

# 阿里云 专有云企业版 云数据库RDS 用户指南MySQL版

产品版本：V3.11.0

文档版本：20200305

## 法律声明

---

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

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，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. 阿里云文档中所有内容，包括但不限于图片、架构设计、页面布局、文字描述，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。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。	 <b>禁止：</b> 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 <b>警告：</b> 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 <b>注意：</b> 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 <b>说明：</b> 您也可以通过按Ctrl + A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置 > 网络 > 设置网络类型。
<b>粗体</b>	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
##	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid Instance_ID</code>
[ ]或者[a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ }或者{a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

# 目录

---

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 什么是关系型数据库RDS.....	1
2 登录云数据库RDS控制台.....	2
3 快速入门.....	3
3.1 使用限制.....	3
3.2 使用流程.....	4
3.3 创建实例.....	5
3.4 初始化设置.....	6
3.4.1 设置白名单.....	7
3.4.2 创建账号.....	9
3.4.3 创建数据库.....	13
3.5 连接MySQL实例.....	14
4 实例管理.....	17
4.1 创建实例.....	17
4.2 查看实例基本信息.....	18
4.3 重启实例.....	19
4.4 变更配置.....	19
4.5 设置可维护时间段.....	20
4.6 修改数据复制方式.....	21
4.7 释放实例.....	22
5 账号管理.....	24
5.1 创建账号.....	24
5.2 重置密码.....	28
5.3 修改账号权限.....	29
5.4 删除账号.....	29
6 数据库管理.....	31
6.1 创建数据库.....	31
6.2 删除数据库.....	31
7 数据库连接.....	33
7.1 修改连接地址.....	33
7.2 切换访问模式.....	34
8 监控与报警.....	35
8.1 查看系统资源和引擎监控.....	35
8.2 设置监控频率.....	36
9 数据安全性.....	38
9.1 设置白名单.....	38
9.2 设置SSL加密.....	40

9.3 SQL审计.....	46
<b>10 数据库备份与恢复.....</b>	<b>49</b>
10.1 自动备份.....	49
10.2 手动备份.....	51
10.3 数据库恢复（原克隆实例） .....	52
<b>11 只读实例.....</b>	<b>55</b>
11.1 概述.....	55
11.2 创建只读实例.....	56
11.3 查询只读实例详情.....	57
<b>12 日志管理.....</b>	<b>59</b>
<b>13 将本地数据库迁移至RDS.....</b>	<b>60</b>
13.1 使用mysqldump迁移MySQL数据.....	60



# 1 什么是关系型数据库RDS

---

阿里云关系型数据库RDS（Relational Database Service）是一种稳定可靠、可弹性伸缩的在线数据库服务。基于阿里云分布式文件系统和高性能存储，提供了容灾、备份、恢复、监控、迁移等方面的全套解决方案，彻底解决数据库运维的烦恼。

云数据库MySQL版基于阿里巴巴的MySQL源码分支，经过双十一高并发、大数据量的考验，拥有优良的性能。云数据库MySQL版支持实例管理、账号管理、数据库管理、备份恢复、白名单、透明数据加密以及数据迁移等基本功能。

除此之外，还提供了只读实例功能。在对数据库有大量读请求和少量写请求时，单个实例可能无法承受读取压力，为了实现读取能力的弹性扩展，减少单个实例的压力，利用只读实例满足大量的数据库读取需求，以此增加应用的吞吐量。

## 2 登录云数据库RDS控制台

---

本节主要向您介绍如何登录云数据库RDS控制台。

### 前提条件

- 登录ASCM控制台前，确认您已从部署人员处获取ASCM控制台的IP地址或服务域名地址。  
ASCM控制台访问地址为：<http://ASCM控制台的IP地址或服务域名地址/manage>。
- 推荐使用Chrome浏览器。

### 操作步骤

1. 在浏览器地址栏中，输入ASCM控制台的访问地址，按回车键。
2. 输入正确的用户名及密码。

系统有一个缺省的超级管理员，用户名是super，超级管理员可以用来创建系统管理员，由系统管理员创建其他系统用户并以短信、邮件的形式通知缺省密码。



#### 说明：

首次登录ASCM控制台时，需要修改登录用户名的密码，请按照提示完成密码修改。为提高安全性，密码必须满足最小复杂度要求，即包含英文大/小写字母（A~Z、a~z）、数字（0~9）、特殊符号（!、@、#、\$、%等）中的两种，并且密码长度为8~20位。

3. 单击登录，进入ASCM控制台页面。
4. 在页面顶部的导航栏中，单击产品，选择云数据库 RDS。



## 3 快速入门

### 3.1 使用限制

为保障实例的稳定及安全，云数据库MySQL版有部分使用上的约束，详情如下表所示。

约束项	使用约束
实例参数	大部分实例参数可以使用RDS管理控制台或API进行修改，同时出于安全性和稳定性考虑，部分参数不支持修改。
数据库root权限	不提供root或者sa权限。
数据库备份	<ul style="list-style-type: none"> <li>可使用命令行或图形界面进行逻辑备份。</li> <li>仅限通过RDS管理控制台或API进行物理备份。</li> </ul>
数据库还原	<ul style="list-style-type: none"> <li>可使用命令行或图形界面进行逻辑数据还原。</li> <li>仅限通过RDS管理控制台或API进行物理还原。</li> </ul>
MySQL存储引擎	<p>目前仅支持InnoDB引擎。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>出于性能和安全性考虑建议尽量采用InnoDB存储引擎。</li> <li>不支持TokuDB引擎。由于Percona已经不再对TokuDB提供支持，很多已知BUG无法修正，极端情况下会导致业务受损。</li> <li>不支持MyISAM引擎。MyISAM引擎由于自身缺陷，存在数据丢失的风险，因此仅部分存量实例暂时支持，新创建实例的MyISAM引擎表会自动转换为InnoDB引擎表。</li> <li>不支持Memory引擎。如果您创建Memory引擎的表，我们将自动为您转换成InnoDB引擎的表。</li> </ul>
搭建数据库复制	MySQL本身提供主备复制架构的双节点集群，无需您手动搭建。其中主备复制架构集群的备（slave）实例不对您开放，您的应用不可直接访问。
重启RDS实例	必须通过RDS管理控制台或API重启实例。
账号和数据库管理	MySQL默认需要通过RDS管理控制台进行账号和数据库管理。同时，MySQL也支持您通过创建高权限账号的方式来自行管理用户、密码和数据库。
普通账号	<ul style="list-style-type: none"> <li>不可以进行授权。</li> <li>控制台有账号管理和数据库管理的界面。</li> <li>支持创建普通账号的实例也支持创建高权限账号。</li> </ul>

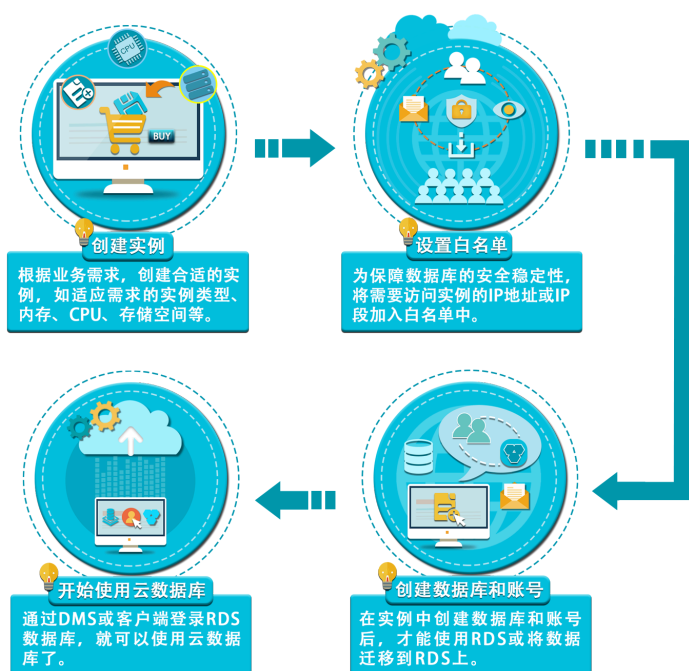
约束项	使用约束
高权限账号	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 可以为普通账号授权。</li> <li>· RDS控制台上账号管理和数据库管理的界面消失，相关操作只能通过代码进行。</li> <li>· 开通高权限账号后无法回退。</li> </ul>

## 3.2 使用流程

快速使用RDS的基本过程包括创建RDS实例、设置白名单、创建数据库、创建帐号、连接实例。本章节以RDS for MySQL为例通过流程图来向您介绍使用RDS的基本步骤，旨在引导您一站式完成RDS的搭建。

通常，从创建实例到可以开始使用实例，您需要完成的操作见[图 3-1: 快速入门流程图](#)。

图 3-1: 快速入门流程图



### · 创建实例

实例是虚拟化的数据库服务器，您可以在一个实例中创建和管理多个数据库。

### · 设置白名单

创建RDS实例后，您需要设置RDS实例的白名单，以允许外部设备访问该RDS实例。

白名单可以让RDS实例得到高级别的访问安全保护，建议您定期维护白名单。设置白名单不会影响RDS实例的正常运行。

- [创建数据库和创建账号](#)

在使用数据库之前，您需要在RDS实例中创建数据库和账号。

- [连接MySQL实例](#)

完成创建实例、设置白名单、创建数据库和账号等操作后，您可以使用通用数据库客户端连接到RDS实例。

### 3.3 创建实例

本章节介绍如何通过RDS控制台创建实例。


#### 前提条件

在创建RDS实例前，需要先申请可以登录阿里云控制台的帐号。

#### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 在云数据库管理页面中，单击右上角的创建实例。
3. 设置如下参数。

类别	配置	说明
区域	地域	实例所属地域。不同地域之间的产品内网不互通，创建实例后不支持更换地域。
	可用区	实例的可用区。RDS常规实例采用双机热备架构，单可用区指主备节点位于同一可用区。
基本配置	组织	实例所属组织。
	资源集	实例所属资源集。
规格配置	实例名称	RDS实例的名称。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为2~64个字符。</li> <li>· 以英文字母或中文开头。</li> <li>· 支持"_"、"-","!",":",";"等特殊字符。</li> <li>· 不能以http:// 或https://开头。</li> </ul>
	数据库类型	不同区域支持的数据库类型不同，具体可选数据库类型请以实际页面为准。
	数据库版本	数据库的版本。
	实例规格	实例的规格，不同的内存大小对应不同的最大连接数和IOPS，具体请以控制台界面为准。详情请参见 <a href="#">#unique_13</a> 。

类别	配置	说明
	存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。选择存储空间时最小为50GB，后期调整存储空间以每5个GB递增。
网络类型	实例类型	实例的类型。根据业务场景选择内网或公网服务的实例，公网实例只支持经典网络。   说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>· RDS for MySQL支持内网和公网实例类型。</li> <li>· RDS for SQLServer仅支持内网实例类型。</li> </ul>
	网络类型	RDS实例支持的网络类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 经典网络：经典网络中的云服务在网络上不进行隔离，只能依靠云服务自身的安全组或白名单策略来阻挡非法访问。</li> <li>· 专有网络：（Virtual Private Cloud，简称VPC）专有网络帮助用户在阿里云上构建出一个隔离的网络环境。用户可以自定义专有网络里面的路由表、IP地址范围和网关。建议您选择专有网络，更加安全。</li> </ul> 您可以事先创建专有网络，也可以在创建实例后切换网络类型时修改专有网络。
	IP白名单	添加IP地址，允许这些IP地址访问该RDS实例。
访问模式	访问模式	RDS支持标准访问模式和数据库代理模式两种访问模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 标准访问模式：RDS使用负载均衡屏蔽了数据库引擎HA切换对应用层的影响，缩短响应时间，但会小幅度增加连接闪断的概率，失去SQL拦截能力。</li> <li>· 数据库代理模式：具有防止90%的连接闪断和SQL拦截的能力（基于SQL语义分析来实现防御SQL注入攻击），但是会增加20%以上响应时间。</li> </ul>  说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>· RDS for MySQL可以在经典网络下支持标准访问模式和数据库代理模式，而在专有网络下仅支持数据库代理模式。</li> <li>· RDS for SQLServer仅支持标准访问模式。</li> </ul>

4. 完成上述参数配置后，单击提交。

### 3.4 初始化设置

### 3.4.1 设置白名单

为了数据库的安全稳定，在创建RDS实例后，需先修改实例的白名单，将需要访问实例的IP地址或者IP段加入到RDS实例白名单中。

#### 背景信息

白名单可以让RDS实例得到高级别的访问安全保护，建议您定期维护白名单。设置白名单不会影响RDS实例的正常运行。

设置白名单包括两种操作：

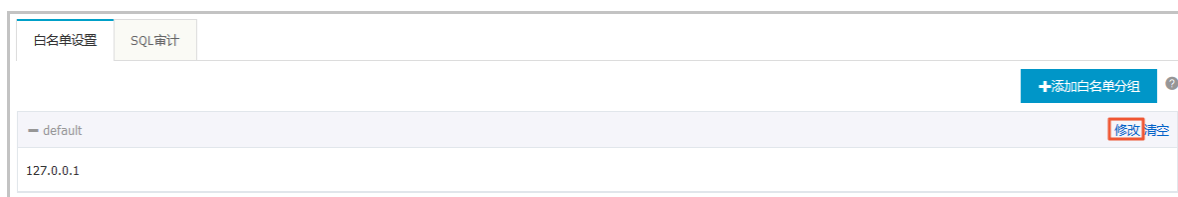
- 设置IP白名单：添加IP地址，允许这些IP地址访问该RDS实例。
- 设置ECS安全组：添加ECS安全组，允许ECS安全组内的ECS实例访问该RDS实例。

#### 注意事项

- 默认的IP白名单分组只能被修改或清空，不能被删除。
- 每个IP白名单分组最多添加1000个IP或IP段。当IP较多时，建议合并为IP段填入，例如192.168.1.0/24。

#### 通用白名单模式操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 在实例列表页面，单击实例名称栏中目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击数据安全性。
4. 在白名单设置页签中，单击default白名单分组中的修改，如下图所示。



#### 说明：

- 若需要ECS实例通过内网地址连接到RDS，请确保两者处于同一地域内且网络类型相同，否则设置了白名单也无法连接成功。
- 您也可以单击添加白名单分组新建自定义分组。

5. 在修改白名单分组对话框中，填写需要访问该实例的IP地址或IP段，然后单击确定。

- 若填写IP段，如10.10.10.0/24，则表示10.10.10.X的IP地址都可以访问该RDS实例。
- 若您需要添加多个IP地址或IP段，请用英文逗号隔开（逗号前后都不能有空格），例如192.168.0.1,172.16.213.9。
- 单击加载ECS内网IP后，将显示您当前阿里云账号下所有ECS实例的IP地址，可快速添加ECS内网IP地址到白名单中。



说明：

当您在default分组中添加新的IP地址或IP段后，默认地址127.0.0.1会被自动删除。

### 修改白名单分组 ✕

\*分组名称:

\*组内白名单:

[加载ECS内网IP](#) 还可添加999个白名单

指定IP地址：192.168.0.1 允许192.168.0.1的IP地址访问RDS  
指定IP段：192.168.0.0/24 允许从192.168.0.1到192.168.0.255的IP地址访问RDS  
多个IP设置，用英文逗号隔开，如192.168.0.1,192.168.0.0/24

新白名单将于1分钟后生效

## 添加安全组

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

## 注意事项

- 支持ECS安全组的RDS版本：MySQL 5.6/5.7。
- 您可以同时设置IP白名单和ECS安全组。IP白名单中的IP地址和安全组中的ECS实例都可以访问该RDS实例。
- 目前仅支持添加一个ECS安全组。
- 白名单中的ECS安全组的更新将实时应用到白名单。

#### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在基本信息页面左侧导航栏中，选择数据安全性。
4. 在白名单设置页面中，单击添加安全组。



说明：

带有VPC标识的ECS安全组为专有网络中的安全组。

5. 在RDS实例加入安全组对话框中，选择要添加的安全组，单击确定。

### 3.4.2 创建账号

创建好RDS实例以及设置好白名单之后，您需要在实例中创建数据库和账号。本章节介绍如何创建高权限账号和普通账号。

#### 背景信息

RDS for MySQL实例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，账号拥有的具体权限请参见文末[账号权限列表](#)。

账号类型	说明
高权限账号	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 只能通过控制台或API创建和管理。</li> <li>· 一个实例中只能创建一个高权限账号，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，例如可按用户分配不同表的查询权限。</li> <li>· 可以断开任意账号的连接。</li> </ul>
普通账号	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 可以通过控制台、API或者SQL语句创建和管理。</li> <li>· 一个实例可以创建最多200个普通账号。</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>

账号类型	建库数量	建表数量	用户数
高权限账号	不限	<20万	与实例内核参数相关
普通权限账号	500	<20万	与实例内核参数相关

## 创建高权限账号

1. [登录云数据库RDS控制台](#)
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 单击创建高权限账号。



5. 设置以下参数。

参数	说明
数据库账号	填写账号名称。要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为2~16个字符。</li> <li>· 以字母开头，以字母或数字结尾。</li> <li>· 由小写字母、数字或下划线组成。</li> </ul>
密码	设置账号密码。要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为8~32个字符。</li> <li>· 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。</li> <li>· 特殊字符为!@#%&amp;^&amp;*()_+ -=</li> </ul>
确认密码	再次输入密码。

6. 单击确认创建。



### 说明:

- 创建高权限账号后，左边导航栏的数据库管理会消失，同时无法在控制台创建普通账号。
- 数据库及账号管理请通过高权限账号登录数据库以命令行形式执行。控制台和OpenAPI不再支持查看和管理数据库以及普通账号。
- 您可以连接RDS实例后使用高权限账号对数据库和账号进行管理（CREATE DATABASE、CREATE USER、GRANT等）。



## 重置高权限账号

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

1. [登录云数据库RDS控制台](#)
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 单击高权限账号右侧的重置账号权限。
5. 输入高权限账号密码，重置账号权限。

## 创建普通账号



### 说明：


创建了高权限账号之后，不再支持通过控制台来创建普通账号，您需要使用高权限账号通过SQL命令来创建普通账号。

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 单击创建账号。



5. 设置以下参数。

参数	说明
数据库账号	填写账号名称。要求如下： <ul style="list-style-type: none"><li>· 长度为2~16个字符。</li><li>· 以字母开头，以字母或数字结尾。</li><li>· 由小写字母、数字或下划线组成。</li></ul>

参数	说明
授权数据库	<p>为该账号授予一个或多个数据库的权限。本参数可以留空，在创建账号后再给账号授权。</p> <p>a. 从左侧选中一个或多个数据库，单击授权添加到右侧。</p> <p>b. 在右侧框中，为某个数据库选择读写、只读。</p> <p>如果要为多个数据库批量设置相同的权限，则单击右侧框中右上角的按钮，比如全部设读写。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <b>说明:</b>            右上角的按钮会随着点击而变化。例如，单击全部设读写后，该按钮会变成全部设只读。         </div>
密码	<p>设置账号密码。要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为8~32个字符。</li> <li>· 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。</li> <li>· 特殊字符为!@#%&amp;*()_+ -=</li> </ul>
确认密码	再次输入密码。
备注说明	非必填。备注该账号的相关信息，便于后续账号管理。最多支持256个字符。

## 6. 单击确定。

账号权限列表

账号类型	授权类型	权限				
高权限账号	-	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE	CREATE
		DROP	RELOAD	PROCESS	REFERENCES	INDEX
		ALTER	CREATE TEMPORARY TABLES	LOCK TABLES	EXECUTE	REPLICATION SLAVE
		REPLICATION CLIENT	CREATE VIEW	SHOW VIEW	CREATE ROUTINE	ALTER ROUTINE
		CREATE USER	EVENT	TRIGGER	-	-

账号类型	授权类型	权限				
普通账号	只读	SELECT	LOCK TABLES	SHOW VIEW	PROCESS	REPLICATION SLAVE
		REPLICATION CLIENT	-	-	-	-
	读写	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE	CREATE
		DROP	REFERENCES	INDEX	ALTER	CREATE TEMPORARY TABLES
		LOCK TABLES	EXECUTE	CREATE VIEW	SHOW VIEW	CREATE ROUTINE
		ALTER ROUTINE	EVENT	TRIGGER	PROCESS	REPLICATION SLAVE
		REPLICATION CLIENT	-	-	-	-
	仅DDL	CREATE	DROP	INDEX	ALTER	CREATE TEMPORARY TABLES
		LOCK TABLES	CREATE VIEW	SHOW VIEW	CREATE ROUTINE	ALTER ROUTINE
		PROCESS	REPLICATION SLAVE	REPLICATION CLIENT	-	-
	仅DML	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE	CREATE TEMPORARY TABLES
		LOCK TABLES	EXECUTE	SHOW VIEW	EVENT	TRIGGER
		PROCESS	REPLICATION SLAVE	REPLICATION CLIENT	-	-

### 3.4.3 创建数据库

创建好RDS实例以及设置好白名单之后，需要在实例中创建数据库和账号。

#### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击数据库管理。
4. 单击创建数据库。



5. 设置以下参数。

参数	说明
数据库 (DB) 名称	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为2~64个字符。</li> <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>· 数据库名称在实例内必须是唯一的。</li> </ul>
支持字符集	选择utf8、gbk、latin1或utf8mb4。  如果需要其他字符集，请选择全部，然后从列表中选择需要的字符集。
备注说明	非必填。用于备注该数据库的相关信息，便于后续数据库管理，最多支持256个字符。

6. 单击确定。

## 3.5 连接MySQL实例

初始化配置后，您可以让ECS连接MySQL实例，也可以本地连接到MySQL实例，实现业务目标。

### 背景信息

完成[创建实例](#)、[设置白名单](#)和[创建账号](#)等操作后，您可以使用通用数据库客户端连接到MySQL实例，也可以在应用程序中配置地址、端口、账号信息等进行连接。

若您因业务需要使用ECS实例连接RDS实例时，请确保它们都处于经典网络或相同VPC网络中，且白名单设置正确。

### 使用客户端连接实例

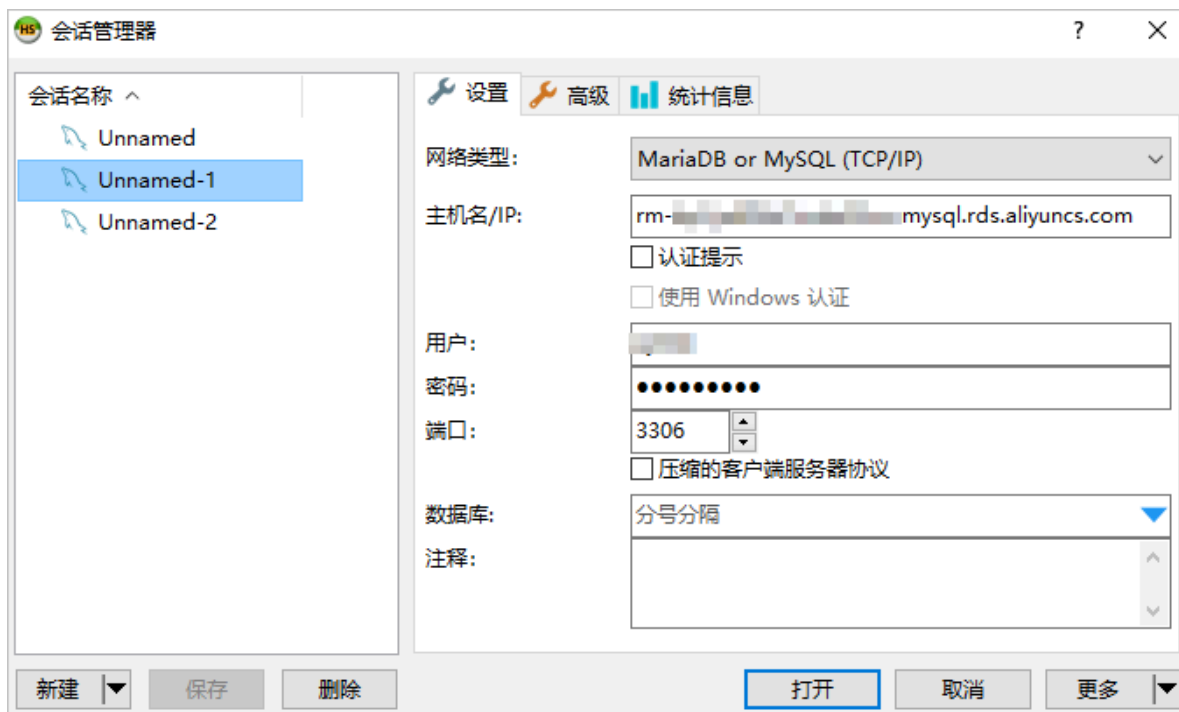
由于RDS与原生的数据库服务完全兼容，所以您可以使用任何通用的数据库客户端连接到RDS实例，且连接方法类似。下文以[HeidiSQL](#)为例。

1. 启动HeidiSQL客户端。

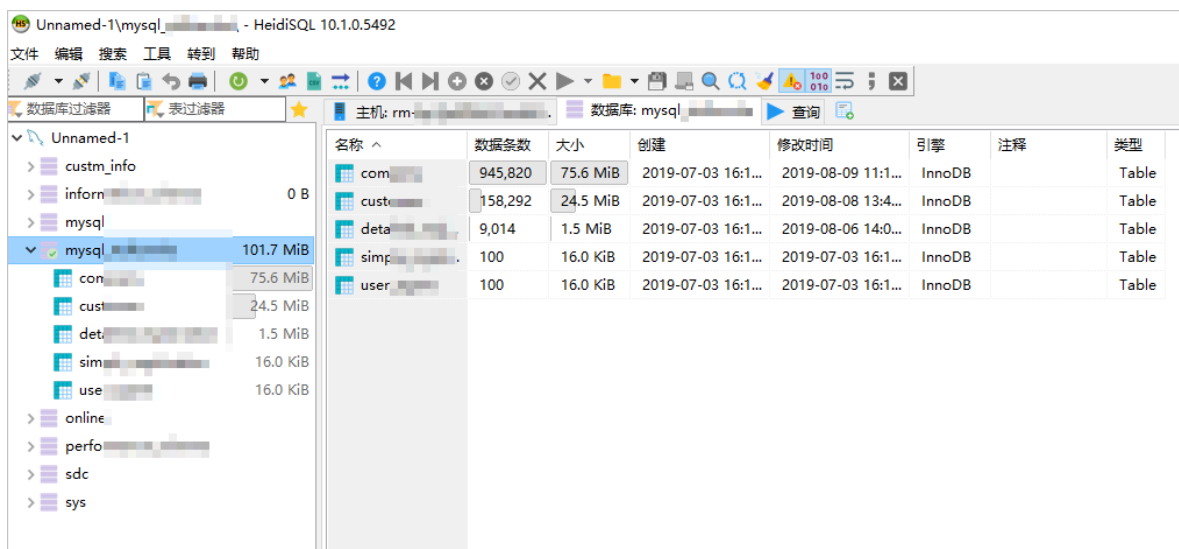
2. 在左下角单击新建。
3. 输入要连接的RDS实例信息，参数说明如下。

参数	说明
网络形式	连接数据库的形式。选择MariaDB or MySQL (TCP/IP)。
主机名/ IP地址	<p>输入RDS实例的内网地址或外网地址。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 若您的客户端部署在ECS实例上，且ECS实例与要访问的RDS实例的地域、网络类型相同，请使用内网地址。例如ECS实例和RDS实例都是华东1的专有网络实例，使用内网地址连接能提供安全高效的访问。</li> <li>· 其它情况只能使用外网地址。</li> </ul> <p>查看RDS实例的内外网地址及端口信息的步骤如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <a href="#">登录云数据库RDS控制台</a>。</li> <li>b. 找到目标实例，单击实例ID。</li> <li>c. 在基本信息页面，即可查看内网地址及内网端口信息。</li> </ol>  <p>The screenshot shows the 'Basic Information' page for an RDS instance. It includes fields for Instance ID, Name, Region, Instance Type, Internal Network Address (highlighted with a red box), and Internal Network Port (highlighted with a red box). The status is 'Running' and the creation time is '2019-08-29 15:12:49'.</p>
用户	要访问RDS实例的账号名称。
密码	以上账号的密码。

参数	说明
端口	若使用内网连接，需输入RDS实例的内网端口。若使用外网连接，需输入RDS实例的外网端口。



#### 4. 单击打开，若连接信息无误，即会成功连接实例。



## 4 实例管理

### 4.1 创建实例

本章节介绍如何通过RDS控制台创建实例。



#### 前提条件

在创建RDS实例前，需要先申请可以登录阿里云控制台的帐号。

#### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 在云数据库管理页面中，单击右上角的创建实例。
3. 设置如下参数。

类别	配置	说明
区域	地域	实例所属地域。不同地域之间的产品内网不互通，创建实例后不支持更换地域。
	可用区	实例的可用区。RDS常规实例采用双机热备架构，单可用区指主备节点位于同一可用区。
基本配置	组织	实例所属组织。
	资源集	实例所属资源集。
规格配置	实例名称	RDS实例的名称。 <ul style="list-style-type: none"><li>· 长度为2~64个字符。</li><li>· 以英文字母或中文开头。</li><li>· 支持"_"、"-","!",":",";"等特殊字符。</li><li>· 不能以http:// 或https://开头。</li></ul>
	数据库类型	不同区域支持的数据库类型不同，具体可选数据库类型请以实际页面为准。
	数据库版本	数据库的版本。
	实例规格	实例的规格，不同的内存大小对应不同的最大连接数和IOPS，具体请以控制台界面为准。详情请参见 <a href="#">#unique_13</a> 。
	存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。选择存储空间时最小为50GB，后期调整存储空间以每5个GB递增。

类别	配置	说明
网络类型	实例类型	实例的类型。根据业务场景选择内网或公网服务的实例，公网实例只支持经典网络。  <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;">  说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>· RDS for MySQL支持内网和公网实例类型。</li> <li>· RDS for SQLServer仅支持内网实例类型。</li> </ul> </div>
	网络类型	RDS实例支持的网络类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 经典网络：经典网络中的云服务在网络上不进行隔离，只能依靠云服务自身的安全组或白名单策略来阻挡非法访问。</li> <li>· 专有网络：（Virtual Private Cloud，简称VPC）专有网络帮助用户在阿里云上构建出一个隔离的网络环境。用户可以自定义专有网络里面的路由表、IP地址范围和网关。建议您选择专有网络，更加安全。</li> </ul> <p>您可以事先创建专有网络，也可以在创建实例后切换网络类型时修改专有网络。</p>
	IP白名单	添加IP地址，允许这些IP地址访问该RDS实例。
访问模式	访问模式	RDS支持标准访问模式和数据库代理模式两种访问模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 标准访问模式：RDS使用负载均衡屏蔽了数据库引擎HA切换对应用层的影响，缩短响应时间，但会小幅度增加连接闪断的概率，失去SQL拦截能力。</li> <li>· 数据库代理模式：具有防止90%的连接闪断和SQL拦截的能力（基于SQL语义分析来实现防御SQL注入攻击），但是会增加20%以上响应时间。</li> </ul> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;">  说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>· RDS for MySQL可以在经典网络下支持标准访问模式和数据库代理模式，而在专有网络下仅支持数据库代理模式。</li> <li>· RDS for SQLServer仅支持标准访问模式。</li> </ul> </div>

4. 完成上述参数配置后，单击提交。

## 4.2 查看实例基本信息

您可以查看实例的基本信息、内网连接信息、运行状态、配置信息等详情。

### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。



2. 您可以通过如下两种方式进入实例基本信息页面：

- 在云数据库管理页面，单击目标实例的ID，进入实例基本信息页面。
- 在云数据库管理页面，单击目标实例所对应操作栏中的管理，进入实例基本信息页面。

## 4.3 重启实例

当实例出现连接数满或性能问题时，您可以手动重启实例。

### 背景信息



说明：

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。

### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例ID。
3. 单击右上角重启实例。
4. 在弹出的重启实例提示框中，单击确定，重启实例。

## 4.4 变更配置

如果当前实例配置无法满足应用的要求，或者当前实例的配置过高或者过低，您可以变更实例的配置，例如规格、存储空间。

### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例ID。

### 3. 在基本信息页面的配置信息区域，单击变更配置。

基本信息		设置白名单	实例分布
实例ID: rm-xxxxxxx	名称: test_timezone		只读实例 0 添加只读实例
地域可用区: cn-hangzhou-xxxxx	类型及系列: 常规实例 (高可用版)		
内网地址: xxxxx	内网端口: 3306		
存储类型: 本地SSD盘			
提示: 请使用以上访问连接串进行实例连接, VIP在业务维护中可能会变化。			
运行状态			
运行状态: 运行中	创建时间: 2019-10-24 10:58:45		
配置信息			变更配置
规格族: 通用型	数据库类型: MySQL 5.6	CPU: 1核	
数据库内存: 1024MB	最大IOPS: 600	最大连接数: 300	
可维护时间段: 10:00-14:00 设置	实例规格: rds.mysql.t1.small		

### 4. 在弹出的立即升级配置对话框中，单击下一步。

### 5. 在RDS变配页面，选择实例规格和存储空间（GB）。

### 6. 完成参数配置后，单击提交。

## 4.5 设置可维护时间段

您可以根据业务需求设置云数据库RDS实例的可运维时间段。

### 背景信息

为保障云数据库RDS实例的稳定性，后端系统会不定期对实例进行维护操作。默认可维护时间段为02:00~06:00，您可以根据业务规律，将可维护时间段设置在业务低峰期，以避免维护过程中可能对业务造成的影响。

### 注意事项

- 实例维护当天，为保障整个维护过程的稳定性，实例会在可维护时间段之前进入实例维护中的状态。当实例处于该状态时，对数据库的访问以及查询类操作（如性能监控）不会受到任何影响，但除了账号管理、数据库管理和IP白名单设置外的变更操作（如升降级、重启等）均暂时无法使用。
- 在可维护时间段内，实例会发生1到2次连接闪断，请确保应用程序具有重连机制。

### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击实例ID或选择操作 > 管理。

### 3. 在配置信息区域，单击可维护时间段后的设置。

基本信息		
实例ID: <code>rm-xxxxxx</code>	名称: <input type="text"/>	<a href="#">设置白名单</a> <a href="#">迁移可用区</a>
地域可用区: <code>cn-hangzhou-xxxxxx</code>	类型及系列: 常规实例 (高可用版)	
存储类型: 本地SSD盘		
提示: 请使用以上访问连接串进行实例连接, VIP在业务维护中可能会变化。		
运行状态		
运行状态: <span style="color: green;">运行中</span>	付费类型:	创建时间: 2019-08-29 15:12:49
配置信息		
规格族: 独享型	数据库类型: MySQL 5.6	CPU: 2核
数据库内存: 16384MB	最大IOPS: 4500	最大连接数: 2500
可维护时间段: <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">02:00-06:00 设置</span>	实例规格: mysql.x8.medium.2	

### 4. 选择一个可维护时间段，单击 保存。



**说明:**

时间段为北京时间。

## 4.6 修改数据复制方式

您可以根据自身业务特点，设置RDS主备实例之间的数据复制方式，以提高云数据库可用性。

### 背景信息

支持修改数据复制方式的实例类型：MySQL高可用版实例（5.6、5.7）。



**说明:**

MySQL 5.6/5.7三节点企业版实例固定为强同步，无法修改。

#### · 强同步

- 应用发起的更新在主实例执行完成后，会将日志同步传输到所有备库，当集群中的大多数节点收到并存储日志后，事务才完成提交。
- 在强同步模式下，实例的复制方式会始终保持强同步，无论出现何种状况，都不会退化为异步。
- 当实例的节点数 $\geq 3$ 时，才支持强同步。因此，只有三节点企业版（原金融版）实例支持强同步。三节点企业版实例的数据复制方式无法修改。

#### · 半同步

应用发起的更新在主实例执行完成后，会将日志同步传输到所有备库，当集群中的至少一个节点收到日志后，不需要等待节点执行日志内容，事务就算完成了提交。

当备实例不可用或者主备实例间出现网络异常时，半同步会退化为异步。

- 异步

应用发起更新请求，即进行增加、删除、修改数据的操作时，主实例完成操作后会立即响应应用，同时主实例向备实例异步复制数据。因此，在异步数据复制方式下，备实例不可用时不会影响主实例上的操作，而主实例不可用时会引起主备库数据不一致的概率较低。

### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击服务可用性。
4. 单击修改数据复制方式。



5. 在弹出的对话框中，选择数据复制方式，单击确定。



## 4.7 释放实例

您可以根据业务需求手动释放实例。

### 注意事项

- 只有在运行状态下的实例才能被手动释放。
- 释放后，实例立即被清除，数据不再保留，请提前备份数据。

### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。

2. 在目标实例对应的操作栏中，单击更多 > 释放实例。



3. 在弹出的释放实例提示框中，单击确定。

## 5 账号管理

### 5.1 创建账号

创建好RDS实例以及设置好白名单之后，您需要在实例中创建数据库和账号。本章节介绍如何创建高权限账号和普通账号。

#### 背景信息

RDS for MySQL实例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，账号拥有的具体权限请参见文末[账号权限列表](#)。

账号类型	说明
高权限账号	<ul style="list-style-type: none"> <li>只能通过控制台或API创建和管理。</li> <li>一个实例中只能创建一个高权限账号，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，例如可按用户分配不同表的查询权限。</li> <li>可以断开任意账号的连接。</li> </ul>
普通账号	<ul style="list-style-type: none"> <li>可以通过控制台、API或者SQL语句创建和管理。</li> <li>一个实例可以创建最多200个普通账号。</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>

账号类型	建库数量	建表数量	用户数
高权限账号	不限	<20万	与实例内核参数相关
普通权限账号	500	<20万	与实例内核参数相关

#### 创建高权限账号

1. [登录云数据库RDS控制台](#)
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。

#### 4. 单击创建高权限账号。



#### 5. 设置以下参数。

参数	说明
数据库账号	填写账号名称。要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为2~16个字符。</li> <li>· 以字母开头，以字母或数字结尾。</li> <li>· 由小写字母、数字或下划线组成。</li> </ul>
密码	设置账号密码。要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为8~32个字符。</li> <li>· 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。</li> <li>· 特殊字符为!@#\$%^&amp;*()_+ -=</li> </ul>
确认密码	再次输入密码。

#### 6. 单击确认创建。



##### 说明：

- 创建高权限账号后，左边导航栏的数据库管理会消失，同时无法在控制台创建普通账号。
- 数据库及账号管理请通过高权限账号登录数据库以命令行形式执行。控制台和OpenAPI不再支持查看和管理数据库以及普通账号。
- 您可以连接RDS实例后使用高权限账号对数据库和账号进行管理（CREATE DATABASE、CREATE USER、GRANT等）。

#### 重置高权限账号

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

1. [登录云数据库RDS控制台](#)
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 单击高权限账号右侧的重置账号权限。

## 5. 输入高权限账号密码，重置账号权限。

### 创建普通账号




#### 说明:

创建了高权限账号之后，不再支持通过控制台来创建普通账号，您需要使用高权限账号通过SQL命令来创建普通账号。

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 单击创建账号。



## 5. 设置以下参数。

参数	说明
数据库账号	<p>填写账号名称。要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为2~16个字符。</li> <li>· 以字母开头，以字母或数字结尾。</li> <li>· 由小写字母、数字或下划线组成。</li> </ul>
授权数据库	<p>为该账号授予一个或多个数据库的权限。本参数可以留空，在创建账号后再给账号授权。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>从左侧选中一个或多个数据库，单击授权添加到右侧。</li> <li>在右侧框中，为某个数据库选择读写、只读。</li> </ol> <p>如果要为多个数据库批量设置相同的权限，则单击右侧框中右上角的按钮，比如全部设读写。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> <b>说明:</b>            右上角的按钮会随着点击而变化。例如，单击全部设读写后，该按钮会变成全部设只读。</p> </div>



参数	说明
密码	设置账号密码。要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为8~32个字符。</li> <li>· 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。</li> <li>· 特殊字符为!@#\$\$%^&amp;*()_+ -=</li> </ul>
确认密码	再次输入密码。
备注说明	非必填。备注该账号的相关信息，便于后续账号管理。最多支持256个字符。

## 6. 单击确定。

账号权限列表

账号类型	授权类型	权限				
高权限账号	-	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE	CREATE
		DROP	RELOAD	PROCESS	REFERENCES	INDEX
		ALTER	CREATE TEMPORARY TABLES	LOCK TABLES	EXECUTE	REPLICATION SLAVE
		REPLICATION CLIENT	CREATE VIEW	SHOW VIEW	CREATE ROUTINE	ALTER ROUTINE
		CREATE USER	EVENT	TRIGGER	-	-
普通账号	只读	SELECT	LOCK TABLES	SHOW VIEW	PROCESS	REPLICATION SLAVE
		REPLICATION CLIENT	-	-	-	-
	读写	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE	CREATE
		DROP	REFERENCES	INDEX	ALTER	CREATE TEMPORARY TABLES
		LOCK TABLES	EXECUTE	CREATE VIEW	SHOW VIEW	CREATE ROUTINE
		ALTER ROUTINE	EVENT	TRIGGER	PROCESS	REPLICATION SLAVE

账号类型	授权类型	权限				
		REPLICATION CLIENT	-	-	-	-
	仅DDL	CREATE	DROP	INDEX	ALTER	CREATE TEMPORARY TABLES
		LOCK TABLES	CREATE VIEW	SHOW VIEW	CREATE ROUTINE	ALTER ROUTINE
		PROCESS	REPLICATION SLAVE	REPLICATION CLIENT	-	-
	仅DML	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE	CREATE TEMPORARY TABLES
		LOCK TABLES	EXECUTE	SHOW VIEW	EVENT	TRIGGER
		PROCESS	REPLICATION SLAVE	REPLICATION CLIENT	-	-

## 5.2 重置密码

在使用RDS过程中，如果忘记数据库账号密码，可以通过RDS控制台重新设置密码。

### 背景信息



**注意：**

为了数据安全，建议您定期更换密码。

### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 在目标账号右侧的操作栏中，单击重置密码。

5. 在弹出的对话框中，输入新密码并确认后，单击 确定。



说明：

密码要求如下：

- 长度为8~32个字符。
- 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。
- 特殊字符为!@#%&\*()\_+=-

## 5.3 修改账号权限

在使用RDS过程中，您可以根据需要随时调整实例中账号的权限。

### 前提条件

您可以根据需要修改普通账号的权限。高权限账号的权限只能重置为初始状态，无法修改为指定的权限。

### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的 ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 在目标账号所对应的操作栏中，单击修改权限。
5. 设置如下参数。

配置	说明
授权数据库	选中数据库，单击授权或移除。
已授权数据库	在已授权数据库中，可以将权限设置为读写、只读。还可以通过单击全部设读写、全部设只读批量设置权限。 <ul style="list-style-type: none"><li>· 只读：为账号授权数据库的读权限。</li><li>· 读写：为账号授权数据库的读写权限。</li></ul>

6. 配置完上述参数后，单击确定。

## 5.4 删除账号

您可以通过控制台删除数据库账号。

### 前提条件

因业务结束或改变时，您可以在控制台上删除不必要的高权限账号、普通账号。

## 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的 ID。
3. 在左侧导航栏中，单击账号管理。
4. 在目标账号所对应的操作栏中，单击删除。
5. 在弹出的确认框中，单击确定。



### 说明:

当账号状态为处理中时，无法删除。

## 6 数据库管理

### 6.1 创建数据库

创建好RDS实例以及设置好白名单之后，需要在实例中创建数据库和账号。

#### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击数据库管理。
4. 单击创建数据库。



5. 设置以下参数。

参数	说明
数据库 (DB) 名称	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 长度为2~64个字符。</li> <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>· 数据库名称在实例内必须是唯一的。</li> </ul>
支持字符集	选择utf8、gbk、latin1或utf8mb4。 如果需要其他字符集，请选择全部，然后从列表中选择需要的字符集。
备注说明	非必填。用于备注该数据库的相关信息，便于后续数据库管理，最多支持256个字符。

6. 单击确定。

### 6.2 删除数据库

您可以在RDS控制台上删除已经废弃的数据库。

#### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例的ID。

3. 在左侧导航栏中，单击数据库管理。
4. 找到要删除的数据库，单击其右侧操作栏中的删除。
5. 在弹出的确认框中，单击确定，删除数据库。

## 7 数据库连接

### 7.1 修改连接地址

本章介绍如何修改数据库的连接地址。

#### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击数据库连接。
4. 单击修改连接地址。
5. 在弹出的对话框中，选择连接类型，设置内网连接地址及端口号，单击确定。

修改连接地址 ×

连接类型:

连接地址:   
以小写字母开头，8-64个字符，支持字母、数字和连字符 (-)

端口:   
端口范围：1000~65534



#### 说明:

- 连接地址前缀以小写字母开头，8~64个字符，支持字母、数字和连字符 (-)。
- 端口范围为1000~65534。

## 7.2 切换访问模式

RDS支持标准模式和高安全模式两种访问模式。本章介绍两种访问模式的区别以及如何切换访问模式。

### 背景信息

标准模式和高安全模式两种访问模式的区别：

- 标准模式：RDS使用负载均衡屏蔽了数据库引擎HA切换对应用层的影响，缩短响应时间，但会小幅度增加连接闪断的概率，失去SQL拦截能力。
- 高安全模式：具有防止90%的连接闪断和SQL拦截的能力（基于SQL语义分析来实现防御SQL注入攻击），但是会增加20%以上响应时间。

### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击数据库连接。
4. 单击页面右侧的切换访问模式。



#### 说明：

实例在切换访问模式时，实例的运行状态会变更为链路切换中，若运行状态变更为运行中，则表示切换访问模式成功。



## 8 监控与报警

### 8.1 查看系统资源和引擎监控

为方便查看和掌握实例的运行状态，RDS控制台提供了丰富的性能监控项。

#### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击监控与报警。
4. 在监控与报警页面，选择资源监控或引擎监控，并选择查询时间，即可查看相应的监控数据，具体监控项介绍如下。

类别	监控项	说明
资源监控	磁盘空间	实例的磁盘空间使用量，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 磁盘空间总体使用量。</li> <li>· 数据空间使用量。</li> <li>· 日志空间使用量。</li> <li>· 临时文件空间使用量。</li> <li>· 系统文件空间使用量。</li> </ul> 单位：MByte。
	IOPS	实例的每秒I/O请求次数，单位：次/秒。
	连接数	实例当前总连接数，包括活跃连接数和总连接数。
	CPU内存利用率	实例的CPU和内存利用率（不含操作系统占用）。
	网络流量	实例每秒钟的输入、输出流量，单位：KB。
引擎监控	TPS/QPS	平均每秒事务数和平均每秒SQL语句执行次数。
	InnoDB缓存读命中率、使用率、脏块率	InnoDB缓冲池的读命中率、利用率以及缓冲池脏块的百分率。
	InnoDB读写量	InnoDB每秒读取和写入的数据量，单位：KB。
	InnoDB缓存请求次数	InnoDB每秒钟的读取和写入的次数。
	InnoDB日志读/写/flush	InnoDB每秒向日志文件的物理写入次数、日志写请求、向日志文件完成的flush写数量。

类别	监控项	说明
	临时表数量	数据库执行SQL语句时在硬盘上自动创建的临时表的数量。
	MySQL_COMDML	数据库每秒SQL语句执行次数，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insert</li> <li>• Delete</li> <li>• Insert_Select</li> <li>• Replace</li> <li>• Replace_Select</li> <li>• Select</li> <li>• Update</li> </ul>
	MySQL_RowDML	InnoDB每秒钟操作执行次数，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每秒向日志文件的物理写次数。</li> <li>• 每秒从 InnoDB 表读取、更新、删除、插入的行数。</li> </ul>

## 8.2 设置监控频率

RDS控制台提供了丰富的性能监控项，您可以对此设置监控频率。

### 背景信息

RDS提供以下三种监控频率：

- 5秒/次，监控周期为7天。7天后的数据退化成1分钟粒度。
- 60秒/次，监控周期为30天。
- 300秒/次，监控周期为30天。

详细的监控配置策略如下表所示。

实例类型	5秒/次	1分（60秒/次）	5分（300秒/次）
基础版	不支持	免费支持	默认配置
高可用版、三节点企业版：内存<8G	不支持	免费支持	默认配置
高可用版、三节点企业版：内存>=8G	不支持	默认配置	免费支持

### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧导航栏中，单击监控与报警。

4. 在资源监控页签，单击监控频率设置。
5. 在监控频率设置对话框，选择您需要的监控频率。



监控频率设置

监控频率:  5 秒/次  60 秒/次  300 秒/次

确定 取消

6. 单击确定。



说明:

若实例类型不支持所选监控频率，在监控频率设置对话框中会给出提示，请根据提示选择实例支持的监控频率。

## 9 数据安全性

### 9.1 设置白名单

为了数据库的安全稳定，在创建RDS实例后，需先修改实例的白名单，将需要访问实例的IP地址或者IP段加入到RDS实例白名单中。

#### 背景信息

白名单可以让RDS实例得到高级别的访问安全保护，建议您定期维护白名单。设置白名单不会影响RDS实例的正常运行。

设置白名单包括两种操作：

- 设置IP白名单：添加IP地址，允许这些IP地址访问该RDS实例。
- 设置ECS安全组：添加ECS安全组，允许ECS安全组内的ECS实例访问该RDS实例。

#### 注意事项

- 默认的IP白名单分组只能被修改或清空，不能被删除。
- 每个IP白名单分组最多添加1000个IP或IP段。当IP较多时，建议合并为IP段填入，例如192.168.1.0/24。

#### 通用白名单模式操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 在实例列表页面，单击实例名称栏中目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击数据安全性。
4. 在白名单设置页签中，单击default白名单分组中的修改，如下图所示。



#### 说明：

- 若需要ECS实例通过内网地址连接到RDS，请确保两者处于同一地域内且网络类型相同，否则设置了白名单也无法连接成功。
- 您也可以单击添加白名单分组新建自定义分组。

5. 在修改白名单分组对话框中，填写需要访问该实例的IP地址或IP段，然后单击确定。

- 若填写IP段，如10.10.10.0/24，则表示10.10.10.X的IP地址都可以访问该RDS实例。
- 若您需要添加多个IP地址或IP段，请用英文逗号隔开（逗号前后都不能有空格），例如192.168.0.1,172.16.213.9。
- 单击加载ECS内网IP后，将显示您当前阿里云账号下所有ECS实例的IP地址，可快速添加ECS内网IP地址到白名单中。



说明：

当您在default分组中添加新的IP地址或IP段后，默认地址127.0.0.1会被自动删除。

### 修改白名单分组 ✕

\*分组名称:

\*组内白名单:

[加载ECS内网IP](#) 还可添加999个白名单

指定IP地址：192.168.0.1 允许192.168.0.1的IP地址访问RDS  
指定IP段：192.168.0.0/24 允许从192.168.0.1到192.168.0.255的IP地址访问RDS  
多个IP设置，用英文逗号隔开，如192.168.0.1,192.168.0.0/24

新白名单将于1分钟后生效

## 添加安全组

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

## 注意事项

- 支持ECS安全组的RDS版本：MySQL 5.6/5.7。
- 您可以同时设置IP白名单和ECS安全组。IP白名单中的IP地址和安全组中的ECS实例都可以访问该RDS实例。
- 目前仅支持添加一个ECS安全组。
- 白名单中的ECS安全组的更新将实时应用到白名单。

#### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在基本信息页面左侧导航栏中，选择数据安全性。
4. 在白名单设置页面中，单击添加安全组。



说明：

带有VPC标识的ECS安全组为专有网络中的安全组。

5. 在RDS实例加入安全组对话框中，选择要添加的安全组，单击确定。

## 9.2 设置SSL加密

为了提高链路安全性，您可以启用SSL（Secure Sockets Layer）加密，并安装SSL CA证书到需要的应用服务。SSL在传输层对网络连接进行加密，能提升通信数据的安全性和完整性，但会同时增加网络连接响应时间。

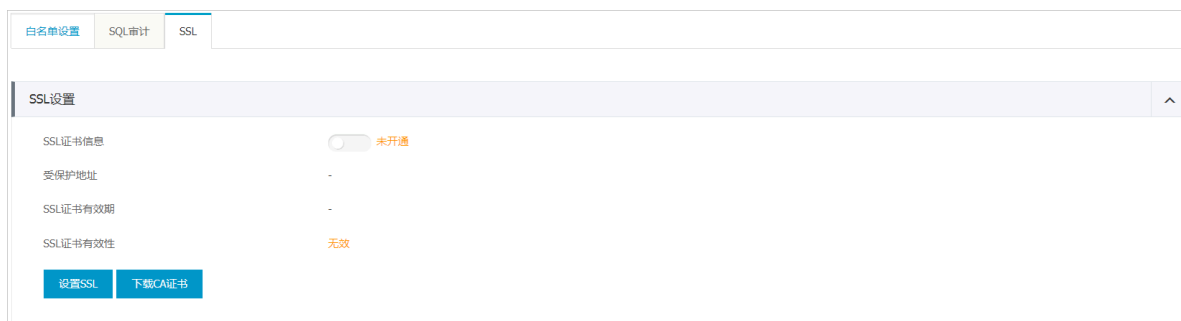
#### 注意事项

- SSL的证书有效期为1年，请在1年内更新证书有效期，否则使用加密连接的客户端程序将无法正常连接。
- 由于SSL加密的固有缺陷，启用SSL加密会显著增加CPU使用率，建议您仅在外网链路有加密需求的时候启用SSL加密。内网链路相对较安全，一般无需对链路加密。
- 读写分离地址不支持SSL加密。
- 关闭SSL加密会重启实例，请谨慎操作。

#### 开启SSL加密

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧菜单栏中，单击数据安全性。

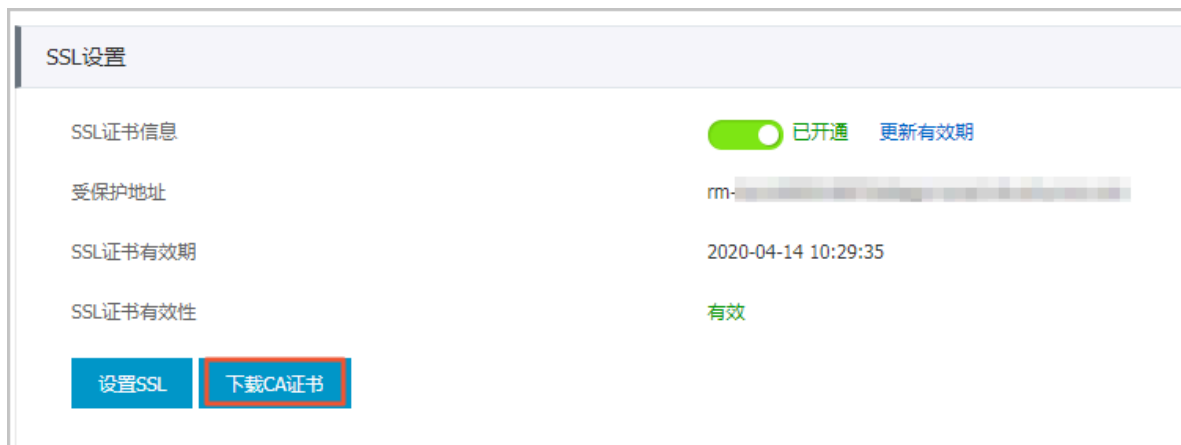
#### 4. 选择SSL页签。



#### 5. 单击未开通前面的开关。

6. 在设置 SSL对话框中，选择要开通SSL加密的地址，单击确定，开通 SSL 加密。

7. 单击下载证书，下载SSL CA证书，如下图所示。



下载的文件为压缩包，包含如下三个文件：

- p7b文件：用于Windows系统中导入CA证书。
- PEM文件：用于其他系统或应用中导入CA证书。
- JKS文件：java中的truststore证书存储文件，密码统一为apsaradb，用于Java程序中导入CA证书链。



#### 说明：

在java中使用JKS证书文件时，jdk7和jdk8需要修改默认的jdk安全配置，在需要SSL访问的数据库所在机器的jre/lib/security/java.security文件中，修改如下两项配置：

```
jdk.tls.disabledAlgorithms=SSLv3, RC4, DH keySize < 224
```

```
jdk.certpath.disabledAlgorithms=MD2, RSA keySize < 1024
```

若不修改jdk安全配置，会报如下错误。其它类似报错，一般也都由Java安全配置导致。

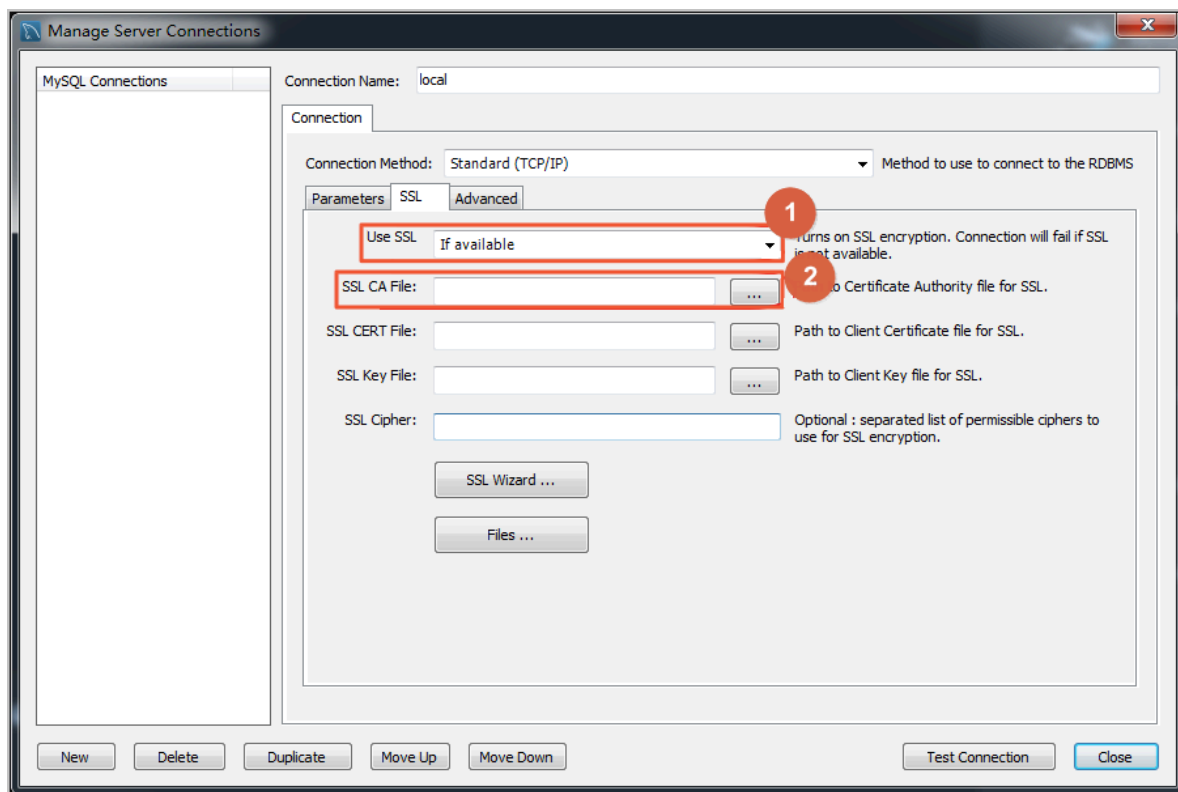
```
javax.net.ssl.SSLHandshakeException: DHPublicKey does not comply to algorithm constraints
```

## 配置SSL CA证书

开通SSL加密后，应用或者客户端连接RDS时需要配置SSL CA证书。本文以MySQL Workbench和Navicat为例，介绍SSL CA证书安装方法。其它应用或者客户端请参见对应产品的使用说明。

### MySQL Workbench配置方法

1. 打开MySQL Workbench。
2. 选择Database > Manage Connections。
3. 启用Use SSL，并导入SSL CA证书，如下图所示。

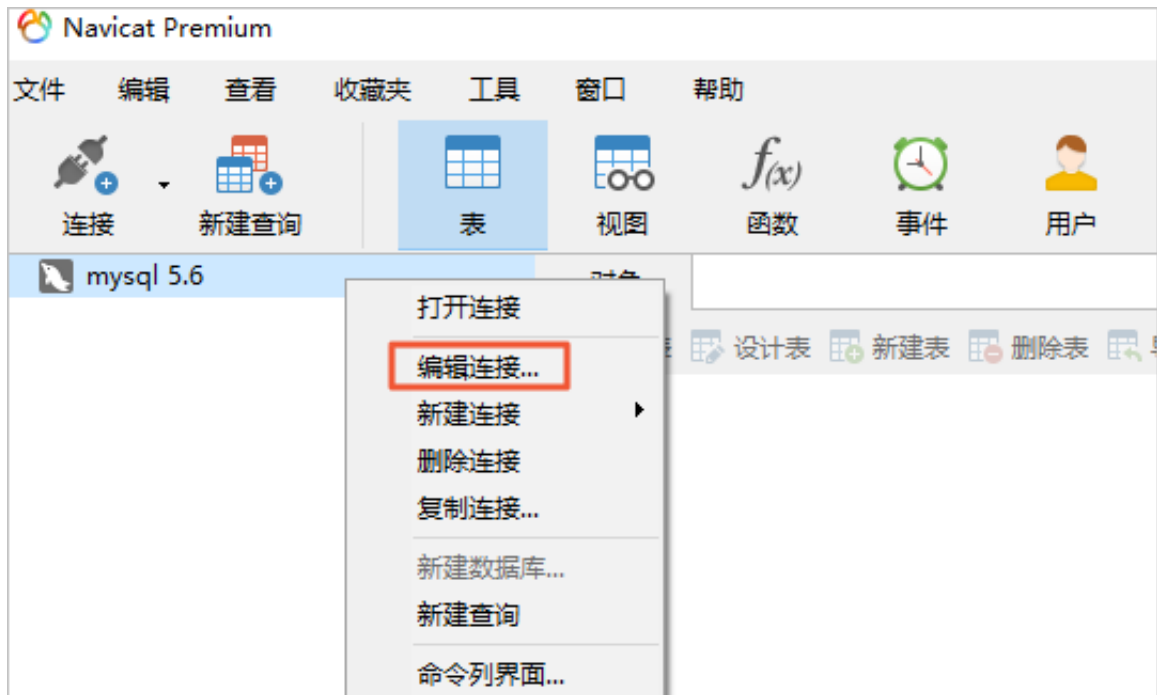


### Navicat配置方法

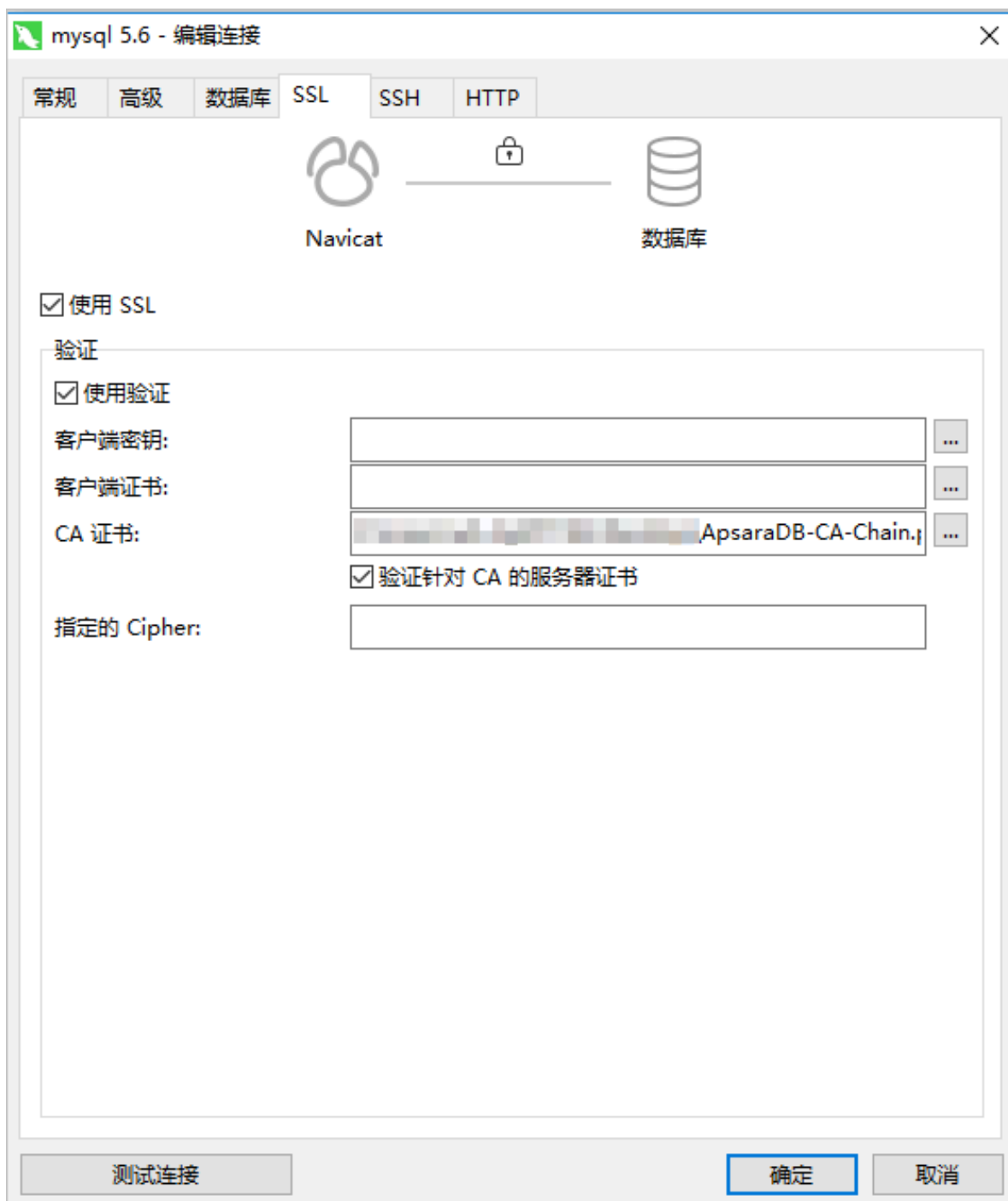
1. 打开Navicat。



2. 在目标数据库上单击鼠标右键，选择编辑连接。



### 3. 选择SSL页签，选择.pem格式CA证书的路径，参照下图进行设置。



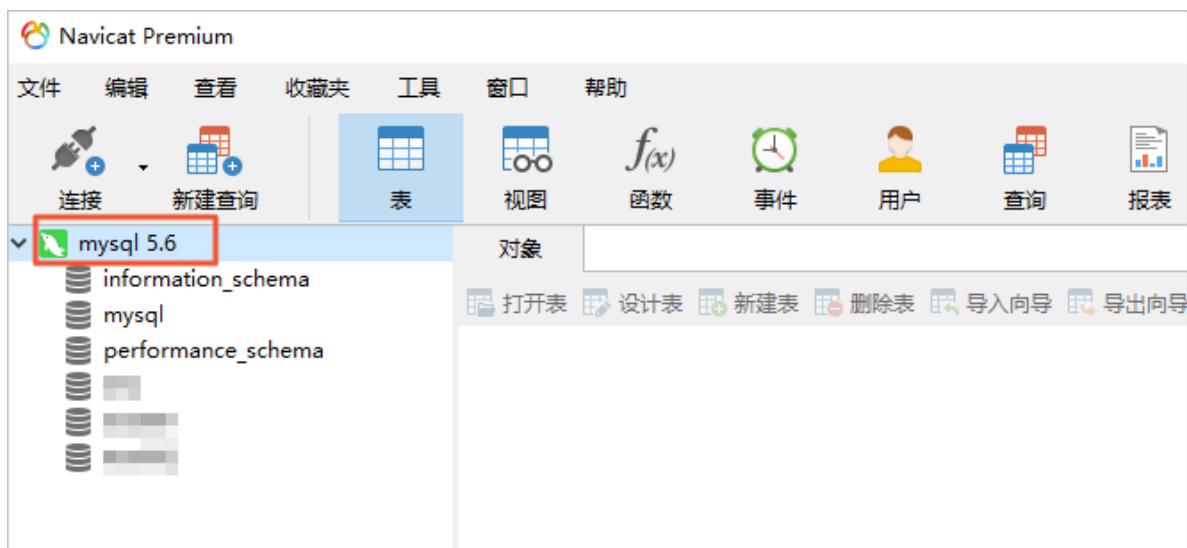
### 4. 单击确定。



#### 说明:

如果报connection is being used错误，是由于之前的会话未断开，请关闭Navicat重新打开。

## 5. 双击目标数据库测试能否正常连接。



### 更新证书有效期



#### 说明:

更新有效期操作将会重启实例，重启前请做好业务安排，谨慎操作。

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧菜单栏中，单击数据安全性。
4. 选择SSL页签。
5. 单击更新有效期。



### 关闭SSL加密



#### 说明:

- 关闭SSL加密会重启RDS实例，系统会触发主备切换降低影响，但仍建议您在业务低峰期操作。
- SSL加密关闭后，数据库访问性能会有一定程度提升，但安全性上有削弱，故非安全环境下不建议关闭SSL加密。

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧菜单栏中，单击数据安全性。
4. 选择SSL页签。
5. 单击已开通前面的开关，在弹出的提示框中单击确定。



## 9.3 SQL审计

您可以通过RDS的SQL审计功能查看SQL明细、定期审计SQL。开通SQL审计功能后，实例性能不会受到影响。

### 背景信息



#### 说明:

开启SQL审计功能之前的记录无法查看到。

RDS for MySQL版的增量数据可以通过SQL审计或Binlog日志来查看，但是两者又有区别：

- SQL审计：类似于MySQL的审计日志，会统计所有DML和DDL操作信息，这些信息是系统通过网络协议分析所得。SQL审计不解析实际的参数值，在SQL查询量较大的时候会丢失少量记录。因此通过这种方式来统计增量数据可能会出现不准确的情况。
- Binlog日志：准确记录数据库所有的增、删、改操作信息以及恢复用户的增量数据。Binlog日志先暂存在实例中，系统定期将实例中已经写完数据的Binlog日志转移至OSS保存7天。无法保存正在写入数据的Binlog文件，所以在备份恢复页面，单击一键上传Binlog后仍有部

分Binlog日志没有被上传。这种方式可以准确记录数据库的增量数据，但是无法获取实时日志。

#### 注意事项

- SQL审计默认关闭。开通SQL审计功能后，实例性能不会受到影响。
- SQL审计的保存时间为30天。
- SQL审计导出的文件可以保存2天，超过2天的会被系统定时清理。

#### 开启SQL审计

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧菜单栏中，单击数据安全性。
4. 选择SQL审计页签。



5. 单击开启SQL审计。
6. 在弹出的确认框中，单击确定。

开启SQL审计后，您可以通过时间、DB、User、关键字等条件查询SQL信息。

#### 关闭SQL审计



#### 说明：

SQL审计功能关闭后，包括历史审计内容在内的SQL审计记录会被清空。请将SQL审计内容导出并妥善保存至本地后，再关闭SQL审计功能。

为节约成本，您可以在不需要审计SQL时关闭SQL审计功能，详细步骤如下。

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在左侧菜单栏中，单击数据安全性。

#### 4. 选择SQL审计页签。

数据安全

白名单设置 SQL审计 SSL

选择时间范围: 2019-10-10 11:56 - 2019-10-17 15:56

DB:  User:  关键字:

查询 文件列表 导出文件 关闭SQL审计

连接IP	数据库名	执行语句账号	SQL明细	线程ID	消耗时间(微秒)	返回记录数	执行时间
------	------	--------	-------	------	----------	-------	------

#### 5. 单击导出文件，将SQL审计内容导出并妥善保存至本地。

#### 6. 导出文件后，单击关闭SQL审计。

#### 7. 在弹出的确认框中，单击确定。

## 10 数据库备份与恢复

---

### 10.1 自动备份

RDS自动备份支持全量物理备份，RDS按照设定的备份策略自动备份数据。本章将介绍如何设置自动备份的备份策略。

#### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击备份恢复。
4. 单击备份设置页签。
5. 单击编辑。



#### 说明：

为保证数据安全，修改备份设置后，系统会将新设置的周期和时间与原设置进行对比，选择其中最近的时间点进行备份。即下一次备份可能仍会按原设置的周期和时间进行。例如原设置

为星期三19:00-20:00，您在星期三19:00之前修改设置为星期四19:00-20:00，系统在星期三19:00-20:00仍然会进行备份。

备份设置
✕

---

数据备份保留:  天

备份周期:  星期一  星期二  星期三  星期四  
 星期五  星期六  星期日

备份时间:

---

日志备份:  开启  关闭

日志备份保留:  天

#### 6. 设置如下参数。

配置	说明
数据备份保留天数	数据备份文件可以保留7~730天，默认为7天。
备份周期	可以设置为一星期中的某一天或者某几天。
备份时间	可以设置为一天的任意时段，以小时为单位。建议设置为业务低峰期时间。
日志备份	可以设置是否开启日志备份。  <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <b>注意:</b>            关闭日志备份会导致所有日志备份被清除，并且无法使用按时间点恢复数据的功能。         </div>
日志备份保留天数	日志备份文件保留的天数，保留7~730天，默认为7天。

#### 7. 完成上述参数配置后，单击确定。



## 10.2 手动备份

手动备份支持全量物理备份和全量逻辑备份，本章节介绍如何手动备份RDS数据。

### 操作步骤

1. 登录云数据库RDS控制台。
2. 单击目标实例的ID。
3. 单击右上角的备份实例。



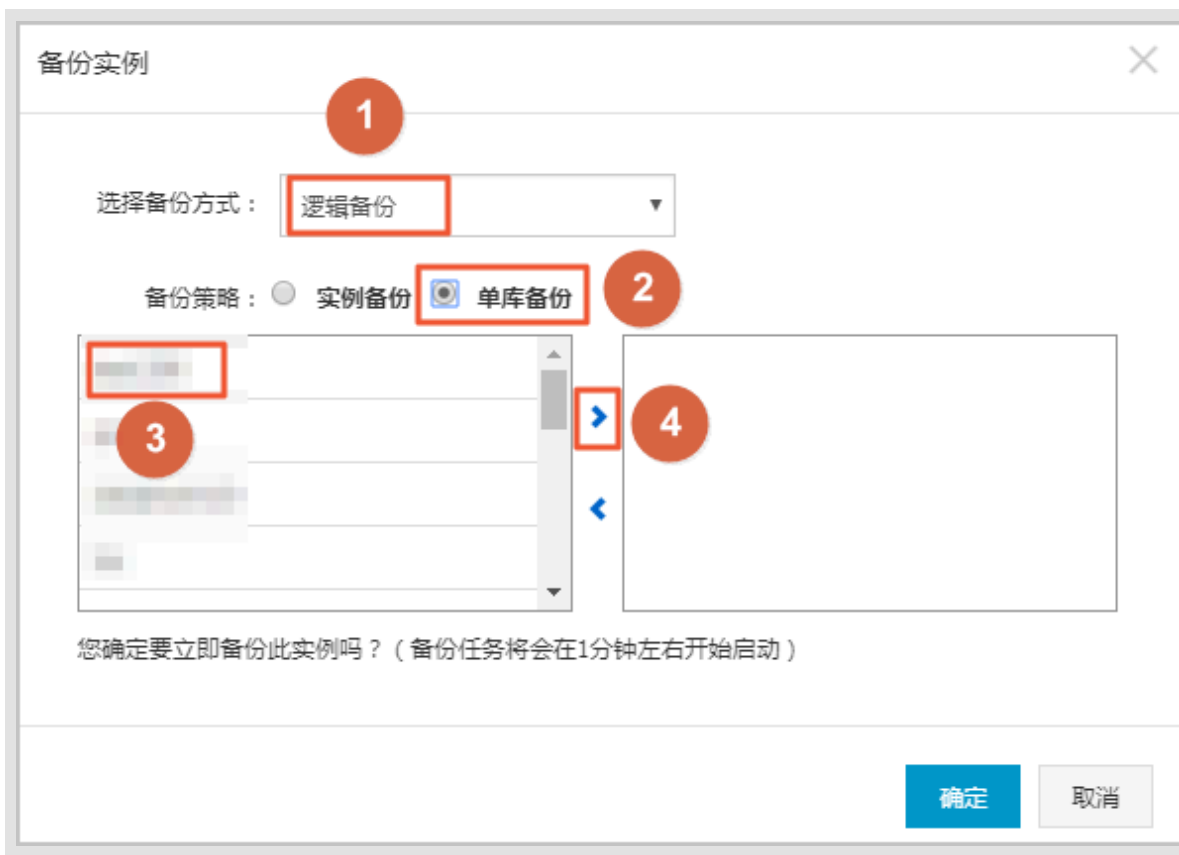
4. 设置好备份方式、备份策略，单击确定。

类别	配置	说明
备份方式	物理备份	转储RDS数据库的物理文件（如数据文件、控制文件、日志文件等），一旦数据库发生故障，可以利用这些文件还原数据。
	逻辑备份	把RDS数据库的结构定义语句、数据内容的插入语句全部存储下来。需要恢复数据的时候，执行这些SQL语句，就可以创建另一个与之前一样的数据库了。



#### 说明：

如果是逻辑备份 > 单库备份，请在左侧选择要备份的数据库，单击>将要备份的数据库加入列表，然后单击确定。



### 10.3 数据库恢复（原克隆实例）

克隆实例是指新建一个实例，可以复制出与主实例一模一样的内容，包括实例数据和实例设置。克隆实例主要用于恢复主实例数据，或批量创建相同实例。

#### 前提条件

创建克隆实例时，主实例需要满足如下条件：

- 主实例状态为运行中。
- 当前没有迁移任务。
- 已开启数据备份和日志备份。
- 若要按备份集克隆实例，则主实例必须至少有一个已完成备份的备份集。

#### 背景信息

创建克隆实例有两种方式，分为指定备份集创建和指定有效期内备份的时间点创建。



#### 说明：

- 克隆实例仅复制主实例的内容，不复制主实例下只读实例的内容。复制内容包括主实例的数据库信息、帐号信息和实例设置。例如白名单设置、备份设置、参数设置、阈值报警设置等。

- 克隆实例的数据库类型需要与主实例一致，其它设置均可与主实例不同。例如系列、可用区、网络类型、实例规格、存储空间等。若创建克隆实例是用于恢复主实例数据，建议您选择大于主实例的规格和存储空间，否则因性能限制，数据恢复所需时间可能会较长。
- 克隆实例的帐号类型需要与主实例一致，但可以修改克隆实例的帐号密码。

### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击备份恢复。
4. 在备份列表中，找到要恢复的备份，单击操作栏中的恢复。
5. 在弹出的窗口中选择数据库恢复（原克隆实例），单击确定
6. 在RDS恢复页面，设置如下参数。

项目	选项	说明
区域	地域	RDS实例所在地域。
	可用区	RDS实例所在可用区。
数据库恢复	还原方式	主实例数据的还原方式，有两种： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 按时间点</li> <li>· 按备份集</li> </ul>
	还原时间	选择需要还原到的时间。  <b>说明：</b> 当还原方式为按时间点时，需要填写该参数。
	备份集	选择需要还原的备份集。  <b>说明：</b> 当还原方式为按备份集时，需要填写该参数。
规格配置	数据库类型	数据库的类型，不可修改。
	数据库版本	数据库的版本，不可修改。
	实例规格	克隆实例的实例规格。  <b>说明：</b> 建议您选择大于主实例的规格和存储空间，否则因性能限制，数据恢复所需时间可能较长。

项目	选项	说明
	存储空间	<p>存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。调整存储空间时最小单位为5GB。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <b>说明：</b> 本地SSD盘的独享套餐等规格由于资源独享的原因，存储空间大小和实例规格绑定。 </div>
网络类型	实例类型	实例的类型。根据业务场景选择内网或公网服务的实例，公网实例只支持经典网络。
	网络类型	<p>RDS实例支持的网络类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 经典网络：经典网络中的云服务在网络上不进行隔离，只能依靠云服务自身的安全组或白名单策略来阻挡非法访问。</li> <li>· 专有网络：（Virtual Private Cloud，简称VPC）专有网络帮助用户在阿里云上构建出一个隔离的网络环境。用户可以自定义专有网络里面的路由表、IP地址范围和网关。建议您选择专有网络，更加安全。</li> </ul>

7. 完成上述参数配置后，单击提交。

## 11 只读实例

### 11.1 概述

RDS for MySQL的实例支持添加只读实例，在对数据库有大量读请求和少量写请求时，只读实例用于分担主实例的数据库压力。本章节主要介绍只读实例的功能特点以及功能限制。

为了实现读取能力的弹性扩展，分担数据库压力，您可以在某个地域中创建一个或多个只读实例，利用只读实例满足大量的数据库读取需求，以此增加应用的吞吐量。

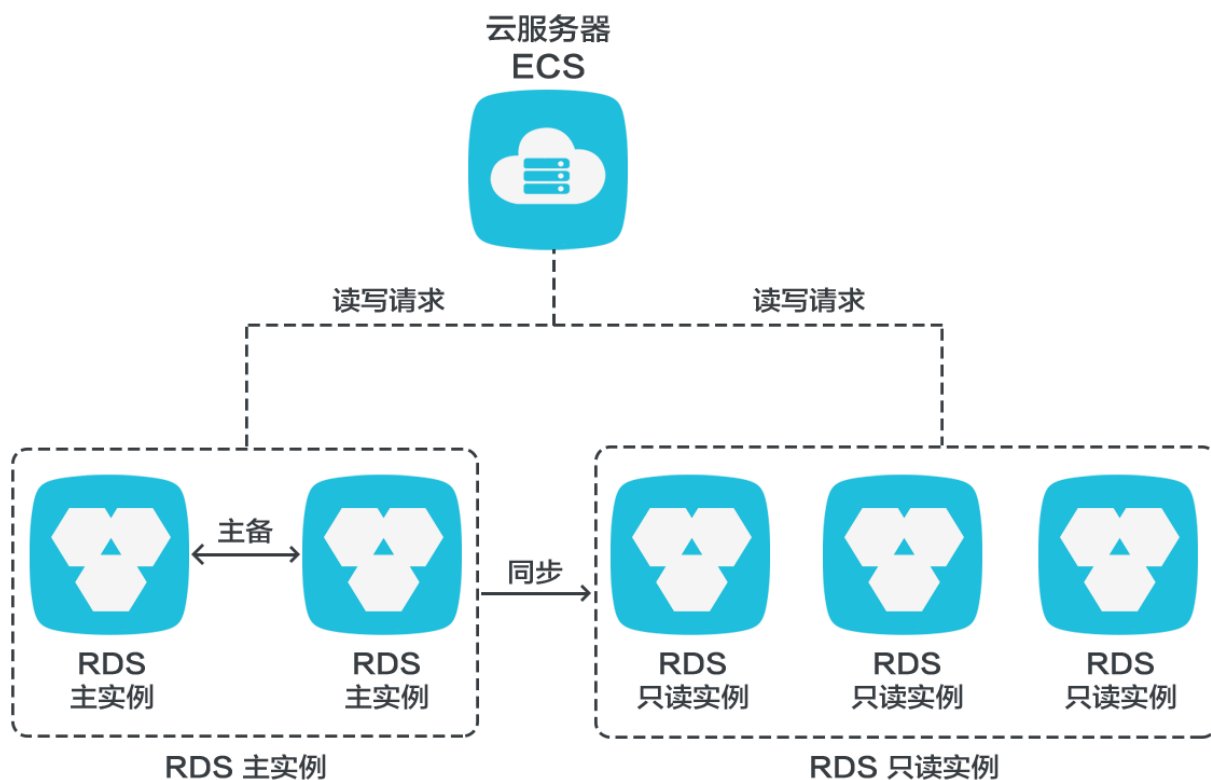


说明:

目前，仅以下MySQL实例类型支持只读实例：

- MySQL 5.7高可用版（本地SSD盘）
- MySQL 5.6

只读实例为单个物理节点的架构（没有备节点），采用MySQL的原生复制功能将主实例的更改同步到所有只读实例。只读实例必须跟主实例在同一地域，但可以在不同的可用区。只读实例拓扑图如下图所示。



只读实例有如下功能特点：

- 规格可以与主实例不一致，并可以随时更改规格（没有时间限制），便于弹性升降级。
- 不需要维护帐号与数据库，全部通过主实例同步。
- 独立的白名单配置。
- 提供系统性能监控。

RDS提供近20个系统性能的监控视图。例如磁盘容量、IOPS、连接数、CPU 利用率、网络流量等。用户可以轻松查看实例的负载。

- 提供优化建议：RDS提供多种优化建议。例如存储引擎检查、主键检查、大表检查、索引偏多、缺失索引等。用户可以根据优化建议并结合自身的应用来对数据库进行优化。

## 11.2 创建只读实例

可以通过创建不同规格的只读实例来满足业务需要。

### 注意事项

- 1个主实例最多可以创建5个只读实例。
- 只读实例不支持备份设置以及临时备份。
- 只读实例不支持实例恢复。
- 只读实例不支持将数据迁移至只读实例。
- 只读实例不支持创建和删除数据库。
- 只读实例不支持创建账号、删除帐号、帐号授权以及修改帐号密码。
- 创建只读实例后，主实例将不支持通过备份集直接覆盖实例来恢复数据。

### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在基本信息页面，单击右侧添加只读实例。
4. 在RDS创建只读实例页面设置只读实例的参数。

项目	参数	说明
区域	地域	RDS实例所在地域。
	可用区	RDS实例所在可用区。
规格配置	数据库类型	只读实例的数据库类型，与主实例一致，不可修改。
	数据库版本	只读实例的数据库版本，与主实例一致，不可修改。

项目	参数	说明
	实例规格	只读实例规格。可以与主实例不一致，并且只读实例可以随时更改规格，便于弹性升降级。
	存储空间	只读实例的存储空间，为保证数据同步有足够的I/O性能支撑，建议只读实例的规格和存储空间不小于主实例。
网络类型	网络类型	只读实例的网络类型，与主实例一致，不可修改。
	专有网络vpc	网络类型为专有网络时，您需要选择对应的VPC。
	交换机vswitch	网络类型为专有网络时，您需要选择对应的交换机。

5. 完成上述参数配置后，单击提交。

### 11.3 查询只读实例详情

本章节介绍如何查询只读实例详情。您可以通过实例列表页面直接进入只读实例的管理页面，也可以通过主实例的只读实例列表进入只读实例的管理页面。管理方式与常规实例的管理类似，可执行的管理操作请以实际界面为准。

直接通过只读实例查询实例详情

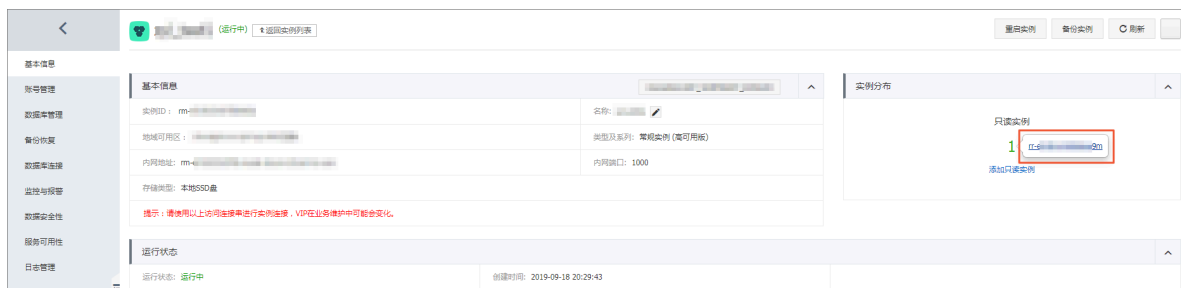
1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
  2. 在实例列表页面，单击目标只读实例的ID，进入实例的基本信息页面，即进入只读实例的管理页面。
- 在实例列表中，实例类型为只读实例的就是只读实例，如图 11-1: [查看只读实例](#)所示。

图 11-1: 查看只读实例



通过主实例查询只读实例详情

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例的ID。
3. 在基本信息页面，将鼠标移动到实例分布窗口中的只读实例的数字上，就会显示只读实例ID。



4. 单击只读实例ID，即进入只读实例的管理页面。




## 12 日志管理

RDS 实例都支持日志管理，您可以通过控制台查询实例的错误日志和慢日志明细，帮助故障定位分析。

### 操作步骤

1. [登录云数据库RDS控制台](#)。
2. 单击目标实例ID。
3. 在日志管理页面，选择查询错误日志、慢日志明细或者主备切换日志，选择时间范围，单击查询。

查询项	内容
错误日志	记录1个月内数据库运行出错的日志。
慢日志明细	记录1个月内数据库中执行时间超过1s的SQL语句，并进行相似语句去重。  <b>说明：</b> 控制台每分钟更新一次，实时的慢日志明细可以查看mysql.slow_log表。
主备切换日志	记录主备实例切换的日志。该功能适用于MySQL高可用版实例。

## 13 将本地数据库迁移至RDS

---

### 13.1 使用mysqldump迁移MySQL数据

使用mysqldump将您的本地数据迁移至RDS for MySQL，本章节介绍详细的迁移方法。

#### 前提条件

已开通云服务器ECS（Elastic Compute Service）。

#### 背景信息

mysqldump的优点是简单易用、容易上手，缺点是停机时间较长，因此它适用于数据量不大，或者允许停机的时间较长的情况。

RDS for MySQL提供的关系型数据库服务与原生的数据库服务完全兼容，故将原有数据库迁移到RDS for MySQL实例的过程，与从一个MySQL服务器迁移到另外一台MySQL服务器的过程基本类似。

在正式迁移之前，需要先在本地数据库中创建迁移帐号，并将要迁移的数据库的读写权限授权给迁移帐号。

#### 操作步骤

1. 在本地数据库中执行如下命令，创建迁移帐号。

```
CREATE USER 'username'@'host' IDENTIFIED BY 'password';
```

#### 参数说明：

- **username**：要创建的帐号名称。
- **host**：指定该帐号登录数据库的主机。如果是本地用户可以使用localhost，如果想让用户从任意主机登录，可以使用通配符%。
- **password**：该帐号的登录密码。

例如：要创建帐号为William，密码为Changme123的帐号，从任意主机登录本地数据库，命令如下：

```
CREATE USER 'William'@'%' IDENTIFIED BY 'Changme123';
```

2. 执行如下命令，在本地数据库中给迁移帐号授权。

```
GRANT SELECT ON databasename.tablename TO 'username'@'host' WITH GRANT OPTION; GRANT REPLICATION SLAVE ON databasename.tablename TO 'username'
```

```
'@'host' WITH GRANT OPTION;GRANT REPLICATION SLAVE ON databasename.  
tablename TO 'username'@'host' WITH GRANT OPTION;
```

#### 参数说明:

- **privileges**: 该帐号的操作权限, 如SELECT、INSERT、UPDATE等。如果要授权该帐号所有权限, 则使用ALL。
- **databasename**: 数据库名。如果要授权该帐号所有的数据库权限, 则使用通配符\*。
- **tablename**: 表名。如果要授权该帐号所有的表权限, 则使用通配符\*。
- **username**: 要授权的帐号名。
- **host**: 授权登录数据库的主机名。如果是本地用户可以使用localhost, 如果想让该用户从任意主机登录, 可以使用通配符%。
- **WITH GRANT OPTION**: 授权该帐号能使用GRANT命令, 该参数为可选。

例如: 授权帐号William对所有数据库和表的所有权限, 并可以从任意主机登录本地数据库, 命令如下:

```
GRANT ALL ON *.* TO 'William'@'%';
```

### 3. 使用mysqldump的数据导出工具, 将本地数据库数据导出为数据文件。



#### 注意:

导出期间请勿进行数据更新。本步骤仅仅导出数据, 不包括存储过程、触发器及函数。

```
mysqldump -h localIp -u userName -p --opt --default-character-set=utf8  
--hex-blob dbName --skip-triggers > /tmp/dbName.sql
```

#### 参数说明:

- **localIp**: 本地数据库服务器IP地址。
- **userName**: 本地数据库的迁移帐号。
- **dbName**: 需要迁移的数据库名。
- **/tmp/dbName.sql**: 备份生成的文件名。

### 4. 使用mysqldump导出存储过程、触发器和函数。



#### 注意:

若数据库中没有使用存储过程、触发器和函数，可跳过此步骤。在导出存储过程、触发器和函数时，需要将 definer 去掉，以兼容RDS for MySQL。

```
mysqldump -h localIp -u userName -p --opt --default-character-set=utf8  
--hex-blob dbName -R | sed -e 's/DEFINER[ ]*=[ ]*[^\n]*\*/\*/' > /tmp/  
triggerProcedure.sql
```

参数说明：

- localIp：本地数据库服务器IP地址。
- userName：本地数据库的迁移帐号。
- dbName：需要迁移的数据库名。
- /tmp/triggerProcedure.sql：备份生成的文件名。

#### 5. 将数据文件和存储过程文件上传到ECS上。

本节以文件上传到如下路径为例：

```
/tmp/dbName.sql
```

```
/tmp/triggerProcedure.sql
```

#### 6. 登录ECS，将数据文件和存储过程文件导入到目标RDS for MySQL中。

```
mysql -h intranet4example.mysql.rds.aliyuncs.com -u userName -p dbName  
< /tmp/dbName.sql
```

```
mysql -h intranet4example.mysql.rds.aliyuncs.com -u userName -p dbName  
< /tmp/triggerProcedure.sql
```

参数说明：

- intranet4example.mysql.rds.aliyuncs.com：RDS for MySQL实例连接地址，本节以内网地址为例。
- userName：RDS for MySQL数据库的迁移帐号。
- dbName：需要导入的数据库名。
- /tmp/dbName.sql：要导入的数据文件名。
- /tmp/triggerProcedure.sql：要导入的存储过程文件名。