腾讯云数据仓库 TCHouse-C

操作指南

腾讯云

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

【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】

腾讯云

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

- 操作指南
  - 管理集群
    - 创建和销毁
    - 水平扩容和垂直变配
  - 访问管理
    - 概述
    - 策略结构
    - 云数据仓库 TCHouse-C 接入CAM 的 API 授权粒度详情
    - 控制台示例
  - 参数配置
  - 监控告警
    - 基础监控告警
    - 集群监控
    - 告警配置
  - 冷热分层
  - 账户与授权
  - 查询管理
  - 日志检索
  - 数据字典
  - 备份与恢复
  - 多 Zookeeper
  - 外部数据入仓
    - 实时导入
      - Kafka 数据导入
      - 通过 Oceanus 进行数据同步
        - Oceanus ETL 同步
        - Oceanus SQL 同步
    - 离线导入
      - HDFS 数据导入
      - COS 数据导入
      - 本地文件导入
  - 配置 DDL on Cluster 功能
  - 数据重分布
  - 缩容迁移
  - TCHouse-C 支持 腾讯云 BI

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

操作指南
管理集群
创建和销毁

最近更新时间：2023-09-05 11:25:12

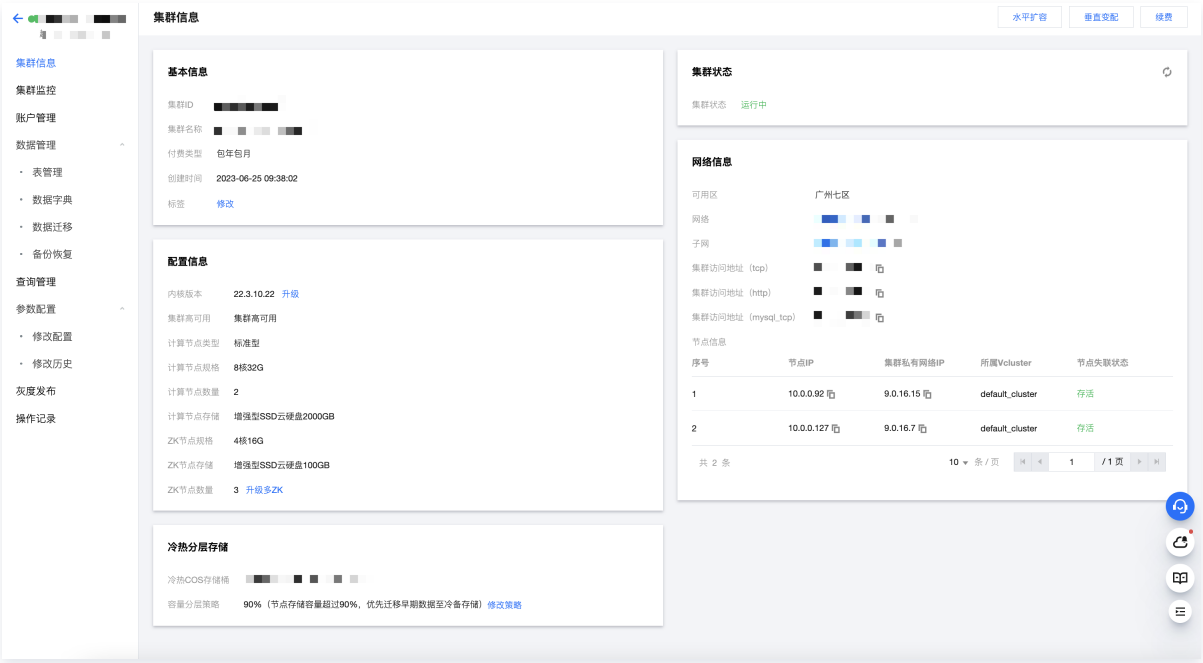
新建集群

在 云数据仓库 TCHouse-C 介绍页，单击**立即购买**。或登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，单击**新建集群**。进入购买页，根据页面提示，进行配置并购买。详情可参考 快速入门。

查看集群信息

集群创建后，您即可进入 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在集群列表，单击**集群 ID/名称**，可以进入到集群详情页。

- 在详情页，可以查看集群基本信息、集群监控、可进行集群参数配置、也可以查看集群操作记录。
- 通过单击集群名称后面的编辑按钮，可对集群名字进行修改。



查看监控信息

在集群详情页，选择**集群监控**页签，可以查看集群的各种监控指标。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

集群销毁

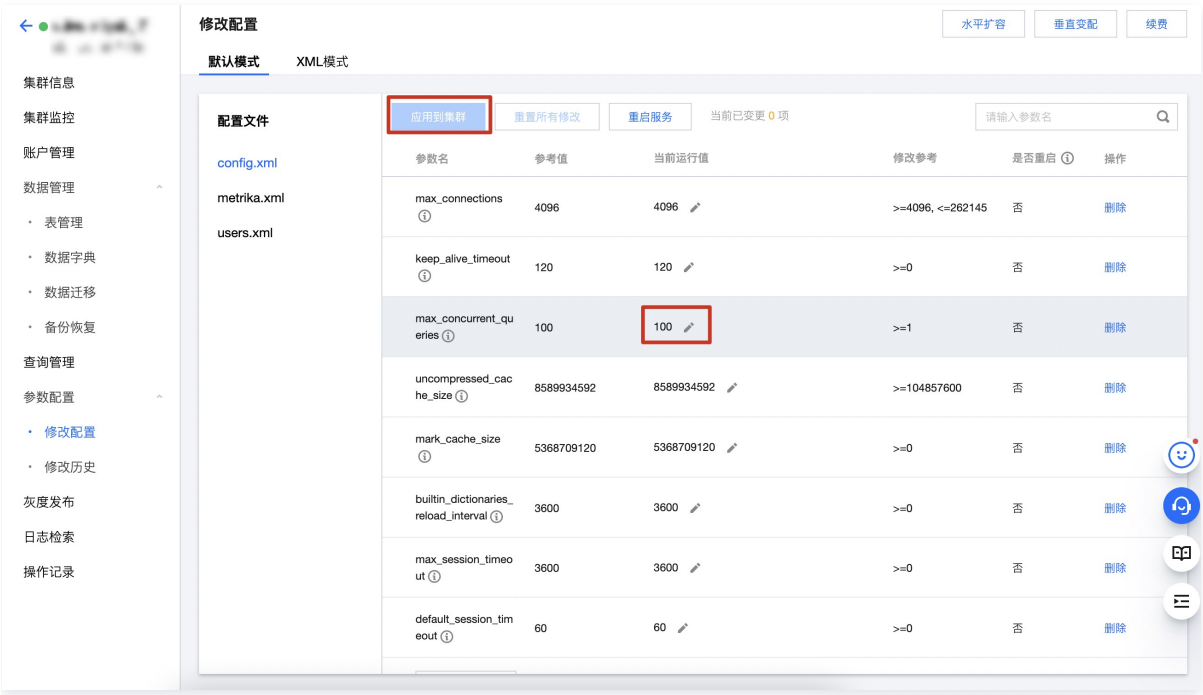
选择集群列表中**操作 > 销毁**，根据提示，完成集群销毁。

- 包年包月的集群：集群销毁后，会以“已隔离”的状态保留7天，期间集群不可用，在此期间可进行续费，续费后集群可正常使用。

- 按量计费的集群：集群销毁后，则会在24小时内，释放资源，清除数据。

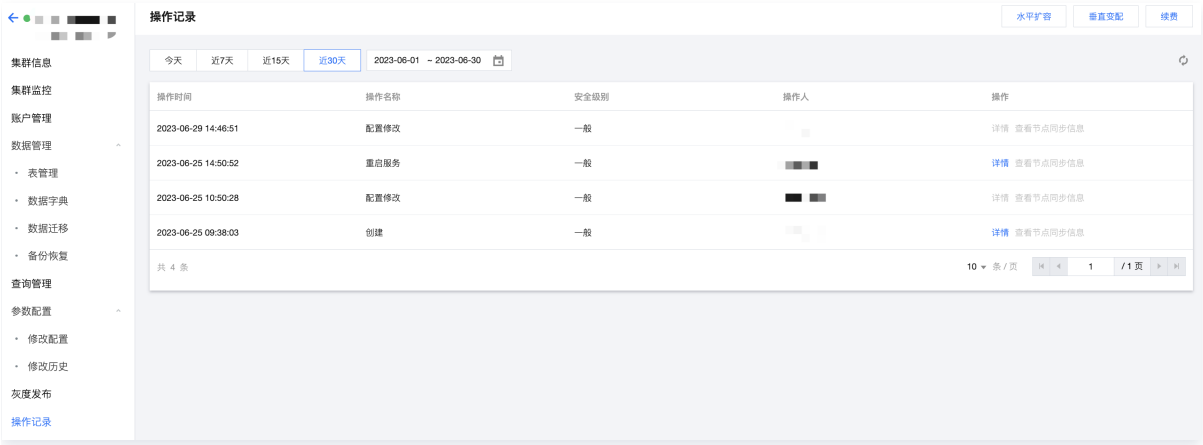
参数配置

在集群详情页面，选择**参数配置-修改配置**，进入到参数配置页面，该页面显示的参数来自 config.xml 文件。修改参数后，单击【应用到集群】，修改后的参数即可生效。



查看操作记录

在集群详情页面，选择操作记录页签，可以查看一段时间内所有操作。



水平扩容和垂直变配

最近更新时间：2023-09-05 11:25:13

功能介绍

当集群当前的规模及配置不满足使用需求时，TCHouse-C 集群管理提供了水平扩容、垂直变配功能，帮助您完成集群横向集群节点扩展，纵向节点规格等调整。

注意

- 操作集群需处于稳定的运行中状态。
- 操作主账号无欠费、待支付订单情况。

水平扩容

说明

- 水平扩容过程中，系统可读不可写，执行操作大约需要5 – 15分钟，请选择在非业务高峰期进行。
- 在数据存储量及查询量均相对增长时，优先选择水平扩容。

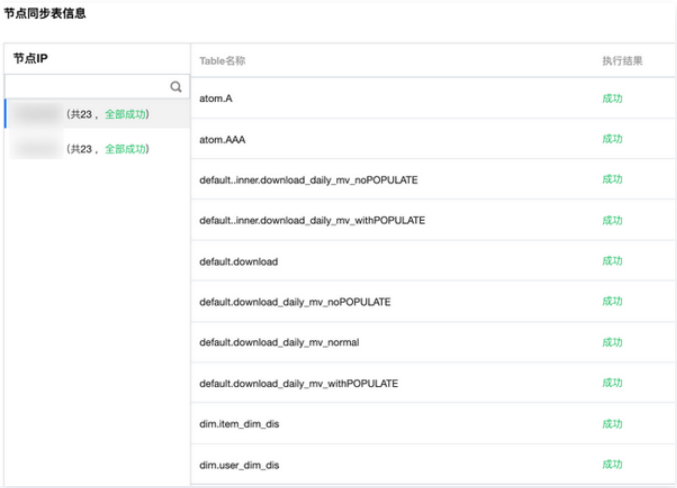
1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在需要操作的集群中选择**操作 > 水平扩容**。

2. 在集群水平变配页，选择将节点个数增加至需要量，新增节点默认增加至 default_cluster 分组，可选择添加至需要的分组中。按需选择**开启**同步建表，实现对新增节点库表的同步创建，需选择同步建表的参考节点；如不勾选**开启**同步建表，新加入的节点为空白节点。

注意

- 当前同步建表支持常见的库引擎和表引擎，包括 MergeTree 类型、非 MergeTree 类型（如外表，Log 表等）、物化视图等。
- 水平扩容中，可能因多种因素（如表不支持多节点创建等）导致同步建表不成功，因此水平扩容完成后，需用户根据同步表执行结果情况自行完成未成功表的同步。

3. **单击确定，确认页完成订单支付，集群状态“变更中”将持续5 – 15分钟。**
4. **扩容完成后，进入集群详情页，切换到操作记录页签，单击查看节点同步信息。在节点同步表信息页面，确认开启同步建表的执行结果，可根据提供的同步创建不成功表的 SQL 语句自行完成异常表的创建。**



垂直变配

Clickhosue 集群的垂直变配包括：计算节点规格升、降配，存储规格扩展；高可用集群的 ZK 节点规格升、降配，存储规格扩展。

说明

- 垂直变配过程中，系统不可读不可写，执行操作大约需要5 – 15分钟，请选择在业务低峰期进行。仅扩容存储不影响系统读写。
- 当集群的节点性能指标（包括 ZK 性能指标）与业务场景需求不匹配时，请优先选择垂直变配。
- 仅标准型集群可操作垂直变配，单次只能操作计算节点或 ZK 节点的垂直变配。
- 计算节点和 ZK 节点的存储规格仅支持升配，不支持降配，请悉知。

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在需要操作的集群中选择**操作 > 垂直变配**。

2. 在集群垂直变配页，选择节点变配的计算规格，按需升配存储规格。

注意

支持节点的计算规格和存储规格支持同时或单项升配，当操作计算规格降配时不可操作存储规格。

3. 单击**确定**，确认页完成订单支付，集群状态“变更中”将持续5～15分钟。

访问管理

概述

最近更新时间：2024-03-26 15:30:21

如果您在腾讯云中使用到了云数据仓库 TCHouse-C 服务，这些服务由不同的人管理，但都共享您的云账号密钥，将存在以下问题：

- 您的密钥由多人共享，泄密风险高。
- 您无法限制他人的访问权限，易产生误操作造成安全风险。

这时，访问管理 CAM 应运而生。CAM 的详细介绍请参见 CAM 概述 。接入 CAM 后，可通过子账号实现不同的人管理不同的服务，以避免以上的问题。默认情况下，子账号没有使用云数据仓库 TCHouse-C 以及相关资源的权限。因此，我们就需要创建策略来允许子账号使用他们所需要的资源或者权限。

策略是定义和描述一条或多条权限的语法规范，策略通过授权一个用户或者一组用户来允许或拒绝使用指定资源。有关 CAM 策略的更多基本信息，请参见 策略语法 。有关 CAM 策略的更多使用信息，请参见 策略 。

> **说明：**
> 如果您不需要对子账号进行云数据仓库 TCHouse-C 相关资源的访问管理，您可以跳过此章节。跳过这些部分并不影响您对文档中其余部分的理解和使用。

策略结构

最近更新时间：2024-03-26 15:30:21

CAM 策略配置示例

```
{
      "version":"2.0",
      "statement":
      [
        {
          "effect":"effect",
          "action":["action"],
          "resource":["resource"],
           "condition": {"key":{"value"}}
        }
      ]
}
```

- 版本 version：必填项，目前允许值为“2.0”（该值实际代表 CAM 接受的云 API 版本）。
- 语句 statement：用来描述一条或多条权限的详细信息。该元素包括 effect、action、resource、condition 等多个其他元素的权限或权限集合。一条策略有且仅有一个 statement 元素。
  - 操作 action：用来描述允许或拒绝的操作。操作 action 实际填入的是 “cdwch:”，该元素是必填项。
  - 资源 resource：描述授权的具体数据。资源是用六段式描述。每款产品的资源定义详情会有所区别。该元素是必填项。
  - 生效条件 condition：描述策略生效的约束条件。条件包括操作符、操作键和操作值组成。条件值可包括时间、IP 地址等信息。有些服务允许您在条件中指定其他值。该元素是非必填项。
  - 影响 effect：描述声明产生的结果是“允许”还是“显式拒绝”。包括 allow（允许）和 deny（显式拒绝）两种情况。该元素是必填项。

> ⚠ **注意：**
> 云数据仓库 TCHouse-C 在访问管理的接口关键词为 `cdwch` 。

云数据仓库的操作

在云数据仓库策略语句中，您可以从支持云数据仓库 TCHouse-C 的服务中指定任意的 API 操作。对于云数据仓库 TCHouse-C ，请使用以 `cdwch:` 为前缀的 API。

- 如果您要在单个语句中指定多个操作的时候，请使用英文逗号将它们隔开，如下所示： `"action":["cdwch:action1","chwch:action2"]` 。
- 您也可以使用通配符指定多项操作。例如，您可以指定名字以单词" Describe "开头的所有操作，如下所示： `"action":["chwch:Describe*"]` 。

如果您要指定 云数据库 中所有操作，请使用 * 通配符，如下所示： `"action":["cdwch:*"]` 。

云数据仓库的资源

每个 CAM 策略语句都有适用于自己的资源。资源的一般形式如下：
`qcs:project_id:service_type:region:account:resource`

- project_id：描述项目信息，仅为了兼容 CAM 早期逻辑，无需填写。
- service_type：产品简称，如 mariadb。
- region：地域信息，如 ap-guangzhou。详情请参考 地域相关信息 。
- account：资源拥有者的主账号信息，如 uin/65xxx763。
- resource：各产品的具体资源详情，如 instance/instance_id1 或者 instance/*。

下表描述了云数据仓库 TCHouse-C 能够使用的资源和对应的资源描述方法。在下表中，$ 为前缀的单词均为代称。

- 其中，region 指代的是地域。
- 其中，account 指代的是账户 ID。

资源	授权策略中的资源描述方法

集群	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$cdwchInstanceId

云数据仓库 TCHouse-C 接入CAM 的 API 授权粒度详情

最近更新时间：2024-03-26 15:30:21

接口授权粒度分为资源级和操作级两个级别：

- 资源级接口：此类型接口支持对某一个具体特定的资源进行授权。
- 操作级接口：此类型接口不支持对某一个特定的资源进行授权。授权时策略语法若限定了具体的资源，CAM 会判断此接口不在授权范围，判断为无权限。

云数据仓库 TCHouse-C 接入 CAM 的 API 授权粒度详情如下：

读操作

接口名	接口描述	授权粒度	资源六段式
DescribeInstances	获取集群实例列表	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/*
DescribeInstance	获取实例详情	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$cdwchInstanceId
DescribeMetricMeta	获取实例监控元数据	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$cdwchInstanceId
DescribeMetricData	获取监控图表数据	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$cdwchInstanceId
DescribeOverviewData	获取监控总览数据	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$cdwchInstanceId
DescribeInstanceNodes	获取集群节点列表	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$cdwchinstanceId
DescribeInstanceState	获取集群实例状态	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$InstanceId
DescribeGoodsDetail	生成 GoodsDetail，生成计费相关接口的 GoodsDetail 结构	操作级	-
DescribeSpec	获取集群规格	操作级	-
DescribeInstanceOperations	拉取集群操作列表	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$InstanceId
DescribeInstanceConfigs	获取参数列表	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$InstanceId
DescribeBackUpJob	查询备份任务列表	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}
DescribeBackUpJobDetail	查询备份任务详情	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}
DescribeBackUpTables	获取可备份表信息	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}
DescribeBackUpSchedule	查询备份策略信息	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}
DescribeCNInstances	获取集群实例列表	资源级	qcs::cdwch:${region}:uin/${uin}:cdwchInstance/*
DescribeInstanceMonit	查询监控 IP 端口	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${In

orPort			stanceId}

写操作

接口名	接口描述	授权粒度	资源六段式
ModifyInstance	修改集群实例信息	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$InstanceId
ModifyInstanceConfigs	修改集群配置接口	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$InstanceId
TerminateInstance	退还实例	资源级	qcs::cdwch:$region:$account:cdwchInstance/$InstanceId
OpenBackUp	开启或者关闭策略	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}
DeleteBackUpData	删除备份数据	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}
RecoverBackUpJob	备份恢复	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}
CreateBackUpSchedule	创建或者修改备份策略	资源级	qcs::${ApiModule}:${Region}:uin/:cdwchInstance/${InstanceId}

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

控制台示例

最近更新时间：2024-03-26 15:30:21

您可以通过使用 CAM 策略让用户拥有在云数据仓库 TCHouse-C 控制台中查看和使用特定资源的权限。

步骤一：选择策略

选择预设策略

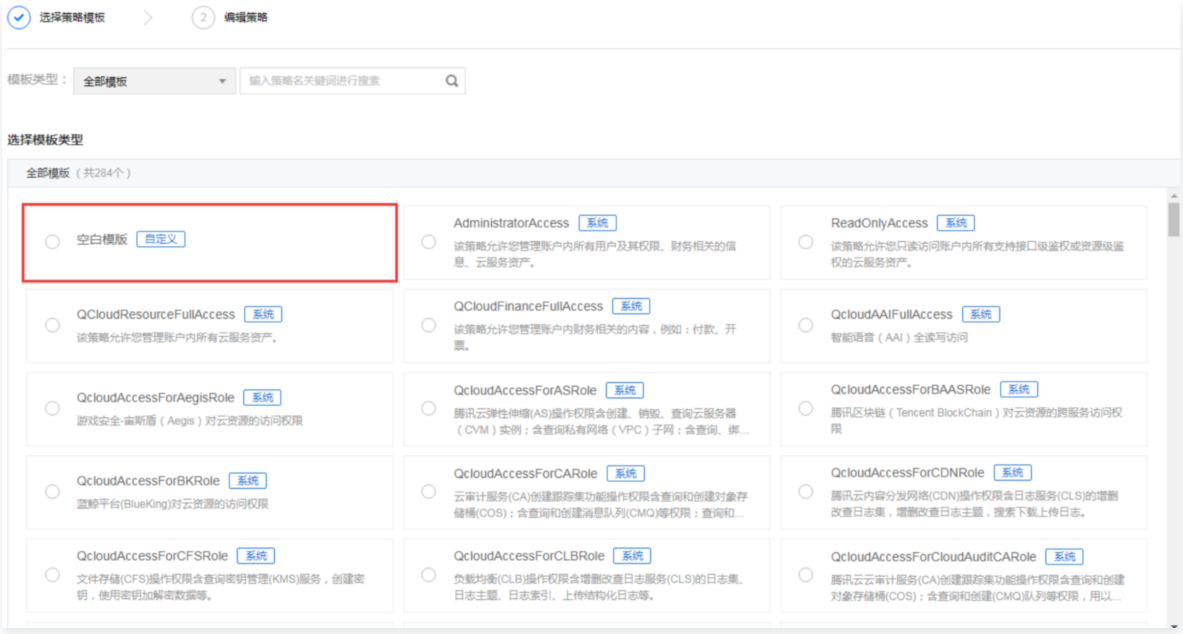
云数据仓库 TCHouse-C 在 CAM 中的预设策略如下：

策略类别	策略名称	策略描述
预设策略	QcloudCDWCHFullAccess	腾讯云数据仓库 TCHouse-C（CDWCH）全读写访问权限
预设策略	QcloudCDWCHReadOnlyAccess	腾讯云数据仓库 TCHouse-C（CDWCH）只读访问权限

自定义策略

1. 进入 策略语法 配置页面，单击**新建自定义策略**。
2. 在弹出的对话框，选择**按策略语法创建**。

3. 选择空白模版并单击**下一步**。



4. 填入对应的策略语法。

步骤二：将指定策略关联到子账号/协作者账号并验证

创建策略完成后，选择关联用户/组。关联完成后，更换浏览器（或主机），通过使用子账号/协作者验证是否正常。

1. 登录 访问管理控制台，在**用户 > 用户列表**中找到对应子用户或协助者，单击**授权**。

2. 选择策略（预设策略或自定义策略）后，单击**确定**。
3. 关联策略成功。

如果策略语法写作无误，您可以观察到：

- 您能正常访问预期目标产品和资源，并拥有预期的全部功能。
- 访问其他未授权产品或资源时提示“您没有权限执行此操作”。

注意：

- 为避免多个策略语法影响，建议一次只让子账号关联一个策略。
- 修改某账号访问控制权限后，预估会有1分钟以内的延迟。

参数配置

最近更新时间：2023-06-30 14:36:01

功能介绍

为方便不同用户角色的使用习惯，ClickHouse 集群的配置管理功能提供了 KV 模式和基于 XML 模式修改集群关键配置参数，并将修改后的配置文件内容以集群维度推送到集群节点中。本文将为您介绍如何通过控制台对配置参数进行操作。

功能说明

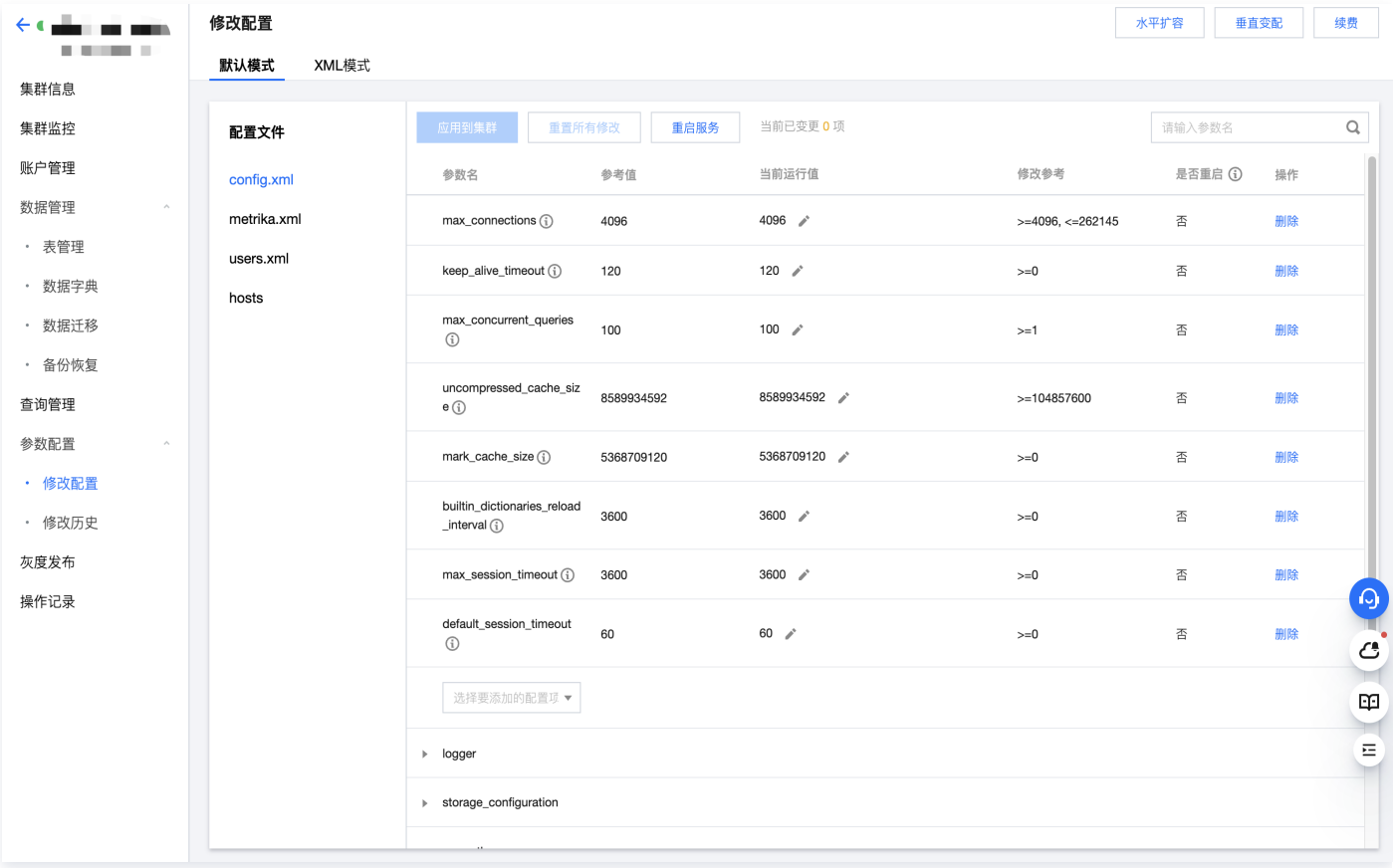
- 2021年8月前创建的存量集群通过 KV 模式的参数管理配置，2021年8月后新集群将默认使用 XML 配置管理功能。存量集群如需使用XML 配置管理，可通过 售后支持 联系技术支持开通使用。

> **注意**
> 目前集群参数配置呈现可 KV 模式和 XML 模式二选一。新建集群默认支持 KV 模式，可切换启用 XML 模式参数配置，而已启用 XML 模式参数配置不支持切回 KV 模式参数配置。

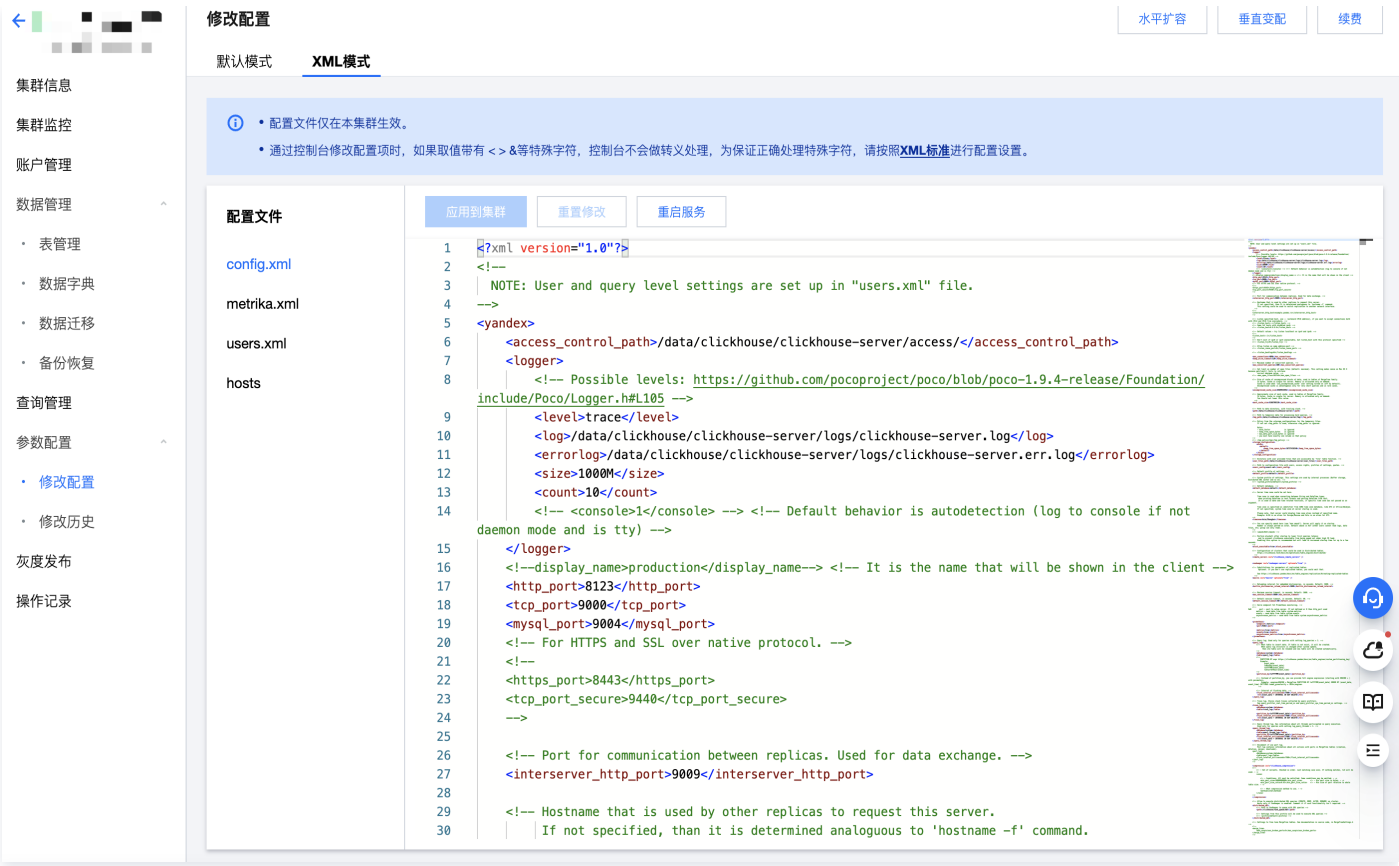
- 如果集群在之前通过工单的方式由技术支持维护或调整过集群配置，建议在使用以下功能时，先与技术支持确认当前的配置文件的内容。

操作步骤

1. 登录 云数据仓库 ClickHouse 控制台，在**集群列表**中选择对应的集群，单击**集群名称/ID**进入集群详情页，在集群详情页单击**参数配置**。
2. 存量集群**参数配置**页面以 KV 模式配置参数，支持的参数来自 config.xml 文件。按需调整参数后，单击**应用到集群**，修改后的参数即可生效。

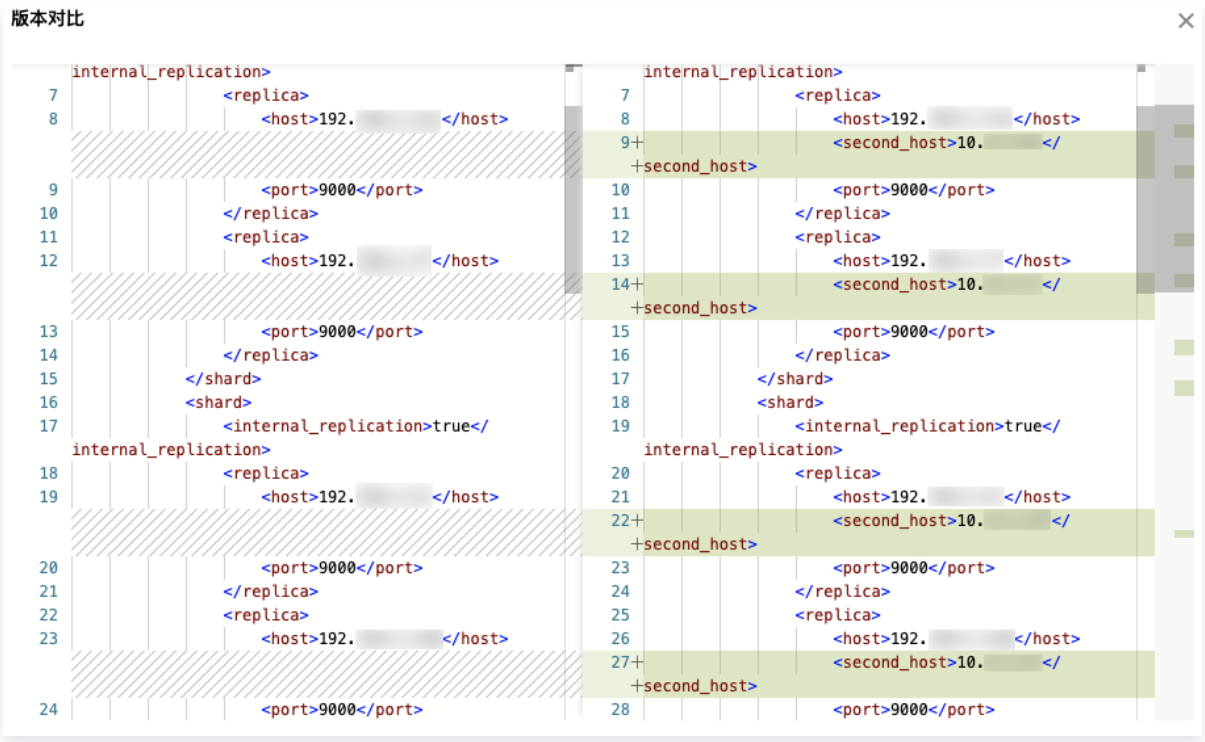


3. 新建集群或存量集群使用 XML 模式配置管理后，在**参数配置**页面会显示 XML 模式的参数配置。目前 XML 模式参数支持包括 config.xml、metrika.xml、users.xml 三个配置文件的当前内容的查看和编辑。下图显示了配置文件的当前内容。

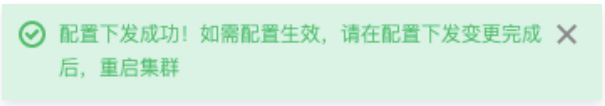


可直接对配置文件的内容进行编辑，修改后可单击**应用到集群**。

可以通过**对比详情**查看修改情况。



确定修改无误后，可单击**保存并下发**将新配置提交到集群节点上。



4. 配置下发提交成功后，集群状态会进入“状态变更中”，并且修改的配置文件会提示“**配置发生变化，请重启**”。请根据具体配置修改的内容判断是否需要重启。如需重启，则单击右上角的**重启服务**，进行集群节点重启。

5. 提交配置修改后，可以在**修改历史**中查看配置文件的修改历史，以及每次修改的对比详情。

注意事项

- 不建议用户在配置文件增加 Clickhouse 内核本身不支持的配置项，防止启动失败或其他问题。Clickhouse 支持的配置信息详情请参考 Clickhouse 官方文档 。
- 目前该 XML 配置管理对 metrika.xml 支持的信息是有限的，目前只支持以下配置项和对应内容的修改。

```
<yandex>
  <clickhouse_remote_servers>
    <default_cluster>
      <shard>
        <internal_replication></internal_replication>
        <replica>
          <host></host>
          <second_host></second_host>
```

```
            <port></port>
            <user></user>
            <password></password>
          </replica>
        </shard>
      </default_cluster>
      <new_cluster_1>
        <shard>
          <internal_replication></internal_replication>
          <replica>
            <host></host>
            <second_host></second_host>
            <port></port>
            <user></user>
            <password></password>
          </replica>
        </shard>
      </new_cluster_1>
    </clickhouse_remote_servers>
    <zookeeper-servers>
      <node>
        <host></host>
        <port></port>
      </node>
    </zookeeper-servers>
</yandex>
```

其中，new_cluster_1 表示支持新的 cluster 的名称，second_host 为 ClickHouse 对内核一个改进功能参数，目前只在 Clickhouse 内核版本20.8.7.15中支持。

- 不支持 port 的修改，不支持 host 的 IP 设置为其他 IP 或其他集群的 IP。默认生成的 metrika.xml 中的 host 的 IP 与**基本信息 > 网络信息**中看到的 IP 是同一节点的两个 IP，前者用于后台管理，后者用于用户访问，metrika.xml 中的 IP 要使用非用户 VPC 的 IP 进行配置。
- 建议 metrika.xml 只用于维护以上与 cluster 和 zookeeper 相关的信息，如果在 metrika.xml 中增加了其他不支持的配置项，虽然提交修改成功，但是有不生效或丢失的风险。metrika.xml 后续会逐渐完善对更多配置项的支持后，会同步文档说明。
- 另外在 config.xml 中，与 ClickHouse 管控相关的一些信息，例如端口号、日志路径等不建议修改，可能会导致 ClickHouse 运行与管理的异常。建议只对 ClickHouse 运行配置进行调整，例如性能、压缩算法、MergeTree 等内容进行调整，不建议修改的配置项包括：

```
<yandex>
    <logger>
      <level>trace</level>
      <log>/data/clickhouse/clickhouse-server/logs/clickhouse-server.log</log>
      <errorlog>/data/clickhouse/clickhouse-server/logs/clickhouse-server.err.log</errorlog>
      <size>1000M</size>
      <count>10</count>
    </logger>
    <http_port>8123</http_port>
    <tcp_port>9000</tcp_port>
    <mysql_port>9004</mysql_port>
    <interserver_http_port>9009</interserver_http_port>
    <path>/data/clickhouse/clickhouse-server/</path>
    <tmp_path>/data/clickhouse/clickhouse-server/tmp/</tmp_path>
    <user_files_path>/data/clickhouse/clickhouse-server/user_files/</user_files_path>
    <users_config>users.xml</users_config>
    <timezone>Asia/Shanghai</timezone>
    <mlock_executable>true</mlock_executable>
    <remote_servers incl="clickhouse_remote_servers" />
    <zookeeper incl="zookeeper-servers" optional="true" />
    <macros incl="macros" optional="true" />
    <prometheus>
      <endpoint>/metrics</endpoint>
```

```
        <port>9363</port>
        <metrics>true</metrics>
        <events>true</events>
        <asynchronous_metrics>true</asynchronous_metrics>
    </prometheus>
    <query_log>
        <database>system</database>
        <table>query_log</table>
        <partition_by>toYYYYMM(event_date)</partition_by>
        <flush_interval_milliseconds>7500</flush_interval_milliseconds>
    </query_log>
    <trace_log>
        <database>system</database>
        <table>trace_log</table>
        <partition_by>toYYYYMM(event_date)</partition_by>
        <flush_interval_milliseconds>7500</flush_interval_milliseconds>
    </trace_log>
    <query_thread_log>
        <database>system</database>
        <table>query_thread_log</table>
        <partition_by>toYYYYMM(event_date)</partition_by>
        <flush_interval_milliseconds>7500</flush_interval_milliseconds>
    </query_thread_log>
    <compression incl="clickhouse_compression">
    </compression>
    <distributed_ddl>
        <path>/clickhouse/task_queue/ddl</path>
    </distributed_ddl>
    <listen_host>0.0.0.0</listen_host>
    <zookeeper incl="zookeeper-servers" optional="true" />
    <macros incl="macros" optional="true" />
    <include_from>/etc/clickhouse-server/metrika.xml</include_from>
</yandex>
```

监控告警

基础监控告警

最近更新时间：2023-09-05 11:25:13

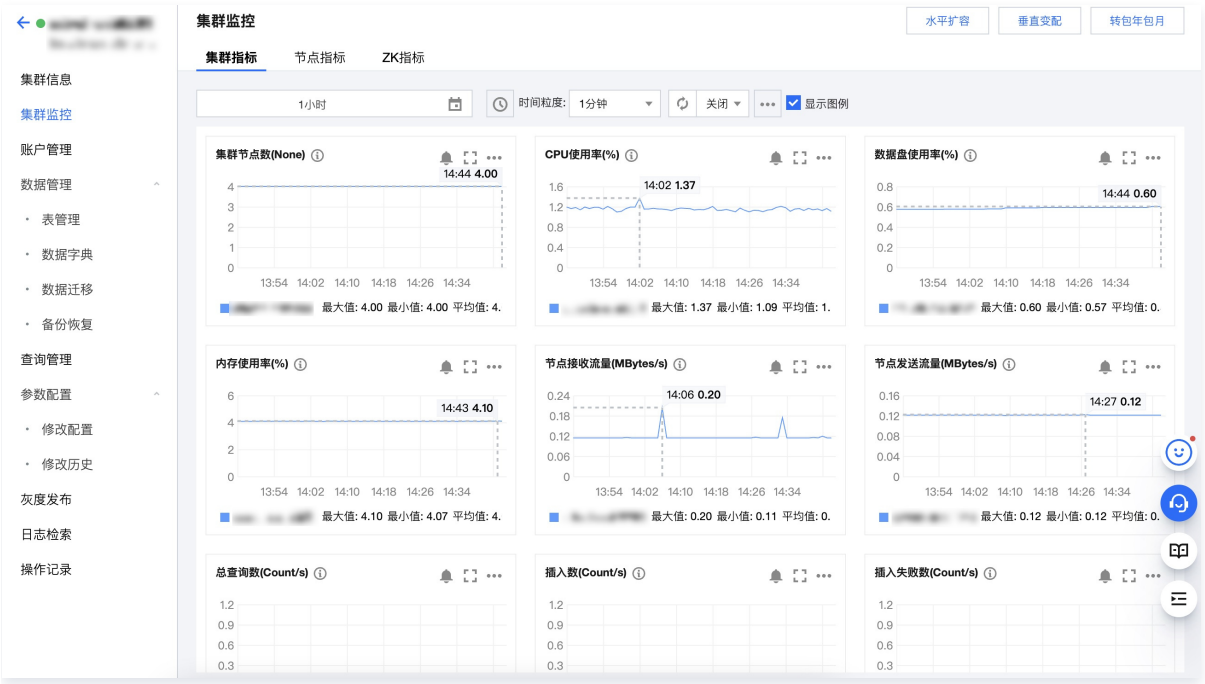
基础监控

功能介绍

TCHouse-C 提供了46项丰富的业务及性能监控指标，方便您查看和掌握集群的运行状态，配置指标实时获取集群的运行告警信息，以便快速响应。

集群监控

登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台 在**集群列表**中选中对应的集群，单击**集群 ID/名称**进入集群详情页，单击**集群监控**查看集群的各项性能指标。



> **说明**
> 可针对具体指标做告警阈值配置及监控数据导出等。监控视图的展示逻辑-指标采集间隔为10秒，视图最小展示粒度为1min，数据点的聚合逻辑为1min内数据采集点的最大值。

集群告警配置

1. 进入集群监控页面，选中需要的指标项对其做监控告警的阈值配置。具体如下：

2. 在新开的腾讯云可观测平台控制台窗口中，筛选需要配置的实例对象（TCHouse-C 的集群名称），根据配置模板对已选中的指标做监控阈值配置。配置告警规则，配置项如下：

设置选项	说明
策略名称	配置相关告警的策略名称
监控类型	默认云产品监控
策略类型	默认 CDWCH/CK 告警
告警对象	默认实例 ID
	下拉选中 TCHouse-C 的集群
触发条件	默认手动配置
	指标告警中配置指标的相关阈值及告警策略
通知模板	选择已有模板或新建通知模板

> **说明：**
> 默认项请勿操作修改。

3. 配置结束单击**完成**即提交告警策略，具体腾讯云可观测平台的告警策略可参考 腾讯云可观测平台-新建告警策略 。

监控指标项

节点指标

指标名	释义	备注
CPU 使用率	CPU 的使用情况	平均值
文件打开数	单位时间内的文件打开数	平均值
内存使用率	内存的使用情况	平均值
节点一分钟负载	节点一分钟负载	平均值
节点五分钟负载	节点五分钟负载	平均值
节点十五分钟负载	节点十五分钟负载	平均值
数据盘使用率	数据盘的使用情况	平均值
节点接收流量	单位时间内的节点的接收数据量	平均值
节点流出流量	单位时间内的节点的流出数据量	平均值

业务指标

指标名	释义	备注
存活	检测节点 CH 进程的存活情况	瞬时值
上下文的锁等待	上下文锁等待的个数	ClickHouseMetrics_ContextLockWait，瞬时值
HTTP 连接数	HTTP 协议链接个数	ClickHouseMetrics_HTTPConnection，瞬时值
TCP 连接数	TCP 协议链接个数	ClickHouseMetrics_TCPConnection，瞬时值
单位时间 insert 执行次数	单位时间内的 insert 个数	ClickHouseProfileEvents_InsertQuery，均值

Merge 消耗的时间（速率）	单位时间内的 merge 消耗时间	ClickHouseProfileEvents_MergesTimeMilliseconds，均值
Mysql 方式的连接数	通过 jdbc 方式的链接个数	ClickHouseMetrics_MySQLConnection，瞬时值
包含增删改查的 query 个数	单位时间内包含增删改查的 query 个数	ClickHouseProfileEvents_Query，均值
查询线程数	当前时间的查询线程数	ClickHouseMetrics_QueryThread，瞬时值
单位时间内的副本块合并个数	单位时间内的副本块合并个数	ClickHouseProfileEvents_ReplicatedPartMerges，均值
单位时间内的副本块修改个数	单位时间内的副本块修改个数	ClickHouseProfileEvents_ReplicatedPartMutations，均值
插入失败数	单位时间内的插入失败数	ClickHouseProfileEvents_FailedInsertQuery，均值
查询失败数	单位时间内的查询失败数	ClickHouseProfileEvents_FailedSelectQuery，均值
合并数	当前产生合并的个数	ClickHouseMetrics_Merge，瞬时值

CK 侧 ZK 指标

指标名	释义	备注
ZK 请求数	当前时间节点请求 ZK 的请求数	ClickHouseMetrics_ZooKeeperRequest，瞬时值
当前 ZK session 个数	当前时间节点链接 ZK 的 session 个数	ClickHouseMetrics_ZooKeeperSession，瞬时值
ZK watch 个数	当前时间节点链接 ZK watch 个数	ClickHouseMetrics_ZooKeeperWatch，瞬时值

ZK 指标

指标名	释义	备注
发包个数	单位时间 ZK 节点发送的 packet 个数	packets_sent，均值
收包个数	单位时间 ZK 节点接收的 packet 个数	packets_received，均值
ZK 进程存活	ZK 的进程监控，1标识存活，0代表失活	瞬时值
全局 session 个数	当前时间全局的 session 个数	global_sessions，瞬时值
拒绝链接个数	单位时间内 ZK 拒绝链接的个数	connection_rejected，均值
请求提交队列个数	当前时间请求提交队列个数	request_commit_queued，均值
预处理队列等待时间	单位时间内预处理队列等待时间	prep_processor_queue_time_ms，均值
预处理时间	单位时间内预处理时间	prep_process_time，均值
ZK_watch 个数	当前时间 ZK_watch 个数	watch_count，瞬时值
JVM 内存池使用	JVM 内存池使用大小情况	jvm_memory_pool_bytes_used，瞬时值

具体指标的含义可参见 ClickHouse 官网 metrics 。

> **注意：**
> ZK 的监控指标在21.3.9.84及以上版本高可用集群支持。

集群监控

最近更新时间：2023-09-05 11:25:13

背景说明

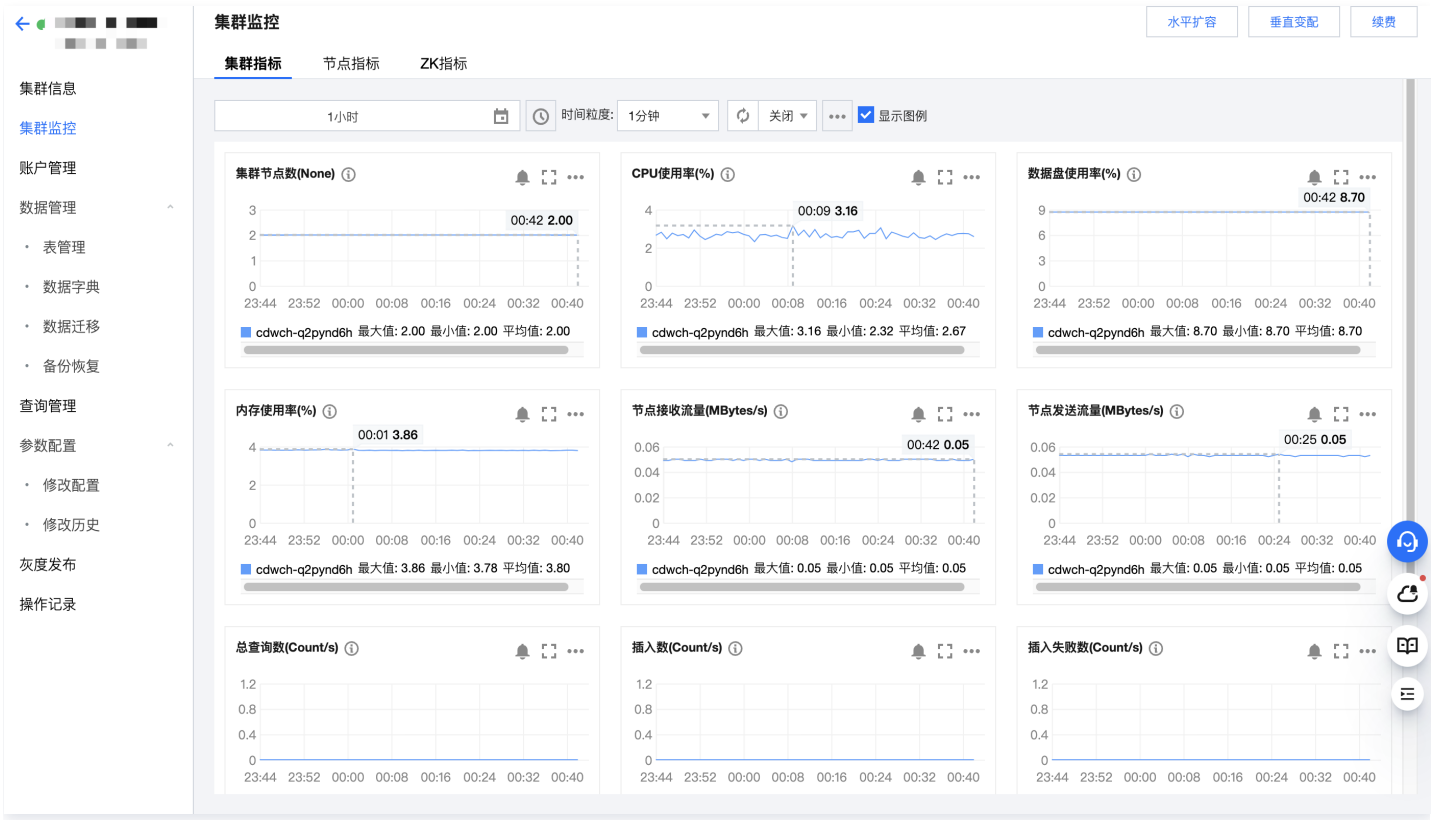
TCHouse-C 的集群性能监控存在两种形式，具体如下：

- 购买集群时未启用 Grafana 监控项，仅可使用默认的集群监控页。
- 集群购买时开启了 Grafana 监控项，可使用高级版的集群监控系统，并支持集群告警策略配置。

> **注意：**
> 监控计费项已于2023年3月2日停止新购。对于2023年3月2日前购买了监控资源的用户，云数据仓库 TCHouse-C 将持续维护监控服务直至资源到期。
> 需要购买监控资源的用户请前往 腾讯云可观测平台 Prometheus 监控 进行购买。

未启用 Grafana 监控

进入 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在集群列表页中单击**集群 ID/名称**进入集群详情页，在**集群监控**中可以查看集群的各项性能指标。



指标名	释义
网络连接数	服务器的连接总数
Select 查询数	单位时间内执行查询次数
已打开的文件总数	已打开的文件数
Insert 行数	单位时间内执行插入次数
正在后台执行的 merge 总量	正在合并中的线程数量

查询处理的线程总量	启动查询处理的线程数量
CPU 使用率	各节点的 CPU 使用率
CPU 一分钟负载	各节点分钟级的 CPU 负载
磁盘空间使用率	磁盘已使用的空间与规格最大可使用磁盘空间的比值 × 100%
内存使用率	各节点的内存使用量
出网络流量速率	网卡发送数据速率
入网络流量速率	网卡接收数据速率

启用 grafana 监控项

监控看板说明

TCHouse-C 集群监控信息共内置4个监控看板，用户也可按需配置个性化的监控看板。内置监控看板分别为 TCHouse-C 集群看板、主机单节点详情、主机多节点详情和主机节点概览，下面针对每个看板的指标及公式进行详细说明。
集群看板，详细说明见 指标项说明 。单击右上角 **Clickhouse 监控**，可切换至集群的其他监控看板。

主机单节点详情，可以根据 IP 查询主机层面指标的详情。

主机多节点详情，可以根据 IP 勾选，横向比较8个基础主机指标。

主机节点概览，可以概览所有节点的主机基础情况，方便了解集群整体情况。

指标计算公式

用户如果需要了解看板的某个指标的具体释义，可单击看板标题，在下拉菜单中选择**Explore**。

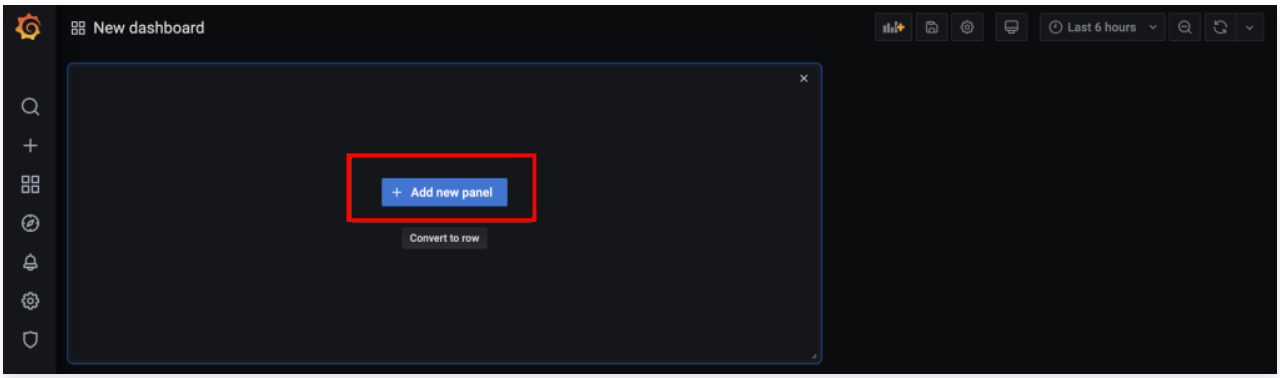
Metrics 中的公式即为具体计算方式，node_cppu_seconds_total 即为具体指标，具体指标的含义可参见 ClickHouse 官网 metrics 。

配置个性化指标看板

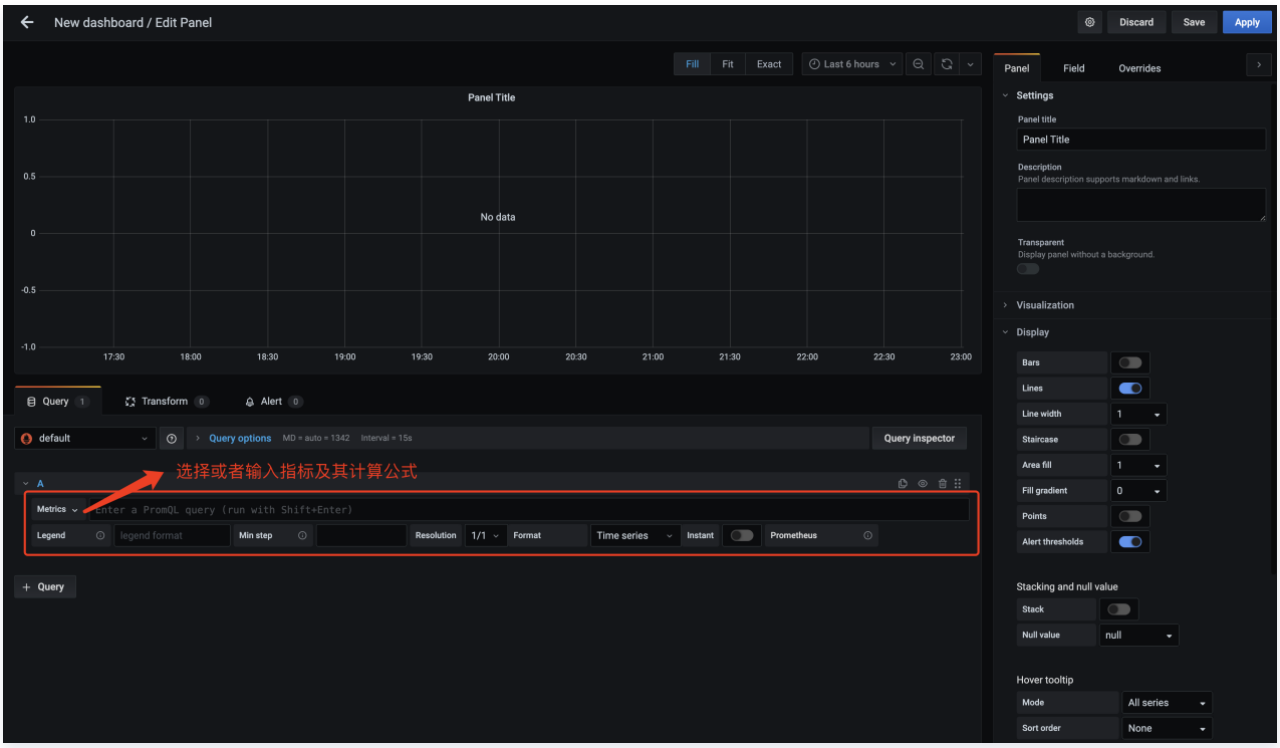
若现有看板不满足用户的使用习惯，可自行新建看板或者面板。

1. 在左侧菜单栏单击+，并在下拉菜单中单击 Dashboard。

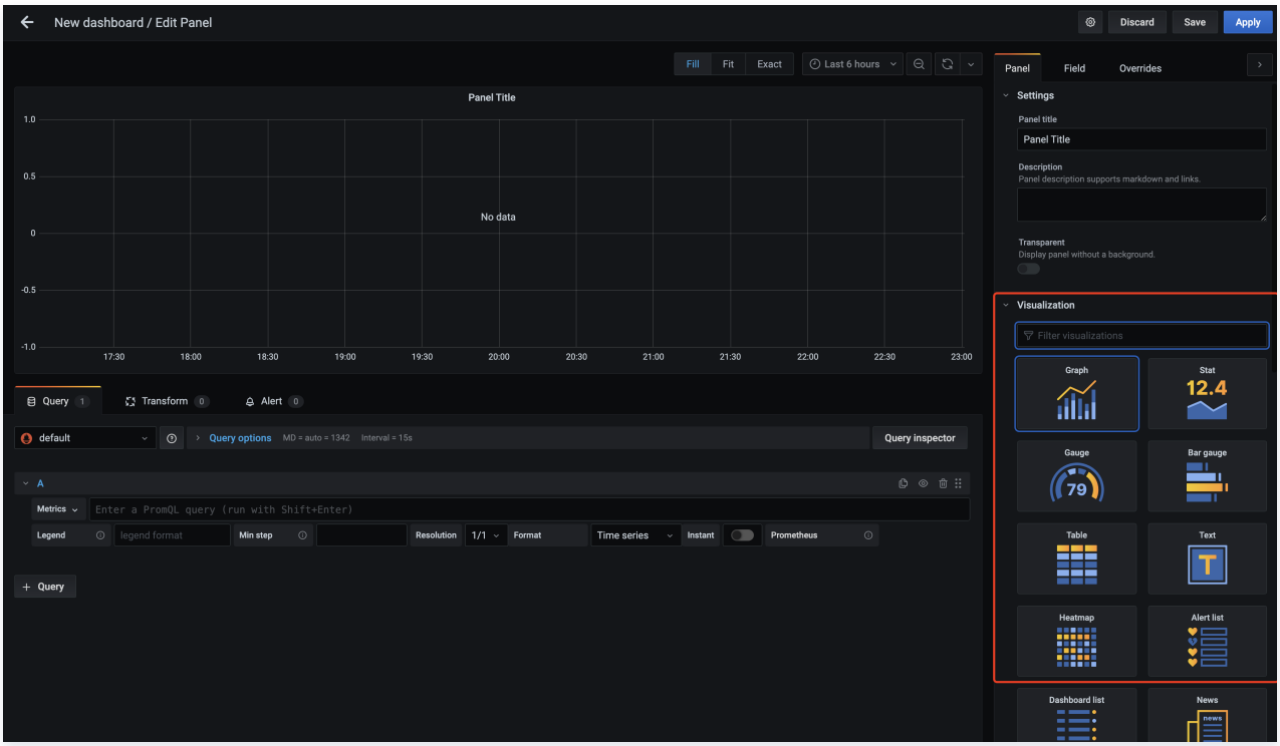
2. 然后单击+ Add new panel新建看板。



3. 输入指标或者单击 **Metrics** 查看计算的指标。



4. 右侧可以选择展示样式，具体可参见 Grafana 官网 。



5. 单击右上角 **Apply** 即可完成看板的配置，最后单击 **Save** 保存看板。

指标项说明

指标名	释义	备注
Total query	单位时间内增删改查语句的执行次数	-
Query	单位时间内执行查询次数	-
Replication	单副本的发送、获取、检查的执行情况	-
Insert Query	单位时间内执行插入次数	-
Connections	各节点的连接数展示	-
Read/Write Syscalls	各节点读写的系统调用次数	-
Number of Read/Write with a File Descriptor	单位时间文件读写的句柄数及读写失败的句柄数	-
Bytes of Read/Write with a File Descriptor	单位时间文件读写的大小	-
Cache Rate	缓存命中几率及未命中几率	体现业务的重复查询情况
Selected Ranges	查询命中索引的个数，匹配某个命中 sql 的查询数据量	-
Selected Marks	查询命中索引的个数，匹配某个 sql 的查询数据量，粒度更细	-
Merge1	正在合并中的线程数量	num of merge 的个数不能设置太大，merge rate太大，说明导入每批次数据量太小，数据比较集中，part 文件目录正比
Merge2	正在合并中的 MergedRows 数量	-
Merges Time	反应压缩消耗时间（速率）	跟压缩的数据量有关

Parts of ReplicatedMergeTree Merged	单位时间内的 Replicated Part 合并数	-
Mutations	单位时间内的 Replicated Part 变化次数	-
Pool Tasks	后台执行的任务数	-
Open Files	单位时间内打开的文件数	-
Compressed Read Buffer	单位时间内使用的压缩读缓存大小	-
Memory	各节点的内存使用大小	-

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

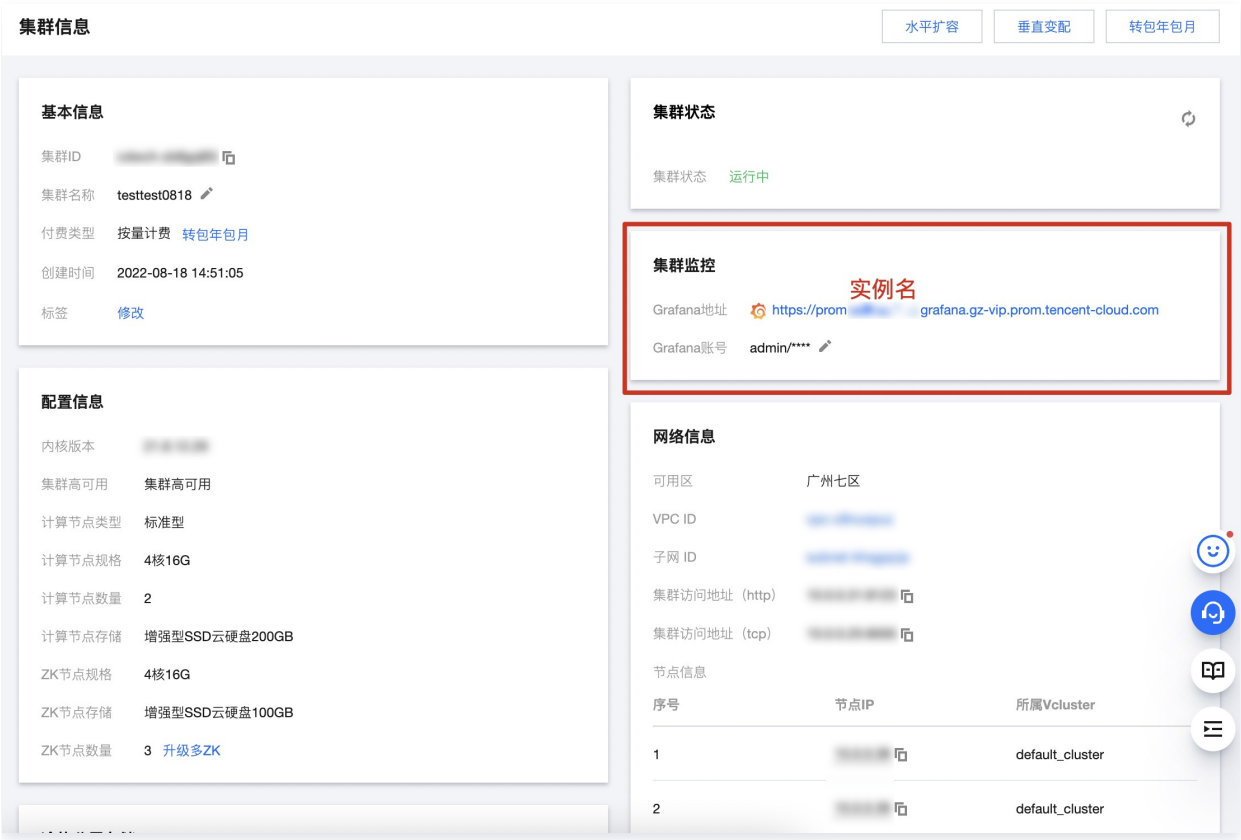
告警配置

最近更新时间：2023-09-05 11:25:13

背景信息

TCHouse-C 集群实现监控告警需要在集群购买时已开启监控配置，Grafana（Prometheus）的用户可以按需配置集群的监控告警。集群创建完成后，云数据仓库 TCHouse-C 控制台 中集群详情页面会有一个 Grafana 地址，其中 prom-xxxxxx 即为您购买的 Prometheus 的实例名。

> **说明：**
> 监控计费项已于2023年3月2日停止新购。对于2023年3月2日前购买了监控资源的用户，云数据仓库 TCHouse-C 将持续维护监控服务直至资源到期。
> 需要购买监控资源的用户请前往 腾讯云可观测平台 Prometheus 监控 进行购买。



配置告警

1. 若需要配置 TCHouse-C 的集群告警，需进入腾讯云可观测平台控制台的 Prometheus 监控。根据地域和实例名选择您 TCHouse-C 集群对应的 prom 监控实例，单击**实例 ID/名称**即可进入详情页面。

2. 在实例详情页，选择**告警策略 > 新建**，新建告警策略，选择已内置的几款基础策略（包含连接数、cpu、内存、数据盘等内容），告警规则应用集群的

所有节点。

下图为数据节点的容量超85%告警的配置。

3. 配置（新建）通知模板，触发阈值时告警信息通知至模板的相关人，告警策略保存即生效。

冷热分层

最近更新时间：2024-04-24 09:57:01

功能介绍

集群实例的数据量太多的情况下，为了节省成本，希望把部分冷数据存放到 COS 盘，热数据还是放到云数据仓库 TCHouse-C 的本地盘，这样既可以满足云数据仓库 TCHouse-C 数据查询性能，又能降低数据存储成本。

名词说明

- 热数据：访问频次较高或创建时间较近的数据，仍以集群创建时所选的云硬盘或本地盘为存储载体，支持数据高效访问。
- 冷数据：数据使用频次较低，可存储在冷数据盘即可降低数据的存储开销又可满足数据访问的需求。
- 冷热数据分层存储提供了三种数据移动方法，移动顺序是先移动满足TTL策略的PART，如果存储容量还超过界限，优先移动大PART，具体如下：
  - 存储容量策略：将新写入的数据存储在热数据盘中，提供高效查询。当热数据存储量达到业务使用阈值时，自动将热数据盘的数据移动到冷数据盘存储，从而释放热数据盘存储空间。
  - TTL分层存储策略：在默认存储策略基础上，添加TTL语句，实现将间隔时间之前的所有数据自动转移到冷数据盘中。
  - 手动方式将数据在冷热之间移动。

注意事项

- 该功能适用于云数据仓库 TCHouse-C 21.3.9.83及以上版本。对于不支持的版本，可以先升级至21.3.9.83及以上版本的实例，再进行冷热数据分层存储。
- 开启冷热数据分层存储服务过程中，集群会进行重启，重启过程中集群不可访问。
- 如果要使用冷热数据分层存储功能，必须在建表时添加 SETTINGS storage_policy = 'hot_to_cold'; 语句指定存储策略或动态修改表的存储策略，修改之前存储策略必须为default。
- 未开启冷热功能的表可以开启冷热功能，已开启冷热功能的表后无法关闭。
- 冷热数据分层存储功能开通后，暂不支持关闭。
- 因网络限制、冷热分层存储仅支持配置与集群同地域的 COS 盘，请准备同地域 COS 存储桶。
- 开启冷热分层后不支持设置归档存储或配置元数据加速服务，配置后将无法访问数据。

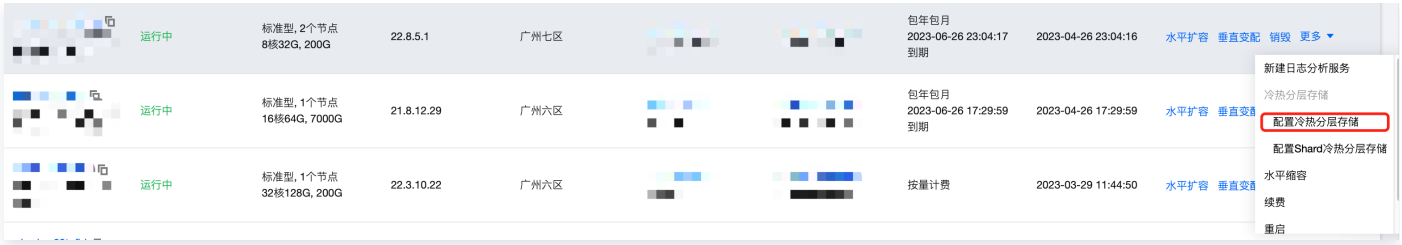
操作步骤

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，创建集群时，在冷热分层配置中开启冷备存储，并选择已经创建好的 COS 盘（同地域 COS 盘需同账户自主购买）。

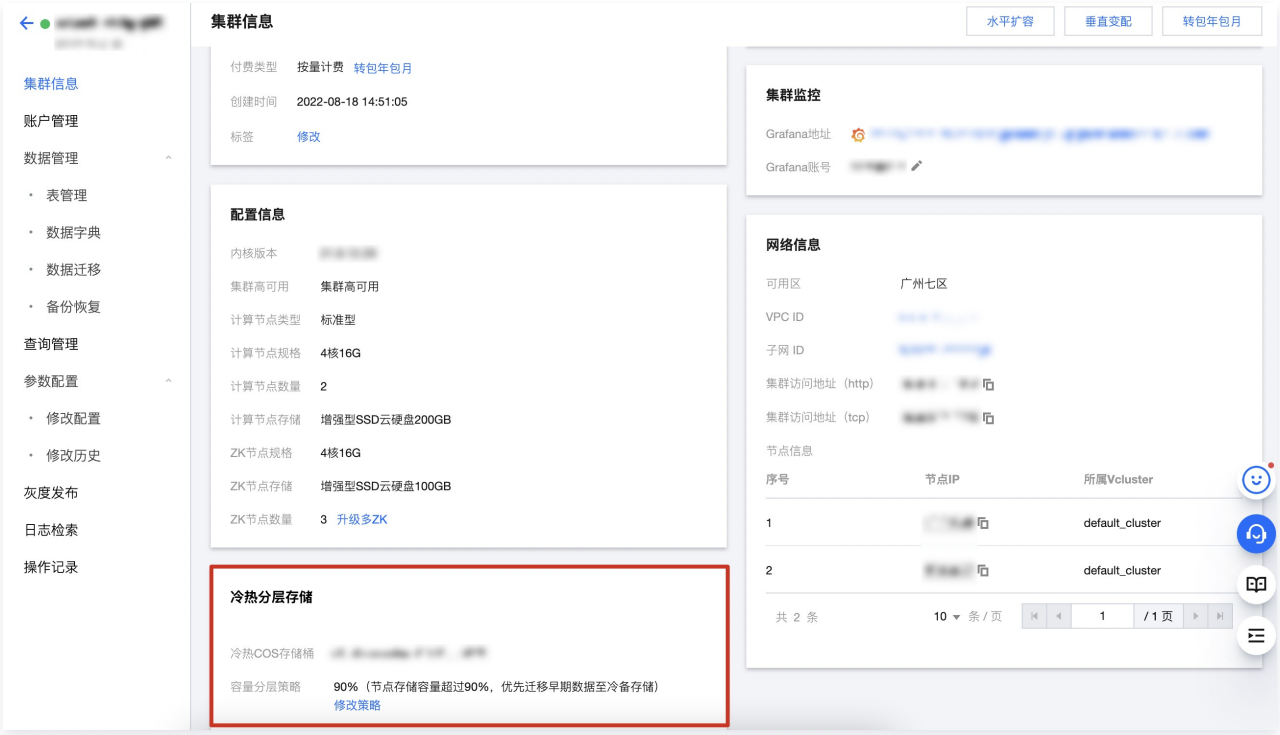
   集群策略默认数据达到90%后，会自动触发冷数据分层机制，按 Data Part 的大小，优先将大的 Data Part 从本地盘转移到配置的 COS 盘上，直到数据量低于阈值。可按照实际需要配置冷热分层数据表，具体配置指令如下：

   `ALTER TABLE xx MODIFY SETTINGS storage_policy = 'hot_to_cold'` 。

2. 若集群创建时未开启冷热分层服务，可在集群创建成功后，可在集群列表选择**操作 > 更多 > 配置冷热分层存储**中开启服务。



3. 配置好冷热分层后，可通过集群详情页查看或调整热数据分层系数。



4. 已触发冷热分层的可以登录 对象存储控制台，进入 COS 桶详情页，查询相关冷数据文件。

冷热分离数据移动方式

1. 开通冷热分层存储功能后，默认存储策略的相关参数如下表所示。

参数	说明
move_factor	当热数据盘中的可用存储空间所占比例小于该参数时，自动将最早写入热数据盘的数据移动到冷数据盘存储。取值范围为大于0，小于等于1的浮点值。默认值为0.1，代表可用存储空间所占比例小于10%时，将自动进行数据移动。可以通过网页冷热分层策略进行修改。
prefer_not_to_merge	冷数据盘中的数据是否进行合并。取值范围如下： true：不合并。false：合并，默认值。
max_data_part_size	volume 的最大 part 大小。当热盘 part 超过对应界限会移动到冷盘。默认值为0（不限制大小）。

2. 设置 TTL 分层存储策略。
在默认存储策略的基础上，添加 TTL 语句，实现将间隔时间之前的所有数据自动转移到冷数据盘中。通过设置**表级别** TTL 可以设置 Part 过期时间，对数据进行迁移，表达式的计算结果必须为 Date 或 DateTime 数据类型。**需要依托某个 Datetime 或者 date 类型的字段，通过对这个时间字段的 INTERVAL 操作来表述 TTL 的过期时间**。对于 Part 移动特征， Part 的所有行必须满足移动表达式标准。
您可以参考如下语法添加 TTL 语句。可以将 TTL 设置为 TO DISK 'cold_disk'或者 TO VOLUME 'cold',效果相同,其中的名字可以通过 system.disks 和 system.storage_policies 系统表进行查看。

```
TTL
```

```
+ INTERVAL
TO DISK 'cold_disk'
```

参数说明：

参数	说明
time_column	日期或日期时间类型的列。
number	间隔时间。常用单位有：Day、Week、Month、Year。

示例：以 date 列为依据，将90天之前的所有数据移动到冷数据盘。建表语句如下。

```
CREATE TABLE ttl_test_tbl
(
    `f1` String,
    `f2` String,
    `f3` Int64,
    `f4` Float64,
    `date` Date
)
ENGINE = MergeTree()
PARTITION BY date
ORDER BY f1
TTL date + INTERVAL 90 DAY TO DISK 'cold_disk'
SETTINGS storage_policy = 'hot_to_cold';
```

- 更改 TTL 分层存储策略

  您可以更改 TTL 分层存储策略的日期或日期时间类型的列以及间隔时间。

  > **说明**
  > - 默认情况下，更改 TTL 分层存储策略后存量数据和新增数据全部按照新策略进行存储。
  > - 如果您不想更改存量数据的 TTL 分层存储策略，可以在更改 TTL 分层存储策略之前，执行 set materialize_ttl_after_modify=0; 语句。执行成功后，再更改 TTL 分层存储策略。存量数据按照原有策略进行存储，不发生改变。只有新增数据按照新策略进行存储。
  > - 更改 TTL 分层存储策略后，已经进入冷数据盘中的数据不会自动移动到热数据盘，可以进行手动移动。

  您可以参考如下语法更改TTL分层存储策略。

  ```
  ALTER TABLE
  MODIFY TTL
  + INTERVAL
  TO DISK 'cold_disk';
  ```

  参数说明

参数	说明
table_name	表名。
time_column	更改后的日期或日期时间类型的列。
number	更改后的间隔时间。常用单位有：Day、Week、Month、Year。

3. 移动冷热数据盘的数据。

   - 移动前查看当前 part 或 partition 所处位置：

```
select partition,name,table,disk_name,database from system.parts where active=1
```

- 找到需要移动的 part 和 partition 进行移动，语法如下：

```
ALTER TABLE table_name MOVE PART | PARTITION  partition_expr TO VOLUME ' volume_name';
```

- 移动热数据盘数据到冷数据盘。

```
ALTER TABLE
MOVE PARTITION <partition>
    TO DISK 'cold_disk'; ALTER TABLE
MOVE PARTITION <partition>
   TO VOLUME 'cold';
```

- 移动冷数据盘数据到热数据盘。

```
ALTER TABLE
ON CLUSTER default MOVE PARTITION
TO DISK 'default'; ALTER TABLE
ON CLUSTER default MOVE PARTITION
TO VOLUME 'hot';
```

使用中可能存在的问题

1. 冷热分层后数据会先将数据写到热盘，如果一次批量导入数据超过热盘剩余容量，可能会出现磁盘没有剩余空间的报错。
2. 内核21.6之后才支持 COS 连接的重试机制，之前的版本如果使用 join 等耗时较长的操作可能会出现以下报错。原因是 TCHouse-C 与 COS 建立连接后读取文件超出一定时间，可以调整 sql 语句或升级处理。

账户与授权

最近更新时间：2023-09-12 14:56:21

功能介绍

腾讯云数据仓库 TCHouse-C 提供用户一个可视化界面，可以通过在界面创建 RBAC 账户，然后对账户进行权限配置，同时还可以对账户做配额、配置文件、行策略等限制，从而实现对云数据仓库 TCHouse-C 集群更便捷、高效的账户权限管控。

账户

提供账户的创建、查看密码、重置密码和删除账户功能。

1. 登录 TCHouse-C 控制台 ，在集群列表中单击目标 ID/名称，在集群详情页切换到**账户管理**页签。

2. 用户可对实例实施账户管理，包括新增账户、修改密码和删除账户：

说明

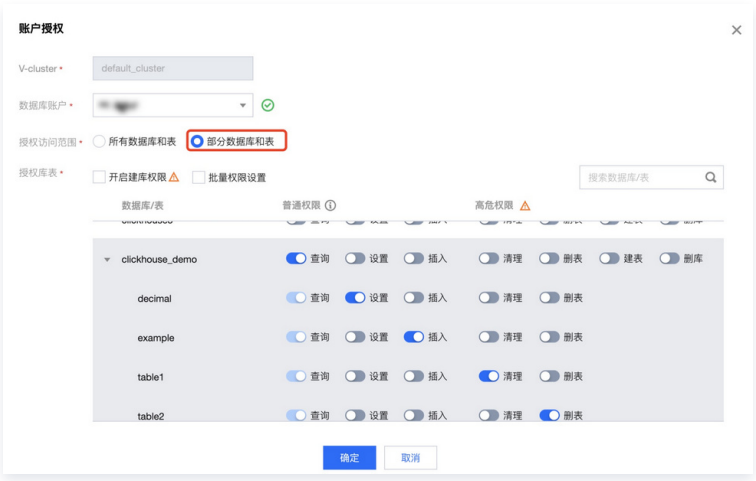
- 账户命名规则：由 写字 、数字和下划线组成，以字 开头，以字 或数字结尾， 度为2-16字符。
- 密码设置规则：包含 写字 、 写字 、数字以及特殊字符（(、)、!、@、#、$、%、^、&、*、|、?、>、<）其中三项，不能以“/”开头，在8 – 30 位字符数以内（推荐12位以上）。
- xml 账户是在 users.xml 配置文件里定义的用户，rbac 账户表示用户管控界面创建的账户，两者是无关联的，建议不要出现重名账户，否则可能会出现账户权限不一致问题。

授权

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台 ，在集群列表中单击目标 ID/名称，在集群详情页切换到**账户管理**页签，单击**前往授权**或直接切换到**授权**页签，对账户进行授权（选择V-cluster、授予库、表等权限）：

- 授权访问范围： 持授予账户所有数据库和表授权，也可按需授予账户部分数据库和表操作权限。
- 普通权限：
  - 查询（默认打开）：SELECT —— 库表、视图、字典的查询。
  - 设置：ALTER —— 表结构修改。
  - 插 ：INSERT —— 表数据插 。
- 危权限：
  - 表权限
    - 建表：CREATE TABLE、CREATE VIEW、CREATE DICTIONARY —— 数据表、视图、字典的创建。
    - 清理：TRUNCATE,OPTIMIZE —— 清理表数据，包括清空和合并数据。
    - 删表：DROP TABLE、DROP VIEW、DROP DICTIONARY —— 数据表、视图、字典的删除。
  - 库权限
    - 建库：CREATE DATABASE —— 创建数据库，作 于全局，因此选中了此权限，能看到所有数据库。
    - 删库：DROP DATABASE —— 删除数据库，作 于具体库。

2. 部分数据库和表授权



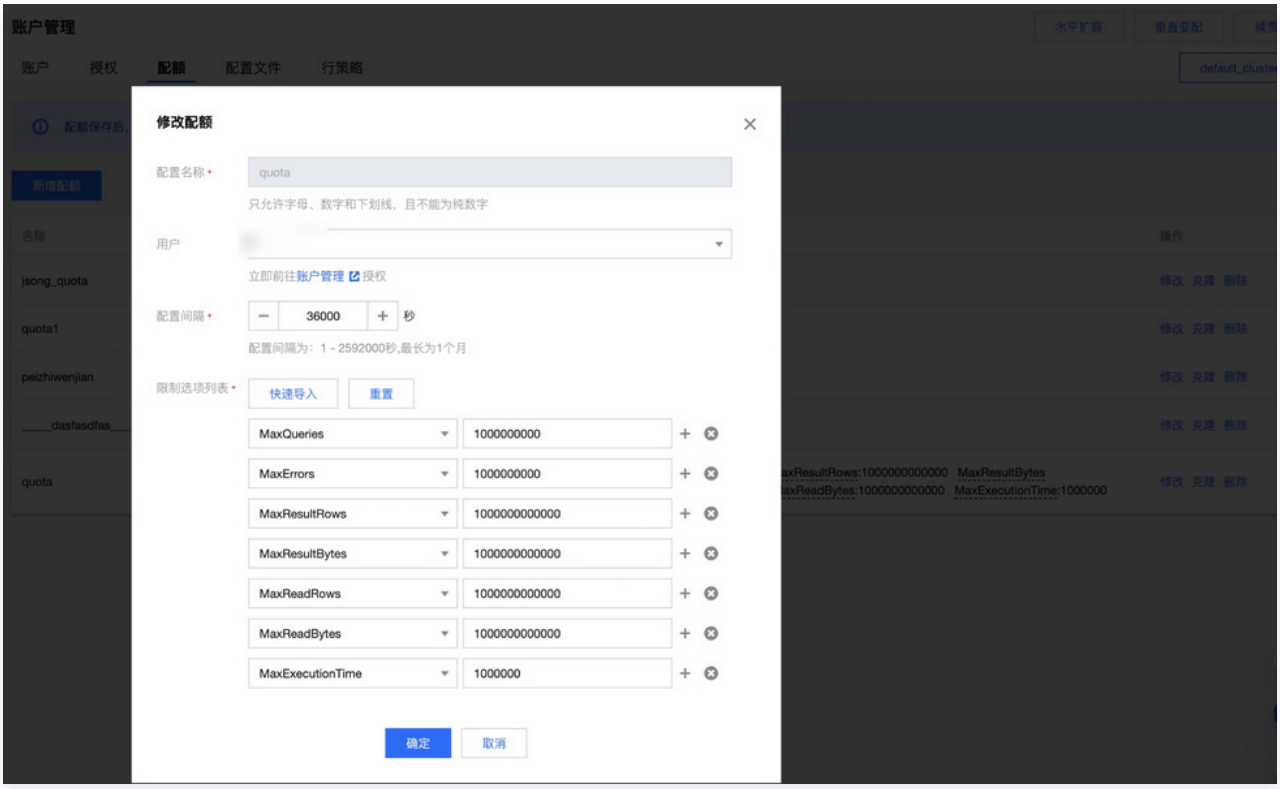
说明

- 部分数据库和表授权， 持更细粒度、灵活的库表权限配置，可对任意库、表做不同的权限配置。
- 每次权限配置都是增量操作：跟上次权限作对 ，库表没有变化的权限不做删除，只删减少的权限和添加新增的权限，从 达到权限变更过程中不影响业务操作。

配置

Row Poliocy（行策略）、Settings Profile（配置文件）和Quota（配额）这些之前只能通过 XML 设置的功能点，在 20.3之后的版本中，都支持按 SQL 驱动的方式来维护（创建、修改和删除）。

1. Quota（配额）

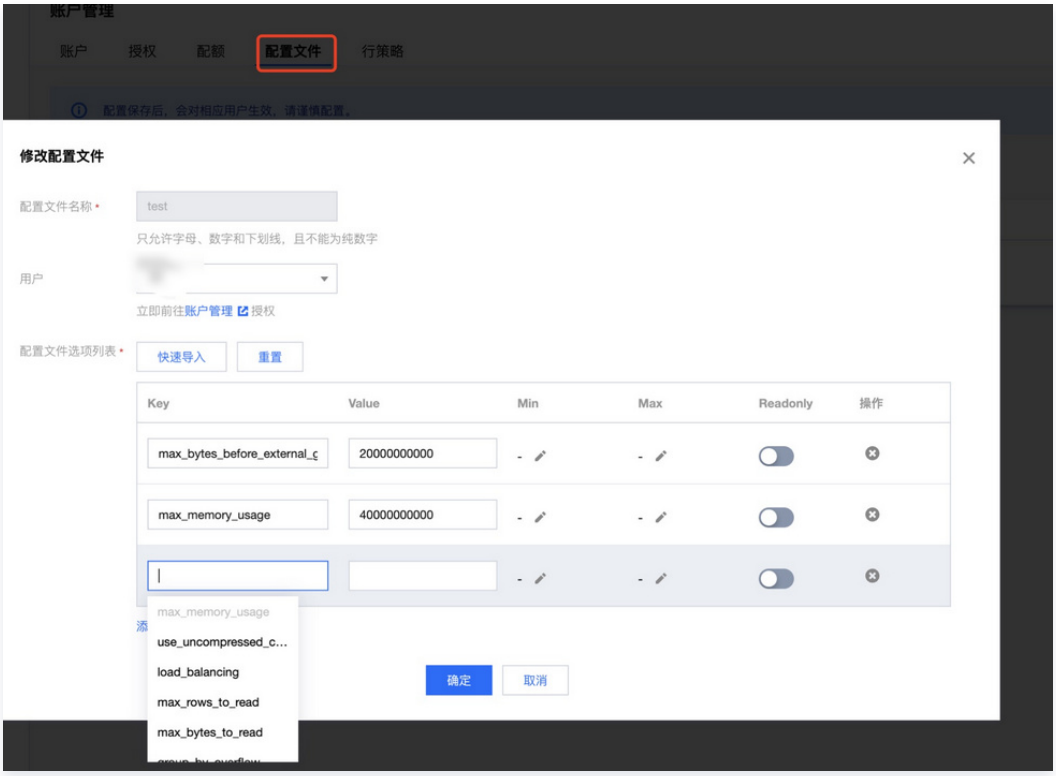


> **说明**
>
> - Quota 提供七个配置项供配置， 标移动到每个配置项上会显示配置项的中 意义。
> - 户界 可以选择7个配置项中的 N 个作为 个组合。

2. Settings Profile（配置文件）

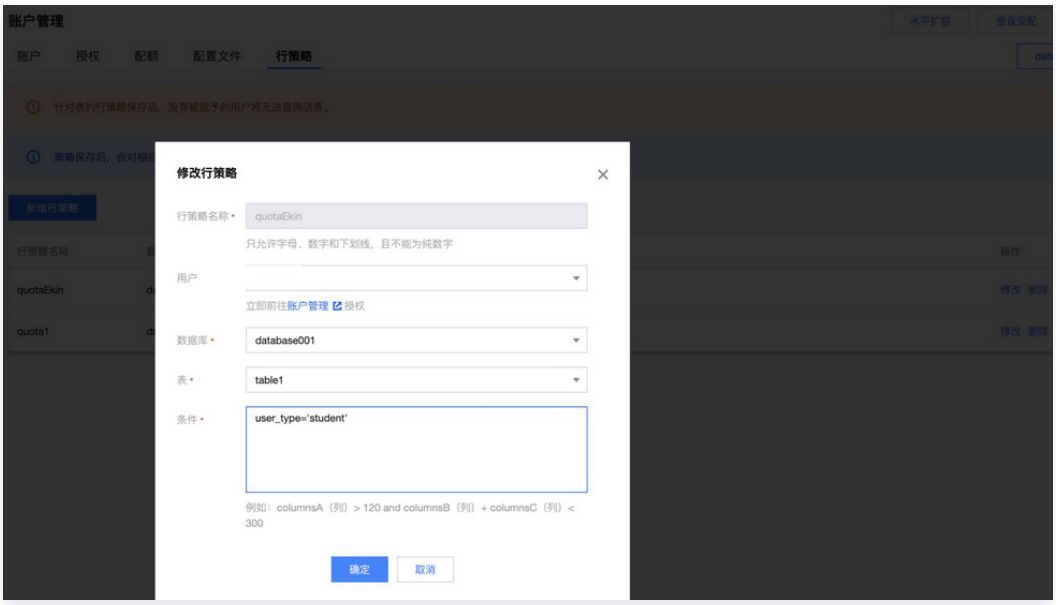
每个 Setting profile 会包含N个配置项，配置项全在 system 库下 settings 表 头，总共有335个配置项。 户界 选择其中的 N 个配置项作为

个组合，命名后就形成了 个配置 件，这个配置 件可以同时作 于 个或多个 RBAC 户。



3. Row Poliocy（行策略）

策略是 个过滤器，它定义了哪些 可供 户看到。



> **说明**
>
> 如果集群配置了某个表的多个 策略，那没有应 到任何策略的 户将不能查询该表的数据，请谨慎操作。

注意事项

1. 可多次操作授予一个账户关联多个 V-cluster 的库表权限，一次账户、V-cluster 授权将生成一条授权记录。
2. 界面授权后，默认的 xml 无密码账户 default 需要进行密码修改，否则页面账户管理仍存在安全隐患。
3. 用户界面配置了 RBAC 账户之后，即可在 **云数据仓库 TCHouse-C 控制台 >** SQL 工作区 执行日常的 ClickHouse 命令操作。
4. 新 SQL 工作区 平台做了放开，支持 xml 用户登入操作。

查询管理

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

最近更新时间：2023-09-05 11:25:14

功能介绍

帮助用户快速了解云数据仓库 TCHouse-C 控制台中关于 SQL 执行查询等管理。可随时查询慢 SQL 情况，快速优化或操作进行中 SQL 终止等，缓解集群资源使用情况。同时可以简化用户操作查询原始 QueryLog 表的繁琐过程，通过交互式页面节省查询成本，提高操作效率。

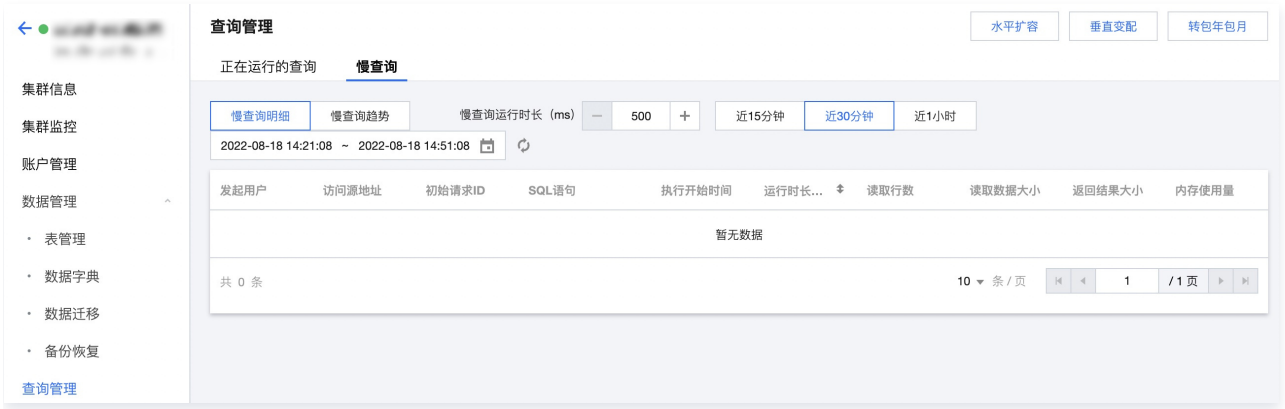
运行中查询

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在集群列表中选中目标集群 ID/名称，进入详情，并切换到**查询管理**页签。
2. 单击**正在运行的查询**页签。默认展示正在运行中的全部 SQL 详情。可调整筛选类型进行 SQL 筛查，按需操作终止选中的查询 SQL，同时也可终止所有查询临时释放查询资源。

慢查询

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在集群列表中选中目标集群 ID/名称，进入详情，并切换到**查询管理**页签。
2. 单击**慢查询**页签。默认查询500ms以上的慢 SQL，可根据需要调整慢查询 SQL 运行时长。按需调整超时时长，设置过滤时间支持最近15分钟、最近30分钟、最近1小时或自定义时间段，然后刷新即可。

> **说明**
> - 慢查询 SQL 的最小值为500ms。
> - 慢查询自定义时间筛选即可粗粒度的“选择日期”，也可切换“选择时间”，可细粒度到分钟。



日志检索

最近更新时间：2023-09-28 15:49:21

配置集群日志服务

TCHouse-C 支持将节点日志采集至您账号下的日志服务，目前 TCHouse-C 的日志服务由 Elasticsearch Service（ES）/日志服务（Cloud Log Service，CLS）提供服务并产生计费。

> **注意**
> 1. 自2023年7月起，北京、上海、南京、广州地域支持新购集群可选择由 Elasticsearch Service（ES）/日志服务（Cloud Log Service，CLS）提供日志服务，选择后将无法更改。

集群日志配置说明

TCHouse-C 支持将节点日志采集至您账号下的日志服务（ES/CLS），您可按需操作是否开启和使用日志检索功能。

> **说明**
> 日志服务为后付费形式请确认费用充足，以免影响您的 TCHouse-C 日志上传和展示。ES 日志费用说明详见 ES 计费概述，CLS 日志费用说明详见 CLS 计费概述。开启日志服务，授权日志服务权限将同步生效。

ES 日志使用说明

开启集群日志功能

- 新建集群开启日志服务，支持集群创建时配置日志服务，开启日志配置选项，选择集群同地域的日志服务（ES）的日志集（可跳转新建日志集），默认日志保存时间为30天。

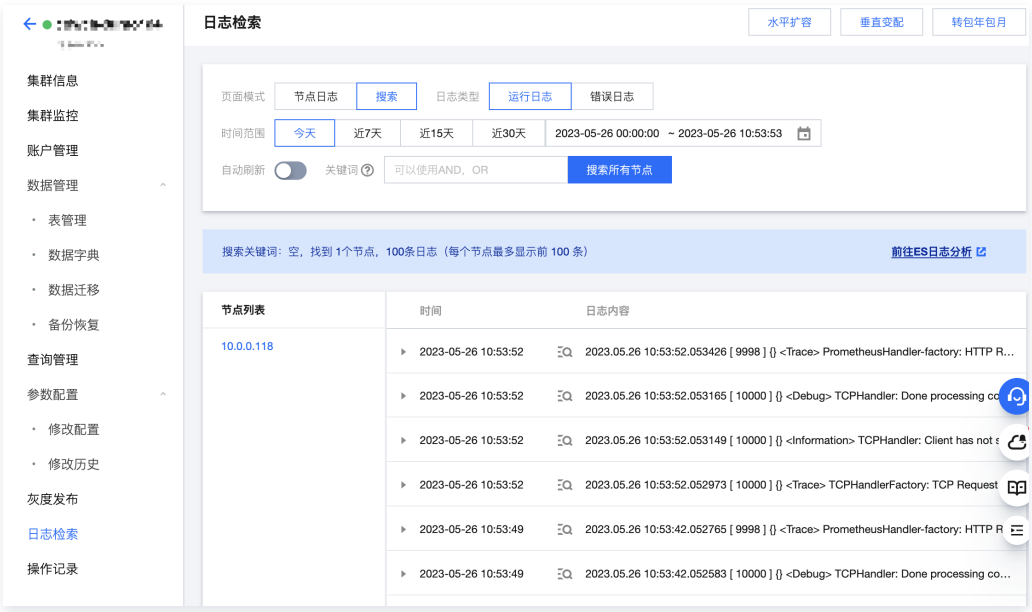
> **说明：**
> 我们会在您配置的日志集中创建新的日志主题，用于存储 TCHouse-C 相关日志。您可以通过 ES 日志服务页面查看您的日志主题，已配置到 TCHouse-C 集群的日志主题切记勿删除，若配置的日志主题被删除将会导致 TCHouse-C 日志检索页查询失败。

- 已有集群开启或修改日志服务 TCHouse-C 集群创建未开启日志服务时，用户可以随时通过集群列表的操作 > 更多 > 新建日志服务配置日志服务。对于未授权用户，需要授权后，再配置日志集。

使用日志检索

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在集群列表中单击**集群 ID/名称**进入集群详情页，切换到日志检索页签。
2. 支持选择节点日志和搜索两种页面模式，支持运行日志和错误日志筛选，根据条件查看对应各个节点的日志。

3. 支持查询包含关键字的日志记录，筛选结果按照节点 IP 进行分组，以便查看各个节点的搜索结果。查询结果默认展示各个节点最近100条记录。



CLS 日志使用说明

开启集群日志功能

- **新建集群开启日志服务**
  支持集群创建时配置日志服务，开启日志配置选项，选择集群同地域的日志服务（CLS）的日志集（可跳转新建日志集），默认日志保存时间为30天。

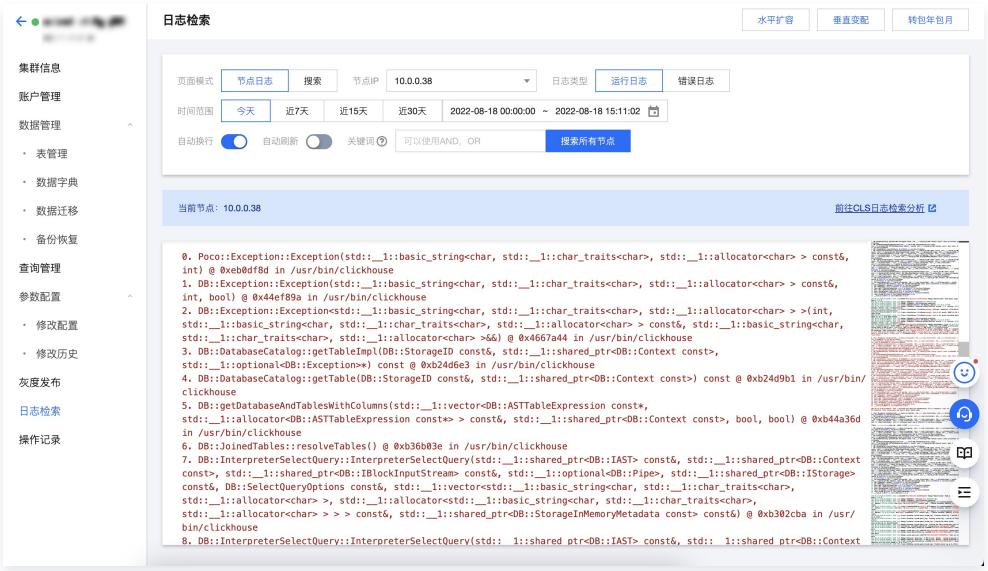
> **说明**
> 我们会在您配置的日志集中创建新的日志主题，用于存储 TCHouse-C 相关日志。您可以通过 CLS 日志服务页面查看您的日志主题，已配置到 TCHouse-C 集群的日志主题切记勿删除，若配置的日志主题被删除将会导致 TCHouse-C 日志检索页查询失败。

- **已有集群开启或修改日志服务**
  TCHouse-C 集群创建未开启日志服务时，用户可以随时通过集群列表的**操作 > 更多 > 新建日志服务**配置日志服务。对于未授权用户，需要授权后，

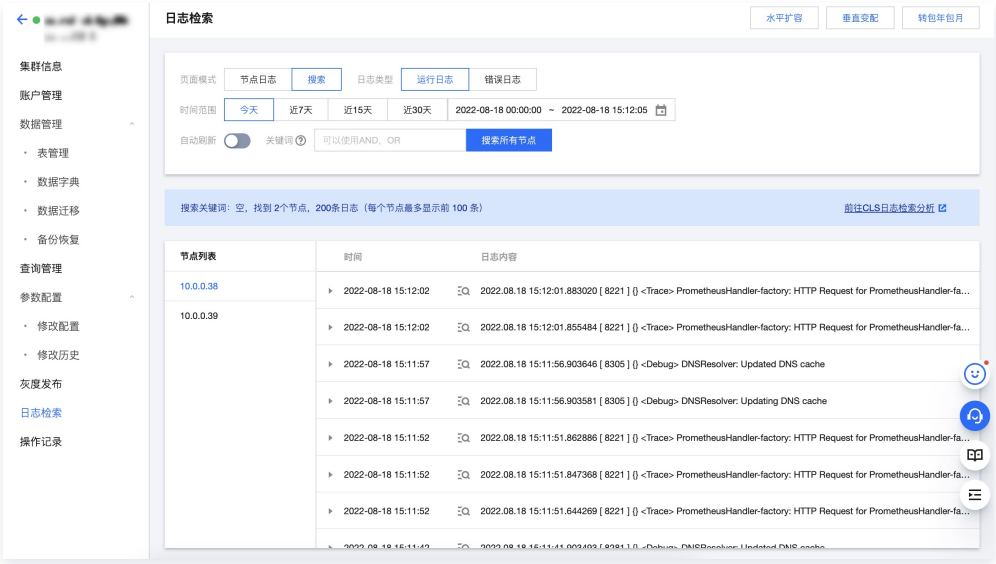
再配置日志集。

使用日志检索

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在**集群列表**中单击**集群 ID/名称**进入集群详情页，切换到**日志检索**页签。
2. 支持选择节点日志和搜索两种页面模式，支持运行日志和错误日志筛选，根据条件查看对应各个节点的日志。



3. 支持查询包含关键字的日志记录，筛选结果按照节点 IP 进行分组，以便查看各个节点的搜索结果。查询结果默认展示各个节点最近100条记录。



数据字典

最近更新时间：2023-09-05 11:25:14

功能介绍

TCHouse-C 数据字典包括内置字典（ClickHouse 官方文档）和外部字典（ClickHouse 官方文档），其中内置字典为 ClickHouse 预定义字典内容，而外部字典提供多种灵活的外部数据源定义。ClickHouse 支持一些特殊函数配合字典在查询中使用，将字典与函数结合使用比将 JOIN 操作与引用表结合使用更简单、更有效。本文为您介绍通过控制台对外部字典进行的操作。

注意事项

1. 通过控制台方式维护的数据字典会在全部计算节点生效。
2. 通过控制台方式新增的数据字典，只支持通过控制台进行维护（包括修改，删除等操作）。
3. 通过其他方式，如 SQL 命令等后台方式新增的数据字典，不支持通过控制台进行维护（包括修改，删除等操作）。
4. 通过控制台新建成功的字典表会默认添加到云数据仓库 TCHouse-C 的全局库 **cdwch_{instanceId}_dictionary_database**中。

> **注意**
> 严禁通过控制台及其他方式（如SQL命令等后台方式）交叉维护同一个字典，否则会造成内容覆盖或丢失（如意外删除等）。

控制台操作步骤

1. 登录 TCHouse-C 控制台，在**集群列表**中选择对应的集群，在集群详情页面单击**数据管理**下的**数据字典**页面。
2. 可在当前页面查看已有的外部字典列表

3. 可以单击左上角**新增字典**创建新的外部字典，根据提示填写字典的各项信息，单击**确认**提交外部字典创建申请。

参数项	描述	参考文档
字典名称	自定义外部字典名称。由小写字母、数字和下划线组成，以字母开头，以字母或数字结尾，字数为2-64个字符。	-
数据源	选择外部字典的数据来源类型，目前 TCHouse-C 控制台可选择的数据源为：MySQL、ClickHouse	ClickHouse 官方文档
数据源连接	配置数据源信息，支持验证配置的外部源连通性。配置项包括： HOST：支持IP或域名，目前只支持通过私有网络连接	-

	TCP PORT：TCP协议端口 USER：外部源的账号 PASSWORD：外部源账号的密码	
源表信息	选择依赖的外部源的库、表，以及填写源配置项WHERE（表过滤条件）和INVALIDATEQUERY（查询检查字典状态，仅提取更新的数据）	ClickHouse 官方文档
数据结构	设置外部字典的主键字段和普通字段，包括： PRIMARY_KEY：选择主键字段，支持单主键或复合主键 COLUME_NAME：字段名称TYPE：字段类型。目前控制台支持选择的字段类型包括 UInt8、UInt16、UInt32、UInt64、Int8、Int16、Int32、Int64、Float32、Float64、Date、DateTime、UUID、String DEFAULT_VALUE：字段空数据时的默认值 EXPRESSION：表达式，描述字段（如果适用） IS_HIERARCHICAL：层次结构支持的指示，默认值：falsel S_INJECTIVE：指示内射映射“id -> 属性”，默认值：false	ClickHouse 官方文档
存储格式	选择外部字典的内存布局类型，包括： FLAT：整个字典以平面数组的形式存储在内存中，适用单主键 HASHED：整个字典以哈希表的形式存储在内存中，适用单主键 RANGE_HASHED：整个字典以哈希表的形式存储在内存中，有一个有序的范围数组及其对应的值，适用单主键，需设置表示范围的字段 CACHE：字典存储在具有一定数量单元格的缓存中，适用单主键。需设置缓存大小 COMPLEX_KEY_HASHED：类似于 HASHED，适用复合主键 COMPLEX_KEY_CACHE：类似于 CACHE，适用复合主键。需设置缓存大小	ClickHouse 官方文档
更新周期	字典中数据的更新频率，单位：秒	ClickHouse 官方文档

4. 创建完成后的外部字典，可在列表中进行查看、修改、删除等操作。

SQL 方式管理外部字典

1.创建字典

```
CREATE DICTIONARY [IF NOT EXISTS] [db.]dictionary_name [ON CLUSTER cluster]
(
    key1 type1  [DEFAULT|EXPRESSION expr1] [IS_OBJECT_ID],
    key2 type2  [DEFAULT|EXPRESSION expr2],
    attr1 type2 [DEFAULT|EXPRESSION expr3] [HIERARCHICAL|INJECTIVE],
    attr2 type2 [DEFAULT|EXPRESSION expr4] [HIERARCHICAL|INJECTIVE]
)
PRIMARY KEY key1, key2
SOURCE(SOURCE_NAME([param1 value1 ... paramN valueN]))
LAYOUT(LAYOUT_NAME([param_name param_value])``)
LIFETIME({MIN min_val MAX max_val | max_val})
```

2.查看字典

```
SELECT * FROM system.dictionaries
```

3.删除字典

```
DROP DICTIONARY <database name>.<dictionary name>
```

更多字典SQL的说明：ClickHouse 官方文档 。

外部字典使用

有些类型的字典可使用普通的 `SELECT` 查询，如：

```
SELECT * FROM <database name>.<dictionary name>
```

也可以使用字典函数进行查询，如：

```
dictGet('dict_name', attr_names, id_expr)
dictGetOrDefault('dict_name', attr_names, id_expr, default_value_expr)
dictGetOrNull('dict_name', attr_name, id_expr)
```

更多字典函数使用说明：ClickHouse 官方文档 。

备份与恢复

最近更新时间：2023-09-05 11:25:14

功能介绍

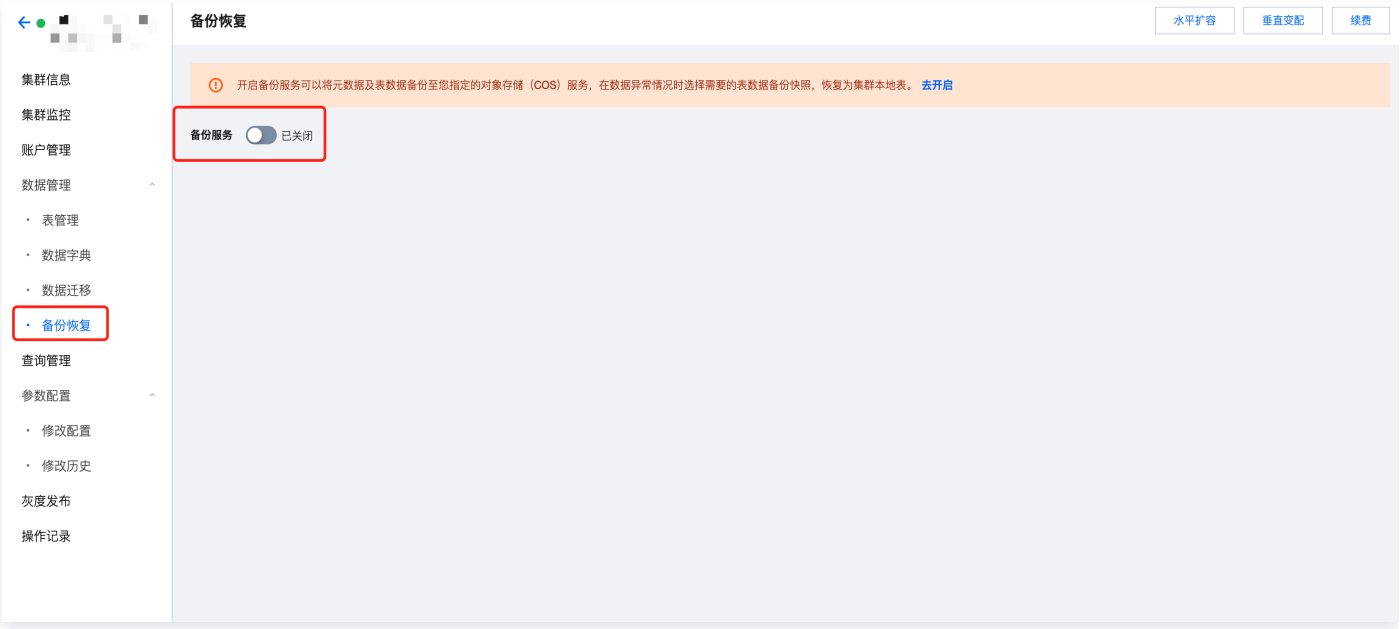
本文为您介绍通过控制台进行 TCHouse-C 集群表的备份和恢复的能力。通过控制台可以对 TCHouse-C 的元数据和数据表进行周期性备份，其中元数据可以周期性备份到 COS 存储中，可以通过备份数据对表结构进行恢复。也可以针对表数据进行备份，在需要时可以按照备份快照对备份数据进行恢复，恢复数据并不会影响现有的数据，恢复数据会存放在新的数据库。

注意事项

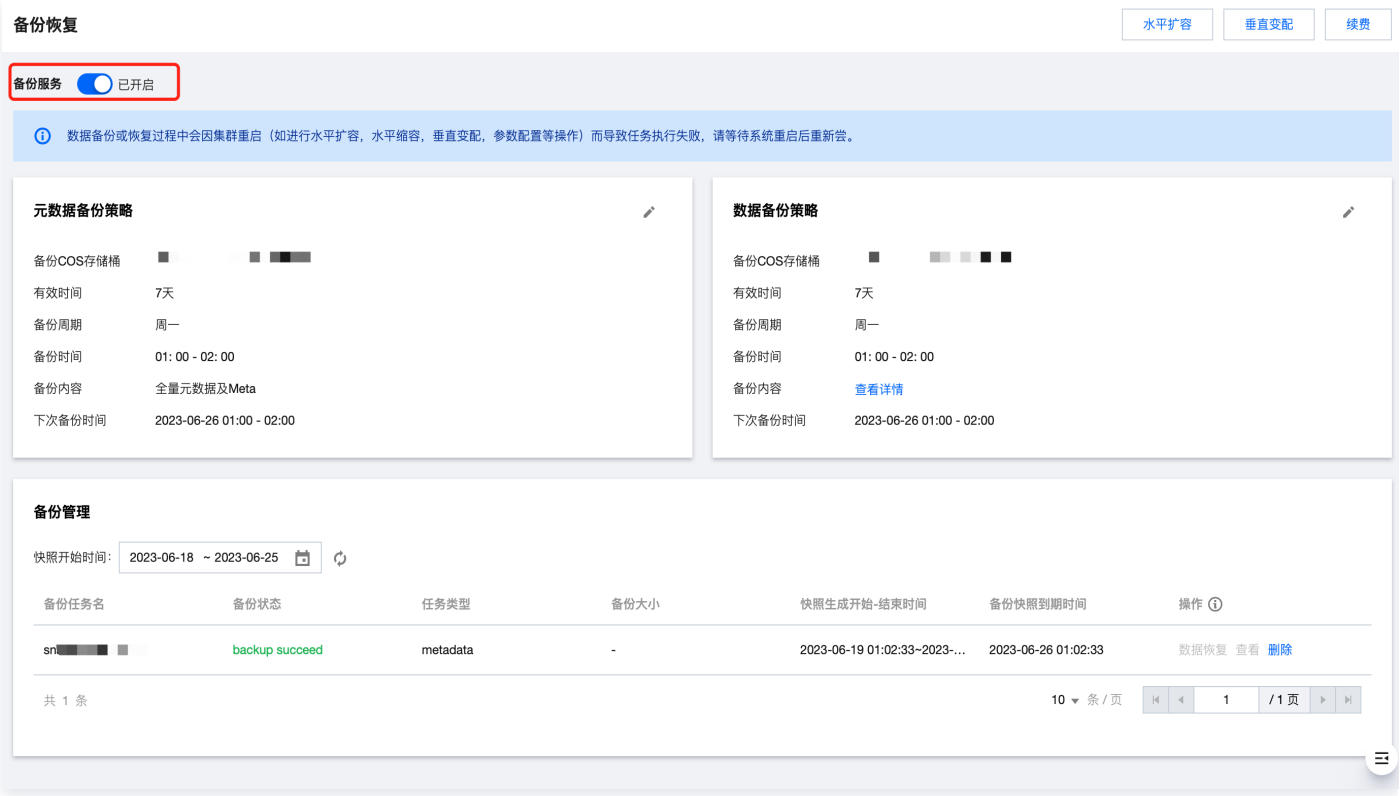
1. 进行备份时候需要保证集群有一个唯一的包含所有节点的 v_cluster。
2. 元数据备份每周可以选多个日志，表数据备份每周最多仅能执行一次。
3. 元数据备份不支持恢复，数据备份支持恢复，同一张表只能恢复一次，如果要重复恢复，需要将上一次恢复的表删除或者改名。
4. 针对 replicatedMergeTree 类型表，备份时候仅会备份 v_cluster 定义的每个分片的第一副本的数据表。
5. 数据表恢复后，所有恢复数据都会被恢复为 MergeTree 本地表。

控制台操作步骤

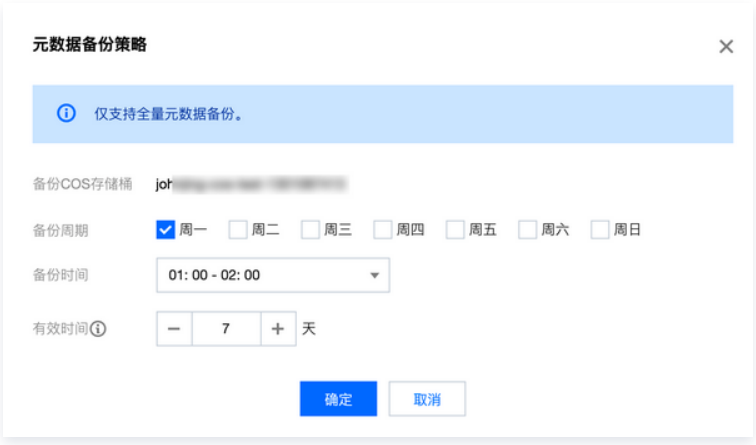
1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在**集群列表**中选择对应的集群，在集群详情页面单击**备份恢复**页面。



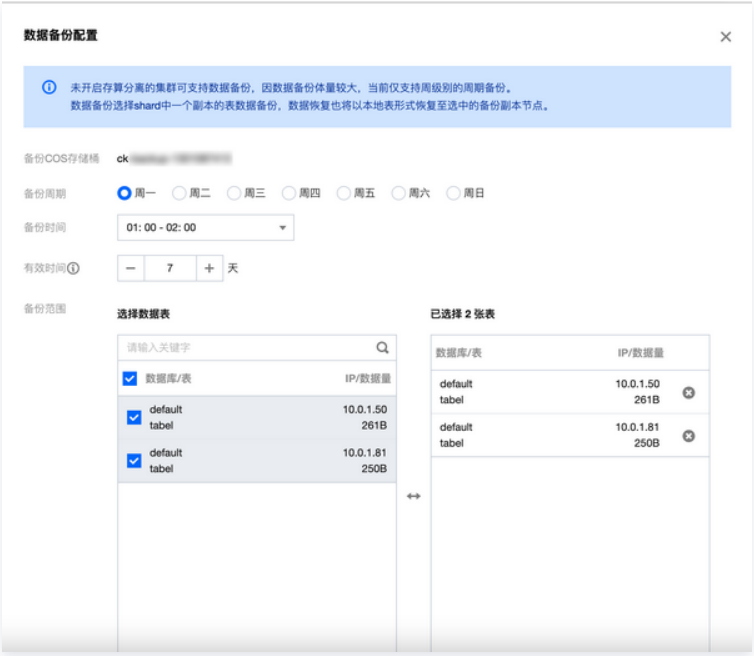
2. 可以单击左上角的按钮，开启数据备份。



3. 开启数据备份后，默认会生成一个元数据备份策略，可以单击元数据备份策略模块编辑元数据备份。



4. 也可以单击数据备份策略开启对数据备份策略进行编辑，编辑数据备份除了要选择备份周期，备份开始时间，和有效期外，还需要选择要备份的数据表，注意选择数据表的同时还需要关注数据表所在节点 IP。



5. 设置完数据表备份策略后，可以单击**查看详情**进行查看确认已选择的备份情况。

6. 周期性备份后，会生成一条备份记录。

7. 针对备份可以进行数据恢复和任务删除，数据恢复将会把备份的表按照 IP 维度恢复到对应节点的一个新数据库中，并且恢复的表都会被当作本地表。任务删除，只是做一个软删除，COS 相关数据仍然会保存在您选择的对应的目录下，需要手动删除。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

多 Zookeeper

最近更新时间：2024-03-26 15:30:21

功能介绍

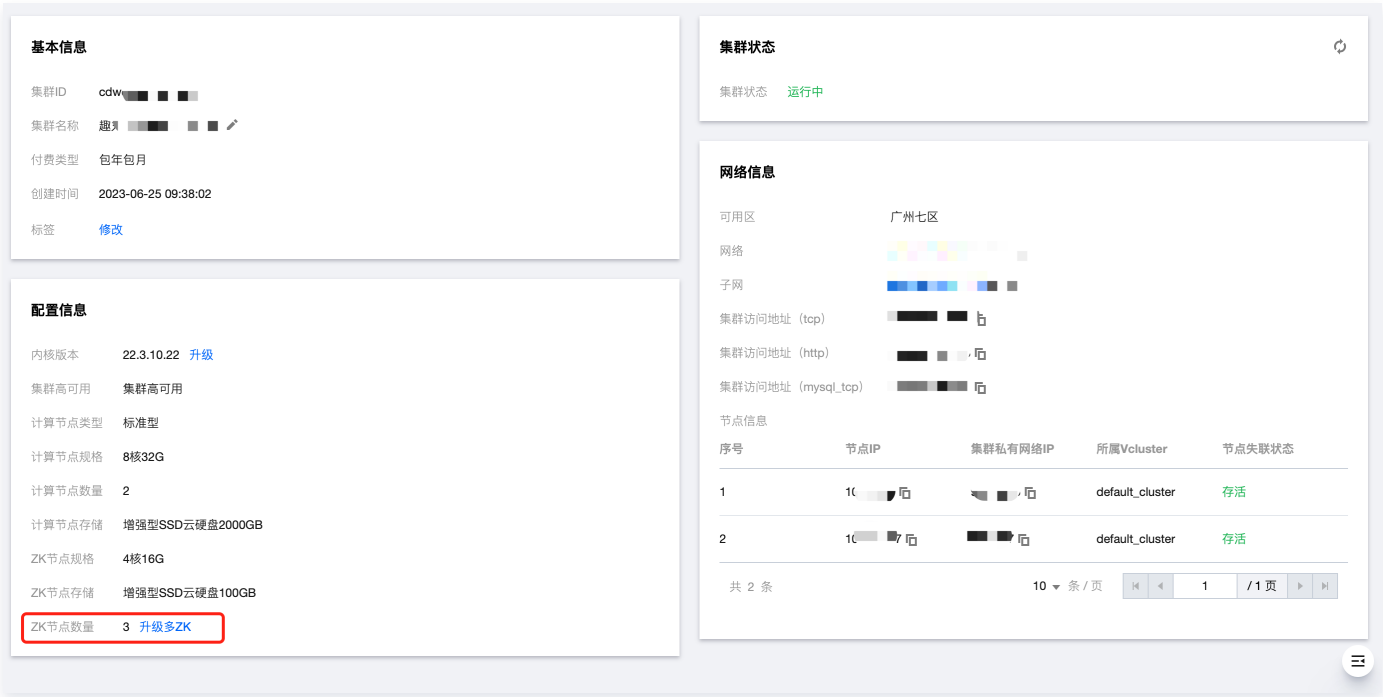
腾讯云上创建 TCHouse-C 高可用集群之后，会默认创建一个 Zookeeper 集群来为 TCHouse-C 集群提供服务。但是当 Zookeeper 集群负载过高时，会造成 TCHouse-C 集群写入阻塞，严重时会导致集群崩溃。为此 TCHouse-C 支持了多 Zookeeper 方案，用户可以根据集群的负载情况添加多套 Zookeeper 来为 TCHouse-C 服务。

注意事项

1. 多 Zookeeper 方案只能应用于高可用集群。
2. 最多可以支持7套额外的 Zookeeper 集群。
3. 同一个集群所有的 Zookeeper 规格保持一致，垂直升降配后也会保持同一规格。
4. 多 Zookeeper 使用只是在创建表的时候有区别，其他按照数仓常规操作即可。

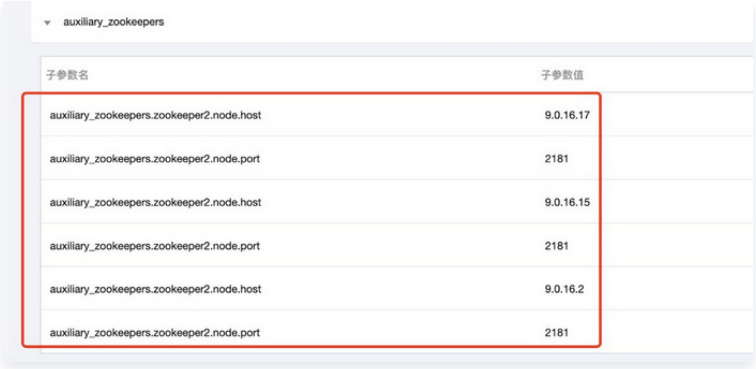
控制台操作步骤

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在**集群列表**中选择对应的集群，在集群详情页面右下角单击**升级多ZK** 页面。



查看**升级多ZK**配置信息：

2. 可在配置文件 config.xml 中查看已经存在的多 Zookeeper 信息。



3. 创建多 Zookeeper 之后，也可以对集群中的 Zookeeper 节点进行垂直升降配和扩容磁盘。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

多 Zookeeper 使用方法

1. 创建库。

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS testdb ON CLUSTER default_cluster;
```

2. 创建使用默认Zookeeper 的表。

```
CREATE TABLE testdb.account ON CLUSTER default_cluster(accountid UInt16,name String,address String,year UInt64) ENGINE =ReplicatedMergeTree('/clickhouse/tables/{layer}-{shard}/testdb/account', '{replica}') ORDER BY (accountid);
```

3. 创建使用多 Zookeeper 的表。

```
--创建表时，如果是使用第二套zookeeper就在创建表的zookeeper路径前加：'zookeeper2:'前缀，以此类推，使用第三套zookeeper，则加'zookeeper3'前缀。
CREATE TABLE testdb.account2 ON CLUSTER default_cluster(accountid UInt16,name String,address String,year UInt64) ENGINE =ReplicatedMergeTree('zookeeper2:/clickhouse/tables/{layer}-{shard}/testdb/account2', '{replica}') ORDER BY (accountid);
```

外部数据入仓
实时导入
Kafka 数据导入

最近更新时间：2023-09-05 11:25:14

本文介绍如何从 Kafka 中实时消费数据到云数据仓库 TCHouse-C。

前提条件

数据源 Kafka 集群和目的端云数据仓库 TCHouse-C 集群必须在同一个 VPC 下。

操作步骤

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 集群，创建 Kafka 消费表。

```
CREATE TABLE queue (
        timestamp UInt64,
        level String,
        message String
) ENGINE = Kafka
SETTINGS
                kafka_broker_list = 'localhost:9092',
                kafka_topic_list = 'topic',
                kafka_group_name = 'group',
                kafka_format = 'JSONEachRow',
                kafka_num_consumers = 1,
                kafka_max_block_size = 65536,
                kafka_skip_broken_messages = 0,
                kafka_auto_offset_reset = 'latest';
```

常用参数说明如下：

名称	是否必选	说明
kafka_broker_list	是	Kafka 服务的 broker 列表，用逗号分隔，这里建议用 Ip:port， 不要用域名（可能存在 DNS 解析问题）。
kafka_topic_list	是	Kafka topic，多个 topic 用逗号分隔。
kafka_group_name	是	Kafka 的消费组名称。
kafka_format	是	Kafka 数据格式
kafka_row_delimiter	否	行分隔符，用于分割不同的数据行。默认为“\n”，您也可以根据数据写入的实际分割格式进行设置。
kafka_num_consumers	否	单个 Kafka Engine 的消费者数量，通过增加该参数，可以提高消费数据吞吐，但总数不应超过对应 topic 的 partitions 总数。
kafka_max_block_size	否	Kafka Engine 批量从 Kafka 读取数据的行数。
kafka_skip_broken_messages	否	表示忽略解析异常的 Kafka 数据的条数。如果出现了 N 条异常后，后台线程结束 默认值为 0。
kafka_commit_every_batch	否	执行 Kafka commit 的频率，取值如下：0：完全写入一整个Block数据块的数据后才执行commit；1：每写完一个Batch批次的数据就执行一次commit。
kafka_auto_offset_reset	否	从哪个 offset 开始读取 Kafka 数据。取值范围：earlist，latest。

2. 创建 TCHouse-C 本地表（目标表）。

- 如果您的集群是单副本版：

```
CREATE TABLE daily on cluster default_cluster
(
    day Date,
    level String,
    total UInt64
)
engine = SummingMergeTree()
order by int_id;
```

- 如果您的集群是双副本版：

```
create table daily on cluster default_cluster
(
    day Date,
    level String,
    total UInt64
)
engine = ReplicatedSummingMergeTree('/clickhouse/tables/test/test/{shard}', '{replica}')
order by int_id;
```

- 创建分布式表：

```
create table daily_dis on cluster default_cluster
AS test.test
engine = Distributed('default_cluster', 'default', 'daily', rand());
```

3. 创建物化视图，把 Kafka 消费表消费到的数据同步到目的表。

```
CREATE MATERIALIZED VIEW consumer TO daily
AS SELECT toDate(toDateTime(timestamp)) AS day, level, count() as total
FROM queue GROUP BY day, level;
```

4. 查询。

```
SELECT level, sum(total) FROM daily GROUP BY level;
```

其他

如果要停止接收主题数据或更改转换逻辑，可以进行 detach 和 attach 视图操作。

```
DETACH TABLE consumer;
ATTACH TABLE consumer;
```

通过 Oceanus 进行数据同步
Oceanus ETL 同步

最近更新时间：2023-09-05 11:25:14

本文介绍通过 Oceanus ETL 方式将外部数据源实时导入到云数据仓库 TCHouse-C ，支持的外部数据源有如下：

产品名	作为流数据源	作为批流数据源	作为维表
消息队列 Kafka	支持	-	-
消息队列 CMQ	支持	-	-
日志消费 CLS	支持	-	-
数据库 Redis	-	-	支持（Flink-1.11）
数据库 PostgreSQL CDC	支持	支持	支持
数据库 MySQL CDC	支持	支持	支持
数据库 MongoDB CDC	支持	-	-
数据仓库 Kudu	-	支持	-
数据仓库 Hive	支持	-	支持
数据仓库 Hbase	-	支持	支持
数据仓库 ClickHouse	-	支持	支持
数据仓库 PostgreSQL	-	支持	支持
Oracle（JDBC）	-	支持	支持

前提条件

1. 已开通 Oceanus 服务 。
2. Oceanus 集群和云数据 TCHouse-C 集群须在同一个 VPC 下。
3. 流计算作业 ETL 作业需运行于流计算独享集群，若还没有集群，请参考 创建独享集群 。

操作步骤

1. 登录云数据仓库 TCHouse-C ，创建目标表。
- 若您的任务有 update 和 delete 操作，可以通过 CollapsingMergeTree 来实现。

```
CREATE TABLE test.test ON CLUSTER default_cluster
(
 `id` Int32,
 `Sign` Int8
)
ENGINE = CollapsingMergeTree(Sign)
ORDER BY id
```

- 若您的任务中不需要 update，可以通过 MergeTree 来实现。

```
CREATE TABLE test.test ON CLUSTER default_cluster
(
 `id` Int32
```

```
)
ENGINE = MergeTree()
ORDER BY id
```

2. 发布 ETL 作业，详细请参见 ETL 作业开发 。

2.1 登录 流计算 Oceanus 控制台，单击左侧导航工作空间，点击工作空间，进入作业管理页面。

2.2 单击**新建作业**，作业类型选中

2.3 ETL 作业，输入作业名称，并选择一个运行中的集群，新建的 ETL 作业将运行于此集群，单击**确定**后即成功创建作业。

2.4 流计算服务委托授权。

2.5 创建数据源表和目的表，并完成字段映射。

2.6 发布运行 ETL 作业。

2.7 查看作业运行情况。

作业发布并启动运行后，将变为操作中的状态，成功启动后将变为运行中的状态。作业运行中时，可以通过监控、日志、Flink UI 等功能查看作业运行的情况。

3. **登录云数据仓库 TCHouse-C，并查询数据。**

```
select * from  test.test ;
```

Oceanus SQL 同步

最近更新时间：2023-09-05 11:25:14

本文介绍通过 Oceanus SQL 方式将外部数据源实时导入到云数据仓库 TCHouse-C ，支持的外部数据源有如下：

产品名	作为流数据源	作为批流数据源	作为维表
消息队列 Kafka	支持	-	-
消息队列 CMQ	支持	-	-
日志消费 CLS	支持	-	-
数据库 Redis	-	-	支持（Flink-1.11）
数据库 PostgreSQL CDC	支持	支持	支持
数据库 MySQL CDC	支持	支持	支持
数据库 MongoDB CDC	支持	-	-
数据仓库 Kudu	-	支持	-
数据仓库 Hive	支持	-	支持
数据仓库 Hbase	-	支持	支持
数据仓库 ClickHouse	-	支持	支持
数据仓库 PostgreSQL	-	支持	支持
Oracle（JDBC）	-	支持	支持

前提条件

1. 已开通 Oceanus 服务。
2. Oceanus 集群和云数据 TCHouse-C 集群须在同一个 VPC 下。
3. 流计算作业 SQL 作业需运行于流计算独享集群，若还没有集群，请参见 创建独享集群。

操作步骤

1. 登录云数据仓库 TCHouse-C ，创建目标表：

- 若您的任务有 update 和 delete 操作，可以通过 CollapsingMergeTree 来实现。

```
CREATE TABLE test.test ON CLUSTER default_cluster
(
 `id` Int32,
 `Sign` Int8
)
ENGINE = CollapsingMergeTree(Sign)
ORDER BY id
```

- 若您到任务中不需要 update，可以通过 MergeTree 来实现。

```
CREATE TABLE test.test ON CLUSTER default_cluster
(
 `id` Int32
)
ENGINE = MergeTree()
```

```
ORDER BY id
```

2. 在 Oceanus 控制台发布 SQL 作业，详细操作请参见 SQL作业开发 。

2.1 登录 流计算 Oceanus 控制台，单击左侧导航工作空间，点击**工作空间**，进入**作业管理**页面。

2.2 单击**新建作业**，作业类型选中 SQL 作业，输入作业名称，并选择一个运行中的集群。

2.3 获取流计算服务委托授权。

2.4 编写 SQL 语句，并完成字段映射。

授权完成后，可在开发调试的代码编辑框中输入 SQL 语句，可无需另外准备数据快速创建作业。示例语句具体执行的内容如下：

Source 端

MySQL-CDC Source（学生信息作为 cdc 源表）：

```
CREATE TABLE `student` (
 `id` INT NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`ID`) NOT ENFORCED
) WITH (
 'connector' = 'mysql-cdc',
 -- 必须为 'mysql-cdc'
 'hostname' = 'YourIp',
 -- 数据库的 IP
 'port' = '3306',
 -- 数据库的访问端口
 'username' = '用户名',
 -- 数据库访问的用户名（需要提供 SHOW DATABASES, REPLICATION SLAVE, REPLICATION CLIENT, SELECT, RELOAD 权限）
 'password' = 'YoursPassword,
```

```
-- 数据库访问的密码
'database-name' = 'mysqltestdb',
-- 需要同步的数据库
'table-name' = 'student' -- 需要同步的数据表名
);
```

Sink 端

- 当任务中无 update 时：

```
CREATE TABLE clickhouse_sink (
`id` INT
) WITH (
-- 指定数据库连接参数
'connector' = 'clickhouse',                    -- 指定使用clickhouse连接器
'url' = 'clickhouse://xxx:8123',       -- 指定集群地址，可以通过ClickHouse集群界面查看
-- 如果ClickHouse集群未配置账号密码可以不指定
--'username' = 'root',                          -- ClickHouse集群用户名
--'password' = 'root',                        -- ClickHouse集群的密码
'database-name' = 'test',                        -- 数据写入目的数据库
'table-name' = 'test',                       -- 数据写入目的数据表
'sink.batch-size' = '1000'                     -- 触发批量写的条数
);
```

- 当任务中包含 update 和 delete 操作：

```
CREATE TABLE clickhouse_upsert_sink_table (
`id` INT
 PRIMARY KEY (`id`) NOT ENFORCED -- 如果要同步的数据库表定义了主键，则这里也需要定义
) WITH (
-- 指定数据库连接参数
'connector' = 'clickhouse',                    -- 指定使用clickhouse连接器
'url' = 'clickhouse://xxx:8123',      -- 指定集群地址，可以通过ClickHouse集群界面查看
-- 如果ClickHouse集群未配置账号密码可以不指定
--'username' = 'root',                          -- ClickHouse集群用户名
--'password' = 'root',                        -- ClickHouse集群的密码
'database-name' = 'test',                        -- 数据写入目的数据库
'table-name' = 'test',                       -- 数据写入目的数据表
'table.collapsing.field' = 'Sign',             -- CollapsingMergeTree 类型列字段的名称
'sink.batch-size' = '1000'                     -- 触发批量写的条数
);
```

OCeanus ClickHouse_Sink 参数：

参数值	必填	默认值	描述
connector	是	-	当要使用 ClickHouse 作为数据目的（Sink）需要填写，取值 clickhouse
url	是	-	ClickHouse 集群连接 url，可以通过集群界面查看，举例 'clickhouse://127.1.1.1:8123'
username	否	-	ClickHouse 集群用户名
password	否	-	ClickHouse 集群密码
database-name	是	-	ClickHouse 集群数据库

table-name	是	-	ClickHouse 集群数据表
sink.batch-size	否	1000	connector batch 写入的条数
sink.flush-interval	否	1000（单位：ms）	connector 异步线程刷新写入 ClickHouse 间隔
table.collapsing.field	否	-	CollapsingMergeTree 类型列字段的名称
sink.max-retries	否	3	写入失败时的重试次数
local.read-write	否	false	是否写入本地表。默认 false 不开启写入本地表策略
table.local-nodes	否	-	local node 列表，举例 '127.1.1.10:8123,127.1.2.13:8123'（需要使用 http port）
sink.partition-strategy	否	balanced	数据分发策略，支持 balanced/shuffle/hash。当设置 sink.write-local 为 true 时启用。取值为 hash 时需要配合 sink.partition-key 使用。取值说明：balanced 轮询模式写入 shuffle 随机挑选节点写入 hash 根据 partition-key hash 值选择节点写入
sink.partition-key	否	-	当设置 sink.write-loal 为 true 且 sink.partition-strategy 为 hash 时需要设置，值为所定义表中的字段
scan.fetch-size	否	100	每次从数据库读取时，批量获取的行数
scan.by-part.enabled	否	false	是否启用读ClickHouse 表 part。若启用，必须先在所有节点上使用命令'STOP MERGES'和'STOP TTL MERGES'停止表的后台merge和基于TTL的数据删除操作，否则读取的数据会不正确
scan.part.modification-time.lower-bound	否	-	用于根据 modification_time 过滤 ClickHouse 表 part 的最小时间（包含），格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss
scan.part.modification-time.upper-bound	否	-	用于根据 modification_time 过滤 ClickHouse 表 part 的最大时间（不包含），格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss
lookup.cache.max-rows	否	无	查询缓存（Lookup Cache）中最多缓存的数据条数
lookup.cache.ttl	否	无	查询缓存中每条记录最长的缓存时间
lookup.max-retries	否	3	数据库查询失败时，最多重试的次数

注意

定义 WITH 参数时，通常只需要填写必填参数即可。当您启用**非必填参数**时，请您一定要明确参数含义以及可能对数据写入产生的影响。

2.5 进行逻辑运算。

此示例中，只进行了简单的 Join 没有进行复杂的运算。详细运算逻辑可参见 Oceanus 运算符和内置函数 或者 Flink 官网 Flink SQL 开发。

```
INSERT INTO
  clickhouse_sink
SELECT
  id
FROM
  student
```

2.6 发布运行 SQL 作业。

3. 登录 云数据仓库 TCHouse-C ，并查看数据。

```
select * from  test.test ;
```

离线导入
HDFS 数据导入

最近更新时间：2023-09-05 11:25:15

本文介绍如何从 HDFS 中导入数据到云数据仓库 TCHouse-C 。

前提条件

1. 访问 HDFS 的数据需要具备对 HDFS 的读权限。如何设置权限，请参见访问控制概述。
2. 确保 HDFS 的实例和云数据仓库 TCHouse-C 集群处在相同 VPC 中。

操作步骤

1. 登录云数据仓库 TCHouse-C ，创建 HDFS 表。

```
CREATE TABLE hdfs_engine_table
(
 `int_id` UInt32
)
ENGINE=HDFS('hdfs://hdfs1:9000/other_storage', 'TSV')
```

> **参考**
> ENGINE = HDFS(URI, format)
> URI 参数是 HDFS 中整个文件的 URI。format 参数指定一种可用的文件格式，更多格式参考 输入/输出格式 。路径部分 URI 可能包含 glob 通配符。在这种情况下，表将是只读的。

2. 创建目标表。
   - 如果您的集群是单副本版：

```
CREATE TABLE test.test on cluster default_cluster
(
 `int_id` UInt32
)
engine = MergeTree()
order by int_id;
```

   - 如果您的集群是双副本版：

```
create table test.test on cluster default_cluster
(
 `int_id` UInt32
)
engine = ReplicatedMergeTree('/clickhouse/tables/test/test/{shard}', '{replica}')
order by int_id;
```

   - 创建分布式表：

```
create table test.test_dis on cluster default
AS test.test
engine = Distributed('default_cluster', 'test', 'test', rand());
```

3. 向目标表写入数据。

```
INSERT INTO test.test SELECT * FROM hdfs_engine_table;
```

4. 查询数据。

```
select * from test.test
```

COS 数据导入

最近更新时间：2023-09-05 11:25:15

本文介绍如何将 COS（腾讯云对象存储）数据导入到云数据仓库 TCHouse-C 。

前提条件

1. 数据源 COS 和云数据仓库 TCHouse-C 集群须在同一个地域下。
2. 表函数中填写的 access-key-id、access-key-secret 必须对相应的 cos-file-path 有读取权限。
3. cos-file-path 参数的格式需要满足 COS 路径规范，一般格式为 `cos://<bucket-name <path-to-file="">></bucket-name>` 。

操作步骤

以下例子可以作为从 S3 系统（本文以 COS 为例）将数据导入到云数据仓库 TCHouse-C 的参考。

1. 登录云数据仓库 TCHouse-C ，创建 S3 表。

```
CREATE TABLE cos_engine_table
(
 `int_id` UInt32
)
ENGINE = S3('http://clickhouse-xxx.myqcloud.com/clickhouse-xxx/cos/data.csv.gz', 'CSV', 'gzip')
```

- S3 引擎参数参考。
  S3 表引擎提供与 Amazon S3 生态系统的集成。其参数格式为：S3(path, [aws_access_key_id, aws_secret_access_key,] format, [compression])。
  - path — 带有文件路径的 Bucket url。在只读模式下支持以下通配符: *, ?, {abc,def} 和 {N..M} 其中 N, M 是数字, 'abc', 'def' 是字符串；
  - format — 文件的格式。
  - aws_access_key_id，aws_secret_access_key — COS对象存储账号的长期凭证。您可以使用凭证来对您的请求进行认证，参数是可选的。如果没有指定凭据，将从配置文件中读取凭据。更多信息参见 使用 S3 来存储数据。
  - compression — 压缩类型。支持的值： none， gzip/gz， brotli/br， xz/LZMA， zstd/zst。参数是可选的， 默认情况下，通过文件扩展名自动检测压缩类型。

2. 创建目标表。
   - 如果您的集群是单副本版：

```
CREATE TABLE test.test on cluster default_cluster
(
   `int_id` UInt32
)
engine = MergeTree()
order by int_id;
```

   - 如果您的集群是双副本版：

```
create table test.test on cluster default_cluster
(
`int_id` UInt32
)
engine = ReplicatedMergeTree('/clickhouse/tables/test/test/{shard}', '{replica}')
order by int_id;
```

   - 创建分布式表：

```
create table test.test_dis on cluster default_cluster
```

```
AS test.test
engine = Distributed('default_cluster', 'test', 'test', rand());
```

3. 向目标表写入数据。

```
INSERT INTO test.test SELECT * FROM cos_engine_table;
```

4. 查询。

```
select * from test.test
```

本地文件导入

最近更新时间：2023-09-05 11:25:15

本文介绍如何把本地文件的数据导入到云数据仓库 TCHouse-C 。

前提条件

1. 已经安装 clickhouse-client。（尚未安装的可参考 快速入门 > 连接集群，进行下载和安装）
2. 支持导入到云数据仓库 TCHouse-C 的常见文件格式为 TabSeparated、TabSeparatedRaw、TabSeparatedWithNames、TabSeparatedWithNamesAndTypes、Template、CSV和CSVWithNames 等。更多支持的文件格式，请参见 文件格式及说明 。
3. 确保 clickhouse-client 所在的本地服务器和云数据仓库 ClickHous 集群处于同一 VPC 下。

> **注意**
> - 不同的客户端和服务器版本彼此兼容，但是一些特性可能在旧客户端中不可用。我们建议使用与服务器应用相同版本的客户端。当您尝试使用旧版本的客户端时，服务器上的 clickhouse-client 会显示如下信息：“ClickHouse client version is older than ClickHouse server. It may lack support for new features.”可使用如下命令进行导入：
>
> ```
> cat <data_file> | ./clickhouse-client --host=<host> --port=<port> --user=<username> --password=<password> --query="INSERT INTO <table_name> FORMAT <format>";
> ```
>
> - 在批量模式中，默认的数据格式是 TabSeparated 分隔的。您可以根据查询来灵活设置 FORMAT 格式。
> 默认情况下，在批量模式中只能执行单个查询。为了从一个 Script 中执行多个查询，可以使用--multiquery 参数。除了 INSERT 请求外，这种方式在任何地方都有用。查询的结果会连续且不含分隔符地输出。 同样的，为了执行大规模的查询，您可以为每个查询执行一次 clickhouse-client。但注意到每次启动 clickhouse-client 程序都需要消耗几十毫秒时间。

操作步骤

以下以本地文件 test.csv 为例说明整个数据导入的过程。

1. 准备本地文件 test.csv，并写入数据如下。

```
$ cat /test.csv
 1,2,3
 3,2,1
 78,43,45
```

2. 目标表创建。
   - 如果您的集群是单副本版：

```
CREATE TABLE test.test on cluster default_cluster
(
 `column1` UInt32,
 `column2` UInt32,
 `column3` UInt32
)
engine = MergeTree()
order by column1;
```

   - 如果您的集群是双副本版：

```
create table test.test on cluster default_cluster
(
 `column1` UInt32,
 `column2` UInt32,
 `column3` UInt32
)
engine = ReplicatedMergeTree('/clickhouse/tables/test/test/{shard}', '{replica}')
```

```
order by column1;
```

- 创建分布式表：

```
create table test.test_dis on cluster default
AS test.test
engine = Distributed('default_cluster', 'test', 'test', rand());
```

3. 向目标表写入数据。

```
cat data.csv | clickhouse-client --query="INSERT INTO test FORMAT CSV"
```

4. 查询。

```
select * from test;
```

配置 DDL on Cluster 功能

最近更新时间：2024-03-26 15:30:21

默认情况下，TCHouse-C 在进行集群纬度执行建表等 DDL 操作时需要手动添加 ON CLUSTER XXX 语法。云数据仓库 TCHouse-C 21.8.8.12 版本添加 DDL On Cluster 新功能，在执行 DDL 操作时可以自动添加 Cluster，默认状态为不开启。
TCHouse-C 新增参数：

```
<!--default_on_cluster为默认添加的Cluster，默认为""-->
<default_on_cluster>default_cluster</default_on_cluster>
<!--enable_default_on_cluster为是否开启DDL On Cluster功能，默认为0-->
<enable_default_on_cluster>1</enable_default_on_cluster>
```

使用方式

配置文件永久配置

修改 users.xml 添加参数，配置后不需要重启：

```
<yandex>
  <!-- Profiles of settings. -->
  <profiles>
    <default_on_cluster>default_cluster</default_on_cluster>
    <enable_default_on_cluster>1</enable_default_on_cluster>
  </profiles>
</yandex>
```

用户 session 级别临时修改

```
set default_on_cluster='default_cluster';
set enable_default_on_cluster=1;
```

数据重分布

最近更新时间：2024-03-27 10:26:11

功能介绍

本文为您介绍通过控制台进行 TCHouse-C 集群数据重分布的能力。目前云数据仓库 TCHouse-C 已经支持通过水平扩容增加集群节点，提高集群的计算和存储能力，但是 ClickHouse 集群上的数据集无法自动均衡分布，需要人工干预才能确保数据均衡，这一直是 ClickHouse 使用和运维上的一大痛点。云数据仓库 TCHouse-C 的数据重分布功能提供了白屏化的方式，支持 Part 或 Resharding 的模式对数据进行集群均衡，该功能当前为白名单功能，如需要使用可 提交工单 申请。

注意事项

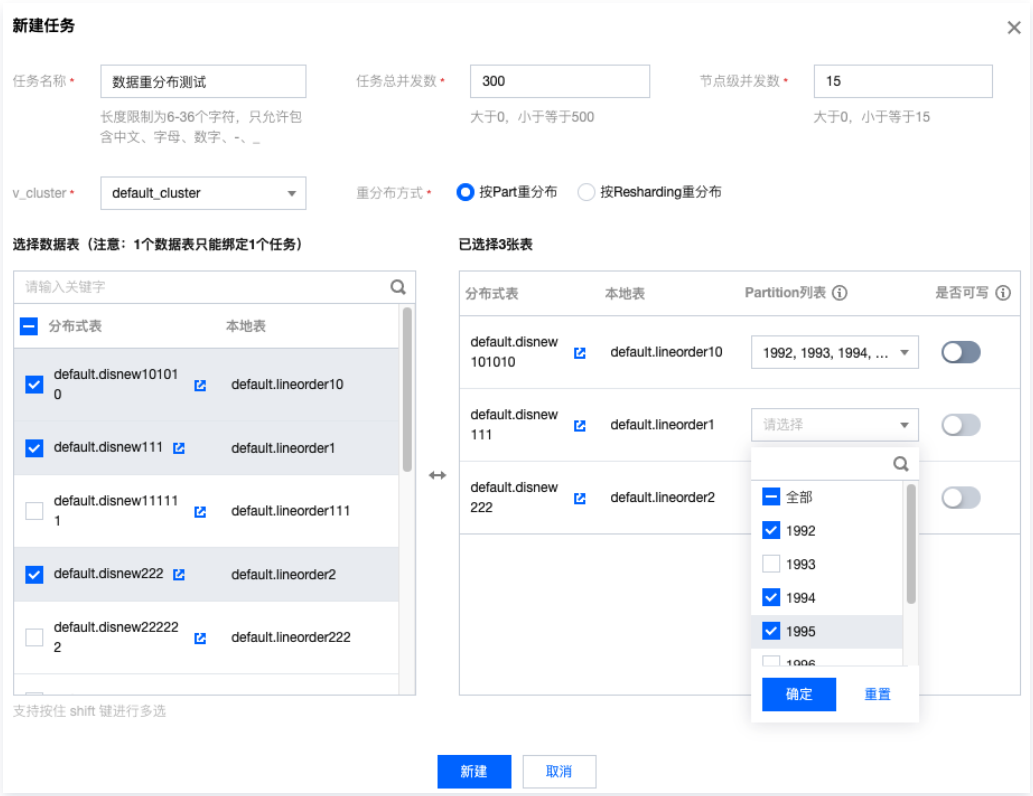
1. Resharding 模式会将数据重新插入，过程中的临时数据需要使用额外存储空间，用户在使用 Resharding 模式时需要当前剩余容量超过当前任务的表的存储大小。
2. 一个数据表只能与一个任务绑定，一个集群最多同时只支持一个任务执行中。
3. 本地表数据库必须为 atomic(默认)或 ordinary，且表类型为 Mergetree 家族系列引擎的表（包括非复制表和复制表，不支持物化视图表）。
4. 本地表副本关系必须和 cluster 一致，必须有分布式表作为分片之间的关系。
5. Resharding 数据分布按照分布式表的哈希规则进行重分布；Part 重分布不管分布式表的哈希规则，按照 part 粒度进行均衡。
6. 重分布过程会生成临时表，临时表命名规则为：原表名_ resharding_temp_任务 id_随机数字。等到“待切换”状态时，请先验证临时表数据正确无误，再进行切换。切换完成后，原表数据保存在 “原表名 resharding 任务 id 随机数字” 的表中，验证无误后可进行老数据的删除操作。
7. 重分布过程中原表默认置为**只读状态**；表级别可以选择 Partition 粒度部分数据重分布，如果重分布的 Partition 没有数据写入，可选择关闭表只读；如果重分布的 Partition 有数据写入，关闭表只读会导致数据不一致。目前不支持选择全部 Partition 下支持可写。
8. 重分布的数据会先保存到临时表中，执行切换的时候会用重分布的数据文件替换原表，该过程中可能读到错误数据，切换时间正常为秒级。
9. 任务进行过程中有可能由于集群问题导致任务暂停，任务暂停后可根据报错进行集群修复或配置，集群修复成功可以继续任务执行。
10. 重分布本地表和分布式表的建表语句字符串必须完全一致。
11. 重分布使用 ReSharding 模式的时候依赖所选 cluster 的所有 shard 有统一的 internal_replication 配置项，都是 true 或 false。
12. 使用云盘做冷热分层的集群，需要在使用重分布功能之前执行一次集群重启。
13. 为了保证数据重分布任务尽快完成，数据迁移任务过程中，需要暂停数据写入，直到数据重分布任务结束。

> **警告：**
> 1. 数据量大或者表数量较多的情况下，不建议使用该功能。
> 2. 为了保证数据重分布任务尽快完成，数据迁移任务过程中，需要暂停数据写入，直到数据重分布任务结束。

操作步骤

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在**集群列表**中选择对应的集群，单击**数据管理 > 数据迁移 > 数据重分布**。
2. 可在当前页面查看已有的数据重分布任务列表。

3. 单击**新建任务**创建新的数据重分布任务，需填写任务名称、选择表所在的 v_cluster，选择迁移模式（Part、Resharding）、选择迁移的分布式表，单击**确定**提交。
   - Part 模式 ：通过在集群 shard 间迁移 part，来实现 shard 间的数据均衡。这种方式不遵循分布式表的分片规格，更适合 rand()方式的分布式表。
   - Resharding 模式 ：通过将原表数据重新按照分布式表的规格写入整个集群，来实现数据的重新写入，达到 shard 间数据均衡，若数据需要基于主键分配到一个分片，则优先使用此种模式。
     表级别支持按 Partition 粒度选择对部分数据进行重分布。另外在 Partition 粒度下，可以选择是否打开表可写：如果重分布的 Partition 没有数据写入，可选择关闭表只读；如果重分布的 Partition 有数据写入，关闭表只读会导致数据不一致。



数据重分布功能使用的组件是采用多种并发机制来提升任务的高性能，为了让用户平衡业务负载和重分布对集群的影响，用户可以通过 任务总并发 和 节点级并发数 来调整重分布任务的性能和速度。

> **说明**
> - 节点级并发数 表示当 ReSharding 模式时，单台计算节点同时处理的 Partition 粒度的并发度；当 Part 模式时，单台计算节点同时处

理的 Part 粒度的并发度。

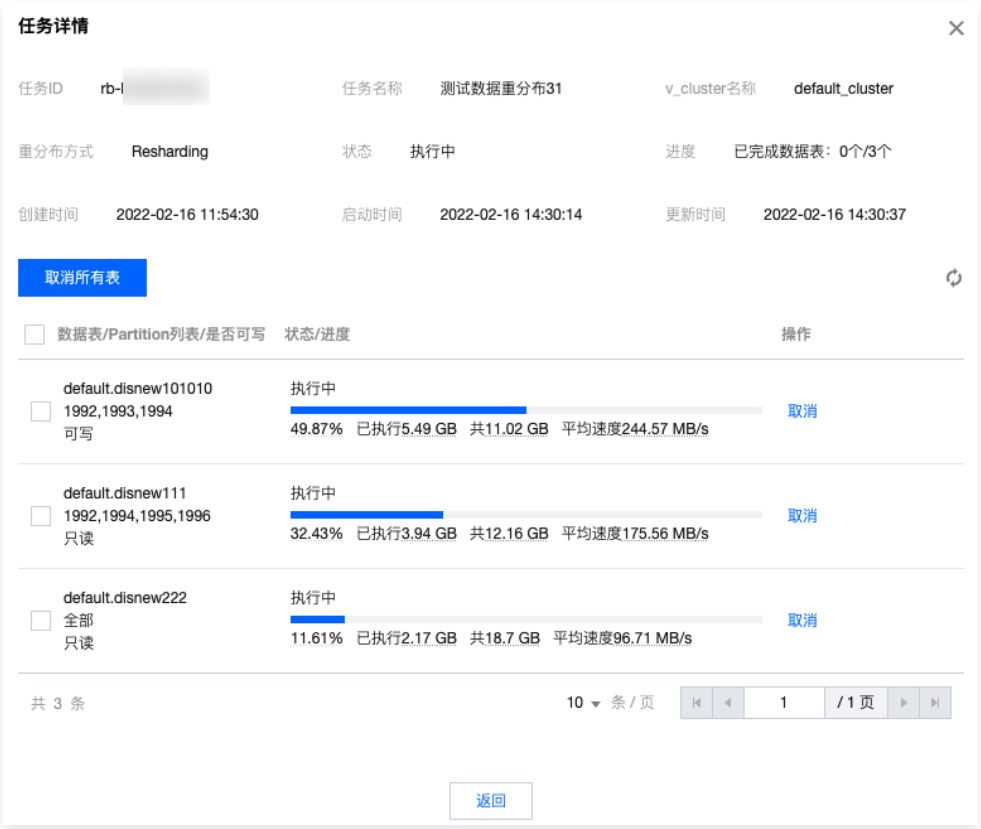
- 任务总并发 表示整个任务在运行过程中，所有参与任务的节点的总并发数。
- 任意一个参数设置为0，都会导致整个任务进入暂停状态；而且在不同规格集群、不同任务时，具体的参数值可能会有不同的效果，用户可以根据具体情况调整数值大小来调整任务速度和性能以及对集群的负载。

4. 创建完数据重分布任务后，可以对任务进行启动、编辑、删除。编辑与新建窗口类似，可以重新对任务相关信息进行调整。

5. 单击**启动**，可以开始数据重分布任务，同时云数据仓库 TCHouse-C 实例状态会变为 状态变更中 （在集群基础页面也会进入 状态变更中 ，但是没有进度条）。

当任务启动后，可以通过**修改参数**修改任务和节点的并发数，控制任务速度和对集群的负载，甚至暂停任务。

6. 单击**详情**查看该数据重分布任务包含的表级别的执行信息详情。



7. 表的数据重分布执行过程会分为3个阶段：

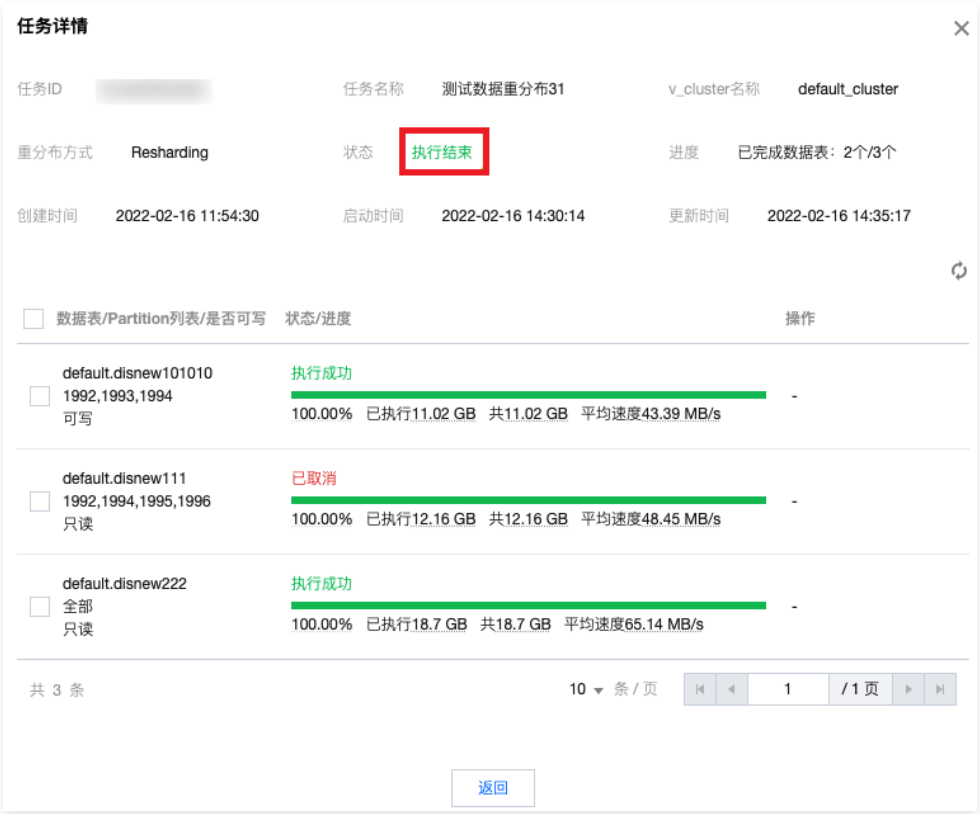
- 执行中 ：表示对表正在进行数据重分布操作，根据模式，可能会涉及一些临时表的创建与删除、part 的移动与删除、数据的读取与写入，此时对集群有一定的读写性能压力等。
- 待切换 ：表示分布式表对应的数据完成了重分布，但是还未替代原表，用户需要对表重分布后对应的临时表的数据进行验证，确保重分布的正确性和数据一致性后，执行切换，让业务访问重分布后的表。

> ⚠ 注意
> - **此时需要用户在切换到重分布后数据源之前，请确保已经完成重分布操作前后数据一致性和准确性校验。切换后的数据表将作为系统读写的唯一数据源。**
> - 如果是Partition粒度的重分布，则需要校验Partition维度的数据的重分布操作前后一致性和准确性。

- 待删除原表 ：完成切换操作之后，原来表的数据文件并不会直接删除，用户可以对均衡后的数据进行进一步的验证，确保重分布的正确性后，再执行删除，将重分布前的数据文件彻底删除。执行删除后，表的状态会变为 执行成功 。

> ⚠ 注意
> - **此操作会永久删除数据重分布前的数据表物理文件，请确保已经完成重分布前后数据一致性和准确性校验，且已完成数据源的切换。**
> - 如果是Partition粒度的重分布，则只会删除原表相应Partition包含的数据文件。

8. 此外，在对重分布的表执行**切换**操作之前，可以选择对表或者整个任务执行**取消**，会将数据重分布操作进行停止并回滚已有的动作。已执行**切换**或**删除**操作的表，不支持取消回滚。
9. 在任务执行过程中，如果集群发生了类似网络抖动、重启或其他意外，有可能或出现**暂停**状态，并会有暂停原因，用户可以根据具体情况对集群进行调整，或者 提交工单 由腾讯云技术人员来协助处理。
10. 当所有的重分布的表到达最终态（包括已取消、执行成功等状态），该重分布任务也会变为 执行结束 ，实例的状态也变为 运行中 。



最佳实践

重分布场景

1. 扩容后数据不均衡，分布式表 hash 分布不正确。
2. 由于业务插入导致的不均衡问题。
3. 调整表的数据分布策略。

重分布前的参数调整

重分布前建议添加以下参数,在重分布过程中，会有临时表的删除操作，如果没有以下权限，可能导致任务暂停。

```
<max_table_size_to_drop>0</max_table_size_to_drop>
<max_partition_size_to_drop>0</max_partition_size_to_drop>
```

32核以上高配机器进行 resharding 模式重分布时建议适当提高以下参数，原因是在数据重新导入的过程中有大量写入，需要进行提高后台 merge 能力防止出现大量 part，出现 Too Many Part 的错误。

```
<background_pool_size>64</background_pool_size>
<background_schedule_pool_size>64</background_schedule_pool_size>
```

重分布使用建议

1. Resharding 模式时会将数据重新写入，过程中对集群负载压力较大，建议用户在业务压力小的时候使用。
2. 为了提高重分布性能，建议在使用 Part 模式前可以适当手动使用 optimize 语句触发 Merge，提高 Part 大小，可以减小传输数据量。

性能数据

测试环境1

内核版本：21.8.12.29。
高可用：高可用。
计算节点类型：高 IO 型。
计算节点规格：64核256G。
计算节点数量：4(2shard)、8(4shard)、16(8shard)。
计算节点存储：本地盘14280GB。
ZK 节点规格：16核64G。
ZK 节点数量：3。
ZK 节点存储：增强型 SSD 云硬盘100GB。
数据生成工具： `ssb-dbgen` 。

测试场景1

场景：2shard 扩容到4shard。
Resharding 模式

序号	表个数	数据总量	总耗时	平均速度
1	1	335GB	2分58秒	1.878GB/s
2	1	898GB	9分18秒	1.609GB/s
3	2	670GB	5分23秒	2.074GB/s
4	2	1796GB	13分25秒	2.23GB/s
5	4	1340GB	11分17秒	1.979GB/s
6	4	3592GB	24分33秒	2.439GB/s

Part 模式

序号	表个数	数据总量(迁移part量)	总耗时	平均速度
1	1	335GB(180GB)	1分44秒	1.737GB/s
2	1	898GB(476GB)	6分27秒	1.229GB/s
3	2	792GB(397GB)	4分50秒	1.370GB/s
4	2	1796GB(952GB)	11分38秒	1.364GB/s
5	4	1675GB(903GB)	10分28秒	1.438GB/s
6	4	3592GB(2379GB)	28分6秒	1.411GB/s

测试场景2

场景：4shard 扩容到8shard。
Resharding 模式

序号	表个数	数据总量	总耗时	平均速度
1	1	1034GB	3分39秒	4.715GB/s
2	2	2068GB	6分58秒	4.95GB/s
3	4	4136GB	13分1秒	5.301GB/s

Part 模式

序号	表个数	数据总量(迁移part量)	总耗时	平均速度

1	1	1034GB(524GB)	3分19秒	2.633GB/s
2	2	2068GB(1049GB)	6分35秒	2.656GB/s
3	4	4136GB(2097GB)	12分3秒	2.900GB/s

测试场景3

场景：4shard 扩容到4shard。
Resharding 模式

序号	表个数	数据总量	总耗时	平均速度
1	1	1034GB	10分16秒	1.679GB/s
2	2	2068GB	20分34秒	1.676GB/s
3	4	4136GB	37分12秒	1.853GB/s

测试环境2

内核版本：21.8.12.29。
高可用：高可用。
计算节点类型：大数据型。
计算节点规格：64核256G。
计算节点数量：16。
计算节点存储：本地盘2142720GB。
ZK 节点规格：16核64G。
ZK 节点数量：3。
ZK 节点存储：增强型 SSD 云硬盘500GB。

测试场景1

场景：2shard 扩容到4shard。
Resharding 模式

序号	表个数	数据总量	总耗时	平均速度
1	1	773GB	7分21秒	1.752GB/s
2	2	1585GB	15分43秒	1.681GB/s
3	4	3209GB	32分9秒	1.664GB/s

Part 模式

序号	表个数	数据总量(迁移part量)	总耗时	平均速度
1	1	774GB(393GB)	4分47秒	1.371GB/s
2	2	1548GB(786GB)	9分53秒	1.563GB/s
3	4	3096GB(1572GB)	19分18秒	1.358GB/s

测试场景2

场景：4shard 扩容到8shard。
Resharding 模式

序号	表个数	数据总量	总耗时	平均速度
1	1	855GB	4分37秒	3.087GB/s

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

2	2	1667GB	9分6秒	3.053GB/s
3	4	3292GB	18分49秒	2.916GB/s

Part 模式

序号	表个数	数据总量(迁移part量)	总耗时	平均速度
1	1	1072GB(542GB)	3分21秒	2.697GB/s
2	2	2144GB(1084GB)	6分24秒	2.823GB/s
3	4	4288GB(2167GB)	12分34秒	2.874GB/s

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

缩容迁移

最近更新时间：2024-04-28 14:06:41

功能介绍

本文为您介绍通过控制台进行 ClickHouse 集群数据缩容迁移的能力。目前云数据仓库 TCHouse-C 已经支持通过水平缩容来减少集群节点，下线节点上的数据需要移动到剩余节点中，来保业务数据不丢失。云数据仓库 TCHouse-C 的缩容迁移可以支持业务数据以 Part 粒度从下线节点上保留到剩余节点中，并在剩余节点中均匀分布。

注意事项

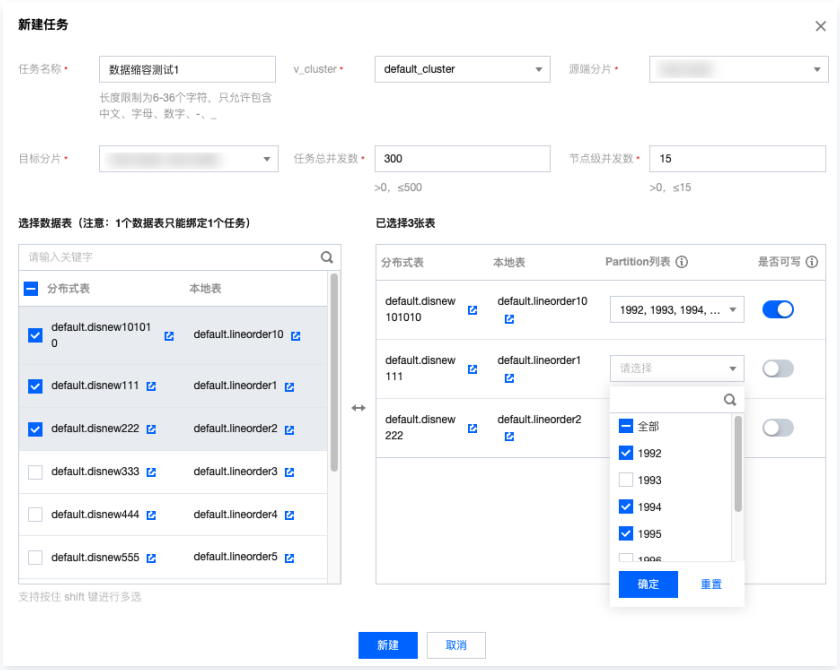
1. 节点数据迁移是基于 part 粒度进行迁移，从源端分片迁移到目标分片，会让目标分片的相关表数据按照 part 粒度达到均衡。
2. 一个数据表只能与一个任务绑定，一个集群最多同时只支持一个任务执行中。
3. 本地表数据库必须为 atomic（默认）或 ordinary，且表类型为 Mergetree 家族系列引擎的表（包括非复制表和复制表，不支持物化视图表）。
4. 本地表副本关系必须和 cluster 一致，必须有分布式表作为分片之间的关系。
5. 迁移过程会生成临时表，临时表命名规则为：原表名_ resharding_temp_ 任务 id_ 随机数字。等到“待切换”状态时，请先验证临时表数据正确无误，再进行切换。切换完成后，原表数据保存在 “原表名 resharding 任务 id 随机数字” 的表中，验证无误后可进行老数据的删除操作。
6. 迁移过程中原表默认置为**只读状态**；表级别可以选择 Partition 粒度部分数据迁移，如果参与迁移的 Partition 没有数据写入，可选择关闭表只读；如果参与迁移的 Partition 有数据写入，关闭表只读会导致数据不一致。目前不支持选择全部 Partition下支持可写。
7. 迁移任务可以配置任务总并发数和节点级并发数对任务进行性能控制，当两个值有0时，任务会停滞进入暂停状态。
8. 迁移的数据会先保存到临时表中，执行切换的时候会用迁移后的均衡数据文件替换原表，该过程中可能读到错误数据，切换时间正常为秒级。
9. 任务进行过程中有可能由于集群问题导致任务暂停，任务暂停后可根据报错进行集群修复或配置，集群修复成功可以继续任务执行。
10. 迁移的本地表和分布式表的建表语句字符串必须完全一致。
11. 使用云盘做冷热分层的集群，需要在使用缩容迁移功能之前执行一次集群重启。

> **警告：**
> 1. 数据量大或者表数量较多的情况下，不建议使用该功能。
> 2. 为了保证缩容迁移任务尽快完成，数据迁移任务过程中，需要暂停数据写入，直到缩容迁移任务结束。

操作步骤

1. 登录 云数据仓库 TCHouse-C 控制台，在**集群列表**中选择对应的集群，在集群详情页面单击**数据管理 > 数据迁移 > 缩容迁移**页面。
2. 可在当前页面查看已有的缩容迁移任务列表。

3. 单击**新建任务**创建新的缩容迁移任务，需填写任务名称、选择表所在的 v_cluster、源端分片、目标分片，选择迁移的分布式表，单击**确定**提交。
   选择源端分片和目标分片的时候，建议根据水平节点缩容的需求拉齐，将待下线分片节点作为源端分片。
   缩容迁移目前默认是使用 `Part模式` 来迁移数据的。通过在将源端分片上的表的 part，来实现 shard 间的数据均衡。这种方式不遵循分布式表的分片规格，更适合 rand()方式的分布式表。
   表级别可以选择 Partition 粒度部分数据迁移，如果参与迁移的 Partition 没有数据写入，可选择关闭表只读；如果参与迁移的 Partition 有数据写入，关闭表只读会导致数据不一致。



   缩容迁移功能使用的组件是采用多种并发机制来提高任务的高性能，为了让用户平衡业务负载和缩容迁移对集群的影响，用户可以通过 `任务总并发` 和 `节点级并发数` 来调整缩容迁移任务的性能和速度。

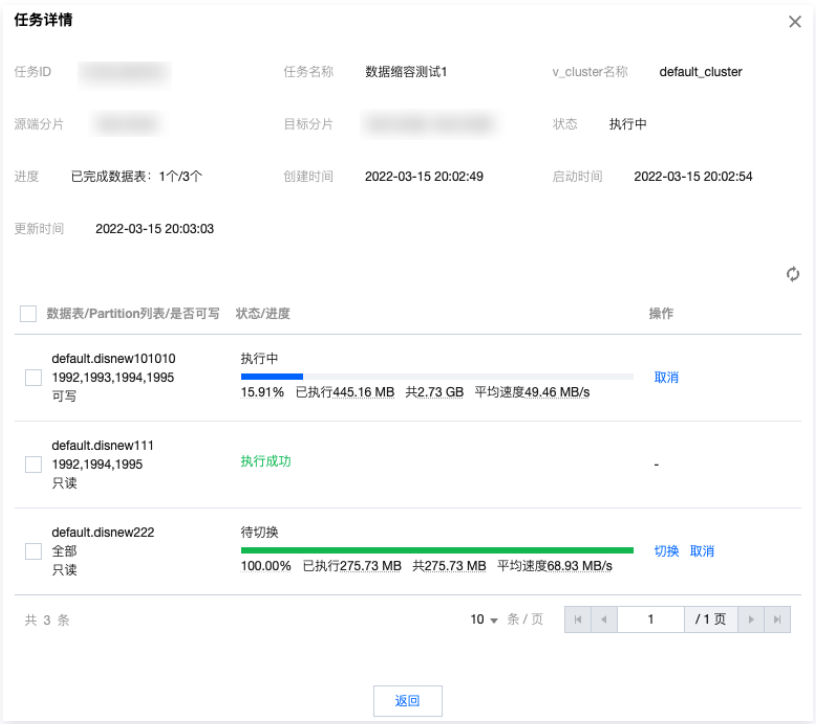
> **说明**
> - `节点级并发数` 表示单台计算节点同时处理的 Part 粒度的并发度。
> - `任务总并发` 表示整个任务在运行过程中，所有参与任务的节点的总并发数。
> - 任意一个参数设置为0，都会导致整个任务进入暂停状态；而且在不同规格集群、不同任务时，具体的参数值可能会有不同的效果，用户可以根据具体情况调整数值大小来调整任务速度和性能以及对集群的负载。

4. 创建完缩容迁移任务后，可以对任务进行启动、编辑、删除。编辑与新建窗口类似，可以重新对任务相关信息进行调整。

5. 单击**启动**，可以开始缩容迁移任务，同时云数据仓库 TCHouse-C 实例状态会变为 `状态变更中` （在集群基础页面也会进入 `状态变更中` ，但是没有进度条）。

   当任务启动后，可以通过**修改参数**修改任务和节点的并发数，控制任务速度和对集群的负载，甚至暂停任务。

6. 可以单击**详情**查看该缩容迁移任务包含的表级别的执行信息详情。



7. 表的数据迁移执行过程会分为3个阶段：

   - `执行中` ：表示对表正在进行数据迁移，可能会涉及一些临时表的创建与删除、part的移动与删除、数据的读取与写入，此时对集群有一定的读写性能压力等。
   - `待切换` ：表示分布式表对应的数据完成了迁移，但是还未替代原表，用户需要对目标分片上表缩容迁移后对应的临时表的数据进行验证，确保数据迁移的正确性和数据一致性后，执行切换，让业务访问数据迁移后的表。

     > ⚠ **注意**
     > - **在切换到迁移数据源之前，请确保已经完成数据迁移操作前后数据一致性和准确性校验。切换后的数据表将作为系统读写的唯一数据源。**
     > - 如果是 Partition 粒度的缩容迁移，则需要校验 Partition 维度的数据的迁移操作前后一致性和准确性。

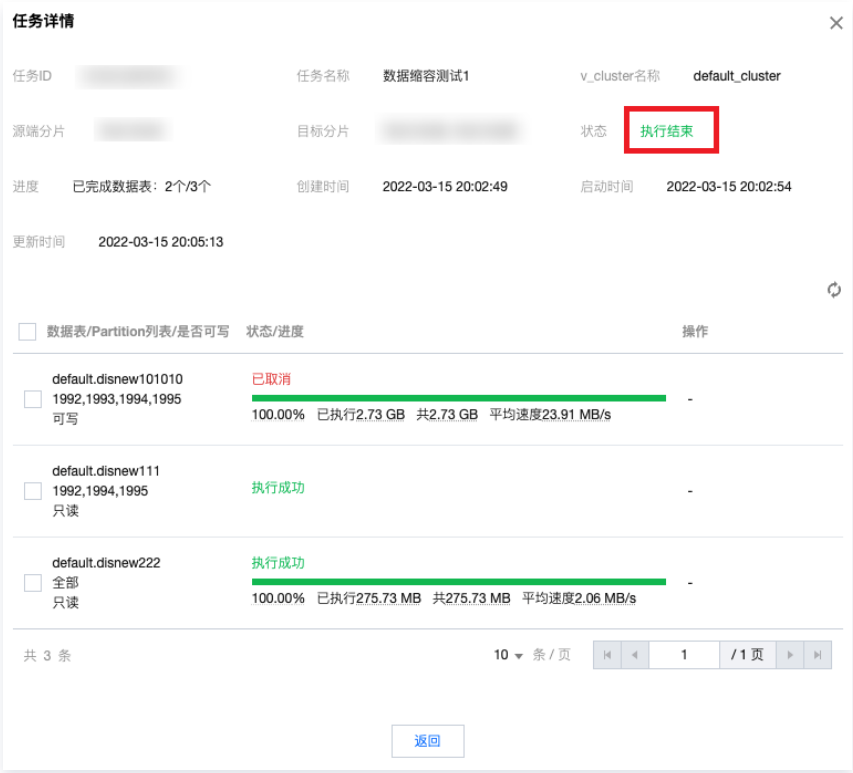
   - `待删除原表` ：完成切换操作之后，原来表的数据文件并不会直接删除，用户可以对目标分片上迁移均衡后的数据进行进一步的验证，确保数据迁移的正确性后，再执行删除，将数据迁移前的数据文件彻底删除。执行删除后，表的状态会变为 `执行成功` 。

     > ⚠ **注意**
     > - **此操作会永久删除数据迁移前的数据表物理文件，请确保已经完成数据迁移前后数据一致性和准确性校验，且已完成数据源的切换。**
     > - 如果是 Partition 粒度的缩容迁移，则只会删除原表相应 Partition 包含的数据文件。

8. 此外，在对缩容迁移的表执行**切换**操作之前，可以选择对表或者整个任务执行**取消**，会将数据迁移操作进行停止并回滚已有的动作。已执行**切换**或**删除**操作的表，不支持取消回滚。
9. 在任务执行过程中，如果集群发生了类似网络抖动、重启或其他意外，有可能会出现**暂停**状态，并会有暂停原因，用户可以根据具体情况对集群进行调

整，或者提工单由腾讯云技术人员来协助处理。

10. 当所有缩容迁移的表到达最终态（包括已取消、执行成功等状态），该缩容迁移任务也会变为 `执行结束` ，云数据仓库 TCHouse-C 实例的状态也变为 `运行中` 。



最佳实践

缩容迁移场景

1. 水平缩容前，需要把待下线节点上的数据保留并迁移到剩余节点上时。
2. 其他需要调整数据分布的场景。

缩容迁移前的参数调整

缩容迁移前建议添加以下参数,在缩容迁移过程中，会有临时表的删除操作，如果没有以下权限，可能导致任务暂停。

```
<max_table_size_to_drop>0</max_table_size_to_drop>
<max_partition_size_to_drop>0</max_partition_size_to_drop>
```

缩容迁移使用建议

为了提高缩容迁移性能，建议在使用 Part 模式前可以适当手动使用 optimize 语句触发 Merge，提高 Part 大小，可以减小传输数据量。

TCHouse-C 支持 腾讯云 BI

最近更新时间：2024-03-26 15:30:21

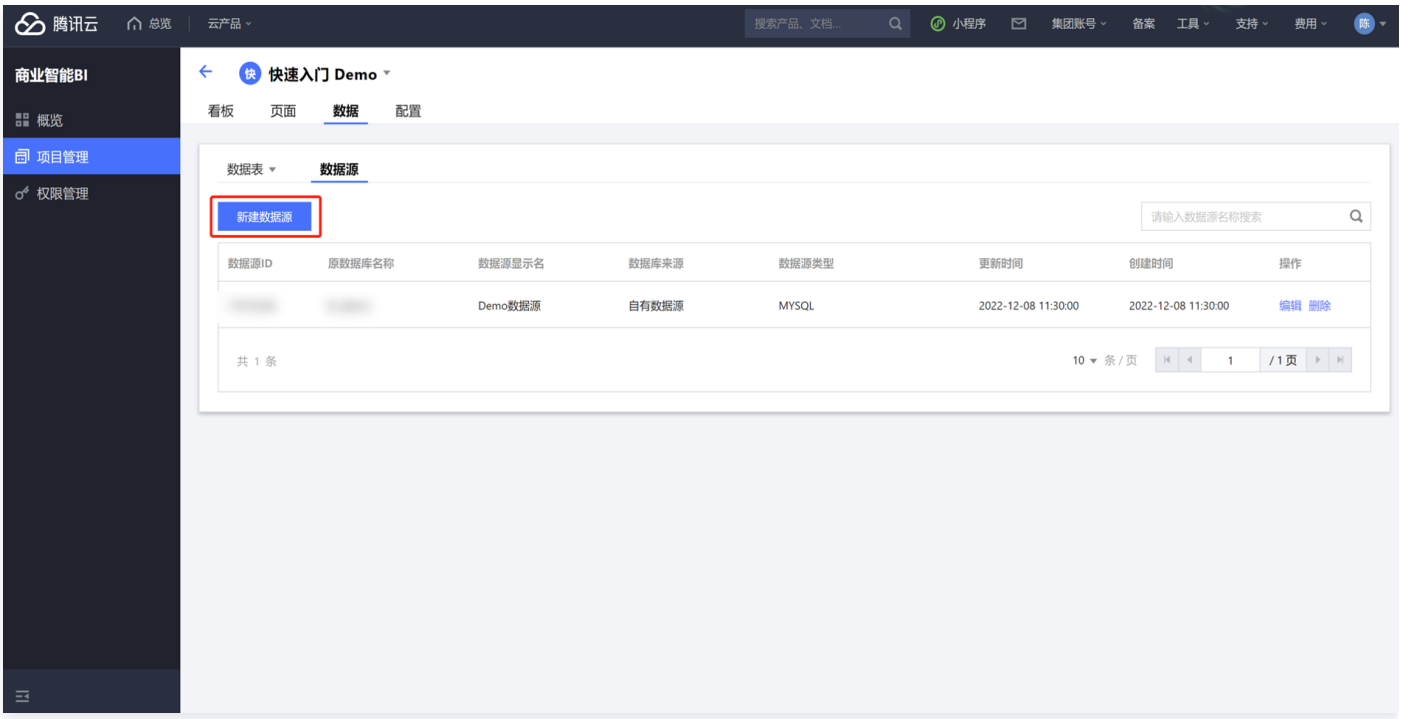
本文介绍如何使用腾讯云 BI 产品对接云数据仓库 TCHouse-C，进行 BI 数据分析与可视化展示。

前提条件

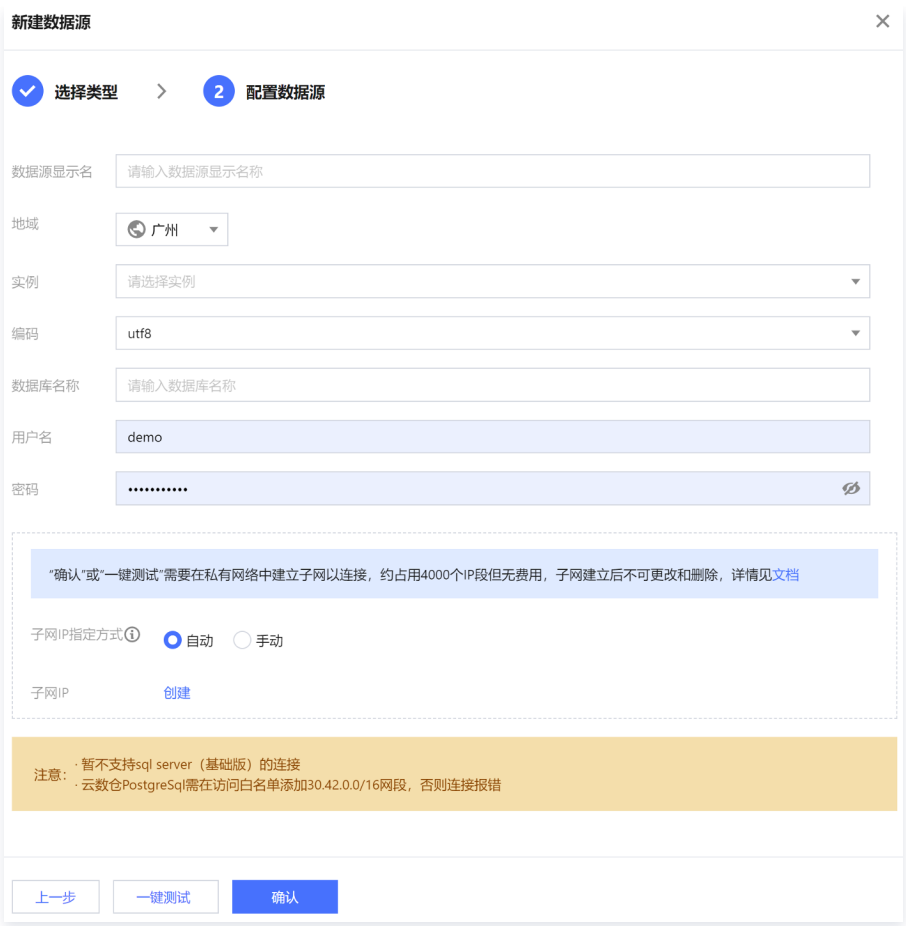
已试用开通/正式购买 腾讯云 BI 产品 。

操作步骤

1. 进入 腾讯云 BI 产品控制台，新建项目后，在**数据 > 数据源**处，选择**新建数据源**。



2. 进入新建数据源配置界面后，选择云数据仓库 TCHouse-C。
3. 进入到云数据仓库 TCHouse-C 数据源的配置界面，填写相关配置信息并进行测试连接和确认。

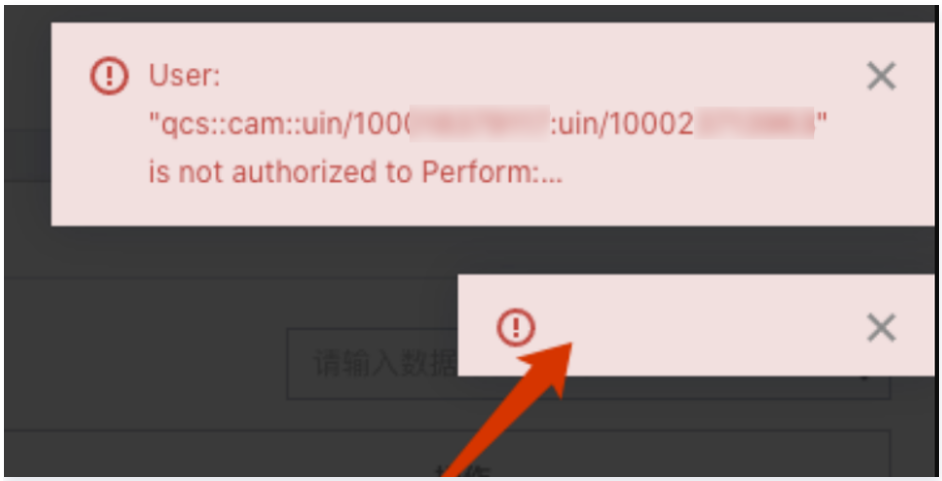


说明

- 数据源显示名：在 BI 上展示的名称，最大不超过45个字符。
- 地域：该数据源所属的地域，请正确进行选择，后续实例的选择只会拉取该地域下的实例。如果选择实例时找不到需要的实例，请检查地域选择是否正确。
- 实例：根据您选择的地域，拉取出该地域下您购买的实例以供选择。展示形式为“实例名称”（实例 ID），例如“cdb198984（cdb-rpmw2hvq）”。支持对实例名称进行模糊搜索，实例 ID 进行精确搜索，以供快速选择实例。
- 编码：数据库的编码格式，目前支持三种格式：“utf8”、“gbk”、“latin1”
- 数据库名称：数据库的名称。
- 用户名&密码：数据库对应的用户名和密码。
- 其中云数据仓库 TCHouse-D、云数据仓库 TCHouse-P、云数据仓库 TCHouse-C 可通过私有连接进行腾讯云内网的安全访问，能够有效避免公网访问带来的潜在风险，大大提高数据的安全性，详情请参见 私有连接 。

常见报错及解决办法

如果您在新建云数据源时，遇到如下报错，这可能是因为您登录的是子账号，但主账号没在 CAM 权限管理系统中分配该云数据源查询实例列表的权限，导致 BI 在拉取云数据源的实例列表时出错。详情请参见 BI 数据源连接常见报错及解决办法文档 。



版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司