

Data Warehouse Service

Guia de gerenciamento

Edição 01
Data 2024-08-19



Copyright © Huawei Cloud Computing Technologies Co., Ltd. 2024. Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida em qualquer forma ou por qualquer meio sem consentimento prévio por escrito da Huawei Cloud Computing Technologies Co., Ltd.

Marcas registadas e permissões



HUAWEI e outras marcas registadas da Huawei são marcas registadas da Huawei Technologies Co., Ltd.

Todas as outras marcas registadas e os nomes registados mencionados neste documento são propriedade dos seus respectivos detentores.

Aviso

Os produtos, os serviços e as funcionalidades adquiridos são estipulados pelo contrato estabelecido entre a Huawei Cloud e o cliente. Os produtos, os serviços e as funcionalidades descritos neste documento, no todo ou em parte, podem não estar dentro do âmbito de aquisição ou do âmbito de uso. Salvo especificação em contrário no contrato, todas as declarações, informações e recomendações neste documento são fornecidas "TAL COMO ESTÃO" sem garantias ou representações de qualquer tipo, sejam expressas ou implícitas.

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Foram feitos todos os esforços na preparação deste documento para assegurar a exatidão do conteúdo, mas todas as declarações, informações e recomendações contidas neste documento não constituem uma garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita.

Índice

| | |
|---|------------|
| 1 Processo para usar o GaussDB(DWS) | 1 |
| 2 Preparativos | 4 |
| 3 Criação ou exclusão de um cluster | 5 |
| 3.1 Acesso do console de gerenciamento do GaussDB(DWS)..... | 5 |
| 3.2 Criação de um cluster do GaussDB(DWS) 2.0..... | 5 |
| 3.3 Criação de um cluster do GaussDB(DWS) 3.0..... | 20 |
| 3.4 Cobrança anual/mensal..... | 32 |
| 3.5 Exclusão de um cluster..... | 38 |
| 4 Conexão de clusters | 40 |
| 4.1 Métodos de conexão a um cluster..... | 40 |
| 4.2 Obtenção do endereço de conexão do cluster..... | 41 |
| 4.3 Uso do DAS para conectar-se a um cluster..... | 42 |
| 4.4 Uso do cliente de GUI do Data Studio para conectar-se a um cluster..... | 48 |
| 4.5 Uso do cliente de CLI gsql para conectar-se a um cluster..... | 52 |
| 4.5.1 Baixa do cliente do Data Studio..... | 52 |
| 4.5.2 Uso do cliente gsql de Linux para conectar-se a um cluster..... | 54 |
| 4.5.3 Uso do cliente gsql de Windows para conectar-se a um cluster..... | 59 |
| 4.5.4 Estabelecimento de conexões TCP/IP seguras no modo SSL..... | 62 |
| 4.6 Uso dos drivers JDBC e ODBC para conectar a um cluster..... | 70 |
| 4.6.1 Especificações de desenvolvimento..... | 70 |
| 4.6.2 Descrição da versão do JDBC..... | 70 |
| 4.6.3 Baixa do driver JDBC ou ODBC..... | 72 |
| 4.6.4 Uso do JDBC para conectar-se a um cluster..... | 74 |
| 4.6.5 Configuração do JDBC para conectar-se a um cluster (modo de balanceamento de carga)..... | 86 |
| 4.6.6 Configuração do JDBC para conectar-se a um cluster (modo de autenticação do IAM)..... | 87 |
| 4.6.7 Uso do ODBC para conectar-se a um cluster..... | 92 |
| 4.7 Uso da biblioteca de funções de terceiros psycopg2 do Python para conectar-se a um cluster..... | 98 |
| 4.8 Uso da biblioteca PyGreSQL de Python para se conectar a um cluster..... | 108 |
| 4.9 Gerenciamento de conexões de banco de dados..... | 124 |
| 5 Monitoramento e alarmes | 128 |
| 5.1 Painel..... | 128 |
| 5.2 Monitoramento de banco de dados (DMS)..... | 131 |

| | |
|--|-----|
| 5.2.1 Visão geral do monitoramento de banco de dados..... | 131 |
| 5.2.2 Métricas de monitoramento..... | 131 |
| 5.2.3 Visão geral de cluster..... | 144 |
| 5.2.4 Monitoring..... | 147 |
| 5.2.4.1 Monitoramento de nó..... | 147 |
| 5.2.4.2 Monitoramento de desempenho..... | 151 |
| 5.2.4.3 Monitoramento de banco de dados..... | 153 |
| 5.2.4.4 Consultas em tempo real..... | 155 |
| 5.2.4.5 Consultas históricas..... | 158 |
| 5.2.4.6 Monitoramento de instância..... | 160 |
| 5.2.4.7 Monitoramento do pool de recursos..... | 161 |
| 5.2.5 Utilities..... | 163 |
| 5.2.5.1 Diagnóstico de SQL..... | 163 |
| 5.2.5.2 Testes SQL..... | 166 |
| 5.2.5.3 Diagnóstico de tabela..... | 170 |
| 5.2.6 Análise da carga de trabalho..... | 175 |
| 5.2.6.1 Visão geral da análise da carga de trabalho..... | 175 |
| 5.2.6.2 Snapshots da carga de trabalho..... | 176 |
| 5.2.6.3 Relatórios de carga de trabalho..... | 179 |
| 5.2.7 Configurações..... | 182 |
| 5.2.8 Verificação de detalhes da tarefa..... | 184 |
| 5.2.9 Cenários típicos..... | 185 |
| 5.2.9.1 Diagnóstico de SQL..... | 185 |
| 5.2.9.2 Exibição de instruções SQL que consomem mais tempo..... | 185 |
| 5.3 Monitoramento de clusters usando o Cloud Eye..... | 186 |
| 5.4 Alarmes..... | 196 |
| 5.4.1 Gerenciamento de alarmes..... | 196 |
| 5.4.2 Regras de alarme..... | 199 |
| 5.4.3 Assinaturas de alarme..... | 203 |
| 5.4.4 Tratamento de alarmes..... | 205 |
| 5.4.4.1 DWS_200000017 Number of Queuing Query Statements Exceeds the Threshold..... | 206 |
| 5.4.4.2 DWS_200000016 Data Spilled to Disks for a Query Statement Exceeds the Threshold..... | 208 |
| 5.4.4.3 DWS_200000001 Node CPU Usage Exceeds the Threshold..... | 212 |
| 5.4.4.4 DWS_200000009 Node Data Disk I/O Usage Exceeds the Threshold..... | 215 |
| 5.4.4.5 DWS_200000006 Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold..... | 217 |
| 5.4.4.6 DWS_200000012 Node Data Disk Latency Exceeds the Threshold..... | 222 |
| 5.4.4.7 DWS_200000023 Vacuum Full Operation That Holds A Table Lock Exceeds the Threshold..... | 224 |
| 5.4.4.8 DWS_200000020 SQL Probe of the Cluster Usage Exceeds the Threshold..... | 226 |
| 5.4.4.9 DWS_200000018 Queue Congestion in the Cluster Default Resource Pool..... | 228 |
| 5.5 Notificações de eventos..... | 232 |
| 5.5.1 Visão geral das notificações de eventos..... | 232 |
| 5.5.2 Assinatura de notificações de eventos..... | 235 |

| | |
|--|------------|
| 5.5.3 Visualização de eventos..... | 238 |
| 6 Mudança e dimensionamento de especificações..... | 239 |
| 6.1 Gerenciamento de nós..... | 239 |
| 6.2 Dimensionamento de nós..... | 242 |
| 6.2.1 Expansão de um cluster..... | 242 |
| 6.2.2 Redistribuição de cluster..... | 249 |
| 6.2.2.1 Redistribuição de dados..... | 249 |
| 6.2.2.2 Exibição de detalhes da redistribuição..... | 255 |
| 6.2.3 Redução de um cluster..... | 258 |
| 6.3 Alteração de especificações..... | 262 |
| 6.3.1 Alteração do flavor do nó..... | 262 |
| 6.3.2 Alteração de todas as especificações..... | 268 |
| 6.3.3 Expansão da capacidade de disco de um cluster do EVS..... | 271 |
| 7 Backup e recuperação de desastres..... | 274 |
| 7.1 Snapshots..... | 274 |
| 7.1.1 Visão geral..... | 274 |
| 7.1.2 Snapshots manuais..... | 275 |
| 7.1.2.1 Creating a Manual Snapshot..... | 275 |
| 7.1.2.2 Exclusão de um snapshot manual..... | 277 |
| 7.1.3 Snapshots automatizados..... | 278 |
| 7.1.3.1 Visão geral de snapshot automático..... | 278 |
| 7.1.3.2 Configuração de uma política de snapshot automatizado..... | 279 |
| 7.1.3.3 Cópia de snapshots automatizados..... | 283 |
| 7.1.3.4 Exclusão de um snapshot automatizado..... | 284 |
| 7.1.4 Exibição de informações de snapshot..... | 285 |
| 7.1.5 Restauração usando um snapshot..... | 286 |
| 7.1.5.1 Restrições na restauração de um snapshot..... | 286 |
| 7.1.5.2 Restoring a Snapshot to a New Cluster..... | 287 |
| 7.1.5.3 Restoring a Snapshot to the Original Cluster..... | 289 |
| 7.1.6 Configuração de um snapshot..... | 290 |
| 7.1.7 Interrupção da criação de snapshot..... | 293 |
| 7.2 DR do cluster..... | 294 |
| 7.2.1 Visão geral de DR..... | 294 |
| 7.2.2 Criação de uma tarefa de DR..... | 296 |
| 7.2.3 Exibição de informações da DR..... | 297 |
| 7.2.4 Gerenciamento de DR..... | 298 |
| 7.2.5 Casos de DR mutuamente exclusivos..... | 302 |
| 8 O&M inteligente..... | 304 |
| 8.1 Visão geral..... | 304 |
| 8.2 Planos de O&M..... | 305 |
| 8.3 Status de O&M..... | 313 |

| | |
|--|------------|
| 9 Gerenciamento de cluster | 315 |
| 9.1 Modificação de parâmetros do banco de dados..... | 315 |
| 9.2 Verificação do status do cluster..... | 318 |
| 9.3 Exibição de detalhes do cluster..... | 324 |
| 9.4 Conta de O&M..... | 329 |
| 9.5 Gerenciamento de nomes de domínio de acesso..... | 331 |
| 9.6 Topologia do cluster..... | 336 |
| 9.7 Gerenciamento de tags..... | 342 |
| 9.7.1 Visão geral..... | 342 |
| 9.7.2 Gerenciamento de tags..... | 343 |
| 9.8 Gerenciamento de projetos empresariais..... | 346 |
| 9.9 Gerenciamento de clusters que falham ao serem criados..... | 350 |
| 9.10 Remoção do status somente leitura..... | 351 |
| 9.11 Execução de um switchback primário/em espera..... | 352 |
| 9.12 Reinicialização do cluster..... | 353 |
| 9.13 Redefinição de uma senha..... | 354 |
| 9.14 Atualização de cluster..... | 355 |
| 9.15 Associação e desassociação do ELB..... | 358 |
| 9.16 Gerenciamento dos CNS..... | 366 |
| 10 Migração de dados | 370 |
| 10.1 Visão geral..... | 370 |
| 10.2 Gerenciamento de instâncias..... | 370 |
| 10.3 Gerenciamento de configurações de conexão..... | 374 |
| 10.4 Gerenciamento de mapeamentos de tabela..... | 382 |
| 10.5 Gerenciamento de trabalhos..... | 386 |
| 10.6 Acesso a dados de GDS-Kafka..... | 390 |
| 11 Gerenciamento de logs de cluster | 401 |
| 12 Gerenciamento de usuários de banco de dados | 404 |
| 12.1 Gerenciamento de usuários..... | 404 |
| 12.2 Gerenciamento de funções..... | 409 |
| 13 Logs de auditoria | 414 |
| 13.1 Visão geral do log de auditoria..... | 414 |
| 13.2 Logs de auditoria do console de gerenciamento..... | 414 |
| 13.3 Logs de auditoria de bancos de dados..... | 417 |
| 13.3.1 Configuração dos logs de auditoria do banco de dados..... | 417 |
| 13.3.2 Despejo dos logs de auditoria do banco de dados..... | 420 |
| 13.3.3 Exibição de logs de auditoria do banco de dados..... | 428 |
| 14 Gerenciamento de segurança de cluster | 431 |
| 14.1 Configuração da separação de permissões..... | 431 |
| 14.2 Criptografia de bancos de dados..... | 434 |

| | |
|---|------------|
| 14.2.1 Visão geral..... | 434 |
| 14.2.2 Rotação de chaves de criptografia..... | 437 |
| 14.3 Permissões..... | 437 |
| 14.3.1 Criação de um usuário e concessão de permissões ao GaussDB(DWS)..... | 437 |
| 14.3.2 Criação de uma política personalizada do GaussDB(DWS)..... | 439 |
| 14.3.3 Sintaxe das políticas de permissões refinadas..... | 441 |
| 14.3.4 Sintaxe RBAC das políticas de RBAC..... | 471 |
| 14.4 Proteção para operações de missão crítica..... | 473 |
| 15 Gerenciamento de recursos..... | 477 |
| 15.1 Visão geral..... | 477 |
| 15.2 Pool de recursos..... | 479 |
| 15.2.1 Descrição de recursos..... | 479 |
| 15.2.2 Visão geral da página..... | 482 |
| 15.2.3 Criação de um pool de recursos..... | 484 |
| 15.2.4 Modificação de um pool de recursos..... | 487 |
| 15.2.5 Exclusão de um pool de recursos..... | 488 |
| 15.3 Plano de gerenciamento de recursos..... | 489 |
| 15.3.1 Gerenciamento de planos de gerenciamento de recursos..... | 489 |
| 15.3.2 Gerenciamento de estágios do plano de gerenciamento de recursos..... | 492 |
| 15.3.3 Importação ou exportação de um plano de gerenciamento de recursos..... | 495 |
| 15.4 Gerenciamento do espaço de trabalho..... | 496 |
| 16 Gerenciamento de fonte de dados..... | 499 |
| 16.1 Fontes de dados do MRS..... | 499 |
| 16.1.1 Visão geral do uso da fonte de dados do MRS..... | 499 |
| 16.1.2 Criação de uma conexão de fonte de dados do MRS..... | 500 |
| 16.1.3 Atualização da configuração da fonte de dados do MRS..... | 506 |
| 16.2 Gerenciamento de fontes de dados do OBS..... | 508 |
| 17 Gerenciamento de clusters lógicos..... | 514 |
| 17.1 Visão geral do cluster lógico..... | 514 |
| 17.2 Adição de clusters lógicos..... | 521 |
| 17.3 Edição de clusters lógicos..... | 523 |
| 17.4 Gerenciamento de recursos (em um cluster lógico)..... | 524 |
| 17.5 Agendamento de criação e exclusão de clusters lógicos do GaussDB(DWS) 3.0..... | 525 |
| 17.6 Reinicialização de clusters lógicos..... | 527 |
| 17.7 Expansão de clusters lógicos..... | 527 |
| 17.8 Exclusão de clusters lógicos..... | 528 |
| 17.9 Tutorial: converter um cluster físico que contém dados em um cluster lógico..... | 529 |
| 17.10 Tutorial: dividir um novo cluster físico em clusters lógicos..... | 535 |
| 17.11 Tutorial: configurar um cluster lógico somente leitura e vinculá-lo a um usuário..... | 537 |

1 Processo para usar o GaussDB(DWS)

GaussDB(DWS) é um banco de dados de processamento de dados on-line que é executado na infraestrutura da Huawei Cloud para fornecer serviço de banco de dados analítico escalável, totalmente gerenciado e pronto para uso, liberando-o do gerenciamento e monitoramento complexos de banco de dados. É um serviço de nuvem nativo baseado no armazém de dados convergente do GaussDB da Huawei, e é totalmente compatível com o padrão ANSI SQL 99 e SQL 2003, bem como com os ecossistemas PostgreSQL e Oracle. GaussDB(DWS) fornece soluções competitivas para análise de Big Data em nível de PB em vários setores.

O GaussDB(DWS) fornece um console de gerenciamento fácil de usar, permitindo que você crie rapidamente clusters e gerencie facilmente armazéns de dados.

Descrição do processo

Figura 1-1 Processo para utilização do GaussDB(DWS)

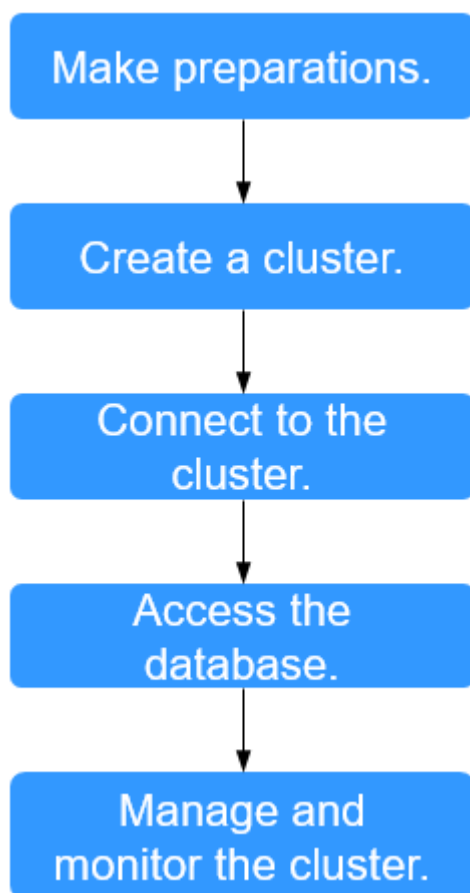


Tabela 1-1 Descrição do processo

| Processe | Tarefa | Descrição | Instrução de operação |
|--------------------|--------|---|---|
| Fazer preparações. | - | Antes de usar o GaussDB(DWS), selecione uma porta aberta no firewall como a porta do banco de dados do cluster do armazém de dados. | Preparativos |
| Criar um cluster. | - | Criar um cluster antes de usar o GaussDB(DWS) para executar tarefas de análise de dados. Um cluster do GaussDB(DWS) contém nós na mesma sub-rede. Esses nós fornecem serviços em conjunto. Durante a criação do cluster, o sistema cria um banco de dados padrão. | <ul style="list-style-type: none"> ● Criação de um cluster do GaussDB(DWS) 2.0 ● Criação de um cluster anual/mensal |

| Processo | Tarefa | Descrição | Instrução de operação |
|----------------------------------|-------------------------------|--|---|
| Conectar-se ao cluster. | - | Depois que o cluster de armazém de dados for criado com êxito, use a ferramenta cliente SQL ou um driver de terceiros, como JDBC ou ODBC, para se conectar ao banco de dados no cluster. Você pode fazer download da ferramenta cliente SQL e do driver JDBC/ODBC na página Client Connections do console de gerenciamento do GaussDB(DWS). | Métodos de conexão a um cluster |
| Acessar o banco de dados. | - | Depois de se conectar ao cluster, você pode criar e gerenciar bancos de dados, gerenciar usuários e permissões, importar e exportar dados e consultar e analisar dados. | Guia de desenvolvedor do Data Warehouse Service (DWS) |
| Gerenciar e monitorar o cluster. | Gerenciar o cluster. | Exibir o status do cluster, modificar configurações de cluster, adicionar tags de cluster e dimensionar, reiniciar e deletar o cluster. | Gerenciamento de clusters |
| | Gerenciar o snapshot. | Criar snapshots para fazer backup e restaurar o cluster. | Snapshots |
| | Realizar O&M e monitoramento. | Visualizar o status de execução e o desempenho do cluster por meio de monitoramento, auditoria de logs, notificação de eventos e gerenciamento de carga de recursos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Monitoramento de clusters usando o Cloud Eye ● Visão geral das notificações de eventos ● Logs de auditoria ● Gerenciamento de recursos |

2 Preparativos

Antes de usar GaussDB(DWS) da Huawei Cloud, faça os seguintes preparativos:

- **Registrar uma conta de nuvem pública**
- **Determinar as portas do cluster**

Registrar uma conta de nuvem pública

Se você não tiver uma conta da Huawei Cloud, registre uma conta.

1. Abra o site oficial da nuvem pública (<https://www.huaweicloud.com/intl/pt-br/>) e clique em **Register** no canto superior direito. A página de registro é exibida.
2. Insira as informações de registro conforme solicitado..
3. Depois que o registro for bem-sucedido, você poderá fazer logon automaticamente na Huawei Cloud.

Determinar as portas do cluster

- Ao criar um cluster do GaussDB(DWS), é necessário especificar uma porta para que clientes ou aplicações SQL acessem o cluster.
- Se o seu cliente estiver atrás de um firewall, você precisará de uma porta disponível para que você possa se conectar ao cluster e executar consultas e análises a partir da ferramenta de cliente SQL.
- Se você não souber uma porta disponível, entre em contato com o administrador da rede para especificar uma porta aberta no firewall. As portas suportadas pelo GaussDB(DWS) variam de 8000 a 30000.
- Depois que um cluster é criado, seu número de porta não pode ser alterado. Certifique-se de que a porta especificada esteja disponível.

3 Criação ou exclusão de um cluster


3.1 Acesso do console de gerenciamento do GaussDB(DWS)

Cenário

Esta seção descreve como efetuar logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS) e usar o GaussDB(DWS).

Procedimento

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento da Huawei Cloud.

Passo 2 Clique em  no canto superior esquerdo da página inicial do console para expandir **Service List** e escolha **Analytics > GaussDB(DWS)**.

Passo 3 Escolha **Analytics > GaussDB(DWS)** para entrar no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

----Fim

3.2 Criação de um cluster do GaussDB(DWS) 2.0

Para usar o GaussDB(DWS) da Huawei Cloud, crie um cluster de armazém de dados primeiro. Quando você cria um cluster de armazém de dados, o modo de cobrança anual/mensal é usado por padrão, que é mais favorável do que o modo de cobrança de pagamento por uso. Você pode personalizar os recursos de computação e o espaço de armazenamento do cluster. Se você selecionar o modo de pagamento por uso, os nós serão cobrados pela duração real de uso, com um ciclo de cobrança de uma hora. Este modo é flexível. Você pode ativar ou desativar o serviço sempre que quiser.

Esta seção descreve como criar um cluster de armazém de dados no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

 **NOTA**

- Para equilibrar cargas, obter alta disponibilidade e evitar falhas de nó único, se nenhum ELB estiver vinculado durante a criação do cluster, você poderá vincular um ELB na página de detalhes do cluster depois que o cluster for criado. Para mais detalhes, consulte [Associação e desassociação do ELB](#).
- Os clusters do GaussDB(DWS) sob a mesma conta estão fisicamente isolados e não podem compartilhar dados. Você pode importar dados de um cluster do GaussDB(DWS) remoto para um local usando uma tabela estrangeira. Para obter detalhes, consulte [Tutorial: importar fontes de dados remotas do GaussDB\(DWS\)](#).

Preparações antes de criar um cluster

- Você avaliou o flavor dos nós de cluster.
Você pode selecionar o número de nós por volume de dados, carga de serviço e desempenho. Mais nós trazem recursos de armazenamento e computação mais fortes.
Ao usar o GaussDB(DWS) pela primeira vez, você pode criar um cluster com um flavor menor. Em seguida, você pode ajustar a escala de cluster e o flavor de nó com base no volume de dados e nas alterações de carga de serviço sem interromper os serviços. Para mais detalhes, consulte [Expansão de um cluster](#).
- Certifique-se de que o número de nós disponíveis atenda às seguintes condições. Caso contrário, o cluster não pode ser criado.
O número de nós que podem ser usados por um usuário depende do tipo de produto selecionado. Um cluster de armazém de dados híbrido (modo autônomo) tem apenas um nó. Para outros tipos de clusters, o número de nós pode ser maior ou igual a 3. Você pode exibir o número de nós disponíveis na página **Clusters**.

Criar um cluster

Passo 1 Vá para a [página para criar um cluster de armazém de dados](#).

Passo 2 Selecione **Region**.

Tabela 3-1 Parâmetros de Region

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|--|------------------|
| Region | Selecione a região real onde os nós do cluster são executados. | CN-Hong Kong |
| AZ | Selecione uma AZ associada à região do cluster. Para mais informações, veja Regiões e AZs . | ap-southeast-1a |

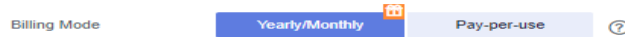
Passo 3 Selecione um modo de cobrança. Para obter mais informações, consulte [Detalhes de preços](#).

- Yearly/Monthly: se você selecionar **Yearly/Monthly**, será necessário definir a duração necessária em [Passo 12](#) antes de prosseguir com as etapas a seguir.

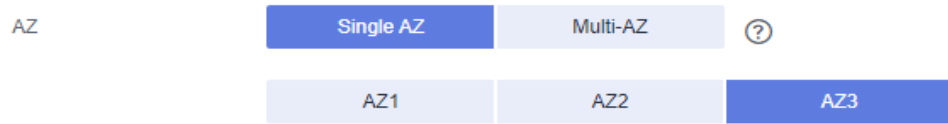
 **NOTA**

Apenas os clusters da versão 8.1.3.100 e posteriores suportam o modo de faturação anual/mensal.

- **Pay-per-use** (por hora): se você selecionar esse modo de cobrança, acesse [Passo 2](#).



Passo 4 Selecione uma AZ. Você pode selecionar **Single AZ** ou **Multi-AZ** conforme necessário.



NOTA

- Clusters de várias AZs são suportados apenas por clusters da versão 8.2.0.100 ou posterior.
- A opção **Multi-AZ** é exibida somente se o número de AZs na região selecionada for maior ou igual a 3. Se essa condição não for atendida, somente um cluster de AZ única poderá ser criado.
- Para um cluster de várias AZs, apenas três AZs podem ser selecionadas por vez até o momento. Os nós de servidor são distribuídos uniformemente entre as três AZs.
- O cluster de várias AZs suporta apenas armazéns de dados padrão do GaussDB(DWS) 2.0.
- O número de nós em um cluster de várias AZs deve ser múltiplo de 3.
- Em um cluster de várias AZs, o número de DN's deve ser menor ou igual a 2.

Passo 5 Configure **Resource**, **CPU Architecture** e **Node Flavor**.

NOTA

- O número de nós em um novo cluster não pode exceder a cota que pode ser usada por um usuário ou 256. Se a cota de nó for insuficiente, clique em **Increase quota** para enviar um tíquete de serviço e solicitar uma cota de nó mais alta.
- Se você tiver nós anuais/mensais que atendem aos requisitos de serviço, é aconselhável usar esses nós primeiro para economizar custos. Você pode selecionar **Yearly/Monthly** para **Billing Mode**.
- Depois que um cluster é criado, seu tipo não pode ser alterado. Para obter detalhes sobre as diferenças entre tipos de produtos, consulte [Tipos de armazém de dados](#).

Figura 3-1 Configurar parâmetros de nó

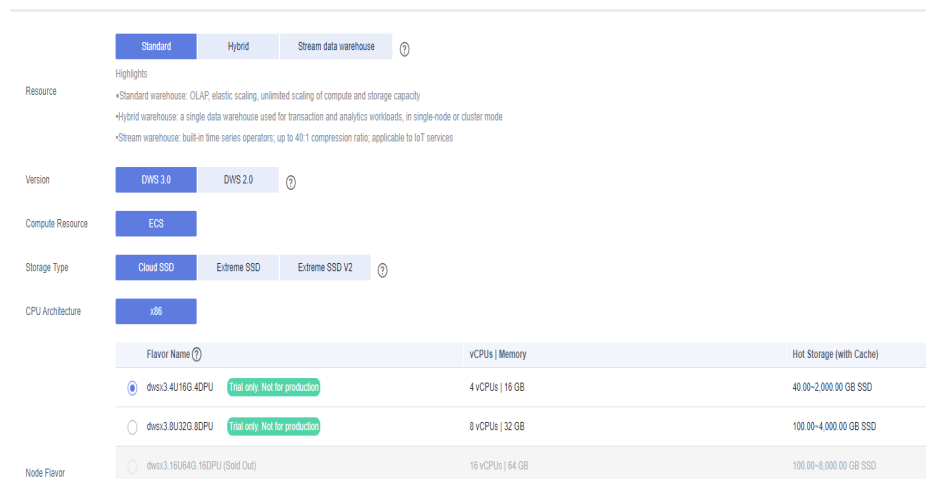


Tabela 3-2 Parâmetros de configuração do nó

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|---|------------------|
| Resource | <p>Tipo de produto. Pode ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Standard data warehouse: ele pode analisar dados quentes e frios e é altamente econômico. Seus recursos de armazenamento e computação não são limitados e podem ser escalonados e faturados de forma elástica por uso. É adequado para a análise convergente que requer bancos de dados integrados, armazéns, marts e lagos. É mais adequado para cargas de trabalho OLAP. ● Stream data warehouse: ele fornece recursos eficientes de computação de séries temporais e análise de IoT com base no armazém de dados padrão e suporta correlação entre dados históricos e em tempo real. A taxa de compressão pode chegar a 40:1. Ele pode ser usado para análise em tempo real de IoT. ● Hybrid data warehouse: ele fornece recursos de processamento de transações de alta simultaneidade, alto desempenho e baixa latência a baixos custos, com base em recursos de consulta e análise de dados em larga escala. O armazém de dados pode ser usado para processar cargas híbridas HTAP e pode ser implementado no modo de nó único ou cluster. <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Um armazém de dados híbrido pode ser implementado no modo de cluster ou autônomo. <ul style="list-style-type: none"> – Implementação de cluster: se o nome do nó selecionado contiver h (por exemplo, dwsx2.h.4xlarge.4.c6), o armazém de dados híbrido poderá ser implementado no modo de cluster. Você pode implementar vários nós, dimensionar nós e gerenciar pools de recursos. – Implementação autônoma: se o nome do nó selecionado contiver h1 (por exemplo, dwsx2.h1.xlarge.2.c6), o armazém de dados híbrido suportará somente a implementação autônoma, que não fornece recursos de HA. O custo de armazenamento pode ser reduzido pela metade. Um armazém de dados autônomo pode ser restaurado pela reconstrução automática do ECS, e sua confiabilidade de dados é garantida pelo mecanismo multi-cópia do EVS. É menos caro do que outras especificações. É uma boa escolha para serviços leves. | Standard |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------|---|------------------|
| Compute Resource | Pode ser: <ul style="list-style-type: none"> ● ESC: o armazenamento de blocos virtual escalável e confiável de alta taxa de transferência é baseado em arquitetura distribuída. Isso garante que os dados possam ser migrados e restaurados rapidamente se qualquer réplica de dados não estiver disponível, evitando a perda de dados devido a uma única falha de hardware. O backup e a restauração podem ser realizados em discos ECSs e EVS. Você pode configurar políticas de backup automáticas para eles. | - |
| Storage Type | Pode ser: <ul style="list-style-type: none"> ● Cloud SSD ● Local SSD NOTA Discos SSD locais não suportam expansão de disco. Para obter mais informações, consulte Tipos de disco e desempenho . | - |
| CPU Architecture | A arquitetura da CPU inclui: <ul style="list-style-type: none"> ● x86 ● Kunpeng NOTA A única diferença entre as arquiteturas x86 e Kunpeng reside na arquitetura subjacente, da qual a camada de aplicação não tem conhecimento. A mesma sintaxe SQL é usada. Se os servidores x86 estiverem esgotados quando você criar um cluster, selecione a arquitetura Kunpeng. | - |
| Node Flavor | Selecione a variação de nó desejada com base nos requisitos de serviço. Cada variação de nó exibe a vCPU, a memória e o cenário de aplicativo recomendado. Para obter mais informações sobre as variações de nó suportadas pelo GaussDB(DWS) e seus preços, consulte os detalhes de preço do GaussDB(DWS) . Para obter detalhes sobre os flavors de nó suportados pelo GaussDB(DWS), consulte Especificações do armazém de dados . | dws.dc.4xlarge |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|--------------|---|------------------|
| Hot storage | <p>Capacidade de armazenamento disponível de cada nó.</p> <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A capacidade de armazenamento para a qual você solicita tem a sobrecarga necessária do sistema de arquivos, que inclui nós de índice e o espaço necessário para a execução do banco de dados. O espaço de armazenamento deve ser um múltiplo inteiro de 100. ● 200 GB por nó é a capacidade real de armazenamento para dados de serviço. Por exemplo, se o número de nós for definido como 3, a capacidade total do recurso será de 600 GB. ● Por padrão, os espaços de tabela são criados automaticamente quando você configura o armazenamento de dados frios e quentes. Você não precisa criar espaços de tabela manualmente. Este recurso é suportado apenas em clusters de 8.1.3 e versões posteriores. | - |
| Cold storage | É aconselhável armazenar dados frios no OBS, que é cobrado em uma base de pagamento por uso. | - |
| Nodes | Especifique o número de nós no cluster. O número de nós varia de 3 a 256. | 3 |
| Total | Exibe a capacidade total de um cluster. A capacidade de armazenamento de cada sabor é o espaço de banco de dados real usado para armazenar dados. A capacidade de armazenamento exibida deduziu o espaço em disco consumido por backups e RAIDs. | - |

Passo 6 Clique em **Next: Configure Network**.

Passo 7 Configure a rede.

Figura 3-2 Parâmetros de rede

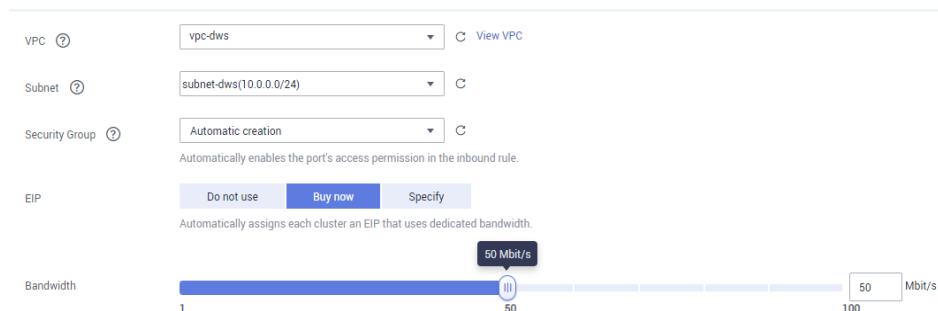




Tabela 3-3 Parâmetros de rede

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|---|------------------|
| VPC | <p>Especifique uma rede privada virtual para nós em um cluster para isolar redes de diferentes serviços.</p> <p>Se você criar um cluster de armazém de dados pela primeira vez e não tiver configurado a VPC, clique em View VPC. No console de gerenciamento da VPC exibido, crie uma VPC que atenda às suas necessidades.</p> <p>Para obter detalhes sobre como criar uma VPC, consulte Criação de uma VPC no <i>Guia de usuário da Virtual Private Cloud</i>.</p> <p>Depois de selecionar uma VPC na lista suspensa, clique em View VPC para entrar no console de gerenciamento da VPC e exibir as informações detalhadas sobre a VPC.</p> <p>Você pode clicar em  para atualizar as opções na lista suspensa VPC.</p> | vpc-dws |
| Subnet | <p>Especifique uma sub-rede da VPC.</p> <p>Uma sub-rede fornece recursos de rede dedicados que são isolados de outras redes para a segurança da rede.</p> <p>NOTA</p> <p>Depois que um cluster é criado, a sub-rede não pode ser modificada. Se você precisar modificar a sub-rede, poderá restaurar o snapshot do cluster para um novo cluster. Os dados do novo cluster são os mesmos do cluster antigo e a sub-rede pode ser modificada quando o novo cluster é criado.</p> | subnet-dws |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|----------------|--|--------------------|
| Security Group | <p>Especifique um grupo de segurança da VPC.</p> <p>Um grupo de segurança restringe regras de acesso para aumentar a segurança quando GaussDB(DWS) e outros serviços acessam uns aos outros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Automatic creation Se a opção Automatic creation for selecionada, o sistema criará automaticamente um grupo de segurança padrão. Esta opção é selecionada por padrão. <p>A regra do grupo de segurança padrão é a seguinte: a saída permite todas as solicitações de acesso, enquanto a entrada está aberta somente para a porta do banco de dados que você definiu para se conectar ao cluster do GaussDB(DWS).</p> <p>O formato do nome do grupo de segurança predefinido é <code>dws-<Cluster_name>-<Cluster_database_port></code>, por exemplo, dws-dws-demo-8000.</p> <p>NOTA Se as cotas do grupo de segurança e a regra de grupo de segurança forem insuficientes, uma mensagem de erro será exibida após você enviar a solicitação de criar o cluster. Selecione um grupo existente e tente novamente.</p> ● Manual creation Você também pode fazer login no console de gerenciamento da VPC para criar manualmente um grupo de segurança. Em seguida, volte para a página de criação de clusters de armazém de dados, clique no botão  ao lado da lista suspensa de Security Group para atualizar a página e selecione o novo grupo de segurança. <p>Para habilitar o cliente de GaussDB(DWS) para se conectar ao cluster, você precisa adicionar uma regra de entrada ao novo grupo de segurança para conceder a permissão de acesso à porta do banco de dados do cluster do GaussDB(DWS). O seguinte é um exemplo de uma regra de entrada. Para obter detalhes, consulte Adição uma regra de entrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Protocol: TCP – Port: 8000. Use o número da porta do banco de dados quando você criar o cluster para receber conexões de cliente do GaussDB(DWS). – Source: selecione IP address e use o endereço IP do host do cliente host, por exemplo, 192.168.0.10/32. | Automatic creation |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|---|------------------|
| | O grupo de segurança de um cluster não pode ser alterado, mas pode ser modificado. Para obter detalhes, consulte Modificação de um grupo de segurança . | |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------------------|---|------------------|
| Public Network Access | <p>Especifique se os usuários podem usar um cliente para se conectar ao banco de dados de um cluster pela Internet. Os seguintes métodos são suportados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Do not use: o EIP não é necessário. Se GaussDB(DWS) for usado no ambiente de produção, vincule GaussDB(DWS) ao ELB primeiro e, em seguida, vincule GaussDB(DWS) a um EIP na página de ELB. ● Buy now: os usuários especificam a largura de banda do EIP e o sistema atribui automaticamente um EIP que usa exclusivamente a largura de banda para cada cluster, para que os usuários possam usar o EIP para acessar o cluster pela Internet. O nome da largura de banda de um EIP atribuído automaticamente começa com o nome do cluster. ● Specify: um EIP especificado é vinculado ao cluster. Se nenhum EIP disponível for exibido na lista suspensa, clique em Create EIP para acessar a página Elastic IP e criar um EIP que atenda às suas necessidades. Você pode definir a largura de banda conforme necessário. <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se você usar a função de vinculação do EIP pela primeira vez em cada projeto de cada região, o sistema solicitará que você crie a agência DWSAccessVPC para autorizar o GaussDB(DWS) a acessar a VPC. Depois que a autorização for bem-sucedida, o GaussDB(DWS) pode alternar para uma VM íntegra quando a VM vinculada ao EIP estiver com defeito. ● Por padrão, apenas contas da Huawei Cloud ou usuários com permissões de administrador de segurança podem consultar e criar agências. Por padrão, os usuários do IAM nessas contas não podem consultar ou criar agências. Quando os usuários usam o EIP, o sistema torna a função de vinculação indisponível. Entre em contato com um usuário com as permissões DWS Administrator para autorizar a agência na página atual. ● Do not use indica desabilitar o acesso ao cluster pela rede pública. Depois que um cluster for criado, se você quiser acessá-lo pela rede pública, vincule um EIP ao cluster e crie um nome de domínio de rede pública. Para mais detalhes, consulte Criar um nome de domínio de rede pública. ● Se GaussDB(DWS) for usado para o ambiente de produção, o novo cluster do GaussDB(DWS) precisa ser vinculado ao ELB e depois ao EIP. Selecione Do not use aqui. | Buy now |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|--|------------------|
| ELB | <p>Especifica se o ELB é vinculado. Com as verificações de integridade do ELB, as solicitações de CN de um cluster podem ser encaminhadas rapidamente para os CNs normais. Se um CN estiver com defeito, a carga de trabalho pode ser imediatamente deslocada para um nó saudável, minimizando as falhas de acesso ao cluster. Atualmente, os ELBs podem ser vinculados na mesma VPC ou entre VPCs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Do not use: o balanceador de carga não é usado. Se GaussDB(DWS) for usado no ambiente de produção, vincule GaussDB(DWS) ao ELB primeiro e, em seguida, vincule GaussDB(DWS) a um EIP na página de ELB. ● Specify: especifique um ELB a ser vinculado ao cluster. Se nenhum balanceador de carga disponível for exibido na lista suspensa, clique em Create ELB para acessar a página Elastic Load Balance e criar um balanceador de carga conforme necessário. | Specify |
| Bandwidth | Quando EIP estiver definido como Buy now , você precisará especificar a largura de banda do EIP, que varia de 1 Mbit/s a 100 Mbit/s. | 50 Mbit/s |

Passo 8 Clique em **Next: Configure Advanced Settings**.

Passo 9 Configure parâmetros do cluster.

Tabela 3-4 Parâmetros do cluster

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------|--|------------------|
| Cluster Name | <p>Defina o nome do cluster do armazém de dados. Insira 4 a 64 caracteres. Somente letras maiúsculas e minúsculas, dígitos, hifens (-) e sublinhados (_) são permitidos. O valor deve começar com uma letra. Letras não diferenciam maiúsculas de minúsculas.</p> <p>NOTA Depois que um cluster é criado, sua AZ não pode ser alterada.</p> | dws-demo |
| Cluster Version | Exibe a versão da instância do banco de dados instalada no cluster. A figura é apenas para referência. | - |
| Default Database | <p>O nome de banco de dados padrão do cluster é gaussdb.</p> <p>NOTA O nome não pode ser alterado.</p> | gaussdb |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------------|--|------------------|
| Administrator Account | <p>Defina o nome do administrador do banco de dados.</p> <p>O nome de usuário do administrador deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consistem em letras minúsculas, dígitos ou sublinhados. ● Comece com uma letra minúscula ou um sublinhado. ● Contém de 6 a 64 caracteres. ● Não pode ser uma palavra-chave do banco de dados GaussDB(DWS). Para obter detalhes sobre as palavras-chave do banco de dados GaussDB(DWS), consulte Palavra-chave no <i>Guia de desenvolvedor do Data Warehouse Service (DWS)</i>. | dbadmin |
| Administrator Password | <p>Defina a senha da conta de administrador do banco de dados.</p> <p>Os requisitos de complexidade de senha são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consiste em 12 a 32 caracteres. ● Não pode ser o nome de usuário ou o nome de usuário escrito para trás. ● Deve conter pelo menos 3 dos seguintes tipos de caracteres: letras maiúsculas, letras minúsculas, dígitos e caracteres especiais (~!`?,:;_-'"(){}[]/<>@#%&^&*&+ =) ● Passa a verificação de senha fraca. <p>NOTA Altere a senha regularmente e mantenha-a segura.</p> | - |
| Confirm Password | <p>Insira a senha do administrador do banco de dados novamente.</p> | - |
| Database Port | <p>Especifique a porta usada quando o cliente ou aplicação se conecta ao banco de dados no cluster.</p> <p>O número da porta varia de 8000 a 30000.</p> <p>NOTA A porta do banco de dados de um cluster criado não pode ser alterada. Você pode especificar a porta do banco de dados somente ao criar um cluster.</p> | 8000 |

Passo 10 Configure o projeto empresarial ao qual o cluster pertence. Você pode configurar esse parâmetro somente quando o serviço Enterprise Project Management estiver habilitado. O valor padrão é **default**.

Um projeto empresarial facilita o gerenciamento em nível de projeto e o agrupamento de recursos e usuários em nuvem.

Você pode selecionar o projeto empresarial padrão (**default**) ou outros projetos empresariais existentes. Para criar um projeto empresarial, efetue logon no console do Enterprise Management. Para obter detalhes, consulte o *Guia de usuário do Enterprise Management*.

Passo 11 Configure configurações avançadas. Selecione **Default** para manter os valores default dos parâmetros avançados. Você também pode selecionar **Custom** para modificar os valores.

Figura 3-3 Parâmetros avançados personalizados

The screenshot shows a configuration interface with the following elements:

- Enterprise Project:** A dropdown menu set to "default" with a refresh icon and a help icon.
- Advanced Settings:** Two tabs, "Default" (selected) and "Custom".
- CNs:** A numeric input field with a minus sign, the value "3", and a plus sign. A note below reads: "If you use a large-scale cluster, deploy multiple CNs."
- Tag:** A section with a note: "It is recommended that you use TMS's predefined tag function to add the same tag to different cloud resources. View predefined tags". It contains two input fields: "Tag key" and "Tag value". Below them is the text: "You can add 10 more tags."
- Encrypt DataStore:** A toggle switch that is currently turned off, with a help icon.
- Cryptographic Algorithm:** A dropdown menu set to "General (SM algorithms not supported)".

- **CNs**

Os CNs recebem solicitações de acesso dos clientes e retornam os resultados da execução. Além disso, um CN divide e distribui tarefas para os DN para execução paralela.

O valor varia de 3 até o número de nós do cluster. O valor máximo é **20** e o valor padrão é **3**. Em um cluster de grande escala, é aconselhável implementar vários CNs.

- **Tag**

Uma tag é um par de chave-valor usado para identificar um cluster. Para obter detalhes sobre as chaves e os valores, consulte [Tabela 3-5](#). Por padrão, nenhuma tag é adicionada ao cluster.

Para obter mais informações sobre as tags, consulte [Visão geral](#).

Tabela 3-5 Parâmetros de tag

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|--|------------------|
| Key | <p>Você pode executar as seguintes operações:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecione uma chave de tag predefinida ou uma chave de tag de recurso existente na lista suspensa da caixa de texto. <p>NOTA Para adicionar uma tag predefinida, você precisa criar uma no TMS e selecioná-la na lista suspensa de Tag key. Você pode clicar em View predefined tags para entrar na página Predefined Tags do TMS. Em seguida, clique em Create Tag para criar uma tag predefinida. Para obter mais informações, consulte Criação de tags predefinidas no <i>Guia de usuário do Tag Management Service</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Insira uma chave de tag na caixa de texto. Uma chave de tag pode conter no máximo 36 caracteres. Não pode ser uma cadeia vazia ou começar ou terminar com um espaço. O valor não pode conter os caracteres a seguir: =*⟨⟩\, / <p>NOTA Uma chave deve ser única em um determinado cluster.</p> | key01 |
| Value | <p>Você pode executar as seguintes operações:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecione um valor de tag predefinido ou um valor de tag de recurso na lista suspensa da caixa de texto. – Insira um valor de marca na caixa de texto. Um valor de tag pode conter no máximo 43 caracteres, que podem ser uma cadeia vazia. Não pode começar ou terminar com um espaço. O valor não pode conter os caracteres a seguir: =*⟨⟩\, / | value01 |

● **Encrypt DataStore**



indica que a criptografia do banco de dados está desativada. Esta função está desativada por padrão.



indica que a criptografia do banco de dados está ativada. Depois que essa função é ativada, o Key Management Service (KMS) criptografa o cluster e os dados de snapshot do cluster.

AVISO

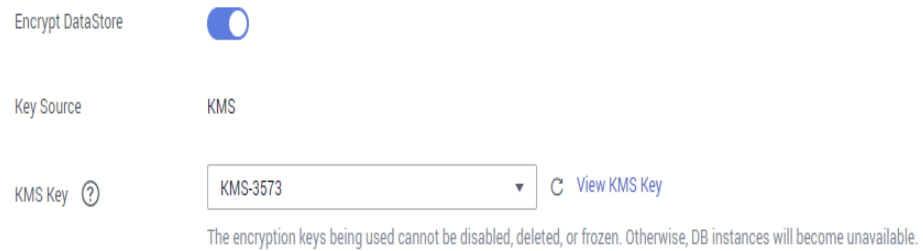
Somente usuários com a permissão **Tenant Admin** podem exibir e alternar a opção **Encrypt DataStore**.

Quando você ativa a criptografia de banco de dados para cada projeto em cada região pela primeira vez, o sistema exibe uma caixa de diálogo **Create Agency**. Clique em **Yes** para criar uma agência **DWSAccessKMS** para que o GaussDB(DWS) possa acessar o KMS. Se você clicar em **No**, a função de criptografia não estará ativada. Selecione a chave de KMS criada na lista suspensa **KMS Key Name**. Se nenhuma chave estiver

disponível, você poderá fazer logon no console do DEW para criar uma. Para obter detalhes, consulte o [Guia de usuário do Data Encryption Workshop](#).

Por padrão, apenas contas da Huawei Cloud ou usuários com permissões de administrador de segurança podem consultar e criar agências. Os usuários do IAM em uma conta não têm permissão para consultar ou criar agências por padrão. Entre em contato com um usuário com essa permissão e conclua a autorização na página atual.

Figura 3-4 Criptografar DataStore



AVISO

- A função de criptografia da base de dados não pode ser desativada depois de ativada.
- Depois que **Encrypt DataStore** estiver ativado, a chave não poderá ser desativada, excluída ou congelada ao ser usada. Caso contrário, o cluster se torna anormal e o banco de dados fica indisponível.
- Os instantâneos criados após a função de criptografia do banco de dados ser ativada não podem ser restaurados usando APIs abertas.

● **Encryption Algorithms**

Você pode escolher algoritmos criptográficos gerais (incompatíveis com algoritmos criptográficos da série SM) ou algoritmos criptográficos da série SM (compatíveis com algoritmos criptográficos gerais).

Passo 12 Selecione um modo de cobrança. Se você selecionar o modo anual/mensal, também precisará configurar a duração do serviço.



Tabela 3-6 Duração

| Parâmetro | Descrição |
|------------------------------------|---|
| Required Duration (Yearly/Monthly) | Configure a duração necessária. Você ganha um desconto maior se você comprar um período mais longo. Price é exibido na parte inferior da página para sua referência. Você pode clicar em Pricing details para exibir o preço detalhado. |

| Parâmetro | Descrição |
|-------------------------------|--|
| Auto-renewal (Yearly/Monthly) | <ul style="list-style-type: none">● Por padrão, essa opção não está selecionada.● Regras de renovação:<ul style="list-style-type: none">– Se você selecionar de um mês a nove meses, seu pacote mensal será renovado por um mês após a expiração.– Se você selecionar um pacote anual, ele será renovado por um ano após a expiração. <p>Exemplo: o cliente A compra um cluster no modo anual/mensal e a seleção ativa a renovação automática. Se o cluster estiver inscrito por oito meses, ele será renovado automaticamente a cada mês. Se o cluster estiver inscrito por dois anos, ele será renovado automaticamente a cada ano. Para obter detalhes sobre a dedução da taxa de renovação, consulte Regras de dedução de taxas.</p> |

Passo 13 Clique em **Next: Confirm**.

 **NOTA**

Se o número de nós solicitados, vCPU (núcleos) ou memória (GB) exceder a cota restante do usuário, uma caixa de diálogo de aviso será exibida, indicando que a cota é insuficiente e exibindo a cota restante detalhada e o aplicativo de cota atual. Você pode clicar em **Increase quota** na caixa de diálogo de aviso para enviar um tíquete de serviço e solicitar uma cota de nó mais alta.

Para obter detalhes sobre cotas, consulte [O que é a cota de usuário?](#)

Passo 14 Se o modo de cobrança anual/mensal, clique em **Pay Now**. A página de pagamento é exibida.

Passo 15 Clique em **Pay Now**.

Depois que o envio for bem-sucedido, a criação é iniciada. Clique em **Back to Cluster List** para voltar à página **Clusters**. O status inicial do cluster é **Creating**. A criação do cluster leva algum tempo. Clusters no estado **Available** estão prontos para uso.

 **NOTA**

- Para fins de balanceamento de carga e alta disponibilidade e para evitar falhas de CN únicas, um cluster deve estar vinculado ao ELB. Para mais detalhes, consulte [Associação e desassociação do ELB](#).

----Fim

3.3 Criação de um cluster do GaussDB(DWS) 3.0

O GaussDB(DWS) 3.0 usa a arquitetura da nuvem nativa e econômica com armazenamento e computação desacoplados. Ele suporta análise de dados quentes e frios, dimensionamento elástico de armazenamento e computação, poder e capacidade de computação ilimitados e preços de pagamento por uso. É aplicável a cenários de análise OLAP.

Esta seção descreve como criar um cluster do GaussDB(DWS) 3.0 no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

 **NOTA**

Para equilibrar cargas, obter alta disponibilidade e evitar falhas de nó único, se nenhum ELB estiver vinculado durante a criação do cluster, você poderá vincular um ELB na página de detalhes do cluster depois que o cluster for criado. Para mais detalhes, consulte [Associação e desassociação do ELB](#).

Preparativos antes de criar um cluster

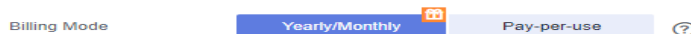
- Você avaliou o flavor dos nós de cluster.
Você pode selecionar o número de nós por volume de dados, carga de serviço e desempenho. Mais nós trazem recursos de armazenamento e computação mais fortes. Ao usar o GaussDB(DWS) pela primeira vez, você pode criar um cluster com um flavor menor. Em seguida, você pode ajustar a escala de cluster e a variação de nó com base no volume de dados e nas alterações de carga de serviço sem interromper os serviços. Para mais detalhes, consulte [Expansão de um cluster](#).
- Certifique-se de que o número de nós disponíveis atenda às seguintes condições. Caso contrário, o cluster não pode ser criado.
 - O número de nós disponíveis é maior ou igual a 3. Você pode exibir o número de nós disponíveis na página **Clusters**.

Criar um cluster

Passo 1 Vá para a [página para criar um cluster de armazém de dados](#).

Passo 2 Selecione um modo de cobrança. Para obter mais informações, consulte [Detalhes de preços](#).

- **Yearly/Monthly**: se você selecionar **Yearly/Monthly**, será necessário definir a duração necessária em **12** antes de prosseguir com as etapas a seguir.
- **Pay-per-use** (por hora): se você selecionar esse modo de cobrança, acesse [Passo 4](#).



Passo 3 Selecione uma região e uma AZ.

Passo 4 Configure **Resource**, **CPU Architecture** e **Node Flavor**.

 **NOTA**

- O número de nós em um novo cluster não pode exceder a cota que pode ser usada por um usuário ou 256. Se a cota de nó for insuficiente, clique em **Increase quota** para enviar um tíquete de serviço e solicitar uma cota de nó mais alta.
- Se você tem nós anuais/mensais que atendem aos requisitos de serviço, é aconselhável usar esses nós primeiro para economizar custos. Você pode selecionar **Yearly/Monthly** para **Billing Mode**.

Figura 3-5 Configurar parâmetros de nó

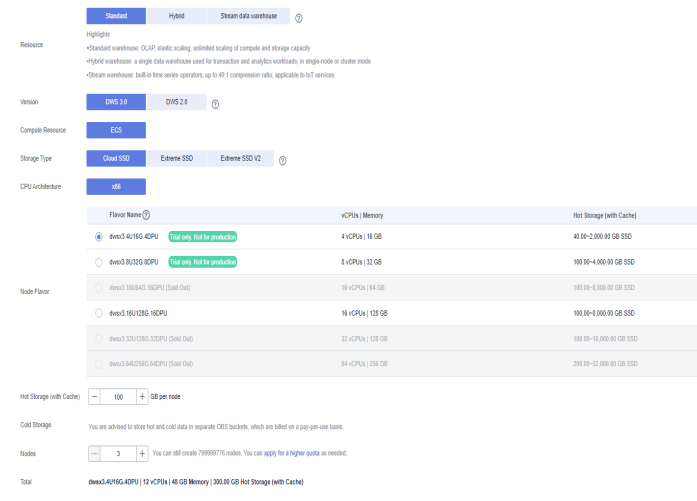


Tabela 3-7 Parâmetros de configuração de nó

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------|--|------------------|
| Resource | As opções são as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> ● Standard data warehouse: ele pode analisar dados quentes e frios e é altamente econômico. Seus recursos de armazenamento e computação não são limitados e podem ser escalonados e faturados de forma elástica por uso. É adequado para a análise convergente que requer bancos de dados integrados, armazéns, marts e lagos. É mais adequado para cargas de trabalho OLAP. | Standard |
| Version | <ul style="list-style-type: none"> ● DWS 3.0 (nuvem nativa) ● DWS 2.0 | DWS 3.0 |
| Compute Resource | Pode ser: <ul style="list-style-type: none"> ● ESC: o armazenamento de blocos virtual escalável e confiável de alta taxa de transferência é baseado numa arquitetura distribuída. Isso garante que os dados possam ser migrados e restaurados rapidamente se qualquer réplica de dados não estiver disponível, evitando a perda de dados devido a uma única falha de hardware. O backup e a restauração podem ser executados em discos ECSs e EVS. Você pode configurar políticas de backup automáticas para eles. | - |
| Storage Type | Pode ser: <ul style="list-style-type: none"> ● Cloud SSD | - |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|--------------------------|---|------------------|
| CPU Architecture | <p>As seguintes arquiteturas de CPU podem ser selecionadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● X86 ● Kunpeng <p>NOTA A única diferença entre as arquiteturas x86 e Kunpeng está na arquitetura subjacente, da qual a camada de aplicação não tem conhecimento. A mesma sintaxe SQL é usada. Se os servidores x86 estiverem esgotados quando você criar um cluster, selecione a arquitetura Kunpeng.</p> | - |
| Node Flavor | <p>Selecione um sabor de nó. Cada flavor de nó mostra a vCPU, a memória e o cenário da aplicação recomendado.</p> <p>Para obter mais informações sobre os flavors de nó suportados pelo GaussDB(DWS) e seus preços, consulte os Detalhes de preços do GaussDB(DWS).</p> <p>Para obter detalhes sobre os flavors de nó suportadas pelo GaussDB(DWS), consulte Especificações do armazém de dados.</p> | - |
| Hot Storage (with Cache) | <p>Capacidade de armazenamento disponível de cada nó.</p> <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A capacidade de armazenamento para a qual você solicita tem a sobrecarga necessária do sistema de arquivos, que inclui nós de índice e o espaço necessário para a execução do banco de dados. ● 200GB/node exibido inclui o armazenamento para cache. Por exemplo, se você criar 3 nós, cada um com capacidade de 200 GB, a capacidade total do recurso será de 600 GB e o espaço de armazenamento real disponível para você será de 300 GB. | - |
| Cold Storage | <p>Armazene dados em buckets separados do OBS, que são cobrados com base em pagamento por uso.</p> | - |
| Nós | <p>Specify the number of nodes in the cluster. O número de nós varia de 3 a 256.</p> | 3 |
| Total | <p>Exibe a capacidade total de um cluster.</p> <p>A capacidade de armazenamento de cada sabor inclui o armazenamento para cache. A capacidade de armazenamento exibida inclui o espaço em disco consumido por backups e RAIDs.</p> | - |

Passo 5 Clique em **Next: Configure Network**.

Passo 6 Configure a rede.

Figura 3-6 Parâmetros de rede

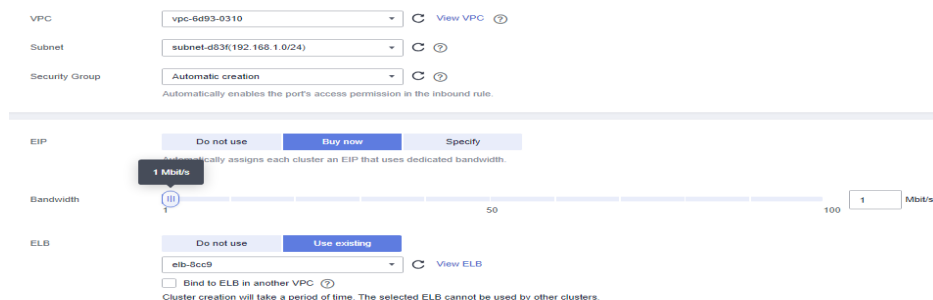




Tabela 3-8 Parâmetros de rede

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|--|------------------|
| VPC | <p>Especifique uma VPC para isolar a rede do cluster.</p> <p>Se você criar um cluster de armazém de dados pela primeira vez e não tiver configurado a VPC, clique em View VPC. No console de gerenciamento da VPC exibido, crie uma VPC conforme necessário.</p> <p>Para obter detalhes sobre como criar uma VPC, consulte Criação de uma VPC no <i>Guia de usuário da Virtual Private Cloud</i>.</p> <p>Depois de selecionar uma VPC na lista suspensa, clique em View VPC para entrar no console de gerenciamento da VPC e exibir as informações detalhadas sobre a VPC.</p> <p>Você pode clicar em  para atualizar as opções na lista de VPC suspensa.</p> | vpc-dws |
| Subnet | <p>Especifique uma sub-rede da VPC.</p> <p>Uma sub-rede fornece recursos de rede dedicados que são isolados de outras redes, melhorando a segurança da rede.</p> | subnet-dws |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|----------------|--|--------------------|
| Security Group | <p>Especifique um grupo de segurança da VPC.</p> <p>Um grupo de segurança restringe regras de acesso para aumentar a segurança quando GaussDB(DWS) e outros serviços acessam uns aos outros.</p> <ul style="list-style-type: none"> Automatic creation Se a opção Automatic creation for selecionada, o sistema criará automaticamente um grupo de segurança padrão. Esta opção é selecionada por padrão. A regra do grupo de segurança padrão é a seguinte: a saída permite todas as solicitações de acesso, enquanto a entrada está aberta somente para a porta do banco de dados que você definiu para se conectar ao cluster do GaussDB(DWS). O formato do nome do grupo de segurança padrão é <code>dws-<cluster name>-<database port of the GaussDB(DWS) cluster></code>, por exemplo, dws-dws-demo-8000. <p>NOTA Se as cotas do grupo de segurança e a regra de grupo de segurança forem insuficientes, uma mensagem de erro será exibida após você enviar a aplicação de criação de cluster. Você pode selecionar um grupo existente e tentar novamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Manual creation Você também pode fazer logon no console de gerenciamento da VPC para criar manualmente um grupo de segurança. Em seguida, volte para a página de criação de clusters de armazém de dados, clique no botão  ao lado da lista suspensa de Security Group para atualizar a página e selecione o novo grupo de segurança. Para habilitar o cliente de GaussDB(DWS) para se conectar ao cluster, você precisa adicionar uma regra de entrada ao novo grupo de segurança para conceder a permissão de acesso à porta do banco de dados do cluster do GaussDB(DWS). O seguinte é um exemplo de uma regra de entrada. Para obter detalhes, consulte Adição de uma regra de entrada. <ul style="list-style-type: none"> Protocol: TCP. Port: 8000. Use a porta do banco de dados definida ao criar o cluster do GaussDB(DWS). Esta porta é usada para receber conexões de clientes para GaussDB(DWS). | Automatic creation |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|--|------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">– Source: selecione IP address e use o endereço IP do host do cliente host, por exemplo, 192.168.0.10/32. <p>O grupo de segurança de um cluster não pode ser alterado, mas pode ser modificado. Para obter detalhes, consulte Modificação de um grupo de segurança.</p> | |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|---|------------------|
| EIP | <p>Especifique se os usuários podem usar um cliente para se conectar ao banco de dados de um cluster pela Internet. Os seguintes métodos são suportados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Do not use: não especifique nenhum EIP aqui. Se o GaussDB(DWS) for usado no ambiente de produção, primeiro vincule-o ao ELB e, em seguida, vincule-o a um EIP na página de ELB. ● Buy now: especifique a largura de banda para EIPs e o sistema atribuirá automaticamente EIPs com largura de banda dedicada aos clusters. Você pode usar os EIPs para acessar os clusters pela Internet. O nome da largura de banda de um EIP atribuído automaticamente começa com o nome do cluster. ● Specify: especifique um EIP a ser vinculado ao cluster. Se nenhum EIP disponível for exibido na lista suspensa, clique em Create EIP para acessar a página Elastic IP e criar um EIP conforme necessário. A largura de banda pode ser personalizada. <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se você usar a função de vinculação EIP pela primeira vez em cada projeto de cada região, o sistema solicitará que você crie a agência DWSAccessVPC para autorizar o GaussDB(DWS) a acessar a VPC. Depois que a autorização for bem-sucedida, o GaussDB(DWS) pode alternar para uma VM íntegra quando a VM vinculada ao EIP estiver com defeito. ● Por padrão, apenas contas da Huawei Cloud ou usuários com permissões Security Administrator podem consultar e criar agências. Por padrão, os usuários do IAM nessas contas não podem consultar ou criar agências. Quando os usuários usam o EIP, o sistema torna a função de vinculação indisponível. Entre em contato com um usuário com as permissões DWS Administrator para autorizar a agência na página atual. ● Do not use indica desabilitar o acesso ao cluster pela rede pública. Depois que um cluster for criado, se você quiser acessá-lo pela rede pública, vincule um EIP ao cluster e crie um nome de domínio de rede pública. Para mais detalhes, consulte Criar um nome de domínio de rede pública. ● Se GaussDB(DWS) for usado para o ambiente de produção, o novo cluster do GaussDB(DWS) precisa ser vinculado ao ELB e, em seguida, ao EIP. Selecione Do not use aqui. | Buy now |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|---|------------------|
| ELB | <p>Especifica se o ELB é vinculado. Com as verificações de integridade do ELB, as solicitações de CN de um cluster podem ser encaminhadas rapidamente para os CNs normais. Se um CN estiver defeituoso, a carga de trabalho pode ser imediatamente deslocada para um nó saudável, minimizando falhas de acesso ao cluster. Atualmente, os ELBs podem ser vinculados na mesma VPC ou entre VPCs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Do not use: o balanceador de carga não é usado. Se o GaussDB(DWS) for usado no ambiente de produção, primeiro vincule-o ao ELB e, em seguida, vincule-o a um EIP na página de ELB. ● Specify: especifique um ELB a ser vinculado ao cluster. Se nenhum balanceador de carga disponível for exibido na lista suspensa, clique em Create ELB para acessar a página de Elastic Load Balance e criar um balanceador de carga conforme necessário. | Specify |
| Bandwidth | Especifica a largura de banda EIP. O valor varia de 1 Mbit/s a 100 Mbit/s. Este parâmetro é obrigatório se o EIP estiver definido como Buy now . | 50 Mbit/s |

Passo 7 Clique em **Next: Configure Advanced Settings**.

Passo 8 Configure parâmetros do cluster.

Figura 3-7 Parâmetros do cluster

The image shows a configuration form for a cluster with the following fields and values:

- Cluster Name:** An empty text input field with a help icon (question mark) to its right.
- Cluster Version:** A selection interface showing two options: **9.0.0** (highlighted in blue with an orange 'Recommended' label above it) and **9.0.1** (in a light blue box).
- Default Database:** A text field containing the value **gaussdb**.
- Administrator Account:** A text input field containing the value **dbadmin** with a help icon to its right.
- Administrator Password:** A password input field with a visibility toggle icon (an eye with a slash) to its right.
- Confirm Password:** An empty password input field.
- Database Port:** A text input field containing the value **8000** with a help icon to its right.

Tabela 3-9 Parâmetros do cluster

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------------|--|------------------|
| Cluster Name | <p>Defina o nome do cluster do armazém de dados.</p> <p>Insira 4 a 64 caracteres. Somente letras maiúsculas e minúsculas, dígitos, hifens (-) e sublinhados (_) são permitidos. O valor deve começar com uma letra. Letras não diferenciam maiúsculas de minúsculas.</p> <p>NOTA Depois que um cluster é criado, seu nome não pode ser alterado.</p> | dws-demo |
| Cluster Version | <p>Versão da instância do banco de dados instalada no cluster. A versão na captura de tela é apenas para referência.</p> | 9.0.0 |
| Default Database | <p>O nome de banco de dados padrão do cluster é gaussdb.</p> <p>NOTA O nome não pode ser alterado.</p> | gaussdb |
| Administrator Account | <p>Defina o nome do administrador do banco de dados.</p> <p>O nome do usuário deve atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consiste em letras minúsculas, dígitos ou sublinhados. ● Começa com uma letra minúscula ou um sublinhado. ● Contém 6 a 64 caracteres. ● Não pode ser uma palavra-chave do banco de dados GaussDB(DWS). Para obter detalhes sobre as palavras-chave do banco de dados GaussDB(DWS), consulte Palavra-chave no <i>Guia do desenvolvedor do Data Warehouse Service (DWS)</i>. | dbadmin |
| Administrator Password | <p>Defina a senha da conta de administrador do banco de dados.</p> <p>Os requisitos de complexidade de senha são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contém de 8 a 32 caracteres. ● Não pode ser o nome de usuário ou o nome de usuário escrito para trás. ● Deve conter pelo menos três dos seguintes tipos de caracteres: letras maiúsculas, minúsculas, dígitos e caracteres especiais (~!?,.,:;_){}[]/<@#%^&*+ \=-) ● Passa a verificação de senha fraca. <p>NOTA Altere a senha regularmente e mantenha-a segura.</p> | - |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|----------------------|---|------------------|
| Senha de confirmação | Enter the database administrator password again. | - |
| Database Port | Defina a porta usada quando o cliente ou a aplicação se conecta ao banco de dados no cluster. O número da porta varia de 8000 a 30000. | 8000 |

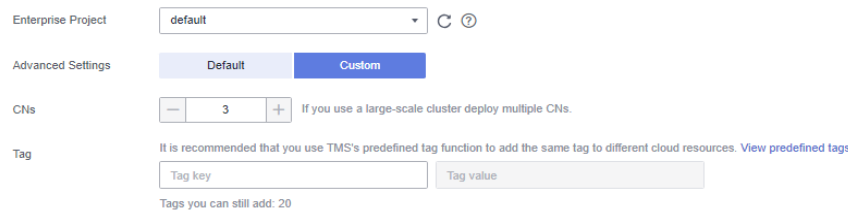
Passo 9 Selecione o projeto empresarial do cluster. Você pode configurar esse parâmetro somente quando o serviço Enterprise Project Management estiver habilitado. O valor padrão é **default**.

Um projeto empresarial facilita o gerenciamento em nível de projeto e o agrupamento de recursos e usuários em nuvem.

Você pode selecionar o projeto empresarial padrão **default** ou outros projetos empresariais existentes. Para criar um projeto empresarial, efetue login no console do Enterprise Management. Para obter detalhes, consulte [Guia de usuário do Enterprise Management](#).

Passo 10 Configure parâmetros avançados. Selecione **Default** para manter os valores padrão dos parâmetros avançados. Você também pode selecionar **Custom** para modificar os valores.

Figura 3-8 Configurações avançadas personalizadas



- **CNs**

Os CNs recebem solicitações de acesso dos clientes e retornam os resultados da execução. Além disso, um CN divide e distribui tarefas para os DN para execução paralela.

O valor varia de 3 até o número de nós do cluster. O valor máximo é **20** e o valor padrão é **3**. Em um cluster de grande escala, é aconselhável implementar vários CNs.

- **Tags**

Uma tag é um par chave-valor usado para identificar um cluster. Para obter detalhes sobre as chaves e os valores, consulte [Tabela 3-10](#). Por padrão, nenhuma tag é adicionada ao cluster.

Para obter detalhes sobre as tags, consulte [Visão geral](#).

Tabela 3-10 Parâmetros de tag

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|---|------------------|
| Tag key | <p>Você pode:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecionar uma chave de tag predefinida ou uma chave de tag de recurso existente na lista suspensa da caixa de texto. <p>NOTA Para adicionar uma tag predefinida, você precisa criar uma no TMS e selecioná-la na lista suspensa da Tag key. Você pode clicar em View predefined tags para entrar na página Predefined Tags do TMS. Em seguida, clique em Create Tag para criar uma tag predefinida. Para obter mais informações, consulte Criação de tags predefinidas no <i>Guia de usuário do Tag Management Service</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inserir uma chave de tag na caixa de texto. Uma chave de tag pode conter no máximo 36 caracteres. Não pode ser uma cadeia vazia ou iniciar ou terminar com um espaço. O valor não pode conter os caracteres a seguir: =*<>\\ / <p>NOTA Uma chave deve ser única em um determinado cluster.</p> | key01 |
| Value | <p>Você pode:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecionar um valor de tag predefinido ou um valor de tag de recurso na lista suspensa da caixa de texto. – Inserir um valor de marca na caixa de texto. Um valor de tag pode conter um máximo de 43 caracteres e pode ser uma cadeia vazia. Não pode começar ou terminar com um espaço. O valor não pode conter os caracteres a seguir: =*<>\\ / | value01 |

Passo 11 Selecione um modo de cobrança. Se você selecionar o modo anual/mensal, também precisará configurar a duração do serviço.



Tabela 3-11 Duração

| Parâmetro | Função |
|------------------------------------|---|
| Required Duration (Yearly/Monthly) | Configure a duração necessária. Você ganha um desconto maior se você comprar um período mais longo. Price é exibido na parte inferior da página para sua referência. Você pode clicar em Pricing details para exibir o preço detalhado. |

| Parâmetro | Função |
|----------------------------------|---|
| Auto-renewal (Yearly/Monthly) | <ul style="list-style-type: none"> ● Por padrão, essa opção não está selecionada. ● Renewal rules: <ul style="list-style-type: none"> – Se você selecionar de um mês a nove meses, o intervalo de renovação será de um mês. – Sua assinatura será renovada a cada ano para cobrança anual. <p>Exemplo: cliente A compra um cluster no modo anual/mensal e a seleção ativa a renovação automática. Se o cluster estiver inscrito por oito meses, ele será renovado automaticamente a cada mês. Se o cluster estiver inscrito por dois anos, ele será renovado automaticamente a cada ano. Para obter detalhes sobre a dedução da taxa de renovação, consulte Regras de dedução da taxa.</p> |

Passo 12 Clique em **Next: Confirm**.

 **NOTA**

Se o número de nós solicitados, vCPU (núcleos) ou memória (GB) exceder a cota restante do usuário, uma caixa de diálogo de aviso será exibida, indicando que a cota é insuficiente e exibindo a cota restante detalhada e a aplicação de cota atual. Você pode clicar em **Increase quota** na caixa de diálogo de aviso para enviar um tíquete de serviço e solicitar uma cota de nó mais alta.

Para obter detalhes sobre cotas, consulte [O que é a cota de usuário?](#)

Passo 13 Se o modo de cobrança anual/mensal, clique em **Pay Now**. A página de pagamento é exibida.

Passo 14 Clique em **Next**.

Após o envio ser bem-sucedido, a criação é iniciada. Clique em **Back to Cluster List**. A página de gerenciamento do cluster é exibida. O status inicial do cluster é **Creating**. A criação do cluster demora um pouco. Por favor, aguarde. Clusters no estado **Available** estão prontos para uso.

----Fim

3.4 Cobrança anual/mensal

Se você quiser usar um cluster de pagamento por uso por um longo tempo, poderá alterar o modo de cobrança para anual/mensal. Esta seção descreve as seguintes operações:

- [De pagamento por uso a anual/mensal](#)
- [De anual/mensal para pagamento por uso](#)
- [Renovação de uma assinatura anual/mensal](#)
- [Cancelar a assinatura de uma assinatura anual/mensal](#)

 **NOTA**

- **Pay-per-use:** um modo de cobrança pós-pago adequado em cenários em que os clusters serão cobrados com base na duração do uso. Você pode provisionar ou excluir clusters a qualquer momento.
- **Yearly/Monthly:** um modo de cobrança pré-pago, no qual um ECS é cobrado com base no período de compra. Esse modo é mais econômico do que o modo de pagamento por uso e se aplica se o período de uso de recursos puder ser estimado.
- Apenas os clusters da versão 8.1.3.100 e posteriores suportam o modo de cobrança anual/mensal.

De pagamento por uso a anual/mensal

Pré-requisitos

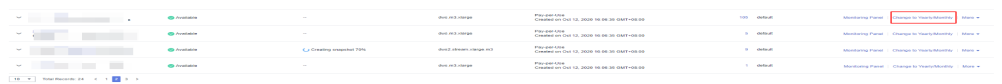
O modo de cobrança do cluster é pagamento por uso por.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters serão exibidos por padrão.

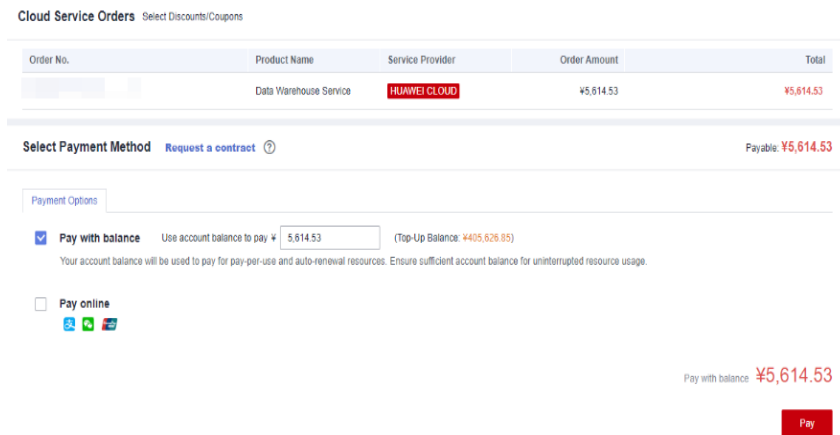
Passo 3 Na coluna **Operation** de um cluster, clique em **Change to Yearly/Monthly**.




Passo 4 Na página CBC, defina **Renew Duration**, configure **Auto-Renew** conforme necessário e clique em **Confirm**.



Passo 5 Confirme as informações e clique em **Pay** para pagar o pedido.



Passo 6 Retorne à lista de clusters e clique em . O modo de cobrança do cluster de pagamento por uso será alterado para anual/mensal.



----Fim

De anual/mensal para pagamento por uso

Pré-requisitos

- O modo de cobrança do cluster é anual/mensal.
- O modo de cobrança de pagamento por uso entrará em vigor após a expiração da assinatura anual/mensal original.

NOTA

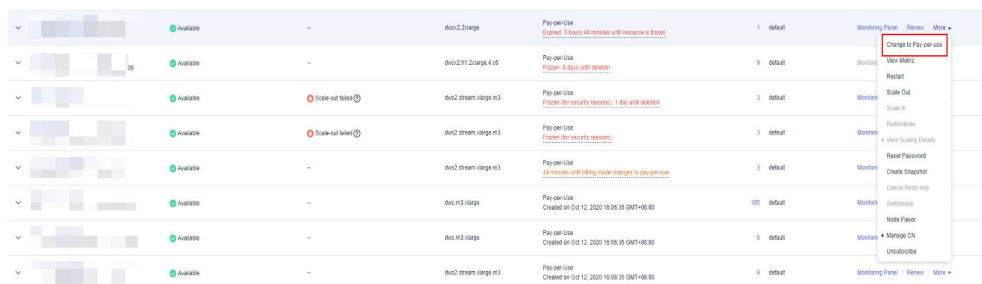
Os clusters anuais/mensais não podem ser alterados para clusters de pagamento por uso dentro do período de cortesia e do período de retenção.

Procedimento

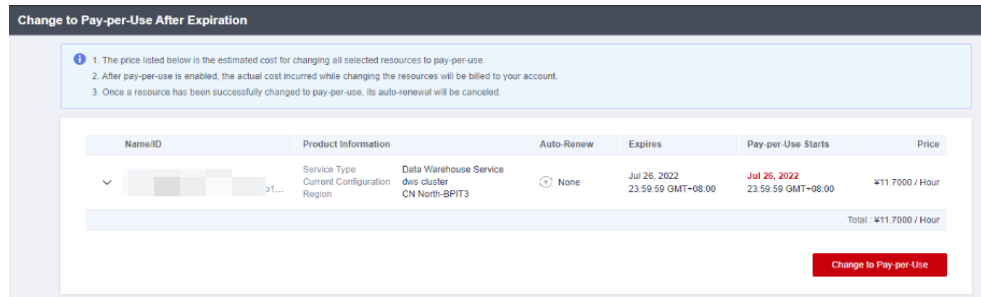
Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).


Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

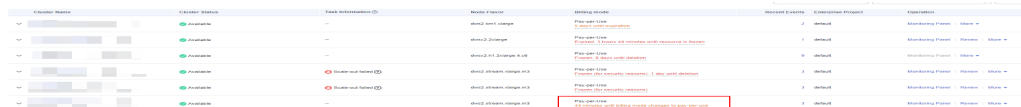
Passo 3 Na lista de clusters, localize a linha que contém o cluster de destino, escolha **More > Change to Pay-per-use** na coluna **Operation**.



Passo 4 Na página exibida, clique em **Change to Pay-per-Use**.



Passo 5 Retorne à lista de clusters e clique em . O modo de cobrança do cluster anual/mensal mudará para pagamento por uso após a expiração da assinatura anual/mensal.



----Fim

Renovação de uma assinatura anual/mensal

Pré-requisitos

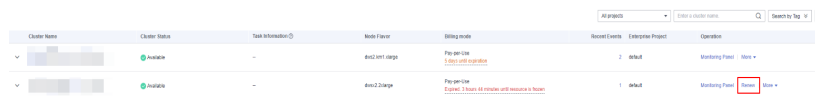
O modo de cobrança do cluster é anual/mensal.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** de um cluster, clique em **Renew**.



Passo 4 A página de renovação de CBC é exibida. Confirme a informação e pague o pedido.

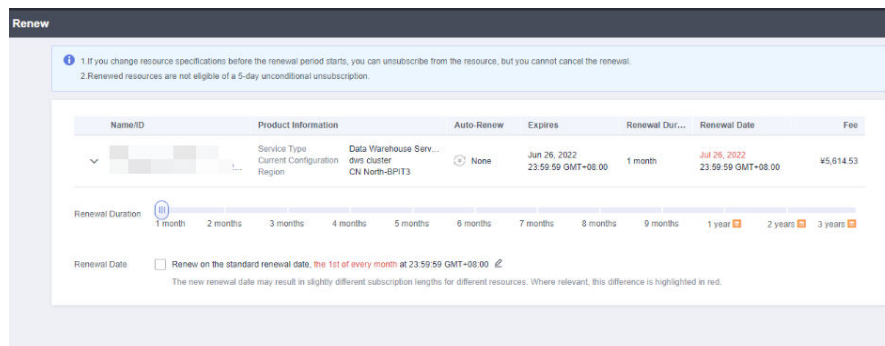

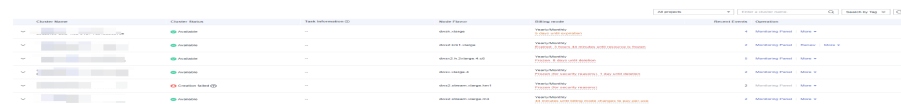


Tabela 3-12 Parâmetros de renovação

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|---|
| duração da renovação | Selecione a duração da renovação |
| Renewal Date | Selecione um dado de renovação. Por predefinição, uma assinatura expira no último dia de cada mês. Você pode escolher se deseja alterar a data de expiração para o primeiro dia de cada mês. NOTA A nova data de renovação pode estender a assinatura de alguns recursos com base na assinatura atual. |

Passo 5 Retorne à lista de clusters e clique em  para atualizá-la.



---Fim

Cancelar a assinatura de uma assinatura anual/mensal

Pré-requisitos

O modo de cobrança do cluster é anual/mensal.

NOTA

- Clusters anuais/mensais não podem ser cancelados durante o período de carência ou período de retenção. Você pode liberar esses clusters na página **Renewals** da Central de cobrança.
- Um cluster anual/mensal é congelado durante o período de retenção. Os snapshots são congelados junto com o cluster e serão excluídos automaticamente após o período de retenção expirar.
- Um cluster anual/mensal que tenha sido cancelado a partir de não pode ser restaurado. Os dados do usuário e os snapshots automatizados no cluster são excluídos automaticamente e não podem mais ser acessados. Os snapshots manuais de um cluster anual/mensal não serão excluídos quando você cancelar a assinatura do cluster.

Precauções

Para alterar o modo de cobrança de um cluster anual/mensal para pagamento por uso antes que um período de renovação entre em vigor, você só pode cancelar a assinatura do cluster, mas não pode cancelar a renovação.

Procedimento

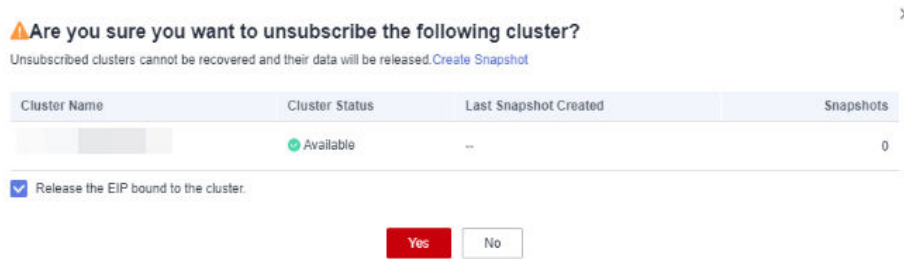
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** de um cluster, escolha **More** > **Unsubscribe**.

| Cluster Name | Status | Configuration | Pay-per-Use | Default | Monitoring Panel | More |
|--------------|-----------|----------------|---|---------|------------------|------|
| ... | Available | aws2.large | Pay-per-Use Expires 3 hours 44 minutes until resource is frozen | 1 | Monitor | More |
| ... | Available | aws2.xlarge.4x | Pay-per-Use Expires 4 days until deletion | 8 | Monitor | More |
| ... | Available | aws2.xlarge.m3 | Pay-per-Use Expires for security reasons; 1 day until deletion | 3 | Monitor | More |
| ... | Available | aws2.xlarge.m3 | Pay-per-Use Expires for security reasons | 3 | Monitor | More |
| ... | Available | aws2.xlarge.m3 | Pay-per-Use 44 minutes until billing mode changes to pay-per-use | 3 | Monitor | More |
| ... | Available | aws.m3.large | Pay-per-Use Created on Oct 12, 2023 16:56:35 GMT+08:00 | 105 | Monitor | More |
| ... | Available | aws.m3.large | Pay-per-Use Created on Oct 12, 2023 16:56:35 GMT+08:00 | 8 | Monitor | More |

Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **Yes**.



Passo 5 Na página de cancelamento de assinatura do CBC, selecione um motivo para o cancelamento da assinatura e clique em **Confirm**. Na caixa de diálogo exibida, clique em **Unsubscribe from Resource**. Após o envio do pedido, a página será atualizada automaticamente.

Unsubscribe from Resource Quick Links

1. You are unsubscribing from resources that are in use. Unsubscribed resources cannot be recovered. If you want to retain the resources and only need to cancel the renewal duration that has not taken effect, go to [Unsubscribe from Renewal Period](#).

2. If you are eligible for a five-day unconditional subscription ([Five-Day Refund](#)), the amount you paid will be refunded. There are no handling fees involved. Any applied cash coupons (if still valid) will be returned, but the expired discount coupons will not.

3. If you unsubscribe from an inactive resource or a renewal period ([Full Refund](#)), the amount you paid will be refunded. There are no handling fees involved. Any applied cash coupons (if still valid) will be returned, but discount coupons will not.

You are requesting five-day unconditional unsubscribes for **1** resources. **65** more resources enjoy five-day unconditional unsubscribes before December 31, 2022.

| Resource Details | Unsubscription Type | Paid (¥) | Deducted (¥) | Refund Estimate (¥) | Actual Refund (¥) |
|------------------|---|------------------|--------------|---------------------|-------------------|
| ... | Five-Day Refund In-use resource | 11,229.06 | -0.00 | 11,229.06 | 11,229.06 |
| | Full Refund Inactive renewal period | | | | |
| Total | | 11,229.06 | -0.00 | 11,229.06 | 11,229.06 |

[Expand](#)

Select Reason for Unsubscription

Incorrect parameter selection during purchase
 More services purchased than deployment requirement
 Service tests completed
 Poor service
 Service deployment requirements not met
 Imperable fault
 Other

Please explain your specific reason for canceling your subscription. Enter a maximum of 100 characters.

Actual Refund **¥11,229.06**

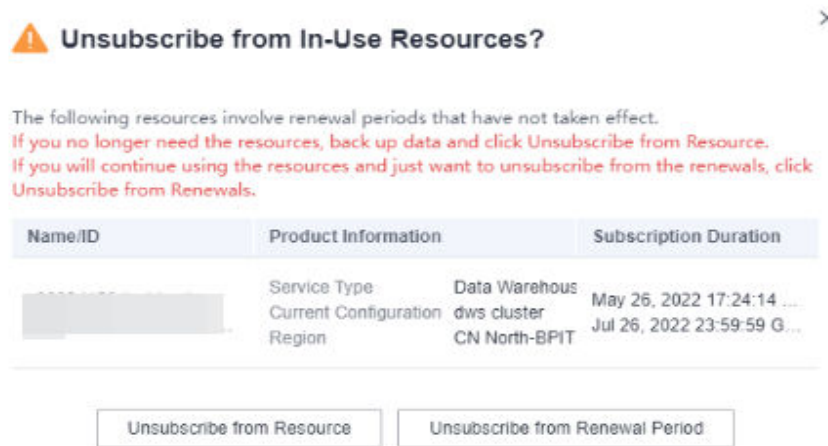
Total Refunded: **¥11,229.06**

1. If your order was paid using a third-party online payment platform, such as WeChat or Alipay, the refund for an unsubscription will be paid to your HUAWEI CLOUD account.

2. This is an estimate only. See the final bill for the exact amount.

Data will be deleted and cannot be recovered. I confirm I have backed up or I no longer need the data.

Confirm



----Fim

3.5 Exclusão de um cluster

Se você não precisar usar um cluster, execute as operações nesta seção para excluí-lo.

NOTA

- Se o seu cluster estiver em atraso, esta função poderá estar indisponível. Por favor, recarregue sua conta a tempo.
- Um cluster em expansão não pode ser excluído. Você precisa excluir o cluster após a conclusão da expansão.
- Se um cluster tiver tarefas de DR, o cluster não poderá ser excluído. Você precisa excluir as tarefas de DR e, em seguida, excluir o cluster.

Impacto no sistema

Clusters excluídos não podem ser recuperados. Além disso, você não pode acessar dados de usuário e snapshots automatizados em um cluster excluído porque os dados e snapshots são excluídos automaticamente. Se você excluir um cluster, seus snapshots manuais não serão excluídos.

Exclusão de um cluster

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em no canto superior esquerdo do console de gerenciamento e selecione uma região.

Passo 3 Na página **Clusters**, localize o cluster a ser excluído.

Passo 4 Na linha de um cluster, escolha **More > Delete**.

Passo 5 Na caixa de diálogo exibida, confirme a exclusão. Você pode determinar se deseja executar as seguintes operações:

- Crie um snapshot para o cluster.

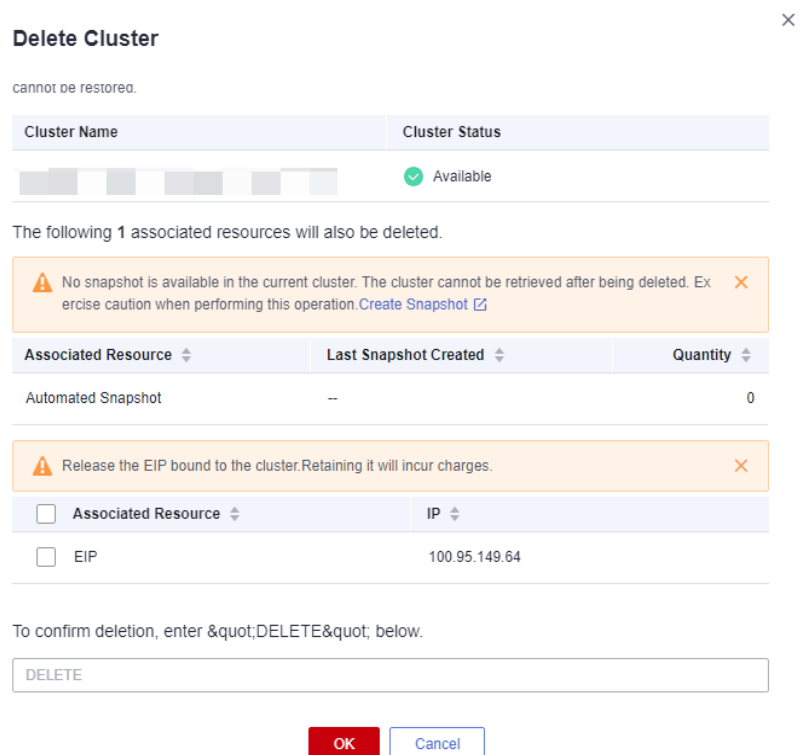
Se o status do cluster for normal, você poderá clicar em **Create Snapshot**. Na caixa de diálogo exibida, informe o nome do snapshot e clique em **OK** para criar um snapshot para o cluster a ser excluído. Depois que o snapshot for criado, volte para a página **Clusters** e exclua o cluster.

- Recurso
 - Libere o EIP vinculado ao cluster.

Se um EIP estiver vinculado ao cluster, é aconselhável selecionar **EIP** para liberar o EIP. Se você não liberar o EIP, poderá vinculá-lo a outro recurso de cluster ou nuvem e ele será cobrado com base na regra de definição de preço do EIP da VPC.
 - Snapshots automatizados
 - Snapshots manuais

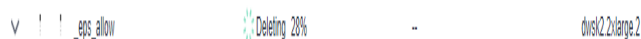
Se você tiver criado um snapshot manual, poderá selecionar **Manual Snapshot** para deletá-lo.

Figura 3-9 Exclusão de um cluster



Passo 6 Após confirmar que as informações estão corretas, digite **DELETE** e clique em **OK** para excluir o cluster. O status do cluster na lista de clusters será alterado para **Deleting**, e o andamento da exclusão do cluster será exibido.

Se um cluster a ser excluído usar um grupo de segurança criado automaticamente que não é usado por outros clusters, o grupo de segurança será excluído automaticamente quando o cluster for excluído.



----Fim

4 Conexão de clusters

4.1 Métodos de conexão a um cluster

Se você tiver criado um cluster do GaussDB(DWS), poderá usar a ferramenta cliente SQL ou um driver de terceiros, como JDBC ou ODBC, para se conectar ao cluster e acessar o banco de dados no cluster.

O procedimento para se conectar a um cluster é o seguinte:

1. **Obtenção do endereço de conexão do cluster**
2. Se a criptografia SSL for usada, execute as operações em **Estabelecimento de conexões TCP/IP seguras no modo SSL**.
3. Conecte-se ao cluster e acesse o banco de dados no cluster. Você pode escolher qualquer um dos seguintes métodos para se conectar a um cluster:
 - Use a ferramenta cliente SQL para se conectar ao cluster.
 - **Uso do cliente gsql de Linux para conectar-se a um cluster**
 - **Uso do cliente gsql de Windows para conectar-se a um cluster**
 - **Uso do cliente de GUI do Data Studio para conectar-se a um cluster**
 - **Uso do DAS para conectar-se a um cluster**
 - Use um driver JDBC, psycopg2 ou PyGreSQL para se conectar ao cluster.
 - **Uso do JDBC para conectar-se a um cluster**
 - **Uso do ODBC para conectar-se a um cluster**
 - **Uso da biblioteca de funções de terceiros psycopg2 do Python para conectar-se a um cluster**
 - **Uso da biblioteca PyGreSQL de Python para se conectar a um cluster**
 - **Configuração do JDBC para conectar-se a um cluster (modo de autenticação do IAM)**

4.2 Obtenção do endereço de conexão do cluster

Cenário

Você pode acessar clusters do GaussDB(DWS) por métodos diferentes e o endereço de conexão de cada método de conexão varia. Esta seção descreve como exibir e obter o endereço de rede privada na plataforma da Huawei Cloud, o endereço de rede pública na Internet e as cadeias de conexão JDBC.

Para obter o endereço de conexão do cluster, use um dos seguintes métodos:

- [Obter o endereço de conexão do cluster na página Client Connections](#)
- [Obter os endereços de acesso ao cluster na página de informações do cluster](#)

Obter o endereço de conexão do cluster na página Client Connections

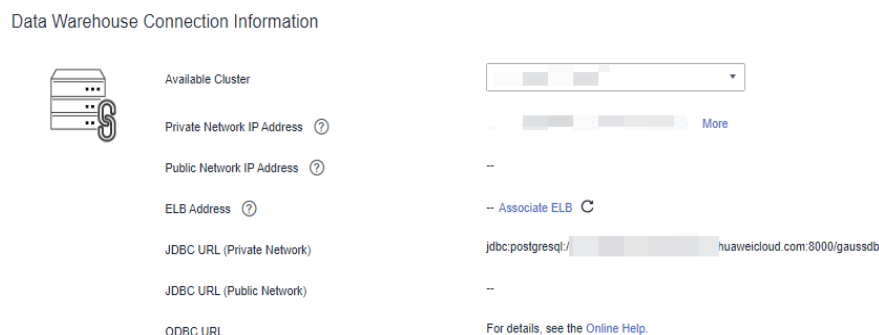
Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Client Connections**.

Passo 3 Na área **Data Warehouse Connection Information**, selecione um cluster disponível.

Você só pode selecionar clusters no estado **Available**.

Figura 4-1 Informações de conexão do armazém de dados



Passo 4 Exiba e obtenha as informações de conexão do cluster.

- **Private Network IP Address**
- **Public Network IP Address**
- **ELB Address**
- **JDBC URL (Private Network)**
- **JDBC URL (Public Network)**
- **ODBC URL**

 **NOTA**

- Se nenhum EIP for atribuído automaticamente durante a criação do cluster, **Public Network Address** estará vazio. Se você quiser usar um endereço de rede pública (composto por um EIP e a porta do banco de dados) para acessar o cluster da Internet, clique em **Bind EIP** para vincular um.
- Se um EIP estiver vinculado durante a criação do cluster, mas você não quiser usar o endereço de rede pública para acessar o cluster, clique em **Unbind EIP** para desvincular o EIP. Depois que o EIP estiver desacoplado, **Public Network Address** estará vazio.
- Se um cluster não estava vinculado ao ELB quando foi criado, o parâmetro **ELB Address** será deixado em branco. Você pode vincular o cluster ao ELB para evitar falhas de CN único.
- Se um cluster tiver sido vinculado ao ELB, use o endereço ELB para se conectar ao cluster para fins de alta disponibilidade.

----Fim

Obter os endereços de acesso ao cluster na página de informações do cluster

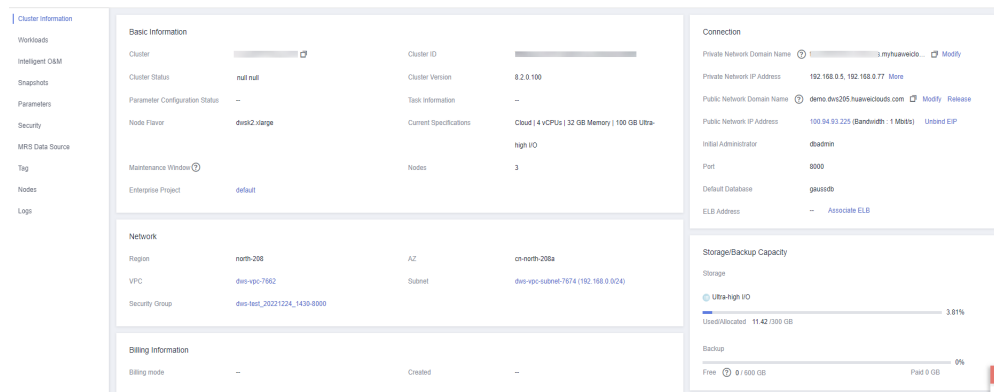
Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Na área **Connection**, visualize e obtenha as informações de endereço de acesso do cluster, incluindo o endereço de rede privada e o endereço de rede pública.

Figura 4-2 Endereços de acesso



----Fim

4.3 Uso do DAS para conectar-se a um cluster

GaussDB(DWS) oferece suporte ao logon de página (WebSQL). Esta função depende do Data Admin Service (DAS). Atualmente, o gerenciamento de banco de dados, operações SQL e auditoria de operações são suportados. Para se conectar a um cluster dessa maneira, você precisa inserir o nome de usuário e a senha do banco de dados. Você pode exibir metadados e executar instruções SQL após a conexão.

 **NOTA**

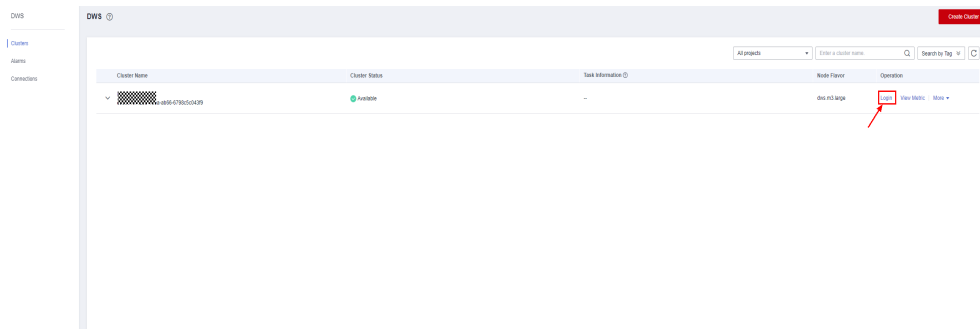
- Somente os clusters de 8.0.1 ou posterior suportam a função de logon do cluster.
- Por padrão, apenas contas da Huawei Cloud ou usuários com permissões **DWS Administrator** podem fazer logon em clusters. Os usuários do IAM na conta não têm a permissão por padrão. Um usuário do IAM precisa ser autorizado por um usuário que tenha a permissão.
- Regiões suportadas: regiões da Huawei Cloud onde o DAS está disponível
- Se o cluster estiver em atraso, esta função poderá não estar disponível. Por favor, recarregue sua conta a tempo.

Ativar a função de logon

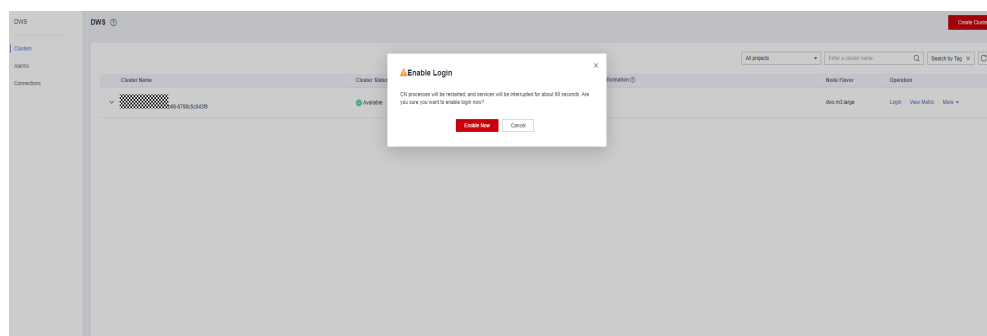
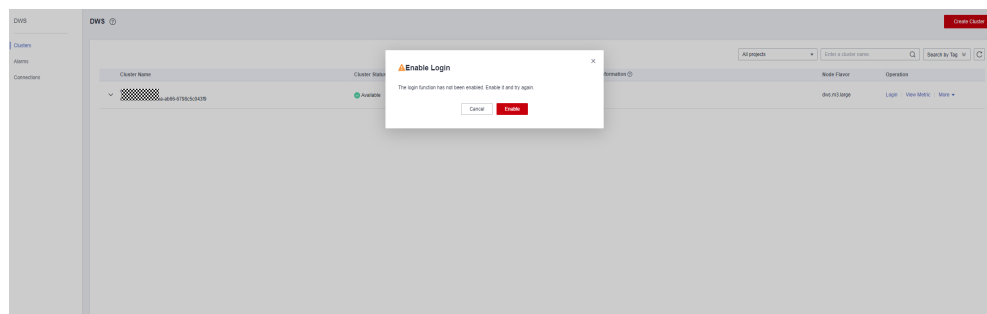
Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

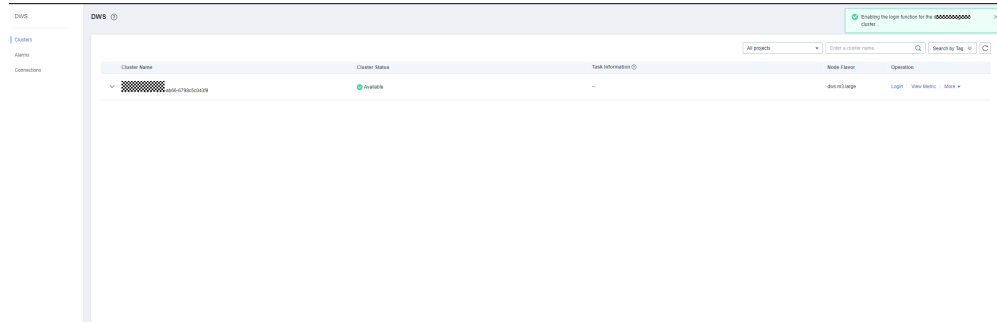
Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique em **Log In** na coluna **Operation** de um cluster.



Passo 4 Se a função de logon não estiver ativada, a caixa de diálogo **Enable Login** será exibida. Clique em **Enable** e clique em **Enable Now**.





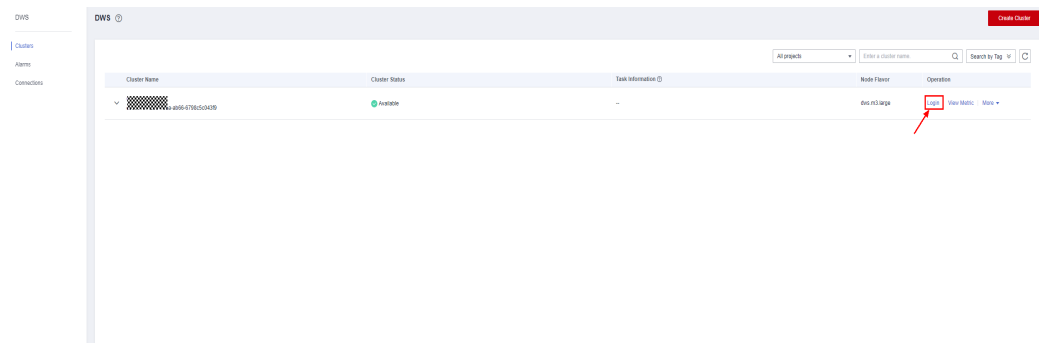
NOTA

Os processos de CN serão reiniciados e os serviços serão interrompidos por cerca de 60 segundos. É aconselhável que você execute esta operação em uma janela de tempo adequada.

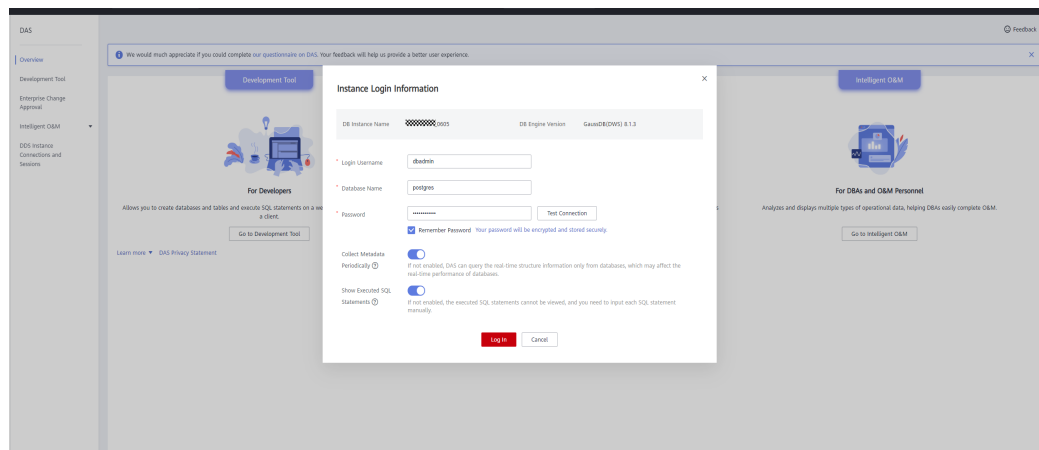
----Fim

Fazer login

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** No painel de navegação à esquerda, escolha **Clusters**.
- Passo 3** Na lista de clusters, clique em **Login** na coluna **Operation** de um cluster.



- Passo 4** Após ser redirecionado para a página do DAS, informe o nome do usuário de login, o nome do banco de dados e a senha e ative as funções de histórico de execução SQL e de coleta programada.



NOTA

- Recomendamos que você ative **Collect Metadata Periodically**. Se estiver desativado, o DAS obtém apenas os dados estruturados dos bancos de dados em tempo real e o desempenho dos bancos de dados é afetado.

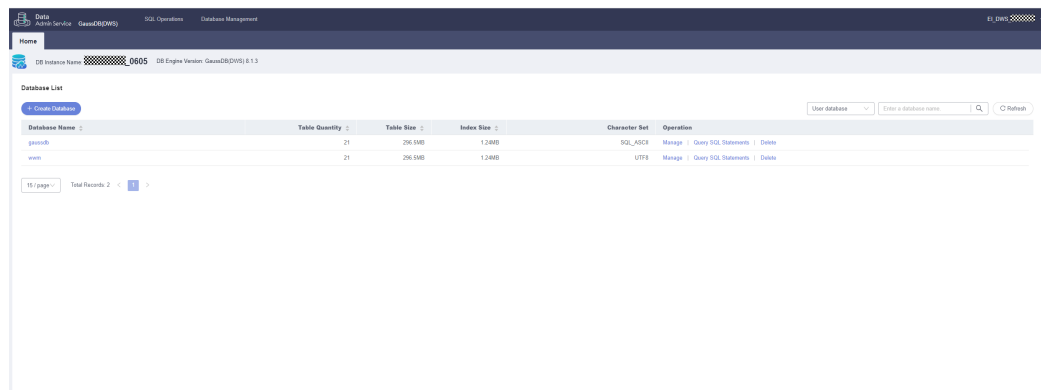
O tempo de coleta não pode ser personalizado. Quando a opção **Collect Metadata Periodically** estiver ativada, o DAS coletará metadados automaticamente às 20:00 todos os dias (horário UTC). Se você não estiver usando uma hora UTC, converta a hora de acordo com seu fuso horário local. Você também pode clicar em **Collect Now** para coletar metadados a qualquer momento.

- Recomendamos que você ative **Show Executed SQL Statements**. Com ele ativado, você pode visualizar as instruções SQL executadas em **SQL Operations > SQL History** e executá-las novamente sem inserir as instruções SQL.

Observação: as instruções SQL que contêm palavras-chave sensíveis não são registradas. Palavras-chave sensíveis incluem (sem distinção entre maiúsculas e minúsculas): "create user", "password", "grant", "revoke", "create login", "sp_addrole", "sp_droprole", "sp_addlogin", "sp_grantdbaccess", "sp_addrolemember", "sp_revokedbaccess", "sp_password", "sp_droplogin", "create role", "dblink_connect", "gs_encrypt_aes128", "gs_decrypt_aes128", "gs_encrypt", "gs_decrypt", "gs_hash", "gs_extend_library", "exec_on_extension", "exec_hadoop_sql", "secret_access_key", "dli_secret_access_key", "filepath", "username", "digest", "hmac", "crypt", "pgp_sym_encrypt", "pgp_sym_encrypt_bytea", "pgp_sym_decrypt", "pgp_sym_decrypt_bytea", "pgp_pub_encrypt", "pgp_pub_encrypt_bytea", "pgp_pub_decrypt", "pgp_pub_decrypt_bytea", "pgp_key_id", "encrypt", "decrypt", "encrypt_iv" and "decrypt_iv".

Passo 5 Clique em **Test Connection**. Se uma mensagem for exibida indicando que a conexão foi bem-sucedida, continue com a operação. Se uma mensagem for exibida indicando que a conexão falhou e a causa da falha for fornecida, faça modificações com base na mensagem de erro.

Passo 6 Clique em **Log In**. A página do banco de dados será exibida.



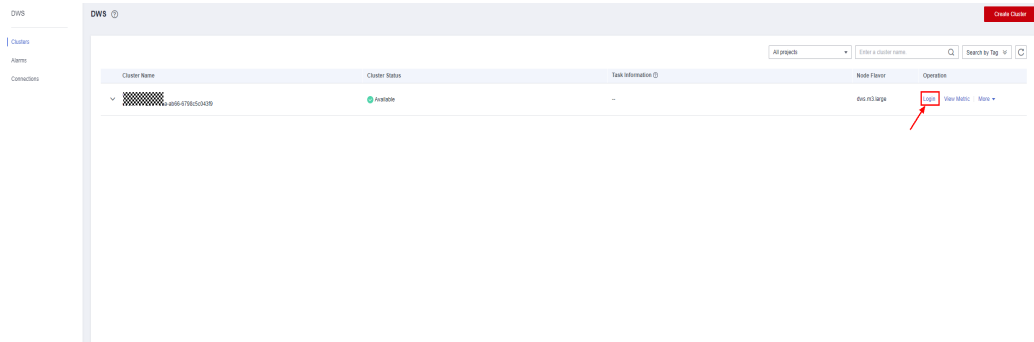
----Fim

Auditoria de operações

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

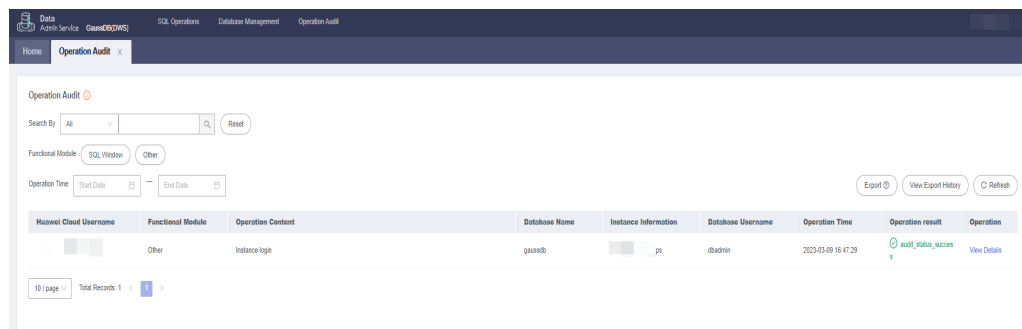
Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique em **Log In** na coluna **Operation** de um cluster.



Passo 4 Alterne para a página DAS e faça logon. Para mais detalhes, veja [Fazer logon](#).

Passo 5 Escolha **Operation Audit** no painel de navegação. Verifique os registros de logon, logoff, criação, exclusão e consulta no DAS. Esses registros incluem o nome de usuário da Huawei para fazer logon no DAS, módulos de função, conteúdo de operação, nomes de banco de dados, informações de cluster, nomes de banco de dados de logon, tempo de operação e status de execução.

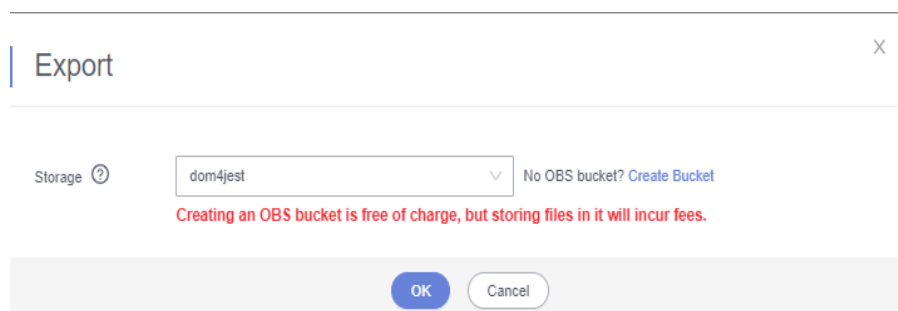


----Fim

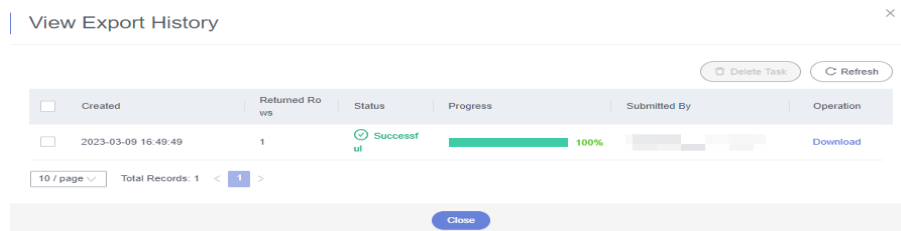
Exportação de registros de auditoria

A função de exportação permite filtrar dados na lista de auditoria e exportá-los para um arquivo CSV no modo assíncrono. Ou seja, você precisa salvar o arquivo no OBS e depois baixá-lo para um PC local.

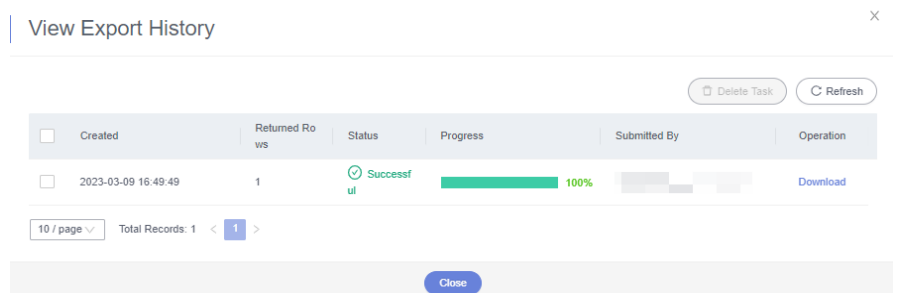
Passo 1 Abra a página **Operation Audit**. Para mais detalhes, consulte [Auditoria de operações](#). Clique em **Export** no canto superior direito para adicionar uma tarefa de exportação assíncrona.



Passo 2 Clique em **View Export History** no canto superior direito da lista para exibir o andamento da exportação assíncrona. Aguarde até que a tarefa seja concluída.



Passo 3 Na caixa de diálogo **View Export History**, localize a linha que contém a tarefa de destino e clique em **Download** na coluna **Operation** para baixar o arquivo CSV para o PC local.

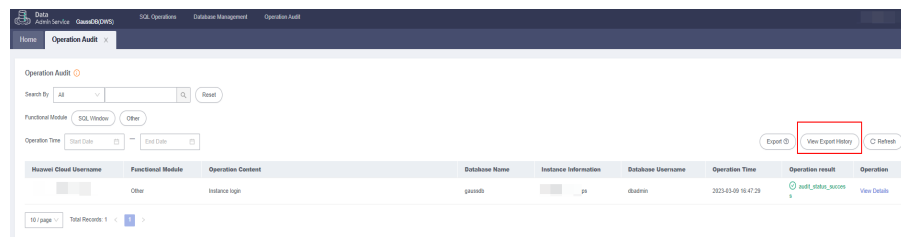


----Fim

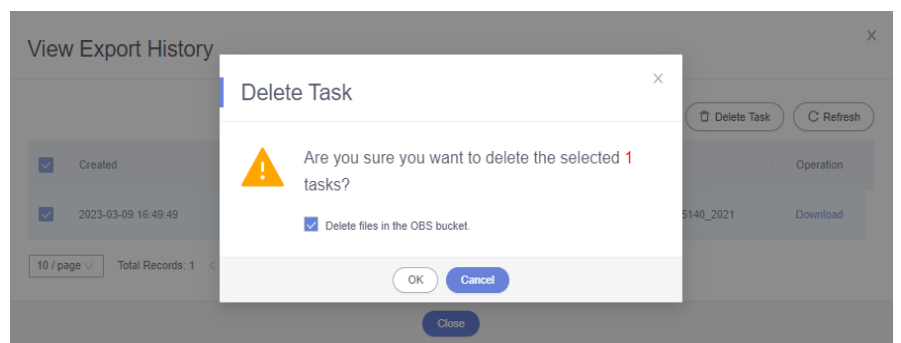
Excluir registros de exportação

Passo 1 Abra a página **Operation Audit**. Para mais detalhes, consulte [Auditoria de operações](#).

Passo 2 Clique em **View Export History** no canto superior direito da lista.



Passo 3 Selecione tarefas de exportação e clique em **Delete Task** no canto superior direito da lista. Você pode determinar se deseja excluir arquivos no bucket do OBS ao mesmo tempo.



----Fim

4.4 Uso do cliente de GUI do Data Studio para conectar-se a um cluster

O Data Studio é uma ferramenta cliente SQL em execução no sistema operacional Windows. Ele fornece várias GUIs para você gerenciar bancos de dados e objetos de banco de dados, bem como editar, executar e depurar scripts SQL e visualizar planos de execução. Baixe o pacote de software do Data Studio no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). O pacote pode ser usado sem instalação após ser descompactado.

As versões do Data Studio incluem **Windows x86** (sistema Windows de 32 bits) e **Windows x64** (sistema Windows de 64 bits).

Preparações antes de se conectar a um cluster

- Você obteve o nome de usuário e a senha de administrador para efetuar logon no banco de dados no cluster de armazém de dados.
- Você obteve o endereço de rede pública, incluindo o endereço IP e o número da porta no cluster de armazém de dados. Para mais detalhes, consulte [Obtenção do endereço de conexão do cluster](#).
- Você configurou o grupo de segurança do cluster do GaussDB(DWS) e adicionou uma regra de entrada que permite que os endereços IP dos usuários acessem portas usando o TCP.

Para obter detalhes, consulte [Adição de uma regra de grupo de segurança](#) no *Guia de usuário da Virtual Private Cloud*.

Conectar-se ao banco de dados do cluster usando o Data Studio

Passo 1 O GaussDB(DWS) fornece um cliente de Data Studio baseado em Windows e a ferramenta depende do JDK. Você precisa instalar o JDK no host do cliente primeiro.

AVISO

Somente o JDK 1.8 é suportado.

No sistema operacional Windows, você pode baixar a versão necessária do JDK no [site oficial do JDK](#) e instalá-lo seguindo o guia de instalação.

Passo 2 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 3 Clique em **Client Connections**.

Passo 4 Na página **Download Client and Driver**, baixe **Data Studio GUI Client**.

- Selecione **Windows x86** ou **Windows x64** com base no tipo de sistema operacional e clique em **Download** para baixar a ferramenta Data Studio correspondente à versão atual do cluster.

Se clusters de versões diferentes estiverem disponíveis, você baixará a ferramenta Data Studio correspondente à versão mais anterior do cluster após clicar em **Download**. Se não houver cluster, você baixará a ferramenta Data Studio da versão mais anterior depois de clicar em **Download**. Os clusters do GaussDB(DWS) são compatíveis com versões anteriores das ferramentas Data Studio.

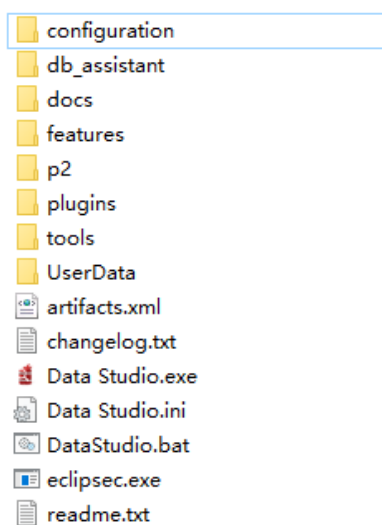
- Clique em **Historical Version** para fazer download da versão do Data Studio correspondente. Recomendamos que você faça o download do Data Studio com base na versão do cluster.

Se você tiver clusters de versões diferentes, o sistema exibirá uma caixa de diálogo, solicitando que você selecione a versão do cluster e baixe o cliente correspondente. Na lista de clusters da página **Clusters**, clique no nome do cluster especificado para acessar a página **Cluster Information** e exibir a versão do cluster.

Passo 5 Descompacte o pacote de software cliente baixado (32 bits ou 64 bits) no diretório de instalação.

Passo 6 Abra o diretório de instalação e clique duas vezes em **Data Studio.exe** para iniciar o cliente do Data Studio. Consulte [Figura 4-3](#).

Figura 4-3 Iniciar o cliente

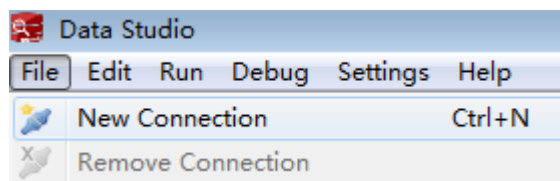


NOTA

Se o computador bloquear a execução da aplicação, poderá desbloquear o ficheiro **Data Studio.exe** para iniciar a aplicação.

Passo 7 Escolha **File > New Connection** no menu principal. Consulte [Figura 4-4](#).

Figura 4-4 Criar uma conexão



Passo 8 Na janela **New Database Connection** exibida, informe os parâmetros de conexão.

Tabela 4-1 Parâmetros de conexão

| Parâmetro | Descrição | Exemplo |
|---------------|--|------------------|
| Database Type | Selecione HUAWEI CLOUD DWS . | HUAWEI CLOUD DWS |
| Name | Nome de uma conexão | dws-demo |
| Host | Endereço IP (IPv4) ou nome de domínio do cluster a ser conectado | - |
| Host Port | Porta do banco de dados | 8000 |
| Database | Nome do banco de dados | gaussdb |
| User | Nome de usuário para conexão com o banco de dados | - |
| Password | Senha para efetuar login no banco de dados a ser conectado | - |
| Save Password | Selecione uma opção na lista suspensa. <ul style="list-style-type: none"> ● Current Session Only: a senha é salva somente na sessão atual. ● Do Not Save: a senha não é salva. | - |
| Enable SSL | Se Enable SSL estiver selecionada, o cliente poderá usar SSL para criptografar conexões. O modo SSL é mais seguro do que os modos comuns, por isso é aconselhável ativar a conexão SSL. | - |

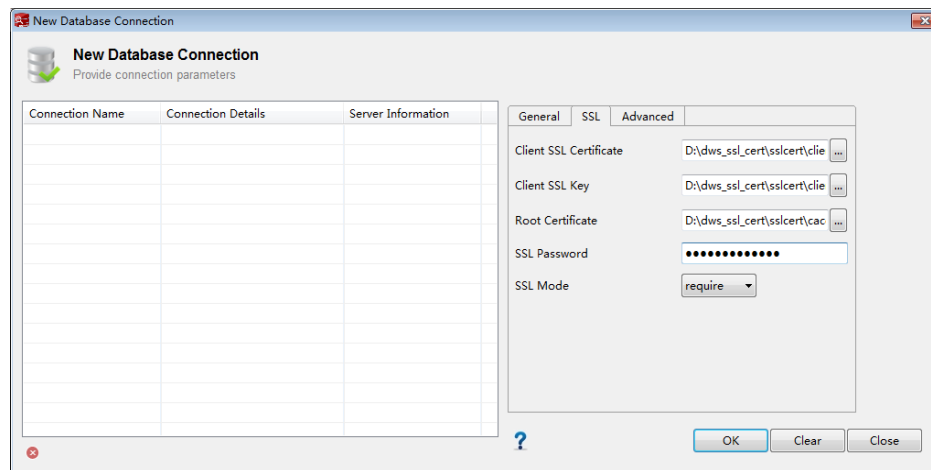
Quando **Enable SSL** estiver selecionada, baixe o certificado SSL e descompactá-lo consultando [Baixa de certificado SSL](#). Clique na guia **SSL** e configure os seguintes parâmetros:

Tabela 4-2 Configurar parâmetros de SSL

| Parâmetro | Descrição |
|------------------------|--|
| Client SSL Certificate | Selecione o arquivo sslcert\client.crt no diretório do certificado SSL descompactado. |
| Client SSL Key | Apenas o formato PK8 é suportado. Selecione o arquivo sslcert\client.key.pk8 no diretório em que o certificado SSL foi descompactado. |
| Root Certificate | Quando SSL Mode é ajustado para verify-ca , o certificado de raiz deve ser configurado. Selecione o arquivo sslcert\cacert.pem no diretório do certificado SSL descompactado. |
| SSL Password | Defina a senha para a chave SSL do cliente no formato PK8. |

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|--|
| SSL Mode | Os modos de SSL suportados incluem: <ul style="list-style-type: none">● require● verify-ca O GaussDB(DWS) não suporta o modo verify-full . |

Figura 4-5 Configurar parâmetros de SSL

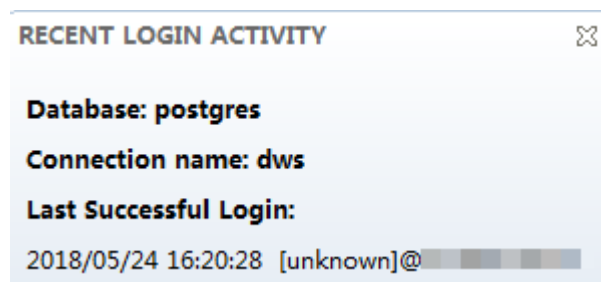


Passo 9 Clique em **OK** para estabelecer a conexão com o banco de dados.

Se SSL estiver habilitado, clique em **Continue** na caixa de diálogo **Connection Security Alert** exibida.

Depois que o logon for bem-sucedido, a caixa de diálogo **RECENT LOGIN ACTIVITY** será exibida, indicando que o Data Studio está conectado ao banco de dados. Você pode executar a instrução SQL na janela **SQL Terminal** na página Data Studio.

Figura 4-6 Logon bem-sucedido



Para obter detalhes sobre como usar outras funções do Data Studio, pressione **F1** para visualizar o manual do usuário do Data Studio.

 **NOTA**

- Os dados não podem ser revertidos após serem adicionados, excluídos, modificados ou consultados no Data Studio.
- O Data Studio pode salvar informações de conexão, excluindo senhas.
- DDL/DDL e dados não podem ser exportados em lotes para os seguintes objetos:
 - **Export DDL:**
Conexão, banco de dados, tabela externa, sequência, coluna, índice, restrição, partição, grupo de função/procedimento, grupo de tabelas regulares, grupo de exibições, grupo de esquemas e grupo de catálogo do sistema.
 - **Export DDL and Data**
Conexão, banco de dados, namespace, tabela externa, sequência, coluna, índice, restrição, partição, função/procedimento, exibição, grupo de tabelas regulares, grupo de esquemas e grupo de catálogo do sistema.

----Fim

4.5 Uso do cliente de CLI gsql para conectar-se a um cluster

4.5.1 Baixa do cliente do Data Studio

GaussDB(DWS) fornece pacotes de ferramentas de cliente que correspondem às versões de cluster. Você pode baixar o pacote de ferramentas do cliente desejado no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). Para obter mais informações, consulte [Baixa de ferramentas de cliente](#).

O pacote de ferramentas cliente contém o seguinte:

- **Ferramenta de conexão de banco de dados de Linux gsql e o script para testar dados de exemplo**

Linux gsql é um cliente de linha de comando Linux em execução no Linux. Ele é usado para se conectar ao banco de dados em um cluster de armazém de dados.

O script para testar dados de exemplo é usado quando você inicia um exemplo.

- **Windows gsql**

Windows gsql é um cliente de linha de comando em execução no sistema operacional Windows. Ele é usado para se conectar ao banco de dados em um cluster de armazém de dados.

 **NOTA**

Somente versões de cluster 8.1.3.101 e posteriores podem ser baixadas do console.

- **Pacote de ferramenta GDS**

Gauss Data Service (GDS) é uma ferramenta de serviço de dados. Você pode usar a ferramenta GDS para importar um arquivo de dados em um sistema de arquivos comum para o banco de dados do GaussDB(DWS). O pacote de ferramenta GDS precisa ser instalado no servidor onde o arquivo de origem de dados está localizado. O servidor onde o arquivo de origem de dados está localizado é chamado de servidor de dados ou servidor do GDS.

Baixa do cliente do Data Studio

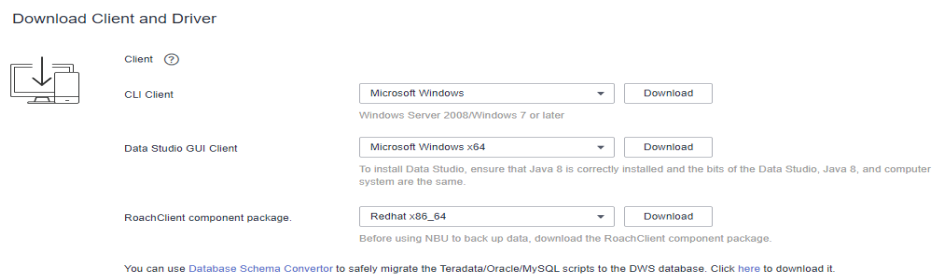
Passo 1 Efetue logon no console do GaussDB(DWS). Para obter detalhes, consulte [Acesso ao console de gerenciamento do GaussDB\(DWS\)](#).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Client Connections**.

Passo 3 Selecione o cliente do GaussDB(DWS) da versão correspondente na lista suspensa de **gsql CLI Client**.

Escolha uma versão de cliente correspondente de acordo com a versão do cluster e o sistema operacional no qual o cliente será instalado.

Figura 4-7 Baixa de um cliente de MySQL



NOTA

- A arquitetura da CPU do cliente deve ser a mesma do cluster. Se o cluster usar servidores x86, selecione um cliente x86.
- Selecione **Microsoft Windows** na lista suspensa de pacote **gsql** do Windows. Você obterá os arquivos binários executáveis de 32 bits e 64 bits.

Passo 4 Clique em **Download** para baixar a ferramenta gsql correspondente à versão do cluster 8.1.x. Clique em **Historical Version** para baixar a ferramenta gsql correspondente à versão do cluster.

- É aconselhável baixar a ferramenta gsql que corresponde à versão do cluster. Ou seja, use gsql 8.1.x para clusters de 8.1.0 ou posterior e use gsql 8.2.x para clusters de 8.2.0 ou posterior.
- A tabela a seguir descreve os arquivos e pastas no pacote de ferramentas gsql do Linux.

Tabela 4-3 Arquivos e pastas no pacote de ferramenta gsql do Linux

| Arquivo ou pasta | Descrição |
|------------------|--|
| bin | Esta pasta contém os arquivos executáveis do gsql no Linux. Ele contém a ferramenta de cliente gsql, a ferramenta de carregamento de dados paralelos do GDS e as ferramentas gs_dump, gs_dumpall e gs_restore. Para obter detalhes, consulte a seção Server Tool no <i>Guia de ferramentas do Data Warehouse Service</i> . |
| gds | Esta pasta contém os arquivos da ferramenta de serviço de dados GDS. A ferramenta GDS é usada para carregamento de dados paralelos e pode importar os arquivos de dados armazenados em um sistema de arquivos comum para um banco de dados do GaussDB(DWS). |

| Arquivo ou pasta | Descrição |
|------------------|--|
| lib | Esta pasta contém a biblioteca lib necessária para executar o cliente gsql. |
| Exemplo | Esta pasta contém os seguintes diretórios e arquivos: <ul style="list-style-type: none"> – setup.sh: arquivo de script para configurar a AK/SK antes de usar o gsql para importar dados de exemplo – tpcds_load_data_from_obs.sql: arquivo de script para importar os dados de exemplo do TPC-DS usando o cliente gsql – Diretório query_sql: arquivo de script para consultar os dados de exemplo do TPC-DS |
| gsql_env.sh | Arquivo de script para configurar variáveis de ambiente antes de executar o cliente gsql. |

- A tabela a seguir descreve os arquivos e pastas no pacote de ferramenta Windows gsql.

Tabela 4-4 Arquivos e pastas no pacote de ferramenta Windows gsql

| Arquivo ou pasta | Descrição |
|------------------|---|
| x64 | Essa pasta contém o arquivo binário de execução de Windows gsql de 64 bits e a biblioteca dinâmica. |
| x86 | Essa pasta contém o arquivo binário de execução de Windows gsql de 32 bits e a biblioteca dinâmica. |

 **NOTA**

- Na lista de clusters da página **Clusters**, clique no nome do cluster especificado para acessar a página **Cluster Information** e exibir a versão do cluster.

----Fim

4.5.2 Uso do cliente gsql de Linux para conectar-se a um cluster

Esta seção descreve como se conectar a um banco de dados por meio de um cliente SQL depois de criar um cluster de armazém de dados e antes de usar o banco de dados do cluster. O GaussDB(DWS) fornece o cliente gsql de Linux que corresponde à versão do cluster para que você acesse o cluster por meio do endereço de rede pública ou privada do cluster.

O cliente de linha de comando gsql fornecido pelo GaussDB(DWS) é executado no Linux. Antes de usá-lo para se conectar remotamente a um cluster do GaussDB(DWS), você precisa preparar um servidor Linux para instalar e executar o cliente gsql. Se você usar um endereço de rede pública para acessar o cluster, poderá instalar o cliente gsql de Linux em seu próprio servidor Linux. Certifique-se de que o servidor Linux tenha um endereço de rede público. Se nenhum EIPs estiver configurado para o cluster do GaussDB(DWS), é recomendável criar um

ECS de Linux para fins de conveniência. Para obter mais informações, consulte [\(Opcional\) Preparar um ECS como o servidor do cliente gsql](#).

(Opcional) Preparar um ECS como o servidor do cliente gsql

Para obter detalhes sobre como comprar um ECS, consulte "[Compra de um ECS](#)" em *Primeiros passos do Elastic Cloud Server*.

O ECS criado deve atender aos seguintes requisitos:

- O ECS e o cluster de armazém de dados devem pertencer à mesma região e AZ.
- Se você usar o cliente gsql fornecido pelo GaussDB(DWS) para se conectar ao cluster do GaussDB(DWS), a imagem ECS deverá atender aos seguintes requisitos:

O sistema operacional da imagem deve ser um dos seguintes sistemas operacionais Linux suportados pelo cliente gsql:

– O cliente **Redhat x86_64** pode ser usado nos seguintes sistemas operacionais:

- RHEL 6.4 a RHEL 7.6
- CentOS 6.4 a CentOS 7.4
- EulerOS 2.3

– O cliente **SUSE x86_64** pode ser usado nos seguintes sistemas operacionais:

- SLES 11.1 a SLES 11.4
- SLES 12.0 a SLES 12.3

– O cliente **Euler Kunpeng_64** pode ser usado no seguinte sistema operacional:

- EulerOS 2.8

– O cliente **Stream Euler x86_64** pode ser usado no seguinte sistema operacional:

EulerOS 2.2

– O cliente **Stream Euler Kunpeng_64** pode ser usado no seguinte sistema operacional:

- EulerOS 2.8

- Se o cliente acessar o cluster usando o endereço de rede privada, verifique se o ECS criado está na mesma VPC que o cluster do GaussDB(DWS).

Para obter detalhes sobre as operações de VPC, consulte [VPC e sub-rede](#) no *Guia de usuário da Virtual Private Cloud*.

- Se o cliente acessar o cluster usando o endereço de rede pública, certifique-se de que o cluster ECS e GaussDB(DWS) criado tenham um EIP.

Ao adquirir um ECS, defina **EIP** como **Buy now** ou **Specify**.

- As regras de grupo de segurança do ECS devem permitir a comunicação entre o ECS e a porta que o cluster do GaussDB(DWS) usa para fornecer serviços.

Para obter detalhes sobre as operações de grupo de segurança, consulte [Grupo de segurança](#) no *Guia de usuário da Virtual Private Cloud*.

Certifique-se de que o grupo de segurança do ECS contém regras que atendem aos seguintes requisitos. Se as regras não existirem, adicione-as ao grupo de segurança:

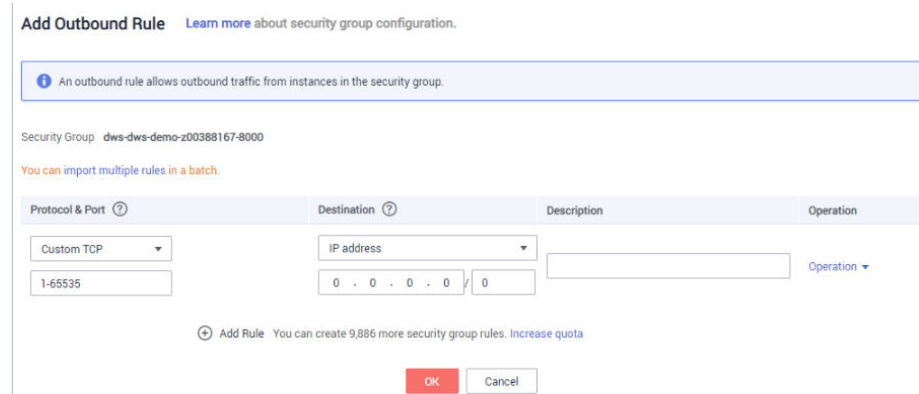
– **Transfer Direction: Outbound**

– **Protocol/Application:** o valor deve conter **TCP**, por exemplo, **TCP** e **All**.

– **Port:** o valor deve conter a porta do banco de dados que fornece serviços no cluster do GaussDB(DWS). Por exemplo, defina este parâmetro como **1-65535** ou uma porta de banco de dados GaussDB(DWS) específica.

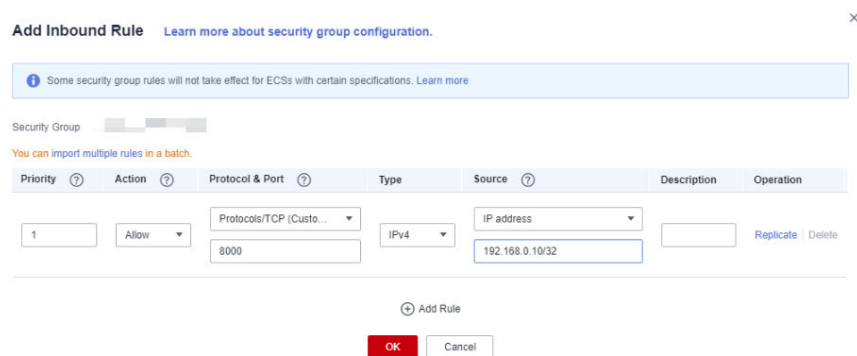
- **Destination:** o endereço IP definido aqui deve conter o endereço IP do cluster do GaussDB(DWS) a ser conectado. **0.0.0.0/0** indica qualquer endereço IP.

Figura 4-8 Regra de saída



- As regras de grupo de segurança do cluster de armazém de dados devem garantir que o GaussDB(DWS) possa receber solicitações de acesso à rede dos clientes. Certifique-se de que o grupo de segurança do cluster contém regras que atendem aos seguintes requisitos. Se as regras não existirem, adicione-as ao grupo de segurança:
 - **Transfer Direction: Inbound**
 - **Protocol/Application:** o valor deve conter **TCP**, por exemplo, **TCP** e **All**.
 - **Port:** defina esse parâmetro para a porta do banco de dados que fornece serviços no cluster de armazém de dados, por exemplo, **8000**.
 - **Source:** o endereço IP definido aqui deve conter o endereço IP do servidor do cliente do GaussDB(DWS), por exemplo, **192.168.0.10/32**.

Figura 4-9 Regra de entrada



Baixar o cliente gsql de Linux e conectar-se a um cluster

Passo 1 Faça o download do cliente gsql do Linux consultando [Baixa do cliente do Data Studio](#) e use uma ferramenta de transferência de arquivos SSH (como o WinSCP) para carregar o cliente em um servidor Linux de destino.

É aconselhável baixar a ferramenta gsql que corresponde à versão do cluster. Ou seja, use gsql 8.1.x para clusters de 8.1.0 ou posterior e use gsql 8.2.x para clusters de 8.2.0 ou posterior. Para baixar o gsql 8.2.x, substitua **dws_client_8.1.x_redhat_x64.zip** por **dws_client_8.2.x_redhat_x64.zip**. O arquivo **dws_client_8.1.x_redhat_x64.zip** é usado como exemplo.

O usuário que carrega o cliente deve ter a permissão de controle total no diretório de destino no host para o qual o cliente é carregado.

Como alternativa, você pode gerenciar remotamente o servidor Linux onde o gsql deve ser instalado no modo SSH e executar o seguinte comando na janela de comando do Linux para baixar o cliente gsql do Linux:

```
wget https://obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/dws/download/  
dws_client_8.1.x_redhat_x64.zip --no-check-certificate
```

Passo 2 Use a ferramenta SSH para gerenciar remotamente o host onde o cliente está instalado.

Para obter detalhes sobre como fazer logon em um ECS, consulte [Logon usando uma senha SSH](#) no *Guia de usuário do Elastic Cloud Server*.

Passo 3 (Opcional) Para se conectar ao cluster no modo SSL, configure os parâmetros de autenticação SSL no host em que o cliente está instalado. Para mais detalhes, consulte [Estabelecimento de conexões TCP/IP seguras no modo SSL](#).

NOTA

O modo de conexão SSL é mais seguro do que o modo não SSL. É aconselhável ligar o cliente ao cluster no modo SSL.

Passo 4 Execute os seguintes comandos para descomprimir o cliente:

```
cd <Path for saving the client>  
unzip dws_client_8.1.x_redhat_x64.zip
```

Nos comandos anteriores:

- *<Path_for_storing_the_client>*: substitua-o pelo caminho real.
- *dws_client_8.1.x_redhat_x64.zip*: esse é o nome do pacote da ferramenta de cliente **RedHat x86**. Substitua-o pelo nome real.

Passo 5 Execute o seguinte comando para configurar o cliente GaussDB(DWS):

```
source gsql_env.sh
```

Se as seguintes informações forem exibidas, o cliente GaussDB(DWS) será configurado com êxito:

```
All things done.
```

Passo 6 Conecte-se ao banco de dados no cluster do GaussDB(DWS) usando o cliente gsql. Substitua os valores de cada parâmetro por valores reais.

```
gsql -d <Database_name> -h <Cluster_address> -U <Database_user> -p  
<Database_port> -W <Cluster_password> -r
```

Os parâmetros são descritos a seguir:

- *Database_name*: informe o nome do banco de dados a ser conectado. Se você usar o cliente para se conectar ao cluster pela primeira vez, insira o banco de dados **gaussdb** padrão.
- *Cluster_address*: para obter detalhes sobre como obter o endereço, consulte [Obtenção do endereço de conexão do cluster](#). Se um endereço de rede pública for usado para conexão, defina esse parâmetro como **Public Network Address** ou **Public Network Domain Name**. Se um endereço de rede privada for usado para conexão, defina esse parâmetro como **Private Network Address** ou **Private Network Domain Name**. Se o ELB for usado para conexão, defina esse parâmetro como **ELB Address**. Se ELB for usado para conexão, defina esse parâmetro como o endereço do ELB.

- *Database_user*: insira o nome de usuário do banco de dados do cluster. Se você usar o cliente para se conectar ao cluster pela primeira vez, defina esse parâmetro como o administrador padrão configurado durante a criação do cluster, por exemplo, **dbadmin**.
- *Database_port*: insira o conjunto de portas do banco de dados durante a criação do cluster.

Por exemplo, execute o seguinte comando para se conectar ao banco de dados padrão **gaussdb** no cluster do GaussDB(DWS):

```
gsqldb -d gaussdb -h 10.168.0.74 -U dbadmin -p 8000 -W password -r
```

Se as informações a seguir forem exibidas, a conexão foi bem-sucedida.

```
gaussdb=>
```

---Fim

Referência de comandos gsql

Para obter mais informações sobre os comandos gsql, consulte o [Guia de ferramenta do Data Warehouse Service \(DWS\)](#).

(Opcional) Importar dados de amostra TPC-DS usando gsql

Os usuários do GaussDB(DWS) podem importar dados de fontes externas para clusters de armazém de dados. Esta seção descreve como importar dados de amostra do OBS para um cluster de armazém de dados e executar operações de consulta e análise nos dados de amostra. Os dados da amostra são gerados com base no teste de referência padrão TPC-DS.

O TPC-DS é a referência para testar o desempenho do suporte à decisão. Com os dados e casos de teste do TPC-DS, você pode simular cenários complexos, como estatísticas de grandes conjuntos de dados, geração de relatórios, consulta on-line e mineração de dados, para entender melhor as funções e o desempenho dos aplicativos de banco de dados.

NOTA

Atualmente, os dados da amostra TPC-DS podem ser importados apenas na região CN North-Beijing1.

Passo 1 Use a ferramenta de conexão remota SSH para fazer logon no servidor onde o cliente gsql está instalado e vá para o diretório gsql. O diretório **/opt** é usado como um exemplo para armazenar o cliente gsql.

```
cd /opt
```

Passo 2 Alterne para o diretório especificado e defina o AK e a SK para importar dados de exemplo e o endereço de acesso do OBS.

```
cd sample
/bin/bash setup.sh -ak <Access_Key_Id> -sk <Secret_Access_Key> -obs_location
obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com
```

Se as informações a seguir forem exibidas, a configuração foi bem-sucedida:

```
setup successfully!
```

NOTA

<Access_Key_Id> and <Secret_Access_Key>: indicate the AK and SK, respectively. Para obter detalhes sobre como obter o AK e a SK, consulte [Criação de chaves de acesso \(AK e SK\)](#). Em seguida, substitua os parâmetros nas declarações com os valores obtidos.

Passo 3 Volte para o diretório anterior e execute as variáveis de ambiente gsql.

```
cd ..  
source gsql_env.sh  
cd bin
```

Passo 4 Importe os dados de amostra para o armazém de dados.

Formato do comando:

```
gsql -d <Database name> -h <Public network address of the cluster> -U  
<Administrator> -p <Data warehouse port number> -f <Path for storing the sample  
data script> -r
```

Exemplo de comando:

```
gsql -d gaussdb -h 10.168.0.74 -U dbadmin -p 8000 -f /opt/sample/  
tpcds_load_data_from_obs.sql -r
```

NOTA

No comando anterior, o script de dados de exemplo **tpcds_load_data_from_obs.sql** é armazenado no diretório de exemplo (por exemplo, **/opt/sample/**) do cliente GaussDB(DWS).

Depois que você digitar a senha de administrador e se conectar com êxito ao banco de dados no cluster, o sistema criará automaticamente uma tabela externa para associar os dados de exemplo fora do cluster. Em seguida, o sistema cria uma tabela de destino para salvar os dados de exemplo e importa os dados para a tabela de destino usando a tabela estrangeira.

O tempo necessário para importar um grande conjunto de dados depende das especificações atuais do cluster do GaussDB(DWS). Geralmente, a importação leva cerca de 10 a 20 minutos. Se informações semelhantes às seguintes forem exibidas, a importação será bem-sucedida.

```
Time:1845600.524 ms
```

Passo 5 Na janela de comandos do Linux, execute os seguintes comandos para alternar para um diretório específico e consultar os dados de exemplo:

```
cd /opt/sample/query_sql/  
/bin/bash tpcds100x.sh
```

Passo 6 Digite o endereço IP da rede pública do cluster, a porta de acesso, o nome do banco de dados, o usuário que acessa o banco de dados e a senha do usuário, conforme solicitado.

- O nome padrão do banco de dados é **gaussdb**.
- Use o nome de usuário e a senha do administrador configurados durante a criação do cluster como nome de usuário e senha para acessar o banco de dados.

Após a conclusão da consulta, um diretório para armazenar o resultado da consulta, como **query_output_20170914_072341**, será gerado no diretório de consulta atual, por exemplo, **sample/query_sql/**.

---Fim

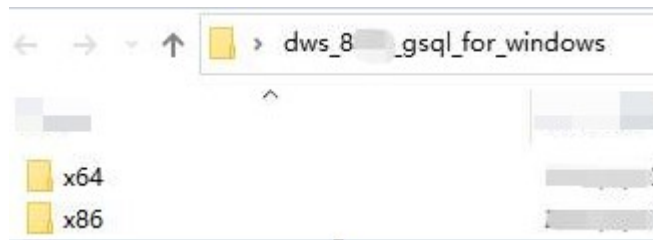
4.5.3 Uso do cliente gsql de Windows para conectar-se a um cluster

Esta seção descreve como se conectar a um banco de dados por meio de um cliente SQL depois de criar um cluster de armazém de dados e antes de usar o banco de dados do cluster. O GaussDB(DWS) fornece o cliente gsql de Windows que corresponde à versão do cluster para que você acesse o cluster por meio do endereço de rede público ou privado do cluster.

Procedimento

- Passo 1** Instale e execute o cliente gsql no servidor Windows local (na CLI do Windows). O Windows Server 2008/Windows 7 e versões posteriores são suportados.
- Passo 2** Baixe o cliente gsql do Windows consultando [Baixa do cliente do Data Studio](#) e descompactando o pacote em uma pasta local.

Figura 4-10 Pasta do cliente gsql do Windows



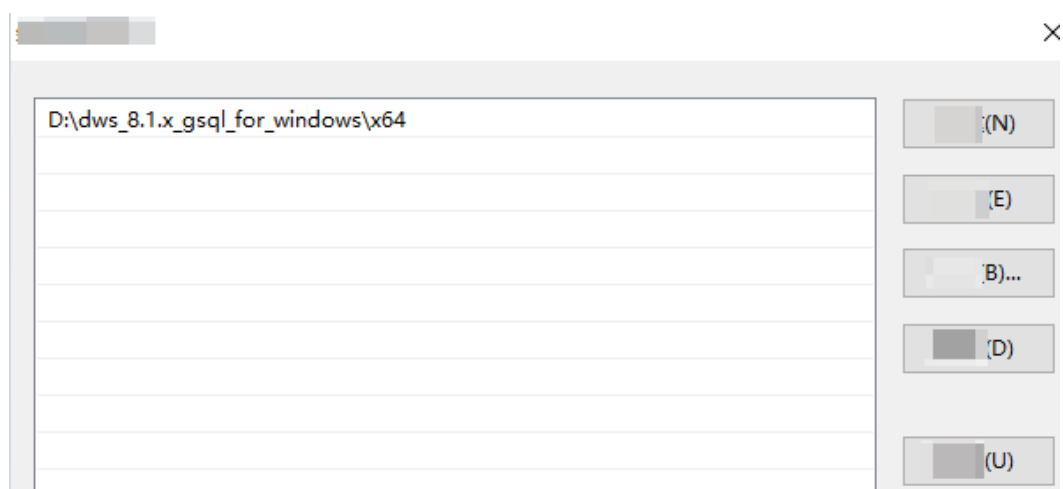
- Passo 3** No servidor local, clique em **Start**, procure **cmd** e execute o programa como administrador. Como alternativa, pressione **Win+R** para abrir a CLI do Windows.
- Passo 4** Defina variáveis de ambiente. Para um sistema operacional de 32 bits, selecione a pasta **x86**. Para um sistema operacional de 64 bits, selecione a pasta **x64**.

Método 1: configure variáveis de ambiente na CLI do Windows. Abra o prompt de comando e execute o comando `set path=<window_gsql>;%path%` command, where `<window_gsql>` indica o caminho da pasta onde o cliente gsql do Windows foi descompactado na etapa anterior. Por exemplo:

```
set path=C:\Users\xx\Desktop\dws_8.1.x_gsql_for_windows\x64;%path%
```

Método 2: na janela **Control Panel**, procure por **System** e clique em **View advanced system settings**. Clique na guia **Advanced** e clique em **Environment Variables**. Selecione o parâmetro **Path** e clique em **Edit**. Adicione o caminho gsql no valor do parâmetro. Por exemplo:

Figura 4-11 Configurar variáveis de ambiente do Windows



- Passo 5** (Opcional) Para se conectar ao cluster no modo SSL, configure os parâmetros de autenticação SSL no servidor em que o cliente está instalado. Para mais detalhes, consulte [Estabelecimento de conexões TCP/IP seguras no modo SSL](#).

📖 NOTA

O modo de conexão SSL é mais seguro do que o modo não SSL. É aconselhável ligar o cliente ao cluster no modo SSL.

Passo 6 Na CLI do Windows, execute o seguinte comando para se conectar ao banco de dados no cluster do GaussDB(DWS) usando o cliente gsql:

```
gsql -d <Database_name> -h <Cluster_address> -U <Database_user> -p  
<Database_port> -w <Cluster_password> -r
```

Os parâmetros são os seguintes:

- **Database name:** informe o nome do banco de dados a ser conectado. Se você usar o cliente para se conectar ao cluster pela primeira vez, insira o banco de dados **gaussdb** padrão.
- **Cluster address:** para obter detalhes sobre como obter o endereço, consulte [Obtenção do endereço de conexão do cluster](#). Se um endereço de rede pública for usado para conexão, defina esse parâmetro como o nome de domínio da rede pública. Se um endereço de rede privada for usado para conexão, defina esse parâmetro como o nome de domínio da rede privada. Se o ELB for usado para conexão, defina esse parâmetro como **ELB Address**. Se ELB for usado para conexão, defina esse parâmetro como o endereço do ELB.
- **Database user:** informe o nome de usuário do banco de dados do cluster. Se você usar o cliente para se conectar ao cluster pela primeira vez, defina esse parâmetro como o administrador padrão configurado durante a criação do cluster, por exemplo, **dbadmin**.
- **Database port:** insira o conjunto de portas do banco de dados durante a criação do cluster.

Por exemplo, execute o seguinte comando para se conectar ao banco de dados **gaussdb** padrão no cluster do GaussDB(DWS):

```
gsql -d gaussdb -h 10.168.0.74 -U dbadmin -p 8000 -w password -r
```

Se as informações a seguir forem exibidas, a conexão foi bem-sucedida.

```
gaussdb=>
```

----Fim

Precauções

1. A codificação de caracteres padrão do prompt de comando do Windows é GBK e o valor padrão de **client_encoding** do Windows gsql é **GBK**. Alguns caracteres codificados usando UTF-8 não podem ser exibidos em gsql do Windows.

Sugestão: Certifique-se de que o arquivo especificado usando **-f** usa codificação UTF-8 e defina o formato de codificação padrão para **UTF-8 (set client_encoding='utf-8')**.

2. Caminhos no gsql do Windows devem ser separados por barras (/), ou um erro será relatado. Em um meta-comando, a barra invertida (\) indica o início de um meta-comando. Se a barra invertida estiver entre aspas simples (''), ela será usada como escape.

```
gaussdb=> \i D:\test.sql  
D::: Permission denied  
postgres=> \i D:/test.sql  
id  
----  
1  
(1 row)
```


3. Para usar o metacomando `!` para executar um comando do sistema no `gsql` do Windows, use o separador de caminho exigido pelo comando do sistema. Geralmente, o separador de caminho é uma barra invertida (`\`).

```
gaussdb=> \! type D:/test.sql
Incorrect syntax.
gaussdb=> \! type D:\test.sql
select 1 as id;
```

4. O `gsql` do Windows não suporta o meta-comando `\parallel`.

```
gaussdb=> \parallel
ERROR: "\parallel" is not supported in Windows.
```

5. No shell do Linux, aspas simples (`'`) e aspas duplas (`"`) podem ser usadas para delimitar cadeias. No Windows, apenas aspas duplas podem ser usadas.

```
gsql -h 192.168.233.189 -p 8109 -d postgres -U odbcuser -W password -c
"select 1 as id"
 id
----
  1
(1 row)
```

Se as aspas simples forem usadas, um erro será relatado e a entrada será ignorada.

```
gsql -h 192.168.233.189 -p 8109 -d postgres -U odbcuser -W password -c
'select 1 as id'
gsql: warning: extra command-line argument "1" ignored
gsql: warning: extra command-line argument "as" ignored
gsql: warning: extra command-line argument "id" ignored
ERROR: unterminated quoted string at or near "'select"
LINE 1: 'select
```

6. Se o `gsql` do Windows estiver ocioso por um longo tempo após a conexão ser estabelecida, o tempo limite da sessão de conexão e um erro de SSL será relatado. Nesse caso, você precisa fazer logon novamente. O seguinte erro é relatado:

```
SSL SYSCALL error: Software caused connection abort (0x00002745/10053),
remote datanode <NULL>, error: Result too large
```

7. No Windows, pressione `Ctrl+C` para sair do `gsql`. Se `Ctrl+C` for pressionado durante a entrada, a entrada será ignorada e você será forçado a sair do `gsql`.

Digite `as` e pressione `Ctrl+C`. Depois que `\q` for exibido, saia do `gsql`.

```
gaussdb=> select 1
gaussdb=> as \q
```

8. O `gsql` do Windows não pode se conectar a um banco de dados usando a codificação de caracteres LATIN1. As informações de erro são as seguintes:

```
gsql: FATAL: conversion between GBK and LATIN1 is not supported
```

9. A localização do arquivo `gsqlrc.conf`:

O caminho padrão do `gsqlrc` é `%APPDATA%/postgresql/gsqlrc.conf`. Você também pode definir o caminho usando a variável `PSQLRC`.

```
set PSQLRC=C:\Users\xx\Desktop\dws_8.1.x_gsql_for_windows\x64\gsqlrc.conf
```

Referência de comandos `gsql`

Para obter mais informações sobre os comandos `gsql`, consulte o [Guia de ferramenta do Data Warehouse Service \(DWS\)](#).

4.5.4 Estabelecimento de conexões TCP/IP seguras no modo SSL

GaussDB(DWS) suporta o SSL padrão. Como um protocolo altamente seguro, o SSL autentica a identificação bidirecional entre o servidor e o cliente usando assinaturas digitais e certificados digitais para garantir a transmissão segura de dados. Para suportar a conexão SSL, o GaussDB(DWS) obteve os certificados formais e as chaves para o servidor e o cliente do centro de certificação da AC. Supõe-se que a chave e o certificado para o servidor são

server.key e **server.crt**, respectivamente; a chave e o certificado para o cliente são **client.key** e **client.crt**, respectivamente, e o nome do certificado raiz da AC é **cacert.pem**.

O modo de conexão SSL é mais seguro. Por padrão, o recurso SSL em um cluster permite conexões SSL e não SSL do cliente. Para fins de segurança, é aconselhável conectar-se ao cluster via SSL do cliente. Certifique-se de que o certificado, a chave privada e o certificado raiz do servidor do GaussDB(DWS) tenham sido configurados por padrão. Para usar forçosamente uma conexão SSL, configure o parâmetro **require_ssl** na área **Require SSL Connection** da página **Security Settings** do cluster no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). **Require SSL Connection** na página **Security Settings** do cluster. Para obter mais informações, consulte [Configurar uma conexão SSL](#) e [Combinações de parâmetros de conexão SSL no cliente e no servidor](#).

O cliente ou driver JDBC/ODBC precisa usar a conexão SSL. Configure os parâmetros de conexão SSL relacionados no código do cliente ou da aplicação. O console de gerenciamento do GaussDB(DWS) fornece o certificado SSL exigido pelo cliente. O certificado SSL contém o certificado padrão, a chave privada, o certificado raiz e o arquivo de criptografia de senha de chave privada exigido pelo cliente. Faça o download do certificado SSL para o host em que o cliente está instalado e especifique o caminho do certificado no cliente. Para obter mais informações, consulte [Configurar parâmetros de certificado digital relacionados à autenticação SSL no cliente gsql](#) e [Modos de autenticação SSL e parâmetros do cliente](#).

NOTA

Usar o certificado padrão pode representar riscos de segurança. Para melhorar a segurança do sistema, é aconselhável alterar periodicamente o certificado para evitar a quebra de senha. Se você precisar substituir o certificado, entre em contato com o atendimento ao cliente de banco de dados.

Configurar uma conexão SSL

Pré-requisitos

- Depois de modificar os parâmetros de segurança e as modificações entrarem em vigor, o cluster poderá ser reiniciado, o que torna o cluster temporariamente indisponível.
- Para modificar a configuração de segurança do cluster, certifique-se de que as seguintes condições sejam atendidas:
 - O status do cluster é **Available** ou **Unbalanced**.
 - O **Task Information** não podem ser configurado como **Creating snapshot**, **Scaling out**, **Configuring** ou **Restarting**.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Na página exibida, clique em **Security Settings**.

Por padrão, **Configuration Status** é **Synchronized**, o que indica que o último resultado do banco de dados é exibido.

Passo 4 Na área **SSL Connection**, ative **Require SSL Connection** (recomendado).



indica que a função está ativada. A **require_ssl** é definida como **1**, indicando que o servidor requer forçadamente a conexão SSL.


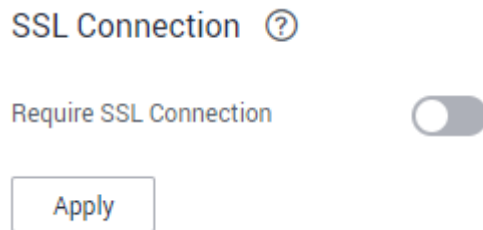
 indica que a função está desativada (valor padrão). O parâmetro **require_ssl** é definido como **0**, indicando que o servidor não requer conexões SSL. Para obter detalhes sobre como configurar o parâmetro **require_ssl**, consulte [require_ssl \(Servidor\)](#).

Figura 4-12 Conexão SSL



 **NOTA**

- Se o cliente gsql ou driver ODBC fornecido pelo GaussDB(DWS) for usado, o GaussDB(DWS) suportará o protocolo SSL TLSv1.2.
- Se o driver JDBC fornecido pelo GaussDB(DWS) for usado, o GaussDB(DWS) suporta protocolos SSL, como SSLv3, TLSv1, TLSv1.1 e TLSv1.2. O protocolo SSL usado entre o cliente e o banco de dados depende da versão do Java Development Kit (JDK) usada pelo cliente. Geralmente, o JDK suporta vários protocolos SSL.

Passo 5 Clique em **Apply**.

O sistema salva automaticamente as configurações de conexão SSL. Na página **Security Settings**, o **Configuration Status** está **Applying**. Depois que **Configuration Status** for alterado para **Synchronized**, as configurações serão salvas e terão efeito.

----Fim

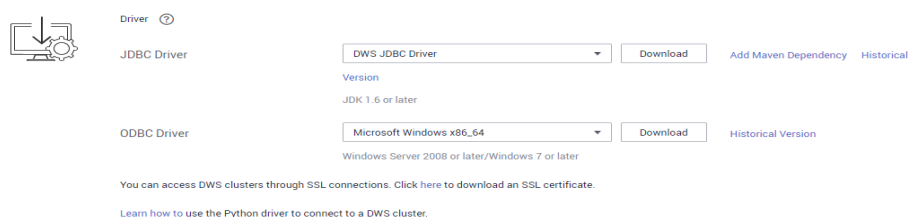
Configurar parâmetros de certificado digital relacionados à autenticação SSL no cliente gsql

Depois que um cluster de armazém de dados é implementado, o modo de autenticação SSL é ativado por padrão. O certificado do servidor, a chave privada e o certificado raiz foram configurados por padrão. Você precisa configurar os parâmetros do cliente.

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Client Connections**.

Passo 2 Na área **Driver**, clique em **download an SSL certificate**.

Figura 4-13 Baixar um certificado SSL



Passo 3 Use uma ferramenta de transferência de arquivos (como o WinSCP) para carregar o certificado SSL para o host onde o cliente está instalado.

Por exemplo, salve o certificado baixado **dws_ssl_cert.zip** no diretório **/home/dbadmin/dws_ssl/**.

Passo 4 Use uma ferramenta de conexão remota SSH (como PuTTY) para fazer logon no host onde o cliente gsql está instalado e execute os seguintes comandos para ir para o diretório onde o certificado SSL está armazenado e descompactar o certificado SSL:

```
cd /home/dbadmin/dws_ssl/  
unzip dws_ssl_cert.zip
```

Passo 5 Execute o comando de exportar e configure os parâmetros de certificado digital relacionados à autenticação SSL no host em que o cliente gsql está instalado.

Existem dois modos de autenticação SSL: autenticação bidirecional e autenticação unidirecional. Diferentes modos de autenticação exigem diferentes variáveis de ambiente do cliente. Para mais detalhes, consulte [Modos de autenticação SSL e parâmetros do cliente](#).

Os seguintes parâmetros devem ser configurados para autenticação bidirecional:

```
export PGSSLCERT="/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/client.crt"  
export PGSSLKEY="/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/client.key"  
export PGSSLMODE="verify-ca"  
export PGSSLROOTCERT="/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/cacert.pem"
```

Os seguintes parâmetros devem ser configurados para autenticação unidirecional:

```
export PGSSLMODE="verify-ca"  
export PGSSLROOTCERT="/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/cacert.pem"
```

AVISO

- É aconselhável usar autenticação bidirecional para fins de segurança.
- As variáveis de ambiente configuradas para um cliente devem conter os caminhos de arquivo absolutos.

Passo 6 Altere as permissões da chave privada do cliente.

As permissões no certificado raiz do cliente, chave privada, certificado e arquivo de chave privada criptografada devem ser **600**. Se as permissões não atenderem ao requisito, o cliente não poderá se conectar ao cluster no modo SSL.

```
chmod 600 client.key  
chmod 600 client.crt  
chmod 600 client.key.cipher  
chmod 600 client.key.rand  
chmod 600 cacert.pem
```

----Fim

Modos de autenticação SSL e parâmetros do cliente

Existem dois modos de autenticação SSL: autenticação bidirecional e autenticação unidirecional. A tabela [Tabela 4-5](#) mostra as diferenças entre esses dois modos. É aconselhável usar autenticação bidirecional para fins de segurança.

Tabela 4-5 Modos de autenticação

| Modo de autenticação | Descrição | Variáveis de ambiente configuradas em um cliente | Manutenção |
|---|---|--|---|
| Autenticação bidirecional (recomendada) | O cliente verifica o certificado do servidor e o servidor verifica o certificado do cliente. A conexão pode ser configurada somente após as verificações serem bem-sucedidas. | Defina as seguintes variáveis de ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ● PGSSLCERT ● PGSSLKEY ● PGSSLROOTCERT ● PGSSLMODE | Esse modo de autenticação é aplicável a cenários que exigem alta segurança de dados. Ao usar esse modo, é aconselhável definir a variável de cliente PGSSLMODE para verify-ca para fins de segurança de dados de rede. |
| Autenticação unidirecional | O cliente verifica o certificado do servidor, enquanto o servidor não verifica o certificado do cliente. O servidor carrega as informações do certificado e as envia para o cliente. O cliente verifica o certificado do servidor de acordo com o certificado raiz. | Defina as seguintes variáveis de ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ● PGSSLROOTCERT ● PGSSLMODE | Para evitar a falsificação de link baseada em TCP, é aconselhável usar a autenticação de certificado SSL. Além de configurar o certificado de raiz do cliente, é aconselhável definir a variável PGSSLMODE para verify-ca no cliente. |

Configurar variáveis de ambiente relacionadas à autenticação SSL no cliente. Para mais detalhes, consulte [Tabela 4-6](#).

 **NOTA**

O caminho das variáveis de ambiente é definido como `/home/dbadmin/dws_ssl/` como um exemplo. Substitua-o pelo caminho real.

Tabela 4-6 Parâmetros do cliente

| Variável de ambiente | Descrição | Intervalo de valores |
|----------------------|---|--|
| PGSSLCERT | Especifica os arquivos de certificado para um cliente, incluindo a chave pública. Os certificados comprovam a identidade legal do cliente e a chave pública é enviada para a extremidade remota para criptografia de dados. | O caminho absoluto dos arquivos deve ser especificado, por exemplo: <pre>export PGSSLCERT='/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/client.crt'</pre> (Sem valor padrão) |
| PGSSLKEY | Especifica o arquivo de chave privada do cliente usado para descriptografar as assinaturas digitais e os dados criptografados usando a chave pública. | O caminho absoluto dos arquivos deve ser especificado, por exemplo: <pre>export PGSSLKEY='/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/client.key'</pre> (Sem valor padrão) |
| PGSSLMODE | Especifica se a conexão SSL deve ser negociada com o servidor e especifica a prioridade da conexão SSL. | Valores e significados: <ul style="list-style-type: none"> ● disable: apenas tenta estabelecer uma conexão não-SSL. ● allow: tenta estabelecer uma conexão não-SSL primeiro e, em seguida, uma conexão SSL se a primeira tentativa falhar. ● prefer: tenta estabelecer uma conexão SSL primeiro e, em seguida, uma conexão não-SSL se a primeira tentativa falhar. ● require: apenas tenta estabelecer uma conexão SSL. Se houver um arquivo de AC, execute a verificação de acordo com o cenário no qual o parâmetro está definido como verify-ca. ● verify-ca: tenta estabelecer uma conexão SSL e verificar se o certificado do servidor é emitido por uma AC confiável. ● verify-full: GaussDB(DWS) does not support this mode. Valor padrão: prefer NOTA Quando um cliente externo acessa um cluster, a mensagem de erro "ssl SYSCALL error" é exibida em alguns nós. Nesse caso, execute export PGSSLMODE="allow" ou export PGSSLMODE="prefer" . |

| Variável de ambiente | Descrição | Intervalo de valores |
|----------------------|--|--|
| PGSSLROOTCERT | Especifica o arquivo de certificado raiz para emissão de certificados de cliente. O certificado raiz é usado para verificar o certificado do servidor. | O caminho absoluto dos arquivos deve ser especificado, por exemplo: <pre>export PGSSLROOTCERT='/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/certca.pem'</pre> Valor padrão: null |
| PGSSLCRL | Especifica o arquivo de lista de revogação de certificados, que é usado para verificar se um certificado de servidor está na lista. Se o certificado estiver na lista, ele é inválido. | O caminho absoluto dos arquivos deve ser especificado, por exemplo: <pre>export PGSSLCRL='/home/dbadmin/dws_ssl/sslcert/sslcrl-file.crl'</pre> Valor padrão: null |

Combinações de parâmetros de conexão SSL no cliente e no servidor

Se o cliente usa o modo de conexão de criptografia SSL e se deve verificar o certificado do servidor depende dos parâmetros do cliente **sslmode** e do servidor (cluster) **ssl** e **require_ssl**. Os parâmetros são os seguintes:

- **ssl (servidor)**

O parâmetro **ssl** indica se a função SSL deve ser ativada. **on** indica que a função está ativada e **off** indica que a função está desativada.

- O valor padrão é **on** e você não pode definir esse parâmetro no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

- **require_ssl (servidor)**

O parâmetro **require_ssl** especifica se o servidor requer conexão SSL forçada. Esse parâmetro é válido somente quando **ssl** é definido como **on**. **on** indica que o servidor requer conexão SSL forçada. **off** indica que o servidor não requer conexão SSL.

- O valor padrão é **off**. Você pode definir o parâmetro **require_ssl** na área **Require SSL Connection** da página **Security Settings** do cluster no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

- **sslmode (cliente)**

Você pode definir esse parâmetro na ferramenta de cliente SQL.

- No cliente de linha de comando `gsql`, esse parâmetro é o parâmetro **PGSSLMODE**.
- No cliente do Data Studio, esse parâmetro é o parâmetro **SSL Mode**.

As combinações dos parâmetros cliente **sslmode** e servidor **ssl** e **require_ssl** são as seguintes.

Tabela 4-7 Combinações de parâmetros de conexão SSL no cliente e no servidor

| ssl (servidor) | sslmode (cliente) | require_ssl (servidor) | Resultado |
|----------------|-------------------|------------------------|---|
| on | disable | on | O servidor requer SSL, mas o cliente desativa o SSL para a conexão. Como resultado, a conexão não pode ser configurada. |
| | disable | off | A conexão não é criptografada. |
| | allow | on | A conexão é criptografada. |
| | allow | off | A conexão não é criptografada. |
| | prefer | on | A conexão é criptografada. |
| | prefer | off | A conexão é criptografada. |
| | require | on | A conexão é criptografada. |
| | require | off | A conexão é criptografada. |
| | verify-ca | on | A conexão é criptografada e o certificado do servidor é verificado. |
| | verify-ca | off | A conexão é criptografada e o certificado do servidor é verificado. |
| off | disable | on | A conexão não é criptografada. |
| | disable | off | A conexão não é criptografada. |
| | allow | on | A conexão não é criptografada. |
| | allow | off | A conexão não é criptografada. |
| | prefer | on | A conexão não é criptografada. |
| | prefer | off | A conexão não é criptografada. |
| | require | on | O cliente requer SSL, mas o SSL está desabilitado no servidor. Portanto, a conexão não pode ser configurada. |
| | require | off | O cliente requer SSL, mas o SSL está desabilitado no servidor. Portanto, a conexão não pode ser configurada. |
| | verify-ca | on | O cliente requer SSL, mas o SSL está desabilitado no servidor. Portanto, a conexão não pode ser configurada. |
| | verify-ca | off | O cliente requer SSL, mas o SSL está desabilitado no servidor. Portanto, a conexão não pode ser configurada. |

4.6 Uso dos drivers JDBC e ODBC para conectar a um cluster

4.6.1 Especificações de desenvolvimento

Se o mecanismo de pool de conexão for usado durante o desenvolvimento de aplicações, as seguintes especificações devem ser atendidas. Caso contrário, as conexões no pool de conexões têm status, o que afetará a correção das operações subsequentes no pool de conexões.

- Se o parâmetro GUC estiver definido em uma conexão, você deve executar **SET SESSION AUTHORIZATION DEFAULT;RESET ALL;** para limpar o status da conexão antes de retornar a conexão ao pool de conexões.
- Se uma tabela temporária for usada, ela deverá ser excluída antes que a conexão seja retornada ao pool de conexões.

4.6.2 Descrição da versão do JDBC

Versão 8.2.1.300

- Correção do bug:
O tipo de matriz NVARCHAR é incompatível.
- Correção da vulnerabilidade:
CVE-2022-41946

Versão 8.2.1.1

O parâmetro `defaultQueryMetaData` é adicionado para especificar se os metadados SQL serão consultados por padrão. O valor padrão é **false**.

O JDBC suporta o tipo bruto, que requer a consulta de metadados. Se você quiser usar JDBC para executar operações no tipo bruto, defina **defaultQueryMetaData** como **true**.

Se este parâmetro estiver ativado, **prepareStatement** é incompatível com a sintaxe **create table as**. Você pode substituí-lo por **Statement**.

Versão 8.2.1

- Correção de bugs:
 1. Um erro é relatado quando **reWriteBatchedInserts** é usado para inserir dados em lotes.
 2. "Invalid input syntax for type oid: 03032VLM" é relatado quando os dados são importados do Spark para o GaussDB(DWS).

Versão 8.2.0

- Novo recurso: compatibilidade com o tipo de dados Oracle Raw. O uso é o seguinte:
 - Inserção ou modificação

```
byte[] bytes = oracleResultSet.getBytes(2)  
prepareStatement.setBytes(bytes)
```

```
// Or  
prepareStatement.setObject (bytes)
```

```
– Consulta  
resultSet.getBytes ()  
resultSet.getObject ()
```

- Correção de bug:
O tamanho do campo obtido pelo método getColumnDisplaySize() está incorreto.
- Correção das vulnerabilidades:
CVE-2022-26520
CVE-2022-31197

Versão 8.1.3.100

- Novos recursos
O objeto nvarchar2 pode ser obtido por meio de resultSet.getNString.
- Correção das vulnerabilidades:
O pacote de dependência fastjson foi atualizado para 1.2.83.

Versão 8.1.3

Atualização para a versão de código aberto 42.2.23.

- Novos recursos
O tipo nvarchar2 é suportado.
O objeto nvarchar2 pode ser obtido por meio de resultSet.getObject.
- Correção das vulnerabilidades
CVE-2022-21724

NOTA

Para o JDBC 8.1.3 e versões posteriores, o JDK 1.8 é necessário.

Versão 8.1.1,300

- Novos recursos
 - O tipo nvarchar2 é suportado.
 - O objeto nvarchar2 pode ser obtido por meio de resultSet.getObject.
- Correção da vulnerabilidade:

Versão 8.1.1.100

- Novos recursos
Por padrão, o driver informa o usuário do sistema operacional. Para desabilitar esta função, você pode definir **connectionExtraInfo=false**.

```
jdbc:postgresql://host:port/database?connectionExtraInfo=false
```
- Correção das vulnerabilidades
Jackson foi atualizado.

4.6.3 Baixa do driver JDBC ou ODBC

O driver JDBC ou ODBC é usado para conectar-se a clusters de armazém de dados. Você pode baixar o driver JDBC ou ODBC fornecido pelo GaussDB(DWS) a partir do console de gerenciamento ou usar o driver JDBC ou ODBC de código aberto.

Driver JDBC ou ODBC de código aberto

GaussDB(DWS) também suporta driver JDBC de código aberto: PostgreSQL JDBC 9.3-1103 ou mais recente.

GaussDB(DWS) também suporta driver ODBC de código aberto: PostgreSQL ODBC 09.01.0200 ou mais recente.

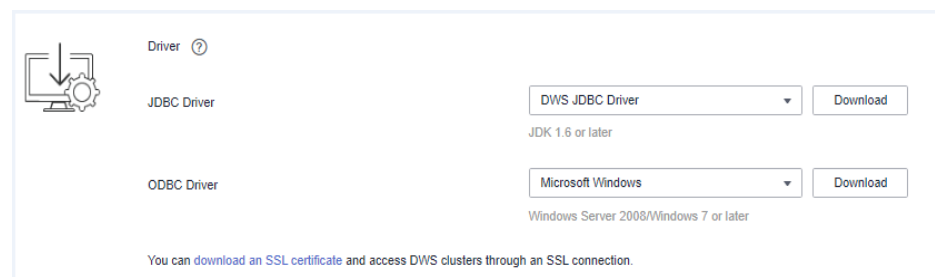
Baixa do driver JDBC ou ODBC

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Client Connections**.

Passo 3 Na área **Driver**, escolha um driver que você deseja baixar.

Figura 4-14 Baixar o driver



- **Driver JDBC**

Método 1:

Selecione **DWS JDBC Driver** e clique em **Download** para baixar o driver JDBC correspondente à versão atual do cluster. O nome do pacote do driver é **dws_8.1.x_jdbc_driver.zip**. Após o pacote ser descompactado, haverá dois pacotes JAR **gsjdbc4.jar** e **gsjdbc200.jar**.

- **gsjdbc4.jar**: o pacote de driver **gsjdbc4.jar** é compatível com o PostgreSQL. Seus nomes e estruturas de classes são os mesmos do driver de PostgreSQL. Aplicações executadas no PostgreSQL podem ser migradas diretamente para o sistema atual.
- **gsjdbc200.jar**: se um processo da JVM precisar acessar o PostgreSQL e o GaussDB(DWS) ao mesmo tempo, esse pacote de driver deve ser usado. Neste pacote, o nome da classe principal é **com.huawei.gauss200.jdbc.Driver** (ou seja, **org.postgresql** é substituído por **com.huawei.gauss200.jdbc**). O prefixo de URL da conexão do banco de dados é **jdbc:gaussdb**. Outros parâmetros são os mesmos do **gsjdbc4.jar**.

Se clusters de versões diferentes estiverem disponíveis, você fará download do driver JDBC correspondente à versão mais anterior do cluster após clicar em **Download**. Se não houver cluster, você fará o download do driver JDBC da versão mais anterior depois de clicar em **Download**. Os clusters do GaussDB(DWS) são compatíveis com versões anteriores dos drivers JDBC.

Clique em **Historical Version** para fazer download da versão do driver JDBC correspondente. Recomendamos que você faça o download do driver JDBC com base na versão do cluster.

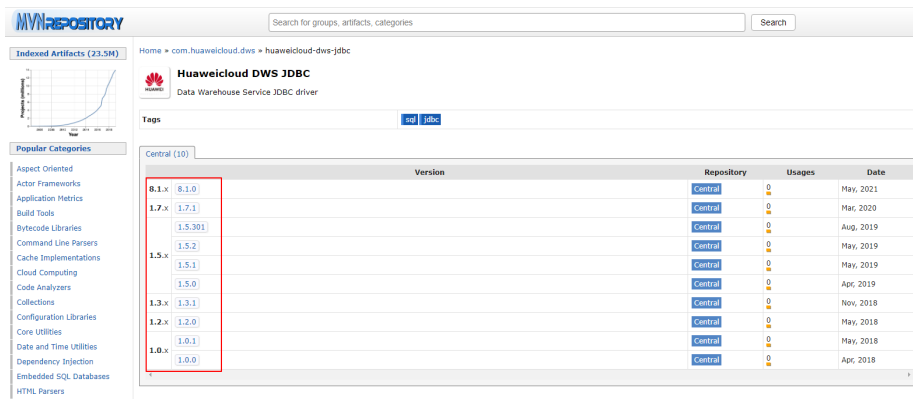
O driver JDBC pode ser usado em todas as plataformas e depende do JDK 1.6 ou posterior.

Se você tiver clusters de versões diferentes, o sistema exibirá uma caixa de diálogo, solicitando que você selecione a versão do cluster e baixe o driver correspondente à versão do cluster. Na lista de clusters da página **Clusters**, clique no nome do cluster especificado para acessar a página **Cluster Information** e exibir a versão do cluster.

Método 2:

Faça o download do pacote de software do SDK configurando o repositório Maven. Clique em **Add Maven Dependency**. A seguinte página é exibida.

Figura 4-15 Página de Maven



Na lista mostrada em **Figura 4-15**, a primeira coluna indica a versão do cluster e a segunda coluna indica o número da versão do pacote de driver JDBC do GaussDB(DWS). Selecione o pacote de driver com base na versão do cluster e vá para a seguinte página:

Figura 4-16 Dependência de Maven



Copie as informações do repositório Maven e adicione-as ao arquivo **pom.xml**. Por exemplo, adicione a seguinte configuração de código ao arquivo **pom.xml**:

- **gsjdbc4.jar**

```
<dependency>
  <groupId>com.huaweicloud.dws </groupId>
  <artifactId>huaweicloud-dws-jdbc</artifactId>
  <version>8.1.0</version>
</dependency>
```
- **gsjdbc200.jar**

```
<dependency>
  <groupId>com.huaweicloud.dws</groupId>
  <artifactId>huaweicloud-dws-jdbc</artifactId>
  <version>8.1.1.1-200</version>
</dependency>
```

- **Driver ODBC**

Selecione uma versão correspondente e clique em **Download** para fazer download do driver ODBC correspondente à versão atual do cluster. Se clusters de versões diferentes estiverem disponíveis, você fará download do driver ODBC correspondente à versão mais anterior do cluster após clicar em **Download**. Se não houver cluster, você fará o download do driver ODBC da versão mais antiga depois de clicar em **Download**. Os clusters do GaussDB(DWS) são compatíveis com versões anteriores dos drivers ODBC.

Clique em **Historical Version** para fazer download da versão do driver ODBC correspondente. Recomendamos que você faça o download do driver ODBC com base na versão do cluster.

 **NOTA**

- O driver ODBC é incompatível com o Windows Server 2016.

----Fim

4.6.4 Uso do JDBC para conectar-se a um cluster

No GaussDB(DWS), você pode usar um driver JDBC para se conectar a um banco de dados no Linux ou no Windows. O driver pode se conectar ao banco de dados por meio de um ECS na plataforma da Huawei Cloud ou pela Internet.

Ao usar o driver JDBC para se conectar ao cluster de armazém de dados, determine se a autenticação SSL deve ser ativada. A autenticação SSL é usada para criptografar dados de comunicação entre o cliente e o servidor. Ela protege os dados sensíveis transmitidos pela Internet. Você pode baixar um arquivo de certificado autoassinado no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). Para que o certificado entre em vigor, você deve configurar o programa cliente usando a ferramenta OpenSSL e a ferramenta de chave Java.

 **NOTA**

O modo SSL oferece maior segurança do que o modo comum. Recomenda-se ativar a conexão SSL ao usar JDBC para conectar-se a um cluster do GaussDB(DWS).

Para obter detalhes sobre como usar a API de JDBC, consulte a documentação oficial.

Pré-requisitos

- Você instalou o JDK 1.6 ou posterior e configurou variáveis de ambiente.
- Você fez o download do driver JDBC. Para mais detalhes, consulte [Baixa do driver JDBC ou ODBC](#).

GaussDB(DWS) também suporta driver JDBC de código aberto: PostgreSQL JDBC 9.3-1103 ou mais recente.

- Você baixou o arquivo do certificado SSL. Para obter detalhes, consulte [Baixa de um certificado SSL](#).

Usar um driver JDBC para conectar-se a um banco de dados

O procedimento para se conectar ao banco de dados usando um driver JDBC em um ambiente Linux é semelhante ao de um ambiente Windows. A seguir descreve o procedimento de conexão em um ambiente Windows.

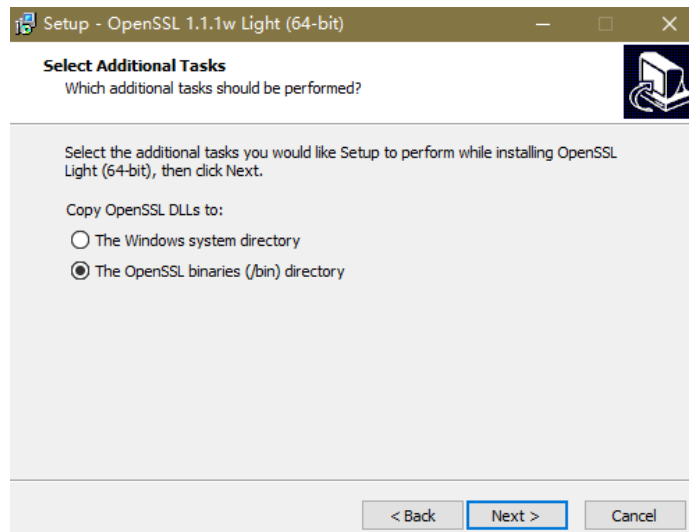
Passo 1 Determine se você deseja usar o modo SSL para se conectar ao cluster do GaussDB(DWS).

- Se sim, ative a conexão SSL referindo-se a [Configurar uma conexão SSL](#). A conexão SSL está ativada por padrão. Então vá para **Passo 2**.
- Se não, desative a conexão SSL consultando [Configurar uma conexão SSL](#) e vá para **Passo 4**.

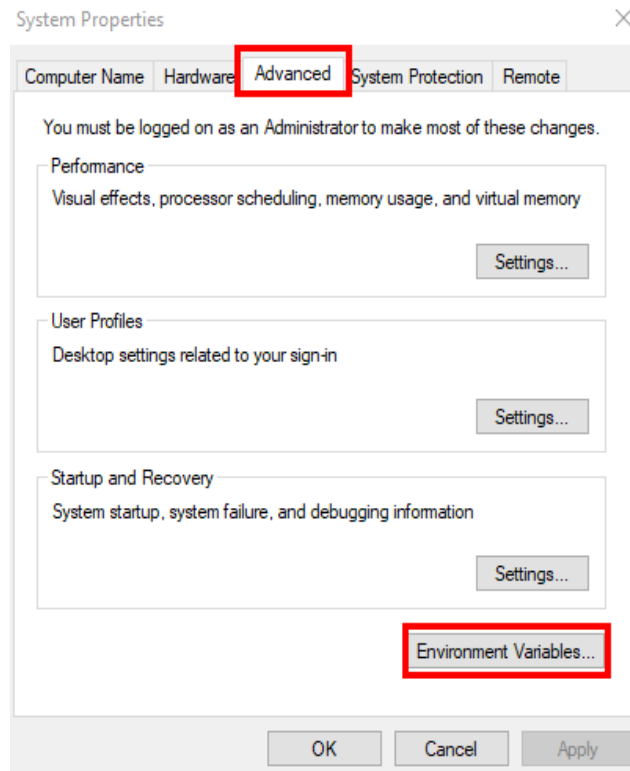
Passo 2 (Opcional) No Linux, use WinSCP para carregar o arquivo de certificado SSL baixado para o ambiente Linux.

Passo 3 Configure o certificado para habilitar a conexão SSL.

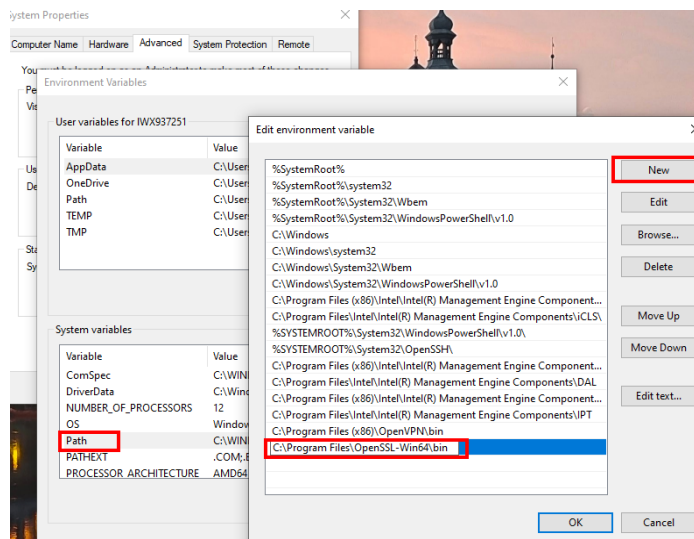
1. Baixe a ferramenta OpenSSL para Windows. Endereço de download: <https://slproweb.com/products/Win32OpenSSL.html>. Atualmente, o OpenSSL 3.0.0 não é suportado. Baixe **Win64 OpenSSL v1.1.1w Light**.
2. Clique duas vezes no pacote de instalação **Win64OpenSSL_Light-1_1_1w.exe** e instale-o no caminho padrão na unidade C. Copie as DLLs para o diretório OpenSSL, conforme mostrado na figura a seguir. Mantenha as configurações padrão nas etapas restantes até que a instalação seja bem-sucedida.



3. Instale uma variável de ambiente. Clique em **Start** no canto inferior esquerdo do PC local, clique com o botão direito do mouse em **This PC**, escolha **More > Properties > View advanced system settings**. Alterne para a guia **Advanced** e clique em **Environment Variables**.



4. Na área **System variables**, clique duas vezes em **Path** e clique em **New** na janela exibida. Adicione o caminho **bin** de OpenSSL à última linha, por exemplo, **C:\Program Files\OpenSSL-Win64\bin**, e clique em **OK**. Clique em **OK** novamente e a variável será configurada com sucesso.



5. Descompacte o pacote para obter o arquivo de certificado. O caminho de descompressão **C:** é usado como exemplo. É aconselhável armazenar o arquivo de certificado em um caminho da versão em inglês e especificar o caminho real ao configurar o certificado. Se o caminho estiver incorreto, uma mensagem informando que o arquivo não existe será solicitada.
6. Abra **Command Prompt** e alterne para o caminho **C:\dws_ssl_cert\sslcert**. Execute os seguintes comandos para importar a licença raiz para o repositório confiável:

```
openssl x509 -in cacert.pem -out cacert.crt.der -outform der  
keytool -keystore mytruststore -alias cacert -import -file cacert.crt.der
```

- *cacert.pem* indica o certificado raiz obtido após a descompressão.
- *cacert.crt.der* indica o arquivo intermediário gerado. Você pode armazenar o arquivo em outro caminho e alterar o nome do arquivo para o desejado.
- *mytruststore* indica o nome do repositório confiável gerado e *cacert* indica o nome do alias. Ambos os parâmetros podem ser modificados.

Digite a senha do repositório confiável conforme solicitado e responda y.

7. Converta o formato da chave privada do cliente.

```
openssl pkcs12 -export -out client.pkcs12 -in client.crt -inkey client.key
```

Digite a senha da chave privada do cliente **Gauss@MppDB**. Em seguida, insira e confirme a senha da chave privada autodefinida.

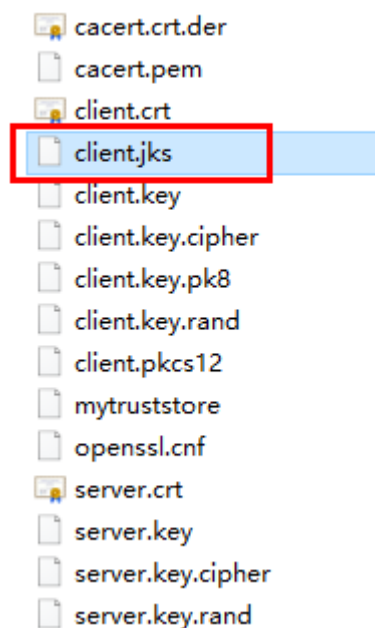
8. Importe a chave privada para o repositório de chaves.

```
keytool -importkeystore -deststorepass Gauss@MppDB -destkeystore client.jks -  
srckeystore client.pkcs12 -srcstorepass Password -srcstoretype PKCS12 -alias 1
```

📖 NOTA

- No comando anterior, *Password* é um exemplo. Substitua-a pela senha atual.
- Se informações semelhantes às seguintes forem exibidas e nenhum erro for relatado, a importação será bem-sucedida. O arquivo de chave de destino **client.jks** será gerado em **C:\dws_ssl_cert\sslcert**.

```
C:\dws_ssl_cert\sslcert>keytool -importkeystore -deststorepass Gauss@MppDB -destkeystore client.jks -srckeystore client.pkcs12 -srcstorepass key123 -srcstoretype PKCS12 -alias 1  
Importing keystore client.pkcs12 to client.jks...
```



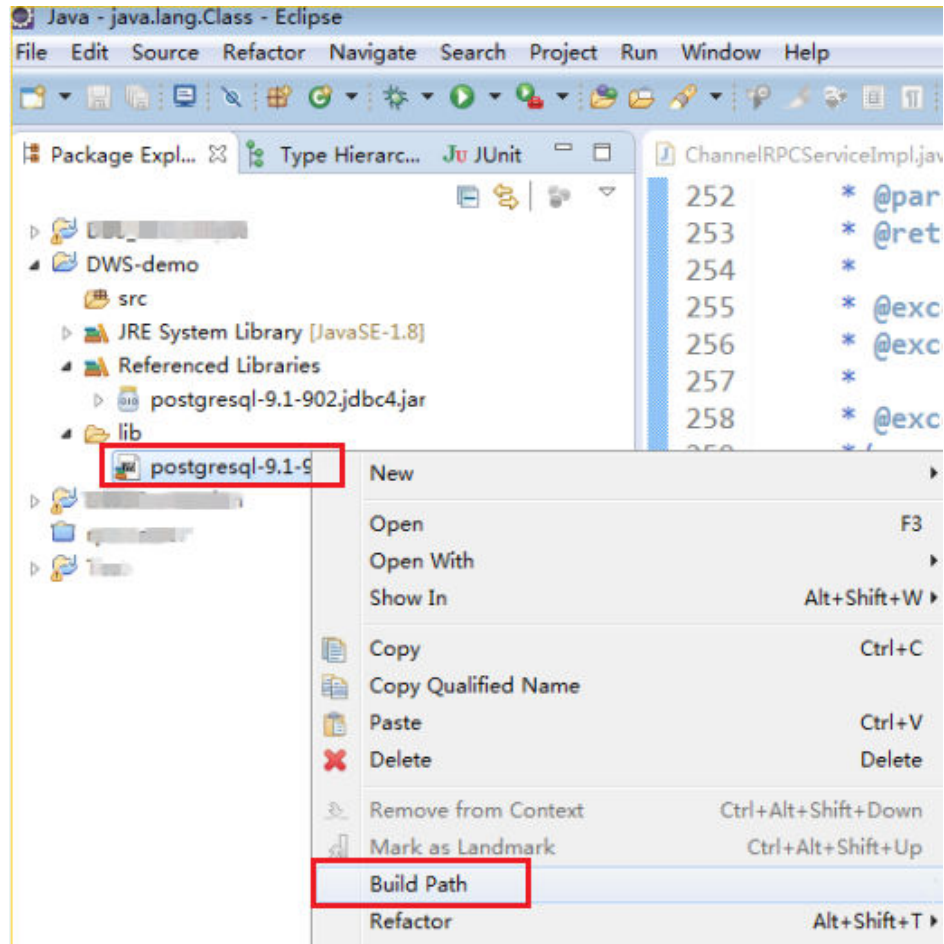
Passo 4 Baixe o pacote de driver **dws_8.1.x_jdbc_driver.zip** e descompactá-lo. Haverá dois pacotes JAR de drive JDBC, **gsjdbc4.jar** e **gsjdbc200.jar**. Use qualquer um deles conforme necessário.

Passo 5 Adicione o arquivo JAR ao projeto da aplicação para que as aplicações possam fazer referência ao arquivo JAR.

Tome como exemplo o projeto Eclipse. Armazene o arquivo JAR no diretório do projeto, por exemplo, o diretório **lib** no diretório do projeto. No projeto Eclipse, clique com o botão direito

do mouse no arquivo JAR no diretório **lib** e escolha **Build Path** para fazer referência ao arquivo JAR.

Figura 4-17 Fazer referência a um arquivo JAR



Alternativamente, você pode usar outro método. No projeto Maven, você pode adicionar diretamente o driver JDBC do GaussDB(DWS) como um item de dependência ao arquivo POM. O seguinte mostra um exemplo:

- **gsjdbc4.jar**

```
<dependency>
  <groupId>com.huaweicloud.dws</groupId>
  <artifactId>huaweicloud-dws-jdbc</artifactId>
  <version>8.1.0</version>
</dependency>
```
- **gsjdbc200.jar**

```
<dependency>
  <groupId>com.huaweicloud.dws</groupId>
  <artifactId>huaweicloud-dws-jdbc</artifactId>
  <version>8.1.1.1-200</version>
</dependency>
```

NOTA

Para obter detalhes sobre o endereço do repositório de imagens configurado em **setting.xml**, consulte <https://mavenrepository.com/>.

Passo 6 Carregue o driver.

Os seguintes métodos estão disponíveis:

- Usar um código: **`Class.forName("org.postgresql.Driver");`**
- Usar um parâmetro durante a inicialização da JVM: **`java -Djdbc.drivers=org.postgresql.Driver jdbctest`**

 **NOTA**

O pacote de driver JDBC baixado no GaussDB(DWS) contém **`gsjdbc4.jar`** e **`gsjdbc200.jar`**.

- **`gsjdbc4.jar`**: o pacote de driver **`gsjdbc4.jar`** é compatível com o PostgreSQL. Seus nomes e estruturas de classes são os mesmos do driver de PostgreSQL. Aplicações executadas no PostgreSQL podem ser migradas diretamente para o sistema atual.
- **`gsjdbc200.jar`**: se um processo da JVM precisar acessar o PostgreSQL e o GaussDB(DWS) ao mesmo tempo, esse pacote de driver deve ser usado. Neste pacote, o nome da classe principal é **`com.huawei.gauss200.jdbc.Driver`** (ou seja, **`org.postgresql`** é substituído por **`com.huawei.gauss200.jdbc`**). O prefixo de URL da conexão do banco de dados é **`jdbc:gaussdb`**. Outros parâmetros são os mesmos do **`gsjdbc4.jar`**.
- O pacote de driver do GaussDB(DWS) baixado do repositório Maven é o mesmo que o pacote de driver **`gsjdbc4`**.

Passo 7 Chame o **`DriverManager.getConnection()`** para conectar-se ao banco de dados do GaussDB(DWS).

A API do JDBC não fornece o recurso de repetição de conexão. Você precisa implementar o processamento de nova tentativa no código de serviço.

Métodos **`DriverManager.getConnection()`**:

- **`DriverManager.getConnection(String url);`**
- **`DriverManager.getConnection(String url, Properties info);`**
- **`DriverManager.getConnection(String url, String user, String password);`**

Tabela 4-8 Parâmetros de conexão do banco de dados

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|--|
| url | <p>Especifica o descritor de conexão de banco de dados, que pode ser exibido no console de gerenciamento. Para mais detalhes, consulte Obtenção do endereço de conexão do cluster.</p> <p>O formato do URL é o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● jdbc:postgresql:database ● jdbc:postgresql://host/database ● jdbc:postgresql://host:port/database ● jdbc:postgresql://host:port[,host:port][...]/database <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se gsjdbc200.jar for usado, altere jdbc:postgresql para jdbc:gaussdb. <ul style="list-style-type: none"> – database indica o nome do banco de dados a ser conectado. – host indica o nome ou endereço IP do servidor de banco de dados. Se um ELB estiver vinculado ao cluster, defina host como o endereço IP do ELB. – port indica o número da porta do servidor de banco de dados. Por padrão, o banco de dados executado na porta 8000 do host local é conectado. – Vários endereços IP e portas podem ser configurados. O JDBC equilibra a carga por acesso aleatório e failover e ignorará automaticamente endereços IP inacessíveis. Separe vários pares de endereços IP e portas por vírgulas (,). Exemplo: jdbc:postgresql://10.10.0.13:8000,10.10.0.14:8000/database ● Se o JDBC for usado para se conectar a um cluster, somente os parâmetros de conexão de JDBC poderão ser configurados em um endereço de cluster. Variáveis não podem ser adicionadas. |

| Parâmetro | Descrição |
|-------------|--|
| Informações | <p>Especifica as propriedades de conexão do banco de dados. As propriedades comuns incluem o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● user: um tipo de cadeia. Indica o usuário do banco de dados que cria a tarefa de conexão. ● password: um tipo de cadeia. Indica a senha do usuário do banco de dados. ● ssl: um tipo boolean. Indica se a conexão SSL deve ser usada. ● loggerLevel: tipo de cadeia. Indica o volume de dados de log enviados para o LogStream ou LogWriter especificado no DriverManager. Atualmente, OFF, DEBUG e TRACE são suportados. DEBUG indica que somente logs de DEBUG ou de um nível superior são impressos, gerando pouca informação de log. TRACE indica que os logs dos níveis DEBUG e TRACE são exibidos, gerando informações de log detalhadas. O valor padrão é OFF, indicando que nenhum registro será exibido. ● prepareThreshold: tipo de inteiro. Indica o número de execuções de PreparedStatement necessárias antes que as solicitações sejam convertidas em instruções preparadas nos servidores. O valor padrão é 5. ● batchMode: tipo boolean. Indica se o banco de dados deve ser conectado no modo em lotes. ● fetchsize: tipo de inteiro. Ele indica o tamanho de busca padrão para instruções na conexão criada. ● ApplicationName: tipo de cadeia. Indica um nome de aplicação. O valor padrão é PostgreSQL JDBC Driver. ● allowReadOnly: tipo boolean. Indica se o modo somente leitura deve ser ativado para conexão. O valor padrão é false. Se o valor não for alterado para true, a execução de connection.setReadOnly não terá efeito. ● blobMode: tipo de cadeia. Ele é usado para definir o método setBinaryStream para atribuir valores a diferentes tipos de dados. O valor on indica que os valores são atribuídos ao tipo de dados BLOB e off indica que os valores são atribuídos ao tipo de dados BYTEA. O valor padrão é on. ● currentSchema: tipo de cadeia. Especifica o esquema usado para conexão com o banco de dados. ● defaultQueryMetaData: boolean. Ele especifica se deve consultar metadados de SQL por padrão. O valor padrão é false. Depois que essa função é ativada, as operações de dados brutos são suportadas. No entanto, é incompatível com as operações create table as e select into no PrepareStatement. ● connectionExtraInfo: tipo boolean. Este parâmetro indica se o driver JDBC relata o caminho de implementação do driver e o proprietário do processo ao banco de dados. <p>NOTA</p> <p>O valor pode ser true ou false. O valor padrão é true. Se connectionExtraInfo for definido como true, o driver JDBC reportará o caminho de disponibilização do driver e o proprietário do processo ao banco de dados e exibirá as informações no parâmetro connection_info. Nesse caso, você pode consultar as informações de PG_STAT_ACTIVITY ou PGXC_STAT_ACTIVITY.</p> |

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|--|
| user | Especifica o usuário do banco de dados. |
| password | Especifica a senha do usuário do banco de dados. |

A seguir, descrevemos o código de exemplo usado para criptografar a conexão usando o certificado SSL:

```
// The following code obtains the database SSL connection operation and
encapsulates the operation as an API.
public static Connection GetConnection(String username, String passwd) {
    // Define the driver class.
    String driver = "org.postgresql.Driver";
    //Set keyStore.
    System.setProperty("javax.net.ssl.trustStore", "mytruststore");
    System.setProperty("javax.net.ssl.keyStore", "client.jks");
    System.setProperty("javax.net.ssl.trustStorePassword", "password");
    System.setProperty("javax.net.ssl.keyStorePassword", "password");

    Properties props = new Properties();
    props.setProperty("user", username);
    props.setProperty("password", passwd);
    props.setProperty("ssl", "true");

    String url = "jdbc:postgresql://" + "10.10.0.13" + ':' + "8000" + '/' +
"postgresgaussdb";
    Connection conn = null;

    try {
        // Load the driver.
        Class.forName(driver);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
        return null;
    }
    try {
        // Create a connection.
        conn = DriverManager.getConnection(url, props);
        System.out.println("Connection succeed!");
    } catch (SQLException throwables) {
        throwables.printStackTrace();
        return null;
    }
    return conn;
}
```

Passo 8 Executar instruções SQL.

1. Execute o seguinte comando para criar um objeto de instrução:

```
Statement stmt = con.createStatement();
```
2. Execute o seguinte comando para executar o objeto de instrução:

```
int rc = stmt.executeUpdate("CREATE TABLE tabl(id INTEGER, name
VARCHAR(32));");
```
3. Execute o seguinte comando para liberar o objeto de instrução:

```
stmt.close();
```

Passo 9 Chame `close()` para encerrar a conexão.

----Fim

Código de exemplo

Este exemplo de código ilustra como desenvolver aplicações baseadas na API de JDBC fornecida pelo GaussDB(DWS).

NOTA

Antes de concluir o exemplo a seguir, você precisa criar um procedimento armazenado. Para obter detalhes, consulte [Guia: desenvolvimento baseado em JDBC ou ODBC](#).

```
create or replace procedure testproc
(
    psv_in1 in integer,
    psv_in2 in integer,
    psv_inout in out integer
)
as
begin
    psv_inout := psv_in1 + psv_in2 + psv_inout;
end;
/
```

```
//DBtest.java
//gsjdbc4.jar is used as an example. If gsjdbc200.jar is used, replace the driver
class name org.postgresql with com.huawei.gauss200.jdbc and replace the URL
prefix jdbc:postgresql with jdbc:gaussdb.
//Demonstrate the main steps for JDBC development, including creating databases,
creating tables, and inserting data.
```

```
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.PreparedStatement;
import java.sql.SQLException;
```

```
import java.sql.Statement;
import java.sql.CallableStatement;
import java.sql.Types;
```

```
public class DBTest {
//Create a database connection. Replace the following IP address and database
with the actual database connection address and database name.
```

```
    public static Connection GetConnection(String username, String passwd) {
        String driver = "org.postgresql.Driver";
        String sourceURL = "jdbc:postgresql://10.10.0.13:8000/database";
        Connection conn = null;
        try {
            // Load the database driver.
            Class.forName(driver).newInstance();
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return null;
        }
    }
```

```
    try {
        //Create a database connection.
        conn = DriverManager.getConnection(sourceURL, username, passwd);
        System.out.println("Connection succeed!");
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
        return null;
    }
}
```

```
    return conn;
};
```

```
//Run the common SQL statements to create table customer_t1.
public static void CreateTable(Connection conn) {
    Statement stmt = null;
    try {
```

```
stmt = conn.createStatement();

//Run the common SQL statements.
int rc = stmt
    .executeUpdate("CREATE TABLE customer_t1(c_customer_sk INTEGER,
c_customer_name VARCHAR(32));");

stmt.close();
} catch (SQLException e) {
if (stmt != null) {
    try {
        stmt.close();
    } catch (SQLException e1) {
        e1.printStackTrace();
    }
}
e.printStackTrace();
}
}

//Run the prepared statements and insert data in batches.
public static void BatchInsertData(Connection conn) {
    PreparedStatement pst = null;

    try {
        //Generate the prepared statements.
        pst = conn.prepareStatement("INSERT INTO customer_t1 VALUES (?,?)");
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            //Add parameters.
            pst.setInt(1, i);
            pst.setString(2, "data " + i);
            pst.addBatch();
        }
        //Execute batch processing.
        pst.executeBatch();
        pst.close();
    } catch (SQLException e) {
        if (pst != null) {
            try {
                pst.close();
            } catch (SQLException e1) {
                e1.printStackTrace();
            }
        }
        e.printStackTrace();
    }
}

//Run the precompiled statement to update the data.
public static void ExecPreparedSQL(Connection conn) {
    PreparedStatement pstmt = null;
    try {
        pstmt = conn
            .prepareStatement("UPDATE customer_t1 SET c_customer_name = ? WHERE
c_customer_sk = 1");
        pstmt.setString(1, "new Data");
        int rowcount = pstmt.executeUpdate();
        pstmt.close();
    } catch (SQLException e) {
        if (pstmt != null) {
            try {
                pstmt.close();
            } catch (SQLException e1) {
                e1.printStackTrace();
            }
        }
        e.printStackTrace();
    }
}
}
```

```
//Execute the storage procedure.
public static void ExecCallableSQL(Connection conn) {
    CallableStatement cstmt = null;
    try {

        cstmt=conn.prepareCall("{? = CALL TESTPROC(?,?,?)}");
        cstmt.setInt(2, 50);
        cstmt.setInt(1, 20);
        cstmt.setInt(3, 90);
        cstmt.registerOutParameter(4, Types.INTEGER); //Register a parameter of
the out type. Its value is an integer.
        cstmt.execute();
        int out = cstmt.getInt(4); //Obtain the out parameter.
        System.out.println("The CallableStatment TESTPROC returns:"+out);
        cstmt.close();
    } catch (SQLException e) {
        if (cstmt != null) {
            try {
                cstmt.close();
            } catch (SQLException e1) {
                e1.printStackTrace();
            }
        }
        e.printStackTrace();
    }
}

/**
 * Main program, which gradually invokes each static method.
 * @param args
 */
public static void main(String[] args) {
    //Create a database connection. Replace User and Password with the actual
database user name and password.
    Connection conn = GetConnection("User", "Password");

    //Create a table.
    CreateTable(conn);

    //Insert data in batches.
    BatchInsertData(conn);

    //Run the precompiled statement to update the data.
    ExecPreparedSQL(conn);

    //Execute the storage procedure.
    ExecCallableSQL(conn);

    //Close the database connection.
    try {
        conn.close();
    } catch (SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
}
```


4.6.5 Configuração do JDBC para conectar-se a um cluster (modo de balanceamento de carga)

Contexto

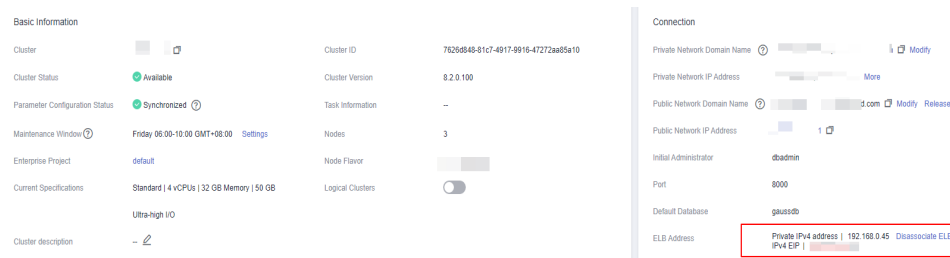
Se você usar o JDBC para conectar-se a apenas um CN no cluster, esse CN poderá ser sobrecarregado e outros recursos do CN desperdiçados. Também incorre em riscos de falha de nó único.

Para evitar esses problemas, você pode usar o JDBC para se conectar a vários CNs. Dois modos estão disponíveis:

- Conexão usando ELB: um ELB distribui o tráfego de acesso a vários ECSs para controle de tráfego com base em políticas de encaminhamento. Melhora a capacidade de tolerância a falhas dos programas de aplicação.
- Conexão no modo multi-host: use o JDBC para configurar vários nós, o que é semelhante ao ELB.

Método 1: usar o ELB para conectar-se a um cluster

Passo 1 Obtenha o endereço do Elastic Load Balance. No console, vá para a página de detalhes de um cluster e obtenha o endereço IP do ELB. Para obter detalhes, consulte [Associação e desassociação do ELB](#).



Passo 2 Configure o driver. Para mais detalhes, consulte [Baixa do driver JDBC ou ODBC](#).

```
<dependency>
  <groupId>com.huaweicloud.dws</groupId>
  <artifactId>huaweicloud-dws-jdbc</artifactId>
  <version>8.1.1.1</version>
</dependency>
```

Passo 3 Obtenha a conexão do banco de dados.

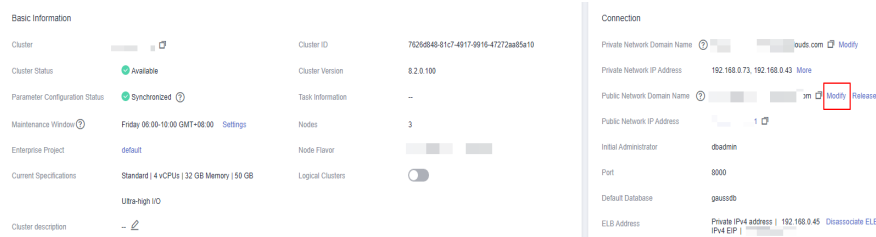
```
private static final String USER_NAME = "dbadmin";
private static final String PASSWORD = "password";
// jdbc:postgresql://ELB_IP:PORT/dbName"
private static final String URL = "jdbc:postgresql://100.95.153.169:8000/gaussdb";
private static Properties properties = new Properties();
static {
    properties.setProperty("user", USER_NAME);
    properties.setProperty("password", PASSWORD);
}
/**
 * Obtain the database connection.
 */
public static Connection getConnection() {
    Connection connection = null;
    try {
        connection = DriverManager.getConnection(URL, properties);
    } catch (SQLException e) {
```

```
e.printStackTrace();
}
return connection;
}
```

----Fim

Método 2: conectar-se ao cluster no modo multi-host

Passo 1 Obtenha o EIP. Vá para a página de detalhes de um cluster no console e obtenha o EIP.



Passo 2 Configure o driver. Para mais detalhes, consulte [Baixa do driver JDBC ou ODBC](#).

```
<dependency>
  <groupId>com.huaweicloud.dws</groupId>
  <artifactId>huaweicloud-dws-jdbc</artifactId>
  <version>8.1.1.1</version>
</dependency>
```

Passo 3 Obtenha a conexão do banco de dados.

```
private static final String USER_NAME = "dbadmin";
private static final String PASSWORD = "password";
// jdbc:postgresql://host1:port1,host2:port2/dbName"
private static final String URL = "jdbc:postgresql://
100.95.146.194:8000,100.95.148.220:8000,100.93.0.221:8000/gaussdb?
loadBalanceHosts=true";
private static Properties properties = new Properties();
static {
  properties.setProperty("user", USER_NAME);
  properties.setProperty("password", PASSWORD);
}
/**
 * Obtain the database connection.
 */
public static Connection getConnection() {
  Connection connection = null;
  try {
    connection = DriverManager.getConnection(URL, properties);
  } catch (SQLException e) {
    e.printStackTrace();
  }
  return connection;
}
```

----Fim

4.6.6 Configuração do JDBC para conectar-se a um cluster (modo de autenticação do IAM)

Visão geral

GaussDB(DWS) permite que você acesse bancos de dados usando autenticação do IAM. Quando você usa o programa de aplicação do JDBC para se conectar a um cluster, defina o nome de usuário, a credencial e outras informações do IAM ao configurar o URL do JDBC.

Depois de fazer isso, quando você tentar acessar um banco de dados, o sistema gerará automaticamente uma credencial temporária e uma conexão será configurada.

NOTA

- Atualmente, somente os clusters 1.3.1 e versões posteriores e seus drivers JDBC correspondentes podem acessar os bancos de dados no modo de autenticação do IAM. Baixe o driver JDBC. Para mais detalhes, consulte [Baixa do driver JDBC ou ODBC](#).
- Os armazéns de dados de fluxo não oferecem suporte à conexão com um cluster no modo de autenticação do IAM.

O IAM oferece suporte a dois tipos de credencial de usuário: senha e ID da chave de acesso/Chave de acesso do segredo (AK/SK). A conexão de JDBC requer o último.

A conta do IAM que você usa para acessar um banco de dados deve ser concedida com a permissão **DWS Database Access**. Somente usuários com as permissões **DWS Administrator** e **DWS Database Access** podem se conectar a bancos de dados GaussDB(DWS) usando as credenciais temporárias de usuário do banco de dados geradas com base nos usuários do IAM.

A permissão **DWS Database Access** só pode ser concedida a grupos de usuários. Certifique-se de que sua conta do IAM esteja em um grupo de usuários com essa permissão.

No IAM, apenas os usuários do grupo **admin** têm permissões para gerenciar usuários. Isso requer que sua conta do IAM esteja no grupo de usuários **admin**. Caso contrário, entre em contato com o administrador da conta do IAM para conceder essa permissão à sua conta do IAM.

O processo de acesso a um banco de dados é o seguinte:

1. [Conceder a uma conta do IAM a permissão de acesso ao banco de dados GaussDB\(DWS\)](#)
2. [Criar uma credencial de usuário do IAM](#)
3. [Configurar a conexão JDBC para se conectar a um cluster usando a autenticação do IAM](#)

Conceder a uma conta do IAM a permissão de acesso ao banco de dados GaussDB(DWS)

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do Huawei Cloud. Na lista de serviços, escolha **Management & Governance > Identity and Access Management** para entrar no console de gerenciamento do IAM.

Passo 2 Modifique o grupo de usuários ao qual seu usuário do IAM pertence. Defina uma política para, conceda a permissão **DWS Database Access** e adicione seu usuário do IAM a ela.

Somente os usuários do grupo de usuários **admin** do IAM podem executar esta etapa. No IAM, somente os usuários no grupo de usuários **admin** podem gerenciar usuários, incluindo a criação de grupos de usuários e usuários e a definição de direitos de grupos de usuários.

Para obter detalhes, consulte [Exibição ou modificação de informações do grupo de usuários](#) no *Guia de usuário do Identity and Access Management*.

Você também pode criar um grupo de usuários do IAM e definir uma política para, conceder permissões **DWS Administrator** e **DWS Database Access** e adicionar seu usuário do IAM a

ele. Para obter detalhes, consulte [Criação de um grupo de usuários e atribuição de permissões](#) no *Guia de usuário do Identity and Access Management*.

---Fim

Criar uma credencial de usuário do IAM

Você pode fazer logon no console de gerenciamento para criar um par AK/SK ou usar um existente.

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento.

Passo 2 Mova o cursor para o nome de usuário no canto superior direito e escolha **My Credentials**.

Passo 3 Escolha **Access Keys** para exibir as chaves de acesso existentes. Você também pode clicar em **Create Access Key** para criar uma nova.

O par AK/SK é tão importante que você pode baixar o arquivo de chave privada contendo as informações de AK/SK apenas quando você criar o par. No console de gerenciamento, você só pode exibir os AKs. Se você não tiver baixado o arquivo, obtenha-o de seu administrador ou crie um par AK/SK novamente.

NOTA

Cada usuário pode criar no máximo dois pares AK/SK, que são válidos permanentemente. Para garantir a segurança da conta, altere seus pares AK/SK periodicamente e mantenha-os seguros.

---Fim

Configurar a conexão JDBC para se conectar a um cluster usando a autenticação do IAM

Configurar parâmetros de conexão JDBC

Tabela 4-9 Parâmetros de conexão do banco de dados

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|--|
| url | <p>Descritor de conexão de banco de dados sgsjdbc4.jar/gsjdbc200.jar. A API do JDBC não fornece o recurso de repetição de conexão. Você precisa implementar o processamento de nova tentativa no código de serviço. O exemplo de URL é o seguinte:</p> <pre data-bbox="531 506 1426 584">jdbc:dws:iam://dws-IAM-demo:ap-southeast-1/gaussdb? AccessKeyID=XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX&SecretAccessKey=XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX&DbUser=user_test&AutoCreate=true</pre> <p>Parâmetros de URL do JDBC:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● jdbc:dws:iam é um prefixo no formato de URL. ● dws-IAM-demo indica o nome do cluster que contém o banco de dados. ● ap-southeast-1 indica a região onde o aglomerado reside. O JDBC acessa o cluster do GaussDB(DWS) na região correspondente e entrega o certificado do IAM ao cluster para autenticação de usuário do IAM. O endereço de serviço do GaussDB(DWS) foi registrado no arquivo de configuração do JDBC. ● gaussdb indica o nome do banco de dados ao qual você deseja se conectar. ● AccessKeyID e SecretAccessKey são o ID da chave de acesso e a chave de acesso de segredo correspondentes ao usuário do IAM especificado pelo DbUser. ● Defina DbUser como o nome de usuário do IAM. Observe que a versão atual não oferece suporte a hifens (-) no nome de usuário do IAM. <ul style="list-style-type: none"> – Se o usuário especificado pelo DbUser estiver no banco de dados, a credencial de usuário temporária terá as mesmas permissões do usuário existente. – Se o usuário especificado por DbUser não existir no banco de dados e o valor de AutoCreate for true, um novo usuário nomeado pelo valor de DbUser será criado automaticamente. O usuário criado é um usuário de banco de dados comum por padrão. ● O parâmetro AutoCreate é opcional. O valor padrão é false. Este parâmetro indica se criará automaticamente um usuário de banco de dados nomeado pelo valor de DbUser no banco de dados. <ul style="list-style-type: none"> – O valor true indica que um usuário é criado automaticamente. Se o usuário já existir, o usuário não será criado novamente. – O valor false indica que um usuário não foi criado. Se o nome de usuário especificado por DbUser não existe no banco de dados, um erro é retornado. |

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|---|
| info | <p>Propriedades de conexão de banco de dados. As propriedades comuns incluem o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ssl: um tipo boolean. Indica se a conexão SSL é usada. ● loglevel: um tipo integer. Ele define a quantidade de log registrada no DriverManager para LogStream ou LogWriter. Atualmente, os logs org.postgresql.Driver.DEBUG e org.postgresql.Driver.INFO são suportados. Se o valor for 1, somente org.postgresql.Driver.INFO (pouca informação) será registrada. Se o valor for maior ou igual a 2, org.postgresql.Driver.DEBUG e org.postgresql.Driver.INFO são impressos e as informações detalhadas do log são geradas. Seu valor padrão é 0, o que indica que nenhum registro é impresso. ● charSet: um tipo string. Indica os conjuntos de caracteres usados quando os dados são enviados do banco de dados ou o banco de dados recebe dados. ● prepareThreshold: um tipo integer. É usado para determinar os tempos de execução de PreparedStatement antes que a informação seja convertida em instruções preparadas no servidor. O valor padrão é 5. |

Exemplo

```
//The following uses gsjdbc4.jar as an example.
// The following code encapsulates the database connection obtaining operations
into an API. You can connect to the database by specifying the region where the
cluster is located, cluster name, access key ID, secret access key, and the
corresponding IAM username.
public static Connection GetConnection(String clustername, String regionname,
String AK, String SK,
String username) {
    // Driver class.
    String driver = "org.postgresql.Driver";
    // Database connection descriptor.
    String sourceURL = "jdbc:dws:iam://" + clustername + ":" + regionname + "/"
    postgresgaussdb?" + "AccessKeyID="
        + AK + "&SecretAccessKey=" + SK + "&DbUser=" + username +
"&autoCreate=true";

    Connection conn = null;

    try {
        // Load the driver.
        Class.forName(driver);
    } catch (ClassNotFoundException e) {
        return null;
    }
    try {
        // Create a connection.
        conn = DriverManager.getConnection(sourceURL);
        System.out.println("Connection succeed!");
    } catch (SQLException e) {
        return null;
    }
    return conn;
}
```

4.6.7 Uso do ODBC para conectar-se a um cluster

No GaussDB(DWS), você pode usar um driver ODBC para se conectar ao banco de dados. O driver pode se conectar ao banco de dados por meio de um ECS na plataforma da Huawei Cloud ou pela Internet.

Para obter detalhes sobre como usar a API de ODBC, consulte o documento oficial.

Pré-requisitos

- Você baixou os pacotes de driver ODBC **dws_x.x.x_odbc_driver_for_xxx.zip** (para Linux) e **dws_odbc_driver_for_windows.zip** (para Windows). Para mais detalhes, consulte [Baixa do driver JDBC ou ODBC](#).
GaussDB(DWS) também suporta driver ODBC de código aberto: PostgreSQL ODBC 09.01.0200 ou mais recente.
- Você baixou o arquivo de código unixODBC de código aberto 2.3.0 de <https://sourceforge.net/projects/unixodbc/files/unixODBC/2.3.0/unixODBC-2.3.0.tar.gz/download>.
- Você baixou o arquivo do certificado SSL. Para obter detalhes, consulte [Baixa de um certificado SSL](#).

Usar um driver ODBC para se conectar a um banco de dados (Linux)

Passo 1 Carregue o pacote ODBC e o arquivo de código para o ambiente Linux e descompactá-los no diretório especificado.

Passo 2 Efetue login no ambiente Linux como usuário **root**.

Passo 3 Prepare **unixODBC**.

1. Descompacte o arquivo de código **unixODBC**.

```
tar -xvf unixODBC-2.3.0.tar.gz
```

2. Compile o arquivo de código e instale o driver.

```
cd unixODBC-2.3.0
./configure --enable-gui=no
make
make install
```

NOTA

- Depois que o unixODBC for compilado e instalado, o arquivo de biblioteca ***.so.2** estará no diretório de instalação. Para criar o arquivo de biblioteca ***.so.1**, altere **LIB_VERSION** no arquivo de configuração para **1:0:0**.

```
LIB_VERSION="1:0:0"
```

- Este driver carrega dinamicamente os arquivos da biblioteca **libodbcinst.so.***. Se um dos arquivos de biblioteca for carregado com sucesso, o arquivo de biblioteca será carregado. A prioridade de carregamento é **libodbcinst.so > libodbcinst.so.1 > libodbcinst.so.1.0.0 > libodbcinst.so.2 > libodbcinst.so.2.0.0**.

Por exemplo, um diretório pode ser vinculado dinamicamente a **libodbcinst.so.1**, **libodbcinst.so.1.0.0** e **libodbcinst.so.2**. O arquivo de driver carrega **libodbcinst.so** primeiro. Se **libodbcinst.so** não puder ser encontrado no ambiente atual, o arquivo de driver procurará por **libodbcinst.so.1**, que tem uma prioridade mais baixa. Depois que **libodbcinst.so.1** é carregado, o carregamento está completo.

Passo 4 Substitua o arquivo do driver. (Este documento usa o pacote **dws_8.1.x_odbc_driver_for_x86_redhat.zip** da Red Hat como exemplo.)

1. Descompacte o pacote **dws_8.1.x_odbc_driver_for_x86_redhat.zip**.
`unzip dws_8.1.x_odbc_driver_for_x86_redhat.zip`
2. Copie todos os arquivos no diretório **lib** para **/usr/local/lib**. Se houver arquivos com o mesmo nome, sobrescreva-os.
3. Copie **psqlodbcw.la** e **psqlodbcw.so** no diretório **odbc/lib** para **/usr/local/lib**.

Passo 5 Execute o seguinte comando para modificar a configuração do arquivo de driver:

```
vi /usr/local/etc/odbcinst.ini
```

Copie o seguinte conteúdo ao arquivo:

```
[DWS]
Driver64=/usr/local/lib/psqlodbcw.so
```

Os parâmetros são os seguintes:

- **[DWS]**: indica o nome do driver. Você pode personalizar o nome.
- **Driver64** ou **Driver**: indica o caminho onde a biblioteca dinâmica do driver reside. Para um sistema operacional de 64 bits, procure **Driver64** primeiro. Se **Driver64** não estiver configurado, procure por **Driver**.

Passo 6 Execute o seguinte comando para modificar o arquivo de origem de dados:

```
vi /usr/local/etc/odbc.ini
```

Copie o seguinte conteúdo para o arquivo de configuração, salve a modificação e saia.

```
[DWSODBC]
Driver=DWS
Servername=10.10.0.13
Database=gaussdb
Username=dbadmin
Password=password
Port=8000
Sslmode=allow
```

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------|--|---------------------------|
| [DSN] | Nome da fonte de dados. | [DWSODBC] |
| Driver | Nome do driver, correspondente a DriverName em odbcinst.ini . | Driver=DWS |
| Servername | Endereço IP do servidor. Quando o cluster estiver vinculado a um ELB, defina esse parâmetro como o endereço IP do ELB. | Servername=10.10.0.13 |
| Database | Nome do banco de dados ao qual será conectado. | Database=gaussdb |
| Username | Nome de usuário do banco de dados. | Username=dbadmin |
| Password | Senha do usuário do banco de dados. | Password= <i>password</i> |
| Port | Número da porta do servidor. | Port=8000 |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|--|------------------|
| Sslmode | <p>Modo de certificação SSL. Este parâmetro é ativado para o cluster por padrão.</p> <p>Valores e significados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● disable: apenas tenta estabelecer uma conexão não-SSL. ● allow: tenta estabelecer uma conexão não-SSL primeiro e, em seguida, uma conexão SSL se a tentativa falhar. ● prefer: tenta estabelecer uma conexão SSL primeiro e, em seguida, uma conexão não-SSL se a tentativa falhar. ● require: apenas tenta estabelecer uma conexão SSL. Se houver um arquivo de AC, execute a verificação de acordo com o cenário no qual o parâmetro está definido como verify-ca. ● verify-ca: tenta estabelecer uma conexão SSL e verifica se o certificado do servidor é emitido por uma AC confiável. ● verify-full: não suportado pelo GaussDB(DWS) <p>NOTA O modo SSL oferece maior segurança do que o modo comum. Por padrão, a função de SSL é habilitada em um cluster para permitir conexões SSL ou não-SSL do cliente. É aconselhável usar o modo SSL ao usar o ODBC para se conectar a um cluster do GaussDB(DWS).</p> | Sslmode=allow |

 **NOTA**

Você pode ver os valores de **Servername** e **Port** no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). Efetue login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS) e clique em **Client Connections**. Na área **Data Warehouse Connection String**, selecione o cluster de destino e obtenha **Private Network Address** ou **Public Network Address**. Para mais detalhes, consulte [Obtenção do endereço de conexão do cluster](#).

Passo 7 Configure variáveis de ambiente.

```
vi ~/.bashrc
```

Adicione as seguintes informações ao arquivo de configuração:

```
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/lib/:$LD_LIBRARY_PATH
export ODBCYSINI=/usr/local/etc
export ODBCINI=/usr/local/etc/odbc.ini
```

Passo 8 Importe variáveis de ambiente.

```
source ~/.bashrc
```

Passo 9 Execute os seguintes comandos para se conectar ao banco de dados:

```
/usr/local/bin/isql -v DWSODBC
```

Se as informações a seguir forem exibidas, a conexão será bem-sucedida:

```
+-----+
| Connected!
|
| sql-statement
| help [tablename]
| quit
|
+-----+
SQL>
```

---Fim

Usar um driver ODBC para se conectar a um banco de dados (Windows)

Passo 1 Descompacte o pacote de driver ODBC `dws_odbc_driver_for_windows.zip` (para Windows) e instale `psqlodbc.msi`.

Passo 2 Descompacte o pacote de certificados SSL para obter o arquivo de certificado.

Você pode optar por implantar o certificado automaticamente ou manualmente com base em suas necessidades.

Implementação automática:

Clique duas vezes no arquivo `sslcert_env.bat`. O certificado é implementado automaticamente em um local padrão.

NOTA

O arquivo `sslcert_env.bat` garante a pureza do ambiente de certificado. Quando o diretório `%APPDATA%\postgresql` existir, uma mensagem será exibida perguntando se você deseja remover diretórios relacionados. Se você quiser remover diretórios relacionados, faça backup dos arquivos no diretório.

Implementação manual:

1. Crie uma nova pasta chamada `postgresql` no diretório `%APPDATA%\`.
2. Copie os arquivos `client.crt`, `client.key`, `client.key.cipher` e `client.key.rand` para o diretório `%APPDATA%\postgresql` e altere o `client` no nome do arquivo para `postgres`. Por exemplo, altere o nome de `client.key` para `postgres.key`.
3. Copie `cacert.pem` para `%APPDATA%\postgresql` e altere o nome de `cacert.pem` para `root.crt`.

Passo 3 Abra o Driver Manager.

GaussDB(DWS) fornece drivers ODBC de 32 e 64 bits. Escolha a versão adequada para o seu sistema ao configurar a fonte de dados. (Suponha que a unidade de sistema do Windows seja a unidade C. Se outra unidade de disco for usada, modifique o caminho de acordo.)

- Se você quiser desenvolver programas de 32 bits no sistema operacional de 64 bits e tiver instalado o driver de 32 bits, abra o Driver Manager de 32 bits em **C:\Windows\SysWOW64\odbcad32.exe**.

Não escolha **Control Panel > System and Security > Administrative Tools > Data Sources (ODBC)** diretamente.

 **NOTA**

WOW64 é o acrônimo para Windows de 32 bits no Windows de 64 bits. **C:\Windows\SysWOW64** armazena o ambiente de 32 bits em um sistema de 64 bits.

- Se você quiser desenvolver programas de 64 bits no sistema operacional de 64 bits e tiver instalado o driver de 64 bits, abra o Driver Manager de 64 bits em **C:\Windows\System32\odbcad32.exe**.

Não escolha **Control Panel > System and Security > Administrative Tools > Data Sources (ODBC)** diretamente.

 **NOTA**

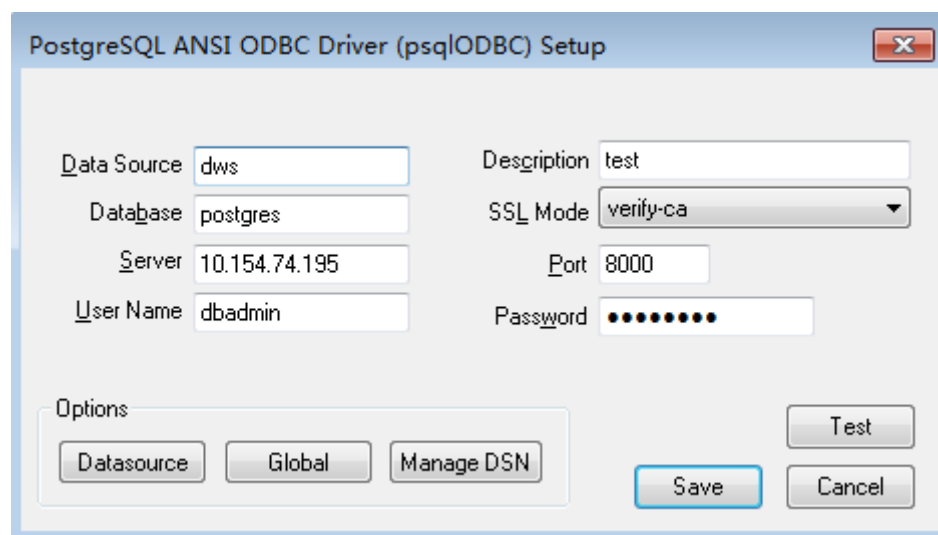
C:\Windows\System32 armazena o ambiente consistente com o sistema operacional atual. Para obter detalhes técnicos, consulte Documentos técnicos do Windows.

- Em um sistema operacional de 32 bits, abra **C:\Windows\System32\odbcad32.exe**. Como alternativa, clique em **Computer** e escolha **Control Panel**. Clique em **Administrative Tools** e em **Data Sources (ODBC)**.

Passo 4 Configure uma fonte de dados a ser conectada.

1. Na guia **User DSN**, clique em **Add** e escolha **PostgreSQL Unicode** para configuração.

Figura 4-18 Configurar uma fonte de dados a ser conectada



Você pode visualizar os valores de **Server** e **Port** no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). Efetue login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS) e clique em **Client Connections**. Na área **Data Warehouse Connection String**, selecione o cluster de destino e obtenha **Private Network Address** ou **Public Network Address**. Para mais detalhes, consulte [Obtenção do endereço de conexão do cluster](#).

2. Clique em **Test** para verificar se a conexão está correta. Se **Connection successful** for exibida, a conexão está correta.

Passo 5 Compile um programa de amostra de ODBC para conectar-se à fonte de dados.

A API do ODBC não fornece o recurso de repetição de conexão de banco de dados. Você precisa implementar o processamento de nova tentativa de conexão no código de serviço.

O código de exemplo é o seguinte:

```
// This example shows how to obtain GaussDB(DWS) data through the ODBC driver.
// DBtest.c (compile with: libodbc.so)
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <sqlext.h>
#ifdef WIN32
#include <windows.h>
#endif
SQLHENV      V_OD_Env;          // Handle ODBC environment
SQLHSTMT     V_OD_hstmt;       // Handle statement
SQLHDBC      V_OD_hdbc;        // Handle connection
char         typename[100];
SQLINTEGER   value = 100;
SQLINTEGER   V_OD_erg,V_OD_buffer,V_OD_err,V_OD_id;
int main(int argc,char *argv[])
{
    // 1. Apply for an environment handle.
    V_OD_erg = SQLAllocHandle(SQL_HANDLE_ENV,SQL_NULL_HANDLE,&V_OD_Env);
    if ((V_OD_erg != SQL_SUCCESS) && (V_OD_erg !=
SQL_SUCCESS_WITH_INFO))
    {
        printf("Error AllocHandle\n");
        exit(0);
    }
    // 2. Set environment attributes (version information).
    SQLSetEnvAttr(V_OD_Env, SQL_ATTR_ODBC_VERSION, (void*)SQL_OV_ODBC3,
0);
    // 3. Apply for a connection handle.
    V_OD_erg = SQLAllocHandle(SQL_HANDLE_DBC, V_OD_Env, &V_OD_hdbc);
    if ((V_OD_erg != SQL_SUCCESS) && (V_OD_erg != SQL_SUCCESS_WITH_INFO))
    {
        SQLFreeHandle(SQL_HANDLE_ENV, V_OD_Env);
        exit(0);
    }
    // 4. Set connection attributes.
    SQLSetConnectAttr(V_OD_hdbc, SQL_ATTR_AUTOCOMMIT, SQL_AUTOCOMMIT_ON,
0);
    // 5. Connect to a data source. You do not need to enter the username and
password if you have configured them in the odbc.ini file. If you have not
configured them, specify the name and password of the user who wants to connect
to the database in the SQLConnect function.
    V_OD_erg = SQLConnect(V_OD_hdbc, (SQLCHAR*) "gaussdb", SQL_NTS,
(SQLCHAR*) "", SQL_NTS, (SQLCHAR*) "",
SQL_NTS);
    if ((V_OD_erg != SQL_SUCCESS) && (V_OD_erg != SQL_SUCCESS_WITH_INFO))
    {
        printf("Error SQLConnect %d\n",V_OD_erg);
        SQLFreeHandle(SQL_HANDLE_ENV, V_OD_Env);
        exit(0);
    }
    printf("Connected !\n");
    // 6. Set statement attributes.
    SQLSetStmtAttr(V_OD_hstmt,SQL_ATTR_QUERY_TIMEOUT,(SQLPOINTER *)3,0);
    // 7. Apply for a statement handle.
    SQLAllocHandle(SQL_HANDLE_STMT, V_OD_hdbc, &V_OD_hstmt);
    // 8. Executes an SQL statement directly.
    SQLExecDirect(V_OD_hstmt,"drop table IF EXISTS testtable",SQL_NTS);
    SQLExecDirect(V_OD_hstmt,"create table testtable(id int)",SQL_NTS);
    SQLExecDirect(V_OD_hstmt,"insert into testtable values(25)",SQL_NTS);
    // 9. Prepare for execution.
    SQLPrepare(V_OD_hstmt,"insert into testtable values(?)",SQL_NTS);
    // 10. Bind parameters.
```

```
SQLBindParameter(V_OD_hstmt,1,SQL_PARAM_INPUT,SQL_C_SLONG,SQL_INTEGER,0,0,
                 &value,0,NULL);
// 11. Execute the ready statement.
SQLExecute(V_OD_hstmt);
SQLExecDirect(V_OD_hstmt,"select id from testtable",SQL_NTS);
// 12. Obtain the attributes of a certain column in the result set.

SQLColAttribute(V_OD_hstmt,1,SQL_DESC_TYPE,typename,100,NULL,NULL);

printf("SQLColAttribute %s\n",typename);
// 13. Bind the result set.
SQLBindCol(V_OD_hstmt,1,SQL_C_SLONG, (SQLPOINTER)&V_OD_buffer,150,
           (SQLLEN *)&V_OD_err);
// 14. Collect data using SQLFetch.
V_OD_erg=SQLFetch(V_OD_hstmt);
// 15. Obtain and return data using SQLGetData.
while(V_OD_erg != SQL_NO_DATA)
{
    SQLGetData(V_OD_hstmt,1,SQL_C_SLONG, (SQLPOINTER)&V_OD_id,0,NULL);
    printf("SQLGetData ----ID = %d\n",V_OD_id);
    V_OD_erg=SQLFetch(V_OD_hstmt);
};
printf("Done !\n");
// 16. Disconnect from the data source and release handles.
SQLFreeHandle(SQL_HANDLE_STMT,V_OD_hstmt);
SQLDisconnect(V_OD_hdbc);
SQLFreeHandle(SQL_HANDLE_DBC,V_OD_hdbc);
SQLFreeHandle(SQL_HANDLE_ENV, V_OD_Env);
return(0);
}
```

----Fim

4.7 Uso da biblioteca de funções de terceiros psycopg2 do Python para conectar-se a um cluster

Depois de criar um cluster de armazém de dados e usar a biblioteca de funções de terceiros psycopg2 para se conectar ao cluster, você pode usar o Python para acessar o GaussDB(DWS) e executar várias operações em tabelas de dados

Preparações antes de se conectar a um cluster

- Um EIP foi vinculado ao cluster de armazém de dados.
- Você obteve o nome de usuário e a senha de administrador para efetuar logon no banco de dados no cluster de armazém de dados.

Os algoritmos MD5 podem ser vulneráveis a ataques de colisão e não podem ser usados para verificação de senhas. Atualmente, o GaussDB(DWS) usa o design de segurança padrão. Por padrão, a verificação de senha MD5 está desabilitada, e isso pode causar falhas de conexões de clientes de código aberto. É aconselhável definir **password_encryption_type** como **1**. Para obter detalhes, consulte [Modificação dos parâmetros do banco de dados](#).

 **NOTA**

- Por motivos de segurança, o GaussDB(DWS) não usa mais MD5 para armazenar resumos de senha por padrão. Como resultado, as unidades de código aberto e os clientes podem falhar ao se conectar ao banco de dados. Para usar o algoritmo MD5 usado em um protocolo de código aberto, você deve modificar sua política de senha e criar um novo usuário ou alterar a senha de um usuário existente.
- O banco de dados armazena o resumo de hash de senhas em vez de texto de senha. Durante a verificação de senha, o sistema compara o resumo de hash com o resumo de senha enviado pelo cliente (operações de sal estão envolvidas). Se você alterar sua política de algoritmo criptográfico, o banco de dados não poderá gerar um novo resumo de hash para sua senha existente. Para fins de conectividade, você deve alterar manualmente sua senha ou criar um novo usuário. A nova senha será criptografada usando o algoritmo de hash e armazenada para autenticação na próxima conexão.
- Você obteve o endereço de rede pública, incluindo o endereço IP e o número da porta no cluster de armazém de dados. Para mais detalhes, consulte [Obtenção do endereço de conexão do cluster](#).
- Você instalou a biblioteca de funções de terceiros psycopg2. Endereço de download: <https://pypi.org/project/psycopg2/>. Para obter detalhes sobre instalação e implementação, consulte <https://www.psycopg.org/install/>.

 **NOTA**

- No CentOS e Red Hat OS, execute o seguinte comando **yum**:

```
yum install python-psycopg2
```
- psycopg2 depende da biblioteca dinâmica libpq do PostgreSQL (versão de 32 bits ou 64 bits, o que corresponder à versão de psycopg2). No Linux, você pode executar o comando **yum** e não precisa instalar a biblioteca. Antes de usar psycopg2 no Windows, você precisa instalar libpq de uma das seguintes maneiras:
 - Instale o PostgreSQL e configure as bibliotecas dinâmicas libpq, ssl e crypto na variável de ambiente **PATH**.
 - Instale psqldb e use as bibliotecas dinâmicas libpq, ssl e crypto transportadas pelo driver ODBC do PostgreSQL.

Restrições

psycopg2 é uma interface cliente baseada em PostgreSQL, e suas funções não são totalmente suportadas pelo GaussDB(DWS). Para mais detalhes, consulte [Tabela 4-10](#).

 **NOTA**

As seguintes APIs são suportadas com base em Python 3.8.5 e psycopg 2.9.1.

Tabela 4-10 APIs do psycopg2 suportadas pelo DWS

| Nome da classe | Uso | Função/variável de membro | Sim | Observações |
|----------------|--------|--|-----|-------------|
| connections | Básico | <i>cursor(name=None, cursor_factory=None, scrollable=None, withhold=False)</i> | Sim | - |
| | | <i>commit()</i> | Sim | - |
| | | <i>rollback()</i> | Sim | - |

| Nome da classe | Uso | Função/variável de membro | Sim | Observações |
|----------------|--|---|-----|--|
| | Métodos de suporte de commit de duas fases | close() | Sim | - |
| | | xid(<i>format_id, gtrid, bqual</i>) | Sim | - |
| | | tpc_begin(<i>xid</i>) | Sim | - |
| | | tpc_prepare() | Não | O kernel não suporta PREPARE TRANSACTION explícita. |
| | | tpc_commit(<i>[xid]</i>) | Sim | - |
| | | tpc_rollback(<i>[xid]</i>) | Sim | - |
| | | tpc_recover() | Sim | - |
| | | closed | Sim | - |
| | | cancel() | Sim | - |
| | | reset() | Não | DISCARD ALL não é suportado. |
| | dsn | Sim | - | |
| | Métodos e atributos de controle de transações. | set_session(<i>isolation_level=None, readonly=None, deferrable=None, autocommit=None</i>) | Sim | O banco de dados não suporta a configuração de default_transaction_read_only em uma sessão. |
| | | autocommit | Sim | - |
| | | isolation_level | Sim | - |
| | | readonly | Não | O banco de dados não suporta a configuração de default_transaction_read_only em uma sessão. |
| | | deferrable | Sim | - |
| | | set_isolation_level(<i>level</i>) | Sim | - |
| | | encoding | Sim | - |
| | | set_client_encoding(<i>enc</i>) | Sim | - |

| Nome da classe | Uso | Função/variável de membro | Sim | Observações | |
|----------------|--|---------------------------------|-------------|--|---|
| | | notices | Não | O banco de dados não suporta listen/notify . | |
| | | notifies | Sim | - | |
| | | cursor_factory | S | - | |
| | | info | Sim | - | |
| | | status | Sim | - | |
| | | lobject | Não | O banco de dados não suporta operações relacionadas a objetos grandes. | |
| | Métodos relacionados ao suporte assíncrono | poll() | Sim | - | |
| | | fileno() | Sim | - | |
| | | isexecuting() | Sim | - | |
| | Inter-operação com outros módulos C API | pgconn_ptr | Sim | - | |
| | | get_native_connection() | Sim | - | |
| | Métodos informativos da conexão nativa | get_transaction_status() | Sim | - | |
| | | protocol_version | Sim | - | |
| | | server_version | Sim | - | |
| | | get_backend_pid() | Sim | O PID obtido não é o PID em segundo plano, mas o ID da conexão lógica. | |
| | | get_parameter_status(parameter) | Sim | - | |
| | | get_dsn_parameters() | Sim | - | |
| | cursor | Básico | description | Sim | - |
| | | | close() | Sim | - |
| | | | closed | Sim | - |
| | | | connection | Sim | - |

| Nome da classe | Uso | Função/variável de membro | Sim | Observações |
|----------------|---------------------------------|---|-----|--|
| | | name | Sim | - |
| | | scrollable | Não | O banco de dados não suporta SCROLL CURSOR . |
| | | withhold | Não | O cwithhold cursor precisa ser fechado antes da operação de commit. |
| | Métodos de execução de comandos | execute(<i>query</i> , <i>vars=None</i>) | Sim | - |
| | | executemany(<i>query</i> , <i>vars_list</i>) | Sim | - |
| | | callproc(<i>procname</i> [, <i>parameters</i>]) | Sim | - |
| | | mogrify(<i>operation</i> [, <i>parameters</i>]) | Sim | - |
| | | setinputsizes(<i>sizes</i>) | Sim | - |
| | | fetchone() | Sim | - |
| | | fetchmany([<i>size=cursor.arraysize</i>]) | Sim | - |
| | | fetchall() | Sim | - |
| | | scroll(<i>value</i> [, <i>mode='relative'</i>]) | Não | O banco de dados não suporta SCROLL CURSOR . |
| | | arraysize | Sim | - |
| | | itersize | Sim | - |
| | | rowcount | Sim | - |
| | | rownumber | Sim | - |
| | | lastrowid | Sim | - |
| | | query | Sim | - |
| | | statusmessage | Sim | - |
| | | cast(<i>oid</i> , <i>s</i>) | Sim | - |
| tzinfo_factory | Sim | - | | |

| Nome da classe | Uso | Função/variável de membro | Sim | Observações |
|----------------|---|---|-----|-------------|
| | | nextset() | Sim | - |
| | | setoutputsize(size[, column]) | Sim | - |
| | Métodos relacionados à COPY | copy_from(file, table, sep='\t', null='\\N', size=8192, columns=None) | Sim | - |
| | | copy_to(file, table, sep='\t', null='\\N', columns=None) | Sim | - |
| | | copy_expert(sql, file, size=8192) | Sim | - |
| | Inter-operação com outros módulos C API | pgresult_ptr | Sim | - |

Usar a biblioteca de funções de terceiros psycopg2 para conectar-se a um cluster (Linux)

Passo 1 Efetue login no ambiente Linux como usuário **root**.

Passo 2 Execute o seguinte comando para criar o arquivo **python_dws.py**:

```
vi python_dws.py
```

Copie e cole o seguinte conteúdo no arquivo **python_dws.py**:

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-

from __future__ import print_function

import psycopg2

def create_table(connection):
    print("Begin to create table")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("drop table if exists test;"
                       "create table test(id int, name text);")
        connection.commit()
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
    else:
        print("Table created successfully")
        cursor.close()

def insert_data(connection):
    print("Begin to insert data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("insert into test values(1, 'number1');")
        cursor.execute("insert into test values(2, 'number2');")
```

```
        cursor.execute("insert into test values(3,'number3');")
        connection.commit()
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
    else:
        print("Insert data successfully")
        cursor.close()

def update_data(connection):
    print("Begin to update data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("update test set name = 'numberupdated' where id=1;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows updated :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test order by 1;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Update, Operation done successfully")

def delete_data(connection):
    print("Begin to delete data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("delete from test where id=3;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows deleted :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test order by 1;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Delete, Operation done successfully")

def select_data(connection):
    print("Begin to select data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("select * from test order by 1;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
        print("select failed")
    else:
        print("Operation done successfully")
        cursor.close()

if __name__ == '__main__':
    try:
        conn = psycopg2.connect(host='10.154.70.231',
                                port='8000',
                                database='gaussdb', # Database to be connected
                                user='dbadmin',
                                password='password') # Database user password
```

```
except psycopg2.DatabaseError as ex:
    print(ex)
    print("Connect database failed")
else:
    print("Opened database successfully")
    create_table(conn)
    insert_data(conn)
    select_data(conn)
    update_data(conn)
    delete_data(conn)
    conn.close()
```

Passo 3 Altere o endereço de rede pública, o número da porta do cluster, o nome do banco de dados, o nome do usuário do banco de dados e a senha do banco de dados no arquivo `python_dws.py` com base nas informações reais do cluster.

A API de `psycopg2` não fornece o recurso de repetição de conexão. Você precisa implementar o processamento de nova tentativa no código de serviço.

```
conn = psycopg2.connect(host='10.154.70.231',
                        port='8000',
                        database='gaussdb', # Database to be connected
                        user='dbadmin',
                        password='password') # Database user password
```

Passo 4 Execute o seguinte comando para se conectar ao cluster usando a biblioteca de funções de terceiros `psycopg`:

```
python python_dws.py
```

----Fim

Usar a biblioteca de funções de terceiros `psycopg2` para conectar-se a um cluster (Windows)

Passo 1 No sistema operacional Windows, clique no botão **Start**, digite `cmd` na caixa de pesquisa e clique em `cmd.exe` na lista de resultados para abrir a interface de linha de comando (CLI).

Passo 2 Na CLI, execute o seguinte comando para criar o arquivo `python_dws.py`:

```
type nul> python_dws.py
```

Copie e cole o seguinte conteúdo no arquivo `python_dws.py`:

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding:UTF-8 -*-

from __future__ import print_function

import psycopg2

def create_table(connection):
    print("Begin to create table")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("drop table if exists test;"
                       "create table test(id int, name text);")
        connection.commit()
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
    else:
        print("Table created successfully")
        cursor.close()

def insert_data(connection):
```

```
print("Begin to insert data")
try:
    cursor = connection.cursor()
    cursor.execute("insert into test values(1,'number1');")
    cursor.execute("insert into test values(2,'number2');")
    cursor.execute("insert into test values(3,'number3');")
    connection.commit()
except psycopg2.ProgrammingError as e:
    print(e)
else:
    print("Insert data successfully")
    cursor.close()

def update_data(connection):
    print("Begin to update data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("update test set name = 'numberupdated' where id=1;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows updated :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test order by 1;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Update, Operation done successfully")

def delete_data(connection):
    print("Begin to delete data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("delete from test where id=3;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows deleted :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test order by 1;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Delete,Operation done successfully")

def select_data(connection):
    print("Begin to select data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("select * from test order by 1;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except psycopg2.ProgrammingError as e:
        print(e)
        print("select failed")
    else:
        print("Operation done successfully")
        cursor.close()

if __name__ == '__main__':
    try:
```

```
conn = psycopg2.connect(host='10.154.70.231',
                        port='8000',
                        database='postgresgaussdb', # Database to be
connected
                        user='dbadmin',
                        password='password') # Database user password
except psycopg2.DatabaseError as ex:
    print(ex)
    print("Connect database failed")
else:
    print("Opened database successfully")
    create_table(conn)
    insert_data(conn)
    select_data(conn)
    update_data(conn)
    delete_data(conn)
    conn.close()
```

Passo 3 Altere o endereço de rede pública, o número da porta do cluster, o nome do banco de dados, o nome do usuário do banco de dados e a senha do banco de dados no arquivo `python_dws.py` com base nas informações reais do cluster.

```
conn = psycopg2.connect(host='10.154.70.231',
                        port='8000',
                        database='gaussdb', # Database to be connected
                        user='dbadmin',
                        password='password') # Database user password
```

Passo 4 Na CLI, execute o seguinte comando para usar `psycopg` para se conectar ao cluster:

```
python python_dws.py
```

----Fim

Por que a nova tentativa de CN não é apoiada quando `psycopg2` é conectado a um cluster?

Com o recurso de repetição de CN, GaussDB(DWS) tenta novamente uma instrução que falhou ao ser executada e identifica o tipo de falha. Para obter detalhes, consulte [Repetição automática em caso de erros de execução de instruções SQL](#). No entanto, em uma sessão conectada usando `psycopg2`, uma instrução SQL com falha relatará um erro e interromperá a execução. Em uma alternância primária/em espera, se uma instrução SQL com falha não for repetida, o seguinte erro será relatado. Se a alternância for concluída durante uma nova tentativa automática, o resultado correto será retornado.

```
psycopg2.errors.ConnectionFailure: pooler: failed to create 1 connections, Error
Message: remote node dn_6003_6004, detail: could not connect to server: Operation
now in progress
```

Causas do erro:

1. `psycopg2` envia a instrução **BEGIN** para iniciar uma transação antes de enviar uma instrução SQL.
2. A repetição de CN não suporta declarações em blocos de transação.

Solução:

- No modo de conexão síncrona, termine a transação iniciada pelo driver.

```
cursor = conn.cursor()
# End the transaction started by the driver.
cursor.execute("end; select * from test order by 1;")
rows = cursor.fetchall()
```

- Inicie uma transação em uma conexão assíncrona. Para mais detalhes, visite o site oficial do PyScopg em: <https://www.psycopg.org/docs/advanced.html?highlight=async>

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- encoding=utf-8 -*-

import psycopg2
import select

# Wait function provided by psycopg2 in asynchronous connection mode
#For details, see https://www.psycopg.org/docs/advanced.html?highlight=async.
def wait(conn):
    while True:
        state = conn.poll()
        if state == psycopg2.extensions.POLL_OK:
            break
        elif state == psycopg2.extensions.POLL_WRITE:
            select.select([], [conn.fileno()], [])
        elif state == psycopg2.extensions.POLL_READ:
            select.select([conn.fileno()], [], [])
        else:
            raise psycopg2.OperationalError("poll() returned %s" % state)

def psycopg2_cnretry_sync():
    # Create a connection.
    conn = psycopg2.connect(host='10.154.70.231',
                            port='8000',
                            database='gaussdb', # Database to be
connected
                            user='dbadmin',
                            password='password', # Database user password
mode.
                            async=1) # Use the asynchronous connection

    wait(conn)

    # Execute a query.
    cursor = conn.cursor()
    cursor.execute("select * from test order by 1;")
    wait(conn)
    rows = cursor.fetchall()
    for row in rows:
        print(row[0], row[1])

    # Close the connection.
    conn.close()

if __name__ == '__main__':
    psycopg2_cnretry_async()
```

4.8 Uso da biblioteca PyGreSQL de Python para se conectar a um cluster

Depois de criar um cluster de armazém de dados e usar a biblioteca de funções de terceiros PyGreSQL para se conectar ao cluster, você pode usar o Python para acessar o GaussDB(DWS) e executar várias operações em tabelas de dados

Preparações antes de se conectar a um cluster

- Um EIP foi vinculado ao cluster de armazém de dados.
- Você obteve o nome de usuário e a senha de administrador para efetuar logon no banco de dados no cluster de armazém de dados.

Os algoritmos MD5 podem ser vulneráveis a ataques de colisão e não podem ser usados para verificação de senhas. Atualmente, o GaussDB(DWS) usa o design de segurança padrão. Por padrão, a verificação de senha MD5 está desabilitada, e isso pode causar falhas de conexões de clientes de código aberto. É aconselhável definir

password_encryption_type como 1. Para obter detalhes, consulte [Modificação dos parâmetros do banco de dados](#).

NOTA

- Por motivos de segurança, o GaussDB(DWS) não usa mais MD5 para armazenar resumos de senha por padrão. Como resultado, as unidades de código aberto e os clientes podem falhar ao se conectar ao banco de dados. Para usar o algoritmo MD5 usado em um protocolo de código aberto, você deve modificar sua política de senha e criar um novo usuário ou alterar a senha de um usuário existente.
- O banco de dados armazena o resumo de hash de senhas em vez de texto de senha. Durante a verificação de senha, o sistema compara o resumo de hash com o resumo de senha enviado pelo cliente (operações de sal estão envolvidas). Se você alterar sua política de algoritmo criptográfico, o banco de dados não poderá gerar um novo resumo de hash para sua senha existente. Para fins de conectividade, você deve alterar manualmente sua senha ou criar um novo usuário. A nova senha será criptografada usando o algoritmo de hash e armazenada para autenticação na próxima conexão.
- Você obteve o endereço de rede pública, incluindo o endereço IP e o número da porta no cluster de armazém de dados. Para mais detalhes, consulte [Obtenção do endereço de conexão do cluster](#).
- Você instalou a biblioteca de funções de terceiros PyGreSQL.
Endereço para download: <http://www.pygresql.org/download/index.html>
- Para obter detalhes sobre as operações de instalação e implementação, consulte <http://www.pygresql.org/contents/install.html>

NOTA

- No CentOS e Red Hat OS, execute o seguinte comando **yum**:

```
yum install PyGreSQL
```
- PyGreSQL depende da biblioteca dinâmica libpq do PostgreSQL (versão de 32 bits ou 64 bits, o que corresponder à versão de PyGreSQL). No Linux, você pode executar o comando **yum** e não precisa instalar a biblioteca. Antes de usar PyGreSQL no Windows, você precisa instalar libpq de uma das seguintes maneiras:
 - Instale o PostgreSQL e configure as bibliotecas dinâmicas libpq, ssl e crypto na variável de ambiente **PATH**.
 - Instale **psqlodbc** e use as bibliotecas dinâmicas **libpq**, **ssl** e **crypto** transportadas pelo driver ODBC do PostgreSQL.

Restrições

PyGreSQL é uma interface cliente baseada em PyGreSQL, e suas funções não são totalmente suportadas pelo GaussDB(DWS). Para mais detalhes, consulte [Tabela 4-11](#).

NOTA

As seguintes APIs são suportadas com base em Python 3.8.5 e PyGreSQL 5.2.4.

Tabela 4-11 APIs de PyGreSQL suportadas pelo DWS

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|---|--|-----|-------------|
| Module functions and constants | connect – Open a PostgreSQL connection | Sim | - |
| | get_pqlib_version – get the version of libpq | Sim | - |
| | get/set_defhost – default server host [DV] | Sim | - |
| | get/set_defport – default server port [DV] | Sim | - |
| | get/set_defopt – default connection options [DV] | Sim | - |
| | get/set_defbase – default database name [DV] | Sim | - |
| | get/set_defuser – default database user [DV] | Sim | - |
| | get/set_defpasswd – default database password [DV] | Sim | - |
| | escape_string – escape a string for use within SQL | Sim | - |
| | escape_bytea – escape binary data for use within SQL | Sim | - |
| | unescape_bytea – unescape data that has been retrieved as text | Sim | - |
| | get/set_namedresult – conversion to named tuples | Sim | - |
| | get/set_decimal – decimal type to be used for numeric values | Sim | - |
| | get/set_decimal_point – decimal mark used for monetary values | Sim | - |
| | get/set_bool – whether boolean values are returned as bool objects | Sim | - |
| | get/set_array – whether arrays are returned as list objects | Sim | - |
| | get/set_bytea_escaped – whether bytea data is returned escaped | Sim | - |
| | get/set_jsondecode – decoding JSON format | Sim | - |
| | get/set_cast_hook – fallback typecast function | Sim | - |
| | get/set_datestyle – assume a fixed date style | Sim | - |
| | get/set_typecast – custom typecasting | Sim | - |
| cast_array/record – fast parsers for arrays and records | Sim | - | |
| Type helpers | Sim | - | |
| Module constants | Sim | - | |

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|---|--|---|-------------|
| Connection – The connection object | query – execute a SQL command string | Sim | - |
| | send_query - executes a SQL command string asynchronously | Sim | - |
| | query_prepared – execute a prepared statement | Sim | - |
| | prepare – create a prepared statement | Sim | - |
| | describe_prepared – describe a prepared statement | Sim | - |
| | reset – reset the connection | Sim | - |
| | poll - completes an asynchronous connection | Sim | - |
| | cancel – abandon processing of current SQL command | Sim | - |
| | close – close the database connection | Sim | - |
| | transaction – get the current transaction state | Sim | - |
| | parameter – get a current server parameter setting | Sim | - |
| | date_format – get the currently used date format | Sim | - |
| | fileno – get the socket used to connect to the database | Sim | - |
| | set_non_blocking - set the non-blocking status of the connection | Sim | - |
| | is_non_blocking - report the blocking status of the connection | Sim | - |
| getnotify – get the last notify from the server | Não | O banco de dados não suport a listen/notify . | |
| inserttable – insert a list into a table | Sim | Use aspas duplas (""") para aspas \n no comando copy . | |

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|----------------------|---|-----|--|
| | get/set_notice_receiver – custom notice receiver | Sim | - |
| | putline – write a line to the server socket [DA] | Sim | - |
| | getline – get a line from server socket [DA] | Sim | - |
| | endcopy – synchronize client and server [DA] | Sim | - |
| | locreate – create a large object in the database [LO] | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |
| | getlo – build a large object from given oid [LO] | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |
| | loimport – import a file to a large object [LO] | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |
| | Object attributes | Sim | - |
| The DB wrapper class | Initialization | Sim | - |
| | pkey – return the primary key of a table | Sim | - |
| | get_databases – get list of databases in the system | Sim | - |
| | get_relations – get list of relations in connected database | Sim | - |
| | get_tables – get list of tables in connected database | Sim | - |
| | get_attnames – get the attribute names of a table | Sim | - |
| | has_table_privilege – check table privilege | Sim | - |

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|----------|--|-----|---|
| | get/set_parameter – get or set run-time parameters | Sim | - |
| | begin/commit/rollback/savepoint/release – transaction handling | Sim | - |
| | get – get a row from a database table or view | Sim | - |
| | insert – insert a row into a database table | Sim | - |
| | update – update a row in a database table | Sim | - |
| | upsert – insert a row with conflict resolution | Sim | - |
| | query – execute a SQL command string | Sim | - |
| | query_formatted – execute a formatted SQL command string | Sim | - |
| | query_prepared – execute a prepared statement | Sim | - |
| | prepare – create a prepared statement | Sim | - |
| | describe_prepared – describe a prepared statement | Sim | - |
| | delete_prepared – delete a prepared statement | Sim | - |
| | clear – clear row values in memory | Sim | - |
| | delete – delete a row from a database table | Sim | Uma tupla deve ter chave única ou chave primária. |
| | truncate – quickly empty database tables | Sim | - |
| | get_as_list/dict – read a table as a list or dictionary | Sim | - |
| | escape_literal/identifier/string/bytea – escape for SQL | Sim | - |
| | unescape_bytea – unescape data retrieved from the database | Sim | - |
| | encode/decode_json – encode and decode JSON data | Sim | - |
| | use_regtypes – determine use of regular type names | Sim | - |

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|-----------------------------|---|-----|---|
| | notification_handler – create a notification handler | Não | O banco de dados não suporta a listen/notify . |
| | Attributes of the DB wrapper class | Sim | - |
| Query methods | getresult – get query values as list of tuples | Sim | - |
| | dictresult/dictiter – get query values as dictionaries | Sim | - |
| | namedresult/namediter – get query values as named tuples | Sim | - |
| | scalarresult/scalariter – get query values as scalars | Sim | - |
| | one/onedict/onenamed/onescalar – get one result of a query | Sim | - |
| | single/singledict/singlenamed/singlescalar – get single result of a query | Sim | - |
| | listfields – list fields names of previous query result | Sim | - |
| | fieldname, fieldnum – field name/number conversion | Sim | - |
| | fieldinfo – detailed info about query result fields | Sim | - |
| | ntuples – return number of tuples in query object | Sim | - |
| | memsize – return number of bytes allocated by query result | Sim | - |
| LargeObject – Large Objects | open – open a large object | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|----------|---|-----|--|
| | close – close a large object | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |
| | read, write, tell, seek, unlink – file-like large object handling | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |
| | size – get the large object size | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |
| | export – save a large object to a file | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |
| | Object attributes | Não | Operações relacionadas a grandes objetos |

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|--------------------------------|--|-----|---|
| The Notification Handler | Instantiating the notification handler | Não | O banco de dados não suporta listen/notify . |
| | Invoking the notification handler | Não | O banco de dados não suporta listen/notify . |
| | Sending notifications | Não | O banco de dados não suporta listen/notify . |
| | Auxiliary methods | Não | O banco de dados não suporta listen/notify . |
| pgdb | | | |
| Module functions and constants | connect – Open a PostgreSQL connection | Sim | - |
| | get/set/reset_typecast – Control the global typecast functions | Sim | - |
| | Module constants | Sim | - |
| | Errors raised by this module | Sim | - |

| PyGreSQL | | Sim | Observações |
|--------------------------------------|--|-----|-------------|
| Connection – The connection object | close – close the connection | Sim | - |
| | commit – commit the connection | Sim | - |
| | rollback – roll back the connection | Sim | - |
| | cursor – return a new cursor object | Sim | - |
| | Attributes that are not part of the standard | Sim | - |
| Cursor – The cursor object | description – details regarding the result columns | Sim | - |
| | rowcount – number of rows of the result | Sim | - |
| | close – close the cursor | Sim | - |
| | execute – execute a database operation | Sim | - |
| | executemany – execute many similar database operations | Sim | - |
| | callproc – Call a stored procedure | Sim | - |
| | fetchone – fetch next row of the query result | Sim | - |
| | fetchmany – fetch next set of rows of the query result | Sim | - |
| | fetchall – fetch all rows of the query result | Sim | - |
| | arraysize - the number of rows to fetch at a time | Sim | - |
| | Methods and attributes that are not part of the standard | Sim | - |
| Type – Type objects and constructors | Type constructors | Sim | - |
| | Type objects | Sim | - |

Usar a biblioteca de funções de terceiros PyGreSQL para conectar-se a um cluster (Linux)

Passo 1 Efetue login no ambiente Linux como usuário **root**.

Passo 2 Execute o seguinte comando para criar o arquivo **python_dws.py**:

```
vi python_dws.py
```

Copie e cole o seguinte conteúdo no arquivo **python_dws.py**:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- encoding:utf-8 -*-

from __future__ import print_function

import pg
```



```
def create_table(connection):
    print("Begin to create table")
    try:
        connection.query("drop table if exists test;"
                          "create table test(id int, name text);")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Table created successfully")

def insert_data(connection):
    print("Begin to insert data")
    try:
        connection.query("insert into test values(1,'number1');")
        connection.query("insert into test values(2,'number2');")
        connection.query("insert into test values(3,'number3');")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Insert data successfully")

def update_data(connection):
    print("Begin to update data")
    try:
        result = connection.query("update test set name = 'numberupdated' where
id=1;")
        print("Total number of rows updated :", result)
        result = connection.query("select * from test order by 1;")
        rows = result.getresult()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Update, Operation done successfully")

def delete_data(connection):
    print("Begin to delete data")
    try:
        result = connection.query("delete from test where id=3;")
        print("Total number of rows deleted :", result)
        result = connection.query("select * from test order by 1;")
        rows = result.getresult()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Delete,Operation done successfully")

def select_data(connection):
    print("Begin to select data")
    try:
        result = connection.query("select * from test order by 1;")
        rows = result.getresult()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1])
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
        print("select failed")
    else:
```

```
        print("Operation done successfully")

if __name__ == '__main__':
    try:
        conn = pg.DB(host='10.154.70.231',
                    port=8000,
                    dbname='gaussdb', # Database to be connected
                    user='dbadmin',
                    passwd='password') # Database user password
    except pg.InternalError as ex:
        print(ex)
        print("Connect database failed")
    else:
        print("Opened database successfully")
        create_table(conn)
        insert_data(conn)
        select_data(conn)
        update_data(conn)
        delete_data(conn)
        conn.close()
```

Alternativamente, use a interface dbapi.

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-

from __future__ import print_function

import pg
import pgdb

def create_table(connection):
    print("Begin to create table")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("drop table if exists test;"
                      "create table test(id int, name text);")
        connection.commit()
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Table created successfully")
        cursor.close()

def insert_data(connection):
    print("Begin to insert data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("insert into test values(1, 'number1');")
        cursor.execute("insert into test values(2, 'number2');")
        cursor.execute("insert into test values(3, 'number3');")
        connection.commit()
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Insert data successfully")
        cursor.close()

def update_data(connection):
    print("Begin to update data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("update test set name = 'numberupdated' where id=1;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows updated :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test;")
```

```
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Update, Operation done successfully")

def delete_data(connection):
    print("Begin to delete data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("delete from test where id=3;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows deleted :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Delete, Operation done successfully")

def select_data(connection):
    print("Begin to select data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("select * from test;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
        print("select failed")
    else:
        print("Operation done successfully")
        cursor.close()

if __name__ == '__main__':
    try:
        conn = pgdb.connect(host='10.154.70.231',
                            port='8000',
                            database='gaussdb', # Database to be
connected
                            user='dbadmin',
password
                            password='password') # Database user
    except pg.InternalError as ex:
        print(ex)
        print("Connect database failed")
    else:
        print("Opened database successfully")
        create_table(conn)
        insert_data(conn)
        select_data(conn)
        update_data(conn)
        delete_data(conn)
        conn.close()
```

Passo 3 Altere o endereço de rede pública, o número da porta do cluster, o nome do banco de dados, o nome do usuário do banco de dados e a senha do banco de dados no arquivo `python_dws.py` com base nas informações reais do cluster.

NOTA

A API de PyGreSQL não fornece o recurso de repetição de conexão. Você precisa implementar o processamento de nova tentativa no código de serviço.

```
conn = pgdb.connect(host='10.154.70.231',
                    port='8000',
                    database='gaussdb', # Database to be
connected
                    user='dbadmin',
password
                    password='password') # Database user
```

Passo 4 Execute o seguinte comando para se conectar ao cluster usando a biblioteca de funções de terceiros PyGreSQL:

```
python python_dws.py
```

----Fim

Usar a biblioteca de funções de terceiros PyGreSQL para conectar-se a um cluster (Windows)

Passo 1 No sistema operacional Windows, clique no botão **Start**, digite **cmd** na caixa de pesquisa e clique em **cmd.exe** na lista de resultados para abrir a interface de linha de comando (CLI).

Passo 2 Na CLI, execute o seguinte comando para criar o arquivo **python_dws.py**:

```
type nul> python_dws.py
```

Copie e cole o seguinte conteúdo no arquivo **python_dws.py**:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- encoding:utf-8 -*-

from __future__ import print_function

import pg

def create_table(connection):
    print("Begin to create table")
    try:
        connection.query("drop table if exists test;"
                        "create table test(id int, name text);")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Table created successfully")

def insert_data(connection):
    print("Begin to insert data")
    try:
        connection.query("insert into test values(1,'number1');")
        connection.query("insert into test values(2,'number2');")
        connection.query("insert into test values(3,'number3');")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Insert data successfully")

def update_data(connection):
    print("Begin to update data")
    try:
        result = connection.query("update test set name = 'numberupdated' where
id=1;")
```

```
        print("Total number of rows updated :", result)
        result = connection.query("select * from test order by 1;")
        rows = result.getresult()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Update, Operation done successfully")

def delete_data(connection):
    print("Begin to delete data")
    try:
        result = connection.query("delete from test where id=3;")
        print("Total number of rows deleted :", result)
        result = connection.query("select * from test order by 1;")
        rows = result.getresult()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Delete, Operation done successfully")

def select_data(connection):
    print("Begin to select data")
    try:
        result = connection.query("select * from test order by 1;")
        rows = result.getresult()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1])
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
        print("select failed")
    else:
        print("Operation done successfully")

if __name__ == '__main__':
    try:
        conn = pg.DB(host='10.154.70.231',
                    port=8000,
                    dbname='gaussdb', # Database to be connected
                    user='dbadmin',
                    passwd='password') # Database user password
    except pg.InternalError as ex:
        print(ex)
        print("Connect database failed")
    else:
        print("Opened database successfully")
        create_table(conn)
        insert_data(conn)
        select_data(conn)
        update_data(conn)
        delete_data(conn)
        conn.close()
```

Alternativamente, use a interface dbapi.

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-

from __future__ import print_function

import pg
```

```
import pgdb

def create_table(connection):
    print("Begin to create table")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("drop table if exists test;"
                       "create table test(id int, name text);")
        connection.commit()
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Table created successfully")
        cursor.close()

def insert_data(connection):
    print("Begin to insert data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("insert into test values(1, 'number1');")
        cursor.execute("insert into test values(2, 'number2');")
        cursor.execute("insert into test values(3, 'number3');")
        connection.commit()
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("Insert data successfully")
        cursor.close()

def update_data(connection):
    print("Begin to update data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("update test set name = 'numberupdated' where id=1;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows updated :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Update, Operation done successfully")

def delete_data(connection):
    print("Begin to delete data")
    try:
        cursor = connection.cursor()
        cursor.execute("delete from test where id=3;")
        connection.commit()
        print("Total number of rows deleted :", cursor.rowcount)
        cursor.execute("select * from test;")
        rows = cursor.fetchall()
        for row in rows:
            print("id = ", row[0])
            print("name = ", row[1], "\n")
    except pg.InternalError as e:
        print(e)
    else:
        print("After Delete, Operation done successfully")

def select_data(connection):
```

```
print("Begin to select data")
try:
    cursor = connection.cursor()
    cursor.execute("select * from test;")
    rows = cursor.fetchall()
    for row in rows:
        print("id = ", row[0])
        print("name = ", row[1], "\n")
except pg.InternalError as e:
    print(e)
    print("select failed")
else:
    print("Operation done successfully")
    cursor.close()

if __name__ == '__main__':
    try:
        conn = pgdb.connect(host='10.154.70.231',
                            port='8000',
                            database='gaussdb', # Database to be
connected
                            user='dbadmin',
password
                            password='password') # Database user
    except pg.InternalError as ex:
        print(ex)
        print("Connect database failed")
    else:
        print("Opened database successfully")
        create_table(conn)
        insert_data(conn)
        select_data(conn)
        update_data(conn)
        delete_data(conn)
        conn.close()
```

Passo 3 Altere o endereço de rede pública, o número da porta do cluster, o nome do banco de dados, o nome do usuário do banco de dados e a senha do banco de dados no arquivo `python_dws.py` com base nas informações reais do cluster.

A API de PyGreSQL não fornece o recurso de repetição de conexão. Você precisa implementar o processamento de nova tentativa no código de serviço.

```
conn = pgdb.connect(host='10.154.70.231',
                    port='8000',
                    database='gaussdb', # Database to be
connected
                    user='dbadmin',
password
                    password='password') # Database user
```

Passo 4 Execute o seguinte comando para se conectar ao cluster usando a biblioteca de funções de terceiros PyGreSQL:

```
python python_dws.py
```

----Fim

4.9 Gerenciamento de conexões de banco de dados

Cenário

Por padrão, um banco de dados suporta um certo número de conexões. Os administradores podem gerenciar conexões de banco de dados para aprender sobre o desempenho de conexão

do banco de dados atual ou aumentar o limite de conexão para que mais usuários ou aplicações possam se conectar ao banco de dados ao mesmo tempo.

Número máximo de conexões

O número de conexões suportadas por um cluster depende de seu sabor de nó.

Tabela 4-12 Número de conexões suportadas

| Parâmetro | Número de conexões de CN | Número de conexões de DN |
|-----------------|--------------------------|---|
| max_connections | 800 | Max (número de núcleos vCPU/número de DNs em um único nó x 120 + 24.5000) |

NOTA

- As políticas de **max_pool_size** e **max_prepared_transactions** são as mesmas de **max_connections**.
- Para obter detalhes sobre CNs e DNs, consulte [Arquitetura de cluster lógico](#).

Exibir o número máximo de conexões

Passo 1 Use a ferramenta de cliente SQL para se conectar ao banco de dados em um cluster.

Passo 2 Execute o seguinte comando:

```
SHOW max_connections;
```

Informações semelhantes às seguintes são exibidas, mostrando que o número máximo de conexões de banco de dados é **200** por padrão.

```
max_connections
-----
200
(1 row)
```

----Fim

Exibir o número de conexões usadas

Passo 1 Use a ferramenta de cliente SQL para se conectar ao banco de dados em um cluster.

Passo 2 Visualize o número de conexões nos cenários descritos em [Tabela 4-13](#).

Tabela 4-13 Visualizar o número de conexões

| Descrição | Comando |
|---|--|
| Exibir o número máximo de sessões conectadas a um usuário específico. | <p>Execute o comando a seguir para exibir o número máximo de sessões conectadas ao usuário dbadmin.</p> <pre>SELECT ROLNAME,ROLCONNLIMIT FROM PG_ROLES WHERE ROLNAME='dbadmin';</pre> <p>Informação semelhante à seguinte é exibida. -1 indica que o número de sessões conectadas ao usuário dbadmin não é limitado.</p> <pre>rolname rolconnlimit -----+----- dwsadmin -1 (1 row)</pre> |
| Exibir o número de conexões de sessão que foram usadas por um usuário. | <p>Execute o comando a seguir para exibir o número de conexões de sessão que foram usadas pelo dbadmin.</p> <pre>SELECT COUNT(*) FROM V\$SESSION WHERE USERNAME='dbadmin';</pre> <p>Informação semelhante à seguinte é exibida. 1 indica o número de conexões de sessão usadas pelo usuário dbadmin.</p> <pre>count ----- 1 (1 row)</pre> |
| Exibir o número máximo de sessões conectadas a um banco de dados específico. | <p>Execute o seguinte comando para exibir o limite superior de conexões usadas pelo banco de dados gaussdb:</p> <pre>SELECT DATNAME,DATCONNLIMIT FROM PG_DATABASE WHERE DATNAME='gaussdb';</pre> <p>Informação semelhante à seguinte é exibida. -1 indica que o número de sessões conectadas ao banco de dados gaussdb não é limitado.</p> <pre>datname datconnlimit -----+----- gaussdb -1 (1 row)</pre> |
| Exibir o número de conexões de sessão que foram usadas por um banco de dados. | <p>Execute o seguinte comando para exibir o número de conexões de sessão que foram usadas pelo banco de dados gaussdb:</p> <pre>SELECT COUNT(*) FROM PG_STAT_ACTIVITY WHERE DATNAME='gaussdb';</pre> <p>Informação semelhante à seguinte é exibida. 1 indica o número de conexões de sessão usadas pelo banco de dados gaussdb.</p> <pre>count ----- 1 (1 row)</pre> |

| Descrição | Comando |
|---|---|
| Exibir o número de conexões de sessão que foram usadas por todos os usuários. | Execute o seguinte comando para exibir o número de conexões de sessão que foram usadas por todos os usuários: <pre>SELECT COUNT(*) FROM PG_STAT_ACTIVITY; count ----- 10 (1 row)</pre> |

---Fim

5 Monitoramento e alarmes

5.1 Painel

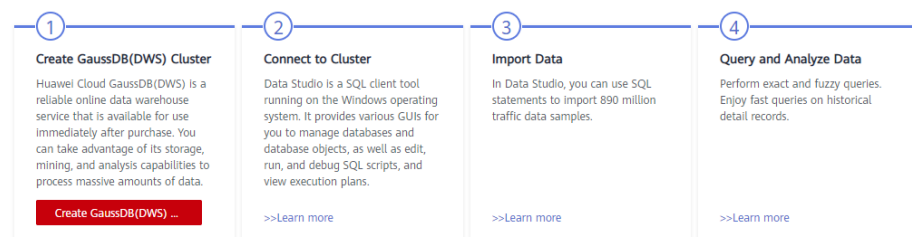
Existem dois tipos de páginas do Painel, [Painel sem visão geral do cluster](#) e [Painel com visão geral do cluster](#). A página do painel exibida no seu console é determinada por você ter comprado algum cluster ou não.

Painel sem visão geral do cluster

A página do painel consiste nos seguintes módulos:

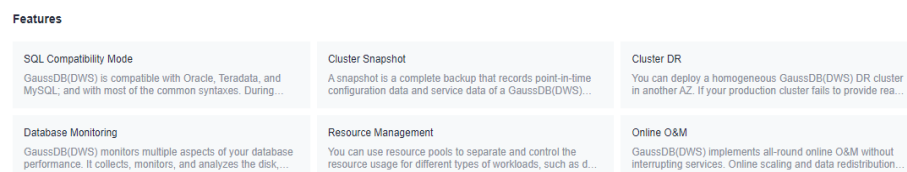
- **Processo**

Este módulo descreve como criar um cluster, conectar-se a um cluster e importar dados de amostra do OBS para o GaussDB(DWS). Você pode clicar em **Learn more** para verificar mais informações.



- **Características**

Este módulo descreve várias funções poderosas do GaussDB(DWS), incluindo compatibilidade com SQL, snapshot de cluster, recuperação de desastres de cluster, monitoramento de banco de dados, gerenciamento de recursos e O&M on-line. Você pode aprender rapidamente como eles funcionam e usá-los conforme necessário.



- **Conhecimento progressivo**
Este módulo ajuda você a começar como iniciante e se tornar um especialista no armazém de dados seguro e confiável do GaussDB(DWS) de nível empresarial em tempo real.

Progressive Knowledge [More](#)

[Understand](#) [Purchase](#) [Start](#) [Be a Power User](#) [Exc](#) ▼

- What Is DWS?
- Functions
- Application Scenarios
- DWS Access
- Infographics for GaussDB(DWS)
- Technical Specifications
- Differences Between MySQL, Teradata, and Oracle Syntaxes
- Differences from PostgreSQL

- **Novidades**
Por padrão, os três recursos mais recentes do GaussDB(DWS) são exibidos. Você pode clicar em **More** para verificar mais informações.

What's New [More](#)

- Real-time Data Warehouse
2022/02
- Active/standby restoration
2022/02
- Enhanced GUC Parameter Ranges Supported by the Console Page
2022/02

Painel com visão geral do cluster

A página do painel contém Conhecimento progressivo, Novidades, Características e os seguintes módulos:

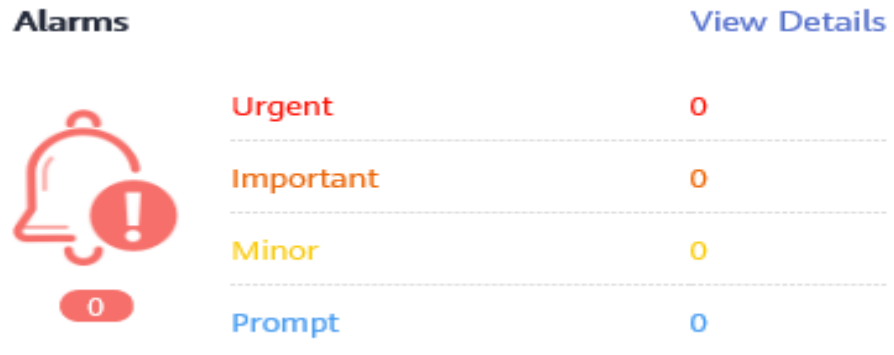
- **Recursos**
No módulo Recursos, você pode exibir o número de recursos disponíveis, incluindo **Available/Total Clusters**, **Available/Total Nodes** e **Total Capacity**.

Resource Check all your GaussDB(DWS) resources here

| | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------|
| Available / Total Clusters | Available / Total Nodes | Total Capacity |
| 5 / 5 | 18 / 18 | 3660 GB |

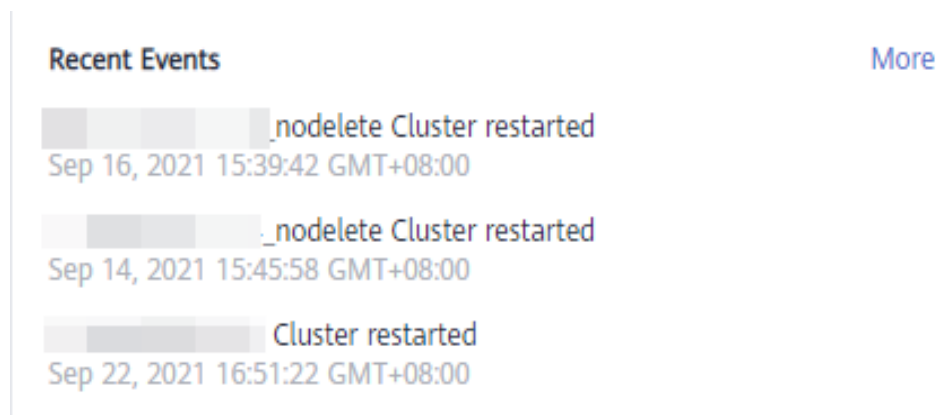
- Alarmes

Os alarmes são classificados por gravidade: **Urgent**, **Important**, **Minor**, **Prompt**. Para mais detalhes, consulte [Alarmes](#).



- Eventos recentes

Eventos são registros de alteração do status do cluster de usuário. Os eventos podem ser acionados por operações do usuário ou alterações de status do cluster. Para mais detalhes, consulte [Notificações de eventos](#).



- Principais métricas de cluster:

- Cluster CPU Usage
- Cluster Memory Usage
- Cluster Disk Usage



- Para detalhes sobre Conhecimento progressivo, consulte [Conhecimento progressivo](#).

- Para obter detalhes sobre alterações de produto, consulte [Novidades](#).
- Para obter detalhes sobre os recursos do GaussDB(DWS), consulte [Características](#).

5.2 Monitoramento de banco de dados (DMS)

5.2.1 Visão geral do monitoramento de banco de dados

Visão geral

DMS é fornecido pelo GaussDB(DWS) para garantir a execução rápida e estável de bancos de dados. Ele coleta, monitora e analisa os dados de métrica do disco, da rede e do SO usados pelo banco de dados do serviço, bem como os principais dados de métrica de desempenho da execução do cluster. Ele também diagnostica hosts de banco de dados, instâncias e instruções SQL de serviço com base nas métricas coletadas para expor falhas importantes e problemas de desempenho em um banco de dados em tempo hábil e orienta os clientes a otimizar e resolver os problemas.

NOTA

- O monitoramento de banco de dados é suportado pelo 8.1.1.200 e versões posteriores.
- O armazém de dados híbrido (autônomo) não oferece suporte ao monitoramento de banco de dados.
- A função de monitoramento de banco de dados e o Cloud Eye monitoram diferentes fontes de dados. No monitoramento de banco de dados, o tamanho de um banco de dados é o espaço total em disco usado pelo banco de dados, incluindo o espaço ocupado devido ao inchaço.

Entrar a página de monitoramento do banco de dados

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.

----Fim

5.2.2 Métricas de monitoramento

Você pode verificar o status e os recursos disponíveis de um cluster e aprender sobre seu consumo de recursos em tempo real por meio dos itens de monitoramento do GaussDB(DWS).

[Tabela 5-1](#) descreve as métricas de monitoramento do GaussDB(DWS).

Tabela 5-1 Métricas de monitoramento do GaussDB(DWS)

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-------------------------------|----------------|---|----------------------------------|---|
| Visão geral de cluster | Cluster Status | Status de um cluster. | Normal/ Abnormal/ Degraded | 30s |
| | Nodes | Número de nós disponíveis e número total de nós (Available/ Total) em um cluster. | ≥ 0 | 60s |
| | CNs | Número de CNs em um cluster. | ≥ 0 | 60s |
| | Databases | Número de bancos de dados criados em um cluster. | ≥ 0 | 90s |
| Consumo de recursos | CPU Usage | Uso médio da CPU em tempo real de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Memory Usage | Uso médio de memória em tempo real de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Disk Usage | Uso médio do disco em tempo real de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Disk I/O | Média de I/O de disco em tempo real de todos os nós em um cluster. | ≥ 0 KB/s | 30s |
| | Network I/O | Média de I/O de rede em tempo real de todas as NICs em um cluster. | ≥ 0 KB/s | 30s |
| As 5 consultas mais demoradas | Query ID | ID de uma consulta, que é gerada automaticamente pelo banco de dados. | ≥ 0 | 180s |
| | SQL Statement | Instrução de consulta executada por um usuário. | String | 180s |
| | Execution Time | Tempo de execução de uma instrução de consulta (unidade: ms). | ≥ 0 ms | 180s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|--|----------------------|---|----------------------------------|---|
| Top 5 consultas com mais dados gravados em disco | Query ID | ID de uma consulta, que é gerada automaticamente pelo banco de dados. | ≥ 0 | 180s |
| | SQL Statement | Instrução de consulta executada por um usuário. | String | 180s |
| | Data Written to Disk | Dados a serem gravados em discos depois que um usuário executa uma instrução (unidade: MB). | ≥ 0 MB | 180s |
| Métricas de recursos do cluster | CPU Usage | Uso médio da CPU de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Memory Usage | Uso médio de memória de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Disk Usage | Uso médio de todos os discos em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Disk I/O Usage | Uso médio de I/O de todos os discos em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Network I/O Usage | Uso médio de I/O de todas as NICs em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| Principais métricas do banco de dados | Cluster Status | Status de execução do cluster. | Normal/ Degraded/ Abnormal | 30s |
| | Cluster Abnormal CNs | Número de CNs anormais no cluster | ≥ 0 | 60s |
| | Cluster Read-only | Se o cluster está no estado somente leitura | Yes/No | 30s |
| | Concurrent Sessions | Número de sessões simultâneas em um cluster dentro de um período especificado. | ≥ 0 | 30s |
| | Concurrent Queries | Número de consultas simultâneas em um cluster dentro de um período especificado. | ≥ 0 | 30s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|------------------------------------|--|---|----------------------|---|
| Visão geral de monitoramento de nó | Node Name | Nome de um nó em um cluster. | String | 30s |
| | CPU Usage | Uso da CPU de um host. | 0% a 100% | 30s |
| | Memory Usage | Uso de memória de um host. | 0% a 100% | 30s |
| | Average Disk Usage (%) | Uso do disco de um host. | 0% a 100% | 30s |
| | IP Address | Endereço IP de serviço de um host. | String | 30s |
| | Disk I/O | I/O de disco de um host (unidade: KB/s) | ≥ 0 KB/s | 30s |
| | TCP Protocol Stack Retransmission Rate | Taxa de retransmissão de pacotes TCP por unidade de tempo. | 0% a 100% | 30s |
| | Status | Status de funcionamento de uma porta. | Online/Offline | 30s |
| Discos de monitoramento de nó | Node Name | Nome de um nó em um cluster. | String | 30s |
| | Disk Name | Nome de um disco em um host. | String | 30s |
| | Disk Capacity | Capacidade do disco do host (unidade: GB) | ≥ 0 GB | 30s |
| | Disk Usage | Uso do disco de um host. | 0% a 100% | 30s |
| | Disk Read Rate | Taxa de leitura do disco do host (unidade: KB/s) | ≥ 0 KB/s | 30s |
| | Disk Write Rate | Taxa de gravação em disco do host (unidade: KB/s) | ≥ 0 KB/s | 30s |
| | I/O Wait Time (await, ms) | Tempo médio de espera para cada solicitação de I/O (unidade: ms) | ≥ 0 ms | 30s |
| | I/O Service Time (svctm, ms) | Tempo médio de processamento para cada solicitação de I/O (unidade: ms) | ≥ 0 ms | 30s |
| | I/O Utility (util, %) | Uso de I/O de disco de um host. | 0% a 100% | 30s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|---------------------------------|-----------------------|--|----------------------|---|
| Rede de monitoramento de nó | Node Name | Nome de um nó em um cluster. | String | 30s |
| | NIC Name | Nome da NIC em um host. | String | 30s |
| | NIC Status | Status da NIC. | up/down | 30s |
| | NIC Speed | Taxa de trabalho de uma NIC, em Mbit/s. | ≥ 0 | 30s |
| | Received Packets | Número de pacotes recebidos de uma NIC. | ≥ 0 | 30s |
| | Sent Packets | Número de pacotes enviados de uma NIC. | ≥ 0 | 30s |
| | Lost Packets Received | Número de pacotes perdidos recebidos de uma NIC. | ≥ 0 | 30s |
| | Receive Rate | Número de bytes recebidos por uma NIC por unidade de tempo (KB/s). | ≥ 0 KB/s | 30s |
| | Transmit Rate | Número de bytes enviados por uma NIC por unidade de tempo (unidade: KB/s) | ≥ 0 KB/s | 30s |
| Monitoramento de banco de dados | Database Name | Nome do banco de dados criado por um usuário em um cluster. | String | 60s |
| | Usage | Capacidade utilizada da base de dados atual (unidade: GB). | ≥ 0 GB | 86400s |
| | Users | Número de usuários no banco de dados atual. | ≥ 0 | 30s |
| | Sessions | Número de sessões no banco de dados atual. | ≥ 0 | 30s |
| | Applications | Número de aplicações no banco de dados atual. | ≥ 0 | 30s |
| | Queries | Número de consultas ativas no banco de dados atual. | ≥ 0 | 30s |
| | Scanning Rows | Número de linhas retornadas pela consulta de verificação de tabela completa no banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-----------------------------|-------------------------|--|----------------------------------|---|
| | Index Query Rows | Número de linhas retornadas pela consulta de índice no banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |
| | Inserted Rows | Número de linhas inseridas no banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |
| | Updated Rows | Número de linhas atualizadas no banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |
| | Deleted Rows | Número de linhas excluídas do banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |
| | Executed Transactions | Número de execuções de transação no banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |
| | Transaction Rollbacks | Número de transações no banco de dados atual que foram revertidas. | ≥ 0 | 60s |
| | Deadlocks | Número de deadlocks detectados no banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |
| | Temporary Files | Número de arquivos temporários criados no banco de dados atual. | ≥ 0 | 60s |
| | Temporary File Capacity | Tamanho dos arquivos temporários gravados pelo banco de dados atual, em GB. | ≥ 0 | 60s |
| Monitoramento de desempenho | Cluster CPU Usage | Uso médio da CPU de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Cluster Memory Usage | Uso médio de memória de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Cluster Disk Usage | Uso médio do disco de todos os nós em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Cluster Disk I/O | I/O média de todos os discos em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Cluster Network I/O | I/O média de todas as NICs em um cluster. | 0% a 100% | 30s |
| | Cluster Status | Tendência histórica do status do cluster. | Normal/ Abnormal/ Degraded | 30s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-------------------|--------------------------|--|----------------------|---|
| | Cluster Read-only | Tendência histórica da tendência de mudança de status somente leitura do cluster. | Yes/No | 30s |
| | Cluster Abnormal CNs | Tendência histórica do número de CNs anormais no cluster. | ≥ 0 | 60s |
| | Cluster Abnormal DNs | Tendência histórica do número de DNs anormais no cluster. | ≥ 0 | 60s |
| | Cluster CPU Usage of DNs | Uso médio da CPU de todos os DNs em um cluster. | 0% a 100% | 60s |
| | Cluster Sessions | Tendência histórica do número de sessões em um cluster. | ≥ 0 | 30s |
| | Cluster Queries | Tendência de mudança histórica do número de consultas no cluster. | ≥ 0 | 30s |
| | Cluster Deadlocks | Tendência histórica do número de deadlocks em um cluster. | ≥ 0 | 60s |
| | Cluster TPS | Número médio de transações por segundo de todos os bancos de dados em um cluster. Fórmula: $(\text{delta_xact_commit} + \text{delta_xact_rollback}) / \text{current_collect_rate}$ | ≥ 0 | 60s |
| | Cluster QPS | Número médio de solicitações simultâneas por segundo de todos os bancos de dados em um cluster. Fórmula: $\text{delta_query_count} / \text{current_collect_rate}$ | ≥ 0 | 60s |
| | Database Sessions | Tendência histórica do número de sessões em um único banco de dados em um cluster. | ≥ 0 | 30s |
| | Database Queries | Tendência histórica do número de consultas em um único banco de dados em um cluster. | ≥ 0 | 30s |
| | Database Inserted Rows | Tendência histórica do número de linhas inseridas em um único banco de dados em um cluster. | ≥ 0 | 60s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-------------------|-------------------------------------|---|----------------------|---|
| | Database Updated Rows | Tendência histórica do número de linhas atualizadas em um único banco de dados em um cluster. | ≥ 0 | 60s |
| | Database Deleted Rows | Tendência histórica do número de linhas excluídas em um único banco de dados em um cluster. | ≥ 0 | 60s |
| | Database Capacity | Tendência histórica da capacidade em um único banco de dados em um cluster. | ≥ 0 | 86400s |
| Sessão ao vivo | Session ID | ID da sessão atual (ID do thread de consulta). | String | 30s |
| | User Name | Nome do usuário que executa a sessão atual. | String | 30s |
| | Database Name | Nome do banco de dados conectado à sessão atual. | String | 30s |
| | Session Duration | Duração da sessão atual (unidade: ms). | ≥ 0 ms | 30s |
| | Application Name | Nome da aplicação que cria a sessão atual. | String | 30s |
| | Queries | Número de instruções SQL executadas na sessão atual. | ≥ 0 | 30s |
| | Latest Query Duration | Duração da execução da instrução SQL anterior na sessão atual. | ≥ 0 ms | 30s |
| | Client IP Address | Endereço IP do cliente que inicia a sessão atual. | String | 30s |
| | Connected CN | CN conectado da sessão atual. | String | 30s |
| Session Status | Status de execução da sessão atual. | Running/Idle/Retry | 30s | |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|------------------------|-------------------|--|----------------------|---|
| Consulta em tempo real | Query ID | ID de consulta de uma instrução de consulta atual, que é um identificador exclusivo alocado pelo kernel para cada instrução de consulta. | String | 30s |
| | User Name | Nome do usuário que submete a instrução de consulta atual. | String | 30s |
| | Database Name | Nome do banco de dados correspondente à instrução de consulta atual. | String | 30s |
| | Application Name | Nome da aplicação correspondente à instrução de consulta atual. | String | 30s |
| | Resource Pool | Nome do pool de recursos da instrução de consulta atual. | String | 30s |
| | Submitted | Carimbo de data/hora quando a instrução de consulta atual é enviada. | String | 30s |
| | Blocking Time | Tempo de espera antes da instrução de consulta atual ser executada, em ms. | ≥ 0 | 30s |
| | Execution Time | Tempo de execução da instrução de consulta atual, em ms. | ≥ 0 | 30s |
| | CPU Time | Tempo total de CPU gasto pela instrução de consulta atual em todos os DNs, em ms. | ≥ 0 | 30s |
| | CPU Time Skew | Distorção de tempo de CPU da instrução de consulta atual entre todos os DNs. | 0% a 100% | 30s |
| | Statement | Instrução SQL que está sendo executada. | String | 30s |
| | Connected CN | Nome do CN que submete a instrução de consulta atual. | String | 30s |
| | Client IP Address | Endereço IP do cliente que envia a instrução de consulta atual. | String | 30s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|--------------------|------------------|--|-------------------------|---|
| | Lane | Pista onde a instrução de consulta atual está localizada. | Fast Lane/ Slow Lane | 30s |
| | Query Status | Status da consulta da instrução que está sendo executada. | String | 30s |
| | Session ID | ID da sessão da instrução de consulta atual, que é um identificador exclusivo alocado pelo kernel para cada conexão do cliente. | String | 30s |
| | Queuing Status | Status da execução da consulta atual no banco de dados, indicando se a consulta está enfileirada no pool de recursos. | Yes/No | 30s |
| Consulta histórica | Query ID | ID de consulta de uma instrução de consulta, que é um identificador exclusivo alocado pelo kernel para cada instrução de consulta. | String | 180s |
| | User Name | Nome do usuário que envia uma instrução de consulta. | String | 180s |
| | Application Name | Nome da aplicação correspondente a uma instrução de consulta. | String | 180s |
| | Database Name | Nome do banco de dados correspondente a uma instrução de consulta. | String | 180s |
| | Resource Pool | Nome do pool de recursos da instrução de consulta atual. | String | 180s |
| | Submitted | Carimbo de data/hora quando uma instrução de consulta é enviada. | String | 180s |
| | Blocking Time | Tempo de espera antes da instrução de consulta ser executada, em ms. | ≥ 0 | 180s |
| | Execution Time | Tempo de execução da instrução de consulta, em ms. | ≥ 0 | 180s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-----------------------------------|--|---|----------------------|---|
| | CPU Time | Tempo total de CPU gasto pela instrução de consulta em todos os DNs, em ms. | ≥ 0 | 180s |
| | CPU Time Skew | Distorção de tempo de CPU de uma instrução de consulta executada em todos os DNs. | 0% a 100% | 180s |
| | Statement | Instruções de consulta a serem analisadas | String | 180s |
| Monitoramento de instância lenta | Slow Instance | Número de instâncias lentas detectadas no ponto de tempo atual. | ≥ 0 | 240s |
| | Detected | Hora em que uma instância lenta é detectada pela primeira vez. | String | 240s |
| | Node Name | Nome do nó onde a instância lenta é implementada. | String | 240s |
| | Instance | Nome de uma instância. | String | 240s |
| | Slow Node Detections (within 24 hours) | Número de vezes que uma instância lenta é detectada dentro de 24 horas. | ≥ 0 | 240s |
| Monitoramento do pool de recursos | Resource Pool | Nome de um pool de recursos em um cluster. | String | 120s |
| | CPU Usage | Uso da CPU em tempo real de um pool de recursos. | 0% a 100% | 120s |
| | CPU Resource | Cota de uso de CPU de um pool de recursos. | 0% a 100% | 120s |
| | Real-Time Concurrent Short Queries | Simultaneidade simples em um pool de recursos. | ≥ 0 | 120s |
| | Concurrent Short Queries | Cota para simultaneidade simples em um pool de recursos. | ≥ 0 | 120s |
| | Real-Time Concurrent Queries | Simultaneidade complexa em tempo real em um pool de recursos. | ≥ 0 | 120s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|--|-------------------|---|----------------------|---|
| | Query Concurrency | Cota para simultaneidade complexa em um pool de recursos. | ≥ 0 | 120s |
| | Storage | Cota de recursos de armazenamento de um pool de recursos. | ≥ 0 | 120s |
| | Disk Usage | Uso de disco de um pool de recursos. | 0% a 100% | 120s |
| | Memory | Cota de memória de um pool de recursos. | ≥ 0 | 120s |
| | Memory Usage | Uso de memória de um pool de recursos. | 0% a 100% | 120s |
| Consultas em espera em um pool de recursos | User | Nome do usuário das consultas em espera | String | 120s |
| | Application | Nome da aplicação a ser consultada. | String | 120s |
| | Database | Nome do banco de dados a ser consultado. | String | 120s |
| | Queuing Status | Status de execução de uma consulta no banco de dados (CCN/CN/DN). | String | 120s |
| | Wait Time | Tempo de espera por uma consulta em espera (unidade: ms). | ≥ 0 ms | 120s |
| | Resource Pool | Pool de recursos da consulta em espera. | String | 120s |
| | Statement | Instrução de consulta para o status de espera. | String | 120s |
| Consultas de fusíveis | Query ID | ID de consulta da instrução de consulta de fusíveis. | String | 120s |
| | Query Statement | Instrução de consulta para o status de fusível. | String | 120s |
| | Blocking Time | O tempo de bloqueio antes da instrução de consulta disparar o fusível, em ms. | ≥ 0 | 120s |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-------------------|------------------------------------|--|-------------------------|---|
| | Execution Time | Tempo de execução antes da instrução de consulta disparar o fusível, em ms. | ≥ 0 | 120s |
| | CPU Time | Tempo médio de CPU consumido por cada DN antes que a instrução de consulta acione o fusível, em ms. | ≥ 0 | 120s |
| | CPU Skew | Taxa de distorção do tempo de CPU consumido por cada DN antes da instrução de consulta disparar o fusível. | 0% a 100% | 120s |
| | Exception Handling | Método de manipulação após a instrução de consulta dispara o fusível. | Abort/ Degrade | 120s |
| | Status | Status de tratamento do fusível de uma instrução de consulta. | Executing/ Completed | 120s |
| Ajuste de SQL | Query ID | Endereço IP da consulta atual (ID da lógica da consulta). | String | 180s |
| | Database | Nome do banco de dados onde a consulta atual é executada. | String | 180s |
| | Schema Name | Nome do esquema de consulta atual. | String | 180s |
| | User Name | Nome do usuário que executa a consulta. | String | 180s |
| | Client | Nome do cliente que inicia a consulta atual. | String | 180s |
| | Client IP Address | Endereço IP do cliente que inicia a consulta atual. | String | 180s |
| | Running Time | Tempo de execução da consulta atual, em ms. | ≥ 0 | 180s |
| | CPU Time | Tempo de CPU da consulta atual, em ms. | ≥ 0 | 180s |
| | Scale-Out Started | Hora de início da consulta atual. | Timestamp | 180s |
| Completed | Hora de término da consulta atual. | Timestamp | 180s | |

| Objeto monitorado | Métrica | Descrição | Intervalo de valores | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------|---|
| | Details | Detalhes sobre a consulta atual. | String | 180s |
| INODE | Inode Usage | Uso do inode do disco. | 0% a 100% | 30s |
| SCHEMA | Schema Usage | Uso do esquema do banco de dados. | 0% a 100% | 3600s |

5.2.3 Visão geral de cluster

Visão geral de cluster

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, clique em **Cluster Overview**.

Na página exibida, você pode exibir o status do cluster, o consumo de recursos em tempo real, as principais instruções SQL, o consumo de recursos do cluster e as principais métricas do banco de dados.

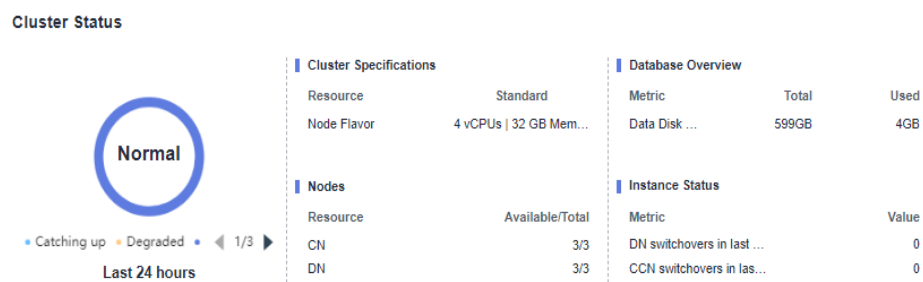
----Fim

📖 NOTA

As métricas podem ser coletadas e exibidas na página de visão geral do cluster somente se seus itens de coleta estiverem ativados. Se um item de coleta estiver desativado, sua métrica não será exibida e um prompt será exibido indicando esse problema. Nesse caso, é aconselhável ativar o item de coleção.

Status do cluster

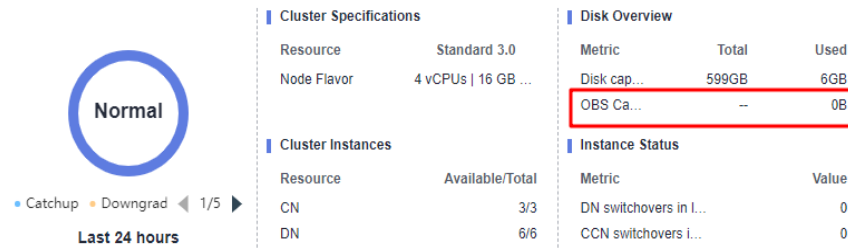
Na área **Cluster Status**, você pode exibir as estatísticas sobre o status atual do cluster e o status da instância, incluindo estatísticas do cluster nas últimas 24 horas, especificações do cluster, CNs e DN disponíveis/totais, capacidade de disco usada/total, o número de alternâncias de CCN nas últimas 24 horas e o número de alternâncias de DN primário/em espera nas últimas 24 horas.



NOTA

Os detalhes de uso do OBS são exibidos nas informações de cluster do GaussDB(DWS) 3.0.

Cluster Status



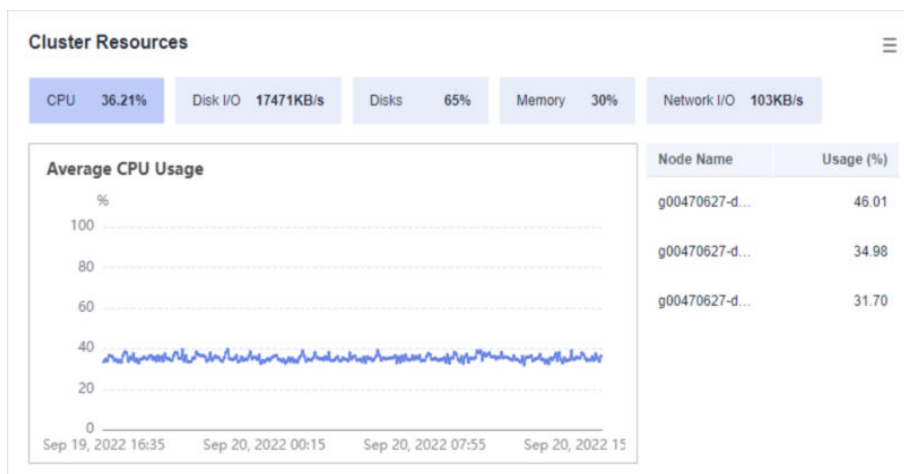
Alarmes

Na área **Alarms**, você pode ver todos os alarmes não apurados do cluster atual e os alarmes gerados nos últimos sete dias. Você pode clicar em **More** no canto superior direito para exibir detalhes sobre os alarmes de cluster existentes. Para mais detalhes, consulte [Alarmes](#).



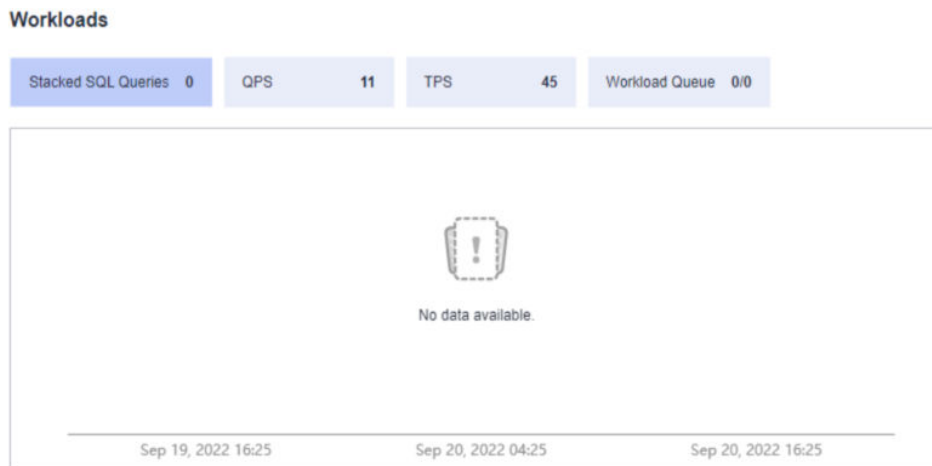
Recursos do cluster

Na área **Cluster Resources**, você pode exibir o uso de recursos do cluster atual, incluindo o uso de CPU, I/O de disco, uso de disco, uso de memória e I/O de rede. Você pode clicar na métrica de um recurso para ver sua tendência nas últimas 24 horas e os cinco principais serviços que estão ocupando esse recurso. Você pode clicar em **More** no canto superior direito da área para ir para a página **Node Monitoring**. Os nós são classificados pelo valor da métrica. Para mais detalhes, consulte [Monitoramento de nó](#).



Cargas de trabalho

Na área **Workloads**, você pode exibir as métricas de carga de trabalho do banco de dados atual, incluindo TPS, QPS, consultas SQL empilhadas e tarefas de execução/enfileiramento no pool de recursos. Você também pode clicar em uma métrica de carga de trabalho para exibir sua tendência nas últimas 24 horas. A métrica **SQL Stack Queries** depende da função de monitoramento de consulta em tempo real. Se essa função estiver desativada, nenhum dado será exibido para a métrica.



Volume de dados

Na área **Data Volume**, você pode exibir a capacidade usada do banco de dados e do esquema atuais. Você pode clicar em uma métrica de capacidade para exibir a tendência de capacidade do banco de dados ou do esquema nas últimas 24 horas e os cinco principais bancos de dados ou esquemas classificados por uso de capacidade no cluster atual. Você pode clicar em **More** no canto superior direito da área para ir para a página **Database Monitoring**. Os bancos de dados são classificados por capacidade usada. Para mais detalhes, consulte [Monitoramento de banco de dados](#).

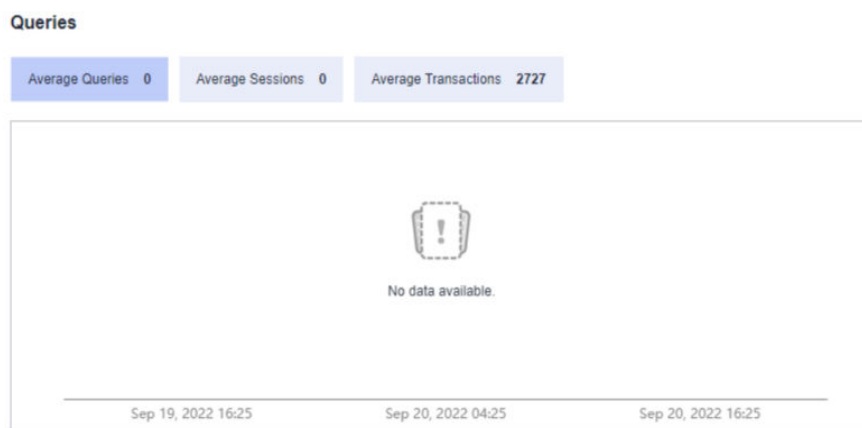


📖 NOTA

Os dados de capacidade do banco de dados são coletados uma vez por dia. Portanto, o volume de dados flutua muito. Para exibir informações de monitoramento de capacidade em tempo real, escolha **Node Monitoring > Disks**.

Consultas

Na área **Queries**, você pode verificar o número médio de consultas, sessões e transações. Você pode clicar em uma métrica para visualizar sua tendência nas últimas 24 horas. As métricas **Average Queries** e **Average Sessions** dependem da função de monitoramento de consulta em tempo real. Se essa função estiver desativada, nenhum dado será exibido para as métricas.



5.2.4 Monitoring

5.2.4.1 Monitoramento de nó

Monitoramento de nó


- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Node Monitoring**.

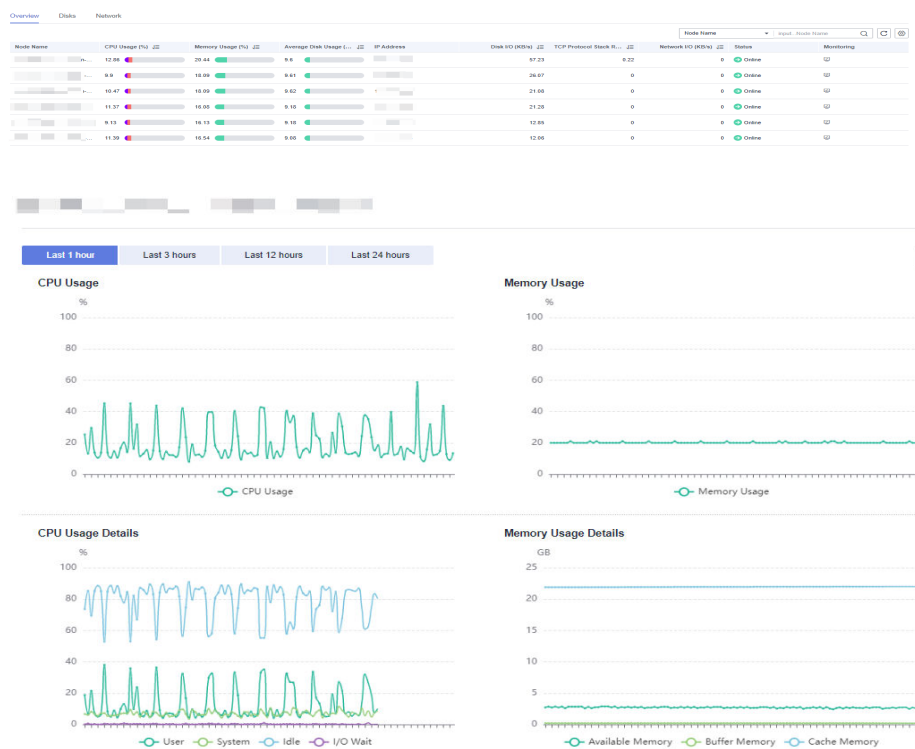
Na página exibida, visualize o consumo em tempo real de nós, memória, discos, I/O de disco e I/O de rede.

---Fim

Visão geral

Na página de guia **Overview**, você pode exibir os principais recursos de um nó especificado com base no nome do nó, incluindo:


- Node Name
- CPU Usage (%)
- Memory Usage (%)
- Average Disk Usage (%)
- IP Address
- Disk I/O (KB/s)
- TCP Protocol Stack Retransmission Rate (%)
- Network I/O (KB/s)
- Status
- Monitoramento: você pode clicar em  na coluna **Monitoring** para exibir a topologia de métrica de desempenho do nó nas últimas 1 hora, últimas 3 horas, últimas 12 horas ou últimas 24 horas.



Discos

Na página de guia **Discs**, exiba o consumo de recursos de disco em tempo real de um nó por nome de nó e nome de disco, incluindo:

- Node Name
- Disk Name
- Disk Type
 - System disk
 - Data disk
 - Log disk

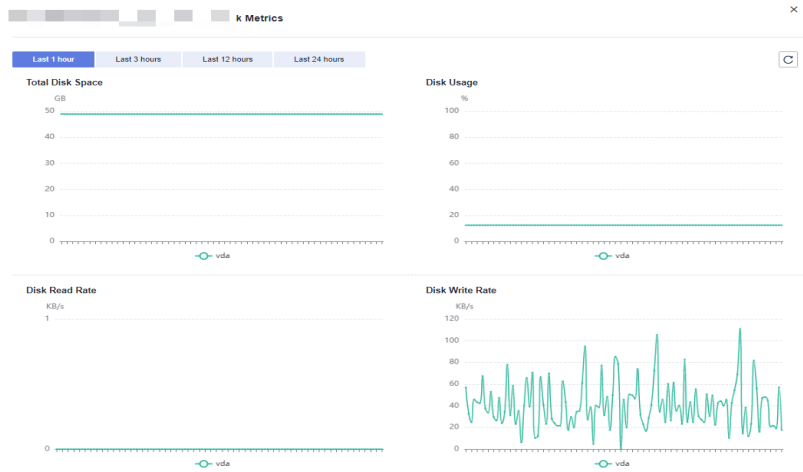
- Disk Capacity (GB)
- Disk Usage (%)
- Disk Read Rate (KB/s)
- Disk Write Rate (KB/s)
- I/O Wait Time (await, ms)
- I/O Service Time (svctm, ms)
- I/O Utility (util, %)
- Monitoramento: você pode clicar em  na coluna **Monitoring** para exibir a topologia da métrica de desempenho do disco do nó nas últimas 1 hora, últimas 3 horas, últimas 12 horas ou últimas 24 horas.

Overview **Disks** Network

Enter a node name for search:

| Node Name | Disk Name | Disk Type | Disk Capacity (GB) | Disk Usage (%) | Disk Read Rate (KB/s) | Disk Write Rate (KB/s) | I/O Wait Time (await, ms) | I/O Service Time (svctm, ms) | I/O Utility (util, %) | Monitoring |
|-----------|-----------|-------------|--------------------|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|------------|
| | vda | System disk | 48.9 | 12.4 | 0 | 79.16 | 0.26 | 0.04 | 0.05 | |
| | vdb | Data disk | 159.92 | 10.97 | 0 | 155.12 | 0.16 | 0.23 | 0.34 | |
| | vdc | Data disk | 159.92 | 12.31 | 0 | 226.28 | 0.14 | 0.24 | 0.51 | |
| | vdd | Log disk | 99.95 | 1.67 | 0 | 7.99 | 0.26 | 0.13 | 0 | |
| | vda | System disk | 48.9 | 12.2 | 0 | 15.23 | 0.24 | 0.2 | 0.02 | |
| | vdb | Data disk | 159.92 | 10.97 | 0 | 147.49 | 0.15 | 0.24 | 0.32 | |
| | vdc | Data disk | 159.92 | 12.45 | 0 | 206.41 | 0.13 | 0.17 | 0.33 | |
| | vdd | Log disk | 99.95 | 1.56 | 0 | 4.8 | 0.4 | 0.3 | 0.01 | |
| | vda | System disk | 48.9 | 12.27 | 0 | 50.52 | 0.22 | 0.05 | 0.03 | |
| | vdb | Data disk | 159.92 | 10.97 | 0 | 147.56 | 0.14 | 0.23 | 0.31 | |

10 Total Records: 24 < 1 2 3 >



 **NOTA**

A soma do espaço em disco usado e do espaço em disco disponível não é igual ao espaço total em disco. Isso ocorre porque uma pequena quantidade de espaço é reservada em cada partição padrão para os administradores de sistema usarem. Mesmo que os usuários comuns tenham ficado sem espaço, os administradores do sistema podem fazer logon no sistema e usar o espaço necessário para resolver problemas.

Execute o comando de Linux **df** para coletar as informações de capacidade do disco, conforme mostrado na figura a seguir.


```
[Ruby@host-10-0-16-43_8_1_0]# df -x tmpfs -x devtmpfs
Filesystem      1K-blocks  Used Available Use% Mounted on
/dev/sda4       569616888 5757444 540228616  2% /
/dev/sda2        999320  107584  822924  12% /boot
/dev/sda1        204580    8368  196212   5% /boot/efi
/dev/sdd       3513495364 390076 3513105288  1% /var/chroot/DWS/data1
/dev/sde       3513495364 274192 3513221172  1% /var/chroot/DWS/data2
/dev/sdb       3513495364  34224 3513461140  1% /var/chroot/DWS/data3
/dev/sdc       3513495364  34224 3513461140  1% /var/chroot/DWS/data4
[Ruby@host-10-0-16-43_8_1_0]#
```

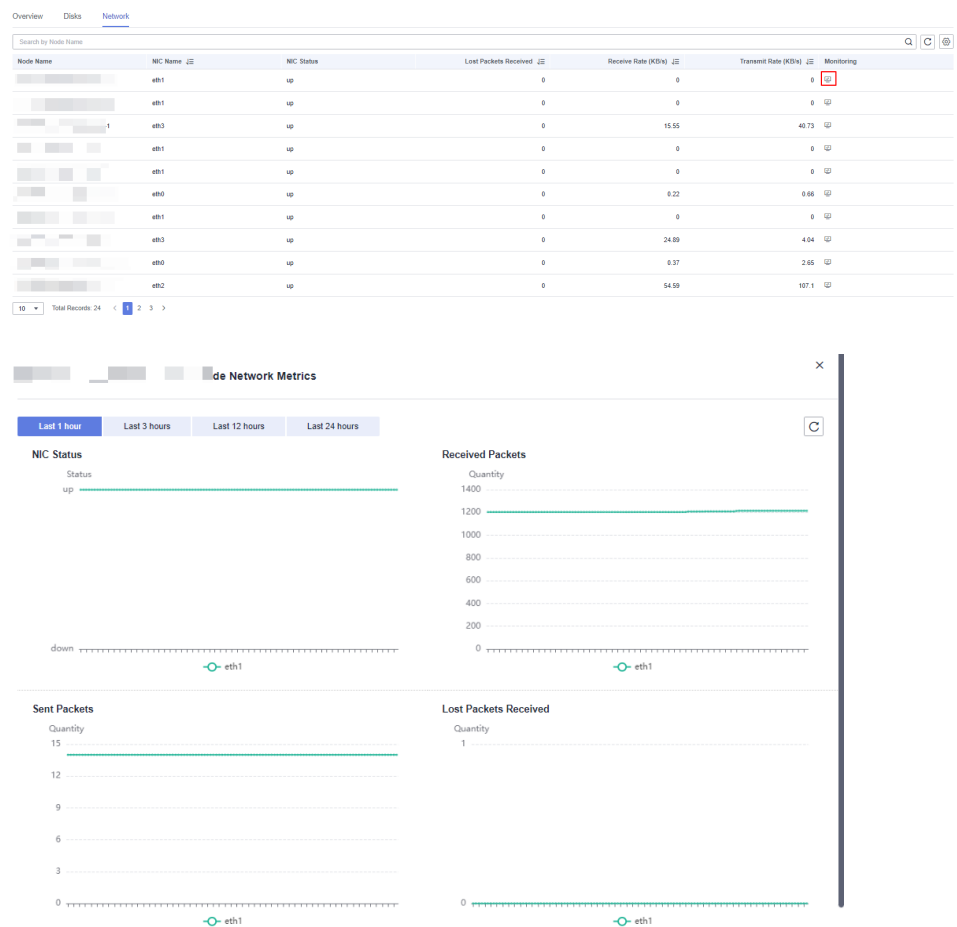
/dev/sda4: Used(5757444) + Available(540228616) != Total(569616888)

- **Filesystem**: nome do caminho do arquivo do dispositivo correspondente ao sistema de arquivos. Geralmente, é uma partição de disco rígido.
- **1K-blocks**: número de blocos de dados (1024 bytes) em uma partição.
- **Used**: número de blocos de dados usados pelo disco.
- **Available**: número de blocos de dados disponíveis no disco.
- **Use%**: porcentagem do espaço usado por usuários comuns. Mesmo que o espaço seja usado, a partição ainda reserva o espaço para os administradores do sistema.
- **Mounted on**: ponto de montagem do sistema de arquivos.

Rede

Na página de guia **Network**, exiba o consumo de recursos de rede em tempo real de um nó pelo nome do nó e pelo nome da NIC, incluindo:

- Node Name
- NIC Name
- NIC Status
- Velocidade da NIC (Mbps)
- Received Packets
- Sent Packets
- Lost Packets Received
- Receive Rate (KB/s)
- Transmit Rate (KB/s)
- Monitoramento: você pode clicar  na coluna **Monitoring** para exibir a topologia da métrica de desempenho de rede do nó nas últimas 1 hora, últimas 3 horas, últimas 12 horas ou últimas 24 horas.



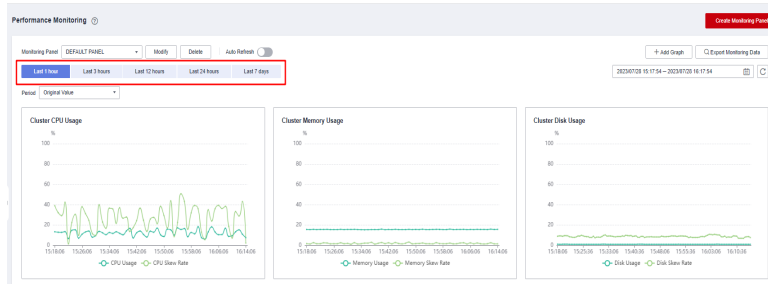
5.2.4.2 Monitoramento de desempenho

Monitoramento de desempenho

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Performance Monitoring**. A página **Performance Monitoring** exibe as tendências de consumo de recursos de clusters, bancos de dados e nós.

Você pode selecionar um intervalo de tempo e verificar a tendência de desempenho nesse intervalo.

- Por padrão, as informações de monitoramento da última hora são exibidas.
- Você pode ver as informações de monitoramento dos últimos sete dias.

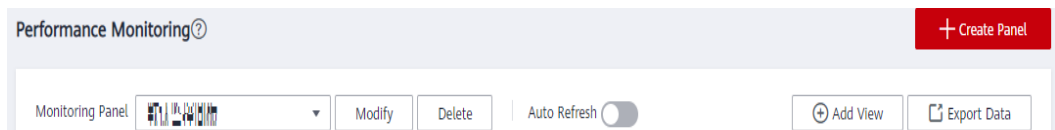


----Fim

Painel de monitoramento

Você pode configurar visualizações de monitoramento personalizando painéis de monitoramento. Painéis de monitoramento são vinculados aos usuários. Depois de fazer login no sistema, você pode visualizar os painéis de monitoramento definidos pelo usuário.

- Criar um painel de monitoramento: você pode clicar em **Create Panel** para personalizar um painel de monitoramento.
- Modificar um painel de monitoramento: você pode clicar em **Modify** para alterar o nome de um painel de monitoramento.
- Excluir um painel de monitoramento: você pode clicar em **Delete** para excluir um painel de monitoramento. O painel de monitoramento padrão não pode ser excluído.

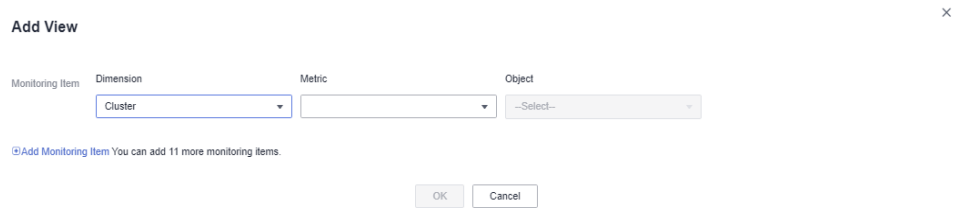


Adicionar uma exibição de monitoramento

Atualmente, o DMS fornece visualizações de monitoramento para clusters, bancos de dados e nós. Você pode clicar em **Add View** para adicionar uma exibição de monitoramento conforme necessário. As métricas de monitoramento são as seguintes:

- Cluster: CPU Usage, Memory Usage, Disk Usage, Disk I/O, Network I/O, Status, Abnormal CNs, Read-only, Sessions, Queries, Deadlocks, Abnormal DN, CPU Usage of DN, TPS e QPS
- Métricas do banco de dados: comprimento da fila de espera da consulta, número de sessões, número de consultas, número de linhas inseridas, número de linhas atualizadas, número de linhas excluídas e capacidade.
- Nó: uso da CPU, uso da memória, uso médio do disco, I/O do disco, taxa de retransmissão TCP, I/O da rede, espaço total em disco, uso do disco, taxa de leitura do disco, taxa de gravação do disco, tempo de espera de I/O do disco, tempo de serviço de I/O do disco, uso de I/O do disco, status da NIC, número de pacotes recebidos, número de pacotes enviados, número de pacotes perdidos recebidos, taxa de recepção e taxa de transmissão.



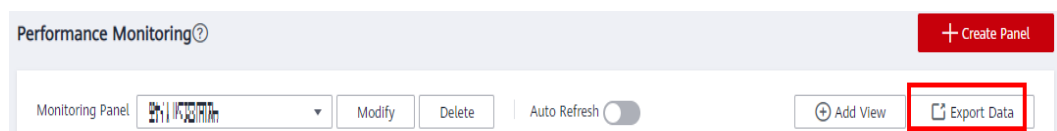


NOTA

- Um máximo de 20 exibições podem ser adicionadas a cada painel. Adicionar muitas exibições aumentará o número de solicitações de página e o tempo de renderização.
- Um máximo de 20 objetos monitorados podem ser selecionados na dimensão do nó. Este recurso é suportado apenas em 8.1.3.310 e versões de cluster posteriores.

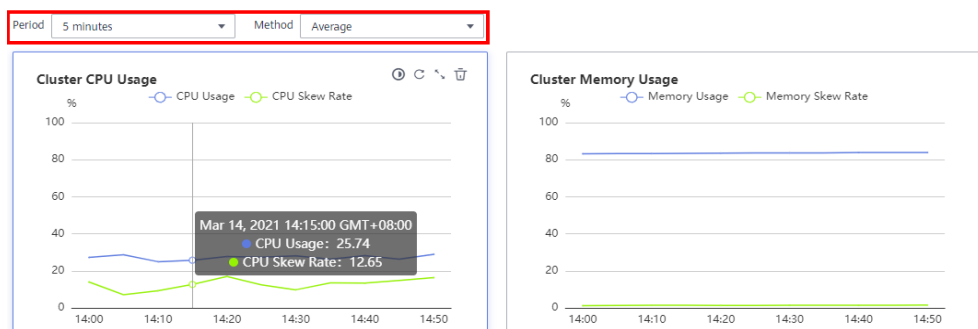
Exportação de dados de monitoramento

O Monitoramento de desempenho suporta a exportação de dados. Você pode clicar em **Export Data** para processar ainda mais os dados. Por padrão, os dados em todas as exibições de monitoramento na página atual são exportados. O intervalo de tempo de exportação está sujeito ao intervalo de tempo selecionado.



NOTA

O monitoramento de desempenho permite a agregação de dados de diferentes períodos. Você pode agregar dados brutos com base no período de amostragem correspondente para exibir as tendências do indicador de um período mais longo.



5.2.4.3 Monitoramento de banco de dados

Monitoramento de banco de dados

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Database Monitoring**.

A página **Database Monitoring** exibe o consumo de recursos em tempo real e histórico de um banco de dados.

----Fim

Consumo de recursos de banco de dados


Você pode selecionar um banco de dados e verificar seu uso de recursos. Para obter detalhes, consulte [Métricas do monitoramento](#), incluindo:

- Database Name
- Usage (GB)
- Monitoring
- Users
- Applications
- Sessions
- Queries
- Inserted Rows
- Updated Rows
- Deleted Rows
- Deadlocks
- Temporary Files
- Temporary File Capacity

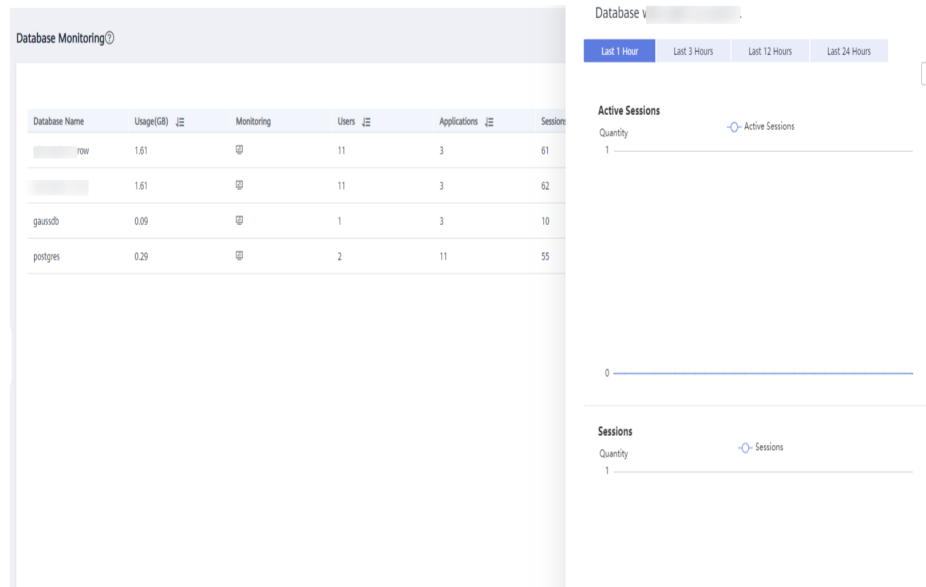


| Database Name | Usage (GB) | Monitoring | Users | Applications | Sessions | Queries |
|---------------|------------|------------|-------|--------------|----------|---------|
| postgres | 1.55 | | 1 | 12 | 61 | 19 |
| gaussdb | 0.17 | | 1 | 1 | 2 | 0 |

Monitoramento de tendências de banco de dados

Na coluna **Monitoring** de um banco de dados, clique em  para exibir os indicadores de desempenho do banco de dados, incluindo:

- Capacity
- Sessions
- Queries



5.2.4.4 Consultas em tempo real

Ir para a página de consulta em tempo real

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Monitoring > Queries**.

Você pode verificar as informações em tempo real sobre todas as consultas e sessões em execução no cluster.

----Fim

AVISO

- A consulta em tempo real é suportada apenas em clusters da versão 8.1.2 e posterior.

Pré-requisitos

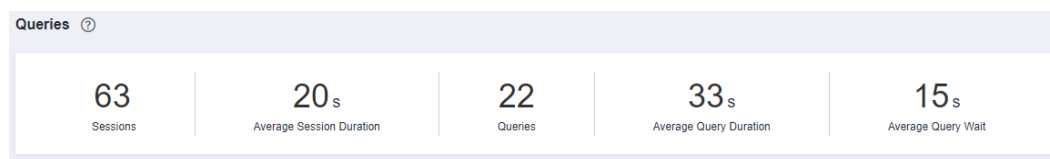
Você precisa definir os parâmetros GUC antes de visualizar os dados na página de monitoramento. Se os parâmetros GUC não estiverem definidos, a consulta histórica ou em tempo real pode estar indisponível. No entanto, se este parâmetro estiver definido, o desempenho do cluster poderá deteriorar-se. Portanto, você precisa equilibrar as configurações dos parâmetros relacionados. A tabela a seguir descreve as configurações recomendadas. Para obter detalhes sobre como modificar parâmetros, consulte [Modificação dos parâmetros do banco de dados](#). [Configurar os parâmetros GUC](#) fornece detalhes do parâmetro.

Tabela 5-2 Configurações recomendadas dos parâmetros GUC

| Parâmetro GUC | Configuração de CN | Configuração de DN |
|---------------------------|--------------------|--------------------|
| max_active_statements | 10 | 10 |
| enable_resource_track | on | on |
| resource_track_level | query | query |
| resource_track_cost | 0 | 0 |
| resource_track_duration | 10 | 10 |
| enable_resource_record | on | on |
| session_statistics_memory | 1.000MB | 1.000MB |

Consultar informações

Você pode exibir as estatísticas de consultas, o número de sessões, a duração média da sessão, o número de consultas, a duração média da consulta e o tempo médio de espera da consulta.



Verificar sessões ao vivo

Na guia **Sessions**, você pode procurar as informações em tempo real sobre todas as consultas em execução,

- Session ID
- Username
- Session duration
- Application name
- QueryBand
- Client IP address
- Connected CN
- Status da sessão. Pode ser:
 - **idle**: o back-end está aguardando novos comandos do cliente.
 - **active**: o back-end está executando consultas.
 - **idle in transaction**: o backend está em uma transação, mas não há nenhuma instrução sendo executada na transação.
 - **idle in transaction (aborted)**: o back-end está em uma transação, mas há declarações falhadas na transação.
 - **fastpath function call**: o back-end está executando uma função **fast-path**.
- Start time

- Lock mode
- Lock holding status
- Locked object
- Query SQL
- Lock wait
- Current query duration
- Current query start time

| Session ID | Username | Session Duration (min) | Application Name | Client IP Address | Connected CL | Session Status | Start Time | Lock Holding Status |
|-----------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| 13603089291912 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:01 GMT+08:00 | None |
| 1360308917054 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:02 GMT+08:00 | None |
| 13603089171158 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:03 GMT+08:00 | None |
| 136030891683488 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:04 GMT+08:00 | None |
| 13603089168112 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:04 GMT+08:00 | None |
| 13603089136376 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:10:54 GMT+08:00 | None |
| 13603089140040 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:06 GMT+08:00 | None |
| 1360308914026 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:02 GMT+08:00 | None |
| 13603089137896 | dbadmin | 2 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:10:59 GMT+08:00 | None |
| 1360308900020 | dbadmin | 4 | gpl | - | hl_3801 | active | Aug 16, 2023 16:11:01 GMT+08:00 | None |

NOTA

- Você pode clicar em um ID de sessão para exibir as consultas na sessão atual. Para mais detalhes, consulte [Exibir detalhes do monitoramento de consultas históricas](#).
- Para encerrar uma sessão, selecione a sessão, clique em **Terminate a Session** e confirme sua operação.
- A função de controle de permissão refinada é adicionada. Somente os usuários com a permissão de operação são capazes de encerrar sessões. Para usuários com a permissão somente leitura, o botão **Terminate a Session** fica esmaecido.

Verificar consultas em tempo real

Na guia **Queries**, você pode procurar todas as consultas que estão sendo executadas em um período de tempo especificado, incluindo:

- Query ID
- Username
- Database name
- Submission time
- Execution time
- Statement
- Lane
- Status da consulta. Pode ser:
 - **idle**: o back-end está aguardando novos comandos do cliente.
 - **active**: o back-end está executando consultas.
 - **idle in transaction**: o back'end está em uma transação, mas não há nenhuma instrução sendo executada na transação.
 - **idle in transaction (aborted)**: o back-end está em uma transação, mas há declarações falhadas na transação.
 - **fastpath function call**: o back-end está executando uma função **fast-path**.

| Query ID | Username | Database Name | Submitted | Execution Time (ms) | Statement | Fast-Start Lane | Query Status |
|-----------------|----------|---------------|------------------------------|---------------------|---|-----------------|--------------|
| 71814830484544 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 6547 | SELECT PG_SLEEP(2); | fast | active |
| 718148304845428 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 0 | select max(c2),min(mh02),c2,c2 (overp... | None | active |
| 718148304845449 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 0 | create TEMPORARY table test_table_0... | None | active |
| 718148304845433 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 49 | create table test_table_01 (c1 int, c... | fast | active |
| 718148304845443 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 0 | CREATE INDEX test_index_01 ON test_... | None | active |
| 718148304845436 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 6550 | update performance insert into test_... | fast | active |
| 718148304845454 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 0 | alter table test_table_01 rename to test... | None | active |
| 718148304845454 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 0 | truncate test_table_01; | None | active |
| 718148304845438 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 0 | CREATE TABLE customer_addresses (c1,... | None | active |
| 718148304845479 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:07 GMT-08:00 | 0 | ALTER USER jcm IDENTIFIED BY '*****'... | None | active |

NOTA

- Você pode clicar em um ID de consulta para exibir os detalhes de monitoramento. No entanto, os detalhes não podem ser exibidos para consultas cujo ID é 0. A consulta 0 indica que ocorre uma exceção durante a consulta.
- Para encerrar uma consulta, selecione-a, clique em **Terminate Query** e confirme sua operação.
- A função de controle de permissão refinada é adicionada. Somente usuários com a permissão de operação podem encerrar consultas. Para usuários com a permissão somente leitura, o botão **Terminate Query** fica esmaecido.

Exibir detalhes do monitoramento de consultas em tempo real

Você pode clicar em um ID de consulta para exibir os detalhes da consulta, incluindo as informações básicas de instruções de consulta, consumo de recursos em tempo real e histórico, descrição SQL e plano de consulta.

Basic Information

| | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------|--------------|
| Username | test_ex_1 | Access Node | cn_5001 | Blocking Time (ms) | 0 |
| Database | postgres_12_02w | Application Name | gn08 | Execution Time | 178129 |
| Scale-Out Started | Mar 11, 2021 14:10:15 GMT-08:00 | Estimated Execution Time (ms) | 389 | Workload Queue | default_pool |
| Status | active | Estimated Remaining Time (ms) | 0 | | |

Real-Time Consumption

| CPU Time (ms) | | Memory (MB) | | Average Written Data (MB) | | I/O (MB) | | DN Execution Time (ms) | |
|---------------|-------|-------------|-------|---------------------------|-------|----------|-------|------------------------|--------|
| Item | Value | Item | Value | Item | Value | Item | Value | Item | Value |
| Max | 6717 | Max | 4 | Max | 0 | Max | 0 | Max | 177968 |
| Min | 4505 | Min | 4 | Min | 0 | Min | 0 | Min | 177958 |
| Avg | 5352 | Avg | 4 | Avg | 0 | Avg | 0 | Avg | 177963 |
| Skew (%) | 20 | Skew (%) | 0 | Skew (%) | 0 | Skew (%) | 0 | Skew (%) | 0 |

SQL Query Plan (Text)

```
select l_returnflag, l_linestatus, sum(qty) as sum_qty, sum(l_extendedprice) as sum_base_price, sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) as sum_disc_price, sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax)) as sum_charge, avg(l_quantity) as avg_qty, avg(l_extendedprice) as avg_price, avg(l_discount) as avg_disc, count(*) as count_order from lineitem where l_shipdate <= date '1998-12-01' - interval '9 day' group by l_returnflag, l_linestatus;
```

5.2.4.5 Consultas históricas

Ir para a página de consulta histórica

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > History**.

Todas as consultas históricas no cluster atual serão exibidas.

----Fim

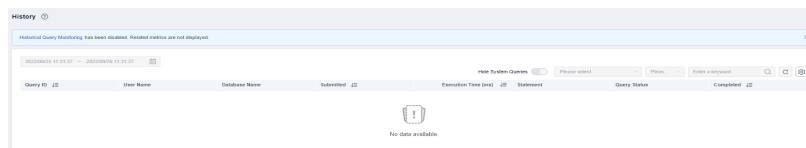
NOTA

- As consultas históricas só podem ser visualizadas em clusters da versão 8.1.2 e posterior.
- Para ativar o monitoramento de consultas históricas, escolha **Settings > Monitoring**, clique na guia **Monitoring Collection** e ative **Historical Query Monitoring**. Para obter detalhes, consulte [Coleta de monitoramento](#).

Verificar consultas históricas

Na área **History**, você pode procurar todas as informações de consulta histórica com base no período de tempo especificado, incluindo:

- Query ID
- Username
- Application name
- Database name
- Resource pool
- Submission time
- Blocking time (ms)
- Execution time (ms)
- CPU time (ms)
- CPU time skew (%)
- Statement
- Connected CN
- Client IP address
- Query status
- Completion time
- Estimated execution time (ms)
- Cancellation reason



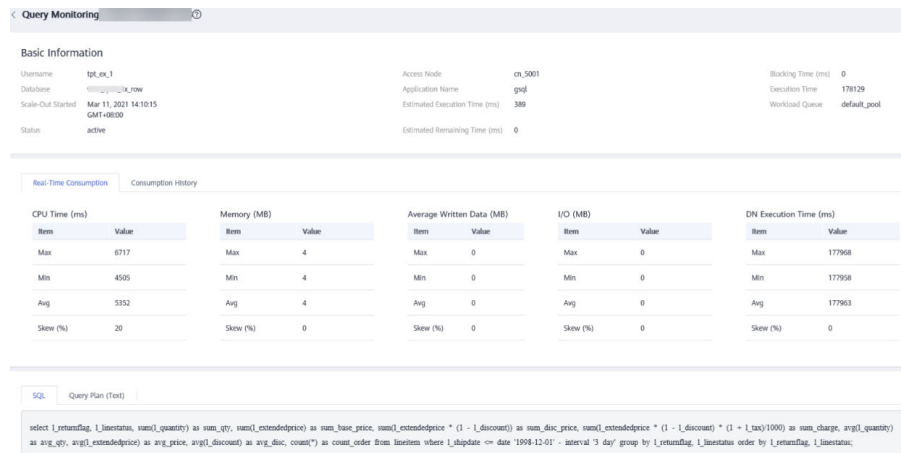
NOTA

Se não quiser ver consultas históricas do sistema, você pode alternar em **Hide System Queries**.



Exibir detalhes do monitoramento de consultas históricas

Você pode clicar em um ID de consulta histórica para exibir os detalhes da consulta, incluindo as informações básicas de instruções de consulta, consumo de recursos em tempo real e histórico, descrição SQL e plano de consulta.



5.2.4.6 Monitoramento de instância

Monitoramento de instância

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Instance Monitoring**.

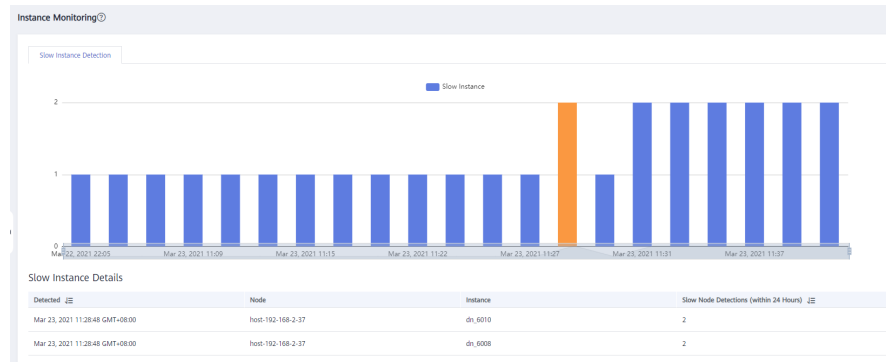
Na página **Instance Monitoring**, você pode exibir as informações históricas e em tempo real sobre instâncias lentas detectadas.

----Fim

Detecção de instância lenta

O DMS pode configurar e iniciar automaticamente o script de detecção de instância lenta em CNs de cluster, coletar periodicamente a tabela de cache do script e relatar os dados de instância lenta detectados. Você pode exibir o número de instâncias lentas detectadas em 24 horas e o status de distribuição na dimensão de tempo na GUI para localizar rapidamente os nós lentos no cluster e analisar as causas básicas.

A página **Instance Monitoring** consiste em duas partes. A parte superior exibe o gráfico de distribuição de tempo das instâncias lentas detectadas, ou seja, o número de instâncias lentas detectadas em diferentes períodos de detecção. A parte inferior exibe detalhes de instância lenta. Quando você seleciona qualquer barra no gráfico de distribuição de tempo, os detalhes sobre o tempo de detecção, o nome do nó, o nome da instância e o número de detecções (dentro de 24 horas) de instâncias lentas são exibidos.



NOTA

Se o período de uma instância exceder 240 segundos, ela será relatada como uma instância lenta.

5.2.4.7 Monitoramento do pool de recursos

Acessar a página de monitoramento de recursos

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Resource Pool Monitoring**.

Você pode verificar as estatísticas em tempo real e o histórico de consumo de recursos sobre os pools de recursos.

---Fim

Pool de recursos

Você pode verificar os pools de recursos definidos pelo usuário, o consumo de recursos em tempo real e histórico e as cotas de recursos dos pools de recursos.

- **Resource Pool**: nome do pool de recursos.
- **Monitoring**: você pode clicar no ícone de monitoramento para exibir as tendências de consumo histórico de recursos como CPU, memória e disco.
- **CPU Usage (%)**: uso de CPU em tempo real de um pool de recursos
- **CPU Share (%)**: compartilhamento de uso de CPU de um pool de recursos
- **Real-Time Concurrent Short Queries**: número de consultas simples simultâneas em um pool de recursos. Consultas simples simultâneas não são controladas pelo pool de recursos.
- **Concurrent Short Queries**: cota de consultas simultâneas simples em um pool de recursos
- **Real-Time Concurrent Queries**: número de consultas complexas simultâneas em um pool de recursos. Consultas complexas simultâneas são controladas pelo pool de recursos.
- **Query Concurrency**: cota de consultas simultâneas complexas em um pool de recursos

- **Storage (MB):** espaço de armazenamento de um pool de recursos
- **Disk Usage (%):** uso de disco em tempo real de um pool de recursos
- **Memory Resource:** cota de memória de um pool de recursos
- **Memory Usage (%):** porcentagem de memória usada
- **Operação**

| Resource Pools | Monitoring | CPU Usage | Disk Usage | Memory Usage | Real-Time Concurrent Short Queries | Real-Time Concurrent Queries | Operation |
|----------------|------------|-----------|------------|--------------|------------------------------------|------------------------------|---------------|
| ▼ rpl_1 | 🔍 | 0% | 0% | 0% | 0 | 0 | Configuration |

Uso de recursos por usuário

Clique na seta ao lado de um nome de pool de recursos para expandir os detalhes de uso de recursos.

- **User Name:** nome de um usuário no pool de recursos atual
- **CPU Usage (%):** uso da CPU em tempo real de um usuário
- **CPU Resource:** número de núcleos da CPU usados
- **Storage Resource (MB):** espaço de armazenamento usado por um usuário
- **Disk Usage (%):** discos usados por um usuário
- **Memory Resource (MB):** memória usada por um usuário
- **Memory Usage (%):** porcentagem de memória usada por um usuário

| User Name | CPU Usage | Disk Usage | Memory Usage |
|-----------|-----------|------------|--------------|
| user_1 | 0% | 0% | 0% |
| user_2 | 0% | 0% | 0% |
| user_3 | 0% | 0% | 0% |
| user_4 | 0% | 0% | 0% |
| user_5 | 0% | 0% | 0% |
| user_6 | 0% | 0% | 0% |
| user_7 | 0% | 0% | 0% |
| user_8 | 0% | 0% | 0% |
| user_9 | 0% | 0% | 0% |
| user_10 | 0% | 0% | 0% |
| user_11 | 0% | 0% | 0% |

Consultas em espera em um pool de recursos

Você pode exibir as consultas em espera em um pool de recursos em tempo real para verificar o status da carga de trabalho.

- **User:** nome de usuário de uma instrução de consulta
- **Application:** nome da aplicação de uma instrução de consulta
- **Database:** nome do banco de dados ao qual uma instrução de consulta está conectada
- **Queuing Status:** status de enfileiramento de uma instrução de consulta em um pool de recursos
- **Wait Time:** tempo de espera antes de uma instrução de consulta ser executada, em ms
- **Resource Pool:** pool de recursos ao qual a consulta pertence

- **Query Statement:** detalhes de uma instrução de consulta enviada por um usuário

| User | Application | Database | Query Status | Wait Time (ms) | Resource Pool | Query Statement |
|--------|-------------|----------------|--------------|----------------|---------------|---|
| whw_1 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 195 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_2 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 191 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_3 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 192 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_4 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 193 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_5 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 194 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_6 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 195 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_7 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 196 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_8 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 197 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_9 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 198 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |
| whw_10 | gdf | WHW_BDR_TG_CDF | - | 199 | WHW_1 | select ussp_nelson cust_nelson from ariendedb@pdr134... |

Verificar consultas de fusíveis

Você pode exibir o status de uma consulta de fusíveis disparada em um pool de recursos.

- **Query ID:** ID de uma consulta de fusíveis
- **Query Statement:** instrução de consulta de fusíveis
- **Blocking Time (ms):** tempo de bloqueio de uma instrução de fusíveis, em ms
- **Execution Time (ms):** tempo de execução de uma instrução de fusíveis, em ms
- **CPU Time (ms):** tempo de CPU consumido por uma instrução de fusíveis, em ms
- **CPU Skew (%):** distorção de CPU de uma instrução de fusíveis em cada DN
- **Exception Handling:** método de tratamento de exceções de uma instrução de fusíveis
- **Status:** status em tempo real de uma instrução de fusíveis

| Query ID | Query Statement | Blocking Time (ms) | Execution Time (ms) | CPU Time (ms) | CPU Skew (%) | Exception Handling | Status |
|---------------|-----------------|--------------------|---------------------|---------------|--------------|--------------------|---------|
| 1669752107441 | gdf | 1305 | 1112 | 5241 | 51 | warn | pending |
| 1669752108193 | gdf | 1303 | 1121 | 5248 | 52 | warn | running |
| 1669752110185 | gdf | 1401 | 1130 | 5305 | 49 | warn | running |
| 1669752113177 | gdf | 1419 | 1139 | 5352 | 48 | warn | pending |
| 1669752115189 | gdf | 1437 | 1148 | 5399 | 43 | warn | running |
| 1669752117281 | gdf | 1455 | 1157 | 5375 | 40 | warn | running |
| 1669752119213 | gdf | 1473 | 1166 | 5333 | 37 | warn | pending |
| 1669752121205 | gdf | 1491 | 1175 | 5390 | 34 | warn | running |
| 1669752123207 | gdf | 1509 | 1184 | 5347 | 31 | warn | running |
| 1669752125249 | gdf | 1527 | 1193 | 5404 | 29 | warn | pending |

5.2.5 Utilities

5.2.5.1 Diagnóstico de SQL

Pré-requisitos

Para habilitar o diagnóstico de SQL, habilite o monitoramento em consultas históricas e em tempo real nas guias **Queries** e **History**, respectivamente. Para mais detalhes, consulte [Coleta de monitoramento](#).

Exibir o diagnóstico de SQL

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

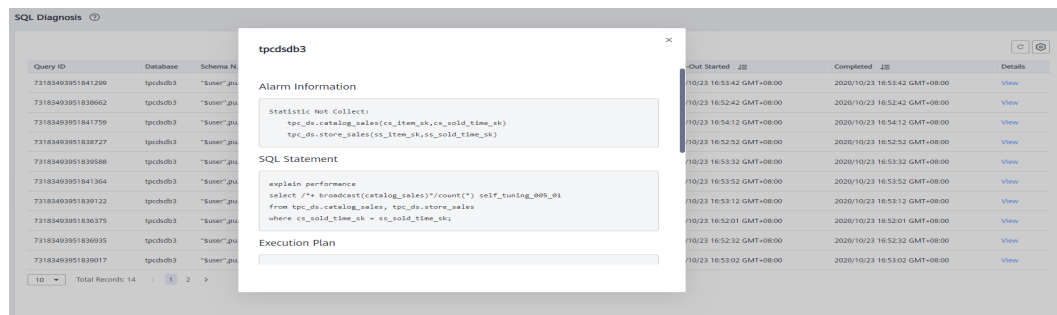
Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, escolha **Utilities > SQL Diagnosis**. As métricas incluem:

- Query ID
- Database
- Schema Name
- User Name
- Client
- Client IP Address
- Running Time (ms)
- CPU Time (ms)
- Scale-Out Started
- Completed
- Detalhes

Passo 5 Na página **SQL Diagnosis**, você pode exibir as informações de diagnóstico SQL. Na coluna **Details** de um ID de consulta especificado, clique em **View** para exibir o resultado detalhado do diagnóstico SQL, incluindo:

- Diagnosis Type
- Alarm Information
- SQL Statement
- Execution Plan



----Fim

Configurar os parâmetros GUC

Os parâmetros GUC relacionados ao diagnóstico de SQL são os seguintes. Para obter detalhes, consulte "Parâmetros GUC" no *Guia de desenvolvedor do Data Warehouse Service (DWS)*.

- **enable_resource_track**
 - Intervalo de valores: boolean
 - Valor padrão: **on**
 - Valor de DMS esperado: **on** (apenas para referência)
 - Função: especifica se deve ativar a função de monitoramento de recursos em tempo real.

AVISO

Se este parâmetro estiver ativado sem outros parâmetros relacionados a GUC configurados corretamente, o consumo de recursos em tempo real não poderá ser registrado.

● **resource_track_cost**

- Intervalo de valores: um número inteiro que varia de -1 a INT_MAX
 - Valor padrão: **100000**
 - Valor do DMS esperado: **0** (apenas para referência)
 - Função: especifica o custo mínimo de execução do monitoramento de recursos da instrução para a sessão atual. Este parâmetro é válido somente quando **enable_resource_track** está **on**.
-

AVISO

Se este parâmetro for definido com um valor pequeno, mais instruções serão gravadas, causando a expansão do registro e afetando o desempenho do cluster.

● **resource_track_level**

- Intervalo de valores: tipo enumerado
 - Valor padrão: **query**
 - Valor DMS esperado: **query** (apenas para referência)
 - Função: especifica o nível de monitoramento de recursos para a sessão atual. Este parâmetro é válido somente quando **enable_resource_track** está **on**.
-

AVISO

Se o monitoramento de recursos estiver definido para o nível do operador, o desempenho será muito afetado.

● **resource_track_duration**

- Intervalo de valores: um inteiro de 0 a INT_MAX, em segundos
- Valor padrão: **60**.
- Valor do DMS esperado: **0** (apenas para referência)
- Função: especifica o tempo mínimo de execução da instrução que determina se as informações sobre trabalhos de uma instrução registrada na visualização em tempo real serão despejadas em uma visualização histórica após a execução da instrução. Ou seja, apenas instruções cujo tempo de execução excede o tempo especificado são registradas na visualização histórica. Este parâmetro é válido somente quando **enable_resource_track** está **on**.

AVISO

Se este parâmetro for definido com um valor pequeno, o mecanismo de processamento em lote para despejar das instruções do kernel torna-se inválido, afetando o desempenho do kernel.

- **topsql_retention_time**
 - Intervalo de valores: um número inteiro que varia de 0 a 3650, em dias
 - Valor padrão: **0**
 - Valor do DMS esperado: **1** (apenas para referência)
 - Função: especifica o tempo de envelhecimento dos dados **pgxc_wlm_session_info** na exibição.
-

AVISO

Se esse parâmetro for definido como **0**, os dados não serão envelhecidos, o que causará a expansão do armazenamento.

- **enable_resource_record**
 - Intervalo de valores: boolean
 - Valor padrão: **off**
 - Valor de DMS esperado: **on** (apenas para referência)
 - Função: especifica se a função de arquivamento deve ser ativada para registros de monitoramento de recursos. Quando esta função está ativada, os registros nas exibições de histórico (**GS_WLM_SESSION_HISTORY** e **GS_WLM_OPERATOR_HISTORY**) são arquivados nas exibições info (**GS_WLM_SESSION_INFO** e **GS_WLM_OPERATOR_INFO**) a cada 3 minutos. Após o arquivamento, os registros nas exibições de histórico são excluídos.
-

AVISO

Quando esse parâmetro estiver habilitado, é aconselhável definir **topsql_retention_time** corretamente para configurar o tempo de envelhecimento. Caso contrário, os dados na tabela **GS_WLM_SESSION_INFO** ou **GS_WLM_OPERATOR_INFO** serão expandidos.

5.2.5.2 Testes SQL

Você pode carregar e verificar testes SQL, executar tarefas de teste com um clique e executar periodicamente tarefas de teste. Alarmes podem ser relatados para testes de tempo limite SQL. Há suporte para as seguintes funções:

- [Adição de um teste SQL](#)
- [Ativação ou desativação de um teste SQL](#)
- [Modificação de um teste SQL](#)

- **Exclusão de um teste SQL**
- **Execução de um teste SQL em um clique**

 **NOTA**

- O teste SQL é suportado apenas na 8.1.1.300 e versões posteriores. Para usá-lo em versões anteriores, entre em contato com o suporte técnico.
- Somente instruções **SELECT** podem ser usadas como testes SQL.
- Até 20 testes SQL podem ser configurados.
- Para criar um teste SQL, você deve ter a permissão GaussDB(DWS) FullAccess.

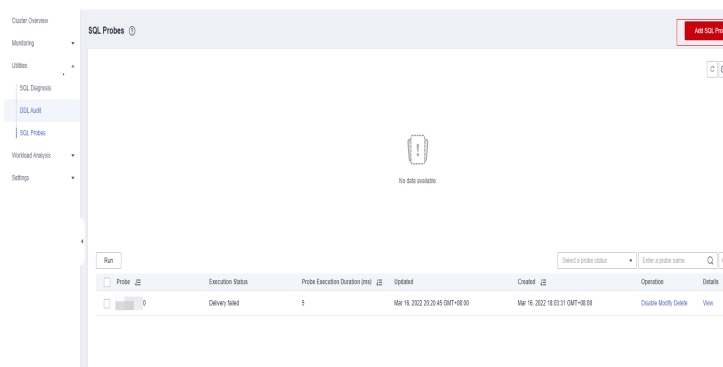
Adição de um teste SQL

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

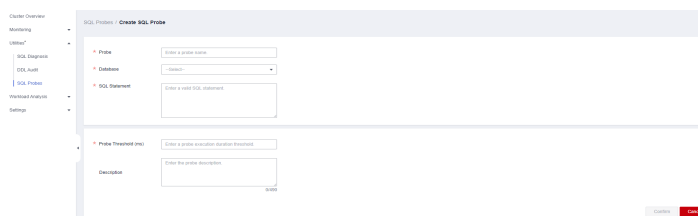
Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.

Passo 4 No painel de navegação, escolha **Utilities** > **SQL Probes**. Clique em **Add SQL Probe**.



Passo 5 Configure os parâmetros de teste SQL.

- **Probe Name:** nome de um teste.
- **Database:** banco de dados onde a instrução SQL de teste deve ser executada.
- **SQL Statement:** teste de instrução SQL a ser executado. (Somente instruções **SELECT** são permitidas).
- **Probe Threshold (ms):** limite de tempo de expiração da execução de teste SQL.
- **Description:** descrição da instrução de teste SQL.



Passo 6 Confirme as informações do teste SQL e clique em **Confirm**.

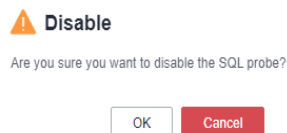
----**Fim**

Ativação ou desativação de um teste SQL

- Passo 1** Efetue logon no console do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Utilities > SQL Probes**.
- Passo 5** Na lista de testes, clique em **Enable** (ou **Disable**) na coluna **Operation** de um teste.

| Probe | Execution Status | Probe Execution Duration (ms) | Updated | Created | Operation | Details |
|-----------|------------------|-------------------------------|---------|---------------------------------|------------------------------|---------|
| testprobe | . | . | . | Apr 26, 2022 20:14:20 GMT+08:00 | Disable Modify Delete | View |

- Passo 6** Confirme as informações e clique em **OK**.



----Fim

Modificação de um teste SQL

- Passo 1** Efetue logon no console do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Utilities > SQL Probes**.
- Passo 5** Na lista de testes, clique em **Modify** na coluna **Operation** de um teste.

| Probe | Execution Status | Probe Execution Duration (ms) | Updated | Created | Operation | Details |
|-------|------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------|
| 10 | Delivery failed | 5 | Mar 16, 2022 20:20:45 GMT+08:00 | Mar 16, 2022 10:03:31 GMT+08:00 | Disable Modify Delete | View |

- Passo 6** Na página **Modify Probe**, modifique os parâmetros de teste SQL conforme necessário e clique em **OK**.

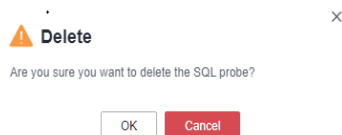
----Fim

Exclusão de um teste SQL

- Passo 1** Efetue logon no console do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Utilities > SQL Probes**.
- Passo 5** Na lista de testes, clique em **Delete** na coluna **Operation** de um teste.

| Probe | Execution Status | Probe Execution Duration (ms) | Updated | Created | Operation | Details |
|-------|------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| 10 | Delivery failed | 5 | Mar 16, 2022 20:20:45 GMT+08:00 | Mar 16, 2022 18:03:31 GMT+08:00 | Disable Modif Delete View | |

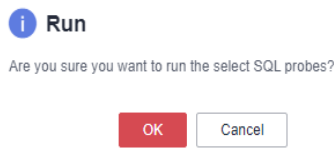
- Passo 6** Confirme as informações e clique em **OK**.



----Fim

Execução de um teste SQL em um clique

- Passo 1** Efetue logon no console do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Utilities > SQL Probes**.
- Passo 5** Na lista de testes, selecione um teste e clique em **Run**. O sistema executará o teste selecionado e atualizará as informações sobre o teste.
- Passo 6** Confirme as informações e clique em **OK**.



----Fim

5.2.5.3 Diagnóstico de tabela

GaussDB(DWS) fornece estatísticas e ferramentas de diagnóstico para você aprender o status da tabela, incluindo:

- **Taxa de distorção:** monitora e analisa estatísticas de tabelas de dados no cluster e exibe informações sobre as 50 maiores tabelas cuja taxa de distorção é superior a 5%.
- **Taxa de página suja:** monitora e analisa estatísticas de tabelas de dados no cluster e exibe informações sobre as 50 maiores tabelas cuja taxa de distorção é superior a 50%.
- **Auditoria de DDL:** a revisão DDL é um tipo de revisão SQL. Para evitar que o design inadequado de DDL afete os serviços, essa ferramenta verifica se os metadados de DDL são padrão, detectando possíveis problemas de definição de tabela com antecedência. O resultado da verificação também pode ser usado como referência para localizar problemas de desempenho.

NOTA

- Somente 8.1.1.x e versões posteriores suportam os recursos de taxa de distorção de tabela e taxa de página suja. Para versões anteriores, entre em contato com o suporte técnico.
- Somente 8.1.1.300 e versões posteriores suportam o recurso de revisão DDL. Para versões anteriores, entre em contato com o suporte técnico.
- O período de coleta de dados das verificações de página suja e distorcida da tabela pode ser configurado na página [Coleta de monitoramento](#). A coleta frequente de dados pode afetar o desempenho do cluster. Defina um período adequado com base nas cargas de trabalho do cluster.

Taxa de distorção

Contexto

Colunas de distribuição impróprias podem causar distorção grave durante a computação do operador ou derramamento de dados para o disco. As cargas de trabalho serão distribuídas de forma desigual em DN, resultando em alto uso de disco em um único DN e afetando o desempenho. Você pode consultar a taxa de distorção da tabela e alterar a coluna de distribuição para as tabelas com distorção severa. Para clusters da versão 8.1.0 ou posterior, consulte [ALTER TABLE](#). Para outras versões, consulte [Como alterar colunas de distribuição?](#)

Procedimento

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.
- Passo 4** Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Utilities > Table Diagnosis** e clique na guia **Skew Rate**. As tabelas que atendem às condições de coleta de estatísticas no cluster são exibidas.

| Database | Schema Name | Table Name | User | Table Size | Dirty Page Rate |
|------------|-------------|-----------------|---------|------------|-----------------|
| test_table | public | catalog_sales_4 | dbadmin | 550 KB | 20.00% |
| test_table | public | catalog_sales_5 | dbadmin | 550 KB | 20.00% |
| test_table | public | catalog_sales_1 | dbadmin | 481 KB | 16.70% |
| test_table | public | web_sales_5 | dbadmin | 472 KB | 16.90% |
| test_table | public | web_sales_4 | dbadmin | 464 KB | 17.20% |
| test_table | public | web_sales_1 | dbadmin | 443 KB | 25.00% |
| test_table | public | catalog_sales_3 | dbadmin | 443 KB | 25.00% |
| test_table | public | web_sales_3 | dbadmin | 432 KB | 22.20% |
| test_table | public | inventory_1 | dbadmin | 426 KB | 17.60% |
| test_table | public | inventory_4 | dbadmin | 400 KB | 16.00% |

----Fim

Taxa de página suja

Contexto

As operações DML em tabelas podem gerar dados sujos, que ocupam desnecessariamente o armazenamento do cluster. Você pode consultar a taxa de páginas sujas e lidar com grandes tabelas e tabelas com alta taxa de páginas sujas. Para obter detalhes, consulte [Solução para alto uso de disco e cluster somente leitura](#).

Procedimento

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.
- Passo 4** Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Utilities > Table Diagnosis** e clique na guia **Dirty Page Rate**. As tabelas que atendem às condições de coleta de estatísticas no cluster são exibidas.

| Database | Schema Name | Table Name | User | Table Size | Dirty Page Rate |
|------------|-------------|-----------------|---------|------------|-----------------|
| test_table | public | store_sales_1 | dbadmin | 716.65 MB | 85.70% |
| test_table | public | store_sales_3 | dbadmin | 716.65 MB | 85.70% |
| test_table | public | store_sales_4 | dbadmin | 716.65 MB | 85.70% |
| test_table | public | store_sales_2 | dbadmin | 716.65 MB | 100.00% |
| test_table | public | store_sales_5 | dbadmin | 716.64 MB | 100.00% |
| test_table | public | catalog_sales_2 | dbadmin | 582.42 MB | 100.00% |
| test_table | public | catalog_sales_5 | dbadmin | 582.42 MB | 100.00% |
| test_table | public | catalog_sales_1 | dbadmin | 582.40 MB | 85.70% |
| test_table | public | catalog_sales_4 | dbadmin | 582.30 MB | 85.70% |
| test_table | public | catalog_sales_3 | dbadmin | 582.30 MB | 85.70% |

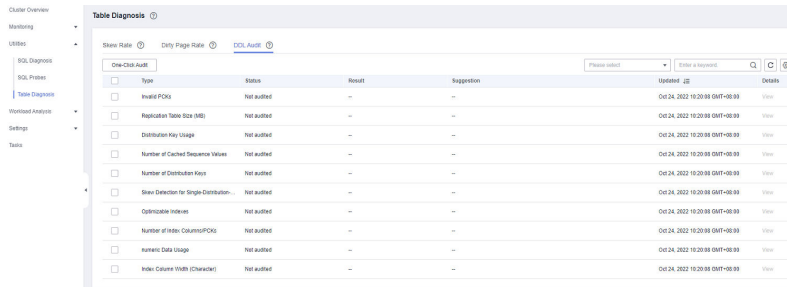
----Fim

Auditoria de DDL

Exibir e exportar resultados da auditoria de DDL

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster de destino, clique em **Monitoring Panel**.

Passo 4 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Utilities > Table Diagnosis** e clique na guia **DDL Audit**. Os resultados da auditoria são exibidos.



NOTA

Os itens de auditoria selecionados são exibidos na guia **DDL Audit** por padrão. Você pode configurar os itens de auditoria na guia **Coleta de monitoramento**. Para obter mais informações, consulte **Tabela 5-3**.

Tabela 5-3 Itens de auditoria

| Item | Descrição |
|---|--|
| Number of Distribution Keys (disKeyCount) | <p>Se não houver distorção de dados, não use mais do que quatro chaves de distribuição.</p> <p>Geralmente, se você usar muitas chaves de distribuição, os dados podem ser distribuídos uniformemente em um cluster, evitando assim a distorção de dados. No entanto, se forem utilizadas demasiadas chaves de distribuição, o desempenho de armazenamento e o desempenho de consulta conjunta poderão deteriorar-se. É aconselhável configurar não mais do que quatro chaves de distribuição.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Problema de desempenho de armazenamento: Quando os dados são adicionados, a função hash calcula o resultado de cada coluna de distribuição, agrega os resultados e, em seguida, determina onde distribuir os dados. Um grande número de chaves de distribuição requer cálculo demorado e complexo. ● Problema de desempenho da consulta de junção: Durante a consulta join de várias tabelas, se todas as colunas da chave de distribuição estiverem envolvidas na condição join, os dados não precisarão ser redistribuídos no plano de execução. Se um grande número de chaves de distribuição for usado, algumas delas podem não ser as colunas envolvidas na condição join, e a redistribuição de dados pode ocorrer, o que consome muitos recursos e leva muito tempo. |

| Item | Descrição |
|---|--|
| Number of Index Columns/PCKs (indexKeyOrPckCount) | Recomenda-se que o número de chaves de cluster parciais (PCKs)/colunas de um índice seja menor ou igual a 4. <ul style="list-style-type: none"> ● Um grande número de colunas de índice requer muitos recursos para manter os dados de índice e é provável que contenham índices duplicados. ● Enquanto os dados de armazenamento de colunas são importados, as colunas de PCK são comparadas e calculadas para determinar a divisão de CU. Um grande número de PCKs consumirá muitos recursos e muito tempo, afetando o desempenho. Para filtrar eficientemente CUs em uma consulta, os prefixos das colunas envolvidas nas condições de consulta devem ser colunas PCK e b>? (Por exemplo, se as colunas PCK forem a, b e c, os critérios de consulta deverão ser a>? and b>? and c>?.) Caso contrário, todas as CUs devem ser percorridas, e o agrupamento de dados não contribui para a aceleração da consulta. |
| Invalid PCKs (invalidPck) | Não crie colunas de PCK inválidas. Em 8.1.1 e versões posteriores, o cluster pode filtrar e comparar dados dos tipos char, int8, int2, int4, text, bpchar, varchar, date, time, timestamp e timestamptz. Se uma coluna de um tipo de dados sem suporte for usada como uma PCK, a coluna será uma coluna de PCK inválida. Não entra em vigor durante a filtragem de CU e consumirá recursos para sua manutenção. |
| numeric Data Usage (validityOfNumeric) | Quando tipos de dados numéricos são usados, use números inteiros, se possível. Se o requisito de precisão não for alto, use o tipo de dados float de comprimento fixo. O tipo de dados float de comprimento fixo tem melhor desempenho de computação do que o tipo de dados numérico de comprimento variável. Ou seja, se o tipo numérico for usado, é aconselhável especificar a escala e a precisão dentro de 38 bits. Quando o tipo numérico é usado para cálculo, a camada subjacente tenta converter o cálculo para o cálculo entre int e bigint para melhorar a eficiência do cálculo. Ou seja, é utilizada a otimização de inteiros grandes do tipo de dados. Em 8.1.1 e versões posteriores, se nenhuma precisão for especificada, um máximo de dígitos 131.072 pode ser colocado antes do ponto decimal e um máximo de dígitos 16.383 pode ser colocado após o ponto decimal. Ou seja, a escala e a precisão máximas são usadas. Neste caso, a otimização de inteiros grandes não pode ser realizada durante o cálculo e a eficiência do cálculo diminui de acordo. |
| Index Column Width (widthOfIndexKey) | Geralmente, as colunas de índice largo são colunas de cadeia de caracteres, que não envolvem operações de comparação e levarão a índices grandes que consomem espaço desnecessário. Especifique um valor menor que 64 bytes. |

| Item | Descrição |
|---|--|
| Replication Table Size (sizeOfCopyTable) | <p>As tabelas que ocupam mais espaço de armazenamento do que o limite (100 MB) em um único DN serão identificadas. Para essas tabelas, é aconselhável usar colunas associadas comuns como chaves de distribuição (geralmente com uma chave primária).</p> <p>O cluster suporta tabelas de replicação. Uma tabela de replicação mantém uma cópia completa dos dados em cada nó e é usada principalmente para armazenar dados de tipos enumerados. Se uma tabela contiver muitos dados, ela ocupará uma grande quantidade de espaço. Além disso, em uma consulta de união, o nó atravessa todos os dados da tabela, o que pode levar mais tempo do que a consulta de união depois que o tipo de tabela é alterado para tabela de distribuição. (Embora os dados possam ser redistribuídos na tabela de distribuição, a quantidade de dados percorridos por cada nó diminui.)</p> |
| Skew Detection for Single-Distribution-Key Tables (recognitionOfDataSkew) | <p>A distorção de dados de tabelas de chave de distribuição única é detectada pelas estatísticas. Esta auditoria aplica-se apenas a tabelas com uma chave de distribuição.</p> |
| Distribution Key Usage (validityOfDiskey) | <p>Em um cluster, você não é aconselhável usar uma coluna do tipo boolean ou data como uma coluna de distribuição, porque isso pode causar distorção de dados.</p> |
| Number of Cached Sequence Values (cacheSizeOfSequence) | <p>Especifique um número maior que 100.</p> <p>Se uma coluna de tabela usar sequências, seu next_value será obtido a partir do valor armazenado em cache no nó local. Se os valores de sequência em cache forem usados, uma solicitação será enviada solicitando ao GTM que obtenha o valor novamente. Se uma grande quantidade de dados for adicionada, mas apenas alguns valores forem armazenados em cache, o GTM receberá muitas solicitações e poderá ficar sobrecarregado e até mesmo quebrar. Para evitar esse problema, é aconselhável definir o valor de cache para um valor maior que 100 ao criar uma sequência.</p> |
| Optimizable Indexes (optimizableIndexKey) | <p>Cenários onde os índices podem ser otimizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A coluna de índice de um índice é as primeiras <i>N</i> colunas de outro índice. ● As colunas de índice de dois índices são as mesmas, mas as ordens são diferentes. |

Passo 5 Se o resultado da revisão de um item for **Failed**, clique em **View** para ir para a página de detalhes.

| Database | Table | Details | Updated |
|----------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: busy_time column type: numeric Recommended type: specify scale and... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: busy_time_delta column type: numeric Recommended type: specify scale... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: idle_time column type: numeric Recommended type: specify scale and... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: idle_time_delta column type: numeric Recommended type: specify scale... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: iswait_time column type: numeric Recommended type: specify scale an... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: iswait_time_delta column type: numeric Recommended type: specify sc... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: db_cpu_time column type: numeric Recommended type: specify scale a... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: db_cpu_time_delta column type: numeric Recommended type: specify s... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |
| postgres | pink.pink_snapshot_data_node_stat | column name: blocks_read_hit_delta_speed column type: numeric Recommended type:... | Sep 17, 2021 11:34:31 GMT+08:00 |

Passo 6 Clique em **Export** no canto superior esquerdo para exportar o resultado da auditoria.

----Fim

Auditar manualmente itens de DDL

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.

Passo 4 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Utilities > Table Diagnosis** e clique na guia **DDL Audit**. Na página exibida, selecione os itens a serem auditados e clique em **One-Click Audit**.

| Type | Status | Result | Suggestion | Updated | Details |
|--|---------|--------|------------|---------------------------------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Number of Distribution Keys | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:34 GMT+08:00 | View |
| <input checked="" type="checkbox"/> Number of Index Columns/PKs | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:33 GMT+08:00 | View |
| <input checked="" type="checkbox"/> Invalid PKs | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:34 GMT+08:00 | View |
| <input type="checkbox"/> numeric Data Usage | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:34 GMT+08:00 | View |
| <input type="checkbox"/> Index Column Width (Character) | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:34 GMT+08:00 | View |
| <input type="checkbox"/> Replication Table Size (MB) | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:33 GMT+08:00 | View |
| <input type="checkbox"/> Skew Detection for Single Distribution... | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:33 GMT+08:00 | View |
| <input type="checkbox"/> Distribution Key Usage | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:34 GMT+08:00 | View |
| <input type="checkbox"/> Number of Cached Sequence Values | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:34 GMT+08:00 | View |
| <input type="checkbox"/> Optimizable Indexes | Audited | Passed | -- | Oct 21, 2022 17:12:34 GMT+08:00 | View |

----Fim

5.2.6 Análise da carga de trabalho

5.2.6.1 Visão geral da análise da carga de trabalho

A ferramenta de análise de carga de trabalho do GaussDB(DWS) coleta e analisa dados de desempenho do banco de dados. Você pode criar snapshots da carga de trabalho para registrar dados da carga de trabalho do cluster em um período especificado. Um relatório de diagnóstico de carga de trabalho pode ser gerado com base em dois snapshots de informações de carga de trabalho dentro de um determinado segmento de tempo. O Relatório de diagnóstico de carga de trabalho (WDR) fornece dados de desempenho em um período especificado e apresenta os dados em páginas da Web HTML. Ele ajuda a detectar exceções,

diagnosticar problemas e otimizar o desempenho. É uma ferramenta poderosa para ajuste de desempenho de banco de dados.

 **NOTA**

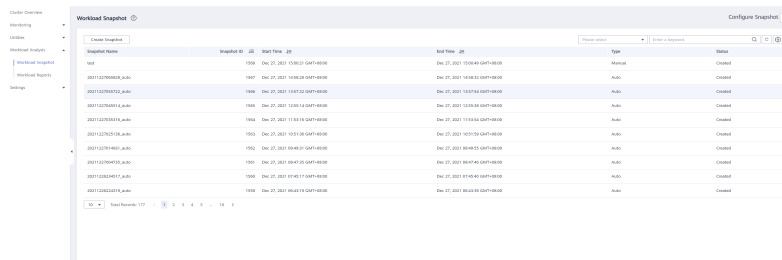
- A função WDR está disponível apenas nas versões de cluster 8.1.1.300 e posteriores.
- Os relatórios de diagnóstico da carga de trabalho só podem ser armazenados no OBS.

5.2.6.2 Snapshots da carga de trabalho

Você pode verificar as informações básicas sobre os snapshots da carga de trabalho do cluster, criar manualmente um snapshot e configurar parâmetros de snapshot.

Verificar snapshots da carga de trabalho

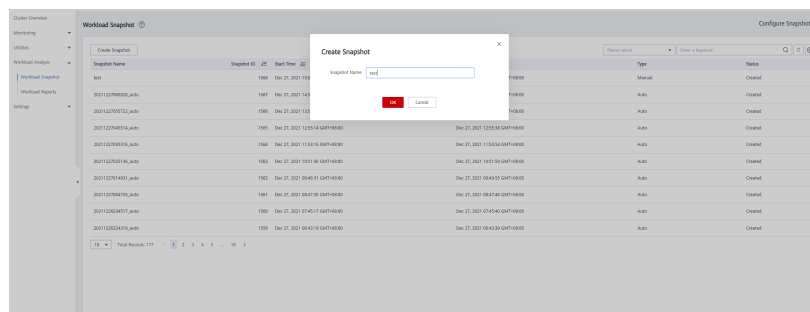
- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Snapshot**. Os snapshots da carga de trabalho serão exibidos.



----Fim

Criar um snapshot de carga de trabalho

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Snapshot**. Os snapshots da carga de trabalho serão exibidos.
- Passo 5** Clique em **Create Snapshot**. Insira um nome de snapshot e clique em **OK**.



| Snapshot Name | Snapshot ID | Start Time | End Time | Type | Status |
|-------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|--------|-----------|
| test | 1086 | 2021-10-27 13:02:21 GMT+08:00 | 2021-10-27 13:05:49 GMT+08:00 | Manual | Completed |
| 202110270928_Java | 1087 | 2021-10-27 14:38:28 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:38:52 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270932_Java | 1088 | 2021-10-27 14:38:32 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270934_Java | 1089 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270936_Java | 1090 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270938_Java | 1091 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270940_Java | 1092 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270942_Java | 1093 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270944_Java | 1094 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |
| 202110270946_Java | 1095 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | 2021-10-27 14:37:54 GMT+08:00 | Auto | Completed |

NOTA

Antes de criar um snapshot da carga de trabalho, certifique-se de que o parâmetro do snapshot da exibição de desempenho esteja ativado. Para mais detalhes, consulte [Configurar parâmetros de snapshot de carga de trabalho](#).

----Fim

Configurar parâmetros de snapshot de carga de trabalho

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Snapshot**. Os snapshots da carga de trabalho serão exibidos.
- Passo 5** Clique em **Configure Snapshot** no canto superior direito. Na caixa de diálogo exibida, verifique ou modifique os parâmetros GUC. Para mais detalhes, consulte [Tabela 5-4](#).

| Parameter | Value | Description |
|-------------------------|-------|---|
| enable_wdr_snapshot | off | Whether to enable the performance view snapshot function. If this function is enabled, ... |
| enable_resource_track | on | Specifies whether the resource monitoring function is enabled. The default value is "on"... |
| enable_memory_limit | on | Specifies whether to enable the logical memory management module. Default: on. |
| enable_track_wait_event | off | Whether to collect statistics on wait events, including the number of occurrences, numb... |
| track_io_timing | off | Whether to collect time series statistics on database I/O calls. If this function is enabled... |
| track_sql_count | on | Controls whether to count the SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, and Merge INTO ... |
| track_activities | on | Whether to collect statistics on the commands that are being executed in each session... |
| instr_unique_sql_count | 0 | Whether to collect unique SQL statements and how many statements can be collected... |
| wdr_snapshot_interval | 60 | Interval for automatically creating performance view snapshots. It must be longer than t... |

----Fim

Tabela 5-4 Parâmetros de snapshot da carga de trabalho

| Nome | Valor padrão | Descrição |
|--|--|---|
| Performance view snapshot (enable_wdr_snapshot) | off | Se deve ativar a função de snapshot de exibição de desempenho. Se esta função estiver ativada, o GaussDB(DWS) criará periodicamente snapshots para determinadas visualizações de desempenho do sistema e os salvará em disco. Você também pode criar snapshots manualmente. |
| Resource monitoring (enable_resource_track) | on | Se deve ativar a função de monitoramento de recursos. Os parâmetros de estatísticas de recursos são válidos somente se esse parâmetro estiver ativado. |
| Logical memory management module (enable_memory_limit) | on | Se deve ativar o módulo de gerenciamento de memória lógica. |
| Wait event statistics (enable_track_wait_event) | off | Se coletar estatísticas sobre eventos de espera, incluindo o número de ocorrências, número de falhas, duração, tempo máximo de espera, tempo mínimo de espera e tempo médio de espera. |
| I/O call time series statistics (track_io_timing) | off | Se coletar estatísticas de séries temporais em chamadas de I/O de banco de dados. Se esta função estiver ativada, o coletor consultará periodicamente o tempo do sistema operacional, o que pode causar sobrecarga pesada em determinadas plataformas. |
| SQL count (track_sql_count) | O valor padrão é off para versões anteriores a 8.1.3 e on para 8.1.3 e versões posteriores | Se coletar estatísticas sobre o número das instruções SELECT , INSERT , UPDATE , DELETE e MERGE INTO que estão sendo executadas em cada sessão, o tempo de resposta das instruções SELECT , INSERT , UPDATE e DELETE e o número de instruções DDL, DML e DCL. Este parâmetro só terá efeito se track_activities estiver definido como on . |
| Session command statistics (track_activities) | on | Se coletar estatísticas sobre os comandos que estão sendo executados em cada sessão. |
| Unique SQL statistics (instr_unique_sql_count) | 0 | Se coletar instruções SQL exclusivas e quantas instruções podem ser coletadas. |

| Nome | Valor padrão | Descrição |
|---|--------------|---|
| Snapshot creation interval (wdr_snapshot_interval) | 60 | Intervalo para criar automaticamente snapshots de exibição de desempenho. Deve ser mais longo do que o tempo necessário para criar um snapshot. A unidade é minuto. |
| Maximum snapshot retention period (wdr_snapshot_retention_days) | 8 | Período máximo de retenção de snapshots de desempenho. Um valor grande exigirá muito espaço em disco. A unidade é dia. |

5.2.6.3 Relatórios de carga de trabalho

Você pode criar, baixar e excluir relatórios de diagnóstico de trabalho e verificar relatórios de diagnóstico de carga de trabalho históricos.

NOTA

Para criar um relatório de carga de trabalho, primeiro obtenha as permissões de bucket do OBS necessárias.

Verificar relatórios de carga de trabalho

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Reports**. Os relatórios de carga de trabalho serão exibidos.



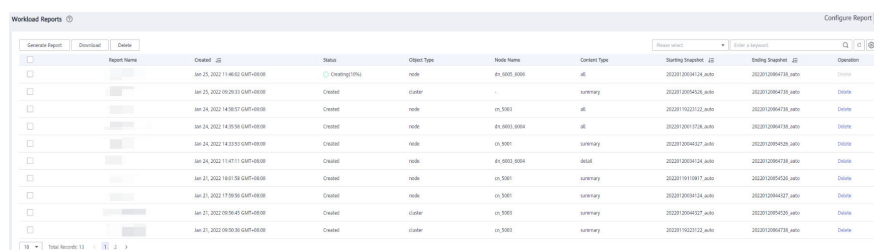
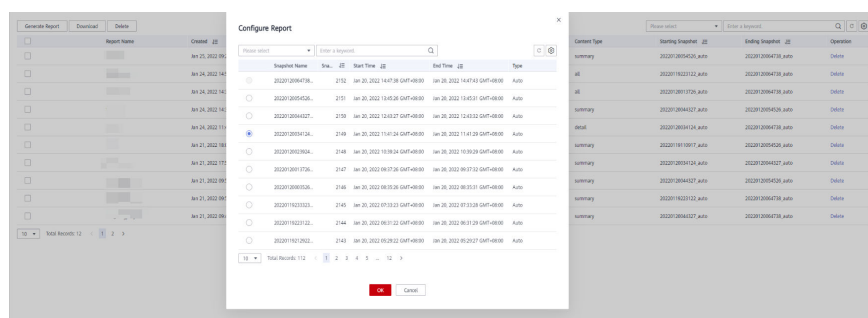
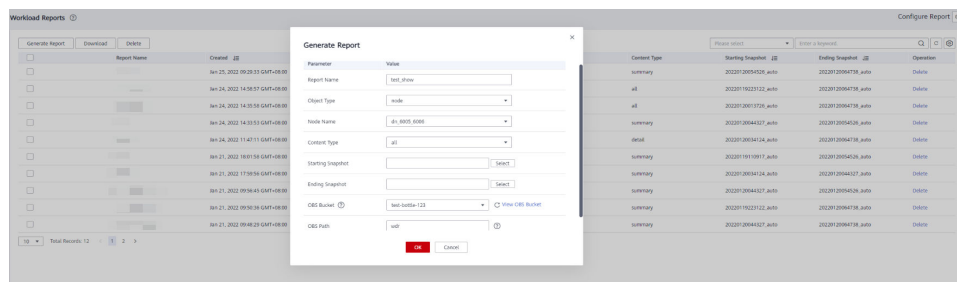
| Report Name | Created | Status | Object Type | Node Name | Content Type | Starting Snapshot | Ending Snapshot | Operation |
|-------------|---------|---------|-------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|-----------|
| ... | ... | Created | node | ... | all | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | cluster | - | summary | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | node | ... | all | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | node | ... | all | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | node | ... | summary | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | node | ... | detail | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | node | ... | summary | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | node | ... | summary | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | cluster | ... | summary | ... | ... | Delete |
| ... | ... | Created | cluster | ... | summary | ... | ... | Delete |

----Fim

Gerar um relatório de carga de trabalho

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Reports**.
- Passo 5** Clique em **Generate Report**. Na caixa de diálogo exibida, configure os seguintes parâmetros e clique em **OK**:
- **Report Name:** insira um nome de relatório exclusivo. O nome pode conter no máximo 100 caracteres, incluindo dígitos, letras e sublinhados (_).
 - **Object Type.** seu valor pode ser:
 - **node:** os dados de desempenho de um nó especificado serão fornecidos.
 - **cluster:** os dados de desempenho de todo o cluster serão fornecidos.
 - **Node Name:** selecione um nó.
 - **Content Type.** seu valor pode ser:
 - **summary:** um relatório contém apenas breves resultados de análise e cálculo.
 - **detail:** um relatório contém apenas dados métricos detalhados.
 - **all:** um relatório contém o conteúdo dos relatórios de resumo e de detalhes.
 - **Starting Snapshot:** selecione um snapshot.
 - **Ending Snapshot:** selecione um snapshot.
 - **OBS Bucket:** selecione um bucket para armazenar relatórios.
 - **OBS Path:** um diretório de armazenamento. Vários níveis de diretórios podem ser separados por barras (/). O valor não pode começar com uma barra (/). São permitidos até 50 caracteres.



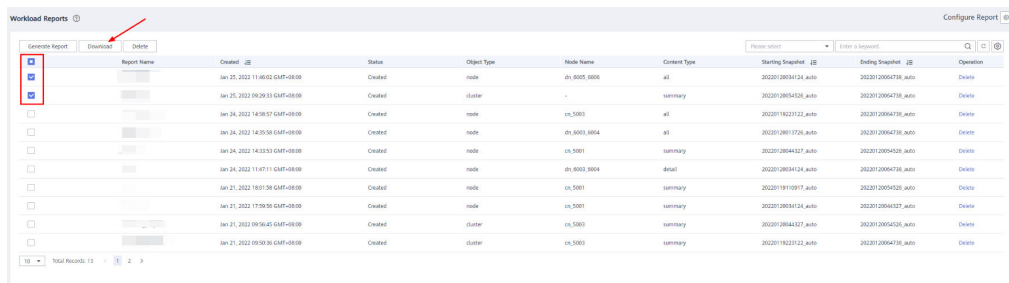
NOTA

A hora de início do snapshot inicial deve ser anterior à hora do snapshot final.

----Fim

Baixar relatórios de carga de trabalho em lotes

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Reports**.
- Passo 5** Selecione relatórios e clique em **Download**.



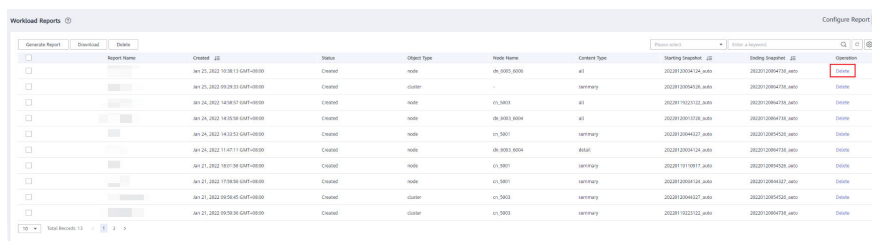
NOTA

Até 10 registros de relatório podem ser baixados por vez.

----Fim

Excluir relatórios de carga de trabalho em lotes

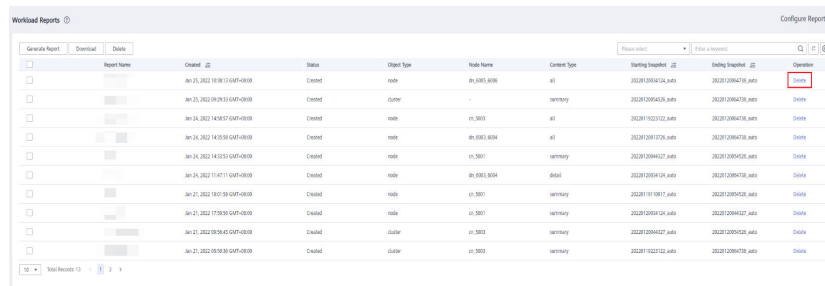
- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Reports**.
- Passo 5** Selecione relatórios e clique em **Delete**.



----Fim

Excluir um relatório de diagnóstico de carga de trabalho

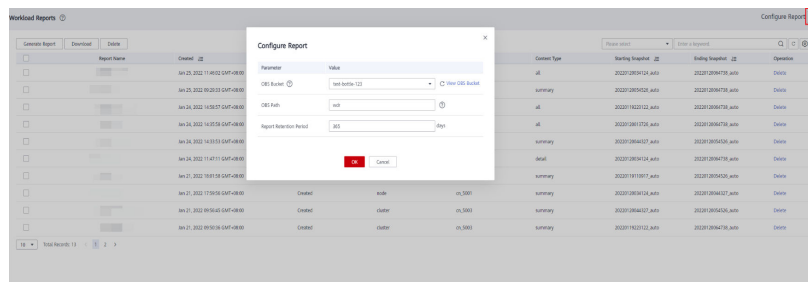
- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Reports**.
- Passo 5** Clique em **Delete** na coluna **Operation** de um relatório para deletar o registro e o arquivo do relatório.



----Fim

Configurar parâmetros de relatório de carga de trabalho

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação, escolha **Workload Analysis > Workload Reports**.
- Passo 5** Clique em **Configure Report** no canto superior direito. Na caixa de diálogo exibida, defina o período de retenção do relatório e os parâmetros do OBS.



----Fim

5.2.7 Configurações

A página **Monitoring** exibe o período de coleta e o período de envelhecimento de dados das métricas de monitoramento.

NOTA

- A função de monitoramento de cluster está ativada por padrão.
- Desative a função se o cluster estiver sendo recuperado. Ative a função quando a falha for corrigida.
- Quando um nó no cluster é desligado ou o endereço IP de gerenciamento do cluster não está disponível, o comutador de monitoramento de cluster e o botão para configurar a coleção de indicadores de cluster não estão disponíveis.

Coleta de monitoramento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

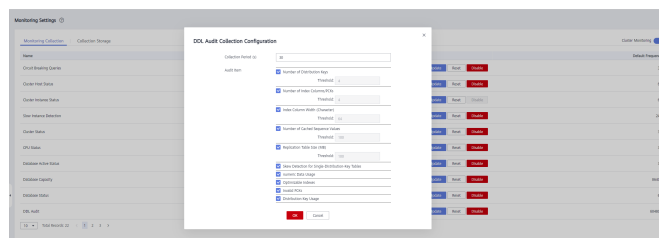
Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, escolha **Settings > Monitoring**. Você pode reconfigurar a frequência de coleta ou desativar a coleta do item de monitoramento.

| Name | Description | Collection Frequency (s) | Default Frequency |
|--------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Circuit Breaking Queries | Real-time status collection of triggered circuit breaking query in a... | 120 | 120 |
| Cluster Host Status | Cluster host status indicator collection | 60 | 60 |
| Cluster Instance Status | Cluster instance status indicator collection | 60 | 60 |
| Slow Instance Detection | Locating and status collection of slow instances in a cluster | 240 | 240 |
| Cluster Status | Cluster status indicator collection | 30 | 30 |
| CN Availability | Indicator collection of CN abnormal status | 60 | 60 |
| CPU Status | CPU status indicator collection | 30 | 30 |
| Database Active Status | Database active status indicator collection | 30 | 30 |
| Database Capacity | Database capacity indicator collection | 86,400 | 86,400 |
| Database Status | Database status indicator collection | 60 | 60 |

NOTA

Clique em **Update** de **DDL Audit** para redefinir a frequência de auditoria automática ou os itens de auditoria.



----Fim

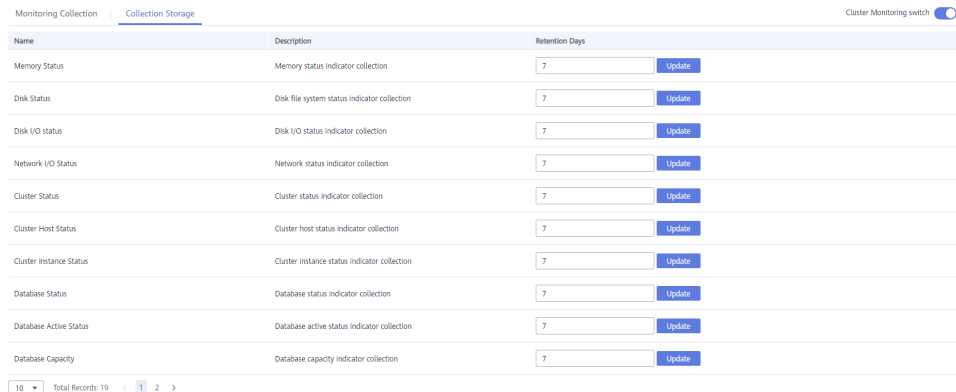
Armazenamento de coleta

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **Monitoring Panel**. A página de monitoramento do banco de dados é exibida.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, escolha **Settings > Monitoring** e alterne para a página de guia **Collection Storage**. Atualize os dias de retenção.



| Name | Description | Retention Days |
|-------------------------|--|---|
| Memory Status | Memory status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Disk Status | Disk file system status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Disk I/O Status | Disk I/O status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Network I/O Status | Network status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Cluster Status | Cluster status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Cluster Host Status | Cluster host status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Cluster Instance Status | Cluster instance status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Database Status | Database status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Database Active Status | Database active status indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |
| Database Capacity | Database capacity indicator collection | 7 <input type="button" value="Update"/> |

----Fim

5.2.8 Verificação de detalhes da tarefa

Na página de detalhes da tarefa, você pode exibir o status das tarefas, como ativar, desativar, redefinir e modificar itens de coleta de monitoramento de cluster; revisão DDL com um clique; geração de snapshot de carga; geração de relatório de diagnóstico de carga; encerramento de sessão; encerramento de consulta; e a adição, modificação, exclusão e execução de testes com um clique.

NOTA

Somente as versões de cluster 8.1.3.110 e posteriores suportam a página de detalhes da tarefa.

Pré-requisitos

As tarefas executadas pelos usuários estão relacionadas a testes SQL, análise de carga, revisão DDL com um clique ou monitoramento de itens de coleta.

Procedimento

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na página **Clusters**, localize o cluster de destino.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster, clique em **Monitoring Panel**. A página de visão geral do banco de dados é exibida.
- Passo 4** No painel de navegação à esquerda, escolha **Tasks** para exibir os detalhes de execução dos comandos entregues pelo cluster. As informações da tarefa incluem o nome da tarefa, o resultado da execução da tarefa, o comando da tarefa, a hora de início e a hora de término.

| Alarm Rule | Rule Status | Associated Cluster | Rule Type | Rule Description | Operation |
|---|-------------|--------------------|-----------|--|-----------------------|
| TCP Retransmission after packet loss | Enable | All | Default | This alarm is generated if the DMS alarm module detects a high retransmission rate on a server and n... | Modify Disable Delete |
| Number of Queuing Query Statements Exceeds the T... | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of the number of queuing SQL statements is exceeded within t... | Modify Disable Delete |
| Data Flushed to Disks of the Query Statement Excee... | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data flushed to disks of the SQL statement in the cluster is e... | Modify Disable Delete |
| Node CPU Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of CPU usage (system + user) of any node in the cluster is exc... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (/var/roothome/DWS/data[n]) I/O usage (util) of any n... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (/var/roothome/DWS/data[n]) inode usage of any nod... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (/var/roothome/DWS/data[n]) usage of any node in th... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Latency Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (/var/roothome/DWS/data[n]) I/O latency (await) of an... | Modify Disable Delete |
| Node Log Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of log disk (/var/roothome/DWS/manager) I/O usage (util) of any n... | Modify Disable Delete |
| Node Log Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of log disk (/var/roothome/DWS/manager) inode usage of any nod... | Modify Disable Delete |

----Fim

5.2.9 Cenários típicos

5.2.9.1 Diagnóstico de SQL

Sintoma

A execução de instruções SQL leva muito tempo, resultando em grande consumo de recursos.

Processo de solução de problemas

Se a eficiência de execução de instruções SQL for baixa, sugestões de otimização serão fornecidas após o kernel executar as instruções SQL. Você pode consultar o histórico de execução para recuperar sugestões de otimização e otimizar ainda mais as instruções SQL para melhorar a eficiência da consulta.

Procedimento de solução de problemas

- Passo 1** Na página **SQL Diagnosing**, selecione um período de tempo que não parece correto.
- Passo 2** Pesquise instruções SQL com base em indicadores como a hora inicial, a hora final e a duração da execução da instrução.
- Passo 3** Clique em **Details** para exibir sugestões de otimização de SQL.
- Passo 4** Otimize a instrução SQL com base em sugestões.

----Fim

5.2.9.2 Exibição de instruções SQL que consomem mais tempo

Sintoma

Instruções SQL demoradas existem.

Processo de solução de problemas

Na página **Top 5 Time-Consuming Queries** direcionada da página **Cluster Overview**, registre a alteração das 5 consultas que consomem mais tempo.

Analise a frequência das 5 principais consultas para localizar consultas lentas.

Procedimento de solução de problemas

Passo 1 Na página **Cluster Overview**, clique em e exiba a página **Top5 Time-Consuming Queries**.

Passo 2 Localize os IDs de consultas demoradas e consulte o campo PID (session_id) na exibição de banco de dados **PGXC_WLM_SESSION_STATISTICS**.

Passo 3 Na página **Session Monitoring**, localize o session_id e elimine a instrução SQL demorada.

---Fim

5.3 Monitoramento de clusters usando o Cloud Eye

Função

Esta seção descreve como verificar as métricas de cluster no Cloud Eye. Ao monitorar as métricas de execução do cluster, você pode identificar o momento em que o cluster do banco de dados está anormal e analisar possíveis problemas de atividade com base nos logs do banco de dados, melhorando o desempenho do banco de dados. Esta seção descreve as métricas que podem ser monitoradas pelo Cloud Eye, bem como seus namespaces e dimensões. Você pode usar o console de gerenciamento ou as [APIs](#) fornecidas pelo Cloud Eye para consultar as métricas de monitoramento e os alarmes gerados pelo GaussDB(DWS).

Namespace

SYS.DWS

Métricas de monitoramento de cluster

Com as métricas de monitoramento do GaussDB(DWS) fornecidas pelo Cloud Eye, você pode obter informações sobre o status e o desempenho da execução do cluster. Essas informações fornecerão uma melhor compreensão das informações no nível do nó.

[Tabela 5-5](#) descreve as métricas de monitoramento do GaussDB(DWS).

Tabela 5-5 Métricas de monitoramento do GaussDB(DWS)

| ID da métrica | Nome | Descrição | Intervalo de valor | Objeto monitorado | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-----------------------------------|------------------------|--|--------------------|-----------------------------|---|
| dws001_shared_buffer_hit_ratio | Cache Hit Ratio | Percentual do volume de dados obtido da memória, expresso em porcentagem | 0% a 100% | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws002_in_memory_sort_ratio | In-memory Sort Ratio | Percentual do volume de dados que é classificado na memória, expresso em porcentagem | 0% a 100% | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws003_physical_reads | File Reads | Número total de leituras do arquivo de banco de dados | > 0 | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws004_physical_writes | File Writes | Número total de gravações do arquivo de banco de dados | > 0 | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws005_physical_reads_per_second | File Reads per Second | Número de leituras de arquivos de banco de dados por segundo | ≥ 0 | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws006_physical_writes_per_second | File Writes per Second | Número de gravações de arquivo de banco de dados por segundo | ≥ 0 | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws007_db_size | Data Volume | Volume total de dados da base de dados Unidade: MB | ≥ 0 MB | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |

| ID da métrica | Nome | Descrição | Intervalo de valor | Objeto monitorado | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-------------------------|---------------------------|---|--------------------|-----------------------------|---|
| dws008_active_sql_count | Active SQL Count | Número de SQLs ativas no banco de dados | ≥ 0 | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws009_session_count | Session Count | Número de sessões que acessam o banco de dados | ≥ 0 | Cluster de armazém de dados | 4 minutos |
| dws010_cpu_usage | CPU Usage | Uso da CPU de cada nó em um cluster, em porcentagem | 0% a 100% | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws011_mem_usage | Memory Usage | Uso de memória de cada nó em um cluster, em porcentagem | 0% a 100% | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws012_iops | IOPS | Número de solicitações de I/O processadas por cada nó do cluster por segundo | ≥ 0 | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws013_bytes_in | Network Input Throughput | Entrada de dados para cada nó no cluster por segundo na rede Unidade: byte/s | ≥ 0 bytes/s | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws014_bytes_out | Network Output Throughput | Dados enviados para a rede por segundo de cada nó no cluster Unidade: byte/s | ≥ 0 bytes/s | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws015_disk_usage | Disk Usage | Uso de disco de cada nó em um cluster, em porcentagem | 0% a 100% | Nó de armazém de dados | 1 minuto |

| ID da métrica | Nome | Descrição | Intervalo de valor | Objeto monitorado | Período de monitoramento (dados brutos) |
|-------------------------------|-----------------------------|--|--------------------|-------------------------------|---|
| dws016_disk_total_size | Total Disk Size | Espaço total em disco de cada nó no cluster Unidade: GB | 100 a 2000 GB | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws017_disk_used_size | Used Disk Space | Espaço em disco usado de cada nó no cluster Unidade: GB | 0 a 3600 GB | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws018_disk_read_throughput | Disk Read Throughput | Volume de dados lido de cada disco no cluster por segundo Unidade: byte/s | ≥ 0 bytes/s | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws019_disk_write_throughput | Disk Write Throughput | Volume de dados gravado em cada disco no cluster por segundo Unidade: byte/s | ≥ 0 bytes/s | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws020_avg_disk_sec_per_read | Average Time per Disk Read | Tempo médio usado cada vez que um disco lê dados Unidade: segundo | > 0 s | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws021_avg_disk_sec_per_write | Average Time per Disk Write | Tempo médio usado cada vez que os dados são gravados em um disco Unidade: segundo | > 0 s | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws022_avg_disk_queue_length | Average Disk Queue Length | Comprimento médio da fila de I/O de um disco | ≥ 0 | Nó de armazém de dados | 1 minuto |
| dws_024_dn_diskio_util | DN I/O usage | Uso médio de I/O de disco de DNs em um cluster | 0% a 100% | Instância do armazém de dados | 1 minuto |

Dimensões


| Chave | Valor |
|-----------------|-----------------------------------|
| datastore_id | ID do cluster de armazém de dados |
| dws_instance_id | ID do nó de armazém de dados |

Informações de monitoramento de cluster e nós

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Exiba as informações do cluster. Na lista de clusters, clique em **View Metric** na coluna **Operation** onde um cluster específico reside. O console de gerenciamento do Cloud Eye é exibido. Por padrão, as informações de monitoramento de cluster no console de gerenciamento do Cloud Eye são exibidas.

Além disso, você pode especificar uma métrica de monitoramento específica e o intervalo de tempo para exibir a curva de desempenho.

Passo 3 Exiba as informações do nó. Clique em  para retornar ao console de gerenciamento do Cloud Eye. Na página de guia **Data Warehouse Nodes** no painel direito, você pode exibir as métricas de cada nó no cluster.

Além disso, você pode especificar uma métrica de monitoramento específica e o intervalo de tempo para exibir a curva de desempenho.

O Cloud Eye também suporta a capacidade de comparar as métricas de monitoramento de vários nós. Para mais detalhes, consulte [Comparação das métricas de monitoramento de vários nós](#).

----Fim

Comparação das métricas de monitoramento de vários nós

Passo 1 No painel de navegação esquerdo do console de gerenciamento do Cloud Eye, escolha **Dashboard > Panels**.

Passo 2 Na página exibida, clique em **Create Panel**. Na caixa de diálogo exibida, insira o nome e clique em **OK**.

Passo 3 Clique em **Add Graph** no canto superior direito.

Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, configure as métricas de título e monitoramento.

NOTA

Você pode adicionar várias métricas de monitoramento clicando em **Add Metric**.

Figura 5-1 Adicionar um gráfico

Add Graph

Title

Metrics

| Resource Type | Dimension | Monitored Object | Metric |
|------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| Data Warehouse Service | Data Warehouse Nodes | dws-demo-dws-cn-cn-2-1;d... | CPU Usage |

⊕ Add Metric. You can add 18 more metrics.

Next: Configure Legend **OK** Cancel

A seguir, descrevemos como definir parâmetros se você quiser comparar o uso da CPU de dois nós.

Tabela 5-6 Exemplo de configuração

| Parâmetro | Exemplo de valor |
|------------------|---|
| Resource Type | DWS |
| Dimension | Data Warehouse Node |
| Monitored Object | dws-demo-dws-cn-cn-2-1 dws-demo-dws-cn-cn-1-1 dws-demo-dws-dn-1-1 |
| Metric | CPU Usage |

Passo 5 Clique em **OK**.

Em seguida, você pode visualizar o gráfico de monitoramento correspondente na página


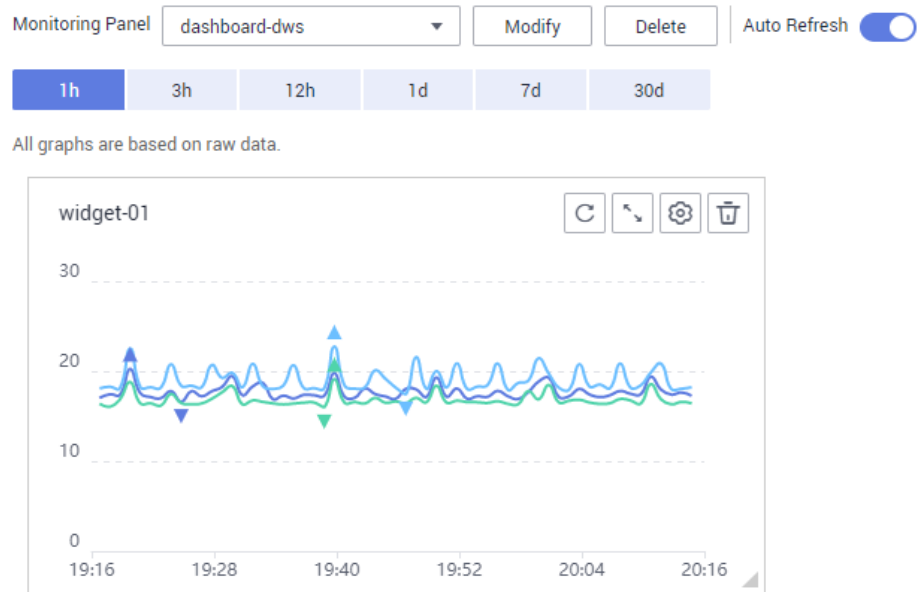
Panels. Mova o cursor para o gráfico e clique em  no canto superior direito para ampliar o gráfico e exibir dados detalhados de comparação de métricas.

Figura 5-2 Visualizar o gráfico de monitoramento



----Fim

Criar regras de alarme

Definir regras de alarme do GaussDB(DWS) permite que você personalize os objetos monitorados e as políticas de notificação e determine o status de execução do seu GaussDB(DWS) a qualquer momento.

Uma regra de alarme do GaussDB(DWS) inclui o nome da regra de alarme, o objeto monitorado, a métrica, o limite, o intervalo de monitoramento e se deve enviar uma notificação. Esta seção descreve como definir regras de alarme do GaussDB(DWS).

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Localize a linha que contém o cluster de destino, clique em **View Metric** na coluna **Operation** para entrar no console de gerenciamento do Cloud Eye e exibir as informações de monitoramento do GaussDB(DWS).

O status do cluster de destino deve estar **Available**. Caso contrário, você não pode criar regras de alarme.

Passo 4 No painel de navegação esquerdo do console de gerenciamento do Cloud Eye, escolha **Alarm Management > Alarm Rules**.

Passo 5 Na página **Alarm Rules**, clique em **Create Alarm Rule** no canto superior direito.

Passo 6 Na página **Modify Alarm Rule**, defina parâmetros como solicitado.

1. Configure o nome e a descrição da regra.
2. Configure os parâmetros do alarme conforme solicitado.

Figura 5-3 Selecionar o objeto a ser monitorado

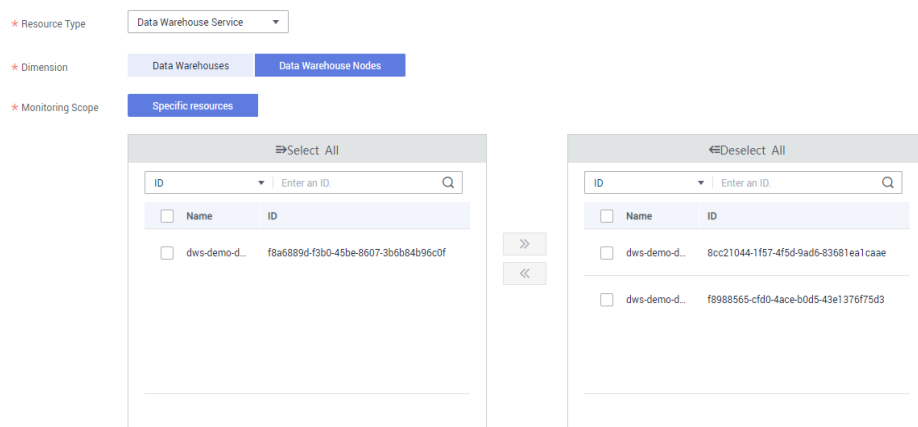


Figura 5-4 Configurar a política de alarme

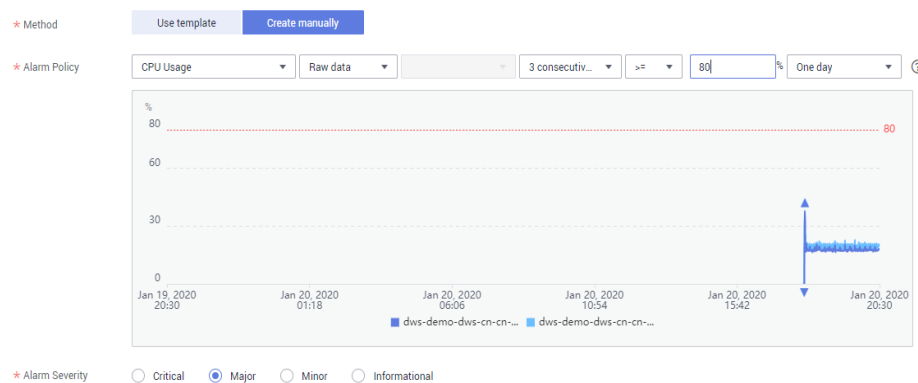



Tabela 5-7 Configurar parâmetros de alarme

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|---------------|---|------------------------|
| Resource Type | Nome do recurso do serviço de nuvem para o qual a regra de alarme está configurada. | Data Warehouse Service |
| Dimension | Dimensão de métricas da regra de alarme. Você pode selecionar Data Warehouse Nodes ou Data Warehouses . | Data Warehouse Node |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------|---|--------------------|
| Monitoring Scope | <p>Escopo do recurso ao qual se aplica uma regra de alarme. Selecione Specific resources e selecione um ou mais objetos de monitoramento. Selecione o ID da instância de cluster ou nó que você criou.</p> <p>Clique em  para sincronizar os objetos de monitoramento com o painel direito.</p> | Specific resources |
| Method | <p>Selecione Use template ou Create manually conforme necessário.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se nenhum modelo de alarme estiver disponível, defina Method para Create manually e configure os parâmetros relacionados para criar uma regra de alarme. – Se você tiver modelos de regras de alarme disponíveis, defina Method para Use template, para que você possa usar um modelo para criar rapidamente regras de alarme. | Create manually |
| Template | <p>Este parâmetro é válido somente quando Use template é selecionado.</p> <p>Selecione o modelo a ser importado. Se nenhum modelo de alarme estiver disponível, clique em Create Custom Template para criar um que atenda aos seus requisitos.</p> | - |
| Alarm Policy | <p>Este parâmetro é válido somente quando Create manually é selecionado.</p> <p>Defina a política que dispara um alarme. Por exemplo, acione um alarme se o uso da CPU for igual ou maior que 80% por 3 períodos consecutivos.</p> <p>Tabela 5-5 lista as métricas de monitoramento do GaussDB(DWS).</p> | - |
| Alarm Severity | <p>Gravidade de um alarme. Os valores válidos são Critical, Major, Minor e Informational.</p> | Major |

3. Configure os parâmetros de notificação de alarme conforme solicitado.

Figura 5-5 Configurar notificações de alarme

Alarm Notification

* Validity Period -

* Notification Object

Create an SMN topic and click refresh to make it available for selection.

* Trigger Condition Generated alarm Cleared alarm

Tabela 5-8 Configurar notificações de alarme

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|---------------------|---|------------------|
| Alarm Notification | Se notificar os usuários quando os alarmes forem disparados. As notificações podem ser enviadas como e-mails ou mensagens de texto, ou solicitações HTTP/HTTPS enviadas aos servidores. Você pode ativar (recomendado) ou desativar Alarm Notification . | Enable |
| Validity Period | O Cloud Eye envia notificações somente dentro do período de validade especificado na regra de alarme. Por exemplo, se Validity Period estiver definido como 00:00-8:00 , o Cloud Eye enviará notificações apenas entre 00:00-8:00. | - |
| Notification Object | Nome do tópico para o qual a notificação de alarme é enviada Se você ativar Alarm Notification , precisará selecionar um tópico. Se não houver tópicos desejáveis disponíveis, crie um primeiro, após o que o serviço SMN será chamado. Para obter detalhes sobre como criar um tópico, consulte o <i>Guia de usuário do Simple Message Notification</i> . Para obter detalhes sobre como criar um tópico, consulte o Guia de usuário do Simple Message Notification . | - |
| Trigger Condition | Condição para acionar o alarme. Você pode selecionar Generated alarm , Cleared alarm , ou ambos. | - |

4. Após a conclusão da configuração, clique em **Next**.

Depois que a regra de alarme for criada, se os dados de métrica atingirem o limite especificado, o Cloud Eye informará imediatamente que uma exceção ocorreu.

----Fim

Transferência de dados para o OBS

Dados brutos de métricas são mantidos por dois dias no Cloud Eye. Você pode ativar o OBS e salvar os dados brutos no OBS para que eles possam ser salvos por mais tempo.

Para obter detalhes sobre como configurar a transferência de armazenamento do OBS, consulte "Exibição do histórico de alarmes > Configuração do armazenamento de dados do OBS" no [Guia de usuário do Cloud Eye](#).

Links úteis

- [Gerenciamento de carga de recursos](#)
- [Monitoramento de recursos](#)

5.4 Alarmes

5.4.1 Gerenciamento de alarmes

Visão geral

O gerenciamento de alarmes inclui a visualização e configuração de regras de alarme e a assinatura de informações de alarme. As regras de alarme exibem estatísticas de alarme e detalhes da semana passada para que os usuários visualizem alarmes de locatários. Além de fornecer um conjunto de regras de alarme padrão do GaussDB(DWS), esse recurso permite que você modifique os limites de alarme com base em seus próprios serviços. As notificações de alarme do GaussDB(DWS) são enviadas usando o serviço SMN.

NOTA

- Este recurso oferece suporte apenas ao kernel do banco de dados 8.1.1.200 e posterior.
- Atualmente, os alarmes não podem ser categorizados e gerenciados pelo projeto empresarial.

Visitar a página de alarmes

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, clique em **Alarmes**.

Passo 3 Vá para a página de alarme do armazém de dados. Esta página está dividida em três áreas:

- **Existing Alarm Statistics**

As estatísticas dos alarmes existentes nos últimos sete dias são exibidas pela gravidade do alarme em um gráfico de barras. Desta forma, você pode ver claramente o número e a categoria dos alarmes gerados na semana passada.

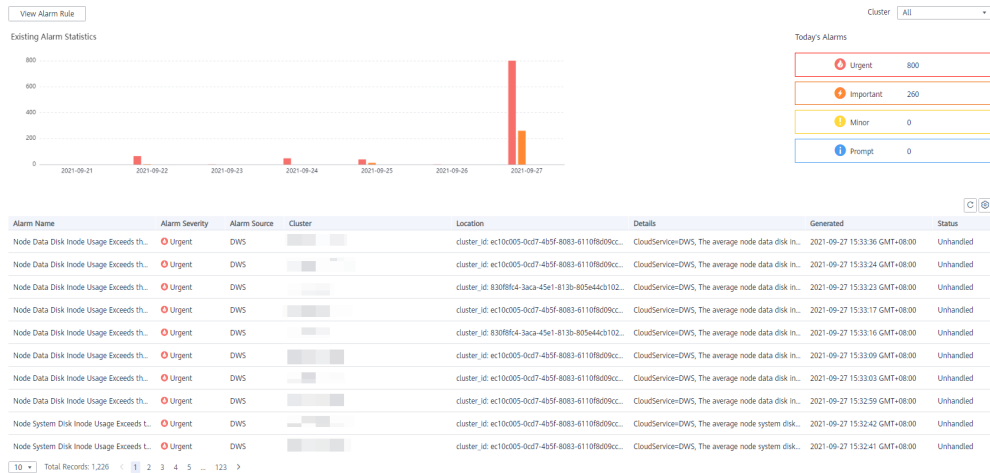
- **Today's Alarms**

As estatísticas dos alarmes existentes no dia atual são exibidas pela gravidade do alarme em uma lista. Desta forma, você pode ver claramente o número e a categoria dos alarmes não manipulados gerados no dia.

- **Detalhes de alarme**

Detalhes sobre todos os alarmes, manipulados e não manipulados, nos últimos sete dias são exibidos em uma tabela para que você localize rapidamente falhas, incluindo o nome

do alarme, a gravidade do alarme, o nome do cluster, o local, a descrição, a data de geração e o status.



NOTA

Os dados de alarme exibidos (máximo de 30 dias) são suportados pelo microserviço Serviço de eventos.

----Fim

Tipos de alarmes e alarmes

Tabela 5-9 Alarmes de limite de fontes de alarme do DMS

| Tip o | Nome | Gravidade | Descrição |
|-------------|--|------------------------------------|---|
| Def ault | Node CPU Usage Exceeds the Threshold | Urgent | Esse alarme é gerado se o limite de uso da CPU (usuário do sistema) de qualquer nó no cluster for excedido dentro do período especificado e a restrição não for atendida. O alarme será apagado quando o uso da CPU (usuário do sistema) for menor que o limite e a restrição não for atendida. |
| Def ault | Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold | Urgent: > 85%; Important: > 80% | Este alarme é gerado se o limite do uso do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) de qualquer nó no cluster for excedido dentro do período especificado e a restrição não for atendida. O alarme será apagado quando o uso do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) for menor que o limite e a restrição não for atendida. |

| Tip o | Nome | Gravidade | Descrição |
|-------------|--|------------------------------------|---|
| Def ault | Node Data Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Urgent | Este alarme é gerado se o limite do uso (util) de I/O do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) de qualquer nó no cluster for excedido dentro do período especificado e a restrição não for atendida. O alarme será apagado quando o uso de I/O (util) do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) for menor que o limite e a restrição não for atendida. |
| Def ault | Node Data Disk Latency Exceeds the Threshold | Important | Este alarme é gerado se o limite de latência de I/O (await) do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) de qualquer nó no cluster for excedido dentro do período especificado e a restrição não for atendida. O alarme será apagado quando a latência de I/O (await) do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) for menor que o limite e a restrição não for atendida. |
| Def ault | Node Data Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Urgent: > 95%; important: > 90% | Este alarme é gerado se o limite do uso do inode do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) de qualquer nó no cluster for excedido dentro do período especificado e a restrição não for atendida. O alarme será apagado quando o uso do inode do disco de dados (/var/chroot/DWS/data[n]) for menor que o limite e a restrição não for atendida. |
| Def ault | Data Flushed to Disks of the Query Statement Exceeds the Threshold | Urgent | Esse alarme é gerado se o limite de dados descarregados em discos da instrução SQL no cluster for excedido dentro do período especificado e a restrição não for atendida. O alarme pode ser apagado somente depois que você manusear a instrução SQL. |
| Def ault | Number of Queuing Query Statements Exceeds the Threshold | Urgent | Este alarme é gerado se o limite do número de instruções SQL em enfileiramento for excedido dentro do período especificado. O alarme será apagado quando o número de instruções SQL de enfileiramento for menor que o limite. |
| Def ault | Queue congestion in the cluster default resource pool | Urgent | Esse alarme é gerado se a fila no pool de recursos padrão de um cluster estiver congestionada e nenhuma condição de supressão de alarme for atendida. Este alarme será apagado se a fila não estiver congestionada. |

| Tip o | Nome | Gravidade | Descrição |
|----------|--|------------------------------------|--|
| Def ault | The packet loss retransmission rate on the cluster network exceeds the threshold. | Urgent | Este alarme é gerado se o módulo de alarme do DMS detectar uma alta taxa de retransmissão em um servidor e nenhuma condição de supressão de alarme for atendida. Se a taxa de retransmissão diminuir, o alarme será apagado automaticamente. |
| Def ault | Long SQL Probe Execution Duration in a Cluster | Urgent | Esse alarme é gerado se o módulo de alarme do DMS detectar uma duração de execução de teste SQL em um servidor e nenhuma condição de supressão de alarme for atendida. Se nenhuma duração de execução exceder o limite, o alarme será apagado automaticamente. NOTA Este alarme é suportado apenas em 8.1.1.300 e versões de cluster posteriores. Para versões anteriores, entre em contato com o suporte técnico. |
| Def ault | A vacuum full operation that holds a table lock for a long time exists in the cluster. | Important | Em um período especificado, o módulo de alarme do DMS detecta que VACUUM FULL está em execução há muito tempo no cluster e bloqueia outras operações. Esse alarme é gerado se houver outras instruções SQL no estado de espera de bloqueio e nenhuma condição de supressão for atendida. Este alarme será apagado se VACUUM FULL no cluster não tiver causado a espera de bloqueio. NOTA Se esse alarme for gerado, entre em contato com os engenheiros de suporte técnico. |
| Cust om | <i>Name of the user-defined threshold alarm</i> | <i>User-defined alarm severity</i> | <i>Alarm description</i> |

5.4.2 Regras de alarme

Visão geral

- Conceitos relacionados com alarmes de limite
 - **Alarm rule:** consiste no nome da regra de alarme, descrição da regra, clusters associados à regra, relacionamento de acionamento da política de alarme e política de alarme. Uma regra de alarme pode ser aplicada a um ou todos os clusters e pode consistir em uma ou mais políticas. A relação entre as políticas de alarme pode ser selecionada em **Triggered Policies**. Cada política de alarme consiste nos gatilhos e restrições de cada regra de alarme.

- **Alarm policy:** consiste nos acionadores, restrição e gravidade do alarme para uma métrica de alarme.
- **Alarm metric:** indica uma métrica de cluster de banco de dados, que geralmente são dados de séries temporais, por exemplo, uso da CPU do nó e quantidade de dados liberados em discos.
- Tipos de regra de alarme
 - Regra padrão: melhores práticas de alarmes de limite do GaussDB(DWS).
 - Regra definida pelo usuário: regras de alarme personalizadas configurando ou combinando métricas de monitoramento. (A versão atual suporta apenas regras de alarme definidas pelo usuário de uso do esquema.)
- Operações de regra de alarme
 - **Modify:** modifica uma regra de alarme. Todas as regras de alarme se aplicam (todos os itens das regras de alarme definidas pelo usuário, mas apenas alguns itens das regras de alarme padrão).
 - **Enable/Disable:** ativa ou desativa uma regra de alarme. Todas as regras de alarme podem ser ativadas ou desativadas. Depois que uma regra de alarme é habilitada, ela é adicionada à lista de verificação pelo mecanismo de alarme e pode ser acionada normalmente. As regras de alarme desativadas serão removidas da lista de verificação pelo mecanismo de alarme e não serão acionadas.
 - **Delete:** exclui uma regra de alarme. Você pode excluir apenas regras definidas pelo usuário. As regras de auditoria padrão não podem ser excluídas.

Precauções

Após a migração de um cluster, para monitorar os alarmes do novo cluster, altere o cluster vinculado à regra de alarme para o novo cluster. Você também pode criar uma regra de alarme para o novo cluster.

Exibir regras de alarme

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Alarms**.

Passo 3 Clique em **View Alarm Rule** de alarme no canto superior esquerdo. Na página exibida, você pode ver as regras de alarme de limite das métricas de monitoramento de cluster de banco de dados, conforme mostrado na figura a seguir.

| Alarm Rule | Rule Status | Associated Cluster | Rule Type | Rule Description | Operation |
|---|-------------|--------------------|-----------|--|-----------------------|
| TCP retransmission after packet loss | Enable | All | Default | This alarm is generated if the DMS alarm module detects a high retransmission rate on a server and no alarm suppress... | Modify Disable Delete |
| File Handle Usage Exceeds Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the DMS alarm module detects high file handle usage on a server and no alarm suppress... | Modify Disable Delete |
| Number of Queuing Query Statements Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of the number of queuing SQL statements is exceeded within the specified p... | Modify Disable Delete |
| Data Flushed to Disks of the Query Statement Exceeds the T... | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data flushed to disks of the SQL statement in the cluster is exceeded withi... | Modify Disable Delete |
| Node CPU Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of CPU usage (system + user) of any node in the cluster is exceeded within t... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk IO Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (hardhood/DMSState@) IO usage (all) of any node in the clust... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (hardhood/DMSState@) inode usage of any node in the cluster ... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (hardhood/DMSState@) usage of any node in the cluster is exc... | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Latency Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (hardhood/DMSState@) IO latency (await) of any node in the c... | Modify Disable Delete |
| Node Log Disk IO Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of log disk (hardhood/DMSManager) IO usage (all) of any node in the clus... | Modify Disable Delete |

----Fim

Modificação de uma regra de alarme

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, clique em **Alarms**.

Passo 3 Clique em **View Alarm Rule** de alarme no canto superior esquerdo.

Passo 4 Na página **Alarm Rules** exibida, clique em **Modify** na coluna **Operation** da regra de alarme de destino.

- **Alarm rule name:** o nome da regra contém de 6 a 64 caracteres (letras, dígitos, caracteres chineses, barras) e deve começar com um caractere que não seja de dígitos.
- **Description**
- **Associated Cluster:** na lista suspensa, selecione os clusters do locatário atual aos quais a regra de alarme se aplica.
- **Triggered Policies**
 - **Independent:** as políticas de alarme são acionadas independentemente umas das outras.
 - **Priority:** as políticas de alarme são acionadas por prioridade. Políticas de prioridade mais baixa serão automaticamente acionadas após as de prioridade mais alta.
- **Alarm Policy**
 - **Metric:** métrica de monitoramento do GaussDB(DWS), que é a fonte de dados usada pelo mecanismo de alarme para a determinação do limite.
 - **Trigger:** regra de cálculo para determinação de limite de uma métrica de monitoramento. Selecione o valor médio dentro de um período de tempo de uma métrica para reduzir a probabilidade de oscilação de alarme.
 - **Constraint:** suprime o acionamento repetido e a liberação de alarmes do mesmo tipo dentro do período especificado.
 - **Alarm Severity:** inclui **Urgent**, **Important**, **Minor** e **Prompt**.

* Alarm Rule: Node CPU Usage Exceeds the Threshold

Description: This alarm is generated if the threshold of CPU usage (system + user) of any node in the cluster is exceeded within the specified range.

* Associated Cluster: A.

* Triggered Policies: Independent.

* Alarm Policy

| Metric | Trigger | Constraint | Alarm Severity |
|----------------|-----------|---------------|----------------|
| Node CPU Usage | Average > | 0 % Immediate | None Urgent |

Confirm Cancel

NOTA

Você pode modificar apenas alguns itens das regras padrão (cluster associado, limite de política de alarme, período de tempo e restrição de alarme). As regras definidas pelo usuário suportam a modificação de todos os itens.

Passo 5 Confirme as informações e clique em **OK**.

----Fim

Criar uma regra de alarme

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** No painel de navegação à esquerda, clique em **Alarms**.
- Passo 3** Clique em **View Alarm Rule** de alarme no canto superior esquerdo.
- Passo 4** Clique em **Create Alarm Rule** no canto superior direito. Você pode configurar itens, como o nome da regra de alarme, a descrição da regra, os clusters associados à regra e a política de alarme.
- **Alarm rule name:** o nome da regra contém de 6 a 64 caracteres (letras, dígitos, caracteres chineses, barras) e deve começar com um caractere que não seja de dígitos.
 - **Description**
 - **Associated Cluster:** na lista suspensa, selecione os clusters do locatário atual aos quais a regra de alarme se aplica.
 - **Triggered Policies**
 - **Independent:** as políticas de alarme são acionadas independentemente umas das outras.
 - **Priority:** as políticas de alarme são acionadas por prioridade. Políticas de prioridade mais baixa serão automaticamente acionadas após as de prioridade mais alta.
 - **Alarm Policy**
 - **Metric:** métrica de monitoramento do GaussDB(DWS), que é a fonte de dados usada pelo mecanismo de alarme para a determinação do limite.
 - **Alarm Object:** bancos de dados no cluster selecionado e esquemas nos bancos de dados selecionados.
 - **Trigger:** regra de cálculo para determinação de limite de uma métrica de monitoramento. Selecione o valor médio dentro de um período de tempo de uma métrica para reduzir a probabilidade de oscilação de alarme.
 - **Constraint:** suprime o acionamento repetido e a liberação de alarmes do mesmo tipo dentro do período especificado.
 - **Alarm Severity:** inclui **Urgent**, **Important**, **Minor** e **Prompt**.

Figura 5-6 Criação de uma regra de alarme

A captura de tela mostra a interface de usuário para criar uma regra de alarme. O formulário é dividido em seções: 'Alarm Rule' com campos para nome e descrição; 'Associated Cluster' com uma lista suspensa; 'Triggered Policies' com um botão de opção selecionado para 'Independent'; e 'Alarm Policy' com campos para métrica, objeto de alarme, regra de cálculo (média), período (últimos 10 minutos), restrição (gerado todos os dias) e severidade (urgente). Botões de 'Confirm' e 'Cancel' estão visíveis no canto inferior direito.

NOTA

Atualmente, apenas regras de alarme de métricas de uso do esquema podem ser criadas no GaussDB(DWS).

----Fim



5.4.3 Assinaturas de alarme

Você pode assinar as notificações de alarme do GaussDB(DWS) para receber notificações por mensagem SMS, e-mail ou aplicação quando um alarme de uma gravidade especificada for gerado.

Criar uma assinatura

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** No painel de navegação à esquerda, escolha **Alarms > Subscriptions**.
- Passo 3** Clique em **Create Subscription** no canto superior esquerdo da página.
- Passo 4** Na área **Subscription Settings**, configure as informações básicas e a gravidade do alarme da assinatura.

Tabela 5-10 Parâmetros de assinatura

| Parâmetro | Descrição |
|-------------------|--|
| Status | Se deve ativar a assinatura do alarme.  indica que a assinatura do alarme está ativada.  indica que a assinatura do alarme está desativada. Ao desativar uma assinatura, você não receberá as notificações de alarme correspondentes, mas a assinatura não será excluída. |
| Subscription Name | Nome da assinatura do alarme: <ul style="list-style-type: none"> ● Contém apenas letras, dígitos, hifens (-) e sublinhados (_), e deve começar com uma letra ou dígito. ● Contém de 1 a 256 caracteres. |
| Alarm Severity | Gravidade do alarme que deseja se inscrever: Urgent, Important, Minor ou Prompt |

- Passo 5** A área **Subscribed Alarms** exibe os alarmes inscritos por configurações de assinatura. Selecione um tópico de SMN na lista suspensa.

Para criar um tópico, clique em **Create Topic** para alternar para a página de console do SMN. For details, .

Subscribed Alarms

| Alarms | Alarm Severity |
|--|----------------|
| Node Swap Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Node System Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Important |
| Node Log Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Node System Disk Usage Exceeds the Threshold | Important |
| Node Log Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Important |
| Node System Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Remaining Database Disk Capacity Is Insufficient | Urgent |
| Node System Disk Latency Exceeds the Threshold | Important |
| Node Data Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold | Urgent |

10 Total Records: 28 < 1 2 3 >

* SMN Topic

NOTA

O tópico selecionado deve ter concedido ao GaussDB(DWS) a permissão para publicar mensagens no tópico. Para conceder permissões, configure políticas de tópicos no console de gerenciamento do SMN. Ao configurar a política de tópicos, selecione **DWS** como o serviço que pode publicar mensagens para este tópico.

Passo 6 Confirme as informações e clique em **OK**.

----Fim

Modificar um assinatura

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Alarms > Subscriptions**.

Passo 3 Na coluna **Operation** da assinatura de destino, clique em **Edit**.

Alarms | Subscription

Enter a subscription name.

| Subscription Name | Alarm Severity | SMN Topic | Status | Operation |
|-------------------|----------------|-----------|--------|---|
| alarm-sub-test | All | SMN | Yes | <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/> |

Passo 4 Na página **Edit Subscription** exibida, modifique os parâmetros. Para obter detalhes, consulte [Passo 4 a 5](#).

Subscription Settings
Edit subscription information and select alarm severities

* Status ⓘ

* Subscription Name ⓘ

Alarm Severity

Subscribed Alarms

| Alarms | Alarm Severity |
|--|----------------|
| Node Swap Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Node System Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Important |
| Node Log Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Node System Disk Usage Exceeds the Threshold | Important |
| Node Log Disk Inode Usage Exceeds the Threshold | Important |
| Node System Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Remaining Database Disk Capacity Is Insufficient | Urgent |
| Node System Disk Latency Exceeds the Threshold | Important |
| Node Data Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Urgent |
| Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold | Urgent |

10 Total Records: 28 < 1 2 3 >

* SMN Topic ⓘ Create Topic

Passo 5 Clique em **OK**.


----Fim

Excluir uma assinatura

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Alarms > Subscriptions**.

Passo 3 Na coluna **Operation** da assinatura de destino, clique em **Delete**. A caixa de diálogo de confirmação é exibida.

 **Are you sure you want to delete the following subscription?** ✕

Deleted subscriptions cannot be recovered. Exercise caution when performing this operation.

| Subscription Name | Alarm Severity |
|-------------------|----------------|
| alarm-sub-test | All |

Passo 4 Clique em **Yes** para excluir a assinatura.

----Fim

5.4.4 Tratamento de alarmes

5.4.4.1 DWS_200000017 Number of Queuing Query Statements Exceeds the Threshold

Descrição

Quando o monitoramento de consulta em tempo real está habilitado, o GaussDB(DWS) verifica o status de enfileiramento de trabalhos em CNs por meio da exibição **GS_WLM_SESSION_STATISTICS** a cada 60 segundos por padrão.

Este alarme é gerado quando o número de instruções SQL em enfileiramento no cluster excede 10 (configurável) em 10 minutos (configurável) e é automaticamente apagado quando o número de instruções SQL em enfileiramento cai abaixo de 10.

NOTA

Se continuar a ser enfileirando instruções de consulta mais do que o limiar de alarme, o alarme é gerado novamente 24 horas depois (configurável).

Atributos do alarme

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|---------------|---------------------|------------------------|
| DWS_200000017 | Crítico | Sim |

Parâmetros do alarme

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|--|
| Alarm Source | Indica o nome do sistema para o qual o alarme é gerado e o tipo de alarme detalhado. |
| Cluster Name | ID do cluster para o qual o alarme é gerado |
| Location Information | ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado |
| Detail Information | CloudService indica o serviço de nuvem para o qual o alarme é gerado, incluindo o nome do serviço, ID do recurso, hora do primeiro alarme e informações de alarme formatadas. Exemplo: CloudServiceDWS, resourceId=xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, resourceName=test_dws, first_alarm_time:2023-01-11:19:02:09. O número médio de instruções de consulta enfileirando no cluster test_dws em 10 minutos é 30, o que excede o limite de 10. |
| Generated | Hora em que um alarme é gerado. |
| Status | Indica o status do alarme atual. |

Impacto no sistema

As consultas SQL são bloqueadas. Como resultado, o tempo de execução é muito longo.

Possíveis causas

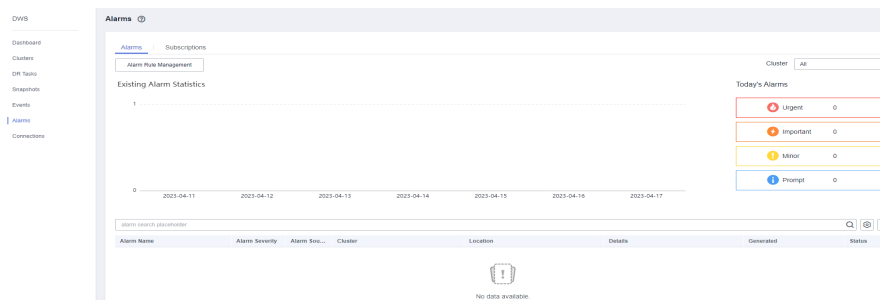
O número de instruções de consulta de enfileiramento durante a execução do serviço excede o limite de alarme.

Procedimento de manuseio

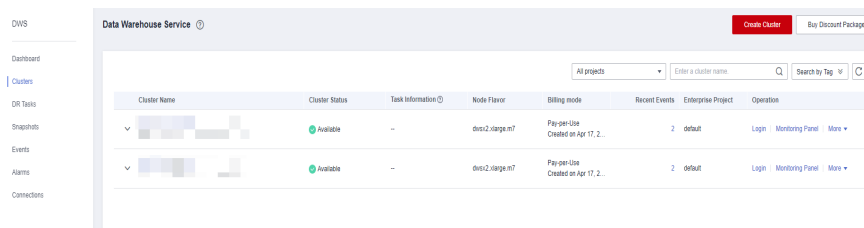
Verifique se os trabalhos de enfileiramento atuais no cluster estão normais.



Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

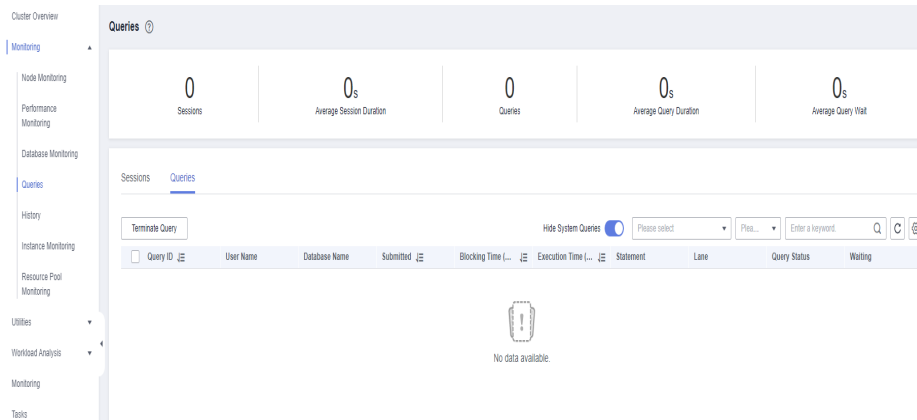
Passo 2 Na página **Alarms**, selecione o cluster atual na lista suspensa de seleção de cluster no canto superior direito e visualize as informações de alarme do cluster nos últimos sete dias. Localize o nome do cluster que dispara o alarme com base nas informações de localização.



Passo 3 Na página **Clusters**, localize a linha que contém o cluster para o qual o alarme é gerado e clique em **Monitoring Panel** na coluna **Operation**.



Passo 4 Escolha **Monitoring > Queries** para exibir as sessões e consultas em tempo real do cluster atual. Selecione a guia **Queries** para exibir o status dos trabalhos a serem executados no cluster atual. Clique em  e selecione **Blocking Time (ms)** e status **Waiting**. Clique em  para classificar os valores de **Blocking Time (ms)**. Você pode exibir as informações sobre as instruções SQL em espera com o maior tempo de bloqueio. Se um trabalho de consulta estiver no estado de espera e o tempo de bloqueio for anormal, você poderá encerrar a consulta.



NOTA

Status atual do enfileiramento das declarações, incluindo:

- **Global**: fila global.
- **Respool**: enfileiramento de pool de recursos.
- **CentralQueue**: enfileiramento no CCN
- **Transaction**: estar em um bloco de transação
- **StoredProc**: estar em um procedimento armazenado
- **None**: não está na fila
- **Forced None**: sendo executado forçosamente (instrução de bloco de transação ou instrução de procedimento armazenado são) porque o tempo de espera da instrução excede o valor especificado

----Fim

Liberação de alarme

Este alarme é automaticamente apagado quando o número de instruções de enfileiramento fica abaixo do limite.

5.4.4.2 DWS_200000016 Data Spilled to Disks for a Query Statement Exceeds the Threshold

Descrição

Durante a execução de consultas de serviço, o banco de dados pode optar por armazenar o resultado temporário no disco, que é chamado de **Derramamento de operador**.

GaussDB(DWS) verifica os registros de gerenciamento de carga dos trabalhos que estão sendo executados em CNs por meio da visão **GS_WLM_SESSION_STATISTICS** a cada 60 segundos e calcula a quantidade máxima de vazamento de dados aos DN.

Se o número de instruções SQL derramadas em discos exceder 5 GB (configurável) dentro de 10 minutos (configurável), um alarme é relatado indicando que uma instrução de consulta dispara o limite de derramamento de dados. Este alarme é apagado automaticamente quando o derramamento de dados cair abaixo das condições de alarme. Para obter detalhes sobre como modificar configurações de alarme, consulte **Modificação de regras de alarme**.

 **NOTA**

Se persistirem as instruções SQL bloqueadas que podem disparar o alarme, o alarme é gerado novamente após 24 horas (configurável).

Atributos

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|----------------|---------------------|------------------------|
| DWS_2000000016 | Crítico | Sim |

Parâmetros

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|---|
| Source | Indica o nome do sistema para o qual o alarme é gerado e o tipo de alarme detalhado. |
| Cluster Name | ID do cluster para o qual o alarme é gerado |
| Location Information | ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado |
| Other Information | CloudService indica o serviço de nuvem para o qual o alarme é gerado, incluindo o nome do serviço, ID do recurso, nome do banco de dados, nome do usuário conectado ao back-end e ID da consulta. first_alarm_time indica a hora em que o alarme é gerado pela primeira vez. query statement indica a instrução de consulta que dispara o alarme, juntamente com a quantidade de dados derramados para discos causada pela instrução de consulta. Exemplo: CloudService=DWS,resourceId: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, resourceIdName: test_dws, db_name: test_db, user_name: test_user, query_id: 756942385413326696, first_alarm_time: 2022-12-30:12:42:77: query statement (ID= 756942385413326696) <i>select num,value,cnt,rk,cnt/sumcnt as ratio,sum(ratio) over (over by rk) as cumuratio from...</i> ; O conjunto de resultados é derramado para discos, e o tamanho do derramamento é de 15 GB. |
| Time | Indica a hora em que o alarme foi gerado. |
| Status | Indica o status atual de um alarme. |

 **NOTA**

Você pode se conectar ao banco de dados e executar o comando **SELECT * FROM GS_WLM_SESSION_STATISTICS** para exibir a coluna **max_spill_size** na visão.

Impacto no sistema

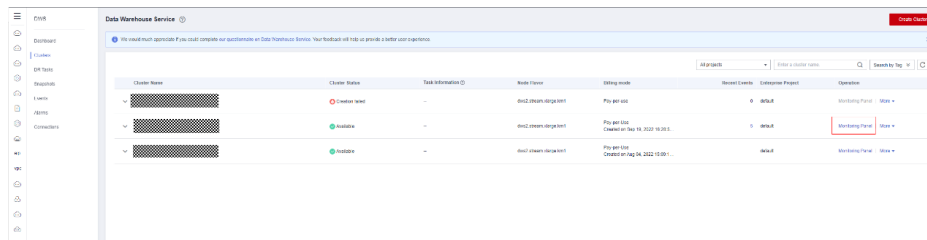
Se uma grande quantidade de dados vazar para os discos, um grande número de recursos de I/O do sistema é ocupado. Como resultado, o espaço em disco de dados pode ser insuficiente




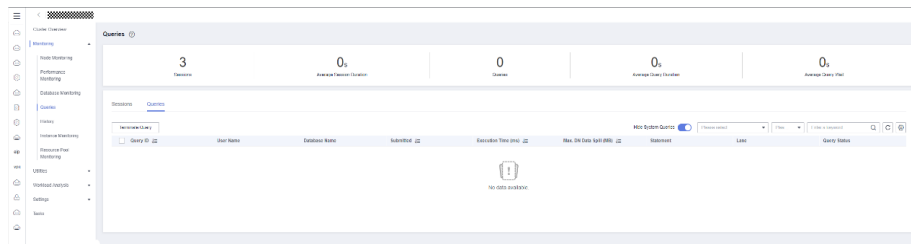
Se o limite for muito grande, os dados derramados em um disco podem causar alarmes de uso de disco ou até mesmo o cluster ser somente leitura. Se o uso do disco de dados estiver próximo ou exceder 80%, é aconselhável limpar dados desnecessários ao ajustar o limite. Para obter detalhes sobre a configuração da GUI, consulte [Regras de alarme](#).

Passo 3 Elimine as instruções SQL que causam grandes vazamentos de dados.

1. Volte para o console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
2. Na página **Clusters**, localize a linha que contém o cluster para o qual o alarme é gerado e clique em **Monitoring Panel** na coluna **Operation**.

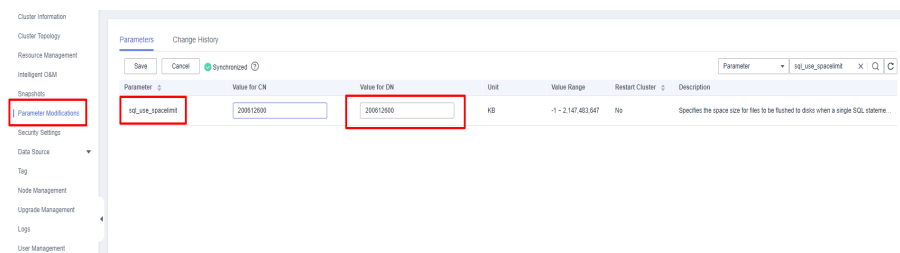


3. Escolha **Monitoring > Queries**. Clique em  para ver o derramamento de dados na coluna **Max. DN Data Spill (MB)**.



4. Depois de confirmar com o lado do serviço, selecione o ID da consulta a ser interrompido e clique em **Stop Query**.
5. Ajuste os parâmetros do banco de dados para controlar o espaço em disco das instruções de serviço. Para obter detalhes sobre os parâmetros, consulte [Controle de espaço em disco de instrução](#). Para obter detalhes sobre o procedimento, consulte [Modificação dos parâmetros do banco de dados](#)

Por exemplo, o valor padrão de `sql_use_spacelimit` é 10% do espaço total de armazenamento da instância de banco de dados. Se o espaço de armazenamento for suficiente, você pode aumentar o valor. Se o volume de gravação em disco de um único DN exceder o valor, o GaussDB(DWS) interrompe a consulta e exibe uma mensagem indicando que o volume de gravação em disco de um único DN excede o limite.



----Fim

Liberação de alarme

Este alarme é apagado automaticamente quando o vazamento de dados cai para um nível baixo.

5.4.4.3 DWS_2000000001 Node CPU Usage Exceeds the Threshold

Descrição

O GaussDB(DWS) coleta o uso da CPU de cada nó em um cluster a cada 30 segundos. Se o uso médio da CPU de um nó nos últimos 10 minutos (configurável) exceder 90% (configurável), um alarme será informado indicando que o uso da CPU do nó excede o limite. Se o uso médio for inferior a 85% (ou seja, o limite de relatórios menos 5%), o alarme será apagado.

NOTA

Se o uso médio da CPU de um nó for sempre maior do que o limite de alarme, o alarme é gerado novamente 24 horas depois (configurável).

Atributos

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|----------------|---------------------|------------------------|
| DWS_2000000001 | Crítico | Sim |

Parâmetros

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|---|
| Source | Indica o nome do sistema para o qual o alarme é gerado, por exemplo, GaussDB(DWS). |
| Cluster Name | Indica o cluster para o qual o alarme é gerado. |
| Location Information | Inclui ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado, e ID e nome da instância para a qual o alarme é gerado, por exemplo, cluster_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, cluster_name: test_dws, instance_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-1-1. |
| Detail Information | Informações detalhadas sobre o alarme, incluindo informações de cluster, instância e limite. Exemplo: CloudService=DWS, resourceId=xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, resourceName=test_dws, instance_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-1-1, host_name: host-192-168-1-122, first_alarm_time: 2022-01-30 10:30:00; O uso médio da CPU do nó em 10 minutos é de 90,54%, o que excede o limite de 90%. |
| Generated | Hora em que um alarme é gerado. |
| Status | Indica o status do alarme atual. |

Impacto no sistema

Se o uso da CPU for alto por um longo período de tempo, os processos de serviço podem responder lentamente ou ficar indisponíveis.

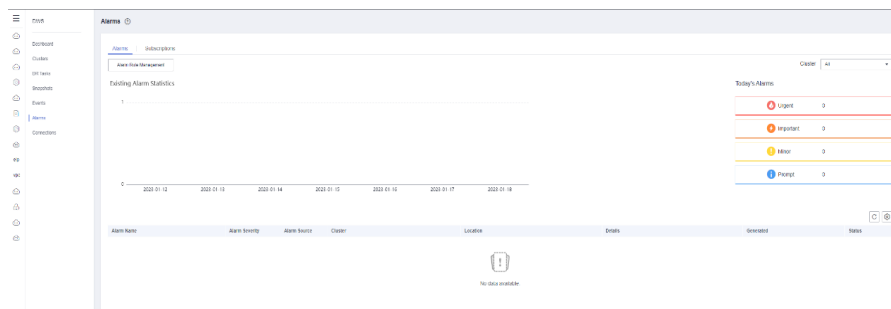
Possíveis causas

- Serviços complexos ocupam um grande número de recursos da CPU.
- A configuração de CPU do cluster é muito baixa para atender aos requisitos de serviço.

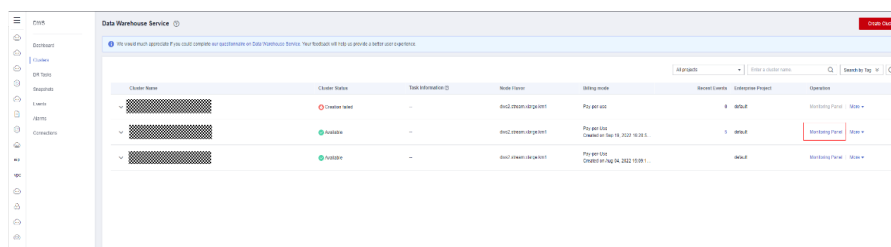
Procedimento de manuseio


Passo 1 Verifique o uso da CPU de cada nó.

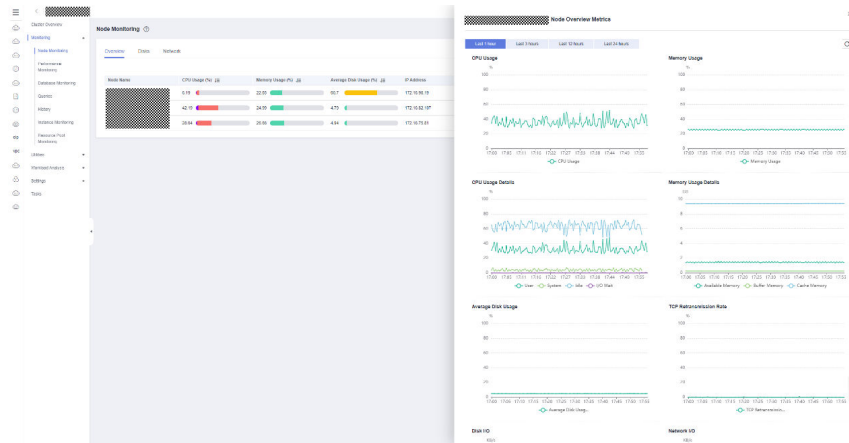
1. Efetue logon no console do GaussDB(DWS).
2. Na página **Alarms**, na lista suspensa de seleção de cluster no canto superior direito, selecione o cluster para o qual o alarme é gerado, visualize as informações de alarme do cluster nos últimos sete dias, e localize o nome do nó para o qual o alarme é gerado com base nas informações de localização.



3. Na página **Clusters**, localize a linha que contém o cluster para o qual o alarme é gerado e clique em **Monitoring Panel** na coluna **Operation**.



4. Escolha **Monitoring > Node Monitoring > Overview** para exibir o uso da CPU de cada nó no cluster atual. Clique em  à direita para exibir as métricas de desempenho da CPU nas últimas 1, 3, 12 ou 24 horas e ver se há um aumento acentuado no uso da CPU.



- Se o uso da CPU aumenta frequentemente e, em seguida, retorna ao normal em um curto período de tempo, isso indica que o uso do disco aumenta temporariamente devido à execução do serviço. Neste caso, você pode ajustar o limite de alarme através de **Passo 2** para reduzir o número de alarmes relatados.
- Se o uso da CPU permanecer alto por muito tempo, isso indica que o cluster está sobrecarregado. Nesse caso, verifique os serviços de cluster referindo-se a **Passo 3** ou aprimorar o flavor de cluster. Para obter detalhes, consulte **Alteração do flavor do nó**.

Passo 2 Verifique se a configuração de alarme de uso da CPU é apropriada.


1. Escolha **Alarms > Alarm Rules**.

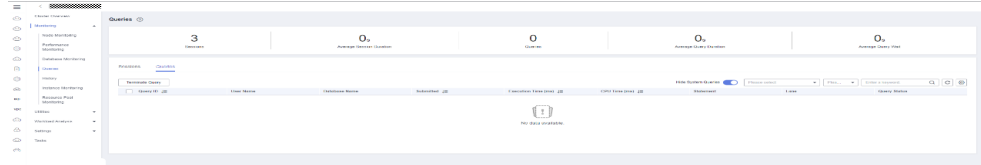
| Alarm Rule | Rule Status | Associated Cluster | Rule Type | Rule Description | Operation |
|---|-------------|--------------------|-----------|---|-----------------------|
| TCP connection after timeout | Disable | All | Default | This alarm is generated if the DMS alarm module detects a high transmission rate on a server and no alarm suppression conditions are met. | Modify Disable Delete |
| File monitor usage exceeds threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the DMS alarm module detects high file usage on a server and no alarm suppression conditions are met. If the | Modify Disable Delete |
| Number of Query Query Statements Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of the number of query SQL statements is exceeded within the specified period. The alarm will be di- | Modify Disable Delete |
| Data Planned to Delete of the Query Statement Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data to be deleted of the SQL statement is exceeded within the specified period and | Modify Disable Delete |
| Node CPU Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of CPU usage (system + user) of any node in the cluster is exceeded within the specified period and | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (journal+data) I/O usage (all) of any node in the cluster is exceeded within the sp- | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Node Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (journal+data) node usage of any node in the cluster is exceeded within the sp- | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (journal+data) usage of any node in the cluster is exceeded within the specified | Modify Disable Delete |
| Node Data Disk Latency Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of data disk (journal+data) I/O latency (avg) of any node in the cluster is exceeded within t- | Modify Disable Delete |
| Node Log Disk I/O Usage Exceeds the Threshold | Enable | All | Default | This alarm is generated if the threshold of log disk (journal+data) I/O usage (all) of any node in the cluster is exceeded within the | Modify Disable Delete |

2. Localize a linha que contém **Node CPU Usage Exceeds the Threshold** e clique em **Modify** na coluna **Operation**. A página **Modifying an Alarm Rule page** é exibida.

3. Ajuste o limite de alarme e o período de detecção. Um limite de alarme mais alto e um período de detecção mais longo indicam uma sensibilidade de alarme mais baixa. Para obter detalhes sobre a configuração da GUI, consulte **Regras de alarme**.

Passo 3 Verifique se o uso da CPU do serviço de cluster atual é muito alto.

1. Na página de monitoramento, escolha **Monitoring > Queries**, clique em  e selecione **CPU Time (ms)** para exibir a consulta com o tempo de CPU mais longo.
2. Depois de confirmar com o lado do serviço, selecione o ID da consulta a ser interrompido e clique em **Stop Query**.



----Fim

Liberação de alarme

Depois que o uso da CPU diminui, o alarme é apagado automaticamente.

5.4.4.4 DWS_200000009 Node Data Disk I/O Usage Exceeds the Threshold

Descrição

O GaussDB(DWS) coleta o uso de I/O do disco de dados de cada nó do cluster a cada 30 segundos. Este alarme é gerado quando o uso médio de um disco de dados em um nó excede 90% (configurável) nos últimos 10 minutos (configurável) e é automaticamente apagado quando o uso médio cai abaixo de 85% (limite de alarme menos 5%).

NOTA

Se o uso de I/O do disco de dados de um nó for sempre maior que o limite de alarme, o alarme é gerado novamente 24 horas depois (configurável).

Atributos do alarme

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Limpar automaticamente |
|---------------|---------------------|------------------------|
| DWS_200000009 | Crítico | Sim |

Parâmetros do alarme

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|---|
| Alarm Source | Indica o nome do sistema para o qual o alarme é gerado, por exemplo, GaussDB(DWS). |
| Cluster Name | Indica o cluster para o qual o alarme é gerado. |
| Location Information | Inclui ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado, e ID e nome da instância para a qual o alarme é gerado, por exemplo, cluster_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, cluster_name: test_dws, instance_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-1-1. |

| Parâmetro | Descrição |
|--------------------|--|
| Detail Information | Informações detalhadas sobre o alarme, incluindo informações de cluster, instância, disco e limite. Exemplo: CloudService=DWS, resourceId= xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, resourceName=test_dws, instance_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-1-1, host_name: host-192-168-1-122, disk_name: /dev/vdb, first_alarm_time: 2022-01-30 10:30:00; o uso de I/O do disco de registro do nó em 10 minutos é de 90,54%, excedendo o limite de 90%. |
| Generated | Hora em que um alarme é gerado. |
| Status | Indica o status do alarme atual. |

Impacto no sistema

- O alto uso de I/O do disco afeta o desempenho de leitura e gravação de dados, afetando o desempenho do cluster.
- Um grande número de gravações em disco ocupa a capacidade do disco. Se a capacidade do disco exceder 90%, o cluster se tornará somente leitura.

Possíveis causas

- Um grande número de operações de leitura ou gravação são realizadas durante as horas de pico.
- Uma grande quantidade de dados é transferida para os discos devido à execução de instruções complexas.
- Os dados são verificados pelo operador Scan.

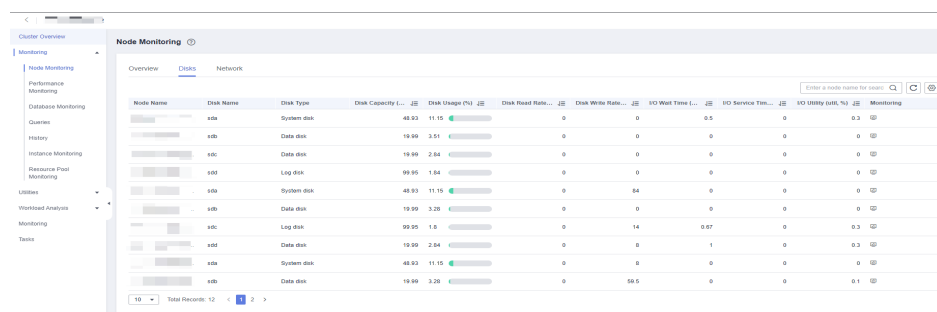
Procedimento de manuseio

Passo 1 Na página **Clusters**, localize a linha que contém o cluster de destino e clique em **Monitoring** na coluna **Operation**.



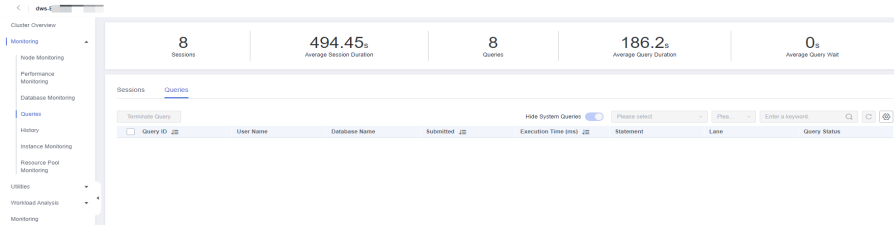
Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Node Monitoring**. Na página **Node Monitoring**, exiba o uso de I/O do disco de dados e a taxa de I/O do disco.

Se a taxa de I/O do disco for alta e o uso do disco de dados continuar aumentando, isso indica que os serviços estão gravando dados em discos. Isso pode ser causado por consultas complexas.



Passo 3 Clique em **Queries** na árvore de navegação à esquerda para exibir as consultas em tempo real.

Se o tempo de execução de uma instrução exceder o tempo esperado, pare a consulta e verifique o uso de I/O do disco novamente. Para mais detalhes, consulte 2.



----Fim

Liberação de alarme

Este alarme é apagado automaticamente quando o uso de I/O do disco de dados cai para um determinado valor.

5.4.4.5 DWS_2000000006 Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold

Descrição

GaussDB(DWS) coleta o uso de todos os discos em cada nó em um cluster a cada 30 segundos.

- Se o uso máximo do disco nos últimos 10 minutos (configurável) exceder 80% (configurável), um alarme grave é relatado. Se o uso médio do disco for menor que 75% (ou seja, o limite de alarme menos 5%), esse alarme grave será cancelado.
- Se o uso máximo do disco nos últimos 10 minutos (configurável) exceder 85% (configurável), um alarme crítico é relatado. Se o uso médio do disco for menor que 85% (ou seja, o limite de alarme menos 5%), esse alarme crítico será apagado.

NOTA

Se o uso máximo do disco for sempre maior que o limite de alarme, o sistema gera um alarme novamente 24 horas depois (configurável).

Atributos

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|----------------|---------------------|------------------------|
| DWS_2000000006 | Crítico/grave | Sim |

Parâmetros

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|---|
| Source | Nome do sistema para o qual o alarme é gerado, por exemplo, GaussDB(DWS). |

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|---|
| Cluster Name | Cluster para o qual o alarme é gerado. |
| Location Information | IDs e nomes do cluster e instância para os quais o alarme é gerado, por exemplo, cluster_id: xxx-xxx-xxx-xxx, cluster_name: test_dws, instance_id: xxx-xxx-xxx-xxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-1-1. |
| Detail Information | Informações detalhadas sobre o alarme, incluindo informações de cluster, instância, disco e limite. Exemplo: CloudService=DWS, resourceId: xxx-xxx-xxx-xxx, resourceIdName: test_dws, instance_id: xxx-xxx-xxx-xxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-2-1, host_name: host-192-168-1-122, disk_name: /dev/vdb, first_alarm_time: 2022-11-26 11:14:58; o uso médio do disco de dados do nó em 10 minutos é de 84%, o que excede o limite de 80%. |
| Generated | Hora em que um alarme é gerado. |
| Status | Status do alarme atual. |

Impacto no sistema

Se o volume de dados do cluster ou o tamanho temporário de vazamento de dados aumentar e o uso de qualquer disco único exceder 90%, o cluster se tornará somente leitura, afetando o atendimento ao cliente.

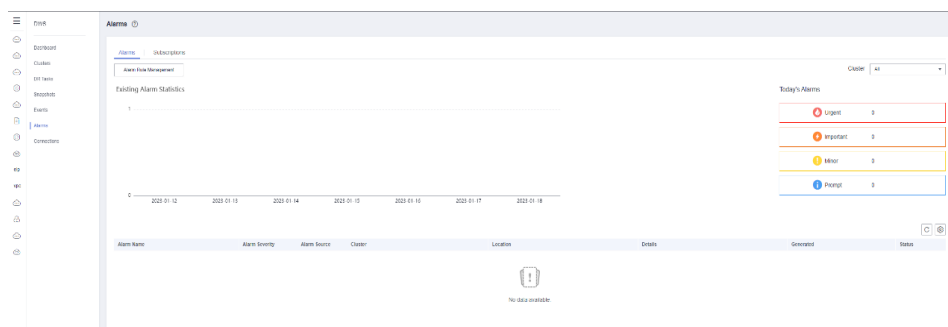
Possíveis causas

- O volume de dados de serviço aumenta rapidamente e a configuração de capacidade de disco do cluster não pode atender aos requisitos de serviço.
- Os dados sujos não são limpos em tempo hábil.
- Há tabelas de distorção.

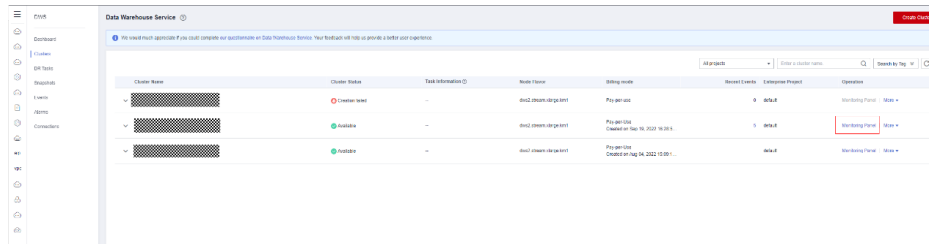
Procedimento de manuseio


Passo 1 Verifique o uso do disco de cada nó.

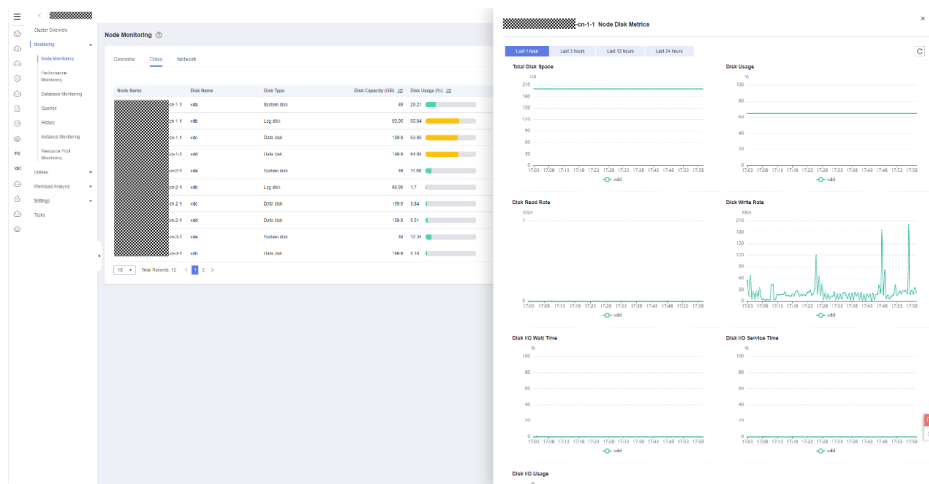
1. Efetue login no console do GaussDB(DWS).
2. Na página **Alarms**, selecione o cluster atual na lista suspensa de seleção de cluster no canto superior direito e visualize as informações de alarme do cluster nos últimos sete dias. Localize o nome do nó para o qual o alarme é gerado e as informações do disco com base nas informações de localização.



- Na página **Clusters**, localize a linha que contém o cluster para o qual o alarme é gerado e clique em **Monitoring Panel** na coluna **Operation**.



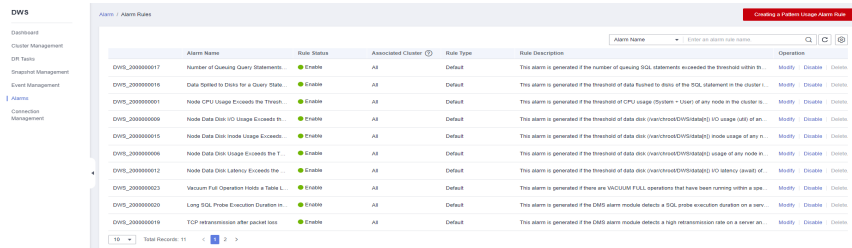
- Escolha **Monitoring > Node Monitoring > Disks** para exibir o uso de cada disco no nó de cluster atual. Se você quiser exibir as informações de monitoramento histórico sobre um disco em um nó, clique em  à direita para exibir as métricas de desempenho do disco nas últimas 1, 3, 12 ou 24 horas.



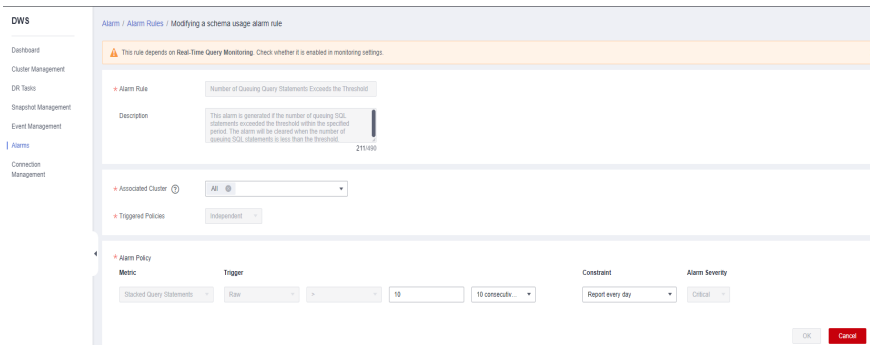
- Se o uso do disco de dados aumenta frequentemente e, em seguida, retorna ao normal em um curto período de tempo, isso indica que o uso do disco aumenta temporariamente devido à execução do serviço. Neste caso, você pode ajustar o limite de alarme através de [Passo 2](#) para reduzir o número de alarmes relatados.
- Se o uso de um disco de dados exceder 90%, somente leitura é acionado e o erro **cannot execute INSERT in a read-only transaction** é relatado para serviços relacionados à gravação. Neste caso, você pode consultar [Passo 3](#) para excluir dados desnecessários.
- Se o uso de mais da metade dos discos de dados no cluster exceder 70%, o volume de dados no cluster será grande. Nesse caso, consulte [Passo 4](#) para limpar dados ou executar a [Expansão de capacidade de disco](#).
- Se a diferença entre o uso de disco de dados mais alto e mais baixo no cluster exceder 10%, consulte [Passo 5](#) para manipular a distorção de dados.

Passo 2 Verifique se a configuração do alarme é adequada.

- Retorne ao console de gerenciamento do GaussDB(DWS) e escolha **Alarms > Alarm Rule**.



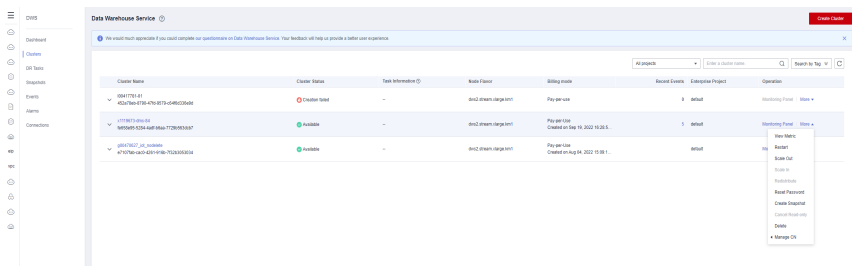
- Localize a linha que contém **Node Data Disk Usage Exceeds the Threshold** e clique em **Modify** na coluna **Operation**. Na página **Modifying an Alarm Rule**, veja os parâmetros de configuração do alarme atual.



- Ajuste o limite de alarme e o período de detecção. Um limite de alarme mais alto e um período de detecção mais longo indicam uma sensibilidade de alarme mais baixa. Para obter detalhes sobre a configuração da GUI, consulte [Regras de alarme](#).
- Se a especificação do disco de dados for alta, é aconselhável aumentar o limite com base nas métricas de monitoramento de disco histórico. Caso contrário, execute outras etapas. Se o problema persistir, é aconselhável executar a [Expansão de capacidade de disco](#).

Passo 3 Verifique se o cluster está no estado somente leitura.

- Quando um cluster estiver no estado somente leitura, interrompa as tarefas de gravação para evitar a perda de dados causada pelo esgotamento do espaço em disco.
- Retorne ao console de gerenciamento do GaussDB(DWS), clique em **Clusters**, localize a linha que contém o cluster anormal e escolha **More > Cancel Read-Only** na coluna **Operation**.



- Na caixa de diálogo exibida, confirme as informações e clique em **OK** para cancelar o estado somente leitura do cluster. Para obter detalhes, consulte [Remoção do status somente leitura](#).
- Depois que o modo somente leitura estiver desabilitado, use o cliente para se conectar ao banco de dados e execute o comando **DROP / TRUNCATE** para excluir dados desnecessários.

NOTA

É aconselhável reduzir o uso do disco para menos de 70%. Verifique se há outras tabelas que precisam ser corrigidas, referindo-se a [Passo 4](#) e [Passo 5](#).

Passo 4 Verifique se o uso de mais da metade dos discos de dados no cluster excede 70%.

1. Execute o comando **VACUUM FULL** para limpar os dados. Para obter detalhes, consulte [Solução para alto uso de disco e cluster de somente leitura](#). Conecte-se ao banco de dados, execute a seguinte instrução SQL para consultar tabelas cuja taxa de página suja excede 30% e classifique as tabelas por tamanho em ordem decrescente:

```
SELECT schemaname AS schema, relname AS table_name, n_live_tup AS
analyze_count, pg_size_pretty(pg_table_size(relid)) as table_size,
dirty_page_rate
FROM PGXC_GET_STAT_ALL_TABLES
WHERE schemaName NOT IN ('pg_toast', 'pg_catalog', 'information_schema',
'cstore', 'pmk')
AND dirty_page_rate > 30
ORDER BY table_size DESC, dirty_page_rate DESC;
```

Veja a seguir um exemplo do possível resultado de execução da instrução SQL (a taxa de página suja de uma tabela é alta):

| schema | table_name | analyze_count | table_size | dirty_page_rate |
|--------|------------|---------------|------------|-----------------|
| public | test_table | 4333 | 656 KB | 71.11 |

(1 row)

2. Se algum resultado for exibido na saída do comando, limpe as tabelas com uma alta taxa de página suja no modo serial.

```
VACUUM FULL ANALYZE schema.table_name
```

AVISO

A operação **VACUUM FULL** ocupa espaço de desfragmentação extra, que é o tamanho da tabela x (1 – taxa de página suja). Como resultado, o uso do disco aumenta temporariamente e depois diminui. Certifique-se de que o espaço restante do cluster é suficiente e não acionará somente leitura quando a operação **VACUUM FULL** for executada. É aconselhável começar a partir de pequenas tabelas. Além disso, a operação **VACUUM FULL** mantém um bloqueio exclusivo, durante o qual o acesso à tabela operada é bloqueado. Você precisa organizar adequadamente o tempo de execução para evitar afetar os serviços.

3. Se nenhuma saída do comando é indicada, nenhuma tabela com uma taxa de página suja alta existe. Você pode expandir a capacidade de nó ou disco do cluster com base nos seguintes tipos de armazém de dados para evitar a interrupção do serviço causada por somente leitura acionado pelo aumento adicional do uso do disco.
 - a. Armazenamento de dados padrão + disco em nuvem SSD, armazenamento de dados de fluxo e armazenamento de dados híbrido: consulte [Expansão da capacidade do disco](#).
 - b. Armazenamento de dados padrão + disco local SSD e anterior armazenamento de dados padrão (a expansão de disco não é suportada): consulte [Expansão de um cluster](#).

Passo 5 Verifique se a diferença entre os usos de disco de dados mais altos e mais baixos no cluster excede 10%.

1. Se o uso do disco de dados for muito diferente, conecte-se ao banco de dados e execute a seguinte instrução SQL para verificar se há tabelas de distorção no cluster:


```
SELECT schemaname, tablename, pg_size_pretty(totalsize), skewratio FROM
pgxc_get_table_skewness WHERE skewratio > 0.05 ORDER BY totalsize desc;
```

A seguir, um exemplo do possível resultado da execução da instrução SQL:

| schemaname | tablename | pg_size_pretty | skewratio |
|------------|---------------------|----------------|-----------|
| scheduler | workload_collection | 428 MB | .500 |
| public | test_table | 672 KB | .429 |
| public | tbl_col | 104 KB | .154 |
| scheduler | scheduler_storage | 32 KB | .250 |

(4 rows)

- Se a saída da instrução SQL for exibida, selecione outra coluna de distribuição para a tabela com distorção severa com base no tamanho da tabela e na taxa de distorção. Para 8.1.0 e versões posteriores, use a sintaxe **ALTER TABLE** para ajustar a coluna de distribuição. Para outras versões, consulte [Como ajustar colunas de distribuição?](#)

----Fim

Liberação de alarme

Depois que o uso do disco diminui, o alarme é apagado automaticamente.

5.4.4.6 DWS_200000012 Node Data Disk Latency Exceeds the Threshold

Descrição

O GaussDB(DWS) coleta a latência do disco de dados de cada nó no cluster a cada 30 segundos. Este alarme é gerado quando a latência média de um disco de dados em um nó excede 400 ms (configurável) nos últimos 10 minutos (configurável) e é automaticamente apagada quando a latência média cai abaixo de 400 ms.

NOTA

Se a latência do disco de dados de um nó for sempre maior que o limiar do alarme, este alarme é gerado novamente após 24 horas (configurável).

Atributos do alarme

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|---------------|---------------------|------------------------|
| DWS_200000012 | Major | Sim |

Parâmetros do alarme

| Parâmetro | Descrição |
|--------------|--|
| Alarm Source | Indica o nome do sistema para o qual o alarme é gerado, por exemplo, GaussDB(DWS). |
| Cluster Name | Indica o cluster para o qual o alarme é gerado. |

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|---|
| Location Information | Inclui ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado, e ID e nome da instância para a qual o alarme é gerado, por exemplo, cluster_id: xxx-xxx-xxx-xxx, cluster_name: test_dws, instance_id: xxx-xxx-xxx-xxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-1-1. |
| Detail Information | Informações detalhadas sobre o alarme, incluindo informações de cluster, instância, disco e limite. Exemplo: CloudService=DWS, resourceId= xxx-xxx-xxx-xxx, resourceName=test_dws, instance_id: xxx-xxx-xxx-xxx, instance_name: test_dws-dws-cn-cn-1-1, host_name: host-192-168-1-122, disk_name: /dev/vdb, first_alarm_time: 2022-01-30 10:30:00. O uso de I/O do disco de dados do nó em 10 minutos é de 90,54%, excedendo o limite de 90%. |
| Generated | Hora em que um alarme é gerado. |
| Status | Indica o status do alarme atual. |

Impacto no sistema

A alta latência do disco diminuirá a velocidade de leitura/gravação dos dados, fazendo com que o desempenho do cluster se deteriore.

Possíveis causas

O banco de dados está em horários de pico e há um grande número de solicitações de leitura e gravação.

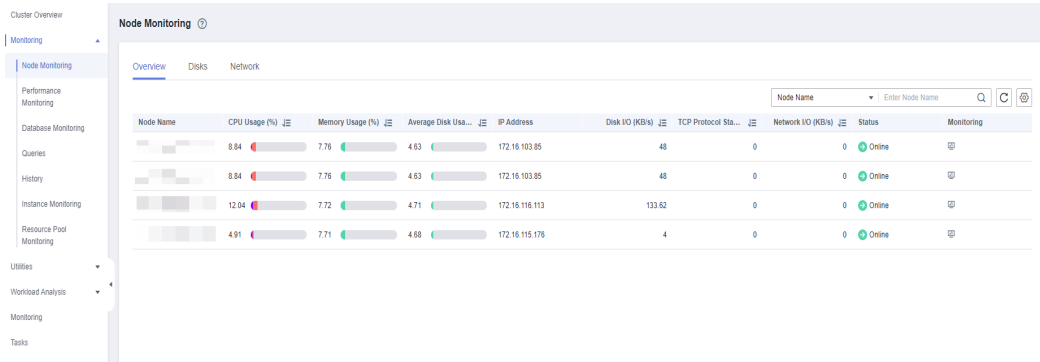
Procedimento de manuseio

Passo 1 Na página **Clusters**, localize a linha que contém o cluster de destino e clique em **Monitoring** na coluna **Operation**.



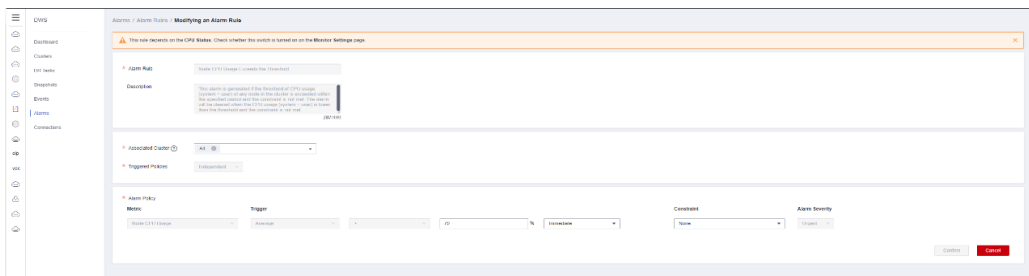
Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Node Monitoring**. Na página **Node Monitoring**, exiba o uso da CPU, o uso do disco e o uso da memória.

Se o uso da CPU e a taxa de I/O do disco forem altos, o cluster estará em horários de pico. Você pode ajustar o limite da latência com base nos requisitos de serviço. Para mais detalhes, consulte [3](#).



Passo 3 Clique **Alarms**, comute à página da guia **Alarms** e clique em **Alarm Rule Management** no canto esquerdo superior.

Passo 4 Localize a linha que contém **Node Data Disk Latency Exceeds the Threshold** e clique em **Modify** na coluna **Operation**. Na página exibida, altere o limite.



----Fim

Liberação de alarme

Este alarme é apagado automaticamente quando latência do disco de dados cai para um determinado valor.

5.4.4.7 DWS_200000023 Vacuum Full Operation That Holds A Table Lock Exceeds the Threshold

Descrição do alarme

VACUUM FULL mantém um bloqueio de nível 8 em uma tabela. Se ele mantiver o bloqueio em uma tabela por mais de 20 minutos (ou outro valor definido pelo usuário), um alarme principal será relatado, indicando que a operação VACUUM FULL mantém um bloqueio por muito tempo no cluster. Este alarme principal será apagado quando VACUUM FULL estiver concluída.

Atributos

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|---------------|---------------------|------------------------|
| DWS_200000023 | Importante | Sim |

Parâmetros do alarme

| Parâmetro | Descrição |
|--------------------|--|
| Alarm Source | Nome do sistema para o qual o alarme é gerado, por exemplo, GaussDB(DWS). |
| Cluster Name | Cluster para o qual o alarme é gerado. |
| Location Info | ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado. Exemplo: cluster_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, cluster_name: test_dws |
| Detail Information | Informações detalhadas sobre o alarme, incluindo as informações de cluster e limite. Exemplo: CloudService=DWS, resourceId: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, resourceName: test_dws, first_alarm_time: 2022-11-26 11:14:58; The VACUUM FULL operation [query_id] in the cluster takes more than 20 minutes. |
| Generated | Hora em que um alarme é gerado. |
| Status | Status do alarme atual. |

Impacto no sistema

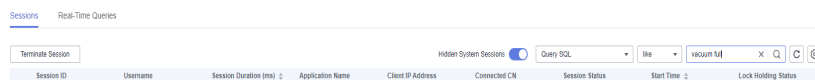
Outras operações não podem a tabela. Como resultado, as cargas de trabalho não podem ser executadas.

Possíveis causas

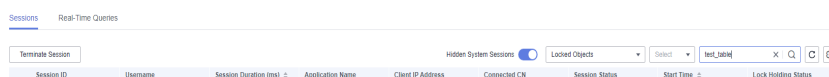
Existe uma operação VACUUM FULL que mantém um bloqueio de tabela por um longo tempo no cluster.

Procedimento de manuseio

Passo 1 No painel de navegação do painel de monitoramento, escolha **Monitoring > Queries**. Na lista de sessões, defina os critérios de pesquisa como **LIKE** e pesquise a palavra-chave **vacuum full**.



Passo 2 Verifique se há um bloqueio de tabela aguardando a conclusão de VACUUM FULL consultando o objeto bloqueado.



Passo 3 Verifique se a operação VACUUM FULL precisa ser tratada.

1. Verifique se VACUUM FULL é um comportamento do sistema e se afeta as funções do sistema. Se VACUUM FULL não afetar outras consultas de serviço, aguarde até que seja concluído. O alarme será automaticamente apagado.

- Se VACUUM FULL afetar a execução normal do serviço, você poderá localizar e matar sessões relacionadas na guia **Real-Time Queries** e executar novamente VACUUM FULL mais tarde.

---Fim

Liberação de alarme

Este alarme é automaticamente apagado quando a operação VACUUM FULL estiver concluída.

5.4.4.8 DWS_200000020 SQL Probe of the Cluster Usage Exceeds the Threshold

Descrição do alarme

GaussDB(DWS) coleta o status de execução do teste SQL em cada nó no cluster a cada 30 segundos. Se a duração de execução de um teste SQL em um servidor em um cluster exceder duas vezes o limite (ou outro valor definido pelo usuário), um alarme crítico será gerado. Se a duração da execução de todos os testes SQL ficar abaixo do limite, o alarme crítico será apagado.

NOTA

Se a duração do teste SQL permanecer maior que o limite de relatório de alarme, o alarme será gerado novamente em 24 horas (ou outro valor definido pelo usuário).

Atributos

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|---------------|---------------------|------------------------|
| DWS_200000020 | Crítico | Sim |

Parâmetros do alarme

| Parâmetro | Descrição |
|--------------------|---|
| Alarm Source | Nome do sistema para o qual o alarme é gerado, por exemplo, GaussDB(DWS). |
| Cluster Name | Cluster para o qual o alarme é gerado. |
| Location Info | ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado. Exemplo: cluster_id: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, cluster_name: test_dws |
| Detail Information | Informações detalhadas sobre o alarme, incluindo as informações de cluster e limite. Exemplo: CloudService=DWS, resourceId: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, resourceIdName: test_dws, first_alarm_time: 2022-11-26 11:14:58; The test_dws cluster exceeds twice the SQL probe threshold. The number of SQL probes in the cluster exceeds the threshold: 'select xxx from xxxx'. |

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|---------------------------------|
| Generated | Hora em que um alarme é gerado. |
| Status | Status do alarme atual. |

Impacto no sistema

O desempenho do cluster se deteriora ou o cluster está com defeito.

Possíveis causas

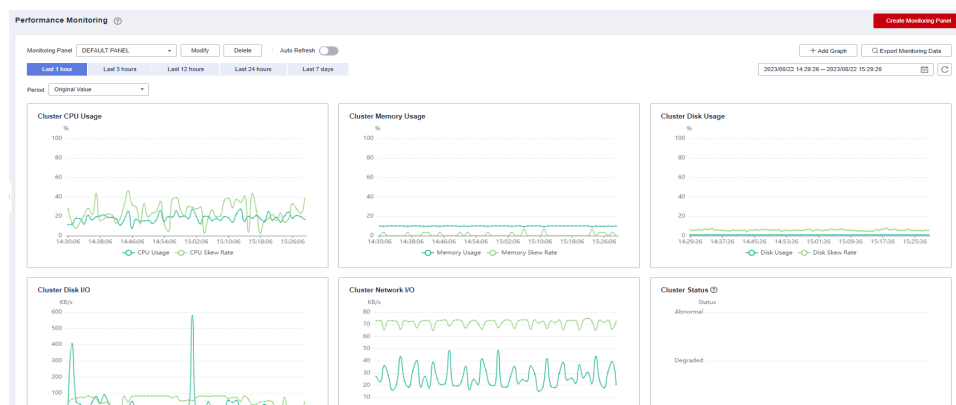
A carga de serviço do cluster é alta ou o cluster está com defeito. Como resultado, a execução do teste SQL torna-se lenta.

Procedimento de manuseio

Passo 1 No painel de navegação do painel de monitoramento, escolha **Utilities > SQL Probes**. Verifique a execução do teste SQL.



Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Monitoring > Performance Monitoring**. Verifique as métricas de monitoramento, como uso da CPU, uso do disco e uso da memória, para determinar se as cargas de trabalho são altas ou se alguma métrica é anormal.



Passo 3 No painel de navegação, escolha **Monitoring > Queries**. Verifique se há consultas ou sessões que estão em execução há muito tempo e afetam a execução do cluster. Você pode encerrar sessões ou consultas anormais.

Sessions Real-Time Queries

| Session ID | Username | Session Duration (min) | Application Name | Client IP Address | Connected CN | Session Status | Start Time | Lock Holding Status |
|-----------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| 15863000939162 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:01 GMT+08:00 | None |
| 15863000717504 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:02 GMT+08:00 | None |
| 15863004773138 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:00 GMT+08:00 | None |
| 15863078830584 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:05 GMT+08:00 | None |
| 15863060838052 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:04 GMT+08:00 | None |
| 15863055724576 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:16:54 GMT+08:00 | None |
| 15863050740040 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:06 GMT+08:00 | None |
| 15863008974258 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:02 GMT+08:00 | None |
| 158630723637006 | dbadmin | 2 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:16:59 GMT+08:00 | None |
| 158630763030226 | dbadmin | 4 | gpd | - | cs_5001 | active | Aug 09, 2023 16:17:01 GMT+08:00 | None |

Sessions Real-Time Queries

| Query ID | Username | Database Name | Submitted | Execution Time (ms) | Statement | Final Row Limit | Query Status |
|------------------|----------|---------------|---------------------------------|---------------------|---|-----------------|--------------|
| 7318348204444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:01 GMT+08:00 | 6247 | SELECT PG_SLEEP(10); | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 0 | insert into t2 (c1, m1, m2) values ('a', 'b', 'c'); | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 0 | create temporary table t3 (c1, m1, m2); | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 49 | create table t4 (c1, m1, m2); | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 0 | CREATE INDEX ON t4 ON (c1, m1, m2); | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 6980 | analyze performance insert into t4 (c1, m1, m2); | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 0 | alter table t4 rename to t5; | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 0 | truncate t5; | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 0 | CREATE TABLE customer_addresses (id, a, a); | None | active |
| 7318348348444644 | dbadmin | postgres | Aug 09, 2023 16:16:07 GMT+08:00 | 0 | ALTER USER jhm IDENTIFIED BY '123456'; | None | active |

---Fim

Liberação de alarme

Esse alarme é apagado automaticamente quando o tempo consumido por um teste SQL em todos os servidores em todos os clusters fica abaixo do limite.

5.4.4.9 DWS_2000000018 Queue Congestion in the Cluster Default Resource Pool

Descrição

O GaussDB (DWS) usa o **Pool de recursos** para controlar recursos de memória, I/O e CPU, gerencia e aloca recursos com base em prioridades de tarefas e gerencia cargas de serviços do usuário. Quando os recursos são insuficientes, algumas instruções SQL precisam ficar na fila para esperar que outras instruções sejam executadas. Para obter detalhes, consulte [Enfileiramento de CCN no gerenciamento de carga dinâmica](#).

GaussDB(DWS) verifica a fila no pool de recursos padrão **default_pool** a cada 5 minutos. Este alarme é gerado quando há instruções SQL que são enfileiradas por um longo tempo (20 minutos por padrão e configuráveis). Este alarme é apagado automaticamente quando o limite de alarme não for mais atingido.

📖 NOTA

Se as instruções SQL bloqueadas que podem disparar o alarme persistirem, o alarme é gerado novamente após 24 horas (configurável).

Atributos

| ID do alarme | Gravidade do alarme | Apagar automaticamente |
|----------------|---------------------|------------------------|
| DWS_2000000018 | Critical | Sim |

Parâmetros

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------|---|
| Source | Indica o nome do sistema para o qual o alarme é gerado e o tipo de alarme detalhado. |
| Cluster Name | ID do cluster para o qual o alarme é gerado |
| Location Information | ID e nome do cluster para o qual o alarme é gerado |
| Alarm Information | CloudService indica o serviço de nuvem para o qual o alarme é gerado, incluindo o nome do serviço, ID do recurso, hora do primeiro alarme e informações de alarme formatadas. Exemplo: CloudServiceDWS, resourceId=xxxx-xxxx-xxxx-xxxx, resourceIdName=test_dws, first_alarm_time:2023-01-11:19:02:09. O pool de recursos padrão do cluster test_dws está bloqueado nos últimos 20 minutos. |
| Time | Indica a hora em que o alarme foi gerado. |
| Status | Indica o status atual de um alarme. |

Impacto no sistema

Quando o pool de recursos padrão é bloqueado, todas as consultas complexas (memória estimada maior ou igual a 32 MB) associadas ao pool de recursos padrão no cluster também podem ser bloqueadas. As consultas na fila são despertadas somente quando as consultas em execução são concluídas.

Possíveis causas

- O uso estimado da memória de consulta é muito grande. Como resultado, o uso estimado de memória acumulado excede o limite superior da memória disponível dinâmica, causando o enfileiramento de CCN.
- A competição por recursos públicos, como CPU e I/O, deteriora o desempenho da execução de consultas.

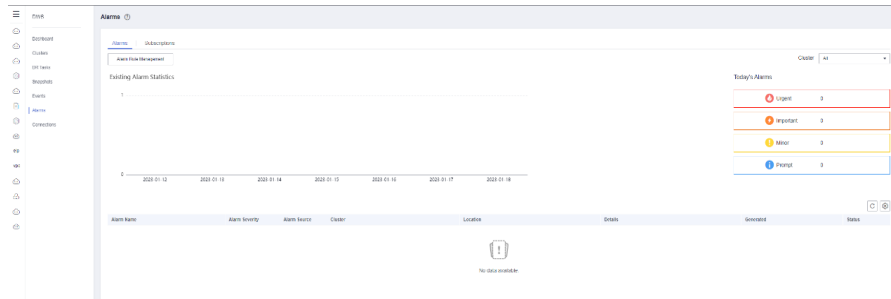
Procedimento de manuseio

Passo 1 Verifique se a fila é causada por memória estimada muito grande.

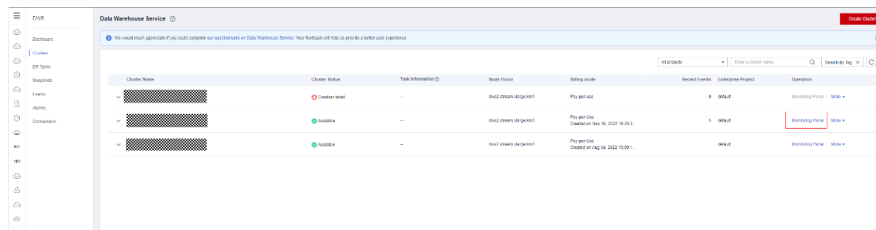
Corrija a falha referindo-se a [Enfileiramento de CCN no gerenciamento de carga dinâmica](#).


Passo 2 Verifique se a memória disponível do cluster é normal.

1. Efetue login no console do GaussDB(DWS).
2. Na página **Alarms**, selecione o cluster atual na lista suspensa de seleção de cluster no canto superior direito e visualize as informações de alarme do cluster nos últimos sete dias. Localize o nome do cluster que dispara o alarme com base nas informações de localização.

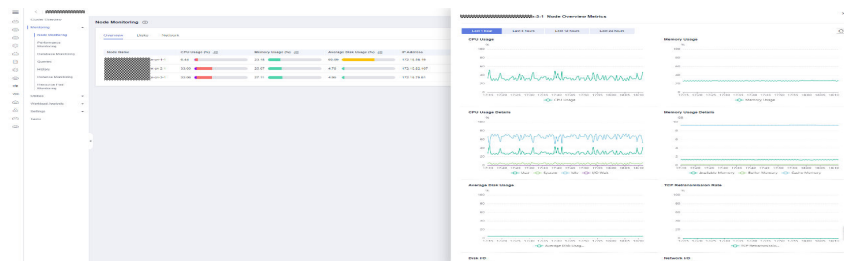


3. Na página **Clusters**, localize a linha que contém o cluster para o qual o alarme é gerado e clique em **Monitoring Panel** na coluna **Operation**.



4. Escolha **Monitoring > Node Monitoring > Overview** para exibir o uso de memória de cada nó no cluster atual. Se você quiser exibir as informações de monitoramento histórico sobre o uso de memória de um nó, clique em  à direita para exibir o uso de memória nas últimas 1, 3, 12 ou 24 horas.

Se o uso de memória do cluster for baixo (por exemplo, menor que 50%), o alarme poderá ser gerado porque o uso estimado de memória das consultas é muito grande. Nesse caso, execute a operação **Analyze** em tabelas relacionadas.



Passo 3 Verifique a concorrência de outros recursos.

1. Verifique o uso de CPU, I/O e rede do cluster consultando a seção **Passo 2**.
2. Se o banco de dados estiver totalmente carregado, consulte **Top SQL em tempo real** e elimine as instruções que ocupam um grande número de recursos.

Passo 4 Verifique se muitas consultas são enviadas em um curto período de tempo.

1. Execute a seguinte instrução SQL para consultar o status de execução da tarefa:

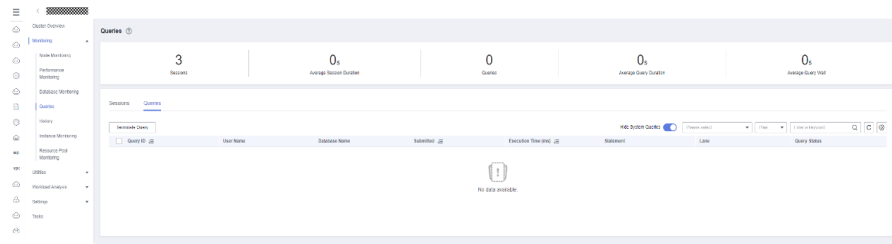
```
SELECT
  s.resource_pool AS rpname, s.node_group,
  count(1) AS session_cnt,
  SUM(CASE WHEN a.enqueue = 'waiting in global queue' THEN 1 ELSE 0 END) AS
  global_wait,
  SUM(CASE WHEN s.lane = 'fast' AND a.state = 'active' AND (a.enqueue IS NULL
  OR a.enqueue = 'no waiting queue') THEN 1 ELSE 0 END) AS fast_run,
  SUM(CASE WHEN s.lane = 'fast' AND a.enqueue = 'waiting in respool queue'
  THEN 1 ELSE 0 END) AS fast_wait,
  SUM(CASE WHEN s.lane = 'slow' AND a.state = 'active' AND (a.enqueue IS NULL
  OR a.enqueue = 'no waiting queue') THEN 1 ELSE 0 END) AS slow_run,
  SUM(CASE WHEN s.lane = 'slow' AND (a.enqueue = 'waiting in ccn queue' OR
```

```
a.enqueue = 'waiting in respool queue') THEN 1 ELSE 0 END) AS slow_wait,
SUM(CASE WHEN (a.enqueue IS NULL OR a.enqueue = 'no waiting queue') AND
a.state = 'active' THEN statement_mem ELSE 0 END) AS est_mem
FROM pgxc_session_wlmstat s,pgxc_stat_activity a
WHERE s.threadid=a.pid(+) AND s.attribute != 'Internal'
GROUP BY 1,2;
```

A seguir, um exemplo do possível resultado da execução da instrução SQL:

```
rpname      | node_group | session_cnt | global_wait | fast_run |
fast_wait | slow_run | slow_wait | est_mem
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
default_pool | installation |          6 |          0 |          0 |
0 |          0 |          0 |
root        | installation |          1 |          0 |          0 |
0 |          0 |          0 |
(2 rows)
```

- No resultado da consulta, se o valor de **slow_wait** correspondente a **default_pool** não for 0, o cluster será totalmente carregado devido a muitos trabalhos. Como resultado, um alarme é gerado. Nesse caso, você pode localizar a linha que contém o cluster especificado no console, escolha **Monitoring Panel** na coluna **Operation**. Na página exibida, escolha **Monitoring > Queries** para consultar a tarefa com o maior tempo de execução e matar a tarefa.



- Se o alarme for gerado com frequência, é aconselhável programar serviços fora do horário de pico ou criar novos pools de recursos para gerenciar os recursos do sistema de uma maneira mais refinada. Para obter detalhes, consulte [Criação de um pool de recursos](#).

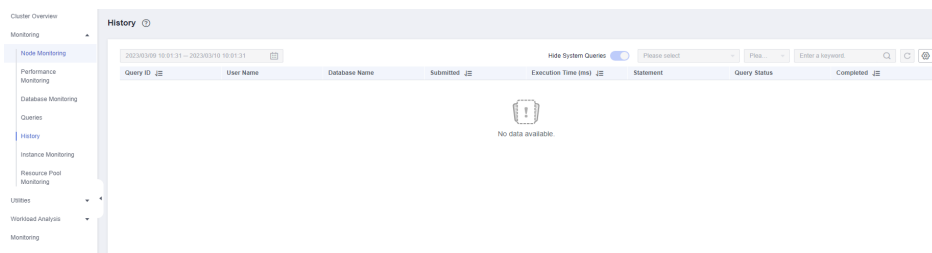
----Fim

Liberação de alarme

Este alarme é automaticamente apagado quando o bloqueio do pool de recursos é aliviado.

NOTA

Para exibir instruções SQL bloqueadas históricas, localize a linha que contém o cluster de destino no console, escolha **Monitoring Panel** na coluna **Operation**. Na página exibida, escolha **Monitoring > History** para consultar o tempo de execução de instruções SQL históricas.



5.5 Notificações de eventos

5.5.1 Visão geral das notificações de eventos

Visão geral

GaussDB(DWS) usa o serviço Simple Message Notification (SMN) para enviar notificações de eventos do GaussDB(DWS). A função SMN só está disponível por assinatura. Em uma assinatura, você precisa especificar uma ou mais condições de filtragem de eventos. Quando ocorre um evento que corresponde a todas as condições de filtragem, o GaussDB(DWS) envia uma notificação com base na assinatura. As condições de filtro incluem o **Event Type** (por exemplo, **Management**, **Monitoring** ou **Security**), **Event Severity** (por exemplo, **Normal** ou **Warning**) e **Event Source Category** (por exemplo, **Cluster** ou **Snapshot**).

Tipos de eventos e eventos suportados

Eventos são registros de alterações no status do cluster do usuário. Os eventos podem ser disparados por operações do usuário (como eventos de auditoria) ou podem ser causados por alterações de status do serviço do cluster (por exemplo, o cluster foi reparado com êxito ou não conseguiu reparar o cluster). As tabelas a seguir listam os eventos e tipos de eventos suportados pelo GaussDB(DWS).

- A tabela a seguir lista os eventos cuja **Event Source Category** é **Cluster**.

Tabela 5-11 Eventos cuja **Event Source Category** é **Cluster**

| Tipo de evento | Nome do evento | Gravidade do evento | Evento |
|----------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Management | createClusterFail | Warning | Falhou ao criar o cluster. |
| Management | createClusterSuccess | Normal | O cluster foi criado com sucesso. |
| Management | createCluster | Normal | A criação do cluster foi iniciada. |
| Management | extendCluster | Normal | Expansão do cluster foi iniciada. |
| Management | extendClusterSuccess | Normal | O cluster foi expandido com sucesso. |
| Management | extendClusterFail | Warning | Falhou ao expandir o cluster. |
| Management | deleteClusterFail | Warning | Falhou ao excluir o cluster. |

| Tipo de evento | Nome do evento | Gravidade do evento | Evento |
|----------------|------------------------------------|---------------------|--|
| Management | deleteClusterSuccess | Normal | O cluster foi excluído com sucesso. |
| Management | deleteCluster | Normal | A exclusão do cluster foi iniciada. |
| Management | restoreClusterFail | Warning | Falhou ao restaurar o cluster. |
| Management | restoreClusterSuccess | Normal | O cluster foi restaurado com sucesso. |
| Management | restoreCluster | Normal | A restauração do cluster foi iniciada. |
| Management | restartClusterFail | Warning | Falhou ao reiniciar o cluster. |
| Management | restartClusterSuccess | Normal | O cluster foi reiniciado com sucesso. |
| Management | restartCluster | Normal | O cluster foi reiniciado. |
| Management | configureMRSExtDataSources | Normal | Configuração da origem de dados externa do MRS para o cluster iniciado. |
| Management | configureMRSExtDataSources-Fail | Warning | Falhou ao configurar a fonte de dados externa do MRS para o cluster. |
| Management | configureMRSExtDataSources-Success | Normal | Fonte de dados externa do MRS configurada com êxito para o cluster. |
| Management | deleteMRSExtDataSources | Normal | A exclusão da fonte de dados externa do MRS para o cluster foi iniciada. |
| Management | deleteMRSExtDataSourcesFail | Warning | Falhou ao excluir a fonte de dados externa do MRS para o cluster. |
| Management | deletedMRSExtDataSources-Success | Normal | Fonte de dados externa do MRS excluída com êxito para o cluster. |
| Management | bindEipToCluster | Normal | Vincular um EIP ao cluster. |

| Tipo de evento | Nome do evento | Gravidade do evento | Evento |
|-----------------------|--|----------------------------|---|
| Management | bindEipToClusterFail | Warning | Falhou ao vincular um EIP ao cluster. |
| Management | unbindEipToCluster | Normal | Desvincular um EIP do cluster. |
| Management | unbindEipToClusterFail | Warning | Falhou ao desvincular um EIP do cluster. |
| Management | refreshEipToCluster | Normal | O EIP do cluster foi atualizado. |
| Management | refreshEipToClusterFail | Warning | Falhou ao atualizar o EIP do cluster. |
| Management | dmsCreateWDRSuccessfully | Normal | Gerou o relatório de carga de trabalho. |
| Management | failedToCreateWDR | Warning | Falhou ao gerar o relatório de carga de trabalho. |
| Management | dmsDeleteWDRSuccessfully | Normal | Relatório de carga de trabalho foi excluído. |
| Management | failedToDeleteWDR | Warning | Falhou ao excluir um relatório de carga de trabalho. |
| Management | dmsUpdateWDRConfigSuccessfully | Normal | Parâmetros do relatório de carga de trabalho foram atualizados. |
| Management | failedToUpdateWDRConfig | Warning | Falhou ao atualizar parâmetros de relatório de carga de trabalho. |
| Management | dmsCreateWorkloadSnapshot-Successfully | Normal | Criou o snapshot da carga de trabalho. |
| Management | failedToCreateWorkloadSnapshot | Warning | Falhou ao criar o snapshot da carga de trabalho. |
| Security | resetPasswordFail | Warning | Falhou ao redefinir a senha. |
| Security | resetPasswordSuccess | Normal | Senha do cluster foi redefinida com sucesso. |
| Security | updateConfiguration | Normal | Atualização dos parâmetros de segurança do cluster foi iniciada. |

| Tipo de evento | Nome do evento | Gravidade do evento | Evento |
|----------------|----------------------------|---------------------|---|
| Security | updateConfigurationFail | Warning | Falhou ao atualizar os parâmetros de segurança do cluster. |
| Security | updateConfigurationSuccess | Normal | Parâmetros de segurança do cluster foram atualizados com êxito. |
| Monitoring | repairCluster | Normal | O nó está com defeito. A reparação do cluster é iniciada. |
| Monitoring | repairClusterFail | Warning | Falhou ao reparar o cluster. |
| Monitoring | repairClusterSuccess | Normal | O cluster foi reparado com sucesso. |

- A tabela a seguir lista os eventos cuja **Event Source Category** é **Snapshot**.

Tabela 5-12 Eventos cuja **Event Source Category** é **Snapshot**

| Tipo de evento | Nome do evento | Gravidade do evento | Evento |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Management | deleteBackup | Normal | Snapshot foi excluído com sucesso. |
| Management | deleteBackupFail | Warning | Falhou ao excluir o snapshot. |
| Management | createBackup | Normal | A criação do snapshot foi iniciada. |
| Management | createBackupSuccess | Normal | Snapshot foi criado com sucesso. |
| Management | createBackupFail | Warning | Falhou ao criar o snapshot. |

5.5.2 Assinatura de notificações de eventos

Após assinar a notificação de eventos do GaussDB(DWS), você receberá notificações por mensagem de texto, e-mail ou aplicações quando ocorrerem eventos de gerenciamento, monitoramento ou segurança em um cluster ou snapshot específico.



Criar uma assinatura

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Event Management**.
- Passo 3** Na página **Event Management**, escolha **Subscription > Create Subscription**.
- Passo 4** Na área **Subscription Settings**, defina informações básicas de assinatura e filtragem de eventos.

A área **Subscribed Event List** exibe os eventos filtrados pelo sistema com base nas configurações de assinatura.

Figura 5-7 Configurações de assinatura

Tabela 5-13 Parâmetros de assinatura

| Parâmetro | Descrição |
|-------------------|---|
| Notification | Ativar ou desativar a assinatura do evento.  indica que a assinatura do evento está ativada.  indica que a assinatura do evento está desativada. Essa função está ativada por padrão. Depois que a função é desativada, o sistema pára de enviar notificações de eventos assinados, mas não exclui a assinatura. |
| Subscription Name | Digite o nome de uma assinatura. <ul style="list-style-type: none"> ● O nome pode conter letras (maiúsculas ou minúsculas), dígitos, hifens (-) e sublinhados (_) e deve começar com uma letra ou dígito. ● O nome deve ter entre 1 e 256 caracteres de comprimento. |
| Event Type | Selecione o tipo de evento a ser assinado. Os valores possíveis são Management , Monitoring e Security . |

| Parâmetro | Descrição |
|-----------------------|--|
| Event Severity | Selecione a gravidade do alarme do evento. Os valores possíveis são Normal e Warning . |
| Event Source Category | Selecione a categoria de origem do evento: cluster, snapshot. |

Passo 5 Selecione um tópico de notificação de mensagem na lista suspensa **Message Notification Topic**.

- O tópico selecionado deve ter concedido ao GaussDB(DWS) a permissão para publicar mensagens no tópico.
 Se o GaussDB(DWS) não tiver sido autorizado a publicar mensagens para o tópico selecionado, vá para a página de gerenciamento de tópicos do console de SMN para configurar a autorização de tópico. Para obter detalhes, consulte **Topic Management > Configuring Topic Policies** no *Guia de usuário do Simple Message Notification*. Ao configurar a política de tópicos, selecione **GaussDB(DWS)** para **Services that can publish messages to this topic**.
- Para criar um tópico, clique em **Create Topic**. O console de SMN é exibido. Para obter detalhes, consulte **Topic Management > Creating a Topic** no *Guia de usuário do Simple Message Notification*.

Figura 5-8 Criação de um tópico



Passo 6 Clique em **OK** para concluir a assinatura.

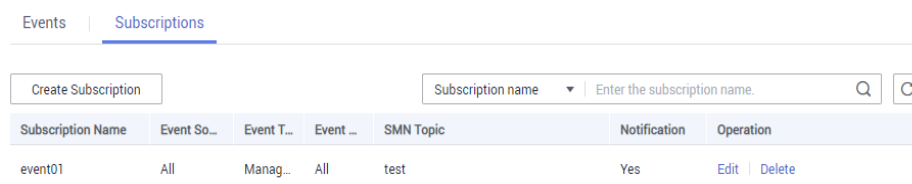
----Fim

Modificar a assinatura

Passo 1 Na página **Event Management** do console de gerenciamento do GaussDB(DWS), clique na guia **Subscription**.

Passo 2 Na coluna **Operation** da linha que contém a assinatura especificada, clique em **Edit** para entrar na página **Edit Subscription**.

Figura 5-9 Página de assinatura



Passo 3 Na página **Edit Subscription**, defina os parâmetros a serem modificados. Para obter detalhes, consulte **Passo 4** a **Passo 6** na seção "Criação de uma assinatura".

----Fim

Eliminar a assinatura

Passo 1 Na página **Event Management** do console de gerenciamento do GaussDB(DWS), clique na guia **Subscription**.

Passo 2 Na coluna **Operation** da linha que contém a assinatura especificada, clique em **Delete**. A caixa de diálogo **Delete Subscription** é exibida.

Passo 3 Clique em **Yes** para excluir a assinatura.

----Fim


5.5.3 Visualização de eventos

Esta seção descreve como pesquisar eventos que ocorrem em um cluster ou snapshot.

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

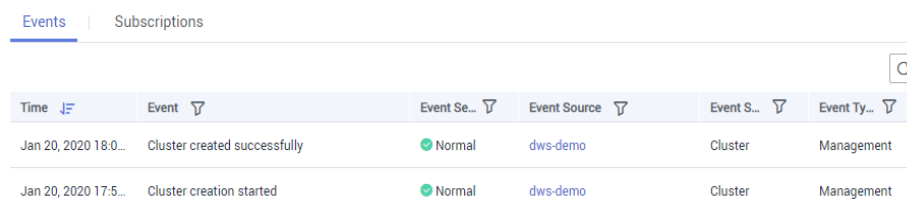
Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Events**.

Na página de guia **Events**, todos os eventos que ocorrem nos clusters ou snapshots são exibidos por padrão.

Você pode classificar os eventos em ordem decrescente ou crescente clicando em  ao lado de **Time**.

Você pode filtrar os eventos clicando em  ao lado de um campo (exceto **Time**) e selecionando os critérios.

Figura 5-10 Página de eventos




| Time | Event | Event Se... | Event Source | Event S... | Event Ty... |
|----------------------|------------------------------|-------------|--------------|------------|-------------|
| Jan 20, 2020 18:0... | Cluster created successfully | Normal | dws-demo | Cluster | Management |
| Jan 20, 2020 17:5... | Cluster creation started | Normal | dws-demo | Cluster | Management |

----Fim

6 Mudança e dimensionamento de especificações

6.1 Gerenciamento de nós

Visão geral

Na página de guia **Nodes**, você pode exibir a lista de nós do cluster atual, adicionar novos nós ou remover nós dele e exibir o uso, o status, o flavor e a AZ do nó. Para modificar um alias, clique em  ao lado dele.

| Add | | Remove | | Resource Status | | | All |
|-----------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|---------------|--|-----|
| Node Name | Node Alias Name | AZ | Resource Status | Node Status | Node Flavor | | |
| | | AZ1 | | | dtcx.xlarge.4 | | |
| | | AZ1 | | | dtcx.xlarge.4 | | |
| | | AZ1 | | | dtcx.xlarge.4 | | |

NOTA

- Esse recurso é suportado apenas em versões de cluster 8.1.1.200 ou posteriores.
- O armazém de dados híbrido (autônomo) não suporta gerenciamento de nó.

Adicionar nós

Esta função é mais adequada para escalabilidade em larga escala. Os nós podem ser adicionados em lotes com antecedência sem interromper os serviços. Por exemplo, se forem necessários mais 180 nós do BMS, adicione-os em três lotes (60 para cada lote). Se alguns nós não forem adicionados, adicione-os novamente. Depois que todos os 180 nós forem adicionados com êxito, use os nós para dimensionamento do cluster.

Precauções

- Os nós só podem ser adicionados quando nenhuma outra tarefa estiver em execução no lado de gerenciamento.
- O tamanho de armazenamento de um novo nó deve ser o mesmo de cada um dos nós existentes no cluster.

- Um nó que é adicionado com sucesso, geralmente para fins de expansão, é chamado de nó ocioso. Ele começa a incorrer em cobranças uma vez adicionado. É aconselhável adicionar nós somente quando necessário e usá-los para dimensionamento em tempo hábil, uma vez que eles são adicionados.
- A regra de antiafinidade determina que o número de nós a serem adicionados de cada vez deve ser um múltiplo inteiro do tamanho do anel de cluster. Por exemplo, se o tamanho do anel de cluster for 3, o número de nós a serem adicionados deve ser um número inteiro múltiplo de 3.
- No modo de implementação de antiafinidade, quando um nó está ocioso e falha devido ao desligamento ou outras causas, ele torna outros nós em seu grupo de servidores indisponíveis. Nesse caso, você deve remover e adicionar novamente o nó com falha.
- A regra de antiafinidade determina que, se um nó não for adicionado e for revertido, outros nós que estão sendo adicionados no mesmo grupo de servidores também serão revertidos.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Clique no nome do cluster de destino. Na página **Cluster Information** exibida, escolha **Nodes**.

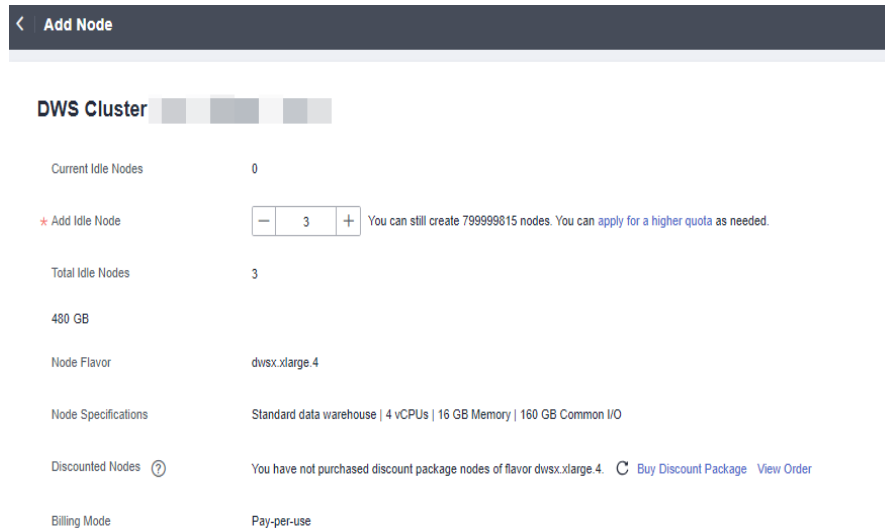
Passo 4 Clique em **Add** digite o número de nós a serem adicionados, leia a nota e selecione **Confirmed**. Clique em **Next: Confirm**.

📖 NOTA

No modo anual/mensal, o tempo restante e o tempo de expiração são exibidos.

The screenshot shows the configuration for a DWS Cluster. It includes the following details:

- Current Idle Nodes:** 0
- Add Idle Node:** A control with a minus sign, the number 3, and a plus sign. A note states: "You can still create 799999836 nodes. You can apply for a higher quota as needed."
- Total Idle Nodes:** 3
- 300 GB**
- Node Flavor:** dws3.4U16G.4DPU
- Node Specifications:** dws3.0 | 4 vCPUs | 16 GB Memory | 100 GB High I/O
- Billing Mode:** Yearly/Monthly
- Usage:** More than 29 days
- Expires:** Oct 04, 2023 23:59:59 GMT+08:00



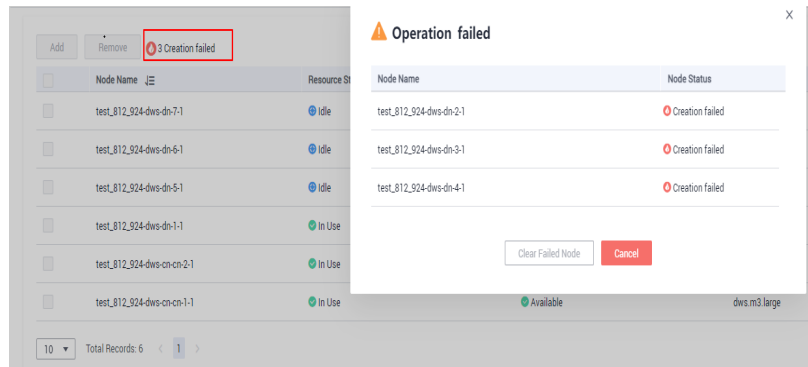
Passo 5 Clique em **Submit**. Os nós começarão a ser adicionados, como mostrado na figura a seguir.

| Node Name | Node Alias Name | AZ | Resource Status | Node Status | Node Flavor |
|------------|-----------------|-----|-----------------|-------------|--------------|
| [Redacted] | - | AZ3 | In Use | Available | dws.xlarge.4 |
| [Redacted] | - | AZ3 | In Use | Available | dws.xlarge.4 |
| [Redacted] | - | AZ3 | In Use | Available | dws.xlarge.4 |

----Fim

NOTA

Os nós que não forem adicionados serão revertidos automaticamente e registrados na lista exibida, conforme mostrado na figura a seguir.



Remover nós

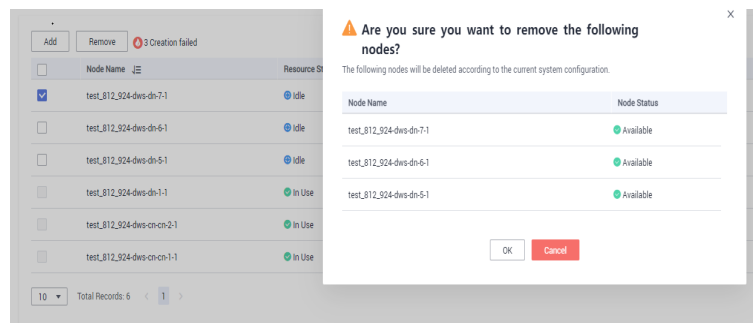
Precauções

- Os nós podem ser removidos somente quando nenhuma outra tarefa estiver em execução no lado de gerenciamento.
- Somente os nós cujo status do recurso é **Idle** podem ser removidos. Os nós que estão em uso não podem ser removidos.
- Na implementação de anti afinidade, os nós são removidos pelo anel de cluster. Por exemplo, quando você remove um nó, outros nós no mesmo anel serão automaticamente selecionados e exibidos.

- Em um cluster anual/mensal durante o período de tolerância ou período de retenção, os nós não podem ser excluídos. Você pode liberar os nós na página **Renewals** do Central de cobrança.

Procedimento

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.
- Passo 3** Clique no nome do cluster de destino. Na página **Cluster Information** exibida, escolha **Nodes**.
- Passo 4** Na página **Nodes**, selecione os nós a serem removidos, clique em **Remove** e clique em **Yes** para enviar a tarefa.



- Passo 5** (Modo de cobrança anual/mensal) Na página exibida, confirme as informações e clique em **Submit**.
- Passo 6** Os nós removidos com êxito não serão exibidos na página **Nodes**.

----Fim

6.2 Dimensionamento de nós

6.2.1 Expansão de um cluster

Quando você precisar de mais recursos de computação e armazenamento, adicione mais nós para expansão de cluster no console de gerenciamento.

NOTA

- Se um cluster for cobrado no modo anual/mensal, os novos nós no cluster também serão cobrados nesse modo.
- Quando você escala o cluster de armazém de dados padrão, use as mesmas especificações de armazenamento do cluster.
- Os nós não podem ser adicionados a um armazém de dados híbrido (autônomo).

Depois que os dados em um armazém de dados são excluídos, o espaço em disco ocupado pode não ser liberado, resultando em dados sujos e desperdício de disco. Portanto, se você precisar expandir o cluster devido à capacidade de armazenamento insuficiente, execute o comando **VACUUM** para recuperar o espaço de armazenamento primeiro. Se a capacidade de armazenamento usada ainda for alta depois de executar o comando **VACUUM**, você poderá expandir o cluster. Para obter detalhes sobre a sintaxe **VACUUM**, consulte a seção **VACUUM** na *Referência de sintaxe SQL*.

Impacto no sistema

- Antes do dimensionamento, saia das conexões de cliente que criaram tabelas temporárias porque as tabelas temporárias criadas antes ou durante a expansão se tornarão inválidas e as operações executadas nessas tabelas temporárias falharão. Tabelas temporárias criadas após a expansão não serão afetadas.
- Depois de iniciar uma tarefa de expansão, o cluster tira automaticamente um snapshot antes do início da tarefa.
- Durante a expansão, funções como reinicialização do cluster, expansão, criação de snapshots, redefinição de senha do administrador do banco de dados e exclusão de cluster são desativadas.
- Durante uma expansão off-line, o cluster é reiniciado automaticamente. Portanto, o cluster permanece **Unavailable** por um período de tempo. Depois que o cluster é reiniciado, o status se torna **Available**. Após a expansão, o sistema redistribui dinamicamente os dados do usuário entre todos os nós do cluster.
- Durante a expansão off-line, interrompa todos os serviços ou execute apenas algumas instruções de consulta. Durante a redistribuição de tabelas, um bloqueio compartilhado é adicionado às tabelas. Todas as operações de inserção, atualização e exclusão, bem como as operações DDL nas tabelas, são bloqueadas por um longo período de tempo, o que pode causar um tempo limite de espera de bloqueio. Depois que uma tabela é redistribuída, você pode acessar a tabela. Não execute consultas que levam mais de 20 minutos durante a redistribuição (o tempo padrão para aplicar o bloqueio de gravação durante a redistribuição é de 20 minutos). Caso contrário, a redistribuição de dados pode falhar devido ao tempo limite de espera de bloqueio.
- Em uma expansão on-line, durante a adição do nó, o cluster é bloqueado e os objetos do banco de dados são verificados. Não crie nem exclua bancos de dados ou espaços de tabela nesse período, ou o cluster poderá não ser bloqueado.
- Durante a expansão on-line, você pode executar operações de inserção, atualização e exclusão em tabelas, mas as atualizações de dados ainda serão bloqueadas por um curto período de tempo. A redistribuição consome muitos recursos de CPU e I/O, o que afetará muito o desempenho do trabalho. Portanto, execute a redistribuição quando os serviços forem interrompidos ou durante períodos de carga leve. A expansão baseada em fase também é recomendada: execute redistribuição de alta concorrência durante períodos de carga leve e interrompa a redistribuição ou execute redistribuição de baixa concorrência durante períodos de carga pesada.
- Se um novo snapshot for criado para o cluster após a expansão, o novo snapshot conterá dados nos nós recém-adicionados.
- Se a expansão do cluster falhar, o banco de dados executará automaticamente a operação de reversão em segundo plano para que o número de nós no cluster possa ser restaurado para aquele antes da expansão.
 - Se a reversão for bem-sucedida e o cluster puder ser usado normalmente, você poderá executar **Scale Out** novamente. Se o dimensionamento ainda falhar, entre em contato com o suporte técnico.
 - Se a base de dados não for revertida devido a algumas exceções, o cluster poderá tornar-se **Unavailable**. Nesse caso, você não pode executar **Scale Out** ou reiniciar o cluster. Entre em contato com o suporte técnico.
- No cenário de expansão da nuvem nativa 9.0.2, se o número de intervalos alocados a cada DN não estiver entre [3, 20], o dimensionamento automático será acionado. Você pode exibir o número de buckets usando o parâmetro GUC **table_buckets**.

- Atualmente, o dimensionamento do bucket suporta apenas o modo off-line. O procedimento é o mesmo do procedimento de dimensionamento existente. O sistema determina e executa automaticamente o processo de dimensionamento do bucket.
- Durante o processo de dimensionamento, o cluster é reiniciado. A reinicialização leva vários minutos. Durante a reinicialização, todas as conexões são fechadas.
- Após a conclusão da reinicialização, o banco de dados pode ser lido, mas não pode ser gravado até que a redistribuição de dados seja concluída.

Por exemplo, se o número de intervalos no nó atual for 32 e o número de DN's no cluster lógico for 9, e o número de DN's precisar ser expandido para 15, como $32/15=2$ (arredondado para baixo) não atende ao requisito de [3,20], o dimensionamento automático é acionado.

Pré-requisitos

- O cluster a ser expandido está no estado **Available** ou **Unbalanced**.
- O número de nós a serem adicionados deve ser menor ou igual aos nós disponíveis. Caso contrário, a expansão do sistema não é permitida.
- Para expandir um cluster como um usuário do IAM, certifique-se de que o usuário do IAM tenha permissões para VPC, EVC e BMS.

Expansão de um cluster

NOTA

- Um cluster se torna somente leitura durante a expansão. Tenha cuidado ao realizar esta operação.
- Para garantir a segurança dos dados, é aconselhável criar um instantâneo antes da expansão. Para obter detalhes sobre como criar um snapshot, consulte [Snapshots manuais](#).
- Depois de iniciar uma expansão, o sistema primeiro verifica os pré-requisitos da expansão. Se o cluster falhar na verificação, modifique as configurações conforme solicitado e tente novamente. Para obter detalhes, consulte [O que devo fazer se a verificação de expansão falhar?](#)

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

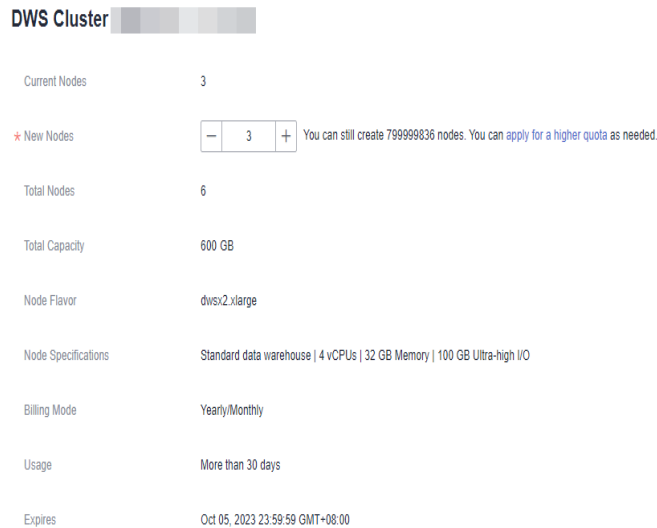
Passo 2 Clique em **Clusters**.

Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Scale Node > Scale Out**. A página de expansão é exibida.

 **NOTA**

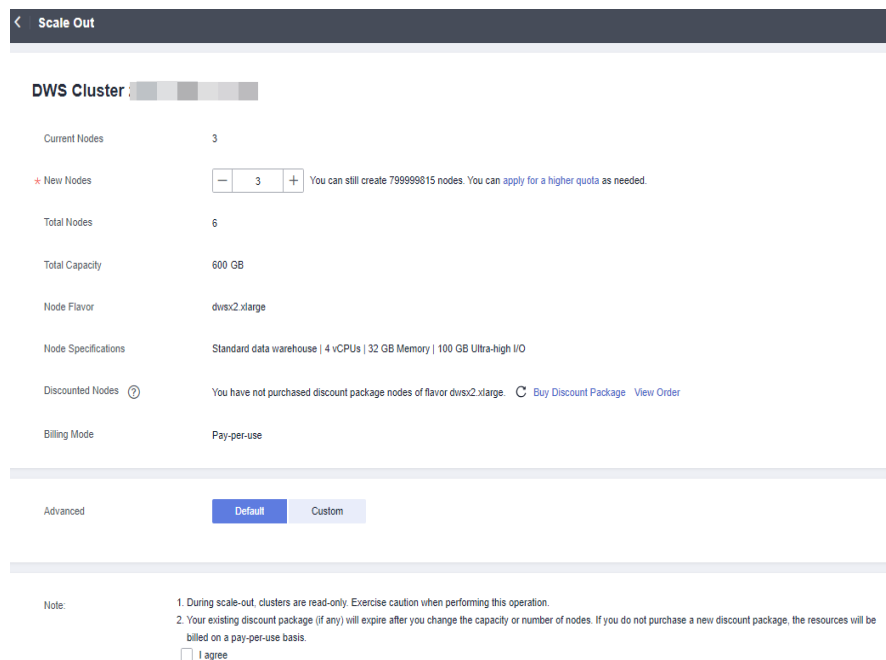
No modo de faturamento anual/mensal, o número de nós no pacote de desconto não é exibido. O tempo restante e o tempo de expiração são exibidos.



DWS Cluster

| | |
|---------------------|---|
| Current Nodes | 3 |
| * New Nodes | <input type="text" value="3"/> You can still create 79999836 nodes. You can apply for a higher quota as needed. |
| Total Nodes | 6 |
| Total Capacity | 600 GB |
| Node Flavor | dwsx2.xlarge |
| Node Specifications | Standard data warehouse 4 vCPUs 32 GB Memory 100 GB Ultra-high I/O |
| Billing Mode | Yearly/Monthly |
| Usage | More than 30 days |
| Expires | Oct 05, 2023 23:59:59 GMT+08:00 |

Figura 6-1 Expansão de cluster



Scale Out

DWS Cluster

| | |
|-------------------------------|---|
| Current Nodes | 3 |
| * New Nodes | <input type="text" value="3"/> You can still create 79999815 nodes. You can apply for a higher quota as needed. |
| Total Nodes | 6 |
| Total Capacity | 600 GB |
| Node Flavor | dwsx2.xlarge |
| Node Specifications | Standard data warehouse 4 vCPUs 32 GB Memory 100 GB Ultra-high I/O |
| Discounted Nodes [?] | You have not purchased discount package nodes of flavor dwsx2.xlarge. Buy Discount Package View Order |
| Billing Mode | Pay-per-use |

Advanced Default Custom

Note:

1. During scale-out, clusters are read-only. Exercise caution when performing this operation.
2. Your existing discount package (if any) will expire after you change the capacity or number of nodes. If you do not purchase a new discount package, the resources will be billed on a pay-per-use basis.

I agree

Passo 4 Especifique o número de nós a serem adicionados.

- O número de nós após a expansão deve ser pelo menos três nós a mais do que o número original. O número máximo de nós que podem ser adicionados depende da cota disponível. Além disso, o número de nós após a expansão não pode exceder 256.

Se a cota de nó for insuficiente, clique em **Increase quota** para enviar um tíquete de serviço e solicitar uma cota de nó mais alta.

- Flavor dos novos nós deve ser o mesmo dos nós existentes no cluster.
- A VPC, a sub-rede e o grupo de segurança do cluster com novos nós adicionados são os mesmos do cluster original.
- O número de nós a serem adicionados a um cluster multi-AZ deve ser múltiplo de 3.

Passo 5 Configure parâmetros avançados.

- Se você escolher **Default**, **Scale Online** será desativado, **Auto Redistribution** será ativada e **Redistribution Mode** será **Offline** por padrão.
- Se você escolher **Custom**, poderá configurar os seguintes parâmetros de configuração avançada para expansão on-line:
 - **Scale Online**: a expansão on-line pode ser ativada. Durante a expansão on-line, dados podem ser adicionados, excluídos, modificados e consultados no banco de dados; e há suporte para algumas sintaxes DDL. Erros serão relatados para as sintaxes não suportadas.
 - **Auto Redistribution**: a redistribuição automática pode ser ativada. Se a redistribuição automática estiver ativada, os dados serão redistribuídos imediatamente após a conclusão da expansão. Se esta função estiver desabilitada, somente a expansão será executada. Nesse caso, para redistribuir dados, selecione um cluster e escolha **More > Scale Node > Redistribute**.
 - **Redistribution Concurrency**: se a redistribuição automática estiver ativada, você poderá definir o número de tarefas de redistribuição simultâneas. O intervalo de valores é de 1 a 32. O valor padrão é 4.
 - **Redistribution Mode**: pode ser definido como **Online** ou **Offline**. Depois de confirmar que as informações estão corretas, clique em **OK** na caixa de diálogo exibida.

Passo 6 Clique em **Next: Confirm**.

Passo 7 Clique em **Submit**.

- Depois que você enviar a solicitação de expansão, as informações de tarefa do cluster serão alteradas para **Scaling out** e o processo levará vários minutos. Durante a expansão, o cluster é reiniciado automaticamente. Portanto, o status do cluster permanecerá **Unavailable** por um tempo. Depois que o cluster for reiniciado, o status será alterado para **Available**. Na última fase da expansão, o sistema redistribui dinamicamente os dados do usuário no cluster, durante os quais o cluster está no estado **Read-only**.
- Um cluster é dimensionado com êxito somente quando o cluster está no estado **Available** e as informações da tarefa **Scaling out** não são exibidas. Em seguida, você pode usar o cluster.
- Se **Scale-out failed** for exibido, o cluster não será expandido.

----Fim

Expansão com nós ociosos

Para garantir a confiabilidade, prepare os nós do ECS ou do BMS primeiro consultando [Adição de nós](#) para um cluster de grande escala e expande o cluster com nós ociosos.

NOTA

- Desabilite a redistribuição automática quando você expandir um cluster em grande escala para facilitar novas tentativas em cima de falhas para a confiança melhorada.
- Após a conclusão da expansão, execute manualmente **redistribution** para garantir que várias tentativas possam ser executadas nessa fase.

Precauções

- Um número de nós disponíveis deve ser adicionado ao cluster com antecedência para que os nós ociosos possam ser criados e adicionados para expandir.
- A regra de antiafinidade determina que o número de nós a serem adicionados de cada vez deve ser um múltiplo inteiro do tamanho do anel de cluster.
- Depois de iniciar uma expansão, o sistema primeiro verifica os pré-requisitos da expansão. Se o cluster falhar na verificação, modifique as configurações conforme solicitado e tente novamente. Para obter detalhes, consulte [O que devo fazer se a verificação de expansão falhar?](#)

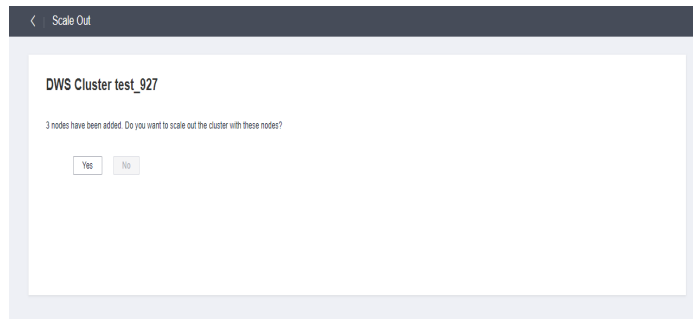
Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

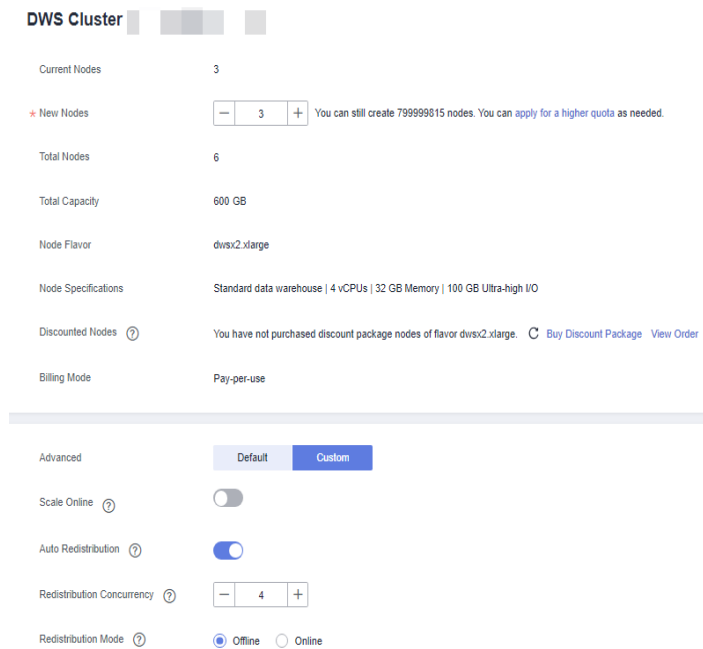
Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Scale Node > Scale Out**.

Se houver nós ociosos no cluster, o sistema exibirá uma mensagem perguntando se deseja adicionar nós.



Passo 4 Configure os parâmetros de expansão e redistribuição conforme necessário. Para mais detalhes, consulte [Expansão de um cluster](#).

Em seguida, clique em **Next: Confirm**.



Passo 5 Confirme as informações e clique em **Submit**.

| Resource | Configuration | Online Scale-out | Redistribution Mode | Existing Nodes | Added Nodes |
|----------|--|------------------|---------------------|----------------|-------------|
| Node | Node Flavor: dws.m3.large Node Specifications: Standard 2 vCPUs 16 GB Memory 80 GB Common I/O | No | Offline mode | 3 | 10 |

i The cluster status will change to Read-only during the scale-out process.
For data security, the system will create a snapshot of the cluster before starting the scale-out process.

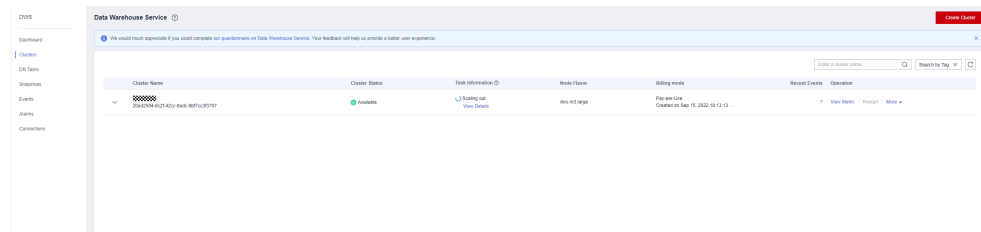
----Fim

Exibir detalhes da expansão

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**.

Passo 3 Na coluna **Task Information** de um cluster, clique em **View Details**.



Passo 4 Verifique o status de expansão do cluster na página de detalhes de expansão.

Tasks ×

Cluster Name: test_1206 Task Name: Scaling out Running Status: ▶ Running

| | Task Information | Estimate | Scale-Out Started | Completed | Status |
|-------------|------------------------------|----------|---------------------|-----------|--|
| Create Node | Prepare Create Node [0/3] | 1min | 2022-12-28 11:53:02 | -- | ▶ Running |
| | Create VM [0/3] | 5min | -- | -- | ⏸ Waiting |
| | Deliver Configurations [0/3] | 2min | -- | -- | ⏸ Waiting |
| | Install Software [0/3] | 2min | -- | -- | ⏸ Waiting |
| | Post Create Node [0/3] | 1min | -- | -- | ⏸ Waiting |
| Build Node | Waiting for Instance Created | -- | 2022-12-28 11:53:02 | -- | ▶ Running |
| | Build Node | 13min | -- | -- | ⏸ Waiting |
| | Post Build Node | 1min | -- | -- | ⏸ Waiting |

----Fim

6.2.2 Redistribuição de cluster

6.2.2.1 Redistribuição de dados

A redistribuição de dados, em que os dados em nós existentes são alocados uniformemente aos novos nós depois de você escalar um cluster, é uma tarefa demorada, mas crucial, que acelera a resposta do serviço.

Por padrão, a redistribuição é iniciada automaticamente após a expansão do cluster. Para maior confiabilidade, desative a função de redistribuição automática e inicie manualmente uma tarefa de redistribuição depois que a expansão for bem-sucedida. Dessa forma, tanto a escala quanto a redistribuição podem ser tentadas novamente em caso de falhas.

Atualmente, a **redistribuição off-line** e a **redistribuição on-line** são suportadas. O modo padrão é a redistribuição off-line.

Antes do início da redistribuição ou quando a redistribuição é pausada, você pode definir prioridades de redistribuição para as tabelas que não foram redistribuídas por esquema ou tabela.

AVISO

- A função de redistribuição de cluster é suportada nas versões de cluster 8.1.1.200 ou posteriores.
- O agendamento off-line não é suportado na versão 8.2.0 ou posterior.
- Esta função pode ser ativada manualmente somente quando as informações da tarefa do cluster forem exibidas **To be redistributed** após a expansão.
- Você também pode selecionar o modo de redistribuição ao configurar a expansão do cluster (consulte [Configure parâmetros avançados](#)).
- As filas de redistribuição são classificadas com base no tamanho de relpage das tabelas. Para garantir que o tamanho de relpage esteja correto, é aconselhável executar a operação **ANALYZE** nas tabelas a serem redistribuídas.

Redistribuição off-line

Precauções

- No modo de redistribuição off-line, o banco de dados não oferece suporte a operações DDL e DCL. As tabelas que estão sendo redistribuídas suportam apenas operações DQL simples.
- Durante a redistribuição de tabelas, um bloqueio compartilhado é adicionado às tabelas. Todas as operações de inserção, atualização e exclusão, bem como as operações DDL nas tabelas, são bloqueadas por um longo período de tempo, o que pode causar um tempo limite de espera de bloqueio. Não execute consultas que levam mais de 20 minutos durante a redistribuição (o tempo padrão para aplicar o bloqueio de gravação durante a redistribuição é de 20 minutos). Caso contrário, a redistribuição de dados pode falhar devido ao tempo limite de espera de bloqueio.

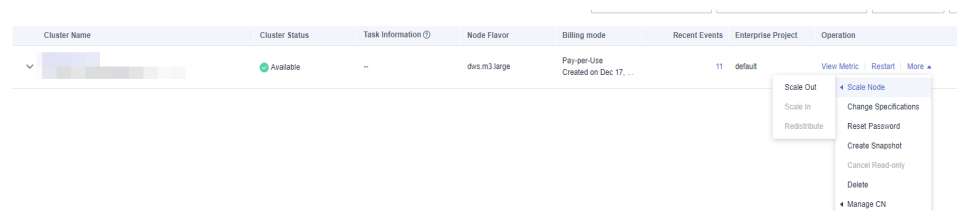
Procedimento

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

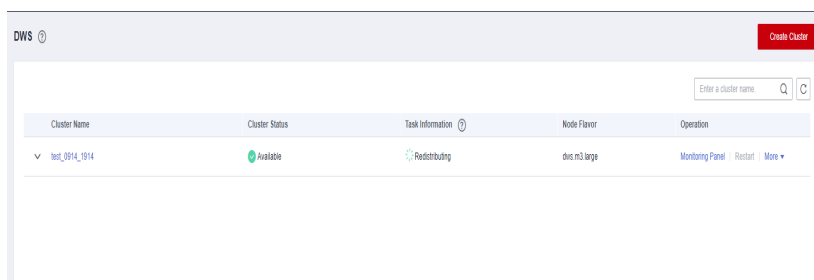
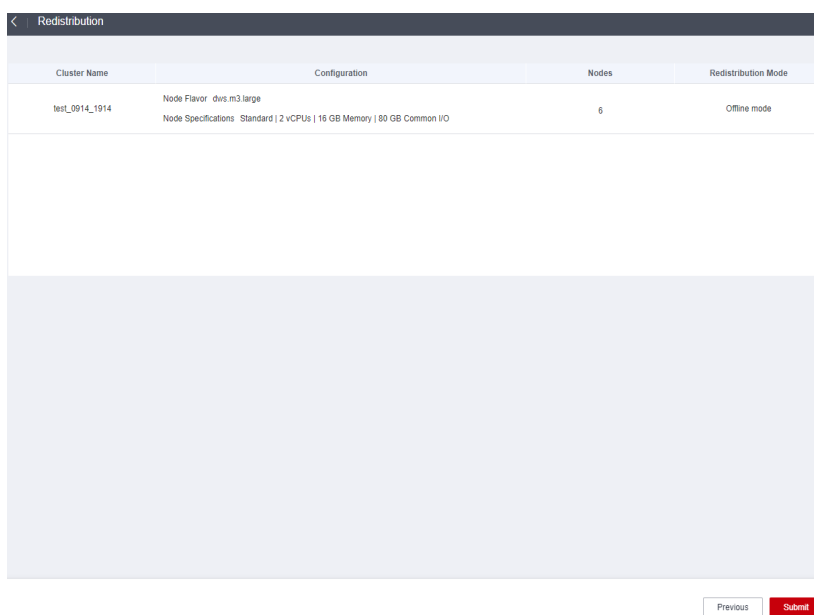
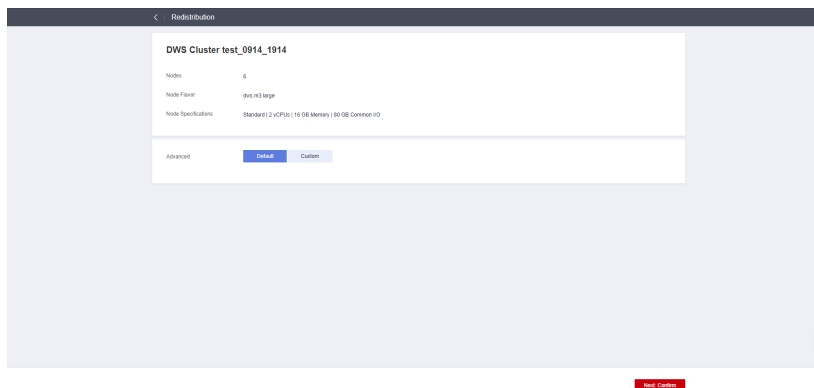
Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More** > **Scale Node** > **Redistribute**, conforme mostrado na figura a seguir.

A página **Redistribution** é exibida.



Passo 4 Na página **Redistribute** exibida, mantenha o modo de redistribuição **offline** padrão e clique em **Next: Confirm** para enviar a tarefa.



----Fim

Redistribuição on-line

Precauções

No modo de redistribuição on-line, o banco de dados suporta operações parciais DDL e DCL.

- Tabelas que estão sendo redistribuídas suportam operações de inserção, exclusão e atualização e algumas operações DDL. Há suporte para as seguintes funções:
 - **INSERT, DELETE, UPDATE, MERGE INTO, OVERWRITE, UPSERT**
 - Consultas Join em grupos de nós

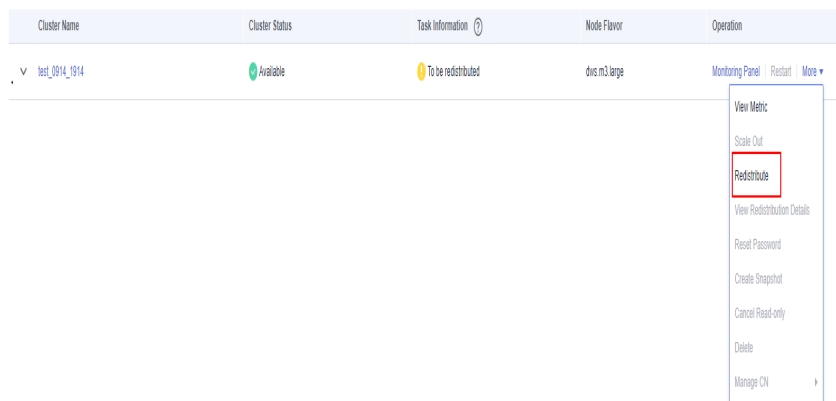
- Renomeação de tabela local, modificação de esquema, **DROP**, **TRUNCATE**, **TRUNCATE-PARTITION**
- As seguintes operações não podem ser executadas em tabelas que estão sendo redistribuídas:
 - Executar instruções **ALTER TABLE** (exceto para **TRUNCATE PARTITION**), incluindo adicionar ou excluir colunas ou partições.
 - Criar, modificar ou excluir índices.
 - **VACUUM FULL** ou **CLUSTER** não podem ser executados em tabelas durante a redistribuição da tabela.
 - Modificar os objetos de sequência dos quais uma coluna depende, incluindo sua criação e modificação. Instruções típicas são **CREATE** e **ALTER SEQUENCE ... OWNED BY**.
 - Durante a redistribuição de uma tabela com mais de 996 colunas, as instruções **UPDATE** e **DELETE** não podem ser executadas. As instruções **SELECT** e **INSERT** são permitidas.
 - Objetos de banco de dados e de espaço de tabela não podem ser criados, deletados ou modificados durante a redistribuição.
 - Uma troca de partição pode ser executada somente se a redistribuição estiver completa para ambas as tabelas a serem trocadas. As duas tabelas pertencem a grupos de nós diferentes e não permitem a troca de partições se uma delas estiver sendo redistribuída.

Procedimento

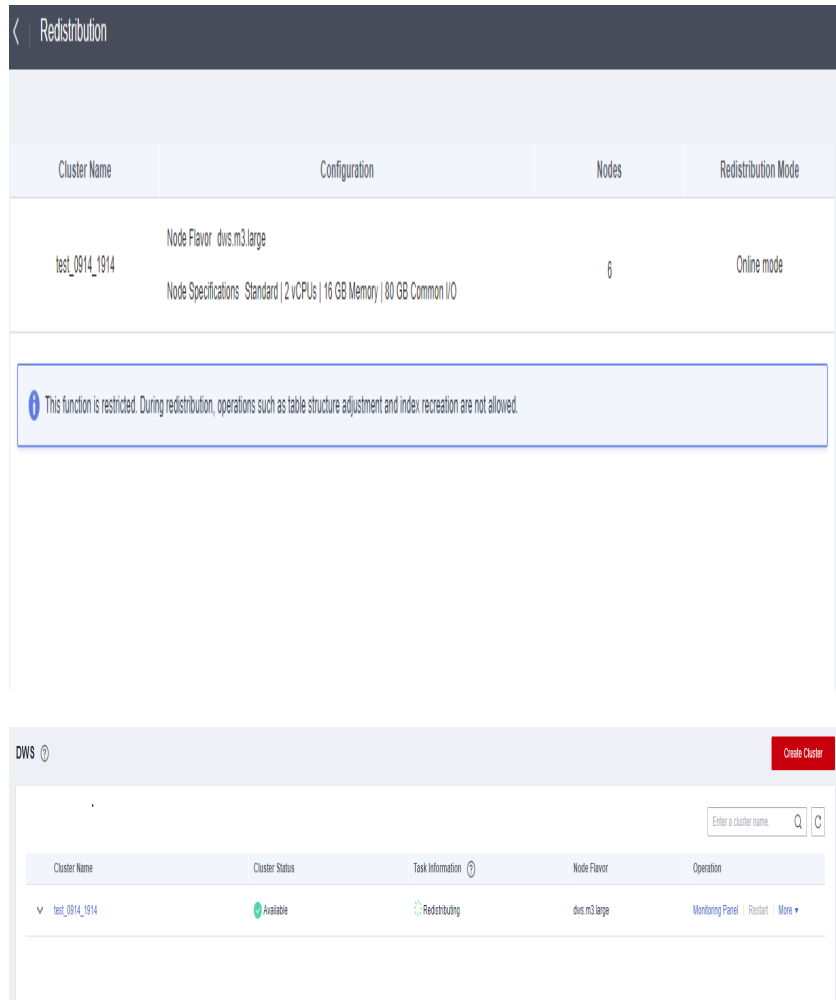
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Scale Node > Redistribute**, conforme mostrado na figura a seguir.



Passo 4 Na página **Redistribute** exibida, defina **Advanced** como **Custom**, defina o modo de redistribuição como **Online mode** e clique em **Next: Confirm** para enviar a tarefa.



----Fim

Agendamento off-line

Precauções

O agendamento off-line é semelhante à redistribuição off-line. No modo de agendamento off-line, as tabelas são redistribuídas somente dentro da janela de tempo configurada e a redistribuição é pausada fora da janela de tempo.

AVISO

- 8.2.0 e versões posteriores não suportam agendamento off-line.
- Se um cluster quebrar durante a redistribuição off-line, **Redistribution failed** será exibida. Se o cluster for recuperado, a redistribuição será retomada automaticamente. Para atualizar o status, clique em **Redistribute** após a conclusão da redistribuição.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

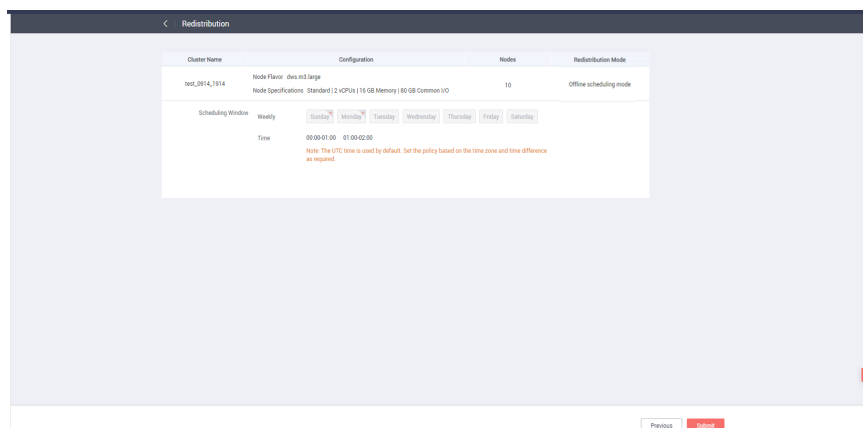
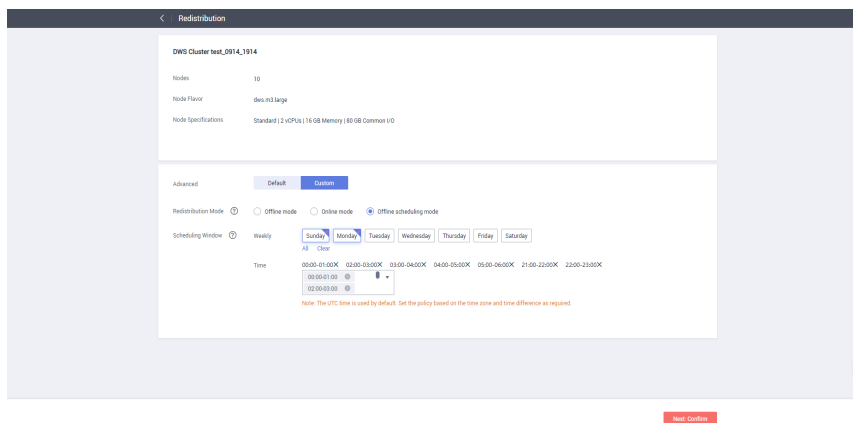
Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Scale Node > Redistribute**, conforme mostrado na figura a seguir.

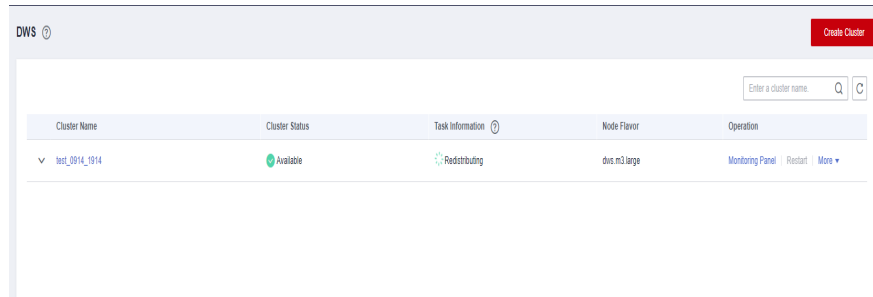
A página **Redistribution** é exibida.

| Cluster Name | Cluster Status | Task Information | Node Flavor | Operation |
|----------------|----------------|---------------------|-------------|--------------------------------------|
| test_0914_1914 | Available | To be redistributed | dw-m3.large | Monitoring Panel Restart More |

- View Metric
- Scale Out
- Redistribute**
- View Redistribution Details
- Reset Password
- Create Snapshot
- Cancel Read-only
- Delete
- Manage CN

Passo 4 Na página **Redistribute** exibida, defina **Advanced** como **Custom**, defina o modo de redistribuição como **Offline scheduling** e configure a janela de agendamento e clique em **Next: Confirm** para enviar a tarefa.





----Fim

NOTA

No modo de redistribuição agendada e fora da janela de tempo agendada, uma tarefa de redistribuição é pausada e o status do cluster é **Redistribution paused**.

6.2.2.2 Exibição de detalhes da redistribuição

Na página **View Redistribution Details**, você pode verificar as informações de monitoramento, incluindo o modo de redistribuição, o progresso da redistribuição e os detalhes de redistribuição da tabela do cluster atual. Você pode pausar e retomar a redistribuição, definir a prioridade de redistribuição e alterar o número de tarefas de redistribuição simultâneas.

NOTA

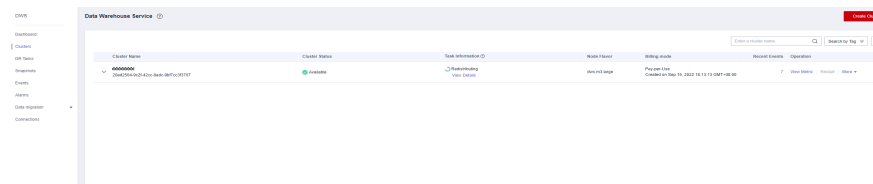
A função de visualizar detalhes de redistribuição é suportada por versões de cluster 8.1.1.200 e posteriores. Os detalhes sobre o progresso da redistribuição da tabela de dados são suportados apenas pelas versões de cluster 8.2.1 e posteriores.

Precauções

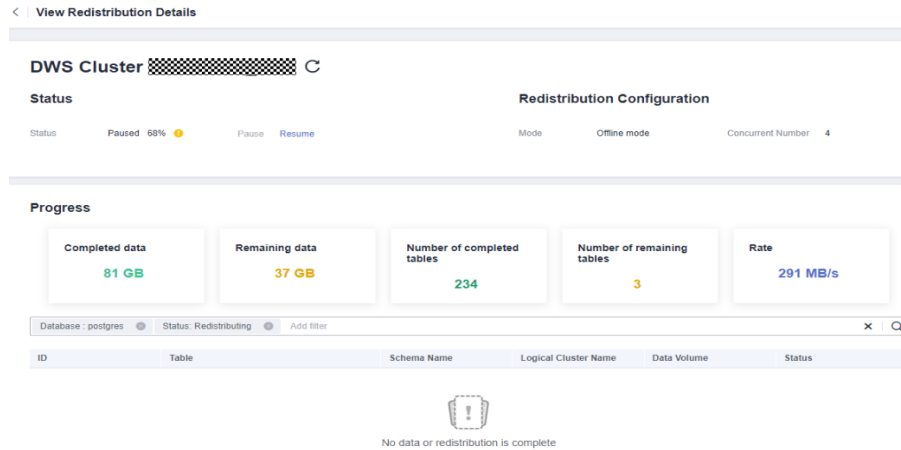
Você pode verificar os detalhes de redistribuição somente se o cluster estiver sendo redistribuído, não tiver sido redistribuído ou estiver suspenso. Pode haver um atraso na atualização das estatísticas.

Procedimento

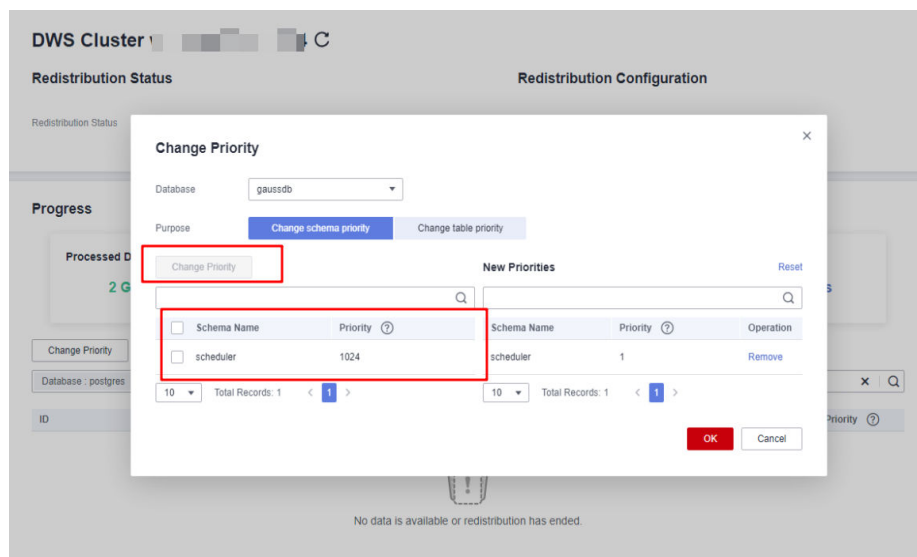
- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.
- Passo 3** Na coluna **Task Information** de um cluster, clique em **View Details**.

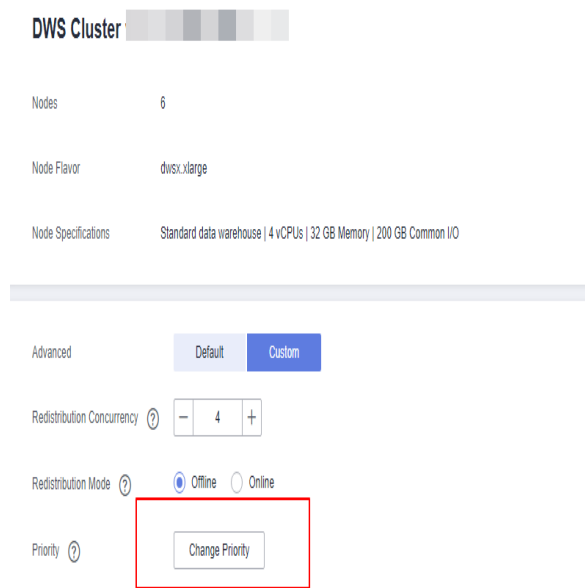


- Passo 4** Verifique o status de redistribuição, configuração, progresso e detalhes de redistribuição de todas as tabelas em um banco de dados especificado. Especifique um banco de dados que possa ser pesquisado por status de redistribuição de tabela e nome de tabela. Se todas as tabelas em um banco de dados tiverem concluído a redistribuição, nenhum dado será exibido para o banco de dados.



Passo 5 Quando a redistribuição é pausada, você pode definir a prioridade de redistribuição (no esquema ou na dimensão de tabela), e a redistribuição será executada com base na sequência de redistribuição configurada. Você também pode definir a prioridade de redistribuição antes do início da redistribuição.

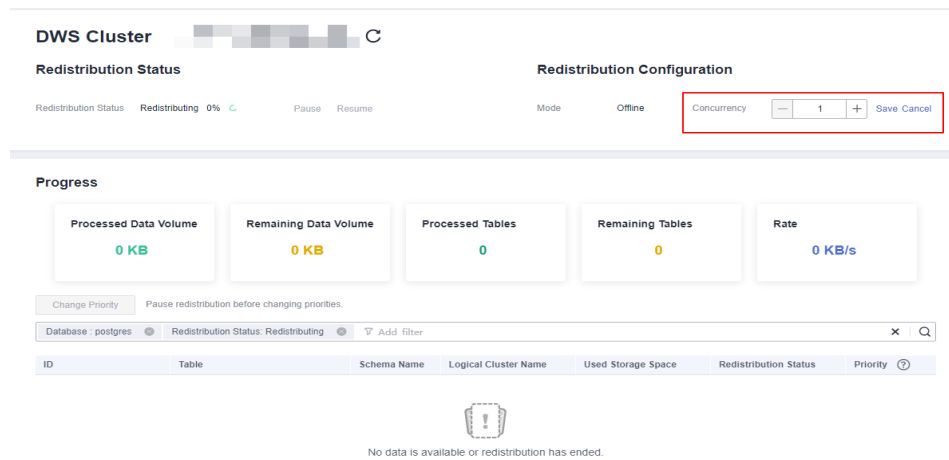




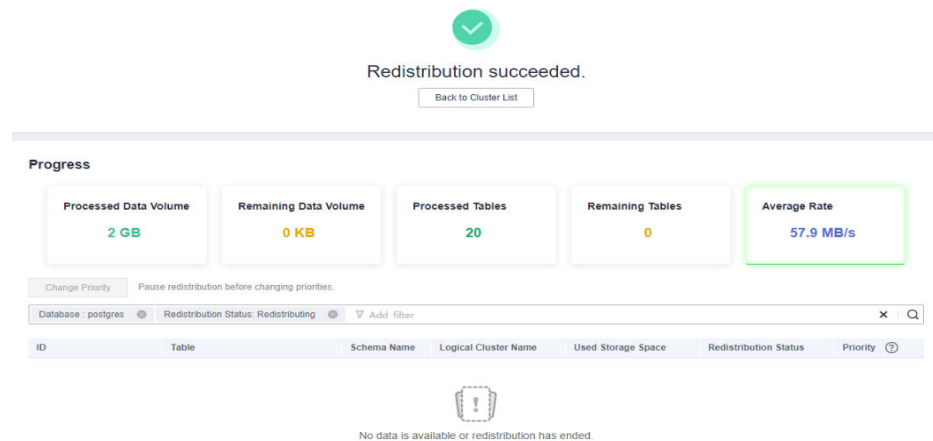
Passo 6 O número de tarefas de redistribuição simultâneas pode ser ajustado durante a redistribuição.

NOTA

Cluster de 8.1.0 e versões anteriores não suportam ajuste dinâmico. Para alterar a simultaneidade da redistribuição, suspenda primeiro a redistribuição.



Passo 7 Verifique o progresso da redistribuição. Após a conclusão da redistribuição, a quantidade de dados concluídos, a quantidade de dados restantes, o número de tabelas concluídas, o número de tabelas restantes e a taxa média durante a redistribuição são exibidos.



----Fim

6.2.3 Redução de um cluster

Você pode escalar seus clusters no console para liberar recursos de computação e armazenamento desnecessários fornecidos pelo GaussDB(DWS).

NOTA

- A redução é suportada apenas por clusters da versão 8.1.1.300 e posterior. Para clusters no modo de faturamento anual/mensal, a função é suportada apenas na versão 8.2.1 e posterior.
- Por padrão, escalados em nós são cobrados por quantidade.
- Quando você escala em um cluster de armazém de dados padrão, só é possível modificar as mesmas especificações de armazenamento usadas pelo cluster.
- Um armazém de dados híbrido (modo de cluster) não pode ser dimensionado em um cluster autônomo.

Impacto no sistema

- Antes da redução, saia das conexões de cliente que criaram tabelas temporárias porque as tabelas temporárias criadas antes ou durante a redução se tornarão inválidas e as operações executadas nessas tabelas temporárias falharão. Tabelas temporárias criadas após a redução não serão afetadas.
- Se você iniciar uma redução, um snapshot automático será criado para o cluster antes da redução. Se você não precisar do snapshot, poderá desativar a função de backup automático na página de redução.
- Antes de reduzir, certifique-se de que a taxa de distorção não exceda 10%. Não há nenhum requisito geral para a taxa de página suja. No entanto, para uma tabela grande cujo tamanho é maior que 50 GB, certifique-se de que a taxa de página suja não exceda 20% a 30%.
- Em um cluster que está sendo dimensionado, as seguintes funções estão desativadas: reinicialização do cluster, expansão do cluster, criação de snapshots, gerenciamento de nós, O&M inteligente, gerenciamento de recursos, modificação de parâmetros, configurações de segurança, serviço de log, redefinição de senha do administrador do banco de dados e exclusão do cluster.
- Durante a redução off-line, interrompa todos os serviços ou execute apenas algumas instruções de consulta. Durante a redistribuição de tabelas, um bloqueio compartilhado é

adicionado às tabelas. Todas as operações de inserção, atualização e exclusão, bem como as operações DDL nas tabelas, são bloqueadas por um longo período de tempo, o que pode causar um tempo limite de espera de bloqueio. Depois que uma tabela é redistribuída, você pode acessar a tabela. Não execute consultas que levam mais de 20 minutos durante a redistribuição (o tempo padrão para aplicar o bloqueio de gravação durante a redistribuição é de 20 minutos). Caso contrário, a redistribuição de dados pode falhar devido ao tempo limite de espera de bloqueio.

- Durante a redução on-line, você pode executar operações de inserção, atualização e exclusão em tabelas, mas as atualizações de dados ainda serão bloqueadas por um curto período de tempo. A redistribuição consome muitos recursos de CPU e I/O, o que afetará muito o desempenho do trabalho. Portanto, execute a redistribuição quando os serviços forem interrompidos ou durante períodos de carga leve.
- Durante a redução off-line, se um nó for excluído enquanto as instruções DDL forem executadas (para criar um esquema ou uma função), essas instruções poderão relatar erros, porque o DN não pode ser encontrado. Nesse caso, você só precisa repetir as instruções.
- Se um ajuste de escala de cluster falhar, o banco de dados não reverterá automaticamente a operação de ajuste de escala e nenhuma operação de O&M poderá ser executada. Nesse caso, você precisa clicar em **Scale In** no console para tentar novamente.
- No cenário de expansão 9.0.2 da nuvem nativa, se o número de buckets alocados a cada DN não estiver entre [3, 20], o sistema ajustará o número de buckets. Você pode exibir o número de buckets usando o parâmetro GUC **table_buckets**.
 - Atualmente, o dimensionamento do bucket suporta apenas o modo off-line. O procedimento é o mesmo do procedimento de dimensionamento existente. O sistema determina e executa automaticamente o processo de dimensionamento do bucket.
 - Durante o processo de dimensionamento, o cluster é reiniciado. A reinicialização leva vários minutos. Durante a reinicialização, todas as conexões são fechadas.
 - Após a conclusão da reinicialização, o banco de dados pode ser lido, mas não pode ser gravado até que a redistribuição de dados seja concluída.

Pré-requisitos

- O cluster está no estado **Available**, não é somente leitura e não há dados sendo redistribuídos no cluster.
- Um arquivo de configuração de cluster foi gerado e as informações de configuração são consistentes com a configuração atual do cluster.
- Antes do início da operação de reduzir, o valor de **default_storage_nodegroup** é **installation**.
- O cluster é configurado no modo de anel. Um anel é a menor unidade de redução. Quatro ou cinco hosts formam um anel. Os DNs primário, em espera e secundário são distribuídos neste anel.
- O host dimensionável não contém o componente GTM, ETCD ou CM Server.
- Não há CNs nos nós a serem reduzidos.
- A redução não oferece suporte à reversão, mas à nova tentativa. Uma falha de redistribuição de dados após uma redução não afeta os serviços. Você pode completar a redução em outro momento apropriado. Caso contrário, a distribuição de dados desequilibrada persistirá por um longo tempo.
- Antes da redistribuição, certifique-se de que o esquema **data_redis** no banco de dados correspondente esteja reservado para redistribuição e que nenhuma operação de usuário

nele ou em suas tabelas seja permitida. Durante a redistribuição, **data_redis** é usado. Após a conclusão da operação, o esquema será excluído. As tabelas de usuário (se houver) no esquema também serão excluídas.

- **gs_cgroup** não pode ser usado durante a redução.
- Antes da redução, verifique a capacidade restante do cluster. Os nós restantes em uma redução devem ter espaço suficiente para armazenar os dados de todo o cluster. Caso contrário, a redução não poderá ser executada corretamente.
 - O espaço em disco físico usado em cada nó é inferior a 80%.
 - Todos os usuários e funções usam menos de 80% da cota de recursos no total.
 - O uso estimado do espaço após a redução deve ser inferior a 80%.
 - O espaço disponível é 1,5 vezes maior do que o tamanho máximo de uma única tabela.

NOTA

Para verificar o tamanho máximo de uma única tabela, use a seguinte ferramenta de inspeção:

```
gs_check -i CheckBiggestTable -L
```

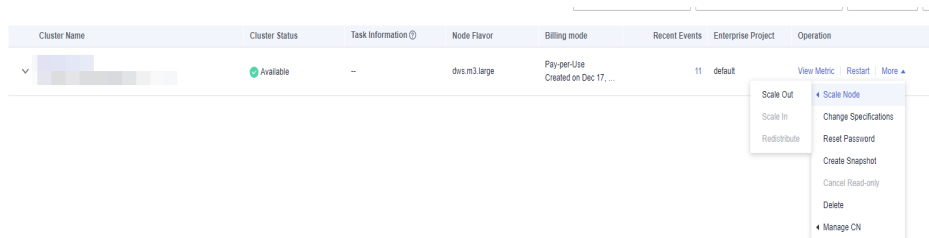
- A remoção automática de CNs defeituosas é desativada durante a redução e é ativada após a conclusão da redução.

Procedimento

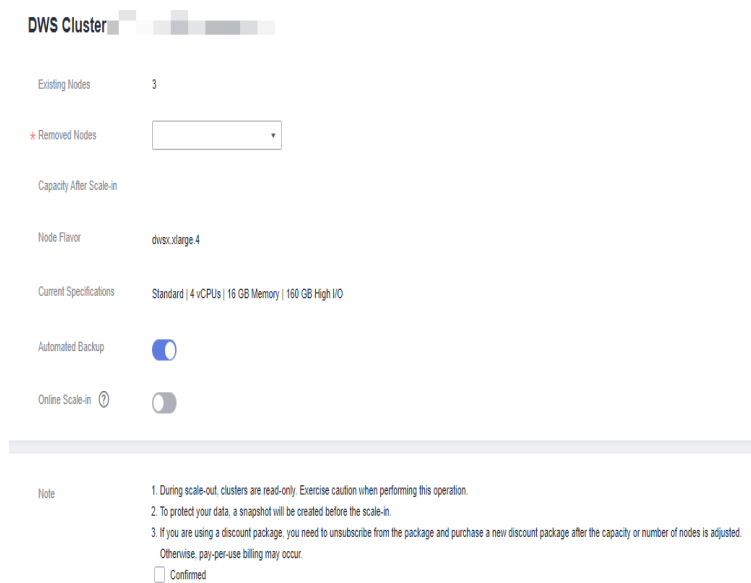
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**.

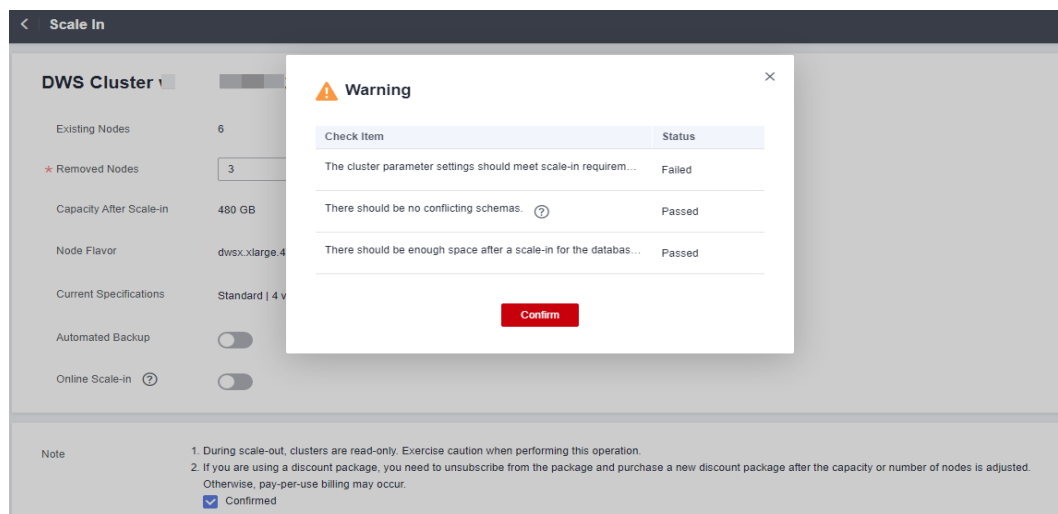
Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Scale Node > Scale In**.



Passo 4 A página de redução é exibida. Você pode selecionar o número de nós a serem reduzidos. A função de backup automatizado está ativada por padrão. (O cluster do GaussDB(DWS) 3.0 não possui a troca **Automated Backup**.)



Passo 5 Clique em **Next: Confirm**. O sistema verificará o status do cluster antes de reduzir. Se o cluster falhar na verificação, uma mensagem de erro será exibida.



Passo 6 Depois que a verificação for aprovada, clique em **Confirm** para retornar à lista de clusters. O status do cluster é **Scaling in**. Aguarde um pouco.

| Cluster Name | Cluster Status | Task Information ? | Node Flavor | Recent Events | Operation |
|------------------|----------------|--------------------|--------------|---------------|--------------------------------|
| ▼ [Cluster Name] | Available | Scaling in 99% | dws.m3.large | 8 | View Metric Restart More ▼ |

Passo 7 (Modo de cobrança anual/mensal) Após a conclusão da redução do cluster, você será solicitado a excluir nós ociosos. Clique em **OK** para excluir nós ociosos.

Passo 8 Na página **Delete Node**, exiba as informações do recurso e clique em **Submit**.

Passo 9 (Modo de cobrança anual/mensal) Na página de confirmação do recurso exibida, confirme as informações de reembolso e clique em **Submit**.

---Fim

NOTA

- Depois que a redução de um cluster de pagamento por uso for concluído, os nós especificados serão removidos automaticamente em segundo plano. Para um cluster anual/mensal, é necessário excluir manualmente os nós.
- Se os parâmetros de cluster falharem na verificação, a redução falhará. Para evitar esse problema, verifique se as configurações de parâmetros estão corretas.
- Se os esquemas falharem na verificação, a redução falhará. Para evitar esse problema, verifique se existe algum esquema que entre em conflito com a redução.
- Se o espaço em disco falhar a verificação, a redução pode falhar ou o cluster pode tornar-se somente leitura após a redução. Para evitar esse problema, aumente a capacidade do disco do cluster.

6.3 Alteração de especificações

6.3.1 Alteração do flavor do nó

Se você só precisa lidar com picos de serviço ocasionais ou apenas aumentar os recursos de computação, é aconselhável modificar as especificações do cluster em vez de adicionar nós. Antes de um pico de serviço, você pode modificar as especificações do cluster para melhorar rapidamente os recursos de computação. Após o pico de serviço, você pode reduzir rapidamente as configurações de cluster para minimizar os custos. Para obter mais informações, consulte [Flavors de nó suportados](#).

NOTA

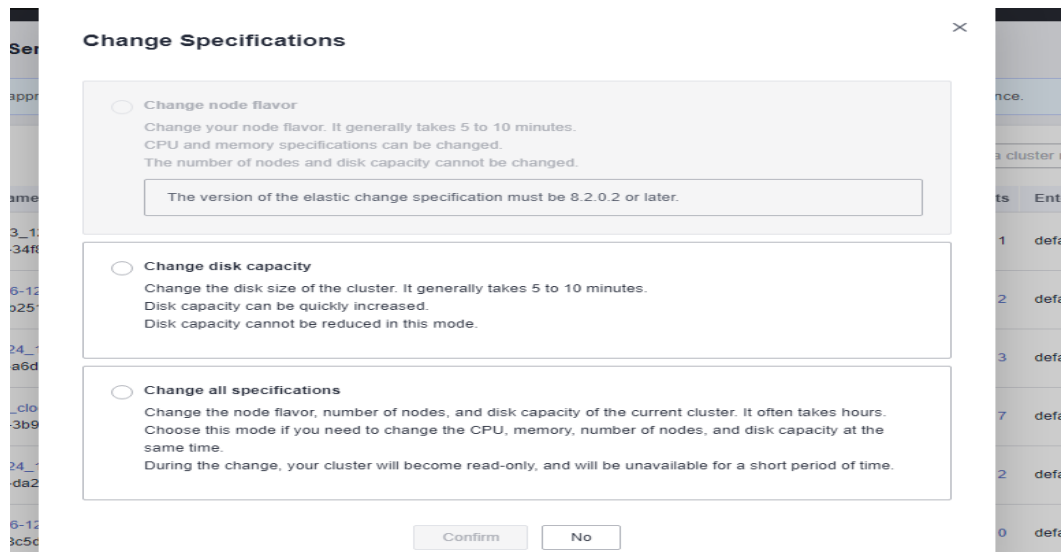
- Somente as versões de cluster 8.1.1.300 e posteriores suportam a mudança de flavor elástico. Para uma versão anterior, entre em contato com o suporte técnico para atualizá-la primeiro.
- Atualmente, as especificações podem ser modificadas apenas para clusters off-line. A modificação demora cerca de 10 minutos.
- As novas especificações de um cluster anual/mensal são faturadas no modo anual/mensal por predefinição.

Procedimento

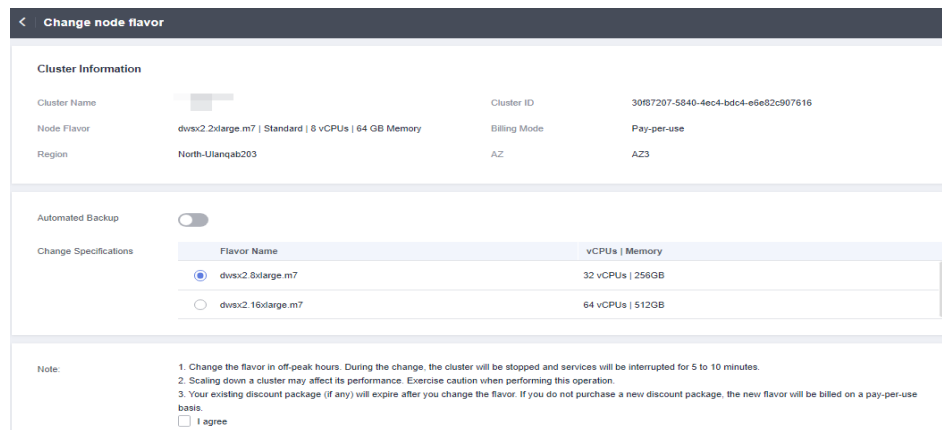
Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na linha de um cluster, escolha **More > Change Specifications** na coluna **Operation** e clique em **Change node flavor**.



Passo 4 Configure o flavor. Habilite o backup automático conforme necessário.



AVISO

Diminuir as especificações de um cluster é selecionar as especificações de destino que são menores do que as especificações atuais do cluster. Essa operação pode afetar o desempenho do cluster. Portanto, avalie o impacto do serviço antes de executar essa operação.

Passo 5 Clique em **Next: Confirm**.

Passo 6 Confirme as informações e clique em **Submit**.

| Resource | Configuration | Current | New | Price |
|----------|---------------|---|---|------------|
| | Cluster Name | j30012255-SpecChange-0HPXN91Y- | | |
| Hybrid | ID | 7749e912-1597-4e64-9efd-ad6710dceab7 | | |
| | Billing Mode | Pay-per-use | | |
| | | dwsx2.h.2xlarge.4.c6 8 vCPUs 32 GB M... | dwsx2.h.xlarge.4.c6 4 vCPUs 16 GB Me... | ¥7.72/Hour |

Note:

1. Change the flavor in off-peak hours. During the change, the cluster will be stopped and services will be interrupted for 5 to 10 minutes.
2. Scaling down a cluster may affect its performance. Exercise caution when performing this operation.
3. Your existing discount package (if any) will expire after you change the flavor. If you do not purchase a new discount package, the new flavor will be billed on a pay-per-use basis.

Price: ¥7.72/Hour ⓘ

NOTA

Se o modo de cobrança for anual/mensal, você será redirecionado para a página do CBC para pagar o pedido.

Passo 7 Retorne à lista de clusters. O status do cluster mudará para **Changing node flavor**. Aguarde cerca de 10 minutos.

----Fim

Especificações suportadas

Tabela 6-1 Flavores de nó suportados

| Nome do flavor atual | Nome do flavor do destino |
|------------------------|--|
| dwsk2.12xlarge | dwsk2.2xlarge, dwsk2.8xlarge |
| dwsk2.2xlarge | dwsk2.12xlarge, dwsk2.8xlarge |
| dwsk2.8xlarge | dwsk2.2xlarge, dwsk2.12xlarge |
| dwsk2.h.12xlarge.4.kc1 | dwsk2.h.xlarge.4.kc1, dwsk2.h.2xlarge.4.kc1, dwsk2.h.4xlarge.4.kc1, dwsk2.h.8xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h.2xlarge.4.kc1 | dwsk2.h.8xlarge.4.kc1, dwsk2.h.12xlarge.4.kc1, dwsk2.h.xlarge.4.kc1, dwsk2.h.4xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h.4xlarge.4.kc1 | dwsk2.h.8xlarge.4.kc1, dwsk2.h.12xlarge.4.kc1, dwsk2.h.xlarge.4.kc1, dwsk2.h.2xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h.8xlarge.4.kc1 | dwsk2.h.xlarge.4.kc1, dwsk2.h.2xlarge.4.kc1, dwsk2.h.4xlarge.4.kc1, dwsk2.h.12xlarge.4.kc1 |

| Nome do flavor atual | Nome do flavor do destino |
|-------------------------|---|
| dwsk2.h.xlarge.4.kc1 | dwsk2.h.2xlarge.4.kc1, dwsk2.h.4xlarge.4.kc1, dwsk2.h.8xlarge.4.kc1, dwsk2.h.12xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h1.12xlarge.4.kc1 | dwsk2.h1.4xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.8xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.2xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h1.2xlarge.4.kc1 | dwsk2.h1.4xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.8xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.12xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h1.4xlarge.4.kc1 | dwsk2.h1.8xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.12xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.2xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h1.8xlarge.4.kc1 | dwsk2.h1.4xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.12xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.2xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.h1.xlarge.2.kc1 | dwsk2.h1.2xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.4xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.8xlarge.4.kc1, dwsk2.h1.12xlarge.4.kc1 |
| dwsk2.xlarge | dwsk2.2xlarge, dwsk2.12xlarge, dwsk2.8xlarge |
| dwsx2.16xlarge | dwsx2.8xlarge, dwsx2.2xlarge |
| dwsx2.16xlarge.m7 | dwsx2.8xlarge.m7, dwsx2.2xlarge.m7 |
| dwsx2.16xlarge.m7n | dwsx2.8xlarge.m7n, dwsx2.2xlarge.m7n |
| dwsx2.2xlarge | dwsx2.16xlarge, dwsx2.8xlarge |
| dwsx2.2xlarge.m7 | dwsx2.16xlarge.m7, dwsx2.8xlarge.m7 |
| dwsx2.2xlarge.m7n | dwsx2.16xlarge.m7n, dwsx2.8xlarge.m7n |
| dwsx2.8xlarge | dwsx2.2xlarge, dwsx2.16xlarge |
| dwsx2.8xlarge.m7 | dwsx2.16xlarge.m7, dwsx2.2xlarge.m7 |
| dwsx2.8xlarge.m7n | dwsx2.16xlarge.m7n, dwsx2.2xlarge.m7n |
| dwsx2.h.16xlarge.4.c6 | dwsx2.h.2xlarge.4.c6, dwsx2.h.4xlarge.4.c6, dwsx2.h.8xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h.16xlarge.4.c7 | dwsx2.h.8xlarge.4.c7, dwsx2.h.xlarge.4.c7, dwsx2.h.2xlarge.4.c7, dwsx2.h.4xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h.16xlarge.4.c7n | dwsx2.h.4xlarge.4.c7n, dwsx2.h.8xlarge.4.c7n, dwsx2.h.2xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h.2xlarge.4.c6 | dwsx2.h.4xlarge.4.c6, dwsx2.h.8xlarge.4.c6, dwsx2.h.16xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h.2xlarge.4.c7 | dwsx2.h.4xlarge.4.c7, dwsx2.h.8xlarge.4.c7, dwsx2.h.16xlarge.4.c7, dwsx2.h.xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h.2xlarge.4.c7n | dwsx2.h.4xlarge.4.c7n, dwsx2.h.8xlarge.4.c7n, dwsx2.h.16xlarge.4.c7n |

| Nome do flavor atual | Nome do flavor do destino |
|-------------------------|---|
| dwsx2.h.4xlarge.4.c6 | dwsx2.h.8xlarge.4.c6, dwsx2.h.16xlarge.4.c6, dwsx2.h.2xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h.4xlarge.4.c7 | dwsx2.h.xlarge.4.c7, dwsx2.h.2xlarge.4.c7, dwsx2.h.8xlarge.4.c7, dwsx2.h.16xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h.4xlarge.4.c7n | dwsx2.h.2xlarge.4.c7n, dwsx2.h.8xlarge.4.c7n, dwsx2.h.16xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h.8xlarge.4.c6 | dwsx2.h.4xlarge.4.c6, dwsx2.h.16xlarge.4.c6, dwsx2.h.2xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h.8xlarge.4.c7 | dwsx2.h.16xlarge.4.c7, dwsx2.h.xlarge.4.c7, dwsx2.h.2xlarge.4.c7, dwsx2.h.4xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h.8xlarge.4.c7n | dwsx2.h.16xlarge.4.c7n, dwsx2.h.2xlarge.4.c7n, dwsx2.h.4xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h.xlarge.4.c6 | dwsx2.h.2xlarge.4.c6, dwsx2.h.4xlarge.4.c6, dwsx2.h.8xlarge.4.c6, dwsx2.h.16xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h.xlarge.4.c7 | dwsx2.h.4xlarge.4.c7, dwsx2.h.8xlarge.4.c7, dwsx2.h.16xlarge.4.c7, dwsx2.h.2xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h.xlarge.4.c7n | dwsx2.h.2xlarge.4.c7n, dwsx2.h.4xlarge.4.c7n, dwsx2.h.8xlarge.4.c7n, dwsx2.h.16xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h1.16xlarge.4.c6 | dwsx2.h1.4xlarge.4.c6, dwsx2.h1.2xlarge.4.c6, dwsx2.h1.8xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h1.16xlarge.4.c7 | dwsx2.h1.4xlarge.4.c7, dwsx2.h1.8xlarge.4.c7, dwsx2.h1.2xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h1.16xlarge.4.c7n | dwsx2.h1.2xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.4xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.8xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h1.2xlarge.4.c6 | dwsx2.h1.4xlarge.4.c6, dwsx2.h1.8xlarge.4.c6, dwsx2.h1.16xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h1.2xlarge.4.c7 | dwsx2.h1.4xlarge.4.c7, dwsx2.h1.8xlarge.4.c7, dwsx2.h1.16xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h1.2xlarge.4.c7n | dwsx2.h1.16xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.4xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.8xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h1.4xlarge.4.c6 | dwsx2.h1.2xlarge.4.c6, dwsx2.h1.8xlarge.4.c6, dwsx2.h1.16xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h1.4xlarge.4.c7 | dwsx2.h1.2xlarge.4.c7, dwsx2.h1.8xlarge.4.c7, dwsx2.h1.16xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h1.4xlarge.4.c7n | dwsx2.h1.8xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.16xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.2xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h1.8xlarge.4.c6 | dwsx2.h1.16xlarge.4.c6, dwsx2.h1.4xlarge.4.c6, dwsx2.h1.2xlarge.4.c6 |

| Nome do flavor atual | Nome do flavor do destino |
|------------------------|---|
| dwsx2.h1.8xlarge.4.c7 | dwsx2.h1.4xlarge.4.c7, dwsx2.h1.2xlarge.4.c7, dwsx2.h1.16xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h1.8xlarge.4.c7n | dwsx2.h1.4xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.16xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.2xlarge.4.c7n |
| dwsx2.h1.xlarge.2.c6 | dwsx2.h1.8xlarge.4.c6, dwsx2.h1.16xlarge.4.c6, dwsx2.h1.2xlarge.4.c6, dwsx2.h1.4xlarge.4.c6 |
| dwsx2.h1.xlarge.2.c7 | dwsx2.h1.4xlarge.4.c7, dwsx2.h1.8xlarge.4.c7, dwsx2.h1.16xlarge.4.c7, dwsx2.h1.2xlarge.4.c7 |
| dwsx2.h1.xlarge.2.c7n | dwsx2.h1.2xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.4xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.8xlarge.4.c7n, dwsx2.h1.16xlarge.4.c7n |
| dwsx2.xlarge | dwsx2.16xlarge, dwsx2.8xlarge, dwsx2.2xlarge |
| dwsx2.xlarge.m7 | dwsx2.16xlarge.m7, dwsx2.8xlarge.m7, dwsx2.2xlarge.m7 |
| dwsx2.xlarge.m7n | dwsx2.16xlarge.m7n, dwsx2.8xlarge.m7n, dwsx2.2xlarge.m7n |
| dwsx3.4U16G.4DPU | dwsx3.8U32G.8DPU, dwsx3.16U64G.16DPU, dwsx3.32U128G.32DPU, dwsx3.64U256G.64DPU |
| dwsx3.8U32G.8DPU | dwsx3.16U64G.16DPU, dwsx3.32U128G.32DPU, dwsx3.64U256G.64DPU |
| dwsx3.16U64G.16DPU | dwsx3.8U32G.8DPU, dwsx3.32U128G.32DPU, dwsx3.64U256G.64DPU |
| dwsx3.32U128G.32DPU | dwsx3.8U32G.8DPU, dwsx3.16U64G.16DPU, dwsx3.64U256G.64DPU |
| dwsx3.64U256G.64DPU | dwsx3.8U32G.8DPU, dwsx3.16U64G.16DPU, dwsx3.32U128G.32DPU |
| dwsk3.4U16G.4DPU | dwsk3.8U32G.8DPU, dwsk3.16U64G.16DPU, dwsk3.32U128G.32DPU, dwsk3.48U192G.48DPU |
| dwsk3.8U32G.8DPU | dwsk3.16U64G.16DPU, dwsk3.32U128G.32DPU, dwsk3.48U192G.48DPU |
| dwsk3.16U64G.16DPU | dwsk3.8U32G.8DPU, dwsk3.32U128G.32DPU, dwsk3.48U192G.48DPU |
| dwsk3.32U128G.32DPU | dwsk3.8U32G.8DPU, dwsk3.16U64G.16DPU, dwsk3.48U192G.48DPU |
| dwsk3.48U192G.48DPU | dwsk3.8U32G.8DPU, dwsk3.16U64G.16DPU, dwsk3.32U128G.32DPU |
| dwsx2.rt.xlarge.m7 | dwsx2.rt.2xlarge.m7, dwsx2.rt.4xlarge.m7, dwsx2.rt.8xlarge.m7, dwsx2.rt.16xlarge.m7 |

| Nome do flavor atual | Nome do flavor do destino |
|-----------------------|---|
| dwsx2.rt.2xlarge.m7 | dwsx2.rt.4xlarge.m7, dwsx2.rt.8xlarge.m7, dwsx2.rt.16xlarge.m7 |
| dwsx2.rt.4xlarge.m7 | dwsx2.rt.2xlarge.m7, dwsx2.rt.8xlarge.m7, dwsx2.rt.16xlarge.m7 |
| dwsx2.rt.8xlarge.m7 | dwsx2.rt.2xlarge.m7, dwsx2.rt.4xlarge.m7, dwsx2.rt.16xlarge.m7 |
| dwsx2.rt.16xlarge.m7 | dwsx2.rt.2xlarge.m7, dwsx2.rt.4xlarge.m7, dwsx2.rt.8xlarge.m7 |
| dwsk2.rt.xlarge.km1 | dwsk2.rt.2xlarge.km1, dwsk2.rt.4xlarge.km1, dwsk2.rt.8xlarge.km1, dwsk2.rt.12xlarge.km1 |
| dwsk2.rt.2xlarge.km1 | dwsk2.rt.4xlarge.km1, dwsk2.rt.8xlarge.km1, dwsk2.rt.12xlarge.km1 |
| dwsk2.rt.4xlarge.km1 | dwsk2.rt.2xlarge.km1, dwsk2.rt.8xlarge.km1, dwsk2.rt.12xlarge.km1 |
| dwsk2.rt.8xlarge.km1 | dwsk2.rt.2xlarge.km1, dwsk2.rt.4xlarge.km1, dwsk2.rt.12xlarge.km1 |
| dwsk2.rt.12xlarge.km1 | dwsk2.rt.2xlarge.km1, dwsk2.rt.4xlarge.km1, dwsk2.rt.8xlarge.km1 |
| dwsx2.rt.xlarge.m7n | dwsx2.rt.2xlarge.m7n, dwsx2.rt.8xlarge.m7n, dwsx2.rt.16xlarge.m7n |
| dwsx2.rt.2xlarge.m7n | dwsx2.rt.8xlarge.m7n, dwsx2.rt.16xlarge.m7n |
| dwsx2.rt.8xlarge.m7n | dwsx2.rt.2xlarge.m7n, dwsx2.rt.16xlarge.m7n |
| dwsx2.rt.16xlarge.m7n | dwsx2.rt.2xlarge.m7n, dwsx2.rt.8xlarge.m7n |

6.3.2 Alteração de todas as especificações

Se você quiser alterar a topologia ou a capacidade do cluster, mas a opção **Change node flavor** estiver acinzentada, selecione **Change all specifications** para aumentar ou diminuir os nós e suas capacidades no console do GaussDB(DWS). Primeiro, você precisa configurar as novas especificações desejadas e um cluster com essas especificações será criado. Em seguida, os dados serão migrados do cluster antigo para o novo. No caso de você precisar restaurar dados, um snapshot completo será tirado para o cluster antigo e o cluster antigo será mantido por um período de tempo.

NOTA

- Para usar esse recurso, entre em contato com os engenheiros de suporte técnico para atualizar sua versão primeiro.
- Atualmente, o cluster de fluxo não suporta a alteração de todas as especificações.
- Um cluster faturado no modo anual/mensal não suporta esta funcionalidade.
- Atualmente, os clusters do GaussDB(DWS) 3.0 não suportam a alteração de todas as especificações.
- O novo cluster não incorre em cobranças antes que a alteração seja concluída. O cluster antigo entra no período de retenção e não incorrerá em cobranças após a conclusão do redimensionamento.
- Um cluster pode ter até 240 nós. Os clusters antigos e novos podem ter até 480 nós no total.
- A opção **Change all specifications** não suporta clusters lógicos.

Impacto de mudar todas as especificações

- Antes da alteração, é necessário sair das conexões de cliente que criaram tabelas temporárias, pois as tabelas temporárias criadas antes ou durante a alteração se tornarão inválidas e as operações realizadas nessas tabelas temporárias falharão. As tabelas temporárias criadas após a alteração não são afetadas.
- A alteração envolve redistribuição de dados, durante a qual o cluster é somente leitura.
- Depois que as especificações são alteradas, o endereço IP privado muda, que deve ser atualizado para conexão.
- Depois que as especificações são alteradas, o nome de domínio permanece inalterado e o endereço IP vinculado ao nome de domínio é alterado. Durante a alternância, a conexão é interrompida por um curto período de tempo. Portanto, evite gravar instruções de serviço na alternância. Se o lado do serviço usar um nome de domínio para conexão, será necessário atualizar as informações de cache correspondentes ao nome de domínio para evitar falhas de conexão após a alteração.
- Se um ELB estiver vinculado ao cluster, o endereço de conexão no lado do serviço permanecerá inalterado após as especificações serem alteradas, enquanto o endereço do servidor interno do ELB será alterado para o novo endereço de conexão.
- Caso você precise restaurar dados, um snapshot completo será feito para o cluster antigo (com a condição de que o cluster ofereça suporte à criação de snapshots). Você pode verificá-lo na lista de snapshots e excluí-lo manualmente se não for mais necessário.
- Durante a alteração, o cluster é somente leitura, afetando as tarefas de O&M inteligente. É aconselhável iniciar essas tarefas após a alteração ou pausá-las antes da alteração.

Pré-requisitos

- O cluster a ser alterado está no estado **Available**, **Read-only** ou **Unbalanced state**.
- O número de nós após o redimensionamento deve ser menor que ou igual às cotas de nós disponíveis, ou o preenchimento de redimensionamento falhará.
- A capacidade total do novo cluster após a alteração deve ser pelo menos 1,2 vezes maior do que a capacidade usada do cluster antigo.
- Para executar a alteração em um cluster como um usuário do IAM, verifique se o usuário do IAM tem permissões para VPC, EVC e BMS.

Alterar todas as especificações

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na linha de um cluster, escolha **More > Change Specifications** na coluna **Operation** e clique em **Change all specifications**.

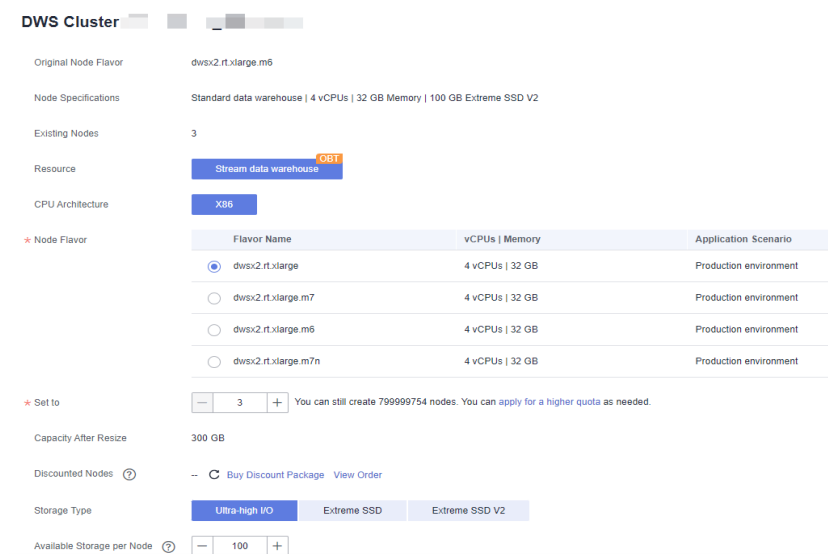
- Para o parâmetro **Node Flavor**, selecione um flavor.

 **NOTA**

A VPC, a sub-rede e o grupo de segurança do novo cluster são os mesmos do cluster original.

- Para o parâmetro **Set to**, defina o número de nós desejados para o novo cluster.

Passo 4 (Opcional) Se o armazenamento do cluster puder ser modificado, você poderá definir o tipo de armazenamento e o armazenamento disponível para cada nó.



The screenshot shows the 'DWS Cluster' configuration interface. It includes fields for 'Original Node Flavor' (dwsx2.rt.xlarge.m5), 'Node Specifications' (Standard data warehouse | 4 vCPUs | 32 GB Memory | 100 GB Extreme SSD V2), 'Existing Nodes' (3), 'Resource' (Stream data warehouse), and 'CPU Architecture' (X86). The 'Node Flavor' section is expanded, showing a table with columns for Flavor Name, vCPUs | Memory, and Application Scenario. The selected flavor is dwsx2.rt.xlarge. Below this, the 'Set to' field is set to 3 nodes. Other settings include Capacity After Resize (300 GB), Discounted Nodes (Buy Discount Package), Storage Type (Ultra-high I/O), and Available Storage per Node (100 GB).

| Flavor Name | vCPUs Memory | Application Scenario |
|--|-----------------|------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> dwsx2.rt.xlarge | 4 vCPUs 32 GB | Production environment |
| <input type="radio"/> dwsx2.rt.xlarge.m7 | 4 vCPUs 32 GB | Production environment |
| <input type="radio"/> dwsx2.rt.xlarge.m5 | 4 vCPUs 32 GB | Production environment |
| <input type="radio"/> dwsx2.rt.xlarge.m7n | 4 vCPUs 32 GB | Production environment |

 **NOTA**

Extreme SSD e **Extreme SSD V2** só podem ser selecionados para clusters que usam ECS para computação e EVS para armazenamento.

Passo 5 Leia os nós e selecione **Confirmed**. Clique em **Resize Cluster Now**.

Passo 6 Clique em **Submit**.

- Depois que a solicitação de alteração é enviada, **Task Status** do cluster é alterado para **Changing all specifications**. O processo levará vários minutos.
- Durante a alteração, o cluster reinicia automaticamente e **Cluster Status** fica **Unavailable** por um período de tempo. Após a conclusão da reinicialização, **Cluster Status** será alterado para **Available**. Os dados são redistribuídos durante o redimensionamento. Durante a redistribuição, **Cluster Status** é **Read-only**.
- O redimensionamento será bem-sucedido somente quando **Cluster Status** estiver **Available** e a tarefa **Change all specifications** em **Task Information** estiver concluída. Em seguida, o cluster começa a fornecer serviços.
- Se **Change all specifications failed** for exibido, o cluster falhou ao ser alterado.
- Se a alteração falhar e for apresentada uma mensagem a exigir nova tentativa quando clicar em **Resize**, a falha é provavelmente causada pelo estado anormal do cluster ou por

problemas de rede. Nesse caso, entre em contato com o suporte técnico para solucionar o problema e tente novamente.

---Fim

6.3.3 Expansão da capacidade de disco de um cluster do EVS

Contexto

No dimensionamento convencional, os recursos de computação e armazenamento são acoplados. Se uma empresa expande discos, ela precisa adicionar CPUs e memória desnecessárias ao mesmo tempo. O dimensionamento leva muito tempo e interrompe os serviços. A expansão da capacidade do disco pode aumentar rapidamente o armazenamento sem interrupção do serviço. Você pode aumentar o espaço em disco sem ter que parar os serviços.

NOTA

- A expansão da capacidade do disco pode ser realizada apenas para armazéns de dados padrão usando SSD, armazéns de dados híbridos ou armazéns de dados de fluxo. Somente a versão 8.1.1.203 e posterior são suportadas.
- A capacidade do disco pode ser expandida somente se o cluster estiver no estado **Available**, **To be restarted**, **Read-only** ou **Node fault**, **Unbalanced**.

Precauções

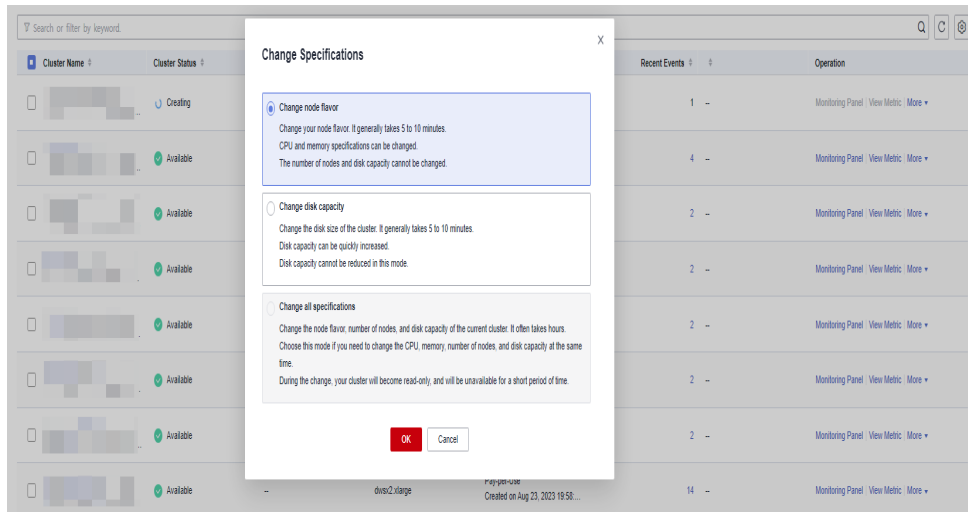
- Discos de armazenamento a quente não podem ser reduzidos.
- Aumente o armazenamento de dados quentes durante as horas fora de pico.
- Se o cluster estiver no estado somente leitura, uma mensagem será exibida depois que você clicar em **Expand Disk Capacity**. Depois de iniciar a expansão, aguarde até que seja concluída e o cluster mude para o estado disponível.
- Os discos adicionados de um cluster anual/mensal são cobrados no modo anual/mensal por padrão.

Procedimento

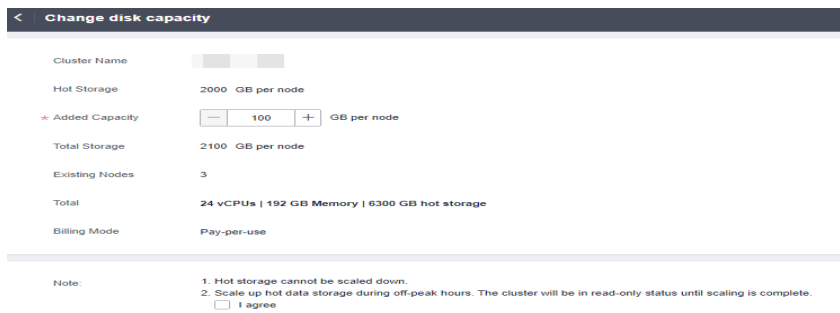
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Change Specifications** e clique em **Change disk capacity**. A página **Expand Disk Capacity** é exibida.

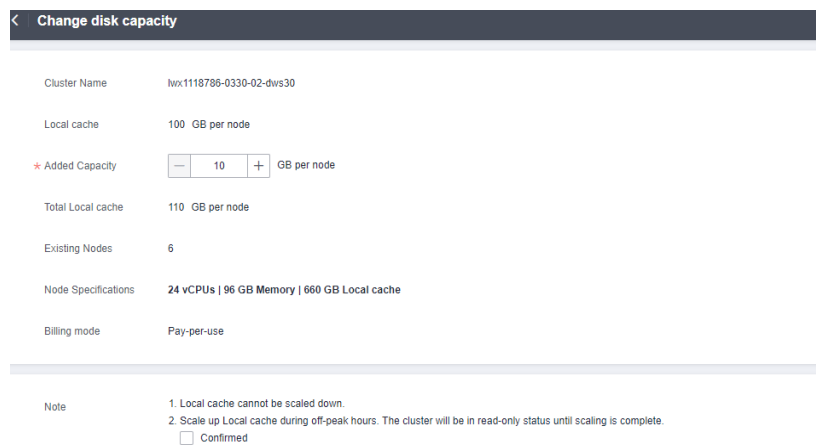


Passo 4 Defina a capacidade e clique em **Resize Cluster Now**.








NOTA

Hot Storage é alterado para **Hot Storage (with Cache)** para clusters do GaussDB(DWS) 3.0.



Passo 5 Confirme as configurações e clique em **Submit**.

Passo 6 Retorne à lista de clusters e verifique o progresso da expansão da capacidade do disco.

| Cluster Name | Cluster Status | Task Information ⓘ | Node Flavor | Recent Events | Operation |
|---|---|---|---------------|---------------|--|
|  302 |  Read-only |  Expanding disk capacity | oivs2.2xlarge | 3 | View Metric Restart More ▼ |
|  11 |  Available | -- | oivs2.2xlarge | 8 | View Metric Restart More ▼ |

---Fim

7 Backup e recuperação de desastres

7.1 Snapshots

7.1.1 Visão geral

Um snapshot de GaussDB(DWS) é um backup completo ou incremental de um cluster do GaussDB(DWS) em um ponto específico no tempo. Ele registra os dados do banco de dados atual e as informações do cluster, incluindo o número de nós, as especificações do nó e o nome do administrador do banco de dados. Snapshots podem ser criados manualmente ou automaticamente. Para mais detalhes, veja [Snapshots manuais](#) e [Snapshots automatizados](#).

Se você restaurar um snapshot em um novo cluster, o GaussDB(DWS) criará um novo cluster com base nas informações do cluster registradas no snapshot e, em seguida, restaurará os dados do snapshot. Para obter mais informações, consulte [Restoring a Snapshot to a New Cluster](#).

Se você restaurar um snapshot para o cluster original, GaussDB(DWS) limpará os dados existentes no cluster e, em seguida, restaurará as informações do banco de dados do snapshot para o cluster. Para obter mais informações, consulte [Restoring a Snapshot to the Original Cluster](#).

As taxas de backup e restauração de snapshot estão listadas abaixo. (As taxas são obtidas do ambiente de teste com SSDs locais como mídia de backup. As taxas são somente para referência. A taxa real depende dos recursos de disco, rede e largura de banda.)

- Taxa de backup: 200 MB/s/DN
- Taxa de restauração: 125 MB/s/DN

NOTA

- Espaço de armazenamento de snapshots e descrição de cobrança
 - O armazenamento do cluster é fornecido pelo GaussDB(DWS) gratuitamente. Armazenamento de cluster = espaço de armazenamento por nó x número de nós
 - O GaussDB(DWS) fornece algum espaço de armazenamento gratuito para você armazenar dados de snapshots gerados no backup de cluster. No entanto, se você usar mais espaço do que o espaço de armazenamento gratuito, a parte excedida será cobrada de acordo com as regras de faturamento do OBS. Para obter detalhes, consulte os [Detalhes de Preços do OBS](#).
- A dependência do serviço de snapshot é a seguinte:
 - A função de gerenciamento de snapshots depende da mídia de backup baseada no OBS.
 - Somente os snapshots armazenados no OBS podem ser usados para restaurar dados em um novo cluster.
- O novo cluster do GaussDB(DWS) criado com base no snapshot deve ter as mesmas configurações que o cluster original. Ou seja, o número e as especificações de nós, memória e discos no novo cluster devem ser iguais aos do cluster original.
- Se você criar um novo cluster com base em um snapshot sem modificar parâmetros, os parâmetros do novo cluster serão os mesmos do snapshot.
- O armazém de dados híbrido (autônomo) não suporta snapshots.
- Somente os clusters do GaussDB(DWS) 3.0 de 9.0.2 e versões posteriores suportam a função de snapshot.
- Durante a criação do snapshot, não execute a operação VACUUM FULL ou o cluster pode se tornar somente leitura.
- A criação de snapshots afeta o desempenho de I/O do disco. É aconselhável criar snapshots durante o horário fora de pico.
- Durante a criação do snapshot, alguns arquivos intermediários são mantidos, que ocupam espaço extra em disco. Portanto, crie snapshots em horários de pico e garanta que o uso da capacidade do disco seja inferior a 70%.

7.1.2 Snapshots manuais

7.1.2.1 Creating a Manual Snapshot

Prerequisites

A cluster snapshot is a complete backup that records point-in-time configuration data and service data of a GaussDB(DWS) cluster. This section describes how to create a snapshot on the **Snapshots** page to back up cluster data.

A manual snapshot can be created at any time. It will be retained until it is deleted from the GaussDB(DWS) console. Manual snapshots are full backup data, which takes a long time to create.

NOTA

- Manual cluster snapshots can be backed up to OBS.
- To create a manual snapshot of a cluster, the cluster state must be **Available**, **To be restarted**, or **Unbalanced**. In cluster versions earlier than 8.1.3.101, you can also create a snapshot of a cluster in the **Read-only** state.

Impact on the System

If a snapshot is being created for a cluster, the cluster cannot be restarted, scaled, its password cannot be reset, and its configurations cannot be modified.

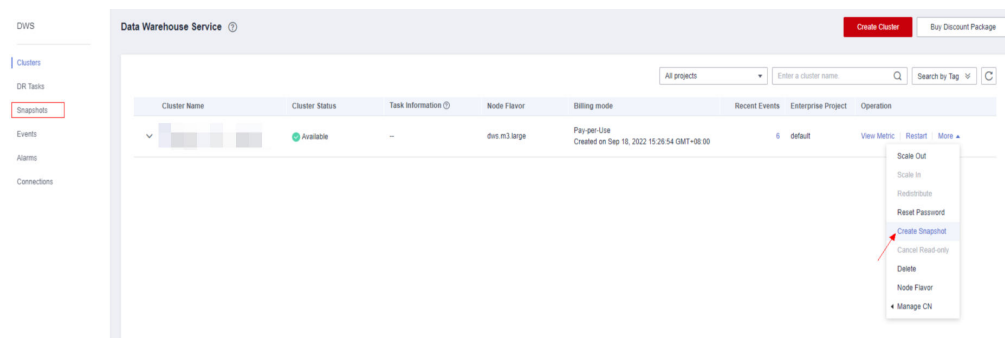
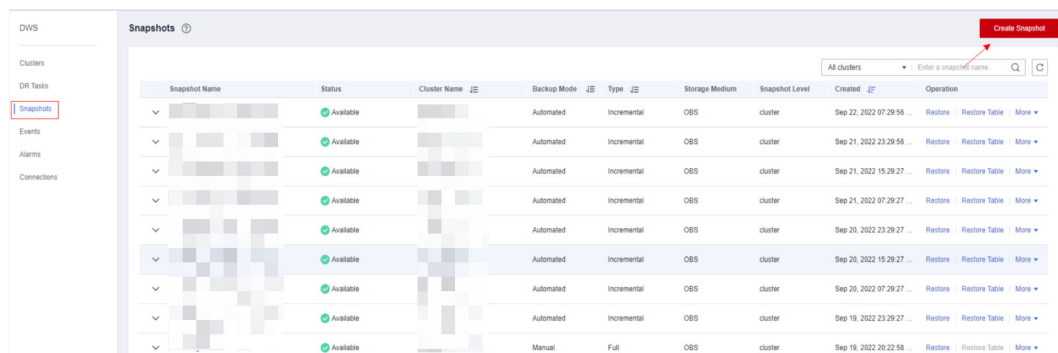
📖 NOTA

To ensure the integrity of snapshot data, do not write data during snapshot creation.

Procedure

Passo 1 Log in to the GaussDB(DWS) management console.

Passo 2 In the navigation pane, choose **Snapshots**. Click **Create Snapshot** in the upper right corner. Alternatively, choose **More > Create Snapshot** in the **Operation** column.



Passo 3 Configure the following snapshot information:

- **Cluster Name:** Select a GaussDB(DWS) cluster from the drop-down list. The drop-down list only displays clusters that are in the **Available** state.
- **Snapshot Name:** Enter a snapshot name. The snapshot name must be 4 to 64 characters in length and start with a letter. It is case-insensitive and contains only letters, digits, hyphens (-), and underscores (_).
- **Snapshot Level:** Select **cluster**.
- **Snapshot Description:** Enter the snapshot information. This parameter is optional. Snapshot information contains 0 to 256 characters and does not support the following special characters: !<>'=&"

* Cluster Name ? C

* Snapshot Name ?

* Snapshot Level

Snapshot Description ?

0/256

Passo 4 Click **Create**.

Task status of the cluster for which you are creating a snapshot is **Creating snapshot**. The status of the snapshot that is being created is **Creating**. After the snapshot is created, its status changes to **Available**.

NOTA

If the snapshot size is much greater than that of the data stored in the cluster, the data is possibly labeled with a deletion tag, but is not cleared and reclaimed. In this case, clear the data and recreate a snapshot.

----**Fim**

7.1.2.2 Exclusão de um snapshot manual

Na página **Snapshot Management** do console de gerenciamento do GaussDB(DWS), você pode excluir um snapshot indesejado no estado **Unavailable** ou excluir um snapshot disponível para liberar o espaço de armazenamento.

⚠ CUIDADO

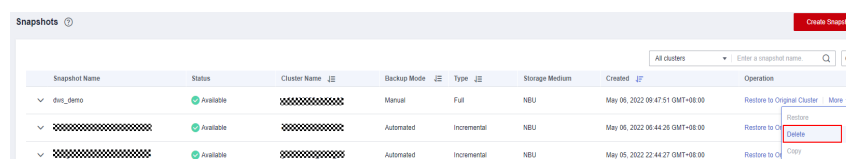
Os snapshots excluídos não podem ser recuperados. Tenha cuidado ao realizar esta operação.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação, escolha **Snapshots**. Todos os snapshots são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** da API que você deseja excluir, escolha **More > Delete**.



 **NOTA**

Você só pode excluir snapshots que foram criados manualmente.

Passo 4 Se as informações estiverem corretas, informe **DELETE** e clique em **OK** para deletar o snapshot.

----Fim

7.1.3 Snapshots automatizados

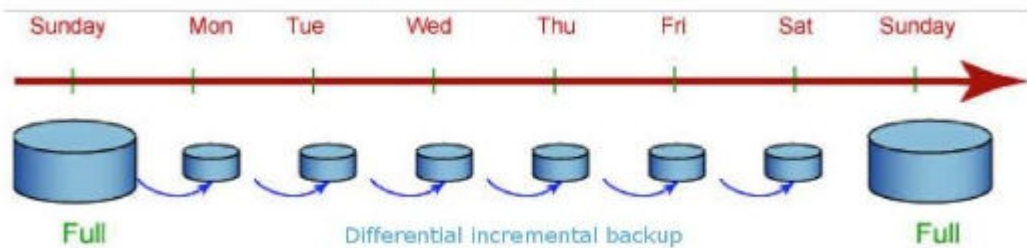
7.1.3.1 Visão geral de snapshot automático

Snapshots automatizados adotam backups incrementais diferenciais. O snapshot automatizado criado pela primeira vez é um backup completo (versão básica) e, em seguida, o sistema cria backups completos em um intervalo especificado. Backups incrementais são gerados entre dois backups completos. Os registros de backup incremental mudam com base no backup anterior.

Durante a restauração do snapshot, o GaussDB(DWS) usa todos os backups entre o backup completo mais recente e o backup incremental atual para restaurar o cluster. Portanto, não ocorre perda de dados.

Se o período de retenção de um snapshot incremental exceder o período máximo de retenção, o GaussDB(DWS) não excluirá o snapshot imediatamente. Em vez disso, o GaussDB (DWS) o retém até o próximo backup completo, quando a exclusão do snapshot não impedirá o backup e a restauração incrementais de dados.

Figura 7-1 Processo de backup de snapshot



Os snapshots automatizados são ativados por padrão quando você cria um cluster. Se os snapshots automatizados estiverem ativados para um cluster, o GaussDB(DWS) periodicamente tirará snapshots desse cluster com base no tempo e no intervalo definidos, geralmente a cada oito horas. Você pode configurar uma ou mais políticas de snapshot automatizado para o cluster, conforme necessário. Para mais detalhes, consulte [Configuração de uma política de snapshot automatizado](#).

O período de retenção de um snapshot automatizado pode ser definido de 1 a 31 dias. O período de retenção padrão é de 3 dias. O sistema exclui o snapshot no final do período de retenção. Se quiser manter um snapshot automatizado por um período mais longo, você pode criar uma cópia dele como um snapshot manual. O snapshot automatizado é retido até o final do período de retenção, enquanto o snapshot manual correspondente é retido até que você o exclua manualmente. Para obter detalhes sobre como copiar um snapshot automático, consulte [Cópia de snapshots automatizados](#).

7.1.3.2 Configuração de uma política de snapshot automatizado

Você pode selecionar um tipo de snapshot e definir uma ou mais políticas de snapshot automatizado para um cluster. Depois que uma política de snapshot automatizado é ativada, o sistema cria automaticamente snapshots com base na hora, no período e no tipo de snapshot configurado.

Procedimento

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Clique na página de guia **Snapshots** e clique em **Policy List**. Todas as políticas do cluster atual são exibidas na página **Policy List**. Ative **Snapshot Policy**.



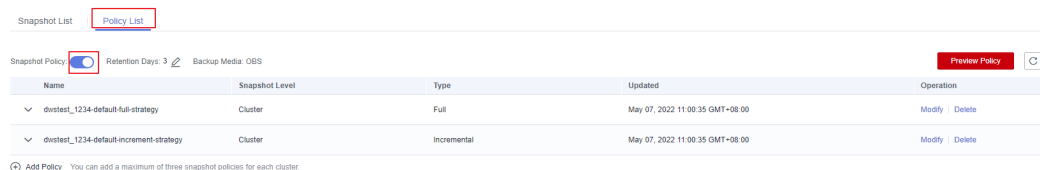
-  indica que a política está ativada (padrão). O período de retenção padrão é de três dias.
-  indica que a função de snapshot automático está desativada.

Figura 7-2 Lista de políticas



Passo 5 Depois que essa função for ativada, você poderá definir o modo de retenção para snapshots automatizados. Para obter mais informações, consulte [Tabela 7-1](#).

Tabela 7-1 Parâmetros de snapshot automatizado

| Parâmetro | Descrição |
|----------------|--|
| Retention Days | Dias de retenção dos snapshots criados automaticamente. O valor varia de 1 a 31 dias. NOTA Os snapshots criados automaticamente não podem ser excluídos manualmente. O sistema exclui automaticamente esses snapshots quando sua duração de retenção excede o limite. |

Passo 6 Depois que o snapshot automático estiver ativado, você poderá configurar seus parâmetros. Para obter mais informações, consulte [Tabela 7-2](#).

NOTA

A hora de criação do snapshot é UTC, que pode ser diferente da hora local.


- Se o tipo de snapshot estiver definido como **Full**, você poderá escolher **Periodic** ou **One-time**, conforme mostrado nas figuras a seguir.
 - **Periodic**: especifique os dias para cada semana/mês e a hora exata dos dias.


⚠ ATENÇÃO

Escolher os dias em vermelho (29/30/31) pode ignorar alguns backups mensais.

- **One-time**: especifique um dia e a hora exata do dia.

- Snapshots incrementais podem ser definidos somente como **Periodic**, como mostrado na primeira figura abaixo.
 - Ao configurar uma política de snapshot incremental periódica, você pode especificar os dias para cada semana/mês e a hora exata nos dias. Você também pode especificar a hora e o intervalo de início para os snapshots.



Snapshot Policy  No full snapshot policy is configured for the current cluster. The default policy is used, that is, a full snapshot is taken every 14 incremental snapshots. You can set full snapshot policies as required.

Name 



Type Full Incremental

Policy Periodic

Periodic Policy Configurations

Days Weekly  Monthly 

Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday

Time Daily  Interval 

Create a backup at UTC

Note: The UTC time is used by default. Set the policy based on the time zone and time difference as required.

Tabela 7-2 Parâmetros de política de snapshot

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|--|
| Name | O nome da política deve ser exclusivo, consistir de 4 a 92 caracteres e começar com uma letra. Não diferencia maiúsculas de minúsculas e pode conter apenas letras, dígitos, hifens (-) e sublinhados (_). |
| Type | Você pode escolher snapshots completos ou incrementais. NOTA <ul style="list-style-type: none"> Um snapshot completo é criado após cada quinze snapshots incrementais são criados. A restauração incremental de snapshots é baseada em snapshots completos. Os snapshots incrementais são usados para restaurar todos os dados para o ponto de tempo em que foram criados. Um snapshot incremental registra as alterações feitas após a criação do snapshot anterior. Um snapshot completo faz backup dos dados de um cluster inteiro. Demora pouco tempo para criar um snapshot incremental e muito tempo para criar um snapshot completo. Ao restaurar um snapshot em um novo cluster, o GaussDB(DWS) usa todos os snapshots entre o backup completo mais recente e o snapshot atual. |
| Policy | Você pode escolher snapshots periódicos ou únicos. NOTA One-time só pode ser selecionada para snapshots completos. |
| One-time | Você pode criar um snapshot completo em um horário especificado no futuro. O horário UTC é usado. |

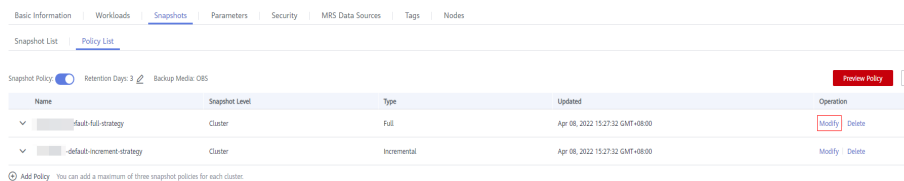
| Parâmetro | Descrição |
|--------------------------------|--|
| Periodic Policy Configurations | <p>Você pode criar snapshots automatizados diariamente, semanalmente ou mensalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Days: especifique os dias para cada semana ou cada mês. Weekly e Monthly não podem ser selecionados ao mesmo tempo. Para Monthly, os dias especificados são aplicáveis apenas aos meses que contêm as datas. Por exemplo, se você selecionar 29, nenhum snapshot automatizado será criado em fevereiro de 2022. ● Time: especifique a hora exata nos dias selecionados. Para snapshots incrementais, você pode especificar a hora e o intervalo de início. O intervalo pode ser de 4 a 24 horas, indicando que um snapshot é criado em um intervalo de 4 a 24 horas. <p>AVISO Se os dados incrementais forem grandes e o período de execução for longo, o backup será lento. Neste caso, aumente a frequência de backup.</p> |

Passo 7 Clique em **OK**.

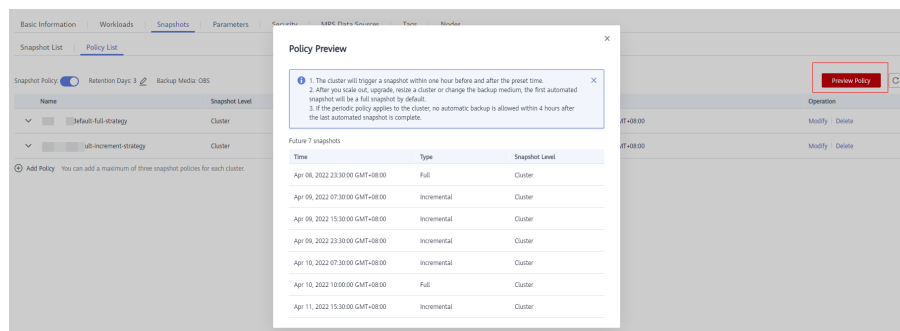
 **NOTA**

Um máximo de três políticas de snapshot podem ser definidas para um cluster.

Passo 8 (Opcional) Para modificar uma política de snapshot automatizado, clique em **Modify** na coluna **Operation**.



Passo 9 (Opcional) Para visualizar uma política, clique em **Preview Policy**. Os próximos sete snapshots do cluster serão exibidos. Se nenhuma política de snapshot completa estiver configurada para o cluster, a política padrão será usada, ou seja, um snapshot completo será feito após cada 14 snapshots incrementais.



AVISO

A implementação da mesma política varia de acordo com as operações no cluster. Por exemplo:

- O tempo de pré-visualização da política é apenas para sua referência. O cluster aciona um snapshot dentro de uma hora antes e depois do horário predefinido.
- Os próximos snapshots automatizados após a expansão do cluster, o upgrade, o redimensionamento e a modificação de mídia são snapshots completos por padrão.
- Se uma política periódica for usada para um cluster, nenhum backup automático será permitido dentro de 4 horas após a conclusão do último snapshot automatizado.
- Se o tempo para disparar snapshots de várias políticas entrar em conflito, as prioridades das políticas são as seguintes: one-time > periodic > full > incremental.
- Você pode usar qualquer backup, completo ou incremental, para restaurar os dados completos de um recurso.

---Fim

7.1.3.3 Cópia de snapshots automatizados

Esta seção descreve como copiar snapshots criados automaticamente para retenção de longo prazo.

Copiar um snapshot automatizado

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação, escolha **Snapshots**.

Todos os snapshots são exibidos por padrão. Você pode copiar os snapshots que foram criados automaticamente.

Passo 3 Na coluna **Operation** do snapshot que você deseja copiar, escolha **More > Copy**.

- **New Snapshot Name:** insira um novo nome de snapshot.
O nome de snapshot deve ter de 4 a 64 caracteres de comprimento e começar com uma letra. Não diferencia maiúsculas de minúsculas e contém apenas letras, dígitos, hifens (-) e sublinhados (_).
- **Snapshot Description:** insira as informações do snapshot.
Este parâmetro é opcional. As informações do snapshot contêm de 0 a 256 caracteres e não suportam os seguintes caracteres especiais: !<>'=&"

Figura 7-3 Copiar um snapshot

The image shows a 'Copy Snapshot' dialog box with the following fields and controls:

- Source Snapshot Name:** dws-3n-20200120081439
- New Snapshot Name:** dws-demo-snapshot01
- Snapshot Description:** (empty text area)
- Buttons:** OK (red) and Cancel (grey)

Passo 4 Clique em **OK**. O sistema começa a copiar o snapshot para o cluster.

O sistema exibe uma mensagem indicando que o snapshot foi copiado e entregue com êxito. Depois que o snapshot é copiado, o status do snapshot copiado é **Available**.

NOTA

Se o tamanho do snapshot for muito maior do que o dos dados armazenados no cluster, os dados possivelmente serão rotulados com uma tag de exclusão, mas não serão limpos e recuperados. Nesse caso, limpe os dados e recrie um snapshot. Para obter detalhes, consulte [Como limpar e recuperar o espaço de armazenamento?](#)

----Fim

7.1.3.4 Exclusão de um snapshot automatizado

Somente o GaussDB(DWS) pode excluir snapshots automatizados; você não pode excluí-los manualmente.

GaussDB(DWS) exclui um snapshot automatizado se:

- O período de retenção do snapshot termina.
- O cluster é excluído.

⚠ CUIDADO

Para ajudar os usuários a restaurar um cluster excluído por engano, o GaussDB(DWS) fornece as seguintes políticas (suportadas apenas na 8.2.0 e posterior) para snapshots de cluster:

- Se o snapshot mais recente for um snapshot automatizado, ele será mantido por um dia.
- Se o snapshot mais recente for um snapshot manual, o snapshot automatizado do cluster será excluído.


7.1.4 Exibição de informações de snapshot

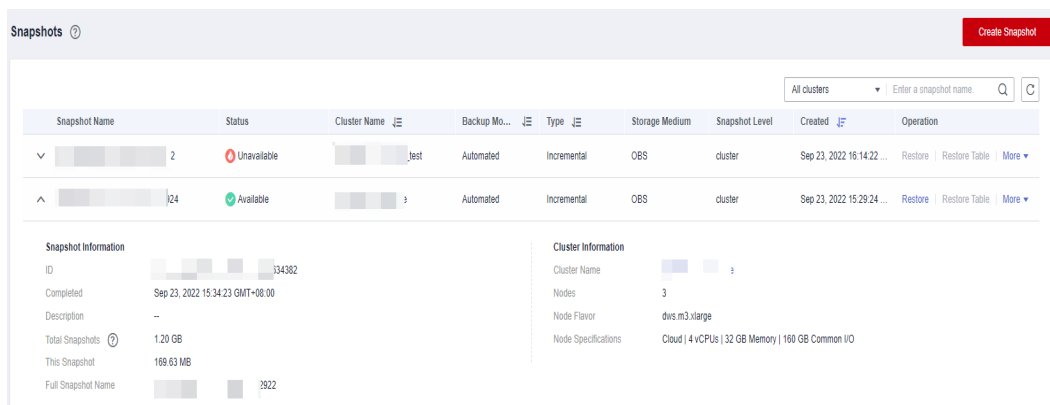
Esta seção descreve como exibir informações sobre snapshots na página **Snapshots**.

Exibição de informações de snapshot

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Snapshots**.

Na lista de snapshots, todos os snapshots são exibidos por padrão. Clique em  ao lado do nome do snapshot para verificar os detalhes do snapshot.



Passo 3 Você pode exibir **Snapshot Name**, **Snapshot Status**, **Cluster Name**, **Backup Mode**, **Snapshot Type**, **Storage Medium** e o horário de criação dos snapshots.


Você também pode inserir um nome de snapshot ou um nome de cluster no canto superior direito da lista de snapshots e clicar em  para procurar o snapshot especificado. GaussDB(DWS) suporta pesquisa difusa.

Tabela 7-3 descreve o status do snapshot.

Tabela 7-3 Status do snapshot

| Status | Descrição |
|--------------------|---|
| Available | Indica que o snapshot existente funciona corretamente. |
| Creating | Indica que um snapshot está sendo criado. |
| Unavailable | Indica que o snapshot existente não pode fornecer serviços. |

A tabela a seguir descreve os modos de backup.

Tabela 7-4 Modos de backup

| Tipo | Descrição |
|------------------|---|
| Manual | Indica o snapshot que você cria manualmente por meio do console de gerenciamento do GaussDB(DWS) ou usando APIs. Você pode deletar os snapshots criados manualmente. |
| Automated | Indica o snapshot que é criado automaticamente após a ativação da política de backup de snapshot automatizado. Não é possível excluir os snapshots criados automaticamente. O sistema exclui automaticamente os instantâneos cuja duração de retenção expira. |

A tabela a seguir descreve os tipos de snapshot.

Tabela 7-5 Tipo

| Tipo | Descrição |
|-------------|-------------------------------------|
| Full | O snapshot é um backup completo. |
| Incremental | O snapshot é um backup incremental. |

A tabela a seguir descreve a mídia de snapshot.

Tabela 7-6 Mídia de armazenamento

| Meio de armazenamento | Descrição |
|-----------------------|---|
| OBS | O snapshot criado é um snapshot do OBS e os dados de backup são armazenados no servidor do OBS. |

---Fim

7.1.5 Restauração usando um snapshot

7.1.5.1 Restrições na restauração de um snapshot

Restauração de snapshot em nível de cluster

A restauração no nível do cluster consiste em duas etapas:

1. Restauração de dados: restaura dados no conjunto de backup para o diretório de dados de cada instância de DN/CN principal em paralelo.
2. Reconstruir o DN em espera: depois que o DN primário é restaurado, os DNs em espera são reconstruídos com dados completos em paralelo.

 **NOTA**

- O processo de restauração demora 1,5 a 2 vezes mais do que o processo de backup.
- Os parâmetros após a restauração no nível do cluster são os mesmos que antes do backup. Ao restaurar dados para um novo cluster, certifique-se de que o flavor do novo cluster é o mesmo que o do cluster original. Se o flavor do novo cluster for menor, a restauração pode falhar.

7.1.5.2 Restoring a Snapshot to a New Cluster

Scenario

This section describes how to restore a snapshot to a new cluster when you want to check point-in-time snapshot data of the cluster.

When a snapshot is restored to a new cluster, the restoration time is determined by the amount of data backed up by the snapshot. If a snapshot contains a large amount of data, the restoration will be slow. A small snapshot can be quickly restored.

Automatic snapshots are incremental backups. When restoring a snapshot to a new cluster, GaussDB(DWS) uses all snapshots between the latest full backup and the current snapshot. You can set the backup frequency. If snapshots are backed up only once a week, the backup will be slow if the incremental data volume is large. You are advised to increase the backup frequency.

AVISO

- Currently, you can only use the snapshots stored in OBS to restore data to a new cluster.
- By default, the new cluster created during restoration has the same specifications and node quantity as the original cluster.
- Restoring data to a new cluster does not affect the services running in the original cluster.
- If cold and hot tables are used, snapshots cannot be used to restore cold data to a new cluster.
- Fine-grained restoration does not support tables in absolute or relative tablespace.
- Logical clusters and resource pools cannot be restored to a new cluster.

Prerequisites

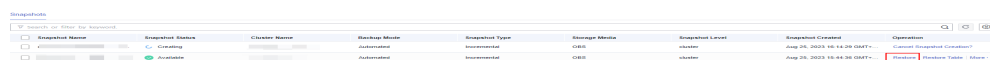
- The resources required for restoring data to a new cluster do not exceed your available resource quota.
- The snapshot is in the **Available** state.

Procedure

Passo 1 Log in to the GaussDB(DWS) management console.

Passo 2 In the navigation pane, choose **Snapshots**. All snapshots are displayed by default.

Passo 3 In the **Operation** column of a snapshot, click **Restore**.



| Snapshot Name | Snapshot Status | Cluster Name | Backup Name | Snapshot Type | Storage Method | Snapshot Level | Snapshot Created | Operation |
|---------------|-----------------|--------------|-------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-----------|
| ... | Available | ... | ... | ... | OBS | ... | ... | Restore |

Passo 4 On the **Restore Snapshot** page, configure the parameters of the new cluster, as shown in the following figure. **Extreme SSD** and **Extreme SSD V2** can only be selected for clusters that use ECS for computing and EVS for storage.

1. Restore to a single-AZ cluster.

Resource: Stream data warehouse

Storage Type: Cloud SSD, Extreme SSD, Extreme SSD V2, Local SSD

CPU Architecture: x86

| Flavor Name | vCPUs Memory | Hot Storage |
|--------------------|-----------------|-----------------------|
| dwsx2.rt.xlarge.m6 | 4 vCPUs 32 GB | 20.00-2,000.00 GB SSD |

Hot Storage: 100 GB per node

Nodes: 3

Total: dwsx2.rt.xlarge.m6 | 12 vCPUs | 96 GB Memory | 300.00 GB hot storage

VPC: vpc-6d93-0310

Subnet: subnet-5766(192.168.128.0/17)

2. Restore to a multi-AZ cluster.

NOTA

- Only clusters later than 8.2.0.100 can be restored to a multi-AZ cluster.
- Currently, the multi-AZ cluster supports only GaussDB(DWS) 2.0 standard data warehouses.
- The number of AZs in the current region is greater than or equal to 3.
- The number of nodes and CNs must be a multiple of 3.
- DNs in the multi-AZ cluster must be less than or equal to 2.

Snapshot Name: d-123757

Snapshot Level: cluster

Cluster Name:

Cluster Version: 8.2.0.100

Restore To: New Cluster, Current Cluster

Region: CN-North-1/lanqab293

Billing mode: Yearly/Monthly, Pay-per-use

AZ: AZ1, AZ2, AZ3

Resource: Standard

CPU Architecture: Kunpeng

| Flavor Name | vCPUs Memory | Hot storage |
|-----------------|----------------|---------------|
| dws2.km1.xlarge | 4 vCPUs 32GB | 200.00 GB SSD |

Nodes: 3

Total: dws2.km1.xlarge | 12 vCPUs | 96 GB Memory | 300.00 GB hot storage

You can modify cluster parameters. For details, see [Tabela 7-7](#). By default, other parameters are the same as those in the snapshot. For details, see [Tabela 7-2](#).

Tabela 7-7 Parameters for the new cluster

| Category | Operation |
|-------------------|--|
| Basic settings | Region, AZ, node flavor, cluster name, database port, VPC, subnet, security group, public access, and enterprise project |
| Advanced settings | If Custom is selected, configure the following parameters: <ul style="list-style-type: none"> ● Tag: If encryption is enabled for the original cluster, you can configure a key name. |

Passo 5 Click **Restore** to go to the confirmation page.

Passo 6 Click **Submit** to restore the snapshot to the new cluster.

When the status of the new cluster changes to **Available**, the snapshot is restored.

After the snapshot is restored, the private network address and EIP (if **EIP** is set to **Buy now**) are automatically assigned.

 **NOTA**

If the number of requested nodes, vCPU (cores), or memory (GB) exceed the user's remaining quota, a warning dialog box is displayed, indicating that the quota is insufficient and displaying the detailed remaining quota and the current quota application. You can click **Increase quota** in the warning dialog box to submit a service ticket and apply for higher node quota.

---Fim

7.1.5.3 Restoring a Snapshot to the Original Cluster

Scenario

You can use a snapshot to restore data to the original cluster. This function is used when a cluster is faulty or data needs to be rolled back to a specified snapshot version.

AVISO

- This function is supported only by clusters of version 8.1.3.200 or later.
- Snapshots whose backup device is OBS can be backed up.
- Only a snapshot in the **Available** state can be used for restoration.
- Logical clusters and resource pools cannot be restored to the current cluster.

Procedure

Passo 1 Log in to the GaussDB(DWS) management console.

Passo 2 In the navigation tree on the left, click **Clusters**.

Passo 3 Click the name of a cluster and choose **Snapshots**.

Passo 4 Click **Restore**.

| Snapshot Name | Status | Backup Mode | Type | Storage Medium | Snapshot Level | Created | Operation |
|---------------|-----------|-------------|-------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------------------|
| 21232... | Available | Automated | Incremental | OBS | cluster | Sep 22, 2022 07:29:56 GMT+08 | Restore Restore Table More |

Passo 5 Restore the snapshot to the current cluster.

Snapshot Name: [redacted]

Snapshot Level: cluster

Cluster Name: [redacted]

Cluster Version: 8.1.3.322

Restore To:

! If you restore data to the original cluster, all instance data in the cluster will be cleared, and the backup file will be downloaded from the OBS storage to the cluster for restoration. The restoration duration depends on the data volume.

NOTA

If you use a snapshot to restore data to the original cluster, the cluster will be unavailable during the restoration.

----Fim

7.1.6 Configuração de um snapshot

Você pode configurar os parâmetros para criar e restaurar um snapshot.

NOTA

- Esse recurso se aplica somente a clusters de 8.2.0 ou posterior. (Para clusters de versões anteriores a 8.2.0, apenas alguns parâmetros podem ser configurados.)
- Os parâmetros entram em vigor em todas as tarefas de criação e restauração de snapshots.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Clique na página de guia **Snapshots** e clique em **Configure Parameters**. Todos os parâmetros configuráveis do cluster atual serão exibidos.

Passo 5 Configure os parâmetros conforme necessário. Para mais detalhes, consulte [Tabela 7-8](#).

| Configuration Type | Parameter | Value | Unit | Value Range | Description |
|--------------------|---------------------|----------------------|------|-------------------|---|
| Snapshot | buffer-size | <input type="text"/> | MB | 256-16384 | Specifies the size of the buffer. Default value: 256. |
| | buffer-block-size | <input type="text"/> | Byte | 5242880-268435456 | Specifies the individual buffer block size. Default value: 47185984. |
| | cpu-cores | <input type="text"/> | | 1-1024 | Specifies the number of CPU cores that can be used when Roach starts multiple threads concurrently. Range cannot exceed the total number of cores. The default v... |
| | master-timeout | <input type="text"/> | s | 600-3600 | Specifies the timeout period for the Roach master process to accept connection requests from its agent process. Default value: 3600. |
| | logging-level | <input type="text"/> | | | Specifies the logging level to be backed up. Default logging level is WARN/ERROR. |
| | max-backup-io-speed | <input type="text"/> | MB/s | 0-2048 | I/O flow control during specified Roach backup. Must be greater than the value of buffer-block-size. 0 means no limit. |
| | backup-mode | <input type="text"/> | | | Specifies the full backup mode: 0 for 1x, 1 for 2x. |
| | clm-parse-mode | <input type="text"/> | | | Use to indicate clm parse mode: 0 for read clm files in one time, 1 for read clm file one by one. |
| | parallel-process | <input type="text"/> | | 1-32 | Specifies the number of child processes to be used by Roach. Default number of primary DNs on the current node: + 1. |
| | compression-type | <input type="text"/> | | | Compression algorithm. |
| | compression-level | <input type="text"/> | | 1-9 | Specifies the compression level. |

Passo 6 Clique em **Save**.

----Fim

Parâmetros do snapshot

Tabela 7-8 Informações do snapshot

| Parâmetro | Tipo | Descrição | Valor padrão |
|-------------------|---------------------|--|---|
| parallel-process | Parâmetro de backup | Número de processos simultâneos em cada nó durante o backup do Roach. NOTA Este parâmetro pode ser configurado para clusters anteriores a 8.2.0. | O valor é o número de DN's no nó atual. |
| compression-type | Parâmetro de backup | Algoritmo de compressão. <ul style="list-style-type: none"> ● zlib ● LZ4 NOTA Este parâmetro pode ser configurado para clusters anteriores a 8.2.0. | LZ4 |
| compression-level | Parâmetro de backup | Nível de compressão. O intervalo de valor é de 0 a 9. <ul style="list-style-type: none"> ● 0: backup rápido e sem compressão ● 9: backup lento e compressão máxima NOTA Este parâmetro pode ser configurado para clusters anteriores a 8.2.0. | 6 |
| buffer-size | Parâmetro de backup | Tamanho do buffer da mídia de upload do Roach. O intervalo de valores é de 256 a 16.384 em MB. | 256 |
| buffer-block-size | Parâmetro de backup | Tamanho do bloco de dados do arquivo de dados a ser lido pelo Roach. O intervalo de valores é de 5 242.880 a 268.435.456 em bytes. | 67108864 |
| cpu-cores | Parâmetro de backup | Número de núcleos de CPU que podem ser usados quando o Roach inicia vários threads simultaneamente | 1/2 do número total de núcleos lógicos da CPU no nó |

| Parâmetro | Tipo | Descrição | Valor padrão |
|---------------------|--------------------------|---|---|
| master-timeout | Parâmetro de backup | Período de tempo limite para a comunicação entre os nós principal e do agente do Roach. O intervalo de valores é de 600 a 3600, em segundos. | 3600 |
| max-backup-io-speed | Parâmetro de backup | Controle de fluxo de I/O durante o backup do Roach. O intervalo de valores é de 0 a 2048, em MB/s. O valor deve ser maior que o valor de buffer-block-size . O valor 0 indica que não há limitação. | 0 |
| backup-mode | Parâmetro de backup | Modo de backup completo. <ul style="list-style-type: none"> ● 0: backup de fase 1 ● 1: backup de fase 2 | 0 |
| cbm-parse-mode | Parâmetro de backup | Modo de backup incremental. <ul style="list-style-type: none"> ● 0: varredura única de CBM (alta utilização de memória e alto desempenho) ● 1: várias varreduras de CBM (uso de memória estável e baixo desempenho) | 0 |
| parallel-process | Parâmetro de restauração | Número de processos simultâneos em cada nó durante o backup do Roach. Por padrão, o valor é o número de DNS primários no nó atual mais 1. | 1 |
| cpu-cores | Parâmetro de restauração | Número de núcleos de CPU que podem ser usados quando o Roach inicia vários threads simultaneamente | O valor padrão é 1/2 do número de núcleos da CPU. |

| Parâmetro | Tipo | Descrição | Valor padrão |
|-------------------|--------------------------|---|--------------|
| logging-level | Parâmetro de restauração | Níveis de log: <ul style="list-style-type: none"> ● FATAL: falhas irreversíveis que causam a suspensão do sistema. Este é o nível mais grave. ● ERROR: graves erros. ● WARNING: exceções. Nesse caso, o sistema pode continuar processando tarefas. ● INFO: Notas. ● DEBUG: depuração de detalhes. ● DEBUG2: informações detalhadas de depuração, que geralmente não são exibidas. Este é o nível menos severo. | INFO |
| restore-by-insert | Parâmetro de restauração | Modo de restauração de grão fino. Se este parâmetro for especificado para uma restauração refinada, a instrução INSERT será usada para restaurar a tabela de destino. Caso contrário, a instrução ALTER será usada. | - |

7.1.7 Interrupção da criação de snapshot

Você pode interromper a criação de snapshots na página **Snapshots**.

NOTA

- Este recurso é suportado apenas na versão 8.1.3.200 e posterior.
- Se o snapshot estiver pronto para ser concluído, o comando para interrompê-lo não terá efeito e o snapshot terminará normalmente.

Precauções

Somente os snapshots no estado **Creating** podem ser interrompidos. Uma tarefa de criação de snapshot que acabou de iniciar ou está prestes a ser concluída não pode ser interrompida.

Procedimento

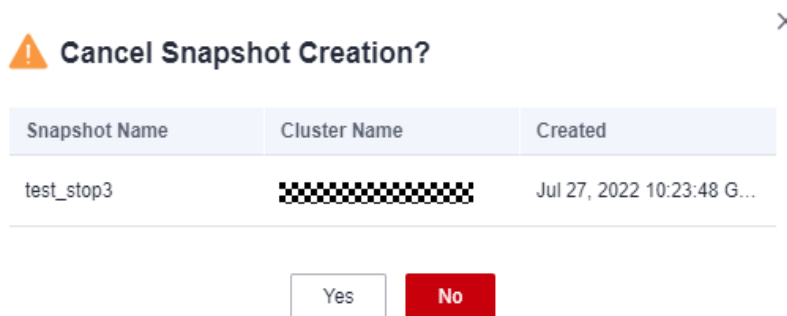
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Snapshots**.

Na coluna **Operation** de um snapshot que está sendo criado, clique em **Cancel Creation**.

| Snapshot Name | Status | Cluster Name | Backup Mode | Type | Storage Medium | Snapshot Level | Created | Operation |
|---------------|--------------|--------------|-------------|------|----------------|----------------|------------------------------|----------------------------|
| ... | Creating 14% | ... | Automated | Full | OBS | cluster | Sep 13, 2022 10:44:26 GMT... | Cancel Creation |
| ... | Available | ... | Manual | Full | OBS | cluster | Sep 13, 2022 10:19:21 GMT... | Restore Restore Table More |

Passo 3 Na caixa de diálogo exibida, clique em **Yes** para interromper o snapshot. O estado do snapshot será alterado para **Unavailable**.



| Snapshot Name | Status | Cluster Name | Backup Mode | Type | Storage Medium | Snapshot Level | Created | Operation |
|---------------|-------------|--------------|-------------|------|----------------|----------------|------------------------------|----------------------------|
| ... | Unavailable | ... | Automated | Full | OBS | cluster | Sep 13, 2022 10:44:26 GMT... | Restore Restore Table More |
| ... | Available | ... | Manual | Full | OBS | cluster | Sep 13, 2022 10:19:21 GMT... | Restore Restore Table More |

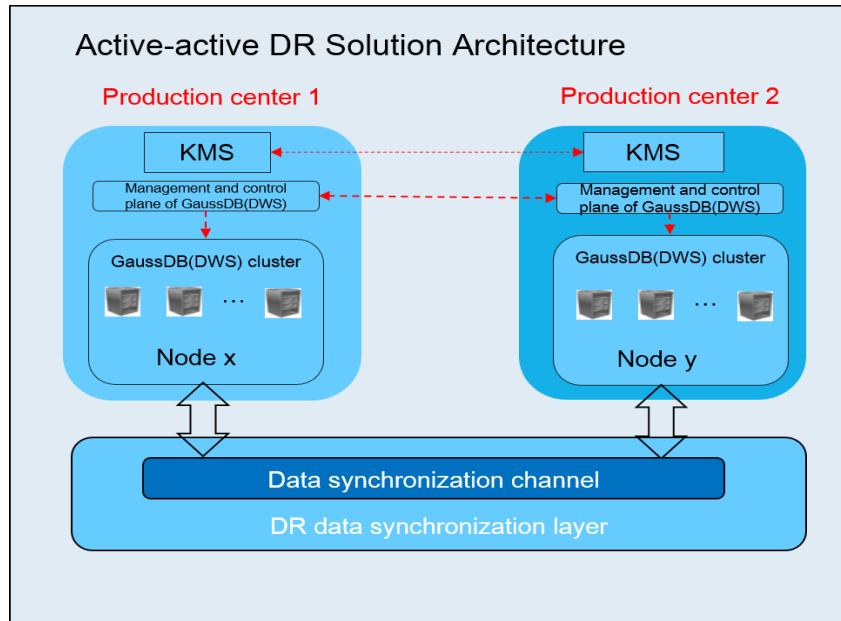
----Fim

7.2 DR do cluster

7.2.1 Visão geral de DR

Visão geral

Um cluster homogêneo de recuperação de desastres (DR) do GaussDB(DWS) é implementado na mesma região. Se o cluster de produção não fornecer serviços de leitura e gravação devido a desastres naturais na região especificada ou falhas internas do cluster, o cluster de DR se tornará o cluster de produção para garantir a continuidade do serviço. A figura a seguir mostra a arquitetura.



NOTA

- A DR dentro da região é suportada apenas na versão de cluster 8.1.1 e posterior.
- O armazém de dados híbrido (autônomo) não oferece suporte à recuperação de desastres.
- O cluster do GaussDB(DWS) 3.0 não suporta a função DR.
- Se você usar um pacote anual/mensal para um cluster de DR, o cluster será automaticamente congelado por um período de tempo após a expiração do pacote e será excluído se sua assinatura não for renovada a tempo. Certifique-se de renová-lo em tempo hábil para evitar exceções de DR causadas pela exclusão do cluster de DR.

Características da DR

- DR de várias formas
 - DR dentro da região
 - Múltiplos modos de sincronização de dados: camada de sincronização baseada na confiança mútua
- Baixo TCO
 - Implementação heterogênea (homogeneidade lógica)
 - DR em nível de cluster
- Console visual
 - Brocas de DR automáticas e com um clique

Restrições e limitações

- Durante a sincronização de dados, um cluster de DR não refinado não pode fornecer serviços de leitura ou gravação.
- Quando a tarefa de DR é interrompida ou anormal, mas o cluster de DR é normal, o cluster de DR pode fornecer o serviço de leitura. Depois que a alternância de DR é bem-sucedida, o cluster de DR pode fornecer os serviços de leitura e gravação.
- Quando a tarefa de DR é criada, a função de snapshot do cluster de produção é normal, mas a do cluster de DR é desativada. Além disso, a restauração de snapshots de ambos os clusters está desabilitada.

- Clusters lógicos não são suportados.
- Não há suporte para pools de recursos.
- Se forem utilizadas mesas frias e quentes, os dados frios são sincronizados usando o OBS.
- A DR não sincroniza dados de fontes externas.
- O gerenciamento de DR refere-se à DR de cluster duplo sob o mesmo locatário.
- O cluster de DR e o cluster de produção devem ser logicamente homogêneos e ter o mesmo tipo e versão.
- O cluster de produção e o cluster de DR usados para DR dentro da região devem estar na mesma VPC.
- No DR intra-região, depois que os serviços são alternados do cluster de produção para o cluster de DR, o ELB vinculado é alternado automaticamente para o novo cluster de produção. Durante a alternância, a conexão é interrompida por um curto período de tempo. Não execute instruções de serviço para gravar dados durante a alternância.
- Durante a DR dentro da região, o EIP, o nome de domínio da intranet e o endereço IP de conexão do cluster de produção original não são alternados automaticamente com a alternância do cluster. O EIP, o nome de domínio ou o endereço IP usados para conexão no sistema de serviço precisam ser alternados para o novo cluster.

7.2.2 Criação de uma tarefa de DR

Criar uma tarefa de DR no nível do cluster intra-região

Pré-requisitos

Você pode criar uma tarefa de DR somente quando o cluster estiver no estado **Available** ou **Unbalanced**.

Procedimento

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Na página exibida, clique em **Create**.

Passo 4 Selecione o tipo e digite o nome da tarefa de DR a ser criada.

- **Type: Intra-region DR**
- **Name:** digite de 4 a 64 caracteres que não diferenciam maiúsculas de minúsculas, começando com uma letra. Somente letras, dígitos, hifens (-) e sublinhados (_) são permitidos.

The screenshot shows a configuration form for creating a DR task. It includes a dropdown menu for 'Type' set to 'Intra-region DR', a text input field for 'Name' with a help icon, and a toggle switch for 'Fine-grained DR' which is currently turned on.

Passo 5 Configure o cluster de produção.

- Selecione um cluster de produção criado na lista suspensa.
- Depois que um cluster de produção é selecionado, o sistema exibe automaticamente sua AZ.

Passo 6 Configure o cluster de DR.

- Selecione a AZ associada à região em que o cluster de DR reside.

 **NOTA**

A AZ do cluster de DR pode ser a mesma do cluster de produção. Em um cluster de 3 AZs, qualquer uma das três AZs pode ser selecionada para DR.

- Depois de selecionar uma AZ para o cluster de DR, os clusters de DR homogêneos serão exibidos. Se nenhum cluster de DR estiver disponível, crie um cluster com as mesmas configurações do cluster de produção.

DR Cluster Information

AZ AZ1 AZ2 AZ3

Cluster Name [Create DR Cluster](#)

No DR clusters available in the current AZ. Create a DR cluster with the same configurations as the production cluster. The configurations are as follows:
AZ: AZ1 | Cluster Type: Standard | Node Flavor: dwsx.xlarge | Nodes: 3 | VPC: vpc-caoyan-test-ipv6

Passo 7 Configure parâmetros avançados. Selecione **Default** para manter os valores padrão dos parâmetros avançados. Você também pode selecionar **Custom** para modificar os valores.

- O período de sincronização de DR indica o intervalo para sincronizar dados incrementais do cluster de produção para o cluster da DR. Defina esse parâmetro com base no volume de dados de serviço real.

 **NOTA**

O período de sincronização da DR padrão é de 30 minutos.

Passo 8 Clique em **OK**.

O status da DR será então alterado para **Creating**. Aguarde até que a criação seja concluída e o status de DR será alterado para **Not Started**.

----Fim

7.2.3 Exibição de informações da DR

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Na lista de DR, clique no nome de uma tarefa de DR.

Na página exibida, exiba as seguintes informações:

- **DR Information:** você pode exibir o ID da DR, o nome da DR, o tempo de criação da DR e o status da DR.
- **Production Cluster Information:** você pode exibir o ID do cluster de produção, o nome do cluster, a AZ, a capacidade de armazenamento usada, o status da DR do cluster e a hora da tarefa de DR mais recente bem-sucedida.

- **DR Cluster Information:** você pode exibir o ID do cluster de DR, o nome do cluster, a AZ, a capacidade de armazenamento usada, o status da DR do cluster e a hora da tarefa de DR mais recente bem-sucedida.
- **DR Configuration:** os usuários podem visualizar e modificar o período de sincronização de DR.

DR Information

| | | | |
|--------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| DR ID | a203a43-2c0e-4b62-94c2-2890d8cc3b81 | Type | Cross-AZ |
| Name | | DR Task Created | Jan 11, 2021 14:08:45 GMT+08:00 |
| Status | Not started | DR Task StartId | -- |

Production Cluster Information

| | | | |
|--------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| AZ | cn-north-7c | Used Storage Capacity | 0.27% 0.66/240 GB |
| Cluster ID | ed7ca035-a184-4b48-9c15-1e31adfc8d43 | Last DR Succeeded | -- |
| Cluster Name | 1_3 | DR Status | -- |

DR Cluster Information

| | | | |
|--------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| AZ | cn-north-7b | Used Storage Capacity | 0.28% 0.66/240 GB |
| Cluster ID | f31ef6cf-9445-40be-8520-bd7a821b8962 | Last DR Succeeded | -- |
| Cluster Name | dr_text_0111_2 | DR Status | -- |

DR Configurations [Modify](#)

DR Synchronization Period 60 Minute

----Fim

7.2.4 Gerenciamento de DR

Iniciar uma tarefa de DR

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.
- Passo 3** Clique em **Start** na coluna **Operation** da tarefa de DR de destino.

- Passo 4** Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.

O status da DR será alterado para **Starting**. O processo levará algum tempo. Depois que a tarefa for iniciada, o status da DR mudará para **Running**.

📖 NOTA

- Você pode iniciar uma tarefa de DR que esteja no estado **Not started/Startup failed/Stopped**.
- Depois de iniciar a tarefa de DR, você não pode executar operações, incluindo restauração, expansão, atualização, reinicialização, substituição de nó e atualização de senha, no cluster de produção ou no cluster de DR. O backup também não é permitido no cluster de DR. Tenha cuidado ao realizar esta operação.
- Depois que a tarefa de DR for iniciada, se o cluster de DR estiver sendo executado corretamente e a recuperação de DR estiver em andamento, o cluster será cobrado.

----Fim

Interromper a tarefa de DR

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Clique em **Stop** na coluna **Operation** da tarefa de DR de destino.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.

O status da DR será alterado para **Stopping**. O processo levará algum tempo. Depois que a tarefa de DR for interrompida, o status será alterado para **Stopped**.

NOTA

- Somente as tarefas de DR no estado **Running** ou **Stop failed** podem ser interrompidas.
- Os dados não podem ser sincronizados depois que uma tarefa de DR é interrompida.

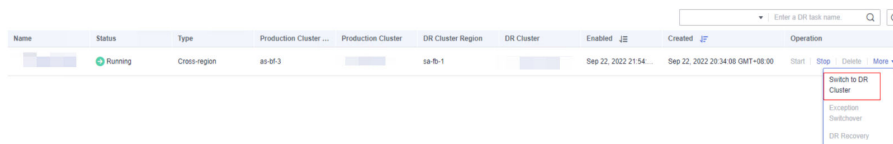
----Fim

Alternar para o cluster de DR

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Clique em **Switch to DR Cluster** na coluna **Operation** da tarefa de DR de destino.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.

O status de DR mudará para **DR switching**.

Depois que a alternância for bem-sucedida, o status da DR mudará para o status original.

📖 NOTA

- Para executar uma alternância quando o cluster de DR estiver sendo executado corretamente, clique em **Switch to DR Cluster**.
- Você pode executar uma alternância de DR quando a tarefa de DR estiver no estado **Running**.
- Durante uma alternância, o cluster de produção original não está disponível.
- O Objeto de ponto de recuperação (RPO) refere-se ao ponto no tempo em que um sistema e dados devem ser restaurados após um desastre. Seu valor varia de acordo com o status do cluster.
 - Cluster de produção no estado **Available**: RPO = 0
 - Cluster de produção no estado **Unavailable**: um zero RPO pode não ser alcançado, mas os dados podem pelo menos ser restaurados para o da última sincronização bem-sucedida de DR (**Last DR Succeeded**). Para obter detalhes, consulte [Exibição de informações de DR](#).

----Fim

Alternância de exceção

Cenário

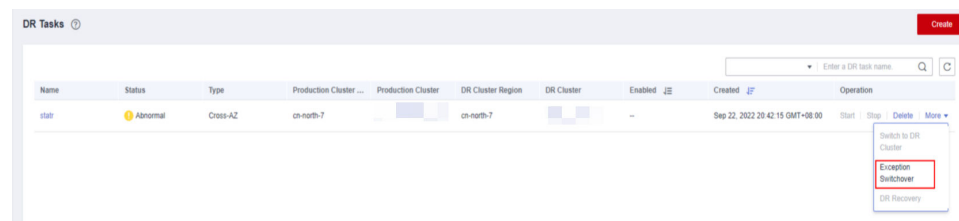
O cluster de produção não está disponível, o cluster de DR é normal e o status de DR é **Abnormal**.

Procedimento

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Escolha **More > Exception Switchover** na coluna **Operation** da tarefa de DR de destino.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.

O **Status** mudará para **Switchover in progress**.

Depois que a alternância for bem-sucedida, o status da DR mudará para o status original. Neste procedimento, o status de DR será alterado de volta para **Abnormal**.

📖 NOTA

- Para executar uma alternância quando o cluster de DR estiver anormal ou o cluster de produção estiver defeituoso, clique em **Exception Switchover**.
- A alternância de exceção de DR é suportada apenas por clusters da versão 8.1.2 ou posterior.
- Antes de uma alternância, verifique o horário de sincronização mais recente no cluster de DR. O cluster de DR funcionará como um cluster de produção após uma alternância anormal, mas os dados que não foram sincronizados do cluster de produção original para o cluster de DR não existirão no cluster de DR.
- Se o tipo de DR for **Cross-region DR**, a alternância poderá ser executada somente na região onde o cluster em espera está localizado.

----Fim

Executar uma alternância de DR

Cenário

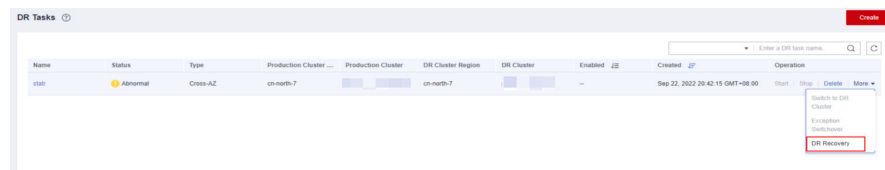
Após a alternância anormal, se tiver confirmado que o cluster de produção original foi recuperado, poderá efetuar uma alternância.

Procedimento

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Clique em **DR Recovery** na coluna **Operation** de uma tarefa de DR.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, defina **Synchronization Mode** como **Incremental** ou **Full**.

NOTA

É aconselhável definir **Synchronization Mode** como **Incremental** ao atualizar uma tarefa de criação de DR.

Passo 5 Clique em **OK**.

O **Status** será alterado para **Recovering**.

Após a recuperação DR ser bem-sucedida, o **Status** será alterado para **Running**.

NOTA

- DR é suportado apenas por clusters de 8.1.2 ou posterior.
- Durante a recuperação DR, os dados no cluster de DR serão excluídos e a relação de DR será restabelecida com o novo cluster de produção.
- Se o tipo de DR for **Cross-region DR**, a recuperação só poderá ser executada na região em que o cluster em espera está localizado.

----Fim

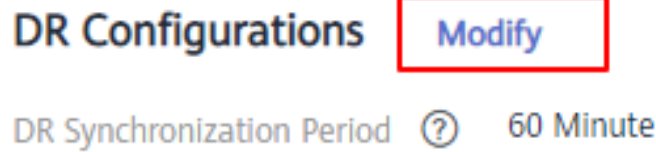
Atualizar configurações de DR

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Na lista de DR, clique no nome de DR para ir para a página de informações de DR.

Passo 4 Na área **DR Configurations**, clique em **Modify**.



📖 NOTA

- Somente as tarefas de DR no estado **Not started** ou **Stopped** podem ser modificadas.
- A nova configuração entra em vigor depois que a DR é reiniciada.

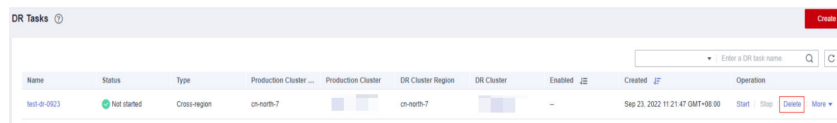
----Fim

Excluir tarefas de DR

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **DR Tasks**.

Passo 3 Clique em **Delete** na coluna **Operation** da tarefa de DR de destino.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.

O status da DR será alterado para **Deleting**.

📖 NOTA

- Você pode excluir uma tarefa de DR quando o **DR Status** for **Creation failed**, **Not started**, **Startup failed**, **Stopped**, **Stop failed** ou **Abnormal**.
- Os dados não podem ser sincronizados depois que uma tarefa de DR é excluída e a tarefa excluída não pode ser restaurada.

----Fim

7.2.5 Casos de DR mutuamente exclusivos

Caso 1: como fazer para expandir um cluster no estado de DR?

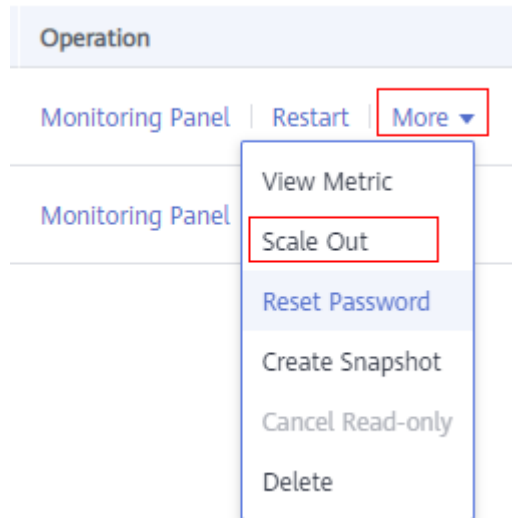
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, se **Task Information** do cluster que você deseja dimensionar for **DR not started**, execute **Passo 5** e **Passo 7**.

Passo 4 Se as **Task Information** forem diferentes de **DR not started**, exclua a tarefa de DR. Para mais detalhes, consulte **Excluir tarefas de DR**.

Passo 5 Na coluna **Operation** dos clusters de produção e DR, escolha **More > Scale Out**.



Passo 6 Crie uma tarefa de DR. Para mais detalhes, consulte [Criação de uma tarefa de DR](#).

Passo 7 Inicie a tarefa de DR. Para mais detalhes, consulte [Iniciar uma tarefa de DR](#).

📖 NOTA

Após a expansão, o número de DN's no cluster de produção deve ser igual ao do cluster de DR.

---Fim

8 O&M inteligente

8.1 Visão geral

O&M inteligente ajuda os usuários do GaussDB(DWS) com tarefas de O&M. Com esse recurso, você pode especificar a janela de tempo adequada e o número de tarefas a serem executadas com base na carga de trabalho do cluster. Além disso, O&M inteligente pode ajustar as políticas de execução de tarefas de acordo com as mudanças de serviço em tempo hábil para reduzir o impacto nos serviços. Tarefas periódicas e tarefas pontuais são suportadas, e você pode configurar a janela de tempo conforme necessário.

O&M inteligente garante alta disponibilidade. Quando o cluster estiver anormal, as tarefas de O&M com falha serão repetidas. Se algumas etapas de uma tarefa de O&M não puderem ser concluídas devido a um cluster anormal, as etapas com falha serão ignoradas para economia de custos.

Conforme mostrado na figura abaixo, a página **Intelligent O&M** consiste nas seguintes partes:

- Configuração comum de tarefas de O&M: no momento, você só pode configurar **Maximum number of concurrent O&M tasks in the VacuumFull user table**. Essa configuração tem efeito em todas as tarefas VACUUM FULL das tabelas de usuário.
- Informações sobre tarefas de O&M em andamento. (Atualmente, somente as tarefas VACUUM são exibidas. Se o espaço em disco é insuficiente por causa do inchaço da tabela, você pode fazer vacuum para as tabelas. Para obter detalhes, consulte [Deterioração do desempenho devido ao inchaço da tabela](#)).
 - A criação e exclusão frequentes de tabelas podem levar ao inchaço da tabela. Para liberar espaço, você pode executar o comando **VACUUM** nos catálogos do sistema.
 - Operações de atualização e exclusão frequentemente podem levar ao inchaço da tabela. Para liberar espaço, você pode executar o comando **VACUUM** ou **VACUUM FULL** nos catálogos do sistema.
- Detalhes de O&M: **O&M Plan** e **O&M Status**. **O&M Plan** exibe as informações básicas sobre todas as tarefas de O&M, e **O&M Status** exibe o status de execução.



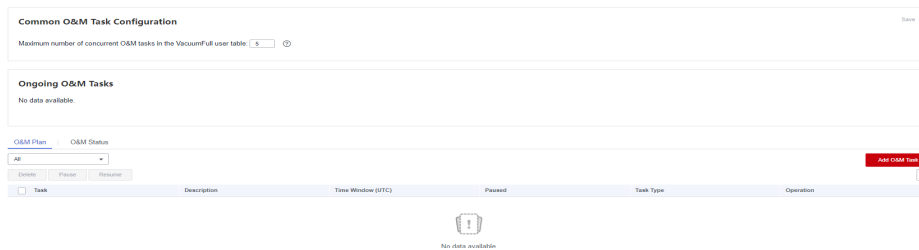
NOTA

- Este recurso é suportado apenas no 8.1.3 ou posterior.
- A função O&M inteligente não é suportada em armazéns de dados híbridos (modo autônomo).
- Somente o cluster 8.1.3 e versões posteriores suportam o módulo de configuração comum para tarefas de O&M. Para versões anteriores, entre em contato com o suporte técnico para atualizá-las.

8.2 Planos de O&M

Definir as configurações comuns de tarefas de O&M

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Clique no nome do cluster de destino.
- Passo 3** No painel de navegação, escolha **Intelligent O&M**.
- Passo 4** Na área **Common O&M Task Configuration**, configure **Maximum number of concurrent O&M tasks in the VacuumFull user table**.



NOTA

- Essa configuração entra em vigor para as tarefas de O&M VACUUM FULL de todas as tabelas de usuário.
- A faixa de valor de simultaneidade é de 1 a 24. Configure-o com base no espaço em disco restante e na carga de I/O. É aconselhável configurá-lo para 5.

----Fim

Adicionar um plano de O&M

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Clique no nome do cluster de destino.
- Passo 3** No painel de navegação, escolha **Intelligent O&M**.
- Passo 4** Clique na guia **O&M Plan**. Clique em **Add O&M Task**.

| Task | Description | Time Window(UTC) | IS NOISE | Task Type | Operation |
|--------------------------|-------------|---|----------|-----------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | | 01:00 - 01:00 UTC Every Day | No | Periodic | Weekly Vacuum |
| <input type="checkbox"/> | | 20:00-22:00 UTC on 2024-08-22 02:00-02:00 UTC | No | One-off | Weekly Vacuum |
| <input type="checkbox"/> | | 01:00 - 01:00 UTC Every Day | No | Periodic | Weekly Vacuum |
| <input type="checkbox"/> | | 01:00 - 01:00 UTC Every Day | No | Periodic | Weekly Vacuum |

Passo 5 No painel direito exibido, configure a tarefa de O&M.

- **O&M Task:** atualmente, apenas **Vacuum** é suportado.
- **Description:** essa tarefa de O&M ajuda os usuários a executar periodicamente o comando **VACUUM** para liberar espaço.
- **Remarks**
- **Scheduling Mode**
 - **Auto:** O&M inteligente examina o banco de dados em uma janela de tempo especificada e fornece automaticamente tarefas de vácuo no nível da tabela por carga de serviço e espaço recuperável das tabelas do usuário.

Add O&M Task

1 Specify Basic Info 2 Configure Schedule 3 Finish

* O&M Task: Vacuum

Description: Enter description

Remarks: 0/256

* Scheduling Mode: Auto

Autovacuum: User tables (VACUUM FULL) System catalogs (VACUUM)

Advanced Settings: Default Custom

Autovacuum Trigger: Table Bloat: 30 %

Table Reclaimable Space: 100 G.

Next: Configure Schedule Cancel

- **Specify:** você precisa especificar um alvo de vácuo. O&M inteligente entregará automaticamente uma tarefa vacuum no nível da tabela em uma janela de tempo especificada.

Add O&M Task

1 Specify Basic Info 2 Configure Schedule 3 Finish

* O&M Task: Vacuum

Description: Enter description

Remarks: 0/256

* Scheduling Mode: Specify

* Vacuum First: 0/10,000

Note: Enter only one target on a single line, in the format of database1 schema1 table1. Multiple lines are allowed.

Next: Configure Schedule Cancel

- **Priority:** você pode especificar os alvos de vacuum preferenciais. Durante a janela de tempo restante (se houver), O&M inteligente digitalizará automaticamente outras tabelas que podem ser aspiradas e fornecerá tarefas de vacuum no nível da tabela.

Add O&M Task

1 Specify Basic Info 2 Configure Schedule 3 Finish

* O&M Task: Vacuum

Description: Enter description

Remarks: 0/256

* Scheduling Mode: Priority

Autovacuum: User tables (VACUUM FULL) System catalogs (VACUUM)

* Vacuum First: 0/10,000

Note: Enter only one target on a single line, in the format of database1 schema1 table1. Multiple lines are allowed.

Advanced Settings: Default Custom

Autovacuum Trigger: Table Bloat 30 %
 Table Reclaimable Space 100 G.

Next: Configure Schedule Cancel

 CUIDADO

É aconselhável selecionar **Specify** para as operações **VACUUM** e **VACUUM FULL**. Não execute **VACUUM FULL** em tabelas de armazenamento de colunas largas. Caso contrário, pode ocorrer inchaço da memória.

- **Autovacuum: System catalogs (VACUUM) ou User tables (VACUUM FULL).**
 - Uma transação **VACUUM** do catálogo do sistema possui um bloqueio de nível 5 (bloqueio exclusivo de atualização de compartilhamento), que não afeta os serviços do usuário. Somente as transações no processo DDL do catálogo do sistema são bloqueadas.
 - Uma transação **VACUUM FULL** da tabela de usuário contém um bloqueio de nível 8 (bloqueio exclusivo de acesso). Todas as outras transações na tabela são bloqueadas até que **VACUUM FULL** seja concluído. Para evitar afetar os serviços, você é aconselhado a realizar o **VACUUM FULL** durante o horário de pico.

 CUIDADO

Durante **VACUUM FULL**, o uso do espaço primeiro aumentará e depois diminuirá, porque essa operação requer o mesmo espaço que a tabela a ser aspirada. (Tamanho real da tabela = tamanho total da tabela x (1 - taxa de página suja). Certifique-se de ter espaço suficiente antes de fazer **VACUUM FULL**.

- **Vacuum First:** configure os alvos preferenciais de vacuum. Insira apenas um alvo em uma única linha, no formato de *database1 schema1 table1*. Separe os nomes com espaços em cada linha e várias linhas são permitidas.
- **Advanced:** se você selecionar **Custom**, poderá configurar os gatilhos de autovacuum, incluindo o inchaço da tabela e o espaço recuperável da tabela.

Se você selecionar **Default**, **Table Bloat** assumirá como padrão **80%** e o **Table Reclaimable Space** assumirá como padrão **100 GB**.

 **NOTA**

VACUUM bloat rate: depois que as operações frequentes **UPDATE** e **DELETE** são executadas em um banco de dados, as linhas excluídas ou atualizadas são excluídas logicamente do banco de dados, mas na verdade, ainda existem em tabelas. Antes que **VACUUM** esteja completo, esses dados ainda são armazenados em discos, causando inchaço na tabela. Se a taxa de inchaço atingir o limite de porcentagem definido em uma tarefa de O&M, o **VACUUM** será acionado automaticamente.

Passo 6 Clique em **Next: Configure Schedule** e configure a programação de tarefas de O&M.

- **One-off:** defina a hora de início e a hora de término da tarefa.

Add O&M Task [Close]

① Specify Basic Info ② Configure Schedule ③ Finish

* Task Type One-off Periodic

* Time Window [2021-09-24 07:09:59 - 2021-09-25 ...] UTC
 Note: The UTC time is used by default. Set the policy based on the time zone.

[Previous: Specify Basic Info] **Next: Finish** [Cancel]

- **Periodic:** selecione um tipo de janela de tempo, que inclui **Daily**, **Weekly** e **Monthly**, e selecione um segmento de tempo. O&M inteligente analisará automaticamente a janela de tempo e entregará as tarefas de O&M de acordo.

Add O&M Task [Close]

① Specify Basic Info ② Configure Schedule ③ Finish

* Task Type One-off Periodic

* Time Window

| Time Range | Opera... |
|--------------------------------------|----------|
| 00:00:00 - 08:00:00 UTC every day | ✕ |
| 00:00:00 - 08:00:00 UTC every Sunday | ✕ |

Interval Daily Weekly Monthly

Monthly

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 30 | 31 | | | | | | |

Segment [00:00:00] [08:00:00] UTC
 Note: The UTC time is used by default. Set the policy based on the time zone. Do not overlap the time segments on the same day.

[Add]

[Previous: Specify Basic Info] **Next: Finish** [Cancel]

 **CUIDADO**

- Não escolha horários de pico ao configurar a janela de tempo para tarefas de O&M de autovacuum. Caso contrário, o Vacuum automático poderá causar um impasse nos serviços do usuário.
- O número de tarefas de O&M simultâneas (vacuum/vacuum full) varia de 0 a 24 para tabelas de usuários e de 0 a 1 para catálogos do sistema. O valor de simultaneidade não pode ser personalizado, mas pode ser ajustado automaticamente com base no sistema **io_util**.
 - Dois intervalos de 0% a 60%
 - 0% a 30%: o valor de simultaneidade aumenta em 2 cada vez que o valor de **io_util** diminui em 15%.
 - 30% a 60%: o valor de simultaneidade é incrementado em 1 cada vez que o valor de **io_util** diminui em 15%.
 - 60% a 70%: o valor da simultaneidade permanece inalterado.
 - Acima de 70%: o valor da simultaneidade diminui em 1 até chegar a 0.
- O agendador verifica a expansão das unidades de compressão de armazenamento de colunas (CUs) dentro da janela de tempo. Se o número médio de registros de CU em uma tabela de armazenamento de colunas for menor que 1000, o agendador examinará a tabela primeiro. A verificação de CUs de armazenamento de colunas não é limitada pelo inchaço da tabela ou pelo espaço recuperável da tabela.
- Um máximo de 100 tabelas podem ser adicionadas à lista de prioridades.
- A função autovacuum do agendador depende das estatísticas. Se as estatísticas forem imprecisas, a sequência de execução e os resultados podem ser afetados.
- O agendador não suporta nomes que contenham espaços ou aspas simples, incluindo nomes de banco de dados, nomes de esquema e nomes de tabelas. Caso contrário, as tabelas serão ignoradas. As tabelas de prioridade cujo nome contém espaços ou aspas simples também serão ignoradas automaticamente.

Passo 7 Clique em **Next: Finish**. Depois de confirmar as informações, clique em **Finish** para enviar a solicitação.

Add O&M Task

1 Specify Basic Info 2 Configure Schedule 3 Finish

Specify Basic Info

O&M Task: Vacuum
Description: --
Remarks: --
Scheduling Mode: Auto
Autovacuum: User tables (VACUUM FULL)
Table Bloat: 30 %
Table Reclaimable Space: 100 GB

Configure Schedule

Task Type: Periodic
Time Window: 00:00:00 - 08:00:00 UTC every day
00:00:00 - 08:00:00 UTC every Sunday

Previous: Configure Schedule **Finish** Cancel

----Fim

Modificar um plano de O&M

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique no nome do cluster de destino.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **Intelligent O&M**.

Passo 4 Na área **O&M Plan**, clique em **Modify** na coluna **Operation** da tarefa de destino.

| Task | Description | Time Window(UTC) | IS PAUSE | Task Type | Operation |
|--------------------------|-------------|--|----------|-----------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Vacuum | 12:45:00 - 12:55:00 UTC every day | No | Periodic | Modify Details |
| <input type="checkbox"/> | Vacuum | 2021-09-22 12:47:41 to 2021-09-23 12:47:41 | No | One-off | Modify Details |
| <input type="checkbox"/> | Vacuum | 11:00:00 - 13:00:00 UTC every day | No | Periodic | Modify Details |
| <input type="checkbox"/> | Vacuum | 07:00:00 - 14:00:00 UTC every day | No | Periodic | Modify Details |

Passo 5 O painel **Modify O&M Task** é exibido. As configurações são semelhantes à adição de uma tarefa de O&M (consulte [Adicionar um plano de O&M](#)).

Modify O&M Task

* O&M Task: Vacuum

Description: Enter description

Remarks: 0/256

* Scheduling Mode: Auto

Autovacuum: User tables (VACUUM FULL) System catalogs (VACUUM)

Advanced Settings: **Default** Custom

* Task Type: One-off Periodic

* Time Window

| Time Range | Opera... |
|-----------------------------------|----------|
| 12:45:00 - 13:15:00 UTC every day | X |

Interval: Daily Weekly Monthly

Segment: 00:00:00 08:00:00 UTC

Note: The UTC time is used by default. Set the policy based on the time zone. Do not overlap the time segments on the same day.

Add

OK Cancel

Passo 6 Confirme a modificação e clique em **OK**.

----Fim

Exibir detalhes da tarefa de O&M

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique no nome do cluster de destino.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **Intelligent O&M**.

Passo 4 Na área **O&M Plan**, clique em **Details** na coluna **Operation** da tarefa de destino.

| Task | Description | Time Window(UTC) | IS PAUSE | Task Type | Operation |
|---------------------------------|-------------|--|----------|-----------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> Vacuum | | 12:45:00 - 13:15:00 UTC every day | No | Periodic | Modify Details |
| <input type="checkbox"/> Vacuum | | 2021-09-22 12:47:41 to 2021-09-23 12:47:41 | No | One-off | Modify Details |
| <input type="checkbox"/> Vacuum | | 11:00:00 - 13:00:00 UTC every day | Yes | Periodic | Modify Details |
| <input type="checkbox"/> Vacuum | | 07:00:00 - 14:00:00 UTC every day | Yes | Periodic | Modify Details |

Passo 5 O painel **O&M Task Details** é exibido para você verificar as informações.

O&M Task Details >

Specify Basic Info

O&M Task: Vacuum

Description: [Redacted]

Remarks: --

Scheduling Mode: Auto

Autovacuum: System catalogs (VACUUM)

Table Bloat: -- %

Table Reclaimable Space: 1 GB

Configure Schedule

Task Type: Periodic

Time Window: 12:45:00 - 13:15:00 UTC every day

Cancel

----Fim

8.3 Status de O&M

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique no nome do cluster de destino.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **Intelligent O&M**.

Passo 4 Alterne para a área **O&M Status**.

| Task | Status | Progress | Remaining Time Window | Time Window(UTC) |
|--------|----------|----------|-----------------------|--|
| Vacuum | Waiting | 100.00% | 0h 30m 0s | 2021-09-24 12:45:00 to 2021-09-24 13:15:00 |
| Vacuum | Waiting | 100.00% | 2h 0m 0s | 2021-09-24 11:00:00 to 2021-09-24 13:00:00 |
| Vacuum | Waiting | 100.00% | 7h 0m 0s | 2021-09-24 07:00:00 to 2021-09-24 14:00:00 |
| Vacuum | Complete | 100.00% | 0h 0m 0s | 2021-09-23 12:45:00 to 2021-09-23 13:15:00 |
| Vacuum | Waiting | 100.00% | 0h 0m 0s | 2021-09-23 11:00:00 to 2021-09-23 13:00:00 |

5 Total Records: 12 (1 2 3 >)

Passo 5 Clique no nome de uma tarefa de O&M especificada para exibir os detalhes de status.

- **O&M Task: Vacuum**
- **Status:**
 - Waiting
 - Running
 - Finished
 - Canceled
- **Progress**

- **Remaining Time Window**
- **Time Window (UTC)**
- **Tables Being Vacuumed**
- **Tables to Be Vacuumed**
- **Vacuumed Tables**
- **Failed Tables**

| Task Status Details | | × |
|-----------------------|--|---|
| O&M Task | Vacuum | |
| Status | Waiting | |
| Progress | 100.00 % | |
| Remaining Time Window | 0h 30m 0s | |
| Time Window(UTC) | 2021-09-24 12:45:00 to 2021-09-24 13:15:00 UTC | |
| Tables Being Vacuumed | -- | |
| Tables to Be Vacuumed | -- | |
| Vacuumed Tables | -- | |
| Failed Tables | -- | |

Cancel

NOTA

- Um máximo de 100 tabelas podem ser exibidas para cada categoria das tabelas acima.
- Se o cluster for somente leitura, a instrução INSERT não poderá ser executada para tarefas de O&M inteligentes. Pode haver tarefas remanescentes no status **Running**. O status **Running** neste caso é um status histórico e indica que a tarefa não foi concluída dentro do tempo especificado. Se você pausar manualmente a tarefa e ela não estiver agendada, a tarefa poderá permanecer no status **Waiting**. Nesse caso, cancele o estado somente leitura do cluster e entre em contato com o suporte técnico para atualizar o status da tarefa.

----**Fim**

9 Gerenciamento de cluster

9.1 Modificação de parâmetros do banco de dados

Depois que um cluster é criado, você pode modificar os parâmetros do banco de dados do cluster conforme necessário. No console de gerenciamento do GaussDB(DWS), você pode configurar parâmetros de banco de dados comuns. Para mais detalhes, consulte [Modificar parâmetros](#). Você também pode exibir o histórico de modificação de parâmetros. Para mais detalhes, consulte [Visualização do histórico de alterações de parâmetros](#). Você pode executar comandos SQL para exibir ou definir outros parâmetros do banco de dados. Para obter detalhes, consulte [Configuração de parâmetros GUC](#).

Pré-requisitos

Você pode modificar parâmetros somente quando nenhuma tarefa estiver em execução no cluster.

Modificar parâmetros

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.
- Passo 3** Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida.
- Passo 4** Clique na guia **Parameters** e modifique os valores dos parâmetros. Em seguida, clique em **Save**.

Parameters Modify Records

Save Cancel **To be restarted**

Parameter N. Enter a parameter name

| Parameter Name | CN Value | DN Value | Unit | Value Range | Restart Cluster | Description |
|------------------------------|--------------------------|------------------------|--------|-------------------|-----------------|--|
| ForceUDFMemoryLimit | 4411000 | 44111 | KB | 0 - 2,147,483,647 | No | Controls the virtual memory used by each fenced udf worker process. Default: 0. |
| UDFWorkerMemHardLimit | 104857000 | 104857 | KB | 0 - 2,147,483,647 | Yes | Specifies the maximum value of fencedUDFMemoryLimit. Unit: KB. Default: 104... |
| agg_redistribute_enhancement | off | off | - | - | No | When the aggregate operation is performed, which contains multiple group by col... |
| alarm_report_interval | 123110 | 100 | Second | 0 - 2,147,483,647 | No | Specifies the interval at which an alarm is reported. Default: 10. |
| allocate_mem_cost | 1.00011e+06 | 0 | - | 0 - 1.79769e+308 | No | allow_concurrent_hupe_update. Default: 0. |
| allow_concurrent_hupe_update | on | on | - | - | No | Specifies whether to allow concurrent update. Default: on. |
| analysis_options | ALL(ANALYZE_COMPILE)@RNA | ALL(ANALYZE_COMPILE)@H | - | - | No | Specifies whether to enable function options in the corresponding options to use ... |
| archive_command | | (disabled) | - | - | No | Specifies the command used to archive WALs set by the administrator. You are a... |
| archive_mode | on | off | - | - | No | Specifies whether to archive WALs. Default: off. |
| archive_timeout | 0 | 12345611 | Second | 0 - 1,073,741,823 | No | Specifies the archiving period. Default: 0. |

Total Records: 425

Modification Preview

The modification will take effect only after the cluster is restarted. Are you sure you want to save the modified parameter?

Confirm that the cluster will not be restarted after the modification, please restart the cluster manually during non-business peak periods to make the parameters take effect!

| Name | CN Value | DN Value |
|-----------------------|--|--|
| UDFWorkerMemHardLimit | Before: 1,048,576 After: 1,048,577 | Before: 1,048,576 After: 1,048,577 |

Passo 5 Na caixa de diálogo **Modification Preview**, confirme as modificações e clique em **Save**.

Passo 6 Você pode determinar se precisa reiniciar o cluster após a modificação de parâmetro com base na coluna **Restart Cluster**.

Enter a parameter name

| Name | Value | Value Range | Restart Cluster | Description |
|--------------------------|-------|-------------|-----------------|---|
| password_encryption_type | 1 | 0-2 | No | Specifies the encryption type of user passwords. 0 indicates that passwords are encrypted in MD5 mode. 1 indic... |
| timezone | UTC | - | No | Time zone that will be displayed in the timestamps. Default: UTC. |
| log_timezone | UTC | - | No | Time zone for timestamps in the server log. Default: UTC. |

Total Records: 3

NOTA

- Se a reinicialização do cluster não for necessária para um parâmetro, a modificação do parâmetro entrará em vigor imediatamente.
- Se a reinicialização do cluster for necessária para que as modificações de parâmetro entrem em vigor, os novos valores de parâmetro serão exibidos na página após a modificação, mas não terão efeito até que o cluster seja reiniciado. Antes de uma reinicialização, o status do cluster é **To be restarted**, e algumas operações de O&M estão desativadas.

----Fim

Visualização do histórico de alterações de parâmetros

Execute as etapas a seguir para exibir o histórico de modificações de parâmetros e verificar se as modificações tiveram efeito:

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Clique na guia **Modify Records**.

| Status | Result | Operator | Start Time | End Time |
|-----------------|---------|----------|---------------------------------|---------------------------------|
| To be restarted | success | E | Dec 16, 2022 10:54:55 GMT+08:00 | Dec 16, 2022 10:55:16 GMT+08:00 |

| Parameter Name | Pre CN Value | Changed CN Value | Pre DN Value | Changed DN Value | Unit | Effective Or Not |
|-----------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------|------------------|
| alarm_report_interval | 12311 | 123110 | 100 | 100 | Second | Yes |

NOTA

- Se um parâmetro pode entrar em vigor imediatamente após a modificação, seu status mudará para **Synchronized** depois que você modificá-lo.
- Se um parâmetro puder ter efeito somente após a reinicialização de um cluster, seu status mudará para **To be restarted** depois de modificá-lo. Você pode clicar no ícone de expansão à esquerda para visualizar os parâmetros que não tiveram efeito. Depois que o cluster for reiniciado, o status do registro será alterado para **Synchronized**.

Passo 5 Por padrão, somente o histórico de alterações dentro de um período especificado é exibido. Para verificar todo o histórico de alterações de um parâmetro, pesquise-o na caixa de pesquisa no canto superior direito.

| Status | Result | Operator | Start Time | End Time |
|--------------|---------|----------|---------------------------------|---------------------------------|
| Synchronized | success | E | Dec 14, 2022 16:59:56 GMT+08:00 | Dec 14, 2022 17:00:15 GMT+08:00 |

| Parameter Name | Pre CN Value | Changed CN Value | Pre DN Value | Changed DN Value | Unit | Effective Or Not |
|-------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|------|------------------|
| audit_space_limit | 1048576 | 1048576 | 104857611 | 10485761 | KB | Yes |

----Fim

Descrição do parâmetro

A tabela a seguir descreve parte dos parâmetros do banco de dados. Você pode procurar e verificar mais parâmetros seguindo as instruções em [Modificar parâmetros](#).

NOTA


Os valores padrão dos seguintes parâmetros são apenas para referência. Para obter mais informações, consulte [Configuração de parâmetros GUC](#).


9.2 Verificação do status do cluster

Na página **Clusters** do console de gerenciamento do GaussDB(DWS), você pode exibir as informações gerais sobre um cluster na lista de clusters, como o status do cluster, informações sobre tarefas, eventos recentes e sabor de nó.

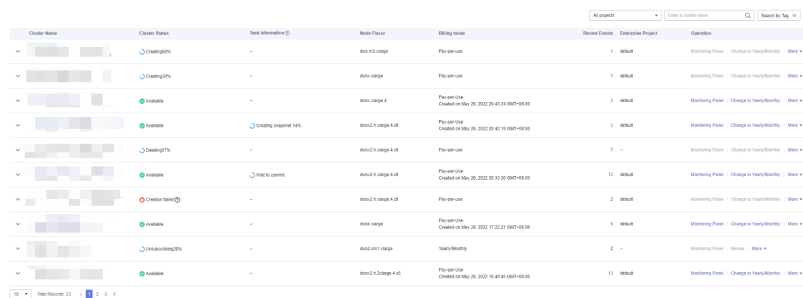
Consultar informações gerais de um cluster

Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**. A lista de clusters exibe todos os clusters. Se houver um grande número de clusters, você pode virar as páginas para exibir os clusters em qualquer status.

Digite o nome do cluster na caixa de pesquisa e clique em  para procurar um cluster. Como alternativa, na lista suspensa **All projects** acima da lista de clusters, selecione o projeto

de destino. Clique em  para atualizar a lista de clusters e o modo de cobrança. Você também pode clicar em **Search by Tag** para pesquisar clusters com base nos critérios. Para mais detalhes, consulte [Pesquisar clusters com base em tags](#).

Os clusters são listados em ordem cronológica por padrão, com os clusters mais recentes exibidos na parte superior. [Tabela 9-1](#) descreve os parâmetros da lista de clusters.



| Cluster Name | Cluster Status | Task Information | Node Flavor | Billing mode | Shared Configs | Operations |
|--------------|----------------|--------------------------|-----------------|---------------|----------------|------------|
| ... | Changing | ... | ecs.c3.large | Pay-as-you-go | 1 | ... |
| ... | Changing | ... | ecs.c3.large | Pay-as-you-go | 1 | ... |
| ... | Normal | ... | ecs.c3.large.4i | Pay-as-you-go | 2 | ... |
| ... | Normal | Checking resource limits | ecs.c3.large.4i | Pay-as-you-go | 2 | ... |
| ... | Changing | ... | ecs.c3.large.4i | Pay-as-you-go | 1 | ... |
| ... | Normal | Full in progress | ecs.c3.large.4i | Pay-as-you-go | 1 | ... |
| ... | Cluster locked | ... | ecs.c3.large.4i | Pay-as-you-go | 2 | ... |
| ... | Normal | ... | ecs.c3.large | Pay-as-you-go | 1 | ... |
| ... | Changing | ... | ecs.c3.large.4i | Pay-as-you-go | 1 | ... |

Tabela 9-1 Parâmetros da lista de clusters

| Parâmetro | Descrição |
|------------------|--|
| Cluster Name | Nome do cluster especificado quando um cluster é criado. NOTA Depois que um cluster é criado, seu nome não pode ser alterado. |
| Cluster Status | Status de execução do cluster. Para mais detalhes, consulte Cluster Status . |
| Task Information | Status da tarefa do cluster. Para mais detalhes, consulte Informações sobre a tarefa do cluster . |
| Node Flavor | Flavors de nó de clusters. Para obter detalhes, consulte Preços do GaussDB(DWS) . |

| Parâmetro | Descrição |
|--------------------|--|
| Billing Mode | Modo de cobrança de cluster. <ul style="list-style-type: none"> ● No modo de pagamento por uso, a hora de criação do cluster é exibida. ● No modo anual/mensal, a hora de expiração do cluster é exibida. Para mais detalhes, consulte Anual/mensal. |
| Recent Events | Número de eventos recentes em um cluster. Você pode clicar no número para exibir os detalhes do evento. |
| Enterprise Project | Projeto empresarial ao qual um cluster pertence. |
| Operation | <ul style="list-style-type: none"> ● Log In: para mais detalhes, consulte Uso do DAS para conectar-se a um cluster. ● Monitoring Panel: para mais detalhes, consulte Monitoramento de banco de dados (DMS). ● More <ul style="list-style-type: none"> – View Metric: para mais detalhes, consulte Monitoramento de clusters usando o Cloud Eye. – Restart: clique em Restart para reiniciar um cluster. para mais detalhes, consulte Reinicialização do cluster. – Scale Out: para mais detalhes, consulte Expansão de um cluster. – Change all specifications: para mais detalhes, consulte Alteração de todas as especificações. – Scale In: para mais detalhes, consulte Redução de um cluster. – Redistribute: para mais detalhes, consulte Redistribuição de dados. – View Scaling Details: para mais detalhes, consulte Exibição de detalhes da redistribuição. – Expand Disk Capacity: para mais detalhes, consulte Expansão da capacidade de disco de um cluster do EVS. – Reset Password: para mais detalhes, consulte Redefinição de uma senha. – Create Snapshot: para mais detalhes, consulte Snapshots manuais. – Cancel Readonly: para mais detalhes, consulte Remoção do status somente leitura. – Delete: clique em Delete para deletar um cluster. para mais detalhes, consulte Exclusão de um cluster. – Change node flavor: para mais detalhes, consulte Alteração do flavor do nó. – Manage CN: para mais detalhes, consulte Gerenciamento dos CNs. |

Cluster Status

Tabela 9-2 Descrição do status do cluster

| Status | Descrição |
|-----------------------|--|
| Available | Indica que o cluster é executado corretamente. |
| Read-only | <p>Um cluster entra nesse estado quando o uso de disco do cluster ou de um único nó no cluster é maior que 90%. O cluster ainda pode funcionar neste estado, mas suporta apenas operações de consulta. As operações de gravar não são suportadas. Quando o status do cluster se tornar somente leitura, entre em contato com os engenheiros de suporte técnico.</p> <p>Depois que o status somente leitura for cancelado para o cluster, é aconselhável executar as seguintes operações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilize a ferramenta de cliente SQL para conectar à base de dados como administrador e execute o seguinte comando para limpar periodicamente e recuperar o espaço de armazenamento: <code>VACUUM FULL;</code> Depois de excluir dados armazenados em armazéns de dados de GaussDB(DWS), dados sujos podem ser gerados possivelmente porque o espaço em disco não é liberado. Isso resulta em desperdício de espaço em disco. Recomenda-se que o espaço de armazenamento seja limpo periodicamente. ● É aconselhável verificar a capacidade do disco e analisar se as especificações de cluster existentes atendem aos requisitos de serviço. Caso contrário, expanda a capacidade do cluster. Para mais detalhes, consulte Expansão de um cluster. |
| Unbalanced | Se a função de um GTM ou DN no cluster for diferente da função inicial, o cluster estará no estado Unbalanced . No estado Unbalanced , o número de instâncias primárias em alguns nós aumenta. Como resultado, a pressão de carga é alta. Nesse caso, o cluster é normal, mas o desempenho geral não é tão bom quanto o de um estado equilibrado. É aconselhável alternar um cluster para o estado Available durante as horas de pico. Para mais detalhes, consulte Execução de um switchback primário/em espera . |
| Redistributing | Um cluster entra nesse estado quando detecta que os dados de serviço nos nós originais são significativamente maiores do que os do novo nó depois que um novo nó é adicionado ao cluster. Nesse caso, o sistema redistribui automaticamente os dados em todos os nós. O cluster ainda pode funcionar nesse estado. |
| Redistributing failed | Um cluster entra nesse estado quando a redistribuição de dados falha, mas não ocorre perda de dados. O cluster ainda pode funcionar nesse estado. É aconselhável entrar em contato com o suporte técnico. |
| Degraded | Um cluster entra nesse estado quando alguns nós no cluster estão com defeito, mas todo o cluster é executado corretamente. É aconselhável entrar em contato com o suporte técnico. |
| Unavailable | Um cluster entra nesse estado quando não pode fornecer serviços de banco de dados. É aconselhável entrar em contato com o suporte técnico. |

| Status | Descrição |
|---------------------|---|
| Creating | Um cluster entra nesse estado quando está sendo criado. |
| Creation failed | Um cluster entra nesse estado quando não é criado. |
| Creating, restoring | Indica que um cluster está sendo restaurado a partir de um snapshot. Um snapshot será restaurado para um novo cluster. Durante o processo, o novo cluster entra nesse status. |
| Deleting | Um cluster entra nesse estado quando está sendo excluído. |
| Frozen | Um aglomerado entra nesse estado quando está congelado. Se o saldo da sua conta for insuficiente e a dedução da taxa falhar, o período de retenção será iniciado. Durante o período de retenção, os recursos do serviço serão congelados e não poderão ser usados, mas os recursos e os dados serão reservados. Para descongelar os clusters, você precisa recarregar sua conta para garantir que o saldo da conta não seja 0. Para obter detalhes, consulte Como renovar o serviço? |
| To be restarted | Esse status indica que os parâmetros GUC foram modificados no cluster e a modificação pode ter efeito somente depois que o cluster for reiniciado. Antes de o cluster ser reiniciado, algumas operações de O&M não podem ser executadas. Depois de reiniciar manualmente o cluster, o parâmetro GUC entra em vigor e o estado do cluster é alterado para Available . |

Informações sobre a tarefa do cluster

Tabela 9-3 Descrição das informações da tarefa

| Status | Descrição |
|--------------------------|--|
| Creating snapshot | Indica que um snapshot está sendo criado no cluster. |
| Snapshot creation failed | Indica que um snapshot falha ao ser criado. |
| Observing | Indica que o cluster deve ser enviado após a atualização automática. |
| Configuring | Indica que o sistema está armazenando modificações de parâmetros de cluster. |
| Restarting | Indica que um cluster está sendo reiniciado. |
| Restart failed | Indica que um cluster falha ao ser reiniciado. |
| Scaling out | Indica que um cluster está sendo expandido. |
| Scale-out failed | Indica que um cluster não pode ser expandido. |

| Status | Descrição |
|----------------------------|--|
| Expanding disk capacity | Indica que a capacidade do disco está sendo expandida. |
| Disk expansion failed | Indica que a capacidade do disco não pode ser expandida. |
| Associating ELB | Indica que o ELB está sendo vinculado. |
| Failed to associate ELB | Indica que o ELB não está vinculado. |
| Disassociating ELB | Indica que o ELB está sendo desvinculado. |
| Failed to disassociate ELB | Indica que o ELB não é desvinculado. |
| Checking scale-in | O serviço está verificando se um cluster pode ser reduzido. |
| Scale-in check failed | Um cluster não atende aos requisitos de redução. Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ● O valor de default_storage_nodegroup não é installation. ● No banco de dados de cluster, data_redis é um esquema de redistribuição reservado, mas o esquema contém tabelas de usuário. ● O espaço em disco do cluster não atende aos requisitos de redução. Para mais detalhes, consulte Redução de um cluster. |
| Scaling in | Um cluster está sendo reduzido. |
| Scale-in failed | Falha na redução do cluster. Você precisa escalar manualmente no cluster novamente assim que possível, ou seus serviços serão afetados. |
| Switching back | A relação primária/em espera de um cluster está sendo restaurada. |

| Status | Descrição |
|----------------------------------|---|
| Switchback failed | <p>A relação primária/em espera de um cluster não pode ser restaurada. As possíveis causas são as seguintes: Para obter detalhes, consulte Referência de código de erro do plano de gerenciamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● As operações de refazer estão sendo executadas em DN's. Aguarde até que as operações estejam concluídas e tente novamente. ● Failed to query DN redo information. Verifique os logs do locatário para identificar a causa da falha. ● A recuperação primária/em espera está em andamento. Aguarde até que seja concluída e tente novamente. ● Falhou ao consultar informações de captura primária/em espera. Verifique os logs do locatário para identificar a causa da falha. ● Falhou na captura primária/em espera. Entre em contato com o suporte técnico ou tente novamente mais tarde. Verifique os logs do locatário para identificar a causa da falha. ● O cluster é anormal. |
| Changing node flavor | O cluster está sendo dimensionado. |
| Node flavor change failed | Falhou na alteração de todas as especificações |
| Waiting for payment | A ordem para alterar um cluster de pagamento por uso para um cluster anual/mensal não foi paga. Depois que o pedido for pago ou cancelado, o status mudará. |
| Changing all specifications | Todas as especificações do cluster sendo alteradas. |
| All specifications change failed | Falha na alteração das especificações devido a cotas ou permissões insuficientes, ou ao estado anormal do cluster. |
| Maintaining | Uma operação de alteração de manutenção, como atualização de cluster ou plug-in, está sendo executada no cluster. |
| Maintain_failure | Um cluster falha ao ser reiniciado. |

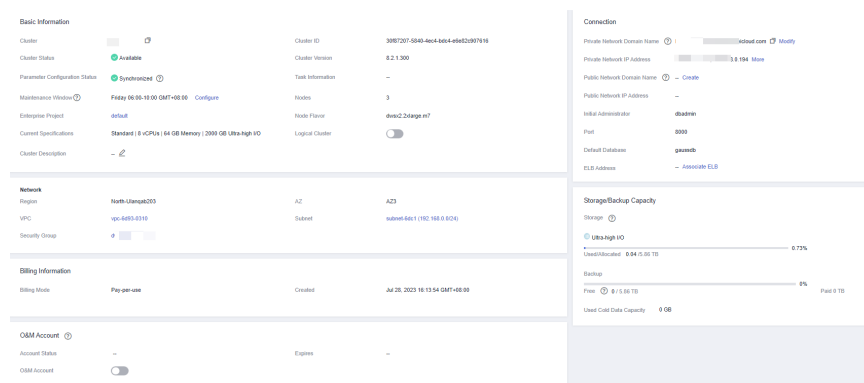
Anual/mensal

Tabela 9-4 Descrição do modo de cobrança anual/mensal

| Status | Descrição |
|--|---|
| Expire in XX | Duração restante de um cluster anual/mensal. Você pode renovar a assinatura, alterar o modo de pagamento para pagamento por uso e cancelar a assinatura. |
| Expired. XX until frozen | Um cluster anual/mensal entra no período de carência se não for renovado após a expiração. No período de carência, um cluster anual/mensal ainda está disponível e pode ser renovado, mas não pode ser alterado para pagamento por uso ou cancelamento de assinatura. |
| Frozen. XX until deletion | O período de cortesia de um cluster anual/mensal termina e o cluster entra no período de retenção. O cluster pode ser renovado, mas não pode ser alterado para pagamento por uso ou cancelamento da assinatura. |
| Change to pay-per-use after XX | Depois que o período de validade de um cluster anual/mensal expirar, o cluster se tornará um cluster de pagamento por uso. O cluster pode ser renovado ou cancelado, mas não pode ser alterado para pagamento por uso. |
| Frozen (due to violation) | Congelados por instituições de segurança pública. O cluster pode ser renovado, mas não pode ser alterado para pagamento por uso ou cancelamento da assinatura. O cluster ainda incorre em cobranças durante o período de congelamento. |
| Frozen (due to violation) and will be deleted after XX | Congelado devido a violações dos regulamentos. O cluster pode ser renovado, mas não pode ser alterado para pagamento por uso ou cancelamento da assinatura. O cluster ainda incorre em cobranças durante o período de congelamento. |

9.3 Exibição de detalhes do cluster

Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS). Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**. Na lista de clusters, localize o cluster necessário e clique em seu nome. A página **Cluster Information** é exibida.



Na página **Basic Information**, você pode exibir as seguintes informações:

- **Basic Information:** [Tabela 9-5](#) lista os parâmetros relacionados.
- **Connection:** [Tabela 9-6](#) descreve os parâmetros.
- **Network:** [Tabela 9-7](#) lista os parâmetros relacionados.
- **Billing Information:** [Tabela 9-8](#) descreve os parâmetros.
- **Storage/Backup Capacity:** [Tabela 9-9](#) descreve os parâmetros.
- **O&M Account:** [Tabela 9-10](#) descreve os parâmetros relacionados.
- **Data Encryption Information:** [Tabela 9-11](#) lista os parâmetros relacionados.

 **NOTA**

Você pode exibir este módulo se ativar a função de criptografia de dados ao criar um cluster.

Tabela 9-5 Informações básicas

| Parâmetro | Descrição |
|--------------------------------|---|
| Cluster Name | Nome do cluster especificado quando um cluster é criado. |
| Cluster Status | Status de execução do cluster. Para mais detalhes, consulte Cluster Status . |
| Parameter Configuration Status | Status da configuração do parâmetro de um cluster. |
| Task Information | Status da tarefa do cluster. Para mais detalhes, consulte Informações sobre a tarefa do cluster . |
| Current Specifications | Especificações do nó atual. |
| Nodes | Número de nós no cluster |
| Logical Clusters | Você pode ativá-lo conforme necessário. O item de menu Logical Clusters será exibido após você ativá-lo. |
| Cluster ID | ID do cluster. |
| Cluster Version | Informações sobre a versão do cluster. |
| Created | Hora em que o cluster foi criado. |
| Node Flavor | Flavor de nó do cluster. |
| Maintenance Window | Janela de manutenção do cluster. |
| Enterprise Project | Projeto empresarial ao qual um cluster pertence. Você pode clicar no nome do projeto empresarial para exibi-lo e editá-lo no console do serviço Enterprise Project. |

Tabela 9-6 Conexão

| Parâmetro | Descrição |
|-----------------------------|--|
| Private Network Domain Name | <p>Nome do domínio para acessar o banco de dados do cluster através da rede interna. O nome de domínio corresponde a todos os endereços IP do CN. O endereço de domínio de rede privada é gerado automaticamente quando um cluster é criado. A regra de nomear padrão é <i>cluster name.dws.myhuaweicloud.com</i>.</p> <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> Se o nome do cluster não estiver em conformidade com os padrões de nome de domínio, o prefixo do nome de domínio de acesso padrão será ajustado de acordo. Balanceamento de carga não é suportado. <p>Você pode clicar em Modify para alterar o nome de domínio da rede privada. O nome de domínio de acesso contém de 4 a 63 caracteres, que consiste em letras, dígitos e hifens (-), e deve começar com uma letra.</p> <p>Para mais detalhes, consulte Gerenciamento de nomes de domínio de acesso.</p> |
| Private Network IP Address | <p>Endereço IP para acessar o banco de dados no cluster pela rede privada.</p> <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> Um endereço IP privado é gerado automaticamente quando você cria um cluster. O endereço IP é fixo. O número de endereços IP privados é igual ao número de CNs. Você pode fazer logon em qualquer nó para se conectar ao cluster. Se você acessar um endereço IP fixo pela rede interna, todos os pools de recursos serão executados em um único CN. |
| Public Network Domain Name | <p>Nome do domínio para acessar o banco de dados no cluster pela rede pública. Para mais detalhes, consulte Gerenciamento de nomes de domínio de acesso.</p> <p>NOTA</p> <p>Balanceamento de carga não é suportado.</p> |
| Public Network IP Address | <p>Endereço IP para acessar o banco de dados no cluster pela rede pública.</p> <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> Se nenhum EIP for atribuído durante a criação do cluster e Public Network IP Address estiver vazio, clique em Edit para vincular um EIP ao cluster. Se um EIP estiver vinculado durante a criação do cluster, clique em Edit para desvincular o EIP. |
| Initial Administrator | <p>Administrador do banco de dados especificado durante a criação do cluster. Quando você se conectar ao cluster pela primeira vez, precisará usar o administrador e a senha iniciais do banco de dados para se conectar ao banco de dados padrão.</p> |
| Port | <p>Número da porta para acessar o banco de dados do cluster por meio da rede pública ou rede privada. O número da porta é especificado quando o cluster é criado.</p> |
| Default Database | <p>Nome do banco de dados especificado quando o cluster é criado. Quando você se conectar ao cluster pela primeira vez, conecte-se ao banco de dados padrão.</p> |

| Parâmetro | Descrição |
|-------------|---|
| ELB Address | Para obter alta disponibilidade e evitar falhas de CN único, um novo cluster precisa ser vinculado ao ELB. É aconselhável usar o endereço do ELB para se conectar ao cluster. |

Tabela 9-7 Rede

| Parâmetro | Descrição |
|----------------|--|
| Region | Zona de trabalho atual do cluster. |
| AZ | AZ selecionada durante a criação do cluster. |
| VPC | VPC selecionada durante a criação do cluster. Uma VPC é um ambiente de rede seguro, isolado e lógico. Depois que um cluster de armazém de dados é criado, sua VPC não pode ser alterada. No entanto, você pode editar e modificar a VPC atual. Você pode clicar no nome da VPC para acessar a página de detalhes da VPC para configurá-la. Para obter detalhes sobre operações de VPC, consulte Modificação de uma VPC no <i>Guia de usuário da Virtual Private Cloud</i> . |
| Subnet | Sub-rede selecionada durante a criação do cluster. Uma sub-rede fornece recursos de rede dedicados que são isolados de outras redes para a segurança da rede. Depois que um cluster de armazém de dados é criado, sua sub-rede não pode ser alterada. No entanto, você pode editar e modificar a sub-rede atual. Você pode clicar no nome da sub-rede para acessar a página de detalhes da sub-rede para configurá-la. Para obter detalhes sobre operações de sub-rede, consulte Modificação de uma sub-rede no <i>Guia de usuário da Virtual Private Cloud</i> . |
| Security Group | Grupo de segurança selecionado durante a criação do cluster. Depois que um cluster de armazém de dados é criado, seu grupo de segurança não pode ser alterado. No entanto, você pode editar e modificar o grupo de segurança atual e adicionar, excluir ou modificar regras nele. Você pode clicar no nome do grupo de segurança para ir para a página de detalhes do grupo de segurança para configurá-lo. Para obter detalhes sobre operações de grupo de segurança, consulte Adição de uma regra de grupo de segurança no <i>Guia de usuário da Virtual Private Cloud</i> . |

Tabela 9-8 Informações de cobrança

| Parâmetro | Descrição |
|--------------|---|
| Billing Mode | Modo de cobrança. <ul style="list-style-type: none"> ● Pay-per-use ● Yearly/Monthly |

| Parâmetro | Descrição |
|--|---|
| Created | Hora em que um cluster de pagamento por uso ou anual/mensal é criado. |
| Order (for yearly/monthly billing) | Número de pedido de um cluster anual/mensal. |
| Expiration Date (for yearly/monthly billing) | Tempo de expiração de um cluster anual/mensal. |

Tabela 9-9 Capacidade de armazenamento/backup

| Parâmetro | Descrição |
|---|--|
| Storage | A classe de armazenamento Ultra-high I/O e o uso do espaço de armazenamento são exibidos. NOTA <ul style="list-style-type: none"> A capacidade de armazenamento utilizada não inclui dados em tabelas estrangeiras do OBS. Ela inclui apenas dados do GaussDB(DWS), incluindo arquivos, logs, snapshots e índices. O espaço de armazenamento disponível é metade da capacidade real do disco. |
| Backup | O espaço em uso, o espaço livre e o espaço carregado do cluster são exibidos. |
| OBS Hot Data Used Capacity (used for GaussDB(DWS) 3.0 only) | Capacidade de dados a quente do OBS usada pelo GaussDB(DWS) 3.0. |
| Cold Data Used Capacity | Capacidade do OBS usada por dados frios. NOTA Utilização da capacidade do OBS. É sincronizada a cada hora. |

Tabela 9-10 Conta de O&M

| Parâmetro | Descrição |
|-------------|---|
| O&M Account | Especifica se a conta de O&M do cluster deve ser ativada. Verifique a conta de O&M criada. Seu formato de nome é om_user_First_eight_numbers_in_cluster_ID . As funções gs_role_analyze_any , gs_role_vacuum_any , gs_role_read_all_stats e gs_role_signal_backend serão atribuídas à conta. Para obter detalhes, consulte Funções predefinidas . |

| Parâmetro | Descrição |
|-------------------------|---|
| Account Status | Exibe o status da conta de O&M do cluster atual, que pode ser Normal ou Expired . |
| Expires | Indica o tempo de expiração da conta de O&M do cluster atual. |
| Prolongamento até às 8h | <ul style="list-style-type: none"> ● Para uma conta normal, seu período de validade é estendido para 8 horas depois do seu tempo de expiração. ● Para uma conta expirada, seu período de validade é estendido para 8 horas depois do horário atual. |

Tabela 9-11 Informações de criptografia de dados

| Parâmetro | Descrição |
|------------------------|---|
| Key Name | Indica a chave de criptografia do banco de dados do cluster quando Encrypt DataStore está ativado. |
| Last Key Rotation Time | Indica a hora em que a última chave de criptografia é rotacionada quando Encrypt DataStore está ativado. |

9.4 Conta de O&M

Contexto

Se precisar de suporte técnico ao usar um cluster, você pode autorizá-lo a usar uma conta de O&M no console do GaussDB(DWS) para acessar o cluster para localização de falhas.

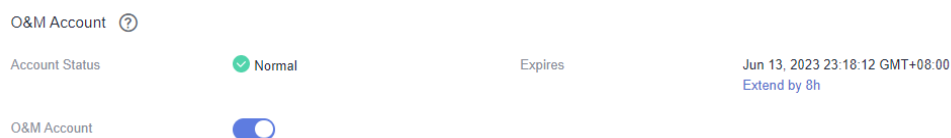
NOTA

Somente o cluster 8.1.3.110 e versões posteriores suportam contas de O&M. Para versões anteriores, entre em contato com o suporte técnico.

Visão geral

Você pode executar as seguintes operações:

1. Ativar ou desativar a conta de O&M.
2. Verificar o status da conta de O&M.
3. Verificar e estender o período de validade da conta de O&M.

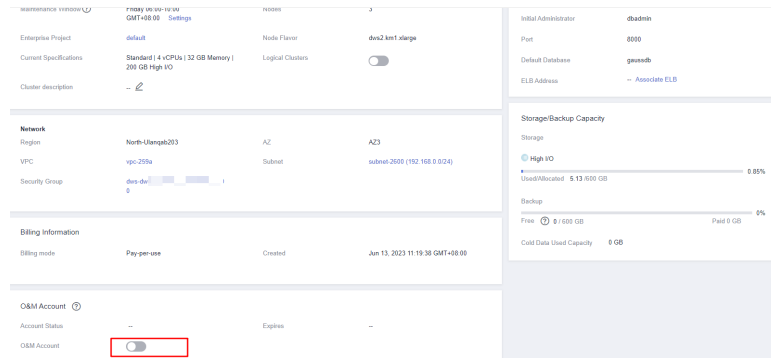


Ativar a conta de O&M

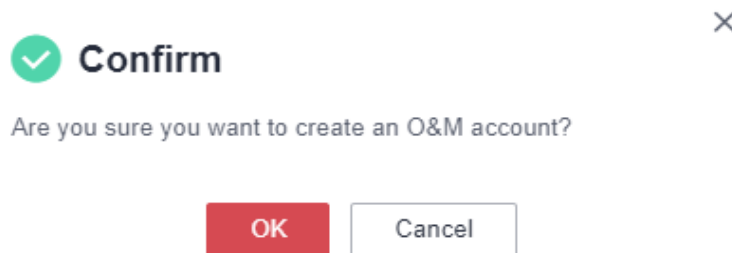
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster.

Passo 3 Na página de detalhes do cluster, ative a **O&M Account** na área **O&M Account**.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.



Passo 5 Verifique a conta de O&M criada. Seu formato de nome é **om_user_First_eight_numbers_in_cluster_ID**.

Atribua as funções **gs_role_analyze_any**, **gs_role_vacuum_any**, **gs_role_read_all_stats** e **gs_role_signal_backend** à conta. Para obter detalhes, consulte [Funções predefinidas](#).

NOTA

Você pode desativar o interruptor e excluir a conta de O&M se ela não for mais necessária.

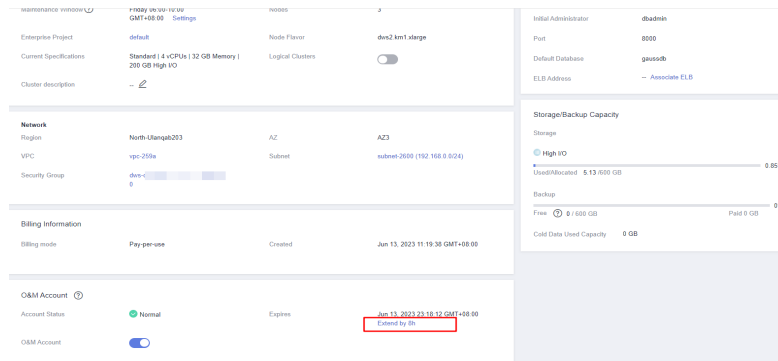
----**Fim**

Estender o período de validade

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

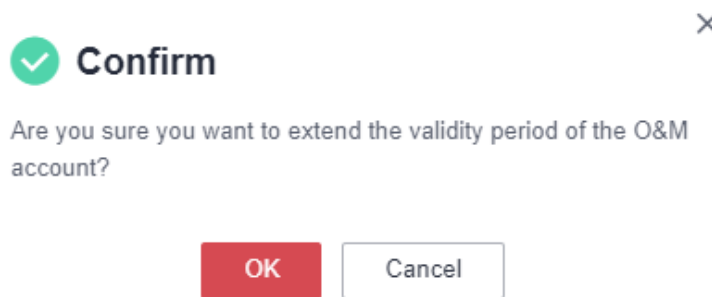
Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster.

Passo 3 Na página de detalhes do cluster, clique em **Extend by 8h** na área **O&M Account**.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.

- Para uma conta normal, seu período de validade é estendido para 8 horas depois do seu tempo de expiração.
- Para uma conta expirada, seu período de validade é estendido para 8 horas depois do horário atual.



----Fim

9.5 Gerenciamento de nomes de domínio de acesso

Visão geral

Um nome de domínio é uma sequência de caracteres separados por pontos para identificar a localização de um computador ou um grupo de computadores na Internet, por exemplo, `www.example.com`. Você pode inserir um nome de domínio na caixa de endereço do navegador da Web para acessar um site ou aplicação Web.

No GaussDB(DWS), você pode acessar clusters usando o nome de domínio da rede privada ou o nome de domínio da rede pública.

Nome de domínio de rede privada: nome do domínio para acessar o banco de dados no cluster pela rede pública. O nome de domínio da rede privada é gerado automaticamente quando você cria um cluster. A regra de nomear padrão é `cluster.name.dws.myhuaweicloud.com`. Se o nome do cluster não estiver em conformidade com os padrões de nome de domínio, o prefixo do nome de domínio de acesso padrão será ajustado de acordo.

Nome de domínio da rede pública: nome do domínio para acessar o banco de dados no cluster pela rede pública. Se um cluster não estiver vinculado a um EIP, ele não poderá ser acessado usando o nome de domínio da rede pública. Se você vincular um EIP durante a criação do

cluster, o nome de domínio da rede pública será gerado automaticamente. A regra de nomear padrão é *cluster name.dws.huaweiclouds.com*.

NOTA

Nem os nomes de domínio públicos nem privados suportam balanceamento de carga. Para usar o balanceamento de carga, consulte [Configuração do JDBC para se conectar a um cluster \(modo de balanceamento de carga\)](#).

Depois que um cluster é criado, você pode definir nomes de domínio privado e público para acessar o cluster conforme necessário. As operações são as seguintes:

- **Modificar um nome de domínio de rede privada**
- **Criar um nome de domínio de rede pública**
- **Modificar um nome de domínio de rede pública**
- **Liberar um nome de domínio de rede pública**

Modificar um nome de domínio de rede privada

O nome de domínio da rede privada é gerado automaticamente durante a criação do cluster. Depois que o cluster é criado, você pode modificar o nome de domínio padrão com base nos requisitos do site.

Para modificar o nome de domínio da rede privada, execute as seguintes etapas:

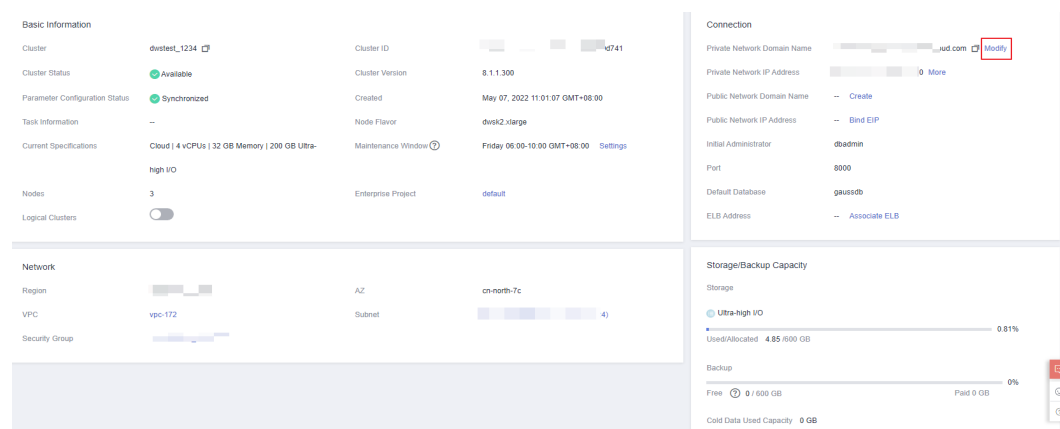
Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Na área **Connection**, clique em **Modify** ao lado do **Private Network Domain Name** gerado automaticamente.

Figura 9-1 Exibir o nome de domínio da rede privada



Passo 5 Na caixa de diálogo **Modify Private Network Domain Name**, insira o nome de domínio de destino e clique em **OK**.


Figura 9-2 Modificar o nome de domínio da rede privada

Modify Private Network Domain Name

Domain Name .dws.myhuaweiclouds.com

Enter 4 to 63 characters, starting with a letter. Only letters, digits, and hyphens (-) are allowed.

O nome de domínio da rede privada contém de 4 a 63 caracteres, que consiste em letras, dígitos e hífens (-) e deve começar com uma letra.

Depois que o nome de domínio for modificado, clique no botão de copiar  ao lado do nome de domínio da rede privada para copiá-lo.

----Fim

Criar um nome de domínio de rede pública

Um cluster não está vinculado a um EIP por padrão durante a criação do cluster. Ou seja, o acesso ao cluster usando a rede pública é desabilitado. Depois que um cluster for criado, se você quiser acessá-lo pela rede pública, vincule um EIP ao cluster e crie um nome de domínio de rede pública.

NOTA

Por padrão, apenas contas da Huawei Cloud ou usuários com permissões de administrador de segurança podem consultar e criar agências. Por padrão, os usuários do IAM nessas contas não podem consultar or criar agências. Quando os usuários usam o EIP, o sistema torna a função de vinculação indisponível. Entre em contato com um usuário com as permissões **DWS Administrator** para autorizar a agência na página atual.

Para criar um nome de domínio de rede pública, execute as seguintes etapas:

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.
- Passo 3** Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida.
- Passo 4** Na área **Connection**, **Public Network Domain Name** e **Public Network IP Address** estão vazios. Clique em **Edit** para vincular o cluster a um EIP.
- Passo 5** Na caixa de diálogo **Edit Elastic IP**, selecione um EIP na lista suspensa para vinculá-lo a um CN especificado.

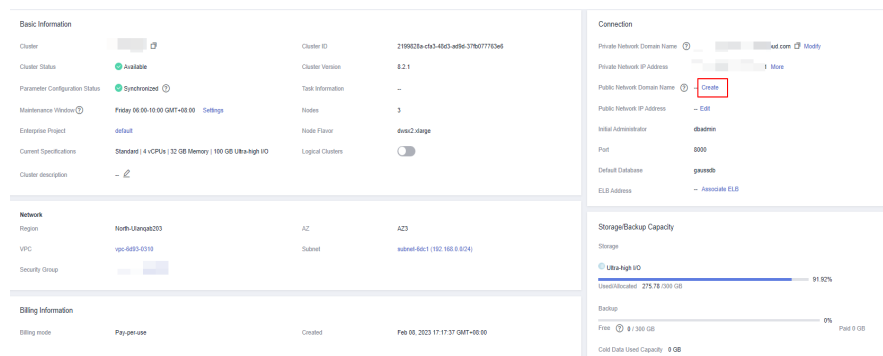
Se nenhum EIP disponível for exibido, clique em **View EIP** para acessar a página **Elastic IP** e criar um EIP que atenda às suas necessidades. Depois que o novo EIP for criado, clique no ícone de atualização ao lado da lista suspensa. O EIP recém-criado será exibido na lista suspensa **EIP**.

Depois que o EIP é vinculado com êxito, o endereço IP de rede pública específico é exibido na área **Connection**.



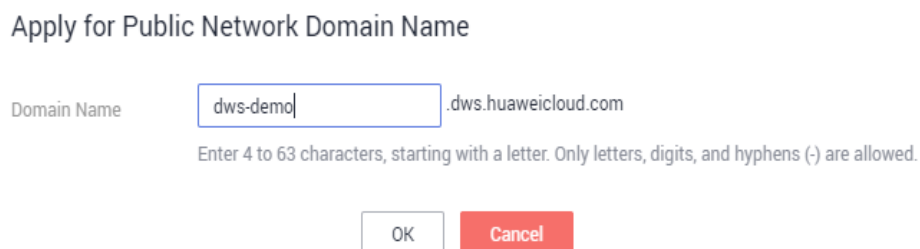
Passo 6 Na área **Connection**, clique em **Create** ao lado de **Public Network Domain Name** para criar um nome de domínio de rede pública para o cluster.

Figura 9-3 Criar um nome de domínio de rede pública




Passo 7 Na caixa de diálogo **Apply for Public Network Domain Name**, insira o nome de domínio de destino e clique em **OK**.

Figura 9-4 Solicitar um nome de domínio de rede pública



O nome de domínio de rede pública contém de 4 a 63 caracteres, que consiste em letras, dígitos e hifens (-) e deve começar com uma letra.

O nome de domínio público específico da rede é exibido na área **Connection** após ser criado. Clique no botão de copiar  para copiar o nome de domínio da rede pública.

----Fim

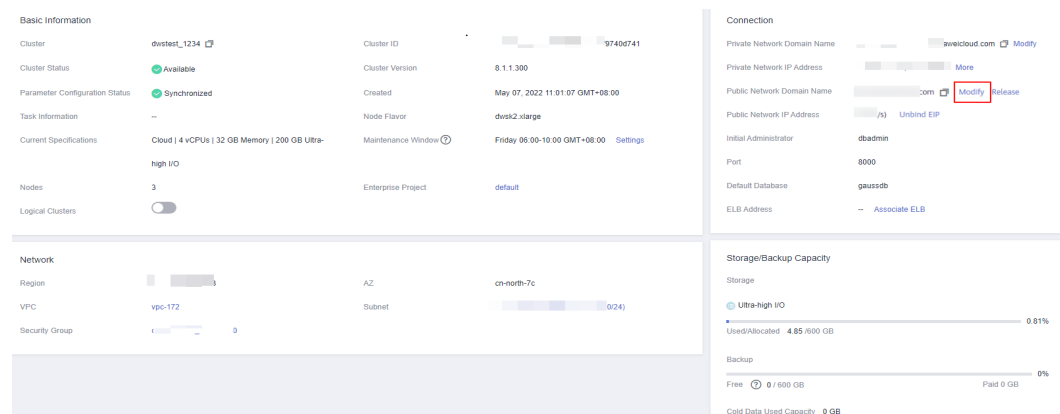
Modificar um nome de domínio de rede pública

Se você vincular um EIP durante a criação do cluster, o nome de domínio da rede pública será gerado automaticamente. Depois que um cluster é criado, você pode modificar o nome de domínio da rede pública conforme necessário.

Para modificar o nome de domínio da rede pública, execute as seguintes etapas:

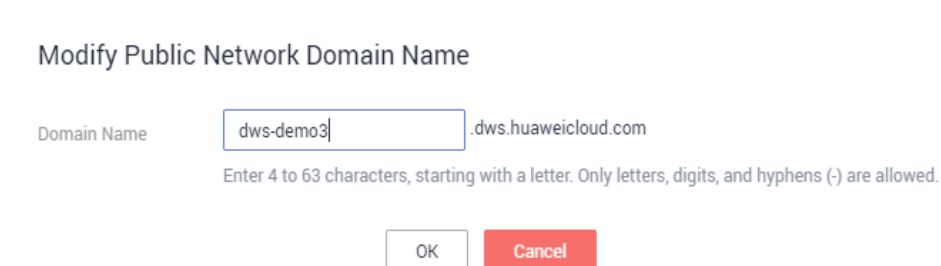
- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.
- Passo 3** Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida.
- Passo 4** Clique em **Modify** ao lado do **Public Network Domain Name** na área **Connection**.

Figura 9-5 Modificar o nome de domínio da rede pública



- Passo 5** Na caixa de diálogo **Modify Public Network Domain Name**, insira o nome de domínio de destino e clique em **OK**.

Figura 9-6 Modificar o nome de domínio da rede pública



----Fim

Liberar um nome de domínio de rede pública

Depois que um cluster é criado, você pode liberar nomes de domínio da rede pública desnecessários.

Para fazer isso, execute as seguintes etapas:

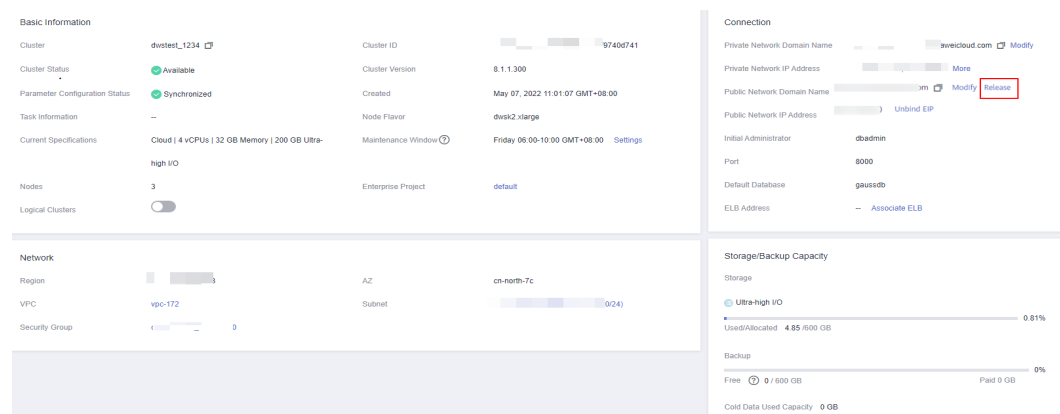
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Clique em **Release** ao lado do **Public Network Domain Name** na área **Connection**.

Figura 9-7 Liberar um nome de domínio de rede pública



Passo 5 Na caixa de diálogo **Release Domain Name**, clique em **Yes**.

----Fim

9.6 Topologia do cluster

Visão geral

Uma topologia mostra todos os nós em um cluster. Você pode verificar os status do nó, processos e endereços IP.

📖 NOTA

- Você pode verificar a estrutura da topologia e os processos de nó.
- Somente as versões de cluster 8.0.0 e posteriores podem exibir a estrutura de topologia. Somente as versões de cluster 8.2.0 e posteriores podem exibir processos de nó.

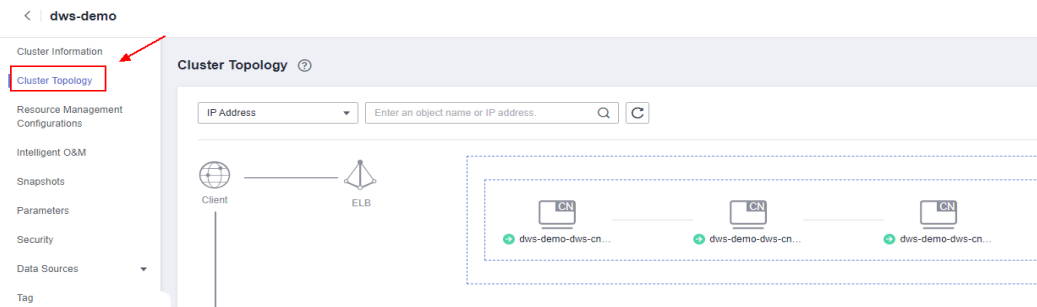
Exibir a topologia do cluster

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster.

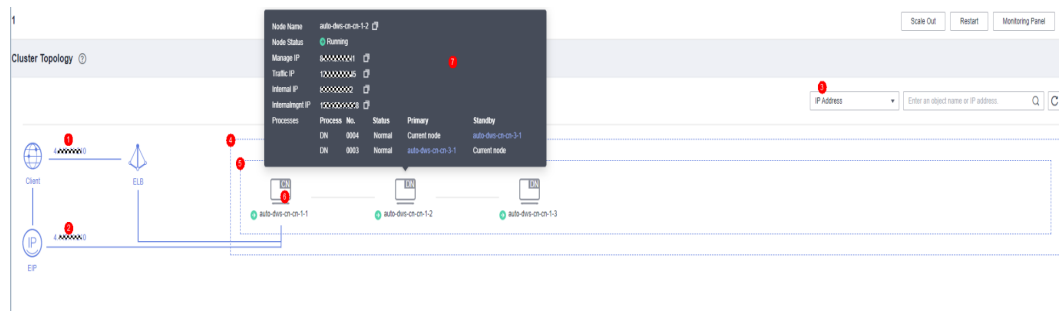
Passo 3 Na página **Cluster Details**, clique na guia **Cluster Topology**.

Passo 4 Na parte superior da página, você pode selecionar **IP Address** ou **Node Name**. Depois de inserir o endereço IP ou o nome do nó na caixa de pesquisa, você pode exibir o local do endereço IP ou do nome do nó na topologia do cluster.



----Fim

Visão geral da topologia



Esta figura mostra uma topologia. Os elementos assinalados na figura são os seguintes:

1. Endereço IP público do ELB vinculado ao cluster. Se nenhum endereço IP público estiver vinculado ao ELB, o endereço de serviço será exibido.
2. EIP vinculado ao cluster.
3. Categoria de pesquisa. Você pode executar uma pesquisa exata por endereço IP ou nome do nó.
4. Anéis no cluster.
5. Um anel. Cada anel ocupa uma linha. Um ícone em um anel indica um nó.
6. Um nó. O tipo do nó é exibido no canto superior direito do ícone. Atualmente, o tipo só pode ser CN ou DN. Se houver um processo no nó CN, **CN** será exibido. Se não houver processos no nó CN, **DN** será exibido.
7. Detalhes do nó, incluindo o nome do nó, o status, os endereços IP e o processo da tarefa. Os detalhes do nó são exibidos quando você passa o cursor sobre um ícone de nó.

Termos na visão de topologia

Tabela 9-12 Descrição da estrutura do cluster

| Nome | Descrição | Uso |
|------|---|--|
| ELB | O Elastic Load Balance (ELB) distribui automaticamente o tráfego de entrada em vários servidores back-end com base nas regras de escuta configuradas por você. | Se o endereço IP privado ou EIP de um CN for usado para se conectar a um cluster do GaussDB(DWS), a falha desse CN levará à falha de conexão do cluster. Se um nome de domínio privado ou público for usado para conexão, o serviço DNS selecionará aleatoriamente um endereço IP privado ou EIP para cada cliente. Isso não pode equilibrar cargas ou evitar falhas de CN único. O ELB é usado para resolver esses problemas. Para mais detalhes, consulte Associação e desassociação do ELB . |
| EIP | O serviço Elastic IP (EIP) fornece endereços IP públicos estáticos e larguras de banda escaláveis que permitem que seus recursos de nuvem se comuniquem com a Internet. | Os EIPs podem ser vinculados ou desvinculados de ECSs, BMSs, endereços IP virtuais, balanceadores de carga e gateways NAT. |
| Ring | Um anel de segurança é usado para isolar servidores defeituosos. Uma falha em um anel não afeta servidores fora do anel. | Os dados em um DN têm cópias múltiplas em um anel, e não serão perdidos mesmo se o server de DN é defeituoso. Por exemplo, se o Server1 em um anel estiver defeituoso, o DN1 em espera no Server2, o DN2 em espera no Server3 e o DN3 em espera no Server3 ainda estarão em execução. As cargas de servidores em um anel ainda são balanceadas. Um cluster pode ser executado corretamente, desde que o número de servidores defeituosos não exceda o número de anéis. NOTA O anel é a unidade mínima para uma expansão. Quando você expande um cluster, os nós adicionados devem ser um múltiplo da quantidade de anéis. |

Tabela 9-13 Endereços IP do nó

| Nome | Descrição | Uso |
|-----------------|---|---|
| Manage IP | Endereço IP usado por um nó do armazém de dados para se comunicar com o plano de gerenciamento | Ele é usado pelo plano de gerenciamento para entregar comandos e usado pelo nó para relatar o status do nó e as informações de monitoramento. |
| Traffic IP | Endereço IP de um nó do armazém de dados para acesso externo. | Esse endereço IP pode ser vinculado a um EIP ou ELB, ou diretamente conectado a uma VPC. |
| Internal IP | Endereço IP usado para comunicação dentro de um cluster de armazém de dados. | - |
| Internalmgnt IP | Endereço IP usado pelos nós para enviar comandos internos de gerenciamento em um cluster de armazém de dados. | - |

Tabela 9-14 Processos do nó

| Nome | Descrição | Uso |
|------------|--|---|
| <p>CMS</p> | <p>Um Cluster Manager (CM) gerencia e monitora o status de funcionamento de unidades funcionais e recursos físicos no sistema distribuído, garantindo a estabilidade do sistema.</p> <p>O CM Server (CMS) é um módulo do CM.</p> | <p>Um CM consiste no CM Agent, OM Monitor e no CM Server.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CM Agent monitora o status de execução dos GTM, CN e DN principais e em espera no host e relata o status ao CM Server. Além disso, executa a instrução de arbitragem proferida pelo CM Server. Um processo do CM Agent é executado em cada servidor. ● O OM Monitor monitora as tarefas agendadas do CM Agent e reinicia o CM Agent quando o CM Agent é interrompido. Se o CM Agent não puder ser reiniciado, o servidor ficará indisponível. Nesse caso, você precisa corrigir manualmente essa falha. <p>NOTA</p> <p>Uma reinicialização do CM Agent falha provavelmente devido à falta de recursos do sistema, o que raramente acontece.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CM Server verifica se o sistema atual está normal de acordo com o status da instância relatado pelo CM Agent. No caso das exceções, o CM Server entrega comandos de recuperação ao CM Agent. <p>O GaussDB(DWS) implementa o CM Server no modo primário/em espera para garantir o HA do sistema. CM Agent conecta ao CM Server primário. Se o CM Server primário é</p> |

| Nome | Descrição | Uso |
|------|--|---|
| | | defeituoso, o CM Server em espera é promovido ao primário para impedir falhas do CM único. |
| GTM | Um Global Transaction Manager (GTM) gera e mantém as informações exclusivas globalmente, como o ID da transação, o snapshot da transação e o carimbo de data/hora. | O cluster inclui apenas um par de GTMs: um GTM primário e um GTM em espera. |
| CN | Um CN recebe solicitações de acesso de aplicações e retorna resultados de execução para o cliente; divide tarefas e aloca fragmentos de tarefas a diferentes DN para processamento paralelo. | <p>Os CNs em um cluster têm funções equivalentes e retornam o mesmo resultado para a mesma instrução DML. Balanceadores de carga podem ser adicionados entre CNs e aplicações para garantir que os CNs sejam transparentes para as aplicações. Se um CN estiver com defeito, o balanceador de carga conectará suas aplicações a outro CN.</p> <p>Os CNs precisam se conectar uns aos outros na arquitetura de transação distribuída. Para reduzir a carga pesada causada por threads excessivos em GTM, não mais de 10 CN devem ser configurados em um cluster.</p> |
| CCN | Central Coordinator (CCN) | <p>GaussDB (DWS) manipula a carga de recursos global em um cluster usando o Central Coordinator (CCN) para gerenciamento de carga dinâmica adaptativa. Quando o conjunto é iniciado pela primeira vez, o CM seleciona o CN com o ID menor como o CCN. Se o CCN estiver defeituoso, o CM o substituirá por um novo.</p> |

| Nome | Descrição | Uso |
|------|---|---|
| DN | Um Data Node (DN) armazena dados no modo de armazenamento de linha, armazenamento de coluna ou híbrido, executa tarefas de consulta de dados e retorna resultados de execução para CNs. | Existem vários DNs no cluster. Cada DN armazena parte dos dados. Se os DNs não forem distribuídos no modo primário/em espera e um DN estiver defeituoso, os dados no DN ficarão inacessíveis. |

9.7 Gerenciamento de tags

9.7.1 Visão geral

Uma tag é um par chave-valor personalizado pelos usuários e usado para identificar recursos da nuvem. Ela ajuda os usuários a classificar e procurar recursos de nuvem.

As tags são compostas de pares chave-valor.

- Uma chave em uma tag pode ter vários valores.
- Um recurso de nuvem deve ter uma chave exclusiva.

No GaussDB(DWS), depois de criar um cluster, você pode adicionar identificadores a itens como o nome do projeto, tipo de serviço e informações de fundo usando tags. Se você usar tags em outros serviços de nuvem, é recomendável criar os mesmos pares de chave-valor de tag para recursos de nuvem usados pela mesma empresa para manter a consistência.

GaussDB(DWS) suporta os seguintes dois tipos de tags:

- Tags de recursos
Tags não globais criadas no GaussDB(DWS)
- Tags predefinidas
Tags predefinidas criadas no Tag Management Service (TMS). Tags predefinidas são tags globais.
Para obter detalhes sobre as tags predefinidas, consulte o *Guia de usuário do Key Management Service*.

No GaussDB(DWS), as tags podem ser adicionadas aos seguintes recursos:

- Cluster
As tags podem ser adicionadas a um cluster quando o cluster está sendo criado ou depois que ele é criado com êxito. Você pode procurar o cluster na lista de clusters usando tags.
Cada cluster pode ter um máximo de 20 tags.
Depois de adicionar tags a um cluster e, em seguida, criar um snapshot para o cluster, as tags não poderão ser restauradas se você usar o snapshot para restaurar o cluster. Em vez disso, você precisa adicionar tags novamente.

Quando um cluster é excluído, as tags não predefinidas associadas ao cluster também são excluídas. Tags predefinidas precisam ser excluídas no TMS.

9.7.2 Gerenciamento de tags

Esta seção descreve como procurar clusters com base em tags e como adicionar, modificar e excluir tags.

Adicionar uma tag a um cluster

Passo 1 Na página **Clusters**, clique no nome do cluster ao qual uma tag será adicionada e escolha **Tag**.



| Key | Value | Operation |
|-------|-------|---------------|
| vt-01 | vt-01 | Edit Delete |

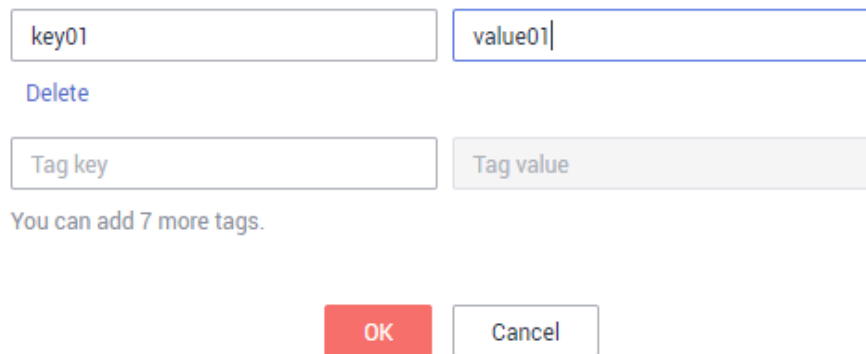
Passo 2 Clique em **Add Tag**.

Passo 3 Configure as informações da tag na caixa de diálogo **Add Tag**. O valor de uma chave não pode ser deixado em branco.

Figura 9-8 Adicionar uma tag a um cluster

Add Tag

It is recommended that you use TMS's predefined tag function to add the same tag to different cloud resources. [View predefined tags](#)



key01 value01

Delete

Tag key Tag value

You can add 7 more tags.

OK Cancel

Tabela 9-15 Parâmetros de tag

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|-----------|---|------------------|
| Tag key | <p>Você pode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Selecionar uma chave de tag predefinida ou uma chave de tag de recurso existente na lista suspensa da caixa de texto. <p>NOTA Para adicionar uma tag predefinida, você precisa criar uma no TMS e selecioná-la na lista suspensa de Tag key. Você pode clicar em View predefined tags para entrar na página Predefined Tags do TMS. Em seguida, clique em Create Tag para criar uma tag predefinida. Para obter mais informações, consulte Criação de tags predefinidas no <i>Guia de usuário do Tag Management Service</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Inserir uma chave de tag na caixa de texto. A chave de tag pode conter um máximo de 128 caracteres e não pode ser uma cadeia vazia. Não é possível começar com <code>_sys_</code>. Somente letras, dígitos, espaços e os seguintes caracteres são permitidos: <code>_ . : = + - @</code> <p>NOTA Uma chave deve ser única em um determinado cluster.</p> | key01 |
| Tag value | <p>Você pode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Selecionar um valor de tag predefinido ou um valor de tag de recurso na lista suspensa da caixa de texto. ● Inserir um valor de marca na caixa de texto. A chave de tag pode conter um máximo de 255 caracteres e não pode ser uma cadeia vazia. Somente letras, dígitos, espaços e os seguintes caracteres são permitidos: <code>: = + - @</code>. | value01 |

Passo 4 Clique em **OK**.

----Fim

Pesquisar clusters com base em tags

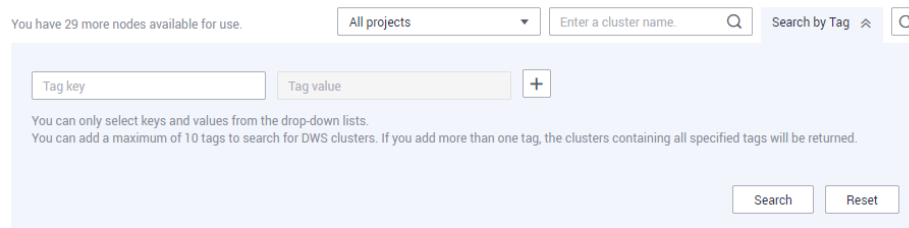
Você pode localizar rapidamente um cluster com tags usando tags.

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**.

Passo 3 Clique em **Search by Tag** no canto superior direito da lista de clusters para expandir a página de guia.

Figura 9-9 Pesquisar por tag



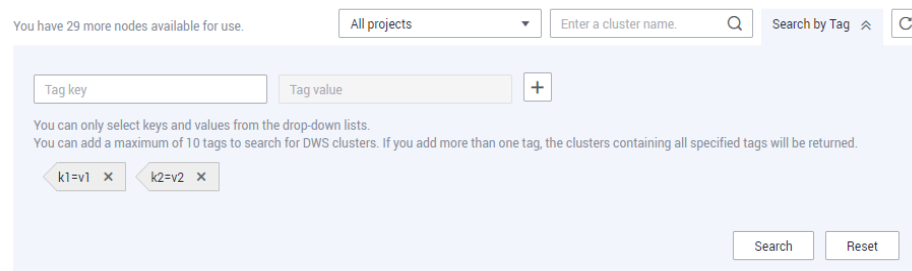
Passo 4 Na área **Search by Tag**, clique na caixa de texto **Tag Key** para selecionar uma chave de tag na lista suspensa e, em seguida, clique na caixa de texto **Tag Value** para selecionar o valor da tag correspondente.

Você só pode inserir uma chave ou valor de tag existente na lista suspensa. Se nenhuma chave ou valor de tag estiver disponível, crie uma tag para o cluster. Para mais detalhes, consulte [Adicionar uma tag a um cluster](#).

Passo 5 Clique em **+** para adicionar a tag selecionada à área sob as caixas de texto.

- Selecione outra tag nas caixas de texto e clique em **+** para gerar uma combinação de tags para pesquisa de cluster. Você pode adicionar no máximo 10 tags para procurar clusters de armazém de dados. Se você especificar mais de uma tag, os clusters contendo todas as tags especificadas serão exibidos.
- Para excluir uma tag existente, clique em **X** ao lado da tag.
- Você pode clicar em **Reset** para limpar todas as tags adicionadas.

Figura 9-10 Adicionar a chave e o valor da tag



Passo 6 Clique em **Search**. O cluster de destino será exibido na lista de clusters.

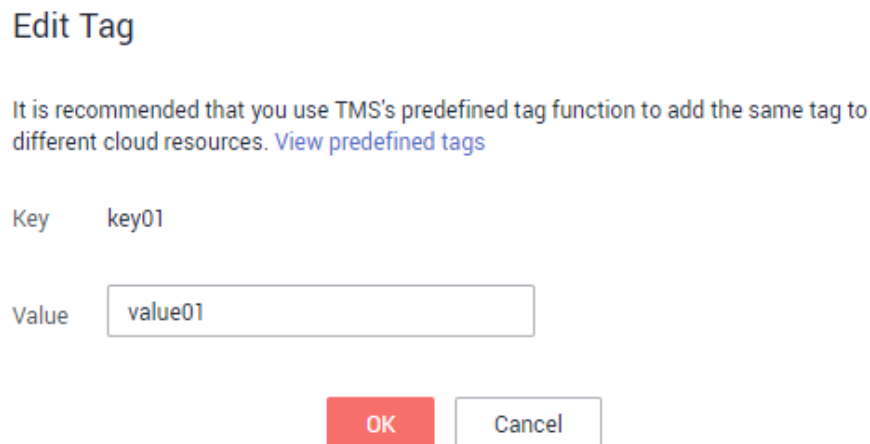
----Fim

Modificar uma tag

Passo 1 Na página **Clusters**, clique no nome do cluster para o qual uma tag deve ser modificada e clique na guia **Tags**.

Passo 2 Localize a linha que contém a tag a ser modificada e clique em **Edit** na coluna **Operation**. A caixa de diálogo **Edit Tag** é exibida.

Figura 9-11 Editar uma tag



Edit Tag

It is recommended that you use TMS's predefined tag function to add the same tag to different cloud resources. [View predefined tags](#)

Key key01

Value

Passo 3 Insira o novo valor de chave na caixa de texto **Value**.

Passo 4 Clique em **OK**.

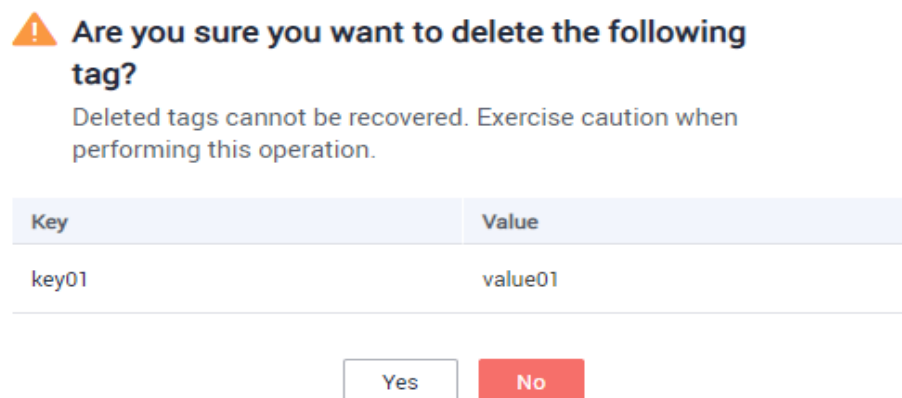
----Fim

Exclusão de uma tag

Passo 1 Na página **Clusters**, clique no nome do cluster do qual uma tag deve ser excluída e clique na guia **Tags**.

Passo 2 Localize a linha que contém a tag a ser excluída, clique em **Delete** na coluna **Operation**. A caixa de diálogo **Delete Tag** é exibida.

Figura 9-12 Exclusão de uma tag



⚠ Are you sure you want to delete the following tag?

Deleted tags cannot be recovered. Exercise caution when performing this operation.

| Key | Value |
|-------|---------|
| key01 | value01 |

Passo 3 Clique em **Yes** para excluir a tag.

----Fim

9.8 Gerenciamento de projetos empresariais

Um projeto empresarial é um modo de gerenciamento de recurso em nuvem. O Enterprise Management fornece aos usuários um gerenciamento abrangente de finanças baseados em

nuvem. Ao contrário dos consoles de gerenciamento comuns que apresentam controle e configuração independentes de produtos em nuvem, o console do Enterprise Management é orientado para o gerenciamento de recursos. Ele ajuda as empresas com o gerenciamento baseado em nuvem de finanças na hierarquia de empresas, departamentos e projetos.

Os usuários que ativaram o serviço Enterprise Project Management podem usá-lo para gerenciar recursos do serviço de nuvem.

Vincular um projeto empresarial

Você pode selecionar um projeto da empresa durante a criação do cluster para vinculá-lo ao cluster. Para mais detalhes, consulte [Criação de um cluster do GaussDB\(DWS\) 2.0](#). A lista suspensa **Enterprise Project** exibe os projetos que você criou. Além disso, o sistema possui um projeto empresarial embutido (**default**). Se você não selecionar um projeto empresarial para o cluster, o projeto padrão será usado.

Observe que o serviço Enterprise Project Management ainda está no OBT. Somente usuários com a permissão OBT podem definir projetos empresariais. Os usuários comuns não podem exibir as informações do projeto empresarial.

Durante a criação do cluster, se o cluster for vinculado com êxito a um projeto empresarial, o cluster será criado com êxito. Se a vinculação falhar, o sistema enviará um alarme e o cluster não será criado.

Os snapshots de um cluster retêm a vinculação entre o cluster e seu projeto empresarial. Quando o cluster é restaurado, a vinculação também é restaurada.

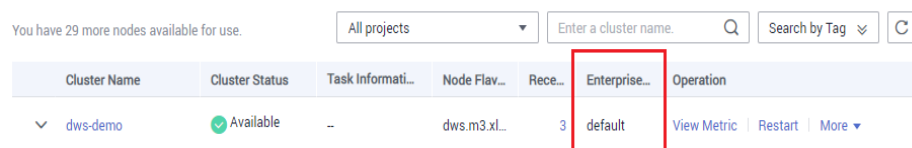
Quando você exclui um cluster, a vinculação entre o cluster e seu projeto empresarial é excluída automaticamente.

Exibir projetos empresariais

Depois que um cluster for criado, você poderá exibir o projeto empresarial vinculado na lista de clusters e na página **Cluster Information**. Você pode consultar somente os recursos de cluster do projeto no qual você tem a permissão de acesso.

- Na lista de clusters da página **Clusters**, exiba o projeto empresarial ao qual o cluster pertence.

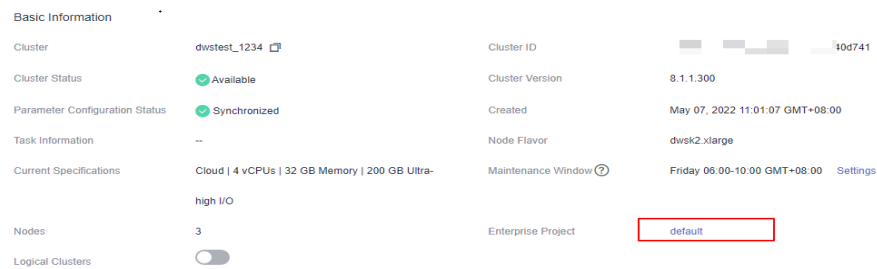
Figura 9-13 Visualizar o projeto empresarial



| Cluster Name | Cluster Status | Task Informati... | Node Flav... | Rece... | Enterprise... | Operation |
|--------------|----------------|-------------------|--------------|---------|---------------|--------------------------------|
| ▼ dws-demo | Available | -- | dws.m3.xl... | 3 | default | View Metric Restart More ▼ |

- Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida, na qual você pode exibir o projeto empresarial vinculado ao cluster. Clique no nome do projeto empresarial para exibi-lo e editá-lo no console do Enterprise Management.

Figura 9-14 Visualizar o projeto empresarial

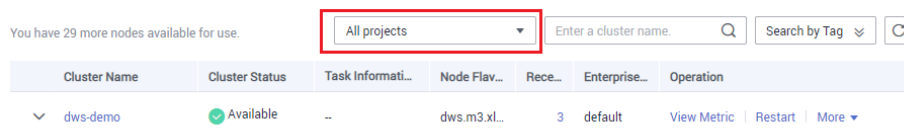


- Ao consultar a lista de recursos de um projeto especificado no console do Enterprise Management, você também pode consultar os recursos do GaussDB(DWS).

Pesquisar clusters por projeto empresarial

Efetue login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS), escolha **Clusters**, clique em **All projects** acima da lista de clusters e selecione o nome do projeto necessário na lista suspensa para exibir todos os clusters vinculados ao projeto.

Figura 9-15 Pesquisar por projetos empresariais



Migrar um cluster para ou para fora de um projeto empresarial

Um cluster do GaussDB(DWS) pode ser vinculado a apenas um projeto empresarial. Depois que um cluster for criado, você poderá migrá-lo de seu projeto empresarial atual para outro no console do Enterprise Management ou migrar o cluster de outro projeto empresarial para um projeto empresarial especificado. Após a migração, o cluster é vinculado ao novo projeto empresarial. A vinculação entre o cluster e o projeto empresarial original é liberada automaticamente. Para obter detalhes, consulte "Gerenciamento de recursos > Gerenciamento de recursos de projetos empresariais" no *Guia de usuário do Enterprise Management*.

Autorização em nível de projeto empresarial

Se as permissões predefinidas no sistema não puderem atender aos requisitos, você poderá personalizar as políticas e conceder as políticas aos grupos de usuários para controle de acesso refinado. Como um objeto gerenciado independente, o projeto empresarial pode ser vinculado a um grupo de usuários e a política personalizada pode ser concedida ao grupo de usuários. Isso implementa a autorização refinada no nível do projeto empresarial.

Passo 1 Faça login no console do IAM e crie uma política personalizada.

Consulte o seguinte para criar a política:

- Use a conta de administrador do IAM, ou seja, o usuário no grupo de usuários admin, porque somente o administrador do IAM tem permissões para criar usuários e grupos de usuários e modificar permissões de grupo de usuários.

- GaussDB(DWS) é um serviço de nível de projeto, portanto, seu **Scope** deve ser definido como **Project-level services**. Se essa política for necessária para entrar em vigor em vários projetos, a autorização será necessária para cada projeto.
- Alguns modelos de política do GaussDB(DWS) são pré-configurados no IAM. Ao criar uma política personalizada, você pode selecionar um dos modelos a seguir e modificar a instrução de autorização de política com base no modelo:
 - **DWS FullAccess**: todas as permissões de execução para GaussDB(DWS)
 - **DWS ReadOnlyAccess**: permissão somente leitura para GaussDB(DWS)
 - **DWS Administrator**: todas as permissões de execução para GaussDB(DWS)
 - **DWS Database Access**: os usuários com essa permissão podem gerar as credenciais temporárias do usuário do banco de dados com base nos usuários do IAM para se conectar aos bancos de dados nos clusters do armazém de dados.
- Você pode adicionar permissões correspondentes a operações do GaussDB(DWS) ou de APIs RESTful listadas em [Lista de ações suportadas](#) à lista de ações na instrução de autorização de política, para que a política possa obter as permissões.
 Por exemplo, se **dws:cluster:create** for adicionado à lista de ações de uma instrução de política, a política terá permissão para criar ou restaurar clusters.
- Se você quiser usar outros serviços, conceda permissões de operação relacionadas a esses serviços. Para obter detalhes, consulte os documentos de ajuda dos serviços relacionados.
 Por exemplo, ao criar um cluster do GaussDB(DWS), configure a VPC à qual o cluster pertence. Para obter a lista de VPCs, adicione a ação **vpc:*:get*** à instrução de política.

Exemplo de política:

- Exemplo em que múltiplas permissões de operação são suportadas
 A política a seguir tem as permissões para criar/restaurar/reiniciar/excluir um cluster, definir parâmetros de segurança e redefinir senhas.

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "dws:cluster:create",
        "dws:cluster:restart",
        "dws:cluster:delete",
        "dws:cluster:setParameter",
        "dws:cluster:resetPassword",
        "ecs:*:get*",
        "ecs:*:list*",
        "vpc:*:get*",
        "vpc:*:list*"
      ]
    }
  ]
}
```

- Exemplo de uso do curinga (*)
 A política a seguir tem todas as permissões de operação em snapshots do GaussDB(DWS).

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
```



```
        "dws:snapshot:*",  
        "ecs:*:get*",  
        "ecs:*:list*",  
        "vpc:*:get*",  
        "vpc:*:list*" ]  
    ]  
}
```

Passo 2 Clique em **Enterprise** no canto superior direito do console de gerenciamento para entrar no console do Enterprise Management.

Passo 3 Escolha **Personnel Management > User Group Management** na árvore de navegação esquerda. Em seguida, crie um grupo de usuários e adicione usuários a ele, adicione o grupo de usuários a um projeto e conceda a política personalizada recém-criada ao grupo para que os usuários do grupo possam obter as permissões definidas pela política.

Para obter detalhes, consulte [Adição de um grupo de usuários a um projeto empresarial e concessão de permissões](#) in the *Enterprise Management User Guide*.

---Fim

9.9 Gerenciamento de clusters que falham ao serem criados

Se um cluster não for criado, você pode ir para a página **Clusters** do console de gerenciamento GaussDB(DWS) para exibir o status do cluster e a causa da falha.

Verificar a causa de uma falha de criação

Passo 1 Efetue login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS) e clique em **Clusters** no painel de navegação à esquerda.

Passo 2 Na lista de clusters, localize o cluster cujo **Cluster Status** é **Creation failed**.

Passo 3 Clique em  na coluna **Cluster Status** para exibir a causa da falha de criação.

Para obter detalhes sobre o código de erro e como lidar com ele, consulte *Referência de código de erro*. Se a falha persistir, entre em contato com o suporte técnico.

---Fim

Excluir um cluster que falha ao ser criado

Você pode excluir um cluster que não seja criado se não for necessário. Antes da exclusão, verifique a causa da falha de criação.

Passo 1 Efetue login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS) e clique em **Clusters** no painel de navegação à esquerda.

Passo 2 Na lista de clusters, localize a linha que contém o cluster com falha a ser excluído e escolha **More > Delete**.

Passo 3 (Opcional) Se o cluster estiver vinculado a um EIP durante a criação, clique em **Release the EIP bound with the cluster** para liberar o EIP.

Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **Yes** para excluir o cluster.

Se o cluster a ser excluído usar um grupo de segurança criado automaticamente que não é usado por outros clusters, o grupo de segurança será excluído automaticamente quando o cluster for excluído.

----Fim

9.10 Remoção do status somente leitura

Um cluster no status somente leitura não permite operações de gravação. Você pode remover esse status no console de gerenciamento. Um cluster torna-se somente leitura provavelmente devido ao alto uso do disco. Para obter detalhes sobre como resolver esse problema, consulte [Uso alto do disco e status somente leitura](#).

NOTA

- O status somente leitura pode ser cancelado para a versão 1.7.2 ou posterior.
- Na 8.2.0 e versões posteriores, você pode liberar espaço em disco usando **DROP/TRUNCATE TABLE** em um cluster somente leitura.

Impacto no sistema

- Você pode cancelar o status somente leitura somente quando um cluster é somente leitura.
- Quando um cluster está no status somente leitura, interrompa as tarefas de gravação para evitar a perda de dados causada pelo uso de espaço em disco.
- Depois que o status somente leitura for cancelado, limpe os dados assim que possível para impedir que o cluster entre no status somente leitura novamente após um período de tempo.

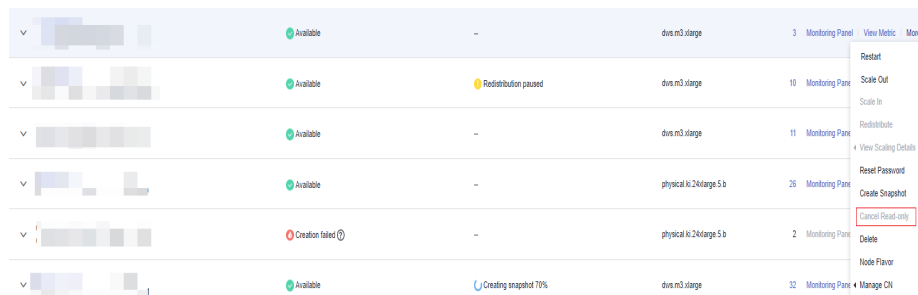
Remover status somente leitura

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**.

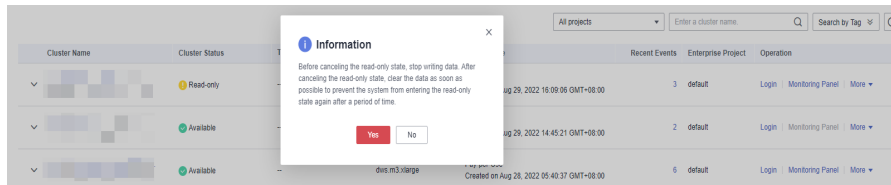
Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Cancel Read-only**.



| Cluster ID | Status | Operation | Storage Type | Nodes | Actions |
|------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|-------|---|
| [Redacted] | Available | - | divs.m3.storage | 3 | Monitoring Panel, View Metric, More |
| [Redacted] | Available | Redistribution passed | divs.m3.storage | 10 | Monitoring Panel, Restart, Scale Out, Scale In |
| [Redacted] | Available | - | divs.m3.storage | 11 | Monitoring Panel, Redistribute, View Scaling Details |
| [Redacted] | Available | - | physical.k2.24target.5.b | 26 | Monitoring Panel, Reset Password, Create Snapshot, Cancel Read-only |
| [Redacted] | Creation failed | - | physical.k2.24target.5.b | 2 | Monitoring Panel, Delete |
| [Redacted] | Available | Creating snapshot 70% | divs.m3.storage | 32 | Monitoring Panel, Node Flavor, Manage CN |

Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK** para confirmar e remover o status de somente leitura do cluster.



----Fim

9.11 Execução de um switchback primário/em espera

Contexto

No estado **Unbalanced**, o número de instâncias primárias em alguns nós aumenta. Como resultado, a pressão de carga é alta. Nesse caso, o cluster é normal, mas o desempenho geral não é tão bom quanto o de um estado equilibrado. Restaure a relação primária e em espera para recuperar o cluster para o estado disponível.

📖 NOTA

- Somente 8.1.1.202 e versões posteriores suportam restauração de cluster primário/em espera.
- A restauração de cluster interrompe os serviços por um curto período de tempo. A duração da interrupção depende do volume de serviço. É aconselhável realizar esta operação fora do horário de pico.

Procedimento

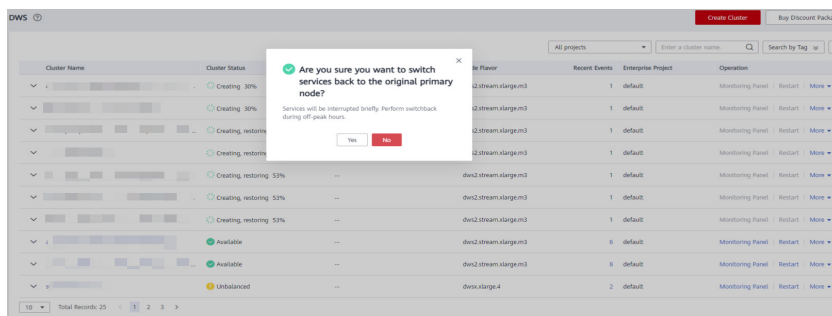
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Em **Clusters**, localize um cluster no estado **Unbalanced**.

Passo 3 Na coluna **Cluster Status**, clique em **Fix** em **Unbalanced**.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, confirme se o serviço está fora do horário de pico e clique em **Yes**. Uma mensagem será exibida no canto superior direito, indicando que a solicitação de switchback está sendo processada.



Passo 5 Verifique o status do cluster. Durante o switchback, o status do cluster é **Switching back**. Após o switchback, o status do cluster mudará para **Available**.

| Cluster Name | Cluster Status | Task Information | Node Flavor | Recent Events | Enterprise Project | Operation |
|--------------|-------------------------|------------------|-------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------|
| ... | Creating 30% | ... | dws2.stream.v1.large.m3 | 1 | default | Monitoring Panel Restart Move |
| ... | Creating, restoring 53% | ... | dws2.stream.v1.large.m3 | 1 | default | Monitoring Panel Restart Move |
| ... | Creating, restoring 53% | ... | dws2.stream.v1.large.m3 | 1 | default | Monitoring Panel Restart Move |
| ... | Creating, restoring 53% | ... | dws2.stream.v1.large.m3 | 1 | default | Monitoring Panel Restart Move |
| ... | Creating, restoring 53% | ... | dws2.stream.v1.large.m3 | 1 | default | Monitoring Panel Restart Move |
| ... | available | ... | dws2.stream.v1.large.m3 | 6 | default | Monitoring Panel Restart Move |
| ... | available | ... | dws2.stream.v1.large.m3 | 8 | default | Monitoring Panel Restart Move |
| ... | Unbalanced | Switching back | dws.v1.large.4 | 2 | default | Monitoring Panel Restart Move |

----Fim

9.12 Reinicialização do cluster

Se um cluster estiver no estado **Unbalanced** ou não puder funcionar corretamente, talvez seja necessário reiniciá-lo para restauração. Depois de modificar as configurações de um cluster, como configurações de segurança e parâmetros, reinicie manualmente o cluster para que as configurações entrem em vigor.

NOTA

Se o cluster estiver em atraso, esta função poderá não estar disponível. Por favor, recarregue sua conta a tempo.

Impacto no sistema

- Um cluster não pode fornecer serviços durante a reinicialização. Portanto, antes da reinicialização, certifique-se de que nenhuma tarefa esteja sendo executada e que todos os dados sejam salvos.
 Se o cluster estiver processando dados de serviço, como importar dados, consultar dados, criar snapshots ou restaurar snapshots, a reinicialização do cluster causará danos ao arquivo ou falha na reinicialização. É aconselhável parar todas as tarefas de cluster antes de reiniciar o cluster.
 Exiba as métricas **Session Count** e **Active SQL Count** para verificar se o cluster tem eventos ativos. Para mais detalhes, consulte [Monitoramento de clusters usando o Cloud Eye](#).
- O tempo necessário para reiniciar um cluster depende da escala do cluster e dos serviços. Geralmente, leva cerca de 3 minutos para reiniciar um cluster. A duração não ultrapassa 20 minutos.
- Se a reinicialização falhar, o cluster pode estar indisponível. Tente novamente mais tarde ou entre em contato com o suporte técnico.

Procedimento

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Clique em **Clusters**.
- Passo 3** Na coluna **Operation** do cluster a ser reiniciado, clique em **Restart**.
- Passo 4** Na caixa de diálogo exibida, clique em **Yes**.

Task Information muda para **Restarting**. Quando **Cluster Status** é alterado para **Available** novamente, o cluster é reiniciado com êxito.

----Fim

9.13 Redefinição de uma senha

GaussDB(DWS) permite que você redefina a senha do administrador do banco de dados. Se um administrador de banco de dados esquecer sua senha ou a conta estiver bloqueada porque o número de tentativas consecutivas de senha incorreta atinge o limite superior, o administrador do banco de dados poderá redefinir a senha na página **Clusters**. Depois que a senha for redefinida, a conta poderá ser desbloqueada automaticamente. Você pode definir o número máximo de tentativas de senha incorretas (10 por padrão) configurando o parâmetro **failed_login_attempts** na página **Parameter** do cluster. Para mais detalhes, consulte [Modificação de parâmetros do banco de dados](#).

Redefinição de uma senha

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster de destino, escolha **More > Reset Password**.

Figura 9-16 Redefinição de senha

The image shows a 'Reset Password' dialog box. It has the following fields and controls:

- Cluster Name:** dws-demo
- Administrator Account:** dbadmin
- New Password:** A text input field with a masked password (represented by dots).
- Confirm New Password:** A text input field for re-entering the password.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

Passo 4 Na página **Reset Password** exibida, defina uma nova senha, confirme a senha e clique em **OK**.

Os requisitos de complexidade de senha são os seguintes:

- Contém de 12 a 32 caracteres.
- Não pode ser o nome de usuário ou o nome de usuário escrito para trás.
- Deve conter pelo menos três dos seguintes tipos de caracteres: letras maiúsculas, minúsculas, dígitos e caracteres especiais (~!?,.,:;_){}[]/<>@#%^&*+|\=)

- Passa a verificação de senha fraca.
- A nova senha deve ser diferente da senha anterior ou a senha anterior deve ser escrita de trás para frente.
- Senhas anteriores não podem ser usadas repetidamente.

 **NOTA**

Se a conta de administrador de banco de dados padrão do cluster for excluída ou renomeada, a redefinição de senha falhará.

----Fim

9.14 Atualização de cluster

Por padrão, você não precisa atualizar manualmente um cluster do GaussDB(DWS). Para fazer upgrade de um cluster no console, consulte [Entregue de uma tarefa de atualização de cluster no console](#).

O GaussDB(DWS) irá notificá-lo sobre qualquer operação de O&M de cluster enviando mensagens SMS. Tenha cuidado ao executar operações no cluster durante o período de O&M.

Se um nó precisar ser substituído devido a uma falha de hardware, o evento repairCluster será acionado. Você pode verificar o progresso do evento por [Assinatura de notificações de eventos](#).

Se a atualização afetar as solicitações de consulta atuais ou o serviço em execução, entre em contato com o suporte técnico para o tratamento de emergência.

Um cluster é cobrado por hora ou no modo anual/mensal, desde que esteja no estado **Available**, portanto, você não verá nenhuma diferença nas faturas se um nó defeituoso ou atualização do sistema causar uma interrupção curta, por exemplo, 15 minutos. Se tais eventos causarem grandes interrupções do sistema, o que é um caso muito raro, você não será cobrado por essas horas de inatividade.

Atualização de um cluster

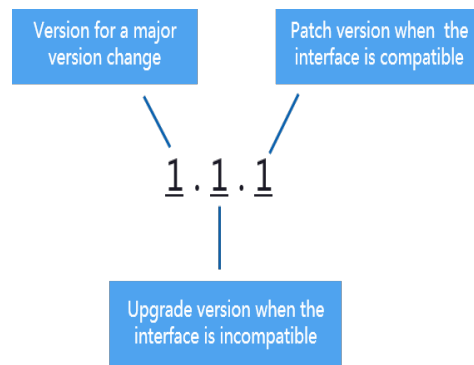
Por padrão, você não precisa se preocupar com o patch ou upgrade do cluster do GaussDB(DWS) porque o GaussDB(DWS) irá lidar com a atualização de versão automaticamente. Depois que o GaussDB(DWS) for atualizado, ele atualizará automaticamente o cluster para a versão mais recente. Durante a atualização, o cluster será reiniciado e não poderá fornecer serviços por um curto período de tempo.

 **NOTA**

- Depois que um aglomerado é atualizado para 8.1.3 ou posterior, ele entra no período de observação. Durante esse período, você pode verificar o status do serviço e reverter para a versão anterior, se necessário.
- A atualização do cluster não afeta os dados ou as especificações do cluster original.

A figura a seguir mostra a versão do cluster.

Figura 9-17 Descrição da versão



- **Atualização de patch de serviço:** o último dígito da versão $X.X.X$ do cluster é alterado. Por exemplo, o cluster é atualizado de 1.1.0 para 1.1.1.
 - Duração: todo o processo levará menos de 10 minutos.
 - Impactos nos serviços: durante esse período, se a versão de origem for atualizada para a versão 8.1.3 ou posterior, haverá suporte para patches on-line. Durante a atualização do patch, você não precisa interromper os serviços, mas os serviços serão interrompidos intermitentemente por segundos. Se a versão de destino for anterior a 8.1.3, os serviços serão interrompidos por 1 a 3 minutos. Portanto, é aconselhável realizar esta operação fora do horário de pico.
- **Atualização do serviço:** os dois primeiros dígitos da versão $X.X.X$ do cluster são alterados. Por exemplo, o cluster é atualizado de 1.1.0 para 1.2.0.
 - Duração: todo o processo levará menos de 30 minutos.
 - Impactos nos serviços: a atualização on-line é suportada para atualização para 8.1.1 ou posterior. Durante a atualização, você não precisa parar os serviços, mas os serviços são interrompidos intermitentemente por segundos. É aconselhável realizar esta operação durante o horário de pico.

Entregar uma tarefa de atualização de cluster no console

Pré-requisitos

Para clusters 8.1.1 ou posterior, você precisa entregar operações de atualização de cluster no console.

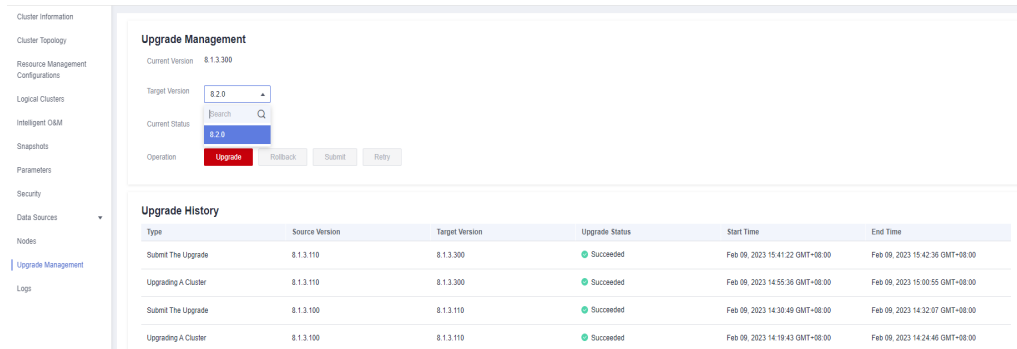
Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

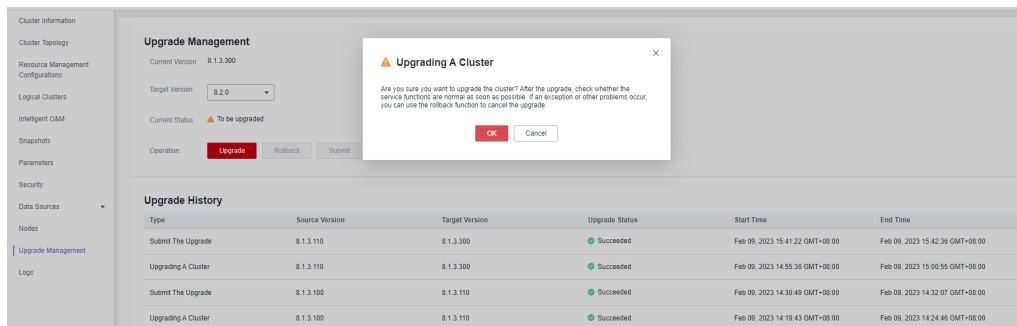
Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **Upgrade Management**.

Passo 4 Na página **Upgrade Management**, selecione uma versão na lista suspensa **Target Version**.



Passo 5 Clique em **Upgrade**. Clique em **OK** na caixa de diálogo exibida.

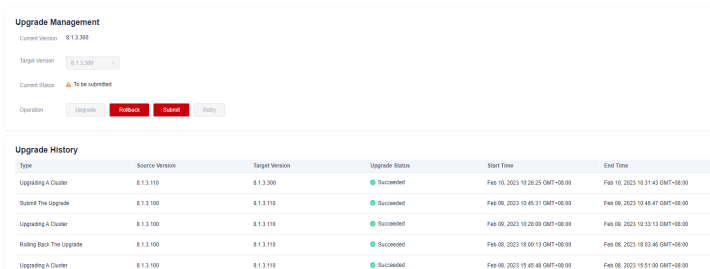


Passo 6 Verifique se o cluster foi atualizado com êxito.

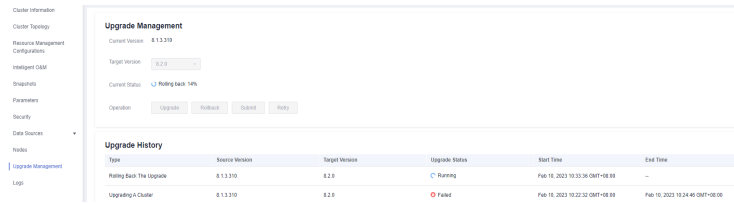
- Se a versão do cluster for 8.1.3 ou posterior, o cluster entrará no período de observação de serviço após a conclusão da atualização. Se você tiver verificado seus serviços, clique em **Submit** na página **Upgrade Management** para concluir a atualização do cluster. Se você encontrar o desempenho do cluster afetado pela atualização, clique em **Rollback** para reverter a atualização.

NOTA

- Nas versões anteriores a 8.1.3, não há botão de reversão nem de envio após a conclusão da atualização.
- Se você não enviar a versão atualizada, haverá um thread **wlm** que ocupa o espaço de armazenamento do sistema e afeta o desempenho.



- Se a atualização do cluster falhar, clique em **Rollback** para reverter para a versão original do cluster ou clique em **Retry** para entregar a atualização novamente.



----Fim

9.15 Associação e desassociação do ELB

Visão geral

Se o endereço IP privado ou EIP de um CN for usado para se conectar a um cluster, a falha desse CN levará à falha de conexão do cluster. Se um nome de domínio privado ou público for usado para conexão, o serviço DNS selecionará aleatoriamente um endereço IP privado ou EIP para cada cliente. Isso não pode equilibrar cargas ou evitar falhas de CN único. O ELB é usado para resolver esses problemas.

Um ELB distribui o tráfego de acesso a vários ECSs para controle de tráfego com base em políticas de encaminhamento. Melhora a capacidade de tolerância a falhas dos programas de aplicação. Para obter mais informações, consulte [Guia de usuário do Elastic Load Balance](#).

Com as verificações de integridade do ELB, as solicitações de CN de um cluster podem ser encaminhadas rapidamente para os CNs normais. Se um CN estiver com defeito, a carga de trabalho pode ser imediatamente deslocada para um nó saudável, minimizando as falhas de acesso ao cluster. Atualmente, os ELBs podem ser vinculados na mesma VPC ou entre VPCs.

NOTA

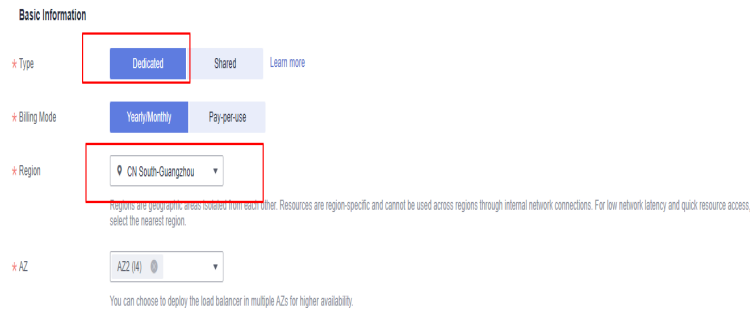
- Este recurso é suportado apenas na versão cluster de 8.1.1 ou posterior.
- Para fins de balanceamento de carga e alta disponibilidade e para evitar falhas de CN únicas, um cluster deve estar vinculado ao ELB.
- Ao vincular um cluster ao ELB entre VPCs, você pode vinculá-lo a um balanceador de carga dedicado.
- O ELB não suporta acesso entre bancos de dados.

Restrições e limitações

- Para vincular um ELB a um cluster do GaussDB(DWS), o ELB deve estar na mesma região, VPC e projeto empresarial que o cluster.
- Somente balanceadores de carga dedicados podem ser vinculados ao GaussDB(DWS).

AVISO

O balanceamento de carga não é suportado em regiões onde o balanceador de carga dedicado não está disponível. Você pode verificar se balanceadores de carga dedicados são suportados no console do ELB.



- O ELB a ser associado deve usar TCP e ter um endereço IP privado.
- Ao criar uma instância do ELB, determine suas especificações com base no tráfego de acesso ao serviço. É aconselhável selecionar as especificações máximas. No console do GaussDB(DWS), você pode se vincular a uma instância do ELB, mas não pode alterar suas especificações.
- Você só precisa criar um balanceador de carga se quiser usar o ELB. O GaussDB(DWS) cria automaticamente os ouvintes do ELB e os grupos de servidores de back-end necessários.
- Ao criar um balanceador de carga, certifique-se de que os ouvintes não usem a mesma porta que o banco de dados. Caso contrário, o ELB não pode ser associado.
- Quando você associa o ELB, a política **ROUND_ROBIN** é definida por padrão. Além disso, o intervalo de verificação de integridade é definido como 10 segundos, a duração do tempo limite é definida como 50 segundos e o número máximo de tentativas é definido como 3. Tenha cuidado ao modificar esses parâmetros do ELB.
- Quando você vincula um cluster ao ELB entre VPCs, só pode vinculá-lo a um balanceador de carga dedicado.
- Antes de vincular um cluster ao ELB entre VPCs, certifique-se de que o segmento de sub-rede da VPC do cluster seja diferente do segmento da VPC do ELB.
- Quando você desassocia o ELB de um cluster, as informações relacionadas ao cluster são limpas no GaussDB(DWS), mas o balanceador de carga não é excluído. Exclua o balanceador de carga a tempo de evitar custos desnecessários.
- Se você precisar acessar o cluster do ELB usando um endereço IP público ou nome de domínio, vincule um EIP ou nome de domínio no console de gerenciamento do ELB.

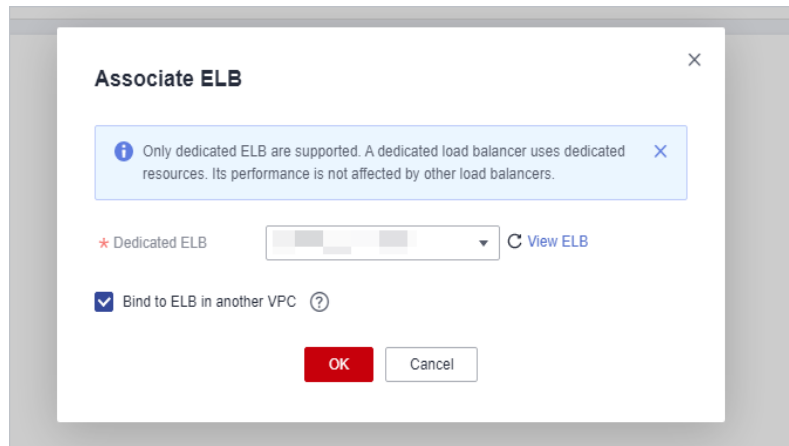
Associação do ELB

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

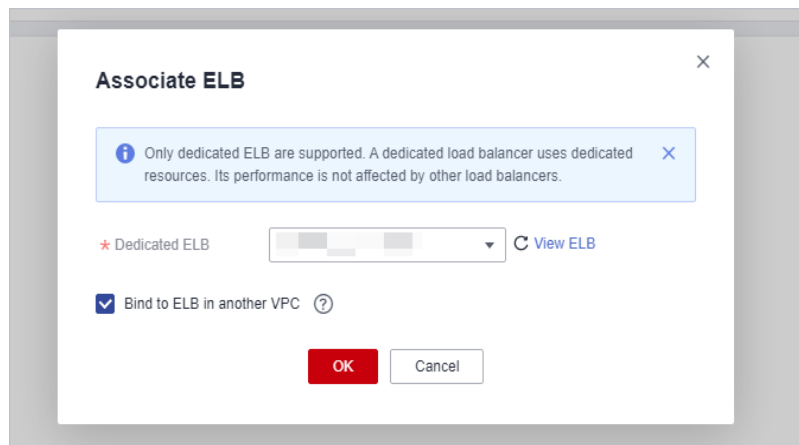
Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Na página **Basic Information** exibida, clique em **Associate ELB** e selecione o nome do ELB. Se não existir nenhum balanceador de carga, crie um no console de gerenciamento do ELB. Em seguida, atualize a página de GaussDB(DWS) e associe o ELB ao cluster.



NOTA

Por padrão, o ELB na VPC do cluster é selecionado para GaussDB(DWS). Se você selecionar **Bind to ELB in another VPC**, a lista de ELBs em outras VPCs será exibida para você escolher. Antes de vincular o cluster a um ELB entre VPCs, verifique se a VPC do cluster foi conectada à VPC do ELB. Para mais detalhes, consulte [Pré-requisitos para vincular um ELB a um cluster entre VPCs](#).



Passo 5 Depois que a solicitação for entregue, volte para a página **Clusters**. As informações sobre a tarefa **Associating ELB** do cluster são exibidas. O processo leva algum tempo.

| Cluster Name | Cluster Status | Task Information | Node Flavor | Recent Events | Enterprise Project | Operation |
|--------------|----------------|------------------|-------------|---------------|--------------------|-------------------------------|
| ▼ [Redacted] | Available | Associating ELB | dw9.2.large | 7 default | | Monitoring Panel Restart More |

Passo 6 Faça login no console de gerenciamento do ELB, escolha **Elastic Load Balance > Load Balancers**, clique no nome do balanceador de carga vinculado, alterne para a guia **Backend Server Groups** e verifique se os CNs do cluster estão associados ao balanceador de carga.

NOTA

Se o resultado da verificação de integridade indicar que os nós de back-end do ELB foram excluídos, ignore o problema.

Passo 7 Na área **Basic Information** da página **Cluster Information**, verifique **ELB Address**, que é usado para conexão ao cluster.

Connection

Private Network Domain Name [?](#) : [redacted]@aweiclouds.com [Modify](#)

Private Network IP Address [redacted] [More](#)

Public Network Domain Name [?](#) -- [Create](#)

Public Network IP Address --

Initial Administrator **dbadmin**

Port **8000**

Default Database --

ELB Address -- [Associate ELB](#)

----Fim

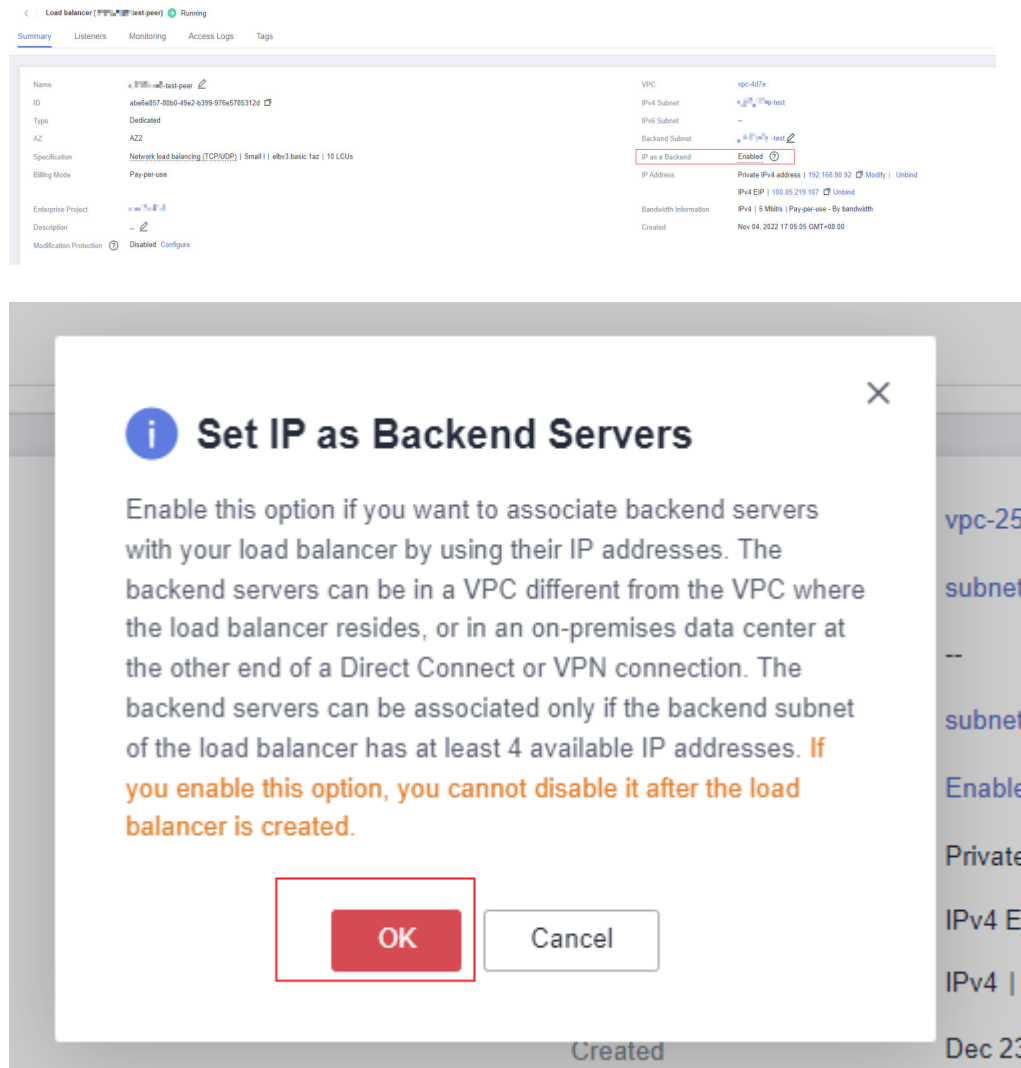
Pré-requisitos para vincular um ELB a um cluster entre VPCs

Habilitar o ELB para um servidor back-end entre VPCs

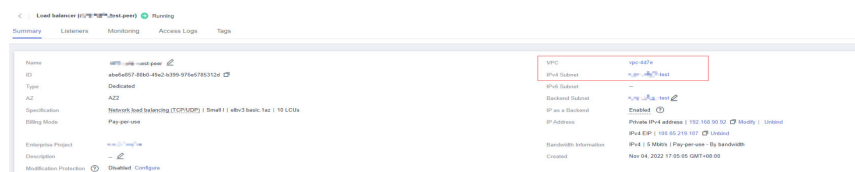
Passo 1 Efetue login no console do ELB.

Passo 2 Na lista de ELB, clique no nome de um ELB dedicado para acessar sua página de detalhes.

Passo 3 Na página **Summary**, habilite **IP as a Backend**, confirme as informações e clique em **OK**.



Passo 4 Verifique a VPC e o segmento de sub-rede.



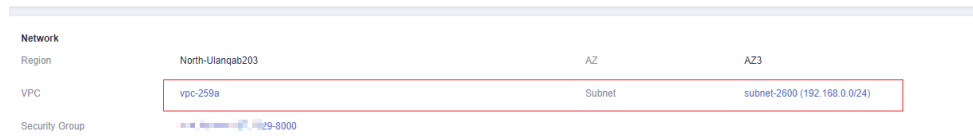
----Fim

Conectar a VPC do cluster e a VPC do ELB (usando o emparelhamento da VPC como exemplo)

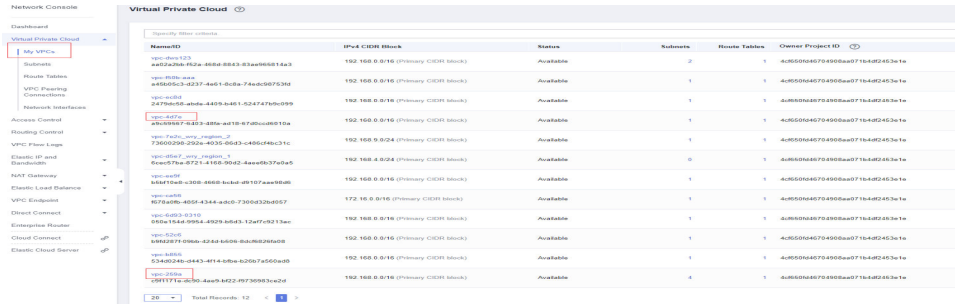
Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

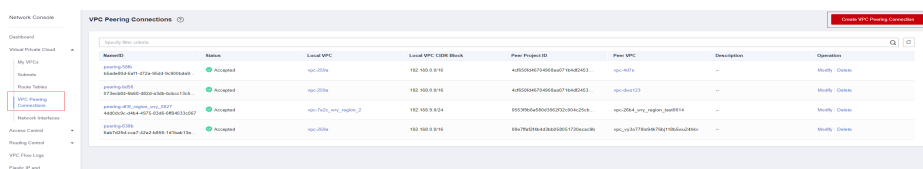
Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster para acessar a página de detalhes do cluster. Verifique a VPC e o segmento de sub-rede do cluster.



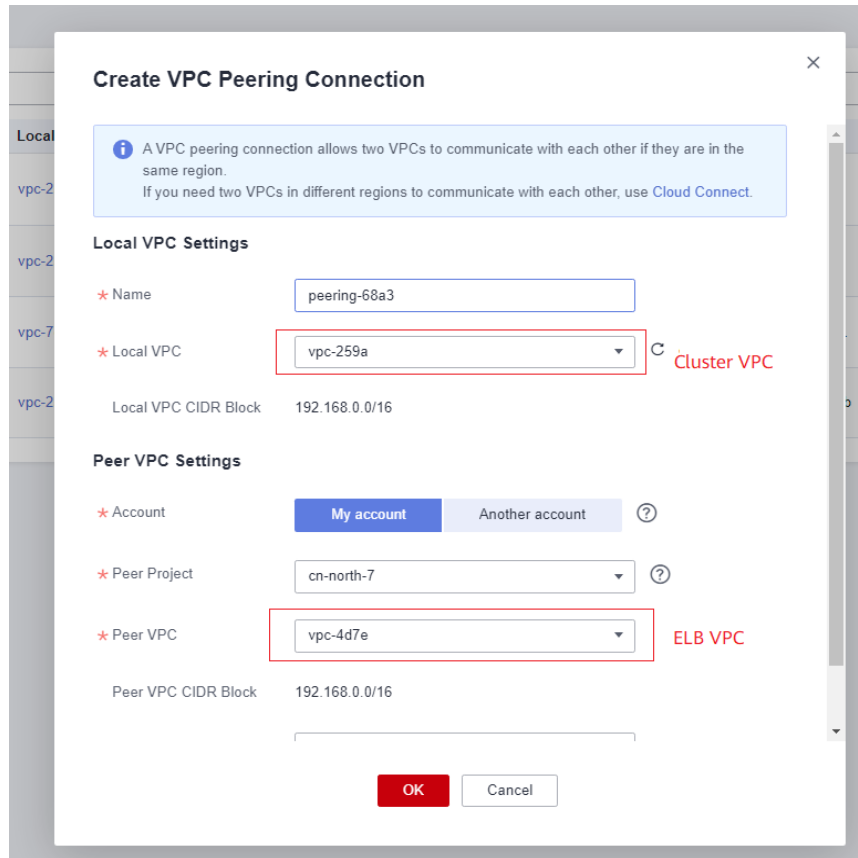
Passo 4 Faça login no console de gerenciamento da VPC, escolha **My VPCs** no painel de navegação e localize a VPC para a qual deseja criar uma conexão de emparelhamento de VPC.



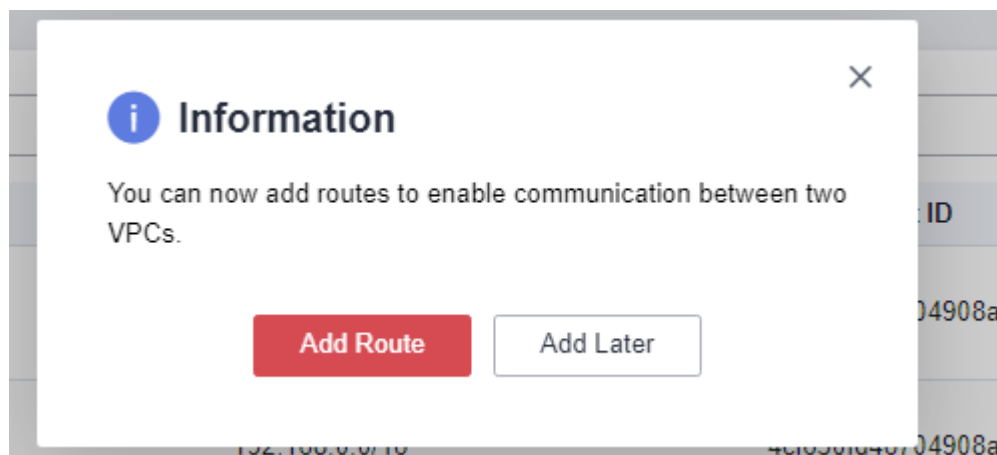
Passo 5 Escolha **VPC Peering Connections**. No canto superior direito da página, clique em **Create VPC Peering Connection**.



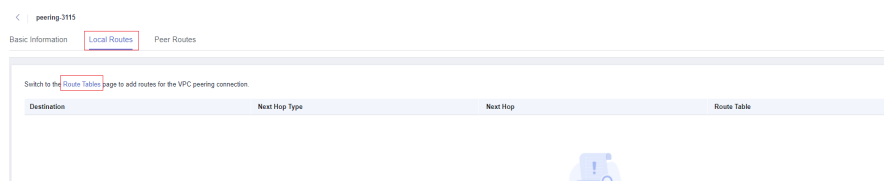
Passo 6 Na página exibida, defina **Local VPC** como a VPC do cluster e defina **Peer VPC** como a VPC do ELB. Confirme as configurações e clique em **OK**.



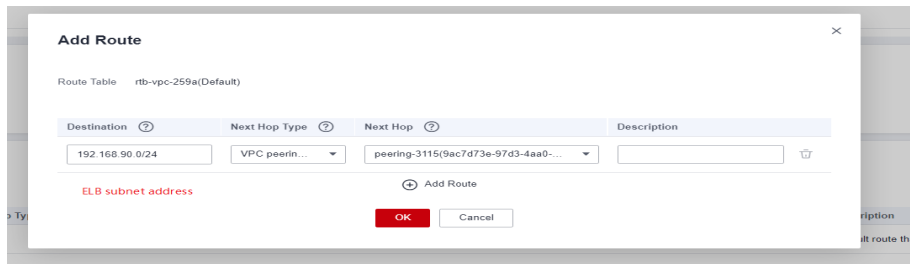
Passo 7 Clique em **Add Route** para adicionar as informações de rota.



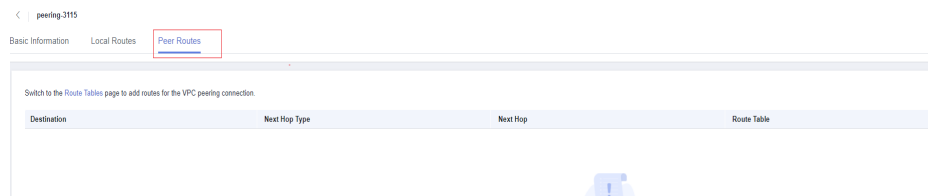
Passo 8 Clique no nome da conexão de emparelhamento de VPC criada. Na página exibida, clique na guia **Local Routes**, clique em **Route Tables** e adicione a tabela de rotas da VPC de cluster.



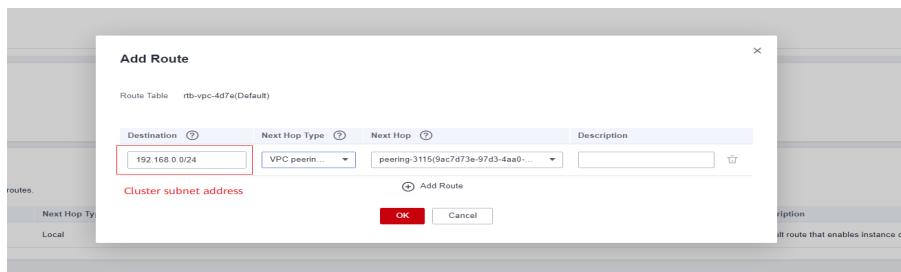
Passo 9 Na tabela de rotas locais, defina **Destination** como o bloco CIDR de sub-rede da VPC do ELB, defina **Next Hop Type** como **VPC peering connection** e defina **Next Hop** como conexão de emparelhamento da VPC criada. Clique em **OK**.



Passo 10 Acesse a página de informações básicas da conexão de emparelhamento da VPC criada, clique na guia **Peer Routes**, clique em **Route Tables** e adicione a tabela de rotas da VPC do ELB.



Passo 11 Na tabela de rotas de par, defina **Destination** como o bloco CIDR de sub-rede da VPC do cluster, defina **Next Hop Type** como **VPC peering connection** e defina **Next Hop** como a conexão de emparelhamento da VPC criada. Clique em **OK**.



Passo 12 Depois que o cluster é criado, a rede entre a VPC onde o cluster reside e a VPC onde o balanceador de carga reside é conectada. Para obter detalhes, consulte a seção [Vinculação de um ELB](#).

----Fim

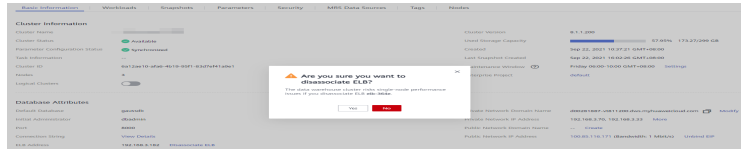
Desvinculação de ELB

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

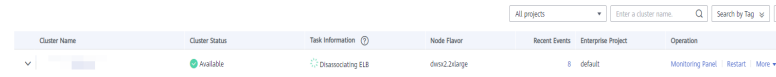
Passo 2 Clique em **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

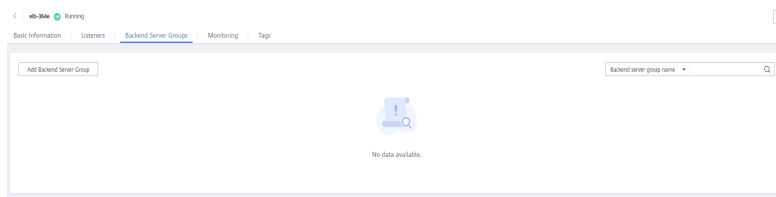
Passo 4 Na página **Basic Information** exibida, clique em **Disassociate ELB**.



Passo 5 Depois que a solicitação for entregue, volte para a página **Clusters**. As informações sobre a tarefa **Dissociating ELB** do cluster são exibidas. O processo leva algum tempo.



Passo 6 Faça login no console de gerenciamento do ELB, clique no nome do ELB dissociado, alterne para a guia **Backend Server Groups** e verifique se os CNs de cluster estão excluídos.



----Fim

9.16 Gerenciamento dos CNs

Objetivo

Depois que um cluster é criado, o número de CNs necessários varia de acordo com os requisitos de serviço. A função de gerenciamento de CN permite ajustar o número de CNs no cluster. As operações são as seguintes:

- **Adicionar CNs**
- **Excluir CNs**

📖 NOTA

- Este recurso é suportado apenas no cluster de versão 8.1.1 ou posterior.
- Somente as versões de cluster 8.1.3.300 e posteriores (excluindo 8.2.0) oferecem suporte à adição, exclusão e adição simultânea de vários CNs on-line.

Restrições e limitações

- Durante o provisionamento de recursos, o número padrão de CNs é 3. Você pode ajustar o número de CNs com base no número de nós provisionados. O número de CNs varia de 2 a 20.
- Não execute outras operações de O&M ao adicionar ou excluir um CN.
- A adição de CNs consome muitos recursos de CPU e I/O, o que afetará muito o desempenho do trabalho. É aconselhável realizar esta operação fora do horário de pico ou após a interrupção dos serviços.
- Se uma falha ocorre quando você adiciona um nó CN e a reversão falha, tente adicionar o CN outra vez. A exclusão de um nó CN não pode ser revertida.

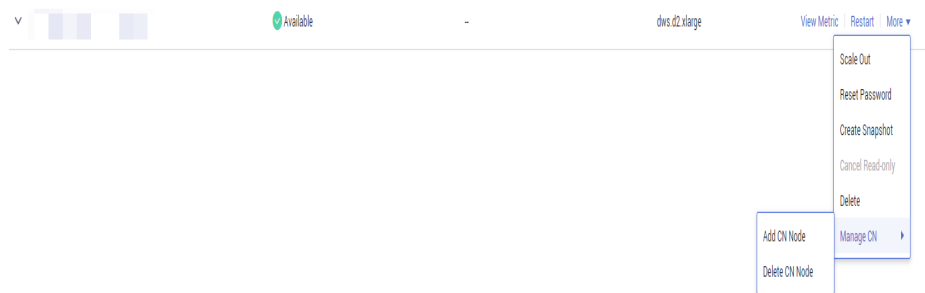
- Para um CN que não seja adicionado, você pode somente tentar novamente a adição. Para um CN que não seja excluído, você só pode tentar novamente a exclusão. Outras operações de O&M não são permitidas para tais CNs.
- Se as operações DDL, como a criação de esquema e função, forem executadas durante a exclusão do CN, um erro poderá ser relatado porque o CN excluído não pode ser encontrado. Neste caso, tente novamente.
- Se um dos seus CNs for anormal, você só poderá excluir esse CN anormal. Se dois ou mais CNs são anormais, você pode excluir CNs somente depois que os CNs são recuperados de falhas.

Adicionar CNs

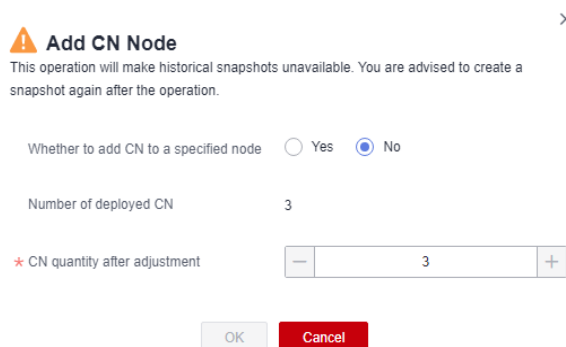
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

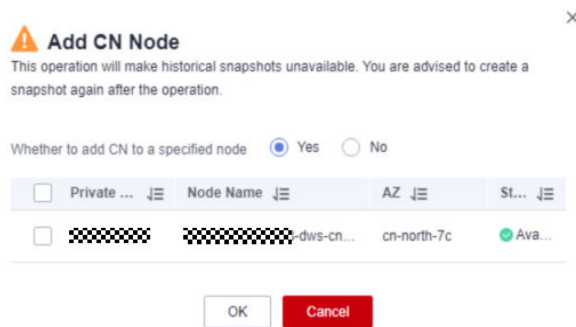
Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster ao qual deseja adicionar CNs.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster especificado, escolha **More > Manage CN > Add CN Node**.



Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, determine se deseja adicionar CNs a um nó especificado. Se você selecionar **No**, defina o número de CNs após o ajuste e clique em **OK**. Se você selecionar **Yes**, selecione um nó e clique em **OK**.





AVISO

- Antes de adicionar um CN, certifique-se de que o cluster esteja no estado **Available** ou **Unbalanced**.
- O número de CNs após o ajuste não pode exceder o número de CNs implementados. Deve ser menor ou igual ao número de nós e menor ou igual a 20.

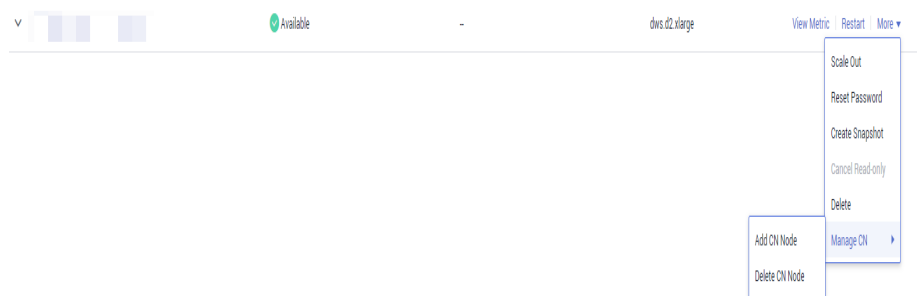
----Fim

Excluir CNs

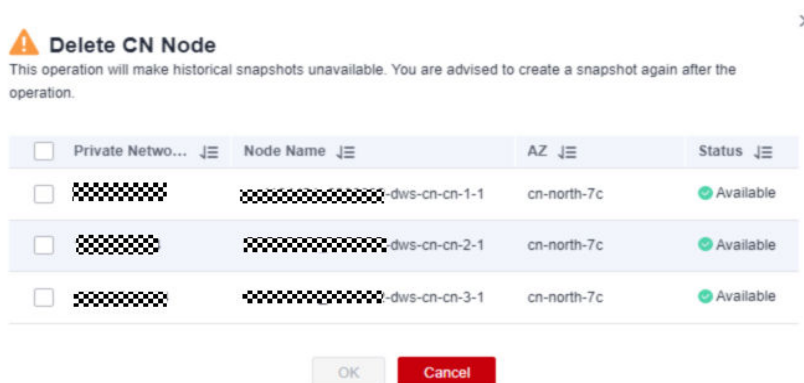
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na página **Clusters**, localize o cluster do qual deseja deletar CNs.

Passo 3 Na coluna **Operation** do cluster especificado, escolha **More > Manage CN > Delete CN Node**.



Passo 4 Na página exibida, selecione o CN a ser excluído e clique em **OK**.



AVISO

- Pelo menos dois CNs devem ser mantidos.
- Ao excluir um CN de um cluster de várias AZs, reserve um nó CN normal em cada AZ. Os nós CN defeituosos (se houver) podem ser excluídos.
- Quando você excluir um CN, o cluster deve estar no estado **Available**, **Degraded** ou **Unbalanced**.
- Se um endereço IP elástico tiver sido vinculado a um CN, o CN não poderá ser excluído.
- Se existirem nódulos anormais, apenas os CNs anormais podem ser excluídos.
 - Se um CN estiver com defeito, apenas este CN pode ser excluído.
 - Se dois ou mais CNs estiverem com defeito, nenhum CN pode ser excluído.

----Fim

10 Migração de dados

10.1 Visão geral

O GaussDB(DWS) ajuda você a migrar dados de várias fontes e a integrar diversas fontes de dados, de forma rápida e fácil. Atualmente, os dados podem ser migrados do Kafka e do MRS para o GaussDB(DWS).

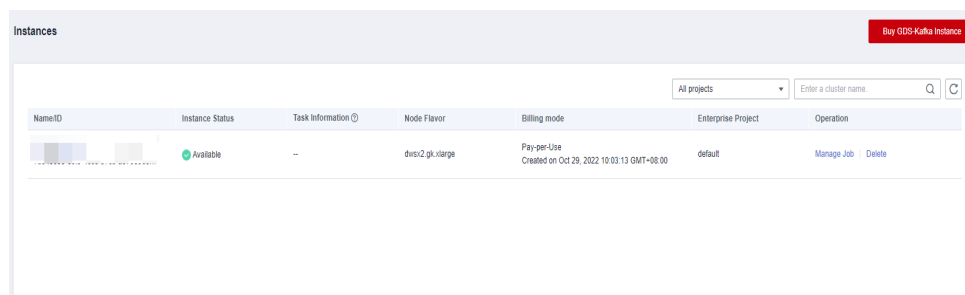
NOTA

Este recurso é suportado apenas na versão 8.2.0 ou posterior.

10.2 Gerenciamento de instâncias

Visão geral

A migração de dados fornece clusters independentes para uma migração de dados segura e confiável. Clusters são isolados uns dos outros e não podem acessar uns aos outros. Você pode criar e gerenciar clusters.



| NameID | Instance Status | Task Information | Node Flavor | Billing mode | Enterprise Project | Operation |
|--------|-----------------|------------------|----------------|---|--------------------|-------------------|
| | Available | -- | dws2.gi.xlarge | Pay-per-Use Created on Oct 29, 2022 10:03:13 GMT+08:00 | default | Manage Job Delete |

Comprar uma instância de GDS-Kafka

Para usar o recurso de migração de dados, você precisa comprar uma instância de GDS-kafka (cluster). As instâncias de cluster fornecem serviços de migração de dados seguros e confiáveis. Clusters são isolados uns dos outros.

NOTA

- Atualmente, apenas clusters autônomos são suportados.
- Apenas o modo de cobrança pagamento por uso é suportado.

Procedimento

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Instances**.

Passo 3 No canto superior direito da página, clique em **Buy GDS-Kafka Instance**. Configure parâmetros do cluster.

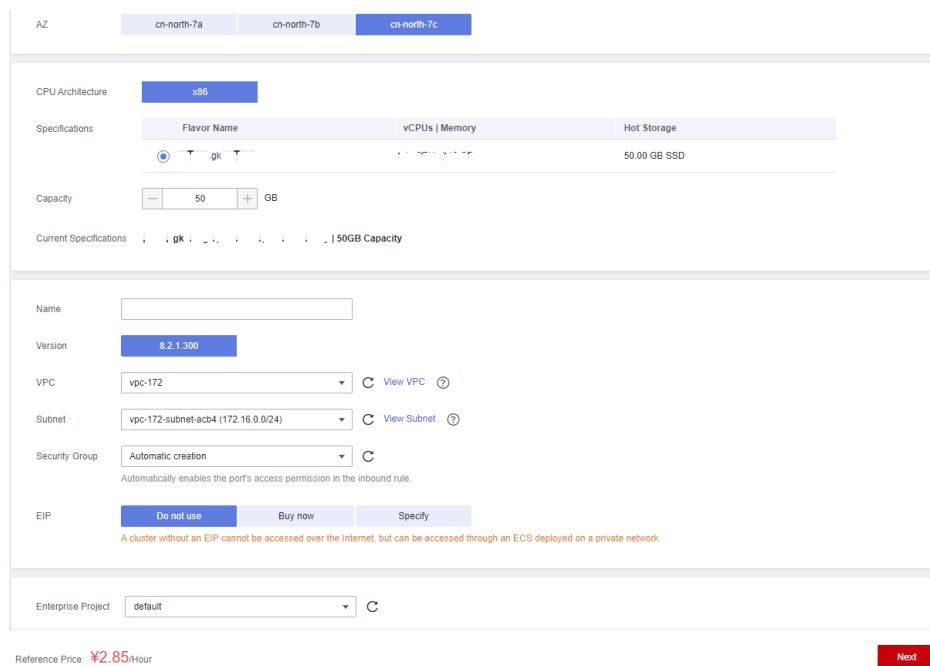


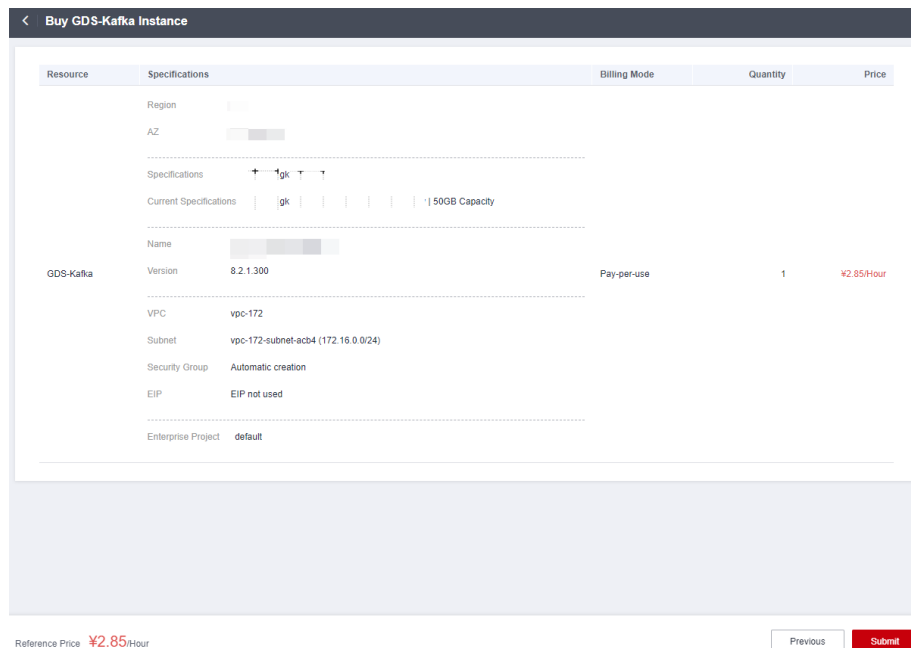
Tabela 10-1 Descrição do parâmetro

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------|---|------------------|
| CPU Architecture | <p>As seguintes arquiteturas de CPU podem ser selecionadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● x86 ● Kunpeng <p>NOTA A única diferença entre as arquiteturas x86 e Kunpeng reside na arquitetura subjacente, da qual a camada de aplicação não tem conhecimento. A mesma sintaxe SQL é usada. Se os servidores x86 estiverem esgotados quando você criar um cluster, selecione a arquitetura Kunpeng.</p> | x86 |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|----------------|---|------------------|
| Flavor | Selecione um flavor de nó. Cada flavor de nó mostra a vCPU, a memória e o cenário da aplicação recomendado. | - |
| Capacity | Capacidade de armazenamento de um nó. | - |
| Current Flavor | Flavor atual do cluster. | - |
| Name | Defina o nome do cluster do armazém de dados. Insira 4 a 64 caracteres. Somente letras maiúsculas e minúsculas, dígitos, hífens (-) e sublinhados (_) são permitidos. O valor deve começar com uma letra. Letras não diferenciam maiúsculas de minúsculas. | - |
| Version | Versão da instância do banco de dados instalada no cluster. A versão na captura de tela é apenas para referência. | 8.2.1.300 |
| VPC | Especifique uma VPC para isolar a rede do cluster. Se você criar um cluster de armazém de dados pela primeira vez e não tiver configurado a VPC, clique em View VPC . No console de gerenciamento da VPC exibido, crie uma VPC conforme necessário. | - |
| Subnet | Especifique uma sub-rede da VPC. Uma sub-rede fornece recursos de rede dedicados que são isolados de outras redes para a segurança da rede. | - |
| Security Group | Especifique um grupo de segurança da VPC. Um grupo de segurança restringe regras de acesso para aumentar a segurança quando GaussDB(DWS) e outros serviços acessam uns aos outros. | - |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|--------------------|--|------------------|
| EIP | <p>Especifique se os usuários podem usar um cliente para se conectar ao banco de dados de um cluster pela Internet. Os seguintes métodos são suportados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Do not use: não especifique nenhum EIP aqui. Se o GaussDB(DWS) for usado no ambiente de produção, primeiro vincule-o ao ELB e, em seguida, vincule-o a um EIP na página de ELB. ● Automatically assign: especifique a largura de banda para EIPs e o sistema atribuirá automaticamente EIPs com largura de banda dedicada aos clusters. Você pode usar os EIPs para acessar os clusters pela Internet. O nome da largura de banda de um EIP atribuído automaticamente começa com o nome do cluster. ● Specify: especifique um EIP a ser vinculado ao cluster. Se nenhum EIP disponível for exibido na lista suspensa, clique em Create EIP para acessar a página Elastic IP e criar um EIP conforme necessário. A largura de banda pode ser personalizada. | - |
| Enterprise Project | <p>Selecione o projeto empresarial do cluster. Você pode configurar esse parâmetro somente quando o serviço Enterprise Project Management estiver habilitado. O valor padrão é default.</p> | default |

Passo 4 Confirme as informações e clique em **Submit**.



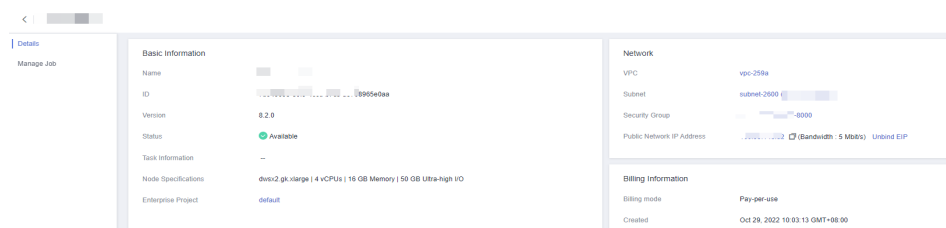
----Fim

Exibir detalhes da instância

Na página de detalhes da instância, você pode exibir as informações básicas e as informações de rede sobre o cluster.

Procedimento

- Passo 1** Efetue login no console do GaussDB(DWS).
- Passo 2** No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Instances**.
- Passo 3** Clique no nome de uma instância para ir para a página de detalhes da instância.



----Fim

10.3 Gerenciamento de configurações de conexão

Visão geral

Antes de criar uma tarefa de migração de dados, você precisa criar uma conexão, para que o cluster possa ler e gravar a fonte de dados. Um trabalho de migração requer uma conexão de origem e uma conexão de destino. As origens de dados que suportam a exportação são utilizadas como conexões de fonte e as origens de dados que suportam a importação são utilizadas como conexões de destino.

Os parâmetros de conexão que você pode configurar variam de acordo com a fonte de dados. Esta seção descreve como criar essas conexões.

Pré-requisitos

- Um cluster de GDS-kafka foi criado.
- O cluster de GDS-kafka pode se comunicar com a fonte de dados de destino.
 - Se a fonte de dados de destino for um banco de dados local, você precisará da Internet ou da Direct Connect. Se a Internet for usada para comunicação, certifique-se de que um EIP tenha sido vinculado ao cluster de GDS-kafka, o grupo de segurança do GDS-kafka permite o tráfego de saída do host onde a fonte de dados fora da nuvem está localizada, o host onde a fonte de dados está localizada pode acessar a Internet, e a porta de conexão foi ativada nas regras de firewall.
 - Se a fonte de dados de destino for um serviço de nuvem, os seguintes requisitos devem ser atendidos para interconexão de rede:
 - Se o cluster de GDS-kafka e o serviço de nuvem estiverem em regiões diferentes, a Internet ou uma Direct Connect serão necessários para permitir a comunicação entre o cluster de CDM e o serviço de nuvem. Se a Internet for usada para comunicação, verifique se um EIP foi vinculado ao cluster de GDS-kafka, o host onde a fonte de dados está localizada pode acessar a Internet e a porta foi habilitada nas regras de firewall.
 - Se o cluster de GDS-kafka e o serviço de nuvem estiverem na mesma região, VPC, sub-rede e grupo de segurança, eles poderão se comunicar uns com os outros por padrão. Se eles estiverem na mesma VPC, mas em sub-redes ou grupos de segurança diferentes, será necessário configurar regras de roteamento e regras de grupo de segurança. Para obter mais informações, consulte [Configuração de rotas](#) e [Configuração do grupo de segurança](#).
 - A instância do serviço de nuvem e o cluster pertencem ao mesmo projeto empresarial. Se não o fizerem, você poderá modificar o projeto empresarial do espaço de trabalho.
- Você obteve o URL, a conta e a senha para acessar a fonte de dados de destino. A conta é concedida com as permissões de leitura e gravação na fonte de dados.

Criar uma conexão

Passo 1 Efetue logon no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Connection Management**.

Passo 3 Clique em **Create Connection**.

Passo 4 Configure parâmetros de conexão. Para obter mais informações, consulte [Parâmetros de conexão](#).

✕

Create Connection

* Connection Type

* Kafka Type

* Connection Name ?

* Service Address ?

* Topics

* Ciphertext Access

Tabela 10-2 Parâmetros de conexão

| Protocolo | Parâmetro | Obrigatório | Descrição |
|-----------|-------------------|-------------|--|
| Kafka | Connection Name | Sim | Nome da conexão, que pode ser personalizado. Apenas letras, números, sublinhados (_) e hifens (-) são permitidos. |
| | Type | Sim | Atualmente, MRS-Kafka, IOT-Kafka, DMS-Kafka e Default-Kafka são suportados. Default-Kafka é um Kafka de código aberto. |
| | Service Address | Sim | Endereço de conexão de Kafka. Formato: nome de domínio + número da porta ou endereço IP + número da porta |
| | Topics | Sim | Lista de tópicos de Kafka, que são separados por vírgulas (,). |
| | Ciphertext Access | Não | Esta função deve ser ativada durante a autenticação do Kafka. Os protocolos SASL_SSL e SASL_PLAINTEXT são suportados. |
| | User | Não | Nome de usuário para conexão com o Kafka |
| | Password | Não | Senha para se conectar ao Kafka. |

| Protocolo | Parâmetro | Obrigatório | Descrição |
|-----------|----------------------|-------------|--|
| | SSL Authentication | Não | Se o protocolo SSL é suportado. |
| | Certificate | Não | Certificado SSL em formato binário JKS. |
| | Certificate Password | Não | Senha de criptografia do certificado. |
| | Host Configuration | Não | <p>Parâmetro de configuração do MRS-Kafka. Quando você se conecta ao MRS-Kafka no modo de segurança, é necessário configurar o arquivo host da VM em que o Gds-Kafka reside. Portanto, você precisa fazer upload do arquivo host a ser modificado. O formato do arquivo só pode ser TXT. O conteúdo do arquivo é o seguinte:</p> <pre>192.168.4.111 node-master1JuQr.mrs-yd8z.com 192.168.4.204 node-master3mgqy.mrs-yd8z.com 192.168.4.221 node-master2Ktgg.mrs-yd8z.com</pre> <p>A informação à esquerda é o endereço IP do broker do Kafka. Se o MRS-Kafka e o GDS-Kafka não estiverem na mesma VPC, substitua o endereço IP por um endereço IP público. A informação à direita é o nome do host do broker. Você pode efetuar logon em FusionInsightManage e acessar o cluster do Kafka para obter o nome do host correspondente à instância do broker.</p> |
| | Security mode | Não | Parâmetro de configuração do MRS-Kafka. Quando o modo de segurança está habilitado, a autenticação de Kerberos é necessária. |

| Protocolo | Parâmetro | Obrigatório | Descrição |
|-----------|--------------------------|-------------|---|
| | Krb5 File | Não | Parâmetro de configuração do MRS-Kafka. Quando o modo de segurança estiver habilitado, você precisa enviar o arquivo krb5. Este arquivo é a credencial de autenticação da conta máquina-máquina solicitada no FusionInsight Manager do MRS. NOTA Se o MRS-Kafka e o GDS-Kafka não estiverem na mesma VPC, substitua o endereço IP interno do broker no arquivo pelo endereço IP público. |
| | Keytab File | Não | Parâmetro de configuração do MRS-Kafka. Quando o modo de segurança estiver ativado, você precisará carregar o arquivo Keytab. Este arquivo é a credencial de autenticação da conta máquina-máquina solicitada no FusionInsight Manager do MRS. |
| | Account | Não | Parâmetro de configuração do MRS-Kafka. É uma conta máquina-máquina solicitada no FusionInsight Manager da MRS. |
| | SSL | Não | Parâmetro de configuração do MRS-Kafka. Quando o SSL está ativado, você precisa carregar o certificado SSL e a chave. |
| | Authentication Mechanism | Não | Parâmetro de configuração do DMS-Kafka. Indica o protocolo de autenticação de segurança. |
| MySQL | Connection Name | Sim | Nome da conexão, que pode ser personalizado. Apenas letras, números, sublinhados (_) e hifens (-) são permitidos. |
| | Service Address | Sim | Endereço de conexão do MySQL. Formato: nome de domínio + número da porta ou endereço IP + número da porta |

| Protocolo | Parâmetro | Obrigatório | Descrição |
|-----------|-----------------|-------------|--|
| | User | Sim | Nome de usuário para efetuar logon no banco de dados |
| | Password | Sim | Senha usada para efetuar logon no banco de dados. |
| | Database | Sim | Nome do banco de dados MySQL. |
| Oracle | Connection Name | Sim | Nome da conexão, que pode ser personalizado. Apenas letras, números, sublinhados (_) e hifens (-) são permitidos. |
| | Service Address | Sim | Endereço de conexão de Oracle. Formato: nome de domínio + número da porta ou endereço IP + número da porta |
| | User | Sim | Nome de usuário para efetuar logon no banco de dados |
| | Password | Sim | Senha usada para efetuar logon no banco de dados. |
| | Database | Sim | Nome do banco de dados Oracle. |
| | Schema | Sim | Nome do esquema. Você pode configurar um ou mais nomes de esquema e usar vírgulas (,) para separá-los. |
| IOT | Service Address | Sim | Endereço da página iot-edge-node. Formato: nomes de domínio ou endereço de IP |
| | User | Sim | Conta para fazer logon na plataforma IoT. |
| | Password | Sim | Senha para fazer logon na plataforma IoT. |
| DWS | Connection Name | Sim | Nome da conexão, que pode ser personalizado. Apenas letras, números, sublinhados (_) e hifens (-) são permitidos. |
| | Service Address | Sim | Endereço de conexão do GaussDB(DWS). |

| Protocolo | Parâmetro | Obrigatório | Descrição |
|----------------|-----------------|-------------|--|
| | User | Sim | Nome de usuário para efetuar logon no banco de dados |
| | Password | Sim | Senha usada para efetuar logon no banco de dados. |
| | Database | Sim | Nome do banco de dados GaussDB(DWS). |
| | Schema | Sim | Nome de um esquema no banco de dados GaussDB(DWS). |
| Cluster do DWS | Connection Name | Sim | Nome da conexão, que pode ser personalizado. Apenas letras, números, sublinhados (_) e hifens (-) são permitidos. |
| | Cluster Name | Sim | Nome de um cluster do GaussDB(DWS). |
| | Username | Sim | Nome de usuário do banco de dados correspondente ao cluster do GaussDB(DWS). |
| | Password | Sim | Senha do banco de dados correspondente ao cluster do GaussDB(DWS). |
| | Database | Sim | Nome do banco de dados correspondente ao cluster do GaussDB(DWS). |
| | Schema Name | Não | Esquema do banco de dados correspondente ao cluster do GaussDB(DWS). |
| MRS | Connection Name | Sim | Nome da conexão, que pode ser personalizado. Apenas letras, números, sublinhados (_) e hifens (-) são permitidos. |
| | Manager Address | Sim | Endereço da página de gerenciamento de cluster do MRS. |
| | Username | Sim | Nome de usuário para efetuar logon na página de gerenciamento de cluster do MRS. |

| Protocolo | Parâmetro | Obrigatório | Descrição |
|-----------|-----------|-------------|--|
| | Password | Sim | Senha para efetuar login na página de gerenciamento de cluster do MRS. |

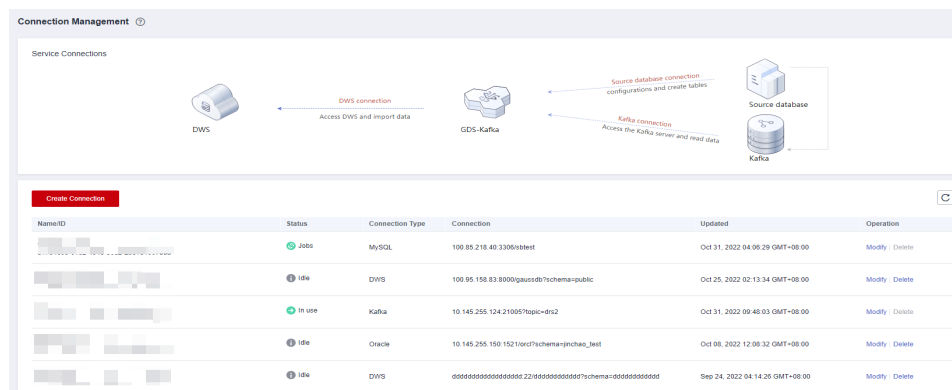
Passo 5 Confirme as informações e clique em **OK**.

----Fim

Modificar uma conexão

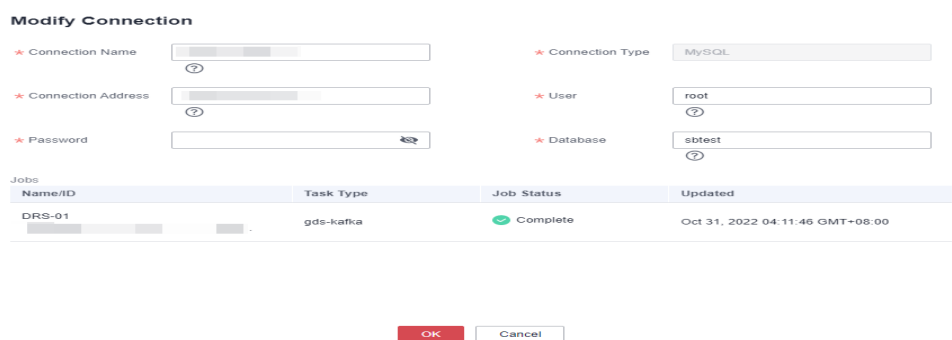
Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Connection Management**.



Passo 3 Na coluna **Operation** de uma conexão, clique em **Modify**.

Passo 4 Na caixa de diálogo **Modify Connection**, configure **Connection Name**, **Connection Address**, **Topics**, **User** e **Password**.

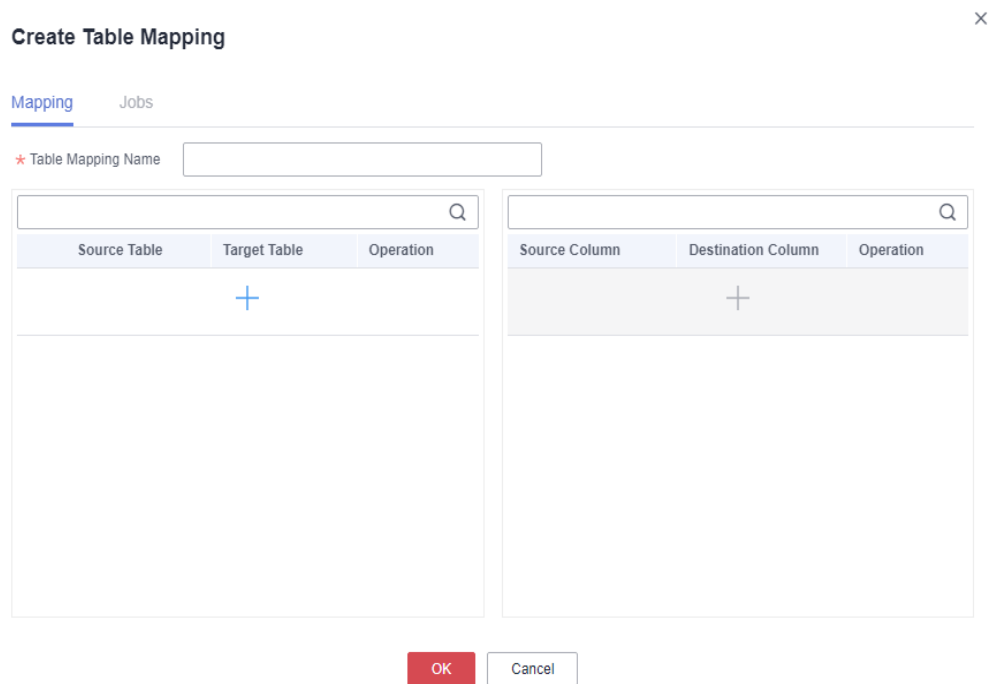


Passo 5 Confirme as informações e clique em **OK**.


----Fim

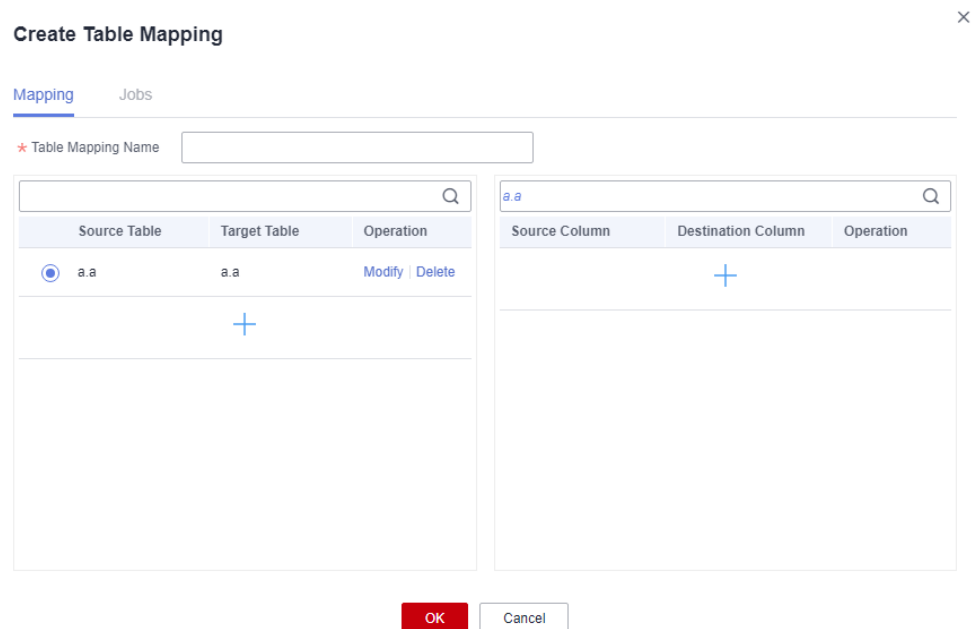
Excluir uma conexão


Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

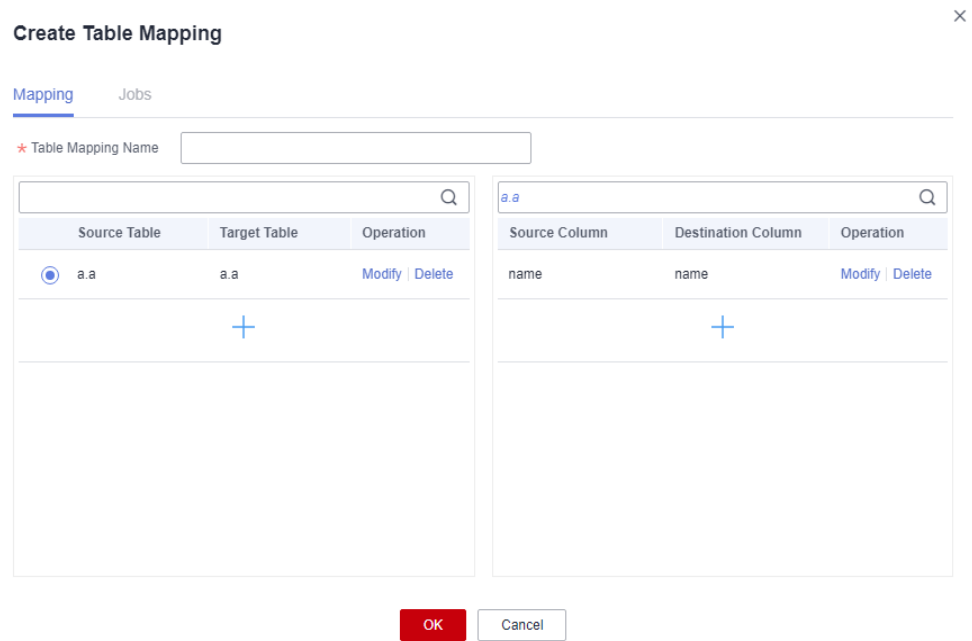


Passo 4 Configure parâmetros.

1. Clique em  na lista à esquerda. Configure **Table Mapping Name**, **Source Table** e **Target Table**.



2. Clique em  na lista à direita e configure os parâmetros.



NOTA

Se nenhum mapeamento de coluna for especificado na lista à direita, todas as colunas com o mesmo nome serão mapeadas por padrão.

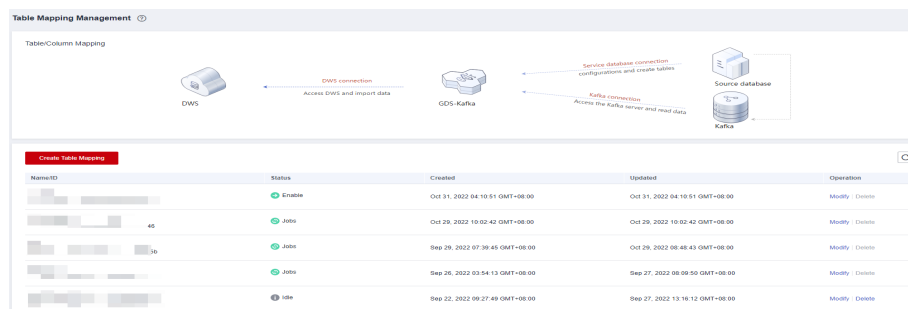
Passo 5 Confirme as informações e clique em **OK**.

----Fim

Modificar um mapeamento de tabela

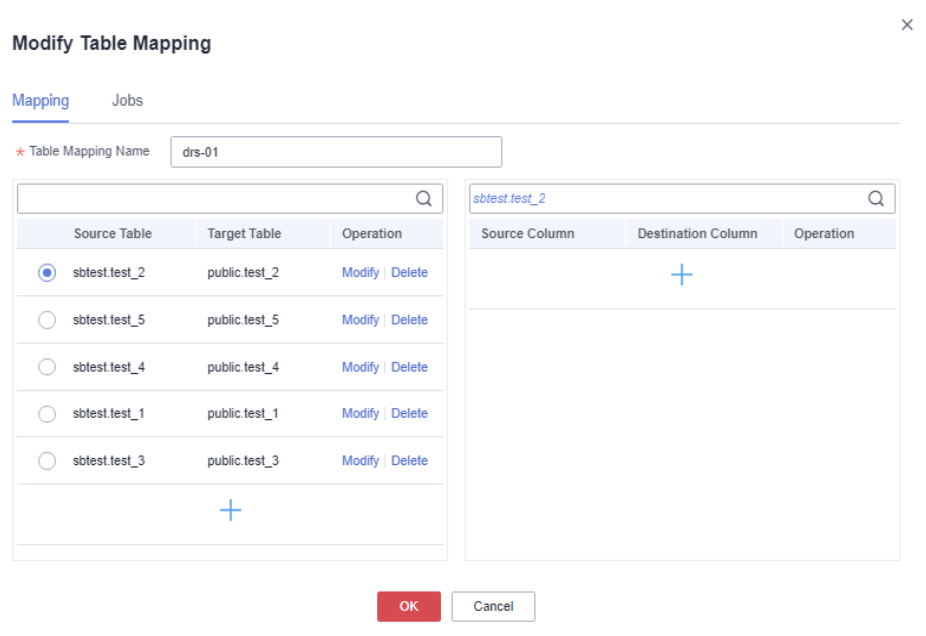
Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Table Mapping Management**.



Passo 3 Na coluna **Operation** de um mapeamento de tabela, clique em **Modify**.

Passo 4 Na caixa de diálogo **Modify Table Mapping**, configure **Table Mapping Name**, **Source Table** e **Target Table**.



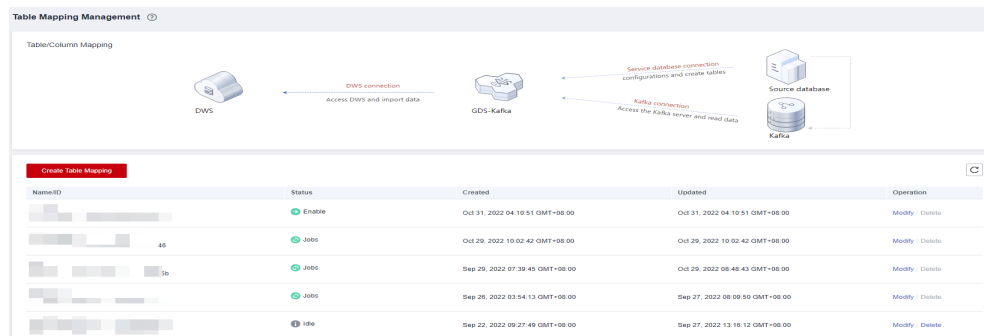
Passo 5 Confirme as informações e clique em **OK**.

----Fim

Verificar um mapeamento de tabela

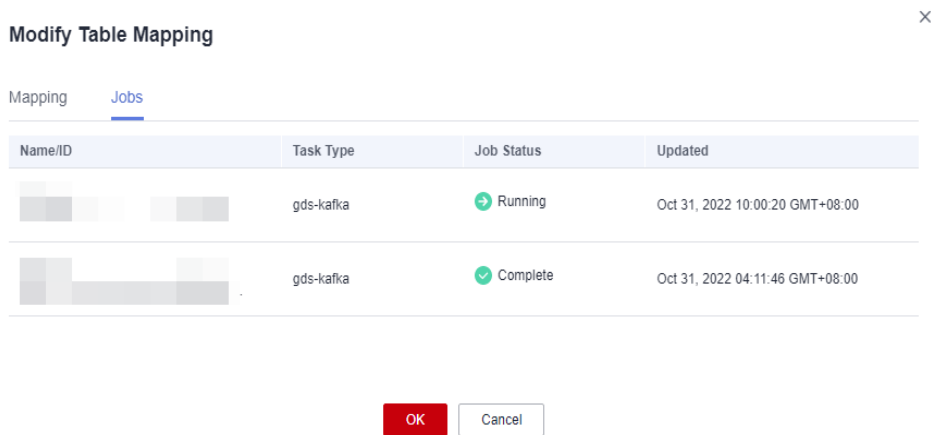
Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Table Mapping Management**.



Passo 3 Na coluna **Operation** de um mapeamento de tabela, clique em **Modify**.

Passo 4 Na caixa de diálogo **Modify Table Mapping**, clique na guia **Jobs** para exibir os trabalhos vinculados.

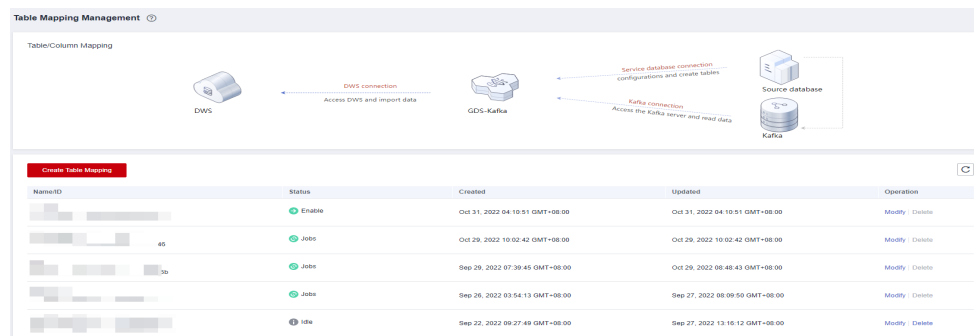


----Fim

Excluir um mapeamento de tabela

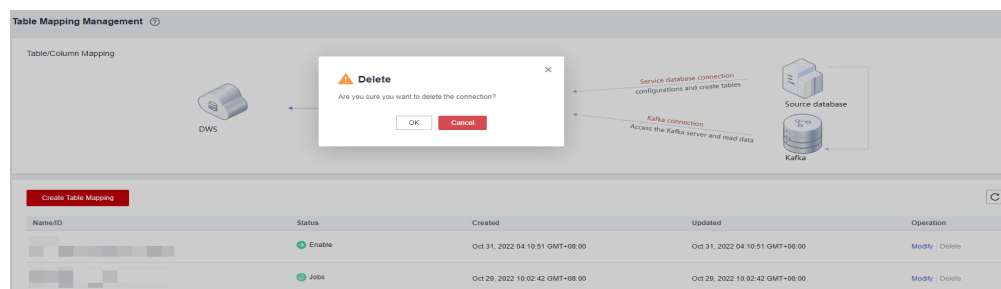
Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Table Mapping Management**.



Passo 3 Na coluna **Operation** de um mapeamento de tabela, clique em **Delete**.

Passo 4 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK**.



----Fim

10.5 Gerenciamento de trabalhos

Depois de criar uma instância de cluster, você pode personalizar um trabalho, habilitá-lo e migrar dados.

Você pode criar trabalhos para migrar dados ou criar tabelas automaticamente.

- Migração de dados: os dados são migrados do Kafka para o GaussDB(DWS).
- Criação automática de tabela: tabelas e campos no banco de dados de origem são sincronizados com o GaussDB(DWS), mas os dados não são migrados.

Criar um trabalho

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Instances**.

Passo 3 Clique no nome de uma instância para ir para a página de detalhes.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, clique em **Manage Job**.

| Job Name | Job Type | Job Status | DWS connection | Data Source Connection | Mapping | Updated | Operation |
|----------------|----------------|------------|----------------|------------------------|---------|-----------------------------|-------------------|
| DRS-03 | Data Migration | Running | Test_DWS | Test_Kafka | drs-01 | Oct 31, 2022 10:00:20 GM... | Start Stop Delete |
| DRS-01 | Create Table | Complete | Test_DWS | JinChao_MySQL | drs-01 | Oct 31, 2022 04:11:46 GM... | Start Stop Delete |
| | Data Migration | Stopped | Test_DWS | Test_Kafka | Person | Oct 31, 2022 03:58:00 GM... | Start Stop Delete |
| | Create Table | Complete | Test_DWS | Test_MySQL | | Oct 29, 2022 10:03:22 GM... | Start Stop Delete |
| dsdsdsdsdsds | Data Migration | Idle | Test_DWS | Test_Kafka | Person | Oct 29, 2022 09:15:03 GM... | Start Stop Delete |
| dsdsdsdsdsdsds | Create Table | Complete | Test_DWS | Test_MySQL | test | Oct 29, 2022 09:08:01 GM... | Start Stop Delete |

Passo 5 Clique em **Data Migration** ou **Create Table**. (Por padrão, o parâmetro **Kafka Connection** não pode ser configurado se você clicar em **Create Table**.)

Passo 6 Digite o nome do trabalho, configure a **Kafka Connection**, **DWS Cluster Connection** e o **Customized Table/Field Mapping** e clique em **Test Connection**.

Create Data Migration Job

1 Perform basic configurations → 2 Configure parameters → 3 Confirm configuration

DWS ← GDS-Kafka ← Kafka server

* Job Name:

* Kafka Connection:

* DWS Cluster Connection:

* Customized Table/Field Mapping:

Passo 7 Verifique para assegurar-se de que a conexão passe o teste, e clique-o em **Next**.

Passo 8 Clique em **Next** e confirme as configurações.

Passo 9 Clique em **OK**.

Passo 10 Volte para a lista de trabalhos. Na coluna **Operation** do trabalho, clique em **Start**. Para mais detalhes, consulte **Iniciar um trabalho**.

----Fim

Visualizar detalhes do trabalho

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Instances**.

Passo 3 Clique no nome de uma instância para ir para a página de detalhes.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, clique em **Manage Job**.

Passo 5 Clique no nome de um trabalho para ir para a página de detalhes. Verifique as informações do trabalho, incluindo as conexões, os parâmetros de serviço e os mapeamentos de tabela/coluna.

The diagram shows a data flow from DWS (Data Warehouse Service) to GaussDB, and then from GaussDB to Kafka Server. Both connections are marked with a green checkmark, indicating they are successful.

DWSConnection

| | |
|--------------------|----------|
| Connection Name | Test_DWS |
| Connection Address | |
| Database | gaussdb |
| Username | dbadmin |
| Schema Name | public |

KafkaConnection

| | |
|--------------------|------------|
| Connection Name | Test_Kafka |
| Connection Address | |
| Topics | ds2 |

Service Parameters

| Parameter Group | Parameter | Value | Value Range | Mandatory | Description | |
|------------------------|---------------------------|--------------|---|-----------|--|--|
| Kafka connection group | kafka.source.event.type | cdc.dws.avro | cdc.dws.avro cdc.jdbc.jdbc am.jdbc.jdbc am.jdbc.jdbc am.jdbc.jdbc | Yes | Data format in Kafka. Options: cdc.dws.avro, cdc.jdbc.jdbc, am.jdbc.jdbc, am.jdbc.jdbc, am.jdbc.jdbc | |
| | kafka.partition | -- | -- | No | Partitions consumed by each Kafka topic. If this parameter is not specified, the default value is 1. | |
| | kafka.consumer.group | -- | -- | No | User-defined consumer group name. Multiple names are allowed. | |
| | kerberos.domain.name | -- | -- | No | Kerberos service domain name. This parameter is mandatory. | |
| | security.protocol | PLAINTEXT | PLAINTEXT SASL_PLAINTEXT | No | Authentication protocol. | |
| | ssl.kerberos.service.name | -- | -- | No | Service name used by DWS-Kafka for Kerberos authentication. | |
| | java.security.krb5.conf | -- | -- | No | Address of the krb5 configuration file. | |
| | principal | -- | -- | No | Kerberos username used by DWS-Kafka for Kerberos authentication. | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

----Fim

Iniciar um trabalho

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Instances**.

Passo 3 Clique no nome de uma instância para ir para a página de detalhes.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, clique em **Manage Job**.

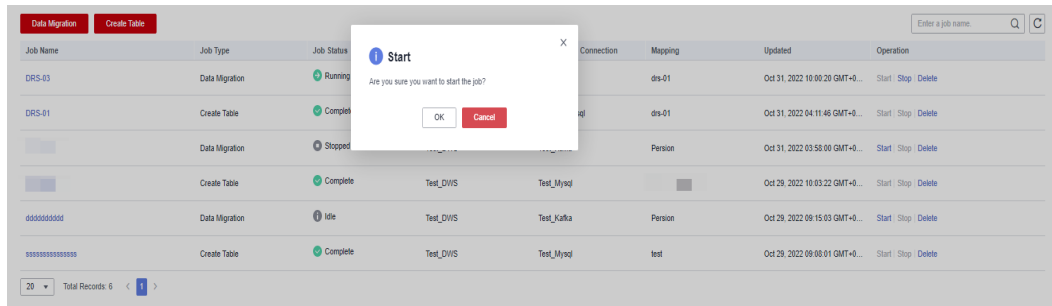
The screenshot shows the 'Manage Job' page with a table of data migration jobs. The table has columns for Job Name, Job Type, Job Status, DWS connection, Data Source Connection, Mapping, Updated, and Operation.

| Job Name | Job Type | Job Status | DWS connection | Data Source Connection | Mapping | Updated | Operation |
|----------------|----------------|------------|----------------|------------------------|---------|---------------------------------|-------------------|
| DRS-43 | Data Migration | Running | Test_DWS | Test_Kafka | ds-41 | Oct 31, 2022 10:00:20 GMT+08:00 | Start Stop Delete |
| DRS-41 | Create Table | Complete | Test_DWS | JinChao_MySql | ds-41 | Oct 31, 2022 04:11:48 GMT+08:00 | Start Stop Delete |
| | Data Migration | Stopped | Test_DWS | Test_Kafka | Person | Oct 31, 2022 03:56:00 GMT+08:00 | Start Stop Delete |
| | Create Table | Complete | Test_DWS | Test_MySql | | Oct 29, 2022 10:03:22 GMT+08:00 | Start Stop Delete |
| 0000000000 | Data Migration | Idle | Test_DWS | Test_Kafka | Person | Oct 28, 2022 09:15:03 GMT+08:00 | Start Stop Delete |
| 00000000000000 | Create Table | Complete | Test_DWS | Test_MySql | test | Oct 26, 2022 09:08:01 GMT+08:00 | Start Stop Delete |

Total Records: 6

Passo 5 Na coluna **Operation** de um trabalho, clique em **Start**.

Passo 6 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK** para iniciar o trabalho.



----Fim

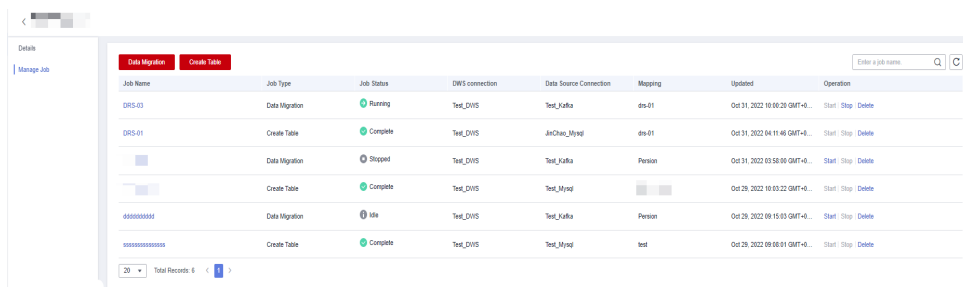
Parar um trabalho

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Instances**.

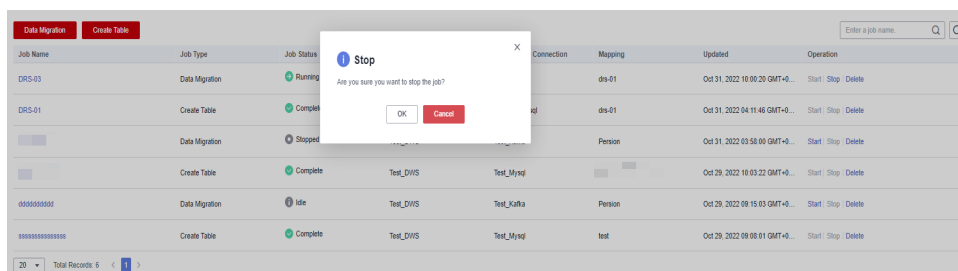
Passo 3 Clique no nome de uma instância para ir para a página de detalhes.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, clique em **Manage Job**.



Passo 5 Na coluna **Operation** de um trabalho, clique em **Stop**.

Passo 6 Na caixa de diálogo exibida, clique em **OK** para iniciar o trabalho.



----Fim

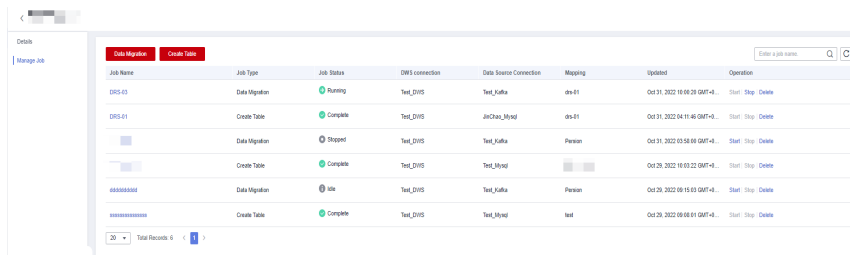
Excluir um trabalho

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Data Migration > Instances**.

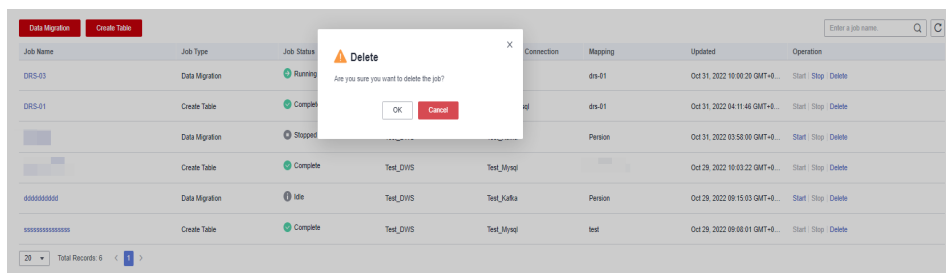
Passo 3 Clique no nome de uma instância para ir para a página de detalhes.

Passo 4 No painel de navegação à esquerda, clique em **Manage Job**.



Passo 5 Na coluna **Operation** de um trabalho, clique em **Delete**.

Passo 6 Clique em **OK**.



----Fim

10.6 Acesso a dados de GDS-Kafka

O GDS-Kafka consome e armazena em cache dados do Kafka. Se o tempo ou o tamanho do cache de dados atingir um limite pré-configurado, o GDS-Kafka copiará os dados para uma tabela temporária do GaussDB(DWS) e, em seguida, inserirá ou atualizará os dados na tabela temporária.

1. O formato dos dados gerados pelo produtor de mensagens do Kafka é especificado pelo parâmetro **kafka.source.event.type**. Para obter detalhes, consulte [Formatos de mensagem suportados pelo GDS-Kafka](#).
2. No GDS-Kafka, você pode inserir dados diretamente para tabelas sem chaves primárias ou atualizar dados mesclando. A inserção direta pode alcançar um melhor desempenho, porque não envolve operações de atualização. Determine seu modo de atualização com base no tipo de tabela de destino em GaussDB(DWS). O modo de importação de dados é determinado pelo parâmetro **app.insert.directly** e se existe uma chave primária. Para obter detalhes, consulte [Modos de importação de dados do GDS-Kafka](#).

NOTA

- O GDS-kafka só permite nomes de tabela e coluna de destino em minúsculas.
- O GDS-Kafka apaga os dados históricos com base no **pos** no campo estendido. Se os dados importados envolverem a operação de exclusão, o campo estendido deve ser usado.

Formatos de mensagem suportados pelo GDS-Kafka

Tabela 10-3 Formatos de mensagem suportados pelo GDS-Kafka

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|--------------------------------|--|------------------|
| cdc.drs.avro | Formato interno do DRS da Huawei Cloud. O DRS gera dados no formato avro usado pelo Kafka. O GDS-Kafka pode interconectar diretamente com o DRS para analisar e importar os dados. | Nenhuma |

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|-------------------------|---|--|
| drs.cdc | <p>Para usar o formato avro para drs.cdc, especifique a dependência Maven de GDS-Kafka-common e GDS-Kafka-source nos programas upstream do Kafka e, em seguida, crie e preencha o objeto Record. Um objeto Record representa um registro de tabela. Ele será serializado em uma matriz de byte[], produzido e enviado para o Kafka e usado pelo downstream de GDS-Kafka.</p> <p>No exemplo a seguir, a tabela de destino é a tabela person no esquema public. A tabela person consiste nos campos id, name e age. O op_type é U, que indica uma operação de atualização. Este exemplo altera o campo name de a para b no registro com o ID 0, e altera o valor do campo age de 18 para 20.</p> <pre>Record record = new Record(); // Set the schema and table name of the target table. record.setTableName("public.person"); // Set the field list. List<Field> fields = new ArrayList<>(); fields.add(new Field("id", 0)); fields.add(new Field("name", 1)); fields.add(new Field("age", 2)); record.setFields(fields); // Set the field value list before the table record is updated. List<Object> before = new ArrayList<>(); before.add(new Integer(0, "0")); before.add(new Character("utf-8", ByteBuffer.wrap("a".getBytes(StandardC harsets.UTF_8)))); before.add(new Integer(0, "18")); record.setBeforeImages(before); // Set the field value list after the table record is updated. List<Object> after = new ArrayList<>(); after.add(new Integer(0, "0")); after.add(new Character("utf-8", ByteBuffer.wrap("b".getBytes(StandardC harsets.UTF_8)))); after.add(new Integer(0, "20")); record.setAfterImages(after); // Set the operation type. record.setOperation("U"); // Set the operation time. record.setUpdateTimestamp(325943905); // Serialize the record object into a byte[] array. byte[] msg = Record.getEncoder().encode(record).arr ay();</pre> | <p>Formato avro padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O campo tableName é usado para descrever os nomes de tabela e esquema de destino aos quais o registro atual pertence. [Obrigatório] ● O campo operation é usado para descrever o tipo de operação do registro atual. I indica inserção, U indica atualização e D indica exclusão. [Obrigatório] ● updateTimestamp indica a hora em que uma operação é executada na extremidade de origem. [Opcional] ● A lista beforeImages descreve as informações antes que o registro atual seja atualizado ou excluído. Os campos no before body correspondem aos da tabela de destino. [Obrigatório para U/D] ● A lista afterImages descreve as informações atualizadas ou |

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|-------------------------|---------|--|
| | | <p>inseridas recentemente do registro atual. [Obrigatório para U/D]</p> <ul style="list-style-type: none">● A lista fields descreve a lista de campos do registro da tabela atual. Os valores de values dos campos devem estar na mesma sequência que aqueles em beforeImage e afterImage. [Obrigatório] |

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|-------------------------|--|--|
| cdc.json | <p>No exemplo a seguir, a tabela de destino é a tabela person no esquema public. A tabela person consiste nos campos id, name e age. O op_type é U, que indica uma operação de atualização. Este exemplo altera o campo name de a para b no registro com o ID 1, e altera o valor do campo age de 18 para 20.</p> <pre data-bbox="646 600 1150 1003"> { "table": "public.person", "op_type": "U", "op_ts": "1668426344", "current_ts": "1668426344", "before": { "id": "1", "name": "a", "age": 18 }, "after": { "id": "1", "name": "b", "age": 20 } } </pre> | <p>Formato JSON padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O campo table descreve a tabela de destino e os nomes de esquema aos quais o registro atual pertence. [Obrigatório] ● O campo op_type é usado para descrever o tipo de operação do registro atual. I indica inserção, U indica atualização e D indica exclusão. [Obrigatório] ● op_ts indica a hora em que uma operação é executada na extremidade de origem. [Opcional] ● current_ts indica a hora em que uma mensagem é importada para o Kafka. [Opcional] ● O objeto before descreve as informações antes que o registro atual seja atualizado ou excluído. Os campos no before body correspondem aos da tabela de destino. [Obrigatório para U/D] ● A lista de objetos after descreve a |

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|-------------------------|--|--|
| | | atualização ou as informações recém-inseridas do registro atual. [Obrigatório para U/D] |
| industrial.iot.json | <pre> { "header": { "thing_id": "a0001", "instance_id": "1", "thing_model_name": "computer", "timestamp": "1668426344" }, "body": { "status": "Normal", "temperature": "10", "working_time": "10000" }, } </pre> | Formato de dados da IoT: <ul style="list-style-type: none"> ● thing_model_name no header indica o nome da tabela. [Obrigatório] ● Os valores de thing_id, instance_id e timestamp no header e o conteúdo no corpo compreendem os campos do registro atual. ● Os dados de IoT são dados de séries temporais e não envolvem atualização ou exclusão. Apenas operações de inserção estão envolvidas. |

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|-------------------------------|---|--|
| industrial.iot.recursion.json | <pre> { "header": { "thing_id": "a0001", "instance_id": "1", "thing_model_name": "computer", "timestamp": "1668426344" }, "body": { "status": "Normal", "temperature": "10", "property": { "key1": "1", "key2": 2 }, "working_time": "10000" }, }, } </pre> | Formato de dados da IoT: <ul style="list-style-type: none"> ● thing_model_name no header indica o nome da tabela. [Obrigatório] ● Os valores de thing_id, instance_id e timestamp no header e o conteúdo no corpo compreendem os campos do registro atual. ● Os dados de IoT são dados de séries temporais e não envolvem atualização ou exclusão. Apenas operações de inserção estão envolvidas. ● Nesse formato de dados, a chave e o valor do body são adicionados aos campos property e value no novo formato para gerar várias partes de novos dados. Desta forma, as linhas são convertidas em colunas. |

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|---|---|--|
| industrial.iot.event.json.independent.table | <pre> { "event_id": "1", "event_name": "test", "start_time": "1970-1-1T00:00:00.000Z", "end_time": "1970-1-1T00:00:00.000Z", "fields": { "field1": "value1", "field2": 2 } } </pre> | Formato de dados de fluxo de eventos IoT: <ul style="list-style-type: none"> ● event_name indica um nome de tabela. [Obrigatório] ● event_id, start_time, end_time e fields compreendem o conteúdo do campo de um registro. [Obrigatório] ● Os dados de fluxo de eventos da IoT são dados de séries temporais e não envolvem atualização ou exclusão. Apenas operações de inserção estão envolvidas. |

| kafka.source.event.type | Formato | Descrição |
|--------------------------------------|---|--|
| industrial.iot.json. multi.events | <pre> { "event_id": "1", "event_name": "test", "start_time": "1970-1-1T00:00:00.000Z", "end_time": "1970-1-1T00:00:00.000Z", "fields": { "field1": "value1", "field2": 2, "field3": { "key1": "1", "key2": 2 } } } </pre> | Formato de dados de fluxo de eventos IoT: <ul style="list-style-type: none"> ● event_name indica um nome de tabela. [Obrigatório] ● event_id, start_time, end_time e fields compreendem o conteúdo do campo de um registro. [Obrigatório] ● Os dados de fluxo de eventos da IoT são dados de séries temporais e não envolvem atualização ou exclusão. Apenas operações de inserção estão envolvidas. ● Nesse formato de dados, a chave e o valor de fields são adicionados aos campos field_name e field_value no novo formato para gerar vários novos dados. Desta forma, as linhas são convertidas em colunas. |

Modos de importação do GDS-Kafka

Para importar dados do GDS-Kafka para o banco de dados, copie os dados para uma tabela temporária e, em seguida, mescle ou insira os dados. A tabela a seguir descreve seu uso e cenários.

Tabela 10-4 Modos de importação do GDS-Kafka

| Operação | app.insert.directly | Tabela de chave primária | Modo de importação |
|----------|---|--------------------------|---|
| insert | true (somente para tabelas sem chaves primárias) | Não | Use INSERT SELECT para gravar dados da tabela temporária na tabela de destino. |
| | false | Sim | Mescle dados da tabela temporária para a tabela de destino com base na chave primária. |
| | | Não | Use INSERT SELECT para gravar dados da tabela temporária na tabela de destino. |
| delete | true (somente para tabelas sem chaves primárias) | Não | Use INSERT SELECT para gravar dados da tabela temporária na tabela de destino. |
| | false NOTA Você pode marcar a exclusão configurando o parâmetro app.del.flag . A bandeira de um registro excluído será definida como 1. | Sim | <ul style="list-style-type: none"> ● Se o campo delflag estiver definido, a mesclagem será realizada com base na chave primária. Se uma chave primária correspondida for encontrada, e o valor de pos na tabela de destino for menor que o da tabela temporária, o campo delflag será definido como 1. Caso contrário, um novo registro será inserido. ● Se o campo delflag não estiver definido, uma chave primária correspondente será encontrada e o valor de pos na tabela de destino for menor que o da tabela temporária, o registro será excluído da tabela de destino. |

| Operação | app.insert.directly | Tabela de chave primária | Modo de importação |
|----------|--|--------------------------|--|
| | | Não | <ul style="list-style-type: none"> ● Se o campo delflag estiver definido, todos os campos na tabela temporária serão usados para corresponder e mesclar com a tabela de destino. Se um registro correspondente for encontrado e o valor de pos na tabela de destino for menor do que o da tabela temporária, o campo delflag será definido como 1. Caso contrário, um novo registro será inserido. ● Se o campo delflag não estiver definido, todos os campos na tabela temporária serão usados para corresponder à tabela de destino. Se um registro correspondente for encontrado e o valor de pos na tabela de destino for menor do que o da tabela temporária, o registro correspondente será excluído da tabela de destino. |
| update | true (somente para tabelas sem chaves primárias) | Não | Use INSERT SELECT para gravar dados da tabela temporária na tabela de destino. |
| | false NOTA A operação de atualização é dividida. A mensagem em before ou beforeImage é processada como uma operação de exclusão, e a mensagem em after ou afterImage é processada como uma operação de inserção. Em seguida, a mensagem é salva no banco de dados com base nas operações de inserção e exclusão. | Sim | Equivalente à operação insert+delete em uma tabela com uma chave primária. |
| | | Não | Equivalente à operação insert+delete em uma tabela sem uma chave primária. |

11 Gerenciamento de logs de cluster

Visão geral

Os logs do cluster são coletados e enviados para o Log Tank Service (LTS). Você pode verificar ou despejar os logs de cluster coletados no LTS.

No momento, os seguintes tipos de log são suportados:

- Log de CN
- Log de DN
- Logs de mensagens do sistema operacional
- Logs de auditoria
- Log de CMS
- Log de GTM
- Logs do cliente Roach
- Logs do servidor Roach
- Logs de atualização
- Logs de dimensionamento

NOTA

- O gerenciamento de logs de cluster depende do LTS.
- Somente o 8.1.1.300 e versões posteriores suportam o gerenciamento de log de cluster.
- Somente 8.3.0 e versões posteriores suportam logs de CMS, logs de GTM, logs do cliente Roach, logs do servidor Roach, logs de dimensionamento e logs de atualização.

Ativar o LTS

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

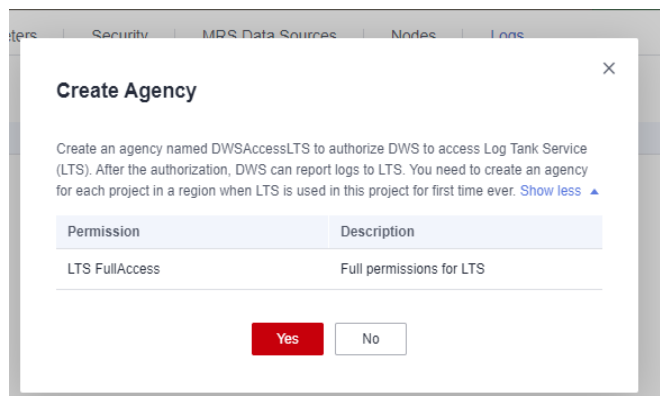
Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Clique no nome do cluster de destino. Escolha **Logs**.

Enable LTS

| Log Type | Description | Operation |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|
| messages | operating system messages log | View Log |
| expand | dms-expand log | View Log |
| roach-controller | dms-roach-controller log | View Log |
| audit | audit Log | View Log |
| gms | dms-gms log | View Log |
| roach-agent | dms-roach-agent log | View Log |
| oms | dms-oms log | View Log |
| DN | dms-DN node log | View Log |
| upgrade | dms-upgrade log | View Log |
| DN | dms-DN node log | View Log |

Passo 4 Na guia **Logs**, ative o LTS. Se o LTS estiver ativado pela primeira vez, a seguinte caixa de diálogo será exibida. Confirme as informações e clique em **Yes**.



NOTA

- Se o LTS tiver sido ativado e autorizado a criar uma agência, nenhuma autorização será necessária quando o LTS for ativado novamente.
- Por padrão, apenas contas da Huawei Cloud ou usuários com permissões de administrador de segurança podem consultar e criar agências. Os usuários do IAM em uma conta não têm permissão para consultar ou criar agências por padrão. Entre em contato com um usuário com essa permissão e conclua a autorização na página atual.
- Ao interconectar-se com o LTS, você precisa conceder políticas de permissão relacionadas ao (**LTS Admin**, **LTS Administrator**, **LTS FullAccess** e **LTS ReadOnlyAccess**) aos usuários.

Passo 5 Verifique o status do LTS.

Enable LTS

| Log Type | Description | Operation |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|
| messages | operating system messages log | View Log |
| expand | dms-expand log | View Log |
| roach-controller | dms-roach-controller log | View Log |
| audit | audit Log | View Log |
| gms | dms-gms log | View Log |
| roach-agent | dms-roach-agent log | View Log |
| oms | dms-oms log | View Log |
| DN | dms-DN node log | View Log |
| upgrade | dms-upgrade log | View Log |
| DN | dms-DN node log | View Log |

----Fim

Verificar os logs do cluster

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Clique no nome do cluster de destino. Escolha **Logs**.

Passo 4 Na guia **Logs**, clique em **View Log** na coluna **Operation** de um tipo de log para acessar a página Log Tank Service (LTS) e exibir logs.

| Log Type | Description | Operation |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|
| messages | operating system messages log | View Log |
| expand | divs-expand log | View Log |
| roach-controller | divs-roach-controller log | View Log |
| audit | audit Log | View Log |
| gfm | divs-gfm log | View Log |
| roach-agent | divs-roach-agent log | View Log |
| cms | divs-cms log | View Log |
| CH | divs-CH node log | View Log |
| upgrade | divs-upgrade log | View Log |
| DH | divs-DH node log | View Log |

----Fim

Desativar o LTS

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

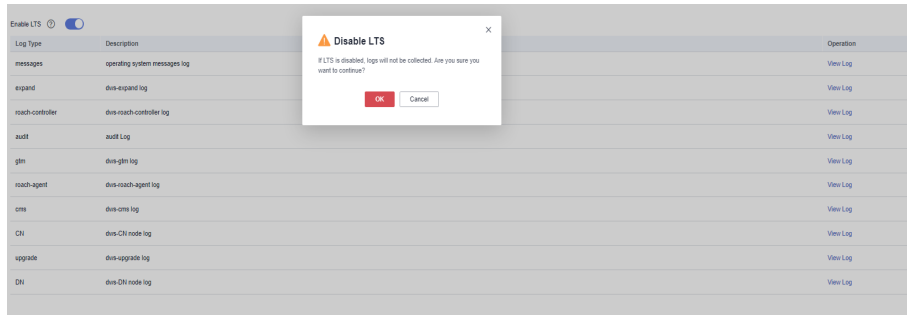
Passo 2 Escolha **Clusters**. Todos os clusters são exibidos por padrão.

Passo 3 Clique no nome do cluster de destino. Escolha **Logs**.

Passo 4 Desligue o botão LTS.

| Log Type | Description | Operation |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|
| messages | operating system messages log | View Log |
| expand | divs-expand log | View Log |
| roach-controller | divs-roach-controller log | View Log |
| audit | audit Log | View Log |
| gfm | divs-gfm log | View Log |
| roach-agent | divs-roach-agent log | View Log |
| cms | divs-cms log | View Log |
| CH | divs-CH node log | View Log |
| upgrade | divs-upgrade log | View Log |
| DH | divs-DH node log | View Log |

Passo 5 Clique em **OK** na caixa de diálogo.



----Fim

12 Gerenciamento de usuários de banco de dados

12.1 Gerenciamento de usuários

GaussDB(DWS) permite que você gerencie usuários de banco de dados no console. Você pode criar, excluir e atualizar usuários de banco de dados e gerenciar suas permissões no console.

NOTA

- Se a versão atual não oferecer suporte a esse recurso, entre em contato com o suporte técnico para atualizar a versão.
- Depois que um cluster é criado, os usuários ou funções criados com ele não podem ser modificados.
- Antes de usar essa função, verifique se o cluster está disponível.

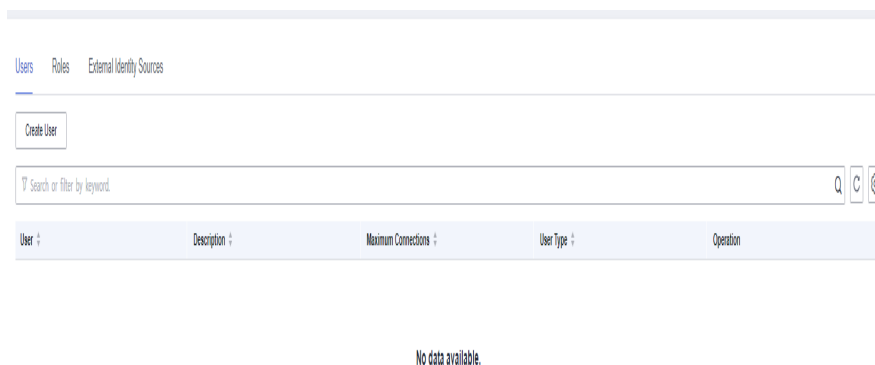
Criar um usuário

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **User Management**.

Passo 4 Na guia **Users**, clique em **Create User**. A página de criação do usuário é exibida.



Passo 5 Preencha as informações do usuário conforme necessário, confirme as informações e clique em **Next**.

- **Username:** um nome de usuário deve começar com uma letra e pode conter letras, números e sublinhados (_). O comprimento não pode exceder 63 caracteres.
- **Password:** uma senha deve começar com uma letra e pode conter letras, números e sublinhados (_). O comprimento não pode exceder 63 caracteres.

NOTA

Deve conter pelo menos três dos seguintes tipos de caracteres: letras maiúsculas, minúsculas, dígitos e caracteres especiais (~!?,.,:;_(){}[]/<@#%^&*+|\=-)

- **Maximum Connections:** o número máximo de conexões de banco de dados que um usuário pode configurar. O valor **-1** indica que o número de conexões não é limitado.
- **Create Database:** se o usuário tem permissão para criar bancos de dados.
- **Create Role:** se o usuário tem permissão para criar usuários e funções.
- **Inherit Permissions:** se uma função herda as permissões de seu grupo. **Essa função está ativada por padrão. É aconselhável manter essa configuração.**

The screenshot shows the 'Create User' interface with the following settings:

- Step 1: Configure Basic Settings (active)
- Step 2: Configure Roles
- Step 3: Configure Permissions
- Basic Settings section:
 - Username: [Empty text box]
 - Password: [Empty text box with eye icon]
 - Confirm Password: [Empty text box]
 - Maximum Connections: [-1]
 - Expires: [Select a date and time.]
 - Create Database: [Toggle off]
 - Create Role: [Toggle off]
 - Inherit Permissions: [Toggle on]
 - Description: [Empty text box, 0/500]

Passo 6 Selecione a atribuição a ser concedida ao usuário e clique em **Next**.

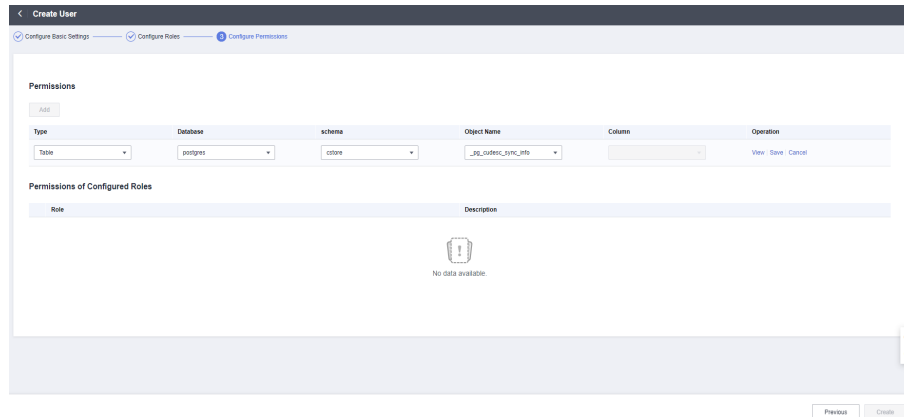
The screenshot shows the 'Configure Roles' step with the following table:

| Role | Description | Grant | 权限继承 |
|----------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|
| pl_hm_signal_backend | -- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| testc_01 | -- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pl1 | -- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pl2 | -- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pl_hm_test_01_000 | -- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pl_hm_test_01_001 | -- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pl_hm_test_01_002 | -- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Navigation buttons: Previous, Next

Passo 7 Configure permissões não incluídas nas funções do usuário.

Clique em **Add** para adicionar uma configuração de permissão. Selecione o tipo de objeto do banco de dados e os objetos correspondentes. Em seguida, selecione permissões. Para obter detalhes sobre definições de permissão, consulte "Sintaxe DCL > GRANT" na *Referência de sintaxe SQL*.



Edit Permissions

| Permission | Grant | With Grant Option |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| SELECT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| INSERT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| UPDATE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DELETE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TRUNCATE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REFERENCES | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TRIGGER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ANALYSE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VACUUM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALTER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DROP | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

OK Cancel

Passo 8 Após a conclusão da autorização, clique em **Create**.

----**Fim**

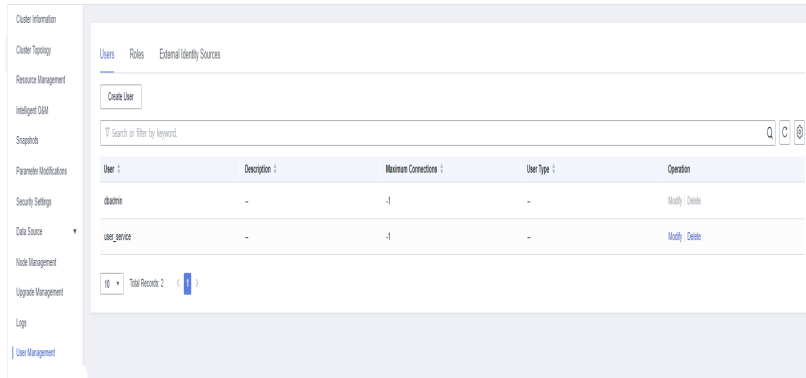
Modificar um usuário

Passo 1 Efetue logon no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

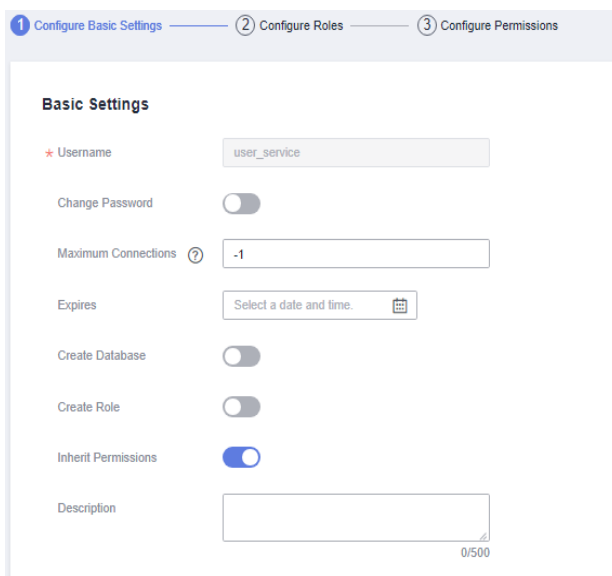
Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **User Management**.

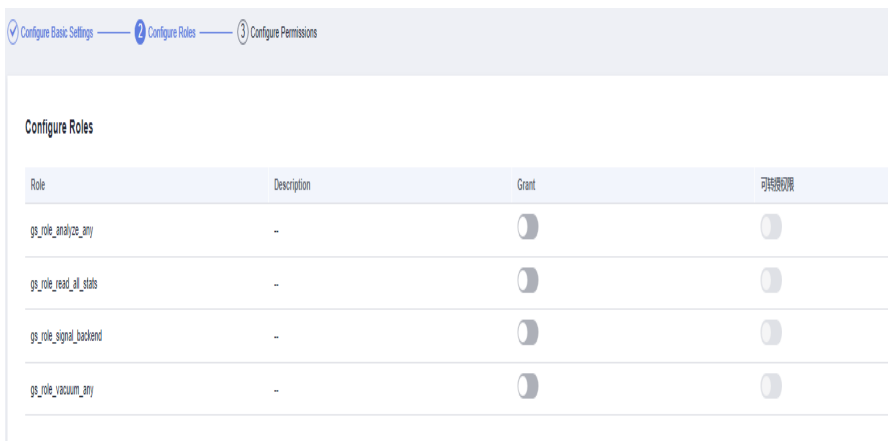
Passo 4 Na lista de usuários, selecione um usuário e clique em **Modify**. A página para modificar detalhes do usuário é exibida.



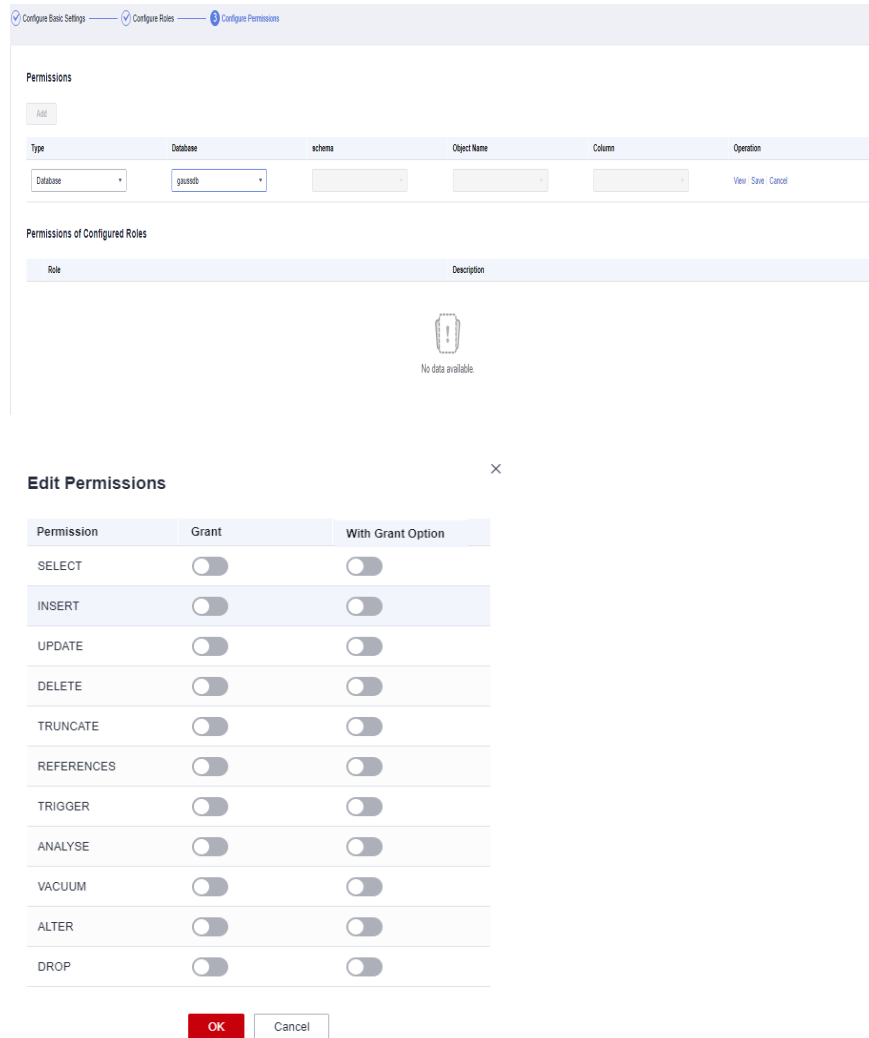
Passo 5 Modifique as informações do usuário. Para obter detalhes, consulte [Informações do usuário](#). Depois de confirmar que as informações estão corretas, clique em **Next**.



Passo 6 Selecione a atribuição a ser concedida ao usuário e clique em **Next**.



Passo 7 Adicione ou remova permissões conforme necessário.



Passo 8 Confirme as permissões. Clique em **Save**.

----Fim

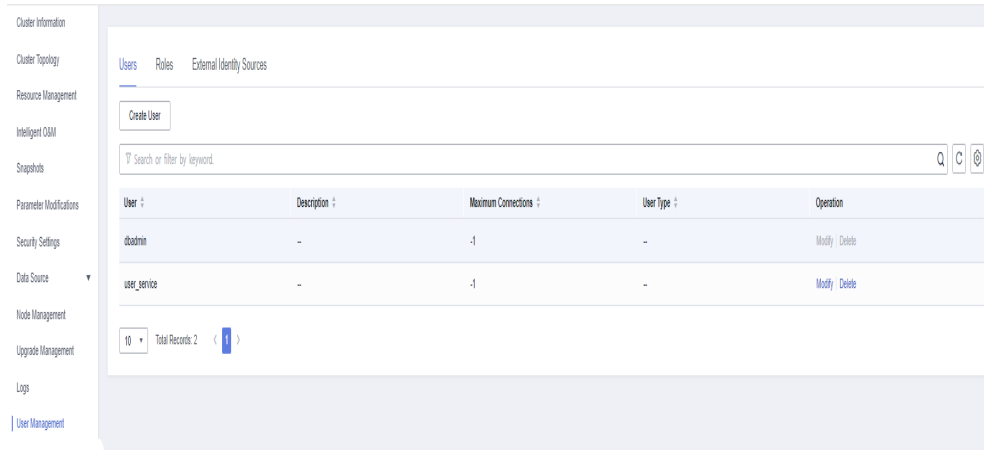
Excluir um usuário

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **User Management**.

Passo 4 Selecione um usuário na lista de usuários e clique em **Delete**. Uma caixa de diálogo de confirmação é exibida.



Passo 5 Clique em **OK**.

NOTA

Se um usuário tiver dependências em objetos de banco de dados, como tabelas, que não foram excluídos, o usuário não será excluído.

----Fim

12.2 Gerenciamento de funções

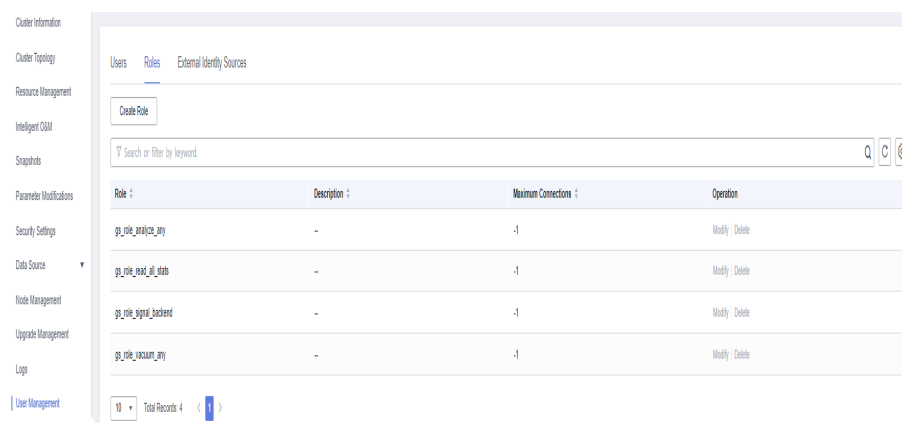
Criar uma função

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **User Management**.

Passo 4 Clique na guia **Roles** e clique em **Create Role**. A página de criação de função é exibida.



Passo 5 Preencha as informações da função, confirme as informações e clique em **Next**.

- **Role Name:** um nome de usuário deve começar com uma letra e pode conter letras, números e sublinhados (_). O comprimento não pode exceder 63 caracteres.

- **Create Database:** se a função tem permissão para criar bancos de dados.
- **Create Role:** se a função tem permissão para criar usuários e funções.
- **Inherit Permissions:** se uma função herda as permissões de seu grupo. Essa função está ativada por padrão. É aconselhável manter essa configuração.

The screenshot shows the 'Configure Basic Settings' step of a role configuration process. It includes a progress indicator with '1' and '2' steps. The 'Basic Settings' section contains the following fields and controls:

- Role Name:** A text input field.
- Expires:** A date and time selector with a calendar icon.
- Create Database:** A toggle switch, currently turned off.
- Create Role:** A toggle switch, currently turned off.
- Inherit Permissions:** A toggle switch, currently turned on.
- Description:** A text area with a character count of 0/500.

Passo 6 Configure as permissões da função.

Clique em **Add** para adicionar uma configuração de permissão. Selecione o tipo de objeto do banco de dados e os objetos correspondentes. Em seguida, selecione permissões. Para obter detalhes sobre definições de permissão, consulte "Sintaxe DCL > GRANT" na *Referência de sintaxe SQL*.

The screenshot shows the 'Configure Permissions' step. It features an 'Add' button and a table for defining permissions. The table has the following columns: Type, Database, schema, Object Name, Column, and Operation. A dropdown menu is open under the 'Type' column, listing options: Database, Schema, Table, View, Column, Function, and Sequence. Below the table, there are 'View', 'Save', and 'Cancel' buttons.

| Type | Database | schema | Object Name | Column | Operation |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | View Save Cancel |



Passo 7 Após a conclusão da autorização, clique em **Create**. A função é criada.

----Fim

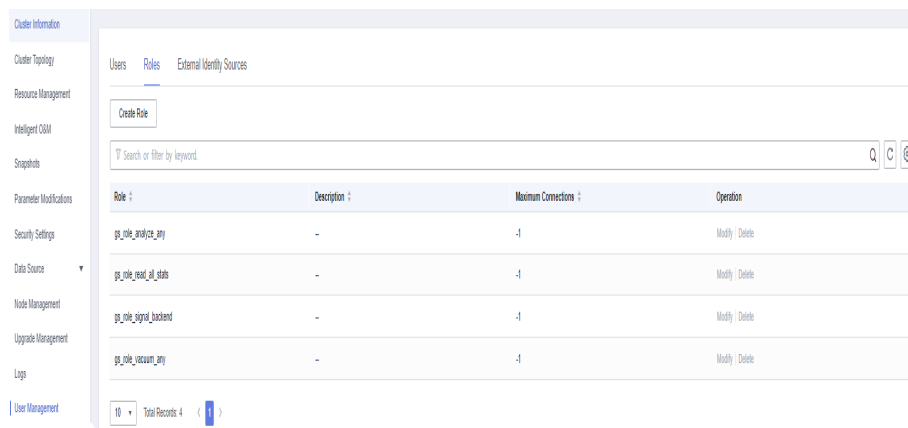
Modificar uma função

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **User Management**.

Passo 4 Na lista de função, selecione um usuário e clique em **Modify**. A página para modificar detalhes da função é exibida.




Passo 5 Modifique as informações da função, confirme as informações e clique em **Next**.

- **Role Name:** um nome de usuário deve começar com uma letra e pode conter letras, números e sublinhados (_). O comprimento não pode exceder 63 caracteres.
- **Create Database:** se a função tem permissão para criar bancos de dados.
- **Create Role:** se a função tem permissão para criar usuários e funções.

- **Inherit Permissions:** se uma função herda as permissões de seu grupo. Essa função está ativada por padrão. É aconselhável manter essa configuração.

Basic Settings

* Role Name

Expires 

Create Database

Create Role

Inherit Permissions

Description
0/500

Passo 6 Adicione ou remova permissões conforme necessário.

Configure Basic Settings — Configure Permissions

Permissions

| Type | Database | schema | Object Name | Column | Operation |
|--------|----------|--------|-------------|--------|---|
| Schema | gaussdb | cscore | | | <input type="button" value="View"/> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/> |



Passo 7 Confirme as permissões. Clique em **Save**.

----Fim

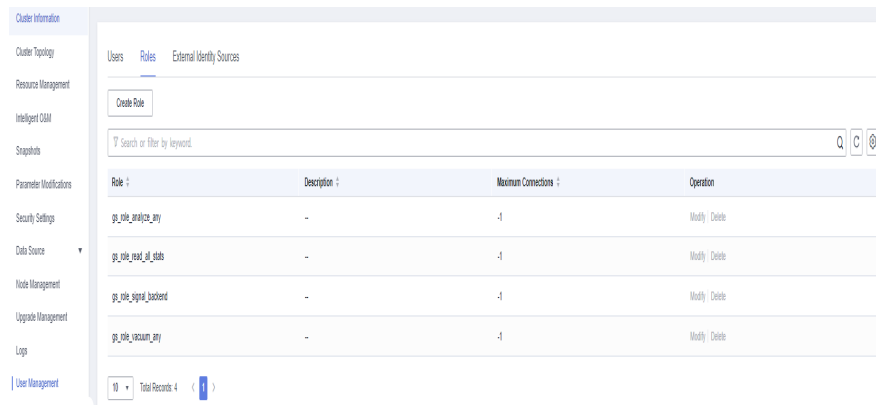
Excluir uma função

Passo 1 Efetue logon no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **User Management**.

Passo 4 Selecione uma função na lista de funções e clique em **Delete**. Uma caixa de diálogo de confirmação é exibida.



Passo 5 Clique em **OK** para excluir a função.

NOTA

Se a função tiver dependências, como objetos de banco de dados, que não foram excluídos, a função não será excluída.

----Fim

13 Logs de auditoria

13.1 Visão geral do log de auditoria

O GaussDB(DWS) fornece logs de auditoria do console de gerenciamento e logs de auditoria do banco de dados para que os usuários consultem logs de serviço, analisem problemas e aprendam a segurança do produto e o status de desempenho.

Logs de auditoria do console de gerenciamento

O GaussDB(DWS) usa o Cloud Trace Service (CTS) para registrar operações de missão crítica executadas no console de gerenciamento do GaussDB(DWS), como criação de clusters, criação de snapshots, expansão e reinicialização de clusters. Os logs podem ser usados para fins como análise de segurança, auditoria de conformidade, rastreamento de recursos e localização de falhas.

Para obter detalhes sobre como habilitar e exibir logs de auditoria do console de gerenciamento, consulte [Logs de auditoria do console de gerenciamento](#).

Logs de auditoria de bancos de dados

Se a função **Security** estiver ativada, o GaussDB(DWS) registra quaisquer operações DML e DDL executadas pelo banco de dados. Você pode localizar e analisar falhas com base nos logs de auditoria do banco de dados e executar análise de comportamento e auditoria de segurança em operações de banco de dados históricos para melhorar a segurança do GaussDB(DWS).

Para obter detalhes sobre como ativar e exibir logs de auditoria do banco de dados, consulte [Configuração dos logs de auditoria do banco de dados](#) e [Exibição de logs de auditoria do banco de dados](#).

13.2 Logs de auditoria do console de gerenciamento

Ativação de CTS

Um rastreador será criado automaticamente depois que o CTS for habilitado. Todos os rastreamentos registrados pelo CTS estão associados a um rastreador. Atualmente, apenas um rastreador pode ser criado para cada conta.

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento, escolha **Service List > Management & Governance > Cloud Trace Service**. O console de gerenciamento do CTS é exibido.

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Trackers**.

Passo 3 Ative o CTS.

Se você é um usuário do CTS pela primeira vez e não tem nenhum rastreador criado na lista de rastreadores, permita CTS primeiramente. Para obter detalhes, consulte **Habilitação do CTS** na [Introdução do Cloud Trace Service](#).

Se você habilitou o CTS, o sistema criou automaticamente um rastreador de gerenciamento. Apenas um rastreador de gerenciamento pode ser criado e ele não pode ser excluído. Você também pode criar manualmente um rastreador de dados. Para obter detalhes, consulte **Gerenciamento de rastreadores > Criação de um rastreador** no [Guia de usuário do Cloud Trace Service](#).

----Fim

Desabilitar a função de log de auditoria

Se você quiser desabilitar a função de log de auditoria, desabilite o rastreador no CTS.

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento, escolha **Service List > Management & Governance > Cloud Trace Service**. O console de gerenciamento do CTS é exibido.

Passo 2 Desative a função de log de auditoria desativando o rastreador. Para ativar a função de log de auditoria novamente, você só precisa ativar o rastreador.

Para obter detalhes sobre como ativar ou desativar um rastreador, consulte **Desabilitação ou habilitação de um rastreador** no [Guia de usuário do Cloud Trace Service](#).

----Fim

Principais operações

Com o CTS, você pode registrar operações associadas ao GaussDB(DWS) para consulta posterior, auditoria e operações de retrocesso.

NOTA

A criação e a exclusão de snapshots automáticos não são realizadas pelos usuários e, portanto, não são registradas nos logs de auditoria.

Tabela 13-1 Operações de GaussDB(DWS) que podem ser gravadas pelo CTS

| Operação | Recurso | Nome do evento |
|--------------------------|---------|----------------|
| Criar/restaurar clusters | cluster | createCluster |
| Excluir um cluster | cluster | deleteCluster |
| Expandir um cluster | cluster | resizeCluster |
| Reinicializar um cluster | Cluster | restartCluster |

| Operação | Recurso | Nome do evento |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|
| Criar um snapshot | backup | createBackup |
| Excluir um snapshot | backup | deleteBackup |
| Configurar parâmetros de segurança | configurations | updateConfigurations |
| Criar uma fonte de dados do MRS | dataSource | createExtDataSource |
| Excluir uma fonte de dados do MRS | dataSource | deleteExtDataSource |
| Atualizar uma fonte de dados do MRS | dataSource | updateExtDataSource |

Visualizar rastreamentos

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento, escolha **Service List > Management & Governance > Cloud Trace Service**. O console de gerenciamento do CTS é exibido.

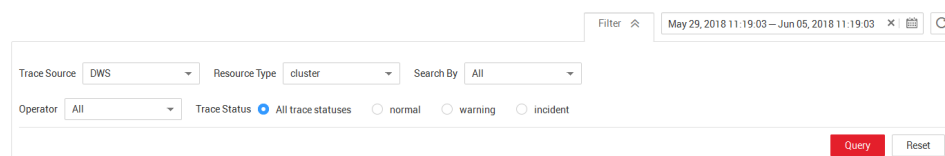
Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Trace List**.

Passo 3 No canto superior direito da lista de rastreamento, clique em **Filter** para definir os critérios de pesquisa.

Os seguintes filtros estão disponíveis:

- **Trace Source, Resource Type e Search By**
 - **Trace Source:** selecione **GaussDB(DWS)**.
 - **Resource Type:** selecione **All resource types** ou especifique um tipo de recurso.
 - **Search By:** selecione **All filters** ou qualquer uma das seguintes opções:
 - **Trace name:** se você selecionar essa opção, também precisará selecionar um nome de rastreamento específico.
 - **Resource ID:** se você selecionar essa opção, também precisará selecionar ou inserir um ID de recurso específico.
 - **Resource name:** se você selecionar essa opção, também precisará selecionar ou inserir um nome de recurso específico.
- **Operator:** selecione um operador específico (no nível do usuário em vez de no nível do locatário).
- **Trace Status:** as opções disponíveis incluem **All trace statuses**, **Normal**, **Warning** e **Incident**. Você só pode selecionar um deles.
- **Start Date and End Date:** você pode especificar o período de tempo para consultar rastreamentos.

Figura 13-1 Consulta de rastreamentos



Passo 4 Clique em **Query**.


Passo 5 Clique em  no lado esquerdo do rastreamento a ser consultado para estender seus detalhes.

Figura 13-2 Rastreamentos

| Trace Name | Resource Type | Trace Source | Resource ID | Resource Name | Trace Status | Operator | Operation Time | Operation |
|--------------------|--------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------------------------|
| createClusterCo... | cluster | DWS | ebcd6e8f-7aca-4d... | wddggmm | warning | DWS-hec1 | Jun 01, 2018 17:44:16 GMT+08:00 | View Trace |
| Trace ID | 488975c0-6580-11e8-800d-5b47da5b8b28 | | | Source IP Address | 192.144.51.156 | | | |
| Trace Type | ConsoleAction | | | Generated | Jun 01, 2018 17:44:16 GMT+08:00 | | | |

Passo 6 Localize a linha que contém o rastreamento de destino e clique em **View Trace** na coluna **Operation**.

Figura 13-3 Exibir um rastreamento

```
{
  "time": "Jun 01, 2018 17:44:16 GMT+08:00",
  "user": {
    "name": "DWS-hec1",
    "id": "f282510b8ca14d0fb766aa216aa0a764",
    "domain": {
      "name": "DWS-hec1",
      "id": "9e57dcaa89164a149f1b5f7130c49c52"
    }
  },
  "request": {},
  "response": {},
  "code": 500,
  "service_type": "DWS",
  "resource_type": "cluster",
  "resource_name": "wddggmm",
  "resource_id": "ebcd6e8f-7aca-4db4-94f3-c4ae86faf9cf",
  "source_ip": "192.144.51.156",
  "trace_name": "createClusterConnection",
  "trace_type": "ConsoleAction",
  "api_version": "v1.0",
  "record_time": "Jun 01, 2018 17:43:48 GMT+08:00",
  "trace_id": "488975c0-6580-11e8-800d-5b47da5b8b28",
  "trace_status": "warning"
}
```

Para obter detalhes sobre os campos-chave na estrutura de rastreamento CTS, consulte "Referências de rastreamento > Estrutura de rastreamento" e "Referências de rastreamento > Rastreamentos de exemplo" no *Guia de usuário do Cloud Trace Service*.

----Fim

13.3 Logs de auditoria de bancos de dados

13.3.1 Configuração dos logs de auditoria do banco de dados

Pré-requisitos

Os logs de auditoria do banco de dados são configurados na página **Security Settings**. Você pode alterar as configurações de segurança somente quando o status do cluster estiver **Available** e **Unbalanced**, e **Task Information** não puderem ser **Creating snapshot**, **Scaling out**, **Configuring** ou **Restarting**.

Procedimento

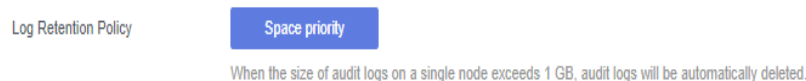
Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Escolha **Security**.

Por padrão, **Configuration Status** é **Synchronized**, o que indica que os últimos resultados do banco de dados são exibidos.

Passo 4 Na área **Audit Settings**, configure a política de retenção do log de auditoria.



Space priority: os logs de auditoria serão excluídos automaticamente se o tamanho dos logs de auditoria em um nó único exceder 1 GB.

CUIDADO

- Os clusters 1.0.0 e 1.1.0 não suportam a retenção de registros de auditoria.
- Se o espaço de armazenamento planejado do banco de dados for limitado, selecione **Space priority** para evitar nós defeituosos ou baixo desempenho causado por espaço em disco insuficiente.

Passo 5 Ative a função de auditoria para as seguintes operações, se necessário.

NOTA

Os itens de auditoria refinados são suportados no 8.1.1.100 ou posterior.

Figura 13-4 Itens de auditoria

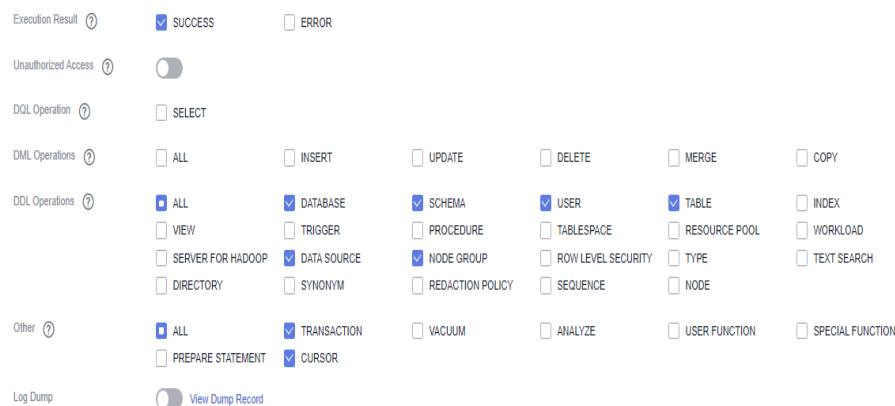


Tabela 13-2 descreve as informações detalhadas sobre os itens de auditoria.

Tabela 13-2 Itens de auditoria

| Item de auditoria | Descrição |
|---------------------|---|
| Unauthorized access | Especifica se as operações não autorizadas serão gravadas. Este parâmetro está desativado por padrão. |
| DQL operations | As operações SELECT podem ser selecionadas. NOTA Este parâmetro é suportado pelo 8.1.1.100 ou posterior. |
| DML operations | Especifica se as operações INSERT , UPDATE e DELETE devem ser gravadas em tabelas. Este parâmetro está desativado por padrão. NOTA O cluster oferece suporte a itens de auditoria refinados no 8.1.1.100 ou posterior. COPY e MERGE são adicionados. |
| DDL operations | Especifica se as operações CREATE , DROP e ALTER devem ser registradas de objetos de banco de dados especificados. DATABASE , SCHEMA e USER são selecionados por padrão. NOTA O cluster suporta operações TABLE , DATA SOURCE e NODE GROUP na versão 8.1.1.100 ou posterior. Essas operações são ativadas por padrão. |
| Other operations | Especifica se outras operações devem ser gravadas. Apenas as operações TRANSACTION e CURSOR são selecionadas por padrão. NOTA <ul style="list-style-type: none"> ● Este parâmetro é suportado pelo 8.1.1.100 ou posterior. ● É aconselhável selecionar TRANSACTION. Caso contrário, as declarações em uma transação não serão auditadas. ● É aconselhável selecionar CURSOR. Caso contrário, as instruções SELECT em um cursor não serão auditadas. O cliente do Data Studio encapsula automaticamente instruções SELECT usando CURSOR. |

Exceto os itens de auditoria listados em [Tabela 13-2](#), os itens de auditoria chave em [Tabela 13-3](#) são ativados por padrão no GaussDB(DWS).

Tabela 13-3 Principais itens de auditoria

| Parâmetro | Descrição |
|-----------------|--|
| Key audit items | Registra logons e logoffs bem-sucedidos e com falha. |
| | Registra a inicialização, parada, recuperação e alternância do banco de dados. |
| | Registra o bloqueio e o desbloqueio do usuário. |

| Parâmetro | Descrição |
|-----------|--|
| | Registra as concessões e reclamações de permissões de usuário. |
| | Registra a função de auditoria da operação SET . |

Passo 6 Habilite ou desabilite os despejos de log de auditoria.

Para obter mais informações, consulte [Ativar despejos de log de auditoria](#).

Passo 7 Clique em **Apply**.

Clique em . O status de configuração **Applying** indica que as configurações estão sendo salvas.

Quando o status muda para **Synchronized**, as configurações são salvas e têm efeito.

---Fim

13.3.2 Despejo dos logs de auditoria do banco de dados

GaussDB(DWS) registra informações (logs de auditoria) sobre conexões e atividades do usuário em seu banco de dados. Com as informações, você pode monitorar o banco de dados para garantir a segurança e facilitar a solução de problemas de falhas e a localização de registros históricos de operação. Esses logs de auditoria são armazenados no banco de dados por padrão. Você também pode despejá-los no OBS para que os usuários responsáveis pelo monitoramento do banco de dados possam visualizar os logs de forma mais conveniente.

NOTA

- Esta função não pode ser usada se o OBS não estiver disponível.
- Os dados podem ser alterados durante as especificações do cluster, adição ou exclusão de CN. É aconselhável desativar o despejo de log de auditoria durante essas operações.
- Depois que o despejo de log de auditoria for ativado, os logs de auditoria serão descartados se o tamanho dos logs de auditoria salvos exceder 1 GB. Isso pode causar resultados de consulta anormais. Tenha cuidado ao realizar esta operação.
- Se um nó CN estiver com defeito, os dados sobre o nó CN podem ser perdidos.
- O suporte de versão para a partição de diretório de despejo de log de auditoria é o seguinte:
 - Para clusters de 8.1.3.x, apenas 8.1.3.322 e versões posteriores suportam esse recurso. Para clusters de 8.2.0.x, apenas 8.2.0.106 e versões posteriores suportam esse recurso. Por padrão, a partição de diretório de despejo de log de auditoria está ativada e não pode ser desativada.
 - Para usar esse recurso em versões anteriores, entre em contato com o suporte técnico para atualizar seu cluster primeiro. Habilite manualmente esse recurso após a atualização.

Pré-requisitos

Depois que um cluster do GaussDB(DWS) é criado, você pode habilitar o despejo de log para que ele despeje logs de auditoria para o OBS. **Antes de ativar o despejo de log de auditoria, certifique-se de que as seguintes condições sejam atendidas:**

- Você criou um bucket do OBS para armazenar os logs de auditoria. Para obter detalhes, consulte "Gerenciamento de buckets > Criando um Bucket" no *Guia de operação do console do Object Storage Service*.

Ativar despejos de log de auditoria

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster para o qual você deseja habilitar o despejo de logs de auditoria. No painel de navegação, escolha **Security**.

Passo 4 Na área **Audit Settings**, ative **Audit Log Dump**.

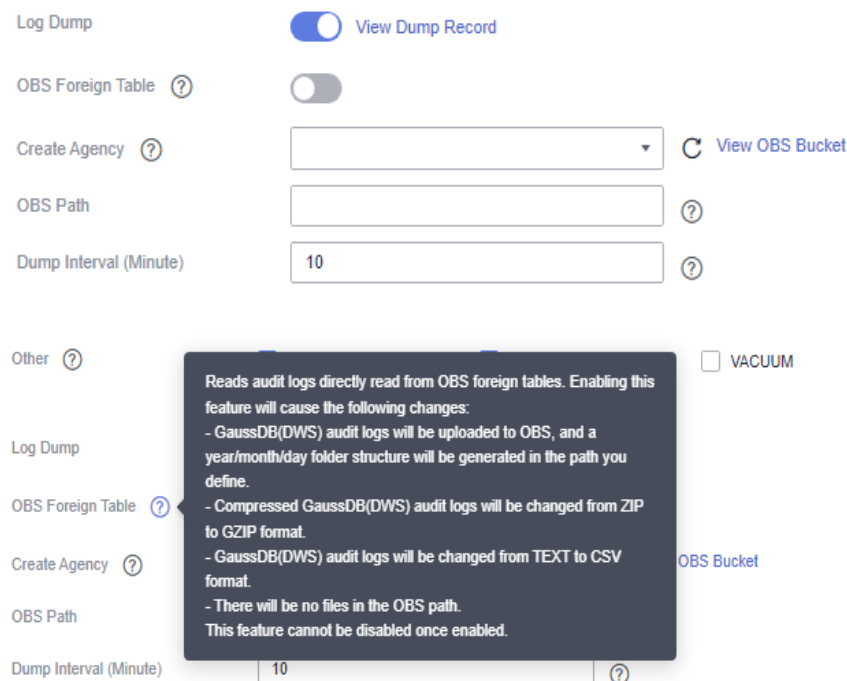


indica que a função está ativada. indica que a função está desativada.

Quando você habilita o despejo de log de auditoria para um projeto em uma região pela primeira vez, o sistema solicita que você crie uma agência denominada **DWSAccessOBS**. Depois que a agência é criada, GaussDB(DWS) pode despejar logs de auditoria para OBS.

Por padrão, apenas contas da Huawei Cloud ou usuários com permissões Security Administrator podem consultar e criar agências. Os usuários do IAM em uma conta não têm permissão para consultar ou criar agências por padrão. Entre em contato com um usuário com essa permissão e conclua a autorização na página atual.

Figura 13-5 Ativar despejos de log de auditoria



- **OBS Foreign Table:** os logs de auditoria podem ser lidos usando tabelas estrangeiras do OBS durante o despejo. Os logs de auditoria são armazenados no formato CSV e compactados no formato GZ.
- **OBS Bucket:** nome do bucket do OBS usado para armazenar os dados do tópico. Se nenhum bucket do OBS estiver disponível, clique em **View OBS Bucket** para acessar o console do OBS e criar um. Para obter detalhes, consulte **Gerenciamento de buckets > Criação de um bucket** no *Guia de operação do console do Object Storage Service*.

- **OBS Path:** diretório definido pelo usuário no OBS para armazenar arquivos de auditoria. Diferentes níveis de diretório são separados por barras (/). O valor é uma cadeia de caracteres que contém de 1 a 50 caracteres, que não pode começar com uma barra (/). Se o caminho do OBS inserido não existir, o sistema criará um e despejará os dados nele.
- **Dump Interval (Minute):** intervalo baseado no qual o GaussDB(DWS) periodicamente despeja dados no OBS. O intervalo de valores é de 5 a 43.200. A unidade é minuto.

Passo 5 Clique em **Apply**.

Se **Configuration Status** estiver **Applying**, o sistema salvará as configurações.

Quando o status muda para **Synchronized**, as configurações são salvas e têm efeito.

----Fim

Modificar configurações de despejo de log de auditoria

Depois que o despejo de log de auditoria estiver habilitado, você poderá modificar as configurações de despejo, por exemplo, modificando o bucket do OBS, o caminho e o intervalo de despejo.

O procedimento é o seguinte:

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster para o qual você deseja modificar as configurações de despejo de log de auditoria. No painel de navegação, escolha **Security**.

Passo 4 Na área **Audit Settings**, modifique as configurações do **Audit Log Dump**.

Passo 5 Clique em **Apply**.

Se **Configuration Status** estiver **Applying**, o sistema salvará as configurações.

Quando o status muda para **Synchronized**, as configurações são salvas e têm efeito.

----Fim

Exibir despejos de log de auditoria

Depois que o despejo de log de auditoria estiver ativado, você poderá exibir os logs de auditoria despejados no OBS.

O procedimento é o seguinte:

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino para o qual você deseja exibir o histórico de despejo de log. No painel de navegação, escolha **Security**.

Passo 4 Na área **Audit Settings**, clique em **View Dump Record**.

Passo 5 Na caixa de diálogo **Audit Log Dump Records**, clique em **View OBS Bucket**. A página de console do OBS é exibida.

Passo 6 Selecione o bucket e a pasta do OBS onde os logs estão armazenados para exibir os arquivos de log.

Você pode baixar e descompactar os arquivos para visualizar. Os campos dos arquivos de log de auditoria são descritos da seguinte forma:

Tabela 13-4 Campos do arquivo de log

| Campo | Tipo | Descrição |
|-----------------|--------------------------|---|
| begintime | timestamp with time zone | Hora de início da operação |
| endtime | timestamp with time zone | Hora de fim da operação |
| operation_type | text | Tipo de operação. Para mais detalhes, consulte Tabela 13-5 . |
| audit_type | text | Tipo de auditoria. Para mais detalhes, consulte Tabela 13-6 . |
| result | text | Resultado da operação |
| username | text | Nome do usuário que executa a operação |
| database | text | Nome do banco de dados |
| client_conninfo | text | Informações de conexão do cliente, ou seja, gsql, JDBC ou ODBC. |
| object_name | text | Nome do objeto |
| command_text | text | Comando usado para realizar a operação |
| detail_info | text | Detalhes da operação |
| transaction_xid | text | ID da transação |
| query_id | text | ID da consulta |
| node_name | text | Nome do nó |
| thread_id | text | ID do thread |
| local_port | text | Porta local |
| remote_port | text | Porta remota |

Tabela 13-5 Tipos de operação

| Tipo de operação | Descrição |
|-------------------------|--|
| audit_switch | Indica que as operações de ativação e desativação da função de log de auditoria são auditadas. |

| Tipo de operação | Descrição |
|------------------|---|
| login_logout | Indica que as operações de logon e logoff do usuário são auditadas. |
| system | Indica que as operações de inicialização, desligamento e alternância de instância do sistema são auditadas. |
| sql_parse | Indica que as operações de análise da instrução SQL são auditadas. |
| user_lock | Indica que as operações de bloqueio e desbloqueio do usuário são auditadas. |
| grant_revoke | Indica que as operações de concessão e revogação de permissão do usuário são auditadas. |
| violation | Indica que as operações de violação de acesso do usuário são auditadas. |
| ddl | Indica que as operações DDL são auditadas. As operações DDL são controladas em uma granularidade fina com base em objetos de operação. Portanto, audit_system_object é usado para controlar os objetos cujas operações DDL devem ser auditadas. (A função de auditoria entra em vigor desde que audit_system_object esteja configurado, não importa se ddl está definido.) |
| dml | Indica que as operações DML são auditadas. |
| select | Indica que as operações SELECT são auditadas. |
| internal_event | Indica que as operações de incidentes internos são auditadas. |
| user_func | Indica que as operações relacionadas a funções definidas pelo usuário, procedimentos armazenados e blocos anônimos são auditadas. |
| special_func | Indica que operações de invocação de funções especiais são auditadas. As funções especiais incluem pg_terminate_backend e pg_cancel_backend . |
| copy | Indica que as operações COPY são auditadas. |
| set | Indica que as operações SET são auditadas. |
| transaction | Indica que as operações de transação são auditadas. |
| vacuum | Indica que as operações VACUUM são auditadas. |
| analyze | Indica que as operações ANALYZE são auditadas. |
| cursor | Indica que as operações de cursor são auditadas. |
| anonymous_block | Indica que as operações de blocos anônimos são auditadas. |
| explain | Indica que as operações EXPLAIN são auditadas. |
| show | Indica que as operações SHOW são auditadas. |

| Tipo de operação | Descrição |
|------------------|--|
| lock_table | Indica que as operações de bloqueio de tabela são auditadas. |
| comment | Indica que as operações COMMENT são auditadas. |
| preparestmt | Indica que as operações PREPARE , EXECUTE e DEALLOCATE são auditadas. |
| cluster | Indica que as operações CLUSTER são auditadas. |
| constraints | Indica que as operações CONSTRAINTS são auditadas. |
| checkpoint | Indica que as operações CHECKPOINT são auditadas. |
| barrier | Indica que as operações BARRIER são auditadas. |
| cleanconn | Indica que as operações CLEAN CONNECTION são auditadas. |
| seclabel | Indica que as operações de rótulo de segurança são auditadas. |
| notify | Indica que as operações de notificação são auditadas. |
| load | Indica que as operações de carregamento são auditadas. |

Tabela 13-6 Parâmetros de audit_type

| Parâmetro | Descrição |
|---|---|
| audit_open/audit_close | Indica que o tipo de auditoria é operações que ativam ou desativam logs de auditoria. |
| user_login/user_logout | Indica que o tipo de auditoria é operações e usuários com logon/logoff bem-sucedido. |
| system_start/system_stop/ system_recover/system_switch | Indica que o tipo de auditoria é inicialização, desligamento e alternância de instância do sistema. |
| sql_wait/sql_parse | Indica que o tipo de auditoria é análise de instrução SQL. |
| lock_user/unlock_user | Indica que o tipo de auditoria é bloqueio e desbloqueio bem-sucedidos do usuário. |
| grant_role/revoke__role | Indica que o tipo de auditoria é permissão de usuário concedendo e revogando. |
| user_violation | Indica que o tipo de auditoria é operações de acesso de usuário não autorizado. |

| Parâmetro | Descrição |
|---|--|
| <code>ddl_database_object</code> | Indica que as operações DDL bem-sucedidas são auditadas. As operações DDL são controladas em uma granularidade fina com base em objetos de operação. Portanto, audit_system_object é usado para controlar os objetos cujas operações DDL devem ser auditadas. (A função de auditoria entra em vigor desde que audit_system_object esteja configurado, não importa se ddl está definido.) Por exemplo, ddl_sequence indica que o tipo de auditoria é operações relacionadas à sequência. |
| <code>dml_action_insert/</code> <code>dml_action_delete/</code> <code>dml_action_update/</code> <code>dml_action_merge/</code> <code>dml_action_select</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações DML como INSERT , DELETE , UPDATE e MERGE . |
| <code>internal_event</code> | Indica que o tipo de auditoria é eventos internos. |
| <code>user_func</code> | Indica que o tipo de auditoria é funções definidas pelo usuário, procedimentos armazenados ou operações de bloco anônimas. |
| <code>special_func</code> | Indica que o tipo de auditoria é invocação de função especial. As funções especiais incluem pg_terminate_backend e pg_cancel_backend . |
| <code>copy_to/copy_from</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações COPY . |
| <code>set_parameter</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações SET . |
| <code>trans_begin/trans_commit/</code> <code>trans_prepare/trans_rollback_to/</code> <code>trans_release/trans_savepoint/</code> <code>trans_commit_prepare/</code> <code>trans_rollback_prepare/</code> <code>trans_rollback</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações relacionadas à transação. |
| <code>vacuum/vacuum_full/</code> <code>vacuum_merge</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações VACUUM . |
| <code>analyze/analyze_verify</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações ANALYZE . |
| <code>cursor_declare/cursor_move/</code> <code>cursor_fetch/cursor_close</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações relacionadas ao cursor. |
| <code>codeblock_execute</code> | Indica que o tipo de auditoria é de blocos anônimos. |
| <code>explain</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações EXPLAIN . |
| <code>show</code> | Indica que o tipo de auditoria é operações SHOW . |

| Parâmetro | Descrição |
|----------------------------|---|
| lock_table | Indica que o tipo de auditoria é operações de bloqueio de tabela. |
| comment | Indica que o tipo de auditoria é operações COMMENT . |
| prepare/execute/deallocate | Indica que o tipo de auditoria é operações PREPARE , EXECUTE ou DEALLOCATE . |
| cluster | Indica que o tipo de auditoria é operações CLUSTER . |
| constraints | Indica que o tipo de auditoria é operações CONSTRAINTS . |
| checkpoint | Indica que o tipo de auditoria é operações CHECKPOINT . |
| barrier | Indica que o tipo de auditoria é operações BARRIER . |
| cleanconn | Indica que o tipo de auditoria é operações CLEAN CONNECTION . |
| seclabel | Indica que o tipo de auditoria é operações de rótulo de segurança. |
| notify | Indica que o tipo de auditoria é operações de notificação. |
| load | Indica que o tipo de auditoria está carregando operações. |

---Fim

Desativar despejos de log de auditoria

Você pode desativar despejos de log de auditoria se você não quiser despejar logs de auditoria para OBS.

O procedimento é o seguinte:

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.
- Passo 3** Na lista de clusters, clique no nome do cluster para o qual você deseja desativar despejo de log de auditoria. No painel de navegação, escolha **Security**.
- Passo 4** Na área **Audit Settings**, desabilite o despejo de log de auditoria.



indica que a função está desativada.

- Passo 5** Clique em **Apply**.

Se **Configuration Status** estiver **Applying**, o sistema salvará as configurações.

Quando o status muda para **Synchronized**, as configurações são salvas e têm efeito.

---Fim

13.3.3 Exibição de logs de auditoria do banco de dados

Pré-requisitos

- A função de auditoria foi habilitada definindo **audit_enabled**. O valor padrão de **audit_enabled** é **ON**. Para desabilitar a auditoria, defina-a como **OFF** referindo-se a [Modificação de parâmetros do banco de dados](#).
- Os itens de auditoria foram configurados. Para obter detalhes sobre como habilitar itens de auditoria, consulte [Configuração dos logs de auditoria do banco de dados](#).
- O banco de dados está sendo executado corretamente e uma série de operações de adição, modificação, exclusão e consulta foram executadas no banco de dados. Caso contrário, nenhum resultado de auditoria será gerado.
- Os logs de auditoria de cada nó de banco de dados são registrados separadamente.
- Somente usuários com a permissão **AUDITADMIN** podem exibir registros de auditoria.

Exibir logs de auditoria do banco de dados

Método 1: os logs de auditoria ocuparão espaço em disco. Para evitar o uso excessivo do disco, o GaussDB(DWS) suporta despejo de log de auditoria. Você pode habilitar a função **Log Dump** para despejar logs de auditoria para o OBS (você precisa criar um bucket do OBS para armazenar logs de auditoria primeiro). Para obter detalhes sobre como exibir os logs despejados, consulte [Exibir despejos de log de auditoria](#).

Método 2: use a função **Log** do LTS para exibir ou baixar os logs de auditoria do banco de dados coletados. Para mais detalhes, consulte [Verificar os logs do cluster](#).

Método 3: esses logs de auditoria são armazenados no banco de dados por padrão. Depois de se conectar ao cluster, você pode usar a função **pg_query_audit** para exibir os logs. Para mais detalhes, consulte [Usar funções para exibir logs de auditoria do banco de dados](#).

Usar funções para exibir logs de auditoria do banco de dados

Passo 1 Use a ferramenta de cliente SQL para se conectar ao cluster de banco de dados. Para mais detalhes, consulte [Conexão de clusters](#).

Passo 2 Use a função **pg_query_audit** para consultar os logs de auditoria do CN atual. A sintaxe é a seguinte:

```
pg_query_audit(timestampz starttime,timestampz endtime,audit_log)
```

starttime e **endtime** indicam a hora de início e a hora de término do registro de auditoria, respectivamente. **audit_log** indica o caminho do arquivo físico dos logs de auditoria consultados. Se **audit_log** não for especificado, as informações de log de auditoria da instância atual serão consultadas.

Por exemplo, exiba os registros de auditoria do nó CN atual em um período especificado.

```
SELECT * FROM pg_query_audit('2021-02-23 21:49:00','2021-02-23 21:50:00');
```

O resultado da consulta é o seguinte:

```

        begintime          |          endtime          | operation_type |
audit_type | result | username | database | client_conninfo | object_name |
command_text |          detail_info
transaction_xid | query_id | node_name |
session_id          | local_port | remote_port
-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
2021-02-23 21:49:57.76+08 | 2021-02-23 21:49:57.82+08 | login_logout |
user_login | ok      | dbadmin | gaussdb | gsql@[local] | gaussdb | login
db      | login db(gaussdb) successfully, the current user is: dbadmin |
0      | 0      | coordinator1 |
140324035360512.667403397820909.coordinator1 | 27777 |
    
```

Esse registro indica que o usuário **dbadmin** fez logon no banco de dados **gaussdb** em 2021-02-23 21:49:57.82 (GMT+08:00). Depois que o host especificado por **log_hostname** é iniciado e um cliente é conectado ao seu endereço IP, o nome do host encontrado pela resolução do DNS inversa é exibido após o sinal de arroba (@) no valor de **client_conninfo**.

Passo 3 Use a função **pgxc_query_audit** para consultar logs de auditoria de todos os CNs. A sintaxe é a seguinte:

```
pgxc_query_audit(timestampz starttime,timestampz endtime)
```

Por exemplo, veja os registros de auditoria de todos os nós CN em um período especificado.

```
SELECT * FROM pgxc_query_audit('2021-02-23 22:05:00','2021-02-23 22:07:00') where
audit_type = 'user_login' and username = 'user1';
```

O resultado da consulta é o seguinte:

```

        begintime          |          endtime          | operation_type |
audit_type | result | username | database | client_conninfo | object_name |
command_text |          detail_info
transaction_xid | query_id | node_name |
session_id          | local_port | remote_port
-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----+-----+-----
2021-02-23 22:06:22.219+08 | 2021-02-23 22:06:22.271+08 | login_lgout |
user_login | ok      | user1   | gaussdb | gsql@[local] | gaussdb | login
db      | login db(gaussdb) successfully, the current user is: user1 |
0      | 0      | coordinator2 |
140689577342720.667404382271356.coordinator | 27782 |
2021-02-23 22:05:51.697+08 | 2021-02-23 22:05:51.749+08 | login_lgout |
user_login | ok      | user1   | gaussdb | gsql@[local] | gaussdb | login
db      | login db(gaussdb) successfully, the current user is: user1 |
0      | 0      | coordinator1 |
140525048424192.667404351749143.coordinator1 | 27777 |
    
```

O resultado da consulta mostra os registros de logon bem-sucedidos de **user1** em CN1 e CN2.

Passo 4 Consulte os registros de auditoria de vários objetos.

```
SET audit_object_name_format TO 'all';
SELECT object_name,result,operation_type,command_text FROM
pgxc_query_audit('2022-08-26 8:00:00','2022-08-26 22:55:00') where command_text
like '%student%';
```

O resultado da consulta é o seguinte:

```

        object_name          | result |
operation_type
|
command_text
    
```



```
-----+-----  
+-----  
+-----  
-----  
student | ok |  
ddl | CREATE TABLE student(stuNo int, stuName TEXT); | ok |  
studentscore | ok |  
ddl | CREATE TABLE studentscore(stuNo int, stuscore int); | ok |  
["public.student_view01","public.studentscore","public.student"] | ok |  
ddl | CREATE OR REPLACE VIEW student_view01 AS SELECT * FROM student | ok |  
t1 where t1.stuNo in (select stuNo from studentscore t2 where t1.stuNo = | ok |  
t2.stuNo); | ok |  
["public.student_view01","public.student","public.studentscore"] | ok |  
dml | SELECT * FROM student_view01;
```

Na coluna **object_name**, a tabela, a visão e a tabela base associadas à visão são exibidas.

----Fim

14 Gerenciamento de segurança de cluster

14.1 Configuração da separação de permissões

Cenário

Por padrão, o administrador especificado quando você cria um cluster do GaussDB(DWS) é o administrador do sistema de banco de dados. O administrador pode criar outros usuários e exibir os logs de auditoria do banco de dados. Ou seja, a separação de permissões está desativada.

O GaussDB(DWS) suporta a separação de permissões baseada em função. Desta forma, funções diferentes têm permissões diferentes e os dados do cluster podem ser melhor protegidos.

Para obter detalhes sobre o modo de permissões padrão e o modo de separação de permissões, consulte [Separação de permissões](#) no *Guia do desenvolvedor do Data Warehouse Service (DWS)*.

Impacto no sistema

- Depois de modificar os parâmetros de segurança e as modificações entrarem em vigor, o cluster poderá ser reiniciado, o que torna o cluster temporariamente indisponível.
- Quando um cluster do GaussDB(DWS) 3.0 é criado, um cluster lógico é criado por padrão. Depois que a separação de tarefas estiver ativada, somente o administrador do sistema terá permissão para criar, modificar, excluir e alocar clusters lógicos. Acessar um cluster lógico requer permissões.

Pré-requisitos

Para modificar a configuração de segurança do cluster, certifique-se de que as seguintes condições sejam atendidas:

- O status do cluster é **Available**, **To be restarted** ou **Unbalanced**.
- O **Task Information** não podem ser **Creating snapshot**, **Scaling out**, **Configuring** ou **Restarting**.

Procedimento


Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 No painel de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.

Passo 3 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Na página exibida, clique em **Security Settings**.

Por padrão, **Configuration Status** é **Synchronized**, o que indica que o último resultado do banco de dados é exibido.

Passo 4 Na página **Security Settings**, configure a separação de permissões.

 indica que a função está ativada. Quando a separação de permissões estiver ativada, configure o nome de usuário e a senha para **Security Administrator** e o **Audit Administrator**. Em seguida, o sistema cria automaticamente esses dois usuários. Você pode usar esses dois usuários para se conectar ao banco de dados e executar operações relacionadas ao banco de dados.


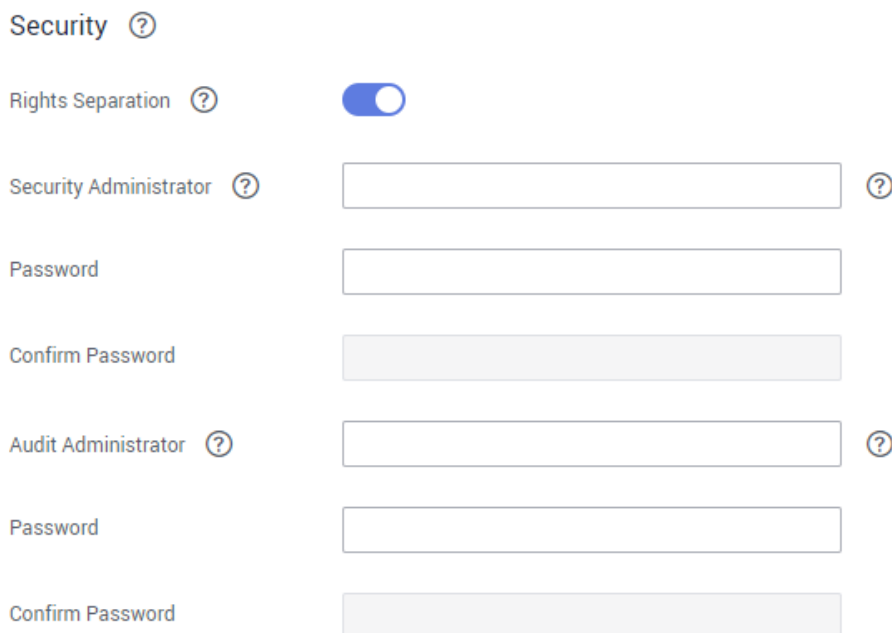
 indica que a **Rights Separation** está desativada. **Rights Separation** é desabilitada por padrão.

Figura 14-1 Configuração de segurança



Security ?

Rights Separation ?

Security Administrator ? ?

Password

Confirm Password

Audit Administrator ? ?

Password

Confirm Password

Tabela 14-1 Parâmetros de segurança

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------------|--|------------------|
| Security Administrator | <p>O nome do usuário deve atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consiste em letras minúsculas, dígitos ou sublinhados. ● Começa com uma letra minúscula ou um sublinhado. ● Contém 6 a 64 caracteres. ● Não pode ser uma palavra-chave do banco de dados do GaussDB(DWS). Para obter detalhes sobre as palavras-chave do banco de dados do GaussDB(DWS), consulte Palavra-chave no <i>Guia do desenvolvedor do Data Warehouse Service (DWS)</i>. | security_admin |
| Password | <p>Os requisitos de complexidade de senha são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contém 12 a 32 caracteres. ● Não pode ser o nome de usuário ou o nome de usuário escrito para trás. ● Deve conter pelo menos três dos seguintes tipos de caracteres: letras maiúsculas, minúsculas, dígitos e caracteres especiais (~!?,.,:;_(){}[]/ <>@#%^&*+ \=-) ● Passa a verificação de senha fraca. | - |
| Confirm Password | Digite a senha do administrador de segurança novamente. | - |
| Audit Administrator | <p>O nome do usuário deve atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consiste em letras minúsculas, dígitos ou sublinhados. ● Começa com uma letra minúscula ou um sublinhado. ● Contém 6 a 64 caracteres. ● Não pode ser uma palavra-chave do banco de dados do GaussDB(DWS). Para obter detalhes sobre as palavras-chave do banco de dados do GaussDB(DWS), consulte Palavra-chave no <i>Guia do desenvolvedor do Data Warehouse Service (DWS)</i>. | audit_admin |

| Parâmetro | Descrição | Exemplo de valor |
|------------------|--|------------------|
| Password | Os requisitos de complexidade de senha são os seguintes: <ul style="list-style-type: none"> ● Contém 12 a 32 caracteres. ● Não pode ser o nome de usuário ou o nome de usuário escrito para trás. ● Deve conter pelo menos 3 dos seguintes tipos de caracteres: letra maiúscula, letra minúscula, números e caracteres especiais ~!@#%^&*()-_ = +[{ }];,;<.>/? ● Passa a verificação de senha fraca. | - |
| Confirm Password | Informe a senha do administrador de auditoria novamente. | - |

Passo 5 Clique em **Apply**.

Passo 6 Na caixa de diálogo **Save Configuration** exibida, selecione ou desmarque **Restart the cluster** e clique em **Yes**.

- Se você selecionar **Restart the cluster**, o sistema salvará as definições na página **Security Settings** e reiniciará o cluster imediatamente. Depois que o cluster é reiniciado, as configurações de segurança entram em vigor imediatamente.
- Se você não selecionar **Restart the cluster**, o sistema salvará apenas as configurações na página **Security Settings**. Mais tarde, você precisa reiniciar manualmente o cluster para que as configurações de segurança entrem em vigor.

Depois que as configurações de segurança estiverem concluídas, **Configuration Status** poderá ser um dos seguintes na página **Security Settings**:

- **Applying**: o sistema está salvando as configurações.
- **Synchronized**: as configurações foram salvas e entraram em vigor.
- **Take effect after restart**: as configurações foram salvas, mas não entraram em vigor. Reinicie o cluster para que as configurações entrem em vigor.

----Fim

14.2 Criptografia de bancos de dados

14.2.1 Visão geral

Criptografar bancos de dados GaussDB(DWS)

No GaussDB(DWS), você pode habilitar a criptografia de banco de dados para um cluster para proteger dados estáticos. Depois de habilitar a criptografia, os dados do cluster e seus snapshots são criptografados. A criptografia é uma configuração opcional e imutável que pode ser configurada durante a criação do cluster. Para criptografar um cluster não criptografado (ou ao contrário), é necessário exportar todos os dados do cluster não criptografado e importá-

los para um novo cluster que habilitou a criptografia de banco de dados. A criptografia do banco de dados é realizada quando os dados são gravados no GaussDB(DWS). Ou seja, o GaussDB(DWS) criptografa dados quando os dados são gravados no GaussDB(DWS). Se você quiser consultar os dados, o GaussDB(DWS) automaticamente os descriptografa e retorna o resultado para você.

Se a criptografia for necessária, ative-a durante a criação do cluster. Embora a criptografia seja uma configuração opcional do GaussDB(DWS), é aconselhável habilitar essa configuração para clusters para proteger dados.

AVISO

- O cluster do GaussDB(DWS) 3.0 não suporta criptografia de banco de dados.
- A função de criptografia de banco de dados pode ser habilitada ou desabilitada somente quando um cluster é criado. Ela não pode ser habilitada após a criação de um cluster. Uma vez habilitada, ela não poderá ser desabilitada. Para obter detalhes, consulte [Criptografia do banco de dados](#).
- Depois que **Encrypt DataStore** estiver ativado, a chave não poderá ser desativada, excluída ou congelada ao ser usada. Caso contrário, o cluster se torna anormal e o banco de dados fica indisponível.
- Os snapshots criados após a função de criptografia do banco de dados ser ativada não podem ser restaurados usando APIs abertas.

Exibir informações de criptografia do banco de dados

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters** no painel de navegação à esquerda.

Passo 3 Clique no nome de um cluster. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 4 Na área **Data Encryption Information** da página de informações do cluster, exiba as informações de criptografia do banco de dados, conforme mostrado em [Informações de criptografia de dados](#).

Tabela 14-2 Informações de criptografia de dados

| Parâmetro | Descrição |
|------------------------|---|
| Key Name | Indica a chave de criptografia do banco de dados do cluster quando Encrypt DataStore está ativada. |
| Last Key Rotation Time | Indica a hora em que a última chave de criptografia é rotacionada quando Encrypt DataStore está ativada. |

NOTA

Se a criptografia do banco de dados for desativada por padrão durante a criação do cluster, o módulo de criptografia não será exibido na página de detalhes do cluster.

----Fim

Criptografar bancos de dados GaussDB(DWS) usando KMS

Quando você escolhe o KMS para gerenciar chaves do GaussDB(DWS), uma estrutura de gerenciamento de chaves de três camadas é adotada, incluindo a chave mestra de cluster (CMK), a chave de criptografia de cluster (CEK) e a chave de criptografia de banco de dados (DEK).

- A CMK é usada para criptografar a CEK e é armazenada no KMS.
- A CEK é usada para criptografar a DEK. O texto não criptografado da CEK é armazenado na memória do cluster do armazém de dados e o texto cifrado é armazenado em GaussDB(DWS).
- A DEK é usada para criptografar os dados do banco de dados. O texto não criptografado da DEK é armazenado na memória do cluster do armazém de dados e o texto cifrado é armazenado em GaussDB(DWS).

O procedimento de uso das chaves é o seguinte:

1. Você escolhe uma CMK.
2. GaussDB(DWS) gera aleatoriamente o texto não criptografado da CEK e DEK.
3. O KMS usa a CMK escolhida para criptografar o texto não criptografado da CEK e importa o texto cifrado da CEK para o GaussDB(DWS).
4. GaussDB(DWS) usa o texto não criptografado da CEK para criptografar o texto não criptografado da DEK e salva o texto cifrado da DEK.
5. O GaussDB(DWS) transfere o texto não criptografado da DEK para o cluster e o carrega na memória do cluster.

Quando o cluster é reiniciado, ele solicita automaticamente o texto não criptografado da DEK do GaussDB(DWS) por meio de uma API. GaussDB(DWS) carrega o texto cifrado da CEK e DEK para a memória do cluster, invoca o KMS para descriptografar a CEK usando a CMK, carrega a CEK para a memória, descriptografa a DEK usando o texto não criptografado da CEK, carrega a DEK na memória e a retorna ao cluster.

Rotação de chaves de criptografia

A rotação da chave de criptografia é usada para atualizar o texto cifrado armazenado no GaussDB(DWS). No GaussDB(DWS), você pode girar a CEK criptografada de um cluster criptografado.

O procedimento de rotação das chaves é o seguinte:

1. O cluster do GaussDB(DWS) inicia a rotação de chaves.
2. GaussDB(DWS) descriptografa o texto cifrado da CEK armazenado em GaussDB(DWS) baseado na CMK para obter o texto não criptografado da CEK.
3. Use o texto não criptografado da CEK obtido para descriptografar o texto cifrado da DEK em GaussDB(DWS) para obter o texto não criptografado da DEK.

4. GaussDB(DWS) gera aleatoriamente novo texto não criptografado da CEK.
5. O GaussDB(DWS) usa o novo texto não criptografado da CEK para criptografar a DEK e salva o texto cifrado da DEK.
6. Use a CMK para criptografar o novo texto não criptografado da CEK e importar o texto cifrado da CEK para GaussDB(DWS).

Você pode planejar o intervalo de rotação da chave com base nos requisitos de serviço e nos tipos de dados. Para melhorar a segurança dos dados, é aconselhável girar periodicamente as chaves para evitar que as chaves sejam quebradas. Depois de descobrir que suas chaves podem ter sido divulgadas, gire as chaves a tempo.

NOTA

- Quando o GaussDB(DWS) rotaciona a CEK do cluster, os snapshots do cluster não precisam de rotação da CEK, porque a CEK não é armazenada em snapshots. O texto não criptografado da CEK é armazenado na memória do cluster do GaussDB(DWS), e o texto cifrado é armazenado em GaussDB(DWS).
- A DEK não é atualizada durante a rotação de chaves, portanto, a criptografia e a descriptografia de dados não são afetadas.

14.2.2 Rotação de chaves de criptografia

Se você tiver ativado a função **Encrypt DataStore** nas **Advanced Settings** durante a criação do cluster, poderá girar as chaves de criptografia do cluster depois que ele for criado com êxito. Cada rotação de chave atualizará a CEK uma vez. Durante a rotação de chaves, o cluster ainda está no status **Available**.

Rotação de chaves de criptografia para clusters de armazém de dados

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Na árvore de navegação à esquerda, clique em **Clusters**.
- Passo 3** Na lista de clusters, localize o cluster de destino e clique no nome do cluster. A página **Cluster Information** é exibida.
- Passo 4** Na área **Data Encryption Information**, clique em **Key Rotation**.
- Passo 5** Na caixa de diálogo exibida, clique em **Yes**.

----Fim

14.3 Permissões

14.3.1 Criação de um usuário e concessão de permissões ao GaussDB(DWS)

Esta seção descreve como usar o **IAM** para implementar o gerenciamento de permissões refinado para os recursos do GaussDB(DWS). Com o IAM, você pode:

- Criar usuários do IAM para funcionários com base na estrutura organizacional da sua empresa. Cada usuário do IAM tem suas próprias credenciais de segurança, fornecendo acesso aos recursos do GaussDB(DWS).

- Conceder apenas as permissões necessárias para que os usuários realizem tarefas específicas.
- Confiar numa conta da Huawei Cloud ou serviço para executar O&M profissional e eficiente em seus recursos do GaussDB(DWS).

Se sua conta da Huawei Cloud não precisar de usuários do IAM individuais, você pode pular esta seção.

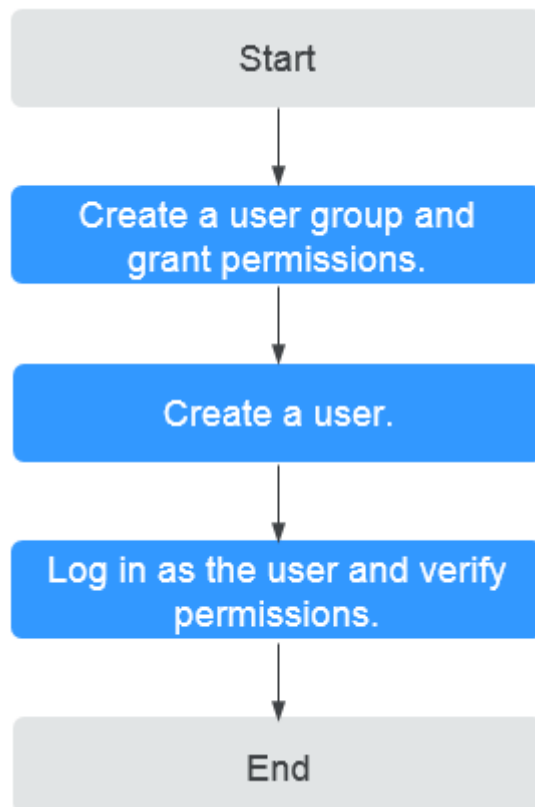
Esta seção descreve o procedimento para conceder permissões (consulte [Procedimento](#)).

Pré-requisitos

Antes de conceder permissões a um grupo de usuários, familiarize-se com as permissões do sistema do GaussDB(DWS) que podem ser adicionadas ao grupo de usuários. Para obter detalhes, consulte [Permissões do sistema do GaussDB\(DWS\)](#). Para as políticas de sistema de outros serviços, consulte [Permissões do sistema](#).

Procedimento

Figura 14-2 Procedimento



1. **Crie um grupo de usuários e atribua permissões** a ele.
Use a conta da HUAWEI CLOUD para fazer logon no [console do IAM](#), criar um grupo de usuários e anexar a política **DWS ReadOnlyAccess** ao grupo.
2. **Crie um usuário do IAM.**
Crie um usuário no console do IAM e adicione o usuário ao grupo criado na Etapa **1**.

3. **Faça logon** e verifique as permissões.

Faça logon no console de gerenciamento usando o usuário criado e verifique as permissões do usuário.

- Escolha **Service List > Data Warehouse Service** para entrar no console de gerenciamento do GaussDB(DWS) e clique em **Create DWS Cluster** para criar um cluster de armazém de dados. Se não for possível criar um, a política **DWS ReadOnlyAccess** entrou em vigor.
- Escolha qualquer outro serviço em **Service List**. Se apenas a política **DWS ReadOnlyAccess** for adicionada e uma mensagem for exibida indicando que você não tem permissão suficiente para acessar o serviço, **DWS ReadOnlyAccess** DWS terá efeito.

14.3.2 Criação de uma política personalizada do GaussDB(DWS)

Políticas personalizadas podem ser criadas como um complemento às políticas do sistema do GaussDB(DWS). Para obter detalhes sobre as ações de política personalizadas, consulte [Políticas de permissões e ações suportadas](#).

Você pode criar políticas personalizadas de uma das seguintes maneiras:

- Editor visual: selecione serviços de nuvem, ações, recursos e condições de solicitação sem a necessidade de conhecer a sintaxe da política.
- JSON: edite políticas de JSON do rascunho ou com base em uma política existente.

Esta seção fornece exemplos de políticas personalizadas do GaussDB(DWS). Para obter detalhes sobre como criar uma política personalizada, consulte [Criação de uma política personalizada](#).

Exemplos de política personalizada

- Exemplo 1: permitir que os usuários criem/restaurem, reiniciem e excluam um cluster, configurem parâmetros de segurança e redefinam senhas

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "dws:cluster:create",
        "dws:cluster:restart",
        "dws:cluster:delete",
        "dws:cluster:setSecuritySettings",
        "dws:cluster:resetPassword",
        "ecs:*:get*",
        "ecs:*:list*",
        "ecs:*:create*",
        "ecs:*:delete*",
        "vpc:*:get*",
        "vpc:*:list*",
        "vpc:*:create*",
        "vpc:*:delete*",
        "evs:*:get*",
        "evs:*:list*",
        "evs:*:create*",
        "evs:*:delete*"
      ]
    }
  ]
}
```

- Exemplo 2: usar um caractere curinga (*)

Por exemplo, a política a seguir tem todas as permissões de operação em snapshots do GaussDB(DWS).

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "dws:snapshot:*",
        "ecs:*:get*",
        "ecs:*:list*",
        "vpc:*:get*",
        "vpc:*:list*"
      ]
    }
  ]
}
```

- Exemplo 3: negar a exclusão do cluster

Uma política de negação deve ser usada em conjunto com outras políticas para ter efeito. Se as permissões atribuídas a um usuário contiverem "Allow" e "Deny", as permissões "Deny" terão precedência sobre as permissões "Allow".

O método a seguir pode ser usado se você precisar atribuir permissões da política **GaussDB(DWS) FullAccess** a um usuário, mas também proibir o usuário de excluir clusters. Crie uma política personalizada para negar a exclusão de cluster e atribua ambas as políticas ao grupo ao qual o usuário pertence. Em seguida, o usuário pode executar todas as operações no GaussDB(DWS), exceto excluir clusters. O seguinte é um exemplo de uma política de negação:

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "dws:cluster:delete"
      ]
    }
  ]
}
```

- Exemplo 4: definir várias ações em uma política

Uma política personalizada pode conter as ações de vários serviços que todos são do tipo global ou de nível de projeto. Veja a seguir um exemplo de política que contém ações de vários serviços:

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "dws:cluster:create",
        "dws:cluster:restart",
        "dws:cluster:setSecuritySettings",
        "dws:*:get*",
        "dws:*:list*",
        "ecs:*:get*",
        "ecs:*:list*",
        "ecs:*:create*",
        "vpc:*:get*",
        "vpc:*:list*",
        "vpc:*:create*",
        "evs:*:get*"
      ]
    }
  ]
}
```

```
        "evs:*:list*",  
        "evs:*:create*" ]  
    },  
    {  
      "Effect": "Deny",  
      "Action": [  
        "dws:cluster:delete"  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

14.3.3 Sintaxe das políticas de permissões refinadas

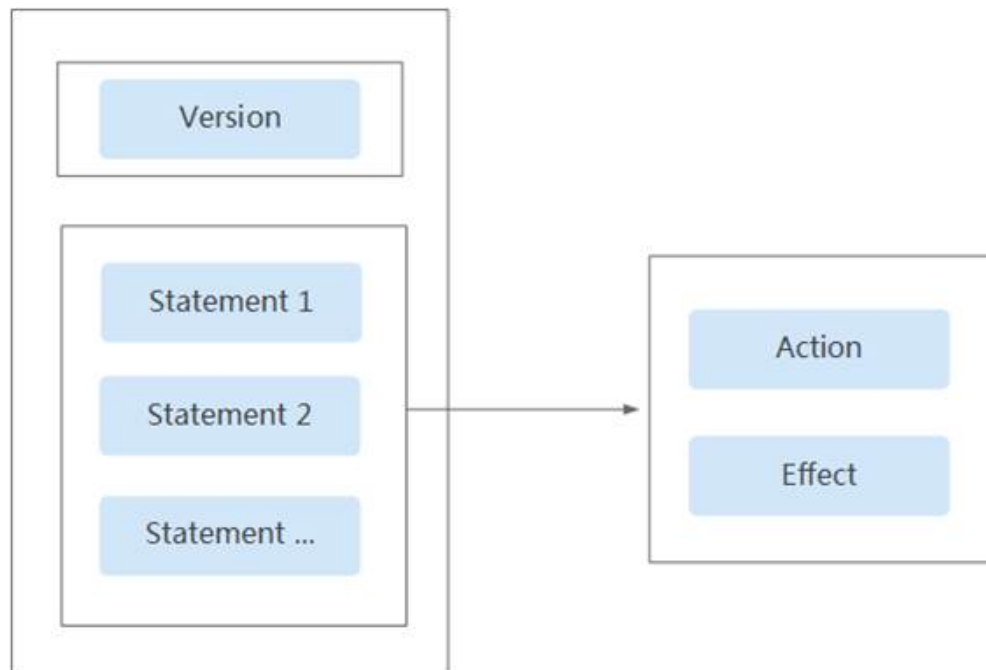
Nos serviços reais, talvez seja necessário conceder permissões de operação diferentes em recursos a usuários de diferentes funções. O serviço IAM fornece controle de acesso refinado. Um administrador do IAM (um usuário no grupo **admin**) pode criar uma política personalizada contendo as permissões necessárias. Depois que uma política é concedida a um grupo de usuários, os usuários do grupo podem obter todas as permissões definidas pela política. Dessa forma, o IAM implementa o gerenciamento de permissões refinado.

Para controlar as operações do GaussDB(DWS) em recursos com mais precisão, você pode usar a função de gerenciamento de usuários do IAM para conceder permissões de operação diferentes a usuários de diferentes funções para controle de permissão refinado.

Estrutura da política

Uma política refinada consiste em uma Version e uma Statement. Cada política pode ter várias instruções.

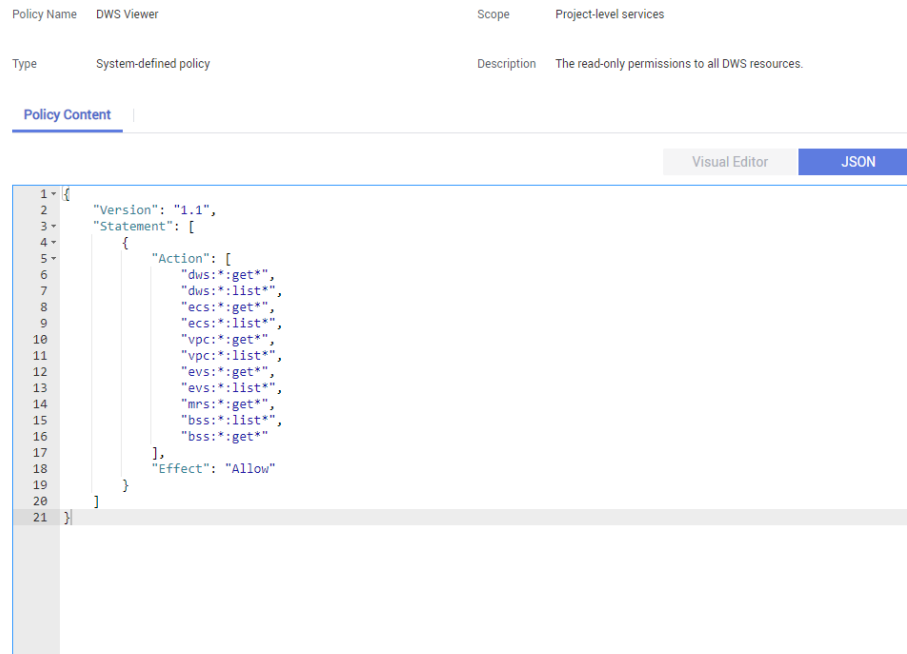
Figura 14-3 Estrutura da política



Sintaxe da política

No painel de navegação no console do IAM, clique em **Políticas** e, em seguida, clique no nome de uma política para exibir seus detalhes. A política **DWS ReadOnlyAccess** é usada como um exemplo para descrever a sintaxe de políticas refinadas.

Figura 14-4 Definir a política



```
{  
  "Version": "1.1",  
  "Statement": [  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Action": [  
        "dws:*:get*",  
        "dws:*:list*",  
        "ecs:*:get*",  
        "ecs:*:list*",  
        "vpc:*:get*",  
        "vpc:*:list*",  
        "evs:*:get*",  
        "evs:*:list*",  
        "mrs:*:get*",  
        "bss:*:list*",  
        "bss:*:get*"  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

- **Version:** distingue entre controle de acesso baseado em função (RBAC) e políticas refinadas.
 - **1.0:** políticas RBAC. Uma política RBAC consiste em permissões para um serviço inteiro. Os usuários em um grupo com essa política atribuída recebem todas as permissões necessárias para esse serviço.
 - **1.1:** políticas refinadas. Uma política refinada consiste em permissões baseadas em API para operações em tipos de recursos específicos. Políticas refinadas, como o

nome sugere, permitem um controle mais refinado do que as políticas RBAC. Os usuários concedidos permissões de tal política só podem executar operações específicas no serviço correspondente. Políticas refinadas incluem políticas de sistema e personalizadas.

- **Statement:** permissões definidas por uma política, incluindo Effect e Action.
 - Effect
Os valores válidos para Effect são Allow e Deny. As políticas do sistema contêm apenas instruções Allow. Para políticas personalizadas contendo instruções Allow e Deny, as instruções Deny têm precedência.
 - Action
Permissões no formato *Service name:Resource type:Operation*. Uma política pode conter uma ou mais permissões. O curinga (*) tem permissão para indicar todos os serviços, tipos de recursos ou operações, dependendo de sua localização na ação.
Exemplo: **dws:cluster:create**, permissões para criar clusters de armazém de dados.

Lista de ações suportadas

Ao criar uma política personalizada no IAM, você pode adicionar as operações nos recursos do GaussDB(DWS) ou as permissões correspondentes às APIs RESTful à lista de ações da instrução de autorização de política para que a política contenha as permissões de operação. A tabela a seguir lista as permissões do GaussDB(DWS).

- **API REST**
Para obter detalhes sobre as ações da API RESTful suportadas pelo GaussDB(DWS), consulte [Políticas de permissões e ações suportadas](#).
- **Operações do console de gerenciamento**
[Tabela 14-3](#) descreve as operações do GaussDB(DWS) nos recursos e as permissões correspondentes.

NOTA

Algumas permissões do GaussDB(DWS) dependem das ações do ECS, VPC, EVS, ELB, MRS e OBS. Conceda ao GaussDB(DWS) as permissões de administrador de serviço necessárias.

Tabela 14-3 Permissões de GaussDB(DWS)

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|------------------------------------|---|---|
| Criação de um cluster | "dws:cluster:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "vpc:securityGroupRules:delete", "vpc:ports:update", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Obtenção da lista de clusters | "dws:cluster:list" | -- | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Obtenção dos detalhes de um cluster | "dws:cluster:getDetail" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "vpc:vpcs:list", "vpc:securityGroups:get" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Definição da política de snapshot automatizada | "dws:cluster:setAutomatedSnapshot" | "dws:backupPolicy:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Configuração de parâmetros/grupos de parâmetros de segurança | "dws:cluster:setSecuritySettings" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|-------------------------------|------------------------|---|---|
| Reinicialização de um cluster | "dws:cluster:restart" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Expansão de clusters | "dws:cluster:scaleOut" | "dws:*.get*", "dws:*.list", "dws:cluster:scaleOut OrOpenAPIResize", "ecs:*.get*", "ecs:*.list", "ecs:*.create", "vpc:*.get*", "vpc:*.list", "vpc:*.create", "vpc:*.update", "evs:*.get*", "evs:*.list", "evs:*.create" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|---------------------------------------|--|---|
| Expansão ou redimensionamento de um cluster via API | "dws:cluster:scaleOutOrOpenAPIResize" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "vpc:vpcs:list", "vpc:ports:create", "vpc:ports:get", "vpc:ports:update", "vpc:subnets:get", "vpc:subnets:update", "vpc:subnets:create", "vpc:routers:get", "vpc:routers:update", "vpc:networks:create", , "vpc:networks:get", "vpc:networks:update", ", "ecs:serverInterfaces:use", "ecs:serverInterfaces:get", "ecs:cloudServerFlavors:get" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Redefinição da sua senha | "dws:cluster:resetPassword" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de um cluster | "dws:cluster:delete" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.delete*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.delete*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.delete*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|------------------------------------|---|---|
| Configuração de janelas de manutenção | "dws:cluster:setMaintaince Window" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Vinculação de EIPs | "dws:eip:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "eip:*.get*", "eip:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Desvinculação de EIPs | "dws:eip:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "eip:*.get*", "eip:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Criação de nomes de domínio do DNS | "dws:dns:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Liberção de nomes de domínio do DNS | "dws:dns:release" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Modificação de nomes de domínio do DNS | "dws:dns:edit" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--------------------------------|----------------------------|---|---|
| Criação de conexões do MRS | "dws:MRSCONNECTION:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "mrs:*.get*", "mrs:*.list*", "mrs:cluster:create", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Atualização de conexões do MRS | "dws:MRSCONNECTION:update" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "mrs:*.get*", "mrs:*.list*", "mrs:cluster:create", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---------------------------------|------------------------|---|---|
| Exclusão de conexões do MRS | "dws:MRSSource:delete" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "mrs:*.get*", "mrs:*.list*", "mrs:cluster:create" "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.delete*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.delete*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.delete*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Lista de fontes de dados do MRS | "dws:MRSSource:list" | "mrs:cluster:list", "mrs:tag:listResource", "mrs:tag:list", "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Adição/exclusão de tags | "dws:tag:addAndDelete" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "dws:openAPITag:update", "dws:openAPITag:getResourceTag", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Edição de tags | "dws:tag:edit" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "dws:openAPITag:update", "dws:openAPITag:getResourceTag", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Criação de um snapshot | "dws:snapshot:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|----------------------------|---|---|
| Obtenção da lista de snapshots | "dws:snapshot:list" | -- | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Exibição da lista de snapshots de um cluster | "dws:clusterSnapshot:list" | "dws:cluster:list", "dws:openAPICluster:getDetail" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de snapshots | "dws:snapshot:delete" | "dws:snapshot:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Cópia de snapshots | "dws:snapshot:copy" | "dws:snapshot:list", "dws:snapshot:create" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Restauração de dados em um novo cluster | "dws:cluster:restore" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---------------------------------|--------------------------|--|---|
| Redimensionamento de um cluster | "dws:cluster:resize" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "ecs:*.delete*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "vpc:*.delete*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*", "evs:*.delete" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Reversão | "dws:cluster:switchover" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta da lista do ELB | "dws:elb:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "elb:*.get*", "elb:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Associação do ELB | "dws:elb:bind" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "elb:*.get*", "elb:*.list*", "elb:*.delete*", "elb:*.create" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|---------------------------------|--|---|
| Desassociação do ELB | "dws:elb:unbind" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "elb:*.get*", "elb:*.list*", "elb:*.delete*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de configurações de snapshot | "dws:snapshotConfig:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Atualização de uma política de snapshot | "dws:backupPolicyDetail:update" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de uma política de snapshot | "dws:backupPolicy:delete" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de uma política de snapshot | "dws:backupPolicy:list" | "dws:cluster:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de informações de criptografia de cluster | "dws:clusterEncryptInfo:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "KMS Administrator" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|-------------------------------------|--|---|
| Criação de um agente | "dws:createAgency:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "security administrator" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de informações do bucket do OBS | "dws:queryBuckets:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Adição de um nó | "dws:expandWithExistedNodes:update" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "vpc:*.update*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de um backup de DR | "dws:disasterRecovery:delete" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.delete*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.delete*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.delete" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Criação de um backup de DR | "dws:disasterRecovery:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Outras operações de DR e backup | "dws:disasterRecovery:otherOperate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de operações de DR e backup | "dws:disasterRecovery:get" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "evs:*.get*", "evs:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Adição de um CN | "dws:module:install" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Exclusão de um CN | "dws:module:uninstall" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Remoção de nós | "dws:clusterNodes:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Atualização do alias do nó | dws:instanceAliasName:update | dws:cluster:list | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Redistribuição de dados | "dws:redistribution:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de redistribuição | "dws:redistributionInfo:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Interrupção da redistribuição | "dws:redistribution:suspend" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Retomada da redistribuição | "dws:redistribution:recover" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|------------------------|---|---|
| Adição da capacidade de disco | "dws:disk:expand" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Redução de um cluster | "dws:cluster:shrink" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "dws:createAgency:create", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.delete*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.delete*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.delete*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta das especificações do produto | "dws:specProduct:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|--------------------------------|---|---|
| Alteração de pagamento por uso para anual/mensal | "dws:ondemandToPeriod:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "vpc:securityGroupRules:delete", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*", "bss:coupon:view", "bss:order:pay", "bss:order:view", "bss:contract:update", "bss:balance:view", "bss:renewal:view", "bss:unsubscribe:update", "bss:renewal:update", "bss:order:update" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|----------------------------|---|---|
| Modificação de um cluster anual/mensal | "dws:periodCluster:modify" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.delete*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.delete*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.delete*", "bss:coupon:view", "bss:order:pay", "bss:order:view", "bss:contract:update", "bss:balance:view", "bss:renewal:view", "bss:unsubscribe:update", "bss:renewal:update", "bss:order:update" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|-------------------------------------|---|---|
| Criação de um cluster anual/mensal | "dws:periodCluster:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*", "bss:coupon:view", "bss:order:pay", "bss:order:view", "bss:contract:update", "bss:balance:view", "bss:renewal:view", "bss:unsubscribe:update", "bss:renewal:update", "bss:order:update" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Realização de uma verificação antes de adicionar capacidade de disco a um cluster anual/mensal | "dws:periodExpandPre-check:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create*", "vpc:*.get*", "vpc:*.list*", "vpc:*.create*", "evs:*.get*", "evs:*.list*", "evs:*.create*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta sobre se o DAS é suportado | "dws:supportDas:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "das:*.get*", "das:*.list*", | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|------------------------------|---|---|
| Vinculação do endereço IP do plano de gerenciamento | "dws:bindManageIp:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Obtenção de autorização do usuário | "dws:checkAuthorize:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "dws:checkSupport:operate" | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Autorização de um usuário | "dws:authorize:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "dws:checkSupport:operate" | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de bancos de dados de usuários | "dws:userDatabase:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "dws:checkSupport:operate" | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de esquemas de usuários | "dws:schemas:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "dws:checkSupport:operate" | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de tabelas de usuários | "dws:tables:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Restauração de tabelas | "dws:tableRestore:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|---|--|---|
| Verificação do nome da tabela a ser restaurada | "dws:tableRestoreCheck:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Verificação da compatibilidade de um cluster com o backup refinado | "dws:checkSupport:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta da lista de sabores que podem ser alterados | "dws:supportFlavors:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Alteração do sabor do nó | "dws:specResize:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*", "ecs:*.get*", "ecs:*.list*", "ecs:*.create" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Interrupção da criação de snapshot | "dws:snapshot:stop" | "dws:snapshot:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Encerramento de uma sessão | "dws:dmsSession:terminate" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Operações de relatório de carga de trabalho | "dws:dmsWorkloadDiagnosisReport:create" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---------------------------------------|-------------------------------|---|---|
| Modificação de uma regra de alarme | "dws:dmsAlarmRule:update" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Habilitação de uma regra de alarme | "dws:dmsAlarmRule:enable" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Habilitação de um alarme de cluster | "dws:dmsClusterAlarm:enable" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Desabilitação de um alarme de cluster | "dws:dmsClusterAlarm:disable" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Serviço externo gRPC | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | "dws:dmsQuery:list", "dws:cluster:setSecuritySettings", "obs:bucket:ListAllMyBuckets" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Adição de um teste SQL | "dws:dmsProbe:add" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Modificação de um teste SQL | "dws:dmsProbe:update" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|----------------------------------|------------------------------|---|
| Exclusão de um teste SQL | "dws:dmsProbe:delete" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Ativação ou desativação de um teste SQL | "dws:dmsProbe:enable" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Criação de um painel de usuário | "dws:dmsUserBoard:create" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Modificação de um painel de usuário | "dws:dmsUserBoard:update" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de um painel de usuário | "dws:dmsUserBoard:delete" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Encerramento de uma consulta | "dws:dmsQuery:terminate" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Ativação ou desativação do DMS | "dws:dmsService:enableOrDisable" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|--|---|------------------------------|---|
| Modificação de configurações de armazenamento do DMS | "dws:dmsStorageConfig:modify" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Obtenção ou criação de uma revisão DDL | "dws:dmsDdlExamine:getOrCreate" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Operações de snapshot da carga de trabalho | "dws:dmsWorkloadDiagnosisSnapshot:create" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Criação de uma regra de alarme | "dws:dmsAlarmRule:add" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de uma regra de alarme | "dws:dmsAlarmRule:delete" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Execução de um teste SQL | "dws:dmsProbe:execute" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de um item de monitoramento | "dws:dmsPerformanceMonitor:delete" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|--------------------------------------|------------------------------|---|
| Ativação ou desativação de métricas de monitoramento do DMS | "dws:dmsCollectItem:enableOrDisable" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Modificação de configurações de monitoramento do DMS | "dws:dmsCollectConfig:modify" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta condicional | "dws:dmsQuery:list" | "dws:cluster:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta condicional de OpenAPI | "dws:dmsOpenapiQuery:list" | "dws:cluster:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Desabilitação de uma regra de alarme | "dws:dmsAlarmRule:disable" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Exclusão de um registro de alarme | "dws:dmsAlarmRecord:delete" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Verificação de testes SQL | "dws:dmsProbe:check" | "dws:dmsGrpcOuter:operation" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|------------------------------------|--------------------------------|---|
| Adição de um item de monitoramento | "dws:dmsPerformanceMonitor:add" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Modificação de métricas de monitoramento | "dws:dmsPerformanceMonitor:update" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Baixa de tendência de monitoramento histórico | "dws:dmsTrendHistory:down" | "dws:dmsQuery:list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Obtenção de informações do anel de cluster | "dws:ring:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Obtenção da topologia do processo de cluster | "dws:processTopo:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de informações de O&M inteligente | "dws:operationalTask:get" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Operações de O&M inteligente | "dws:operationalTask:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|----------------------------------|--|---|
| Adição, exclusão e modificação de um cluster lógico | "dws:logicalCluster:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de um cluster lógico | "dws:logicalCluster:get" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Planejamento de cluster lógico elástico | "dws:logicalClusterPlan:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list", "dws:logicalCluster:*", "dws:cluster:scaleOut", "iam:agencies:*", "iam:permissions:*Agency" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Criação de um serviço do ponto de extremidade | "dws:vpceEndpointService:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta da lista de gerenciamento de recursos | "dws:workLoadManager:get" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Operações de gerenciamento de recursos | "dws:workLoadManager:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |
| Operações do LTS | "dws:ltsAccess:operate" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | <ul style="list-style-type: none"> ● Escopo: <ul style="list-style-type: none"> – Projeto – Projeto empresarial |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|---------------------------|-------------------------------|---|
| Consulta de informações do LTS | "dws:ltsAccess:get" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto – Projeto empresarial |
| Consulta de eventos | "dws:event:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta de especificações do ECS | "dws:event:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta de assinaturas de eventos | "dws:eventSub:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Criação de uma assinatura de evento | "dws:eventSub:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Atualização de uma assinatura de evento | "dws:eventSub:update" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Exclusão de uma assinatura de evento | "dws:eventSub:delete" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta de estatísticas de alarme | "dws:alarmStatistic:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta de detalhes do alarme | "dws:alarmDetail:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta das configurações do alarme | "dws:alarmConfig:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta de assinaturas de alarme | "dws:alarmSub:list" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Criação de uma assinatura de alarme | "dws:alarmSub:create" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |
| Atualização de uma assinatura de alarme | "dws:alarmSub:update" | "dws:*.get*", "dws:*.list" | ● Escopo: – Projeto |

| Operação | Permissão | Permissão dependente | Escopo |
|---|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Exclusão de uma assinatura de alarme | "dws:alarmSub:delete" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | ● Escopo: – Projeto |
| Entrega de operações de atualização de cluster (atualização, reversão, envio e repetição) | "dws:cluster:doUpdate" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta dos caminhos de atualização disponíveis de um cluster | "dws:cluster:getUpgradePaths" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | ● Escopo: – Projeto |
| Consulta de registros de atualização de cluster | "dws:cluster:getUpgradeRecords" | "dws:*.get*", "dws:*.list*" | ● Escopo: – Projeto |

Autorização usando a política de permissão refinada

Passo 1 Faça logon no console do IAM e crie uma política personalizada.

Para obter detalhes, consulte [Criação de políticas personalizadas](#) no *Guia de usuário do Identity and Access Management*.

Consulte o seguinte para criar a política:

- Use a conta de administrador do IAM, ou seja, o usuário no grupo de usuários **admin**, porque somente o administrador do IAM tem permissões para criar usuários e grupos de usuários e modificar permissões de grupo de usuários.
- GaussDB(DWS) é um serviço de nível de projeto, portanto, seu **Scope** deve ser definido como **Project-level services**. Se essa política for necessária para entrar em vigor em vários projetos, a autorização será necessária para cada projeto.
- Dois modelos de política do GaussDB(DWS) são pré-configurados no IAM. Ao criar uma política personalizada, você pode selecionar um dos modelos a seguir e modificar a instrução de autorização de política com base no modelo:
 - **DWS Admin**: tem todas as permissões de execução no GaussDB(DWS).
 - **DWS Viewer**: tem a permissão somente leitura no GaussDB(DWS).
- Você pode adicionar permissões correspondentes a operações do GaussDB(DWS) ou de APIs RESTful listadas em [Lista de ações suportadas](#) à lista de ações na instrução de autorização de política, para que a política possa obter as permissões.
 Por exemplo, se **dws:cluster:create** for adicionado à lista de ações de uma instrução de política, a política terá permissão para criar ou restaurar clusters.

- Se você quiser usar outros serviços, conceda permissões de operação relacionadas a esses serviços. Para obter detalhes, consulte os documentos de ajuda dos serviços relacionados.

Por exemplo, ao criar um cluster de armazém de dados, é necessário configurar a VPC à qual o cluster pertence. Para obter a lista de VPCs, adicione a permissão `vpc:*:get*` à instrução de política.

Passo 2 Crie um grupo de usuários.

Para obter detalhes, consulte [Criação de um grupo de usuários](#) no *Guia de usuário de Identity and Access Management*.

Passo 3 Adicione usuários ao grupo de usuários e conceda a nova política personalizada ao grupo de usuários para que os usuários nele possam obter as permissões definidas pela política.

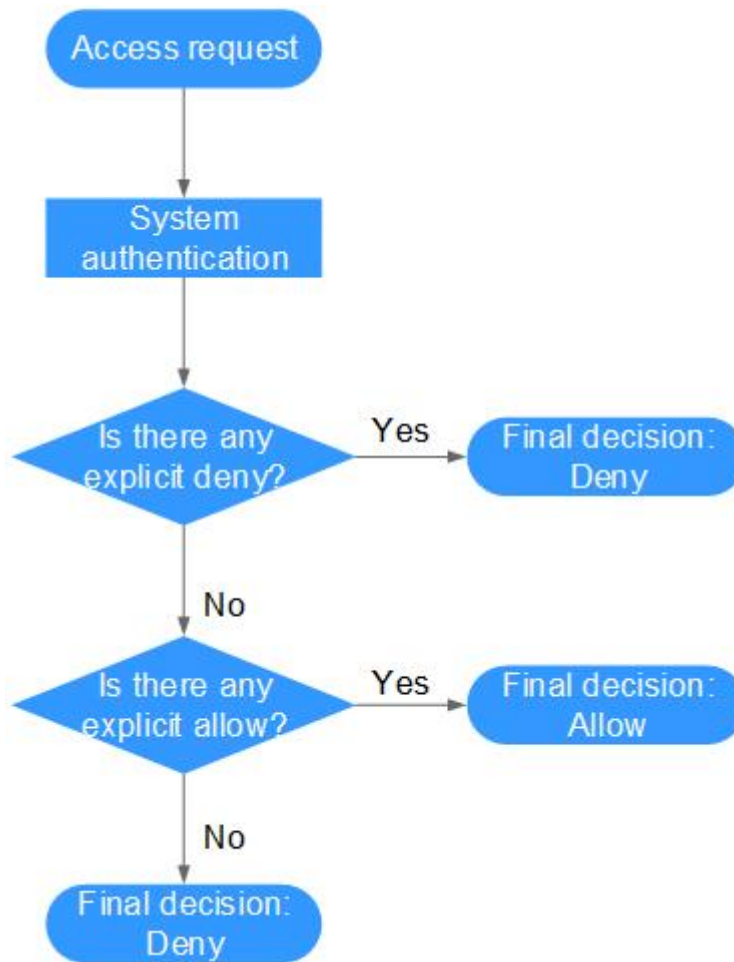
Para obter detalhes, consulte [Visualização e modificação das informações do grupo de usuários](#) no *Guia de usuário de Identity and Access Management*.

---Fim

Lógica de autenticação

Se um usuário receber permissões de várias políticas ou de apenas uma política contendo as instruções Allow e Deny, a autenticação começará a partir das instruções Deny. A figura a seguir mostra a lógica de autenticação para acesso a recursos.

Figura 14-5 Lógica de autenticação



NOTA

As ações em cada política possuem a relação OR.

1. Um usuário acessa o sistema e faz uma solicitação de operação.
2. O sistema avalia todas as políticas de permissões atribuídas ao usuário.
3. Nessas políticas, o sistema procura por negações explícitas. Se o sistema encontrar uma negação explícita aplicável, a decisão Deny será retornada, e a autenticação se encerrará.
4. Se nenhuma negação explícita for encontrada, o sistema procurará por permissões que se aplicariam à solicitação. Se o sistema encontrar uma permissão explícita aplicável, a decisão Allow será retornada, e a autenticação se encerrará.
5. Se nenhuma permissão explícita for encontrada, o IAM retornará a decisão Deny, e a autenticação se encerrará.

14.3.4 Sintaxe RBAC das políticas de RBAC

Estrutura da política

Uma política RBAC consiste em uma Version, uma Statement e Depends.

Figura 14-6 Estrutura política do RBAC



Sintaxe da política

Ao selecionar uma política para um grupo de usuários, clique em abaixo da política para exibir os detalhes da política. A política **DWS Administrator** é usada como um exemplo para descrever a sintaxe das políticas de RBAC.

Figura 14-7 Sintaxe das políticas de RBAC

Assign Permissions

If the policies listed here do not contain the permissions you need, [modify existing policies](#) or [create new policies](#).

View Selected (0) All policies DWS X Q C View by Policy View by Project

| <input type="checkbox"/> | Policy Name | Description | Project [Region] |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | DWS Administrator | Data Warehouse Service Administrator | All projects |

JSON

```
1- {
2-   "Version": "1.0",
3-   "Statement": [
4-     {
5-       "Effect": "Allow",
6-       "Action": [
7-         "DWS:DWS:*"
8-       ]
9-     }
10-  ],
11-  "Depends": [
12-    {
13-      "catalog": "BASE",
14-      "display_name": "Server Administrator"
15-    },
16-    {
17-      "catalog": "BASE",
18-      "display_name": "Tenant Guest"
19-    }
20-  ]
21- }
```

```
{
  "Version": "1.0",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
```

```

        "Action": [
            "dws:dws:*"
        ]
    },
    "Depends": [
        {
            "catalog": "BASE",
            "display_name": "Server Administrator"
        },
        {
            "catalog": "BASE",
            "display_name": "Tenant Guest"
        }
    ]
}
    
```

| Parâmetro | | Significado | Valor |
|-----------|--------------|---|---|
| Version | | Versão da política | O valor é fixado em 1.0 . |
| Statement | Action | Operações a serem executadas no GaussDB(DWS) | Formato: <i>Service name:Resource type:Operation</i> . dws:dws:* : permissões para executar todas as operações em todos os tipos de recursos no GaussDB(DWS). |
| | Effect | Se a operação definida em uma ação é permitida | <ul style="list-style-type: none"> ● Allow ● Deny |
| Depends | catalog | Nome do serviço ao qual as dependências de uma política pertencem | Nome do serviço Exemplo: BASE |
| | display_name | Nome de uma política dependente | Nome da política Exemplo: Server Administrator |

 **NOTA**

Ao usar o RBAC para autenticação, preste atenção ao parâmetro **Depends** e conceda outras permissões dependentes ao mesmo tempo.

Por exemplo, a permissão **DWS Administrator** depende das permissões **Server Administrator** e **Tenant Guest**. Ao conceder a permissão **DWS Administrator** aos usuários, você também precisa conceder as duas permissões dependentes aos usuários.

14.4 Proteção para operações de missão crítica

Cenário

O GaussDB(DWS) protege operações de missão crítica. Se desejar executar uma operação de missão crítica no console de gerenciamento, você deve inserir uma credencial para verificação de identidade. Você pode executar a operação somente depois que sua identidade for

verificada. Para a segurança da conta, é aconselhável ativar a proteção da operação. A configuração terá efeito tanto para a conta quanto para seus usuários.

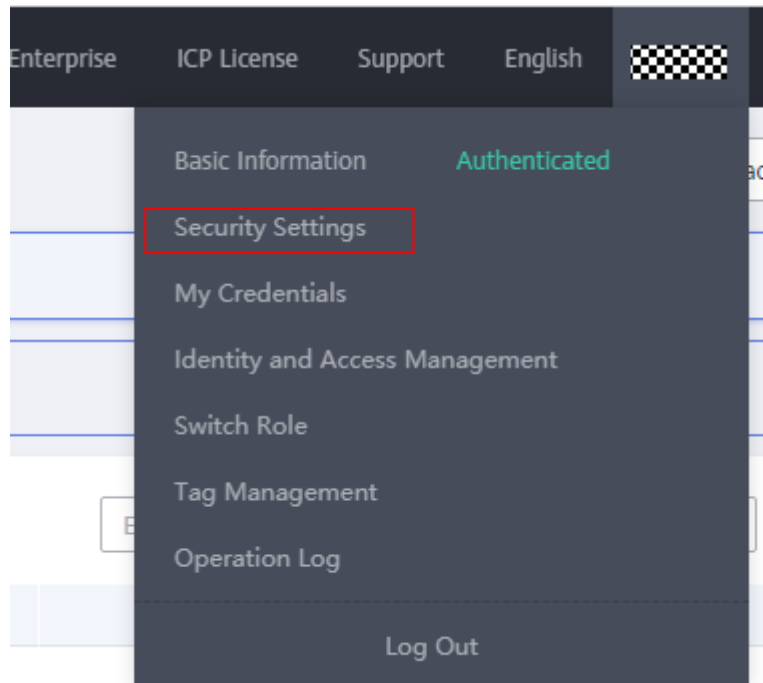
Atualmente, as seguintes operações são suportadas: dimensionar um cluster, excluir um cluster, reiniciar um cluster, adicionar um CN e excluir um CN.

Ativar a proteção de operação

A proteção de operação está desativada por padrão. Para obtê-la, execute as seguintes etapas:

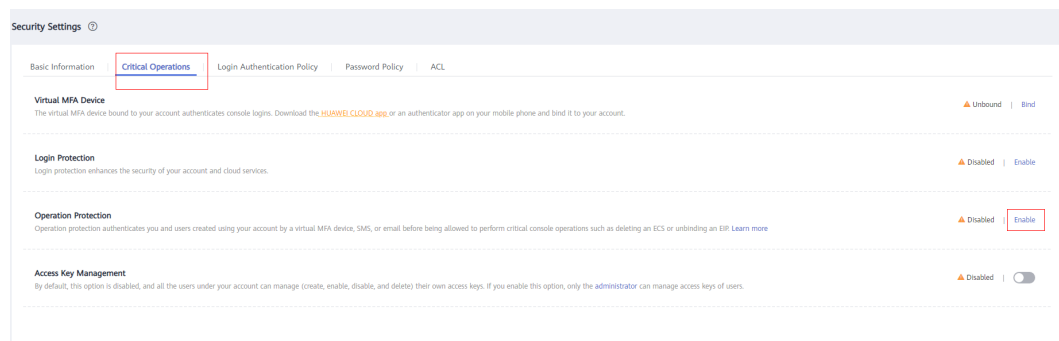
- Passo 1** Efetue login no console do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Mova o cursor para o nome de usuário no canto superior direito da página e clique em **Security Settings** na lista suspensa.

Figura 14-8 Configurações de segurança



- Passo 3** Na página **Security Settings**, clique na guia **Critical Operations**. Clique em **Enable** na área **Operation Protection**.

Figura 14-9 Operações críticas



Passo 4 Na página **Operation Protection**, selecione **Enable** para ativar a proteção da operação.

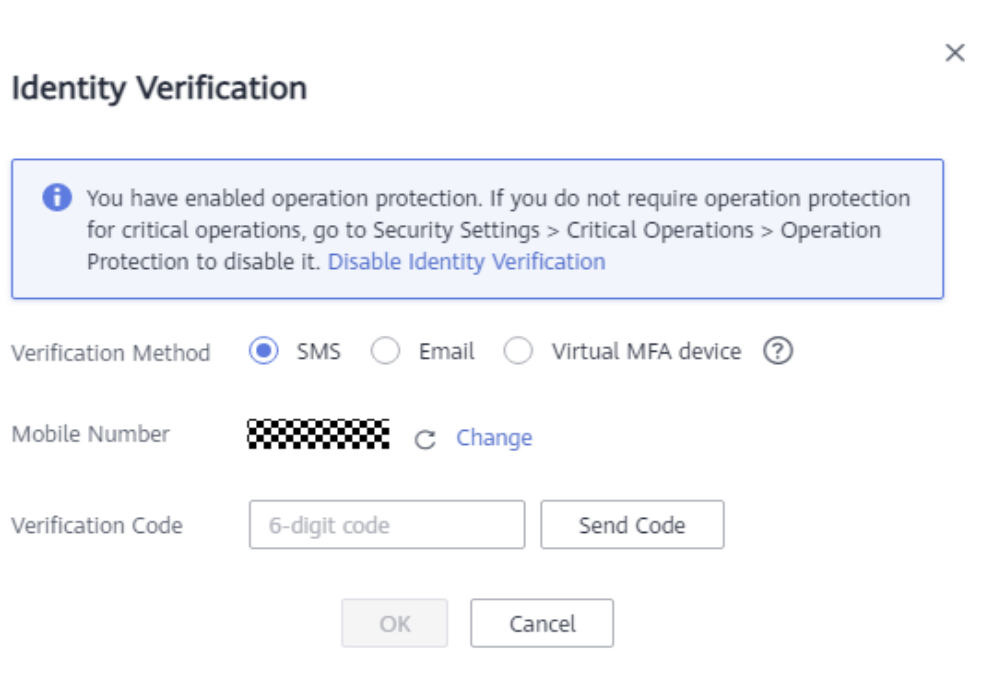
 **NOTA**

- Quando os usuários do IAM criados usando sua conta executam uma operação crítica, eles serão solicitados a escolher um método de verificação de e-mail, SMS e dispositivo de MFA virtual.
 - Se um usuário estiver associado apenas a um número de celular, apenas a verificação por SMS estará disponível.
 - Se um usuário estiver associado apenas a um endereço de e-mail, apenas a verificação de e-mail estará disponível.
 - Se um usuário não estiver associado a um endereço de e-mail, número de celular ou dispositivo de MFA virtual, o usuário precisará associar um endereço de e-mail, número de celular ou dispositivo de MFA virtual à sua conta antes que o usuário possa realizar quaisquer operações críticas.
- Altere seu número de telefone ou endereço de e-mail para verificação em **My Account** no console de gerenciamento.

Passo 5 Depois que a proteção da operação for ativada, quando você executar uma operação de missão crítica, o sistema protegerá a operação.

Por exemplo, quando você exclui um cluster, uma caixa de diálogo de verificação para proteção de operação de missão crítica é exibida. Você precisa selecionar um modo para executar a verificação. Isso ajuda a evitar riscos e perdas causados por operações incorretas.

Figura 14-10 Verificação de identidade



----Fim

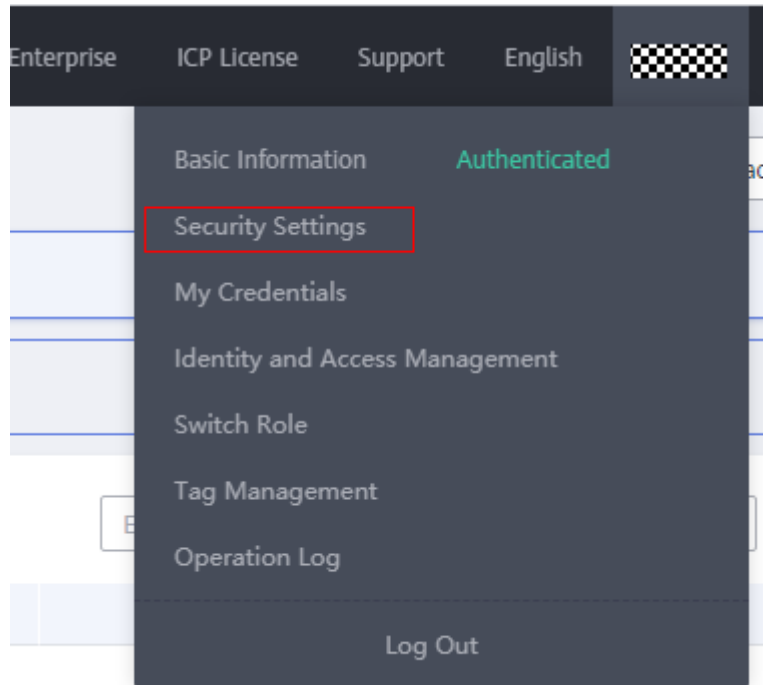
Desativar a proteção de operação

Para desativar a proteção de operação, execute as etapas a seguir.

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS).

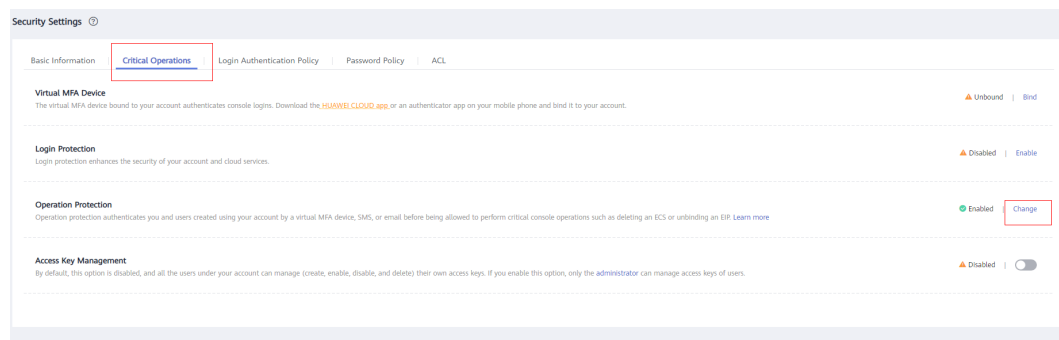
Passo 2 Mova o cursor para o nome de usuário no canto superior direito da página e clique em **Security Settings** na lista suspensa.

Figura 14-11 Configurações de segurança



Passo 3 Na página **Security Settings**, clique na guia **Critical Operations**. Clique em **Change** na área **Operation Protection**.

Figura 14-12 Modificar configurações de proteção de operação



Passo 4 Na página **Operation Protection**, selecione **Disable** e clique em **OK**.

----Fim

15 Gerenciamento de recursos

15.1 Visão geral

Os recursos do sistema (CPU, memória, I/O e recursos de armazenamento) de um banco de dados são limitados. Quando vários tipos de serviços (como carregamento de dados, análise em lote e consulta em tempo real) estão sendo executados ao mesmo tempo, eles podem competir por recursos e dificultar as operações. Como resultado, a taxa de transferência diminui e o desempenho geral da consulta se deteriora. Para evitar esse problema, os recursos devem ser alocados adequadamente.

GaussDB(DWS) fornece a função de gerenciamento de recursos. Você pode colocar recursos em diferentes pools de recursos, que são isolados uns dos outros. Em seguida, você pode associar usuários de banco de dados a esses pools de recursos. Quando um usuário inicia uma consulta SQL, a consulta será transferida para o pool de recursos associado ao usuário. Você pode especificar o número de consultas que podem ser executadas simultaneamente em um pool de recursos, o limite superior de memória usado para uma única consulta e os recursos de memória e CPU que podem ser usados por um pool de recursos. Desta forma, é possível limitar e isolar os recursos ocupados por diferentes cargas de trabalho, utilizando adequadamente os recursos para processar cargas de banco de dados híbrido e obter alto desempenho de consulta.

AVISO

- Este recurso é suportado apenas na versão 8.0 ou posterior.
 - O armazém de dados híbrido (autônomo) não suporta gerenciamento de recurso.
-

Funções de gerenciamento de recursos

As funções de gerenciamento de recursos do GaussDB(DWS) podem ser classificadas nos seguintes tipos com base nos recursos gerenciados:

- Gerenciamento de recursos de computação. É implementado usando pools de recursos. Os recursos de computação são isolados e controlados para evitar problemas em nível de cluster causados por consultas SQL anormais. O gerenciamento de recursos de computação inclui gerenciamento de simultaneidade, gerenciamento de memória,

gerenciamento de CPU e regras de exceção. Para obter detalhes, consulte [Pool de recursos](#).

- Gerenciamento do espaço de armazenamento: o armazenamento é gerenciado no nível do usuário e do esquema para evitar o esgotamento do disco, o que torna o banco de dados somente leitura. Para mais detalhes, consulte [Gerenciamento do espaço de trabalho](#).
- Plano de gerenciamento de recursos: os recursos são gerenciados automaticamente com base em um plano pré-configurado, que pode lidar de forma flexível com cenários complexos. Para obter detalhes, consulte [Importação ou exportação de um plano de gerenciamento de recursos](#).

As funções de gerenciamento de recursos do GaussDB(DWS) podem ser classificadas nos seguintes tipos com base em quando são implementadas:

- Gerenciamento antes de uma consulta
O serviço verifica se há recursos suficientes para uma consulta. Se houver, a consulta pode ser executada. Se não houver, a consulta aguarda em uma fila e pode ser executada somente após os recursos serem liberados por outras consultas. A simultaneidade e a memória são gerenciadas nesta fase.
- Gerenciamento durante uma consulta
Durante a execução da consulta, os recursos usados pela consulta são gerenciados e controlados para evitar exceções de cluster causadas por instruções SQL demoradas. Memória, CPU, espaço de armazenamento e regras de exceção são gerenciadas nesta fase.

Consultas simples e complexas

O GaussDB(DWS) oferece suporte ao gerenciamento de recursos refinado. Antes do gerenciamento de carga de trabalho ser implementado, as consultas são classificadas em consultas complexas (com longo tempo de execução e alto consumo de recursos) e consultas simples (com curto tempo de execução e baixo consumo de recursos). Consultas simples e complexas também diferem em seu uso estimado de memória.

- O uso de memória estimado de uma consulta simples é inferior a 32 MB.
- O uso estimado de memória de uma consulta complexa é de 32 MB ou superior.

Em um banco de dados de carga híbrida, consultas complexas geralmente ocupam um grande número de recursos por um longo tempo. Uma consulta simples enfileirada após uma consulta complexa é demorada, porque tem de esperar que a consulta complexa seja concluída e que os recursos sejam libertos. Para melhorar a eficiência da execução e a taxa de transferência do sistema, o GaussDB(DWS) fornece a função de aceleração de consultas curtas, gerenciando consultas simples separadamente.

- Se a aceleração de consultas curtas estiver ativada, as consultas simples e as complexas serão gerenciadas separadamente. Consultas simples não precisam competir com consultas complexas por recursos.
- Se a aceleração de consulta curta estiver desativada, as consultas simples e complexas estarão sob as mesmas regras de gerenciamento de recursos.

Para evitar que um grande número de consultas simples consumam muitos recursos durante a aceleração, o gerenciamento de concorrência é realizado nas consultas. O gerenciamento de recursos não é realizado, pois pode afetar o desempenho da consulta e a taxa de transferência do sistema.

NOTA

As consultas são categorizadas com base no uso estimado de memória, mas a estimativa não é igual ao uso real, nem reflete a duração da consulta ou o uso da CPU. Em pools de recursos que são insensíveis ao desempenho e executam apenas serviços específicos, você pode desabilitar a aceleração de consulta curta para gerenciar recursos e manipular exceções para consultas simples.

15.2 Pool de recursos

15.2.1 Descrição de recursos

Os pools de recursos do GaussDB(DWS) fornecem gerenciamento de simultaneidade, gerenciamento de memória, gerenciamento de CPU e regras de exceção.

Gerenciamento de simultaneidade

Simultaneidade representa o número máximo de consultas simultâneas em um pool de recursos. O gerenciamento de simultaneidade pode limitar o número de consultas simultâneas para reduzir a contenção de recursos e melhorar a utilização de recursos.

As regras de gerenciamento de simultaneidade são as seguintes:

- Se a aceleração de consulta curta estiver ativada, as consultas complexas estarão sob controle de simultaneidade do pool de recursos e as consultas simples estarão sob controle de simultaneidade de consulta curta.
- Se a aceleração de consultas curtas estiver desativada, as consultas complexas e simples estarão sob o controle de simultaneidade do pool de recursos. O controle de simultaneidade de consulta curta é inválido.

Gerenciamento de memória

Cada pool de recursos ocupa uma certa porcentagem de memória.

O gerenciamento de memória visa evitar a falta de memória (OOM) em um banco de dados, isolar a memória de diferentes pools de recursos e controlar o uso da memória. A memória é gerenciada a partir dos seguintes aspectos:

- Gerenciamento de memória global
 - Para impedir a OOM, defina o limite superior da memória global (**max_process_memory**) para um valor adequado. O gerenciamento de memória global antes de uma consulta controla o uso da memória para evitar o gerenciamento de OOM. O gerenciamento de memória global durante uma consulta evita erros durante a execução da consulta.
 - Gerenciamento antes de uma consulta
 - O serviço verifica o uso de memória estimado de uma consulta na fila lenta e a compara com o uso real. A estimativa será ajustada se for menor do que o uso real. Antes de uma consulta ser executada, o serviço verifica se a memória disponível é suficiente para a consulta. Se sim, a consulta pode ser executada diretamente. Se não, a consulta precisa ser enfileirada e executada após outras consultas liberarem recursos.
 - Gerenciamento durante uma consulta

Durante uma consulta, o serviço verifica se a memória solicitada excede um determinado limite. Se sim, um erro será relatado e a memória ocupada pela consulta será liberada.

- Gerenciamento de memória do pool de recursos

O gerenciamento de memória do pool de recursos coloca um limite nas cotas dedicadas. Uma fila de carga de trabalho só pode usar a memória alocada a ela e não pode usar memória ociosa em outros pools de recursos.

A memória do pool de recursos é alocada em porcentagem. O intervalo de valores é de 0 a 100. O valor **0** indica que o pool de recursos não executa o gerenciamento de memória. O valor **100** indica que o pool de recursos executa o gerenciamento de memória e pode usar toda a memória global.

A soma das porcentagens de memória alocadas para todos os pools de recursos não pode exceder 100. O gerenciamento de memória do pool de recursos é executado somente antes do início de uma consulta na fila lenta. Ele funciona de forma semelhante ao gerenciamento de memória global antes de uma consulta. Antes de uma consulta na fila lenta em um pool de recursos ser executada, seu uso de memória é estimado. Se a estimativa for maior que a memória do pool de recursos, a consulta precisará ser enfileirada e poderá ser executada somente depois que as consultas anteriores no pool forem concluídas e os recursos forem liberados.

Gerenciamento de CPU

O compartilhamento de CPU e o limite de CPU podem ser gerenciados.

- Compartilhamento da CPU: se o sistema estiver muito carregado, os recursos da CPU serão alocados aos pools de recursos com base nos compartilhamentos de CPU específicos. Se o sistema não estiver ocupado, esta configuração não terá efeito.
- Limite da CPU: especifica o número máximo de núcleos de CPU usados por um pool de recursos. O uso de recursos de trabalhos no pool de recursos não pode exceder esse limite, não importa se o sistema está ocupado ou não.

Escolha um dos métodos de gerenciamento anteriores, conforme necessário. No gerenciamento de compartilhamento de CPU, as CPUs podem ser compartilhadas e totalmente utilizadas, mas os pools de recursos não são isolados e podem afetar o desempenho da consulta uns dos outros. No gerenciamento de limite de CPU, as CPUs de diferentes pools de recursos são isoladas, mas isso pode resultar no desperdício de recursos ociosos.

NOTA

Somente 8.1.3 e versões posteriores suportam o gerenciamento de limite de CPU.

Regras de exceção

Para evitar o bloqueio de consultas ou a deterioração do desempenho, você pode configurar regras de exceção para permitir que o serviço identifique e trate consultas anormais automaticamente, evitando que instruções SQL lentas ocupem muitos recursos por um longo tempo.

| Exception Rule Edit | | | |
|--|-------------|-------------------------------------|-------------|
| Blocking Time | Not limited | Execution Time | Not limited |
| Total CPU Time on All DNs | Not limited | Interval for Checking CPU Skew Rate | Not limited |
| Total CPU Time Skew Rate on All DNs | Not limited | Data Spilled to Disk Per DN | 122820 MB |
| Average CPU Usage Per DN | 50 % | | |

A tabela a seguir descreve as regras de exceção.

Tabela 15-1 Parâmetros da regra de exceção

| Parâmetro | Descrição | Intervalo de valor (0 significa sem limite) | Operação |
|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|
| Blocking Time | Tempo de bloqueio do trabalho. Refere-se ao tempo total gasto no enfileiramento simultâneo global e local. A unidade é segundo. Por exemplo, se o tempo de bloqueio for definido como 300s, um trabalho executado por um usuário no pool de recursos será encerrado após ser bloqueado por 300 segundos. | Um número inteiro no intervalo de 1 a 2.147.483.647. O valor 0 indica que não há limite. | Terminated ou Not limited |
| Execution Time | Tempo que foi gasto na execução do trabalho, em segundos. Por exemplo, se Time required for execution for definido como 100s, um trabalho executado por um usuário no pool de recursos será encerrado após ser executado por mais de 100 segundos. | Um número inteiro no intervalo de 1 a 2.147.483.647. O valor 0 indica que não há limite. | Terminated ou Not limited |
| Total CPU time on all DNs. | Tempo total de CPU gasto na execução de um trabalho em todos os DNs, em segundos. | Um número inteiro no intervalo de 1 a 2.147.483.647. O valor 0 indica que não há limite. | Terminated ou Not limited |
| Interval for Checking CPU Skew Rate | Intervalo para verificar a distorção da CPU, em segundos. Este parâmetro deve ser ajustado junto com Total CPU Time on All DNs . | Um número inteiro no intervalo de 1 a 2.147.483.647. O valor 0 indica que não há limite. | Terminated ou Not limited |
| Total CPU Time Skew Rate on All DNs | Taxa de distorção do tempo de CPU de um trabalho executado em DNs. O valor depende da configuração de Interval for Checking CPU Skew Rate . | Um número inteiro no intervalo de 1 a 100. O valor 0 indica que não há limite. | Terminated ou Not limited |

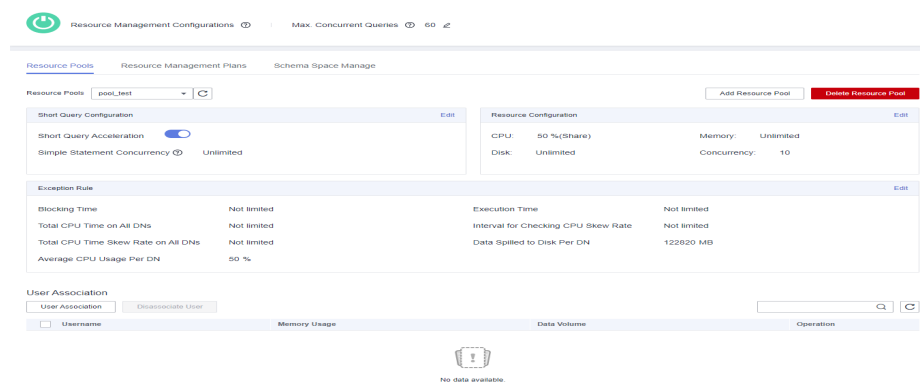
| Parâmetro | Descrição | Intervalo de valor (0 significa sem limite) | Operação |
|-----------------------------|---|---|---|
| Data Spilled to Disk Per DN | Máximo permitido de dados de trabalho derramados em discos em um DN. A unidade é MB. NOTA Esta regra é suportada apenas por clusters da versão 8.2.0 ou posterior. | Um número inteiro no intervalo de 1 a 2.147.483.647. O valor 0 indica que não há limite. | Terminated ou Not limited |
| Average CPU Usage Per DN | Uso médio da CPU de um trabalho em cada DN. Se Interval for Checking CPU Skew Rate estiver configurado, o intervalo terá efeito para este parâmetro. Se o intervalo não estiver configurado, o intervalo de verificação será de 30 segundos por padrão. NOTA Esta regra é suportada apenas por clusters da versão 8.2.0 ou posterior. | Um número inteiro no intervalo de 1 a 100. O valor 0 indica que não há limite. | Terminated ou Not limited |

15.2.2 Visão geral da página

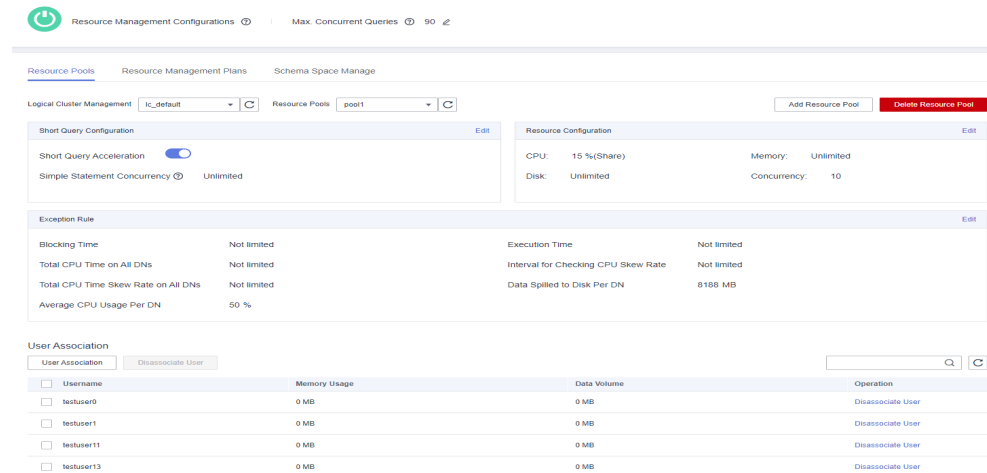
Visão geral

Na página gerenciamento de recursos, você pode modificar configurações globais de gerenciamento de recursos; adicionar, criar e modificar filas de recursos; adicionar usuários de banco de dados a um pool de recursos; e remover um usuário de banco de dados de um pool de recursos. A página consiste nos seguintes módulos:

- [Ativar ou desativar o gerenciamento de recursos](#)
- [Configuração de consulta curta](#)
- [Configuração do recurso](#)
- [Regras de exceção](#)
- [Associação de usuários](#)

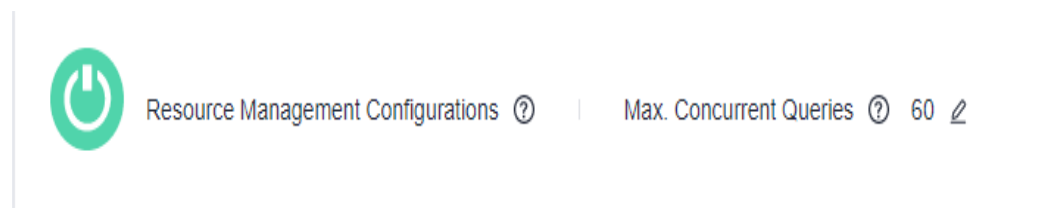


Depois que um cluster é convertido em um cluster lógico, você pode criar, modificar ou excluir um pool de recursos no cluster lógico.



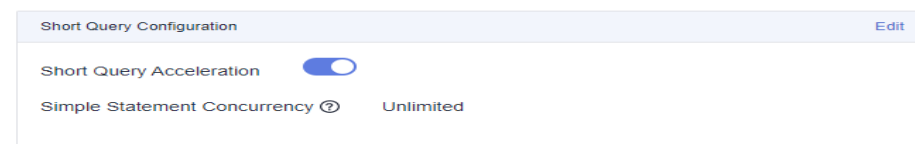
Ativar ou desativar o gerenciamento de recursos

Você pode ativar ou desativar o gerenciamento de recursos e configurar a simultaneidade global máxima. **Max. Concurrent Queries** refere-se ao máximo de consultas concorrentes em um único CN. Se você desativar **Resource Management**, todas as funções de gerenciamento de recursos ficarão indisponíveis.



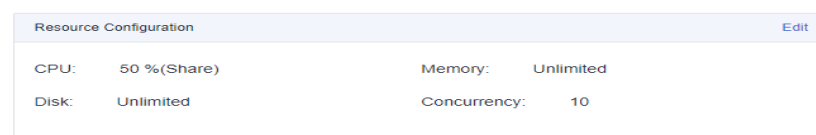
Configuração de consulta curta

Na área **Short Query Configuration**, você pode ativar ou desativar a função de aceleração de consulta curta. Para alterar o número de declarações simples (-1 por padrão. 0 ou -1 indica que as consultas curtas simultâneas não são controladas), você pode ativar a aceleração de consultas curtas.



Configuração do recurso

Na área **Resource Configuration**, você pode exibir a configuração de recursos da fila de carga de trabalho atual. Por exemplo:



Regras de exceção

Na área **Exception Rule**, você pode exibir as configurações da regra de exceção do pool de recursos atual. Você pode configurar como as exceções de trabalho no pool de recursos são tratadas. Para obter mais informações, consulte [Parâmetros de exceção](#).

| Exception Rule | | | | Edit |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|------|
| Blocking Time | Not limited | Execution Time | Not limited | |
| Total CPU Time on All DNs | Not limited | Interval for Checking CPU Skew Rate | Not limited | |
| Total CPU Time Skew Rate on All DNs | Not limited | Data Spilled to Disk Per DN | 122820 MB | |
| Average CPU Usage Per DN | 50 % | | | |

Associação de usuários

Na lista **Associated User**, você pode exibir os usuários associados do pool de recursos atual e o uso de memória e disco de cada usuário no momento atual, conforme mostrado na figura a seguir.

| User Association | | | |
|-------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------------------|
| Username | Memory Usage | Data Volume | Operation |
| <input type="checkbox"/> testuser0 | 0 MB | 0 MB | Disassociate User |
| <input type="checkbox"/> testuser1 | 0 MB | 0 MB | Disassociate User |
| <input type="checkbox"/> testuser11 | 0 MB | 0 MB | Disassociate User |
| <input type="checkbox"/> testuser13 | 0 MB | 0 MB | Disassociate User |
| <input type="checkbox"/> testuser14 | 0 MB | 0 MB | Disassociate User |
| <input type="checkbox"/> testuser2 | 0 MB | 0 MB | Disassociate User |

NOTA

Se nenhum pool de recursos estiver associado a um usuário, o usuário será associado a **default_pool** por padrão e seu uso de recursos será restrito por **default_pool**. O **default_pool** será criado automaticamente após o gerenciamento de recursos ser ativado.

15.2.3 Criação de um pool de recursos

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.

Passo 3 Escolha **Resource Management Configurations**.

Passo 4 Clique em **Add Resource Pool**.



NOTA

Até 63 pools de recursos podem ser criados.

Passo 5 Consulte [Tabela 15-2](#) para configurar o pool de recursos.

Add Resource Pool

Name

CPU Resource (%) Share Limit

Memory Resource (%)

Storage Resource (MB) ?

Query Concurrency

OK Cancel

Tabela 15-2 Parâmetros do pool de recursos

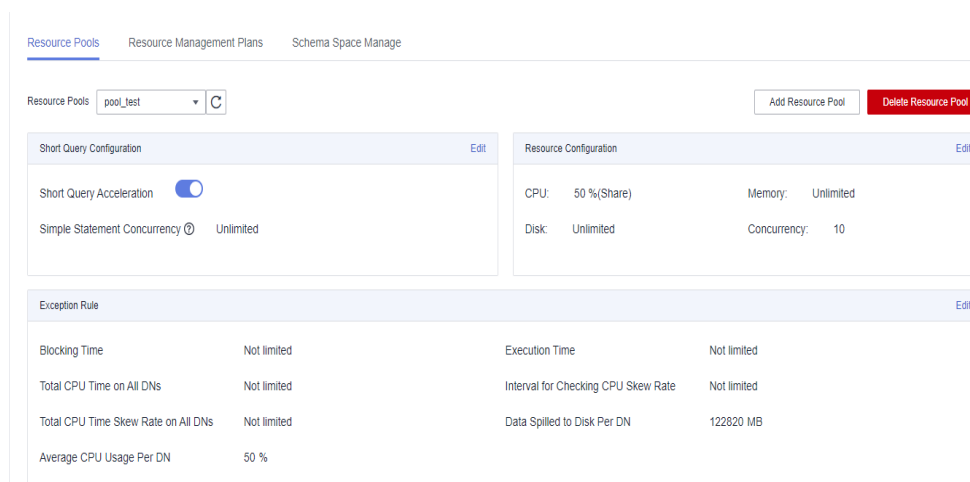
| Parâmetro | Descrição | Obrigatório | Valor padrão |
|------------------|--|-------------|--------------|
| Name | Nome do pool de recursos. | Sim | - |
| CPU Resource (%) | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU share: percentual de tempo de CPU que pode ser usado por usuários associados ao pool de recursos atual para executar trabalhos. O valor é um número inteiro que varia de 1 a 99. ● CPU limit: percentual máximo de núcleos de CPU usados por um usuário de banco de dados em um pool de recursos. O valor é um número inteiro que varia de 0 a 100. 0 indica que não há limite. <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A soma dos valores dos parâmetros de todos os pools de recursos não pode exceder 99%. Se houver apenas um pool de recursos, o parâmetro de compartilhamento de CPU não terá efeito. ● O parâmetro de compartilhamento de CPU entra em vigor somente quando ocorre contenção de CPU. Por exemplo, os pools de recursos A e B estão vinculados à CPU 1. Se A e B estiverem ambos em execução, o parâmetro terá efeito. Se houver apenas A em execução, o parâmetro não terá efeito. ● A soma dos limites de CPU de todos os pools de recursos não pode exceder 100%. O valor padrão é 0. | Sim | - |

| Parâmetro | Descrição | Obrigatório | Valor padrão |
|-----------------------|--|-------------|-------------------|
| Memory Resource (%) | Porcentagem da memória que pode ser usada por um pool de recursos. CUIDADO Você pode gerenciar a simultaneidade de memória e consulta separadamente ou em conjunto. Sob gerenciamento conjunto, os trabalhos podem ser entregues somente quando as condições de memória e simultaneidade são atendidas. | Sim | 0 (não limitado) |
| Storage Resource (MB) | Tamanho do espaço disponível para tabelas permanentes. CUIDADO Este parâmetro indica o espaço de tabela total de todos os DN's em um pool de recursos. Espaço disponível de um único DN = valor configurado/número de DN's. | Sim | -1 (não limitado) |
| Query Concurrency | Número máximo de consultas simultâneas em um pool de recursos. CUIDADO Você pode gerenciar a simultaneidade de memória e consulta separadamente ou em conjunto. Sob gerenciamento conjunto, os trabalhos podem ser entregues somente quando as condições de memória e simultaneidade são atendidas. | Sim | 10 |

 **NOTA**

Somente 8.1.3 e versões posteriores suportam o gerenciamento de limite de CPU.

Passo 6 Confirme as informações e clique em **OK**.



----Fim

15.2.4 Modificação de um pool de recursos

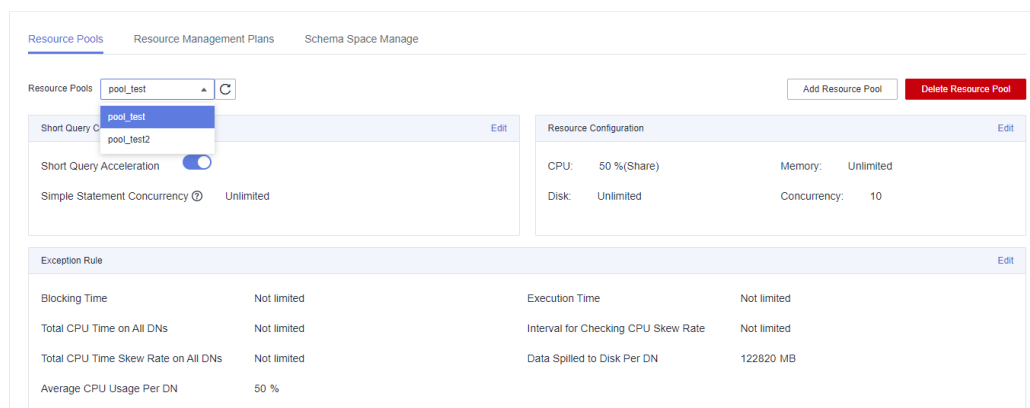
Você pode modificar os parâmetros de um pool de recursos na página de gerenciamento de recursos.

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.

Passo 3 Escolha **Resource Management Configurations**.

Passo 4 Na lista suspensa **Resource Pools**, clique no nome de um pool de recursos. As seguintes áreas de configuração são exibidas, incluindo **Short Query Configuration**, **Resource Configuration**, **Exception Rule** e **Associated User**.



Passo 5 Modifique a configuração de consulta curta. Defina os parâmetros conforme necessário e clique em **Save** à direita.

| Parâmetro | Descrição | Valor |
|--------------------------|--|--------|
| Short Query Acceleration | Se deve ativar a aceleração de consulta curta. Essa função está ativada por padrão. | Enable |
| Concurrent Short Queries | Uma consulta curta é um trabalho cuja memória estimada usada para execução é inferior a 32 MB. O valor padrão -1 indica que o trabalho não é controlado. | 10 |

Passo 6 Modifique a configuração do recurso.

1. Clique em **Edit** à direita e modifique os parâmetros de acordo com [Tabela 15-2](#).

NOTA

Somente 8.1.3 e versões posteriores suportam o gerenciamento de limite de CPU.

2. Clique em **OK**.

Passo 7 Modifique as regras de exceção.

1. Modifique os parâmetros de regra. Consulte a tabela a seguir para obter mais informações.

 **NOTA**

As regras de exceção permitem controlar exceções de trabalhos executados por usuários em um pool de recursos. Atualmente, você pode configurar os parâmetros listados em [Tabela 15-1](#).

- Se você selecionar **Terminate**, precisará definir o horário ou porcentagem correspondente.
- Se você selecionar **No restriction**, a regra de execução correspondente não terá efeito.

2. Clique em **Save**.

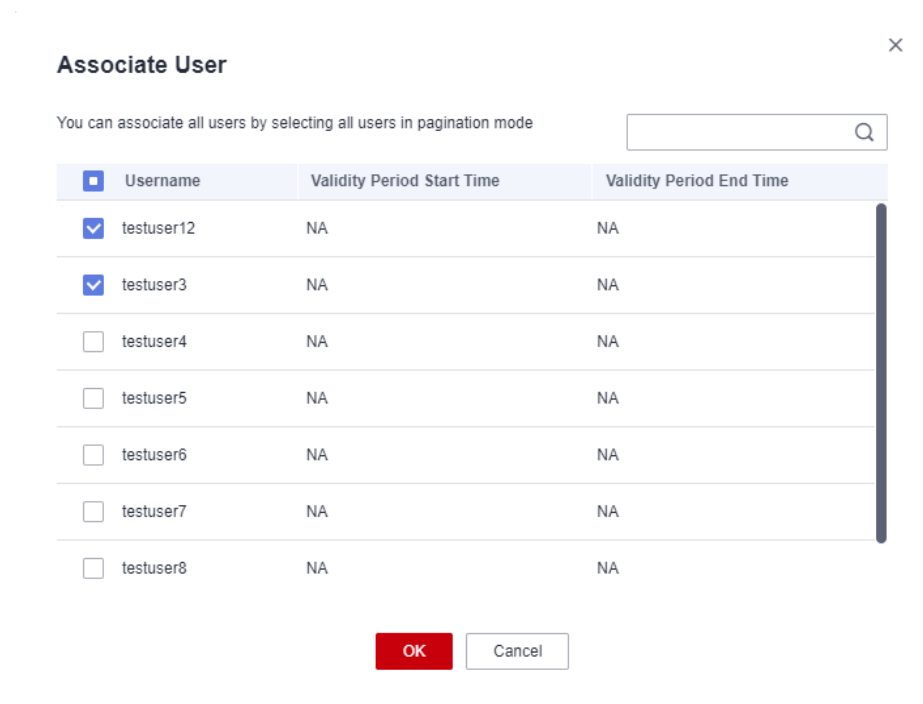
Passo 8 Vincule usuários.

 **NOTA**

- Os recursos usados por um usuário para executar trabalhos podem ser controlados somente depois que o usuário é adicionado a um pool de recursos.
- Um usuário de banco de dados pode ser adicionado a apenas um pool de recursos. Os usuários removidos de um pool de recursos podem ser adicionados a outro pool.
- Os administradores de banco de dados não podem ser associados.

1. Clique em **Add**.

2. Selecione os usuários a serem adicionados na lista de usuários atual. Você pode selecionar vários usuários ao mesmo tempo.



3. Clique em **OK**.

4. Para remover um usuário, clique em **Disassociate User** na coluna **Operation** do usuário.

----Fim

15.2.5 Exclusão de um pool de recursos

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.

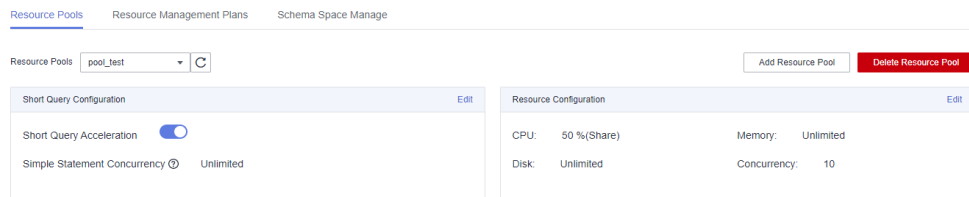
Passo 3 Escolha **Resource Management Configurations**.

Passo 4 Na área **Resource Pools** à esquerda, clique no nome de um pool de recursos.

Passo 5 Clique em **Delete Resource Pool**.

NOTA

Depois que um pool de recursos for excluído, os usuários (se houver) associados a esse pool serão associados ao pool de recursos padrão.



----Fim

15.3 Plano de gerenciamento de recursos

15.3.1 Gerenciamento de planos de gerenciamento de recursos

Visão geral

O plano de gerenciamento de recursos é um recurso avançado de gerenciamento de recursos fornecido pelo GaussDB(DWS). Você pode criar um plano de gerenciamento de recursos, adicionar vários estágios ao plano e configurar taxas de recursos de fila diferentes para os estágios. Depois que um plano é iniciado, ele altera automaticamente as configurações de recursos em diferentes estágios, conforme agendado. Se você precisar executar serviços em diferentes estágios com diferentes proporções de recursos, poderá criar um plano de gerenciamento de recursos para alterar automaticamente as configurações de recursos em diferentes estágios.

Criar um plano de gerenciamento de recursos

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.

Passo 3 Escolha **Resource Management Configurations**.

Passo 4 Clique na guia **Resource Management Plans** e clique em **Add**.

Passo 5 Insira um nome de plano e clique em **OK**.

AVISO

- Antes de criar um plano de gerenciamento de recursos, você deve projetar e criar um pool de recursos. Para obter detalhes, consulte [Criação de um pool de recursos](#).
- Você pode criar até 10 planos de gerenciamento de recursos.

Add Resource Management Plan

Name

----Fim

Iniciar um plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Entre na página de detalhes do plano e clique em **Start** para iniciar um plano de gerenciamento de recursos.

AVISO

- Apenas um plano pode ser iniciado para cada cluster.
- Um plano deve ter pelo menos dois estágios antes de ser iniciado.

Resource Pools [Resource Management Plans](#) [Schema Space Manage](#)

Resource Management Plans

Plan Overview

Plan Status Not started

Current Stage

Current Time 2022-12-27 15:11:23

Stage

| Stage | Next Execution | Resource Pools | Operation |
|-------------|---------------------|----------------|--|
| test_stage1 | 2023-01-01 08:00:00 | pool_test | View Modify Delete |
| test_stage2 | 2023-02-02 08:00:00 | pool_test2 | View Modify Delete |

----Fim

Exibir os logs de execução de um plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Vá para a página de detalhes do plano e exiba os logs de alternância na área **Plan Execution Log**.

| Execution Time | Stage Information | Result | Operation |
|---------------------|-------------------|-----------|-----------|
| 2022-10-21 11:42:18 | stage1 | Succeeded | View |

```
2022-10-21 03:42:18.086056+00:00 UTC |INFO| start change stage.
2022-10-21 03:42:21.834862+00:00 UTC |INFO| modify cpu percent success.
2022-10-21 03:42:22.361175+00:00 UTC |INFO| modify memory percent success.
2022-10-21 03:42:22.852451+00:00 UTC |INFO| modify active statements and max dop success.
2022-10-21 03:42:22.852473+00:00 UTC |INFO| finish change stage.
```

----Fim

Interromper um plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Entre na página de detalhes do plano e clique em **Stop** para interromper um plano de gerenciamento de recursos.

Resource Pools | Resource Management Plans | Schema Space Manage

Resource Management Plans: test_plan1 [Add] [Stop] [Delete]

Plan Overview

Plan Status: Started

Current Stage: test_stage1 [Switch over]

Current Time: 2022-12-27 15:12:05

Stage

| Stage | Next Execution | Resource Pools | Operation |
|-------------|---------------------|----------------|------------------------|
| test_stage1 | 2023-01-01 08:00:00 | pool_test | View Modify Delete |
| test_stage2 | 2023-02-02 08:00:00 | pool_test2 | View Modify Delete |

----Fim

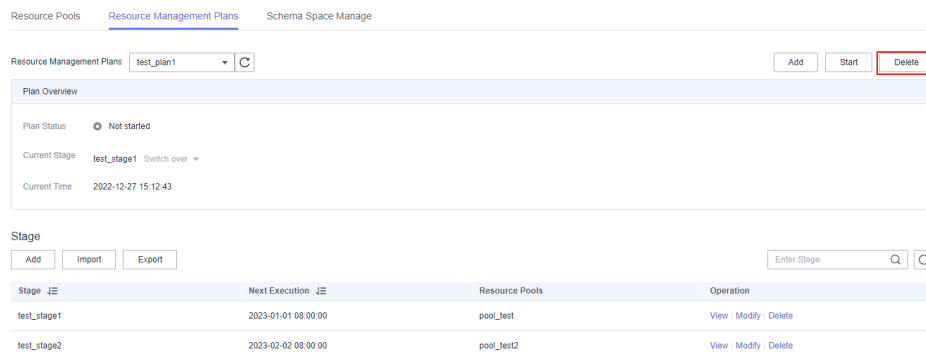
Excluir um plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Entre na página de detalhes do plano e clique em **Delete** para excluir um plano de gerenciamento de recursos.

AVISO

Não é possível excluir um plano de gerenciamento de recursos em execução.



----Fim

15.3.2 Gerenciamento de estágios do plano de gerenciamento de recursos

Pré-requisitos

As seguintes condições devem ser atendidas quando você adicionar ou modificar um plano de gerenciamento de recursos:

- O compartilhamento total de CPU de todos os pools de recursos não excede 99%.
- O limite total de CPU de todos os pools de recursos não excede 100%.

📖 NOTA

- O limite de CPU pode ser configurado apenas em 8.1.3 e versões posteriores.
- A hora de início padrão é a hora UTC. A próxima hora de execução é a hora local.

Adicionar um estágio do plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Vá para a página de detalhes do plano e clique em **Add** na área **Plan stage**. Na página **Add Stage**, insira o nome do estágio e configure as informações do recurso. Confirme a configuração e clique em **OK**.

AVISO

- Estágios não podem ser adicionados a um plano de gerenciamento de recursos em execução.
- Você pode adicionar um máximo de 48 etapas para cada plano.
- O tempo de alternância de todas as fases de um plano não pode ser o mesmo.
- Configure a hora, a data e o mês. Não defina uma data inválida, por exemplo, 30 de fevereiro.

Add Stage ×

* Stage

* Month 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12
 All

* Day 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
31
 All

* Start Time (UTC)
Note: The UTC time is used by default. Set the policy based on the time zone and time difference as required [Learn more](#)


Selected Resource Pools

| <input type="checkbox"/> | Resource Pool Name | Share | Limit | Memory (%) | Concurrency | Simple Stateme... |
|--------------------------|--------------------|-------|-------|------------|-------------|-------------------|
| ----- | | | | | | |

OK Cancel

Add Stage ×

Selected Resource Pools

| <input type="checkbox"/> | Resource Pool Name | Share | Limit | Memory (%) | Concurrency | Simple Stateme... |
|---|--------------------|-------|-------|------------|-------------|-------------------|
|  No data available. | | | | | | |

⏪ ⏩

Available Resource Pools

| <input type="checkbox"/> | Resource Pool Name | Share | Limit | Memory (%) | Concurrency | Simple Stateme... |
|--------------------------|--------------------|-------|-------|------------|-------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | pool_test | 50 | 0 | 0 | 10 | -1 |
| <input type="checkbox"/> | pool_test2 | 10 | 0 | 0 | 10 | -1 |

OK Cancel

----Fim

Modificar um estágio do plano de gerenciamento de recursos

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.

Passo 3 Escolha **Resource Management Configurations**.

Passo 4 Vá para a página de detalhes do plano e clique em **Modify** na coluna **Operation** do estágio do plano de destino.

Stage

Add Import Export Q C

| Stage | Next Execution | Resource Pools | Operation |
|-------------|---------------------|----------------|--|
| test_stage1 | 2023-01-01 08:00:00 | pool_test | View Modify Delete |
| test_stage2 | 2023-02-02 08:00:00 | pool_test2 | View Modify Delete |

Passo 5 Modifique parâmetros, como o estágio que altera as configurações de tempo e recursos.

Modify Stage test_stage1 ×

★ Month

 All

★ Day

 All

★ Start Time (UTC)
Note: The UTC time is used by default. Set the policy based on the time zone and time difference as required. [Learn more](#)

Selected Resource Pools Q

| <input type="checkbox"/> | Resource Pool Name | Share | Limit | Memory (%) | Concurrency | Simple Stateme... |
|--------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | pool_test | <input type="text" value="50"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="10"/> | <input type="text" value="-1"/> |

----Fim

Alterar manualmente o estágio do plano de gerenciamento de recursos

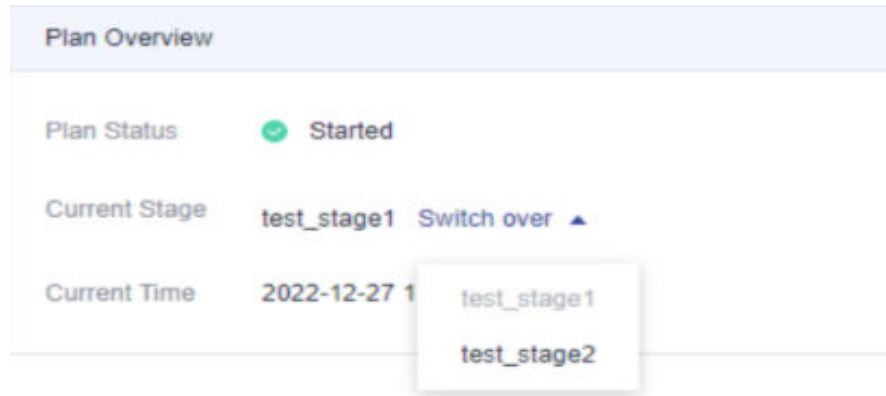
Se um plano em execução precisar ser alterado para um estágio com antecedência, você poderá fazê-lo manualmente.

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.

Passo 3 Escolha **Resource Management Configurations**.

Passo 4 Vá para a página de detalhes do plano, clique no botão **Switch over** na área de visão geral do plano e selecione um estágio.



----Fim

Excluir um estágio do plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Vá para a página de detalhes do plano e clique em **Delete** na coluna **Operation** do estágio do plano de destino.

| Stage | Next Execution | Resource Pools | Operation |
|-------------|---------------------|----------------|-------------------------------|
| test_stage1 | 2023-01-01 08:00:00 | pool_test | View Modify Delete |
| test_stage2 | 2023-02-02 08:00:00 | pool_test2 | View Modify Delete |

----Fim

📖 NOTA

Estágios em um plano de gerenciamento de recursos em execução não podem ser excluídos.

15.3.3 Importação ou exportação de um plano de gerenciamento de recursos

Exportar um plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Acesse a página de detalhes do plano e clique em **Export** para exportar um plano de gerenciamento de recursos.



The screenshot shows a 'Stage' management interface. At the top, there are three buttons: 'Add', 'Import', and 'Export'. The 'Export' button is highlighted with a red box. To the right of these buttons is a search bar labeled 'Enter Stage' with a magnifying glass icon and a refresh icon. Below the buttons is a table with the following data:

| Stage | Next Execution | Resource Pools | Operation |
|-------------|---------------------|----------------|------------------------|
| test_stage1 | 2023-01-01 08:00:00 | pool_test | View Modify Delete |
| test_stage2 | 2023-02-02 08:00:00 | pool_test2 | View Modify Delete |

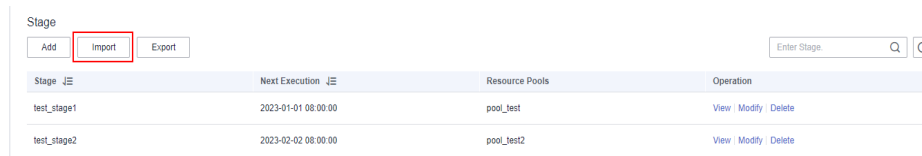
----Fim

Importar um plano de gerenciamento de recursos

- Passo 1** Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).
- Passo 2** Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.
- Passo 3** Escolha **Resource Management Configurations**.
- Passo 4** Digite a página de detalhes do plano, clique em **Import** e selecione e importe um arquivo de configuração para o plano de gerenciamento de recursos.

AVISO

- As configurações não podem ser importadas para um plano de gerenciamento de recursos em execução.
- Certifique-se de que há um pool de recursos antes da importação.



The screenshot shows the same 'Stage' management interface as above, but with the 'Import' button highlighted with a red box.

----Fim

15.4 Gerenciamento do espaço de trabalho

Visão geral

Seu cluster pode ficar sem espaço se o uso do disco não for controlado, resultando em exceções de cluster e interrupção do serviço. Uma vez que os discos estão cheios, são necessários longos e enormes esforços para recuperar cargas de trabalho. A definição de um banco de dados para somente leitura pode reduzir o uso do disco, mas também interrompe os serviços. Para resolver esse problema, o GaussDB(DWS) fornece gerenciamento de armazenamento multidimensional. Você pode limitar o espaço permanente que pode ser ocupado por um esquema; e pode limitar o uso de espaço permanente, espaço temporário e espaço do operador para um usuário.

- **Nível de esquema:** o gerenciamento do espaço do esquema permite consultar informações do banco de dados e do espaço do esquema em um cluster e modificar o espaço total do esquema.
- **Nível de usuário:** o gerenciamento de espaço do usuário permite limitar o uso de espaço dos usuários, evitando que a execução de tarefas seja bloqueada devido a espaço de

armazenamento insuficiente. Quando você cria um usuário no GaussDB(DWS), você pode especificar o espaço disponível para o usuário. Os seguintes tipos de espaço de armazenamento podem ser gerenciados:

- Espaço permanente (**PREM SPACE**)
 Espaço ocupado por tabelas permanentes (tabelas não temporárias) criadas por usuários
- Espaço temporário (**TEMP SPACE**)
 Espaço ocupado por tabelas temporárias criadas por usuários
- Espaço de derramamento do operador (**SPILL SPACE**)

Durante a execução da consulta, se o uso de memória real for maior do que o estimado, a consulta poderá ser derramada para discos. O espaço de armazenamento ocupado neste caso é chamado de espaço de derramamento do operador. Você pode controlar o uso do espaço de derramamento do operador de um usuário durante a execução da consulta.

NOTA

- Este recurso é suportado apenas no cluster versão 8.1.1 ou posterior.
- Atualmente, o plano de gerenciamento do GaussDB(DWS) suporta apenas o gerenciamento de espaço de esquema.

Procedimento

Passo 1 Faça login no console de gerenciamento do GaussDB(DWS).

Passo 2 Escolha **Clusters**. Clique no nome de um cluster.

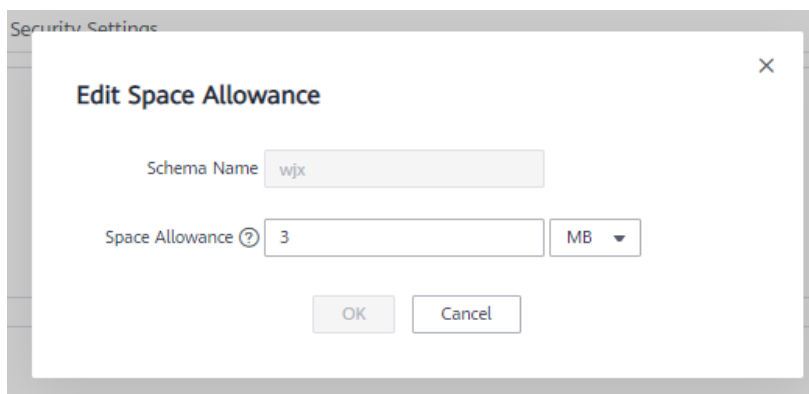
Passo 3 Escolha **Resource Management Configurations**.

Passo 4 Na página **Schema Space Manage**, selecione um banco de dados.

Passo 5 Na linha onde reside o esquema a ser editado, clique em **Edit** e modifique o limite de espaço.

| Schema Name | Used Space | Space Allowance | Skew Percent | Max Value | Min Value | Operation |
|--------------------|------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| gs_logical_cluster | 0 | Unlimited | 0 | 0 | 0 | Edit |
| public | 0 | Unlimited | 0 | 0 | 0 | Edit |
| scheduler | 0.02 MB | Unlimited | 0 | 0.01 MB | 0.01 MB | Edit |

Passo 6 Clique em **OK**.



 **NOTA**

- A cota de espaço limita apenas usuários comuns, mas não administradores de banco de dados. Portanto, quando o espaço usado é igual ao limite de espaço, o espaço usado real pode exceder o valor especificado.
- Cota de um único DN = cota total/número de DNs. Por conseguinte, o valor configurado poderá flutuar ligeiramente com o valor apresentado.

---Fim

16 Gerenciamento de fonte de dados

16.1 Fontes de dados do MRS

16.1.1 Visão geral do uso da fonte de dados do MRS

Visão geral do cluster do MRS

O MRS é um cluster de Big Data executado com base no ecossistema Hadoop de código aberto. Ele fornece as mais recentes capacidades de armazenamento e análise de ponta do setor de volumes massivos de dados, satisfazendo seus requisitos de armazenamento e processamento de dados. Para obter detalhes sobre os serviços do MRS, consulte o [Guia de usuário do MapReduce Service](#).

Você pode usar o Hive/Spark (cluster de análise do MRS) para armazenar grandes volumes de dados de serviço. Os arquivos de dados de Hive/Spark são armazenados no HDFS. No GaussDB(DWS), você pode conectar um cluster de armazém de dados a clusters do MRS, ler dados de arquivos HDFS e gravar os dados no GaussDB(DWS) quando os clusters estiverem na mesma rede.

NOTA

Atualmente, o armazém de dados híbrido (modo autônomo) não pode importar dados do MRS.

Processo de operação

Execute as seguintes operações para importar dados do MRS para um cluster de armazém de dados:

1. Pré-requisitos
 - a. Crie um cluster do MRS em um cluster do GaussDB(DWS). Para obter detalhes, consulte [Compra de um cluster personalizado](#).
 - b. Crie uma tabela estrangeira HDFS para consultar dados do cluster do MRS sobre APIs de um servidor estrangeiro.
Para obter detalhes, consulte [Importação de dados do MRS para um cluster de armazém de dados](#) em *Migração e sincronização de dados do Data Warehouse Service (DWS)*.

NOTA

- Várias fontes de dados do MRS podem existir na mesma rede, mas um cluster do GaussDB(DWS) pode se conectar a apenas um cluster do MRS por vez.
2. No cluster de armazém de dados, crie uma conexão de fonte de dados do MRS de acordo com [Criação de uma conexão de fonte de dados do MRS](#).
 3. Importe dados de uma origem de dados MRS para o cluster. Para obter detalhes, consulte [Importação de dados do MRS para um cluster](#).
 4. (Opcional) Quando a configuração de HDFS do cluster do MRS for alterada, atualize a configuração da fonte de dados do MRS no GaussDB(DWS). Para mais detalhes, consulte [Atualização da configuração da fonte de dados do MRS](#).

16.1.2 Criação de uma conexão de fonte de dados do MRS

Cenário

Antes que o GaussDB(DWS) leia dados do MRS HDFS, é necessário criar uma conexão de origem de dados do MRS que funcione como um canal de transporte de dados de cluster do armazém de dados e dados de cluster do MRS.

Impacto no sistema

- Você pode criar apenas uma conexão de origem de dados do MRS no cluster de armazém de dados de cada vez.
- Quando uma conexão de fonte de dados do MRS está sendo criada, o sistema adiciona automaticamente regras de entrada e saída aos grupos de segurança do cluster de armazém de dados e do cluster do MRS. Os nós na mesma sub-rede podem ser acessados.
- Para o cluster do MRS com autenticação de Kerberos ativada, o sistema adiciona automaticamente um usuário **Machine-Machine** que pertence ao **supergroup** do grupo de usuários ao cluster do MRS.

Pré-requisitos

- Você criou um cluster de armazém de dados e registrou a VPC e a sub-rede onde o cluster reside.
- Um cluster do MRS do tipo de análise foi criado.

Procedimento

Passo 1 Faça logon no console de gerenciamento de nuvem público da Huawei Cloud.

Passo 2 Escolha **Service List > Analytics > MapReduce Service** para entrar no console de gerenciamento do MRS e criar um cluster.

Configure os parâmetros conforme necessário. Para obter detalhes, consulte "Guia de operação do cluster > Criação personalizada de um cluster" no *Guia de usuário do MapReduce Service*.

- A VPC do cluster do MRS deve ser a mesma do cluster do armazém de dados.
- As versões de cluster do MRS 1.9.2, 2.1.0, 3.0.2-LTS e 3.1.2-LTS são recomendadas.

 **NOTA**

- Para clusters da versão 8.1.1.300 e posteriores, os clusters do MRS suportam as versões *, 1.7.*, 1.8.*, 1.9.*, 2.0.*, 3.0.*, 3.1.* e posteriores (* indica um número).
 - Para clusters anteriores à versão 8.1.1.300, os clusters do MRS suportam as versões 1.6.*, 1.7.*, 1.8.*, 1.9.* e 2.0.* (* indica um número).
- Selecione o componente Hadoop.

Se você já tiver um cluster de MRS qualificado, ignore esta etapa.

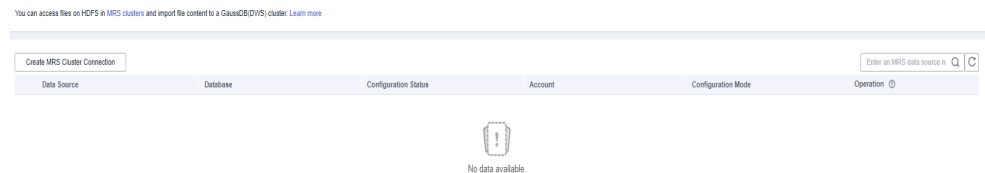
Passo 3 Escolha **Service List > Analytics > GaussDB(DWS)**.

Passo 4 No console de gerenciamento do GaussDB(DWS), escolha **Clusters**.

Passo 5 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 6 Na árvore de navegação à esquerda, escolha **Data Sources > MRS Data Sources**.

Figura 16-1 Fontes de dados do MRS



Passo 7 Clique em **Create MRS Cluster Connection** e configure parâmetros.

Figura 16-2 Selecionar um usuário do MRS e criar uma fonte de dados do MRS

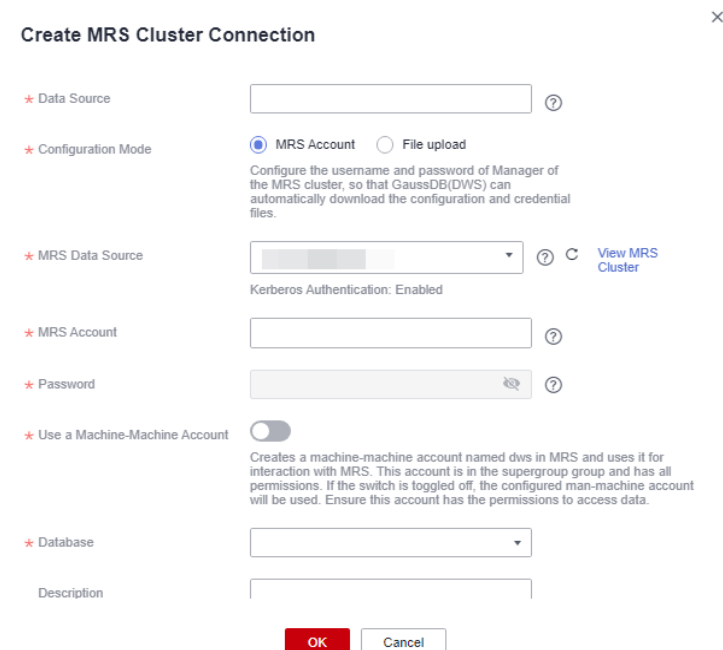


Figura 16-3 Selecionar arquivos para upload e criar uma conexão de fonte de dados do MRS

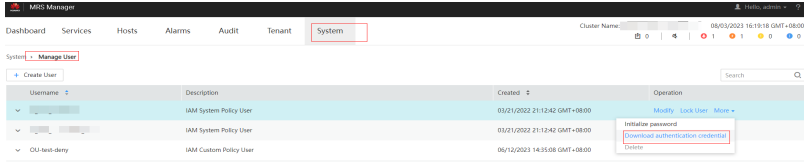
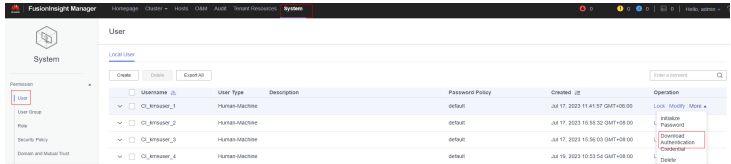
Tabela 16-1 Parâmetros comuns de conexão do MRS

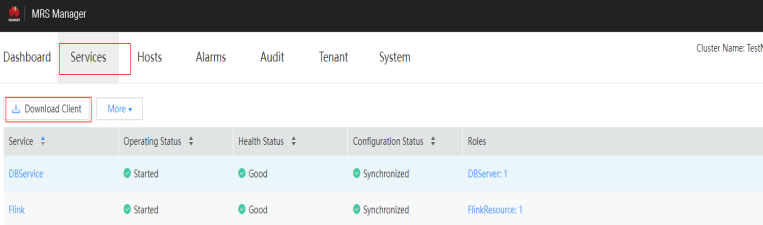
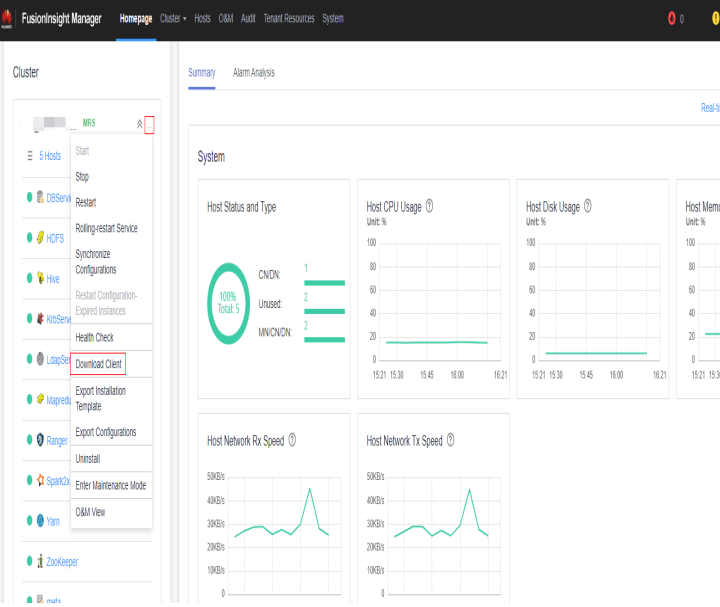
| Parâmetro | Descrição |
|--------------------|---|
| Data Source | Nome do servidor de banco de dados GaussDB(DWS). Pode conter de 3 a 63 caracteres, incluindo letras minúsculas, números e sublinhados (_), e deve começar com uma letra minúscula. |
| Configuration Mode | A maneira pela qual o sistema obtém arquivos. As opções são as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> ● MRS Account: configure o nome de usuário e a senha do Manager do cluster do MRS. O sistema fará logon no Manager e baixará automaticamente os arquivos de configuração e verificação. Para obter mais informações, consulte Tabela 16-2. ● File upload: faça download do arquivo de configuração do Manager do cluster do MRS e carregue-o manualmente. Você pode usar esse método para autenticação de Kerberos. Para obter mais informações, consulte Tabela 16-3. <p>NOTA Se você selecionar File upload, certifique-se de que o MRS possa se comunicar com o cluster do GaussDB(DWS).</p> |
| Database | Banco de dados onde a fonte de dados está localizada. |
| Description | Descrição da conexão. |

Tabela 16-2 Parâmetros do modo de conta do MRS

| Parâmetro | Descrição |
|-------------------------------|--|
| MRS Data Source | <p>Selecione um cluster do MRS que possa ser conectado ao GaussDB(DWS) na caixa de lista suspensa. Por padrão, os clusters do MRS personalizados, híbridos e analíticos que estão na mesma VPC e sub-rede do cluster do GaussDB(DWS) atual e disponíveis para o usuário atual são exibidos.</p> <p>Depois de selecionar um cluster do MRS, o sistema exibe automaticamente se a autenticação de Kerberos está habilitada para o cluster selecionado. Clique em View MRS Cluster para exibir suas informações detalhadas.</p> <p>Se a lista suspensa MRS Data Source estiver vazia, clique em Create MRS Cluster para criar um cluster do MRS.</p> |
| MRS Account | <p>Conta usada quando um cluster do GaussDB(DWS) se conecta a um cluster do MRS.</p> |
| Password | <p>Senha do usuário da conexão. Se você alterar a senha, será necessário criar uma conexão novamente.</p> <p>AVISO</p> <p>Certifique-se de que a conta tenha sido usada para fazer logon no MRS Manager. Se você usar uma nova conta, você será solicitado a alterar sua senha quando fizer o primeiro logon. Neste caso, a fonte de dados MRS não será configurada.</p> |
| Use a Machine-Machine Account | <p>Cria uma conta máquina-máquina chamada dws no MRS e a usa para interação com o MRS. Esta conta está no grupo supergroup e tem todas as permissões. Se a opção estiver desativada, será usada a conta homem-máquina configurada. Certifique-se de que esta conta tem permissão para acessar dados, ou uma mensagem será exibida durante o acesso à fonte de dados, indicando que o arquivo necessário não existe.</p> |

Tabela 16-3 Parâmetros do modo de upload de arquivos

| Parâmetro | Descrição |
|---------------------------|---|
| Authentication Credential | <p>Arquivo keytab de um usuário. Um arquivo de credenciais baixado do Manager do cluster do MRS. Formato do nome do arquivo: Username_Timestamp_keytab.tar</p> <p>Para MRS 2.x ou anterior, escolha System > Manage User. Na coluna Operation de um usuário, escolha More > Download authentication credential.</p>  <p>Para o MRS 3.x ou posterior, escolha System > Permission > User. Na coluna Operation de um usuário, escolha More > Download Authentication Credential.</p>  |

| Parâmetro | Descrição | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---------------|----------------------|------------------|----------------------|-------|-----------|---------|------|--------------|-------------|-------|---------|------|--------------|------------------|
| Client Profile | <p>Arquivos de configuração do cliente do HDFS, Hive e hosts. Ao fazer o download do cliente, defina Select Client Type como Configuration Files Only.</p> <p>Para MRS 2.x ou anterior, escolha Services e clique em Download Client.</p>  <p>The screenshot shows the MRS Manager interface with the 'Services' tab selected. A 'Download Client' button is highlighted with a red box. Below it is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Service</th> <th>Operating Status</th> <th>Health Status</th> <th>Configuration Status</th> <th>Roles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DBService</td> <td>Started</td> <td>Good</td> <td>Synchronized</td> <td>DBServer: 1</td> </tr> <tr> <td>Flink</td> <td>Started</td> <td>Good</td> <td>Synchronized</td> <td>FlinkResource: 1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para MRS 3.x ou posterior, escolha Homepage. Clique no ícone More e escolha Download Client.</p>  <p>The screenshot shows the FusionInsight Manager interface with the 'Homepage' tab selected. A 'Download Client' option in the left-hand menu is highlighted with a red box. The main area displays system metrics including Host Status and Type (100% Total: 5), Host CPU Usage, Host Disk Usage, Host Mem, Host Network Rx Speed, and Host Network Tx Speed.</p> | Service | Operating Status | Health Status | Configuration Status | Roles | DBService | Started | Good | Synchronized | DBServer: 1 | Flink | Started | Good | Synchronized | FlinkResource: 1 |
| Service | Operating Status | Health Status | Configuration Status | Roles | | | | | | | | | | | | |
| DBService | Started | Good | Synchronized | DBServer: 1 | | | | | | | | | | | | |
| Flink | Started | Good | Synchronized | FlinkResource: 1 | | | | | | | | | | | | |

Passo 8 Clique em **OK** para salvar a conexão.

Configuration Status se transforma em **Creating**. Pode ver a conexão criada com êxito na lista de fonte de dados do MRS e o estado da conexão é **Available**.

 **NOTA**

- Na coluna **Operation**, você pode clicar em **Update Configurations** para atualizar **MRS Cluster Status** e **Configuration Status**. Durante a atualização de configuração, você não pode criar uma conexão. O sistema verifica se a regra do grupo de segurança está correta. Se a regra estiver incorreta, o sistema corrige a falha. Para mais detalhes, consulte [Atualização da configuração da fonte de dados do MRS](#).
- Na coluna **Operation**, você pode clicar em **Delete** para excluir a conexão desnecessária. Ao excluir uma conexão, você precisa excluir manualmente a regra de grupo de segurança.
- Se as regras de grupo de segurança não forem excluídas, os nós no cluster de armazém de dados ainda poderão se comunicar com os nós no cluster de MRS. Se você tiver requisitos rígidos de segurança de rede, exclua manualmente as regras.

----Fim

16.1.3 Atualização da configuração da fonte de dados do MRS

Cenário

Para o MRS, se as seguintes configurações de parâmetro do cluster de HDFS forem alteradas, os dados poderão não ser importados para o cluster de armazém de dados a partir do cluster de HDFS. Antes de importar dados usando o cluster de HDFS, você deve atualizar a configuração da fonte de dados do MRS.

| Parâmetro | Descrição |
|---|--|
| dfs.client.read.shortcircuit | Especifica se deve ativar a função de leitura local. |
| dfs.client.read.shortcircuit.skip.checksum | Especifica se deve ignorar a verificação de dados durante a leitura local. |
| dfs.client.block.write.replace-datanode-on-failure.enable | Especifica se o local de armazenamento de cópias deve ser substituído pelo novo nó quando os blocos de dados não forem gravados no HDFS. |
| dfs.encrypt.data.transfer | Especifique se ativar a criptografia de dados. O valor true indica que os canais são criptografados. Os canais não são criptografados por padrão. NOTA <ul style="list-style-type: none"> ● Este parâmetro está disponível apenas para clusters com autenticação de Kerberos ativada. ● Esse parâmetro é válido somente quando hadoop.rpc.protection é definido como privacy. |
| dfs.encrypt.data.transfer.algorithm | Especifica o algoritmo de criptografia e descryptografia para a transmissão de chaves. Esse parâmetro é válido somente quando dfs.encrypt.data.transfer é definido como true . O valor padrão é 3des , indicando que o algoritmo 3DES é usado para criptografia. |

| Parâmetro | Descrição |
|---|---|
| dfs.encrypt.data.transfer.cipher.suites | Especifica o algoritmo de criptografia e descryptografia para a transmissão dos dados realmente armazenados. Se esse parâmetro não for especificado, o algoritmo criptográfico especificado por dfs.encrypt.data.transfer.algorithm será usado para criptografia de dados. O valor padrão é AES/CTR/NoPadding . |
| dfs.replication | Especifica o número padrão de cópias de dados. |
| dfs.blocksize | Especifica o tamanho padrão de um bloco de dados. |
| hadoop.security.authentication | Especifica o modo de autenticação de segurança. |
| hadoop.rpc.protection | Especifica o modo de proteção de comunicação RPC. Valor padrão: <ul style="list-style-type: none"> ● Modo de segurança (autenticação de Kerberos ativada): privacy ● Modo comum (autenticação de Kerberos desativada): authentication NOTA <ul style="list-style-type: none"> ● authentication: indica que apenas a autenticação é necessária. ● integrity: indica que a verificação de autenticação e consistência precisa ser realizada. ● privacy: indica que a autenticação, verificação de consistência e criptografia precisam ser executadas. |
| dfs.domain.socket.path | Especifica o caminho Domain socket usado localmente. |

Pré-requisitos

Você criou uma conexão de origem de dados do MRS para o cluster de armazém de dados.

Impacto no sistema

Quando você estiver atualizando uma conexão de fonte de dados do MRS, o cluster de armazém de dados será reiniciado automaticamente e não poderá fornecer serviços.

Procedimento

Passo 1 No console de gerenciamento do GaussDB(DWS), clique em **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Na página exibida, clique em **MRS Data Sources**.

Passo 3 Na lista de fonte de dados do MRS, selecione a fonte de dados do MRS que você deseja atualizar. Na coluna **Operation**, clique em **Update Configurations**.

MRS Cluster Status e **Configuration Status** da conexão atual serão atualizados. Durante a atualização de configuração, você não pode criar uma conexão. O sistema verifica se a regra do grupo de segurança está correta. Se a regra estiver incorreta, o sistema corrige a falha.

----Fim

16.2 Gerenciamento de fontes de dados do OBS

GaussDB(DWS) permite que você acesse dados no OBS usando uma agência. Você pode criar uma agência do GaussDB(DWS), conceder as permissões OBS ou OBS Administrator à agência e vincular a agência a uma fonte de dados do OBS que você criou. Dessa forma, você pode acessar dados no OBS usando tabelas estrangeiras do OBS.

NOTA

- Este recurso é suportado apenas na versão 8.2.0 ou posterior.
- Para a origem de dados do OBS de um cluster, apenas uma das operações de criação, modificação e eliminação pode ser executada de cada vez.

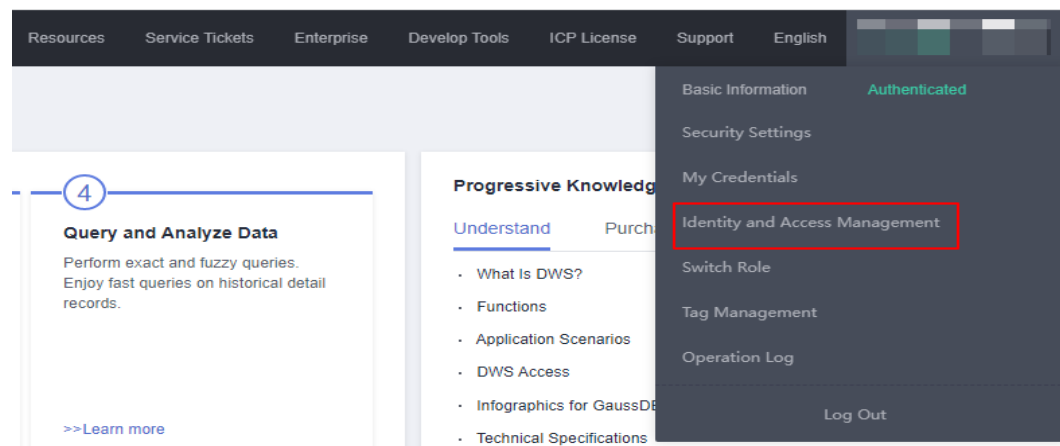
Criar uma agência do OBS

Cenário

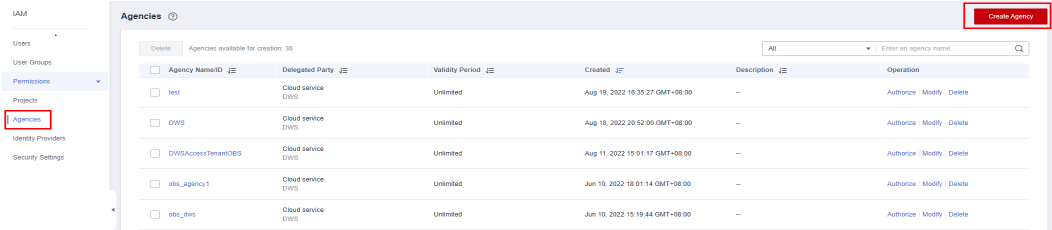
Antes de criar uma fonte de dados do OBS, crie uma agência que conceda ao GaussDB(DWS) a permissão OBS OperateAccess ou OBS Administrator.

Procedimento

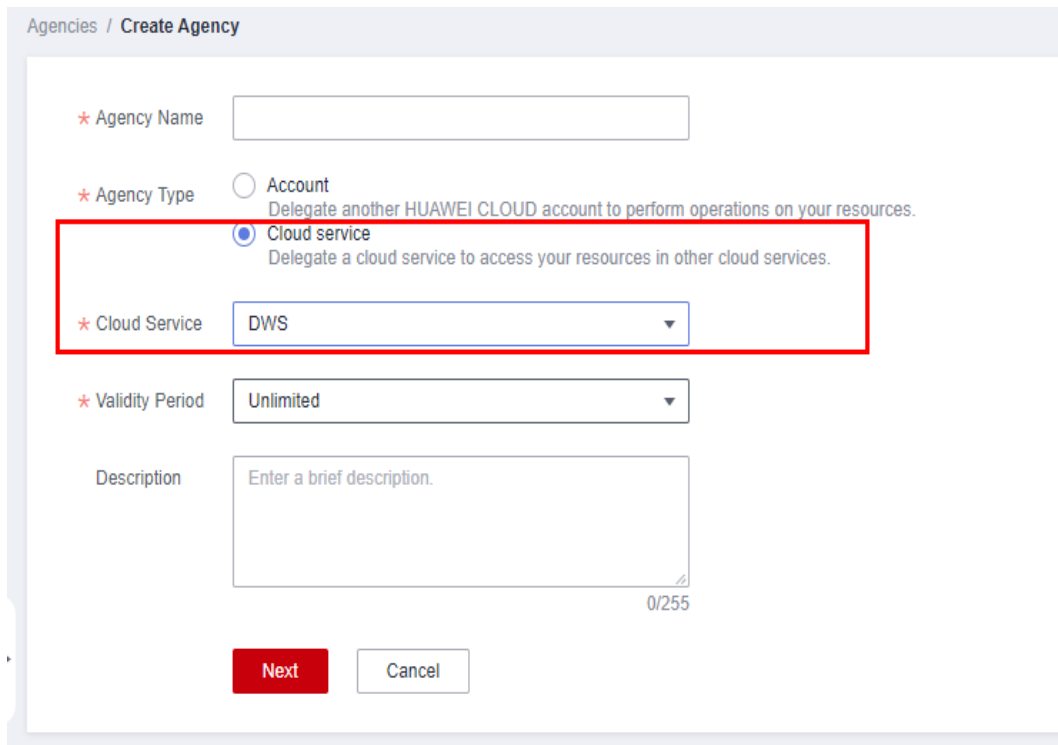
Passo 1 Clique em sua conta no canto superior direito da página e escolha **Identity and Access Management**.



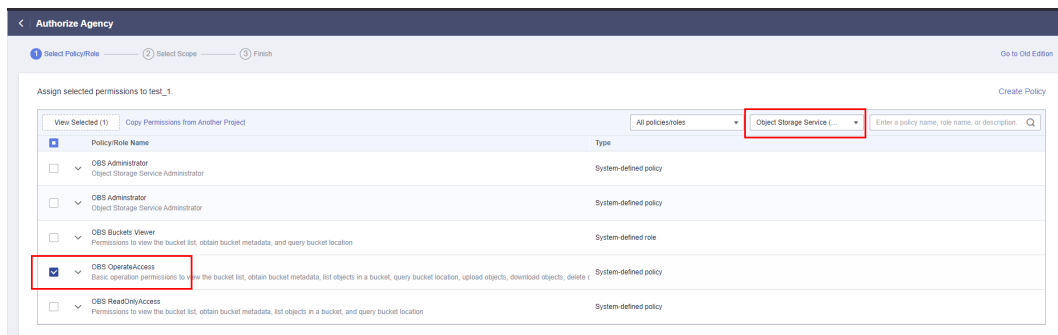
Passo 2 No painel de navegação à esquerda, escolha **Agency**. No canto superior direito, clique em **Create Agency**.



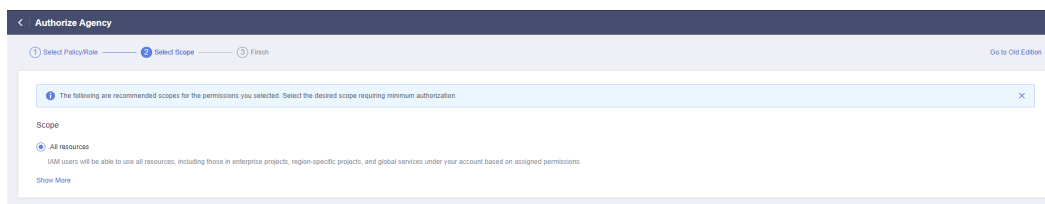
Passo 3 Selecione **Cloud Service** e defina **Cloud Service** como **DWS**.



Passo 4 Clique em **Next** para conceder a permissão **OBS OperateAccess** ou **OBS Administrator** à agência.



Passo 5 Clique em **Next**. Selecione **All resources** ou recursos específicos, confirme as informações e clique em **Submit**.



----Fim

Criar uma fonte de dados do OBS

Pré-requisitos

Uma agência foi criada para conceder ao GaussDB(DWS) a permissão OBS OperateAccess.

Procedimento

- Passo 1** No console de gerenciamento do GaussDB(DWS), escolha **Clusters**.
- Passo 2** Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Na página exibida, escolha **Data Sources** > **OBS Data Source**.
- Passo 3** Clique em **Create OBS Cluster Connection** e configure parâmetros.

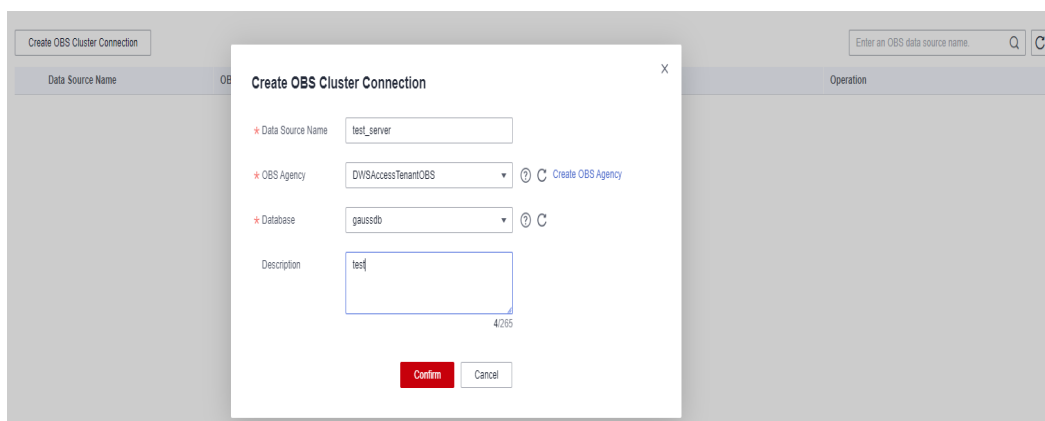


Tabela 16-4 Parâmetros de conexão da origem de dados do OBS

| Parâmetro | Descrição |
|-------------|--|
| Data Source | Nome da conexão de origem de dados do OBS a ser criada |
| OBS Agency | Agência com permissão OBS OperateAccess a ser concedida ao DWS |
| Database | Banco de dados onde a conexão de fonte de dados do OBS deve ser criada |
| Description | Descrição sobre a conexão de origem de dados do OBS |

- Passo 4** Confirme as configurações e clique em **OK**. A criação demora cerca de 10 segundos.

----Fim

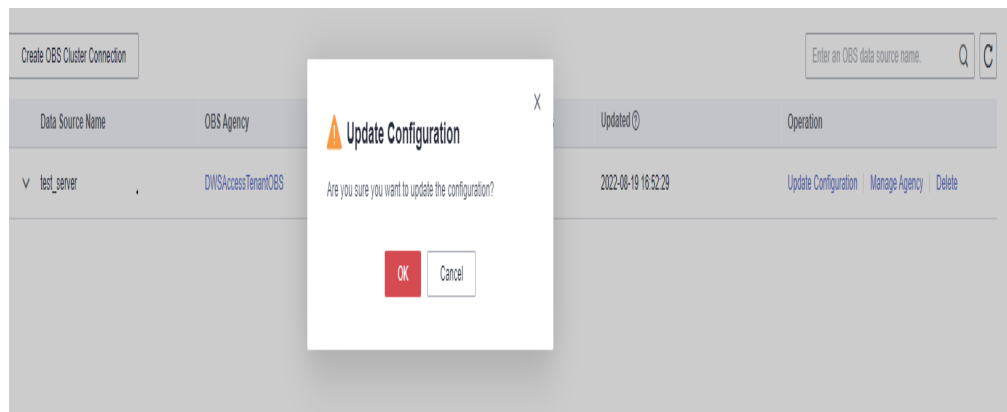
Atualizar a configuração da origem de dados do OBS

Cenário

Depois que uma conexão de fonte de dados do OBS é criada, o GaussDB(DWS) atualiza periodicamente as informações da agência temporária usadas pela fonte de dados. Se a atualização automática falhar durante 24 horas, a conexão à origem de dados não estará disponível. Para resolver esse problema, atualize manualmente as informações no console.

Procedimento

- Passo 1** No console de gerenciamento do GaussDB(DWS), escolha **Clusters**.
- Passo 2** Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Na página exibida, escolha **Data Sources > OBS Data Source**.
- Passo 3** Na coluna **Operation** de uma origem de dados do OBS, clique em **Update Configuration**.



- Passo 4** Confirme as configurações e clique em **OK**. A atualização demora cerca de 10 segundos.

----Fim

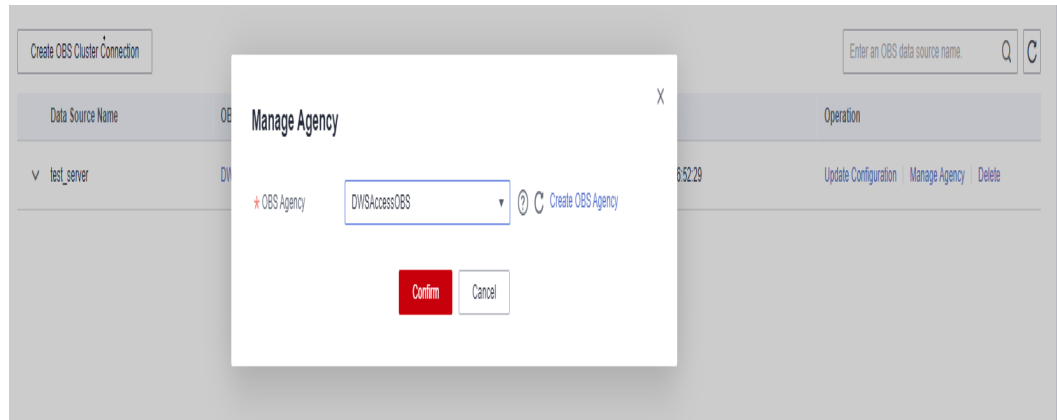
Alterar a agência de origem de dados do OBS

Cenário

Você pode alterar a agência vinculada à fonte de dados do OBS.

Procedimento

- Passo 1** No console de gerenciamento do GaussDB(DWS), escolha **Clusters**.
- Passo 2** Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Na página exibida, escolha **Data Sources > OBS Data Source**.
- Passo 3** Na coluna **Operation** de uma fonte de dados, clique em **Manage Agency**. Na caixa de diálogo exibida, selecione uma nova agência.



Passo 4 Confirme as configurações e clique em **OK**. A mudança leva cerca de 10 segundos.

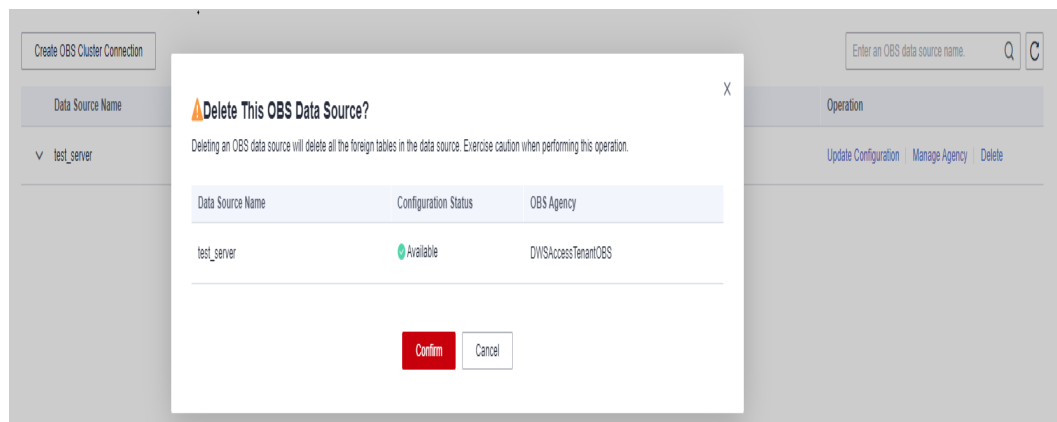
----Fim

Excluir uma fonte de dados do OBS

Passo 1 No console de gerenciamento do GaussDB(DWS), escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome de um cluster. Na página exibida, escolha **Data Sources** > **OBS Data Source**.

Passo 3 Na coluna **Operation** de uma fonte de dados do OBS, clique em **Delete**.



Passo 4 Confirme as configurações e clique em **OK**. A exclusão demora cerca de 10 segundos.

----Fim

Usar uma fonte de dados do OBS

GaussDB(DWS) usa tabelas estrangeiras para acessar dados no OBS. Os parâmetros **SERVER** especificados para acessos com e sem agência são diferentes.

Se você acessar o OBS sem uma agência, o **SERVER** fornecido no console conterá os parâmetros **access_key** e **secret_access_key**, que são o AK e a SK do protocolo de acesso do OBS, respectivamente.

Se você acessar o OBS com uma agência, o **SERVER** fornecido no console conterá os parâmetros **access_key**, **secret_access_key** e **security_token**, que são o AK temporário, a SK

temporária e o valor de **SecurityToken** da credencial de segurança temporária no IAM, respectivamente.

Depois que a agência do OBS e a fonte de dados do OBS forem criadas, você poderá obter as informações do **SERVER**, por exemplo, **obs_server**, no console. A maneira como os usuários criam e usam tabelas estrangeiras com uma agência é a mesma como eles fazem sem uma agência. Para obter detalhes sobre como usar a fonte de dados do OBS, consulte [Importação de dados do OBS](#).

O exemplo a seguir lê dados do OBS por meio de uma tabela estrangeira.

1. Crie uma tabela estrangeira do OBS **customer_address** que não contenha colunas de partição. Os arquivos no **obs_server** estão no formato ORC e são armazenados em **/user/obs/region_orc11_64stripe1/**.

```
CREATE FOREIGN TABLE customer_address
(
  ca_address_sk          integer          not null,
  ca_address_id         char(16)         not null,
  ca_street_number      char(10)         ,
  ca_street_name        varchar(60)      ,
  ca_street_type        char(15)         ,
  ca_suite_number       char(10)         ,
  ca_city               varchar(60)      ,
  ca_county             varchar(30)      ,
  ca_state              char(2)          ,
  ca_zip                char(10)         ,
  ca_country            varchar(20)      ,
  ca_gmt_offset         decimal(36,33)   ,
  ca_location_type      char(20)
)
SERVER obs_server OPTIONS (
  FOLDERNAME '/user/obs/region_orc11_64stripe1/',
  FORMAT 'ORC',
  ENCODING 'utf8',
  TOTALROWS '20'
)
DISTRIBUTE BY roundrobin;
```

2. Consulte dados armazenados no OBS usando uma tabela estrangeira.

```
SELECT COUNT(*) FROM customer_address;
count
-----
20
(1row)
```

17 Gerenciamento de clusters lógicos

17.1 Visão geral do cluster lógico

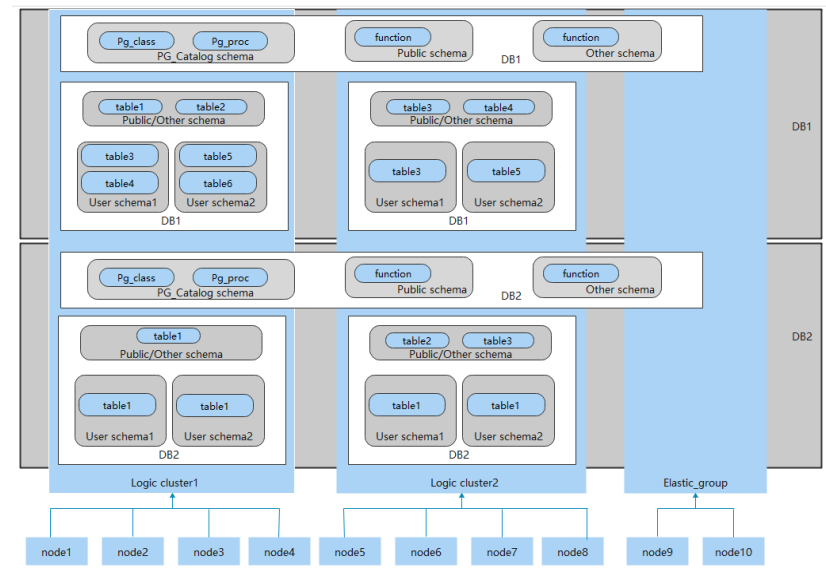
Conceitos

Um cluster físico pode ser dividido em Grupos de nós, que são clusters lógicos. Todos os nós físicos em um cluster físico são divididos em vários clusters lógicos. Um cluster lógico é essencialmente um grupo de nós que contém um ou mais nós físicos. Cada nó físico pertence a apenas um cluster lógico, e as tabelas de dados do usuário só podem ser distribuídas dentro do mesmo cluster lógico. Os dados de cada cluster lógico são isolados dos outros. Os recursos físicos alocados a um cluster lógico são usados principalmente para operações em suas próprias tabelas de dados, mas também para consultas interativas com outros clusters lógicos. Uma empresa pode implementar serviços em diferentes clusters lógicos para implementar o gerenciamento de serviços unificados e, enquanto isso, isolar os dados e os recursos dos serviços.

Clusters lógicos são criados pela divisão de nós de um cluster físico. Tabelas em um banco de dados podem ser alocadas para diferentes nós físicos por cluster lógico. Um cluster lógico pode conter tabelas de vários bancos de dados. [Figura 17-1](#) mostra as relações entre clusters lógicos, bancos de dados e tabelas.

Um cluster elástico é um cluster que sempre existe no modo de cluster lógico e consiste em nós que não fazem parte de nenhum cluster lógico. É um grupo especial de nós que pode ter vários ou zero DN. Um cluster elástico não pode ser criado manualmente. Quando o primeiro cluster lógico é criado em um cluster físico, um cluster elástico também é criado automaticamente e todos os nós físicos não pertencentes ao cluster lógico são automaticamente adicionados ao cluster elástico. Os DNs no cluster elástico serão usados para clusters lógicos criados posteriormente. Para criar um cluster lógico, certifique-se de que o cluster lógico tenha DNs. (Os DNs não são necessários somente quando você cria o primeiro cluster lógico no modo de cluster físico.) Você pode adicionar novos nós físicos ao cluster elástico por meio de expandir.

Figura 17-1 Relações entre clusters lógicos, bancos de dados e tabelas



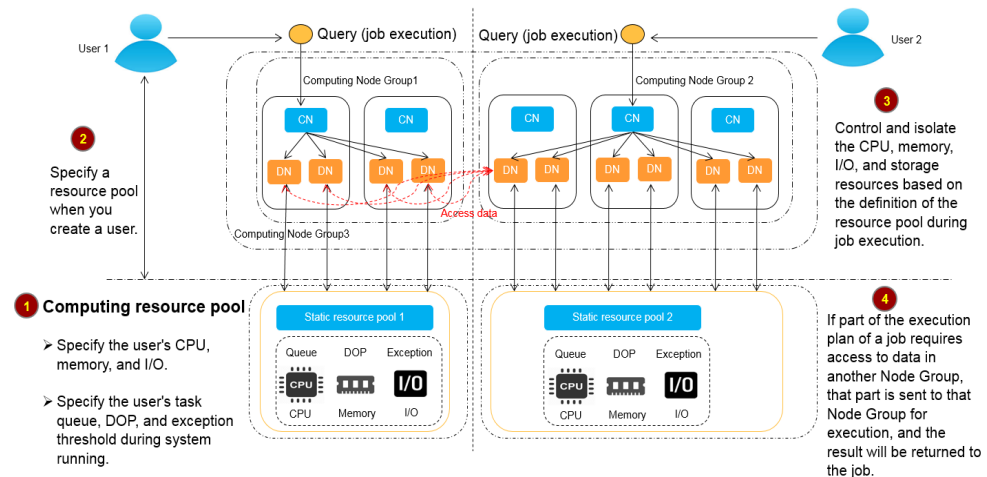
NOTA

- Os clusters lógicos são suportados no 8.1.0.100 ou posterior.
- É aconselhável alocar tabelas em um banco de dados para o mesmo cluster lógico.
- Um cluster lógico não é um subcluster independente. Ele pode isolar dados, recursos e permissões, mas não pode ser operado ou mantido de forma independente.
- A opção **Change all specifications** não suporta clusters lógicos.
- O cluster lógico de um cluster do GaussDB(DWS) 3.0 não pode ser alternado se o cluster físico original contiver dados. Certifique-se de que o cluster físico original esteja vazio durante a alternância.

Arquitetura de cluster lógico

Figura 17-2 mostra a arquitetura de um cluster físico dividido em vários clusters lógicos. Os nós no cluster físico são divididos em Grupos de nós. Os trabalhos dos usuários 1 e 2 são executados em grupos de nó diferentes. Os dois usuários podem definir pools de recursos dentro de seu próprio cluster lógico para controlar recursos (CPU, memória e I/O) usados para trabalhos diferentes. Se alguns trabalhos do usuário 1 precisarem acessar os dados do usuário 2, eles poderão acessar os dados em grupos de nó após serem autorizados. Para um cluster lógico, você pode configurar recursos acessíveis em clusters lógicos para garantir que seus recursos sejam suficientes.

Figura 17-2 Arquitetura de cluster lógico



Um cluster físico é dividido em vários lógicos. Você pode definir um pool de recursos para cada um deles com base nos requisitos de serviço. As tabelas de usuário não são distribuídas entre clusters lógicos. Se os serviços não acessarem dados em clusters lógicos, eles não competirão por recursos. Os recursos podem ser alocados para trabalhos no mesmo cluster lógico usando pools de recursos. Se necessário, você pode permitir que os serviços acessem dados em clusters lógicos e controlar os recursos usados para esse acesso para reduzir a competição de recursos entre trabalhos dentro e fora de um cluster lógico.

Depois de criar um cluster físico, você precisa decidir se deseja dividi-lo em clusters lógicos. Você não pode dividi-lo em clusters lógicos se já tiver criado tabelas de usuário antes, porque essas tabelas de usuário são distribuídas em todos os nós físicos. Para obter mais informações sobre as limitações, consulte [Restrições e limitações](#). Se você quiser gerenciar um cluster existente (por exemplo, um cluster de banco de dados criado em uma versão anterior a 8.1.0.100) como um cluster lógico, você pode atualizar o cluster para 8.1.0.100 ou posterior e, em seguida, converter todos os nós do cluster em um único cluster lógico. Em seguida, adicione nós ao cluster físico e crie outro cluster lógico nos novos nós.

As operações em clusters lógicos incluem:

- **Criação de um cluster lógico:** depois de converter um cluster físico em um cluster lógico, você pode agrupar alguns nós físicos em um cluster lógico especificando o nome e os nós do cluster lógico.
- **Modificação de um cluster lógico:** você pode adicionar ou remover nós de um cluster lógico conforme necessário.
- **Gerenciamento de recursos (modo de cluster lógico):** você pode gerenciar recursos em um cluster lógico especificado (suportado apenas por 8.1.3.101 e versões posteriores).
- **Expansão de um cluster lógico:** esta operação aumenta o número de nós físicos no cluster lógico e redistribui tabelas no cluster lógico para os novos nós físicos.
- **Reinício um cluster lógico:** esta operação reinicia todos os DN no cluster lógico. Considerando o impacto em todo o cluster físico, os DN em um cluster lógico não podem ser interrompidos ou iniciados individualmente.
- **Exclusão de um cluster lógico:** você pode excluir um cluster lógico com um nome especificado. Depois que o cluster lógico for excluído, os nós físicos liberados serão colocados no cluster elástico.

Restrições e limitações

- A menor unidade de criação, expansão e redução de um cluster lógico é um anel. Um anel consiste em pelo menos três hosts, onde os DNs primário, em espera e secundário são distribuídos.
- Durante a alternância do cluster lógico, se o cluster físico original tiver dados, o cluster será bloqueado. Você pode executar instruções DML simples, como adicionar, excluir, modificar e consultar dados. No entanto, a execução de instruções DDL complexas, como objetos de banco de dados operacionais, bloqueará serviços e relatará erros. Tenha cuidado ao realizar esta operação.
- Não é possível fazer backup ou restauração independente de um cluster lógico.
- Um cluster lógico não pode ser atualizado de forma independente.
- Um cluster físico não pode ser revertido para um cluster físico depois de ser convertido num cluster lógico.
- No modo de cluster lógico, apenas clusters lógicos podem ser criados e Grupos de nós não podem ser criados. Além disso, os Grupos de nós não podem ser criados em um cluster lógico.
- As operações de O&M (criação, exclusão, edição, expansão, redução e reinicialização) de clusters lógicos não podem ser executadas simultaneamente.
- Objetos de banco de dados públicos (excluindo catálogos do sistema, tabelas estrangeiras e exibições) são distribuídos em todos os nós em um cluster físico. Depois que um nó do cluster lógico for reiniciado, as operações DDL executadas por outros clusters lógicos nos objetos serão interrompidas.
- No modo de cluster lógico, cada DN contém apenas as tabelas no cluster lógico ao qual o DN pertence. Funções definidas pelo usuário precisam ser criadas em todos os DNs. Portanto, **%type** não pode ser usado para fazer referência a tipos de campo de tabela no corpo da função.
- No modo de cluster lógico, a instrução **WITH RECURSIVE** não pode ser pressionada.
- No modo de cluster lógico, as partições podem ser trocadas apenas no mesmo cluster lógico. Tabelas particionadas e tabelas comuns em diferentes clusters lógicos não podem ser trocadas.
- No modo de cluster lógico, se os parâmetros da função ou os valores de retorno contiverem tipos de tabela, esses tipos de tabela deverão pertencer ao mesmo cluster lógico.
- No modo de cluster lógico, execute o comando **CREATE TABLE...** Ao criar uma tabela estrangeira usando **LIKE**, certifique-se de que a tabela de origem e a tabela estrangeira a ser criada estejam no mesmo cluster lógico.
- No modo de cluster lógico, a instrução **CREATE TABLE** não pode ser usada durante a criação de um esquema (**CREATE SCHEMA...**). Você precisa criar um esquema primeiro e, em seguida, criar uma tabela no esquema.
- Um cluster lógico não suporta a arquitetura de um nó primário e vários nós em espera. Um cluster lógico tem efeito somente na arquitetura de um nó primário, um nó em espera e um nó secundário.
- Um usuário de cluster lógico não pode acessar as tabelas temporárias globais criadas por outro usuário de cluster lógico.

Permissões necessárias em ferramentas

A seguir, descrevem-se as permissões de usuário para objetos de banco de dados em clusters lógicos:

- A permissão **CREATE ON NODE GROUP** pode ser concedida a qualquer usuário ou função para executar operações como a criação de tabelas em um cluster lógico.
 - Se o esquema especificado para uma tabela criada for um esquema privado de um usuário (ou seja, o esquema tem o mesmo nome que o usuário e o proprietário do esquema é o usuário), o proprietário da tabela criada assume como padrão o usuário. Não é necessário associar a tabela a um cluster lógico.
 - Quando um usuário associado a um cluster lógico cria uma tabela, se a cláusula **to group** não for especificada, a tabela será criada nesse cluster lógico. O cluster lógico associado ao usuário pode ser alterado.
 - Se um usuário não estiver associado a nenhum cluster lógico, quando o usuário criar uma tabela, a tabela será criada no cluster lógico especificado por **default_storage_nodegroup**. Se **default_storage_nodegroup** estiver configurado para **installation**, a tabela será criada no primeiro cluster lógico. No modo de cluster lógico, o cluster lógico com o menor OID é definido como o primeiro cluster lógico. Se **default_storage_nodegroup** não estiver definido, seu valor é **installation** por padrão.
 - GaussDB(DWS) 3.0 suporta a criação de clusters lógicos somente leitura. Se um usuário estiver associado a um cluster lógico somente leitura, as tabelas temporárias em nível de sessão (tabelas temporárias locais e tabelas temporárias voláteis, excluindo tabelas temporárias globais) pode ser criado somente no cluster lógico somente leitura. Se o usuário criar outras tabelas comuns e estrangeiras, as tabelas serão criadas no cluster lógico especificado por **default_storage_nodegroup**. Se **default_storage_nodegroup** estiver configurado para **installation**, a tabela será criada no primeiro cluster lógico.
 - O administrador do sistema pode executar o comando **ALTER ROLE** para definir **default_storage_nodegroup** para cada usuário. Para obter detalhes sobre a sintaxe, consulte [ALTER ROLE](#).
- Regras de criação de tabelas
 - Se **to group** não for especificado para uma tabela de usuário, mas **default_storage_nodegroup** for definido, as tabelas serão criadas no cluster lógico especificado.
 - Se **default_storage_nodegroup** estiver configurado para **installation**, as tabelas serão criadas no primeiro cluster lógico, ou seja, o cluster lógico com o menor OID.
- O proprietário de uma tabela pode ser alterado para qualquer usuário. No entanto, você precisa verificar as permissões do esquema e do grupo de nós ao executar operações na tabela.
- Um administrador de sistema pode ser associado a um cluster lógico e pode criar tabelas em vários clusters lógicos.
 - Se o administrador do sistema estiver associado a um cluster lógico e **to group** não for especificado quando você criar uma tabela, a tabela será criada no cluster lógico associado por padrão. Se **to group** for especificado, a tabela será criada no cluster lógico especificado.
 - Se o administrador do sistema não estiver associado a um cluster lógico e **to group** para não for especificado, as tabelas serão criadas no cluster lógico de

default_storage_nodegroup. Para obter detalhes, consulte as [regras de criação de tabela](#).

- Permissões de administrador do sistema podem ser concedidas a um usuário associado a um cluster lógico, mas as [regras de criação de tabela](#) também se aplicam.
- A permissão de cluster lógico para acessar objetos não-tabela (como esquemas/sequências/funções/gatilhos) não será verificada.
- Um pool de recursos deve estar associado a um cluster lógico.
 - Um cluster lógico pode ser associado a vários pools de recursos, mas um pool de recursos pode ser associado a apenas um cluster lógico.
 - Trabalhos executados por usuários do cluster lógico associados a um pool de recursos só podem usar recursos no pool de recursos.
 - Não é necessário criar um grupo de cargas de trabalho para definir o número de trabalhos concorrentes em um cluster lógico. Portanto, os grupos de carga de trabalho não são necessários para clusters lógicos.
- Quando um cluster lógico é excluído, somente a tabela, a tabela estrangeira e os objetos do pool de recursos são excluídos.
 - Objetos dependentes das tabelas (incluindo as sequências/funções/gatilhos parcialmente dependentes) no cluster lógico também serão excluídos.
 - Associações lógicas de cluster com seus usuários e locatários pai-filho serão removidas durante o processo. Como resultado, os usuários serão associados ao grupo de nós **installation** padrão e ao pool de recursos globais padrão.
- Um usuário de cluster lógico pode criar um banco de dados se tiver a permissão concedida.

Grupo de nós de tabela de replicação

Um grupo de nós de tabela de replicação é um grupo de nós especial no modo de cluster lógico. Ele pode conter um ou mais clusters lógicos, mas só pode criar tabelas de replicação. Um cenário típico é criar tabelas de dimensão públicas. Se vários clusters lógicos exigirem algumas tabelas de dimensão comuns, crie um grupo de nós de tabela de replicação e adicione as tabelas de dimensão comuns a ele. Os clusters lógicos contidos no grupo de nós da tabela de replicação podem acessar essas tabelas de dimensão nos DNS locais, sem a necessidade de acessar as tabelas em outros DNS. Se um cluster lógico for reduzido, o grupo de nós da tabela de replicação será dimensionado de acordo. Se o cluster lógico for excluído, o grupo de nós da tabela de replicação será reduzido. No entanto, se o grupo de nós da tabela de replicação contiver apenas um cluster lógico e o cluster lógico for excluído, o grupo de nós da tabela de replicação também será excluído. Nesse caso, crie tabelas em um cluster lógico em vez disso.

Crie um grupo de nós de tabela de replicação usando a instrução **CREATE NODE GROUP** e exclua um usando **DROP NODE GROUP**. Antes de excluir um grupo de nós de tabela de replicação, exclua todos os objetos de tabela no grupo de nós.

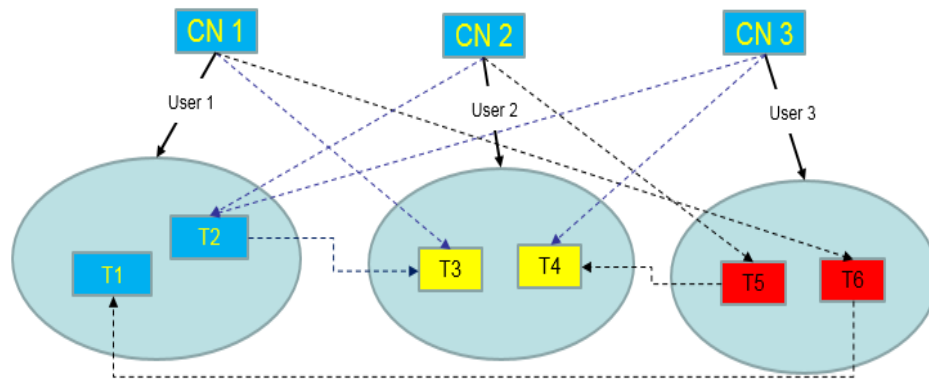
NOTA

A criação de grupos de nós de tabela de replicação é suportada no 8.1.2 ou posterior.

Cenários de aplicações

Cenário 1: isolando dados com diferentes requisitos de recursos

Figura 17-3 Divisão lógica do cluster com base nos requisitos de recursos

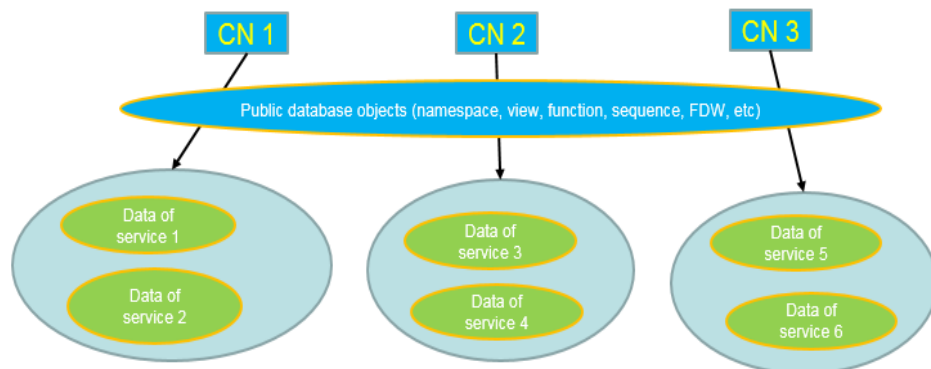


Conforme mostrado na figura anterior, os dados com diferentes requisitos de recursos são armazenados em diferentes clusters lógicos, e diferentes clusters lógicos também suportam acesso mútuo. Isso garante que as funções não sejam afetadas enquanto os recursos estiverem isolados.

- As tabelas T1 e T2 são usadas para calcular uma grande quantidade de dados e gerar dados de relatório (por exemplo, processamento em lote bancário). Esse processo envolve grande importação em lote e consulta de Big Data, que consomem muita memória e recursos de I/O dos nós e levam muito tempo. No entanto, essa consulta não requer alto desempenho em tempo real. Portanto, os dados dessas duas tabelas podem ser separados em um cluster lógico diferente.
- As tabelas T3 e T4 contêm alguns dados de computação e dados em tempo real, que são usados principalmente para consultas de ponto e consultas em tempo real. Essas consultas precisam de alto desempenho em tempo real. Para evitar a interferência de outras operações de alta carga, os dados dessas duas tabelas podem ser separados em um cluster lógico diferente.
- As tabelas T5 e T6 são usadas principalmente para operações OLTP com alta simultaneidade. Os dados nessas tabelas são atualizados com frequência e sensíveis a I/O. Para evitar o impacto da consulta de Big Data na I/O, os dados dessas duas tabelas podem ser separados em um cluster lógico diferente.

Cenário 2: isolando dados para diferentes serviços e melhorando a multilocação de um cluster de dados

Figura 17-4 Dados lógicos de vários serviços baseados em cluster e gerenciamento de vários locatários



Um grande cluster de banco de dados geralmente armazena dados para vários serviços. Cada serviço tem suas próprias tabelas de dados. Para alocar recursos para diferentes serviços, você pode criar vários locatários. Especificamente, atribua diferentes usuários de serviços a diferentes locatários para minimizar a contenção de recursos entre os serviços. À medida que a escala de serviços cresce continuamente, o número de serviços no sistema de cluster também aumenta. Criar vários locatários torna-se menos eficaz no controle da concorrência de recursos. Como cada tabela é distribuída em todos os DN's de um cluster de banco de dados, cada operação de tabela de dados pode envolver todos os DN's, o que aumenta a carga de rede e o consumo de recursos do sistema. Simplesmente expandir o cluster não é suficiente para resolver esse problema. Portanto, vários clusters lógicos podem ser criados para lidar com o número crescente de serviços, conforme mostrado na figura acima.

Você pode criar um cluster lógico separado e atribuir novos serviços a ele. Desta forma, os novos serviços têm pouco impacto sobre os serviços existentes. Além disso, se a escala de serviço em clusters lógicos existentes aumentar, você poderá escalar os clusters lógicos existentes.

NOTA

Um cluster lógico não é adequado para gerenciar vários sistemas de banco de dados independentes. Um sistema de banco de dados independente requer O&M independente e precisa ser gerenciado, monitorado, feito backup e atualizado separadamente. Além disso, as falhas devem ser isoladas entre os clusters. Clusters lógicos não podem obter O&M independente e isolamento completo de falhas.

17.2 Adição de clusters lógicos

- Passo 1** Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.
- Passo 2** Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.
- Passo 3** Habilite **Logical Clusters**. O item de menu **Logical Clusters** será exibido no painel de navegação à esquerda.

Basic Information

| | | | |
|--------------------------------|--|------------------|--------------------------|
| Cluster | | Cluster ID | |
| Cluster Status | ● Available | Cluster Version | 8.2.1.300 |
| Parameter Configuration Status | ● Synchronized | Task Information | -- |
| Maintenance Window | Friday 06:00-10:00 GMT+08:00 Configure | Nodes | 3 |
| Enterprise Project | default | Node Flavor | |
| Current Specifications | Standard 4 vCPUs 16 GB Memory 160 GB Common I/O | Logical Cluster | <input type="checkbox"/> |
| Cluster Description | -- | | |

Passo 4 Vá para a guia **Logical Clusters** e clique em **Add Logical Cluster**.

Logical Cluster Management + Add Logical Cluster

| Cluster Name | Status | Task Info | Storage | Nodes | Operation |
|------------------------|--------|-----------|---------|-------|-----------|
| No data available. | | | | | |

Operation History All

| Operation | Cluster Name | Start Time | End Time | Result | Action Log |
|------------------------|--------------|------------|----------|--------|------------|
| No data available. | | | | | |

Passo 5 Mova o anel que deseja adicionar da direita para o painel esquerdo, insira o nome do cluster lógico e clique em **OK**.

Add Logical Cluster ×

| | | |
|---|---|--|
| Logical Cluster Name <input type="text"/> | Selected Host Ring <input type="text"/> | Available Elastic Cluster Host Ring <input type="text"/> |
|---|---|--|

| Host Ring | CPU | RAM | Storage | Nodes | |
|--------------------------|--------------------------|-----|---------|-------|---|
| No data available. | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | host-172-16-36-196.ho... | 12 | 96 | 480 | 3 |

----Fim

CUIDADO

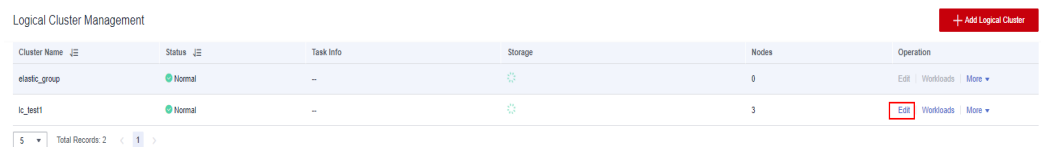
- Se você acessar a página **Logical Clusters** pela primeira vez, os metadados do cluster lógico criado no back-end serão sincronizados com o front-end. Depois que a sincronização for concluída, você poderá exibir informações sobre os clusters lógicos no front-end. O nome do cluster lógico diferencia maiúsculas de minúsculas. Por exemplo, os metadados de **lc1** e **LC1** não podem ser sincronizados.
- Durante a conversão de um cluster físico para um cluster lógico, a configuração original do pool de recursos será limpa. As informações do pool de recursos configuradas após o cluster ser convertido em um cluster lógico serão vinculadas ao cluster lógico.

17.3 Edição de clusters lógicos

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

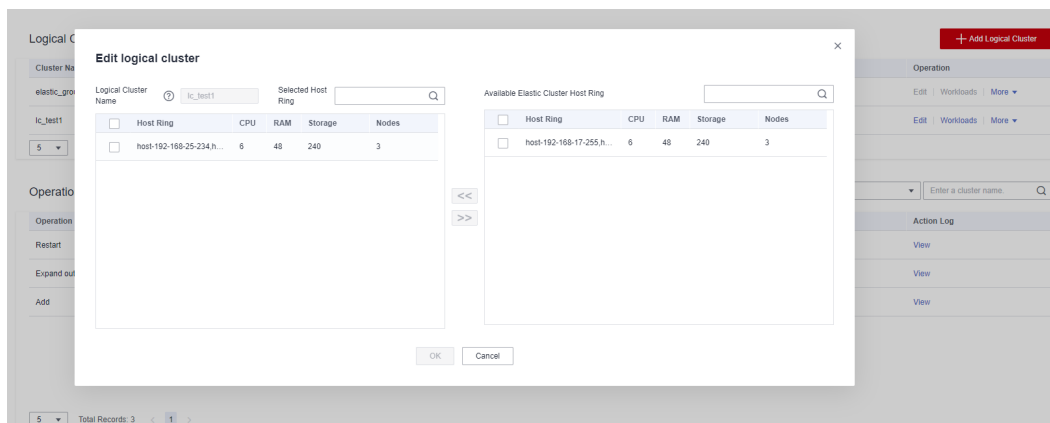
Passo 3 No painel de navegação, escolha **Logical Clusters** e clique em **Edit** na coluna **Operation** do cluster de destino.



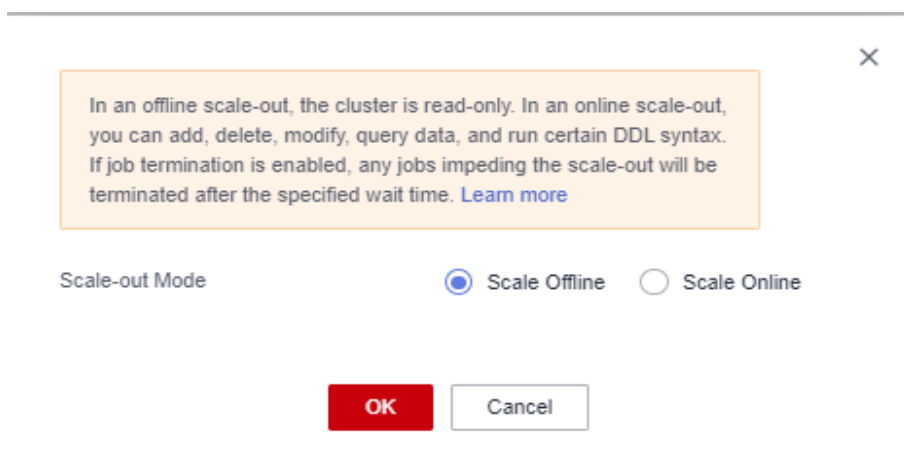
The screenshot shows a table titled "Logical Cluster Management" with columns: Cluster Name, Status, Task Info, Storage, Nodes, and Operation. Two rows are visible: "elastic_group" with 0 nodes and "lc_test1" with 3 nodes. The "Edit" button in the Operation column for "lc_test1" is highlighted with a red box.

| Cluster Name | Status | Task Info | Storage | Nodes | Operation |
|---------------|--------|-----------|---------|-------|---------------------|
| elastic_group | Normal | - | | 0 | Edit Workloads More |
| lc_test1 | Normal | - | | 3 | Edit Workloads More |

Passo 4 Adicione um nó ao cluster lógico movendo o anel selecionado da direita para a esquerda ou remova um nó do cluster lógico movendo o anel selecionado da esquerda para a direita e clique em **OK**.



Passo 5 Ao adicionar um nó, selecione expansão on-line ou off-line, conforme necessário.



----Fim

NOTA

- Os nós são adicionados ou removidos de um cluster lógico por anel.
- Pelo menos um anel deve ser reservado em um cluster lógico.
- O anel removido do cluster lógico será adicionado ao cluster elástico.
- Os clusters lógicos da versão 8.1.3 e posterior suportam expansão on-line.

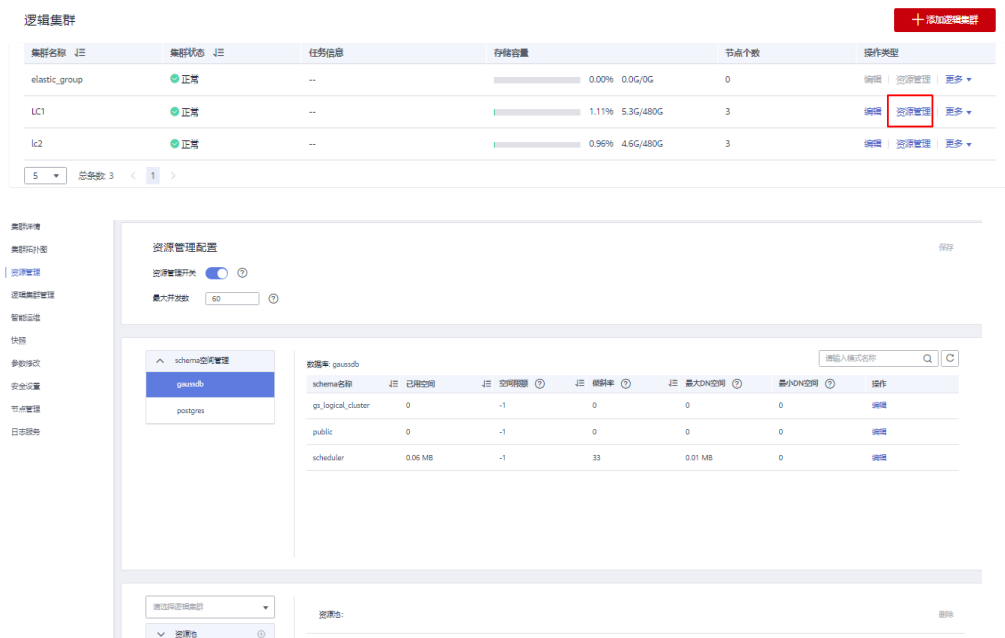
17.4 Gerenciamento de recursos (em um cluster lógico)

Precauções

A configuração original do pool de recursos é desmarcada quando o cluster é convertido de físico para lógico. Você precisa adicionar o pool de recursos novamente se quiser configurá-lo após a conversão.

Procedimento

- Passo 1** Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.
- Passo 2** Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.
- Passo 3** No painel de navegação, escolha **Logical Cluster Management**. Na coluna **Operation** de um cluster lógico, clique em **Resource Management Configurations**. Na página exibida, você pode gerenciar recursos em um cluster lógico. Para mais detalhes, consulte [Gerenciamento de recursos](#).



----Fim

17.5 Agendamento de criação e exclusão de clusters lógicos do GaussDB(DWS) 3.0

Contexto

Você pode agendar a criação e exclusão de clusters lógicos. Os clusters lógicos somente leitura podem ser criados e excluídos durante o período de tempo programado para dimensionar dinamicamente os recursos de computação.

NOTA

- Este recurso suporta apenas clusters do GaussDB(DWS) 3.0. Para uma versão anterior, entre em contato com o suporte técnico para atualizá-la primeiro.
- Atualmente, esse recurso não é suportado no modo de cobrança anual/mensal.
- Por padrão, um cluster lógico criado usando esse recurso é definido como somente leitura. Depois que um usuário é associado ao cluster lógico, as consultas do usuário são processadas por esse cluster somente leitura, mas as instruções de criação de tabela ainda são processadas no cluster lógico original.
- Um usuário pode ser vinculado a apenas um cluster lógico somente leitura.
- Se um usuário associado ao cluster lógico somente leitura tiver cargas de trabalho em andamento quando o cluster for excluído, um erro poderá ser relatado.

Procedimento

Passo 1 Efetue logon no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação à esquerda, escolha **Logical Clusters**. Clique em **Add Plan** e configure os parâmetros conforme necessário. Um cluster do GaussDB(DWS) 3.0 é criado como um cluster lógico.

Passo 4 Selecione um tipo de plano. Pode ser:

- **Periodically**: o plano é executado uma vez em cada período especificado (semana ou mês). Um cluster lógico é criado ou excluído conforme agendado, desde que não entre em conflito com outras operações de O&M.
- **One-time**: o plano é executado apenas uma vez no período especificado.

Adding a Scheduled Addition/Deletion Schedule ×

* Plan Type Periodicity One-time

* Cluster Name ?

Bind User ?

Nodes

Details

Time Range

Period Type Every Week Every Month

* Create (UTC)

* Delete (UTC)

Note: If a task conflict occurs, the task execution will be skipped.
Note: The default time is the UTC time. Set the time based on the service time zone and time difference.

Adding a Scheduled Addition/Deletion Schedule ×

* Plan Type Periodicity One-time

* Cluster Name ?

Bind User ?

Nodes

Details

Create

Delete

Passo 5 Clique em **OK**. Na lista de planos agendados, você pode exibir os detalhes do plano e o horário da próxima execução.

NOTA

Para evitar que os serviços sejam afetados e garantir que os recursos estejam disponíveis no horário agendado, o plano pode ser ignorado se entrar em conflito com as operações de O&M e pode ser executado cerca de 20 minutos antes do planejado se a criação do cluster for demorada.

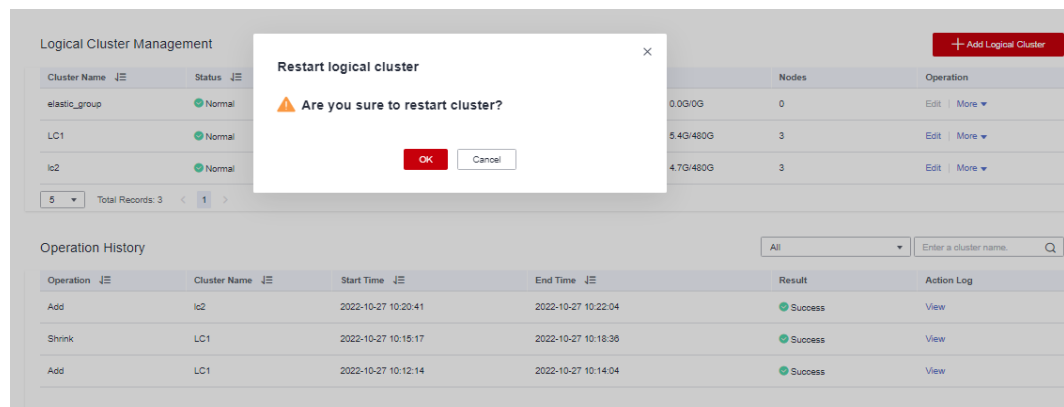
Scheduled Add/Delete Plan Add Plan

| Type | Logical Cluster Name | Bind A User | Nodes | Plan Type | Status | Start Time | End Time | Operation |
|-----------------------------|--|-------------|---------------------------------|-------------|----------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Automatically adding or ... | lc4 | -- | 3 | Periodicity | Waiting | Jul 12, 2023 09:00:00 GMT+08:00 | Aug 31, 2023 23:59:59 GMT+08:00 | Edit Disable Delete |
| Task Type | Execution Plan | | Next Execution Time (estimated) | Task Status | | | | |
| Create | Triggered on 01:00 of Sunday every week (UTC) | | Jul 16, 2023 09:00:00 GMT+08:00 | Waiting | | | | |
| Delete | Triggered on 04:00 of Wednesday every week (UTC) | | Jul 19, 2023 12:00:00 GMT+08:00 | Waiting | | | | |
| Automatically Creating ... | cccccc | -- | 3 | One-time | Finished | Jul 12, 2023 15:40:24 GMT+08:00 | Jul 12, 2023 15:59:50 GMT+08:00 | Edit Disable Delete |

----Fim

17.6 Reinicialização de clusters lógicos

- Passo 1** Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.
- Passo 2** Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.
- Passo 3** No painel de navegação, escolha **Logical Clusters**. Clique em **Restart** na coluna **Operation** do cluster de destino e clique em **OK** na caixa de diálogo exibida.



----Fim

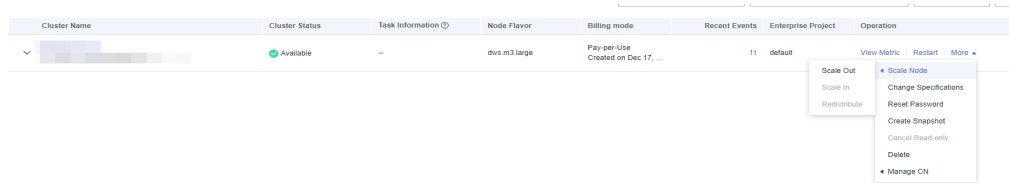
17.7 Expansão de clusters lógicos

AVISO

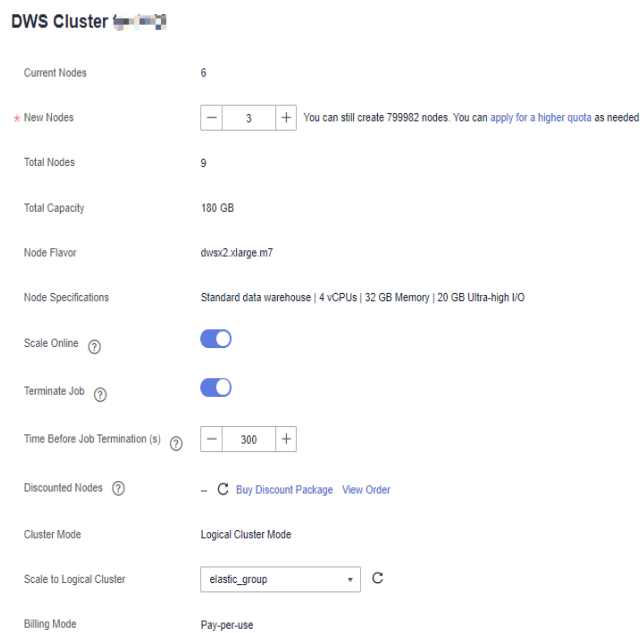
- Os clusters lógicos da versão 8.1.3 e posterior suportam expansão on-line.
- Antes de uma expansão, você precisa ativar o modo de cluster lógico e adicionar um cluster lógico.
- Depois de expandir ou diminuir em um cluster lógico, você precisa reconfigurar a política de backup para backup completo. Para mais detalhes, consulte [Configuração de uma política de snapshot automatizado](#).

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na página **Clusters** exibida, escolha **More > Scale Node > Scale Out**.



Passo 3 Na página de expansão, selecione um cluster lógico ou elástico..



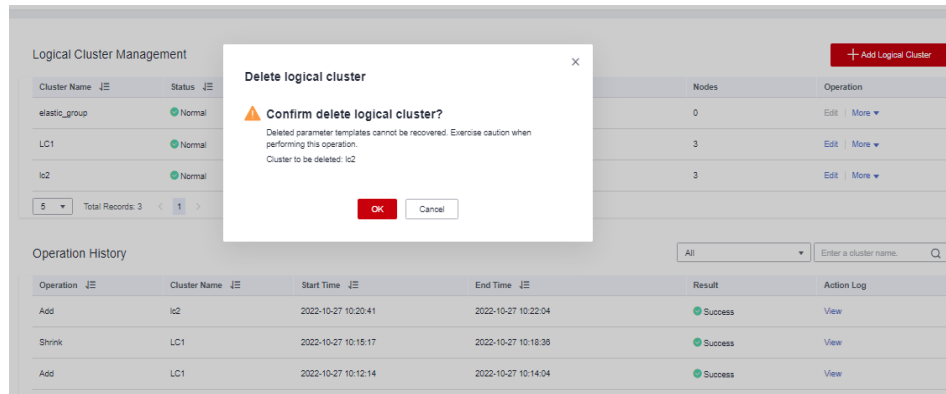
----Fim

17.8 Exclusão de clusters lógicos

Passo 1 Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Clusters**.

Passo 2 Na lista de clusters, clique no nome do cluster de destino. A página **Cluster Information** é exibida.

Passo 3 No painel de navegação, escolha **Logical Clusters**. Clique em **Delete** na coluna **Operation** do cluster de destino e clique em **OK** na caixa de diálogo exibida.



----Fim

AVISO

- O primeiro cluster lógico adicionado não pode ser excluído.
- Os nós do cluster lógico excluído são adicionados ao cluster elástico.

17.9 Tutorial: converter um cluster físico que contém dados em um cluster lógico

Cenário

Um grande cluster de banco de dados geralmente contém uma grande quantidade de dados colocados em tabelas diferentes. Com o recurso de **resource management**, você pode criar pools de recursos para isolar os recursos de diferentes serviços. Diferentes usuários de serviços podem ser alocados para diferentes pools de recursos para reduzir a concorrência de recursos (CPU, memória, I/O e armazenamento) entre os serviços.

À medida que a escala de serviços cresce, o número de serviços no sistema de cluster também aumenta. A criação de vários pools de recursos torna-se menos eficaz no controle da concorrência de recursos. GaussDB(DWS) usa a arquitetura distribuída, e seus dados são distribuídos em vários nós. Cada tabela é distribuída em todos os DN's no cluster, uma operação em uma tabela de dados pode envolver todos os DN's, o que aumenta as cargas de rede e o consumo de recursos do sistema. Para resolver esse problema, a expansão não é eficaz. É aconselhável dividir um cluster do GaussDB(DWS) em vários clusters lógicos.

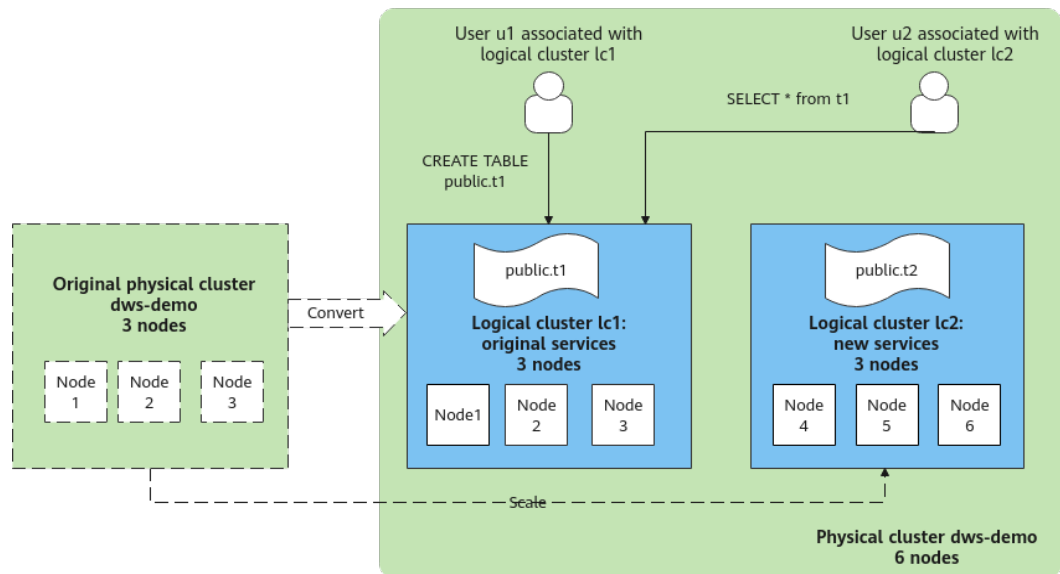
Você pode criar um cluster lógico separado e atribuir novos serviços a ele. Desta forma, os novos serviços têm pouco impacto sobre os serviços existentes. Além disso, se a escala de serviço em clusters lógicos existentes aumentar, você poderá expandir os clusters lógicos existentes.

Figura 17-5 mostra como um exemplo. As tabelas de dados de serviço originais de uma empresa são armazenadas no cluster físico original **dws-demo** (em verde). Depois que os serviços são comutados para o cluster lógico **lc1** (em azul), um novo cluster lógico **lc2** é adicionado ao cluster físico por meio de expansão. As tabelas de dados de serviço originais são alternadas para o cluster lógico **lc1**, e as novas tabelas de dados de serviço são gravadas no cluster lógico **lc2**. Desta forma, os dados de serviços anteriores e novos são isolados. O

usuário **u2** associado ao cluster lógico **lc2** pode acessar as tabelas do cluster lógico **lc1** em clusters lógicos após a autorização.

- **Cluster scale:** expanda o cluster físico original de três nós para seis nós e divida-o em dois clusters lógicos.
- **Service isolation:** os dados de serviço novos e anteriores são isolados em clusters lógicos diferentes.

Figura 17-5 Acessar dados em clusters lógicos



Criar um cluster e preparar dados de tabela

- Passo 1** Criar um cluster. Para mais detalhes, consulte [Criação de um cluster do GaussDB\(DWS\) 2.0](#).
- Passo 2** Após conectar-se ao banco de dados, crie a tabela **t1** como o administrador do sistema **dbadmin** e insira dois registros de dados na tabela.

```
CREATE TABLE t1 (id int, name varchar(20));
INSERT INTO t1 VALUES (1,'joy'), (2,'lily');
```

---Fim

Converter para cluster lógico lc1

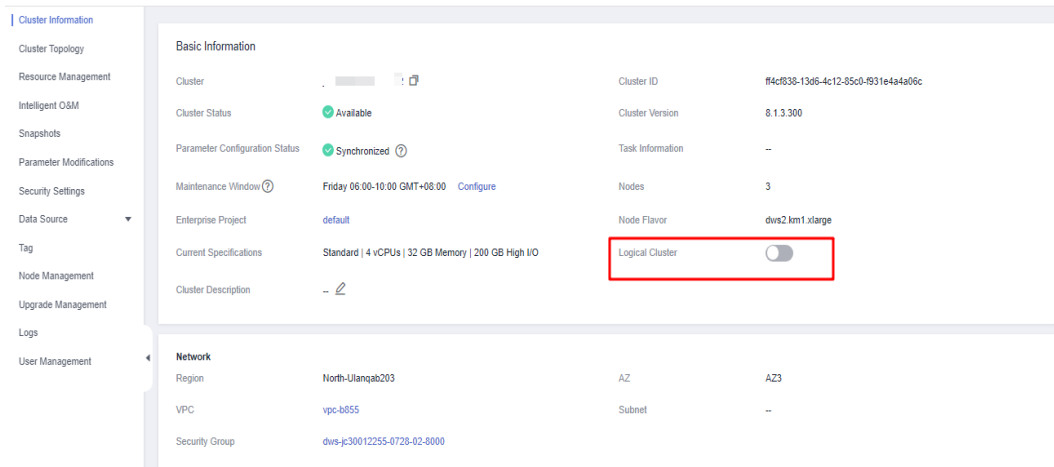
AVISO

Durante a conversão, você pode executar instruções DML simples, como adicionar, excluir, modificar e consultar dados. Instruções DDL complexas, como operações em objetos de banco de dados, bloquearão serviços. É aconselhável realizar a conversão fora do horário de pico.

- Passo 1** Efetue login no console do GaussDB(DWS). No painel de navegação, escolha **Cluster Management**. Clique no nome de um cluster para ir para a página **Cluster Information**.

Passo 2 Ative no computador **Logical Cluster**.

Figura 17-6 Ativar a função de cluster lógico



Passo 3 No painel de navegação, escolha **Logical Clusters**. Clique em **Add Logical Cluster** no canto superior direito, insira o nome de cluster lógico **lc1** e clique em **OK**.

Durante a alternância, o cluster atual não está disponível. Aguarde cerca de 2 minutos (o tempo de conversão varia dependendo do volume de dados do serviço). Se **lc1** for exibido na página de cluster lógico, a conversão será bem-sucedida.

Figura 17-7 Adição de um cluster lógico

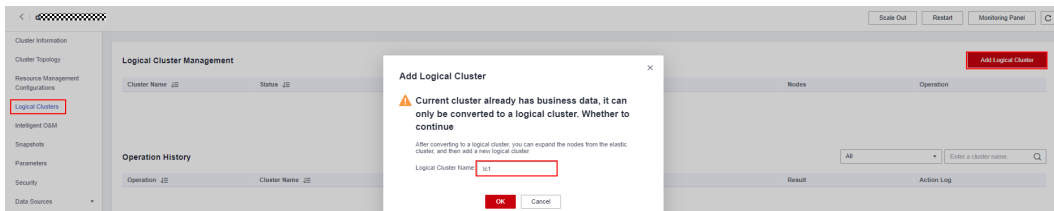
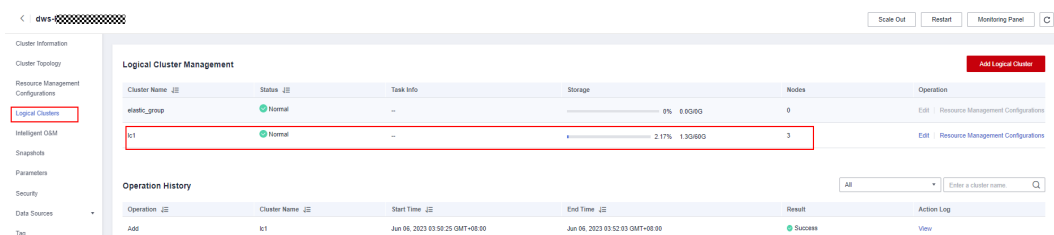


Figura 17-8 Conversão de cluster lógico bem-sucedida



----Fim

Adicionar nós ao cluster de elastic_group

Passo 1 Retorne à página **Cluster Management**. Na coluna **Operation** do cluster, escolha **More > Scale Node > Scale Out**.

Figura 17-9 Expandir um cluster

| Cluster Name | Cluster Status | Task Information | Node Flavor | Billing Mode | Recent Events | Enterprise Project | Operation |
|----------------|----------------|------------------|------------------|---|---------------|--------------------|--|
| [Cluster Name] | Available | - | dwrc2.2xlarge.m7 | Pay-per-Use Created on Jul 26, 2023 1... | 6 | | Log In Monitoring Panel More |
| [Cluster Name] | Available | - | dwrc2.km1.xlarge | Pay-per-Use Created on Jul 26, 2023 1... | 9 | | Log In View Metric |
| [Cluster Name] | Available | - | dwrc.xlarge.4 | Pay-per-Use Created on Jul 26, 2023 1... | 9 | | Scale Out Scale Nodes Restart Change to Yearly/Monthly Change Specifications |
| [Cluster Name] | Available | - | dwrc2.km1.xlarge | Pay-per-Use Created on Jul 26, 2023 1... | 8 | | Log In Redistribute Reset Password Create Snapshot |
| [Cluster Name] | Available | - | dwrc.xlarge | Pay-per-Use Created on Jul 26, 2023 1... | 20 | | Log In Delete Manage CN |

Passo 2 Defina **New Nodes** como **3**. Habilite **Online Scale-out**. Defina **elastic_group** como o cluster lógico de destino. Confirme as configurações, marque a caixa de seleção de confirmação e clique em **Next: Confirm**.

Figura 17-10 Processo de expandir

DWS Cluster dwrc...

Current Nodes: 3

New Nodes: You can create 1021 more nodes. [Increase quota](#)

Total Capacity: 600 GB

Node Flavor: dwrc2.xlarge

Node Specifications: Standard | 4 vCPUs | 32 GB Memory | 20 GB Ultra-high I/O

Online Scale-out:

Discount Nodes: Buy Discount Package View Order

Cluster type: Logical Cluster Mode

Scaled-Out to cluster:

Billing mode: Pay-per-use

Note: 1. If you are using a discount package, you need to unsubscribe from the package and purchase a new discount package after the capacity or number of nodes is adjusted. Otherwise, pay-per-use billing may occur.

I agree

Passo 3 Clique em **Next: Confirm** e, em seguida, clique em **OK**.

Aguarde cerca de 10 minutos até que a expansão seja bem-sucedida.

----Fim

Adicionar cluster lógico lc2

Passo 1 Na página **Cluster Management**, clique no nome de um cluster para acessar a página de detalhes do cluster. No painel de navegação, escolha **Logical Clusters**.

Passo 2 Clique em **Add Logical Cluster** no canto superior direito, selecione três nós no painel direito para adicionar ao painel esquerdo, insira o nome do cluster lógico **lc2** e clique em **OK**.

Após cerca de 2 minutos, o cluster lógico é adicionado com êxito.

Figura 17-11 Adição de um cluster lógico

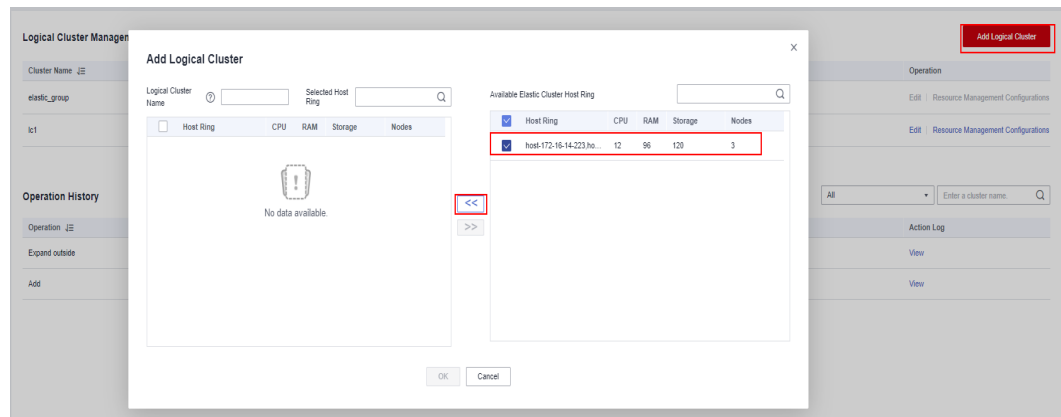


Figura 17-12 Selecionar um anel host

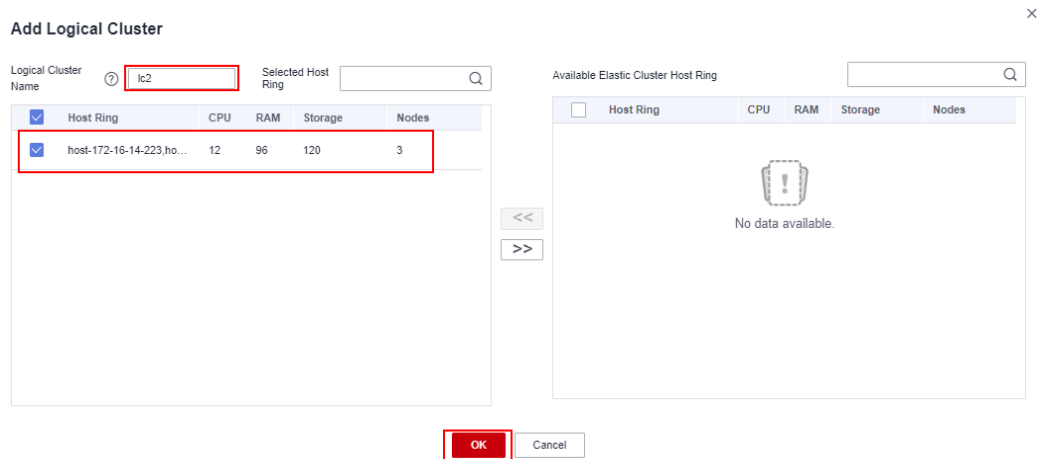


Figura 17-13 Cluster lógico adicionado

| Cluster Name | Status | Task Info | Storage | Nodes | Operation |
|---------------|--------|-----------|----------------|-------|---|
| elastic_group | Normal | -- | 0% 0/0G/0G | 3 | Edit Resource Management Configurations |
| ic1 | Normal | -- | 2.13% 1.3G/60G | 3 | Edit Resource Management Configurations |
| ic2 | Normal | -- | 1.53% 0.9G/60G | 3 | Edit Resource Management Configurations |

----Fim

Criar clusters lógicos, associá-los a usuários e consultar dados em clusters lógicos

Passo 1 Conecte-se ao banco de dados como administrador do sistema e execute a seguinte instrução SQL para consultar a tabela de serviço original **t1**:

Verifique se os dados de serviço podem ser consultados após a conversão.

```
SELECT * FROM t1;
```


Passo 2 Execute as seguintes instruções para associar **u1** ao cluster lógico **lc1** e **u2** ao cluster lógico **lc2** e conceder todas as permissões da tabela de serviço original **t1** ao usuário **u1**:

```
CREATE USER u1 NODE GROUP 'lc1' password '{password}';  
CREATE USER u2 NODE GROUP 'lc2' password '{password}';  
GRANT ALL ON TABLE t1 TO u1;
```

Passo 3 Alterne para o usuário **u2** e consulte os dados na tabela de serviço original **t1**. Uma mensagem é exibida, indicando que você não tem permissão para acessar o cluster lógico **lc1**. Isso indica que os dados estão isolados entre clusters lógicos.

```
SET ROLE u2 PASSWORD '{password}';  
SELECT * FROM t1;
```



Passo 4 Alterne de volta para o administrador do sistema **dbadmin** e conceda a permissão de acesso do cluster lógico **lc1** ao usuário **u2**.

```
SET ROLE dbadmin PASSWORD '{password}';  
GRANT USAGE ON NODE GROUP lc1 TO u2;
```

Passo 5 Alterne para o usuário **u2** e consulte a tabela **t1**. Isso prova que o usuário vinculado ao cluster lógico **lc2** pode consultar a tabela de serviço original **t1** em clusters lógicos. Dessa forma, os dados são compartilhados entre clusters lógicos.

```
SET ROLE u2 PASSWORD '{password}';  
SELECT * FROM t1;
```

| | id | name |
|---|----|------|
| 1 | 1 | joy |
| 2 | 2 | lily |

----Fim

17.10 Tutorial: dividir um novo cluster físico em clusters lógicos

Cenário

Esta seção descreve como dividir um novo cluster físico de seis nós (sem dados de serviço) em dois clusters lógicos. Se o cluster físico já tiver dados de serviço, execute operações consultando [Tutorial: converter um cluster físico que contém dados em um cluster lógico](#).

Pré-requisitos

Crie um cluster de seis nós. Para mais detalhes, consulte [Criação de um cluster do GaussDB\(DWS\) 2.0](#).

Dividir um cluster em clusters lógicos

- Passo 1** Na página **Cluster Management**, clique no nome de um cluster para acessar a página de detalhes do cluster. No painel de navegação, escolha **Logical Clusters**.
- Passo 2** Clique em **Add Logical Cluster** no canto superior direito, selecione um anel de host (três nós) à direita, adicione-o à lista à esquerda, insira o nome de cluster lógico **lc1** e clique em **OK**.
- Após cerca de 2 minutos, o cluster lógico é adicionado.
- Passo 3** Repita as etapas anteriores para criar o segundo cluster lógico **lc2**.

----Fim

Criar clusters lógicos, associá-los a usuários e consultar dados em clusters lógicos

- Passo 1** Conecte-se ao banco de dados como administrador do sistema **dbadmin** e execute a seguinte instrução SQL para verificar se o cluster lógico foi criado:

```
SELECT group_name FROM PGXC_GROUP;
```

| | group_name |
|---|----------------|
| 1 | group_version1 |
| 2 | elastic_group |
| 3 | lc1 |
| 4 | lc2 |

Passo 2 Crie os usuários **u1** e **u2** e associe-os aos clusters lógicos **lc1** e **lc2**, respectivamente.

```
CREATE USER u1 NODE GROUP "lc1" password '{password}';
CREATE USER u2 NODE GROUP "lc2" password '{password}';
```

Passo 3 Alterne para o usuário **u1**, crie a tabela **t1** e insira dados na tabela.

```
SET ROLE u1 PASSWORD '{password}';
CREATE TABLE u1.t1 (id int);
INSERT INTO u1.t1 VALUES (1), (2);
```

Passo 4 Alterne para o usuário **u2**, crie a tabela **t2** e insira dados na tabela.

```
SET ROLE u2 PASSWORD '{password}';
CREATE TABLE u2.t2 (id int);
INSERT INTO u2.t2 VALUES (1), (2);
```

Passo 5 Consulte a tabela **u1.t1** como o usuário **u2**. A saída do comando indica que o usuário não tem a permissão.

```
SELECT * FROM u1.t1;
```



Passo 6 Volte para o administrador do sistema **dbadmin** e consulte as tabelas **u1.t1** e **u2.t2**, que são criadas nos clusters **lc1** e **lc2**, respectivamente, correspondentes a dois serviços. Desta forma, os dados são isolados com base em clusters lógicos.

```
SET ROLE dbadmin PASSWORD '{password}';
SELECT p.oid, relname, pgroup, nodeoids FROM pg_class p LEFT JOIN pgxc_class pg ON
p.oid = pg.pcrelid WHERE p.relname = 't1';
SELECT p.oid, relname, pgroup, nodeoids FROM pg_class p LEFT JOIN pgxc_class pg ON
p.oid = pg.pcrelid WHERE p.relname = 't2';
```

| oid | relname | pgroup | nodeoids |
|-------|---------|--------|-------------------|
| 25374 | t1 | lc1 | 16718 16719 16720 |
| 25377 | t2 | lc2 | 16676 16713 16717 |

Passo 7 Conceda ao usuário **u2** as permissões para acessar o cluster lógico **lc1**, esquema **u1** e tabela **u1.t1**.

```
GRANT usage ON NODE GROUP lc1 TO u2;  
GRANT usage ON SCHEMA u1 TO u2;  
GRANT select ON TABLE u1.t1 TO u2;
```

NOTA

Clusters lógicos implementam o isolamento de permissão (por grupos de nós) com base em clusters físicos. Para permitir que um usuário acesse dados em clusters lógicos, é necessário conceder ao cluster lógico (camada de grupo de nós) permissões, permissões de esquema e permissões de tabela ao usuário em sequência. Se nenhuma permissão de cluster lógico for concedida, a mensagem de erro "permission denied for node group xx" será exibida.

Passo 8 Alterne para o usuário **u2** e consulte a tabela **u1.t1**. A consulta foi bem-sucedida. O cluster lógico implementa o isolamento de dados e permite o acesso interlógico ao cluster lógico após a autorização do usuário.

```
SET ROLE u2 PASSWORD '{password}';  
SELECT * FROM u1.t1;
```

| | id |
|---|----|
| 1 | 2 |
| 2 | 1 |

----Fim

17.11 Tutorial: configurar um cluster lógico somente leitura e vinculá-lo a um usuário

Cenário

Se as cargas de trabalho variam muito em diferentes períodos de tempo, um cluster de três nós pode não ser capaz de lidar com toda a produtividade durante as horas de pico; mas um cluster de seis nós pode ser muito grande, desperdiçando recursos e aumentando os custos. Nesse caso, você pode seguir este tutorial e as instruções em [Agendamento da criação e exclusão de cluster lógicos do GaussDB\(DWS\) 3.0](#) para usar apenas três nós durante o horário de pico à noite, seis nós durante o dia e nove nós durante o horário de pico.

Este tutorial descreve como configurar um novo cluster lógico (sem dados de serviço) como somente leitura e alternar alguns usuários para o cluster. Desta forma, as tabelas criadas por esses usuários ainda estão no grupo de nó original, mas a lógica de computação é alternada para o cluster lógico somente leitura.

Pré-requisitos

Um cluster de seis nós foi criado e dividido em dois clusters lógicos: **v3_logical** e **lc1**. O cluster **lc1** não tem dados de serviço. Para mais detalhes, consulte [Criação de um cluster do GaussDB\(DWS\) 3.0](#).

Configurar um cluster lógico somente leitura e alternar usuários para o cluster

Passo 1 Conecte-se ao banco de dados como administrador do sistema **dbadmin** e execute a seguinte instrução SQL para verificar se o cluster lógico foi criado:

```
SELECT group_name FROM PGXC_GROUP;
```

Passo 2 Defina o cluster lógico **lc1** como somente leitura.

```
SET xc_maintenance_mode=on;  
ALTER NODE GROUP lc1 SET READ ONLY;  
SET xc_maintenance_mode=off;
```

Passo 3 Crie um usuário.

```
create user testuser password 'testuser12#$$';
```

Passo 4 Vincule o usuário ao cluster lógico **lc1**. Substitua variáveis nas instruções a seguir (como **testuser** e **lc1**) conforme necessário.

Encontre o NodeGroup do usuário. Se um registro puder ser encontrado, defina o registro como **default_storage_nodegroup** do usuário para que as tabelas criadas pelo usuário ainda estejam no NodeGroup original. Se nenhum registro for encontrado, execute diretamente as duas instruções ALTER no final.

```
SELECT nodegroup FROM pg_user WHERE username='testuser';  
ALTER USER testuser SET default_storage_nodegroup='nodegroup'; // Replace  
nodegroup with the node group name obtained in the preceding SQL statement.
```

Vincule o usuário ao novo cluster lógico somente leitura. Desta forma, a lógica de computação do usuário é alternada para o cluster lógico somente leitura para execução.

```
ALTER USER testuser NODE GROUP lc1;  
ALTER USER testuser SET enable_cudesc_streaming=ON;
```

----Fim