# 阿里云 云数据库 POLARDB

# POLARDB for MySQL用户指南

文档版本: 20190918

为了无法计算的价值 | [-] 阿里云

### <u>法律声明</u>

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。

- 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。
- 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、特殊性或刑罚性的损害,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。非经阿里云和/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。
A	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。
Ê	用于补充说明、最佳实践、窍门等,不 是用户必须了解的内容。	道 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 cd /d C:/windows 命令,进 入Windows系统文件夹。
##	表示参数、变量。	bae log listinstanceid Instance_ID
[]或者[a b ]	表示可选项,至多选择一个。	ipconfig [-all -t]
{}或者{a b }	表示必选项,至多选择一个。	<pre>swich {stand   slave}</pre>

# 目录

法律声明I
通用约定I
1 概试
1 19以上····································
∠ 切能幼念
3 读写分离
4 使用存储包
5 待处理事件14
6 设置集群白名单17
7 计费管理 18
7 月 英 日 2 1 按小时付费转句 年 句 月 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18
7.2 手动续费集群
7.3 自动续费集群
8 连接数据库集群
8.1 查看连接地址
8.2 设置/释放自定义集群地址30
8.3 连接数据库集群35
8.4 连接数据库集群40
9 集群管理 46
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群
<ul> <li>9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群</li></ul>
<ul> <li>9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群</li></ul>
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群.       46         9.2 多可用区部署.       49         9.3 增加或删除节点.       51         9.4 变更配置.       55         9.5 临时升配.       58         9.6 查看数据库集群.       61         9.7 设置集群参数.       62         9.8 设置可维护窗口.       64         9.9 重启节点.       65         9.10 释放集群.       66
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群.       46         9.2 多可用区部署.       49         9.3 增加或删除节点.       51         9.4 变更配置.       55         9.5 临时升配.       58         9.6 查看数据库集群.       61         9.7 设置集群参数.       62         9.8 设置可维护窗口.       64         9.9 重启节点.       65         9.10 释放集群.       66         10 账号管理.       68
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群       46         9.2 多可用区部署       49         9.3 增加或删除节点       51         9.4 变更配置       55         9.5 临时升配       58         9.6 查看数据库集群       61         9.7 设置集群参数       62         9.8 设置可维护窗口       64         9.9 重启节点       65         9.10 释放集群       66         10 账号管理       68         10.1 账号概述       68         10.2 注册和登录阿里云账号       69         10.3 创建和使用子账号.       71
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群.       46         9.2 多可用区部署.       49         9.3 增加或删除节点.       51         9.4 变更配置.       55         9.5 临时升配.       58         9.6 查看数据库集群.       61         9.7 设置集群参数.       62         9.8 设置可维护窗口.       64         9.9 重启节点.       65         9.10 释放集群.       66         10 账号管理.       68         10.1 账号概述.       68         10.2 注册和登录阿里云账号.       69         10.3 创建和使用子账号.       71         10.4 创建数据库账号.       73         10.5 管理数据库账号.       76
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群.       46         9.2 多可用区部署.       49         9.3 增加或删除节点.       51         9.4 变更配置.       55         9.5 临时升配.       58         9.6 查看数据库集群.       61         9.7 设置集群参数.       62         9.8 设置可维护窗口.       64         9.9 重启节点.       65         9.10 释放集群.       66         10 账号管理.       68         10.1 账号概述.       68         10.2 注册和登录阿里云账号.       69         10.3 创建和使用子账号.       71         10.4 创建数据库账号.       73         10.5 管理数据库账号.       76         11 数据库管理.       78
9.1 创建POLARDB for MySQL数据库集群

12.2 恢复数据	
13 诊断与优化	
13.1 集群总览	
13.2 问题分析	
13.2.1 查询和终止实时会话	
13.2.2 查看空间使用详情	
13.2.3 查看事务	
13.2.4 诊断热点表	
13.2.5 SQL调优	
13.2.6 事件回溯	
13.2.7 查看节点性能诊断报告	
13.3 诊断慢SQL	
13.4 性能洞察	
14 性能监控与报警	
15 SQL洞察	103
16 克隆集群	
17 并行查询	
17.1 并行查询	111
17.2 并行查询使用示例	116
17.3 并行查询使用限制	126
18 如何开启Binlog	128
19 POLARDB for MySQL常见问题	131
20 隐藏目录	134
20.1 复杂SQL查询加速	134
20.2 查看日志	143

### 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。

### 

- ·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。

基本信息	基本信息				升级到最新版本
▼ 配置与管理	集群ID	pc-	集群名称	编辑	
账号管理	地域	华东1 (杭州)	数据分布的可用区	杭州 可用区G	
数据库管理	兼容数据库	MySQL 5.6	状态	• 运行中	
各份恢复	VPC	vpc	交换机	VSW-	
HIN MOR	可维护窗口	00:00-01:00 修改			
参数配置					

#### 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	#unique_5
数据库管理	表名长度限制与开源MySQL保 持一致。 · 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 与其它数据库之间讲行跨数据	2019-05-30	华北1(青岛)	跨数据库查询
	库查询。		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	

### 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 >= 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

·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set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。</li>
- 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

- 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。

蕢 说明:

存量集群若未申请集群读写分离连接地址的需要手动申请集群地址,新购集群自动开通集群地址。若已有集群地址,请直接查看第6步。

6. 单击修改,设置新的集群地址,并单击提交。

访问信息 ⑦	
∨ 白名单 ⑦	
白名单列表	
∨ 主地址 ⑦	
私网	修改
公网	申请
∨ 集群地址【推荐】 ⑦ 新雄	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
> 节点配置	
> 高级配置	

#### 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。

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

相关API

### 4 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	存储包(元/月)	按量付	存储包(元/月)
	费(元/月)		费(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=200G,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。



#### 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。

参数	说明
资源包类型	<ul> <li>中国大陆通用:购买后可用于中国大陆地域的POLARDB集群。</li> <li>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。</li> </ul>
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。

	Mar 1997 6- 317 1911							当前配置	
	資源包奥型	中国大陆通用 温馨提示:存储包可以	中国管港及海外通用 被所选地域内的所有PO	LARDB集群共享,存储	计费时优先抵用存储包	」中容量		资源包类型:	中国大陆通用
本配置	方碑句词终	E CP	100 CR	500 CB	1 TD	2 TD	5 70	好幅包规格: 购买时长:	5 GB 1个月
明	1911年125701日	10 TB	30 TB	50 GB	100 TB	5 16	210	配置费用:	
购买容量越多,享受更多折扣优惠									
								10000	
rial	购买时长	1个月	2个月	3个月	4个月	5个月	6个月	立即购买	
開発		1年	2年	3年	5年			价格有疑问点这里 🖻	
		存储包购买成功后即刻	生效						

- 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。



如果跳转到新版费用中心,请在左侧导航栏单击返回旧版。

= (-)阿里云	
用户中心	您好,
◆ 返回旧版	账户余额
全部菜单项 >	
账户总览	¥0 <sub>尔费¥0</sub>
资金管理	<b>充值</b> 提现
收支明细	
费用账单	可用额度: ¥0 ⑦
费用账单	可用额度预警: ⑦

- 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。

被用中心	云产品 万网产品							
账户总览	流水洋单   资源洋单							
收支明细 ▼ 消费记录	产品: 云数据库POLARDB ▼ 所有产品细类	▼ 支付状态: ;	新有状态 🔻 技账期 🖗 2019	9年07月 🔻 查询				导出
消费总览	后付费 预付费				_		☑ 隐藏07	消费明细
消费明细	消费时间	账期	产品	账单类型	账单号	应付金額	支付状态	操作
使用记录	2019-07-26 15:00 - 2019-07-26 16:00	2019-07	POLARDB-按量付费	正常账单		10.0	已支付	详情
实例消费明细	2019-07-26 15:00 - 2019-07-26 16:00	2019-07	POLARDB-包年包月	正常账单	0.000.000.000	1.00	已支付	详情
月退成中消耗	2019-07-26 14:00 - 2019-07-26 15:00	2019-07	POLARDB-包年包月	正常账单	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	10.00	已支付	洋情

- 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:
实例ID:pc-		应付金额小计 🔪 🔺
存储空间	14.877GB(已被资源包抵扣5GB)	٧C
SQL 洞察	0.000GB	¥٥
		共有1余。每页显示: 10余 - 1 - *

#### 续费/升级存储包

1. 登录费用中心。

<ul><li>说明:</li><li>如果跳转到新版费用中心,</li></ul>	请在左侧导航栏单击返回旧版。
= (-)阿里云	
用户中心	您好,
◆ 返回旧版	账户余额
全部菜单项 >	X O man
账户总览	
资金管理	充值 提现 是现
收支明细	
费用账单	可用额度: ¥0 ⑦
费用账单	可用额度预警: ⑦

- 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。

						带则又归入	
POLARDB存储包		Ŧ					V/1.503 465 ato 7
POLARDB大陆通用			1				设直视度
	至						
搜索导出	导出记录						
	资源包名称	总量	剩余量	生效时间	失效时间	资源包状态(有效) ▼	操作
	POLARDB大陆通用	5 GB		2019-07-26 16:51:44	2019-08-27 00:00:00	有效	续费 升级
	POLARDB存储包 POLARDB大陆通用 搜索 导出	POLARDB存储包 POLARDB大陆通用 至 發展包名称 POLARDB大陆通用	POLARDB存储包     、       PoLARDB大插通用     、       変遷包名称     总量       POLARDB大插通用     5 GB	POLARDB存储包       •         POLARDB大陆通用       •         室       •         確素       导出         受謬包名称       反量         約余量       約余量         POLARDB大街通用       5 GB	POLARDB存储包          POLARDB大陆通用          至          渡邊包名称       总量       郵余量       生效时间         POLARDB大陆通用       5 GB       2019-07-26 16:51:44	POLARDB存储物       「         POLARDB大陆通用       「         至       「         2       号出         资源包名称       总量       約余量       生效时间         POLARDB大街通用       5 GB       2019-07-26 16:51:44       2019-08-27 00:00:00	POLARDB存储包       ・         POLARDB方结通用       ・         変遷包名称       总量       動余量       生效时间       失效时间       资源包状态(有效) ~         資源包名称       总量       動余量       生效时间       失效时间       资源包状态(有效) ~         POLARDB方适通用       5 GB       2019-07-26 16:51:44       2019-08-27 00:00:00       有效

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\_17/ unique\_17\_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。

## 5 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。



您可以在控制台左侧导航栏的待处理事件看到提醒。

云数据库POLAR	待处理事件	ŧ				
集群列表	数据底软件	-开级 <b>1</b>	-53			
待处理事件	xxxx++x<11		///			
历史事件	尊敬的用户,为 每次升级不超过 法使用,但查询	b了给您提供更出色的性能和稳 过1个小时,升级中每个连接地 刘英功能(如性能监控等)不受	定性,POLARDB会定期进行数 让都会有不超过30秒的连接闪断 影响。	握车软件升级,修复缺陷、优化性生 ,请确保应用具备重连机制。升级i	8成发布新的功能。 2種中,控制台上的部分变更类功能(比如升	伸配置、道减节点、参改参数、重启等)均 <b>智</b> 无
	修改切换时间					
	任务	FID 集群名称	兼容数据库	开始时间	切换时间	最晚开始时间
	587	771 pc	MySQL 5.6	2019-05-24 02:10:00	2019-05-24 02:10:00	2019-05-31 23:59:59
					每页显示:	10 🗸 く上一页 1 下一页 >

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。



#### 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。

待处理事件 ×					
当前有1个事件需要您处理,是否立即处理?					
	立即前往	稍候处理			

3. 在待处理事件页面选择相应的事件类型。



不同的事件类型页面会有不同的通知信息。

待处理事	待处理事件							
数据库软	R件 <del>升</del> 级	硬件维护与升级						
尊敬的用户 1、升级过程 2、升级过程 3、升级后,	尊敬的用户,为了给您提供更出色的稳定性和性能,我们将对您的部分实例进行硬件和网络换代升级。 1、升级过程会把您的实例迁移到新级务器节点或新集群。 2、升级过程不超过1个小时,在升级的过程中,会有30秒的连接闪新,闪新的时间未您可以自由指定,请确保业务具备量连机制。 3、升级后,数据年实例的访问入口,使用方式跟原实例保持一致。							
修改切换时间								
	任务ID	集群名称	兼容数据库	开始时间	τ,	미换时间	最晚开始时间	
	暫无 硬件维护与升级 事件							

 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。

云数据库POLAR	┃历史事件		
集群列表	数据库软件升级 硬件	维护与升级	
待处理事件 历史事件	任务ID 集群名称	兼容数据库开始时间	切换时间
		華	訂无 数据库软件升级 事件

### 6 设置集群白名单

创建POLARDB for MySQL数据库集群后,请把需要访问数据库集群的服务器IP地址添加到白名 单,并创建集群的初始账号,否则将无法连接和使用该集群。

只有已添加到白名单中的IP地址才可以访问集群,白名单适用于集群中的所有节点。

注意事项

- ·默认情况下, 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。
- · 若将白名单设置为%或者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。

操作步骤

- 1. 进入POLARDB控制台。
- 2. 找到目标集群,单击集群名称列的集群ID,进入基本信息页面。
- 3. 在访问信息区域,单击白名单列表右侧的配置。

访问信息 ⑦	
∨ 白名单 ⑦ 新增白名单分组	
> default 配置 删除	

- 4. 在配置白名单对话框中, 添加服务器IP地址以允许这些服务器访问数据库集群。
- 5. 单击提交。

相关API

API	描述
#unique_20	查看允许访问数据库集群的IP名单
#unique_21	修改允许访问数据库集群的IP名单

# 7 计费管理

### 7.1 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\_24,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

- 1. 登录POLARDB控制台。
- 2. 选择集群所在的地域。
- 3. 找到目标集群,在操作列中选择... > 转包年包月。

云数据库POLAR	集群列表							
集群列表	会議新集群 集群ⅠD ∨ 请编入	Q						
	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	搵作
	рс- 2	<ul> <li>還行中</li> </ul>	MySQL 5.6	3	4核 32GB	2.76 GB	按小时有需 2018年12月10日 16:56:41 创建	升配 增节点
	pc-	<ul> <li>运行中</li> </ul>	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	减节点
	pt-	• 运行中	MySQL 5.6	3	2核 4GB	2.78 GB	包半包月 2018年12月21日 00:00:00 到期	恢复到新集群 發包年包月
	pc-	<ul> <li>运行中</li> </ul>	MySQL 5.6	3	4核 32GB	2.80 GB	按小时付票 2018年11月1日 11:49:52 创建	释放

4. 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。



次执行转包年包月。此时需支付或作废该订单。

### 7.2 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。



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。

云数据库POLAR	集群列表							
集群列表	創建新練課 集群ロ >> 消益入	Q						
	集群名称	状态	薏容数据库	节点数	主节点配置	已使用数据	付誘类型	操作
	pc-	<ul> <li>运行中</li> </ul>	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	升配 増节点
	pc-	- 402Pm	M/SOL 5.6	2	282.408		按小时付费	時間
		<ul> <li>BOXET*</li> </ul>	myorae 5.0	*	218 400		2018年12月10日 16:56:14 创建	减节点
	pc-	● 変更配置中	MySQL 5.6	2	4核 16GB	2.75 GB	按小时付薨 2018年12月5日 18:59:16 创建	· 恢復到新集群 续数

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。

= <b>(-)</b> 阿里云	华东1(杭州) ▼		Q搜索				费用	工单 备案
云数据库POLAR	<b>集</b> 群列表						充值 订单	
集群列表	创建新集群 集群旧 ∨ 详	输入	Q				发票 消费记录	
待处理事件	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	
历史事件		• 运行中	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	进入费用中心	09:22:05 创建
	a series and the series of the	• 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。

= <b>(-)</b> 阿里云	
<sup>续费管理</sup> 体验新版->	云服务器
云服务器	
云数据库RDS版	

- 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:
  - ・単个续费
    - a. 在目标集群右侧单击续费。

<b>续费管理</b> ◆ 返回旧版续费管理						其他产品续费:	工具与服务	城名 云虚拟主机	企业邮箱	<b>38</b> 56	
忽可能想 <b>了派,如何探察走到?如何由时决察?</b> 1. 已过期的效器,新客最限制人体整当他们则开始计算;已过期的点例,不分许设置传改自动境裏。 2. 对于我握了自己动奏着,且9元介到期的法例,如果忽然试察我自己动奏属期期或这些为不自己纯霉,可能会阅点例已自动终展地成导致当前纯展地型交更未生效的描名。											
<b>实例名称 ~</b> 请输入实例名称进行搜索	接来							云服务署	SECS的統一到	期日设置	
时间: 全部 7天内到期 1	5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集群板 2	云服务 <b>職 2</b>	云数据库POLARDB 1 ~						
地域: 全部地域 🗸											
手动续费 1 2 动续费	到期不续费										
/*·65	实例ID/实例名称	地域	他行时	付裁方式	开始/结果时间			3		操作	
一 云数据库POLARDB	pc-	华东1(杭州)	28天	包年包月	2019-04-28 13:56:00 2019-08-29 00:00:00			读器	T通白动续揽	不续费	
□ 远中 0 项 批量续费 开通自动	续费 设置为不续费 导出续费清单					共有1条,每页显示	20 V	1 ) 跳转至		21,44	

- 📋 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					其他产品续费:	工具与服务	域名	云虚拟主机	企业邮箱	建站
您可能 1. 已述 2. 对于	您可能想了解;如何 <mark>得意来你?如何自动接着?</mark> 1. 已以期的思想,解除意思啊叫从德国当然的时间开始计算;已过期的实例,不允许设置修改自动绘画。 2. 对于配置了自动映着,且9天内到期的实例,如果您告试修改自动绕着调料或设置为不得要或设置为不自动映着,可能会因实例已自动映着先成导致当前续要提型交更未生效的情况。										
实例名	森 ∨ 请输入实例名称进行指	我亲 <b>投</b> 案							云服务器	ECS的统一到	期日设置
时间: 产品:	全部         7天内到期           全部         云数据库RDS%	15天内到期         30天内到期           返 9         云解析 DNS 3         云数据回	2个月内到期         3个月内到期           EMongoDB版 3         数据传输服务	SDTS 3 云都	据库MongoDB集群版 2	云数据库POLARDB 2	其他产品	~	1		
地域:	全部地域 ~										
手动	<b>1续费 2</b> 1动续费	到期不续费									
<b>~</b>	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-	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-	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	E中 2 项 批量续费 4	动续费 设置为不续费 导出线	<b>费费清单</b>			共有 2 条 , 每页显示	20 ~	< 1	> 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		支付	$\rightarrow$		支付成功
实例名称	地域节点	续费时长 批量修改	当前到期时间	续费后到期时间	费用	操作
pc	cn-hangzhou	按月 ▼ 1月 ▼ 1	2019-06-29 00:00	2019-07-29 00:00		删除
pc	cn-hangzhou	按年 ▼ 1年 ▼	2019-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	1000	删除
						总价: 当前价格 仅供参考,实际价格以生成; 2 9堆
						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\_26。

### 7.3 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\_28。

购买集群时开通续费



开通自动续费后,系统将根据您的购买时长为周期进行自动续费。例如,如果您购买了3个月的集 群并勾选了自动续费,则每次自动续费时会缴纳3个月的费用。

在创建新集群时时,可以勾选自动续费。

Œ	购买时长	11月    2	3 4	5 6	7	8 9	1年	1 2年	🖞 3年	目动续费
家	集群数量	1	*							

购买集群后开通自动续费

开通自动续费后,系统将根据您选择的续费周期进行自动续费。例如,如果您选择了3个月的续费 周期,则每次自动续费时会缴纳3个月的费用。

- 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。

= (-)阿里云	华东1(杭州) ▼		Q 搜索				费用	工单 备繁	Ę
云数据库POLAR	集群列表						充值 订单		
集群列表	<del>创建新集群</del> 集群ID V i	青榆入	Q				发票 消费记录		
待处理事件	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		
历史事件		<ul> <li>运行中</li> </ul>	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	进入费用中心	09:22:05 创建	
	a spin because	● 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。

=	<b>(-)</b> 阿里云	
续费管	<sup>理</sup> 体验新版->	云服务器
云服	G务器 ▲	
云数	女据库RDS版	

- 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:
  - ・単个开通
    - a. 单击右侧开通自动续费。

说明:

奴妻管理 ◆ 返回旧版续费管理					其他产品续费:	工具与服务	城名 云虚	Q主机 1	eyret#	建站		
忽可能想 <b>了话:如何常意走的?如何自动地意?</b> 1. 已过期的资源,新续集局局从库集当能时间开始计算,已过期的实例,不允许设置得改自动体置。 2. 对于我置了自动体展,且9天代线期的实例,如果空室设得发自动体展展现就设置为不自动体展,可能会探击例已自动体展地或导致当前体展兴型交更未生效的练习。												
実例名称 > 清協入支約名称进行投索 援票	政府名称 ~ 消除人式的名称进行批批 推測											
时间: 全部 7天内到期 15天内到期 30天内到期	· 全部 7元内组网 16元内组网 30元内组网 2个月内组网 3个月内组网											
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	云服务髓 2	云数据库POLARDB 1 ~								
地域: 全部地域 ~												
手动续费 1 2 动续费 到期不续费												
产品 实例D/实例名称	地域	倒计时	付爨方式	开始/结束时间					3	操作		
云数据库POLARDB pc-	华东1(杭州)	28天	包年包月	2019-04-28 13:56:00 2019-06-29 00:00:00				大概 开通自	动球機	下映書		
选中 0 项 批量续数 开通自动续器 设置为不续器	导出续邀请单				共有 1 条 , 每页显示	20 ~	< 1 → 3	化转至:		28.4 <del>9</del>		

文档版本: 20190918

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。

开通自动续费		×
<ol> <li>自动续费将于服务到期前9天开始扣款,请保证信用</li> <li>如您在扣款日前人工续费,则系统按最新到期时间</li> <li>若您今天开通了自动续费,将于次日生效,支持使</li> </ol>	]卡等支付方式余额充足,如您 自动进行续费; 弔优惠券。	的实例将于明天到期,请选择手工续费;
以下 1个实例 到期后将自动续费,统一自动续费周期:	3个月 へ	]
实例ID/实例名称	1个月 2个月	倒计时
pc-	3个月	28天
	6个月	暂不开通 开通自动续费
	1年	
	2年	
	3年	

#### ・批量开通

勾选目标集群,单击下方开通自动续费。

续费管理	📱 🔦 返回旧版续费管理	₽			其他产品续	费: 工具与服务	域名	云虚拟主机	企业邮箱	建站		
您可能 1. 已过 2. 对于	您可能想了解;如何 <mark>续费实例?如何自动续要?</mark> 1. 已过期的资源 2. 对于配置了自我们是一些有周期人续要当前时间开始计算;已过期的实例,不允许设置修改自动续费。 2. 对于配置了自我们是19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。											
实例名	<b>实例名称 ∨</b> 请输入实例名称进行搜索 <b>搜索</b> 云服务器ECS的统一到期日设置											
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	到其月							
产品:	全部 云数据库RI	DS版 9 云解析 DNS 3	云数据库MongoDB版 3	数据传输	前服务DTS <mark>3</mark>	云数据库MongoDB纲	軋群版 2	云数据库P	OLARDB 2			
地域:	其他产品     >       全部地域     >											
手动	均续费 2 2 记续费	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		
	云数据库POLARDB	pc-	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	<b>風自动续费</b>	不续费		
	云数据库POLARDB	4	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 开注	<b>通自动续费</b>	不续费		
3	些中 2 项 批量续费 <del>7</del>	H通自动续费 设置为不续费	导出续费清单		共有 2 条 , 每]	页显示: 20 🗸	< 1	> 跳转至:		別時		

· 在弹出的对话框中,选择自动续费周期,单击开通自动续费。

开通自动续费		×			
<ol> <li>自动续费将于服务到期前9天开始扣款,请保证信用卡等支付方式余额充足,如您的实例将于明天到期,请选择手工续费;</li> <li>如您在扣款日前人工续费,则系统按最新到期时间自动进行续费;</li> <li>若您今天开通了自动续费,将于次日生效,支持使用优惠券。</li> </ol>					
以下 2个实例 到期后将自动续费,统一自动续费周期:	3个月 /				
实例ID/实例名称	1个月 2个日	倒计时			
pc-	3个月	28天			
pc-	6个月	30天			
	1年				
	2年	暂不开通开通自动续费			
	3年				

#### 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。

= (-)阿里云	华东1(杭州) ▼		Q 搜索				费用	工单 备案
云数据库POLAR	集群列表						充值 订单	
集群列表	创建新集群 集群ID >>	请输入	Q				发票 消费记录	
待处理事件	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	
历史事件	1.000	• 运行中	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	进入费用中心	09:22:05 创建
	a spectrum respectively.	• 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。

实例名称	你 ~ 请输	认实例名称进行搜索	ł.	搜索							云服务器ECS的统一到期日设置
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					1
产品:	全部	云数据库RDS版	云解析	DNS 3	設据库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	$\sim$									
手动	续费	自动续费1	2 期不续要	By							
	产品	1	实例ID/实例名称	7	地域	倒计时	付费方式	开始/结束时间	续费同期		3 操作
	云数据库POL	ARDB	pc		华东1(杭州)	28天	包年包月	2019-04-28 13:56:00 2019-06-29 00:00:00	3个月	续费!	多改自动续费 不续费 恢复手动续费
选	中0项 批	量续费 修改自治	动续费 恢	复为手动续费	设置为不续费	导出续裁清单			共有1条,每	页显示: 20 🗸 ( 1	: 至斜镜



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。

= (-)阿里云	华东1(杭州) ▼		Q搜索				费用	工单 备到	INF
云数据库POLAR	集群列表						充值 订单		
集群列表	创建新集群 集群ID V	请输入	Q				发票 消费记录		
待处理事件	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		
历史事件		• 运行中	Oracle	2	2核 8GB	8.11 GB	进入费用中心	09:22:05 创建	
	A TANK DALARDAN	• 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,单击右侧恢复手动续费。

实例名	名称 ~ 前	青榆入实例名称	你进行搜索	搜索							云服务器ECS的	的统一到期日设置
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个月内至	问其月				
产品:	全部	云数据图	车RDS版 9	云解析 DNS 3	云数据	库MongoDB版 3	数据传输	俞服务DTS <mark>3</mark>	云数据库MongoDB集群	版 <mark>2</mark>	云数据库POLA	RDB 2
	其他产											
地域 :	全部地	威 ~										
手i	动续费	自动续到	<mark>费 2</mark> 到其	相不续费				1				
	产品	2	实例ID/实例名称	尔 地址	Į.	倒计时	付费方式	开始/结束时间	续费周期			操作
	云数据库P	OLARDB	pc-	华共	〒1(杭州)	28天	包年包月	2019-04-28 13:56 2019-06-29 00:00	:00 1个月 :00 1个月	续费 例	多改自动续费 不缓	妻 恢复手动续费
	云数据库Pi	OLARDB	pc-	华妇	〒1(杭州)	30天	包年包月	2019-05-31 15:29 2019-07-01 00:00	:00 1个月 :00 1个月	续费 僧	多改自动续费 不续	·费 恢 3 • 束责
•												۱.
j	选中 0 项	批量续费	修改自动续费	恢复为手动线	姨妻    设	置为不续费	导出续费清单	共有2条,每页	显示: 20 🗸 🔇	1 →	跳转至:	跳转

#### 

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。

API	描述
#unique_29	创建数据库集群
	<b>〕</b> 说明: 创建集群时开通自动续费。
#unique_30	设置包年包月集群自动续费状态
	<b>〕</b> 说明: 创建集群后开通自动续费。
#unique_31	查询包年包月集群自动续费状态

### 8 连接数据库集群

### 8.1 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. 进入POLARDB控制台。
- 2. 找到目标集群,单击集群的ID。
- 3. 在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。	私网和公 网	<ol> <li>找到目标集群,单 击集群的ID。</li> <li>在访问信息区域查 看。</li> </ol>
	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_34。		
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> <li>・通过私网地址访问可以发挥POLARDB的 最佳性能。</li> <li>・私网地址无法被释放。</li> </ul>	<ul> <li>例如:</li> <li>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。</li> <li>使用DMS通过VPC访问数据库集群</li> </ul>
公网地 址	<ul> <li>· 需手动申请公网的连接地址,也可以释放 公网的连接地址。</li> <li>· 公网即因特网。通过公网访问将无法实现 POLARDB最佳性能。</li> </ul>	例如:通过公网访问数据库集群进行维护 操作。

#### 相关API

API	描述
#unique_35	查询集群的地址信息
#unique_9	创建集群的公网地址
#unique_13	修改集群默认访问地址
#unique_14	释放集群地址

### 8.2 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。

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。

- ・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。

访问	可信息 ⑦	
~	白名单⑦	
	白名单列表	1999年1月1日日 - 1999年1月1日 - 1999年1月1日日 - 1999年1月1日日 - 1999年1月1日日 - 1999年1月1日日 - 1999年110月11日日 - 1999年110月1日 - 1999年110月11日 - 1999年110月11日 - 1999年110月11日 - 1999年110月11日1月11日1月11日1月11日1月11日
~	主地址 ⑦	
	私网	修改
	公网	申请
~	集群地址【推荐】 ⑦ 新增	自定义地址
	• 默认地址 (	)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
	> 节点配置	
	> 高级配置	

5. 设置以下参数:

参数	说明
读写模式	本地址的读写模式,分为只读和可读可写(自动读写分离)。
	<ul> <li>说明:</li> <li>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</li> <li>连接生效,已有的连接保持原来的模式。</li> </ul>
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。
	<ul> <li>逆 说明:</li> <li>・ 至少选择2个节点。</li> <li>・ 不论是否选中主节点,写请求都只会发往主节点。</li> </ul>
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> <li>· 最终一致性:能够提供最好的性能。</li> <li>· 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。</li> <li>具体请参见#unique_37。</li> </ul>
	<b>〕</b> 说明: 如果读写模式为只读,只能选择最终一致性。

创建自定义地址				×
读写模式(	🗋 只读 🔹 可读可写 ( 自动读 <sup>1</sup>	弓分离)		
节点配置				
读负载节点 ⑦	可选节点		已选节点	
	pi-		pi-	
		>	pi-r	
		<		
	□1项		2 项	
	节点的选择不影响读写模式 点。	。不论是否选中	主节点 , 写操作都会发向主节	
新节点自动加入 ⑦	○ 开启 🔹 关闭			
高级配置				
负载均衡策略 ②	基于负载的自动调度			
一致性级别 ②	会话一致性 🗸			
			确认	収消

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。

基本信息	访问信息 ⑦	
▶ 配置与管理	<	
账号管理		
数据库管理	RUE RUE	
备份恢复	◇ 主地址 ③	
参数配置	私网	
☞ 诊断与优化	公网      申请	
集群总览	◇ 集群地址【推荐】 ⑦ 新增自定义地址	
性能监控	• 默认地址( 修改配置	
问题分析	读写模式 可读可写(自动读写分离) 私风 修改	
慢 SQL	公网 申请	
▶ 日志与审计	> 节点配置	
SQL 洞察	> 高级配置	
	• 自定义地址 1 ( ) 修改配置 释放	
	读写模式	
	私网	
	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	本地址的读写模式,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。
	<b>道</b> 说明:
	・ 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	· 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。
	具体请参见#unique_37。
	<b>道</b> 说明:
	· 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】 ⑦ 新増	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
	> 节点配置	
	> 高级配置	
	• 自定义地址 1 ( pe-	·····································
	读写模式	只读
	私网	
	公网	申请

5. 在弹出的会话框中单击确认。

#### 相关API

API	描述
#unique_38	创建自定义集群地址
#unique_39	查询集群地址
#unique_40	修改集群地址
#unique_41	释放自定义集群地址

## 8.3 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。

↓集群 pc-

登录数据库 迁入

 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。

■ RDS数据库登录 <sup>1000</sup>	
pcmysql.polardb.rds.aliyuncs.com:3306	~
Tan Tan Bar	~
•••••	
□ 记住密码	
登录	
关于 DMS (Data Management Service) Copyright © DMS All Rights Reserved (Alibaba 数据管理产品)	



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\_44。

#### 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。

🐵 会话管理器		ନ୍ତି <mark>x</mark>
会话名称 🔺	🎤 设置 🌽 高级	▲ 统计信息
🏷 Unnamed *	网络类型:	MariaDB or MySQL (TCP/IP)
	主机名/IP:	pc-bp
		□认证提示
		◎ 使用 Windows 认证
	用户:	-
	密码:	•••••
	端口:	3306
		■ 压缩的客户端服务器协议
	数据库:	分号分隔    ▼
	注释:	*
新建│▼  保存   删除		打开

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	输入POLARDB集群的私网地址或公网地址。
	<ul> <li>· 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。</li> <li>· 其它情况只能使用公网地址。</li> </ul>
	查看POLARDB集群的私网、公网地址及端口 信息的步骤如下:
	a. 登录POLARDB控制台。
	b. 在页面左上角,选择集群所在地域。
	<ul> <li>C. 找到日标集群, 単击集群ID。</li> <li>d. 在基本信息页中, 即可查看私网、公网地址 及其端口信息。</li> </ul>
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。

🐵 Unnamed-1\mysql HeidiSQL 10.1.0.5492									
文件编辑,搜索工具、转到	文件 编辑 搜索 工具 转到 帮助								
🚿 🔻 💉 📘 🗎 👘 🖶	🕘 👻 💶 🖥	i 📰   😮 🖊 🕨 🛈	8 🛛 🗙	▶ <b>- -</b>	- 🖱 🗏 🔍 💭 🤘	/ 🔥 100 🗔 🕴 🛛			
🛴 数据库过滤器 🛛 ሺ 表过滤器	*	主机:	and a state	. 数据库	🗄 mysql 💼 🚺	🕨 查询  🔂			
🗸 🔪 Unnamed-1		名称 ^	数据条数	大小	创建	修改时间	引擎	注释	类型
> custm_info		com	945,820	75.6 MiB	2019-07-03 16:1	2019-08-09 11:1	InnoDB		Table
> inform	0 B	cust	158,292	24.5 MiB	2019-07-03 16:1	2019-08-08 13:4	InnoDB		Table
> mysql		deta 👘	9,014	1.5 MiB	2019-07-03 16:1	2019-08-06 14:0	InnoDB		Table
🗸 🔽 mysql	101.7 MiB	simp .	100	16.0 KiB	2019-07-03 16:1	2019-07-03 16:1	InnoDB		Table
con	75.6 MiB	user	100	16.0 KiB	2019-07-03 16:1	2019-07-03 16:1	InnoDB		Table
cust	24.5 MiB								
deta	1.5 MiB								
sim sim	16.0 KiB								
use	16.0 KiB								
> online									
> perfo									
> sdc									
> sys									

#### 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-bpxxxxxxxxxxxxx.mysql. polardb.rds.aliyuncs.com
-P	<ul> <li>POLARDB集群的端口号。</li> <li>· 若使用私网连接,需输入POLARDB 集群的私网端口。</li> <li>· 若使用公网连接,需输入POLARDB 集群的公网端口。</li> <li>逆明:</li> <li>· 默认端口为3306。</li> </ul>	3306
	<ul> <li>如果端口号为默认端口,该参数可 以不填。</li> </ul>	
-u	要访问POLARDB集群的账号名称。	root
-p	以上账号的密码。 说明: 该参数非必填参数。 · 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	password233
-D	之间不能有 <b>至</b> 俗。 需要登录的数据库名称。	mysql
	<ul> <li>送明:</li> <li>· 该参数非必填参数。</li> <li>· 可以不输入-DQ输入数据库名称。</li> </ul>	



# 8.4 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。

集群 pc-

 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。

■ RDS数据库登录 multimeder →	
pcmysql.polardb.rds.aliyuncs.com:3306	~
Too	~
••••••	
□ 记住密码	
登录	
关于 DMS (Data Management Service) Copyright © DMS All Rights Reserved (Alibaba 数据管理产品)	



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\_44。

#### 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。

🐵 会话管理器		ନ୍ତି <mark>୪</mark>
会话名称 🔺	🎤 设置 🌽 高级	▲ 统计信息
🏷 Unnamed *	网络类型:	MariaDB or MySQL (TCP/IP)
	主机名/IP:	pc-bp
		□认证提示
		◎ 使用 Windows 认证
	用户:	-
	密码:	•••••
	端口:	3306
		■ 压缩的客户端服务器协议
	数据库:	分号分隔    ▼
	注释:	*
新建│▼  保存   删除		打开

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	输入POLARDB集群的私网地址或公网地址。
	<ul> <li>· 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。</li> <li>· 其它情况只能使用公网地址。</li> </ul>
	查看POLARDB集群的私网、公网地址及端口 信息的步骤如下:
	a. 登录POLARDB控制台。
	b. 在页面左上角,选择集群所在地域。
	d. 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。

🕲 Unnamed-1\mysql HeidiSQL 10.1.0.5492									
文件编辑 搜索 工具 转到	文件 编辑 搜索 工具 转到 帮助								
🚿 👻 🖉 🖺 🗎 🖷	3 - 🕺 🖥	i 📰   😮 🖊 🕨 🛈	8 🛛 🗙	🕨 – 📒	- 🖱 🗏 🔍 💭 🍹	/ 🙏 100 🗔 🕴 🗶			
🛴 数据库过滤器 🛛 ሺ 表过滤器	*	主机:	and so the	. 数据库	E: mysql	🕨 查询  🐻			
✓ \> Unnamed-1		名称 ^	数据条数	大小	创建	修改时间	引擎	注释	类型
> custm_info		com	945,820	75.6 MiB	2019-07-03 16:1	2019-08-09 11:1	InnoDB		Table
> inforn	0 B	cust	158,292	24.5 MiB	2019-07-03 16:1	2019-08-08 13:4	InnoDB		Table
> mysql		deta	9,014	1.5 MiB	2019-07-03 16:1	2019-08-06 14:0	InnoDB		Table
🗸 🌄 mysql 💶 🔤	101.7 MiB	simp .	100	16.0 KiB	2019-07-03 16:1	2019-07-03 16:1	InnoDB		Table
con	75.6 MiB	user	100	16.0 KiB	2019-07-03 16:1	2019-07-03 16:1	InnoDB		Table
cust	24.5 MiB								
deti	1.5 MiB								
sim	16.0 KiB								
use use	16.0 KiB								
> online									
> perfo									
> sdc									
> sys									

#### 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-bpxxxxxxxxxxxxx.mysql.
	<b>址。</b> 定按地址用参尤且有定按地址。	potardb.rds.attyuncs.com
-Р	POLARDB集群的端口号。	3306
	・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。	
	<b>道</b> 说明:	
	・默认端口为3306。	
	<ul> <li>如果端口号为默认端口,该参数可 以不填。</li> </ul>	
-u	要访问POLARDB集群的账号名称。	root
-р	以上账号的密码。	password233
	<b>送</b> 说明: 该参数非必填参数。	
	・如果不填写该参数,后续操作中会	
	重新要求输入密码。	
	<ul> <li>・ 如果項与该参数, -p与数据库密码</li> <li>之间不能有空格。</li> </ul>	
-D	需要登录的数据库名称。	mysql
	<b>道</b> 说明:	
	<ul> <li>・ 该参数非必填参数。</li> <li>・ 可以不输入-DQ输入数据库名称。</li> </ul>	

[root@iZbp1454s3dm0vndsljexlZ ~]# mysql -hpc-.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]>

# 9 集群管理

# 9.1 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。

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(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。

#### 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\_49/ unique\_49\_Connect\_42\_section\_zb2\_54q\_tdb。
- 2. 进入POLARDB购买页面。
- 3. 选择预付费或按量付费。



- · 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(按 小时付费),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	集群所在的地理位置。购买后无法更换地域。
		<ul><li>说明:</li><li>请确保POLARDB与需要连接的ECS创建于同一个地域,否则它</li><li>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。</li></ul>
	创建方式	创建POLARDB集群的方式。
		<ul> <li>・ 默认创建: 创建一个全新的POLARDB。</li> <li>・ 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/DNPOLARDB19100108/ ZH-CN_TP_505489_V14.dita#task_1580301。</li> </ul>
可用区		<ul> <li>源RDS引擎:源RDS实例的引擎类型,不可变更。</li> <li>源RDS版本:源RDS实例的版本,不可变更。</li> <li>源RDS实例:可选的源RDS实例,不包括只读实例。</li> <li>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#unique_50。</li> </ul>
		- 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	<ul> <li>集群的主可用区。</li> <li>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。</li> <li>您可以选择将POLARDB与ECS创建在同一可用区或不同的可用区。</li> <li>您只需要选择主可用区,系统会自动选择备可用区。</li> </ul>
	网络类型	<ul> <li>无需选择。</li> <li>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。</li> </ul>

控制台区域	参数	说明
	VPC网络 VPC交换机	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。
	VI CXIXII	<ul> <li>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。</li> <li>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:</li> </ul>
		- 默认VPC:
		<ul> <li>■ 在您选择的地域中是唯一的。</li> <li>■ 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。</li> <li>■ 不占用阿里云为您分配的VPC配额。</li> <li>- 默认交换机:</li> </ul>
	<ul> <li>■ 在您选择的可用区中是唯一的。</li> <li>■ 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。</li> <li>■ 不占用VPC中可创建交换机的配额。</li> <li>・ 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。</li> </ul>	
配置 数据库引	数据库引擎	<ul> <li>・ 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。</li> <li>・ 兼容MySQL 5.6 (完全兼容)。</li> <li>・ 兼容PostgreSQL 11 (完全兼容)。</li> <li>・ 兼容Oracle (高度兼容)。</li> </ul>
	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_53。
节点名	节点个数	<ul> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>关于只读节点的更多信息,请参见#unique_54。</li> </ul>
	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。
		<ul> <li>说明:</li> <li>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</li> <li>弹性伸缩。</li> </ul>

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。

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。

相关API

API	描述
#unique_29	创建数据库集群
#unique_57	查看集群列表
#unique_58	查看指定POLARDB集群的详细属性
#unique_31	查询POLARDB包年包月集群自动续费状态
#unique_30	设置POLARDB包年包月集群自动续费状态

## 9.2 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。

	包年包月	按小时付费					
i	包年包月集群中也	存在按小时付费的计费项,共两个:存储空间、SQL洞察(可选)。					
	地域	华东1(杭州)         华东2(上海)         华北1(青岛)         华北2(北京)         华北5(呼和浩特)         华南1(深圳)					
		香港 华北3(张家口)					
		所在的地理位置,购买后无法更换。					
		请确保POLARDB与需要连接的ECS位于同一个地域,否则它们内网无法直接互通。					
	创建方式	默认创建         从 RDS 克隆         从 RDS 迁移					
		创建一个全新的POLARDB					
5 RUE	主可用区	<u>华东1 可用区G</u> 华东1 可用区I					
韗	第二次 您可以选择将POLARDB与ECS创建在同一可用区或不同的可用区。 在有两个及以上可用区的地域,POLARDB会自动复制数据到备可用区,用于灾难恢复。						
	网络类型	专有网络					
		请确保与需要连接的ECS在同一个VPC网络!如需使用其他VPC网络或者VPC交换机,请到控制台创建。					

#### 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。

基本信息	基本信息			
▶ 配置与管理	集群ID	pc-	集群名称	编辑
账号管理	地域	华东1(杭州)	数据分布的可用区	杭州 可用区G (主), 杭州 可用区I
数据库管理	兼容数据库	MySQL 5.6	状态	• 运行中
备份恢复	VPC	vpc	交换机	VSW
	可维护窗口	02:00-03:00 修改		
参数配置				

# 9.3 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。

- · 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\_53),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。

集群列表							⑦ POLARDB简介
创建新集群 集群ID	∨ 请输入	Q					℃刷新 よ
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	<ul> <li>运行中</li> </ul>	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 増删节 配 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。

基本信白								
至平1百息	∨ 集群地址【推荐】 ⑦ 新	東畔地址【推荐】 ⑦ 新増自定义地址						
▼ 配置与管理								
	• 默认地址 ( pe-	)修改配置						
灰岩庄	读写模式	可读可写 (自动读写分离)						
数据库管理	私网		修改					
备份恢复	公网	申请						
参数配置	> 节点配置							
▼ 诊断与优化	>高级配置							
集群总览								
性能监控	节点信息							
问题分析	<b>増删节点</b> 升降配							
慢 SQL	节点名称	可用区	状态	当前角色	规格	最大IOPS	操作	
☞ 日志与审计	pi-	杭州 可用区G	• 运行中	主节点	2核 4GB	8000	重启	
SQL 洞察	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。

增删节点向导	$\times$
您当前的付费方式为 包年包月,支持以下配置变更方案:	
● 増加节点	
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 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:增加点,包年包月集群增加节点的计费规则	決 市 「市
○ 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,该节点上的道 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( 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	i接 多改
确定	取消

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。

集群列表							⑦ POLARDB简介
创建新集群 集群ID	∨ 请输入	Q					C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 増删节 配 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。

基本信白								
362-44-114725	∨ 集群地址【推荐】 ⑦ 幕	集群地址【推荐】 ⑦ 新増自定义地址						
▼ 配置与管理								
	• 默认地址 ( pe-	)修改配置						
灰岩宮理	读写模式	可读可写 (自动读写分离)						
数据库管理	私网	pc	修改					
专心计学	公网	由违						
首份恢复	2011-2							
参数配置	>节点配置							
	> 高级配置							
▼ 珍断与优化								
集群总览								
Set AP(1)-+	节点信息							
111181231全								
问题分析	増删节点 升降配							
년 001	苦占欠物	ㅋㅋㅋ	42 <del>.×</del>	半新色色	加坡	<b>昌士10</b> 88	4月//=	
慢 SQL	卫尿道标	可用区	大公	当則用巴	79/01日	電入IUPS	1991年	
▼ 日志与审计	pi-	杭州 可用区G	<ul> <li>运行中</li> </ul>	主节点	2核 4GB	8000	重启	
SQL 洞祭	pi-	杭州 可用区G	<ul> <li>运行中</li> </ul>	只读节点	2核 4GB	8000	重启	

#### 4. 勾选删除节点并单击确定。

増删节点向导	$\times$
您当前的付费方式为 包年包月, 支持以下配置变更方案:	
○ 増加节点	
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	5
● 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	ζ
确定取	消

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_65	增加POLARDB集群节点
#unique_66	变更POLARDB集群节点规格
#unique_67	重启POLARDB集群节点
#unique_68	删除POLARDB集群节点

# 9.4 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\_70。

·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\_71。

#### 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。

集群列表							⑦ POLARDB简介
创建新集群 集群ID	✓ 请输入	Q					℃刷新 よ
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 点

· 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。

基本信白									
SECTO DE ASA	∨ 集群地址【推荐】 ② 新								
▼ 配置与管理									
	• 默认地址 ( pe-	)修改配置							
<u></u>	读写模式	可读可写 (自动读写分离)							
数据库管理	私网	pc	修改						
备份恢复	公网	申请							
参数配置	> 节点配置								
▼ 诊断与优化	>高级配置								
集群总览									
性能监控	节点信息								
问题分析	増删节点 升降配								
慢 SQL	节点名称	可用区	状态	当前角色	规格	最大IOPS	操作		
▼ 日志与审计	pi	杭州 可用区G	<ul> <li>运行中</li> </ul>	主节点	2核 4GB	8000	重启		
SQL 洞察	pi	杭州 可用区G	• 运行中	只读节点	2核 4GB	8000	重启		

-----

确定

取消

4. 勾选升级配置或降级配置,单击确定。

[]	〕 说明: 包年包月集群支持临时升级配置,详情请参见#unique_72。	
Ŧ	+降配向导(包年包月)	$\times$
	您当前的付费方式为 <b>包年包月</b> , 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	
0	○ 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)。 <b>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。</b> 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	
0	○ 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	

5. 选择所需的规格。



道 说明:

规格变更预计需要10分钟生效。

#### 相关API

API	描述
#unique_66	变更POLARDB集群节点规格。

# 9.5 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\_73。

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\_73。
- · 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。

集群列表							⑦ POLARDB简介
创建新集群 集群ID	∨ 请输入	Q					C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	<ul> <li>运行中</li> </ul>	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 点

· 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。

基本信白							
46-44-101725	∨ 集群地址【推荐】 ⑦	新增自定义地址					
▼ 配置与管理							
	• 默认地址 ( pe-	)修改配置					
和亏白垤	读写模式	可读可写 (自动读写分离)					
数据库管理	私网	pc	修改				
备份恢复	公网	申请					
参数配置	>节点配置						
▼ 诊断与优化	>高级配置						
集群总览							
性能监控	节点信息						
问题分析	増删节点 升降配						
慢 SQL	节点名称	可用区	状态	当前角色	规格	最大IOPS	操作
▼ 日志与审计	pi-	杭州 可用区G	• 运行中	主节点	2核 4GB	8000	重启
SQL 洞察	pi	杭州 可用区G	• 运行中	只读节点	2核 4GB	8000	重启

4. 勾选临时升级配置,单击确定。



仅包年包月集群支持临时升级配置。



- 5. 选择节点规格。
- 6. 选择还原时间。

**兰** 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。

配置变	更						
可选择在	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						
	pi-	8 核 32 GB (独享) ▼ 所有POLARDB节点现格均为独享型配置,性能稳定可靠,详见 规格与定价。 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					
加速配	还原时间	2019-07-03 III 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					

7. 勾选服务协议,单击去支付完成支付。

# 9.6 查看数据库集群

#### 查看集群列表和集群详细信息

- 1. 进入POLARDB控制台。
- 2. 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。

Θ	管理控制台 🗧 华东1	(杭州) ▼				設定	Q 8	肖息 <sup>993</sup> 费用	工单 1	备室 企业	支持与服务	2.	₩1	简体中文
	云数据库POLAR	集群列表												
	集群列表	<b>创建新集群 集群日 &gt;&gt; 请输入</b>	٩											
		集群名称	状态	兼容款据库	节点数	主节点配置	已使用数据	付勝英	<u>121</u>				组件	re
		pc-	● 运行中	MySQL 5.6	3	4核 32GB	2.76 GB	按小时 2018年	討付妻 ≢12月10日	16:56:41 创建			лī	配 増节点 …
*		pc-	<ul> <li>运行中</li> </ul>	MySQL 5.6	2	4核 16GB	2.77 GB	按小时 2018年	対機 #12月7日 1	5:11:12 创建			л	記 増节点

#### 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。

35-3-10-00	基本信息								
▼ 配置与管理	集群ID	pc-			集群名称	编辑			
账号管理	地域	华北1(青島)			兼容数据库	MySQL 5.6			
が存在物理	VPC	<ul> <li>运行中</li> </ul>			·□加計留口 交換机	02:00-03:00 1995			
6-0-10-10 6-10-10-10									
参数配置	義用信息								
▼ 诊断与优化	付募美型	按小时付费			创建时间	2019年4月22日 09:35:54			
集群总览	家以第一件中的计划医								
住妮监拉	访问信息 ⑦								
问题分析	(白名前)(四)								
慢 SQL	白名单列表	<b>Fa</b>							
▼ 日志与审计	white a	Posta A							
SQL 洞察	★ # # # # # # # # # # # # # # # # # # #								
	公网	申请	19104						
	▽ 毎群地計【推荐】	⑦新提自定义地址							
	• 默认统计(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							
	>节点配置								
	>高级配置								
	✓ SQL加速地址【	2月] ①							
	私网	申请							
	节点信息								
	増加节点 減少节	a.							
	节点名称		可用区	状态	当前角色	规格	最大连接数	最大IOPS	攝作
	pi-		青岛 可用区C	<ul> <li>运行中</li> </ul>	主节点	2核 4GB	1200	8000	重度
	pi-		青岛 可用区C	<ul> <li>运行中</li> </ul>	只读节点	2核 4GB	1200	8000	重启

#### 相关API

API	描述
#unique_29	创建数据库集群
#unique_57	查看集群列表
#unique_75	查看数据库集群的属性

# 9.7 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。

<	集群 pc-				
基本信息	<b>提交榜改</b> 全部撤销 请输入	Q			
▼ 配置与管理	名称	当前值	重启	默认值	修改范围
账号管理 数据库管理	autocommit 🛞	ON	否	ON	[ON OFF]
备份恢复	automatic_sp_privileges @	ON	否	ON	[ON OFF]
参数配置	back_log 💿	3000	是	3000	[0-65535]
<ul> <li>诊断与优化</li> <li>日志与审计</li> </ul>	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 (2)	binary	否	binary	[utf8 latin1 gbk utf8mb4 binary]
	character_set_server (?)	utf8	是	utf8	[utf8 latin1 gbk utf8mb4]
	connect_timeout ③	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。

<	● 定行中				
基本信息	<b>提交修改</b> 全部撤销 请输入	Q			
▼ 配置与管理	名称	当前值	重启	默认值	修改范围
账号管理	autocommit 🕥	ON	否	ON	[ON OFF]
备份恢复	automatic_sp_privileges ()	ON	否	ON	[ON OFF]
参数配置	back_log @	3000	是	3000	[0-65535]
<ul> <li>诊断与优化</li> <li>日志与审计</li> </ul>	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 ⑦	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 ③	10	否	10	[2-31536000]

#### 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。

<b>提交修改</b> 全部撤销 请输入	Q			
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。

│ 集群 pc-bp1h27n1269h9qr49 ● 运行中		保存改动	×
提交勝政 全部撤销 清输入		▲ 参数修改需要重启实例,确认提交参数修改吗?	
名称	当前值	名称 修改值 当前值	默认值
autocommit ⊘	ON	back_log 4000 3000	3000
automatic_sp_privileges ⑦	ON		
back_log	4000		
binlog_checksum ③	CRC32		

#### 相关API

API	描述
#unique_77	查看集群的参数
#unique_78	修改集群的参数

# 9.8 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(如常用的升降级、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	基本信息					
▼ 配置与管理	集群ID	x - 100 (00 - 00 00 -	集群名称	编辑		
账号管理	地域	华华(有岛)	兼容数据库	MySQL 5.6		
数据库管理	状态	<ul> <li>运行中</li> </ul>	可维护窗口	02:00-06:00 修改		
备份恢复	VPC	vpc-i	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

# 9.9 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							
<b>進い市点</b> 減少市点							
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
pi-	杭州 可用区G	<ul> <li>运行中</li> </ul>	主节点	4核 32GB	5000	36000	重定
pi-	杭州 可用区G	<ul> <li>运行中</li> </ul>	只读节点	4核 32GB	5000	36000	重启
pi	杭州 可用区G	<ul> <li>运行中</li> </ul>	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_83	重启数据库节点

# 9.10 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\_85。
- ·按小时付费的集群可以直接转为包年包月,具体请参见#unique\_86。

#### 操作步骤

- 1. 登录POLARDB控制台。
- 2. 选择地域。
- 3. 找到目标集群,单击操作列的… > 释放。

云数据库POLAR	集群列表							
集群列表	(法律性) (現在) (現在) (現在) (現在) (現在) (現在) (現在) (現在							
	集群名称	状态	兼容数据库	节点数	主节师配置	已使用数据	付壽类型	操作
	pc-	<ul> <li>還行中</li> </ul>	MySQL 5.6	2	2核 4GB	2.76 GB	按小时有需 2018年12月21日 15:35:00 创建	升配 增节点 …
	pc-l	<ul> <li>运行中</li> </ul>	MySQL 5.6	2	2核 4GB	3.05 GB	按小时付据 2018年11月24日 01:10:47 创建	時間
	po-	<ul> <li>运行中</li> </ul>	MySQL 5.6	3	4核 32GB	2.81 GB	按小时付册 2018年8月20日 11:02:32 创建	1%通知期期期 转也年也月 释放

4. 在弹出的提示框中,单击确认。
## 相关API

API	描述
#unique_57	查看集群列表
#unique_87	删除数据库集群

# 10 账号管理

# 10.1 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\_90。

账号类型	说明
高权限账号	<ul> <li>· 只能通过控制台创建和管理。</li> <li>· 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。</li> <li>· 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。</li> <li>· 拥有集群中所有数据库的所有权限。</li> <li>· 可以断开任意账号的连接。</li> </ul>
普通账号	<ul> <li>・可以通过控制台或者SQL语句创建和管理。</li> <li>・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。</li> <li>・需要手动给普通账号授予特定数据库的权限。</li> <li>・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。</li> </ul>

### 相关API

API	描述
#unique_91	创建账号
#unique_92	查看账号列表
#unique_93	修改账号备注
#unique_94	修改账号密码
#unique_95	账号授权

API	描述
#unique_96	撤销账号权限
#unique_97	重置账号权限
#unique_98	删除账号

# 10.2 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。

		免费注	E <del>ND</del>

· 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。

密码登录
淘宝及1688会员可直接使用会员名登录
邮箱/会员名/8位ID
登录密码
<u>登录</u>
忘记密码 忘记会员名 免费注册
其他方式登录: 🔗 🥏 🔖

# · 子账号的登录入口: https://signin.aliyun.com/login.htm

使用主帐号登录	R
子用户登录	
登录用户名称	
RAM用户新版登录格式:<子用户名称>@<企业别名>例如: username@company-alias	
下—步	

# 10.3 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。



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。

_	
	计分开日
	「尻円
	~ ~ ~ ~ ~

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。

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。

RAM访问控制		RAM访问控制 / 概览
概览		我的账户
人员管理へ		用户 用户组
用户组		Allow Rev
用户		
设置		安全检查
SSO 管理	<	> 主账号开启MFA (多因素认证)
权限管理へ		> 不要给主账号创建AK密钥

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。

# 10.4 创建数据库账号

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。



# 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> <li>· 只能通过控制台创建和管理。</li> <li>· 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。</li> <li>· 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。</li> <li>· 拥有集群中所有数据库的所有权限。</li> <li>· 可以断开任意账号的连接。</li> </ul>
普通账号	<ul> <li>可以通过控制台或者SQL语句创建和管理。</li> <li>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。</li> <li>需要手动给普通账号授予特定数据库的权限。</li> <li>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。</li> </ul>

### 创建高权限账号

## 1. 进入POLARDB控制台。

- 2. 找到目标集群,单击集群的ID。
- 3. 在左侧导航栏中,选择账号管理。
- 4. 单击创建账号。
- 5. 设置以下参数:

参数	说明
账号名	填写账号名称。要求如下: <ul> <li>以小写字母开头,以字母或数字结尾;</li> <li>由小写字母、数字或下划线组成;</li> <li>长度为2~16个字符。</li> <li>不能使用某些预留的用户名,如root、admin。</li> </ul>
账号类型	此处选择高权限账号。 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。
密码	设置账号的密码。要求如下: <ul> <li>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;</li> <li>长度为8~32个字符;</li> <li>特殊字符为!@#\$%^&amp;*()_+-=</li> </ul>

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> <li>不能以http://或https://开头;</li> <li>必须以大小写字母或中文开头;</li> <li>可以包含大小写字母、中文、数字、下划线"_"或连字符"-";</li> <li>长度为2~256个字符。</li> </ul>

# 创建普通账号

- 1. 进入POLARDB控制台。
- 2. 找到目标集群,单击集群的ID。
- 3. 在左侧导航栏中,选择账号管理。
- 4. 单击创建账号。
- 5. 设置以下参数:

参数	说明
账号名	填写账号名称。要求如下: <ul> <li>以小写字母开头,以字母或数字结尾;</li> <li>由小写字母、数字或下划线组成;</li> <li>长度为2~16个字符;</li> <li>不能使用某些预留的用户名,如root、admin。</li> </ul>
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。 a.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。 b.在右侧框中,为数据库选择读写。只读或仅DMI 权限
密码	<ul> <li>设置账号密码。要求如下:</li> <li>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;</li> <li>长度为8~32个字符;</li> <li>特殊字符为!@#\$%^&amp;*()_+-=</li> </ul>
确认密码	再次输入密码。

参数	说明
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> <li>不能以http://或https://开头;</li> <li>必须以大小写字母或中文开头;</li> <li>可以包含大小写字母、中文、数字、下划线"_"或连字符"-";</li> <li>长度为2~256个字符。</li> </ul>

6. 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,比如权限被意外回收(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. 进入POLARDB控制台。

2. 找到目标集群,单击集群的ID。

3. 在左侧导航栏中,选择账号管理。

4. 单击高权限账号右侧的重置权限。

5. 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。

相关API

API	描述
#unique_91	创建账号
#unique_92	查看账号列表
#unique_93	修改账号备注
#unique_94	修改账号密码
#unique_95	账号授权
#unique_96	撤销账号权限
#unique_97	重置账号权限

# 10.5 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\_90。

#### 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。

夏大作自	
✓ 配置与管理 账号名 状态 类型 所置数据库 备注	操作
■ ● 可用 高权限隊号 ・	修改密码 重置权限 删除
数据库管理	修改密码修改权限删除

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_91	创建账号
#unique_92	查看账号列表
#unique_93	修改账号备注
#unique_94	修改账号密码
#unique_95	账号授权
#unique_96	撤销账号权限
#unique_97	重置账号权限
#unique_98	删除账号

# 11 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> <li>・以字母开头,以字母或数字结尾;</li> <li>・由小写字母、数字、下划线或中划线组成;</li> <li>・长度为2~64个字符。</li> <li>・数据库名称在实例内必须是唯一的。</li> </ul>
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。
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	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: · 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。

↓集群 ● 运行中			创建数据库		×
创建数据库 请输入数据库名			* 数据库(DB)名称 t	test1 5/64 🛇	
数据库名	状态	字符集	由小最长	小写字母、数字、中划线、下划线组成,字母开头,字母或数字结尾, 长64个字符	
gc	❷ 运行中	utf8	* 支持字符集 🔹	utf8mb4 Outf8 Ogbk Olatin1 请选择 V	
lzy	⊘ 运行中	utf8	授权账号	✓ 创建新账号	
test01	⊘ 运行中	utf8	账号权限 💿 i	读写 🛛 只读 🔿 仅DML	
web	⊘ 运行中	utf8	备注说明		
				0/256	
				确定	

7. 单击确定。

### 删除数据库

- 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. 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,单击确认。

# 相关API

API	描述
#unique_102	创建数据库
#unique_103	查看数据库列表信息
#unique_104	修改数据库描述
#unique_105	删除数据库

# 12 备份与恢复

# 12.1 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> <li>・ 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。</li> <li>・ 备份文件不可删除。</li> </ul>
手动备份	<ul> <li>・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。</li> <li>・备份文件可删除。</li> </ul>

#### 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. 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. 单击备份设置。

<	● 選行中					登录数据库 迁入
基本信息 ▼ 配置与管理	台段首向 按时间点恢复 每份设置 2018年10月19日 - 2018年12月19日					
BL TL MADE	备份开始的完成的间	备份方法	备份类型	备份策略	状态	操作
20-19-00-00 20-02-07-00-18	2018-12-19 16:09:22 - 2018-12-19 16:10:32	快證質份	全量質份	手动督份	督份完成	恢复备份 删除备份
NGRO-+ CLAZ						
备份恢复						
参数配置						

6. 在弹出的对话框中,设置自动执行备份的时间段和周期。

<b>首</b> 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。

<	樂群 pc • 通行中						
基本信息 - 和等上等項		₿					
	偏份开始。如果时间	备份方法	質份类型	备份策略	状态	操作	
<sup>水</sup> 号百垣 数据库管理	2018-12-19 16:09:22 - 2018-12-19 16:10:32	快服麵份	全量聲份	手动聲份	普份完成	恢复新分 删除备份	
备份恢复							
参数配置							

6. 在弹出的对话框中, 单击确认。

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_111	创建POLARDB集群全量快照备份。
#unique_112	查询POLARDB集群备份信息。
#unique_113	删除POLARDB集群备份。
#unique_114	查询POLARDB集群自动备份策略。
#unique_115	修改POLARDB集群自动备份策略。

# 12.2 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。

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. 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。

<	集群 pc-bp10jei4cx6j298sw • 运行中					登录数据库 迁入
基本信息	创建备份 按时间点恢复 备份设置 20	018年10月20日 - 2018	3年12月20日 📋			
▼ 配查与管理	备份开始/结束时间	备份方法	备份类型	备份策略	状态	操作
<u>邓亏百</u> 理	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
各份恢复	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
参数配置	2018-12-19 04:47:03 - 2018-12-19 04:47:28	快照备份	全量留份	系统备份	备份完成	恢复备份 删除备份
▼ 诊断与优化	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\_121。
- · 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: 请确认是否为您要恢复的备份集。
  - ・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\_122

# 相关API

API	描述
#unique_123	创建POLARDB集群。
	说明: 克隆集群时,参数CreationOption取值需要 为CloneFromPolarDB。

# 13 诊断与优化

# 13.1 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。

224 HT
- 况明:

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。

基本信息		当前节点:
▼ 配置与管理		
账号管理		告答提示
数据库管理		
备份恢复	回 <u>内</u> 存: 7.4% Application	
参数配置	0.00%	化秀 Annotation
▼ 诊断与优化		townsin):
集群总览	读马骤水 用旋滑水	诊断扫描结果
性能监控		暂无数据
问题分析		
侵 SQL	QPS: 0 QPS: 1 QPS: 0	
▼ 日志与审计		
SQL 洞察	活跃线程 - SQL执行次数	锁状态
	수영한	↑数 ● lock waits ● lock time(R) 憲形
		3 3 3
	6 4	1
		0-00:56:40
		网络流量
	-være ● slow sql ● resd(R) ● inserted(R) ● updated(R) ● deleted(R) 등	★〒 ● 輸入流量 ● 輸出流量
		ззкв
	3	22KB
	09 56 00 09 56 20 09 56 40 09 57 00 09 57 20 09 57 40 09 58 00 09 58 20 09 58 40 09 59 00 09 59 20 09 59 40	09:56:40 09:58:20

### 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。

况明:

若节点诊断有问题,单击详情即可查看具体内容。

<	集群 通行中	<b>登录数据阵</b>
基本信息		
▼ 配置与管理		当前节点:
账号管理		
数据库管理		告警提示
备份恢复	10: 0.28% 网内存: 52.75% Application	反现2个问题
参数配置	() 油模数: 0.00% QPS: 4	
▼ 诊断与优化		诊断时间: 2018-12-21 09.2
集群总宽	读写第次 只读清次	问题类型:使SQL 详情
性能监控		严重程度:1 创建时间:2018-12-21 09:27:44 3
问题分析	主节点 同步 只读节点	问题摘要:慢SQL
慢 SQL	QPS: 4 QPS: 0	
▼ 日志与南计	기려하 '말'라. 역 지려하 '말'라. 이	
SQL 洞察	活跃线程 - SQL执行次数	锁状态
		App         Bitch weits         Bitch time(R)         Bitch           3         3         3         3           2         2         2         1         1           0         09:30:00         0         0
	l 慣SQL - SQL影响行数	网络流量

● 运行中				登录数据库
				当前节点:
〈前一天 2018-12-21 箇 后─天〉		警告 🚺 普通		
				21
0:00 1:00 2:00 3:00 4:00	5:00 6:00 7:00	8:00 9:	:00 10:00 11:00 (@SQL : @SQL :	12:00 13:00 14:00
•				
诊断输出				
	123 898	5.14.EU	201	
<b>实例</b> 名	[月梨]	21992 (193) 21992 (193)	SQL	
创建时间 2018-12-21 09:24:27	严重	世程度     1		
建议类型 慢SQL				
问题摘要 侯SQL				
问题语述 Reason Advice SQL:				
lock_time start_time rows_sent rows_examined	user_host sql_text	hash db o	query_time	
0 2018-12-21 09:23:48.0 1 1	root[root] @ [127.0.0.1] select filename from infor	ormati1 (	0	

# 13.2 问题分析

# 13.2.1 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。

# 13.2.2 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。

											当前节点	Ξ:
会话	空间 事务	热点表	SQL调优	事件回溯	诊断报告							
近半天	近一天			数据空间				2 2008		日志	空间	
396MB								1.53GB				
198MB								784MB				
OMB	23:33:20		02:20:00	(	05:06:40	07:53:20		OMB	23:33:20	02:20:00	05:06:40	07:53:20
TOP表空间	I											
数据库11		表名は		存储引擎1		总空间(MB)11	行数は		数据空间(MB)↓†	索引空间(MB) 🕸	碎片空间(MB) It	碎片率(%)11
lzy		sbtest1		InnoDB		0	0		0	0	0	0.00
lzy		vendors		InnoDB		0	6		0	0	0	0.00
Izy		products		InnoDB		0	14		0	0	0	0.00
Izy		sbtest2		InnoDB		0	10		0	0	0	0.00
test01		biao1		InnoDB		0	4		0	0	0	0.00
									共有11条 ,每页显	示: 5 ¥ 条 «	< 1 2 3	» » 1/3 GO

# 13.2.3 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。
- 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。

# 13.2.4 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。

# 13.2.5 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 13-1: 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。

<ul> <li>会适 空间 事务 热点表 SQL调优</li> <li>请选得数据库 ▼ 宣看执行计划 SQ</li> <li>1</li> <li>3</li> </ul>	用户登录 事件回照 成化诊断 案码:	谢编入用户名 请输入密码 登录	2	当前节点:			•	> 数据库
执行历史 执行结果								+ ·
No. 创建时间 开始时间	耗时(ms) 数据库		SQL语句	状态	返回行数	更新行数	备注	
	() ()	没有查询到符合条件	的记录					

### 7. 选择要查询或管理的数据库。

						当前节点	:	T	退出
会话 空间 事务	热点表 SQL调优	事件回溯	《断报告						
请选择数据库 ▼	查看执行计划	SQL优化诊断	100 •	执行语句	格式优化 撒靜	重做			
hiformation_schema gc [zy mysql performance_schema test test01 web								+	
No. 创建时间	开始时间	耗时(ms)	数据库	用户	SQL语句	状态	返回行数 更新行数	备注	
			<ol> <li>⑦</li></ol>	有查询到符合领	条件的记录				

8. 在输入框中填写SQL语句, 然后选择如下操作。

<b>〕</b> 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。

												当前节点:	v	退出
숤	舌	空间事务	热点到	₹ S	QL调优 事件	回溯	诊断报	告						
lzy		2	查看	执行计划	SQL优化	诊断		100	•	执行	语句	格式优化 撤销 重做		
1 2 3	ALTE SELE	R TABLE `tes CHANGE COLUM	st001` <u>N `age``</u> /endors` ;	age1`	smallint(6) NU	JLL AF	FTER `name	e1`;						
4			1											
		th (= (+ 10)				3							+	-
列	行历史	预行结果		百行物	• 1 再新行数	• 0	地行邦は・	12mc				1		
No	id	select type	table	tvpe	possible kevs	. v	kev 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。

		W MARK	-		退出
		数据库:lzy	×		
会话	空间 事务 热点表 9	CO1255			
Izy	▼ 查看执行计划	20LIE D			
1	ALTER TABLE `test001`	ALTER TABLE `test001`			
3	ALTER TABLE `test001`	CHANGE COLUMN age agel smallint(6) NULL AFIER namel			
5 6 7	ADD COLUMN `address` varcha				
		索引建议			
		暫无建议			
		其他			
执行周	历史 执行结果	1、Encountered "ALTER TABLE" at line 1, column 1		+	-
• 语句	不支持 提示:S				
No.		<ul> <li>● 建议有用 ◎ 建议无用</li> </ul>			
	L				1

· 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。

										当前节点:	•	退出
会话	空间	事务热点	表 SQL调优	事件回溯	诊断报告							
Izy		▼ 查ā	冒执行计划 SQ	2L优化诊断	100	•	执行语句	格式优化	撤销	重做		
1 2 3 4 5	ALTER TAB CHANG SELECT *	LE `test001` E COLUMN `age` FROM `vendors`	`age1` smallint(	6) NULL AFTER	R `name1`;							
执行	历史 扐	执行结果										+ -
执行) • 执行	历史 拼	如行结果	返回行数:6 更新	行数:0 执行	<b>亍耗时:</b> 12ms							+ -
执行J ● 执行 No.	历史 却 示成功 vend_id	如行结果 vend_name	返回行数:6 更新 vend_address	行数:0 执行	<b>行耗时:</b> 12ms vend_state	vend_zip	vend_country					+ -
执行) ● 执行 No. 1	历史 步 示成功 vend_id 1001	执行结果 vend_name	返回行数:6 更新 vend_address	行数:0 执行 vend_city	<b>节耗时:</b> 12ms vend_state	vend_zip	vend_country					+ -
执行) ● 执行 No. 1 2	历史 打成功 vend_id 1001	N行结果 vend_name	返回行数:6 更新 vend_address	行数:0 执行 vend_city	行耗时:12ms vend_state	vend_zip	vend_country					+ -
执行J ● 执行 No. 1 2 3	万史 ガ 成功 vend_id 1001 1002 1003	k行结果 vend_name	返回行数:6 更新 vend_address	行数:0 执行 vend_city	行耗时:12ms vend_state	vend_zip	vend_country					+ -
执行 • 执行 No. 1 2 3 4	万史 ガ 示成功 vend_id 1001 1002 1003 1004	轨行结果 vend_name	返回行数:6 更新 vend_address	行数:0 执 vend_city	THEF : 12ms vend_state	vend_zip	vend_country					+ -
执行J ● 执行 No. 1 2 3 4 5	歩史	N行结果 vend_name	返回行数:6 更新 vend_address	行数:0 执行 vend_city	7489 : 12ms vend_state	vend_zip	vend_country					+ -

· 单击格式优化,系统会自动优化所输入SQL语句的格式。

・ 単击撤销,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
 単击重做,即可恢复被撤销的修改。

# 13.2.6 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。

										当前节点:		
会话	空间	事务 热点表	SQL调伪	事件回	潮 诊断报告							
慢SQL	•	询							<	前一天 2018-1	12-21	■ 后天>
1					I	🔜 致命 📃 告急 📃	警告 🔜 普通				2	
	4.00	5:00	6.00	7.0	0 8.00	9-00	10.00 11.00	21	-00	13:00	14.00	15:00
(						l 侵SQL l 侵SQL l 侵SQ l 侵SQ 侵SQ 侵SQ	i     4       i     i       2L     i					9
问题 问题。 时间 严重和 S	类型: 侵SQL : 2018-12-21 呈度: 1 SQL: lock_tim 0	09:53:19 e start_time 2018-12-21	09:52:50.0	rows_sent 1	rows_examined	user_host root[root] @ [127.0.0.1]	sql_text select filename from inf	ōormati	hash -1	db query_time 0	5	

# 13.2.7 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。

┃集群	1.101			● 运行中						登录数据库	迁入
									Ä	á前节点:	Ţ
会话	空间	事务	热点表	SQL调优	事件回溯	诊断报告					
										创建诊断报告	€ 刷新
No.	诊断时间			诊断开	始时间		诊断结束时间		诊断得分	操作	
1	2018-12-2	1 13:45:3	33	2018-1	2-20 13:45:25		2018-12-21 13:45:25		75	查看报告   删除	
2	2018-12-2	1 10:13:1	12	2018-1	2-20 23:30:00		2018-12-21 10:12:46		100	查看报告   删除	
							共有2条,每页显示:	20 ▼ 条	« <	1 > » 1/1	GO

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。

# 13.3 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。

集群	运行中						登录数据库 迁入
2 3 提择时间: 2018-12-21	全部数据	<b>4</b> <sub>属库</sub> v	5 章询			当前集團	¥: <b></b> ▼
访问源地址は	数据库↓↑	查询时长(s) If	执行次数↓↑	等待时间(s)↓f	扫描行数 ↓t	返回行数↓↑	SQL语句It
	gc	0	2	0	0	0	select table_name, table_t
which and a second	Izy	0	2	0	12	12	select * from `vendors`
residencial and a strategy of	Izy	0	17	0	106	53	select column_name, colu
	Izy	0	5	0	13	5	select count(column_nam
100000000000000000000000000000000000000	Izy	0	1	0	219	219	select character_set_nam
and party accession of the	Izy	0	5	0	2	5	select count(distinct index
100000-0000-0010-0010	Izy	0	1	0	1	1	select table_schema as db
	Izy	0	1	0	8	8	select schema_name from
100000-000-0010-0010-001	Izy	0	3	0	657	81	select collation_name fro
100000-010-01-01-01	Izy	0	1	0	0	0	select table_name from in

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。

						当前节点	
慢SQL统计 ▼ 选择时间: 2018-12-2	21 全部	<b>次据库</b> ・	查询				
访问源地址↓↑	数据库↓↑	查询时长(s) <b>l1</b>	执行次数↓↑	等待时间(s)↓†	扫描行数 ↓↑	返回行数↓↑	SQL语句↓↑
100000000000000000000000000000000000000	gc	0	2	0	0	0	select table_name, table_t
SELECT table_name, table_type FROM information_schema.tables WHERE table_schema = 'gc' AND table_type != 'VIEW'							
SQL建议							
	lzy	0	2	0	12	12	select * from `vendors`

### ・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。

2 慢5QL明细 ▼ 2018-12-21 11	<b>3</b> :36 - 2018-12-2	21 14:36			Ξ	i前节点:	•
Slow SQL		SlowSQL	CPU(R)				CPU 6%
6 3							4%
0 11:46:40	12:20:00	12:53:20	13:	26:40	14:0	00:00	0 14:33:20
访问源地址↓↓	数据库↓↑	开始时间	查询时间(s) I1	锁等待时间(s) ↓ <b>†</b>	返回行数 ↓↑	扫描行数↓↑	SQL语句↓f
producer as an inclusion	Izy	2018-12-21 11:36:01	0	0	3	6	select column_name,c
		共	有1条,每页显示:	10 ▼ 条	« <	1 > »	1/1 GO

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。

# 13.4 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。

DU Usage(%)	IOPS	Network Traffic(KB)	Session 6,000 4,000 3,000 1,000 0 14:53 14:52 14:50 14:5
<b>〕</b> 说明:			

## ・ 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。

Average Active Sessions(AAS) AAS分类: SQL \$ 自动刷新: ①																	
		)x88c4a88	dadc867e0	0xbae9	d249e2896bef	0xf4c9	0f18b739660	2 🛑 0xdc9	00beca77779	39 🔵 0x5	0f14261fcfaa	◀ 1/2 ▶			to	1 B C	$ \pm $
Antino Consissed		60 50 40 30 20 10 0 19:40	19:41	19:41	19:41	19:42	19:42	<u> </u>	nax Vcores: 19:43	19:43	19:43	19:44	19:44	19:44	19:45	19:45	
SQ	L	Waits	Users	Hosts	Databases	Status											
# Load By SQL SQL Hash 点击查看AAS趋势图 SQL																	
+	1			4	2.86 <b>0x8</b> 8	c4a88dadc8	367e0		UPDA	TE p							
+	2		7.17	0xbae9d249e2896bef			UPDATE participation in the second second										
+	3 0.37 0x14c90118b7396602 UPDATE pc																

蕢 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。

# 14 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。

集群 1 节点			[	2018年12月19日 05:28 -	2018年12月20日 13:28
存储空间				2	
3200					
2400					
1600					
800					
0	12-19	17:00:00	23:00:00	05:00:00	12-20
	■ 数据	空间使用量 🔳 日志空间使用量 📒	系统空间使用量 🔳 临时空间使	讯量	
QPS ( 每秒请求数 )			TPS ( 每秒事务数 )		
NPS(每秒请求数) 3.6			TPS ( 每秒事务数 ) 0.08		
DPS(每秒请求数) 3.6 3	~~~~~~		TPS(每秒事务数) 0.08 0.06 ///////////////////////////////////	Λν_	
DPS(每秒请求数) 3.6 3	~~~~~		TPS(每秒事务数) 0.08 0.06 /////// 0.04	λγ₩₩	
QPS(每秒请求数) 3.6 3 2.4 1.8	~~~~~		TPS(每秒事务数) 0.08 0.06 0.04 0.02	λγ_μμμ	
2PS(每秒请求数) 3.6 3 2.4 1.8 1.2 1.2	12000 22000		TPS ( 每秒事务数 ) 0.08 0.06 0.04 0.02 0 12,10	λγ₩₩	050000 12.7
DPS ( 每秒请求数 ) 3.6 3 2.4 1.8 1.2 12-19	17:00:00 23:00:00	05:00:00 12-20	TPS ( 每秒事务数 ) 0.08 0.06 0.04 0.02 0 12-19	۸ 17:00:00 23:00:00	05:00:00 12-20

・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。





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 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 t 返回							
1 关联资源							
产品:	云数据库POLARDB-MySQL (新版) ▼						
资源范围:	集群・	0					
地域:	华东1(杭州)						
集群:	监控測试 ▼						
2 设置报警规则 一							
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 🔹	>= •	70	96
十添加报警规	Rij						
通道沉默周期:	24 小时 🗸 🖉						
生效时间:	00:00 × 至 23:59 ×						

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。

<b>追</b> 说明:	
报警规则相关说明,	请参见#unique_139。
## 15 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\_141。

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。
- ・ 増强搜索: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。

SQL洞察											B	民务设置
搜索	分析											
设置查询条件												
关键字	可多字段组合查询,字段间以空格分隔										0	· · ·
时间范围	2018-12-21 12:57:55 - 2018-12-21 13:12:55 🛗	自定	Ľ٧.	$\sim$	用户	可组	合查询,如	: user1 ı	iser2 usei	3		
数据库	可组合查询 , 如:DB1 DB2 DB3				操作类型	SEL	ECT 🗌 INS	BERT 🗌 U	JPDATE	DELETE 👮	8	
客户端IP	可组合查询,如:IP1 IP2 IP3				线程ID	可组	合查询,如	: Thread	ld1 Threa	did2 Threadlo	d3	
执行状态	成功 (二 失败				执行耗时				-			
扫描记录数	-											
			** 127***	an ale Vin	2010							
			大闪向	敬宣词 ^	旦间							
日志列表										导出	查看导出	出列表
SQL语句		数据库	线程ID	用户	客户端I	Р	操作	状态	耗时 (ms)√	执行时间↓♪	更新行 数↓	扫描行 数√♪
10.012	100000-00000000											
10.0							_					
0_0000110000												

# · 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。

欢迎体验SQL洞察
* Control Date (Control, Magnets, Augusts, Martin, Andrea, Northeaster, Control and Con
试用版,您只能查询一天范围内的SQL洞察数据,试用版不支持数据导出等高级功能并不保障数据完整性。 如您需要数据导出或数据完整性等或调整SQL洞察查询周期 等高级功能,欢迎咨询和使用付费版SQL洞察 。
立即开通 试用版

6. 选择SQL审计日志的保存时长,单击开通服务。

存储时长
○ 试用版 ● 30天 ○ 6个月 ○ 1年 ○ 3年 ○ 5年
SQL日志保存的时长,超过这个时长的SQL日志将被删除。
试用版,您只能查询一天范围内的SQL洞察数据,试用版不支持数据导出等高级功能并不保障数据完整性。 如您需要数据导出或数据完整性等或调整SQL洞察查询周期 等高级功能,欢迎咨询和使用付费版SQL洞察 。
<b>开通服务</b> 取消

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。

SQL洞察												服务设置
搜索	分析											
设置查询条件												
关键字	可多字段组合查询,字段	间以空格分隔										or $\checkmark$
时间范围	2018-12-21 13:04:15 - 20	118-12-21 13:19:15 開 自定义	$\checkmark$		用戶	可组合查试	间,如:us	er1 user2	user3			
数据库	可组合查询 , 如:DB1	导出SQL记录							>	< 😹		
		🖉 SQL语句 🔽 数据库 🛃 线	程ID 🔽 用户	✓ 客户端IP	🖊 操作 🔽 状态	<mark>/</mark> 耗时(ms) 🖌	执行时间	]				
		✓ 更新行数 ✓ 扫描行数									1	
日志列表				2				商は	取当		导出	查看导出列表
SQL语句							-		10,113	时间小	更新行数↓♪	扫描行数↓♪
0.000	122220-003	0.022/02/02										
					1000			1911 -				
		Constitute										
							-					

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。

SQL洞察							导出S	QL日志记录			×
搜索	分析						_		100%	下载	]
							最近导出	任务			
设置查询条件							创建时间	Ð	记录条数	操作	
关键字							2018-12	2-21 13:05:33	556	下载	
时间范围	2018-12-21 13:04:15 - 2018-12-21 13:19:15 圖 自定义			用	▶ 可组合查试		r1 user				
数据库				攝作鈍	B SELECT		UPD,				
			开启高级重	ii) >							
日志列丰											
SQL语句		数据库	线程ID	用户	客户端IP	攝作	状态				
							-				
									确	目 取満	

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。

服务设置
开启SQL洞察
存储时长 💿 30天 🔵 6个月 🔵 1年 🔵 3年 🔵 5年
SQL日志保存的时长,超过这个时长的SQL日志将被删除。
确认取消

#### 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。



若要查询超过12个月前的记录,请提交工单。

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

### 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。

概要			
产品:POLARDB-包年包月		账单号:2018	
账单时间:2018-12-28 22:00:00 - 2018-12-28	23:00:00	计费模式:其他	
支付状态:已支付 ¥	CONTRACTOR CONTRACTOR		
费用详单			
华东1			应付金额总计: 300000 个
实例ID:pc-l			应付金额小计
存储空间	2.788GB		10.004
SQL 洞察	GB		10
			共有1条, 每页显示: 10条 《 ( 1 > »
华北1			应付金额总计:
实例ID:pc-	50 x		应付金额小计
存储空间	2.745GB		
SQL 洞察	GB		

## 16 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> <li>・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。</li> <li>・您可以选择将POLARDB与ECS创建在同一可用区或不同的可用区。</li> </ul>
网络类型	<ul> <li>无需选择。</li> <li>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。</li> </ul>
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	间 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_144。
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> <li>可选。</li> <li>・ 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。</li> </ul>
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。

## 17 并行查询

### 17.1 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,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 便设置了该参数,优化器也可能不选择并行。

### 相关参数和变量

参数名	级别	描述				
max_parall el_degree	Global、Session	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。 · 取值范围: [0-1024], 0表示关闭并行计算。 · 默认值: 4。				
		<ul> <li>说明:</li> <li>POLARDB优化器可能会对主查询和</li> <li>子查询分别并行执行,如果同时并行</li> <li>执行,它们的最大worker数不能超</li> <li>过max_parallel_degree,整个查询使</li> <li>用的worker数将会是主查询和子查询使用</li> <li>的worker数之和。</li> </ul>				
force_para llel_mode	Session	强制POLARDB优化器忽略代价,尽可能的使用 并行查询。				
		・取值范围:[ON, OFF] ・默认值:OFF				
		<ul> <li>注意:</li> <li>这是个调试参数,打开后,POLARDB优化器</li> <li>会尽可能的选择并行查询,但不能保证一定使用并行查询。</li> </ul>				
Parallel_w orkers_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_memo ry_soft_limit	Session、Global	由于内存限制没有启用并行的查询及子查询数。				
PQ_refused _over_total_workers	Session、Global	由于总Worker数限制没有启用并行的查询及子 查询数。				
Total_used _query_memory	Global	当前总的已使用的查询内存(Virtual Memory )。				
Total_runn ing_parall el_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:

```
`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
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)
Id: 1
 Select_type: SIMPLE
      Table: pg_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
Id: 1
 Select_type: SIMPLE
      Table: <gather2&gt;
  Partitions: NULL
       Type: ALL
Possible_keys: NULL
        Key: NULL
    Key_len: NULL
        Ref: NULL
       Rows: 20064988
    Filtered: 100.00
      Extra: NULL
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。

### 17.2 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shift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 linestatus.	
	Sum(l_quantity)	AS
sum_qty,		
	Sum(l_extendedprice)	AS
sum_base_	_price,	
sum disc	<pre>Sum(l_extendedprice * (I - l_discount)) prico</pre>	AS
sum_uisc_	$\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{2} \sum_{j=1}^{n} \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{2} \sum_{j=1}^{n} \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{2} \sum_{j=1}^{n} \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{2} $	۸S
sum charg	$\frac{1}{2}$	73
	Avg(l quantity)	AS
avg atv.	, tog ( c_quane tog )	/ 10
8=1-55	Avg(l_extendedprice)	AS
avg_price	2,	
	Avg(l_discount)	AS
avg_disc,		
	Count(*)	AS
count_ord	ler	
FROM	lineitem	
	L_SNIPOATE <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day	
GROUP BY	l_feturnitag,	
OPDED BV	l_timestatus	
UNDER DI	l lipestatus ·	
	c_cmescacus,	

未开启并行查询,耗时1563.32秒。

mysql> SELECT	/*+ SET_VAR(max_	_parallel_degree=	<ol> <li>*/ l_returnflag,</li> </ol>								
->	l_linestatus,										
->	Sum(l_quantity)	)		AS	sum_qty,						
->	Sum(l_extendedp	rice)		AS	sum_base_price,						
->	Sum(l_extendedp	price * (1 - l_dis	scount))	AS	<pre>sum_disc_price,</pre>						
->	Sum(l_extendedp	price * (1 - l_dis	scount) * (1 + l_tax	)) AS	sum_charge,						
->	Avg(l_quantity)	)		AS	avg_qty,						
->	Avg(l_extendedp	rice)		AS	avg_price,						
->	Avg(l_discount)	)		AS	avg_disc,						
->	Count(*)			AS	count_order						
-> FROM	lineitem										
-> WHERE	l_shipdate <= d	late '1998-12-01'	- INTERVAL '93' day								
-> GROUP BY	l_returnflag,										
->	l_linestatus										
-> ORDER BY	l_returnflag,										
->	l_linestatus ;										
^@+			+	-+						+	
l_returnflag	l_linestatus	sum_qty I	sum_base_price	sum_c	disc_price	l sum_charge		avg_qty	avg_price	avg_disc	count_order
+	++	+-	5660776007104 45	537	7736309193 0374	+	027026	25 400370	38236 116084	+	149047991
		09552062 00 1	147771009295 09 1	5577	(/30398103.93/4	1 14E000702022	.92/020	25.499370	38230.110904	0.050002	148047001
I N		98555002.00	14///1090303.90	1057	0384903903.0346	1 10005437038803	426612	25.501337	38237 .133303	0.045565	201050427
I N		7421794098.00	1112890/412001.24	10372	2520740107.5000	10995457026692	.430012	25.500050	38237.246190	0.049998	291050427
I K		3775724970.00	5001003032745.34	5378	8513563915.4097	1 5593062252666	.919191	25.500000	38230.097258	0.050001	148007201
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_linestatus,													
	Sum(l_quantity)	Sum(l_quantity)												
	Sum(1_extendedprice)			AS	AS sum_base_price,									
	Sum(l_extended	orice * (1 - l_di	.scount))	AS	sum_disc_price,									
	Sum(1_extended	orice * (1 - l_di	scount) * (1 + 1_tax	()) AS	sum_charge,									
	Avg(l_quantity)	)		AS	avg_qty,									
	Avg(l_extended	price)		AS	avg_price,									
	Avg(1_discount)	)		AS	avg_disc,									
	Count(*)			AS	count_order									
-> FROM	lineitem													
-> WHERE	l_shipdate <= a	iate '1998-12-01'	- INTERVAL '93' day											
-> GROUP BY	l_returnflag,													
	l_linestatus													
-> ORDER BY	l_returnflag,													
	l_linestatus ;													
+	+	+	+			+			+	+				
l_returnflag	l_linestatus	sum_qty	sum_base_price	sum_d	isc_price	l sum_charge	l avg_qty	avg_price	avg_disc	count_order				
I A	l F	3775127758.00	5660776097194.45	5377	736398183.9374	- 5592847429515.927026	25.499370	38236.116984	0.050002	148047881				
I N	IF I	98553062.00	147771098385.98	140	384965965.0348	145999793032.775829	25.501557	38237.199389	0.049985	3864590				
I N	0	7421794698.00	11128967412861.24	10572	526740167.5066	10995437028892.436612	25.500030	38237.248190	0.049998	291050427				
I R	IF	3775724970.00	5661603032745.34	5378	513563915.4097	5593662252666.916161	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,	
	Sum(l_quantity)	AS
sum_qty,		
	Sum(l_extendedprice)	AS
sum_base	_price,	
	Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount))	AS
sum_disc	_price,	
	<pre>Sum(l_extendedprice * (1 - l_discount) * (1 + l_tax))</pre>	AS
sum_char	ge,	
	Avg(l_quantity)	AS
avg_qty,		
	Avg(l_extendedprice)	AS
avg_pric	e,	
	Avg(l_discount)	AS
avg_disc	,	
	Count(*)	AS
count_or	der	
FROM	lineitem	
WHERE	l_shipdate <= date '1998-12-01' - INTERVAL '93' day	
GROUP BY	l_returnflag,	
	l_linestatus	
ORDER BY	l_returnflag,	
	l_linestatus ;	

未开启并行查询,耗时1563.32秒。

mysql> S	SELECT /*+ SET_VAR(m	ax_parallel_degree	≔0) */ l_returnflag,										
->	l_linestatus												
->	Sum(l_quanti	ty)		AS	sum_qty,								
->	Sum(l_extend	edprice)		AS	sum_base_price								
->	Sum(l_extend	edprice * (1 - l_d	iscount))	AS	sum_disc_price								
->	Sum(l_extend	edprice * (1 - l_d	iscount) * (1 + l_ta	()) AS	sum_charge,								
->	Avg(l_quanti	ty)		AS	avg_qty,								
->	Avg(l_extend	edprice)		AS	avg_price,								
->	Avg(l_discou	nt)		AS	avg_disc,								
->	Count(*)			AS	count_order								
->	FROM lineitem												
-> V	WHERE l_shipdate <	= date '1998-12-01	' - INTERVAL '93' da	/									
-> (	GROUP BY l_returnflag												
->	l_linestatus												
-> (	ORDER BY l_returnflag												
->	l_linestatus												
^@+		+	+	+		+		+				+	
l_retu	urnflag   l_linestatu	s   sum_qty	l sum_base_price	sum_c	disc_price	l sum_char	'ge	l avg_qty	l avg_price	l av	vg_disc	l count_	order I
+		+	+			+		+	+	-+		+	+
A	I F	3775127758.00	5660776097194.45	5377	7736398183.9374	1 5592847	429515.927026	25.499370	38236.116984	0	.050002	1480	47881
I N	I F	98553062.00	147771098385.98	140	0384965965.0348	145999	793032.775829	25.501557	38237.199389	0	.049985	38	64590
I N	1 0	7421794698.00	11128967412861.24	10572	2526740167.5066	10995437	028892.436612	25.500030	38237.248190	10	.049998	2910	50427
IR	I F	3775724970.00	5661603032745.34	5378	3513563915.4097	1 5593662	252666.916161	25.500066	38236.697258	0	.050001	1480	67261
+	in cot (26 min 2 22 c	+	+	+		+		+	+	-+		+	+

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_linestatus,									
->	Sum(l_quantity)			AS	sum_qty,					
->	Sum(l_extendedpri	ce)		AS	sum_base_price,					
->	Sum(l_extendedpri	ce * (1 - l_dis	scount))	AS	sum_disc_price,					
->	Sum(l_extendedpri	ce * (1 - l_dis	scount) * (1 + l_tax	)) AS	sum_charge,					
->	Avg(l_quantity)			AS	avg_qty,					
->	Avg(l_extendedpri	ce)		AS	avg_price,					
->	Avg(l_discount)			AS	avg_disc,					
->	Count(*)			AS	count_order					
-> FROM	FROM lineitem									
-> WHERE	l_shipdate <= dat	e '1998-12-01'	- INTERVAL '93' day							
-> GROUP BY	l_returnflaa.									
->	l_linestatus									
-> ORDER BY	l_returnflaa.									
->	l_linestatus ;									
+	++	+-	+				+	++		+
l_returnflag	l_linestatus   s	sum_qty I	sum_base_price	sum_o	disc_price	sum_charge	l avg_qty	avg_price	avg_disc	count_order
I A	IF I3	775127758.00	5660776097194.45	537	7736398183.9374	5592847429515.927026	25.499370	38236.116984	0.050002	148047881
I N	IF I	98553062.00	147771098385.98	146	0384965965.0348	145999793032.775829	25.501557	38237.199389	0.049985	3864590 I
I N	10 17	421794698.00	11128967412861.24	10572	2526740167.5066	10995437028892.436612	25.500030	38237.248190	0.049998	291050427
I R	IF 13	775724970.00	5661603032745.34	5378	8513563915.4097	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
         lineitem,
                       part
from
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
1)
          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</pre>
          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。

<pre>mysql&gt; select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=0) */ sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue</pre>					
-> 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')					
<pre>-&gt; and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' );</pre>					
++					
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>	<pre>select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */ sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue</pre>
->	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' );
+	+
l rever	nue l
+	+
31769	33789.3851
+	+
1 row i	n 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
                         part
from
          lineitem,
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</pre>
           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
1)
           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</pre>
           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。



开启并行查询后,耗时1.37秒,提升15.86倍。

<pre>mysql&gt; select /*+ SET_VAR(max_parallel_degree=32) */ sum(l_extendedprice* (1 - l_discount)) as revenue</pre>
-> 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')
<pre>-&gt; and l_shipinstruct = 'DELIVER IN PERSON' );</pre>
++
I revenue I
++
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 _shipmode else 0 end) as high_' else 0 end) as low_l: from orders, where o_orderf and l_shipmode and l_shipmode and l_shipdate and l_receipte group by l_sh: order by l_sh:	else 0 end) as high_line_count, sum(case when o_orderpriority $\Rightarrow$ '1-URGENT' and o_orderpriority $\Rightarrow$ '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_shipdate < l_commitdate and l_receiptdate >= date '1996-01-01' and l_receiptdate <= date '1996-01-01' + interval '1' year group by l_shipmode limit 10; +						then 1	
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。

nysql> 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						
nd) as high_line_count, sum(case when o_orderpriority <> '1-URGENT' and o_orderpriority <> '2-HIGH' then 1 lse 0						
end) as low_line_count from orders lineitem						
rom orders, lineitem where o_orderkey = l_orderkey and l_shipmode in ('MAIL', 'TRUCK') and l_commitdate < l_receiptdate and l_receiptdate < l_commitdate and l_receiptdate >= date '1996-01-01' and l_receiptdate < date '1996-01-01' + interval '1' year proup by l_shipmode and e 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 'PROM0%' 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;</pre>
```

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 Ø
    ->
   -> 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;
<u>∧@+-----+</u>
| 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 Ø
   -> 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 'PROM0%' 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;</pre>
```

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 Ø
    ->
   -> 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;
<u>∧@+-----+</u>
| 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 Ø
   -> 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:

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。



### 17.3 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
- Windows functions

- · GIS
- ・ XML 函数
- · GROUP BY WITH ROLLUP
- ・帯锁的相关函数
- 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

## 18 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。

访问信息 ⑦		
∨ 白名单 ⑦		
白名单列表	配置	
√ 主地址 ⑦		
私网	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
公网	申请	

### 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。

基本信息	提交修改 3 部撤销	loose_polar_log_bin	Q			
- 配置与管理	名称	当前值		重启	默认值	修改范围
账号管理	loose_polar_log_bin @	ON_WITH_GTID		是	OFF	[ON_WITH_GTID OFF]
数据库管理		2				
备份恢复						
参数配置 1						

### 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Custins 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0FF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%。

## 19 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。



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	log_throttle_queries_not_using_indexes ()	0	否	0	[0-4294967295]
▼ 诊断与优化	long_query_time ③	1	否	1	[0.03-10]
集群总员性能监控	loose_expire_logs_hours ()	336	否	336	[0-2376]
问题分析	loose_innodb_polar_log_file_max_reuse ()	8	ň	8	[0-100]
慢 SQL +	loose_innodb_primary_abort_ddl_wait_replica_timeout ③	3600	否	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 ⑦	
∨ 白名单 ⑦	
白名单列表	配置
◇ 主地址 ⑦	
私网	1. 日本市场中国市场中国市场中国市场中国市场中国市场中国市场中国际
公网	申请
∨ 集群地址【推荐】 ⑦ 新	增自定义地址
• 默认地址(	)修改配置
读写模式	可读可写(自动读写分离)
私网	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
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: #unique\_152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	
+		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		+   Ouerv	+	+	+ L show processlist	-+
33554499	acc		NULL	l Query	I 250	l User sleep	select sleep(600)	1
1 33554499	acc	THE R. P. LEWIS CO., LANSING MICH.	NULL	I SLeep	1 253		NULL	-
+3 rows in se	+4 et, 1331	+ L2 warnings (0.00 sec)	⊧−−−−-·	+	+4	+	+	

### 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)

## 20 隐藏目录

### 20.1 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。



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。



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\_157。
- ・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.

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。

<b>道</b> 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 ⑦	
∨ 白名单 ⑦	
白名单列表	
∨ 主地址 ⑦	
私网	pc-bj 修改
公网	申请
∨ 集群地址【推荐】 ⑦	新增自定义地址
• 默认地址 ( pe	(一)修改配置
读写模式	可读可写(自动读写分离)
私网	pc-bp 修改
公网	申请
> 节点配置	
> 高级配置	
── SQL加速地址【公测】	0
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	可信息 ⑦	
	白名单 ⑦	
	白名单列表	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
~	主地址 ⑦	
	私网	pc修改
	公网	申请
	• 默认地址 ( pe-l	) 修改配置 可读可写 ( 自动读写分离 )
	私网	
	公网	申请
	> 节点配置	
	> 高级配置	
~	SQL加速地址【公测】 ⑦	
	私网	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	公网	修改 释放

5. 修改SQL加速地址的前缀,并单击提交。



- ・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。

i 🗐	说明:	
释放公	公网连接地址后才能释放私网连接地址。	

访问	可信息 ⑦	
	白名单 ⑦	
	白名单列表	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
~	主地址 ⑦	
	私网	pc-
	公网	申请
	• 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】 ⑦	
	私网	修改 释放
	公网	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

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 '操作时间(大)',

`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),</pre>
    ":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),</pre>
        ":00:00"
      ) >= 'xxxx'
      AND CONCAT(
        DATE_FORMAT(cur_day, '%Y-%m-%d'),
        ......
        IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),</pre>
        ":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'),
        11 11
        IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),</pre>
```

```
":00:00"
      ) >= 'xxxxx xxxxx'
      AND CONCAT(
        DATE_FORMAT(cur_day, '%Y-%m-%d'),
        н н
        IF(cur_hour < 10, CONCAT("0", cur_hour), cur_hour),</pre>
        ":00:00"
      ) < 'xxxxx xxxxx'
      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/EXCEP

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;
```



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\_suquery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
- $\cdot$  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;

# 20.2 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。错误日志每一分钟自动刷新一次。
慢日志明细	<ul> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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。