

云数据库 TaurusDB  
标准版

# 用户指南

文档版本 01  
发布日期 2024-12-12



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 目录

<b>1 权限管理</b>	<b>1</b>
1.1 创建用户并授权使用 TaurusDB 标准版	1
1.2 自定义策略	2
<b>2 购买实例</b>	<b>4</b>
2.1 购买按需计费模式的 TaurusDB 标准版实例	4
2.2 购买包年/包月计费模式的 TaurusDB 标准版实例	13
<b>3 连接实例</b>	<b>23</b>
3.1 连接 TaurusDB 标准版实例的方式	23
3.2 通过 DAS 连接 TaurusDB 标准版实例	24
3.3 通过 MySQL 客户端连接 TaurusDB 标准版实例	25
3.3.1 使用 MySQL 客户端通过内网连接 TaurusDB 标准版实例	25
3.3.2 使用 MySQL 客户端通过公网连接 TaurusDB 标准版实例	28
3.4 通过 MySQL-Front 连接 TaurusDB 标准版实例	31
3.5 通过 JDBC 连接 TaurusDB 标准版实例	33
3.6 连接管理	39
3.6.1 查看和修改 TaurusDB 标准版实例内网地址	39
3.6.2 TaurusDB 标准版实例绑定或解绑弹性公网 IP	40
3.6.3 修改 TaurusDB 标准版数据库端口	42
3.6.4 修改 TaurusDB 标准版实例内网域名	43
3.6.5 TaurusDB 标准版实例备节点申请只读域名	43
3.6.6 管理 TaurusDB 标准版实例的 SSL 证书	44
3.6.7 设置 TaurusDB 标准版实例的安全组规则	45
<b>4 使用数据库</b>	<b>49</b>
4.1 使用规范	49
4.1.1 TaurusDB 标准版实例使用规范	49
4.1.2 TaurusDB 标准版数据库使用规范	51
4.2 数据库管理	54
4.2.1 创建 TaurusDB 标准版数据库	54
4.2.2 修改 TaurusDB 标准版数据库备注	56
4.2.3 TaurusDB 标准版数据库授权	57
4.2.4 删除 TaurusDB 标准版数据库	58
4.2.5 开启或关闭 TaurusDB 标准版事件定时器	58

4.3 账号管理（非管理员权限）	60
4.3.1 创建 TaurusDB 标准版数据库账号	60
4.3.2 重置 TaurusDB 标准版数据库账号密码	62
4.3.3 修改 TaurusDB 标准版数据库账号权限	63
4.3.4 删除 TaurusDB 标准版数据库账号	64
<b>5 数据库迁移</b>	<b>66</b>
5.1 TaurusDB 标准版数据迁移方案	66
5.2 使用 mysqldump 迁移 TaurusDB 标准版数据	69
<b>6 实例管理</b>	<b>73</b>
6.1 查看 TaurusDB 标准版实例总览	73
6.2 查看 TaurusDB 标准版监控大盘	75
6.3 实例生命周期	78
6.3.1 购买与原实例相同配置的数据库实例	78
6.3.2 停止 TaurusDB 标准版实例	79
6.3.3 开启 TaurusDB 标准版实例	81
6.3.4 重启 TaurusDB 标准版实例	81
6.3.5 自定义 TaurusDB 标准版实例列表项	83
6.3.6 导出 TaurusDB 标准版实例	84
6.3.7 删除 TaurusDB 标准版按需实例	85
6.3.8 TaurusDB 标准版实例回收站	87
6.4 变更实例	88
6.4.1 升级 TaurusDB 标准版实例内核小版本	88
6.4.2 修改 TaurusDB 标准版实例名称	91
6.4.3 修改 TaurusDB 标准版实例备注	91
6.4.4 修改 TaurusDB 标准版数据同步方式	92
6.4.5 切换 TaurusDB 标准版高可用实例的可用性策略	93
6.4.6 设置 TaurusDB 标准版实例读写状态	94
6.4.7 变更 TaurusDB 标准版实例的 CPU 和内存规格	96
6.4.8 TaurusDB 标准版实例磁盘扩容	99
6.4.9 TaurusDB 标准版实例存储空间自动扩容	102
6.4.10 设置 TaurusDB 标准版实例可维护时间段	104
6.4.11 TaurusDB 标准版单机实例转高可用实例	106
6.4.12 手动切换 TaurusDB 标准版主备节点	108
6.4.13 变更 TaurusDB 标准版备机的可用区	109
6.4.14 TaurusDB 标准版操作系统更新	110
<b>7 数据备份</b>	<b>111</b>
7.1 TaurusDB 标准版备份原理及方案	111
7.2 执行备份	115
7.2.1 设置 TaurusDB 标准版同区域备份策略	115
7.2.2 设置 TaurusDB 标准版跨区域备份策略	117
7.2.3 创建 TaurusDB 标准版手动备份	119

7.3 管理备份.....	121
7.3.1 下载 TaurusDB 标准版全量备份文件.....	121
7.3.2 下载 TaurusDB 标准版增量备份文件.....	125
7.3.3 查看并导出 TaurusDB 标准版备份信息.....	128
7.3.4 设置 TaurusDB 标准版本地 Binlog 日志清理.....	129
7.3.5 使用 mysqlbinlog 工具查看 Binlog 备份文件.....	130
7.3.6 复制 TaurusDB 标准版备份.....	131
7.3.7 删除 TaurusDB 标准版手动备份.....	132
7.3.8 一键清理 TaurusDB 标准版 Binlog.....	133
<b>8 数据恢复.....</b>	<b>135</b>
8.1 TaurusDB 标准版数据恢复方案.....	135
8.2 全量数据恢复：按备份文件恢复.....	136
8.3 全量数据恢复：恢复到指定时间点.....	139
8.4 库表数据恢复：恢复到指定时间点.....	141
<b>9 只读实例.....</b>	<b>144</b>
9.1 TaurusDB 标准版只读实例简介.....	144
9.2 创建 TaurusDB 标准版只读实例.....	145
9.3 批量创建 TaurusDB 标准版只读实例.....	150
<b>10 智能 DBA 助手.....</b>	<b>152</b>
10.1 查看 TaurusDB 标准版实例性能指标.....	152
10.2 管理 TaurusDB 标准版磁盘容量.....	155
10.3 性能调优.....	158
10.3.1 如何提高 TaurusDB 标准版数据库的查询速度.....	158
10.3.2 排查 TaurusDB 标准版 CPU 使用率高的原因和解决方法.....	158
10.3.3 TaurusDB 标准版数据库内存使用率过高怎么处理.....	158
10.3.4 TaurusDB 标准版实例磁盘满导致实例异常的解决方法.....	160
10.3.5 TaurusDB 标准版元数据锁 MDL 导致无法操作数据库的解决方法.....	161
10.3.6 TaurusDB 标准版慢 SQL 问题定位.....	161
<b>11 安全与加密.....</b>	<b>163</b>
11.1 TaurusDB 标准版数据库安全设置.....	163
11.2 重置 TaurusDB 标准版管理员密码.....	165
11.3 修改 TaurusDB 标准版实例安全组.....	167
11.4 TaurusDB 标准版服务端加密.....	168
11.5 TaurusDB 标准版实例开启 SSL 数据加密.....	168
11.6 设置 TaurusDB 标准版实例密码过期策略.....	170
<b>12 参数管理.....</b>	<b>172</b>
12.1 修改 TaurusDB 标准版实例参数.....	172
12.2 TaurusDB 标准版参数调优建议.....	175
12.3 参数模板管理.....	178
12.3.1 创建 TaurusDB 标准版自定义参数模板.....	178

12.3.2 导入 TaurusDB 标准版参数模板.....	179
12.3.3 导出 TaurusDB 标准版参数模板.....	179
12.3.4 比较 TaurusDB 标准版参数模板.....	180
12.3.5 查看 TaurusDB 标准版参数修改历史.....	181
12.3.6 复制 TaurusDB 标准版参数模板.....	182
12.3.7 重置 TaurusDB 标准版参数模板.....	183
12.3.8 应用 TaurusDB 标准版参数模板.....	184
12.3.9 查看 TaurusDB 标准版参数模板应用记录.....	184
12.3.10 修改 TaurusDB 标准版参数模板描述.....	185
12.3.11 删除 TaurusDB 标准版参数模板.....	185
<b>13 日志管理.....</b>	<b>187</b>
13.1 TaurusDB 标准版日志配置管理.....	187
13.2 查看或下载 TaurusDB 标准版错误日志.....	189
13.3 查看或下载 TaurusDB 标准版慢日志.....	191
13.4 查看 TaurusDB 标准版主备切换日志.....	195
13.5 开启 TaurusDB 标准版 SQL 审计日志.....	196
13.6 下载 TaurusDB 标准版 SQL 审计日志.....	202
<b>14 监控指标与告警.....</b>	<b>204</b>
14.1 TaurusDB 标准版实例支持的监控指标.....	204
14.2 查看 TaurusDB 标准版实例监控指标.....	214
14.3 设置 TaurusDB 标准版实例告警规则.....	216
14.4 设置 TaurusDB 标准版实例自动告警.....	218
14.5 事件监控.....	219
14.5.1 TaurusDB 标准版事件监控简介.....	219
14.5.2 查看 TaurusDB 标准版事件监控数据.....	219
14.5.3 创建 TaurusDB 标准版事件监控的告警通知.....	220
14.5.4 TaurusDB 标准版事件监控支持的事件说明.....	221
<b>15 CTS 审计.....</b>	<b>226</b>
15.1 TaurusDB 标准版支持审计的关键操作列表.....	226
15.2 查看 TaurusDB 标准版追踪事件.....	228
<b>16 任务中心.....</b>	<b>229</b>
16.1 查看 TaurusDB 标准版任务.....	229
16.2 删除 TaurusDB 标准版任务.....	231
<b>17 TaurusDB 标准版标签管理.....</b>	<b>233</b>
<b>18 TaurusDB 标准版配额管理.....</b>	<b>235</b>

# 1 权限管理

## 1.1 创建用户并授权使用 TaurusDB 标准版

如果您需要对您所拥有的TaurusDB标准版进行精细的权限管理，您可以使用[统一身份认证服务](#)（Identity and Access Management，简称IAM），通过IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的华为云账号中，给企业中不同职能部门的员工创建IAM用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用TaurusDB标准版资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。
- 将TaurusDB标准版资源委托给更专业、高效的其他华为云账号或者云服务，这些账号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户，您可以跳过本章节，不影响您使用TaurusDB标准版的其它功能。

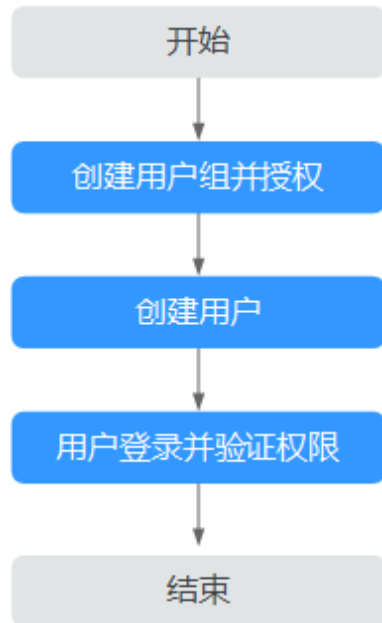
本章节为您介绍对用户授权的方法，操作流程如[图1-1](#)所示。

### 前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的TaurusDB标准版系统策略，并结合实际需求进行选择。

## 示例流程

图 1-1 给用户授权流程



### 1. 创建用户组并授权

在IAM控制台创建用户组，并授予只读权限“RDS ReadOnlyAccess”。

#### 📖 说明

如果需要使用到对接其他服务的一些功能时，除了需要配置“RDS ReadOnlyAccess”权限外，还需要配置对应服务的权限。

### 2. 创建用户并加入用户组

### 3. 用户登录并验证权限

新创建的用户登录控制台，切换至授权区域，验证权限：

- 在“服务列表”中选择“云数据库 RDS”，进入主界面，单击右上角“购买数据库实例”，尝试购买数据库，如果无法购买数据库（假设当前权限仅包含RDS ReadOnlyAccess），表示“RDS ReadOnlyAccess”已生效。
- 在“服务列表”中选择除“云数据库 RDS”外（假设当前策略仅包含RDS ReadOnlyAccess）的任一服务，若提示权限不足，表示“RDS ReadOnlyAccess”已生效。

## 1.2 自定义策略

如果系统预置的权限，不满足您的授权要求，可以创建自定义策略。

目前支持以下两种方式创建自定义策略：

- 可视化视图创建自定义策略：无需了解策略语法，按可视化视图导航栏选择云服务、操作、资源、条件等策略内容，可自动生成策略。
- JSON视图创建自定义策略：可以在选择策略模板后，根据具体需求编辑策略内容；也可以直接在编辑框内编写JSON格式的策略内容。



具体创建步骤请参见：[创建自定义策略](#)。本章为您介绍常用的自定义策略样例。

## 自定义策略样例

- 示例1：授权用户创建实例

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": ["rds:instance:create"]
  }]
}
```

- 示例2：拒绝用户删除实例

拒绝策略需要同时配合其他策略使用，否则没有实际作用。用户被授予的策略中，一个授权项的作用如果同时存在Allow和Deny，则遵循Deny优先。

如果您给用户授予RDS FullAccess的系统策略，但不希望用户拥有RDS FullAccess中定义的删除实例，您可以创建一条拒绝删除云服务的自定义策略，然后同时将RDS FullAccess和拒绝策略授予用户，根据Deny优先原则，则用户可以对实例执行除了删除实例外的所有操作。拒绝策略示例如下：

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [{
    "Action": ["rds:instance:delete"],
    "Effect": "Deny"
  }]
}
```

# 2 购买实例

## 2.1 购买按需计费模式的 TaurusDB 标准版实例

本节将介绍在管理控制台购买按需计费模式的TaurusDB标准版实例的过程。

### 计费说明

按需计费模式的实例，购买成功后将按照数据库实例的实际使用时长计费。

### 前提条件

- 账户余额大于等于0元。
- TaurusDB标准版支持主从复制时数据传输加密，如需开通该功能，请联系客服人员申请。实例购买前开通该功能，购买成功后，手动开启SSL开关，则该实例主从复制时数据传输加密。

### 操作步骤

**步骤1** 进入[购买云数据库RDS页面](#)。

**步骤2** 在“购买数据库实例”页面，选择“自定义购买”，填写并选择实例相关信息。

图 2-1 计费方式

#### 基础配置

计费模式 ?

包年/包月

按需计费

区域 ?

不同区域的资源之间内网互不相通。请选择靠近您业务的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

表 2-1 基础配置

参数名称	描述
计费模式	选择“按需计费”。
区域	不同区域的资源之间内网互不相通。请选择靠近您业务的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。 <b>说明</b> 实例创建成功后不能更换区域，请谨慎选择。

图 2-2 资源配置

资源选配

数据库引擎

TaurusDB  MySQL  PostgreSQL  Microsoft SQL Server  MariaDB

产品版本

企业版  标准版  基础版

数据库版本

8.0

实例类型

高可用  单机

一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。

存储类型

SSD云盘

主可用区

可用区3

主备选择不同可用区，可以具备跨可用区故障容灾的能力。

备可用区

可用区3

表 2-2 资源信息

参数名称	描述
数据库引擎	选择“TaurusDB”。
产品版本	选择“标准版”。
数据库版本	TaurusDB标准版支持5.7和8.0版本。 请根据实际业务需求选择合适的数据库引擎版本。建议您选择当前可用的最高版本数据库，因其性能更稳定，安全性更高，使用更可靠。
实例类型	<ul style="list-style-type: none"><li>高可用：采用一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。备机提高了实例的可靠性，创建主机的过程中，同步创建备机，备机创建成功后，用户不可见。</li><li>单机：采用单个数据库节点部署架构，与高可用实例相比，它只包含一个节点，但具有高性价比。适用于个人学习、微型网站以及中小企业的开发测试环境。</li></ul>

参数名称	描述
存储类型	实例的存储类型决定实例的读写速度，最大吞吐量越高，读写速度越快。 <ul style="list-style-type: none"> <li>SSD云盘 SSD云盘是一种高性能的云存储解决方案，使用 SSD(固态硬盘)作为数据存储介质。SSD云盘具有容量灵活、可根据需求进行扩容，以及不与ECS规格强绑定等优势。此外，SSD云盘的性能也可以根据实际业务需求进行灵活配置，如 IOPS(每秒输入输出操作数)和吞吐量，从而实现容量与性能的解耦。适用于需要高性能、低延迟，并且数据存储容量有变化需求的应用场景，例如企业办公、虚拟桌面、大中型规模数据库等。</li> </ul>
可用区	可用区指在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。有的区域支持单可用区和多可用区，有的区域只支持单可用区。  为了达到更高的可靠性，即使您选择了单可用区部署主节点和备节点，TaurusDB标准版也会自动将您的主节点和备节点分布到不同的物理机上。TaurusDB标准版支持在同一个可用区内或者跨可用区部署数据库高可用实例，以提供故障切换能力和高可用性。

图 2-3 实例信息配置

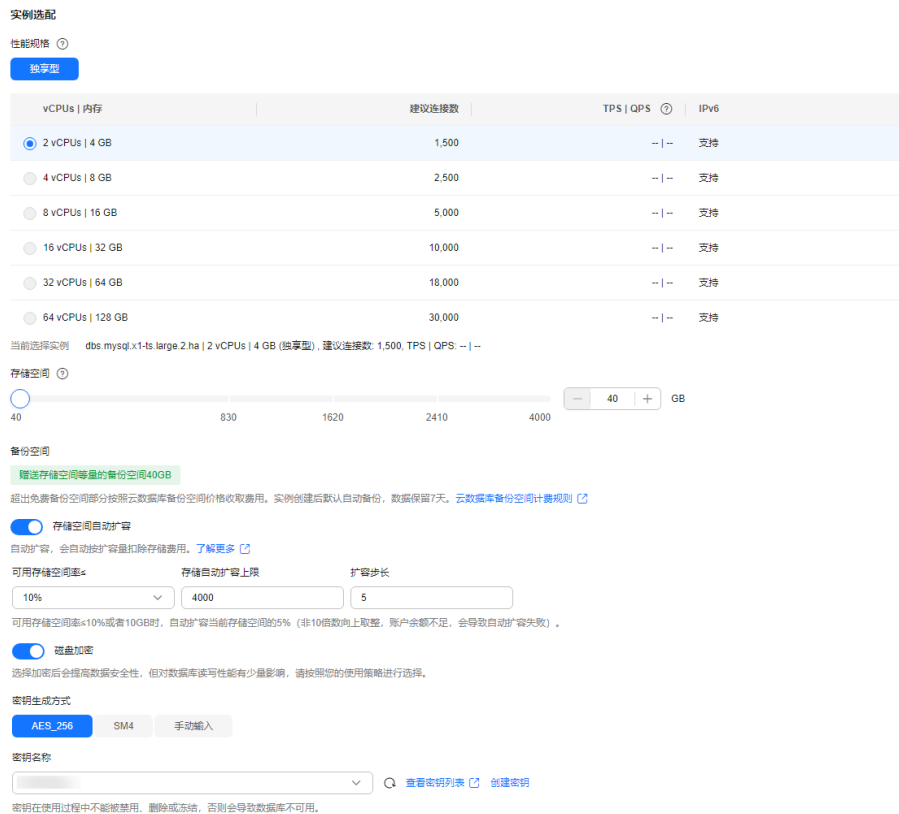


表 2-3 实例信息配置

参数名称	描述
性能规格	实例的CPU和内存。不同性能规格对应不同连接数和最大IOPS。
存储空间	<p>您申请的存储空间会有必要的文件系统开销，这些开销包括索引节点和保留块，以及数据库运行必需的空间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>存储空间支持40GB到4000GB，每次选择容量大小必须为10的整数倍。</li> <li>实例创建成功后可变更存储空间。</li> </ul>
备份空间	免费赠送与实际使用存储空间等量的备份空间，超出免费备份空间部分按照云数据库备份空间价格收取费用。
存储空间自动扩容	<p>您可以开启存储空间自动扩容，当存储空间可用率过小时，会自动扩容存储空间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>存储空间自动扩容：存储空间自动扩容开关。</li> <li>可用存储空间率：当可用存储空间百分比小于等于该阈值或者10GB时，会触发自动扩容。</li> <li>存储自动扩容上限：默认取值：40~4000，单位：GB。需要大于等于实例当前存储空间总大小。</li> </ul> <p><b>说明</b> 开启自动扩容后会自动按扩容量扣除存储费用。</p>
磁盘加密	<p>开启磁盘加密后会提高数据安全性，但对数据库读写性能有少量影响，请按照您的使用策略进行选择。</p> <p>TaurusDB标准版使用KMS提供的信封加密方式来保护用户的数据，具体请参见<a href="#">华为云服务如何使用KMS加密数据</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>密钥生成方式支持“AES_256”和“SM4”。</li> <li>在下拉框选择密钥，该密钥是最终租户密钥。</li> <li>如果没有可选的密钥时，您可以单击“创建密钥”，在页面右侧弹窗可以新建密钥。更多信息，请参见《数据加密服务用户指南》的“<a href="#">创建密钥</a>”章节内容。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择磁盘加密后，在实例创建成功后不可修改磁盘加密状态，且无法更改密钥。选择“磁盘加密”，存放在对象存储服务上的备份数据不会被加密，如需开通备份数据加密，请联系华为云客服人员申请。</li> <li>设置了磁盘加密或备份数据加密后，提醒您保存好密钥，一旦密钥被禁用、删除或冻结，会导致数据库不可用，并且可能无法恢复数据，具体场景如下： 针对磁盘加密，备份数据不加密的场景：可以通过备份恢复到新实例的方式恢复数据。 针对磁盘加密，并且备份数据加密的场景：无法恢复数据。</li> </ul>

图 2-4 数据库信息

管理

实例名称 <sup>①</sup>

rds-6e32

购买多个数据库实例时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance-0010，从instance-0011开始命名。

设置密码

创建后设置 现在设置

管理员账户名 管理员密码 确认密码

root

请妥善保管密码，系统无法获取您设置的密码内容。

表 2-4 资源信息

参数名称	描述
实例名称	实例名称长度最小为4字符，最大为64个字符，如果名称包含中文，则不超过64字节（注意：一个中文字符占用3个字节），必须以字母或中文开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线、下划线或中文，不能包含其他特殊字符。 <ul style="list-style-type: none"> <li>批量创建的实例名称长度在4个到59个字节之间，可以包含字母、数字、中划线、下划线、英文句号或中文（一个中文字符占用3个字节），不能包含其他特殊字符。</li> <li>购买多个数据库实例时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance-0010，从instance-0011开始命名。</li> </ul>
设置密码	支持“现在设置”和“创建后设置”。 <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您选择了“现在设置”，请填写账户对应的密码。</li> <li>如果您选择了“创建后设置”，系统不会为您设置初始密码。您在登录数据库前，需要先通过重置密码的方式设置密码，否则实例创建成功后，无法登录数据库。</li> </ul>
管理员账户名	数据库的登录名默认为“root”。
管理员密码	所设置的密码长度为8~32个字符，至少包含以下字符中的三种：大写字母、小写字母、数字和特殊字符~!@#\$%^*_-=+?,()&.  请您输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。 如果您提供的密码被系统视为弱密码，您将收到错误提示，请提供更高强度的密码。 请妥善保管您的密码，因为系统将无法获取您的密码信息。
确认密码	必须和管理员密码相同。

图 2-5 网络配置

**网络**

虚拟私有云 

  [创建虚拟私有云](#) 

不同虚拟私有云里面的弹性云服务器网络默认不通。

子网

通过公网访问数据库实例需要购买绑定弹性公网EIP。 [查看弹性公网IP](#) 

IPv4地址

.  .  .

可用IP数: 0 [查看已使用IP地址](#)

数据库端口

安全组 

  [查看安全组](#) 

请确保所选安全组规则允许需要连接实例的服务器能访问3306端口。 [创建安全组](#)

[安全组规则详情](#) ▲

表 2-5 网络配置

参数名称	描述
虚拟私有云	<p>TaurusDB标准版实例所在的虚拟专用网络，可以对不同业务进行网络隔离，以提高网络安全性。</p> <p>TaurusDB标准版会为您分配一个默认的虚拟私有云（default_vpc），您也可以使用已有、新建或共享的VPC和子网。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用已有VPC和子网，请在下拉列表中选择当前账号下已有的VPC和子网。</li> <li>使用新的VPC和子网，需要先创建新的VPC和子网，然后在下拉列表中选择该VPC和子网。 关于如何创建VPC和子网，请参见《虚拟私有云用户指南》中的“<a href="#">创建虚拟私有云基本信息及子网</a>”。</li> <li>使用共享VPC和子网，请在下拉列表选择其他账号共享给当前账号的VPC和子网。 共享VPC基于资源访问管理（Resource Access Manager，简称RAM）服务的机制，VPC的所有者可以将VPC内的子网共享给一个或者多个账号使用。通过共享VPC功能，可以简化网络配置，帮助您统一配置和运维多个账号下的资源，有助于提升资源的管控效率，降低运维成本。 有关VPC子网共享的更多信息，请参见《虚拟私有云用户指南》的“<a href="#">共享VPC</a>”相关内容。</li> </ul> <p><b>须知</b> 目前TaurusDB标准版实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。</p>
数据库端口	<p>数据库端口默认为3306，实例创建成功后可修改。</p> <p>TaurusDB标准版数据库端口设置范围为1024~65535（其中12017、33071、33062被系统占用不可设置）。</p>
安全组	<p>安全组限制实例的安全访问规则，加强TaurusDB标准版与其他服务间的安全访问。此外，通过网络访问<a href="#">控制列表（ACL）</a>，可以允许或拒绝进入和退出各个子网的网络流量。请确保所选取的安全组允许客户端访问数据库实例。</p> <p>创建实例时，可以选择多个安全组（为了更好的网络性能，建议不超过5个）。此时，实例的访问规则遵循几个安全组规则的并集。</p>



图 2-6 高级配置

高级配置

企业项目 ⓘ

-请选择-

新建企业项目 [↗](#)

参数模板 ⓘ

-请选择-

查看参数模板 [↗](#)

时区

-请选择-

表名大小写 ⓘ

区分大小写 不区分大小写

**⚠ 表名大小写设置后不支持修改，请您谨慎设置**

证书

-请选择-

标签 ⓘ

如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在TMS中 [创建预定义标签](#) [↗](#) [🔍](#)

+ 添加新标签

您还可以添加20个标签。

表 2-6 数据库配置

参数名称	描述
企业项目	对于已成功关联企业项目的用户，仅需在“企业项目”下拉框中选择目标项目。 更多关于企业项目的信息，请参见《 <a href="#">企业管理用户指南</a> 》。
参数模板	数据库参数就像是数据库引擎配置值的容器，参数模板中的参数可应用于一个或多个相同类型的数据库实例。 您可以在参数模板下拉列表中查看到默认参数模板以及当前区域所有用户自定义的参数模板。您可以根据业务需要选择合适的参数模板。 高可用实例创建成功后，主备节点的参数模板相同。实例创建成功后，参数模板可进行修改。 <b>须知</b> 创建数据库实例时，为确保数据库实例正常创建，自定义参数模板中相关规格参数如下不会下发，而是采用系统默认的推荐值。 <ul style="list-style-type: none"> <li>“back_log”</li> <li>“innodb_io_capacity_max”</li> <li>“max_connections”</li> <li>“innodb_io_capacity”</li> <li>“innodb_buffer_pool_size”</li> <li>“innodb_buffer_pool_instances”</li> </ul>
时区	由于世界各国家与地区经度不同，地方时也有所不同，因此会划分为不同的时区。时区可在创建实例时选择，后期可修改。

参数名称	描述
表名大小写	<ul style="list-style-type: none"><li>• 区分大小写：表示创建数据库及表时，区分大小写。</li><li>• 不区分大小写：表示创建数据库及表时，不区分大小写，默认小写。</li></ul>
证书	可选配置，云证书管理服务（Cloud Certificate Manager, CCM）创建的证书。默认证书是自动生成的系统证书，您也可在“证书”下拉框中选择其他证书。 <b>须知</b> 创建数据库实例时，指定证书需要具有相应的操作权限。您可联系华为云客服人员申请。
标签	可选配置，对TaurusDB标准版的标识。使用标签可以方便识别和管理您拥有的TaurusDB标准版资源。每个实例最多支持20个标签配额。 如果您的组织已经设定TaurusDB标准版的相关标签策略，则需按照标签策略规则为TaurusDB标准版实例添加标签。标签不符合标签策略的规则，则可能会导致TaurusDB标准版实例创建失败，请联系组织管理员了解标签策略详情。 实例创建成功后，您可以单击实例名称，在标签页签下查看对应标签。关于标签的详细操作，请参见标签。

图 2-7 购买数量

### 购买时长与数量

#### 购买数量



您还可以创建5000个数据库实例，包括主实例和只读实例。

表 2-7 购买周期

参数名称	描述
购买数量	TaurusDB标准版支持批量创建实例，如果您选择创建高可用实例，数量选择为1，那么会同步创建一个主节点和一个备节点。

如果您对价格有疑问，可以单击页面底部“配置费用”处的“了解计费详情”来了解产品价格。

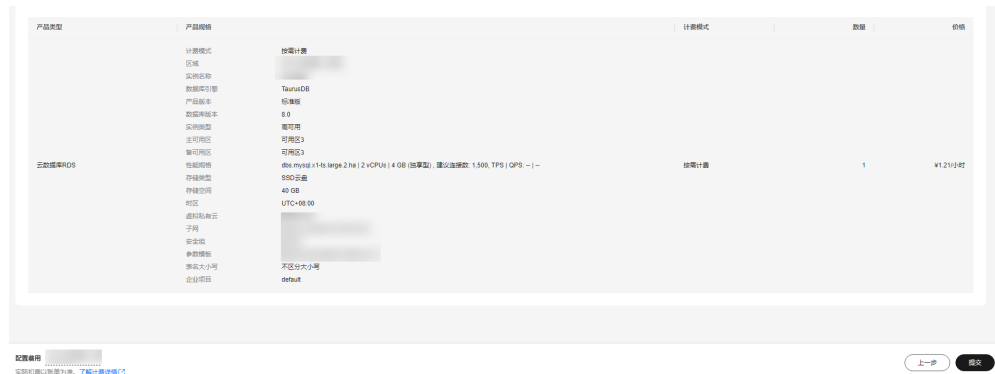
### 📖 说明

TaurusDB标准版的性能，取决于创建TaurusDB标准版实例时所选择的配置。可供选择的硬件配置项为性能规格、存储类型以及存储空间。

**步骤3** 单击“立即购买”。

**步骤4** 进行规格确认。

图 2-8 规格确认



- 如果需要重新选择实例规格，单击“上一步”，返回到上个页面修改实例信息。
- 如果规格确认无误，单击“提交”。

**步骤5** TaurusDB标准版实例创建成功后，可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 创建实例过程中，状态显示为“创建中”，创建完成的实例状态显示为“正常”。您可以通过“任务中心”查看详细进度和结果。
- 创建实例时，系统默认开启自动备份策略，后期可修改。实例创建成功后，系统会自动创建一个全量备份。
- 实例创建成功后，实例名称支持添加备注，以方便用户备注分类。
- 数据库端口默认为3306，实例创建成功后可修改。建议您及时修改数据库默认端口，具体请参见[修改TaurusDB标准版数据库端口](#)。

----结束

## 2.2 购买包年/包月计费模式的 TaurusDB 标准版实例

本节将介绍在管理控制台购买包年/包月计费模式的TaurusDB标准版实例的过程。

### 计费说明

包年/包月计费模式的实例，购买成功后将按照订单的购买周期进行结算。

### 前提条件

- 账户余额大于等于0元。
- TaurusDB标准版支持主从复制时数据传输加密，如需开通该功能，请联系客服人员申请。实例购买前开通该功能，购买成功后，手动开启SSL开关，则该实例主从复制时数据传输加密。


### 操作步骤

**步骤1** 进入[购买云数据库RDS页面](#)。


**步骤2** 在“购买数据库实例”页面，选择“自定义购买”，填写并选择实例相关信息。

**图 2-9 计费方式**

**基础配置**

计费模式 

区域 



不同区域的资源之间内网互不相通。请选择靠近您业务的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

**表 2-8 基础配置**

参数名称	描述
计费模式	选择“包年/包月”。
区域	不同区域的资源之间内网互不相通。请选择靠近您业务的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。 <b>说明</b> 实例创建成功后不能更换区域，请谨慎选择。

**图 2-10 资源配置**

资源选配

数据库引擎 

产品版本 

数据库版本



实例类型 

一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。

存储类型 

主可用区 

主备选择不同可用区，可以具备跨可用区故障容灾的能力。

备可用区

表 2-9 资源信息

参数名称	描述
数据库引擎	选择“TaurusDB”。
产品版本	选择“标准版”。
数据库版本	TaurusDB标准版支持5.7和8.0版本。 请根据实际业务需求选择合适的数据库引擎版本。建议您选择当前可用的最高版本数据库，因其性能更稳定，安全性更高，使用更可靠。
实例类型	<ul style="list-style-type: none"><li>高可用：采用一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。备机提高了实例的可靠性，创建主机的过程中，同步创建备机，备机创建成功后，用户不可见。</li><li>单机：采用单个数据库节点部署架构，与高可用实例相比，它只包含一个节点，但具有高性价比。适用于个人学习、微型网站以及中小企业的开发测试环境。</li></ul>
存储类型	实例的存储类型决定实例的读写速度，最大吞吐量越高，读写速度越快。 <ul style="list-style-type: none"><li>SSD云盘 SSD云盘是一种高性能的云存储解决方案，使用SSD(固态硬盘)作为数据存储介质。SSD云盘具有容量灵活、可根据需求进行扩容，以及不与ECS规格强绑定等优势。此外，SSD云盘的性能也可以根据实际业务需求进行灵活配置，如IOPS(每秒输入输出操作数)和吞吐量，从而实现容量与性能的解耦。适用于需要高性能、低延迟，并且数据存储容量有变化需求的应用场景，例如企业办公、虚拟桌面、大中型规模数据库等。</li></ul>
可用区	可用区指在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。有的区域支持单可用区和多可用区，有的区域只支持单可用区。 为了达到更高的可靠性，即使您选择了单可用区部署主节点和备节点，TaurusDB标准版也会自动将您的主节点和备节点分布到不同的物理机上。TaurusDB标准版支持在同一个可用区内或者跨可用区部署数据库高可用实例，以提供故障切换能力和高可用性。

图 2-11 实例信息配置

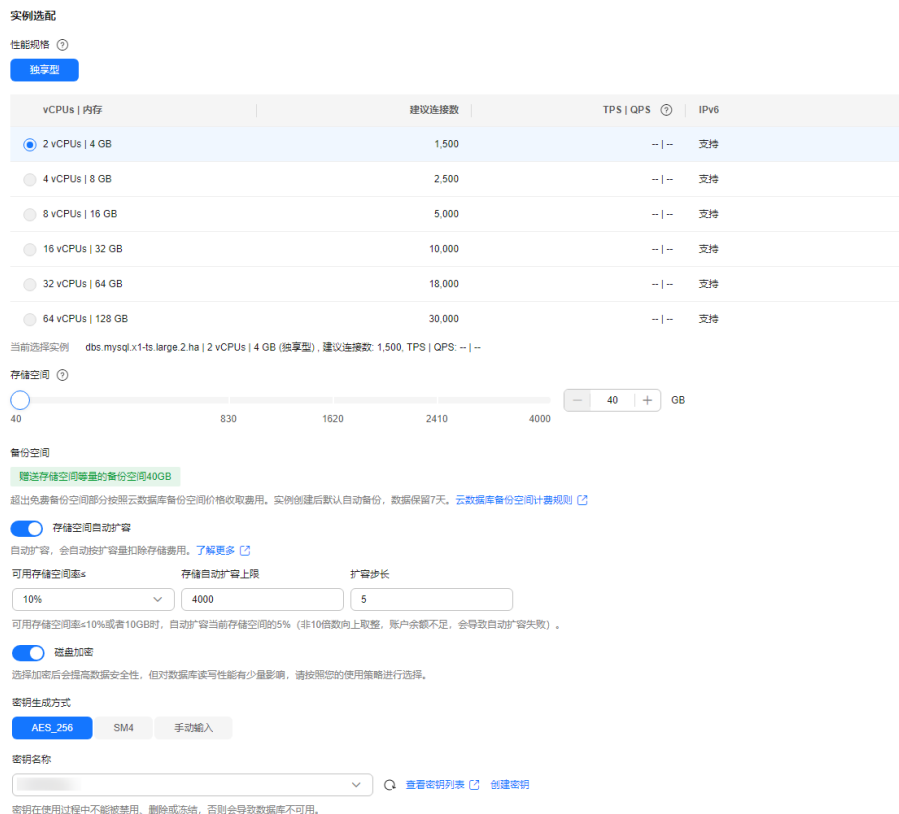


表 2-10 实例信息配置

参数名称	描述
性能规格	实例的CPU和内存。不同性能规格对应不同连接数和最大IOPS。
存储空间	您申请的存储空间会有必要的文件系统开销，这些开销包括索引节点和保留块，以及数据库运行必需的空间。 <ul style="list-style-type: none"> <li>存储空间支持40GB到4000GB，每次选择容量大小必须为10的整数倍。</li> <li>实例创建成功后可变更存储空间。</li> </ul>
备份空间	免费赠送与实际使用存储空间等量的备份空间，超出免费备份空间部分按照云数据库备份空间价格收取费用。
存储空间自动扩容	您可以开启存储空间自动扩容，当存储空间可用率过小时，会自动扩容存储空间。 <ul style="list-style-type: none"> <li>存储空间自动扩容：存储空间自动扩容开关。</li> <li>可用存储空间率：当可用存储空间百分比小于等于该阈值或者10GB时，会触发自动扩容。</li> <li>存储自动扩容上限：默认取值：40~4000，单位：GB。需要大于等于实例当前存储空间总大小。</li> </ul> <p><b>说明</b> 开启自动扩容后会按扩容量扣除存储费用。</p>

参数名称	描述
磁盘加密	<p>开启磁盘加密后会提高数据安全性，但对数据库读写性能有少量影响，请按照您的使用策略进行选择。</p> <p>TaurusDB标准版使用KMS提供的信封加密方式来保护用户的数据，具体请参见<a href="#">华为云服务如何使用KMS加密数据</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 密钥生成方式支持“AES_256”和“SM4”。</li> <li>• 在下拉框选择密钥，该密钥是最终租户密钥。</li> <li>• 如果没有可选的密钥时，您可以单击“创建密钥”，在页面右侧弹窗可以新建密钥。更多信息，请参见《数据加密服务用户指南》的“创建密钥”章节内容。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 选择磁盘加密后，在实例创建成功后不可修改磁盘加密状态，且无法更改密钥。选择“磁盘加密”，存放在对象存储服务上的备份数据不会被加密，如需开通备份数据加密，请联系华为云客服人员申请。</li> <li>• 设置了磁盘加密或备份数据加密后，提醒您保存好密钥，一旦密钥被禁用、删除或冻结，会导致数据库不可用，并且可能无法恢复数据，具体场景如下： 针对磁盘加密，备份数据不加密的场景：可以通过备份恢复到新实例的方式恢复数据。 针对磁盘加密，并且备份数据加密的场景：无法恢复数据。</li> </ul>

图 2-12 数据库信息

管理

实例名称 🔍

rds-6e32 ✕

购买多个数据库实例时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance-0010，从instance-0011开始命名。

设置密码

创建后设置 现在设置

管理员用户名 ✕ 管理员密码 👁 确认密码 👁

root ✕ ..... 👁 ..... 👁

请妥善保管密码，系统无法获取您设置的密码内容。

表 2-11 资源信息

参数名称	描述
实例名称	<p>实例名称长度最小为4字符，最大为64个字符，如果名称包含中文，则不超过64字节（注意：一个中文字符占用3个字节），必须以字母或中文开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线、下划线或中文，不能包含其他特殊字符。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 批量创建的实例名称长度在4个到59个字节之间，可以包含字母、数字、中划线、下划线、英文句号或中文（一个中文字符占用3个字节），不能包含其他特殊字符。</li> <li>• 购买多个数据库实例时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance-0010，从instance-0011开始命名。</li> </ul>

参数名称	描述
设置密码	支持“现在设置”和“创建后设置”。 <ul style="list-style-type: none"><li>如果您选择了“现在设置”，请填写账户对应的密码。</li><li>如果您选择了“创建后设置”，系统不会为您设置初始密码。您在登录数据库前，需要先通过重置密码的方式设置密码，否则实例创建成功后，无法登录数据库。</li></ul>
管理员用户名	数据库的登录名默认为“root”。
管理员密码	所设置的密码长度为8~32个字符，至少包含以下字符中的三种：大写字母、小写字母、数字和特殊字符~!@#\$%^*_-=+?,()&.  请您输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。 如果您提供的密码被系统视为弱密码，您将收到错误提示，请提供更高强度的密码。 请妥善保管您的密码，因为系统将无法获取您的密码信息。
确认密码	必须和管理员密码相同。

图 2-13 网络配置

网络

虚拟私有云 

 [创建虚拟私有云](#)

不同虚拟私有云里面的弹性云服务器网络默认不通。

子网



通过公网访问数据库实例需要购买绑定弹性公网EIP。 [查看弹性公网IP](#)

IPv4地址

.  .

可用IP数: 0 [查看已使用IP地址](#)

数据库端口

安全组 

 [查看安全组](#)

请确保所选安全组规则允许需要连接实例的服务器能访问3306端口。 [创建安全组](#)

[安全组规则详情](#) ▲



表 2-12 网络配置

参数名称	描述
虚拟私有云	<p>TaurusDB标准版实例所在的虚拟专用网络，可以对不同业务进行网络隔离，以提高网络安全性。</p> <p>TaurusDB标准版会为您分配一个默认的虚拟私有云（default_vpc），您也可以使用已有、新建或共享的VPC和子网。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用已有VPC和子网，请在下拉列表中选择当前账号下已有的VPC和子网。</li> <li>使用新的VPC和子网，需要先创建新的VPC和子网，然后在下拉列表中选择该VPC和子网。 关于如何创建VPC和子网，请参见《虚拟私有云用户指南》中的“<a href="#">创建虚拟私有云基本信息及子网</a>”。</li> <li>使用共享VPC和子网，请在下拉列表选择其他账号共享给当前账号的VPC和子网。 共享VPC基于资源访问管理（Resource Access Manager，简称RAM）服务的机制，VPC的所有者可以将VPC内的子网共享给一个或者多个账号使用。通过共享VPC功能，可以简化网络配置，帮助您统一配置和运维多个账号下的资源，有助于提升资源的管控效率，降低运维成本。 有关VPC子网共享的更多信息，请参见《虚拟私有云用户指南》的“<a href="#">共享VPC</a>”相关内容。</li> </ul> <p><b>须知</b> 目前TaurusDB标准版实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。</p>
数据库端口	<p>数据库端口默认为3306，实例创建成功后可修改。</p> <p>TaurusDB标准版数据库端口设置范围为1024~65535（其中12017、33071、33062被系统占用不可设置）。</p>
安全组	<p>安全组限制实例的安全访问规则，加强TaurusDB标准版与其他服务间的安全访问。此外，通过网络访问<a href="#">控制列表（ACL）</a>，可以允许或拒绝进入和退出各个子网的网络流量。请确保所选取的安全组允许客户端访问数据库实例。</p> <p>创建实例时，可以选择多个安全组（为了更好的网络性能，建议不超过5个）。此时，实例的访问规则遵循几个安全组规则的并集。</p>

图 2-14 高级配置

高级配置

企业项目 ⓘ

-请选择-

新建企业项目 [↗](#)

参数模板 ⓘ

-请选择-

查看参数模板 [↗](#)

时区

-请选择-

表名大小写 ⓘ

区分大小写 不区分大小写

**⚠ 表名大小写设置后不支持修改，请您谨慎设置**

证书

-请选择-

标签 ⓘ

如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在TMS中 [创建预定义标签](#) [↗](#) [🔍](#)

+ 添加新标签

您还可以添加20个标签。

表 2-13 数据库配置

参数名称	描述
企业项目	对于已成功关联企业项目的用户，仅需在“企业项目”下拉框中选择目标项目。 更多关于企业项目的信息，请参见《 <a href="#">企业管理用户指南</a> 》。
参数模板	数据库参数就像是数据库引擎配置值的容器，参数模板中的参数可应用于一个或多个相同类型的数据库实例。 您可以在参数模板下拉列表中查看到默认参数模板以及当前区域所有用户自定义的参数模板。您可以根据业务需要选择合适的参数模板。 高可用实例创建成功后，主备节点的参数模板相同。实例创建成功后，参数模板可进行修改。 <b>须知</b> 创建数据库实例时，为确保数据库实例正常创建，自定义参数模板中相关规格参数如下不会下发，而是采用系统默认的推荐值。 <ul style="list-style-type: none"> <li>“back_log”</li> <li>“innodb_io_capacity_max”</li> <li>“max_connections”</li> <li>“innodb_io_capacity”</li> <li>“innodb_buffer_pool_size”</li> <li>“innodb_buffer_pool_instances”</li> </ul>
时区	由于世界各国家与地区经度不同，地方时也有所不同，因此会划分为不同的时区。时区可在创建实例时选择，后期可修改。

参数名称	描述
表名大小写	<ul style="list-style-type: none"> <li>区分大小写：表示创建数据库及表时，区分大小写。</li> <li>不区分大小写：表示创建数据库及表时，不区分大小写，默认小写。</li> </ul>
证书	<p>可选配置，云证书管理服务（Cloud Certificate Manager, CCM）创建的证书。默认证书是自动生成的系统证书，您也可在“证书”下拉框中选择其他证书。</p> <p><b>须知</b> 创建数据库实例时，指定证书需要具有相应的操作权限。您可联系华为云客服人员申请。</p>
标签	<p>可选配置，对TaurusDB标准版的标识。使用标签可以方便识别和管理您拥有的TaurusDB标准版资源。每个实例最多支持20个标签配额。</p> <p>如果您的组织已经设定TaurusDB标准版的相关标签策略，则需按照标签策略规则为TaurusDB标准版实例添加标签。标签如果不符合标签策略的规则，则可能会导致TaurusDB标准版实例创建失败，请联系组织管理员了解标签策略详情。</p> <p>实例创建成功后，您可以单击实例名称，在标签页签下查看对应标签。关于标签的详细操作，请参见标签。</p>

图 2-15 购买时长和数量



表 2-14 购买周期

参数名称	描述
购买时长	选择所需的时长，系统会自动计算对应的配置费用，时间越长，折扣越大。
自动续费	<ul style="list-style-type: none"> <li>默认不勾选，不进行自动续费。</li> <li>勾选后实例自动续费，自动续费周期与原订单周期一致。</li> </ul>
购买数量	TaurusDB标准版支持批量创建实例，如果您选择创建高可用实例，数量选择为1，那么会同步创建一个主节点和一个备节点。

如果您对价格有疑问，可以单击页面底部“配置费用”处的“了解计费详情”来了解产品价格。

## 说明

TaurusDB标准版的性能，取决于创建TaurusDB标准版实例时所选择的配置。可供选择的硬件配置项为性能规格、存储类型以及存储空间。

**步骤3** 单击“立即购买”。

**步骤4** 进行订单确认。

图 2-16 包年/包月实例订单确认



- 如果需要重新选择实例规格，单击“上一步”，返回到上个页面修改实例信息。
- 如果订单确认无误，单击“去支付”，进入“付款”页面。选择付费方式，完成付费。

**步骤5** 实例创建成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 创建实例过程中，状态显示为“创建中”，创建完成的实例状态显示为“正常”。您可以通过“任务中心”查看详细进度和结果。
- 创建实例时，系统默认开启自动备份策略，后期可修改。实例创建成功后，系统会自动创建一个全量备份。
- 实例创建成功后，实例名称支持添加备注，以方便用户备注分类。
- 数据库端口默认为3306，实例创建成功后可修改。建议您及时修改数据库默认端口，具体请参见[修改TaurusDB标准版数据库端口](#)。

----结束

# 3 连接实例

## 3.1 连接 TaurusDB 标准版实例的方式

TaurusDB标准版提供使用数据管理服务 DAS、MySQL客户端、MySQL-Front工具、JDBC的连接方式。

表 3-1 连接方式

连接方式	连接地址	使用场景	说明
<a href="#">通过DAS连接 TaurusDB标准版实例</a>	无需使用IP地址	数据管理服务（Data Admin Service，简称 DAS）是一款专业的简化数据库管理工具，提供优质的可视化操作界面，大幅提高工作效率，让数据管理变得既安全又简单。您可以通过数据管理服务连接并管理TaurusDB标准版实例。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 易用、安全、高级、智能。</li><li>• 推荐使用DAS连接。</li></ul>

连接方式	连接地址	使用场景	说明
<a href="#">通过MySQL客户端连接TaurusDB标准版实例</a>	内网地址或公网地址	<ul style="list-style-type: none"><li>当应用部署在云主机弹性云服务器上，且该弹性云服务器与TaurusDB标准版实例处于同一区域，同一VPC时，建议使用内网IP连接弹性云服务器与TaurusDB标准版数据库实例。</li><li>不能通过内网IP地址访问TaurusDB标准版实例时，使用公网访问，建议单独绑定弹性公网IP连接弹性云服务器（或公网主机）与TaurusDB标准版数据库实例。</li></ul>	推荐使用内网连接。安全性高，可实现TaurusDB标准版的较好性能。
<a href="#">通过MySQL-Front连接TaurusDB标准版实例</a>	内网地址或公网地址	在Windows操作系统中，您可以使用任何通用的数据库客户端工具连接到TaurusDB标准版实例。	推荐使用内网连接。安全性高，可实现TaurusDB标准版的较好性能。
<a href="#">通过JDBC连接TaurusDB标准版实例</a>	内网地址或公网地址	JDBC访问实例。	推荐使用内网连接。安全性高，可实现TaurusDB标准版的较好性能。


## 3.2 通过 DAS 连接 TaurusDB 标准版实例


### 操作场景

数据管理服务（Data Admin Service，简称DAS）是一款专业的简化数据库管理工具，提供优质的可视化操作界面，大幅提高工作效率，让数据管理变得既安全又简单。您可以通过数据管理服务连接并管理实例。TaurusDB标准版默认为您开通了远程主机登录权限，推荐您使用更安全便捷的数据管理服务连接实例。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

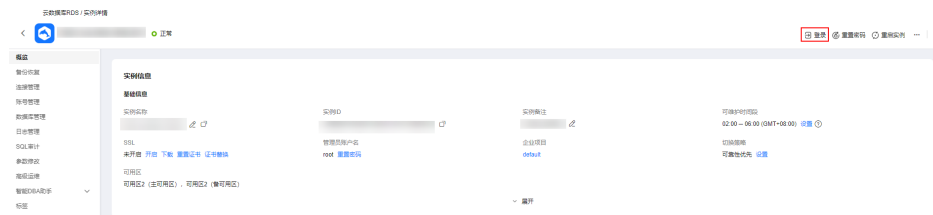
**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列的“登录”，进入数据管理服务实例登录界面。

图 3-1 登录实例

实例名称 ID	实例备注	实例类型	数据库引擎版本	运行状态	计费模式	内网地址	内网域名	企业项目	存储空间	操作
		高可用 2 vCPUs   4 ...	TaurusDB 8.0.28	正常	按量计费 20241205...	192.168...	af407df...	default	SSD云	<a href="#">登录</a> <a href="#">查看监控指标</a> <a href="#">更多</a>

您也可以在“实例管理”页面，单击目标实例名称，在页面右上角，单击“登录”，进入数据管理服务实例登录界面。

图 3-2 登录实例



**步骤5** 正确输入数据库用户名和密码，单击“登录”，即可进入您的数据库并进行管理。

图 3-3 登录界面

### 实例登录

实例名称: [输入框] 数据库引擎版本: [输入框]

\* 登录用户名: [输入框: root]

\* 密码: [输入框: \*\*\*\*\*] [测试连接](#)

连接成功。  
 记住密码 [同意DAS使用加密方式记住密码](#)

描述: [输入框: created by sync rds instance]

定时采集    
若不开启，DAS只能实时的从数据库获取结构定义数据，将会影响数据库实时性能。

SQL执行记录    
开启后，便于查看SQL执行历史记录，并可再次执行，无需重复输入。

[登录](#) [取消](#)

----结束

## 3.3 通过 MySQL 客户端连接 TaurusDB 标准版实例

### 3.3.1 使用 MySQL 客户端通过内网连接 TaurusDB 标准版实例

当应用部署在弹性云服务器上，且该弹性云服务器与TaurusDB标准版实例处于同一区域，同一VPC时，建议单独使用内网IP连接弹性云服务器与TaurusDB标准版实例。

本章节介绍了Linux方式下，SSL加密内网连接TaurusDB标准版实例。SSL连接实现了数据加密功能，具有更高的安全性。

## 步骤 1: 购买 ECS

1. [登录管理控制台](#)，查看是否有弹性云服务器。
  - 有Linux弹性云服务器，执行3。
  - 有Windows弹性云服务器，参考[通过MySQL-Front连接TaurusDB标准版实例](#)。
  - 无弹性云服务器，执行2。
2. 购买弹性云服务器时，选择Linux操作系统，例如CentOS。

由于需要在ECS下载MySQL客户端，因此需要为ECS绑定弹性公网IP（EIP），并且选择与TaurusDB标准版实例相同的区域、VPC和安全组，便于TaurusDB标准版和ECS网络互通。

购买Linux弹性云服务器请参考《弹性云服务器快速入门》中“[购买弹性云服务器](#)”章节。
3. 在ECS实例基本信息页，查看ECS实例的区域和VPC。

图 3-4 ECS 基本信息



4. 在TaurusDB标准版实例概览页面，查看TaurusDB标准版实例的区域和VPC。

图 3-5 查看 TaurusDB 标准版实例的 VPC



5. 确认ECS实例与TaurusDB标准版实例是否处于同一区域、同一VPC内。
  - 是，执行[步骤2: 测试连通性并安装MySQL客户端](#)。
  - 如果不在同一区域，请重新购买实例。不同区域的云服务之间内网互不相通，无法访问实例。请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。
  - 如果不在同一VPC，可以修改ECS的VPC，请参见[切换虚拟私有云](#)。



## 步骤 2：测试连通性并安装 MySQL 客户端

1. 登录ECS实例，请参见《弹性云服务器用户指南》中“[SSH密码方式登录](#)”。
2. 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入实例概览页面。
3. 在左侧导航栏中选择“连接管理”，在“连接信息”模块获取TaurusDB标准版实例的内网地址和数据库端口。

图 3-6 查看 TaurusDB 标准版实例的内网地址和端口



4. 在ECS上测试是否可以正常连接到TaurusDB标准版实例内网地址的端口。

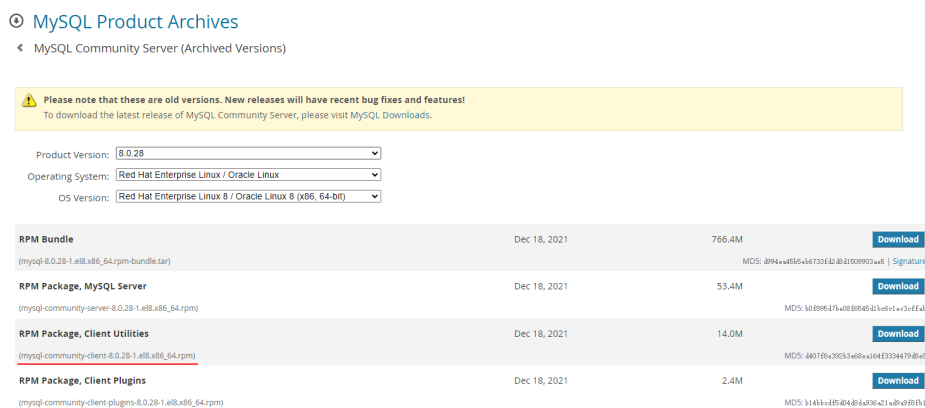
**telnet 192.168.\*.\* 3306**

- 如果可以通信，说明网络正常。
- 如果无法通信，请检查安全组规则。
  - 查看ECS的安全组的出方向规则，如果目的地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将TaurusDB标准版实例的内网IP地址和端口添加到出方向规则。
  - 查看TaurusDB标准版实例的安全组的入方向规则，如果源地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将ECS实例的私有IP地址和端口添加到入方向规则。

5. 在浏览器下载Linux系统的MySQL客户端安装包。

找到对应版本[链接](#)，以mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86\_64.rpm为例，下载安装包。建议您下载的MySQL客户端版本高于已创建的TaurusDB标准版实例中数据库版本。

图 3-7 下载 MySQL 客户端



6. 将安装包上传到ECS。  
您可以使用任何终端连接工具（如WinSCP、PuTTY等工具）将安装包上传至ECS。
7. 在ECS上执行以下命令安装MySQL客户端。

```
rpm -ivh --nodeps mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86_64.rpm
```

### 📖 说明

- 如果安装过程中报conflicts，可增加replacefiles参数重新安装，如下：  
`rpm -ivh --replacefiles mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86_64.rpm`
- 如果安装过程中提示需要安装依赖包，可增加nodeps参数重新安装，如下：  
`rpm -ivh --nodeps mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86_64.rpm`

## 步骤 3：使用命令行连接实例（SSL 加密）

1. 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入实例概览页面。
2. 在“数据库信息”模块的“SSL”处，查看SSL开关状态。
  - 开关打开，执行3。
  - 开关关闭，单击“开启”，在弹出框中，单击“确定”，开启SSL加密。然后执行3。
3. 单击“SSL”处的“下载”，下载“Certificate Download”压缩包，解压后获取根证书（ca.pem）和捆绑包（ca-bundle.pem）。
4. 将根证书（ca.pem）上传到ECS。
5. 在ECS上执行以下命令连接TaurusDB标准版实例。

```
mysql -h <host> -P <port> -u <userName> -p --ssl-ca=<caName>
```

示例：

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

表 3-2 参数说明

参数	说明
<host>	在3中获取的内网地址。
<port>	在3中获取的数据库端口，默认3306。
<userName>	管理员账号root。
<caName>	CA证书名称，该文件需放在执行该命令的路径下。

6. 出现如下提示时，输入数据库账号对应的密码：  
Enter password:

## 3.3.2 使用 MySQL 客户端通过公网连接 TaurusDB 标准版实例

当不满足通过内网IP地址访问TaurusDB标准版实例的条件时，可以使用公网访问，建议单独绑定弹性公网IP连接弹性云服务器（或公网主机）与TaurusDB标准版实例。

本章节介绍了Linux方式下，SSL加密公网连接TaurusDB标准版实例。SSL连接实现了数据加密功能，具有更高的安全性。

公网连接时支持弹性公网IP或NAT访问，当同时设置NAT和弹性公网IP时，会优先使用弹性公网IP访问。

### 步骤 1：购买 ECS

1. [登录管理控制台](#)，查看是否有弹性云服务器。

- 有Linux弹性云服务器，执行3。
  - 有Windows弹性云服务器，参考[通过MySQL-Front连接TaurusDB标准版实例](#)。
  - 无弹性云服务器，执行2。
2. 购买弹性云服务器时，选择Linux操作系统，例如CentOS。  
由于需要在ECS下载MySQL客户端，因此需要为ECS绑定弹性公网IP（EIP）。  
购买Linux弹性云服务器请参考《弹性云服务器快速入门》中“[购买弹性云服务器](#)”章节。
  3. 在ECS实例基本信息页，查看ECS实例的区域和VPC。

图 3-8 ECS 基本信息

云服务器信息	
ID	
名称	
区域	
可用区	可用区1
规格	通用计算增强型   16vCPUs   32GiB   c3.4xlarge.2
镜像	共享镜像
	版本: CentOS 7.4 64bit
虚拟私有云	default_vpc
创建时间	2023/01/30 17:54:22 GMT+08:00
启动时间	2023/01/30 17:54:33 GMT+08:00

4. 在TaurusDB标准版实例基本信息页，查看TaurusDB标准版实例的区域和VPC。

图 3-9 查看 TaurusDB 标准版实例的 VPC

网络信息			
内网地址	内网域名	内网域名 (只读)	弹性公网IP
公网域名	虚拟私有云	数据库端口	子网
建议最大连接数	安全组		
1,500	default	3306	

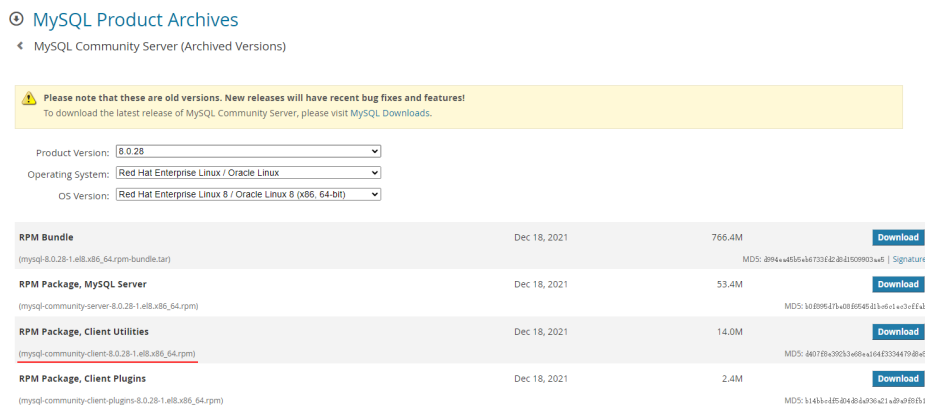
## 步骤 2：测试连通性并安装 MySQL 客户端

1. 登录ECS实例，请参见《弹性云服务器用户指南》中“[SSH密码方式登录](#)”。
2. 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入实例概览页面。
3. 在左侧导航栏中选择“连接管理”，在“连接信息”模块获取实例的公网地址和数据库端口。

图 3-10 连接信息

连接信息	
内网地址	内网地址
内网域名 (只读)	公网地址
公网域名	数据库端口
SSL	
	3306

- 如果没有绑定公网地址，请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 在ECS上测试是否可以正常连接到TaurusDB标准版实例公网地址的端口。  
**telnet 公网地址 3306**
    - 如果可以通信，说明网络正常。
    - 如果无法通信，请检查安全组规则。
      - 查看ECS的安全组的出方向规则，如果目的地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将TaurusDB标准版实例的公网IP地址和端口添加到出方向规则。
      - 查看TaurusDB标准版的安全组的入方向规则，如果源地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将ECS实例的私有IP地址和端口添加到入方向规则。
  - 在浏览器下载Linux系统的MySQL客户端安装包。  
找到对应版本[链接](#)，以mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86\_64.rpm为例，下载安装包。建议您下载的MySQL客户端版本高于已创建的TaurusDB标准版实例中数据库版本。

**图 3-11** 下载 MySQL 客户端

- 将安装包上传到ECS。  
您可以使用任何终端连接工具（如WinSCP、PuTTY等工具）将安装包上传至ECS。
- 在ECS上执行以下命令安装MySQL客户端。  
**rpm -ivh --nodeps mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86\_64.rpm**

### 📖 说明

- 如果安装过程中报conflicts，可增加replacefiles参数重新安装，如下：  
**rpm -ivh --replacefiles mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86\_64.rpm**
- 如果安装过程中提示需要安装依赖包，可增加nodeps参数重新安装，如下：  
**rpm -ivh --nodeps mysql-community-client-8.0.28-1.el8.x86\_64.rpm**

## 步骤 3：使用命令行连接实例（SSL 加密）

- 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入实例概览页面。
- 在“基础信息”模块的“SSL”处，查看SSL开关状态。
  - 开关打开时，执行3。

- 开关关闭时，单击“开启”，在弹出框中，单击“确定”，开启SSL加密。然后执行3。
- 3. 单击“SSL”处的“下载”，下载“Certificate Download”压缩包，解压后获取根证书（ca.pem）和捆绑包（ca-bundle.pem）。
- 4. 将根证书（ca.pem）上传到ECS。
- 5. 在ECS上执行以下命令连接TaurusDB标准版实例。  
**mysql -h <host> -P <port> -u <userName> -p --ssl-ca=<caName>**  
示例：  
**mysql -h 172.16.\*.\* -P 3306 -u root -p --ssl-ca=ca.pem**

表 3-3 参数说明

参数	说明
<host>	在3中获取的公网地址。
<port>	在3中获取的数据库端口，默认3306。
<userName>	管理员账号root。
<caName>	CA证书名称，该文件需放在执行该命令的路径下。

- 6. 出现如下提示时，输入数据库账号对应的密码：  
Enter password:


## 3.4 通过 MySQL-Front 连接 TaurusDB 标准版实例


在Windows操作系统中，您可以使用任何通用的数据库客户端连接到TaurusDB标准版实例且连接方法类似。

本章节以MySQL-Front为例，介绍通过图形化界面连接TaurusDB标准版实例。

### 使用 MySQL-Front 连接实例

**步骤1** 登录管理控制台。

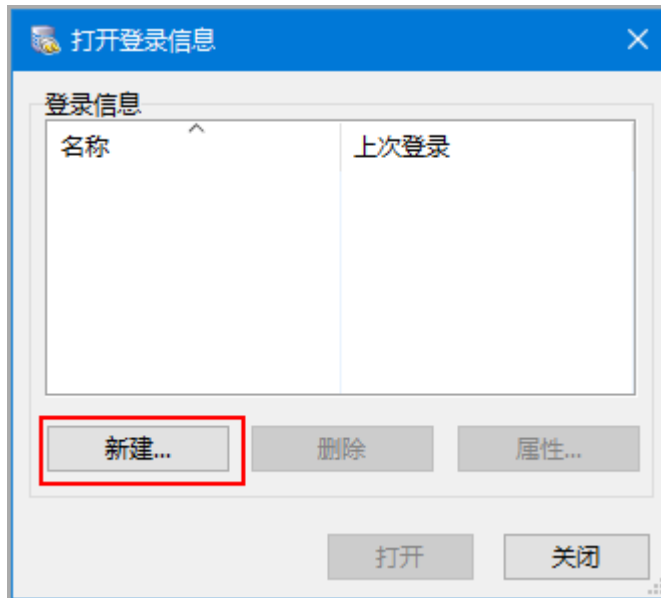
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 启动MySQL-Front客户端。

**步骤5** 在连接管理对话框中，单击“新建”。

图 3-12 新建登录信息



步骤6 输入需要连接的TaurusDB标准版实例信息，然后单击“确定”。如图3-13所示。

图 3-13 添加信息

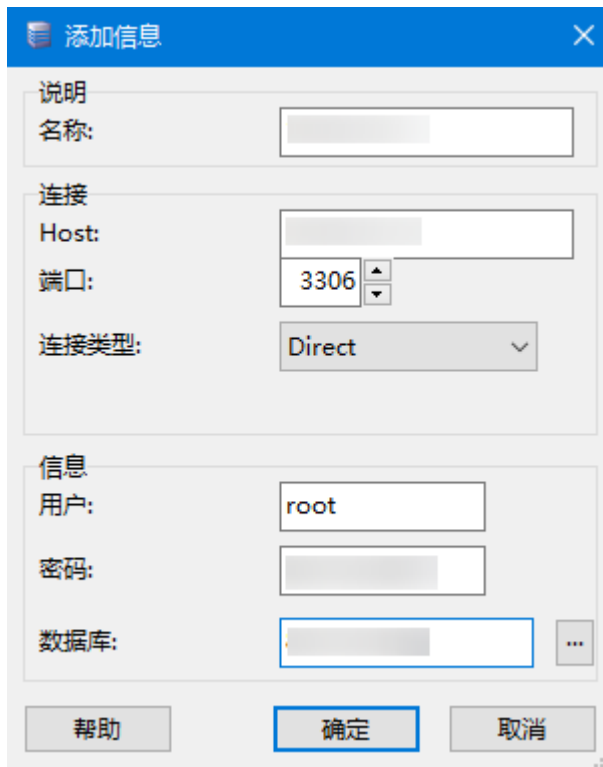


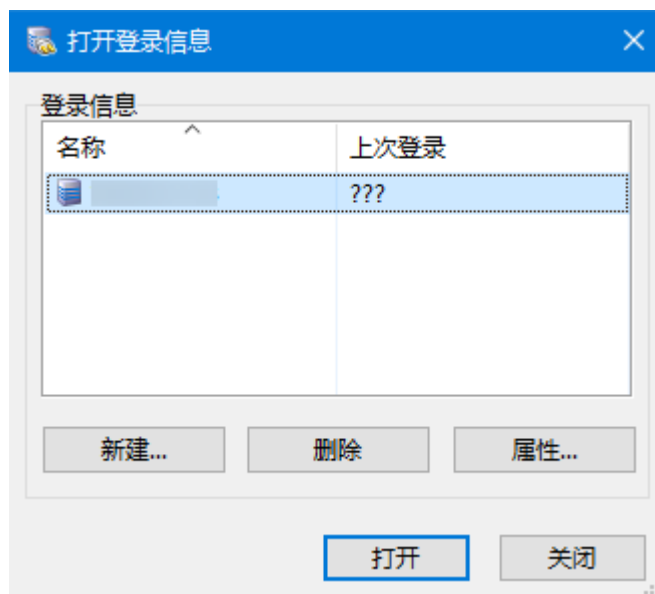
表 3-4 参数说明

参数	说明
名称	连接数据库的任务名称。若不填写，系统默认与Host一致。

参数	说明
主机	目标实例的内网地址。查看目标实例的内网地址及端口信息的步骤如下： 1. 登录TaurusDB标准版的管理控制台。 2. 选择目标实例所在区域。 3. 单击目标实例名称，进入“基本信息”页面。 4. 在“连接信息”模块，可查看“内网地址”信息。 如果通过公网连接，主机IP为目标实例的弹性公网IP。
端口	输入实例的内网端口。
用户	需要访问实例的账号名称。默认root。
密码	要访问TaurusDB标准版实例的账号所对应的密码。

**步骤7** 在“连接管理”窗口，选中**步骤6**创建的连接，单击“打开”，如下图所示。若连接信息无误，即会成功连接实例。

图 3-14 打开登录信息



----结束

## 3.5 通过 JDBC 连接 TaurusDB 标准版实例

通过JDBC连接实例的方式有无需下载SSL证书连接和用户下载SSL证书连接两种，其中使用SSL证书连接通过了加密功能，具有更高的安全性。TaurusDB标准版新实例默认关闭SSL数据加密。SSL连接实现了数据加密功能，但同时也会增加网络连接响应时间和CPU消耗，不建议开启SSL数据加密。

### 前提条件

用户需要具备以下技能：

- 熟悉计算机基础知识。
- 了解java编程语言。
- 了解JDBC基础知识。

## 使用 SSL 证书连接

### 📖 说明

使用SSL证书连接实例，即通过证书校验并连接数据库。TaurusDB标准版实例不支持X509认证方式。

#### 步骤1 下载CA证书或捆绑包。

1. 在“实例管理”页面，单击实例名称进入实例概览页面。
2. 在“基础信息”区域，单击“SSL”右侧的“下载”。

#### 步骤2 使用keytool工具通过CA证书生成truststore文件。

```
<keytool工具的安装路径> ./keytool.exe -importcert -alias <MySQLCACert> -file <ca.pem> -keystore  
<truststore_file> -storepass <password>
```

表 3-5 变量说明

变量	说明
<keytool工具的安装路径>	请替换为JDK或JRE安装路径的bin目录，例如C:\Program Files (x86)\Java\jdk11.0.7\bin。
<MySQLCACert>	请设置truststore文件的名称。建议设置为具有业务意义的名称，便于后续识别。
<ca.pem>	请替换为步骤1中下载解压后CA证书的名称，例如ca.pem。
<truststore_file>	请设置truststore文件的存放路径。
<password>	请设置truststore文件的密码。

代码示例（使用JDK安装路径下的keytool工具生成truststore文件）：

```
Owner: CN=MySQL_Server_5.7.17_Auto_Generated_CA_Certificate  
Issuer: CN=MySQL_Server_5.7.17_Auto_Generated_CA_Certificate  
Serial number: 1  
Valid from: Thu Feb 16 11:42:43 EST 2017 until: Sun Feb 14 11:42:43 EST 2027  
Certificate fingerprints:  
MD5: 18:87:97:37:EA:CB:0B:5A:24:AB:27:76:45:A4:78:C1  
SHA1: 2B:0D:D9:69:2C:99:BF:1E:2A:25:4E:8D:2D:38:B8:70:66:47:FA:ED  
SHA256:C3:29:67:1B:E5:37:06:F7:A9:93:DF:C7:B3:27:5E:09:C7:FD:EE:2D:18:86:F4:9C:40:D8:26:CB:DA:95:  
A0:24  
Signature algorithm name: SHA256withRSA Subject Public Key Algorithm: 2048-bit RSA key  
Version: 1  
Trust this certificate? [no]: y  
Certificate was added to keystore
```

#### 步骤3 通过JDBC连接TaurusDB标准版数据库，代码中的JDBC链接格式如下：

```
jdbc:mysql://<instance_ip>:<instance_port>/<database_name>?param1=value1&param2=value2
```



表 3-6 参数说明

参数	说明
<instance_ip>	<p>请替换为实例的IP地址。</p> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果通过内网连接，“instance_ip”是实例的“内网地址”。您可以在“连接管理”页面的“连接信息”区域查看内网地址。</li> <li>• 如果通过公网连接，“instance_ip”为该实例已绑定的“弹性公网IP”。您可以在该实例“连接管理”页面的“连接信息”区域查看公网地址。</li> </ul>
<instance_port>	<p>请替换为实例的数据库端口，默认为3306。</p> <p><b>说明</b></p> <p>您可以在该实例“连接管理”页面的“连接信息”区域查看具体的数据库端口信息。</p>
<database_name>	<p>请替换为连接实例使用的数据库名，默认为mysql。</p>
<param1>	<p>requireSSL，用于设置服务端是否支持SSL连接。取值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• true：支持。</li> <li>• false：不支持。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>requireSSL与其他连接参数、sslMode之间的关系请参考表3-7。</p>
<param2>	<p>useSSL，用于设置客户端是否使用SSL连接服务端。取值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• true：使用。</li> <li>• false：不使用。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>useSSL与其他连接参数、sslMode之间的关系请参考表3-7。</p>
<param3>	<p>verifyServerCertificate，客户端是否校验服务端的证书。取值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• true：校验。</li> <li>• false：不校验。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>verifyServerCertificate与其他连接参数、sslMode之间的关系请参考表3-7。</p>
<param4>	<p>trustCertificateKeyStoreUrl，取值为file:&lt;truststore_file&gt;。 &lt;truststore_file&gt;请替换为步骤2中truststore文件设置的存储路径。</p>
<param5>	<p>trustCertificateKeyStorePassword，取值为步骤2中truststore文件设置的密码。</p>

表 3-7 连接参数与 SSLMode 的关系说明

useSSL	requireSSL	verifyServerCertificate	sslMode
false	不涉及	不涉及	DISABLED
true	false	false	PREFERRED
true	true	false	REQUIRED
true	不涉及	true	VERIFY_CA

代码示例（连接MySQL数据库的java代码）：

```
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.ResultSet;
import java.sql.Statement;
import java.sql.SQLException;

// 认证用的用户名和密码直接写到代码中有很大的安全风险，建议在配置文件或者环境变量中存放(密码应密文存放，使用时解密)，确保安全。
// 本示例以用户名和密码保存在环境变量中为例，运行本示例前请先在本地环境中设置环境变量(环境变量名称请根据自身情况进行设置)EXAMPLE_USERNAME_ENV和EXAMPLE_PASSWORD_ENV。
public class JDBCtest {

    String USER = System.getenv("EXAMPLE_USERNAME_ENV");
    String PASS = System.getenv("EXAMPLE_PASSWORD_ENV");

    public static void main(String[] args) {
        Connection conn = null;
        Statement stmt = null;

        // url中所需的连接参数根据实际情况配置
        String url = "jdbc:mysql://<instance_ip>:<instance_port>/<database_name>?
param1=value1&param2=value2";

        try {
            Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
            conn = DriverManager.getConnection(url, USER, PASS);

            stmt = conn.createStatement();
            String sql = "show status like 'ssl%'";
            ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);

            int columns = rs.getMetaData().getColumnCount();
            for (int i = 1; i <= columns; i++) {
                System.out.print(rs.getMetaData().getColumnName(i));
                System.out.print("\t");
            }

            while (rs.next()) {
                System.out.println();
                for (int i = 1; i <= columns; i++) {
                    System.out.print(rs.getObject(i));
                    System.out.print("\t");
                }
            }
            rs.close();
            stmt.close();
            conn.close();
        } catch (SQLException se) {
            se.printStackTrace();
        }
    }
}
```

```
    } catch (Exception e) {  
        e.printStackTrace();  
    } finally {  
        // release resource ....  
    }  
}
```

----结束

## 无证书连接

### 📖 说明

该方式不对服务端进行证书校验，用户无需下载SSL证书。

**步骤1** 通过JDBC连接TaurusDB标准版数据库实例，代码中的JDBC链接格式如下：

```
jdbc:mysql://<instance_ip>:<instance_port>|<database_name>?useSSL=false
```

表 3-8 变量说明

变量	说明
<instance_ip>	请替换为实例的IP地址。 <b>说明</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果通过内网连接，“instance_ip”是实例的“内网地址”。您可以在“连接管理”页面的“连接信息”区域查看内网地址。</li><li>• 如果通过公网连接，“instance_ip”为该实例已绑定的“弹性公网IP”。您可以在该实例“连接管理”页面的“连接信息”区域查看公网地址。</li></ul>
<instance_port>	请替换为实例的数据库端口，默认为3306。 <b>说明</b> 您可以在该实例“连接管理”页面的“连接信息”区域查看具体的数据库端口信息。
<database_name>	请替换为连接实例使用的数据库名，默认为mysql。

代码示例（连接MySQL数据库的java代码）：

```
import java.sql.Connection;  
import java.sql.DriverManager;  
import java.sql.ResultSet;  
import java.sql.Statement;  
// 认证用的用户名和密码直接写到代码中有很大的安全风险，建议在配置文件或者环境变量中存放(密码应密文存放，使用时解密)，确保安全。  
// 本示例以用户名和密码保存在环境变量中为例，运行本示例前请先在本地环境中设置环境变量(环境变量名称请根据自身情况进行设置)EXAMPLE_USERNAME_ENV和EXAMPLE_PASSWORD_ENV。  
  
public class MyConnTest {  
    final public static void main(String[] args) {  
        Connection conn = null;  
  
        // url中所需的连接参数根据实际情况配置  
        String url = "jdbc:mysql://<instance_ip>:<instance_port>|<database_name>?  
param1=value1&param2=value2";  
        String USER = System.getenv("EXAMPLE_USERNAME_ENV");  
        String PASS = System.getenv("EXAMPLE_PASSWORD_ENV");
```

```
try {
    Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");

    conn = DriverManager.getConnection(url,USER,PASS);
    System.out.println("Database connected");

    Statement stmt = conn.createStatement();
    ResultSet rs = stmt.executeQuery("SELECT * FROM mytable WHERE columnfoo = 500");
    while (rs.next()) {
        System.out.println(rs.getString(1));
    }
    rs.close();
    stmt.close();
    conn.close();
} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
    System.out.println("Test failed");
} finally {
    // release resource ....
}
}
```

----结束

## 相关问题

- 问题描述

当您使用8.0及以上版本的JDK通过SSL证书模式连接TaurusDB标准版时，报如下类似错误：

```
javax.net.ssl.SSLHandshakeException: No appropriate protocol (protocol is disabled or cipher suites are inappropriate)
    at sun.security.ssl.HandshakeContext.<init>(HandshakeContext.java:171) ~[na:1.8.0_292]
    at sun.security.ssl.ClientHandshakeContext.<init>(ClientHandshakeContext.java:98) ~[na:1.8.0_292]
    at sun.security.ssl.TransportContext.kickstart(TransportContext.java:220) ~[na:1.8.0_292]
    at sun.security.ssl.SSLSocketImpl.startHandshake(SSLSocketImpl.java:428) ~[na:1.8.0_292]
    at
com.mysql.cj.protocol.ExportControlled.performTlsHandshake(ExportControlled.java:316) ~[mysql-connector-java-8.0.17.jar:8.0.17]
    at
com.mysql.cj.protocol.StandardSocketFactory.performTlsHandshake(StandardSocketFactory.java:188) ~[mysql-connector-java8.0.17.jar:8.0.17]
    at
com.mysql.cj.protocol.a.NativeSocketConnection.performTlsHandshake(NativeSocketConnection.java:99) ~[mysql-connector-java8.0.17.jar:8.0.17]
    at
com.mysql.cj.protocol.a.NativeProtocol.negotiateSSLConnection(NativeProtocol.java:331) ~[mysql-connector-java8.0.17.jar:8.0.17]
... 68 common frames omitted
```

- 解决方法

您可以在**步骤3**中的代码链路中，根据客户端使用的Jar包指定对应参数值进行连接。示例如下：

- mysql-connector-java-5.1.xx.jar（对于8.0.18及以前版本的连接驱动，使用**enabledTLSProtocols**参数，详见[官方文档](#)）  
在数据库连接url: jdbc:mysql://<instance\_ip>:<instance\_port>/<database\_name>?param1=value1&param2=value2 的末尾以param1=value1的形式增加**enabledTLSProtocols=TLSv1.2**
- mysql-connector-java-8.0.xx.jar（对于8.0.18以后版本的连接驱动，使用**tlsVersions**参数）  
在数据库连接url: jdbc:mysql://<instance\_ip>:<instance\_port>/<database\_name>?param1=value1&param2=value2 的末尾以param1=value1的形式增加**tlsVersions=TLSv1.2**

## 3.6 连接管理

### 3.6.1 查看和修改 TaurusDB 标准版实例内网地址

#### 操作场景


用户从线下或者其他云迁移到TaurusDB标准版实例后要面对更改IP的问题，为减少客户业务更改，降低迁移难度。提供规划与更改内网IP方式，降低客户迁移成本。

#### 约束限制

- 修改内网IP会导致数据库连接中断，请在业务停止期间操作。
- 仅支持修改IPv4内网地址。

#### 操作步骤

步骤1 [登录管理控制台](#)。

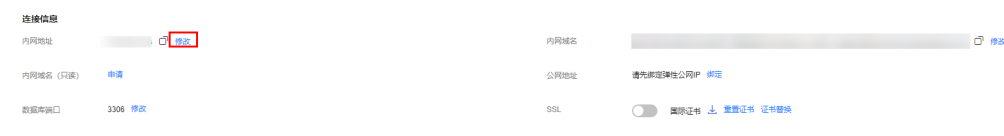
步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

步骤5 在左侧导航栏中选择“连接管理”，在“连接信息”模块“内网地址”处，单击“修改”。

图 3-15 修改内网地址



步骤6 在“修改内网地址”弹窗中，查看已使用IP地址数。

图 3-16 修改内网地址



**步骤7** 填写未被使用的内网地址，单击“确定”。

已使用IP地址，不能再作为实例的新内网地址。

**步骤8** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

----结束

## 3.6.2 TaurusDB 标准版实例绑定或解绑弹性公网 IP

### 操作场景

TaurusDB标准版实例创建成功后，支持用户绑定弹性公网IP，在公共网络访问数据库实例，绑定后也可根据需要解绑。


### 注意事项


- 您需要设置安全组，开通需访问数据库的IP地址和端口，才可以访问数据库实例。在访问数据库前，您需要将访问数据库的IP地址，或者IP段加安全组入方向的访问规则，操作请参见[设置TaurusDB标准版实例的安全组规则](#)。
- 绑定的弹性公网IP需要单独收费，详细收费标准请参见：[带宽和IP产品价格详情](#)。
- 为保证数据库可正常访问，请确保数据库使用的安全组开通了相关端口的访问权限，假设数据库的访问端口是8635，那么需确保安全组开通了8635端口的访问。

- 只有主实例和只读实例才能绑定弹性公网IP。
- 对于已绑定弹性公网IP的实例，需解绑后，才可重新绑定其他弹性公网IP。

## 绑定弹性公网 IP

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“公网地址”处，单击“绑定”。

**步骤6** 在弹出框的弹性公网IP地址列表中，显示“未绑定”状态的弹性公网IP，选择所需绑定的弹性公网IP，单击“是”，提交绑定任务。

如果没有可用的弹性公网IP，您可单击“查看弹性公网IP”，跳转到网络控制台创建弹性公网IP，创建完成后请返回RDS界面再次执行**步骤5**绑定弹性公网IP。

**步骤7** 在“连接管理”页面，查看绑定成功的弹性公网IP。

您也可以在“任务中心”页面，查看绑定弹性公网IP任务的执行进度及结果。

如需解绑，请参见[解绑弹性公网IP](#)。

----结束

## 解绑弹性公网 IP

**步骤1** 对于已绑定EIP的实例，在“实例管理”页面，选择指定实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

**步骤2** 在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“公网地址”处，单击“解绑”，在弹出框中单击“确定”，解绑EIP。

**步骤3** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤4** 在“连接管理”页面，查看结果。

您也可以在“任务中心”页面，查看解绑弹性公网IP任务的执行进度及结果。

如需重新绑定，请参见[绑定弹性公网IP](#)。

----结束

### 3.6.3 修改 TaurusDB 标准版数据库端口

#### 操作场景

TaurusDB标准版支持修改主实例和只读实例的数据库端口，对于高可用实例，修改主实例的数据库端口，该实例下备节点的数据库端口会被同步修改。


#### 使用须知


- 对于配置了安全组规则连接数据库实例的场景，修改数据库端口后，需要同步修改数据库实例所属安全组的入方向规则。
- 修改实例的数据库端口将会重启实例。
- 端口修改中，以下操作不可进行：
  - 绑定弹性公网IP。
  - 删除实例。
  - 创建备份。


#### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击主实例名称，或单击 ，单击只读实例名称。

**步骤5** 在左侧导航栏中选择“连接管理”，在“连接信息”模块“数据库端口”处，单击 ，修改数据库端口。

#### 说明

TaurusDB标准版数据库端口设置范围为1024~65535（其中12017、33071、33062被系统占用不可设置）。

**步骤6** 单击 ，提交修改。

- 修改主实例数据库端口，对应的高可用实例均会被修改且重启。
- 修改只读实例数据库端口，仅修改并重启该只读实例。
- 此过程需要1~5分钟左右。

**步骤7** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考[《统一身份认证服务用户指南》](#)的内容。

----结束



### 3.6.4 修改 TaurusDB 标准版实例内网域名

在购买TaurusDB标准版实例时，系统会自动分配一个内网域名。实例创建完成后，支持修改内网域名。


本章节介绍实例创建完成后修改内网域名的操作。


#### 功能限制

- 修改内网域名，将导致数据库连接中断，请修改对应的应用程序连接地址。内网域名修改完成后，大约5分钟生效。
- 如果数据库实例是通过内网域名访问，修改实例的内网IP不会影响用户业务。

#### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

**步骤5** 在“网络信息”模块“内网域名”处，单击“设置”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“内网域名”处，单击“修改”。

**步骤6** 在“修改内网域名”弹出框中填写新域名，单击“是”，保存修改内容。

#### 说明

- 内网域名只允许修改前缀部分。
- 内网域名前缀部分长度为8~63个字符，只能包含字母、数字。
- 新的内网域名不可与当前已存在的有效域名重复。

**步骤7** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考[《统一身份认证服务用户指南》](#)的内容。

---结束

### 3.6.5 TaurusDB 标准版实例备节点申请只读域名

TaurusDB标准版实例包含主节点和备节点，由于备节点的IP地址不可见，正常情况下业务是无法访问备节点的。TaurusDB标准版提供了只读内网域名，您可以为备节点申请内网域名，通过该内网域名，业务就可以访问备节点。


#### 注意事项


- 主备切换期间，只读域名会临时绑定在新主节点，内网只读域名有可写能力，对主节点产生额外负载。

- 主备切换后，内网只读域名换绑，只对新建连接生效。
- 创建只读内网域名后无法修改VPC和子网。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

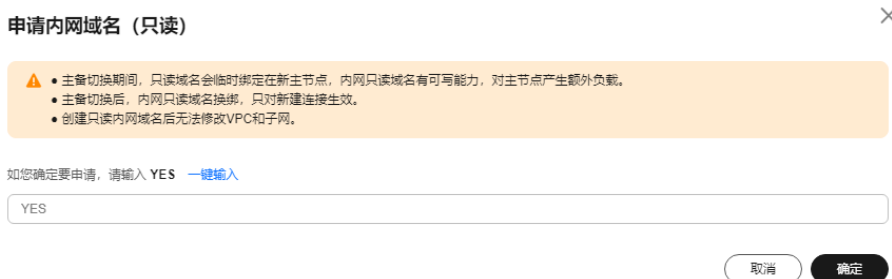
**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标主实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏中选择“连接管理”，进入连接信息页面。

**步骤6** 在“内网域名（只读）”右侧单击“申请”。



**步骤7** 在弹框中，按照提示信息输入“YES”，单击“确定”。



**步骤8** 申请成功后，可在连接管理页面查看生成的内网域名。



----结束


## 3.6.6 管理 TaurusDB 标准版实例的 SSL 证书


TaurusDB标准版支持重置，下载证书。

重置和下载证书需要具有相应的操作权限。您可联系华为云客服人员申请相应的操作权限。

### 重置证书

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例概览页面。

**步骤5** 在“基础信息”模块的“SSL”处，单击“重置证书”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“SSL”处，单击“重置证书”。

**步骤6** 在“重置证书”弹框中，选择目标证书，单击“确定”。

#### 说明

更换证书会导致重启实例，请谨慎操作。

----结束

## 替换证书

**步骤1** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例概览页面。

**步骤2** 在“基础信息”模块的“SSL”处，单击“证书替换”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“SSL”处，单击“证书替换”。

**步骤3** 在“证书替换”弹框中，单击“确定”。

#### 说明


SSL证书替换过程中会重启实例并中断业务，替换后连接需要下载新客户端证书。

----结束

## 下载证书

**步骤1** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例概览页面。

**步骤2** 在“基础信息”模块的“SSL”处，单击“下载”，下载根证书或捆绑包。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“SSL”处，单击 ，下载根证书或捆绑包。

----结束

## 3.6.7 设置 TaurusDB 标准版实例的安全组规则

### 操作场景

安全组是一个逻辑上的分组，为同一个虚拟私有云内具有相同安全保护需求，并相互信任的弹性云服务器和TaurusDB标准版实例提供访问策略。

为了保障数据库的安全性和稳定性，在使用TaurusDB标准版实例之前，您需要设置安全组，开通需访问数据库的IP地址和端口。


- 通过弹性公网IP连接TaurusDB标准版实例时，需要为TaurusDB标准版实例所在安全组配置相应的入方向规则。
- 通过内网连接TaurusDB标准版实例时，设置安全组分为以下两种情况：
  - ECS与TaurusDB标准版实例在相同安全组时，默认ECS与TaurusDB标准版实例互通，无需设置安全组规则。
  - ECS与TaurusDB标准版实例在不同安全组时，需要为TaurusDB标准版和ECS分别设置安全组规则。
    - 设置TaurusDB标准版实例安全组规则：为TaurusDB标准版所在安全组配置相应的入方向规则。
    - 设置ECS安全组规则：安全组默认规则为出方向上数据报文全部放行，此时，无需对ECS配置安全组规则。当在ECS所在安全组为非默认安全组且出方向规则非全放通时，需要为ECS所在安全组配置相应的出方向规则。


本节主要介绍如何为TaurusDB标准版实例设置相应的入方向规则。

关于添加安全组规则的详细要求，可参考《虚拟私有云用户指南》的“[添加安全组规则](#)”章节。

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

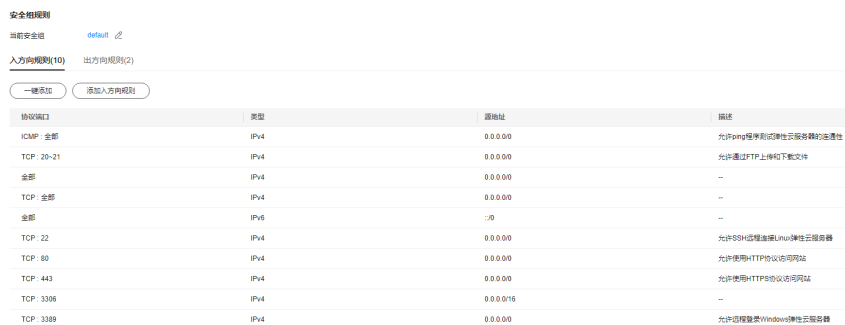
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“安全组规则”模块，查看安全组规则。

图 3-17 安全组规则



协议/端口	类型	源地址	描述
ICMP: 全部	IPv4	0.0.0.0/0	允许ping操作访问弹性云服务器
TCP: 20-21	IPv4	0.0.0.0/0	允许通过FTP上传和下载文件
全部	IPv4	0.0.0.0/0	--
TCP: 全部	IPv4	0.0.0.0/0	--
全部	IPv6	::0	--
TCP: 22	IPv4	0.0.0.0/0	允许使用SSH登录弹性云服务器
TCP: 80	IPv4	0.0.0.0/0	允许使用HTTP协议访问网站
TCP: 443	IPv4	0.0.0.0/0	允许使用HTTPS协议访问网站
TCP: 3306	IPv4	0.0.0.0/0	--
TCP: 3389	IPv4	0.0.0.0/0	允许远程登录Windows弹性云服务器

**步骤6** 单击“添加入方向规则”或者“一键添加”，设置安全组规则。

### 说明

一键添加操作允许所有IP地址访问安全组内的TaurusDB标准版实例，存在高安全风险，请谨慎选择。

图 3-18 添加入方向规则



表 3-9 入方向参数说明

参数	说明	取值样例
协议端口	网络协议。目前支持“All”、“TCP”、“UDP”、“ICMP”和“GRE”等协议。	自定义TCP
	端口：允许远端地址访问数据库实例指定端口。 TaurusDB标准版数据库端口设置范围为1024~65535（其中12017和33071被系统占用不可设置）。	3306
类型	IP地址类型。 <ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4</li> <li>IPv6</li> </ul>	IPv4
源地址	源地址：可以是IP地址、安全组、IP地址组。用于放通来自IP地址或另一安全组内的实例的访问。例如： <ul style="list-style-type: none"> <li>单个IP地址： 192.168.10.10/32（IPv4地址）、2002:50::44/128（IPv6地址）</li> <li>默认IP地址：默认IP地址可以匹配任意IP地址，比如0.0.0.0/0（IPv4地址）、::/0（IPv6地址）</li> <li>IP网段：192.168.1.0/24（IPv4地址段）、2407:c080:802:469::/64（IPv6地址段）</li> <li>安全组： default_securitygroup</li> </ul>	0.0.0.0/0

参数	说明	取值样例
描述	安全组规则的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。	-

----结束

# 4 使用数据库

## 4.1 使用规范

### 4.1.1 TaurusDB 标准版实例使用规范

#### 数据库实例

- 数据库实例类型选择

表 4-1 数据库实例类型选择

实例类型	说明
高可用	<ul style="list-style-type: none"><li>• 一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。</li><li>• 备节点提高了实例的可靠性，创建主节点的过程中，同步创建备节点，备节点创建成功后，支持开放可读能力。</li><li>• 当主节点故障后，会发生主备切换，数据库客户端会发生短暂中断，数据库客户端需要支持重新连接。</li></ul>
单机	<ul style="list-style-type: none"><li>• 采用单个数据库节点部署架构，只包含一个节点，但具有高性价比。</li><li>• 适用于个人学习、微型网站以及中小企业的开发测试环境。</li><li>• 单机出现故障后，无法保障及时恢复。</li></ul>

实例类型	说明
只读	<ul style="list-style-type: none"><li>只读实例为单机版只读实例。</li><li>购买只读实例时，注意表库名的大小写敏感要与主实例保持一致。</li><li>当只读实例与主数据库之间复制异常后，需要较长时间重建和恢复（取决于数据量）。</li><li>只读实例创建完成后，可通过time_zone参数修改时区。要求只读实例的时区和主实例一致，否则会导致数据同步异常。</li></ul>

- 实例性能规格选择

支持独享型实例规格，完全独享的CPU和内存，性能长期稳定，不会因为物理机上其它实例的行为而受到影响，适用于对性能稳定性要求较高的应用场景。

## 数据库连接

- 根据业务的复杂度，合理配置TaurusDB标准版参数。
- 建议保持合理的活跃连接数。
- 避免长连接，长连接的缓存可能较大，导致内存不足，建议定期释放长连接。

## 可靠性和可用性

- 生产数据库的实例类型请选择高可用。
- 选择高可用实例时，建议主备可用区选择不同的可用区。
- 读写业务并发较高时，建议创建只读实例。
- 建议在业务低峰期执行规格变更。
- 业务上线前，对数据库进行评估，选择合适的实例规格和磁盘大小。
- 主实例扩容后请及时扩容只读实例，避免只读实例存储空间不足导致业务异常。

## 备份恢复

- 业务高峰时执行备份可能会备份失败，建议手动备份选择在业务低峰期间，自动备份建议根据业务需要自定义备份时间段（默认自动备份时间段为01:00-02:00（GMT+08:00））。
- 实例写入业务较多时，建议备份策略设置成每天做一次自动备份。
- 建议根据业务需要设置备份保留天数（默认保留7天）。
- 建议根据业务需要设置Binlog本地保留时长（默认为0，表示Binlog备份完成后本地日志会被删除）。
- 使用表级时间点恢复功能时，建议提前确认所选时间点之前是否有对无主键大表的删除操作，如果有该操作，恢复完成时间不易评估。
- 创建实例前建议根据需要选择存储类型。
- 删除实例后，自动备份的全量备份和Binlog备份也会删除，对数据有需要时，建议删除前进行手动全量备份。
- 建议自定义回收站策略，防止误删实例无法恢复。



## SQL 审计

需要定期做业务审计时，建议开启审计日志。

## 日常运维

- 建议定期关注慢日志和错误日志，提前识别业务问题。
- 建议定期关注数据库的资源使用情况，资源不足时，及时扩容。
- 建议关注实例监控，发现监控指标异常时，及时处理。
- 删除和修改记录时，需要先执行SELECT，确认无误才能提交执行。

## 安全

- 尽量避免数据库被公网访问，公网连接时必须绑定弹性公网IP，设置合适的白名单。
- 尽量使用SSL连接，保证连接的安全性。

## 4.1.2 TaurusDB 标准版数据库使用规范

### 数据库命名规范

- 所有的数据库对象名称（包括库名、表名、列名等）建议以小写字母命名，每个单词之间用下划线分割。
- 所有的数据库对象名称禁止使用保留关键字。
  - MySQL官方保留字与关键字（MySQL 8.0）：<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/keywords.html>
  - MySQL官方保留字与关键字（MySQL 5.7）：<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/keywords.html>
- 数据库对象的命名要能做到见名知意，并且不超过32个字符。
- 数据库中用到的临时表以“tmp”为前缀并以日期为后缀。
- 数据库中用到的备份表以“bak”为前缀并以日期为后缀。
- 在不同的库或表中，要保证所有存储相同数据的列名和列类型必须一致。

### 数据库基本设计规范

- 所有表如果没有特殊需求，都要使用InnoDB存储引擎。InnoDB存储引擎支持事务、行级锁、具有更好的恢复性、高并发下性能更强。
- 数据库和表的字符集统一使用UTF8字符集，避免由于字符集转换产生乱码。
- 所有的表和字段都需要添加注释。使用comment从句添加表和列的备注，从设计初期维护好数据字典。
- 表单行长度不得超过1024字节。
- 谨慎使用TaurusDB标准版分区表，避免跨分区查询，否则查询效率会降低。分区表在逻辑上表现为一个表，但是在物理层面上将数据存储多个文件。
- 表中的列不要太多，尽量做到冷热数据分离，减小表的宽度，以便在一页内存中容纳更多的行，进而减少磁盘IO，更有效的利用缓存。
- 经常一起使用的列尽量放到一个表中，避免过多的关联操作。
- 禁止在表中建立预留字段，否则修改列的类型会导致锁表，修改一个字段类型的成本要高于增加一个字段。

- 禁止在数据库中存储图片、文件等大的二进制数据。
- 不建议使用全文索引，社区MySQL全文索引局限性较多。

## 数据库字段设计规范

- 控制单表字段数量，字段上限50左右。
- 优先为表中的每一列选择符合存储需要的最小的数据类型。优先考虑数字类型，其次为日期或二进制类型，最后是字符类型。列的字段类型越大，建立索引占据的空间就越大，导致一个页中的索引越少，造成IO次数增加，从而影响性能。
- 整数型选择能符合需求的最短列类型，如果为非负数，声明需是无符号（UNSIGNED）类型。
- 每个字段尽可能具有NOT NULL属性，int等数字类型默认值推荐给0，varchar等字符类型默认值给空字符串。
- 避免使用ENUM类型，可以用TINYINT类型替换。  
修改ENUM值需要使用ALTER语句，ENUM类型的ORDER BY操作效率低，需要额外操作。  
如果定义了禁止ENUM的枚举值是数值，可使用其他数据类型（如char类型）。
- 实数类型使用DECIMAL，禁止使用FLOAT和DOUBLE类型。  
FLOAT和DOUBLE在存储的时候，存在精度损失的问题，很可能在值的比较时，得到错误的结果。
- 使用datetime、timestamp类型来存储时间，禁止使用字符串替代。
- 使用数字类型INT UNSIGNED存储IP地址，用INET\_ATON、INET\_NTOA可以在IP地址和数字类型之间转换。
- VARCHAR类型的长度应该尽可能短。VARCHAR类型虽然在硬盘上是动态长度的，但是在内存中占用的空间是固定的最大长度。
- 使用VARBINARY存储大小写敏感的变长字符串，VARBINARY默认区分大小写，没有字符集概念，速度快。

## 数据库索引设计规范

- 每个InnoDB表强烈建议有一个主键，且不使用更新频繁的列作为主键，不使用多列主键。不使用UUID、MD5、字符串列作为主键。最好选择值的顺序是连续增长的列作为主键，所以建议选择使用自增ID列作为主键。
- 限制每张表上的索引数量，建议单张表索引不超过5个。索引并不是越多越好，索引可以提高查询的效率，但会降低写数据的效率。有时不恰当的索引还会降低查询的效率。
- 禁止给表中的每一列都建立单独的索引。设计良好的联合索引比每一列上的单独索引效率要高出很多。
- 建议在下面的列上建立索引：
  - 在SELECT，UPDATE，DELETE语句的WHERE从句上的列。
  - 在ORDER BY，GROUP BY，DISTINCT上的列。
  - 多表JOIN的关联列。
- 索引列顺序：
  - 区分度最高的放在联合索引的最左侧。区分度=列中不同值的数量/列的总行数。

- 尽量把字段长度小的列放在联合索引的最左侧。因为字段长度越小，一页能存储的数据量越大，IO性能也就越好。
- 使用最频繁的列放到联合索引的左侧。这样可以比较少的建立一些索引。
- 避免冗余的索引，如：primary key(id)，index(id)，unique index(id)
- 避免重复的索引，如：index(a,b,c)，index(a,b)，index(a)，重复的和冗余的索引会降低查询效率，因为TaurusDB标准版查询优化器会不知道该使用哪个索引。
- 在VARCHAR字段上建立索引时，需指定索引长度，没必要对全字段建立索引，根据实际文本区分度决定索引长度即可。  
一般对字符串类型数据，长度为20的索引，区分度会高达90%以上，可以使用count(distinct left(列名, 索引长度))/count(\*) 的区分度来确定。
- 对于频繁查询优先考虑使用覆盖索引。  
覆盖索引指包含了所有查询字段的索引，不仅仅是WHERE从句GROUP BY从句中的列，也包含SELECT查询的列组合，避免InnoDB表进行索引的二次查询。
- 外键约束：  
建立外键关系的对应列的字符集必须保持一致或者存在外键关系的子表父表的字符集保持一致。

## 数据库 SQL 开发规范

- 在程序中，建议使用预编译语句进行数据库操作。预编译只编译一次，以后在该程序中就可以调用多次，比SQL效率高。
- 避免数据类型的隐式转换，隐式转换会导致索引失效。  
禁止在where从句中对列进行函数转换和计算，会导致索引失效。
- 避免使用双%号或前置%号的查询条件，这样无法利用到索引。
- 禁止在查询中使用select \*语句。原因如下：
  - 使用select \*会消耗更多的CPU和IP以及网络带宽资源。
  - 使用select \*无法使用覆盖索引。
  - 不使用select \*可以减少表结构变更对代码带来的影响。
- 避免使用子查询，子查询会产生临时表，临时表没有任何索引，数据量大时严重影响效率。建议把子查询转化成关联查询。
- 避免使用JOIN关联太多的表，建议不要超过5个表的JOIN操作。需要JOIN的字段，数据类型必须绝对一致。  
每JOIN一个表会多占用一部分内存（由“join\_buffer\_size”控制），会产生临时表操作，影响查询效率。避免使用自然连接（natural join）。
- 尽量减少同数据库的交互次数，数据库更适合处理批量操作。
- 使用IN代替OR，IN操作可以有效的利用索引，IN的值不要超过500个。
- 不使用反向查询，如：NOT IN、NOT LIKE
- 禁止使用ORDER BY RAND()进行随机排序。  
该操作会把表中所有符合条件的数据装载到内存中进行排序，消耗大量的CPU和IO及内存资源。  
推荐在程序中获取一个随机值，然后根据随机值从数据库获取数据。
- 在不需要去重的情况下，要使用UNION ALL代替UNION。  
UNION ALL不需要对结果集再进行排序。

- 合并多个相同操作到一起，可以提高处理效率，数据库更适合处理批量操作。通过批量操作减少同数据库交互次数。
- 超过100万行的批量写操作，要分批多次进行操作。大批量写操作可能会造成严重的主从延迟。
- 如果有ORDER BY的场景，请注意利用索引的有序性。
  - ORDER BY最后的字段是组合索引的一部分，并且放在索引组合顺序的最后。
  - 避免出现file\_sort的情况，影响查询性能。正例：**where a=? and b=? order by c;**，索引：**a\_b\_c**  
反例：索引中有范围查找，那么索引有序性无法利用，如：**WHERE a>10 ORDER BY b;**，索引**a\_b**无法排序。
- 尽量使用ANSI SQL标准语法进行DML操作，而不是用MySQL扩展的SQL语法。常见的MySQL扩展SQL语法有：
  - REPLACE INTO
  - INSERT ... ON DUPLICATE KEY UPDATE
- 不建议使用存储过程，存储过程难以调试和扩展，更没有移植性。
- 不建议使用触发器，事件调度器（event scheduler）和视图实现业务逻辑，这些业务逻辑应该在业务层处理，避免对数据库产生逻辑依赖。
- 不建议使用大事务，业务允许的情况下，事务里包含SQL语句越少越好，尽量不要超过5个。因为过长的事务会导致锁数据较久，以及MySQL内部缓存、连接消耗过多等问题。
- TRUNCATE TABLE比DELETE速度快，且使用的系统和日志资源少，如果删除的表上没有TRIGGER，且进行全表删除，建议使用TRUNCATE TABLE。
- 建议不要频繁执行flush logs，可能会导致Binlog自动清理失败。

## 4.2 数据库管理

### 4.2.1 创建 TaurusDB 标准版数据库

#### 操作场景

TaurusDB标准版实例创建成功后，您可根据业务需要，创建更多数据库。


#### 约束限制


- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 只能在主库进行数据库管理，比如授权、创建账号等操作。
- 使用SQL语句创建数据库时，建议使用要授权的用户登录后再进行数据库创建。
- 目前不支持创建同名数据库。
- 数据库创建完成后不支持修改库名。
- 除RDS界面和API以外的其他方式创建的数据库和账号，也会展示在RDS界面。如果创建的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，例如包含中文或不支持的特殊字符，那么该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

- 如果源库的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和账号命名规则，迁移到目标库TaurusDB标准版后，该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

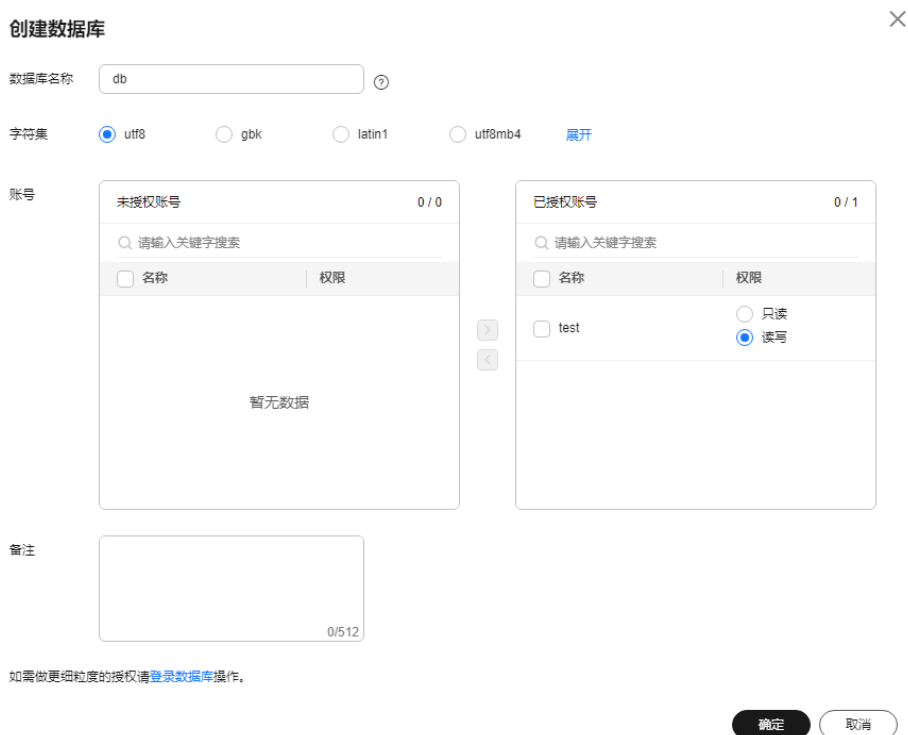
**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“数据库管理”，进入数据库管理页面。

**步骤6** 单击“创建数据库”，在弹出框中设置数据库信息。

图 4-1 创建数据库



创建数据库

数据库名称

字符集  utf8  gbk  latin1  utf8mb4 展开

账号

未授权账号 0 / 0

已授权账号 0 / 1

名称 权限

test 只读 读写

备注



0/512

如需做更细粒度的授权请[登录数据库](#)操作。

确定 取消

表 4-2 参数说明

参数名称	说明
数据库名称	<ul style="list-style-type: none"><li>长度可在1~64个字符之间。</li><li>由字母、数字、中划线或下划线组成，不能包含其他特殊字符，且中划线累计出现的次数不能超过10次。</li></ul>
字符集	默认utf8，您可根据业务进行选择，单击“展开”可查看更多。

参数名称	说明
账号	<ul style="list-style-type: none"><li>选择指定的一个或多个未授权账号，单击进行授权，或选择一个或多个指定的已授权账号，单击取消授权。</li><li>如果没有未授权账号，您可进行创建，具体操作请参见<a href="#">创建 TaurusDB标准版数据库账号</a>。</li></ul>
备注	长度可在0~512个字符之间。

**步骤7** 单击“确定”。

**步骤8** 数据库创建成功后，您可在当前实例的数据库列表中，对其进行管理。

#### 须知

“AUTO\_PK\_ROW\_ID”列名是TaurusDB标准版数据库保留列名，用户无法创建。

----结束


## 4.2.2 修改 TaurusDB 标准版数据库备注

### 操作场景

TaurusDB标准版支持为创建的数据库添加备注，以方便用户备注分类。

### 操作步骤


**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。



**步骤4** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例的“基本信息”页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“数据库管理”，进入数据库管理页面。

**步骤6** 在目标数据库的“备注”列单击，修改数据库备注。

#### 说明

数据库备注长度为0~512个字符。

- 单击，提交修改。
- 单击，取消修改。

----结束

## 4.2.3 TaurusDB 标准版数据库授权

### 操作场景


您可将自己创建的数据库账号，授权给指定的数据库，对于已授权的数据库账号，您也可取消授权。


### 限制条件

- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 除RDS界面和API以外的其他方式创建的数据库和账号，也会展示在RDS界面。如果创建的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，例如包含中文或不支持的特殊字符，那么该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。
- 如果源库的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和账号命名规则，迁移到目标库TaurusDB标准版后，该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

### 操作步骤



**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

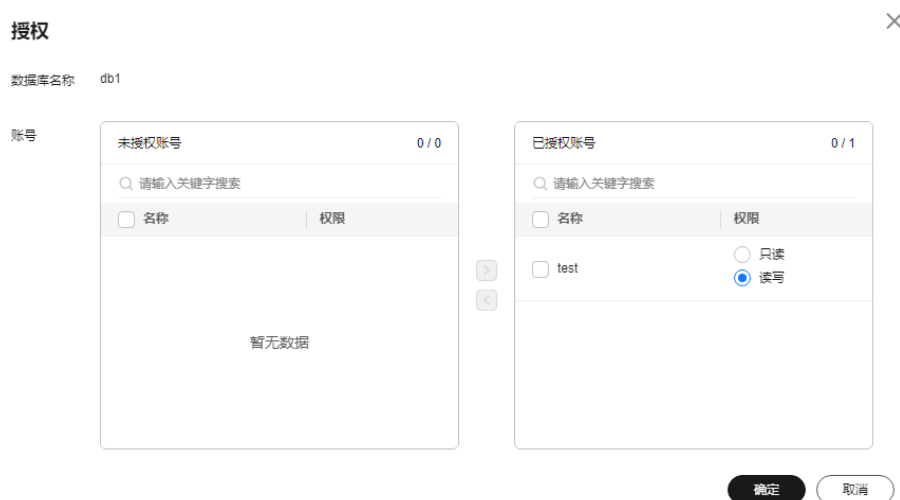
**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“数据库管理”，选择目标数据库，单击操作列的“授权”。

**步骤6** 在弹出框中选择一个或多个未授权的数据库账号，单击  进行授权，或选择一个或多个指定的已授权数据库账号，单击  取消授权。

如果没有账号，您可参见[创建TaurusDB标准版数据库账号](#)进行创建。

图 4-2 数据库授权



**步骤7** 在弹出框中，单击“确定”，提交修改。

----结束

## 4.2.4 删除 TaurusDB 标准版数据库

### 操作场景


您可删除自己创建的数据库。


### 使用须知

- 数据库一旦删除，数据会丢失，请谨慎操作。
- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 除RDS界面和API以外的其他方式创建的数据库和账号，也会展示在RDS界面。如果创建的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，例如包含中文或不支持的特殊字符，那么该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和帐号管理功能。
- 如果源库的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，迁移到目标库TaurusDB标准版后，该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和帐号管理功能。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“数据库管理”，选择目标数据库，单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“确定”，删除数据库。

**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考[《统一身份认证服务用户指南》](#)的内容。

----结束

## 4.2.5 开启或关闭 TaurusDB 标准版事件定时器

### 操作场景

事件定时器Event Scheduler是事件（event）调度任务的总开关。由于原生事件定时器不能保证主、备库的event状态一致，一旦进行主备切换会导致event调度失败。TaurusDB标准版提供了event状态同步功能，确保相关的event正常调度。该功能依赖在控制台上开启、关闭事件定时器来实现。




## 使用须知

- 不支持只读实例开启事件定时器。
- 创建实例时，事件定时器默认不开启。
- 主、备节点切换后，事件状态同步是否开启保持不变，依然保持主库“event\_scheduler”为“on”，备库为“off”。
- 恢复到新实例时，事件状态与原实例保持一致。
- 单机实例转为高可用实例，事件状态与主节点保持一致。

## 开启事件定时器功能

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例信息页面。

步骤5 在“配置信息 > 事件定时器”处，单击“开启”。

图 4-3 开启事件定时器



### 须知

开启事件定时器后，请重新激活之前创建的事件，确保主、备的事件状态一致。

----结束

## 关闭事件定时器功能

步骤1 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例信息页面。

步骤2 在“配置信息 > 事件定时器”处，单击“关闭”。

图 4-4 关闭事件定时器



----结束

## 常见问题

问：设置event\_scheduler参数权限不足该如何处理？

答：当前仅支持通过控制台修改定时器，请参考本章节操作。

## 4.3 账号管理（非管理员权限）

### 4.3.1 创建 TaurusDB 标准版数据库账号

#### 操作场景

创建TaurusDB标准版实例时，系统默认同步创建root用户，您可根据业务需要，添加其他用户。

#### 账号类型

表 4-3 账号说明


账号类型	说明
管理员账号root	创建实例页面只提供管理员root账户。 <b>说明</b> 建议用户谨慎对root账户执行revoke、drop user、rename user操作，避免影响业务正常使用。
系统账户	创建TaurusDB标准版数据库实例时，系统会自动为实例创建如下系统账户（用户不可使用），用于给数据库实例提供完善的后台运维管理服务。 <ul style="list-style-type: none"> <li>rdsAdmin：管理账户，拥有最高权限，用于查询和修改实例信息、故障排查、迁移、恢复等操作。</li> <li>rdsRepl：复制账户，用于备节点在主节点上同步数据或只读实例在主实例上同步数据。</li> <li>rdsBackup：备份账户，用于后台的备份。</li> <li>rdsMetric：指标监控账户，用于watchdog采集数据库状态数据。</li> </ul>
其他账号	在控制台、API或SQL语句中创建的账号。


## 限制条件

- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 除RDS界面和API以外的其他方式创建的数据库和账号，也会展示在RDS界面。如果创建的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，例如包含中文或不支持的特殊字符，那么该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。
- 如果源库的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，迁移到目标库TaurusDB标准版后，该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“账号管理”。



**步骤6** 单击“创建账号”。

**步骤7** 在“创建账号”弹出框中，设置账号信息。

图 4-5 创建账号



表 4-4 参数说明

参数名称	说明
账号名称	名称在1到32个字符之间，由字母、数字、中划线、或下划线组成，不能包含其他特殊字符。
数据库	选择一个或多个指定的未授权数据库，单击  进行授权，或选择一个或多个指定的已授权数据库，单击  取消授权。 如果没有未授权数据库，您可进行创建，请参见 <a href="#">创建TaurusDB标准版数据库</a> ，后期也可修改权限，请参见 <a href="#">修改TaurusDB标准版数据库账号权限</a> 。
密码	<ul style="list-style-type: none"><li>密码长度为8~32个字符。</li><li>至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入 ~ ! @ # \$ % ^ * - _ = + ? , ( ) &amp; .   。</li><li>密码不能和用户名或倒序的用户名相同。</li><li>建议您输入高强度密码，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。</li></ul>
确认密码	和设置密码时输入的密码保持一致。

步骤8 单击“确定”。

步骤9 数据库账号添加成功后，支持对账号进行重置密码、修改权限等操作。

----结束

## 4.3.2 重置 TaurusDB 标准版数据库账号密码

### 操作场景


您可重置自己创建的数据库账号密码，安全考虑，请定期（如三个月或六个月）修改密码，防止出现密码被暴力破解等安全风险。


### 限制条件

- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 除RDS界面和API以外的其他方式创建的数据库和账号，也会展示在RDS界面。如果创建的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，例如包含中文或不支持的特殊字符，那么该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。
- 如果源库的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，迁移到目标库TaurusDB标准版后，该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

### 操作步骤

步骤1 [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“账号管理”。

**步骤6** 选择目标账号，单击操作列的“重置密码”。

**步骤7** 在弹出框中输入新密码和确认密码，单击“确定”。

- 密码长度为8~32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入 ~!@#\$%^\*-\_ = + ?, ( ) & . | 特殊字符。
- 密码不能和账号名或账号名的逆序相同。
- 建议您输入高强度密码，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。
- 重置密码后数据库不会重启，权限不会发生变化。
- 重置密码的记录可通过云审计服务CTS查询，具体请参考《云审计服务用户指南》。

**步骤8** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

----结束

### 4.3.3 修改 TaurusDB 标准版数据库账号权限

#### 操作场景

您可将自己创建的数据库账号，授权给指定的数据库，对于已授权的数据库，您也可取消授权。

#### 限制条件

- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 除RDS界面和API以外的其他方式创建的数据库和账号，也会展示在RDS界面。如果创建的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，例如包含中文或不支持的特殊字符，那么该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。
- 如果源库的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，迁移到目标库TaurusDB标准版后，该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

#### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。




- 步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。
- 步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。
- 步骤5** 在左侧导航栏，单击“账号管理”。
- 步骤6** 选择目标账号，单击操作列的“修改权限”。
- 步骤7** 在弹出框中，选择一个或多个指定的未授权数据库，单击  进行授权。您还可以选择一个或多个指定的已授权数据库，单击  取消授权。

图 4-6 修改账号权限



- 如果没有未授权数据库，您可参见[创建TaurusDB标准版数据库](#)进行创建。
- 如需使用更细粒度的授权，请至数据管理服务DAS进行操作。

**步骤8** 单击“确定”。

----结束

## 4.3.4 删除 TaurusDB 标准版数据库账号

### 操作场景

您可删除自己创建的数据库账号。


### 使用须知


- 数据库账号删除后不可恢复，请谨慎操作。
- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 除RDS界面和API以外的其他方式创建的数据库和账号，也会展示在RDS界面。如果创建的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，例如包含中文或不支持的特殊字符，那么该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

- 如果源库的数据库名和账号名不满足数据库命名规则和帐号命名规则，迁移到目标库TaurusDB标准版后，该数据库和账号不支持RDS界面或API的数据库管理和账号管理功能。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“账号管理”。

**步骤6** 选择目标账号，单击操作列的“删除”。

**步骤7** 在弹出框中单击“确定”，提交删除任务。

**步骤8** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考[《统一身份认证服务用户指南》](#)的内容。

----结束

# 5 数据库迁移

## 5.1 TaurusDB 标准版数据迁移方案

TaurusDB标准版提供了多种数据迁移方案，可满足从RDS for MySQL、DDM、GaussDB、自建MySQL数据库、自建Oracle数据库、或其他云MySQL迁移到TaurusDB标准版。

常用的数据迁移工具有：DRS、mysqldump。推荐使用DRS，DRS可以快速解决多场景下，数据库之间的数据流通问题，操作便捷、简单，仅需分钟级就能搭建完成迁移任务。通过服务化迁移，免去了传统的DBA人力成本和硬件成本，帮助您降低数据传输的成本。

DRS提供实时迁移和实时同步功能：

- **实时迁移**：实时迁移是在用户只需要配置迁移的源、目标数据库及迁移对象即可完成整个数据迁移过程，再通过多项指标和数据的对比分析，帮助确定合适的业务割接时机，实现最小化业务中断的数据库迁移。
- **实时同步**：实时同步是指在不同的系统之间，将数据通过同步技术从一个数据源拷贝到其他数据库，并保持一致，实现关键业务的数据实时流动。实时同步不同于迁移，迁移是以整体数据库搬迁为目的，而实时同步是维持不同业务之间的数据持续性流动。

更多内容，请参见[什么是数据复制服务](#)。

### 说明

DRS全量迁移期间会快速产生大量的Binlog日志，本地可能会暂存较多的Binlog日志，有磁盘打满风险，强烈建议实例[开启存储空间自动扩容](#)。迁移期间请[设置合理的Binlog日志保留时长](#)，以及可通过[一键清理Binlog日志](#)功能及时安全清理超过保留时长的Binlog日志。



## 迁移方案总览

表 5-1 迁移方案

源数据库类型	数据量	一次性或持续	应用程序停机时间	迁移方式	文档链接
RDS for MySQL	小型	一次性	一段时间	使用mysqldump工具将数据复制到TaurusDB标准版数据库。	<a href="#">使用mysqldump迁移TaurusDB标准版数据</a>
	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将表级、库级或实例级数据迁移到TaurusDB标准版数据库。 <b>说明</b> DRS实时迁移计费说明，请参见 <a href="#">DRS迁移计费说明</a> 。	<a href="#">RDS for MySQL迁移到TaurusDB标准版</a>
	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将源库数据同步到TaurusDB标准版数据库。	<a href="#">RDS for MySQL同步到TaurusDB标准版</a>
DDM	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将DDM数据同步到TaurusDB标准版数据库。	<a href="#">将DDM同步到TaurusDB标准版</a>
GaussDB分布式版	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将GaussDB分布式版数据同步到TaurusDB标准版数据库。	<a href="#">将GaussDB分布式版同步到TaurusDB标准版</a>
GaussDB主备版	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将GaussDB主备版数据同步到TaurusDB标准版数据库。	<a href="#">将GaussDB主备版同步到TaurusDB标准版</a>
TaurusDB标准版	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将TaurusDB数据同步到TaurusDB标准版数据库。	<a href="#">将TaurusDB同步到TaurusDB标准版</a>
	任何	持续	最低	使用DRS将业务库数据同步到TaurusDB标准版数据库（灾备库）。 <b>说明</b> 该功能为容灾备份，主要为了解决地区故障导致的业务不可用，为用户业务连续性提供数据库的同步保障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">TaurusDB标准版之间搭建单主灾备</a></li> <li>• <a href="#">TaurusDB标准版之间搭建双主灾备</a></li> </ul>

源数据库类型	数据量	一次性或持续	应用程序停机时间	迁移方式	文档链接
<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建MySQL数据库</li> <li>ECS自建MySQL数据库</li> </ul>	任何	一次性或持续	最低	<p>使用DRS将自建MySQL迁移到TaurusDB标准版数据库。</p> <p>实时迁移通过增量迁移技术，最大限度允许迁移过程中业务继续对外提供使用，有效的将业务系统中断时间和业务影响最小化，实现数据库平滑迁移上云。</p> <p><b>说明</b> DRS实时迁移计费说明，请参见<a href="#">DRS迁移计费说明</a>。</p>	<a href="#">自建MySQL迁移到TaurusDB标准版</a>
	任何	一次性或持续	最低	<p>使用DRS将自建MySQL同步到TaurusDB标准版数据库。</p> <p>实时同步聚焦于表和数据，将数据通过同步技术从一个数据源拷贝到其他数据库，并保持一致，实现关键业务的数据实时流动。适用于实时分析，报表系统，数仓环境的场景。</p>	<a href="#">自建MySQL同步到TaurusDB标准版</a>
	任何	持续	最低	<p>使用DRS将自建MySQL业务库数据同步到TaurusDB标准版数据库（灾备库）。</p> <p><b>说明</b> 该功能为容灾备份，主要为了解决地区故障导致的业务不可用，为用户业务连续性提供数据库的同步保障。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">自建MySQL到TaurusDB标准版单主灾备</a></li> <li><a href="#">自建MySQL到TaurusDB标准版双主灾备</a></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建Oracle数据库</li> <li>ECS自建Oracle数据库</li> </ul>	任何	一次性或持续	最低	<p>使用DRS将自建Oracle数据同步到TaurusDB标准版数据库。</p>	<a href="#">将Oracle同步到TaurusDB标准版</a>

源数据库类型	数据量	一次性或持续	应用程序停机时间	迁移方式	文档链接
其他云上MySQL数据库	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将其他云上MySQL数据库迁移到TaurusDB标准版数据库。 <b>说明</b> DRS实时迁移计费说明，请参见 <a href="#">DRS迁移计费说明</a> 。	<a href="#">其他云MySQL迁移到云数据库TaurusDB标准版</a>
	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将其他云上MySQL数据库同步到TaurusDB标准版数据库。	<a href="#">将其他云MySQL同步到TaurusDB标准版</a>
	任何	持续	最低	使用DRS将其他云上MySQL业务库数据同步到TaurusDB标准版数据库（灾备库）。 <b>说明</b> 该功能为容灾备份，主要为了解决地区故障导致的业务不可用，为用户业务连续性提供数据库的同步保障。	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">其他云MySQL到TaurusDB标准版单主灾备</a></li> <li><a href="#">其他云MySQL到TaurusDB标准版双主灾备</a></li> </ul>

## DRS 迁移计费说明

- 目前实时迁移仅支持“按需计费”，暂不支持“包年/包月”。  
实时迁移商用链路实行入云7天免费（免配置和流量费），7天后收取费用，降低数据上云门槛。
- 实时同步和实时灾备支持“按需计费”和“包年/包月”的选择。  
实时迁移和实时同步商用链路在定价上执行长期优惠策略，降低围绕云的数据传输门槛。

更多内容，请参见[按需计费](#)。

## 5.2 使用 mysqldump 迁移 TaurusDB 标准版数据

### 迁移准备

TaurusDB标准版服务支持开启公网访问功能，通过弹性公网IP进行访问。您也可通过弹性云服务器的内网访问TaurusDB标准版。

- 准备弹性云服务器或可通过公网访问TaurusDB标准版。
  - 通过弹性云服务器连接TaurusDB标准版实例，需要创建一台弹性云服务器。
  - 通过公网地址连接TaurusDB标准版实例，需具备以下条件。
    - 先对TaurusDB标准版实例绑定公网地址，如何绑定公网地址，请参见[绑定弹性公网IP](#)。

- ii. 保证本地设备可以访问TaurusDB标准版实例绑定的公网地址。
2. 在准备的弹性云服务器或可访问TaurusDB标准版的设备上，安装MySQL客户端。

### 📖 说明

该弹性云服务器或可访问TaurusDB标准版的设备需要安装和TaurusDB标准版数据库服务端相同版本的数据库客户端，MySQL数据库或客户端会自带mysqldump和mysql工具。

数据迁移到TaurusDB标准版后可能要面对更改IP的问题，为减少客户业务更改，降低迁移难度，支持更改内网IP，具体请参见[查看和修改TaurusDB标准版实例内网地址](#)。

TaurusDB标准版的系统库mysql和sys不支持导入到TaurusDB标准版实例。

## 导出数据

要将源数据库迁移到TaurusDB标准版，需要先对其进行导出。

### 须知

- 相应导出工具需要与数据库引擎版本匹配。
- 数据库迁移为离线迁移，您需要停止使用源数据库的应用程序。

**步骤1** 登录源数据库。

**步骤2** 使用mysqldump将表结构导出至SQL文件。

### 须知

mysql数据库是TaurusDB标准版服务管理所必须的数据库，导出表结构时，禁止指定--all-database参数，否则会造成数据库故障。

```
mysqldump--databases<DB_NAME>--single-transaction --order-by-primary --hex-blob --no-data --routines --events --set-gtid-purged=OFF-u <DB_USER>-p -h<DB_ADDRESS>-P <DB_PORT>|sed -e 's/DEFINER[ ]*=[ ]*[^\]*\*/' -e 's/DEFINER[ ]*=.*/FUNCTION/FUNCTION/' -e 's/DEFINER[ ]*=.*/PROCEDURE/PROCEDURE/' -e 's/DEFINER[ ]*=.*/TRIGGER/TRIGGER/' -e 's/DEFINER[ ]*=.*/EVENT/EVENT/' ><BACKUP_FILE>
```

- DB\_NAME为要迁移的数据库名称。
- DB\_USER为数据库用户。
- DB\_ADDRESS为数据库地址。
- DB\_PORT为数据库端口。
- BACKUP\_FILE为导出生成的文件名称。

根据命令提示输入数据库密码。

示例如下：

```
mysqldump --databases rdsdb --single-transaction --order-by-primary --hex-blob --no-data --routines --events --set-gtid-purged=OFF -u root -p -h 192.168.151.18 -P 3306 |sed -e 's/DEFINER[ ]*=[ ]*[^\]*\*/' -e 's/DEFINER[ ]*=.*/FUNCTION/FUNCTION/' -e 's/DEFINER[ ]*=.*/PROCEDURE/
```

```
PROCEDURE/' -e 's/DEFINER[ ]*=. *TRIGGER/TRIGGER/' -e 's/DEFINER[ ]*=. *EVENT/EVENT/' > dump-defs.sql
```

Enter password:

命令执行完会生成“dump-defs.sql”文件，如下：

```
[rds@localhost ~]$ ll dump-defs.sql  
-rw-r-----. 1 rds rds 2714 Sep 21 08:23 dump-defs.sql
```

**步骤3** 使用mysqldump将数据导出至SQL文件。

#### 须知

mysql数据库是TaurusDB标准版管理所必须的数据库，导出数据时，禁止指定**--all-database**参数，否则会造成数据库故障。

```
mysqldump --databases<DB_NAME>--single-transaction --hex-blob --set-gtid-purged=OFF --no-create-info --skip-triggers-u<DB_USER>-p-h<DB_ADDRESS>-P<DB_PORT>-r<BACKUP_FILE>
```

以上命令的参数说明如**步骤2**所示。

根据命令提示输入数据库密码。

示例如下：

```
mysqldump --databases rdsdb --single-transaction --hex-blob --set-gtid-purged=OFF --no-create-info --skip-triggers -u root -p -h 192.168.151.18 -P 3306 -r dump-data.sql
```

命令执行完会生成“dump-data.sql”文件，如下：

```
[rds@localhost ~]$ ll dump-data.sql  
-rw-r-----. 1 rds rds 2714 Sep 21 08:23 dump-data.sql
```

----结束

## 导入数据

通过弹性云服务器或可访问TaurusDB标准版的设备，用相应客户端连接TaurusDB标准版实例，将导出的SQL文件导入到TaurusDB标准版。

#### 须知

如果源数据库中包含触发器、存储过程、函数或事件调用，则需确保导入前设置目标数据库参数log\_bin\_trust\_function\_creators=ON。

**步骤1** 登录已准备的弹性云服务器，或可访问TaurusDB标准版的设备。

**步骤2** 客户端连接TaurusDB标准版实例。

**步骤3** 导入表结构到TaurusDB标准版。

```
# mysql -f -h<RDS_ADDRESS>-P<DB_PORT>-uroot-p <<BACKUP_DIR>/dump-defs.sql
```

- RDS\_ADDRESS为TaurusDB标准版实例的IP地址。
- DB\_PORT为当前数据库实例的端口。
- BACKUP\_DIR为“dump-defs.sql”所在目录。

示例如下：

```
# mysql -f -h 172.*.* -P 3306 -u root -p < dump-defs.sql
```

Enter password:

#### 📖 说明

如果是将单表导出的数据（即导出的SQL是某一张表的SQL语句，不包含数据库）再进行导入，建议指定待导入的数据库（mydb），否则可能会报错“No database selected”。示例：

```
# mysql -f -h 172.*.* -P 3306 -u root -p mydb < dump-defs.sql
```

Enter password:

**步骤4** 导入数据到TaurusDB标准版。

```
# mysql -f -h<RDS_ADDRESS>-P<DB_PORT>-uroot-p< <BACKUP_DIR>/dump-  
data.sql
```

- RDS\_ADDRESS为TaurusDB标准版实例的IP地址。
- DB\_PORT为当前数据库实例的端口。
- BACKUP\_DIR为“dump-data.sql”所在目录。

示例如下：

```
# mysql -f -h 172.*.* -P 3306 -u root -p < dump-data.sql
```

Enter password:

#### 📖 说明

如果是将单表导出的数据（即导出的SQL是某一张表的SQL语句，不包含数据库）再进行导入，建议指定待导入的数据库（mydb），否则可能会报错“No database selected”。示例：

```
# mysql -f -h 172.*.* -P 3306 -u root -p mydb < dump-defs.sql
```

Enter password:

**步骤5** 查看迁移结果。

```
mysql> show databases;
```

示例中，名为rdsdb的数据库已经被导入了：

```
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| rdsdb |  
| mysql |  
| performance_schema |  
+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)
```

----结束

# 6 实例管理

## 6.1 查看 TaurusDB 标准版实例总览

实例总览页面供用户查看数据库整体运行情况，包括实例状态、活动告警、以及重点性能指标，多方面实时展示实例运行情况。基于运行数据结合智能算法对实例进行智能诊断，并对异常项提供具体的诊断结果以及优化建议。

### 查看实例状态

在总览页上方的下拉框，选择“TaurusDB”，展示当前账号下所有TaurusDB标准版实例的状态。

图 6-1 查看实例状态



表 6-1 状态说明

类别	说明	操作	处理建议
实例总数	全部运行状态下，TaurusDB标准版主实例和只读实例的总数。	单击“实例总数”，跳转到实例列表，查看所有实例。	-
异常	运行状态为“异常”的TaurusDB标准版实例总数。	单击“异常”，跳转到实例列表，仅展示异常的实例。	联系客服处理。
磁盘不足	运行状态为“存储空间满”的TaurusDB标准版实例总数。	单击“磁盘不足”，跳转到实例列表，仅展示磁盘不足的实例。	详见 <a href="#">TaurusDB标准版实例磁盘满导致实例异常的解决方法</a> 。

类别	说明	操作	处理建议
冻结	运行状态为“冻结”的TaurusDB标准版实例总数。	单击“冻结”，跳转到实例列表，仅展示冻结的实例。	-
等待重启	运行状态为“等待重启”的TaurusDB标准版实例总数。 <b>说明</b> 数据库参数修改后，有些参数需要重启实例才能生效，未重启前实例状态为“等待重启”。	单击“等待重启”，跳转到实例列表，仅展示等待重启的实例。	重启实例。

## 查看活动告警

根据设置的告警规则，查看当前账号下所有TaurusDB标准版实例的活动告警记录，包含“告警中（指标）”，“已触发（事件）”。

- 在活动告警页面上方，单击“设置告警规则”，跳转到云监控页面。
  - 系统默认内置一条告警规则，支持修改、停用、删除等操作，详见[修改告警规则](#)。
  - 单击“创建告警规则”，为数据库实例新建指标监控或事件监控告警规则。更多操作，请参见[创建告警规则和通知](#)。
- 在活动告警页面上方，选择时间范围，查看告警详情。  
支持的监控时间窗：近1小时、近6小时、近12小时、近1天、近1周、近1月。

活动告警从多个模块为用户展示实例告警详情，各模块的详细说明请参见[表6-2](#)和[表6-3](#)。

表 6-2 告警总数 TOP5 实例

模块项	说明
级别统计	查看不同告警级别下各自触发数。告警级别包括：紧急、重要、次要、提示。
告警总数TOP5实例	查看告警总数TOP5的实例，鼠标悬停可查看当前实例各级别的告警触发数。 单击TOP5实例名称，在下方列表中查看对应实例的告警信息。

表 6-3 告警列表说明

类别	说明
实例名称	触发告警的实例名称，在下拉框选择查看全部告警实例或指定实例的告警信息。 刷新页面后，实时展示最新触发的告警详情。



类别	说明
告警级别	包括：紧急、重要、次要、提示。在告警列表上方选择查看指定告警级别或全部级别的告警信息。
状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>告警中：监控指标数值达到告警配置阈值，资源正在告警中。</li> <li>已触发：监控的资源触发了告警策略中配置的事件。</li> </ul>
最新更新时间	该条告警的最新触发时间。
告警类型	告警规则适用的告警类型。 <ul style="list-style-type: none"> <li>告警中（指标）</li> <li>已触发（事件）</li> </ul>
告警策略	触发告警规则的告警策略。 <ul style="list-style-type: none"> <li>当告警类型选择指标监控时，是否触发告警取决于连续周期的数据是否达到阈值。例如：CPU使用率监控周期为5分钟，连续三个周期平均值<math>\geq 80\%</math>，则触发告警。</li> <li>当告警类型选择事件监控时，触发告警具体的事件为一个瞬间的事件。例如：创建实例业务失败，则触发告警。</li> </ul>
告警规则	该条告警所在告警规则的名称/ID。
操作	单击“告警指标”，在右侧弹窗中，查看所选时间段内的指标监控视图。

## 6.2 查看 TaurusDB 标准版监控大盘

云服务平台提供的云监控服务，可以对数据库实例的运行状态进行日常监控。TaurusDB标准版支持查看当前账号下全部实例的实时性能指标数据，以及指标趋势图，便于总览指标异常的实例并及时处理。

### 查看实时监控

在“监控大盘”页面上方的下拉框，选择“TaurusDB”，查看当前账号下，创建完成的TaurusDB标准版实例的实时性能指标。

图 6-2 监控列表

The screenshot shows the 'Monitoring Dashboard' for TaurusDB. It features a search bar for instance names and a table with the following columns: Instance ID, Instance Type, Engine Version, Running Status, CPU Usage (%), Memory Usage (%), Disk Usage (%), TPS (ops), QPS (ops), IOPS (ops), Active Connections, and Slow SQL. A single instance is listed with the following data:

实例名称ID	实例类型	引擎版本	运行状态	CPU使用率 (%)	内存使用率 (%)	磁盘使用率 (%)	TPS (每秒)	QPS (每秒)	IOPS (每秒)	活跃连接数 (个)	慢SQL (个)
rd-0005 a1407d1027a8497...	高可用 2vCPUs   4GB	TaurusDB 0.0.20	正常	2.57	31.5	2.36	0	0.39	0.57	2	0

表 6-4 监控列表说明

列表名称	说明
实例名称/ID	<p>仅展示创建完成的TaurusDB标准版实例的监控数据。</p> <p>单击实例名称，可以跳转到实例基本信息页面。</p>
实例类型	<p>包含以下类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 单机</li> <li>• 高可用</li> <li>• 只读</li> </ul>
引擎版本	支持展示TaurusDB标准版全部版本。
运行状态	<p>包含以下状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常：展示实时监控数据。</li> </ul> <p><b>说明</b> 对于新创建的实例，需要等待一段时间（约10分钟），才能查看上报的监控数据和监控视图。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 异常：没有监控数据，默认0。恢复正常状态后可以查看监控数据。</li> <li>• 已停止：没有监控数据，默认0。开启实例后可以查看监控数据。</li> </ul>
监控指标	<p>包含以下监控指标，指标说明以及指标异常的处理建议，详见<a href="#">表6-5</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU使用率 (%)</li> <li>• 内存使用率 (%)</li> <li>• 磁盘使用率 (%)</li> <li>• TPS (次/秒)</li> <li>• QPS (次/秒)</li> <li>• IOPS (次/秒)</li> <li>• 活跃连接数 (个)</li> <li>• 慢SQL (个)</li> </ul>

表 6-5 监控项说明

监控项	说明	监控项异常的处理建议
CPU使用率 (%)	该指标用于统计测量对象的CPU使用率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 评估业务SQL的执行计划，添加索引避免全表扫描。</li> <li>• 扩容CPU规格，满足计算型业务需求。</li> </ul>

监控项	说明	监控项异常的处理建议
内存使用率 (%)	该指标用于统计测量对象的内存使用率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>扩容实例规格，满足业务需求。</li> <li>优化SQL，减少临时表等的使用。</li> <li>会话定期重连，及时释放session级别内存。</li> </ul>
磁盘使用率 (%)	该指标用于统计测量对象的磁盘使用率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁盘扩容：您可以设置存储空间自动扩容，在实例存储空间达到阈值时，会触发自动扩容。</li> <li>减少磁盘数据：删除无用的历史表数据。</li> <li>对于大量排序查询导致的临时文件过大，建议优化SQL查询。</li> </ul>
TPS (次/秒)	该指标用于统计事务执行次数，含提交的和回退。	<ul style="list-style-type: none"> <li>评估业务SQL的执行计划，添加索引避免全表扫描。</li> <li>扩容CPU规格，满足计算型业务需求。</li> </ul>
QPS (次/秒)	该指标用于统计SQL语句查询次数，含存储过程。	
IOPS (次/秒)	该指标用于统计当前实例，单位时间内系统处理的I/O请求数量（平均值）。	<ul style="list-style-type: none"> <li>扩容实例规格，满足业务需求。</li> <li>优化业务充分利用Buffer等，减少从磁盘读取数据。</li> </ul>
活跃连接数 (个)	该指标用于统计非sleep状态的连接。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请及时排查业务侧连接是否有效，优化实例连接，释放不必要的连接。</li> <li>规格偏小，请对数据库进行规格扩容。</li> </ul>
慢SQL (个)	该指标用于展示每分钟MySQL产生慢日志的数量。	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据慢SQL的执行计划进行优化。</li> <li>扩容CPU规格，满足计算型业务需求。</li> </ul>

## 查看历史监控

在监控列表勾选实例，可以在“历史监控”模块同时查看多个实例监控指标趋势图。

图 6-3 趋势看板



- 最多支持同时查看10个实例的监控指标趋势。
- 支持的性能指标监控时间窗包括：近1小时、近3小时、近12小时、近24小时、近7天、以及自定义时间段。
- 监控指标说明以及指标异常的处理建议，详见表6-5。

## 6.3 实例生命周期

### 6.3.1 购买与原实例相同配置的数据库实例

#### 操作场景


TaurusDB标准版服务支持用户快速购买相同配置的数据库实例。

#### 使用须知

- 购买相同配置实例没有次数限制。
- 只读实例不能执行购买相同配置的操作。

#### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列的“更多 > 购买相同配置”。

图 6-4 购买相同配置



**步骤5** 在购买相同配置页面，各项配置默认和原实例信息相同，您可根据业务需要进行修改，填选完毕后，单击“立即购买”。

TaurusDB标准版实例配置相关信息，请参见[购买实例](#)。

**步骤6** 确认实例信息。

- 对于按需实例，确认无误，单击“提交”，完成创建实例。
- 对于包年/包月实例，确认无误，单击“去支付”，进入“付款”页面。

**步骤7** 稍后刷新实例列表，查看创建结果。如果实例状态为“正常”，说明实例创建成功。

创建成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

----结束

## 6.3.2 停止 TaurusDB 标准版实例

### 操作场景

如果您仅使用数据库实例进行日常开发活动，可以对实例进行关机，通过暂时停止使用实例以节省费用。

### 计费说明

实例停止后，虚拟机（VM）停止收费，其余资源包括弹性公网IP（EIP）、存储资源、备份正常计费。

### 约束限制


- 仅支持按需实例。
- 已停止的实例被删除后不会进入回收站。
- 实例停止后，自动备份任务也会停止。实例开启后，会自动触发一次全量备份。
- 停止主实例时，如果存在只读实例，会同时停止只读实例。不支持单独停止只读实例。对于华东-上海一区域，主实例和只读实例均默认停止十五天。对于除华东-上海一外的其他区域，主实例和只读实例均默认停止七天。
  - 对于华东-上海一区域，实例默认停止十五天，如果您在十五天后未手动开启实例，数据库实例将于十五天后的下一个可维护时间段内自动启动。可维护时间段的详细内容请参考[设置TaurusDB标准版实例可维护时间段](#)，开启实例操作步骤请参考[开启TaurusDB标准版实例](#)。

- 对于除华东-上海一外的其他区域，实例默认停止七天，如果您在七天后未手动开启实例，数据库实例将于七天后的下一个可维护时间段内自动启动。可维护时间段的详细内容请参考[设置TaurusDB标准版实例可维护时间段](#)，开启实例操作步骤请参考[开启TaurusDB标准版实例](#)。
- 按需付费的数据库实例停止实例后，可能会由于底层ECS资源不足引起开启失败。若实例开启失败，可稍后再次尝试开启，或利用最新备份文件[恢复到新实例](#)，需要协助请联系客服人员处理。
- 业务高峰期停止实例可能会导致实例停止失败，建议在业务低峰期停止实例。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

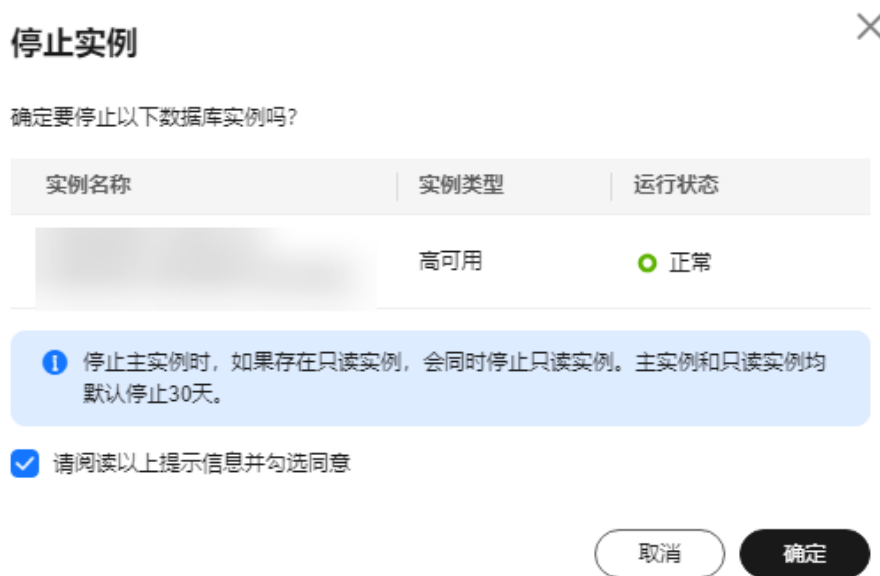
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“更多 > 停止实例”。

**步骤5** 在停止实例弹框，单击“确定”，停止实例。

图 6-5 停止实例



**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考[《统一身份认证服务用户指南》](#)的内容。

**步骤7** 稍后刷新实例列表，查看停止结果。如果实例状态为“已停止”，说明实例停止成功。

----结束

### 6.3.3 开启 TaurusDB 标准版实例

#### 操作场景

您可以暂时停止实例以节省费用，在停止数据库实例后，支持手动重新开启实例。


#### 约束限制

- 开启主实例时，如果存在只读实例，会同时开启只读实例。
- 仅支持开启实例状态是“已停止”的实例。
- 实例开启后，会自动触发一次全量备份。
- 按需付费的数据库实例停止实例后，可能会由于底层ECS资源不足引起开启失败。若实例开启失败，可稍后再次尝试开启，或利用最新备份文件恢复到新实例，需要协助请联系客服人员处理。

#### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的主实例，单击“更多 > 开启实例”。

**步骤5** 在开启实例弹框，单击“是”，开启实例。

**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考[《统一身份认证服务用户指南》](#)的内容。

**步骤7** 稍后刷新实例列表，查看开启结果。如果实例状态为“正常”，说明实例开启成功。

----结束

### 6.3.4 重启 TaurusDB 标准版实例

#### 操作场景

通常出于维护目的，您可能需要重启数据库实例。例如：对于某些运行参数修改，需要重启单个实例使之生效。您可通过控制台对主实例和只读实例执行重启操作。


#### 约束限制


- 如果数据库实例处于“异常”状态，可能会重启失败。
- 重启数据库实例会重新启动数据库引擎服务。重启数据库实例将导致短暂中断，在此期间，数据库实例状态将显示为“重启中”。
- 重启过程中，实例将不可用。重启后实例会自动释放内存中的缓存，请在业务低峰期进行重启，避免对高峰期业务造成影响。


- 高可用实例重启成功后，主备间需要大约1分钟时间搭建复制关系，期间部分操作（如规格变更操作）将受影响，请稍后重试。
- 重启实例时，可维护时间段内选择的定时重启任务将于下一个时间窗执行。

## 重启单个实例

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标主实例，或者单击  展开只读实例，单击“更多 > 重启实例”。

您也可以在“实例管理”页面单击目标实例名称，进入“基本信息”页面。在页面右上角，单击“重启实例”。

重启实例时，如果是高可用实例，对应的备节点也会被同步重启。

**步骤5** 在“重启实例”弹框，选择重启时间，勾选提示信息，单击“确定”重启实例。

- 立即重启：系统会立即重启实例。
- 可维护时间段内重启：系统会在您设置的可维护时间段内，重启实例。选择“可维护时间段重启”，单击下方“修改”设置可维护时间段。

图 6-6 重启实例



**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。



**步骤7** 稍后刷新实例列表，查看重启结果。如果实例状态为“正常”，说明实例重启成功。

----结束

## 批量重启实例

**步骤1** 在“实例管理”页面，请选择一个或多个需要重启的实例（最多允许选择50个），单击实例列表上方的“更多 > 重启”。

**步骤2** 在“重启实例”弹框，单击“是”重启实例。

**步骤3** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤4** 稍后刷新实例列表，查看重启结果。如果实例状态为“正常”，说明实例重启成功。

----结束


## 6.3.5 自定义 TaurusDB 标准版实例列表项


### 操作场景

您可以根据自身业务需要，自定义设置实例信息列表项。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。


**步骤4** 在“实例管理”页面，单击实例列表右上方的 ，选择自定义列表项。

图 6-7 自定义列表项



- 表格内容折行：开启后，实例列表的内容会自动换行显示。
- 操作列：开启后，实例列表的“操作”列会固定在最后一列。
- 自定义显示列：  
系统默认展示以下列表项：实例名称/ID、实例备注、实例类型、数据库引擎版本、运行状态、计费模式、内网地址、企业项目、存储空间类型、操作。  
默认实例信息列表项不可更改。  
您还可以选择其他列表项，主要包括：内网域名、IPv6地址、读写分离地址、代理ID、创建时间、数据库端口、标签、磁盘加密状态等。

----结束

## 6.3.6 导出 TaurusDB 标准版实例

### 操作场景


您可以导出所有实例，或根据一定条件筛选出来的目标实例，查看并分析实例信息。


### 使用限制

最多支持同时导出3000个实例，具体导出耗时与实例数量有关。

### 导出所有实例

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击实例列表上方的“导出”。


**步骤5** 在弹框中勾选需要导出的信息，单击“确定”。


**步骤6** 导出任务执行完成后，您可在本地查看到一个“.csv”文件。

----结束

## 导出筛选的目标实例

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，根据引擎类型、实例名称、实例ID、实例内网地址、实例标签、企业项目分组等条件，筛选实例，或勾选需要导出的实例。

**步骤5** 单击实例列表上方的“导出”，在导出弹框勾选需要导出的信息，单击“确定”。

**步骤6** 导出任务执行完成后，您可在本地查看到一个“.csv”文件。

----结束

## 6.3.7 删除 TaurusDB 标准版按需实例

### 操作场景


对于“按需计费”模式的主实例或只读实例，您可根据业务需要，在“实例管理”页面手动删除实例来释放资源。


### 使用须知

- 对于包年/包月的主实例，您需要通过订单退订来释放实例。
- 正在执行操作的实例不能手动删除，只有在实例操作完成后，才可删除实例。
- 如果实例的备份文件正在执行数据恢复操作，该实例不允许删除。
- 支持批量删除按需计费的实例，最多可以删除50个。
- 按需计费类型的实例删除后将不再产生费用，实例生成的自动备份会被同步删除，保留的手动备份会继续收取费用。
- 删除主实例时，会同步删除其对应的备节点和只读实例，请您谨慎操作。
- 实例删除后，资源立即释放，请谨慎操作。如需保留数据，请务必确认完成[数据备份](#)后再删除实例。
- 通过数据库回收站中[重建实例](#)功能，可以恢复1~7天内删除的实例。
- 通过保留的手动备份，可以恢复实例数据，具体请参见[全量数据恢复：按备份文件恢复](#)。

### 删除按需主实例

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面的实例列表中，选择需要删除的主实例，在“操作”列，选择“更多 > 删除实例”。

图 6-8 删除主实例



**步骤5** 在“删除实例”弹框，勾选“请阅读以上提示信息并勾选同意”内容，单击“是”。


**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤7** 稍后刷新“实例管理”页面，查看删除结果。

----结束

## 删除按需只读实例

**步骤1** 在“实例管理”页面的实例列表中，选择对应主实例，单击实例名称前的 ，可查看到该主实例下的全部只读实例。

**步骤2** 选择目标只读实例，在“操作”列，选择“更多 > 删除实例”。

**步骤3** 在“删除实例”弹框，勾选“请阅读以上提示信息并勾选同意”内容，单击“是”。

**步骤4** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤5** 稍后刷新“实例管理”页面，查看删除结果。

----结束

## 批量删除按需实例

- 步骤1** 在“实例管理”页面的实例列表中，勾选需要删除的按需计费实例，在实例列表上方，选择“更多 > 删除”。
- 步骤2** 在“删除实例”弹框，单击“是”。
- 步骤3** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。  
  
通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。
- 步骤4** 稍后刷新“实例管理”页面，查看删除结果。

----结束

## 6.3.8 TaurusDB 标准版实例回收站

### 操作场景

TaurusDB标准版支持将退订后的包年/包月实例和删除的按需实例，加入回收站管理。通过数据库回收站中重建实例功能，可以恢复1~7天内删除的实例。

资源到期未及时续费，存在于回收站内的数据可通过重建实例恢复。



### 约束限制

- 回收站功能免费。
- 回收站不回收只读实例，只有高可用或者单机实例删除后才会加入回收站。
- 已停止的实例被删除后不会进入回收站。
- 回收站策略机制默认开启，且不可关闭。
- 实例删除后会执行一次全量备份，全量备份完成才能通过重建实例恢复数据。

### 设置回收站策略

#### 须知

回收站保留天数默认7天。修改回收站保留天数，仅对修改后新进入回收站的实例生效，对于修改前已经存在的实例，仍保持原来的回收策略，请您谨慎操作。

- 步骤1** [登录管理控制台](#)。
- 步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。
- 步骤4** 在左侧导航栏，单击“回收站”。
- 步骤5** 在“回收站”页面，单击“回收站策略”，设置保留天数，可设置范围为1~7天。



- 立即升级：您可以根据实际业务情况，在目标实例的“基本信息”页面手动[升级内核小版本](#)。
- 可维护时间段内升级：您可以在您设置的可维护时间段内进行升级，详情参见[设置TaurusDB标准版实例可维护时间段](#)。

## 注意事项

- 当有对应的小版本更新时（定期同步开源社区问题、漏洞修复），请及时[手动立即升级](#)或者[设置可维护时间段](#)升级小版本。
- 升级数据库内核小版本会重启TaurusDB标准版实例，服务可能会出现闪断，请您尽量在业务低峰期执行该操作，或确保您的应用有自动重连机制。
- 升级内核小版本期间，除了主备切换时的网络闪断外，由于主备之间默认是半同步复制，升级过程中会有两次单条SQL持续最长十秒的更新及写入等待，用户可通过修改主备间的复制模式为异步来规避此场景。
- 如果高可用实例在同一个AZ，升级内核小版本会触发一次主备倒换；如果高可用实例在不同AZ，则会触发两次主备倒换。
- 升级主实例小版本时，如有只读实例，也会同步升级只读实例的小版本，升级完成会重启实例，请您选择合适的时间升级（不支持单独升级只读实例的小版本）。
- 升级内核小版本时，如果RDS实例为DRS任务的源端，DRS可能会拉取不到RDS实例的日志；如果RDS实例为DRS任务的目标端，DRS可能会写不进目标库。

建议您在升级内核小版本前先确认RDS实例Binlog的保留时间：

- 如果Binlog在保留时间内，待内核小版本升级完成后，DRS任务会自动重启。
- 如果Binlog不在保留时间内，您需要重新配置或创建DRS任务。
- 升级内核小版本后，实例会升级到新的内核小版本，无法降级。如果升级失败，将会自动回退到原版本。
- 升级小版本前建议先做一次全量备份。
- 升级内核小版本一般是分钟级完成。
- 小版本升级过程中禁止event的DDL操作，如create event、drop event和alter event。

如果小版本升级时，界面提示主节点存在DDL操作，可通过如下方式处理：

- 将实例STATUS为SLAVESIDE\_DISABLED状态的event，更改为ENABLED或者DISABLED状态后再进行升级。
- 删除SLAVESIDE\_DISABLED状态的event后再进行升级。


## 约束条件

- 对于高可用实例，复制延迟大于300秒无法升级小版本。
- 升级高可用实例时，升级顺序依次是备节点、主节点。
- 实例中存在异常节点，无法升级小版本。
- TaurusDB标准版暂不支持已开启事件定时器功能的实例升级内核小版本，若您想使用该功能，请先关闭事件定时器。具体操作请参考[开启或关闭TaurusDB标准版事件定时器](#)。
- 8.0.28及以上的内核版本，不支持设置TLSv1.1，可以通过参数“loose\_tls\_version”修改TLS版本。



## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

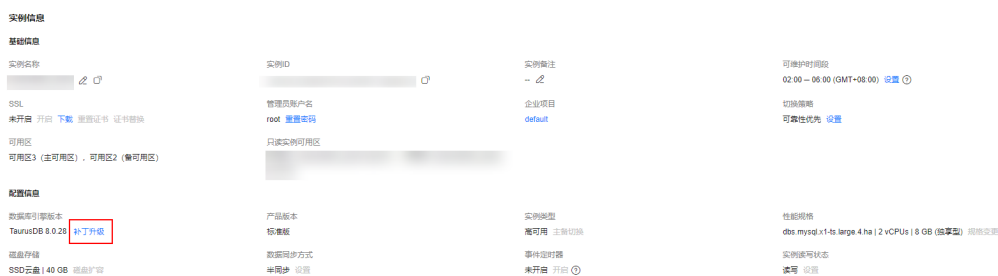
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击主实例名称。

**步骤5** 在“基本信息”页面，“数据库信息”模块的“数据库引擎版本”处，单击“补丁升级”。

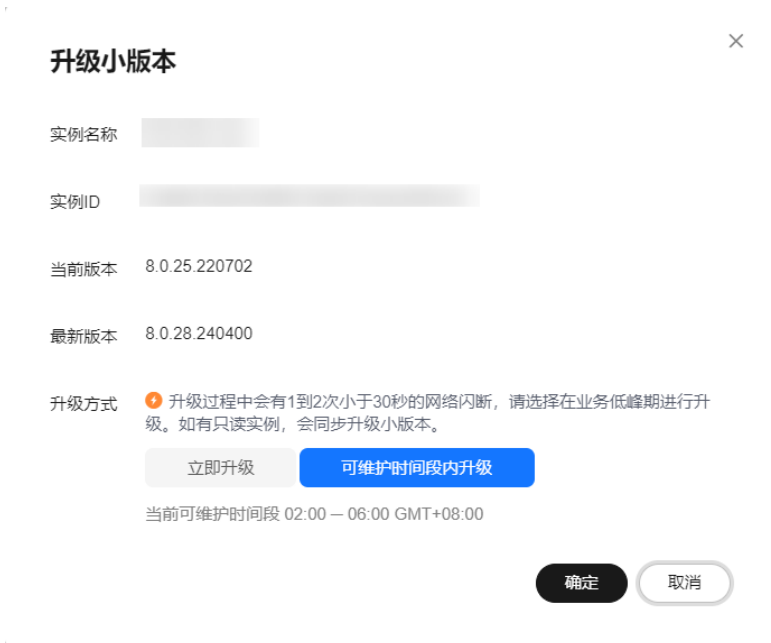
图 6-11 升级数据库内核小版本



**步骤6** 在弹出框中，选择升级方式，单击“确定”。

- 立即升级：系统会立即升级您的数据库内核版本到当前最新版本。
- 可维护时间段内升级：系统会在您设置的可维护时间段内，升级您的数据库内核版本到当前最新版本。

图 6-12 选择升级方式



----结束




## 6.4.2 修改 TaurusDB 标准版实例名称


### 操作场景


TaurusDB标准版支持修改主实例和只读实例的实例名称，以方便用户识别。

### 操作步骤


**步骤1** [登录管理控制台](#)。



**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称后的 ，编辑实例名称，单击“确认”，即可修改实例名称。

实例名称长度最小为4字符，最大为64个字符，如果名称包含中文，则不超过64字节（注意：一个中文字符占用3个字节），必须以字母或中文开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线、下划线或中文，不能包含其他特殊字符。

您也可以单击目标实例名称，进入实例的“基本信息”页面，在“数据库信息”模块“实例名称”处，单击 ，修改实例名称。

- 单击 ，提交修改。
- 单击 ，取消修改。

**步骤5** 在实例的“基本信息”页面，查看修改结果。

----结束


## 6.4.3 修改 TaurusDB 标准版实例备注


### 操作场景


TaurusDB标准版实例名称支持添加备注，以方便用户备注分类。

### 操作步骤


**步骤1** [登录管理控制台](#)。



**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击目标实例的“实例备注”后的 ，编辑实例备注，单击“确认”，即可修改实例备注。

实例备注长度最大64个字符，由中文、字母、数字、中划线、下划线或英文句点组成。

您也可以单击目标实例名称，进入实例的“基本信息”页面，在“数据库信息”模块“实例备注”处，单击，修改实例备注。

- 单击，提交修改。
- 单击，取消修改。

**步骤5** 在实例的“基本信息”页面，查看修改结果。

----结束

## 6.4.4 修改 TaurusDB 标准版数据同步方式

### 操作场景

TaurusDB标准版支持切换高可用实例的数据同步方式，以满足不同业务需求。可选择“半同步”或者“异步”两种方式。


表 6-6 数据同步方式

数据同步方式	说明
半同步（默认）	<ul style="list-style-type: none"><li>• 应用更新数据时，主库需要等待备库收到日志才向应用返回响应，对性能有影响。</li><li>• 半同步方式下，如果备库异常，会导致主库等待备库响应数秒钟，在此期间会阻塞主库对业务写操作的响应，直至出现下列场景：<ul style="list-style-type: none"><li>- 如果备库恢复正常，则主库恢复对业务写操作的响应。</li><li>- 如果备库等待时间段内没有恢复正常，实例会自动切换为异步方式，切换完毕后主库恢复对写操作的响应。</li></ul></li></ul>
异步	应用更新数据时，主库执行完操作后立即向应用返回响应，通常具有较高的性能。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的高可用实例，单击主实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在“配置信息”模块的“数据同步方式”处，单击“设置”。

图 6-13 修改数据同步方式



步骤6 在弹出框中，选择方式，单击“确定”，完成修改。

图 6-14 选择数据同步方式



步骤7 在实例的信息页面，查看修改结果。

----结束

## 6.4.5 切换 TaurusDB 标准版高可用实例的可用性策略

### 操作场景

TaurusDB标准版支持切换高可用实例的可用性策略，以满足不同业务需求。可选择“可靠性优先”或者“可用性优先”两种策略。


- 可靠性优先（默认选择）：对数据一致性要求高的系统推荐选择可靠性优先，在主备切换的时候优先保障数据一致性。
- 可用性优先：对在线时间要求高的系统推荐使用可用性优先，在主备切换的时候优先保证数据库可用性。


### 约束限制

实例未处于规格变更状态、未关机时，可以切换可用性策略。

### 操作步骤

步骤1 [登录管理控制台](#)。

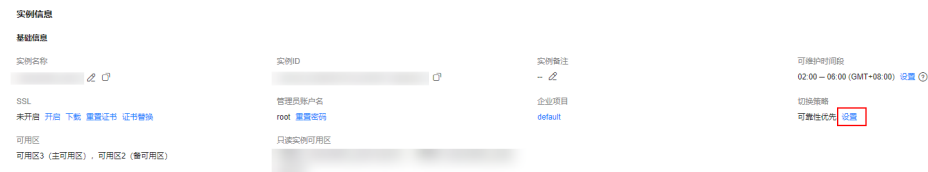
步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择指定的高可用实例，单击主实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在“基础信息”模块的“切换策略”处，单击“设置”。

图 6-15 设置切换策略



**步骤6** 在弹出框中，选择策略，单击“确定”，完成修改。

图 6-16 选择切换策略



**步骤7** 在实例信息页面，查看修改结果。

---结束

## 6.4.6 设置 TaurusDB 标准版实例读写状态

### 操作场景

TaurusDB标准版支持设置实例读写状态，以支持用户的业务需求。可选择“只读”或者“读写”两种方式。

- 只读：用户主动将正常状态的主实例设置为只读状态。设置成功后，能够限制用户进行数据修改操作。磁盘满已经为只读实例也可再次设置用户只读，此场景下实例正常后只读不释放。
- 读写：主动解除之前用户设置的只读状态。设置成功后，主实例恢复读写状态。磁盘满情况下也可解除用户主动设置只读，但需实例正常后，才会真正恢复读写状态。

### 约束条件

- 目前仅支持单机实例和高可用实例。
- 实例在创建、变更规格、冻结、异常等状态下不能执行该操作。
- 设置实例读写状态功能目前处于部分区域公测中，如果所在区域未开放此功能，请联系客服开通白名单。


### 注意事项


- 设置只读前，请确保数据库无业务写入，以保证数据一致。
- 主实例异常（磁盘满状态除外）时，无法设置只读。

- 实例设置只读后，控制台“账号管理”、“数据库管理”仍可对账号和数据库进行相关操作。
- 设置只读后将限制普通用户数据写入。大事务、DDL场景下设置只读可能超时失败。
- 若已关联DDM，设置只读将影响DDM正常业务。
- 若更改为“读写”权限且设置成功但实际数据库仍为只读状态，检查是否为DRS迁移或实例磁盘满场景。
- 非该功能设置（如：磁盘满、DRS迁移等）导致实例只读的情况，不能通过该功能恢复实例为“读写”状态。
- 该功能仅设置主实例的读写状态，区别于只读实例的概念。

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的单机或者高可用实例。

**步骤5** 单击实例名称，进入实例的信息页面。

**步骤6** 在“配置信息”模块的“实例读写状态”处，单击“设置”。

图 6-17 修改实例读写状态



**步骤7** 在弹出框中，选择读写状态方式，单击“确定”，完成修改。

图 6-18 选择实例读写状态



----结束

## 6.4.7 变更 TaurusDB 标准版实例的 CPU 和内存规格

### 操作场景

CPU/内存规格可根据业务需要进行变更，当实例的状态由“规格变更中”变为“正常”，则说明变更成功。

### 约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可变更规格。
- 当实例进行CPU/内存规格变更时，该实例不可被删除。
- 当实例进行CPU/内存规格变更时，不能对该实例做如下操作：重启数据库、扩容磁盘、修改参数组、创建手动备份、创建数据库账号、创建数据库等。
- TaurusDB标准版实例支持规格升配，也支持降配。
- 变更规格会临时占用IP，且变更后不会立即释放（默认12小时后释放）。变更规格前，请确保有未被使用的内网地址（高可用实例：2个未被使用的内网地址；单机实例：1个未被使用的内网地址；只读实例：1个未被使用的内网地址），否则变更规格会失败。
- 变更过程中若存在大事务，可能导致变更失败。
- 变更规格会导致业务中断，请确保您的应用有自动重连机制。请在业务低峰期变更规格，在业务高峰期执行会导致变更时长变长。
- 关于变更规格所需的时间（非业务高峰期）：
  - 对于云盘存储类型的实例，此过程需要5~15分钟。
  - 超过变更时长，请及时联系客服进行处理。
- 选择可维护时间段变更规格，提交后在定时任务中可选择立即切换（如果界面没有立即切换，请联系客服申请），关于变更规格所需的时间：业务高峰期时，可能存在复制时延高的情况，切换所需时间可能会较长。

## 计费说明

表 6-7 计费说明

计费模式	变更操作	对费用的影响
包年/包月	规格升配	<p>升配后，新规格将在原来已有的时间周期内生效。您需要按照与原规格的价格差，结合使用周期内的剩余时间，补交差价。</p> <p>例如：（以下价格仅作为示例，实际价格以控制台显示为准）</p> <p>客户于2023/6/1在华北-北京四购买规格为通用型2 vCPUs 8GB的TaurusDB标准版5.7单机实例，SSD云盘存储，存储空间40GB，购买周期为一个月。此时实例价格为230元/月。</p> <p>客户在2023/6/15将规格变更为通用型 4 vCPUs 8GB，实例价格为400元/月。</p> <p><b>升配费用 = 新规格价格 × 剩余周期 - 旧规格价格 × 剩余周期</b></p> <p>公式中的剩余周期为每个自然月的剩余天数/对应自然月的最大天数。</p> <p>本示例中，剩余周期=15（6月份剩余未使用天数）/ 30（6月份最大天数）= 0.5，代入公式可得升配费用 = 400×0.5 - 230×0.5 = 85元</p>
	规格降配	<p>降配后，新规格将在原来已有的时间周期内生效。按照与原规格的价格差，结合使用周期内的剩余时间，退回差价。</p> <p>例如：（以下价格仅作为示例，实际价格以控制台显示为准）</p> <p>客户于2023/6/1在华北-北京四购买规格为通用型2 vCPUs 8GB的TaurusDB标准版5.7单机实例，SSD云盘存储，存储空间40GB，购买周期为一个月。此时实例价格为230元/月。</p> <p>客户在2023/6/15将规格变更为通用型 2 vCPUs 4GB，实例价格为196元/月。</p> <p><b>退回费用 = 旧规格价格 × 剩余周期 - 新规格价格 × 剩余周期</b></p> <p>公式中的剩余周期为每个自然月的剩余天数/对应自然月的最大天数。</p> <p>本示例中，剩余周期=15（6月份剩余未使用天数）/ 30（6月份最大天数）= 0.5，代入公式可得退回费用 = 230×0.5 - 196×0.5 = 17元</p>
按需计费	规格升配	变更规格成功后，新规格按小时计费。具体请参见 <a href="#">产品价格详情</a> 。
	规格降配	

## 相关参数说明

对于和CPU相关的参数（即参数值与CPU变动有关，内存变动时不会影响取值）：  
threadpool\_size、slave\_parallel\_workers，参考如下表格规则重置参数值：

表 6-8 CPU 变更场景下重置参数值

场景	参数值无修改	参数值有修改
升配（CPU 升高）	重置为 <b>新规格</b> 的默认值	在 <b>修改值</b> 与 <b>新规格默认值</b> 之间优先取较大的值，即 <b>Max</b> (default, custom)
降配（CPU 降低）	重置为 <b>新规格</b> 的默认值	在 <b>修改值</b> 与 <b>新规格默认值</b> 之间优先取较小的值，即 <b>Min</b> (default, custom)

对于和内存相关的参数（即参数值与内存变动有关，CPU变动时不会影响取值）：  
innodb\_buffer\_pool\_size、innodb\_log\_buffer\_size、innodb\_log\_files\_in\_group、  
max\_connections、innodb\_page\_cleaners、innodb\_buffer\_pool\_instances和  
back\_log，参考如下表格规则重置参数值：

表 6-9 内存变更场景下重置参数值


场景	参数值无修改	参数值有修改
升配（内存 升高）	重置为 <b>新规格</b> 的默认值	在 <b>修改值</b> 与 <b>新规格默认值</b> 之间优先取较大的值，即 <b>Max</b> (default, custom)
降配（内存 降低）	重置为 <b>新规格</b> 的默认值	在 <b>修改值</b> 与 <b>新规格默认值</b> 之间优先取较小的值，即 <b>Min</b> (default, custom)

以下参数没有修改时，重置为新规格默认值，有修改时保留修改值：  
innodb\_io\_capacity、innodb\_io\_capacity\_max。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 规格变更”，进入“规格变更”页面。

您也可以单击目标实例名称，进入实例信息页面，在“配置信息”模块的“性能规格”处，单击“规格变更”，进入“规格变更”页面。

**步骤5** 在“规格变更”页面，选择所需修改的性能规格后，单击“下一步”。

在“规格变更”页面，选择所需修改的性能规格，选择切换时间，单击“下一步”。



图 6-19 规格变更



- **立即变更：**提交后会立即开始执行变更操作。
- **可维护时间段内变更：**选择可维护时间段，提交后在定时任务处可选择立即切换（如果界面没有立即切换，请联系客服申请），具体请参见[查看TaurusDB标准版任务](#)。任务在变更期间会导致业务暂时中断。建议将变更时间段设置在业务低峰期。

#### 步骤6 进行规格确认。

- 如需重新选择，单击“上一步”，回到上个页面，修改规格。
- 按需计费模式的实例，单击“提交”。  
由规格变更产生的费用，您可在“费用中心 > 费用账单”中查看费用详情。
- 包年/包月模式的实例，单击“提交订单”。

缩小规格：由缩小规格产生的退款，系统会自动退还至客户账户，您可在“费用中心”页面，在左侧导航栏“订单管理”下的“我的订单”查看费用详情。

扩大规格：跳转至支付页面，支付成功后，才可进行规格变更。

#### 步骤7 查看变更结果。

任务提交成功后，单击“返回云数据库RDS列表”，在实例管理页面，可以看到实例状态为“规格变更中”。在“任务中心”可以看到任务执行进度。稍后在对应的实例信息页面，查看实例规格，检查修改是否成功。

其中云盘实例的切换时间选择“可维护时间段”时，任务提交成功后，在设置的时间段内，可以在实例列表页面看到实例状态为“规格变更中”。

----结束

## 6.4.8 TaurusDB 标准版实例磁盘扩容

### 操作场景

随着业务数据的增加，原来申请的数据库磁盘容量可能会不足，需要为TaurusDB标准版实例进行扩容。实例扩容的同时备份空间也会随之扩大。

建议您设置“磁盘使用率”指标的告警规则，及时了解磁盘使用情况，起到预警作用，具体请参见[设置TaurusDB标准版实例告警规则](#)。

**磁盘扩容期间，服务不中断。**TaurusDB标准版只支持扩容磁盘存储空间大小，不支持变更存储类型。

## 磁盘满设置只读

表 6-10 磁盘满只读说明

磁盘空间	说明
不区分磁盘大小	磁盘剩余空间一旦小于5GB，设置实例只读。 <b>说明</b> 该条规则优先于其他设置只读的规则。
小于1TB	<ul style="list-style-type: none"><li>● 磁盘使用率到达97%，设置实例只读。</li><li>● 磁盘使用率下降到87%，解除只读。</li></ul>
大于或等于1TB	<ul style="list-style-type: none"><li>● 磁盘剩余空间小于30GB，设置实例只读。</li><li>● 磁盘剩余空间大于或等于150GB，解除只读。</li></ul>

图 6-20 查看磁盘使用率



## 约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可进行扩容。
- 实例状态为“正常”和“存储空间满”时可以进行扩容。
- 磁盘扩容期间，实例状态为“扩容中”备份业务不受影响。
- 如果是高可用实例，针对主实例扩容时，会同时对其备节点进行扩容。
- 磁盘扩容的过程中，不需要重启数据库实例。
- 扩容过程中，该实例不可重启和删除。
- 磁盘容量变更只允许扩容，不能缩容。
- 选择磁盘加密的实例，新扩容的磁盘空间依然会使用原加密密钥进行加密。

## 计费说明


表 6-11 计费说明

计费模式	变更操作	对费用的影响
包年/包月	扩容磁盘	<p>您需要按照扩容的磁盘容量，结合使用周期内的剩余时间，补交差价。</p> <p>例如：（以下价格仅作为示例，实际价格以控制台显示为准）</p> <p>客户于2023/6/1在华北-北京四购买规格为通用型 2vCPUs 8GB的TaurusDB标准版5.7单机实例，SSD云盘存储，存储空间40GB，购买周期为一个月。存储空间单价为1元/GB/月。</p> <p>客户在2023/6/15将磁盘扩容60GB，扩容后总容量100GB。</p> <p><b>补交费用 = 存储空间扩容量 x 单价 x 剩余周期</b></p> <p>公式中的剩余周期为每个自然月的剩余天数/对应自然月的最大天数。</p> <p>本示例中，剩余周期=15（6月份剩余未使用天数）/ 30（6月份最大天数）= 0.5，代入公式可得补交费用 = 60 x 1 x 0.5 = 30元</p>
按需计费	扩容磁盘	扩容的磁盘容量按小时计费。具体请参见 <a href="#">产品价格详情</a> 。

## 主实例扩容

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。

您还可以通过如下途径进行扩容：

- 单击目标实例名称，进入实例信息页面。在“存储与备份”模块，单击“磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。
- 当实例运行状态显示“磁盘空间满”时，在“实例管理”页面目标实例的“运行状态”列，单击“扩容”。

**步骤5** 在“磁盘扩容”页面，选择空间大小，单击“下一步”。

每次扩容最小容量为10GB，实例所选容量大小必须为10的整数倍。

**步骤6** 规格确认。

- 重新选择：单击“上一步”，回到上个页面，修改新增空间大小。

- 确认无误：按需实例单击“提交”，包周期实例单击“提交订单”，跳转至支付页面，支付成功后，才可进行磁盘扩容。

#### 步骤7 查看扩容结果。


在实例管理页面，可看到实例状态为“扩容中”，稍后单击实例名称，在“基本信息”页面，查看磁盘大小，检查扩容是否成功。此过程需要3~5分钟。

您可以通过“任务中心”查看详细进度。具体请参见[任务中心](#)。

----结束

## 只读实例扩容

只读实例磁盘扩容与主实例的磁盘扩容互不影响，因此，您需要单独为只读实例扩容，以满足业务需求。对只读实例进行扩容时，您可选择大于或等于主实例的存储空间。

**步骤1** 在“实例管理”页面，选择相应的实例，单击实例名称前的可查看到只读实例。

**步骤2** 单击“操作”列的“更多 > 磁盘扩容”。

您还可以通过如下途径进行扩容：

- 单击目标只读实例名称，进入实例信息页面。在“存储与备份”模块，单击“磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。
- 当实例运行状态显示“磁盘空间满”时，在“实例管理”页面目标实例的“运行状态”列，单击“扩容”。

**步骤3** 在“磁盘扩容”页面，选择空间大小，单击“下一步”。

每次扩容最小容量为10GB，实例所选容量大小必须为10的整数倍。

**步骤4** 规格确认。

- 重新选择：单击“上一步”，回到上个页面，修改新增大小。
- 确认无误：按需实例单击“提交”，包周期实例单击“提交订单”，跳转至支付页面，支付成功后，才可进行磁盘扩容。

**步骤5** 查看扩容结果。

在实例管理页面，可看到实例状态为“扩容中”，稍后单击实例名称，在“基本信息”页面，查看磁盘大小，检查扩容是否成功。此过程需要3~5分钟。

您可以通过“任务中心”查看详细进度。具体请参见[任务中心](#)。

----结束

## 6.4.9 TaurusDB 标准版实例存储空间自动扩容

### 操作场景

TaurusDB标准版实例支持存储空间自动扩容，在实例存储空间达到阈值时，会触发自动扩容。

只读实例设置自动扩容与主实例自动扩容互不影响，因此，您需要单独为只读实例设置扩容，以满足业务需求。对只读实例设置自动扩容时，您可选择大于或等于主实例的存储空间。

设置存储空间自动扩容有两种方式：


- 创建实例时设置存储空间自动扩容。详情请参见[购买实例](#)。
- 创建实例后设置存储空间自动扩容。本章节介绍创建实例后如何设置存储空间自动扩容。


## 约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可设置自动扩容。
- 实例状态为“正常”和“存储空间满”时可以进行扩容。
- 最大可自动扩容至4000GB。
- 如果是高可用实例，针对主节点设置自动扩容时，会同时对其备节点生效。
- 实例在进行规格变更、内核小版本升级、备机迁移、重启时，不能进行此操作。
- 包周期实例存在未完成订单时，不会自动扩容。

## 操作步骤

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，单击目标实例或只读实例名称，进入实例信息页面。


步骤5 在“存储与备份”模块，单击“磁盘自动扩容”处的 。

图 6-21 查看存储空间



步骤6 在“存储空间自动扩容”弹框，设置相关参数。

图 6-22 设置存储空间自动扩容

存储空间自动扩容

存储空间自动扩容

可用存储空间率

存储自动扩容上限  GB

扩容步长  %

**!** 自动扩容，会自动按扩容量扣除存储费用。 [了解更多](#)

可用存储空间率 $\leq$ 10%或者10GB时，自动扩容当前存储空间的20%（非10倍数向上取整，账户余额不足，会导致自动扩容失败）。

表 6-12 参数说明

参数名称	说明
存储空间自动扩容	存储空间自动扩容开关。
可用存储空间率	当可使用存储空间百分比小于等于该阈值时或者10GB时，会触发自动扩容。
存储自动扩容上限	自动扩容上限，默认取值：40~4000，单位：GB。需要大于等于实例当前存储空间总大小。
扩容步长	步长设置范围为5%~50%。 当可用存储空间率 $\leq$ 10%或者10GB时，系统会按照设置的扩容步长自动扩容当前存储空间。 例如：扩容步长设置为5%，当可用存储空间率 $\leq$ 10%或者10GB时，系统会自动扩容当前存储空间的5%。

**步骤7** 单击“确定”。

----结束

## 6.4.10 设置 TaurusDB 标准版实例可维护时间段

### 操作场景


默认可维护时间段为02:00~06:00，您可以根据业务需求，设置可维护时间段。建议将可维护时间段设置在业务低峰期，避免业务在维护过程中异常中断。

## 注意事项

- 在进行正式维护前，云数据库会给华为账号中设置的联系人发送短信和邮件，请注意查收。
- 在可维护时间段内，实例会发生1到2次连接闪断，请确保应用程序具备重连机制。

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在“基础信息”模块的“可维护时间段”处，单击“设置”。

图 6-23 设置可维护时间段



**步骤6** 在“修改可维护时间段”弹框中，选择时间间隔，下拉框中选择开始时间，单击“确定”。

图 6-24 修改可维护时间



### 📖 说明

修改可维护时间段，不影响原有可维护时间段内定时任务的执行时间。

----结束

## 6.4.11 TaurusDB 标准版单机实例转高可用实例

### 操作场景

- TaurusDB标准版支持单机实例转为高可用实例。在保留原实例资源的情况下提高了实例的可靠性。
- 高可用实例可实现自动故障倒换，备机快速接管业务。建议您将高可用实例选择到不同的可用区，享受跨可用区，同城容灾的高可用服务。
- 单机转高可用的时间是根据备份的数据量的大小决定的。
- 单机转高可用期间，备节点默认以半同步方式加入，会阻塞主节点的写操作，阻塞时间大概是几秒。

### 注意事项

TaurusDB标准版仅支持单机实例变更为高可用实例，高可用实例无法变更为单机实例。

单机转高可用实例不会改变实例的连接信息，包括VPC、子网、安全组、内网地址、内网域名、数据库端口。

### 计费说明


表 6-13 计费说明

计费模式	变更操作	对费用的影响
包年/包月	单机转高可用	<p>单机转高可用后，结合使用周期内的剩余时间，补交差价。</p> <p>例如：（以下价格仅作参考，实际价格以控制台显示为准）</p> <p>客户于2023/6/1在华北-北京四购买规格为通用型2 vCPUs 8GB的TaurusDB标准版5.7单机实例，SSD云盘存储，存储空间40GB，购买周期为一个月。此时实例价格为230元/月。</p> <p>客户在2023/6/15将单机转高可用，实例价格为584元/月。</p> <p><b>补交费用 = 高可用价格 x 剩余周期 - 单机价格 x 剩余周期</b></p> <p>公式中的剩余周期为每个自然月的剩余天数/对应自然月的最大天数。</p> <p>本示例中，剩余周期=15（6月份剩余未使用天数）/ 30（6月份最大天数）= 0.5，代入公式可得补交费用 = 584×0.5 - 230×0.5 = 177元</p>
按需计费	单机转高可用	单机转高可用后按小时计费。具体请参见 <a href="#">产品价格详情</a> 。



## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

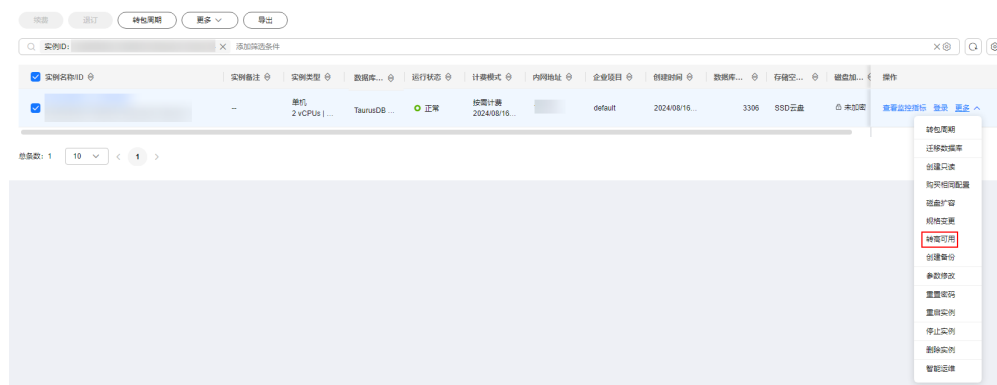
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择单机实例。

**步骤5** 单击“操作”列的“更多 > 转高可用”。

图 6-25 实例列表页面转高可用



您也可以单击实例名称，进入实例信息页面，在“配置信息 > 实例类型”处单击“转高可用”。

图 6-26 实例信息页面转高可用




**步骤6** 在转高可用页面，选择“备可用区”，其他信息默认与主实例相同。

**步骤7** 确认信息无误后，单击“立即申请”。

包年/包月实例单击“确认付款”，完成订单付款。

**步骤8** 用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 转高可用过程中，状态显示为“转高可用中”。您可以通过“任务中心”查看后台任务进度（非时间进度）。具体请参见[任务中心](#)。

- 在实例列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到单机转高可用完成后，实例状态显示为“正常”，“实例类型”显示为“高可用”。

----结束

## 6.4.12 手动切换 TaurusDB 标准版主备节点

### 操作场景

当TaurusDB标准版高可用类型的实例创建成功后，系统会在同一区域内为该实例创建一个备节点。主备节点的数据会实时同步，用户仅能访问主节点数据，备节点仅作为备份形式存在。您可根据业务需要，进行主备节点的切换，切换后原来的主节点会变成备节点，可实现机架级别的容灾。


### 约束限制


同时满足以下条件，才能手动切换主备节点。

- 实例运行正常。
- 主备“复制状态”为“正常”。
- 主备复制时延小于5分钟且主备数据一致。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的高可用实例，单击实例名称，进入实例的信息页面。

**步骤5** 在“配置信息”模块的“实例类型”处，单击“主备切换”。

图 6-27 主备切换



#### 须知


主备切换可能会造成几秒或几分钟的服务闪断（闪断时间与复制时延有关），根据经验，当事务日志生成速率超30 MB/s时，服务中断时间可能会达到分钟级。请在业务低峰期进行主备切换，避免对高峰期业务造成影响。

**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤7** 在“主备切换”弹框，单击“是”进行主备节点的切换。

**步骤8** 主备切换成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 切换过程中，状态显示为“主备切换中”。
- 在实例列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到主备切换完成后，实例状态显示为“正常”。

----结束

## 6.4.13 变更 TaurusDB 标准版备机的可用区

### 操作场景

您可以将高可用实例的备机迁移至同一区域内的其它可用区。


### 约束限制

- TaurusDB标准版5.7、8.0版本的高可用实例支持备机可用区迁移功能。
- 业务高峰期批量写操作可能会导致迁移失败，为确保迁移成功，请选择业务低峰期操作。
- 迁移期间将短暂停止DDL语句和event定时任务，请选择业务低峰期操作，避免业务异常中断。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。


**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 可用区迁移”，进入“可用区迁移”页面。

**步骤5** 在“可用区迁移”页面，选择目标可用区，单击“提交”。

**步骤6** 迁移可用区成功后，单击“返回云数据库RDS列表”，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 可用区迁移过程中，状态显示为“备机迁移中”。您可以通过“任务中心”查看详细进度。具体请参见[任务中心](#)。
- 在实例列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到可用区迁移完成后，实例状态显示为“正常”。
- 在实例信息页面中“基础信息”模块的“可用区”处，可以查看到备机迁移后所在的可用区。

----结束

## 6.4.14 TaurusDB 标准版操作系统更新

TaurusDB标准版实例需要适时进行操作系统更新，以提高数据库性能和数据库的整体安全状况。

实例内核版本升级时，TaurusDB标准版会根据操作系统的实际情况，决定是否更新以及更新适合的操作系统冷补丁版本。

操作系统更新不会更改数据库实例的版本或数据库实例信息。

此外，TaurusDB标准版会在用户设置的运维时间段内，通过热补丁方式及时修复影响重大的操作系统漏洞。

# 7 数据备份

## 7.1 TaurusDB 标准版备份原理及方案

TaurusDB标准版实例支持自动备份和手动备份，您可以定期对数据库进行备份，当数据库故障或数据损坏时，可以通过备份文件恢复数据库，从而保证数据可靠性。

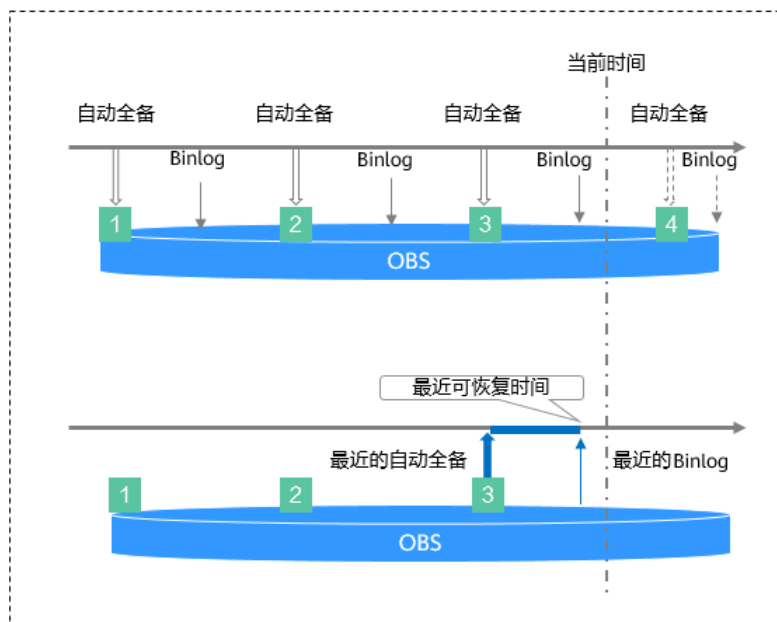
通过**Sysbench**导入数据模型和一定量的数据，备份后压缩比约为80%。其中，重复数据越多，压缩比越高。

压缩比=备份文件占用的空间/数据文件占用的空间\*100%。

### 备份原理

- 单机实例  
采用单个数据库节点部署架构，备份触发后，从主库备份数据并以压缩包的形式存储在对象存储服务上，不会占用实例的磁盘空间。
- 高可用实例  
采用一主一备的经典高可用架构，高可用实例的每个节点的规格保持一致。备份触发后，从备库备份数据并以压缩包的形式存储在对象存储服务上（当主备复制延迟较高时会切换到主机备份），不会占用实例的磁盘空间。  
当数据库或表被恶意或删除，虽然TaurusDB标准版支持HA高可用，但备机数据库会被同步删除且无法还原。因此，数据被删除后只能依赖于实例的备份保障数据安全。

图 7-1 备份原理



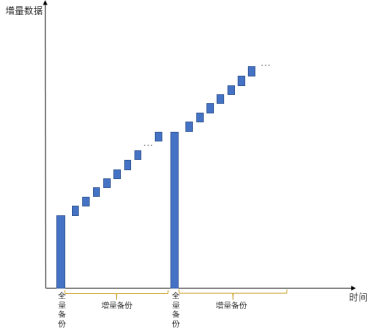
## 备份类型

TaurusDB标准版支持的备份有很多种，根据不同维度，有如下分类。

- **按照数据量：**分为全量备份和增量备份。

表 7-1 全量备份和增量备份对比

备份类型	全量备份	增量备份
描述	全量备份是备份数据库所有数据。	增量备份是备份某个时间段内变化的数据。
是否默认开启	是	是
保留时长	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自动备份为设置的保留天数。减少保留天数，会针对已有的备份文件生效。</li> <li>● 手动备份会一直保存，不会随着RDS实例的删除而释放，直到用户手动删除。</li> </ul>	增量备份随自动全量备份一起删除。

<p><b>特点</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>对当前状态下的数据库实例中的所有数据进行一次完整的备份。</li> <li>用户可在任意时刻使用全量备份恢复创建备份时的完整数据。</li> <li>包含自动备份和手动备份。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统自动每5分钟或一定数据量时会对上一次自动备份或增量备份后更新的数据进行备份。</li> <li>全部为自动备份。</li> <li>利用增量备份恢复数据时会依赖最近一次的全量备份，如图7-2所示，因此自动删除时仍然会保留最近的一次超出保留天数的全量备份，保证在保留天数内的数据可正常恢复。</li> </ul> <p><b>图 7-2 增量数据恢复</b></p> 
<p><b>查看备份大小</b></p>	<p>单击实例名称，在“备份恢复”的“全量备份”页签查看备份大小。</p>	<p>单击实例名称，在“备份恢复”的“增量备份”页签查看备份大小。</p>

- 按照执行方式：分为自动备份和手动备份。

表 7-2 自动备份和手动备份对比

备份类型	自动备份	手动备份
<p><b>描述</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>您可以在管理控制台设置自动备份策略，系统将按照自动备份策略中设置的备份时间段和备份周期进行自动备份，并且会按照设置的备份保留天数对备份文件进行存储。</li> <li>自动备份的备份文件不支持手动删除，可通过修改自动备份策略来调整备份保留天数，超出备份保留天数的已有备份文件（包括全量备份和增量备份）会被自动删除。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手动备份是由用户触发产生的全量备份，会一直保存，直到用户手动删除。</li> <li>建议您定期对数据库进行备份，当数据库故障或数据损坏时，可以通过备份恢复数据库，从而保证数据可靠性。</li> </ul>
<p><b>是否默认开启</b></p>	<p>是</p>	<p>是</p>

<b>保留时长</b>	根据设置的备份保留天数保存自动备份。 备份保留天数的设置范围为：1~732天	一直保存，直到手动删除。
<b>设置方法</b>	<a href="#">设置TaurusDB标准版同区域备份策略</a>	<a href="#">创建TaurusDB标准版手动备份</a>

- **按照备份区域：**分为同区域备份和跨区域备份。

表 7-3 同区域备份和跨区域备份对比

备份类型	同区域备份	跨区域备份
<b>描述</b>	备份存储在同一个区域。	备份存储在除当前区域外的其他区域。
<b>是否默认开启</b>	是	否
<b>保留时长</b>	根据设置的备份保留天数保存备份。 备份保留天数的设置范围为：1~732天	根据设置的跨区域备份时长保存备份。 备份保留时长设置范围为：1~1825天
<b>特点</b>	支持将备份文件存放和实例相同的区域存储，系统默认开启自动备份（同区域）策略，暂不支持关闭。	支持将备份文件存放和实例不同的区域存储，开启跨区域备份策略后，会自动将该实例的备份文件备份到目标区域。
<b>设置方法</b>	<a href="#">设置TaurusDB标准版同区域备份策略</a>	<a href="#">设置TaurusDB标准版跨区域备份策略</a>
<b>查看备份大小</b>	单击“备份管理”，在“数据库同区域备份”页面查看目标实例的备份大小。	单击“备份管理”，在“数据库跨区域备份”页面，单击“查看跨区域备份”，查看目标实例的备份大小。

## 备份费用

备份都是以压缩包的形式存储在对象存储服务上。备份文件上传OBS会占用备份空间，当已使用备份空间超过赠送空间后，超过的部分就会按使用量收取费用。

## 备份清理

- 备份文件清理分为两种场景：手动备份清理和自动备份清理。
  - 手动备份是由用户触发产生的全量备份，需要用户手动删除，否则会一直保存。
  - 自动备份的备份文件不支持手动删除，可通过[设置自动备份策略](#)调整备份保留天数，超出备份保留天数的已有备份文件会被自动删除。



- Binlog本地日志清理：  
清理Binlog日志时，即使设置保留时长为0，TaurusDB标准版也会保证主节点的Binlog同步到备节点、只读节点全部完成，并且备份到OBS成功以后才会执行清理。  
如果选择的保留时长大于0，例如设置1天，那么在Binlog同步及备份成功后，本地Binlog日志将会继续保留1天，到期后自动删除。

## 7.2 执行备份

### 7.2.1 设置 TaurusDB 标准版同区域备份策略

#### 操作场景

创建TaurusDB标准版实例时，系统默认开启自动备份策略，出于安全考虑，实例创建成功后不可关闭。您可根据业务需要设置自动备份策略，TaurusDB标准版按照您设置的自动备份策略对数据库进行备份。

TaurusDB标准版的备份操作是实例级的，而不是数据库级的。当数据库故障或数据损坏时，可以通过备份恢复数据库，从而保证数据可靠性。备份以压缩包的形式存储在对象存储服务上，以保证用户数据的机密性和持久性。由于开启备份会损耗数据库读写性能，建议您选择业务低峰时间段设置自动备份。

设置自动备份策略后，会按照策略中的备份时间段和备份周期进行全量备份。实例在执行备份时，按照策略中的保留天数进行存放，备份时长和实例的数据量有关。

在进行全量备份的同时系统每5分钟会自动生成增量备份，用户不需要设置。生成的增量备份可以用来将数据恢复到指定时间点。

#### 说明

- 自动备份的备份文件不支持手动删除，可通过[修改自动备份策略](#)调整备份保留天数，超出备份保留天数的已有备份文件会被自动删除。
- TaurusDB标准版实例备份保留天数默认为7天，用户可通过[修改自动备份策略](#)自行修改。

#### 未开启 CBR 备份的约束限制

- 备机故障、备机复制时延超过240s的高可用实例，备份会到主机上执行。
- 当数据库实例被删除时，实例的自动备份将被同步删除，手动备份不会被删除。
- 全量备份时不允许重启数据库，请谨慎选择备份时间段。
- 全量备份时，会连接备份所属的实例，校验该实例的状态。如果校验存在以下两种情况，则校验不通过，会自动进行校验重试。如果重试结束后，仍然无法满足，则备份失败。
  - 备份所属的实例正在执行DDL操作。
  - 从备份所属的实例获取备份锁失败。
- 全量备份会占用节点资源，尤其是磁盘带宽。可能会导致实例吞吐量下降，复制时延等问题。


## 开启 CBR 备份的约束限制

- 备份时长与实例数据量大小成正比，如果数据量较大，可联系客服开通**CBR**快照备份功能提高备份速率。
- 开启CBR备份后，备份策略为快照备份，已有的自动备份和手动备份的恢复功能正常使用。
- 开启CBR备份后，当数据库实例被删除时，实例的自动备份将被同步删除，手动备份不会被删除。
- 实例在进行CBR快照备份时，不支持下发DDL操作，如果有正在执行的DDL操作，会在DDL操作结束后再进行快照备份。
- 开启CBR备份后，下一次生成的全量备份为快照备份，使用该备份进行恢复，为CBR快照恢复。

## 查看或修改自动备份策略

**步骤1** 登录**管理控制台**。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“备份恢复”。

**步骤6** 单击“同区域备份策略”。

您可以查看到已设置的备份策略，如需修改备份策略，请调整以下参数的值。

表 7-4 参数说明

参数名称	说明
备份时间段	默认为24小时中，间隔一小时的随机的一个时间段，例如01:00 ~ 02:00，12:00 ~ 13:00等。备份时间段并不是指整个备份任务完成的时间，指的是备份的开始时间，备份时长和实例的数据量有关。 建议根据业务情况，选择业务低峰时段。备份时间段以UTC时区保存。如果碰到夏令时/冬令时切换，备份时间段会因时区变化而改变。
备份周期	默认全选，可修改，且至少选择一周中的1天。
自动备份保留天数（天）	保留天数为全量自动备份和Binlog备份的保留时长，默认为7天，范围为1 ~ 732天。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 增加保留天数，可提升数据可靠性，请根据需要设置。</li><li>• 减少保留天数，会针对已有的备份文件生效，但手动备份不会自动删除，请您谨慎选择。</li></ul>

**全量备份文件自动删除策略：**

考虑到数据完整性，自动删除时仍然会保留最近的一次超过保留天数的全量备份，保证在保留天数内的数据可正常恢复。

假如备份周期选择“周一”、“周二”，保留天数设置为“2”，备份文件的删除策略如下：

- 本周一产生的全量备份，会在本周四当天自动删除。原因如下：  
本周二的全量备份在本周四当天超过保留天数，按照全量备份文件自动删除策略，会保留最近的一个超过保留天数的全量备份（即本周二的备份会被保留），因此周四当天删除本周一产生的全量备份文件。
- 本周二产生的全量备份，会在下周三当天自动删除。原因如下：  
下周一产生的全量备份在下周三超过保留天数，按照全量备份文件自动删除策略，会保留最近的一个超过保留天数的全量备份（即下周一的备份会被保留），因此下周三当天删除本周二产生的全量备份。

**步骤7** 单击“确定”。

----结束

## 7.2.2 设置 TaurusDB 标准版跨区域备份策略

### 操作场景

TaurusDB标准版支持将备份文件存放到另一个区域存储，某一区域的实例故障后，可以在异地区域使用备份文件在异地恢复到新的TaurusDB标准版实例，用来恢复业务。

实例开启跨区域备份策略后，会自动将该实例的备份文件备份到目标区域。您可以在“备份管理”页面，对跨区域的备份文件进行管理。未开启跨区域备份策略，默认是在本区域存放备份。

每个租户默认最多支持150个实例设置跨区域备份策略。

### 注意事项

如果需要使用跨区域备份功能，请联系客服申请。由于该功能无法保证数据的及时性，所以不保证SLA，建议使用DRS服务的迁移功能。

### 计费说明

表 7-5 计费说明

规格码	按需计费（元/GB/小时）
gaussdb.mysql.crossreg.backup.space	0.0009

### 支持的区域

当用户需要使用跨区域备份功能时，请联系客服申请。


跨区域备份仅支持部分区域，详情请参见下表。


表 7-6 支持的备份区域

备份源区域	支持备份的目标区域
北京四	上海一、广州、贵阳一
上海一	乌兰察布一、北京四、广州
深圳	北京四、上海一、广州
广州	上海一、北京四、乌兰察布一

## 开启或修改跨区域备份策略

步骤1 登录管理控制台。

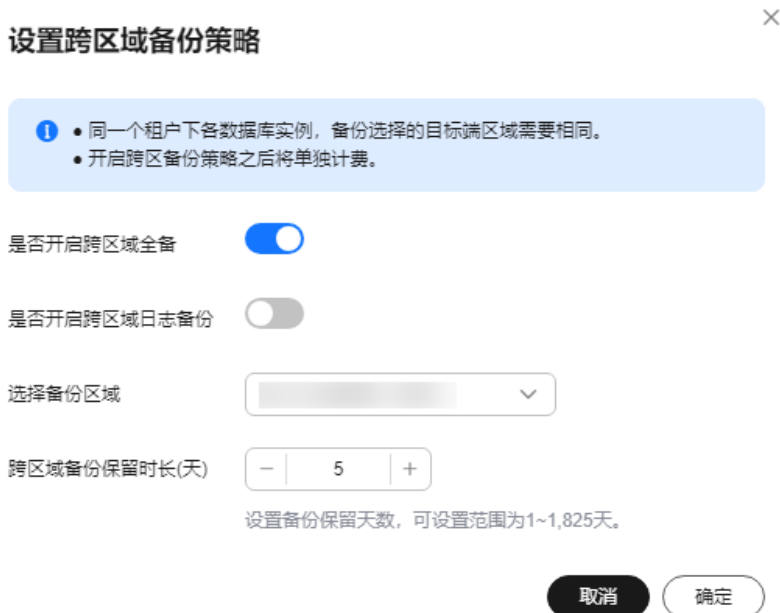
步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤5 在左侧导航栏，单击“备份恢复”，单击“跨区域备份策略”。

图 7-3 设置跨区域备份策略



- 开启跨区域全备：将本实例的自动全量备份文件备份到异地。
- 开启跨区域日志备份：将本实例的Binlog备份（增量备份）文件备份到异地。
- 跨区域备份文件的保留天数范围为1~1825天。
- 开启跨区域备份策略仅对新产生的备份生效，即为开启跨区域备份策略后产生的备份生效，之前的备份文件不会存储到异地。

- 开启跨区域日志备份后需要待下一次自动全量备份复制完成后才可进行将数据库实例恢复到指定时间点操作，并且只允许恢复到自动全量备份完成后的时间点。
- 同一个租户下各数据库实例，备份选择的目标区域需要相同。
- 跨区域备份会在实例本区域备份完成后异步复制到异地。

**步骤6** 单击“确定”。

**步骤7** 您可以返回实例列表，在左侧导航栏选择“备份管理”，在“数据库跨区域备份”页签，管理跨区域备份文件。

默认展示所有的跨区域备份实例信息。

- 单击“设置区域备份”，可以修改跨区域备份策略。
- 单击“查看跨区域备份”，可以查看到生成的备份文件，当原区域实例发生故障，可以通过该备份文件将数据恢复到新实例。

----结束

## 关闭跨区域备份策略

**步骤1** 在“备份管理”页面，选择“数据库跨区域备份”。

**步骤2** 在目标实例上，单击“设置区域备份”。在弹出页面，通过设置开关，关闭跨区域备份策略。

### 说明

关闭跨区域备份策略后，目标区域的备份文件会被删除。

**步骤3** 单击“确定”。

----结束

## 7.2.3 创建 TaurusDB 标准版手动备份

### 操作场景

TaurusDB标准版支持对运行正常的主实例创建手动备份，用户可以通过手动备份恢复数据，从而保证数据可靠性。

### 未开启 CBR 备份的约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可创建手动备份。
- 当数据库实例被删除时，实例的自动备份将被同步删除，手动备份不会被删除。
- 实例中表的数量会影响备份速度，表数量上限为50万。
- 全量备份时，会连接备份所属的实例，校验该实例的状态。如果校验存在以下两种情况，则校验不通过，会自动进行校验重试。如果重试结束后，仍然无法满足，则备份失败。
  - 备份所属的实例正在执行DDL操作。
  - 从备份所属的实例获取备份锁失败。

## 开启 CBR 备份的约束限制

- 备份时长与实例数据量大小成正比，如果数据量较大，可联系客服开通**CBR**快照备份功能提高备份速率。
- 开启CBR备份后，备份策略为快照备份，已有的自动备份和手动备份的恢复功能正常使用。
- 开启CBR备份后，当数据库实例被删除时，实例的自动备份将被同步删除，手动备份不会被删除。
- 实例在进行CBR快照备份时，不支持下发DDL操作，如果有正在执行的DDL操作，会在DDL操作结束后再进行快照备份。
- 开启CBR备份后，下一次生成的全量备份为快照备份，使用该备份进行恢复，为CBR快照恢复。

## 计费说明


备份都是以压缩包的形式存储在对象存储服务上。


当数据库实例被删除后，实例赠送的备份空间会自动取消，此时手动备份会按照占用空间大小按需收费，详见[产品价格详情](#)。

开启CBR快照备份后，不再享受备份赠送空间。将根据CBR的收费规则中的“数据库服务器备份存储库”按需计费，详见[云备份是如何计费的](#)。

## 方式一

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，在操作列选择“更多 > 创建备份”。

**步骤5** 在创建备份弹出框中，命名该备份，并添加描述，单击“确定”。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或者下划线，不能包含其他特殊字符。
- 备份描述不能超过256个字符，且不能包含回车和>|<'&=特殊字符。
- 手动备份创建所需时间由数据量大小决定。

页面长时间未刷新，可单击页面右上  刷新页面，查看实例是否备份完成。若实例状态为正常，备份完成。

----结束

## 方式二

**步骤1** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

**步骤2** 在左侧导航栏中选择“备份恢复”，进入“全量备份”页面。

**步骤3** 单击“创建备份”，命名该备份，并添加描述。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或者下划线，不能包含其他特殊字符。
- 备份描述不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。
- 手动备份创建所需时间由数据量大小决定。

**步骤4** 单击“确定”。

----结束

## 7.3 管理备份

### 7.3.1 下载 TaurusDB 标准版全量备份文件

#### 操作场景

用户可以下载手动和自动备份文件，用于本地存储备份。


TaurusDB标准版支持用户下载全量备份，下载的备份文件格式为.qp。


#### 约束限制

- 处于冻结状态的实例不允许下载全量备份文件。
- 不支持下载自动快照备份和手动快照备份。
- 通过OBS Browser+下载备份文件不额外收取OBS公网流出流量费用。
- 若备份文件大于400MB，建议您使用OBS Browser+下载。

#### 方式 1：使用 OBS Browser+ 下载

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“备份管理”页面，选择需要下载的可用备份，单击操作列中的“下载”。

您也可进入目标实例的“基本信息”页面，在左侧导航栏选择“备份恢复”，在“全量备份”页签下，单击操作列中的“下载”。

**步骤5** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考[《统一身份认证服务用户指南》](#)的内容。

**步骤6** 在弹出框中，选择“OBS Browser+下载”，单击“确定”，通过OBS Browser+客户端下载备份文件。

图 7-4 OBS Browser+下载



图 7-5 下载指导页面



1. 单击下载指导页面步骤1的“OBS Browser+”，下载客户端工具OBS Browser+。
2. 解压并安装OBS Browser+。
3. 使用下载指导页面步骤2的用户名，登录客户端工具OBS Browser+。

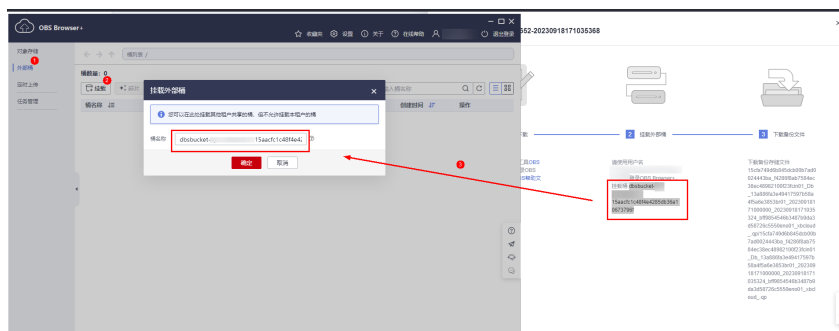


图 7-6 登录 OBS Browser+



4. 使用下载指导页面步骤2的桶名，挂载外部桶。

图 7-7 挂载外部桶



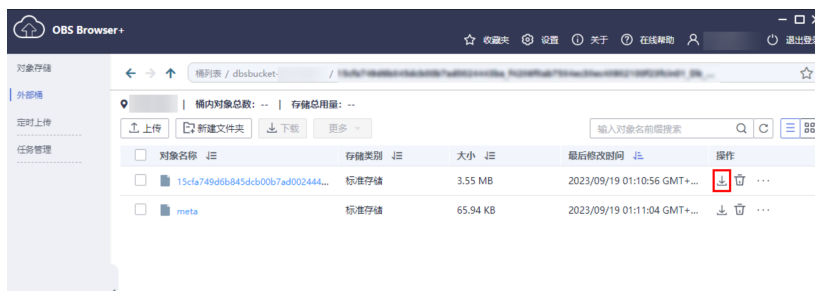
### 说明

如果需要跨账号访问对象存储服务的外部桶，需要添加访问权限，请参见[对其他帐号下的IAM用户授予桶和桶内资源的访问权限](#)。

5. 下载备份文件。

在OBS Browser+界面，单击添加成功的外部桶桶名，进入对象列表页面，在右侧搜索栏，输入下载指导页面步骤3的文件名称并检索，单击↓，下载备份文件。


图 7-8 下载备份文件




----结束

## 方式 2：直接浏览器下载

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“备份管理”页面，选择需要下载的可用备份，单击操作列中的“下载”。

您也可进入目标实例的“基本信息”页面，在左侧导航栏选择“备份恢复”，在“全量备份”子页签下，单击操作列中的“下载”。

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

步骤6 在弹出框中，选择“直接下载”，单击“确定”，通过浏览器直接下载数据库实例的备份文件。

图 7-9 直接下载




----结束

## 方式 3：按地址下载

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“备份管理”页面，选择需要下载的可用备份，单击操作列中的“下载”。

您也可进入目标实例的“基本信息”页面，在左侧导航栏选择“备份恢复”，在“全量备份”子页签下，单击操作列中的“下载”。

**步骤5** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。


**步骤6** 在弹出框中，选择“按地址下载”，单击  复制地址，通过下载地址下载备份文件。

图 7-10 按地址下载



对于TaurusDB标准版，显示当前备份文件在链接有效期内的下载地址。

- 您可以使用其他下载工具下载备份文件，比如浏览器或迅雷等。
- 您还可以使用wget命令下载备份文件：

```
wget -O FILE_NAME --no-check-certificate "DOWNLOAD_URL"
```

命令中的参数解释如下：

**FILE\_NAME**：下载成功后的备份文件名称，由于原始文件名称较长，可能会超出客户端文件系统的限制，建议下载备份文件时使用“-O”进行重命名。

**DOWNLOAD\_URL**：需下载的备份文件所在路径，如果包含特殊字符则需要转义。

----结束

## 7.3.2 下载 TaurusDB 标准版增量备份文件

### 操作场景


TaurusDB标准版支持用户下载增量备份（即Binlog备份），用于本地存储备份。


## 使用须知

- TaurusDB标准版5.7版的实例支持合并下载Binlog备份文件。
- 增量备份文件列表显示的完成时间为最后一个事务提交时间。
- 管理控制台增量备份文件的命名格式为：Binlog名称+时间戳；备份文件格式为row。
- 处于冻结状态的实例不允许下载增量备份文件。

## 下载单个 Binlog 备份文件

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

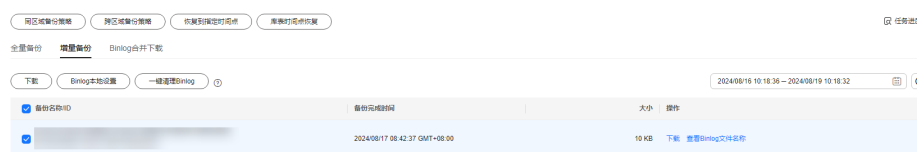
**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入“基本信息”页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“备份恢复”，在“增量备份”页签下，选择目标备份文件，单击操作列中的“下载”。

您也可以勾选需要下载的增量备份，单击左上角“下载”。

图 7-11 下载增量备份



**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤7** 下载任务执行完成后，您可在本地查看到增量备份文件。

---结束

## 合并下载 Binlog 备份文件

### 须知

所选时间段内Binlog总量大于500MB不支持合并。

**步骤1** 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例信息页面。

**步骤2** 在左侧导航栏，单击“备份恢复”。

**步骤3** 在“Binlog合并下载”页签下，选择需要合并Binlog的时间段，单击“合并”。

**说明**

- 单次合并下载的时间段最长为24小时。
- 可选的时间范围和自动备份策略的“保留天数”一致，有关自动备份策略保留天数，请参见[设置TaurusDB标准版同区域备份策略](#)。

**步骤4** 在“Binlog合并下载”页面，可查看该合并文件状态为“合并中”，当状态显示为“合并成功”，单击操作列中的“下载”。

**步骤5** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤6** 在弹出框中选择下载方式。

**说明**

- 为避免产生额外存储空间费用，下载完成后，请手动删除合并文件。您可以在“合并下载”页面，单击操作列中的“删除”，删除合并文件。
- 如果没有手动删除合并文件，系统会保留30天后自动删除合并文件。
- **在弹出框中，单击“OBS Browser+下载”，单击“确定”，通过OBS Browser+客户端下载TaurusDB合并文件。**  
通过该方式下载备份文件不额外收取OBS公网流出流量费用。

图 7-12 下载指导页面





- a. 单击下载指导页面步骤1的“OBS Browser+”，下载客户端工具OBS Browser+。
- b. 解压并安装OBS Browser+。
- c. 使用下载指导页面步骤2的用户名，登录客户端工具OBS Browser+。  
登录对象存储服务客户端相关操作，请参见《[对象存储服务工具指南](#)》的“[登录OBS Browser+](#)”章节。
- d. 使用下载指导页面步骤2的桶名，挂载外部桶。  
在OBS Browser+“外部桶”页面，输入下载指导页面步骤2的桶名称，单击“挂载”，挂载该桶。

### 📖 说明

如果需要跨账号访问对象存储服务的外部桶，需要添加访问权限，请参见[对其他帐号下的IAM用户授予桶和桶内资源的访问权限](#)。

e. 下载合并文件。

在OBS Browser+界面，单击添加成功的外部桶桶名，进入对象列表页面，在右侧搜索栏，输入下载指导页面步骤3的文件名称并检索，单击, 下载备份文件。

- 在弹出框中，选择“直接下载”，单击“确定”，通过浏览器直接下载数据库实例的合并文件。
- 在弹出框中，选择“按地址下载”，单击复制地址，通过下载地址下载合并文件。

对于TaurusDB标准版，显示当前合并文件在链接有效期内的下载地址。

- 您可以使用其他下载工具下载合并文件。
- 您还可以使用wget命令下载合并文件：

```
wget -O FILE_NAME --no-check-certificate "DOWNLOAD_URL"
```

命令中的参数解释如下：

*FILE\_NAME*: 下载成功后的合并文件名称，由于原始文件名称较长，可能会超出客户端文件系统的限制，建议下载合并文件时使用“-O”进行重命名。

*DOWNLOAD\_URL*: 需下载的合并文件所在路径，如果包含特殊字符则需要转义。

----结束

## 7.3.3 查看并导出 TaurusDB 标准版备份信息


### 操作场景


TaurusDB标准版支持导出备份，用户可以通过导出备份功能将备份信息（实例名称，备份开始时间，备份结束时间，备份状态，备份大小）导出到Excel中，方便用户查看并分析备份信息。

如果需要导出备份数据，请参见[下载TaurusDB标准版全量备份文件](#)和[下载TaurusDB标准版增量备份文件](#)。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的, 选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的, 选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在左侧导航栏，单击“备份管理”，在“备份管理”页面，勾选需要导出的备份，单击“导出”，导出备份信息。

- 目前只可导出当前页面的备份，不可跨页面导出。
- 导出的备份信息列表为Excel汇总表，您对其进行分析，以满足业务需求。

图 7-13 备份信息

实例ID	备份ID	备份名称	备份类型	备份大小	备份时间	备份状态	备份保留时长	备份保留策略	备份保留天数	备份保留策略
taurusdb-00000000000000000000	taurusdb-00000000000000000000	taurusdb-00000000000000000000	全量备份	100 MB	2024-12-12 10:00:00	成功	7天	按天备份	7	按天备份
taurusdb-00000000000000000000	taurusdb-00000000000000000000	taurusdb-00000000000000000000	增量备份	50 MB	2024-12-12 11:00:00	成功	7天	按天备份	7	按天备份

步骤5 查看导出的TaurusDB标准版备份。

---结束

## 7.3.4 设置 TaurusDB 标准版本地 Binlog 日志清理

### 操作场景

TaurusDB标准版支持设置本地Binlog日志的清理，所有需要清理的本地日志都会在Binlog备份成功后删除，您可以根据需求灵活设置本地Binlog保留时长，合理利用实例使用空间。

#### 说明

TaurusDB标准版默认开启Binlog，无需额外配置，binlog\_format格式为row。

只读实例没有备份文件并且不会生成Binlog。

Binlog本地保留时长，可设置范围为0~7\*24小时。


清理Binlog日志时，即使设置保留时长为0，TaurusDB标准版也会保证主节点的Binlog同步到备节点、只读节点全部完成、并且备份成功到OBS以后才会执行清理。如果选择的保留时长大于0，例如设置1天，那么在Binlog同步及备份成功后，本地Binlog日志将会继续保留1天，到期后自动删除。如需查看Binlog日志，请参见[下载TaurusDB标准版增量备份文件](#)。


### 注意事项

界面设置的Binlog过期时间以小时为单位，通过命令查看“expire\_logs\_days”过期时间单位为天，不建议作为参考依据。查看具体的Binlog过期时间时，以界面设置的为准。

### 操作步骤

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

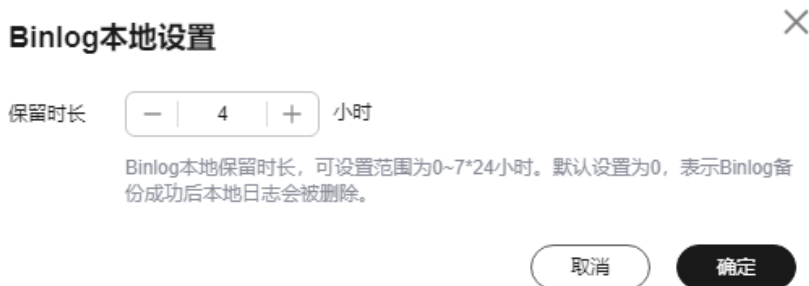
步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 在左侧导航栏，单击“备份恢复”，在“增量备份”页签下，单击“Binlog本地设置”。

步骤6 在“Binlog本地设置”弹出框中，设置保留时长，单击“确定”。

图 7-14 Binlog 本地设置



#### 说明

Binlog过期时间，以界面设置为准。

----结束

## 7.3.5 使用 mysqlbinlog 工具查看 Binlog 备份文件

### 操作背景

mysqlbinlog工具用于解析Binlog备份文件，包含在MySQL软件包中。您可在MySQL官网下载对应版本的MySQL软件包，解压并获取解压包中的mysqlbinlog工具（MySQL5.7对应的mysqlbinlog版本为3.4）。由于存在部分用户使用的mysqlbinlog工具版本太旧，无法正确解析Binlog备份文件，因此，为您整理了本文，指导您获取最新的mysqlbinlog工具。

TaurusDB标准版也支持使用第三方工具解析Binlog。

### 操作方法

1. [下载MySQL软件包](#)。

#### 须知

软件包版本最好与当前您使用的TaurusDB标准版大版本保持一致。

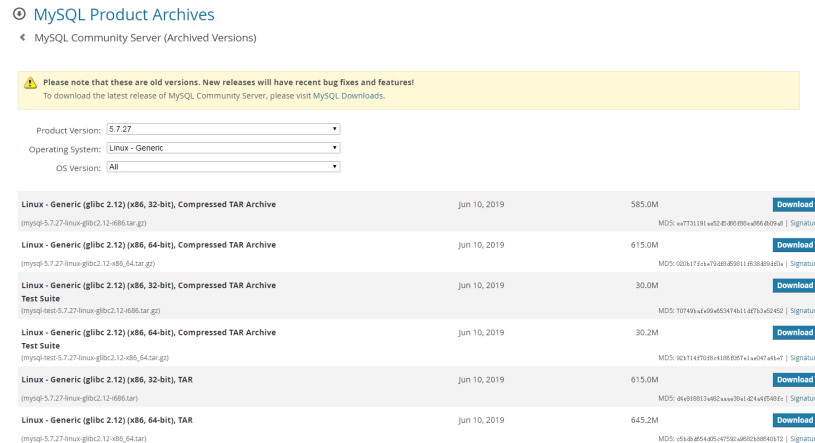
例如，TaurusDB标准版版本为5.7.27，则下载如下版本和系统的软件包：

- Product Version: 5.7.27
- Operating System: Linux-Generic

下载完成后的MySQL软件包名为：**mysql-5.7.27-linux-glibc2.12-x86\_64.tar.gz**。



图 7-15 下载



2. 解压软件包，找到mysqlbinlog工具。
3. 执行如下命令，查看mysqlbinlog工具的版本信息。
4. 使用mysqlbinlog工具解析binlog。

```
[root@ecs]# tar -zxvf mysql-5.7.27-linux-glibc2.12-x86_64.tar.gz
[root@ecs]# cd mysql-5.7.27-linux-glibc2.12-x86_64/bin
[root@ecs]# ll mysqlbinlog
-rwxr-xr-x 1 7161 31415 11310886 Jun 10 2019 mysqlbinlog
[root@ecs]# ./mysqlbinlog -V
./mysqlbinlog Ver 3.4 for linux-glibc2.12 at x86_64

以解析 “mysql-bin.000001” 为例：
[root@ecs]# ./mysqlbinlog --no-defaults -vv /root/mysql-bin.000001
/*!50530 SET @@SESSION.PSEUDO_SLAVE_MODE=1*/;
/*!50003 SET @@OLD_COMPLETION_TYPE=@@COMPLETION_TYPE,COMPLETION_TYPE=0*/;
DELIMITER /*!*/;
# at 4
#200316 17:54:14 server id 1 end_log_pos 126 CRC32 0x92b3f2ca Start: binlog v
4, server v 5.7.27-5-debug-log created 200316 17:54:14 at startup
ROLLBACK/*!*/;
BINLOG '
xkxvXg8BAAAAegAAAH4AAAAAAQANS43Lj13LTUtZGVidWctbG9nAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAADGTG9eEzgNAAGAEgAEBAQEgAAyAgEggAAAAICAgCAAAACgoKKioAEjQA
Xz0AAcrys5l=
'/*!*/;
# at 126
#200316 17:54:14 server id 1 end_log_pos 157 CRC32 0xfcc47ad6 Previous-GTIDs
# [empty]
# at 157
#200316 17:54:27 server id 1 end_log_pos 204 CRC32 0xa7febd1f Rotate to mysqlbin.
000002 pos: 4
SET @@SESSION.GTID_NEXT= 'AUTOMATIC' /* added by mysqlbinlog */ /*!*/;
DELIMITER ;
# End of log file
/*!50003 SET COMPLETION_TYPE=@@OLD_COMPLETION_TYPE*/;
/*!50530 SET @@SESSION.PSEUDO_SLAVE_MODE=0*/;
```

### 7.3.6 复制 TaurusDB 标准版备份

#### 操作场景

TaurusDB标准版服务支持复制自动和手动备份。

## 限制条件

- 不支持复制自动快照备份和手动快照备份。
- 只支持在同一区域下复制并使用备份，暂不支持跨区域操作。
- 账户余额大于等于0元，才可复制备份。


## 备份保留策略

- 如果删除实例，该实例的自动备份将会被同步删除。
- 如果开启了实例的**自动备份策略**，当实例的自动备份保留期结束，该实例的自动备份也将会被同步删除。
- 如果需要长期保留自动备份，您可以复制该自动备份生成一个手动备份，该手动备份在您删除之前将会一直保留。
- 如果手动备份所使用的空间超过您的默认存储空间，则可能会增加TaurusDB标准版存储成本。
- 复制备份不会影响实例上的业务。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“备份恢复”，选择目标备份，单击操作列中的“复制”。

您也可以在左侧导航栏，单击“备份管理”，选择目标备份，单击操作列中的“复制”。

**步骤6** 填写新备份名称和描述，单击“确定”。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或者下划线，不能包含其他特殊字符。
- 备份描述不能超过256个字符，不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

**步骤7** 新备份创建成功后，用户可在“备份管理”页面，查看并管理自己的备份。

----结束

## 7.3.7 删除 TaurusDB 标准版手动备份

### 操作场景

TaurusDB标准版服务支持对手动备份进行删除，从而释放相关存储空间。


### 约束限制

- 手动备份删除后，不可恢复。
- 正在备份中的手动备份，不可删除。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在左侧导航栏，单击“备份管理”，选择目标备份，单击操作列中的“更多 > 删除”。

如下备份不可被删除：

- 自动备份。
- 恢复中的备份。
- 正在执行复制任务的备份。

**步骤5** 单击“是”，删除手动备份。

**步骤6** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

---结束

## 7.3.8 一键清理 TaurusDB 标准版 Binlog

### 操作场景

TaurusDB标准版支持一键清理本地Binlog日志，释放磁盘空间。


基于[Binlog本地设置](#)的保留时长下，一键清理功能会去清理那些超过保留时长的Binlog。

### 注意事项

- 如需使用一键清理Binlog功能，请联系客服申请权限。
- 清理Binlog有一定延迟，每次操作后请查看磁盘空间是否释放，请勿重复多次下发。
- 无法一键清理的Binlog：
  - 未备份到OBS的本地Binlog
  - 备机还没有同步完成的Binlog
  - 使用增量备份解析工具还未接收完成的Binlog

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“备份恢复”。

**步骤6** 在“增量备份”页签下，单击“一键清理Binlog”。

**步骤7** 在弹出框中，单击“确定”。

----结束

# 8 数据恢复

## 8.1 TaurusDB 标准版数据恢复方案

TaurusDB标准版提供了多种方式恢复实例的数据，用以满足不同的使用场景，如数据故障或损坏，实例被误删除。

### 恢复误删除的实例

- 回收站：退订的包年/包月实例和删除的按需实例，支持加入回收站管理。通过数据库回收站中重建实例功能，可以恢复1~7天内删除的实例，详见[重建实例](#)。
- 已删除实例的备份：通过保留的手动备份，可以恢复实例数据，详见[全量数据恢复：按备份文件恢复](#)。

### 恢复误删除或修改的数据

表 8-1 恢复方案说明

方案	支持的存储类型			恢复时间点	恢复范围		恢复位置			恢复时长
	SSD云盘	高IO	通用型SSD		备份文件所在时间点	所有库表	部分库表	恢复到新实例	恢复到当前实例	
实例恢复	√	√	√	√	√	x	√	√	√	与实例的数据量有关

库表恢复	√	√	√	√	√	√	x	√	x	与库表的数据量有关
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

## 8.2 全量数据恢复：按备份文件恢复

### 操作场景

TaurusDB标准版支持使用已有的自动备份和手动备份，将实例数据恢复到备份被创建时的状态。该操作恢复的为整个实例的数据。


通过备份文件恢复到实例上，会从OBS备份空间中将该备份文件下载到实例上进行全量恢复，恢复时长和实例的数据量有关，平均恢复速率为40MB/s。


### 约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可恢复到新实例。新实例将作为用户新创建的实例进行收费。
- 如果原实例创建表时的SQL语句指定了透明页压缩，恢复到实例时可能会出现磁盘空间不足导致的恢复失败。
- 开启CBR备份后暂不支持恢复到已有实例。
- 恢复到当前实例的限制：
  - 如果备份所在的数据库实例已被删除，则不可恢复到当前实例。
  - 恢复到当前实例会导致实例数据被覆盖，且恢复过程中实例将不可用。
- 恢复到已有实例的限制：
  - 如果目标数据库实例已被删除，则不可恢复到已有实例。
  - 恢复到已有实例会导致实例数据被覆盖，且恢复过程中实例将不可用。
  - 只可选择与原实例相同引擎，相同版本或高版本的实例。
  - 请确保目标实例的存储空间大于或等于当前实例的存储空间，否则会导致任务下发失败。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在左侧导航栏单击“备份管理”，选择需要恢复的备份，单击操作列的“恢复”。

您也可在“实例管理”页面，单击指定的实例名称，在左侧导航栏单击“备份恢复”，在“全量备份”页签下单击目标备份对应的操作列中的“恢复”。

**步骤5** 选择需要的恢复方式，单击“确定”。

### 说明

若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

- 新实例：将备份恢复到新创建的实例上。

图 8-1 恢复到新实例



选择恢复到“新实例”，单击“确定”，跳转到“恢复到新实例”的服务选型页面：

- 新实例的数据库引擎和数据库版本，自动与原实例相同。
- 存储空间大小默认和原实例相同，且必须大于或等于原实例存储空间大小。
- 其他参数默认，用户如需设置，请参见[购买实例](#)。
- 当前实例（原实例）：将备份数据恢复到当前实例上。

图 8-2 恢复到当前实例（原实例）



- a. 勾选“我确认恢复到当前实例会将当前实例上的数据全部覆盖，并且恢复过程中数据库不可用。”，单击“下一步”。
  - b. 确认恢复信息无误，单击“确定”。
- 已有实例（非原实例）：将备份数据恢复到已经存在的实例上。

图 8-3 恢复到已有实例（非原实例）



- a. 勾选“我确认恢复到目标实例会导致数据被覆盖，恢复过程中数据库不可用。目标实例引擎类型、版本号要求与原实例相同，且存储空间大于等于原实例。”，单击“下一步”。
- b. 确认恢复信息无误，单击“确定”。

**步骤6 查看恢复结果。**

- 恢复到新实例

为用户重新创建一个和该备份数据相同的实例。可看到实例由“创建中”变为“正常”，说明恢复成功。

恢复成功的新实例是一个独立的实例，与原有实例没有关联。如需使用只读实例，请重新在该实例上进行创建。

新实例创建成功后，系统会自动执行一次全量备份。



- 恢复到当前实例  
在“实例管理”页面，可查看目标实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。如果目标实例下存在只读实例，只读实例的状态与目标实例一致。  
恢复成功后，会执行一次全量备份。
- 恢复到已有实例  
在“实例管理”页面，可查看目标实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。如果目标实例下存在只读实例，只读实例的状态与目标实例一致。  
恢复成功后，会执行一次全量备份。  
您可以通过“任务中心”查看详细进度和结果。

----结束

## 8.3 全量数据恢复：恢复到指定时间点

### 操作场景

TaurusDB标准版支持使用已有的自动备份，恢复实例数据到指定时间点。

您可根据业务需要，对单个实例进行恢复，也可对实例进行批量恢复。


实例恢复到指定时间点，会从OBS备份空间中选择一个该时间点最近的全量备份下载到实例上进行全量恢复，再重放增量备份到指定时间点，恢复时长和实例的数据量有关，平均恢复速率为30MB/s。

### 约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可恢复到新实例。新实例将作为用户新创建的实例进行收费。
- 请勿在TaurusDB标准版实例的生命周期内执行“reset master”命令，以免造成恢复到指定时间点功能异常。
- 恢复到新实例时，原实例备份存在大事务有可能会造成恢复失败，如果恢复失败请联系客服处理。
- 恢复到当前实例的限制：恢复到当前实例会导致实例数据被覆盖，且恢复过程中实例将不可用。
- 恢复到已有实例的限制：
  - 恢复到已有实例会导致实例数据被覆盖，且恢复过程中实例将不可用。
  - 只可选择与原实例相同引擎，相同版本或高版本的实例。
  - 请确保目标实例的存储空间大于或等于当前实例的存储空间，否则会导致任务下发失败。

### 对当前实例恢复操作

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

**步骤5** 在左侧导航栏中选择“备份恢复”页签，单击“恢复到指定时间点”。

**步骤6** 选择恢复日期和该日期下可恢复的时间区间，并输入要恢复到的时间点，选择恢复方式，单击“确定”。

#### 说明

若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

- 恢复到新实例  
跳转到“恢复到新实例”的服务选型页面：
  - 数据库引擎和数据库版本，与原实例相同，不可重置。
  - 其他参数默认，用户如需设置，请参见[购买实例](#)。
- 恢复到当前实例（原实例）
  - a. 勾选“我确认恢复到当前实例会将当前实例上的数据全部覆盖，并且恢复过程中数据库不可用。”，单击“下一步”。
  - b. 确认恢复信息无误，单击“确定”。
- 恢复到已有实例（非原实例）
  - a. 勾选“我确认恢复到目标实例会导致数据被覆盖，恢复过程中数据库不可用。目标实例引擎类型、版本号要求与原实例相同，且存储空间大于等于原实例。”，单击“下一步”。
  - b. 确认恢复信息无误，单击“确定”。

**步骤7** 查看恢复结果。

- 恢复到新实例  
为用户重新创建一个和该时间点数据相同的实例。可看到实例由“创建中”变为“正常”，说明恢复成功。  
恢复成功的新实例是一个独立的实例，与原有实例没有关联。如需使用只读实例，请重新在该实例上进行创建。  
实例创建完成后，系统会自动执行一次全量备份。
- 恢复到当前实例  
在“实例管理”页面，可查看该实例下所有实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。  
用户可在界面上看到一个新的可恢复时间区间，且该时间区间与原时间区间有一段时间差（即恢复占用的时间）。  
实例恢复完成后，系统会自动执行一次全量备份。
- 恢复到已有实例  
在“实例管理”页面，可查看该实例下所有实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。  
您可以通过“任务中心”查看详细进度和结果。

实例恢复完成后，系统会自动执行一次全量备份。

----结束

## 8.4 库表数据恢复：恢复到指定时间点

### 操作场景

为了保证数据的完整性，以及降低对原实例的性能影响，会进行库表级时间点恢复。库表级恢复是为选择的某个库表恢复到指定时间点。在进行库表级时间点恢复备份时，会从OBS备份空间中选择一个该时间点最近的全量备份下载至临时实例上进行全量恢复，然后在临时实例上重放Binlog到指定时间点，完成之后将对应表的数据回写到原实例的目标表，恢复时长和实例的数据量有关，平均恢复速率为20MB/s。

由于需要对实例的所有数据进行备份及恢复操作，对于数据量较大的实例，所需时间较长，请耐心等待。通过库表级时间点恢复备份，将不会导致实例数据被覆盖，您可以根据需要恢复库表。

TaurusDB标准版支持恢复单个实例的库表数据，以及批量恢复多个实例的库表数据。

### 使用限制


- 支持极速恢复模式，如需使用该功能，请联系客服申请。
- 极速库表恢复功能当前公测免费。
- 开启了跨区域备份的实例不支持极速恢复功能。
- TaurusDB标准版表级时间点恢复不支持恢复带外键的表。
- 表级时间点恢复，单个实例一次最多恢复2000张表。
- 库级时间点恢复，单个实例一次最多恢复2000个库，单个实例一次最多恢复20000张表。
- 批量恢复多个实例的库表数据，必须选择同版本TaurusDB标准版实例，且实例状态必须为“正常”。
- 一次性最多可以选择20个实例进行批量库表级时间点恢复。
- TaurusDB标准版库表级时间点恢复期间不允许高可用实例和只读实例做规格变更，重启，删除等操作。
- 进行库表级时间点恢复时，要恢复的库、表信息是在**所选时间点前**最新一次全量备份中读取的。由于所选时间点可以是恢复时间区间内的任意时间点，所以库表级时间点恢复支持恢复到存在指定库、表信息的最早的一次全量备份时间点。
- 表级时间点恢复，不支持恢复视图。建议先恢复出视图所涉及的表，然后重新创建视图。
- 库级时间点恢复，只恢复库里面的表数据。恢复出来的新库，不包含视图。
- 如果数据库实例超过2万张表，出于性能考虑，服务不会采集历史时间点的库表元数据信息，会从当前实例查找库表信息进行恢复。如果界面没有显示目标库表，而用户确认指定时间的库表存在，用户可以自行创建同名的空库表再进行库表恢复。


### 前提条件

由于该操作会在源实例上新生成恢复后的库表，请确保您的源实例磁盘空间充足。

## 操作步骤

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

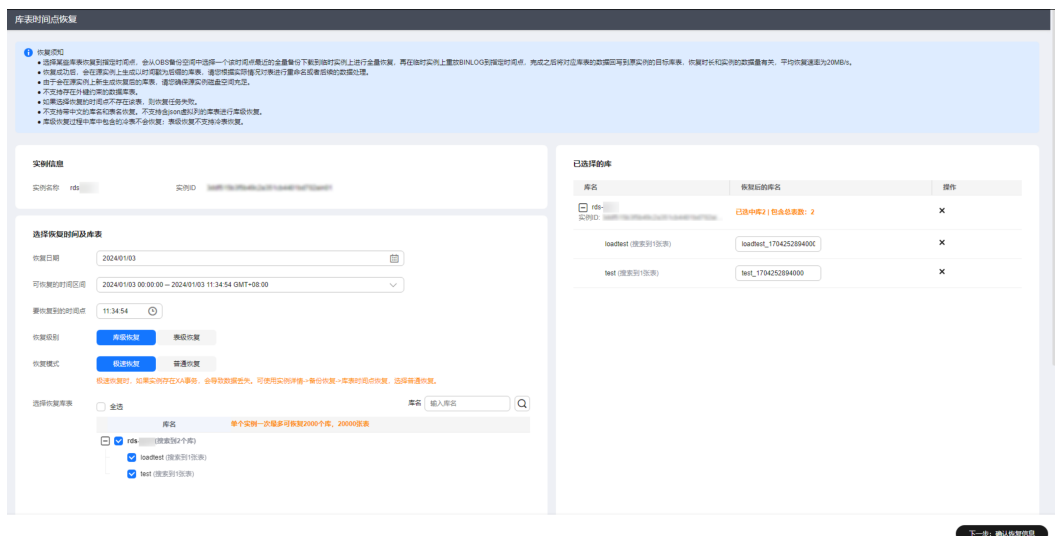
步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 在左侧导航栏，选择“备份恢复”，单击“库表时间点恢复”。

步骤6 填写恢复信息，单击“下一步：确认恢复信息”。

- 为了方便您操作，所需恢复的数据库和表名支持搜索。
- 系统会自动生成以时间戳为后缀的库表名，如果需要，您也可以自定义恢复后的库表名。
- 表名不能重复且满足：名称长度在1~64个字符之间，只能包含字母、数字、下划线、中划线或\$，不能包含其他特殊字符并且不能与同库下的表名重名。
- 不支持带中文的库名和表名恢复。
- 不支持库名带“.”字符的数据库恢复。
- 不支持含json虚拟列的库表进行库级和表级时间点恢复。
- 库级恢复过程中库中包含的冷表不会恢复；表级恢复不支持冷表恢复。
- 库级时间点恢复过程中，如果创建同名库，可能会导致新创建库被覆盖，造成数据丢失。
- 表级时间点恢复过程中，如果创建同名表，可能会导致新创建表被覆盖，造成数据丢失。
- 如果当前实例和所选的要恢复到的时间点支持极速恢复，可在恢复模式中选择是否使用极速恢复。
- 极速恢复时，如果实例存在XA事务，会导致数据丢失，请选择普通恢复。

图 8-4 库表时间点恢复



**步骤7** 信息确认无误后，单击“立即恢复”。

**步骤8** 在“实例管理”页面，可查看该实例状态为“恢复中”，恢复过程中该实例业务不中断。

同时，您可在“任务中心”页面，查看库表时间点恢复任务的执行进度及结果。

恢复成功后，您可根据实际情况对库表进行数据处理。

#### 说明

- 恢复时长和实例的整体数据量有关，平均速度约为20MB/s。
- 通过库表时间点恢复备份，不会影响新增数据。恢复出来是一个带有时间戳后缀的临时库表，用户可以根据实际情况对这个临时库表的数据进行处理。

----结束

# 9 只读实例

## 9.1 TaurusDB 标准版只读实例简介

### 功能介绍

在对数据库有少量写请求，但有大量读请求的应用场景下，单个实例可能无法抵抗读取压力，甚至对主业务产生影响。为了实现读取能力的弹性扩展，分担数据库压力，您可以在某个区域中创建一个或多个只读实例，利用只读实例满足大量的数据库读取需求，以此增加应用的吞吐量。您需要在应用程序中分别配置主实例和每个只读实例的连接地址，才能实现将写请求发往主实例而将读请求发往只读实例。

只读实例为单个物理节点的架构（没有备节点），采用MySQL的原生复制功能，将主实例的更改同步到所有只读实例，而且主实例和只读实例之间的数据同步不受网络延时的影响。只读实例跟主实例在同一区域，但可以在不同的可用区。

TaurusDB标准版目前支持单机版只读实例。

### 计费标准

只读实例需要额外收费，其计费方式是包年/包月和按需付费。

### 功能特点

- 只读实例规格可以与主实例不一致。建议只读实例规格大于等于主实例规格，否则易导致只读实例创建失败、延迟高、负载高等现象。
- 支持按需计费，购买方式灵活，按实际使用时长计费；也支持包年/包月计费，相对于按需计费提供更大的折扣，对于长期使用者，推荐该方式。
- 提供系统性能监控。

TaurusDB标准版提供近20个系统性能的监控视图，如磁盘容量、IOPS、连接数、CPU利用率、网络流量等，用户可以轻松查看实例的负载。

### 功能限制

- 1个主实例最多可以创建5个只读实例。
- 不支持单独购买只读实例，需要购买主实例后才能购买只读实例。

- 不支持单独停止只读实例。停止主实例时，如果存在只读实例，会同时停止只读实例。
- 主实例的主、备节点以及只读实例的数据都是一致的，暂不支持过滤库或者表不同步。
- 备份设置：不支持自动备份设置以及手动备份。读实例没有备份文件，不会提供 Binlog。
- 实例恢复：不支持通过备份文件或任意时间点创建只读实例，不支持通过备份集覆盖只读实例。
- 数据迁移：不支持将数据迁移至只读实例。
- 数据库管理：不支持创建和删除数据库。
- 账号管理：只读实例不提供创建账号权限。请在主实例上创建，请参见[创建 TaurusDB标准版数据库账号](#)。
- 回收站：不支持加入回收站管理。

## 9.2 创建 TaurusDB 标准版只读实例

### 操作场景

只读实例用于增强主实例的读能力，减轻主实例负载。

TaurusDB标准版实例创建成功后，您可根据业务需要，创建只读实例。


### 约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可新增只读实例。
- 一个主实例中，最多可以增加5个只读实例。
- 创建单机版只读时，需要保证实例所在子网的可用私有IP数量 $\geq 2$ 。
- 建议创建只读实例时，设置实例规格不低于主实例，否则可能导致创建只读失败和复制延迟升高。
- 如何批量创建只读实例，请参见[批量创建TaurusDB标准版只读实例](#)。
- 创建只读实例时不要有DDL操作，否则可能会导致创建只读失败。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击操作列的“更多 > 创建只读”，进入“创建只读”页面。

**步骤5** 在“创建只读”页面，填选实例相关信息后，单击“立即购买”。

图 9-1 基本信息

**基础配置**

计费模式 ?

包年/包月  按需计费

区域 ?

---

**资源选配**

数据库引擎 ?

数据库版本

存储类型

SSD云盘

可用区 ?

可用区1  可用区2  可用区3  可用区4

表 9-1 基本信息

参数名称	说明
计费模式	支持包年/包月和按需计费两种模式。
当前区域	只读实例默认与主实例在同一区域。
实例名称	实例名称长度最小为4字符，最大为64个字符，如果名称包含中文，则不超过64字节（注意：一个中文字符占用3个字节），必须以字母或中文开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线、下划线或中文，不能包含其他特殊字符。
数据库引擎	默认与主实例的数据库引擎一致，不可更改。
数据库版本	默认与主实例的数据库版本一致，不可更改。
存储类型	实例的存储类型决定实例的读写速度。最大吞吐量越高，读写速度越快。



参数名称	说明
可用区	TaurusDB标准版服务支持在同一个可用区内或者跨可用区部署数据库主实例和只读实例，以提高可靠性。

图 9-2 规格与存储



表 9-2 规格与存储

参数名称	说明
性能规格	实例的CPU和内存。不同性能规格对应不同连接数和最大IOPS。
存储空间	您申请的存储空间会有必要的文件系统开销，这些开销包括索引节点和保留块，以及数据库运行必需的空间。 只读实例的存储空间大小默认与主实例一致。
磁盘加密	<ul style="list-style-type: none"> <li>不加密：未开启加密功能。</li> <li>加密：提高数据安全性，对性能有一定影响。 密钥名称：选择或创建密钥，该密钥是最终租户密钥。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>购买磁盘加密后，在实例创建成功后不可修改磁盘加密状态，且无法更改密钥。</li> <li>实例创建成功后，请勿禁用或删除正在使用的密钥，否则会导致TaurusDB标准版实例不可用，数据无法恢复。</li> <li>创建密钥可参考《数据加密服务用户指南》的“<a href="#">创建密钥</a>”章节内容。</li> </ul>

图 9-3 网络

实例名称 ?

replica-5862 X

---

**网络**

虚拟私有云

子网

通过公网访问数据库实例需要购买绑定弹性公网EIP。 [查看弹性公网IP](#)

IPv4地址

可用IP数: 1 [查看已使用IP地址](#)

安全组

default

---

^ 高级配置

企业项目 ?

-请选择- Q [新建企业项目](#)

证书

-请选择- Q

标签 ?

如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签。建议在TMS中 [创建预定义标签](#)

+ 添加新标签

您还可以添加20个标签。

表 9-3 实例名称

参数名称	说明
实例名称	实例名称长度最小为4个字符，最大为64个字符，如果名称包含中文，则不超过64字节（注意：一个中文字符占用3个字节），必须以字母或中文开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线、下划线、英文句号或中文，不能包含其他特殊字符。

表 9-4 网络配置

参数名称	说明
虚拟私有云	和主实例相同。

参数名称	说明
子网	<p>选择和主实例相同的子网或者同一个VPC下的其他子网，创建单机版只读实例。如何创建子网，请参见<a href="#">为虚拟私有云创建新的子网</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4地址： 创建只读实例时系统会自动为您配置IPv4内网地址，您也可输入子网号段内未使用的内网地址，实例创建成功后该内网地址可修改。</li> <li>IPv6地址： 选择支持IPv6地址的CPU和内存规格后，才能创建内网地址为IPv6的实例。 创建只读实例时系统会自动为您配置IPv6内网地址，不支持指定IPv6内网地址。实例创建成功后该内网地址也不支持修改。</li> </ul>
安全组	和主实例相同。
企业项目	<p>对于已成功关联企业项目的用户，仅需在“企业项目”下拉框中选择目标项目。</p> <p>更多关于企业项目的信息，请参见<a href="#">《企业管理用户指南》</a>。</p>

表 9-5 标签

参数名称	说明
标签	<p>可选配置，对只读实例的标识。使用标签可以方便识别和管理您拥有的只读实例资源。每个只读实例最多支持20个标签配额。</p> <p>只读实例创建成功后，您可以单击只读实例名称，在标签页签下查看对应标签。关于标签的详细操作，请参见<a href="#">TaurusDB标准版标签管理</a>。</p>

表 9-6 购买周期（包年/包月）

参数名称	说明
购买时长	选择所需的时长，系统会自动计算对应的配置费用，时间越长，折扣越大。
自动续费	<ul style="list-style-type: none"> <li>默认不勾选，不进行自动续费。</li> <li>勾选后实例自动续费，自动续费周期与原订单周期一致。</li> </ul>

**步骤6** 在“规格确认”页面，进行信息确认。

- 如果需要重新选择，单击“上一步”，回到服务选型页面修改基本信息。
- 对于按需计费的实例，信息确认无误后，单击“提交”，下发新增只读实例请求。
- 对于包年/包月的实例，订单确认无误后，单击“去支付”，进入“付款”页面。

**步骤7** 只读实例创建成功后，您可以对其进行查看和管理。

----结束

## 常见问题

Q: 主库CPU占用较高，在业务高峰期创建只读会不会增加主库压力？

A: 会增加主库压力，创建只读库时需要从主库拉取数据进行同步，会对IO、CPU等资源造成消耗。请在业务低峰期创建只读，避免对高峰期业务造成影响。

## 9.3 批量创建 TaurusDB 标准版只读实例

### 操作场景


只读实例用于增强主实例的读能力，减轻主实例负载，TaurusDB标准版支持在“实例管理”页面，选择多个主实例，并给这些目标实例，批量创建只读实例。


### 约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可新增只读实例。
- 如需开通批量创建只读实例的权限，请联系客服人员申请。
- 一个主实例中，最多可以增加5个只读实例。
- 一次最多可以选择50个主实例进行批量创建只读。
- 仅支持相同数据库版本和CPU架构的TaurusDB标准版实例批量创建只读实例。
- 仅支持批量创建按需只读实例。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，勾选一个或多个指定的实例，在实例列表上方选择“更多 > 创建只读”，进入“创建只读”页面。

**步骤5** 在“创建只读”页面，填选实例相关信息后，单击“立即购买”。

- 只读实例名称默认在主实例名称后增加后缀read和2位数字。例如主实例名称为instance-0001，只读实例从instance-0001-read-01开始命名。
- 只读实例的VPC、存储空间与主实例一致。
- 购买数量为目标主实例允许购买的只读实例下限。  
比如：勾选了2个目标主实例，实例A已有1个只读实例，实例B有2个只读实例，那么本次最多只可批量购买 $\min\{4,3\}$ ，即3个只读实例。

**步骤6** 在“规格确认”页面，进行信息确认。

- 如果需要重新选择，单击“上一步”，回到服务选型页面修改基本信息。

- 对于按需计费的实例，信息确认无误后，单击“提交”，下发新增只读实例请求。

**步骤7** 只读实例创建成功后，您可以对其进行查看和管理。

----**结束**


# 10 智能 DBA 助手


## 10.1 查看 TaurusDB 标准版实例性能指标

TaurusDB标准版实时性能监控功能，能够实时查看数据库实例的性能指标和趋势，帮助您及时发现并处理潜在的性能问题。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

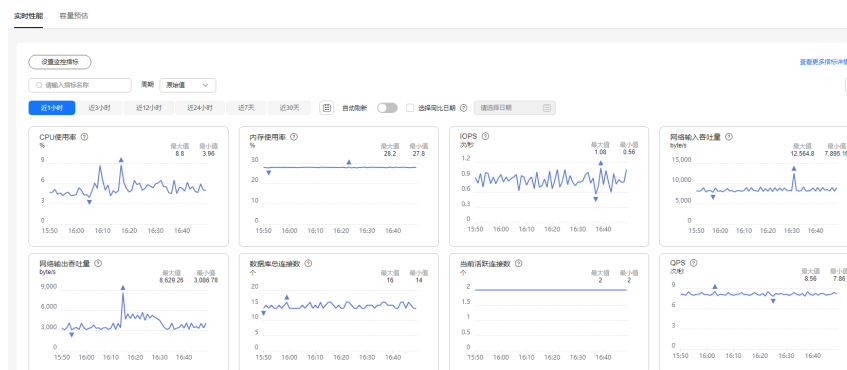
**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

**步骤5** 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 实时诊断”。

**步骤6** 选择“实时性能”页签，查看当前实例的性能指标。

- 可以查看近1小时、近3小时、近12小时、近24小时、近7天、近30天或者自定义时间段的性能指标趋势。当鼠标悬浮在趋势图上某个时间点时，可以查看到当前时间点对应的性能指标值。

图 10-1 查看近 1 小时的性能指标



- 您还可以单击“设置监控指标”，设置需要展示的监控指标。如需查看更多指标详情，可以单击页面右上方“查看更多指标详情”，进入云监控服务页面查看。
- “实时性能”页面的性能数据默认监控周期为1分钟，您可以在页面上方“周期”下拉列表中选择5分钟或20分钟的监控周期。

----结束

## 指标异常的处理方法

表 10-1 监控项说明

监控项	说明	监控项异常的处理建议	案例
CPU使用率 (%)	该指标用于统计测量对象的CPU使用率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 评估业务SQL的执行计划，添加索引避免全表扫描。</li> <li>• 扩容CPU规格，满足计算型业务需求。</li> </ul>	<a href="#">排查RDS for MySQL CPU使用率高的原因和解决方法</a>
内存使用率 (%)	该指标用于统计测量对象的内存使用率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 扩容实例规格，满足业务需求。</li> <li>• 优化SQL，减少临时表等的使用。</li> <li>• 会话定期重连，及时释放session级别内存。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">内存使用超限风险与优化</a></li> <li>• <a href="#">RDS for MySQL数据库内存使用率过高怎么处理</a></li> </ul>

监控项	说明	监控项异常的处理建议	案例
磁盘使用率 (%)	该指标用于统计测量对象的磁盘使用率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 磁盘扩容：您可以设置存储空间自动扩容，在实例存储空间达到阈值时，会触发自动扩容。</li> <li>• 减少磁盘数据：删除无用的历史表数据。</li> <li>• 对于大量排序查询导致的临时文件过大，建议优化SQL查询。</li> </ul>	<a href="#">RDS实例磁盘满导致实例异常的解决方法</a>
TPS (次/秒)	该指标用于统计事务执行次数，含提交的和回退。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 评估业务SQL的执行计划，添加索引避免全表扫描。</li> <li>• 扩容CPU规格，满足计算型业务需求。</li> </ul>	<a href="#">排查RDS for MySQL CPU使用率高的原因和解决方法</a>
QPS (次/秒)	该指标用于统计SQL语句查询次数，含存储过程。		
IOPS (次/秒)	该指标用于统计当前实例，单位时间内系统处理的I/O请求数量（平均值）。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 扩容实例规格，满足业务需求。</li> <li>• 优化业务充分利用Buffer等，减少从磁盘读取数据。</li> </ul>	<a href="#">磁盘性能带宽超上限</a>



监控项	说明	监控项异常的处理建议	案例
活跃连接数 (个)	该指标用于统计非sleep状态的连接。	<ul style="list-style-type: none"><li>请及时排查业务侧连接是否有效，优化实例连接，释放不必要的连接。</li><li>规格偏小，请对数据库进行规格扩容。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">RDS数据库连接数满的排查思路</a></li><li><a href="#">RDS数据库实例支持的最大数据连接数是多少</a></li></ul>
慢SQL (个)	该指标用于展示每分钟MySQL产生慢日志的数量。	<ul style="list-style-type: none"><li>根据慢SQL的执行计划进行优化。</li><li>扩容CPU规格，满足计算型业务需求。</li></ul>	<a href="#">联合索引设置不当导致慢SQL</a>

## 10.2 管理 TaurusDB 标准版磁盘容量

在使用数据库实例的过程中，当前磁盘空间数据与日志的占比以及历史上涨情况往往是用户关心的重点。TaurusDB标准版提供了容量预估功能，可以方便地查看磁盘空间分布状况与磁盘空间变化趋势。此外还提供了智能扩容、表智能诊断、TOP50库表等高级智能运维功能。


### 功能介绍


表 10-2 功能介绍

功能模块	描述	相关操作
容量空间概况	空间概况模块展示了当前实例磁盘的空间使用率、剩余可用空间以及磁盘总空间大小、近一周日均增长量、预计可用天数等信息，可快速了解实例空间的整体情况。	<a href="#">查看容量空间使用情况</a>
磁盘空间分布及变化趋势	支持查看实例磁盘空间的分布情况及磁盘空间的变化趋势。	<a href="#">查看磁盘空间分布</a>
Top库表分析	支持查看物理文件大小Top50库表，可结合磁盘空间的分布情况，识别占用较高的库表并进行优化。	<a href="#">库表大小统计</a>

## 查看容量空间使用情况

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

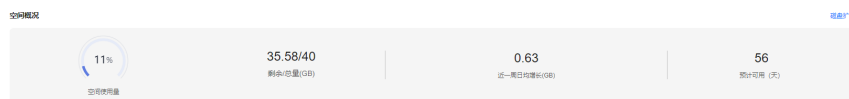
步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

步骤5 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 实时诊断”，进入实时性能页面。

步骤6 单击“容量预估”，在“空间概况”区域，查看磁盘容量空间的使用情况。

图 10-2 查看空间概况



您可以查看到如下信息：

- 磁盘空间的使用率
- 磁盘剩余可用空间以及磁盘总空间大小
- 近一周日均增长量
- 预计可用天数

### 📖 说明

如果近一周日均增长为0GB，即近一周没有容量的使用，预计可用“无限”天，可用天数将不展示。

----结束

## 查看磁盘空间分布

支持查看实例磁盘空间的分布情况及磁盘空间的变化趋势。

图 10-3 查看磁盘空间分布情况



### 📖 说明

如果磁盘空间（包括数据空间、Binlog、Slowlog、Relaylog、Audit log、临时空间、其他空间）对应的文件总数超过1万个，界面上不会展示磁盘空间分布数据和空间变化趋势，避免采集大量文件信息消耗性能，请联系技术支持处理。

- 数据空间：用户数据（包括临时表文件）占用的磁盘空间。

- Binlog：Binlog日志占用的磁盘空间。
- Slowlog：慢日志占用的磁盘空间。
- Relaylog：Relaylog日志占用的磁盘空间。
- Audit log：审计日志占用的磁盘空间。
- 临时空间：临时文件占用的磁盘空间。
- 其他空间：数据库生成的ib\_buffer\_pool、ib\_doublewrite、error.log等文件占用的磁盘空间。

## 库表大小统计

可查看物理文件大小Top50库表，结合磁盘空间的分布情况，识别占用较高的库表并进行优化。

### 说明

- 物理文件大小为精确采集数据，其余指标为预估值（存在误差），如差距较大建议对目标表执行ANALYZA TABLE。
- 库名，表名中包含保留特殊字符时无法正常统计，包括“/”和“#p#p”。
- 实例内存大于85%或者实例总计表数量超过5万时，为了不影响实例，不会采集数据。

图 10-4 TOP 50 库

数据库	物理文件大小(MB)	行数	数据空间(MB)	索引空间(MB)	碎片空间(MB)	碎片率(%)	操作
mysql	17.3815	47467	4.6871	0.1562	4	23	查看趋势
sys	0.0838	6	0.0156	0	0	0	查看趋势

单击“查看趋势”，可以查看近7天、近30天、自定义时间段（时间跨度在30天内）的数据量变化情况。

图 10-5 查看数据趋势



## 10.3 性能调优

### 10.3.1 如何提高 TaurusDB 标准版数据库的查询速度

可以参考如下建议：

- 如果产生了慢日志，可以通过查看慢日志来确定是否存在运行缓慢的SQL查询，以及各个查询的性能特征，从而定位查询运行缓慢的原因。查询TaurusDB标准版日志，请参见[查看或下载TaurusDB标准版慢日志](#)。
- 查看TaurusDB标准版实例的CPU使用率指标，协助定位问题。具体请参见[查看TaurusDB标准版实例监控指标](#)。
- 可以创建只读实例专门负责查询，减轻主实例负载，分担数据库压力。
- 如果是实例规格较小但负载过高，您可以提高CPU/内存规格，具体请参见[变更TaurusDB标准版实例的CPU和内存规格](#)。
- 多表关联查询时，关联字段要加上索引。
- 可以指定字段或者添加where条件进行查询，避免用select\*语句进行全表扫描。

### 10.3.2 排查 TaurusDB 标准版 CPU 使用率高的原因和解决方法

使用TaurusDB标准版时，如果CPU使用率很高或接近100%，会导致数据读写处理缓慢、连接缓慢、删除出现报错等，从而影响业务正常运行。

#### 须知

建议提前开启审计日志，便于在出现CPU使用率高的情况时，通过审计日志查看SQL执行记录协助定位问题原因。

#### 解决方法

分析慢SQL日志以及CPU使用率指标来定位效率低的查询，再优化查询效率低的语句。

1. 查看慢SQL日志来确定是否存在运行缓慢的SQL查询以及各个查询的性能特征（如果有），从而定位查询运行缓慢的原因。  
查询TaurusDB标准版日志，请参见[查看慢日志](#)。
2. 查看实例的CPU使用率指标，协助定位问题。  
请参见[查看TaurusDB标准版实例监控指标](#)。
3. 创建只读实例专门负责查询。减轻主实例负载，分担数据库压力。
4. 多表关联查询时，关联字段要加上索引。
5. 尽量避免用select\*语句进行全表扫描，可以指定字段或者添加where条件。

### 10.3.3 TaurusDB 标准版数据库内存使用率过高怎么处理

对于用户核心业务相关的库

请扩容实例规格，具体请参见[变更TaurusDB标准版实例的CPU和内存规格](#)。

### 对于非用户核心业务相关的库

查看本地计算机的内存使用率，如果使用率曲线持续平缓，则无需处理。

### 对于用户核心业务相关但是数据库规格配置很高的库

1. 在业务低峰期，将数据库参数“performance\_schema”的值调整为“OFF”。
2. 通过CES监控面板，观察实例的内存使用情况。具体请参见[查看TaurusDB标准版实例监控指标](#)。

如果实例的内存使用率仍持续保持较高：

- 请扩容实例规格。
- 调整数据库参数“innodb\_buffer\_pool\_size”的值。参数建议值见表10-3，实际可修改的取值范围以控制台界面为准。

**表 10-3** 不同内存规格对应的参数建议值

内存（GB）	5.7建议值	8.0建议值
2	536,870,912 Byte ( 512 MB )	536,870,912 Byte ( 512 MB )
4	1,073,741,824 Byte ( 1 GB )	1,073,741,824 Byte ( 1 GB )
8	4,294,967,296 Byte ( 4 GB )	5,368,709,120 Byte ( 5 GB )
16	8,589,934,592 Byte ( 8 GB )	9,663,676,416 Byte ( 9 GB )
32	22,548,578,304 Byte ( 21 GB )	21,474,836,480 Byte ( 20 GB )
64	47,244,640,256 Byte ( 44 GB )	47,244,640,256 Byte ( 44 GB )
128	94,489,280,512 Byte ( 88 GB )	94,489,280,512 Byte ( 88 GB )
192	146,028,888,064 Byte ( 136 GB )	146,028,888,064 Byte ( 136 GB )
256	193,273,528,320 Byte ( 180 GB )	193,273,528,320 Byte ( 180 GB )
384	300,647,710,720 Byte ( 280 GB )	300,647,710,720 Byte ( 280 GB )
512	412,316,860,416 Byte ( 384 GB )	412,316,860,416 Byte ( 384 GB )
768	618,475,290,624 Byte ( 576 GB )	618,475,290,624 Byte ( 576 GB )
1024	824,633,720,832 Byte ( 768 GB )	824,633,720,832 Byte ( 768 GB )

### 须知

- 请根据业务实际情况，调整参数“innodb\_buffer\_pool\_size”的值。
  - MySQL本身具有内存动态平衡机制，内存使用率在90%以下您可无需关注，同时建议内存使用率告警阈值设置不低于90%。
  - 在业务运行中缓冲池内存会逐渐增大至“innodb\_buffer\_pool\_size”的值，可通过监控指标“缓冲池利用率”查看缓冲池内存的增长趋势。
  - TaurusDB标准版的内存分配可划分为Engine层与Server层。
    - Engine层的内存包括InnoDB Buffer Pool、Log Buffer、Full Text Index Cache，其中InnoDB Buffer Pool为常驻内存，占用内存较大。  
InnoDB缓冲池是一个内存区域，用于保存InnoDB表、索引和其他辅助缓冲区的缓存数据，可以通过参数“innodb\_buffer\_pool\_size”定义缓冲池大小。
    - Server层的内存占用较高的包括Thread Cache、BinLog Cache、Sort Buffer、Read Buffer、Join Buffer等线程缓存，这类缓存非常驻内存，往往会随着连接关闭而释放。
- 以上内存的分配导致TaurusDB标准版实例运行时内存使用率在80%左右。

## 10.3.4 TaurusDB 标准版实例磁盘满导致实例异常的解决方法

### 问题现象

TaurusDB标准版数据库的磁盘空间满，导致实例变为只读状态，应用无法对TaurusDB标准版数据库进行写入操作，从而影响业务正常运行。

### 问题原因

1. 业务数据增加。
2. 数据空间占用过大。
3. 由于大量的事务和写入操作产生了大量的TaurusDB标准版Binlog日志文件。
4. 应用中存在大量的排序查询，产生了过多的临时文件。

### 解决方案

1. 随着业务数据的增加，原来申请的数据库磁盘容量可能会不足，建议用户扩容磁盘空间，确保磁盘空间足够。  
如果原有规格的磁盘已是最大，请先升级规格。  
云盘实例可以设置存储空间自动扩容，在实例存储空间达到阈值时，会触发自动扩容。
2. 针对数据空间过大，可以删除无用的历史表数据。
  - a. 如果实例变为只读状态，您需要先联系客服解除只读状态；如果实例非只读状态，则可以直接执行删除操作。
  - b. 可在业务低峰期对碎片率高的表执行optimize优化，以便释放空间：  
清理整张表使用**DROP**或**TRUNCATE**操作；删除部分数据，使用**DELETE**操作，如果是执行**DELETE**操作，需要使用**OPTIMIZE TABLE**来释放空间。
3. 如果是Binlog日志文件占用过多，可以清理本地Binlog日志，来释放磁盘空间。

4. 针对大量排序查询导致的临时文件过大，建议优化SQL查询。

### 10.3.5 TaurusDB 标准版元数据锁 MDL 导致无法操作数据库的解决方法

MetaData Lock即元数据锁，MetaData Lock主要为了保证元数据的一致性，用于处理不同线程操作同一数据对象的同步与互斥问题。MySQL 5.5版本开始，引入了MDL锁，但是因为MDL锁，会导致表级别的锁，无论是读或者写操作，都无法进行，导致SQL的阻塞。

#### 操作步骤

**步骤1** 登录TaurusDB标准版实例。

**步骤2** 执行如下SQL查看数据库所有线程状态。

```
show full processlist
```

**步骤3** 查看“State”列是否出现大量“Waiting for table metadata lock”，“Waiting for table metadata lock”即表示出现阻塞，在对应的“Info”列可以查看到对应表的操作，找到正在对该表进行操作的会话，记录“Id”。

**步骤4** 执行如下命令解锁MDL锁。

```
kill Id
```

----结束

### 10.3.6 TaurusDB 标准版慢 SQL 问题定位

在相同业务场景下，架构设计和库表索引设计会影响查询性能，良好的设计可以提高查询性能，反之会出现很多慢SQL（执行时间很长的SQL语句）。本文介绍导致慢SQL的原因和解决方案。

#### SQL 异常

- 原因及现象  
SQL异常的原因很多，例如库表结构设计不合理、索引缺失、扫描行数太多等。您可以在控制台的慢日志页面，下载并查看执行缓慢的SQL，慢SQL的执行耗时等信息。具体操作，请参见[查看或下载TaurusDB标准版慢日志](#)。
- 解决方案  
根据实际业务情况优化SQL。

#### 实例瓶颈

- 原因及现象  
实例到达瓶颈的原因一般有如下几种：
  - 业务量持续增长而没有扩容。
  - 硬件老化，性能有损耗。
  - 数据量一直增加，数据结构也有变化，导致原来不慢的SQL变成慢SQL。您可以在控制台的查看实例的资源使用情况。如果资源使用率各项指标都接近100%，可能是实例到达了瓶颈。



- 解决方案  
确认实例到达瓶颈后，建议升级实例规格。具体操作，请参见[变更TaurusDB标准版实例的CPU和内存规格](#)。

## 版本升级

- 原因及现象  
实例升级版本可能会导致SQL执行计划发生改变，执行计划中连接类型从好到坏  
的顺序是  
system>const>eq\_ref>ref>fulltext>ref\_or\_null>index\_merge>unique\_subquery>  
index\_subquery>range>index>all。更多信息，请参见[MySQL官方文档](#)。  
range和index连接类型时，如果SQL请求变慢，业务又不断重发请求，导致并行  
SQL查询比较多，会导致应用线程释放变慢，最终连接池耗尽，影响整个业务。  
您可以在控制台的查看实例的当前连接数指标。
- 解决方案  
分析索引使用情况、扫描的行数等，预估查询效率，重构SQL语句、调整索引，  
提升查询效率。

## 参数设置不当

- 原因及现象  
部分参数（如innodb\_spin\_wait\_delay）设置不当会导致性能变慢。  
您可以在控制台查看实例的参数修改情况。具体操作，请参见[查看TaurusDB标准版参数修改历史](#)。
- 解决方案  
调整相关参数，使其适合业务场景。具体请参见[TaurusDB标准版参数调优建议](#)。

## 批量操作

- 原因及现象  
如果有大批量的数据导入、删除、查询操作，会导致SQL执行变慢。  
您可以在控制台查看实例的磁盘总大小、磁盘使用量、IOPS等指标。
- 解决方案  
在业务低峰期执行大批量操作，或将大批量操作拆分后分批执行。

## 定时任务

- 原因及现象  
如果实例负载随时间有规律性变化，可能是存在定时任务。  
您可以在控制台查看实例的Delete语句执行频率、Insert语句执行频率、  
Insert\_Select语句执行频率、Replace语句执行频率、Replace\_Selection语句执行  
频率、Select语句执行频率、Update语句执行频率等指标，判断是否有规律性变  
化。具体操作，请参见[查看TaurusDB标准版实例监控指标](#)。
- 解决方案  
调整定时任务的执行时间，建议在业务低峰期执行，并修改可维护时间段为业务  
低峰期。具体操作，请参见[设置TaurusDB标准版实例可维护时间段](#)。



# 11 安全与加密

## 11.1 TaurusDB 标准版数据库安全设置

### 账户密码复杂度设置

管理控制台上数据库的密码复杂度，请参见[购买实例](#)中的数据库配置表格。

TaurusDB标准版对在客户端新创建的数据库用户，设置了密码安全策略：

- 口令长度至少8个字符。
- 口令至少包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符各一个。

创建实例时，为用户提供了密码复杂度校验，由于root用户可以修改密码复杂度，安全起见，建议修改后的密码复杂度不低于TaurusDB标准版的初始化设置。

### 账户说明

您在创建TaurusDB标准版数据库实例时，系统会自动为实例创建如下系统账户（用户不可使用），用于给数据库实例提供完善的后台运维管理服务。


#### 须知


删除、重命名、修改这些账户的密码和权限信息，会导致实例运行异常，请谨慎操作。

- rdsAdmin：管理账户，拥有最高的superuser权限，用于查询和修改实例信息、故障排查、迁移、恢复等操作。
- rdsRepl：复制账户，用于备节点在主节点上同步数据或只读实例在主实例上同步数据。
- rdsBackup：备份账户，用于后台的备份。
- rdsMetric：指标监控账户，用于watchdog采集数据库状态数据。

## 设置密码复杂度

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，进入基本信息页面。

配置密码复杂度为如下规则：

- 口令长度至少8个字符。
- 口令至少包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符各一个。
- 不能和用户名重复。

**步骤5** 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签修改如下参数。

TaurusDB标准版8.0版本支持修改以下参数：

- validate\_password\_mixed\_case\_count：设置为1
- validate\_password\_number\_count：设置为1
- validate\_password\_policy：设置为MEDIUM
- validate\_password\_special\_char\_count：设置为1

TaurusDB标准版5.7版本支持修改以下参数：

- validate\_password\_length：设置为8
- validate\_password\_mixed\_case\_count：设置为1
- validate\_password\_number\_count：设置为1
- validate\_password\_special\_char\_count：设置为1
- validate\_password\_policy：设置为MEDIUM

---

### 须知

根据参数列表中“是否需要重启”提示，进行相应操作：

- 是：在实例列表中，查看“运行状态”，如果显示“参数变更，等待重启”，则需重启实例使之生效。
  - 修改主实例的某些参数（如果是高可用实例，备节点的参数也会被同步修改），需重启主实例使之生效。
  - 修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。
- 否：无需重启，立即生效。

- 
- 单击“保存”，在弹出框中单击“是”，保存修改。
  - 单击“取消”，放弃本次设置。
  - 单击“预览”，可对比参数修改前和修改后的值。

参数修改完成后，您可在“参数修改”页面，选择“参数修改历史”页签查看参数的修改详情。

----结束

## 11.2 重置 TaurusDB 标准版管理员密码

### 操作场景

TaurusDB标准版仅支持通过主实例重置管理员密码，重置后立即生效，无需重启实例。

在使用TaurusDB标准版过程中，如果忘记管理员账号root的密码，可以重新设置密码。

### 约束限制

- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 实例的默认密码策略为：密码长度为8-32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入~!@#\$%^\*-\_+=?,()&.|特殊字符。
- 当修改数据库密码相关参数时，需要满足默认策略要求，否则会导致修改密码下发失败。示例：设置“validate\_password\_length”值为40，不满足密码长度8-32个字符，重置密码将会报错。

表 11-1 TaurusDB 标准版 8.0 参数说明

参数名称	描述	取值范围	默认值
validate_password_mixed_case_count	validate_password组件参数：最少大小写字符数量。	0-2147483647	1
validate_password_number_count	validate_password组件参数：最少数字数量。	0-2147483647	1
validate_password_policy	validate_password组件参数：密码强度策略级别 LOW, MEDIUM, STRONG; LOW检查长度; MEDIUM检查长度，字符个数，数字个数，特殊字符个数; STRONG多了密码字典文件。	LOW, MEDIUM, STRONG	LOW
validate_password_special_char_count	validate_password组件参数：最少特殊字符数量。	0-2147483647	1

表 11-2 TaurusDB 标准版 5.7 参数说明


参数名称	描述	取值范围	默认值
validate_password_length	validate_password插件校验的密码的最小字符数。 validate_password_length最小值其他几个相关系统变量的函数。该值不能设置小于此表达式的值： validate_password_number_count + validate_password_special_char_count + (2 * validate_password_mixed_case_count)	1~2147483647	8
validate_password_mixed_case_count	指定当密码策略为MEDIUM（中）或更高时，为通过validate_password校验，密码至少需包含多少个大小写字符。	0~2147483647	1
validate_password_number_count	指定当密码策略为MEDIUM（中）或更高时，为通过validate_password校验，密码至少需包含多少个非字母数字字符。	0~2147483647	1
validate_password_policy	validate_password插件执行的密码策略。	LOW,MEDIUM,STRONG	LOW
validate_password_special_char_count	指定当密码策略为MEDIUM（中）或更高时，为通过validate_password校验，密码至少需包含多少个非字母数字字符。	0~2147483647	1


## 注意事项

- 如果您提供的密码被系统视为弱密码，您将收到错误提示，请提供更高强度的密码。
- 当您修改数据库主实例的密码时，如果该实例中存在备节点或只读实例，则会被同步修改。
- 重置密码生效时间取决于该主实例当前执行的业务数据量。
- 请定期修改用户密码，以提高系统安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。

## 操作步骤

- 步骤1 [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，选择“更多 > 重置密码”。

您也可以单击实例名称，在实例信息页面的“管理员账户名”处，单击“重置密码”。

**步骤5** 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《[统一身份认证服务用户指南](#)》的内容。

**步骤6** 在“重置密码”弹框，输入新管理员密码及确认密码。

#### 须知

请妥善保管您的密码，因为系统将无法获取您的密码信息。

所设置的密码长度为8~32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入 ~ ! @ # \$ % ^ \* - \_ = + ? , ( ) & . | 特殊字符。请您输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。

- 单击“确定”，提交重置。
- 单击“取消”，取消本次重置。

----结束

## 11.3 修改 TaurusDB 标准版实例安全组

### 操作场景


TaurusDB标准版支持修改数据库引擎的主实例和只读实例的安全组，对于高可用实例，修改主实例的安全组，备节点的安全组会被同步修改。


### 注意事项

实例所绑定的安全组可以进行添加、修改安全组规则、删除等操作。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择对应的主实例或只读实例，单击实例名称。

**步骤5** 在实例信息页面“网络信息”模块的“安全组”处，单击“设置”。

**步骤6** 选择安全组。

**步骤7** 单击“确定”，提交修改。

----结束

## 11.4 TaurusDB 标准版服务端加密

### 服务端加密简介

TaurusDB标准版的管理控制台目前支持数据加密服务（Data Encryption Workshop，简称DEW）托管密钥的服务端加密，即使用数据加密服务提供的密钥进行服务端加密。

数据加密服务通过使用硬件安全模块（Hardware Security Module，简称HSM）保护密钥安全的托管，帮助用户轻松创建和控制加密密钥。用户密钥不会明文出现在硬件安全模块之外，避免密钥泄露。对密钥的所有操作都会进行访问控制及日志跟踪，提供所有密钥的使用记录，满足监督和合规性要求。

当启用服务端加密功能后，用户创建实例和扩容磁盘时，磁盘数据会在服务端加密成密文后存储。用户下载加密对象时，存储的密文会先在服务端解密为明文，再提供给用户。

### 使用服务端加密方式加密磁盘

用户首先需要在数据加密服务中创建密钥（或者使用数据加密服务提供的默认密钥）。创建实例时，在“磁盘加密”项选择“加密”，选择或创建密钥，该密钥是最终租户密钥，使用该密钥进行服务端加密，使磁盘更安全。具体操作可参考[购买实例](#)。

- 已通过统一身份认证服务添加TaurusDB标准版所在区域的KMS Administrator权限。权限添加方法参见[创建用户组并授权](#)。
- 如果用户需要使用自定义密钥加密上传对象，则需要先通过数据加密服务创建密钥。目前TaurusDB标准版只支持对称密钥。具体操作请参见[创建密钥](#)。
- 购买磁盘加密后，在实例创建成功后不可修改磁盘加密状态，且无法更改密钥。选择“磁盘加密”，存放在对象存储服务上的备份数据不会被加密，如需开通备份数据加密，请联系华为云客服人员申请。
- 设置了磁盘加密或备份数据加密后，提醒您保存好密钥，一旦密钥被禁用、删除或冻结，会导致数据库不可用，并且可能无法恢复数据，具体场景如下：
  - 针对磁盘加密，备份数据不加密的场景：可以通过备份恢复到新实例的方式恢复数据。
  - 针对磁盘加密，并且备份数据加密的场景：无法恢复数据。
- 选择磁盘加密的实例，新扩容的磁盘空间依然会使用原加密密钥进行加密。

## 11.5 TaurusDB 标准版实例开启 SSL 数据加密

SSL（Secure Socket Layer，安全套接层），位于可靠的面向连接的网络层协议和应用层协议之间的一种协议层。SSL通过互相认证、使用数字签名确保完整性、使用加密确保私密性，以实现客户端和服务器之间的安全通讯。

- 认证用户和服务器，确保数据发送到正确的客户端和服务器；
- 加密数据以防止数据中途被窃取；
- 维护数据的完整性，确保数据在传输过程中不被改变。

由于老版本客户端存在SSL兼容问题（客户端版本低于5.1），TaurusDB标准版新实例默认关闭SSL数据加密，如果确认客户端无兼容性问题，开启SSL请参考[开启SSL加密](#)，开启SSL会增加网络连接响应时间和CPU消耗，开启前请评估对业务的性能影响。

通过客户端连接实例提供两种连接方式：加密连接和非加密连接。

- 开启SSL，可以选择加密连接或非加密连接数据库。加密连接实现了数据加密功能，具有更高的安全性。
- 关闭SSL，可以采用非加密连接数据库。


#### 须知


开启或关闭SSL加密会导致实例重启，实例重启时客户端会断开连接，请谨慎操作。

加密套件建议使用ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256/ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384/DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256/DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384，请联系客服配置ssl\_cipher参数。

## 开启 SSL 加密

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在“基础信息”模块的“SSL”处，单击“开启”。

**步骤6** 在弹出框中，单击“确定”，开启SSL加密。

----结束

## 关闭 SSL 加密

**步骤1** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤2** 在“基础信息”模块的“SSL”处，单击“关闭”。

**步骤3** 在弹出框中，单击“确定”，关闭SSL加密。

----结束



## 11.6 设置 TaurusDB 标准版实例密码过期策略

### 操作场景

长期使用同一个密码会增加被暴力破解和恶意猜测的风险，密码的安全策略即为限制用户使用同一个密码的时间，从而降低了暴力破解的风险。

TaurusDB标准版的密码过期策略支持通过以下两种方式设置：


- **通过数据库参数设置密码过期策略**：TaurusDB标准版5.7和8.0版本支持通过设置全局变量“default\_password\_lifetime”来控制用户密码的默认过期时间。
- **通过DAS设置密码过期策略**：可以针对TaurusDB标准版5.7和8.0版本支持通过设置全局变量“default\_password\_lifetime”来控制用户密码的默认过期时间。


### 注意事项

- 密码过期后用户无法正常登录。
- 开启密码过期策略后，需要用户自行关注密码是否即将过期，并进行处理，避免影响业务。

### 通过数据库参数设置密码过期策略

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，单击实例名称，进入实例信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏中选择“参数修改”。

**步骤6** 在“参数”页签修改“default\_password\_lifetime”参数。


默认值为0，表示创建的用户密码永不过期。你可以根据业务需要修改参数值，例如：参数值设置为N，表示密码N天后过期，单位为天。

**步骤7** 单击“保存”，在弹出框中单击“是”，保存修改。

----结束

### 通过 DAS 设置密码过期策略

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列的“登录”，进入数据管理服务实例登录界面。



您也可以在“实例管理”页面，单击目标实例名称，在页面右上角，单击“登录”，进入数据管理服务实例登录界面。

**步骤5** 正确输入数据库用户名和密码，单击“登录”，即可进入您的数据库并进行管理。

**步骤6** 选择“SQL操作 > SQL查询”，打开一个SQL窗口。

**步骤7** 在SQL语句编辑区编写如下语句，其中`password_life_time`的单位为天，建议设置为180。

```
ALTER USER username PASSWORD EXPIRE INTERVAL password_life_time DAY;
```

**步骤8** 单击“执行SQL”，您可在页面下方的“SQL执行记录”、“消息”、“结果集”栏，查看该SQL运行情况。

----结束

# 12 参数管理

## 12.1 修改 TaurusDB 标准版实例参数


为确保TaurusDB标准版发挥出最优性能，用户可根据业务需求对用户创建的参数模板中的参数进行调整。


### 使用须知

- 您可以修改自定义参数模板中的参数值，但不能修改默认参数模板中的参数值。
- 全局参数必须通过控制台修改，会话级参数可通过SQL修改。
- 如果修改一个参数值，所做修改的应用时间将由该参数的类型决定。
- 参数相关说明，请参见[TaurusDB标准版参数调优建议](#)。

### 修改当前实例的参数

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

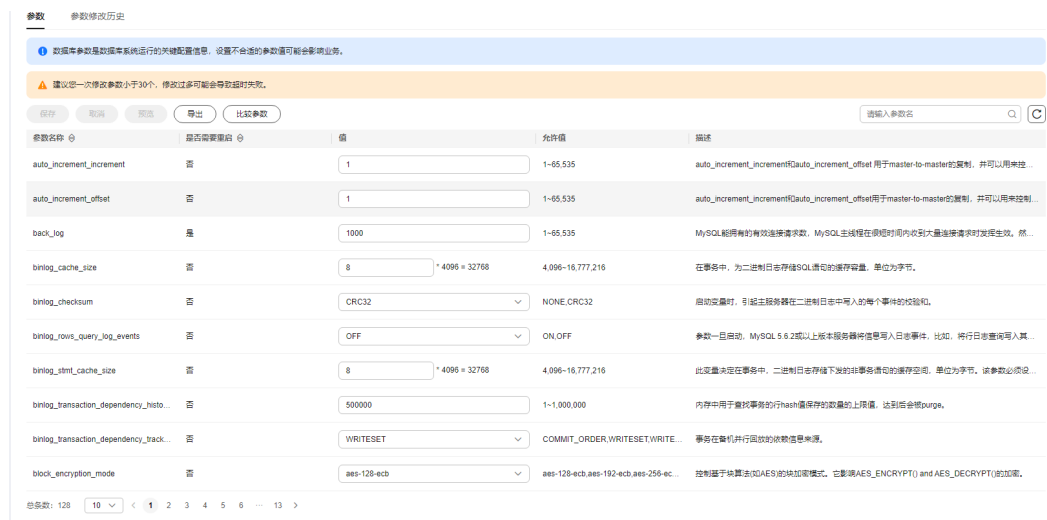
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签修改相应参数。

图 12-1 修改实例参数



### 须知

根据参数列表中“是否需要重启”提示，进行相应操作：

- 是：参数修改完成后，需要重启实例使之生效。  
修改主实例的某些参数，需重启主实例使之生效。如果是高可用实例，备节点的参数也会被同步修改  
修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。
- 否：无需重启，立即生效。

- 单击“保存”，在弹出框中单击“是”，保存修改。
- 单击“取消”，放弃本次设置。
- 单击“预览”，可对比参数修改前和修改后的值。

**步骤6** 参数修改完成后，您可在“参数修改”页面，选择“参数修改历史”页签查看参数的修改详情。

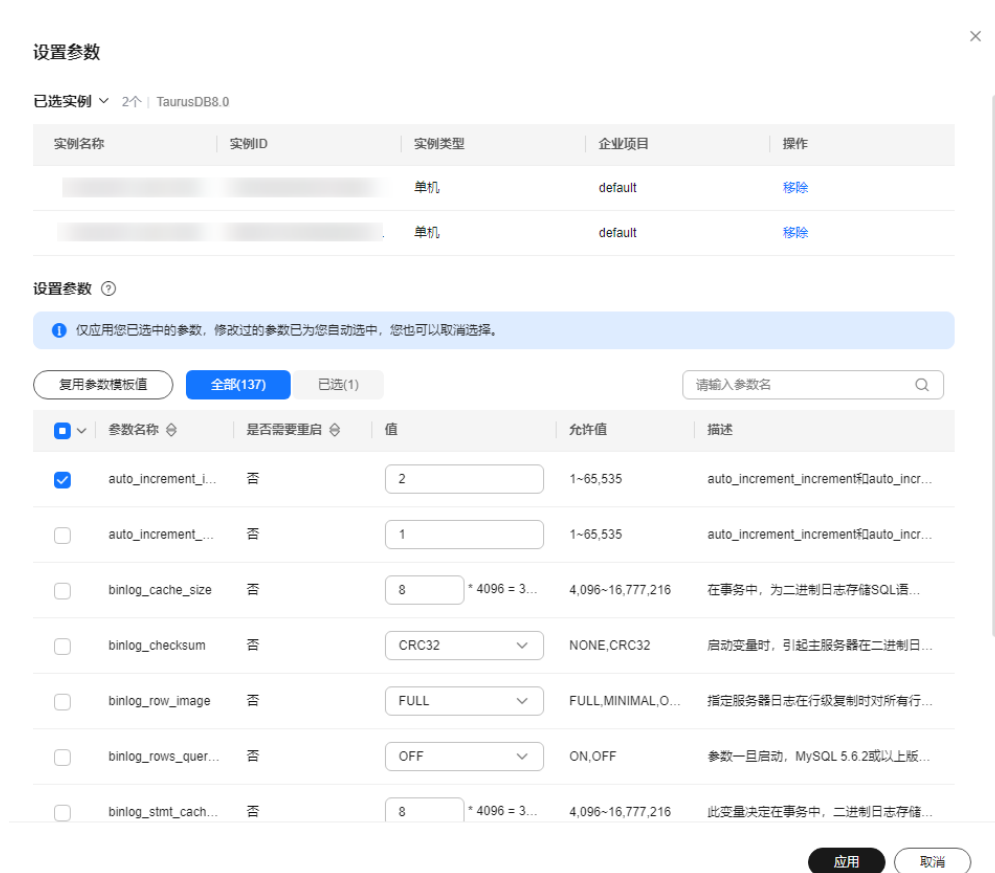
----结束

## 批量修改实例的参数

**步骤1** 在“实例管理”页面，选择数据库类型以及版本相同的实例，单击实例列表上方的“更多 > 批量修改参数”。

**步骤2** 在“设置参数”页面，选中需要修改的参数，设置参数值，单击“应用”。

图 12-2 批量修改实例参数



仅应用您已选中的参数，修改过的参数会为您自动选中，您也可以取消选择。一次最多可以修改30个参数。

### 须知

根据参数列表中“是否需要重启”提示，进行相应操作：

- 是：参数修改完成后，需要重启实例使之生效。  
修改主实例的某些参数，需重启主实例使之生效。如果是高可用实例，备节点的参数也会被同步修改  
修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。
- 否：无需重启，立即生效。

**步骤3** 在弹出框中，单击“确定”。

**步骤4** 参数修改完成后，您可以在“参数管理”页面，选择“批量修改记录”页签查看参数的修改详情。

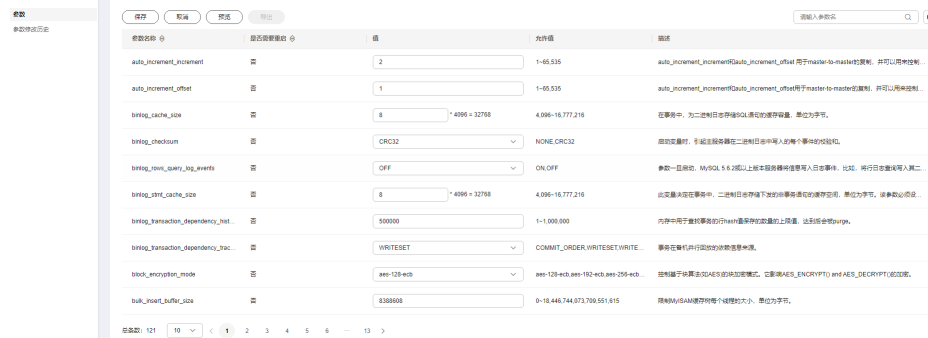
----结束

## 修改自定义参数模板并应用到实例

您可以通过修改自定义参数模板中的参数值后，将该自定义参数模板应用到实例来实现实例参数的修改。

- 步骤1** 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择目标参数模板，单击参数模板名称。
- 步骤2** 默认在“参数”页签下，根据需要修改相关参数值。

图 12-3 修改自定义参数模板值



**须知**

根据参数列表中“是否需要重启”提示，进行相应操作：

- 是：参数修改完成后，需要重启实例使之生效。  
修改主实例的某些参数，需重启主实例使之生效。如果是高可用实例，备节点的参数也会被同步修改  
修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。
- 否：无需重启，立即生效。

- 单击“保存”，在弹出框中单击“是”，保存修改。
- 单击“取消”，放弃本次设置。
- 单击“预览”，可对比参数修改前和修改后的值。

**步骤3** 参数修改完成后，您可以单击“参数修改历史”查看参数的修改详情。

**步骤4** 自定义参数模板中参数修改后，不会立即应用到当前使用的实例，您需要手动进行应用操作才可生效，具体操作请参见[应用TaurusDB标准版参数模板](#)。

----结束

## 12.2 TaurusDB 标准版参数调优建议

数据库参数是数据库系统运行的关键配置信息，设置不合适的参数值可能会影响业务。

本文列举了一些重要参数说明，更多参数详细说明，请参见[MySQL官网](#)。

通过控制台界面修改TaurusDB标准版参数值，请参见[修改TaurusDB标准版实例参数](#)。

### 敏感参数

若干参数相关说明如下：

- “lower\_case\_table\_names”  
**默认值：**“1”。  
**作用：**该参数表示创建数据库及表时，表存储是否大小写敏感。默认值“1”，表示创建数据库及表时，默认小写，不区分大小写。  
**📖 说明**  
TaurusDB标准版8.0版本不支持该参数。  
**影响：**修改该参数可能会导致主从复制异常，请谨慎修改。如果必须要修改，请根据以下场景设置数据库参数：
  - 参数值从1变为0的设置顺序：先修改和重启只读库，后修改和重启主库。
  - 参数值从0变为1的设置顺序：先修改和重启主库，在主库执行**SELECT @@GLOBAL.GTID\_EXECUTED**。然后在只读库执行**SELECT @@GLOBAL.GTID\_EXECUTED**，直到结果集合大于或者等于主库的**SELECT @@GLOBAL.GTID\_EXECUTED**的结果集合，再修改和重启只读库。
- “innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit”  
**默认值：**“1”。  
**作用：**该参数控制提交操作在严格遵守ACID合规性和高性能之间的平衡。设置为默认值“1”，是为了保证完整的ACID，每次提交事务时，把事务日志从缓存区写到日志文件中，并刷新日志文件的数据到磁盘上；当设为“0”时，每秒把事务日志缓存区的数据写入日志文件，并刷新到磁盘；如果设为“2”，每次提交事务都会把事务日志从缓存区写入日志文件，每隔一秒左右会刷新到磁盘。  
**影响：**参数设置为非默认值“1”时，降低了数据安全性，在系统崩溃的情况下，可能导致数据丢失。  
**POC建议值：**“2”。
- “sync\_binlog”  
**云数据库默认值：**“1”。  
**作用：**该参数控制MySQL服务器将二进制日志同步到磁盘的频率。设置为默认值“1”，表示MySQL每次事务提交，binlog同步写入磁盘，是最安全的设置；设置为“0”时，表示MySQL不控制binlog的刷新，由文件系统自己控制其缓存的刷新。此时的性能最好，但风险最大，因为一旦断电或操作系统崩溃，在“binlog\_cache”中的所有binlog信息都会被丢失。  
**影响：**参数设置为非默认值“1”时，降低了数据安全性，在系统崩溃的情况下，可能导致binlog丢失。  
**POC建议值：**“1000”。
- “innodb\_buffer\_pool\_size”  
**云数据库默认值：**“规格参数，不同实例规格默认值也不同”。  
**作用：**该参数为Innodb缓冲池大小，用来缓存表和索引数据的内存区域，增加该值可减少磁盘I/O。  
**影响：**过大的buffer pool可能导致系统崩溃，请谨慎修改。  
**POC建议值：**32G及以上规格可将其调整至内存的70%~75%。

## 性能参数

若干参数相关说明如下：

- “innodb\_spin\_wait\_delay”和“query\_alloc\_block\_size”依赖于实例的规格，设置过大时，可能会影响数据库的使用。

- “max\_connections” 参数值设置较小，将影响数据库访问。
- “innodb\_buffer\_pool\_size”、“max\_connections”和“back\_log”参数依赖于实例的规格，实例规格不同对应其默认值也不同。因此，这些参数在用户未设置前显示为“default”。
- “innodb\_io\_capacity\_max”、“innodb\_io\_capacity”参数依赖于磁盘类型，用户未设置前显示为“default”。

## 联动参数

- “character\_set\_server”：修改该参数的值，系统会联动调整“collation\_server”、“character\_set\_database”和“collation\_database”的取值。  
其中，字符序“character\_set\_server”跟字符集“collation\_server”存在对应关系，比如针对TaurusDB标准版5.7而言，“character\_set\_server”为“latin1”时，对应的“collation\_server”默认值为“latin1\_swedish\_ci”，此时“collation\_server”的取值区间为以“latin1”开头的字符序。
- “innodb\_io\_capacity”：该参数的取值必须小于等于“innodb\_io\_capacity\_max”的取值。比如“innodb\_io\_capacity\_max”为“2000”，则“innodb\_io\_capacity”最大设置为“2000”。
- “innodb\_buffer\_pool\_size”：该参数受“innodb\_buffer\_pool\_chunk\_size” \* “innodb\_buffer\_pool\_instances”的影响，为两参数乘积的整数倍向上取值。比如“innodb\_buffer\_pool\_chunk\_size”为“134217728”，“innodb\_buffer\_pool\_instances”为“1”，那“innodb\_buffer\_pool\_size”必须大于等于“134217728”。

## 其他参数

- “max\_prepared\_stmt\_count”：准备大量的语句会消耗服务器的内存资源，参数设置较小，会带来潜在的“拒绝服务”的风险，建议您根据业务情况，调整该参数的值。
- 如下参数的输入会根据内核规则对取值进行对应的调整。调整的规则如下所示：
  - “key\_cache\_age\_threshold”会自动调整为100的倍数。
  - “join\_buffer\_size”和“key\_cache\_block\_size”会自动调整为128的倍数。
  - “query\_cache\_size”、“query\_prealloc\_size”、“innodb\_log\_buffer\_size”和“max\_allowed\_packet”、“thread\_stack”会自动调整为1024的倍数。
  - “read\_buffer\_size”、“read\_rnd\_buffer\_size”、“binlog\_cache\_size”、“binlog\_stmt\_cache\_size”会自动调整为4096的倍数。
  - “data\_buffer\_size”、“log\_buffer\_size”、“shared\_pool\_size”、“temp\_buffer\_size”会自动调整为1048576的倍数。
- “binlog\_format”：默认设置为row，表示将binlog记录成每一行数据被修改的形式，包括修改前和修改后的数据。建议不要对该参数进行修改，否则可能影响您的正常使用。
- “log\_timestamps”：控制错误日志消息的时间戳时区，以及写入文件的一般查询日志消息和慢日志消息的时间戳时区。默认设置为系统时区，且无法修改。
- “skip\_name\_resolve”：默认值为“ON”，表示跳过域名解析从白名单的IP中判断是否可以建立连接。

- “innodb\_strict\_mode”：用于限制InnoDB的检查策略，默认值为“OFF”。
- “binlog\_rows\_query\_log\_events”：该参数控制原始SQL是否记录到Binlog。开启时在特定大量数据更新等场景可能存在一定的性能劣化，修改该值应该考虑Otter等工具的兼容性。

## 参数修改限制

- “innodb\_adaptive\_hash\_index”和“innodb\_buffer\_pool\_size”参数同时修改时，“innodb\_adaptive\_hash\_index”的值由“OFF”改为“ON”会失败。
- “innodb\_buffer\_pool\_size”参数值必须是“innodb\_buffer\_pool\_instances”和“innodb\_buffer\_pool\_chunk\_size”参数值乘积的整数倍。
- “innodb\_buffer\_pool\_instances”参数值设置为“2”时，“innodb\_buffer\_pool\_size”值必须大于等于1GB。
- “max\_prepared\_stmt\_count”：对于TaurusDB标准版8.0版本，如果内核版本低于8.0.18，参数取值上限为1048576，超过会修改失败。

## 12.3 参数模板管理

### 12.3.1 创建 TaurusDB 标准版自定义参数模板

您可以使用数据库参数模板中的参数来管理数据库引擎配置。数据库参数模板就像是引擎配置值的容器，这些值可应用于一个或多个数据库实例。


#### 使用须知


- 如果您在创建数据库实例时未指定自定义的数据库参数模板，系统将会为您的数据库实例适配默认的数据库参数模板。默认参数模板包含数据库引擎默认值和系统默认值，具体根据引擎、计算等级及实例的分配存储空间而定。
- 您无法修改默认数据库参数模板的参数设置，您必须创建自己的数据库参数模板才能更改参数设置的默认值。
- 并非所有数据库引擎参数都可在客户创建的数据库参数模板中进行更改。
- 当您修改当前实例的参数模板并保存后，仅应用于当前实例，不会对其他实例造成影响。
- 自定义参数模板中的参数值修改后，不会立即应用到当前使用的实例，您需要进行操作才可生效，具体操作请参见[应用TaurusDB标准版参数模板](#)。
- 当您批量修改参数模板，更改动态参数并保存数据库参数模板时，需执行“应用”操作，才会对实例生效。当您更改静态参数并保存数据库参数模板时，参数更改将在您应用到实例后，手动重启数据库实例后生效。
- 在数据库参数模板内设置参数不恰当可能会产生意外的不利影响，包括性能降低和系统不稳定。修改数据库参数时应始终保持谨慎，且修改数据库参数模板前要备份数据。将参数模板更改应用于生产数据库实例前，您应当在测试数据库实例上试用这些参数模板设置更改。
- 每个用户最多可以创建100个参数模板，各引擎共享该配额。

#### 操作步骤

- 步骤1 [登录管理控制台](#)。



**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“参数管理”页面，单击“创建参数模板”。

**步骤5** 选择数据库引擎版本，命名参数模板并添加对该参数模板的描述，单击“确定”，创建参数模板。

- 选择该数据库引擎参数模板所需应用的参数模板类型。
- 参数模板名称长度在1~64个字符之间，区分大小写，可包含字母、数字、中划线、下划线或句点，不能包含其他特殊字符。
- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

----结束

## 12.3.2 导入 TaurusDB 标准版参数模板

### 操作场景


TaurusDB标准版支持导入参数模板，导入后会生成一个新的参数模板，供您后期使用。


### 约束限制

- 支持导入的参数模板必须是从控制台“参数管理”页面导出的参数模板。
- 如果修改导出的参数模板文件而导致文件格式变化，可能会导致文件导入失败。
- 导入的参数模板中不能有规格参数（即参数取值与实例规格变化相关），否则会导入失败。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“参数管理”页面，单击“导入参数模板”。

**步骤5** 在弹出框中，选择数据库引擎版本并输入新参数模板名称，导入本地设置好的参数列表（参数名称，值，描述），单击“确定”。

文件只能单项导入，只支持csv格式，文件大小不能超过50KB。

----结束


## 12.3.3 导出 TaurusDB 标准版参数模板


### 操作场景

您可以导出当前实例的参数或目标参数模板，方便查看并分析参数配置情况。

## 导出当前实例的参数

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的基本信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签单击“导出”。

您可以将参数模板导出到新的参数模板或者文件中。

- **导出到参数模板：**将该实例对应参数列表导出并生成一个新的参数模板。  
导出到参数模板时需要填写新参数模板名称和描述。

### 说明

- 参数模板名称长度在1~64个字符之间，区分大小写，可包含字母、数字、中划线、下划线或句点，不能包含其他特殊字符。
- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

创建完成后，会生成一个新的参数模板，您可在“参数管理”页面的“自定义模板”页签对其进行管理。

- **导出到文件：**将该实例对应的参数模板信息（参数名称，值，描述）导出到CSV表中。  
导出到文件时需要填写文件名称，文件名长度4~81个字符。

**步骤6** 单击“确定”。

----结束

## 导出目标参数模板中的参数

**步骤1** 在“参数管理”页面，选择“系统模板”或“自定义模板”。

**步骤2** 单击目标参数模板操作列“更多 > 导出”。

**步骤3** 在弹出框中，设置文件名，单击“确定”。

文件名长度4~81个字符。

----结束

### 12.3.4 比较 TaurusDB 标准版参数模板



#### 操作场景

您可以比较同数据库类型的实例参数模板，以了解当前实例参数的差异项。



您也可以比较同数据库类型的默认参数模板，以了解当前参数模板的配置情况。

#### 比较当前实例参数与其他参数模板中的参数差异

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

- 步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。
- 步骤4** 在“实例管理”页面，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。
- 步骤5** 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签中单击“比较参数”。
- 步骤6** 在弹出框中选择当前实例同数据库类型的参数模板，单击“确定”，比较两个参数的差异项。
- 有差异项，则会显示差异参数的如下信息：参数名称、当前实例参数模板的参数值和被比较参数模板的参数值。
  - 无差异项，则不显示。
- 结束

## 比较不同的参数模板中参数的差异

- 步骤1** [登录管理控制台](#)。
- 步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。
- 步骤4** 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择一个用户创建的参数模板，单击“比较”。
- 步骤5** 选择同一数据库引擎的不同参数模板，单击“确定”，比较两个参数模板之间的配置参数差异项。
- 有差异项，则会显示差异参数模板的如下信息：参数名称、两个参数模板的参数值。
  - 无差异项，则不显示。
- 结束

## 12.3.5 查看 TaurusDB 标准版参数修改历史


### 操作场景


您可以查看当前实例所使用参数模板以及自定义参数模板的修改历史。

### 使用须知

用户创建或导出的新参数模板，在未进行参数修改前，无修改历史。

### 查看当前实例的参数修改历史

- 步骤1** [登录管理控制台](#)。
- 步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的基本信息页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，选择“参数修改”，单击“参数修改历史”。

您可查看一定时间范围内（小于等于2年）的参数修改历史，默认查询7天内的参数修改历史。

您可查看参数对应的参数名称、修改前参数值、修改后参数值、修改状态、修改时间、是否应用以及应用时间。

----结束

## 查看目标参数模板的参数修改历史

**步骤1** 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，单击目标参数模板名称。

**步骤2** 单击“参数修改历史”。

您可查看一定时间范围内（小于等于2年）的参数修改历史，默认查询7天内的参数修改历史。

您可查看参数对应的参数名称、修改前参数值、修改后参数值、修改状态和修改时间。

如果修改后参数模板未应用，请根据业务需要，参考[应用TaurusDB标准版参数模板](#)，将其应用到对应实例。

----结束

## 查看参数批量修改记录

**步骤1** 在“参数管理”页面，选择“批量修改记录”页签。

**步骤2** 单击“查看详情”。

您可查看参数对应的实例名称、修改状态、参数名称、是否应用、修改前参数值、修改后参数值和修改时间。

----结束

## 12.3.6 复制 TaurusDB 标准版参数模板

### 操作场景

您可以复制您创建的自定义数据库参数模板。当您已创建一个数据库参数模板，并且想在新的数据库参数模板中包含该组中的大部分自定义参数和值时，复制参数模板是一个方便的解决方案。您还可以导出某数据库实例应用的参数列表，生成一个新的参数模板，供您后期使用。

复制数据库参数模板之后，新参数模板可能不会立即显示，建议您等待5分钟再使用。

您无法复制默认参数模板。不过，您可以创建基于默认参数模板的新参数模板。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择需要复制的参数模板，单击“复制”。

您还可以在“实例管理”页面，单击实例名称，在左侧导航栏，单击“参数修改”，单击“导出”，将该实例对应参数列表导出并生成一个参数模板，供您后期使用。

### 说明

为了使您的参数模板可应用于所有类型的实例，并且保证数据库正常启动，主实例和只读实例导出的参数模板中“innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit”和“sync\_binlog”默认值为1。

**步骤5** 在弹出框中，填写新参数模板名称和描述，单击“是”。

- 参数模板名称长度在1~64个字符之间，区分大小写，可包含字母、数字、中划线、下划线或句点，不能包含其他特殊字符。
- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

创建完成后，会生成一个新的参数模板，您可在参数模板列表中对其进行管理。

----结束


## 12.3.7 重置 TaurusDB 标准版参数模板

### 操作场景

您可根据自己的业务需求，重置自己创建的参数模板对应的所有参数，使其恢复到默认值。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择需要设置的参数模板，单击“更多 > 重置”。

**步骤5** 单击“是”，重置所有参数为其默认值。

**步骤6** 参数模板修改后，不会立即应用到当前使用的实例，您需要进行应用操作才可生效，具体操作请参见[应用TaurusDB标准版参数模板](#)。

**步骤7** 应用参数模板后，在实例列表中，查看“运行状态”。

如果显示“参数变更，等待重启”，则需重启实例使之生效；否则，无需重启。

- 由于变更规格导致的强制重启，不会触发该参数生效。
- 修改主实例的某些参数（如果是高可用实例，备节点的参数也会被同步修改），需重启主实例使之生效。
- 修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。

----结束

## 12.3.8 应用 TaurusDB 标准版参数模板

### 操作场景


参数模板编辑修改后，您可以根据业务需要应用到实例中。


### 使用须知

- 参数“innodb\_buffer\_pool\_size”跟内存强相关，不同规格的实例有不同的区间范围，如果应用参数模板时，该参数超过了实例本身的区间大小，则会取实例区间范围的最大值。
- 参数模板只能应用于相同版本的实例中。

### 操作步骤

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“参数管理”页面，根据参数模板类型不同进行如下操作。

- 若需要将默认参数模板应用到实例，在“系统模板”页签的目标参数模板单击“应用”。
- 若需要将用户自己创建的参数模板应用到实例，在“自定义模板”页签的目标参数模板单击“更多 > 应用”。

一个参数模板可被应用到一个或多个实例。

步骤5 在弹出框中，选择或输入所需应用的实例，单击“确定”。

参数模板应用成功后，您可[查看TaurusDB标准版参数模板应用记录](#)。

----结束


## 12.3.9 查看 TaurusDB 标准版参数模板应用记录


### 操作场景

参数模板编辑修改后，您可根据业务需要将其应用到对应实例中，TaurusDB标准版支持查看参数模板所应用到实例的记录。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 单击“参数管理”。

**步骤5** 在“系统模板”页签或“自定义模板”页签下，选择目标参数模板，单击“更多 > 应用记录”，查看应用记录。

您可查看参数模板所应用到的实例名称/ID、应用状态、应用时间、失败原因。

----结束

### 12.3.10 修改 TaurusDB 标准版参数模板描述

#### 操作场景


参数模板创建成功后，用户可根据需要对自己创建的参数模板描述进行修改。


#### 使用须知


默认参数模板的描述不可修改。

#### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择一个用户创建的参数模板，单击“描述”列 。

**步骤5** 输入新的描述信息，单击“确定”，提交修改，单击“取消”，取消修改。

- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。
- 修改成功后，可在参数模板列表的“描述”列查看改后的描述信息。

----结束

### 12.3.11 删除 TaurusDB 标准版参数模板

#### 操作场景

您可删除不需要的参数模板。




## 使用须知

- 参数模板删除后，不可恢复，请谨慎操作。
- 默认参数模板不可被删除。

## 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择需要删除的参数模板，单击“更多 > 删除”。

**步骤5** 单击“是”，删除参数模板。

----结束



# 13 日志管理

## 13.1 TaurusDB 标准版日志配置管理

### 操作场景

配置访问日志后，TaurusDB标准版实例新生成的日志记录会上传到云日志服务（Log Tank Service，简称LTS）进行管理。

### 注意事项


- 配置成功后，会在LTS服务下产生一定费用。
- 确保与TaurusDB标准版实例相同区域下的LTS服务已有日志组和日志流。  
更多日志组和日志流信息，请参见[日志管理](#)。

### 约束限制

- 错误日志和慢日志不能使用同一个日志流。
- 日志流如果已绑定结构化模板（慢日志模板、错误日志模板），配置日志流时需要满足模板类型与日志类型一致。例如日志流如果绑定了错误日志模板，就不能配置给慢日志。  
如何绑定系统模板，请参见[结构化配置](#)。

### 批量配置访问日志

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在左侧导航栏选择“日志配置管理”，选择TaurusDB引擎。

图 13-1 日志配置管理



**步骤5** 选择一个或多个实例，单击“配置访问日志”。

**步骤6** 在下拉框分别选择LTS日志组和日志流，单击“确定”。

#### 说明

- 错误日志和慢日志不能使用同一个日志流。
- 配置完成后不会立即生效，存在10分钟左右的时延，请知悉。

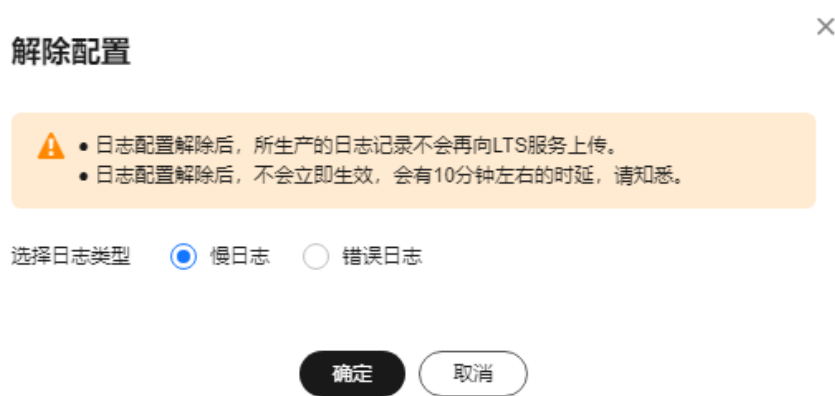
图 13-2 配置访问日志



**步骤7** 如需解除LTS配置，选择一个或多个实例，单击“解除配置”。

**步骤8** 在弹框中，单击“确定”。

图 13-3 解除配置



----结束

## 13.2 查看或下载 TaurusDB 标准版错误日志


TaurusDB标准版的日志管理功能支持查看数据库级别的日志，包括数据库主库和从库运行的错误信息，以及运行较慢的SQL查询语句，有助于您分析系统中存在的问题。


错误日志记录了数据库运行的实时日志，您可以通过错误日志分析系统中存在的问题，您也可以下载错误日志进行业务分析。

目前支持查看近1个月的错误日志。

### 查看日志明细

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

步骤5 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“错误日志”页签下，选择“日志明细”，查看错误日志的详细信息。

图 13-4 错误日志明细

时间	日志级别	描述
2024/08/21 02:10:34 GMT+08:00	WARNING	[MY-013712] [Server] No suitable 'keyring_component_metadata_query' service implementation found to fulfill the request.
2024/08/21 02:10:34 GMT+08:00	WARNING	[MY-013712] [Server] No suitable 'keyring_component_metadata_query' service implementation found to fulfill the request.
2024/08/20 23:10:03 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 23:10:03 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 23:10:03 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 23:10:03 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 22:38:41 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 22:38:41 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 22:38:41 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 22:38:41 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 22:38:41 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 22:38:41 GMT+08:00	ERROR	[MY-013129] [Server] A message intended for a client cannot be sent there as no client-session is attached. Therefore, we're sending the information to the error-log instead ...
2024/08/20 22:03:45 GMT+08:00	WARNING	[MY-013712] [Server] No suitable 'keyring_component_metadata_query' service implementation found to fulfill the request.
2024/08/20 22:03:45 GMT+08:00	WARNING	[MY-013712] [Server] No suitable 'keyring_component_metadata_query' service implementation found to fulfill the request.

- 您可单击页面右上角的级别筛选框查看不同级别的日志记录。

#### 📖 说明

TaurusDB标准版实例支持查看以下级别的错误日志：

- All log levels
- ERROR
- WARNING
- NOTE

- 目前支持查询2000条错误日志明细。如需查询更多错误日志，请联系客服申请。
- 您还可单击右上角的📅选择时间区域，查看不同时间段内的错误日志。
- 对于无法完全显示的“描述”，鼠标悬停查看完整信息。

----结束

## 下载错误日志

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的📍，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的☰，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

步骤5 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“错误日志”页签下，选择“下载”页签，对状态为“准备完成”的日志文件，单击操作列中的“下载”，下载错误日志。

图 13-5 下载错误日志




- 系统会自动加载下载准备任务，加载时长受日志文件大小及网络环境影响。
  - 下载准备过程中，日志文件状态显示为“准备中...”。
  - 下载准备完成，日志文件状态显示为“准备完成”。
  - 下载准备工作失败，日志文件状态显示为“异常”。“准备中...”和“异常”状态的日志文件不支持下载。
- 当需要下载的文件大于40MB时，需要通过客户端工具OBS Browser+进行下载。具体操作可参考[方式1：使用OBS Browser+下载](#)，通过在外部桶中搜索日志文件名称进行下载。
- 下载链接有效期为5分钟。如果超时，提示用户下载链接已失效，是否重新下载。若需重新下载，单击“确定”，否则单击“取消”。
- 下载的日志仅包含主节点的日志。

----结束

## LTS 错误日志配置


步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

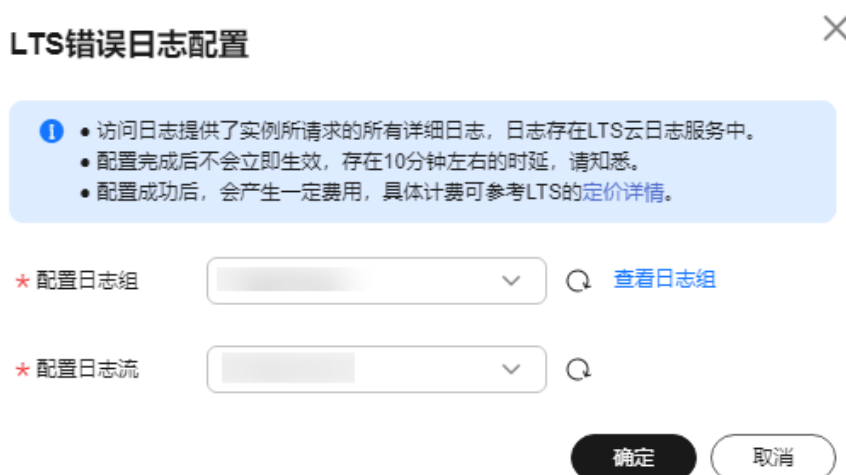
步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例信息页面。

步骤5 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“错误日志”页签下，选择“日志明细”。

步骤6 单击“LST错误日志配置”右侧 。

步骤7 在弹框中，分别选择配置日志组和配置日志流，单击“确定”。

图 13-6 LTS 错误日志配置



----结束

## 13.3 查看或下载 TaurusDB 标准版慢日志

### 操作场景

慢日志用来记录执行时间超过当前慢日志阈值“long\_query\_time”（默认是1秒）的语句，您可以通过慢日志的日志明细、统计分析情况，查找出执行效率低的语句，进行优化。您也可以下载慢日志进行业务分析。

目前支持查看近1个月的慢日志。

TaurusDB标准版支持以下执行语句类型：

- 全部
- SELECT
- INSERT

- UPDATE
- DELETE
- CREATE

## 参数解析

表 13-1 慢日志相关的参数解析


参数名称	说明
long_query_time	大于等于此时间记录慢日志，精度可达微秒级别，默认为1s，当SQL语句执行时间超过此数值时，就会被记录到慢日志中。 建议设置为1s。注意：锁等待时间并不计算在执行时间内。
log_queries_not_using_indexes	是否记录未使用索引的查询，默认OFF。
log_throttle_queries_not_using_indexes	每分钟允许写入到慢日志的未使用索引的语句，默认为0。


## 开启慢日志明文显示

### 说明

明文显示的日志30天后会自动删除。如果实例删除，相关日志也同步删除。

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签下选择“日志明细”页签。


**步骤6** 在“日志明细”页签下，单击“开启慢日志明文显示”右侧开关 。

图 13-7 慢日志明文显示





**步骤7** 在弹出框中，单击“是”，开启慢日志明文显示功能。

----结束

## 查看日志明细

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签下，选择“日志明细”，查看慢SQL语句的详细信息。

### 说明


- 慢日志功能支持查看指定执行语句类型或时间段的慢日志记录。
- 只有SELECT语句会返回“结果行数”，INSERT、UPDATE、DELETE、CREATE语句默认“结果行数”为0。
- 慢日志功能支持查看指定数据库名称（仅支持精确搜索，不能包含特殊字符）的慢日志记录。
- 慢日志为记录执行完毕且执行耗时超过阈值的语句，没有执行完毕的语句是不会记录的。
- 针对当前的慢日志功能，阈值参数“long\_query\_time”可以控制SQL响应时间为多少而生成一条慢日志记录，只会影响新增的部分。比如慢日志阈值为1s时，上报了超过1s的慢日志记录，后续调整为0.1s，原有上报的日志仍然会展示。
- 目前支持查询2000条慢日志明细。
- 如果SQL语句单行长度超过10KB或总行数超过200行，当前会对此类语句进行截断。查看慢日志明细时，SQL语句可能为特殊处理后的不完整语句，仅供参考。

----结束

## 统计分析慢日志

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签下选择“统计分析”，查看详细信息。


## 📖 说明

- 慢日志的“统计分析”页签中显示的SQL语句只是同一模式的SQL语句中的一个，作为示例，并不会列出所有的SQL语句。例如：先后执行了语句"select sleep(1)"和"select sleep(2)"，则它们同属于模式"select sleep(N)"，慢日志的结果中只会显示SQL语句"select sleep(1)"。
- 如开启“开启慢日志明文显示”，则无法使用模式统计。例如：先后执行了语句"select sleep(1)"和"select sleep(2)"，慢日志的结果中会显示SQL语句"select sleep(1)"和"select sleep(2)"。
- “sql执行次数与占比”表示SQL语句执行慢的次数占总次数的比例。
- 支持查看指定数据库名称（仅支持精确搜索，不能包含特殊字符）、执行语句类型或时间段的慢日志统计分析。
- 慢日志统计分析结果中的数据库名称如果包含特殊字符 < > ' 等，特殊字符会被转义处理。

---结束

## 下载慢日志

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

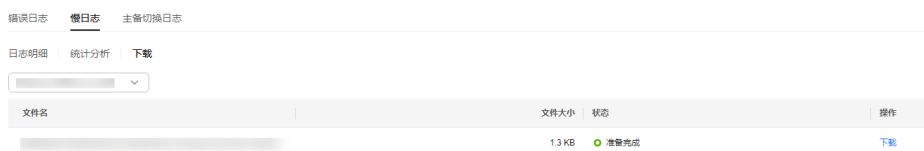
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签下，选择“下载”页签，对状态为“准备完成”的日志文件，单击操作列中的“下载”，下载慢日志。

图 13-8 下载慢日志



- 系统会自动加载下载准备任务，加载时长受日志文件大小及网络环境影响。
  - 下载准备过程中，日志文件状态显示为“准备中...”。
  - 下载准备完成，日志文件状态显示为“准备完成”。
  - 下载准备工作失败，日志文件状态显示为“异常”。“准备中...”和“异常”状态的日志文件不支持下载。
- 当前页面支持下载的文件最大不超过40MB，时间范围是从当前时间往前计算，直至文件大小累计为40MB。
- 当需要下载的文件大于40MB时，即只可能比40MB大一点的日志文件，不会产生例如100MB或200MB的日志文件。需要通过客户端工具OBS Browser+进行下载。具体操作可参考[方式1：使用OBS Browser+下载](#)，通过在外部桶中搜索日志文件名称进行下载。
- 下载链接有效期为5分钟。如果超时，提示用户下载链接已失效，是否重新下载。若需重新下载，单击“确定”，否则单击“取消”。





- 下载的日志仅包含主节点的日志。

----结束

## LTS 慢日志配置

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

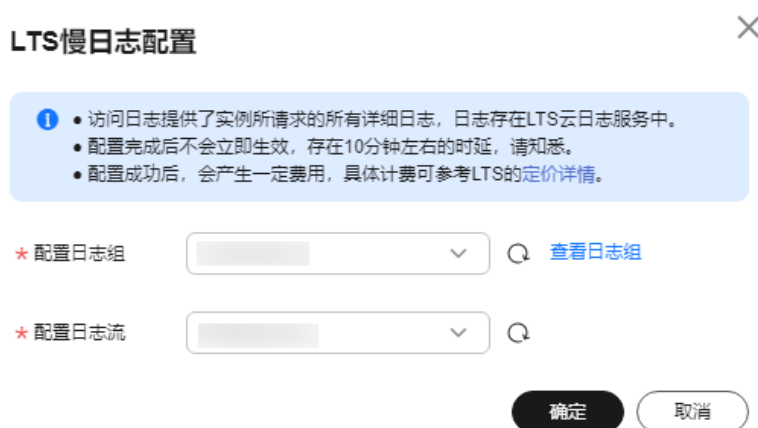
**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签下，选择“日志明细”。

**步骤6** 单击LTS慢日志配置右侧 。

**步骤7** 在下拉框分别选择LTS日志组和日志流，单击“确定”。

图 13-9 LTS 慢日志配置



----结束

## 13.4 查看 TaurusDB 标准版主备切换日志


TaurusDB标准版提供主备切换日志。您可以通过主备切换日志信息，评估对业务的影响。


### 注意事项

主备切换日志可以保留30天，支持查询30天内的日志记录，目前不支持转储到OBS桶。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

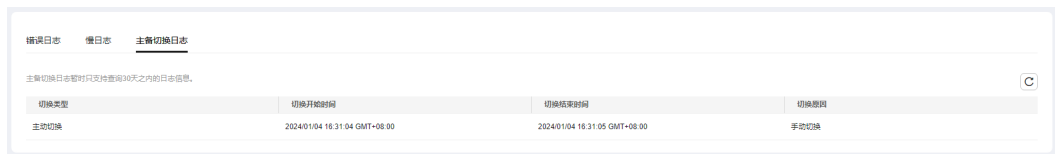
**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“主备切换日志”页签下，查看详细信息。

主备切换日志的切换原因包含数据库异常和手动切换。

图 13-10 主备切换日志



切换类型	切换开始时间	切换结束时间	切换原因
手动切换	2024/01/04 16:31:04 GMT+08:00	2024/01/04 16:31:05 GMT+08:00	手动切换

----结束

## 13.5 开启 TaurusDB 标准版 SQL 审计日志

当您开通SQL审计功能，系统会将所有的SQL操作记录下来存入日志文件，方便用户[下载](#)并查询。

TaurusDB标准版实例默认关闭SQL审计功能，本章节指导您如何打开、修改或关闭SQL审计日志。


### 使用须知

- 打开SQL审计功能可能会有一定的性能影响。
- 主实例和只读实例都支持开启SQL审计日志。
- 审计日志使用UTC时间，不受时区配置的影响。
- 审计日志开通后，系统会将SQL操作记录下来，生成的审计日志文件会暂存在本地，随后上传到OBS并保存在备份存储空间。如果审计日志的大小超过了备份空间容量，就会按照超出的部分进行计费。
- 审计日志清理周期为1小时。修改审计日志的保留天数，1个小时后开始清理过期的审计日志。
- 审计日志开通后，在业务高峰期可能会产生大量的审计日志，导致本地暂存较多的日志文件，有磁盘打满风险，建议同步开启[磁盘自动扩容](#)。

### 开启 SQL 审计日志

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“SQL审计”，单击“设置SQL审计”，在弹出框中设置SQL审计日志保留策略。

图 13-11 设置 SQL 审计

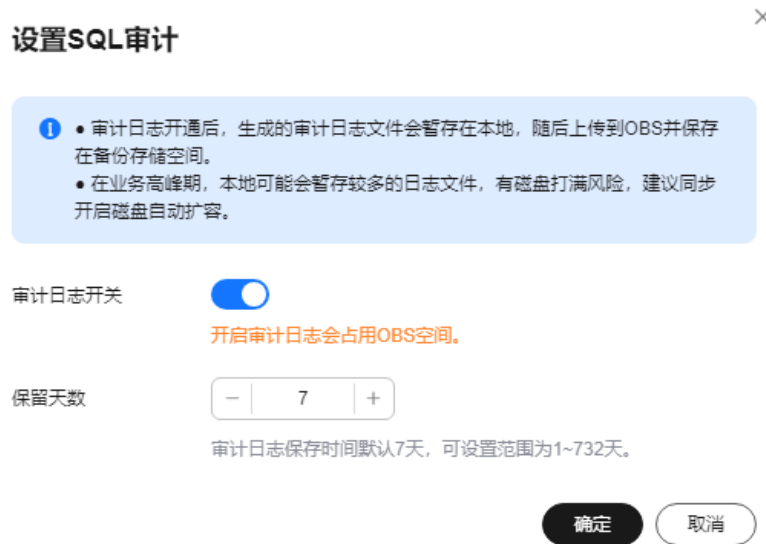


表 13-2 参数说明

参数名称	说明
审计日志开关	<p>打开SQL审计功能，系统会将所有的SQL操作记录下来存入日志文件，方便下载和查询。</p> <p>开启SQL审计后，支持数据定义（DDL）、数据操作（DML）、数据控制（DCL）、以及其他操作类型的权限，具体请参见表13-3。</p> <p><b>说明</b> MySQL客户端使用PreparedStatement和定时任务执行的SQL语句分别属于PREPARED_STATEMENT和CREATE大类，JDBC使用PreparedStatement产生的SQL语句无法过滤。</p>
保留天数	保留天数默认为7天，可设置范围为1~732天。

表 13-3 操作类型的权限

SQL分类	操作类型	具体权限	备注
DDL操作	CREATE	create_db, create_event, create_function, create_index, create_procedure, create_table, create_trigger, create_udf, create_view	-

SQL分类	操作类型	具体权限	备注
	ALTER	alter_db, alter_db_upgrade, alter_event, alter_function, alter_instance, alter_procedure, alter_table, alter_tablespace	2024-01-26开始 ALTER类型不支持 alter_user权限。
	DROP	drop_db, drop_event, drop_function, drop_index, drop_procedure, drop_table, drop_trigger, drop_view	-
	RENAME	rename_table	-
	TRUNCATE	truncate	-
	REPAIR	repair	2024-01-26新增 REPAIR类型。
	OPTIMIZE	optimize	2024-01-26新增 OPTIMIZE类型。
DML操作	INSERT	insert, insert_select	-
	DELETE	delete, delete_multi	-
	UPDATE	update, update_multi	2024-01-26新增 update_multi权限。
	REPLACE	replace, replace_select	-
	SELECT	select	-
DCL操作	CREATE_USER	create_user	-
	DROP_USER	drop_user	-
	RENAME_USER	rename_user	-
	GRANT	grant_roles, grant	2024-01-26新增 grant_roles权限。
	REVOKE	revoke, revoke_all, revoke_roles	2024-01-26新增 revoke_roles权限。
	ALTER_USER	alter_user	2024-01-26新增 ALTER_USER类型。
	ALTER_USER_DEFAULT_ROLE	alter_user_default_role	2024-01-26新增 ALTER_USER_DEFAULT_ROLE类型。
其他操作	BEGIN/COMMIT/ROLLBACK	begin, commit, release_savepoint, rollback, rollback_to_savepoint, savepoint	-

SQL分类	操作类型	具体权限	备注
	PREPARED_STATEMENT	execute_sql,prepare_sql,dealloc_sql	2024-01-26新增dealloc_sql权限。
	CALL_PROCEDURE	call_procedure	2024-01-26新增CALL_PROCEDURE类型。
	KILL	kill	2024-01-26新增KILL类型。
	SET_OPTION	set_option	2024-01-26新增SET_OPTION类型。
	CHANGE_DB	change_db	2024-01-26新增CHANGE_DB类型。
	UNINSTALL_PLUGIN	uninstall_plugin	2024-01-26新增UNINSTALL_PLUGIN类型。
	INSTALL_PLUGIN	install_plugin	2024-01-26新增INSTALL_PLUGIN类型。
	SHUTDOWN	shutdown	2024-01-26新增SHUTDOWN类型。
	SLAVE_START	slave_start	2024-01-26新增SLAVE_START类型。
	SLAVE_STOP	slave_stop	2024-01-26新增SLAVE_STOP类型。
	LOCK_TABLES	lock_tables	2024-01-26新增LOCK_TABLES类型。
	UNLOCK_TABLES	unlock_tables	2024-01-26新增UNLOCK_TABLES类型。
	FLUSH	flush	2024-01-26新增FLUSH类型。
	XA	xa_commit,xa_end,xa_prepare,xa_recover,xa_rollback,xa_start	2024-01-26新增XA类型。


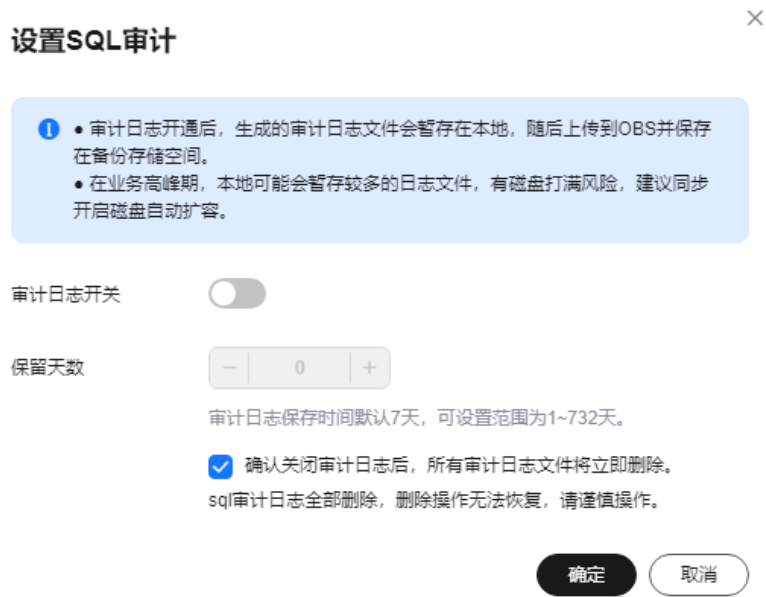
SQL审计开启后，如需关闭，单击 ，勾选“确认关闭审计日志后，所有审计日志文件将立即删除。”后，单击“确定”。

图 13-12 关闭 SQL 审计



#### 须知

SQL审计关闭后，所有审计日志都会被立即删除，不可恢复，请您谨慎操作。


----结束


## 配置 LTS 审计日志

### 须知

- 如需配置LTS审计日志，请联系客服申请权限。
- 访问日志提供了实例所请求的所有详细日志，日志存在LTS云日志服务中。
- 配置完成后不会立即生效，存在10分钟左右的时延，请知悉。
- LTS审计日志配置成功后，会产生一定费用，具体计费可参考LTS的[定价详情](#)。
- 在您进行LTS审计日志配置后，会默认上传所有审计策略。
- 同时开启SQL审计和开启审计日志上传LTS：
  - 开启SQL审计和LTS审计日志开关都会生成审计日志，请注意审计日志中敏感信息没有进行脱敏处理。
  - 已开启SQL审计开关，此时再开启LTS审计日志，审计日志将延续已有的SQL操作类型策略，且会在原有的审计日志计费基础上增加您LTS的审计日志收费。原有的审计日志费用会在您关闭原有审计策略后终止。
  - 已开启SQL审计开关，此时再开启LTS审计日志，出于对实例的正常运行考虑，建议保留原有审计策略一段时间，待LTS审计日志运转正常后，再关闭原有审计策略。
- 以下场景上传到LTS的审计日志记录可能会有丢失。若您的审计日志开关为打开的状态，您可以通过OBS下载全量的审计日志文件。
  - 在业务量大、审计日志产生速度过快或者LTS服务故障等极端情况下，有较小概率会丢失部分日志记录。
  - 当前上传LTS的单条审计日志记录上限为512KB，超过的部分会被截断。

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

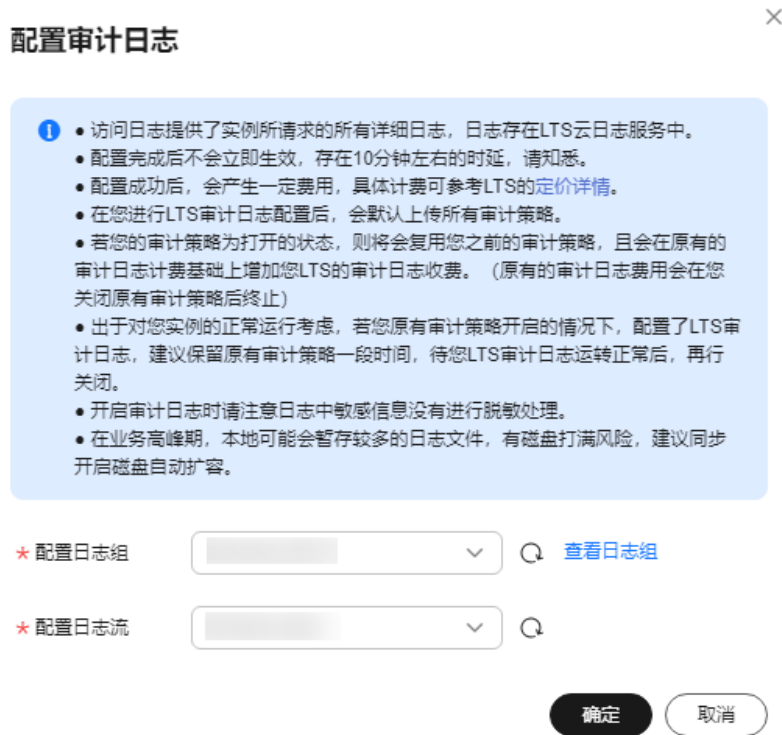
**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“SQL审计”。

**步骤6** 单击LTS审计日志配置右侧的 。

**步骤7** 在弹框中，分别选择LTS日志组和日志流，单击“确定”。

图 13-13 LTS 审计日志配置




----结束


## 13.6 下载 TaurusDB 标准版 SQL 审计日志

当您**开启SQL审计功能**，系统会将所有的SQL操作记录下来，并半小时或累积到100MB上传存入日志，方便用户进行下载、查询操作，审计日志的最小计时单位是秒。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

**步骤5** 在左侧导航栏单击“SQL审计”。

**步骤6** 在审计日志列表右上方选择时间范围，勾选目标日志，并单击列表左上方的“下载”，批量下载SQL审计日志。

您还可以选择单个审计日志，单击操作列中的“下载”，下载目标SQL审计日志。

**步骤7** SQL审计日志内容如下图所示。字段说明请参考[表13-4](#)。



图 13-14 审计日志

```
"6","408543","1159","Connect",2020-03-20T03:35:05 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
"7","408543","0","Quit",2020-03-20T03:35:05 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
"8","408544","1159","Connect",2020-03-20T03:35:20 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
"9","408544","0","Quit",2020-03-20T03:35:20 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
"10","408546","1159","Connect",2020-03-20T03:35:35 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
"11","408546","0","Quit",2020-03-20T03:35:35 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
"12","408547","1159","Connect",2020-03-20T03:35:50 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
"13","408547","0","Quit",2020-03-20T03:35:50 UTC,"", "", "", "", "", "", "", "", "", ""
```

表 13-4 审计日志字段说明

参数	说明
record_id	审计日志单条记录的记录ID，记录审计日志的每条SQL的唯一global id。
connection_id	该条记录执行的会话ID，与show processlist中的ID一致。
connection_status	会话状态，常见为执行语句的错误返回码，普通执行成功返回0。
name	记录类型名称，通常情况下dml，ddl操作均为QUERY，连接断开为CONNECT和QUIT。
timestamp	记录的UTC时间。
command_class	执行的SQL命令类型，内部为解析得到的SQL类型，例如select，update（连接断开不存在该项）。
sqltext	执行的SQL具体内容（连接断开审计不存在该项）。
user	登录的账户。
host	登录的host，当本地登录时为localhost，远程登录为空。
external_user	代理用户名称。
ip	通过远程连接的客户端IP，本地连接为空。
default_db	执行SQL时默认的数据库。

----结束

# 14 监控指标与告警

## 14.1 TaurusDB 标准版实例支持的监控指标

声明：TaurusDB标准版实例中的Agent只用于监控实例运行的指标、状态，不会收集除监控指标外的其它数据。

### 功能说明

本节定义了TaurusDB标准版上报云监控的监控指标的命名空间，监控指标列表和维度定义。用户可以通过云监控提供的API接口来检索TaurusDB标准版实例产生的监控指标和告警信息。

监控指标周期目前支持1分钟。

### 命名空间

TaurusDB标准版实例监控指标的命名空间：SYS.RDS

### 实例监控指标

TaurusDB标准版实例性能监控指标，如下表所示。

表 14-1 TaurusDB 标准版实例支持的监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds001_cpu_util	CPU使用率	该指标用于统计测量对象的CPU使用率，以百分比为单位。	0-100%	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds002_mem_util	内存使用率	该指标用于统计测量对象的内存使用率，以百分比为单位。	0-100 %	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds003_iops	IOPS	该指标用于统计当前实例，单位时间内系统处理的I/O请求数量（平均值）。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds004_bytes_in	网络输入吞吐量	该指标用于统计平均每秒从测量对象的所有网络适配器输入的流量，以字节/秒为单位。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds005_bytes_out	网络输出吞吐量	该指标用于统计平均每秒从测量对象的所有网络适配器输出的流量，以字节/秒为单位。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds006_conn_count	数据库总连接数	该指标用于统计试图连接到TaurusDB标准版服务器的总连接数，以个为单位。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds007_conn_active_count	当前活跃连接数	该指标用于统计非sleep状态的连接，以个为单位。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds008_qps	QPS	该指标用于统计SQL语句查询次数，含存储过程，以次/秒为单位。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds009_tps	TPS	该指标用于统计事务执行次数，含提交的和回退的，以次/秒为单位。	≥ 0 transactions/s	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds010_in nodb_buf_ usage	缓冲池利用率	该指标用于统计空闲的页与InnoDB缓存中缓冲池页面总数的比例，以比率为单位。	0-1	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds011_in nodb_buf_ hit	缓冲池中命中率	该指标用于统计读命中与读请求数比例，以比率为单位。	0-1	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds012_in nodb_buf_ dirty	缓冲池脏块率	该指标用于统计InnoDB缓存中脏数据与InnoDB缓存中使用的页比例，以比率为单位。	0-1	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds013_in nodb_read s	InnoDB读取吞吐量	该指标用于统计InnoDB平均每秒读字节数，以字节/秒为单位。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds014_in nodb_writ es	InnoDB写入吞吐量	该指标用于统计InnoDB平均每秒写字节数，以字节/秒为单位。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds015_in nodb_read _count	InnoDB文件读取频率	该指标用于统计InnoDB平均每秒从文件中读的次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/ s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds016_in nodb_writ e_count	InnoDB文件写入频率	该指标用于统计InnoDB平均每秒向文件中写的次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/ s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds017_in nodb_log_ write_req_ count	InnoDB日志写请求频率	该指标用于统计平均每秒的日志写请求数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/ s	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds018_innodb_log_write_count	InnoDB日志物理写频率	该指标用于统计平均每秒向日志文件的物理写次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds019_innodb_log_fsync_count	InnoDB日志fsync()写频率	该指标用于统计平均每秒向日志文件完成的fsync()写数量，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds020_temp_tbl_rate	临时表创建速率	该指标用于统计每秒在硬盘上创建的临时表数量，以个/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds021_myisam_buf_usage	Key Buffer利用率	该指标用于统计MyISAM Key buffer的利用率，以比率为单位。	0-1	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds022_myisam_buf_write_hit	Key Buffer写命中率	该指标用于统计MyISAM Key buffer写命中率，以比率为单位。	0-1	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds023_myisam_buf_read_hit	Key Buffer读命中率	该指标用于统计MyISAM Key buffer读命中率，以比率为单位。	0-1	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds024_myisam_disk_write_count	MyISAM硬盘写入频率	该指标用于统计向磁盘写入索引的次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds025_myisam_disk_read_count	MyISAM硬盘读取频率	该指标用于统计从磁盘读取索引的次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds026_myisam_buf_write_count	MyISAM缓冲池写入频率	该指标用于统计向缓冲池写入索引的请求次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds027_myisam_buf_read_count	MyISAM缓冲池读取频率	该指标用于统计从缓冲池读取索引的请求次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds028_cmdml_delete_count	Delete语句执行频率	该指标用于统计平均每秒Delete语句执行次数，以次/秒为单位。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds029_cmdml_insert_count	Insert语句执行频率	该指标用于统计平均每秒Insert语句执行次数，以次/秒为单位。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds030_cmdml_insert_select_count	Insert_Select语句执行频率	该指标用于统计平均每秒Insert_Select语句执行次数，以次/秒为单位。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds031_cmdml_replace_count	Replace语句执行频率	该指标用于统计平均每秒Replace语句执行次数，以次/秒为单位。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds032_cmdml_replace_select_count	Replace_Selection语句执行频率	该指标用于统计平均每秒Replace_Selection语句执行次数，以次/秒为单位。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds033_cmdml_select_count	Select语句执行频率	该指标用于统计平均每秒Select语句执行次数。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds034_cmdml_upd_count	Update语句执行频率	该指标用于统计平均每秒Update语句执行次数，以次/秒为单位。	≥ 0 queries/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds035_innodb_del_row_count	行删除速率	该指标用于统计平均每秒从InnoDB表删除的行数，以行/秒为单位。	≥ 0 rows/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds036_innodb_ins_row_count	行插入速率	该指标用于统计平均每秒向InnoDB表插入的行数，以行/秒为单位。	≥ 0 rows/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds037_innodb_read_row_count	行读取速率	该指标用于统计平均每秒从InnoDB表读取的行数，以行/秒为单位。	≥ 0 rows/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds038_innodb_upd_row_count	行更新速率	该指标用于统计平均每秒向InnoDB表更新的行数，以行/秒为单位。	≥ 0 rows/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds039_disk_util	磁盘利用率	该指标用于统计测量对象的磁盘利用率，以百分比为单位。	0-100 %	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds047_disk_total_size	磁盘总大小	该指标用于统计测量对象的磁盘总大小。	40 GB~4000 GB	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds048_disk_used_size	磁盘使用量	该指标用于统计测量对象的磁盘使用大小。	0 GB~4000 GB	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds049_disk_read_throughput	硬盘读吞吐量	该指标用于统计每秒从硬盘读取的字节数。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds050_disk_write_throughput	硬盘写吞吐量	该指标用于统计每秒写入硬盘的字节数。	$\geq 0$ bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds072_connection_usage	连接数使用率	该指标用于统计当前已用的TaurusDB标准版连接数占总连接数的百分比。	0-100 %	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds173_replication_delay_avg	平均复制时延	该指标为备库或只读与主库的平均延迟，对应seconds_behind_master。取60秒时间段的平均值。	$\geq 0$ s	TaurusDB标准版实例	10秒
rds073_replication_delay	实时复制时延	该指标为备库或只读与主库的实时延迟，对应seconds_behind_master。该值为实时值。	$\geq 0$ s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds074_slow_queries	慢日志个数统计	该指标用于展示每分钟TaurusDB标准版产生慢日志的数量。	$\geq 0$ counts/min	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds075_avg_disk_ms_per_read	硬盘读耗时	该指标用于统计某段时间平均每次读取磁盘所耗时间。	$\geq 0$ ms	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds076_avg_disk_ms_per_write	硬盘写耗时	该指标用于统计某段时间平均写入磁盘所耗时间。	$\geq 0$ ms	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds077_vma	VMA数量	监控TaurusDB标准版进程的虚拟内存区域大小，以个为单位。	$\geq 0$ counts	TaurusDB标准版实例	1分钟



指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds078_threads	进程中线程数量	监控TaurusDB标准版进程中的线程数量，以个为单位。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds079_vm_hwm	进程的物理内存占用峰值	监控TaurusDB标准版进程的物理内存占用峰值，以KB为单位。	≥ 0 KB	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds080_vm_peak	进程的虚拟内存占用峰值	监控TaurusDB标准版进程的虚拟内存占用峰值，以KB为单位。	≥ 0 KB	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds081_vm_ioutils	磁盘I/O使用率	磁盘I/O使用率，以百分比为单位。 <b>说明</b> 该参数表示磁盘设备的繁忙程度，表示有I/O（非空闲）的时间百分比。因磁盘有并行处理多个I/O请求的能力，即使该指标达到100%也不意味着设备饱和。	0-100 %	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds082_semi_sync_tx_avg_wait_time	事务平均等待时间	监控半同步复制模式下平均等待时间，以微秒为单位。	≥ 0微秒	TaurusDB标准版实例	1分钟
sys_swap_usage	swap利用率	该指标用于统计测量对象的swap利用率，以百分比为单位。	0-100 %	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_lock_waits	等待行锁事务数	该指标用于统计当前等待行锁的Innodb事务数，以个为单位。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds_bytes_recv_rate	数据库每秒接收字节	该指标用于统计数据库每秒接收字节，以字节/秒为单位。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_bytes_sent_rate	数据库每秒发送字节	该指标用于统计数据库每秒发送字节，以字节/秒为单位。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_pages_read_rate	innodb平均每秒读取的数据量	该指标用于统计innodb平均每秒读取的数据量，以页/秒为单位。	≥ 0 Pages/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_pages_written_rate	innodb平均每秒写入的数据量	该指标用于统计innodb平均每秒写入的数据量，以页/秒为单位。	≥ 0 Pages/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_os_log_written_rate	平均每秒写入redo log的大小	该指标用于统计平均每秒写入redo log的大小，以字节/秒为单位。	≥ 0 bytes/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_buffer_pool_read_requests_rate	innodb_buffer_pool每秒读请求次数	该指标用于统计innodb_buffer_pool每秒读请求次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_buffer_pool_write_requests_rate	innodb_buffer_pool每秒写请求次数	该指标用于统计innodb_buffer_pool每秒写请求次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds_innodb_buffer_pool_pages_flushed_rate	innodb_buffer_pool每秒页面刷新数	该指标用于统计innodb_buffer_pool每秒页面刷新数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_log_waits_rate	因log buffer不足导致等待flush到磁盘次数	该指标用于统计因log buffer不足导致等待flush到磁盘次数，以次/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_created_tmp_tables_rate	每秒创建临时表数	该指标用于统计每秒创建临时表数，以个/秒为单位。	≥ 0 counts/s	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_wait_thread_count	等待线程数	该指标用于统计等待线程数，以个为单位。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_row_lock_time_avg	历史行锁平均等待时间	该指标用于统计innodb历史行锁平均等待时间。	> 0 ms	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_row_lock_current_waits	当前行锁等待数	该指标用于统计innodb当前行锁等待数，以个为单位。 表示当前正在等待行锁的事务个数。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_mdllock_count	MDL锁数量	该指标用于统计MDL锁数量，以个为单位。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
rds_buffer_pool_wait_free	缓冲池空闲页等待次数	该指标用于统计InnoDB缓冲池空闲页等待次数。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_conn_active_usage	活跃连接数使用率	该指标统计活跃连接数占最大连接数的百分比。	0-100 %	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_innodb_log_waits_count	日志等待次数	该指标用于统计日志等待次数，以个为单位。 该值为累加值，出现一次累加1。	≥ 0 counts	TaurusDB标准版实例	1分钟
rds_long_transaction	长事务指标	该指标统计长事务耗时数据，以秒为单位。 相关操作命令前后分别有 <b>BEGIN</b> 以及 <b>COMMIT</b> 命令才算作一个完整的长事务。	≥ 0 seconds	TaurusDB标准版实例	1分钟

## 14.2 查看 TaurusDB 标准版实例监控指标

### 操作场景

云服务平台提供的云监控，可以对TaurusDB标准版的运行状态进行日常监控。您可以通过管理控制台，直观地查看TaurusDB标准版的各项监控指标。

由于监控数据的获取与传输会花费一定时间，因此，云监控显示的是当前时间5~10分钟前的TaurusDB标准版状态。如果您的TaurusDB标准版刚创建完成，请等待5~10分钟后查看监控数据。

### 前提条件

- 实例正常运行。  
故障、删除状态的实例无法在云监控中查看其监控指标。当再次启动或恢复实例后，即可正常查看。


### 📖 说明


故障24小时及以上的实例，云监控将默认该实例不存在，并在监控列表中删除，不再对其进行监控，但告警规则需要用户手动清理。

- 实例已正常运行一段时间（约10分钟）。  
对于新创建的实例，需要等待一段时间，才能查看上报的监控数据和监控视图。


## 查看实例监控

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列中的“查看监控指标”，进入监控指标概览页。

您也可以在“实例管理”页面，单击目标实例名称，在页面右上角，单击 ，选择“查看监控指标”，进入监控指标概览页。

**步骤5** 在监控指标概览页，可以查看实例监控信息。


- 通过“设置监控指标”框可选择您在页面中要展示的指标名称并排序。
- 您也可根据业务需求，拖动其中的监控视图，调整监控视图的顺序。
- 云监控支持的性能指标监控时间窗包括：近1小时、近3小时、近12小时、近24小时、近7天和近6个月。

----结束

## 实时监控

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

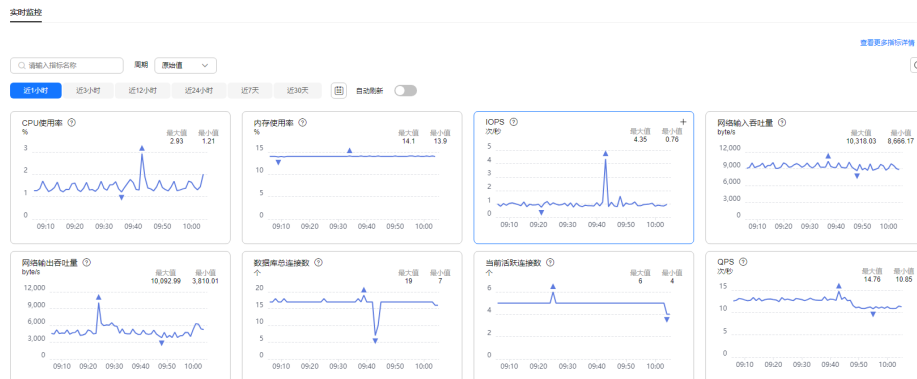
**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“高级运维”。

**步骤6** 在“高级运维”页面，选择“实时监控”页签，查看CPU使用率、内存使用率、磁盘利用率等监控指标数据。

图 14-1 实时监控



您也可以在“实时监控”页面，单击“查看更多指标详情”，跳转到云监控页面，查看监控指标。

---结束

## 14.3 设置 TaurusDB 标准版实例告警规则

### 操作场景

云监控界面支持设置告警规则，用户可自定义监控目标与通知策略，及时了解 TaurusDB 标准版实例运行状况，从而起到预警作用。

设置 TaurusDB 标准版实例的告警规则包括设置告警规则名称、资源类型、维度、监控对象、监控指标、告警阈值、监控周期和是否发送通知等参数。

### 设置告警规则


- 步骤1** 登录管理控制台。
- 步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 步骤3** 在“服务列表”中选择“管理与监管 > 云监控服务 CES”，进入云监控服务信息页面。
- 步骤4** 在左侧导航栏选择“云服务监控 > 关系型数据库”。
- 步骤5** 选择需要添加告警规则的实例，单击操作列的“创建告警规则”。
- 步骤6** 在“创建告警规则”页面，填选相关信息。

表 14-2 告警规则信息

参数	参数说明
名称	系统会随机产生一个名称，用户也可以进行修改。
描述	告警规则描述。

参数	参数说明
触发规则	<p>根据需要可选择关联模板、导入已有模板或自定义创建。</p> <p><b>说明</b> 选择关联模板后，所关联模板内容修改后，该告警规则中所包含策略也会跟随修改。</p> <p>建议选择导入已有模板，模板中已经包含CPU使用率、内存使用率、磁盘利用率三个常用告警指标。</p>
模板	<p>选择需要导入的模板。</p> <p>您可以选择系统预置的默认告警模板，或者选择自定义模板。</p>
告警策略	<p>触发告警规则的告警策略。</p> <p>是否触发告警取决于连续周期的数据是否达到阈值。例如CPU使用率监控周期为5分钟，连续三个周期平均值<math>\geq 80\%</math>，则触发告警。</p> <p><b>说明</b> 告警规则内最多可添加50条告警策略，若其中一条告警策略达到条件都会触发告警。</p>
告警级别	<p>根据告警的严重程度不同等级，可选择紧急、重要、次要、提示。</p>

表 14-3 告警通知

参数	参数说明
发送通知	<p>配置是否发送邮件、短信、HTTP和HTTPS通知用户。</p>
通知方式	<p>根据需要可选择通知组或主题订阅两种方式。</p>
通知组	<p>需要发送告警通知的通知组。</p>
通知对象	<p>选择主题订阅时设置需要发送告警通知的对象，可选择云账号联系人或主题名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>云账号联系人为注册时的手机和邮箱。</li> <li>主题是消息发布或客户端订阅通知的特定事件类型。</li> </ul>
生效时间	<p>该告警仅在生效时间段发送通知消息，非生效时段则在隔日生效时段发送通知消息。</p> <p>如生效时间为08:00-20:00，则该告警规则仅在08:00-20:00发送通知消息。</p>
触发条件	<p>可以选择“出现告警”、“恢复正常”两种状态，作为触发告警通知的条件。</p>
归属企业项目	<p>告警规则所属的企业项目。只有拥有该企业项目权限的用户才可以查看和管理该告警规则。</p>
标签	<p>标签由键值对组成，用于标识云资源，可对云资源进行分类和搜索。</p>

**步骤7** 单击“立即创建”，告警规则创建完成。

关于告警参数的配置，请参见《[云监控用户指南](#)》。

----结束

## 14.4 设置 TaurusDB 标准版实例自动告警

### 操作场景

TaurusDB标准版支持针对CPU、磁盘使用率等重要指标，开启自动告警功能。开启后，新实例将自动加入到CES告警监控列表。超过既定阈值时触发告警，并通过SMN发送通知给绑定的手机或邮箱。

查看或修改自动告警所监控的实例，可跳转至云监控服务（CES）进行查看或调整，详情请参见[修改告警规则](#)。


查看或修改自动告警所绑定的手机号和邮箱，可通过云监控服务（CES）的告警规则详情页跳转至消息通知服务（SMN）进行查看或调整，详情请参见[添加订阅](#)。

### 告警策略

- TaurusDB标准版默认对以下指标开启自动告警：CPU使用率（rds001\_cpu\_util）、磁盘利用率（rds039\_disk\_util）、连接数使用率（rds072\_conn\_usage）。更多监控指标，请参考[TaurusDB标准版实例支持的监控指标](#)。
- 自动告警初始化时，绑定的手机号与邮箱为主账号的手机号和邮箱。
- 自动告警开启后，新实例将自动加入到告警监控资源列表中。超过既定阈值时触发告警，并通过SMN发送通知给绑定的手机或邮箱。
- 如需针对已有实例新增告警监控，或者将指定实例移出告警监控资源列表，可通过云监控服务（CES）进行调整，详情请参见[修改告警规则](#)。

### 设置自动告警

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 单击右上角“设置自动告警”按钮，弹出设置自动告警弹框。

步骤5 弹出框中对自动告警进行设置。

- 单击“告警设置”列的“开启”或“关闭”设置告警状态。
- 单击“查看”，跳转至云监控服务（CES）设置对应的告警规则。



图 14-2 设置自动告警



----结束

## 14.5 事件监控

### 14.5.1 TaurusDB 标准版事件监控简介

事件监控提供了事件类型数据上报、查询和告警的功能。方便您将业务中的各类重要事件或对云资源的操作事件收集到云监控服务，并在事件发生时进行告警。

事件即云监控服务保存并监控的资源的关键操作，您可以通过“事件”了解到谁在什么时间对系统哪些资源做了什么操作，如重置数据库管理员密码、修改备份策略等。

事件监控默认开通，您可以在事件监控中查看系统事件和自定义事件的监控详情，目前支持的系统事件请参见[TaurusDB标准版事件监控支持的事件说明](#)。

事件监控为您提供上报自定义事件的接口，方便您将业务产生的异常事件或重要变更事件采集上报到云监控服务。

上报自定义事件请参见[上报事件](#)。


### 14.5.2 查看 TaurusDB 标准版事件监控数据

#### 操作场景

本章节指导用户查看事件监控的监控数据。

#### 操作步骤


**步骤1** [登录管理控制台](#)。


**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列中的“查看监控指标”，跳转到云监控服务页面。

您还可以通过如下方式跳转到云监控服务页面：

在“实例管理”页面，单击目标实例名称进入基本信息页面，在页面右上角，单击 ，选择“查看监控指标”，跳转到云监控服务页面。

**步骤5** 单击上方的  返回云监控服务主界面。

**步骤6** 单击业务左侧导航栏的“事件监控”。

进入“事件监控”页面。在“事件监控”页面，默认展示近24小时的所有系统事件。

您也可以根据需要选择“近1小时”“近3小时”“近12小时”“近24小时”“近7天”“近30天”，分别查看不同时段的事件。

**步骤7** 单击“查看监控图表”，在详情页单击具体事件操作列的“查看事件”，可查看具体事件的内容。

---结束


### 14.5.3 创建 TaurusDB 标准版事件监控的告警通知

#### 操作场景

本章节指导用户针对事件监控创建告警规则。

#### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 在页面左上角单击 ，选择“管理与监管 > 云监控服务 CES”，进入“云监控服务”信息页面。

**步骤3** 在左侧导航栏选择“事件监控”，进入“事件监控”页面。

**步骤4** 在事件列表页面，单击页面右上角的“创建告警规则”。

**步骤5** 在“创建告警规则”界面，配置参数。

表 14-4 告警内容参数说明

参数	参数说明
名称	系统会随机产生一个名称，用户也可以进行修改。
描述	告警规则描述（此参数非必填项）。
归属企业项目	可选择已有的企业项目，或单击“创建企业项目”进行创建，具体请参见《企业管理用户指南》中“ <a href="#">创建企业项目</a> ”的内容。
告警类型	用于指定告警规则对应的告警类型。
事件类型	用于指定告警规则对应指标的事件类型。
事件来源	事件来源的云服务名称。 选择“关系型数据库”或者“数据库代理”。
监控范围	创建事件监控针对的资源范围。
选择类型	选择自定义创建。

参数	参数说明
告警策略	<p>事件名称：用户操作系统资源的动作，如用户登录，用户登出，为一个瞬间的操作动作。</p> <p>事件监控支持的操作事件请参见<a href="#">TaurusDB标准版事件监控支持的事件说明</a>。</p> <p>用户根据需要选择触发方式、告警级别。</p>


单击  开启“发送通知”，生效时间默认为全天，若没有您想要选择的主题，可以单击下一行的“创建主题”进行添加。

表 14-5 发送通知

参数	参数说明
发送通知	配置是否发送邮件、短信、HTTP和HTTPS通知用户。
通知对象	<p>需要发送告警通知的对象，可选择“云账号联系人”或主题。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>云账号联系人：注册账号时的手机和邮箱。</li> <li>主题：消息发布或客户端订阅通知的特定事件类型，若此处没有需要的主题，需先创建主题并订阅该主题。详细操作请参见<a href="#">创建主题</a>和<a href="#">添加订阅</a>。</li> </ul>
生效时间	<p>该告警规则仅在生效时间内发送通知消息。</p> <p>如生效时间为08:00-20:00，则该告警规则仅在08:00-20:00发送通知消息。</p>
触发条件	出现告警

**步骤6** 配置完成后，单击“立即创建”，完成告警规则的创建。

---结束

## 14.5.4 TaurusDB 标准版事件监控支持的事件说明

表 14-6 资源异常事件

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
RDS	创建实例业务失败	createInstanceFailed	重要	创建实例失败产生的事件，一般是磁盘个数，配额大小不足，底层资源耗尽导致。	检查磁盘个数、配额大小，释放资源后重新创建。	无法创建数据库实例。

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	实例全量备份失败	fullBackupFailed	重要	单次全量备份失败产生的事件，不影响以前成功备份的文件，但会对“恢复到指定时间点”的功能有一些影响，导致“恢复到指定时间点”时增量备份的恢复时间延长。	重新执行一次手工备份。	备份失败。
	主备切换异常	activeStandBySwitchFailed	重要	主备切换异常是由于网络、物理机有某种故障导致备机没有接管主机的业务，短时间内会恢复到原主机继续提供服务。	检查应用和数据库之间的连接是否重新建立了连接。	无
	复制状态异常	abnormalReplicationStatus	重要	出现”复制状态异常“事件通常有两种情况： 1、主备之间复制时延太大（一般在写入大量数据或执行大事务的时候出现），在业务高峰期容易出现阻塞。 2、主备间的网络中断，导致主备复制异常。	提交工单。	但不会导致原来单实例的读写中断，客户的应用是无感知的。
	复制状态异常已恢复	replicationStatusRecovered	重要	即复制时延已回到正常范围内，或者主备之间的网络通信恢复。	不需要处理。	无
	实例运行状态异常	faultyDBInstance	重要	由于灾难或者物理机故障导致单机或者主实例故障时会上报本事件，属于关键告警事件。	检查是否有设置自动备份策略，并且提交工单。	可能导致数据库服务不可用。

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	实例运行状态异常已恢复	DBInstanceRecovered	重要	针对灾难性的故障，TaurusDB标准版有高可用工具会自动进行备机重建，重建完成之后即会上报本事件。	不需要处理。	无
	单机实例转高可用实例失败	singleToHaFailed	重要	创建备机时或备机创建完成后主备机之间配置同步发生故障时会产生此事件，一般是由于备节点所在数据中心资源不足导致。	提交工单。	“单机实例转高可用实例失败”不会导致原来单实例的读写中断，客户的应用是无感知的。
	数据库进程重新启动	DatabaseProcessRestarted	重要	一般是内存不足、负载过高导致数据库进程停止	通过云监控的数据，查看是否有内存飙升、cpu长期过高、磁盘满使用率不足等的情况，可以选择提升CPU内存规格或者优化业务逻辑	进程挂掉的时候，业务中断。TaurusDB服务会自动拉起进程，尝试恢复业务。

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	实例磁盘满	instanceDiskFull	重要	一般是由于数据空间占用过大导致。	对实例进行扩容操作。	实例由于磁盘空间满将会变成只读实例，数据库不可进行写入操作。
	实例磁盘满恢复	instanceDiskFullRecovered	重要	实例磁盘状态恢复正常。	不需要处理。	实例解除只读状态，恢复写操作。
	kafka连接失败	kafkaConnectionFailed	重要	一般是由于网络波动或kafka服务端出现异常等原因导致。	检查网络状况和kafka服务端状态。	审计日志无法发送到kafka服务端。
数据库代理	数据库安全组未放通数据库代理地址	proxy_connection_failure_cause_security_group	重要	一般是由于数据库安全组未放通代理地址导致。	修改数据库所使用安全组规则放通代理地址。	通过代理访问的业务流量中断。

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	数据库代理与数据库连通性异常	proxy_connection_failure_to_db	重要	数据库代理与主库建立新连接失败，与只读库可能存在建立新连接失败。一般是由于数据库/数据库代理压力过大，或代理与数据库间网络异常。	观察数据库与数据库代理压力指标后（连接数、活跃连接数、CPU使用率）调整相应参数，压力指标正常情况下提工单处理。	通过代理访问的业务流量中断。
	数据库代理与数据库只读库连通性异常	proxy_connection_failure_to_replica	一般	数据库代理与只读库建立新连接失败。一般是由于只读库压力过大，或代理与只读库间网络异常。	观察只读库压力指标后（连接数、活跃连接数、CPU使用率）调整相应参数，压力指标正常情况下提工单处理。	通过代理访问的业务读流量部分中断。

表 14-7 操作类事件

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明
RDS	重置数据库管理员密码	resetPassword	重要	重置数据库管理员密码
	集群扩容等操作	instanceAction	重要	磁盘扩容、规格变更
	删除集群下的实例	deleteInstance	次要	删除集群下的实例
	修改备份策略	setBackupPolicy	次要	修改备份策略
	修改参数组	updateParameterGroup	次要	修改参数组
	删除参数组	deleteParameterGroup	次要	删除参数组
	重置参数组	resetParameterGroup	次要	重置参数组
	修改数据库端口号	changeInstancePort	重要	修改数据库端口号
	实例主备切换	PrimaryStandbySwitched	重要	实例主备切换

# 15 CTS 审计

## 15.1 TaurusDB 标准版支持审计的关键操作列表

通过云审计服务，您可以记录与TaurusDB标准版实例相关的操作事件，便于日后的查询、审计和回溯。

表 15-1 云审计服务支持的操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建实例、创建只读、恢复到新实例	instance	createInstance
扩容、规格变更	instance	instanceAction
实例重启	instance	instanceRestart
恢复到原有实例	instance	instanceRestore
实例重命名	instance	instanceRename
重置密码	instance	resetPassword
设置数据库版本配置参数	instance	setDBParameters
重置实例的数据库版本配置参数	instance	resetDBParameters
设置备份策略-打开，关闭，修改	instance	setBackupPolicy
修改数据库端口号	instance	changeInstancePort
绑定解绑EIP	instance	setOrResetPublicIP
修改安全组	instance	modifySecurityGroup
创建标签	instance	createTag
删除标签	instance	deleteTag
修改标签	instance	modifyTag




操作名称	资源类型	事件名称
删除实例	instance	deleteInstance
主备倒换	instance	instanceFailOver
修改主备同步模式	instance	instanceFailOverMode
修改主备倒换策略	instance	instanceFailOverStrategy
单机转高可用实例	instance	modifySingleToHighAvailabilityInstance
创建快照	backup	createManualSnapshot
复制快照	backup	copySnapshot
下载备份（通过OBS下载）	backup	downloadSnapshot
下载备份（通过浏览器下载）	backup	backupsDownload
删除快照	backup	deleteManualSnapshot
合并下载binlog	backup	packBackupsDownload
创建参数模板	parameterGroup	createParameterGroup
修改参数模板	parameterGroup	updateParameterGroup
删除参数模板	parameterGroup	deleteParameterGroup
复制参数模板	parameterGroup	copyParameterGroup
重置参数模板	parameterGroup	resetParameterGroup
应用参数模板	parameterGroup	applyParameterGroup
保存参数模板	parameterGroup	saveParameterGroup
冻结删除	all	rdsUnsubscribeInstance
实例冻结	all	rdsfreezeInstance
按需转包周期、续费	all	bssUpdateMetadata

## 15.2 查看 TaurusDB 标准版追踪事件

查看审计日志的详细操作请参考[查看审计事件](#)。

### 操作步骤

**步骤1** [登录管理控制台](#)。


**步骤2** 在页面左上角单击 ，选择“管理与监管 > 云审计服务 CTS”，进入云审计服务信息页面。

**步骤3** 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。

**步骤4** 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。详细信息如下：

- 事件类型、事件来源、资源类型和筛选类型：在下拉框中选择查询条件。其中筛选类型选择资源ID时，还需选择或者手动输入某个具体的资源ID。
- 操作用户：在下拉框中选择某一具体的操作用户。
- 事件级别：可选项为“所有事件级别”、“normal”、“warning”、“incident”，只可选择其中一项。
- 时间范围：可通过选择时间段查询操作事件。

**步骤5** 选择查询条件后，单击“查询”。

**步骤6** 在需要查看的记录左侧，单击  展开该记录的详细信息。

**步骤7** 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，在弹出框中显示该操作事件结构的详细信息。

**步骤8** 单击右侧的“导出”，将查询结果以CSV格式的文件导出，该CSV文件包含了云审计服务记录的七天以内的操作事件的所有信息。

关于事件结构的关键字段详解，请参见《云审计服务用户指南》的“事件结构”和“事件样例”章节。

----结束

# 16 任务中心

## 16.1 查看 TaurusDB 标准版任务


您可以通过“任务中心”查看在控制台上提交的异步任务的执行进度和状态。目前，TaurusDB标准版支持查看和管理“即时任务”和“定时任务”。


表 16-1 任务说明

类型	支持查看和管理的任务名称
即时任务	<ul style="list-style-type: none"><li>• 创建TaurusDB实例。</li><li>• 创建TaurusDB只读实例。</li><li>• TaurusDB实例磁盘扩容。</li><li>• TaurusDB实例规格变更。</li><li>• TaurusDB单实例转高可用。</li><li>• TaurusDB实例主备倒换。</li><li>• 重启TaurusDB实例。</li><li>• TaurusDB实例绑定弹性公网IP。</li><li>• TaurusDB实例解绑弹性公网IP。</li><li>• TaurusDB实例迁移可用区。</li><li>• TaurusDB实例版本升级。</li></ul>
定时任务	<ul style="list-style-type: none"><li>• TaurusDB实例规格变更。</li><li>• TaurusDB实例版本升级。</li><li>• TaurusDB实例重启。</li></ul>

### 查看即时任务

步骤1 [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“任务中心”页面，在“即时任务”页签下，选择目标任务，查看任务信息。


- 通过任务名称/订单ID、实例名称/ID确定目标任务，或通过右上角的搜索框输入任务名称来确定目标任务。
- 支持查看某一段时间内的任务执行进度和状态，默认时长为7天。  
任务保留时长最多为30天。
- 系统支持查看以下状态的即时任务：
  - 执行中
  - 完成
  - 失败
- 查看任务创建时间和结束时间。

----结束

## 查看定时任务

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“任务中心”页面，在“定时任务”页签下，查看目标任务的执行进度和结果。

- 您可以通过实例名称/ID确定目标任务，或通过右上角的搜索框输入实例ID来确定目标任务。
- 系统支持查看以下状态的定时任务：
  - 执行中
  - 完成
  - 失败
  - 取消
  - 待执行
  - 待授权

----结束

## 常见问题

Q: 任务进度百分比为什么不动?

A: 任务进度百分比非线性变化，当百分比长时间不动，一般是正在进行一些比较耗时的步骤，请耐心等待。

## 16.2 删除 TaurusDB 标准版任务


对于不再需要展示的任务，您可以通过“任务中心”进行任务记录的删除。


### 使用须知

- 删除任务将无法恢复，请谨慎操作。
- 删除任务仅删除记录，不会删除数据库实例或者停止正在执行中的任务。

### 删除即时任务

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“任务中心”页面，在“即时任务”页签下，选择目标任务，单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“确定”，删除任务。


TaurusDB标准版支持删除以下状态的即时任务：

- 完成
- 失败
- 结束

### 删除定时任务

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“任务中心”页面，在“定时任务”页签下，选择目标任务，查看目标任务的任务状态，是否是“待执行”或“待授权”状态。

- 是，请执行**步骤5**。
- 否，请执行**步骤6**。

**步骤5** 单击操作列的“取消”，在弹出框中单击“确定”，取消任务。再次单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“确定”，删除任务。

**步骤6** 单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“确定”，删除任务。

TaurusDB标准版支持删除以下状态的定时任务：

- 完成
- 失败
- 取消

- 待执行
  - 待授权
- 结束

# 17 TaurusDB 标准版标签管理


## 操作场景


标签管理服务（Tag Management Service，TMS）用于用户在云平台，通过统一的标签管理各种资源。TMS服务与各服务共同实现标签管理能力，TMS提供全局标签管理能力，各服务维护自身标签管理。

- 登录管理控制台，选择“管理与监管 > 标签管理服务 TMS”，进入标签管理服务。先在TMS系统中设置预定义标签。
- 标签由“键”和“值”组成，每个标签中的一个“键”只能对应一个“值”。
- 每个实例最多支持20个标签配额。

## 添加标签

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

**步骤5** 在左侧导航栏，单击“标签”，进入标签页面。

**步骤6** 单击“编辑标签”，在弹出框中，单击“添加新标签”。

图 17-1 编辑标签



**步骤7** 输入标签的键和值，单击“确定”。

- 输入标签的键和值时，系统会自动联想当前用户的所有实例（除当前实例外）的所有关联的预定义标签。

- 标签的键不能为空且必须唯一，长度为1~128个字符，可以包含任意语种字母、数字、空格和 `_ . : = + - @`，但首尾不能含有空格，不能以 `_sys_` 开头。
- 标签的值可以为空字符串，长度为0~255个字符，可以包含任意语种字母、数字、空格和 `_ . : / = + - @`。

**步骤8** 添加成功后，您可在当前实例的所有关联的标签集合中，查询并管理自己的标签。

----结束

## 修改标签

**步骤1** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

**步骤2** 在左侧导航栏，单击“标签”，进入标签页面。

**步骤3** 单击“编辑标签”，在弹出框中，修改已有标签的键和值，单击“确定”。

- 输入标签的键和值时，系统会自动联想当前用户的所有实例（除当前实例外）的所有关联的预定义标签。
- 标签的键不能为空且必须唯一，长度为1~128个字符，可以包含任意语种字母、数字、空格和 `_ . : = + - @`，但首尾不能含有空格，不能以 `_sys_` 开头。
- 标签的值可以为空字符串，长度为0~255个字符，可以包含任意语种字母、数字、空格和 `_ . : / = + - @`。

**步骤4** 修改成功后，您可在当前实例的所有关联的标签集合中，查询并管理自己的标签。

----结束

## 删除标签

**步骤1** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

**步骤2** 在左侧导航栏，单击“标签”，进入标签页面。

**步骤3** 单击“编辑标签”选择需要删除的标签，单击“删除”。

**步骤4** 单击“确定”。

删除成功后，该标签将不再显示在实例的所有关联的标签集合中。

----结束



# 18 TaurusDB 标准版配额管理


## 什么是配额？

为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少个云数据库实例。

如果当前资源配额限制无法满足使用需要，您可以申请扩大配额。

## 怎样查看我的配额？

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”，进入“服务配额”页面。

图 18-1 我的配额




步骤4 您可以在“服务配额”页面，查看各项资源的总配额及使用情况。

----结束

## 如何申请扩大配额？

步骤1 [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”，进入“服务配额”页面。

**步骤4** 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。

图 18-2 申请扩大配额



**步骤5** 在“新建工单”页面，根据您的需求，填写相关参数。

其中，“问题描述”项请填写需要调整的内容和申请原因。

**步骤6** 填写完毕后，勾选协议并单击“提交”。

----结束