

阿里云
云数据库 POLARDB

POLARDB MySQL数据库

文档版本：20200108

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或惩罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云文档中所有内容，包括但不限于图片、架构设计、页面布局、文字描述，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。未经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	禁止： 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	警告： 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	注意： 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	说明： 您也可以通过按Ctrl + A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置 > 网络 > 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令。	执行cd /d C:/window命令，进入Windows系统文件夹。
<code>##</code>	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
<code>[]或者[a b]</code>	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
<code>{}</code> 或者 <code>{a b}</code>	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 概述.....	1
2 POLARDB MySQL快速入门.....	2
3 数据迁移/同步.....	3
3.1 数据迁移/同步方案概览.....	3
3.2 数据迁移.....	4
3.2.1 从POLARDB for MySQL迁移至POLARDB for MySQL.....	4
3.2.2 从ECS上的自建MySQL迁移至POLARDB for MySQL.....	10
3.2.3 从RDS MySQL迁移至POLARDB MySQL.....	14
3.2.4 从Amazon Aurora for MySQL迁移至POLARDB for MySQL.....	19
3.2.5 从本地MySQL迁移至POLARDB for MySQL.....	24
3.2.6 从POLARDB for MySQL迁移至RDS for MySQL.....	31
3.2.7 一键升级RDS for MySQL到POLARDB for MySQL.....	36
3.2.8 一键克隆RDS for MySQL到POLARDB for MySQL.....	43
3.3 数据同步.....	46
3.3.1 从RDS MySQL同步至POLARDB MySQL.....	46
3.3.2 从POLARDB MySQL同步至RDS MySQL.....	52
3.3.3 从POLARDB MySQL同步至POLARDB MySQL.....	57
3.3.4 从POLARDB MySQL同步至AnalyticDB for MySQL.....	63
3.3.5 从POLARDB MySQL同步至AnalyticDB for PostgreSQL.....	70
3.3.6 从POLARDB MySQL同步至Datahub.....	77
3.3.7 从POLARDB MySQL同步到Kafka.....	84
3.3.8 从ECS上的自建MySQL同步至POLARDB MySQL.....	90
4 读写分离.....	97
5 使用存储包.....	104
6 待处理事件.....	109
7 设置集群白名单.....	112
8 计费.....	116
8.1 按小时付费转包年包月.....	116
8.2 手动续费集群.....	117
8.3 自动续费集群.....	119
9 连接数据库集群.....	126
9.1 查看连接地址.....	126
9.2 设置/释放自定义集群地址.....	128
9.3 连接数据库集群.....	133
10 集群.....	139

10.1 创建POLARDB MySQL数据库集群.....	139
10.2 增加或删除节点.....	143
10.3 变更配置.....	146
10.4 临时升配.....	150
10.5 设置集群参数.....	153
10.6 设置可维护窗口.....	155
10.7 重启节点.....	156
10.8 主备切换.....	157
10.9 释放集群.....	158
10.10 克隆集群.....	159
11 多可用区部署/更换主可用区.....	161
12 账号.....	165
12.1 账号概述.....	165
12.2 注册和登录阿里云账号.....	165
12.3 创建和使用子账号.....	167
12.4 创建数据库账号.....	170
12.5 管理数据库账号.....	174
13 数据库.....	177
14 备份与恢复.....	179
14.1 备份数据.....	179
14.2 恢复数据.....	180
15 诊断与优化.....	185
15.1 集群总览.....	185
15.2 一键诊断.....	187
15.3 问题分析.....	193
15.3.1 查询和终止实时会话.....	193
15.3.2 查看空间使用详情.....	193
15.3.3 查看事务.....	194
15.3.4 诊断热点表.....	195
15.3.5 SQL调优.....	195
15.3.6 事件回溯.....	199
15.3.7 查看节点性能诊断报告.....	200
15.4 慢SQL.....	201
15.5 性能洞察.....	203
16 性能监控与报警.....	205
17 SQL洞察.....	210
18 并行查询.....	215
18.1 并行查询.....	215
18.2 并行查询使用示例.....	220
18.3 并行查询使用限制.....	230
19 如何开启Binlog.....	232
20 标签.....	235

20.1 绑定标签.....	235
20.2 根据标签筛选集群.....	237
20.3 查看集群绑定的标签.....	238
20.4 解绑标签.....	238
21 POLARDB MySQL常见问题.....	240
22 隐藏目录.....	243
22.1 查看日志.....	243

1 概述

POLARDB是阿里云自研的下一代关系型云数据库，有三个独立的引擎，分别可以100%兼容MySQL、100%兼容PostgreSQL、高度兼容Oracle语法。存储容量最高可达100TB，单库最多可扩展到16个节点，适用于企业多样化的数据库应用场景。

POLARDB采用存储和计算分离的架构，所有计算节点共享一份数据，提供分钟级的配置升降级、秒级的故障恢复、全局数据一致性和免费的数据备份容灾服务。POLARDB既融合了商业数据库稳定可靠、高性能、可扩展的特征，又具有开源云数据库简单开放、自我迭代的优势，例如POLARDB for MySQL性能最高可以提升至MySQL的6倍，而成本只有商用数据库的1/10。

基本概念

- 集群

一个集群包含一个主节点以及最多15个只读节点（最少一个，用于提供Active-Active高可用）。集群ID以pc开头（代表POLARDB cluster）。

- 节点

一个独立占用物理内存的数据库服务进程。节点ID以pi开头（代表POLARDB instance）。

- 数据库

在节点下创建的逻辑单元，一个节点可以创建多个数据库，数据库在节点内的命名唯一。

- 地域和可用区

地域是指物理的数据中心。可用区是指在同一地域内，拥有独立电力和网络的物理区域。更多信息请参考[阿里云全球基础设施](#)。

控制台

阿里云提供了简单易用的Web控制台，方便您操作阿里云的各种产品和服务，包括云数据库POLARDB。在控制台上，您可以创建、连接和配置POLARDB数据库。

关于控制台的界面介绍，请参考[阿里云管理控制台](#)。

POLARDB控制台地址：<https://polarb.console.aliyun.com>

2 POLARDB MySQL快速入门

快速入门旨在介绍如何创建POLARDB MySQL集群、进行基本设置以及连接数据库集群，使您能够了解从购买POLARDB到开始使用的流程。

使用流程

通常，从购买POLARDB（创建新集群）到可以开始使用，您需要完成如下操作。

1. [创建POLARDB MySQL数据库集群](#)
2. [设置集群白名单](#)
3. [创建数据库账号](#)
4. [查看连接地址](#)
5. [连接数据库集群](#)

3 数据迁移/同步

3.1 数据迁移/同步方案概览

云数据库POLARDB提供了多种数据迁移同步方案，可满足不同上云、迁云、同步的业务需求，使您可以在不影响业务的情况下平滑将数据库迁移、同步至阿里云云数据库POLARDB上面。

通过使用阿里云[数据传输服务 \(DTS\)](#)，您可以实现POLARDB的结构迁移、全量迁移和实时同步。

数据迁移

使用场景	文档链接
从RDS迁移至POLARDB	<ul style="list-style-type: none">一键升级RDS for MySQL到POLARDB for MySQL (平滑迁移, 推荐)一键克隆RDS for MySQL到POLARDB for MySQL从RDS MySQL迁移至POLARDB MySQL
从POLARDB迁移至RDS	#unique_15
从自建数据库迁移至POLARDB	<ul style="list-style-type: none">#unique_16#unique_17
从第三方云数据库迁移至POLARDB	从Amazon Aurora for MySQL迁移至POLARDB for MySQL
POLARDB之间的数据迁移	从POLARDB for MySQL迁移至POLARDB for MySQL

数据同步

使用场景	文档链接
从RDS同步至POLARDB	从RDS MySQL同步至POLARDB MySQL
从POLARDB同步至POLARDB	从POLARDB MySQL同步至POLARDB MySQL
从自建数据库同步至POALRDB	从ECS上的自建MySQL同步至POLARDB MySQL
从POLARDB同步至RDS	从POLARDB MySQL同步至RDS MySQL
从POLARDB同步至分析型数据库	<ul style="list-style-type: none">从POLARDB MySQL同步至AnalyticDB for MySQL从POLARDB MySQL同步至AnalyticDB for PostgreSQL

使用场景	文档链接
从POLARDB同步至Datahub	从POLARDB MySQL同步至Datahub
从POLARDB同步至Kafka	从POLARDB MySQL同步到Kafka

3.2 数据迁移

3.2.1 从POLARDB for MySQL迁移至POLARDB for MySQL

本文介绍如何使用数据传输服务（DTS）将一个POLARDB集群的数据迁移到另一个POLARDB集群。

前提条件

- 已购买源和目标POLARDB for MySQL集群，详情请参见[创建POLARDB for MySQL集群](#)。
- 为满足增量数据迁移的要求，源POLARDB for MySQL集群需要开启Binlog，详情请参见[如何开启Binlog](#)。

注意事项

- 如果源数据库没有主键或唯一约束，且所有字段没有唯一性，可能会导致目标数据库中出现重复数据。
- 对于迁移失败的任务，DTS会触发自动恢复。当您需要将业务切换至目标集群，请务必先停止或释放该任务，避免该任务被自动恢复后，导致源端数据覆盖目标集群的数据。

迁移类型介绍

支持结构迁移、全量数据迁移和增量数据迁移，详细介绍请参见[#unique_29](#)。



说明：

同时使用这三种迁移类型可实现在应用不停服的情况下，平滑地完成数据库迁移。

费用说明

迁移类型	链路配置费用	公网流量费用
结构迁移/全量数据迁移	不收费。	通过公网将数据迁移出阿里云时将收费，详情请参见 #unique_30 。
增量数据迁移	收费，详情请参见 #unique_30 。	

增量数据迁移阶段支持同步的SQL操作

- **INSERT、UPDATE、DELETE、REPLACE**
- **ALTER TABLE、ALTER VIEW、ALTER FUNCTION、ALTER PROCEDURE**
- **CREATE DATABASE、CREATE SCHEMA、CREATE INDEX、CREATE TABLE、CREATE PROCEDURE、CREATE FUNCTION、CREATE TRIGGER、CREATE VIEW、CREATE EVENT**
- **DROP FUNCTION、DROP EVENT、DROP INDEX、DROP PROCEDURE、DROP TABLE、DROP TRIGGER、DROP VIEW**
- **RENAME TABLE、TRUNCATE TABLE**

数据库账号的权限要求

数据库	权限要求
源POLARDB for MySQL	待迁移对象的读权限
目标POLARDB for MySQL	迁移对象的读写权限



说明:

关于数据库账号的创建和授权方法, 请参见[创建POLARDB数据库账号](#)。

操作步骤

1. 登录[数据传输控制台](#)。
2. 在左侧导航栏, 单击数据迁移。
3. 在迁移任务列表页面顶部, 选择迁移的目标集群所属地域。



4. 单击页面右上角的创建迁移任务。

5. 配置迁移任务的源库和目标库连接信息。

配置项目	配置选项	配置说明
任务名称	-	DTS会自动生成一个任务名称，建议配置具有业务意义的名称（无唯一性要求），便于后续识别。
源库信息	实例类型	选择POLARDB。
	实例地区	选择源POLARDB集群所属的地域。
	POLARDB实例ID	选择源POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入连接源POLARDB集群的数据库账号。
	数据库密码	填入该账号对应的密码。  说明: 源库信息填写完毕后，您可以单击数据库密码后的测试连接来验证填入的信息是否正确。如果填写正确则提示测试通过；如果提示测试失败，单击测试失败后的诊断，根据提示调整填写的源库信息。
目标库信息	实例类型	选择POLARDB。
	实例地区	选择目标POLARDB集群所属的地域。
	POLARDB实例ID	选择目标POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入连接目标POLARDB集群的数据库账号。

配置项目	配置选项	配置说明
	数据库密码	<p>填入该账号对应的密码。</p> <p> 说明: 目标库信息填写完毕后，您可以单击数据库密码后的测试连接来验证填入的信息是否正确。如果填写正确则提示测试通过；如果提示测试失败，单击测试失败后的诊断，根据提示调整填写的目标库信息。</p>

6. 完成上述配置后，单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到源和目标POLARDB集群的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标集群。

7. 选择迁移类型和迁移对象。

* 迁移类型: 结构迁移 全量数据迁移 增量数据迁移

迁移对象

若全局搜索, 请先展开树

dtstestdata
Tables
Views

已选择对象 (鼠标移到对象行, 点击编辑可修改对象名或过滤条件) 详情点我

customer
order

全选中

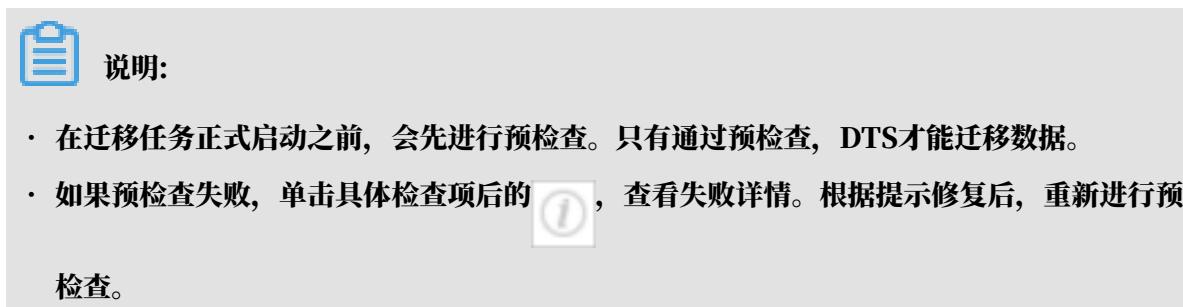
*映射名称更改: 不进行库表名称批量更改 要进行库表名称批量更改

注意:
1. 数据迁移只会将源库的数据 (结构) 复制一份到目标数据库, 并不会对源数据库数据 (结构) 造成影响。
2. 数据迁移过程中, 不支持DDL操作, 如进行DDL操作可能导致迁移失败

取消 上一步 保存 预检查并启动

配置	说明
迁移类型	<ul style="list-style-type: none"> 如果只需要进行全量迁移, 则同时勾选结构迁移和全量数据迁移。 <p> 说明: 为保障数据一致性, 全量数据迁移期间请勿在自建MySQL数据库中写入新的数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果需要进行不停机迁移, 则同时勾选结构迁移、全量数据迁移和增量数据迁移。
迁移对象	<p>在迁移对象框中单击待迁移的对象, 然后单击  将其移动至已选择对象框。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 迁移对象选择的粒度可以为库、表、列三个粒度。 默认情况下, 迁移完成后, 迁移对象的名称保持不变。如果您需要迁移对象在目标集群中名称不同, 那么需要使用DTS提供的对象名映射功能, 详情请参见#unique_31。 如果使用了对象名映射功能, 可能会导致依赖这个对象的其他对象迁移失败。

8. 单击页面右下角的预检查并启动。



9. 预检查通过后，单击下一步。

10. 在弹出的购买配置确认对话框，选择链路规格并勾选数据传输（按量付费）服务条款。

11. 单击购买并启动，迁移任务正式开始。

· 结构迁移+全量数据迁移

请勿手动结束迁移任务，否则可能会导致数据不完整。您只需等待迁移任务完成即可，迁移任务会自动结束。

· 结构迁移+全量数据迁移+增量数据迁移

迁移任务不会自动结束，您需要手动结束迁移任务。



a. 观察迁移任务的进度变更为增量迁移，并显示为无延迟状态时，将源库停写几分钟，此时增量迁移的状态可能会显示延迟的时间。

b. 等待迁移任务的增量迁移再次进入无延迟状态后，手动结束迁移任务。



12. 将业务切换至POLARDB集群。

后续步骤

由于用于数据迁移的数据库账号拥有读写权限，为保障数据库安全性，请在数据迁移完成后，删除相关的数据库账号。

3.2.2 从ECS上的自建MySQL迁移至POLARDB for MySQL

使用阿里云[数据传输服务 \(DTS\)](#)，您可以将ECS上的自建MySQL数据库迁移至POLARDB for MySQL实例。使用增量数据迁移，您可以实现源数据库不停机的情况下，平滑地将数据迁移到目标POLARDB for MySQL实例中。

迁移权限要求

迁移任务配置时，需要提供源ECS上的自建MySQL数据库及目标POLARDB实例的迁移账号。迁移账号的相关权限详见下表。



说明:

如您尚未创建迁移账号，您可以参考[MySQL账号创建手册](#)、[创建POLARDB数据库账号](#)创建迁移账号并配置所需权限。

迁移数据源	结构迁移	全量迁移	增量迁移
ECS上的自建MySQL数据库	迁移对象的SELECT权限	迁移对象的SELECT权限	迁移对象的SELECT、REPLICATION CLIENT、REPLICATION SLAVE权限
目标POLARDB实例	迁移对象的ALL权限	迁移对象的ALL权限	迁移对象的ALL权限

配置迁移任务

1. 登录[DTS控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击数据迁移。
3. 单击数据迁移页面右侧的创建迁移任务。

4. 配置迁移任务的源库及目标库信息。

The screenshot shows the configuration interface for a migration task. The top navigation bar indicates the current step is '1. 源库及目标库' (Step 1: Source and Target Database). The page is divided into two main sections: 'Source Database Information' and 'Target Database Information'.

Source Database Information:

- Task Name: 数据迁移POLARDB
- Instance Type: ECS上的自建数据库
- Region: 华东1 (杭州)
- ECS Instance ID: [REDACTED]
- Database Type: MySQL
- Port: 3306
- Database Account: [REDACTED]
- Database Password: [REDACTED]
- Connection Type: 非加密连接 SSL安全连接

Target Database Information:

- Instance Type: POLARDB
- Region: 华东1 (杭州)
- POLARDB Instance ID: [REDACTED]
- Database Account: [REDACTED]
- Database Password: [REDACTED]

Bottom Navigation Bar:

- 取消 (Cancel)
- 上云评估 (Cloud Audit)
- 授权白名单并进入下一步 (Grant White List and Proceed to Next Step)

配置项目	配置选项	配置说明
任务名称	-	<ul style="list-style-type: none"> DTS为每个任务自动生成一个任务名称，任务名称没有唯一性要求。 您可以根据需要修改任务名称，建议为任务配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。
源库信息	实例类型	选择ECS上的自建数据库。
	实例地区	选择源ECS所属的地域
	ECS实例ID	选择源ECS实例ID。
	数据库类型	选择MySQL
	端口	填入源ECS上的MySQL数据库对外提供服务的端口，默认为3306。
	数据库账号	填入连接源MySQL数据库的账号。
	数据库密码	填入连接源MySQL数据库账号对应的密码。
连接方式	<p>根据需求选择非加密连接或SSL安全连接，本案例选择为非加密连接。</p> <p> 说明:</p> <p>选择 SSL安全连接时，需要提前准备CA根证书并上传该证书。</p>	

配置项目	配置选项	配置说明
目标实例信息	实例类型	选择POLARDB。
	实例地区	选择目标POLARDB实例所属地域。
	POLARDB 实例ID	选择目标POLARDB实例ID。
	数据库账号	填入连接目标POLARDB数据库的账号。
	数据库密码	填入连接目标POLARDB数据库账号对应的密码。

5. 配置完成后，单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到目标POLARDB实例的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接POLARDB实例。迁移完成后如不再需要可手动删除，详情请参考[#unique_34](#)。

6. 选择迁移对象和迁移类型。

配置项目	配置说明
迁移类型	<ul style="list-style-type: none"> 如果只需要进行全量迁移，那么迁移类型选择结构迁移和全量数据迁移。 <p>说明: 为保障数据一致性，全量数据迁移期间请勿在源数据库中写入新的数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果需要进行不停机迁移，那么迁移类型选择结构迁移、全量数据迁移和增量数据迁移。
迁移对象	<ul style="list-style-type: none"> 在迁移对象框中将想要迁移的数据库选中，单击 移动到已选择对象框。 迁移对象的选择粒度细化为：库、表、列三个粒度。 默认情况下，对象迁移到目标POLARDB实例后，对象名跟源ECS上的自建数据库一致。如果您迁移的对象在源实例跟目标实例上名称不同，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详细使用方式可以参考库表列映射。

7. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。

说明:

- 在迁移任务正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动迁移任务。

- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看具体的失败详情。根据失败原因修复后，重新进行预检查。

8. 预检查通过后，单击下一步。
9. 在购买配置确认页面，选择链路规格并勾选数据传输（按量付费）服务条款，单击购买并启动，迁移任务正式开始。

- 全量数据迁移

等待迁移任务完成即可，迁移任务会自动停止。

- 增量数据迁移

迁移任务不会自动结束，观察迁移任务的状态显示为增量迁移无延迟的状态时，将源库停写几分钟，等待增量迁移再次进入增量迁移无延迟状态，手动停止迁移任务。

迁移完成后根据业务需求选择合适的时间，将业务切换至目标POLARDB实例中。

3.2.3 从RDS MySQL迁移至POLARDB MySQL

本文介绍使用DTS将RDS MySQL迁移至POLARDB MySQL的任务配置流程。

背景信息

使用阿里云[数据传输服务 \(DTS\)](#)，您可以实现RDS MySQL到POLARDB MySQL的数据迁移。

通过DTS增量迁移的存储引擎，可以在源RDS实例不停机的情况下，将数据迁移到目标POLARDB MySQL集群。



说明:

阿里云已支持从RDS MySQL一键迁移到POLARDB MySQL，详情请参见[一键升级RDS for MySQL到POLARDB for MySQL](#)。

下面详细介绍如何使用DTS实现RDS MySQL实例与POLARDB集群间的数据迁移。

迁移权限要求

当使用DTS进行RDS实例与POLARDB集群间的数据迁移时，源RDS实例的账号需拥有读写权限，目的POLARDB集群的账号需拥有迁移对象的ALL权限。

创建迁移账号

迁移任务配置时，需要提供源RDS实例及目的POLARDB集群的迁移账号。迁移账号的相关权限详见上面的[迁移权限要求](#)一节。如果尚未创建迁移账号，您可以参考[RDS实例账号创建](#)和[POLARDB集群账号创建](#)。先在源实例及目的集群中创建迁移账号，并将要迁移的库表的读写权限授权给上面创建的账号。

配置迁移任务

当上面的所有前置条件都配置完成后，可以开始正式的数据迁移。下面详细介绍迁移任务配置流程。

1. 登录DTS控制台。
2. 在页面左侧，选择数据迁移。
3. 单击右上角创建迁移任务。



The screenshot shows the DTS Control Console interface. In the top right corner, there is a red-bordered button labeled 'Create Migration Task'. The rest of the interface includes tabs for 'Data Transmission', 'Migration Task List', and 'File Import/Export'. There are also sections for 'Migration Task', 'Data Connection', and 'Data Sync'.

4. (可选) 填写任务名称。

DTS 为每个任务自动生成一个任务名称，任务名称没有唯一性要求。您可以根据需要修改任务名称，建议为任务配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。

5. 填写源实例信息。



The screenshot shows the 'Create Migration Task' wizard, Step 1: Source and Target Database. The 'Source Information' section is visible, containing fields for 'Instance Type' (RDS instance), 'Region' (Hangzhou), 'Instance ID' (rm-2z13q12345678901), 'Database Account' (hangzhou), and 'Database Password' (*****). A 'Test Connection' button is also present.

- 实例类型：选择RDS实例。
- 实例地区：选择RDS实例所在的地域。
- RDS实例ID：选择配置迁移的源RDS实例的实例ID。
- 数据库账号：连接RDS实例的账号。
- 数据库密码：以上数据库账号的密码。

6. 单击测试连接，确认DTS可以连接到源RDS实例。

7. 填写目标POLARDB集群信息。

目标库信息

实例类型: POLARDB

实例地区: 杭州 (浙江)

POLARDB实例ID: pc-1111111111111111

数据库账号: root

数据库密码: *****

测试连接

取消 上云评估 授权白名单并进入下一步

- 实例类型: 选择POLARDB。
- 实例地区: 选择POLARDB集群所在的地域。
- POLARDB实例ID: 选择配置迁移的目标POLARDB集群的集群ID。
- 数据库账号: 连接POLARDB集群的账号。
- 数据库密码: 以上数据库账号的密码。

8. 单击测试连接, 确认DTS可以连接到目标POLARDB集群。

9. 单击右下角的授权白名单并进入下一步。这个步骤DTS会将DTS服务器的IP地址添加到源RDS实例及目标POLARDB的白名单中, 避免因为RDS实例及POLARDB设置了白名单, DTS服务器连接不上实例导致迁移失败。

10.选择迁移类型和迁移对象。



· 迁移类型：

- 结构迁移

DTS 会将迁移对象的结构定义迁移到目标集群。目前 DTS 支持结构迁移的对象包括：表。其他对象如视图、同义词、触发器、存储过程、存储函数、包、自定义类型等暂不支持。

- 全量数据迁移

DTS 会将源数据库迁移对象的存量数据全部迁移到目标集群。

- 增量迁移

DTS 会将迁移过程中源实例的数据变更同步到目标集群。如果迁移期间进行了 DDL 操作，那么这些结构变更不会迁移到目标集群。

如果只需要进行全量迁移，那么迁移类型选择：结构迁移 + 全量数据迁移。

如果需要进行不停机迁移，那么迁移类型选择：结构迁移 + 全量数据迁移 + 增量数据迁移。



说明：

结构迁移和全量数据迁移均不收费，增量迁移需要收费。

- **迁移对象：**选择要迁移的对象，单击向右的箭头，将选中的对象添加到右侧。

迁移对象的选择粒度细化为：库、表、列三个粒度。默认情况下，对象迁移到目标POLARDB集群后，对象名跟源RDS实例一致。如果您迁移的对象在源实例跟目标集群上名称不同，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详细使用方式可以参考[库表列映射](#)。



说明：

- **暂时不支持对系统表的迁移。**
- **目标集群中不能有和迁移对象同名的对象。**将鼠标移至右侧框中的对象，单击编辑，即可修改迁移后的对象名。

11 单击右下角的预检查并启动，成功后单击下一步。

如果预检查失败，可以单击具体检查项后的检查结果，查看具体的失败详情，并根据失败原因修复后，重新进行预检查。

检测项	检测内容	检测结果
同名对象存在性检查	检查目的库是否存在跟待迁移对象同名的结构对象	失败
源端同名对象存在性检查	检查源端不同库是否存在同名的结构对象	成功
约束完整性检查	检查迁移表依赖的外键父表是否迁移	成功
存储引擎检查	检查迁移表是否有不支持的存储引擎	成功
连接数检查	检查源库、目标库的连接数是否满足要求	成功
SQL_MODE 检查	检查源库和目标库中SQL_MODE是否合法	成功

12 确认DTS购买信息，阅读并勾选服务条款，单击立即购买并启动。

当预检查通过后，可以启动迁移任务，任务启动成功后，可以在任务列表中查看迁移的具体状态及迁移进度。

如果选择了增量迁移，那么进入增量迁移阶段后，源库的更新写入都会被DTS同步到目标POLARDB集群。迁移任务不会自动结束。如果用户只是为了迁移，那么建议在增量迁移无延迟的状态时，源库停写几分钟，等待增量迁移再次进入无延迟状态后，停止掉迁移任务，直接将业务切换到目标POLARDB集群上即可。

13.单击目标地域，查看迁移状态。迁移完成时，状态为已完成。

至此，完成RDS实例到POLARDB数据迁移任务配置。

3.2.4 从Amazon Aurora for MySQL迁移至POLARDB for MySQL

背景信息

本文介绍使用阿里云[数据传输服务 \(DTS\)](#)，将Amazon Aurora for MySQL数据库迁移至阿里云POLARDB for MySQL的步骤及注意事项。

前提条件

- 迁移的源数据库实例支持公网连接。
- 已创建支持MySQL 5.6 版本的Amazon Aurora 实例。
- 已经[创建阿里云POLARDB集群](#)。
- 已经[创建拥有读写权限的账号](#)。

迁移限制

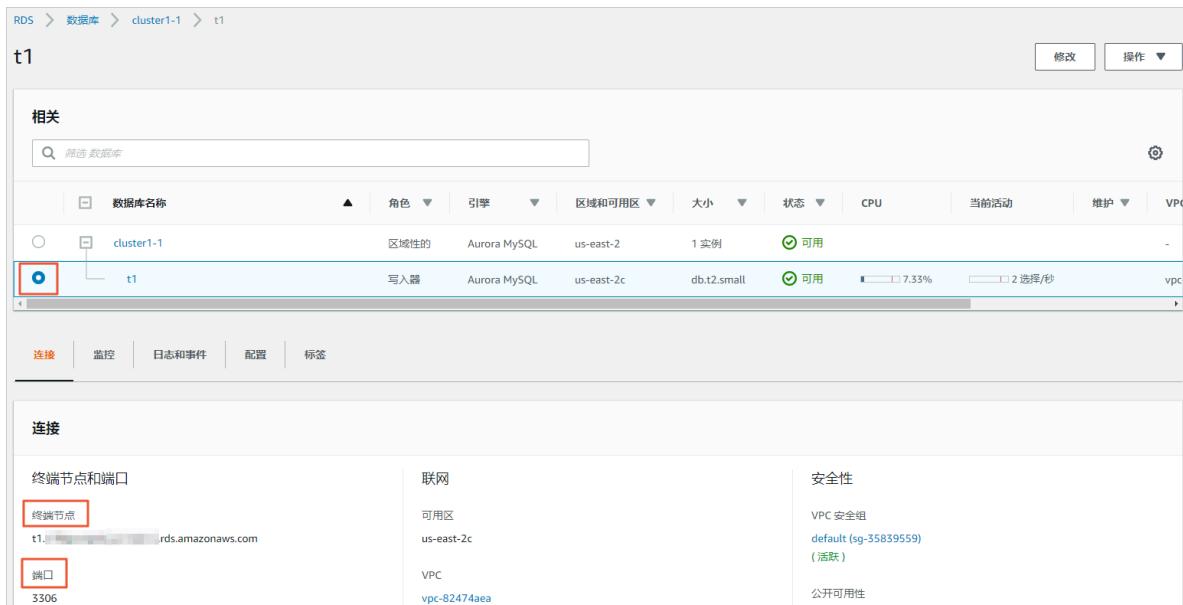
- 迁移仅支持 MySQL 5.6 的Amazon Aurora。
- 结构迁移不支持 event 的迁移。
- 对于MySQL的浮点型float,double，DTS通过round(column,precision)来读取该列的值，若列类型没有明确定义其精度，对于float，精度为38位，对于double类型，精度为308，请先确认DTS的迁移精度是否符合业务预期。
- 如果使用了对象名映射功能，依赖这个对象的其他对象可能迁移失败。
- 当选择增量迁移时，源端的 MySQL 实例需要开启 binlog。
- 当选择增量迁移时，源库的 binlog_format 要为 row。
- 当选择增量迁移且源 MySQL 为 5.6 版本时，它的 binlog_row_image 必须为 full。
- 当选择增量迁移时，增量迁移过程中如果源MySQL实例出现因实例跨机迁移或跨机重建等导致的binlog文件ID乱序，可能导致增量迁移数据丢失。

注意事项

- 如果源数据库没有主键或唯一约束，且所有字段没有唯一性，可能会导致目标数据库中出现重复数据。
- 对于七天之内的异常任务，DTS会尝试自动恢复，可能会导致迁移任务的源端数据库数据覆盖目标实例数据库中写入的业务数据，迁移任务结束后务必使用[revoke命令](#)回收掉。

操作步骤

1. 登录Amazon Aurora数据库实例，单击数据库名称，在连接页面查看终端节点和端口。



The screenshot shows the 'Connections' tab of an Amazon Aurora MySQL database instance. The 'Endpoint' field (t1.rds.amazonaws.com) and 'Port' field (3306) are highlighted with red boxes. The 'Network' section shows the VPC (vpc-82474aea) and subnet (us-east-2c). The 'Security' section shows the VPC security group (default sg-35389559) and its status (Active). The 'Public accessibility' section indicates that the instance is publicly accessible.

2. 登录DTS控制台。

3. 在左侧菜单栏单击数据迁移，单击右上角创建迁移任务。

4. (可选) 填写任务名称。

DTS 为每个任务自动生成一个任务名称，任务名称没有唯一性要求。您可以根据需要修改任务名称，建议为任务配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。

5. 填写源库和目标库信息，具体参数配置说明如下：

库类别	参数	说明
源库信息	实例类型	源库实例类型，这里选择有公网IP的自建数据库。
	实例地区	这里选择源库所在的地区，如果您的实例进行了访问限制，请先放开对应地区公网IP段的访问权限后，再配置数据迁移任务。
	说明：	可以单击右侧获取DTS IP段查看、复制对应地区的IP段。
	数据库类型	源数据库类型，这里选择MySQL。
	主机名或IP地址	Amazon Aurora数据库的终端节点。
	端口	Amazon Aurora数据库的端口。
	数据库账号	Amazon Aurora数据库具有读写权限的账号。
数据库密码	Amazon Aurora数据库账号对应的密码。	

库类别	参数	说明
目标库信息	实例类型	这里选择POLARDB。
	实例地区	目标实例所在的地区。
	POLARDB实例ID	对应地区下的实例ID，这里选择要迁移到的目标实例的ID。
	数据库账号	目标实例的拥有读写权限的账号。
	数据库密码	目标实例的对应账号的密码。

* 任务名称 :

源库信息

* 实例类型 :

* 实例地区 :
[获取DTS IP段](#)

* 数据库类型 :

* 主机名或IP地址 :

* 端口 :

* 数据库账号 :

* 数据库密码 :

 (测试通过)

目标库信息

* 实例类型 :

* 实例地区 :

* POLARDB实例ID :

* 数据库账号 :

* 数据库密码 :

 (测试通过)

6. 填写完成后单击测试连接，确定源库和目标库都测试通过。
7. 单击右下角授权白名单并进入下一步。
8. 勾选对应的迁移类型，在迁移对象框中将要迁移的数据库选中，单击 移动到已选择对象框。



说明:

为保证迁移数据的一致性，建议选择结构迁移+全量数据迁移+增量数据迁移。



9. 单击预检查并启动，等待预检查结束。



说明:

如果预检查失败，可以根据错误项的提示进行修复，然后重新启动任务。

预检查

预检查通过100%

检测项	检测内容	检测结果
源库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通源数据库	成功
源库权限检查	检查源数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
目的库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通目的数据库	成功
目的库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通目的数据库	成功
目的库权限检查	检查目的数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
存储引擎检查	检查迁移表是否有不支持的存储引擎	成功

下一步

10.单击下一步，在购买配置确认对话框中，勾选《数据传输（按量付费）服务条款》并单击立即购买并启动。

如果选择了增量迁移，那么进入增量迁移阶段后，源库的更新写入都会被DTS同步到目标POLARDB集群。迁移任务不会自动结束。如果您只是为了迁移，那么建议在增量迁移无延迟的状态时，源库停写几分钟，等待增量迁移再次进入无延迟状态后，停止掉迁移任务，直接将业务切换到目标POLARDB集群上即可。

11.单击目标地域，查看迁移状态。迁移完成时，状态为已完成。

ID/名称：[REDACTED] / dtsizv3df8 / 状态：已完成
2019-01-15 13:58:52 创建 全量迁移 100% (0迁移0行) 2019-01-15 14:10:03 完成
查看详情 | 创建类似任务

至此，完成 Amazon Aurora 数据库到阿里云 POLARDB 数据迁移任务配置。

3.2.5 从本地MySQL迁移至POLARDB for MySQL

使用阿里云[数据传输服务 \(DTS\)](#)，您可以实现本地MySQL到POLARDB for MySQL集群的数据迁移。通过DTS增量迁移的存储引擎，可以实现在本地应用不停服的情况下，将数据迁移到目标POLARDB for MySQL集群。

本文介绍使用DTS进行本地MySQL迁移至POLARDB for MySQL的任务配置流程。

支持同步的SQL操作

对于本地 MySQL > POLARDB 数据迁移，DTS支持同步的SQL操作如下：

INSERT、UPDATE、DELETE、REPLACE

ALTER TABLE、ALTER VIEW、ALTER FUNCTION、ALTER PROCEDURE

CREATE DATABASE、CREATE SCHEMA、CREATE INDEX、CREATE TABLE、CREATE PROCEDURE、CREATE

FUNCTION、CREATE TRIGGER、CREATE VIEW、CREATE EVENT

DROP FUNCTION、DROP EVENT、DROP INDEX、DROP PROCEDURE、DROP TABLE、DROP TRIGGER、DROP

VIEW

RENAME TABLE、TRUNCATE TABLE

前提条件

- 已经[创建阿里云POLARDB集群](#)。
- 已经[创建拥有读写权限的账号](#)。
- 已经开通本地MySQL的远程访问权限。开通命令为`grant all privileges on *.* to <username>@'<ipaddress>' identified by "<password>";`



说明：

- `<username>`：本地MySQL数据库的用户名；
- `<ipaddress>`：允许登录数据库的ip地址，`localhost` 表示只能本地登录数据库，`%`表示任何ip地址都能登录数据库；
- `<password>`：数据库的用户名对应的密码。

注意事项

- 执行迁移任务前建议提前做好数据备份。

- 对于七天之内的异常任务，DTS会尝试自动恢复，可能会导致迁移任务的源端数据库数据覆盖目标实例数据库中写入的业务数据，迁移任务结束后务必使用DTS访问目标实例账号的写权限用revoke命令回收掉。

迁移限制

- 迁移仅支持 MySQL 5.6 版本。
- 结构迁移不支持 event 的迁移。
- 对于 MySQL 的浮点型 float,double，DTS 通过 round(column,precision) 来读取该列的值，若列类型没有明确定义其精度，对于 float，精度为 38 位，对于 double 类型，精度为 308，请先确认 DTS 的迁移精度是否符合业务预期。
- 如果使用了对象名映射功能，依赖这个对象的其他对象可能迁移失败。
- 当选择增量迁移时，源端的 MySQL 实例需要开启 binlog。
- 当选择增量迁移时，源库的 binlog_format 要为 row。
- 当选择增量迁移且源 MySQL 为 5.6 版本时，它的 binlog_row_image 必须为 full。
- 当选择增量迁移时，增量迁移过程中如果源 MySQL 实例出现因实例跨机迁移或跨机重建等导致的 binlog 文件 ID 乱序，可能导致增量迁移数据丢失。

迁移权限要求

当使用 DTS 进行本地 MySQL > POLARDB 迁移时，不同的迁移类型，对源端和目标端 MySQL 实例的迁移账号权限要求如下：

迁移类型	结构迁移	全量数据迁移	增量数据迁移
本地 MySQL 实例	select	select	super select replication slave replication client
目标端 POLARDB 集群	读写权限	读写权限	读写权限

迁移流程

DTS 在进行本地 MySQL > POLARDB 数据迁移时，为了解决对象间的依赖关系，提高迁移成功率。结构对象及数据的迁移顺序如下：

1. 结构对象：表、视图的迁移。
2. 全量数据迁移。

3. 结构对象：存储过程、函数、触发器、外键的迁移。

4. 增量数据迁移。



说明:

如果没有选择增量数据迁移，那么当全量数据迁移完成后，任务列表中的迁移进度为：结构迁移 100%，全量迁移 100%，迁移状态为迁移中。此时迁移任务正在进行步骤3中的对象的迁移。请勿手动结束任务，否则会造成迁移数据丢失。

操作步骤

1. 登录[DTS控制台](#)。
2. 在左侧菜单栏单击数据迁移，单击右上角创建迁移任务。
3. (可选) 填写任务名称。

DTS 为每个任务自动生成一个任务名称，任务名称没有唯一性要求。您可以根据需要修改任务名称，建议为任务配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。

4. 填写源库和目标库信息，具体参数配置说明如下：

库类别	参数	说明
源库信息	实例类型	源数据库实例类型，选择有公网IP的自建数据库。
	实例地区	选择源数据库所在的地区。
	数据库类型	源数据库类型，选择MySQL。
	主机名或IP地址	源数据库的公网IP地址。
	端口	源数据库的端口。
	数据库账号	源数据库具有读写权限的账号。
	数据库密码	源数据库账号对应的密码。
目标库信息	实例类型	选择POLARDB。
	实例地区	目标实例所在的地区。
	POLARDB实例ID	对应地区下的实例ID，选择要迁移到的目标实例的ID。
	数据库账号	目标实例的拥有读写权限的账号。

库类别	参数	说明
	数据库密码	目标实例的对应账号的密码。

* 任务名称 : dtszuak08it

* 实例类型 : 有公网IP的自建数据库

* 实例地区 : 华东1 (杭州)

* 数据库类型 : MySQL

* 主机名或IP地址 : [REDACTED]

* 端口 : 3306

* 数据库账号 : [REDACTED]

* 数据库密码 : [REDACTED] 测试通过

* 实例类型 : POLARDB

* 实例地区 : 华东1 (杭州)

* POLARDB实例ID : [REDACTED]

* 数据库账号 : [REDACTED]

* 数据库密码 : [REDACTED] 测试通过

5. 填写完成后单击测试连接，确定源库和目标库都测试通过。

6. 单击右下角授权白名单并进入下一步。

7. 选择迁移类型和迁移对象。

- **迁移类型:**

- **结构迁移**

DTS 会将迁移对象的结构定义迁移到目标集群。目前 DTS 支持结构迁移的对象有：表、视图、触发器、存储过程、存储函数。

- **全量数据迁移**

DTS 会将源数据库迁移对象的存量数据全部迁移到目标集群。由于全量迁移并发Insert 导致目标实例的表存在碎片，全量迁移完成后目标实例的表空间会比源实例大。

如果用户只进行全量数据迁移，那么迁移过程中本地 MySQL 实例新增的业务写入不会被同步到目标 RDS for MySQL 实例。

- **增量数据迁移**

DTS 会将迁移过程中源实例的数据变更同步到目标集群。如果迁移期间进行了 DDL 操作，那么这些结构变更不会迁移到目标集群。

如果只需要进行全量迁移，建议迁移类型选择：结构迁移 + 全量数据迁移。

如果需要进行不停机迁移，建议迁移类型选择：结构迁移 + 全量数据迁移 + 增量数据迁移。



说明:

结构迁移和全量数据迁移均不收费，增量迁移需要收费。

- **迁移对象:** 选择要迁移的对象，单击向右的箭头，将选中的对象添加到右侧。

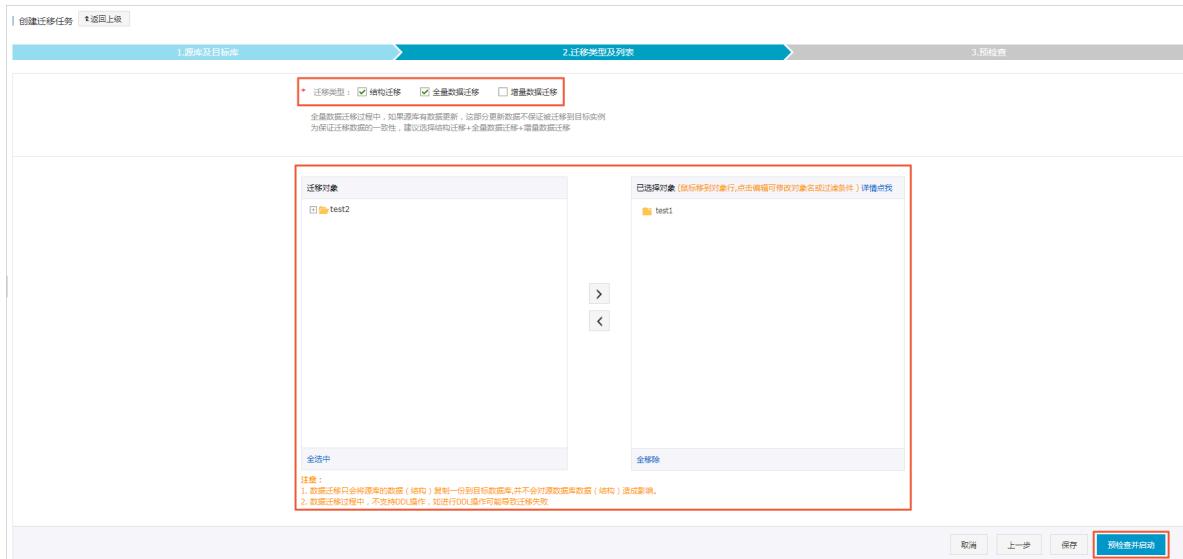
迁移对象的选择粒度细化为：库、表、列三个粒度。默认情况下，对象迁移到目标 POLARDB 集群后，对象名跟源 RDS 实例一致。如果您迁移的对象在源实例跟目标集群上名称不同，那么需要使用 DTS 提供的对象名映射功能，详细使用方式可以参考 [库表列映射](#)。



说明:

- 暂时不支持对系统表的迁移。

- 目标集群中不能有和迁移对象同名的对象。将鼠标移至右侧框中的对象，单击编辑，即可修改迁移后的对象名。



8. 单击右下角的预检查并启动，成功后单击下一步。



说明:

如果预检查失败，可以单击具体检查项后的检查结果，查看具体的失败详情，并根据失败原因修复后，重新进行预检查。

预检查

预检查通过100%

检测项	检测内容	检测结果
源库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通源数据库	成功
源库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通源数据库	成功
源库权限检查	检查源数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
目的库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通目的数据库	成功
目的库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通目的数据库	成功
目的库权限检查	检查目的数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
存储引擎检查	检查迁移表是否有不支持的存储引擎	成功

下一步

9. 确认DTS购买信息，阅读并勾选服务条款，单击立即购买并启动。

如果选择了增量迁移，那么进入增量迁移阶段后，源库的更新写入都会被DTS同步到目标POLARDB集群。迁移任务不会自动结束。如果您只是为了迁移，那么建议在增量迁移无延迟的状态时，源库停写几分钟，等待增量迁移再次进入无延迟状态后，停止掉迁移任务，直接将业务切换到目标POLARDB集群上即可。

10. 单击目标地域，查看迁移状态。迁移完成时，状态为已完成。

迁移任务名	请输入迁移任务名进行搜索	搜索	排序	状态	全部
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> ID/名称：<input style="width: 150px; border: none; border-bottom: 1px solid #ccc; outline: none; font-size: 12px; padding: 2px 5px;" type="text" value="dtszuk4081"/> 已完成 查看详情 创建类似任务 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 2019-01-25 14:22:59 创建 2019-01-25 14:26:03 完成 </div> <div style="background-color: #2e7131; color: white; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">成功迁移 100%</div> <div style="background-color: #2e7131; color: white; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">全量迁移 100%(已迁移0行)</div>					

至此，完成本地 MySQL 数据库到阿里云 POLARDB 的数据迁移任务。

3.2.6 从POLARDB for MySQL迁移至RDS for MySQL

本文介绍使用阿里云[数据传输服务 \(DTS\)](#)，将POLARDB for MySQL迁移至RDS for MySQL的操作步骤及注意事项。

迁移前准备工作

- 为源集群设置IP白名单

迁移前，您需要为源POLARDB集群[设置白名单](#)，在白名单中添加DTS的IP段。



说明:

您只需放开目标数据库所在区域对应的[DTS IP段](#)。本案例中，目标数据库地区为杭州，您只需要添加杭州地区的DTS IP地址段。

- 创建数据库账号

迁移任务配置时，需要提供源POLARDB集群及目的RDS实例的迁移账号。如果尚未创建迁移账号，您可以参考[POLARDB创建集群账号](#)和[RDS for MySQL创建账号](#)。先在源集群及目的实例中创建迁移账号，并将要迁移的库表的读写权限授权给上面创建的账号。

迁移权限要求

当使用 DTS 进行 POLARDB > RDS for MySQL 迁移时，不同的迁移类型，对源端和目标端数据库的迁移账号权限要求如下：

数据库类型	结构迁移	全量数据迁移
源 POLARDB 集群	只读权限	只读权限
目的RDS for MySQL实例	读写权限	读写权限

注意事项

- POLARDB暂不支持增量迁移；
- 保证迁移数据一致性，在开始迁移前，需停止写入数据到源POLARDB集群；
- 为保证迁移成功，目标实例的存储空间应大于源POLARDB集群已使用空间。

迁移步骤

1. 登录[DTS控制台](#)。
2. 在左侧导航栏选择数据迁移，然后在右上角单击创建迁移任务。
3. 填写源库和目标库信息，具体参数配置说明如下。

库类别	参数	说明
源库	实例类型	源库实例类型，选择有公网IP的自建数据库。

库类别	参数	说明
源库	实例地区	源POLARDB集群所在的地域。
	数据库类型	源数据库类型, 选择MySQL。
	主机名或IP地址	POLARDB集群的公网集群地址。您可以参考 查看连接地址 。
	端口	默认的3306端口。
	数据库账号	POLARDB集群的账号。
	数据库密码	POLARDB集群账号的密码。
目标库	实例类型	目标实例的类型, 选择RDS实例。
	实例地区	目标实例的地域。
	RDS实例ID	目标实例的ID。
	数据库账号	目标实例的拥有读写权限的账号。
	数据库密码	目标实例的对应账号的密码。

库类别	参数	说明
	连接方式	<p>有非加密传输和SSL安全连接两种连接方式，选择SSL安全加密连接会显著增加CPU消耗。</p> <p>说明： 只有支持并开启了SSL安全连接的实例才需要选择SSL安全连接。</p>

* 任务名称 :

源库信息

* 实例类型 : 有公网IP的自建数据库

* 实例地区 : 华东1(杭州) [获取DTS IP段](#)

* 数据库类型 : MySQL

* 主机名或IP地址 : rwlb.rds.aliyuncs.com

* 端口 : 3306

* 数据库账号 :

* 数据库密码 :

测试通过

目标库信息

* 实例类型 : RDS实例

* 实例地区 : 华东1(杭州)

* RDS实例ID : rm-.td

* 数据库账号 :

* 数据库密码 :

测试通过

* 连接方式 : 非加密连接 SSL安全连接

4. 填写完毕后单击测试连接，确定源库和目标库都测试通过。

5. 单击授权白名单并进入下一步。

6. 选择迁移类型和迁移对象。

- **迁移类型：**选择结构迁移和全量数据迁移。（暂不支持增量迁移。）为保证迁移数据一致性，在开始迁移前，需停止写入数据到源集群。

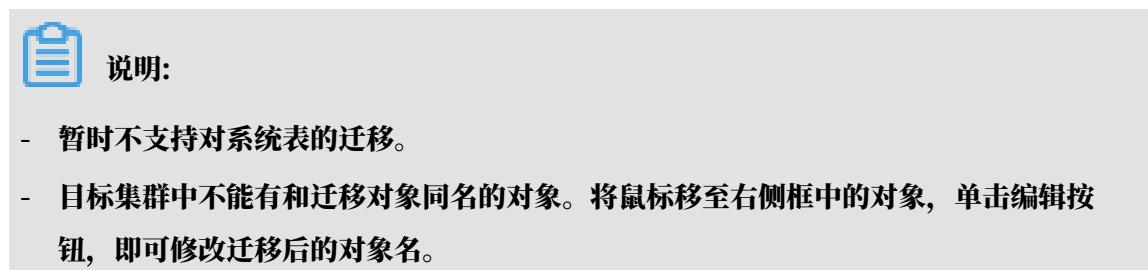
- 结构迁移:

DTS 会将迁移对象的结构定义迁移到目标实例。目前 DTS 支持结构迁移的对象包括：表。其他对象如视图、同义词、触发器、存储过程、存储函数、包、自定义类型等暂不支持。

- 全量数据迁移:

DTS 会将源数据库迁移对象的存量数据全部迁移到目标实例。

- **迁移对象**: 选择要迁移的对象, 单击向右的箭头, 将选中的对象添加到右侧。



7. 单击预检查并启动，等待预检查结束。

说明:
如果检查失败，可以根据错误项的提示进行修复，然后重新启动任务。

预检查

预检查通过100%

检测项	检测内容	检测结果
源库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通源数据库	成功
源库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通源数据库	成功
源库权限检查	检查源数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
目的库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通目的数据库	成功
目的库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通目的数据库	成功
目的库权限检查	检查目的数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
左挂已挂检查	检查迁徙任务是否右不右挂的左挂已挂	成功

下一步

8. 单击下一步，在购买配置确认对话框中，勾选《数据传输（按量付费）服务条款》并单击立即购买并启动。

说明:
结构迁移和全量迁移任务暂不收费。

9. 单击目标地域，查看迁移状态。迁移完成时，状态为已完成。

迁移任务列表

华东1(杭州)	华东2(上海)	华北1(青岛)	华北2(北京)	华南1(深圳)	华北3(张家口)	香港	美国(硅谷)	美国(弗吉尼亚)	新加坡	阿联酋(迪拜)	德国(法兰克福)	马来西亚(吉隆坡)
澳大利亚(悉尼)	印度(孟买)	英国(伦敦)	日本(东京)	印度尼西亚(雅加达)	华北5(呼和浩特)							

[DTS常见问题](#) [刷新](#) [文件导入](#) [创建迁移任务](#)

迁移任务名：请输入迁移任务名进行搜索 搜索 排序：默认排序 状态：全部

ID:名称: dts_20190308143817_1n8	状态: 已完成	查看详情	创建类似任务
2019-03-08 14:38:17 创建		2019-03-08 14:44:22 完成	
结构迁移 100%		全量迁移 100%(已迁移200000行)	

3.2.7 一键升级RDS for MySQL到POLARDB for MySQL

POLARDB支持将RDS for MySQL一键升级为POLARDB for MySQL。

前提条件

- 源RDS实例版本为RDS for MySQL 5.6高可用版。
- 源RDS实例未开启[TDE](#)和[SSL](#)。
- 源RDS实例的表存储引擎为InnoDB。
- 如果RDS处于高安全模式（数据库代理模式），需要创建有高权限账号（请参见[#unique_39/unique_39_Connect_42_section_wkq_j35_q2b](#)），或者切换到高性能模式（参见[#unique_40](#)），才能进行一键升级。



背景信息

POLARDB是阿里云自研的下一代关系型云数据库，主要优势如下：

- 存储容量高：最高可达100TB。
- 性能高：最高可以提升至MySQL的6倍。
- Serverless存储：存储容量无需提前购买，自动扩缩容，按使用量计费。
- 临时升配：临时升级规格，轻松应对短期的业务高峰。

详情请参见[#unique_41](#)。

一键升级功能可以将RDS for MySQL一键升级为POLARDB for MySQL，升级后POLARDB集群包含源RDS实例的账号、数据库、IP白名单和必要的参数。

一键升级的功能亮点

- 迁移完全免费。
- 迁移过程数据0丢失。
- 支持增量迁移，停机时间小于10分钟。
- 支持回滚，迁移失败可以在10分钟内恢复。

迁移流程

1. 参见[从RDS迁移的说明](#)，创建一个与源RDS实例数据相同的POLARDB集群，源RDS实例的增量数据会实时同步到该POLARDB集群。



说明:

需要在7天内修改应用端的数据库地址为POLARDB地址，确认业务正常，以及单击完成迁移。单击完成迁移会中断RDS和POLARDB之间的数据同步。

2. 单击迁移切换。该操作将源RDS实例修改为只读，将POLARDB集群修改为可读可写，POLARDB的增量数据会实时同步到RDS。修改数据库连接地址。具体操作请参见[迁移切换](#)。



说明:

迁移切换后，也可以选择[迁移回滚](#)。

3. [完成迁移](#)。

注意事项

- 迁移只能在相同地域内进行。
- 源RDS实例在迁移时不能修改参数。

从RDS迁移

本操作将创建一个与源RDS实例数据相同的POLARDB集群，源RDS实例的增量数据会实时同步到该POLARDB集群。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 单击创建新集群。
3. 选择包年包月或按量付费页签。
4. 设置以下参数。

参数	说明
地域	源RDS for MySQL实例所在地域。 说明: 新建的POLARDB集群也在此地域。
创建方式	选择从RDS迁移。即从RDS实例克隆一个POLARDB集群，同时保持数据同步。默认开启新集群的Binlog。
源RDS引擎	源RDS实例的引擎类型，不可变更。

参数	说明
源RDS版本	源RDS实例的版本，不可变更。
源RDS实例	可选的源RDS实例，不包括只读实例。
可用区	可用区是地域中的一个独立物理区域，不同可用区之间没有实质性区别。 您可以选择将POLARDB集群与ECS创建在同一可用区或不同的可用区。
网络类型	POLARDB集群的网络类型，不可变更。
VPC网络 VPC交换机	POLARDB集群所属的VPC和虚拟交换机。请确保POLARDB集群与需要连接的ECS创建于同一个VPC，否则它们无法通过内网互通，无法发挥最佳性能。
数据库引擎	POLARDB集群的数据库引擎，不可变更。
节点规格	按需选择，建议不低于源RDS实例规格。所有POLARDB节点均为独享型，性能稳定可靠。详情请参见 #unique_46 。
节点个数	无需选择。系统将自动创建一个与主节点规格相同的只读节点。
存储费用	无需选择容量，根据实际数据使用量按小时计费。详情请参见 #unique_46 。
集群名称	填写集群名称用于区分业务用途。如果留空，系统将自动生成一个集群名称。创建集群后还可以修改。

5. 设置购买时长（仅针对包年包月集群），然后单击右侧的立即购买。

6. 确认订单信息，阅读和勾选服务协议，单击去开通，完成支付。

7. 进入[POLARDB控制台](#)，查看新建的POLARDB集群的状态。



说明：

- 集群创建后开始从RDS实例同步数据，7天内需要完成修改数据库连接地址以及[完成迁移](#)操作。超过7天将自动关闭迁移功能。
- 您可以在此步骤选择取消迁移，相关影响请参见[迁移常见问题](#)。

迁移切换

满足以下条件后，您可以进行迁移切换，然后修改应用里的数据库连接地址。

- 已完成[从RDS迁移](#)的操作。

- 复制延迟小于60秒。

基本信息

集群ID: pc-...
地域: 华东1 (杭州)
兼容数据库: MySQL 5.6
VPC: vpc-...
可维护窗口: 02:00-03:00 [修改](#)

集群名称: pc-... [编辑](#)
数据分布的可用区: 杭州 可用区G (主), 杭州 可用区I
状态: ● 运行中
交换机: vsw-...

从RDS迁移

[迁移切换](#) [取消迁移](#)

源RDS: rm-...
源RDS读写状态: 读写
复制关系: 从RDS (rm-...) 到POLARDB (pc-...) 同步
复制延迟: 0

状态: ● 数据同步中
POLARDB读写状态: 只读

日志与审计

复制到期时间: 2019年07月21日 12:39:14 (剩余时长 6天 23小时 47分 22秒)
到期后, 将关闭迁移功能, 源和目标数据库均恢复【读写】状态, 脱离复制关系。

1. 进入 [POLARDB控制台](#)。
2. 找到目标集群, 单击集群的ID。
3. 在基本信息页面单击迁移切换, 在弹出的对话框中单击确定。本操作将源RDS实例修改为只读, 将POLARDB集群修改为可读可写, 同时会将POLARDB集群的新增数据同步到RDS实例。

基本信息

集群ID: pc-...
地域: 华东1 (杭州)
兼容数据库: MySQL 5.6
VPC: vpc-...
可维护窗口: 02:00-03:00 [修改](#)

集群名称: pc-... [编辑](#)
数据分布的可用区: 杭州 可用区G (主), 杭州 可用区I
状态: ● 运行中
交换机: vsw-...

从RDS迁移

[迁移切换](#) [取消迁移](#)

源RDS: rm-...
源RDS读写状态: 读写
复制关系: 从RDS (rm-...) 到POLARDB (pc-...) 同步
复制延迟: 0

状态: ● 数据同步中
POLARDB读写状态: 只读

日志与审计

复制到期时间: 2019年07月15日 15:27:49 (剩余时长 6天 23小时 59分 5秒)
到期后, 将关闭迁移功能, 源和目标数据库均恢复【读写】状态, 脱离复制关系。



说明:

- 数据同步的延迟超过60秒时无法进行迁移切换。
- 切换过程一般小于5分钟。

4. 刷新页面，当POLARDB读写状态显示为读写后，尽快修改应用里的数据库连接地址。



从RDS迁移

迁移回滚 **完成迁移**

源RDS: rm-
源RDS读写状态: 只读
复制关系: 从POLARDB (pc-l) 到RDS (rm-)
复制延迟: 0
复制到期时间: 2019年07月15日 15:27:49 (剩余时长 6天 23小时 46分 25秒)
到期后, 将关闭迁移功能, 源和目标数据库均恢复【读写】状态, 脱离复制关系。

状态: ● 数据库切换完成
POLARDB读写状态: 读写



说明:

迁移切换完成后，也可以选择[迁移回滚](#)。

完成迁移

从[RDS迁移](#)后，需要在7天内修改数据库连接地址以及单击完成迁移。该操作将中断POLARDB集群和RDS实例间的数据同步。



警告:

由于本操作将中断POLARDB集群和RDS实例间的数据同步，不再提供[迁移回滚](#)功能，建议您使用一段时间POLARDB集群，确认正常后再执行本操作。

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 找到目标集群，单击集群的ID。

3. 在基本信息页面，单击完成迁移，在弹出的对话框中单击确定。



基本信息

集群ID	pc-...	集群名称	从RDS迁移 编辑
地域	华东1(杭州)	兼容数据库	MySQL 5.6
状态	● 运行中	可维护窗口	02:00-03:00 修改
VPC	vpc-...	交换机	vsw-...

从RDS迁移

迁移回滚	完成迁移		
源RDS	rm-...	状态	● 数据库切换完成
源RDS读写状态	只读	POLARDB读写状态	读写
复制关系	从POLARDB (pc-...) 到RDS (rm-...) 同步		
复制延迟	0		
复制到期时间	2019年08月17日 15:42:10 (剩余时长 6天 23小时 22分 12秒)		
到期后，将关闭迁移功能，源和目标数据库均恢复【读写】状态，脱离复制关系。			



说明:

- 单击确定后，系统将在约2分钟内中断同步关系，期间完成迁移按钮不会消失，请勿重复单击。
- 您可以选择是否关闭POLARDB集群的Binlog。关闭Binlog会带来少量的写入性能提升，但需要重启POLARDB。

4. 如果不再需要源RDS实例，可以释放实例。

迁移回滚

在完成迁移前，如果您发现数据存在异常等问题，可以进行回滚操作，快速恢复至迁移前的状态（RDS实例为可读可写，POLARDB集群为只读，同时会将RDS实例的数据同步到POLARDB集群）。

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 找到目标集群，单击集群的ID。
3. 在基本信息页面单击迁移回滚，在弹出的对话框中单击确定。



基本信息

集群ID	pc-...	集群名称	从RDS迁移 编辑
地域	华东1(杭州)	兼容数据库	MySQL 5.6
状态	● 运行中	可维护窗口	02:00-03:00 修改
VPC	vpc-...	交换机	vsw-...

从RDS迁移

迁移回滚	完成迁移		
源RDS	rm-...	状态	● 数据库切换完成
源RDS读写状态	只读	POLARDB读写状态	读写
复制关系	从POLARDB (pc-...) 到RDS (rm-...) 同步		
复制延迟	0		
复制到期时间	2019年06月17日 15:42:10 (剩余时长 6天 23小时 22分 12秒)		

到期后，将关闭迁移功能，源和目标数据库均恢复【读写】状态，脱离复制关系。



说明:

单击确定后RDS实例为可读可写，POLARDB集群为只读，同时会将RDS实例的数据同步到POLARDB集群。当源RDS读写状态显示为读写后，请尽快修改应用里的数据库连接地址为RDS连接地址。

迁移常见问题

- 从RDS迁移会影响源RDS实例吗？

答：不会影响源RDS实例的正常运行。

- 平滑迁移对业务有影响吗？

答：平滑迁移能够保证迁移过程不丢失数据，停机时间小于10分钟，如果有需要还可以进行回滚。

- 取消迁移会有什么影响？

答：取消迁移后，源RDS实例可以修改参数；POLARDB集群恢复可读可写，且数据不会释放。手动取消时可以选择是否关闭POLARDB集群的Binlog，自动取消时不会关闭。

相关API

API	描述
#unique_48	创建POLARDB集群。  说明: 一键升级时，参数CreationOption取值需要为MigrationFromRDS。
#unique_49	查询POLARDB集群的迁移状态。
#unique_50	修改迁移任务，进行任务的切换或回滚。
#unique_51	取消或完成迁移。

3.2.8 一键克隆RDS for MySQL到POLARDB for MySQL

POLARDB支持从RDS for MySQL一键克隆数据到新的POLARDB for MySQL集群。

前提条件

- 源RDS实例版本为RDS for MySQL 5.6高可用版。
- 源RDS实例未开启[TDE](#)和[SSL](#)。
- 源RDS实例的表存储引擎为InnoDB。
- 如果RDS处于高安全模式（数据库代理模式），需要创建有高权限账号（请参见[#unique_39/unique_39_Connect_42_section_wkq_j35_q2b](#)），或者切换到高性能模式（参见[#unique_40](#)），才能进行一键克隆。



背景信息

POLARDB是阿里云自研的下一代关系型云数据库，主要优势如下：

- 存储容量高：**最高可达100TB。
- 性能高：**最高可以提升至MySQL的6倍。
- Serverless存储：**存储容量无需提前购买，自动扩缩容，按使用量计费。
- 临时升配：**临时升级规格，轻松应对短期的业务高峰。

详情请参见[#unique_41](#)。

一键克隆功能将会新建一个与源RDS实例的数据相同的POLARDB集群，POLARDB集群包含源RDS实例的账号、数据库、IP白名单和必要的参数。源RDS实例的增量数据不会同步到POLARDB集群。



说明:

如果需要在新建POLARDB集群的同时，使源RDS实例的增量数据实时同步到POLARDB集群，即实现平滑迁移（不停机迁移），请参见[#unique_52](#)。

一键克隆的功能亮点

- 免费
- 克隆过程数据0丢失

一键克隆的操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 单击创建新集群。
3. 选择包年包月或按量付费页签。
4. 设置以下参数。

参数	说明
地域	<p>源RDS for MySQL实例所在地域。</p> <p> 说明: 克隆的POLARDB集群也在此地域。</p>
创建方式	<p>集群的创建方式：</p> <ul style="list-style-type: none">· 默认创建：创建一个全新的POLARDB集群。· 从RDS克隆：基于所选的RDS实例，克隆一个数据完全一样的POLARDB集群。· 从RDS迁移：先从RDS实例克隆一个POLARDB集群，同时保持同步。默认开启新集群的Binlog。 <p>这里选择从RDS克隆。</p>
源RDS引擎	源RDS实例的引擎类型，不可变更。
源RDS版本	源RDS实例的版本，不可变更。
源RDS实例	可选的源RDS实例，不包括只读实例。

参数	说明
可用区	可用区是地域中的一个独立物理区域，不同可用区之间没有实质性区别。 您可以选择将POLARDB集群与ECS创建在同一可用区或不同的可用区。
网络类型	POLARDB集群的网络类型，不可变更。
VPC网络 VPC交换机	POLARDB集群所属的VPC和虚拟交换机。请确保POLARDB集群与需要连接的ECS创建于同一个VPC，否则它们无法通过内网互通，无法发挥最佳性能。
数据库引擎	POLARDB集群的数据库引擎，不可变更。
节点规格	按需选择，建议不低于源RDS实例规格。所有POLARDB节点均为独享型，性能稳定可靠。详情请参见 #unique_46 。
节点个数	无需选择。系统将自动创建一个与主节点规格相同的只读节点。
存储费用	无需选择容量，根据实际数据使用量按小时计费。详情请参见 #unique_46 。
集群名称	填写集群名称用于区分业务用途。如果留空，系统将自动生成一个集群名称。创建集群后还可以修改。

5. 设置购买时长（仅针对包年包月集群），然后单击右侧的立即购买。

6. 确认订单信息，阅读和勾选服务协议，单击去开通。

常见问题

从RDS克隆会影响源RDS实例吗？

答：不会影响源RDS实例的正常运行。

相关API

API	描述
#unique_48	创建POLARDB集群。  说明： 一键克隆时，参数CreationOption取值需要为CloneFromRDS。

后续步骤

请尽快将应用的数据库连接地址修改为POLARDB的地址，详情请参见[#unique_38](#)。

3.3 数据同步

3.3.1 从RDS MySQL同步至POLARDB MySQL

本小节介绍如何使用数据传输服务DTS快速创建RDS MySQL实例同POLARDB MySQL集群间的实时同步作业，实现RDS MySQL到POLARDB MySQL增量数据的实时同步。

前提条件

已购买目标POLARDB MySQL集群，详情请参见[创建POLARDB MySQL集群](#)。

注意事项

- 如果同步对象为单个或多个表（非整库），那么在数据同步时，请勿对源库的同步对象使用ghost或pt-online-schema-change等类似工具执行在线DDL变更，否则会导致同步失败。
- 全量初始化过程中，并发INSERT会导致目标集群的表碎片，全量初始化完成后，目标集群的表空间比源集群的表空间大。
- 如果数据同步的源集群没有主键或唯一约束，且记录的全字段没有唯一性，可能会出现重复数据。

支持同步的SQL操作

- DML: INSERT、UPDATE、DELETE
- DDL: CREATE TABLE、ALTER TABLE、RENAME TABLE、TRUNCATE TABLE、DROP TABLE

支持的同步架构

- 一对一向同步
- 一对多向同步
- 级联单向同步
- 多对一向同步

关于各类同步架构的介绍及注意事项，请参见[#unique_54](#)。

功能限制

- 不兼容触发器

同步对象为整个库且这个库中包含了会更新同步表内容的触发器，那么可能导致同步数据不一致。例如数据库中存在了两个表A和B。表A上有一个触发器，触发器内容为在INSERT一条

数据到表A之后，在表B中插入一条数据。这种情况在同步过程中，如果源集群表A上进行了INSERT操作，则会导致表B在源集群跟目标集群数据不一致。

此类情况须要将目标集群中的对应触发器删除掉，表B的数据由源集群同步过去，详情请参见[触发器存在情况下如何配置同步作业](#)。

- RENAME TABLE限制

RENAME TABLE操作可能导致同步数据不一致。例如同步对象只包含表A，如果同步过程中源集群将表A重命名为表B，那么表B将不会被同步到目标库。为避免该问题，您可以在数据同步配置时，选择同步表A和表B所在的整个数据库作为同步对象。

操作步骤

1. [#unique_55/unique_55_Connect_42_section_39h_fto_gdl](#)。



说明:

购买时，选择源实例为MySQL、目标实例为POLARDB，并选择同步拓扑为单向同步。

2. 登录[数据传输控制台](#)。
3. 在左侧导航栏，单击数据同步。
4. 在同步作业列表页面顶部，选择数据同步实例所属地域。



5. 定位至已购买的数据同步实例，单击配置同步链路。

6. 配置同步通道的源实例及目标实例信息。

配置项目	配置选项	配置说明
任务名称	-	<ul style="list-style-type: none"> DTS为每个任务自动生成一个任务名称，任务名称没有唯一性要求。 您可以根据需要修改任务名称，建议为任务配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。
源实例信息	实例类型	选择RDS实例。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息，不可变更。
	数据库账号	<p>填入连接RDS实例的数据库账号。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 该账号需具备待同步对象的SELECT、REPLICATION CLIENT、REPLICATION SLAVE权限。 当源RDS实例的数据库类型为MySQL 5.5或MySQL 5.6时，无需配置数据库账号和数据库密码。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。

配置项目	配置选项	配置说明
	连接方式	根据需求选择非加密连接或SSL安全连接, 本案例选择为非加密连接。  说明: 选择SSL安全连接时, 需要提前开启RDS实例的SSL加密功能, 详情请参见 设置SSL加密 。
目标实例信息	实例类型	固定为POLARDB, 不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息, 不可变更。
	POLARDB实例ID	选择目标POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入连接POLARDB集群的数据库账号。  说明: 用于数据同步的数据库账号需具备目标同步对象的ALL权限。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。

7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到源RDS实例和目标POLARDB集群的白名单中, 用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标实例。

8. 配置目标已存在表的处理模式和同步对象。

同步架构: 单向同步

目标已存在表的处理模式: 预检查并报错拦截 无操作

源库对象

若全局搜索, 请先展开树

dttestdata
Tables
vip
polarbdbdatabase

已选择对象 (目标移到对象行, 点击编辑可修改对象名或过滤条件) 详情点我

dttestdata (1个对象)
order

全选 全选

*映射名称更改: 不进行库表名称批量更改 要进行库表名称批量更改

取消 上一步 下一步

配置项目	配置说明
目标已存在表的处理模式	<ul style="list-style-type: none"> 预检查并报错拦截: 检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表，则通过该检查项目；如果目标数据库中有同名的表，则在预检查阶段提示错误，数据同步作业不会被启动。 <p>说明: 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名，您可以#unique_56来避免表名冲突。</p> <ul style="list-style-type: none"> 无操作: 跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。 <p>警告: 选择为无操作，可能导致数据不一致，给业务带来风险，例如： <ul style="list-style-type: none"> 表结构一致的情况下，如果在目标库遇到与源库主键的值相同的记录，在初始化阶段会保留目标库中的该条记录；在增量同步阶段则会覆盖目标库的该条记录。 表结构不一致的情况下，可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或同步失败。 </p>

配置项目	配置说明
选择同步对象	<p>在源库对象框中单击待同步的对象，然后单击  将其移动至已选择对象框。</p> <p>同步对象的选择粒度为库、表。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果选择整个库作为同步对象，那么该库中所有对象的结构变更操作都会同步至目标库。 默认情况下，同步对象的名称保持不变。如果您需要改变同步对象在目标集群中的名称，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详情请参见#unique_56。

9. 上述配置完成后，单击页面右下角的下一步。

10 配置同步初始化的高级配置信息。



说明:

同步初始化类型细分为：**结构初始化**，**全量数据初始化**。选择**结构初始化**和**全量数据初始化**后，DTS会在增量数据同步之前，将源数据库中待同步对象的结构和存量数据，同步到目标数据库。

11. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



说明:

- 在数据同步作业正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动数据同步作业。
- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看失败详情。根据提示修复后，重新进行预检查。

12. 在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

13. 等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#) 页面，查看数据同步作业的状态。

3.3.2 从POLARDB MySQL同步至RDS MySQL

本文介绍如何使用数据传输服务DTS快速创建POLARDB MySQL集群和RDS MySQL实例间的实时同步作业，实现POLARDB MySQL到RDS MySQL的增量数据实时同步。

前提条件

- 已购买POLARDB MySQL实例，详情请参见[创建POLARDB MySQL实例](#)。
- POLARDB MySQL实例已开启Binlog，详情请参见[如何开启Binlog](#)。

注意事项

- 如果同步对象为单个或多个表（非整库），那么在数据同步时，请勿对源库的同步对象使用ghost或pt-online-schema-change等类似工具执行在线DDL变更，否则会导致同步失败。
- 全量初始化过程中，并发INSERT会导致目标集群的表碎片，全量初始化完成后，目标集群的表空间比源集群的表空间大。
- 如果数据同步的源集群没有主键或唯一约束，且记录的全字段没有唯一性，可能会出现重复数据。

支持同步的SQL操作

- DML: INSERT、UPDATE、DELETE
- DDL: CREATE TABLE、ALTER TABLE、RENAME TABLE、TRUNCATE TABLE、DROP TABLE

操作步骤

- [#unique_55/unique_55_Connect_42_section_39h_fto_gdl](#)。



说明:

购买时，选择源实例为POLARDB，选择目标实例为MySQL，并选择同步拓扑为单向同步。

- 登录[数据传输控制台](#)。
- 在左侧导航栏，单击[数据同步](#)。

4. 在同步作业列表页面顶部，选择数据同步实例所属地域。

5. 定位至已购买的数据同步实例，单击配置同步链路。

6. 配置同步通道的源实例及目标实例信息。

配置项目	配置选项	配置说明
任务名称	-	<ul style="list-style-type: none"> DTS为每个任务自动生成一个任务名称，任务名称没有唯一性要求。 您可以根据需要修改任务名称，建议为任务配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。
源实例信息	实例类型	选择POLARDB。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息，不可变更。
	实例ID	选择作为数据同步源的POLARDB实例ID。
	数据库账号	填入源POLARDB实例的数据库账号。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。
目标实例信息	实例类型	选择为RDS实例。

配置项目	配置选项	配置说明
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息，不可变更。
	数据库账号	填入目标RDS实例的数据库账号。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。  说明: 当目标RDS实例的数据库类型为MySQL 5.5或MySQL 5.6时，无需配置数据库账号和数据库密码。
	连接方式	根据需求选择为非加密连接或SSL安全连接，本案例选择为非加密连接。  说明: 选择 SSL安全连接时，需要提前开启RDS实例的SSL加密功能，详情请参见 设置SSL加密 。

7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到源POLARDB实例和目标RDS实例的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标实例。

8. 配置目标已存在表的处理模式和同步对象。

配置项目	配置说明
目标已存在表的处理模式	<ul style="list-style-type: none"> 预检查并报错拦截: 检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表，则通过该检查项目；如果目标数据库中有同名的表，则在预检查阶段提示错误，数据同步作业不会被启动。 <p>说明: 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名，您可以#unique_56来避免表名冲突。</p> <ul style="list-style-type: none"> 无操作: 跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。 <p>警告: 选择为无操作，可能导致数据不一致，给业务带来风险，例如： <ul style="list-style-type: none"> 表结构一致的情况下，如果在目标库遇到与源库主键的值相同的记录，在初始化阶段会保留目标库中的该条记录；在增量同步阶段则会覆盖目标库的该条记录。 表结构不一致的情况下，可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或同步失败。 </p>

配置项目	配置说明
选择同步对象	<p>在源库对象框中单击待同步的对象，然后单击  将其移动至已选择对象框。</p> <p>同步对象的选择粒度为库、表。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果选择整个库作为同步对象，那么该库中所有对象的结构变更操作都会同步至目标库。 默认情况下，同步对象的名称保持不变。如果您需要改变同步对象在目标集群中的名称，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详情请参见#unique_56。

9. 上述配置完成后，单击页面右下角的下一步。

10 配置同步初始化的高级配置信息。



说明:

同步初始化类型细分为：**结构初始化**，**全量数据初始化**。选择**结构初始化**和**全量数据初始化**后，DTS会在增量数据同步之前，将源数据库中待同步对象的结构和存量数据，同步到目标数据库。

11. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



说明:

- 在数据同步作业正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动数据同步作业。
- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看失败详情。根据提示修复后，重新进行预检查。

12. 在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

13. 等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#) 页面，查看数据同步作业的状态。



The screenshot shows a table of sync jobs. There is one entry: 'hangzhou-hangzhou-small' with a status of '同步中' (Syncing). The table includes columns for '实例ID/作业名称' (Instance ID/Job Name), '状态' (Status), '同步概况' (Sync Status), '付费方式' (Billing Method), '同步架构(全部)' (Sync Architecture (All)), and '操作' (Operations). The '操作' column shows buttons for '暂停同步' (Pause Sync), '释放同步' (Release Sync), and '升级更多' (Upgrade More). The bottom of the table shows a page number '1' and a '共有1条，每页显示：20条' (1 item, 20 items per page) message.

3.3.3 从POLARDB MySQL同步至POLARDB MySQL

本文介绍如何使用数据传输服务DTS快速创建POLARDB MySQL集群和POLARDB MySQL集群间的实时同步作业，实现POLARDB MySQL到POLARDB MySQL的增量数据实时同步。

前提条件

- 已购买源和目标POLARDB MySQL集群，详情请参见[创建POLARDB MySQL集群](#)。
- 源POLARDB MySQL集群已开启Binlog，详情请参见[如何开启Binlog](#)。

注意事项

- 如果同步对象为单个或多个表（非整库），那么在数据同步时，请勿对源库的同步对象使用ghost或pt-online-schema-change等类似工具执行在线DDL变更，否则会导致同步失败。
- 全量初始化过程中，并发INSERT会导致目标集群的表碎片，全量初始化完成后，目标集群的表空间比源集群的表空间大。
- 如果数据同步的源集群没有主键或唯一约束，且记录的全字段没有唯一性，可能会出现重复数据。

支持同步的SQL操作

- DML: INSERT、UPDATE、DELETE
- DDL: CREATE TABLE、ALTER TABLE、RENAME TABLE、TRUNCATE TABLE、DROP TABLE

功能限制

- 不兼容触发器

同步对象为整个库且这个库中包含了会更新同步表内容的触发器，那么可能导致同步数据不一致。例如数据库中存在了两个表A和B。表A上有一个触发器，触发器内容为在INSERT一条

数据到表A之后，在表B中插入一条数据。这种情况在同步过程中，如果源集群表A上进行了INSERT操作，则会导致表B在源集群跟目标集群数据不一致。

此类情况须要将目标集群中的对应触发器删除掉，表B的数据由源集群同步过去，详情请参见[触发器存在情况下如何配置同步作业](#)。

- RENAME TABLE限制

RENAME TABLE操作可能导致同步数据不一致。例如同步对象只包含表A，如果同步过程中源集群将表A重命名为表B，那么表B将不会被同步到目标库。为避免该问题，您可以在数据同步配置时，选择同步表A和表B所在的整个数据库作为同步对象。

操作步骤

1. [#unique_55/unique_55_Connect_42_section_39h_fto_gdl](#)。



说明:

购买时，选择源实例和目标实例均为POLARDB，并选择同步拓扑为单向同步。

2. 登录[数据传输控制台](#)。
3. 在左侧导航栏，单击数据同步。
4. 在同步作业列表页面顶部，选择数据同步实例所属地域。



5. 定位至已购买的数据同步实例，单击配置同步链路。

6. 配置同步通道的源实例及目标实例信息。

配置项目	配置选项	配置说明
同步作业名称	-	<ul style="list-style-type: none"> DTS为每个任务自动生成一个同步作业名称，该名称没有唯一性要求。 您可以根据需要修改同步作业名称，建议配置具有业务意义的名称，便于后续识别。
源实例信息	实例类型	固定为POLARDB，不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息，不可变更。
	POLARDB 实例ID	选择源POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入连接POLARDB集群的数据库账号。  说明： 该账号需具备待同步对象的SELECT、REPLICATION CLIENT、REPLICATION SLAVE权限。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。
目标实例信息	实例类型	固定为POLARDB，不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息，不可变更。
	POLARDB 实例ID	选择目标POLARDB集群ID。

配置项目	配置选项	配置说明
	数据库账号	填入连接POLARDB集群的数据库账号。  说明: 用于数据同步的数据库账号需具备目标同步对象的ALL权限。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。

7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到源和目标POLARDB集群的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标集群。

8. 配置目标已存在表的处理模式和同步对象。

同步架构: 单向同步

目标已存在表的处理模式: 预检查并报错拦截 无操作

源库对象

若全局搜索, 请先展开树

dttestdata
Tables
vip
polarbdbdatabase

已选择对象 (目标移到对象行, 点击编辑可修改对象名或过滤条件) [详情点我](#)

dttestdata (1个对象)
order

全选 全选

*映射名称更改: 不进行库表名称批量更改 要进行库表名称批量更改

取消 上一步 下一步

配置项目	配置说明
目标已存在表的处理模式	<ul style="list-style-type: none"> 预检查并报错拦截: 检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表，则通过该检查项目；如果目标数据库中有同名的表，则在预检查阶段提示错误，数据同步作业不会被启动。 <p> 说明: 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名，您可以#unique_56来避免表名冲突。</p> <ul style="list-style-type: none"> 无操作: 跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。 <p> 警告: 选择为无操作，可能导致数据不一致，给业务带来风险，例如： <ul style="list-style-type: none"> 表结构一致的情况下，如果在目标库遇到与源库主键的值相同的记录，在初始化阶段会保留目标库中的该条记录；在增量同步阶段则会覆盖目标库的该条记录。 表结构不一致的情况下，可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或同步失败。 </p>

配置项目	配置说明
选择同步对象	<p>在源库对象框中单击待同步的对象，然后单击  将其移动至已选择对象框。</p> <p>同步对象的选择粒度为库、表。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果选择整个库作为同步对象，那么该库中所有对象的结构变更操作都会同步至目标库。 默认情况下，同步对象的名称保持不变。如果您需要改变同步对象在目标集群中的名称，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详情请参见#unique_56。

9. 上述配置完成后，单击页面右下角的下一步。

10 配置同步初始化的高级配置信息。



说明:

同步初始化类型细分为：**结构初始化**，**全量数据初始化**。选择**结构初始化**和**全量数据初始化**后，DTS会在增量数据同步之前，将源数据库中待同步对象的结构和存量数据，同步到目标数据库。

11. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



说明:

- 在数据同步作业正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动数据同步作业。
- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看失败详情。根据提示修复后，重新进行预检查。

12. 在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

13. 等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#) 页面，查看数据同步作业的状态。

3.3.4 从POLARDB MySQL同步至AnalyticDB for MySQL

分析型数据库MySQL版（AnalyticDB for MySQL），是阿里巴巴自主研发的海量数据实时高并发在线分析（Realtime OLAP）云计算服务，可以对千亿级数据进行毫秒级的即时多维分析透视和业务探索。通过数据传输服务DTS（Data Transmission Service），您可以将POLARDB MySQL同步到AnalyticDB for MySQL，帮助您快速构建企业内部BI、交互查询、实时报表等系统。

前提条件

- 已创建目标AnalyticDB MySQL实例，详情请参见[创建AnalyticDB MySQL \(2.0\)](#) 或[创建AnalyticDB MySQL \(3.0\)](#)。



说明:

不支持将华北1（青岛）、美国东部1（弗吉尼亚）、英国（伦敦）地域的AnalyticDB MySQL（2.0）实例作为同步的目标实例；不支持将美国西部1（硅谷）地域的AnalyticDB MySQL（3.0）实例作为同步的目标实例。

- 确保目标AnalyticDB MySQL具备充足的存储空间。
- POLARDB MySQL已开启Binlog，详情请参见[如何开启Binlog](#)。
- 如果同步的目标为AnalyticDB for MySQL（2.0），那么源RDS for MySQL待同步的对象不能包含AnalyticDB for MySQL（2.0）[保留的库名和列名](#)，否则将造成数据同步失败或DDL操作同步失败。

注意事项

- 请勿在数据同步时，对源库的同步对象使用gh-ost或pt-online-schema-change等类似工具执行在线DDL变更，否则会导致同步失败。
- 由于AnalyticDB MySQL（3.0）本身的使用限制，当AnalyticDB MySQL（3.0）实例中的节点磁盘空间使用量超过80%，该实例将被锁定。请提前根据待同步的对象预估所需空间，确保目标实例具备充足的存储空间。

术语/概念对应关系

POLARDB MySQL	AnalyticDB for MySQL
数据库	<ul style="list-style-type: none"> AnalyticDB for MySQL (2.0) : 表组 AnalyticDB for MySQL (3.0) : 数据库
表	<ul style="list-style-type: none"> AnalyticDB for MySQL (2.0) : 表 AnalyticDB for MySQL (3.0) : 表

支持同步的SQL操作

目标数据库版本	支持的SQL操作
AnalyticDB MySQL 2.0	<ul style="list-style-type: none"> DDL操作: ADD COLUMN DML操作: INSERT、UPDATE、DELETE
AnalyticDB MySQL 3.0	<ul style="list-style-type: none"> DDL操作: CREATE TABLE、DROP TABLE、RENAME TABLE、TRUNCATE TABLE、ADD COLUMN、DROP COLUMN DML操作: INSERT、UPDATE、DELETE <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;">  说明: 如果在数据同步的过程中变更了源表的字段类型，同步作业将报错并中断。您可以提交工单处理或参照文末的方法来手动修复，详情请参见#unique_24/unique_24_Connect_42_d12e829。 </div>

数据库账号的权限要求

数据库	所需权限
POLARDB MySQL	待同步对象的读权限。
AnalyticDB for MySQL (2.0)	无需填写数据库账号信息，DTS会自动创建账号并授权。
AnalyticDB for MySQL (3.0)	读写权限。

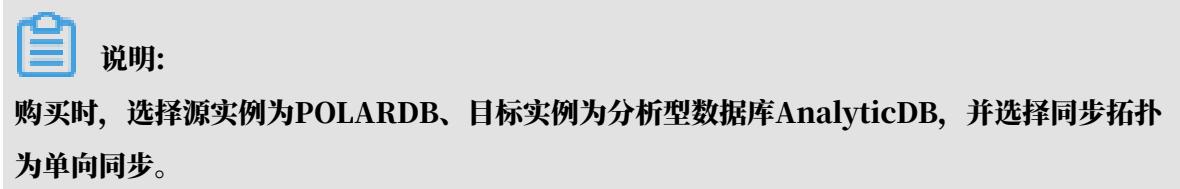
数据库账号的创建和授权方法，请参见[创建POLARDB MySQL数据库账号](#)或[创建AnalyticDB for MySQL数据库账号](#)。

数据类型映射关系

详情请参见[#unique_57](#)。

操作步骤

1. [#unique_55/unique_55_Connect_42_section_39h_fto_gdl](#)。



2. 登录[数据传输控制台](#)。
3. 在左侧导航栏, 单击数据同步。
4. 在同步作业列表页面顶部, 选择数据同步实例所属地域。



5. 定位至已购买的数据同步实例, 单击配置同步链路。

6. 配置同步通道的源实例及目标实例信息。

配置项目	配置选项	配置说明
同步作业名称	-	<ul style="list-style-type: none"> DTS为每个同步作业自动生成一个名称，该名称没有唯一性要求。 您可以根据需要修改同步作业的名称，建议配置具有业务意义的名称，便于后续的识别。
源实例信息	实例类型	固定为POLARDB，不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息，不可变更。
	POLARDB实例ID	选择源POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入POLARDB集群的数据库账号。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。
目标实例信息	实例类型	固定为ADS，不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息，不可变更。

配置项目	配置选项	配置说明
	版本	根据目标AnalyticDB for MySQL实例的版本，选择2.0或3.0。  说明: <ul style="list-style-type: none">选择为2.0后，DTS将自动创建数据库账号并进行授权，您无需配置数据库账号和数据库密码。选择为3.0后，您还需要配置数据库账号和数据库密码。
	数据库	选择作为数据同步目标的AnalyticDB for MySQL实例ID。
	数据库账号	填入AnalyticDB for MySQL的数据库账号。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。

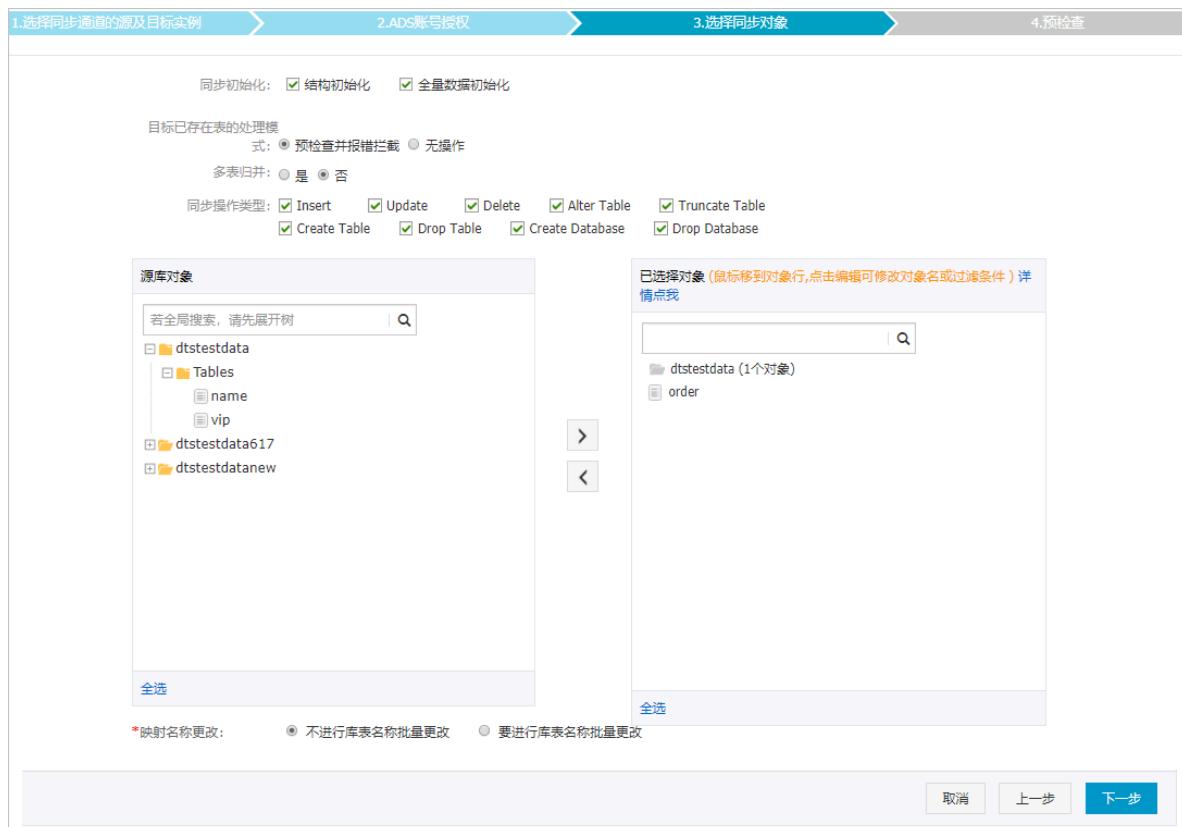
7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到POLARDB MySQL和AnalyticDB for MySQL的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标实例。

8. 配置同步策略及对象信息。



配置项目	配置说明
同步初始化	默认情况下，您需要同时勾选结构初始化和全量数据初始化。预检查完成后，DTS会将源实例中待同步对象的结构及数据在目标实例中初始化，作为后续增量同步数据的基线数据。
目标已存在表的处理模式	<ul style="list-style-type: none"> 预检查并报错拦截：检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表，则通过该检查项目；如果目标数据库中有同名的表，则在预检查阶段提示错误，数据同步作业不会被启动。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> ! 说明： 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名，您可以#unique_56来避免表名冲突。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 无操作：跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> ! 警告： 选择为无操作，可能导致数据不一致，给业务带来风险，例如： <ul style="list-style-type: none"> 表结构一致的情况下，在目标库遇到与源库主键的值相同的记录，则会保留目标实例中的该条记录，即源库中的该条记录不会同步至目标数据库中。 表结构不一致的情况下，可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或同步失败。 </div>

配置项目	配置说明
多表归并	<ul style="list-style-type: none"> 选择为是：DTS将在每个表中增加__dts_data_source列来存储数据来源，且不再支持DDL同步。 选择为否：默认选项，支持DDL同步。 <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> ! 说明： 多表归并功能基于任务级别，即不支持基于表级别执行多表归并。如果需要让部分表执行多表归并，另一部分不执行多表归并，您可以创建两个数据同步作业。 </div>
同步操作类型	根据业务勾选需要同步的操作类型，默认情况下都处于勾选状态。 <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> ! 说明： 目前仅支持INSERT、UPDATE、DELETE、ADD COLUMN。 </div>
选择同步对象	在源库对象框中单击待迁移的对象，然后单击  将其移动至已选择对象框。 同步对象的选择粒度为库、表。 <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> ! 说明： <ul style="list-style-type: none"> 如果选择整个库作为同步对象，那么该库中所有对象的结构变更操作都会同步至目标库。 如果选择某个表作为同步对象，那么只有这个表的ADD COLUMN操作会同步至目标库。 默认情况下，同步对象的名称保持不变。如果您需要同步对象在目标实例上名称不同，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详情请参见#unique_56。 </div>

9. 上述配置完成后，单击页面右下角的下一步。

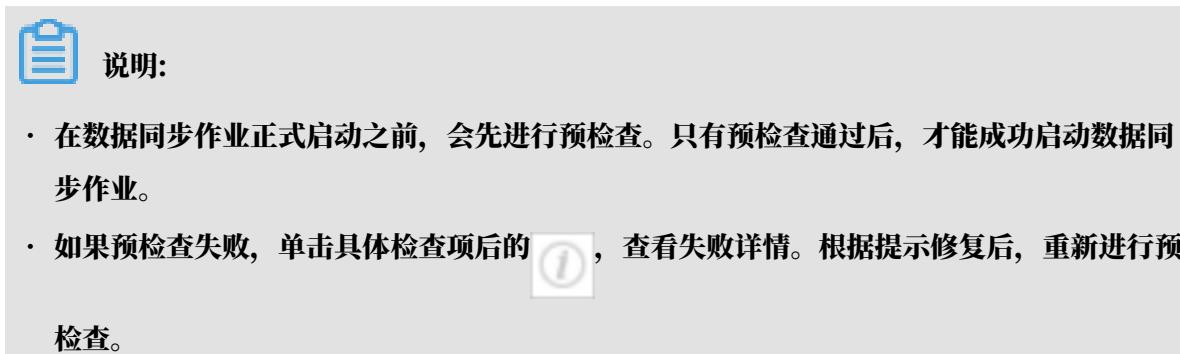
10. 设置待同步的表在目标库中类型。




说明：

选择了结构初始化后，您需要定义待同步的表在AnalyticDB MySQL中的类型、主键列、分区列等信息，详情请参见[ADB 2.0 SQL手册](#)和[ADB 3.0 SQL手册](#)。

11. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



12. 在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

13. 等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#) 页面，查看数据同步作业的状态。



3.3.5 从POLARDB MySQL同步至AnalyticDB for PostgreSQL

分析型数据库PostgreSQL版（原HybridDB for PostgreSQL）为您提供简单、快速、经济高效的PB级云端数据仓库解决方案。通过数据传输服务DTS（Data Transmission Service），您可以将POLARDB MySQL同步至AnalyticDB for PostgreSQL，帮助您快速实现对海量数据的即席查询分析、ETL处理和可视化探索。

前提条件

- 源POLARDB MySQL实例已开启Binlog，详情请参见[如何开启Binlog](#)。
- 已购买目标AnalyticDB for PostgreSQL实例，详情请参见[创建AnalyticDB for PostgreSQL实例](#)。

注意事项

- 全量初始化过程中，并发INSERT会导致目标实例的表碎片，全量初始化完成后，目标实例的表空间比源集群的表空间大。
- 如果数据同步的源实例没有主键或唯一约束，且记录的全字段没有唯一性，可能会出现重复数据。

- 在同步的过程中，如果在源库中创建一个表，要将其作为同步对象，那么您需要为数据同步作业[#unique_58](#)。

功能限制

- 仅支持表级别的数据同步。
- 不支持结构同步，详情请参见[#unique_29](#)。
- 不支持同步JSON、GEOMETRY、CURVE、SURFACE、MULTIPOINT、MULTILINES TRING、MULTIPOLYGON、GEOMETRYCOLLECTION类型的数据。

支持同步的SQL操作

- DML操作：INSERT、UPDATE、DELETE。
- DDL操作：ADD COLUMN、RENAME COLUMN。



说明：

不支持CREATE TABLE操作，如果您需要将新增的表作为同步对象，则需要执行[#unique_58](#)操作。

支持的同步架构

- 1对1单向同步。
- 1对多单向同步。
- 多对1单向同步。

关于各类同步架构的介绍及注意事项，请参见[#unique_54](#)。

术语/概念对应关系

POLARDB MySQL	AnalyticDB for PostgreSQL
Database	Schema
Table	Table

操作步骤一 在目标实例中创建对应的数据结构

根据源RDS实例中待同步表的数据结构，在目标AnalyticDB for PostgreSQL实例中创建数据库、Schema及数据表，详情请参考[AnalyticDB for PostgreSQL基础操作](#)。

操作步骤二 配置数据同步

1. [#unique_55/unique_55_Connect_42_section_39h_fto_gdl](#)。



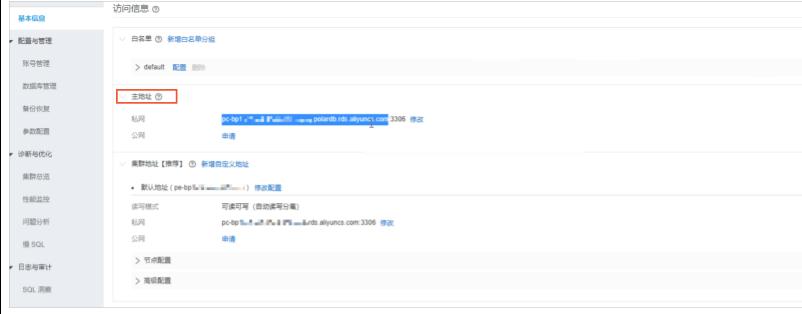
说明：

购买时，选择源实例为MySQL、目标实例为AnalyticDB for PostgreSQL，并选择同步拓扑为单向同步。

2. 登录[数据传输控制台](#)。
3. 在左侧导航栏，单击[数据同步](#)。
4. 在同步作业列表页面顶部，选择[数据同步实例所属地域](#)。

5. 定位至已购买的数据同步实例，单击配置同步链路。
6. 配置同步通道的源实例及目标实例信息。

类别	配置	说明
任务名称	-	<ul style="list-style-type: none"> DTS为每个任务自动生成一个任务名称，任务名称没有唯一性要求。 您可以根据需要修改任务名称，建议为任务配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。

类别	配置	说明
源实例信息	实例类型	选择通过专线/VPN网关/智能网关接入的自建数据库。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源POLARDB实例的地域信息，不可变更。
	对端专有网络	<p>选择POLARDB实例所属的VPC ID。</p> <p>您可以登录POLARDB控制台，单击目标实例ID，进入该实例的基本信息页面来获取。</p> 
	数据库类型	固定为MySQL，不可变更。
	IP地址	<p>配置POLARDB主实例的私网IP地址，本案例中填入172.16.20.36。</p> <p>您可以在电脑中ping目标POLARDB实例的主地址（私网）来获取私网IP地址。</p> 
	端口	填入POLARDB实例的服务端口，默认为3306。
	数据库账号	<p>填入连接POLARDB实例的数据库账号。</p> <p> 说明： 该账号需具备待同步对象的SELECT、REPLICATION CLIENT、REPLICATION SLAVE权限。</p>
	数据库密码	填入POLARDB数据库账号对应的密码。
	目标实例信息	<p>实例类型 固定为AnalyticDB for PostgreSQL，无需设置。</p> <p>实例地区 购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息，不可变更。</p> <p>实例ID 选择作为数据同步目标的AnalyticDB for PostgreSQL实例ID。</p>

类别	配置	说明
	数据库名称	填入目标AnalyticDB for PostgreSQL实例中，待同步的目标表所属的数据库名称。
	数据库账号	填入目标AnalyticDB for PostgreSQL实例的数据库账号。  说明: 用于数据同步的数据库账号需具备目标同步对象的ALL权限。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。

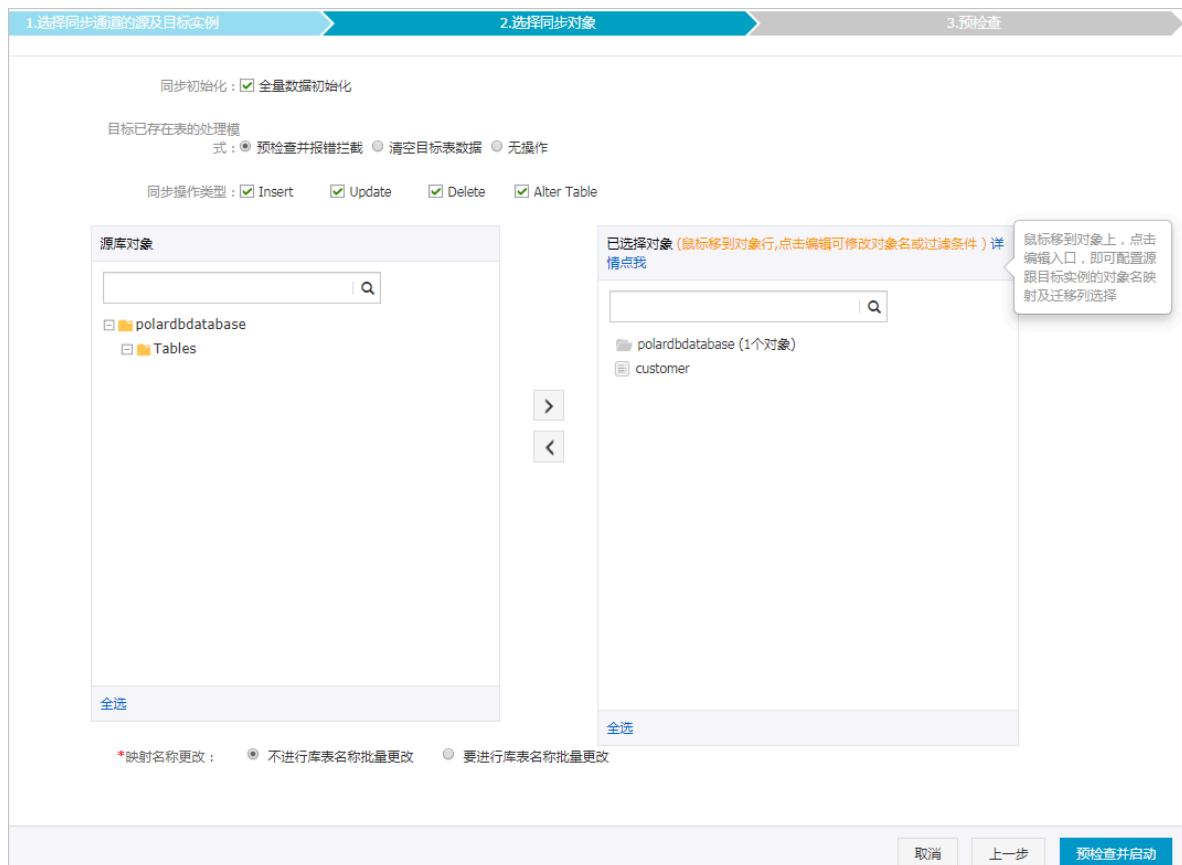
7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加POLARDB MySQL和AnalyticDB for PostgreSQL的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标实例。

8. 配置同步策略及对象信息。



类别项目	选项	说明
同步策略配置	同步初始化	<p>选择全量数据初始化。</p> <p>说明: 将源实例中已经存在同步对象的数据在目标实例中初始化，作为后续增量同步数据的基线数据。</p>

类别项目	选项	说明
	目标已存在表的处理模式	<ul style="list-style-type: none"> · 预检查检测并拦截 (默认勾选) 在预检查阶段执行目标表是否为空的检查项目，如果有数据直接在预检查的目标表是否为空的检查项中检测并拦截报错。 · 清空目标表的数据 在预检查阶段跳过目标表是否为空的检查项目。全量初始化之前将目标表的数据清空。适用于完成同步任务测试后的正式同步场景。 · 不做任何操作 在预检查阶段跳过目标表是否为空的检查项目。全量初始化时直接追加同步数据。适用于多张表同步到一张表的汇总同步场景。
	同步操作类型	根据业务需求选择需要同步的操作类型： <ul style="list-style-type: none"> · Insert · Update · Delete · Alter Table
选择同步对象	-	<p>在源库对象框中单击待同步的表，然后单击  将其移动至已选择对象框。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 同步对象的选择粒度为表。 · 如果需要目标表中列信息与源表不同，则需要使用DTS的字段映射功能，详情请参见#unique_56。

9. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



说明:

- 在数据同步作业正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动数据同步作业。

- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看失败详情。根据提示修复后，重新进行预检查。

10.在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

11.等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#)页面，查看数据同步作业的状态。



The screenshot shows a table of sync jobs. One job is listed: 'hangzhou-hangzhou-small' is in '同步中' (Syncing) status. The table includes columns for '实例ID/作业名称' (Instance ID/Job Name), '状态' (Status), '同步概况' (Sync Status), '付费方式' (Billing Method), and '操作' (Operations). Below the table are buttons for '暂停同步' (Pause Sync) and '释放同步' (Release Sync). At the bottom, it says '共有1条，每页显示：20条' (1 item, 20 items per page) and shows a page number '1'.

3.3.6 从POLARDB MySQL同步至Datahub

阿里云流式数据服务DataHub是流式数据（Streaming Data）的处理平台，提供对流式数据的发布、订阅和分发功能，让您可以轻松构建基于流式数据的分析和应用。通过数据传输服务（Data Transmission Service，简称DTS），您可以将POLARDB MySQL同步至DataHub，帮助您快速实现使用流计算等大数据产品对数据实时分析。

前提条件

- DataHub实例的地域为华东1、华东2、华北2或华南1。
- DataHub实例中，已创建用作接收同步数据的Project，详情请参见[创建Project](#)。
- 已开启POLARDB MySQL的Binlog，详情请参见[如何开启Binlog](#)。
- POLARDB MySQL中待同步的表需具备主键或唯一约束。

功能限制

- 不支持全量数据初始化，即DTS不会将源RDS实例中同步对象的存量数据同步至目标DataHub实例中。
- 仅支持表级别的数据同步。
- 不支持新增列的数据同步，即源数据表新增了某个列，该列的数据不会同步至目标DataHub实例中。
- 数据同步的过程中，请勿对源库中待同步的表执行DDL变更，否则会导致同步失败。

支持同步的SQL操作

INSERT、UPDATE、DELETE。

操作步骤

1. 购买数据同步作业，详情请参见[#unique_55](#)。



2. 登录[数据传输控制台](#)。

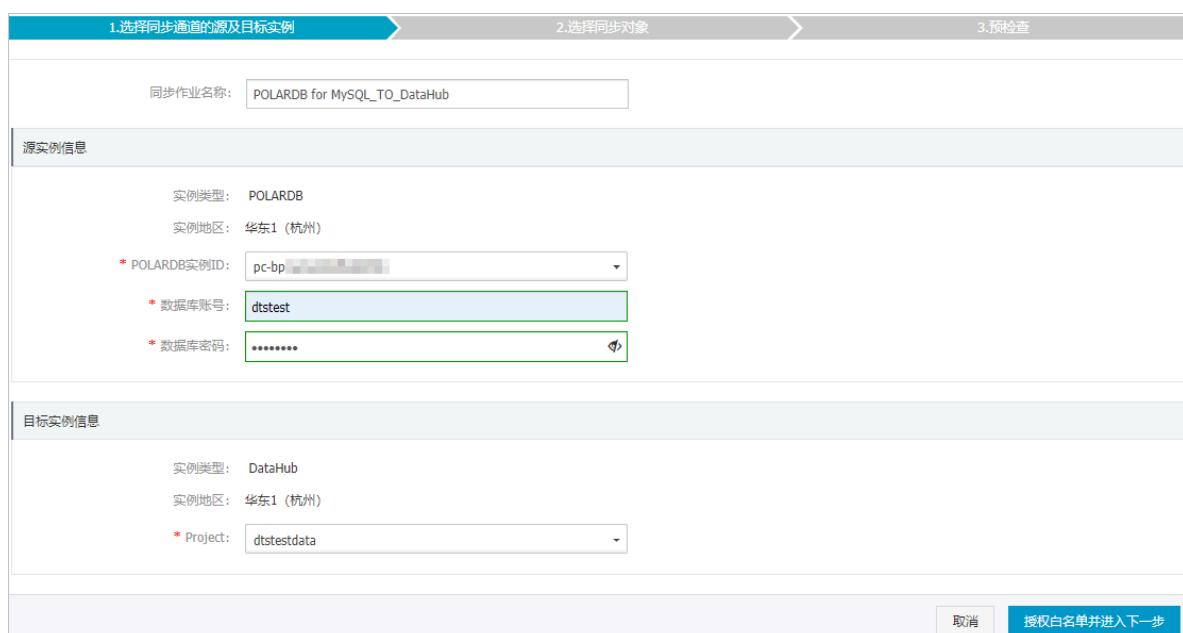
3. 在左侧导航栏, 单击[数据同步](#)。

4. 在同步作业列表页面顶部, 选择[数据同步实例所属地域](#)。



5. 定位至已购买的数据同步实例, 单击[配置同步链路](#)。

6. 配置同步作业的源实例及目标实例信息。



配置项目	配置选项	配置说明
同步作业名称	-	DTS会自动生成一个同步作业名称, 建议配置具有业务意义的名称 (无唯一性要求), 便于后续识别。
源实例信息	实例类型	固定为POLARDB, 不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息, 不可变更。

配置项目	配置选项	配置说明
	POLARDB实例ID	选择源POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入POLARDB集群的数据库账号。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。
目标实例信息	实例类型	固定为DataHub, 不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息, 不可变更。
	Project	选择DataHub实例的Project。

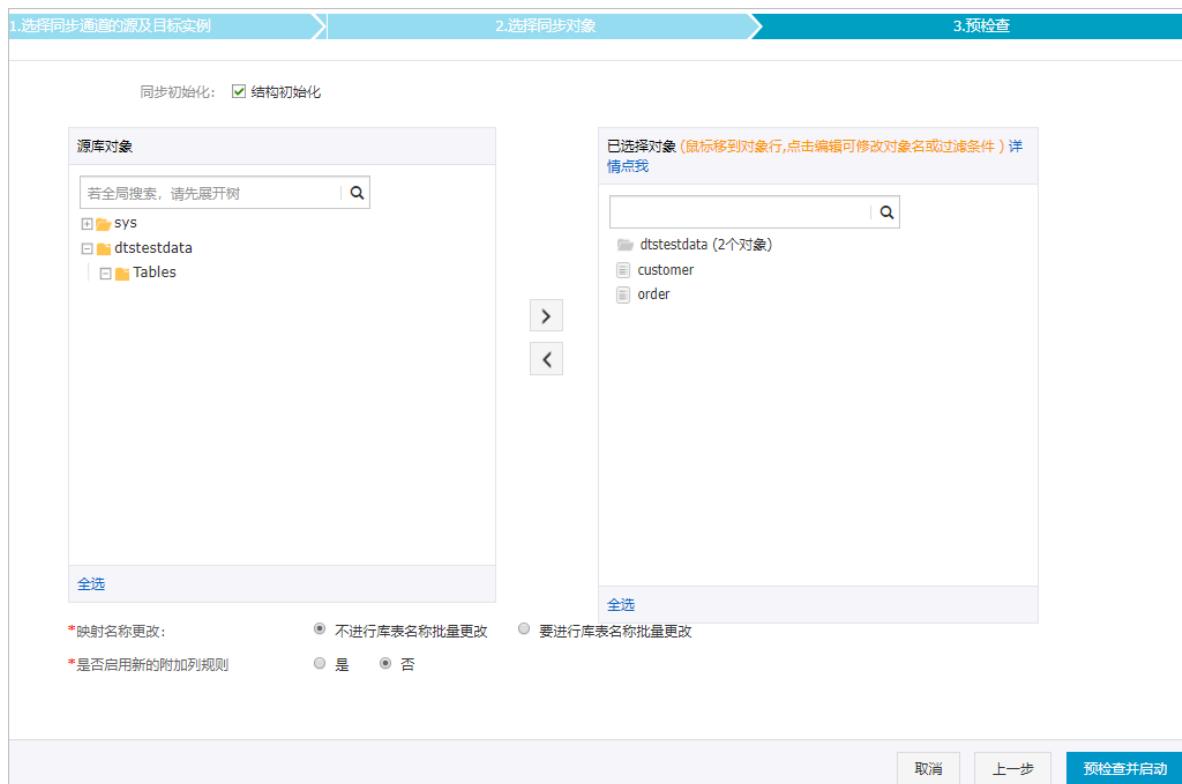
7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到POLARDB集群的白名单中, 用于保障DTS服务器能够正常连接POLARDB集群。

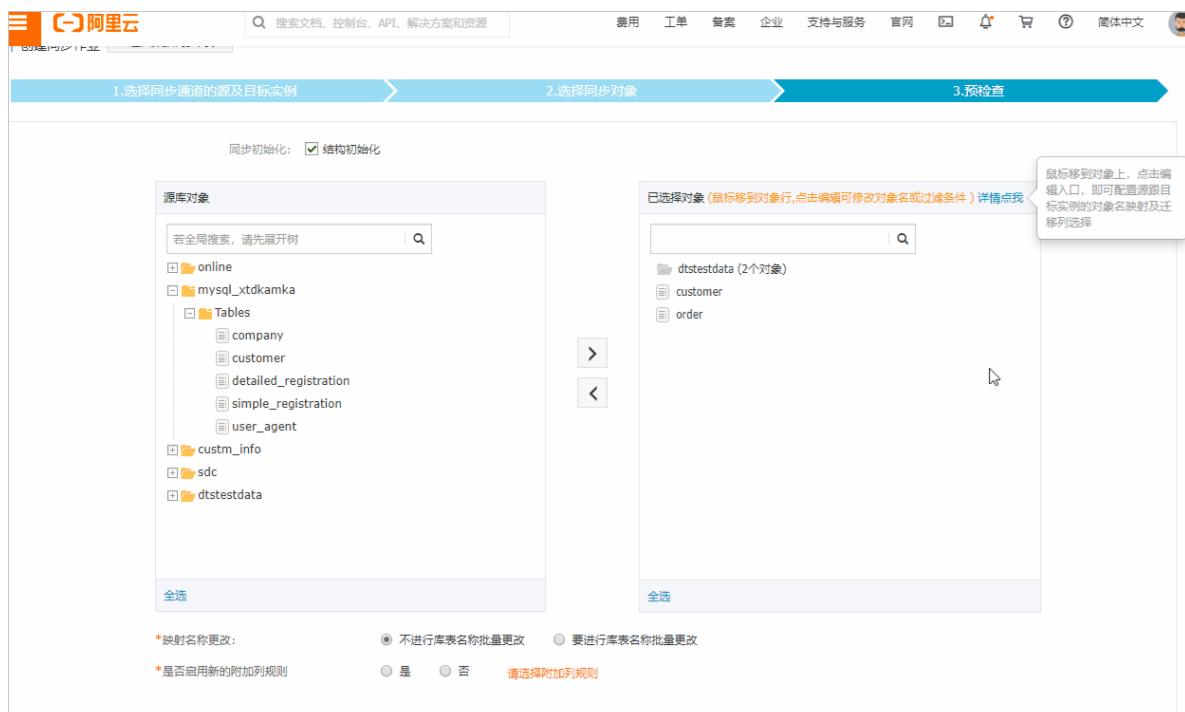
8. 配置同步策略和同步对象。



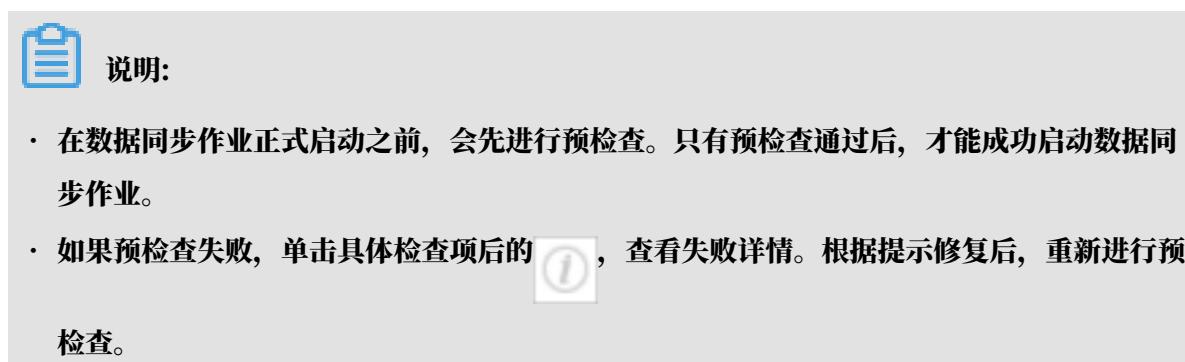
配置	说明
同步初始化	<p>勾选结构初始化。</p> <p>说明: 勾选结构初始化后，在数据同步作业的初始化阶段，DTS会将同步对象的结构信息（例如表结构）同步至目标DataHub实例。</p>
选择同步对象	<p>在源库对象框中单击待迁移的对象，然后单击 将其移动至已选择对象框。</p> <p>说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 同步对象的选择粒度为表。 默认情况下，同步对象的名称保持不变。如果您需要改变同步对象在目标实例中的名称，需要使用DTS提供的对象名映射功能，详情请参见#unique_56。

配置	说明
选择附加列规则	<p>DTs在将数据同步到DataHub时，会在同步的目标Topic中添加一些附加列。如果附加列和目标Topic中已有的列出现名称冲突将会导致数据同步失败。您需要根据业务需求选择是否启用新的附加列规则为是或否。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>⚠ 警告: 在选择附加列规则前，您需要评估附加列和目标表中已有的列是否会出现名称冲突。关于附加列的规则和定义说明，请参见#unique_59/unique_59_Connect_42_table_zyo_yb6_p5y。</p> </div>

9. (可选) 将鼠标指针放置在已选择对象框中待同步的表名上，单击对象后出现的编辑，然后在弹出的对话框中设置Shardkey (即用于分区的key)。



10. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



11. 在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

12. 等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#) 页面，查看数据同步作业的状态。



The screenshot shows a table of sync jobs. One job is listed: 'hangzhou-hangzhou-small' is in '同步中' (Syncing) status. The table includes columns for '实例ID/作业名称' (Instance ID/Job Name), '状态' (Status), '同步概况' (Sync Summary), '付费方式' (Billing Method), '同步架构(全部)' (Sync Architecture (All)), and '操作' (Operations). Below the table are buttons for '暂停同步' (Pause Sync) and '释放同步' (Release Sync). At the bottom, it says '共有1条，每页显示：20条' (1 item, 20 items per page) and shows a page navigation bar.

Topic结构定义说明

DTS在将数据变更同步至DataHub实例的Topic时，目标Topic中除了存储变更数据外，还会新增一些附加列用于存储元信息，示例如下。



说明：

本案例中的业务字段为 `id`、`name`、`address`，由于在配置数据同步时选用的是旧版附加列规则，DTS会为业务字段添加 `dts_` 的前缀。

<code>dts_id</code>	<code>dts_name</code>	<code>dts_address</code>	<code>dts_record_id</code>	<code>dts_operation_flag</code>	<code>dts_instance_id</code>	<code>dts_db_name</code>	<code>dts_table_name</code>	<code>dts_utc_timestamp</code>	<code>dts_before_flag</code>	<code>dts_after_flag</code>
10006	曲靖市	15748321300000000000		U		dtstestdata	customer	1574832130	Y	N
10006	杭州市	15748321300000000000		U		dtstestdata	customer	1574832130	N	Y
10009	马鞍山市	15748329190000000000		D		dtstestdata	customer	1574832919	Y	N
10112	北京市	15748329190000000000		I		dtstestdata	customer	1574832919	N	Y

结构定义说明：

旧版附加列名称	新版附加列名称	说明
<code>dts_record_id</code>	<code>new_dts_sync_dts_record_id</code>	<p>说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <code>id</code>的值唯一且递增。 如果增量日志的操作类型为 <code>UPDATE</code>，那么增量更新会被拆分成两条记录，一条为 <code>DELETE</code>，一条为 <code>INSERT</code>，并且这两条记录的 <code>dts_record_id</code> 的值相同。
<code>dts_operation_flag</code>	<code>new_dts_sync_dts_operation_flag</code>	<p>操作类型，取值：</p> <ul style="list-style-type: none"> I: <code>INSERT</code>操作。 D: <code>DELETE</code>操作。 U: <code>UPDATE</code>操作。
<code>dts_instance_id</code>	<code>new_dts_sync_dts_instance_id</code>	数据库的 <code>server id</code> 。

旧版附加列名称	新版附加列名称	说明
dts_db_name	new_dts_sync_dts_db_name	数据库名称。
dts_table_name	new_dts_sync_dts_table_name	表名。
dts_utc_timestamp	new_dts_sync_dts_utc_timestamp	操作时间戳，即binlog的时间戳（UTC时间）。
dts_before_flag	new_dts_sync_dts_before_flag	所有列的值是否更新前的值，取值：Y或N。
dts_after_flag	new_dts_sync_dts_after_flag	所有列的值是否更新后的值，取值：Y或N。

关于dts_before_flag和dts_after_flag的补充说明

对于不同的操作类型，增量日志中的dts_before_flag和dts_after_flag定义如下：

- INSERT

当操作类型为INSERT时，所有列的值为新插入的值，即为更新后的值，所以dts_before_flag取值为N，dts_after_flag取值为Y，示例如下。

dts_id	dts_name	dts_address	dts_record_id	dts_operation_flag	dts_instance_id	dts_db_name	dts_table_name	dts_utc_timestamp	dts_before_flag	dts_after_flag
10112	■■■	北京市	1574832919000000000	I		dtstestdata	customer	1574832919	N	Y

- UPDATE

当操作类型为UPDATE时，DTS会将UPDATE操作拆为两条增量日志。这两条增量日志的dts_record_id、dts_operation_flag及dts_utc_timestamp对应的值相同。

第一条增量日志记录了更新前的值，所以dts_before_flag取值为Y，dts_after_flag取值为N。第二条增量日志记录了更新后的值，所以dts_before_flag取值为N，dts_after_flag取值为Y，示例如下。

dts_id	dts_name	dts_address	dts_record_id	dts_operation_flag	dts_instance_id	dts_db_name	dts_table_name	dts_utc_timestamp	dts_before_flag	dts_after_flag
10006	■■■	曲靖市	1574832130000000000	U		dtstestdata	customer	1574832130	Y	N
10006	■■■	杭州市	1574832130000000000	U		dtstestdata	customer	1574832130	N	Y

- DELETE

当操作类型为DELETE时，增量日志中所有的列值为被删除的值，即列值不变，所以dts_before_flag取值为Y，dts_after_flag取值为N，示例如下。

dts_id	dts_name	dts_address	dts_record_id	dts_operation_flag	dts_instance_id	dts_db_name	dts_table_name	dts_utc_timestamp	dts_before_flag	dts_after_flag
10009	■■■	鞍山市	1574832919000000000	D		dtstestdata	customer	1574832919	Y	N

后续操作

配置完数据同步作业后，您可以对同步到DataHub实例中的数据执行计算分析。更多详情，请参见[阿里云实时计算](#)。

3.3.7 从POLARDB MySQL同步到Kafka

Kafka是应用较为广泛的分布式、高吞吐量、高可扩展性消息队列服务，普遍用于日志收集、监控数据聚合、流式数据处理、在线和离线分析等大数据领域，是大数据生态中不可或缺的产品之一。通过数据传输服务DTS（Data Transmission Service），您可以将POLARDB MySQL同步至自建Kafka集群，扩展消息处理能力。

前提条件

- Kafka集群的版本为0.10或1.0版本。
- Kafka集群已创建用于存储待同步数据的Topic。
- POLARDB MySQL已开启Binlog，详情请参见[如何开启Binlog](#)。

注意事项

如果源数据库没有主键或唯一约束，且所有字段没有唯一性，可能会导致目标数据库中出现重复数据。

功能限制

- 仅支持表粒度的数据同步。
- 不支持DDL操作的数据同步。
- 不支持自动调整同步对象。



说明:

如果在同步的过程中，对源库中待同步的表执行了重命名操作，且重命名后的名称不在同步对象中，那么该表将不再被同步到目标Kafka集群中。如果该表还需要同步，那么您需要[#unique_58](#)。

支持同步的SQL操作

DML操作：INSERT、UPDATE、DELETE、REPLACE。

消息格式

同步到Kafka集群中的数据以avro格式存储，schema定义详情请参见[DTS avro schema定义](#)。

在数据同步到Kafka集群后，您需要根据avro schema定义进行数据解析。

费用说明

详情请参见[#unique_30](#)。

操作步骤

1. [#unique_55/unique_55_Connect_42_section_39h_fto_gdl](#)。



2. 登录[数据传输控制台](#)。
3. 在左侧导航栏, 单击[数据同步](#)。
4. 在同步作业列表页面顶部, 选择[数据同步实例所属地域](#)。



5. 定位至已购买的数据同步实例, 单击[配置同步链路](#)。

6. 配置同步通道的源实例及目标实例信息。

配置项目	配置选项	配置说明
同步作业名称	-	<ul style="list-style-type: none"> DTS为每个数据同步作业自动生成一个名称，该名称没有唯一性要求。 您可以根据需要修改同步作业名称，建议配置具有业务意义的名称，便于后续的任务识别。
源实例信息	实例类型	选择POLARDB。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息，不可变更。
	POLARDB实例ID	选择POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入POLARDB集群的数据库账号，需要具备Replication slave、Replication client及所有待同步对象的Select权限。
	数据库密码	填入该账号对应的密码。

配置项目	配置选项	配置说明
目标实例信息	实例类型	<ul style="list-style-type: none"> Kafka集群部署在ECS上时，选择ECS上的自建数据库 Kafka集群部署在本地服务器时，选择通过专线/VPN网关/智能网关接入的自建数据库。 <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ☰ 说明: 选择通过专线/VPN网关/智能网关接入的自建数据库时，您需要配置VPC ID并填写IP地址和端口信息。 </div>
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息，不可变更。
	ECS实例ID	选择部署了Kafka集群的ECS实例ID。
	数据库类型	选择为Kafka。
	端口	Kafka集群对外提供服务的端口，默认为9092。
	数据库账号	填入Kafka集群的用户名，如Kafka集群未开启验证可不填写。
	数据库密码	填入Kafka集群用户名对应的密码，如Kafka集群未开启验证可不填写。
	Topic	a. 单击右侧的获取Topic列表。 b. 下拉选择具体的Topic名称。
	Kafka版本	根据目标Kafka集群版本，选择对应的版本信息。

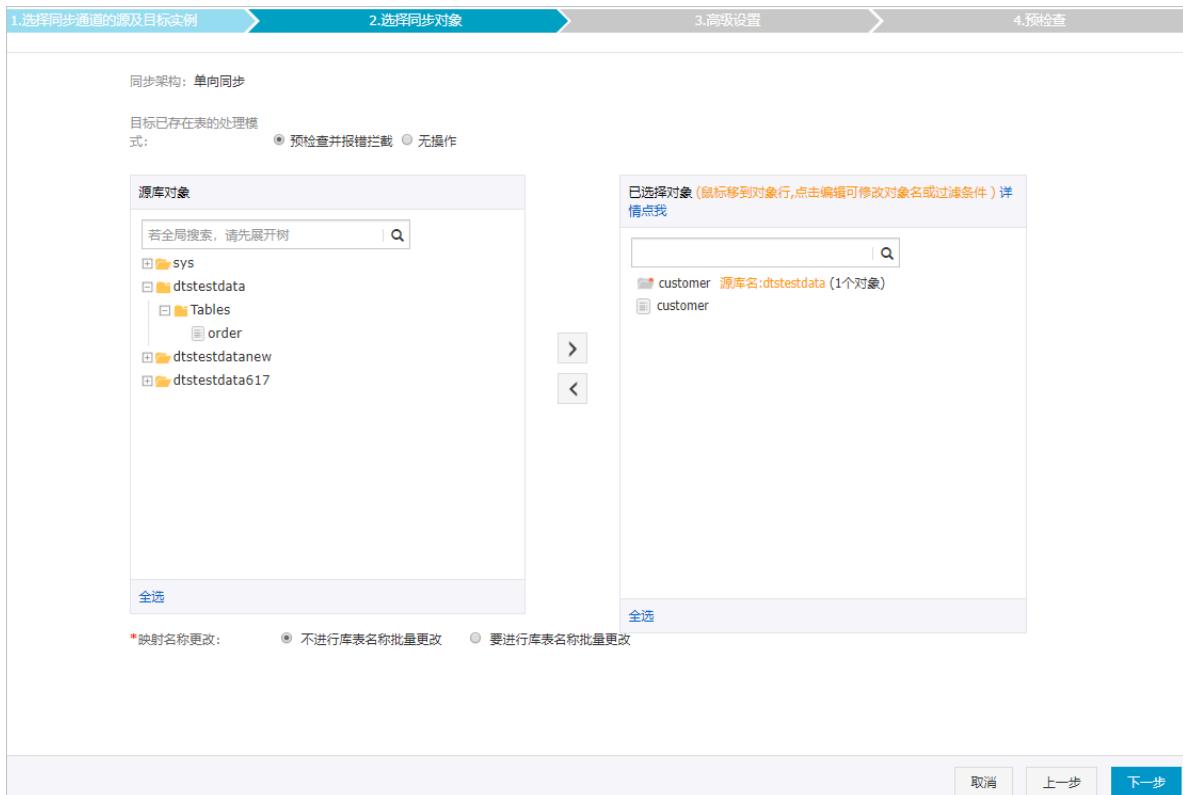
7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到源POLARDB集群的白名单和目标ECS实例的内网入方向安全组规则中，用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标实例。

8. 配置目标已存在表的处理模式和同步对象。



配置项目	配置说明
目标已存在表的处理模式	<ul style="list-style-type: none"> 预检查并报错拦截: 检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表，则通过该检查项目；如果目标数据库中有同名的表，则在预检查阶段提示错误，数据同步作业不会被启动。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ☰ 说明: 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名，您可以#unique_56来避免表名冲突。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 无操作: 跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ⚠ 警告: 选择为无操作，可能导致数据不一致，给业务带来风险，例如： <ul style="list-style-type: none"> - 表结构一致的情况下，如果在目标库遇到与源库主键的值相同的记录，在初始化阶段会保留目标库中的该条记录；在增量同步阶段则会覆盖目标库的该条记录。 - 表结构不一致的情况下，可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或同步失败。 </div>

配置项目	配置说明
选择同步对象	<p>在源库对象框中单击待同步的对象，然后单击  将其移动至已选择对象框。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 仅支持表粒度的数据同步。 默认情况下，同步对象的名称保持不变。如果您需要同步对象在目标实例上名称不同，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详情请参见#unique_56。

9. 上述配置完成后，单击页面右下角的下一步。

10 配置同步初始化的高级配置信息。



说明:

同步初始化类型细分为：**结构初始化**，**全量数据初始化**。选择**结构初始化**和**全量数据初始化**后，DTS会在增量数据同步之前，将源数据库中待同步对象的结构和存量数据，同步到目标数据库。

11. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



说明:

- 在数据同步作业正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动数据同步作业。
- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看失败详情。根据提示修复后，重新进行预检查。

12. 在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

13. 等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#) 页面，查看数据同步作业的状态。

3.3.8 从ECS上的自建MySQL同步至POLARDB MySQL

POLARDB是阿里巴巴自主研发的下一代关系型分布式云原生数据库，可完全兼容MySQL，具备简单易用、高性能、高可靠、高可用等优势。通过数据传输服务DTS（Data Transmission Service），您可以将自建的MySQL数据库同步至POLARDB MySQL，本文以ECS上的自建MySQL为例介绍配置流程。

前提条件

已购买POLARDB MySQL集群，详情请参见[创建POLARDB MySQL集群](#)。

注意事项

- 如果同步对象为单个或多个表（非整库），那么在数据同步时，请勿对源库的同步对象使用ghost或pt-online-schema-change等类似工具执行在线DDL变更，否则会导致同步失败。
- 全量初始化过程中，并发INSERT会导致目标集群的表碎片，全量初始化完成后，目标集群的表空间比源集群的表空间大。
- 如果数据同步的源集群没有主键或唯一约束，且记录的全字段没有唯一性，可能会出现重复数据。

支持同步的SQL操作

- DML: INSERT、UPDATE、DELETE
- DDL: CREATE TABLE、ALTER TABLE、RENAME TABLE、TRUNCATE TABLE、DROP TABLE

功能限制

- 不兼容触发器

同步对象为整个库且这个库中包含了会更新同步表内容的触发器，那么可能导致同步数据不一致。例如数据库中存在了两个表A和B。表A上有一个触发器，触发器内容为在INSERT一条

数据到表A之后，在表B中插入一条数据。这种情况在同步过程中，如果源集群表A上进行了INSERT操作，则会导致表B在源集群跟目标集群数据不一致。

此类情况须要将目标集群中的对应触发器删除掉，表B的数据由源集群同步过去，详情请参见[触发器存在情况下如何配置同步作业](#)。

- RENAME TABLE限制

RENAME TABLE操作可能导致同步数据不一致。例如同步对象只包含表A，如果同步过程中源集群将表A重命名为表B，那么表B将不会被同步到目标库。为避免该问题，您可以在数据同步配置时，选择同步表A和表B所在的整个数据库作为同步对象。

同步前准备工作

[#unique_60](#)。



说明:

用于数据同步的数据库账号需具备待同步对象的SELECT、REPLICATION CLIENT、REPLICATION SLAVE权限。

支持的同步架构

- 一对一单向同步
- 一对多单向同步
- 级联单向同步
- 多对一单向同步

关于各类同步架构的介绍及注意事项，请参见[#unique_54](#)。

操作步骤

1. [#unique_55/unique_55_Connect_42_section_39h_fto_gdl](#)。



说明:

购买时，选择源实例为MySQL、目标实例为POLARDB，并选择同步拓扑为单向同步。

2. 登录[数据传输控制台](#)。
3. 在左侧导航栏，单击数据同步。

4. 在同步作业列表页面顶部，选择数据同步实例所属地域。

5. 定位至已购买的数据同步实例，单击配置同步链路。

6. 配置同步通道的源实例及目标实例信息。

配置项目	配置选项	配置说明
同步作业名称	-	DTS会自动生成一个同步作业名称，建议配置具有业务意义的名称（无唯一性要求），便于后续识别。
源实例信息	实例类型	选择ECS上的自建数据库。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息，不可变更。
	ECS实例ID	选择自建MySQL数据库所属的ECS实例ID。
	数据库类型	固定为MySQL，不可变更。
	端口	填入自建MySQL的数据库服务端口。

配置项目	配置选项	配置说明
	数据库账号	填入连接自建MySQL的数据库账号。  说明: 用于数据同步的数据库账号需具备待同步对象的SELECT、REPLICATION CLIENT、REPLICATION SLAVE权限。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。
目标实例信息	实例类型	固定为POLARDB，不可变更。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息，不可变更。
	POLARDB实例ID	选择目标POLARDB集群ID。
	数据库账号	填入连接POLARDB集群的数据库账号。  说明: 用于数据同步的数据库账号需具备目标同步对象的ALL权限。
	数据库密码	填入数据库账号对应的密码。

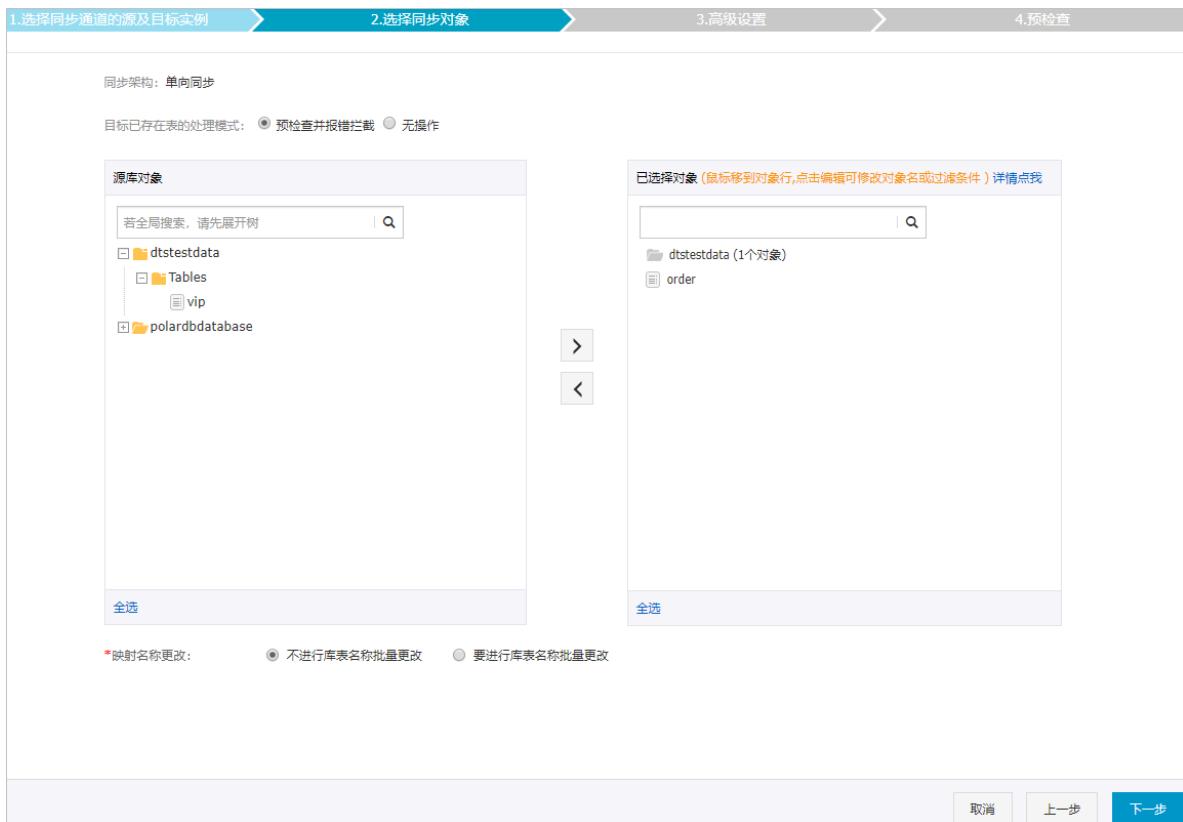
7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。



说明:

此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到ECS实例的内网入方向安全组规则和目标POLARDB集群的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标实例。

8. 配置目标已存在表的处理模式和同步对象。



配置项目	配置说明
目标已存在表的处理模式	<ul style="list-style-type: none"> 预检查并报错拦截: 检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表，则通过该检查项目；如果目标数据库中有同名的表，则在预检查阶段提示错误，数据同步作业不会被启动。 <p>说明: 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名，您可以#unique_56来避免表名冲突。</p> <ul style="list-style-type: none"> 无操作: 跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。 <p>警告: 选择为无操作，可能导致数据不一致，给业务带来风险，例如： <ul style="list-style-type: none"> 表结构一致的情况下，如果在目标库遇到与源库主键的值相同的记录，在初始化阶段会保留目标库中的该条记录；在增量同步阶段则会覆盖目标库的该条记录。 表结构不一致的情况下，可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或同步失败。 </p>

配置项目	配置说明
选择同步对象	<p>在源库对象框中单击待同步的对象，然后单击  将其移动至已选择对象框。</p> <p>同步对象的选择粒度为库、表。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果选择整个库作为同步对象，那么该库中所有对象的结构变更操作都会同步至目标库。 默认情况下，同步对象的名称保持不变。如果您需要改变同步对象在目标集群中的名称，那么需要使用DTS提供的对象名映射功能，详情请参见#unique_56。

9. 上述配置完成后，单击页面右下角的下一步。

10 配置同步初始化的高级配置信息。



说明:

同步初始化类型细分为：**结构初始化**，**全量数据初始化**。选择**结构初始化**和**全量数据初始化**后，DTS会在增量数据同步之前，将源数据库中待同步对象的结构和存量数据，同步到目标数据库。

11. 上述配置完成后，单击页面右下角的预检查并启动。



说明:

- 在数据同步作业正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动数据同步作业。
- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看失败详情。根据提示修复后，重新进行预检查。

12. 在预检查对话框中显示预检查通过后，关闭预检查对话框，同步作业将正式开始。

13. 等待同步作业的链路初始化完成，直至处于同步中状态。

您可以在 [数据同步](#) 页面，查看数据同步作业的状态。



同步作业名称	状态	同步概况	付费方式	同步架构(全部)	操作
hangzhou-hangzhou-small	同步中	延时：565 毫秒 速度：0TPS(0.00MB/s)	按量付费	单向同步	暂停同步 转包年包月 升级更多

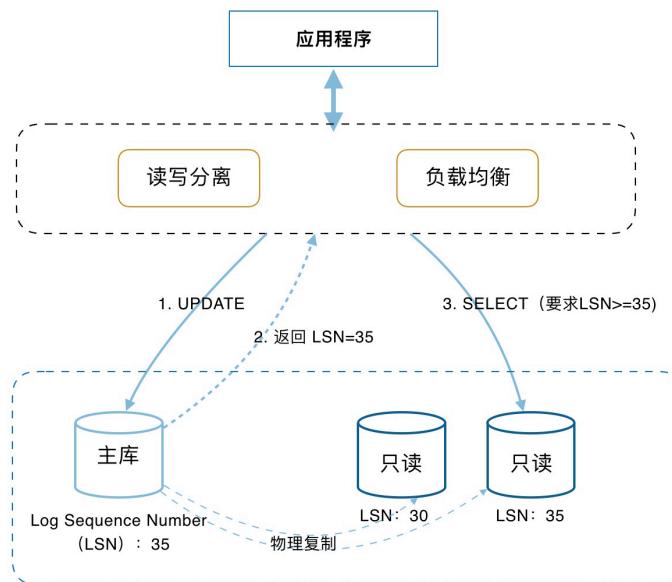
4 读写分离

POLARDB for MySQL集群自带读写分离功能。应用程序只需连接一个集群地址，写请求会自动发往主节点，读请求会自动根据各节点的负载（当前未完成的请求数）发往主节点或只读节点。

功能优势

- 读一致性

在POLARDB的链路中间层进行读写分离时，中间层会追踪（track）各个节点已经应用（apply）的重做日志（redolog）位点，即日志序号（LSN）；同时，每次数据更新时将此次更新的位点记录为Session LSN。当POLARDB收到新的请求时，将Session LSN与各个节点的LSN进行比较，仅将请求发往LSN早于Session LSN的节点，从而保证会话的一致性。表面上看该方案可能导致主节点压力大，但是因为POLARDB是物理复制，速度极快，在上述场景中，当更新完成后，返回客户端结果时复制就同步在进行，而当下一个读请求到来时，主节点和只读节点之间的数据复制极有可能已经完成，然后大多数应用场景都是读多写少，所以经验证在该机制下即保证了会话一致性，也保证了读写分离负载均衡的效果。



- 原生支持读写分离，提升性能

如果您在云上通过自己搭建代理层实现读写分离，在数据到达数据库之前需要经历多个组件的语句解析和转发，对响应延迟有较大的影响。而POLARDB读写分离在已有的高安全链路中直接内置，没有任何额外的组件来消耗时间，能够有效降低延迟，提升处理速度。

- 维护方便

在传统模式下，您需要在应用程序中配置主节点和每个只读节点的连接地址，并且对业务逻辑进行拆分，才能实现将写请求发往主节点而将读请求发往各个节点。

POLARDB提供集群地址，应用程序连接该地址后即可对主节点和只读节点进行读写操作，读写请求会被自动转发，转发逻辑完全对使用者透明，可降低维护成本。

同时，您只需添加只读节点的个数，即可不断扩展系统的处理能力，应用程序无需做任何修改。

- 节点健康检查，提升数据库系统的可用性

读写分离模块自动对集群内的所有节点进行健康检查，当发现某个节点宕机或者延迟超过阈值后，将不再分配读请求给该节点，读写请求在剩余的健康节点间进行分配。以此确保单个只读节点发生故障时，不会影响应用的正常访问。当节点被修复后，POLARDB会自动将该节点纳回请求分配体系内。

- 免费使用，降低资源及维护成本

免费提供读写分离功能，无需支付任何额外费用。

转发逻辑

- 可读可写模式转发逻辑：

- 只发往主节点

- 所有DML操作 (INSERT、UPDATE、DELETE、SELECT FOR UPDATE)。
 - 所有DDL操作 (建表/库、删表/库、变更表结构、权限等)。
 - 所有事务中的请求。
 - 用户自定义函数。
 - 存储过程。
 - EXECUTE语句。
 - *Multi Statements*。
 - 使用到临时表的请求。
 - SELECT last_insert_id()。
 - 所有对用户变量的查询和更改。
 - SHOW PROCESSLIST。
 - KILL (SQL语句中的KILL, 非命令KILL)。

- 发往只读节点或主节点

- 非事务中的读请求。
 - COM_STMT_EXECUTE命令。

- 总是发往所有节点

- 所有系统变量的更改。
 - USE命令。
 - COM_STMT_PREPARE命令。
 - COM_CHANGE_USER/COM_QUIT/COM_SET_OPTION等命令。

- 只读模式转发逻辑：

- 不允许执行DDL、DML操作。
 - 所有请求按照负载均衡的方式转发到各只读节点。
 - 所有请求不会转发到可读可写节点。

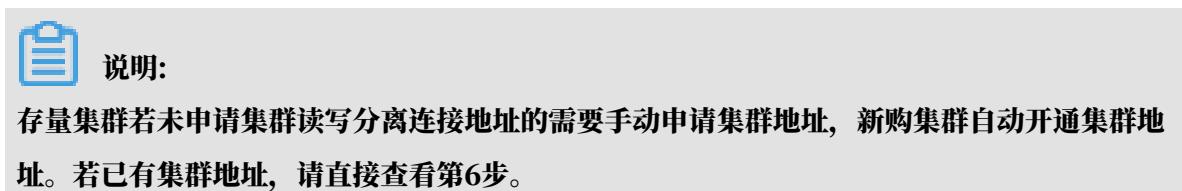
使用限制

- 若执行了*Multi Statements*或存储过程，当前连接的后续请求会全部路由到主节点，需断开当前连接并重新连接才能恢复读写分离。

- 集群地址在只读模式下，不支持设置环境变量，例如`set @endtime=now(); select * from tab where dt < @endtime`，可能导致查询无法获得正确的环境变量。
- 使用视图时无法保证会话一致性，例如`CREATE VIEW tab2 AS SELECT * FROM tab1; INSERT INTO tab1(key, value) (1, 1); SELECT * FROM tab2 where key=1`；可能会因为延迟而查不到结果。

申请或修改集群地址

- 登录[POLARDB控制台](#)。
- 在控制台左上角，选择地域。
- 单击目标集群ID。
- 在基本信息页面的访问信息区域，找到集群地址（推荐）。
- 单击申请，在弹出的对话框中单击确认，刷新后即可看到集群地址。



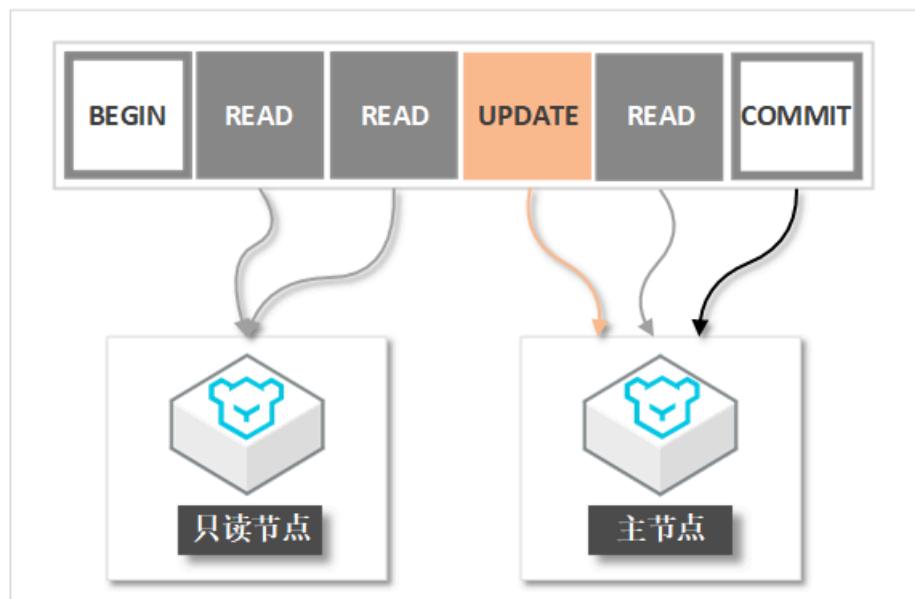
- 单击修改，设置新的集群地址，并单击提交。



高级选项-事务拆分

在默认的Read Committed隔离级别下，当POLARDB接收到开启事务的语句（例如begin或set autocommit=0）时，不会立即开启事务，而是在发生写操作时才正式开启事务。

默认情况下，POLARDB会将事务内的所有请求都发送到主节点以保障事务的正确性，但是某些框架会将所有请求封装到事务中，导致主节点负载过大。此时您可以开启事务拆分功能，开启后POLARDB会识别当前事务的状态，将正式开启事务前的读请求通过负载均衡模块分流至只读节点。

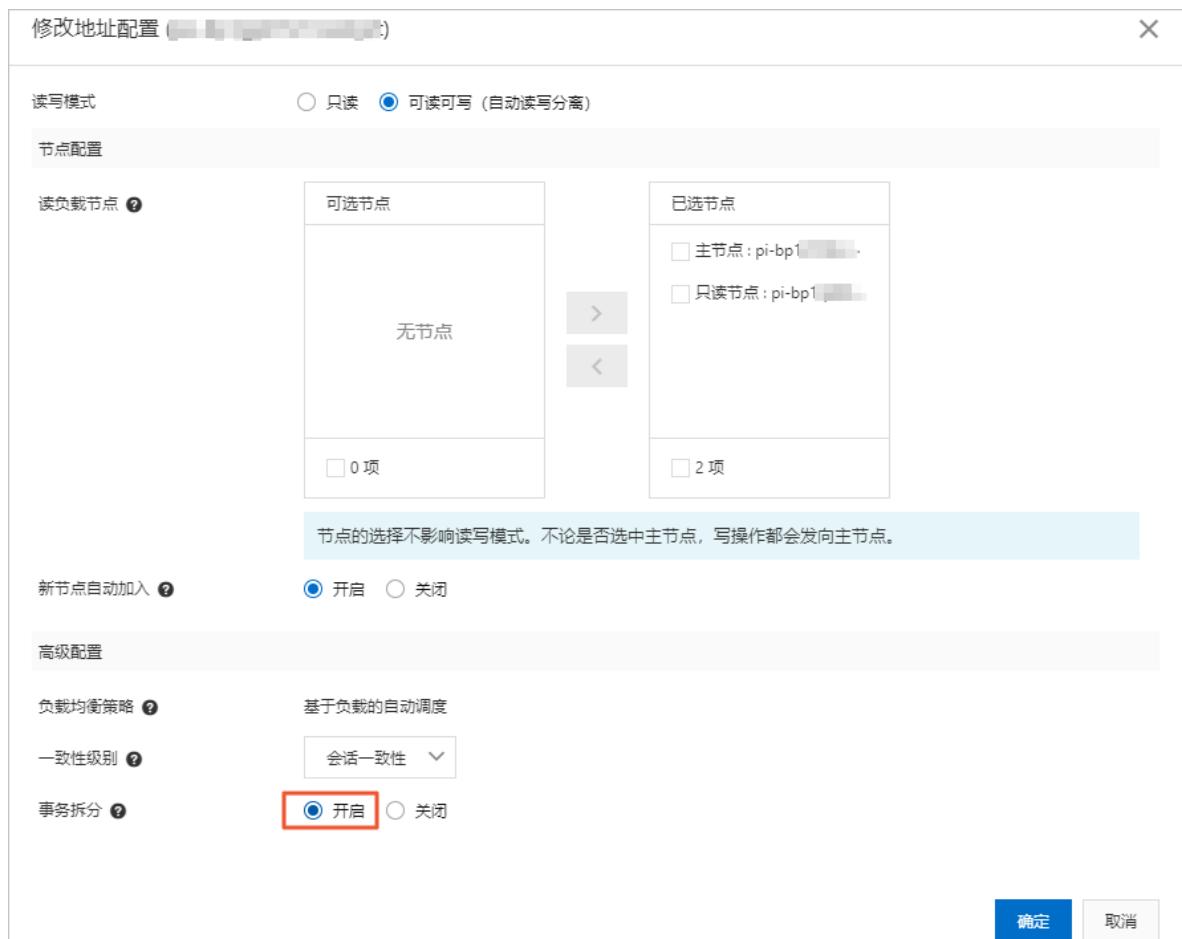


说明:

某些业务对全局一致有要求，开启事务拆分后将不满足全局一致，因此在事务拆分前请充分评估事务拆分功能是否适用于您的业务。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在基本信息页面的访问信息区域，找到集群地址（推荐）。
5. 单击修改配置。

6. 在弹出的对话框，选择事务拆分为开启。



说明:

开启事务拆分后将对新的连接生效，现有的连接需重新连接才生效。

7. 单击确定。

高级选项-一致性级别

详情请参见[#unique_62](#)。

FAQ

1. 为什么刚插入的语句，立即查的时候查不到？

答：读写分离的架构下，主节点和只读节点之间复制会有延迟，但POLARDB支持会话一致性，即同一个会话内保证能读到之前的更新。

2. 为什么只读节点没有压力？

答：默认情况下事务中的请求都会路由到主节点，若是用sysbench做压测，0.5版本的sysbench可以加上--oltp-skip-trx=on，1.0版本的sysbench可以加上--skip-trx=on去掉

事务，若业务上因为事务较多导致只读库负载过低，可以提交工单开启读写分离下的分布式事务。

3. 为什么某个节点的请求数比别的节点多？

答：当前是根据负载来分发请求的，负载小的节点接收的请求数会更多。

4. 是否支持0毫秒延迟的读取？

答：POLARDB集群的主节点和只读节点在正常负载情况下，具有毫秒级的延迟，读写分离连接地址暂时不支持在数据写入后0毫秒的读取。如果要求0毫秒延迟的读取，可使用主地址（动态指向POLARDB主节点）将读写请求发给主节点。

5. 新增的只读节点会自动加入到读写分离吗？

新增只读节点之后新建的读写分离连接会转发请求到该只读节点。新增只读节点之前建立的读写分离连接不会转发请求到新增的只读节点，需要断开该连接并重新建立连接，例如，重启应用。

相关API

API	描述
#unique_63	创建POLARDB集群的公网地址。
#unique_64	创建POLARDB自定义集群地址。
#unique_65	查询POLARDB集群的地址信息。
#unique_66	修改POLARDB集群地址属性。
#unique_67	修改POLARDB集群默认访问地址前缀。
#unique_68	释放POLARDB集群地址（除了自定义集群地址的私网地址）。
#unique_69	释放POLARDB自定义集群地址。

5 使用存储包

为了更好地帮助您降低存储成本，POLARDB推出了预付费形式的存储包。

背景信息

POLARDB的存储空间无需手动配置，根据数据量自动伸缩，您只需为实际使用的数据量按量付费。当您的数据量较大时，推荐您使用POLARDB存储包，相比按量付费，预付费购买存储包有折扣，购买的容量越大，折扣力度就越大。

存储包和按量付费的价格对比

下表为按月计费存储包和按量付费的价格对比。存储容量越大，使用存储包越经济。

容量 (GB)	中国大陆		中国香港及海外	
	按量付费 (元/月)	存储包 (元/月)	按量付费 (元/月)	存储包 (元/月)
50	175	175	195	195
100	350	350	390	390
200	700	700	780	780
300	1050	1050	1170	1170
500	1,750	1,750	1,950	1,950
1,000	3,500	3,150	3,900	3,510
2,000	7000	6300	7800	7020
3,000	10,500	9,450	11,700	10,530
5,000	17,500	15,750	19,500	17,550
10,000	35,000	31,500	39,000	35,100
20,000	70,000	56,000	78,000	62,400
30,000	105,000	84,000	117,000	93,600
50,000	175,000	140,000	195,000	156,000
100,000	350,000	280,000	390,000	312,000

注意事项

- 每种类型资源包只允许购买一个，存储包容量不够时，可以[升级存储包](#)。
- 存储包暂不支持降级。

- 存储包由资源包类型规定的地域内的所有集群共享使用。
- 超出存储包容量的部分以按量付费的方式收取费用。例如购买了1000G的存储包，有三个POLARDB集群，存储容量分别是300G、400G和500G，那么 $300+400+500=1200G$ ，存储包抵扣后，超出的200G需要以按量付费的方式收取费用，您可以在费用中心[查看存储包抵扣量和按量付费的存储量](#)。



说明:

更多关于存储包的说明，请参见[常见问题](#)。

购买存储包

1. 登录[购买POLARDB存储包](#)页面。

2. 设置如下参数。

当前配置

资源包类型: 中国大陆通用
存储包规格: 5 GB
购买时长: 1个月
配置费用: 1000

资源包类型	中国大陆通用	中国香港及海外通用				
温馨提示: 存储包可以被所选地域内的所有POLARDB集群共享。存储计费时优先抵用存储包中容量						
存储包规格	5 GB	100 GB	500 GB	1 TB	3 TB	5 TB
	10 TB	30 TB	50 TB	100 TB		
购买容量越多，享受更多折扣优惠						
购买时长	1个月	2个月	3个月	4个月	5个月	6个月
	1年	2年	3年	5年		
存储包购买成功后即刻生效						

立即购买

价格有疑问[点这里](#)

参数	说明
资源包类型	<ul style="list-style-type: none"> 中国大陆通用: 购买后可用于中国大陆地域的POLARDB集群。 中国香港及海外通用: 购买后可用于中国香港及海外地域的POLARDB集群。
存储包规格	存储包的容量大小。
购买时长	购买存储包的时长。

3. 单击立即购买。

4. 勾选服务协议，单击去支付完成支付。

查看存储包抵扣量和按量付费的存储量

1. 登录[费用中心](#)。



说明:

如果跳转到新版费用中心，请在左侧导航栏单击返回旧版。



2. 在左侧导航栏中，选择消费记录 > 消费明细。
3. 设置搜索条件查询POLARDB相关账单，单击查询。

消费时间	账期	产品	账单类型	账单号	应付金额	支付状态	操作
2019-07-26 15:00 - 2019-07-26 16:00	2019-07	POLARDB-按量付费	正常账单	██████████	████	已支付	详情
2019-07-26 15:00 - 2019-07-26 16:00	2019-07	POLARDB-包年包月	正常账单	██████████	████	已支付	详情
2019-07-26 14:00 - 2019-07-26 15:00	2019-07	POLARDB-包年包月	正常账单	██████████	████	已支付	详情

4. 单击目标账单右侧详情。
5. 展开费用详单查看抵扣详情。

概要	
产品: POLARDB-包年包月	账单号: ██████████
账单时间: 2019-07-25 06:00:00 - 2019-07-25 07:00:00	计费模式: 其他
支付状态: 已支付 ￥0.51 = (现金支付: ￥0.00) + (代金券支付: ￥0.00) + (储值卡支付: ￥0.00) + (网商银行信任付支付: ￥0.00)	

费用详单	
华北2	应付金额总计: ￥0.51
实例ID: pc-██████████	应付金额小计: ￥0
存储空间	14.877GB (已被资源包抵扣5GB)
SQL 洞察	0.000GB

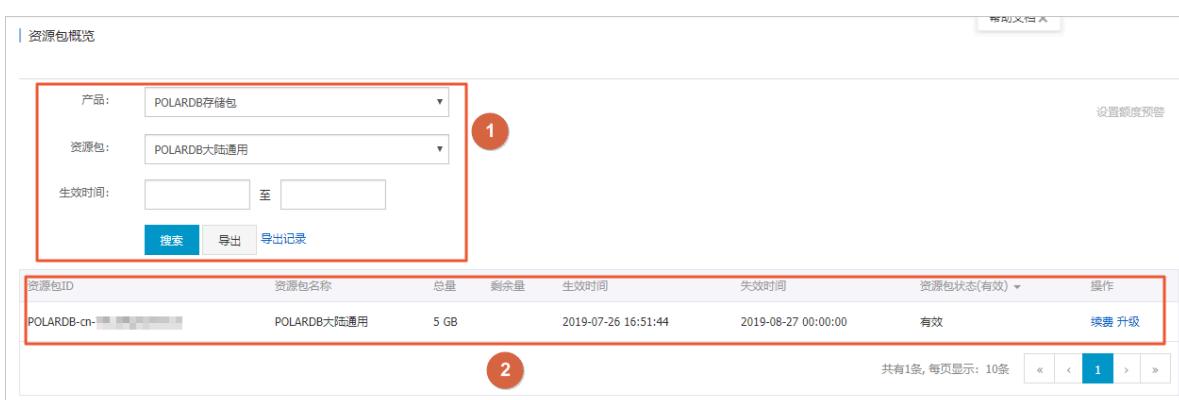
续费/升级存储包

1. 登录费用中心。



2. 在左侧导航栏中, 选择资源包管理 > 资源概览。

3. 在产品栏选择POLARDB存储包, 设置搜索条件, 单击搜索。



4. 您可以按如下方法进行续费或升级操作：

- 续费
 - a. 单击操作列的续费。
 - b. 选择续费时长，勾选服务协议，单击去支付完成支付。
- 升级
 - a. 单击操作列的升级。
 - b. 选择存储包规格，勾选服务协议，单击去支付完成支付。

常见问题

- 存储包是否跟集群绑定售卖？

答：不绑定。您需要单独购买存储包，购买后会自动抵扣相应地域内的集群存储空间。

- 存储包是否可以被多个集群共享？

答：可以。存储包由资源包类型（中国大陆或中国香港及海外）规定的地域内的所有集群共享使用。

- 存储包是否可以被不同引擎的集群共享？

答：可以。存储包可以同时用于POLARDB for MySQL/PostgreSQL/Oracle的集群。

- 存储包容量不够了怎么办？可以再买一个吗？

答：每种类型资源包只允许购买一个。存储包容量不够时可以进行[升级](#)。

- 当前数据量超出存储包容量的部分如何计费？

答：超出存储包容量的部分以按量付费的方式收取费用，详情请参见[#unique_46/unique_46_Connect_42_section_u9d_n9d_3jt](#)。

- 存储包支持3TB和5TB，业务只需要4TB，如何选购？

答：您可以先购买3TB，存储量接近5TB时再升级为5TB。

6 待处理事件

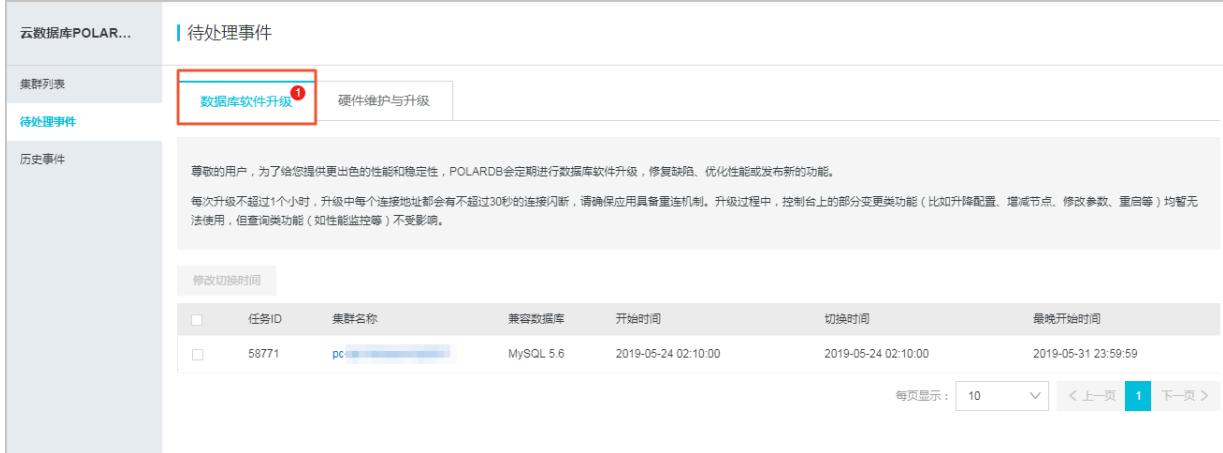
当POLARDB出现待处理事件时，会在控制台提醒您及时处理。

前提条件

您有未处理的运维事件。

 **说明:**

当您有未处理的运维事件时，可以在控制台左侧导航栏的待处理事件看到提醒。



任务ID	集群名称	兼容数据库	开始时间	切换时间	最晚开始时间
58771	pc-1000000000	MySQL 5.6	2019-05-24 02:10:00	2019-05-24 02:10:00	2019-05-31 23:59:59

背景信息

POLARDB运维事件（数据库软件升级、硬件维护与升级）除了在短信、语音、邮件或站内信通知之外，还会在控制台进行通知。您可以查看具体的事件类型、任务ID、集群名称、切换时间等，也可以手动修改切换时间。

修改切换时间

1. 登录[POLARDB控制台](#)。

2. 在左侧导航栏中，单击待处理事件。



说明:

强制要求预约时间的运维事件会弹窗提醒，请尽快完成预约。

3. 在待处理事件页面，选择相应的事件类型。



说明:

不同的事件类型页面会显示不同的通知信息。

4. 在下方事件列表查看事件的详细信息，如需修改切换时间，请在左侧勾选对应的实例，然后单击修改切换时间，在弹出的对话框中设置时间并单击确认。



说明:

切换时间不能晚于最晚操作时间。

历史事件

您可以在POLARDB控制台里查看已完成的事件。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在左侧导航栏中，单击历史事件。



3. 在历史事件页面，选择相应的事件类型。不同的事件类型页面会显示不同的信息。

7 设置集群白名单

创建POLARDB MySQL数据库集群后，您需要设置POLARDB集群的IP白名单，并创建集群的初始账号，才能连接和使用该集群。

背景信息

设置集群白名单包括两种操作：

- **设置IP白名单**

添加IP地址，允许这些IP地址访问该集群。默认的IP白名单只包含默认IP地址127.0.0.1，表示任何设备均无法访问该集群。只有已添加到IP白名单中的IP地址才可以访问该集群。

- **设置安全组**

ECS安全组是一种虚拟防火墙，用于控制安全组中的ECS实例的出入流量。在POLARDB集群白名单中添加ECS安全组后，该安全组中的ECS实例就可以访问POLARDB集群。

关于ECS安全组的更多信息，请参见[创建安全组](#)。

注意事项

- 默认情况下，IP白名单只包含IP地址127.0.0.1，表示任何IP地址均无法访问该数据库集群。
- 若将IP白名单设置为%或者0.0.0.0/0，表示允许任何IP地址访问数据库集群。该设置将极大降低数据库的安全性，如非必要请勿使用。
- POLARDB暂不支持自动获取VPC中的ECS内网IP以供您选择，请手动填写需要访问POLARDB的ECS内网IP。
- 您可以同时设置IP白名单和ECS安全组。IP白名单中的IP地址和安全组中的ECS实例都可以访问该POLARDB集群。
- 目前仅POLARDB MySQL支持设置安全组，最多可以添加3个安全组。
- 目前支持创建50个IP白名单，所有IP白名单累积支持添加1000个IP地址或地址段。

设置白名单

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。
3. 单击目标集群ID，进入基本信息页面。
4. 单击配置与管理 > 集群白名单。

5. 在集群白名单页面，可以配置已有白名单或新增IP白名单。

类型	名称	内容	操作
IP列表	default	127.0.0.1	配置 删除
IP列表	10.x.x.x	10.x.x.x 1...	配置 删除
IP列表	11.x.x.x	11.x.x.x 2...	配置 删除
安全组	sg-bp-...-rs		配置 删除
安全组	sg-bp-...-h		配置 删除

- 单击操作栏中的配置，配置该IP白名单。
- 单击新增IP白名单，可以新增IP白名单。

6. 填写白名单，单击提交。

- 如果您的ECS服务器需要访问POLARDB，可在ECS实例详情页面配置信息区域，查看ECS服务器的IP地址，然后填写到白名单中。



说明:

如果ECS与POLARDB位于同一地域（例如，华东1），填写ECS的私网IP地址；如果ECS与POLARDB位于不同的地域，填写ECS的公网IP地址，或者将ECS迁移
到POLARDB所在地域后填写ECS私网IP地址。

- 如果您本地的服务器、电脑或其它云服务器需要访问POLARDB，请将其IP地址添加到白名单中。

设置安全组

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。
3. 单击目标集群ID，进入基本信息页面。
4. 单击配置与管理 > 集群白名单。

5. 在集群白名单页面，可以配置已有安全组或选择安全组。



类型	名称	内容	操作
IP列表	default	127.0.0.1	配置 删除
IP列表	10.1.1.1/24	10.1.1.1/24	配置 删除
IP列表	11.1.1.1/24	11.1.1.1/24	配置 删除
安全组	sg-b...3rs	sg-b...3rs	配置 删除
安全组	sg-b...1h	sg-b...1h	配置 删除

- 单击操作栏中的配置，配置该安全组。
- 单击选择安全组，可以新增安全组。

6. 选择安全组，单击提交。

关于如何创建ECS安全组，请参见[创建安全组](#)。

下一步

设置白名单以及创建数据库账号后，您就可以连接数据库集群，对数据库进行操作。

- [创建数据库账号](#)
- [连接数据库集群](#)

常见问题

1. 如何指定服务器只能访问集群中的某个节点？

答：使用[自定义集群地址](#)访问集群，就只能访问集群中的特定节点。

2. IP白名单最多支持填写多少个IP地址？

答：IP白名单最多可以填写1000个IP地址或地址组。安全组关联的IP不受此限制。

3. 已添加ECS的IP地址到IP白名单中，但是还是无法访问。

答：

a. 确认IP白名单是否正确。如果是通过内网地址访问，需添加ECS的私网IP地址。如果是通过公网地址进行访问，需添加ECS的公网IP地址。

b. 确认网络类型是否一致。如果ECS实例的网络类型是经典网络，可参考[经典网络迁移到专有网络方案](#)将ECS实例迁移至POLARDB所在的专有网络。



说明：

如果该ECS 还要访问其他经典网络内网资源, 请勿操作, 因为迁移后会无法访问经典网络。

或者通过[Classlink](#)打通经典网络到专有网络的网络。

- c. 确认是否位于同一个VPC。如果不是, 需要重新购买一个POLARDB, 或者通过[云企业网](#)来打通两个VPC网络实现访问。

4. 什么原因导致公网连接失败?

答:

- a. 如果是ECS通过公网地址进行访问, 请确认添加的是ECS的公网IP地址, 而不是私网IP地址。
- b. IP白名单设置为0.0.0.0/0, 然后尝试访问, 如果能成功访问, 表示IP白名单中之前填写的公网地址错误。请参考[查看连接地址](#)确定真正的公网地址。

5. 如何实现内网连接?

答: ECS和POLARDB内网访问需要满足以下条件:

- 相同地域。
- 相同网络类型, 如果是VPC, 需要在相同VPC下。
- ECS内网IP在POLARDB集群白名单中。

6. 如何限制某个用户只能从特定的IP地址访问POLARDB?

答: 可以创建高权限账号, 然后使用高权限账号对普通账号限定访问IP。

```
1
2
3 CREATE USER 'alitest'@'192.168.1.101' ;
4
5
6 select * from mysql.user where user='alitest';
```

相关API

API	描述
#unique_74	查看允许访问数据库集群的IP名单。
#unique_75	修改允许访问数据库集群的IP名单。

8 计费

8.1 按小时付费转包年包月

您可以根据需求将后付费（按小时付费）的集群转变为预付费（包年包月）的计费方式。

前提条件

- 集群状态为运行中。
- 集群没有未完成的按小时付费转包年包月的订单。如果有，需要先在[订单管理](#)页面支付或作废该订单。

背景信息

按小时付费转包年包月操作对集群的运行不会有任何影响。



说明:

历史规格不支持直接转包年包月，请先[变更配置](#)，然后再转包年包月。

注意事项

包年包月的集群无法转成按小时付费的集群。在您将集群转为包年包月前请务必考虑清楚，以免造成资源浪费。

操作步骤

- 登录[POLARDB控制台](#)。
- 在控制台左上角，选择集群所在地域。
- 找到目标集群，在操作列中选择… > 转包年包月。

集群名称	状态	兼容数据库	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	操作
pc-1	运行中	MySQL 5.6	3	4核 32GB	2.78 GB	按小时付费 2018年12月10日 16:56:41 创建	分配 增加节点 ...
pc-2	运行中	MySQL 5.6	2	4核 16GB	2.77 GB	按小时付费 2018年12月7日 15:11:12 创建	分配 减少节点
pc-3	运行中	MySQL 5.6	3	2核 4GB	2.78 GB	包年包月 2018年12月21日 00:00:00 到期	变更到新集群 转包年包月
pc-4	运行中	MySQL 5.6	3	4核 32GB	2.80 GB	按小时付费 2018年11月1日 11:49:52 创建	释放

- 选择购买时长，勾选云数据库POLARDB服务协议，单击去开通，根据提示完成支付。



说明:

- 本操作会产生一个新购订单，只有完成了订单的支付，计费方式的变更才能生效。

- 若未支付或未成功支付，您的订单管理页面将会出现未完成订单，导致您无法新购集群或再次执行转包年包月。此时需支付或作废该订单。

8.2 手动续费集群

本文介绍如何通过POLARDB控制台或续费管理控制台进行手动续费。

背景信息

您可以通过POLARDB控制台或续费管理控制台进行手动续费。通过续费管理控制台还可以为多个实例进行批量续费。



说明:

按小时付费集群没有到期时间，不涉及续费操作。

方法一：POLARDB控制台续费

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 找到目标集群，在右侧选择…>续费。

集群名称	状态	兼容数据库	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	操作
pc-...	运行中	MySQL 5.6	3	2核 4GB	2.74 GB	按年包月 2019年1月20日 00:00:00 到期	分配: 增节点 ...
pc-...	创建中	MySQL 5.6	2	2核 4GB	-	按小时付费 2018年12月10日 16:58:14 创建	调配
pc-...	变更配置中	MySQL 5.6	2	4核 16GB	2.75 GB	按小时付费 2018年12月5日 19:59:16 创建	续费到新集群 续费

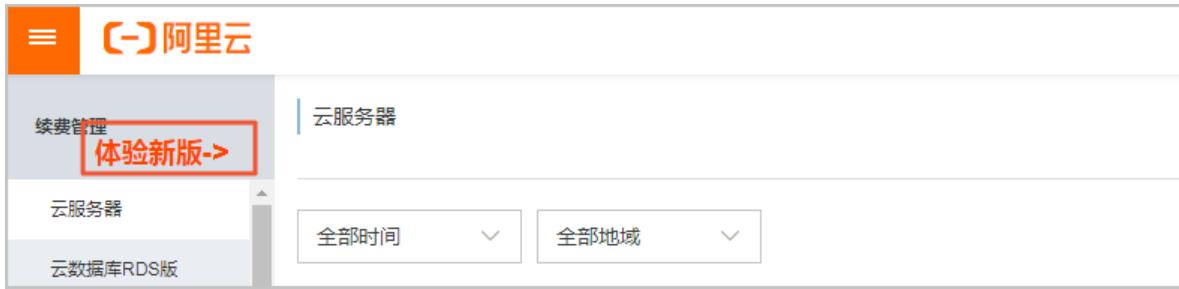
4. 选择续费时长并勾选服务协议，单击去支付完成支付即可。

方法二：续费管理控制台续费

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。

集群名称	状态	兼容数据库	节点数	主节点配置	已使用数据	操作
pc-...	运行中	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	续费管理
pc-...	运行中	PostgreSQL 11	2	2核 8GB	5.90 GB	按小时付费 2019年5月24日 09:21:44 创建

3. 在控制台左上角单击体验新版，切换到新版控制台。



4. 通过搜索过滤功能在手动续费页签中找到目标集群，您可以单个续费或批量续费：

· 单个续费

a. 在目标集群右侧，单击续费。



说明：

- 示例为新版续费管理控制台操作步骤，如果您使用旧版控制台，需要在左侧导航栏中找到云数据库POLARDB，然后进行续费操作。

- 如果目标集群在自动续费或到期不续费页签中，您可以单击恢复手动续费，在弹出的对话框中单击确定即可恢复为手动续费。

- b. 选择续费时长并勾选服务协议，单击去支付完成支付即可。
- 批量续费

- a. 勾选目标集群，单击下方批量续费。

续费管理 [返回旧版续费管理](#)

您可能想了解：[如何续费实例？如何自动续费？](#)

1. 已过期的资源，续费周期从续费当前时间开始计算；已过期的实例，不允许设置/修改自动续费。
2. 对于配置了自动续费，且9天内到期的实例，如果您尝试修改自动续费周期或设置为不续费或设置为不自动续费，可能会因实例已自动续费先导致当前续费类型变更未生效的情况。

实例名称：请输入实例名称进行搜索 搜索

时间：全部 7天内到期 15天内到期 30天内到期 2个月内到期 3个月内到期

产品：全部 云数据库RDS版 9 云解析 DNS 3 云数据库MongoDB版 3 数据传输服务DTS 3 云数据库MongoDB集群版 2 云数据库POLARDB 其他产品 [设置](#)

地域：全部地域

手动续费 2 动续费 到期不续费

产品	实例ID/实例名称	地域	倒计时	付费方式	开始/结束时间	操作
<input checked="" type="checkbox"/> 云数据库POLARDB	pc-... [REDACTED]	华东1 (杭州)	28天	包年包月	2019-04-28 13:56:00 2019-06-29 00:00:00	续费 开通自动续费 不续费
<input checked="" type="checkbox"/> 云数据库POLARDB	pc-... [REDACTED]	华东1 (杭州)	30天	包年包月	2019-05-31 15:29:00 2019-07-01 00:00:00	续费 开通自动续费 不续费

3 选中 2 项 **批量续费** 4 手动续费 | 设置为不续费 | 导出续费清单

共有 2 条，每页显示：20 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 跳转至： | 跳转

- b. 选择每个集群的续费时长，单击去支付完成支付即可。

确认续费订单

实例名称	地域节点	续费时长	当前到时间	续费后到期时间	费用	操作
pc-... [REDACTED]	cn-hangzhou	按月	2019-06-29 00:00	2019-07-29 00:00		删除
pc-... [REDACTED]	cn-hangzhou	按年	2019-07-01 00:00	2020-07-01 00:00		删除

当前到时间：2019-06-29 00:00
续费后到期时间：2019-07-29 00:00
费用：
总价：
当前价格 仅供参考，实际价格以生成为准

去支付

自动续费

开通自动续费可以免去您定期手动续费的烦恼，且不会因为忘记续费而导致业务中断。详情请参见[#unique_80](#)。

8.3 自动续费集群

本文为您介绍如何为集群开通自动续费，免去您手动续费的烦恼。

背景信息

包年包月集群有到期时间，如果到期未续费，会导致业务中断甚至数据丢失。开通自动续费可以免去您定期手动续费的烦恼，且不会因为忘记续费而导致业务中断。



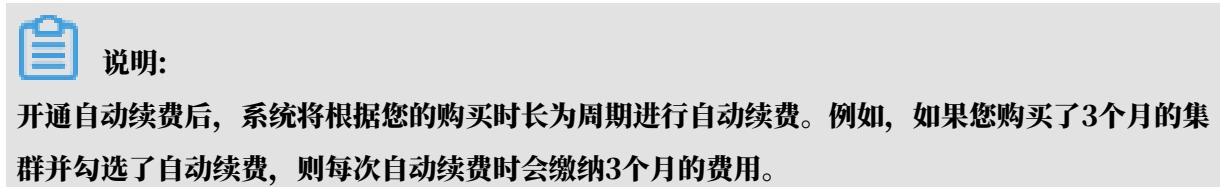
说明：

按小时付费集群没有到期时间，不涉及续费操作。

注意事项

- 自动续费将于集群到期前9天开始扣款，支持现金及代金券扣款，请保持账户余额充足。
- 若您在自动扣款日期前进行了手动续费，则系统将在下一次到期前进行自动续费。
- 自动续费功能于次日生效。若您的集群将于次日到期，为避免业务中断，请手动进行续费，详细步骤请参见[手动续费集群](#)。

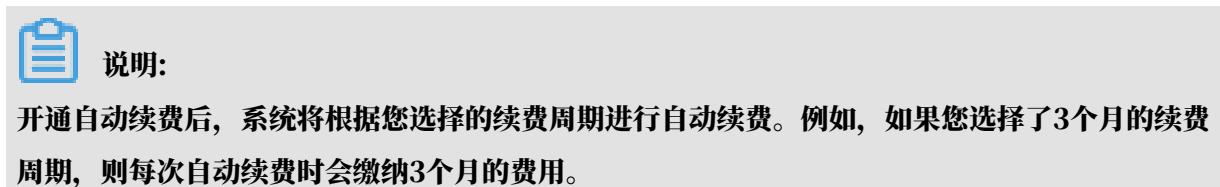
购买集群时开通续费



在创建新集群时，可以勾选自动续费。



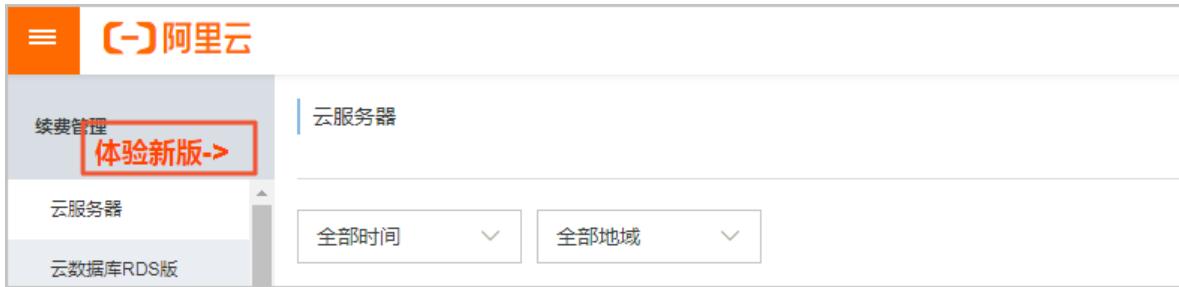
购买集群后开通自动续费



- 登录[POLARDB管理控制台](#)。
- 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。



3. 在控制台左上角单击体验新版，切换到新版控制台。



4. 通过搜索过滤功能在手动续费或到期不续费页签中找到目标集群，您可以单个开通或批量开通：

· 单个开通

a. 单击右侧开通自动续费。

续费管理 [返回旧版续费管理](#)

续费管理 [如何续费去例？如何自动续费？](#)

1. 已过期的资源，续费周期默认从续费当前时间开始计算，已过期的实例，不允许设置修改自动续费。
2. 对于配置了自动续费，且9天内到期的实例，如果您尝试修改自动续费周期，默认设置为不自动续费或设置为不自动续费，可能会因实例已自动续费光而导致当前续费类型变更未生效的情况。

其他产品续费： 工具与服务 | 域名 | 云虚拟主机 | 企业邮箱 | 建站

续费名称： 搜索实例名称进行搜索 搜索

时间： 全部 7天内到期 15天内到期 30天内到期 2个月内到期 3个月内到期

产品： 全部 云数据库RDS版 9 云解析 DNS 3 云数据库MongoDB版 3 数据传输服务DTS 3 云数据库MongoDB集群版 2 云服务器 2 云数据库POLARDB 1

地域： 全部地域

1

手动续费 1 2 动续费 到期不续费

3 操作

续费 **开通自动续费** 不续费

产品	实例ID/实例名称	地域	倒计时	付费方式	开始/结束时间
云数据库POLARDB	pc-*****	华东1 (杭州)	28天	包年包月	2019-04-29 13:56:00 2019-06-29 00:00:00

共有 1 条，每页显示： 20 (1/1) 跳转至： 到第4页

说明：

示例为新版续费管理控制台操作步骤，如果您使用旧版控制台，需要在左侧导航栏中找到云数据库POLARDB，然后开通自动续费。

b. 在弹出的对话框中，选择自动续费周期，单击开通自动续费。



· 批量开通

a. 勾选目标集群，单击下方开通自动续费。



b. 在弹出的对话框中，选择自动续费周期，单击开通自动续费。



修改自动续费周期

1. 登录**POLARDB管理控制台**。
2. 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。

集群名称	状态	兼容数据库	节点数	主节点配置	已使用数据	续费管理
[REDACTED]	● 运行中	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	进入费用中心
[REDACTED]	● 运行中	PostgreSQL 11	2	2核 8GB	5.90 GB	按小时付费 2019年5月24日 09:21:44 创建

3. 在控制台左上角单击**体验新版**，切换到新版控制台。

4. 通过搜索过滤功能在自动续费页签中找到目标集群，单击右侧修改自动续费。



说明:

示例为新版续费管理控制台操作步骤，如果您使用旧版控制台，需要在左侧导航栏中找到云数据库POLARDB，然后修改自动续费。

5. 在弹出的对话框中，修改自动续费周期后，单击确定。

关闭自动续费

1. 登录POLARDB管理控制台。

2. 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。

3. 在控制台左上角单击体验新版，切换到新版控制台。

4. 通过搜索过滤功能在自动续费页签中找到目标集群，单击右侧恢复手动续费。

1

2

3



说明:

示例为新版续费管理控制台操作步骤，如果您使用旧版控制台，需要在左侧导航栏中找到云数据库POLARDB，然后关闭自动续费。

5. 在弹出的对话框中，单击确定。

相关API

API	描述
#unique_48	<p>说明: 创建集群时开通自动续费。</p>
#unique_82	<p>说明: 设置包年包月集群自动续费状态。</p>
#unique_83	查询包年包月集群自动续费状态。

9 连接数据库集群

9.1 查看连接地址

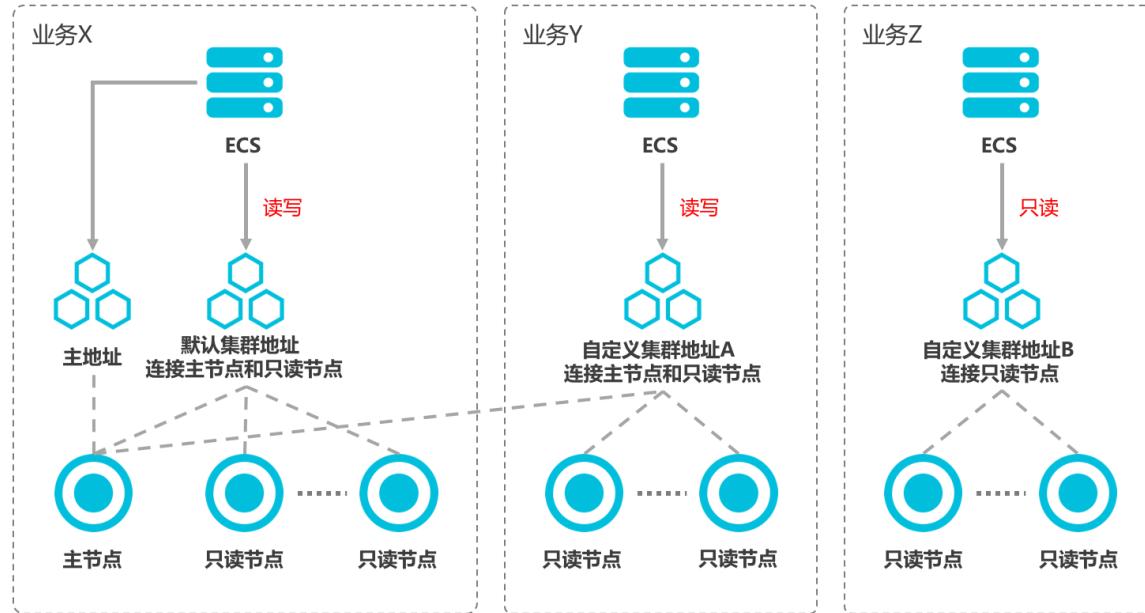
POLARDB for MySQL数据库连接地址包括集群访问地址和主访问地址。

查看方法

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群的ID。
4. 在基本信息页面的访问信息区域，查看连接地址。

集群地址和主地址

地址类型	地址说明	支持的网络类型	查看方式
集群地址（推荐）	应用程序只需连接一个集群地址，即可连接到多个节点。带有读写分离功能，写请求会自动发往主节点，读请求会自动根据各节点的负载发往主节点或只读节点。  说明： POLARDB包含一个默认的集群地址，您还可以根据业务需求创建多个自定义的集群地址，自定义集群地址可以连接到指定的节点，以及设置读写模式等。详情请参见 #unique_73 。	私网和公网	1. 找到目标集群，单击集群的ID。 2. 在访问信息区域查看。
主地址	总是连接到主节点，支持读和写操作。当主节点发生故障时，主访问地址会自动切换到新的主节点。	私网和公网	



私网地址和公网地址

地址类型	说明	使用场景
私网地址	<ul style="list-style-type: none"> 通过私网地址访问可以发挥POLARDB的最佳性能。 私网地址无法被释放。 	例如： <ul style="list-style-type: none"> ECS与数据库集群位于同一VPC，那么ECS可以通过私网地址访问数据库集群。 使用DMS通过VPC访问数据库集群
公网地址	<ul style="list-style-type: none"> 需手动申请公网的连接地址，也可以释放公网的连接地址。 公网即因特网。通过公网访问将无法实现POLARDB最佳性能。 	例如： 通过公网访问数据库集群进行维护操作。

下一步

[连接数据库集群](#)

相关API

API	描述
<code>#unique_85</code>	查询集群的地址信息。
<code>#unique_86</code>	创建集群的公网地址。
<code>#unique_87</code>	修改集群默认访问地址。

API	描述
#unique_88	释放集群地址。

9.2 设置/释放自定义集群地址

集群地址除了自动生成的默认地址，还可以手动新增自定义地址。

前提条件

2019年4月29日起创建的集群，可以直接新增自定义集群地址。2019年4月29日之前创建的集群需要[提交工单](#)申请，之后即可新增自定义集群地址。

背景信息

您可以在POLARDB MySQL集群上使用自定义集群地址，并且可以设置它们的读写模式、一致性级别，以及选择关联的只读节点等等，方便应用于不同的业务场景，增强了业务的灵活性。



说明:

- 一个集群最多可以有4个集群地址（1个默认地址+3个自定义地址）。
- 默认的集群地址无法释放。自定义的集群地址可以被释放。
- 默认的集群地址也可以和自定义地址一样进行自定义设置，具体注意事项请参见[修改自定义集群地址](#)。

新增自定义集群地址

- 登录[POLARDB控制台](#)。
- 在控制台左上角，选择集群所在地域。
- 单击目标集群ID。

4. 在访问信息中的集群地址【推荐】后，单击新增自定义地址。

访问信息

主地址

私网: pc-...aliyuncs.com:3306 [修改](#)

公网: [申请](#)

集群地址【推荐】 [新增自定义地址](#)

默认地址 (pc-...aliyuncs.com:3306) [修改配置](#)

读写模式: 可读可写 (自动读写分离)

私网: pc-...aliyuncs.com:3306 [修改](#)

公网: [申请](#)

节点配置

高级配置

5. 设置以下参数：

参数	说明
读写模式	<p>本地地址的读写模式，分为只读和可读可写（自动读写分离）。</p> <p> 说明： 创建自定义地址后还可以修改读写模式。修改读写模式后，只对新建连接生效，已有的连接保持原来的模式。</p>
读负载节点	<p>在左侧选择想要加入本地地址用于处理读请求的节点。可选节点包括主节点和所有只读节点，本地地址只会将读请求发往被选中的节点。</p> <p> 说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 读写模式为只读时，支持只挂载一个节点。但当此节点故障时，该地址可能会有最多1小时的不可用，请勿用于生产环境。因此，推荐至少选择2个节点，以提升可用性。 读写模式为可读可写（自动读写分离）时，至少要选择2个节点。 不论是否选中主节点，写请求都只会发往主节点。
新节点自动加入	新增的节点是否要自动添加到该地址中。
负载均衡策略	读写分离时，处理读请求的多个节点之间的调度策略，无需选择。

参数	说明
一致性级别	<ul style="list-style-type: none">最终一致性：能够提供最好的性能。会话一致性：提供Session级的读一致性保证，会略微增加主节点的负载。 <p>具体请参见#unique_62。</p> <p> 说明： 如果读写模式为只读，只能选择最终一致性。</p>

创建自定义地址

读写模式 只读 可读可写 (自动读写分离)

节点配置

读负载节点 

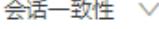
可选节点	已选节点
<input type="checkbox"/> pi- 	<input type="checkbox"/> pi-  <input type="checkbox"/> pi- 
<input type="checkbox"/> 1 项	<input type="checkbox"/> 2 项

节点的选择不影响读写模式。不论是否选中主节点，写操作都会发向主节点。

新节点自动加入  开启 关闭

高级配置

负载均衡策略  基于负载的自动调度

一致性级别   会话一致性

确认 **取消**

6. 单击确认。

修改自定义集群地址

1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角, 选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在访问信息中的自定义地址后, 单击修改配置。



访问信息

主地址

私网: pc-... aliyuncs.com:3306 修改

公网: 申请

集群地址【推荐】 新增自定义地址

默认地址 (pe-...) 修改配置

读写模式: 可读可写 (自动读写分离)

私网: pc-... aliyuncs.com:3306 修改

公网: 申请

节点配置

高级配置

自定义地址 1 (pe-...) 修改配置 释放

读写模式: 只读

私网: pe-... aliyuncs.com:3306 修改

公网: 申请

5. 设置以下参数:

参数	说明
读写模式	本地地址的读写模式, 分为只读和可读可写 (自动读写分离)。

参数	说明
读负载节点	<p>在左侧选择想要加入本地址用于处理读请求的节点。可选节点包括主节点和所有只读节点，本地址只会将读请求发往被选中的节点。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  说明: <ul style="list-style-type: none"> 读写模式为只读，且当前集群包含2个及以上只读节点时，可以挂载1个或以上只读节点。如果仅挂载1个节点，一旦该节点发生故障（故障恢复时间不超过1小时）将无法保障高可用性。 读写模式为可读可写（自动读写分离）时，至少要选择2个节点。 不论是否选中主节点，写请求都只会发往主节点。 </div>
新节点自动加入	新增的节点是否要自动添加到该地址中。
负载均衡策略	读写分离时，处理读请求的多个节点之间的调度策略，无需选择。
一致性级别	<ul style="list-style-type: none"> 最终一致性：能够提供最好的性能。 会话一致性：提供Session级的读一致性保证，会略微增加主节点的负载。 <p>具体请参见#unique_62。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  说明: <ul style="list-style-type: none"> 如果读写模式为只读，只能选择最终一致性。 一致性级别修改后对所有连接立即生效。 </div>
事务拆分	<p>默认情况下，POLARDB会将事务内的所有请求都发送到主节点以保障事务的正确性，但是某些框架会将所有请求封装到事务中，导致主节点负载过大。此时您可以开启事务拆分功能，开启后POLARDB会识别当前事务的状态，将正式开启事务前的读请求通过负载均衡模块分流至只读节点。详情请参见高级选项-事务拆分。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  说明: <p>某些业务对全局一致有要求，开启事务拆分后将不满足全局一致，因此在事务拆分前请充分评估事务拆分功能是否适用于您的业务。</p> </div>

6. 单击确认。

释放自定义集群地址

1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。

4. 在访问信息中的集群地址【推荐】中找到目标自定义地址，单击释放。



访问信息

主地址

私网: pc-... aliyuncs.com:3306 修改

公网: 申请

集群地址【推荐】 新增自定义地址

默认地址 (pe-...) 修改配置

读写模式: 可读可写 (自动读写分离)

私网: pc-... aliyuncs.com:3306 修改

公网: 申请

节点配置

高级配置

自定义地址 1 (pe...) 修改配置 释放

读写模式: 只读

私网: pe-... aliyuncs.com:3306 修改

公网: 申请

5. 在弹出的对话框中，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_64	创建自定义集群地址。
#unique_65	查询集群地址。
#unique_66	修改集群地址。
#unique_69	释放自定义集群地址。

9.3 连接数据库集群

本文将分别介绍如何使用DMS (Data Management Service) 和通用MySQL客户端连接POLARDB for MySQL集群。

前提条件

已创建数据库集群的高权限账号或普通账号。具体操作请参见[创建数据库账号](#)。

使用DMS连接集群

DMS是阿里云提供的图形化的数据管理工具，它是一种集数据管理、结构管理、访问安全、BI图表、数据趋势、数据轨迹、性能与优化和服务器管理于一体的数据管理服务。支持对关系型数据库（MySQL、SQL Server、PostgreSQL等）和NoSQL数据库（MongoDB、Redis等）的管理，同时还支持Linux服务器管理。

1. 找到目标集群，单击集群ID，进入基本信息页面。

2. 单击页面右上角的登录数据库。



3. 在数据库登录页面，输入主地址和端口号（以英文冒号隔开），以及高权限账号或普通账号的用户名和密码，然后单击登录。



说明：

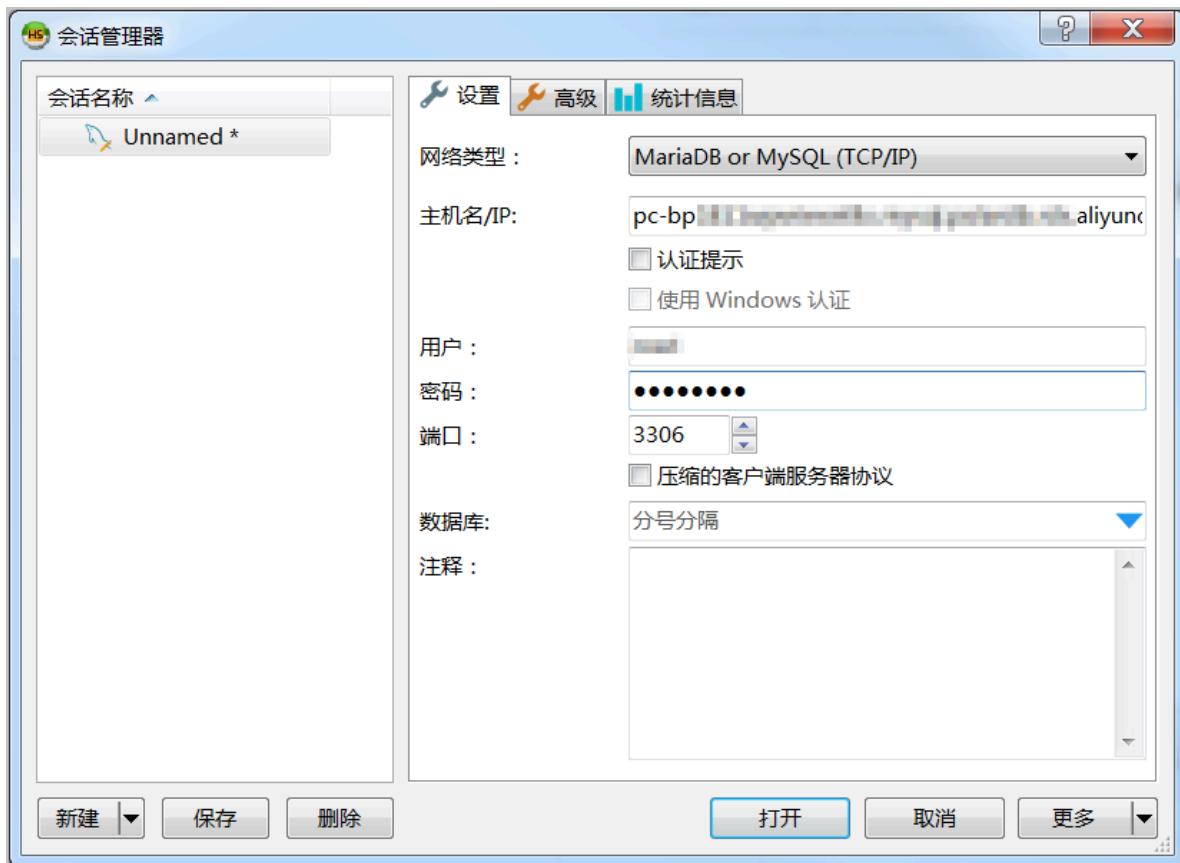
DMS登录仅支持主地址，不支持集群地址。关于如何查看连接地址，请参见[查看连接地址](#)。

使用客户端连接集群

您可以使用任何通用的客户端连接POLARDB集群。本文以[HeidiSQL](#)为例。

1. 启动HeidiSQL客户端。

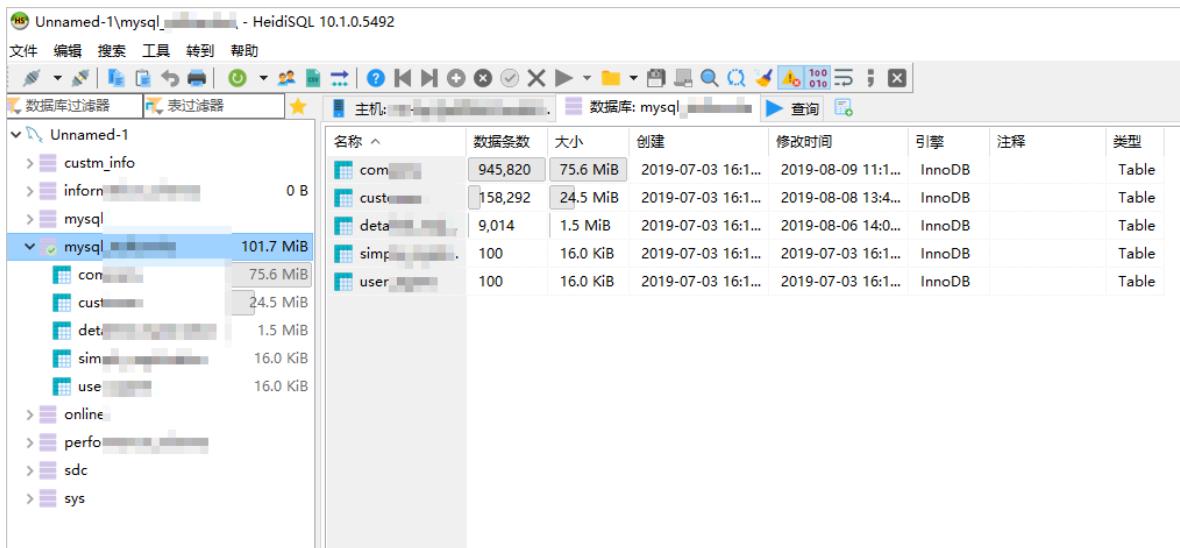
2. 在左下角单击新建。



3. 输入要连接的POLARDB集群信息，参数说明如下：

参数	说明
网络类型	连接数据库的形式。选择MariaDB or MySQL (TCP/IP)。
主机名/IP地址	<p>输入POLARDB集群的私网地址或公网地址。</p> <ul style="list-style-type: none"> 若您的客户端部署在ECS实例上，且ECS实例与要访问的POLARDB集群的地域、网络类型相同，请使用私网地址。例如ECS实例和POLARDB集群都是华东1的专有网络实例，使用私网地址连接能提供安全高效的访问。 其它情况只能使用公网地址。 <p>查看POLARDB集群的私网、公网地址及端口信息的步骤如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 登录POLARDB控制台。 在页面左上角，选择集群所在地域。 找到目标集群，单击集群ID。 在基本信息页中，即可查看私网、公网地址及其端口信息。
用户	要访问POLARDB集群的账号名称。
密码	以上账号的密码。
端口	输入POLARDB集群的私网地址或公网地址对应的端口号。

4. 单击打开。若连接信息无误，即会成功连接集群。



使用命令行连接集群

如果您的服务器安装了MySQL，可以通过命令行连接POLARDB for MySQL数据库集群，连接方式如下：

```
mysql -h<连接地址> -P<端口> -u<用户名> -p<密码> -D<数据库>
```

参数	说明	示例
-h	POLARDB集群的私网网地址或公网地址。连接地址请参见 查看连接地址 。	pc-bpxxxxxxxxxxxxxxx.mysql.polardb.rds.aliyuncs.com
-P	POLARDB集群的端口号。 <ul style="list-style-type: none"> 若使用私网连接，需输入POLARDB集群的私网端口。 若使用公网连接，需输入POLARDB集群的公网端口。 <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin-top: 10px;"> ☰ 说明: <ul style="list-style-type: none"> 默认端口为3306。 如果端口号为默认端口，该参数可以不填。 </div>	3306
-u	要访问POLARDB集群的账号名称。	root

参数	说明	示例
-p	<p>以上账号的密码。</p> <p> 说明: 该参数非必填参数。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果不填写该参数，后续操作中会重新要求输入密码。 如果填写该参数，-p与数据库密码之间不能有空格。 	password233
-D	<p>需要登录的数据库名称。</p> <p> 说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> 该参数非必填参数。 可以不输入-D仅输入数据库名称。 	mysql

解决连接失败问题

- IP白名单设置有误。
 - 由于白名单设置中只有默认地址127.0.0.1。127.0.0.1表示禁止任何IP地址访问POLARDB集群。因此需在白名单中添加对端的IP地址，具体操作请参见[设置集群白名单](#)。
 - 白名单设置成了0.0.0.0，正确格式为0.0.0.0/0。



说明:

0.0.0.0/0表示允许任何设备访问POLARDB集群，请谨慎使用。

- 您在白名单中添加的设备公网IP地址可能并非设备真正的出口IP地址。例如，公网IP地址不固定，可能会变动。或者IP地址查询工具、网站查询的公网IP地址不准确。
- 私网、公网地址使用错误。

使用私网地址从公网进行连接，或者使用公网地址从私网进行连接，都会导致连接失败。

请确认您使用的地址类型。如果您需要从私网连接POLARDB集群，请使用POLARDB集群的私网地址；如果您需要从公网连接POLARDB集群，请使用POLARDB集群的公网地址。

- 网络类型不同，ECS实例采用经典网络，POLARDB集群采用专有网络（VPC）。
- 解决办法一（推荐）：将ECS实例从经典网络迁移到VPC，具体操作请参见[单ECS迁移示例](#)。

**说明:**

切换后，两者必须处于同一个VPC，才能内网互通。

- 解决办法二：使用[ClassicLink](#)功能，使经典网络的ECS实例可以和VPC中的云资源通过内网互通。
- 解决办法三：ECS实例使用POLARDB集群的公网连接地址连接POLARDB集群，即通过公网连接POLARDB集群。这种方式的性能、安全性、稳定性较差。

10 集群

10.1 创建POLARDB MySQL数据库集群

本文介绍如何通过POLARDB管理控制台创建POLARDB MySQL数据库集群。

前提条件

已注册阿里云账号或已创建子账号。

- 如要注册阿里云账号, 请[点此注册](#)。
- 如要创建子账号, 请参见[创建和使用子账号](#)进行子账号的创建和授权。

背景信息

一个集群包含一个主节点以及最多15个只读节点, 只读节点最少一个, 用于提供双主 (Active-Active) 高可用。节点是虚拟化的数据库服务器, 节点中可以创建和管理多个数据库。



说明:

- POLARDB仅支持专有网络VPC (Virtual Private Cloud)。VPC是阿里云上一种隔离的网络环境, 安全性比传统的经典网络更高。
- POLARDB与其他阿里云产品通过内网互通时才能发挥POLARDB的最佳性能, 因此, 建议将POLARDB与云服务器ECS配合使用, 且与ECS创建于同一个VPC, 否则POLARDB无法发挥最佳性能。如果您ECS的网络类型为经典网络, 需将ECS从经典网络迁移到VPC, 具体请参见[ECS实例迁移](#)。

优惠活动

首购折扣价: 首次购买POLARDB享受折扣价。详情请参见[优惠活动](#)。

操作步骤

1. 登录阿里云。
 - 如果使用阿里云账号, 请[点此登录](#)。
 - 如果使用子账号, 请[点此登录](#)。更多信息请参见[创建和使用子账号](#)。
2. 进入[POLARDB购买页面](#)。
3. 选择包年包月或按量付费。



说明:

- **包年包月**：在创建集群时支付计算节点（一个主节点和一个只读节点）的费用，而存储空间会根据实际数据量按小时计费，并从账户中按小时扣除。如果您要长期使用该集群，包年包月方式更为经济，而且购买时长越长，折扣越多。
- **按量付费（按小时付费）**：无需预先支付费用，计算节点和存储空间（根据实际数据量）均按小时计费，并从账户中按小时扣除。如果您只需短期使用该集群，可以选择按量付费，用完即可释放，节省费用。

4. 设置如下参数。

控制台区域	参数	说明
基本配置	地域	<p>集群所在的地理位置。购买后无法更换地域。</p> <p> 说明： 请确保POLARDB与需要连接的ECS创建于同一个地域，否则它们无法通过内网互通，只能通过外网互通，无法发挥最佳性能。</p>
	创建方式	<p>创建POLARDB集群的方式。</p> <ul style="list-style-type: none">· 默认创建：创建一个全新的POLARDB。· 从RDS克隆：基于所选的RDS实例，快速克隆一个数据完全一样的POLARDB集群。详情请参见一键克隆RDS for MySQL到POLARDB for MySQL。- 源RDS引擎：源RDS实例的引擎类型，不可变更。- 源RDS版本：源RDS实例的版本，不可变更。- 源RDS实例：可选的源RDS实例，不包括只读实例。 <ul style="list-style-type: none">· 从RDS迁移：先从RDS克隆数据，然后保持增量同步，主要用于迁移。在正式迁移切换前POLARDB为只读，且默认开启Binlog。详情请参见一键升级RDS for MySQL到POLARDB for MySQL。- 源RDS引擎：源RDS实例的引擎类型，不可变更。- 源RDS版本：源RDS实例的版本，不可变更。- 源RDS实例：可选的源RDS实例，不包括只读实例。
	可用区	<p>集群的主可用区。</p> <ul style="list-style-type: none">· 可用区是地域中的一个独立物理区域，不同可用区之间没有实质性区别。· 您可以选择将POLARDB与ECS创建在同一可用区或不同的可用区。· 您只需要选择主可用区，系统会自动选择备可用区。

控制台区域	参数	说明
	网络类型	<ul style="list-style-type: none"> 无需选择。 仅支持专有网络VPC (Virtual Private Cloud)。VPC是一种隔离的网络环境，安全性和性能均高于传统的经典网络。
	VPC网络 VPC交换机	<p>请确保POLARDB与需要连接的ECS创建于同一个VPC，否则它们无法通过内网互通，无法发挥最佳性能。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果您已创建符合您网络规划的VPC，直接选择该VPC。例如，如果您已创建ECS，且该ECS所在的VPC符合您的规划，那么选择该VPC。 如果您未创建符合您网络规划的VPC，您可以使用默认VPC和交换机： <ul style="list-style-type: none"> 默认VPC： <ul style="list-style-type: none"> 在您选择的地域中是唯一的。 网段掩码是16位，如172.31.0.0/16，最多可提供65536个私网IP地址。 不占用阿里云为您分配的VPC配额。 默认交换机： <ul style="list-style-type: none"> 在您选择的可用区中是唯一的。 网段掩码是20位，如172.16.0.0/20，最多可提供4096个私网IP地址。 不占用VPC中可创建交换机的配额。 如果以上默认VPC和交换机无法满足您的要求，您可以自行创建VPC和交换机。
配置	数据库引擎	<ul style="list-style-type: none"> 兼容MySQL 8.0 (完全兼容)。原生支持并行查询，特定场景下 (TPC-H测试) 性能提升十倍，详情请参见并行查询。 兼容MySQL 5.6 (完全兼容)。 兼容PostgreSQL 11 (完全兼容)。 兼容Oracle (高度兼容)。
	节点规格	按需选择。所有POLARDB节点均为独享型，性能稳定可靠。关于各规格的具体信息，请参见 #unique_46 。
	节点个数	<ul style="list-style-type: none"> 无需选择。系统将自动创建一个与主节点规格相同的只读节点。 如果主节点故障，系统会自动将只读节点切换为新的主节点，并重新生成一个只读节点。 关于只读节点的更多信息，请参见#unique_95。

控制台区域	参数	说明
	存储费用	<p>无需选择。系统会根据实际数据使用量按小时计费，详情请参见产品价格。</p> <p> 说明： 创建集群时无需选择存储容量，存储容量随数据量的增减而自动弹性伸缩。</p>

5. 设置购买时长（仅针对预付费集群）和集群数量，然后单击右侧的立即购买。



说明：

最多可以一次性创建50个集群，适用于游戏批量开服等业务场景。

6. 在确认订单页面，确认订单信息，阅读和勾选服务协议，单击去支付。

完成支付后，集群将在十分钟左右创建成功，您可在集群列表中看到创建的集群。



说明：

- 当集群中的节点状态为运行中时，整个集群可能仍未创建完成，此时集群不可用。只有当集群状态为运行中时，集群才可以正常使用。
- 请确认已选中正确的地域，否则无法看到您创建的集群。
- 当您的数据量较大时，推荐您购买POLARDB[存储包](#)，相比按小时付费，预付费购买存储包有折扣，购买的容量越大，折扣力度就越大。

下一步

[设置集群白名单](#)

相关API

API	描述
#unique_48	创建数据库集群。
#unique_96	查看集群列表。
#unique_97	查看指定POLARDB集群的详细属性。
#unique_83	查询POLARDB包年包月集群自动续费状态。
#unique_82	设置POLARDB包年包月集群自动续费状态。

10.2 增加或删除节点

创建POLARDB集群后，您可以手动增加或删除只读节点。

背景信息

集群最多包含15个只读节点，最少一个只读节点（用于保障集群的高可用）。同一集群中，所有节点的规格总是保持一致。

节点费用

增加节点时的计费方式如下：

- 如果集群为包年包月（预付费），则增加的节点也是包年包月。
- 如果集群为按小时付费（后付费），则增加的节点也是按小时付费。



说明:

- 包年包月和按小时付费的只读节点都可以随时释放，释放后会[退款或停止计费](#)。
- 增加节点仅收取节点规格的费用（详情请参见[#unique_46](#)），存储费用仍然按实际使用量收费，与节点数量无关。

节点数量对性能的影响

详情请参见[性能测试（OLTP）](#)。

注意事项

- 仅当集群没有正在进行的配置变更时，才可以增加或删除只读节点。
- 为避免操作失误，每次操作只能增加或删除一个只读节点，增加或删除多个只读节点请多次操作。
- 增加或删除节点需要5分钟左右生效。

增加只读节点



说明:

新增只读节点之后新建的读写分离连接会转发请求到该只读节点。新增只读节点之前建立的读写分离连接不会转发请求到新增的只读节点，需要断开该连接并重新建立连接，例如，重启应用。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。

3. 进入增删节点向导页面。您可以按照如下两种方式操作：

- 找到目标集群，在操作列单击增删节点。



集群名称	状态	兼容数据库	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	操作
pc	● 运行中	MySQL 5.6	2	2核 4GB	2.83 GB	包年包月 2019年8月15日 00:00:00 到期	升降配 增删节点 ...

- 找到目标集群，单击集群ID，在基本信息页面下方单击增删节点。



节点名称	可用区	状态	当前角色	规格	最大OPS	操作
pi-1	杭州 可用区G	● 运行中	主节点	2核 4GB	8000	重启
pi-2	杭州 可用区G	● 运行中	只读节点	2核 4GB	8000	重启

4. 勾选增加节点并单击确定。



您当前的付费方式为 **包年包月**，支持以下配置变更方案：

增加节点

支持您在当前生命周期内立即增加POLARDB的数据库计算节点，增加一个节点大概需要5分钟，整个过程对数据库无任何影响。使用默认集群地址可自动识别新节点，自动分流到新节点，达到负载均衡，不需要修改应用配置。参考文档：[增加节点, 包年包月集群增加节点的计费规则](#)

删除节点

支持您在当前生命周期内立即删除POLARDB的数据库计算节点，该节点上的连接会发生闪断，其他节点不受影响。使用集群地址可自动屏蔽失效节点，不需要修改应用配置。参考文档：[删除节点, 包年包月集群删除节点的退费规则](#)

5. 单击 增加一个只读节点，勾选服务协议，单击去支付并完成支付。

删除只读节点

1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 进入增删节点向导页面。您可以按照如下两种方式操作：
 - 找到目标集群，在操作列单击增删节点。



集群列表

创建新集群 集群ID 请输入 搜索 刷新

集群名称	状态	兼容数据库	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	操作
pc... pc...	● 运行中	MySQL 5.6	2	2核 4GB	2.83 GB	包年包月 2019年8月15日 00:00:00 到期	升降配 增删节点

- 找到目标集群，单击集群ID，在基本信息页面下方单击增删节点。



基本信息

配置与管理

账号管理

数据库管理

备份恢复

参数配置

诊断与优化

集群总览

性能监控

问题分析

慢 SQL

日志与审计

SQL 洞察

集群地址【推荐】 新增自定义地址

默认地址 (pc...
私网 pc...
公网 申请)

节点配置

高级配置

节点信息

增删节点 升降配

节点名称	可用区	状态	当前角色	规格	最大IOPS	操作
pi... pi...	杭州 可用区G	● 运行中	主节点	2核 4GB	8000	重启
pi... pi...	杭州 可用区G	● 运行中	只读节点	2核 4GB	8000	重启

4. 勾选删除节点并单击确定。



5. 单击想要删除的节点后面的 ，并在弹出对话框中单击确定。



6. 勾选服务协议，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_101	增加POLARDB集群节点
#unique_102	变更POLARDB集群节点规格
#unique_103	重启POLARDB集群节点
#unique_104	删除POLARDB集群节点

10.3 变更配置

本文介绍如何升级或降级集群的规格，新规格会立即开始生效（每个节点需要5到10分钟）。您可以根据业务需求变更集群的配置。

前提条件

集群没有正在进行的配置变更时，才可以变更集群规格。

背景信息

您可以根据业务需求变更集群的配置。POLARDB支持三维扩展能力：

- **计算能力纵向扩展：**集群规格升降配。本文介绍详细信息。
- **计算能力横向扩展：**增加或减少只读节点。具体操作说明，请参见[增加或删除节点](#)。
- **存储空间横向扩展：**POLARDB采用Serverless架构，无需手动设置容量或扩缩容，容量随用户数据量的变化而自动在线调整。

变更配置的费用说明

详情请参见[#unique_99](#)。

注意事项

- 您只能对整个集群进行规格升降级，无法对集群中的单个节点进行规格升降级。
- 集群规格的升降级不会对集群中已有数据造成任何影响。
- 在集群规格变更期间，POLARDB服务会出现几秒钟的闪断且部分操作不能执行的状况，建议您在业务低谷期执行变更。闪断后需在应用端重新连接。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。

3. 进入升降配向导页面。您可以按照如下两种方式操作：

- 单击目标集群操作栏中的升降配。



The screenshot shows the 'Cluster List' page. At the top, there is a search bar and a refresh button. Below the search bar, there is a table with columns: Cluster Name, Status, Compatible Database, Number of Nodes, Primary Node Configuration, Used Data, Billing Type, and Operations. Two clusters are listed: 'pc' and 'pc'. The 'pc' cluster is marked as 'Running' (●) and has a status of 'MySQL 5.6', 2 nodes, 2 cores/4GB memory, 2.83 GB used data, and a billing type of 'Annual' (包年包月) until August 15, 2019, 00:00:00. The 'Operations' column for this cluster contains three buttons: 'Scale Up' (highlighted with a red box), 'Delete Node', and a more options button (⋮).

- 单击目标集群ID，在基本信息页面下方，单击升降配。



The screenshot shows the 'Basic Information' page for a specific cluster. On the left, there is a sidebar with navigation links: '基本信息', '配置与管理' (Account Management, Database Management, Backup Recovery, Parameter Configuration), '诊断与优化' (Cluster Overview, Performance Monitoring, Problem Analysis), '慢 SQL', and '日志与审计' (SQL Audit). The main content area is divided into sections: 'Cluster Address' (Default Address (pe-...), Add Custom Address), 'Read-Write Mode' (ReadWrite (Automatic Read-Write Separation)), 'Private Network' (pc, status: Pending), 'Public Network' (status: Pending), 'Node Configuration', and 'Advanced Configuration'. Below this, there is a 'Node Information' section with a table. The table has columns: Node Name, Availability Zone, Status, Current Role, Specification, Maximum OPS, and Operation. It lists two nodes: 'pi...' (可用区G, Running, Primary Node, 2核 4GB, 8000 OPS, Restart) and 'pi...' (可用区G, Running, Read-Only Node, 2核 4GB, 8000 OPS, Restart). The 'Operation' column for the primary node contains two buttons: 'Delete Node' and 'Scale Up' (highlighted with a red box).

4. 勾选升级配置或降级配置，单击确定。



说明:

仅包年包月集群支持临时升级配置，详情请参见[#unique_105](#)。

5. 选择所需的规格。



说明:

同一集群中，所有节点的规格总是保持一致。

6. 勾选服务协议，单击去支付并完成支付。



说明:

规格变更预计需要10分钟生效。

相关API

API	描述
#unique_102	变更POLARDB集群节点规格。

10.4 临时升配

POLARDB的包年包月集群支持临时升配，可以帮助您轻松应对短时间的业务高峰期。

前提条件

- 集群为包年包月集群。
- 集群没有尚未生效的续费变配订单。
- 集群没有尚未生效的临时升配订单。

功能说明

临时升配是指临时升级规格，提升整体性能。到达指定的还原时间后，集群的规格会自动还原到临时升配前的状态。



说明:

不支持临时降级，如需降级请参见[变更配置](#)。

影响

还原过程可能会出现闪断，请确保应用程序具备重连机制。

注意事项

- 还原时间不能晚于集群到期时间的前1天。例如集群1月10日到期，则临时升配的还原时间最多为1月9日。
- 临时升配的最短时间为1天，由于设置还原时间后无法修改，建议升配时间为14天以内。
- 临时升配期间不支持普通的[变更配置](#)。
- 临时升配后如果性能不够，在还原时间到达之前最多可以再进行1次升配，此次设置的还原时间不能早于第1次。

计费

临时升配的价格是新老配置差价的1.5倍。计算公式如下：

临时升配N天，费用 = (新规格包月价格 - 老规格包月价格) / 30 x 1.5 x N。

临时升配

- 登录[POLARDB控制台](#)。
- 在控制台左上角，选择集群所在地域。

3. 进入升降配向导页面。您可以按照如下两种方式操作：

- 单击目标集群操作栏中的升降配。



The screenshot shows the 'Cluster List' page. At the top, there is a search bar and a refresh button. Below the search bar, there is a table with columns: Cluster Name, Status, Compatible Database, Number of Nodes, Primary Node Configuration, Used Data, Billing Type, and Operations. Two clusters are listed: 'pc' and 'pc'. The 'pc' cluster is marked as 'Running' (●) and has a configuration of 'MySQL 5.6', 2 nodes, 2核 4GB, 2.83 GB used data, and a billing type of 'Annual' (包年包月) until August 15, 2019, 00:00:00. The 'Operations' column for this cluster contains three buttons: 'Scale Up' (highlighted with a red box), 'Delete Node', and a more options button (⋮).

- 单击目标集群ID，在基本信息页面下方，单击升降配。



The screenshot shows the 'Basic Information' page for a specific cluster. On the left, there is a sidebar with various management options: Account Management, Database Management, Backup Recovery, Parameter Configuration, Monitoring and Optimization, Cluster Overview, Performance Monitoring, Problem Analysis, Slow SQL, and Log Audit and SQL Monitoring. The main content area is divided into sections: Cluster Address (Default Address (pe-...), Add Custom Address), Node Configuration (Nodes, Advanced Configuration), and Node Information. The 'Node Information' section lists two nodes: 'pi...' and 'pi...'. The 'Operations' column for the first node contains two buttons: 'Delete Node' and 'Scale Up' (highlighted with a red box). The second node has a similar structure.

4. 勾选临时升级配置，单击确定。



说明：

仅包年包月集群支持临时升级配置。

升降配向导 (包年包月)



您当前的付费方式为 **包年包月**, 支持以下配置变更方案:

升级配置

支持您在当前生命周期内立即升级POLARDB的规格配置, 预计10分钟生效, 过程中每个连接地址都会有不超过30秒的连接闪断, 请确保应用具备重连机制。参考文档: [变更配置](#)

临时升级配置

支持您临时升级POLARDB的规格配置, 应对短时间 (一般小于7天) 的业务高峰期。临时升级只需要支付升级期间的费用, 升级前支付 (预付费)。临时升级期间暂不支持添加节点, 请先扩容节点, 再操作临时升级。临时升级期间也不支持普通升降级或增删节点, 因此建议您尽量一次性升级到最高的配置, 避免重复升级。
临时升级和到期还原时, 会引起连接闪断, 请确保应用具备重连机制。详细功能和计费介绍, 请参考文档: [临时升配](#)

降级配置

支持您在当前生命周期内立即降低POLARDB的规格配置, 预计10分钟生效, 过程中每个连接地址都会有不超过30秒的连接闪断, 请确保应用具备重连机制。参考文档: [变更配置](#), [降配退费规则](#)

确定

取消

5. 选择节点规格。

6. 选择还原时间。

配置变更
可选择在一定时间内提升实例的配置, 并在到期后自动恢复

节点
pi- [8 核 32 GB (独享)]
所有POLARDB节点规格均为独享型配置, 性能稳定可靠, 详见 [规格与定价](#)。
pi- [8 核 32 GB (独享)]
所有POLARDB节点规格均为独享型配置, 性能稳定可靠, 详见 [规格与定价](#)。
撤销所有规格变更

临时变更
还原时间
2019-07-03 13 时
注意: 到达还原时间后, 带宽将降为升级前的值。还原过程不中断业务, 但带宽从高变低有可能会出现闪断, 建议后端应用具备重连机制。临时升级支持最短升级间隔为2小时, 按小时单价计费, 支付完成后带宽即刻升级成功, 升级过程不中断业务



说明:

- 临时升配后如果性能不够，在还原时间到达之前最多可以再进行1次升配，此次设置的还原时间不能早于第1次。
- 临时升配的最短时间为1天，由于设置还原时间后无法修改，建议升配时间为14天以内。
- 还原时间不能晚于集群到期时间的前一天。

7. 勾选服务协议，单击去支付完成支付。

10.5 设置集群参数

本文将介绍如何通过控制台修改集群参数。

背景信息

您可以通过POLARDB控制台修改集群参数，关于参数的详细说明，请参考[参数说明](#)。

注意事项

- 请按照控制台上规定的修改范围修改参数值。

名称	当前值	重启	默认值	修改范围
autocommit	ON	否	ON	[ON OFF]
automatic_sp_privileges	ON	否	ON	[ON OFF]
back_log	3000	是	3000	[0-65535]
binlog_checksum	CRC32	否	CRC32	[NONE CRC32]
binlog_rows_query_log_events	OFF	否	OFF	[ON OFF]
binlog_row_image	FULL	否	FULL	[full minimal noblob]
binlog_stmt_cache_size	32768	否	32768	[4096-4294967295]
character_set_filesystem	binary	否	binary	[utf8 latin1 gbk utf8mb4 binary]
character_set_server	utf8	是	utf8	[utf8 latin1 gbk utf8mb4]
connect_timeout	10	否	10	[2-31536000]

- 部分参数修改后需要重启全部节点，重启前请做好业务安排，谨慎操作。详情请参见参数设置页面中的重启列。

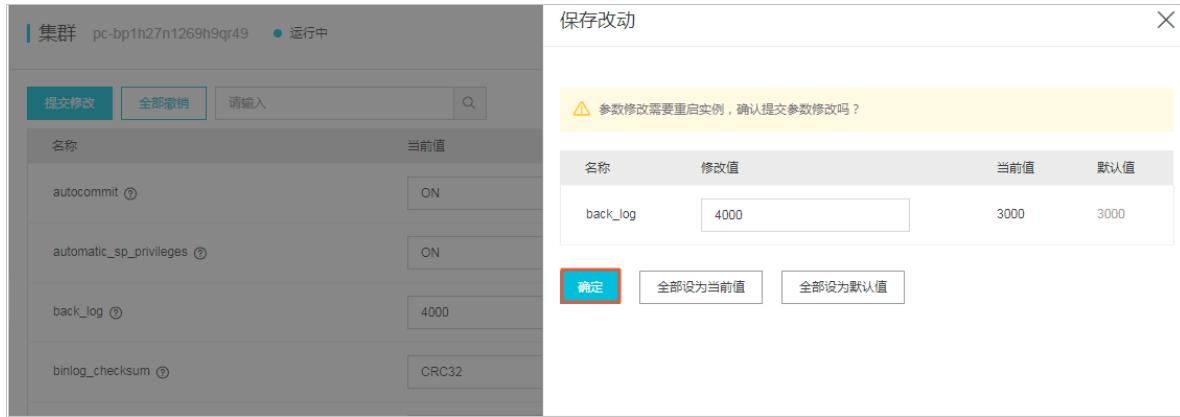
名称	当前值	重启	默认值	修改范围
autocommit	ON	否	ON	[ON OFF]
automatic_sp_privileges	ON	否	ON	[ON OFF]
back_log	3000	是	3000	[0-65535]
binlog_checksum	CRC32	否	CRC32	[NONE CRC32]
binlog_rows_query_log_events	OFF	否	OFF	[ON OFF]
binlog_row_image	FULL	否	FULL	[full minimal noblob]
binlog_stmt_cache_size	32768	否	32768	[4096-4294967295]
character_set_filesystem	binary	否	binary	[utf8 latin1 gbk utf8mb4 binary]
character_set_server	utf8	是	utf8	[utf8 latin1 gbk utf8mb4]
connect_timeout	10	否	10	[2-31536000]

操作步骤

- 登录[POLARDB控制台](#)。
- 在控制台左上角，选择集群所在地域。
- 单击目标集群ID。
- 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 参数配置。
- 修改一个或多个参数的当前值，单击提交修改。

名称	当前值	重启	默认值	修改范围
autocommit	ON	否	ON	[ON OFF]
automatic_sp_privileges	ON	否	ON	[ON OFF]
back_log	4000	是	3000	[0-65535]
binlog_checksum	CRC32	否	CRC32	[NONE CRC32]
binlog_rows_query_log_events	OFF	否	OFF	[ON OFF]

6. 在弹出的保存改动对话框中，单击确定。



相关API

API	描述
#unique_108	查看集群的参数
#unique_109	修改集群的参数

10.6 设置可维护窗口

本文为您介绍如何设置可维护窗口，以便您在维护过程中不会影响业务。

背景信息

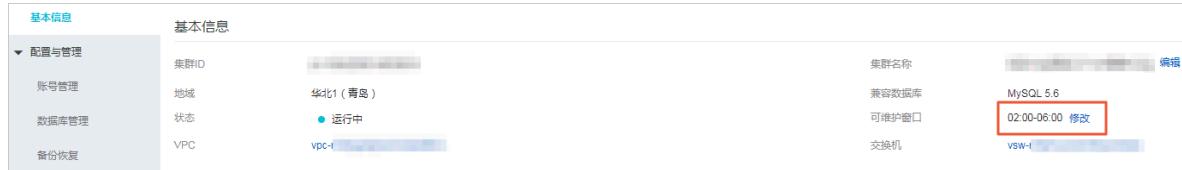
在阿里云平台上，为保障云数据库POLARDB的稳定性，后端系统会不定期对集群进行维护操作，确保集群平稳运行。您可以根据业务规律，将可维护窗口设置在业务低高峰期，以免维护过程中对业务造成影响。

注意事项

- 在进行正式维护前，POLARDB 会给阿里云账号中设置的联系人发送短信和邮件，请注意查收。
- 集群维护当天，为保障整个维护过程的稳定性，集群会在所设置的可维护窗口之前的一段时间，进入集群维护中的状态，当集群处于该状态时，数据库本身正常的数据访问不会受到任何影响，但该集群的控制台上，除了账号管理、数据库管理和添加 IP 白名单外，其他涉及变更类的功能均无法使用（如常用的升级、重启等操作均无法重启），查询类如性能监控等可以正常查阅。
- 在进入集群所设置的可维护窗口后，集群会在该段时间内发生1到2次的连接闪断，请确保您的应用程序具有重连机制。闪断后，集群即可恢复到正常状态。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在基本信息中的可维护窗口后，单击修改。



5. 在编辑可维护窗口中，选择集群的可维护窗口，单击提交。

相关API

API	描述
CreateDBCluster	创建数据库集群。
ModifyDBClusterMaintainTime	修改集群可运维时间。

10.7 重启节点

本文介绍当数据库节点出现连接数满或性能问题时，如何手动重启节点。

背景信息

当数据库节点出现连接数满或性能问题时，您可以手动重启节点。重启节点会造成连接中断，重启前请做好业务安排，谨慎操作。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在基本信息页面下方节点信息里找到需要重启的节点。

节点信息							
操作	节点名称	可用区	状态	当前角色	规格	最大连接数	最大IOPS
重启	pi-1	杭州 可用区G	● 运行中	主节点	4核 32GB	5000	36000
重启	pi-2	杭州 可用区G	● 运行中	只读节点	4核 32GB	5000	36000
重启	pi-3	杭州 可用区G	● 运行中	只读节点	4核 32GB	5000	36000

5. 单击操作栏中的重启。

6. 在弹出的对话框中，单击确认。

相关API

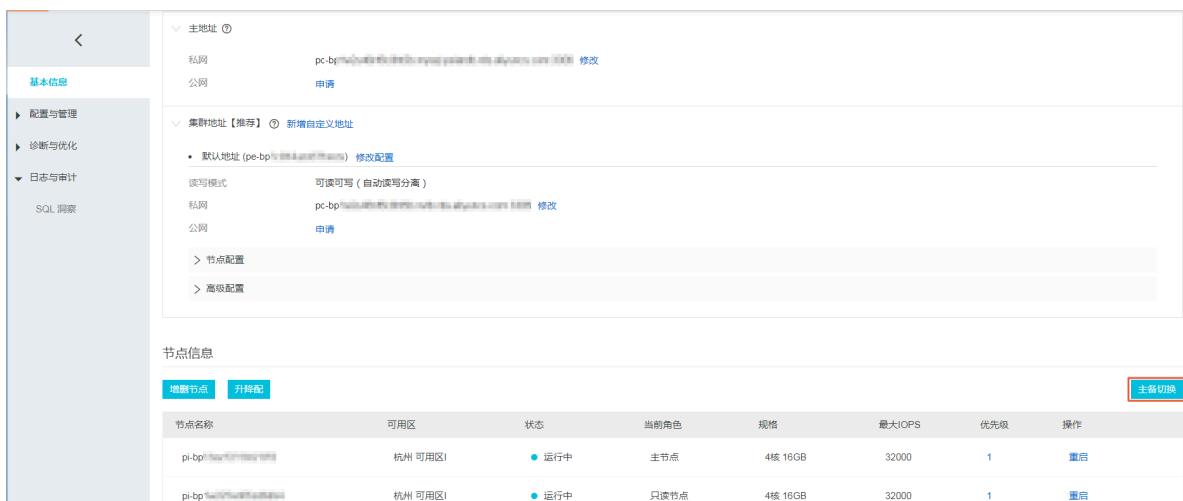
API	描述
#unique_103	重启数据库节点。

10.8 主备切换

POLARDB是一个多节点的集群，其中一个节点是主节点（Master），其他节点为只读节点。除了因系统故障自动进行主备切换外，您也可以手动进行主备切换，指定一个只读节点为新的主节点，适用于高可用演练，或者需要指定某个节点为主节点的场景。

手动切换

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在基本信息页面的节点信息区域，单击主备切换。



The screenshot shows the 'Basic Information' page of the POLARDB Control Console. On the left, there is a sidebar with navigation links: '基本信息', '配置与管理', '诊断与优化', '日本与审计', and 'SQL 洞察'. The main content area is divided into two sections: 'Basic Information' and 'Node Information'. In the 'Basic Information' section, there are sections for 'Primary Address' (with 'Private Network' and 'Public Network' tabs) and 'Cluster Address' (with 'Default Address' and 'Advanced Configuration' tabs). In the 'Node Information' section, there are buttons for 'Add Node' and 'Promote'. The table below lists two nodes: 'pi-bp...' (Master, Running, 4-core 16GB, 32000 IOPS, Priority 1) and 'pi-bp...' (Slave, Running, 4-core 16GB, 32000 IOPS, Priority 1). The 'Operations' column for the Master node has a red box around the 'Promote' button, which is highlighted in blue.

5. 在弹出的对话框中，选择新主节点，单击确认。



说明:

如果您没有选择新主节点，系统将自动选举优先级最高的只读节点作为新主节点进行切换。切换时可能会出现30秒左右的闪断，请确保应用具备重连机制。

自动切换

POLARDB采用双活（Active-Active）的高可用集群架构，可读写的主节点和只读节点之间自动进行故障切换（Failover），系统自动选举新的主节点。

POLARDB每个节点都有一个故障切换（Failover）优先级，决定了故障切换时被选举为主节点的概率高低。当多个节点的优先级相同时，则有相同的概率被选举为主节点。

自动选举主节点按以下步骤进行：

1. 系统找出当前可以被选举的所有只读节点。
2. 选择优先级最高的一个或多个只读节点。
3. 如果切换第一个节点失败（例如，网络原因、复制状态异常等），则会尝试切换下一个，直至成功。

相关API

API	描述
#unique_114	手动对POLARDB集群进行主备切换，可以指定一个只读节点为新的主节点。

10.9 释放集群

本文介绍如何手动释放整个集群。

背景信息

您可以根据业务需求手动释放后付费（按小时付费）的集群。

注意事项

- 预付费（包年包月）集群不支持手动释放，集群到期后会自动被释放。
- 只有在运行状态下的集群才能被手动释放。
- 集群被释放后，数据将无法找回，请谨慎操作。
- 本功能用于释放整个集群，包括集群中的所有节点。如要释放单个只读节点，请参考[增加或删除节点](#)。
- 按小时付费的集群可以直接转为包年包月，具体请参见[按小时付费转包年包月](#)。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 找到目标集群，单击操作列的… > 释放。



集群名称	状态	兼容数据源	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	操作
pc-1	运行中	MySQL 5.6	2	2核 4GB	2.76 GB	按小时付费 2018年12月21日 15:35:00 创建	升级 增节点 ...
pc-2	运行中	MySQL 5.6	2	2核 4GB	3.05 GB	按小时付费 2018年11月24日 01:10:47 创建	降配
pc-3	运行中	MySQL 5.6	3	4核 32GB	2.81 GB	按小时付费 2018年8月20日 11:02:32 创建	减节点 恢复到新集群 转包年包月 释放

4. 在弹出的提示框中，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_96	查看集群列表。
#unique_116	删除数据库集群。

10.10 克隆集群

您可以根据已有的POLARDB集群的数据（包括账号信息，但不包括集群参数配置信息），克隆出相同的POLARDB集群。

注意事项

被克隆的是执行克隆动作时的数据。克隆开始后，新写入的数据不会被克隆。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。

2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 找到要克隆的集群，单击操作列的… > 恢复到新集群。
4. 在配置页面设置以下参数：

参数	说明
克隆源类型	这里选择本集群。
地域	指集群所在的地理位置。克隆集群的地域和原集群相同，不支持修改。
主可用区	<ul style="list-style-type: none">可用区是地域中的一个独立物理区域，不同可用区之间没有实质性区别。您可以选择将POLARDB与ECS创建在同一可用区或不同的可用区。
网络类型	<ul style="list-style-type: none">无需选择。仅支持专有网络VPC (Virtual Private Cloud)。VPC是一种隔离的网络环境，安全性和性能均高于传统的经典网络。
VPC网络	从下拉菜单中选择VPC和交换机，或者 创建新的VPC和交换机 。
VPC交换机	<p> 说明: 请确保POLARDB与需要连接的ECS创建于同一个VPC，否则它们无法通过内网互通，无法发挥最佳性能。</p>
数据库引擎	无需选择。
节点规格	按需选择。不同规格有不同的最大存储容量和性能，具体请参见 #unique_46 。
节点个数	无需选择。系统将自动创建一个与主节点规格相同的只读节点。
集群名称	<ul style="list-style-type: none">可选。如果留空，系统将为您自动生成一个集群名称。创建集群后还可以修改集群名称。
购买时长	预付费集群需要填写此参数。
购买数量	默认为1，无法修改。

5. 阅读并勾选《云数据库 POLARDB服务协议》，单击去开通。

11 多可用区部署/更换主可用区

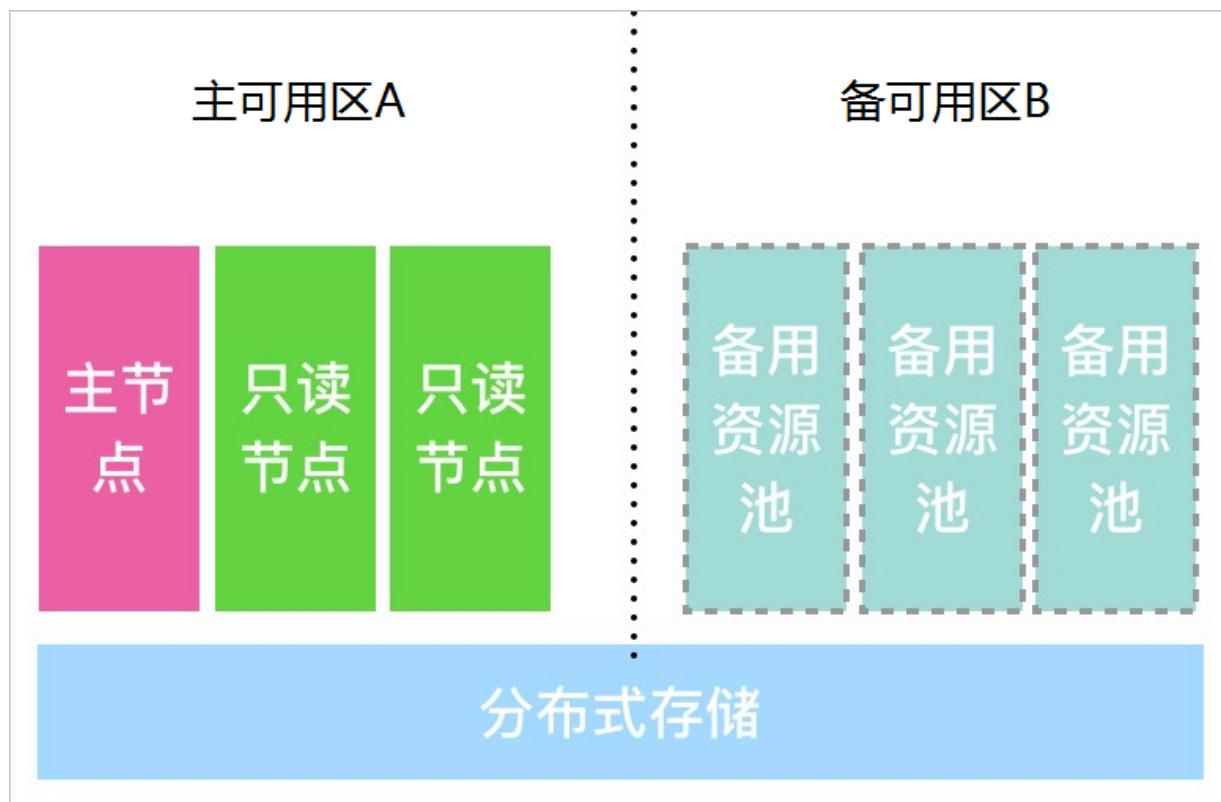
POLARDB for MySQL支持创建多可用区的集群。相比单可用区集群，多可用区集群具备更高的容灾能力，可以抵御机房级别的故障。本文将为您介绍如何实施多可用区部署以及如何更换主可用区。

前提条件

- 可用区数量为两个及以上的地域。
- 目标可用区拥有足够计算资源。

多可用区架构

使用多可用区集群时，数据分布在多个可用区内。计算节点暂时要求位于主可用区，POLARDB会在备可用区预留足够的资源用于主可用区故障时进行故障切换。多可用区架构如下。



费用

多可用区功能不需要支付额外费用。



说明:

单可用区集群也会免费升级至多可用区集群。

如何实现多可用区架构

当满足前提条件时，新建集群会默认为多可用区集群。

存量的单可用区集群也会升级至多可用区集群，该升级通过在线迁移数据的方式自动完成，对您的业务无任何影响。



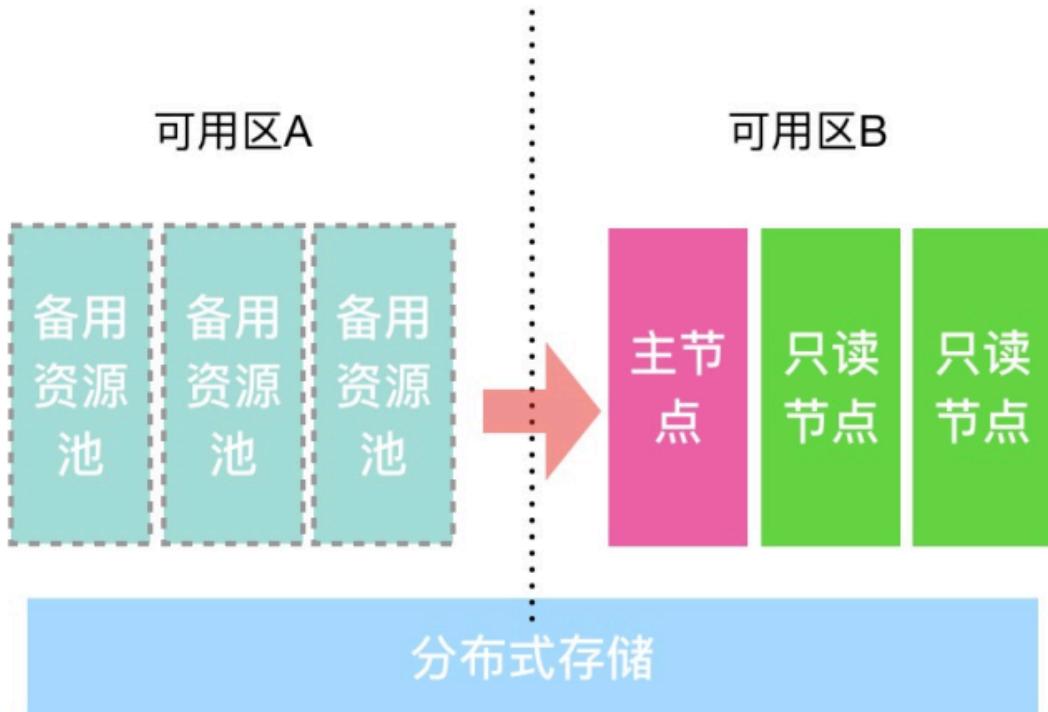
查看集群所属可用区

1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在基本信息页面，查看数据分布的可用区。



更换主可用区

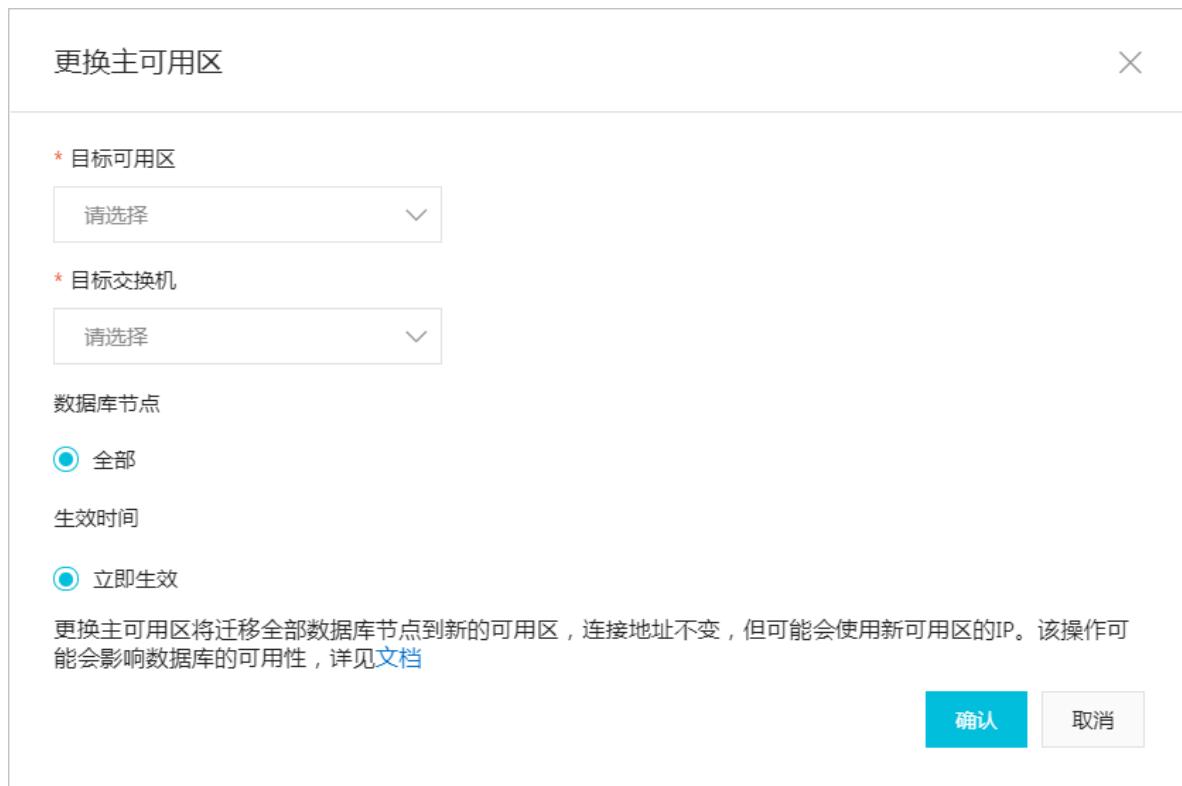
POLARDB支持更换主可用区，您可以通过该功能将数据库集群计算节点迁移到其他可用区，适用于灾难恢复或者让ECS就近访问的场景。



1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在基本信息页面的节点信息区域，单击迁移可用区。

节点信息							
节点名称	可用区	状态	当前角色	规格	最大QPS	Failover 优先级	操作
pi- 12345678901234567890	杭州 可用区I	● 运行中	主节点	4核 16GB	32000	1	重启
pi- 12345678901234567890	杭州 可用区I	● 运行中	只读节点	4核 16GB	32000	1	重启

5. 在更换主可用区对话框中，选择目标可用区和目标交换机。



说明:

- 如果目标可用区是备可用区，则不需要迁移数据。系统只需要切换数据库计算节点，因此可以达到比较快的跨机房切换效果（平均耗时5分钟/节点），该操作常用于容灾演练。
- 如果目标可用区不在备可用区，则需要迁移数据。系统执行迁移时间长短跟数据容量有关，可能需要几个小时，请谨慎操作。该操作一般用于调整应用和数据库的可用区分布，达到就近访问数据库的目的。

6. 单击确认。



注意:

更换主可用区后，数据库连接地址（集群访问地址和主访问地址）不变，但使用的虚拟交换机vSwitch和IP地址可能会发生变化。该操作可能会影响数据库的可用性，请谨慎操作。

12 账号

12.1 账号概述

本文介绍阿里云控制台账号和POLARDB数据库集群账号的相关内容。

控制台账号

您可以使用以下账号登录控制台：

- **阿里云账号：**该账号是阿里云资源的归属和计费主体。购买阿里云产品之前，您需要先注册阿里云账号。
- **子账号（可选）：**如果其他人需要使用您账号下的资源，您可以使用RAM控制台创建和管理子账号。子账号本身不拥有资源，且以主账号作为计费主体。

数据库集群账号

您可以使用以下账号登录数据库集群。更多信息请参见[创建数据库账号](#)。

相关API

API	描述
#unique_121	创建账号。
#unique_122	查看账号列表。
#unique_123	修改账号备注。
#unique_124	修改账号密码。
#unique_125	账号授权。
#unique_126	撤销账号权限。
#unique_127	重置账号权限。
#unique_128	删除账号。

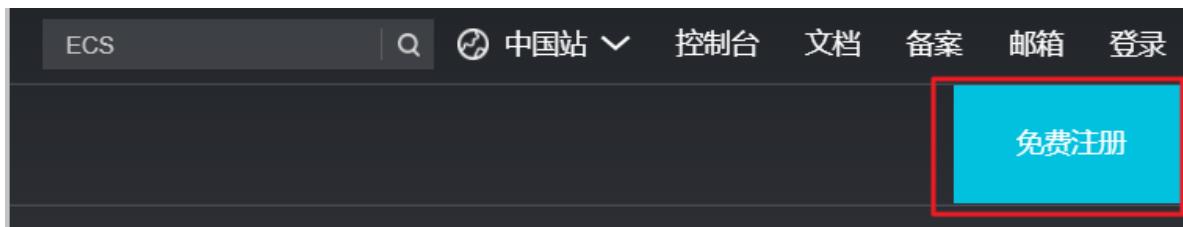
12.2 注册和登录阿里云账号

本文介绍如何注册和登录阿里云账号。

注册阿里云账号

您可以通过两种方式注册阿里云账号：

- 进入阿里云官网 (<https://www.aliyun.com>)，单击右上角的免费注册。



- 直接访问注册页面 (<https://account.aliyun.com/register/register.htm>)。

登录阿里云账号

阿里云账号的登录入口与子账号不同。

- 阿里云账号的登录入口：<https://account.aliyun.com/login/login.htm>。



- 子账号的登录入口：<https://signin.aliyun.com/login.htm>



12.3 创建和使用子账号

如果只有您本人使用POLARDB，那么使用阿里云账号即可。如果需要让其他人使用您账号下的资源，请创建子账号。

创建RAM子账号

1. 您可以使用阿里云账号或有RAM权限的子账号来创建子账号，首先需要登录RAM控制台。具体操作如下：

- 如果使用阿里云账号，请[点此登录](#)。
- 如果使用子账号，请[点此登录](#)。



说明：

子账号登录的格式为子账号名@公司别名。

2. 在左侧导航栏的人员管理菜单下，单击用户。

3. 单击新建用户。



说明:

单击添加用户，可一次性创建多个RAM用户。

4. 输入登录名称和显示名称。

5. 在访问方式区域下，选择控制台密码登录。

6. 控制台密码选择自动生成默认密码或自定义登录密码。

7. 要求重置密码选择用户在下次登录时必须重置密码或无需重置。

8. 多因素认证选择不要求。

9. 单击确认。

在授权页面下为RAM用户授权

1. 在左侧导航栏的权限管理菜单下，单击授权。

2. 单击新增授权。

3. 在被授权主体区域下，输入RAM用户名称后，单击需要授权的RAM用户。

4. 在左侧权限策略名称列表下，单击需要授予RAM用户的权限策略。

可选策略如下所示：

权限策略名称	说明
AliyunPolardbReadOnlyAccess	只读访问云数据库POLARDB的权限。
AliyunPolardbFullAccess	管理云数据库POLARDB的权限。



说明:

在右侧区域框，选择某条策略并单击×，可撤销该策略。

5. 单击确定。

6. 单击完成。

在用户页面下为RAM用户授权

1. 在左侧导航栏的人员管理菜单下，单击用户。

2. 在用户登录名称/显示名称列表下，找到目标RAM用户。

3. 单击添加权限，被授权主体会自动填入。

4. 在左侧权限策略名称列表下，单击需要授予RAM用户的权限策略。

可选策略如下所示：

权限策略名称	说明
AliyunPolardbReadOnlyAccess	只读访问云数据库POLARDB的权限。
AliyunPolardbFullAccess	管理云数据库POLARDB的权限。



说明：

在右侧区域框，选择某条策略并单击×，可撤销该策略。

5. 单击确定。

6. 单击完成。

登录子账号

前提条件：您已完成上述账号授权步骤。

您可以通过两种地址登录子账号：

- 通用登录地址：<https://signin.aliyun.com/login.htm>

如果通过此地址登录，您需手动输入子账号名以及公司别名。格式为子账号名@公司别名。

- 专用登录地址：如果您可以登录[RAM控制台](#)，可以在RAM控制台查看到您公司的子账号登录地址。

The screenshot shows the RAM Access Control console. On the left, a sidebar menu includes '概览' (Overview), '人员管理' (User Management), '用户组' (User Groups), '用户' (Users), '设置' (Settings), 'SSO 管理' (SSO Management), and '权限管理' (Permissions Management). The '概览' tab is selected. On the right, the main content area is titled 'RAM访问控制 / 概览' (RAM Access Control / Overview). It features a '我的账户' (My Account) section with '用户' (User) and '用户组' (User Groups) tabs, each with a small icon. Below this is a '安全检查' (Security Check) section with two items: '主账号开启MFA (多因素认证)' (Primary account开启了MFA (Multi-factor authentication)) and '不要给主账号创建AK密钥' (Do not create AK keys for the primary account).

如果通过此地址登录，系统将自动为您填写公司别名，您只需输入子账号名。

更多操作

您还可以对子账号进行更多的操作，如把子账号添加到用户组、为子账号分配角色、为用户组或角色授权等。详情请参见[RAM用户指南](#)。

12.4 创建数据库账号

本文为您介绍如何创建数据库账号，以及高权限账号与普通账号的区别。

背景信息

POLARDB MySQL支持两种数据库账号：高权限账号和普通账号。您可以在控制台管理所有账号。



说明：

出于安全原因，POLARDB不提供root账号。

账号类型	说明
高权限账号	<ul style="list-style-type: none"> 只能通过控制台创建和管理。 一个集群只能有一个高权限账号，可以管理所有普通账号和数据库。 开放了更多权限，可满足个性化和精细化的权限管理需求，例如可按用户分配不同表的查询权限。 拥有集群中所有数据库的所有权限。 可以断开任意账号的连接。
普通账号	<ul style="list-style-type: none"> 可以通过控制台或者SQL语句创建和管理。 一个集群可以创建多个普通账号，具体数量与数据库内核有关。 需要手动给普通账号授予特定数据库的权限。 普通账号不能创建和管理其他账号，也不能断开其他账号的连接。

创建高权限账号

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择账号管理。
5. 单击创建账号。
6. 设置以下参数：

参数	说明
账号名	<p>填写账号名称。要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 以小写字母开头，以字母或数字结尾； 由小写字母、数字或下划线组成； 长度为2~16个字符。 不能使用某些预留的用户名，如root、admin。
账号类型	<p>此处选择高权限账号。</p> <p> 说明： 如果已经创建过高权限账号，则无法再选择高权限账号，因为每个集群只能有一个高权限账号。</p>
密码	<p>设置账号的密码。要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 由大写字母、小写字母、数字或特殊字符组成，至少包含其中三类； 长度为8~32个字符； 特殊字符为!@#\$%^&*()_+=-

参数	说明
确认密码	再次输入密码。
备注	备注该账号的相关信息，便于后续账号管理。要求如下： <ul style="list-style-type: none">不能以http://或https://开头；必须以大小写字母或中文开头；可以包含大小写字母、中文、数字、下划线"_"或连字符"-";长度为2~256个字符。

7. 单击确定。

创建普通账号

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择账号管理。
5. 单击创建账号。
6. 设置以下参数：

参数	说明
账号名	填写账号名称。要求如下： <ul style="list-style-type: none">以小写字母开头，以字母或数字结尾；由小写字母、数字或下划线组成；长度为2~16个字符；不能使用某些预留的用户名，如root、admin。
账号类型	此处选择普通账号。
授权数据库	为该账号授予一个或多个数据库的权限。本参数也可以留空，在创建账号后再给账号授权。 <ol style="list-style-type: none"> 从左侧选中一个或多个数据库，单击向右的箭头添加到右侧。 在右侧框中，为数据库选择读写、只读或仅DML权限。
密码	设置账号密码。要求如下： <ul style="list-style-type: none">由大写字母、小写字母、数字或特殊字符组成，至少包含其中三类。长度为8~32个字符。特殊字符为!@#\$%^&*()_+=。
确认密码	再次输入密码。

参数	说明
备注	<p>备注该账号的相关信息，便于后续账号管理。要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 不能以http://或https://开头。 必须以大小写字母或中文开头。 可以包含大小写字母、中文、数字、下划线"_"或连字符"-"。 长度为2~256个字符。

7. 单击确定。

重置高权限账号的权限

如果高权限账号自身出现问题，例如权限被意外回收（REVOKE），您可以通过输入高权限账号的密码来重置高权限账号的权限，使其恢复正常。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择账号管理。
5. 单击高权限账号右侧的重置权限。
6. 在弹出的对话框中，输入高权限账号的密码，即可重置该账号的权限。

下一步

[查看连接地址](#)

相关API

API	描述
#unique_121	创建账号。
#unique_122	查看账号列表。
#unique_123	修改账号备注。
#unique_124	修改账号密码。
#unique_125	账号授权。
#unique_126	撤销账号权限。
#unique_127	重置账号权限。

12.5 管理数据库账号

本文为您介绍如何管理数据库账号，包括重置高权限账号权限、修改普通账号权限、修改账号密码以及删除账号等。

背景信息

POLARDB MySQL支持两种数据库账号：高权限账号和普通账号。您可以在控制台管理所有账号和数据库。

注意事项

出于安全原因，POLARDB不提供root账号。

创建数据库账号

具体操作请参见[创建数据库账号](#)。

修改账号密码

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 单击目标集群ID。
3. 在左侧导航栏中，单击配置与管理 > 账号管理。
4. 找到目标账号，单击操作栏中的修改密码。



5. 在弹出的对话框中，输入新密码和确认新密码，单击确定。

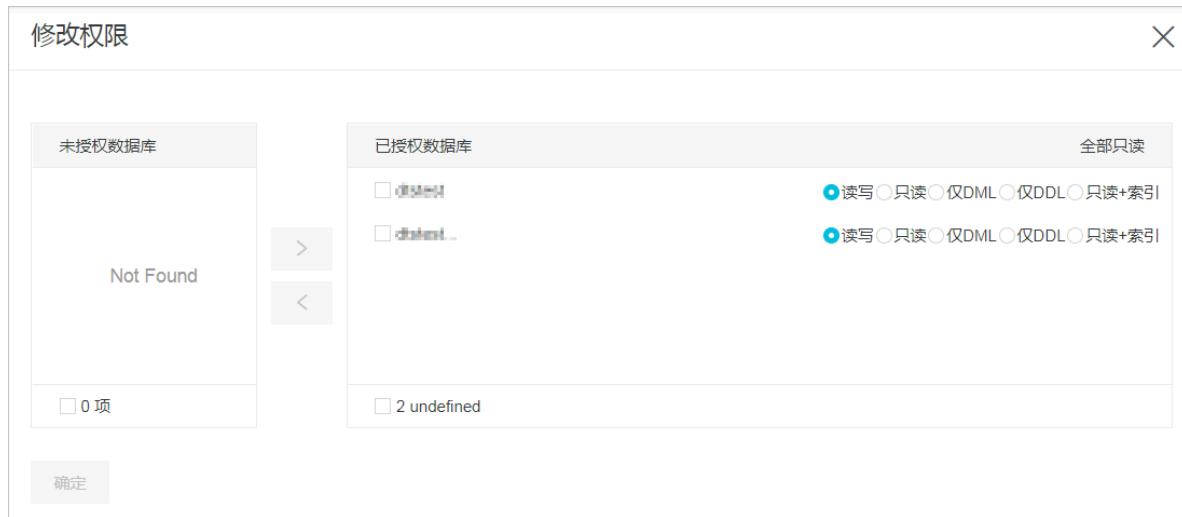
重置高权限账号权限

如果高权限账号自身出现问题，例如权限被意外收回（REVOKE），您可以通过输入高权限账号的密码来重置高权限账号的权限，使其恢复正常。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 单击目标集群ID。
3. 在左侧导航栏中，单击配置与管理 > 账号管理。
4. 找到目标账号，单击操作栏中的重置权限。
5. 在弹出的对话框中，输入高权限账号的密码，单击确定，即可重置该账号的权限。

修改普通账号权限

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 单击目标集群ID。
3. 在左侧导航栏中，单击配置与管理 > 账号管理。
4. 找到目标账号，单击操作栏中的修改权限。



5. 在弹出的对话框中，修改授权数据库以及修改已授权数据库的权限，单击确定。

删除账号

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 单击目标集群ID。
3. 在左侧导航栏中，单击配置与管理 > 账号管理。
4. 找到目标账号，单击操作栏中的删除。
5. 在弹出的对话框中，单击确定。

相关API

API	描述
#unique_121	创建账号
#unique_122	查看账号列表
#unique_123	修改账号备注
#unique_124	修改账号密码
#unique_125	账号授权
#unique_126	撤销账号权限

API	描述
<i>#unique_127</i>	重置账号权限
<i>#unique_128</i>	删除账号

13 数据库

您可以在控制台创建和管理所有的数据库。

创建数据库

1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群的ID。
4. 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 数据库管理。
5. 单击创建数据库。
6. 设置以下参数。



参数	说明
数据 库 (DB) 名 称	<ul style="list-style-type: none">以字母开头，以字母或数字结尾；由小写字母、数字、下划线或中划线组成；长度为2~64个字符。数据库名称在实例内必须是唯一的。
支持字符集	选择utf8mb4、utf8、gbk或latin1。 如果需要其他字符集，请在右侧下拉菜单中选择需要的字符集。

参数	说明
授权账号	选中需要授权访问本数据库的账号。本参数可以留空，在创建数据库后再绑定账号。  说明： 此处只会显示普通账号，因为高权限账号拥有所有数据库的所有权限，不需要授权。
账号权限	选择要授予账号的权限：读写、只读或仅DML。
备注说明	用于备注该数据库的相关信息，便于后续数据库管理。要求如下： <ul style="list-style-type: none"> 不能以http://或https://开头； 必须以大小写字母或中文开头； 可以包含大小写字母、中文、数字、下划线"_"或连字符"-"; 长度为2~256个字符。

7. 单击确定。

删除数据库

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群的ID。
4. 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 数据库管理。
5. 找到目标数据库，单击操作列中的删除。
6. 在弹出的对话框中，单击确定。

相关API

API	描述
#unique_132	创建数据库。
#unique_133	查看数据库列表信息。
#unique_134	修改数据库描述。
#unique_135	删除数据库。

14 备份与恢复

14.1 备份数据

POLARDB采用物理备份（快照备份），每天自动备份一次，您也可以手动发起备份。自动备份和手动备份都不会影响集群的运行。备份文件保留的时间为7天。

备份类型

备份类型	说明
自动备份	<ul style="list-style-type: none">默认为每天一次，您可以设置自动执行备份的时间段和周期。具体请参见设置自动备份。备份文件不可删除。
手动备份	<ul style="list-style-type: none">可随时发起。每个集群最多可以有3个手动创建的备份。具体请参见手动创建备份。备份文件可删除。

费用

POLARDB备份文件占用的存储空间暂不收费。

设置自动备份

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群的ID。
4. 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 备份恢复。
5. 单击备份设置。



6. 在弹出的对话框中，设置自动执行备份的时间段和周期，单击确定。



说明：

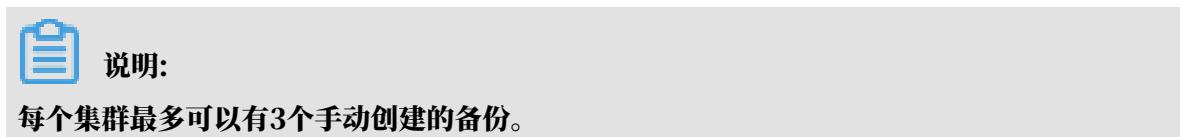
出于安全考虑，自动备份的频率为每周至少两次。

手动创建备份

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群的ID。
4. 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 备份恢复。
5. 单击创建备份。



6. 在弹出的对话框中，单击确定。



恢复数据

请参见[恢复数据](#)。

相关API

API	描述
#unique_141	创建POLARDB集群全量快照备份。
#unique_142	查询POLARDB集群备份信息。
#unique_143	删除POLARDB集群备份。
#unique_144	查询POLARDB集群自动备份策略。
#unique_145	修改POLARDB集群自动备份策略。

14.2 恢复数据

本文为您介绍恢复POLARDB for MySQL数据的流程以及不同恢复方式的操作步骤。

恢复数据的流程

恢复POLARDB for MySQL数据的流程如下：

1. 将历史数据恢复到新集群中。您可以选择以下其中一种恢复方式：

- 按时间点恢复（恢复到任意时间点）
- 按备份集（快照）恢复

2. [登录到集群](#)，验证数据的准确性。

3. [将需要的数据迁移到原集群](#)。



说明：

恢复后的集群包含原集群的数据和账号信息，不包含原集群的参数设置。

按时间点恢复数据（恢复到任意时间点）

您可以将过去7天内任意一个时间点的数据恢复到新集群。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 备份恢复。
5. 单击按时间点恢复，在弹出的对话框中单击确认。

备份开始/结束时间	备份方法	备份类型	备份策略	状态	操作
2018-12-20 13:56:24	快照备份	全量备份	手动备份	0%	恢复备份 删除备份
2018-12-20 04:47:03 - 2018-12-20 04:47:23	快照备份	全量备份	系统备份	备份完成	恢复备份 删除备份
2018-12-19 04:47:03 - 2018-12-19 04:47:28	快照备份	全量备份	系统备份	备份完成	恢复备份 删除备份
2018-12-18 04:47:06 - 2018-12-18 04:47:26	快照备份	全量备份	系统备份	备份完成	恢复备份 删除备份

6. 在克隆实例页面中，选择新集群的计费方式：

- 预付费：在创建集群时需要支付计算集群（一个主节点和一个只读节点）的费用，而存储空间会根据实际数据量按小时计费，并从账户中按小时扣除。如果您要长期使用该集群，预付费方式更加划算，而且购买时长越长，折扣越多。
- 按小时付费：无需预先支付费用，计算集群和存储空间（实际数据量）均按小时计费，并从账户中按小时扣除。如果您只需短期使用该集群，可以选择按量付费，用完即可释放，节省费用。

7. 设置以下参数：

参数	说明
克隆源类型	选择备份时间点。

参数	说明
备份时间点	可以设置为过去7天内的任意时间点。
地域	无需修改, 与原集群相同。
可用区	无需修改。
网络类型	无需修改。
VPC网络和VPC交换机	建议保持不变, 即原集群所在的VPC网络和交换机。
数据库引擎	无需修改。
节点规格	不同规格有不同的最大存储容量和性能, 具体请参见 #unique_46 。
节点个数	无需修改。系统将自动创建一个与主节点规格相同的只读节点。
集群名称	如果留空, 系统将为您自动生成一个集群名称。创建集群后还可以修改集群名称。
购买时长	预付费集群需要填写此参数。
集群数量	默认为1, 无法修改。

8. 阅读并勾选《云数据库 POLARDB服务协议》, 单击去开通, 然后完成支付。

按备份集 (快照) 恢复

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角, 选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中, 选择配置与管理 > 备份恢复。
5. 找到目标备份集 (快照), 单击恢复备份, 在弹出的对话框中单击确定。
6. 在克隆实例页面中, 选择新集群的计费方式:
 - 预付费: 在创建集群时需要支付计算集群 (一个主节点和一个只读节点) 的费用, 而存储空间会根据实际数据量按小时计费, 并从账户中按小时扣除。如果您要长期使用该集群, 预付费方式更加划算, 而且购买时长越长, 折扣越多。
 - 按小时付费: 无需预先支付费用, 计算集群和存储空间 (实际数据量) 均按小时计费, 并从账户中按小时扣除。如果您只需短期使用该集群, 可以选择按量付费, 用完即可释放, 节省费用。

7. 设置以下参数：

参数	说明
克隆源类型	选择备份集。
克隆源备份集	请确认是否为你要恢复的备份集。
地域	无需修改，与原集群相同。
可用区	无需修改。
网络类型	无需修改。
VPC网络和VPC交换机	建议保持不变，即原集群所在的VPC网络和交换机。
数据库引擎	无需修改。
节点规格	不同规格有不同的最大存储容量和性能，具体请参见 #unique_46 。
节点个数	无需修改。系统将自动创建一个与主节点规格相同的只读节点。
集群名称	如果留空，系统将为您自动生成一个集群名称。创建集群后还可以修改集群名称。
购买时长	预付费集群需要填写此参数。
集群数量	默认为1，无法修改。

8. 阅读并勾选《云数据库 POLARDB服务协议》，单击去开通，然后完成支付。

常见问题

1. 按时间点恢复的功能是否依赖Binlog？Binlog保存几天，就可以恢复这几天内任意时间点的数据吗？

答：按时间点恢复的功能不依赖Binlog。集群可以恢复到过去7天内的任意时间点，是基于Redo日志的，与Binlog无关。

2. 数据恢复是否基于“全量备份+Binlog”？

答：数据恢复是基于“全量快照备份+Redo日志”。

Redo日志量大小与数据库的写负载有关，写入/更新频繁的数据库会产生较多的Redo日志。系统会定期上传Redo日志，随后清理本地Redo日志，清理前本地Redo日志会临时占用集群的存储空间，收取一定的费用，上传后就不再收取这部分费用了。

相关主题

备份数据

相关API

API	描述
#unique_48	<p>创建POLARDB集群。</p> <p> 说明: 克隆集群时，参数CreationOption取值需要为CloneFromPolarDB。</p>

15 诊断与优化

15.1 集群总览

本文介绍如何在POLARDB控制台查看集群总览。

功能介绍

POLARDB控制台提供集群总览功能，详情如下：

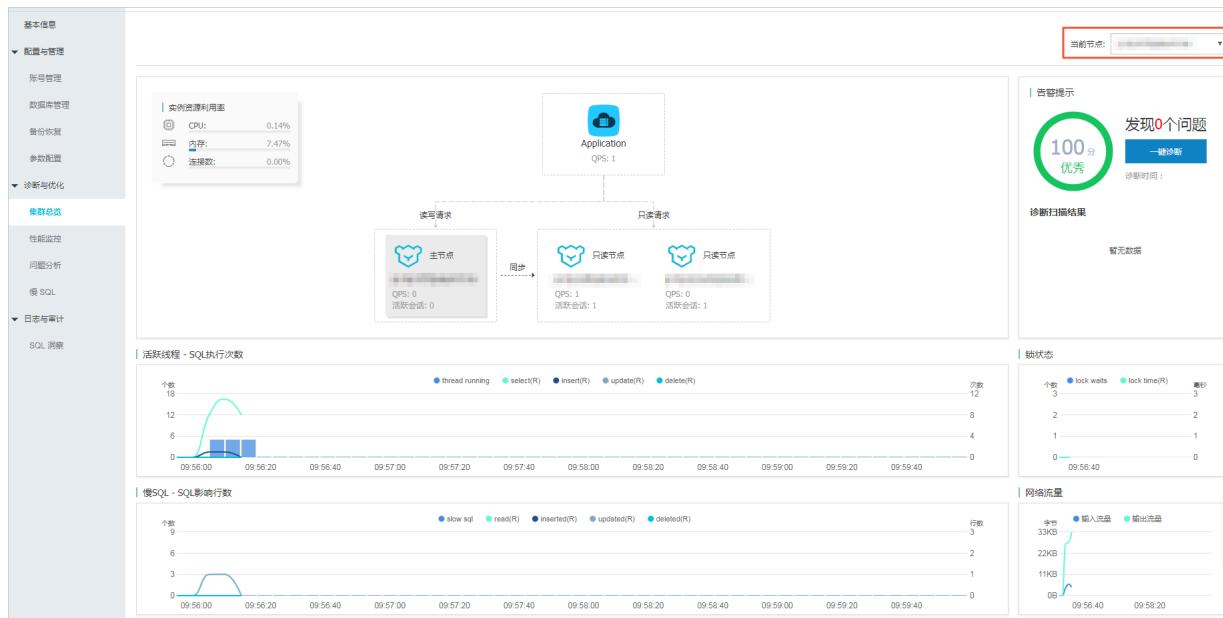
- 集群的链路拓扑。
- 节点的CPU、内存和连接数的利用率。
- 活跃线程 - SQL执行次数：包括thread running、select(R)、insert(R)、update(R)、delete(R)，可以自定义是否显示。
- 慢SQL - SQL影响行数：包括slow sql、read(R)、inserted(R)、updated(R)、deleted(R)，可以自定义是否显示。
- 锁状态：包括lock waits、lock time(R)，可以自定义是否显示。
- 网络流量：包括输入流量、输出流量，可以自定义是否显示。



说明：

上述的(R)表示该字段数值在右侧Y轴查看。

除了查看以上内容，控制台还提供一键诊断功能，检查节点的系统资源、系统状态、会话、慢SQL、事务和锁。



操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 集群总览。
5. 右侧选择想要总览和诊断的节点，单击下方一键诊断，等待诊断结果生成。



说明:

若节点诊断有问题，单击详情即可查看具体内容。

The screenshot displays the POLARDB MySQL diagnostic interface. The top section shows a summary of the cluster status, including resource utilization (CPU: 0.20%, Memory: 52.76%, Connections: 0.00%) and a network diagram showing data flow from an Application to a Master Node and a Read-only Node. A circular progress bar indicates a score of 84 (Good). The bottom section provides a detailed diagnosis for a slow SQL query, showing the SQL statement and its execution parameters (lock_time, start_time, rows_sent, rows_examined, user_host, sql_text, hash, db, query_time) for the specific row highlighted in the table.

15.2 一键诊断

POLARDB for MySQL提供了一键诊断功能，该功能包括会话管理和实时性能展示，提供可视化的诊断结果供您查看。

前提条件

- 集群版本需要为POLARDB for MySQL5.6和MySQL8.0。
- 首次使用一键诊断功能需要对集群进行账号授权，参见[账号授权](#)。

账号授权

1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 一键诊断。



The screenshot shows a 'Account Authorization' (账号授权) page. It has fields for 'Database Account' (数据库账号) and 'Password' (密码), and a 'Grant' (授权) button.

5. 输入数据库账号和密码，单击授权。
6. 授权成功后，单击完成，进入会话管理页面。

会话管理

会话管理页面为您提供了查看会话、统计会话、分析SQL和优化SQL等功能。

1. 登录 [POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 一键诊断。



The screenshot shows a 'Session Management' (会话管理) page. It has a table with columns: ID, User, Host, Database, Command, Execution Time, Status, and SQL. There are also buttons for Optimization, 10-second SQL Analysis, Refresh, and Export All Sessions. The table shows several session entries.

5. 您可以在会话管理页面执行如下操作：

- SQL优化

选中SQL列有SQL的会话，单击优化，可以查看到SQL诊断优化内容。



说明：

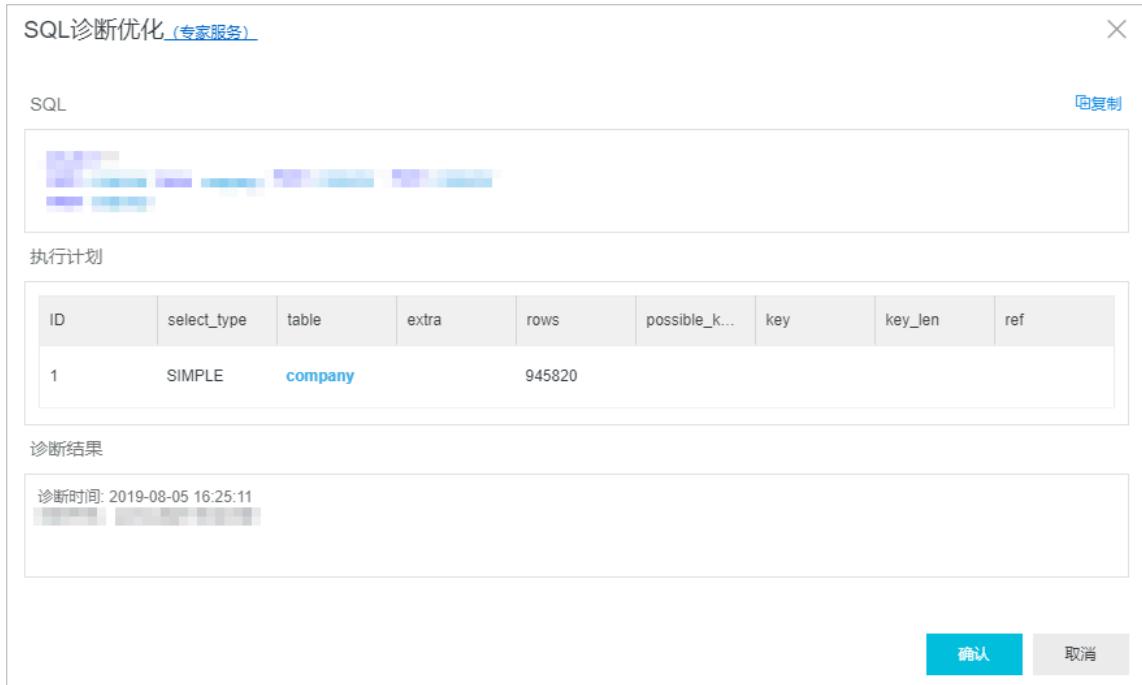
您也可以单击专家服务，付费购买数据库专家服务，为您提供云数据库产品本身能力范围之外的专业的数据库专家服务，主要包括紧急救援、健康诊断、性能调优、护航保障、Oracle迁移等。



实例会话 (数据更新时间: 2019-08-06 14:42:18) 距下次刷新还有26s 先选择会话, 再单击优化; 结束会话时, 使用Shift键可选择多个会话

SQL分析 2 刷新 导出全部会话 自动刷新 显示全部 搜索会话 结束选中会话 结束全部会话

ID	用户	主机	数据库名	命令	执行时间	状态	SQL	事务持续时间
2150932	mysql...	Sleep	19			
2150929	mysql...	Query	3	Sendin...	select	



SQL ② 复制

执行计划

ID	select_type	table	extra	rows	possible_keys	key	key_len	ref
1	SIMPLE	company		945820				

诊断结果

诊断时间: 2019-08-05 16:25:11

确认 取消

· 10秒SQL分析

单击10秒SQL分析，系统会在10秒内每隔1秒执行一次`show processlist`，然后将所有的结果集进行统计分析，可以非常清晰地看到在这10秒内，哪些SQL执行的次数最多，是否存在慢SQL等等。



· 刷新会话

单击刷新可以立刻查询到当前的会话。



说明:

- 您可以打开自动刷新开关，每隔30秒会自动刷新一次。
- 默认显示的为活跃会话，您可以打开显示全部开关，显示所有会话。

· 导出全部会话

单击导出全部会话可以将会话信息保存到本地进行查看。

· 结束会话

- 选中会话并单击结束选中会话，在弹出的对话框中单击确定，可以将会话结束。



说明:

您可以按住Shift键选中多个会话。

- 单击结束全部会话可将所有会话结束。
- 查看会话统计

在下方的会话统计栏分类展示区域，您可以查看会话统计信息。

概要			按用户统计(1)			按访问来源统计(1)			按数据库统计(3)		
用户	统计项	总计	用户	活跃数	总数	来源	活跃数	总数	DB	活跃数	总数
会话总数	7	7		0	7	100	0	7	custom_info	0	3
运行中会话总数	0	0							mysql_	0	3
运行中会话最长时间	0	0								0	1

实时性能

您可以实时查看集群的QPS、TPS、连接数、网络流量等信息。

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 一键诊断。
5. 单击实时性能页签。
6. 在实时性能页签，您可以查看集群实时性能。



说明:



- 单击实时图表页签，可以查看实时图表。

实时图表会每5秒刷新一次，输出为折线图，供您查看系统性能的变化趋势。您可以在右上角查看到剩余刷新次数。

- 单击实时表格页签，可以查看实时表格。

表格显示更详细的性能参数，每5秒新增一行实时的性能值，最多显示999行。

15.3 问题分析

15.3.1 查询和终止实时会话

您可以查看并终止所选择的节点的实时会话信息，还可以诊断会话和查询会话诊断历史。本文将介绍如何诊断和终止当前实例的实时会话。

操作步骤

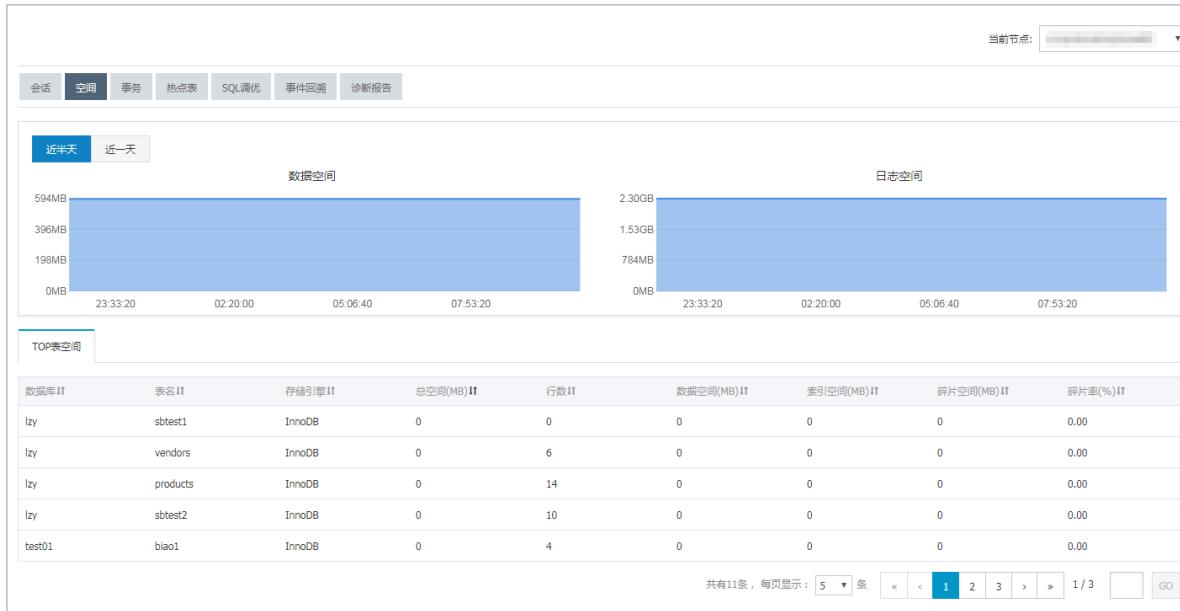
1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。
3. 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
4. 在左侧导航栏中选择诊断与优化 > 问题分析。
5. 选择会话页签，在下方列表可以看到会话，勾选后单击终止会话。

15.3.2 查看空间使用详情

您可以查看节点数据空间和日志空间的大小，还可以查看表空间的TOP排名。本文将介绍如何查看空间的使用详情。

操作步骤

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。
3. 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
4. 在左侧导航栏中选择诊断与优化 > 问题分析。
5. 选择空间页签，可以看到数据空间和日志空间的大小，以及TOP表空间详情。



15.3.3 查看事务

本文将介绍如何查看事务。您可以设置时间段创建分析SQL日志的任务，并查看SQL记录数和事务分析。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 问题分析。
5. 选择事务页签，设置开始时间和时长，单击分析SQL日志。

预期结果

等分析结果生成后，即可在事务分析列查看具体内容。

15.3.4 诊断热点表

您可以查看并诊断节点中所有的热点表，根据诊断结果会返回相应的优化建议。本文将介绍如何诊断热点表。

操作步骤

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。
3. 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
4. 在左侧导航栏中选择诊断与优化 > 问题分析。
5. 选择热点表页签，单击创建诊断。

15.3.5 SQL调优

本文将介绍如何使用SQL调优功能优化和执行SQL语句。

背景信息

SQL调优功能可以根据您输入的SQL语句，提出优化建议。您也可以直接在SQL调优功能中登录数据库，并使用SQL命令进行插入和管理数据的操作。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 问题分析。
5. 选择SQL调优页签，单击右侧登录数据库。

6. 填写登录信息后单击登录。

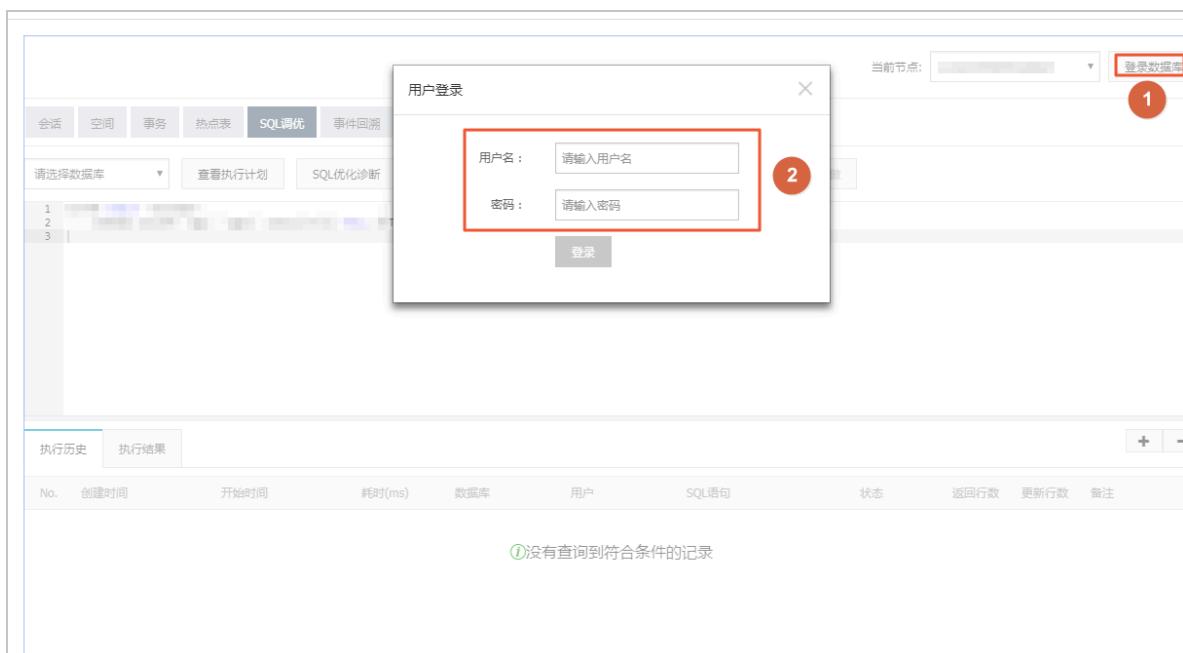


表 15-1: 参数说明

参数名称	说明
用户名	有管理相应数据库权限的账号名称。
密码	登录数据库的账号对应的密码。

7. 选择要查询或管理的数据库。



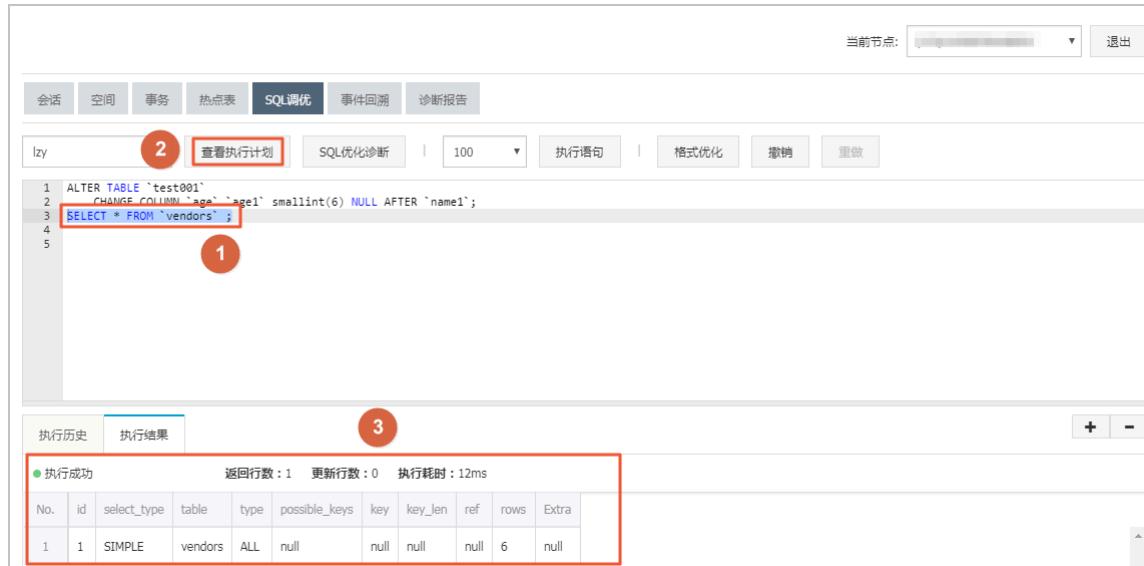
8. 在输入框中填写SQL语句，然后选择如下操作。



说明:

SQL操作中提供的所有功能都不支持批量操作，若您同时输入了多条SQL语句，只能选中一条目标语句，进行后续操作。

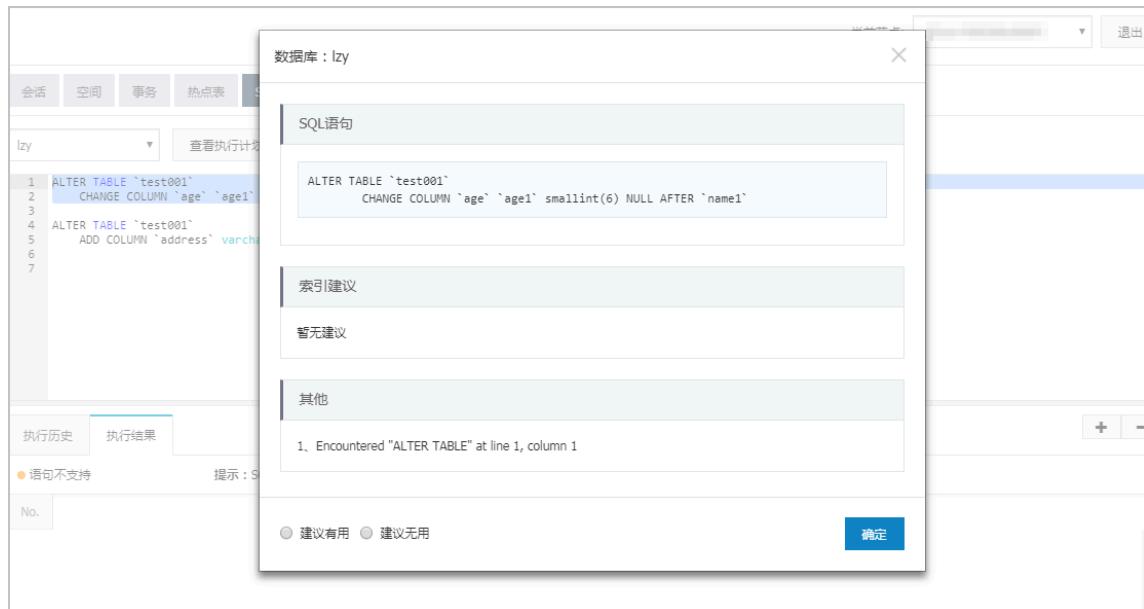
- 单击查看执行计划，即可在执行结果中查看SQL语句具体的执行计划。



The screenshot shows the 'SQL调优' (SQL Tuning) tab in the PolarDB MySQL console. A red box labeled '1' highlights the 'ALTER TABLE' command. A red box labeled '2' highlights the '查看执行计划' (View Execution Plan) button. A red box labeled '3' highlights the '执行结果' (Execution Result) tab, which displays the execution plan for the selected statement.

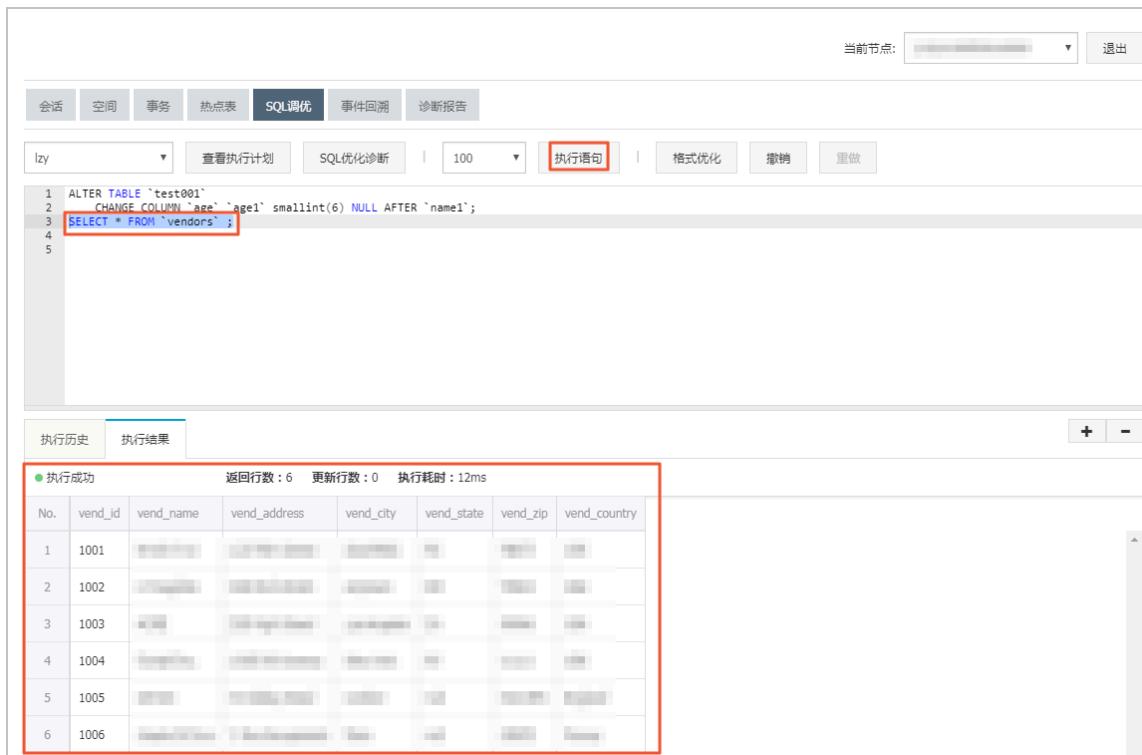
No.	id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	1	SIMPLE	vendors	ALL	null	null	null	null	6	null

- 单击SQL优化诊断，系统会对所输入的SQL语句进行诊断并给出优化建议，如索引优化。



The screenshot shows a modal dialog box titled '数据库: lzy' (Database: lzy) with the 'SQL语句' (SQL Statement) tab selected. It contains the SQL statement: 'ALTER TABLE `test001` CHANGE COLUMN `age` `age1` smallint(6) NULL AFTER `name1`'. The '索引建议' (Index Suggestions) tab shows '暂无建议' (No suggestions). The '其他' (Other) tab shows a warning: '1. Encountered "ALTER TABLE" at line 1, column 1'. At the bottom, there are radio buttons for '建议有用' (Useful suggestion) and '建议无用' (Useless suggestion), and a '确定' (Confirm) button.

- 单击执行语句并在弹出的对话框中单击确认，即可在已选数据库中执行SQL命令，可在执行结果中查看SQL执行结果。



```
1 ALTER TABLE `test001`  
2     CHANGE COLUMN `age` `age1` smallint(6) NULL AFTER `name1`;  
3 SELECT * FROM `vendors`;  
4  
5
```

No.	vend_id	vend_name	vend_address	vend_city	vend_state	vend_zip	vend_country
1	1001	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	1002	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3	1003	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4	1004	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5	1005	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6	1006	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

- 单击格式优化，系统会自动优化所输入SQL语句的格式。
- 单击撤销，可以撤销上一步对SQL语句进行的修改。若您误撤销了上一步的操作，可以立刻单击重做，即可恢复被撤销的修改。

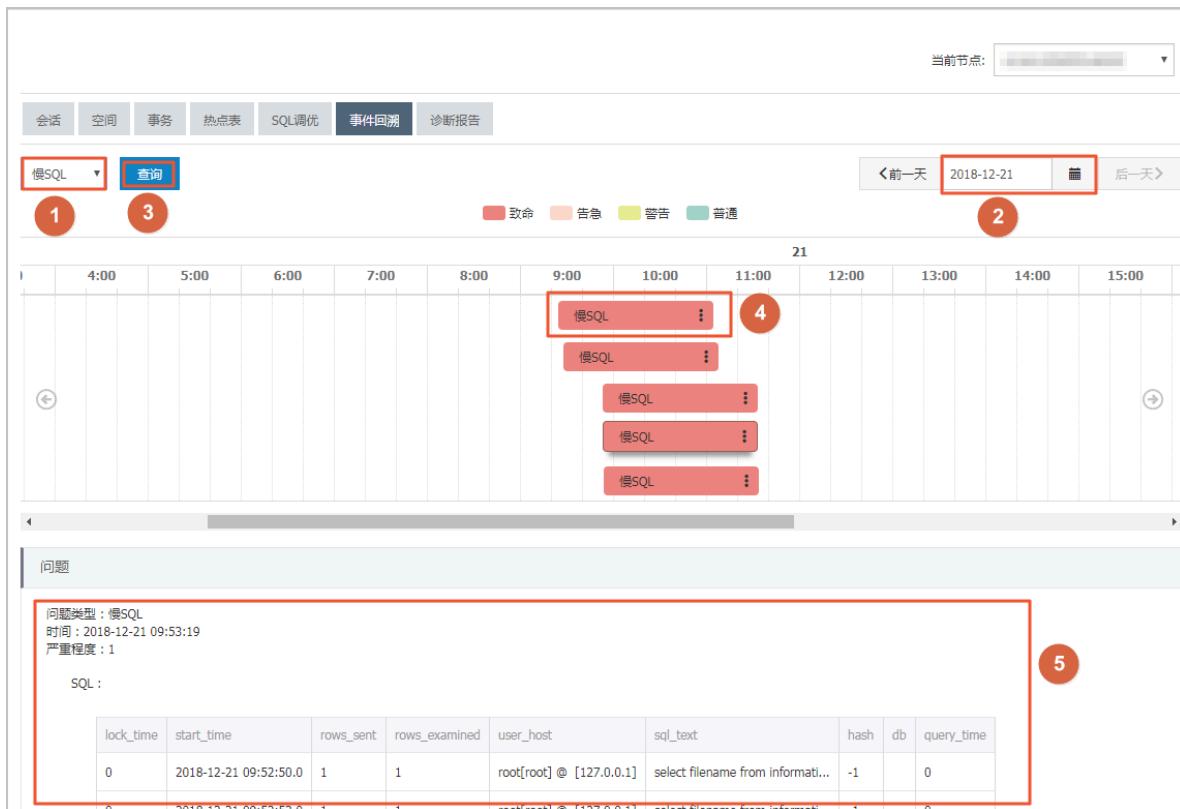
15.3.6 事件回溯

事件回溯功能可以统计所有类型的问题信息并分类展示。本文将介绍如何使用事件回溯功能查看各类型问题。

操作步骤

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。
3. 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
4. 在左侧导航栏中选择诊断与优化 > 问题分析。
5. 选择事件回溯页签，选择想要查看的问题类型以及日期，单击查询。

6. 单击问题标签，即可在下方看到具体的问题详情。



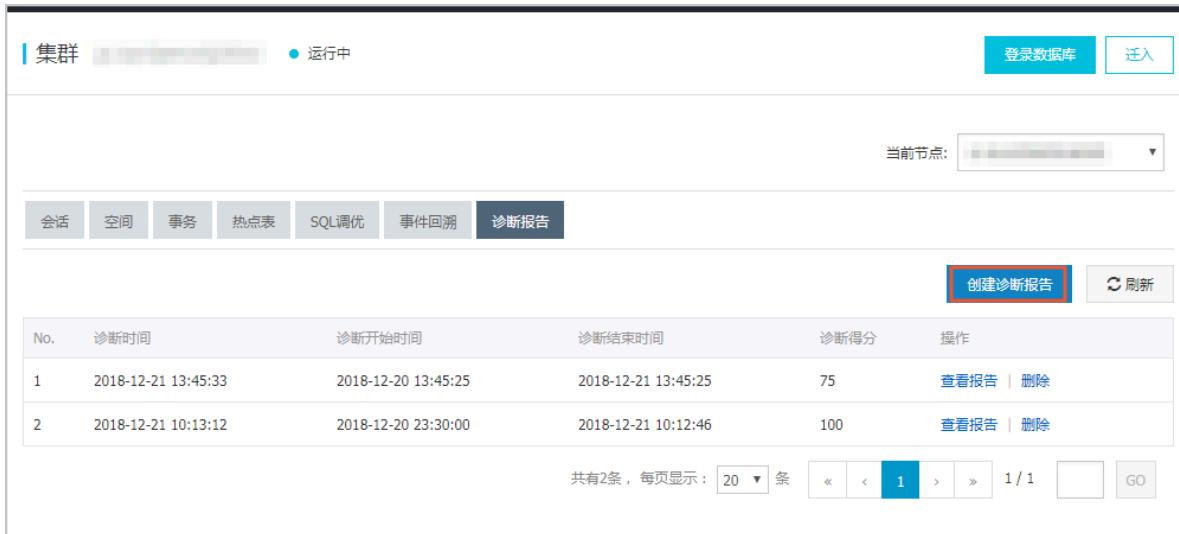
15.3.7 查看节点性能诊断报告

诊断报告中会列出节点中存在的问题详情及问题等级，并给出相应的优化建议，使您能够对节点有一个全面的了解并针对问题进行相应优化以提升节点性能。诊断报告中会包含节点基本信息、节点性能综合评分、节点核心指标（CPU、内存、空间、IOPS、连接数）的状态和问题、SQL分析等内容。本文将介绍如何创建、查看节点性能诊断报告。

操作步骤

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。
3. 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
4. 在左侧导航栏中选择诊断与优化 > 问题分析。

5. 选择诊断报告页签，单击右侧创建诊断报告。



The screenshot shows the POLARDB MySQL Database management console. At the top, there is a cluster status bar with '集群' (Cluster), '运行中' (Running), '登录数据库' (Log in to Database), and '迁入' (Migrate In) buttons. Below this is a navigation bar with tabs: '会话' (Session), '空间' (Space), '事务' (Transaction), '热点表' (Hot Table), 'SQL调优' (SQL Tuning), '事件回溯' (Event Traceback), and '诊断报告' (Diagnosis Report). The '诊断报告' tab is selected and highlighted in dark blue. To the right of the tabs is a 'Create Diagnosis Report' button, which is also highlighted with a red box. Below the tabs is a table listing two diagnosis reports. The table columns are: No., 诊断时间 (Diagnosis Time), 诊断开始时间 (Diagnosis Start Time), 诊断结束时间 (Diagnosis End Time), 诊断得分 (Diagnosis Score), and 操作 (Operations). The first report has a score of 75 and the second has a score of 100. Both rows have 'View Report' and 'Delete' options in the 'Operations' column. At the bottom of the table is a pagination bar showing '共有2条, 每页显示: 20 条' (2 results, 20 items per page), page numbers 1/1, and a 'GO' button.

6. 设置诊断报告的开始和结束时间，单击创建报告，等待报告生成。

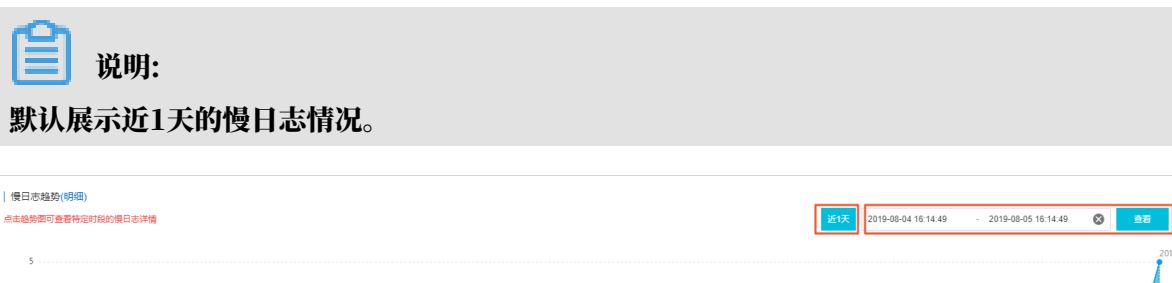
7. 报告生成后，在操作列单击查看报告，在弹出的对话框中单击点击查看。

15.4 慢SQL

POLARDB for MySQL提供慢SQL分析功能，能够查看慢日志趋势和统计信息，并且提供SQL建议和诊断分析。

查看慢日志趋势和慢日志统计

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 慢SQL。
5. 您可以通过以下两种方式查看慢日志趋势：
 - 单击近1天，查看最近24小时的慢日志情况。
 - 设置查询起止日期，然后单击查看，可以查看最多7天的慢日志情况。



The screenshot shows the slow SQL trend analysis interface. At the top, there is a note: '说明: 默认展示近1天的慢日志情况。' (Note: Default displays the slow log trend for the past 1 day.). Below this is a chart showing slow log trends. The chart has a red box highlighting the date range '2019-08-04 16:14:49 - 2019-08-05 16:14:49'. The chart interface includes a '慢日志趋势(明细)' (Slow Log Trend (Details)) button, a '查看' (View) button, and a date range selector.

6. 查看慢日志趋势折线图，单击慢SQL发生的时间节点，即可在下方看到慢日志统计。



7. 您可以通过如下两种方式排查慢SQL问题：

- 单击目标慢SQL操作列的样本，可查看该次慢SQL的详细信息。

执行时间	SQL模板	库名	客户端	用户	执行耗时 (秒)	锁等待耗时 (秒)	扫描行	返回行
2019-08-05 16:11:34	select * from company where n...	██████████	██████████ 110	██████████	2.0	0.0	854.9K	313.8K

- 单击目标慢SQL操作列的优化，可查看诊断优化信息。

SQL
复制

执行计划

ID	select_type	table	extra	rows	possible_keys	key	key_len	ref
1	SIMPLE	company		945820				

诊断结果

诊断时间: 2019-08-05 16:25:11

██████████

确认
取消



说明:

您也可以单击专家服务，付费购买数据库专家服务，为您提供云数据库产品本身能力范围之外的专业的数据库专家服务，主要包括紧急救援、健康诊断、性能调优、护航保障、数据迁移等。

导出慢日志

您可以单击导出慢日志将慢日志信息保存到本地查看。

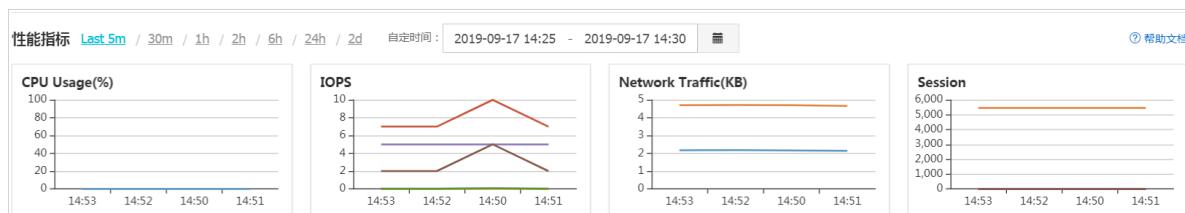
SQL模板	库名	执行次数 ↓	平均执行时间 (秒) ↓	最大执行时间 (秒) ↓	平均锁等待时间 (秒) ↓	最大锁等待时间 (秒) ↓	平均扫描行 ↓	最大扫描行 ↓	平均返回行 ↓	最大返回行 ↓	操作
SELECT * FROM company ...	████████	1	2.00	2	0.00	0	854.9K	855K	313.84K	314K	样本 优化
SELECT * FROM company ...	████████	1	1.00	1	0.00	0	854.9K	855K	103.63K	104K	样本 优化

15.5 性能洞察

性能洞察（Performance Insight）是POLARDB诊断与优化里专注于集群负载监控、关联分析、性能调优的利器，以简单直观的方式帮助您迅速评估数据库负载，找到性能问题的源头，提升数据库的稳定性。

操作步骤

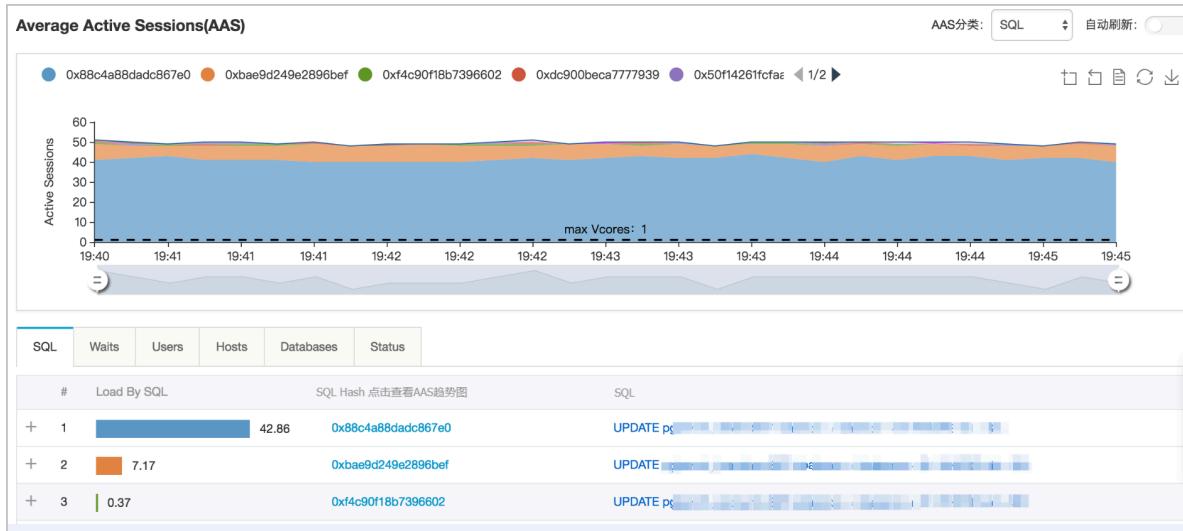
1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 性能洞察。
5. 查看性能指标趋势图，确认数据库的负载情况。



说明:

- 性能指标包括CPU使用率、每秒读写次数（IOPS）、网络流量和会话数。
- 查询时间只能为最近7天，且时间间隔小于2天。

6. 查看平均活跃会话 (Average Active Sessions) 变化趋势图及相关多维负载信息, 确定性能问题源头。



说明:

以上图为例, 可以直观地看到在选定的时间段内, 标识为蓝色的SQL占用
了最多的活跃会话资源, 还能看到SQL模板和样本。您也可以切换到其他页
签 (Waits、Users、Hosts、Database、Status) 查看到更多信息帮助您确定问题源头。

16 性能监控与报警

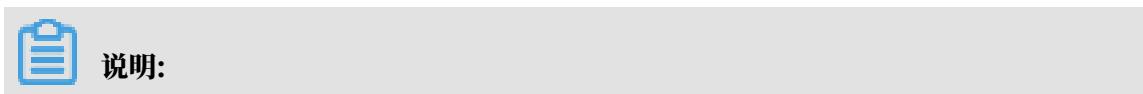
为方便您掌握实例的运行状态，POLARDB控制台提供了丰富的性能监控项。

性能监控

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 性能监控。
5. 根据您的需求，可以查看集群或节点的监控信息。详细说明请参见[监控项说明](#)。
 - 集群性能监控：单击集群，在右侧设置时间段后单击确定。



- 节点性能监控：单击节点，在右侧选择节点并设置时间段后单击确定。





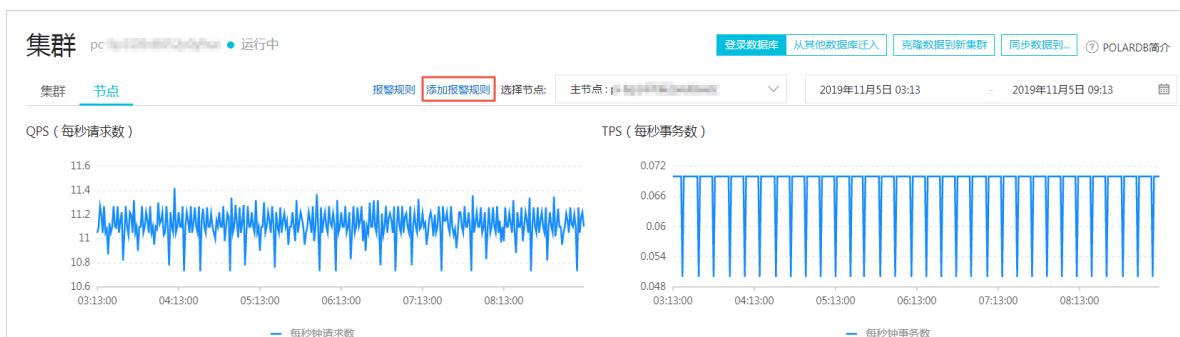
监控项说明

类别	监控项	说明
集群	存储空间	展示本地Binlog、Redolog和其他日志文件的大小，以及数据空间、系统空间和临时空间的使用量。
	QPS	展示各节点的每秒请求数。
	TPS	展示各节点的每秒事务数。
	CPU	展示各节点的CPU使用率。
	内存	展示各节点的内存使用率。
节点	QPS	展示所选择节点的每秒请求数。
	TPS	展示所选择节点的每秒事务数。

类别	监控项	说明
	CPU	展示所选择节点的CPU使用率。
	内存	展示所选择节点的内存使用率。
	连接	展示所选择节点的当前总连接数和活跃连接数。
	操作	展示所选择节点的每秒操作数，包括DELETE、INSERT、UPDATE、REPLACE等等。
	内存缓冲池	展示所选择节点的缓冲池的脏块率、读命中率、利用率。
	I/O吞吐量	展示所选择节点的总I/O吞吐量、读I/O吞吐量、写I/O吞吐量。
	IOPS	展示所选择节点的每秒读写次数，包括每秒读写总次数、每秒读次数、每秒写次数。
	网络	展示所选择节点的每秒输入输出流量。
	扫描行数	展示所选择节点每秒插入、读取、更新、删除的行数。
	InnoDB读写数据量	展示所选择节点每秒从存储引擎读取的数据量和每秒往存储引擎写入的数据量。
	InnoDB缓冲池请求数	展示所选择节点缓冲池的每秒读写次数。
	InnoDB日志写	展示所选择节点日志的每秒写请求数量和每秒同步数据到磁盘的次数。
	临时表	展示所选择节点每秒创建的临时表数量。

添加报警规则

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 性能监控。
5. 单击添加报警规则。



6. 在创建报警规则页面，选择资源范围，设置报警规则和通知方式后，单击确认即可。

说明:
如果资源范围选择集群，还需要选择集群所在地域和目标集群。更多报警规则参数说明，请参见[#unique_164](#)。

创建报警规则 [返回](#)

1 关联资源

产品: 云数据库POLARDB-PostgreSQL/Oracle

资源范围: 集群

地域: 华东1(杭州)

集群: [集群ID] 节点: [节点ID]

2 设置报警规则

规则名称: CPU跑高报警

规则描述: CPU使用率 5分钟周期 连续3周期 平均值 >= 60 %

[+添加报警规则](#)

通道沉默周期: 24 小时

生效时间: 00:00 至 23:59

60.00

成功添加报警规则后，当集群被监控的指标超过设定阈值后自动发送报警通知给指定的联系人。

报警规则管理

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择诊断与优化 > 性能监控。
5. 单击报警规则，进入报警规则列表页面。

报警规则列表							
阈值报警		事件报警					
创建报警规则		请输入进行查询		搜索			
规则名称	状态 (全部)	启用	监控项 (全部)	维度 (全部)	报警规则	产品名称 (云数据库 POLARDB)	通知对象
CPU跑高报警	正常状态	已启用	CPU使用率	clusterId:pc-[集群ID]	CPU使用率 >=5 Warn 连续3次就报警	云数据库POLARDB-MySQL (新版)	POLARDB报警联系人组 查看
shukun测试	正常状态	已启用	内存使用率	clusterId:pc-[集群ID]	内存使用率 >=5 Warn 连续1次就报警	云数据库 POLARDB	shukun,云账号报警联系人 查看
<input type="checkbox"/> 启用	<input type="checkbox"/> 禁用	<input type="checkbox"/> 删除					

6. 在报警规则列表页面，您可以进行报警规则管理，具体操作如下。

- 单击操作栏中的查看，可查看报警规则的基本信息。
- 单击操作栏中的报警历史，可查看报警历史。
- 单击操作栏中的修改，可修改报警规则。
- 单击操作栏中的禁用，可禁用报警规则。
- 单击操作栏中的删除，可删除报警规则。
- 单击通知对象栏中的查看，可查看报警联系组、报警联系人及报警通知方式。

相关API

API	描述
#unique_165	查询POLARDB集群的性能数据。
#unique_166	查询POLARDB集群节点的性能数据。

17 SQL洞察

SQL洞察功能为您的数据库提供安全审计、性能诊断等增值服务。

费用说明

- 试用版：免费使用，审计日志仅保存一天，即只能查询一天范围内的数据；不支持数据导出等高级功能；不保障数据完整性。
- 30天或以上：详情请参见[#unique_46](#)。

功能说明

- **SQL审计日志。**

记录对数据库执行的所有操作。通过审计日志记录，您可以对数据库进行故障分析、行为分析、安全审计等操作。

- **增强搜索。**

可以按照数据库、用户、客户端IP、线程ID、执行耗时、执行状态等进行多维度检索，并支持导出和下载搜索结果。

The screenshot shows the 'SQL Audit' interface. At the top, there are tabs for '搜索' (Search) and '分析' (Analysis). The '搜索' tab is active. Below the tabs is a search form with the following fields:

- 关键字 (Key): 可多字段组合查询，字段间以空格分隔
- 时间范围 (Time Range): 2018-12-21 12:57:55 - 2018-12-21 13:12:55, 自定义 (Custom)
- 数据库 (Database): 可组合查询，如：DB1 DB2 DB3
- 客户端IP (Client IP): 可组合查询，如：IP1 IP2 IP3
- 执行状态 (Execution Status): 成功 失败
- 扫描记录数 (Scan Record Count): -
- 操作类型 (Operation Type): SELECT INSERT UPDATE DELETE [更多](#)
- 线程ID (Thread ID): 可组合查询，如：ThreadId1 ThreadId2 ThreadId3
- 执行耗时 (Execution Duration): -

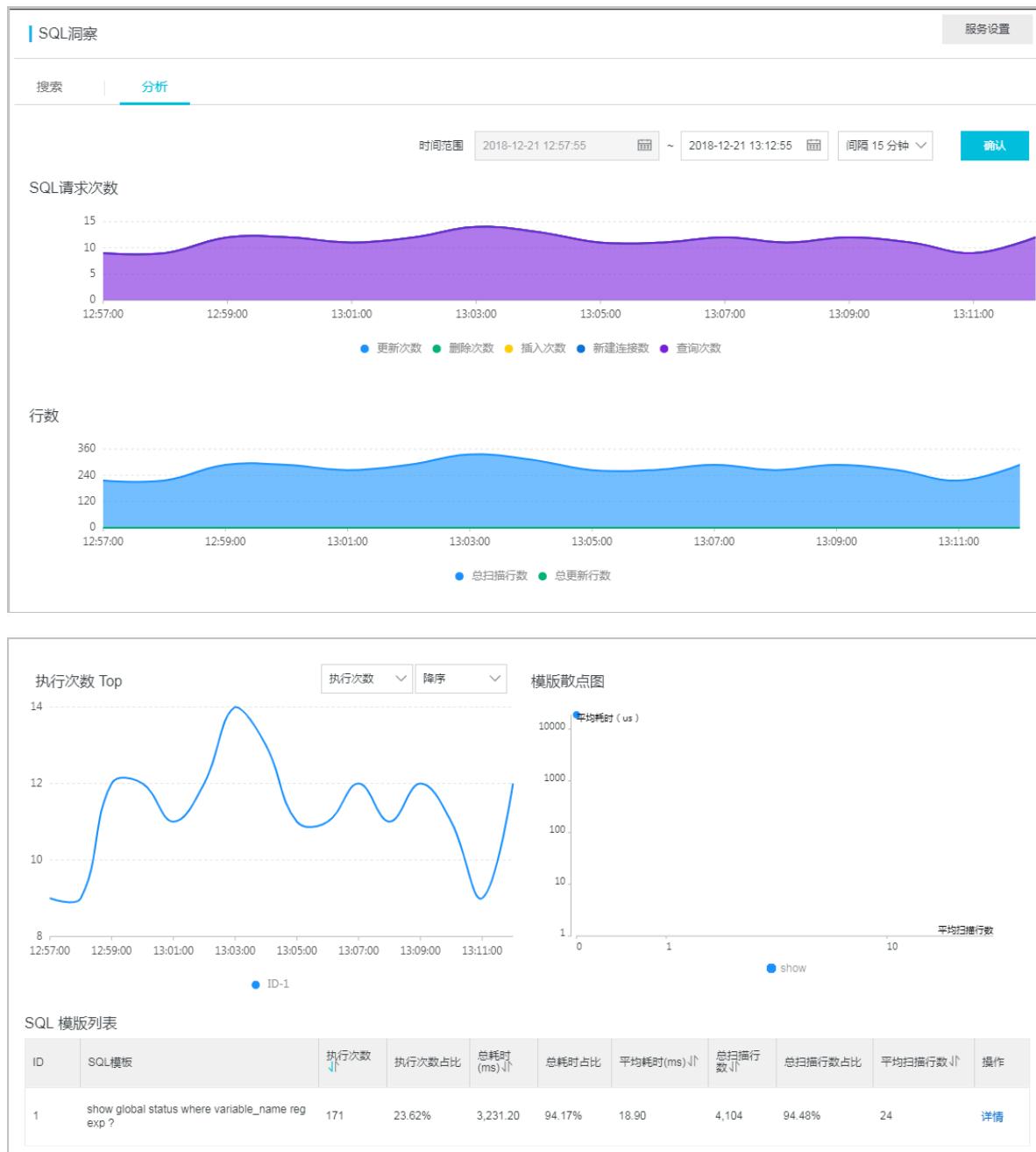
At the bottom of the search form are buttons for '关闭高级查询' (Close Advanced Query) and '查询' (Search). Below the search form is a '日志列表' (Log List) section with a table header:

SQL语句	数据库	线程ID	用户	客户端IP	操作	状态	耗时 (ms) ↓↑	执行时间 ↓↑	更新行数 ↓↑	扫描行数 ↓↑
-------	-----	------	----	-------	----	----	------------	---------	---------	---------

The table body contains several log entries, with the first entry blurred for privacy.

· **SQL分析。**

可以对指定时间段的SQL日志进行可视化交互式分析，找出异常SQL，定位性能问题。



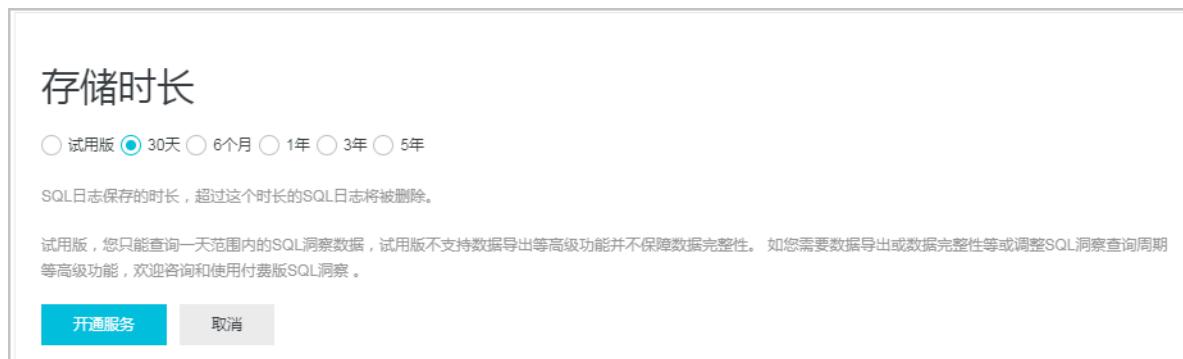
开通SQL洞察

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择日志与审计 > SQL洞察。

5. 单击立即开通。



6. 选择SQL审计日志的保存时长，单击开通服务。



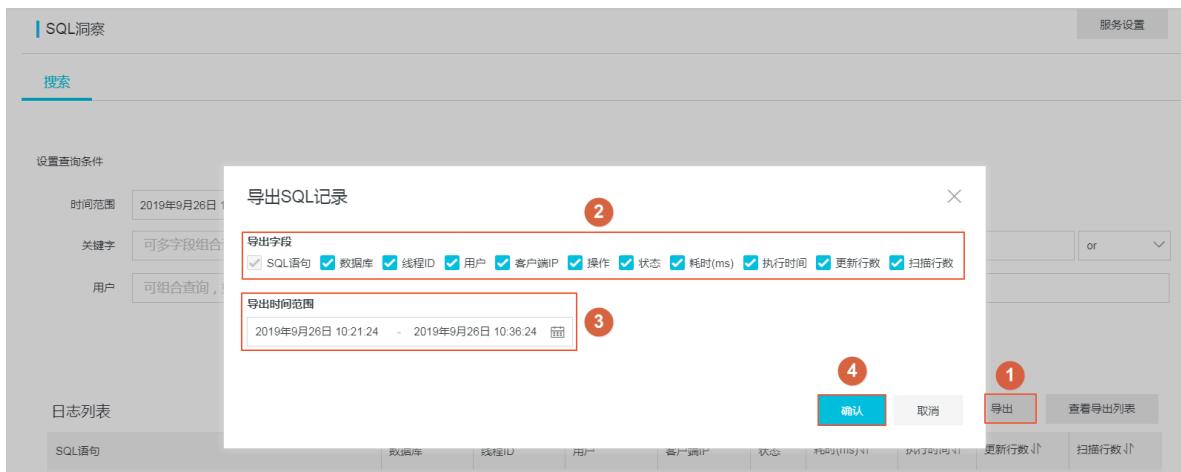
修改SQL日志的存储时长

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择日志与审计 > SQL洞察。
5. 单击右上角服务设置。
6. 修改存储时长并单击确认。

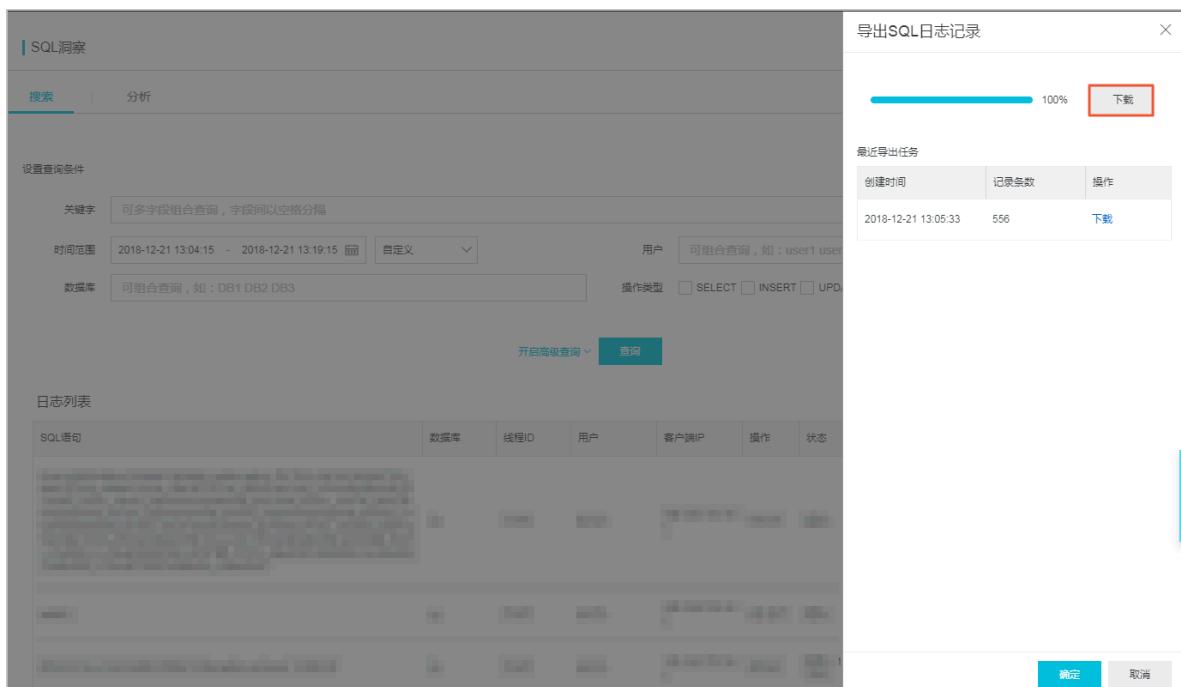
导出SQL记录

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择日志与审计 > SQL洞察。
5. 单击右侧导出。

6. 在弹出的对话框中，勾选需要导出的选项，单击确认。



7. 导出完成后，在导出SQL日志记录中，下载已导出的文件并妥善保存。



关闭SQL洞察



1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 单击目标集群ID。
4. 在左侧导航栏中，选择日志与审计 > SQL洞察。

5. 单击服务设置。
6. 单击滑块关闭SQL洞察。



查看审计日志的大小和消费明细

1. 登录[阿里云管理控制台](#)。
2. 在页面右上角, 选择费用 > 用户中心。
3. 在左侧导航栏中, 选择费用账单 > 费用账单。
4. 选择账单明细页签, 设置搜索实例ID, 并搜索目标实例。

周期	账单单元	账号	产品	产品明细	消费类型	实例ID	资源组	地域	计费项	单价	单价单位	用量	用量单位	原价	优惠金额
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	rds_engine_version	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	region	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	iz	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	master_spec	0.000000	0	¥ 840.000000	¥ 840.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	vswitchD	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	rds_instance_id	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	master_ha	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	create_type	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	net_type	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	engine_type	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			
2019-12	未分配	infra-doc	云数据库 POLARDB	POLARDB-包年包月	预付费	pc-ba*****	华东1(杭州)	rds_engine_type	0.000000	0	¥ 0.000000	¥ 0.000000			

5. 查看计费项列为sql_explorer的费用明细。

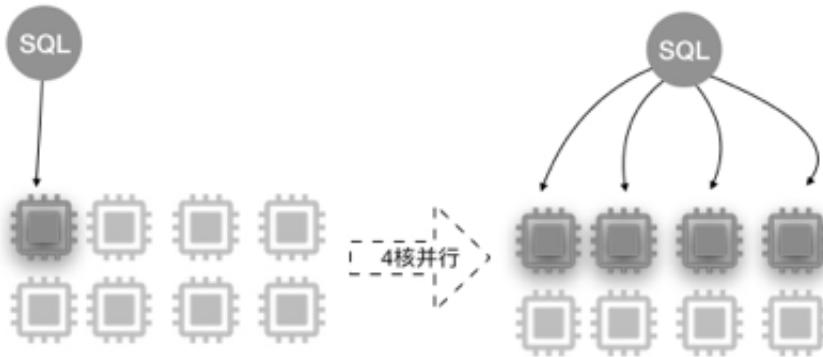
18 并行查询

18.1 并行查询

POLARDB MySQL 8.0 重磅推出并行查询框架，当您的查询数据量到达一定阈值，就会自动启动并行查询框架，从而使查询耗时指数级下降。

在存储层将数据分片到不同的线程上，多个线程并行计算，将结果流水线汇总到总线程，最后总线程做些简单归并返回给用户，提高查询效率。

并行查询（Parallel Query）利用多核CPU的并行处理能力，以8核32G配置为例，示意图如下所示：



应用场景

并行查询适用于大部分SELECT语句，例如大表查询、多表连接查询、计算量较大的查询。对于非常短的查询，效果不太显著。

- 轻分析类业务

报表查询通常SQL复杂而且比较耗费时间，通过并行查询可以加速单次查询效率。

- 系统资源相对空闲

并行查询会使用更多的系统资源，只有当系统的CPU较多、IO负载不高、内存够大的时候，才可以充分使用并行查询来提高资源利用率和查询效率。

性能优势

关于并行查询的性能优势，请参见[并行查询使用示例](#)。

并行查询的使用方法

- 通过系统参数来控制并行查询

POLARDB通过Global全局参数 `max_parallel_degree` 来控制每一条SQL最多使用多少个线程并行执行，默认值是4，您可以在使用过程中随时修改该参数（参见[设置集群参数](#)），无需重启数据库。

除了Global集群级别，您也可以单独调整某Session内SQL查询的并行度。例如，通过Session级环境变量，加到JDBC的连接串配置中，则可以对某个应用程序单独设置并行度。

```
set max_parallel_degree = n
```

- 使用 Hint

使用Hint开启并行查询（n代表最大的并行度，也就是最大的worker个数）：

```
SELECT /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=n) */ * FROM ...
```



说明:

为了发挥最佳性能，**并行查询并不是对所有的SQL都生效**，POLARDB优化器会根据具体的查询SQL生成合适的执行计划。

- 强制优化器选择并行执行

POLARDB优化器可能不选择并行执行查询，如果希望优化器忽略代价，尽可能选择并行计划，可以设置如下参数：

```
set force_parallel_mode = on
```



说明:

这是一个调试参数，不建议在生产环境中使用。由于并行查询使用场景的限制，有些情况下即使设置了该参数，优化器也可能不选择并行。

相关参数和变量

表 18-1: 系统参数

参数名	级别	描述
max_parallel_degree	Global、Session	<p>单个查询的最大并行度，即最多使用多少个worker进行并行执行。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 取值范围: [0-1024] · 默认值: 0, 表示关闭并行计算。 <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;">  说明: POLARDB优化器可能会对主查询和子查询分别并行执行，如果同时并行执行，它们的最大worker数不能超过max_parallel_degree，整个查询使用的worker数将会是主查询和子查询使用的worker数之和。 </div>
force_parallel_mode	Session	<p>强制POLARDB优化器忽略代价，尽可能的使用并行查询。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 取值范围: [ON, OFF] · 默认值: OFF <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;">  注意: 这是个调试参数，打开后，POLARDB优化器会尽可能的选择并行查询，但不能保证一定使用并行查询。 </div>

表 18-2: 状态变量

变量名	级别	描述
Parallel_workers_created	Session、Global	从Session启动开始，生成Parallel Worker的个数。
Gather_records	Session、Global	Gather记录总数。
PQ_refused_over_memory_soft_limit	Session、Global	由于内存限制没有启用并行的查询数。

变量名	级别	描述
PQ_refused_over_total_workers	Session、Global	由于总Worker数限制没有启用并行的查询数。
Total_used_query_memory	Global	当前总的已使用的查询内存 (Virtual Memory)。
Total_running_parallel_workers	Global	当前正在运行的Parallel Worker的数目。

并行执行计划

以下为您介绍EXPLAIN执行计划输出中与并行查询相关的内容。

· 并行扫描

在并行扫描中，每个Worker并行独立扫描数据表中的数据。Worker扫描产生的中间结果集将会返回给Leader线程，Leader线程通过Gather操作收集产生的中间结果，并将所有结果汇返回到客户端。

· 多表并行连接

并行查询会将多表连接操作完整的下推到Worker上去执行。POLARDB优化器只会选择一个自认为最优的表进行并行扫描，而除了该表外，其他表都是一般扫描。每个Worker会将连接结果集返回给Leader线程，Leader线程通过Gather操作进行汇总，最后将结果返回给客户端。

· 并行排序

POLARDB优化器会根据查询情况，将ORDER BY下推到每个Worker里执行，每个Worker将排序后的结果返回给Leader，Leader通过Gather Merge Sort操作进行归并排序，最后将排序结果返回到客户端。

· 并行分组

POLARDB优化器会根据查询情况，将GROUP BY下推到Worker上去并行执行。每个Worker负责部分数据的GROUP BY。Worker会将GROUP BY的中间结果返回给Leader，Leader通过Gather操作汇总所有数据。这里POLARDB优化器会根据查询计划情况来自动识别是否需要再次在Leader上进行GROUP BY。例如，如果GROUP BY使用了Loose Index Scan，Leader上将不会进行再次GROUP BY；否则Leader会再次进行GROUP BY操作，然后把最终结果返回到客户端。

· 并行聚集

并行查询执行聚集函数下推到Worker上并行执行。并行聚集是通过两次聚集来完成的。第一次，参与并行查询部分的每个Worker执行聚集步骤。第二次，Gather或Gather Merge节点

将每个Worker产生的结果汇总到Leader。最后，Leader会将所有Worker的结果再次进行聚集得到最终结果。

并行执行计划示例

以下以使用pq_test表来测试并行查询为例。

表结构如下：

```
mysql> SHOW CREATE TABLE pq_test\G
***** 1. row *****
    Table: pq_test
Create Table: CREATE TABLE `pq_test` (
  `id` BIGINT(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `help_topic_id` INT(10) UNSIGNED NOT NULL,
  `name` CHAR(64) NOT NULL,
  `help_category_id` SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL,
  `description` TEXT NOT NULL,
  `example` TEXT NOT NULL,
  `url` TEXT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=21495809 DEFAULT CHARSET=utf8
1 row in set (0.00 sec)
```

表大小如下：

```
mysql> SHOW TABLE STATUS\G
***** 1. row *****
      Name: pq_test
      Engine: InnoDB
      Version: 10
      Row_format: Dynamic
      Rows: 20064988
      Avg_row_length: 1898
      Data_length: 38085328896
      Max_data_length: 0
      Index_length: 0
      Data_free: 4194304
      Auto_increment: 21495809
      Create_time: 2019-07-30 01:35:27
      Update_time: NULL
      Check_time: NULL
      Collation: utf8_general_ci
      Checksum: NULL
      Create_options:
      Comment:
1 row in set (0.02 sec)
```

查询SQL：

```
SELECT COUNT(*) FROM pq_test;
```

· 不使用并行查询的EXPLAIN输出如下：

```
mysql> SET max_parallel_degree=0; EXPLAIN SELECT COUNT(*) FROM
pq_test\G
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
***** 1. row *****
```

```
    Id: 1
  Select_type: SIMPLE
      Table: pq_test
    Partitions: NULL
        Type: index
  Possible_keys: NULL
          Key: PRIMARY
    Key_len: 8
        Ref: NULL
      Rows: 20064988
  Filtered: 100.00
    Extra: Using index
1 row in set, 1 warning (0.03 sec)
```

- 使用并行查询的EXPLAIN输出如下：

```
mysql> EXPLAIN SELECT COUNT(*) FROM pq_test\G
***** 1. row *****
    Id: 1
  Select_type: SIMPLE
      Table: &lt;gather2&gt;
    Partitions: NULL
        Type: ALL
  Possible_keys: NULL
          Key: NULL
    Key_len: NULL
        Ref: NULL
      Rows: 20064988
  Filtered: 100.00
    Extra: NULL
***** 2. row *****
    Id: 2
  Select_type: SIMPLE
      Table: pq_test
    Partitions: NULL
        Type: index
  Possible_keys: NULL
          Key: PRIMARY
    Key_len: 8
        Ref: NULL
      Rows: 10032494
  Filtered: 100.00
    Extra: Parallel scan (2 workers); Using index
2 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
```

从该EXPLAIN可以看到，并行计划中包含Gather操作，该操作负责汇总所有Worker返回的中间结果。另外，从执行计划输出的Extra信息中看到：pq_test表使用了Parallel scan（并行扫描），期望用2个Workers来并行执行。

18.2 并行查询使用示例

本文以TPC-H为例，为您介绍并行查询使用示例。案例中所有示例，使用的数据量是TPC-H中SF=100GB，使用POLARDB节点规格为88核710G的配置在主节点进行测试。

- *GROUP BY & ORDER BY*支持
- *AGGREGATE*函数支持 (*SUM/AVG/COUNT*)

- **JOIN支持**
- **BETWEEN函数 & IN函数支持**
- **LIMIT支持**
- **INTERVAL函数支持**
- **CASE WHEN支持**
- **LIKE支持**

GROUP BY & ORDER BY支持

未开启并行查询，耗时1563.32秒，开启并行查询后，耗时只用49.65秒，提升31.48 倍。

原始SQL语句，如下所示：

```
SELECT      l_returnflag,
            l_linenstatus,
            Sum(l_quantity) AS
sum_qty,
            Sum(l_extendedprice) AS
sum_base_price,
            Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) AS
sum_disc_price,
            Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax)) AS
sum_charge,
            Avg(l_quantity) AS
avg_qty,
            Avg(l_extendedprice) AS
avg_price,
            Avg(l_discount) AS
avg_disc,
            Count(*) AS
count_order
FROM        lineitem
WHERE       l_shipdate <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day
GROUP BY   l_returnflag,
            l_linenstatus
ORDER BY   l_returnflag,
            l_linenstatus ;
```

未开启并行查询，耗时1563.32秒。

```
mysql> SELECT /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */ l_returnflag,
->           l_linenstatus,
->           Sum(l_quantity) AS sum_qty,
->           Sum(l_extendedprice) AS sum_base_price,
->           Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) AS sum_disc_price,
->           Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax)) AS sum_charge,
->           Avg(l_quantity) AS avg_qty,
->           Avg(l_extendedprice) AS avg_price,
->           Avg(l_discount) AS avg_disc,
->           Count(*) AS count_order
->      FROM        lineitem
->      WHERE       l_shipdate <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day
->      GROUP BY   l_returnflag,
->                  l_linenstatus
->      ORDER BY   l_returnflag,
->                  l_linenstatus ;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| l_returnflag | l_linenstatus | sum_qty      | sum_base_price | sum_disc_price | sum_charge      | avg_qty       | avg_price     | avg_disc     | count_order |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| A          | F          | 3775127758.00 | 5660776097194.45 | 5377736398183.9374 | 5592847429515.927026 | 25.499370 | 38236.116984 | 0.050002 | 148047881 |
| N          | F          | 98553062.00  | 147771098385.98  | 140384965965.0348  | 145999793032.775829 | 25.501557 | 38237.199389 | 0.049985 | 3864590 |
| N          | O          | 7421794698.00 | 11128967412861.24 | 10572526740167.5066 | 10995437028892.436612 | 25.500030 | 38237.248190 | 0.049998 | 291050427 |
| R          | F          | 3775724970.00 | 5661603032745.34 | 5378513563915.4097 | 559366252666.916161 | 25.500066 | 38236.697258 | 0.050001 | 148067261 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (26 min 3.32 sec)
```

开启并行查询后，耗时只用49.65秒，提升31.48倍。

```
mysql> SELECT /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */ l_returnflag,
->     l_linenstatus,
->     Sum(l_quantity) AS sum_qty,
->     Sum(l_extendedprice) AS sum_base_price,
->     Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) AS sum_disc_price,
->     Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax)) AS sum_charge,
->     Avg(l_quantity) AS avg_qty,
->     Avg(l_extendedprice) AS avg_price,
->     Avg(l_discount) AS avg_disc,
->     Count(*) AS count_order
-> FROM lineitem
-> WHERE l_shipdate <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day
-> GROUP BY l_returnflag,
->     l_linenstatus
-> ORDER BY l_returnflag,
->     l_linenstatus ;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| l_returnflag | l_linenstatus | sum_qty | sum_base_price | sum_disc_price | sum_charge | avg_qty | avg_price | avg_disc | count_order |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| A | F | 3775127758.00 | 5660776097194.45 | 5377736398183.9374 | 5592847429515.927026 | 25.499370 | 38236.116984 | 0.050002 | 148047881 |
| N | F | 98553062.00 | 147771098385.98 | 140384965965.0348 | 145999793032.775829 | 25.501557 | 38237.199389 | 0.049985 | 3864590 |
| N | O | 7421794698.00 | 11128967412861.24 | 10572526740167.5066 | 10995437028892.436612 | 25.500030 | 38237.248190 | 0.049998 | 291050427 |
| R | F | 3775724970.00 | 5661603032745.34 | 5378513563915.4097 | 559366252666.916161 | 25.500066 | 38236.697258 | 0.050001 | 148067261 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (49.65 sec)
```

AGGREGATE函数支持 (SUM/AVG/COUNT)

未开启并行查询，耗时1563.32秒，开启并行查询后，耗时只用49.65秒，提升31.48倍。

原始SQL语句，如下所示：

```
SELECT l_returnflag,
       l_linenstatus,
       Sum(l_quantity) AS sum_qty,
       Sum(l_extendedprice) AS sum_base_price,
       Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) AS sum_disc_price,
       Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax)) AS sum_charge,
       Avg(l_quantity) AS avg_qty,
       Avg(l_extendedprice) AS avg_price,
       Avg(l_discount) AS avg_disc,
       Count(*) AS count_order
  FROM lineitem
 WHERE l_shipdate <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day
 GROUP BY l_returnflag,
          l_linenstatus
 ORDER BY l_returnflag,
          l_linenstatus ;
```

未开启并行查询，耗时1563.32秒。

```

mysql> SELECT /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */ l_returnflag,
    >     l_linenstatus,
    >     Sum(l_quantity)                                AS sum_qty,
    >     Sum(l_extendedprice)                           AS sum_base_price,
    >     Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount))       AS sum_disc_price,
    >     Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax)) AS sum_charge,
    >     Avg(l_quantity)                                AS avg_qty,
    >     Avg(l_extendedprice)                           AS avg_price,
    >     Avg(l_discount)                                AS avg_disc,
    >     Count(*)                                     AS count_order
    > FROM    lineitem
    > WHERE   l_shipdate <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day
    > GROUP BY l_returnflag,
    >          l_linenstatus
    > ORDER BY l_returnflag,
    >          l_linenstatus ;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| l_returnflag | l_linenstatus | sum_qty | sum_base_price | sum_disc_price | sum_charge | avg_qty | avg_price | avg_disc | count_order |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| A          | F            | 3775127758.00 | 5660776097194.45 | 5377736398183.9374 | 5592847429515.927026 | 25.499370 | 38236.116984 | 0.050002 | 148047881 |
| N          | F            | 98553062.00   | 147771098385.98  | 140384965965.0348  | 145999793032.775829 | 25.501557 | 38237.199389 | 0.049985 | 3864590 |
| N          | O            | 7421794698.00 | 11128967412861.24 | 10572526740167.5066 | 10995437028892.436612 | 25.500030 | 38237.248190 | 0.049998 | 291050427 |
| R          | F            | 3775724970.00 | 5661603032745.34 | 5378513563915.4097 | 5593662252666.916161 | 25.500066 | 38236.697258 | 0.050001 | 148067261 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (26 min 3.32 sec)

```

开启并行查询后，耗时只用49.65秒，提升31.48倍。

```

mysql> SELECT /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */ l_returnflag,
    >     l_linenstatus,
    >     Sum(l_quantity)                                AS sum_qty,
    >     Sum(l_extendedprice)                           AS sum_base_price,
    >     Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount))       AS sum_disc_price,
    >     Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax)) AS sum_charge,
    >     Avg(l_quantity)                                AS avg_qty,
    >     Avg(l_extendedprice)                           AS avg_price,
    >     Avg(l_discount)                                AS avg_disc,
    >     Count(*)                                     AS count_order
    > FROM    lineitem
    > WHERE   l_shipdate <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day
    > GROUP BY l_returnflag,
    >          l_linenstatus
    > ORDER BY l_returnflag,
    >          l_linenstatus ;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| l_returnflag | l_linenstatus | sum_qty | sum_base_price | sum_disc_price | sum_charge | avg_qty | avg_price | avg_disc | count_order |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| A          | F            | 3775127758.00 | 5660776097194.45 | 5377736398183.9374 | 5592847429515.927026 | 25.499370 | 38236.116984 | 0.050002 | 148047881 |
| N          | F            | 98553062.00   | 147771098385.98  | 140384965965.0348  | 145999793032.775829 | 25.501557 | 38237.199389 | 0.049985 | 3864590 |
| N          | O            | 7421794698.00 | 11128967412861.24 | 10572526740167.5066 | 10995437028892.436612 | 25.500030 | 38237.248190 | 0.049998 | 291050427 |
| R          | F            | 3775724970.00 | 5661603032745.34 | 5378513563915.4097 | 5593662252666.916161 | 25.500066 | 38236.697258 | 0.050001 | 148067261 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (49.65 sec)

```

JOIN支持

未开启并行查询，耗时21.73秒，开启并行查询后，耗时1.37秒，提升15.86倍。

原始SQL语句，如下所示：

```

select sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue
from    lineitem,    part
where ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#12'
        and p_container in ('SM CASE', 'SM BOX', 'SM PACK', 'SM PKG')
        and l_quantity >= 6 and l_quantity <= 6 + 10
        and p_size between 1 and 5
        and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
        and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
        or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#13'
        and p_container in ('MED BAG', 'MED BOX', 'MED PKG', 'MED PACK'
        ')
        and l_quantity >= 10 and l_quantity <= 10 + 10
        and p_size between 1 and 10
        and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
        and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
        or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#24'
        and p_container in ('LG CASE', 'LG BOX', 'LG PACK', 'LG PKG')
        and l_quantity >= 21 and l_quantity <= 21 + 10
        and p_size between 1 and 15
        and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG'))

```

```
and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' );
```

未开启并行查询，耗时21.73秒。

```
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */ sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue
-> from lineitem, part
-> where ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#12'
->           and p_container in ('SM CASE', 'SM BOX', 'SM PACK', 'SM PKG')
->           and l_quantity >= 6 and l_quantity <= 6 + 10
->           and p_size between 1 and 5
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON'
->       or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#13'
->           and p_container in ('MED BAG', 'MED BOX', 'MED PKG', 'MED PACK')
->           and l_quantity >= 10 and l_quantity <= 10 + 10
->           and p_size between 1 and 10
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON'
->       or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#24'
->           and p_container in ('LG CASE', 'LG BOX', 'LG PACK', 'LG PKG')
->           and l_quantity >= 21 and l_quantity <= 21 + 10
->           and p_size between 1 and 15
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON'
->       );
+-----+
| revenue      |
+-----+
| 317693789.3851 |
+-----+
1 row in set (21.73 sec)
```

开启并行查询后，耗时1.37秒，提升15.86倍。

```
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */ sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue
-> from lineitem, part
-> where ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#12'
->           and p_container in ('SM CASE', 'SM BOX', 'SM PACK', 'SM PKG')
->           and l_quantity >= 6 and l_quantity <= 6 + 10
->           and p_size between 1 and 5
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON'
->       or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#13'
->           and p_container in ('MED BAG', 'MED BOX', 'MED PKG', 'MED PACK')
->           and l_quantity >= 10 and l_quantity <= 10 + 10
->           and p_size between 1 and 10
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON'
->       or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#24'
->           and p_container in ('LG CASE', 'LG BOX', 'LG PACK', 'LG PKG')
->           and l_quantity >= 21 and l_quantity <= 21 + 10
->           and p_size between 1 and 15
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON'
->       );
+-----+
| revenue      |
+-----+
| 317693789.3851 |
+-----+
1 row in set (1.37 sec)
```

BETWEEN函数 & IN函数支持

未开启并行查询，耗时21.73秒，开启并行查询后，耗时1.37秒，提升15.86倍。

原始SQL语句，如下所示：

```
select sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue
from lineitem, part
where ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#12'
        and p_container in ('SM CASE', 'SM BOX', 'SM PACK', 'SM PKG')
        and l_quantity >= 6 and l_quantity <= 6 + 10
        and p_size between 1 and 5
        and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
        and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
    or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#13'
        and p_container in ('MED BAG', 'MED BOX', 'MED PKG', 'MED PACK'
        ')
        and l_quantity >= 10 and l_quantity <= 10 + 10
        and p_size between 1 and 10
        and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
        and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
    or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#24'
        and p_container in ('LG CASE', 'LG BOX', 'LG PACK', 'LG PKG')
        and l_quantity >= 21 and l_quantity <= 21 + 10
        and p_size between 1 and 15
        and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
        and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' );
```

未开启并行查询，耗时21.73秒。

```
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */ sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue
-> from lineitem, part
-> where ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#12'
->         and p_container in ('SM CASE', 'SM BOX', 'SM PACK', 'SM PKG')
->         and l_quantity >= 6 and l_quantity <= 6 + 10
->         and p_size between 1 and 5
->         and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->         and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
->     or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#13'
->         and p_container in ('MED BAG', 'MED BOX', 'MED PKG', 'MED PACK')
->         and l_quantity >= 10 and l_quantity <= 10 + 10
->         and p_size between 1 and 10
->         and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->         and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
->     or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#24'
->         and p_container in ('LG CASE', 'LG BOX', 'LG PACK', 'LG PKG')
->         and l_quantity >= 21 and l_quantity <= 21 + 10
->         and p_size between 1 and 15
->         and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->         and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' );
+-----+
| revenue      |
+-----+
| 317693789.3851 |
+-----+
1 row in set (21.73 sec)
```

开启并行查询后，耗时1.37秒，提升15.86倍。

```
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */ sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue
-> from lineitem, part
-> where ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#12'
->           and p_container in ('SM CASE', 'SM BOX', 'SM PACK', 'SM PKG')
->           and l_quantity >= 6 and l_quantity <= 6 + 10
->           and p_size between 1 and 5
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
-> or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#13'
->           and p_container in ('MED BAG', 'MED BOX', 'MED PKG', 'MED PACK')
->           and l_quantity >= 10 and l_quantity <= 10 + 10
->           and p_size between 1 and 10
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' )
-> or ( p_partkey = l_partkey and p_brand = 'Brand#24'
->           and p_container in ('LG CASE', 'LG BOX', 'LG PACK', 'LG PKG')
->           and l_quantity >= 21 and l_quantity <= 21 + 10
->           and p_size between 1 and 15
->           and l_shipmode in ('AIR', 'AIR REG')
->           and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' );
+-----+
| revenue |
+-----+
| 317693789.3851 |
+-----+
1 row in set (1.37 sec)
```

LIMIT支持

未开启并行查询，耗时339.22秒，开启并行查询后，耗时29.31秒，提升11.57倍。

原始SQL语句，如下所示：

```
select l_shipmode, sum(case when o_orderpriority = '1-URGENT' or
o_orderpriority = '2-HIGH' then 1
else 0
end) as high_line_count, sum(case when o_orderpriority <> '1-URGENT'
and o_orderpriority <> '2-HIGH' then 1
else 0
end) as low_line_count
from orders, lineitem
where o_orderkey = l_orderkey
and l_shipmode in ('MAIL', 'TRUCK')
and l_commitdate < l_receiptdate
and l_shipdate < l_commitdate
and l_receiptdate >= date '1996-01-01'
and l_receiptdate < date '1996-01-01' + interval '1' year
group by l_shipmode
order by l_shipmode limit 10;
```

未开启并行查询，耗时339.22秒。

```
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */
    l_shipmode, sum(case when o_orderpriority = '1-URGENT' or o_orderpriority = '2-HIGH' then 1
    else 0
end) as high_line_count, sum(case when o_orderpriority <> '1-URGENT' and o_orderpriority <> '2-HIGH' then 1
else 0
end) as low_line_count
from  orders,  lineitem
where o_orderkey = l_orderkey
and l_shipmode in ('MAIL', 'TRUCK')
and l_commitdate < l_receiptdate
and l_shipdate < l_commitdate
and l_receiptdate >= date '1996-01-01'
and l_receiptdate < date '1996-01-01' + interval '1' year
group by l_shipmode
order by l_shipmode limit 10;
+-----+-----+-----+
| l_shipmode | high_line_count | low_line_count |
+-----+-----+-----+
| MAIL      | 625339        | 937117        |
| TRUCK     | 625580        | 937993        |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (339.22 sec)
```

开启并行查询后，耗时29.31秒，提升11.57倍。

```
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */
    l_shipmode, sum(case when o_orderpriority = '1-URGENT' or o_orderpriority = '2-HIGH' then 1
    else 0
end) as high_line_count, sum(case when o_orderpriority <> '1-URGENT' and o_orderpriority <> '2-HIGH' then 1
else 0
end) as low_line_count
from  orders,  lineitem
where o_orderkey = l_orderkey
and l_shipmode in ('MAIL', 'TRUCK')
and l_commitdate < l_receiptdate
and l_shipdate < l_commitdate
and l_receiptdate >= date '1996-01-01'
and l_receiptdate < date '1996-01-01' + interval '1' year
group by l_shipmode
order by l_shipmode limit 10;
+-----+-----+-----+
| l_shipmode | high_line_count | low_line_count |
+-----+-----+-----+
| MAIL      | 625339        | 937117        |
| TRUCK     | 625580        | 937993        |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (29.31 sec)
```

INTERVAL函数支持

未开启并行查询，耗时220.87秒，开启并行查询后，耗时7.75秒，提升28.5倍。

原始SQL语句，如下所示：

```
select
    100.00 * sum(case when p_type like 'PROMO%' then l_extendedprice *
(1 - l_discount)
else 0
end) / sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) as promo_revenue
from  lineitem,  part
where l_partkey = p_partkey
and l_shipdate >= date '1996-01-01'
and l_shipdate < date '1996-01-01' + interval '1' month limit 10;
```

未开启并行查询，耗时220.87秒。

```

mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */
->      100.00 * sum(case when p_type like 'PROMO%' then l_extendedprice * (1 - l_discount)
->      else 0
-> end) / sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) as promo_revenue
-> from  lineitem,  part
-> where l_partkey = p_partkey
-> and l_shipdate >= date '1996-01-01'
-> and l_shipdate < date '1996-01-01' + interval '1' month limit 10;

^@+-----+
| promo_revenue |
+-----+
| 16.6415897388 |
+-----+
1 row in set (3 min 40.87 sec)

```

开启并行查询后，耗时7.75秒，提升28.5倍。

```

mysql>
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */
->      100.00 * sum(case when p_type like 'PROMO%' then l_extendedprice * (1 - l_discount)
->      else 0
-> end) / sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) as promo_revenue
-> from  lineitem,  part
-> where l_partkey = p_partkey
-> and l_shipdate >= date '1996-01-01'
-> and l_shipdate < date '1996-01-01' + interval '1' month limit 10;

+-----+
| promo_revenue |
+-----+
| 16.6415897388 |
+-----+
1 row in set (7.75 sec)

```

CASE WHEN支持

未开启并行查询，耗时220.87秒，开启并行查询后，耗时7.75秒，提升28.5倍。

原始SQL语句，如下所示：

```

select
  100.00 * sum(case when p_type like 'PROMO%' then l_extendedprice *
  (1 - l_discount)
  else 0
end) / sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) as promo_revenue
from  lineitem,  part
where l_partkey = p_partkey
and l_shipdate >= date '1996-01-01'
and l_shipdate < date '1996-01-01' + interval '1' month limit 10;

```

未开启并行查询，耗时220.87秒。

```
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */
->     100.00 * sum(case when p_type like 'PROMO%' then l_extendedprice * (1 - l_discount)
->     else 0
-> end) / sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) as promo_revenue
-> from lineitem, part
-> where l_partkey = p_partkey
-> and l_shipdate >= date '1996-01-01'
-> and l_shipdate < date '1996-01-01' + interval '1' month limit 10;

^@+-----+
| promo_revenue |
+-----+
| 16.6415897388 |
+-----+
1 row in set (3 min 40.87 sec)
```

开启并行查询后，耗时7.75秒，提升28.5倍。

```
mysql>
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */
->     100.00 * sum(case when p_type like 'PROMO%' then l_extendedprice * (1 - l_discount)
->     else 0
-> end) / sum(l_extendedprice * (1 - l_discount)) as promo_revenue
-> from lineitem, part
-> where l_partkey = p_partkey
-> and l_shipdate >= date '1996-01-01'
-> and l_shipdate < date '1996-01-01' + interval '1' month limit 10;

+-----+
| promo_revenue |
+-----+
| 16.6415897388 |
+-----+
1 row in set (7.75 sec)
```

LIKE支持

未开启并行查询，耗时427.46秒，开启并行查询后，耗时33.72秒，提升12.68倍。

原始SQL语句，如下所示：

```
select s_name, s_address from
  supplier, nation where
s_suppkey in
  ( select ps_suppkey from partsupp where
      ps_partkey in ( select p_partkey from part where p_name
like 'dark%')
      and ps_availqty > (select 0.0005 * sum(l_quantity) as col1
      from lineitem, partsupp
      where l_partkey = ps_partkey and l_suppkey = ps_suppkey
      and l_shipdate >= date '1993-01-01' and l_shipdate < date '1993-
01-01' + interval '1' year)
    )
  and s_nationkey = n_nationkey and n_name = 'JORDAN'
order by s_name limit 10;
```

未开启并行查询，耗时427.46秒。

```

mysql>
mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */ s_name, s_address from
-> supplier, nation where
-> s_suppkey in
->   ( select ps_suppkey from partsupp where
->         ps_partkey in ( select p_partkey from part where p_name like 'dark%')
->         and ps_availqty > (select 0.0005 * sum(l_quantity) as col1
->           from lineitem, partsupp
->          where l_partkey = ps_partkey and l_suppkey = ps_suppkey
->          and l_shipdate >= date '1993-01-01' and l_shipdate < date '1993-01-01' + interval '1' year)
->         )
->       and s_nationkey = n_nationkey and n_name = 'JORDAN'
->       order by s_name limit 10;
ct p_partkey from part where p_name like 'dark%')
->         and ps_availqty > (select 0.0005 * sum(l_quantity) as col1
->           from lineitem, partsupp
->          where l_partkey = ps_partkey and l_suppkey = ps_suppkey
->          and l_shipdate >= date '1993-01-01' and l_shipdate < date '1993-01-01' + interval '1' year)
->       )
and s_nationkey = n_nationkey and n_name = 'JORDAN'
order by s_name limit 10;
^@^@^@^@^@^@Empty set (7 min 7.46 sec)

```

开启并行查询后，耗时33.72秒，提升12.68倍。

```

mysql> select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */ s_name, s_address from
-> supplier, nation where
-> s_suppkey in
->   ( select ps_suppkey from partsupp where
->         ps_partkey in ( select p_partkey from part where p_name like 'dark%')
->         and ps_availqty > (select 0.0005 * sum(l_quantity) as col1
->           from lineitem, partsupp
->          where l_partkey = ps_partkey and l_suppkey = ps_suppkey
->          and l_shipdate >= date '1993-01-01' and l_shipdate < date '1993-01-01' + interval '1' year)
->         )
->       and s_nationkey = n_nationkey and n_name = 'JORDAN'
->       order by s_name limit 10;
^@Empty set (33.72 sec)

```

18.3 并行查询使用限制

本文为您介绍并行查询的使用限制，帮助您正确使用并行查询功能。

并行查询的使用限制

目前，以下情况暂时无法享受并行查询带来的性能提升：

- 表记录小于20000条
- 系统表或临时表
- 查询语句SELECT…FOR UPDATE/SHARE
- 使用全文索引的查询
- 存储过程Procedures
- 自定义函数UDF
- Recursive CTE
- Window functions

- **GIS**
- **XML函数**
- **GROUP BY WITH ROLLUP**
- **带锁的相关函数**
- **非Btree 的INDEX**
- **INDEX MERGE**
- **串行化隔离级别事务内的查询语句**
- **当前并行的工作线程数已经等于或超过4倍CPU核数**

19 如何开启Binlog

本文介绍如何为POLARDB集群开启Binlog功能。

前提条件

集群创建于2019年4月5日之后。如果是在2019年4月5日之前创建的集群，暂时需要[提交工单](#)进行小版本升级，之后即可在控制台手动开启Binlog。

背景信息

POLARDB是一款完全兼容MySQL的云原生数据库，默认使用了更高级别的物理日志代替Binlog，但为了更好地与MySQL生态融合，POLARDB上线了开启Binlog的功能，开启Binlog后您就可以连接[ElasticSearch](#)、[AnalyticDB](#)等数据产品，也可以搭建[POLARDB到RDS](#)、[RDS到POLARDB](#)或POLARDB之间的数据实时同步。

收费说明

Binlog的空间属于集群存储空间的一部分，需要收取[存储费用](#)。

注意事项

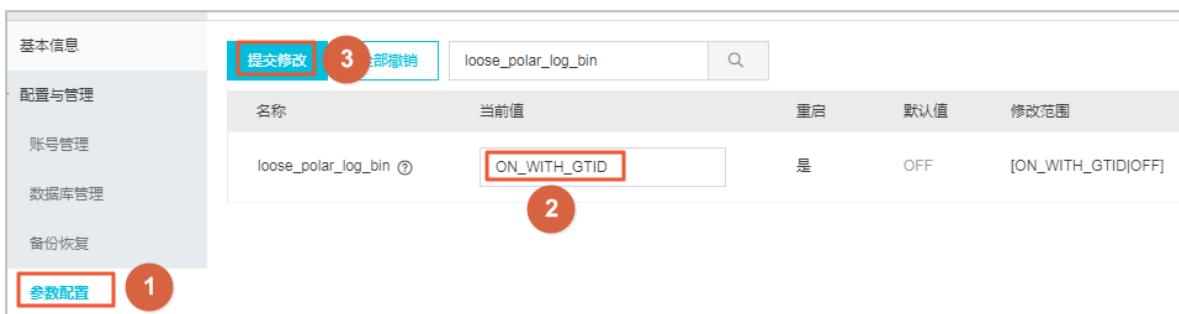
- 开启后Binlog默认保存2周，超出两周的Binlog文件会被自动删除。您可以修改参数[loose_expire_logs_hours](#)（取值范围0~2376，单位：小时）以设置Binlog的保存时长。0表示不自动删除Binlog文件。
- Binlog功能默认关闭，开启Binlog需要重启实例，会造成连接中断，重启前请做好业务安排，谨慎操作。
- 开启Binlog后会导致写性能下降，读性能不受影响。

- 拉取、订阅或同步Binlog（例如使用DTS等工具）时，建议使用POLARDB的主地址，因为直接指向生成Binlog的主节点，具有更好的兼容性和稳定性。您可以在基本信息页面查看主地址，如下图所示。



开启Binlog的操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。
3. 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
4. 在左侧导航栏中选择配置与管理 > 参数配置。
5. 搜索loose_polar_log_bin，修改当前值，并单击提交修改。



6. 在右侧提示重启的对话框中单击确定。



常见问题

- **Binlog能保存多久?**

答：Binlog默认保存2周，超出两周的Binlog文件会被自动删除。您可以修改参数**loose_expire_logs_hours**（取值范围0~2376，单位：小时）以设置Binlog的保存时长。0表示不自动删除Binlog文件。

- **开启Binlog后可以关闭吗?**

答：将参数**loose_polar_log_bin**修改为OFF并提交即可关闭。关闭后已有的Binlog不会被删除。

- **开启Binlog对性能影响有多大?**

答：测试数据显示，在64线程并发下，开启Binlog后会有30%~40%的写性能衰减（性能衰减随并发增加而减少，后续将会持续优化），读性能不受影响。对于读多写少的业务场景，整体数据库性能影响较小，例如读写比是4:1的数据库，整体性能影响大约是10%。

20 标签

20.1 绑定标签

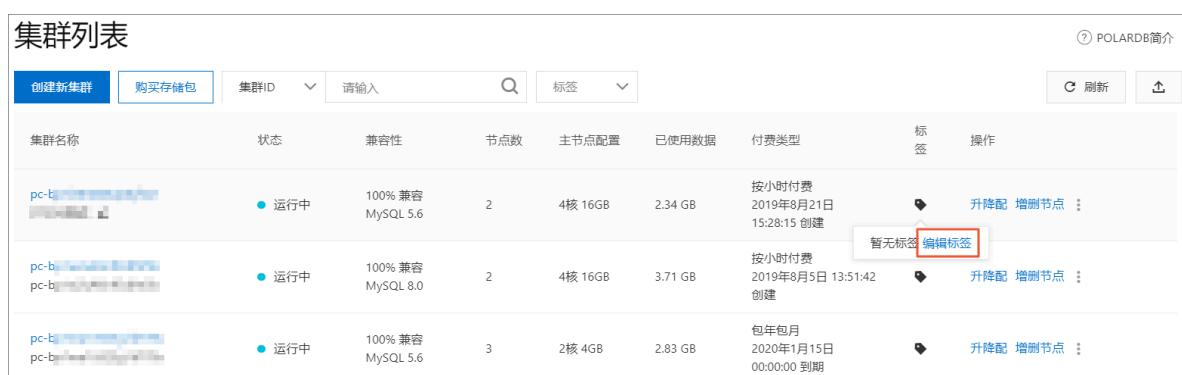
在集群数量较多的情况下，您可以创建多个标签，为集群绑定不同的标签对其进行分类，之后通过标签进行集群筛选。

注意事项

- 标签由一对键值组成，键在同账号同地域下唯一，值无此限制。
- 每个集群最多可以绑定10个标签。相同的标签键会被覆盖。
- 不同地域的标签信息是独立的。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 在集群列表页面，将鼠标移动到目标集群标签栏的图标上。
4. 单击编辑标签。



The screenshot shows the POLARDB Cluster List page. The page has a header with buttons for 'Create New Cluster', 'Purchase Storage Package', 'Cluster ID', 'Search', 'Label', and 'Refresh'. The main table lists three clusters: 'pc-b' (running, MySQL 5.6, 2 nodes, 4核 16GB, 2.34 GB, hourly billing, created 2019-08-21 15:28:15), 'pc-b' (running, MySQL 8.0, 2 nodes, 4核 16GB, 3.71 GB, hourly billing, created 2019-08-05 13:51:42), and 'pc-b' (running, MySQL 5.6, 3 nodes, 2核 4GB, 2.83 GB, monthly billing, expires 2020-01-15 00:00:00). The 'pc-b' cluster in the middle has a tooltip '暂无标签' (No labels) over its label icon, which is highlighted with a red box. The 'Edit Labels' button is also highlighted with a red box.

5. 在编辑标签对话框，单击新建标签或已有标签。

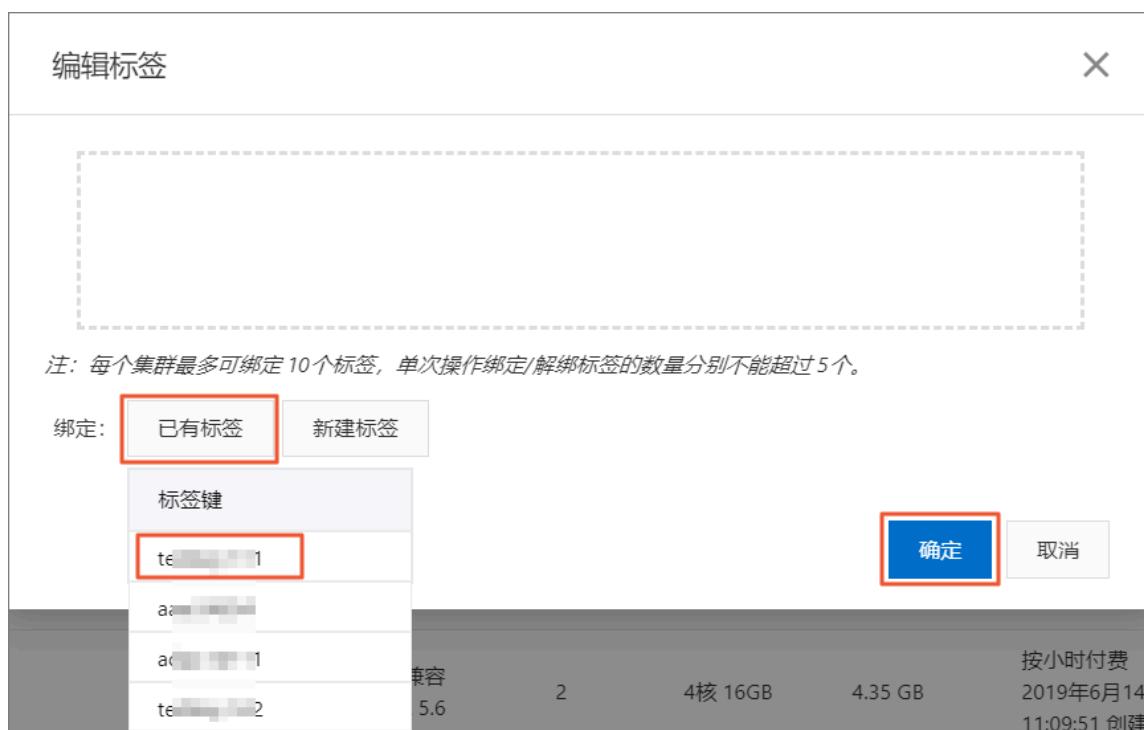
· 新建标签：

设置标签的键和值后，单击确定。



· 已有标签：

单击需要绑定的标签键即可。



6. 重复以上步骤，完成所有标签的绑定，之后单击对话框右下角的确定。

相关API

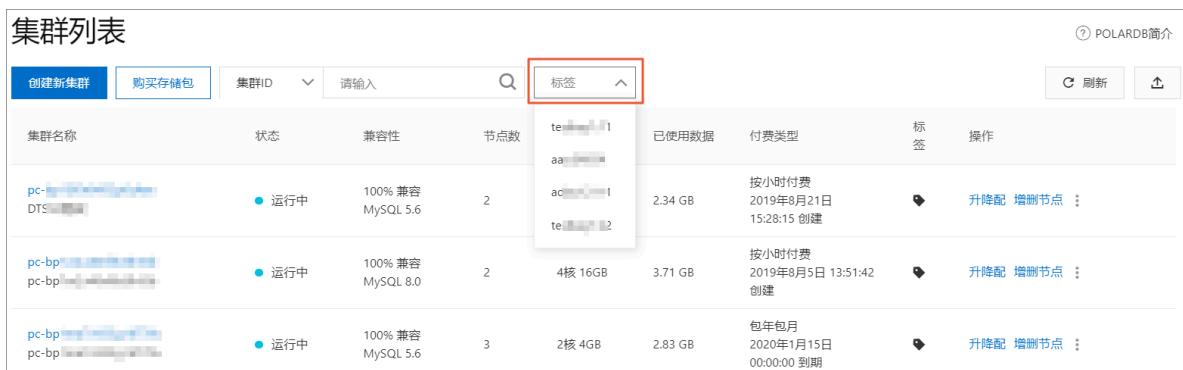
API	说明
#unique_175	该接口用于为POLARDB集群绑定标签。

20.2 根据标签筛选集群

为POLARDB集群绑定标签后，您可以在集群列表中通过标签进行筛选，找出绑定指定标签的集群。

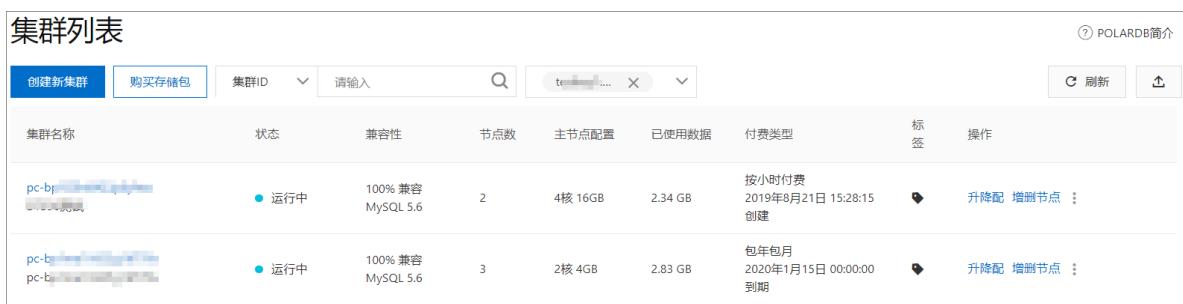
操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 在集群列表页面，单击标签，选择目标标签。



集群名称	状态	兼容性	节点数	标签	已使用数据	付费类型	操作
pc-bp	运行中	100% 兼容 MySQL 8.0	2	te...1	2.34 GB	按小时付费 2019年8月21日 15:28:15 创建	升降配 增删节点
pc-bp	运行中	100% 兼容 MySQL 5.6	3	te...1 aa... te...2	2.83 GB	包年包月 2020年1月15日 00:00:00 到期	升降配 增删节点

4. 选择指定标签后，集群列表将显示所有绑定该标签的集群。



集群名称	状态	兼容性	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	标签	操作
pc-bp	运行中	100% 兼容 MySQL 5.6	2	4核 16GB	2.34 GB	按小时付费 2019年8月21日 15:28:15 创建	te...1	升降配 增删节点
pc-bp	运行中	100% 兼容 MySQL 5.6	3	2核 4GB	2.83 GB	包年包月 2020年1月15日 00:00:00 到期	te...1	升降配 增删节点

相关API

API	说明
#unique_177	该接口用于查询一个或多个POLARDB集群已绑定的标签列表，或者查询一个或多个标签绑定的POLARDB集群列表。

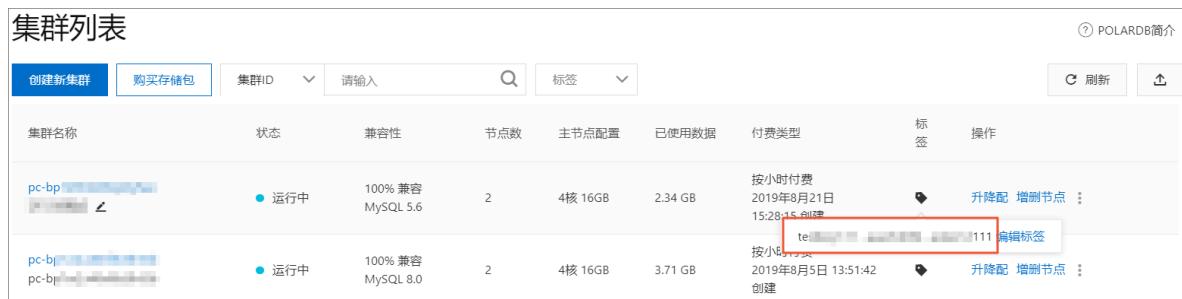
20.3 查看集群绑定的标签

您可以在集群列表中查看POLARDB集群绑定了哪些标签。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 在页面，将鼠标移动到目标集群栏的图标上。

4. 查看目标集群绑定的标签，如下图所示。



集群名称	状态	兼容性	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	标签	操作
pc-bp [REDACTED]	● 运行中	100% 兼容 MySQL 5.6	2	4核 16GB	2.34 GB	按小时付费 2019年8月21日 15:28:15 创建		 
pc-bj [REDACTED]	● 运行中	100% 兼容 MySQL 8.0	2	4核 16GB	3.71 GB	按小时付费 2019年8月5日 13:51:42 创建		 

相关API

API	说明
#unique_177	该接口用于查询一个或多个POLARDB集群已绑定的标签列表，或者查询一个或多个标签绑定的POLARDB集群列表。

20.4 解绑标签

当集群不再需要某个标签时，您可以将该标签从POLARDB集群上解绑。

注意事项

标签从一个集群解绑后，如果没有绑定到其它集群，则该标签自动被删除。

操作步骤

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在控制台左上角，选择集群所在地域。
3. 在页面，将鼠标移动到目标集群栏的图标上。

4. 单击。

集群名称	状态	兼容性	节点数	主节点配置	已使用数据	付费类型	标签	操作
pc-b1	● 运行中	100% 兼容 MySQL 5.6	2	4核 16GB	2.34 GB	按小时付费 2019年8月21日 15:28:15 创建	暂无标签	升降配 增删节点
pc-b2	● 运行中	100% 兼容 MySQL 8.0	2	4核 16GB	3.71 GB	按小时付费 2019年8月5日 13:51:42 创建	编辑标签	升降配 增删节点
pc-b3	● 运行中	100% 兼容 MySQL 5.6	3	2核 4GB	2.83 GB	包年包月 2020年1月15日 00:00:00 到期	暂无标签	升降配 增删节点

5. 在编辑标签对话框，单击目标标签右侧的 图标。

注: 每个集群最多可绑定 10 个标签, 单次操作绑定/解绑标签的数量分别不能超过 5 个。

绑定: 已有标签 新建标签

确定 取消

6. 单击确定。



说明:

在一个集群中解绑标签不影响其它绑定了该标签的集群。

相关API

API	说明
#unique_180	该接口用于将标签从POLARDB集群上解绑。

21 POLARDB MySQL常见问题

本文介绍POLARDB MySQL的常见问题和解答。

删除数据库后为什么还是占用很多空间？

答：这是由于redolog日志文件占用了空间，通常在2G~11G左右，最多时会占用11G：8G（缓冲池中的8个redolog日志）+1G（正在写的redolog日志）+1G（提前创建的redolog日志）+1G（最后一个redolog日志）。

缓冲池内的redolog日志文件数量由参数loose_innodb_polar_log_file_max_reuse控制，默认是8，您可以修改这个参数从而减少日志空间占用量，但是在压力大的情况下，性能可能会出现周期性的小幅波动。



说明：

调整参数loose_innodb_polar_log_file_max_reuse后，缓冲池不会立刻被清空，随着DML被执行，才会慢慢减少。如果需要立即清空，请联系售后服务。

参数配置	参数名	当前值	最小值	最大值
诊断与优化	log_throttle_queries_not_using_indexes	0	0	[0-4294967295]
集群总览	long_query_time	1	1	[0.03-10]
性能监控	loose_expire_logs_hours	336	336	[0-2376]
问题分析	loose_innodb_polar_log_file_max_reuse	8	8	[0-100]
慢 SQL	loose_innodb_primary_abort_ddl_wait_replica_timeout	3600	3600	[1-31536000]

磁盘空间无法选择怎么办？

答：存储空间无需手动选择，系统根据数据量自动伸缩。

POLARDB底层使用存储集群的方式，可以做到磁盘动态扩容，且磁盘扩容过程对用户无感知，当磁盘空间使用了70%，系统就会自动扩容一部分空间，而且扩容不需要停止实例。通过这种机制，POLARDB的存储可以做到按照使用量来收费。

读写分离怎么保证读一致性？

答：读写分离链路会记录日志序号（Log sequence number, LSN），读请求会发往LSN符合要求的只读节点，详情请参见[读写分离](#)。

如何实现POLARDB的读写分离？

答：只需在应用程序中使用集群地址，即可根据配置的读负载节点实现读写分离。您也可以[自定义集群地址](#)。

访问信息 ②

白名单 ②

白名单列表 配置

主地址 ②

私网 [REDACTED] 修改

公网 申请

集群地址【推荐】 ② 新增自定义地址

默认地址 ([REDACTED]) 修改配置

读写模式 可读可写 (自动读写分离)

私网 [REDACTED] 修改

公网 申请

> 节点配置

> 高级配置

如果有多个只读节点，如何设置指定的ECS访问指定的只读节点？

答：您可以设置**自定义集群地址**，自行选择需要接入的只读节点，然后在ECS上使用该**自定义集群地址**。

只用了主地址，但是发现只读节点也有负载，是否主地址也支持读写分离？

答：主地址不支持读写分离，始终只连接到主节点。只读节点有少量QPS是正常现象，与主地址无关。

如何发现慢SQL

答：连接数据库集群后执行**show processlist**；找出执行时间过长的SQL。

```
mysql> show processlist;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Id   | User | Host          | db   | Command | Time | State    | Info          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 33554490 | acc | [REDACTED] | 19358 | NULL   | 0   | starting | show processlist |
| 33554499 | acc | [REDACTED] | NULL  | Query   | 250 | User sleep | select sleep(600) |
| 33554499 | acc | [REDACTED] | NULL  | Sleep   | 253 |          | NULL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set, 13312 warnings (0.00 sec)
```

如何终止慢SQL

答：发现慢SQL后，查看慢SQL的Id，执行**kill <Id>**终止慢SQL。

```
mysql> kill 33554499;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

22 隐藏目录

22.1 查看日志

系统自动记录实例的错误日志和慢查询日志（以下称为慢日志）。您可以查看错误日志列表、慢日志明细，和慢日志统计信息，帮助故障定位分析。

查看日志

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择目标实例所在的地域。
3. 在左侧导航栏中选择实例列表。
4. 单击目标实例的ID，或者在操作列中选择管理。
5. 在左侧导航栏中选择日志管理。
6. 选择错误日志、慢日志明细或者慢日志统计，选择时间范围，然后单击刷新。

查询项	内容
错误日志	记录1个月内数据库中执行出错的SQL语句。错误日志每一分钟自动刷新一次。
慢日志明细	<ul style="list-style-type: none">· 记录1个月内数据库中执行时间超过1秒（可以在参数设置中修改long_query_time参数来设置）的SQL语句，并进行相似语句去重。· 记录最多1万条慢日志。超出1万条时，将删除最早的慢日志。· 如果一条慢SQL语句长度超过2048个字符，相应的慢日志仅记录其前2048个字符。
慢日志统计	对1个月内数据库中执行时间超过1秒（可以在参数设置中修改long_query_time参数来设置）的SQL语句进行统计汇总，给出慢查询日志的分析报告。