

**TaurusDB**

# Preguntas frecuentes

**Edición** 01  
**Fecha** 2025-05-22



**Copyright © Huawei Cloud Computing Technologies Co., Ltd. 2025. Todos los derechos reservados.**

Quedan terminantemente prohibidas la reproducción y/o la divulgación totales y/o parciales del presente documento de cualquier forma y/o por cualquier medio sin la previa autorización por escrito de Huawei Cloud Computing Technologies Co., Ltd.

## **Marcas registradas y permisos**



El logotipo  y otras marcas registradas de Huawei pertenecen a Huawei Technologies Co., Ltd. Todas las demás marcas registradas y los otros nombres comerciales mencionados en este documento son propiedad de sus respectivos titulares.

## **Aviso**

Es posible que la totalidad o parte de los productos, las funcionalidades y/o los servicios que figuran en el presente documento no se encuentren dentro del alcance de un contrato vigente entre Huawei Cloud y el cliente. Las funcionalidades, los productos y los servicios adquiridos se limitan a los estipulados en el respectivo contrato. A menos que un contrato especifique lo contrario, ninguna de las afirmaciones, informaciones ni recomendaciones contenidas en el presente documento constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

Huawei está permanentemente preocupada por la calidad de los contenidos de este documento; sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación aquí contenida constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita. La información contenida en este documento se encuentra sujeta a cambios sin previo aviso.

## **Huawei Cloud Computing Technologies Co., Ltd.**

Dirección: Huawei Cloud Data Center Jiaoxinggong Road  
Avenida Qianzhong  
Nuevo distrito de Gui'an  
Gui Zhou, 550029  
República Popular China

Sitio web: <https://www.huaweicloud.com/intl/es-us/>

---

# Índice

---

<b>1 Consultas sobre el producto.....</b>	<b>1</b>
1.1 ¿Hay algo especial que deba tener en cuenta al usar TaurusDB?.....	1
1.2 ¿Qué puedo hacer sobre la respuesta lenta de los sitios web cuando usan TaurusDB?.....	1
<b>2 Congelación, reactivación, lanzamiento, eliminación y cancelación de la suscripción de recursos.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Conexiones a la base de datos.....</b>	<b>4</b>
3.1 ¿Qué debo hacer si no puedo conectarme a mi instancia de TaurusDB?.....	4
3.2 ¿Qué debo hacer si un ECS no se puede conectar a una instancia de TaurusDB?.....	12
3.3 ¿Puede un servidor externo acceder a una instancia de TaurusDB?.....	12
3.4 ¿Cuál es el número máximo de conexiones a una instancia de TaurusDB?.....	13
3.5 ¿Qué hago si hay demasiadas conexiones de base de datos?.....	14
3.6 ¿Existe algún riesgo si hay demasiadas conexiones a una instancia de TaurusDB?.....	15
3.7 ¿Qué debo hacer si la prueba de conectividad de red falla?.....	15
3.8 ¿Puedo acceder a una instancia de TaurusDB a través de una conexión de intranet entre regiones?.....	16
3.9 ¿Cómo verifico las conexiones a una instancia de TaurusDB?.....	16
3.10 ¿Cómo habilito la detección de disponibilidad para un grupo de conexión en el código de servicio?.....	17
<b>4 Instalación del cliente.....</b>	<b>19</b>
4.1 ¿Cómo puedo instalar el cliente de MySQL?.....	19
<b>5 Migración de bases de datos.....</b>	<b>22</b>
5.1 ¿Qué tipos de motores de base de datos admite TaurusDB para importar datos?.....	22
<b>6 Permisos de base de datos.....</b>	<b>23</b>
6.1 ¿TaurusDB proporciona la cuenta raíz o los superpermisos?.....	23
<b>7 Rendimiento de la base de datos.....</b>	<b>24</b>
7.1 ¿Qué debo hacer si el uso de CPU de mi instancia de TaurusDB es alto?.....	24
7.2 ¿Cómo manejo las sentencias SQL lentas causadas por configuraciones de índice compuesto inadecuadas?.....	24
7.3 ¿Cómo manejo un gran número de tablas temporales que se generan para transacciones largas y un alto uso de memoria?.....	27
7.4 ¿Qué debo hacer si los bloqueos en transacciones largas bloquean la ejecución de transacciones posteriores?.....	28
7.5 ¿Cómo puedo usar discos temporales de TaurusDB?.....	29
7.6 ¿Cuál es el uso de CPU de una instancia de TaurusDB con carga vacía?.....	33
<b>8 Uso de la base de datos.....</b>	<b>34</b>

8.1 ¿Por qué los resultados son incoherentes después de que la sentencia MATCH AGAINST se ejecuta, respectivamente, en nodos primarios y réplicas de lectura?.....	34
8.2 ¿Cómo agrego columnas usando INSTANT?.....	34
8.3 ¿Cómo uso LOAD DATA para importar datos locales?.....	35
8.4 ¿Cómo se escriben datos o se crean índices para una tabla ultragrande?.....	37
8.5 ¿Cuáles son los riesgos de eliminar un índice de una tabla ultragrande?.....	39
<b>9 Copias de respaldo.....</b>	<b>40</b>
9.1 ¿Cuánto tiempo almacena TaurusDB los datos de las copias de respaldo?.....	40
9.2 ¿Cómo puedo comprobar y borrar mi espacio copia de respaldo de TaurusDB?.....	40
9.3 ¿Cómo puedo hacer una copia de respaldo de una base de datos de TaurusDB en un ECS?.....	41
9.4 ¿Por qué falló mi copia de respaldo automatizada?.....	41
9.5 ¿Cómo se facturan los datos de copia de respaldo de TaurusDB?.....	42
<b>10 Modificación de parámetros de base de datos.....</b>	<b>43</b>
10.1 ¿Cómo cambio la zona horaria de una instancia de TaurusDB?.....	43
10.2 ¿Cómo configuro una política de caducidad de contraseñas para instancias de TaurusDB?.....	44
10.3 ¿Cómo me aseguro de que el conjunto de caracteres de la base de datos de una instancia de TaurusDB es correcto?.....	45
10.4 ¿Cómo utilizo el conjunto de caracteres utf8mb4 para almacenar emojis en una instancia de TaurusDB?.....	47
10.5 ¿Cómo configuro la sensibilidad a mayúsculas y minúsculas para los nombres de tabla de TaurusDB?.....	49
10.6 ¿Puedo usar comandos de SQL para modificar los parámetros globales de mi instancia de TaurusDB?.....	49
<b>11 Seguridad de la red.....</b>	<b>51</b>
11.1 ¿Cómo puedo evitar que las direcciones IP de origen no confiables accedan a TaurusDB?.....	51
11.2 ¿Cómo puedo importar el certificado raíz a un servidor de Windows o de Linux?.....	51
<b>12 Gestión de registros.....</b>	<b>53</b>
12.1 ¿Puedo habilitar general_log para TaurusDB?.....	53
12.2 ¿Cómo puedo ver todas las sentencias SQL ejecutadas por TaurusDB?.....	53
12.3 ¿Cómo habilito y consulto Binlog de mi instancia de TaurusDB?.....	54
12.4 ¿Cómo cambio el período de retención de Binlog?.....	56
12.5 ¿Cómo puedo ver los registros de interbloqueo de TaurusDB?.....	57
12.6 ¿Por qué se muestran las sentencias SQL lentas en el monitoreo de logs de consulta lenta, pero no se muestra información sobre ellas en la página de separador logs de consulta lenta del módulo de logs?.....	58
<b>13 Actualización de versión.....</b>	<b>59</b>
13.1 ¿Cómo puedo comprobar la versión de una instancia de TaurusDB?.....	59

# 1 Consultas sobre el producto

---

## 1.1 ¿Hay algo especial que deba tener en cuenta al usar TaurusDB?

1. Los sistemas operativos (OS) de instancia son invisibles para usted. Sus aplicaciones solo pueden acceder a una base de datos a través de una dirección IP y un puerto.
2. Las copias de respaldo almacenadas en los buckets de Object Storage Service (OBS) y los Elastic Cloud Servers (ECS) utilizados por TaurusDB son invisibles para usted. Solo son visibles en el sistema de gestión de backend TaurusDB.
3. Cuando vea la instancia en la lista de instancias, seleccione la región donde se encuentra la instancia.
4. Después de crear una instancia de TaurusDB, no necesita realizar operaciones básicas de O&M, como habilitar HA e instalar parches de seguridad. Sin embargo, debe prestar atención a:
  - a. Las vCPU y la memoria de su instancia. Si se vuelven insuficientes, debe cambiarlos de manera oportuna.
  - b. Espacio de almacenamiento de la instancia. Si el almacenamiento se ha agotado, se le facturará de forma de pago por uso cualquier almacenamiento adicional, pero si amplía el almacenamiento por adelantado, puede pagar el almacenamiento adicional a tarifas anuales/mensuales.
  - c. Rendimiento de su instancia. Es necesario comprobar si las sentencias SQL de consulta lenta, las sentencias SQL que se van a optimizar, o los índices redundantes o que faltan regularmente.

## 1.2 ¿Qué puedo hacer sobre la respuesta lenta de los sitios web cuando usan TaurusDB?

Para resolver este problema:

- Compruebe el rendimiento de las instancias de TaurusDB en la consola de TaurusDB.
- Compare el estado de la conexión a la base de datos de las bases de datos locales y las instancias de TaurusDB. Este problema depende de las aplicaciones web.

# 2 Congelación, reactivación, lanzamiento, eliminación y cancelación de la suscripción de recursos

---

## ¿Por qué se lanzan mis recursos?

Si sus suscripciones han caducado pero no han sido renovadas, o si está en mora debido a un saldo insuficiente, sus recursos ingresan un período de gracia. Si no renueva las suscripciones ni recarga su cuenta después de que expire el período de gracia, sus recursos entrarán en un período de retención. Durante el período de retención, los recursos no están disponibles. Si la renovación aún no se ha completado o el importe pendiente aún no se paga al finalizar el período de retención, los datos almacenados se eliminarán y se liberarán los recursos del servicio en la nube. Para obtener más información, véase [Suspensión de servicio y lanzamiento de recursos](#).

## ¿Por qué mis recursos están congelados?

Sus recursos pueden ser congelados por una variedad de razones. La razón más común es que usted está en mora.

## Can I Still Back Up Data If My DB Instance Is Frozen?

No. Si su instancia está congelada debido a retrasos, primero debe descongelar la instancia.

## ¿Cómo puedo descongelar mis recursos?

Congelado debido a atrasos: Puede renovar sus recursos o recargar su cuenta. Las instancias congeladas debido a atrasos pueden renovarse, lanzarse o eliminarse. Las instancias anuales/mensuales que han caducado no pueden darse de baja, mientras que las que no han caducado pueden darse de baja.

## ¿Qué sucede cuando mis recursos son congelados, descongelados o lanzados?

- Después de congelar sus recursos:
  - No se puede acceder a ellos, lo que causa tiempo de inactividad. Por ejemplo, si la instancia está congelada, no se puede conectar.

- Si son recursos anuales/mensuales, no se pueden hacer cambios en ellos.
- Pueden darse de baja o eliminarse manualmente.
- Después de que sus recursos se descongelen, puede conectarse a ellos de nuevo.
- Si se lanza los recursos, se eliminará la instancia.

## ¿Cómo puedo renovar mis recursos?

Después de que caduque una instancia anual/mensual, puede renovarla en la página [Renovaciones](#). Para obtener más información, véase [Gestión de renovaciones](#).

## ¿Se pueden recuperar mis recursos después de ser liberados? /¿Puedo recuperar una cancelación de suscripción incorrecta?

Puede restaurar la instancia eliminada desde una copia de respaldo manual o reconstruir la instancia en la papelera de reciclaje durante el período de retención. Para obtener más información, véase [Reconstruir una instancia de BD en la papelera de reciclaje](#) y [Restaurar una instancia de BD a partir de copias de respaldo](#).

Antes de cancelar la suscripción a un recurso, confirme la información del recurso cuidadosamente. Si se ha dado de baja de una instancia por error, compre una nueva.

## ¿Cómo puedo eliminar mi instancia?

- Para instancias de pago por uso, véase [Eliminación de una instancia de BD](#).
- Para instancias anuales/mensuales, véase [Cancelación de la suscripción a una instancia anual/mensual](#).

# 3 Conexiones a la base de datos

---

## 3.1 ¿Qué debo hacer si no puedo conectarme a mi instancia de TaurusDB?

### Causas posibles

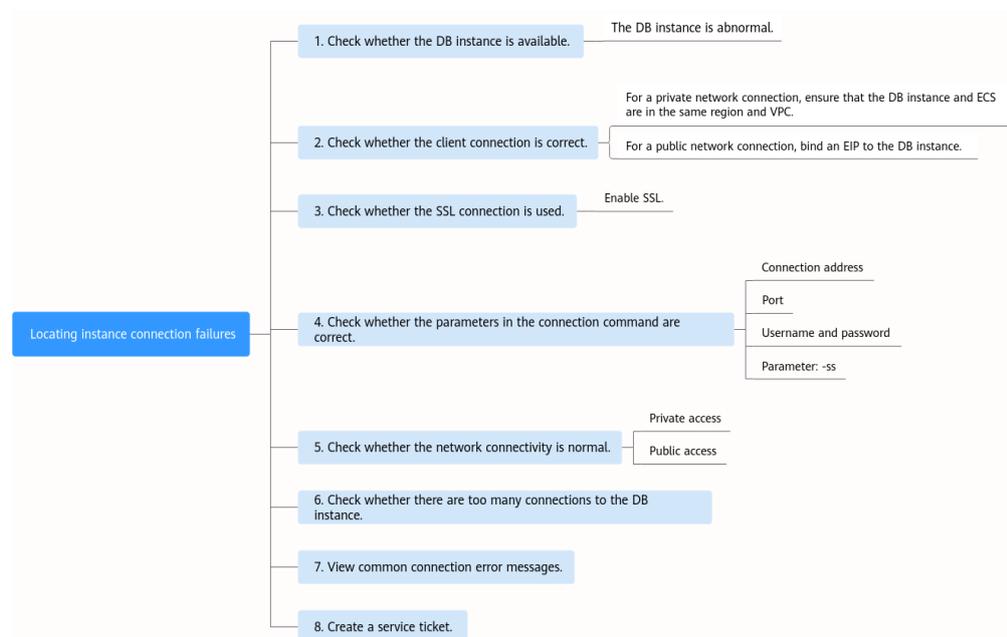
intente lo siguiente:

1. **Compruebe si la instancia de base de datos está disponible.**  
por ejemplo, el estado de la instancia de base de datos es anormal.
2. **(Común) Compruebe si la conexión del cliente es correcta.**
  - Si se conecta a una instancia de base de datos a través de una red privada, asegúrese de que la instancia de base de datos y ECS están en la misma región y VPC.
  - Si se conecta a una instancia de base de datos a través de una red pública, enlaza una EIP a la instancia de base de datos y, a continuación, conéctese a la instancia de base de datos a través de la EIP.
3. **Verifique si se utiliza la conexión SSL.**  
Ejecute cualquiera de los siguientes comandos de ejemplo para habilitar o deshabilitar SSL:
  - SSL habilitado: `mysql -h 172.16.0.31 -P 3306 -u root -p --ssl-ca=/tmp/ca.pem`
  - SSL deshabilitado: `mysql -h 172.16.0.31 -P 3306 -u root -p`
4. **correct. Compruebe si los parámetros del comando de conexión son correctos.**  
Por ejemplo, verifique si los siguientes parámetros están configurados correctamente: dirección de conexión, número de puerto, nombre de usuario, contraseña, parámetros de conexión SSL y parámetros de conexión JDBC.
5. **(Común) Verifique si la conectividad de la red es normal.**
  - Para una conexión de red privada:
    - i. Compruebe si la instancia de ECS y de BD están en la misma región y VPC.
    - ii. Compruebe las reglas del grupo de seguridad.
    - iii. En el ECS, compruebe si se puede conectar el puerto de instancia de base de datos.

- Para una conexión de red pública:
  - i. Compruebe las reglas del grupo de seguridad.
  - ii. Compruebe las reglas de ACL de la red.
  - iii. Haga ping a la EIP afectado de otro ECS en la misma región.
- 6. **(Common) Compruebe si hay demasiadas conexiones a la instancia de base de datos.**  
Si hay un número excesivo de conexiones de base de datos, es posible que las aplicaciones no puedan conectarse.
- 7. **Consulte mensajes de error de conexión comunes.**  
Encuentre las soluciones correspondientes basadas en mensajes de error de conexión.

## Localización de fallas

Figura 3-1 Localización de fallas de conexión de instancia



1. **Compruebe si la instancia de base de datos está disponible.**  
Compruebe si la instancia de base de datos está en el estado **Available**.  
**Possible cause:** La instancia de BD es anormal.  
**Solución:** Si la instancia de base de datos es anormal, reinicie la misma.

Figura 3-2 Comprobación del estado de la instancia de base de datos

Name/ID	Description	DB Instance...	DB Engine Version	Status	Billing Mode	Private	Operation
		Primary/Sta... 2 vCPUs   8 ...	TaurusDB V2.0 Upgrade	Available	Pay-per-use Created on Dec 23...	192.16	Log In View Metrics More

2. **Compruebe si la conexión del cliente es correcta.**  
Para obtener más información sobre cómo conectarse a una instancia de base de datos a través de una red privada o pública, consulte [¿Puede un servidor externo acceder a una instancia de TaurusDB?](#)

**Tabla 3-1** Modelo de conexión

Método de conexión	Escenario	Ejemplo
Red privada	De forma predeterminada, se proporciona una dirección IP privada. Si las aplicaciones se implementan en un ECS que se encuentra en la misma región y VPC que la instancia de base de datos, conéctese a la instancia de ECS y de base de datos a través de una dirección IP privada.	<b>mysql -h private_IP_address -P 3306 -u root -p --ssl-ca=/tmp/ca.pem</b> Vaya a la página <b>Basic Information</b> de la instancia de BD y vea la dirección IP privada en el área <b>Network Information</b> .
Red pública	Si no puede acceder a una instancia de BD con una dirección IP privada, vincule una EIP a la instancia de BD y conecte la instancia al ECS (o a un servidor en la nube en una red pública) con la EIP. Para obtener información sobre los precios de EIP, consulte <a href="#">Detalles de facturación de EIP</a> .	<b>mysql -h EIP -P 3306 -u root -p --ssl-ca=/tmp/ca.pem</b> Vaya a la página <b>Basic Information</b> de la instancia de BD y vea la EIP en el área <b>Network Information</b> .

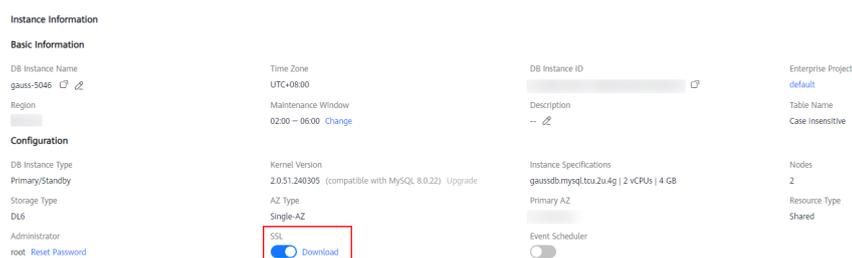
3. **Compruebe si la conexión SSL es usada.**

- (Recomendado) Habilite SSL para la instancia de BD, descargue y descomprima el paquete y cargue el certificado raíz **ca.pem** en el directorio **/tmp** del ECS.

Por ejemplo:

```
mysql -h 172.16.0.31 -P 3306 -u root -p --ssl-ca=/tmp/ca.pem
```

**Figura 3-3** Habilitación de SSL



- Deshabilite SSL para la instancia de BD.

Por ejemplo:

```
mysql -h 172.16.0.31 -P 3306 -u root -p
```

4. **Compruebe si los parámetros del comando de conexión son correctos.**

Asegúrese de que la dirección de conexión, el puerto, el nombre de usuario y la contraseña y el certificado SSL sean correctos e intente conectarse de nuevo a la instancia de base de datos.

- **Conexión a una instancia de base de datos a través de una red privada**

- Comando de conexión

```
mysql -h connection_address -P database_port -u username -p --ssl-ca=SSL_certificate_name
```

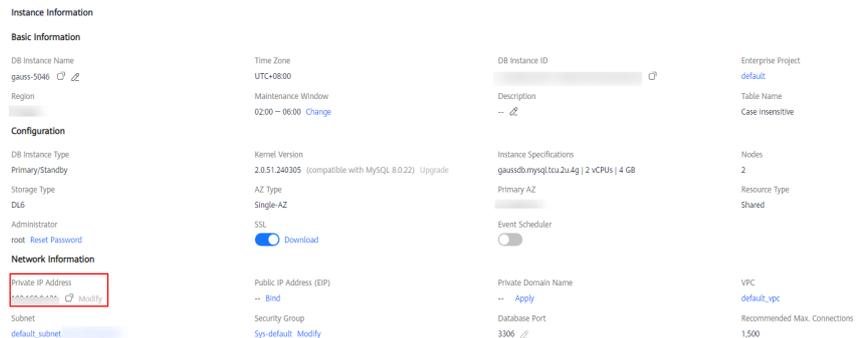
Por ejemplo:

```
mysql -h 192.168.0.153 -P 3306 -u root -p --ssl-ca=/tmp/ca.pem
```

- *connection\_address*

Vaya a la página **Basic Information** de la instancia de BD y vea la dirección IP privada en el área **Network Information**.

**Figura 3-4** Dirección IP privada



- *database\_port*

Vaya a la página **Basic Information** de la instancia de BD y vea el puerto de la base de datos en el área **Network Information**.

- *username*

Ingrese **root** y su contraseña.

Compruebe si el nombre de usuario o la contraseña son correctos si se produce un error similar al siguiente durante la conexión a la base de datos:

```
[Warning] Access denied for user 'username'@'yourIp' (using password: NO)
[Warning] Access denied for user 'username'@'yourIp' (using password: YES)
```

- *SSL\_certificate\_name*

Introduzca el nombre del archivo de certificado SSL. La ruta de acceso y el nombre del archivo deben ser los mismos que los del comando.

– **Conexión a una instancia de base de datos a través de una red pública**

- Comando de conexión

```
mysql -h connection_address -P database_port -u username -p --ssl-ca=SSL_certificate_name
```

Por ejemplo:

```
mysql -h 10.83.34.224 -P 3306 -u root -p --ssl-ca=/tmp/ca.pem
```

- *connection\_address*

Vaya a la página **Basic Information** de la instancia de BD y vea la EIP en el área **Network Information**.

**Figura 3-5 EIP**



- *database\_port*

Vaya a la página **Basic Information** de la instancia de BD y vea el puerto de la base de datos en el área **Network Information**.

- *username*

Ingrese **root** y su contraseña.

```
[Warning] Access denied for user 'username'@'yourIp' (using password: NO)
[Warning] Access denied for user 'username'@'yourIp' (using password: YES)
```

- *SSL\_certificate\_name*

Ingrese el nombre del archivo de certificado SSL. La ruta de acceso y el nombre del archivo deben ser los mismos que los del comando.

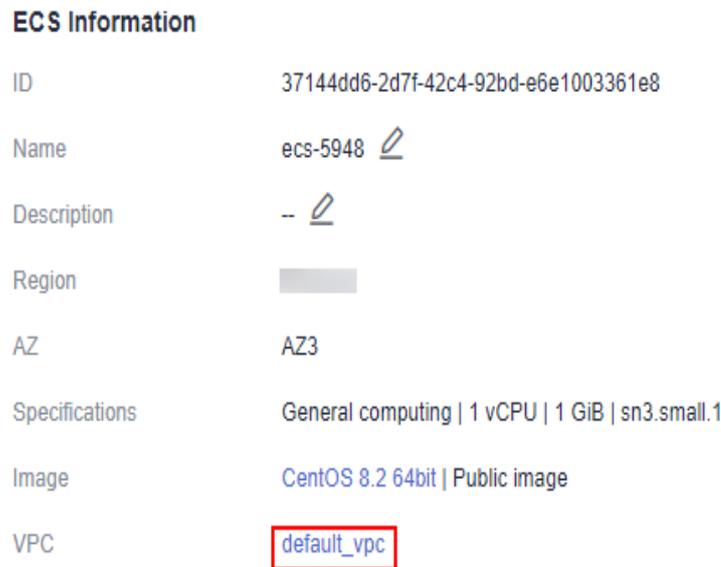
5. **Compruebe si la conectividad de red es normal.**

**Para una conexión de red privada:**

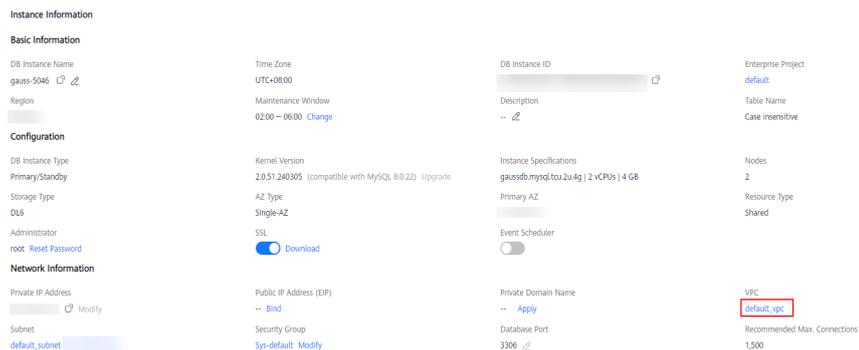
a. Compruebe si la instancia de ECS y de BD están en la misma región y VPC.

- Si la instancia ECS y DB están en diferentes regiones, no pueden comunicarse entre sí. Seleccione una región cercana a su área de servicio para reducir la latencia de la red y disfrutar de un acceso más rápido. Para conectarse a la instancia de base de datos en todas las regiones, utilice Cloud Connect (CC) o Virtual Private Network (VPN). Para más detalles, véase [¿Puedo acceder a una instancia de TaurusDB a través de una conexión de intranet entre regiones?](#)
- Si la instancia de ECS y de DB están en diferentes VPC de la misma región, no pueden comunicarse entre sí a través de una red privada. Después de crear una instancia de base de datos, no puede cambiar su VPC. En este caso, cree una interconexión de VPC. Para más detalles, véase [¿Qué debo hacer si la prueba de conectividad de red falla?](#)

**Figura 3-6** Comprobación de la VPC de un ECS



**Figura 3-7** Comprobación de la VPC de una instancia de BD



- b. Compruebe las reglas del grupo de seguridad.
  - Si **Destination** no es **0.0.0.0/0** y **Protocol & Port** no es **All** en la página **Outbound Rules** del ECS, agregue la dirección IP privada y el puerto de la instancia de base de datos a las reglas de salida.
  - Agregue la dirección IP privada y el puerto del ECS a las reglas de entrada de la instancia de BD.
- c. En el ECS, compruebe si se puede conectar la dirección IP privada de la instancia de BD.

**telnet private\_IP\_address port**

Por ejemplo:

**telnet 192.168.0.153 3306**

- Si la conexión es normal, la red es normal.
- Si la conexión falla,  **Cree un ticket de servicio**  para obtener ayuda.

**Para una conexión de red pública:**

- a. Compruebe las reglas del grupo de seguridad.

- Si **Destination** no es **0.0.0.0/0** y **Protocol & Port** no es **All** en la página **Outbound Rules** del ECS, agregue la EIP y el puerto de la instancia de BD a las reglas de salida.
  - Agregue la EIP y el puerto del ECS a las reglas de entrada de la instancia de BD.
- b. Compruebe las reglas de ACL de la red.
- i. Vaya a la página **ACL de red**.
  - ii. Compruebe si la NIC a la que están vinculadas la instancia de BD y la EIP pertenece a la subred asociada con la ACL de red.
  - iii. Compruebe si la ACL de red está habilitada.

Si es así, **agregue una regla ICMP para permitir el tráfico**.

La regla ACL de red predeterminada deniega todos los paquetes entrantes y salientes. Esta regla predeterminada se sigue aplicando incluso si la ACL de red está deshabilitada.

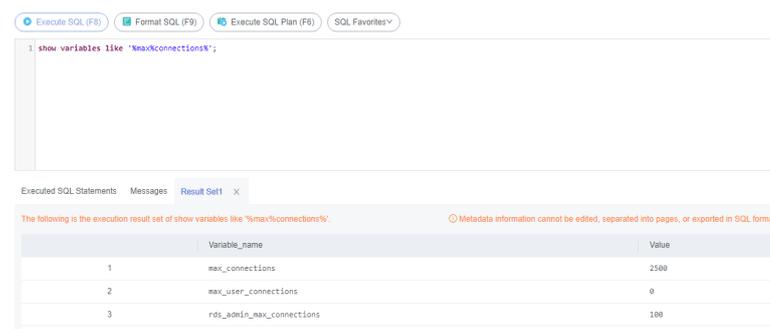
- c. Haga ping a la EIP afectado de otro ECS en la misma región.
- Si no puede hacer ping al EIP de la instancia de base de datos desde un ECS, intente hacer ping desde otro ECS en la misma región. Si la EIP se puede hacer ping, la red es normal. En este caso, **crea un ticket de servicio** para ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente.

## 6. Compruebe si hay demasiadas conexiones a la instancia de base de datos.

**Método de comprobación:**

- a. **Inicie sesión en la consola de gestión.**
- b. Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.
- c. Haga clic en  en el extremo superior izquierdo de la página y seleccione **Databases > TaurusDB**.
- d. En la página **Instances**, busque la instancia de BD y haga clic en **Log In** en la columna **Operation**.
- e. Ingrese la contraseña y haga clic en **Test Connection**. Una vez que la conexión se haya realizado correctamente, haga clic en **Log In** para acceder a DAS.
- f. Seleccione **SQL Operations > SQL Query**.
- g. Ingrese el comando y haga clic en **Execute SQL** para comprobar el número de conexiones de instancia.

**show variables like '%max%connections%';**



- **max\_connections**: el número máximo de clientes que se pueden conectar al mismo tiempo. Si este parámetro se establece en **default**, el número máximo de clientes depende de la cantidad de memoria configurada. Para más detalles, véase [¿Cuál es el número máximo de conexiones a una instancia de TaurusDB?](#).
  - **max\_user\_connections**: número máximo de conexiones simultáneas permitidas para una cuenta de TaurusDB específica.
- h. Verifique si las conexiones totales y las conexiones activas actuales han alcanzado los límites superiores s. Determine si desea liberar las conexiones.

**Causa posible:** Si hay demasiadas conexiones de base de datos, es posible que las aplicaciones no puedan conectarse y que las copias de respaldo completas e incrementales fallen, lo que afecta a los servicios.

**Solución:**

- a. Compruebe si las aplicaciones están conectadas, optimice las conexiones y libere conexiones innecesarias.
- b. Si este parámetro se establece en **default**, puede escalar la instancia de base de datos para establecer **max\_connections** en un valor mayor.
- c. Compruebe si las métricas son anormales y si se generan alarmas en la consola de Cloud Eye. Cloud Eye monitorea las métricas de la base de datos, como el uso de CPU, uso de memoria, uso de espacio de almacenamiento y conexiones de base de datos, y permite configurar políticas de alarmas para identificar riesgos si se generan alarmas. Para obtener más información sobre las métricas admitidas, véase [Métricas de TaurusDB](#).

7. **Ver mensajes de error de conexión comunes.**

Cuando ejecuta comandos para conectarse a una instancia de base de datos, comprender los mensajes de error puede ayudar:

- ERROR 2013: Lost connection to MySQL server during query  
Si los valores de **wait\_timeout** e **interactive\_timeout** son demasiado pequeños, el cliente de TaurusDB desconectará automáticamente la conexión vacía de tiempo de espera. Para obtener más información, véase [Cliente desconectado automáticamente de una instancia de BD](#).
- ERROR 1045 : Access denied for user 'root'@'192.168.0.30' (using password: YES)  
Compruebe si la contraseña es correcta y si el ECS tiene el permiso para conectarse a la instancia de base de datos. Para obtener más información, consulte ["Access denied" se muestra durante la conexión de base de datos](#).
- Error message "SSL routines: tls\_early\_post\_process\_client\_hello:unsupported protocol"  
Verifique la versión TLS de TaurusDB y actualice la versión TLS del cliente. Para obtener más información, consulte [Error de conexión SSL debido a versiones TLS incoherentes](#).
- Error reported when JDBC is used to connect to the database: "unable to find certification path to requested target"  
El paquete JAR de MariaDB se utiliza para conectarse a la base de datos, que es ligeramente diferente del paquete de controladores oficial de MySQL. Para obtener más información, consulte [Error al conectarse a una base de datos usando mariadb-connector en modo SSL](#).

8. Si el problema persiste,  [Cree un ticket de servicio](#).

## 3.2 ¿Qué debo hacer si un ECS no se puede conectar a una instancia de TaurusDB?

Realice los siguientes pasos para identificar el problema:

**Paso 1** Compruebe si la instancia de ECS y TaurusDB están en la misma VPC.

- Si están en la misma VPC, vaya a [Paso 2](#).
- Si están en diferentes VPC, cree un ECS en la VPC donde se encuentra la instancia de TaurusDB.

**Paso 2** Compruebe si se ha creado un grupo de seguridad para el ECS.

- Si se ha creado un grupo de seguridad, compruebe si sus reglas son apropiadas.  
Para obtener más detalles, véase "Conexión a una instancia de BD" > "Configuración de reglas de grupos de seguridad" en la *Guía de usuario de TaurusDB*. Luego, vaya a [Paso 3](#).
- Si no se ha creado ningún grupo de seguridad, vaya a la consola de VPC desde la página de detalles de ECS y cree un grupo de seguridad.

**Paso 3** En el ECS, compruebe si el puerto de instancia de TaurusDB se puede conectar.

3306 es el puerto predeterminado de una instancia de clúster de TaurusDB.

```
telnet <connection_address> {port}
```

- Si el ECS puede conectarse a la instancia, no se requiere ninguna acción adicional.
- Si el ECS aún no puede conectarse al puerto de instancia, póngase en contacto con el soporte técnico.

----Fin

## 3.3 ¿Puede un servidor externo acceder a una instancia de TaurusDB?

### Una instancia enlazada con una EIP

Para una instancia de TaurusDB que se ha vinculado con una EIP, puede acceder a ella con la EIP.

Para más detalles, consulte:

[Conexión a una instancia de BD a través de una red pública](#)

### Una instancia no vinculada con una EIP

- Habilite una VPN en una VPC y utilice la VPN para conectarse a una instancia de TaurusDB.
- Cree una instancia de TaurusDB y una ECS en la misma VPC y acceda a la instancia de TaurusDB a través del ECS.

Para más detalles, consulte:

[Conexión a una instancia de BD a través de una red privada](#)

### 3.4 ¿Cuál es el número máximo de conexiones a una instancia de TaurusDB?

TaurusDB no tiene restricciones en el número de conexiones. Este número está determinado por el valor predeterminado y el rango de valores del motor de base de datos. Por ejemplo, puede establecer **max\_connections** y **max\_user\_connections** en una plantilla de parámetros para configurar el número máximo de conexiones para una instancia de TaurusDB.

#### Cambio del número máximo de conexiones

El número de conexiones se puede cambiar en línea. Para obtener más detalles, véase [Modificación de una plantilla de parámetro](#).

Puede ejecutar comandos para cambiar el número máximo de conexiones.

1. Compruebe el número máximo de conexiones:  
**show global variables like 'max\_connections';**
2. Cambie el valor de **max\_connections** en **mysqld** en el archivo **my.cnf**.  
**[mysqld]**  
**max\_connections = 1000**

#### Acerca de max\_connections

**max\_connections** indica el número máximo de clientes que se pueden conectar al mismo tiempo. Si este parámetro se establece en **default** está relacionado con la memoria de instancia (unidad: GB). La fórmula de cálculo es la siguiente:

**Valor estimado de max\_connections = Memoria disponible en el nodo/Memoria estimada ocupada por una única conexión.**

- Memoria de nodo disponible = Memoria total – Memoria ocupada por el grupo de búferes – 1 GB (proceso mysqld, sistema operativo y programa de supervisión)
- Uso de memoria estimado de una sola conexión (single\_thread\_memory) = thread\_stack (256 KB) + binlog\_cache\_size (32 KB) + join\_buffer\_size (256 KB) + sort\_buffer\_size (256 KB) + read\_buffer\_size (128 KB) + read\_rnd\_buffer\_size (256 KB) ≈ 1 MB

En la siguiente tabla se enumeran los valores predeterminados de **max\_connections** para diferentes especificaciones de memoria.

**Tabla 3-2 max\_connections para diferentes especificaciones de memoria**

Memoria (GB)	Conexiones
512	100,000
384	80,000
256	60,000
128	30,000

Memoria (GB)	Conexiones
64	18,000
32	10,000
16	5,000
8	2,500
4	1,500
2	800

## 3.5 ¿Qué hago si hay demasiadas conexiones de base de datos?

El número de conexiones a la base de datos indica el número de aplicaciones que se pueden conectar simultáneamente a una base de datos y es irrelevante para el número máximo de usuarios permitidos por sus aplicaciones o sitios web.

Si hay un número excesivo de conexiones de base de datos, es posible que las aplicaciones no se conecten y que las copias de respaldo completas e incrementales fallen, lo que afecta a los servicios.

### Localización de fallas

1. Compruebe si las aplicaciones están conectadas, optimice las conexiones y libere conexiones innecesarias.
2. Compruebe las especificaciones y escálelas si es necesario.
3. Compruebe si las métricas son anormales y si se generan alarmas en la consola de Cloud Eye. Cloud Eye supervisa las métricas de la base de datos, como el uso de la CPU, el uso de la memoria, el uso del espacio de almacenamiento y las conexiones a la base de datos, y le permite configurar políticas de alarmas para identificar los riesgos por adelantado si se generan alarmas. Para obtener más información, consulte la *Guía de usuario de Cloud Eye*.

### Solución

1. Conéctese a una instancia a través de una red privada. El uso de una red privada evita la congestión causada por un ancho de banda insuficiente.  
Para más detalles, consulte:  
[Conexión a una instancia de BD a través de una red privada](#)
2. En la consola, establezca el parámetro `innodb_adaptive_hash_index` en `off` para reducir el tiempo de espera del bloqueo.  
Para obtener más detalles, véase [Modificación de parámetros de una instancia de BD](#).
3. Optimice las consultas lentas.

## 3.6 ¿Existe algún riesgo si hay demasiadas conexiones a una instancia de TaurusDB?

Si hay un número excesivo de conexiones de TaurusDB, es posible que las aplicaciones no se conecten y que las copias de respaldo completas e incrementales fallen, lo que afecta a las cargas de trabajo.

### Solución

1. Compruebe si las aplicaciones están conectadas, optimice las conexiones y libere conexiones innecesarias.
2. Cloud Eye monitorea las métricas de la base de datos, como el uso de CPU, uso de memoria, uso de espacio de almacenamiento y conexiones de base de datos, y permite configurar políticas de alarmas para identificar riesgos si se generan alarmas.

## 3.7 ¿Qué debo hacer si la prueba de conectividad de red falla?

Antes de conectarse a una instancia de TaurusDB, debe probar la conectividad de red para asegurarse de que el cliente puede comunicarse con la instancia TaurusDB.

Esta sección analiza las causas comunes de fallas de conexión de red y proporciona soluciones.

### Localización de fallas

1. Compruebe si la instancia de ECS y TaurusDB están en la misma VPC.
2. Compruebe las reglas del grupo de seguridad, las reglas de ACL, las configuraciones de red interna y los puertos del ECS.
3. Compruebe las reglas del grupo de seguridad de la instancia de TaurusDB.
4. Haga ping a la dirección IP afectada desde otro ECS en la misma región.

### Solución

1. Compruebe si la instancia de ECS y TaurusDB están en la misma VPC.
  - Si están en la misma VPC, vaya a [2](#).
  - Si están en diferentes VPC de una región, no pueden comunicarse entre sí con una red privada.

Para resolver este problema, haga lo siguiente:

- i. Creación de una interconexión de VPC. Para obtener más información, véase [Descripción de la interconexión de VPC](#).
  - ii. Cambie la VPC del ECS por la de la instancia TaurusDB. Para obtener más información, véase [Cambio de una VPC](#).
2. Compruebe las configuraciones de ECS.

Para obtener más detalles, véase [¿Por qué falla la comunicación entre dos ECS en la misma VPC o se produce pérdida de paquetes cuando se comunican?](#)

3. Compruebe las reglas del grupo de seguridad de la instancia de TaurusDB.  
En la página **Inbound Rules** del grupo de seguridad de la instancia de TaurusDB, agregue una regla de entrada para la dirección IP privada y el puerto del ECS.
4. Haga ping a la dirección IP afectada desde otro ECS en la misma región.  
En el ECS, haga ping a la dirección IP que no se pudo hacer ping. Si se puede hacer ping a la dirección IP, la red virtual es normal.
5. Si el problema persiste, envíe una solicitud seleccionando [Service Tickets > Create Service Ticket](#) en el extremo superior derecho de la consola de gestión.

## 3.8 ¿Puedo acceder a una instancia de TaurusDB a través de una conexión de intranet entre regiones?

De forma predeterminada, no se puede acceder a las instancias de BD a través de una intranet entre regiones. Los servicios en la nube de diferentes regiones no pueden comunicarse entre sí a través de una intranet. Puede utilizar Cloud Connect (CC) o Virtual Private Network (VPN) para conectarse a instancias de distintas regiones.

- CC le permite conectar dos VPC de la misma cuenta o cuentas diferentes, incluso si se encuentran en regiones diferentes. Para obtener más información, véase [Comunicación entre VPC de la misma cuenta](#).
- VPN utiliza un túnel cifrado para conectar VPCs en diferentes regiones y envía tráfico a través de Internet. Es barato, fácil de configurar y fácil de usar. Sin embargo, la calidad de las conexiones de VPN depende de la calidad de las conexiones a Internet. Para obtener más información, véase [Conexión de un centro de datos local a una VPC a través de una VPN](#).

## 3.9 ¿Cómo verifico las conexiones a una instancia de TaurusDB?

Utilice alguno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la instancia como usuario **root** y ejecute el siguiente comando para ver los hilos que se ejecutan en ella:  
**show full processlist;**

Figura 3-8 Ver subprocesos

ID	User	Host	db	Command	Time	State	Info
18	root@192.168.1.10	192.168.1.10	mysql	show full processlist;	0.00	Executing	
2	mysql@192.168.1.10	192.168.1.10	mysql	Sleep	46	Sleep	(Empty String)
3	mysql@192.168.1.10	192.168.1.10	mysql	Sleep	12	Sleep	(Empty String)
4	mysql@192.168.1.10	192.168.1.10	mysql	Sleep	86	Sleep	(Empty String)
5	mysql@192.168.1.10	192.168.1.10	mysql	Sleep	38	Sleep	(Empty String)
6	mysql@192.168.1.10	192.168.1.10	mysql	Sleep	15	Sleep	(Empty String)
7	mysql@192.168.1.10	192.168.1.10	mysql	Sleep	44	Sleep	(Empty String)

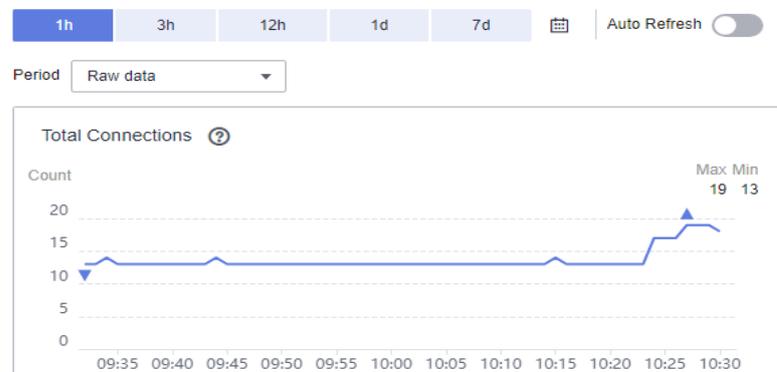
- **Id:** ID de subproceso. Puede usar **kill id** para terminar un subproceso.
  - **User:** Usuario utilizado para conectarse a la instancia.
  - **Host:** Dirección IP y puerto del host que se conecta a la instancia.
  - **db:** Nombre de la base de datos.
  - **Command:** Estado de conexión, que suele ser **Sleep**, **Query** o **Connect**.
  - **Time:** Duración de la conexión, en segundos.
  - **State:** Estado de la sentencia SQL que se está ejecutando.
  - **Info:** Sentencia de SQL que se está ejecutando.
  - **CPU\_time:** Cantidad de tiempo para la que se ha establecido la conexión actual.
- En la página **Instances**, busque la instancia y haga clic en **View Metrics** en la columna **Operation**.

**Figura 3-9** Consulta de métricas

Name/ID	Description	DB Instance...	DB Engine Version	Status	Billing Mode	Private	Operation
	-	Primary/Sta... 2 vCPUs 18...	TaurusDB V2.0 Upgrade	Available	Pay-per-use Created on Dec. 23...	192.16...	Log In View Metrics More

Ver **Total Connections**. Generalmente, una instancia de clúster ocupa dos conexiones. Si hay más de dos conexiones, la instancia está siendo conectada y utilizada por otros usuarios.

**Figura 3-10** Ver el total de conexiones



### 3.10 ¿Cómo habilito la detección de disponibilidad para un grupo de conexión en el código de servicio?

Para asegurarse de que la aplicación obtiene una conexión disponible de un grupo de conexiones, debe configurar cómo comprobará la disponibilidad de la conexión.

- Para un grupo de conexión JDBC o Druid:  
Establezca **testOnBorrow** en **true**.
- Para un grupo de conexión HikariCP:  
Establezca **connectionTestQuery** en **"SELECT 1"**.

```
<bean id="hikariConfig" class="com.zaxxer.hikari.HikariConfig">
  <property name="poolName" value="springHikariCP" />
  <property name="connectionTestQuery" value="SELECT 1" />
  <property name="dataSourceClassName" value="com.mysql.jdbc.jdbc2.optional.MysqlDataSource" />
  <property name="dataSourceProperties">
    <props>
      <prop key="url">${jdbc.url}</prop>
      <prop key="user">${jdbc.username}</prop>
      <prop key="password">${jdbc.password}</prop>
    </props>
  </property>
</bean>

<bean id="dataSource" class="com.zaxxer.hikari.HikariDataSource" destroy-method="close">
  <constructor-arg ref="hikariConfig" />
</bean>
```

# 4 Instalación del cliente

---

## 4.1 ¿Cómo puedo instalar el cliente de MySQL?

MySQL proporciona paquetes de instalación de cliente para diferentes sistemas operativos en su sitio web oficial. Descargue el [paquete de instalación del cliente MySQL 8.0](#) o [paquetes de otras versiones](#). Lo siguiente usa Red Hat Linux como ejemplo para mostrar cómo obtener el paquete de instalación requerido e instalarlo.

### Procedimiento

**Paso 1** Obtenga el paquete de instalación.

Encuentre el [enlace](#) a la versión requerida en la página de descarga. El `mysql-community-client-8.0.21-1.el6.x86_64` se usa como ejemplo.

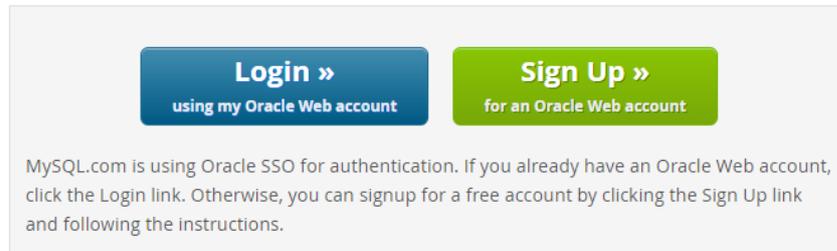
Figura 4-1 Descarga

## MySQL Community Downloads

Login Now or Sign Up for a free account.

An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system



**No thanks, just start my download.**

### NOTA

Haga clic en **No thanks, just start my download.** para descargar el paquete de instalación.

**Paso 2** Cargue el paquete de instalación en el ECS.

### NOTA

Cuando cree un ECS, seleccione un SO, como Red Hat 6.6, y vincúlelo una EIP. A continuación, cargue el paquete de instalación en ECS mediante una herramienta de conexión remota y use PuTTY para conectarse al ECS.

**Paso 3** Ejecute el siguiente comando para instalar el cliente de MySQL:

```
sudo rpm -ivh mysql-community-client-8.0.21-1.el6.x86_64.rpm
```

### NOTA

- Si se producen conflictos durante la instalación, agregue el parámetro **replacefiles** al comando e intente instalar de nuevo el cliente. Por ejemplo:  

```
rpm -ivh --replacefiles mysql-community-client-8.0.21-1.el6.x86_64.rpm
```
- Si aparece un mensaje solicitando que instale un paquete de dependencias, puede agregar el parámetro **nodeps** al comando e instalar de nuevo el cliente. Por ejemplo:  

```
rpm -ivh --nodeps mysql-community-client-8.0.21-1.el6.x86_64.rpm
```

**Paso 4** Utilice el cliente de MySQL para conectarse a la base de datos y comprobar si el cliente puede ejecutarse correctamente.

```
mysql -h <hostIP> -P <port> -u <userName> -p --ssl-ca=<cafile>
```

**Tabla 4-1** Descripción del parámetro

Parámetro	Descripción
<hostIP>	Dirección IP privada. Para obtener este parámetro, vaya a la página <b>Basic Information</b> de la instancia y vea la dirección IP privada en el área <b>Network Information</b> .
<port>	Puerto de base de datos. De forma predeterminada, el valor es <b>3306</b> . Para obtener este parámetro, vaya a la página <b>Basic Information</b> de la instancia y vea el puerto de la base de datos en el área <b>Network Information</b> .
<userName>	Nombre de usuario, es decir, la cuenta del administrador de la base de datos de TaurusDB. El valor predeterminado es <b>root</b> .
<cafile>	Archivo de certificado SSL, que debe almacenarse en el mismo directorio donde se ejecuta el comando.

Por ejemplo:

Para conectarse a una instancia de base de datos a través de una conexión SSL como usuario **root**, ejecute el siguiente comando:

```
mysql -h 172.xx.xx.xx -P 3306 -u root -p --ssl-ca=ca.pem
```

Introduzca la contraseña de la cuenta de la base de datos como se le solicite.

Enter password:

#### **NOTA**

Si se muestra la información de error similar a "mysql: error while loading shared libraries: libxxx: cannot open shared object file: No such file or directory", realice los siguientes pasos:

Por ejemplo, si se muestra el error "mysql: error while loading shared libraries: libtinfo.so.5: cannot open shared object file: No such file or directory":

1. Consulte el archivo de versión actual de la biblioteca dinámica que informa del error en el host local.

```
find / -name libtinfo.so*
```

Supongamos que el resultado de la consulta es el siguiente:

```
/usr/lib64/libtinfo.so.6.2
```

```
/usr/lib64/libtinfo.so.6
```

2. Configure el enlace suave de la versión requerida.

```
ln -s /usr/lib64/libtinfo.so.6 /usr/lib64/libtinfo.so.5
```

3. Conéctese a la base de datos de nuevo.

```
mysql -h <hostIP> -P <port> -u <userName> -p --ssl-ca=<cafile>
```

----Fin

# 5 Migración de bases de datos

---

## 5.1 ¿Qué tipos de motores de base de datos admite TaurusDB para importar datos?

- La exportación o importación de datos entre motores de base de datos del mismo tipo se denomina exportación o importación de bases de datos homogéneas.
- La exportación o importación de datos entre motores de base de datos de diferentes tipos se denomina exportación o importación de bases de datos heterogéneas. Por ejemplo, importe datos de Oracle a los motores de base de datos compatibles con TaurusDB.

Generalmente, los datos no se pueden exportar o importar entre bases de datos heterogéneas debido a los diferentes formatos de datos involucrados. Sin embargo, si los formatos de datos son compatibles, los datos de tabla pueden, en teoría, migrarse entre ellos.

Generalmente se requiere software de terceros para la replicación de datos para exportar e importar entre bases de datos heterogéneas. Por ejemplo, puede utilizar una herramienta de terceros para exportar registros de tabla desde el formato Oracle in.txt. A continuación, puede utilizar sentencias Load para importar los registros de tabla exportados a los motores de base de datos compatibles con TaurusDB.

# 6 Permisos de base de datos

---

## 6.1 ¿TaurusDB proporciona la cuenta raíz o los superpermisos?

TaurusDB proporciona el usuario de administrador **root** que tiene los permisos excepto **super**, **file**, **shutdown** y **create tablespace**.

La mayoría de las plataformas de servicios de bases de datos en la nube no proporcionan superpermisos para el usuario **root**. Esto se debe a que los superpermisos permiten ejecutar comandos de gestión, como **reset master**, **set global**, **kill** y **reset slave**. Estas operaciones pueden causar errores impredecibles de TaurusDB.

Si necesita realizar operaciones que requieren superpermisos, TaurusDB proporciona métodos alternativos.

- Los valores de los parámetros solo se pueden modificar en la consola de TaurusDB. No puede ejecutar el siguiente comando en una base de datos para modificar los valores de los parámetros.

```
set global parameter_name=parameter_value;
```

Si el script contiene el comando **set global**, elimine el comando **set global** y modifique los valores de los parámetros en la consola de TaurusDB.

- Se informa de un error después de ejecutar el siguiente comando porque el usuario **root** no tiene permisos de **super**. Puede eliminar **definer='root'** desde el comando.

```
create definer='root'@'%' trigger(procedure)...
```

Puede importar y exportar datos usando **mysqldump**. Para obtener más información, véase [Migración de datos a TaurusDB con mysqldump](#).

# 7 Rendimiento de la base de datos

---

## 7.1 ¿Qué debo hacer si el uso de CPU de mi instancia de TaurusDB es alto?

Si el uso de CPU es alto o cercano al 100 % cuando usa TaurusDB, el procesamiento de lectura/escritura de datos se ralentiza, no se pueden establecer conexiones y se informa de errores que afectan a las cargas de trabajo.

### Solución

1. Compruebe los registros SQL lentos en busca de consultas lentas y examine sus características de rendimiento (si las hay) para localizar la causa.  
Para obtener detalles sobre la consulta de registros de TaurusDB, véase [Gestión de registro de consulta lenta de una instancia de BD](#).
2. Vea el uso de CPU de su instancia de TaurusDB para facilitar la localización de problemas.  
Para obtener más información, véase [Métricas de TaurusDB](#).
3. Cree réplicas de lectura para descargar la presión de lectura del nodo principal.
4. Agregue índices para campos asociados en consultas de asociación de varias tablas.
5. No utilice la sentencia SELECT para analizar todas las tablas. Puede especificar campos o agregar la condición WHERE.

## 7.2 ¿Cómo manejo las sentencias SQL lentas causadas por configuraciones de índice compuesto inadecuadas?

### Escenario

En su instancia de TaurusDB, una consulta SQL que se ejecutó a las 11:00 y se esperaba que durara 8 segundos tardó más de 30 segundos.

## Causas posibles

1. Verifique el uso de la CPU. En este ejemplo, durante ese período de tiempo, el uso de la CPU de la instancia no aumentó bruscamente y se mantuvo bajo, por lo que sabemos que la consulta lenta no fue causada por un uso alto de la CPU.

**Figura 7-1** Uso de CPU



2. Analizar los registros de consultas lentas generados durante ese período. En este ejemplo, que se muestra a continuación, había varias sentencias SQL que involucraban millones de filas que se analizaban. Estas fueron las sentencias lentas. Pero no se insertó una gran cantidad de datos en la tabla durante ese tiempo, por lo que sabemos que la ejecución lenta fue causada por la falta de configuración de índice o incorrecta. Al ejecutar **EXPLAIN**, se puede encontrar que el plan de ejecución de la sentencia SQL era un análisis de tabla completo.

**Figura 7-2** Registros de consultas lentas

select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	6.027128 s	0.000105	125	2119000
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	5.479857 s	0.000104	123	2085096
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	5.288656 s	0.000106	123	2085096
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	33.601792 s	0.000064	140	16961077
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	34.342761 s	0.000171	140	16961077
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	44.536072 s	0.000167	140	16961077
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	46.501796 s	0.000095	140	16961077
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	33.050387 s	0.000099	139	16944097
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	38.523306 s	0.000101	139	16944097
select query_date, sum(queue) queue, sum(server_user_num) serverUserNum, su...	SELECT	1	40.108127 s	0.000090	139	16944097

3. Realice **SHOW INDEX FROM** en la tabla de la instancia para comprobar la cardinalidad de las tres columnas.

Figura 7-3 Cardinalidad del índice

```
***** 3. row *****
Table: [redacted]
Non_unique: 1
Key_name: idx_query_date_channel_group_id
Seq_in_index: 1
Column_name: query_date
Collation: A
Cardinality: 133994
Sub_part: NULL
Packed: NULL
Null: YES
Index_type: BTREE
Comment:
Index_comment:
***** 4. row *****
Table: [redacted]
Non_unique: 1
Key_name: idx_query_date_channel_group_id
Seq_in_index: 2
Column_name: channel
Collation: A
Cardinality: 405333
Sub_part: NULL
Packed: NULL
Null: YES
Index_type: BTREE
Comment:
Index_comment:
***** 5. row *****
Table: [redacted]
Non_unique: 1
Key_name: idx_query_date_channel_group_id
Seq_in_index: 3
Column_name: group_id
Collation: A
Cardinality: 16213328
Sub_part: NULL
Packed: NULL
Null: YES
Index_type: BTREE
```

El campo **query\_date** con menor cardinalidad estaba en el primer lugar del índice compuesto, y el campo **group\_id** con mayor cardinalidad estaba en el último lugar del índice compuesto. Además, la sentencia SQL contenía la consulta de rango del campo **query\_date**. Como resultado, solo se indexó el campo **query\_date**.

La sentencia SQL solo puede utilizar el índice de la columna **query\_date**.

Adicionalmente, el optimizador puede haber seleccionado la exploración de tabla completa durante la estimación de costes debido a que la cardinalidad era demasiado pequeña.

Se creó un nuevo índice compuesto con el campo **group\_id** en primer lugar y el campo **query\_date** en último lugar. El tiempo de consulta cumplió con las expectativas.

## Solución

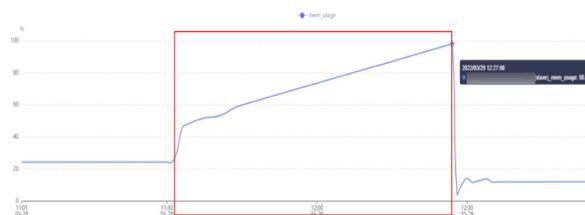
1. Compruebe si la consulta lenta fue causada por recursos de CPU insuficientes.
2. Compruebe si la estructura de la tabla está diseñada correctamente y si la configuración del índice es correcta.
3. Ejecute la sentencia **ANALYZE TABLE** periódicamente para evitar planes de ejecución incorrectos, ya que realizar un gran número de operaciones **INSERT** o **DELETE** para los datos de la tabla puede resultar en estadísticas desactualizadas.

## 7.3 ¿Cómo manejo un gran número de tablas temporales que se generan para transacciones largas y un alto uso de memoria?

### Escenario

El uso de memoria de una instancia de TaurusDB siguió aumentando de 11:30 a 12:27 y alcanzó el límite de memoria.

Figura 7-4 Uso de memoria



### Causas posibles

1. Compruebe el archivo **processlist.log**. En este ejemplo, que se muestra a continuación, hubo dos sentencias SQL lentas en ese período de tiempo.

Figura 7-5 Declaraciones SQL lentas

```

2022-03-29 12:27:45      dbankpdb Query 3011 executing select app_ver,pro_name,login_status,sum((case login_status
when 'true' then 1 else 0 end)as success,sum((case login_status when 'false' then 1 else 0 end)as failed
,count(login_status),sum((case login_status when 'true' then 1 else 0 end)) / count(login_status)
from
where login_status is not null
and (date_format(pt,'%Y-%m-%d') BETWEEN '2022-03-11' AND '2022-03-28')
group by app_ver
2022-03-29 12:27:45      dbankpdb Query 3079 executing select app_ver,pro_name,login_status,sum((case login_status
when 'true' then 1 else 0 end)as success,sum((case login_status when 'false' then 1 else 0 end)as failed
,count(login_status),sum((case login_status when 'true' then 1 else 0 end)) / count(login_status)
from
where login_status is not null
and (date_format(pt,'%Y-%m-%d') BETWEEN '2022-03-11' AND '2022-03-28')
group by app_ver
    
```

2. Analice los registros de consultas lentas generados en ese período de tiempo. Había alrededor de 90 GB de datos y alrededor de mil millones de filas de datos en los registros, y había dos sentencias SQL que tardaron de 40 a 50 minutos en ejecutarse. El tiempo de ejecución básicamente se superpuso cuando el uso de memoria subió en los resultados de monitoreo, por lo que sabemos que el alto uso de memoria fue causado por tablas temporales.

```

mysql> explain select count(*) from
+-----+
+----+
select_type SIMPLE
table
partitions
partition
possible_keys NULL
key NULL
key_len 0
used_index NULL
rows 1
filtered 100.00
extra Using index
1 row in set (0.00 sec)

mysql> select table_name, table_size, data_length, index_length, free_innodb_buffer_pool_size where table_size > 100000000000
+-----+-----+-----+-----+-----+
+ table_name | table_size | data_length | index_length | free_innodb_buffer_pool_size |
+-----+-----+-----+-----+-----+
+ dbankpdb | 90000000000 | 100000000000 | 100000000000 | 100000000000 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

### Solución

1. Actualice las especificaciones de instancia para mantener el uso de memoria dentro de un rango adecuado, evitando que un aumento repentino en el tráfico cause un bloqueo de la OOM. Para obtener más información, véase [Cambio de vCPUs y memoria de una instancia de BD](#).

2. Optimice las sentencias SQL lentas según sea necesario.

## 7.4 ¿Qué debo hacer si los bloqueos en transacciones largas bloquean la ejecución de transacciones posteriores?

### Escenario

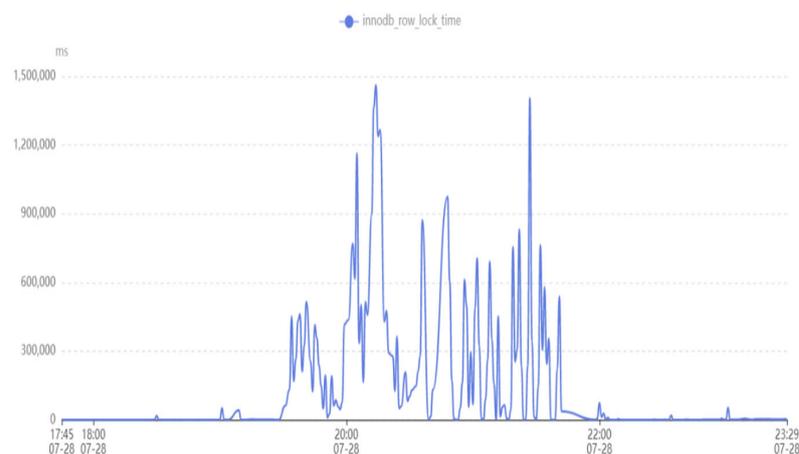
Se informó del código de error 1205:

"MySQL error code MY-001205 (ER\_LOCK\_WAIT\_TIMEOUT): **Lock wait timeout exceeded**; try restarting transaction"

### Causas posibles

1. Compruebe el valor de la métrica **Row Lock Time**. En este ejemplo, el valor de esta métrica era alto, por lo que sabemos que hubo conflictos de bloqueo en el sistema.

Para obtener más información sobre las métricas



2. Inicie sesión en la instancia de base de datos y ejecute la siguiente sentencia SQL para comprobar las transacciones largas en el sistema y los bloqueos de fila que mantienen las transacciones:

```
select trx_mysql_thread_id, trx_id, trx_state, trx_started,  
trx_tables_locked, trx_rows_locked, trx_isolation_level, trx_query,  
trx_operation_state from information_schema.innodb_trx order by trx_started;
```

```
mysql> select trx_mysql_thread_id, trx_id, trx_state, trx_started, trx_tables_locked, trx_rows_locked, trx_isolation_level, trx_query, trx_operation_state from information_schema.innodb_trx order by trx_started;  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| trx_mysql_thread_id | trx_id | trx_state | trx_started | trx_tables_locked | trx_rows_locked | trx_isolation_level | trx_query | trx_operation_state |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 416 | 51969 | RUNNING | 2022-07-28 19:27:55 | 1 | 1 | READ COMMITTED | NULL | NULL |  
| 415 | 51967 | LOCK WAIT | 2022-07-28 00:11:03 | 1 | 2 | READ COMMITTED | | fetching rows |
```

- **information\_schema.innodb\_trx**: información sobre las transacciones que se están ejecutando en InnoDB.
- **trx\_started**: hora de inicio de una transacción, que se utiliza para determinar si la transacción actual es una transacción larga. El tiempo de ejecución de una transacción es el tiempo actual menos el tiempo de inicio.
- **trx\_state**: Estado de la transacción actual. Los valores son los siguientes:
  - **RUNNING**
  - **LOCK WAIT**

### 📖 NOTA

Si el estado de una transacción es de **LOCK WAIT**, la transacción mantiene un bloqueo de fila.

- **ROLLING BACK**
- **COMMITTING**

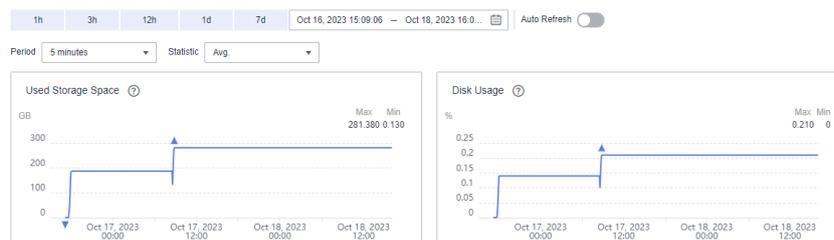
## Solución

Elimine las transacciones largas.

## 7.5 ¿Cómo puedo usar discos temporales de TaurusDB?

Los discos temporales de instancias de TaurusDB se utilizan para almacenar temporalmente tablas temporales, archivos temporales y cachés de binlog generados durante la operación de la base de datos. En la consola de gestión, puede supervisar el espacio en disco temporal usado y el uso de disco temporal de la instancia en diferentes períodos de tiempo y granularidades en tiempo real, como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 7-6** Uso temporal del disco



A medida que los servicios fluctúan, es posible que el uso de discos temporales aumente de forma repentina o continua. Para mejorar la disponibilidad y estabilidad de la base de datos, TaurusDB proporciona hasta 500 GB de espacio temporal en disco para una instancia de BD de forma gratuita.

Para evitar que el uso temporal del disco aumente continuamente y finalmente se llene, se recomienda comprobar los servicios lo antes posible en función del uso del disco consultado. Esta sección describe los riesgos, los escenarios y la solución de problemas que puede realizar cuando los discos temporales están llenos.

## Riesgos

- Las sentencias SQL no se pueden ejecutar y no se devuelven resultados.
- Las sentencias SQL ocupan recursos de bloqueo durante mucho tiempo y bloquean otras sentencias SQL. Como resultado, el número de conexiones aumenta o incluso alcanza el límite superior, afectando a otros servicios.
- Hay demasiados archivos temporales en la caché de binlog, lo que puede hacer que la base de datos se rompa. Esto tarda mucho tiempo en restaurarse, por lo que los servicios se interrumpen durante mucho tiempo.

## Escenarios y solución de problemas

### 1. Creación explícita de tablas de disco temporales

#### – Escenario

Puede ejecutar la sentencia **create temporary table** para crear explícitamente tablas de discos temporales. Las tablas temporales cuyo motor de almacenamiento es InnoDB se almacenan en caché en el grupo de búferes y se vacían en los discos por subprocesos sucios.

En TaurusDB, los datos de las tablas temporales de disco se almacenan en el espacio temporal de sesión (la ruta se especifica mediante el parámetro **innodb\_temp\_tablespaces\_dir**), y los registros de deshacer se almacenan en el espacio temporal global (la ruta se especifica mediante el parámetro **innodb\_temp\_data\_file\_path**).

Para evitar que las tablas de disco temporales ocupen demasiado espacio en disco, se recomienda eliminar las tablas de disco temporales innecesarias o desconectar las conexiones de base de datos innecesarias.

#### AVISO

- Espacio de tabla temporal de sesión: Se recupera cuando se libera la conexión de base de datos actual.
- Espacio de tabla temporal global: solo se recupera después de reiniciar la base de datos.

#### – Solución de problemas

##### i. Vea información sobre las tablas temporales que creó en InnoDB.

```
mysql> select * from information_schema.innodb_temp_table_info;
+-----+-----+-----+-----+
| TABLE_ID | NAME | N_COLS | SPACE |
+-----+-----+-----+-----+
| 18446744069414584311 | #sql055_24_0 | 5 | 4294502266 |
+-----+-----+-----+-----+
```

##### ii. Compruebe el uso de los archivos de tablas temporales de InnoDB.

En una tabla, la columna **ID** indica el ID de la sesión que está utilizando el archivo de tabla temporal. Si el valor es **0**, no se utiliza el archivo ibt. La columna **SIZE** indica el tamaño del archivo ibt, que aumenta automáticamente en función del uso y se recupera cuando finaliza la sesión. Si el valor de la columna **PURPOSE** es **INTRINSIC**, la tabla es una tabla temporal implícita. Si el valor de la columna **PURPOSE** es **USER**, la tabla es una tabla temporal explícita.

```
mysql> select * from
information_schema.innodb_session_temp_tablespaces;
+----+-----+-----+-----+-----+
| ID | SPACE | PATH | SIZE | STATE |
PURPOSE |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 31 | 4294502265 | ./#innodb_temp/temp_9.ibt | 81920 | ACTIVE |
INTRINSIC |
| 36 | 4294502266 | ./#innodb_temp/temp_10.ibt | 98304 | ACTIVE |
USER |
| 34 | 4294502264 | ./#innodb_temp/temp_8.ibt | 81920 | ACTIVE |
INTRINSIC |
```

```

| 0 | 4294502257 | ./#innodb_temp/temp_1.ibt | 81920 | INACTIVE |
NONE |
| 0 | 4294502258 | ./#innodb_temp/temp_2.ibt | 81920 | INACTIVE |
NONE |
| 0 | 4294502259 | ./#innodb_temp/temp_3.ibt | 81920 | INACTIVE |
NONE |
| 0 | 4294502260 | ./#innodb_temp/temp_4.ibt | 81920 | INACTIVE |
NONE |
| 0 | 4294502261 | ./#innodb_temp/temp_5.ibt | 81920 | INACTIVE |
NONE |
| 0 | 4294502262 | ./#innodb_temp/temp_6.ibt | 81920 | INACTIVE |
NONE |
| 0 | 4294502263 | ./#innodb_temp/temp_7.ibt | 81920 | INACTIVE |
NONE |
+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+

```

2. Consulta de tablas temporales de disco o archivos temporales creados implícitamente

– Escenario

Cuando se selecciona un plan de ejecución para una consulta, el optimizador de consultas puede usar tablas temporales. Se usan preferentemente tablas de memoria temporal. Cuando el tamaño de las tablas de memoria temporal excede un cierto umbral (**tmp\_table\_size** o **max\_heap\_table\_size**, lo que sea más pequeño), se utilizan tablas de discos temporales.

Las tablas temporales de disco son creadas implícitamente por consultas. Los datos entre las tablas que se crean implícita y explícitamente son los mismos y se almacenan en el espacio temporal de sesión. Si hay consultas complejas, incluidas, entre otras, palabras clave como UNION, GROUP BY y ORDER BY, en tablas más grandes, se pueden generar tablas de disco temporales. Además, cuando las consultas implican operaciones de ordenación, si el búfer de ordenación no puede almacenar todos los datos (el tamaño del búfer se especifica en **sort\_buffer\_size**), se pueden utilizar archivos de disco temporales para la ordenación auxiliar. En la mayoría de los escenarios, las tablas de disco temporales creadas implícitamente son la razón principal por la que los discos se llenan. Si el disco se está llenando, puede localizar consultas complejas o transacciones largas, optimizar las sentencias de consulta, agregar índices adecuados y dividir transacciones largas para solucionar el problema.

– Solución de problemas

- i. Compruebe si hay sentencias SQL que utilizan tablas temporales o clasificación de archivos.

Si se muestra **Using temporary** en la columna **Extra**, se utilizan tablas temporales. Si se muestra **Using filesort**, se utiliza la clasificación de archivos.

```

mysql> explain {SQL};
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | select_type | table | type | possible_keys | ... | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | SIMPLE | p | index | PRIMARY,org_contact_fk | ... | Using index; Using temporary; Using filesort |
| 1 | SIMPLE | c1 | eq_ref | PRIMARY | ... | |
| 1 | SIMPLE | t2p | ref | idx_publisher_id | ... | Using where |
| 1 | SIMPLE | t | eq_ref | PRIMARY,active_index | ... | Using where |
| ..... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

- ii. Consultar el uso de tablas temporales implícitas. El método es el mismo que las tablas temporales explícitas del disco.

3. Consulta de registros binarios generados para transacciones largas

– Escenario

Un binlog es un binario que registra cambios en la base de datos, como DDL, DCL y DML (excluido SELECT). InnoDB almacena en caché los binlogs en la memoria

antes de que se confirmen las transacciones y escribe binlogs en los discos solo después de que se confirmen las transacciones. El tamaño del archivo binlog para cada conexión en la memoria se especifica mediante el parámetro **binlog\_cache\_size**. Cuando el tamaño del archivo binlog registrado por una transacción excede el valor de este parámetro, el archivo binlog se escribe en un archivo de disco temporal. Las transacciones largas pueden causar grandes binlogs. Como resultado, el tamaño de los binlogs temporales en el disco es grande y el disco puede estar lleno. Se recomienda controlar el tamaño de la transacción, dividir las transacciones largas o cambiar **binlog\_cache\_size** a un valor más adecuado.

– Solución de problemas

i. Compruebe si binlog está habilitado.

```
mysql> show variables like 'log_bin';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| log_bin       | ON    |
+-----+-----+
```

ii. Vea el uso de la caché de binlog.

**Binlog\_cache\_disk\_use** indica el número de veces que los archivos temporales de disco se utilizan para almacenar en caché binlogs debido a la falta de memoria (especificada por **binlog\_cache\_size**). Si el valor de **binlog\_cache\_size** es grande, se invocan los archivos de disco temporales para almacenar en caché binlogs varias veces.

```
mysql> show global status like '%binlog_cache%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| Binlog_cache_disk_use | 1335006 |
| Binlog_cache_use      | 264240359 |
+-----+-----+
```

4. Comprobación de archivos temporales generados por DDL

– Escenario

Durante las operaciones DDL en tablas, los archivos de disco temporales se generan en algunas fases.

- A veces, es necesario volver a crear el espacio de tablas de la tabla original, lo que implica la recreación del índice de árbol B+ en la tabla. Si una tabla contiene una gran cantidad de datos, el búfer de ordenación no puede almacenar todos los datos. Debe crear un archivo temporal para ayudar con la ordenación.
- Aunque algunas sentencias DDL en línea admiten operaciones DML en la tabla original, la tabla original no se puede modificar directamente. La modificación debe registrarse en registros en línea y aplicarse a la nueva tabla una vez completadas las operaciones de DDL. Los registros en línea se almacenan preferentemente en la memoria. El tamaño de los registros en línea se especifica mediante el parámetro **innodb\_sort\_buffer\_size**. Si el tamaño de los registros en línea excede el valor del parámetro, los registros en línea se almacenan temporalmente en un archivo temporal.
- Cuando la sentencia **OPTIMIZE TABLE** se ejecuta en una tabla, los datos almacenados en el índice agrupado necesitan ser reorganizados, lo que puede generar archivos temporales.

– Solución de problemas

- Ejecute el comando **SHOW PROCESSLIST** para verificar si hay sentencias DDL que han tardado mucho en ejecutarse.

- Asegúrese de que haya suficiente espacio antes de realizar DDL para tablas grandes.

## 7.6 ¿Cuál es el uso de CPU de una instancia de TaurusDB con carga vacía?

Una instancia de TaurusDB tiene el proceso del sistema operativo, el proceso mysqld, el proceso de monitoreo y el proceso de copia de respaldo incremental. El proceso mysqld contiene múltiples subprocesos, tales como el subproceso de comunicaciones primario / en espera, subproceso de conexión y subproceso de actualización. El proceso de monitoreo monitorea el estado de la instancia en tiempo real. El proceso de copia de respaldo incremental realiza copias de respaldo de los datos incrementales. Incluso cuando una instancia está descargada, todavía hay varios procesos y subprocesos ejecutándose en segundo plano, lo que resulta en un uso de CPU distinto de cero. Por lo general, el uso de la CPU oscila entre el 10 % y el 15 % en estos casos.

# 8

## Uso de la base de datos

---

### 8.1 ¿Por qué los resultados son incoherentes después de que la sentencia MATCH AGAINST se ejecuta, respectivamente, en nodos primarios y réplicas de lectura?

MATCH AGAINST se utiliza para buscar índices de texto completo de MySQL. Para las filas de la tabla, MATCH devuelve valores de relevancia, es decir, una medida de similitud entre la cadena de búsqueda (dada como argumento a la función AGAINST()) y el texto de esa fila en las columnas nombradas en la lista MATCH(). Esta sentencia utiliza el valor `stat_n_rows` para calcular el valor de relevancia. Los nodos primarios y las réplicas de lectura utilizan diferentes métodos para obtener el valor `stat_n_rows`. Los nodos primarios usan el método persistente y las réplicas de lectura usan el método transitorio. Por lo tanto, los valores obtenidos son ligeramente diferentes entre sí. El resultado de la ejecución de MATCH AGAINST en nodos primarios y réplicas de lectura es diferente.

### 8.2 ¿Cómo agrego columnas usando INSTANT?

TaurusDB es compatible con MySQL 8.0.22 de código abierto, por lo que puede usar `ALGORITHM=INSTANT` para agregar columnas rápidamente, evitando que el bloqueo en espera afecte a las cargas de trabajo o al tiempo de espera de ejecución de sentencias SQL.

#### Restricciones

- Las columnas solo se pueden agregar en una sentencia. Si hay otras operaciones no instantáneas en la misma sentencia, las columnas no se pueden agregar inmediatamente.
- Las columnas solo se pueden agregar al final de las columnas existentes.
- No se admite el formato de fila COMPRESSED.
- Las tablas que ya tienen índices de texto completo no son compatibles.

#### NOTA

Si una tabla tiene un índice de texto completo, debe ejecutar la sentencia OPTIMIZE TABLE en la tabla después de eliminar el índice de texto completo.

- No se admiten tablas temporales.

- Un campo nuevo no puede tener un valor predeterminado.

## Procedimiento

**Paso 1** [Inicie sesión en la consola de gestión.](#)

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en la esquina superior izquierda de la página y elija **Databases > TaurusDB**.

**Paso 4** En la página **Instances**, busque la instancia y haga clic en **Log In** en la columna **Operation**.

Como alternativa, en la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia para ir a la página **Basic Information**. Haga clic en **Log In** en la esquina superior derecha de la página.

**Paso 5** En la página de inicio de sesión mostrada, ingrese el nombre de usuario y la contraseña correctos y haga clic en **Log In**.

**Paso 6** En la barra de menú superior, elija **SQL Operations > SQL Query**.

**Paso 7** Ejecute la siguiente sentencia SQL para agregar rápidamente una columna:

```
ALTER TABLE table_name ADD COLUMN column_name column_definition,  
ALGORITHM=INSTANT;
```

- *table\_name*: nombre de tabla
- *column\_name*: nombre de columna
- *column\_definition*: comentarios de columna

----Fin

## 8.3 ¿Cómo uso LOAD DATA para importar datos locales?

Puede utilizar LOAD DATA para importar datos locales a TaurusDB.

### Sintaxis

```
LOAD DATA LOCAL  
  INFILE 'file_name'  
  [REPLACE | IGNORE]  
  INTO TABLE tbl_name  
  [CHARACTER SET charset_name]  
  [{FIELDS | COLUMNS}  
   [TERMINATED BY 'string']  
   [[OPTIONALLY] ENCLOSED BY 'char']  
  ]  
  [LINES  
   [TERMINATED BY 'string']  
  ]  
  [IGNORE number {LINES | ROWS}]  
  [(col_name_or_user_var  
   [, col_name_or_user_var] ...)]
```

### Parámetros

- **file\_name**: ruta del archivo local que se va a importar.

- **REPLACE | IGNORE**: si se deben reemplazar o ignorar registros duplicados.
- **tbl\_name**: nombre de la tabla que se va a importar.
- **CHARACTER SET charset\_name**: formato de codificación de archivo. Se recomienda utilizar el formato de codificación de las instancias de TaurusDB para evitar caracteres confusos.
- **FIELDS TERMINATED BY 'string'**: separador entre columnas. El valor predeterminado es `\t`.
- **[OPTIONALLY] ENCLOSED BY 'char'**: se utiliza para omitir símbolos en campos de origen de datos.
- **LINES TERMINATED BY 'string'?**: carácter de nueva línea entre líneas. El valor predeterminado es `\n`.

#### NOTA

En algunos hosts que ejecutan Windows servers, los caracteres de nueva línea de los archivos de texto pueden ser `\r\n`, que es invisible.

- **IGNORE number LINES**: se utiliza para ignorar las líneas al inicio del archivo.
- **(column\_name\_or\_user\_var,...)**: columnas que se van a importar. Si este parámetro no está configurado, los datos se importan según la secuencia de columnas de forma predeterminada.
- Para otros parámetros, consulte el [archivo de carga de datos](#) en el sitio web oficial de MySQL. La secuencia de otros parámetros debe ser correcta. Para obtener detalles de la secuencia, visite [el sitio web oficial de MySQL](#).

## Ejemplo estándar

### Requisitos previos

- El parámetro **local\_infile** debe estar habilitado en el servidor. Haga clic en el nombre de instancia para ir a la página **Basic Information**. En la página **Parameters**, cambie el valor de este parámetro a **ON**.
- El parámetro **local-infile** debe estar habilitado en el cliente. Configure **local-infile** en el archivo **my.cnf** o utilice la opción **--local-infile=1** para conectarse a la base de datos.

```
[mysql]
local-infile
```

1. Importe los datos del archivo local **qq.txt** a la tabla **test**. El archivo **qq.txt** contiene cinco filas de datos. El separador de columna es de `,` y el separador de fila es de `\n`.

```
1,a
2,b
3,c
4,d
5,"e"
```

2. Cree la tabla **test**.

```
CREATE TABLE test (
  `id` int NOT NULL,
  `a` varchar(4) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
);
```

3. En el cliente, ejecute la sentencia **LOAD DATA** para importar datos del archivo **qq.txt** a la tabla **test** y establezca el conjunto de caracteres en **utf8** e ignore las comillas dobles del campo de origen de datos.

```
mysql> LOAD DATA LOCAL INFILE '/data/qq.txt' IGNORE INTO TABLE test CHARACTER
SET 'utf8' FIELDS TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES
TERMINATED BY '\n';
```

```
Query OK, 5 rows affected, 1 warning (0.00 sec)
Records: 5 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 1

mysql> select * from test;
+----+----+
| id | a |
+----+----+
| 1 | a |
| 2 | b |
| 3 | c |
| 4 | d |
| 5 | e |
+----+----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

### AVISO

1. La importación de datos afecta al rendimiento de las instancias de TaurusDB. Importación de datos durante horas fuera de pico.
2. No inicie varias solicitudes de LOAD DATA al mismo tiempo. Cuando se inician varias solicitudes de LOAD DATA, las transacciones SQL pueden expirar debido a operaciones de escritura de datos altamente simultáneas, bloqueo de tabla y ocupación de E/S del sistema, lo que resulta en una falla de todas las solicitudes de LOAD DATA.

## 8.4 ¿Cómo se escriben datos o se crean índices para una tabla ultragrande?

### Escribir datos en una tabla ultragrande

Para una tabla con decenas de millones o cientos de millones de registros de datos, se recomienda utilizar los siguientes métodos para mejorar la eficiencia de escritura de datos:

- Eliminar índices innecesarios.

Cuando se actualizan los datos, también se actualizan los datos de índice. Para una tabla con grandes cantidades de datos, evite crear demasiados índices, ya que esto puede ralentizar el proceso de actualización. Eliminar índices innecesarios según la evaluación del servicio.

- Utilice la inserción por lotes para insertar varios registros de datos.

Esto se debe a que la inserción por lotes solo requiere una única solicitud remota a la base de datos.

Por ejemplo:

```
insert into tb1 values(1,'value1');
insert into tb2 values(2,'value2');
insert into tb3 values(3,'value3');
```

Después de la optimización:

```
insert into tb values(1,'value1'),(2,'value2'),(3,'value3');
```

- Al insertar varios registros de datos, controle manualmente las transacciones.

Mediante el control manual de las transacciones, se pueden fusionar múltiples unidades de ejecución en una sola transacción, lo que evita la sobrecarga de múltiples transacciones y garantiza la integridad y la consistencia de los datos.

Por ejemplo:

```
insert into table1 values(1,'value1'),(2,'value2'),(3,'value3');  
insert into table2 values(4,'value1'),(5,'value2'),(6,'value3');  
insert into table3 values(7,'value1'),(8,'value2'),(9,'value3');
```

Después de la optimización:

```
start transaction;  
insert into table1 values(1,'value1'),(2,'value2'),(3,'value3');  
insert into table2 values(4,'value1'),(5,'value2'),(6,'value3');  
insert into table3 values(7,'value1'),(8,'value2'),(9,'value3');  
commit;
```

### ATENCIÓN

Tener demasiadas sentencias combinadas puede dar lugar a transacciones grandes, lo que bloqueará la tabla durante mucho tiempo. Evaluar las necesidades de servicio y controlar el número de estados en una transacción en consecuencia.

- Al insertar datos, inserte las claves principales en orden secuencial. Puede utilizar `AUTO_INCREMENT`.  
La inserción de claves principales en un orden aleatorio puede provocar la separación de páginas, lo que puede afectar negativamente al rendimiento.  
Por ejemplo:  
Insertar claves principales en un orden aleatorio: 6 2 9 7 2  
Insertar claves principales en orden secuencial: 1 2 4 6 8
- Evite usar UUID u otras claves naturales, como números de tarjetas de identificación, como claves principales.  
Los UUID generados cada vez se desordenan, e insertarlos como claves primarias puede provocar la separación de páginas, lo que puede afectar negativamente al rendimiento.
- Evite modificar las claves primarias durante las operaciones de servicio.  
La modificación de las claves primarias requiere modificar la estructura del índice, lo que puede ser costoso.
- Reduzca la longitud de las claves principales tanto como sea posible si el negocio lo permite.
- No utilice claves externas para mantener relaciones de claves externas. Use programas en su lugar.
- Operaciones de lectura y escritura separadas. Realice operaciones de lectura en réplicas de lectura para evitar la inserción lenta causada por las E/S.

## Creación de índices para una tabla ultragrande

Para una tabla con decenas de millones o cientos de millones de registros de datos, se recomienda utilizar los siguientes métodos para mejorar la eficacia de la creación de índices:

- Mantenga el campo de indexación lo más pequeño posible.
- Seleccione una columna con distinción alta como columna de índice.
- Si cada campo de la tabla no puede garantizar la exclusividad, no puede garantizar NOT NULL o no es adecuado para la indexación, cree una columna de incremento automático de ID personalizada como clave principal, lo que garantizará automáticamente la inserción ordenada.
- Para crear un índice, primero inserte los datos y luego ejecute el comando **alter table add index**.

- Utilice DDL paralelo de TaurusDB para crear un índice. Cuando los recursos de hardware de la base de datos están inactivos, puede utilizar DDL paralelo para acelerar la ejecución de DDL, evitando que las operaciones DML posteriores se bloqueen y acortando la ventana de operación de DDL.

## 8.5 ¿Cuáles son los riesgos de eliminar un índice de una tabla ultragrande?

Eliminar un índice es arriesgado. Se recomienda no eliminar un índice a menos que sea necesario. Los motivos por los cuales efectuamos esta recomendación son los siguientes:

- Si se elimina un índice, se deteriorará el rendimiento de las consultas que utilizan el índice. Las sentencias SQL lentas consumen todos los recursos del sistema, lo que afecta a las cargas de trabajo.
- Cuando se elimina un índice, la tabla se bloquea y otros usuarios no pueden acceder a la tabla, lo que afecta la disponibilidad del sistema.
- Cuando se elimina un índice, los datos del índice pueden perderse o dañarse, lo que afecta la coherencia de los datos.
- Si las cargas de trabajo se ven afectadas después de eliminar un índice, el índice debe reconstruirse, lo que consume mucho tiempo para las tablas ultragrandes.

# 9 Copias de respaldo

---

## 9.1 ¿Cuánto tiempo almacena TaurusDB los datos de las copias de respaldo?

Los datos de copia de respaldo automatizados se guardan en función del período de retención de copia de respaldo especificado. Para obtener más información, véase [Configuración de una política de copia de respaldo de la misma región](#).

No hay límite para el período de retención de copias de respaldo manual. Para obtener más información, véase [Eliminación de una copia de respaldo manual](#).

Los datos copia de respaldo se almacenan en OBS y no ocupan el espacio de almacenamiento de su instancia de comprar.

## 9.2 ¿Cómo puedo comprobar y borrar mi espacio copia de respaldo de TaurusDB?

El espacio copia de respaldo de TaurusDB almacena copias de respaldo automatizadas y manuales. Puede verificar el uso del espacio copia de respaldo en el área **Storage/Backup Space** de la consola TaurusDB y limpiar el espacio copia de respaldo según sea necesario.

### Comprobación del uso de espacio de la copia de respaldo de TaurusDB

**Paso 1** [Inicie sesión en la consola de gestión](#).

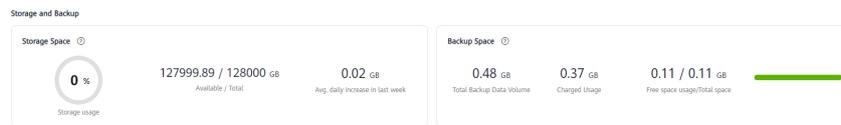
**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en la esquina superior izquierda de la página y elija **Databases > TaurusDB**.

**Paso 4** En la página **Instances**, haga clic en el nombre de instancia para ir a la página **Basic Information**.

**Paso 5** En el área **Storage and Backup > Backup Space**, verifique el uso del espacio copia de respaldo.

**Figura 9-1** Comprobación del uso del espacio copia de respaldo



**NOTA**

- Hay copias de respaldo completas e incrementales de una instancia de BD en el espacio de la copia de respaldo.
- Se proporciona un espacio de almacenamiento de copia de respaldo gratuito del mismo tamaño que el espacio de almacenamiento adquirido.

---Fin

## Borrar espacio de copia de respaldo de TaurusDB

- **Copia de respaldos completas e incrementales automatizadas**

Las copias de respaldo automatizadas no se pueden eliminar manualmente. Para cambiar el ciclo de copia de respaldo, consulte [Configuración de una política de copia de respaldo de la misma región](#). Se eliminarán los archivos de copia de respaldo que hayan caducado.

- **Copia de respaldos completos manuales**

Las copias de respaldo manuales se pueden eliminar manualmente. Para obtener más información, véase [Eliminación de una copia de respaldo manual](#).

## 9.3 ¿Cómo puedo hacer una copia de respaldo de una base de datos de TaurusDB en un ECS?

Puede realizar una copia de respaldo de los datos en un ECS del mismo modo que exporta sentencias SQL. El servicio de ECS no tiene restricciones sobre los tipos de datos que se van a realizar copias de respaldo siempre y cuando los datos cumplan con las leyes y regulaciones locales. En un ECS se pueden almacenar datos de copia de respaldo.

Sin embargo, se recomienda utilizar [copias de respaldo automáticas](#) y [copias de respaldo manuales](#) de TaurusDB para hacer copias de respaldo de los datos en OBS para una mayor confiabilidad de los datos y una mayor garantía del servicio.

## 9.4 ¿Por qué falló mi copia de respaldo automatizada?

Las posibles razones de las fallas de copia de respaldo automatizadas son las siguientes:

1. El entorno de red puede ser inestable debido a problemas tales como retardo de red o interrupciones. Si TaurusDB detecta alguno de estos problemas, activa otra copia de respaldo automatizada media hora después. Alternativamente, puede realizar una copia de respaldo inmediatamente.
2. Si se están ejecutando varias tareas simultáneamente, puede haber problemas tales como tiempos de espera excesivos o interrupciones de tareas. Si TaurusDB detecta alguno de estos problemas, activa otra copia de respaldo automatizada media hora después. Alternativamente, puede realizar una copia de respaldo inmediatamente.

3. La instancia de base de datos es probablemente anormal porque está defectuosa o está siendo modificada. Si TaurusDB detecta alguno de estos problemas, activa una copia de respaldo automatizada cuando el estado de la instancia está disponible. Alternativamente, puede realizar una copia de respaldo inmediatamente.
4. Un cambio de parámetro es incorrecto. Si la instancia de base de datos se vuelve defectuosa después de modificar los parámetros de una plantilla de parámetros y aplicar la plantilla a la instancia, compruebe si los parámetros modificados están configurados en valores correctos y si hay parámetros asociados que deben cambiarse, o restablezca los parámetros a sus valores predeterminados y reinicie la instancia de base de datos.
5. Se ha producido un error durante la importación de datos. Por ejemplo, los registros del catálogo del sistema se pierden debido a una importación de datos inadecuada. Puede volver a importar datos consultando [Migración de datos a TaurusDB con DRS](#). El sistema identificará automáticamente los datos y volverá a hacer una copia de respaldo.
6. Si el problema persiste, envíe una solicitud seleccionando [Service Tickets > Create Service Ticket](#) en el extremo superior derecho de la consola de gestión.

## 9.5 ¿Cómo se facturan los datos de copia de respaldo de TaurusDB?

Todas las copias de respaldo del TaurusDB se almacenan en OBS sin ocupar el almacenamiento de sus instancias de BD. TaurusDB proporciona espacio gratuito de copia de respaldo del mismo tamaño que el almacenamiento adquirido.

Por ejemplo, si compra una instancia de base de datos con 200 GB de almacenamiento, puede obtener 200 GB adicionales de espacio de copia de seguridad y solo se le cobrará por copias de seguridad de más de 200 GB. Los primeros 200 GB de datos de copia de seguridad son gratuitos. Cuando se agoten los 200 GB de almacenamiento, las copias de respaldo se facturarán sobre la base de pago por uso. Para obtener más información sobre precios, véase [Detalles de precios de productos](#).

---

### AVISO

Si su almacenamiento está congelado, ya no se cargará y el espacio de copia de seguridad gratuito tampoco estará disponible.

Si la instancia de base de datos está congelada, no hay espacio de copia de respaldo disponible. Como resultado, se cobrarán las copias de seguridad automatizadas originales de la instancia de base de datos.

- Si descongela la instancia de base de datos, se restaurará el espacio libre de la copia de respaldo.
  - Si elimina directamente la instancia de base de datos congelada, sus copias de seguridad automatizadas también se eliminarán y el espacio de copia de seguridad no se cobrará más.
-

# 10 Modificación de parámetros de base de datos

## 10.1 ¿Cómo cambio la zona horaria de una instancia de TaurusDB?

TaurusDB le permite seleccionar una zona horaria al crear una instancia y cambiar la zona horaria después de crear la instancia.

### Procedimiento

**Paso 1** [Inicie sesión en la consola de gestión.](#)

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en la esquina superior izquierda de la página y elija **Databases > TaurusDB**.

**Paso 4** En la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia.

**Paso 5** En el panel de navegación, elija **Parameters**.

**Paso 6** Busque un parámetro de zona horaria en el cuadro de búsqueda, por ejemplo, **time\_zone**.

**Paso 7** Seleccione una zona horaria y haga clic en **Save**.

**Paso 8** En el cuadro de diálogo que se muestra, haga clic en **Yes**.

Por ejemplo, para cambiar la zona horaria a UTC+08:00, seleccione **Asia/Shanghai** en la lista desplegable.

----Fin

### Parámetros de zona horaria

- **system\_time\_zone**: zona horaria del sistema operativo. Este parámetro no se puede cambiar y no tiene ningún impacto en la zona horaria de la base de datos.

- **time\_zone**: zona horaria de la base de datos. Puede modificar este parámetro para cambiar la zona horaria de la instancia.

## 10.2 ¿Cómo configuro una política de caducidad de contraseñas para instancias de TaurusDB?

En la versión 8.0 del núcleo de TaurusDB, puede configurar la variable global **default\_password\_lifetime** para controlar el período de validez predeterminado de una contraseña de usuario.

El valor de **default\_password\_lifetime** indica cuántos días quedan hasta que caduque una contraseña. El valor predeterminado es **0**, que indica que la contraseña de usuario creada nunca caducará.

```
mysql> show variables like 'default_password_lifetime';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| default_password_lifetime | 0 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

### Cambio de la política global de caducidad automática de contraseñas

Puede cambiar la política de caducidad automática de contraseñas de cualquiera de las siguientes maneras:

- Cambie el valor de **default\_password\_lifetime** en la consola de TaurusDB.
  - a. **Inicie sesión en la consola de gestión.**
  - b. Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.
  - c. Haga clic en  en la esquina superior izquierda de la página y elija **Databases > TaurusDB**.
  - d. En la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia.
  - e. En el panel de navegación, elija **Parameters**.
  - f. Busque **default\_password\_lifetime** en el cuadro de búsqueda.



- g. Cambie su valor y haga clic en **Save**.
  - h. En el cuadro de diálogo que se muestra, haga clic en **Yes**.
- Ejecute el siguiente comando para cambiar el valor de **default\_password\_lifetime**:  
**set global default\_password\_lifetime=0;**

### Comprobación de la fecha de caducidad de la contraseña de todos los usuarios

Ejecute el siguiente comando:

**select user,host,password\_expired,password\_last\_changed,password\_lifetime from user;**

```
mysql> select user,host,password_expired,password_last_changed,password_lifetime from user;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| user          | host      | password_expired | password_last_changed | password_lifetime |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| mysql.session | localhost | N                | 2020-01-17 15:02:23   | NULL              |
| mysql.sys     | localhost | N                | 2020-01-17 15:02:23   | NULL              |
| rdsAdmin      | localhost | N                | 2020-01-17 15:02:30   | 0                 |
| root          | %         | N                | 2020-03-05 14:23:54   | NULL              |
| rdsRepl       | 192.168.% | N                | 2020-01-17 15:02:45   | 0                 |
| rdsMetric     | 192.168.% | N                | 2020-01-17 15:02:30   | 0                 |
| rdsBackup     | localhost | N                | 2020-01-17 15:02:30   | 0                 |
| u_test01      | %         | N                | 2020-03-05 14:28:10   | 30                |
| u_test02      | %         | N                | 2020-03-05 14:28:38   | NULL              |
| jeffrey       | localhost | N                | 2020-03-05 15:23:17   | NULL              |
+-----+-----+-----+-----+-----+
10 rows in set (0.00 sec)
```

## Comprobación de la política de caducidad de contraseñas de un usuario especificado

Ejecute el siguiente comando:

**show create user jeffrey@'localhost';**

```
mysql> show create user jeffrey@localhost;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| CREATE USER for jeffrey@localhost |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| CREATE USER 'jeffrey'@'localhost' IDENTIFIED WITH 'mysql_native_password' AS '*1369F151650FC90255053119A9C8B05540B0D7F' REQUIRE NONE PASSWORD EXPIRE DEFAULT ACCOUNT UNLOCK |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

**EXPIRE DEFAULT** indica que la contraseña sigue la política de caducidad global.

## Configuración de la política de caducidad de contraseña para un usuario especificado

- Configuración de la política de caducidad de contraseña durante la creación del usuario  
**create user 'script'@'localhost' identified by '\*\*\*\*\*' password expire interval 90 day;**
- Configuración de la política de caducidad de contraseña después de la creación del usuario  
**ALTER USER 'script'@'localhost' PASSWORD EXPIRE INTERVAL 90 DAY;**
- Establecer la contraseña para que sea válida de forma permanente  
**CREATE USER 'mike'@'%' PASSWORD EXPIRE NEVER;**  
**ALTER USER 'mike'@'%' PASSWORD EXPIRE NEVER;**
- Establecer la contraseña para seguir la política de vencimiento global  
**CREATE USER 'mike'@'%' PASSWORD EXPIRE DEFAULT;**  
**ALTER USER 'mike'@'%' PASSWORD EXPIRE DEFAULT;**

## 10.3 ¿Cómo me aseguro de que el conjunto de caracteres de la base de datos de una instancia de TaurusDB es correcto?

UTF-8 admite caracteres de 4 bytes, pero utf8 de TaurusDB solo admite caracteres de 3 bytes. Los emojis y los caracteres Unicode recién agregados no se pueden almacenar con el conjunto de caracteres MySQL utf8. MySQL lanzó el conjunto de caracteres utf8mb4 en 2010 y agregó

el código utf8mb4 después de 5.5.3 para ser compatible con el unicode de 4 bytes. Solo necesita cambiar utf8 por utf8mb4. No se requiere ninguna otra conversión.

Data Admin Service (DAS) de Huawei Cloud es una herramienta profesional de gestión de bases de datos. Puede ver los conjuntos de caracteres del sistema y de la base de datos a través de la consola de DAS.

## Procedimiento

**Paso 1** Inicie sesión en la consola de gestión.

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en la esquina superior izquierda de la página y elija **Databases** > **TaurusDB**.

**Paso 4** En la página **Instances**, busque la instancia y haga clic en **Log In** en la columna **Operation**.

Como alternativa, en la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia para ir a la página **Basic Information**. Haga clic en **Log In** en la esquina superior derecha de la página.

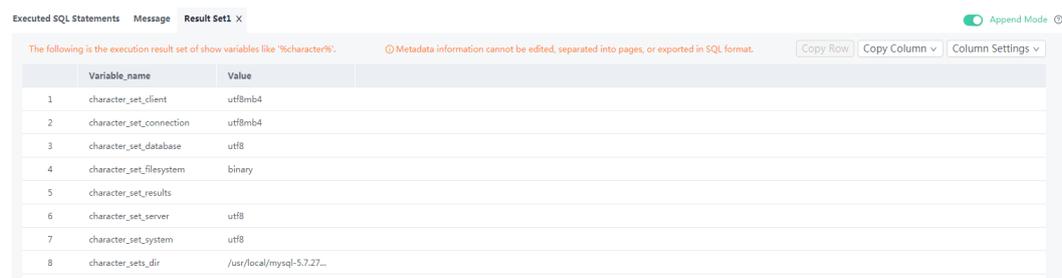
**Paso 5** En la página de inicio de sesión mostrada, ingrese el nombre de usuario y la contraseña correctos y haga clic en **Log In**.

**Paso 6** En la barra de menú superior, elija **SQL Operations** > **SQL Window**.

**Paso 7** Ejecute la siguiente sentencia de SQL en la ventana de SQL para ver el conjunto de caracteres de la base de datos:

**show variables like '%character%';**

**Figura 10-1** Resultado de ejecución de SQL

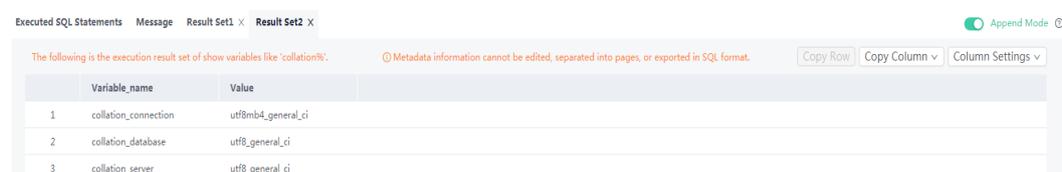


Variable_name	Value
character_set_client	utf8mb4
character_set_connection	utf8mb4
character_set_database	utf8
character_set_filesystem	binary
character_set_results	utf8
character_set_server	utf8
character_set_system	utf8
character_sets_dir	/usr/local/mysql-5.7.27...

**Paso 8** Ejecute la siguiente sentencia SQL en la ventana de SQL para ver la codificación de la base de datos:

**show variables like 'collation%';**

**Figura 10-2** Resultado de ejecución SQL



Variable_name	Value
collation_connection	utf8mb4_general_ci
collation_database	utf8_general_ci
collation_server	utf8_general_ci

**Paso 9** Cambie el conjunto de caracteres a utf8mb4.

1. Ejecute la siguiente sentencia SQL para cambiar los conjuntos de caracteres de la base de datos.

```
ALTER DATABASE DATABASE_NAME DEFAULT CHARACTER SET utf8mb4
COLLATE utf8mb4_general_ci;
```

2. Ejecute la siguiente sentencia SQL para cambiar los conjuntos de caracteres de la tabla.

```
ALTER TABLE TABLE_NAME DEFAULT CHARACTER SET utf8mb4
COLLATE utf8mb4_general_ci;
```

 **NOTA**

La sentencia SQL solo cambia los juegos de caracteres de las tablas. Los conjuntos de caracteres de los campos de las tablas no se modifican.

3. Ejecute la siguiente sentencia SQL para cambiar todos los conjuntos de caracteres de campo en las tablas:

```
ALTER TABLE TABLE_NAME CONVERT TO CHARACTER SET utf8mb4
COLLATE utf8mb4_general_ci;
```

 **NOTA**

- **character\_set\_client**, **character\_set\_connection** y **character\_set\_results** son los ajustes del cliente.
- **character\_set\_system**, **character\_set\_server** y **character\_set\_database** son los ajustes del servidor.
- Las prioridades de los parámetros en el servidor son las siguientes: **character\_set\_database** > **character\_set\_server** > **character\_set\_system**.

----Fin

## 10.4 ¿Cómo utilizo el conjunto de caracteres utf8mb4 para almacenar emojis en una instancia de TaurusDB?

Para almacenar emojis en una instancia de TaurusDB, asegúrese de que:

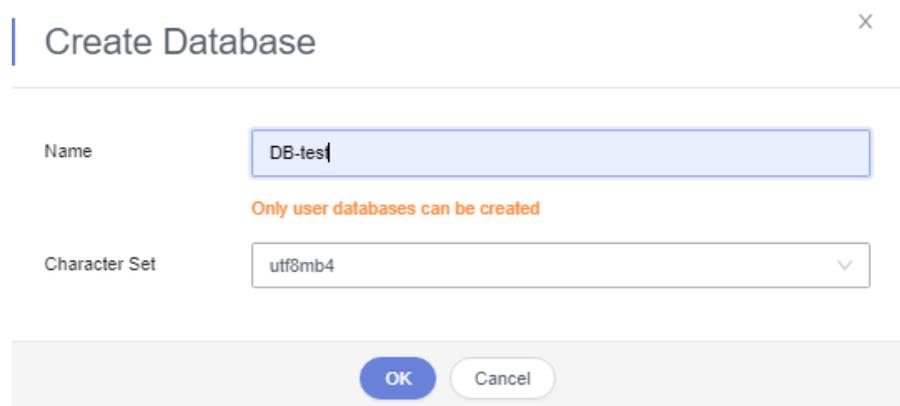
- El cliente genera el conjunto de caracteres utf8mb4.
- La conexión admite el conjunto de caracteres utf8mb4. Si desea utilizar una conexión JDBC, descargue MySQL Connector/J 5.1.13 o una versión posterior y deje **characterEncoding** sin definir para la cadena de conexión JDBC.
- Configure la instancia de TaurusDB de la siguiente manera:
  - Configuración de **character\_set\_server** en **utf8mb4**

Parameter Name	Effective upon Reboot	Value	Allowed Values	Description
character_set_server	Yes	utf8mb4	utf8, latin1, gbk, utf8mb4	The server's default character set.

- Inicie sesión en la consola de gestión.**
- Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.
- Haga clic en  en la esquina superior izquierda de la página y elija **Databases > TaurusDB**.

- iv. En la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia.
- v. En el panel de navegación, elija **Parameters**. En la pestaña **Parameters**, localice **character\_set\_server** y cambie su valor a **utf8mb4**.
- vi. Haga clic en **Save**. En el cuadro de diálogo que se muestra, haga clic en **Yes**.
- Selección de **utf8mb4** para el conjunto de caracteres de la base de datos
  - i. En la página **Instances**, busque la instancia y haga clic en **Log In** en la columna **Operation**.  
Como alternativa, en la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia para ir a la página **Basic Information**. Haga clic en **Log In** en la esquina superior derecha de la página.
  - ii. En la página de inicio de sesión mostrada, ingrese el nombre de usuario y la contraseña correctos y haga clic en **Log In**.
  - iii. En la página **Databases**, haga clic en **Create Database**. En el cuadro de diálogo que se muestra, escriba un nombre de base de datos, seleccione el juego de caracteres **utf8mb4** y autorice permisos de base de datos para los usuarios. Luego, haga clic en **OK**.

**Figura 10-3** Creación de una base de datos



- Establecer el juego de caracteres de la tabla en **utf8mb4**

```
(mysql:~) [root@localhost:~] > create table emoji_01 (id int auto_increment primary key, content varchar(255)) default charset utf8mb4;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

(mysql:~) [root@localhost:~] > show create table emoji_01 \G
***** 1. row *****
      Table: 'emoji_01'
      Create Table: CREATE TABLE 'emoji_01' (
        'id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
        'content' varchar(255) DEFAULT NULL,
        PRIMARY KEY ('id')
      ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
1 row in set (0.00 sec)
```

## Preguntas frecuentes

Si ha establecido **characterEncoding** en **utf8** para la cadena de conexión JDBC, o los datos de emoji no se pueden insertar correctamente después de haber realizado las operaciones anteriores, se recomienda establecer el conjunto de caracteres de conexión en **utf8mb4** de la siguiente manera:

```
String query = "set names utf8mb4";
stat.execute(query);
```

## 10.5 ¿Cómo configuro la sensibilidad a mayúsculas y minúsculas para los nombres de tabla de TaurusDB?

Puede especificar la distinción entre mayúsculas y minúsculas para los nombres de tablas al crear una instancia en la consola o usar API. No se puede cambiar después de crear la instancia.

- Establezca **Table Name** en **Case sensitive** o **Case insensitive** en la consola de TaurusDB durante la creación de la instancia.

**Figura 10-4** Configuración de la sensibilidad a mayúsculas y minúsculas para los nombres de tablas

The screenshot shows a configuration form for a TaurusDB instance. The 'Administrator' field is set to 'root'. The 'Administrator Password' and 'Confirm Password' fields are empty. Below these is a 'Parameter Template' dropdown menu with a 'View Parameter Template' link. The 'Table Name' section has two radio buttons: 'Case sensitive' (unselected) and 'Case Insensitive' (selected). A help icon and the text 'This option cannot be changed later.' are next to it. The 'Enterprise Project' dropdown is set to '--Select--' with a 'Create Enterprise Project' link.

- Establezca **lower\_case\_table\_names** invocando una API. Para obtener más información, véase [Creación de una instancia de BD](#).

Rango de valores:

- **0**: Los nombres de las tablas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- **1** (valor predeterminado): Los nombres de las tablas se almacenan en minúsculas y no distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

## 10.6 ¿Puedo usar comandos de SQL para modificar los parámetros globales de mi instancia de TaurusDB?

No se puede utilizar comandos SQL para modificar parámetros globales, pero se puede modificar parámetros específicos en la consola.

### Procedimiento

**Paso 1** [Inicie sesión en la consola de gestión](#).

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en el extremo superior izquierdo de la página y seleccione **Databases > TaurusDB**.

**Paso 4** En la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia.

**Paso 5** En el panel de navegación, elija **Parameters**.

**Paso 6** Cambie el valor del parámetro de destino y haga clic en **Save**.

**Paso 7** En el cuadro de diálogo que se muestra, haga clic en **Yes**.

----**Fin**

# 11 Seguridad de la red

---

## 11.1 ¿Cómo puedo evitar que las direcciones IP de origen no confiables accedan a TaurusDB?

- Si habilita la accesibilidad pública, su DNS EIP y el puerto de base de datos pueden ser vulnerables a la piratería. Para proteger información como EIP, DNS, puerto de base de datos, cuenta de base de datos y contraseña, se recomienda especificar el rango de direcciones IP de origen en un grupo de seguridad de instancia de TaurusDB para asegurarse de que solo las direcciones IP de origen de confianza puedan acceder a su instancia.
- Para evitar que se descifra la contraseña de la base de datos, especifique una contraseña segura y cámbiela periódicamente.

## 11.2 ¿Cómo puedo importar el certificado raíz a un servidor de Windows o de Linux?

### Importación del certificado raíz a un servidor de Windows

1. Haga clic en **Start** y seleccione **Run**. En el cuadro de diálogo **Run**, ingrese **MMC** y presione **Enter**.
2. En la consola que se muestra, elija **File > Add/Remove Snap-in**.
3. En el panel **Available snap-ins** izquierdo del cuadro de diálogo que se muestra, seleccione **Certificates**. Haga clic en **Add** para agregar el certificado.
4. En el cuadro de diálogo **Certificates snap-in**, seleccione **Computer account** y haga clic en **Next**.
5. En el cuadro de diálogo **Select Computer** que aparece en pantalla, haga clic en **Finish**.
6. En el cuadro de diálogo **Add or Remove Snap-ins**, haga clic en **OK**.
7. En la consola, haga doble clic en **Certificates**.
8. Haga clic con el botón derecho en **Trusted Root Certification Authorities** y elija **All Tasks > Import**.
9. Haga clic en **Next**.

10. Haga clic en **Browse** para cambiar el tipo de archivo a **All Files (\*.\*)**.
11. Localice el certificado raíz descargado (un archivo de **ca.pem**) y haga clic en **Open**. Luego, haga clic en **Next**.

---

**AVISO**

Debe cambiar el tipo de archivo a **All Files (\*.\*)** porque **.pem** no es un nombre de extensión de certificado estándar.

- 
12. Haga clic en **Next**.
  13. Haga clic en **Finish**.
  14. Haga clic en **OK** para completar la importación del certificado raíz.

## Importación del certificado raíz a un servidor de Linux

Puede utilizar una herramienta de conexión (como WinSCP o PuTTY) para cargar el certificado en cualquier directorio de un servidor de Linux.

# 12 Gestión de registros

---

## 12.1 ¿Puedo habilitar general\_log para TaurusDB?

No.

Si necesita habilitar general\_log para la auditoría completa de SQL y la solución de problemas, puede utilizar [TOP SQL](#) y [SQL Insights](#).

## 12.2 ¿Cómo puedo ver todas las sentencias SQL ejecutadas por TaurusDB?

Puede utilizar el servicio de gestión de bases de datos visualizadas Data Admin Service (DAS) para buscar rápidamente registros de ejecución de SQL de destino.

### Procedimiento

**Paso 1** [Inicie sesión en la consola de gestión.](#)

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en el extremo superior izquierdo de la página y seleccione **Databases > TaurusDB**.

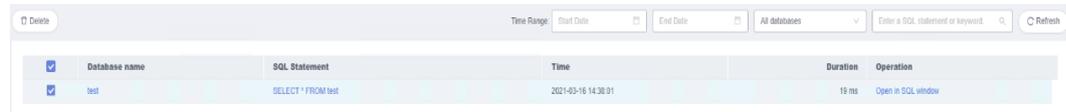
**Paso 4** En la página **Instances**, busque la instancia que desea iniciar sesión y haga clic en **Log In** en la columna **Operation**.

**Paso 5** En la página de inicio de sesión mostrada, ingrese el nombre de usuario y la contraseña correctos y haga clic en **Log In**.

**Paso 6** En la barra de menús superior, elija **SQL Operations > SQL History**.

**Paso 7** En la página mostrada, busque información de ejecución sobre la sentencia SQL de destino por intervalo de tiempo, nombre de base de datos o palabra clave.

Figura 12-1 Historial de SQL



Database name	SQL Statement	Time	Duration	Operation
test	SELECT * FROM test	2021-03-16 14:38:01	19 ms	Open in SQL window

- Para acceder a la página **Database Management**, haga clic en un nombre de base de datos.
- Para copiar y utilizar una sentencia SQL, haga clic en ella en la columna **SQL Statement**.
- Para ejecutar una sentencia SQL, localicela y haga clic en **Open in SQL Window** en la columna **Operation**.

----Fin

## 12.3 ¿Cómo habilito y consulto Binlog de mi instancia de TaurusDB?

Esta sección describe cómo habilitar y ver binlog y el impacto en el rendimiento de TaurusDB después de habilitar binlog.

- [Habilitación de Binlog](#)
- [Consulta de archivos de Binlog](#)
- [Impacto de habilitar Binlog en el rendimiento de TaurusDB](#)

### Habilitación de Binlog

Binlog no se puede habilitar para réplicas de lectura de TaurusDB.

**Paso 1** [Inicie sesión en la consola de gestión.](#)

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en el extremo superior izquierdo de la página y seleccione **Databases > TaurusDB**.

**Paso 4** Haga clic en el nombre de la instancia para ir a la página **Basic Information**.

**Paso 5** En el panel de navegación, elija **Parameters**.

**Paso 6** Configure los parámetros de la siguiente manera:

- Si la versión del núcleo es anterior a 2.0.45.230900, busque el parámetro **log-bin**, seleccione **ON** en el cuadro de lista desplegable de la columna **Value** y haga clic en **Save**. El valor del parámetro modificado se aplica solo después de reiniciar la instancia de BD. Para obtener detalles sobre el impacto y las precauciones del reinicio de una instancia de BD, véase [Reinicio de una instancia de BD](#).

**NOTA**

Para ver la versión del núcleo, haga clic en el nombre de la instancia para ir a la página **Basic Information**. En el área **Configuration**, verifique el campo **Kernel Version**.

**Figura 12-2** Ver la versión del kernel



- Si la versión del núcleo es 2.0.45.230900 o posterior, busque el parámetro **rds\_global\_sql\_log\_bin**, seleccione **ON** en la lista desplegable de la columna **Value** y haga clic en **Save**. El valor del parámetro modificado se aplica inmediatamente. No es necesario reiniciar la instancia de base de datos.

Después de cambiar este parámetro, conéctese a la base de datos y ejecute el siguiente comando para verificar si el binlog está habilitado para todos los subprocesos:

```
select @@session.rds_sql_log_bin_inconsistent_count;
```

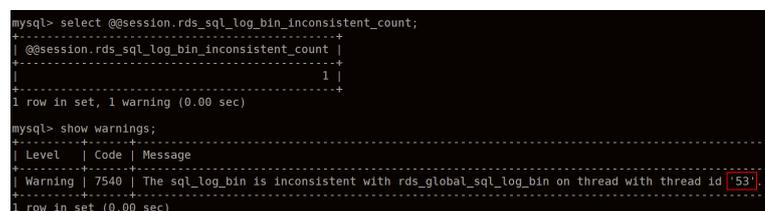
**NOTA**

**rds\_sql\_log\_bin\_inconsistent\_count** indica la cantidad de usuarios cuyo valor de **sql\_log\_bin** no coincide con el valor de **rds\_global\_sql\_log\_bin**.

- Si la salida del comando es 0, binlog se habilita correctamente para todos los subprocesos y todas las sentencias se pueden registrar en binlog. Luego, se puede realizar una copia de respaldo completa.
- Si el comando out no es 0, ejecute el siguiente comando para verificar los ID de los subprocesos para los que binlog no está habilitado:

```
show warnings;
```

**Figura 12-3** Consulta de los ID de los subprocesos para los que binlog no está habilitado



Las sentencias ejecutadas en los ID de subproceso consultados pueden no registrarse en binlog temporalmente.

Verifique sus servicios en función de los ID de subprocesos obtenidos (por ejemplo, **53** de **Figura 12-3**), envíe o anule transacciones y ejecute transacciones nuevas (por ejemplo, **SELECT 1**;) de manera oportuna según los requerimientos del servicio, o desconecte las conexiones inactivas y vuelva a conectarlas.

----Fin

## Consulta de archivos de Binlog

**Paso 1** Conéctese a una instancia de BD. Para obtener más información, véase [Conexión a una Instancia de BD](#).

**Paso 2** Ejecute el siguiente comando para ver los archivos binlog:

```
SHOW BINLOG EVENTS [IN 'log_name'] [FROM pos] [LIMIT [offset,] row_count];
```

### NOTA

Si aparece un mensaje que indica que los permisos de la cuenta son insuficientes, utilice la cuenta **root**.

----Fin

## Impacto de habilitar Binlog en el rendimiento de TaurusDB

La habilitación de binlog no afecta a las operaciones SELECT, pero afecta a INSERT, UPDATE, DELETE y otras operaciones de escritura.

### NOTA

No hay diferencias significativas entre el binlog de TaurusDB y el binlog de MySQL de código abierto. La sintaxis binlog de TaurusDB es totalmente compatible con la del código abierto de MySQL.

## 12.4 ¿Cómo cambio el período de retención de Binlog?

TaurusDB es compatible con el parámetro **binlog\_expire\_logs\_seconds** de MySQL Community Edition 8.0. Puede cambiar el período de retención de binlog con este parámetro.

### Procedimiento

**Paso 1** [Inicie sesión en la consola de gestión](#).

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en el extremo superior izquierdo de la página y seleccione **Databases > TaurusDB**.

**Paso 4** En la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia.

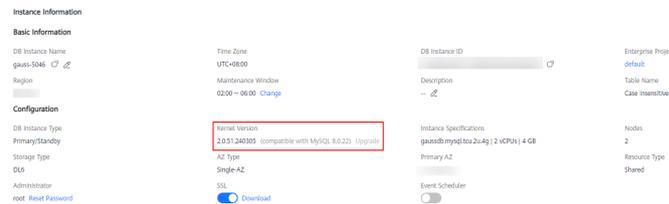
**Paso 5** En el panel de navegación, elija **Parameters**. En la ficha **Parameters**, visualice los siguientes parámetros.

- Si la versión del kernel es anterior a 2.0.45.230900, busque el parámetro **log-bin**. Si el valor del parámetro es **ON** se habilita binlog.
- Si la versión del núcleo es 2.0.45.230900 o posterior, busque el parámetro **rds\_global\_sql\_log\_bin**. Si el valor del parámetro es **ON** se habilita binlog.

 **NOTA**

Para ver la versión del núcleo, haga clic en el nombre de la instancia para ir a la página **Basic Information**. En el área **Configuration**, verifique el campo **Kernel Version**.

**Figura 12-4** Ver la versión del kernel



**Paso 6** En la pestaña **Parameters**, configure **binlog\_expire\_logs\_seconds**.

 **NOTA**

- Cuando se genera un nuevo archivo binlog, se eliminarán todos los archivos binlog existentes que hayan caducado.
- Si no se genera un nuevo archivo binlog, los archivos binlog históricos no se eliminarán aunque hayan caducado. Para eliminar archivos binlog manualmente, conéctese a la base de datos y ejecute **flush logs**; para generar a la fuerza un nuevo archivo binlog.

----Fin

## 12.5 ¿Cómo puedo ver los registros de interbloqueo de TaurusDB?

Los registros de interbloqueo de bases de datos no se registran en registros de errores. Para ver los registros de interbloqueo, utilice Data Admin Service (DAS), una herramienta de gestión de bases de datos visualizada y profesional, para ejecutar rápidamente sentencias SQL.

### Procedimiento

**Paso 1** **Inicie sesión en la consola de gestión.**

**Paso 2** Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.

**Paso 3** Haga clic en  en el extremo superior izquierdo de la página y seleccione **Databases > TaurusDB**.

**Paso 4** En la página **Instances**, busque la instancia que desea iniciar sesión y haga clic en **Log In** en la columna **Operation**.

**Paso 5** En la página de inicio de sesión mostrada, ingrese el nombre de usuario y la contraseña correctos y haga clic en **Log In**.

**Paso 6** Seleccione la base de datos de destino y haga clic en **SQL Operations > SQL Window**.

**Paso 7** En la ventana SQL mostrada, ejecute **show engine innodb status** para ver los últimos registros de interbloqueo de la base de datos seleccionada. Utilice la palabra clave **LATEST**

**DETECTED DEADLOCK** para localizar los últimos registros de interbloqueo. Los últimos registros de interbloqueo sobrescribirán los registros históricos de interbloqueo.

---Fin

## 12.6 ¿Por qué se muestran las sentencias SQL lentas en el monitoreo de logs de consulta lenta, pero no se muestra información sobre ellas en la página de separador logs de consulta lenta del módulo de logs?

Cuando **log\_slow\_admin\_statements** se establece en **ON**, el kernel de la base de datos registra sentencias SQL de gestión, como **Binlog Dump GTID**, **ANALYZE TABLE** y **OPTIMIZE TABLE** en logs de consulta lentos. Sin embargo, estas sentencias SQL suelen iniciarse mediante operaciones de O&M y no están estrechamente relacionadas con las cargas de trabajo. Por lo tanto, se filtran cuando se cargan en el módulo **Logs**, lo que ayuda a los usuarios a comprobar, localizar y analizar consultas lentas generadas en cargas de trabajo de manera eficiente y precisa.

# 13 Actualización de versión

## 13.1 ¿Cómo puedo comprobar la versión de una instancia de TaurusDB?

Esta sección describe cómo comprobar la versión de una instancia de TaurusDB.

### Método 1: Comprobación de la versión en la consola de TaurusDB

1. [Inicie sesión en la consola de gestión.](#)
2. Haga clic en  en la esquina superior izquierda y seleccione una región y un proyecto.
3. Haga clic en  en el extremo superior izquierdo de la página y seleccione **Databases** > **TaurusDB**.
4. En la página **Instances**, haga clic en el nombre de la instancia para ir a la página **Basic Information**.
5. Compruebe la versión de la instancia de BD.

**Figura 13-1** Comprobación de la versión del kernel



### Método 2: Comprobación de la versión de la instancia en la consola de DAS

1. Inicie sesión en la instancia de base de datos de destino.
2. En la barra de menú superior, elija **SQL Operations** > **SQL Query**.
3. Ejecute la siguiente sentencia para comprobar la versión de la instancia:  
`select @@version;`

**Figura 13-2** Comprobación de la versión de instancia en la consola de DAS

