



数据传输服务 DTS

用户操作指南

天翼云科技有限公司

目录

产品概述.....	6
什么是数据传输服务	6
数据迁移.....	6
数据同步.....	6
基本特性.....	6
支持的数据库.....	6
数据迁移.....	7
数据同步.....	7
产品优势	7
不停服	7
高性能	8
稳定可靠.....	8
数据完整性保障	9
方便易用.....	9
技术架构和功能原理	10
DTS 技术架构.....	10
DTS 功能原理.....	10
功能特性	12
核心功能.....	12
预检查	13
ETL 特性处理	13
数据稽查.....	13
迁移报告.....	13
任务管理.....	13
性能监控.....	14
监控告警.....	14

规格说明	14
数据传输服务 DTS 产品规格说明.....	14
术语解释	14
计费说明	16
访问数据传输服务	16
安全.....	16
DTS 如何保护用户的数据	16
监控安全风险	17
故障恢复.....	17
相关服务	17
快速入门.....	18
准备工作概览.....	18
注册天翼云账号并完成实名认证.....	18
本地数据库到天翼云	19
通过公网网络接入天翼云	19
其他云数据库到天翼云.....	20
通过公网网络接入天翼云	20
天翼云数据库到天翼云.....	21
同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云	21
同资源池不同 VPC，通过对等连接接入天翼云.....	22
不同资源池通过公网网络接入天翼云.....	23
天翼云 ECS 自建数据库到天翼云.....	25
同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云	25
同资源池不同 VPC，通过对等连接接入天翼云	26
不同资源池通过公网网络接入天翼云	27
源库为 PostgreSQL 在增量阶段同步 DDL 数据的前置工作.....	28
用户指南.....	31

数据迁移	31
迁移方案概览	31
入云	31
订购、续订、退订	43
实例配置和实例编辑	50
实例管理	79
监控告警	94
标签管理	104
连接诊断	105
数据同步	106
同步方案概览	106
入云	107
常见问题	156
产品咨询类	156
网络安全类	160
权限类	164
数据迁移类	166
数据同步类	170
数据对比类	170
通用操作类	171
计费类	173
时延类	173
最佳实践	175
最佳实践汇总	175
其他云 MySQL 迁移到 RDS for MySQL	175
概述	175
操作流程	176

创建 VPC 和安全组	180
创建 RDS for MySQL 实例	182
其他云 MySQL 实例准备	186
本地 MySQL 迁移到 RDS for MySQL	187
概述	187
操作流程.....	188
其他云 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL	192
概述	192
操作流程.....	194
本地 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL.....	199
概述	199
操作流程.....	200
安全白皮书.....	204
故障排除.....	205
预检查不通过修复方法.....	205
MySQL 迁移/同步到 MySQL	205
PostgreSQL 迁移/同步到 PostgreSQL.....	209
失败案例	213
失败案例总结	213
配置任务案例	214
结构迁移/同步案例	215
全量迁移/同步案例	216
增量迁移/同步案例	220
相关协议.....	223

产品概述

什么是数据传输服务

天翼云数据传输服务 DTS 是一种集数据迁移和数据实时同步于一体的数据传输服务。它致力于解决远距离、毫秒级异步数据传输难题，可实现包括不停服数据迁移在内的多种业务应用场景。

数据传输服务（Data Transmission Service，简称 DTS）是天翼云提供的一种集数据迁移和数据实时同步于一体的数据传输服务。DTS 作为数据流通的底座，集数据迁移、数据实时同步于一体，适用于帮助用户实现数据库不停业务快速稳定地迁移上云、构建数据实时同步通道实现数据库灾备/双活。

数据迁移

数据迁移是指在数据传输服务能够同时连通源数据库和目标数据库的情况下，只需要配置迁移的源、目标数据库实例及迁移对象即可完成整个数据迁移过程。数据迁移功能旨在帮助用户方便、快速地实现各种数据源之间的数据迁移，用户可通过 EIP 公网网络实现数据上云迁移、也可使用 VPC 网络实现天翼云内部跨实例数据迁移、数据库拆分扩容等业务场景。同时，数据迁移服务可实现不停机迁移，数据库不关机，业务不暂停，最大程度保障用户业务在迁移期间的可用性。

数据同步

数据同步是指在不同的系统之间，将数据通过同步技术从一个数据源拷贝到目标数据库，并保持目标库与源库数据的一致，实现关键业务的数据实时流动。数据同步功能旨在帮助用户实现两个数据源之间的数据实时同步。同步过程中可通过映射和条件过滤实现灵活同步。

基本特性

多数据源实时同步和迁移

- 支持 MySQL->MySQL，PostgreSQL->PostgreSQL 的实时数据同步和迁移。
- 支持 Oracle->MySQL(公测期间暂不提供)等异构数据源间的数据迁移。
- 支持数据结构迁移、全量迁移、增量迁移，通过结构、全量、增量迁移可帮助用户将数据实时同步到目标端，实现业务平滑迁移。

企业级加密和脱敏

- 自研 DTS 同步引擎，性能是数据库原生同步的四倍以上。
- 支持企业级加密。

支持的数据库

本页主要介绍天翼云数据传输服务 DTS 支持的数据库

数据传输服务支持多种数据源之间数据迁移和数据同步，不同数据库的支持情况如下所示。

数据迁移

源库类型及版本	目标库类型及版本	迁移类型	备注
TELEDB FOR MYSQL 自建 MYSQL 5.6/5.7/8.0	TELEDB FOR MYSQL	结构迁移 全量迁移 增量迁移 整库迁移	1)目标库大版本号不能低于源库 2)支持分区表
TELEDB FOR POSTGRESQL 自建 POSTGRESQL 12.x	TELEDB FOR POSTGRESQL	结构迁移 全量迁移 增量迁移 整库迁移	1)目标库大版本号不能低于源库 2)支持分区表 3)增量同步表必须有主键 4)整库同步不支持库表名映射

数据同步

源库类型及版本	目标库类型及版本	同步类型	备注
TELEDB FOR MYSQL 自建 MYSQL 5.6/5.7/8.0	TELEDB FOR MYSQL	结构同步 全量同步 增量同步 整库同步	1)目标库大版本号不能低于源库 2)在未选中全量同步的情况下，支持基于位点的同步 3)支持分区表 4)增量同步表必须有主键 5)整库同步不支持库表名映射
TELEDB FOR POSTGRESQL 自建 POSTGRESQL 12.x	TELEDB FOR POSTGRESQL	结构同步 全量同步 增量同步 整库同步	1)目标库大版本号不能低于源库 2)支持分区表 3)增量同步表必须有主键 4)整库同步不支持库表名映射

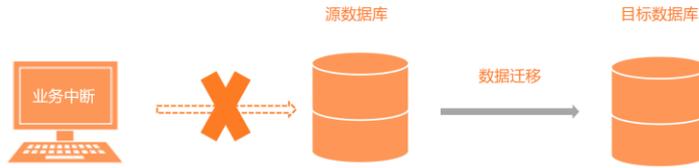
产品优势

不停服

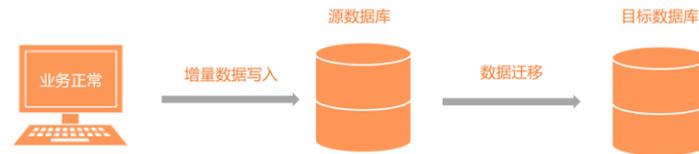
基于天翼云 DTS 的不停服迁移/同步，是一种实时的在线逻辑处理过程。整个过程中，原始的应用系统在不停止的情况下，可以继续对外提供服务。如果原始数据量较多，可以选择合适的网络带宽，确保源数据快速地迁移至目标库。

针对新旧数据库异构的情况，天翼云 DTS 在工作时，底层进行了数据对象的转换映射，整个过程对用户来说是完全透明的，降低了用户的使用难度。

传统数据迁移



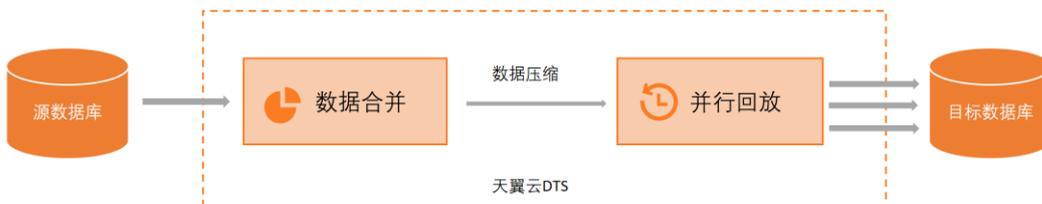
天翼云DTS数据迁移



高性能

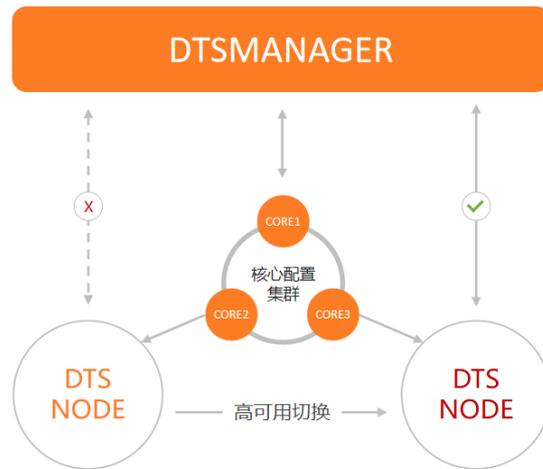
天翼云 DTS 通过数据合并、并行回放、数据压缩等技术，实现高效的数据传输能力，远高于数据库原生复制。

- 数据合并：合并算法执行后，单主键只有一条记录，可以减少数据量，同时提高并行回放的效率，例如：`insert + update -> insert`，`update + delete -> delete`。
- 并行回放：通过并行回放，加速数据入库的速度。
- 数据压缩：通过压缩数据降低数据传输延时，可适应跨数据中心的窄带宽网络。



稳定可靠

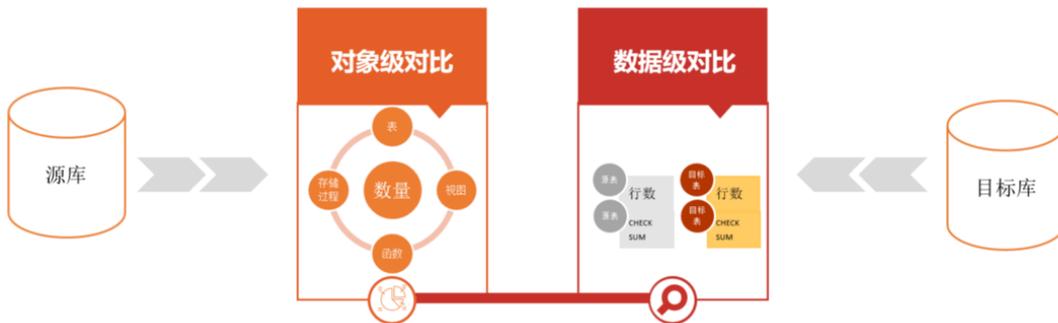
- 高可用：天翼云 DTS 服务集群内部采用 PAXOS 算法，当工作节点发生故障时，故障节点的任务会自动切换到健康节点，应用无感知（公测期间仅提供单机版）。
- 断点续传：当天翼云 DTS 组件、数据源或者网路发生故障时，故障恢复后，支持断点续传，保证数据迁移/同步等 DTS 任务的继续进行。



数据完整性保障

天翼云 DTS 提供数据稽查功能，帮助用户校对数据一致性，确保数据的完整，包括：

- 对象级对比：支持对源库和目标库的表、视图、函数和存储过程进行数量上的对比。
- 1 数据级对比：支持对源表和目标表的行数或者内容（基于 CHECKSUM）进行对比。



方便易用

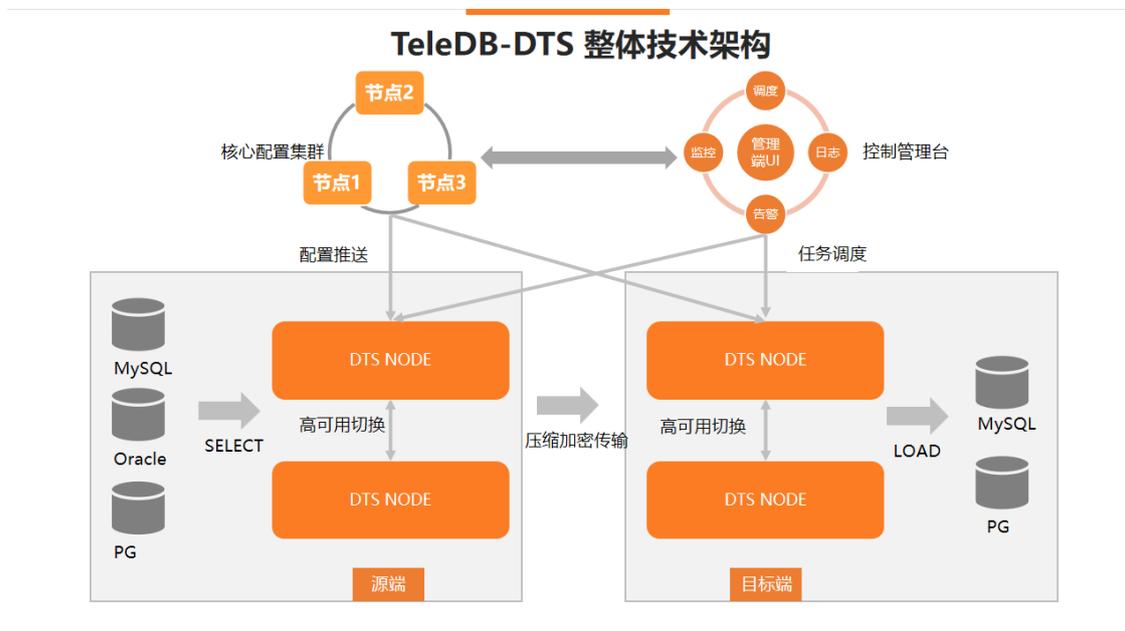
天翼云 DTS 具备功能丰富的可视化操作界面，操作方便，降低了用户的使用门槛。



技术架构和功能原理

DTS 技术架构

天翼云 DTS 系统技术架构图如下所示：



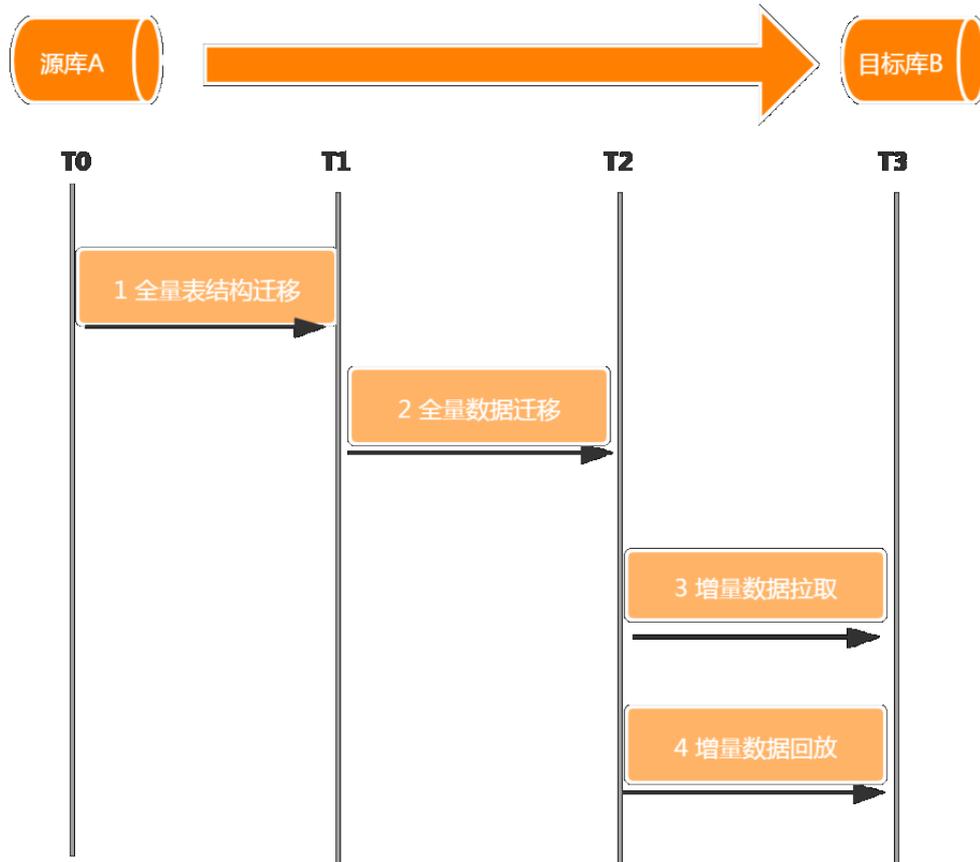
DTS 功能原理

数据迁移

DTS 数据迁移提供多种迁移类型：结构对象迁移、全量数据迁移及增量数据迁移。如果需要通过不停服务迁移，需要选择结构对象迁移、全量数据迁移和增量数据迁移。

全量数据迁移过程持续较久，在这过程中，源实例不断有业务写入，为保证迁移数据的一致性，在全量数据迁移之前，会记录当前源实例的日志位点，存储在本地数据库中。

当全量数据迁移完成后，DTS 会启动增量日志回放模块，增量日志回放模块会从增量日志读取模块中获取增量数据，经过反解析、过滤、封装后迁移到目标实例，从而实现增量数据迁移。



数据同步

DTS 数据同步功能能够实现两个数据源之间的增量数据实时同步。

同步链路创建过程

- 同步初始化

将源实例的历史存量数据在目标实例初始化一份。

- 增量数据实时同步

当初始化完成后进入两边增量数据实时同步阶段，该阶段 DTS 将实现源实例和目标实例的数据动态同步。

增量数据实时同步的底层实现

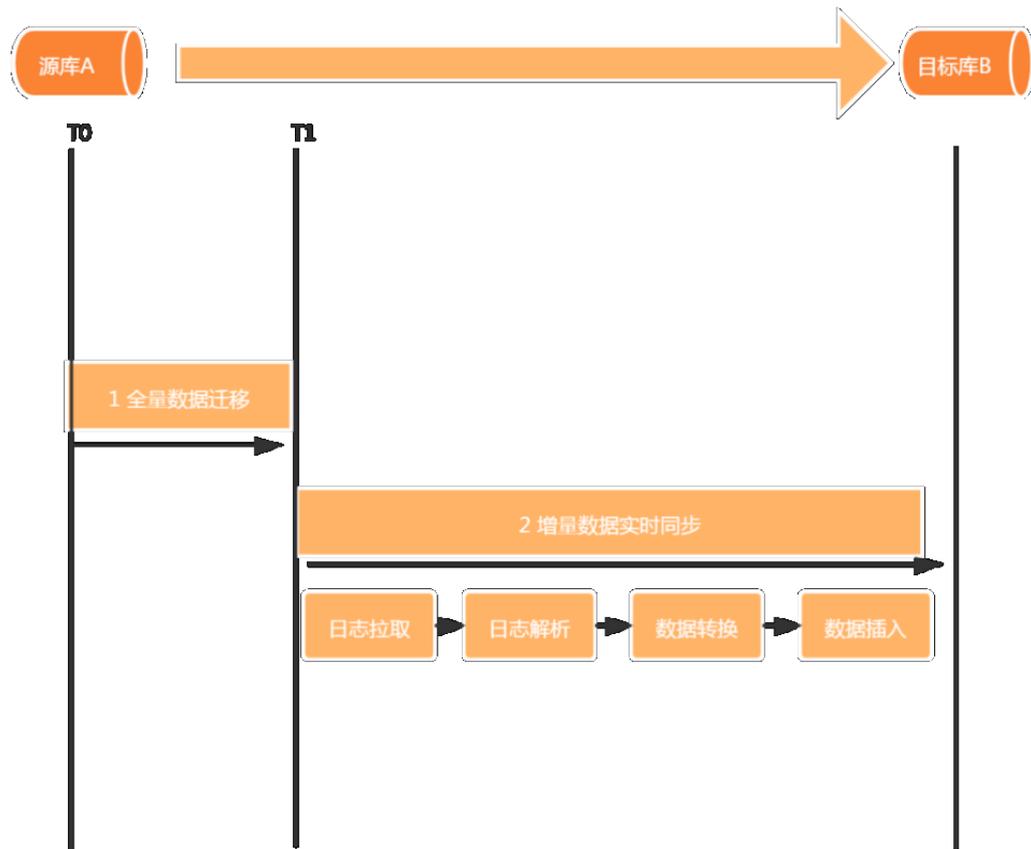
在增量数据实时同步过程中，DTS 的底层实现模块主要包括：

- 日志读取模块

日志读取模块从源实例读取原始数据，经过解析、过滤及标准格式化，最终将数据在本地持久化。日志读取模块通过数据库协议连接并读取源实例的增量日志。如果源数据库为 RDS MySQL，那么数据抓取模块通过 Binlog dump 协议连接源库。

- 日志回放模块

日志回放模块从日志读取模块中请求增量数据，并根据用户配置的同步对象进行数据过滤，然后在保证事务时序性及事务一致性的前提下，将日志记录同步到目标实例。



功能特性

核心功能

结构迁移

MYSQL->MYSQL: 支持表、视图、函数、存储过程、索引作为迁移/同步对象的自动结构搬迁。

ORACLE->MYSQL(公测期间暂不提供): 支持表、索引，省去用户手工 DDL 定义的麻烦。

PostgreSQL->PostgreSQL: 支持表、视图、函数、存储过程以及序列等。

全量迁移/同步

对存量数据提供高效、完整的全量搬迁服务。DTS 全量任务支持流模式和批模式灵活切换。流模式适用性广（不要求有主键），且更稳定。批模式性能更高，但要求有主键，且对内存大小有要求。DTS 默认工作在流模式下。

增量迁移/同步

监听源库实时产生的增量数据，形成持续传输的数据流到目标库。增量迁移支持不停机完成整库迁移，大大减少用户关键业务的停机时间。

预检查

通过三十余项的迁移/同步预检查，第一时间排查问题，极大降低迁移过程出现问题的风险。

ETL 特性处理

名称映射

支持库、表、列三级映射，变更迁移对象在目标实例中的库名、表名和列名，且支持批量变更，操作方便。

数据过滤

- 行过滤：用户可以自由拼接 **where** 条件完成行数据过滤。
- 列过滤：用户可以直接设置需要迁移的列。
- DML 和 DDL 清洗：支持选择增量迁移/同步的 DDL 或 DML（INSERT/UPDATE/DELETE）操作筛选。

数据稽查

对象级对比

支持迁移/同步后的源和目标库，对索引、表、视图、存储过程和函数等对象在数量上进行对比。

数据级对比

支持迁移/同步后的源和目标库，对迁移或同步的表的行数进行对比，确保用户数据完整性。

迁移报告

迁移评估报告

当数据迁移完成时，自动为用户生成迁移评估报告，提供迁移前（预检查情况），迁移中（迁移过程中性能监控指标）和迁移后（数据稽查比对）的全视图，并提供 WORD 版本下载。

任务管理

开始任务

实例订购完成后，用户可以随时开始任务。如果是按需实例，在首次开始任务之前，不会产生任何费用。

暂停任务

用户可以随时暂停正在进行中的任务，被暂停的任务数据传输会临时中断，可以通过“开始任务”恢复运行。

编辑任务

用户可以随时调整任务当中的迁移对象，对迁移/同步对象进行新增、删除操作，重启任务后生效。

注意：在编辑任务之前，用户必须先将该任务暂停。

完成任务

对已经完成且比对过数据一致性的迁移任务，用户可以通过完成任务来完成迁移，断掉数据通道。

注意：任务被完成之后，数据传输不可以被重新开始，请谨慎操作。

性能监控

提供迁移/同步过程中流量 BPS、性能 RPS、网络延迟、SQL 执行 RT 等多项关键监控指标数据的实时采集和展示，让用户随时掌握迁移/同步的运行状态。

监控告警

支持自定义监控告警设置，个性化定制监控项。

规格说明

本页介绍数据传输服务 DTS 的产品规格。

数据传输服务 DTS 产品规格说明

公测期间，数据传输服务 DTS 提供如下可用的产品规格：

任务类型	分类	适用场景	参考性能
数据迁移	标准规格	中小型企业及个人业务的去 0 迁移或上云	5000RPS
	大规格	大型或超大型企业的去 0 或业务上云	7000RPS
	中规格	个人在线业务的数据复制与灾备	4000RPS
数据同步	标准规格	中小型企业在线业务的数据复制与灾备	5000RPS
	大规格	大型企业核心业务的本地同城灾备或异地灾备环境搭建	7000RPS

注：各规格的线上运行性能受网络环境、源实例和目标实例的性能、延迟等因素影响，实际的性能数字会有差异。+

术语解释

位点

位点指的是用于标识复制源和复制目标之间数据同步的位置信息，主要用于记录源数据库的更新操作以及标识目标数据库需要同步的位置。位点可以帮助确保数据在源和目标之间的一致性，同时也可以用于数据恢复和备份等操作。

HA 切换

HA（High Availability，高可用性）切换是指在系统出现故障或其他不可用情况时，自动或手动将工作负载从一个节点切换到另一个节点，以确保服务的连续可用性。

VPC 网络

基于虚拟私有云（Virtual Private Cloud，简称 VPC）网络的数据迁移是指实时迁移场景下，源数据库与目标数据库属于同一个虚拟网络内或者跨可通信虚拟网络内，不需要您额外搭建其他网络服务。

迁移实例

迁移实例是帮助实现数据迁移的辅助型资源，存在于迁移任务的整个生命周期。数据复制服务可以通过迁移实例连接源数据库，读取源数据，然后将数据复制到目标数据库中。

同步实例

同步实例是帮助实现实时同步的辅助型资源，存在于同步任务的整个生命周期。数据复制服务可以通过同步实例连接源数据库，读取源数据，然后将实时同步到目标数据库中。

预检查

预检查是指在启动迁移任务之前，对可能影响任务成功的因素及条件进行的检查。如果预检查项失败，需要根据具体的修复方法进行修复后，重新进行预检查，直到预检查项全部通过才可启动任务。

结构迁移

在结构迁移阶段，DTS 将待迁移对象的结构定义从源数据库迁移到目标数据库，例如表、视图、触发器和存储过程。对于异构数据库之间的结构迁移，DTS 会将源库的结构定义转换为目标库支持的结构定义，例如将 Oracle 数据库中的 NUMBER 数据类型转换为 MySQL 数据库中的 DECIMAL 数据类型。

全量数据迁移

在全量数据迁移阶段，DTS 会将源数据库的存量数据全部迁移到目标数据库。如果您在配置数据迁移任务时，仅选择了结构迁移和全量数据迁移，那么在迁移过程中，源库的新增数据不会被迁移至目标库。所以为保障数据一致性，迁移期间请勿在源库中写入新的数据。

增量数据迁移

在增量数据迁移阶段，DTS 会将源库产生的增量数据实时同步至目标库。此功能通常用于实现不停机迁移，即迁移在全量数据迁移阶段发生的数据变更。

计费说明

数据传输服务 DTS 产品目前处于公测阶段，支持免费试用。

待转商后将提供按周期、按需等计费模式，产品不同规格的具体资费届时将通过天翼云官网发布。

访问数据传输服务

本页介绍如何访问数据传输服务 DTS。

前提条件

开通数据传输服务，需要先注册天翼云账户并确保已完成实名认证

1. 注册并登录天翼云 <http://www.ctyun.cn>（[注册天翼云账号说明文档](#)）。
2. 未实名认证的用户请按提示完成实名认证才能开通数据传输服务（[实名认证说明文档](#)）。

操作步骤

1. 进入天翼云官网首页，登录账号。
2. 展开首页左上角产品，点击数据库，数据传输服务 DTS，进入产品页面。
3. 在页面上点击管理控制台，即可进入数据传输服务 DTS。

安全

本页为数据传输服务 DTS 在安全方面的能力介绍。

DTS 如何保护用户的数据

断点续传

当用户暂停任务，或源库发生异常不可连接时，DTS 数据传输服务会记录最后迁移的位点，等待用户重新启动任务、源库恢复正常时，继续从当前位点开始迁移，保障用户迁移数据的完整性。

回收任务完成资源

在用户的迁移、同步任务完成后，DTS 数据传输服务将会销毁迁移、同步的工作节点，不保留任何用户数据，充分保障用户的数据安全。

安全的云服务

DTS 数据传输服务构建在高效、可靠、安全的弹性云主机和云存储上，结合其能力，保证迁移、同步任务稳定运行。

监控安全风险

数据传输服务为用户提供监报告警能力，使您了解数据迁移和数据同步的运行状况，并及时监控到异常告警做出反应，保证业务顺畅运行。

DTS 提供基于迁移/同步流量 BPS、迁移/同步性能 RPS、迁移/同步网络延时、迁移/同步 SQL 执行 RT（响应时间）等指标的监控能力。通过设置数据迁移/同步的告警规则，用户可自定义告警规则、设置通知邮件地址，及时了解数据传输服务的运行状况，从而起到预警作用。

监报告警支持用户和实例维度的告警，选择“用户”，表示告警范围为用户所有的 DTS 实例；选择“实例”，表示告警范围为指定的 DTS 实例。

监报告警按设置的告警间隔进行告警，一个监控周期的时间为 30s，支持配置告警间隔为监控周期的整倍数。

数据迁移/数据同步如何创建告警规则，具体请参见数据迁移监报告警和数据同步监报告警。

故障恢复

断点续传

DTS 全量迁移支持表级和指定条件下的行级断点续传，当任务暂停或任务异常重启后，已经完成迁移的表不会重复迁移，如果满足相关条件，默认会从断点行开始迁移。

DTS 增量迁移通过记录位点的方式支持断点续传，当任务暂停或任务异常重启后，会从上次完成的位点开始增量迁移。

工作节点高可用

天翼云 DTS 技术上已支持工作节点双节点冗余部署，具备故障时主备节点自动切换的 HA 能力。但当前数据同步在公测阶段暂未提供双工作节点高可用版的产品规格，后续将会上线高可用版，敬请期待。

相关服务

与天翼云数据传输服务相关的服务，如下表：

服务名称	功能相关	参考文档链接
关系数据库 MySQL 版	DTS 可支持关系数据库 MySQL 版进行迁移、同步操作。	关系数据库 MySQL 版
关系数据库 PostgreSQL 版	DTS 可支持关系数据库 PostgreSQL 版进行迁移、同步操作。	关系数据库 PostgreSQL 版
虚拟私有云	虚拟私有云，为云服务器、云容器、云数据库等云上资源构建隔离、私密的虚拟网络环境。	虚拟私有云

服务名称	功能相关	参考文档链接
弹性 IP	弹性 IP 是可以独立申请的公网 IP 地址，将弹性 IP 和 DTS 实例绑定，可使用 DTS 进行公网数据库迁移、同步。	弹性 IP
数据管理服务	使用数据管理服务，通过专业优质的可视化操作界面，提高数据管理工作的效率和安全。	数据管理服务

快速入门

准备工作概览

在使用 DTS 创建任务时，需要提前做一些准备工作，以满足 DTS 任务的环境要求。

准备项	说明	需要执行的工作
账号准备	注册天翼云账号	具体可参考【 注册天翼云账号 】进行相关操作
数据库准备	源数据库和目标数据库以及对应连接帐号权限准备	可根据源数据库和目标数据库的数据库类型进行相应的帐号权限设置
网络准备	源数据库部署在本地	参考【 本地数据库到天翼云 】
源数据库为其他云数据库	参考【 其他云数据库到天翼云 】	
源数据库为天翼云数据库	参考【 天翼云数据库到天翼云 】	
源数据库为天翼云 ECS 自建数据库	参考【 天翼云 ECS 自建数据库到天翼云 】	

注册天翼云账号并完成实名认证

在使用天翼云服务前，您需要注册天翼云账户并确保完成实名认证，具体步骤如下：

1. 注册并登录天翼云 <http://www.ctyun.cn>（[注册天翼云账号说明文档](#)）。
2. 注册成功后即可登录天翼云，您需要完成“实名认证”才能正常使用服务。具体认证方式请参见[实名认证说明文档](#)。

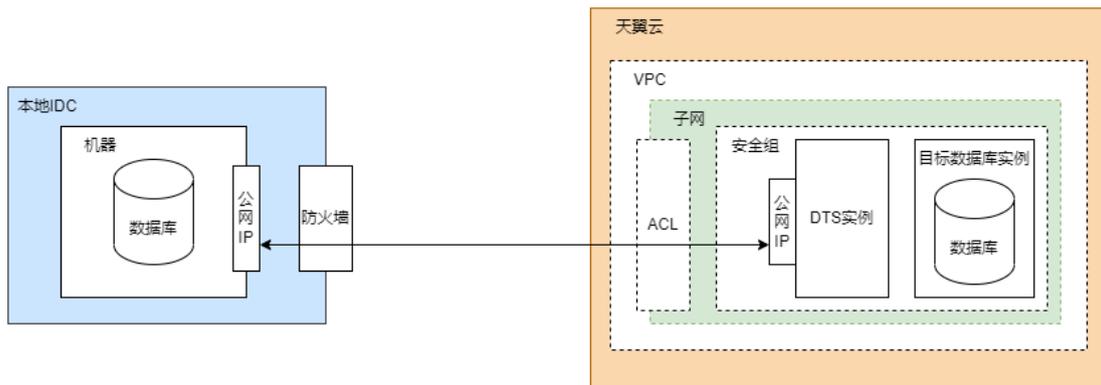
本地数据库到天翼云

通过公网网络接入天翼云

本地数据库接入天翼云，需要通过公网网络进行网络打通，包括本地数据库具备公网 IP，天翼云 DTS 实例具备公网 IP。以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和本地数据库的配置流程。

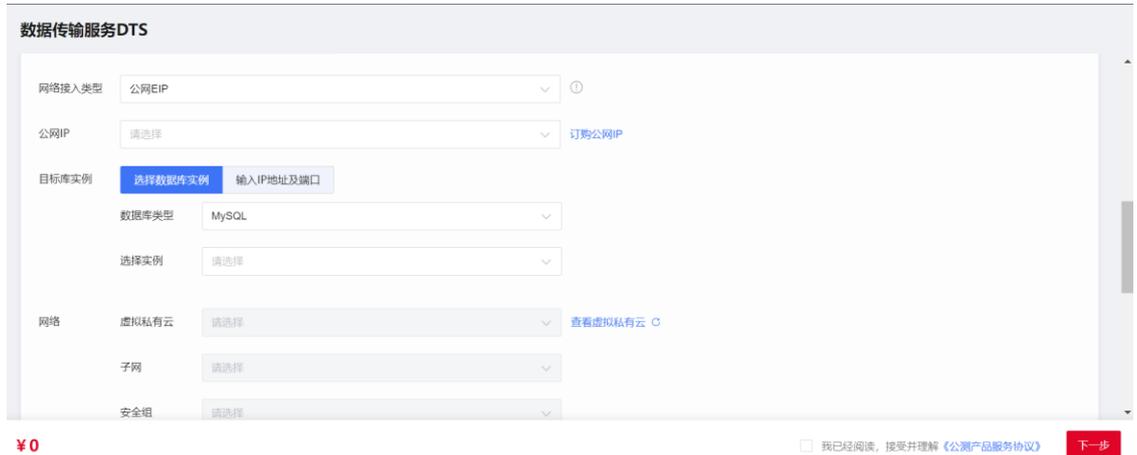
网络通信方式

网络通信方式，如下图所示：



DTS 实例的配置流程

1. 订购公网 IP 如果在天翼云已有可用的公网 IP，则可以直接使用，否则需要先购买一个公网 IP 用于实现 DTS 实例的公网访问。
2. 配置 DTS 实例的网络接入类型 选择公网 EIP，具体配置页面如下：



本地数据库的配置流程

1. 本地数据库所在数据中心的防火墙设置 主要用于实现 DTS 实例可以正常访问本地数据中心的数据库，具体为需要防火墙放通以上【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP，防火墙配置如下： 入方向：放通 DTS 实例的公网 IP 到数据库监听端口的访问。 出方向：放通数据库监听端口到 DTS 实例的公网 IP 的数据传输。

2. 本地数据库添加白名单

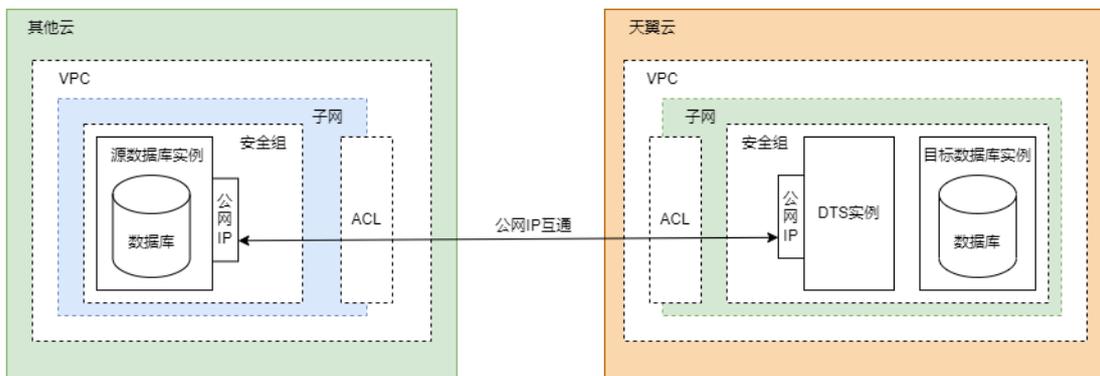
本地数据库需要添加【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

其他云数据库到天翼云

通过公网网络接入天翼云

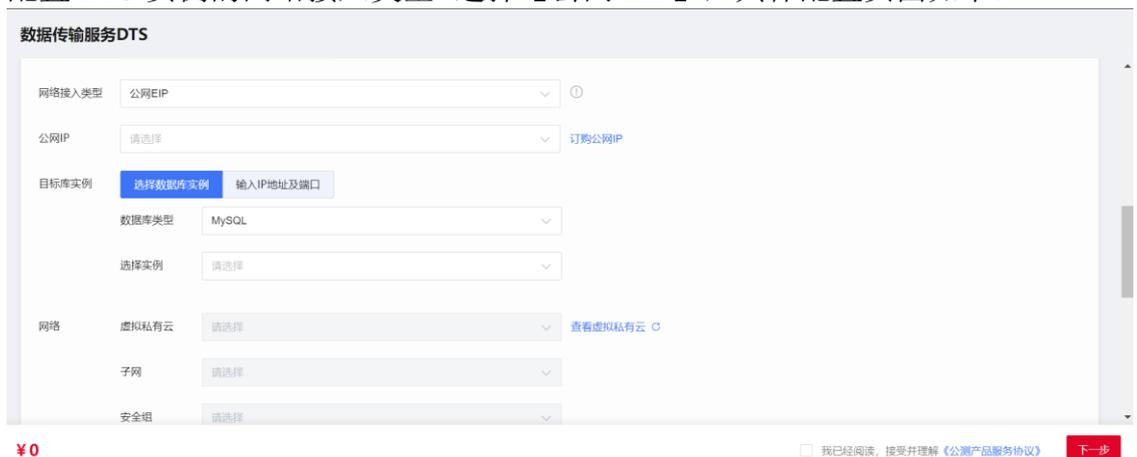
其他云的数据库接入天翼云，需要通过公网网络进行网络打通，包括数据库实例具备公网 IP，天翼云 DTS 实例具备公网 IP。以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和其他云数据库的配置流程。

网络通信方式



DTS 实例的配置流程

1. 订购公网 IP 如果在天翼云已有可用的公网 IP，则可以直接使用，否则需要先购买一个公网 IP 用于实现 DTS 实例的公网访问。
2. 配置 DTS 实例的网络接入类型 选择【公网 EIP】，具体配置页面如下：



其他云数据库的配置流程

1. 申请公网 IP 并绑定到数据库实例 不同云厂商的数据库实例对应方法不同，具体操作步骤可参考具体云官网资料进行设置。

2. VPC 网络安全策略放通 需要在其他云数据库实例所在的 VPC 放通以上【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 的访问权限，一般包括网络 ACL 和实例安全组，具体可参考各厂商云数据库官方文档进行操作。
3. 数据库添加白名单 数据库需要添加【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

天翼云数据库到天翼云

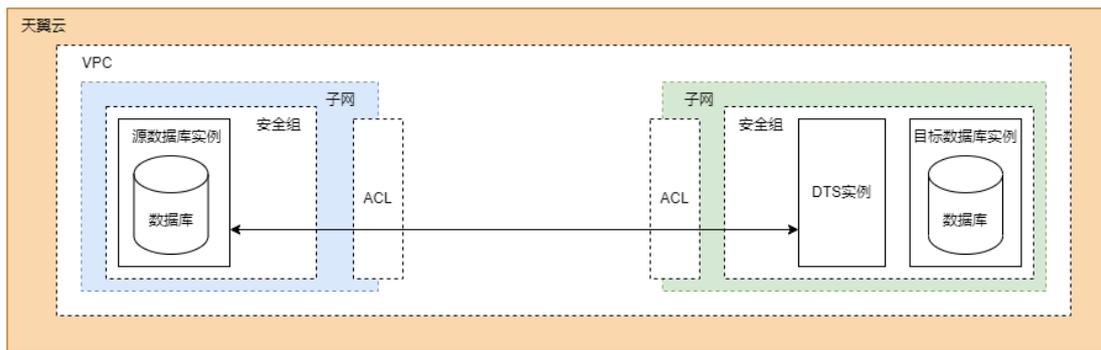
同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云

在同一个 VPC 内部，网络默认是互通的，故同一个 VPC 内部的源数据库实例到目标数据库实例的迁移、同步，主要需要关注网络安全策略的放通，具体为子网的 ACL 控制和数据库实例的安全组。

以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和网络安全策略的配置流程。

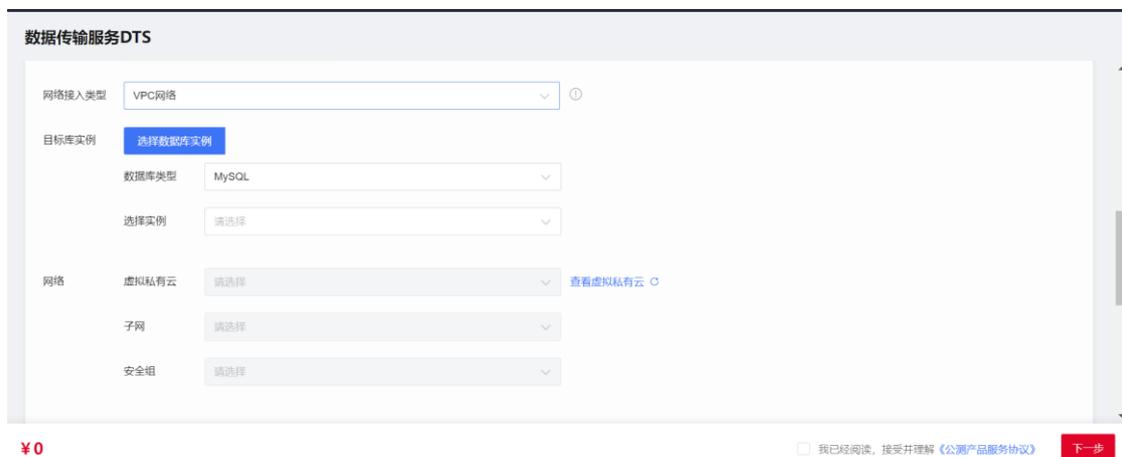
网络通信方式

网络通信方式如下图：



DTS 实例的配置流程

配置 DTS 实例的网络接入类型，选择【VPC 网络】，具体配置页面如下：



The screenshot shows the '数据传输服务DTS' (Data Transfer Service DTS) configuration interface. The '网络接入类型' (Network Access Type) is set to 'VPC网络' (VPC Network). Under '目标库实例' (Target Database Instance), the '数据库类型' (Database Type) is 'MySQL'. The '网络' (Network) section shows '虚拟私有云' (Virtual Private Cloud) set to '请选择' (Please select), with a link to '查看虚拟私有云' (View Virtual Private Cloud). Below it, '子网' (Subnet) and '安全组' (Security Group) are also set to '请选择' (Please select). At the bottom, there is a '¥0' price indicator, a checkbox for '我已经阅读，接受并理解《公测产品服务协议》' (I have read, accepted and understood the public beta product service agreement), and a '下一步' (Next Step) button.

网络安全策略的配置流程

默认情况下，同一个 VPC 的不同子网之间互通，即如果子网没有额外配置过网络 ACL，则无需关注网络 ACL 配置；绑定同一个安全组的不同资源，如 ECS，数据库实例，默认互通。

以下主要针对配置过网络 ACL，绑定了不同安全组的情况进行配置：

1. 配置源数据库实例所在子网的网络 ACL 和所绑定的安全组

网络 ACL：网络 ACL 需要增加入方向规则，放通 DTS 私网 IP 作为源地址、随机端口作为源端口范围，源数据库的 IP 作为目的地址、监听端口作为目的端口范围。

安全组：增加源数据库实例安全组的入方向规则，放通 DTS 实例的私网 IP 作为源地址可以访问源数据库监听端口。

2. 配置目标数据库实例所在子网的网络 ACL 和所绑定的安全组

DTS 实例和目标数据库实例在同一个子网且绑定同一个安全组，两者默认互通且出方向规则默认放通所有，故此场景无需配置。

如果对子网的网络 ACL 或者安全组规则进行过配置，则需要调整确保在出方向上放通 DTS 实例的私网 IP 和端口，具体为：

网络 ACL：在出方向上，配置 DTS 实例的私网 IP 到源数据库的 IP、监听端口的放通。

安全组：在出方向上，配置 DTS 实例的私网 IP、随机端口和源数据库的 IP、监听端口的放通。

3. 数据库添加白名单 源数据库需要添加 DTS 实例的私网 IP 访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

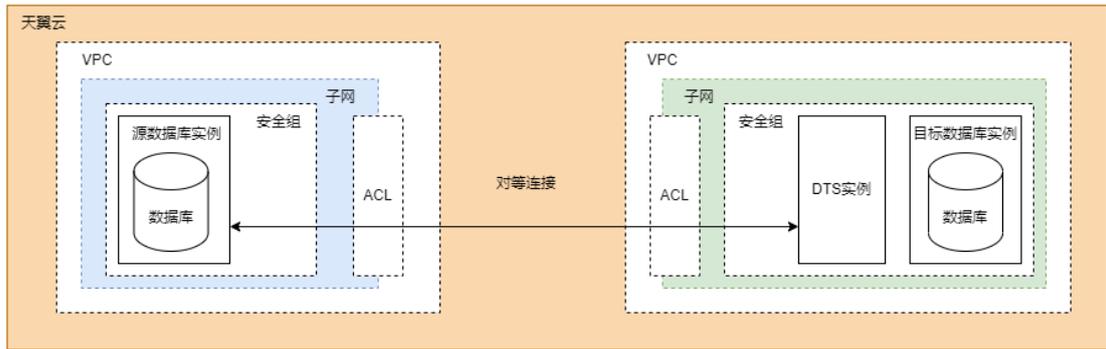
同资源池不同 VPC，通过对等连接接入天翼云

在同资源池，不同 VPC 之间，网络默认不通，需要通过 VPC 打通的方式来实现网络互通。目前支持通过 VPC 对等连接的方式实现 VPC 间子网级的互通，需要注意保证源数据实例所在子网与目标数据库实例所在子网的网段不冲突。

以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和不同 VPC 间通过对等连接进行互通的配置流程。

网络通信方式

网络通信方式，见下图：



DTS 实例的配置流程

配置 DTS 实例的网络接入类型，选择【VPC 网络】，具体配置页面如下：

不同 VPC 间通过对等连接互通的配置流程

1. 创建 VPC 对等连接
具体可参考[天翼云对等连接](#)相关文档进行配置。
2. 源数据库实例与目标数据库实例的网络 ACL 和安全组配置
具体可参考【[同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云](#)】。
3. 数据库添加白名单

源数据库需要添加 DTS 实例的私网 IP 访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

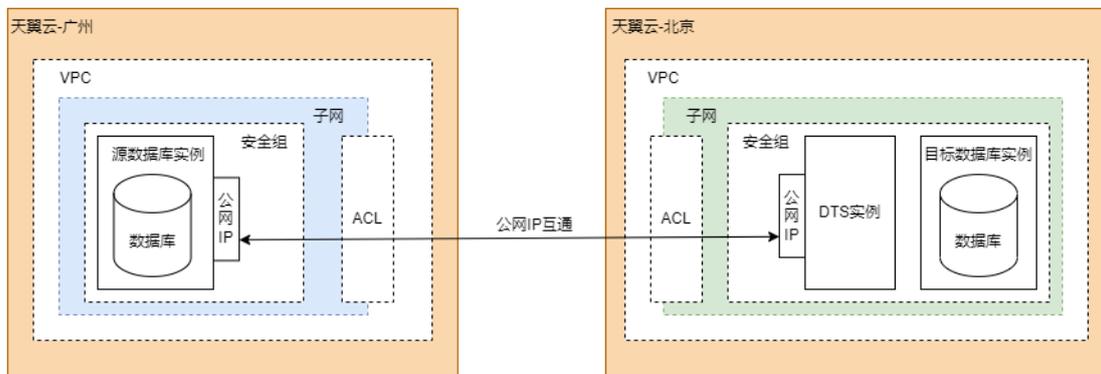
不同资源池通过公网网络接入天翼云

不同资源池由于分处不同的地域，网络不互通且无法通过 VPC 对等连接等进行网络互通，目前支持基于公网 IP 通过公网网络的方式进行网络打通。

以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和数据库实例绑定公网 IP 与网络安全策略的配置流程。

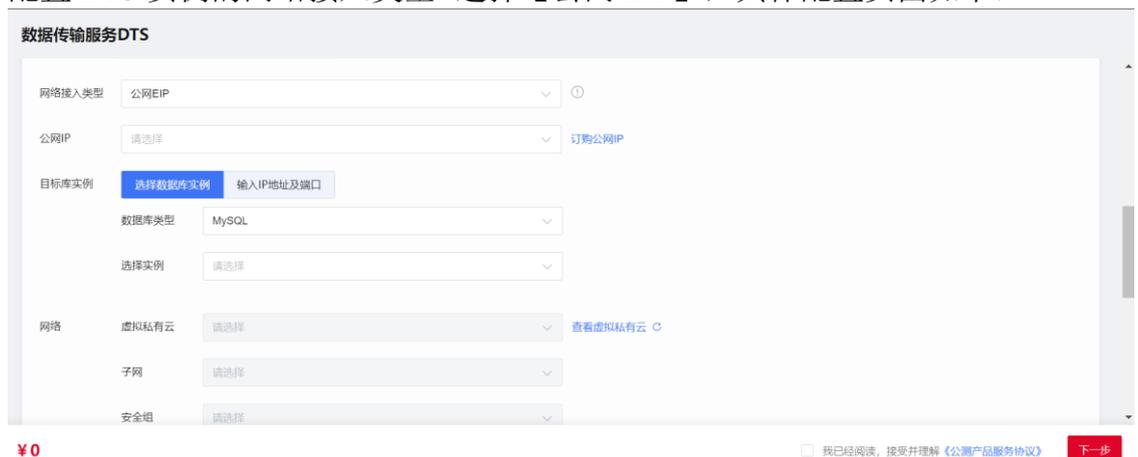
网络通信方式

网络通信方式，如下图：



DTS 实例的配置流程

1. 订购公网 IP 如果在天翼云已有可用的公网 IP，则可以直接使用，否则需要先购买一个公网 IP 用于实现 DTS 实例的公网访问；
2. 配置 DTS 实例的网络接入类型 选择【公网 EIP】，具体配置页面如下：



数据库实例绑定公网 IP 与网络安全策略的配置流程

1. 申请公网 IP 并绑定到源数据库实例 具体可参考天翼云数据库绑定公网 IP 相关文档【[绑定和解绑弹性公网 IP](#)】
2. 源数据库实例与目标数据库实例的网络 ACL 和安全组配置 具体可参考【[同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云](#)】，区别的点是放通源数据库实例的公网 IP 和 DTS 实例的公网 IP。
3. 数据库添加白名单 数据库需要添加【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

天翼云 ECS 自建数据库到天翼云

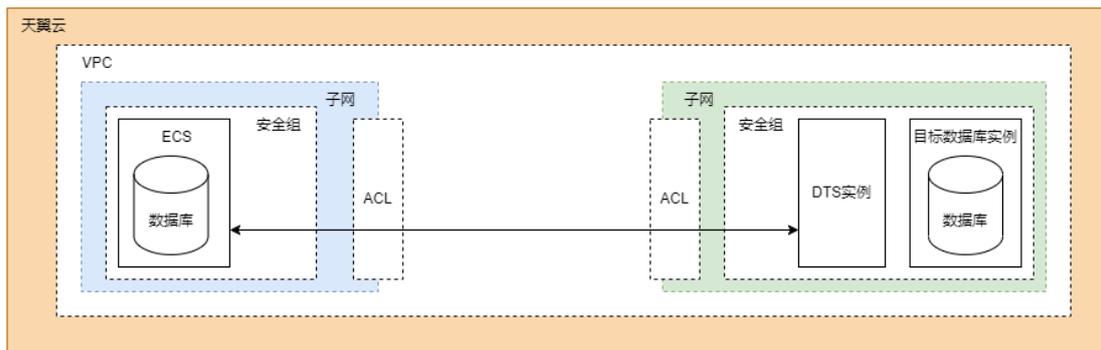
同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云

在同一个 VPC 内部，网络默认是互通的，故同一个 VPC 内部的源数据库实例到目标数据库实例的迁移、同步，主要需要关注网络安全策略的放通，具体为子网的 ACL 控制和数据库实例的安全组。

以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和网络安全策略的配置流程。

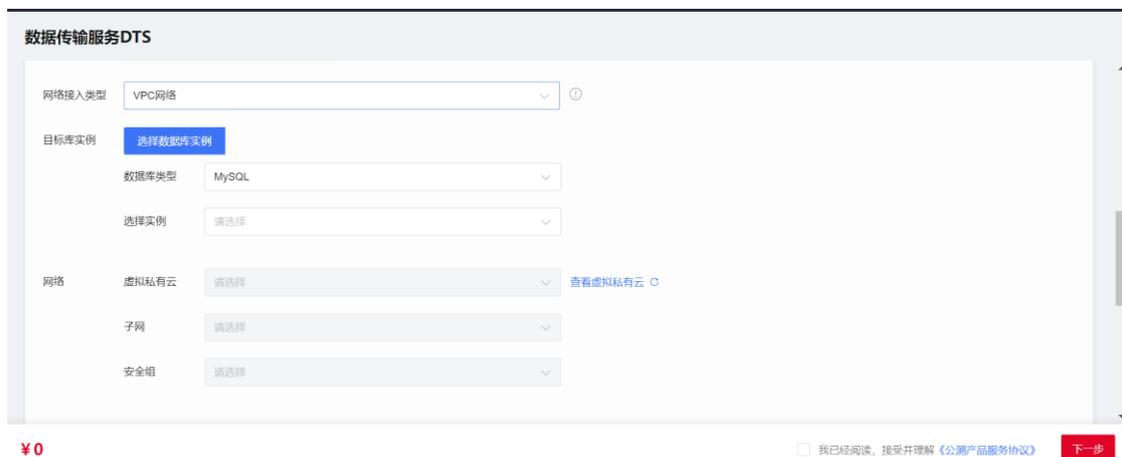
网络通信方式

网络通信方式如下图：



DTS 实例的配置流程

配置 DTS 实例的网络接入类型，选择【VPC 网络】，具体配置页面如下：



The screenshot shows the '数据传输服务DTS' (DTS) configuration page. The '网络接入类型' (Network Access Type) is set to 'VPC网络' (VPC Network). The '目标库实例' (Target Database Instance) is set to '选择数据库实例' (Select Database Instance). The '数据库类型' (Database Type) is set to 'MySQL'. The '选择实例' (Select Instance) dropdown is empty. The '网络' (Network) dropdown is set to '虚拟私有云' (Virtual Private Cloud). The '子网' (Subnet) and '安全组' (Security Group) dropdowns are also empty. The page includes a '¥0' price indicator, a checkbox for '我已经阅读、接受并理解《公测产品服务协议》' (I have read, accepted and understood the public beta product service agreement), and a '下一步' (Next Step) button.

网络安全策略的配置流程

默认情况下，同一个 VPC 的不同子网之间互通，即如果子网没有额外配置过网络 ACL，则无需关注网络 ACL 配置；绑定同一个安全组的不同资源，如 ECS，数据库实例，默认互通。

以下主要针对配置过网络 ACL，绑定了不同安全组的情况进行配置：

1. 配置 ECS 所在子网的网络 ACL 和所绑定的安全组 网络 ACL：网络 ACL 需要增加加入方向规则，放通 DTS 私网 IP 作为源地址、随机端口作为源端口范围，源数据库的 IP 作为目的地址、监听端口作为目的端口范围。

安全组：增加 ECS 实例安全组的入方向规则，放通 DTS 实例的私网 IP 作为源地址可以访问源数据库监听端口。

2. 配置目标数据库实例所在子网的网络 ACL 和所绑定的安全组

DTS 实例和目标数据库实例在同一个子网且绑定同一个安全组，两者默认互通且出方向规则默认放通所有，故此场景无需配置。

如果对子网的网络 ACL 或者安全组规则进行过配置，则需要调整确保在出方向上放通 DTS 实例的私网 IP 和端口，具体为：

网络 ACL：在出方向上，配置 DTS 实例的私网 IP 到源数据库的 IP、监听端口的放通。

安全组：在出方向上，配置 DST 实例的私网 IP、随机端口和源数据库的 IP、监听端口的放通。

3. 数据库添加白名单 自建数据库需要添加 DTS 实例的私网 IP 访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

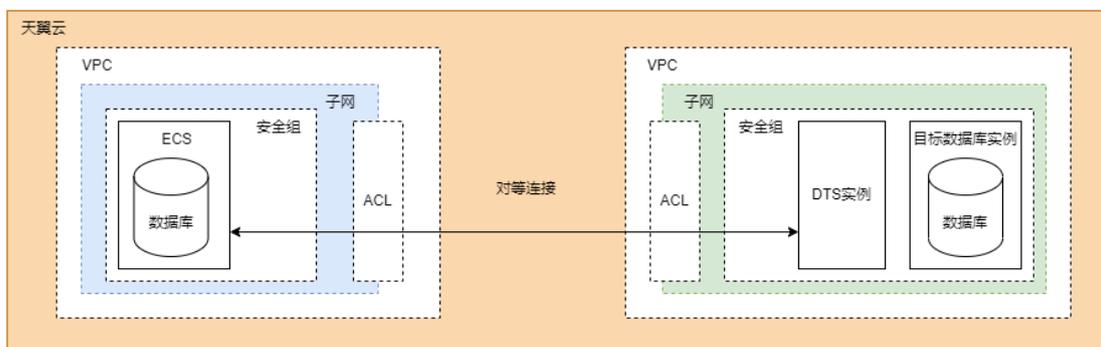
同资源池不同 VPC，通过对等连接接入天翼云

在同资源池，不同 VPC 之间，网络默认不通，需要通过 VPC 打通的方式来实现网络互通。目前支持通过 VPC 对等连接的方式实现 VPC 间子网级的互通，需要注意保证源数据实例所在子网与目标数据库实例所在子网的网段不冲突。

以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和不同 VPC 间通过对等连接进行互通的配置流程。

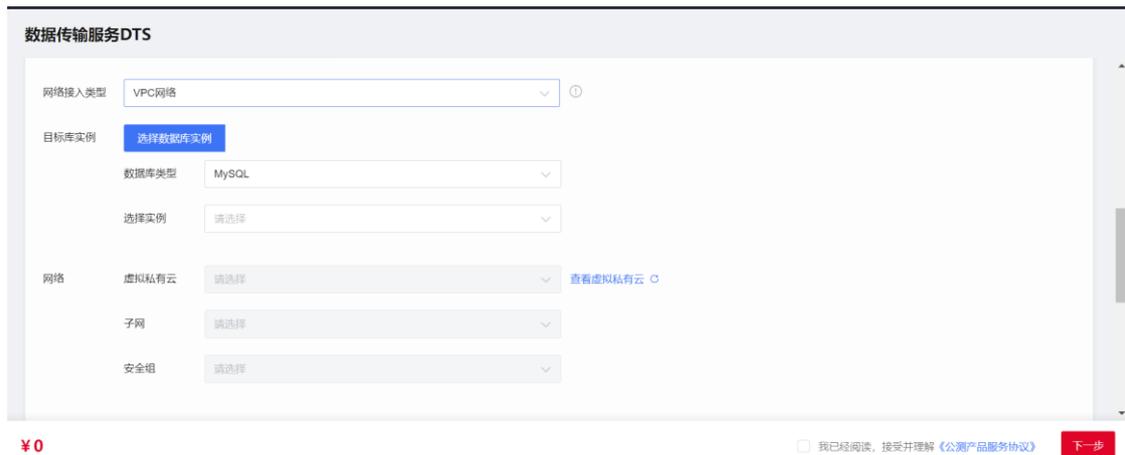
网络通信方式

网络通信方式，见下图：



DTS 实例的配置流程

配置 DTS 实例的网络接入类型，选择【VPC 网络】，具体配置页面如下：



不同 VPC 间通过对等连接互通的配置流程

1. 创建 VPC 对等连接 具体可参考[天翼云对等连接](#)相关文档进行配置。
2. 源数据库实例与目标数据库实例的网络 ACL 和安全组配置 具体可参考【[同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云](#)】。
3. 数据库添加白名单 自建数据库需要添加 DTS 实例的私网 IP 访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

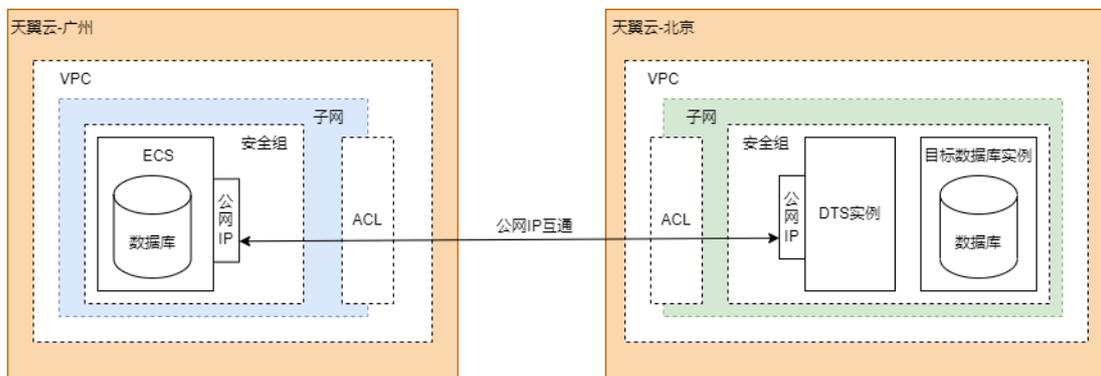
不同资源池通过公网网络接入天翼云

不同资源池由于分处不同的地域，网络不互通且无法通过 VPC 对等连接等进行网络互通，目前支持基于公网 IP 通过公网网络的方式进行网络打通。

以下分别介绍网络通信方式，DTS 实例的配置流程和数据库实例绑定公网 IP 与网络安全策略的配置流程。

网络通信方式

网络通信方式，如下图：



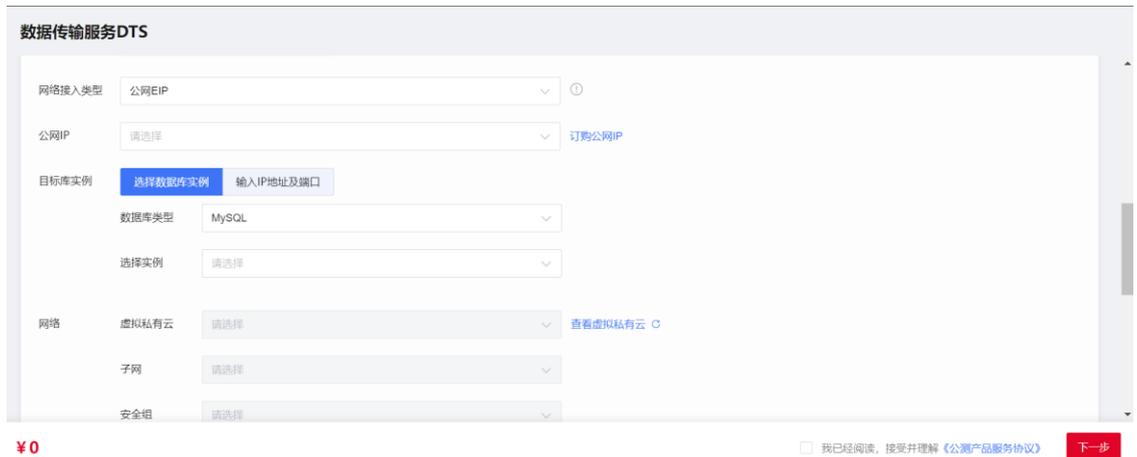
DTS 实例的配置流程

1. 订购公网 IP

如果在天翼云已有可用的公网 IP，则可以直接使用，否则需要先购买一个公网 IP 用于实现 DTS 实例的公网访问；

2. 配置 DTS 实例的网络接入类型

选择【公网 EIP】，具体配置页面如下：



The screenshot shows the '数据传输服务DTS' (Data Transfer Service DTS) configuration interface. The '网络接入类型' (Network Access Type) is set to '公网EIP'. The '公网IP' (Public IP) is set to '请选择' (Please select), with a '订购公网IP' (Purchase Public IP) link. The '目标库实例' (Target Instance) is set to '选择数据库实例' (Select Database Instance), with an '输入IP地址及端口' (Enter IP address and port) option. The '数据库类型' (Database Type) is set to 'MySQL'. The '选择实例' (Select Instance) is set to '请选择' (Please select). The '网络' (Network) is set to '虚拟私有云' (Virtual Private Cloud), with a '查看虚拟私有云' (View Virtual Private Cloud) link. The '子网' (Subnet) and '安全组' (Security Group) are both set to '请选择' (Please select). At the bottom, there is a '¥0' price tag, a checkbox for '我已经阅读, 接受并理解《公测产品服务协议》' (I have read, accepted and understood the public beta product service agreement), and a '下一步' (Next Step) button.

数据库实例绑定公网 IP 与网络安全策略的配置流程

1. 申请公网 IP 并绑定到 ECS 实例

具体可参考天翼云 ECS 绑定公网 IP 相关文档【[绑定弹性公网 IP](#)】

2. ECS 实例与目标数据库实例的网络 ACL 和安全组配置

具体可参考【[同 VPC 通过 VPC 网络接入天翼云](#)】，区别的点是放通 ECS 实例的公网 IP 和 DTS 实例的公网 IP。

3. 数据库添加白名单

自建数据库需要添加【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

源库为 PostgreSQL 在增量阶段同步 DDL 数据的前置工作

本页介绍通过创建触发器和函数实现源库为 PostgreSQL 增量 DDL 同步的前置工作。

源库为 PostgreSQL 的增量同步任务，如需在增量阶段同步 DDL 数据，可通过本小结介绍的方法，在源库创建触发器和函数获取源库的 DDL 信息并写到特定表中，然后在 DTS 增量迁移阶段，通过对特定表的 DML 数据处理后实现 DDL 操作的同步。

注意事项

- 仅支持如下 DDL:

CREATE TABLE、ALTER TABLE、DROP TABLE、CREATE SEQUENCE、ALTER SEQUENCE、DROP SEQUENCE、CREATE VIEW、ALTER VIEW、DROP VIEW、CREATE INDEX、ALTER INDEX 和 DROP INDEX。

- 源库执行 RENAME 表名之后，后续对更改名称后的表的所有 DML 操作，DTS 都将不会同步新的数据到目标库。

- 暂不支持以注释开头的 DDL 语句的同步。

- 在执行以下操作步骤之前，请确认您要同步的源数据库的 public 模式中是否存在名为 dts_ddl_info 的表、名为 dts_capture_ddl() 的函数以及名为 dts_ddl_event 的触发器。如果存在，请先将其删除。

- 在进行整库同步时，如果创建了无主键表，请执行以下命令，将该无主键表的复制属性设置为 full:

```
alter table tablename replica identity full;
```

操作步骤

1. 连接待同步的源数据库，确保该用户具有创建事件触发器权限。
2. 执行下述语句，创建存储 DDL 信息的表。

```
DROP TABLE IF EXISTS public.dts_ddl_info;  
DROP SEQUENCE IF EXISTS public.dts_ddl_info_id_seq;  
CREATE TABLE public.dts_ddl_info(  
    id bigserial primary key,  
    ddl text,  
    database varchar(64) default current_database(),  
    schema varchar(64) default current_schema,  
    username varchar(64) default current_user,  
    client_host varchar(64) default inet_client_addr(),  
    client_port integer default inet_client_port(),  
    event_time timestamp default current_timestamp  
    txid varchar(16) default txid_current()::varchar(16),  
    tag varchar(64)  
);
```

3. 执行如下语句，创建捕获 DDL 信息的函数。

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION public.dts_capture_ddl()  
    RETURNS event_trigger  
    LANGUAGE plpgsql  
    SECURITY INVOKER  
AS $BODY$  
    declare ddl text;  
    declare real_rows int;  
    declare max_rows int := 10000;  
begin  
    if (tg_tag in ('CREATE TABLE', 'ALTER TABLE', 'DROP TABLE', 'CR
```

```
EATE SEQUENCE', 'ALTER SEQUENCE', 'DROP SEQUENCE', 'CREATE VIEW',  
'ALTER VIEW', 'DROP VIEW', 'CREATE INDEX', 'ALTER INDEX', 'DROP IN  
DEX')) then  
    select current_query() into ddl;  
    insert into public.dts_ddl_info(ddl, username, txid, tag,  
    database, schema, client_host, client_port, event_time)  
    values (ddl, current_user, cast(txid_current() as varcha  
r(16)), tg_tag, current_database(), current_schema, inet_clie  
nt_addr(), inet_client_port(), current_timestamp);  
    select count(id) into real_rows from public.dts_ddl_info;  
    if real_rows > max_rows then  
        delete from public.dts_ddl_info where id in (select m  
in(id) from public.dts_ddl_info);  
    end if;  
end if;  
end;  
$BODY$;
```

4. 执行下述命令，将刚创建的函数的所有者修改为 DTS 连接源库的账号，以 postgres 为例。

```
CREATE EVENT TRIGGER dts_ddl_event ON ddl_command_end EXECUTE  
PROCEDURE public.dts_capture_ddl();
```

5. 执行下述命令，创建一个事件触发器。

```
CREATE EVENT TRIGGER dts_ddl_event ON ddl_command_end EXECUTE  
PROCEDURE public.dts_capture_ddl();
```

6. 执行以下语句，使能刚创建的事件触发器。

```
ALTER EVENT TRIGGER dts_ddl_event ENABLE ALWAYS;
```

7. 上述的前置操作完成后，返回数据传输服务 DTS 的控制台，创建源库为 PostgreSQL 的增量同步任务。

8. 待同步任务结束后，为避免前置操作创建的对象对源库的影响，请执行下面语句，删除创建的表、函数、触发器。

```
drop EVENT trigger dts_ddl_event;  
drop function public.dts_capture_ddl();  
drop table public.dts_ddl_info;
```

用户指南

数据迁移

迁移方案概览

数据迁移是指 DTS 可通过数据迁移任务将源库中的存量数据迁移到目标库中，通过结构迁移将源库中存在的对象结构迁移到目标库，通过全量迁移将源库中的存量数据迁移到目标库，通过增量迁移将迁移过程中的增量数据迁移到目标库中，实现源库数据不停机迁移。同时提供迁移进度展示、数据稽查等功能，保证数据迁移的完整性，帮助确定业务切割的时机。

迁移类型说明

迁移类型	说明
------	----

结构迁移	将源库中待迁移对象的结构定义迁移至目标库（例如表、视图、触发器、存储过程等）。
------	---

全量迁移	将源库中待迁移表的存量数据迁移到目标库。
------	----------------------

增量迁移	将源库中待迁移库、表在全量迁移过程中产生的增量数据迁移到目标库，实现源库不停机迁移。
------	--

支持的数据库类型

源库类型	目标库类型	迁移类型
CT-RDS MYSQL5.7/8.0	CT-RDS MYSQL5.7/8.0	结构+全量
自建 MySQL5.6/5.7/8.0	自建 MySQL5.7/8.0	结构+全量+增量
CT-RDS POSTGRESQL 12	CT-RDS FOR POSTGRESQL 12	结构+全量
自建 POSTGRESQL 12	自建 POSTGRESQL 12	结构+全量+增量

入云

将 MySQL 迁移到 MySQL

支持的源和目标数据库

支持的源和目标数据库，如下表：

源数据库	目标数据库
RDS FOR MYSQL	RDS FOR MYSQL
自建 MySQL 5.6/5.7/8.0	

说明：自建 MySQL 数据库版本为 5.6/5.7/8.0，且源数据库版本不得高于目标数据库版本。

支持的迁移对象及 SQL

- 当前 DTS 支持表级（指定的表对象）、库级（整库迁移）迁移。
- 支持表、索引、存储过程、视图、函数、事件、触发器的结构迁移。
- 视图、存储过程、函数依赖的表不支持做表名映射。
- 在结构迁移时，如果源数据源中包含视图（VIEW）、函数（FUNCTION）、存储过程（PROCEDURE）、触发器（TRIGGER）、事件（EVENT），DTS 会将上述对象的定义者（DEFINER）转换为当前迁移任务中访问目标数据源的账号，原定义者账号将保留调用权限（INVOKER）。
- 数据迁移仅针对数据源中的用户数据库，而系统库会被自动过滤。例如：MySQL 类型数据源中的 information_schema、mysql、performance_schema、sys 库不会出现在可迁移列表当中。
- 迁移过程中，如果待迁移对象中存在触发器或事件，则系统会在全量迁移结束以后才会迁移触发器和事件。
- 若源库为空库（该库下未创建任何表、视图、函数、事件、触发器、存储过程），不支持作为待迁移对象。

增量迁移支持的 SQL 操作

- DML

INSERT、UPDATE、DELETE

- DDL

增量迁移的 DDL 操作仅支持 CREATE INDEX、DROP INDEX、ALTER TABLE、TRUNCATE TABLE 和 DROP TABLE，如果是整库迁移，支持 CREATE TABLE。

说明：暂不支持 CREATE TABLE 表名 AS SELECT 语句。

数据库账号及权限

数据库账号及权限如下：

数
据
库

所需权限	参考赋权语句
源库	
(1) 对 mysql 库的查询权限	GRANT SELECT ON mysql. TO '迁移账号'@'%';
(2) 对待迁移库的查询权限	
(3) 部分全局权限 RELOAD LOCK TABLES REPLICATION CLIENT REPLICATION SLAVE SHOW VIEW PROCESS	GRANT SELECT ON 待迁移的库. TO '迁移账号'@'%'; GRANT RELOAD, LOCK TABLES, REPLICATION CLIENT, REPLICATION SLAVE, SHOW VIEW, PROCESS ON .
(4) 如果是整实例迁移，需要对所有数据库的查询权限	TO '迁移账号'@'%';
目标库	
以下 23 项全局权限： ALTER ALTER ROUTINE CREATE CREATE ROUTINE CREATE	GRANT ALTER, ALTER ROUTINE, CREATE, CREATE ROUTINE, CREATE TEMPORARY TABLES, CREATE USER,

数据库

所需权限	参考赋权语句
TEMPORARY TABLES CREATE USER CREATE VIEW DELETE DROP EVENT EXECUTE INDEX INSERT LOCK TABLES PROCESS REFERENCES RELOAD SELECT SHOW DATABASES SHOW VIEW TRIGGER UPDATE	CREATE VIEW, DELETE, DROP, EVENT, EXECUTE, INDEX, INSERT, LOCK TABLES, PROCESS, REFERENCES, RELOAD, SELECT, SHOW DATABASES, SHOW VIEW, TRIGGER, UPDATE ON.TO '迁移账 号'@'%';

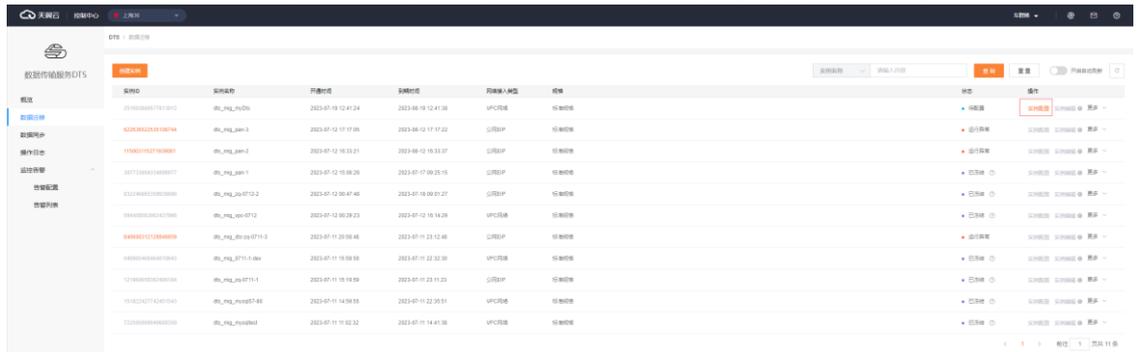
操作须知

- 如迁移对象为表级别，则单次迁移任务仅支持迁移最多 600 张表。当超出数量限制，任务会在提交后会请求报错。如果遇到这种情形，建议您拆分待迁移的表，分批配置成多个任务，或者配置为整库迁移。
- 源数据库 GTID 状态建议为开启状态，源数据库实例没有开启 GTID 的情况下 DTS 不支持主备 HA 切换，因为 DTS 任务会因为位点不续接而中断导致无法恢复。
- 目标库关联 RDS 数据库的字符集必须与源数据库一致。
- 目标库若已存在行数据，DTS 在增量迁移过程中源库相同主键的数据将覆盖目标库已存在的数据，因此在迁移前需要用户自行判断数据是否需要清除，建议用户在迁移前自行清空目标库。
- MySQL 源数据库的 binlog 日志必须打开，且 binlog 日志格式必须为 Row 格式
- 在磁盘空间允许的情况下，建议源数据库 binlog 保存时间越长越好，建议为 7 天。否则 DTS 在增量迁移时可能因无法获取 Binlog 而导致任务失败。由于您所设置的 Binlog 日志保存时间低于 DTS 要求的时间进而导致的问题，不在 DTS 的 SLA 保障范围内。
- 目标实例及关联 RDS 实例的运行状态必须正常，若关联 RDS 实例是主备实例，复制状态也必须正常。
- 目标库关联 RDS 实例必须有足够的磁盘空间。（全量数据迁移会并发执行 INSERT 操作，导致目标数据库的表产生碎片，因此全量迁移完成后目标数据库的表存储空间会比源实例的表存储空间大，且会产生大量的 BINLOG，占用大量空间）
- 目标库实例若选择将时间戳类型（TIMESTAMP，DATETIME）的列作为分片键，则源库数据在迁移到目标库之后，作为分片键的该时间戳类型列的秒精度将被丢弃。
- 由于 DTS 不迁移 USER 信息，因此在调用目标库的视图、存储过程和函数时需要调用者授予读写权限。
- 在任务启动、任务全量迁移阶段，不建议对源数据库做删除类型的 DDL 操作，这样可能会引起任务迁移失败。
- 迁移过程中，不允许修改、删除连接源和目标数据库的用户的用户名、密码、权限，或修改源和目标数据库的端口号。

- 迁移过程中，不允许对源库需要迁移的表结构进行修改。
- 选择表级对象迁移时，增量迁移过程中不建议对表进行重命名操作。
- 增量迁移场景下，不支持源数据库进行恢复操作。
- 增量迁移场景下，不支持无主键表的数据增量迁移，因为无主键表的增量迁移性能远低于有主键的表，而且不能保证数据的一致性。

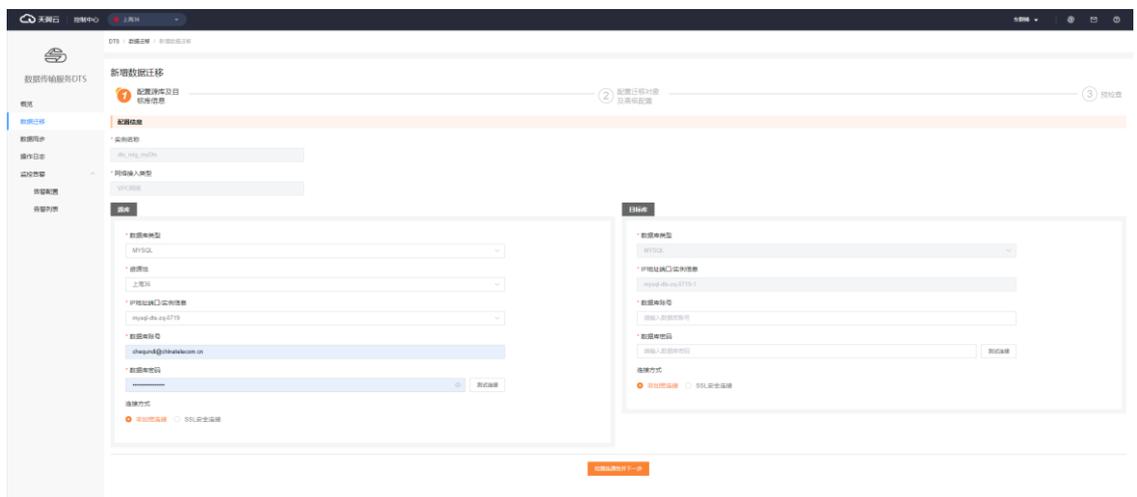
操作步骤

1. 开通实例后，任务处于待配置状态，点击“实例配置”按钮。



2. 配置源库及目标库信息

填入源库与目标库的相关配置信息，包括数据库类型、IP 地址端口、数据库账号、数据库密码等信息。



完成上述信息的填写后可以进行数据库的连接测试，测试数据库能否正常连接。

3. 所有信息填写正确后，点击检测连通性并下一步按钮，进入配置迁移对象及高级配置页面，选择要迁移的源库对象。

说明：本地自建 PostgreSQL 数据库版本为 12，且源数据库版本不得高于目标数据库版本。

支持的迁移对象及 SQL

迁移对象

结构迁移支持的对象：

模式、表、索引、约束（外键、唯一、排他）、视图、物化视图、序列、存储过程、函数、规则、触发器、用户自定义类型、域。

支持的字段类型：

数字类型、货币类型、字符类型、二进制数据类型、日期/时间类型、布尔类型、枚举类型、几何类型、网络地址类型、位串类型、文本搜索类型、UUID 类型、XML 类型、JSON 类型、复合类型、范围类型。

注意事项

- 每次至多同步一个库（database），同步多个库需要创建多个 DTS 任务。
- 模式：不支持 `pg_toast`，`pg_temp_1`，`pg_toast_temp_1`，`pg_catalog`，`information_schema` 等系统模式的迁移。
- 表：不支持临时表的迁移，表的索引、约束会一起迁移，表的触发器、规则在全量完成之后迁移。
- 序列：待迁移的表中有引用序列时，必须同时迁移相应的序列。
- 映射规则：

不包含增量时，可以对库、表、列名进行映射，若对表的列进行映射，则表中涉及到该列的约束将不会迁移。

包含增量时，不支持对库、表、列名映射。

视图、存储过程、函数、域、自定义类型等对象依赖的表不支持做表名映射，否则视图、存储过程、函数将会失效。

- 同步对象中如果存在包含 `longtext`、`longblob` 类型大字段的表，建议创建大规格及以上规格的 DTS 实例进行同步，否则可能会导致 OOM。

增量数据迁移支持同步的 SQL 操作

操作

类型 SQL 操作语句

DML INSERT、UPDATE、DELETE

DDL CREATE TABLE、ALTER TABLE、DROP TABLE、CREATE SEQUENCE、ALTER SEQUENCE、DROP SEQUENCE、CREATE VIEW、ALTER

操作

类型 SQL 操作语句

VIEW、DROP VIEW、CREATE INDEX、ALTER INDEX、DROP INDEX

注意：暂不支持 CREATE TABLE 表名 AS SELECT 语句 RENAME 表名之后，向更改名称后的表插入新的数据时，DTS 不会同步新的数据到目标库。暂不支持以注释开头的 DDL 语句的同步。

数据库账号及权限

数据库账号及权限如下：

数据

库	所需权限	参考赋权语句
源库	(1)模式的 USAGE 权限 (2)待迁移对象的 SELECT 权限 包含增量时，需具备 SUPERUSER 或者 REPLICATION 权限	授予 user_name 用户 schema_name 模式的 usage 权限： GRANT USAGE ON SCHEMA schema_name TO user_name; 授予 user_name 用户 object_name 对象的 select 权限： GRANT SELECT ON object_name TO user_name; 授予 user_name 用户超级权限： ALTER USER user_name WITH SUPERUSER; 授予 REPLICATION 用户超级权限： ALTER USER user_name WITH REPLICATION;
目标库	schema 的创建权限	授予用户 user_name 在数据库 database_name 下的 schema 创建权限 GRANT CREATE ON DATABASE database_name TO user_name;

准备工作

1. 登录自建 PostgreSQL 所属的服务器。
2. 修改配置文件 postgresql.conf，将配置文件中的 wal_level 设置为 logical。

```
# - Settings -
wal_level = logical                                # minimal, replica, or logical
                                                    # (change requires restart)
```

1679304937864-848fa991-66b9-4f3f-8b27-a477657274c7.png

3. 将 DTS 的 IP 地址加入至自建 PostgreSQL 的配置文件 pg_hba.conf 中。如果您已将信任地址配置为 0.0.0.0/0（如下图所示），可跳过本步骤。

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 0.0.0.0/0 md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
host replication postgres 0.0.0.0/0 md5
```

如果任务包含增量迁移，需安装 PostgreSQL 的逻辑解码器输出插件 Decoderbufs，建议安装 v2.1.1.Final 以上版本，低版本可能会导致 PostgreSQL 数据库出现 coredump，详细的安装步骤可参考[官网](#)。

操作需知

DTS 迁移或同步过程一般包含四个阶段：预检查阶段、结构迁移阶段、全量阶段、增量阶段。为了确保同步各个阶段的平顺，在创建同步任务前，请务必阅读以下使用须知。

任务开始前

源库要求

- 源数据库的分区表触发器不可以设置为 disable。
- 全量同步支持源库备机状态，但需要设置 hot_standby_feedback 为 on；增量同步不支持源库备机状态。
- 同步对象依赖和关联的对象也须一起同步，否则可能导致任务失败。
- 若要做增量同步，源数据库的“pg_hba.conf”文件中包含如下的配置：
host replication all 0.0.0.0/0 md5 源数据库参数 wal_level 必须配置为 logical；

源数据库需提前安装 Decoderbufs 插件；

源数据库中无主键表的 replica identity 属性必须为 full；

源数据库的 max_replication_slots 参数值必须大于当前已使用的复制槽数量；

源数据库的 max_wal_senders 参数值必须等于或大于 max_replication_slots 参数值；

源数据库中表的主键列 toast 属性为 main、external、extended 时，其 replica identity 属性必须为 full。

- 同步对象依赖和关联的对象也须一起同步，否则可能导致任务失败。

目标库要求

- 目标数据库的 `block_size` 参数值必须大于或等于源库中的对应参数值。
- 目标数据库和源数据库的 `lc_monetary` 参数值一致。
- 若要做增量同步，且同步对象包含外键、触发器或事件触发器，则目标数据库的 `session_replication_role` 参数必须设置为 `replica`，同步结束后，此参数需改为 `origin`。
- 目标库不可以包含与待同步对象类型相同且名称相同的对象，包括模式、表、序列等，否则任务可能出差。系统库、系统模式、系统表等除外。
- 选择表级对象迁移时，增量迁移过程中不建议对表进行重命名操作。
- 对于全量+增量和增量任务，启动前请确保源库中未启动长事务，启动长事务会阻塞逻辑复制槽的创建，进而引发任务失败。

若选择同步 DDL，须注意源库执行 DDL 时，确保在目标库上是兼容的。

结构、全量过程中

- 请勿修改源库和目标库的端口号，请勿修改、删除源库和目标库连接用户的密码、权限，否则可能导致任务失败。
- 请勿在源库执行任何 DDL，否则可能导致数据不一致或任务失败。
- 请勿在目标库做写入操作，否则可能导致数据不一致。

增量过程中

- 请勿修改源库和目标库的端口号，请勿修改、删除源库和目标库连接用户的密码、权限，否则可能导致任务失败。
- 请勿修改源数据库表的主键或者唯一键（主键不存在时），否则可能导致增量数据不一致或任务失败。
- 请勿修改源数据库中表的 `replica identity` 属性，否则可能导致增量数据不一致或任务失败。
- 请勿在目标库做写入操作，否则可能导致数据不一致。
- 库级同步时，源库新增无主键表时，请务必同时将该无主键表的 `replica identity` 属性设置为 `full`，然后再写入数据，否则可能导致数据不一致或任务失败。
- 库级同步时，源库新增主键表时，如果主键列 `toast` 属性为 `main`、`external`、`extended` 时，请务必同时将该表的 `replica identity` 属性设置为 `full`，然后再写入数据，否则可能导致数据不一致或任务失败。
- 若选择同步 DDL，须注意源库执行 DDL 时，确保在目标库上是兼容的。

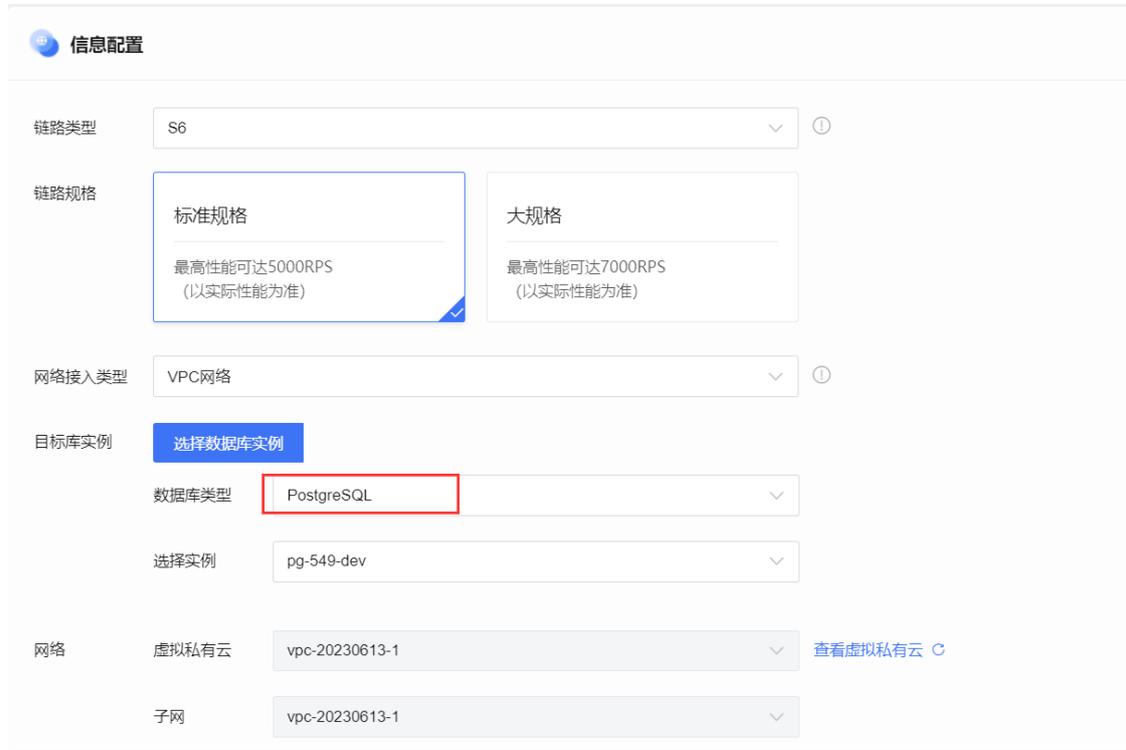
数据稽核

- 建议在源库的业务低峰期进行数据比对，防止误报不一致数据，以及减少对源库和 DTS 任务的冲击。
- 在增量同步过程中做对比时，源库若存在写入，则对比结果可能不一致。

操作步骤

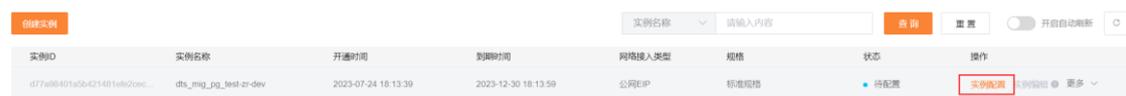
1、购买 DTS 实例

进入订购页面，购买 DTS 实例，选择数据库类型为 PostgreSQL。



2、进入【实例配置】页面

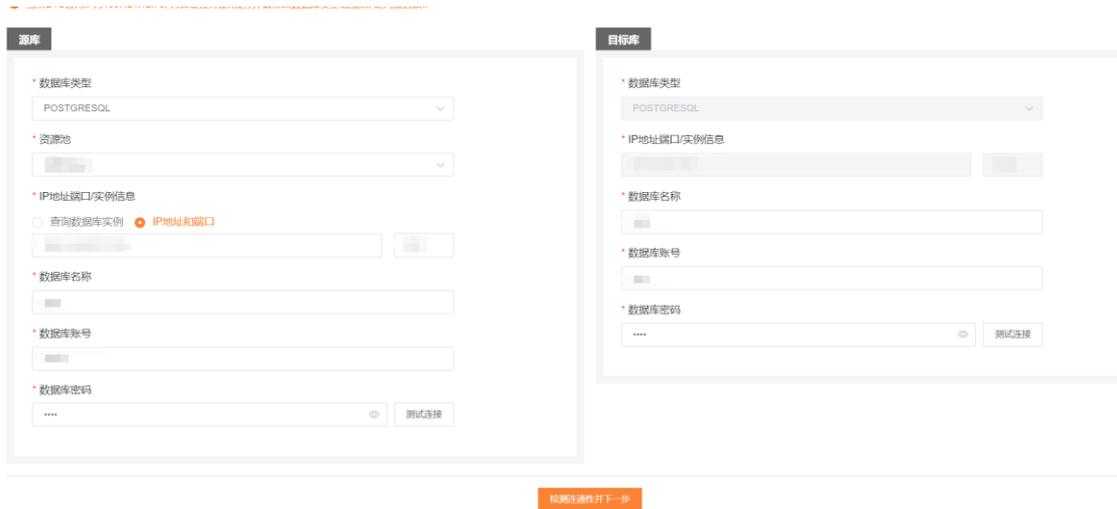
DTS 实例购买成功后，进入【实例配置】页面进行任务配置。



实例ID	实例名称	开通时间	到期时间	网络接入类型	规格	状态	操作
d77a88401a0a42148148148148148148	dts_mig_pg_test-zi-dev	2023-07-24 16:13:39	2023-12-30 16:13:39	公网EIP	标准规格	待配置	实例配置

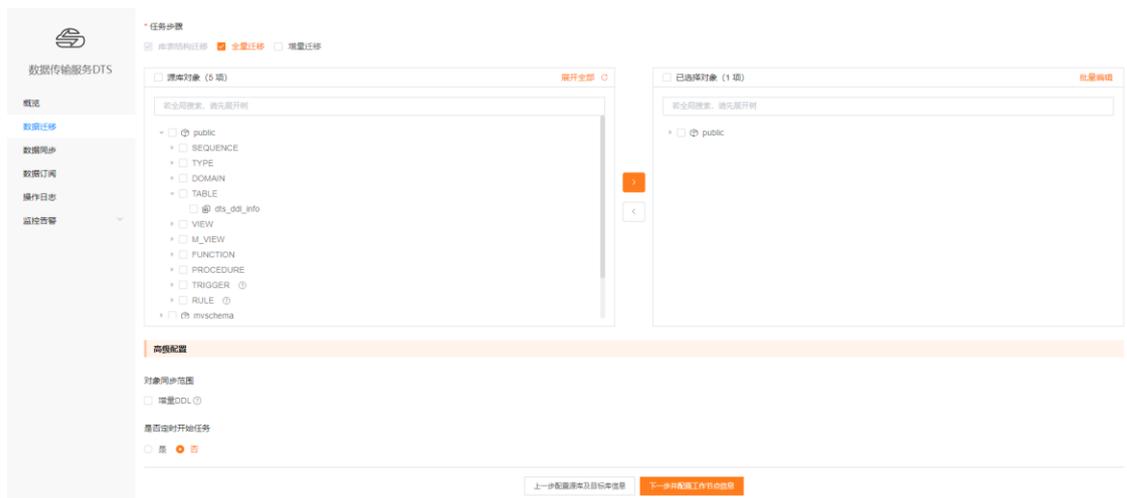
3、配置源库及目标库信息

填入源库与目标库的相关配置信息，包括数据库类型、IP 地址端口、数据库账号、数据库密码等信息。完成上述信息的填写后可以进行数据库的连接测试，测试数据库能否正常连接。



4、配置迁移对象及高级配置

所有信息填写正确后，点击检测连通性并下一步按钮，选择要迁移的源库对象。



迁移对象配置说明：

配置	说明
任务步骤	如果只需要进行全量迁移，请同时勾选库表结构迁移和 全量迁移。
	如果需要进行不停机迁移，请同时勾选库 表结构迁移、全量迁移和 增量迁移。
	注意：如果未选择增量迁移，为保障数据一致性，数据迁移期间请勿在源实例中执行 DML 和 DDL 操作。
迁移对象	源库为 PostgreSql 的情况下，支持表、视图、函数、存储过程、物化视图、规则、触发器，域、自定义类型等对象的迁移。
	在迁移对象框中单击待迁移的对象，然后单击将对象回退。
	选择迁移对象时，如不展开库的详细信息，则表示整库迁移，后续

配置	说明
映射名称更改	<p>在增量任务过程中，可在源库创建新表，其他类型暂不支持。</p> <p>支持库表列三级名称映射，如需更改单个迁移对象在目标实例中的库名、表名和列名，选择对象，然后点击编辑按钮。</p> <p>如需批量更改迁移对象在目标实例中的库名、表名，请单击已选择对象方框右上方的“批量编辑”。</p> <p>若迁移任务仅包含结构迁移和全量迁移，支持列映射名称更改，若迁移任务包含增量迁移，不允许列映射名称更改。</p> <p>库表名仅支持字母、数字和下划线，长度不超过 64 个字符。</p> <p>注：整库同步时不建议做库表明映射</p>
过滤待迁移数据	<p>支持设置 <code>where</code> 条件过滤数据，过滤条件不允许;和-字符，如需使用引号，请使用单引号(<code>'</code>)，只有满足 <code>where</code> 条件的数据才会迁移到目标库。</p>
增量迁移的 DML	<p>选择增量迁移 DML 操作，选中迁移对象，点击“编辑”，在弹跳框中选择所需增量迁移的 DML 操作。</p> <p>若在数据库级别和表级别都指定了 DML 操作，则表级别的设置会覆盖库级别的。</p>
增量迁移的 DDL	<p>增量任务可选择是否同步增量 DDL，注意：</p> <ol style="list-style-type: none">1、任务中存在整库同步的情况下，则必须勾选增量 DDL 同步；2、非整库同步的情况下，若选择 DDL 同步，则只同步待同步对象的 DDL 语句；3、非整库同步的情况下，若未选择增量 DDL 同步，则增量阶段不会同步任何 DDL 语句。 <p>同步 DDL 的实现原理：在源库通过事件触发器捕获 DDL 语句，并且记录在特定的表中，因此需要提前在源库创建事件触发器、函数等。</p> <p>详细操作可参考章节：源库为 PostgreSQL 的 DDL 增量迁移前置操作。</p>
是否定时开始任务	<p>可选择任务开始的时间，默认点击开始任务后立即启动迁移任务。</p>

5、预检查并启动

预检查通过后，点击启动迁移按钮，开始迁移任务。

预检查通过率 90%

检查项	检查内容	检查结果
ic_monetary参数配置一致性检查	检查数据迁移服务依赖库连接目标数据库	正常
pg版本检查	检查源库和目标库的pg版本是否符合要求	正常
同名对象存在性检查	检查目标库中是否存在和源库同名的待迁移对象	警告 查看详情
扩展插件兼容性检查	检查源库中安装的扩展插件，在目标库是否存在	正常
检查hol_standby_feedback参数配置	检查迁移源库pg为备库时，hol_standby_feedback参数配置为on	正常
源库用户权限检查	检查源库用于DTS任务的用户是否具有相应的权限	正常
源库连接性检查	检查数据迁移服务依赖库连接源数据库	正常
源数据库的模式名称是否合法	检查源数据库的模式名称是否合法，名称不可以包含“%>>”字符	正常
目标库用户权限检查	检查目标库用于DTS任务的用户是否具有相应的权限	正常
目标库连接性检查	检查数据迁移服务依赖库连接目标数据库	正常

[上一步](#)
[重新检查](#)
[启动迁移](#)

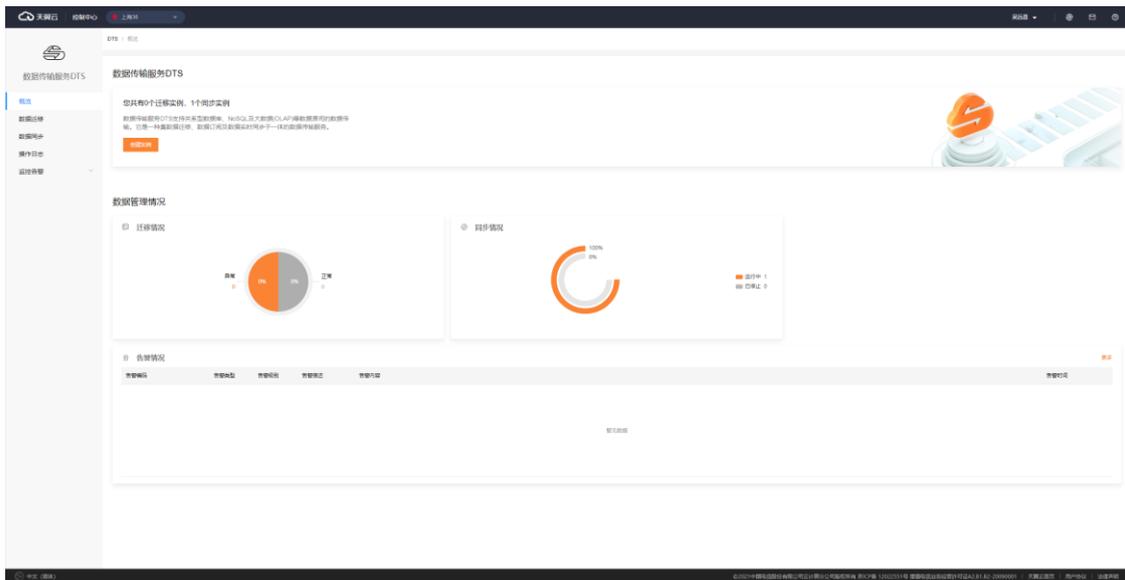
订购、续订、退订

订购数据迁移实例

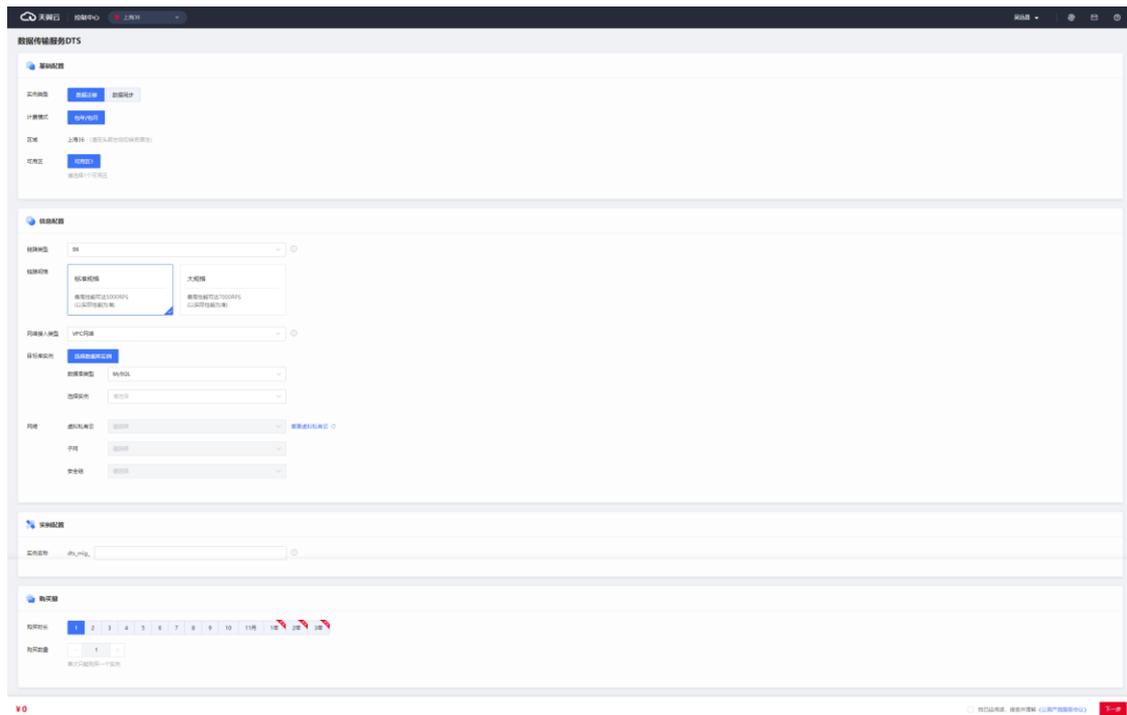
本页重点介绍通过天翼云官网门户订购数据迁移实例的过程。

操作步骤

- 1、登入天翼云门户。
- 2、选择相应资源池（公测期间仅支持上海 36），进入服务列表，选择数据传输服务 DTS，进入控制台。

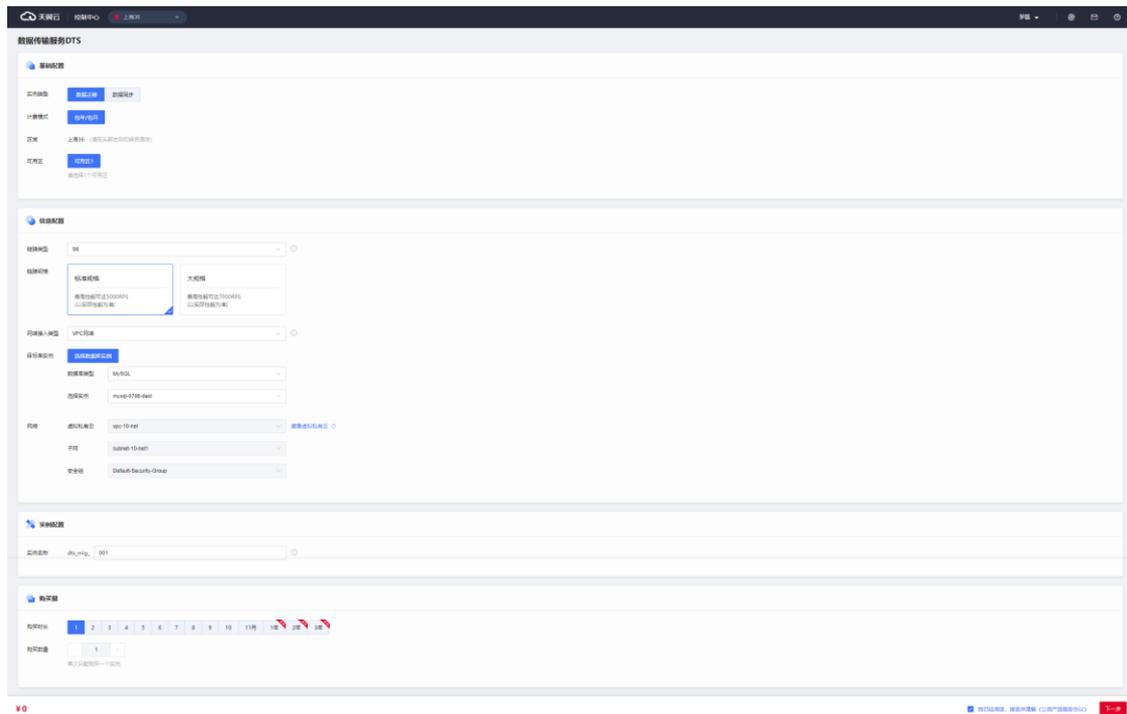


- 3、概览页点击“创建实例”，进入开通页进行实例创建。

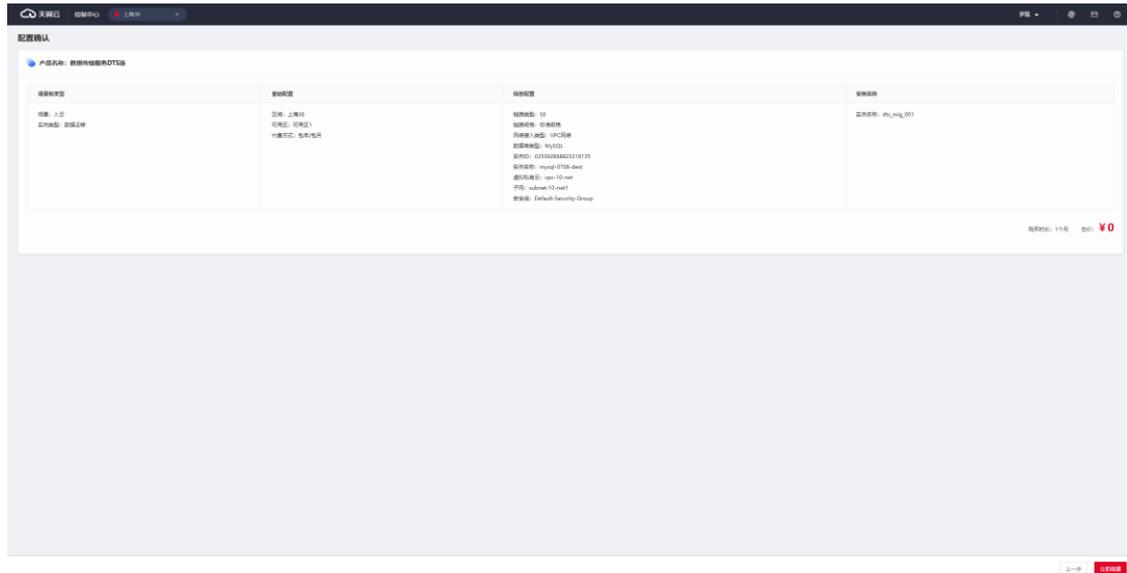


4、填写实例相关的信息。

- 请预先准备好需要的网络资源和数据库资源。

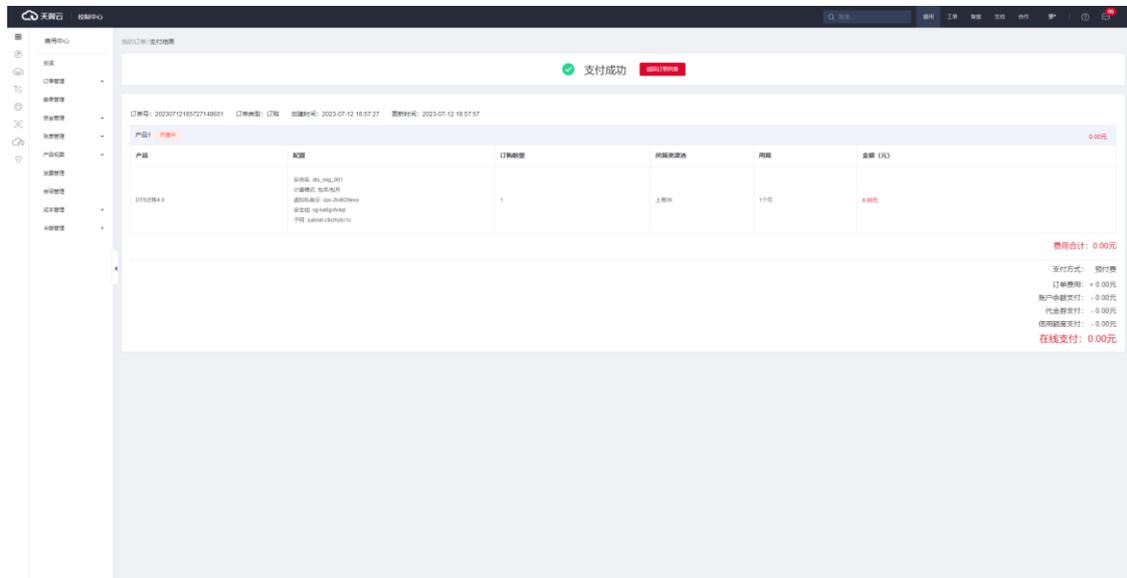
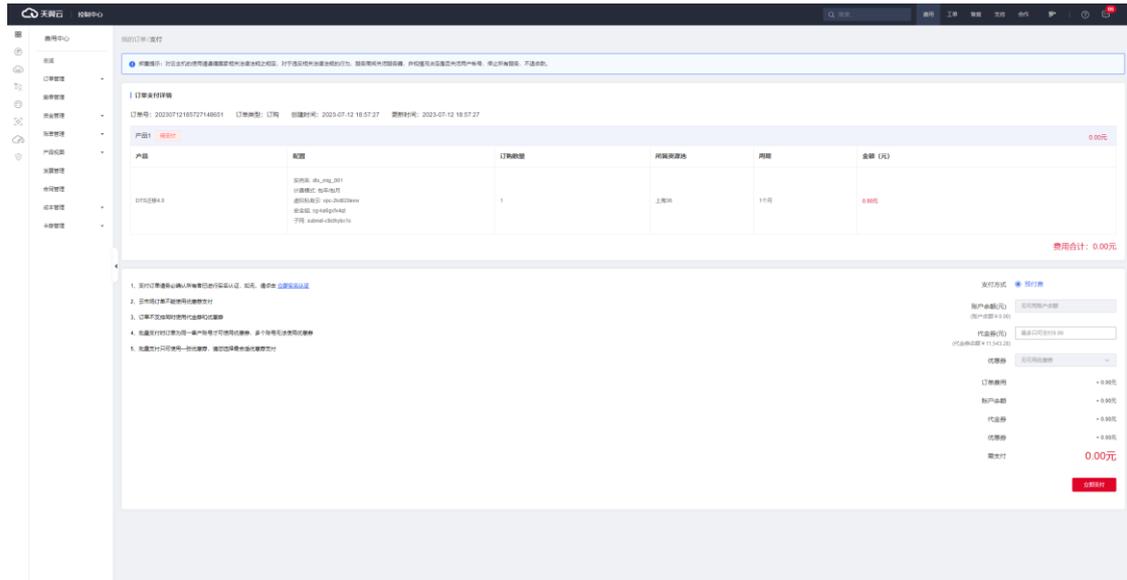


5、点击下一步，进入订单详情确认页。



6、点击下单在支付页面完成支付后，实例将进入开通中。

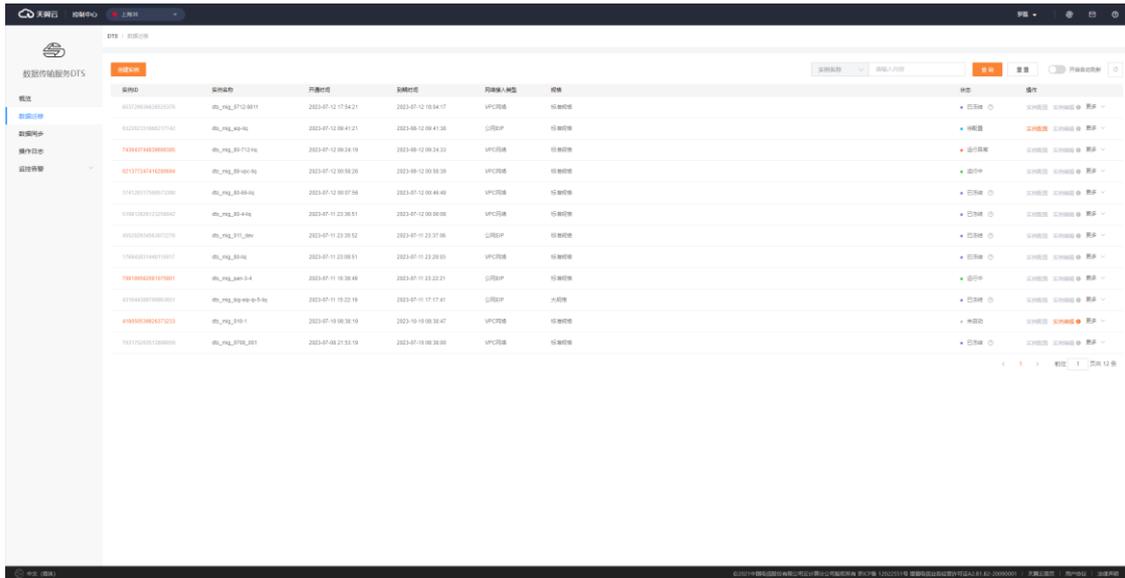
- 当前数据迁移服务 DTS 处于公测阶段，无需支付费用。
- 开通过程需要消耗一段时间，请耐心等待。



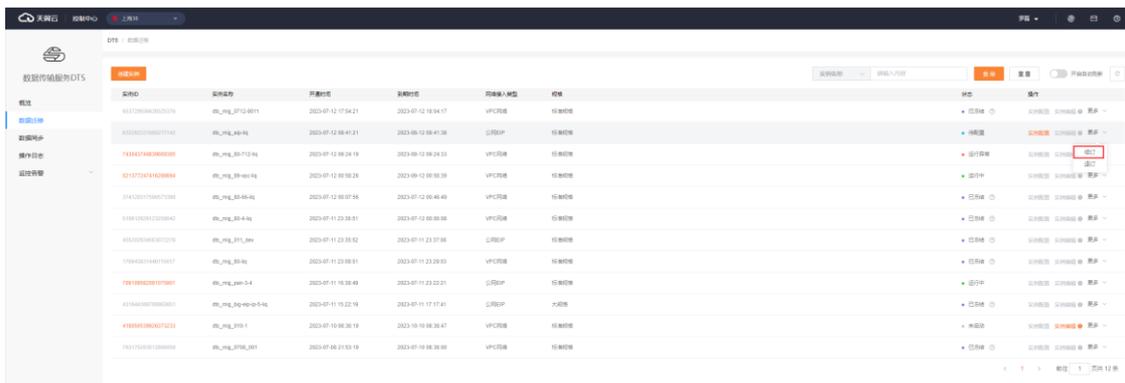
续订数据迁移实例

操作步骤

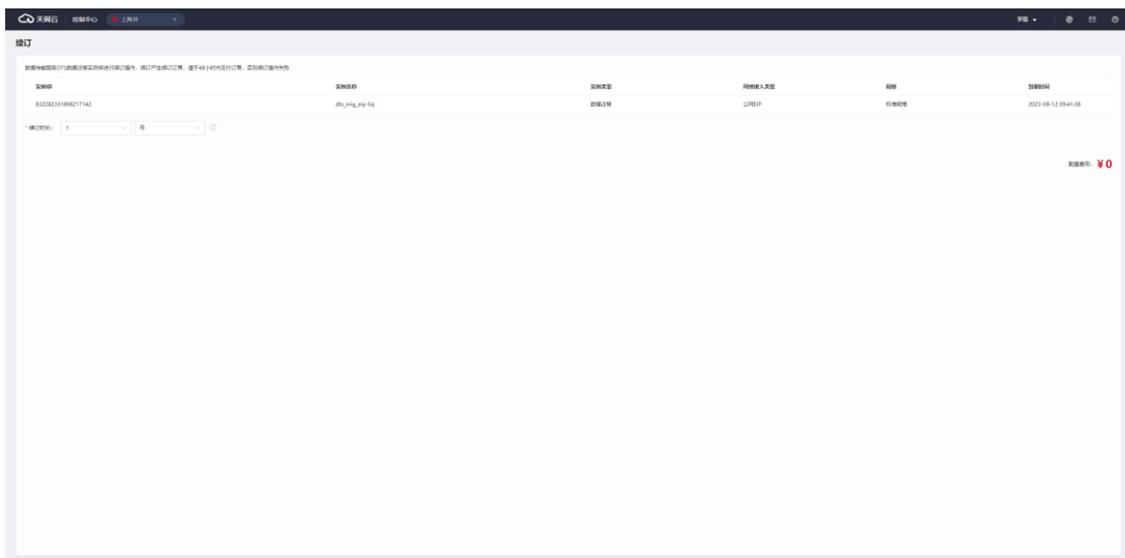
- 1、登入天翼云门户。
- 2、选择相应的资源池（公测期间仅支持上海 36）；进入服务列表，选择数据传输服务 DTS，进入控制台。



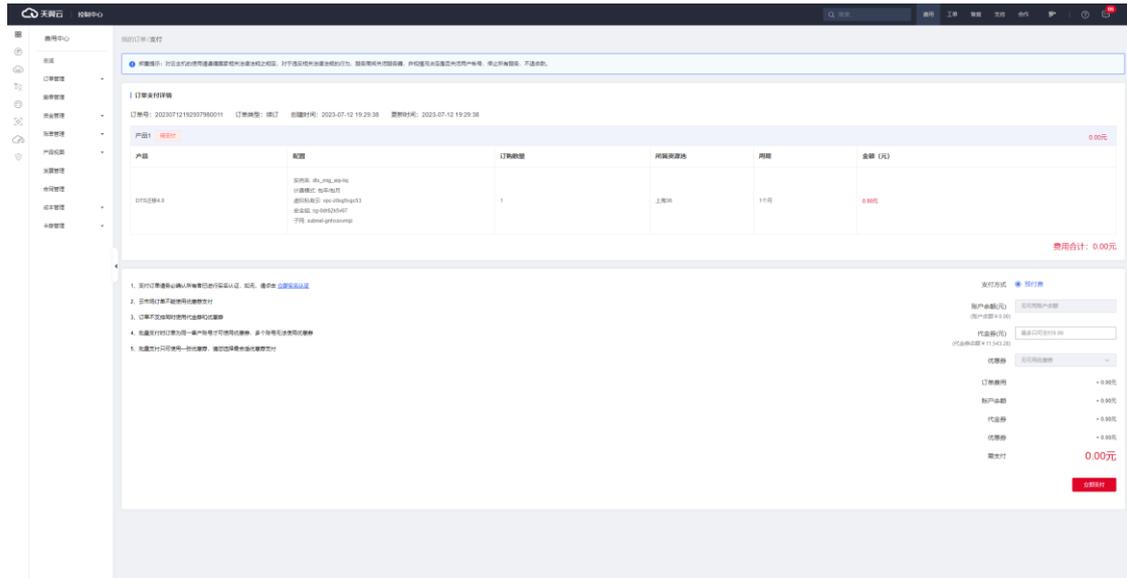
3、在实例列表，选择目标实例，点击“续订”。



4、选择续订时长。



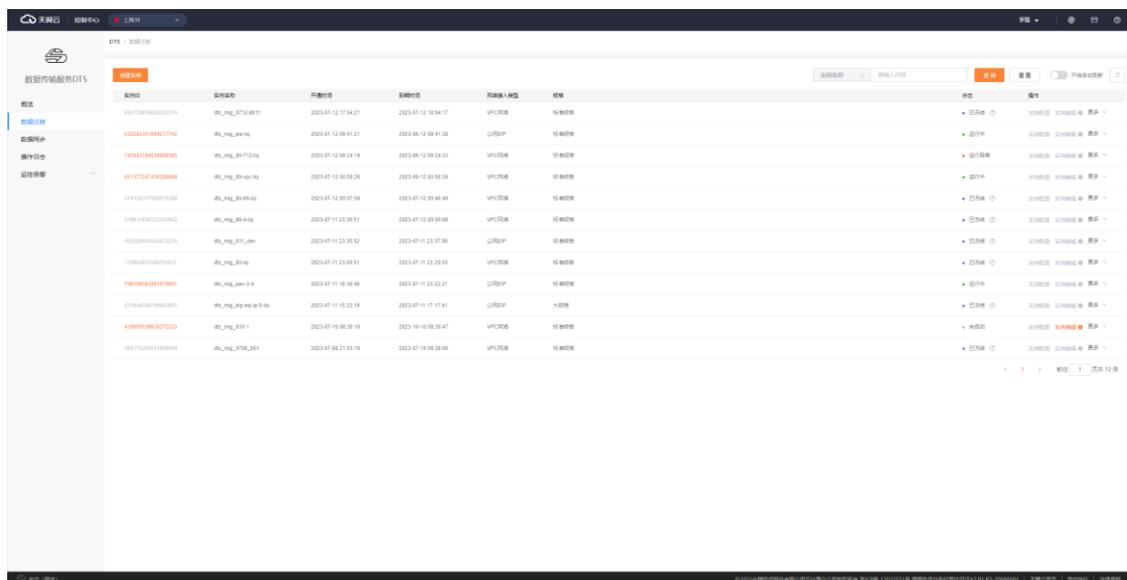
5、立即支付，完成续订。



退订数据迁移实例

操作步骤

- 1、登入天翼云门户。
- 2、选择相应的资源池（公测期间仅支持上海 36）；进入服务列表，选择数据传输服务 DTS，进入控制台。



- 3、在实例列表，选择目标实例，点击“退订”。

退订后，原有实例将被“冻结”，退订后底层数据保留固定时间（以天为单位）。

天翼云 控制台

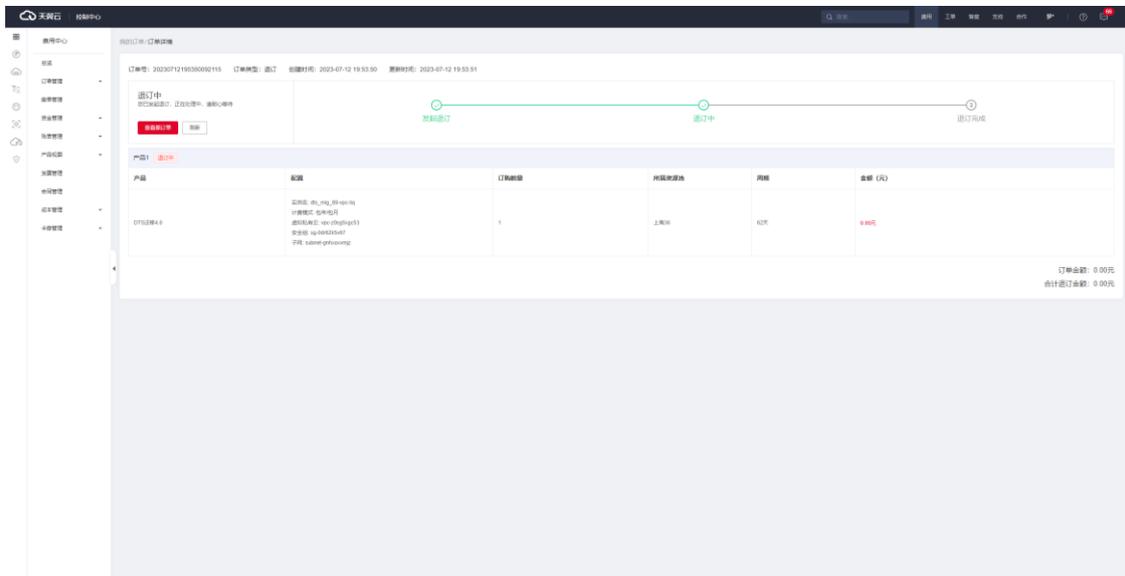
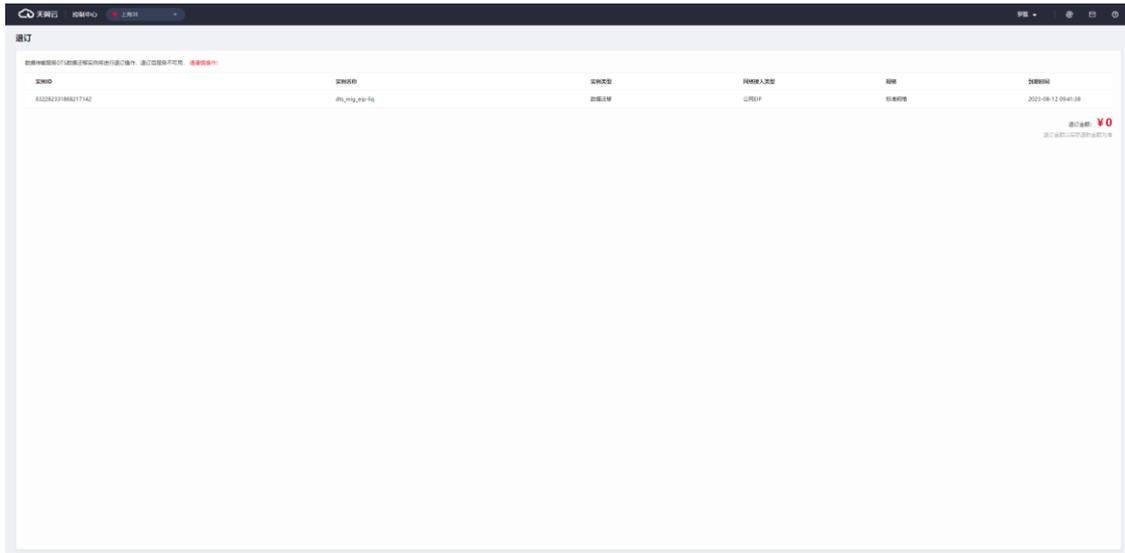
数据传输服务DTS

全部实例

实例ID	实例名称	开始时间	结束时间	网络接入类型	状态	操作
852738680202019	RL_nlg_0712-0011	2023-07-12 17:54:21	2023-07-12 18:54:17	VPC网络	正常	已关闭
8223231960277142	RL_nlg_06-04	2023-07-12 09:47:21	2023-09-12 09:47:38	公网IP	正常	已关闭
74344374463660935	RL_nlg_09-1712-04	2023-07-12 09:24:19	2023-09-12 09:24:33	VPC网络	正常	已关闭
8213732416202604	RL_nlg_08-04-04	2023-07-12 00:58:25	2023-09-12 00:58:38	VPC网络	正常	已关闭
2741320159033396	RL_nlg_08-05-04	2023-07-12 00:45:49	2023-07-12 00:45:49	VPC网络	正常	已关闭
9188126281220042	RL_nlg_08-4-04	2023-07-11 23:35:51	2023-07-12 00:30:36	VPC网络	正常	已关闭
4952020486302219	RL_nlg_0711-04	2023-07-11 23:35:52	2023-07-11 23:37:08	公网IP	正常	已关闭
1786320160193017	RL_nlg_08-04	2023-07-11 23:35:51	2023-07-11 23:29:53	VPC网络	正常	已关闭
79918952091070901	RL_nlg_08-03-4	2023-07-11 19:38:49	2023-07-11 23:22:21	公网IP	正常	已关闭
41384402010003051	RL_nlg_08-04-04-04-04	2023-07-11 19:22:19	2023-07-11 17:17:41	公网IP	异常	已关闭
41830408020273233	RL_nlg_07-01	2023-07-10 08:38:19	2023-10-10 08:38:47	VPC网络	正常	未启动
75117020012060055	RL_nlg_0708_001	2023-07-08 21:53:19	2023-07-10 08:38:30	VPC网络	正常	已关闭

共 12 条

4、点击确认，完成退订。



实例配置和实例编辑

配置迁移实例

基本流程

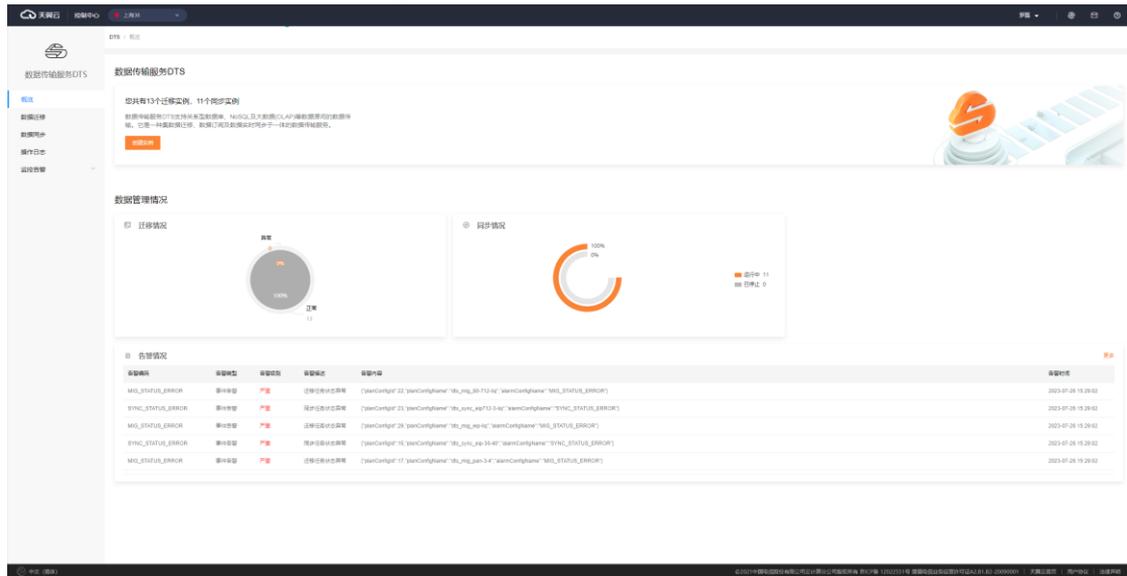
用户在成功购买天翼云 DTS 迁移实例之后，实例默认是“待配置”状态，需要完成实例的配置，才可以真正实现数据的迁移。

前置条件

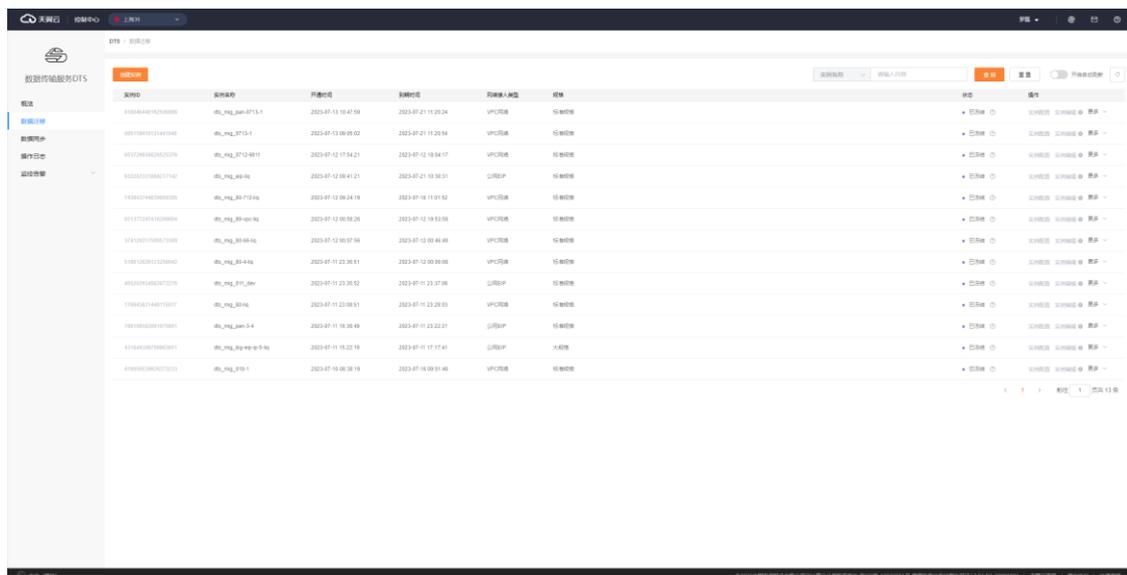
1. 准备好待迁移的数据库实例
2. 已成功订购天翼云 DTS 实例
3. 其他合理且必要的条件

具体步骤

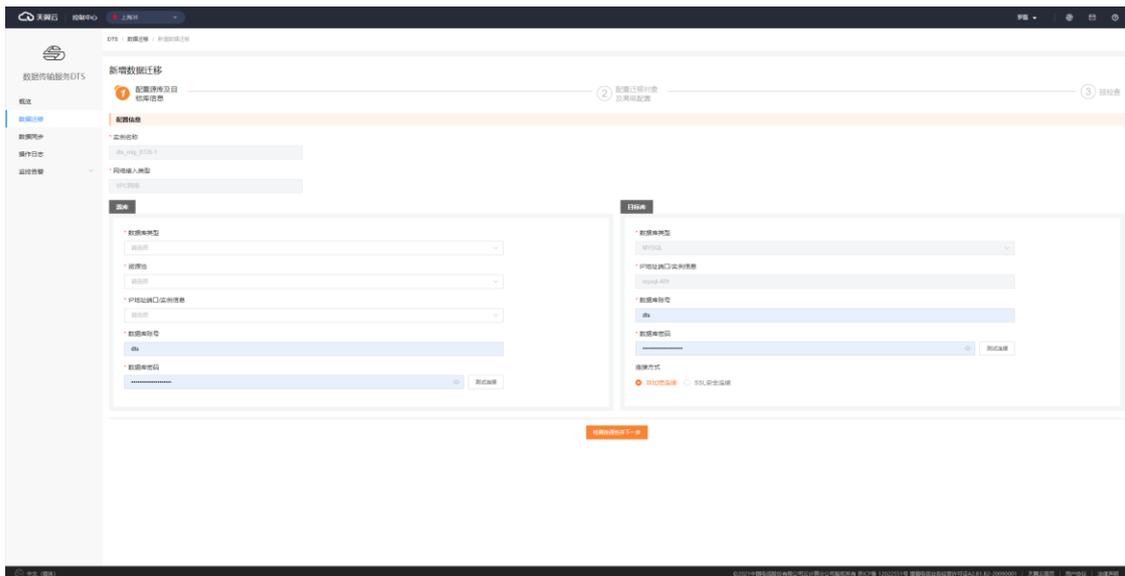
1、登录天翼云官网门户，进入数据传输服务 DTS 控制台。



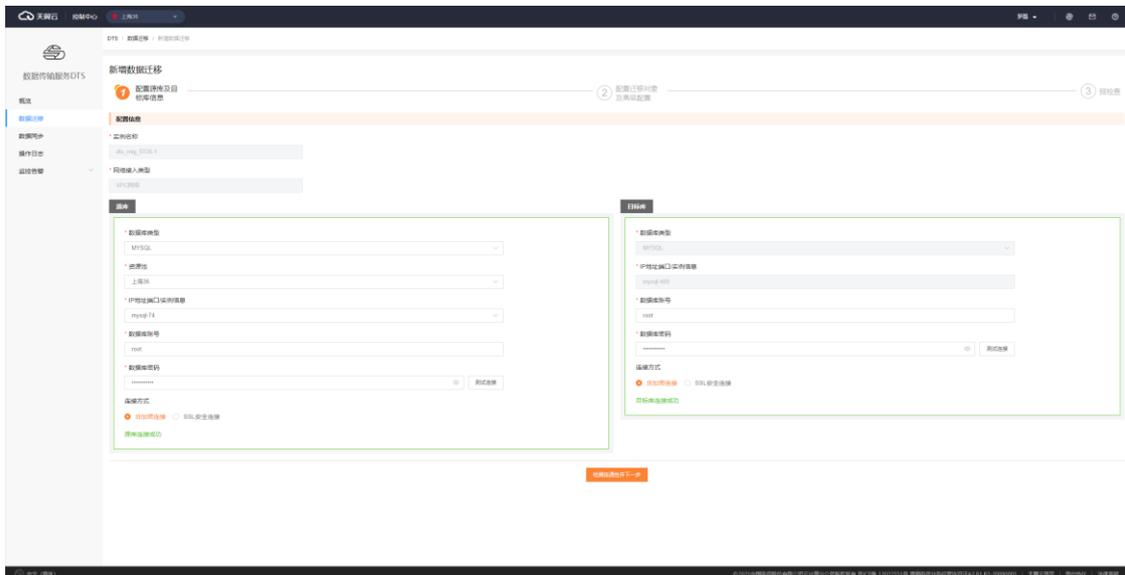
2、进入数据迁移实例列表页面。



3、选择待配置实例，点击“实例配置”进入实例配置页面。



4、填写正确的数据库连接信息，完成数据库测试连接。



5、进入下一步，选择待迁移库、表对象。

查看详情 ×

检查内容

检查项: 同名对象存在性检查

检查内容: 检查目标库中是否存在和待迁移库同名的库, 若存在, 检查该库下面是否存在同名的表、视图、函数和存储过程

检查结果

检查结果: ● 警告

失败原因: 待迁移对象中, 以下对象在目标库中存在同名对象: sysdb.statstable(TABLE)sysdb.kernel_version(TABLE)

解决方案: (1) 如果忽略该警告, 当任务启动时, 同名对象将被跳过, 请评估这是否会影业务
(2) 如果不能忽略该警告, 请先将数据迁出, 再启动任务

取消

查看详情 ×

检查内容

检查项: 目标库日志包大小检查

检查内容: 检查目标库的日志包大小是否符合要求

检查结果

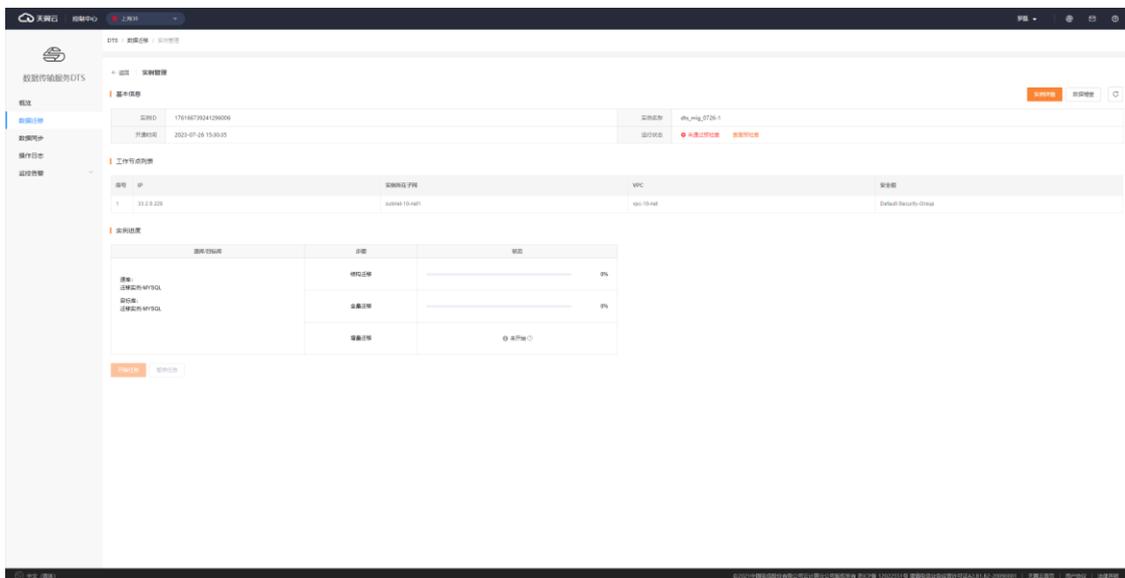
检查结果: ● 失败

失败原因: 目标库日志包大小不符合要求

解决方案: 目标库的日志包大小不能小于500M (524288000), 请修改目标库的日志包大小 (max_allowed_packet参数) 后重新进行预检查

取消

预检查“警告项”或“失败项”处理完成后, 可重新进入“数据迁移”->“实例管理”页面重新发起预检查。



The screenshot shows the 'Instance Management' page in the Data Migration console. It displays the instance ID (I76168782428606), creation time (2023-07-26 15:30:35), and instance type (dms-mig-0726-1). The instance status is '未启动' (Not Started). Below this, there is a table for 'Workload List' with columns for ID, IP, Instance Name, VPC, and Security Group. The 'Instance Status' section shows progress bars for 'Pre-check', 'Migration', and 'Verification'.

预检查完成后, 任务进入“未启动”状态。

天翼云 控制台 云主机

数据传输服务DTS

实例列表

实例ID	实例名称	开始时间	结束时间	网络类型	状态	操作
176167324128606	dlc_mysql-0726-1	2023-07-26 15:30:35	2023-08-26 15:30:30	VPC网络	已关闭	更多
810846816250000	dlc_mysql-0725-1	2023-07-13 10:47:59	2023-07-21 11:20:24	VPC网络	已关闭	更多
900188031341848	dlc_mysql-0719-1	2023-07-13 09:08:02	2023-07-21 11:20:24	VPC网络	已关闭	更多
45172063663252176	dlc_mysql-0712-0011	2023-07-12 17:54:21	2023-07-12 18:54:17	VPC网络	已关闭	更多
8322821880217142	dlc_mysql-06-06	2023-07-12 08:41:21	2023-07-21 10:30:31	公网IP	已关闭	更多
74384714816888888	dlc_mysql-06-12-046	2023-07-12 08:24:19	2023-07-18 11:01:52	VPC网络	已关闭	更多
40137324141288884	dlc_mysql-06-06-06	2023-07-12 08:28:26	2023-07-12 19:53:58	VPC网络	已关闭	更多
37413001590053388	dlc_mysql-06-06-06	2023-07-12 08:07:56	2023-07-12 08:48:49	VPC网络	已关闭	更多
51881520812208802	dlc_mysql-06-4-06	2023-07-11 23:36:51	2023-07-12 00:00:08	VPC网络	已关闭	更多
4502320466322176	dlc_mysql-071-00v	2023-07-11 23:35:52	2023-07-11 23:37:58	公网IP	已关闭	更多
17684480148018017	dlc_mysql-06-06	2023-07-11 23:38:51	2023-07-11 23:39:50	VPC网络	已关闭	更多
7881888281038881	dlc_mysql-06-3-4	2023-07-11 16:38:49	2023-07-11 23:22:21	公网IP	已关闭	更多
4318448018888881	dlc_mysql-06-06-0-0-06	2023-07-11 16:22:19	2023-07-11 17:17:41	公网IP	关闭	更多
4188888888322176	dlc_mysql-05-1	2023-07-18 08:38:19	2023-07-18 08:31:46	VPC网络	已关闭	更多

共 14 条记录

天翼云 控制台 云主机

数据传输服务DTS

实例列表

实例ID	实例名称	开始时间	结束时间	网络类型	状态	操作
176167324128606	dlc_mysql-0726-1	2023-07-26 15:30:35	2023-08-26 15:30:30	VPC网络	已关闭	更多
810846816250000	dlc_mysql-0725-1	2023-07-13 10:47:59	2023-07-21 11:20:24	VPC网络	已关闭	更多
900188031341848	dlc_mysql-0719-1	2023-07-13 09:08:02	2023-07-21 11:20:24	VPC网络	已关闭	更多
45172063663252176	dlc_mysql-0712-0011	2023-07-12 17:54:21	2023-07-12 18:54:17	VPC网络	已关闭	更多
8322821880217142	dlc_mysql-06-06	2023-07-12 08:41:21	2023-07-21 10:30:31	公网IP	已关闭	更多
74384714816888888	dlc_mysql-06-12-046	2023-07-12 08:24:19	2023-07-18 11:01:52	VPC网络	已关闭	更多
40137324141288884	dlc_mysql-06-06-06	2023-07-12 08:28:26	2023-07-12 19:53:58	VPC网络	已关闭	更多
37413001590053388	dlc_mysql-06-06-06	2023-07-12 08:07:56	2023-07-12 08:48:49	VPC网络	已关闭	更多
51881520812208802	dlc_mysql-06-4-06	2023-07-11 23:36:51	2023-07-12 00:00:08	VPC网络	已关闭	更多
4502320466322176	dlc_mysql-071-00v	2023-07-11 23:35:52	2023-07-11 23:37:58	公网IP	已关闭	更多
17684480148018017	dlc_mysql-06-06	2023-07-11 23:38:51	2023-07-11 23:39:50	VPC网络	已关闭	更多
7881888281038881	dlc_mysql-06-3-4	2023-07-11 16:38:49	2023-07-11 23:22:21	公网IP	已关闭	更多
4318448018888881	dlc_mysql-06-06-0-0-06	2023-07-11 16:22:19	2023-07-11 17:17:41	公网IP	关闭	更多
4188888888322176	dlc_mysql-05-1	2023-07-18 08:38:19	2023-07-18 08:31:46	VPC网络	已关闭	更多

共 14 条记录

天翼云 控制台 云主机

数据传输服务DTS

实例详情

实例ID: 176167324128606

实例名称: dlc_mysql-0726-1

开始时间: 2023-07-26 15:30:35

网络类型: VPC网络

安全组: Default-Security-Group

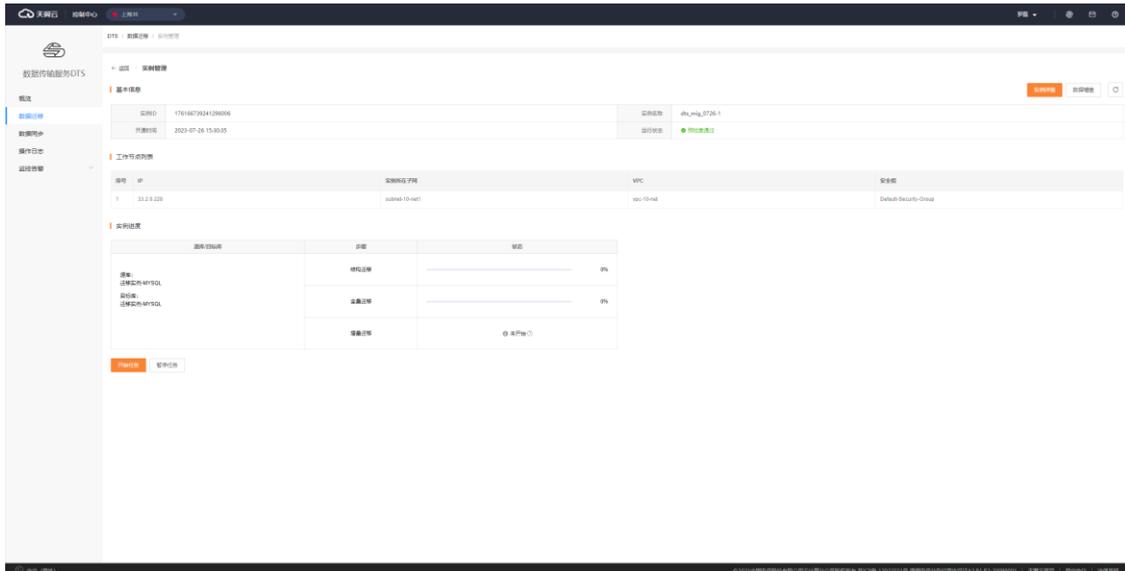
工作节点列表

ID	IP	网络地址	VPC	安全组
1	33.2.3.228	subnet-15-0-0-1	vpc-15-0-0-1	Default-Security-Group

实例配置

配置项	名称	值
基本配置	版本	MySQL 5.7
	数据库名称	mysql
	数据库实例名称	mysql
网络配置	网络地址	33.2.3.228
	子网	subnet-15-0-0-1
	VPC	vpc-15-0-0-1

更多操作



配置迁移对象及高级配置详细说明

点击“实例配置”或“实例编辑”按钮，可在第二步进入迁移对象的选择和高级配置页面。

选择迁移步骤

在配置信息中，可选择要进行的迁移步骤。其中，库表结构迁移为必选项。

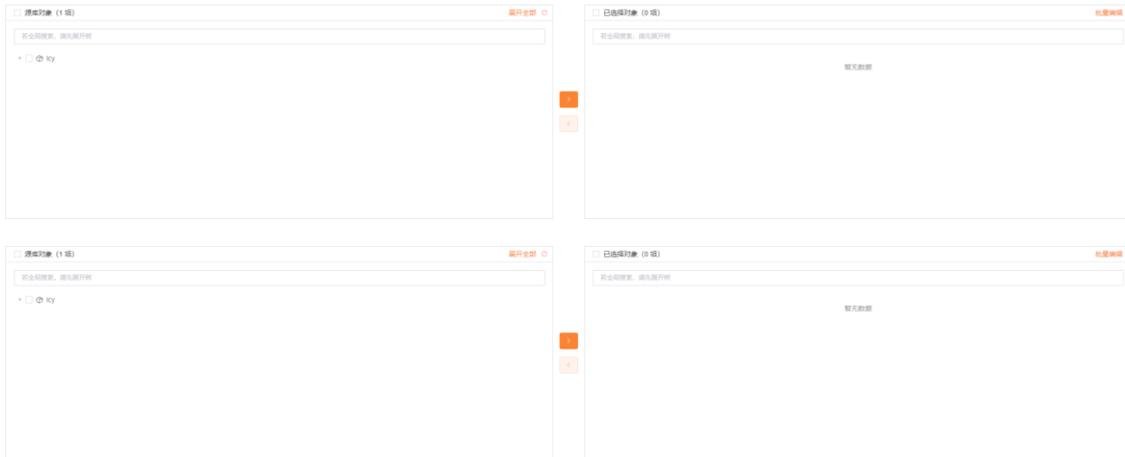


备注：

1. 当进行库表结构迁移时，如果目标库已存在同名对象，迁移过程中默认会跳过这些同名对象。如果同名对象是表，请确保目标库这些同名表和源库保持一致，否则将会导致后续的全量迁移和增量迁移失败。
2. 全量迁移过程中，如果目标库已存在同名表对象，且这些表对象中存在和源库相同主键的行记录，这些行记录将会被源库的行记录覆盖。

选择迁移对象

进入实例配置的第二步时，左侧的“源库对象”将会展示可选择的迁移对象。例如，如果是 MySQL 迁移到 MySQL，将会先以库级别展示出待迁移对象。



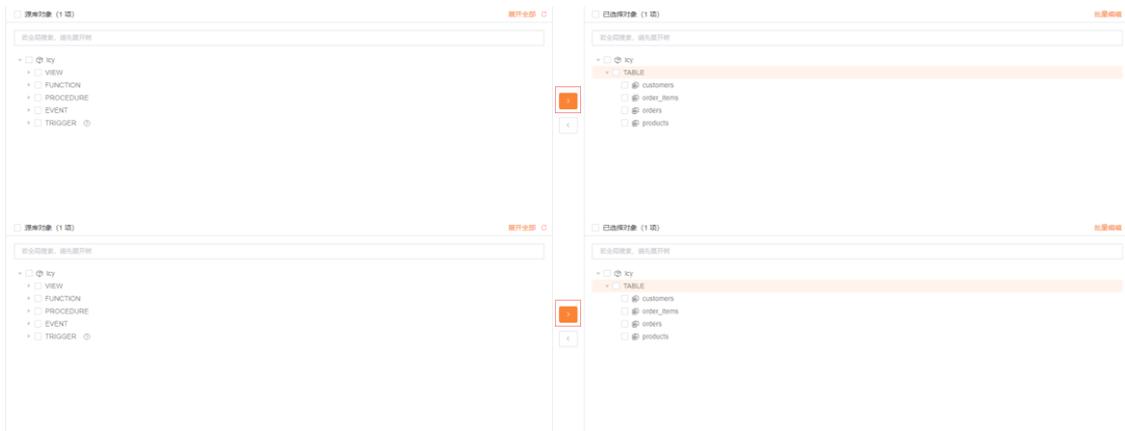
点击父级对象左侧的展开按钮，将弹出整库迁移提示，点击确定：



库对象展开后，可选择下一级别的迁移对象，例如可勾选所有表对象作为待迁移对象：



点击中间的“>”按钮，可将这些表对象变成已选择对象：

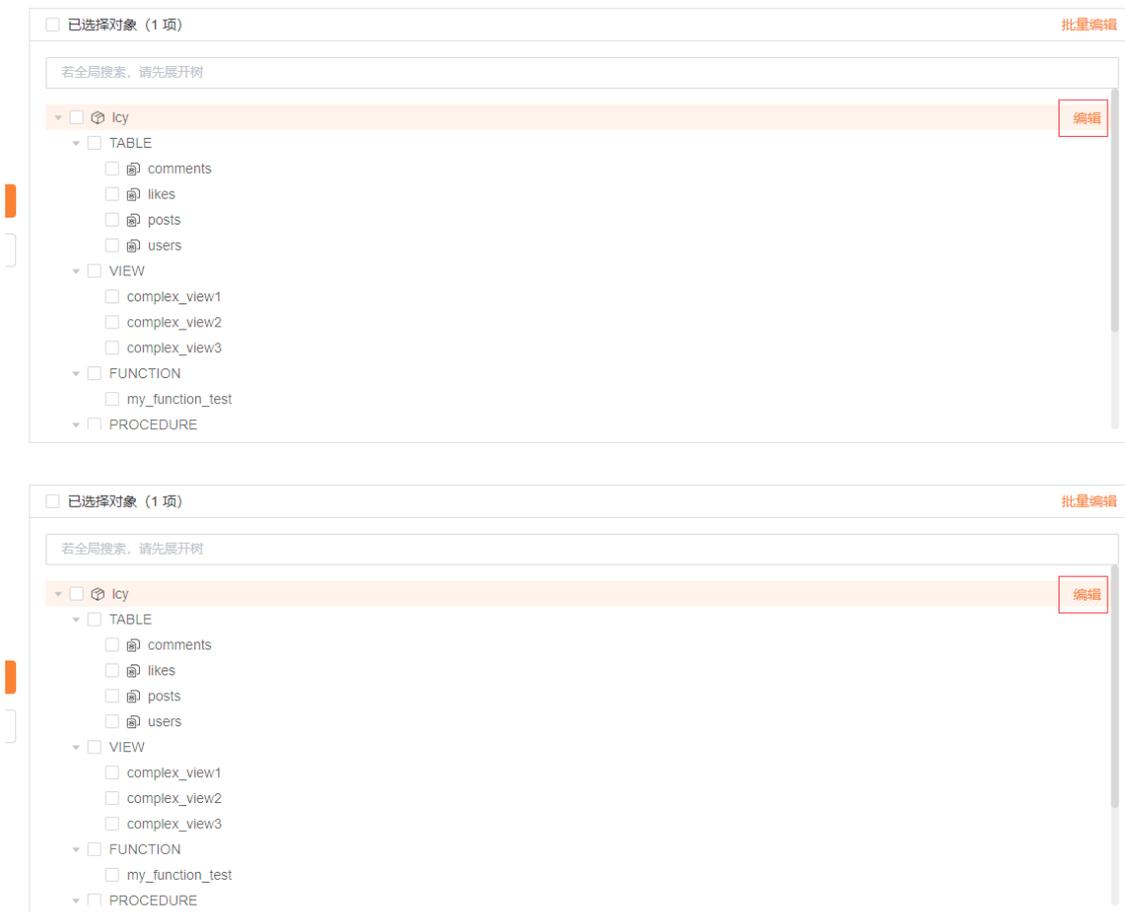


备注:

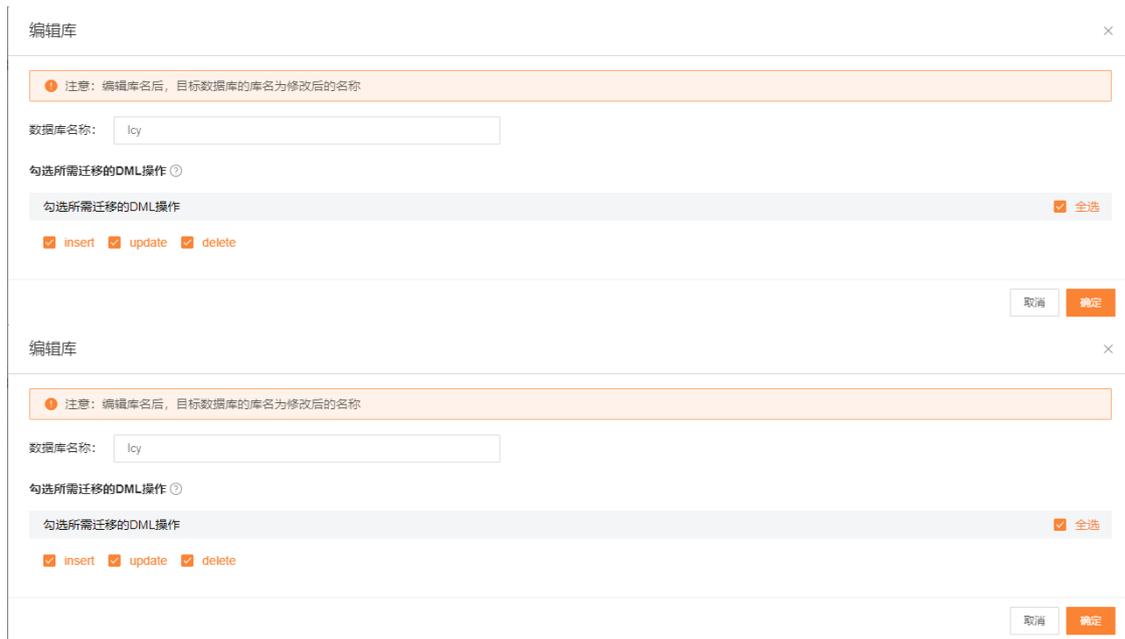
1. 当不展开库对象，直接将库对象勾选作为已选择对象时，将进行整库迁移。
2. 当同时勾选了增量迁移、增量 DDL 并选择进行整库迁移时，新创建的表结构才会在增量迁移阶段被同步到目标库。

编辑库

在已选择对象中，点击库右侧的编辑按钮：



可弹出编辑库页面：



编辑库

注意：编辑库名后，目标数据库的库名为修改后的名称

数据库名称：

勾选所需迁移的DML操作

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

取消 确定

编辑库

注意：编辑库名后，目标数据库的库名为修改后的名称

数据库名称：

勾选所需迁移的DML操作

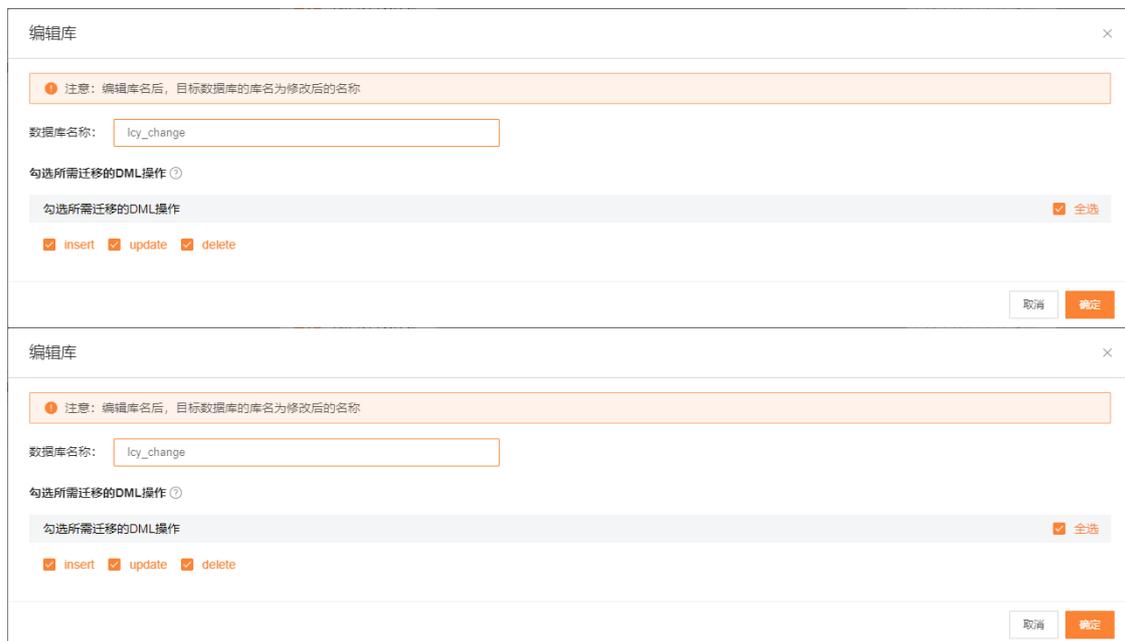
勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

取消 确定

修改数据库名称

在编辑库页面，可对数据库名称进行修改：



编辑库

注意：编辑库名后，目标数据库的库名为修改后的名称

数据库名称：

勾选所需迁移的DML操作

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

取消 确定

编辑库

注意：编辑库名后，目标数据库的库名为修改后的名称

数据库名称：

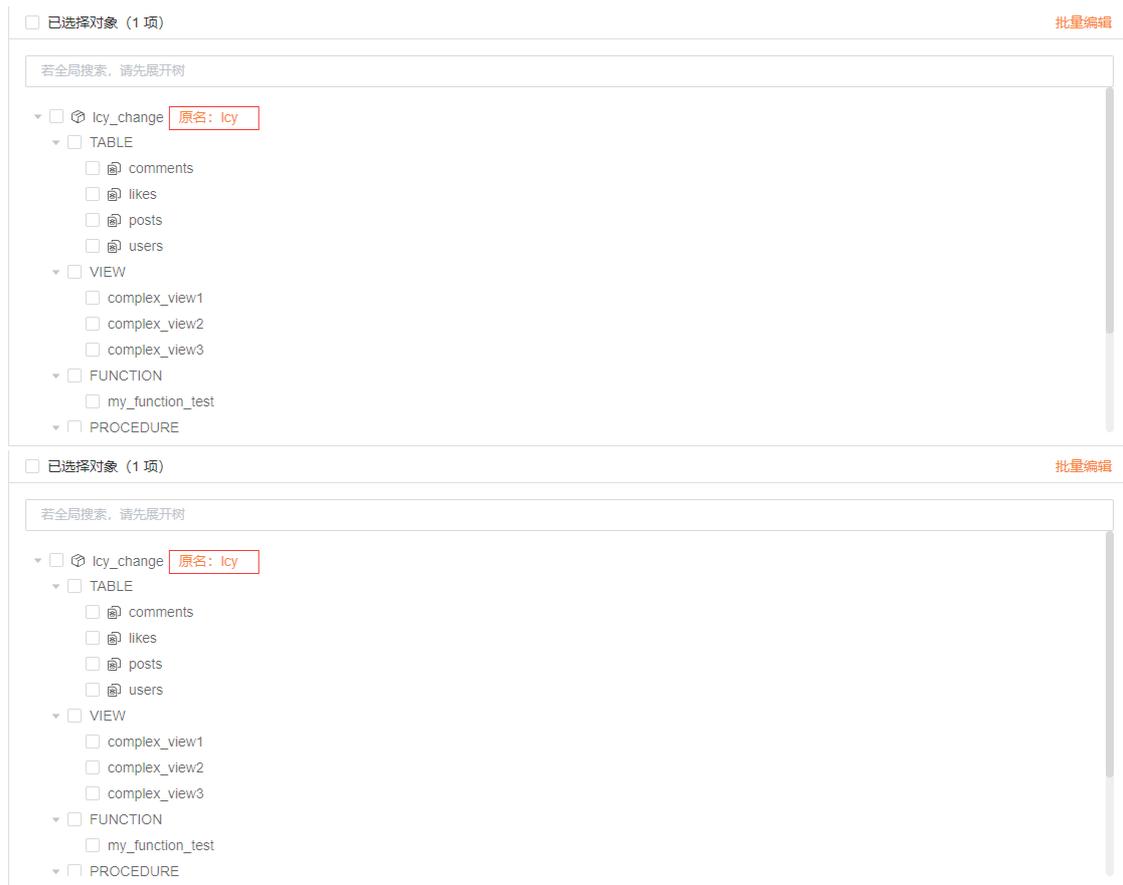
勾选所需迁移的DML操作

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

取消 确定

点击确定后，库名显示为修改后的库名，原名用橙色显示在右边：

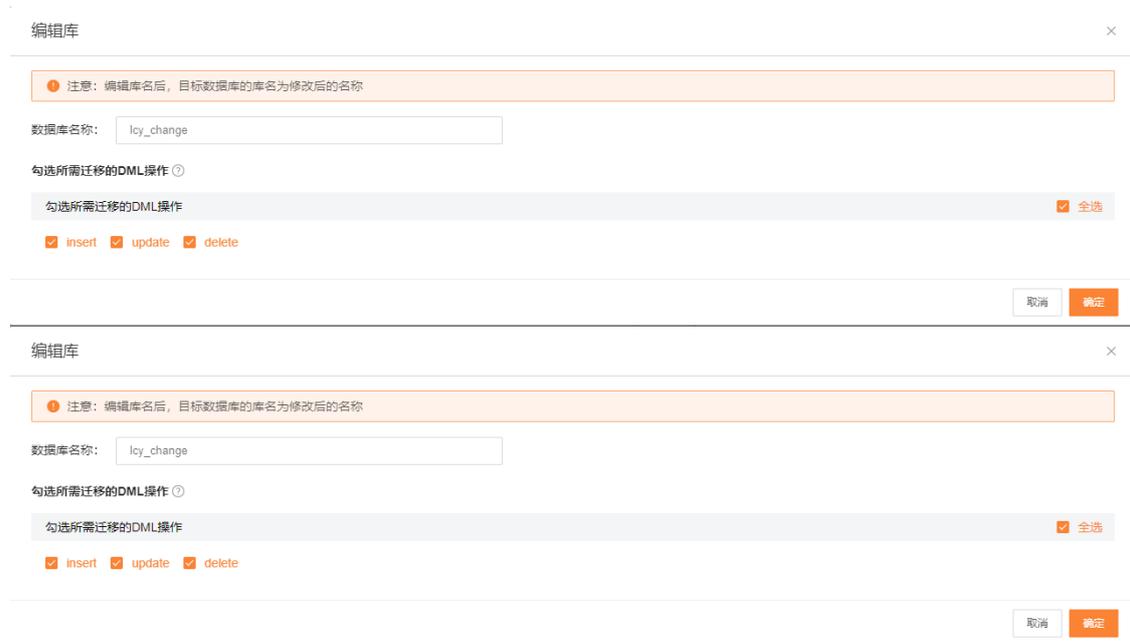


备注:

1. 编辑库名后，目标数据库的库名为修改后的名称，且库名称中仅支持字母、数字、下划线和\$。
2. 如果对一个库进行整库同步，则点击库右侧的“编辑”按钮时，将提示整库同步的情况下不允许进行库表列映射。

勾选所需迁移的 DML 操作

当勾选增量迁移时，可选择增量迁移需要同步的 DML 操作：



备注：

1. 当不勾选增量迁移时，该功能将处于“禁用”状态。
2. “编辑表”界面的该功能的设置将会覆盖“编辑库”中的该功能的设置。

编辑表

如果有选中表对象，可在该表对象右侧点击编辑按钮：

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy_change 原名: Icy
 - ▼ TABLE
 -  comments 编辑
 -  likes
 -  posts
 -  users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy_change 原名: Icy
 - ▼ TABLE
 -  comments 编辑
 -  likes
 -  posts
 -  users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

进入编辑表页面:

编辑表 ×

注意： 编辑表名后，目标数据库的表名将修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例: id>10

勾选所需迁移的DML操作 ⓘ

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

编辑表 ×

注意： 编辑表名后，目标数据库的表名将修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例: id>10

勾选所需迁移的DML操作 ⓘ

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

修改表名称

在编辑表页面，可对表名称进行修改：

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

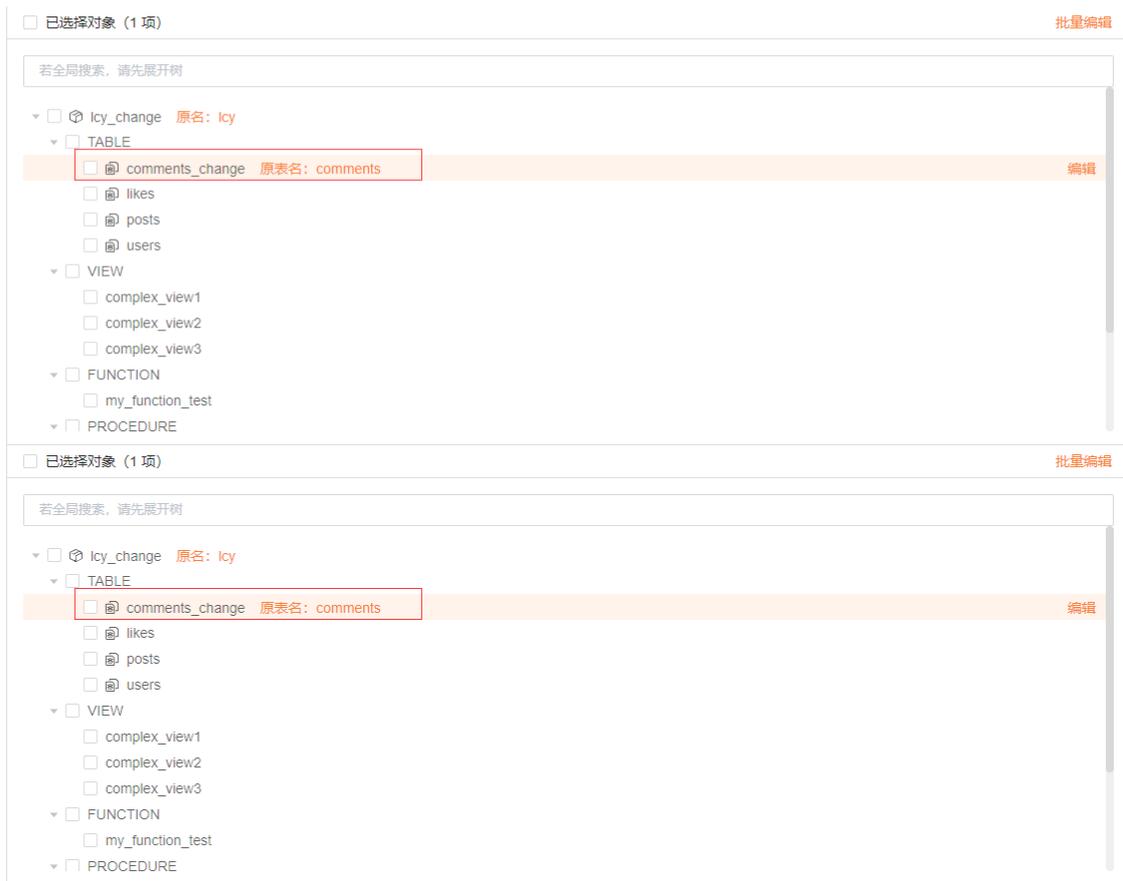
勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

点击确定后，表名显示为修改后的表名，原名用橙色显示在右边：



The screenshot shows two identical panels of a database management interface. Each panel has a search bar at the top with the text '若全局搜索, 请先展开树'. Below the search bar is a tree view of database objects. The root node is 'Icy_change' (原名: icy). Underneath it is a 'TABLE' category containing several items: 'comments_change' (原表名: comments), 'likes', 'posts', and 'users'. Below the 'TABLE' category are 'VIEW' (complex_view1, complex_view2, complex_view3), 'FUNCTION' (my_function_test), and 'PROCEDURE'. The 'comments_change' item is selected and highlighted in orange, with a red box around it. To the right of the 'comments_change' item is a '编辑' (Edit) button. At the top right of each panel is a '批量编辑' (Batch Edit) button. The text '已选择对象 (1 项)' is visible at the top left of each panel.

备注:

1. 修改表名后, 目标数据库的表名为修改后的名称, 且表名称中仅支持字母、数字、下划线和\$。
2. 如果勾选了增量迁移, 且源库为 PostgreSQL 时, 则不允许修改表名称。

填写过滤条件

在编辑表页面, 可填写过滤条件, 该条件用于过滤该表全量迁移过程中的数据:

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：

勾选所需迁移的DML操作 ⓘ

勾选所需迁移的DML操作 ☑ 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：

勾选所需迁移的DML操作 ⓘ

勾选所需迁移的DML操作 ☑ 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

备注：

1. 过滤条件中不支持;和-字符。
2. 只有满足 where 条件的数据才会迁移到目标库。

勾选所需的 DML 操作

当勾选增量迁移时，在“编辑表”页面可选择增量迁移需要同步的 DML 操作：

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ⓘ

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

列名称	类型
<input type="text" value="id"/>	int
<input type="text" value="post_id"/>	int

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ⓘ

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

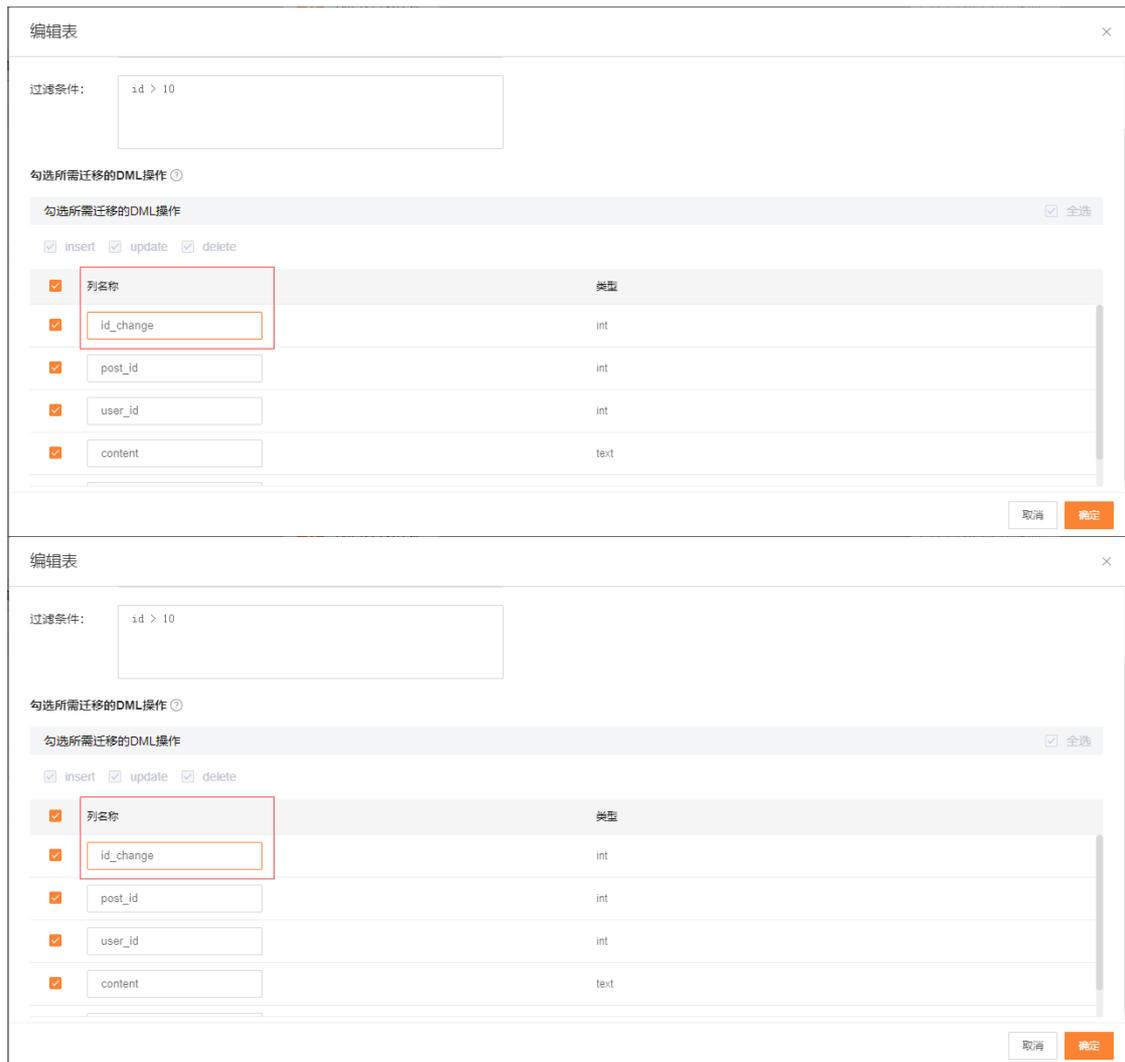
列名称	类型
<input type="text" value="id"/>	int
<input type="text" value="post_id"/>	int

备注：

1. 当不勾选增量迁移时，该功能将处于“禁用”状态。
2. “编辑表”界面的该功能的设置将会覆盖“编辑库”中的该功能的设置。

修改列名称

当不勾选增量迁移时，在“编辑表”页面可对表的列名称进行修改：



编辑表

过滤条件: id > 10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id_change	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

取消 确定

编辑表

过滤条件: id > 10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id_change	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

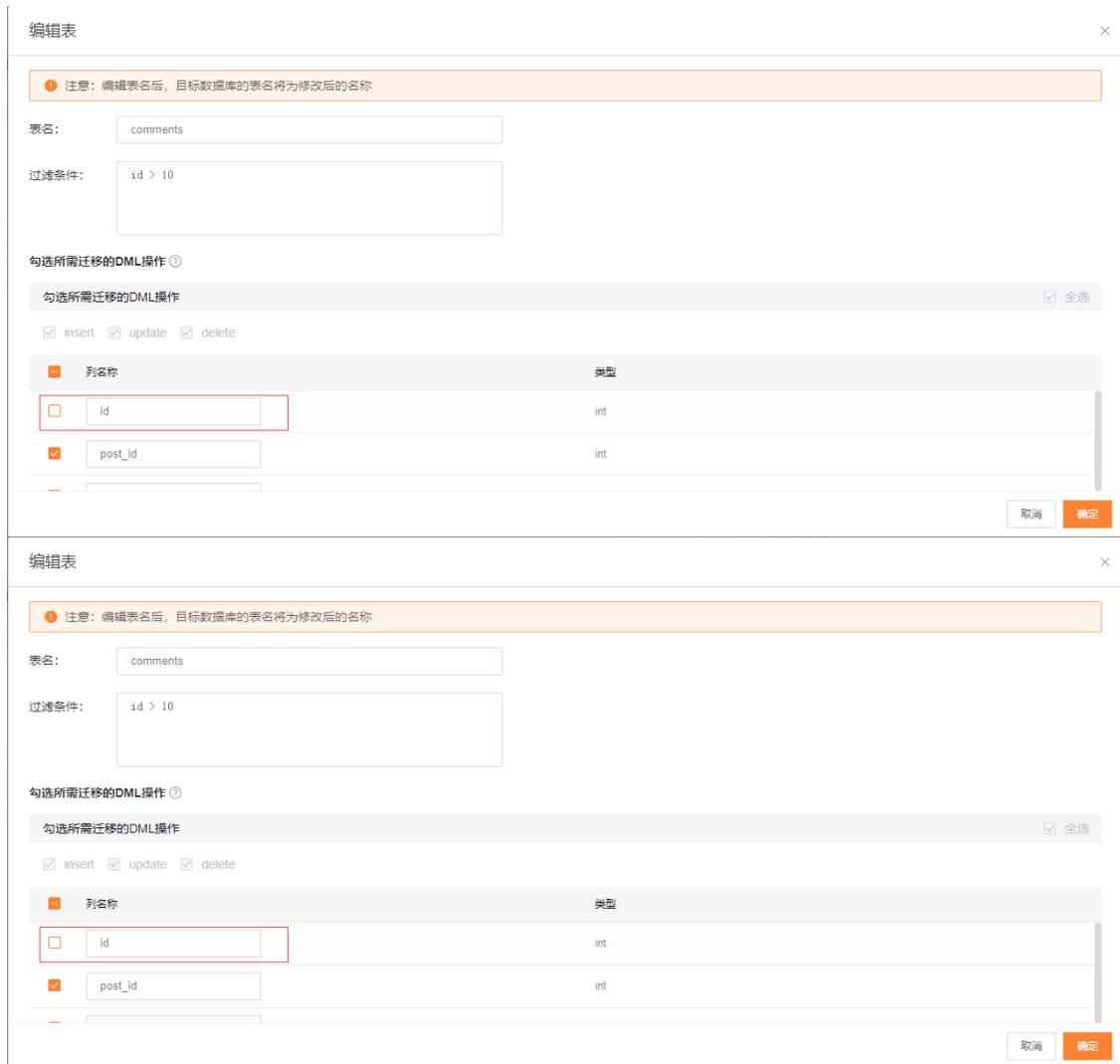
取消 确定

备注:

1. 当勾选增量迁移时，该功能将处于“禁用”状态。
2. 如果修改了列名称，目标库对应表的列名称将变为修改后的列名称。

删除列

当不勾选增量迁移时，在“编辑表”页面可对删除表的某个列取消勾选:



备注：

1. 当勾选增量迁移时，该功能将处于“禁用”状态。
2. 如果不勾选某个列，目标库对应表的列将不会存在。
3. 如果不勾选的列为主键列，全量迁移过程中将可能出现重复数据，建议不要进行此操作。

批量编辑

点击已选择对象右侧的批量编辑按钮：

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy
 - ▼ TABLE
 - comments
 - likes
 - posts 编辑
 - users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy
 - ▼ TABLE
 - comments
 - likes
 - posts 编辑
 - users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

可打开批量编辑对话框

批量编辑 ×

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

选择编辑对象:

▶ □ 🔍 icy

选择库表名更改规则:

名称添加前后缀 ▼

请输入前缀

请输入后缀

取消 确定

批量编辑 ×

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

选择编辑对象:

▶ □ 🔍 icy

选择库表名更改规则:

名称添加前后缀 ▼

请输入前缀

请输入后缀

取消 确定

选择表名更改规则（目前只有名称添加前后缀一个规则），选中要编辑的表对象，然后在后面填上前缀和后缀的名称，点击确定：

批量编辑

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再次进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

选择编辑对象:

- pre_post_postlcy_post 原表名: lcy
 - TABLE
 - pre_post_postcomments_post 原表名: comments
 - pre_post_postlikes_post 原表名: likes
 - pre_post_postposts_post 原表名: posts
 - pre_post_postusers_post 原表名: users
 - zr
 - TABLE

选择库表名更改规则: 名称添加前后缀 pre_ _post

取消 确定

批量编辑

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再次进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

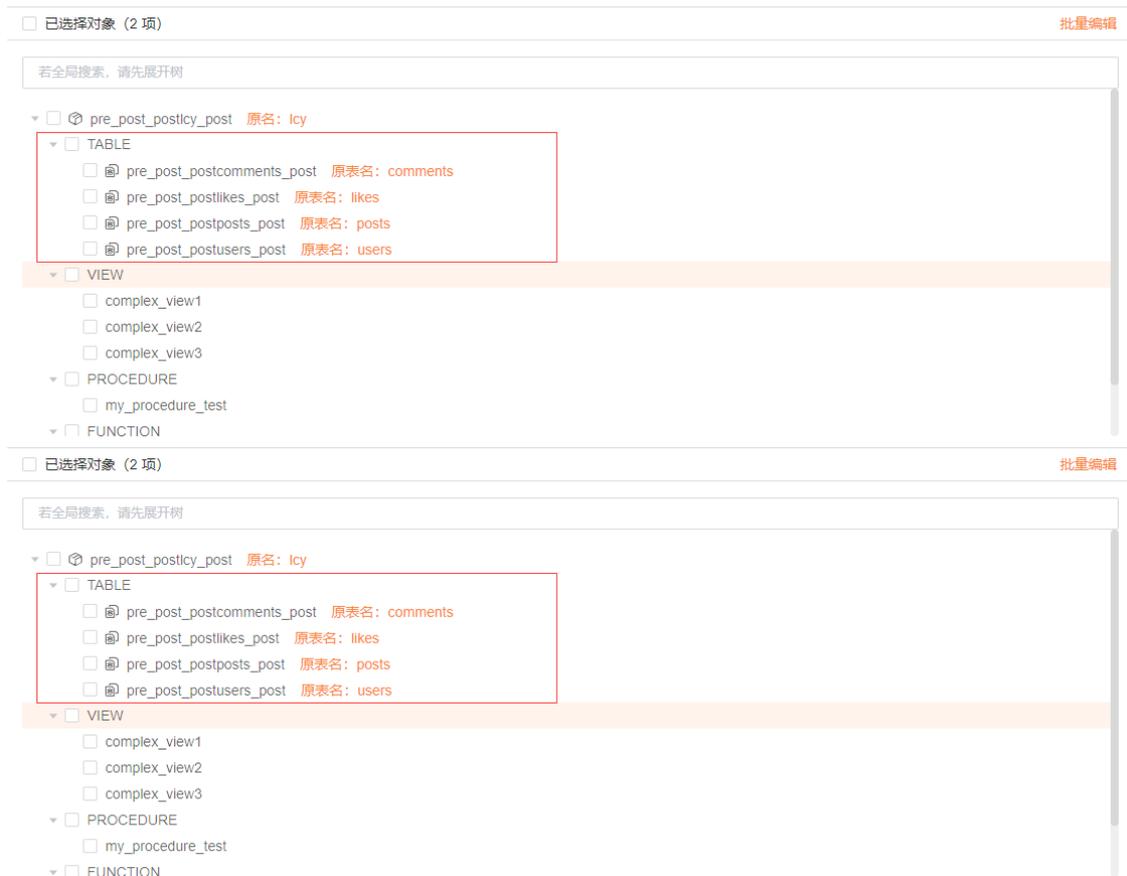
选择编辑对象:

- pre_post_postlcy_post 原表名: lcy
 - TABLE
 - pre_post_postcomments_post 原表名: comments
 - pre_post_postlikes_post 原表名: likes
 - pre_post_postposts_post 原表名: posts
 - pre_post_postusers_post 原表名: users
 - zr
 - TABLE

选择库表名更改规则: 名称添加前后缀 pre_ _post

取消 确定

可以看到所有的表名都被添加上的前缀和后缀:



备注:

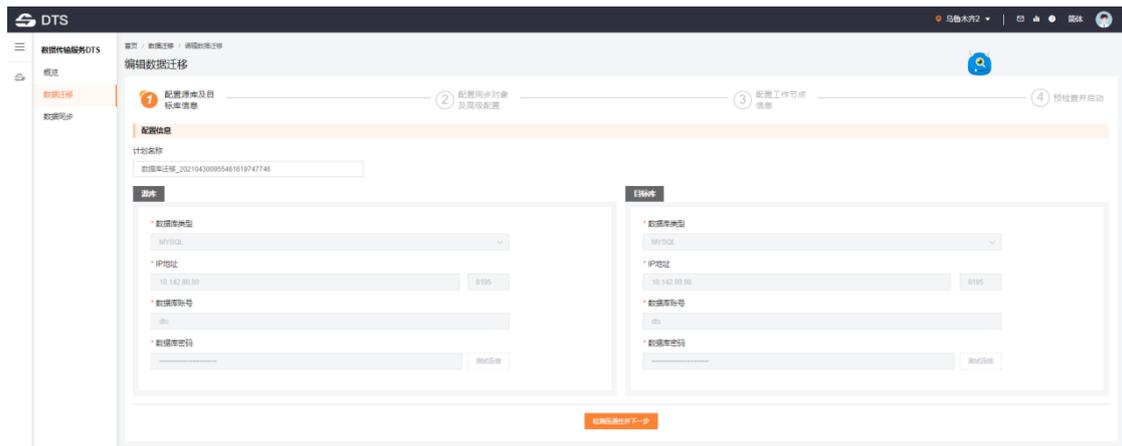
1. 批量编辑功能只展示对库名和表名进行批量编辑，其他对象无法进行批量编辑。
2. 如果对一个库进行整库同步，或者库中的对象包含 EVENT/TREGER 对象，则批量编辑页面将提示该库为空对象，无法进行批量编辑。
3. 如果勾选了增量迁移，且源库为 Postgresql 时，则不支持进行批量编辑。

编辑迁移实例

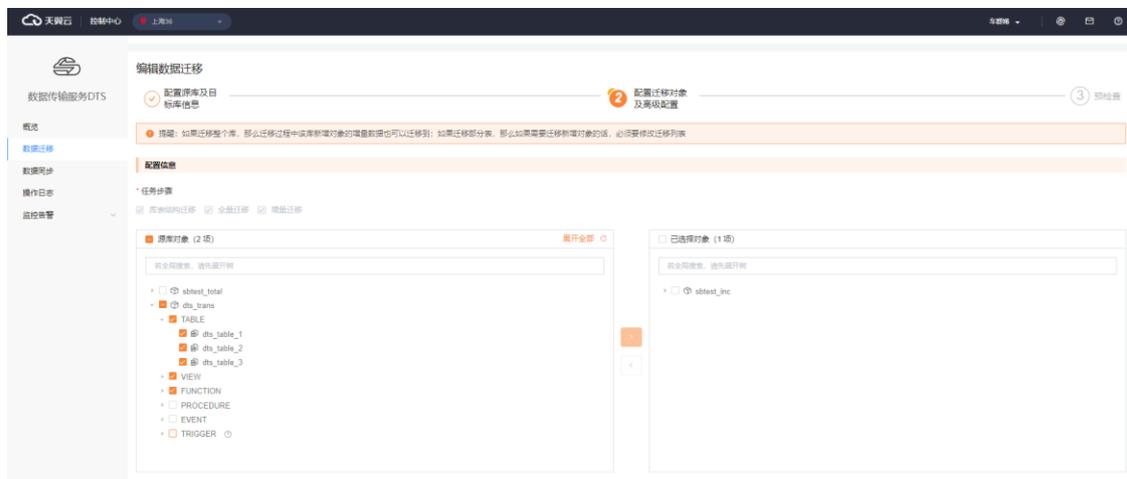
本页详细介绍如何编辑迁移实例。

具体步骤

- 1、登录天翼云官网门户，进入数据传输服务 DTS 控制台。



第二步在配置同步对象及高级配置页面，选中源库或目标库对象，进行迁移对象的动态增加或减少。



编辑迁移对象及高级配置的操作与配置迁移实例一样，具体请参见[数据传输服务 DTS - 用户指南 - 数据迁移 - 实例配置和实例编辑 - 配置迁移实例](#)。

迁移对象管理

对象名映射

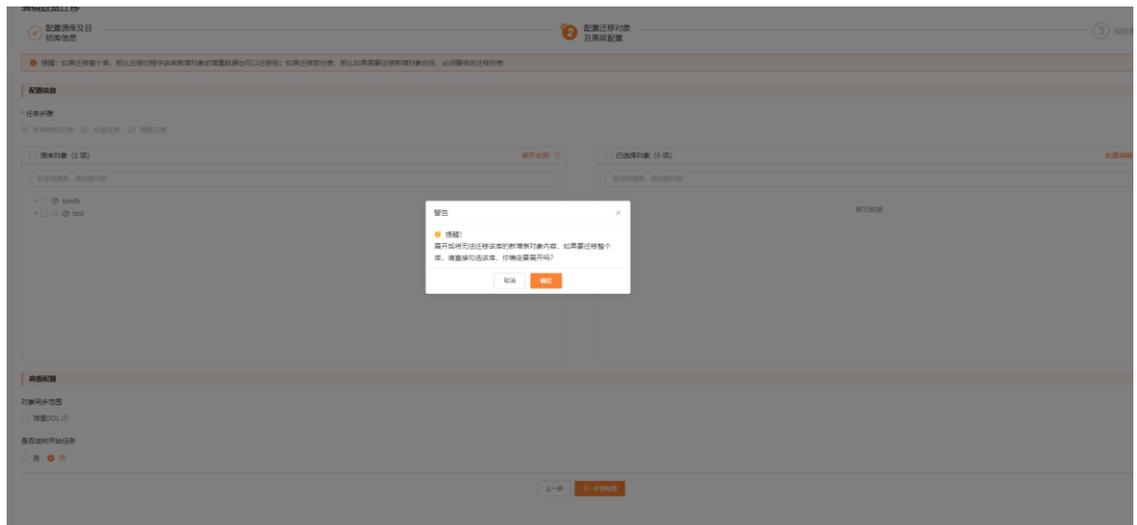
数据传输服务 DTS 在配置迁移/同步任务时，支持用户为源库的库名、schema 和表名添加映射关系。

例如在目标库存在同名库表的情况下，可将现有源库的库表名进行映射编辑，数据传输服务 DTS 将迁移或同步映射后的名称到目标库。

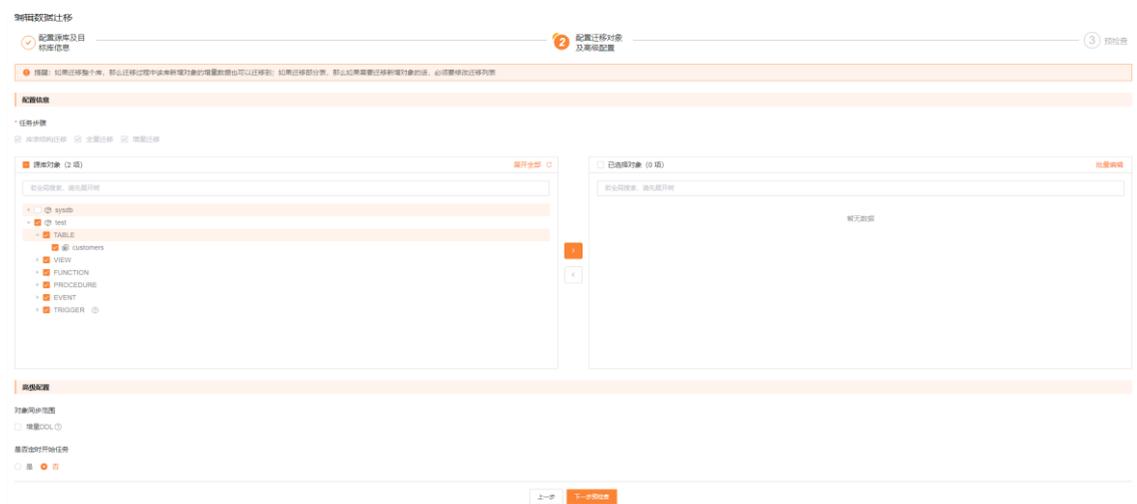
以下以数据迁移为例介绍库表名映射的操作流程。

操作流程

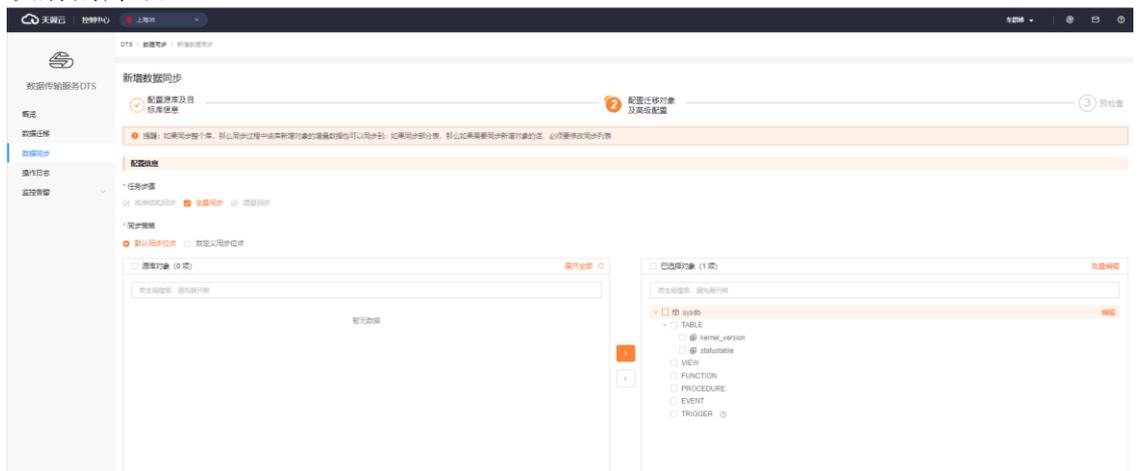
1. 在【数据迁移】实例列表页面，选择待配置的迁移实例，点击“实例编辑”（或选择已配置的实例，点击“编辑实例”），完成源库及目标库配置后，进入配置迁移对象及高级配置步骤，在源库对象窗口中展开待迁移库。

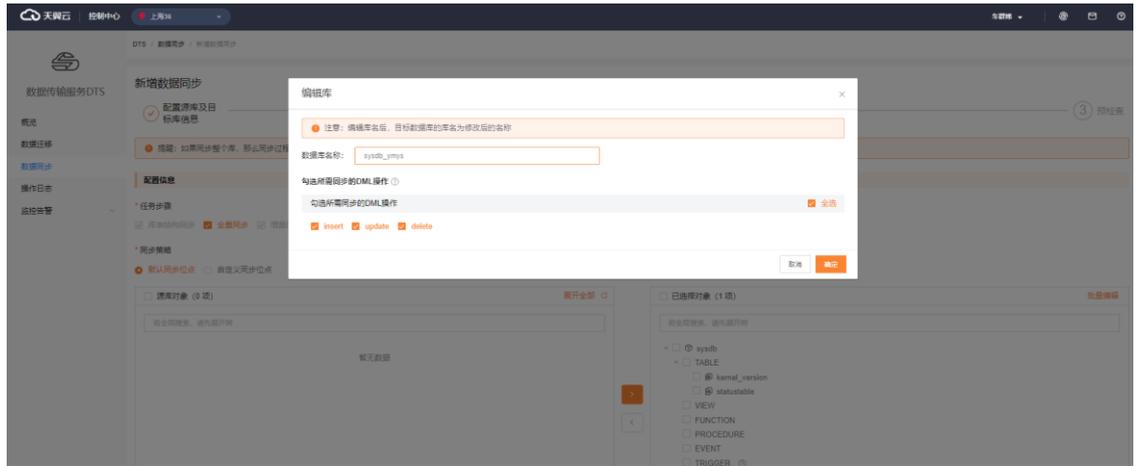


2. 展开待迁移对象至要映射的对象层级。

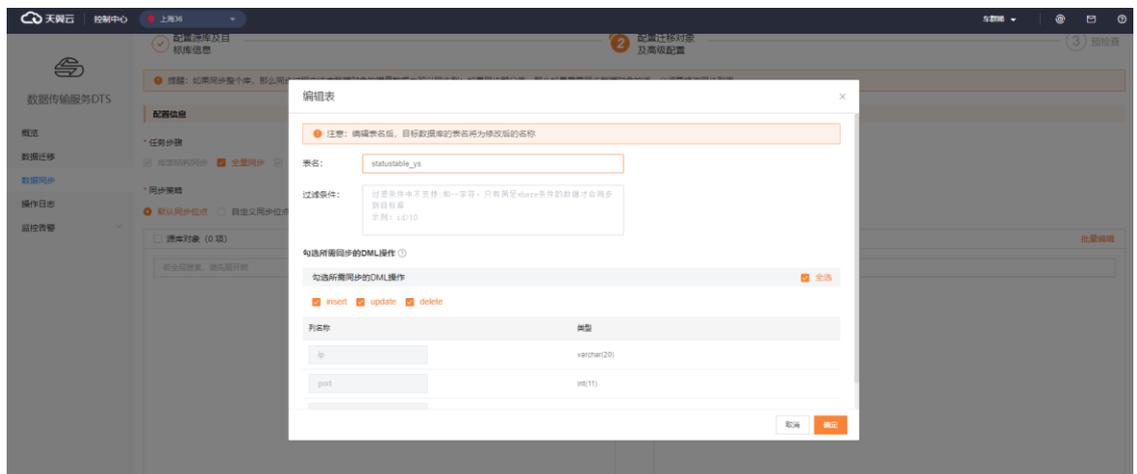
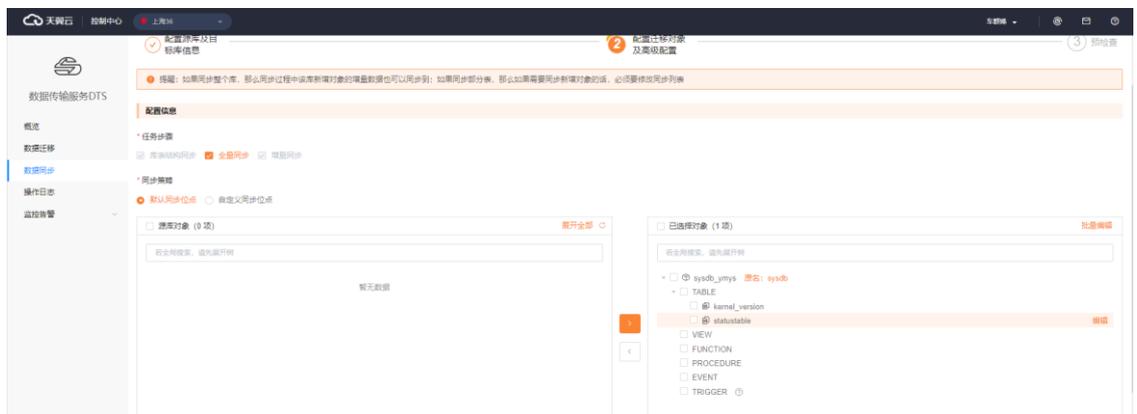


3. 选择对象，点击移动按钮，移动到右侧窗口后点击编辑按钮，编辑需要映射的库名

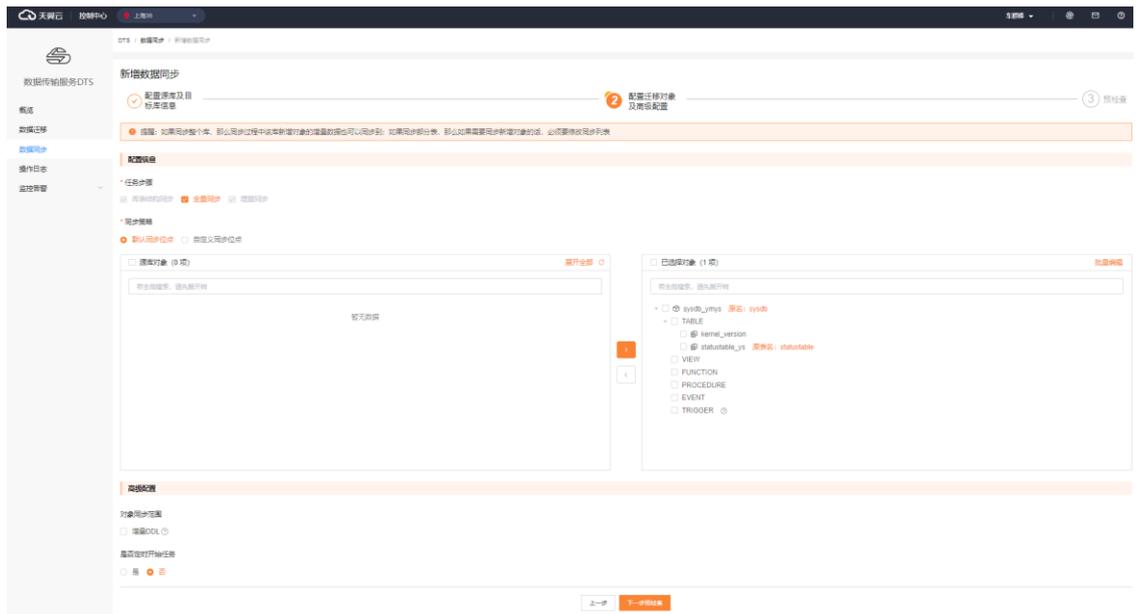




4. 展开待迁移对象，点击编辑需要映射的表名



5. 完成对象名映射。

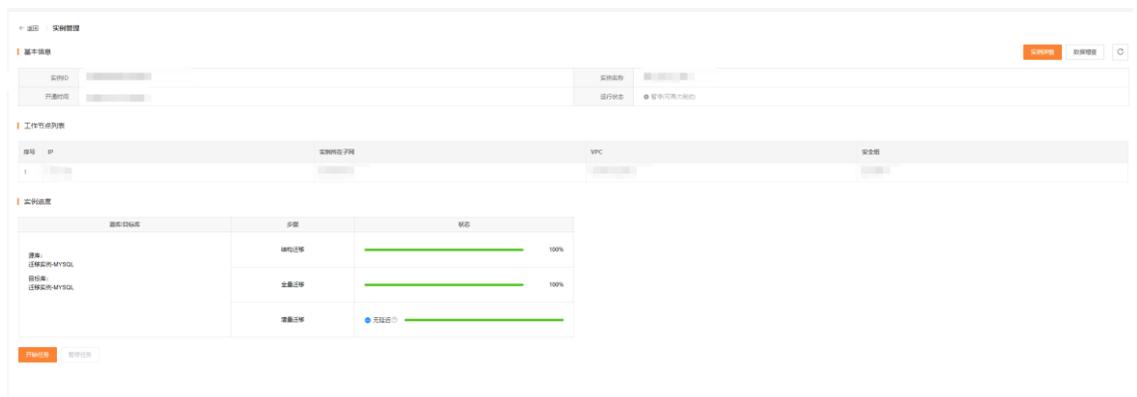


查看映射关系

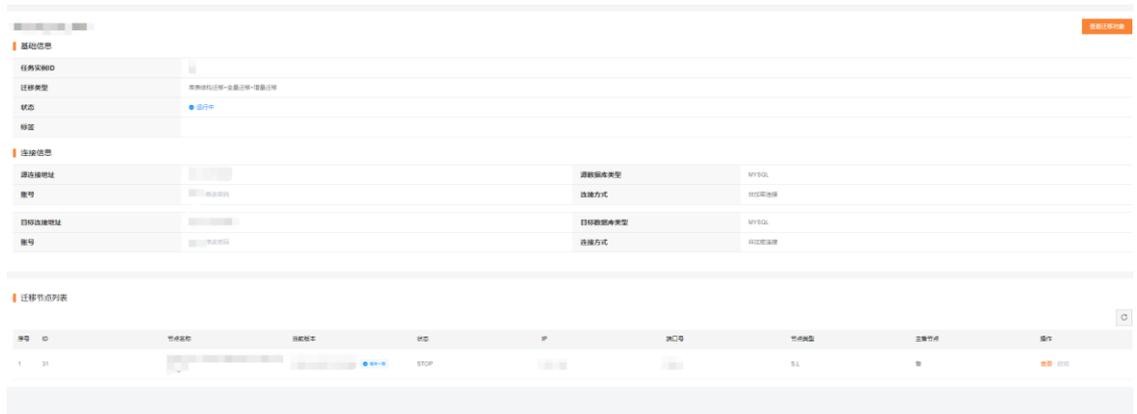
本页介绍如何查看已进行对象映射配置的数据迁移实例的映射关系。

操作步骤

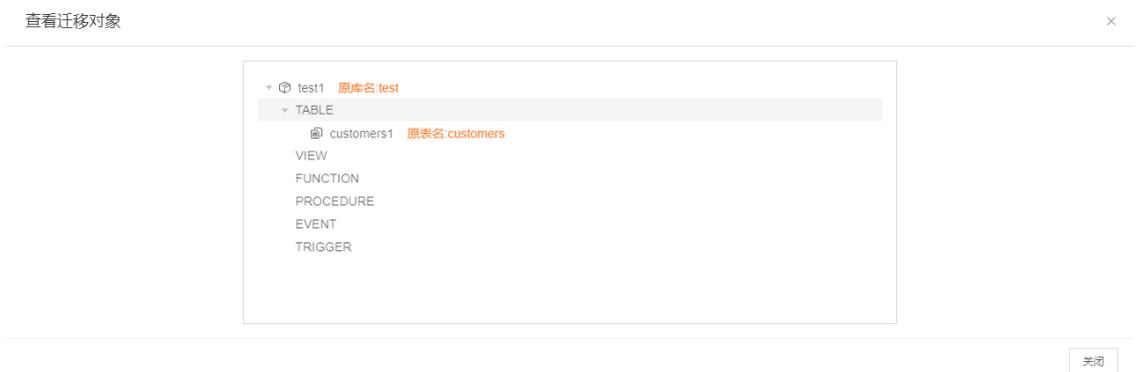
1. 在【数据迁移】实例列表页面，选择已配置对象映射关系的数据迁移实例，点击“实例 ID”进入【实例管理】页面，点击右上角“实例详情”。



2. 进入【迁移信息】页面，点击右上角“查看迁移对象”按钮。



3. 在弹出的“查看迁移对象”页面，该页面会展示该实例在首次配置阶段配置的迁移对象及映射关系。



4. 如果该数据迁移实例的配置信息后续有被编辑，要查看实际被迁移的对象，可在【迁移详情】页面查看，具体操作可参考[查看迁移详情](#)。

实例管理

查看迁移进度

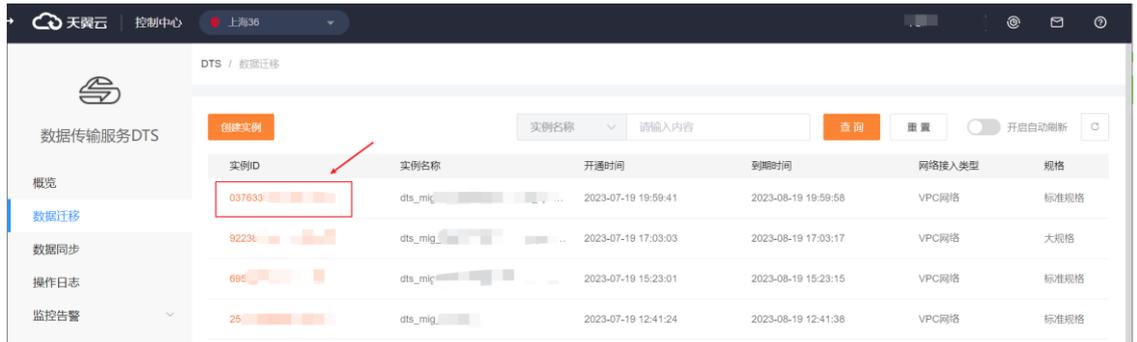
本页详细介绍如何查看数据迁移实例的进度。

通过查看迁移进度，可以了解当前数据迁移实例的进度。任务的运行顺序为：结构迁移->全量迁移->增量迁移。

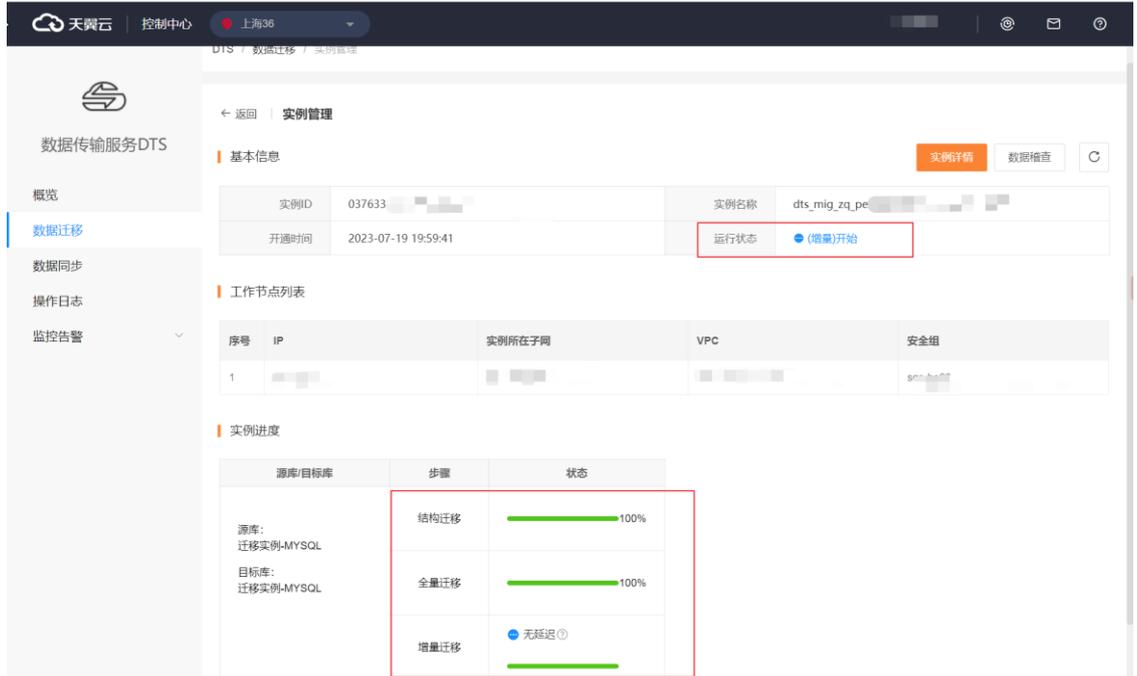
- 当运行状态为“结构迁移中”，表示任务正在进行结构迁移，此时应该关注结构迁移的进度条，当进度条到达 100%表示成功迁移完成。
- 当运行状态为“(全量)开始”，表示任务正在进行全量迁移，此时应该关注全量迁移的进度条，当进度条到达 100%表示成功迁移完成。
- 当运行状态为“(增量)开始”，表示任务正在进行增量迁移，此时应该关注增量迁移的延迟状态。

操作步骤

1. 在【数据迁移】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



2. 在【实例管理】页面查看实例运行状态和迁移进度。



增量迁移的延迟状态说明

延迟时间 = 源实例当前时间 - 成功同步到目标实例的最新一条源实例增量日志中记录的时间，延迟时间单位为“秒”。

无延迟：DTS 完成同步的位点和源库最新位点一致，源库产生的增量数据都已经同步到目标库。

延迟-1 毫秒：开始任务后该任务迁移的表都没有 DDL 或者 DML 操作。

未运行：任务未进入到增量迁移状态或者任务被暂停。

说明：

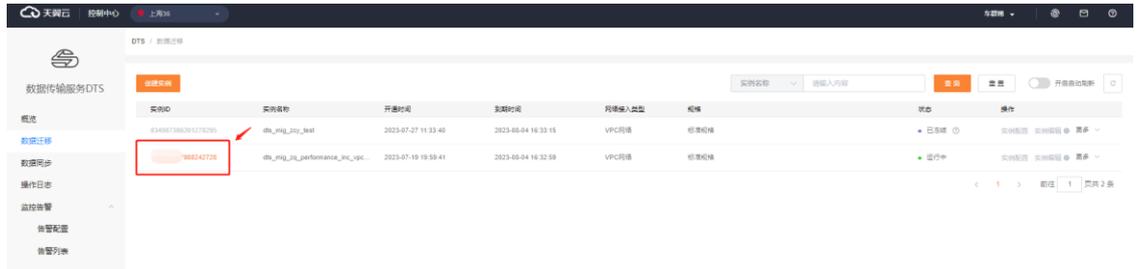
时延的计算依赖于源库的增量日志，所以当源库长时间没有 DDL 或者 DML 操作时，该指标会逐步增大，无法反映真实的同步延迟。用户可以通过在源端执行 SQL 语句来让该指标刷新，进而得到真实的指标数据。

查看迁移信息

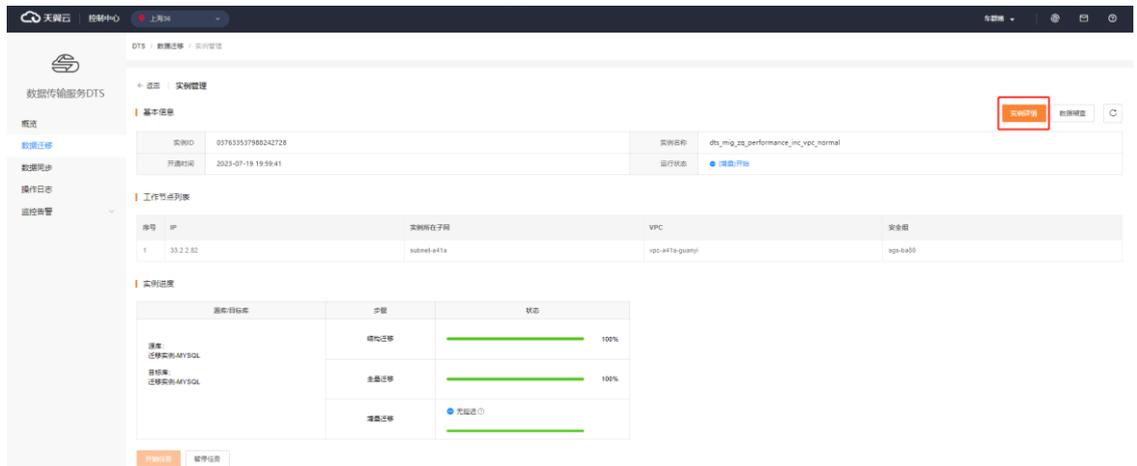
通过查看迁移详情信息，可以了解当前数据迁移实例的基础信息、连接信息、工作节点信息以及迁移对象信息等。

操作步骤

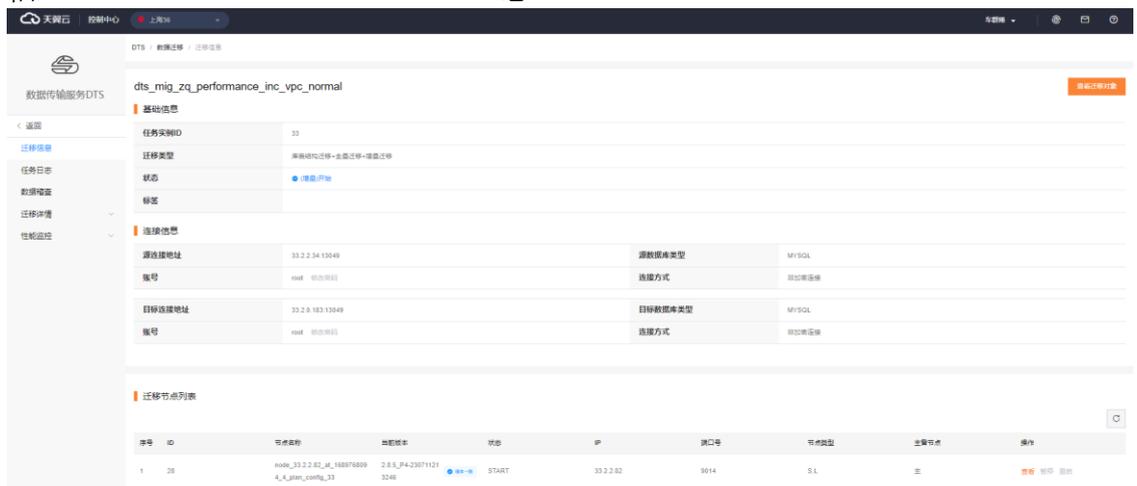
1. 在【数据迁移】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



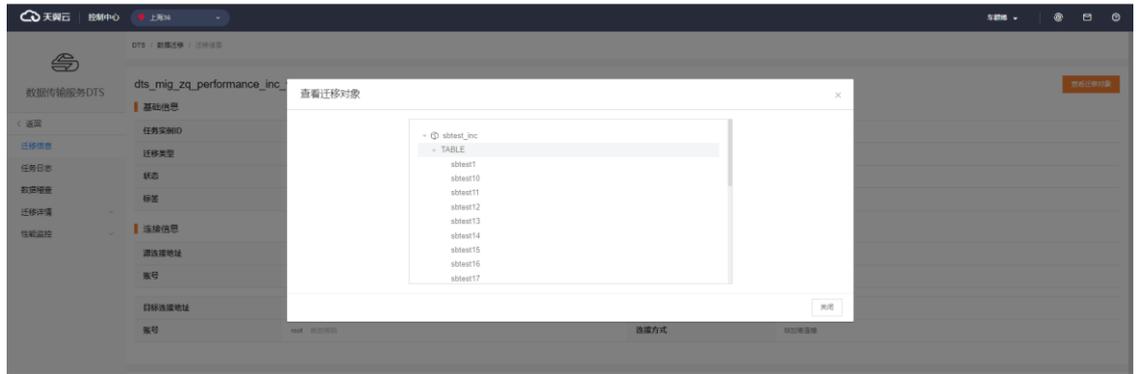
2. 在【实例管理】页面，点击右上角的“实例详情”按钮，进入【迁移信息】页面。



3. 在【迁移信息】页面，查看迁移实例的基础信息、连接信息和工作节点信息。



4. 点击【迁移信息】页面右上角的“查看迁移对象”按钮，弹出“查看迁移对象”页面，该页面会展示该实例在首次配置阶段配置的迁移对象信息。



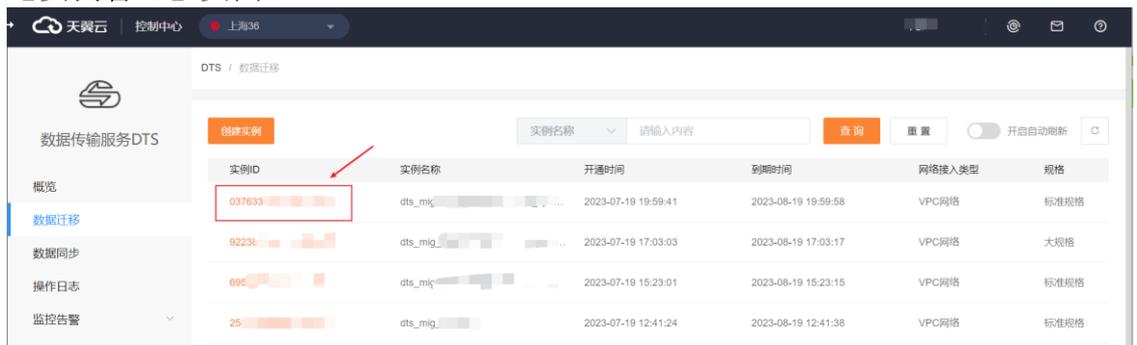
如果后续该实例有被编辑，要查看实际被迁移的对象，可在【迁移详情】页面查看，具体操作可参考[查看迁移详情](#)。

查看迁移日志

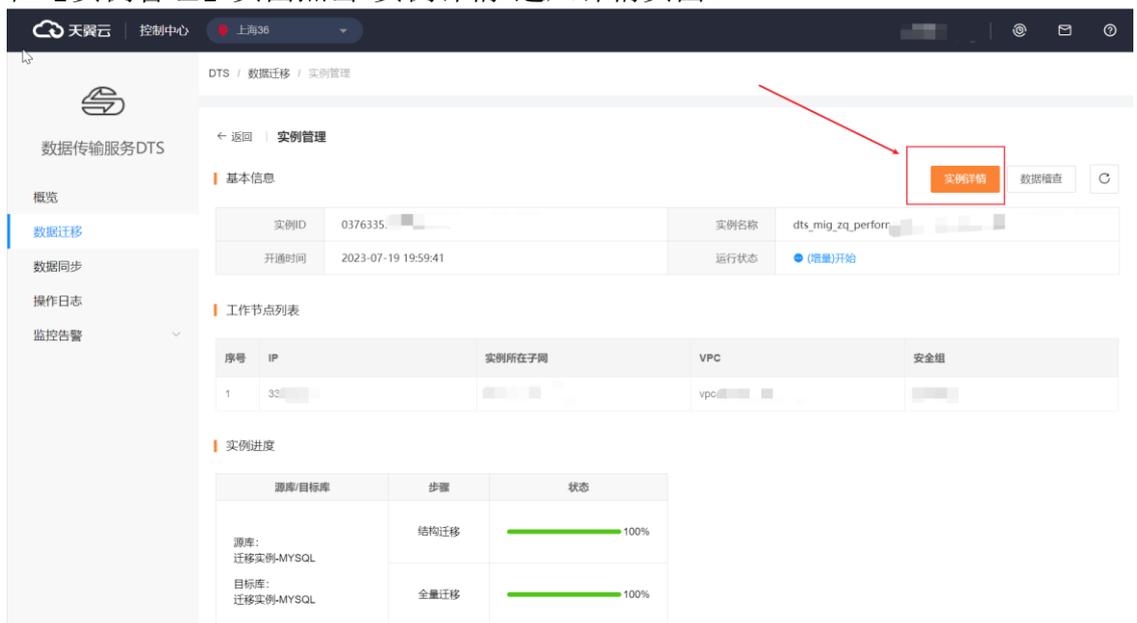
数据迁移实例在运行过程中会进入不同的状态，任务日志用于展示任务进入不同状态的顺序和时间，实例状态请参见文档[实例状态说明](#)。

操作步骤

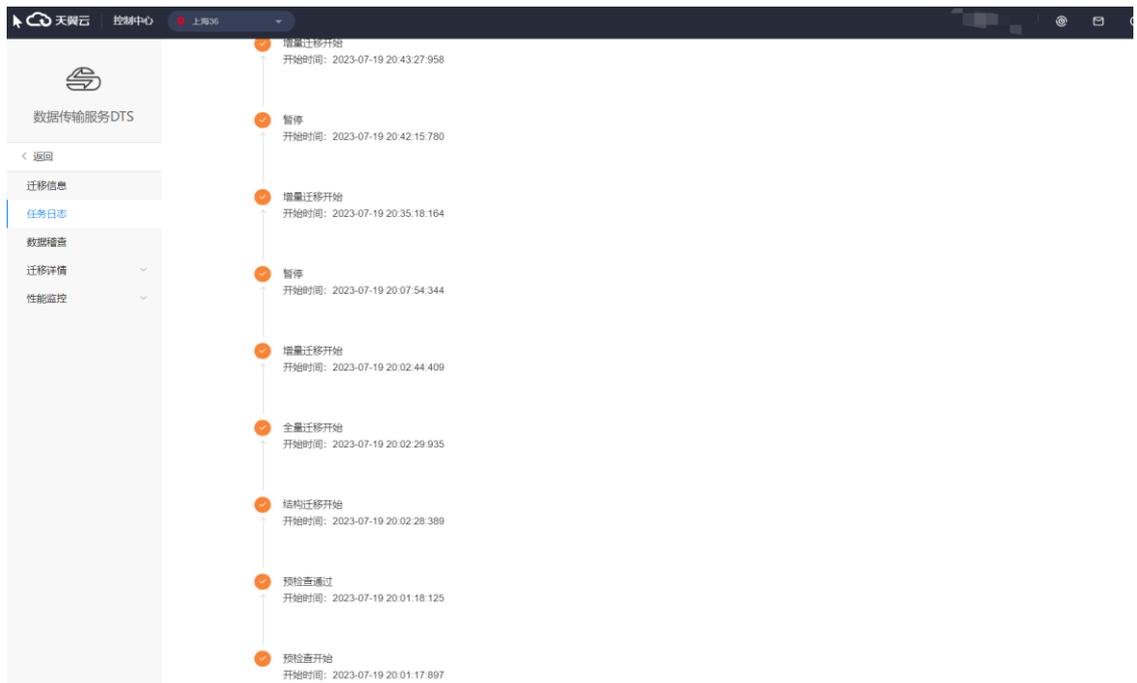
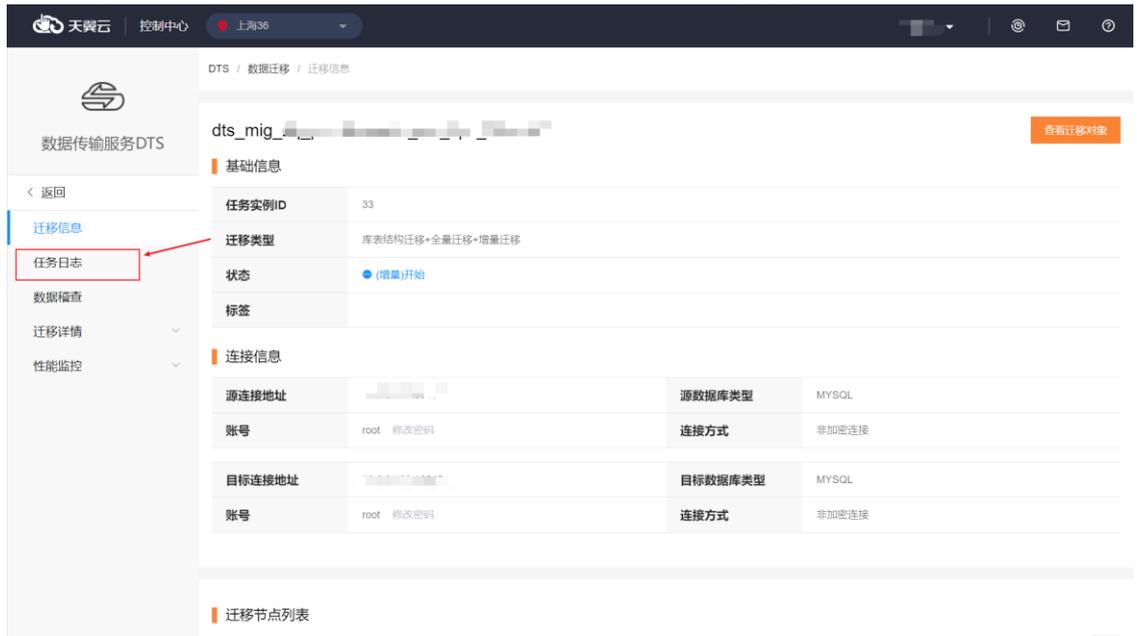
1. 在【数据迁移】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



2. 在【实例管理】页面点击“实例详情”进入详情页面。



3. 在详情页面点击左侧任务日志菜单，即可查看数据迁移实例的任务日志。



使用数据稽查功能对比迁移项

本页介绍如何使用数据稽核功能进行数据迁移项的对比。

什么是数据稽查

数据稽查功能用于对比源库与目标库的数据差异，帮助用户及时发现数据不一致的问题。支持对源库和目标库的对象数目、数据行数、字段内容等多个维度的进行一致性对比。

数据稽查的类型

对象对比

- 对象级对比任务，对源库和目标库的数据库、索引、表、视图等对象的数量进行对比，检查数据对象是否缺失。
- 支持的数据链路：MySQL->MySQL、PostgreSQL->PostgreSQL。

行数对比

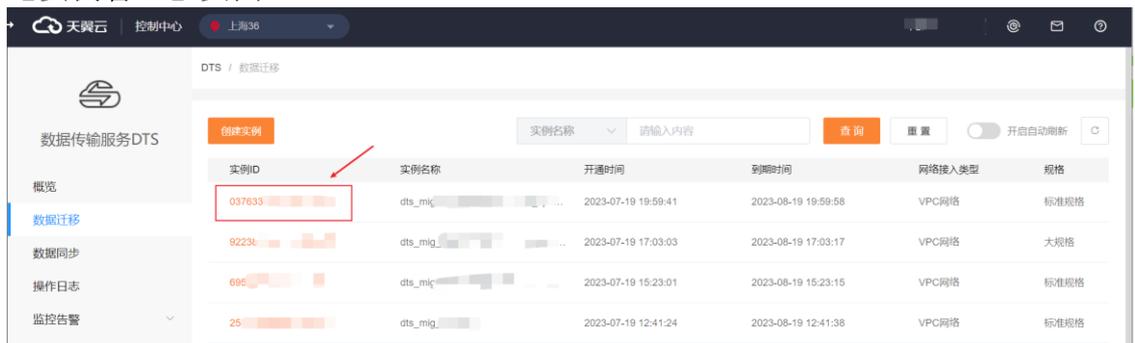
- 通过对源和目标库中表的行数进行对比，检查表的数据是否缺失。
- 支持的数据链路：MySQL->MySQL、PostgreSQL->PostgreSQL。

内容对比

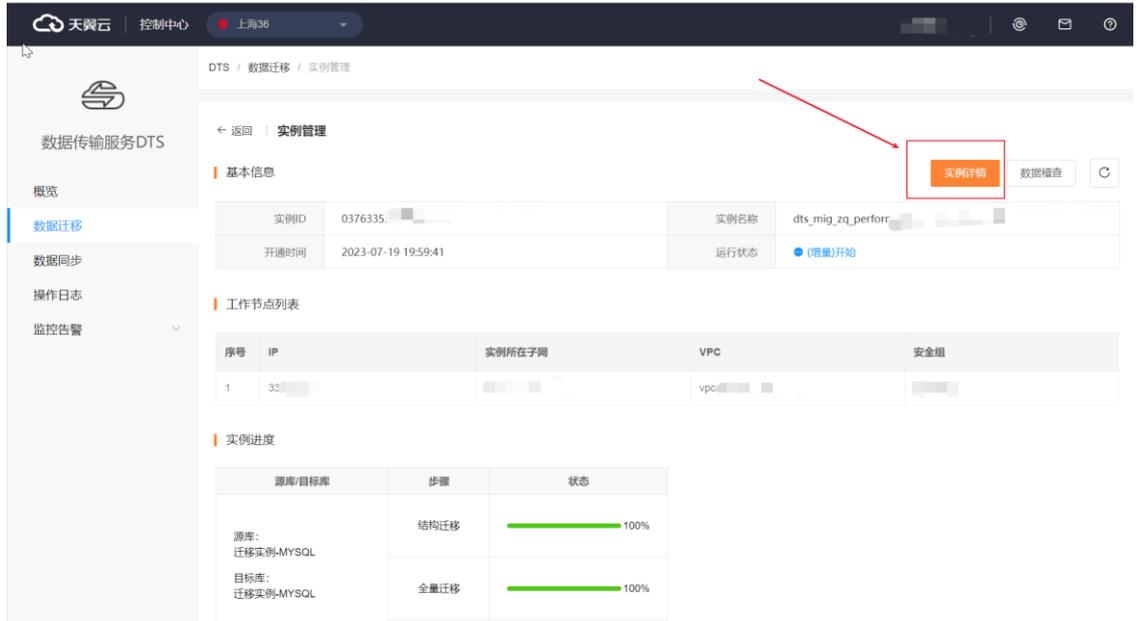
- 通过对源和目标库中表的行数据进行对比，检查表的行数据是否一致。
- 支持的数据链路：MySQL->MySQL、PostgreSQL->PostgreSQL。
- 支持设置数据块大小：用户可以自由控制内容对比的数据块大小，数据块的大小可设置在 1000-10000 范围内。
- 支持抽样校验：如果迁移或同步的数据量非常大，对所有数据都进行校验会对源库和目标库造成高负荷。为此，内容对比提供抽样校验功能，用户可以通过设置抽样比例对数据进行抽样检验，以减小数据库的负担。可设置的抽样比例为 10%、20%、30%、.....、100%。
- 支持设置任务超时时间：用户可以设定内容对比任务的最长运行时间，如果任务未能在最大期限内完成，则任务自行终止。可设置的时间长度为 1-180 分钟。
- 支持查看不一致数据的所在范围：如果发现不一致的数据，用户可以查看不一致数据所在的范围，缩小了用户需要自行检查的数据范围。

操作步骤

1. 在【数据迁移】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



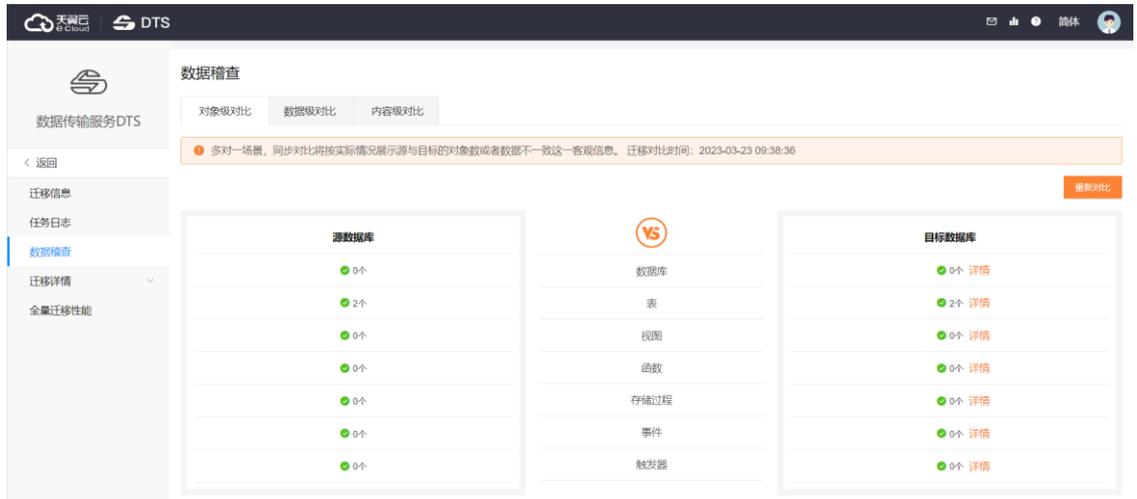
- 在【实例管理】页面点击“实例详情”进入详情页面。



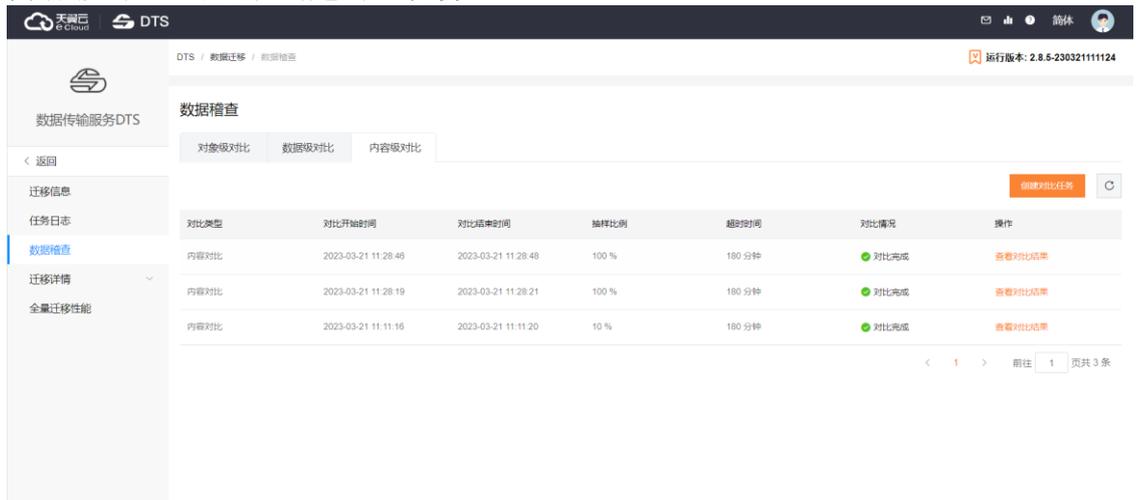
- 在【实例管理】页面点击“实例详情”，在左侧菜单栏点击“数据稽查”，进入【数据稽查】页面。



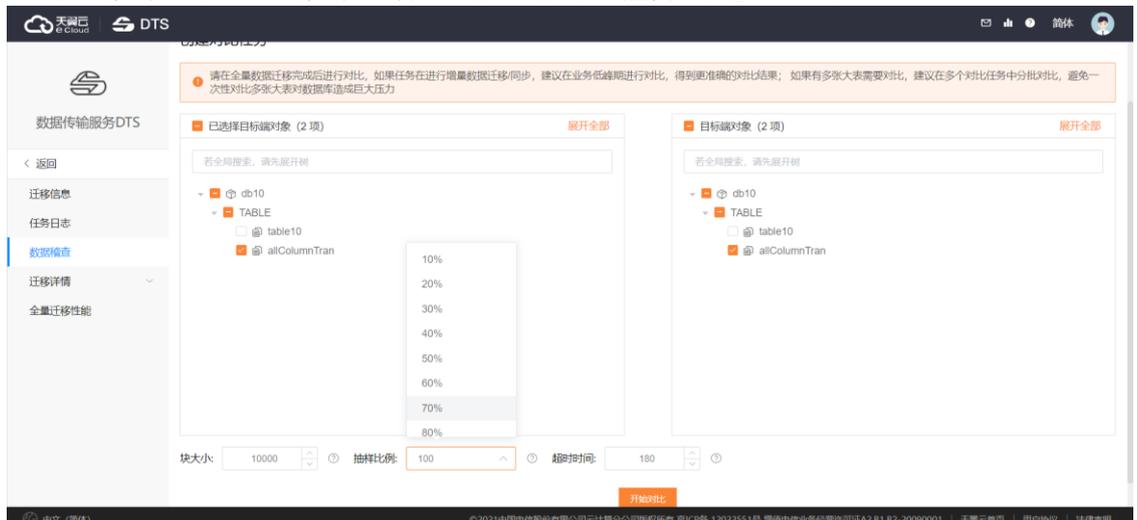
- 在【数据稽查】页面中，可分别在对象级对比、数据级对比、内容级对比页面创建不同级别的对比任务。



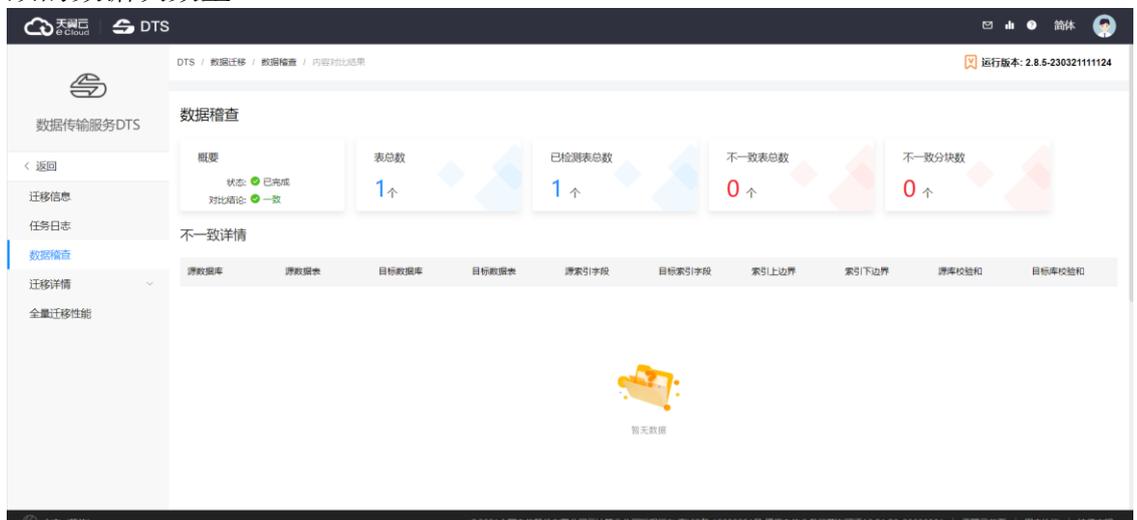
5. 以内容级对比为例，介绍如何创建对比任务。在【数据稽查】页面点击内容级对比，点击“创建对比任务”。



6. 在任务创建页面，用户可以选择该内容对比任务的参数：需要对比的表、对比的数据块大小、数据抽样对比的比例、任务的超时时间。



7. 任务运行中或完成后，用户都可以点击对比任务进入详情页查看对比信息，包括任务状态、对比结论、对比的表的数量、不一致表数量、不一致的数据块数量。



注意事项

1. 以下数据类型的字段不会参与对比：

源数据库为 MySQL：TINYBLOB、BLOB、MEDIUMBLOB、LONGBLOB、TINYTEXT、TEXT、MEDIUMTEXT、LONGTEXT；

源数据库为 PostgreSQL：用户自定义的 DOMAIN 或者 TYPE 类型。

2. 内容对比会自动跳过以下特征的表：

表为空表，无数据；

不具有主键、唯一字段、唯一索引；

主键、唯一字段、唯一索引组成字段为多字段的复合类型；

源数据库为 MySQL：TINYINT、SMALLINT、MEDIUMINT、INT(INTEGER)、BIGINT、CHAR、VARCHAR、FLOAT、DOUBLE、DECIMAL

源数据库为 PostgreSQL：SMALLINT(INT2)、INT(INT4、INTEGER)、BIGINT(INT8)、CHAR、BPCHAR、VARCHAR、UUID、DECIMAL(NUMERIC)、FLOAT4(REAL)、FLOAT8(DOUBLE PRECISION)

3. 请在全量数据迁移完成后进行对比，如果任务在进行增量数据迁移/同步，建议在业务低峰期进行对比，得到更准确的对比结果。
4. 如果有多张大表需要对比，建议在多个对比任务中分批对比，避免一次性对比多张大表对数据库造成巨大压力。

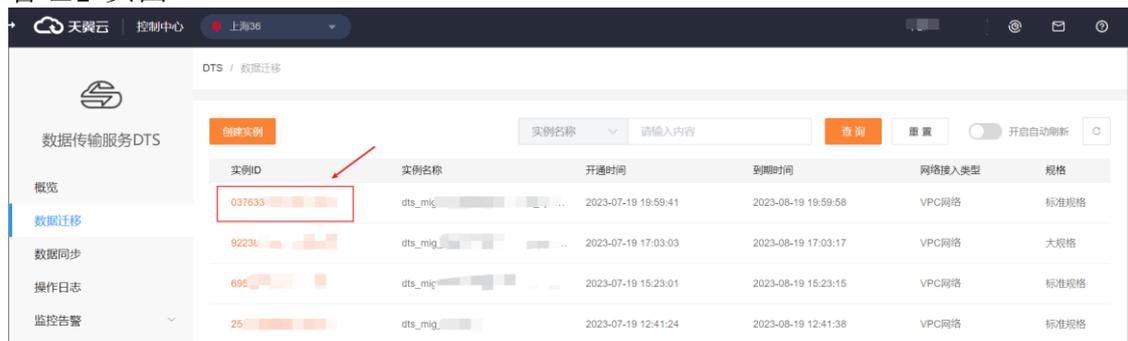
[查看迁移详情](#)

查看数据迁移实例详情，包含：查看结构迁移、查看全量数据迁移与查看增量数据迁移详情。

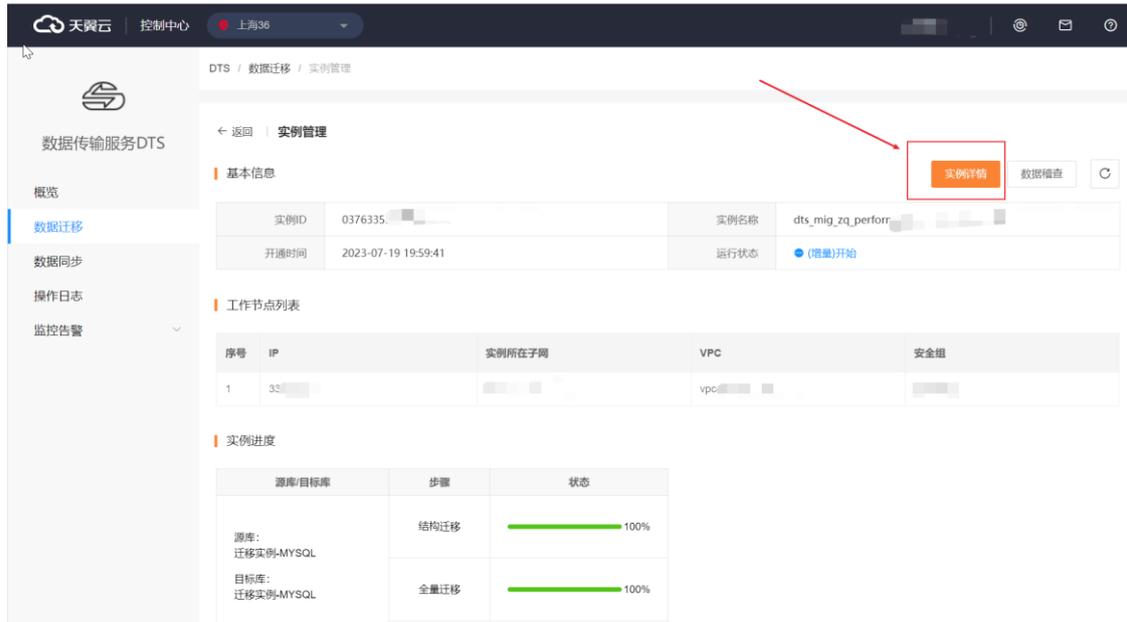
操作步骤

- 1、点击实例 ID 进入【实例管理】页面。

在【数据迁移】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



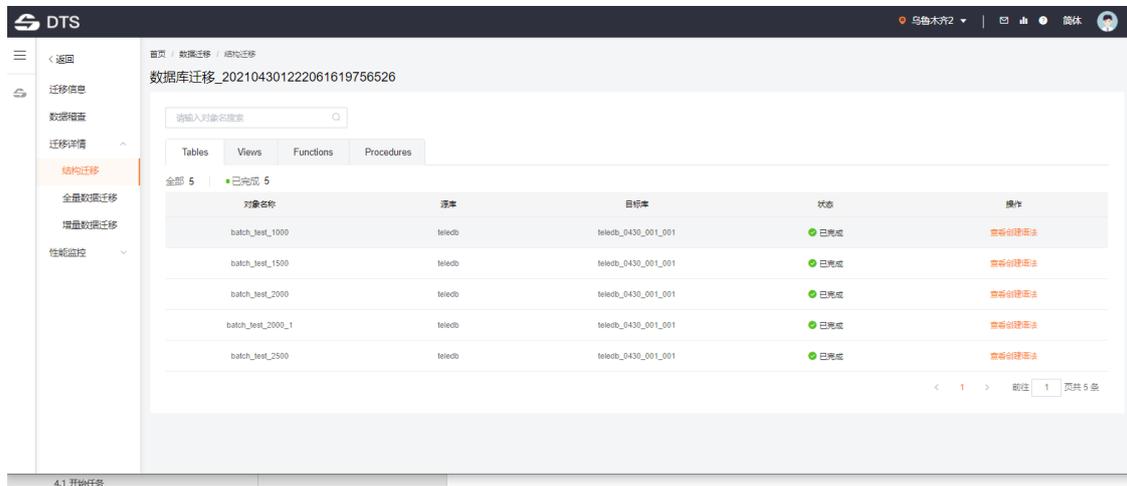
2、在【实例管理】页面点击“实例详情”进入详情页面。



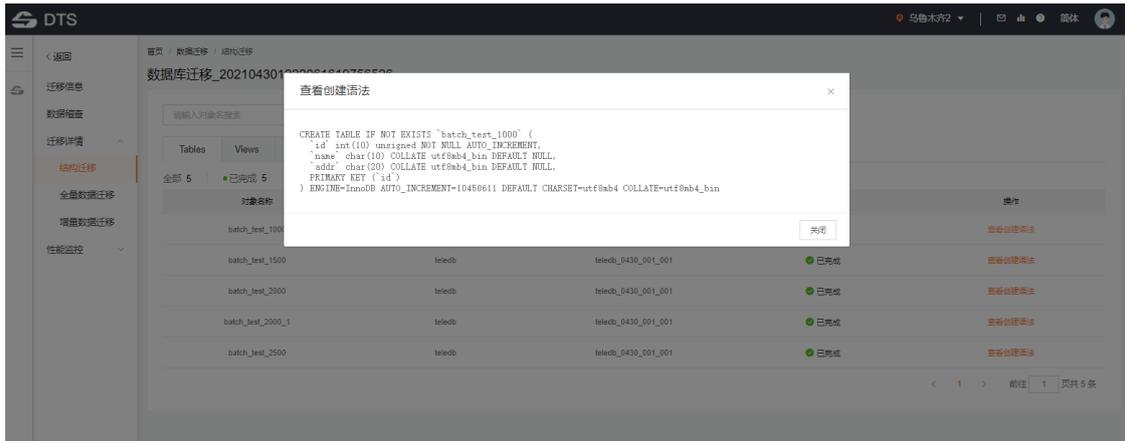
3、在详情页面左侧菜单栏点击“迁移详情”。

结构迁移

点击“结构迁移”，查看当前数据迁移实例的结构迁移详情，包括迁移的 Tables、Views、Functions、Procedures。

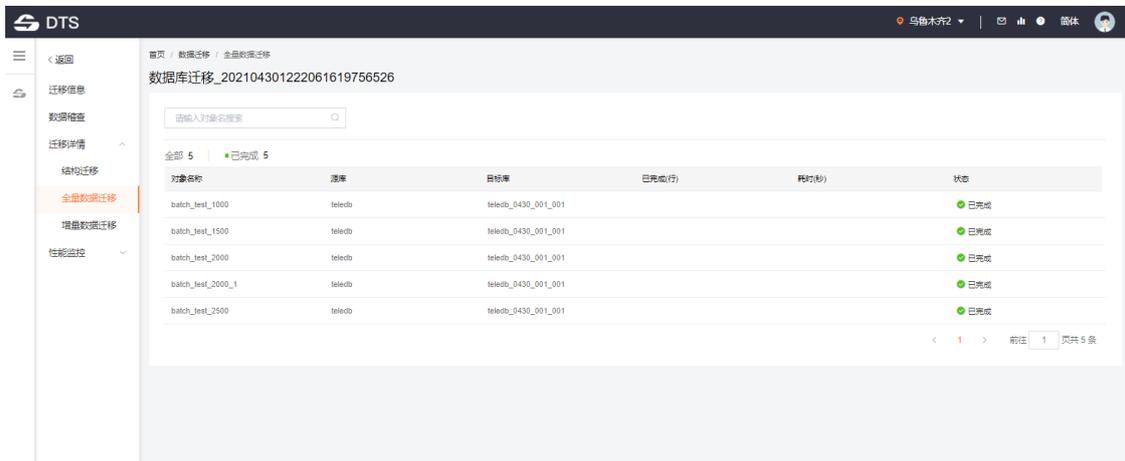


点击右方的创建语法按钮可以查看相应的创建语句。



全量数据迁移

点击“全量数据迁移”，查看当前数据迁移实例的全量部分的迁移详情，包括源库与目标库的库表信息。



增量数据迁移

点击“增量数据迁移”，查看当前数据迁移任务增量部分的迁移详情，会记录当前的 DTS 拉取位点和源库最新位点的信息。



注意：

1. 位点用 BINLOG_NAME:BINLOG_POSITION 的格式记录，如上例 mysql-bin.000049 是 BINLOG 的名称，1010401550 是当前位点在这个

BINLOG FILE 的文件偏移量。DTS 拉取位点表示 DTS 的当前进度，与源库最新位点如果有差距就存在延迟。可以通过这两个值查看延迟有多大。

2. 如果针对迁移的库未迁移的表作了数据变更操作，DTS 拉取位点由于过滤条件的存在，该值不会进行更新，但源库最新位点会实时更新。

生命周期管理

实例状态说明

本页详细说明数据迁移实例的状态。

数据迁移实例状态

数据迁移实例的状态如下表：

状态	说明
开通中	实例正创建中
待配置	实例创建已成功，待配置任务信息
未启动	任务配置已完成，任务未开始或已暂停
运行中	实例（任务）正在运行中
已完成	实例（任务）已完成，除查看任务信息或释放实例外，不能执行其他操作
运行异常	实例在运行过程中出现异常
已冻结	1、用户主动执行退订操作完成后；2、账号余额小于或等于 0 时，系统会将该实例进行冻结
续订中	该实例被冻结后，执行续订操作，实例执行续订施工中
退订中	用户执行退订实例操作，退订实例施工中
注销中	用户执行了注销实例操作，注销实例施工中
已注销	实例已被注销，资源已被回收

数据迁移实例的任务运行状态

数据迁移实例的任务运行状态如下表：

状态	说明	对应实例状态
未通过预检查	任务预检查存在不通过的检查项	未启动
预检查中	任务正在进行预检查	未启动
预检查通过	任务预检查不存在不通过的检查项	未启动
运行异常	任务执行异常	运行异常
已暂停	用户执行暂停操作后，任务将处于暂停状态	未启动

状态	说明	对应实例状态
结构迁移中	任务正在执行结构迁移	运行中
全量开始	任务正在执行全量迁移	运行中
增量开始	任务正在执行增量迁移	运行中
完成（终结）	不含增量的任务执行完成之后，任务将处于已完成状态	已完成

开始/续传迁移实例

本页介绍如何开始或续传数据迁移实例。

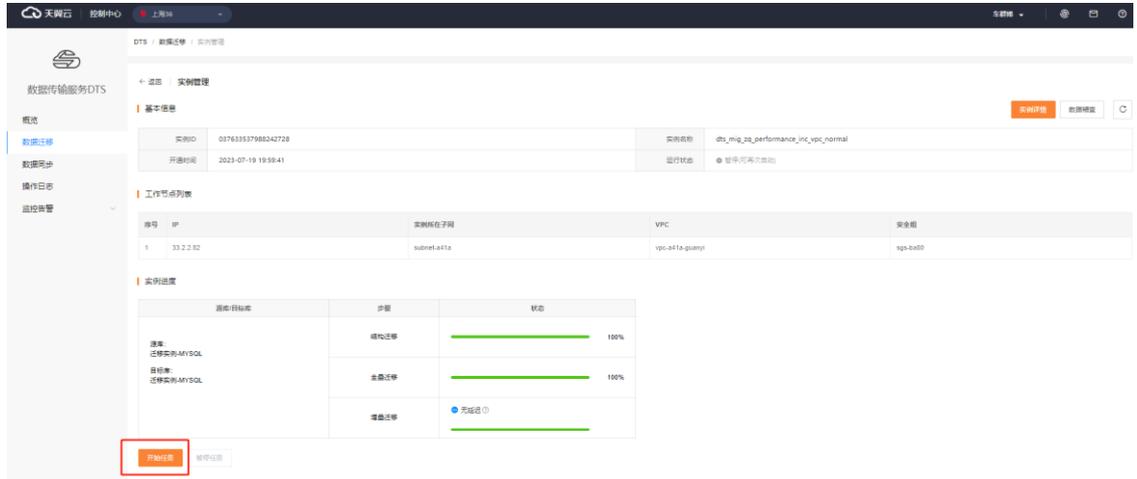
开始任务

已完成实例配置的数据迁移实例，点击“开始任务”可以启动迁移任务。

1. 在【数据迁移】实例列表页面，选择状态为“运行中”的实例 ID 进入【实例管理】页面。



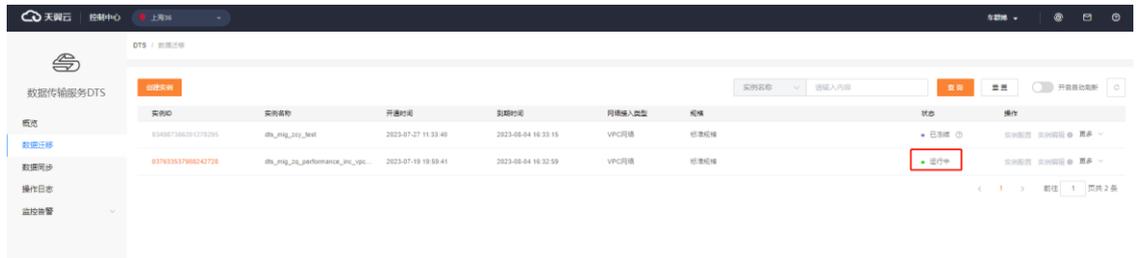
2. 在【实例管理】页面，点击底部的“开始任务”按钮。



- 在弹出信息提示窗中，点击“确定”，确认开始实例任务。



- 提交成功后，在【数据迁移】实例列表页面，检查实例的状态已变为“运行中”。



续传任务

DTS 在完成任务配置后运行过程中，可能会需要暂停任务，或任务运行遇到异常、此时任务会停止运行，状态变为“未启动”。

用户可以在处理完成需要处理的问题后，点击“开始任务”重新启动。

在【数据迁移】实例列表页面找到需要启动的实例。点击实例 ID，进入实例管理页面，点击开始任务，DTS 会在之前停止的位点开始续传。

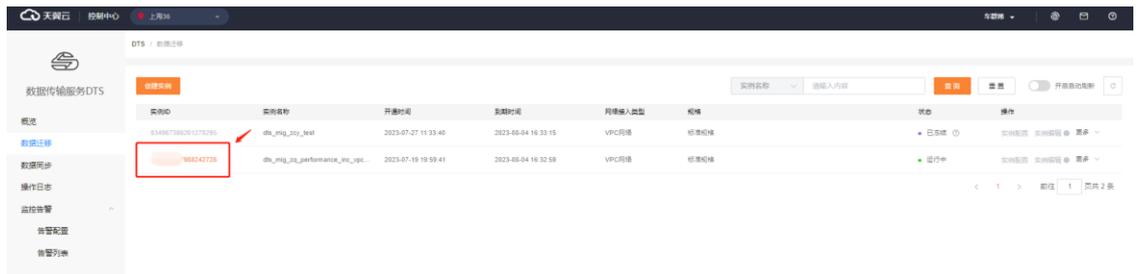
相关操作步骤同本节开始任务。

暂停迁移实例

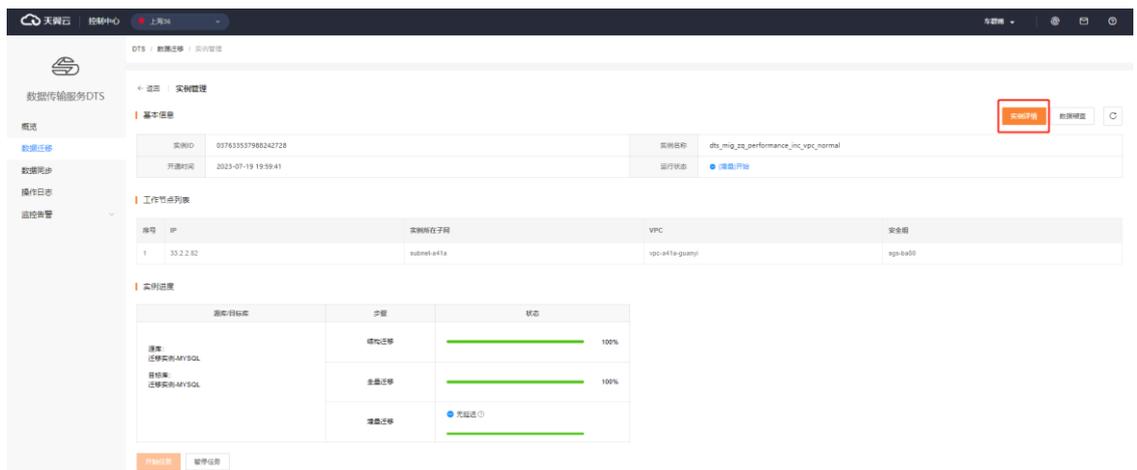
运行中的数据迁移实例，点击“暂停任务”可以将实例置为“未启动”状态，已暂停的任务实例可以再次启动。

操作步骤

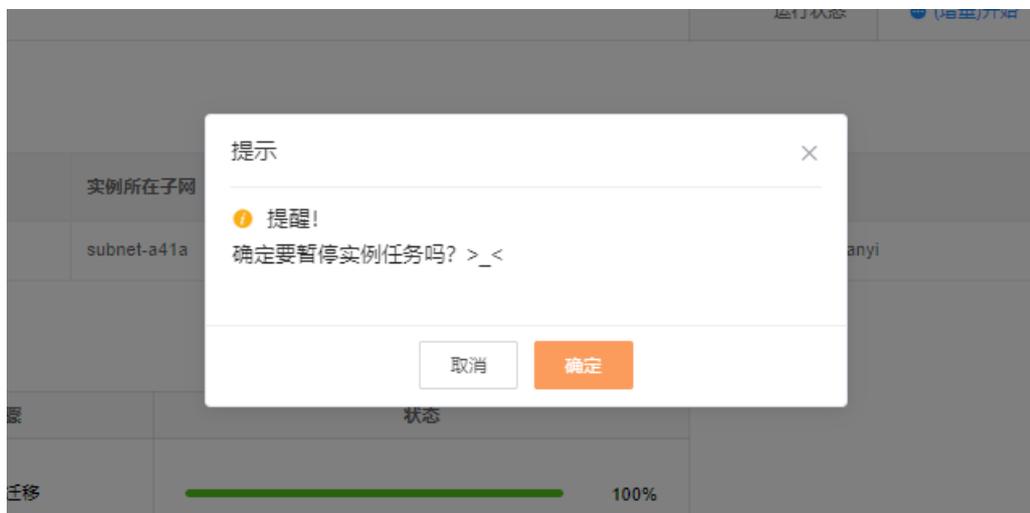
- 在【数据迁移】实例列表页面，选择并点击状态为“运行中”的实例 ID 进入【实例管理】页面。



- 在【实例管理】页面，点击底部的“暂停任务”按钮。



- 在弹出信息提示窗中，点击“确定”，确认暂停实例。



- 提交成功后，在【数据迁移】实例列表页面，检查实例的状态已变为“未启动”。



监控告警

性能监控

为方便用户查看和掌握数据迁移/数据同步实例的运行状态，DTS 提供了丰富的性能监控项。以下以数据迁移为例，介绍如何查看实例的性能监控信息和对监控项进行说明。

查看性能监控信息

- 在实例列表页面点击实例 ID 进入【实例管理】页面，点击右上角的“实例详情”进入详情页面，在左边菜单栏点击“性能监控”->“全量迁移性能”，可查看全量迁移的各项指标。全量迁移的指标包括：迁移流量 BPS、迁移性能 RPS、网络延迟、SQL 执行 RT 等。



- 在详情页面的左边菜单栏点击“增量迁移性能”，可查看增量迁移的各项性能指标。增量迁移的指标包括：迁移流量 BPS、迁移性能 RPS、网络

延迟等。



性能监控项说明

性能指标 说明

全量迁移性能 (1) 全量迁移流量 (Mb/s) 读取流量: DTS 从源实例读取所需同步的数据量, 单位为 MB/s。 写入流量: DTS 写入目标实例的数据量, 单位为 MB/s。 (2) 源、目标实例 RPS 源实例 PRS: 表示在数据库源端, 每秒由于数据增、删、改 (DML, 包括 INSERT、UPDATE、DELETE 等) 产生的数据记录变化的数量。 目标实例 RPS: 表示在数据库目标端, 每秒由于数据增、删、改 (DML, 包括 INSERT、UPDATE、DELETE 等) 产生的数据记录变化的数量。 (3) 源库网络延时、目标库网络延时 (ms) 源库网络延时: 表示源端数据库和 DTS 之间的网络延时。 目标库网络延时: 表示 DTS 和目标端数据库之间的网络延时。 (4) 源库 SQL 执行 RT、目标库 SQL 执行 RT (ms) 源库 SQL 执行 RT: 表示从源端读取数据, 源端数据库的响应时间。 目标库 SQL 执行 RT: 表示 DTS 将数据写入目标端, 目标端数据库的响应时间。

增量迁移性能 可查看增量迁移的迁移流量、迁移性能和网络延迟等信息。相关性能指标说明如下: (1) 迁移流量 BPS: 每秒写入到目标库的数据量, 单位为 Mb/s。 (2) 迁移性能 RPS: 每秒写入到目标库的行数。 (3) 网络延迟: 表示数据库与 DTS 之间的网络延时。

告警配置和查看

监控告警为数据传输服务 DTS 的公共模块, 数据迁移和数据同步共用。

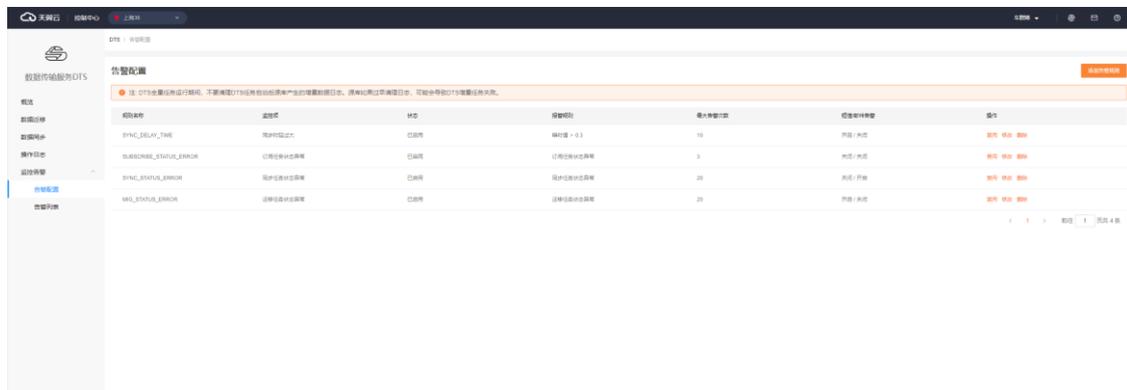
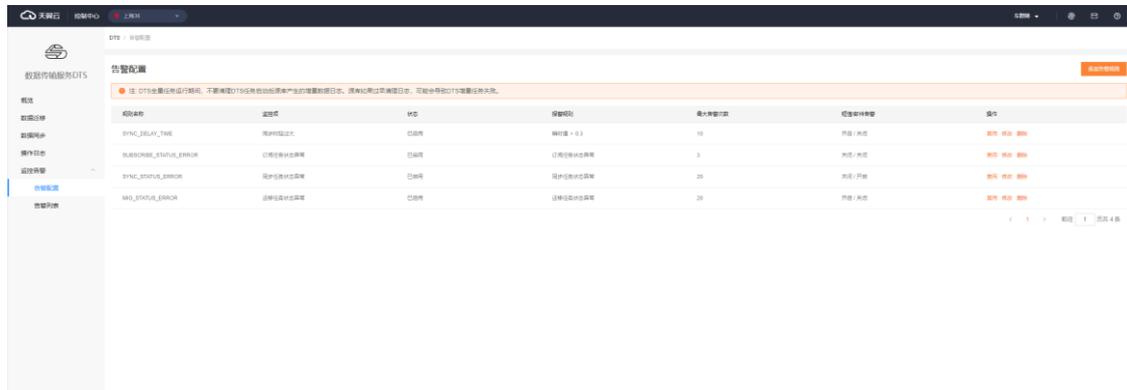
监控告警功能包含: 配置告警和查看告警列表。

告警配置

在告警配置页面, 用户可查看告警规则, 添加告警规则, 修改告警规则, 禁用或启用告警规则, 删除告警规则。

查看告警规则

进入数据传输服务 DTS 控制台页面，在左侧菜单栏点击监控告警 -> 告警配置，进入【告警配置】页面，查看当前的告警规则配置。



备注：

如果有创建过 DTS 任务，告警配置标签页会自动配置默认告警规则，一般情况下无需用户自己手动配置。

添加告警规则

在【告警配置】页面，点击右上角的“添加告警规则”按钮，打开添加告警规则弹窗。可以在弹窗中配置告警规则的名称、告警项、告警级别、邮件地址、最大告警次数等。

添加告警规则 ×

* 规则名称

* 告警项

* 告警维度

* 告警级别

邮件地址

* 最大告警次数 - +

添加告警规则 ×

* 规则名称

* 告警项

* 告警维度

* 告警级别

邮件地址

* 最大告警次数 - +

添加告警规则 ×

* 规则名称

* 告警项 ▼

* 告警维度 ▼ ▼

* 告警级别 ▼

邮件地址

* 最大告警次数 - +

添加告警规则 ✕

* 规则名称

* 告警项

* 告警维度

* 告警级别

邮件地址

* 最大告警次数

添加告警规则 ✕

* 规则名称

* 告警项

* 告警维度

* 告警级别

* 规则描述 连续 次检测到 h

邮件地址

* 最大告警次数

添加告警规则 ×

* 规则名称

* 告警项

* 告警维度

* 告警级别

* 规则描述 连续 次检测到 h

邮件地址

* 最大告警次数

规则名称：必填项，规则名称建议不要使用相同名称命名。

告警项：必填项，表示用户可选用的 DTS 告警项，比如“迁移任务状态异常”。当前有效的 DTS 告警项为迁移任务状态异常、同步任务状态异常和同步时延过大。

告警维度：必填项，表示用户可设置的告警范围，选择“用户”，表示告警范围为所有 DTS 实例；选择“实例”，表示告警范围为实例级别，可在后面选择相应想要进行告警的实例。

告警级别：必填项，用户可自行设置该项告警的级别，有通知、警告和严重三个级别供选择。

规则描述：必填项，表示阈值类型的告警项的具体规则定义。第一个选框选择告警间隔，告警间隔为监控周期的倍数，例如当告警项为迁移延迟并选择“持续 2 个监控周期”时，表示当持续 2 个监控周期检测到迁移延迟超过配置的阈值，会发送一次告警。其中，一个监控周期的时间为 30s。第二个选框选择阈值比较类型，比如瞬时值、平均值，目前仅支持瞬时值。第三个选框选择比较运算符，目前提供“<,<=,>,>=”。第四个选框填写阈值。当前，只有“同时时延过大”的 DTS 告警项为阈值告警类型。

邮件地址：非必填项，该选项暂时无效，当触发告警规则时，如果开启了短信/邮件发送开关，会将告警信息推送到用户注册时绑定的手机或邮箱上。

最大告警次数：必填项，为大于 0 的整数，表示当触发告警规则时，告警信息最多会推送到用户关联的手机/邮箱的发送次数。

备注：

- (1) 每个用户创建的告警规则不能多于 20 条。
- (2) 当存在告警维度为“用户”的告警规则时，不允许创建告警项相同且告警维度为“实例”的告警规则。
- (3) 当同时存在告警项相同，但告警维度不同的告警规则时，仅告警维度为“用户”的告警规则有效。
- (4) 告警规则创建成功后，短信/邮件的推送开关默认关闭，需用户自行开启。

修改告警规则

在【告警配置】页面，点击告警规则列表中每条告警规则项右侧的“修改”按钮，打开修改告警规则弹窗。修改告警规则的弹窗和添加告警规则的弹窗大致相同，操作方法一致。

修改告警规则 ×

* 规则名称

* 告警项

* 告警维度

* 告警级别

邮件地址

* 最大告警次数

短信/邮件告警 短信告警 邮件告警

修改告警规则 ×

* 规则名称

* 告警项

* 告警维度

* 告警级别

邮件地址

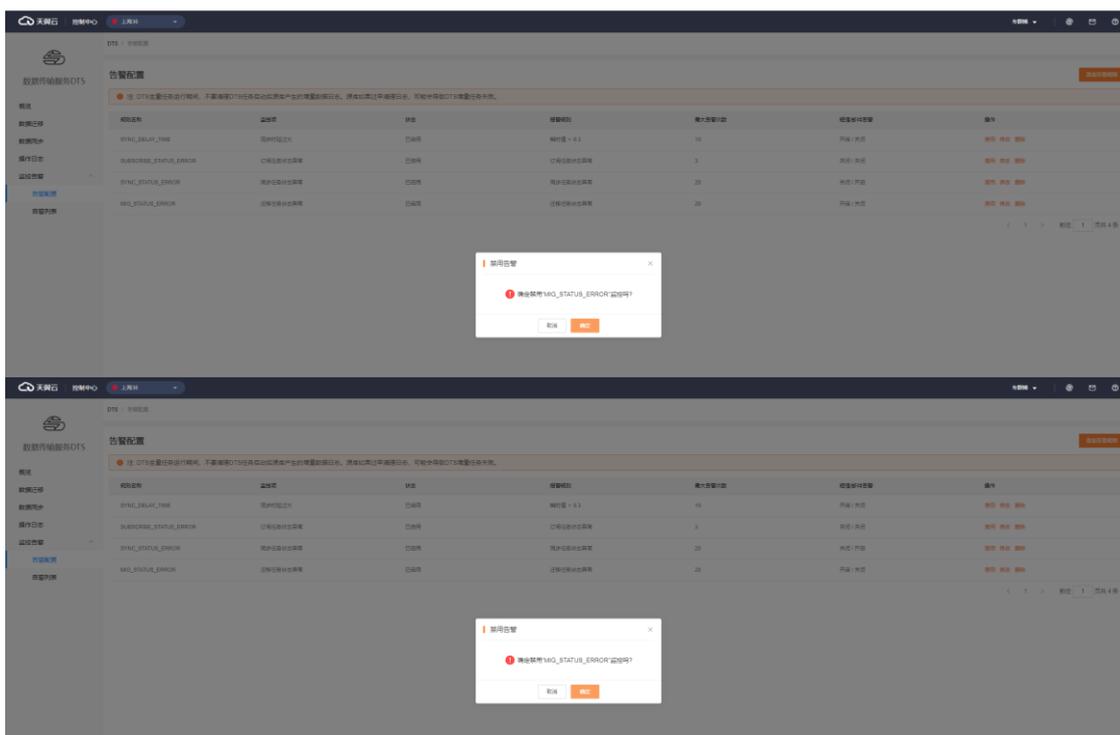
* 最大告警次数

短信/邮件告警 短信告警 邮件告警

禁用或启用告警规则

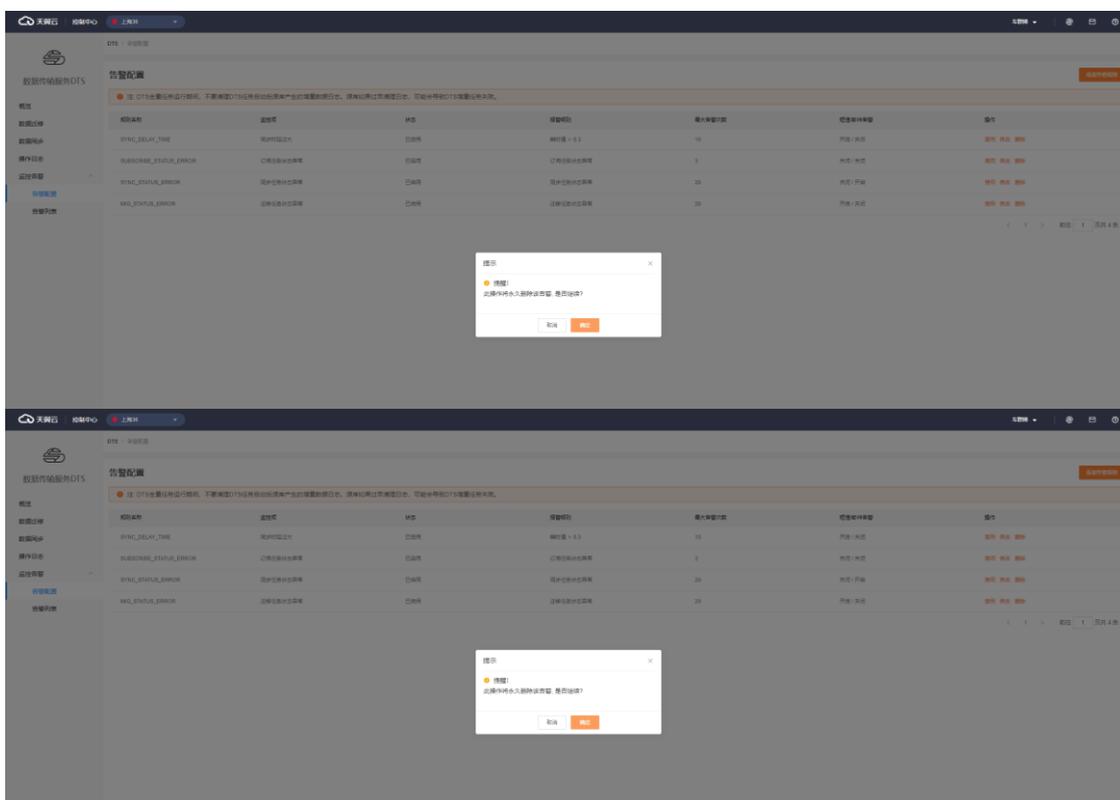
在【告警配置】页面，点击告警规则列表中每条告警规则项右侧的“禁用”按钮，确认后可禁用该告警规则。

禁用后，“禁用”按钮将变为“启用”。



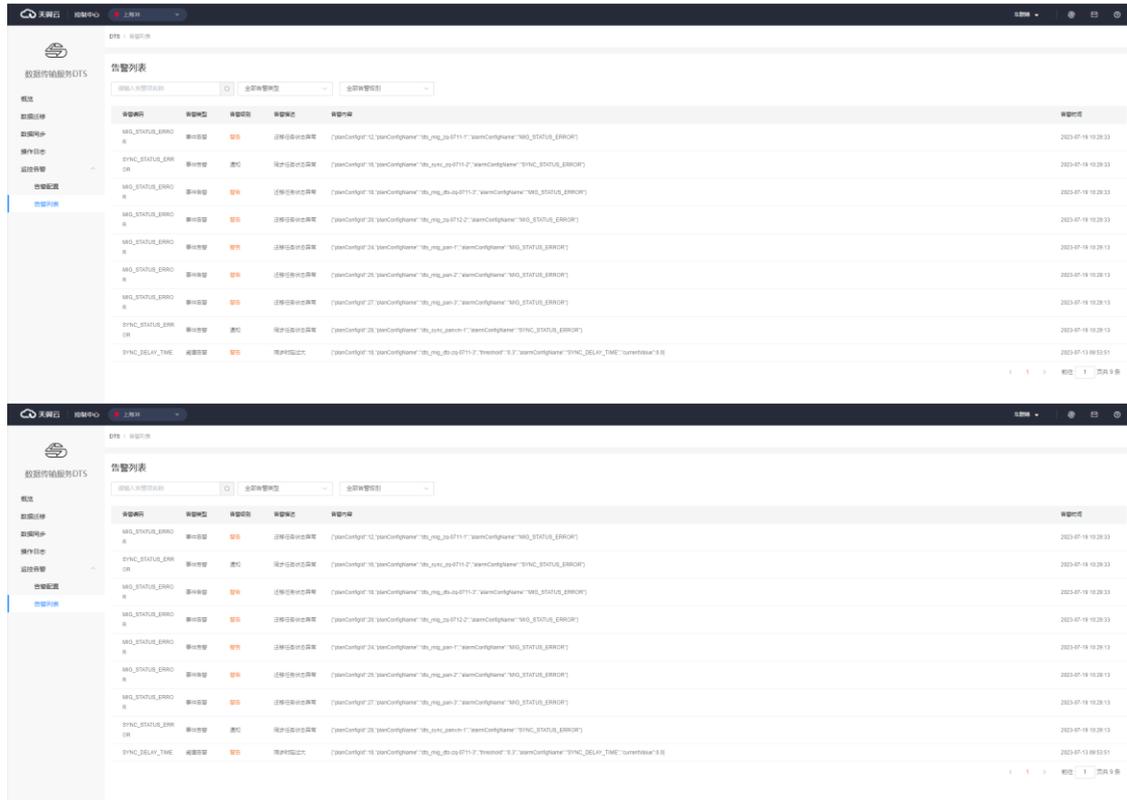
删除告警规则

在【告警配置】页面，点击告警规则列表中每条告警规则项右侧的删除按钮，确认后可删除该告警规则。



查看告警列表

进入数据传输服务 DTS 控制台页面，在左侧菜单栏点击监控告警 -> 告警列表，进入【告警列表】页面。当告警规则被触发时，对应告警规则的告警日志会在告警列表中展示，用户可通过告警项名称、告警类型和告警级别进行筛选和过滤。



备注：

(1) 每 30s 一次，会触发一次对告警规则的扫描。如果发现某条告警规则被满足，对应告警规则的告警日志会展示到告警列表里。如果对应告警规则的告警日志已经存在，该条告警日志的告警时间将会被更新。

(2) 每 30s 一次，会触发一次对告警规则的扫描。如果发现某条告警规则不被满足，在告警列表里对应该告警规则的告警日志将会被删除，或者对应的告警时间不再被更新。

(3) 当告警规则被删除时，在告警列表里对应该告警规则的告警日志将会被删除，或者对应的告警时间不再被更新。

(4) 当告警规则被删除时，在告警列表里对应该告警规则的告警日志将不再被更新。

标签管理

功能介绍

DTS 内置的标签管理服务，用于对用户所拥有的资源进行分类管理，用户可对资源绑定不同的标签，用于分类和快捷查询。

操作指引

绑定标签

1. 勾选一个或多个需要绑定标签的资源，点击绑定标签按钮。
2. 输入或选择一个或多个标签。
3. 点击确定即可完成对任务的绑定。
4. 同一个任务可以绑定最多十个标签，且所绑定标签的键值不能相同。



删除标签

1. 点击删除标签按钮。
2. 选择一个或多个标签。
3. 点击确认完成操作，删除标签会删除标签及其资源的绑定关系。



编辑标签

1. 选择一个任务点击编辑标签。
2. 弹框页展示当前任务所绑定的全部标签。
3. 在弹框页进行操作，为该资源绑定或解绑标签。
4. 点击确认完成操作。



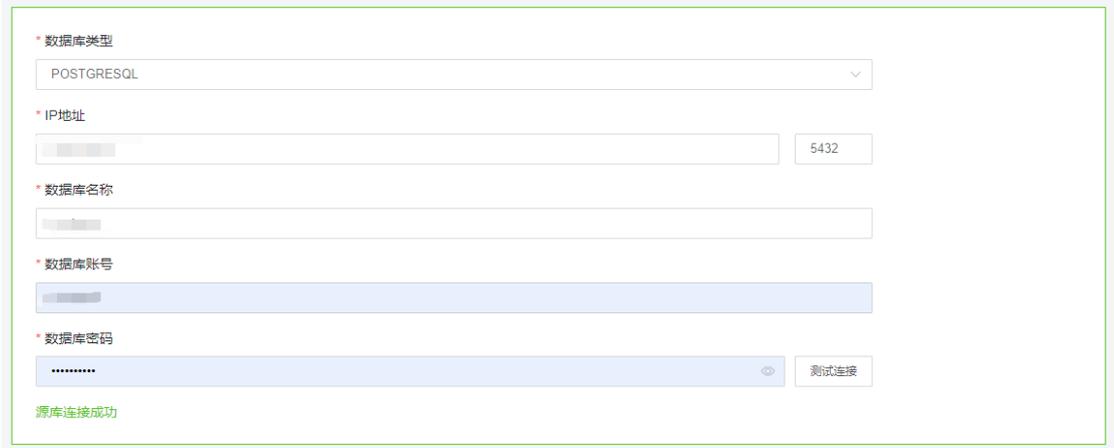
连接诊断

功能介绍

在进行 DTS 迁移操作之前，可使用测试连接功能判断 DTS 工作节点和源库目标库的连通性，来确认是否使用了符合要求的网络环境和是否可执行正常的迁移任务。

操作指引

1. 在配置任务界面上选择数据库类型。
2. 输入需要测试连通性的 IP 和端口号。如果目标库为公网机器需输入其绑定的 EIP。
3. 输入数据库账号密码等必要参数。
4. 点击测试连接。
5. 显示连接成功即可进行下一步操作。



* 数据库类型
POSTGRESQL

* IP地址
5432

* 数据库名称

* 数据库账号

* 数据库密码
..... 测试连接

源库连接成功

数据同步

同步方案概览

数据同步是指通过结构同步将源库中存在的对象结构同步到目标库，通过全量同步将源库中的存量数据同步到目标库，通过增量同步将同步过程中的增量数据同步到目标库中，从而保证源库和目标库数据保持一致。数据同步功能可以帮助您实现数据源之间的数据实时同步，其适用于数据异地多活、异地灾备、本地数据灾备、实时数据仓库等多种业务场景。

同步类型说明

同步类

型 说明

结构同步	将源库中待同步对象的结构定义同步至目标库（例如表、视图、触发器、存储过程等）。
全量同步	将源库中待同步表的存量数据同步到目标库。
增量同步	将源库中待同步库、表的增量数据同步到目标库，包括 DML 和部分 DDL。

支持的数据库类型

目前 DTS 支持的数据同步任务数据库类型如下表：

源库类型	目标库类型	同步类型
RDS for MySQL5.7/8.0	RDS for MySQL5.7/8.0	结构+全量+增量
自建 MySQL5.6/5.7/8.0	自建 MySQL5.7/8.0	结构+增量

入云

将 MySQL 同步到 MySQL

本页为使用数据传输服务 DTS 将 MySQL 数据同步到 MySQL 的详细介绍，包括数据同步支持的源库、目标库，支持的同步对象及 SQL，数据库账号权限说明，操作须知，操作步骤等。

数据同步支持的源和目标数据库

源数据库	目标数据库
RDS for MySQL	RDS for MySQL
自建 MySQL 5.6/5.7/8.0	

说明：

自建 MySQL 数据库版本为 5.6/5.7/8.0，且源数据库版本不得高于目标数据库版本。

支持的同步对象及 SQL

同步对象

- 当前 DTS 支持表级（指定的表对象）、库级（整库迁移）同步。
- 支持表、索引、存储过程、视图、函数、事件、触发器的结构同步。
- 视图、存储过程、函数依赖的表不支持做表名映射。
- 在结构迁移时，如果源数据源中包含视图（VIEW）、函数（FUNCTION）、存储过程（PROCEDURE）、触发器（TRIGGER）、事件（EVENT），DTS 会将上述对象的定义者（DEFINER）转换为当前迁移任务中访问目标数据源的账号，原定义者账号将保留调用权限（INVOKER）。
- 数据迁移仅针对数据源中的用户数据库，而系统库会被自动过滤。例如：MySQL 类型数据源中的 information_schema、mysql、performance_schema、sys 库不会出现在可迁移列表当中。
- 同步过程中，如果待同步对象中存在触发器或事件，则系统会在全量同步结束以后才会迁移触发器和事件。
- 若源库为空库（该库下未创建任何表、视图、函数、事件、触发器、存储过程），不支持作为待同步对象。

增量数据同步支持同步的 SQL 操作

- DML
INSERT、UPDATE、DELETE
- DDL
增量同步的 DDL 操作仅支持 CREATE INDEX、DROP INDEX、ALTER TABLE、TRUNCATE TABLE 和 DROP TABLE，如果是整库同步，支持 CREATE TABLE。

注意：

暂不支持 CREATE TABLE 表名 AS SELECT 语句。

数据库账号及权限

数据库

所需权限	参考赋权语句
(1) 对 MySQL 库的查询权限 (2) 对待迁移库的查询权限 (3) 部分全局权限 RELOAD LOCK TABLES REPLICATION CLIENT REPLICATION SLAVE SHOW VIEW PROCESS (4) 如果是整库同步，需要对所有数据库的查询权限	<pre>GRANT SELECT ON mysql.TO '迁移账号'@'%';</pre> <pre>GRANT SELECT ON 待迁移的库.TO '迁移账号'@'%';</pre> <pre>GRANT RELOAD, LOCK TABLES, REPLICATION CLIENT, REPLICATION SLAVE, SHOW VIEW, PROCESS ON .TO '迁移账号'@'%';</pre>
以下 23 项全局权限： ALTER ALTER ROUTINE CREATE CREATE ROUTINE CREATE TEMPORARY TABLES CREATE USER CREATE VIEW DELETEDROP EVENTEXECUTE INDEX INSERT LOCK TABLESPROCESS REFERENCESRE LOAD SELECT SHOW DATABASES SHOW VIEW TRIGGER UPDATE	<pre>GRANT 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 ON .TO '迁移账号'@'%';</pre>

操作须知

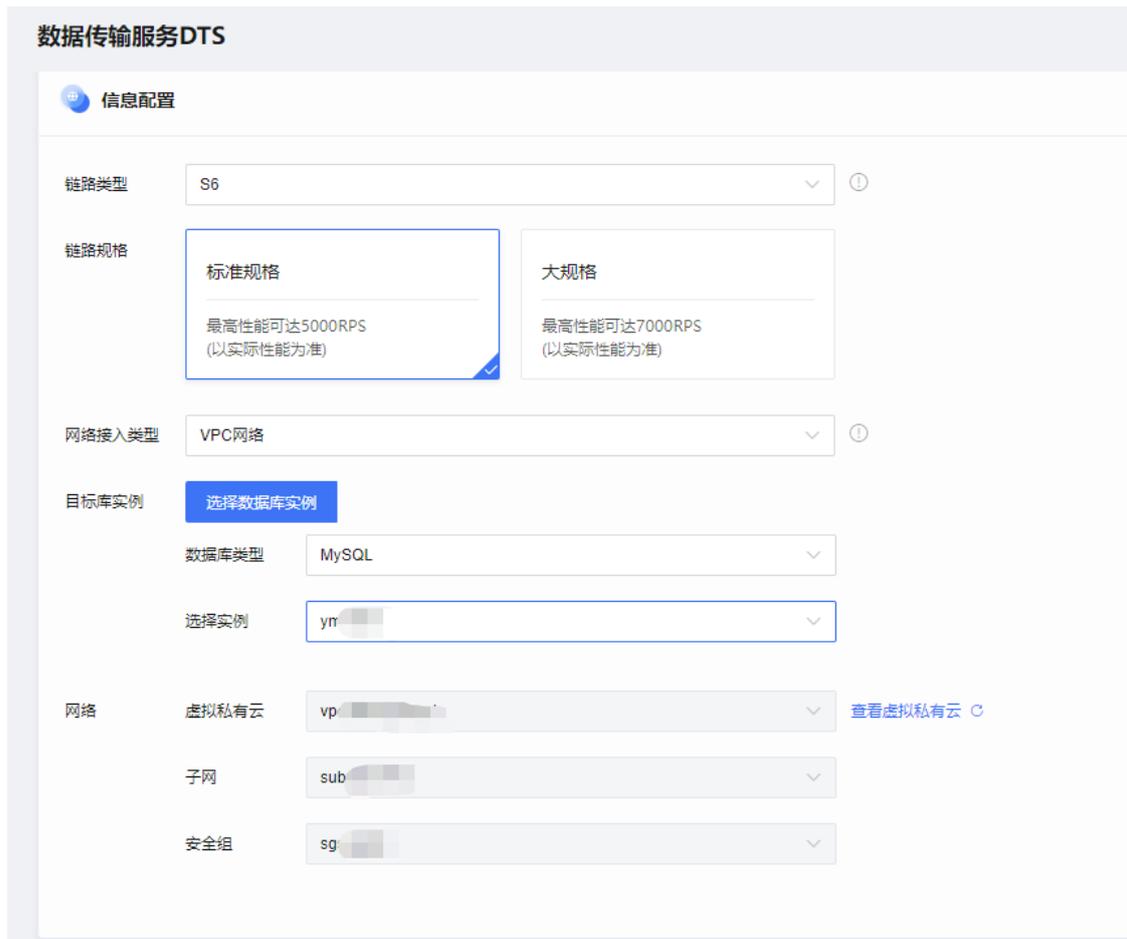
- MySQL 源数据库的 binlog 日志必须打开，且 binlog 日志格式必须为 Row 格式。
- 在磁盘空间允许的情况下，建议源数据库 binlog 保存时间越长越好，建议为 3 天。
- 源数据库 expire_logs_days 参数值为 0，可能会导致迁移失败。

- 增量同步时，必须设置 MySQL 源数据库的 `server-id`。如果源数据库版本小于或等于 MySQL5.6，`server-id` 的取值范围在 2-4294967296 之间；如果源数据库版本大于或等于 MySQL5.7，`server-id` 的取值范围在 1-4294967296 之间。
- 源数据库 GTID 状态建议为开启状态，源数据库实例没有开启 GTID 的情况下 DTS 不支持主备 HA 切换，因为 DTS 任务会因为位点不续接而中断导致无法恢复。
- 目标库若已存在数据，DTS 在增量迁移过程中源库相同主键的数据将覆盖目标库已存在的数据，因此在同步前需要用户自行判断数据是否需要清除，建议用户在同步前自行清空目标库。
- 目标实例及关联 RDS 实例的运行状态必须正常，若关联 RDS 实例是主备实例，复制状态也必须正常。
- 目标库关联 RDS 实例必须有足够的磁盘空间。（全量数据同步会并发执行 INSERT 操作，导致目标数据库的表产生碎片，因此全量同步完成后目标数据库的表存储空间会比源实例的表存储空间大，且会产生大量的 BINLOG，占用大量空间）
- 目标库关联 RDS 数据库的字符集必须与源数据库一致。
- 目标库实例若选择将时间戳类型（TIMESTAMP，DATETIME）的列作为分片键，则源库数据在同步到目标库之后，作为分片键的该时间戳类型列的秒精度将被丢弃。
- 在结构同步时，DTS 会将视图、存储过程和函数中的 DEFINER 转换为 INVOKER。
- 由于 DTS 不同步 USER 信息，因此在调用目标库的视图、存储过程和函数时需要为调用者授予读写权限。
- 建议在适当的范围内设置源库的 `expire_log_day` 参数，以确保在服务中断后能够顺利恢复，并保证断点处的 binlog 尚未过期。
- 在任务启动、任务全量同步阶段，不建议对源数据库做删除类型的 DDL 操作，这样可能会引起任务同步失败。
- 同步过程中，不允许修改、删除连接源和目标数据库的用户的用户名、密码、权限，或修改源和目标数据库的端口号。
- 同步过程中，不允许对源库需要同步的表结构进行修改。
- 选择表级对象同步时，增量同步过程中不建议对表进行重命名操作。
- 增量同步场景下，不支持源数据库进行恢复操作。
- 增量同步场景下，不支持无主键表的数据同步，因为无主键表的增量同步性能远低于有主键的表，而且不能保证数据的一致性。

操作步骤

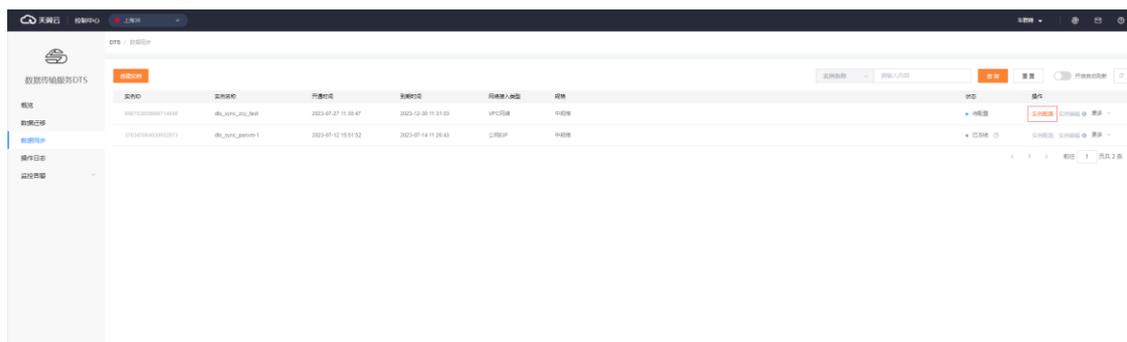
1、购买 DTS 数据同步实例

进入订购页面，选择实例类型为“数据同步”，购买 DTS 实例，选择目标库实例类型为 MySQL，完成其他信息的填写并完成购买。



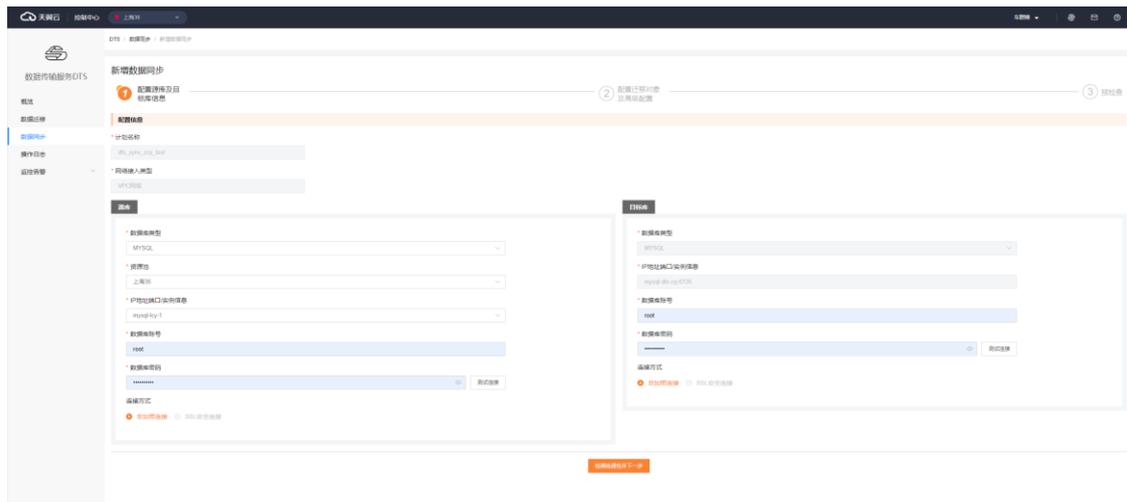
2、进入实例配置页面

DTS 实例购买成功后，进入【实例配置】页面，任务处于待配置状态，点击“实例配置”按钮。



3、配置源库及目标库信息

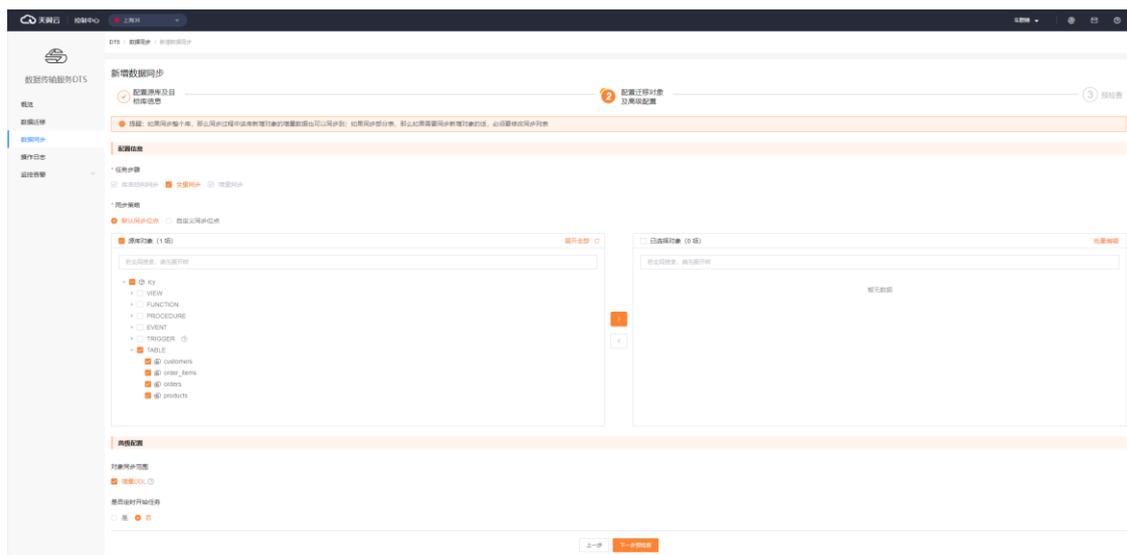
进入【配置源库及目标库信息】页面，填入源库与目标库的相关配置信息，包括数据库类型、IP 地址端口、数据库账号、数据库密码等信息。



完成上述信息的填写后可以进行数据库的连接测试，测试数据库能否正常连接。

4、配置迁移对象及高级配置

所有信息填写正确后，点击检测连通性并下一步按钮，进入配置同步对象及高级配置页面，选择要同步的源库对象。



备注：

续订数据同步实例的具体操作流程与续订数据迁移实例类似，可参照[续订数据迁移实例](#)。

退订数据同步实例的具体操作流程与退订数据迁移实例类似，可参照[退订数据迁移实例](#)。

实例配置和实例编辑

配置同步实例

基本流程

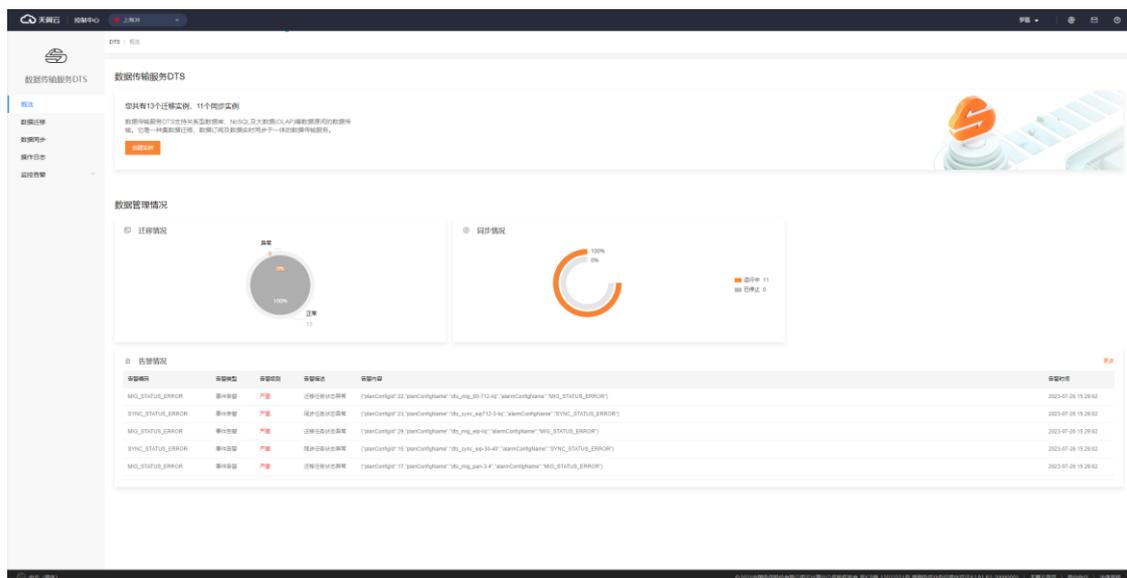
用户在成功购买天翼云 DTS 同步实例之后，实例默认是“待配置”状态，需要完成实例的配置，才可以真正实现数据的同步。

前置条件

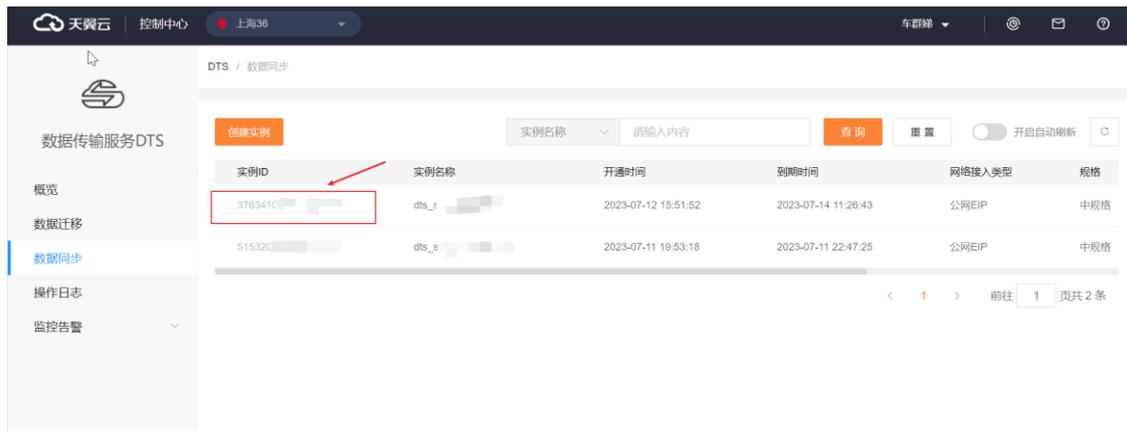
1. 备好待同步的数据库实例
2. 已成功订购天翼云 DTS 实例
3. 其他合理且必要的条件

具体步骤

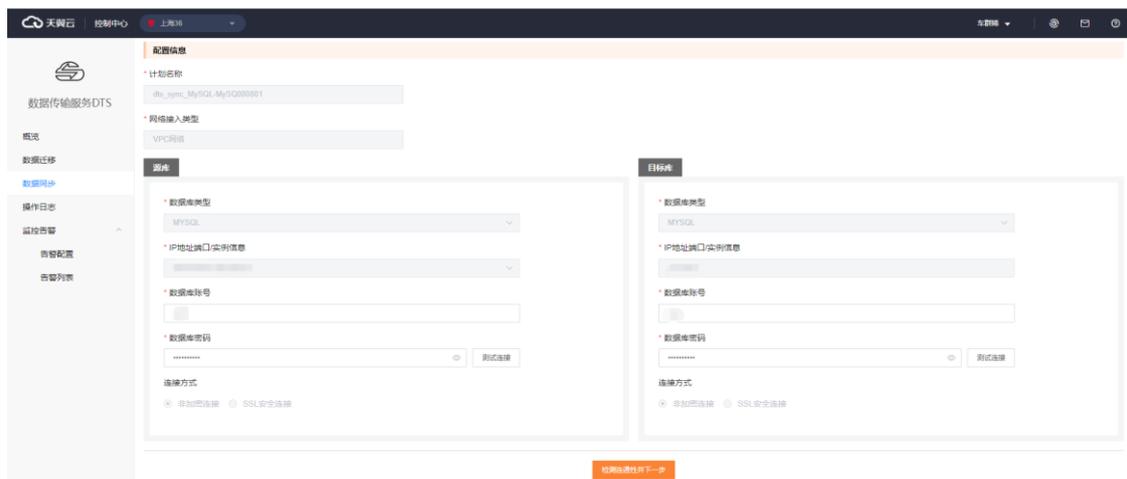
1、登录天翼云官网门户，进入数据传输服务 DTS 控制台。



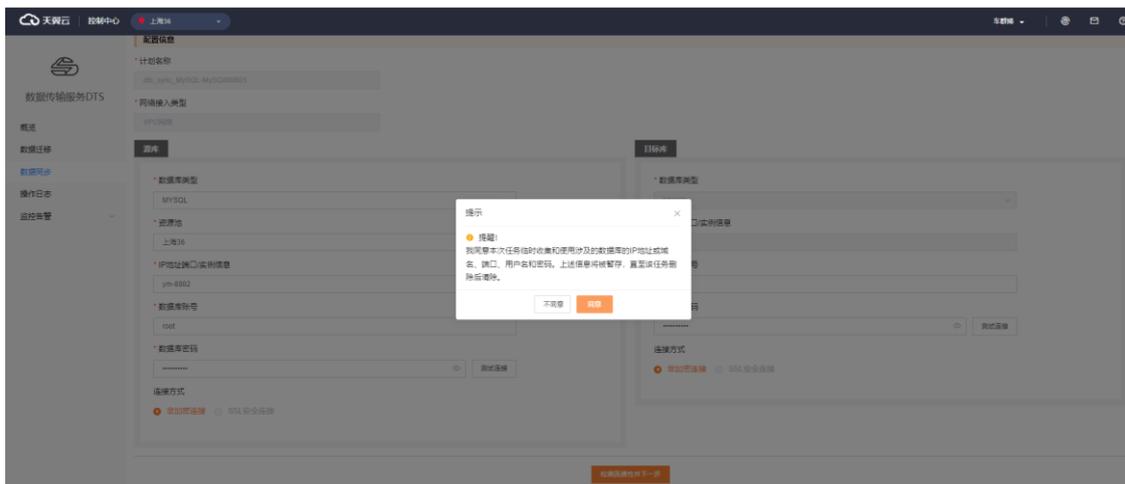
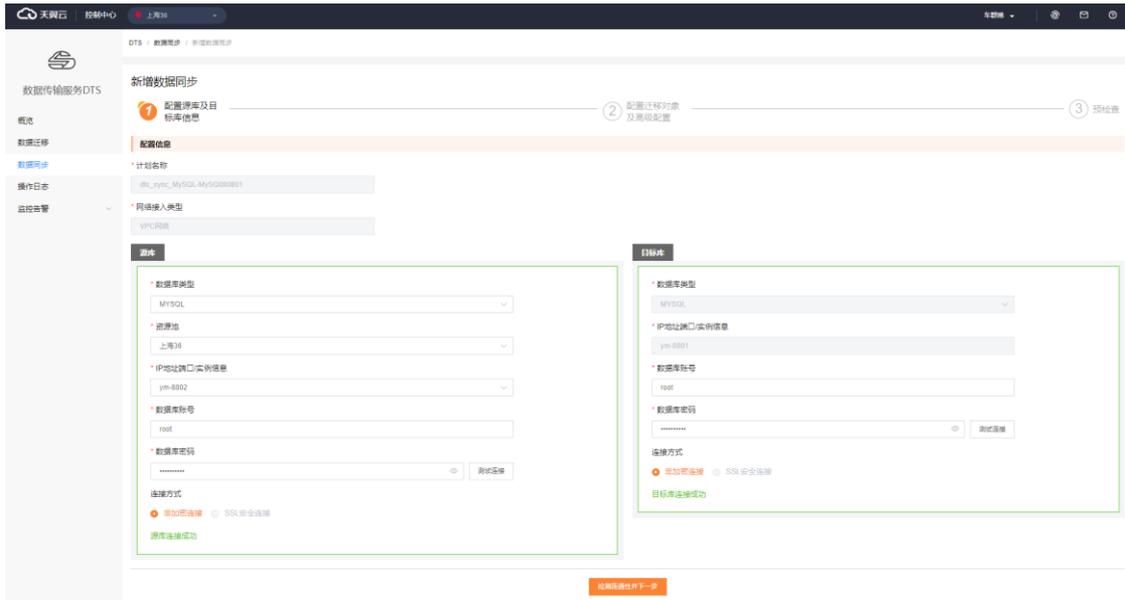
2、进入数据同步实例列表页面。



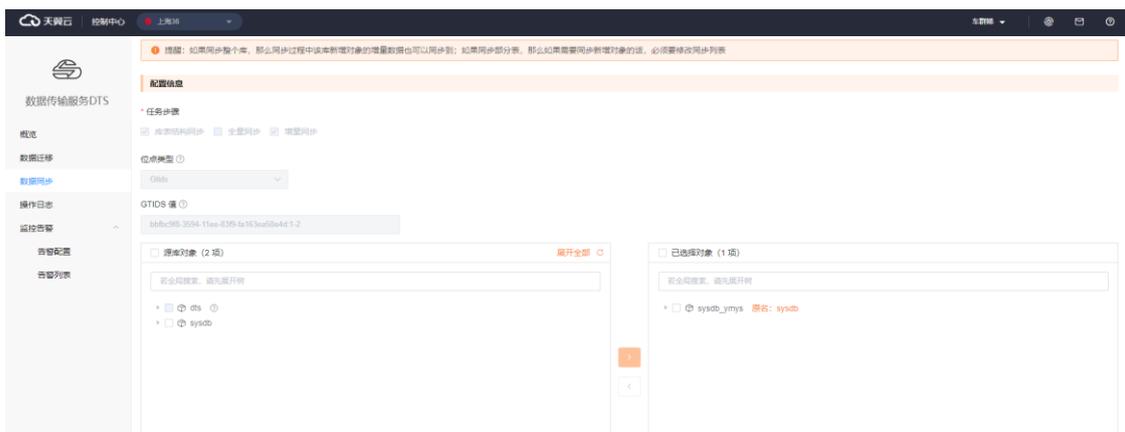
3、选择待配置实例，点击“实例配置”进入实例配置页面。



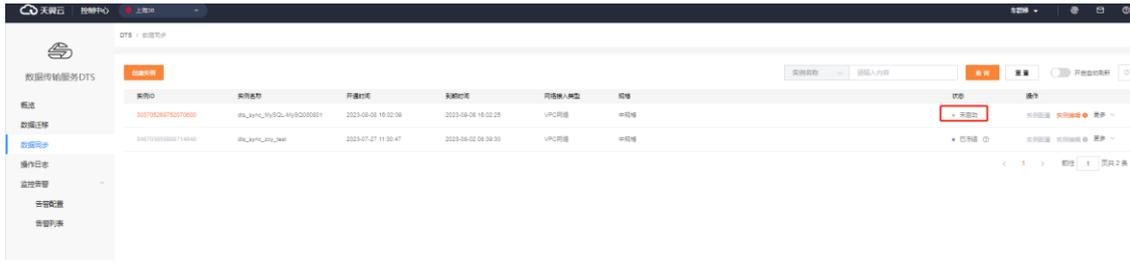
4、填写正确的数据库连接信息，完成数据库测试连接。



5、进入下一步，选择待迁移库、表对象。



如进行整库同步，则直接勾选库，无需展开；如需选择库中的对象，则点击展开待迁移库，完成迁移对象配置。

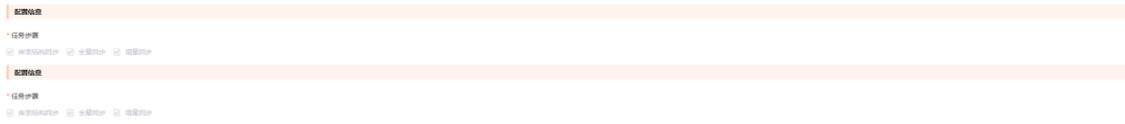


配置同步对象及高级配置详细说明

点击“实例配置”或“实例编辑”按钮，可在第二步进行同步对象的选择和高级配置。

选择同步步骤

在配置信息中，可选择要进行的同步步骤。其中，库表结构同步、增量同步为必选项。

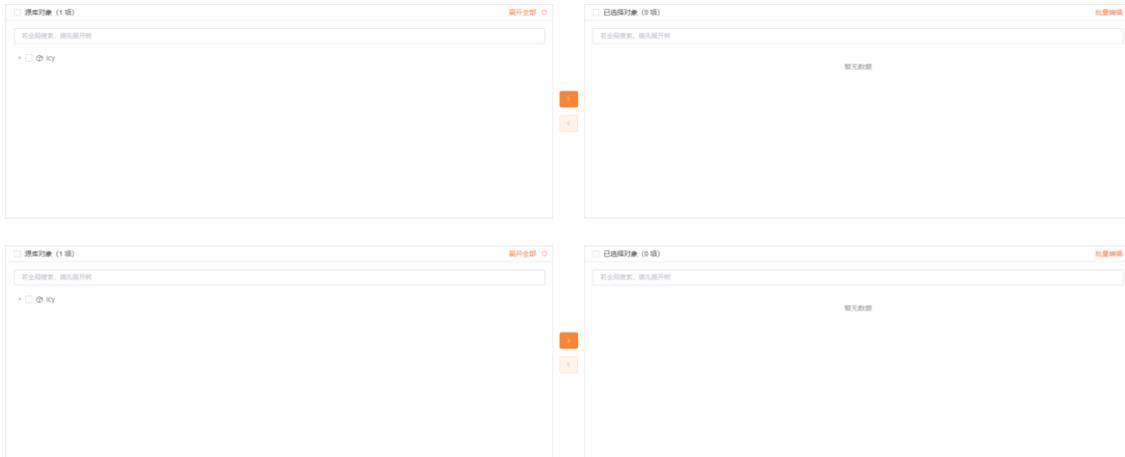


备注：

1. 当进行库表结构同步时，如果目标库已存在同名对象，迁移过程中默认会跳过这些同名对象。如果同名对象是表，请确保目标库这些同名表和源库保持一致，否则将会导致后续的全量迁移和增量迁移失败。
2. 全量同步过程中，如果目标库已存在同名表对象，且这些表对象中存在和源库相同主键的行记录，这些行记录将会被源库的行记录覆盖。
3. 如果是“实例编辑”，则禁止再改变同步步骤。

选择同步对象

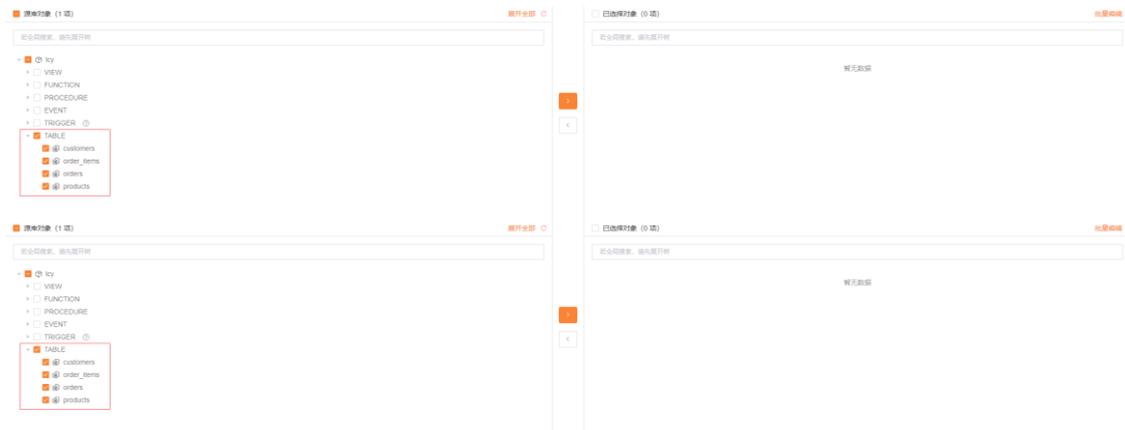
进入实例配置的第二步时，左侧的“源库对象”将会展示可选择的同步对象。例如，如果是 MySQL 同步到 MySQL，将会先以库级别展示出待同步对象。



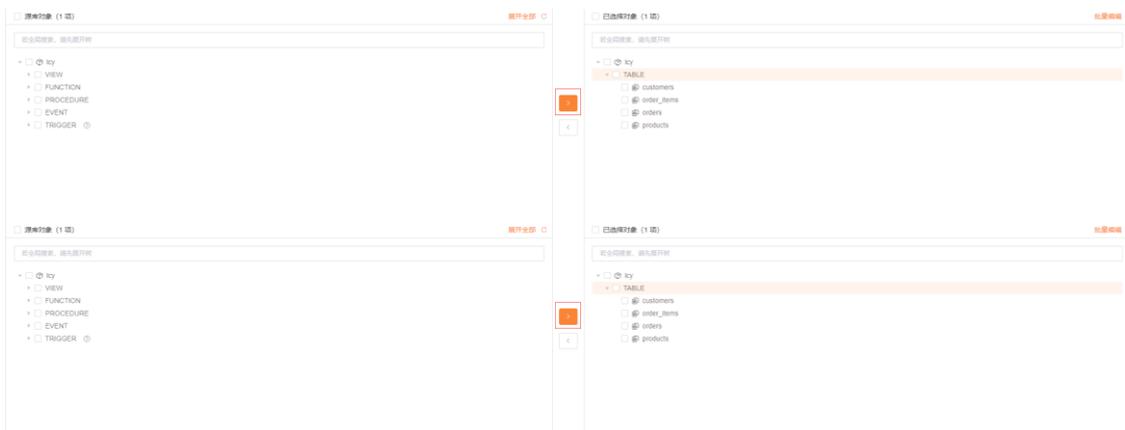
点击父级对象左侧的展开按钮，将弹出整库同步提示，点击确定：



库对象展开后，可选择下一级别的同步对象，例如可勾选所有表对象作为待同步对象：



点击中间的“>”按钮，可将这些表对象变成已选择对象：

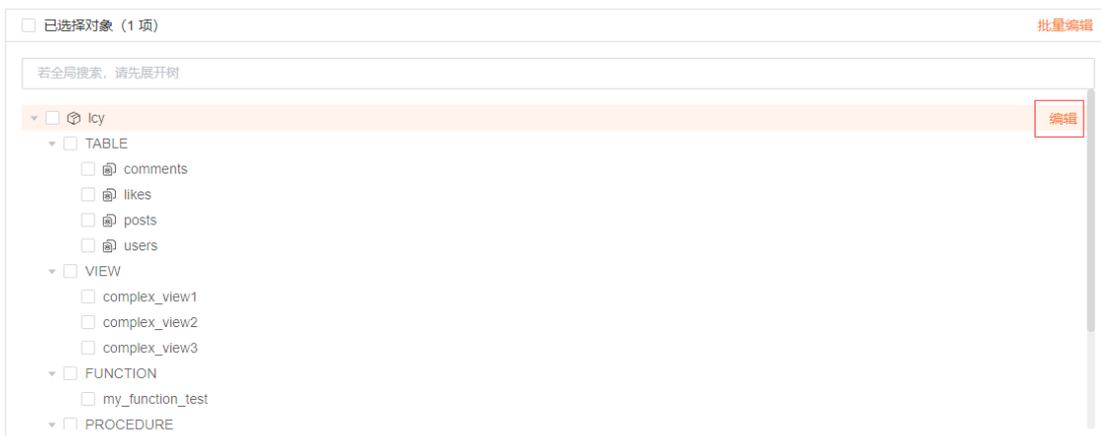
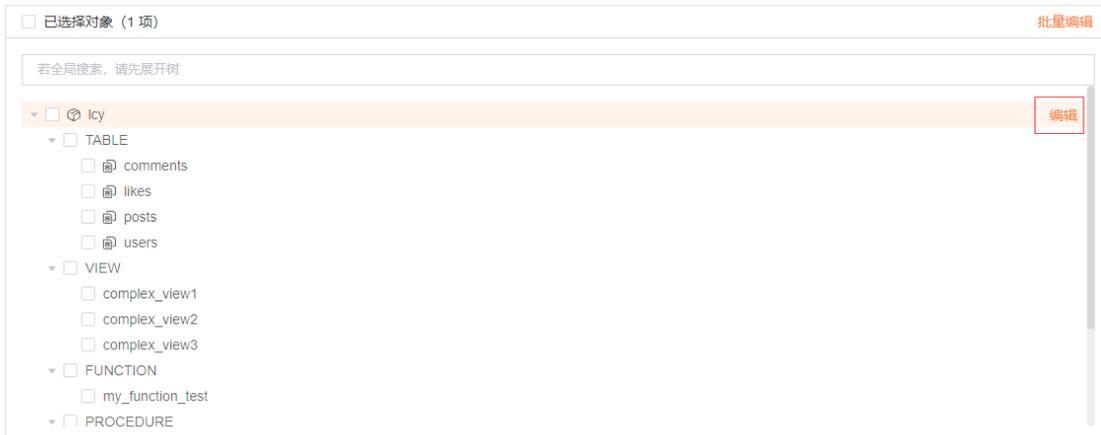


备注：

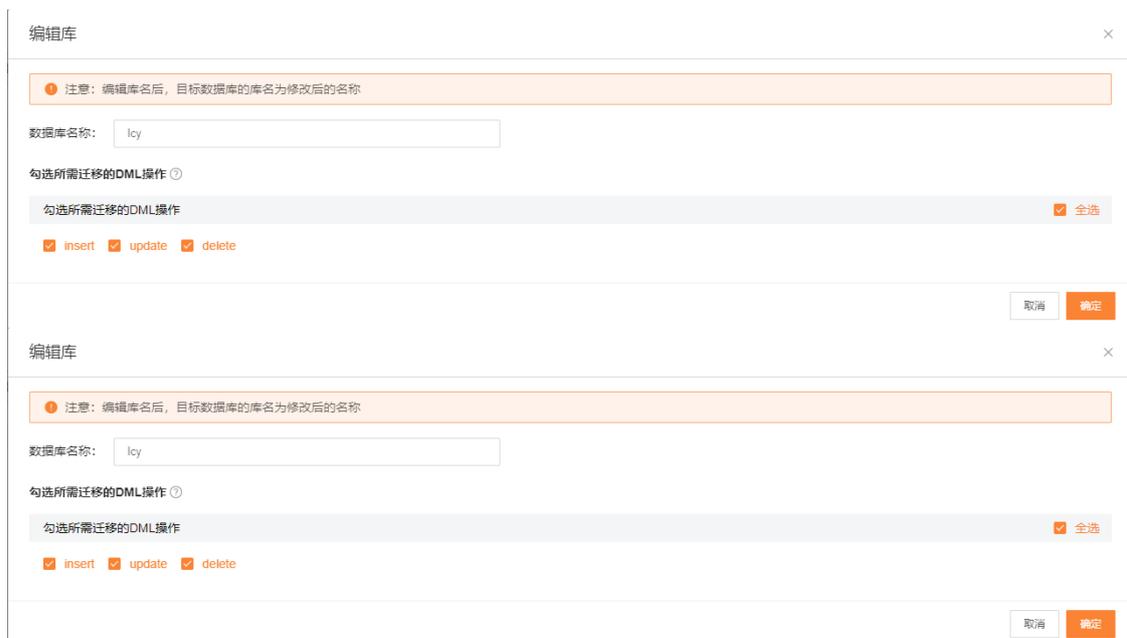
1. 当不展开库对象，直接将库对象勾选作为已选择对象时，将进行整库同步。
2. 当同时勾选了增量同步、增量 DDL 并选择进行整库迁移时，新创建的表结构才会在增量同步阶段被同步到目标库。

编辑库

在已选择对象中，点击库右侧的编辑按钮：

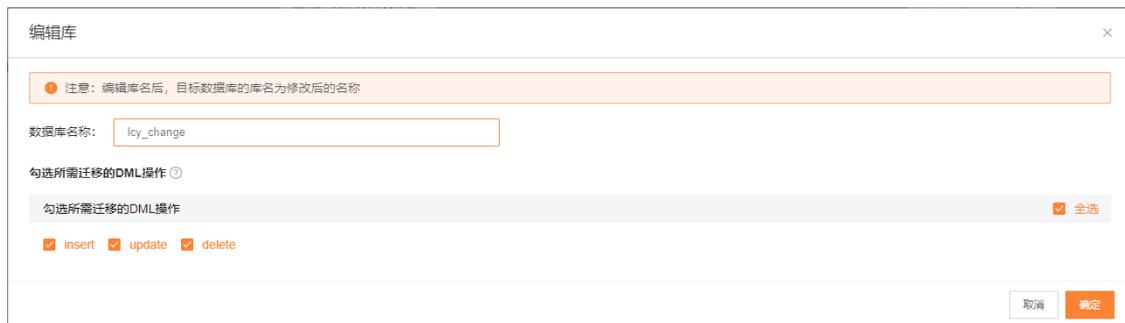
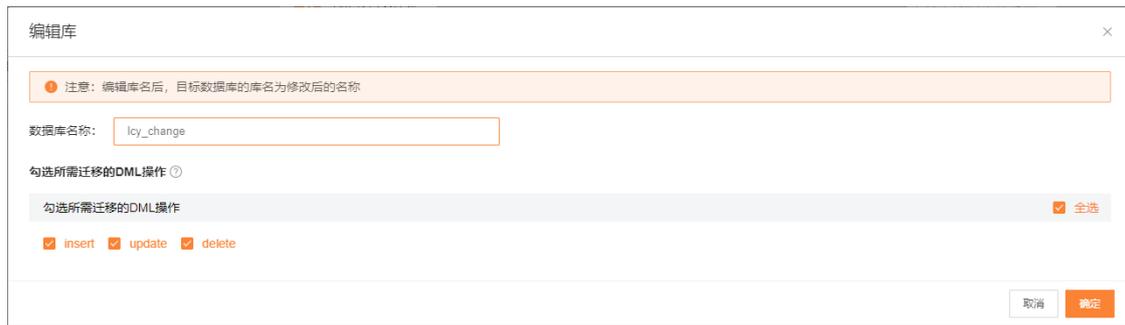


可弹出编辑库页面：

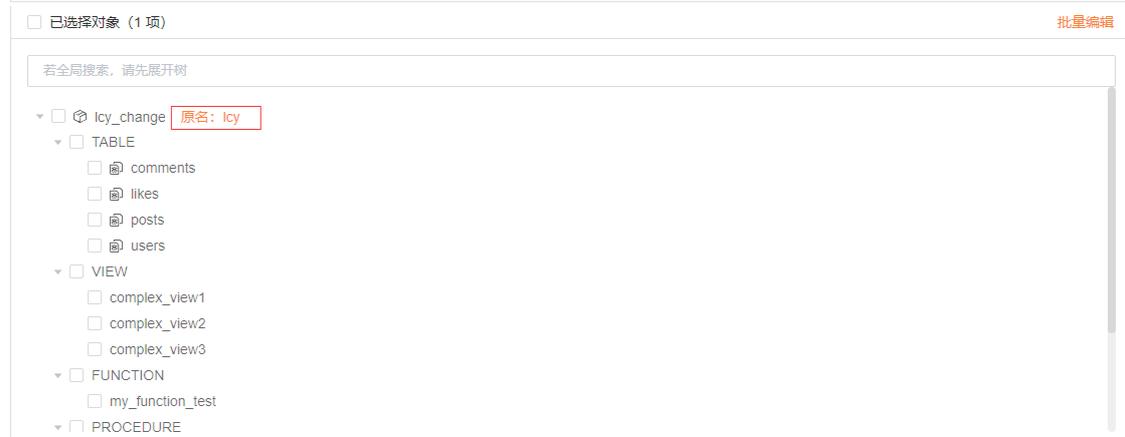
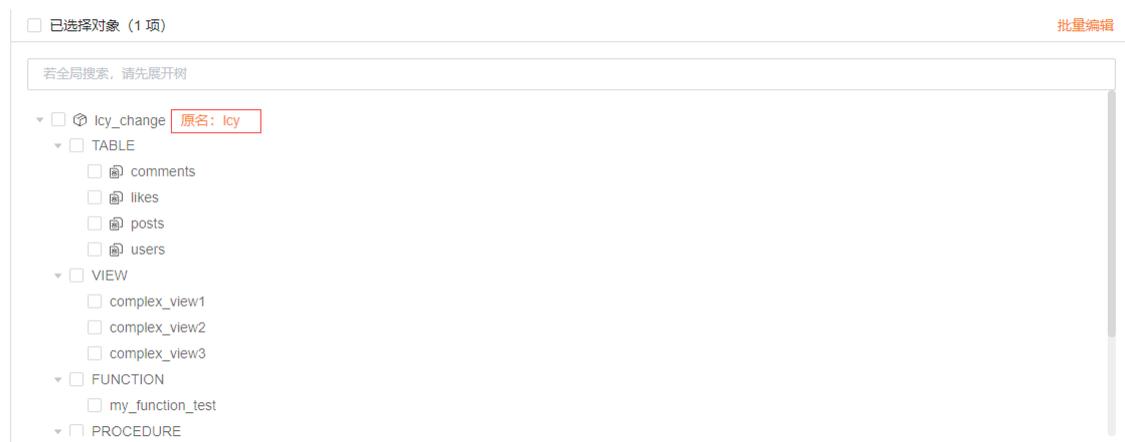


修改数据库名称

在编辑库页面，可对数据库名称进行修改：



点击确定后，库名显示为修改后的库名，原名用橙色显示在右边：

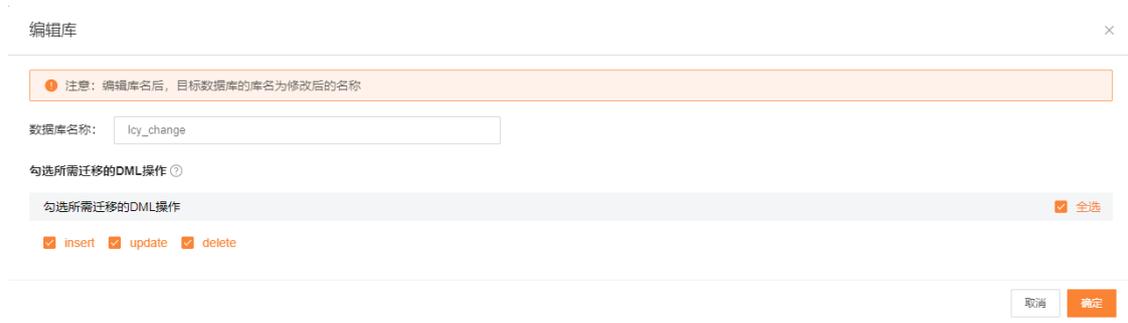


备注：

1. 编辑库名后，目标数据库的库名为修改后的名称，且库名称中仅支持字母、数字、下划线和\$。
2. 如果对一个库进行整库同步，则点击库右侧的“编辑”按钮时，将提示整库同步的情况下不允许进行库表列映射。

勾选所需迁移的 DML 操作

当勾选增量同步时，可选择增量同步需要同步的 DML 操作：



备注：

1. 当不勾选增量同步时，该功能将处于“禁用”状态。
2. “编辑表”界面的该功能的设置将会覆盖“编辑库”中的该功能的设置。

编辑表

如果有选中表对象，可在该表对象右侧点击编辑按钮：

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy_change 原名: Icy
 - ▼ TABLE
 -  comments 编辑
 -  likes
 -  posts
 -  users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy_change 原名: Icy
 - ▼ TABLE
 -  comments 编辑
 -  likes
 -  posts
 -  users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

进入编辑表页面:

编辑表 ×

注意： 编辑表名后，目标数据库的表名将修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持.和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ⌵

勾选所需迁移的DML操作 ☑ 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

取消 确定

编辑表 ×

注意： 编辑表名后，目标数据库的表名将修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持.和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ⌵

勾选所需迁移的DML操作 ☑ 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

取消 确定

修改表名称

在编辑表页面，可对表名称进行修改：

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和一字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

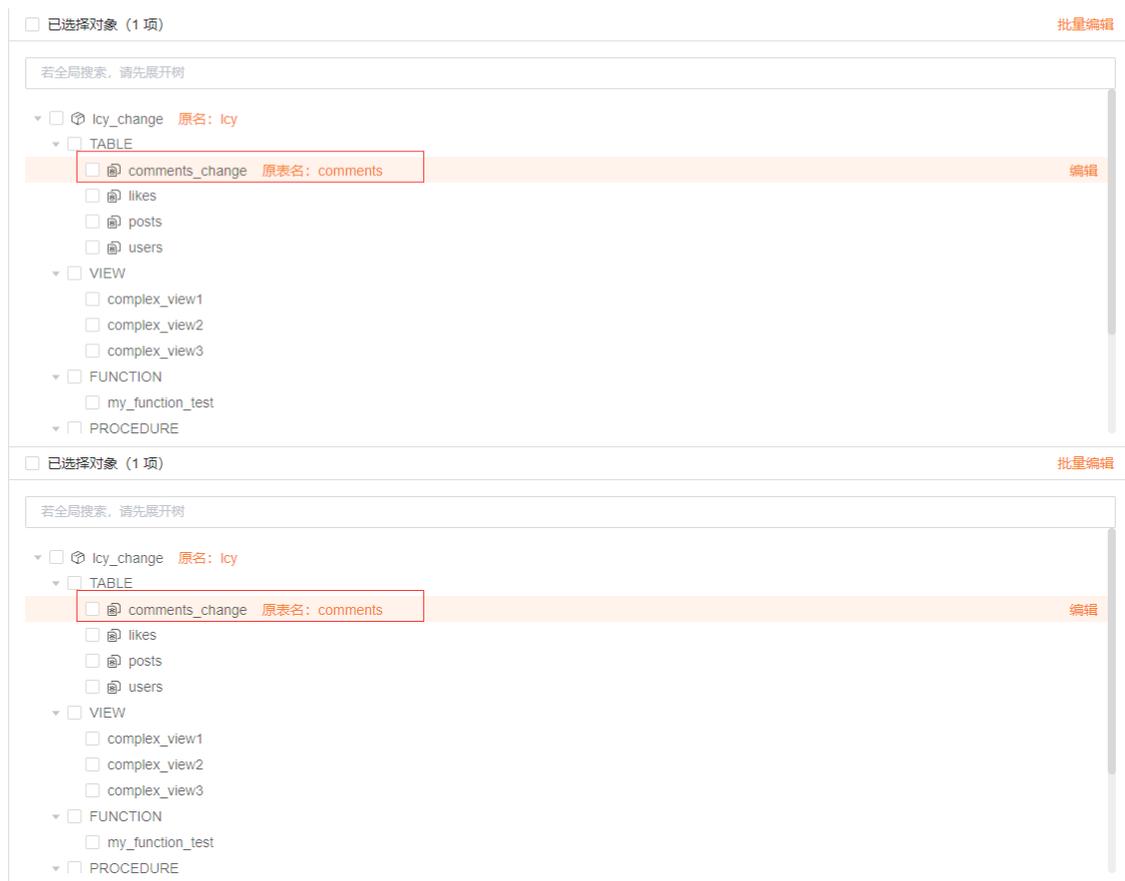
勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

点击确定后，表名显示为修改后的表名，原名用橙色显示在右边：



备注:

1. 修改表名后，目标数据库的表名为修改后的名称，且表名称中仅支持字母、数字、下划线和\$。
2. 如果勾选了增量同步，且源库为 Postgresql 时，则不允许修改表名称。

过滤条件

在编辑表页面，可填写过滤条件，该条件用于过滤该表全量迁移过程中的数据：

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：

勾选所需迁移的DML操作

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

取消 确定

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：

勾选所需迁移的DML操作

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

<input checked="" type="checkbox"/> 列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int

取消 确定

备注：

1. 过滤条件中不支持;和-字符。
2. 只有满足 where 条件的数据才会迁移到目标库。

勾选所需的 DML 操作

当勾选增量同步时，在“编辑表”页面可选择增量同步需要同步的 DML 操作：

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和-字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

列名称	类型
<input type="text" value="id"/>	int
<input type="text" value="post_id"/>	int

编辑表

注意：编辑表名后，目标数据库的表名将为修改后的名称

表名：

过滤条件：
过滤条件中不支持:和-字符，只有满足where条件的数据才会迁移到目标库
示例：id>10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

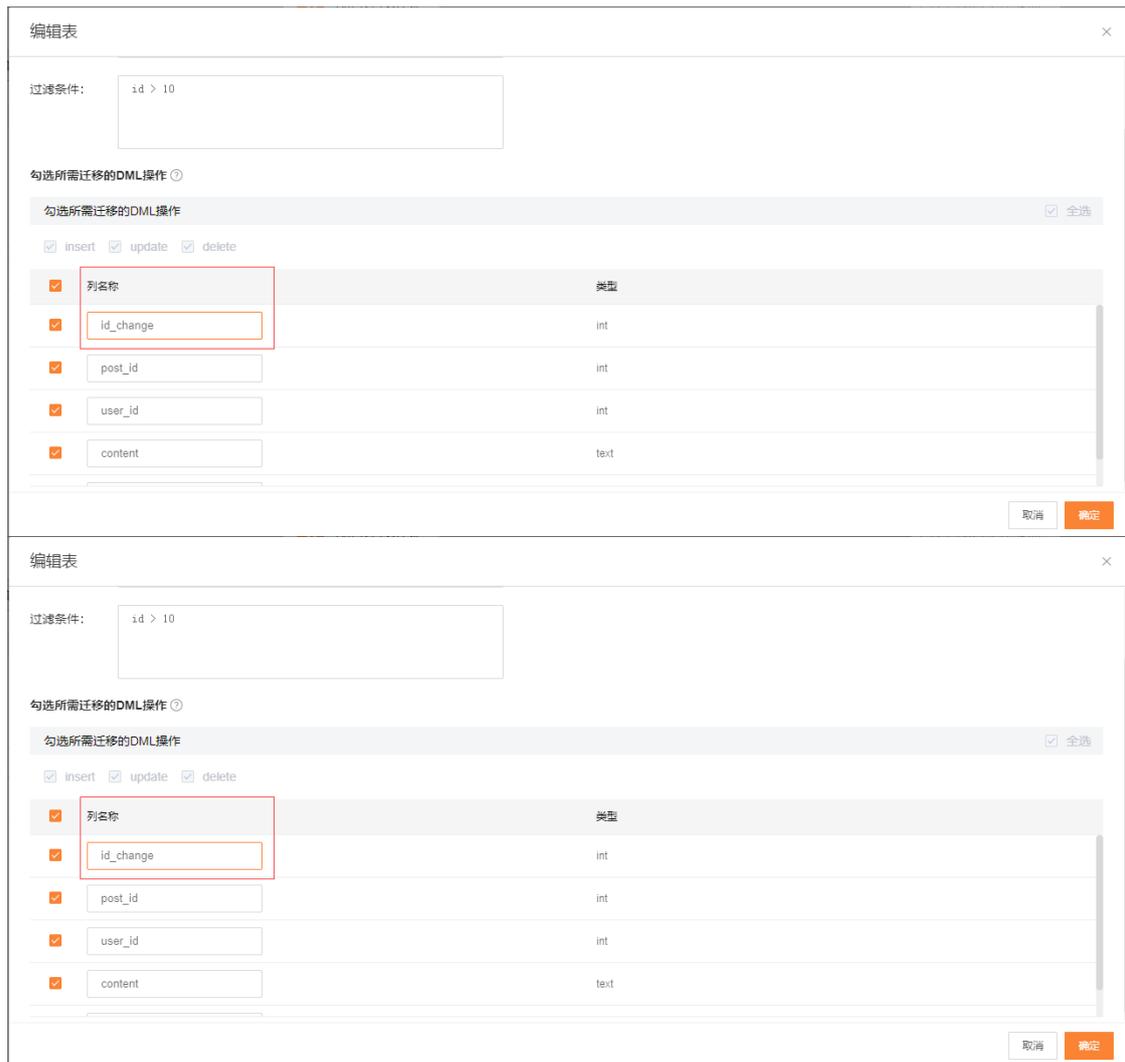
列名称	类型
<input type="text" value="id"/>	int
<input type="text" value="post_id"/>	int

备注：

1. 当不勾选增量同步时，该功能将处于“禁用”状态。
2. “编辑表”界面的该功能的设置将会覆盖“编辑库”中的该功能的设置。

修改列名称

当不勾选增量同步时，在“编辑表”页面可对表的列名称进行修改：



编辑表

过滤条件: id > 10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id_change	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

取消 确定

编辑表

过滤条件: id > 10

勾选所需迁移的DML操作 ①

勾选所需迁移的DML操作 全选

insert update delete

列名称	类型
<input checked="" type="checkbox"/> id_change	int
<input checked="" type="checkbox"/> post_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> user_id	int
<input checked="" type="checkbox"/> content	text

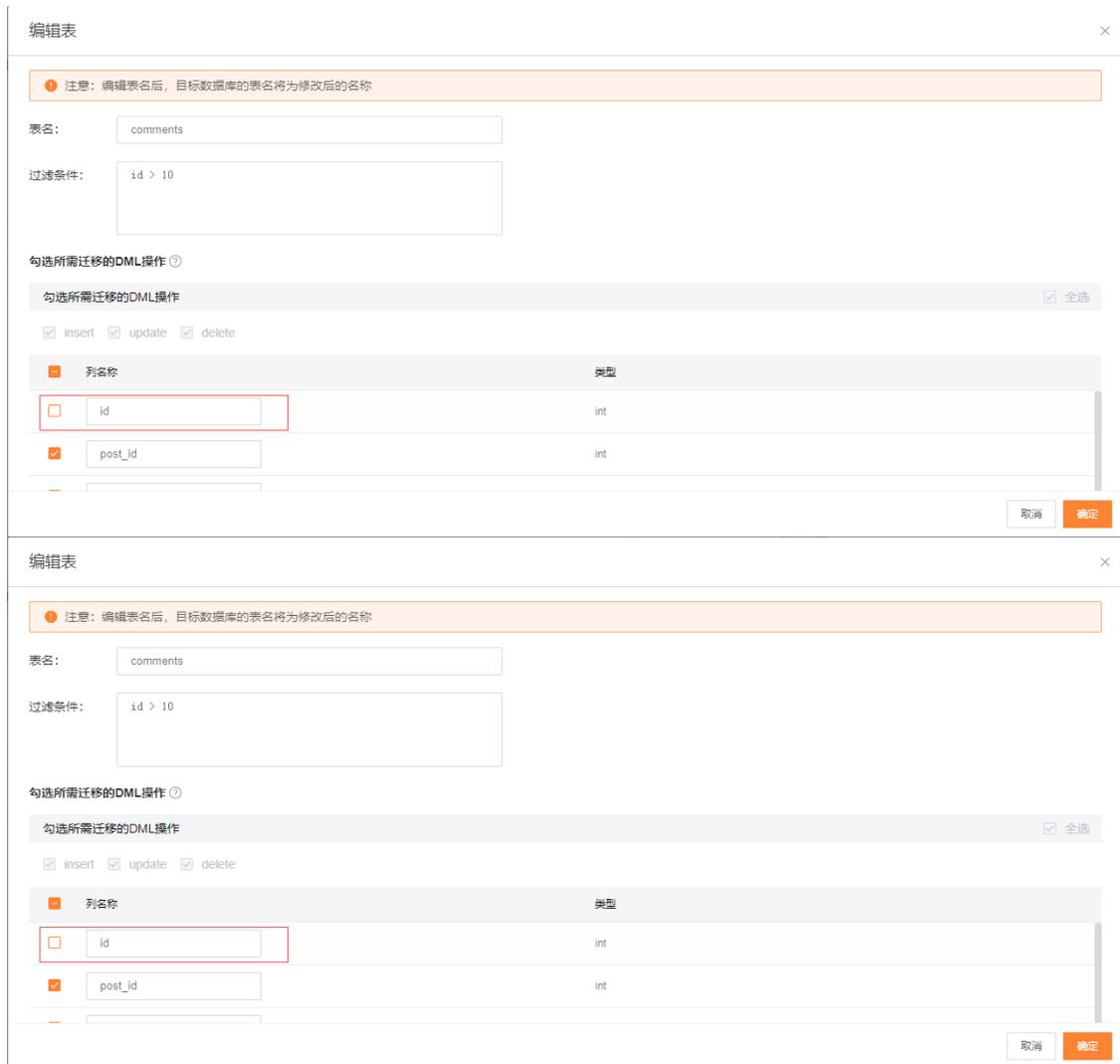
取消 确定

备注:

1. 当勾选增量同步时，该功能将处于“禁用”状态。
2. 如果修改了列名称，目标库对应表的列名称将变为修改后的列名称。

删除列

当不勾选增量同步时，在“编辑表”页面可对删除表的某个列：



备注：

1. 当勾选增量同步时，该功能将处于“禁用”状态。
2. 如果不勾选某个列，目标库对应表的列将不会存在。
3. 如果不勾选的列为主键列，全量迁移过程中将可能出现重复数据，建议不要进行此操作。

批量编辑

点击已选择对象右侧的批量编辑按钮：

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy
 - ▼ TABLE
 - comments
 - likes
 - posts 编辑
 - users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

已选择对象 (1 项) 批量编辑

若全局搜索, 请先展开树

- ▼ Icy
 - ▼ TABLE
 - comments
 - likes
 - posts 编辑
 - users
 - ▼ VIEW
 - complex_view1
 - complex_view2
 - complex_view3
 - ▼ FUNCTION
 - my_function_test
 - ▼ PROCEDURE

可打开批量编辑对话框:

批量编辑 ×

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

选择编辑对象:

▶ icy

选择库表名更改规则:

名称添加前后缀 ▼

请输入前缀

请输入后缀

取消 确定

批量编辑 ×

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

选择编辑对象:

▶ icy

选择库表名更改规则:

名称添加前后缀 ▼

请输入前缀

请输入后缀

取消 确定

选择表名更改规则（目前只有名称添加前后缀一个规则），选中要编辑的表对象，然后在后面填上前缀和后缀的名称，点击确定：

批量编辑

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再次进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

选择编辑对象:

- pre_post_postlcy_post 原表名: lcy
 - TABLE
 - pre_post_postcomments_post 原表名: comments
 - pre_post_postlikes_post 原表名: likes
 - pre_post_postposts_post 原表名: posts
 - pre_post_postusers_post 原表名: users
 - zr
 - TABLE

选择库表名更改规则: 名称添加前后缀 pre_ _post

取消 确定

批量编辑

注意: 1. 请先选择需要批量编辑的表或编辑表名后再次进行批量编辑, 注意预览修改的状态
2. 包含了EVENT/TRIGGER对象的数据库, 不允许添加前后缀

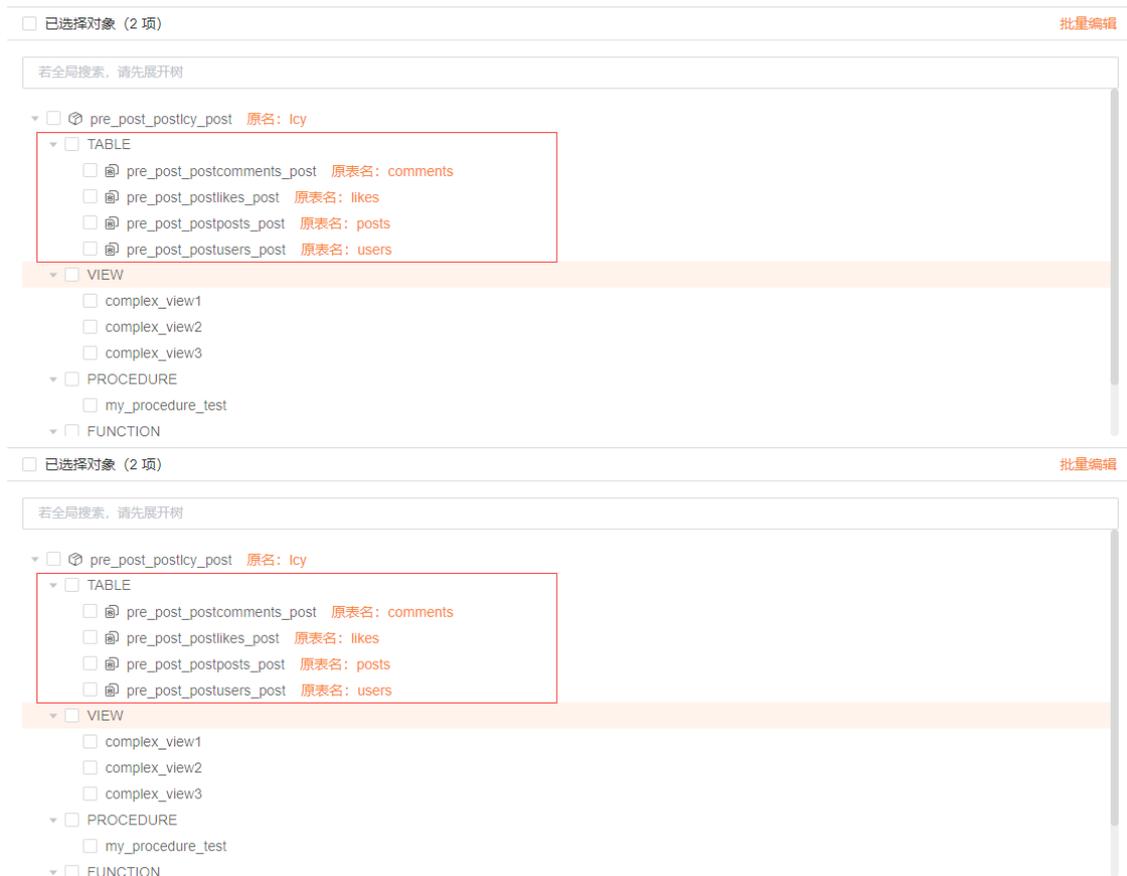
选择编辑对象:

- pre_post_postlcy_post 原表名: lcy
 - TABLE
 - pre_post_postcomments_post 原表名: comments
 - pre_post_postlikes_post 原表名: likes
 - pre_post_postposts_post 原表名: posts
 - pre_post_postusers_post 原表名: users
 - zr
 - TABLE

选择库表名更改规则: 名称添加前后缀 pre_ _post

取消 确定

可以看到所有的表名都被添加上的前缀和后缀:



备注:

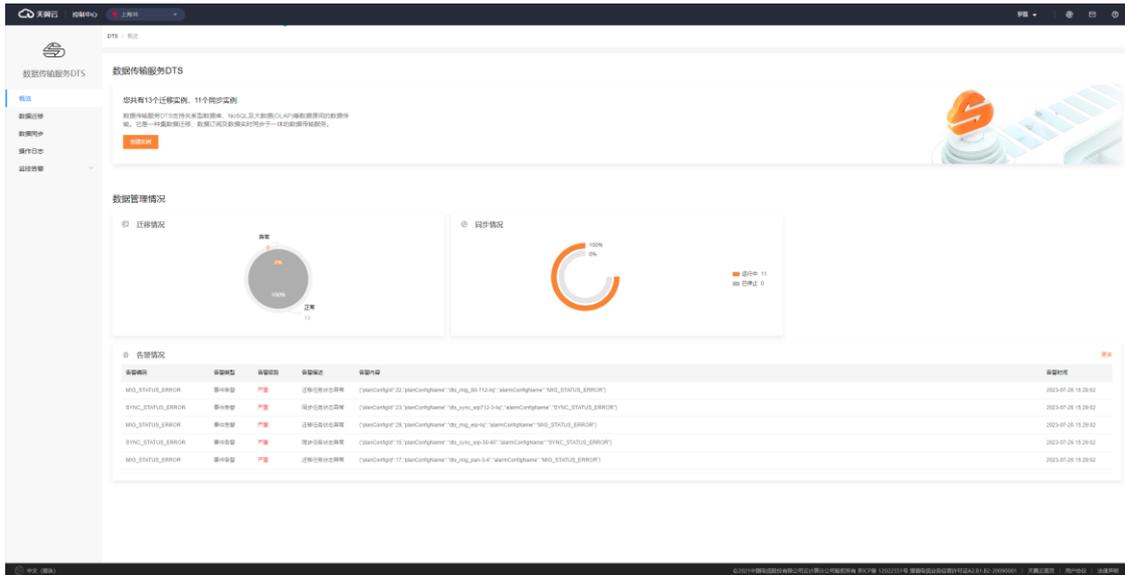
1. 批量编辑功能只展示对库名和表名进行批量编辑，其他对象无法进行批量编辑。
2. 如果对一个库进行整库同步，或者库中的对象包含 EVENT/TREGER 对象，则批量编辑页面将提示该库为空对象，无法进行批量编辑。
3. 如果勾选了增量同步，且源库为 Postgresql 时，则不支持进行批量编辑。

编辑同步实例

本页详细介绍如何编辑同步实例。

具体步骤

- 1、登录天翼云官网门户，进入数据传输服务 DTS 控制台。

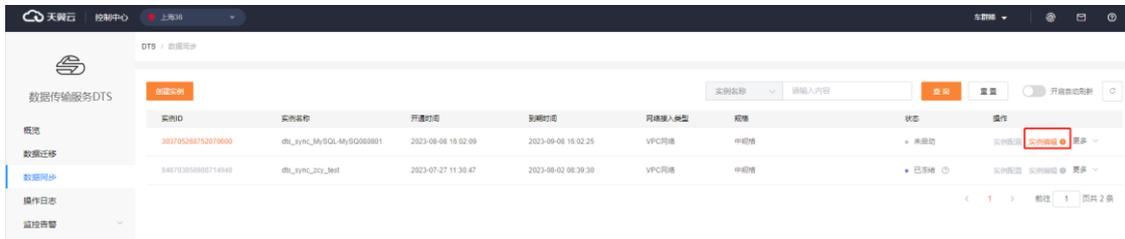


2、进入数据同步实例列表页面。

在数据同步实例列表页面，选中待编辑的实例，点击操作列的“实例编辑”按钮，进入编辑数据迁移页面。

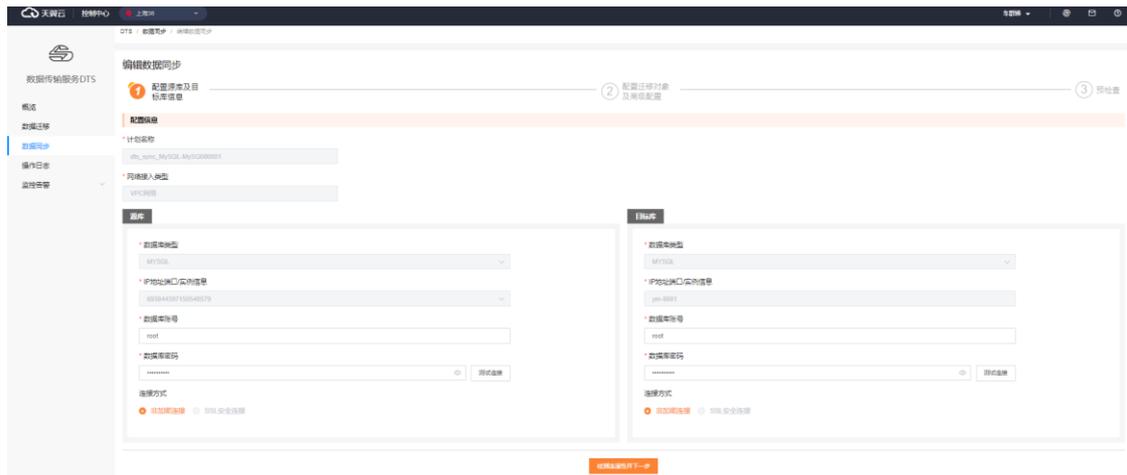
注意：

如同步任务在运行中，则需要先暂停实例任务，待实例状态变为“未启动”后再点击“实例编辑”按钮，进入实例编辑页面。

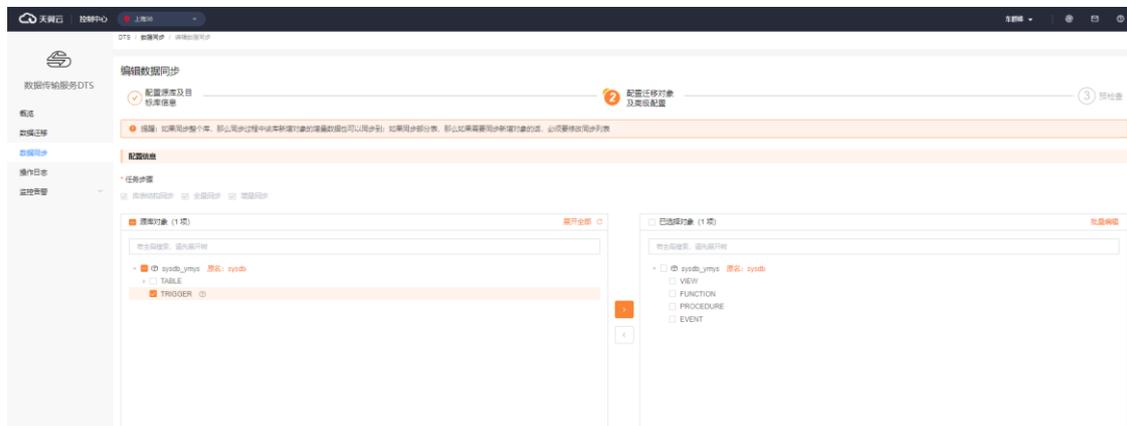


3、编辑同步实例

在编辑数据同步页面，第一步配置源库及目标库信息，如需修改数据库账号、密码，则在编辑数据库账号、密码信息后测试连通性，并进入下一步。



第二步在配置同步对象及高级配置页面，选中源库或目标库对象，进行同步对象的动态增加或减少。



编辑数据同步对象及高级配置的操作与配置同步实例一样，具体请参见[数据传输服务 DTS - 用户指南 - 数据同步 - 实例配置](#)和[实例编辑 - 配置同步实例](#)。

同步对象管理

本页介绍如何进行数据同步实例的对象映射配置，以及如何查看已配置的对象映射关系。

数据同步实例的对象映射关系配置和查看映射关系与数据迁移实例类似：

配置同步对象映射关系，参考数据迁移的[对象名映射](#)；

查看同步对象映射关系，参考数据迁移的[查看映射关系](#)。

实例管理

查看同步进度

通过查看同步进度，可以了解当前数据同步的进度。任务的运行顺序为：结构同步->全量同步->增量同步

- 当运行状态为“结构同步中”，表示任务正在进行结构同步，此时应该关注结构同步的进度条，

当进度条到达 100%表示成功同步完成。

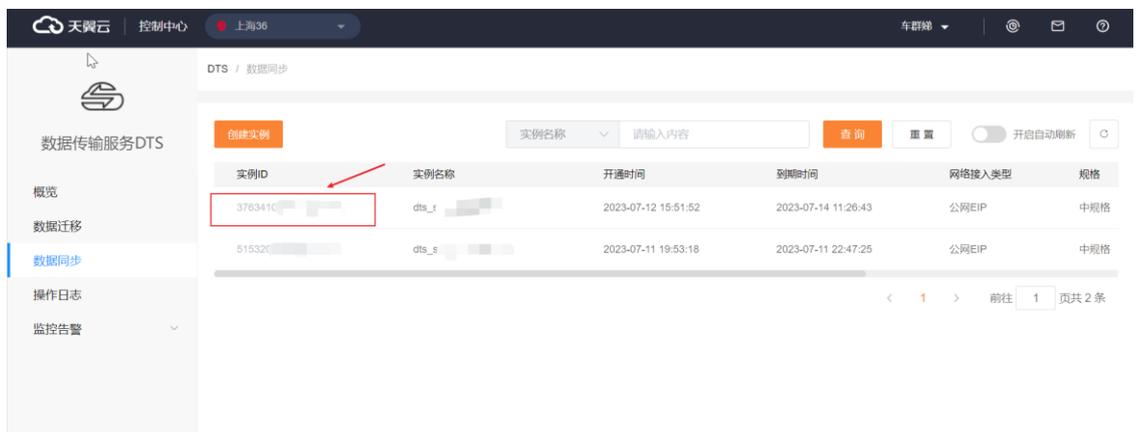
- 当运行状态为“(全量)开始”，表示任务正在进行全量同步，此时应该关注全量同步的进度条，

当进度条到达 100%表示成功同步完成。

- 当运行状态为“(增量)开始”，表示任务正在进行增量同步，此时应该关注增量同步的延迟状态

操作步骤

1. 在【数据同步】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



2. 在【实例管理】页面查看实例运行状态和同步进度。

天翼云 控制中心 内蒙8金融云测试

DTS / 数据同步 / 实例管理

数据同步服务DTS

← 返回 | 实例管理

实例详情 数据稽查

基本信息

实例ID	21167z	实例名称	dts_sync_PAN-dev
开通时间	2023-06-28 18:40:30	运行状态	(增量)开始

工作节点列表

序号	IP	实例所在子网	VPC	安全组
1				

实例进度

源库/目标库	步骤	状态
源库: 同步实例-MYSQL 目标库: 同步实例-MYSQL	结构同步	100%
	全量同步	100%
	增量同步	未运行

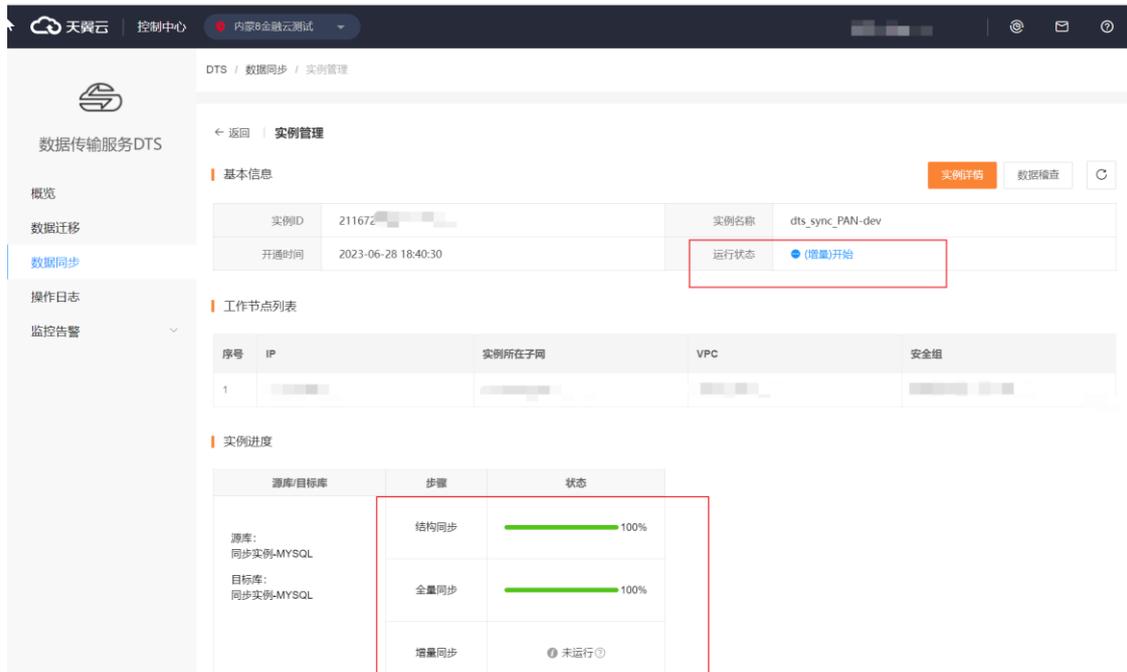
天翼云 控制中心 上海36

DTS / 数据同步

创建实例 实例名称 请输入内容 查询 重置 开启自动刷新

实例ID	实例名称	开通时间	到期时间	网络接入类型	规格
376341C	dts_t	2023-07-12 15:51:52	2023-07-14 11:26:43	公网EIP	中规格
51532C	dts_s	2023-07-11 19:53:18	2023-07-11 22:47:25	公网EIP	中规格

< 1 > 前往 1 页共 2 条



增量同步的延迟状态说明

延迟时间 = 源实例当前时间 - 成功同步到目标实例的最新一条源实例增量日志中记录的时间，延迟时间单位为“秒”。

无延迟： DTS 完成同步的位点和源库最新位点一致，源库产生的增量数据都已经同步到目标库。

延迟-1 毫秒： 开始任务后该任务迁移的表都没有 DDL 或者 DML 操作。

未运行： 任务未进入到增量同步状态或者任务被暂停。

说明：

时延的计算依赖于源库的增量日志，所以当源库长时间没有 DDL 或者 DML 操作时，该指标会逐步增大，无法反映真实的同步延迟。用户可以通过在源端执行 SQL 语句来让该指标刷新，进而得到真实的指标数据。

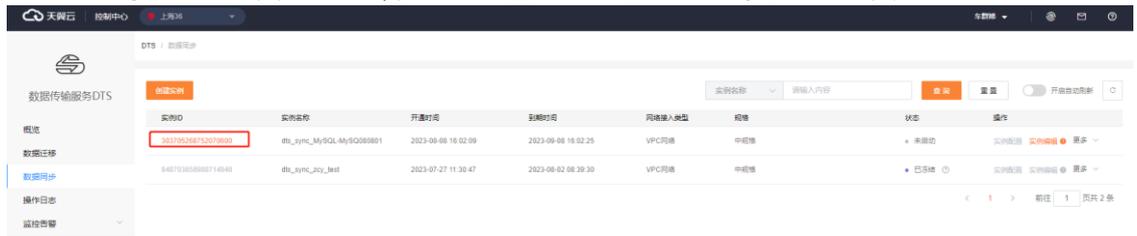
查看同步信息

本页详细介绍如何查看数据迁移实例的迁移详情信息。

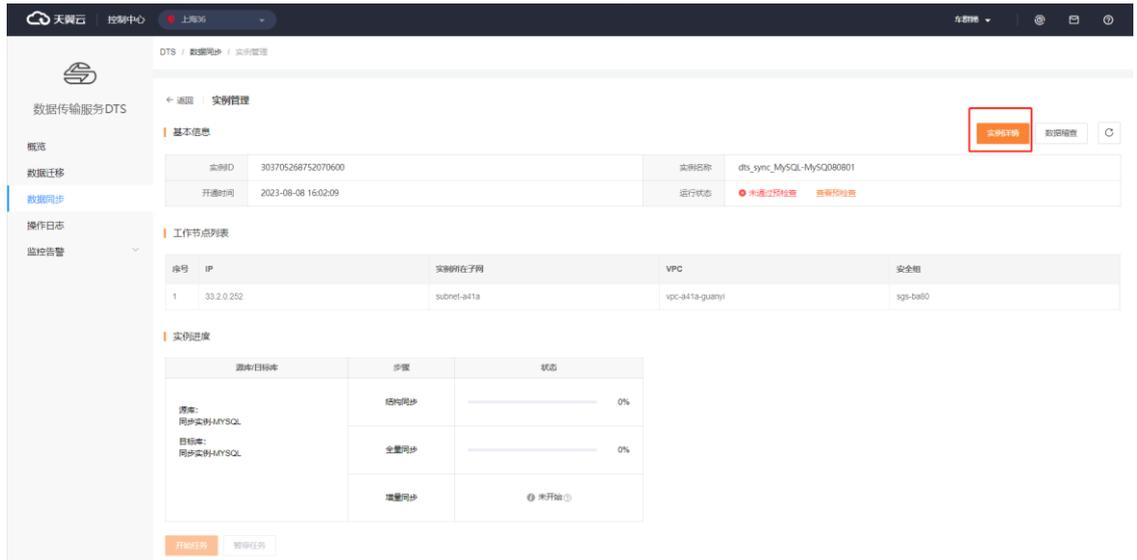
通过查看同步详情信息，可以了解当前数据同步实例的基础信息、连接信息、工作节点信息以及同步对象信息等。

操作步骤

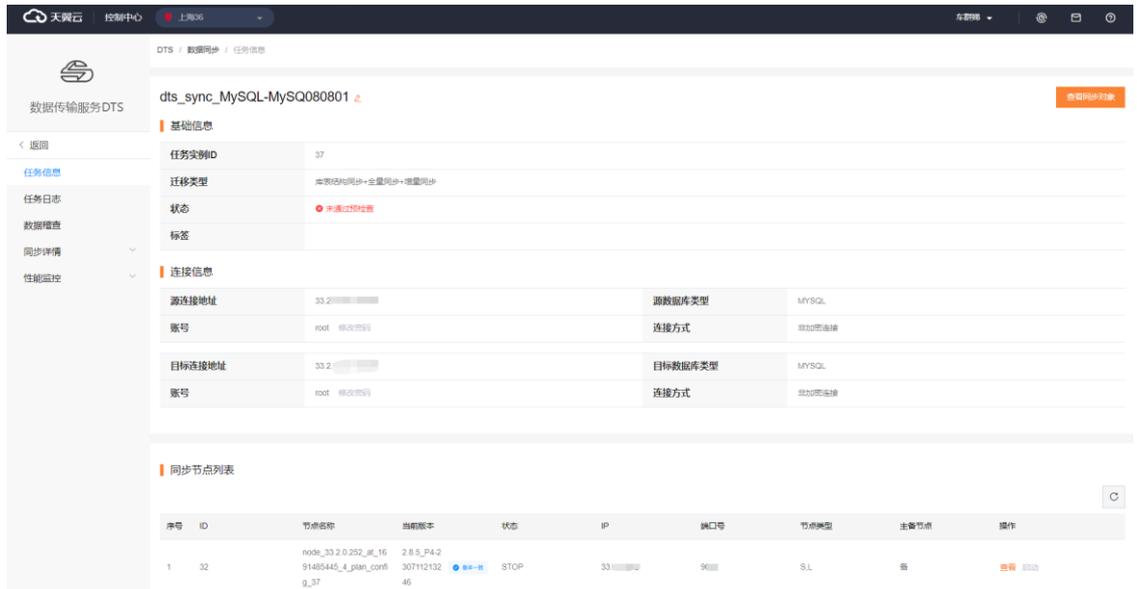
1. 在【数据同步】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



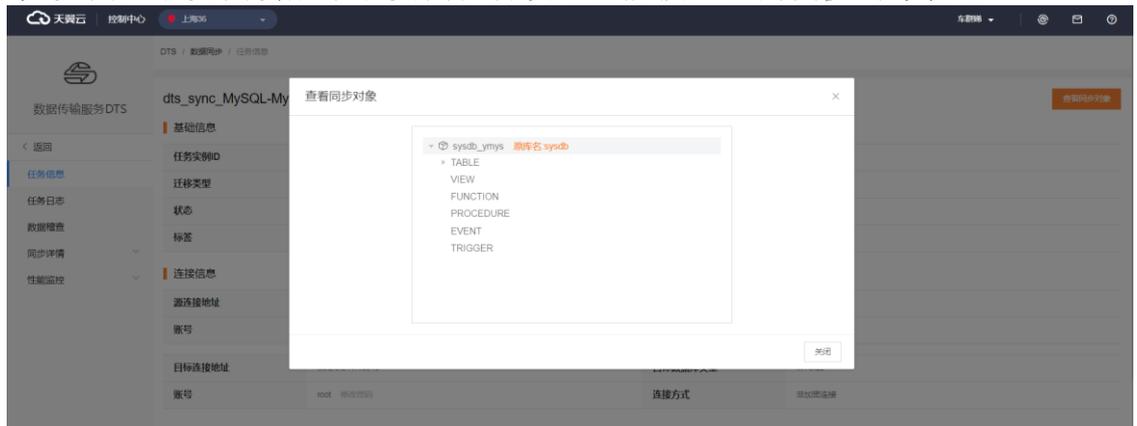
2. 在【实例管理】页面，点击右上角的“实例详情”按钮。



3. 进入【同步信息】页面，查看同步实例的基础信息、连接信息和工作节点信息。



4. 点击【任务信息】页面右上角的“查看同步对象”按钮，弹出“查看同步对象”页面，该页面会展示该实例在首次配置阶段配置的同步对象信息。



如果后续该实例有被编辑，要查看实际被同步的对象，可在【同步详情】页面查看，具体操作可参考[查看同步详情](#)。

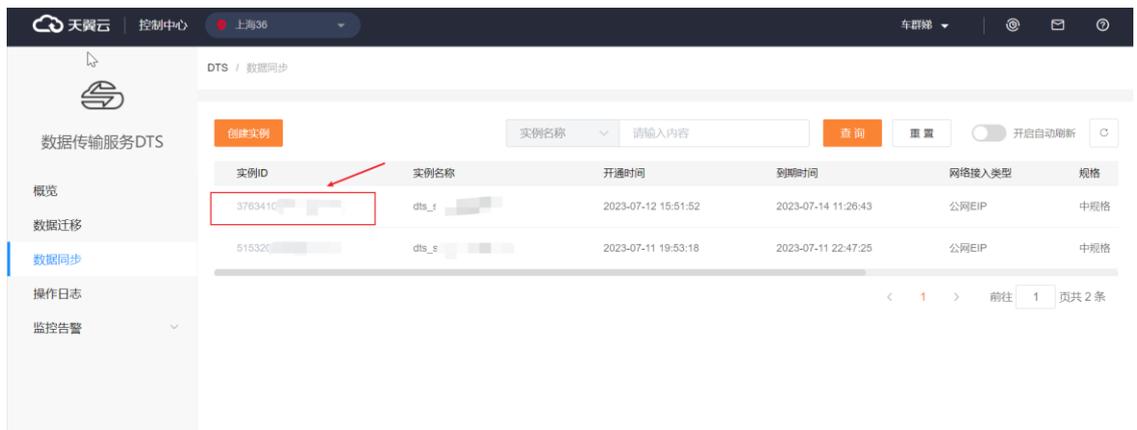
查看同步日志

本页介绍如何查看数据同步实例的操作日志。

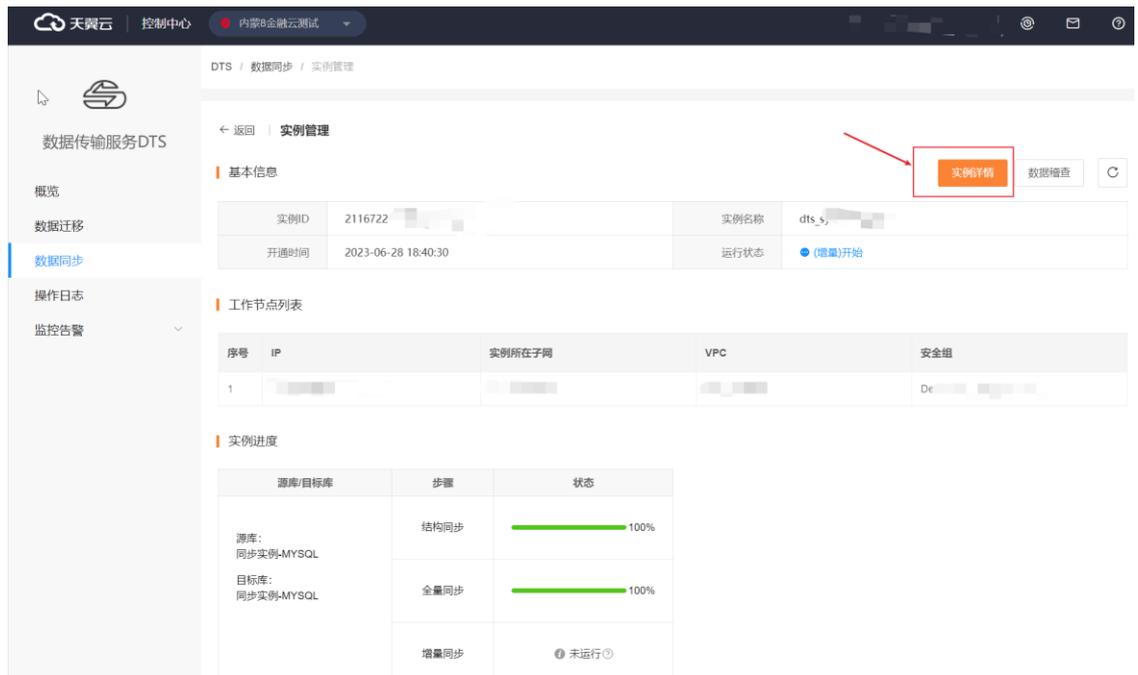
同步任务在运行过程中会进入不同的状态，任务日志用于展示任务进入不同状态的顺序和时间，任务状态请参见任务状态说明。

操作步骤

1. 在【数据同步】实例列表选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



2. 在【实例管理】界面点击“实例详情”进入实例详情界面。



The screenshot shows the DTS console interface. On the left is a navigation menu with options like '数据迁移' and '数据同步'. The main area displays '实例管理' (Instance Management) for a specific instance. A red box highlights the '实例详情' (Instance Details) button. Below this, there are sections for '基本信息' (Basic Information), '工作节点列表' (Work Node List), and '实例进度' (Instance Progress).

基本信息

实例ID	2116722	实例名称	dts_s
开通时间	2023-06-28 18:40:30	运行状态	(增量)开始

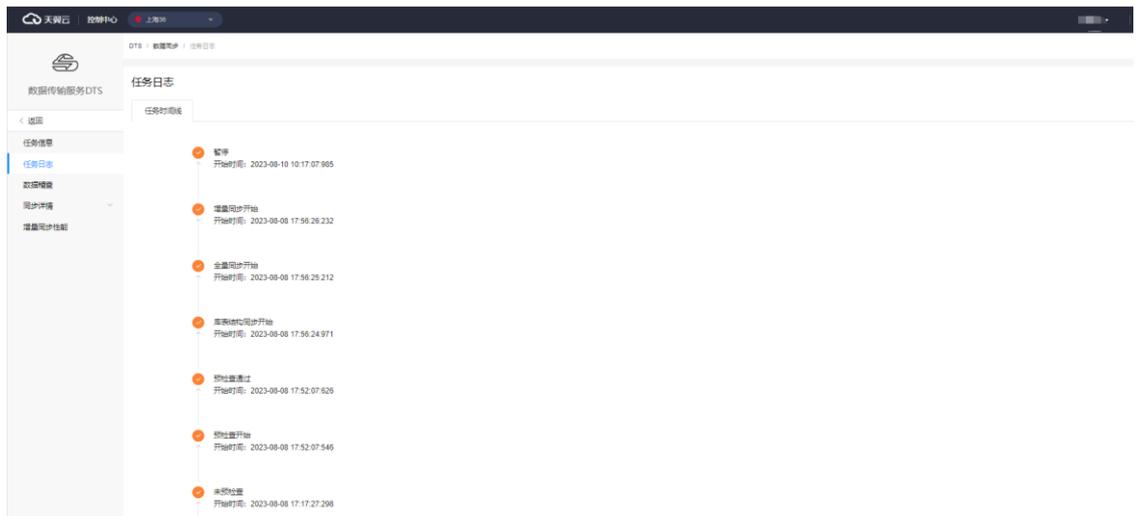
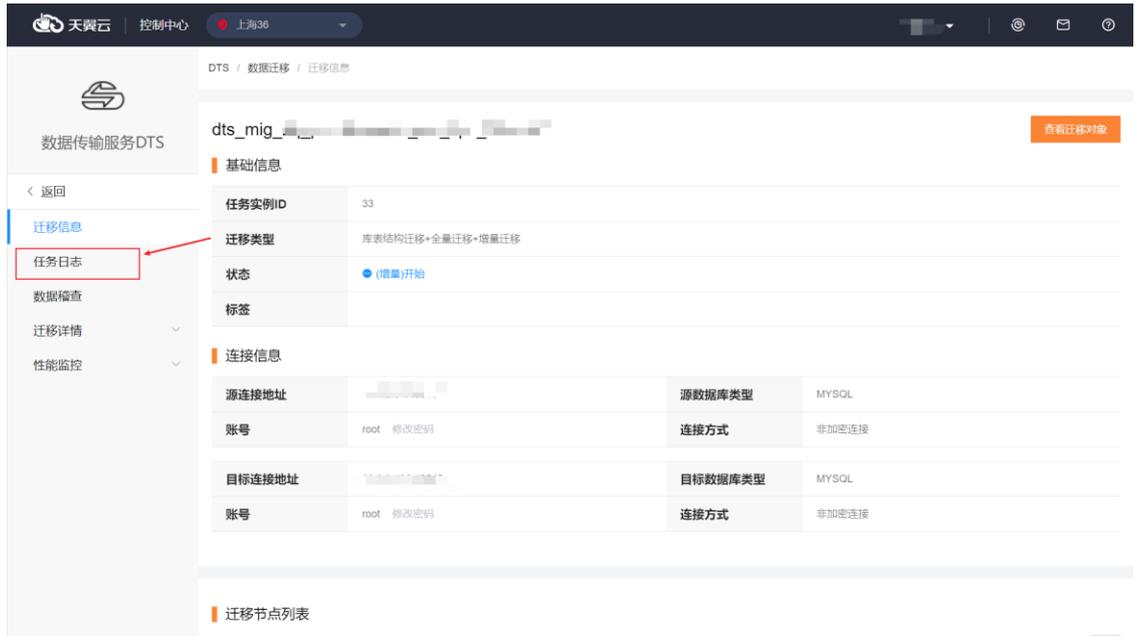
工作节点列表

序号	IP	实例所在子网	VPC	安全组
1				De

实例进度

源库/目标库	步骤	状态
源库: 同步实例-MYSQL	结构同步	100%
目标库: 同步实例-MYSQL	全量同步	100%
	增量同步	未运行

3. 在详情页点击左侧任务日志菜单，即可查看数据同步实例的任务日志。



使用数据稽查功能对比同步项

本页介绍如何使用数据稽核功能进行数据同步项的对比

什么是数据稽查

数据稽查功能用于对比源库与目标库的数据差异，帮助用户及时发现数据不一致的问题。支持对源库和目标库的对象数目、数据行数、字段内容等多个维度的进行一致性对比。

数据稽查的类型

对象对比

对象级对比任务，对源库和目标库的数据库、索引、表、视图等对象的数量进行对比，检查数据对象是否缺失。

支持的数据链路：MYSQL->MYSQL、PostgreSql->PostgreSql。

行数对比

通过对源和目标库中表的行数进行对比，检查表的数据是否缺失。

支持的数据链路：MYSQL->MYSQL、PostgreSql->PostgreSql。

内容对比

通过对源和目标库中表的行数据进行对比，检查表的行数据是否一致。

支持的数据链路：MYSQL->MYSQL、PostgreSql->PostgreSql。

支持设置数据块大小：用户可以自由控制内容对比的数据块大小，数据块的大小可设置在 1000-10000 范围内。

支持抽样校验：如果迁移或同步的数据量非常大，对所有数据都进行校验会对源库和目标库造成高负荷。为此，内容对比提供抽样校验功能，用户可以通过设置抽样比例对数据进行抽样检验，以减小数据库的负担。可设置的抽样比例为 10%、20%、30%、.....、100%。

支持设置任务超时时间：用户可以设定内容对比任务的最长运行时间，如果任务未能在最大期限内完成，则任务自行终止。可设置的时间长度为 1-180 分钟。

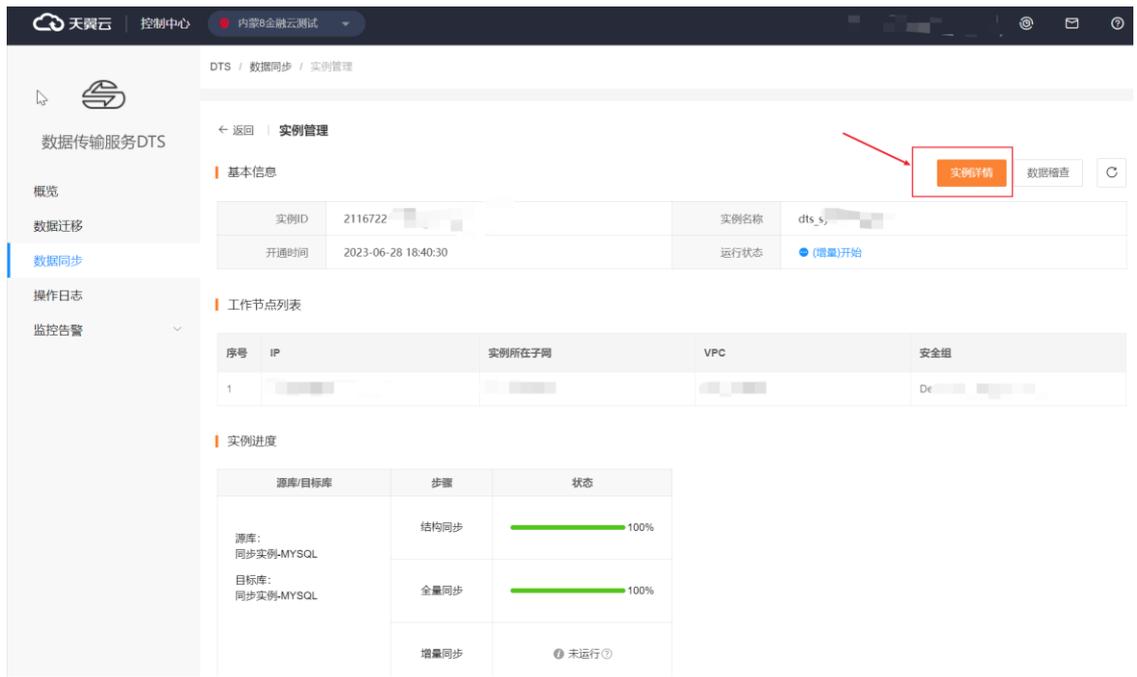
支持查看不一致数据的所在范围：如果发现不一致的数据，用户可以查看不一致数据所在的范围，缩小了用户需要自行检查的数据范围。

操作步骤

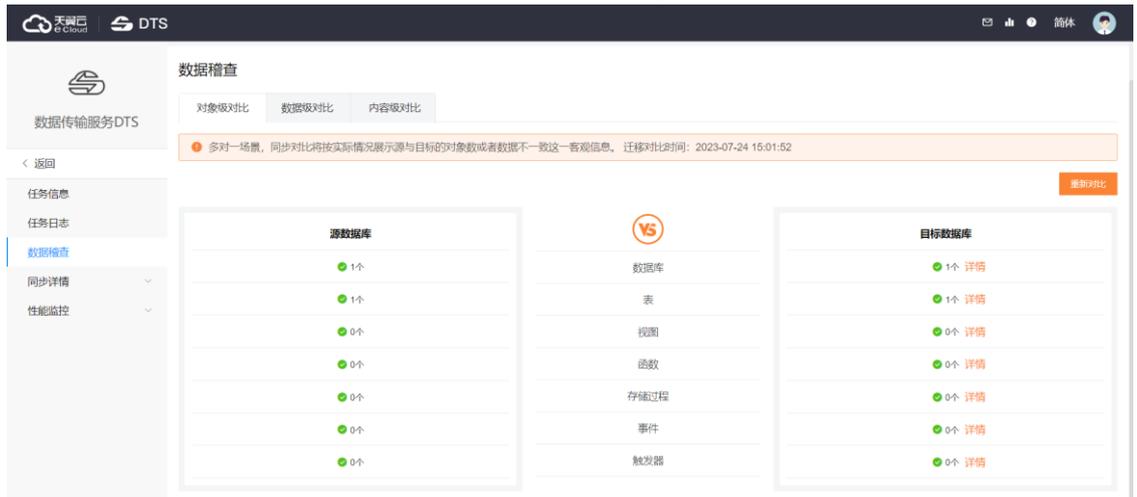
1. 在【数据同步】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



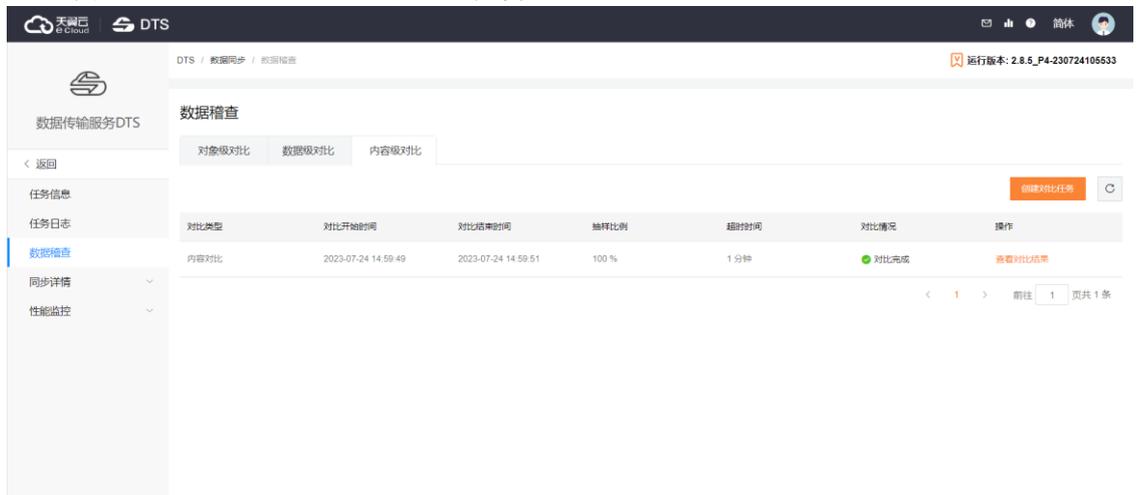
2. 在【实例管理】页面点击“实例详情”进入详情页面。



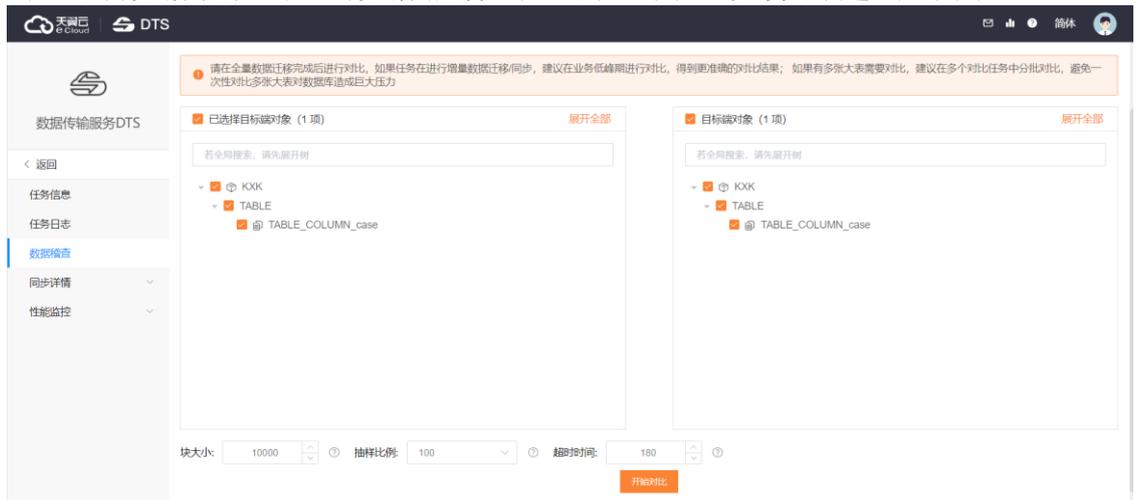
3. 在详情页面左侧菜单栏点击“数据稽查”，进入【数据稽查】页面。



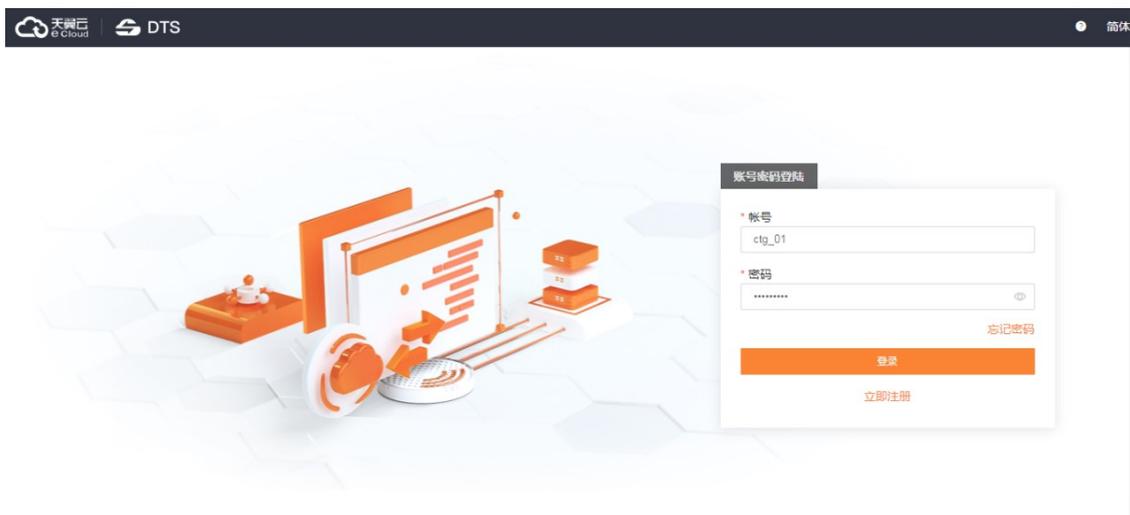
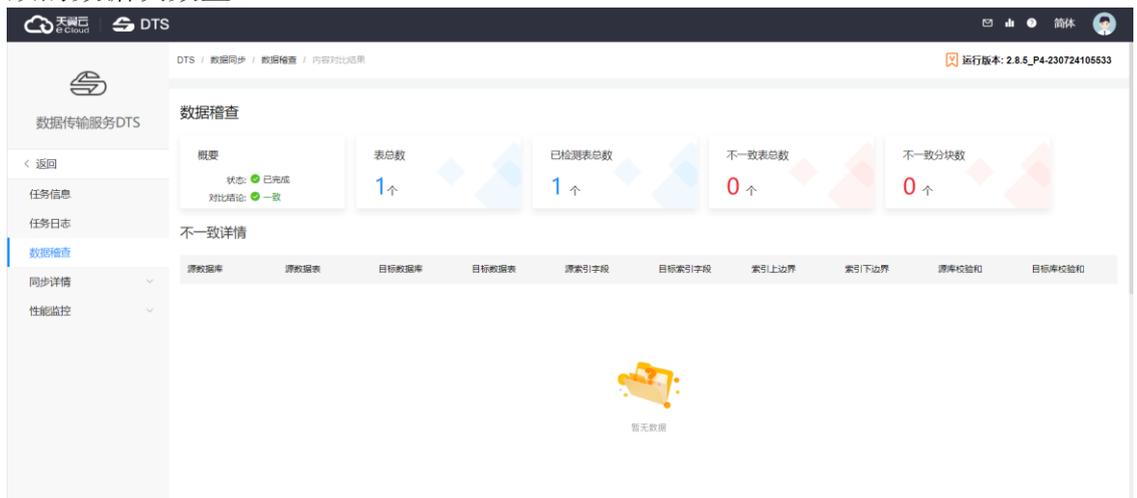
4. 选择内容级对比，点击“创建对比任务”。



- 在任务创建页面，用户可以选择该内容对比任务的参数：需要对比的表、对比的数据块大小、数据抽样对比的比例、任务的超时时间。



- 任务运行中或完成后，用户都可以点击对比任务进入详情页查看对比信息，包括任务状态、对比结论、对比的表的数量、不一致表数量、不一致的数据块数量。



1. 以下数据类型的字段不会参与对比：源数据库为 MySQL：TINYBLOB、BLOB、MEDIUMBLOB、LONGBLOB、TINYTEXT、TEXT、MEDIUMTEXT、LONGTEXT 源数据库为 PostgreSQL：用户自定义的 DOMAIN 或者 TYPE 类型
2. 内容对比会自动跳过以下特征的表：表为空表，无数据；不具有主键、唯一字段、唯一索引；主键、唯一字段、唯一索引组成字段为多字段的复合类型；主键、唯一字段、唯一索引组成字段不是如下类型：源数据库为 MySQL：TINYINT、SMALLINT、MEDIUMINT、INT(INTEGER)、BIGINT、CHAR、VARCHAR、FLOAT、DOUBLE、DECIMAL 源数据库为 PostgreSQL：SMALLINT(INT2)、INT(INT4、INTEGER)、BIGINT(INT8)、CHAR、BPCHAR、VARCHAR、UUID、DECIMAL(NUMERIC)、FLOAT4(REAL)、FLOAT8(DOUBLE PRECISION)
3. 请在全量数据迁移完成后进行对比，如果任务在进行增量数据迁移/同步，建议在业务低峰期进行对比，得到更准确的对比结果。
4. 如果有多张大表需要对比，建议在多个对比任务中分批对比，避免一次性对比多张大表对数据库造成巨大压力。

查看同步详情

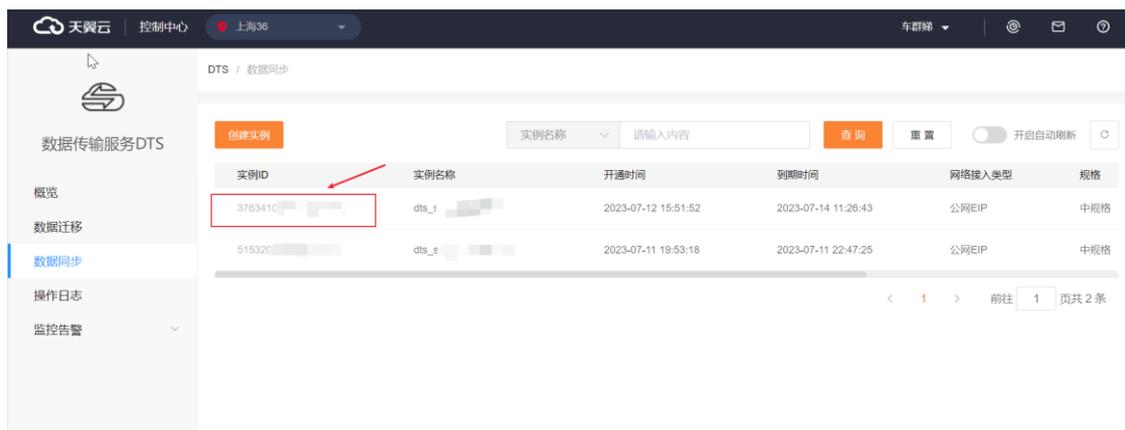
本页介绍如何查看数据同步实例的同步详情。

查看数据同步实例详情，包含：查看结构同步、查看增量数据同步详情。

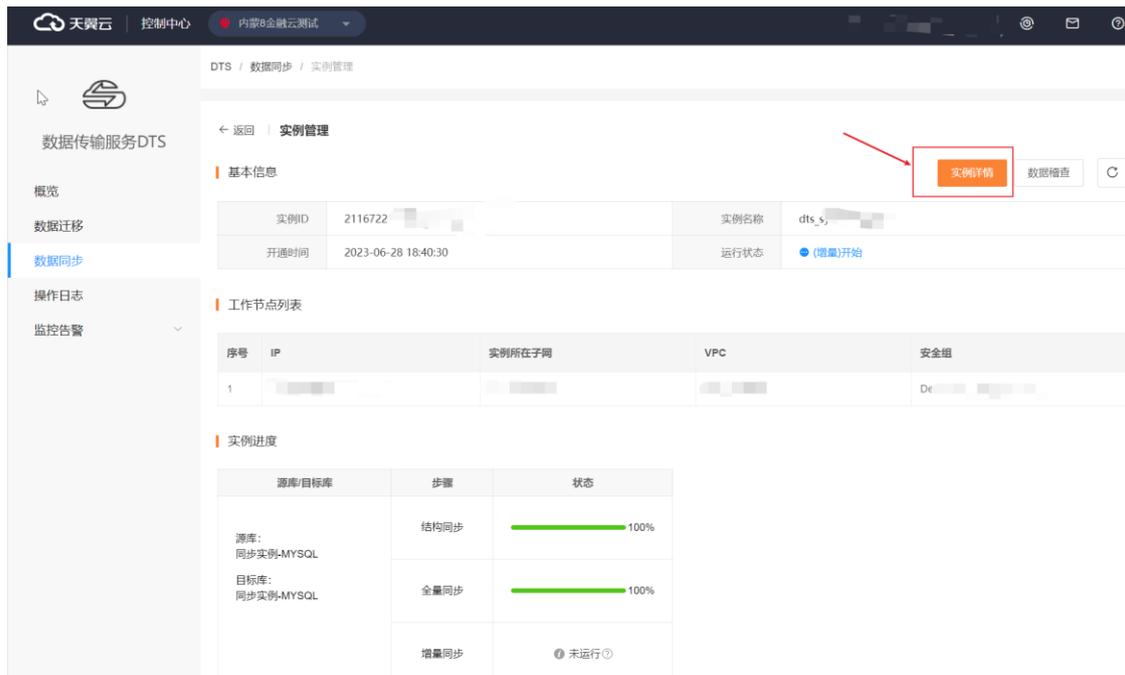
操作步骤

1、点击实例 ID 进入【实例管理】页面。

在【数据同步】实例列表页面选择相应的实例数据，并点击实例 ID 进入【实例管理】页面。



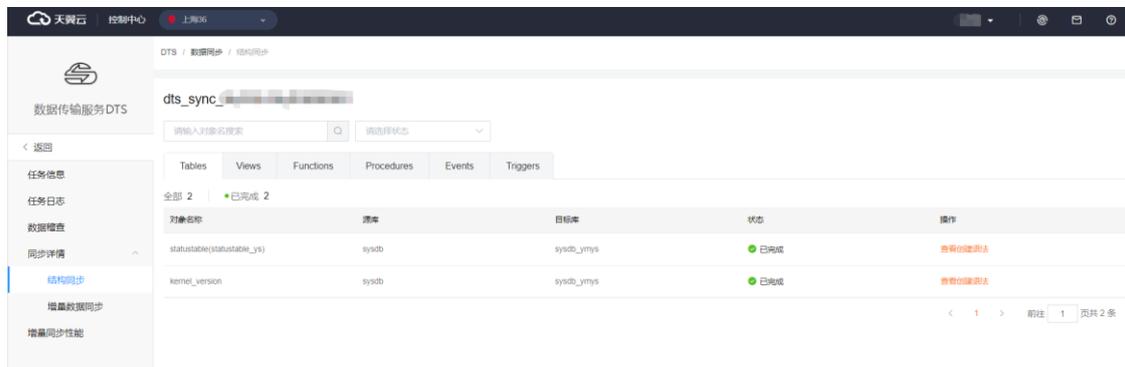
2、在【实例管理】页面点击“实例详情”进入详情页面。



3、在详情页面左侧菜单栏点击“同步详情”。

结构迁移

点击“结构同步”，查看当前数据同步实例的结构迁移详情，包括迁移的 Tables、Views、Functions、Procedures。



点击右方的创建语法按钮可以查看相应的创建语句。



增量数据同步

点击“增量数据同步”，查看当前数据同步任务增量部分的同步详情，会记录当前的 DTS 拉取位点和源库最新位点的信息。



注意：

1. 位点用 BINLOG_NAME:BINLOG_POSITION 的格式记录。DTS 拉取位点表示 DTS 的当前进度，与源库最新位点如果有差距就存在延迟。可以通过这两个值查看延迟有多大。
2. 如果针对同步的库未同步的表作了数据变更操作，DTS 拉取位点由于过滤条件的存在，该值不会进行更新，但源库最新位点会实时更新。

生命周期管理

实例状态说明

本页详细说明数据同步实例的状态。

数据同步实例状态

数据同步实例的状态如下表：

状态	说明
开通中	实例正创建中
待配置	实例创建已成功，待配置任务信息

状态	说明
未启动	任务配置已完成，任务未开始或已暂停
运行中	实例（任务）正在运行中
已完成	实例（任务）已完成，除查看任务信息或释放实例外，不能执行其他操作
运行异常	实例在运行过程中出现异常
已冻结	1、用户主动执行退订操作完成后；2、账号余额小于或等于 0 时，系统会将该实例进行冻结
续订中	该实例被冻结后，执行续订操作，实例执行续订施工中
退订中	用户执行退订实例操作，退订实例施工中
注销中	用户执行了注销实例操作，注销实例施工中
已注销	实例已被注销，资源已被回收

数据同步实例的任务运行状态

数据同步实例的任务运行状态如下表：

状态	说明	对应实例状态
未通过预检查	任务预检查存在不通过的检查项	未启动
预检查中	任务正在进行预检查	未启动
预检查通过	任务预检查不存在不通过的检查项	未启动
运行异常	任务执行异常	运行异常
已暂停	用户执行暂停操作后，任务将处于暂停状态	未启动
结构同步中	任务正在执行结构同步	运行中
全量开始	任务正在执行全量同步	运行中
增量开始	任务正在执行增量同步	运行中
完成（终结）	不含增量的任务执行完成之后，任务将处于已完成状态	已完成

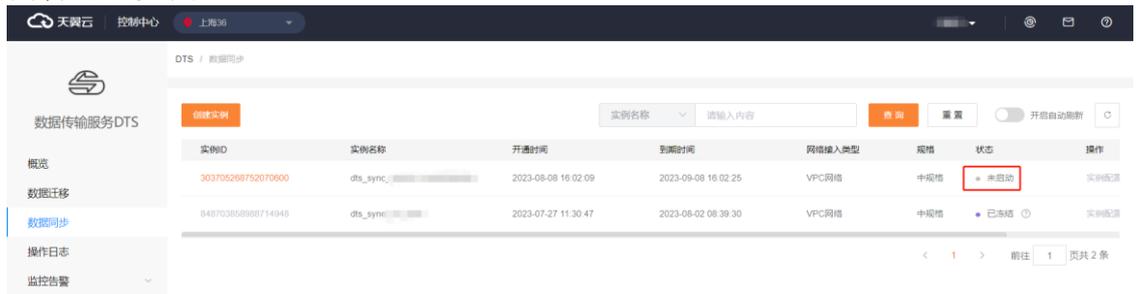
开始/续传同步实例

本页介绍如何开始或续传数据同步实例。

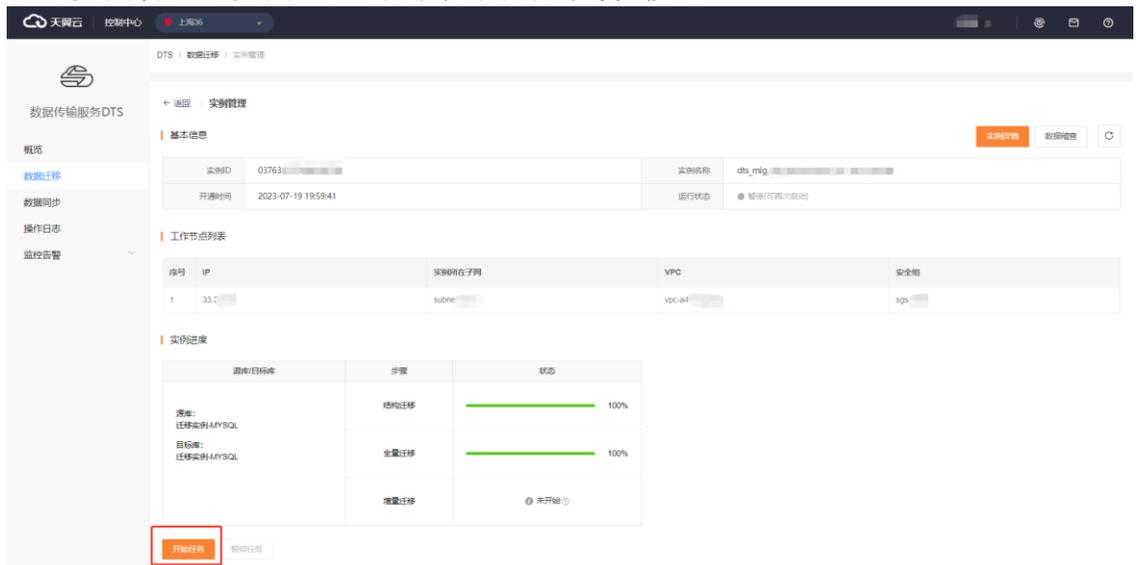
开始任务

已完成实例配置的数据迁移实例，状态为“未启动”，点击“开始任务”可以启动同步任务。

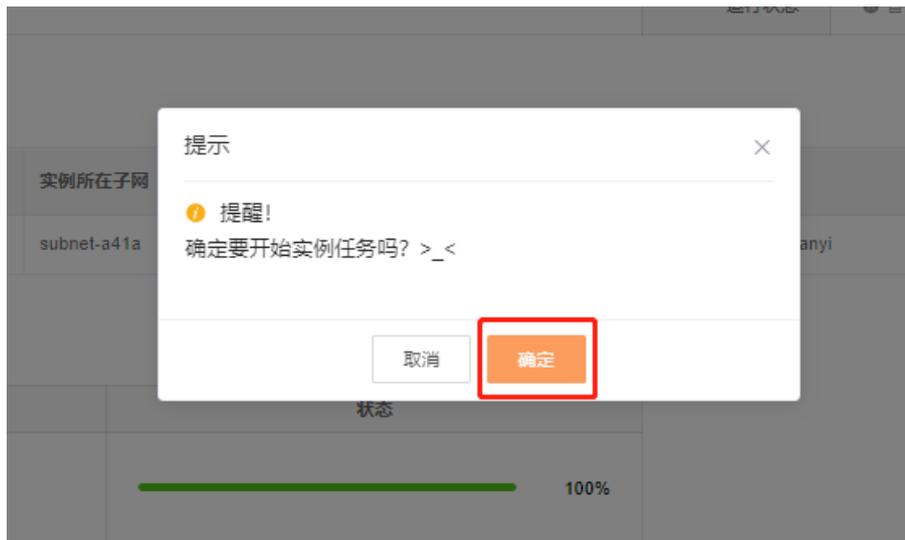
1. 在【数据同步】实例列表页面，选择状态为“未启动”的实例 ID 进入【实例管理】页面。



2. 在【实例管理】页面，点击底部的“开始任务”按钮。



3. 在弹出信息提示窗中，点击“确定”，确认开始实例任务。



- 提交成功后，在【数据同步】实例列表页面，检查实例的状态已变为“运行中”。



续传任务

DTS 在完成任务配置后运行过程中，可能会需要暂停任务，或任务运行遇到异常、此时任务会停止运行，状态变为“未启动”。

用户可以在处理完成需要处理的问题后，点击“开始任务”重新启动。

在【数据同步】实例列表页面找到需要启动的实例。点击实例 ID，进入实例管理页面，点击开始任务，DTS 会在之前停止的位点开始续传。

相关操作步骤同本节开始任务。

暂停同步实例

本页详细介绍如何暂停同步实例。

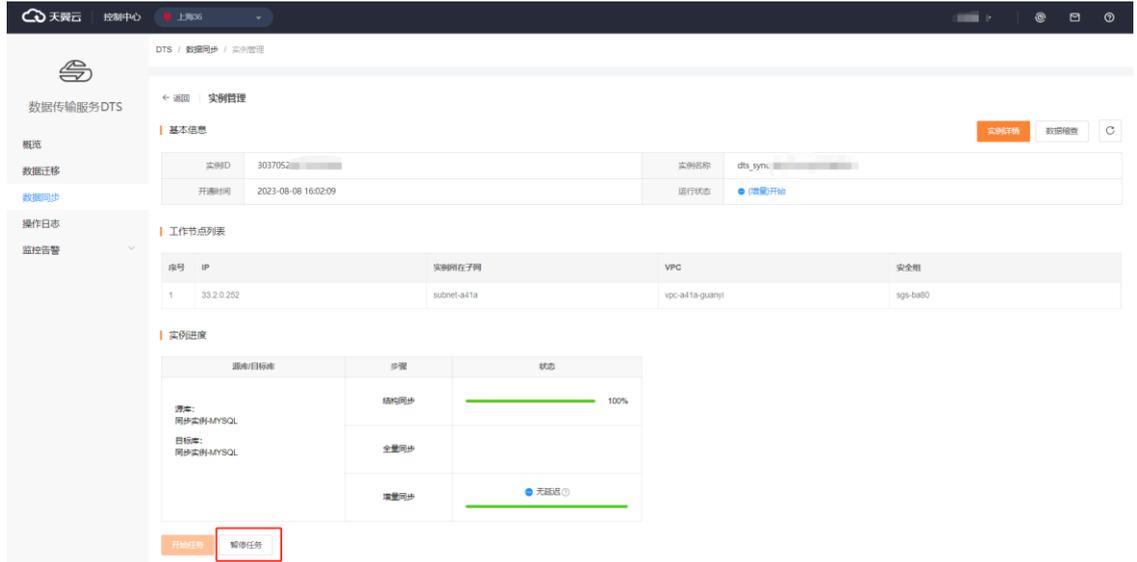
运行中的数据同步实例，状态为“运行中”，点击“暂停任务”可以将实例置为“未启动”状态，已暂停的任务实例可以再次启动。

操作步骤

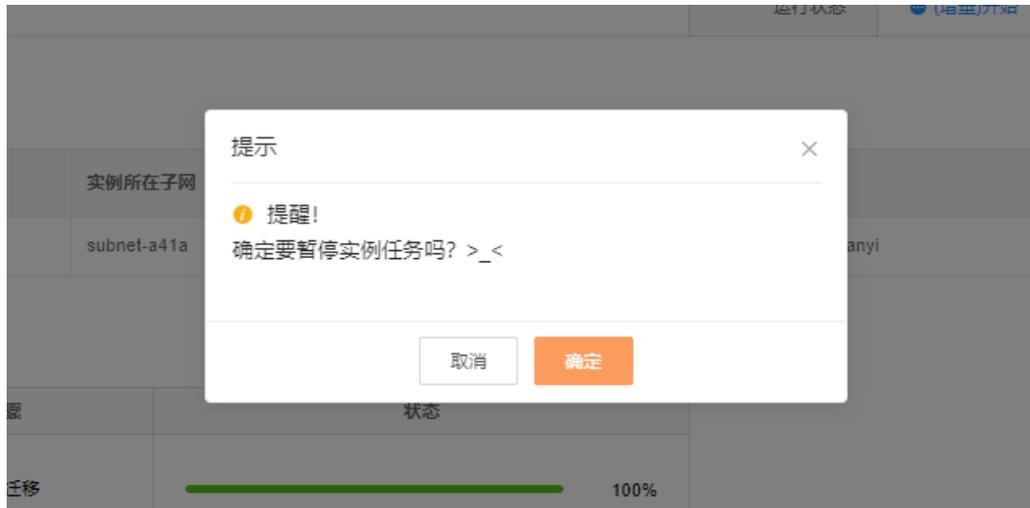
1. 在【数据同步】实例列表页面，选择并点击状态为“运行中”的实例 ID 进入【实例管理】页面。



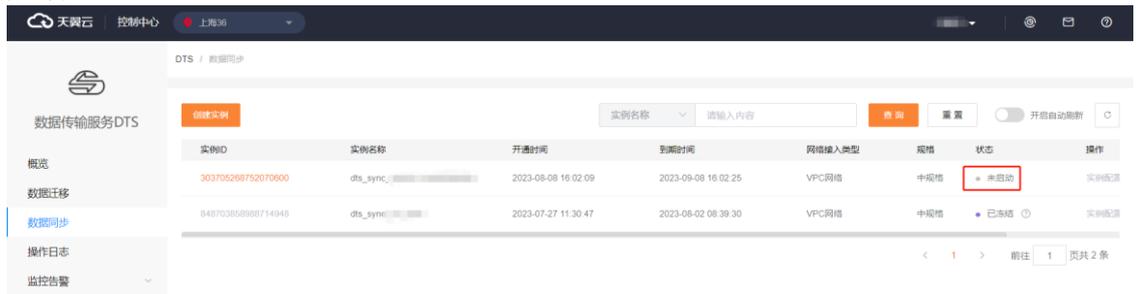
2. 在【实例管理】页面，点击底部的“暂停任务”按钮。



3. 在弹出信息提示窗中，点击“确定”，确认暂停实例。



- 提交成功后，在【数据同步】实例列表页面，检查实例的状态已变为“未启动”。



监控告警

本页介绍数据迁移实例的性能监控功能。

为方便用户查看和掌握数据迁移/数据同步实例的运行状态、了解实例运行过程中触发的告警情况，数据传输服务 DTS 为用户提供性能监控和监控告警两个功能模块。

性能监控

DTS 提供了丰富的性能监控项，查看数据同步实例性能监控数据的操作步骤，与查看数据迁移实例的监控数据类似，依次进入数据传输服务 DTS 产品控制台 - 【数据同步】实例列表页面 - 点击实例 ID 进入【实例管理】页面 - 点击右上角“实例详情”进入详情页面 - 在详情页面左边菜单栏点击“性能监控”，具体操作可参照[数据传输服务 DTS - 用户指南 - 数据迁移 - 监控告警 - 性能监控](#)的操作。

监控告警

监控告警为数据传输服务 DTS 的公共模块，数据迁移和数据同步共用。

监控告警功能包含：配置告警和查看告警列表。

配置告警和查看告警列表的操作步骤和方法，具体可参照[数据传输服务 - 用户指南 - 数据迁移 - 监控告警 - 告警配置和查看](#)的告警配置和查看告警列表部分的内容。

标签管理

本页介绍数据传输服务 DTS 的标签管理功能及操作指引。

功能介绍

DTS 内置的标签管理服务，用于对用户所拥有的资源进行分类管理，用户可对资源绑定不同的标签，用于分类和快捷查询。

操作指引

标签管理功能的操作步骤和方法，具体请参照[数据传输服务 DTS - 用户指南 - 数据迁移 - 标签管理](#)的操作。

连接诊断

本页介绍数据传输服务 DTS 的数据同步实例在实例配置阶段如何进行源库和目标库的连接诊断。

功能介绍

在进行 DTS 同步操作之前，可使用测试连接功能判断 DTS 工作节点和源库、目标库的连通性，来确认是否使用了符合要求的网络环境和是否可执行正常的迁移任务。

操作指引

数据同步实例的源库、目标库连接诊断操作步骤和方法与数据迁移实例源库、目标库连接诊断类似，依次进入数据传输服务 DTS 产品控制台 - **【数据同步】**实例列表页面 - 点击“实例配置”进入配置页面，在配置源库及目标库信息步骤进行数据同步源库和目标库的连通性测试，具体操作可参照[数据传输服务 DTS - 用户指南 - 数据迁移 - 连接诊断](#)的操作。

常见问题

产品咨询类

本页为产品咨询类常见问题。

什么是数据传输服务 DTS?

数据传输服务（Data Transmission Service，简称 DTS）是天翼云提供的一种集数据迁移和数据实时同步于一体的数据传输服务。DTS 作为数据流通的底座，集数据迁移、数据实时同步于一体，适用于帮助用户实现数据库不停业务快速稳定地迁移上云、构建数据实时同步通道实现数据库灾备/双活。DTS 具备支持多数据源实时同步和迁移、企业级加密和脱敏等特性，其采用自研的 DTS 同步引擎，数据同步性能达数据库原生同步的四倍以上。

什么是区域和可用区？

区域

区域指文档数据库服务所在的物理位置。

同一区域内可用区之间内网互通，不同区域之间内网不互通。

公有云在不同地区有数据中心，与此相应，文档数据库服务可用于不同地区。通过在不同地区开通文档数据库服务，可以将应用程序设计的更接近特定客户的要求，或满足不同地区的法律或其他要求。

可用区

每个区域包含许多不同的称为“可用区”的位置，即在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。每个可用区都被设计成不受其他可用区故障的影响，并提供低价、低延迟的网络连接，以连接到同一地区其他可用区。通过使用独立可用区内的文档数据库服务，可以保护您的应用程序不受单一位置故障的影响。DTS 也支持将副本集实例跨 3 个可用区部署，即副本集主节点、备节点和隐藏节点分别部署在 3 个可用区内，可以实现跨可用区容灾。

数据传输服务 DTS 是否支持关系型数据库的 HA 实例迁移？

目前 DTS 支持源库为 MySQL 的 HA 实例迁移，但需要满足如下条件：

- 源数据库实例需开启 GTID 模式
- HA 实例需提供 vip

数据传输服务 DTS 对源数据库有什么要求？

目前数据传输服务在公测期间，支持 MySQL 到 MySQL 的数据迁移、PostgreSQL 到 PostgreSQL 的数据迁移和 MySQL 到 MySQL 的数据同步。对源数据库的要求如下：

- MySQL 到 MySQL 的数据迁移：支持 RDS for MySQL 或自建 MySQL 5.6/5.7/8.0，且自建数据库的源数据库版本不得高于目标数据库版本。
- PostgreSQL 到 PostgreSQL 的数据迁移：支持 RDS for PostgreSQL 或自建 PostgreSQL（版本 12），且源数据库版本不得高于目标数据库版本。
- MySQL 到 MySQL 的数据同步：支持 RDS for MySQL 或自建 MySQL 5.6/5.7/8.0，且源数据库版本不得高于目标数据库版本。

数据传输服务 DTS 对目标数据库有什么要求？

目前数据传输服务在公测期间，支持 MySQL 到 MySQL 的数据迁移、PostgreSQL 到 PostgreSQL 的数据迁移和 MySQL 到 MySQL 的数据同步。对目标数据库的要求如下：

- MySQL 到 MySQL 的数据迁移：支持 RDS for MySQL，且自建数据库的源数据库版本不得高于目标数据库版本。
- PostgreSQL 到 PostgreSQL 的数据迁移：支持 RDS for PostgreSQL，且源数据库版本不得高于目标数据库版本。
- MySQL 到 MySQL 的数据同步：支持 RDS for MySQL，且源数据库版本不得高于目标数据库版本。

数据传输服务是否采用了并发技术？

数据传输服务 DTS 的全量迁移采用了并发技术，包括：

- 多表并发迁移，根据配置支持多张表的数据同时进行迁移。
- 单表写入目标库并发，针对每个表的迁移，在写入目标库时，启用多线程并发写入多批数据，以解决读写速度不均衡问题。

数据传输服务是否支持公有云和专属云间的数据库迁移？

当前支持专属云的数据迁移至天翼云（入云场景），不支持天翼云数据迁移至专属云（出云场景）。

数据传输服务支持将 MySQL 迁移到 PostgreSQL 吗？

不支持，目前公测期间，开放支持的链路有：

- 数据迁移：MySQL->MySQL，PostgreSQL->PostgreSQL
- 数据同步：MySQL->MySQL

数据传输服务 DTS 是否支持某个时间段的数据复制？

暂不支持。

数据传输服务支持断点续传吗？

支持。

DTS 全量迁移支持表级和指定条件下的行级断点续传，当任务暂停或任务异常重启后，已经完成迁移的表不会重复迁移，如果满足相关条件，默认会从断点行开始迁移。

DTS 增量迁移通过记录位点的方式支持断点续传，当任务暂停或任务异常重启后，会从上次完成的位点开始增量迁移。

数据迁移和数据同步有什么区别？

数据迁移：主要用于上云迁移，例如将本地数据库、ECS 上的自建数据库或第三方云数据库迁移至天翼云数据库。它属于一次性任务，迁移完成后即可释放实例。

数据同步：主要用于两个数据源之间的数据实时同步，适用于异地多活、数据灾备实时数据仓库等场景。它属于持续性任务，任务创建后会一直同步数据，保持数据源和数据目标的数据一致性。

数据传输服务出现数据膨胀怎么办？

数据库在写操作时，会出现实际写入磁盘的数据比要迁移的数据量大的现象，即写放大。这是由于现代数据库系统中使用的写时复制和日志等技术所引起的，一般建议目标库服务器预留的磁盘空间为源库数据占用磁盘空间的 1.5 倍。

数据传输服务怎样选择 RDS 只读实例？

数据传输服务没法自动选择只读实例，在迁移过程中读取源库哪个实例的数据取决于配置源库的 ip 端口或实例信息。

数据传输服务对源数据库和目标数据库有什么影响？

全量迁移：全量迁移对源库和目标库有比较大的影响，会占用大量数据库所有服务器的磁盘 IO 和网络带宽，请合理评估迁移时间，尽量选择业务低峰期进行全量迁移。

增量迁移：增量迁移对源库和目标库影响不大。

数据传输服务需要源数据库停止业务吗？

不需要。

DTS 通过全量迁移+增量迁移结合的方式提供热迁移功能，最大程度保证了业务的连续性，对业务影响最小化，不需要停止业务。

影响 DTS 任务速度的因素以及如何预估任务耗时？

迁移速度的影响因素

- 源库的读取吞吐能力越高，迁移速度越快，耗时越少。
- 目标库的写入吞吐能力越高，迁移速度越快，耗时越少。
- 可用的网络带宽越高，迁移速度越快，耗时越少。
- 网络延迟越小、网络质量越好，迁移速度越快，耗时越少。

- DTS 实例规格越大，迁移速度越快，耗时越少。
- 源库增量数据产生的速度越快，DTS 任务追平增量数据的耗时越长。
- 按表拆分为多个 DTS 任务，可以提升总体的迁移性能。

迁移时间的评估

影响迁移速度的因素有很多，因此没有通用方式能够评估迁移时间。

DTS 任务是否可以修改迁移/同步对象？

数据迁移任务：已创建成功但未启动的状态下，可以修改迁移对象，任务启动后，不再支持修改对象。

数据同步任务：已创建成功但未启动的状态下，可以修改同步对象，任务启动后，不再支持修改对象。

DTS 是否支持同步同一实例下的不同库？

DTS 实时同步任务具有对象名映射功能，通过修改目标数据库对象名称，使数据库对象在源数据库和目标数据库中的命名不同，从而实现同一实例不同库之间的同步。

DTS 的任务状态会受到源或目标数据库哪些操作的影响？

以天翼云关系数据库 MySQL 版举例说明，以下操作可能会影响 DTS 任务状态：

- 数据库实例异常：DTS 会自动重试建立连接。若重试不成功，待数据库实例正常后，可重启任务，继续迁移。
- 数据库实例升级：数据库内核升级会重启实例导致 DTS 连接短暂中断。在此期间，DTS 会自动重试。若重试仍无法恢复连接，待数据库实例状态正常后，可重启任务，继续迁移。
- 数据库实例重启：重启数据库实例将导致 DTS 连接暂时中断，在此期间，DTS 会自动重试。若重试仍无法恢复连接，待数据库实例状态正常后，可重启任务，继续迁移。
- 数据库实例规格变更：规格变更会重启数据库导致 DTS 连接暂时中断，在此期间，DTS 会自动重试。若重试仍无法恢复连接，待数据库实例状态正常后，可重启任务，继续迁移。
- 会话连接数限制：DTS 任务需要一定数量的源和目标端会话数，当数据库连接数不足时，可能会导致 DTS 任务失败，用户可在调整数据库连接数后，可重启任务，继续迁移。
- 数据库实例用户密码修改：修改数据库用户密码可能会导致 DTS 连接失败，可在暂停任务后编辑任务的数据库密码为正确密码，重启任务，继续迁移。
- 数据库实例用户权限修改：修改数据库用户权限可能会导致 DTS 权限不足，导致任务失败。重新为迁移用户赋权后，重启任务，继续迁移。

- **源库日志清理：**当源库 binlog 日志被清理时，DTS 无法从源库获取到当前同步位点后的日志，导致任务失败（例如增量阶段失败）。用户可以重新创建同步任务在新的日志位点上进行同步。
- **数据库参数修改：**DTS 任务在启动前的预检查阶段会对源数据库和目标数据库的必要参数进行检查，在预检查完成后到任务结束前，不建议对数据库参数进行修改，避免因修改参数导致任务失败。如果参数修改导致任务失败，用户可以尝试在恢复参数后，重启任务，继续迁移。
- **网络抖动：**网络抖动造成 DTS 无法连接数据库，DTS 会自动重试建立连接，若重试不成功，DTS 任务状态会变为异常。待网络正常后，可重启任务，继续迁移。

DTS 是否支持只读实例的备库作为源库？

DTS 不需要写源库，但是涉及到增量迁移/同步的场景，DTS 需要读取源库的增量日志(例如 MySQL 的 binlog 日志)，这种场景下需确保源库只读实例的日志完整性。

网络安全类

数据传输服务有哪些安全保障措施？

数据传输服务从三个方面提供安全保护措施：

- **账号安全**

基于天翼云完善的账号权限体系为用户提供严格的租户隔离，以及对各种资源进行了精细的权限控制，保障了用户的账号、数据和进行各项操作的安全性。

- **网络安全**

通过 VPC 技术实现不同用户资源的网络隔离。

通过网络 ACL、安全组实现对数据库、DTS 实例的进出网络流量的安全控制。

- **数据传输安全**

DTS 对于数据传输的源端和目标端之间的连接，提供了可选的 SSL 加密传输的连接方式，保障了数据迁移、同步过程中数据传输的安全性。

如何处理迁移过程中出现的网络中断？

在迁移过程中出现网络中断，DTS 实例会自动进行重试处理。如果超过 20 分钟还未恢复，则会将任务状态置为【运行异常】。在后续网络恢复后，用户可在实例详情页面点击【开始任务】重新启动任务，此时会基于网络中断前的迁移进度进行续传。

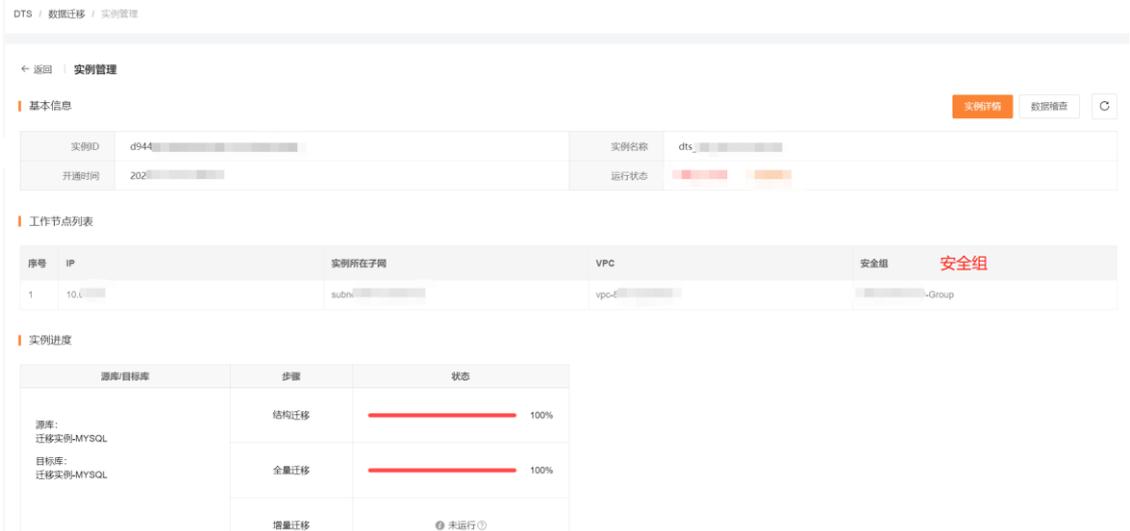
如何通过设置 VPC 安全组，实现 DTS 网络互通？

在部署上，DTS 实例是与目标库实例在同一个 VPC，同一个子网和使用同一个 VPC 安全组，所以 DTS 实例与目标库实例在网络上互通的，故对于 VPC 安全组的设置，主要需要对源库实例所在安全组和 DTS 实例所在的安全组进行设置。

DTS 实例所在安全组

DTS 实例所在 VPC 安全组的出方向规则需要放通源库的 IP、端口，允许 DTS 实例访问安全组外的数据库。

1. 在 DTS 实例详情页面查看当前 DTS 实例所在安全组。



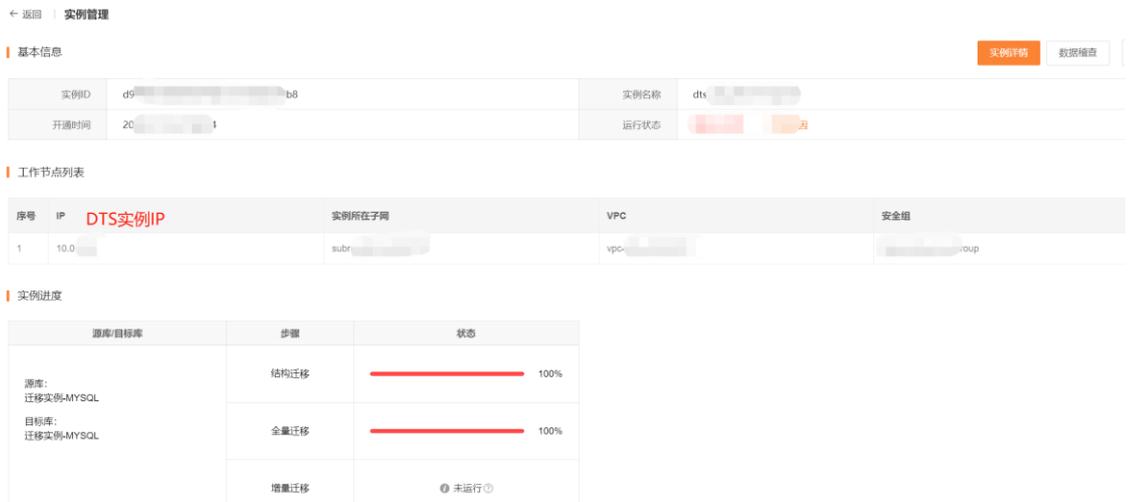
2. 在【VPC】产品的控制中心，进入【安全组】页面，找到该安全组，在出方向规则单击【添加规则】，即添加出方向规则，放通源库的 IP、端口；如果默认已放通，则无需重复进行添加操作。



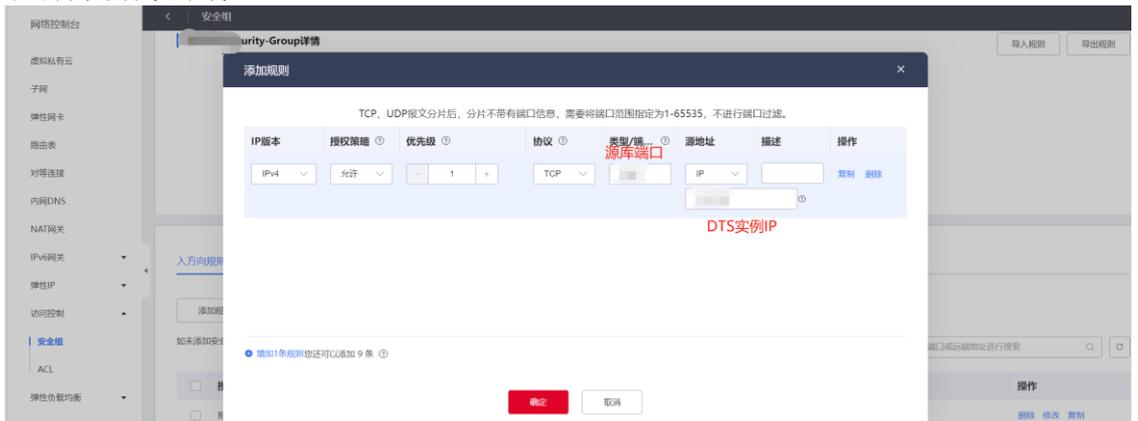
源库所在安全组

源库所在 VPC 安全组的入方向规则需要放通 DTS 实例 IP 和源库自身的端口，允许 DTS 实例通过端口访问。

1. DTS 实例详情页面查看当前 DTS 实例的 IP。



2. 在【数据库】产品的控制中心，如 MySQL，找到源库实例和对应的安全组。
3. 在【VPC】产品的控制中心，进入【安全组】页面，找到该安全组，在入方向规则单击【添加规则】，即添加入方向规则，放通 DTS 实例 IP 和源库自身的端口。



如何处理迁移实例和数据库网络连接异常？

数据迁移前，请结合[快速入门](#)介绍的几种网络互通场景，对当前匹配的场景完成网络准备和安全规则设置。

注意，DTS 在部署上是与目标数据库实例在同一个 VPC，网络默认互通，故这里主要针对源数据库实例与 DTS 实例的网络连接异常场景进行介绍。如果出现网络连接异常，请按照本节方法排查网络配置是否正确：

同 VPC 内数据库迁移

同 VPC 内网络默认互通，如果没有进行过特殊配置或者使用的是同一个安全组，无需进行该步骤检查；否则按照以下方式对源数据库实例和 DTS 实例所在安全组的规则进行检查。

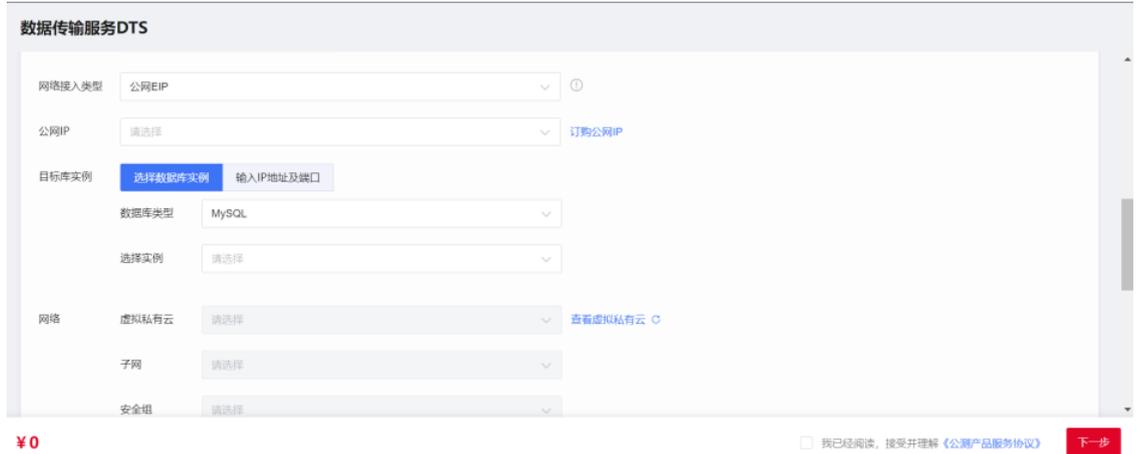
- 源数据库实例所在安全组 安全组的【入方向规则】需放通 DTS 实例的 IP、源数据库的自身端口，确保源数据库可以被 DTS 实例可以正常访问。

- DTS 实例所在安全组 安全组的【出方向规则】需放通 DTS 实例的 IP、源数据库的端口，确保 DTS 实例可正常访问源数据库实例。

跨云数据库迁移

跨云数据库迁移主要通过公网网络进行，此时分为两步：

1. 购买 DTS 实例时，网络接入模式选择【公网 EIP】。



2. 源数据库实例申请公网访问，以阿里云云数据库 RDS MySQL 为例，一般情况下，阿里云 RDS MySQL 不提供公网地址，需要通过申请公网地址来允许外部通过公网访问，具体的操作及注意事项可以参考源数据库所在云提供的相关指导。

完成以上两步后，则主要需要针对源数据库实例和 DTS 实例所在安全组进行检查，具体可参考【同 VPC 内数据库迁移】的检查方式，其中分别对应源数据库实例的公网 IP 和 DTS 实例的公网 EIP。

本地数据库迁移

本地数据库迁移主要通过公网网络进行，具体可参考以上【跨云数据库迁移】相关步骤进行操作，其中主要的区别点：

1. 本地数据库要绑定一个公网 IP 来支持 DTS 实例通过公网访问。
2. 本地数据库所在机器或者 IDC 的防火墙要放通 DTS 实例的公网 EIP、本地数据库端口的入方向访问。
3. 安全组规则主要针对 DTS 实例，可以参考以上【同 VPC 内数据库迁移】相关说明进行检查，此时为 DTS 实例的公网 EIP。

ECS 自建数据库迁移

ECS 自建数据库迁移主要需要区分 ECS 与目标数据库实例所在的 VPC 的几种场景。

1. 同一个 VPC：网络默认互通，故主要需要针对安全组规则进行检查。

2. 同资源池，不同 VPC：首先需要确保 ECS 所在子网的网段和目标数据库实例所在子网的网段不冲突，然后可以通过对等连接的方式进行网络打通。
3. 不同资源池，不同 VPC：不同资源池需要通过公网网络进行访问，故源数据库实例需申请公网 IP，DTS 实例需使用公网 EIP 的网络接入模式。
4. 安全组规则可以参考以上【同 VPC 内数据库迁移】相关说明进行检查。

不同 VPC 场景下，如何实现源库和目标库的网络互通？

不同 VPC 场景，需区分是在同一个资源池还是不同资源池，具体如下：

- 同一个资源池 同一个资源池下，可以通过 VPC 对等连接的方式实现源库和目标库的网络互通。注意，需要保证源库和目标库各自所在的子网的网段相互不冲突，否则会导致 VPC 对等连接无法成功建立。
- 不同资源池 不同资源池需要通过公网网络进行网络互通。首先源库需要申请公网 IP 来支持公网访问，其次由于源库和目标库之间是通过 DTS 实例来进行数据迁移的，并且 DTS 实例与目标库是在同一个 VPC，故主要是在购买 DTS 实例时，网络接入模式需使用【公网 EIP】。最后，针对以上两种场景，都需要正确配置安全组规则，即源库所在安全组的入方向需放通 DTS 实例的 IP 和源库的端口；DTS 实例所在的安全组的出方向规则需放通 DTS 实例的 IP 和源库的端口。

DTS 公网网络的 EIP 带宽是多少？

DTS 使用的 EIP 是由用户提供，即可以选择在天翼云已购买的 EIP 或者在天翼云弹性 IP 产品新购一个 EIP，故 EIP 带宽主要由选择使用的这个 EIP 决定。

弹性 IP 产品的默认可调整范围为 1Mbps 到 300Mbps；在弹性 IP 产品提交工单，最大值可提至 2000Mbps。具体可以参考[弹性 IP 产品文档](#)。

DTS 支持跨帐号云数据库迁移吗？

支持。

DTS 进行云数据库迁移是没有帐号限制的，只需要用户的源数据库和目标数据库允许 DTS 实例通过所选择的网络进行访问和建立连接即可。

对于网络访问，DTS 目前支持 VPC 网络和基于 EIP 的公网访问。

对于建立连接，DTS 使用的是 jdbc 连接，用户只需保证所提供的用于数据库迁移的数据库账号拥有足够授权即可。

权限类

MySQL 需要具备哪些权限才能完成数据传输？

在使用 DTS 执行 MySQL 的数据传输时，需要区分是迁移还是同步任务，MySQL 是源库还是目标库，根据不同的情况，来准备相关的权限。

- 数据迁移

数据库	所需权限	参考赋权语句
源库	(1) 对 MySQL 库的查询权限 (2) 对待迁移库的查询权限 (3) 部分全局权限 RELOAD LOCK TABLES REPLICATION CLIENT REPLICATION SLAVE SHOW VIEW PROCESS (4) 如果是整实例迁移，需要对所有数据库的查询权限	GRANT SELECT ON mysql. TO '迁移账号'@'%'; GRANT SELECT ON 待迁移的库. TO '迁移账号'@'%'; GRANT RELOAD, LOCK TABLES, REPLICATION CLIENT, REPLICATION SLAVE, SHOW VIEW, PROCESS ON . TO '迁移账号'@'%';
目标库	以下 23 项全局权限: 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	GRANT ALTER, ALTERROUTINE, 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 ON. TO '迁移账号'@'%';
	<ul style="list-style-type: none"> 数据同步 	
源库	正向同步（源库同步至目标库）所需权限： (1) 对 MySQL 库的查询权限 (2) 对待迁移库的查询权限 (3) 部分全局权限 RELOAD LOCK TABLES REPLICATION CLIENT REPLICATION SLAVE SHOW VIEW PROCESS (4) 如果是整实例迁移，需要对所有数据库的查询权限 反向同步（目标库同步至源库）所需权限： 以下 23 项全局权限: 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 SSHOW VIEW TRIGGER UPDATE	
目标库	正向同步（源库同步至目标库）所需权限： (1) 对 MySQL 库的查询权限 (2) 对待迁移库的查询权限 (3) 部分全局权限 RELOAD LOCK TABLES REPLICATION CLIENT REPLICATION SLAVE SHOW VIEW PROCESS (4) 如果是整实例迁移，需要对所有数据库的查询权限 反向同步（目标库同步至源库）所需权限： 以下 23 项全局权限: 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	

定时任务是否需要特定权限的用户才可以执行？

天翼云 DTS 支持配置迁移/同步任务时，按需开启定时任务，用户可以配置在特定的时间节点启动任务。定时任务的开启/关闭，和当前登录账号权限无关。也即所有天翼云官网门户经过实名认证的个人/企业账号均可以在配置 DTS 任务时按需开启定时功能。

DTS 任务运行过程中为什么提示账号权限不足？

DTS 要正常完成数据迁移/同步，需要迁移/同步账号具备一定的权限。一旦账号权限不足，就可能导致数据传输失败。为确保数据传输正常进行，请给待迁移/同步账号赋予特定的权限，具体可参照：

将 MySQL 迁移到 MySQL 的【数据库账号及权限】部分内容。

将 PostgreSQL 迁移到 PostgreSQL 的【数据库账号及权限】部分内容。

将 MySQL 同步到 MySQL 的【数据库账号及权限】部分内容。

数据迁移类

如何判断数据迁移任务可以停止？

在手动结束迁移任务之前，您需要确认完成以下几点：

- 至少有过一次完整的数据对比。
- 完成业务割接：
 - 先中断业务（如果业务负载非常轻，也可以尝试不中断业务）。
 - 在源数据库端执行如下“show processlist”语句（以 MySQL 为例），并观察在 1-5 分钟内若无任何新会话执行 SQL，则可认为业务已经完全停止。
 - 实时同步时延为 0，并稳定保持一段时间；同时，您可以使用数据稽查功能，进行割接前的最后一次数据级对比，耗时可参考之前的对比记录。
 - 确定系统割接时机，业务系统指向目标数据库，业务对外恢复使用。
- 结束迁移任务，该操作仅删除了迁移实例，迁移任务仍显示在任务列表中，您可以进行查看或删除。

DTS 如何迁移 MySQL 中的存储过程？

DTS 在对 MySQL 的存储过程进行迁移时，会做一些特殊处理。具体说来包含以下几项：

1 变更 Definer

DTS 完成 MySQL 的存储过程迁移后，会将它的 Definer 变更为当前实施迁移的用户。也就是说，假设原始存储过程在源库的 Definer 为 userA，实施本次迁移的用户为 userD，则迁移完成后目标端该存储过程的 Definer 会变成 userD。

2 变更 Invoker

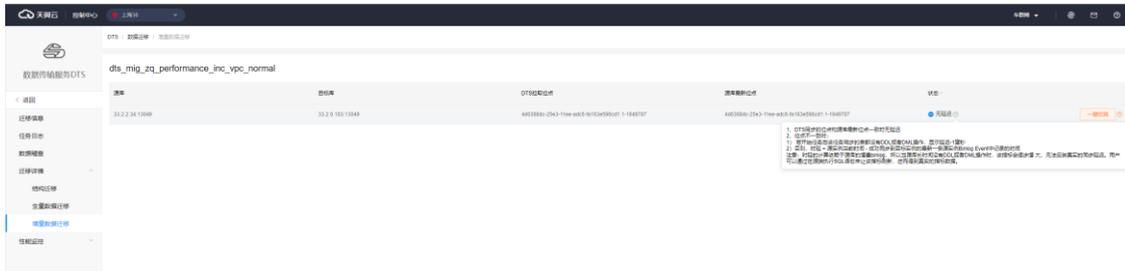
续上面，存储过程迁移至目标端之后，原来源库的 `userA` 在目标端会变成 `Invoker`，只具备调用权限，不再具备针对该存储过程的管理权限。如果需要维持 `userA` 的 `Definer` 属性，请手工在目标端执行变更。

如何确认增量迁移/同步过程中源库数据变更已结束？

要确认增量迁移/同步过程中，源库数据变更是否已终止，可以通过如下几个方式实现：

查看 DTS 增量迁移/同步位点变化情况

登录天翼云官网门户，进入 DTS 控制台页面。通过“数据迁移/同步列表”->“实例管理”->“实例详情”->“迁移/同步详情”->“增量数据迁移/同步”查看当前任务的运行情况。



刷新页面，如果源库、DTS 拉取位点多次均不变更，且无延迟，说明源库数据变更已结束；

如果源库位点不断变更，但 DTS 拉取位点多次均不变更，且延迟逐渐增大，需要参照下面的 2 来做进一步确认。

登录源库执行 SQL 语句判断

1. 登录数据库，执行如下 sql 语句，并记录语句的输出结果：
`show binlog events limit 10;`
2. 分析上述结果中是否有 DTS 迁移/同步任务关联的库表 DDL 或 DML 语句；
3. 多次重复执行步骤 1 和 2；
4. 确认输出结果中没有任何 DTS 迁移/同步任务关联的任何库表 DDL 或 DML 语句，表示当前源库数据变更已结束。

数据迁移至 MySQL 时，为什么会提示索引超长？

MySQL 中字符集不同，单个字符所能包含的最大字节数也不相同。当前天翼云 RDS for MySQL 默认的字符集为 `utf8mb4`，存储引擎为 `InnoDB`，在此情况下，不同索引所能容忍的最大长度如下：

- 单字段索引，字段长度不应超过 767 个字节（字符数=767/最大字节数）；
- 联合索引，每个字段长度除应满足“单字段索引”的要求外，同时所有字段长度之和应不超过联合索引合计最大字符数的 3072 个字节。

详细说明可参照 MySQL 官方文档：

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/innodb-limits.html>

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/innodb-limits.html>

故此，要顺利完成数据迁移至 MySQL，请合理设置源端索引的长度。

DTS 如何迁移 MySQL 中的 MYISAM 表？

如果源库是天翼云 RDS for MySQL，则默认的存储引擎为 InnoDB，不存在需要迁移 MYISAM 表的情况。如果源库是他云 MySQL 产品或用户本地自建 MySQL，此时如果源端存在待迁移的 MYISAM 表，DTS 会将其迁移至目标端，同时在目标端和源表保持一致，仍然为 MYISAM。

如何将数据迁移至 MySQL8.0？

当前 DTS 在实施 MySQL 的数据迁移时，支持从低版本迁移至高版本的 8.0。具体说来就是：

MySQL 5.6 -> MySQL 8.0

MySQL 5.7 -> MySQL 8.0

另外，由于 DTS 支持 MySQL 的表、索引、存储过程、视图、函数、事件、触发器等迁移，所以在实施 MySQL 5.6/5.7 数据迁移至 MySQL 8.0 时，用户需要做一些额外的确认工作。

- 待迁移对象中是否有被移除的函数？

在 MySQL8.0 中，有一些原本存在于低版本中的内置函数已经被废除，具体可参照如下 MySQL 官方连接。

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/encryption-functions.html>

所以在迁移一些复合对象时，请确保源对象中没有引用一些已经被废除的函数。如果有，待 DTS 迁移完成之后，用户需自行修改目标端的已迁移对象，做一些适配。

名称	作用	是否已废除
DECODE()	字符串解码	是
DES_DECRYPT()	字符串解密	是
DES_ENCRYPT()	字符串加密	是
ENCODE()	字符串编码	是
ENCRYPT()	字符串加密	是

名称	作用	是否已废除
----	----	-------

<code>PASSWORD()</code>	返回密码串	是
-------------------------	-------	---

- 待迁移表是否使用了已被废除的字符集 UTF8MB3?

在 MySQL 8.0.29 之前，UTF8 是 UTF8MB3 的别名，两者是等同的，所有语句中的 UTF8MB3 会被默认转换成 UTF8。

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/charset-unicode-utf8.html>

MySQL 8.0.30 及之后的版本中，情况相反。SHOW CREATE TABLE 或 SELECT CHARACTER_SET_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS 或 SELECT COLLATION_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS 这样的语句中，用户会看到以 UTF8MB3 或 MTF8MB3_为前缀的字符集或排序规则名称。

由于 DTS 在执行 MySQL -> MySQL 的结构迁移时，会直接保留源库/表字符集。此时如果源库/表字符集是 UTF8MB3，那么到了目标端仍然是 UTF8MB3。考虑到后续的兼容性，建议用户在迁移完成后，手工将字符集修改为官方建议的 UTF8MB4。

DTS 如何处理 MySQL 的事件和触发器迁移?

为保证迁移后的数据一致性，DTS 在执行 MySQL 的事件/触发器迁移时，会采取如下处理措施：

- 和不同的表、视图、存储过程等不同，所有的事件/触发器均被划分为后向迁移对象（Post Migration Object）；
- 所有的后向迁移对象，均在全量数据迁移完成之后，增量迁移开始之前才开始；
- 如果迁移任务不包含全量，则后向迁移对象在结构迁移阶段最后开始；
- 迁移开始后，后向迁移对象和普通对象一样执行结构迁移。

执行 MySQL 数据迁移时，如何正确配置 lower_case_table_names 参数?

lower_case_table_names 配置参数会影响数据库表在系统中的存储以及对比方式，具体可参照 MySQL 官方文档。

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/server-system-variables.html>

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/server-system-variables.html>

为确保在使用 DTS 执行 MySQL 的数据迁移时，数据一致性得到保障，用户需要将源库和目标库的 lower_case_table_names 设置成一样。

在预检查阶段，DTS 如果发现源库、目标库的 lower_case_table_names 值不一致，会产生错误提示，用户需按照指引修改配置项。

数据同步类

DTS 是否支持同步不同 schema 下的表到同一个 schema?

DTS 支持同步不同 schema 的表对象到同一个 schema，但是表不可以冲突。

DTS 是否支持双向实时同步?

DTS 目前支持 MySQL->MySQL 的双向实时同步。

数据对比类

内容级对比有哪些不支持的数据类型?

以下数据类型的字段不会参与对比:

源数据库为 MySQL: TINYBLOB、BLOB、MEDIUMBLOB、LONGBLOB、TINYTEXT、TEXT、MEDIUMTEXT、LONGTEXT

源数据库为 PostgreSQL: 用户自定义的 DOMAIN 或者 TYPE 类型

内容对比会自动跳过以下特征的表:

- 表为空表，无数据;
- 不具有主键、唯一字段、唯一索引;
- 主键、唯一字段、唯一索引组成字段为多字段的复合类型;
- 主键、唯一字段、唯一索引组成字段不是如下类型:

源数据库为 MySQL: TINYINT、SMALLINT、MEDIUMINT、INT(INTEGER)、BIGINT、CHAR、VARCHAR、FLOAT、DOUBLE、DECIMAL

源数据库为 PostgreSQL: SMALLINT(INT2)、INT(INT4、INTEGER)、BIGINT(INT8)、CHAR、BPCHAR、VARCHAR、UUID、DECIMAL(NUMERIC)、FLOAT4(REAL)、FLOAT8(DOUBLE PRECISION)

DTS 的数据稽查任务对数据库的影响有哪些?

对象级对比: 通过查询源库及目标库的系统表，获取对比任务中的对象信息，对比数量不多的情况，对数据库几乎没有影响，但如果对比数量巨大，可能对数据库产生一定的压力，且对比时间会变长。

行数级对比: 通过 select count 语句查询源库及目标库的表行数，最多占用 16 个 session 的连接数。正常情况下对数据库影响非常小，但如果表的行数非常大，可能对数据库产生一定的压力，且对比时间会变长。

内容级对比: 通过查询源库及目标库所支持的数据类型的全部数据进行对比，可能会对数据库产生一定的压力，最多占用 32 个 session 的连接数，建议在业务低峰期执行内容级对比任务。

DTS 完成数据稽查任务的预估时间

对象级对比：正常情况在分钟级完成对比任务，如果对比的数量巨大，则且对比时间会相应变长。

行数级对比：和查询速度主要和数据库的性能相关，如果表的行数非常大，则且对比时间会相应变长。

内容级对比：和数据库性能和网络情况有关，如果表的数据量巨大，对比时间会相应变长。

通用操作类

DTS 界面出现信息重叠的原因是什么？

当 DTS 界面出现信息重叠时，通常是由于页面缩放率过小所导致。我们建议将页面缩放率调整为 100%，以确保正常显示。

MySQL 源库设置 `global binlog_format = ROW` 会立即生效吗？

如果源库是 MySQL、且有增量任务的情况下，必须要求 `binlog_format` 是 ROW 格式，否则会导致预检查失败。在源库设置了 `global binlog_format = ROW` 后，原有连接使用的还是非 ROW 模式写入，需中断原有业务连接，并重新建立连接。

设置全局 `binlog_format=ROW` 的步骤：

1. 使用客户端连接 MySQL 服务端；
2. 执行 `set global binlog_format = ROW;`命令，设置全局参数 `binlog_format = ROW;`
3. 执行 `select @@global.binlog_format;`命令，判断参数设置是否成功；
4. 为确保重启数据库后该参数也能生效，需修改 MySQL 的启动配置文件，添加 `binlog_format=ROW`，并在业务低峰期进行重启数据库操作。

MySQL 源库设置 `binlog_row_image = FULL` 会立即生效吗？

如果源库是 MySQL、且有增量任务的情况下，必须要求 `binlog_row_image = FULL`，否则会导致预检查失败。在源库设置了 `global binlog_row_image = FULL` 后，原有连接使用的还是非 FULL 模式，需中断原有业务连接，并重新建立连接。

设置全局 `binlog_format=ROW` 的步骤：

1. 使用客户端连接 MySQL 服务端；
2. 执行 `set binlog_row_image = FULL;`命令，设置全局参数 `binlog_row_image = FULL;`
3. 执行 `show global variables like 'binlog_row_image';`命令，判断参数设置是否成功；

4. 为确保重启数据库后该参数也能生效，需修改 MySQL 的启动配置文件，添加 `binlog_row_image=FULL`，并在业务低峰期进行重启数据库操作。

扩大带宽会对 DTS 正在进行中的任务产生哪些影响？

当进行扩大带宽时，会导致网络不可用。如果网络不可用时间较短，且 binlog 日志未被清理，则对任务产生影响。如果网络不可用时间过长，而且源库的 binlog 日志被清理（由用户设置的清理策略决定），任务将无法继续。

DTS 在多对一场景下应如何操作？

DTS 支持多对一的数据迁移或同步，即从不同实例、不同表的数据迁移或同步到目标库的同一个表中。

操作建议：

- 由于是多个表的数据汇聚到目标库的同一个表中，所以需要确保目标库所在机器有足够的磁盘空间，建议目标库的剩余磁盘空间至少是源库待迁移数据量大小的 1.5 倍。
- 如果是数据同步任务，不支持 DDL 同步，否则可能会导致同步失败。

DTS 在一对多场景下应如何操作？

DTS 支持一对多的数据迁移或同步，即从同一实例的数据迁移或同步到多个不同的实例。

操作建议：

由于需要创建多个数据迁移或同步任务，所以对源库造成较大的压力，因此在创建任务之前，提前评估源库业务压力，尽量减少任务数量。

如何查看 DTS 的操作日志？

DTS 支持查看操作日志，目前操作日志只记录了任务的管理类操作。用户可登录 DTS 的控制台，然后点击左侧的【操作日志】，即可查看操作日志。

是否可以再次启动已完成的任务？

DTS 中已完成的无法再次启动。

用户如果需要对此链路再次进行迁移或同步操作，可以重新建立任务。

DTS 支持一键反向功能吗？

当前版本的 DTS 中，数据迁移暂不支持切换反向任务，MySQL->MySQL 同步链路支持一键切换主备。

MySQL 主从切换后，是否可以继续同步任务？

如果 MySQL 开启了 GTID 模式，发生主从切换后，DTS 数据传输服务可以继续当前任务执行，保持数据完整性。

DTS 不同的同步方式有什么区别？

DTS 数据传输服务支持选择整库同步，或勾选部分对象同步。

勾选整库同步时，DTS 数据传输服务会将数据库中的全部对象进行同步，并保持和源库相同的名称。同时勾选 DDL 增量同步时，在同步进行后源库新增的表和对象也会被同步到目标库中。

勾选部分对象进行同步时，可编辑同步对象，修改其映射名称。在同步进行后源库中新增的对象不会被同步到目标库中。

计费类

数据传输服务 DTS 如何收费？

数据传输服务 DTS 目前处于公测阶段，支持免费试用。待转商后将提供按周期、按需等计费模式，产品不同规格的具体资费届时将通过天翼云官网发布。

时延类

数据迁移/同步全量阶段进度条不更新的原因是什么？

DTS 在全量阶段停滞、进度条不动的原因可能有以下几种：

1. 单表数据量过大：在全量同步过程中，进度条的计算和表数量相关，如果源库中某些表数据量过大，需要耗费较长来进行迁移，则可能导致数据库进度条长时间不动。
2. 网络问题：在全量同步过程中，如果网络带宽过小或网络不稳定，可能会导致同步进度长时间不动。可以通过检查网络带宽和网络连接情况来判断是否是网络问题导致的问题。
3. 数据库负载过高：在全量同步过程中，如果源库或目标库的负载过高，同步进度就会受到影响。数据库所在的磁盘有读写上限，当同一时间有其他任务占用过多的读写带宽，会影响 DTS 数据传输服务的任务进度。

数据迁移/同步增量阶段延迟高的原因是什么？

增量过程中延迟很高的原因可能有以下几种：

1. 网络问题：在增量同步过程中，如果网络带宽不足或网络不稳定，同步的延迟就会相应增高。
2. 数据变更频繁：在增量同步过程中，如果源库中的数据变更频繁，同步的延迟就会很高。这是因为每次数据变更都需要同步到目标库，如果变更频繁，同步的延迟就会累积，从而导致同步延迟增加。
3. 磁盘读写速度慢：如果目标库的磁盘读写速度不足，写入同步数据的速度就会受到影响，从而导致同步延迟增加。
4. DTS 系统规格限制：如果需要同步的数据过大，而 DTS 没有选用相应的规格来支撑，可能会导致增量阶段延迟过大。

针对上述延迟高的原因，可以采取以下措施来减少同步延迟：

1. 增加网络带宽或优化网络连接，以提高数据传输速度和稳定性。
2. 等待任务完成数据同步，优化业务逻辑，减少短时间内密集写入和大事务写入。
3. 优化目标库磁盘，可以考虑优化磁盘分区或使用 SSD 等方式来提高磁盘读写速度。
4. 重新购买更大规格的同步实例，以支撑现有业务。

最佳实践

最佳实践汇总

本文汇总了数据传输服务 DTS 常见应用场景的操作实践，每个实践我们提供详细的方案描述和操作指导，用于指导您快速实现数据库迁移和同步。

最佳实践一览表如下：

模块	源数据库类型	目标数据库类型	相关文档
数据迁移	其他云 MySQL	RDS for MySQL	其他云 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL
本地 MySQL	RDS for MySQL	本地 MySQL 迁移到 RDS for MySQL	
其他云 PostgreSQL	RDS for PostgreSQL	其他云 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL	
本地 PostgreSQL	RDS for PostgreSQL	本地 PostgreSQL 同步到 RDS for PostgreSQL	

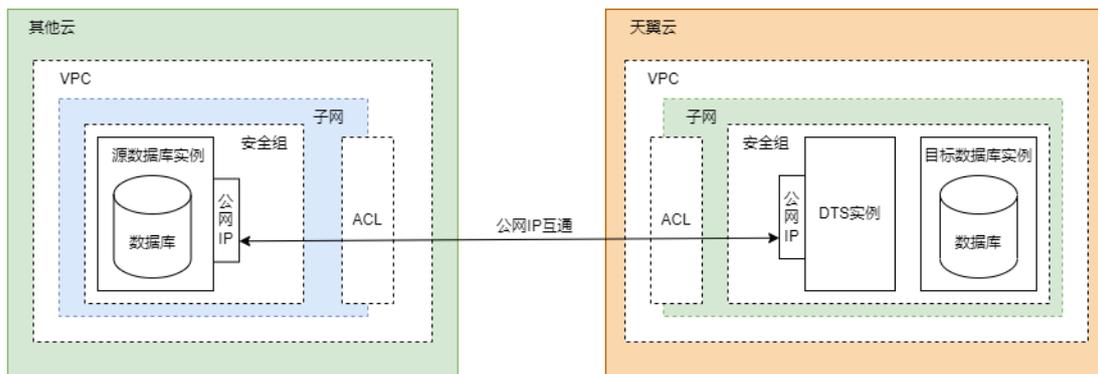
注意：公测期间，DTS 数据同步只支持 MySQL 到 MySQL 的同步链路。进行数据同步需订购数据同步实例，操作方面其他云 MySQL 到 RDS for MySQL/本地 MySQL 到 RDS for MySQL 的数据同步操作流程与数据迁移类似，不再赘述。

其他云 MySQL 迁移到 RDS for MySQL

概述

网络通信方式

其他云的数据库接入天翼云，需要通过公网网络进行网络打通，包括数据库实例具备公网 IP，天翼云 DTS 实例具备公网 IP。



准备工作

1. 订购公网 IP 如果在天翼云已有可用的公网 IP，则可以直接使用，否则需要先购买一个公网 IP 用于实现 DTS 实例的公网访问。
2. 申请公网 IP 并绑定到数据库实例 不同云厂商的数据库实例对应方法不同，具体操作步骤可参考具体云官网资料进行设置。
3. VPC 网络安全策略放通 需要在其他云数据库实例所在的 VPC 放通以上【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 的访问权限，一般包括网络 ACL 和实例安全组，具体可参考各厂商云数据库官方文档进行操作。
4. 数据库添加白名单 数据库需要添加【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

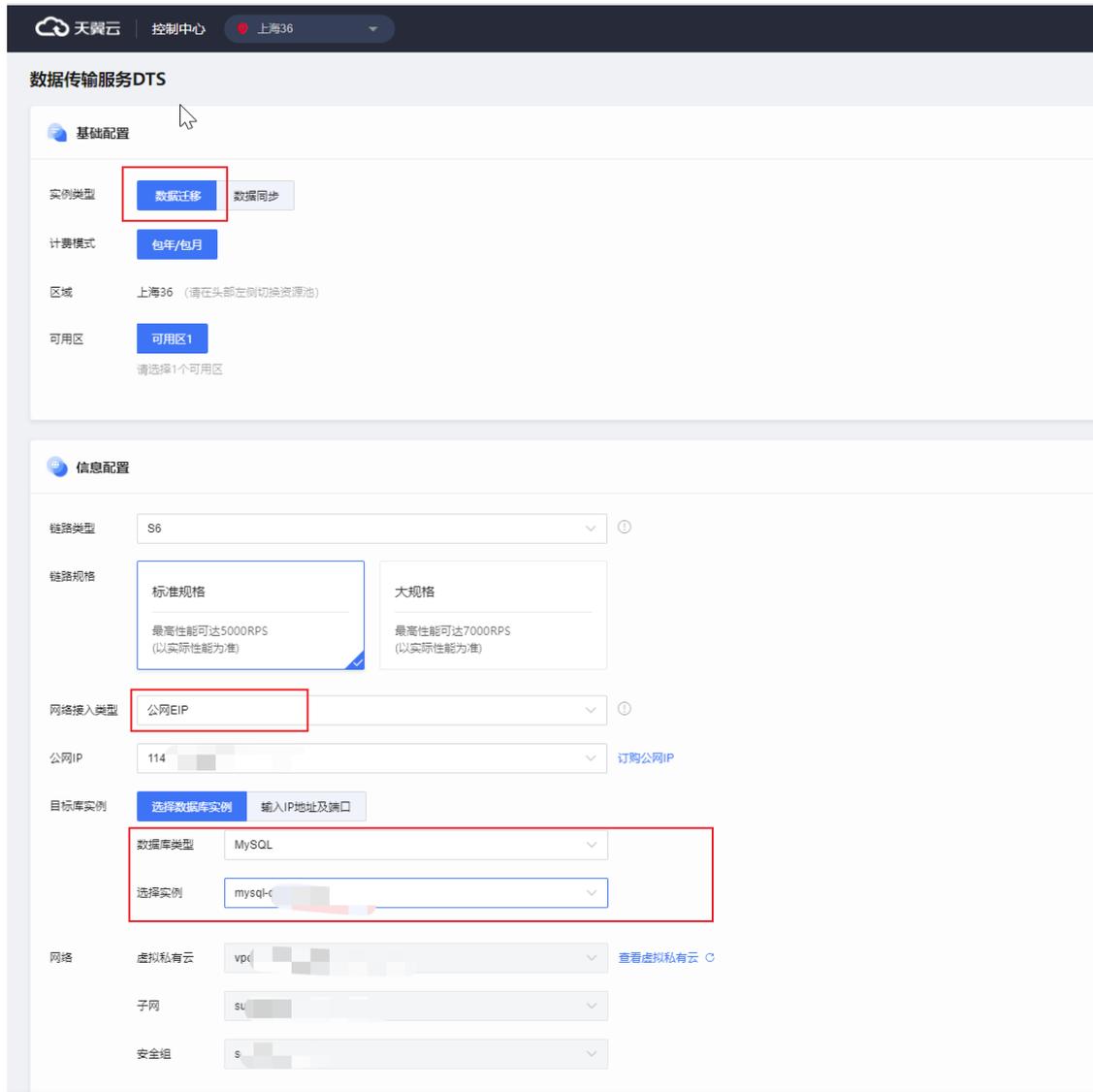
操作流程

1、购买 DTS 同步实例

购买实例入口请参考[订购数据迁移实例](#)。

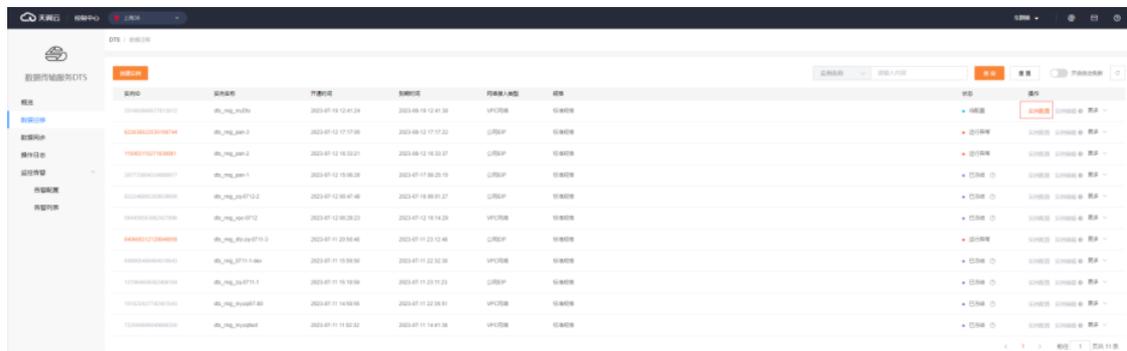
其他云 MySQL 迁移到 RDS for MySQL 的相关配置为：

实例类型选择“数据迁移”，网络接入类型选择“公网 EIP”，公网 IP 选择之前订购的公网 EIP，数据库类型选择“MySQL”，选择实例请选择需要将数据迁移至该库的 RDS for MySQL 实例。



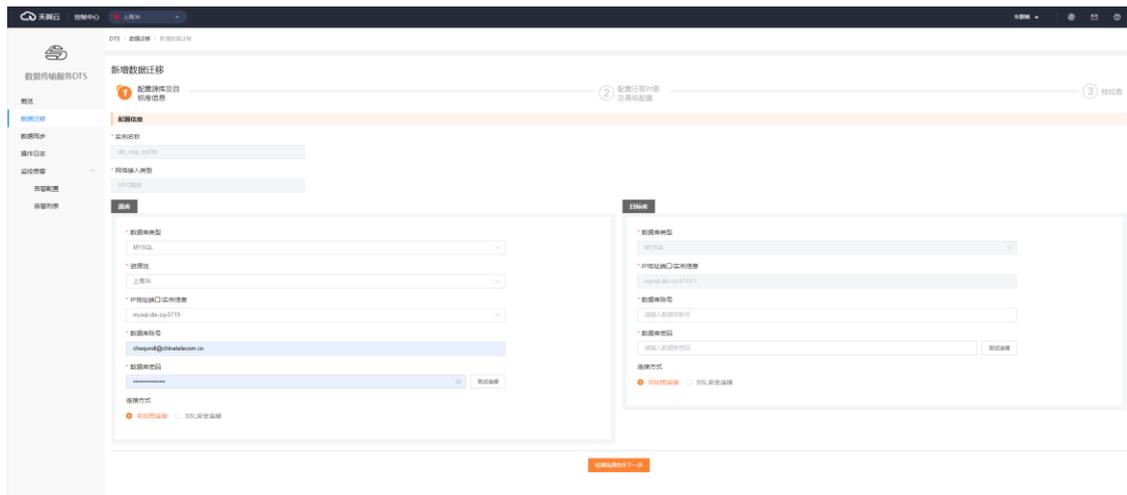
2、配置实例

开通实例后，任务处于待配置状态，点击“实例配置”按钮。

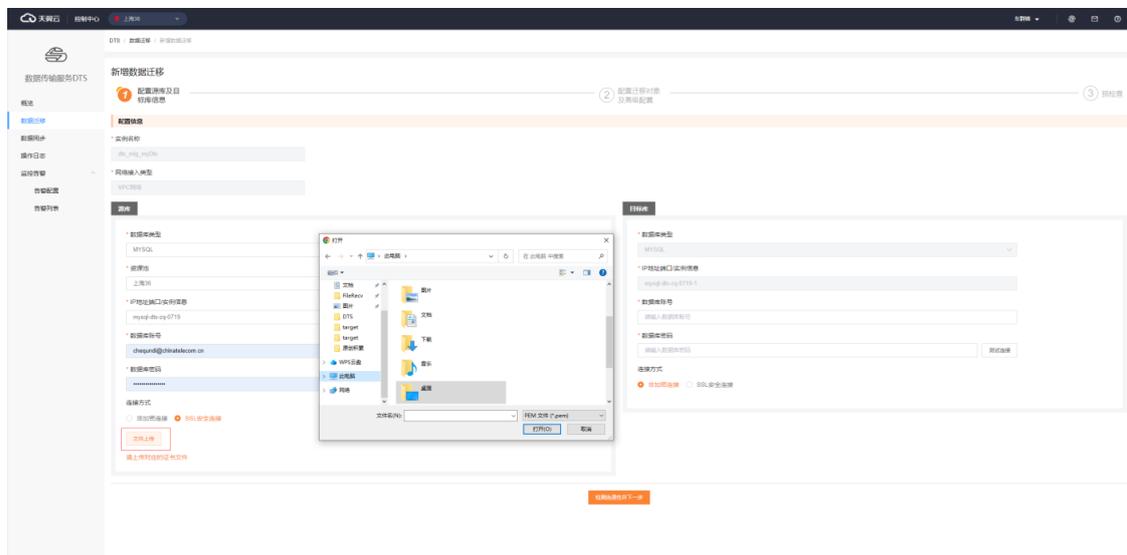


3、配置源库及目标库信息

填入源库与目标库的相关配置信息，包括数据库类型、IP 地址端口、数据库账号、数据库密码等信息。



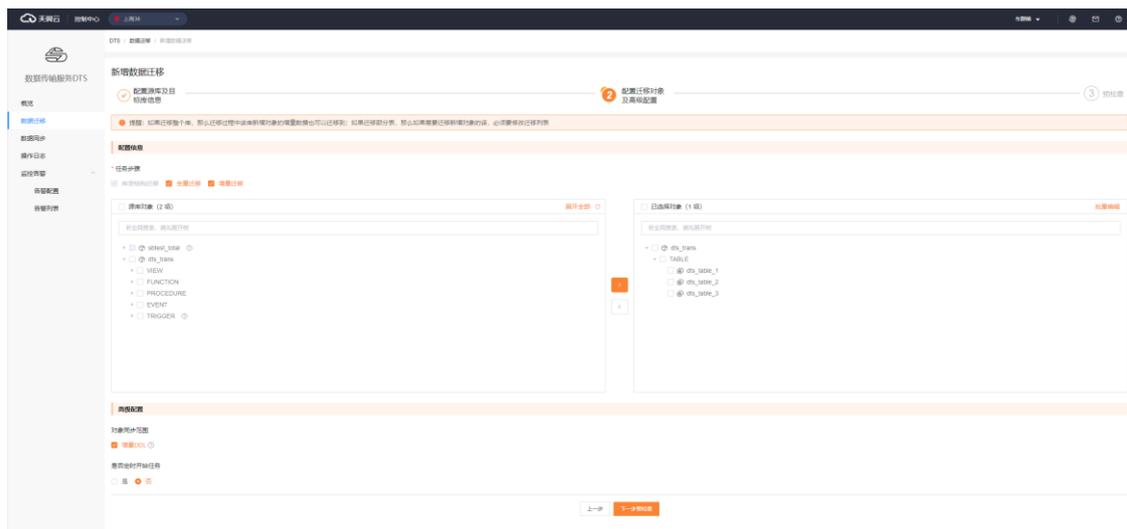
还可以选择连接方式为 SSL 安全连接，此时需要上传正确的证书文件。



完成上述信息的填写后可以进行数据库的连接测试，测试数据库能否正常连接。

4、选择迁移对象

所有信息填写正确后，点击检测连通性并下一步按钮，进入配置同步对象及高级配置页面，选择要迁移的源库对象。



各配置及说明如下：

配置	说明
任务步骤	如果只需要进行全量迁移，请同时勾选库表结构迁移和全量迁移。如果需要进行不停机迁移，请同时勾选库表结构迁移、全量迁移和增量迁移。注意：如果未选择增量迁移，为保障数据一致性和任务正常运行，数据迁移期间请勿在源实例中执行 DML 和 DDL 操作。
迁移对象	当前源库为 MySQL 的情况下，支持表、视图、函数、存储过程四种类型对象的迁移。在迁移对象框中单击待迁移的对象，然后单击  将其移动到已选择对象框。已选择对象可以通过单击  将对象回退。选择迁移对象时，如不展开库的详细信息，则表示整库迁移，后续在增量任务过程中，可在源库创建新表，其他类型暂不支持。
映射名称更改	支持库表列三级名称映射，如需更改单个迁移对象在目标实例中的库名、表名和列名，选择对象，然后单击编辑按钮。如需批量更改迁移对象在目标实例中的库名、表名，请单击已选择对象方框右上方的“批量编辑”。注意：若迁移任务仅包含结构迁移和全量迁移，支持列映射名称更改，若迁移任务包含增量迁移，不允许列映射名称更改。库表名仅支持字母、数字和下划线，长度不超过 64 个字符。
过滤待迁移数据	支持设置 where 条件过滤数据，过滤条件不允许;和-字符，如需使用引号，请使用单引号(')，只有满足 where 条件的数据才会迁移到目标库。
增量同步的 DML	选择增量同步 DML 操作，选中迁移对象，点击“编辑”，在弹跳框中选择所需增量迁移的 DML 操作。若在数据库级别和表级别都指定了 DML 操作，则表级别的设置会覆盖库级别的。
增量同步的 DDL	增量同步的 DDL 操作仅支持 CREATE INDEX、DROP INDEX、ALTER TABLE 和 DROP TABLE，如果是整库迁移或同步，支持 CREATE TABLE。
是否定时同步	同步任务可在指定的时间启动。

5. 在“创建安全组”界面，根据界面提示配置参数。
6. 单击“确定”。

创建虚拟私有云 VPC

操作步骤

1. 登录控制中心，在系统首页，单击【网络 > 虚拟私有云】。
2. 在【虚拟私有云列表】界面，单击【创建虚拟私有云】。



3. 在【申请虚拟私有云】页面，根据界面提示配置参数。

创建虚拟私有云
虚拟私有云
确认信息
提交申请

VPC基本信息

* 名称:

* VPC网段(IPv4): /

VPC描述:

子网配置

* 子网名称:

子网类型: 普通子网

* 子网网段(IPv4): /

* 网关(IPv4):

子网IPv6网段: 开启IPv6

子网描述:

当前配置

地域: 成都4

名称: vpc-9e08

VPC网段(IPv4): 192.168.0.0/16

子网名称: subnet-9e08

子网类型: 普通子网

IPv4子网

子网网段: 192.168.0.0/24

网关: 192.168.0.1

取消
下一步

参 数 说 明 如 下 表 :

参数	说明	取值样例
名称	VPC 名称。	VPC-001
网段	VPC 的地址范围，VPC 内的子网地址必须在 VPC 的地址范围内。 目前支持网段范围： 10.0.0.0/8-24 172.16.0.0/12-24 192.168.0.0/16-24	192.168.0.0/16
子网名称	子网的名称。	Subnet-001
子网网段	子网的地址范围，需要在 VPC 的地址范围内。	192.168.0.0/24
网关	子网的网关。	192.168.0.1
子网 IPv6 网段	开启 IPv6 功能后，将自动为子网分配 IPv6 网段，但您不能选择 IPv6 地址范围，IPv6 功能	240e:980:1800:81::/64

4. 单击【立即创建】。

创建 RDS for MySQL 实例

本页介绍了如何创建天翼云关系数据库 MySQL 版新实例，详细的创建实例过程能够帮助您更好的开始使用天翼云关系型数据库 MySQL。

操作场景

本节介绍在关系数据库 MySQL 版服务的管理控制台创建实例的过程。

MySQL 支持“包年/包月”和“按需计费”购买，您可以根据业务需要定制相应计算能力和存储空间的关系型数据库实例。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角，选择区域和项目。
3. 选择“数据库 > 关系数据库 MySQL 版”，进入关系数据库 MySQL 版信息页面。
4. 在“实例管理”页面，单击“创建数据库实例”。
5. 在“服务选型”页面，选择计费模式，填写并选择实例相关信息后，单击“立即购买”。
6. 对于按需计费的实例，进行规格确认。

如果需要重新选择实例规格，单击“上一步”，回到上个页面修改实例信息。

如果规格确认无误，单击“提交申请”，完成购买实例的申请。

跳过 步骤 7 和步骤 8，直接执行 步骤 9。

7. 对于包年/包月模式的实例，进行订单确认。
如果需要重新选择实例规格，单击“上一步”，回到上个页面修改关系型数据库实例信息。

如果订单确认无误，单击“去支付”，进入“付款”页面。

如果暂不确定实例规格，单击“提交，暂不付款”，系统将保留您的订单，稍后可在“费用 > 我的订单”中支付或取消订单。

对于“包年/包月”模式的实例，付款成功后，才会创建。

8. 选择付费方式，完成付费。

说明：本操作仅适用于包年/包月计费方式。

9. 关系数据库 MySQL 版实例创建成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

创建实例过程中，状态显示为“创建中”。您可以通过“任务中心”查看结果。

在实例列表的右上角，单击刷新列表，可查看到创建完成的实例状态显示为“运行中”。

创建实例时，系统默认开启自动备份策略，后期可修改。实例创建成功后，系统会自动创建一个全量备份。

数据库端口默认为 13049，实例创建成功后可修改。

相关说明

计费模式

包年/包月：若选择该模式，跳过步骤 6，执行步骤 7。

按需计费：若选择该模式，继续执行步骤 6。

基本信息

参数	描述
----	----

区域	租户当前所在区域，也可在页面左上角切换。说明：不同区域内的产品内网不互通，且购买后不能更换，请谨慎选择。
----	--

实例名称	实例名称长度在 4 个到 64 个字符之间，必须以字母开头，可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他特殊字符。
------	---

数据库引擎	MySQL。
-------	--------

数据库版本	不同区域所支持的数据库版本不同，请以实际界面为准。选用 MySQL 数据库时，请根据实际业务需求选择合适的数据库引擎版本。建议您选择当前可用的最高版本数据库，因其性能更稳定，安全性更高，使用更可靠。
-------	---

规格与存储

参数	描述
----	----

性能规格	实例的 CPU 和内存。不同性能规格对应不同连接数和最大 IOPS。创建成功后可进行规格变更。
------	---

存储类型	实例的存储类型决定实例的读写速度。最大吞吐量越高，读写速度越快。普通 I/O：磁盘类型 SATA，最大吞吐量 90MB/s。高 I/O：磁盘类型 SAS，最大吞吐量 150MB/s。超高 I/O：磁盘类型 SSD，最大吞吐量 350MB/s。
------	---

存	您申请的存储空间会有必要的文件系统开销，这些开销包括索引节点和
---	---------------------------------

参数**描述**

存储空间 保留块，以及数据库运行必需的空间。存储空间支持 100GB 到 4000GB，用户选择容量大小必须为 10 的整数倍。数据库创建成功后可进行扩容。

网络**参数****描述**

虚拟私有云 关系数据库 MySQL 版实例所在的虚拟专用网络，可以对不同业务进行网络隔离。您需要创建或选择所需的虚拟私有云。如何创建虚拟私有云，请参见《虚拟私有云用户指南》中的“创建虚拟私有云基本信息及默认子网”。如果没有可选的虚拟私有云，关系型数据库服务默认为您分配资源。须知：目前关系数据库 MySQL 版实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。

子网

通过子网提供与其他网络隔离的、可以独享的网络资源，以提高网络安全。子网在可用区内才会有效，创建关系数据库 MySQL 版实例的子网默认开启 DHCP 功能，不可关闭。创建实例时关系数据库 MySQL 版会自动为您配置内网地址，您也可输入子网号段内未使用的内网地址，实例创建成功后该内网地址可修改。

内网安全组

内网安全组限制实例的安全访问规则，加强关系数据库 MySQL 版服务与其他服务间的安全访问。请确保所选取的内网安全组允许客户端访问数据库实例。如果不创建内网安全组或没有可选的内网安全组，关系数据库 MySQL 版服务默认为您分配内网安全组资源。

数据库配置**参数****描述****管理员帐户**

数据库的登录名默认为 root。

管理员密码确认密

所设置的密码长度为 832 个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符三种字符的组合，其中允许输入!@#%^-_=+?,特殊字符。请您输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。请妥善保管您的密码，因为系统将无法获取您的密码信息。

必须和管理员密码相同。

参
数 描述

购买周期

参数 描述

购买时长 选择所需的时长，系统会自动计算对应的配置费用，时间越（包年 / 包月）长，折扣越大。

购买数量 关系数据库 MySQL 版服务支持批量创建实例，如果您选择创建主备实例，数量选择为 1，那么会同步创建一个主实例和一个备实例。

说明：关系数据库 MySQL 版的性能，取决于用户申请关系数据库 MySQL 版时所选择的配置。可供用户选择的硬件配置项为性能规格、存储类型以及存储空间。

其他云 MySQL 实例准备

网络

VPC 网络安全策略放通

需要在其他云数据库实例所在的 VPC 放通【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 的访问权限，一般包括网络 ACL 和实例安全组，具体可参考各厂商云数据库官方文档进行操作。

数据库添加白名单

数据库需要添加【DTS 实例的配置流程】中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

数据库账号及权限

所需权限

1. 对 MySQL 库的查询权限
2. 对待迁移库的查询权限
3. 部分全局权限 RELOAD LOCK TABLES REPLICATION CLIENT
REPLICATION SLAVE
SHOW VIEW
PROCESS

4. 如果是整实例迁移，需要对所有数据库的查询权限

参考赋权语句

```
GRANT SELECT ON mysql. TO '迁移账号'@'%';*
```

```
GRANT SELECT ON 待迁移的库. TO '迁移账号'@'%';*
```

```
GRANT RELOAD, LOCK TABLES, REPLICATION CLIENT, REPLICATION SLAVE,  
SHOW VIEW, PROCESS ON . TO '迁移账号'@'%';
```

数据库配置

MySQL 源数据库的 binlog 日志必须打开，且 binlog 日志格式必须为 Row 格式。

在磁盘空间允许的情况下，建议源数据库 binlog 保存时间越长越好，建议为 3 天。

源数据库 expire_logs_days 参数值为 0，可能会导致迁移失败。

增量迁移时，必须设置 MySQL 源数据库的 server-id。如果源数据库版本小于或等于 MySQL5.6，server-id 的取值范围在 2-4294967296 之间；如果源数据库版本大于或等于 MySQL5.7，server-id 的取值范围在 1-4294967296 之间。

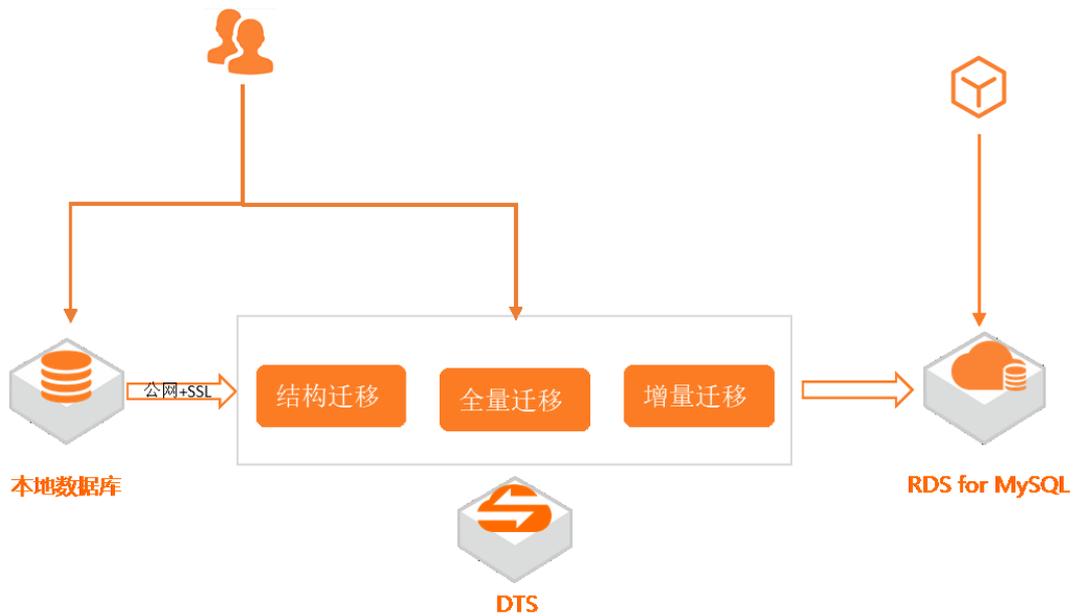
源数据库 GTID 状态建议为开启状态，源数据库实例没有开启 GTID 的情况下 DTS 不支持主备 HA 切换，因为 DTS 任务会因为位点不续接而中断导致无法恢复。

本地 MySQL 迁移到 RDS for MySQL

概述

网络通信方式

当前阶段，本地 MySQL 迁移至天翼云 RDS for MySQL，需通过公网网络进行网络打通，包括数据库实例具备公网 IP，天翼云 DTS 实例具备公网 IP。



准备工作

1. 准备公网 IP

如果存在可用的公网 IP，则可跳过本环节，否则用户需先自行通过天翼云官网购买对应资源池（公测阶段限制为上海 36）的 EIP 资源，相关操作可参考如下链接。

<https://www.ctyun.cn/document/10026753/10027027>

2. 准备 RDS for MySQL 如果存在可用的 RDS for MySQL 实例，则可跳过本环节，否则用户需先自行通过天翼云官网购买对应资源池（公测阶段限制为上海 36）的数据库实例，相关操作可参考如下链接。

<https://www.ctyun.cn/document/10033813/10033963>

3. 本地数据库绑定公网 IP 用户本地数据库绑定公网 IP，具体操作步骤及方法取决于用户本地网的架构，天翼云不做具体说明。

4. 本地数据库添加白名单

本地数据库需要添加 DTS 实例配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。本地数据库添加白名单的方法取决于用户本地网的架构，天翼云不做具体说明。

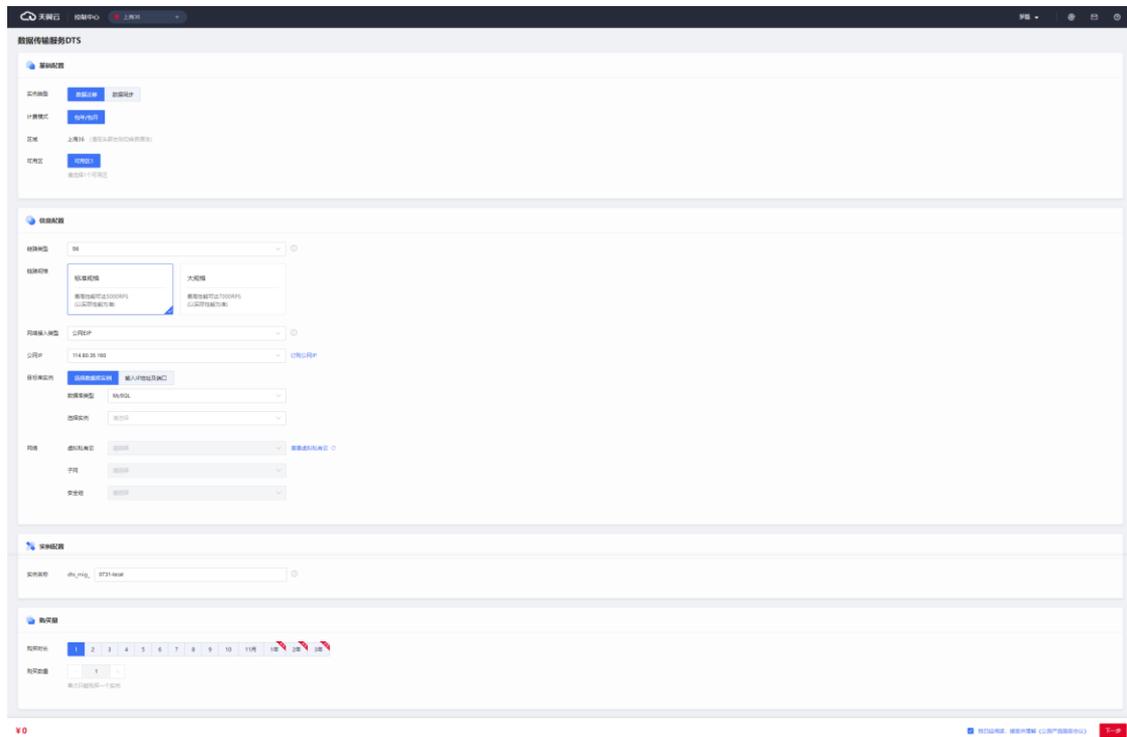
操作流程

1、购买 DTS 迁移实例

购买实例入口请参考[订购数据迁移实例](#)。

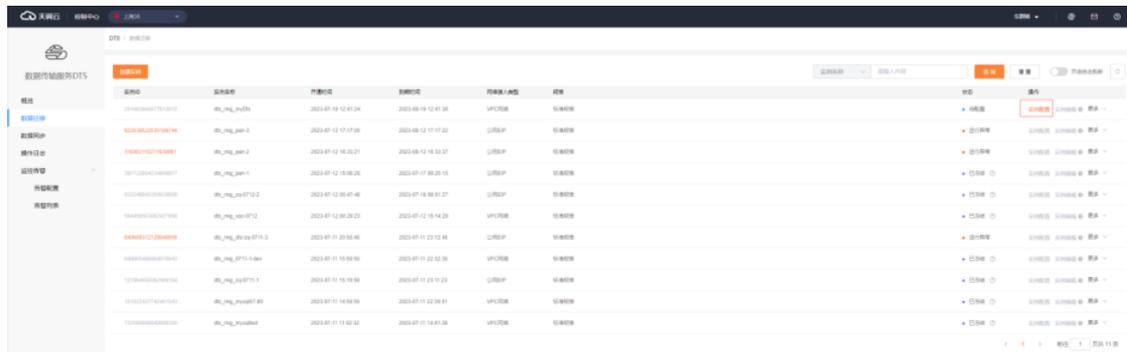
本地 MySQL 迁移到 RDS for MySQL 的相关配置为：

实例类型选择“数据迁移”，网络接入类型选择“公网 EIP”，公网 IP 选择之前订购的公网 EIP，数据库类型选择“MySQL”，选择实例请选择需要将数据迁移至该库的 RDS for MySQL 实例。



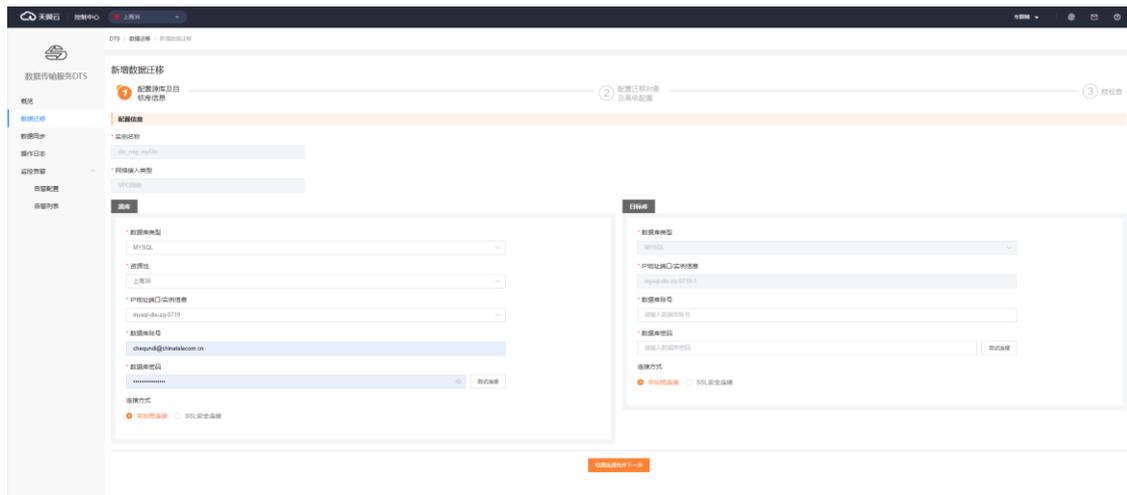
2、配置实例

开通实例后，任务处于待配置状态，点击“实例配置”按钮。

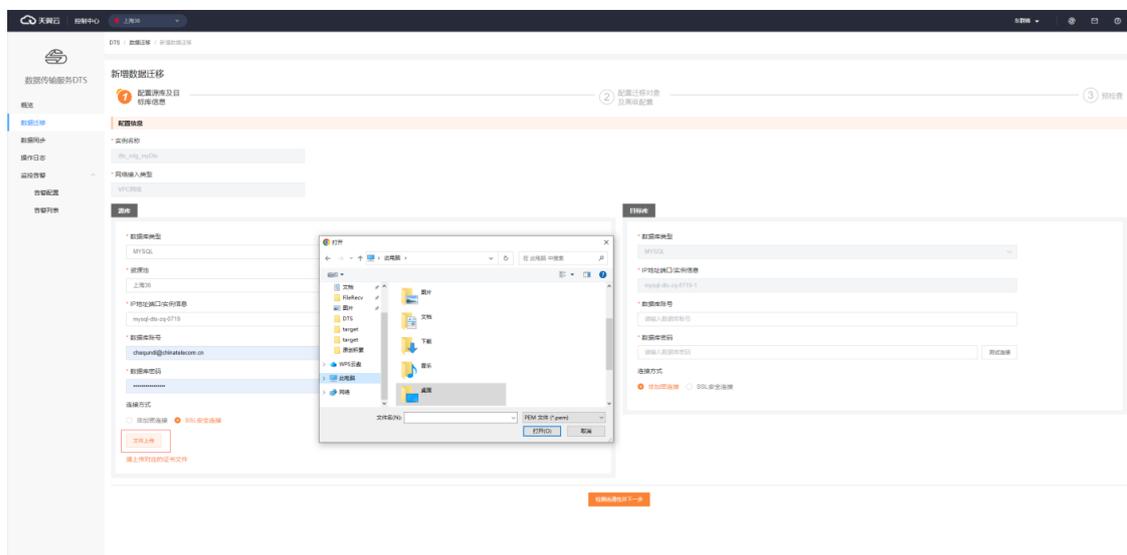


3、配置源库及目标库信息

填入源库与目标库的相关配置信息，包括数据库类型、IP 地址端口、数据库账号、数据库密码等信息。



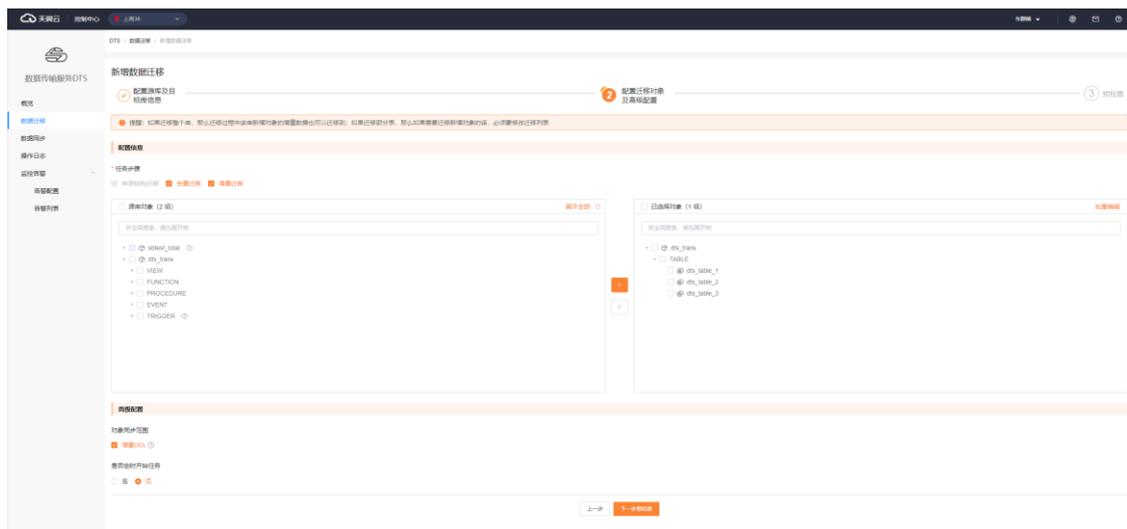
还可以选择连接方式为 SSL 安全连接，此时需要上传正确的证书文件。



完成上述信息的填写后可以进行数据库的连接测试，测试数据库能否正常连接。

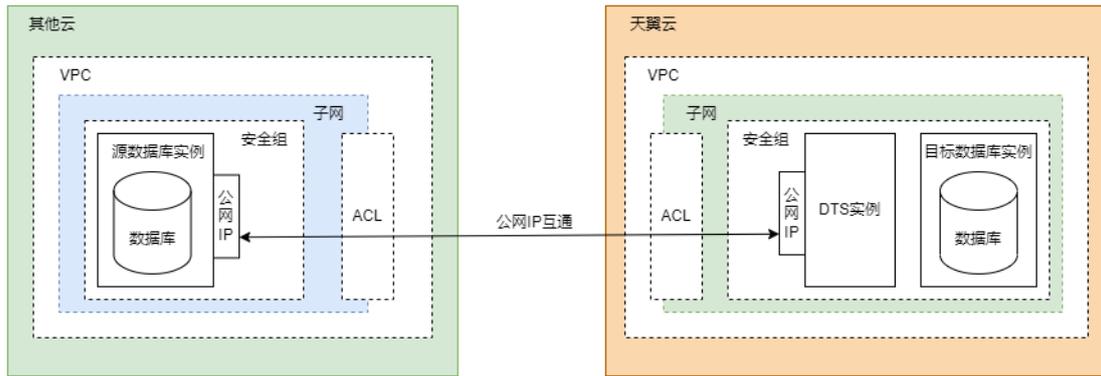
4、选择迁移对象

所有信息填写正确后，点击检测连通性并下一步按钮，进入配置迁移对象及高级配置页面，选择要迁移的源库对象。



各配置及说明如下：

配置	说明
任务步骤	如果只需要进行全量迁移，请同时勾选库表结构迁移和全量迁移。如果需要进行不停机迁移，请同时勾选库表结构迁移、全量迁移和增量迁移。注意：如果未选择增量迁移，为保障数据一致性和任务正常运行，数据迁移期间请勿在源实例中执行 DML 和 DDL 操作。
迁移对象	当前源库为 MySQL 的情况下，支持表、视图、函数、存储过程四种类型对象的迁移。在迁移对象框中单击待迁移的对象，然后单击  将其移动到已选择对象框。已选择对象可以通过单击  将对象回退。选择迁移对象时，如不展开库的详细信息，则表示整库迁移，后续在增量任务过程中，可在源库创建新表，其他类型暂不支持。
映射名称更改	支持库表列三级名称映射，如需更改单个迁移对象在目标实例中的库名、表名和列名，选择对象，然后单击编辑按钮。如需批量更改迁移对象在目标实例中的库名、表名，请单击已选择对象方框右上方的“批量编辑”。注意：若迁移任务仅包含结构迁移和全量迁移，支持列映射名称更改，若迁移任务包含增量迁移，不允许列映射名称更改。库表名仅支持字母、数字和下划线，长度不超过 64 个字符。
过滤待迁移数据	支持设置 where 条件过滤数据，过滤条件不允许;和-字符，如需使用引号，请使用单引号(')，只有满足 where 条件的数据才会迁移到目标库。
增量同步的 DML	选择增量同步 DML 操作，选中迁移对象，点击“编辑”，在弹跳框中选择所需增量迁移的 DML 操作。若在数据库级别和表级别都指定了 DML 操作，则表级别的设置会覆盖库级别的。
增量同步的 DDL	增量同步的 DDL 操作仅支持 CREATE INDEX、DROP INDEX、ALTER TABLE 和 DROP TABLE，如果是整库迁移或同步，支持 CREATE TABLE。
是否定时	同步任务可在指定的时间启动。



准备工作

1. 订购公网 IP

如果在天翼云已有可用的公网 IP，则可以直接使用，否则需要先购买一个公网 IP 用于实现 DTS 实例的公网访问。

2. 申请公网 IP 并绑定到数据库实例

不同云厂商的数据库实例对应方法不同，具体操作步骤可参考具体云官网资料进行设置。

3. VPC 网络安全策略放通

需要在其他云数据库实例所在的 VPC 放通 DTS 数据迁移实例中配置的公网 IP 的访问权限，一般包括网络 ACL 和实例安全组，具体可参考各厂商云数据库官方文档进行操作。

4. 数据库添加白名单

数据库需要添加 DTS 数据迁移实例中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

源库处理

- 登录其他云 PostgreSQL 所属的服务器。
- 修改配置文件 `postgresql.conf`，将配置文件中的 `wal_level` 设置为 `logical`。
- 将 DTS 的 IP 地址加入至其他云 PostgreSQL 的配置文件 `pg_hba.conf` 中。如果您已将信任地址配置为 `0.0.0.0/0`（如下图所示），可跳过本步骤。

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 0.0.0.0/0 md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
host replication postgres 0.0.0.0/0 md5
```

如果任务包含增量同步，需安装 PostgreSQL 的逻辑解码器输出插件 Decoderbufs，建议安装 v2.1.1.Final 以上版本，低版本可能会导致 PostgreSQL 数据库出现 coredump，详细的安装步骤可参考[官网](#)。

操作流程

1、操作须知

DTS 迁移或同步过程一般包含四个阶段：预检查阶段、结构同步阶段、全量阶段、增量阶段。为了确保同步各个阶段的平顺，在创建同步任务前，请务必阅读以下使用须知。

任务开始前

源库要求

- 源数据库的分区表触发器不可以设置为 disable。
- 全量迁移支持源库备机状态，但需要设置 hot_standby_feedback 为 on；增量迁移不支持源库备机状态。
- 若要做增量迁移：源数据库的“pg_hba.conf”文件中包含如下的配置：
host replication all 0.0.0.0/0 md5 源数据库参数 wal_level 必须配置为 logical；源数据库需提前安装 Decoderbufs 插件；源数据库中无主键表的 replica identity 属性必须为 full；源数据库的 max_replication_slots 参数值必须大于当前已使用的复制槽数量；源数据库的 max_wal_senders 参数值必须等于或大于 max_replication_slots 参数值。源数据库中表的主键列 toast 属性为 main、external、extended 时，其 replica identity 属性必须为 full。
- 迁移对象依赖和关联的对象也须一起迁移，否则可能导致任务失败。

目标库要求

- 目标数据库的 block_size 参数值必须大于或等于源库中的对应参数值。
- 目标数据库和源数据库的 lc_monetary 参数值一致。
- 若要做增量迁移，且迁移对象包含外键、触发器或事件触发器，则目标数据库的 session_replication_role 参数必须设置为 replica，迁移结束后，此参数需改为 origin。

- 目标库不可以包含，与待迁移对象类型相同且名称相同的对象，包括模式、表、序列等，否则任务可能出差。系统库、系统模式、系统表等除外。
- 选择表级对象迁移时，增量迁移过程中不建议对表进行重命名操作。
- 对于全量+增量和增量任务，启动前请确保源库中未启动长事务，启动长事务会阻塞逻辑复制槽的创建，进而引发任务失败。
- 若选择迁移 DDL，须注意源库执行 DDL 时，确保在目标库上是兼容的。

结构、全量过程中

- 请勿修改源库和目标库的端口号，请勿修改、删除源库和目标库连接用户的密码、权限，否则可能导致任务失败。
- 请勿在源库执行任何 DDL，否则可能导致数据不一致或任务失败。
- 请勿在目标库做写入操作，否则可能导致数据不一致。

增量过程中

- 请勿修改源库和目标库的端口号，请勿修改、删除源库和目标库连接用户的密码、权限，否则可能导致任务失败。
- 请勿修改源数据库表的主键或者唯一键（主键不存在时），否则可能导致增量数据不一致或任务失败。
- 请勿修改源数据库中表的 `replica identity` 属性，否则可能导致增量数据不一致或任务失败。
- 请勿在目标库做写入操作，否则可能导致数据不一致。
- 库级迁移时，源库新增无主键表时，请务必同时将该无主键表的 `replica identity` 属性设置为 `full`，然后再写入数据，否则可能导致数据不一致或任务失败。
- 库级迁移时，源库新增主键表时，如果主键列 `toast` 属性为 `main`、`external`、`extended` 时，请务必同时将该表的 `replica identity` 属性设置为 `full`，然后再写入数据，否则可能导致数据不一致或任务失败。
- 若选择迁移 DDL，须注意源库执行 DDL 时，确保在目标库上是兼容的。

数据稽核

- 建议在源库的业务低峰期进行数据比对，防止误报不一致数据，以及减少对源库和 DTS 任务的冲击。
- 在增量迁移过程中做对比时，源库若存在写入，则对比结果可能不一致。

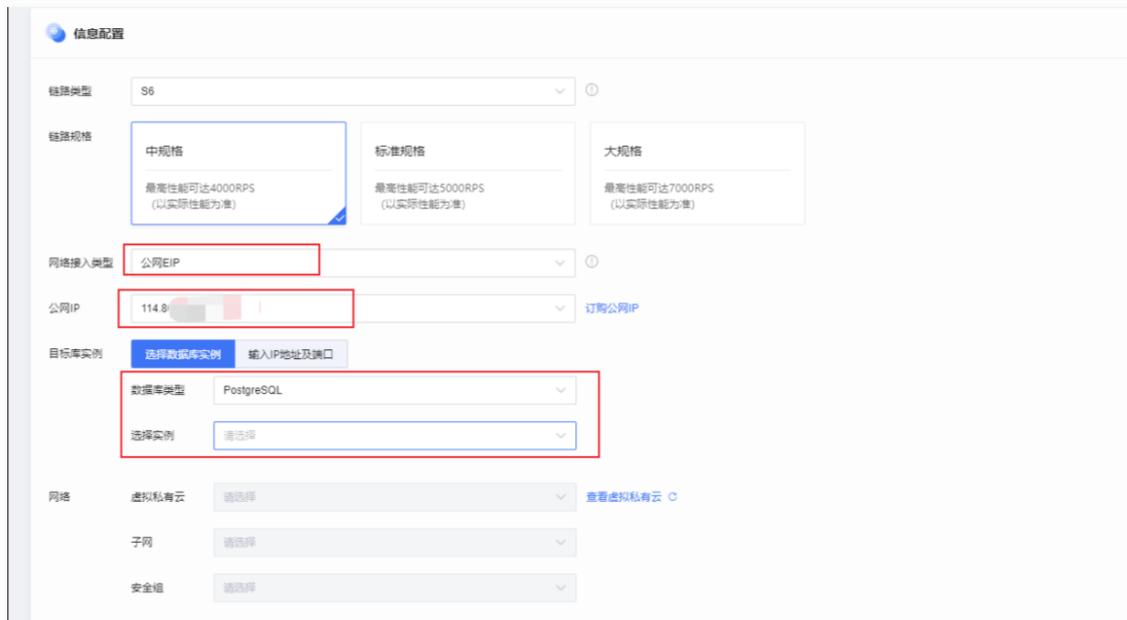
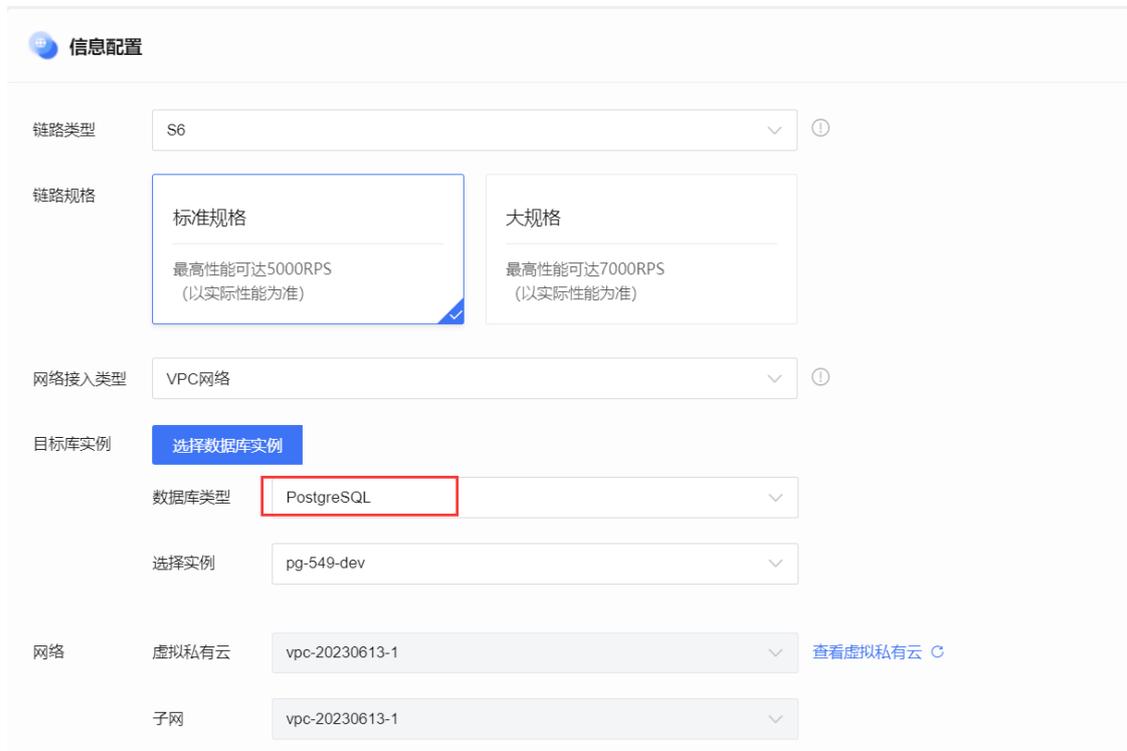
2、操作步骤

购买 DTS 同步实例

购买实例入口请参考[订购数据迁移实例](#)。

其他云 PostgreSQL 同步到 RDS for PostgreSQL 的相关配置为：

实例类型选择“数据迁移”，网络接入类型选择“公网 EIP”，公网 IP 选择之前订购的公网 EIP，数据库类型选择“PostgreSQL”，选择实例请选择需要将数据同步至该库的 RDS for PostgreSQL 实例。

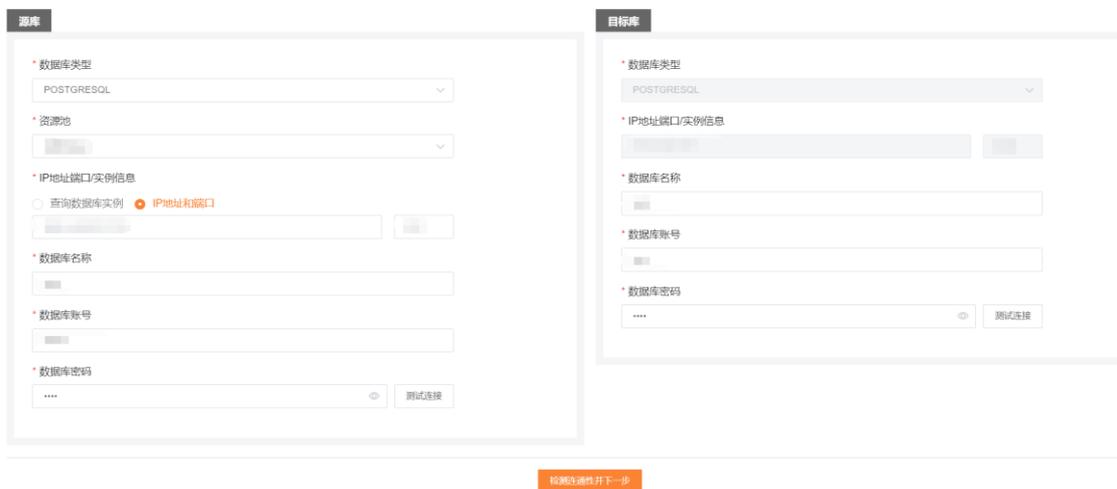


配置任务信息并启动

DTS 实例购买成功后，进入【实例配置】页面可通过如下步骤进行任务配置。

配置源库及目标库信息

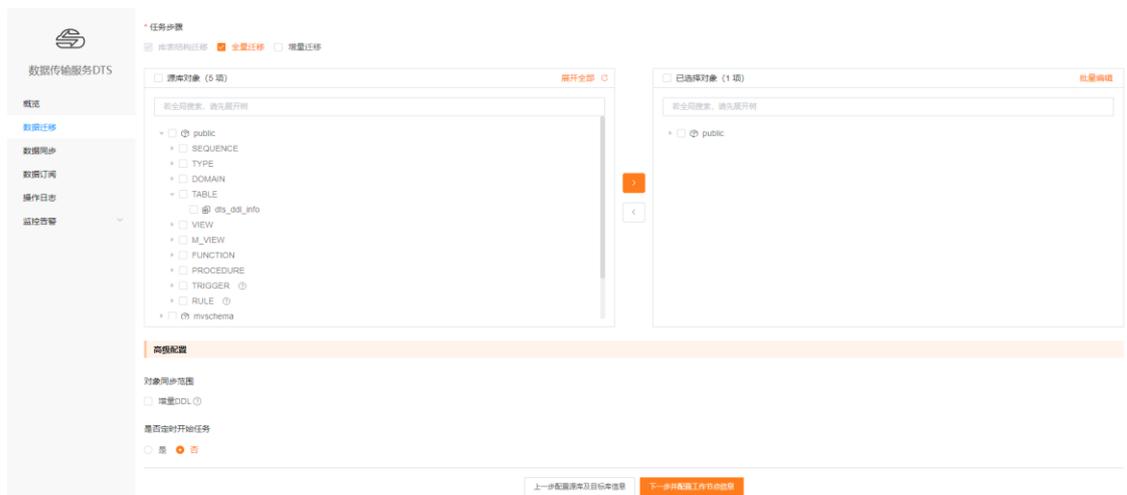
填入源库与目标库的相关配置信息，包括数据库类型、IP 地址端口、数据库账号、数据库密码等信息。完成上述信息的填写后可以进行数据库的连接测试，测试数据库能否正常连接。



The screenshot shows two side-by-side configuration panels for source and target databases. Both panels include fields for database type (PostgreSQL), IP address/instance information, database name, database account, and database password. A 'Test Connection' button is present at the bottom of each panel. Below the panels is a red button labeled '检测连通性并下一步'.

配置待迁移对象

所有信息填写正确后，点击检测连通性并下一步按钮，选择要迁移的源库对象。



The screenshot shows the 'Object Selection' step in the data transfer service. It features a tree view of database objects on the left, including public schema, sequences, types, domains, tables, views, functions, procedures, triggers, and rules. A right-hand pane shows the selected objects. Below the tree view are configuration options for object synchronization scope and whether to start the task immediately. A red button at the bottom right is labeled '下一步配置工作及启动'.

各配置及说明如下：

配置	说明
任务步骤	如果只需要进行全量迁移，请同时勾选库表结构迁移和全量迁移。如果需要不停机迁移，请同时勾选库表结构迁移、全量迁移和增量迁移。注意：如果未选择增量迁移，为保障数据一致性，数据迁移期间请勿在源实例中执行 DML 和 DDL 操作。
同步对象	源库为 PostgreSQL 的情况下，支持表、视图、函数、存储过程、物化视图、规则、触发器，域、自定义类型等对象的同步。在迁移对象框中单击待迁移的对象，然后单击将其移动到已选择对象框。已选择对象可以通过单击对象回退。选择迁移对象时，如不展开库的详细信息，则表示整库迁移，后续在增量任务过程中，可在源库创建新表，

配置 说明

其他类型暂不支持。

映射名称更改

支持库表列三级名称映射，如需更改单个迁移对象在目标实例中的库名、表名和列名，选择对象，然后点击编辑按钮。如需批量更改迁移对象在目标实例中的库名、表名，请单击已选择对象方框右上方的“批量编辑”。备注：若迁移任务仅包含结构迁移和全量迁移，支持列映射名称更改，若迁移任务包含增量迁移，不允许列映射名称更改。库表名仅支持字母、数字和下划线，长度不超过 64 个字符。整库迁移时不建议做库表名映射。

过滤待迁移数据

支持设置 where 条件过滤数据，过滤条件不允许;和-字符，如需使用引号，请使用单引号()，只有满足 where 条件的数据才会同步到目标库。

增量迁移的 DML

选择增量迁移 DML 操作，选中迁移对象，点击“编辑”，在弹跳框中选择所需增量迁移的 DML 操作。若在数据库级别和表级别都指定了 DML 操作，则表级别的设置会覆盖库级别的。

增量迁移的 DDL

增量任务可选择是否迁移增量 DDL，注意：1、任务中存在整库迁移的情况下，则必须勾选增量 DDL 迁移；2、非整库迁移的情况下，若选择 DDL 同步，则只同步待同步对象的 DDL 语句；3、非整库迁移的情况下，若未选择增量 DDL 同步，则增量阶段不会同步任何 DDL 语句。迁移 DDL 的实现原理：在源库通过事件触发器捕获 DDL 语句，并且记录在特定的表中，因此需要提前在源库创建事件触发器、函数等。详细操作可参考章节：[源库为 PostgreSQL 在增量阶段同步 DDL 数据的前置工作](#)。

是否定时开始任务

可选择任务开始的时间，默认点击开始任务后立即启动迁移任务。

预检查并启动

预检查通过后，点击“启动迁移”按钮，开始迁移任务。



检查项	检查内容	检查结果
ic_monetary参数配置一致性检查	检查数据源和目标库的ic_monetary参数配置	正常
pg版本检查	检查源库和目标库的pg版本是否符合要求	正常
同名对象存在性检查	检查目标库中是否存在和源库同名的待迁移对象	警告 数据冲突
扩展库兼容性检查	检查源库中安装的扩展库中，在目标库是否存在	正常
检查hot_standby_feedback参数配置	全量迁移期间pg主节点时，hot_standby_feedback参数配置为on	正常
源库用户权限检查	检查源库用于OTS任务的数据库用户具有相应的权限	正常
源库连接性检查	检查数据源和目标库的连接性	正常
源库库表的模式名称是否合法	检查源库库表的模式名称是否合法，名称不可以包含“%>>”字符	正常
目标库用户权限检查	检查目标库用于OTS任务的数据库用户具有相应的权限	正常
目标库连接性检查	检查数据源和目标库的连接性	正常

上一步 继续预检查 启动迁移

任务管理

查看迁移进度，请参考[查看迁移进度](#)。

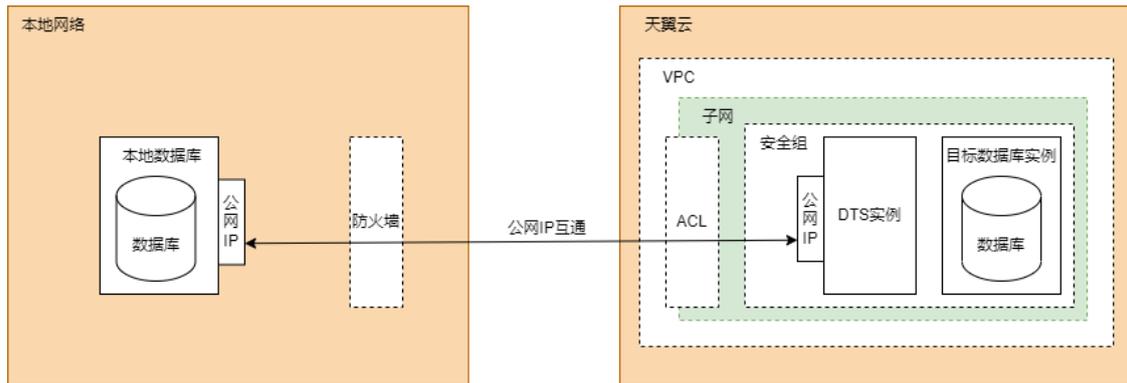
查看迁移日志，请参考[查看迁移日志](#)。

本地 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL

概述

网络通信方式

本地数据库接入天翼云，需要通过公网网络进行网络打通，包括数据库实例具备公网 IP，天翼云 DTS 实例具备公网 IP。



准备工作

1. 订购公网 IP 如果在天翼云已有可用的公网 IP，则可以直接使用，否则需要先购买一个公网 IP 用于实现 DTS 实例的公网访问。
2. 为本地数据库开放公网访问 本地数据库需要支持公网访问，同时具备公网 ip 或者域名。
3. 数据库添加白名单。 数据库需要添加 DTS 数据迁移实例中配置的公网 IP 远程访问数据库的权限。不同类型的数据库添加白名单的方法可能不一样，具体可参考各数据库官方文档进行操作。

源库处理

1. 登录自建 PostgreSQL 所属的服务器。
2. 修改配置文件 `postgresql.conf`，将配置文件中的 `wal_level` 设置为 `logical`。
3. 将 DTS 的 IP 地址加入至自建 PostgreSQL 的配置文件 `pg_hba.conf` 中。如果您已将信任地址配置为 `0.0.0.0/0`（如下图所示），可跳过本步骤。

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 0.0.0.0/0 md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
host replication postgres 0.0.0.0/0 md5
```

如果任务包含增量迁移，需安装 PostgreSQL 的逻辑解码器输出插件 Decoderbufs，建议安装 v2.1.1.Final 以上版本，低版本可能会导致 PostgreSQL 数据库出现 coredump，详细的安装步骤可参考[官网](#)。

操作流程

1、操作须知

DTS 数据迁移或同步过程一般包含四个阶段：预检查阶段、结构同步阶段、全量阶段、增量阶段。为了确保同步各个阶段的平顺，在创建同步任务前，请务必阅读以下使用须知。

本地 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL 的操作须知与其他云 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL 一样，详细信息参考[其他云 PostgreSQL 迁移到 RDS for PostgreSQL 操作流程](#)的操作须知章节内容。

注意：本地 PostgreSQL 只支持版本 12，且源数据库版本不得高于目标数据库版本。

2、操作步骤

购买 DTS 同步实例

购买实例入口请参考[订购数据迁移实例](#)。

本地 PostgreSQL 同步到 RDS for PostgreSQL 的相关配置为：

实例类型选择“数据迁移”，网络接入类型选择“公网 EIP”，公网 IP 选择之前订购的公网 EIP，数据库类型选择“PostgreSQL”，选择实例请选择需要将数据同步至该库的 RDS for PostgreSQL 实例。

信息配置

链路类型: S6

链路规格: **标准规格** (最高性能可达5000RPS) / 大规格 (最高性能可达7000RPS)

网络接入类型: VPC网络

目标库实例: **选择数据库实例**

数据库类型: PostgreSQL

选择实例: pg-549-dev

网络: 虚拟私有云 vpc-20230613-1 [查看虚拟私有云](#)

子网: vpc-20230613-1

信息配置

链路类型: S6

链路规格: **中规格** (最高性能可达4000RPS) / 标准规格 (最高性能可达5000RPS) / 大规格 (最高性能可达7000RPS)

网络接入类型: **公网EIP**

公网IP: 114.9... [订购公网IP](#)

目标库实例: **选择数据库实例** / **输入IP地址及端口**

数据库类型: PostgreSQL

选择实例: 请选择

网络: 虚拟私有云 请选择 [查看虚拟私有云](#)

子网: 请选择

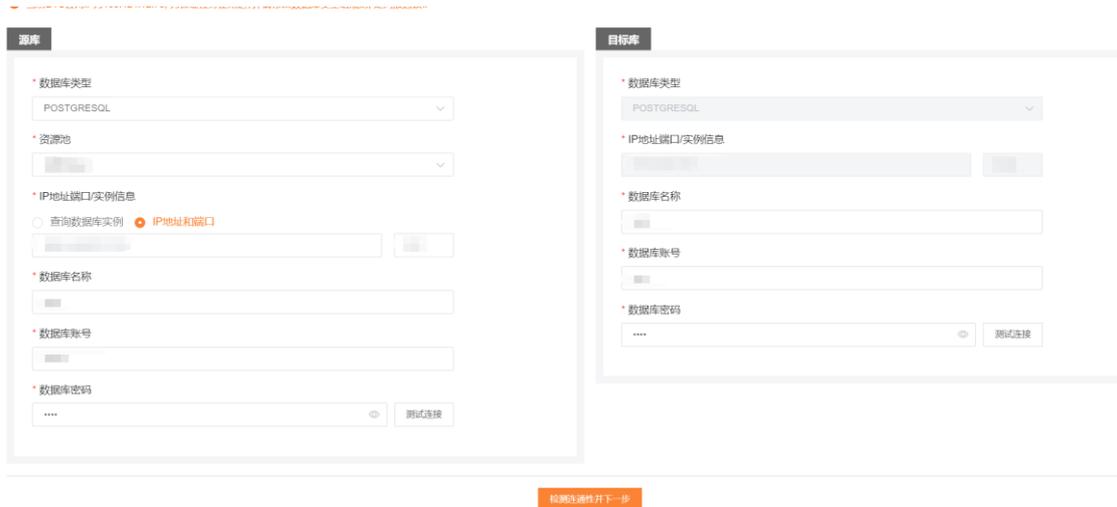
安全组: 请选择

配置任务信息并启动

DTS 实例购买成功后，进入【实例配置】页面可通过如下步骤进行任务配置。

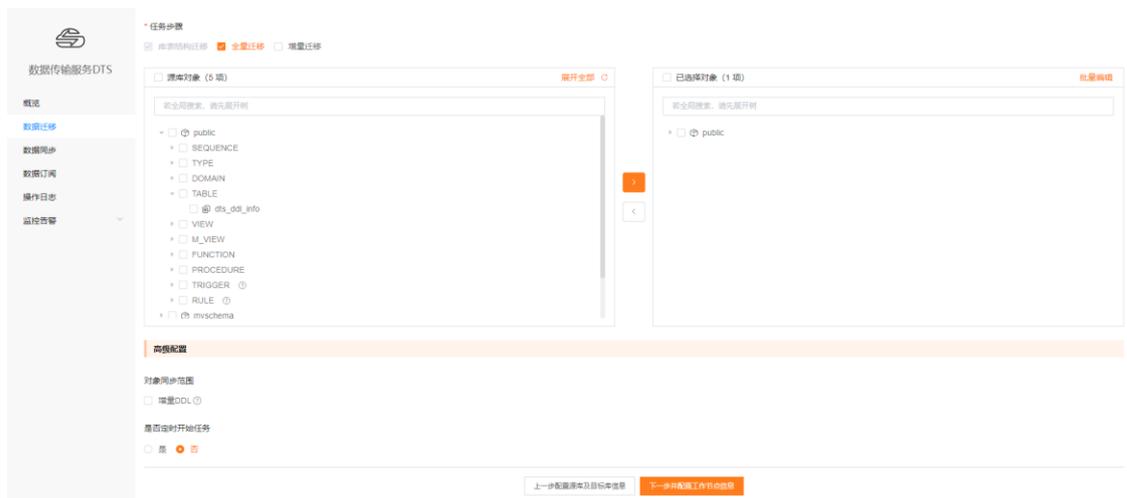
配置源库及目标库信息

填入源库与目标库的相关配置信息，包括数据库类型、IP 地址端口、数据库账号、数据库密码等信息。完成上述信息的填写后可以进行数据库的连接测试，测试数据库能否正常连接。



配置待迁移对象

所有信息填写正确后，点击检测连通性并下一步按钮，选择要迁移的源库对象。



各配置及说明如下：

配置 说明

任务步骤 如果只需要进行全量迁移，请同时勾选库表结构迁移和 全量迁移 。如果需要进行不停机迁移，请同时勾选库 表结构迁移 、全量迁移和增量迁移 。 注意：如果未选择增量迁移，为保障数据一致性，数据迁移期间请勿在源实例中执行 DML 和 DDL 操作。

同步对象 源库为 PostgreSQL 的情况下，支持表、视图、函数、存储过程、物化视图、规则、触发器，域、自定义类型等对象的同步。在迁移对象框中单击待迁移的对象，然后单击将其移动到已选择对象框。已选择对象可以通过单击对象回退。选择迁移对象时，如不展开库的详细信息，则表示整库迁移，后续在增量任务过程中，可在源库创建新表，其他类型暂不支持。

映射名称更改 支持库表列三级名称映射，如需更改单个迁移对象在目标实例中的库名、表名和列名，选择对象，然后单击编辑按钮。如需批量更改迁移

配置 说明

对象在目标实例中的库名、表名，请单击已选择对象方框右上方的”批量编辑“。备注：若迁移任务仅包含结构迁移和全量迁移，支持列映射名称更改，若迁移任务包含增量迁移，不允许列映射名称更改。库表名仅支持字母、数字和下划线，长度不超过 64 个字符。整库迁移时不建议做库表名映射。

过滤待迁移数据

支持设置 **where** 条件过滤数据，过滤条件不允许;和-字符，如需使用引号，请使用单引号(')，只有满足 **where** 条件的数据才会同步到目标库。

增量迁移的 DML

选择增量迁移 DML 操作，选中迁移对象，点击“编辑”，在弹跳框中选择所需增量迁移的 DML 操作。若在数据库级别和表级别都指定了 DML 操作，则表级别的设置会覆盖库级别的。

增量迁移的 DDL

增量任务可选择是否迁移增量 DDL，注意：1、任务中存在整库迁移的情况下，则必须勾选增量 DDL 迁移；2、非整库迁移的情况下，若选择 DDL 同步，则只同步待同步对象的 DDL 语句；3、非整库迁移的情况下，若未选择增量 DDL 同步，则增量阶段不会同步任何 DDL 语句。迁移 DDL 的实现原理：在源库通过事件触发器捕获 DDL 语句，并且记录在特定的表中，因此需要提前在源库创建事件触发器、函数等。详细操作可参考章节：[源库为 PostgreSQL 在增量阶段同步 DDL 数据的前置工作](#)。

是否定时开始任务

可选择任务开始的时间，默认点击开始任务后立即启动迁移任务。

预检查并启动

预检查通过后，点击“启动迁移”按钮，开始迁移任务。



检查项	检查内容	检查结果
ic_monetary参数配置一致性检查	检查源库和目标库ic_monetary参数配置是否一致	正常
pg版本检查	检查源库和目标库pg版本是否符合要求	正常
现有对象存在性检查	检查源库中是否存在和目标库相同的待迁移对象	警告 查看详情
扩展库安装检查	检查源库中安装的扩展库，在目标库是否存在	正常
检查hot_standby_feedback参数配置	全量迁移源库pg为 standby 时，hot_standby_feedback参数配置为on	正常
源库用户权限检查	检查源库用于DTS任务的数据库用户是否具有相应的权限	正常
源库数据库检查	检查源库数据库名称是否符合要求	正常
源库数据库模式名称在源库合法	检查源库数据库模式名称在源库合法，名称不可以包含“%”“+”“.”字符	正常
目标库用户权限检查	检查目标库用于DTS任务的数据库用户是否具有相应的权限	正常
目标库数据库检查	检查源库数据库名称在目标库合法	正常

上一步 查看详情 启动迁移

任务管理

查看迁移进度，请参考[查看迁移进度](#)。

查看迁移日志，请参考[查看迁移日志](#)。

安全白皮书

天翼云 DTS 是一种集数据迁移和数据实时同步于一体的数据传输服务。它支持关系型数据库间的数据传输，致力于解决远距离、毫秒级异步数据传输难题。

DTS 秉承天翼云对用户的安全承诺，通过完善的账号权限体系、网络隔离与防护、数据加密传输、服务高可用、数据校验，保障用户在进行数据迁移、同步过程中的安全性、可用性和数据一致性。

完善的账号权限体系

DTS 在天翼云完善的账号权限体系的基础上，为用户提供严格的租户隔离，以及对各种资源进行了精细的权限控制，保障了用户的账号、数据和进行各项操作的安全性。

网络隔离与防护

DTS 借助天翼云的 Web 应用防火墙和主机安全，以及基于 HTTPS 加密传输，实现了可靠的网络防护和 Web 访问的安全性。DTS 实例通过 VPC 实现不同用户资源的网络隔离，以及通过网络 ACL 和安全组实现了资源粒度，如 ECS、数据库实例的严格、精细的出入流量控制，保障了资源访问的安全性。

数据加密传输

DTS 对于数据传输的源端和目标端之间的连接，提供了可选的 SSL 加密传输的连接方式，保障了数据迁移、同步过程中数据传输的安全性。

服务高可用

DTS 在部署上通过主备模式来实现高可用，在主节点出现故障不可用时，会快速、自动切换到备节点，保障了数据迁移、同步过程的持续性。同时 DTS 实现了断点续传功能，保障了数据迁移、同步的稳定性和高效性。

数据校验

DTS 在产品功能上，支持对数据源的连通性校验、源端与目标端的预检查和数据稽查，提供了完善的数据校验机制，提高了用户进行数据迁移、同步的便利性，以及保障了数据的一致性。

故障排除

预检查不通过修复方法

MySQL 迁移/同步到 MySQL

本页介绍 MySQL 迁移/同步到 MySQL 时预检查不通过的各种情况的故障排除方法。

数据库参数检查

1、源数据库 binlog 日志是否开启

失败原因	处理建议
------	------

源库 Binlog 未开启。	请在配置文件的 [mysqld] 标签下配置上 log_bin 参数：binlog_format=row 之后重启 mysqld 服务。
----------------	--

2、源库 binlog 模式检查

失败原因	处理建议
------	------

源库 binlog_row_image 设置不正确。	请在配置文件的 [mysqld] 标签下配置上 log_bin 参数：binlog_format=row 之后重启 mysqld 服务。
----------------------------	--

3、源库 binlog 类型检查

失败原因	处理建议
------	------

源库 binlog_row_image 设置不正确。	请在配置文件的 [mysqld] 标签下配置上 log_bin 参数：binlog_row_image=full 之后重启 mysqld 服务。
----------------------------	--

4、源库 binlog 存在性检查

失败原因	处理建议
------	------

源库 Binlog 文件被误删除。	如果该 Binlog 文件不重要，可以忽略，则登录 MySQL 源数据库，清除报错 Binlog 以及之前的所有 Binlog 文件；如果该 Binlog 文件较重要，不可忽略，则联系 MySQL 源数据库的管理人员，尝试恢复该 Binlog 文件。
-------------------	---

5、源库和目标库字符集一致性检查

失败原因	处理建议
------	------

源数据库和目标数据库字符集不一致。	查看源数据库和目标数据库的字符集是否一致：show global variables like "character_set_server";使用命令修改服务器的字符集：set global character_set_server="";
-------------------	--

6、源库和目标库时区一致性检查

失败原因	处理建议
------	------

源库和目标库的时区设置不一致。	请将目标库的时区设置为和源库一致： <code>set global time_zone = '<具体时区（例：东八区为+8:00）>';flush privileges;</code>
-----------------	---

7、sql_mode 参数一致性检查

失败原因	处理建议
------	------

源库和目标库的 sql_mode 设置不一致。	登录源库，源库的 sql_mode 取值： <code>show global variables like '%sql_mode%'</code> ；登录目标数据库，将 sql_mode 设置为和源库一致： <code>set global sql_mode=</code> ；
-------------------------	--

8、源库 server_id 检查

失败原因	处理建议
------	------

查看源库的 server_id 是否大于 1。	请执行以下 SQL 语句修改源库 server_id 的值： <code>set global server_id=</code> ；
-------------------------	---

9、lower_case_table_names 一致性检查

失败原因	处理建议
------	------

源库和目标库 lower_case_table_names 设置不一致。	请登录源库和目标库检查各自 lower_case_table_names 的值，并选择目标库，在配置文件的 [mysqld] 标签下明确添加 lower_case_table_names 的值和对方一致，然后重启 mysqld 服务。
--------------------------------------	---

10、log_slave_updates 参数检查

失败原因	处理建议
------	------

源库为集群的从节点，且 log_slave_updates 参数不为 ON，期间源库的重放集群主节点的事务将不会同步到目标库。	如果所连接的源库为集群的从节点，需要将源库的 log_slave_updates 设置为 ON。
---	--

11、gtid_mode 参数检查

失败原因	处理建议
------	------

源库和目标库的 gtid_mode 参数不为 ON，将不支持同步过程中源库的主备切换。	如果源库为主从架构，建议将源库主从节点和目标库的 gtid_mode 都设置为 ON。
---	---

12、目标库日志包大小检查

失败原因	处理建议
------	------

源库和目标库	请登录源库和目标库检查各自
--------	---------------

失败原因	处理建议
lower_case_table_names 设置不一致。	设 lower_case_table_names 的值，并选择目标库，在配置文件的 [mysqld] 标签下明确添加 lower_case_table_names 的值和对方一致，然后重启 mysqld 服务。

13、源库连接数检查

失败原因	处理建议
源库的最大连接数配置小于 300。	在源库执行以下语句： <code>set global max_connections=300;</code> 然后重新进行预检查。

14、目标库连接数检查

失败原因	处理建议
目标库的最大连接数配置小于 300。	在源库执行以下语句： <code>set global max_connections=300;</code> 然后重新进行预检查。

15、待迁移表主键检查

失败原因	处理建议
待迁移对象中存在无主键的表。待迁移对象中的表在列名映射中，主键未被勾选。	(1) 当一张表的主键不存在，或者一张表的主键列未被选中时，将不能够对该表进行同步，只能做迁移！如果该表需要做同步，请给该表添加主键。(2) 如果联合主键或者联合唯一键约束只被部分选中时，对于 DTS 任务而言不合法，请要么勾选上所有联合约束列，要么都不勾选，同时评估是否会对业务产生影响。

数据库用户权限检查

1、源库用户权限检查

失败原因	处理建议
源库迁移账号没有对 MySQL 库的查询权限；源库迁移账号没有对某些待迁移库的查询权限；源库迁移账号缺少部分全局权限。	执行以下命令为源库迁移账号赋予正确权限： <code>GRANT SELECT ON mysql.* TO '迁移账号'@'%';</code> <code>GRANT SELECT ON 待迁移的库.* TO '迁移账号'@'%';</code> <code>GRANT RELOAD, LOCK TABLES, REPLICATION CLIENT, REPLICATION SLAVE, SHOW VIEW, PROCESS ON . TO '迁移账号'@'%';</code>

2、目标库用户权限检查

失败原因	处理建议
目标库迁移账号缺少部分全	登录 MySQL 目标数据库，执行以下命令赋予迁移账号以下全局权限： <code>GRANT ALTER, ALTER ROUTINE, CREATE, CREATE ROUTINE, CREATE TEMPORARY TABLES, CREATE USER, CREATE VIEW,</code>

失败原因	处理建议
------	------

局权限。	DELETE, DROP, EVENT, EXECUTE, INDEX, INSERT, LOCK TABLES, PROCESS, REFERENCES, RELOAD, SELECT, SHOW DATABASES, SHOW VIEW, TRIGGER, UPDATE ON . TO '迁移账号'@'%';
------	---

数据库版本检查

1、MySQL 版本检查

失败原因	处理建议
------	------

源库的版本号不符合要求，大版本号不能低于 5.6；目标库的版本号不符合要求，大版本号不能低于 5.6；源库和目标库的版本大小不符合要求，当前源库的大版本号大于目标库的大版本号。	请确保源库和目标库的 MySQL 版本在要求范围内，且目标库版本不小于源库版本，如果是双向同步则要求源库和目标库大版本号一致。
--	---

网络情况检查

1、源库连通性检查

失败原因	处理建议
------	------

源数据库账号或密码不正确。	输入正确的数据库账号和密码后重新执行预检查。
源数据库所在网络或服务器设置了防火墙。	查看数据库所在的网络防火墙是否限制了 DTS 的 IP 地址段，如果有，关闭防火墙或者将 DTS 的 IP 地址加入防火墙白名单中。
源库迁移账号登录权限不足。	登录源库，为迁移账号添加相应的远程访问权限。
网络互通问题。	联系数据库所在机器管理人员和 DTS 部署机器管理人员排查问题。

2、目标库连通性检查

失败原因	处理建议
------	------

目标数据库账号或密码不正确。	输入正确的数据库账号和密码后重新执行预检查。
目标数据库所在网络或服务器设置了防火墙。	查看数据库所在的网络防火墙是否限制了 DTS 的 IP 地址段，如果有，关闭防火墙或者将 DTS 的 IP 地址加入防火墙白名单中。
目标库迁移账号登录权限不足。	登录目标库，为迁移账号添加相应的远程访问权限。
网络互通问题。	联系数据库所在机器管理人员和 DTS 部署机器管理人员排查问题。

数据库对象检查

1、约束完整性检查

失败原因	处理建议
待迁移子表依赖的父表没有被选择为迁移对象。	在迁移对象中加入相应父表；在迁移对象中移除相应子表；删除相关外键依赖。

2、视图依赖关系检查

失败原因	处理建议
待迁移视图依赖的表不存在或相应库表列已被更名。	在迁移对象中加入视图依赖的表；在迁移对象中移除相应视图；将待迁移视图所依赖的库表列更名取消。

3、同名对象存在性检查

失败原因	处理建议
目标库存在和待迁移对象同名的表、视图、函数或者存储过程。	(1) 忽略警告并开始执行 DTS 任务，该方法会在结构迁移中跳过那些同名对象，且在全量迁移过程中覆盖同名表中相同主键的数据。注意，如果表结构不一致，可能导致全量任务失败。(2) 将目标库存在的同名对象删除或更名。(3) 取消选中这些同名的待迁移对象。(4) 如果只存在表同名对象，可对这些表进行表名映射。

4、schema 默认字符集检查

失败原因	处理建议
源库的字符集设置不是支持中文编码的字符集；目标库以存在同名库对象时，目标库的字符集设置不是支持中文编码的字符集。	当数据库的默认字符集设置不是支持中文编码的字符集时，可能会在任务完成后发现目标库中的中文字符为乱码。为安全起见，请修改这些库的字符集为支持中文的字符集(utf8、gbk、latin1 或 utf8mb4)，再启动任务。

5、存储引擎检查

失败原因	处理建议
部分待迁移表的存储引擎不是 InnoDB 或 MyISAM。	(1) 将不支持的表更换到支持的存储引擎:alter table engine=InnoDB;(2) 根据失败详情，从待迁移对象中移出那些存储引擎不支持的表。

PostgreSQL 迁移/同步到 PostgreSQL

本页介绍 PostgreSQL 迁移/同步到 PostgreSQL 时预检查不通过的各种情况的故障排除方法。

数据库参数检查

1、lc_monetary 参数配置一致性检查

失败原因

处理建议

源库与目标库的 lc_monetary 参数配置不一致。

将目标库 lc_monetary 参数设置与源库保持一致。

2、检查 hot_standby_feedback 参数配置

失败原因

处理建议

源库是备库，源库中的参数 hot_standby_feedback 为 off。

在全量同步启动前，将源库中的 hot_standby_feedback 参数设置为 ON，待全量同步结束后，将该参数改回原来的值。

3、校验源库参数 wal_level 是否为 logical

失败原因

处理建议

勾选增量迁移时，源库 WAL_LEVEL 参数值非 logical。

将源库的“wal_level”参数修改为 logical。自建数据库修改方式可参考：(1) 使用超级用户在源库执行 alter system set wal_level = logical;，然后重启数据库生效。(2) 或修改 postgresql.conf 配置文件，设置参数 wal_level = logical，然后重启数据库生效。

4、源库参数 max_replication_slots 校验

失败原因

处理建议

勾选增量迁移时，源库 MAX_REPLICATION_SLOTS 参数值小于或等于当前已使用的复制槽数量

修改源库 MAX_REPLICATION_SLOTS 参数值，使其大于当前已使用的复制槽数量，重启数据库。查询当前已使用复制槽数量参考方式：Select count(1) from pg_replication_slots;

5、源库参数 max_wal_senders 校验

失败原因

处理建议

勾选增量迁移时，源库 max_wal_senders 参数值小于或等于当前已使用的复制槽数量。

修改源库 max_wal_senders 参数值，使其大于当前已使用的复制槽数量，重启数据库。查询当前已使用复制槽数量参考方式：Select count(1) from pg_replication_slots;

6、待迁移表是否存在主键检查

失败原因

处理建议

勾选增量迁移时，待迁移表中存在无主键的表。

(1) 取消无主键的表的迁移；(2) 为无主键的表加上主键。

7、源库主备状态检查

失败原因	处理建议
勾选增量迁移时，源库非主机。	选择集群中的主库作为数据源再进行同步任务。

数据库用户权限检查

1、源库用户权限检查

失败原因	处理建议
源库账号没有对模式的 USAGE 权限。	连接到 PostgreSQL 源数据库，使用超级用户或具有适当权限的用户执行以下命令，将待迁移 schema 的 USAGE 权限授予给目标用户：GRANT USAGE ON SCHEMA TO；
源库账号没有对待迁移表的 SELECT 权限。	连接到 PostgreSQL 源数据库，使用超级用户或具有适当权限的用户执行以下命令，将待迁移表的 select 权限授予给目标用户：GRANT SELECT ON TABLE TO；
源库账号没有对待迁移序列的 SELECT 权限。	连接到 PostgreSQL 源数据库，使用超级用户或具有适当权限的用户执行以下命令，将待迁移序列的 select 权限授予给目标用户：GRANT SELECT ON SEQUENCE TO；
源库账号没有对系统表 pg_catalog.pg_authid 的 SELECT 权限。	连接到 PostgreSQL 源数据库，使用超级用户或具有适当权限的用户执行以下命令，将系统表 pg_catalog.pg_authid 的 select 权限授予给目标用户：GRANT SELECT ON pg_catalog.pg_authid TO；

2、目标库用户权限检查

失败原因	处理建议
目标库账号不具有当前 database 下创建 schema 的权限。	连接到 PostgreSQL 目标数据库，使用超级用户或具有适当权限的用户执行以下命令：GRANT CREATE, TEMPORARY, CONNECT ON DATABASE TO；

数据库版本检查

1、PostgreSQL 版本检查

失败原因	处理建议
源库的版本不符合要求，大版本号不能低于 9.4；目标库的版本不符合要求，大版本号不能低于 9.5；当前源库的大版本号大于目标库的大版本	目前 DTS 服务支持的源端 PostgreSQL 版本为 9.4/9.5/9.6/10/11/12，支持的目标端 PostgreSQL 版本为 9.5/9.6/10/11/12，请确保源库和目标库的 PostgreSQL 版本在要求范围内，且目标库版本不小于源库版本。

失败原因	处理建议
------	------

号。

网络情况检查

1、源库连通性检查

失败原因	处理建议
------	------

源数据库账号或密码不正确。	输入正确的数据库账号和密码后重新执行预检查。
---------------	------------------------

源数据库所在网络或服务器设置了防火墙。	查看数据库所在的网络防火墙是否限制了 DTS 的 IP 地址段，如果有，关闭防火墙或者将 DTS 的 IP 地址加入防火墙白名单中。
---------------------	--

源库迁移账号登录权限不足。	登录源库，为迁移账号添加相应的远程访问权限。
---------------	------------------------

网络互通问题。	联系数据库所在机器管理人员和 DTS 部署机器管理人员排查问题。
---------	----------------------------------

2、目标库连通性检查

失败原因	处理建议
------	------

目标数据库账号或密码不正确。	输入正确的数据库账号和密码后重新执行预检查。
----------------	------------------------

目标数据库所在网络或服务器设置了防火墙。	查看数据库所在的网络防火墙是否限制了 DTS 的 IP 地址段，如果有，关闭防火墙或者将 DTS 的 IP 地址加入防火墙白名单中。
----------------------	--

目标库迁移账号登录权限不足。	登录目标库，为迁移账号添加相应的远程访问权限。
----------------	-------------------------

网络互通问题。	联系数据库所在机器管理人员和 DTS 部署机器管理人员排查问题。
---------	----------------------------------

数据库对象检查

1、源数据库的模式名表名是否合法

失败原因	处理建议
------	------

待迁移对象中存在非法的字符。	(1) 更改含非法字符的待迁移对象名称。(2) 取消含非法字符的待迁移对象。
----------------	--

2、同名对象存在性检查

失败原因	处理建议
------	------

目标库存在与待迁移对象同名的对象。	(1) 取消同名对象的迁移；(2) 将同名对象进行名称映射；(3) 删除目标库存在的同名对象。
-------------------	---

3、约束完整性检查

失败原因	处理建议
待迁移子表依赖的父表没有被选择为迁移对象。	(1) 在迁移对象中加入相应父表；(2) 在迁移对象中移除相应子表；(3) 删除相关外键依赖。

4、扩展插件兼容性检查

失败原因	处理建议
源库存在的扩展插件在目标库不存在；源库插件版本高于目标库对应的插件版本。	在目标库创建对应的插件。

5、逻辑解码插件安装校验

失败原因	处理建议
勾选增量迁移时，源库未安装逻辑解码插件 decoderbufs。	在源库安装逻辑解码插件 decoderbufs。

6、待迁移表是否存在主键检查

失败原因	处理建议
勾选增量迁移时，待迁移表中存在无主键的表。	(1) 取消无主键的表的迁移；(2) 为无主键的表加上主键。

7、无日志表存在性检查

失败原因	处理建议
勾选增量迁移时，当前选择的待同步对象中的表存在无日志表。	请确认这些表是否需要增量同步，如果需要，请去掉这些表的 UNLOGGED 属性，参考命令：ALTER TABLE

8、DDL 同步元数据检查

失败原因	处理建议
DDL 同步所需的元数据表未被勾选；DDL 同步所需的元数据表不存在；DDL 同步所需的函数不存在；DDL 同步所需的事件触发器不存在。	如果需要进行 DDL 同步，则请按照指引在源库创建 DDL 同步所需的元数据对象 dts_ddl_info, dts_capture_ddl 以及 dts_ddl_event，并将表对象 dts_ddl_info 勾选为同步对象，然后重新进行预检查。

失败案例

失败案例总结

失败案例总览情况，请见下表：

案例类型	名称
------	----

案例类型	名称
配置任务案例	待迁移对象数目超过限制值(超过了最大上限)
结构迁移或同步案例	待迁移的对象在目标库已存在 (xxx already exists)
依赖的对象不存在 (xxx does not exist)	
字段无效的默认值 (Invalid default value for xxx)	
全量迁移或同步案例	初始化目标表错误 (getColumnList error)
目标库处于只读状态 (super-read-only)	
目标库磁盘空间不足 (No space left on device)	
目标库磁盘空间不足 (The table xxx is full)	
目标库锁异常 (Lock wait timeout exceeded)	
内存溢出 (OutOfMemoryError)	
数据库连接失败 (Communications link failure)	
数据库连接数太多 (Too many connections)	
增量迁移或同步案例	DML 同步报表不存在的错误 (Table xxx doesn't exist)
插入数据字段不存在 (unknown column 'xxx' in field list)	
增量 DDL 同步错误 (Table xxx already exists)	
增量 node 未启动 (no live node)	
增量拉取数据 IO 错误 (EOF encountered)	

配置任务案例

待迁移对象数目超过限制值(超过了最大上限)

本页为配置任务阶段待迁移对象数目超过限制值(超过了最大上限)的错误场景、关键词、可能原因和修复方法建议。

场景描述

配置实例时，选择完待迁移对象，点击下一步后，提示“当前任务待处理对象个数为 xxx,超过了最大上限 600,请分批处理!”

可能原因

待迁移对象个数超过了单个任务可以处理的最大限值。

处理方法

待迁移对象数目较多时，请将任务切分为多个任务，保证每个任务的待迁移对象数量小于限制值。

结构迁移/同步案例

待迁移的对象在目标库已存在(xxx already exists)

场景描述

包含结构迁移/同步的任务，在进行结构迁移时失败，错误信息提示“xxx already exists”。

关键词

xxx already exists

可能原因

待迁移对象在目标库已经存在同名的对象。

修复方法

1. 暂停任务；
2. 将目标库存在的对象删除后重新启动任务；
3. 若以上操作仍不能解决问题，请联系 DTS 客服处理。

依赖的对象不存在(xxx does not exist)

场景描述

包含结构迁移/同步的任务，在进行结构迁移时失败，错误信息提示“xxx does not exist”。

关键词

xxx does not exist

可能原因

待迁移对象所依赖的对象在目标库不存在，配置任务时未选择对应的依赖对象。

修复方法

1. 暂停任务；
2. 编辑任务，将缺失的对象加入到待迁移对象中，重新启动任务；
3. 若以上操作仍不能解决问题，请联系 DTS 客服处理。

字段无效的默认值(Invalid default value for xxx)

场景描述

包含结构迁移/同步的任务，在进行结构迁移时失败，错误信息提示“Invalid default value for xxx”。

关键词

Invalid default value for xxx

可能原因

目标库 sql_mode 包含 NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE，而表的定义中时间类型字段默认值包含 0000-00-00 00: 00: 00。

修复方法

1. 查看源库建表语句和目标库 sql_mode，确认是 sql_mode 导致的问题后，可按以下两种方法中的一种进行修复：

修改源库中设计的相关字段的默认值，默认值不要设成 0000-00-00；修改目标库 sql_mode,将 NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE 去掉。

2. 若非 sql_mode 原因，请联系 DTS 客服处理。

全量迁移/同步案例

初始化目标表错误(getColumnList error)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误信息提示“getColumnList error”。

关键词

getColumnList error

可能原因

全量结束前目标库的对应的表被删除或更改了结构，或源库的表名发生变更。

修复方法

1. 查看目标库对应的表是否存在，表结构与原库对应表是否一致。排查源库在此期间是否执行涉及到这个表相关的 ddl 语句。若源库有执行相关 DDL 语句：重新创建迁移任务，确保全量完成之前源库没有与待迁移表相关的 DDL 语句执行；若源库未执行相关 DDL 语句，目标库表结构由人为更改：获取源库该表的建表语句，在目标库手动执行后，重启任务。
2. 若执行以上操作后仍不能解决问题，请联系 DTS 客服处理。

目标库处于只读状态(*super-read-only*)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误日志信息包含“The MySQL server is running with the `-super-read-only` option so it cannot execute this statement。”

关键词

`-super-read-only`

可能原因

目标库的空间不足导致目标库处于只读状态。

修复方法

1. 在目标库执行以下命令，取消数据库只读状态；

```
set global read_only=0
```
2. 检查目标库是否存在因为 `Out of memory` 导致的进程重启，若存在，提升数据库的内存；
3. 数据库恢复正常可写后，重新启动任务。

目标库磁盘空间不足(*No space left on device*)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误日志信息包含“`Error writing file *** (errno: 28 - No space left on device)`”。

关键词

`No space left on device`

可能原因

目标库的磁盘空间不足导致数据写入目标库失败。

修复方法

1. 调整目标库磁盘空间。
2. 调整完成后，重启 DTS 任务。

目标库磁盘空间不足(*The table xxx is full*)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误日志信息包含“The table xxx is full”。

关键词

The table xxx is full

可能原因

目标库的磁盘空间不足导致数据写入目标库失败。

修复方法

1. 调整目标库磁盘空间；
2. 调整完成后，重启 DTS 任务。

目标库锁异常(Lock wait timeout exceeded)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误日志信息包含“Lock wait timeout exceeded; try restarting transaction”。

关键词

Lock wait timeout exceeded

可能原因

- 目标库性能不足或负载较大导致执行较慢。
- 目标库存在非 DTS 业务的连接长时间持有锁。

修复方法

1. 暂停任务；
2. 检查目标库的锁占用、负载情况，看是否存在慢 sql；
3. 目标库恢复正常后，重启 DTS 任务。

内存溢出(OutOfMemoryError)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误日志信息提示包含“OutOfMemoryError”。

关键词

OutOfMemoryError

可能原因

待迁移表中包含大字段。

修复方法

1. 重新创建任务，选择较大规格工作节点执行迁移任务；

2. 若执行以上操作后仍不能解决问题，请联系 DTS 客服处理。

数据库连接失败(*Communications link failure*)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误日志信息包含“Communications link failure The last packet sent successfully to the server was 0 milliseconds ago. The driver has not received any packets from the server。”

关键词

Communications link failure

可能原因

访问源库或目标库时建立连接失败。

修复方法

1. 检查源库或目标库是否处于正常运行状态；
2. 检查源库或目标库与 DTS 实例之间的网络是否正常连通；
3. 检查 DTS 的实例 IP 是否在源库或目标库远程访问的白名单中；
4. 恢复数据库正常连接后，重启任务。

数据库连接数太多(*Too many connections*)

场景描述

包含全量迁移/同步的任务，在进行全量迁移时失败，错误信息提示“Too many connections”。

关键词

Too many connections

可能原因

源、目标数据库连接数超过了数据库配置的最大连接数。

修复方法

1. 暂停任务；
2. 执行以下操作增大源或目标库的最大连接数后重新启动任务，建议修改为大于 300 的值；

```
set global max_connections=xxx;
```

3. 若执行以上操作后仍不能解决问题，请联系 DTS 客服处理。

增量迁移/同步案例

DML 同步报表不存在的错误 (Table xxx doesn't exist)

场景描述

包含增量迁移/同步的任务，在进行增量同步时任务异常，错误日志信息提示包含“Table xxx doesn't exist”。

关键词

Table xxx doesn't exist

可能原因

目标库相应的表被删掉了。

修复方法

可采取以下方案进行修复：

方案一：联系数据库运维工程师在目标库手动创建缺失的表，然后重启任务。

注意：若源库该表存在存量数据，此方法恢复任务后该表的数据会不一致。

方案二：重新建一个 DTS 同步任务。

插入数据字段不存在 (unknown column 'xxx' in field list)

场景描述

包含增量迁移/同步的任务，在进行增量同步时任务异常，错误日志信息提示包含“unknown column 'xxx' in field list”。

关键词

unknown column 'xxx' in field list

可能原因

- 任务未勾选 DDL 同步，但是源库新增了字段，导致最新的 DML 携带了新增字段。
- DDL 同步异常

修复方法

请联系 DTS 客服处理。

增量 DDL 同步错误 (Table xxx already exists)

场景描述

包含增量迁移/同步的任务，在进行增量同步时任务异常，错误日志信息提示包含“Table xxx already exists”。

关键词

Table xxx already exists

可能原因

目标库已经存在相同名称的表，导致源库创表 DDL 语句同步到目标库执行报错。

修复方法

1. 暂停任务；
2. 查看目标库存在的同名表，确定是否为用户其他业务所创建，并评估能否删除（是否有数据）。

若能删除，则删除之后重新启动任务；

若该表已有数据不能删除，建议重新创建同步任务，目标库选择其他库。

增量 node 未启动 (no live node)

场景描述

包含增量迁移/同步的任务，在进行增量同步时任务异常，错误日志信息提示包含“no live node”

关键词

no live node

可能原因

由于网络异常等原因导致增量工作节点启动失败

修复方法

1. 暂停任务；
2. 点击实例名称进入任务的【实例管理】界面，然后点击界面右上角的【实例详情】进入实例详情页面，在页面下方的【迁移节点列表】栏，点击右侧【启动】按钮，然后重新启动任务。

迁移节点列表

序号	ID	节点名称	当前版本	状态	IP	端口号	节点类型	主备节点	操作
1	178	node_172.25.28.194_n1_687932700_n_plan_config_112	2.8.5_P4-230 627162829	STOP			SL	备	启动

3. 若执行以上操作后仍不能解决问题，请联系 DTS 客服处理。

增量拉取数据 IO 错误 (EOF encountered)

场景描述

包含增量迁移/同步的任务，在进行增量同步时任务异常，错误日志信息提示包含“I/O error while reading from client socket java.io.IOException: EOF encountered”

关键词

I/O error while reading from client socket java.io.IOException: EOF encountered

可能原因

源库（MySQL）net_write_timeout 参数设置过小。

修复方法

1. 暂停任务；
2. 在源库执行 `set global net_write_timeout=28800`，然后重启任务；
3. 若执行以上操作后仍不能解决问题，请联系 DTS 客服处理。

相关协议

[天翼云数据传输服务 DTS 版服务协议](#)

[天翼云数据传输服务 DTS 版服务等级协议](#)

[中国电信天翼云用户协议](#)