

阿里云 云数据库 POLARDB

POLARDB for MySQL 用户指南

文档版本：20190819

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. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，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，恢复业务所需时间约10分钟。
	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。	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。	单击 确定。
courier 字体	命令。	执行 <code>cd /d C:/windows</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
<code>##</code>	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid Instance_ID</code>
<code>[]或者[a b]</code>]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
<code>{}或者{a b}</code> }	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {stand slave}</code>

目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 概述.....	1
2 功能动态.....	2
3 读写分离.....	4
4 待处理事件.....	9
5 计费管理.....	12
5.1 按小时付费转包年包月.....	12
5.2 手动续费集群.....	13
5.3 自动续费集群.....	15
6 集群管理.....	22
6.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群.....	22
6.2 多可用区部署.....	26
6.3 增加或删除节点.....	27
6.4 变更配置.....	31
6.5 使用存储包.....	34
6.6 临时升配.....	38
6.7 查看数据库集群.....	42
6.8 设置/释放自定义集群地址.....	43
6.9 设置集群参数.....	49
6.10 连接数据库集群.....	51
6.11 设置可维护窗口.....	56
6.12 重启节点.....	57
6.13 释放集群.....	57
7 账号管理.....	59
7.1 账号概述.....	59
7.2 注册和登录阿里云账号.....	60
7.3 创建和使用子账号.....	62
7.4 管理数据库账号.....	64
8 数据库管理.....	66
9 备份与恢复.....	68
9.1 备份数据.....	68
9.2 恢复数据.....	69
10 诊断与优化.....	74
10.1 集群总览.....	74
10.2 问题分析.....	76
10.2.1 查询和终止实时会话.....	76

10.2.2 查看空间使用详情.....	76
10.2.3 查看事务.....	77
10.2.4 诊断热点表.....	77
10.2.5 SQL 调优.....	78
10.2.6 事件回溯.....	81
10.2.7 查看节点性能诊断报告.....	82
10.3 诊断慢SQL.....	83
11 性能监控与报警.....	86
12 SQL洞察.....	90
13 克隆集群.....	96
14 如何开启Binlog.....	98
15 POLARDB for MySQL常见问题.....	101
16 隐藏目录.....	104
16.1 复杂SQL查询加速.....	104
16.2 查看日志.....	113

1 概述

POLARDB是阿里云自研的下一代关系型云数据库，兼容MySQL、PostgreSQL、Oracle引擎，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://polardb.console.aliyun.com>

2 功能动态

本文为您介绍POLARDB的产品功能动态。



说明:

- 为了使用最新的功能，您需要升级集群到最新的版本，升级过程有60秒左右的连接闪断，请确保业务有重连机制。
- 如果没有显示升级到最新版本按钮，表示您的集群已经是最新版本。

The screenshot shows the 'Basic Information' tab of a cluster configuration page. It includes fields for Cluster ID, Region, Compatible Database, VPC, and Maintenance Window. On the right, there is a 'Edit' button and a red-bordered 'Upgrade to Latest Version' button. The 'Edit' button is located in the 'Cluster Name' section, and the 'Upgrade to Latest Version' button is located in the 'Status' section.

2019年7月

功能名称	功能描述	发布时间	发布地域	相关文档
存储资源包	POLARDB推出了预付费形式的存储包。支持从100G到100T，共9个规格，容量不够可以随时升级。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小时付费。	2019-07-30	全部	使用存储包
数据库管理	表名长度限制与开源MySQL保持一致。 <ul style="list-style-type: none">字母或数字表名长度限制从59个字符提升到64个字符。汉字表名长度限制从11个字符提升到50个字符。	2019-07-12	全部	#unique_6
临时升配	POLARDB可以支持您临时升级集群规格配置，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，按小时折算差价，可大幅降低活动预算。	2019-07-11	全部	临时升配

功能名称	功能描述	发布时间	发布地域	相关文档
并行查询	POLARDB for 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。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，最后总线程做简单归并返回给用户，从而使查询耗时指数级下降。	2019-07-01	全部	

2019年5月

功能名称	功能描述	发布时间	发布地域	相关文档
跨数据库查询	支持POLARDB for MySQL 与其它数据库之间进行跨数据库查询。	2019-05-30	华北1 (青岛) 华北2 (北京) 华北3 (张家口) 华北5 (呼和浩特) 华东1 (杭州) 华东2 (上海) 华南1 (深圳) 香港	跨数据库查询

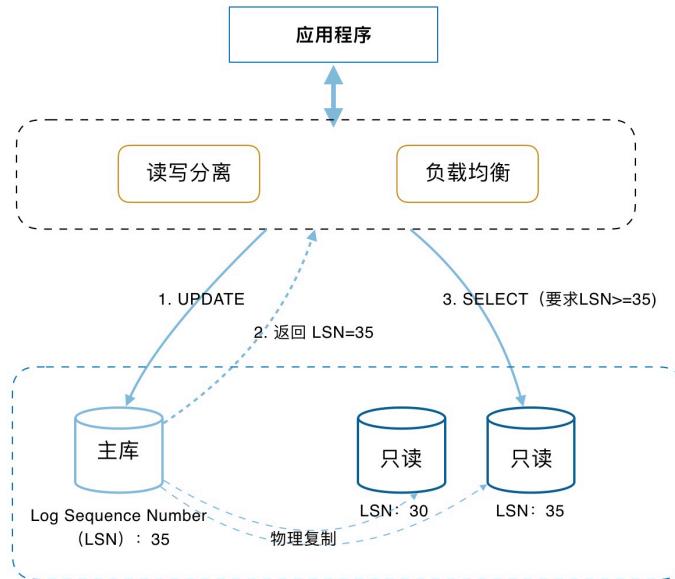
3 读写分离

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的链路中间层做读写分离的同时，中间层会track各个节点已经apply了的 redolog位点即LSN，同时每次更新时会记录此次更新的位点为Session LSN，当有新请求到来时我们会比较Session LSN 和当前各个节点的LSN，仅将请求发往 $LSN \geq Session\ LSN$ 的节点，从而保证了会话一致性；表面上看该方案可能导致主库压力大，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从极有可能已经完成，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)；
 - 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：

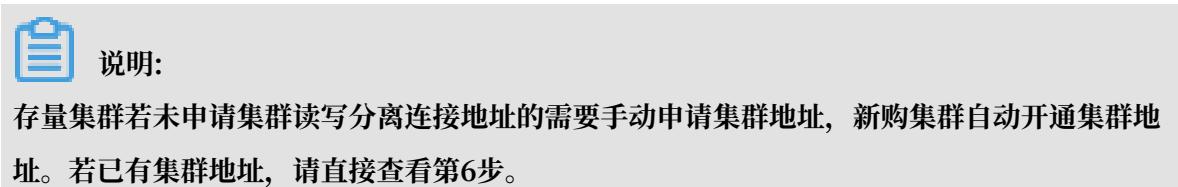
- 不允许执行DDL、DML操作；
 - 所有请求按照负载均衡的方式转发到各只读节点；
 - 所有请求不会转发到可读可写节点。

使用限制

不支持**Multi Statements**和存储过程。若执行了Multi Statements，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。

申请或修改集群地址

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. 在基本信息的访问信息里找到集群地址（推荐）。
5. 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。



6. 单击修改，设置新的集群地址，并单击提交。



FAQs

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，主从复制会有延迟，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. 为什么只读库没有压力？

答：默认情况下事务中的请求都会路由到主库，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_9	创建POLARDB集群的公网地址
#unique_10	创建POLARDB自定义集群地址
#unique_11	查询POLARDB集群的地址信息
#unique_12	修改POLARDB集群地址属性
#unique_13	修改POLARDB集群默认访问地址前缀
#unique_14	释放POLARDB集群地址（除了自定义集群地址的私网地址）
#unique_15	释放POLARDB自定义集群地址

4 待处理事件

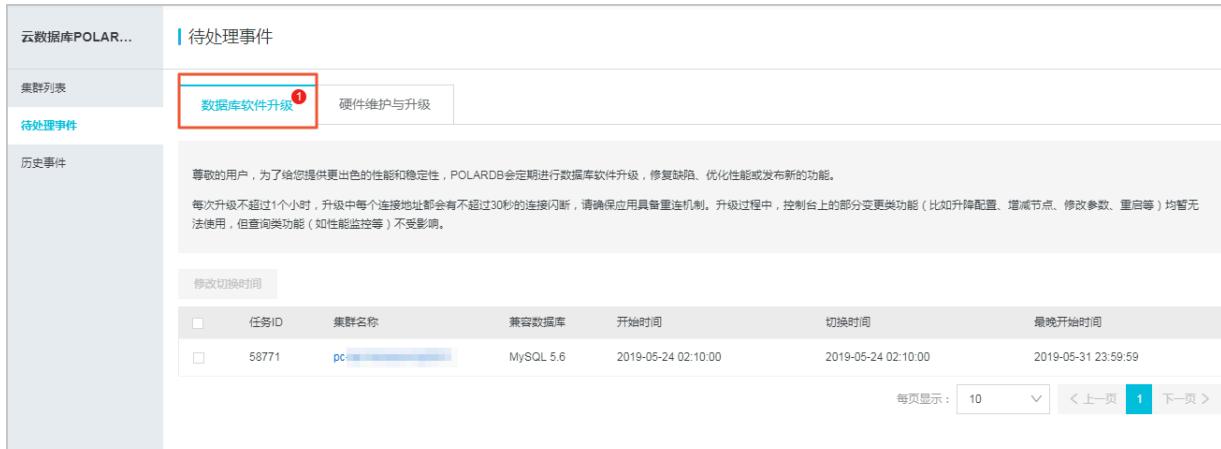
当POLARDB出现待处理事件时，会在控制台提醒您及时处理。

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。

前提条件

有未处理的运维事件。

 **说明:**
您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	MySQL 5.6	2019-05-24 02:10:00	2019-05-24 02:10:00	2019-05-31 23:59:59

修改切换时间

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 在左侧导航栏单击待处理事件。



说明:



3. 在待处理事件页面选择相应的事件类型。



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。



历史事件

您可以在左侧导航栏的历史事件里查看已完成的事件。

任务ID	集群名称	兼容数据库	开始时间	切换时间
暂无 数据库软件升级 事件				

5 计费管理

5.1 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。本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[#unique_19](#)，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。

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。

操作步骤

- 登录[POLARDB控制台](#)。
- 选择集群所在的地域。
- 找到目标集群，在操作列中选择... > 转包年包月。

集群列表							
集群列表	创建新集群	集群ID	请输入	操作	付费类型	已使用数据	主节点配置
pc-1	运行中	MySQL 5.6	3	4核 32GB	按小时付费 2018年12月10日 16:56:41 创建	2.76 GB	分配 调节点 ...
pc-2	运行中	MySQL 5.6	2	4核 16GB	按小时付费 2018年12月7日 15:11:12 创建	2.77 GB	降配 减节点
pc-3	运行中	MySQL 5.6	3	2核 4GB	包年包月 2018年12月21日 00:00:00 到期	2.78 GB	你将更新集群 续包年包月
pc-4	运行中	MySQL 5.6	3	4核 32GB	按小时付费 2018年11月1日 11:49:52 创建	2.80 GB	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。

5.2 手动续费集群

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. 进入POLARDB控制台。
2. 在左上角选择地域，即可显示您账号在该地域的所有集群。
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	包年包月 2019年1月20日 00:00:00 到期	升级: 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	降节点
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 18:59:16 创建	恢复到旧集群 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. 进入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
...	运行中	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	进入费用中心 2019-05-24 09:22:05 创建
...	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。



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，新续费周期从续费当时时间开始计算，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完成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

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OTS](#) 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](#)

手动续费 1 2 动态续费 到期不续费

产品	实例ID/实例名称	地域	剩余时间	付费方式	开始续费时间
云数据库POLARDB	px-...	华东1(杭州)	28天	包年包月	2019-04-29 19:56:00 2019-09-29 00:00:00

操作 [续费](#) [开通自动续费](#) [不续费](#)

共有 1 条，每页显示： 20 < 1 > 跳转至： 跳转



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。

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
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
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

b. 选择每个集群的续费时长，单击去支付完成支付即可。

实例名称	地域节点	续费时长	当前到期时间	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

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_21](#)。

5.3 自动续费集群

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。

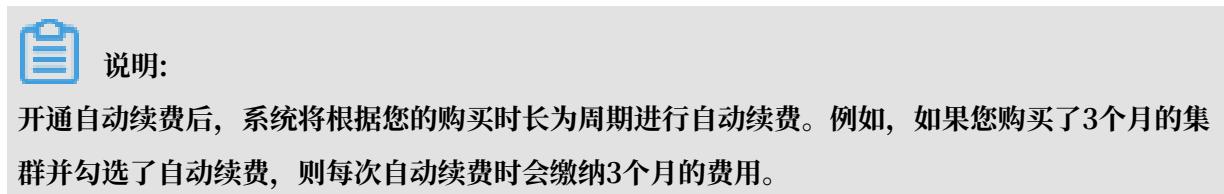
注意事项

- 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[#unique_23](#)。

开通自动续费

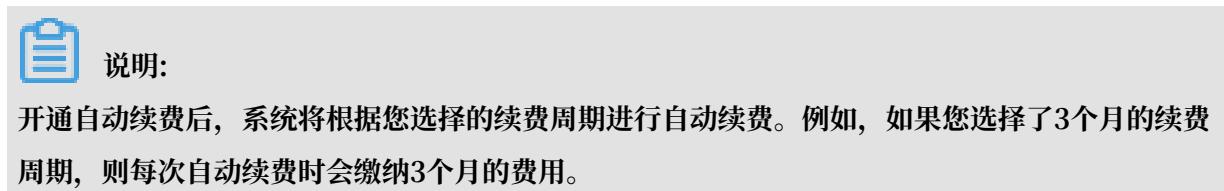
在购买集群时开通续费



在创建新集群时时，可以勾选自动续费。



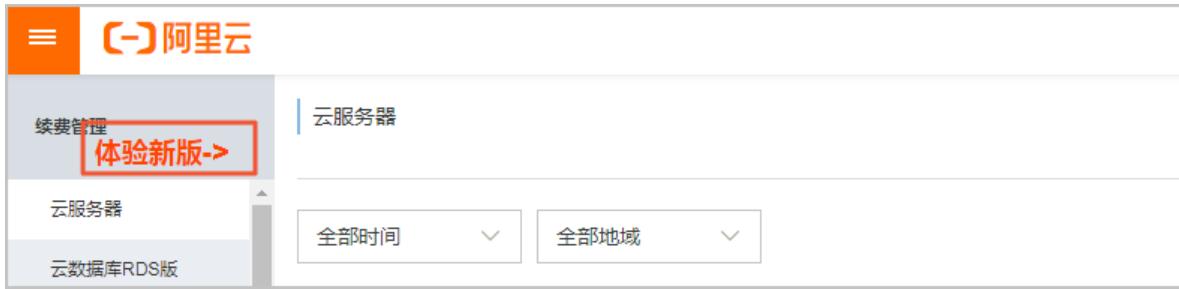
购买集群后开通自动续费



- 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。

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



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

勾选目标集群，单击下方开通自动续费。



· 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。

费用 工单 备案

充值
订单
发票
消费记录
续费管理
进入费用中心

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
...	运行中	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	续费管理
...	运行中	PostgreSQL 11	2	2核 8GB	5.90 GB	按小时付费

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。



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_24	<p>创建数据库集群</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> 说明: 创建集群时开通自动续费。 </div>
#unique_25	<p>设置包年包月集群自动续费状态</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> 说明: 创建集群后开通自动续费。 </div>
#unique_26	查询包年包月集群自动续费状态

6 集群管理

6.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群

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

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。

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[#unique_30/unique_30_Connect_42_section_zb2_54q_tdb](#)。
2. 进入[POLARDB管理控制台](https://polardb.console.aliyun.com) (<https://polardb.console.aliyun.com>)。
3. 单击创建新集群。
4. 选择预付费或按小时付费。



说明:

- 预付费：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，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（按量付费）：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，可以选择按小时付费（按量付费），用完即可释放，节省费用。

5. 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>
	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。
	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。

控制台区域	参数	说明
	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）； 兼容MySQL 5.6（完全兼容）； 兼容PostgreSQL 11（完全兼容）； 兼容Oracle（高度兼容）。 <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;">  说明: POLARDB for MySQL 8.0公测中，点此申请。 </div>
	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_32 。
	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，请参见产品架构。

控制台区域	参数	说明
	存储费用	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 。  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。
	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。

6. 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。

7. 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，在集群列表中可以看到创建的集群。



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。

相关API

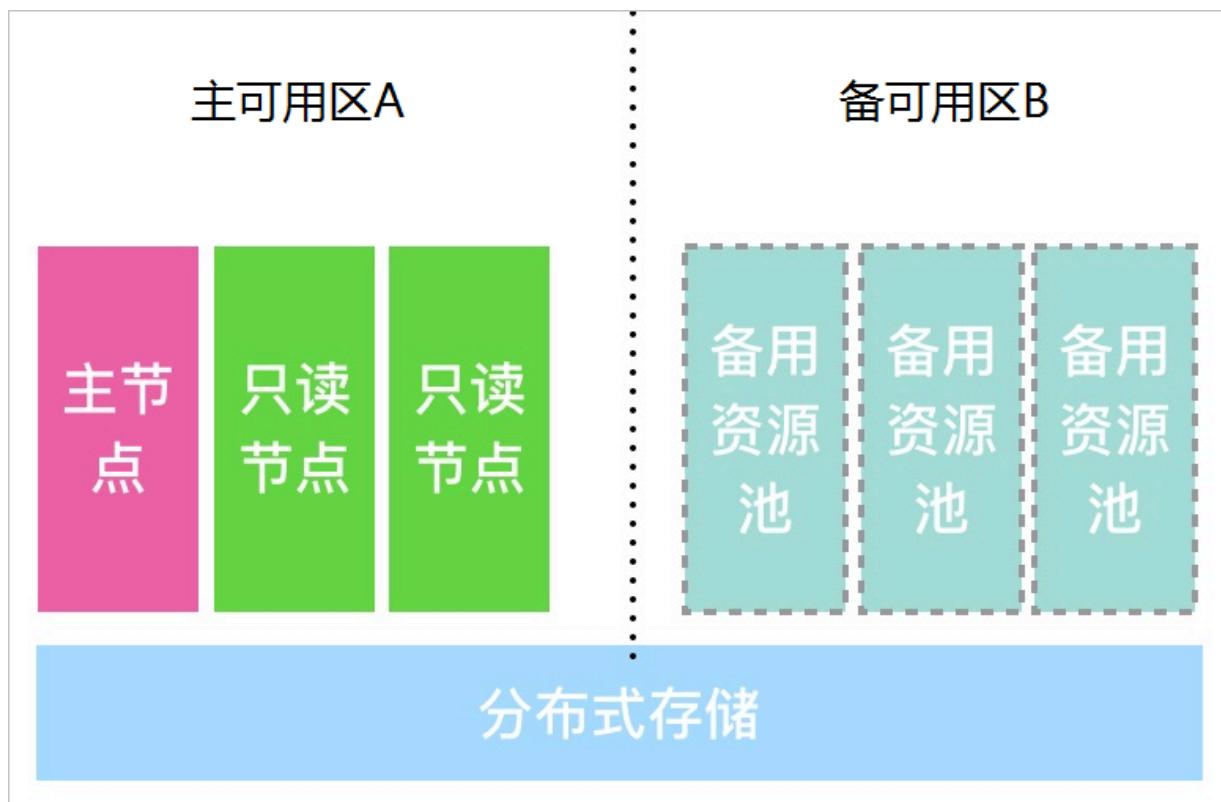
API	描述
#unique_24	创建数据库集群
#unique_35	查看集群列表
#unique_36	查看指定POLARDB集群的详细属性
#unique_26	查询POLARDB包年包月集群自动续费状态
#unique_25	设置POLARDB包年包月集群自动续费状态

6.2 多可用区部署

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。

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。

前提条件

- 地域为：华东1（杭州）、华北3（张家口）。
- 地域当前拥有足够计算资源的可用区数量大于等于2。

如何实现多可用区架构

当前提条件满足时，新建集群会默认为多可用区集群。



如何查看集群所属可用区

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. 在基本信息页面查看数据分布的可用区。



6.3 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。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。

节点数量对性能的影响

详情请参见[POLARDB for MySQL性能白皮书](#)。

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_32](#)），存储费用仍然按实际使用量收费，与节点数量无关。

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. 进入[POLARDB控制台](#)。

2. 选择地域。

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-...	杭州 可用区G	运行中	主节点	2核 4GB	8000	重启
pi-...	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. 进入POLARDB控制台。
2. 选择地域。
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。
 - 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。



The screenshot shows the 'Cluster List' page in the PolarDB control console. It lists two clusters: 'pc' and 'pc'. The 'pc' cluster is in 'Running' status, using MySQL 5.6, with 2 nodes, 2 cores, 4GB memory, 2.83GB storage, and a monthly package until August 15, 2019. The 'Operations' column for the 'pc' cluster contains three buttons: 'Scale Up/Down', 'Delete Node' (which is highlighted with a red box), and a more options menu. The top right corner of the page has a 'PolarDB Overview' link.

- 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。



The screenshot shows the 'Basic Information' page for a specific cluster. The left sidebar has a 'Delete Node' button highlighted with a red box. The main content area shows cluster configuration (including address, read/write mode, and network settings) and node information. The node table at the bottom has a 'Delete Node' button highlighted with a red box. The table lists two nodes: 'pi-' and 'pi-'. Both nodes are in 'Running' status, located in 'Hangzhou' availability zone, and are currently 'Read Replicas'. They have 2 cores, 4GB memory, and a maximum IOPS of 8000. The 'Operations' column for each node has a 'Restart' button.

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。



说明:

集群中必须保留至少一个只读节点，以保障集群的高可用。

6. 勾选服务协议，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_43	增加POLARDB集群节点
#unique_44	变更POLARDB集群节点规格
#unique_45	重启POLARDB集群节点
#unique_46	删除POLARDB集群节点

6.4 变更配置

您可以根据业务需求变更集群的配置。POLARDB支持三维度扩展能力：

- 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[#unique_48](#)。

- 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。

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）。

变更配置的费用说明

详情请参见[#unique_49](#)。

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。

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. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 在左上角选择地域。
3. 进入升降配向导页面。您可以按照如下两种方式操作：
 - 找到目标集群，在操作列单击升降配。



- 找到目标集群，单击集群ID，在基本信息页面下方单击升降配。



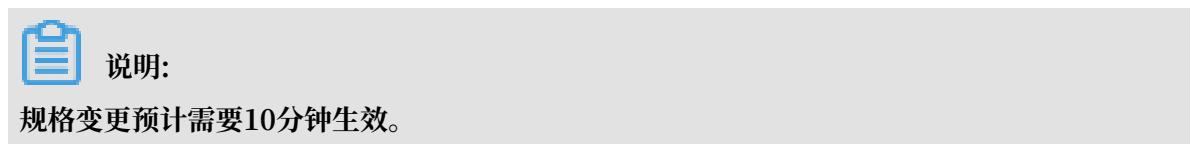
4. 勾选升级配置或降级配置，单击确定。



5. 选择所需的规格。



6. 勾选服务协议，单击去支付并完成支付。



相关API

API	描述
#unique_44	变更POLARDB集群节点规格。

6.5 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。

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小时付费。当您的数据量较大时，推荐您使用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。

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小时付费的价格对比。

容量 (GB)	中国大陆按小时付费价格 (元/月)	中国大陆存储包价格 (元/月)	中国香港及海外按小时付费价格 (元/月)	中国香港及海外存储包价格 (元/月)
100	350	350	390	390
500	1,750	1,750	1,950	1,950
1,000	3,500	3,150	3,900	3,510
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
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 $300+400+500-1000=200$ G，存储包抵扣后，超出的200G需要以按量付费的方式收取费用。[您可以查看存储包抵扣详情](#)。

购买存储包

- 登录[购买POLARDB存储包](#)页面。

2. 设置如下参数。

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。

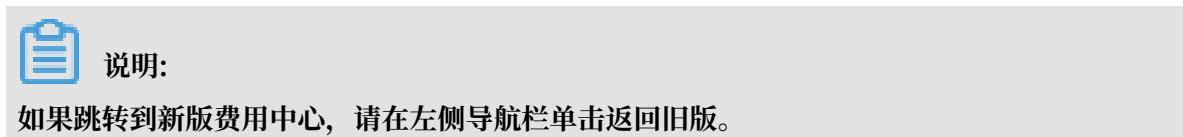


3. 单击立即购买。

4. 勾选服务协议，单击去支付完成支付。

查看存储包抵扣详情

1. 登录费用中心。





2. 在左侧导航栏选择消费记录 > 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。

存储空间	14.877GB (已被资源包抵扣5GB)	应付金额
SQL 洞察	0.000GB	¥0

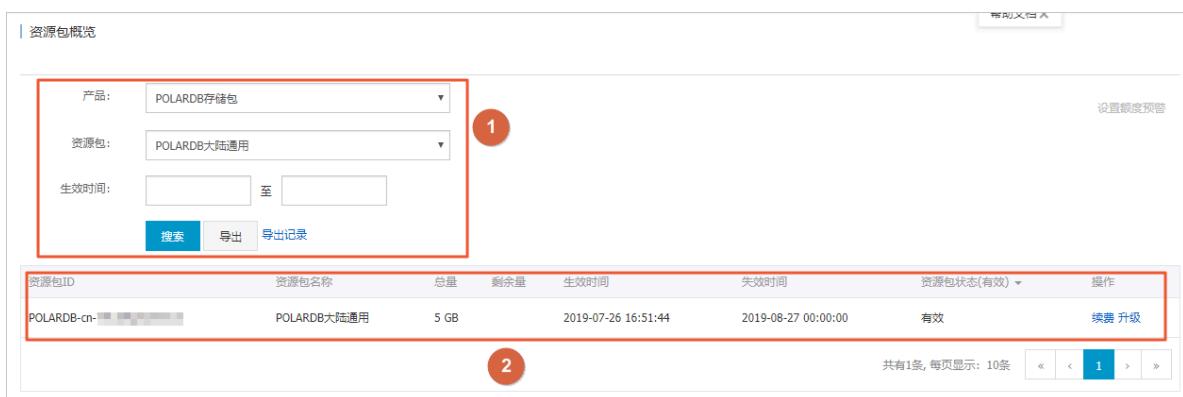
续费/升级存储包

1. 登录费用中心。



2. 在左侧导航栏选择资源包管理 > 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。

6.6 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。

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[#unique_51](#)。

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。

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[#unique_51](#)。
- 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

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。

3. 进入升降配向导页面。您可以按照如下两种方式操作：

- 找到目标集群，在操作列单击升降配。



The screenshot shows the 'Cluster List' page. At the top, there are buttons for 'Create New Cluster' and 'Search'. Below is a table with columns: Cluster Name, Status, Compatible Database, Number of Nodes, Primary Node Configuration, Used Data, Billing Type, and Operation. Two clusters are listed: 'pc' and 'pc'. The 'pc' cluster is marked as 'Running' (●) and has 'MySQL 5.6' as its compatible database. It has 2 nodes, 2 cores, 4GB of memory, and 2.83GB of used data. The billing type is 'Annual' (包年包月) and it expires on '2019-08-15 00:00:00'. In the 'Operation' column, there are three buttons: 'Promotion' (highlighted with a red box), 'Delete Node', and 'More' (three dots). The 'Promotion' button is the target for this step.

- 找到目标集群，单击集群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 like 'Account Management', 'Database Management', and 'Performance Monitoring'. The main area shows 'Cluster Address' settings and 'Node Information'. In the 'Node Information' section, there are two nodes listed: 'pc' and 'pc'. Each node has details like 'Region', 'Availability Zone', 'Status', 'Role', 'Spec', and 'Max OPS'. Below the table, there are two buttons: 'Delete Node' and 'Promotion' (highlighted with a red box). The 'Promotion' button is the target for this step.

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。



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。

6.7 查看数据库集群

查看集群列表和集群详细信息

- 进入 [POLARDB控制台](#)。
- 在左上角选择地域，即可显示您账号下在该地域的所有集群。

管理控制台 华东1(杭州)

集群列表

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	4核 32GB	2.76 GB	按小时付费 2018年12月10日 16:56:41 创建	升级 增节点 ...
pc-...	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	升级 增节点 ...

3. 单击一个集群的ID，即可进入该集群的详细信息页面。

集群的详细信息包括基本信息、费用信息、访问信息和该集群中包含的节点信息。

相关API

API	描述
#unique_24	创建数据库集群
#unique_35	查看集群列表
#unique_53	查看数据库集群的属性

6.8 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。

您可以在POLARDB for 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:

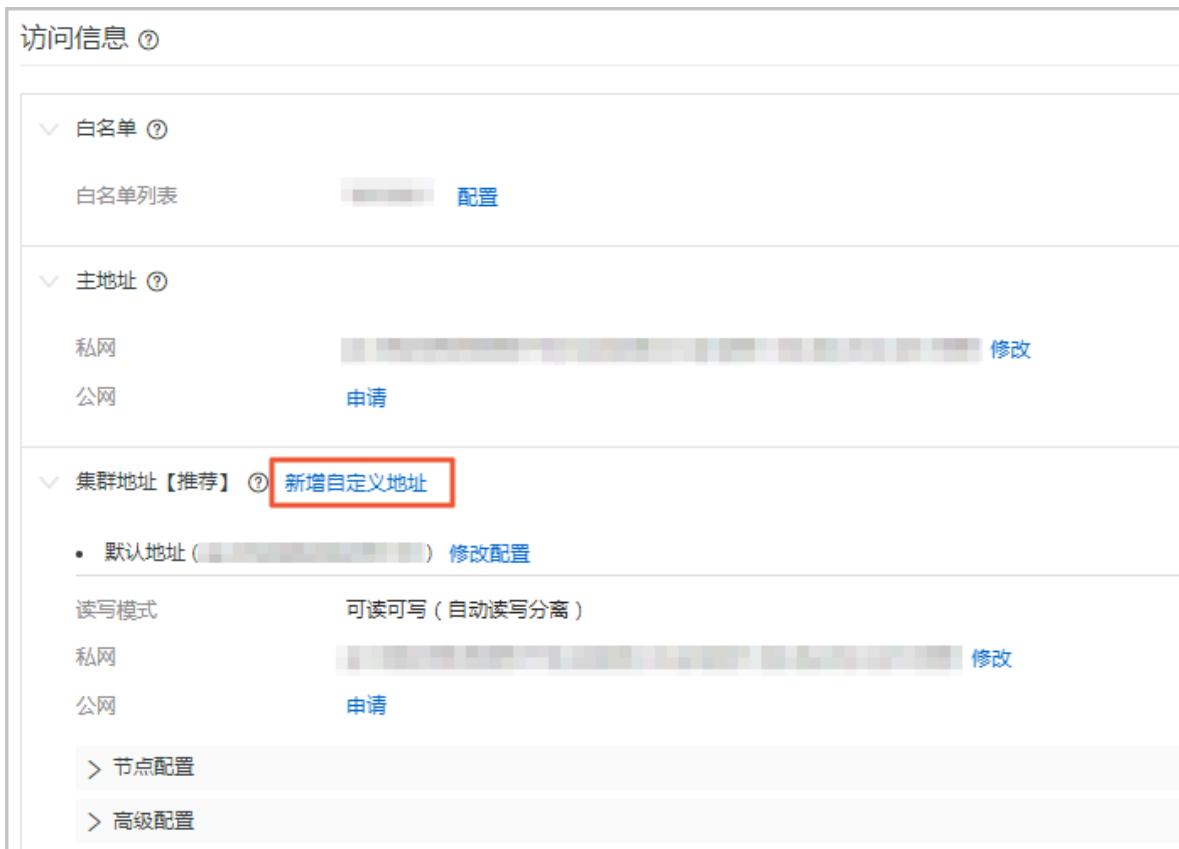
- 一个集群最多可以有4个集群地址（1个默认地址+3个自定义地址）。
- 默认的集群地址无法释放。自定义的集群地址可以被释放。
- 默认的集群地址也可以和自定义地址一样进行自定义设置，具体注意事项请参见[修改自定义集群地址](#)。

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。

新增自定义集群地址

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. 在访问信息中的集群地址【推荐】后单击新增自定义地址。



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）。  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。

参数	说明
读负载节点	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。  说明： <ul style="list-style-type: none">至少选择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_55。</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- [节点图标] ...	<input type="checkbox"/> pi- [节点图标] ...
<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

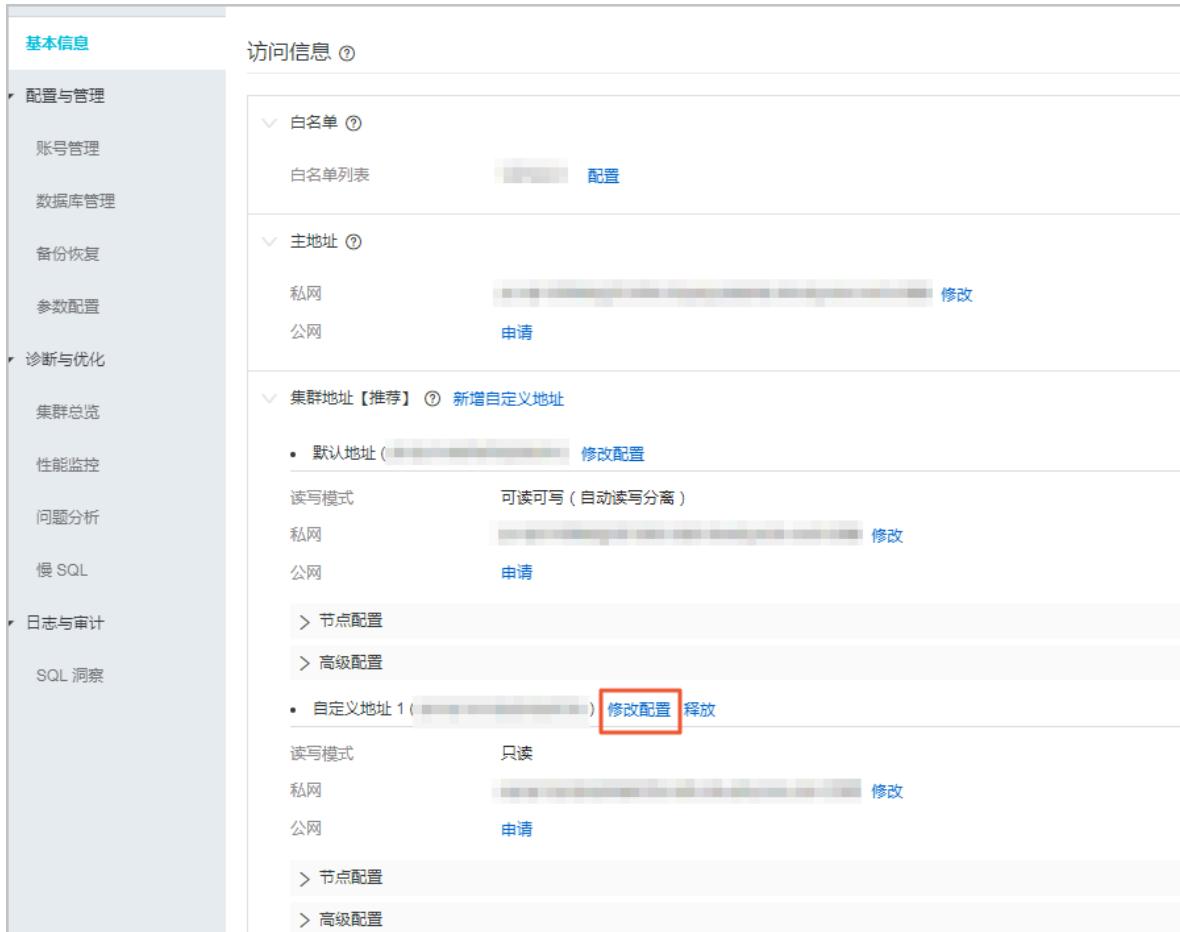
一致性级别 [?](#) 会话一致性 

确认 取消

6. 单击确认。

修改自定义集群地址

1. 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. 在访问信息中的自定义地址后单击修改配置。



The screenshot shows the 'Basic Information' tab selected in the sidebar. The main content area is titled 'Access Information'. It shows a 'Custom Cluster Address' section with a 'Default Address' (marked with a red box) and a 'Custom Address 1' (also marked with a red box). The 'Custom Address 1' row has a 'Modify Configuration' button highlighted with a red box.

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	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。  说明: <ul style="list-style-type: none">至少选择2个节点。不论是否选中主节点，写请求都只会发往主节点。增加节点时对该地址的使用无任何影响，剔除节点时，该节点上的长连接会中断。
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_55。</p>  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。

6. 单击确认。

释放自定义集群地址

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。



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 [修改](#)
- 公网 [申请](#)

- 自定义地址 1 (pe-...) [修改配置](#) [释放](#)
- 读写模式 只读
- 私网 [修改](#)
- 公网 [申请](#)

5. 在弹出的会话框中单击确认。

相关API

API	描述
#unique_56	创建自定义集群地址
#unique_57	查询集群地址
#unique_58	修改集群地址
#unique_59	释放自定义集群地址

6.9 设置集群参数

本文将介绍如何通过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

- 进入POLARDB控制台。
- 选择地域。
- 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。

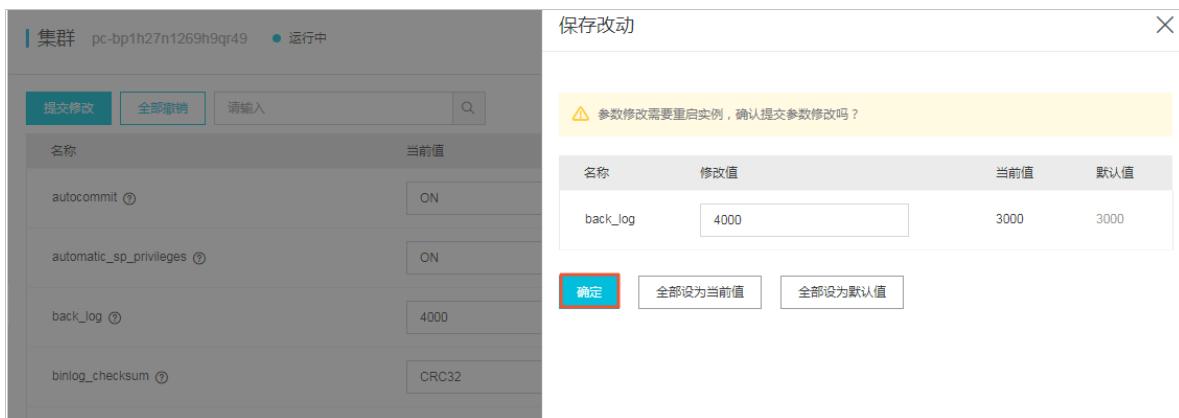
4. 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 参数配置。

5. 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 ②	ON	否	ON	[ON OFF]
automatic_sp_privileges ②	ON	否	ON	[ON OFF]
back_log ②	4000	是	3000	[0-65535]
binlog_checksum ②	CRC32	否	CRC32	[NONE CRC32]
binlog_rows_query_log_events ②	OFF	否	OFF	[ON OFF]

6. 在弹出的保存改动对话框中，单击确定。



名称	修改值	当前值	默认值
back_log	4000	3000	3000

相关API

API	描述
#unique_61	查看集群的参数
#unique_62	修改集群的参数

6.10 连接数据库集群

本文介绍如何通过数据管理服务DMS（Data Management Service）和通用数据库客户端连接到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:

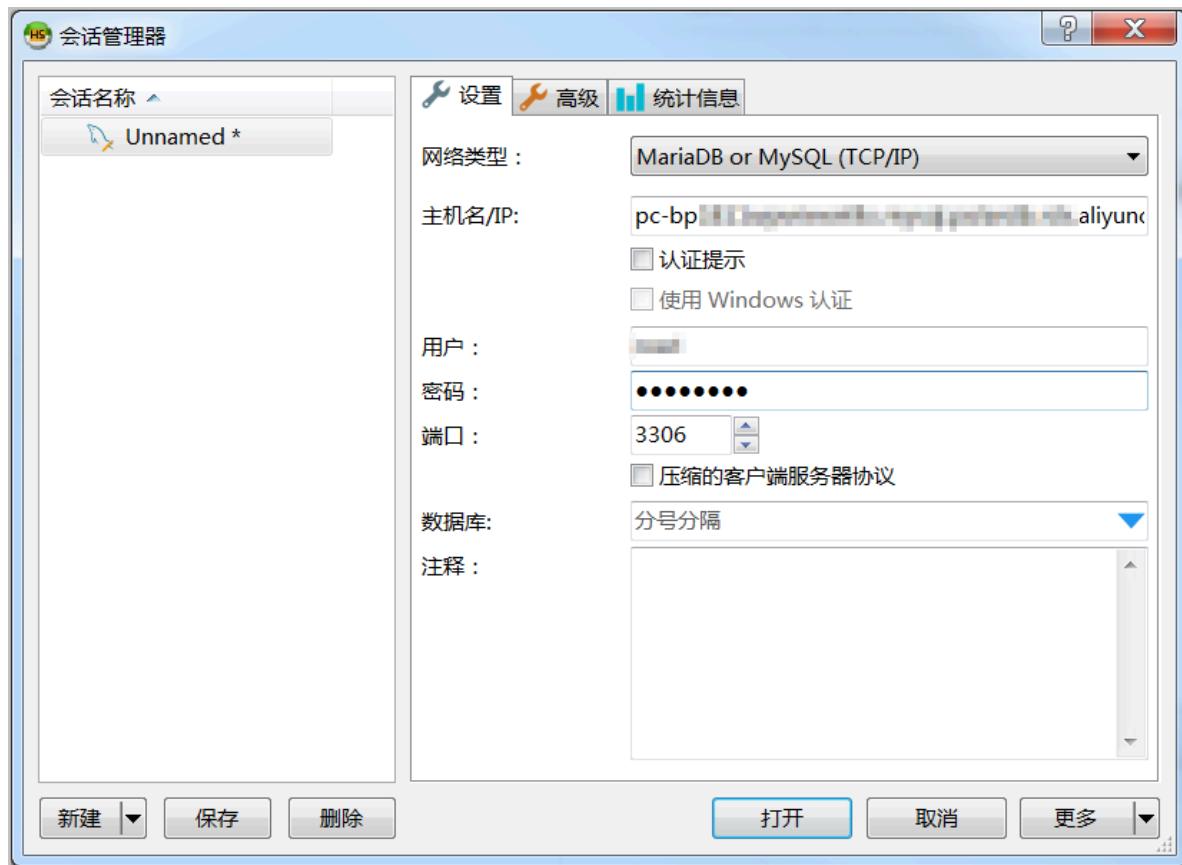
DMS登录仅支持主地址，不支持集群地址。关于如何查看连接地址，请参见[#unique_65](#)。

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。

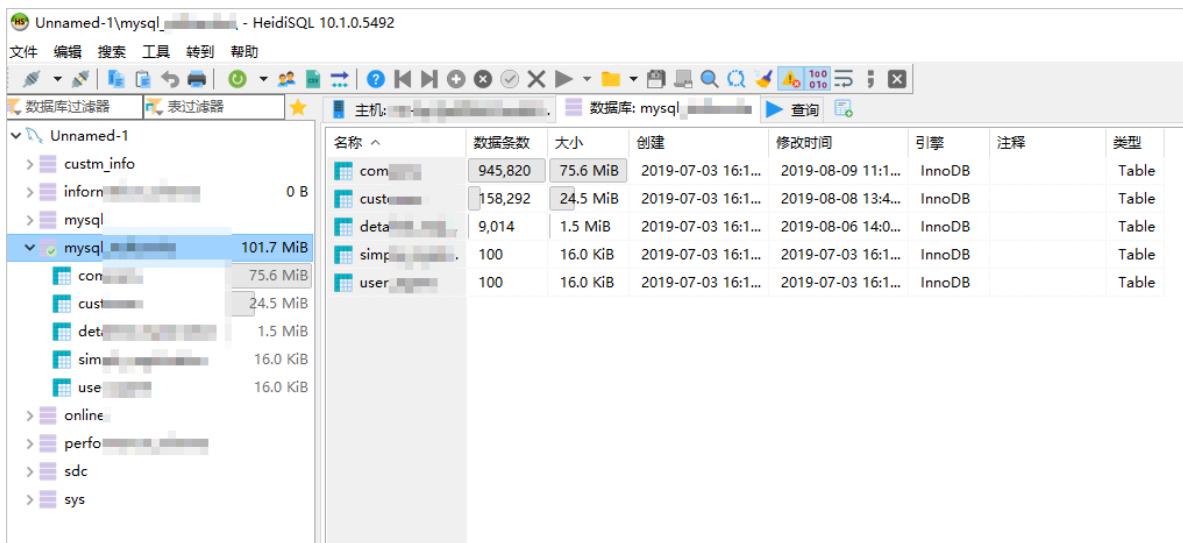


3. 输入要连接的POLARDB集群信息，参数说明如下：

参数	说明
网络类型	连接数据库的形式。选择MariaDB or MySQL (TCP/IP)。

参数	说明
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 #unique_66 。	pc-bpxxxxxxxxxxxxxx.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="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; 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
-p	以上账号的密码。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 说明: 该参数非必填参数。<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。</div>	password233
-D	需要登录的数据库名称。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 说明:<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。</div>	mysql

```
[root@iZbp1454s3dm0vnndlje1Z ~]# mysql -hpc-... .mysql.polardb.rds
.aliyuncs.com -u ... -p mysql
Enter password:
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 1409
Server version: 5.6.16-log Source distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MySQL [mysql]> 
```

6.11 设置可维护窗口

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. 选择地域。
3. 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
4. 在基本信息中的可维护窗口后单击修改。

基本信息	
集群ID	...
地域	华北1 (青岛)
状态	● 运行中
VPC	vpc-1
集群名称	...
兼容数据库	MySQL 5.6
可维护窗口	02:00-06:00
交换机	vsw-1

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

6.12 重启节点

当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. 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. 在基本信息页面下方节点信息里找到需要重启的节点。
5. 单击操作列中的重启。

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

6. 在弹出的对话框中，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_71	重启数据库节点

6.13 释放集群

根据业务需求，您可以手动释放后付费（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[#unique_73](#)。
- 按小时付费的集群可以直接转为包年包月，具体请参见[#unique_74](#)。

操作步骤

- 登录[POLARDB控制台](#)。
- 选择地域。
- 找到目标集群，单击操作列的… > 释放。



The screenshot shows the 'Cluster List' page in the POLARDB control console. It lists three clusters: 'pc-1' (status: Running, 2 nodes, MySQL 5.6, 2.76 GB, hourly billing, created on 2018-11-24), 'pc-2' (status: Running, 2 nodes, MySQL 5.6, 3.05 GB, hourly billing, created on 2018-11-24), and 'pc-3' (status: Running, 3 nodes, MySQL 5.6, 2.81 GB, hourly billing, created on 2018-08-20). The 'Release' button for cluster 'pc-1' is highlighted with a red box.

- 在弹出的提示框中，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_35	查看集群列表
#unique_75	删除数据库集群

7 账号管理

7.1 账号概述

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[#unique_78](#)。

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，比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，具体的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。

相关API

API	描述
#unique_79	创建账号
#unique_80	查看账号列表
#unique_81	修改账号备注
#unique_82	修改账号密码
#unique_83	账号授权

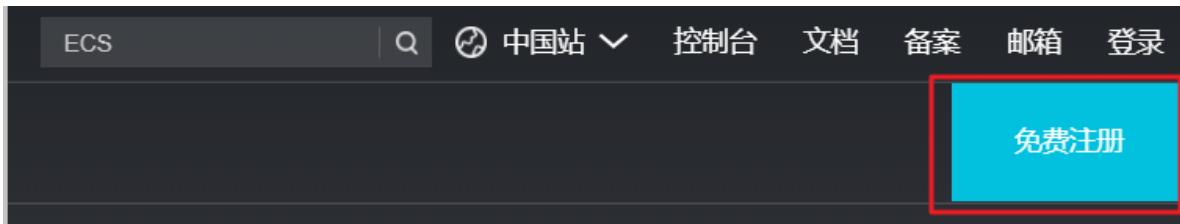
API	描述
#unique_84	撤销账号权限
#unique_85	重置账号权限
#unique_86	删除账号

7.2 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>



7.3 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。



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。



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。



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](#)。

7.4 管理数据库账号

POLARDB for 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[#unique_78](#)。

重置数据库账号的密码

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 找到目标集群，单击集群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，单击修改密码。



The screenshot shows the 'Account Management' page of the POLARDB control console. The left sidebar has 'Account Management' selected. The main area shows a table with columns: 账号名 (Account Name), 状态 (Status), 类型 (Type), 所属数据库 (Database), 备注 (Remarks), and 操作 (Operations). Two accounts are listed: one labeled '高权限账号' (High Privilege Account) and another labeled '普通账号' (Normal Account). The 'Operations' column for the high privilege account shows buttons for 'Modify Password' (highlighted with a red box), 'Modify Privileges', and 'Delete'. The 'Operations' column for the normal account shows buttons for 'Modify Password', 'Modify Privileges', and 'Delete'.

5. 在弹出的对话框中，输入新密码，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_79	创建账号
#unique_80	查看账号列表
#unique_81	修改账号备注
#unique_82	修改账号密码
#unique_83	账号授权
#unique_84	撤销账号权限
#unique_85	重置账号权限
#unique_86	删除账号

8 数据库管理

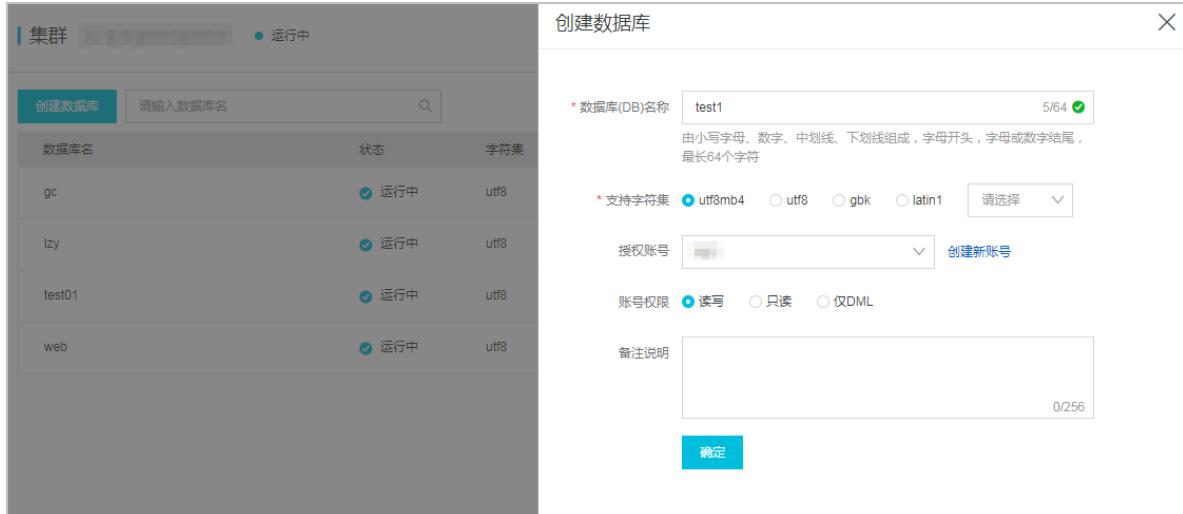
您可以在控制台创建和管理所有的数据库。

创建数据库

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。
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。

参数	说明
备注说明	<p>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：</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。

删除数据库

- 进入[POLARDB控制台](#)。
- 选择地域。
- 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
- 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 数据库管理。
- 找到目标数据库，单击操作列中的删除。
- 在弹出的对话框中，单击确认。

相关API

API	描述
#unique_91	创建数据库
#unique_92	查看数据库列表信息
#unique_93	修改数据库描述
#unique_94	删除数据库

9 备份与恢复

9.1 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。具体操作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

- 进入[POLARDB控制台](#)。
- 选择地域。
- 找到目标集群，单击集群名称列的集群ID。
- 在左侧导航栏中，选择配置与管理 > 备份恢复。
- 单击备份设置。



- 在弹出的对话框中，设置自动执行备份的时间段和周期。



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. 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，单击确认。



说明:

每个集群最多可以有3个手动创建的备份。

恢复数据

请参见[恢复数据](#)。

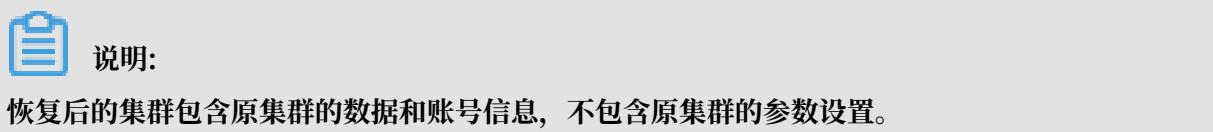
相关API

API	描述
#unique_100	创建POLARDB集群全量快照备份。
#unique_101	查询POLARDB集群备份信息。
#unique_102	删除POLARDB集群备份。
#unique_103	查询POLARDB集群自动备份策略。
#unique_104	修改POLARDB集群自动备份策略。

9.2 恢复数据

恢复POLARDB for MySQL数据的过程如下：

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](#)。



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. 进入POLARDB控制台。
2. 选择地域。
3. 找到目标集群, 单击集群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：

- 克隆源类型：选择备份时间点。
- 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_110](#)。
- 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》，然后完成支付。

按备份集（快照）恢复

1. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择集群所在的地域。
3. 找到目标集群，单击集群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认。
6. 在弹出的页面中，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实例（一个主实例和一个只读实例）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。
 - 按量付费：无需预先支付费用，计算实例和存储空间（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：

- 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[节点规格](#)。
- 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》，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

[#unique_111](#)

相关API

API	描述
#unique_112	创建POLARDB集群。  说明: 克隆集群时, 参数CreationOption取值需要为CloneFromPolarDB。

10 诊断与优化

10.1 集群总览

POLARDB控制台提供集群总览功能，详情如下：

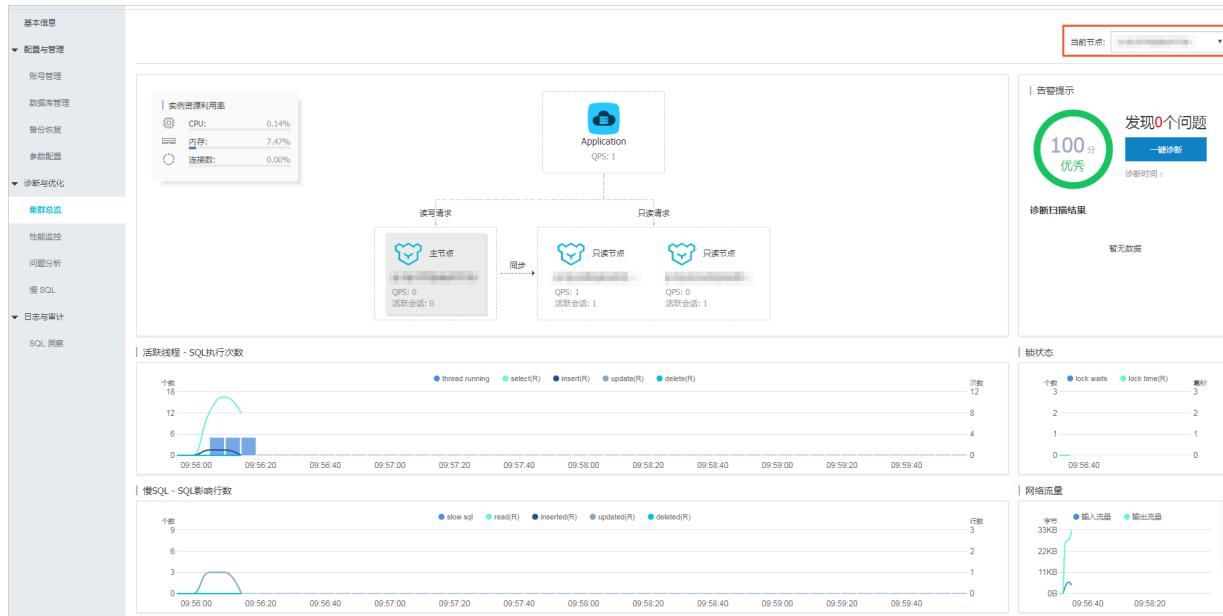
- 集群的链路拓扑。
- 节点的CPU、内存和连接数的利用率。
- 活跃线程 - SQL执行次数：包括thread running、select(R)、insert(R)、update(R)、delete(R)，可以自定义是否显示。
- 慢SQL - SQL影响行数：包括slow sql、read(R)、inserted(R)、updated(R)、deleted(R)，可以自定义是否显示。
- 锁状态：包括lock waits、lock time(R)，可以自定义是否显示。
- 网络流量：包括输入流量、输出流量，可以自定义是否显示。



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. 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 > 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。

集群 [集群ID] ● 运行中

当前节点: [节点ID]

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

实例资源利用率

CPU: 0.28% | 内存: 52.76% | 连接数: 0.00%

Application (QPS: 4)

读写请求

主节点 (QPS: 4 活跃会话: 4)

只读请求

只读节点 (QPS: 0 活跃会话: 0)

同步

告警提示

发现2个问题

84 分 良好

一键诊断

诊断时间: 2018-12-21 09:27:44

问题类型: 慢SQL

严重程度: 1

创建时间: 2018-12-21 09:27:44

问题摘要: 慢SQL

活跃线程 - SQL执行次数

线程状态: thread running, select(R), insert(R), update(R), delete(R)

次数: 0-21 | 个数: 0-15

时间: 09:27:00 - 09:30:40

锁状态

个数: 0-3 | 毫秒: 0-3

时间: 09:30:00 - 09:30:40

集群 [集群ID] ● 运行中

当前节点: [节点ID]

诊断输出

实例名	[集群ID]	问题类型	慢SQL
创建时间	2018-12-21 09:24:27	严重程度	1
建议类型	慢SQL		
问题摘要	慢SQL		

SQL :

lock_time	start_time	rows_sent	rows_examined	user_host	sql_text	hash	db	query_time
0	2018-12-21 09:23:48.0	1	1	root[root] @ [127.0.0.1]	select filename from informati...	-1	0	

10.2 问题分析

10.2.1 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。

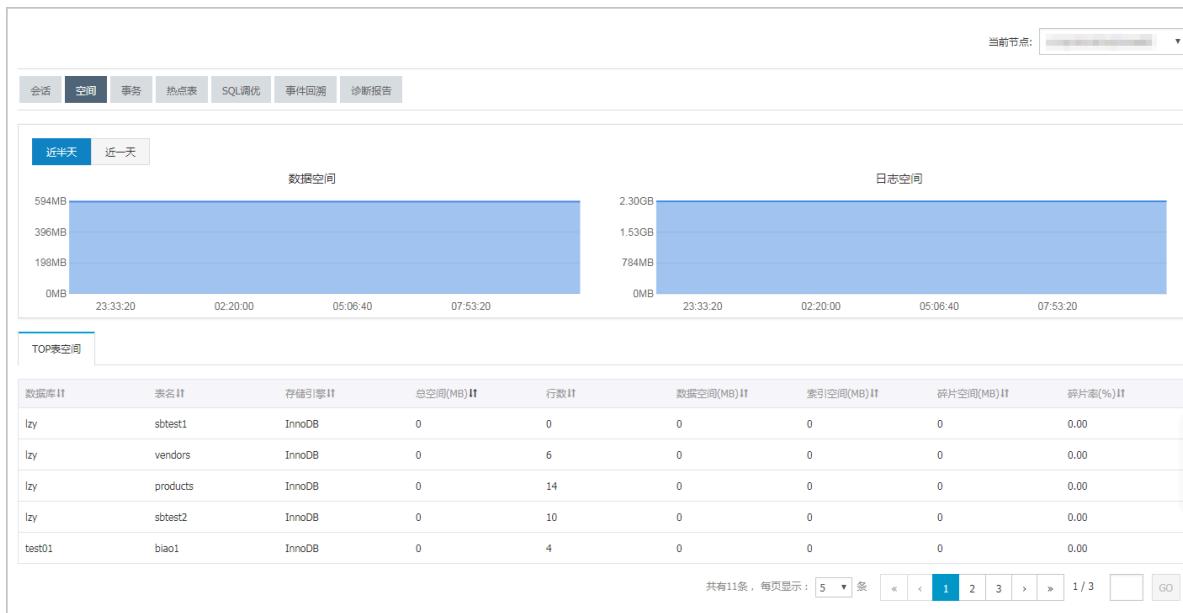
10.2.2 查看空间使用详情

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。



10.2.3 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。本文将介绍如何查看事务。

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. 选择事务页签，设置开始时间和时长，单击分析SQL日志，等待分析结果生成即可在事务分析列查看具体内容。

10.2.4 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。

10.2.5 SQL 调优

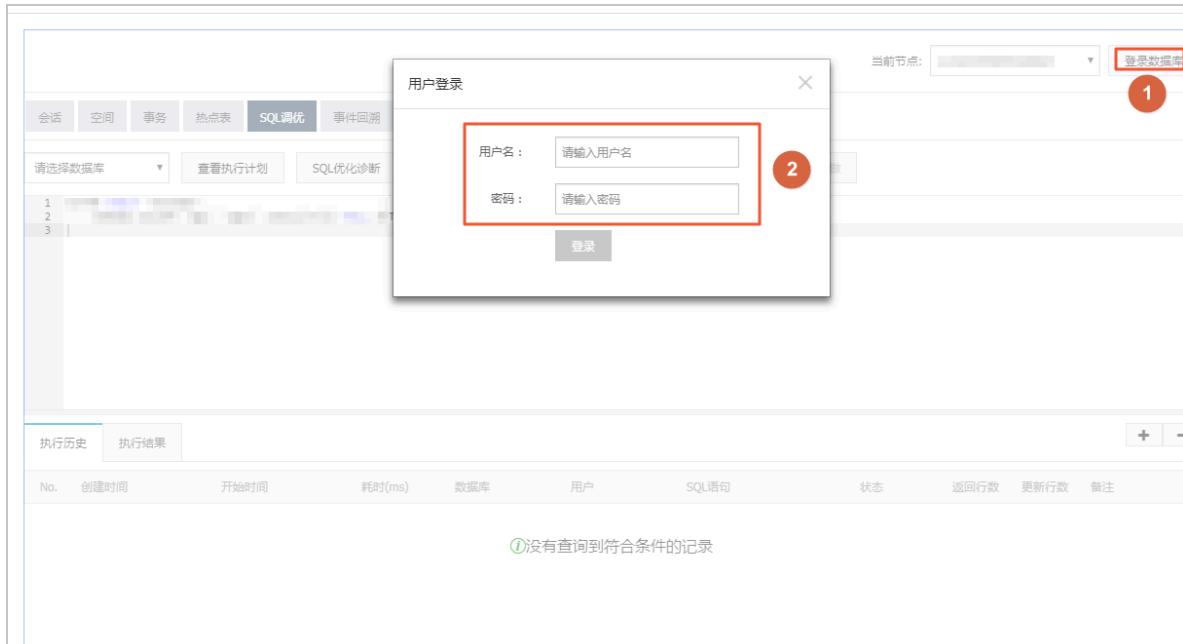
SQL 调优功能可以根据您输入的 SQL 语句，提出优化建议。您也可以直接在 SQL 调优功能中登录数据库，并使用 SQL 命令进行插入和管理数据的操作。本文将介绍如何使用 SQL 调优功能优化和执行 SQL 语句。

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 **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 10-1: 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。



The screenshot shows the 'SQL Tuning' tab of the PolarDB for MySQL management console. At the top, there is a dropdown for 'Current Node' and a 'Logout' button. Below the tabs, there are buttons for 'View Execution Plan', 'SQL Tuning Diagnosis', 'Execution Statement', 'Format Optimization', 'Undo', and 'Redo'. A dropdown menu titled '请选择数据库' (Please Select Database) is open, showing a list of available databases: 'information_schema', 'gc', 'lzy', 'mysql', 'performance_schema', 'test', 'test01', and 'web'. The 'mysql' database is selected. At the bottom, there are tabs for 'Execution History' and 'Execution Results', and a message indicating 'No results found'.

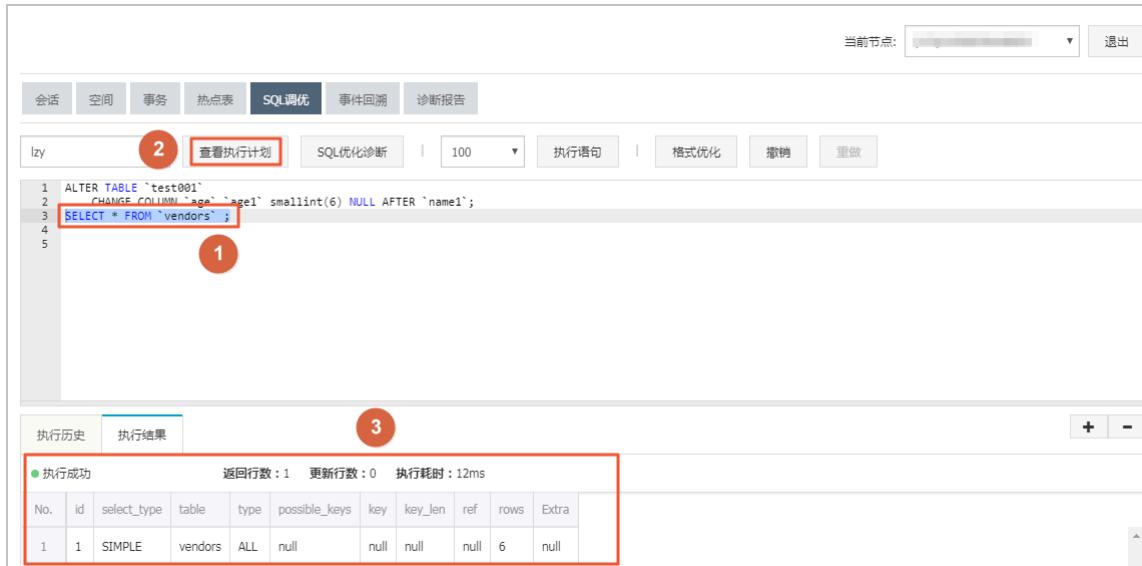
8. 在输入框中填写SQL语句，然后选择如下操作。



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。

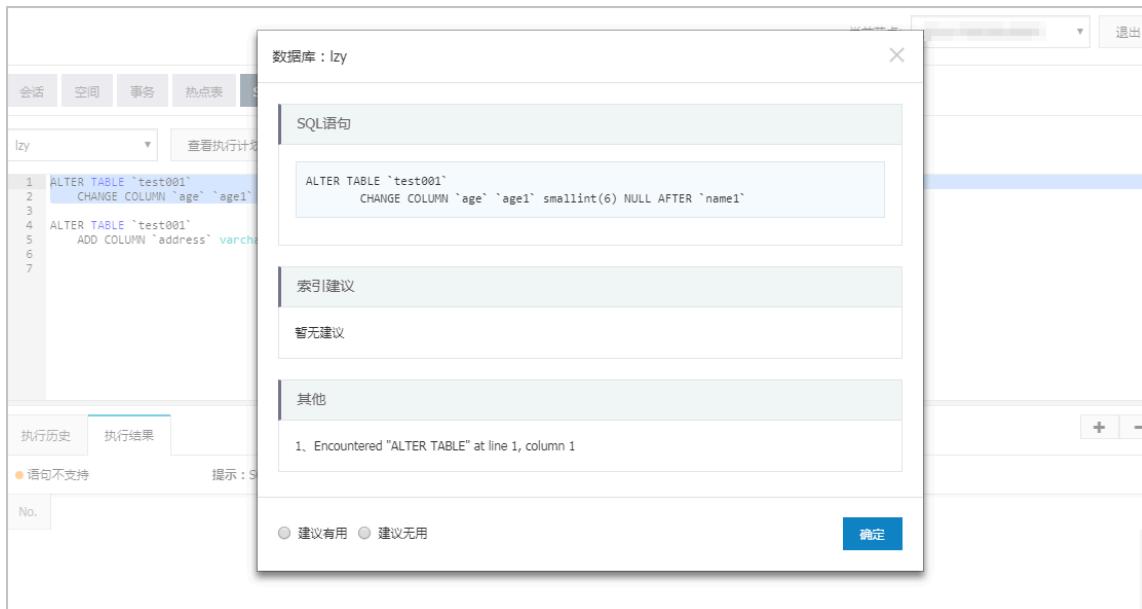
- 单击查看执行计划，即可在执行结果中查看SQL语句具体的执行计划。



The screenshot shows the SQL Tuning interface. A red box highlights the '查看执行计划' (View Execution Plan) button in the toolbar (labeled 2). Another red box highlights the SQL statement 'SELECT * FROM `vendors`;' in the input area (labeled 1). A red box highlights the '执行结果' (Execution Result) tab in the bottom navigation bar (labeled 3). The execution result table shows the following data:

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

- 单击智能诊断，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。

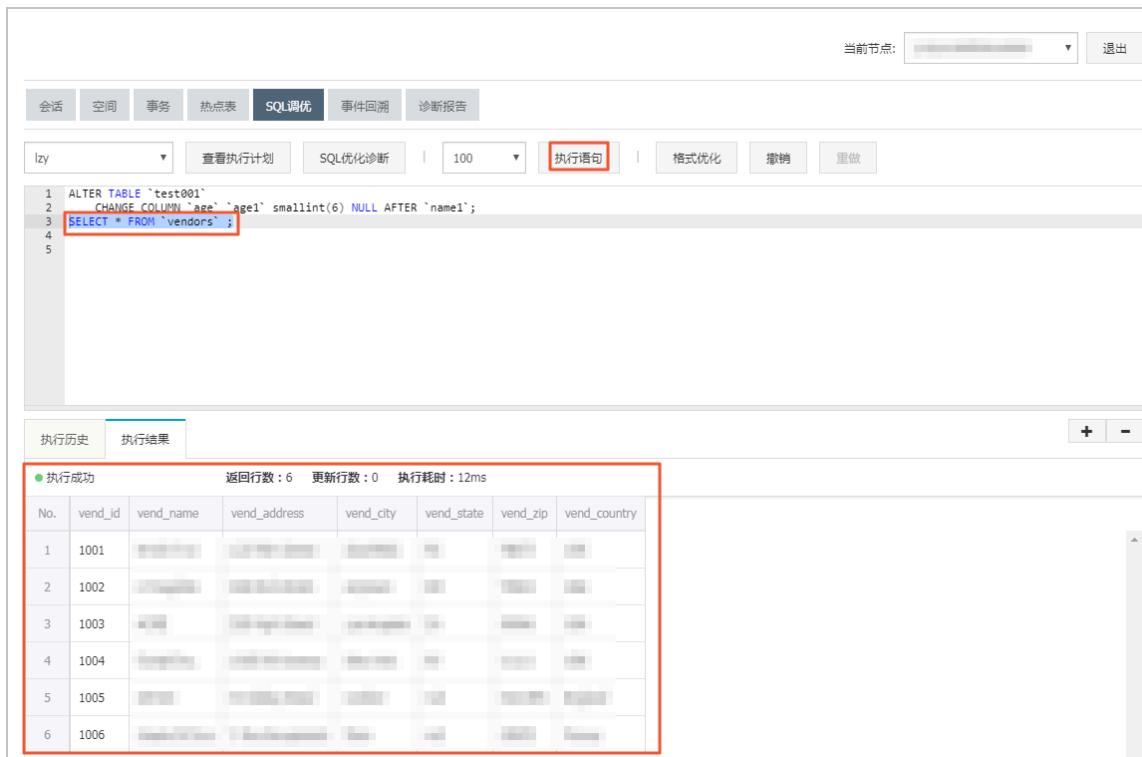


The screenshot shows the SQL Tuning interface with a diagnostic dialog box. The dialog contains the following sections:

- SQL语句**: Displays the SQL statement: 'ALTER TABLE `test001` CHANGE COLUMN `age` `age1` smallint(6) NULL AFTER `name1`'.
- 索引建议**: Displays '暂无建议' (No suggestions).
- 其他**: Displays a warning: '1. Encountered "ALTER TABLE" at line 1, column 1'.

At the bottom of the dialog, there are two radio buttons: '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。



The screenshot shows the SQL Tuning interface. The top navigation bar includes tabs for 会话 (Session), 空间 (Space), 事务 (Transaction), 热点表 (Hot Table), SQL调优 (SQL Tuning) (which is selected), 事件回溯 (Event Traceback), and 诊断报告 (Diagnostic Report). Below the tabs are buttons for 查看执行计划 (View Execution Plan), SQL优化诊断 (SQL Optimization Diagnosis), 100 (row limit), 执行语句 (Execute Statement) (which is highlighted with a red box), 格式优化 (Format Optimization), 撤销 (Revert), and 重做 (Redo). The main area contains a code editor with the following SQL statements:

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

Below the code editor is a table showing the execution results:

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。

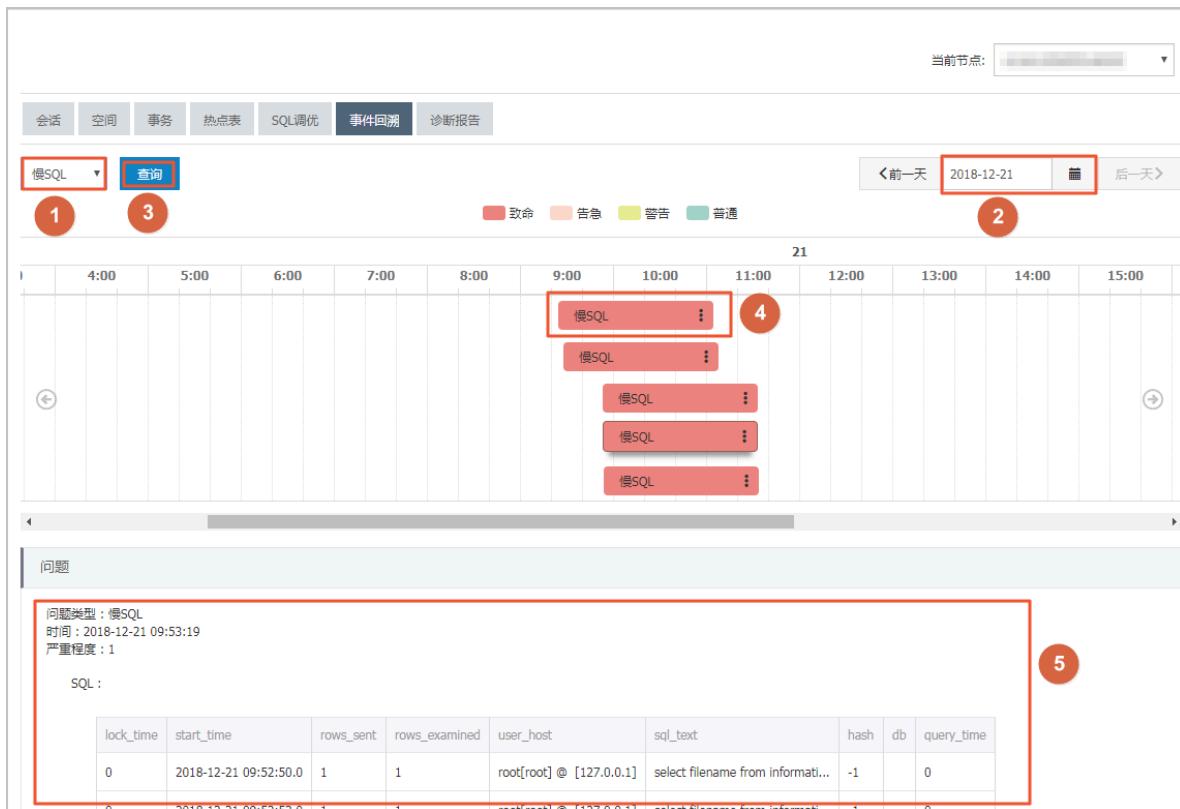
10.2.6 事件回溯

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。



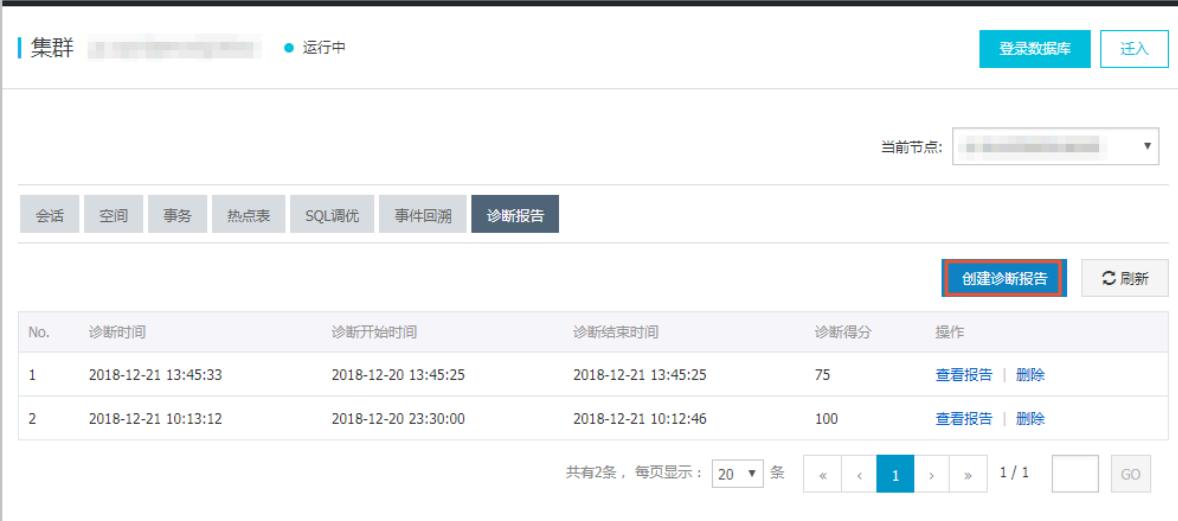
10.2.7 查看节点性能诊断报告

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。



No.	诊断时间	诊断开始时间	诊断结束时间	诊断得分	操作
1	2018-12-21 13:45:33	2018-12-20 13:45:25	2018-12-21 13:45:25	75	查看报告 删除
2	2018-12-21 10:13:12	2018-12-20 23:30:00	2018-12-21 10:12:46	100	查看报告 删除

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。

10.3 诊断慢SQL

您可以根据日期查看集群或节点中数据库的慢SQL统计，或者根据时间段更进一步的查看节点中的慢SQL明细，并且提供SQL建议和诊断分析。

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 > 慢SQL。

5. 您可以根据需要查看慢SQL统计或慢SQL明细。

· 慢SQL统计：

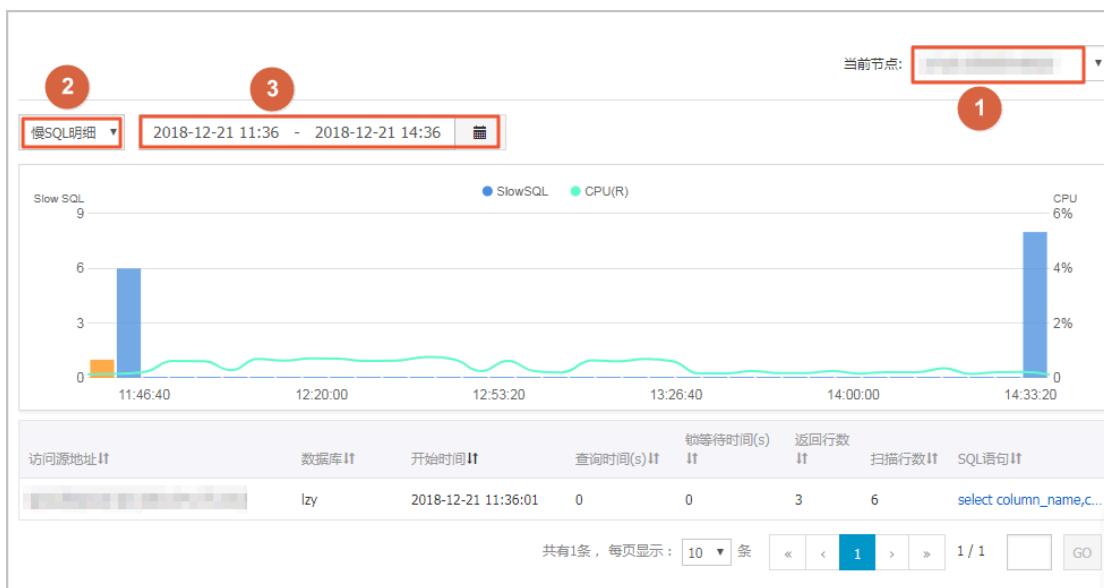
a. 右上角选择集群或节点，左侧选择慢SQL统计并选择日期和数据库，单击查询。

b. 单击SQL语句列的慢SQL语句，单击SQL建议查看索引建议，或者单击诊断分析跳转到SQL调优进行诊断。

· 慢SQL明细：

a. 右上角选择节点，左侧选择慢SQL明细并选择时间段，单击确定。

开始时间和结束时间间隔范围为3小时。



b. 单击SQL语句列的慢SQL语句，单击SQL建议查看索引建议，或者单击诊断分析跳转到SQL调优进行诊断。

11 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. 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 > 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。



说明:

节点页面下方单击显示更多，会显示更多监控项。



监控项说明

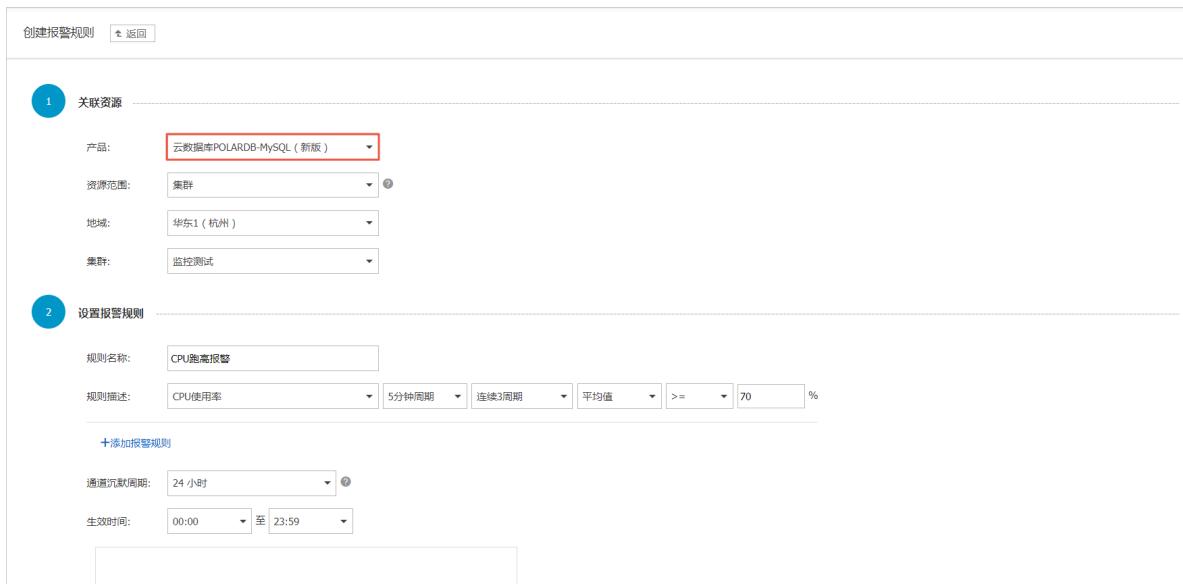
类别	监控项	说明
集群	存储空间	展示本地Binlog、Redolog和其他日志文件的大小，以及数据空间、系统空间和临时空间的使用量。
	QPS	展示各节点的每秒请求数。
	TPS	展示各节点的每秒事务数。
	CPU	展示各节点的CPU使用率。
	内存	展示各节点的内存使用率。
节点	QPS	展示所选择节点的每秒请求数。

类别	监控项	说明
	TPS	展示所选择节点的每秒事务数。
	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。

设置报警

1. 进入[云监控控制台](#)。
2. 在左侧导航栏中，选择报警服务 > 报警规则。

3. 在报警规则列表页面，单击创建报警规则，进入创建报警规则页面。



创建报警规则 [返回](#)

1 关联资源

产品: 云数据库POLARDB-MySQL (新版) [选择](#)

资源范围: 集群 [帮助](#)

地域: 华东1 (杭州) [帮助](#)

集群: 监控测试 [帮助](#)

2 设置报警规则

规则名称: CPU跑高报警

规则描述: CPU使用率 [选择](#) 5分钟周期 [选择](#) 连续3周期 [选择](#) 平均值 [选择](#) >= [选择](#) 70 %

+添加报警规则

通道沉默周期: 24 小时 [帮助](#)

生效时间: 00:00 [帮助](#) 至 23:59 [帮助](#)

4. 在产品下拉列表中，选择云数据库POLARDB-MySQL（新版），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:

报警规则相关说明，请参见[#unique_127](#)。

12 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

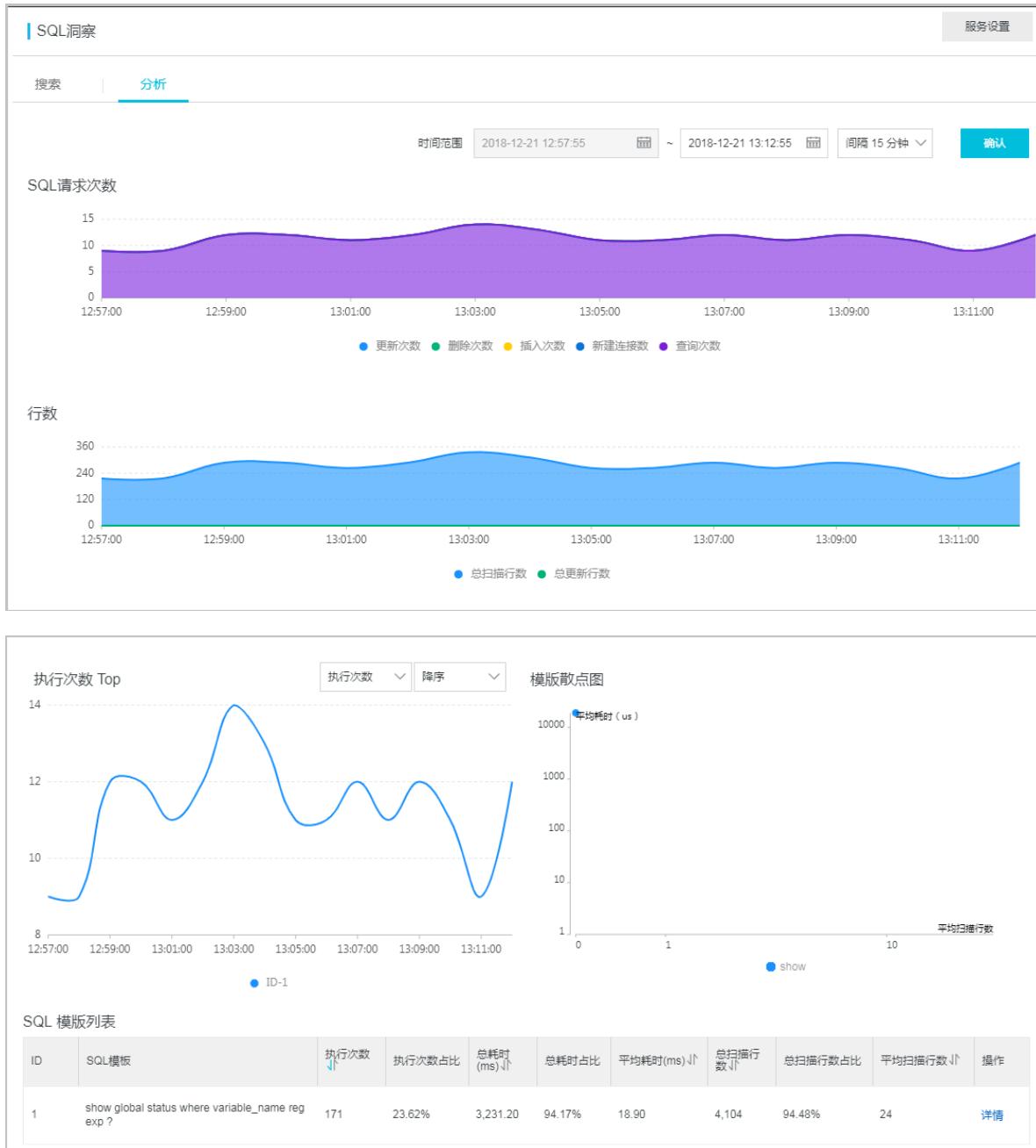
- 试用版：免费使用，审计日志仅保存一天，即只能查询一天范围内的数据；不支持数据导出等高级功能；不保障数据完整性。
- 30天或以上：详情请参见[#unique_129](#)。

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洞察' (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, there is a '设置查询条件' (Set Query Conditions) section with various filters: '关键字' (Keyword), '时间范围' (Time Range), '数据库' (Database), '客户端IP' (Client IP), '执行状态' (Execution Status), '扫描记录数' (Scan Record Count), '用户' (User), '操作类型' (Operation Type), '线程ID' (Thread ID), and '执行耗时' (Execution Duration). Below these filters is a '关闭高级查询' (Close Advanced Query) button and a '查询' (Search) button. The bottom section is titled '日志列表' (Log List) and displays a table with columns: 'SQL语句' (SQL Statement), '数据库' (Database), '线程ID' (Thread ID), '用户' (User), '客户端IP' (Client IP), '操作' (Operation), '状态' (Status), '耗时 (ms)' (Duration (ms)), '执行时间' (Execution Time), '更新行数' (Updated Row Count), and '扫描行数' (Scanned Row Count). The table content is heavily blurred.

- **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。



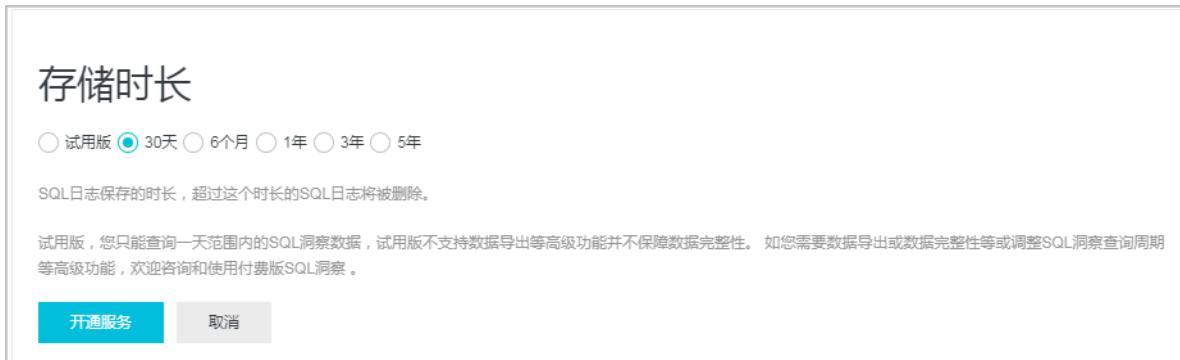
开通SQL洞察

1. 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。



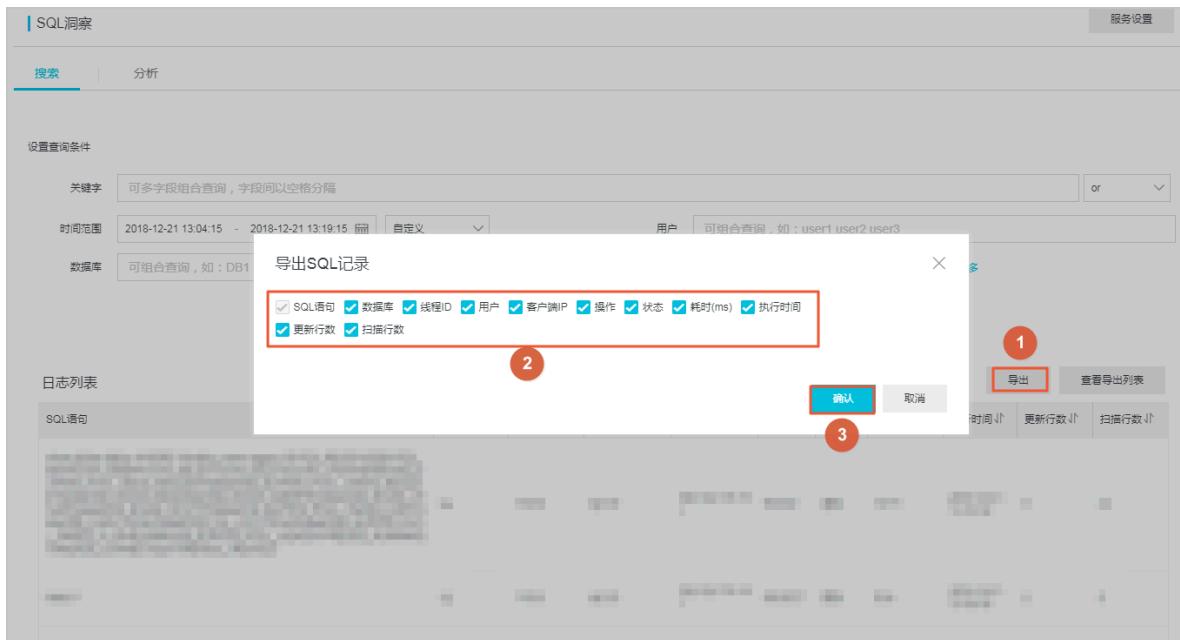
修改SQL日志的存储时长

1. 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。

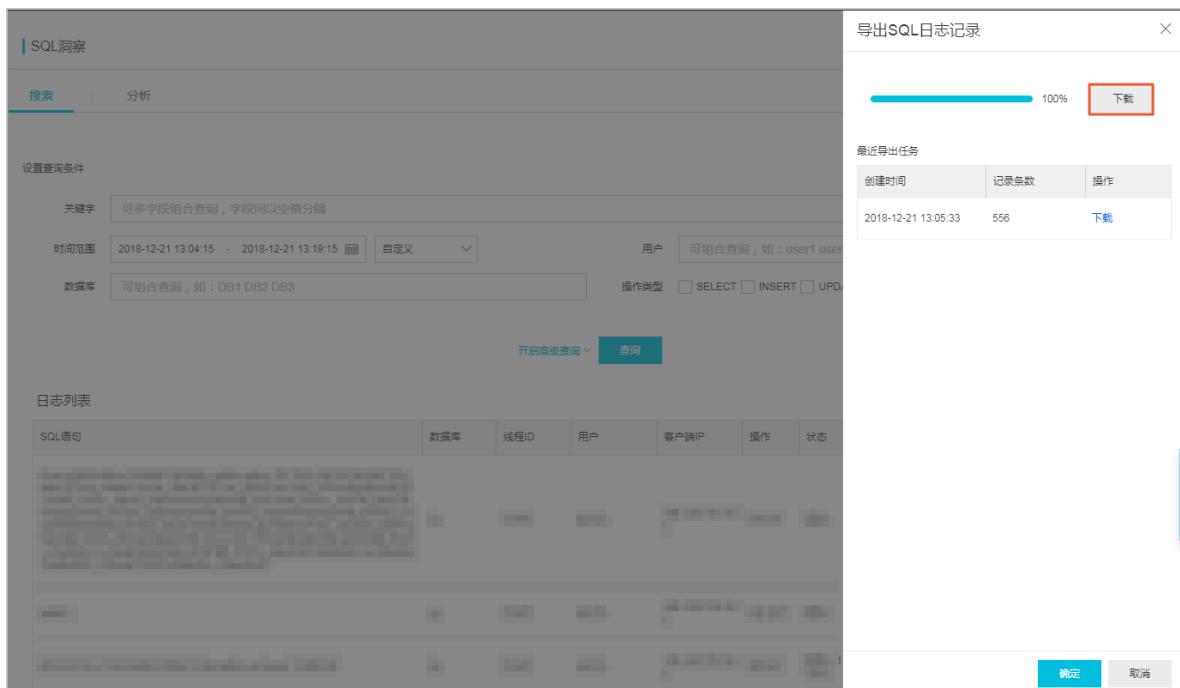
导出SQL记录

1. 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



说明:

SQL洞察功能关闭后，SQL审计日志会被清空。请将[SQL审计日志导出](#)后，再关闭SQL洞察功能。

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 > 进入费用中心。
3. 在左侧导航栏中，选择消费记录 > 消费明细。
4. 选择云产品页签。

5. 选择流水详单。
6. 选择后付费。
7. 设置查询条件，然后单击查询。



8. 根据POLARDB集群的计费方式，找到POLARDB-按量付费或POLARDB-包年包月，单击右侧的详情。

9. 单击最右侧的箭头符号，即可查看SQL洞察的审计日志大小以及费用。



The screenshot shows the Audit Log page for a PolarDB instance. It displays storage usage and costs for two regions: East China (华东1) and North China (华北1). The table lists storage space (2.788GB and 2.745GB) and costs (应付金额总计: 10.00 and 10.00). The 'SQL洞察' (SQL Audit) row is highlighted with a red box, and the '应付金额' (Cost) column for this row is also highlighted with a red box, indicating it can be clicked to view audit log details.

Region	Instance ID	Storage Space	应付金额总计
华东1	实例ID:pc-...	2.788GB	10.00
华北1	实例ID:pc-...	2.745GB	10.00

13 克隆集群

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

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. 进入[POLARDB控制台](#)。
2. 选择地域。
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。
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 VPC交换机	从下拉菜单中选择VPC和交换机，或者 创建新的VPC和交换机 。  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。
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_33 。
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。
集群数量	默认为1，无法修改。

5. 阅读并勾选《云数据库 POLARDB 服务协议》，然后完成支付。

14 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](#)。

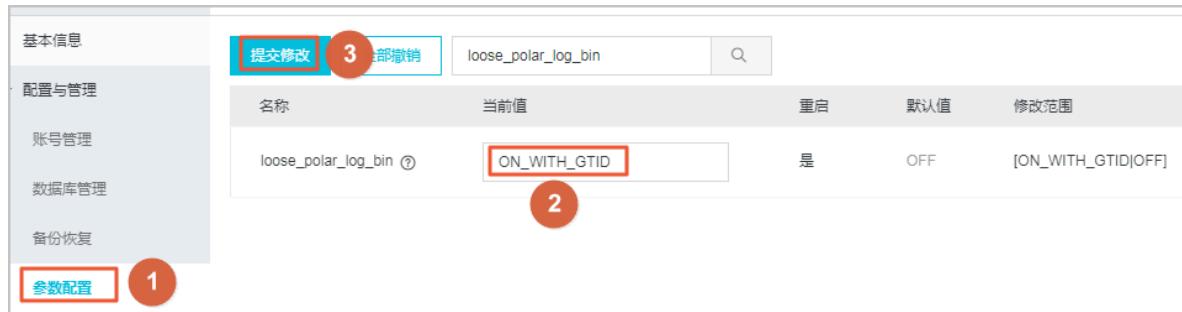
注意事项

- 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。



名称	当前值	重启	默认值	修改范围
loose_polar_log_bin	ON_WITH_GTID	是	OFF	[ON_WITH_GTID OFF]



说明:

- 数据库引擎为MySQL 5.6的POLARDB集群，当前值修改为ON_WITH_GTID；
- 数据库引擎为MySQL 8.0的POLARDB集群，当前值修改为ON。

6. 在右侧提示重启的对话框中单击确定。



说明:

如果报错提示Custom minor version does not support current action, 请[提交工单](#)开启。

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%。

15 POLARDB for MySQL常见问题

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	单位	取值范围
诊断与优化	log_throttle_queries_not_using_indexes	0	毫秒	[0-4294967295]
集群总览	long_query_time	1	毫秒	[0.03-10]
性能监控	loose_expire_logs_hours	336	小时	[0-2376]
问题分析	loose_innodb_polar_log_file_max_reuse	8	个	[0-100]
慢 SQL	loose_innodb_primary_abort_ddl_wait_replica_timeout	3600	毫秒	[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](#)。



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：[#unique_135](#)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)
```

16 隐藏目录

16.1 复杂SQL查询加速

集群中有多个只读节点时，每个查询都只在一个只读节点上执行，没有同时利用多个只读节点的计算能力，对于大表（一千万行以上）的复杂查询，响应时间不够短。因此，POLARDB for MySQL 5.6提供复杂SQL查询加速（简称：SQL加速）功能，针对这种分析型场景提升查询性能。

SQL加速功能提供专门的数据库连接地址，您只需将该地址配置到应用中，该连接所发送的每个读请求都会被分发到所有的只读节点，并行计算。只读节点越多，SQL加速的性能越好。

SQL加速的连接地址不会转发请求到主节点，避免对主节点的影响。



说明：

MySQL 8.0暂不支持复杂SQL查询加速。

功能优势

- 性能提升：针对复杂查询（例如TPC-H基准测试中的复杂查询），SQL加速有很好的性能优化效果，性能可提升8~30倍。复杂场景包括：

- 多张大表的关联查询
- 对无索引列的点查询
- Group By指定多个字段

具体示例请参见[示例](#)。

- 高兼容性：兼容绝大部分MySQL查询语法，支持TPC-H、TPC-DS标准。



说明：

对于极少数不兼容的语法，可以通过提交工单申请支持。

- 扩展命令和函数：提供以下扩展命令和函数，具体用法请参见[扩展命令和函数](#)。

- INTERSEC和MINUS/EXCEP
- CTE (WITH)
- 开窗函数

- 免费使用：SQL加速功能不额外收取任何费用。

最佳实践

表的主键由多种数据类型组合而成时，如果第一个字段具有很好的区分度，SQL加速的性能会更好。

注意事项

- SQL加速地址有私网连接地址和公网连接地址，申请私网连接地址后才能申请公网连接地址。
- SQL加速地址从只读节点读取数据，理论上主节点和只读节点之间存在数据延迟，对于要求节点之间100%零延迟的场景，不建议使用SQL加速地址。
- 对于Double或Float字段，查询结果的最大精度为小数点后4位。
- Select语句不含Limit子句时，默认输出10000条记录。如果含有Limit子句，可以指定输出任意条记录。



说明:

以上描述仅适用于SQL加速功能，即仅适用于SQL加速地址建立的连接。

前提条件

- 集群引擎为MySQL 5.6。
- POLARDB集群中有至少两个只读节点。如需添加只读节点，请参见[#unique_140](#)。
- 集群中节点的规格至少为4核32GB。如需调整规格，请参见[变更配置](#)。
- 数据库中的所有表不能包含以下数据类型，否则SQL加速功能无法开启。
 - 数值型：[FIXED\[\(M,D\)\] \[UNSIGNED\]](#)、[DOUBLE PRECISION\[\(M,D\)\] \[UNSIGNED\]](#)
 - 日期型：YEAR
- SQL加速要读取的表为非分区表，字符集为utf8或utf8mb4，表名由大小写字母、数字或下划线组成，主键为VARCHAR、INT、BIGINT、FLOAT、DOUBLE或SHORT类型，且要读取的数据不包含视图或以下类型的字段：
BINARY、VARBINARY、TINYBLOB、MEDIUMBLOB、BLOB、LONGBLOB、SET、ENUM。



说明:

POLARDB for MySQL 100%兼容MySQL，包括语法、字符集、数据类型等。以上前提条件仅适用于SQL加速功能。

使用SQL加速功能

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 选择集群所在地域。
3. 找到目标集群，单击集群的ID。

4. 在访问信息中，找到SQL加速地址，在私网右侧单击申请。



说明：
如果需要使用公网连接地址，请等待私网连接地址申请成功后再单击公网右侧的申请。

访问信息 ②

白名单 ②

白名单列表 配置

主地址 ②

私网 pc-bj [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 (pc-bj [REDACTED]) 修改配置

读写模式 可读可写 (自动读写分离)

私网 pc-bj [REDACTED] 修改

公网 申请

节点配置

高级配置

SQL加速地址【公测】 ②

私网 申请

公网 申请

5. 在弹出的对话框中，单击确认。
6. 在应用中配置该SQL加速地址即可。

修改SQL加速地址

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 选择集群所在地域。
3. 找到目标集群，单击集群的ID。

4. 在访问信息中，找到SQL加速地址，单击需要修改的地址右侧的修改。



访问信息 ②

白名单 ②

白名单列表 配置

主地址 ②

私网 pc- [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 (pe-[REDACTED]) 修改配置

读写模式 可读可写 (自动读写分离)

私网 pe- [REDACTED] 修改

公网 申请

节点配置

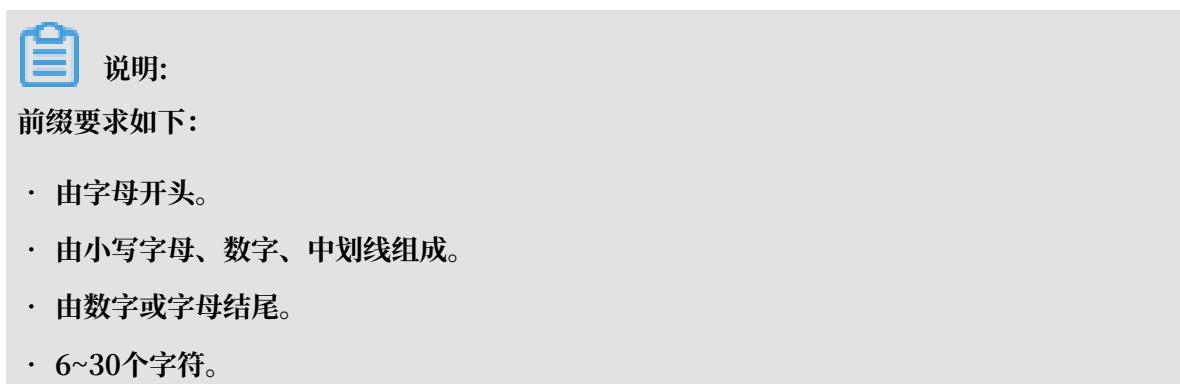
高级配置

SQL加速地址 【公测】 ②

私网 [REDACTED] 修改 释放

公网 [REDACTED] 修改 释放

5. 修改SQL加速地址的前缀，并单击提交。



说明:

前缀要求如下:

- 由字母开头。
- 由小写字母、数字、中划线组成。
- 由数字或字母结尾。
- 6~30个字符。

释放SQL加速地址

1. 登录[POLARDB控制台](#)。
2. 选择集群所在地域。
3. 找到目标集群，单击集群的ID。

4. 在访问信息中，找到SQL加速地址，单击需要释放的地址右侧的释放。



说明：释放公网连接地址后才能释放私网连接地址。

访问信息 ①

白名单 ②

白名单列表 配置

主地址 ②

私网 pc-... 修改

公网 申请

集群地址【推荐】 ② 新增自定义地址

默认地址 (pe-l...) 修改配置

读写模式 可读可写 (自动读写分离)

私网 pe-... 修改

公网 申请

节点配置

高级配置

SQL加速地址【公测】 ②

私网 修改 释放

公网 修改 释放

5. 在弹出的对话框中，单击确认。

SQL加速示例

背景：以下表格用于记录工作人员在仓库中的作业产出情况，每小时操作的商品件数。记录会准实时地持续更新，高峰期 TPS 近万，存在上亿条记录。POLARDB集群中使用4个只读节点。

```
Create Table `labor_operate_stat` (
  `id` varchar(60) NOT NULL COMMENT '业务主键',
  `gmt_create` datetime,
  `gmt_modified` datetime,
  `cur_month` int NOT NULL COMMENT '操作月',
  `cur_day` date NOT NULL COMMENT '操作日期(天)',
  `cur_hour` int NOT NULL COMMENT '操作时间(小时)',
  `warehouse_id` bigint NOT NULL COMMENT '仓库ID',
  `biz_type` int NOT NULL COMMENT '业务类型',
  `user_group_id` bigint COMMENT '用户组ID',
  `user_id` bigint NOT NULL COMMENT '用户ID',
```

```
`user_work_number` varchar(60) COMMENT '工号',
`operate_num` int COMMENT '商品件数',
`user_account` varchar(60) COMMENT '用户名',
primary key (id, warehouse_id, cur_month)
);
```

SQL语句：对一段时间内工作人员的小时工作量及总工作量进行统计和排序，使用的 SQL 如下：

```
SELECT
    a.user_id as user_id,
    cur_day,
    cur_hour,
    CONCAT(
        DATE_FORMAT(cur_day, '%Y-%m-%d'),
        " ",
        IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),
        ":00:00"
    ) AS stat_time,
    operate_num,
    b.user_num as user_num,
    b.total_operate_num as total_operate_num,
    user_group_id
FROM
(
    SELECT
        user_id,
        cur_day,
        cur_hour,
        operate_num,
        user_group_id
    FROM
        labor_operate_stat
    WHERE
        warehouse_id = 1111
        AND biz_type = 1111
        AND CONCAT(
            DATE_FORMAT(cur_day, '%Y-%m-%d'),
            " ",
            IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),
            ":00:00"
        ) >= 'xxxx'
        AND CONCAT(
            DATE_FORMAT(cur_day, '%Y-%m-%d'),
            " ",
            IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),
            ":00:00"
        ) < 'xxxx'
        AND cur_month >= xxxx
) a
JOIN (
    SELECT
        user_id,
        count(user_id) as user_num,
        sum(operate_num) AS total_operate_num
    FROM
        labor_operate_stat
    WHERE
        warehouse_id = 1111
        AND biz_type = 1111
        AND CONCAT(
            DATE_FORMAT(cur_day, '%Y-%m-%d'),
            " ",
            IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),
            ":00:00"
        ) >= 'xxxx'
        AND cur_month >= xxxx
) b
ON a.user_id = b.user_id
ORDER BY total_operate_num DESC;
```

```

":00:00"
) >= 'xxxxx xxxx'
AND CONCAT(
    DATE_FORMAT(cur_day, '%Y-%m-%d'),
    " ",
    IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),
    ":00:00"
) < 'xxxxx xxxx'
AND cur_month >= xxxx
GROUP BY
    user_id
ORDER BY
    total_operate_num DESC
LIMIT
    0, 20
) b ON a.user_id = b.user_id
ORDER BY
    total_operate_num DESC,
    stat_time ASC;

```

效果：开启SQL加速前，响应时间为大约10分钟，开启SQL加速后，响应时间只需大约30秒。

扩展的命令和函数

INTERSEC和MINUS/EXCEPT

除了UNION，SQL加速还扩展支持了Intersect 和 Minus/Except语法。UNION / INTERSECT / EXCEPT / MINUS用于进行集合求并、交、差操作，语法为：

```

query
{ UNION [ ALL ] | INTERSECT | EXCEPT | MINUS }
query

```

参数：

- `query`: 操作符前后的query输出的列数目和类型都必须完全一致。
- `UNION [ALL]`: 集合求并操作，输出合并后的结果，`ALL`表示无需去重。
- `INTERSECT`: 集合求交操作，输出各个query的交集。
- `EXCEPT`: 集合求差操作，返回query的差集结果。
- `MINUS`: 集合求差操作，同EXCEPT。

集合操作的排序：

`UNION`和`EXCEPT`操作符都是左结合 (left-associative)，例如：

```

select * from t1
union
select * from t2
except
select * from t3
order by c1;

```

相当于先做完`t1 union t2 except t3`，最后才是对前面的结果按照`c1`进行全局排序。

Intersect操作符的优先级是高于**UNION**和**EXCEPT**的，例如：

```
select * from t1
union
select * from t2
intersect
select * from t3
order by c1;
```

等同于：

```
select * from t1
union
(select * from t2
intersect
select * from t3)
order by c1;
```



说明：

集合操作符前的query是不可以带order by语句的，如果要带，需要用括号括起来。

WITH

WITH语句用于定义一个或者多个子查询，每个子查询定义一个临时表，类似于视图的定义；在WITH中定义的临时表可以在当前查询的其他子句中引用；所有的WITH语句定义的临时表，都可以通过SELECT子句中的子查询定义来完成类似的效果，但是对于这些子查询或者临时表被后面的字句多次引用时，WITH语句只需要计算一次临时表结果，然后多次复用，从而达到减少公共表达式计算的次数。

语法：

```
[ WITH with_subquery [ , ... ] ]
```

with_subquery的语法：

```
with_subquery_table_name AS ( query )
```

参数：

- **with_subquery_table_name**: 当前查询中一个唯一的临时表名称
- **query**: 所有可以支持的SELECT查询

示例：

```
with t as (select x,y from A) select t.y from t order by t.x limit 10
```

开窗函数

SQL加速扩展支持了Oracle的开窗函数，大大提升用户分析数据聚合内分组、固定窗口、滑动窗口的分析能力。

语法定义：

```
function OVER (
  [ PARTITION BY expr_list ]
  [ ORDER BY order_list [ frame_clause ] ] )
```



说明：

命令中不需要输入中括号，以上中括号只表示可选。

*function*可以是以下排名函数：

- RANK
- DENSE_RANK
- ROW_NUMBER

*function*可以是以下聚合函数：

- AVG
- COUNT
- SUM
- MAX
- MIN

*expr_list*为一个或多个表达式或列名，由英文逗号分隔。

*order_list*为一个或多个表达式或列名，由英文逗号分隔。(各表达式或字段后可以加上ASC或DESC)

*frame_clause*为：

```
ROWS BETWEEN
{ UNBOUNDED PRECEDING }
AND
{ UNBOUNDED FOLLOWING | CURRENT ROW }
```

示例：

```
SELECT
d_year,
d_month_seq,
---以下为开窗函数
row_number() OVER(
```

```
PARTITION BY d_year
ORDER BY
d_year,
d_month_seq
)
---以上为开窗函数
FROM
tpcds.date_dim
WHERE
d_year > 2090
GROUP BY
d_year,
d_month_seq
ORDER BY
d_year,
d_month_seq;
```

16.2 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。