

TDSQL-C MySQL 版

最佳实践

产品文档



腾讯云

【版权声明】

©2013-2024 腾讯云版权所有

本文档著作权归腾讯云单独所有，未经腾讯云事先书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、抄袭、传播全部或部分本文档内容。

【商标声明】

及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【服务声明】

本文档意在向客户介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的整体概况，部分产品、服务的内容可能有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或默示的承诺或保证。

文档目录

最佳实践

通过 DTS 升级数据库版本 MySQL5.7至8.0 背景

TDSQL-C MySQL 版使用规范

新版本控制台

数据库代理多连接地址实现多 RO 组

数据库代理的优势

如何选择存储空间计费模式

通过 DTS 构建异地灾备

为集群创建 VPC

如何进行数据恢复

库表级恢复

概述

库表恢复：按时间点

库表恢复：按备份集

整集群恢复

概述

如何解决 CPU 使用率高的问题

如何授权子用户查看监控

最佳实践

通过 DTS 升级数据库版本 MySQL5.7至8.0 背景

最近更新时间：2024-06-07 14:21:24

背景

TDSQL-C MySQL 版的数据库版本 MySQL8.0结合了完备的管控服务和全新 TXSQL 内核，提供更快、更稳的企业级服务和丰富的行业场景。当前 TDSQL-C MySQL 版控制台暂不支持直接升级数据库版本至 MySQL8.0，如需升级数据库版本，您可使用同一腾讯云账号，在源集群地域新建一个数据库版本为 MySQL8.0的集群，然后通过 DTS 将源集群的数据同步至新集群，最后确认数据无误后删除源集群并将业务切换至新集群上，以此实现数据库版本的升级。

操作场景

同步链路	源数据库及版本	目标数据库及版本
TDSQL-C MySQL 版 > TDSQL-C MySQL 版	TDSQL-C MySQL 版 MySQL5.7 相同腾讯云主账号下数据库之间同步	TDSQL-C MySQL 版 MySQL8.0

注意事项

DTS 在执行全量数据同步时，会占用一定源端实例资源，可能会导致源实例负载上升，增加数据库自身压力。如果您数据库配置过低，建议您在业务低峰期进行。

为了避免数据重复，请确保需要同步的表具有主键或者非空唯一键。

默认采用无锁方式，同步过程中对源库不加全局锁（FTWRL），仅对无主键的表加表锁，其他不加锁。

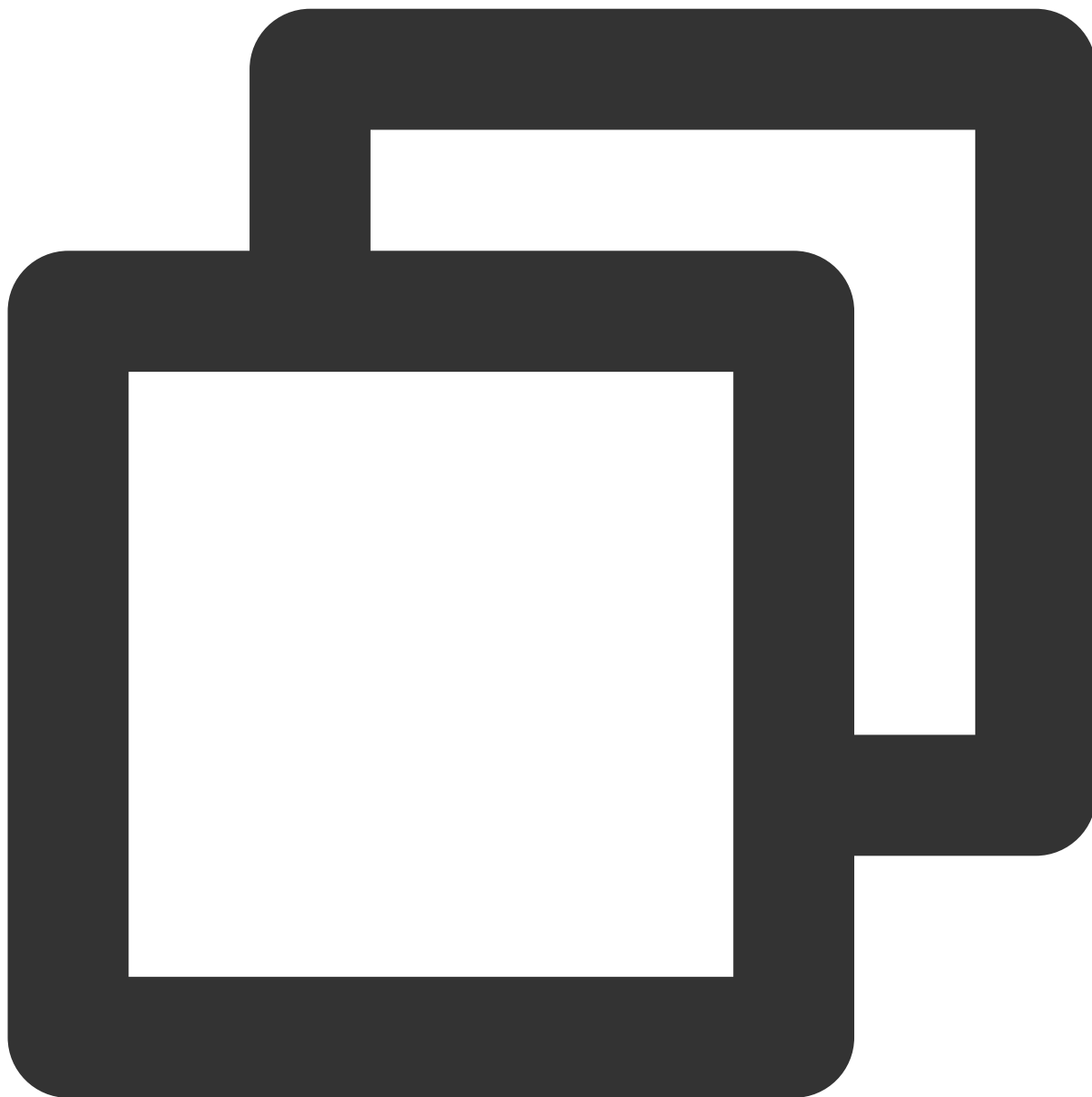
数据同步时，DTS 会使用执行同步任务的账号在源库中写入系统库 `__tencentdb__`，用于记录同步任务过程中的数据对比信息。

为保证后续数据对比问题可定位，同步任务结束后不会删除源库中的 `__tencentdb__`。

`__tencentdb__` 系统库占用空间非常小，约为源库存储空间的千分之一到万分之一（例如源库为50GB，则 `__tencentdb__` 系统库约为5MB-50MB），并且采用单线程，等待连接机制，所以对源库的性能几乎无影响，也不会抢占资源。

前提条件

需要具备源数据库的权限如下：



```
GRANT RELOAD, LOCK TABLES, REPLICATION CLIENT, REPLICATION SLAVE, SHOW VIEW, PROCESS, SEL  
GRANT ALL PRIVILEGES ON `__tencentdb__`. * TO '账号'@'%';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

需要具备目标数据库的权限：ALTER, ALTER ROUTINE, CREATE, CREATE ROUTINE, CREATE TEMPORARY TABLES, CREATE USER, CREATE VIEW, DELETE, DROP, EVENT, EXECUTE, INDEX, INSERT, LOCK TABLES,

PROCESS, REFERENCES, RELOAD, SELECT, SHOW DATABASES, SHOW VIEW, TRIGGER, UPDATE。

应用限制

只支持同步基础表、视图、存储过程和函数。

在同步视图、存储过程和函数时，DTS 会检查源库中 `DEFINER` 对应的 `user1`（`[DEFINER = user1]`）和同步账号 `user2` 是否一致，如果不一致，同步后 DTS 会修改 `user1` 在目标库中的 `SQL SECURITY` 属性，由 `DEFINER` 转换为 `INVOKER`（`[INVOKER = user1]`），同时设置目标库中 `DEFINER` 为同步账号 `user2`（`[DEFINER = 同步账号 user2]`）。如果源库中视图定义过于复杂，可能会导致任务失败。

源端如果是非 GTID 实例，DTS 不支持源端 HA 切换，一旦源端实例发生切换可能会导致 DTS 增量同步中断。

只支持同步 InnoDB、MyISAM、TokuDB 三种数据库引擎，如果存在这三种以外的数据引擎表则默认跳过不进行同步。其中，源库如果存在压缩模式的 TokuDB 引擎数据，需要目标库同步支持压缩模式才可以同步，否则任务会报错。

相互关联的数据对象需要一起同步，否则会导致同步失败。常见的关联关系：视图引用表、视图引用视图、主外键关联表等。

增量同步过程中，若源库产生了类型为 `STATEMENT` 格式的 Binlog 语句，则会导致同步失败。

源数据库 Binlog 的 GTID 如果存在空洞，可能会影响同步任务的性能并导致任务失败。

不支持同时包含 DML 和 DDL 语句在一个事务的场景，遇到该情况任务会报错。

不支持 Geometry 相关的数据类型，遇到该类型数据任务报错。

不支持 `ALTER VIEW` 语句，遇到该语句任务跳过不同步。

操作限制

同步过程中请勿进行如下操作，否则会导致同步任务失败。

请勿修改、删除源数据库和目标数据库中用户信息（包括用户名、密码和权限）和端口号。

请勿在源库写入 Binlog 格式为 `STATEMENT` 的数据。

请勿在源库上执行清除 Binlog 的操作。

在同步增量阶段，请勿删除系统库表 `__tencentdb__`。

支持同步的 SQL 操作

操作类型	SQL 操作语句
DML	INSERT、UPDATE、DELETE
DDL	CREATE DATABASE、DROP DATABASE、ALTER DATABASE、CREATE TABLE、ALTER

TABLE、DROP TABLE、TRUNCATE TABLE、RENAME TABLE、CREATE VIEW、DROP VIEW、CREATE INDEX、DROP INDEX

说明：
暂不支持 CREATE TABLE 表名 AS SELECT 语句。

环境要求

类型	环境要求
源数据库要求	源库和目标库网络能够连通。 实例参数要求： 源库表的 row_format 不能设置为 FIXED。 Binlog 参数要求： 源端 binlog_format 变量必须设置为 ROW。 源端 binlog_row_image 变量必须设置为 FULL。 不允许设置 do_db, ignore_db。 建议源库 Binlog 日志至少保留3天及以上，否则可能会因任务暂停/中断时间大于 Binlog 日志保留时间，造成任务无法续传，进而导致任务失败。 外键依赖： 外键依赖只能设置为 NO ACTION，RESTRICT 两种类型。 部分库表同步时，有外键依赖的表必须齐全。 环境变量 innodb_stats_on_metadata 必须设置为 OFF。
目标数据库要求	目标库的版本必须大于等于源库的版本。 目标库需要有足够的存储空间，如果初始类型选择“全量数据初始化”，则目标库的空间大小须是源库待同步库表空间的1.2倍以上。 目标库不能有和源库同名的表、视图等同步对象。 目标库 max_allowed_packet 参数设置数值至少为4M。

步骤一、创建同步任务

1. 登录 [数据同步购买页](#)，选择相应配置，单击**立即购买**。

参数	描述
服务类型	选择数据同步。
创建模式	选择新建任务
计费模式	支持包年包月和按量计费。

源实例类型	选择 TDSQL-C MySQL，购买后不可修改。
源实例地域	选择源实例所在地域，购买后不可修改。
目标实例类型	选择 TDSQL-C MySQL，购买后不可修改。
目标实例地域	选择目的实例所在地域，购买后不可修改。
规格	请根据业务诉求选择规格，规格越高，性能越好。详情请参考 计费概述 。

2. 购买完成后，返回 [数据同步列表](#)，可看到刚创建的数据同步任务，刚创建的同步任务需要进行配置后才可以使
用。
3. 在数据同步列表，单击**操作**列的**配置**，进入配置同步任务页面。



4. 在配置同步任务页面，配置源端实例、账号密码，配置目标端实例、账号和密码，测试连通性后，单击**下一步**。

1 设置同步源和目标数据库

2 设置同步选项和同步对象

3 校验任务

任务设置

任务名称 *

tdsql-c同步测试

运行模式 *

立即执行

定时执行

自动重试 *

5

分钟

任务出错后，将在 5 分钟内按照预置重试策略进行重试

提示：您正在使用数据同步

为了您的数据安全，请在创建数据同步任务前，仔细阅读 [《数据同步》](#)

源库设置

源实例类型 *

TDSQL-C MySQL

源实例地域

华南地区（广州）

接入类型 ⓘ *

云数据库

是否跨账号 *

本账号

跨账号

[帮助文档](#)

实例 ID •

cynosdbm1

内网地址: 10 3306

账号 •

mt

密码 •

.....

测试连通性

测试通过

目标库设置

目标实例类型 •

TDSQL-C MySQL

目标实例地域

华南地区 (广州)

接入类型 ⓘ •

云数据库

实例 ID •

cynosdbmys

内网地址: 10 3306

账号 •

root

密码 •

.....

测试连通性

测试通过

下一步

设置项	参数	描述
任务设置	任务名称	DTS 会自动生成一个任务名称，用户可以根据实际情况进行设置。
	运行模式	支持立即执行和定时执行两种模式。
	自动重试	设置后，迁移任务因网络异常等引起的任务临时中断，DTS 将在设置的时间范围内自动重试和恢复任务，不需要用户手动操作。 支持设置的时间范围为5分钟-720分钟。
源库设置	源实例类型	购买时所选择的源实例类型，不可修改。
	源实例地域	购买时选择的源实例所在地域，不可修改。
	接入类型	选择云数据库。
	实例 ID	源实例 ID。
	账号	源实例账号，账号权限需要满足要求。

	密码	源实例账号的密码。
目标库设置	目标实例类型	购买时选择的目标实例类型，不可修改。
	目标实例地域	购买时选择的目标实例地域，不可修改。
	接入类型	选择云数据库。
	实例 ID	选择目标实例 ID。
	账号	目标实例账号，账号权限需要满足要求。
	密码	目标实例账号的密码。

5. 在设置同步选项和同步对象页面，将对数据初始化选项、数据同步选项、同步对象选项进行设置，在设置完成后单击**保存并下一步**。

说明：

当**初始化类型**仅选择**全量数据初始化**，系统默认用户在目标库已经创建了表结构，不会进行表结构同步，也不会校验源库和目标库是否有同名表，所以当用户同时在**已存在同名表**中选择**前置校验并报错**，则校验并报错功能不生效。

如果用户在同步过程中确定会对某张表使用 `rename` 操作（例如将 `table A` rename 为 `table B`），则**同步对象**需要选择 `table A` 所在的整个库（或者整个实例），不能仅选择 `table A`，否则 `rename` 操作后，`table B` 的数据不会同步到目标库。

1 设置同步源和目标数据库 > 2 设置同步选项和同步对象 > 3 校验任务

数据初始化选项

初始化类型

结构初始化

全量数据初始化

已存在同名表

前置校验并报错

忽略并继续执行

数据同步选项

主键冲突处理

冲突报错

冲突忽略

冲突覆盖

同步操作类型

DML

Insert

Update

Delete

DDL

DDL

DDL 自定义

同步对象选项

同步对象

指定对象

高级迁移对象

☐ Procedure ☐ Function

高级对象的复制是一次性动作，在任务启动后，不会再复制新创建的高级对象。

源库对象

搜索库名，支持模糊匹配

共有 1 个数据库，当前展示全部 1 个

更多

☒ nthe

刷新 全选 清空

已选对象

全局搜索原对象名，支持模糊匹配

☒ nthe (整库选中)

展开所有 折叠所有 全选 清空 恢复原名称

上一步 保存并下一步

设置项	参数	描述
数据初始化选项	初始化类型	结构初始化：同步任务执行时会先将源实例中表结构初始化到目标实例中。 全量数据初始化：同步任务执行时会先将源实例中数据初始化到目标实例中。 仅选择全量数据初始化的场景，用户需要提前在目标库创建好表结构。 默认两者都勾上，可根据实际情况取消。

	已存在同名表	前置校验并报错：存在同名表则报错，流程不再继续。 忽略并继续执行：全量数据和增量数据直接追加目标实例的表中。
数据同步选项	冲突处理机制	冲突报错：在同步时发现表主键冲突，报错并暂停数据同步任务。 冲突忽略：在同步时发现表主键冲突，保留目标库主键记录。 冲突覆盖：在同步时发现表主键冲突，用源库主键记录覆盖目标库主键记录。
	同步操作类型	支持操作：Insert、Update、Delete、DDL。勾选“DDL 自定义”，可以根据需要选择不同的 DDL 同步策略。详情请参考 设置 SQL 过滤策略 。
同步对象选项	同步对象	选择指定对象，支持基础库表、视图、存储过程和函数。
	高级迁移对象	高级迁移对象的同步是一次性动作，仅支持同步在任务启动前源库中已有的高级对象，在任务启动后，新增的高级对象不会同步到目标库中。

6. 在校验任务页面，完成校验并全部校验项通过后，单击**启动任务**。

说明：

如果校验任务不通过，可以参考 [校验不通过处理方法](#) 修复问题后重新发起校验任务。

同步任务可能会增加源库和目标库实例负载，请在业务低峰期进行操作。

同步任务开始后请勿修改源端、目的端密码。

请勿对源端进行 ddl 操作。

请勿断开网络和切换源端。

失败：表示校验项检查未通过，任务阻断，需要修复问题后重新执行校验任务。

警告：表示检验项检查不完全符合要求，可以继续任务，但对业务有一定的影响，用户需要根据提示自行评估是忽略警告项还是修复问题再继续。

✓ 设置同步源和目标数据库

✓ 设置同步选项和同步对象

3 校验任务

ⓘ 请及时配置以下监控告警，快速发现任务出错或者指标异常

1. 配置事件告警

2. 配置同步指标告警

任务 ID / 名称	运行模式	自动重试时间	源实例类型	目标实例类型	源实例
sync-tdsql-c同步测试	立即执行	5 分钟	TDSQL-C MySQL	TDSQL-C MySQL	云数据

同步初始化

结构初始化、全量数据初始化

已存在同名表

前置校验并报错

同步操作类型

DML

Insert、Update、Delete

DDL

全选

主键冲突处理

冲突报错

同步对象

展开所有 折叠所有

请输入源端对象名称进行搜索，支持模糊匹配、大小写不敏感

共有 1 个数据库，当前搜索到 1 个

nthe (整库选中)

创建校验任务

查询校验结果

连接DB检查

周边检查

版本检查

源实例权限检查

部分实例参数检查

目标实例权限检查

目标实例内容冲突检查

目标实例空间检查

binlog参数检查

外键依赖检查

外键部分库表依赖检查

视图检查

警告项检查

上一步

重新校验

启动任务

7. 返回数据同步任务列表，任务开始进入**运行中**状态。

说明：

选择**操作**列的**更多**>**结束**可关闭同步任务，请您确保数据同步完成后再关闭任务。

任务 ID / 名称	任务状态 / 进度	运行模式	规格	计费类型	源实例类型	目标实例类型	源接入类型	目
☐ sync-tdsql-c同步测试	(4 / 4) 状态: 运行中 开始: 2023-12-21 10:56:56 结束: -- 目标与源库数据差距: 0 MB 目标与源库时间延迟: 0 秒	立即执行	Small	包年包月 2024-01-21 10:20:43 到期	TDSQL-C MySQL	TDSQL-C MySQL	云数据库	云

8. (可选) 您可以单击任务名，进入任务详情页，查看任务初始化状态和监控数据。

步骤二、通过 DMC 主动校验数据

数据同步任务创建成功后，从源集群到新集群的数据同步链路会持续进行同步，鉴于后续需要把业务连接到数据库版本为8.0的集群，请不要对源库写入增量数据，以确保源库和新库的校验一致。

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。
2. 在集群列表找到并单击做数据同步的源集群，然后在其集群详情右上方，单击**登录**。
3. 在弹窗下，输入账号密码，进入源集群的 DMC 管理页面。
4. 重新开一个网页，登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。
5. 在集群列表找到并单击做数据同步的目标集群，然后在其集群详情右上方，单击**登录**。
6. 在弹窗下，输入账号密码，进入目标集群的 DMC 管理页面。
7. 在 DMC 管理页面对比源集群和目标集群的库表等数据，确保数据已全部同步完成。

源集群 DMC 管理页面



目标库 DMC 管理页面



步骤三、业务切换至新集群

数据同步完成并校验一致后，确认不需要源集群之后，您可在实际应用端将业务连接手动更新为新集群的连接地址，然后在 DTS 侧的 [数据同步列表](#) 结束对应数据同步任务，最后在 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#) 删除源集群。

结束同步任务：

任务 ID / 名称	任务状态 / 进度	运行模式	规格	计费类型	源实例类型	目标实例类型	源接入类型	目标
☒ sync-c tdsql-c同步测试	(4 / 4) 状态: 运行中 开始: 2023-12-21 10:56:56 结束: -- 目标与源库数据差距: 0 MB 目标与源库时间延迟: 0 秒	立即执行	Small	包年包月 2024-01-21 10:20:43 到期	TDSQL-C MySQL	TDSQL-C MySQL	云数据库	云数

说明：

服务结束前，请您确认已无业务依赖此同步服务。

原有已配置的同步任务将会停止。

同步任务将会设置为已停止状态。

对于包年包月的数据同步任务，停止后不会自动退费，如需退费请单击“销毁/退货”。

删除源集群：

<< 隐藏集群列表(7)

新建

一键诊断

续费

更多操作

● dts同步

cynosdbmysql-

广州四区 | MySQL 8.0

●

●

●

●

● 数据同步dts

cynosdbmysql-

广州四区 | MySQL 5.7

数据同步dts

运行中

ID cynosdbmysql-

数据库版本2.1.9 升级

计费模式计算：包年包月 / 存

所属项目默认项目 调整

集群到期时间2024-01-13 16:08:52

续费设置设置

部署方式多可用区

传输链路普通版

标签

集群详情

监控告警

账号管理

数据库管理

数据库代理

参数设置

安全组

备份管理

操作日志

主 广州四区



TDSQL-C MySQL 版使用规范

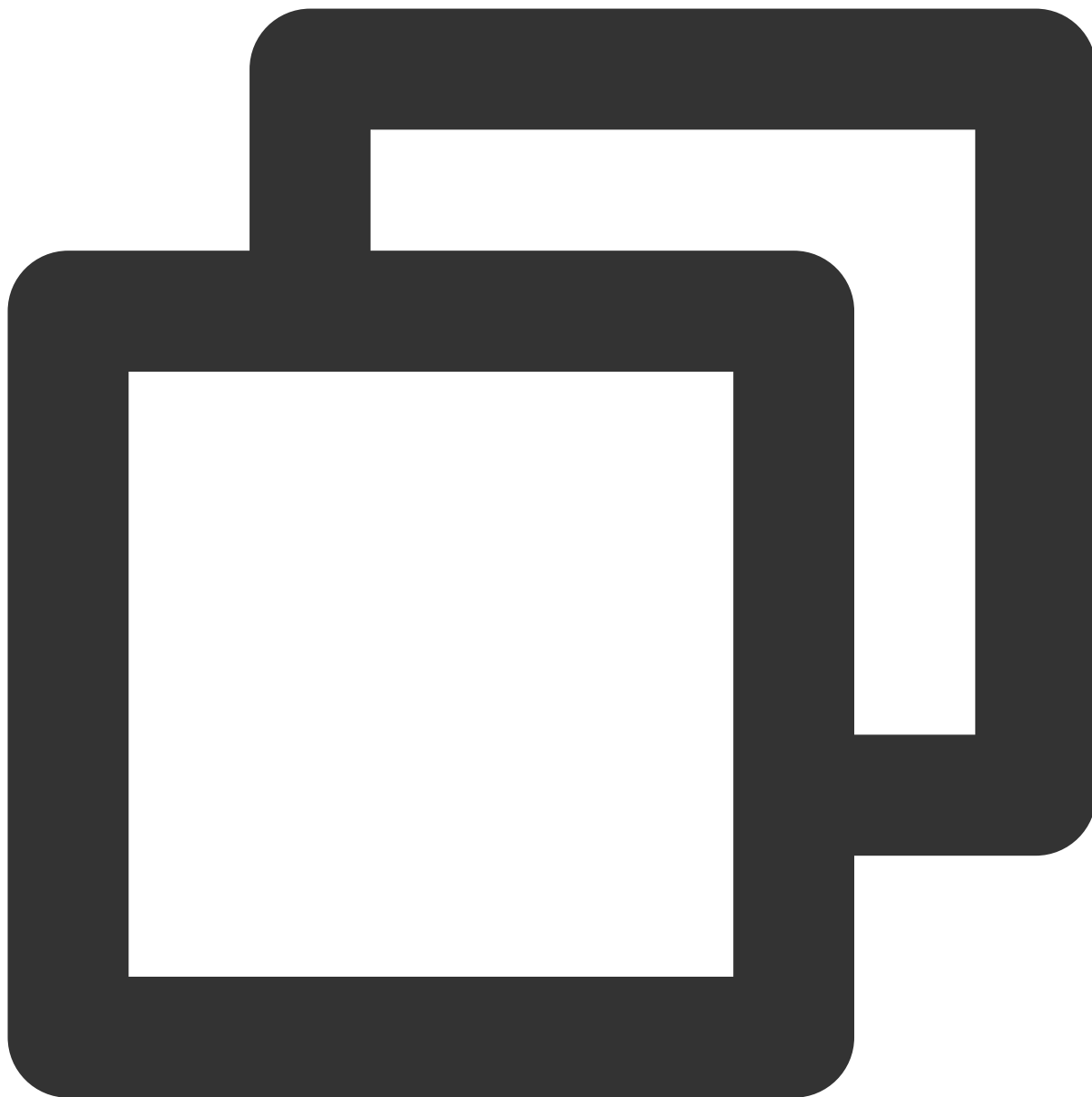
最近更新时间：2024-06-07 14:22:19

目的

规范化对 TDSQL-C MySQL 版的管理和维护，避免操作不当对 TDSQL-C MySQL 版造成不可用等影响。
指导数据库开发人员合理编写 SQL，发挥 TDSQL-C MySQL 版最优性能。

权限管理规范

考虑到 TDSQL-C MySQL 版的稳定性和安全性，TDSQL-C MySQL 版限制了 super、shutdown、file 权限，有时在 TDSQL-C MySQL 版上执行 set 语句时，会出现如下的报错：



```
#1227-Access denied;you need(at least one of)the SUPER privilege (s) for this opera
```

解决方法：如果需要 **set** 修改相关参数，可以使用控制台集群管理页的**参数设置**功能完成。

按需授权，一般应用程序只授权 DML（SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE）权限即可。

授权对象最小化原则，一般的应用程序访问用户按库级别来授权。

授权用户访问时只允许特定 IP 或 IP 段访问，可以在控制台配置安全组来做限制，安全组的设置请一定按照控制台提示的标准来操作，如果是公网访问设置安全组的场景，请一定放通所有涉及到的出口 IP。

管理账号与开发账号分离。

日常操作规范

注意事项

禁止使用弱密码，提升数据库实例安全性。

内网连接登录须确保 client 端的云服务器 CVM 与 TDSQL-C MySQL 版是同一账号同一地域以及同一 VPC 的机器。控制台下载的 binlog 日志，若需要在本地解析，须确保客户端 MySQL 版本与 TDSQL-C MySQL 版集群版本一致，否则会解析出乱码，建议使用 3.4 或以上版本的 mysqlbinlog。

控制台上通过内网在 CVM 上下载冷备文件时，请用引号将 url 包起来，否则会出现 404 报错。

建议事项

尽量避免业务高峰期做 online ddl 操作，可以使用的工具请参考：`pt-online-schema-change`。

尽量避免业务高峰期批量操作数据，最好在业务低峰期分批来操作。

尽量避免一个实例跑多个业务，耦合度太高会存在业务之间互相影响的风险。

建议关闭事务自动提交，线上操作养成 `begin;` 先行的习惯，降低误操作导致数据丢失的风险，误操作亦可使用 TDSQL-C MySQL 版的回档功能，若相关表不涉及跨库跨表的逻辑，可使用快速回档或者极速回档来更快恢复数据，回档新生成的库表名默认是 `原库表名_bak`。

业务有推广活动等，请提前预估资源并做好实例相关优化，如需求量比较大时请及时与对应的服务经理联系。

库表设计规范

注意事项

TDSQL-C MySQL 版 5.7 及以上版本不支持 MyISAM 引擎和 Memory 引擎，若有 Memory 引擎的需求建议使用云数据库 Redis、Memcached；自建数据库通过 DTS 迁移到 TDSQL-C MySQL 版时，会自动将 MyISAM 引擎转换成 InnoDB 引擎。

存在自增列的表，自增列上应该至少有一个单独的索引，或者以自增列开头的一个复合索引。

`row_format` 必须保证为非 `fixed`。

每张表必须要有主键，即使选不出合适的列做主键，亦必须添加一个无意义的列做主键，MySQL 第一范式标准 InnoDB 辅助索引叶子节点会保存一份主键值，推荐用自增短列作为主键，降低索引所占磁盘空间提升效率，`binlog_format` 为 `row` 的场景下，批量删数据没主键会导致严重的主从延迟。

字段尽量定义为 NOT NULL 并加上默认值，NULL 会给 SQL 开发带来很多问题导致走不了索引，对 NULL 计算时只能用 IS NULL 和 IS NOT NULL 来判断。

建议事项

通过业务场景分析和数据访问（包括数据库读写 QPS、TPS、存储空间等）的预估，合理规划数据库使用资源，也可以在控制台腾讯云可观测平台界面，配置 TDSQL-C MySQL 版实例的各项监控。

建库原则就是同一类业务的表放一个库，不同业务的表尽量避免共用同一个库，尽量避免在程序中执行跨库的关联操作，此操作对后续的快速回档也会产生一定的影响。

字符集统一使用 `utf8mb4` 降低乱码风险，部分复杂汉字和 emoji 表情必须使用 `utf8mb4` 方可正常显示，修改字符集只对修改后创建的表生效，故建议新购 TDSQL-C MySQL 版时即选择 `utf8mb4`。

小数字段推荐使用 `decimal` 类型，`float` 和 `double` 精度不够，特别是涉及金钱的业务，必须使用 `decimal`。

尽量避免数据库中使用 `text/blob` 来存储大段文本、二进制数据、图片、文件等内容，而是将这些数据保存成本地磁盘文件，数据库中只保存其索引信息。

尽量不使用外键，建议在应用层实现外键的逻辑，外键与级联更新不适合高并发场景，降低插入性能，大并发下容易产生死锁。

降低业务逻辑和数据存储的耦合度，数据库存储数据为主，业务逻辑尽量通过应用层实现，尽可能减少对存储过程、触发器、函数、`event`、视图等高级功能的使用，这些功能移植性、可扩展性较差，若实例中存在此类对象，建议默认不要设置 `definer`，避免因迁移账号和 `definer` 不一致导致的迁移失败。

短期内业务达不到一个比较大的量级，建议禁止使用分区表。分区表主要用作归档管理，多用于快递行业和电商行业订单表，分区表没有提升性能的作用，除非业务中80%以上的查询使用分区字段。

对读压力较大，且一致性要求较低（接受数据秒级延时）的业务场景，建议购买只读实例来实现读写分离策略。

索引设计规范

注意事项

禁止在更新十分频繁、区分度不高的列上建立索引，记录更新会变更 B+ 树，更新频繁的字段建立索引会大大降低数据库性能。

建复合索引时，区分度最高的列放索引的最左边，例如 `select xxx where a = x and b = x;`，`a` 和 `b` 一起建组合索引，`a` 的区分度更高，则建 `idx_ab(a,b)`。存在非等号和等号混合判断条件时，必须把等号条件的列前置，例如，`where a xxx and b = xxx` 那么即使 `a` 的区分度更高，也必须把 `b` 放在索引的最前列，因为走不到索引 `a`。

建议事项

单表的索引数建议不超过5个，单个索引中的字段数建议不超过5个，太多起不到过滤作用，索引也占空间，管理起来也耗资源。

选择业务中 SQL 过滤走的最多的并且 `cardinality` 值比较高的列建索引，业务 SQL 不走的列建索引是无意义的，字段的唯一性越高即代表 `cardinality` 值越高，索引过滤效果也越好，一般索引列的 `cardinality` 记录数小于10%我们可以认为这是一个低效索引，例如性别字段。

`varchar` 字段上建索引时，建议指定索引长度，不要直接将整个列建索引，一般 `varchar` 列比较长，指定一定长度作索引已经区分度够高，没必要整列建索引，整列建索引会显得比较重，增大了索引维护的代价，可以用 `count(distinct left(列名, 索引长度))/count(*)` 来看索引区分度。

避免冗余索引，两个索引 `(a,b)` `(a)` 同时存在，则 `(a)` 属于冗余索引 `redundant index`，若查询过滤条件为 `a` 列，`(a,b)` 索引就够了，不用单独建 `(a)` 索引。

合理利用覆盖索引来降低 IO 开销，在 InnoDB 中二级索引的叶子节点只保存本身的键值和主键值，若一个 SQL 查询的不是索引列或者主键，走这个索引就会先找到对应主键然后根据主键去找需要找的列，这就是回表，这样会带来额外的 IO 开销，此时我们可以利用覆盖索引来解决这个问题，例如 `select a,b from xxx where a = xxx`，若 a 不是主键，这时候我们可以创建 a,b 两个列的复合索引，这样就不会回表。

SQL 编写规范

注意事项

UPDATE、DELETE 操作不使用 LIMIT，必须走 WHERE 精准匹配，LIMIT 是随机的，此类操作会导致数据出错。

禁止使用 `INSERT INTO t_xxx VALUES (xxx)`，必须显式指定插入的列属性，避免表结构变动导致数据出错。

SQL 语句中最常见的导致索引失效的情况需注意：

隐式类型转换，如索引 a 的类型是 varchar，SQL 语句写成 `where a = 1`；varchar 变成了 int。

对索引列进行数学计算和函数等操作，例如，使用函数对日期列进行格式化处理。

join 列字符集不统一。

多列排序顺序不一致问题，如索引是 (a,b)，SQL 语句是 `order by a b desclike`。

模糊查询使用的时候对于字符型 `xxx%` 形式可以走到一些索引，其他情况都走不到索引。

使用了负方向查询（not，!=，not in 等）。

建议事项

按需索取，拒绝 `select *`，规避以下问题：

无法索引覆盖，回表操作，增加 I/O。

额外的内存负担，大量冷数据灌入 `innodb_buffer_pool_size`，降低查询命中率。

额外的网络传输开销。

尽量避免使用大事务，建议大事务拆小事务，规避主从延迟。

业务代码中事务及时提交，避免产生没必要的锁等待。

少用多表 join，大表禁止 join，两张表 join 必须让小表做驱动表，join 列必须字符集一致并且都建有索引。

LIMIT 分页优化，LIMIT 80000，10 这种操作是取出 80010 条记录，再返回后 10 条，数据库压力很大，推荐先确认首记录的位置再分页，例如 `SELECT * FROM test WHERE id >= ( SELECT sql_no_cache id FROM test order by id LIMIT 80000,1 ) LIMIT 10 ;`。

避免多层子查询嵌套的 SQL 语句，MySQL 5.5 之前的查询优化器会把 in 改成 exists，会导致索引失效，若外表很大则性能会很差。

说明：

上述情况很难完全避免，推荐方案是不要将此类条件作为主要过滤条件，跟在走索引的主要过滤条件之后则问题不大。

监控上发现全表扫描的量比较大，可以在控制台参数设置 `log_queries_not_using_indexes`，稍后下载慢日志文件分析，但不要开太久以免慢日志暴增。

业务上线之前做有必要的 SQL 审核，日常运维需定期下载慢查询日志做针对性优化。

新版本控制台

最近更新时间：2023-11-09 10:40:18

TDSQL-C MySQL 版发布了新版本控制台，支持页签视图，相比旧版本的列表视图，易用性、美观性和高效性有效提升。腾讯云推荐您使用新版本控制台，它对查看集群有更清晰的视图信息，能够更加便捷高效地管理集群。本文介绍新版本控制台，包括新老版本控制台对比和新版本控制台功能管理等。

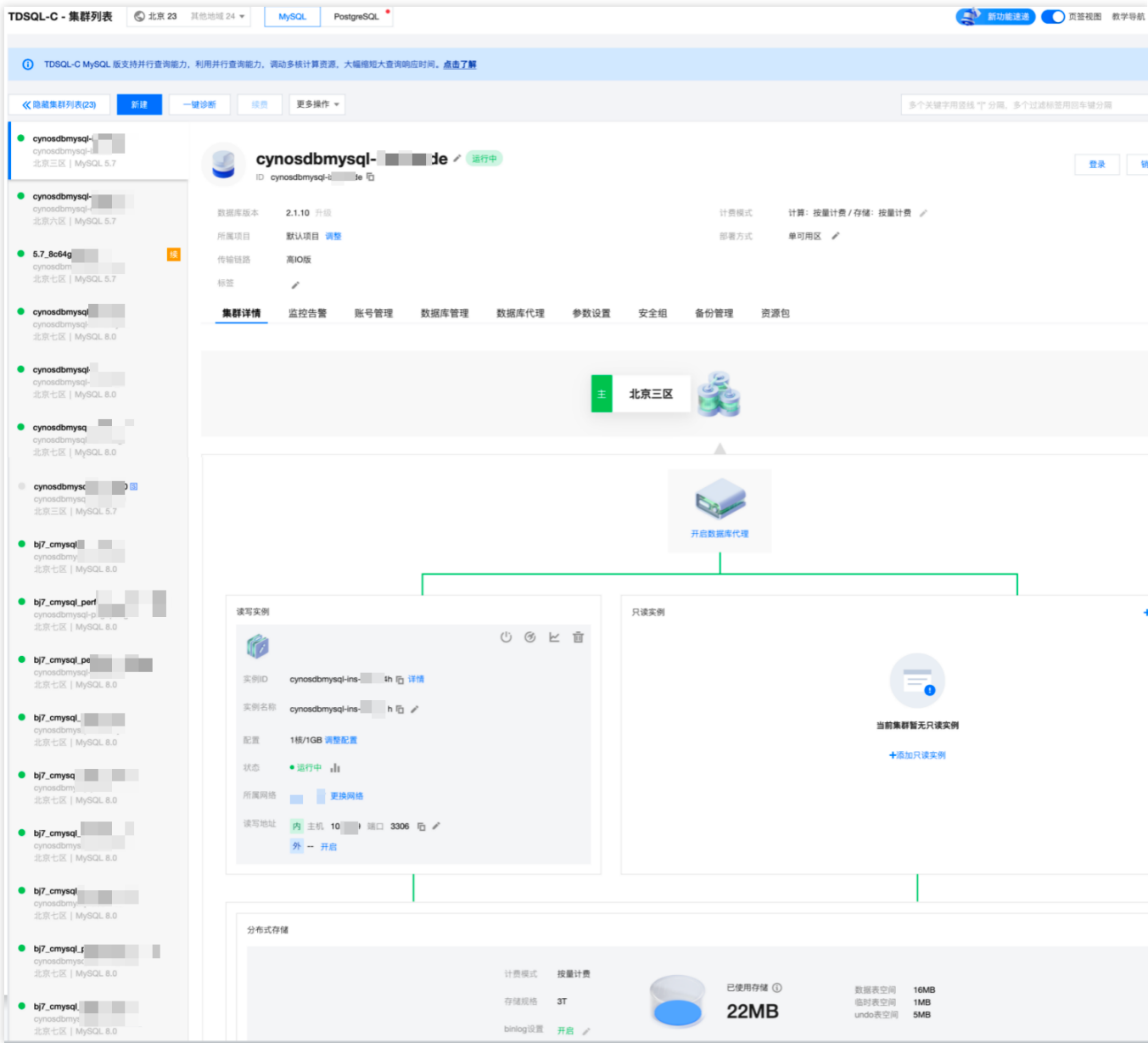
新老版本控制台对比

界面对比

新版本控制台界面

旧版本控制台界面

新版本控制台界面为页签视图，更注重集群维度的信息展示，集群架构部署更加清晰，保留页签视图和列表视图的切换。



旧版本控制台界面为列表视图，列表横向展示受屏幕缩放大小影响，容易折叠信息。

TDSQL-C - 集群列表

北京 23

其他地域 24

MySQL

PostgreSQL

新功能速读

列表视图

TDSQL-C MySQL 版支持并行查询能力，利用并行查询能力，调动多核计算资源，大幅缩短大量查询响应时间。点击了解

新建

一键诊断

续费

更多操作

多个关键字用竖线“|”分隔。多个过滤标签用回车键分隔

☐	集群 ID / 集群名	集群状态	兼容数据库	可用区	读写地址	只读地址	数据库代理地址	计费模式	所属项目	到期时间	实例	操作
☐	cynosdbmysql- cynosdbmysql-	运行中	MySQL 5.7	北京三区	(内) 10.10.10.10 (外) 未开启	--	--	计算:按量计费 存储:按量计费	默认项目	--	1	登录
☐	cynosdbmysql- cynosdbmysql-	运行中	MySQL 5.7	北京六区	(内) 10.10.10.10 (外) 未开启	--	--	计算:包年包月 存储:按量计费	默认项目	2023-08-01 10:15:07	1	登录

优势对比

对比项	新版本控制台	旧版本控制台	描述

易用性	★★★★	★★	新版本控制台对于切换集群的信息展示，减少了单击管理进入管理页的步骤，无需返回集群列表即可丝滑切换集群显示基础信息。 新版本控制台对于集群信息的更新更加易用，例如：详情页即可管理和变更读写实例或只读实例的配置、地址、端口、到期时间，以及详情页即可快速添加只读实例，开启数据库代理，重启实例等。 新版本控制台优化强提示展示，对于集群状态的主备可用区显示，到期时间的显示风格进行了优化，用户更易直观的获取信息。
易读性	★★★★	★★	新版本控制台集群详情页更易读取集群存储空间情况，存储模式和存储空间使用情况清晰呈现，更加便于对存储空间的管理。 新版本控制台集群详情页展示集群部署架构图，包括数据库代理、读写实例、只读实例，可清晰呈现集群内架构部署的关系。
逻辑性	★★★★	★★	新版本控制台对于集群的呈现和使用，逻辑性更强，用户可在集群管理页首先获取到对应集群的基础信息和生命周期，然后在集群详情下可以看到读写实例、只读实例以及存储空间的关系，即一个集群能拥有一个读写实例，最多15个只读实例，共用一个存储。

新版本控制台功能管理

新版本控制台优化和新增了部分功能管理操作，下面列举优化和新增的部分功能以及具体操作项。

概览

位置	操作项
集群列表	隐藏集群列表
	展开集群列表
集群管理	修改集群名称
	升级数据库内核版本
	调整所属项目
	编辑标签
	续费设置
	续费管理

	存储计费模式变更
	部署方式变更
	登录集群
	销毁集群
	按量转包年包月
	按量转 Serverless
集群详情	主备切换
	开启数据库代理
	重启实例
	进入实例详情页
	修改实例名称
	调整实例配置
	更换实例网络
	修改实例连接地址
	开启外网
	销毁实例

新增隐藏集群列表/展开集群列表

通过此功能按钮，可隐藏其他集群，只展示当前关注的集群信息，也可展开集群列表，便于切换其他集群。

隐藏集群列表

:

<< 隐藏集群列表(14)

新建

一键诊断

续费

更多操作 ▾

cynosdbmysql-

cynosdbmysql-

广州六区 | MySQL 5.7

tommy数据

cynosdbmysql-

广州四区 | MySQL 5.7

cynosdbmysql-

广州四区 | MySQL 5.7

cynosdbmysql-

ID cynosdbmysql-

运行中

数据库版本

2.1.7 升级

所属项目

默认项目 [调整](#)

传输链路

普通版

标签

展开集群列表

:

>> 展开集群列表(14)

新建

一键诊断

续费

更多操作 ▾

cynosdbmysql-

ID cynosdbmysql-

运行中

数据库版本

2.1.7 升级

所属项目

默认项目 [调整](#)

传输链路

普通版

标签

修改集群名称

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

第27 共75页

在集群管理页，集群名后单击编辑图标。



to[REDACTED]试续

ID cynosdbmysql[REDACTED]

数据库版本

3.1.9 升级

升级数据库内核版本

在集群管理页，数据库版本后单击升级。



cynosdbmysql[REDACTED]

ID cynosdbmysql[REDACTED]

数据库版本

2.1.7 升级

调整所属项目

在集群管理页，所属项目后单击调整。

数据库版本

2.1.7 升级

所属项目

默认项目 调整

编辑标签

在集群管理页，标签后单击编辑图标。

传输链路

普通版

标签



续费设置

若集群计算节点计费模式为包年包月，则支持续费集群，在集群管理页，续费设置后单击**设置**。

所属项目

默认项目 [调整](#)

续费设置

[设置](#)

续费管理

若集群计算节点计费模式为包年包月，则支持对集群进行续费管理（续费、设为手动续费、统一到期日、设为不续费），在集群管理页，集群到期时间后单击**续费管理**。

集群到期时间

2023-07-28 17:36:28

[续费管理](#)

部署方式

单可用区



存储计费模式变更

若集群的计算节点计费模式为按量计费，则存储计费模式只能为按量计费，若集群的计算节点计费模式为包年包月，则存储计费模式支持从按量计费变更为包年包月，在集群管理页 > 计费模式 > 存储后单击编辑图标。

计费模式

计算：包年包月 / 存储：按量计费



部署方式变更

在集群管理页，部署方式后单击编辑图标。

集群到期时间

2023-07-28 17:36:28

[续费管理](#)

部署方式

单可用区



登录集群

在集群管理页，单击**登录**。

[登录](#)[销毁/退款](#)[更多](#)

计费模式

计算：按量计费 / 存储：按量计费 

销毁集群

在集群管理页，单击**销毁/退款**。



集群计算节点计费模式从按量计费转为包年包月

在集群管理页，单击**更多 > 按量转包年包月**。



集群计算节点计费模式从按量计费转为 Serverless

集群计算节点计费模式为包年包月时，计算节点不支持转为其他计费模式，集群采用多可用区部署时，计算节点计费模式不支持从按量计费转为 Serverless。在集群管理页，单击**更多 > 按量转 Serverless**。



优化主备切换

在集群详情页的架构图上，单击切换按钮，即可进行主备切换操作。



开启数据库代理

在集群详情页，单击**开启数据库代理**。



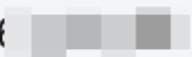
重启实例

在集群详情页，找到目标实例，单击重启图标。

读写实例



实例ID

cynosdbmysql-ins-  [详情](#)

进入集群下实例的详情页

在集群详情页，找到目标实例，单击**详情**。

读写实例



实例ID

cynosdbmysql-ins-  [详情](#)

修改实例名称

在集群详情页，找到目标实例，在实例名称后单击编辑图标。

实例ID cynosdbmysql-ins-  [详情](#)

实例名称 cynosdbmysql-ins-  

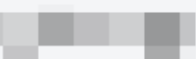
调整实例配置

在集群详情页，找到目标实例，单击调整配置图标，或在配置后单击**调整配置**。

读写实例



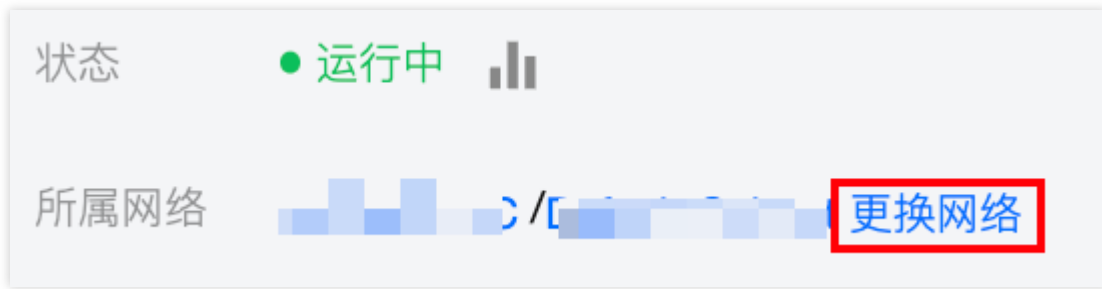
实例ID cynosdbmysql-ins-  [详情](#)

实例名称 cynosdbmysql-ins-  

配置 4核/8GB **调整配置**

更换实例所属网络

在集群详情页，找到目标实例，单击所属网络后的**更换网络**。



修改实例的连接地址

在集群详情页，找到目标实例，在读写地址或只读地址后单击编辑图标。



开启实例外网

在集群详情页，找到目标实例，在读写地址或只读地址的外网后单击**开启**。



销毁实例

集群下有只读实例的情况下，如需删除读写实例，则需要先删除完集群下的只读实例，才能删除读写实例。在集群详情页，找到目标实例，单击销毁图标。



示例一：在新版本控制台修改实例的连接地址

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。
2. 登录后集群列表界面如果是列表视图，可在右上角通过打开控制台视图模式的按钮，将列表视图切换为页签视图。



3. 在集群列表找到目标集群，单击目标集群进入集群管理页。
4. 在**集群管理**页 > **集群详情**页下找到目标实例（读写实例或只读实例），在其读写地址或只读地址后单击编辑图标。



5. 在弹窗下，设置新内网地址和端口，并选择旧地址回收时间，单击**确定**。

示例二：在新版本控制台调整实例配置

调整计算节点

当性能无法满足业务变化或性能过剩时，可进行升配或降配操作，以满足业务诉求或节省成本。

详细操作步骤请参见 [调整计算配置](#)。

调整存储空间

当集群存储空间无法满足业务需求时，可对集群的存储空间进行变配操作，以满足业务需求。

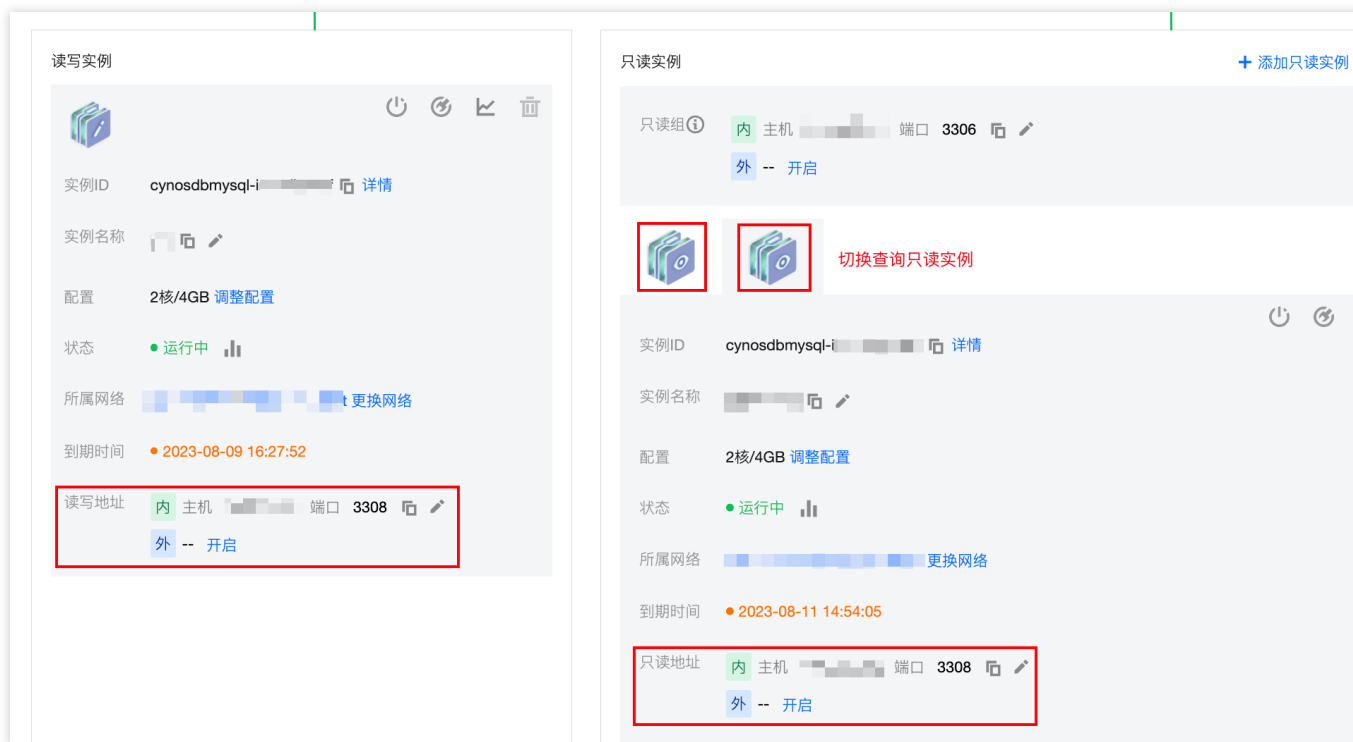
调整存储空间分为三个场景，分别是：存储计费模式为按量计费，需使用超过当前计算规格上限的存储空间；存储计费模式为按量计费，需转为包年包月并指定存储空间；存储计费模式为包年包月，需调整存储空间。详细操作步骤请参见 [调整存储空间](#)。

示例三：查看集群下读写实例、只读实例、数据库代理的连接地址

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。
2. 登录后集群列表界面如果是列表视图，在右上角通过打开控制台视图模式的按钮，将列表视图切换为页签视图。



3. 在集群列表找到目标集群，单击目标集群进入集群管理页。
4. 在**集群管理**页 > **集群详情**页下，可查看对应实例的连接地址，左侧为读写实例，右侧为只读实例，若存在多个只读实例，可单击只读实例组件切换查询。



5. 在**集群管理页** > **集群详情页** > **数据库代理**后单击**详情**。



6. 跳转至数据库代理页，在连接地址下可查询该集群数据库代理设置好的连接地址。

连接地址

+ 新增访问地址

(2/4)

?

内网访问地址	状态	读写属性	连接池	网络类型	备注	操作
IP:1 端口:3306	运行中	读写分离	已开启(会话级连接池)		--	详情 调整配置 重新负载均衡
IP:1 端口:3306	运行中	读写分离	未开启		--	详情 调整配置 重新负载均衡

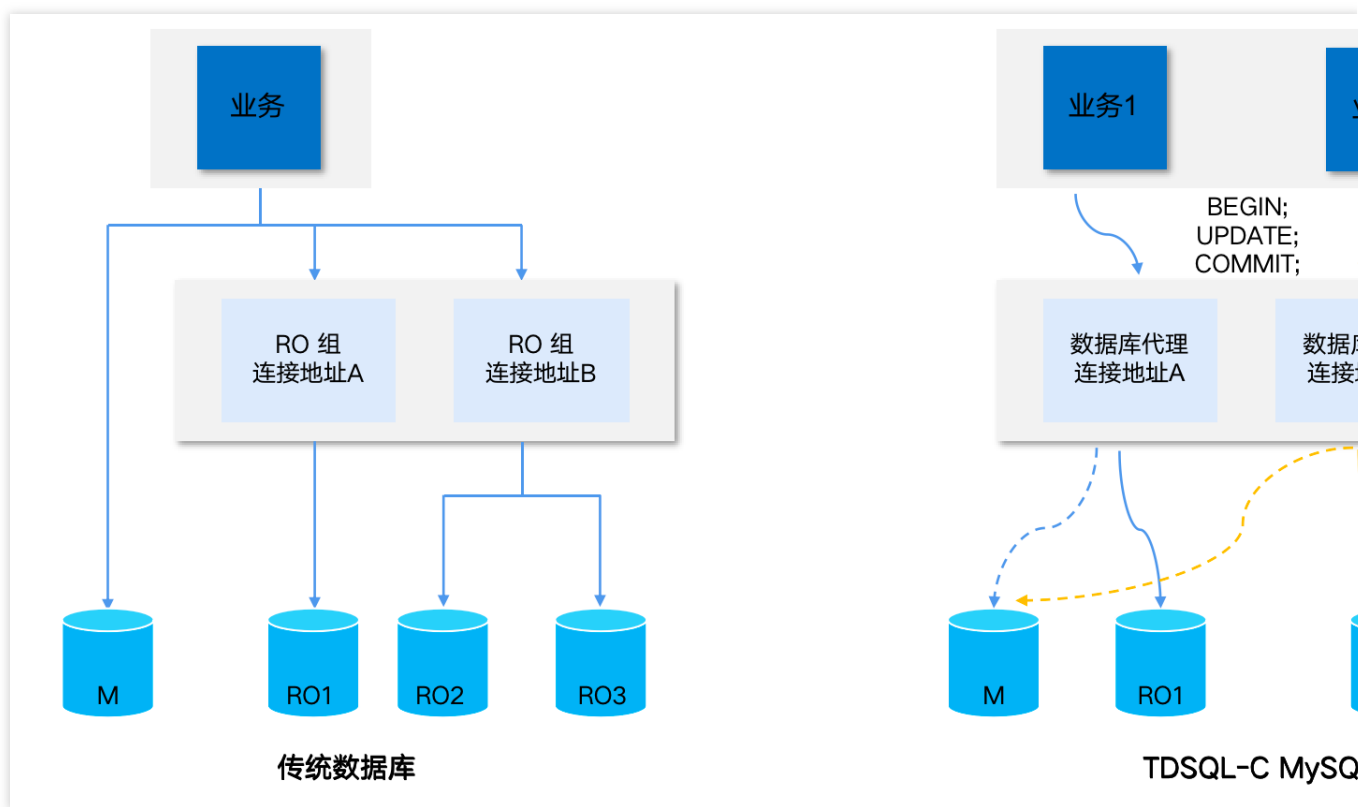
数据库代理多连接地址实现多 RO 组

最近更新時間：2023-11-09 11:35:03

背景

RO 组是只读实例的集合，可以设置其中只读实例的权重进行流量负载均衡，为数据库创建1个或多个只读实例 RO 组。根据需要部署 RO 组，将相应的读请求按一定规则发送到只读实例，能够显著提高数据库的读负载能力。

TDSQL-C MySQL 版数据库代理支持设置多个数据库代理连接地址，不同地址能够分别挂载不同的只读实例，在业务应用侧根据需要，对同一集群关联多个数据库代理连接地址，即可实现传统数据库的多 RO 组场景，并具备更多优势。



传统数据库多 RO 组

示例：

主实例【连接地址】：10.0.1.22:3306。

RO 组【连接地址 A】：10.0.1.78:3306，挂载的 RO 实例为：RO1。

RO 组【连接地址 B】：10.0.1.80:3306，挂载的 RO 实例为：RO2、RO3。

多数据库代理连接地址

示例：

数据库代理【连接地址 A】：172.20.0.10:3306，挂载的 RO 实例为：RO1。

数据库代理【连接地址 B】：172.20.0.12:3306，挂载的 RO 实例为：RO2、RO3。

说明：

以上主实例的 IP 地址、RO 组内网地址、数据库代理连接地址均为示例，不提供访问连接服务。

TDSQL-C MySQL 版开通数据库代理后，可设置多个数据库代理连接地址，不同连接地址下分别挂载不同的只读实例以实现传统数据库的多 RO 组场景（**数据库代理连接地址 A 相当于传统数据库 RO 组连接地址 A，数据库代理连接地址 B 相当于传统数据库 RO 组连接地址 B**），同时，相对于传统数据库多 RO 组场景，具备如下优势：

可挂载多个只读实例，比传统数据库可挂载实例数量要多。

可挂载读写属性的实例。

支持事务拆分。

支持连接池。

支持重新负载均衡。

支持一致性级别设置。

支持接入模式设置。

通过数据库代理连接地址挂载不同实例操作演示

步骤1、开通数据库代理

详细操作，请参见 [开通数据库代理](#)。

说明：

开通的数据库代理具备多少节点就可以创建多少个连接地址，为实现多 RO 组场景，开通数据库代理时至少配置2个节点。

步骤2、挂载实例

单个数据库代理连接地址挂载实例

TDSQL-C MySQL 版在开通数据库代理后，默认提供一个数据库代理连接地址，这里记为数据库代理连接地址 A，可在[数据库代理管理页 > 概览 > 连接地址](#)下查询。

集群详情

监控告警

账号管理

数据库管理

数据库代理

参数设置

安全组

备份管理

概览

访问策略

性能监控

基本信息

状态/任务

运行中

地域/可用区

华北地区（北京）/北京三区

代理版本

1.3.5 升级内核小版本

节点个数

2 调整配置

节点规格

2核4000MB内存

关闭数据库代理

代理节点

节点ID	连接数	节点规格	可用区	节点运行
cynosdbmysql- [模糊]	1	2核4000MB内存	北京三区	运行中
cynosdbmysql- [模糊]	1	2核4000MB内存	北京三区	运行中

连接地址 + 新增访问地址 (1/2) ⓘ

内网访问地址	状态	读写属性	连接池	网络类型	备注	操作
IP: [模糊] 端口: 3306 [模糊]	运行中	读写分离	已开启(会话级连接池)	[模糊]	--	详情 调整 重新负载均衡

下面介绍在数据库代理连接地址 A 下挂载只读实例 RO1 的操作方法。

- 在数据库代理管理页 > 概览 > 连接地址下找到目标访问地址，单击其操作列的调整配置。
- 在跳转的窗口下，选择读写属性为只读，完成其他策略的配置，单击下一步。
- 在读权重分配下，启用只读实例 RO1，并根据需要设置其权重，单击确定。

多个数据库代理连接地址挂载实例

在单个数据库代理连接地址下挂载完只读实例后，也支持创建多个数据库代理连接地址再挂载实例，下面介绍在数据库代理下新增数据库代理连接地址 B，然后挂载只读实例 RO2、RO3。

- 在数据库代理管理页面，在连接地址后单击新增访问地址。

概览访问策略性能监控

基本信息

关闭数据库代理

状态/任务运行中

地域/可用区华南地区（广州）/广州三区

代理版本1.3.5

节点个数2 调整配置

节点规格2核4000MB内存

代理节点

节点ID	连接数	节点规格	可用区	节点运行状态
cynosdbmysql-...	1	2核4000MB内存	广州三区	运行中
cynosdbmysql-...	1	2核4000MB内存	广州三区	运行中

连接地址 + 新增访问地址 (1/2) ⓘ

内网访问地址	状态	读写属性	连接池	网络类型	备注	操作
--------	----	------	-----	------	----	----

- 2. 在新建连接窗口，完成网络配置，单击**下一步**。
- 3. 在配置策略窗口下，选择读写属性为只读，完成其他策略的配置，单击**下一步**。
- 4. 在读权重分配下，启用只读实例 RO2、RO3，并根据需要设置其权重，单击**确定**。

步骤3、应用配置

完成开通数据库代理、在数据库代理连接地址上挂载实例后，即可在业务侧，为不同的业务分别配置数据库代理地址 A 和数据库代理地址 B，则通过数据库代理地址的请求，可全部经过代理集群中转访问集群下的不同实例，即实现了传统数据库多 RO 组能提供的功能，具备更多的优势。

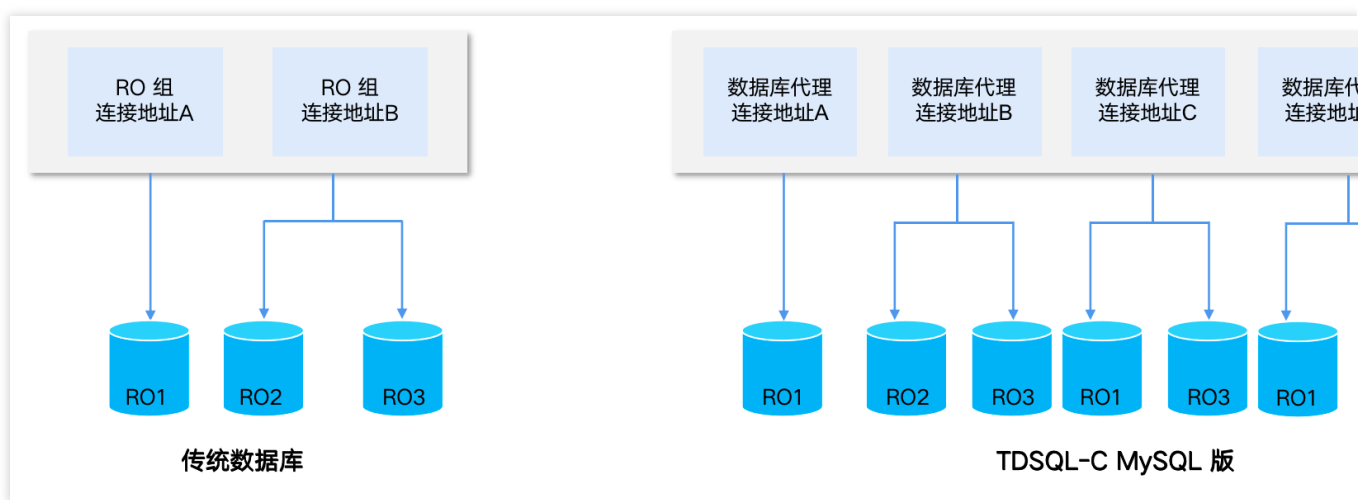
数据库代理的优势

最近更新时间：2023-11-09 10:37:22

本文将介绍 TDSQL-C MySQL 版的数据库代理能力，相对于传统数据库多 RO 组场景，TDSQL-C MySQL 版的优势主要在于减少主实例负载。

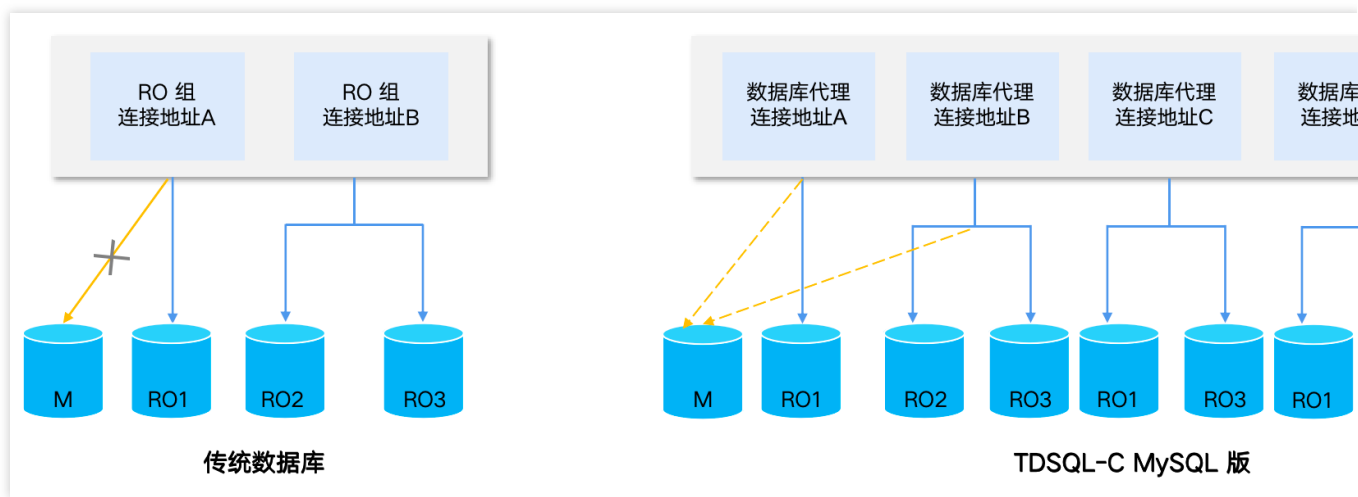
支持多个独立数据库代理连接地址

传统数据库，一个数据库最多只能创建2个只读实例 RO 组，无法满足更多的业务负载场景，而 TDSQL-C MySQL 版数据库代理功能，具备多少个节点就可以创建多少个数据库代理连接地址（当前版本最多支持4个节点）。



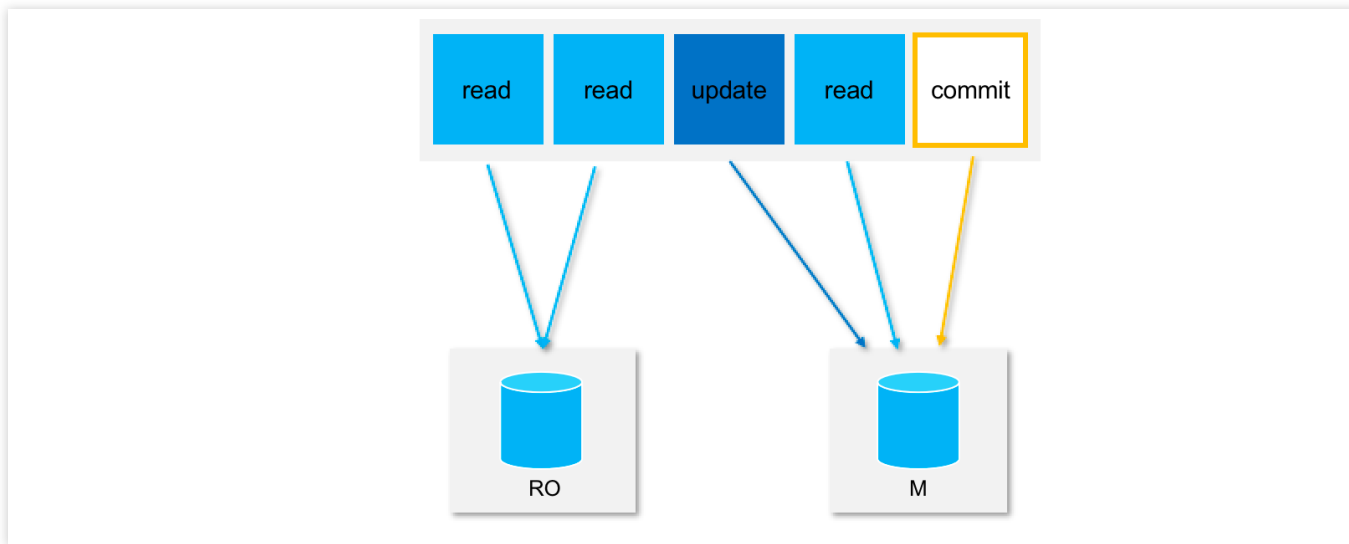
支持挂载主实例（读写属性）

传统数据库的只读实例 RO 组内只能挂载只读实例，不能挂载主实例，而 TDSQL-C MySQL 版每个数据库代理地址下均可挂载主实例，通过数据库代理地址即可实现对主实例和只读实例的分流访问。



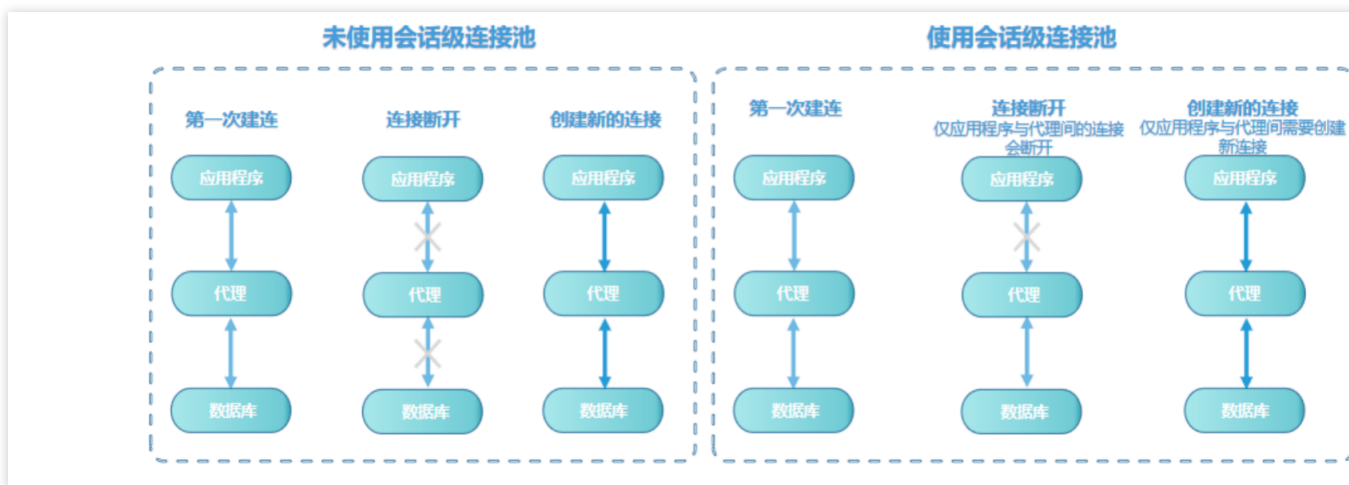
支持事务拆分

TDSQL-C MySQL 版的数据库代理提供事务拆分功能，能够将一个事务中读和写操作拆分到不同的实例上去执行，读请求转发到只读实例，降低主实例负载。



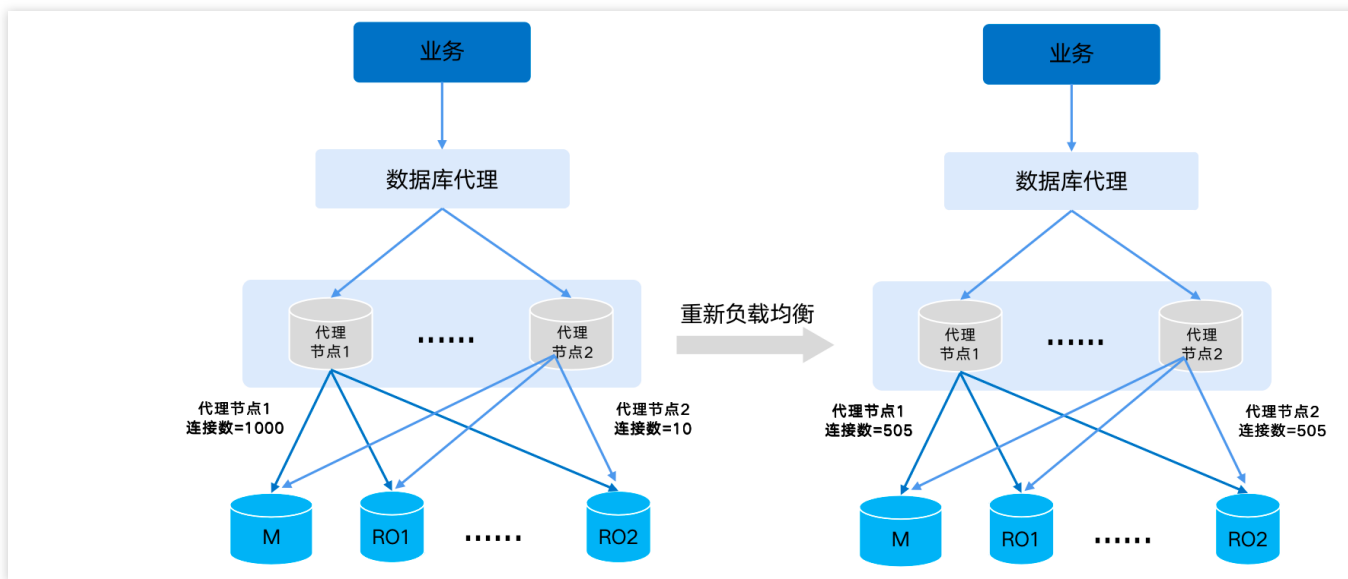
支持会话级连接池

TDSQL-C MySQL 版数据库代理支持连接池功能，目前支持的数据库代理连接池功能为会话级连接池，能够有效解决短连接业务频繁建立新连接而导致实例负载过高的问题。当某客户端连接断开时，系统会判断当前连接是否为闲置连接，如果是闲置连接，系统会将该连接放到代理的连接池中并保留一小段时间（系统默认为5秒，支持 [设置连接保留阈值](#)）。



支持重新负载均衡

开通数据库代理后，可通过查看代理节点列表的连接数或查看各代理节点的性能监控，来判断各节点是否出现访问不均衡现象。若业务存在大量长连接，增加数据库代理节点也可能会出现新的节点负载不均衡，若出现各代理节点连接数不均衡的现象，可通过重新负载均衡打散连接。



支持一致性级别设置

当读写实例有数据更新后，相关的更新会应用到只读实例，其中数据同步的延迟时间与写入压力有关。TDSQL-C MySQL 版提供三种不同的一致性级别，来保证业务访问数据库数据的一致性要求，分别是：

最终一致性：数据能实现最终一致性，保证只读实例对已改变写的数据的读取。最终都能取得已更新的数据，但不完全保证能立即取得，已更新的数据由于主从复制延迟会导致从不同节点查询到的结果不同。

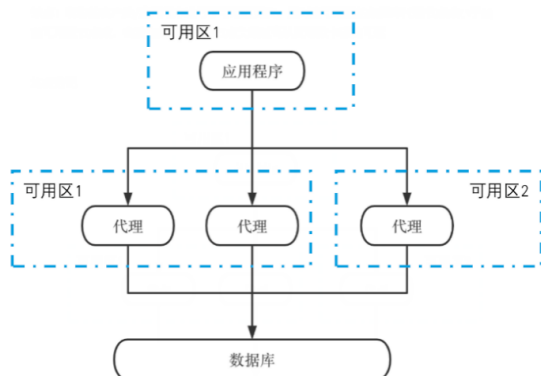
会话一致性：会话一致性，保证了在同一个会话内，能够查询到读请求执行前已更新的数据，确保了数据单调性。

全局一致性：不仅保证同一个会话内，能够查询到读请求执行前已更新的数据，也保证通过不同连接发送出去请求，其查询结果一致。

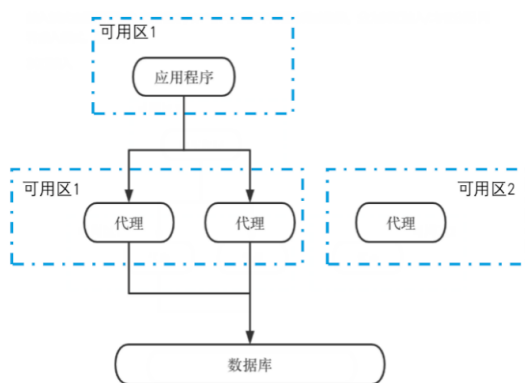
支持接入模式设置

接入模式的设置，可以控制应用程序或客户端与数据库代理的连接链路，分为**均衡分配**、**就近接入**两种接入模式。均衡分配模式可实现流量均衡分配，不存在单一节点负载过高的问题；就近接入模式，应用程序将与同一可用区或访问路径最近的数据库代理节点连接，若数据库代理存在多个可用区节点，应用程序仍然选择访问路径最近的数据库代理节点进行连接，具备访问延迟低，速度快的优势。

均衡分配



就近接入



如何选择存储空间计费模式

最近更新时间：2023-05-31 16:10:39

存储空间是指数据文件、索引文件、日志文件（redo log、undo log、slow log、error log 等）和临时文件等占用的空间。被占用的存储空间会产生费用。

本文为您介绍如何选择存储空间的计费模式。

按量计费模式

按量计费规则

TDSQL-C MySQL 版存储空间按量计费模式是按每小时每GB收费，购买时无需选择存储空间容量，随着数据增长而自动扩容，只按实际数据量所占的存储空间大小收费，您可以在 [控制台](#) 集群详情页面的配置信息里查看数据库存储用量详情，以及当前计算节点规格下的存储空间上限。

Cluster Details

Instance List

Account Management

Database Management

Parameter Settings

Security Group

Backup Management

Basic Info

Cluster Name:

Status: Running

Project: DEFAULT PROJECT [Switch to Another Project](#)

Region/AZ:

Cluster ID:

Network: [Change Network](#)

Tag:

Configuration Info

Compatible Database: MySQL 5.7

Database Storage (Used/Total): 16MB / 1T(Max storage supported by the current specification: 3T)

Database Version: 2.0.15 [Upgrade](#)

Binlog Settings: [Enable](#)

按量计费价格

广州、上海、北京、南京：0.00072美元/GB/小时。

中国香港、中国台北、新加坡、硅谷、法兰克福、东京、弗吉尼亚：0.000792美元/GB/小时。

按量计费适用场景

适合业务量有瞬间大幅波动的业务场景，用完可立即释放实例，节省成本。

包年包月模式

包年包月计费规则

TDSQL-C MySQL 版存储空间包年包月的计费模式，是仅当计算节点的计费模式选择为包年包月时才能选择。当您需要的存储空间较大时，相比按实际使用存储空间量收费，预付费包年包月能够享受一定的折扣优惠。

包年包月计费价格

广州、上海、北京、南京：0 - 3000GB（不含3000GB）0.20541177美元/GB/月，3000GB及以上0.18829412美元/GB/月。

中国香港、中国台北、新加坡、硅谷、法兰克福、东京、弗吉尼亚：0 - 3000GB（不含3000GB）0.22447059美元/GB/月，3000GB及以上0.20576471美元/GB/月。

包年包月计费适用场景

适合业务量较稳定的长期需求，费用较按量计费模式更为低廉，支持阶梯式收费，性价比更高。

不同存储空间的购买方案价格对比

说明：

由于按量计费无法预测每天的实际使用量，不便于对比，所以以下按量计费存储量为假定一个月内一次性导入的存储数据量。

存储空间 (GB)	中国大陆		中国香港、中国台北及其他国家和地区	
	按量计费 (美元/ 月)	包年包月 (美元/月) 相当于 按量计费的36折到4折	按量计费 (美元/ 月)	包年包月 (美元/月) 相当于按 量计费的36折到39折
50	25.92	10.2705885 (即4折)	28.512	11.2235295 (即39折)
100	51.84	20.541177 (即4折)	57.024	22.447059 (即39折)
200	103.68	41.082354 (即4折)	114.048	44.894118 (即39折)
300	155.52	61.623531 (即4折)	171.072	67.341177 (即39折)
500	259.2	102.705885 (即4折)	285.12	112.235295 (即39折)
1000	518.4	205.41177 (即4折)	570.24	224.47059 (即39折)
2000	1036.8	410.82354 (即4折)	1140.48	448.94118 (即4折)
3000	1555.2	564.88236 (即36折)	1710.72	617.29413 (即36折)
5000	2592	941.4706 (即36折)	2851.2	1028.82355 (即36折)
10000	5184	1882.9412 (即36折)	5702.4	2057.6471 (即36折)

400000	207360	75317.648（即36折）	228096	82305.884（即36折）
--------	--------	-----------------	--------	-----------------

通过 DTS 构建异地灾备

最近更新时间：2023-11-20 16:38:04

TDSQL-C MySQL 版支持通过 DTS 数据传输服务构建异地灾备流程，满足异地容灾，保障数据库平稳运行。

场景说明

如果您的 TDSQL-C MySQL 版集群部署在单个地域中，可能会因为断电、网络中断等不可抗因素而导致服务中断。针对这种情况，您可以在另一个地域构建灾备中心，以提高服务可用性。使用 DTS 数据传输服务可以在业务中心和灾备中心之间持续同步数据更新，并保持地域间副本同步。如果业务地域发生故障，您可以将用户请求切换到灾备地域。

通过构建异地灾备架构，当某个数据中心出现灾难性事故时，可以将发生异常的数据中心的流量划拨到其他数据中心，实现跨地域的快速故障转移，保证业务的正常运行。

建立异地灾备流程

步骤一：购买集群

登录 [TDSQL-C MySQL 版购买页](#) 分别在不同地域购买两套 TDSQL-C MySQL 版集群，其中一套集群为业务中心，另一套集群为灾备中心。

说明：
关于数据同步的源集群和目标集群的版本等环境要求，以及数据同步的前提条件，您可参见 [TDSQL-C MySQL 同步至 TDSQL-C MySQL](#)。

步骤二：使用 DTS 数据传输服务搭建异地灾备流程。

1. 登录 [数据同步购买页](#)，选择相应配置，单击**立即购买**。

参数	描述
计费模式	支持包年包月和按量计费。
源实例类型	选择 TDSQL-C MySQL，购买后不可修改。
源实例地域	选择源实例所在地域，购买后不可修改。
目标实例类型	选择 TDSQL-C MySQL，购买后不可修改。
目标实例地域	选择目的实例所在地域，购买后不可修改。
规格	请根据业务诉求选择规格，规格越高，性能越好。详情请参考 计费概述 。

2. 购买完成后，返回 [数据同步列表](#)，可看到刚创建的数据同步任务，刚创建的同步任务需要进行配置后才可以使
用。
3. 在数据同步列表，单击**操作**列的**配置**，进入配置同步任务页面。
4. 在配置同步任务页面，配置源端实例、帐号密码，配置目标端实例、帐号和密码，测试连通性后，单击**下一步**。
因源数据库部署形态和接入类型的交叉场景较多，各场景同步操作步骤类似，如下仅提供典型场景的配置示例，其
他场景请用户参考配置。

以 TDSQL-C MySQL 同步至 TDSQL-C MySQL 为例：

设置项	参数	描述
任务设置	任务名称	DTS 会自动生成一个任务名称，用户可以根据实际情况进行设置。
	运行模式	支持立即执行和定时执行两种模式。
源实例设置	源实例类型	购买时所选择的源实例类型，不可修改。
	源实例地域	购买时选择的源实例所在地域，不可修改。
	服务提供商	自建数据库（包括云服务器上的自建）或者腾讯云数据库，请选择“普通”；第三方云厂商数据库，请选择对应的服务商。本场景选择“普通”。
	接入类型	请根据您的场景选择，本场景选择“云数据库”，不同接入类型的准备工作请参考 准备工作概述 。 公网：源数据库可以通过公网 IP 访问。 云主机自建：源数据库部署在 腾讯云服务器 CVM 上。 专线接入：源数据库可以通过 专线接入 方式与腾讯云私有网络打通。 VPN接入：源数据库可以通过 VPN 连接 方式与腾讯云私有网络打通。 云数据库：源数据库属于腾讯云数据库实例。 云联网：源数据库可以通过 云联网 与腾讯云私有网络打通。 私有网络 VPC：源数据和目标数据库都部署在腾讯云上，且有 私有网络 。如果需要使用私有网络 VPC接入类型，请 提交工单 申请。
	实例 ID	源实例 ID。可在 集群列表 查看源实例信息。
	帐号	源实例帐号，帐号权限需要满足要求。
	密码	源实例帐号的密码。
目标实例设置	目标实例类型	购买时选择的目标实例类型，不可修改。
	目标实例地域	购买时选择的目标实例地域，不可修改。

	例地域	
	接入类型	根据您的场景选择，本场景选择“云数据库”。
	实例 ID	选择目标实例 ID。
	帐号	目标实例帐号，帐号权限需要满足要求。
	密码	目标实例帐号的密码。

5. 在设置同步选项和同步对象页面，将对数据初始化选项、数据同步选项、同步对象选项进行设置，在设置完成后单击**保存并下一步**。

说明：

当**初始化类型**仅选择**全量数据初始化**，系统默认用户在目标库已经创建了表结构，不会进行表结构同步，也不会校验源库和目标库是否有同名表，所以当用户同时在**已存在同名表**中选择**前置校验并报错**，则校验并报错功能不生效。

如果用户在同步过程中确定会对某张表使用 **rename** 操作（例如将 **table A** rename 为 **table B**），则**同步对象**需要选择 **table A** 所在的整个库（或者整个实例），不能仅选择 **table A**，否则系统会报错。

设置项	参数	描述
数据初始化选项	初始化类型	结构初始化：同步任务执行时会先将源实例中表结构初始化到目标实例中。 全量数据初始化：同步任务执行时会先将源实例中数据初始化到目标实例中。仅选择全量数据初始化的场景，用户需要提前在目标库创建好表结构。默认两者都勾选，可根据实际情况取消。
	已存在同名表	前置校验并报错：存在同名表则报错，流程不再继续。 忽略并继续执行：全量数据和增量数据直接追加目标实例的表中。
数据同步选项	冲突处理机制	冲突报错：在同步时发现表主键冲突，报错并暂停数据同步任务。 冲突忽略：在同步时发现表主键冲突，保留目标库主键记录。 冲突覆盖：在同步时发现表主键冲突，用源库主键记录覆盖目标库主键记录。
	同步操作类型	支持操作：Insert、Update、Delete、DDL。勾选“DDL 自定义”，可以根据需要选择不同的 DDL 同步策略。详情请参考 设置 SQL 过滤策略 。
同步对象	源实例库表对象	选择待同步的对象，支持基础库表、视图、存储过程和函数。高级对象的同步是一次性动作，仅支持同步在任务启动前源库中已有的高级对象，在任务启动后，新增的高级对象不会同步到目标库中。更多详情，请参考 同步高级对象 。
	已选对	支持库表映射（库表重命名），将鼠标悬浮在库名、表名上即显示编辑按钮，单击后可在

选项	象	弹窗中填写新的名称。 选择高级对象进行同步时，建议不要进行库表重命名操作，否则可能会导致高级对象同步失败。
	是否同步 Online DDL 临时表	如果使用 gh-ost、pt-osc 工具对源库中的表执行 Online DDL 操作，DTS 支持将 Online DDL 变更产生的临时表迁移到目标库。 勾选 gh-ost，DTS 会将 gh-ost 工具产生的临时表名（`_表名_ghc`、`_表名_gho`、`_表名_del`）迁移到目标库。 勾选 pt-osc，DTS 会将 pt-osc 工具产生的临时表名（`_表名_new`、`_表名_old`）迁移到目标库。 更多详情请参考 同步 Online DDL 临时表 。

6. 在校验任务页面，完成校验并全部校验项通过后，单击**启动任务**。

如果校验任务不通过，可以参考 [校验不通过处理方法](#) 修复问题后重新发起校验任务。

失败：表示校验项检查未通过，任务阻断，需要修复问题后重新执行校验任务。

警告：表示校验项检查不完全符合要求，可以继续任务，但对业务有一定的影响，用户需要根据提示自行评估是忽略警告项还是修复问题再继续。

7. 返回数据同步任务列表，任务开始进入**运行中**状态。

说明：

选择**操作**列的**更多 > 结束**可关闭同步任务，请您确保数据同步完成后再关闭任务。

8. （可选）您可以单击任务名，进入任务详情页，查看任务初始化状态和监控数据。

为集群创建 VPC

最近更新时间：2023-09-12 14:50:27

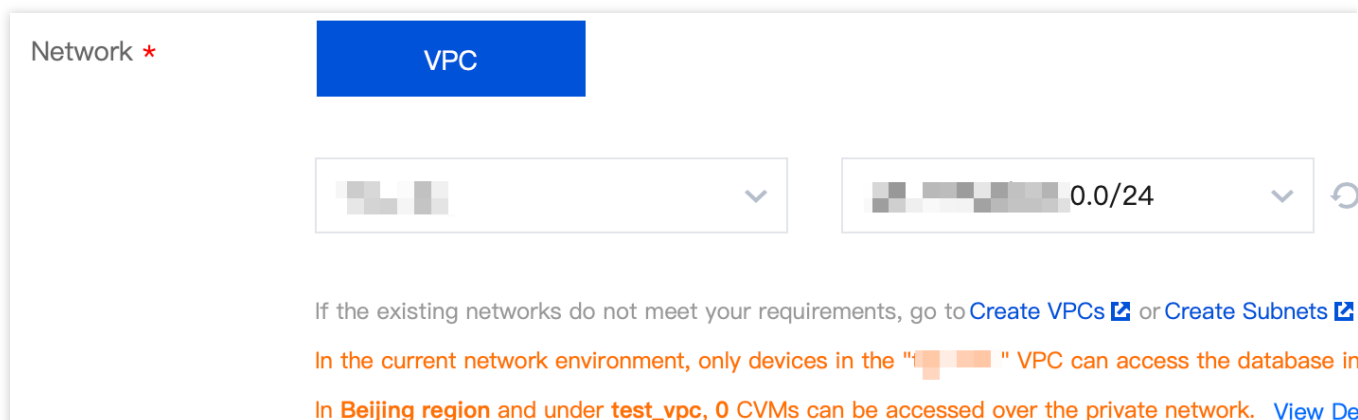
腾讯云提供托管云数据库的平台：腾讯云 [私有网络 VPC](#)。您可以在私有网络中启动腾讯云资源，例如腾讯云云数据库实例。

一种常见的方案是运行在同一私有网络的云数据库实例和 Web 服务器共享数据。在本教程中，针对此方案创建私有网络，并将云数据库添加进私有网络以配合使用。

本文介绍在同一私有网络内，添加云服务器和 TDSQL-C MySQL 版，实现私有网络内云资源内网互通。

背景

用户的腾讯云账号没有创建私有网络 VPC，在购买 TDSQL-C MySQL 版时，网络选项无法选择其他的私有网络 VPC 以及子网。您可通过本文，了解创建一个新的私有网络 VPC 的方法。



通过云服务器访问 TDSQL-C MySQL 版时，两者的 VPC 要保持一致，如果购买的云服务器的 VPC，与购买的 TDSQL-C MySQL 版不一致，为确保能够正常访问集群，您可以通过本文，了解在私有网络 VPC 下添加云服务器和云数据库的方法。

步骤1：创建私有网络

私有网络至少包含一个子网，只有在子网中才可以添加云服务资源。

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在列表上方，选择私有网络所属的地域，单击**新建**。
3. 填写私有网络信息和初始子网信息，单击**确定**。其中，私有网络和子网的 CIDR 创建后不可修改。

私有网络 CIDR 支持使用如下网段中的任意一个，如果您有不同私有网络之间内网通信的需要，两端 CIDR 的配置请不要重叠：

10.0.0.0 - 10.255.255.255 （掩码范围需在12 - 28之间）

172.16.0.0 - 172.31.255.255 （掩码范围需在12 - 28之间）

192.168.0.0 - 192.168.255.255 （掩码范围需在16 - 28之间）

子网的 CIDR 必须在私有网络的 CIDR 内或相同。

例如，私有网络的网段是 192.168.0.0/16 ，那么该私有网络内的子网的网段可以

是 192.168.0.0/16 、 192.168.0.0/17 等。

Create VPC

VPC information

Region North China region(Beijing)

Name

Up to 60 characters ([a-z], [A-Z], [0-9], [-_]) and Chinese

IPv4 CIDR
Block

10 ▼ . 0 . 0 . 0 / 16 ▼

The IP range cannot be changed once created. It's recommended to use a proper [network structure](#) .

Tags

Tag Key ▼

Tag Value

+ Add

Subnet information

Subnet name

Up to 60 characters ([a-z], [A-Z], [0-9], [-_.] and Chinese)

IPv4 CIDR Block /

Remaining IPs: 253

Availability zone (i)

Associated route table (i)

Tags

Tag Key	Tag Value
+ Add	

步骤2：创建子网

用户可以同时创建一个或多个子网。

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 单击左侧目录中的**子网**，进入管理页面。
3. 选择需要创建子网的地域和私有网络，单击**新建**。
4. 填写子网名称、CIDR、可用区和关联路由表。

Create a subnet

Network  0/16) 1 existing subnets

Subnet name	VPC IP range	CIDR ⓘ	Availability zone ⓘ
Enter the subnet name.	0/60	 0.0/16	10.0.0.0/24
+ New line			

[Advanced options](#)

CreateCancel

5. （可选）单击**+新增一行**，可以同时创建多个子网。

6. 单击**创建**。

步骤3：新建路由表关联子网

您可以创建自定义路由表、编辑路由策略，然后关联指定子网，子网关联的路由表用于指定该子网的出站路由。

1. 登录 [私有网络控制台](#)，在左侧栏选择**路由表**页。
2. 在列表上方选择地域和私有网络，单击**新建**。
3. 在弹出的对话框中输入名称、所属网络及新建路由策略，单击**创建**。返回路由表列表即可看到您新建的路由表。

Create route table

Name

60 more characters allowed

Network

Tags

x

[+ Add](#)

Routing rules

Routing policies control the traffic flow in the subnet. For details, please see [Configuring Routing Policies](#).

Destination	Next hop type	Next hop	Remark
Local	LOCAL	Local	Delivered by default
such as 10.0.0.0/16	Public IP of CVM	Public IP of CVM ⓘ	

[+ New line](#)

Create

Close

4. 在控制台左侧栏选择子网页，选择需要关联该路由表的子网，在操作列单击更多 > 更换路由表进行关联。

Virtual Private Cloud

Network Topology Map

Network Performance Dashboard

Virtual Private Cloud

Subnet

Subnet

Beijing 2

All VPCs

Create

ID/Name	Network	CIDR	Availability zo...	Associated route ...	CVM	Available IPs
subnet-test_s	vpc-test	0.0/24	Beijing Zone 3	rtb-0	0	248
subnet-Default	vpc-Def	0.0/20	Beijing Zone 3	rtb-f	0	4082

步骤4：添加云服务器

1. 登录 [私有网络控制台](#)。

- 单击左侧目录中的**子网**，进入管理页面。
- 在需要添加云服务器的子网所在行，单击添加云服务器的图标。

ID/Name	Network	CIDR	Availabili... Y	Associated r...	CVM	Available IPs	Defau
subne-5f... test_...	vpc-... test_...	0.0/24	Beijing Zone 3	rtb-... -		248	No

- 根据页面提示，完成云服务器的购买即可，详情请参见云服务器文档 [购买方式](#)。

步骤5：添加云数据库

新建数据库

- 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)，单击**新建**，进入购买页。
- 在购买页的**网络**选项，选择之前创建的私有网络以及相应子网，将新购的云数据库添加进私有网络。

Network *

VPC

0.0/24

If the existing networks do not meet your requirements, go to [Create VPCs](#) or [Create Subnets](#)
In the current network environment, only devices in the " " VPC can access the database in
In Beijing region and under test_vpc, 0 CVMs can be accessed over the private network. [View De](#)

已有数据库

- 在 [集群列表](#)，单击**集群 ID**，进入**集群管理**页面。
- 在**集群管理**页 > **集群详情**页面，读写实例或只读实例的**所属网络**处，可切换对应的私有网络。

Read-Write Instance

Instance ID

cynosdbmysql- [Details](#)

Instance Name

cynosdbmysql- [Edit](#)

Configuration

2-core/4 GB MEM [Adjust Configurations](#)

Status

● Running

Network

[Change Network](#)

Expiration Time

● 2023-09-04 10:26:31 [Renewal Management](#)

Read/Write Address

Private

Host .1 Port 3306 [Edit](#)

Public

-- [Enable](#)

Read-Only Instance

No read-only in

[+Add Read-Only Instance](#)

如何进行数据恢复

库表级恢复

概述

最近更新时间：2023-09-18 10:43:17

当集群中的某个表或数据被误删或误修改，需要将其恢复到原有状态时，可以选择将数据恢复至原集群。

TDSQL-C MySQL 版库表级别的恢复，支持按时间点和备份集的方式进行。

选择按时间点恢复，时间点的选择范围由用户设置的日志保留时长决定。

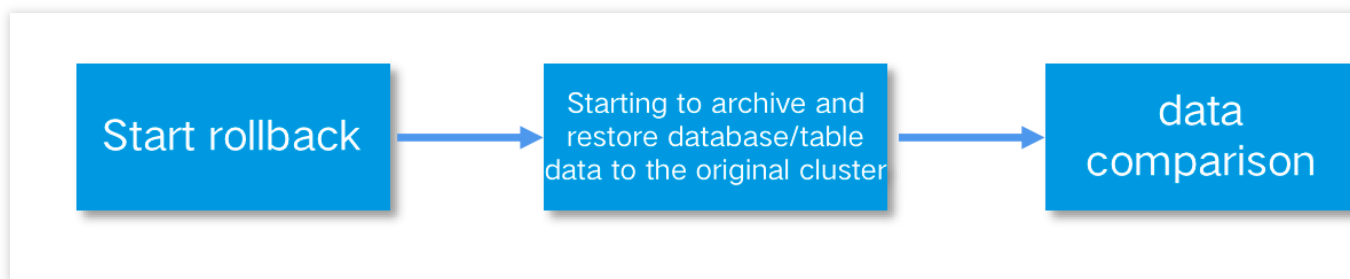
选择按备份集恢复，备份文件选择范围由用户设置的数据备份保留时长决定。

创建集群后，系统默认开启自动备份，根据日志生成速率等因素，实现24小时不间断备份，备份文件生成周期间隔6~48小时不等，用户也可以根据业务需求，在控制台对备份保留时间进行设置，基于此，当对集群操作库表级恢复时，控制台会直接向用户展示可恢复的时间点和备份集。

恢复流程

无论是按时间点恢复还是按备份集恢复，都需要先将备份数据回档到原集群中，然后进行数据比对。

流程如下图：



操作指引

[库表恢复：按时间点](#)

[库表恢复：按备份集](#)

库表恢复：按时间点

最近更新时间：2023-09-18 10:41:31

通过一个完整的数据备份以及后续一段时间的 binlog 备份，就可以将特定库表恢复到任意时间点。在知晓误操作发生的时间点后，可以通过此方式，将误操作的数据库或表恢复到误操作发生之前。

前提条件

备份列表有数据备份文件和日志备份文件产生，自动备份设置请参见 [自动备份](#)。
集群状态处于运行中。

注意事项

库表回档需明确指定所需回档的库表，若无法确定所有涉及的库表，建议克隆回档到一个新集群，确认后再迁移回原集群。

若需回档的库表在指定回档的时间点不存在，库表回档会失败。

若需回档库表已不存在或被误删，需要先登录数据库并创建库表，再使用控制台进行回档操作。

若指定回档库表存在主外键约束，请确保回档过程中关联的库表存在，否则库表回档会失败。

单次操作最多支持回档500个库或表。

步骤一、获取误操作的时间点

对于 TDSQL-C MySQL 版，若集群已开通数据库审计服务，可通过审计日志分析确定误操作的 SQL 执行时间点。

步骤二、开始库表恢复

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。
2. 在上方选择地域，根据实际控制台视图模式，对应操作如下：
页签视图
列表视图
在左侧集群列表，单击**目标集群**，进入集群管理页。
在左侧集群列表找到目标集群，单击**集群 ID** 或**操作列**的**管理**，进入集群管理页。
3. 在集群管理页面，选择**备份管理**页，单击**回档**。

4. 在库表回档到原集群页面，设定回档模式为**按时间点**，选择回档的时间，选择所需回档的库表，并重命名，单击**回档**。

说明：

普通回档：导入该集群的全量备份，再对选中的库、表进行回档。该回档模式无限制，但回档速度较慢。

快速回档：全量备份+库级别 binlog，如有跨库操作，且关联库未被同时选中，将会导致回档失败。

极速回档：全量备份+表级别 binlog，如有跨表操作，且关联表未被同时选中，将会导致回档失败。

5. 在弹出的对话框，确认无误后，单击**确定**发起回档任务。

6. 任务提交后，可单击**查看回档任务**或在任务列表中查看回档进度和任务详情。

7. 回档完成后，可在原集群中看到回档后的新库表，并进行进一步操作。

步骤三、进行数据比对

当库表恢复完成后，用户可以通过 DMC 登录集群，进行数据比对，验证数据。

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。

2. 在集群列表，找到回档后的集群，单击**登录**。

3. 在登录界面，输入集群的账号和密码，单击**登录**。

4. 进入 DMC 管理界面后，在左侧通过下拉键选择恢复后的数据库，然后找到误操作的数据，确认其是否已恢复到误操作前，且其他数据也和误操作发生前一致。

库表恢复：按备份集

最近更新时间：2023-09-12 14:56:07

若要恢复的时间点不确定，可以按照备份集进行数据恢复，这种方式可以将数据库恢复到某个特定的状态，且恢复速度较快。

前提条件

备份列表有数据备份文件产生，自动备份设置请参见 [自动备份](#)。
集群状态处于运行中。

注意事项

库表回档需明确指定所需回档的库表，若无法确定所有涉及的库表，建议克隆回档到一个新集群确认后再迁移回原集群。

若需回档的库表在指定回档的时间点不存在，库表回档会失败。

若需回档库表已不存在或被误删，需要先登录数据库并创建库表，再使用控制台进行回档操作。

若指定回档库表存在主外键约束，请确保回档过程中关联的库表存在，否则库表回档会失败。

单次操作最多支持回档500个库或表。

步骤一、开始库表恢复

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。
2. 在上方选择地域，根据实际控制台视图模式，对应操作如下：

页签视图

列表视图

在左侧集群列表，单击**目标集群**，进入集群管理页。

TDSQL-C Cluster List

Beijing 3 Other regions 12

<< Hide cluster lists (3) Create Quick Check Renew More

Separate keywords

cynosdbmysql- Running

ID cynosdbmysql-

Database Version 2.1.9 Upgrade

Project Default Project Adjust

Renewal Settings Set

Transfer Linkage High IO

Tag

Billing Mode Compute: Monthly Subscrip

Cluster Expiration Time 2023-09-04 10:26:31

Deployment Mode Single-AZ

Cluster Details Monitoring and Alarms Account Management Database Management Database Proxy

在左侧集群列表找到目标集群，单击**集群 ID** 或**操作列**的**管理**，进入集群管理页。

TDSQL-C Cluster List

Beijing 3 Other regions 12

Create Quick Check Renew More

Separate keywords

Cluster ID/Name	Cluster ...	Compatible Data...	AZ	Read/Write Address	Read-Only Address	Database Proxy Address
cynosdbmysql- cynosdbmysql-	Running	MySQL 5.7	Beijing Z...	(Private) :3306 (Public) Disabled	--	--

3. 在集群管理页面，选择**备份管理**页，单击**回档**。

Monitoring and Alarms Account Management Database Management Database Proxy Parameter Settings

Roll Back Manual Backup Auto-Backup Settings

Data Backup List Binlog Backup List

4. 在库表**回档**到原集群页面，设定回档模式为**按备份文件**，选择具体备份文件，选择所需回档的库表，并重命名，单击**回档**。

Roll back Databases/Tables to Original Cluster

Rollback Mode

By backup file

By time point

Backup File *

-- / 2023-08-30 00:34:34

Databases/Tables to Roll back

Databases/Tables to Roll back

Database

Table

Table name

Database name

Search

☒

cynosdbmysql

☒

test

You have selected 0 tables. L

be selected.

☒

cynosdbmysql

☒

test

Roll Back

Cancel

5. 在弹出的对话框，确认无误后，单击**确定**发起回档任务。
6. 任务提交后，可单击**查看回档任务**或在任务列表中查看回档进度和任务详情。
7. 回档完成后，可在原集群中看到回档后的新库表，并进行下一步操作。

步骤二、进行数据比对

当库表恢复完成后，用户可以通过 **DMC** 登录集群，进行数据比对，验证数据。

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)。
2. 在集群列表，找到回档后的集群，单击**登录**。
3. 在登录界面，输入集群的账号和密码，单击**登录**。

Type	TDSQL-C for MySQL
Region	North China(Beijing)
Instance	cynosdbmysql- 
Account	Database account
Password	Database password

Log In

4. 进入 DMC 管理界面后，在左侧通过下拉键选择恢复后的数据库，然后找到误操作的数据，确认其是否已恢复到误操作前，且其他数据也和误操作发生前一致。

test

Fuzzy match database name

information_schema (System database)

performance_schema (System database)

mysql (System database)

sys (System database)

__cdb_recycle_bin__ (System database)

test

Stored procedure

fx

Homepage

Create Database

Database Name
information_schen
performance_sche
mysql (System da
sys (System data
__cdb_recycle_bir
test

整集群恢复概述

最近更新时间：2023-11-09 11:32:38

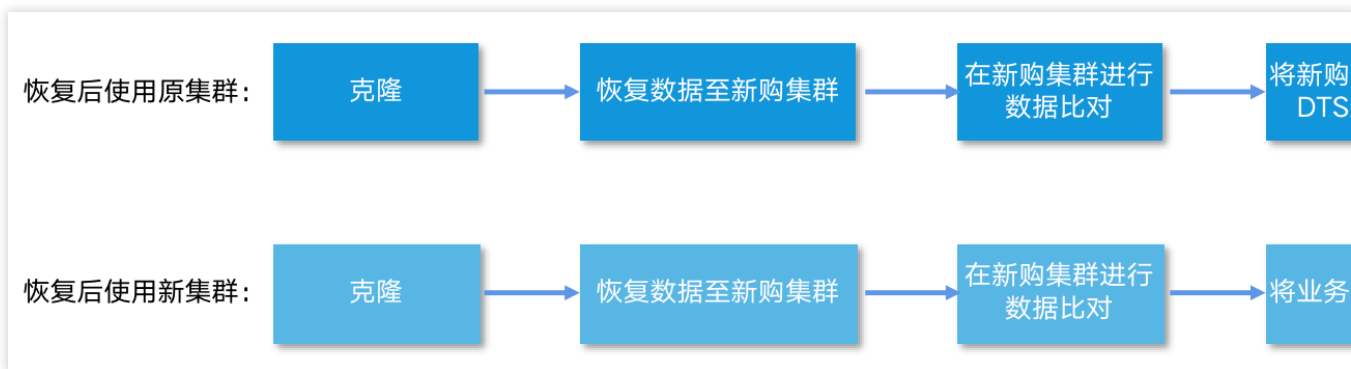
TDSQL-C MySQL 版支持整集群的恢复，即克隆功能，通过克隆将集群恢复到日志备份保留时间内的任意时间点，或者恢复到指定备份文件的备份集。克隆会根据用户的选择创建一个新集群，新集群经过验证后，用户可再将数据通过 [DTS 迁回原集群](#)，或者直接使用克隆的新集群，如原来的集群不需要使用，也可删除原集群。

整集群的恢复支持按时间点和备份集的方式进行。选择按时间点恢复，时间点的选择范围由用户设置的日志保留时长决定；选择按备份集恢复，备份文件选择范围由用户设置的数据备份保留时长决定。创建集群后，系统默认开启自动备份，根据日志生成速率等因素，实现24小时不间断备份，备份文件生成周期间隔6~48小时不等，用户也可以根据业务需求，在控制台对备份保留时间进行设置，基于此，当对集群操作克隆时，控制台会直接向用户展示可恢复的时间点和备份集。

恢复流程

无论是按时间点恢复还是按备份集恢复，两者的关键流程均为先将全量数据恢复到一个新购的集群，在新购集群下验证数据并确认无误后，用户可选择将恢复后的数据迁移回原集群，然后销毁新购的集群，也可以直接将业务切换至新的集群，然后销毁原集群。

流程如下图：



操作指引

整集群恢复：按时间点

整集群恢复：按备份集

如何解决 CPU 使用率高的问题

最近更新时间：2024-06-07 14:23:09

问题描述

TDSQL-C MySQL 版集群 CPU 利用率过高通常容易导致系统异常，例如：响应变慢、无法获取连接、超时等，大量的超时重试往往是性能“雪崩”的罪魁祸首。CPU 利用率过高场景，很多时候都是由异常 SQL 所导致，大量锁冲突、锁等待或事务未提交也有可能导实例 CPU 利用率高。

当数据库执行业务查询、修改语句时，CPU 会先从内存中请求数据块：

如果内存中存在对应的数据，CPU 执行计算任务后会将结果返回给用户，可能涉及到排序类高消耗 CPU 的动作。

如果内存中不存在对应的数据，数据库会触发从磁盘获取数据的动作。

这两个数据获取过程分别称为逻辑读和物理读。因此，性能较低的 SQL，在执行时容易让数据库产生大量的逻辑读，从而导致 CPU 利用率过高，也可能让数据库产生大量的物理读，从而导致 IOPS 和 I/O 时延过高。

解决方案

[数据库智能管家 DBbrain](#) 为用户提供三大功能来排查和优化导致 CPU 利用率过高的异常 SQL 语句：

异常诊断：7 * 24小时异常发现诊断，提供实时优化建议。

慢 SQL 分析：针对当前实例出现的慢 SQL 进行分析，并给出慢 SQL 的优化建议。

审计日志分析：利用云数据库审计数据（全量 SQL），多维度深入分析 SQL 语句并给出优化建议。

方式一：使用“异常诊断”功能排查数据库异常情况（推荐）

异常诊断功能提供故障主动定位和优化，不需要任何数据库运维经验，不仅包括 CPU 利用率过高的异常，还几乎涵盖所有集群下读写实例或只读实例高频的异常和故障。

操作步骤及示例如下：

1. 登录 [DBbrain 控制台](#)，在左侧导航选择**诊断优化**，在上方选择**异常诊断**页。
2. 在左上角选择实例 ID（可输入和搜索），切换至目标实例。
3. 在页面中选择**实时**或**历史**要查询的时间，若该时间段内存在故障，可在右侧的“诊断提示”中查看到概要信息。
4. 单击“实时/历史诊断”栏的**查看详情**或**诊断提示**栏的诊断项可进入诊断详情页。

事件概要：包括诊断项、起止时间、风险等级、持续时长、概要等信息。

现象描述：异常事件（或健康巡检事件）的外在表现现象的快照和性能趋势。

智能分析：分析导致性能异常的根本原因，定位具体操作。

专家建议：提供优化指导建议，包括但不限于 SQL 优化（索引建议、重写建议）、资源配置优化和参数调优。

5. 选择**优化建议**页，即可查看 DBbrain 针对该故障给出的优化建议，本例中是 SQL 语句的优化建议。

方式二：使用“慢 SQL 分析”功能排查导致 CPU 利用率过高的 SQL

1. 登录 [DBbrain 控制台](#)，在左侧导航选择**诊断优化**，在上方选择**慢 SQL 分析**页。
2. 在左上角选择实例 ID（可输入和搜索），切换至目标实例。
3. 在页面中选择要查询的时间，若此实例在该时间段中有慢 SQL，SQL 统计会以柱形图的方式展示慢 SQL 产生的时间点和个数。

单击柱形图，下方的列表会显示对应的所有慢 SQL 信息（模板聚合之后的 SQL），右方会显示该时间段内 SQL 的耗时分布。

4. 针对 SQL 列表中 SQL 执行的数据进行判断和筛选，下面简单介绍一种判断方式：

4.1 先按照平均耗时（或者最大耗时）降序，重点关注耗时处在 top 的 SQL，不推荐使用总耗时，容易受到执行次数多而累加的干扰。

4.2 然后关注返回行数和扫描行数的值。

若发现“返回行数”与“扫描行数”值相等的 SQL，大概率是全表查找并返回了。

若发现几行 SQL 都有很多扫描行数，但返回行数都为0或特别小，说明系统产生了大量的逻辑读和物理读。当查找的数据量过大且内存不足时，该请求必然会产生大量的物理 I/O 请求，导致 I/O 资源大量消耗；大量的逻辑读便会占用大量的 CPU 资源，导致 CPU 利用率过高。

5. 单击 SQL 语句，可查看该 SQL 语句的详情、资源消耗以及优化建议。

分析页：可查看完整的 SQL 模板、SQL 样例以及优化建议和说明，可根据 DBbrain 给出的专家建议优化 SQL，提升 SQL 性能，降低 SQL 执行的耗时。

统计页：可根据统计报表的总耗时占比、总锁等待时间占比、总扫描行数占比、总返回行数占比，横向分析该条慢 SQL 产生的具体原因，以及进行对应优化。

明细页：可查看该类型的 SQL 的 user 来源、IP 来源、数据库以及其他明细信息。

如何授权子用户查看监控

最近更新时间：2024-06-07 14:23:57

操作场景

默认情况下，主账号是资源的拥有者，拥有其名下所有资源的访问权限，子用户没有任何资源的访问权限，需要主账号授予给予子用户相关的访问权限，子用户才能正常访问相关资源。因此，要使子用户登录者能访问管理 TDSQL-C MySQL 版集群的监控和告警功能，需要主账号先对子用户进行相关授权。

使用未被授权子用户登录控制台，无法查询实例监控信息，无法访问腾讯云可观测平台并进行告警设置。

前提条件

为子用户授权，需要使用主账号登录访问管理控制台，请提前联系对应主账号持有者协助处理授权操作。

操作步骤

1. 使用主账号登录 [访问管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择用户 > 用户列表。
3. 在用户列表下，找到目标子用户，单击其操作列的授权。



4. 在弹窗下找到并勾选相关策略（详见下表），单击确定。

关联策略

选择策略（共 1 条）

QcloudMonitorReadOnlyAccess		 
策略名	策略类型 	
 QcloudMonitorReadOnlyAccess	预设策略	
腾讯云可观测平台 (monitor)只读访问权限		

支持按住 shift 键进行多选

已选择 3 条

策略名
QcloudCynosDBFullAccess 云数据库TDSQL-C(CynosDB)全读写访问权限
QcloudMonitorFullAccess 腾讯云可观测平台 (monitor)全读写访问权限，包括查看用户组的
QcloudMonitorReadOnlyAccess 腾讯云可观测平台 (monitor)只读访问权限

确定 取消

策略名	说明
QcloudCynosDBFullAccess	云数据库 TDSQL-C(CynosDB)全读写访问权限，被授予的子用户可以看到主账号下存在的 TDSQL-C MySQL 版集群，并具备对集群的全读写访问权限。
QcloudCynosDBReadOnlyAccess	云数据库 TDSQL-C(CynosDB)只读访问权限，被授予的子用户可以看到主账号下存在的 TDSQL-C MySQL 版集群，并具备对集群的只读访问权限。
QcloudMonitorFullAccess	腾讯云可观测平台 (monitor)全读写访问权限，包括查看用户组的权限。
QcloudMonitorReadOnlyAccess	腾讯云可观测平台 (monitor)只读访问权限。

5. 授权成功后，使用子用户登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)，即可查看相关集群的监控信息以及设置告警。

