

TDSQL MySQL版 实践教学



腾讯云

【 版权声明 】

©2013–2024 腾讯云版权所有

本文档（含所有文字、数据、图片等内容）完整的著作权归腾讯云计算（北京）有限责任公司单独所有，未经腾讯云事先明确书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、使用、抄袭、传播本文档全部或部分内容。前述行为构成对腾讯云著作权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【 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。未经腾讯云及有关权利人书面许可，任何主体不得以任何方式对前述商标进行使用、复制、修改、传播、抄录等行为，否则将构成对腾讯云及有关权利人商标权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【 服务声明 】

本文档意在向您介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的相关概况，部分产品、服务的内容可能不时有所调整。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。

【 联系我们 】

我们致力于为您提供个性化的售前购买咨询服务，及相应的技术售后服务，任何问题请联系 4009100100或 95716。

文档目录

实践教程

从单机实例导入到分布式实例

从分布式实例导入到分布式实例

选择实例配置和分片配置

实践教学

从单机实例导入到分布式实例

最近更新时间：2024-04-25 16:08:01

由于分布式数据库的分布式架构对用户透明，一般情况下，只需要预先建好表结构。可以使用 `mysqldump`、或其他 Navicat、SQLyog 等 MySQL 客户端进行迁移。迁移步骤如下：

第一步：准备导入导出环境

第二步：导出源表的表结构和数据

第三步：修改建表语句并在目的表中创建表结构

第四步：导入数据

步骤1：准备导入导出环境

准备迁移数据前，您需要准备好如下环境：

- 云服务器
 - 建议配置 CPU2核，内存8GB，磁盘500GB以上（取决于数据量大小）
 - Linux
 - 安装 MySQL 客户端
 - 如果您迁移的数据量较小（< 10GB），也可以通过外网（互联网）直接导入，无需准备。
- TDSQL MySQL 版
 - 根据预期选择大小，并根据源库字符集，表名大小写，`innodb_page_size` 大小进行初始化。
 - 创建账号，该账号建议开启全局所有权限。
 - 必要时开启外网 IP

步骤2：导出源表的表结构和数据

演示环境

- 操作库：caccts
- 操作表：t_acct_water_0
- 源库：单实例 MySQL
- 目标库：TDSQL for Percona、MariaDB。

在源库导出表结构

通过命令

```
mysqldump -u username -p password -d dbname tablename -S socketpath > tablename.sql
```

导出表结构。

//命令实例

```
mysqldump -utest -ptest1234 -d -S /data/4003/prod/mysql.sock caccts  
t_acct_water_0 > table.sql
```

在源库导出表数据

通过命令

```
mysqldump -c -u username -p password dbname tablename -S socketpath > tablename.sql
```

导出表数据。

//命令实例

```
mysqldump -c -t -utest -ptest1234 -S /data/4003/prod/mysql.sock caccts  
t_acct_water_0 > data.sql
```

⚠ 注意:

导出数据必须通过 `mysqldump` 工具导出，并且加上 `-c` 参数，因为这样导出的数据行都带有列名字段，不带列名字段的 sql 会被 TDSQL for Percona、MariaDB 拒绝掉。`-t` 参数的意义是不导出表结构，只导出表数据。

上传文件至云服务器某目录

上传前，您需开启 CVM 外网访问地址，并参见 [Linux 系统通过 SCP 上传文件到 Linux 云服务器](#) 上传文件，您至少需要上传刚刚导出的：

- 表结构 sql: table.sql
- 数据 sql: data.sql

步骤3：修改建表语句并在目的表中创建表结构

打开刚导出的表结构文件 table.sql，参考如下格式语句添加主键和 shardkey，并另存为 tablenew.sql。

```
CREATE TABLE (  
列名称1 数据类型,  
列名称2 数据类型,  
列名称3 数据类型,  
... ,  
PRIMARY KEY ('列名称n') )  
ENGINE=INNODB DEFAULT CHARSET=xxxx  
shardkey=keyname
```

⚠ 注意:

必须要设置主键，必须指定 shardkey，必须注意表名大小写问题，建议删除多余注释，否则建表可能不成功。

```
CREATE TABLE `t_acct_water_0` (  
  `fseq_no` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `facct_id` varchar(64) NOT NULL DEFAULT '',  
  `facct_key` varchar(128) NOT NULL DEFAULT '',  
  `ffirstkey` varchar(64) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fuin` varchar(64) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fuserid` varchar(64) NOT NULL DEFAULT '',  
  `factionid` varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fzoneid` varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',  
  `froleid` varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fsubacctid` varchar(64) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fextern_tran_type` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fbase_tran_type` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fwater_type` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fio_flag` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fbill_no` varchar(64) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fportal_seq` varchar(256) NOT NULL DEFAULT '',  
  `ftran_amt` bigint(20) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fbalance` bigint(20) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fgen_tran_amt` bigint(20) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fgen_balance` bigint(20) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fcreate_time` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',  
  `fsource` varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fdevice` varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fcheck_account` varchar(256) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fclient_ip` varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fuser_ip` varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',  
  `ftran_info` varchar(256) NOT NULL DEFAULT '',  
  `fremark` varchar(256) NOT NULL DEFAULT '',  
  `freserve1` varchar(256) NOT NULL DEFAULT '',  
  `freserve2` varchar(256) NOT NULL DEFAULT ''  
  `blobtest` blob,  
  PRIMARY KEY (`fseq_no`),  
  KEY `ffirstkey` (`ffirstkey`),  
  KEY `s_acctid_acctkey` (`facct_id`,`facct_key`),  
  KEY `i_create_time` (`fcreate_time`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 shardkey=fseq_no
```

步骤4：导入数据

连接 TDSQL for Percona、MariaDB 实例

在 CVM 上使用 `mysql -u username -p password -h IP -P port` 登录 MySQL 服务器，然后使用 `use dbname` 进入数据库。

⚠ 注意：

您可能需要先创建库。

导入表结构

使用刚刚上传的文件，用 `source` 命令导入数据。

1. 先导入表结构：`source /文件路径/tablenew.sql;`

2. 再导入数据: `source /文件路径/data.sql;`
3. 校验导入情况: `select count(*) from tablename;`

⚠ 注意:

需先导入建表语句，再导入数据。也可以通过 mysql 的 source 命令直接导入 sql。

其他方案

整体来说，只要能够在导入数据前，在目的表先创建对应的表结构（需指定 shardkey），就可以比较顺利的导入数据。

从分布式实例导入到分布式实例

最近更新时间：2023-12-22 11:27:11

由于分布式数据库到分布式数据库的数据导入方案与一般情况不同，使用 `mysqldump` 对分布式实例导入数据到分布式实例的步骤如下：

1. 安装 MariaDB 版本的 `mysqldump`

购买 Linux 版的云服务器，使用 `yum install mariadb-server` 即可安装。

2. 导出表结构

```
mysqldump --compact --single-transaction -d -uxxx -pxxx -hxxx.xxx.xxx.xxx -Pxxxx db_name table_name > schema.sql
```

说明：

`db_name` 和 `table_name` 参数根据实际情况选择（`db_name`是库，`table_name`是表）。

3. 导出数据

`mysqldump` 导出数据：

在 [TDSQL MySQL版 控制台](#) 的参数设置中设置 `net_write_timeout` 参数：set global `net_write_timeout=28800`。

```
mysqldump --compact --single-transaction --no-create-info -c -uxxx -pxxx -hxxx.xxx.xxx.xxx -Pxxxx db_name table_name > data.sql
```

说明：

`db_name` 和 `table_name` 参数根据实际情况选择，如果导出的数据要导到另外一套 TDSQL MySQL版 环境的话，必须加上 `-c` 选项，`-c` 与 `db_name` 之间需添加空格。

```
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~# mysqldump --compact --single-transaction -d -u[redacted] -p[redacted] -h[redacted] colin_test test1 > schema.sql  
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~# mysqldump --compact --single-transaction --no-create-info -c -u[redacted] -p[redacted] -h[redacted] colin_test test1 > data.sql  
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~#
```


4. 在目标库创建 db

```
mysql --default-character-set=utf8 -uxxx -pxxx -hxxx.xxx.xxx.xxx -Pxxxx  
-e "create database dbname;"
```

- `--default-character-set=utf8`: 根据您的目标表实际情况设定。
- `-uxxx`: 有权限的账号 (`-u` 是关键字)。
- `-pxxx`: 密码 (`-p` 是关键字)。
- `-hxxx.xxx.xxx.xxx -Pxxxx`: 数据库实例的 IP 和端口。
- `dbname`: 代表 db 的名字。

5. 在目标库上导入表结构

```
mysql --default-character-set=utf8 -uxxx -pxxx -hxxx.xxx.xxx.xxx -Pxxxx  
dbname < schema.sql
```

- `--default-character-set=utf8`: 根据您的目标表实际情况设定。
- `-uxxx`: 有权限的账号 (`-u` 是关键字)。
- `-pxxx`: 密码 (`-p` 是关键字)。
- `-hxxx.xxx.xxx.xxx -Pxxxx`: 数据库实例的 IP 和端口。
- `dbname`: 代表 db 的名字。

6. 在目标库上导入表数据

```
mysql --default-character-set=utf8 -uxxx -pxxx -hxxx.xxx.xxx.xxx -Pxxxx  
dbname < data.sql
```

ⓘ 说明:

如果源表中使用了自增字段，并且导入的时候出现 “Column 'xx' specified twice” 的错误，则需要对 `schema.sql` 做处理。去掉自增字段的反引号(`cat schema.sql | tr "`" " " > schema_tr.sql`)，然后 `drop database`，使用处理后的 `schema_tr.sql` 重复步骤3 - 5的操作。

```
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~# mysql --default-character-set=utf8 -u [redacted] -p [redacted] -h [redacted] -e "create database colin_test;"  
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~# mysql --default-character-set=utf8 -u [redacted] -p [redacted] -h [redacted] colin_test < schema.sql  
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~#  
root@VM_32_32_centos ~# mysql --default-character-set=utf8 -u [redacted] -p [redacted] -h [redacted] colin_test < data.sql  
root@VM_32_32_centos ~#
```

选择实例配置和分片配置

最近更新时间：2024-07-03 11:02:01

TDSQL MySQL 版选型概述

TDSQL MySQL 版由分片（sharding）组成，分片的规格和分片数量决定了 TDSQL MySQL 版实例的处理能力。理论上讲：

- TDSQL MySQL 版实例读写并发性能 = Σ （某规格分片性能 * 某规格分片数量）
- TDSQL MySQL 版实例事务性能 = Σ （某规格分片事务性能 * 70% * 某规格分片数量）

因此，分片规格越高、分片数量越多，实例的处理能力越强。而分片性能，主要与 CPU / 内存 相关，并以 QPS 为基础衡量指标，我们在分片性能说明章节，给出了大致性能指标。

TDSQL MySQL 版分片规格的选择

TDSQL MySQL 版分片规格的选择，主要从三个方面需求来决定：1、性能需求；2、容量需求；3、其他要求。

性能需求：通过预判至少6个月的性能规模和可能增长，您可以确定您分布式实例所需总 CPU / 内存 规模。

容量需求：通过预判至少1年的容量规模和可能增长，您可以确定您分布式实例所需总 磁盘 规模。

其他要求：我们建议一个分片至少存储5000万行数据，并考虑到业务中所需的 [广播表](#)、[单表](#)，和节点内 join 等业务需求。

⚠ 注意：

建议您先确保让单个分片配置较大，而分片数量较少。

综合上述来看，我们预估您可能有如下几种业务特点，推荐策略如下：

- 使用 TDSQL MySQL 版做功能性测试，且对性能没有特别要求：2个分片，每个分片配置为：**内存/磁盘：2GB/25GB**。
- 业务发展初期，总数据规模较小但增长快的选型：2个分片，每个分片配置为：**内存/磁盘：16GB/200GB**。
- 业务发展稳定，根据业务实际情况选型：4个分片，每个分片配置等于：**当前业务峰值*增长率/4**。

TDSQL MySQL 版分片性能测试

数据库基准性能测试为 sysbench 0.5 工具。此性能测试为针对单个分片的测试。

修改说明：对 sysbench 自带的 oltp 脚本做了修改，读写比例修改为 4:1，并通过执行测试命令参数 oltp_point_selects 和 oltp_index_updates 控制读写比例，本文测试用例的均采用4个 select 点，1个 update 点，读写比例保持 4:1。

内存 (GB)	存储空间 (GB)	数据集 (GB)	客户端数	单客户端并发数	QPS	TPS
2GB	100GB	46GB	1	128	1880	351

4GB	200GB	76GB	1	128	3983	797
8GB	200GB	142GB	1	128	6151	1210
16GB	400GB	238GB	1	128	10098	2119
32GB	700GB	238GB	2	128	20125	3549
64GB	1T	378GB	2	128	37956	7002
96GB	1.5T	378GB	3	128	51026	10591
120GB	2T	378GB	3	128	81050	15013
240GB	3T	567GB	4	128	96891	17698
480GB	6T	567GB	6	128	140256	26599

此处 TPS 为单机 TPS，并非测试的是分布式事务的 TPS。

根据运营策略要求，当前 TDSQL MySQL 版的（部分）实例都采用闲时超用技术，所以您可能在您的监控中看到 CPU 利用率超过100%的情况。