

弹性 MapReduce

数据迁移

产品文档



腾讯云

【 版权声明 】

©2013–2020 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。

文档目录

数据迁移

开始使用

通过 COS 迁移数据

如何查看 COS 信息

DistCp 迁移数据

基本说明

网络打通

执行拷贝

注意事项

HBase 迁移指导手册

Hive 迁移指导手册

数据迁移 开始使用

最近更新时间：2020-09-30 15:10:43

腾讯云 EMR 数据迁移目前支持两种数据迁移，第一种是通过 COS（腾讯云对象存储）中转，第二种是自建 HDFS 通过 DistCp 方式迁移，此模式下需要实现自建集群和腾讯云 EMR 集群的网络互通。

通过 COS 迁移数据

最近更新时间：2020-06-02 16:26:47

原始数据非 HDFS 数据

如果您的原始数据不是 HDFS 数据而是其他形式的文件数据，可以通过 COS 的 web 控制台或者 COS 提供的 API 来把数据传入到 COS，然后在 EMR 集群中进行分析，COS 传输数据请查看资料。

原始数据在 HDFS 的数据迁移

1. 获取 COS 迁移工具

[获取迁移工具](#)，更多迁移工具请参考 [工具概览](#)。

2. 工具配置

配置文件统一放在工具目录里的 conf 目录，将需要同步的 HDFS 集群的 core-site.xml 拷贝到 conf 中，其中包含了 NameNode 的配置信息，编辑配置文件 cos_info.conf，包括 appid、bucket、region 以及密钥信息。

3. 命令参数说明

```
-ak <ak> the cos secret id
--appid,--appid <appid> the cos appid
--bucket,--bucket <bucket_name> the cos bucket name
--cos_info_file,--cos_info_file <arg> the cos user info config default is ./conf/cos_info.conf
--cos_path,--cos_path <cos_path> the absolute cos folder path
-h,--help print help message
--hdfs_conf_file,--hdfs_conf_file <arg> the hdfs info config default is ./conf/core-site.xml
--hdfs_path,--hdfs_path <hdfs_path> the hdfs path
--region,--region <region> the cos region. legal value cn-south, cn-east, cn-north, sg
--sk <sk> the cos secret key
--skip_if_len_match,--skip_if_len_match skip upload if hadoop file length match cos
```

4. 执行迁移

```
#所有操作都要在工具目录下。如果同时设置了配置文件和命令行参数，以命令行参数为准
./hdfs_to_cos_cmd -h
#从 HDFS 拷贝到 COS（如果 COS 上已存在文件，则会覆盖）
./hdfs_to_cos_cmd --hdfs_path=/tmp/hive --cos_path=/hdfs/20170224/
```

```

#从 HDFS 拷贝到 COS，同时要拷贝的文件和 COS 的长度一致，则忽略上传（适用于拷贝一次后，重新拷贝）
#这里只做长度的判断，因为如果将 Hadoop 上的文件摘要算出，开销较大
./hdfs_to_cos_cmd --hdfs_path=/tmp/hive --cos_path=/hdfs/20170224/ -skip_if_len_match
#完全通过命令行设置参数
./hdfs_to_cos_cmd --appid 1252xxxxxx -ak
AKIDVt55xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx -sk
KS08jDVbVElxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx -bucket test -cos_path /hdfs
-hdfs_path /data/data -region cn-south -hdfs_conf_file
/home/hadoop/hadoop-2.8.1/etc/hadoop/core-site.xml

```

5. 验证运行命令后，输出如下日志

```

[Folder Operation Result : [ 53(sum)/ 53(ok) / 0(fail)]]
[File Operation Result: [22(sum)/ 22(ok) / 0(fail) / 0(skip)]]
[Used Time: 3 s]

```

- sum 表示总共需要迁移的文件数。
- ok 表示成功迁移的文件数。
- fail 表示迁移失败的文件数。
- skip 表示在添加 skip_if_len_match 参数后，由于上传文件和同名文件具有相同长度的文件，则跳过的数量。

您也可以登录 COS 控制台查看数据是否已经正确迁移过来。

常见问题

- 请确保填写的配置信息，包括 appID、密钥信息、bucket 和 region 信息正确，以及机器的时间和北京时间一致（如相差1分钟左右是正常的），如果相差较大，请设置机器时间。
- 请保证对于 DataNode，拷贝程序所在的机器也可以连接。因 NameNode 有外网 IP 可以连接，但获取的 block 所在的 DataNode 机器是内网 IP，无法连接上，因此建议同步程序放在 Hadoop 的某个节点上执行，保证对 NameNode 和 DataNode 皆可访问。
- 权限问题，用当前账户使用 Hadoop 命令下载文件，看是否正常，再使用同步工具同步 Hadoop 上的数据。
- 对于 COS 上已存在的文件，默认进行重传覆盖，除非用户明确的指定 -skip_if_len_match，当文件长度一致时则跳过上传。
- cos path 都认为是目录，最终从 HDFS 上拷贝的文件都会存放在该目录下。

如何查看 COS 信息

最近更新时间：2020-09-30 15:14:22

登录 [腾讯云对象存储](#) 控制台，选择【存储桶列表】>【创建存储桶】，新建存储桶。

存储桶列表 控制台文档 [SDK文档](#) [API文档](#)

[创建存储桶](#) 存储桶名称 请输入存储桶名称

存储桶名称	监控	所属地域	创建时间	操作
[存储桶名称] 公有		华东-1	2019-11-01 10:53:18	配置管理 删除
[存储桶名称] 公有		华东-1	2020-01-16 18:36:10	配置管理 删除

若您没有存储桶，可自行创建。

查看存储桶的域名。

- [返回桶列表](#)
- [文件列表](#)
- [基础配置](#)
- [高级配置](#)
- [域名管理](#)
- [权限管理](#)

基本信息

空间名称

所属地域

创建时间

访问域名 适用于XML API)

相同地区的腾讯云内部业务使用该域名对 COS 资源进行访问时，免收流量费。
其他情况下使用，将通过 BGP 网络对 COS 资源进行访问。更多请参考 [默认域名访问指南](#)

跨域访问CORS设置

来源 Origin	操作 Methods	Allow-Headers
添加规则		

[CORS设置使用帮助](#)

查询密钥，单击左侧菜单栏【密钥管理】。

密钥管理

[控制台文档](#) [SDK文档](#) [API文档](#)

请前往「[云 API 密钥](#)」进行管理

获取您访问腾讯云对象存储 COS 所需的 AppId、SecretId、SecretKey 等信息。
您亦可在上方菜单「云产品」中的「管理工具」类别中找到「云 API 密钥」前往访问管理控制台查看。

单击【云 API 密钥】。

API密钥管理

[云 API 使用文档](#)

调用腾讯云API时需要签名，云API密钥用于生成签名，查看生成签名算法。

API 密钥是构建腾讯云 API 请求的重要凭证，使用腾讯云 API 可以操作您名下的所有腾讯云资源，为了您的财产和服务安全，请妥善保管和定期更换密钥，当您更换密钥后，请及时删除旧密钥。

[新建密钥](#)

密钥	创建时间	状态	操作
SecretId: [REDACTED] SecretKey: ***** 显示	2019-06-10 21:24:13	已启用	禁用

DistCp 迁移数据

基本说明

最近更新时间：2020-09-30 15:07:27

DistCp (distributed copy) 是用于大型内部/集群内复制的工具。它使用 MapReduce 来实现其分发、错误处理和恢复以及报告。它将文件和目录的列表扩展为映射任务的输入，每个任务将复制源列表中指定的文件的分区。DistCp 是 Hadoop 自带的文件迁移工具。

网络打通

最近更新时间：2020-07-17 10:12:04

本地自建 HDFS 文件迁移到 EMR

本地自建 HDFS 文件迁移到 EMR 集群需要有专线打通网络，可以联系开发人员协助解决。

CVM 上的自建 HDFS 文件迁移到 EMR

- CVM 的所属网络和 EMR 集群的所属网络在同一 VPC 下，则可以自由传送文件。
- CVM 的所属网络和 EMR 集群的所属网络在不同 VPC 下，需要使用对等连接将网络打通。

使用对等连接

网段1：广州的 VPC1 中的子网 A 192.168.1.0/24。

网段2：北京的 VPC2 中的子网 B 10.0.1.0/24。

1. 登录 [腾讯云控制台](#)，在上方导航条选择【云产品】>【网络】>【私有网络】。
2. 在私有网络控制台中选择【对等连接】页，在列表上方选择地域广州，选择私有网络 VPC1，然后单击【+新建】。



3. 进入建立对等连接页。

- 【名称】对等连接的名称，例如 PeerConn。
- 【本端地域】填写本地端地域，例如广州。
- 【本端网络】填写本端网络，例如 VPC1。
- 【对端账户类型】填写对端网络所属账户，如果广州和北京两个网络在同一账户下，选择【我的账户】，如果不在同一账户，则要选择【其它账户】。

说明：

如果本端网络和对端网络都在同一地域，例如广州，通信是免费的，也不需要选择【带宽上线】；如果不在同一地域，就要进行收费，同时带宽上限可选。

- 【对端地域】填写对端地域，例如北京。

- 【对端网络】填写对端网络，例如 VPC2。

新建对等连接 ×

名称	<input type="text" value="PeerConn"/>
本端地域	<input type="text" value="华南地区 (广州)"/>
本端网络	<input type="text"/>
对端账户类型	<input checked="" type="radio"/> 我的帐户 <input type="radio"/> 其它帐户
对端地域	<input type="text" value="华北地区 (北京)"/>
对端网络	<input type="text" value="请选择..."/>
带宽上限	<input type="text" value="10Mbps"/>
计费方式	申请方按当日实际使用 带宽峰值阶梯计费 ，按天结算 计费详情
服务质量 ⓘ	金
<input type="checkbox"/> 同意 跨地域互联服务条款	
<input type="button" value="创建"/> <input type="button" value="取消"/>	

4. 同账户内私有网络进行连接，新建后对等连接立即生效；与其它账户私有网络创建对等连接，需要对端接受此对等连接后生效。参见 [同账号创建对等连接通信](#) 和 [跨账号创建对等连接通信](#)。
5. 为对等连接配置本端和对端路由表。
 - 登录 [腾讯云控制台](#)，选择【云产品】>【网络】>【私有网络】，进入私有网络控制台。单击左侧目录中的【子网】，进入管理页面。单击对等连接本端指定子网（例如广州的子网 VPC1）的关联路由表 ID，进入路

由表详情页。

子网 华南地区 (广州) 全部私有网络 子网帮助文档

+新建 筛选 多个关键字用竖线 "|" 分隔, 多个过滤标签用回车键分隔

ID/名称	所属网络	CIDR	IPv6 CIDR	可用区	关联路由表	云服务器	可用IP	创建时间	默认子网	操作
			-	广州一区		0	253	2019-07-12 15:53:45	否	获取IPv6 CIDR 删除 更换路由表

- 单击【+新增路由策略】。

路由策略 +新增路由策略

目的端	下一跳类型	下一跳	备注	启用路由	操作
Local	Local	Local	系统默认下发, 表示 VPC 内云主...	<input checked="" type="checkbox"/>	?

- 目的端中填入对端 CIDR (例如北京的 VPC2 的 CIDR 是10.0.1.0/24), 下一跳类型选择【对等连接】, 下一跳选择已建立的对等连接 (PeerConn)。

新增路由

目的端	下一跳类型	下一跳	备注	操作
<input type="text" value="10.0.1.0/24"/>	<input type="text" value="对等连接"/>	<input type="text" value="pcx-h7n"/>	<input type="text"/>	+

+新增一行

- 以上步骤是配置广州 VPC1 到北京 VPC2 的路由表, 还需要配置北京 VPC2 到广州 VPC1 的配置, 配置过程同上。
- 路由表配置完成后, 不同私有网络的网段之间即可进行通信。

执行拷贝

最近更新时间：2020-09-30 15:08:18

集群间的拷贝，将一个文件夹拷贝到另一个集群

```
hadoop distcp hdfs://nn1:9820/foo/bar hdfs://nn2:9820/bar/foo
```

指定文件拷贝

```
hadoop distcp hdfs://nn1:9820/foo/a hdfs://nn1:9820/foo/b hdfs://nn2:9820/bar/foo
```

如果指定的文件太多，可使用 `-f` 参数。

注意事项

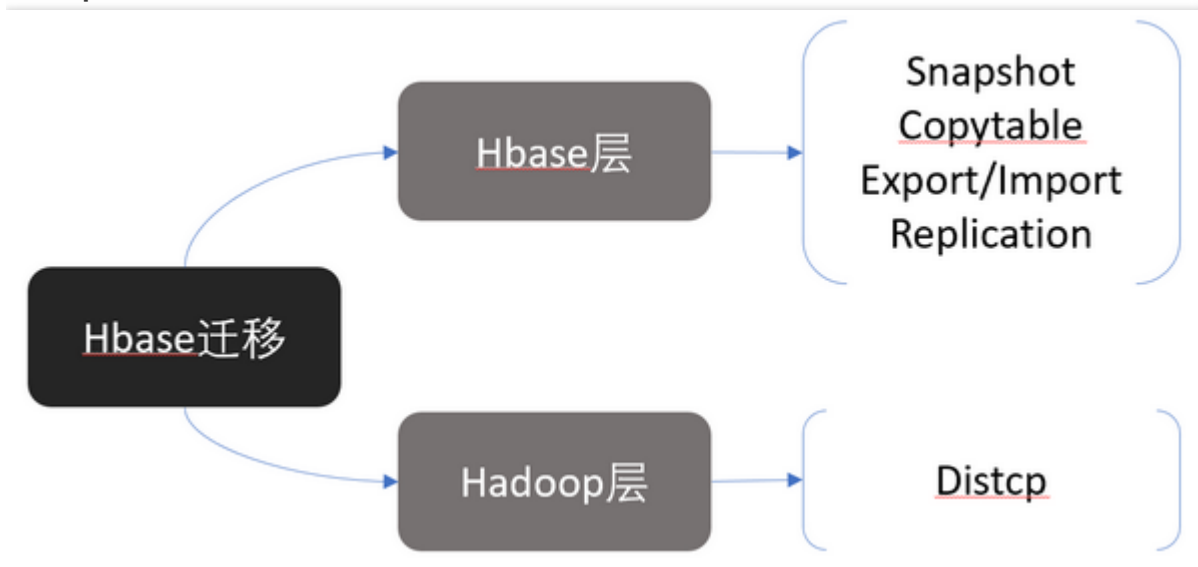
最近更新时间：2020-09-30 15:09:10

1. 对于上述命令，必须要求源和目的版本相同。
2. 如果另一个客户端仍然在写入源文件，则该拷贝可能会失败；如果一个文件正在被拷贝到目的端，试图重写该文件的操作会失败；如果源文件在被复制之前被移动，那么拷贝将失败，报错 `FileNotFoundException`。

HBase 迁移指导手册

最近更新时间：2020-06-02 15:21:40

Hbase 表是基于 hadoop HDFS 构建，所以 Hbase 的迁移可从两个维度来看，基于 hadoop HDFS 的 distcp 的迁移方式和基于 Hbase 表结构的 Hbase 层面提供的相关工具迁移。



如上图所示，HBase 迁移有多种方案，其中基于 Snapshot 的迁移方式是推荐的迁移方案。

HBase 基于 Snapshot 迁移

1. 在新集群上建立表结构一样的表。
2. 使用 hbase shell 在原始集群中创建一个快照。

```
$ ./bin/hbase shell
hbase> snapshot 'myTable', 'myTableSnapshot'
```

这里 'myTable' 是 hbase 的表名，'myTableSnapshot' 是快照的名称。创建完成后可使用 list_snapshots 确认是否成功，或使用 delete_snapshot 删除快照。

```
hbase> delete_snapshot 'myTableSnapshot'
```

3. 在源集群中导出快照到目标集群。

```
hbase org.apache.hadoop.hbase.snapshot.ExportSnapshot -snapshot myTableSnapshot -copy-to hdfs://10.0.0.38:4007/hbase/snapshot/myTableSnapshot
```

这里10.0.0.38:4007是目标集群的\$activeip:\$rpcport，导出快照时系统级别会启动一个 mapreduce 的任务，可以在后面增加-mappers 16 -bandwidth 200来指定 mapper 和带宽。这里200指的是200MB/sec。

4. 快照还原到目标集群的目标 HDFS，在目标集群中执行如下命令。

```
hbase org.apache.hadoop.hbase.snapshot.ExportSnapshot -snapshot myTableSnapshot -copy-from /hbase/snapshot/myTableSnapshot -copy-to /hbase/
```

5. 在目标集群从 hdfs 恢复相应的 hbase 表及数据。

```
hbase> disable "myTable"  
hbase> restore_snapshot 'myTableSnapshot'  
hbase> enable 'myTable'
```

6. 最后可通过简单的 HBase 表操作进行测试。

Hive 迁移指导手册

最近更新时间：2020-06-02 15:14:12

Hive 迁移涉及两部分，数据迁移和元数据迁移。Hive 表数据主要存储在 HDFS 上，故数据的迁移主要在 HDFS 层。Hive 的元数据主要存储在关系型数据库，可平滑迁移到云上 TencentDB，并可保障高可用。

Hive 元数据迁移

1. Dump 源 Hive 元数据库。

```
mysqldump -hX.X.X.X -uroot -pXXXX --single-transaction --set-gtid-purged=OFF hivem
etastore > hivemetastore-src.sql
# 如果 mysql 数据没有开启 GTID，请删除命令行中的 --set-gtid-purged=OFF
# X.X.X.X为数据库服务器地址
# XXXX为数据库密码
# 如果数据库用户不是 root，请用正确的用户名
# hivemetastor 是 Hive 元数据库名
```

2. 确认目标 Hive 表数据在 HDFS 中的缺省路径。

Hive 表数据在 HDFS 中的缺省路由hive-site.xml中的hive.metastore.warehouse.dir指定。如果 Hive 表在 HDFS 的存储位置依然保持与源 Hive 一致，那么需要修改为与源 Hive 数据库中的值一致。例如，源hive-site.xml中hive.metastore.warehouse.dir为下面的值。

```
<property>
<name>hive.metastore.warehouse.dir</name>
<value>/apps/hive/warehouse</value>
</property>
```

目标hive-site.xml中hive.metastore.warehouse.dir为下面的值。

```
<property>
<name>hive.metastore.warehouse.dir</name>
<value>/usr/hive/warehouse</value>
</property>
```

如果 Hive 表在 HDFS 的存储位置依然保持与源 Hive 一致，那么修改目标hive-site.xml中的hive.metastore.warehouse.dir，即为：

```
<property>
<name>hive.metastore.warehouse.dir</name>
<value>/apps/hive/warehouse</value>
</property>
```

3. 确认目标 Hive 元数据 SDS.LOCATION 和 DBS.DB_LOCATION_URI 字段。
通过下面的查询获取当前 SDS.LOCATION 和 DBS.DB_LOCATION_URI 字段。

```
SELECT DB_LOCATION_URI from DBS;
SELECT LOCATION from SDS;
```

查询出的结果类似如下：

```
mysql> SELECT LOCATION from SDS;
+-----+
| LOCATION |
+-----+
| hdfs://HDFS2648/usr/hive/warehouse/hitest.db/t1 |
| hdfs://HDFS2648/usr/hive/warehouse/wyp |
+-----+
mysql> SELECT DB_LOCATION_URI from DBS;
+-----+
| DB_LOCATION_URI |
+-----+
| hdfs://HDFS2648/usr/hive/warehouse |
| hdfs://HDFS2648/usr/hive/warehouse/hitest.db |
+-----+
```

其中hdfs://HDFS2648是 HDFS 默认文件系统名，由core-site.xml中的fs.defaultFS指定。

```
<property>
<name>fs.defaultFS</name>
<value>hdfs://HDFS2648</value>
</property>
```

/usr/hive/warehouse为 Hive 表在 HDFS 中的默认存储路径，也是hive-site.xml中hive.metastore.warehouse.dir指定的值。所以我们需要修改源 hive 元数据 sql 文件中的 SDS.LOCATION 和 DBS.DB_LOCATION_URI 两个字段。确保被导入的 Hive 元数据库中的这两个字段使用的是正确的路径。可使用如下 sed 命令批量修改 sql 文件。

```
替换ip : sed -i 's/oldcluster-ip:4007/newcluster-ip:4007/g' hivemetastore-src.sql
替换defaultFS : sed -i 's/old-defaultFS/new-defaultFS/g' hivemetastore-src.sql
```

4. 停止目标 Hive 服务 MetaStore、HiveServer2、WebHcatalog。

5. 备份目标 Hive 元数据库。

```
mysqldump -hX.X.X.X -uroot -pXXXX --single-transaction --set-gtid-purged=OFF hivem
etastore > hivemetastore-target.sql
# 如果 mysql 数据没有开启 GTID, 请删除命令行中的 --set-gtid-purged=OFF
# X.X.X.X为数据库服务器地址
# XXXX为数据库密码
# 如果数据库用户不是 root, 请用正确的用户名
# hivemetastor 是 Hive 元数据库名
```

6. Drop/Create 目标 Hive 元数据。

```
mysql> drop database hivemetastore;
mysql> create database hivemetastore;
```

7. 导入源 Hive 元数据库到目标数据库。

```
mysql -hX.X.X.X -uroot -pXXXX hivemetastore < hivemetastore-src.sql
# X.X.X.X为数据库服务器地址
# XXXX为数据库密码
# 如果数据库用户不是 root, 请用正确的用户名
# hivemetastor 是 Hive 元数据库名
```

8. Hive 元数据升级。

如果目标和源 Hive 版本一致，则可直接跳过该步骤；否则，分别在源集群和目标集群查询 Hive 版本。

```
hive --service version
```

hive 的升级脚本存放在/usr/local/service/hive/scripts/metastore/upgrade/mysql/目录下。
hive 不支持跨版本升级，例如 hive 从1.2升级到2.3.0需要依次执行：

```
upgrade-1.2.0-to-2.0.0.mysql.sql -> upgrade-2.0.0-to-2.1.0.mysql.sql -> upgrade-2.1.0-to-2.2.0.mysql.sql -> upgrade-2.2.0-to-2.3.0.mysql.sql
```

升级脚本主要操作为建表、加字段、改内容。如果表或字段已经存在，则升级过程中字段已存在的异常可以忽略。例如 hive 从2.3.3升级至3.1.1。

```
mysql> source upgrade-2.3.0-to-3.0.0.mysql.sql;
mysql> source upgrade-3.0.0-to-3.1.0.mysql.sql;
```

9. 修改目标 Hive 元数据中 phoenix 表的 zookeeper 地址。

如果源 Hive 中有 phoenix 表，通过下面的查询获取 phoenix 表的 phoenix.zookeeper.quorum配置。

```
mysql> SELECT PARAM_VALUE from TABLE_PARAMS where PARAM_KEY = 'phoenix.zookeeper.quorum';
+-----+
| PARAM_VALUE |
+-----+
| 172.17.64.57,172.17.64.78,172.17.64.54 |
+-----+
```

查看目标集群的 zookeeper 地址，即hive-site.xml配置文件中hbase.zookeeper.quorum指定的值。

```
<property>
<name>hbase.zookeeper.quorum</name>
<value>172.17.64.98:2181,172.17.64.112:2181,172.17.64.223:2181</value>
</property>
```

将目标 Hive 元数据中的 phoenix 表的 zookeeper 地址改为目标集群的 zookeeper 地址。

```
mysql> UPDATE TABLE_PARAMS set PARAM_VALUE = '172.17.64.98,172.17.64.112,172.17.64.223' where PARAM_KEY = 'phoenix.zookeeper.quorum';
```

10. 启动目标 Hive 服务 MetaStore、HiveServer2、WebHcatalog。

1. 最后可通过简单的 Hive sql 查询进行验证。

