云数据库 RDS 版

用户指南

为了无法计算的价值 | 阿里云

用户指南

文档概述

阿里云关系型数据库（Relational Database Service，简称 RDS）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SSD盘高性能存储，支持 MySQL、SQL Server、PostgreSQL 和 PPAS（高度兼容 Oracle）引擎，并且提供了容灾、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。

本文档向您介绍如何通过 RDS 管理控制台 对 RDS 进行设置，帮助您深入了解 RDS 的特性和功能。您也可以通过 API 和 SDK 来管理 RDS。

如果您需要获取人工帮助，可以在 RDS 管理控制台 单击 **工单服务 > 提交工单** 或 单击此处 提交工单。

有关阿里云关系型数据库 RDS 更多功能说明和定价信息，请登录 阿里云 RDS 官方网站 查询。

声明

本文档中描述的部分产品特性或者服务可能不在您的购买或使用范围之内，请以实际商业合同和条款为准。本文档内容仅作为指导使用，文档中的所有内容不构成任何明示或暗示的担保。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期更新，使用文档时请注意文档配套的软件版本。

说明

阿里云数据库 RDS 包括了多种类型的数据库，本文档以 MySQL 数据库为例，介绍 RDS 的所有产品特性及使用指导。部分类型数据库可能不包含某一特性，请以实际界面为准。

基本概念

- 实例：一个独立占用物理内存的数据库服务进程，用户可以设置不同的内存大小、磁盘空间和数据库类型。其中内存的规格会决定该实例的性能。实例创建后可以变更配置和删除实例。
- 数据库：在一个实例下创建的逻辑单元，一个实例可以创建多个数据库，数据库在实例内的命名唯一。

通用描述约定

描述	说明

本地数据库/源数据库	指代部署在本地机房或者非阿里云 RDS 上的数据库。文中多指要迁移到阿里云 RDS 上的源数据库。
RDS for XX（XX 为 MySQL、SQL Server、PostgreSQL 或者 PPAS）	指代某一数据库类型的 RDS，如 RDS for MySQL，理解为在 RDS 上开通的数据库类型为 MySQL 的实例。

如果您初次使用阿里云关系型数据库 RDS，请参阅 **阿里云关系型数据库 RDS 快速入门** 系列文档，帮助您了解 RDS 并快速迁移本地数据库到 RDS 上。

阿里云 关系型数据库 RDS 快速入门(MySQL)

阿里云 关系型数据库 RDS 快速入门(SQL Server)

阿里云 关系型数据库 RDS 快速入门(PostgreSQL)

阿里云 关系型数据库 RDS 快速入门(PPAS)

如果您要查阅 *快速入门* 以外的内容，请参见本文档。

控制台介绍

您可以通过RDS管理控制台管理RDS实例。本文主要介绍如何进入RDS管理控制台的实例管理界面，以及如何注销已登录控制台的账号。

关于RDS管理控制台的更多介绍，请参见如下文档：

关于RDS管理控制台（MySQL）

关于RDS管理控制台（SQL Server）

关于RDS管理控制台（PostgreSQL）

关于RDS管理控制台（PPAS）

前提条件

已购买RDS实例。关于创建步骤，请参见创建实例。

进入RDS实例管理界面

使用购买RDS实例的账号登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击实例ID或对应的管理按钮，即可进入实例管理界面，如下图所示。

说明：您可以进入具体的实例管理界面，并进行实例账号、数据库、网络等的管理操作。

注销RDS管理控制台

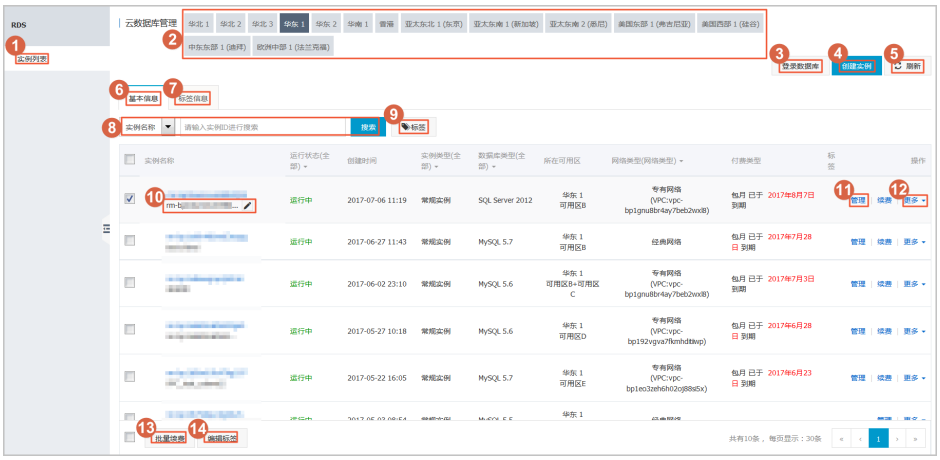
您可以通过如下任意一种方式注销RDS管理控制台。

直接关闭浏览器。

将鼠标放在控制台右上角的账号信息上面，然后单击**退出管理控制台**，如下图所示。

RDS管理控制台是用于管理RDS实例的Web应用程序，您可以通过该控制台上直观的用户界面进行实例创建、网络设置、连接设置、数据库创建、账号创建等操作，对于不同类型的实例，RDS控制台上的界面信息不同。

登录RDS管理控制台，进入**实例列表**页面，即为RDS管理控制台的通用界面，详情如下图所示。



参数说明：

1：实例列表页，也是RDS控制台的首页，显示同一账户下的所有实例信息。

2：地域名称，单击某一个地域名称，该地域下的所有实例就会显示在实例列表中。

3：单击**登录数据库**，可通过DMS访问某一实例的数据库。

4：创建实例入口。

5：刷新实例列表信息。

6：某一地域下所有实例的信息列表。

7：用户添加的标签信息列表页面。

8：实例搜索栏。

9：若用户在实例中添加标签，此处会显示具体的标签内容。关于标签，请参见创建标签。

10：实例的备注名称，默认与实例ID一致。单击备注名后面的编辑按钮，即可进行修改。

11：单击可进入实例的管理详情页面，如查看基本信息、设置网络、设置连接方式、创建数据库等。

12：一些操作的便捷按钮，如编辑标签、变更配置、克隆实例、释放实例等。对于不同类型的实例，单击**更多**后显示的操作不同，请以实际界面为准。

13：批量对包年包月实例进行续费。

14：批量编辑标签。

本文将介绍在RDS管理控制台上MySQL类型的实例目前所支持查询的信息和可以执行的操作。

登录实例管理页面

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击实例ID或操作栏下的**管理**，即可进入实例的管理详情页面。

实例管理页面简介

下表列出了MySQL实例的管理页面所支持的查询信息以及可执行的操作。不同版本的MySQL实例所支持的操作不同，所以操作台显示信息会有差异，请以实际界面为准。

管理页名称	区块名称	描述	常用相关操作链接

界面上方操作区		可进行登录、迁移数据库，重启、备份实例等操作。	- 登录数据库 - 迁移数据库 - 重启实例 - 备份实例
基本信息	基本信息	可查看实例的基本信息，如实例ID、地域可用区、实例类型、内外网地址、内外网端口等，并进行迁移可用区等操作。	迁移可用区
	实例分布	可查询主实例下只读实例和灾备实例的个数，并进行添加只读实例、添加灾备实例等操作。	- 创建只读实例 - 灾备实例
	运行状态	可查看实例的运行状态、付费类型、创建时间等信息，并进行释放实例、变更计费方式、给包年包月实例续费等操作。	- 释放实例 - 变更实例计费方式 - 续费包年包月实例
配置信息	可查看实例的规格、CPU、数据库类型和版本、数据库内存、最大连接数等，并进行升降级实例配置、升级数据库版本、设置可维护时间段等操作。	- 变更配置 - 升级数据库版本 - 设置可维护时间段	
使用量统计	可查看实例的存储空间、备份使用量等信息。		
账号管理	用户账号	可查看该实例下所有账号的信息，并进行创建账号、创建高权限账号、创建初始账号、修改账号密码、删除账号、修改账号权限等操作。	- 创建账号 - 创建数据库和账号（MySQL 5.5/5.6） - 创建数据库和账号（MySQL 5.7） - 创建高权限账号（MySQL 5.5/5.6） - 重置密码 - 修改账号权

			限 - 删除账号
	服务授权账号	在阿里云工程师提供技术支持时，您需要对其服务账号进行授权，工程师才能进行相应的操作，如查看或修改实例配置，查看表结构、索引、SQL语句等。	授权服务账号
数据库管理		可查看该实例下的数据库信息，并进行创建数据库、删除数据库等操作。	- 创建数据库和账号（MySQL 5.5/5.6） - 创建数据库和账号（MySQL 5.7） - 删除数据库
数据库连接	实例连接	可查看实例的网络类型、访问模式、内网地址和端口等信息，并进行切换网络类型、修改连接地址、申请和释放内外网等操作。	- 设置访问模式 - 设置网络类型 - 设置内外网地址
	读写分离	课查看读写分离示意图和基本信息，如读写分离地址、网络/地址类型、读写分离权重等信息，并进行设置读写分离、切换内外网地址、关闭读写分离等操作。	- 开通读写分离 - 设置读写分离 - 关闭读写分离
监控与报警	监控	可查看监控信息，如CPU和内存利用率、磁盘空间使用量、IOPS等，并进行设置监控频率等操作。	设置监控频率
	报警	可查看监控项状态、云账号报警联系人等信息，并进行设置报警规则等操作。	设置报警规则
数据安全性	白名单设置	可查看实例的白名单信息，并进行修改白名单	设置白名单

		、添加白名单分组等操作。	
	SQL审计	可查看SQL审计信息，并进行开启、关闭SQL审计功能等操作。	SQL审计
	SSL	可查看SSL证书信息，并进行设置SSL、下载证书等操作。	设置SSL加密
	TDE	可查看透明数据加密（TDE）状态，并进行开通TDE的操作。	设置透明数据加密
服务可用性	实例可用性	可查看实例可用区的类型、实例可用性、数据复制方式、主备库编号等信息，并进行切换主备实例、修改数据复制方式等操作。	- 切换主备实例 - 修改数据复制方式
	可用区架构	可查看单可用区和多可用区的架构图。	
日志管理	错误日志	可查看1个月内数据库中执行错误的SQL语句。	日志管理
	慢日志明细	可查看1个月内数据库中执行时间超过1秒的SQL语句，并进行相似语句去重。	
	慢日志统计	对1个月内数据库中执行时间超过1秒的SQL语句进行统计汇总，给出慢查询日志的分析报告，并进行下载该统计列表的操作。	
性能优化	诊断报告	可创建、下载、查看实例诊断报告，包括实例规格、系统状态、数据库问题和处理问题、SQL分析和性能曲线等信息。	性能优化
	资源分析	可查看实例的CPU、内存、存储空间、IOPS、连接数的使用情况、参考值和资源说明。	
	SQL分析	可创建、查看SQL诊断报告，基于慢日志和SQL审计日志，给出SQL相关的优化建议。	
	专家服务	提供原厂专家服务和阿里云合作伙伴专家服务	

		，包括数据库紧急救援、数据库健康诊断、数据库优化、数据库护航、数据库培训等。	
备份恢复	数据备份	可查看数据备份列表，并进行克隆实例、恢复数据到主实例、删除和下载备份等操作。	- 克隆实例 - 恢复RDS for MySQL数据 - 删除备份数据 - 下载RDS数据和日志备份
	日志备份	可查看、下载Binlog文件。	
	备份设置	可查看备份策略，如数据备份保留时间、备份周期、备份时间等，并进行修改备份策略的操作。	备份RDS数据
参数设置	可修改参数	可查看实例的参数值，并进行修改参数值、导入和导出参数等操作。	设置参数
	修改历史	可查看修改参数的记录。	
数据分析		可通过Quick BI（33813）分析数据库中的数据。	示例：销售数据分析

本文将介绍在RDS管理控制台上SQL Server类型的实例目前所支持查询的信息和可以执行的操作。

登录实例管理页面的步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击实例ID或操作栏下的**管理**，即可进入实例的管理详情页面。

实例管理页面简介

下表列出了SQL Server实例的管理页面所支持的查询信息以及可执行的操作。不同版本的SQL Server实例所支

持的操作不同，所以操作台显示信息会有差异，请以实际界面为准。

管理页名称	区块名称	描述	常用相关操作链接
界面上方操作区		可进行登录、迁移数据库，重启、备份实例等操作。	- 登录数据库 - 迁移数据库 - 重启实例 - 备份实例
基本信息	基本信息	可查看实例的基本信息，如实例ID、地域可用区、实例类型、内外网地址、内外网端口等，并进行迁移可用区等操作。	迁移可用区
	实例分布	可查询主实例下临时实例的个数，并进行添加临时实例等操作。	
	运行状态	可查看实例的运行状态、付费类型、创建时间等信息，并进行释放实例、变更计费方式、给包年包月实例续费等操作。	- 释放实例 - 变更实例计费方式 - 续费包年包月实例
配置信息	可查看实例的规格、CPU、数据库类型和版本、数据库内存、最大连接数等，并进行设置可维护时间段等操作。	- 设置可维护时间段	
使用量统计	可查看实例的存储空间、备份使用量等信息。		
账号管理	用户账号	可查看该实例下所有账号的信息，并进行创建账号、修改账号密码、删除账号、修改账号权限等操作。	- 创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2） - 创建数据库和帐号（SQL Server 2012） - 重置密码 - 修改账号权限 - 删除账号

	服务授权账号	在阿里云工程师提供技术支持时，您需要对其服务账号进行授权，工程师才能进行相应的操作，如查看或修改实例配置，查看表结构、索引、SQL语句等。	授权服务账号
数据库管理		可查看该实例下的数据库信息，并进行创建数据库、删除数据库、迁入备份文件（bak）等操作。	- 创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2） - 创建数据库和帐号（SQL Server 2012） - 删除数据库 - RDS 迁移SQL server数据库，FTP 服务器无法登录的处理
数据库连接	实例连接	可查看实例的网络类型、访问模式、内网地址、内网端口、服务器名称等信息，并进行切换网络类型、修改连接地址、申请和释放内外网等操作。	- 设置访问模式 - 设置网络类型 - 设置内外网地址
监控与报警	监控	可查看监控信息，如CPU和内存利用率、磁盘空间使用量、IOPS等，并进行设置监控频率等操作。	设置监控频率
	报警	可查看监控项状态、云账号报警联系人等信息，并进行设置报警规则等操作。	设置报警规则
数据安全性	白名单设置	可查看实例的白名单信息，并进行修改白名单、添加白名单分组等操作。	设置白名单
	SQL审计	可查看SQL审计信息	SQL审计

		，并进行开启、关闭SQL审计功能等操作。	
	SSL	可查看SSL证书信息，并进行设置SSL、下载证书等操作。	设置SSL加密
	TDE	可查看透明数据加密（TDE）状态，并进行开通TDE的操作。	设置透明数据加密
服务可用性	实例可用性	可查看实例可用区的类型、实例可用性、数据复制方式、主备库编号等信息，并进行切换主备实例等操作。	切换主备实例
	可用区架构	可查看单可用区和多可用区的架构图。	
备份文件迁入记录	FTP文件	可查看迁入备份文件的记录。	
日志管理	错误日志	可查看1个月内数据库中执行错误的SQL语句。	日志管理
	慢日志统计	对1个月内数据库中执行时间超过1秒的SQL语句进行统计汇总，给出慢查询日志的分析报告，并进行下载该统计列表的操作。	
备份恢复	数据备份	可查看数据备份列表，并进行恢复数据到主实例等操作。	- 恢复RDS for SQL Server/PPAS/PostgreSQL数据 - RDS For SQL Server如何收缩事务日志
	临时实例	可进行创建临时实例的操作。	
	备份设置	可查看备份策略，如数据备份保留时间、备份周期、备份时间等，并进行修改备份策略的操作。	备份RDS数据
参数设置	可修改参数	可查看实例的参数值，并进行修改参数值、导入和导出参数等操作。	设置参数
	修改历史	可查看修改参数的记录	

		。	

本文将介绍在RDS管理控制台上PostgreSQL类型的实例目前所支持查询的信息和可以执行的操作。

登录实例管理页面的步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击实例ID或操作栏下的**管理**，即可进入实例的管理详情页面。

实例管理页面简介

下表列出了PostgreSQL实例的管理页面所支持的查询信息以及可执行的操作。

管理页名称	区块名称	描述	常用相关操作链接
界面上方操作区		可进行登录、迁移数据库，重启、备份实例等操作。	- 登录数据库 - 迁移数据库 - 重启实例 - 备份实例
基本信息	基本信息	可查看实例的基本信息，如实例ID、地域可用区、实例类型、内外网地址、内外网端口等。	
	实例分布	可查询主实例下临时实例的个数，并进行添加临时实例等操作。	
	运行状态	可查看实例的运行状态、付费类型、创建时间等信息，并进行释放实例、变更计费方式、给包年包月实例续费等操作。	- 释放实例 - 变更实例计费方式 - 续费包年包月实例
配置信息	可查看实例的规格、CPU、数据库类型和版本、数据库内存、最大连接数等，并进行升降级实例配置、设置可维护时间段等操作。	- 变更配置 - 设置可维护时间段	

使用量统计	可查看实例的存储空间、备份使用量等信息。		
账号管理	用户账号	可查看该实例的账号信息，并进行创建初始账号、修改账号密码等操作。	- 创建数据库和账号 - 重置密码
数据库连接	实例连接	可查看实例的网络类型、访问模式、内外网的地址和端口等信息，并进行切换网络类型、修改连接地址、申请和释放内外网等操作。	- 设置访问模式 - 设置网络类型 - 设置内外网地址
监控与报警	监控	可查看监控信息，如CPU和内存利用率、磁盘空间使用量、IOPS等，并进行设置监控频率等操作。	设置监控频率
	报警	可查看监控项状态、云账号报警联系人等信息，并进行设置报警规则等操作。	设置报警规则
数据安全性	白名单设置	可查看实例的白名单信息，并进行修改白名单、添加白名单分组等操作。	设置白名单
	SQL审计	可查看SQL审计信息，并进行开启、关闭SQL审计功能等操作。	SQL审计
服务可用性	实例可用性	可查看实例可用区的类型、实例可用性、数据复制方式、主备库编号等信息，并进行切换主备实例等操作。	切换主备实例
	可用区架构	可查看单可用区和多可用区的架构图。	
日志管理	错误日志	可查看1个月内数据库中执行错误的SQL语句。	日志管理
	慢日志明细	可查看1个月内数据库中执行时间超过1秒的SQL语句，并进行相似语句去重。	
	慢日志统计	对1个月内数据库中执行时间超过1秒的SQL语句进行统计汇总，给出慢查询日志的分	

		析报告，并进行下载该统计列表的操作。	
备份恢复	数据备份	可查看数据备份列表，并进行下载备份等操作。	- 恢复RDS for SQL Server/PPAS/PostgreSQL数据 - 下载RDS数据和日志备份
	临时实例	可进行创建临时实例的操作。	
	归档列表	可查看归档日志详情列表，并进行下载归档日志的操作。	
	备份设置	可查看备份策略，如数据备份保留时间、备份周期、备份时间等，并进行修改备份策略的操作。	备份RDS数据
参数设置	可修改参数	可查看实例的参数值，并进行修改参数值、导入和导出参数等操作。	设置参数

本文将介绍在RDS管理控制台上PPAS类型的实例目前所支持查询的信息和可以执行的操作。

登录实例管理页面的步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击实例ID或操作栏下的**管理**，即可进入实例的管理详情页面。

实例管理页面简介

下表列出了PPAS实例的管理页面所支持的查询信息以及可执行的操作。

管理页名称	区块名称	描述	常用相关操作链接

界面上方操作区		可进行登录、迁移数据库，重启、备份实例等操作。	- 登录数据库 - 迁移数据库 - 重启实例 - 备份实例
基本信息	基本信息	可查看实例的基本信息，如实例ID、地域可用区、实例类型、内外网地址、内外网端口等。	
	实例分布	可查询主实例下临时实例的个数，并进行添加临时实例等操作。	
	运行状态	可查看实例的运行状态、付费类型、创建时间等信息，并进行释放实例、变更计费方式、给包年包月实例续费等操作。	- 释放实例 - 变更实例计费方式 - 续费包年包月实例
配置信息	可查看实例的规格、CPU、数据库类型和版本、数据库内存、最大连接数等，并进行升降级实例配置、升级数据库版本、设置可维护时间段等操作。	- 变更配置 - 升级数据库版本 - 设置可维护时间段	
使用量统计	可查看实例的存储空间、备份使用量等信息。		
账号管理	用户账号	可查看该实例下初始账号的信息，并进行修改账号密码等操作。	重置密码
数据库连接	实例连接	可查看实例的网络类型、访问模式、内外网地址和端口等信息，并进行切换网络类型、修改连接地址、申请和释放内外网等操作。	- 设置访问模式 - 设置网络类型 - 设置内外网地址
监控与报警	监控	可查看监控信息，如CPU和内存利用率、磁盘空间使用量、IOPS等，并进行设置监控频率等操作。	设置监控频率
	报警	可查看监控项状态、云账号报警联系人等信息，并进行设置报警规则	设置报警规则

		等操作。	
数据安全性	白名单设置	可查看实例的白名单信息，并进行修改白名单、添加白名单分组等操作。	设置白名单
	SQL审计	可查看SQL审计信息，并进行开启、关闭SQL审计功能等操作。	SQL审计
服务可用性	实例可用性	可查看实例可用区的类型、实例可用性、数据复制方式、主备库编号等信息，并进行切换主备实例等操作。	切换主备实例
	可用区架构	可查看单可用区和多可用区的架构图。	
日志管理	错误日志	可查看1个月内数据库中执行错误的SQL语句。	日志管理
	慢日志明细	可查看1个月内数据库中执行时间超过1秒的SQL语句，并进行相似语句去重。	
	慢日志统计	对1个月内数据库中执行时间超过1秒的SQL语句进行统计汇总，给出慢查询日志的分析报告，并进行下载该统计列表的操作。	
备份恢复	数据备份	可查看数据备份列表，并进行恢复数据到主实例等操作。	恢复RDS for SQL Server/ PPAS/ PostgreSQL数据
	临时实例	可进行创建临时实例的操作。	
	归档列表	可查看归档日志详情列表，并进行下载归档日志的操作。	
	备份设置	可查看备份策略，如数据备份保留时间、备份周期、备份时间等，并进行修改备份策略的操作。	备份RDS数据

实例管理

当实例出现连接数满或性能问题时，您可以手动重启实例。但重启实例时，实例会自动进行小版本升级（如MySQL 5.6.1升级至MySQL 5.6.2），升级后的小版本可能会出现兼容性问题而导致您的业务不可用。所以，在重启实例前，建议您先新购一个实例进行兼容性测试，确保无误后再重启原实例。另外，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

登录RDS管理控制台。

选择要管理的实例所在的地域。

单击目标实例右侧操作栏中的**管理**按钮，进入**基本信息**页面。

单击页面右上角的**重启实例**，并在确认框中单击**确定**。

购买按时计费的实例后，您可以根据需求将其改变成包年包月的计费方式。

注意事项

包年包月的实例无法转成按时计费的实例，在您进行计费方式的转变前请务必考虑清楚，以免造成资源浪费。

在合同期内，包年包月的实例只支持升级配置，不支持降级配置或者释放。

变更实例计费方式成功后，实例会即刻按照包年包月的实例计费，具体计费标准请参见云数据库 RDS 详细价格信息。

若您在合同期内退订包年包月的实例，需要交纳相应的手续费，详细规则请参见用户提前退订产品之退款规则。

按时计费实例变更为包年包月时会产生一个新购订单，您必须完成该订单的支付流程，计费方式的变更才能生效。若未支付或未成功支付，您的订单管理页面将会出现未完成订单，之后您将无法新购实例或变更实例计费类型。

说明：

若将按时计费变更为包年包月的订单状态为未支付，在此情况下，当您对该按时计费实例进行了升级配置的操作后，由于实例组件已经发生变化，新购订单金额已不足以满足计费方式变更的要求，此时，该订单会被禁止支付。您需要先将其作废，然后重新进行变更实例计费方式的操作。

若您想放弃支付订单，可在控制台的**订单管理**页面进行作废该订单的操作。

变更条件

实例必须归属于本人。

实例规格必须为新规格，关于规格类型，请参见实例规格表。

说明：历史规格的按时付费实例不可以变更为包年包月的实例。若需变更计费方式，请先将按时付费的实例规格转变成新实例规格后，再变更成包年包月的计费方式。要转变实例规格类型，可通过变更实例配置实现，详情请参见变更配置。

实例计费类型为按时付费，且状态为运行中（Running）。

说明：当您提交订单后，若按时计费实例的状态在支付过程中发生改变（如变为锁定中），则支付会失败，只有实例状态重新变成运行中时，您才能继续支付，计费方式的变更才能完成。

实例没有未完成的变更计费方式（即新购）的订单。

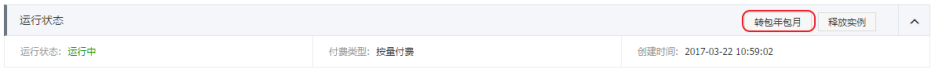
操作步骤

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的名称，进入**基本信息**页面。

在**运行状态**栏中，单击**转包年包月**，如下图所示。



选择购买时长。

单击**去支付**，然后按照提示支付订单。

常见问题

按时付费转为包年包月对数据库业务是否有影响？

阿里云数据库会定期维护，以确保实例平稳运行。您可以根据业务规律，将维护时间段设置在业务低峰期，以免维护过程中可能对业务造成影响。RDS 将在您设置的时间段内进行 RDS 例行维护。

背景信息

在阿里云平台上，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、机器进行维护操作。

在进行正式维护前，RDS 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。

实例维护当天，为保障整个维护过程的稳定性，实例会在所设置的可运维时间前一段时间，进入**实例维护中**的状态，当实例处于该状态时，**数据库本身正常的数据访问不会受到任何影响**，但该实例的控制台上，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暂无法使用（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。

在进入实例所设置的可运维时间后，实例会在该段时间内发生1~2次的连接闪断，请确保应用程序具有重连机制。在闪断后，实例即可回复到正常状态。

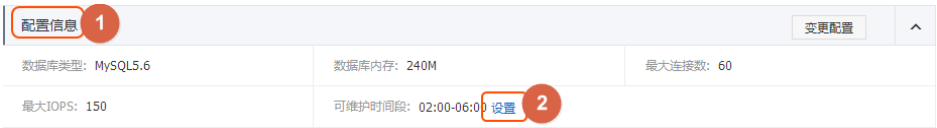
操作步骤

登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。

在菜单栏选择 **基本信息**。

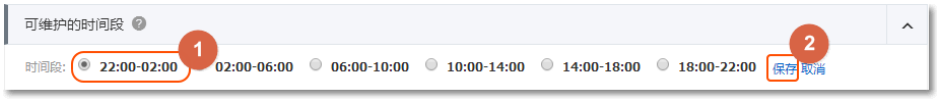
在 **配置信息** 中的 **可维护时间段** 后单击 **设置**，如下图所示。

RDS 默认可维护时间段为 02:00~06:00。



选择可维护时间段，单击 **保存**，如下图所示。

说明：时间段为北京时间。



如果实例所在可用区出现满负载或者其它影响实例性能的情况，您可以将该实例迁移到同一地域内的其它可用区。在迁移可用区时，RDS服务会出现闪断及部分操作不能执行的状况，所以您可以根据需求选择在业务低谷期迁移可用区。RDS现已支持设置迁移可用区操作的执行时间，详情请参见本文的操作步骤。

说明：目前，只有MySQL 5.6和SQL Server 2008 R2版本的实例支持迁移可用区。

背景信息

RDS实例支持单可用区和多可用区的选择。多可用区是在单可用区的级别上，将同一地域的多个单可用区组合成的物理区域，如多可用区1（可用区B+可用区C）。相对于单可用区实例，多可用区实例可以承受更高级别的灾难。例如，单可用区实例可以承受服务器和机架级别的故障，而多可用区实例可以承受机房级别的故障。

目前，支持多可用区的地域有华东1、华东2、华北2、华南1、香港和新加坡（若有更新，请以实际界面为准），选择多可用区时不会额外收取任何费用。

当实例所在可用区出现满负载或其它影响实例性能的状况时，您可以将该实例迁移到同一地域内的其它可用区。实例迁移可用区，是将实例数据复制到新可用区的过程，所以是实例级别的迁移，迁移可用区后，实例的所有属性、配置和域名地址都不会发生改变。迁移可用区所需要的时间，跟实例大小有关，通常需要几个小时。当数据全部复制到新可用区后，原可用区的实例就会被删除。

迁移可用区时，您可以做出如下选择：

将实例从单可用区迁移至另一个单可用区。

将实例从单可用区迁移至一个多可用区。在该情况下，若实例有主备库，则主备库将会被分别随机分配在多可用区中。例如，将一个具有主备库的实例从可用区A迁移至多可用区1（可用区B+可用区C）时，若主库被随机分配到B可用区，则备库将会被分配至C可用区。

将实例从多可用区迁移至一个单可用区。在该情况下，实例的主备库都会被迁移至同一可用区内，实例承受灾难的级别会降低。

说明：多可用区之间存在一定的网络延迟，所以多可用区实例在采用半同步数据的复制方案的时，对于单个更新的响应时间会比单可用区实例长。在这种情况，请通过提高并发量的方式来实现整体吞吐量的提高。

注意事项

实例所在地域有多个可用区时，才能迁移可用区。

在迁移可用区时，与数据库、账号、网络等相关的大部分管理操作都无法执行，请选择合适的时间迁移可用区。下表列出了一些常用操作的受阻情况：

功能	是否可操作
修改白名单	是
开启SQL审计	是
设置可维护时间段	是
添加只读实例	否
添加灾备实例	否
释放实例	否
转包年包月	否
变更配置	否
创建账号/高权限账号	否
重置账号密码	否
修改账号权限	否
创建和删除数据库	否
切换网络类型	否
切换访问模式	否
修改连接地址	否
申请外网地址	否
切换主备库	否
修改数据备份方式	否
恢复实例数据	否
修改参数	否

在迁移可用区的过程中，会有30秒的连接闪断，请确认您的应用程序具有重连机制。

前提条件

实例的网络类型为经典网络。目前，在VPC网络中不能迁移可用区，关于网络类型的切换，请参见文档设置网络类型。

实例仅使用了内网地址或外网地址，二者不能共存。关于申请或释放内外网地址，请参见文档设置内外网地址。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

单击**基本信息**模块中的**迁移可用区**，如下图所示。

在**将实例迁移至其他可用区**页面中选择目标可用区和切换时间，如下图所示。

参数说明：

迁移至：选择实例需要迁移到的可用区。

切换时间：选择迁移可用区的时间。您可以选择立即切换，但在变配时有很多操作无法执行，例如管理数据库和账号、切换网络类型，您也可以选择在**可维护时间**内执行切换可用区的操作。

若您要修改可维护时间，请执行如下操作。若不需要，请跳过。

单击**修改**，如下图所示，系统会新打开一个网页并跳转至实例的**基本信息**页面。

在**配置信息**栏中，选择可维护时间段，然后单击**保存**，如下图所示。

返回设置迁移可用区的网页。

在**将实例迁移至其他可用区**页面中单击**确定**，如下图所示。

当RDS创建成功后，系统会在同一地域不同可用区（随机分配）内为该实例创建一个免费的备实例。主备实例的数据会实时同步，用户仅能访问主实例数据，备实例仅作为备份形式存在。但当主实例所在机架出现故障时，可进行主备实例的切换，切换后原来的主实例会变成备实例，可实现机架级别的容灾。本节将介绍主备实例切换方法。

注意事项

目前，MySQL 5.7和SQL Server 2012版本的实例是单机基础版，没有备实例，所以不支持主备实例的切换。

主备实例切换后，只读实例的数据会有几分钟的延迟，主要是由于要重建复制链路、增量数据同步等原因所致。

主备实例切换可能会有闪断，请确认您的应用程序具有重连机制。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

在左侧导航栏中，选择**服务可用性**，进入**服务可用性**页面。

在**实例可用性**栏中，单击**主备库切换**。

选择切换时间，可选择**立即切换**或在**可维护时间内进行切换**。

> **说明：**由于在切换主备库期间，有很多操作无法执行，例如管理数据库和账号、切换网络类型，建议您选择在可维护时间内进行主备切换。

若您要修改可维护时间，请执行如下操作。若不需要，请跳过。

单击**修改**，如下图所示，系统会新打开一个网页并跳转至实例的**基本信息**页面。

在**配置信息**栏中，选择可维护时间段，然后单击**保存**，如下图所示。

返回设置迁移可用区的网页。

单击**确定**。

对于MySQL 5.5/5.6版本的实例，您可以根据自身业务特点，选择不同的数据复制方式，以提高云数据库可用性。本文将介绍如何变更数据复制方式。

说明：MySQL金融版实例为一主多备集群，默认采用强同步复制方式，且不提供修改。

背景信息

MySQL 5.5/5.6版本的实例支持三种数据复制方式，即强同步、半同步和异步，您可以根据业务特点选择适合的复制方式。这三种复制方式的区别和特点如下所示：

强同步：

应用发起的更新在主库执行完成后，会同步将日志传输到所有备库，当集群中的大多数节点（含主节点）收到并存储日志后，事务才完成提交。

当实例的节点数≥3时，才支持强同步。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，都不会退化成异步复制。

半同步：在正常情况下，数据复制方式采用强同步的复制方式。但是，当主库向备库复制数据出现异常的时候，强同步会退化成异步复制，详情如下所示：

当备库不可用或者双节点间出现网络异常，主库会暂停对应用的响应，直到复制方式超时退化成异步复制。

当双节点间的数据复制恢复正常，即备库或者双节点间的网络恢复正常时，异步复制会恢复成强同步复制。恢复成强同步复制的时间取决于半同步复制的实现方式，云数据库MySQL 5.5版和MySQL 5.6版实例的恢复时间有所不同。

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，主库完成相应操作后会立即响应应用，同时主库向备库异步复制数据。因此，在异步数据复制方式下，备库不可用时不会影响主库上的操作，而主库不可用时会引起主备库数据不一致的概率较低。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**服务可用性**。

在**实例可用性**栏中，单击**修改数据复制方式**，如下图所示。

在**修改数据复制方式**窗口中选择数据复制方式，如下图所示。

单击**确定**。

根据业务需求的变化，您可以手动释放计费方式为按量付费的实例，本文将介绍释放实例的操作步骤。

注意事项

只有在运行状态下的实例才能被手动释放。

若主实例开通了读写分离功能，需先**关闭读写分离**功能才能释放最后一个只读实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在**运行状态**栏中，单击**释放实例**，如下图所示。

在弹出的提示框中单击**确定**，完成实例释放。

背景信息

云数据库RDS版支持用户将低版本数据库升级到高版本，但是无法降级版本。具体可升级版本请参见实际界面

。

注意事项

目前，该操作仅适用于数据库MySQL 5.5到MySQL 5.6的升级。

建议先购买要升级的数据库目标版本实例，测试兼容性后再升级版本。

在数据库升级过程中，RDS服务可能会出现1次30秒的闪断，请您尽量在业务低峰执行升级操作，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在**配置信息**栏中，单击**升级数据库版本**，如下图所示。

在**数据库版本升级**页面选择要升级的数据库目标版本，然后单击**开始升级**。

包年包月实例在到期后，请在7天内进行续费，否则实例会被释放，其数据也会被删除且不可恢复。在进行续费操作时，您可以变更实例配置，且新配置会在新的计费周期开始生效。关于续费规则和计费说明，请参见续费。关于续费时变更配置的说明和计费标准，请参见变配计费说明。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

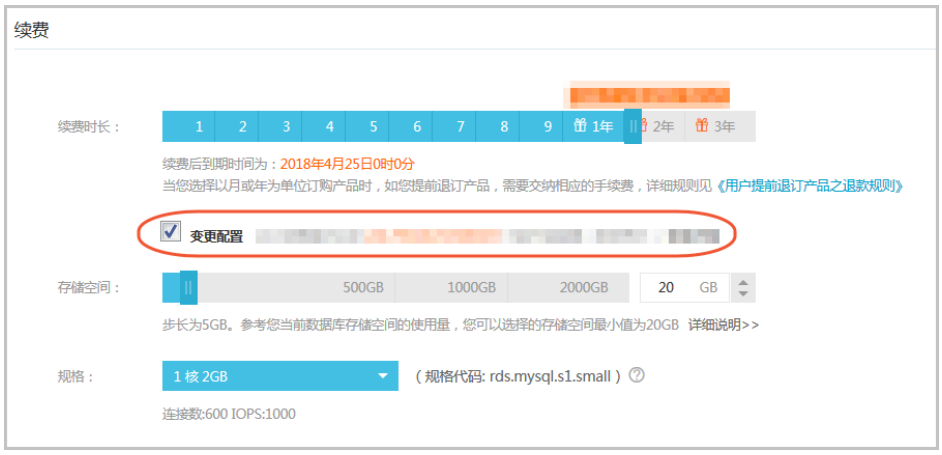
选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在**运行状态**栏中，单击**续费**，如下图所示。

在**续费**页面中选择续费时长。

说明：若您需要变更实例配置，在**续费**页面中勾选**我需要变更配置**，选择目标存储空间和规格，如下图所示。



单击**去支付**，根据后续提示完成支付流程。

参考文档

开通自动续费包年包月实例

自动续费包年包月实例可以免去您要定期手动续费的烦恼，且不会因为忘记续费而导致实例过期从而造成业务中断。

若在购买包年包月实例时没有选择自动续费，您可以通过阿里云的续费管理控制台开通自动续费功能。设置成功后，系统将自动以选择的续费时长进行续费。例如，您选择了3个月的续费时长，则每次自动续费时会缴纳3个月的费用。本文将介绍开通自动续费包年包月实例的操作步骤。

前提条件

已使用主账号登录阿里云管理控制台。

注意事项

自动续费将于实例到期前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。

若您在扣款日期前进行了人工续费，则系统将按照新的实例到期时间自动进行续费。

自动续费功能于次日生效。若您的实例将于次日到期，为避免业务中断，请选择手动续费，详细步骤请参见手动续费包年包月实例。

操作步骤

登录续费管理控制台。

在左侧导航栏中，选择**云数据库**。

在目标实例所对应的操作栏中，单击**开通自动续费**。

在**开通自动续费**页面，选择自动续费时长，如下图所示。

单击**开通自动续费**。

根据业务需求，您可以变更实例配置，即变更实例规格、实例系列、存储空间等。在实例变配期间，RDS服务会出现闪断且部分操作不能执行的状况，所以您可以根据需求选择在业务低谷期变更实例配置。RDS现已支持设置变配操作的执行时间，详情请参见本文的操作步骤。

本文将介绍实时变配的操作步骤，关于变配后的计费说明，请参见变配计费说明。不同计费方式的实例变配规则不同，详情如下：

包年包月实例

在合同期内，若使用实时变配（即本文中所介绍的操作），新配置会实时生效，但只能升级配置。若在续费时进行选择变更配置，则新配置会在新的计费周期开始时生效，支持升配或降配。

实例到期后，在续费期间可以升级或降级配置，新配置在新的计费周期开始时生效。关于续费步骤，请参见续费包年包月实例。

按时付费实例随时可以升级或降级配置。

MySQL 5.6版本的实例支持高可用版及金融版间的相互切换，关于详细切换步骤，请参见MySQL高可用版与金融版间的切换。

注意事项

在实例升降级中，与数据库、账号、网络等相关的大部分管理操作都无法执行，请选择合适的时间迁移可用区。下表列出了一些常用操作的受阻情况：

功能	是否可操作
修改白名单	是
开启SQL审计	是
设置可维护时间段	是
添加只读实例	否
添加灾备实例	否
释放实例	否
转包年包月	否
迁移可用区	否
创建账号/高权限账号	否
重置账号密码	否
修改账号权限	否
创建和删除数据库	否
切换网络类型	否
切换访问模式	否

修改连接地址	否
申请外网地址	否
切换主备库	否
修改数据备份方式	否
恢复实例数据	否
修改参数	否

变更配置不会对实例中已有数据造成任何影响，但在变更配置生效期间，RDS服务可能会出现1次30秒的闪断，请您尽量在业务低谷执行升级操作，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入实例**基本信息**页面。

在**配置信息**栏中单击**变更配置**，进入**变配实例**页面。

在**变更配置**栏中，选择新的配置，如下图所示：

参数说明：

系列：用于高可用版和金融版间的切换，仅适用于MySQL 5.6版本的实例。

可用区：可选择将实例迁移至其它可用区，仅适用于MySQL 5.6和SQL Server 2008 R2版本的实例。

规格：可选择其它内存和CPU的实例。

存储空间：根据当前数据库存储空间的使用量，选择合适的存储空间。

> **说明：**每个实例规格所对应的存储空间不同，若当前规格所对应的存储空间无法满足您的需求，请先变更实例规格，然后再选择空间。关于规格详情，请参见实例规格表。

切换时间：选择变更实例配置的执行时间。由于变更实例配置会涉及到底层的数据迁移，所以您可以选择在数据迁移结束后立即变更配置。在变配时有很多操作无法执行，例如管理数据库和账号、切换网络类型，您也可以选择在**可维护时间**内执行变更实例配置的操作。

若您要修改可维护时间，请执行如下操作。若不需要，请跳过。

单击**修改**，如下图所示，系统会新打开一个网页并跳转至实例的**基本信息**页面。

在**配置信息**栏中，选择可维护时间段，然后单击**保存**，如下图所示。

返回**变配实例**的网页。

在**变配实例**页面，单击**确认变更**，若是包年包月实例请根据后续提示完成支付流程。

RDS SQL Server 2012及以上版本支持DBCC的部分功能，您只需要使用存储过程sp_rds_dbcc_trace指定需要打开跟踪标记即可。另外，观察打开状态是可以使用DBCC tracestatus(-1)。

目前，RDS支持的跟踪标记有：

- 1222
- 1204
- 1117
- 1118
- 1211
- 1224
- 3604

执行如下命令，即可使用DBCC功能：

```
USE master
GO
--database engine edtion
SELECT SERVERPROPERTY('edition')
GO
--create database
CREATE DATABASE testdb
GO
```

```
DBCC tracestatus(-1)

exec sp_rds_dbcc_trace 1222,1

WAITFOR DELAY '00:00:10'

DBCC tracestatus(-1)
GO
```

说明：本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

RDS SQL Server 2012及以上版本已被授予结束连接的权限（即KILL权限），但您只能结束自己的连接，请不要结束其它连接，例如备份的连接。

执行如下命令，即可结束连接：

```
KILL (SPID)
```

设置实例参数

您可以自定义RDS实例的部分参数的值，请在RDS控制台上查看可修改的具体参数信息。另外，您还可以查询参数修改记录。本文将介绍如何通过RDS控制台修改参数及查看修改历史，关于API操作，请参见本文末尾的API参考。

说明：

PostgreSQL类型的实例暂不支持用户自定义参数。

SQL Server 2012及以上版本的实例只能通过SQL命令设置实例参数，详情请参见使用SQL命令设置参数。

背景信息

由于RDS提供的云数据库服务与原生的数据库服务完全兼容，所以设置云数据库参数方法和本地数据库参数设置方法基本类似。您可以参照本例，通过 RDS 管理控制台 修改参数，也可以通过API方式，执行相关命令修改参数设置，API详情请参见修改数据库参数列表。

数据库参数说明请参见如下官方文档：

MySQL

MySQL 5.5参数说明

MySQL 5.6参数说明

MySQL 5.7参数说明

SQL Server

- SQL Server 2008 R2参数说明

修改参数值

注意事项

请按照控制台上规定的**可修改参数值**范围自定义参数值。

部分参数修改后需要重启实例，详情请参见**可修改参数**页面中**是否重启**列。重启实例会有如下影响：

重启实例时，实例会自动进行小版本升级（如MySQL 5.6.1升级至MySQL 5.6.2），升级后的小版本可能会出现兼容性问题而导致您的业务不可用。所以，在重启实例前，建议您先新购一个实例进行兼容性测试，确保无误后再修改参数。

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

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID进入**基本信息**页面。

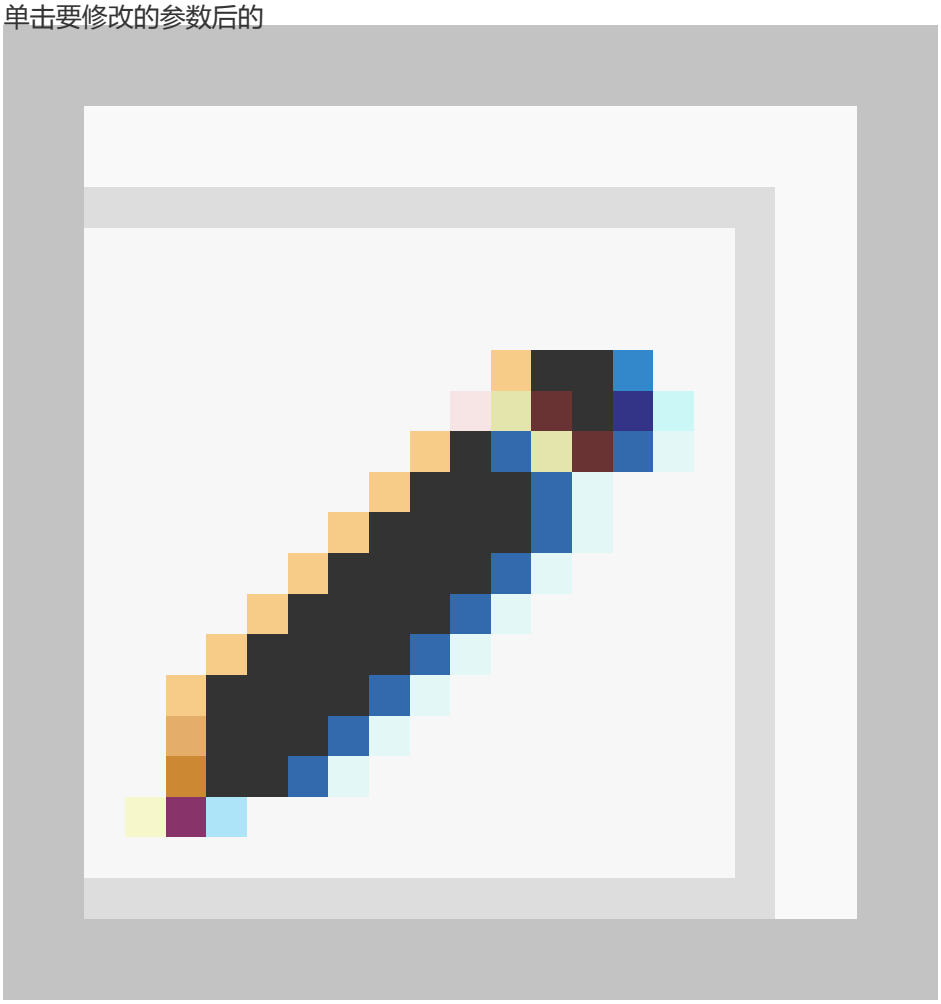
在左侧导航栏中，选择**参数设置**，进入**参数设置**页面。

选择**可修改参数**标签页。

您可以选择修改单个参数或批量修改参数，步骤如下：

修改单个参数

单击要修改的参数后的



，如下图中1

在弹出的窗口中输入目标值并单击**确定**。

单击**提交参数**，确认修改，如下图中2所示。

批量修改参数

单击**导出参数**，导出参数文件（.txt)到本地，如下图中1所示。

打开参数文件，批量修改所要设置的参数。

单击**导入参数**，如下图中2所示。

在**导入参数**窗口粘贴要修改的参数及参数值，并单击**确定**，如下图中3、4所示。

确认参数列表中参数修改结果，然后单击**提交参数**，如下图中5所示。

查看参数修改记录

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**参数设置**，进入**参数设置**页面。

选择**修改历史**标签页。

选择要查询的时间范围，然后单击**查询**。

API参考

查看数据库参数模板

查看当前实例数据库参数运行列表

修改数据库参数列表

最佳实践

MySQL实例参数调优参考

> **说明：**本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。关于其它类型和版本的实例设置参数的步骤，请参见使用控制台设置参数。

若您需要设置实例的参数，您只需要使用存储过程sp_rds_configure指定配置选项即可，若要设置的参数需要重启实例，系统也会给提示。

目前，RDS仅支持对实例进行如下配置：

```
- fill factor (%)
- max worker threads
- cost threshold for parallelism
- max degree of parallelism
- min server memory (MB)
- max server memory (MB)
- blocked process threshold (s)
```

执行如下命令，即可设置实例参数：

```
USE master
GO
--database engine edtion
SELECT SERVERPROPERTY('edition')
GO
--create database
CREATE DATABASE testdb
GO

SELECT *
FROM sys.configurations
WHERE NAME = 'max degree of parallelism'

EXEC sp_rds_configure 'max degree of parallelism',0

WAITFOR DELAY '00:00:10'

SELECT *
FROM sys.configurations
WHERE NAME = 'max degree of parallelism'
```

只有支持多可用区（含有三个可用区的多可用区）的地域才支持金融版实例，所以目前在华东1、华东2、华南1和华北2的MySQL 5.6版本的实例可以从高可用版升级到金融版或者从金融版切换到高可用版。对于包年包月实例，仅支持在合同期内的实时变配，在续费操作时不支持高可用版与金融版间的切换，关于变配后的计费说明，请参见变配计费说明。

变更实例系列后，实例的连接地址不会改变，可能需要同时变更可用区，但同一地域不同可用区间的实例仍支持内网互通，所以不影响使用。若变更可用区，在变配期间底层需要做数据搬迁，数据量越大，变配生效所需时间越长，请您耐心等待。

高可用版和金融版对应不同的实例规格，每种规格的价格也不同。关于这两个系列所对应的实例规格详情，请参见实例规格表。关于计费详情，请参见云数据库RDS详细价格信息。本文将介绍高可用版和金融版间的切换步骤。

前提条件

包年包月实例未过期。

实例是在华东1、华东2、华南1或华北2的MySQL 5.6版本的实例。

网络类型是经典网络。目前，在VPC内的实例不能进行高可用版与金融版间的切换。关于网络类型的切换步骤，请参见设置网络类型。

注意事项

在切换实例系列生效期间，RDS服务可能会出现1次30秒的闪断，请您尽量在业务低谷执行升级操作，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

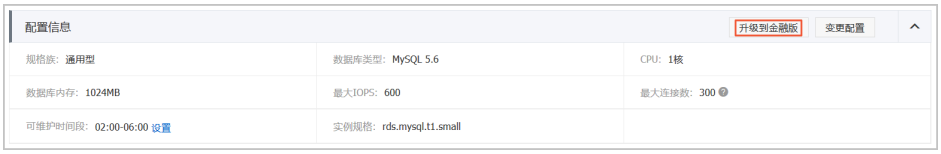
选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在**配置信息**栏中，切换实例系列，步骤如下：

从高可用版切换到金融版：

在**配置信息**栏中，单击**升级到金融版**，如下图所示。

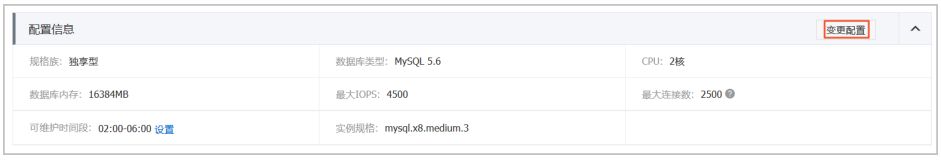


在**变更配置**页面，系列选择**金融版**，然后选择实例的可用区、规格和存储空间，如下图所示。

单击**确认变更**。

从金融版切换到高可用版：

在**配置信息**栏中，单击**变更配置**，如下图所示。



在**变更配置**页面，系列选择**高可用版**，然后选择实例的可用区、规格和存储空间，如下图所示。

单击**确认变更**。

CloudDBA数据库性能优化

CloudDBA是监控和管理RDS实例性能及运行状况的服务，在RDS控制台的实例管理页面，目前只适用于MySQL类型的实例。针对SQL语句的性能、CPU使用率、IOPS使用率、内存使用率、磁盘空间使用率、连接数、锁信息、热点表等，CloudDBA提供了智能的诊断及优化功能，能最大限度发现数据库存在的或潜在的健康问题。CloudDBA的诊断基于单个实例，该诊断会提供问题详情及相应的解决方案，可为您管理实例运行状况带来极大的便利。

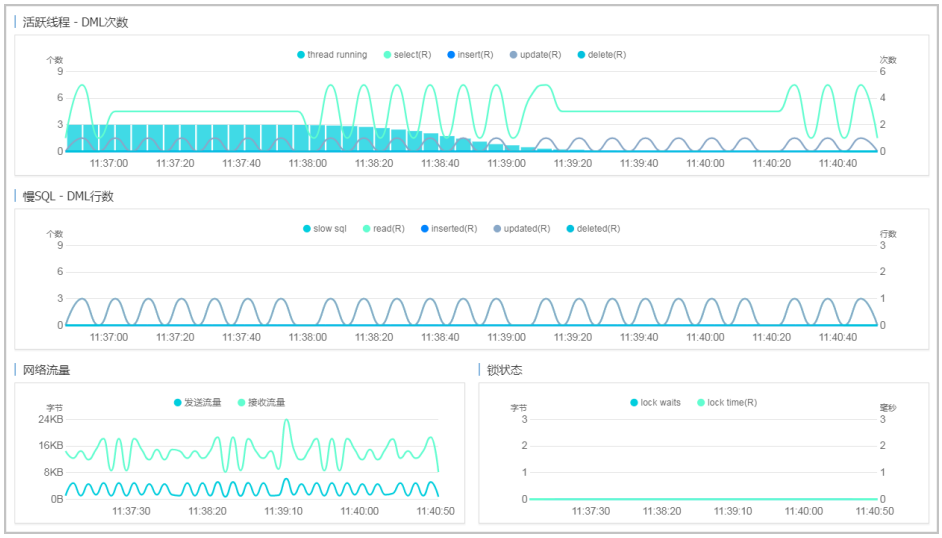
功能介绍

CloudDBA主要包含如下功能：

智能优化：提供实例性能监控和综合评分的概况，主要如下4个部分构成。

实例基本信息：CloudDBA所监控和诊断的实例ID、类型、所在地域和可用区、链路类型等。

实例运行状况监控：提供了活跃线程、慢SQL、网络流量和锁状态的监控图，该数据每5秒刷新一次，如下图所示（本文图示仅为示例，请以实际界面为准）。



实例核心资源使用率：显示了实例当前CPU、内存、连接数、IOPS和磁盘空间的使用率，该数据每20秒刷新一次，如下图所示（本文图示仅为示例，请以实际界面为准）。

实例诊断评分：显示实例性能的诊断评分和诊断结果。系统不会自动进行诊断，您需要手动进行一键诊断，如下图所示（本文图示仅为示例，请以实际界面为准）。

问题诊断：提供实例诊断详情，包括CPU、空间、慢SQL、锁信息、热点表和诊断历史，详情如下所示。

CPU：显示CPU、内存和IOPS的使用状态，以及当前实例的实时会话列表。另外，您还可以诊断会话并查询诊断历史。

空间：显示当前实例数据空间和日志空间的使用状态，以及数据库中所有表的详情。

慢SQL：诊断当前实例最近1个月内的慢SQL，并给出慢SQL的优化建议。

锁信息：诊断当前实例的锁、事务和死锁。

热点表：诊断当前实例的热点表和热点索引。

诊断历史：您可以查看所有类型的诊断历史及诊断详情。

SQL操作：系统可以根据您输入的SQL语句给出诊断优化意见。

SQL统计：显示特定时间段内实例CPU和IOPS的状况，并对历史SQL进行分析。

诊断报告：您可以创建、查看和下载实例的诊断报告。诊断报告生成时间大约需要10分钟左右，诊断报告列表中可显示最近30天内的报告数据。

功能限制

目前，CloudDBA仅适用于公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5和MySQL 5.6版本的实例。

最佳实践

利用CloudDBA解决MySQL实例CPU使用率过高的问题

智能优化

您可以查看实例的核心要素，如CPU、内存、连接数、IOPS和磁盘空间的使用率，以及查看最近5分钟内的活跃线程、慢SQL、网络流量以及锁状态图。本文将介绍如何在CloudDBA中查看单个实例的运行状况。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **智能优化**，进入**智能优化**页面，即可查看当前实例的运行状况。

说明：CPU、内存、连接数、IOPS和磁盘空间的使用率数据刷新频率为20秒，活跃线程、慢SQL、网络流量以及锁状态图的刷新频率为5秒。

CloudDBA提供了一键诊断实例运行状况的功能，系统会根据诊断结果为当前实例的整体状况评分并显示诊断结果，您还可以通过诊断详情查看问题类型、严重程度、原因及优化建议。本文将介绍如何诊断实例性能并查询诊断详情。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **智能优化**，进入**智能优化**页面。

单击**一键诊断**，即可诊断实例性能，如下图所示。

说明：系统不会自动诊断实例性能，需要您手动操作。在您单击**一键诊断**前所看到的整体评分及发现问题个数为上次手动进行实例诊断的结果。

诊断结束后，会显示诊断结果，如实例的整体评分、发现问题个数以及扫描结果，如下图所示。

在**诊断扫描结果**中，单击**查看详情**，即可进入诊断问题列表页面，如下图所示。

若您要查看每个问题的原因及优化建议，单击每个问题后面对应的**查看详情**，如下图所示。

No.	诊断类型	诊断项	严重程度	创建时间	发生时间	操作
1	系统状态	Log_Buffer	2	2017-09-25 17:17:56	2017-09-25 17:17:56	查看详情
2	系统资源	CPU	4	2017-09-25 17:17:54	2017-09-25 17:17:54	查看详情
3	系统状态	Log_Buffer	2	2017-09-25 16:50:39	2017-09-25 16:50:39	查看详情
4	系统资源	CPU	4	2017-09-25 16:50:37	2017-09-25 16:50:37	查看详情
5	系统资源	CPU	4	2017-09-25 11:07:04	2017-09-25 11:07:04	查看详情

在诊断问题详情页面，您可以查看到该问题出现的原因以及系统提供的解决方案，如下图所示。

为使CloudDBA更好地为您服务，提供更高质量的智能分析及优化建议，请针对系统提供的优化建议提交您的反馈并单击**确定**，如下图所示。

问题诊断

您可以查看并终止当前实例的实时会话信息，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。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

诊断会话

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **问题诊断**，进入**问题诊断**页面。

选择**CPU**标签页。

单击**立即诊断**。

在诊断结果列表中，单击目标会话分析所对应的**查看详情**，如下图所示。

查看实时会话/终止会话

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **问题诊断**，进入**智能优化**页面。

选择**CPU**标签页，即可在页面下方区域看到当前实例的实时会话列表。

您可以选择显示的线程类型及数据刷新时间，选择完后系统会自动更新数据，如下图所示。

提示：若您需要让会话列表的数据停留在某一时间点，例如您需要终止某一会话，您可以单击

刷新中，系统状态就会变成**停止刷新**，在该状态下，会话列表不会再更新数据。若您想让会话列表再次更新为实时会话信息，单击**停止刷新**，系统就会变成**刷新中**。

若您要终止某一会话，在列表中选中要终止的会话，然后单击**终止会话**，如下图所示。

在CloudDBA中，您可以查看实例空间的使用率，如数据空间和日志空间的大小。您还可以查看空间使用率的日均增长量以及预估的可用天数。另外，您还可以查看实例下表空间所占用的空间详情。本文将介绍如何查看空间的使用详情。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

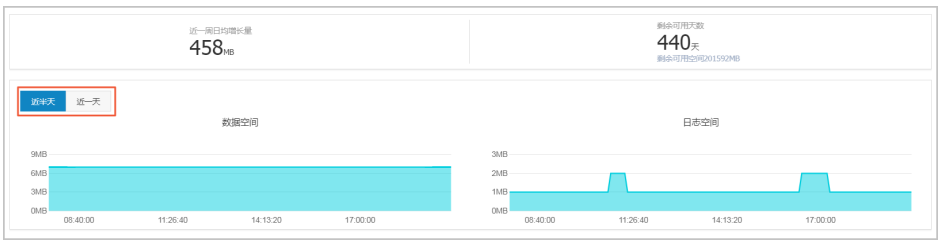
单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **问题诊断**，进入**问题诊断**页面。

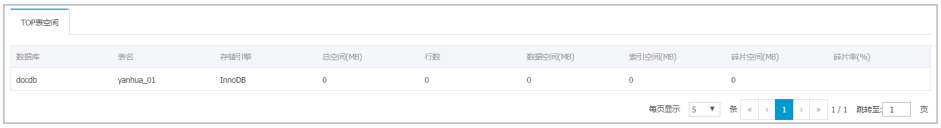
选择**空间**标签页：

在页面上半部分，您可以查看空间使用率的日均增长量、预估可用天数、数据隆基和日志空间的大小，如下图所示。

说明：系统可显示最近半天或最近一天的数据空间和日志空间大小，您可以根据需求选择显示的时间段。



在页面最下方，您可以查看实例中表空间所占用的空间详情，如下图所示。



您可以查看实例中最近1个月内的慢SQL信息，对于某些慢SQL，CloudDBA会提供相应的优化建议。本文将介绍如何诊断慢SQL。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

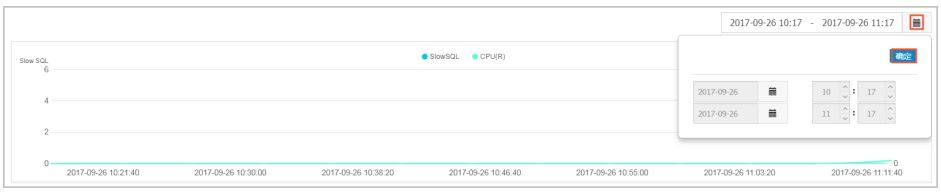
单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **问题诊断**，进入**问题诊断**页面。

选择**慢SQL**标签页。

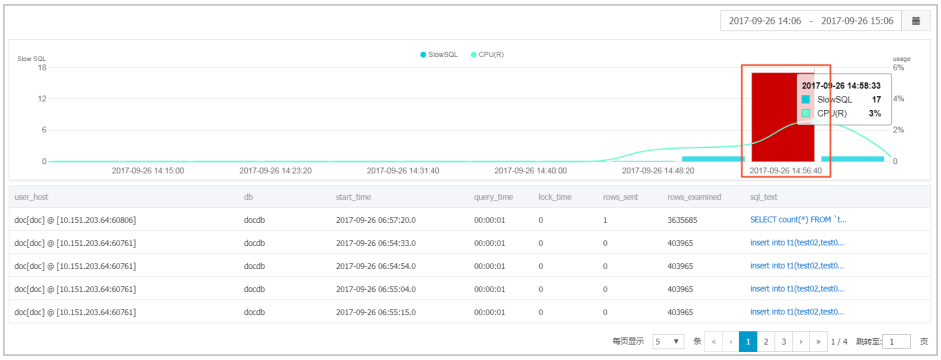
选择要查询的时间，然后单击**确定**，如下图所示。

说明：目前，系统只支持显示最近1个月内的慢SQL数据。

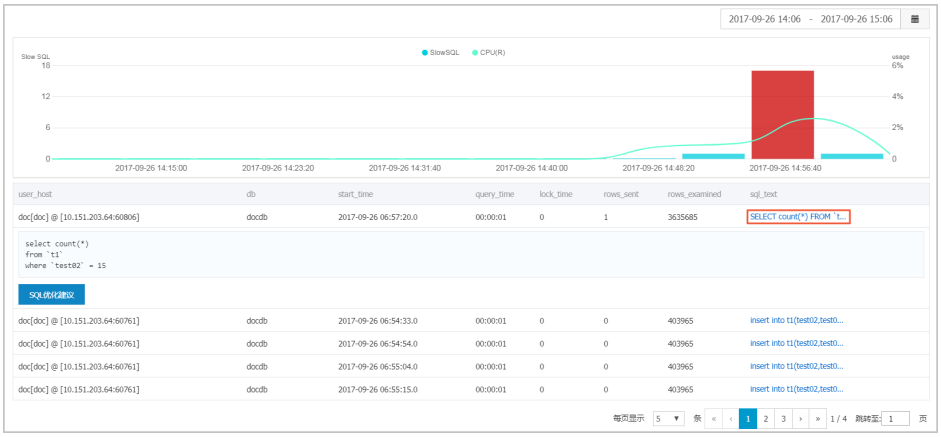


若实例中有慢SQL，图示中会显示慢SQL产生的时间点和个数。单击图示中的慢SQL信息，其下方的列表中会显示慢SQL详情，如下图所示。

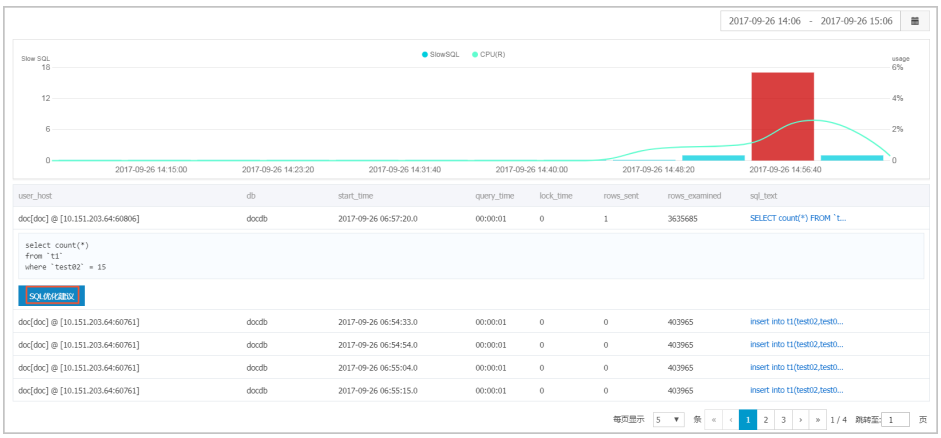
提示：将鼠标悬浮在某一时间点上，即可查看该时间点时的慢SQL个数。



单击**sql_text**栏中的慢SQL语句，如下图所示。



单击**SQL优化建议**，即可查看系统给出的优化建议，如下图所示。



您可以查看实例的锁、事务和死锁信息，CloudDBA可提供诊断详情以及相应的优化建议。本文将介绍如何查看和诊断锁信息。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **问题诊断**，进入**问题诊断**页面。

选择**锁信息**标签页。

单击**立即诊断**，如下图所示。

诊断结果会显示在列表中，若系统诊断出问题，您可以单击操作栏下的**查看详情**，即可查看问题详情及优化建议（若有），如下图所示。

说明：锁信息列表可以保存最近1个月内的诊断信息，超时的数据会被自动删除。

No.	诊断项	状态	发现死锁	严重程度	创建时间	发生时间	操作
1	死锁	完成	是		2017-09-25 19:15:17	--	查看详情
2	死锁	完成	是		2017-09-25 17:17:54	--	查看详情
3	死锁	完成	是		2017-09-25 16:50:37	--	查看详情
4	死锁	完成	是		2017-09-25 16:03:00	--	查看详情
5	死锁	完成	是		2017-09-25 11:07:03	--	查看详情
6	死锁	完成	是		2017-09-24 22:32:20	--	查看详情
7	死锁	完成	是		2017-09-24 22:32:19	--	查看详情
8	死锁	完成	是		2017-09-24 22:28:53	--	查看详情

每页显示 10 条 1 / 1 跳转至: 1 页

您可以查看并诊断实例中所有的热点表，CloudDBA会根据诊断结果提出相应的优化建议。本文将介绍如何诊断热点表。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **问题诊断**，进入**问题诊断**页面。

选择**热点表**标签页。

单击**创建诊断**，如下图所示。

No.	诊断项	状态	严重程度	创建时间	发生时间	操作
1	热点表与冷索引	完成		2017-09-26 11:14:27	--	查看详情

每页显示 10 条 1 / 1 跳转至: 1 页

诊断结果会显示在列表中，当状态为**完成**时，单击诊断结果所对应的操作栏中的**查看详情**，即可查看诊断详情及优化建议，如下图所示。

说明：热点表诊断列表可以保存最近1个月内的诊断信息，超时的数据会被自动删除。

您可以查看最近1个月内的实例性能诊断详情，本文将介绍如何查看实例诊断历史。关于如何诊断实例，请参见诊断实例性能。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

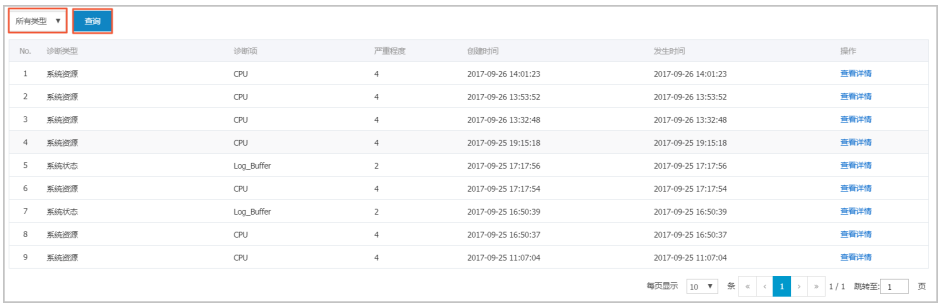
单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **问题诊断**，进入**问题诊断**页面。

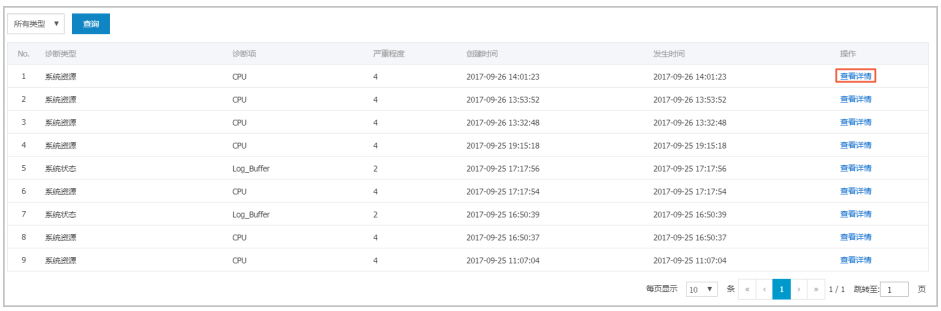
选择**诊断历史**标签页。

选择诊断类型，然后单击**查询**，即可在列表中查看到最近1个月内所诊断出的问题，如下图所示。

说明：系统只保留最近1个月内的数据，超时数据会被自动删除。



若你要查看诊断详情，单击目标问题所对应操作栏中的**查看详情**，如下图所示。



CloudDBA可以根据您输入的SQL语句，提出优化建议。您也可以直接在CloudDBA服务中登录数据库，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CloudDBA优化和执行SQL语句。

说明：本操作只适用于中国大陆公共云环境下MySQL类型的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **SQL操作**，进入**SQL操作**页面。

单击**登录数据库**，如下图所示。

填写登录信息，然后单击**登录**，如下图所示。

参数说明：

参数名称	说明
用户名	已授权登录数据库的账号名称。
密码	登录数据库所用账号对应的密码。

选择要查询或管理的数据库，如下图所示。

在输入框中填写SQL语句。

若您同时输入了多条SQL语句，选中一条目标语句，然后选择进行如下操作：

说明：SQL操作中提供的所有功能都不支持批量操作。

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。

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。

单击**执行语句**并选择返回行数，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。

单击**格式优化**，系统会自动优化所输入SQL语句的格式。

单击**撤销**，可以撤销上一步对SQL语句进行的修改。若您误撤销了上一步的操作，可以立刻单击**重做**，即可恢复被撤销的修改。

若您需要查看SQL操作的执行历史，选择**执行历史**标签页即可。

CloudDBA可以通过审计日志分析SQL，并通过分析结果给出相应的优化建议。另外，CloudDBA可以通过审计日志分析会话事务，并列出正常会话事务和长会话事务的详情。本文将介绍如何分析SQL和会话事务，并查看诊断详情。

前提条件

实例需要开通SQL审计功能，关于开通步骤，请参见SQL审计。SQL审计默认关闭，该功能开启后，将会产生额外的费用，详细收费标准请参见云数据库RDS详细价格信息。

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

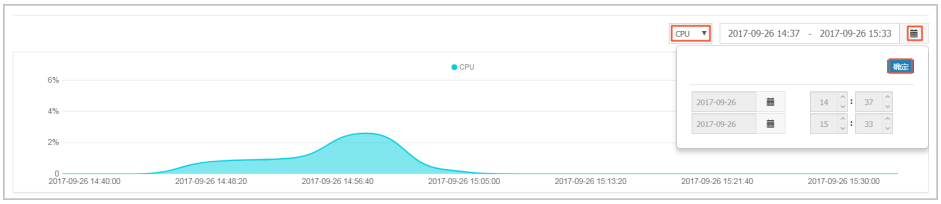
选择目标实例所在地域。

单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **SQL统计**，进入**SQL统计**页面。

选择CPU或IOPS，并选择要进行数据分析的时间范围，然后单击**确定**，状态图中即会显示当前实例的CPU或IOPS在指定时间段内的使用率状况，如下图所示。

注意：您最多只能选择1天的时间段。



选择获取审计日志的起始时间（需在步骤5中所选择的时间范围内）以及时长，然后单击获取审计日志，如下图所示。

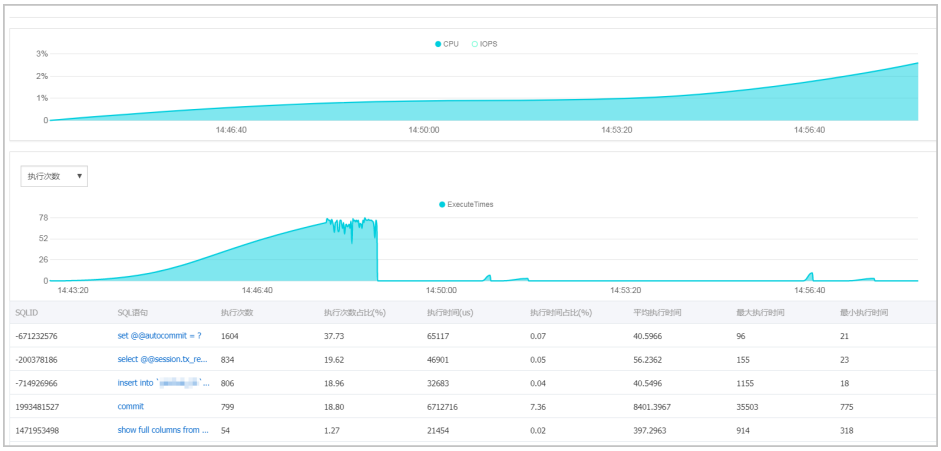
分析任务创建成功后，页面列表中会显示分析进度，如下图所示

分析任务完成后，您可以查看分析详情。

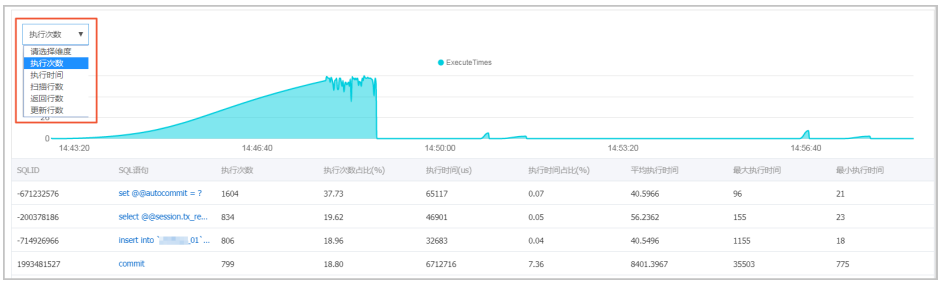
查看SQL分析详情

找到目标分析记录，并单击**SQL分析**栏下的**查看**，进入SQL分析详情页面，如下图所示。

SQL分析详情页面会显示获取审计日志时间段内的CPU/IOPS使用率状况，以及SQL详情，如下图所示。



选择分析维度，状态表及SQL详情列表中即会显示相应信息，如下图所示。



若需要查看某条SQL语句的优化建议，单击目标SQL，如下图所示。

单击**SQL优化建议**，如下图所示。

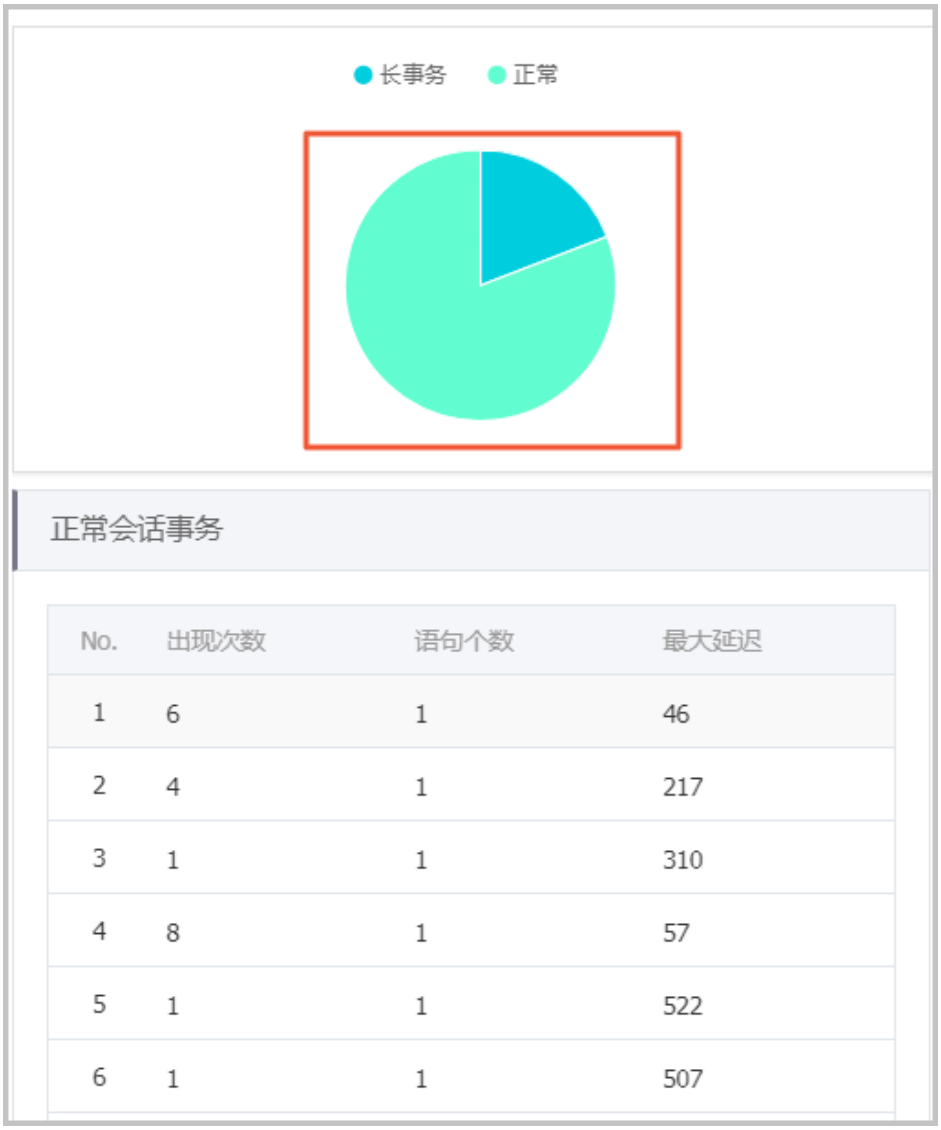
系统会返回SQL语句的问题及优化建议（若有），如下图所示。

> **提示**：为不断提高CloudDBA智能分析与优化的质量，请对系统提供的优化建议提出您宝贵的意见和建议，然后单击**确定**。

查看事务分析详情

找到目标分析记录，并单击**事务分析**栏下的**查看**，进入事务分析详情页面，如下图所示。

单击饼状图中的事务类型，下方列表即会显示该类事务的详情，如下图所示。



在会话事务列表中选中要查看的事务，即可在**会话事务详情**栏中查看事务详情，如下图所示。

若选中的事务中有多条语句，在**会话事务详情**栏中单击**上一个事务**或**下一个事务**即可查看每个语句的会话事务详情，如下图所示。

您可以通过CloudDBA服务诊断实例性能并获取诊断报告。诊断报告中会列出实例中存在的问题详情及问题等级，并给出相应的优化建议，使您能够对实例问题有一个全面的了解并针对问题进行相应优化以提升实例性能。诊断报告中会包含实例基本信息、实例性能综合评分、实例核心指标（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、查看和下载实例性能诊断报告。

前提条件

实例是公共云华北1、华北2、华东1、华东2、华南1地域的MySQL 5.5或MySQL 5.6版本的实例。

操作步骤

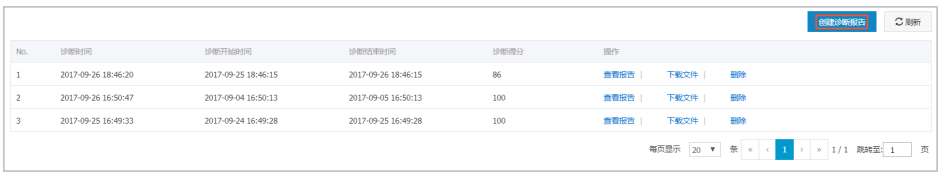
登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

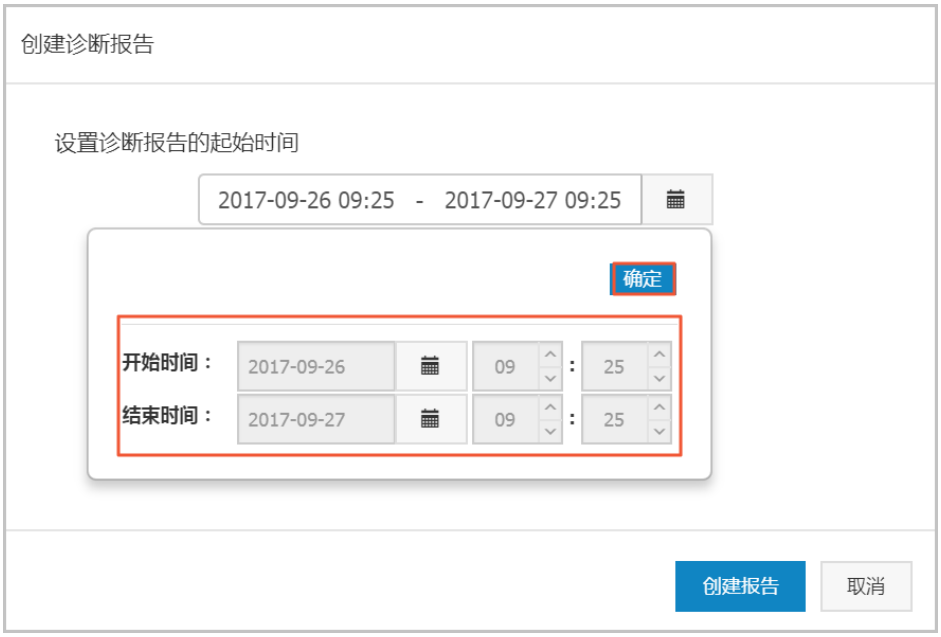
单击目标实例ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**CloudDBA** > **诊断报告**，进入**诊断报告**页面。

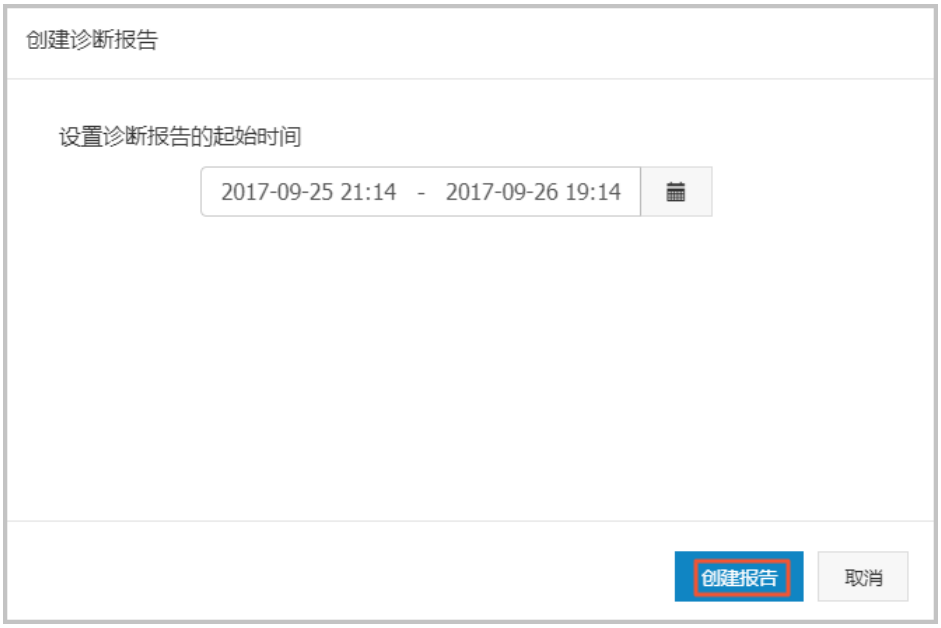
单击**创建诊断报告**，如下图所示。



选择诊断数据的起始时间，然后单击**确定**，如下图所示。

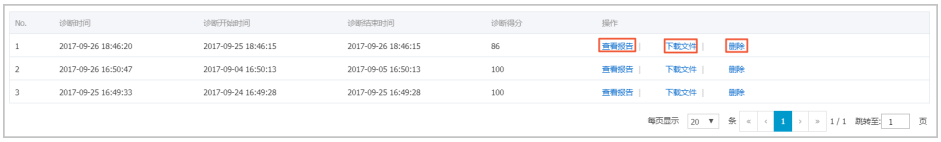


单击**创建报告**，如下图所示。



诊断完成后，可在列表中查看诊断得分并进行查看报告、下载报告或删除报告的操作，如下图所示。

说明：诊断报告列表可以保存最近30天内的诊断记录，超时数据将会被自动删除。



No.	诊断时间	诊断开始时间	诊断结束时间	诊断得分	操作
1	2017-09-26 18:46:20	2017-09-25 18:46:15	2017-09-26 18:46:15	86	查看报告 | 下载文件 | 删除
2	2017-09-26 16:50:47	2017-09-04 16:50:13	2017-09-05 16:50:13	100	查看报告 | 下载文件 | 删除
3	2017-09-25 16:49:33	2017-09-24 16:49:28	2017-09-25 16:49:28	100	查看报告 | 下载文件 | 删除

具体操作步骤如下：

查看诊断报告：单击**查看报告**。

下载诊断报告：单击**下载文件**。

删除诊断报告：

单击**删除**。

在弹出的确认框中，单击**确认**。

读写分离

功能介绍

目前，只有MySQL 5.6版本的实例支持读写分离功能，因为该功能必须和只读实例一起使用。当您开通读写分离功能后，实例中会存在如下三类地址：

主实例的连接地址：可以只有内网或者外网地址，也可以内外网地址共存。

只读实例的连接地址：可以只有内网或者外网地址，也可以内外网地址共存。

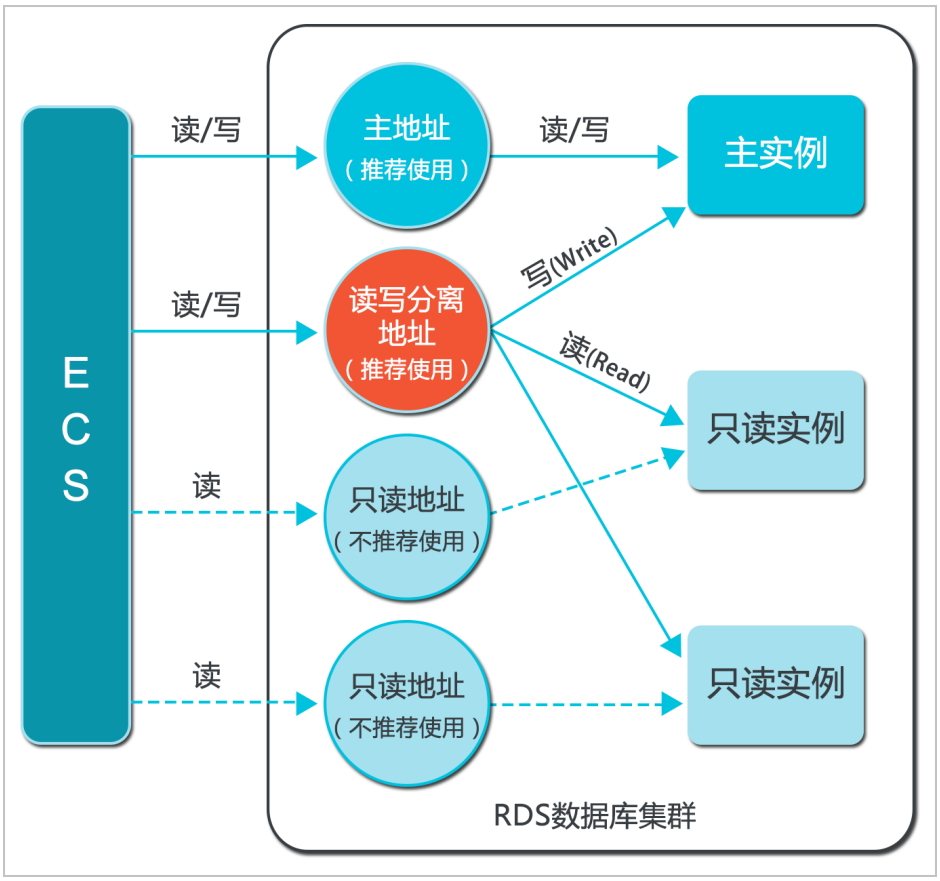
读写分离地址：内外网地址不能共存。默认生成内网地址，若需要使用读写分离的外网地址，可以进行切换，详细步骤请参见切换读写分离地址类型。

主实例和只读实例都具有独立的连接地址，当前由应用程序自行配置实例连接地址，实现数据读取和写入操作的分离。

读写分离功能是在此基础上，额外提供了一个读写分离地址，联动主实例及其下的所有只读实例，实现了自动

的读写分离链路。应用程序只需连接同一个读写分离地址进行数据读取及写入操作，读写分离程序会自动将写入请求发往主实例，而将读取请求按照用户设置的权重发往各个只读实例。用户只需通过添加只读实例的个数，即可不断扩展系统的处理能力，应用程序上无需做任何修改。

应用程序通过不同类型的连接地址访问数据库的原理如下图所示：



功能优势

统一读写分离地址，方便维护。

在现有的只读实例模式中，主实例和每个只读实例都有一个单独的实例连接地址，用户需要在应用程序中单独对每个地址自行进行配置管理，才能实现将写请求发往主实例而将读请求发往只读实例。

RDS 读写分离功能，在现有的实例连接基础上，额外提供一个读写分离地址，用户连接该地址后即可对所属主实例和只读实例进行读写操作，读写语句的转发逻辑完全对使用者透明，可降低维护成本。

RDS 高安全链路原生支持，提升性能。

对部分在云上通过自己搭建代理层实现读写分离的用户而言，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 RDS 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。

可设权重和阈值，符合多场景使用。

RDS 读写分离支持用户对所属主实例和只读实例进行读请求权重和只读实例延迟阈值设置。

实例健康检查，提升数据库系统的可用性。

RDS 读写分离模块将自动对分配体系内的所有实例进行健康检查，当发现某个实例出现宕机或者延迟超过阈值后，会自动将该实例移出分配体系（实例标识为不可用，并不再分配读请求），读写请求将在剩余的健康实例间按权重进行分配，以此确保单点只读实例发生故障时，不会影响应用的正常访问。在实例修复后，RDS 会自动将该实例纳回请求分配体系内。

注意：为避免单点故障，建议使用读写分离的用户为一个主实例至少创建两个只读实例。

免费使用，降低资源及维护成本。

为普惠用户，RDS 对所有只读实例用户免费提供读写分离功能，无需支付任何额外费用。

功能限制

暂不支持将如下命令或功能转发至只读实例：

stmt prepare sql 命令会自动在主实例执行。

stmt prepare command 在 stmt close 前不支持转发至只读实例。

set global、set user 和 set once 的环境变量设置会自动在主实例执行。

暂不支持执行如下命令或功能：

暂不支持 SSL 加密。

暂不支持压缩协议。

暂不支持 com_dump_table 和 com_change_user 协议。

暂不支持 kill connection [query]。

暂不支持 change user。

如下命令的执行结果具有随机性：

show processlist、show master status 和 com_process_info 这三个命令会根据执行时所连接的实例返回相应的结果。

事务都路由到主库。

读写分离不保证非事务读的一致性，业务上有读一致性需求的请加hint强制查询走主库，或者封装到事务中。

常见问题

读写分离如何确保数据读取的时效性？

读写分离功能常见问题

在对数据库有少量写请求，但有大量读请求的应用场景下，您可以开通读写分离功能以分担主实例的读压力。本文将介绍如何开通读写分离功能。

说明：目前，读写分离功能暂不支持亚太东北1（东京）、亚太东南1（新加坡）、亚太东南2（悉尼）、中东东部1（迪拜）、欧洲中部1（法兰克福）的实例。

前提条件

实例是主实例，且为MySQL 5.6高可用版或金融版。

主实例下已创建只读实例。关于创建步骤，请参见创建只读实例。

主实例已切换到高安全访问模式。关于访问模式详情，请参见设置访问模式。

注意事项

当您第一次开通读写分离功能时，为保证服务的正常使用，系统会自动将开通该功能的主实例及其所关联的所有只读实例都升级到后端管控系统的最新版本。所以，在开通过程中，主实例和只读实例会有1次自动重启。重启过程中，主实例会有1次30秒内的闪断，而只读实例在整个重启过程中都无法访问。建议在业务低峰期开通读写分离功能，并确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断影响。

若您在2017年3月8日后，对要开通读写分离功能的主实例和只读实例都自行做过至少1次的重启或者规格变更操作，则这些实例的后端管控系统已经自动升级到最新版本，开通读写分离功能时，系统不会再对实例进行重启。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中的**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

选择**读写分离**标签页。

单击**立即开启**，进入**设置读写分离**页面。

注意：若实例是在2017年3月8日前创建的，且在3月8日后没有进行过重启或规格变更操作，主实例和只读实例都需要进行一次重启，出现下图所示的提示后，请单击**确定**。

填写设置信息，如下图所示。

参数说明：

地址类型：读写分离地址，可选择内网地址或外网地址。若选择内网地址，则读写分离的内网类型会自动与主实例保持一致。例如，若主实例的内网类型是VPC（Virtual Private Cloud），则读写分离的内网类型也是VPC。

延迟阈值：系统允许只读实例同步主实例数据时出现的最长的延迟时间，设置范围为0秒~7200秒。若只读实例的延迟时间超过该阈值，则不论当前实例的权重是多少，读请求都不会转发至该实例。受限于SQL的执行情况，只读实例有一定的几率会出现延迟状况，建议该值不小于30秒。

读权重分配：各实例的读请求权重，权重越高，则会处理越多的读取请求。例如，假设某个读写分离地址有1个主实例和3个只读实例，且读权重分别为0、100、200和200，则代表主实例不处理读请求（写请求会自动都发往主实例执行），其余3个只读实例按照1：2：2的比例处理读请求。有系统分配和自定义两种设置模式：

系统分配：系统会自动根据实例规格分配各个实例的权重。后续该主实例下新增的只读实例，也将自动按照系统权重加入到读写分离链路中，无需手动设置。关于各规格实例的读权重，请参见系统权重分配规则。

自定义：用户可以自行设置各个实例的读请求处理权重，范围为0-10000。若选

择自定义模式，后续该主实例下新增只读实例的权重默认为0，需要用户自行设置。

说明：若您需要某些查询语句获取数据的实时性，可通过Hint格式将这些查询语句强制转发至主实例执行。关于RDS读写分离支持的Hint格式，请参见文档**系统权重分配规则**中的通过Hint指定SQL发往主实例或只读实例部分。

单击**确定**。

说明：单击**确定**后，实例会进入**创建网络连接中**的状态，请您耐心等待一段时间，等实例变成**运行中**的状态后，再进入**读写分离**页面。读写分离功能成功开通后，界面会变成下图所示的样子（下图仅为示例，请以控制台实际界面为准）：

当您开通了读写分离功能后，您可以根据需求进行读写分离的设置。本文将介绍如何修改读写分离的延迟阈值和读权重分配。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

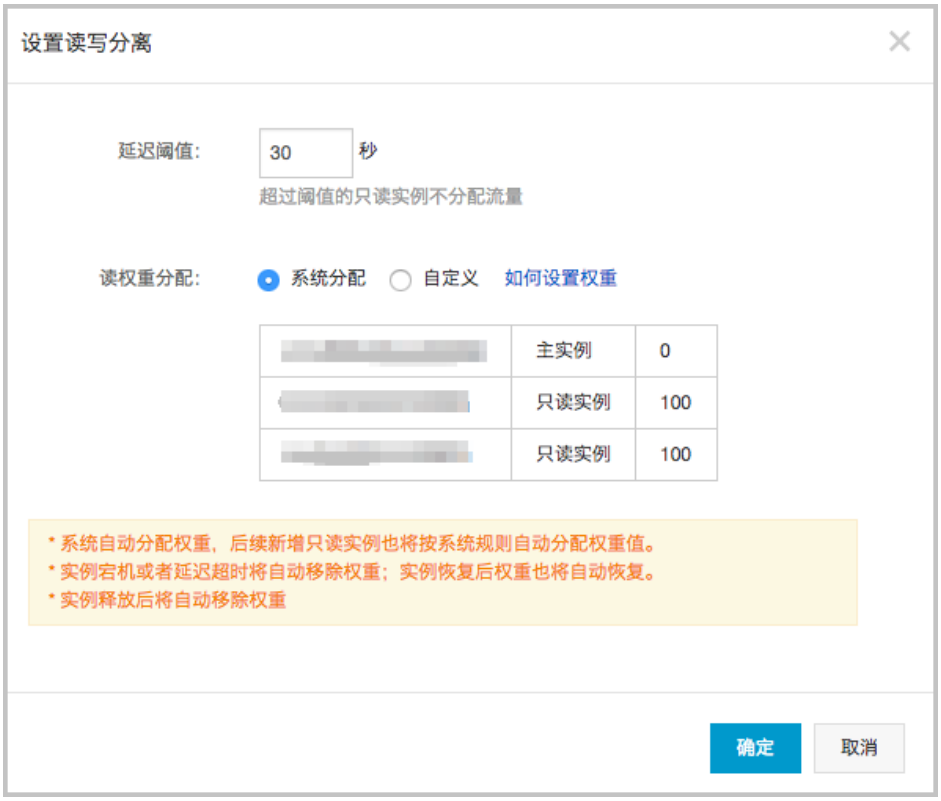
选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中的**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

选择**读写分离**标签页。

单击**设置读写分离**，进入**设置读写分离**页面，如下图所示。



修改设置信息，设置项详情如下：

注意：若只读实例被删除，则该实例的权重会被自动移除，其他实例权重不变。

延迟阈值：只读实例的延迟阈值，设置范围为0秒-7200秒。若只读实例的延迟时间超过该阈值，则不论当前实例的权重是多少，读请求都不会转发至该实例。受限于SQL的执行情况，只读实例有一定的几率会出现延迟状况，建议该值不小于30秒。

读权重分配：各实例的读请求权重，权重越高，则会处理越多的读取请求。例如，假设某个读写分离地址有1个主实例和3个只读实例，且读权重分别为0、100、200 、200，则代表主实例不处理读请求（写请求会自动都发往主实例执行），其余3个只读实例按照1：2：2的比例处理读请求。有系统分配和自定义两种设置模式：

系统分配：系统会自动根据实例规格分配各个实例的权重。后续该主实例下新增的只读实例，也将自动按照系统权重加入到读写分离链路中，无需手动设置。关于各规格实例的读权重，请参见系统权重分配规则。

自定义：用户可以自行设置各个实例的读请求处理权重，范围为0-10000。若选择自定义模式，后续该主实例下新增只读实例的权重默认为0，需要用户自行设置。

说明：若您需要某些查询语句获取数据的实时性，可通过Hint格式将这些查询语句强制转发至主实例执行。关于RDS读写分离支持的Hint格式，请参见文档系统权重分配规则中的通过Hint指定SQL发往主实例或只读实例部分。

单击**确定**。

您可以通过RDS控制台切换读写分离的地址类型。当您开通读写分离功能时，系统默认生成读写分离的内网地址。本文将介绍如何切换读写分离的地址类型。

前提条件

已开通读写分离功能，详细步骤请参见开通读写分离。

注意事项

将在切换地址类型过程中，RDS服务可能会出现1次30秒的闪断，请您尽量在业务低峰执行该操作，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

选择**读写分离**标签页。

单击**切换为外网地址**。

说明：若是从外网地址切换为内网地址，则单击**切换为内网地址**。

在弹出的对话框中，单击**确定**。

若您不再需要读写分离功能，您可以将其关闭。另外，由于读写分离功能必须在有只读实例的情况下才能使用，在您删除最后一个只读实例之前也需要先关闭读写分离功能，否则将无法删除只读实例。

本文将介绍如何关闭读写分离功能。

注意：关闭读写分离功能后，您的应用将无法再连接读写分离的地址，请确保您的数据库连接配置中不再有该连接地址的信息。

操作步骤

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中的**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

选择**读写分离**标签页。

单击**关闭读写分离**。

单击**确定**。

您可以通过RDS管理控制台的监控页面，来查看读写分离的性能。

操作步骤

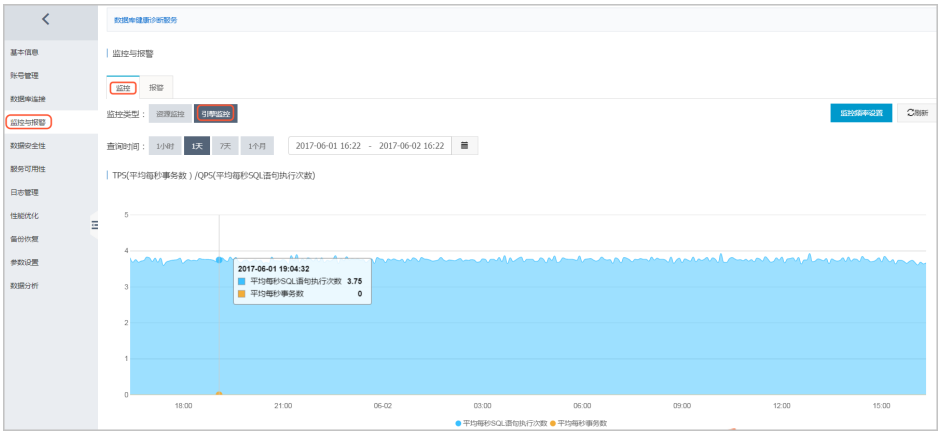
登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧菜单栏中，选择**监控与报警**，进入**监控与报警**页面。

在**监控**标签页中，监控类型选择**引擎监控**，如下图所示。



查看TPS(平均每秒事务数)/QPS(平均每秒SQL语句执行次数)的数据，即可查看每个库（主库以及参与读写分离的只读库）的读写次数。

开通读写分离功能后，事务会默认全部路由至主实例上执行。本文将以常用的MySQL压测工具Sysbench 0.5版本为例，介绍如何正确配置其参数来进行读写分离性能的测试。

前提条件

已开通读写分离功能。详细步骤，请参见开通读写分离。

已安装压测工具Sysbench 0.5。下载地址及安装步骤，请参见Sysbench的官方文档。

注意事项

建议测试读写分离的负载均衡不要用带prepare或者带事务的case。

避免因写压力过大而造成的主从延迟时间超过设定的监控检查阈值。

推荐使用如下Sysbench脚本，您可以实际情况构造具体的SQL。

```
 function thread_init(thread_id)
db_connect()
end
```

```
function event(thread_id)
rs = db_query("select 1")
end
```

设置Sysbench的参数

Sysbench oltp.lua脚本测试默认使用事务，若使用默认参数，所有SQL都会在事务中执行，即使是只读SQL也会全部路由至主库上执行。所以，使用Sysbench压测读写分离的性能时，必须根据需求设置Sysbench的参数。例如，您可以通过设置oltp-skip-trx参数可以使Sysbench运行SQL时不在事务中执行。

设置常用参数

请根据您的实际业务情况，设置如下参数值。

名称	描述
test	指定测试文件路径。
mysql-host	MySQL服务器地址。
mysql-port	MySQL服务器端口。
mysql-user	用户名。
mysql-password	密码。
mysql-db	测试使用数据库，需提前创建。
oltp-tables-count	建立表的个数。
oltp-table-size	每个表产生的记录数量。
rand-init	是否随机初始化数据。
max-time	压测持续时间。
max-requests	压测期间请求总数。
num-threads	并发线程数量。
report-interval	运行日志打印间隔。

设置事务及读写SQL相关参数

如下参数会影响事务及读写SQL，在进行读写分离性能测试时按照实际需求设置参数值。

名称	描述
oltp-test-mode	测试类型，但在Sysbench 0.5版本中此参数没有生效，可以忽略。可选参数值如下： - complex：默认值，事务测试。 - simple：简单只读SQL测试。

	- nontrx：非事务测试。 - sp：存储过程。
oltp-skip-trx	是否跳过SQL语句开头的begin和结尾的commit。可选参数值如下： - off：默认值，执行的SQL全部在事务中。 - on：非事务模式，若执行连续的对比压测，需要重新准备数据（prepare）和清除数据（cleanup）。 **提示**：在压测读写分离性能时，参数值需选择on，SQL语句前后不需要begin/commint。
oltp-read-only	是否产生只读SQL。可选参数值如下： - off：默认值，执行oltp.lua的读写混合SQL。 - on：只产生只读SQL，不会产生update、delete和insert类型的SQL。 **提示**：请根据需求选择参数值，进行只读或读写测试。

压测示例

测试读写性能

执行如下命令，准备数据。

```
sysbench --test=./tests/db/oltp.lua --mysql-host=127.0.0.1 --mysql-port=3001 --mysql-user=abc --mysql-password=abc123456 --mysql-db=testdb --oltp-tables-count=10 --oltp-table-size=500000 --report-interval=5 --oltp-skip-trx=on --oltp-read-only=off --rand-init=on --max-requests=0 --max-time=300 --num-threads=100 prepare;
```

执行如下命令，运行测试。

> 说明：非事务的读写测试更新数据时容易出现类似ALERT: Error 1062 Duplicate entry 'xxx' for key 'PRIMARY'的错误，所以需要增加参数--mysql-ignore-errors=1062来跳过这个错误。若参数mysql-ignore-errors没有生效，则说明Sysbench版本较低，需将其升级至最新的0.5版本。

```
sysbench --test=./tests/db/oltp.lua --mysql-host=127.0.0.1 --mysql-port=3001 --mysql-user=abc --mysql-
```

```
password=abc123456 --mysql-db=testdb --oltp-tables-count=10 --oltp-table-size=500000 --report-interval=5 --oltp-skip-trx=on --oltp-read-only=off --mysql-ignore-errors=1062 --rand-init=on --max-requests=0 --max-time=300 --num-threads=100 run;
```

执行如下命令，清除数据。

```
sysbench --test=./tests/db/oltp.lua --mysql-host=127.0.0.1 --mysql-port=3001 --mysql-user=abc --mysql-password=abc123456 --mysql-db=testdb --oltp-tables-count=10 --oltp-table-size=500000 --report-interval=5 --oltp-skip-trx=on --oltp-read-only=off --rand-init=on --max-requests=0 --max-time=300 --num-threads=100 cleanup;
```

测试只读性能

执行如下命令，准备数据。

```
sysbench --test=./tests/db/oltp.lua --mysql-host=127.0.0.1 --mysql-port=3001 --mysql-user=abc --mysql-password=abc123456 --mysql-db=testdb --oltp-tables-count=10 --oltp-table-size=500000 --report-interval=5 --oltp-skip-trx=on --oltp-read-only=on --rand-init=on --max-requests=0 --max-time=300 --num-threads=100 prepare;
```

执行如下命令，运行测试。

```
sysbench --test=./tests/db/oltp.lua --mysql-host=127.0.0.1 --mysql-port=3001 --mysql-user=abc --mysql-password=abc123456 --mysql-db=testdb --oltp-tables-count=10 --oltp-table-size=500000 --report-interval=5 --oltp-skip-trx=on --oltp-read-only=on --rand-init=on --max-requests=0 --max-time=300 --num-threads=100 run;
```

执行如下命令，清除数据。

```
sysbench --test=./tests/db/oltp.lua --mysql-host=127.0.0.1 --mysql-port=3001 --mysql-user=abc --mysql-password=abc123456 --mysql-db=testdb --oltp-tables-count=10 --oltp-table-size=500000 --report-interval=5 --oltp-skip-trx=on --oltp-read-only=on --rand-init=on --max-requests=0 --max-time=300 --num-threads=100 cleanup;
```

验证读写分离效果

您可以通过SQL审计的结果，来对比主实例和参与读写分离的只读实例所执行的SQL数量，从而验证读写分离的效果。

关于如何开启和查看SQL审计，请参见SQL审计。

您可以通过执行/*PROXY_INTERNAL*/show last route;命令来验证读写分离的效果。

注意：该SQL语句目前为内部测试功能，后期根据实际情况可能会做调整，请暂勿用于生产环境。

查看一条SQL命令被发送到哪个库执行

执行如下SQL命令，即可查看SQL命令执行到的实例ID。

```
/*PROXY_INTERNAL*/show last route;
```

注意：RDS提供了内置的hint SQL（该SQL只能通过读写分离vip执行），如果您通过mysqlclient客户端访问，必须加-c选项，否则hit会被mysql client过滤掉，导致返回如下错误。

```
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that
corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'last route' at
line 1
```

返回结果：last_bkid，即上条SQL（hit的上一条）发到哪个库的ID，这个ID是RDS每个实例的唯一标识，每个实例的ID唯一。详情如下图所示。

说明：由于RDS的SQL负载是按批负载，现在是以每100条为最小单位，所以您可能看到第一次select在一

个实例ID上执行，第二次还是在这个ID上执行，要执行100次之后才会发现到另外一个ID上执行了。可以通过写个简单的SQL文件来验证，如下面的a.sql所示：

```
select 1;
/*PROXY_INTERNAL*/show last route;select 1;
***100条***;
select 1;
/*PROXY_INTERNAL*/show last route;
```

这时就可以看到第101条SQL被路由到另外一个ID（假设您有超过2个的只读实例ID可以负载）。

验证写请求都发送到主库（主实例）执行

RDS实例开通读写分离功能后，写请求只能发送到主库，因为所有的只读库都是read_only，即使我们系统或路由出错了（假设把某条写的SQL路由到只读库），我们会根据出错原因（read_only error）再次把该写请求发到主库上执行。

另外，您可以先执行一条insert语句，然后再执行如下hint SQL来确定写请求是否都发送到了主库。

```
/*PROXY_INTERNAL*/show last route;
```

验证读请求都发送到备库（只读实例）执行

执行如下hint SQL命令，查询执行度请求的实例ID，来确定读请求是否发送到了备库。

```
/*PROXY_INTERNAL*/show last route;
```

说明：由于RDS的SQL负载是按批负载，现在是以每100条为最小单位，所以您可能看到第一次select在一个实例ID上执行，第二次还是在这个ID上执行，要执行100次之后才会发现到另外一个ID上执行了。可以通过写个简单的SQL文件来验证，如下面的a.sql所示：

```
select 1;
/*PROXY_INTERNAL*/show last route;select 1;
***100条***;
select 1;
/*PROXY_INTERNAL*/show last route;
```

这时就可以看到第101条SQL被路由到另外一个ID（假设您有超过2个的只读实例ID可以负载）。

您可以通过长连接执行10000次select @@server_id;命令，然后统计输出结果的每个server_id出现的次数，来验证读权重的负载比例。

您也可以通过如下方法确定读权重是否按分配的比例负载。

通过控制台的监控数据验证

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧菜单栏中，选择**监控与报警**，进入**监控与报警**页面。

在**监控**标签页中，监控类型选择**引擎监控**。

查看TPS(平均每秒事务数）/QPS(平均每秒SQL语句执行次数)的数据，即可查看每个库（主库以及参与读写分离的只读库）的读写次数。

说明: TPS/QPS的性能数据刷新大约需要5分钟。

对比每个库的QPS/TPS可以比较负载比例是否正确。

通过直连每个库执行SQL验证

您可以通过连接到主库和每个参与读写分离的只读库上，来查看每个实例执行的SQL个数。

说明: 需要使用主库和只读库的连接地址，而不是读写分离的地址。

您可以选择执行如下任一命令：

```
select * from information_schema.global_status where VARIABLE_NAME = 'COM_SELECT';

select * from information_schema.global_status where VARIABLE_NAME = 'COM_INSERT;
```

权重值列表

系统自动设置实例的读权重时，权重值是固定的，如下表所示：

规格代码	规格类型	内存	CPU	权重
rds.mys2.small	通用	240MB	3	100
rds.mys2.mid	通用	600MB	5	100
rds.mys2.standard	通用	1200MB	6	400
rds.mys2.large	通用	2400MB	9	400
rds.mys2.xlarge	通用	6000MB	10	800
rds.mys2.2xlarge	通用	12000MB	10	800
rds.mys2.4xlarge	通用	24000MB	12	1000
rds.mys2.8xlarge	通用	48000MB	13	1000
rds.mysql.t1.small	通用	1GB	1	100
rds.mysql.s1.small	通用	2GB	1	100
rds.mysql.s2.large	通用	4GB	2	200
rds.mysql.s2.xlarge	通用	8GB	2	200
rds.mysql.s3.large	通用	8GB	4	400
rds.mysql.m1.medium	通用	16GB	4	400
rds.mysql.c1.large	通用	16GB	8	800
rds.mysql.c1.xlarge	通用	32GB	8	800
rds.mysql.c2.xlarge	通用	64GB	16	1600
rds.mysql.c2.xlp2	通用	96GB	16	1600
rds.mysql.c2.2xlarge	通用	128GB	16	1600
mysql.x8.medium.2	独享套餐	16GB	2	200
mysql.x8.large.2	独享套餐	32GB	4	400
mysql.x8.xlarge.2	独享套餐	64GB	8	800

mysql.x8.2xlarge.2	独享套餐	128GB	16	1600
rds.mysql.st.d13	独占物理机	220GB	30	3000
rds.mysql.st.h13	独占物理机	470GB	60	6000

通过Hint指定SQL发往主实例或只读实例

在读写分离权重分配体系之外，Hint可作为一种SQL补充语法来指定相关SQL到主实例或只读实例执行。

RDS读写分离支持的Hint格式如下所示：

/*FORCE_MASTER*/：指定后续SQL到主实例执行。

/*FORCE_SLAVE*/：指定后续SQL到只读实例执行。

例如，在如下语句前加入Hint后，不论权重如何设置，该语句一定会路由到主实例上执行。

```
/*FORCE_MASTER*/ SELECT * FROM table_name;
```

账号管理

在使用数据库之前，您需要在RDS实例中创建账号。目前，RDS有两种管理模式的账号，即经典模式和高权限模式。经典模式是较早的管理模式，无法通过SQL来管理数据库和账号。高权限模式是较新的管理模式，开放了更多的权限，而且创建高权限账号后您可以通过SQL来管理数据库和账号。从长远来看，若您有个性化和精细化权限管理的需求，我们推荐您使用高权限模式。

本文将介绍在经典模式和高权限模式下的账号特点和功能区别，以及如何创建不同模式的账号。

账号模式简介

在经典模式下，所有账号均通过阿里云的RDS控制台或者API创建，不能通过SQL创建，且账号之间是平等关系。另外，您可以通过RDS控制台创建、管理所有账号和数据库。

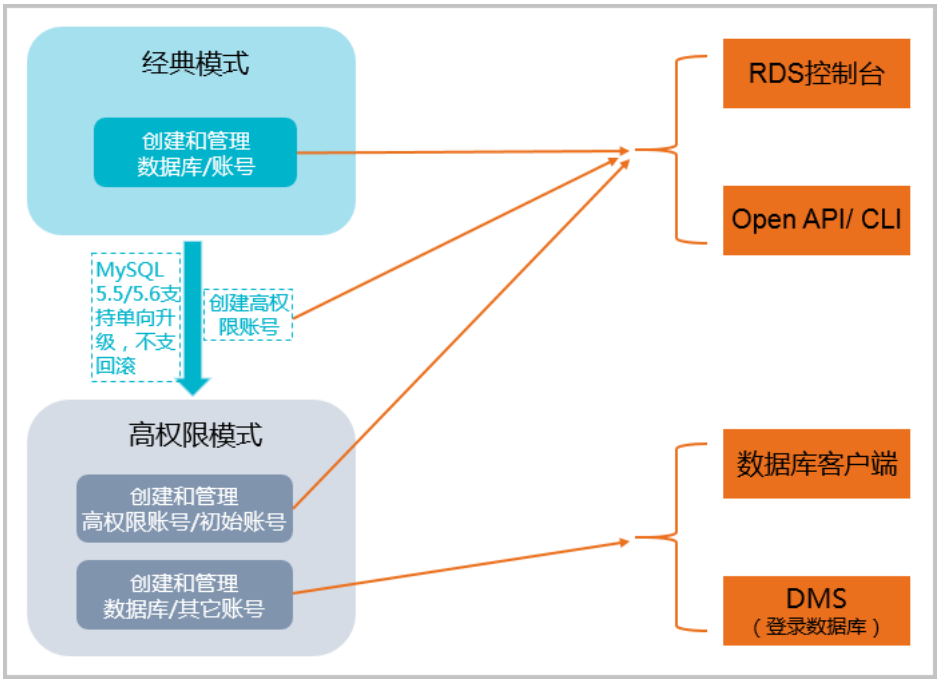
在高权限模式下，创建的第一个账号为初始账号，需通过阿里云的RDS控制台或API创建和管理。初始账号创建成功后，用初始账号登录数据库，然后通过SQL命令或阿里云的数据管理DMS来创建和管理其它普通账号。但您不能使用初始账号去修改其它普通账号的密码，如果需要修改普通账号的密码，只能删除后重新创建。例如

，使用初始账号root登录数据库后，再创建普通账号jeffrey，如下所示：

```
mysql -hxxxxxxxxx.mysql.rds.aliyuncs.com -uroot -pxxxxxx -e "
CREATE USER 'jeffrey'@'%' IDENTIFIED BY 'password';
CREATE DATABASE DB001;
"
```

另外，在高权限模式下，RDS控制台暂不支持数据库管理页面，也不支持通过API CreateDatabase等接口管理数据库的功能，您需要通过SQL命令或DMS来创建和管理数据库。

关于在经典模式和高权限模式下创建和管理数据库/账号的区别，请参见下图：



二者对比

引擎版本支持账号

各版本引擎所支持的账号模式，如下表所示：

数据库引擎	账号模式
MySQL 5.5/5.6	经典模式/高权限模式 **说明：**仅支持经典到高权限模式的单向升级，不支持回滚。
MySQL 5.7	高权限模式
SQL Server 2008 R2	经典模式
SQLServer 2012/2016	高权限模式
PostgreSQL	高权限模式
PPAS	高权限模式

账号和权限区别

下表从账号和权限的角度列出了经典模式和高权限模式的区别：

对比项目	经典模式	高权限模式
账号数量	最多500个。	无限制。
数据库数量	- MySQL：最多500个。 - SQL Server：最多50个。	无限制。
是否可以通过RDS控制台管理数据库和账号	是	- 可以在控制台上管理第一个创建的高权限账号，但不能管理其它账号，需要通过SQL命令或DMS来创建和管理其它账号。 - 不能在控制台上创建和管理数据库，需要通过SQL命令或DMS来创建和管理数据库。
是否可以通过SQL管理数据库和账号	否	是
权限管理	简单，对每个账号只提供读写和只读两种账号权限。	更加丰富、精细。可充分利用数据库引擎的权限管理优势，比如可按用户分配不同表的查询权限。
账号支持的权限（仅适用于MySQL）	SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE、CREATE、DROP、PROCESS、INDEX、ALTER、CREATE TEMPORARY TABLES、LOCK TABLES、EXECUTE、REPLICATION SLAVE、REPLICATION CLIENT、CREATE VIEW、SHOW VIEW、CREATE ROUTINE、ALTER ROUTINE、EVENT、TRIGGER	除经典模式所支持的20个权限外，还额外支持CREATE USER、RELOAD和REFERENCES。

功能区别

在产品功能上，两种模式没有任何区别，所有功能可以正常使用，包括只读实例、读写分离、变配升级、网络管理、IP白名单、监控报警等。

如何创建账号

注意事项

分配数据库账号权限时，请按最小权限原则和业务角色创建账号，并合理分配只读和读写权限。必要时可以把数据库账号和数据库拆分成更小粒度，使每个数据库账号只能访问其业务之内的数据。如果不需要数据库写入操作，请分配只读权限。

请设置数据库账号的密码为强密码，并定期更换。

操作步骤

关于如何创建经典模式下的账号，请参见下列文档中创建账号的部分：

创建数据库和账号MySQL 5.5/5.6版

创建数据库和账号SQL Server 2008 R2版

关于如何创建高权限模式下的账号，请参见下列文档中创建账号的部分：

创建高权限账号MySQL 5.5/5.6版

创建数据库和账号MySQL 5.7版

创建数据库和账号PostgreSQL版

创建数据库和账号PPAS版

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

注意： 为了数据安全，建议您定期更换密码。

操作步骤

1. 登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。
2. 选择菜单中的 **账号管理**。
3. 在要重置密码的账号后单击 **重置密码**，如下图所示。

4. 在 *重置账户密码* 页面输入 *新密码* 并确认后，单击 **确定**。密码由 6~32 个字符的字母、数字、中划线或下划线组成，建议不要使用曾经用过的密码。

在使用 RDS 过程中，可以根据需要随时调整实例中账号的权限。

操作步骤

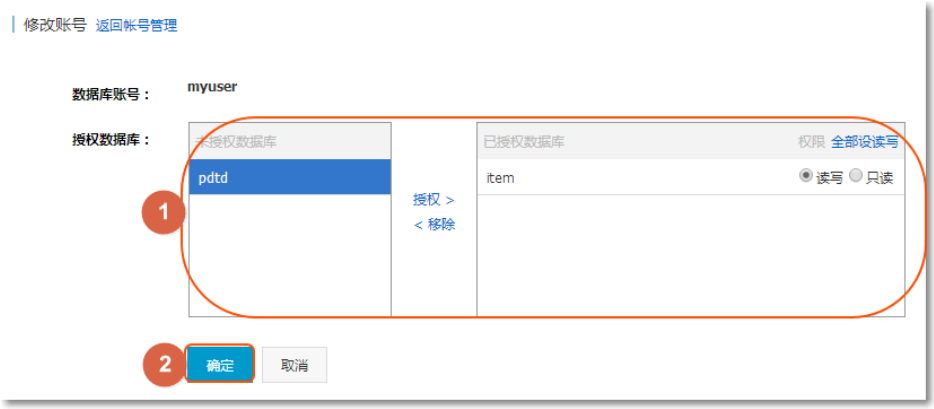
登录 RDS 管理控制台，选择**目标实例**。

选择菜单中的 **账号管理**。

在要修改权限的账号后单击 **修改权限**，如下图所示。

在 *修改账号* 页面，调整账号权限后，单击 **确定**，如下图所示。

- 增加授权数据库：选择 *未授权数据库*，单击 **授权** > 添加到 *已授权数据库*。
- 删除授权数据库：选择 *已授权数据库*，单击 **< 移除** 添加到 *未授权数据库*。
- 变更 *已授权数据库* 权限：在 *已授权数据库* 后选择 **读写** 或者 **只读**。您也可以通过 **已授权数据库** 右上角的权限设置按钮将该账号下的数据库权限批量设置为 **全部设读写** 或者 **全部设只读**。



当您寻求阿里云的技术支持时，如果技术支持过程中需要对您的数据库实例进行操作，您需要对服务账号授权，技术支持人员才可以通过服务账号提供技术支持服务。

背景信息

当您选择授权服务账号**查看修改配置**或者**查看表结构、索引和 SQL**时，系统后台会生成临时服务账号，并根据您的授权信息赋予该账号对应的权限。

在授权有效期结束后，临时服务账号会自动删除。

授权操作

1. 登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。
2. 选择菜单中的 **账号管理**，然后在 **账号管理** 页面选择 **服务授权账号** 页签。

   选择要授权给服务账号的权限，单击 **权限开通**，如下图所示。

   - 如果是IP白名单、数据库参数等问题排查，只需要授权**查看修改配置**
   - 如果是用户应用导致的数据库性能问题，则需要授权**查看表结构、索引和 SQL**

在 **设置授权过期时间** 页面设置权限过期时间后，单击 **确定**，如下图所示。

后续操作

给服务账号授权后，您可以在 **服务授权账号** 页面随时取消服务账号的授权（如下图中 1 所示）或者延长授权时间（如下图中 2 所示）。

您可以通过 SQL 或 RDS 管理控制台删除账号，但每种方式适合的实例类型不同，请根据实际情况，选择删除方式。

通过 RDS 管理控制台删除

目前，您可以通过 RDS 管理控制台删除 SQL Server 2008 R2 和 MySQL 5.5/5.6 实例的账号。

> **注意**：若 MySQL 5.5/5.6 实例创建了高权限账号，其它所有普通账号就只能通过 SQL 删除账号。

操作步骤

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中的**账号管理**，进入**账号管理**页面。

找到要删除的账号，单击其右侧操作栏中的**删除**。

在弹出的确认框中，单击**确定**。

通过 SQL 删除

目前，您可以通过 SQL 删除 MySQL 5.7、PostgreSQL、SQL Server 2012 和 PPAS 实例的账号。

注意：初始账号或高权限账号无法被删除。

操作步骤

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

单击页面右上角的**登录数据库**，进入数据管理控制台的**快捷登录**页面。

在**快捷登录**页面，检查**阿里云数据库**标签页面显示的连接地址和端口信息。若正确，填写数据库用户名和密码，然后单击**登录**。参数说明如下：

数据库用户名：高权限账号或初始账号的名称。

密码：高权限账号或初始账号对应的密码。

说明：

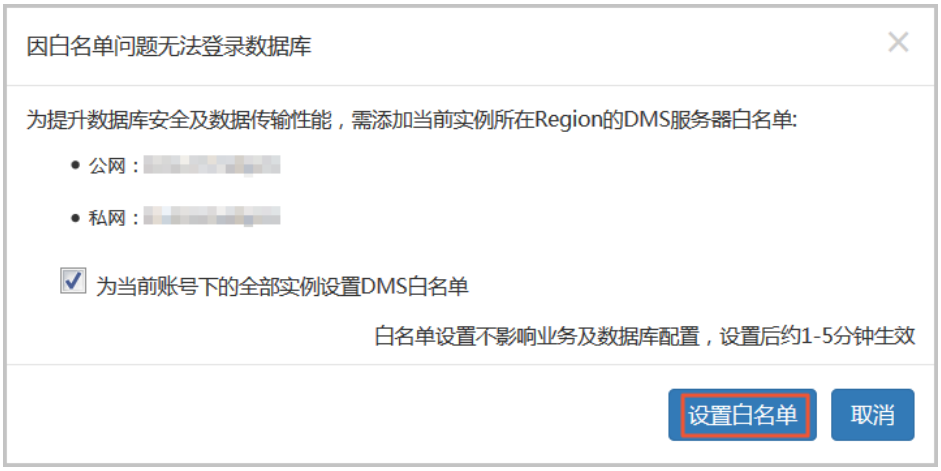
若是 VPC 网络，请在**快捷页面**选择**自建库**标签页面，然后根据提示选择 VPC 网络类型并填写相关信息。关于操作详情，请参见 DMS 相关文档。

您可以在 RDS 管理控制台的实例**基本信息**页面查看该账号的连接地址和端口信息。

填写验证码，然后单击**登录**。

说明：若您希望浏览器记住该账号的密码，可以先勾选**记住密码**，然后再单击**登录**。

若出现将DMS服务器的IP段加入到RDS白名单中的提示，单击**设置白名单**，如下图所示。若需手动添加，请参见设置白名单。



成功添加白名单后，单击登录。

成功登录数据库后，在页面上方的菜单栏中，选择**SQL操作** > **SQL窗口**。

执行如下删除账号的命令：

```
DROP USER 'username'@'localhost';
```

单击**执行**，删除账号。

说明：本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

本文将介绍如何使用SQL命令在RDS SQL Server数据库中创建和管理LOGIN用户。

创建LOGIN

执行如下命令，创建LOGIN用户：

```
CREATE LOGIN Test11
```

```
WITH PASSWORD=N'4C9ED138-C8F5-4185-9E7A-8325465CA9B7'
```

在创建过程中，LOGIN用户会被授予服务器级、数据库级别等权限，您会在**Message**（消息）栏中看到如下信息：

更改LOGIN信息

执行如下命令，更改LOGIN的信息：

```
ALTER LOGIN Test11
WITH PASSWORD=N'123',
CHECK_POLICY=OFF
```

您只能修改您创建的LOGIN用户，否则将会出现如下错误：

删除LOGIN

执行如下命令，删除LOGIN用户：

```
DROP LOGIN Test11
```

您只能删除您创建的LOGIN用户，否则将会出现如下错误：

说明：本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

您只能在自己新建的用户数据库中创建普通用户，在系统数据库上是无法操作的。本文将介绍如何使用SQL命令在RDS SQL Server数据库中创建和管理USER。

前提条件

已创建用户数据库。关于创建数据库的命令，请参见创建和管理数据库。

已创建LOGIN用户，并登录到要建普通用户的数据库中。关于创建LOGIN的命令，请参见创建和管理LOGIN用户。

创建USER

执行如下命令，在数据库TestDB中创建USER：

```
USE TestDB
GO
CREATE USER [Test] FOR LOGIN [Test]
```

更改USER信息

您可以更改USER的信息，与SQL Server原始的操作方法相同。例如，执行如下命令，更改用户映射的登录：

```
USE TestDB
GO
ALTER USER test WITH LOGIN=test
```

删除USER

执行如下命令，以删除USER，与SQL Server原始的操作方法相同：

```
USE TestDB
GO
DROP USER test
```

数据库管理

用户可以通过 RDS 管理控制台 创建数据库。数据库名称实例内唯一，实例间互不影响。

- MySQL 5.7 版请参见创建数据库和账号（MySQL 5.7），通过客户端创建数据库。
- SQL Server 2012 版请参见创建数据库和账号（SQL Server 2012），通过客户端创建数据库。

背景信息

- 同一实例下的数据库共享该实例下的所有资源，其中：
  - MySQL 版实例最多可以创建 500 个数据库
  - SQL Server 2008 R2 版实例最多可以创建 50 个数据库
  - PostgreSQL 版实例和 PPAS 版实例没有数据库个数限制

操作步骤

登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。

选择菜单中的 **数据库管理**，单击 **创建数据库**，如下图所示。

输入要创建的数据库信息，单击 **确定**，如下图所示。

- 数据库(DB)名称：由 2~64 个字符的小写字母、数字、下划线或中划线组成，开头需为字母，结尾需为字母或数字。
- 支持字符集：设置数据库的字符集：utf8、gbk、latin1 和 utf8mb4。
- 授权账号：选择该数据库授权的账号。如果尚未创建账号，该值可以为空。
- 账号类型：选择 **授权账号** 后可见，设置该数据库授权给 **授权账号** 的权限，可以设置为 **读写** 或者 **只读**。
- 备注说明：可以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（1 个汉字等于 3 个字符）。

您可以通过SQL命令或RDS管理控制台删除数据库，但每种方式适合的实例类型不同，请根据实际情况，选择删除方式。

通过RDS管理控制台删除

目前，您可以通过RDS管理控制台删除SQL Server 2008 R2和MySQL 5.5/5.6实例中的数据库。

注意：若MySQL 5.5/5.6实例创建了高权限账号，只能通过SQL命令删除数据库。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中的**数据库管理**，进入**数据库管理**页面。

找到要删除的数据库，单击其右侧操作栏中的**删除**。

在弹出的确认框中，单击**确定**。

通过SQL命令删除

目前，您可以通过SQL命令删除MySQL 5.7、PostgreSQL、SQL Server 2012和PPAS实例的数据库。

操作步骤

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

单击页面右上角的**登录数据库**，进入数据管理控制台的**快捷登录**页面。

在**快捷登录**页面，检查**阿里云数据库**标签页面显示的连接地址和端口信息。若正确，填写数据库用户名和密码，然后单击**登录**。参数说明如下：

数据库用户名：高权限账号或初始账号的名称。

密码：高权限账号或初始账号对应的密码。

说明：

若是 VPC 网络，请在**快捷页面**选择**自建库**标签页面，然后根据提示选择

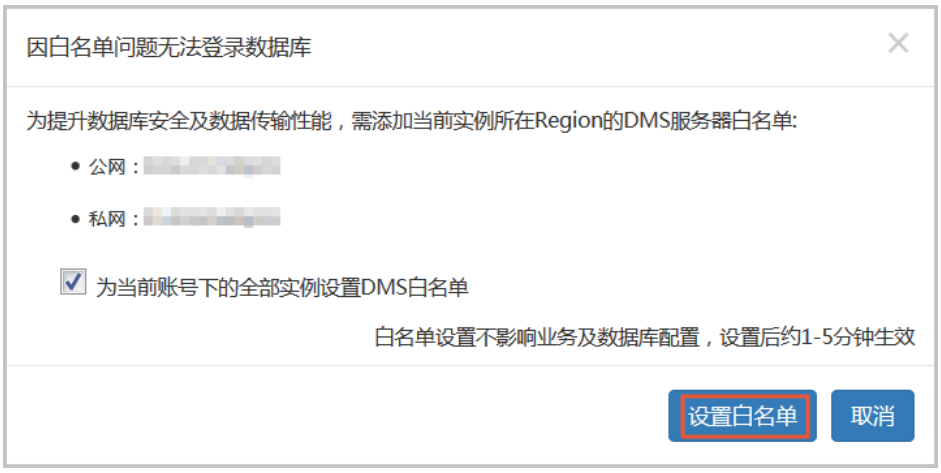
VPC 网络类型并填写相关信息。关于操作详情，请参见 DMS 相关文档。

您可以在 RDS 管理控制台的实例**基本信息**页面查看该账号的连接地址和端口信息。

填写验证码，然后单击**登录**。

说明：若您希望浏览器记住该账号的密码，可以先勾选**记住密码**，然后再单击**登录**。

若出现将DMS服务器的IP段加入到RDS白名单中的提示，单击**设置白名单**，如下图所示。若需手动添加，请参见设置白名单。



成功添加白名单后，单击登录。

成功登录数据库后，在页面上方的菜单栏中，选择**SQL操作** > **SQL窗口**。

执行如下删除数据库命令：

```
drop database <database name>;
```

单击**执行**，删除数据库。

SQL Server复制数据库

若您需要创建一个与现有数据库数据完全相同的数据库，您可以使用复制数据库的方式。本文介绍通过RDS控制台复制并创建新的数据库，仅适用于SQL Server 2008 R2版本的实例。对于SQL Server 2012及以上版本的实例，只能通过SQL命令复制数据库，详情请参见复制数据库SQL Server 2012及以上版本。

注意事项

每次只能复制一个数据库。

新建数据库的名称必须和现有数据库的名称不同。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中的**数据库管理**，进入**数据库管理**页面。

单击**复制数据库**。

填写新建数据库的信息，具体参数如下图所示。

参数说明：

参数名称	说明
指定新数据库名称	新建数据库的名称，由小写字母、数字、下划线、中划线组成，以字母开头，以字母或数字结尾，最长64个字符。
选择要复制的数据库	在现有数据库中选择要复制的数据库。
是否保留源数据库内账号信息	是否要在新建数据库中保留源库中的账号和授权信息。系统默认**保留**，您可以根据需求选择合适的选项。
备注说明	可以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个英文字符（1个汉字等于3个英文字符）。

单击**确定**。

说明：本文仅适用于SQL Server 2012及以上版本的实例。关于SQL Server 2008 R2版本的实例复制数据库的步骤，请参见复制数据库SQL Server 2008 R2版。

您可以使用SQL命令复制数据库，您只需要使用存储过程sp_rds_copy_database指定源数据库和目的数据库即可。复制时间与数据库大小有关。

前提条件

复制数据库前，实例剩余的空间必须大于源数据库的1.3倍。

操作步骤

执行如下命令，即可复制数据库：

```
USE master
GO
--database engine edtion
SELECT SERVERPROPERTY('edition')
GO
--create database
CREATE DATABASE testdb
GO

EXEC sp_rds_copy_database 'testdb','testdb_copy'

SELECT *
FROM sys.databases
WHERE name IN ('testdb','testdb_copy')

SELECT
family_guid,database_guid,*
FROM sys.database_recovery_status
WHERE
DB_NAME(database_id) IN ('testdb','testdb_copy')
```

说明：本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

本文将介绍如何使用SQL命令在RDS SQL Server实例中创建和管理数据库。

创建数据库

执行如下命令，创建数据库：

注意：RDS创建数据库时会产生默认路径，请您不要指定任何文件的路径。

```
CREATE DATABASE TestDb
```

更改数据库

您可以更改数据库的大部分属性，但请不要随意更改如下特性：

不能移动到错误的文件路径。

例如，若您执行如下命令并指定了错误的文件路径：

```
ALTER DATABASE [TestDb]
MODIFY FILE
( NAME = N'TestDb', FILENAME = N'E:\KKKK\DDD\DATA\TestDb.mdf' )
```

则系统会返回如下错误信息：

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure ******, Line 152
The file path [
E:\KKKK\DDD\DATA\TestDb.mdf ] is invalid,please specify correct path folder [ E:\mmm\gggg\ ].
Msg 3609, Level 16, State 2, Line 2
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

不能将数据库的恢复模式设置为FULL之外的其他模式。

例如，若您执行如下命令并将数据库的恢复模式设置为SIMPLE：

```
ALTER DATABASE [TestDb]
SET RECOVERY SIMPLE
```

则系统会返回如下错误信息：

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure ******, Line 46
Login User [Test11] can't change database [TestDb] recovery model.
Msg 3609, Level 16, State 2, Line 2
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

将数据库设置为OFFLINE后，不能直接ONLINE。

例如，对于当前状态为OFFLINE的数据库，若您直接执行ONLINE的命令，如下所示：

```
  USE [master]
GO

--set offline
--ALTER DATABASE [TestDb]
--SET OFFLINE
--WITH ROLLBACK AFTER 0

ALTER DATABASE [TestDb]
SET ONLINE
```

则系统会返回如下错误信息：

```
Msg 5011, Level 14, State 9, Line 1
User does not have permission to alter database 'TestDb', the database does not exist, or the database is not in a state that allows access checks.
Msg 5069, Level 16, State 1, Line 1
ALTER DATABASE statement failed.
```

若您想把数据库的状态从OFFLINE改成ONLINE，您可以使用sp_rds_set_db_online存储过程，请执行如下命令：

```
EXEC sp_rds_set_db_online 'TestDb'
```

删除数据库

执行如下命令，删除数据库：

```
DROP DATABASE [TestDb]
```

若您在删除数据库时没有对该数据库进行过任何备份，系统会返回如下提示信息：

```
DROP DATABASE [TestDb]

-----------------------------------------------------------------------------------------------
Kindly reminder:
your database [TestDb] does not exist any backup set.
-----------------------------------------------------------------------------------------------
Login User [Test11] has dropped database [TestDb] .
```

网络管理

RDS支持标准模式和高安全模式两种访问模式。本文主要介绍两种访问模式的区别及设置方法。

标准模式和高安全模式的区别

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。该模式只支持一种连接地址，在实例同时有内网地址和外网地址的情况下，需

先释放内网地址或者外网地址后，才能切换到标准模式。

高安全模式：可防止90%的连接闪断，但是会增加20%以上响应时间，有一定的性能损耗。该模式支持内外网地址并存。

注意事项

MySQL 5.7、SQL Server 2012和SQL Server 2016版本的实例的访问模式是标准模式，不支持访问模式的切换。

在VPC网络下，MySQL 5.5、MySQL 5.6和SQL Server 2008版本的实例的访问模式是高安全模式，不支持访问模式的切换。

在切换访问模式时，RDS服务可能会出现1次30秒的闪断，请您尽量在业务低峰执行升级操作，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。

切换访问模式的操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

单击**切换访问模式**，如下图所示。

在弹出的信息确认框中单击**确定**，切换访问模式。

云数据库RDS支持经典网络和专有网络（Virtual Private Cloud，简称VPC）两种网络类型。VPC的安全性较高

，我们推荐您使用VPC网络。本文将介绍这两种网络类型的区别及切换方法。

提示：目前，RDS已支持将经典网络平滑迁移到VPC的功能，详细步骤请参见经典网络平滑迁移到VPC的混访方案。

背景信息

在阿里云平台上，经典网络和VPC的区别如下：

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。

VPC：VPC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。此外，用户可以通过专线或者VPN的方式将自建机房与阿里云专有网络内的云资源组合成一个虚拟机房，实现应用平滑上云。

注意事项

切换网络后，原网络下的内网IP地址会改变，外网IP不变，请注意变更应用端的连接地址。例如，RDS实例从经典网络切换到VPC后，经典网络的内网地址会被立即释放，会生成VPC网络下的IP地址。所以，在经典网络中的ECS将不能再通过内网访问该RDS实例。

在切换网络时，RDS服务可能会出现1次30秒的闪断，请您尽量在业务低峰执行升级操作，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

执行如下操作，切换网络类型。

经典网络切换至VPC

单击**切换为专有网络**。

在下拉列表中选择VPC及虚拟交换机，如下图所示。

说明：

如果列表中没有VPC或没有您需要的VPC或虚拟交换机，请创建与RDS在同一地域的VPC和交换机。关于VPC的创建步骤，请参见**创建VPC**。关于交换机的创建步骤，请参见**创建交换机**。

MySQL 5.5、MySQL 5.6和SQL Server 2008实例的访问模式必须是高安全模式，才能从经典网络切换至VPC。关于切换访问模式的步骤，请参见**设置访问模式**。

单击**确定**。

VPC切换至经典网络

单击**切换为经典网络**。

单击**确定**。

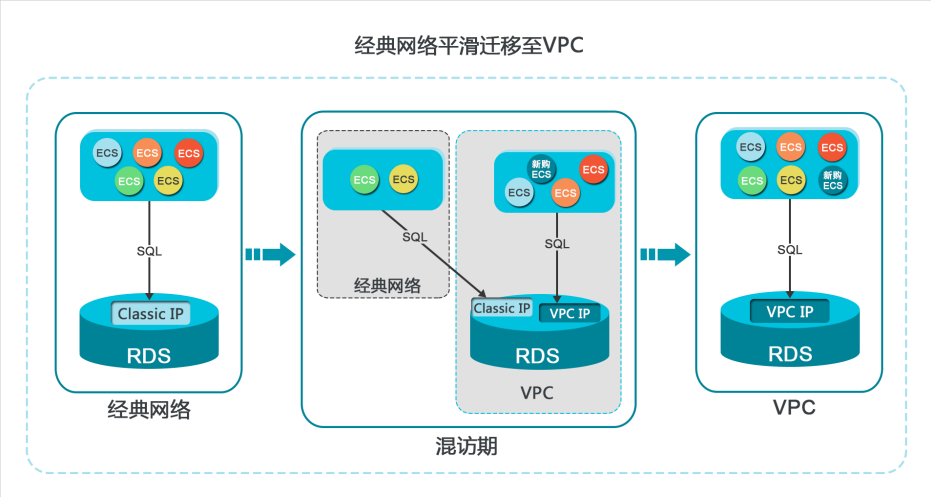
专有网络VPC（Virtual Private Cloud）之间在逻辑上彻底隔离，可以使您在阿里云上构建出一个隔离的网络环境，其安全性及性能都高于经典网络，已成为云上用户首选的网络类型。为满足日益增多的网络迁移需求，RDS新增了网络混访功能，可实现在无闪断、无访问中断的情况下将经典网络平滑迁移到VPC上，且主实例和各只读实例可以分别使用混访方案迁移网络，互不影响。本文将介绍通过RDS管理控制台采用混访方案将经典网络迁移到VPC的操作步骤。

背景信息

以往将RDS实例从经典网络迁移到VPC时，经典网络的内网地址会被立即释放，会造成1次30秒内的闪断且在经典网络中的ECS将不能再通过内网访问该RDS实例，这会对业务产生一定的影响。特别是对于许多大公司而言，一台数据库会被多个应用系统访问，而当他们决定从经典网络切换到VPC时，很难做到同时切换，对业务产生的影响更大，需要有一个过渡期。于是，为能满足平滑迁移网络的需求，RDS新增了混访功能，就提供了这样一个过渡期。

混访是指RDS实例可以同时被经典网络和专有网络中的ECS访问。在混访期间，RDS实例会保留原经典网络的内网地址并新增一个VPC下的内网地址，迁移网络时不会出现闪断。基于安全性及性能的考虑，我们推荐您仅使用VPC，因此混访期有一定的期限，原经典网络的内网地址在保留时间到期后会被自动释放，应用将无法通过经典网络的内网地址访问数据库。为避免对业务造成影响，您需要在混访期中将VPC下的内网地址配置到您所有的应用中，以实现平滑的网络迁移。

例如，某一公司要将经典网络迁移至VPC时，若选用混访的迁移方式，在混访期内，一部分应用通过VPC访问数据库，一部分应用仍通过原经典网络的内网地址访问数据库，等所有应用都可以通过VPC访问数据库时，就可以将原经典网络的内网地址释放掉，如下图所示。



功能限制

在混访期间，有如下功能限制：

不支持切换成经典网络。

不支持迁移可用区。

不支持高可用版及金融版之间的相互切换。

从经典网络平滑迁移至VPC

前提条件

实例的访问模式为高安全模式，关于切换访问模式的步骤，请参见设置访问模式。MySQL 5.7、SQL Server 2012和SQL Server 2016版本仅支持标准模式，在此访问模式下仍支持混访迁移网络类型的操作。

实例的网络类型是经典网络。

实例所在可用区已有可用的VPC和交换机。关于创建VPC的步骤，请参见创建VPC。关于创建交换机的步骤，请参见创建交换机。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

在**实例连接**标签页中，单击**切换为专有网络**。

在**切换为专有网络**确认页面，选择要切换到的VPC及虚拟交换机。

勾选**保留原经典网络**，并选择原经典网络内网地址的**过期时间**，如下图所示。

说明：

从要删除原经典网络地址前的第7天开始，系统会每天给您账号绑定的手机发送提示短信。

原经典网络内网地址的保留时间到期后，内网地址会被自动释放，您将无法通过经典网络的内网地址访问数据库。为避免业务中断，请根据实际需求设置保留时间。混访设置成功后，您可以修改过期时间。

单击**确定**，控制台会增加**保留的经典网络地址**，详情如下图所示。

修改原经典网络内网地址的过期时间

在混访期间，您可以根据需求随时调整保留原经典网络的时间，过期时间会从变更日期重新开始计时。例如，原经典网络的内网地址会在2017年8月18日过期，但您在2017年8月15日将过期时间变更为“14天后”，则原经典网络的内网地址将会在2017年8月29日被释放。

修改过期时间的操作步骤如下所示：

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

在**实例连接**标签页中，单击**修改过期时间**，如下图所示。

在**修改过期时间**的确认页面，选择过期时间，然后单击**确定**。

您可以根据业务需求设置选择实例的连接类型，即内网连接或外网连接。系统会默认提供内网地址，所以本文将主要介绍如何申请外网地址、如何设置内外网的连接地址以及如何释放外网地址。

背景信息

RDS提供两种连接地址，即内网地址和外网地址。实例的**访问模式**和**实例版本**对连接地址的选择有如下限制。

实例系列	实例版本	访问模式	连接地址
单机基础版	- MySQL 5.7 - SQL Server 2012	标准模式	- 内网地址 - 外网地址 - 内网地址和外网地址
双机高可用版	- MySQL 5.5/5.6 - SQL Server 2008 R2 - PostgreSQL 9.4 - PPAS 9.3	标准模式	- 内网地址 - 外网地址
		高安全模式	- 内网地址 - 外网地址 - 内网地址和外网地址
金融版	MySQL 5.6	标准模式	- 内网地址 - 外网地址
		高安全模式	- 内网地址 - 外网地址

			- 内网地址和外网地址

连接地址的使用场景如下所示：

单独使用内网地址：

系统默认提供内网地址，您可以直接修改连接地址。

适用于应用部署在与您的RDS实例在同一地域的ECS上且RDS实例与ECS的网络类型相同时。

单独使用外网地址：

适用于应用部署在与您的RDS在不同地域的ECS上时。

适用于应用部署在阿里云以外的系统上时。

同时使用内外网地址：

适用于应用中的模块同时部署在与您的RDS实例在同一地域且网络类型相同的ECS上和与您的RDS实例在不同地域的ECS上时。

适用于应用中的模块同时部署在与您的RDS实例在同一地域且网络类型相同的ECS上和阿里云以外的系统上时。

注意事项

在访问数据库前，您需要将访问数据库的 IP 地址或者 IP 段加入白名单，操作请参见设置白名单。

RDS 会针对外网地址流量收取一定费用，详细收费标准请参见云数据库 RDS 详细价格信息。

外网地址会降低实例的安全性，请谨慎选择。为了获得更快的传输速率和更高的安全级别，建议您将应用迁移到与您的 RDS 在同一地域的阿里云服务器 ECS 上。

申请外网地址

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

单击**申请外网地址**，如下图所示。

在弹出的信息确认框中单击**确定**，生成外网地址。

修改内外网连接地址

您可以根据需求修改内网或者外网的连接地址，操作步骤如下。

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

选择菜单中的**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

选择菜单中的**数据库连接**。

选择**实例连接**标签页。

在**数据库连接**模块中单击**修改连接地址**。

在弹出的窗口中设置内外网连接地址及端口号，单击**确定**，如下图所示。

参数说明：

连接类型：根据需要修改的连接类型选择**内网地址**或者**外网地址**。

连接地址：地址样式为**xxx.sqlserver.rds.aliyuncs.com**，其中 **xxx** 为自定义字段，由字母和数字组成，开头需小写字母，8~64 个字符，如 **extranet4example**。

端口：RDS 对外提供服务的端口号，取值范围是3200~3999之间的任意一个整数。

释放外网地址

若您需要释放外网地址，可执行如下操作步骤。

注意：该操作只能在**高安全模式**下执行。关于访问模式的设置，请参见设置访问模式。

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入**基本信息**页面。

选择菜单中的**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

选择菜单中的**数据库连接**。

选择**实例连接**标签页。

在**数据库连接**模块中单击**释放外网地址**，如下图所示。

在弹出的确认信息界面单击**确认**，释放外网地址。

安全管理

您可以通过RDS的SQL审计功能查看SQL明细、定期审计SQL，以便及时发现问题。开通SQL审计功能后，实例性能不会受到影响，请您放心使用。

说明：云数据库SQL Server 2012/2016版和MySQL 5.7版暂不支持SQL审计功能。

背景信息

云数据库MySQL版的增量数据可以通过SQL明细、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，而且这些信息是系统通过网络协议分析所得。SQL审计不会解析实际的参数值，并且在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准确的增量数据可能会出现不准确的情况。

binlog日志：可以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日志会先存储在实例中，系统会定期将实例中已经写完数据的binlog日志转移至OSS并保存7天，但无法保存正在写入数据的binlog文件，以至于单击**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审计记录的保存时间为30天。

SQL审计默认关闭。开启该功能后，非金融版的实例会产生额外费用，详细收费标准请参见云数据库RDS详细价格信息。

开启SQL审计

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**数据安全性**，进入**数据安全性**页面。

选择**SQL审计**标签页，然后单击**开启SQL审计**，如下图所示。

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

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。

> **注意**：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。

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**数据安全性**，进入**数据安全性**页面。

选择**SQL审计**标签页，然后单击**导出文件**，如下图所示。

将SQL审计内容导出并妥善保存至本地后，单击**关闭SQL审计**。

在弹出的确认框中单击**确定**。

相关文档

您可以在阿里云数据管理（简称DMS）的控制台上查看通过DMS登录RDS实例的所有访问日志，详情请参见访问日志。

为了数据库的安全稳定，在开始使用RDS实例前，您需要将访问数据库的IP地址或者IP段加到目标实例的白名单中。正确使用白名单可以让RDS得到高级别的访问安全保护，建议您定期维护白名单。本文将主要介绍设置白名单的操作步骤。

背景信息

访问数据库有如下三种情况，关于不同连接类型（内网和外网）的适用场景，请参见设置内外网地址中的**背景信息**介绍。

外网访问RDS数据库

内网访问RDS数据库

内外网同时访问RDS数据库

在您设置实例的连接类型之前，您需要先将应用服务或ECS的IP地址或IP段添加到RDS实例的白名单中。当您设置好白名单后，系统会自动为您生成内网地址。若您需要使用外网地址，请申请外网地址。

说明：如果将应用服务IP加入白名单后，还是无法连接RDS，请参见RDS for MySQL 如何定位本地IP，获取应用服务真实IP。

注意事项

系统会给每个实例创建一个默认的**default**白名单分组，该白名单分组只能被修改或清空，但不能被删除。

对于新建的RDS实例，系统默认会将回送地址127.0.0.1添加到**default**白名单分组中，IP地址127.0.0.1代表禁止所有IP地址或IP段访问该RDS实例。所以，在您设置白名单时，需要先将127.0.0.1删除，然后再添加您允许访问该RDS实例的IP地址或IP段。

若将白名单设置为%或者0.0.0.0/0，代表允许任何IP访问RDS实例。该设置将极大降低数据库的安全性，如非必要请勿使用。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

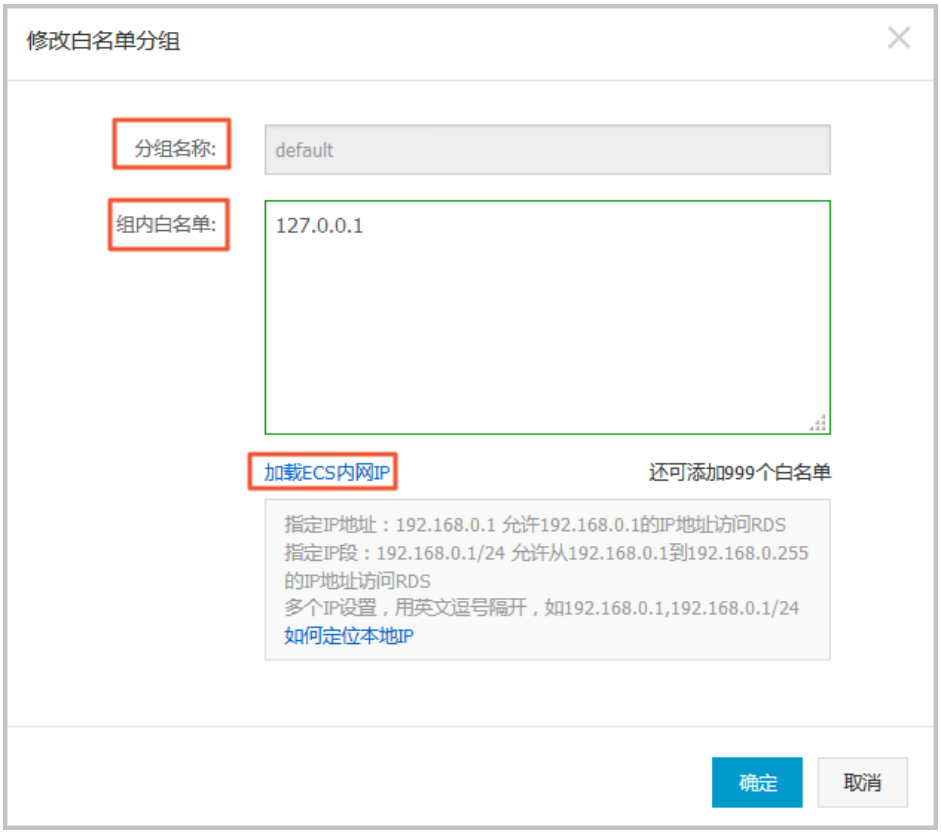
在左侧导航栏中选择**数据安全性**，进入**数据安全性**页面。

在**白名单设置**标签页面中，单击**default**白名单分组中的**修改**，如下图所示。

提示：若您想使用自定义分组，请先单击**default**白名单分组中**清空**以删除默认分组中的IP地址127.0.0.1，然后单击**添加白名单分组**新建自定义分组，其余操作步骤与下述步骤相似。

在**修改白名单分组**页面，在**组内白名单**栏中填写需要访问该实例的IP地址或IP段。若您需要添加ECS的内网IP，请单击**加载ECS内网IP**，然后根据提示选择IP。如下图所示。

说明：当您在**default**分组中添加新的IP地址或IP段后，回送地址127.0.0.1会被自动删除。



参数说明：

分组名称：长度为2~32个字符，由小写字母、数字或下划线组成，开头需为小写字母，结尾需为字母或数字。在白名单分组创建成功后，该名称将不能被修改。

组内白名单：填写允许访问RDS实例的IP地址或者IP段。

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，请用英文逗号隔开（逗号前后都不能加空格），例如192.168.0.1,172.16.213.9。

在每个白名单分组中，MySQL、PostgreSQL和PPAS类型的RDS实例可以添加1000个IP，SQL Server类型的RDS实例可以添加800个IP。

加载ECS内网IP：单击该按钮后，将显示同账号下每个ECS实例对应的IP地址，可用于快速添加ECS内网IP到白名单中。

单击**确定**。

修改或删除白名单分组

您可以根据业务需求修改或删除白名单分组，操作步骤如下：

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据安全性**，进入**数据安全性**页面。

在**白名单设置**标签页面中，单击目标白名单分组中的**修改**或**删除**。

完成修改白名单或确认要删除该白名单分组后，单击**确定**。

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相应时间。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，一般情况下无需对链路加密。

另外，开启SSL加密后，将无法再关闭，请谨慎操作。

开启SSL加密

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

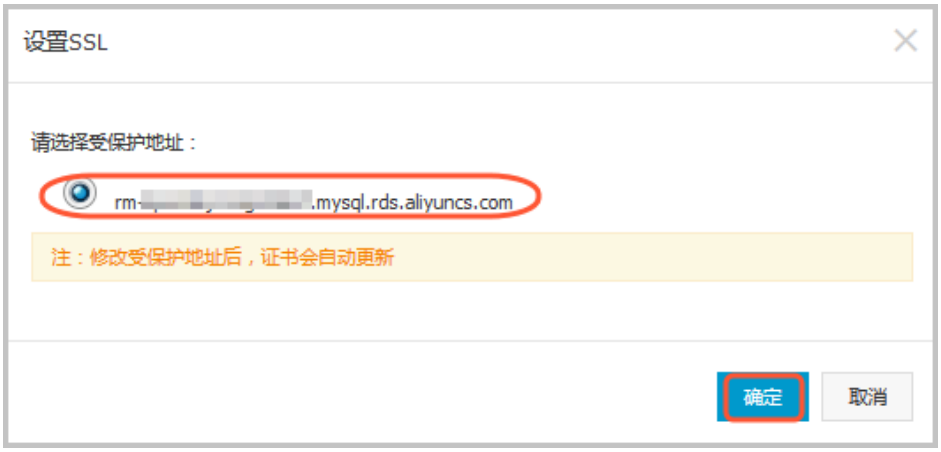
在左侧菜单栏中选择**数据安全性**，进入**数据安全性**页面。

选择**SSL**标签页。

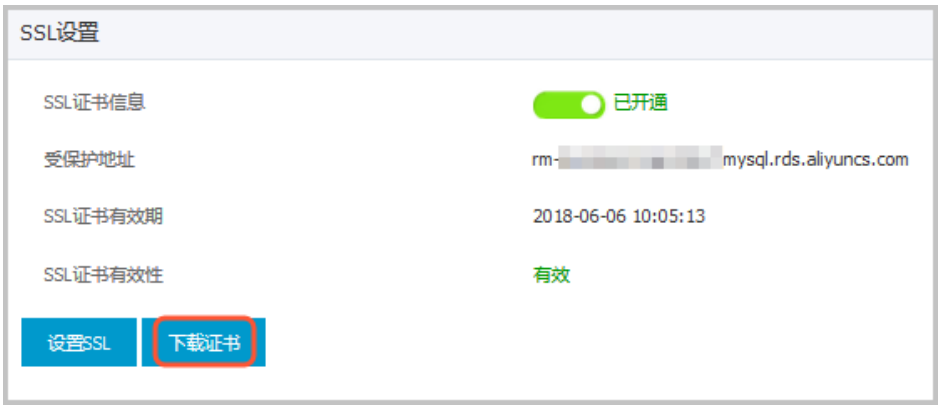
单击**未开通**前面的开关，如下图所示。

在**设置 SSL**对话框中选择要开通SSL加密的链路，单击**确定**，开通 SSL 加密，如下图所示。

说明：用户可以根据需要，选择加密内网链路或者外网链路，但只可以加密一条链路。



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。

注意：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
```

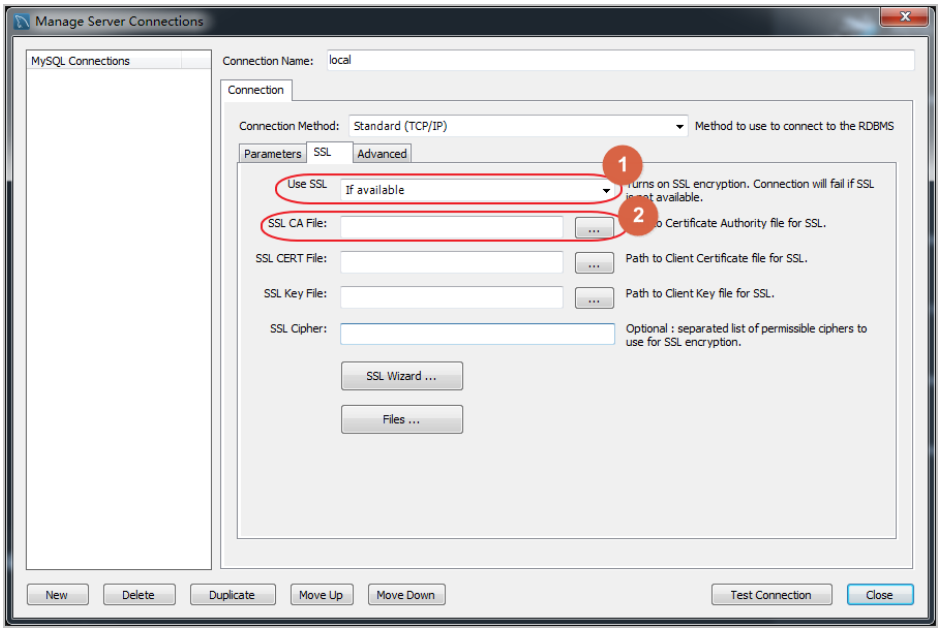
配置SSL CA证书

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。

打开MySQL Workbench。

选择**Database** > **Manage Connections**。

启用**Use SSL**，并导入SSL CA证书，如下图所示。



透明数据加密（Transparent Data Encryption，简称 TDE）可以对实例数据文件执行实时 I/O 加密和解密。为了提高数据安全性，您可以启用透明数据加密，对实例数据进行加密。

说明：目前只有 SQL Server 2008 R2 和 MySQL 5.6 类型的数据库支持 TDE。

背景信息

TDE 可对数据文件执行实时 I/O 加密和解密，数据在写入磁盘之前会进行加密，从磁盘读入内存时会进行解密。TDE 不会增加数据文件的大小。开发人员无需更改任何应用程序，即可使用 TDE 功能。

注意事项

- TDE 开通后无法关闭。
- 加密使用秘钥由秘钥管理服务（KMS）产生和管理，RDS 不提供加密所需的秘钥和证书。开通 TDE 后，用户如果要恢复数据到本地，需要先通过 RDS 解密数据。
- 开通 TDE 后，会显著增加 CPU 使用率。

前提条件

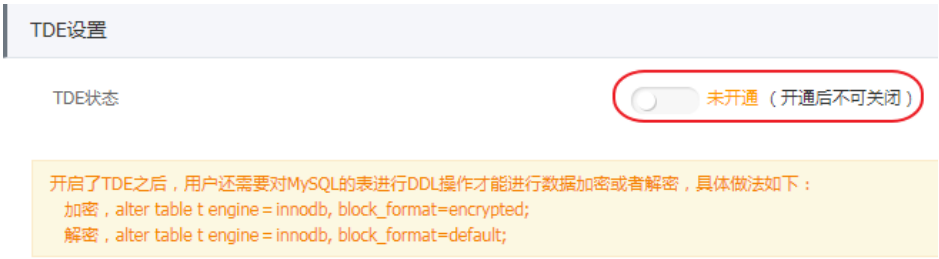
已开通秘钥管理服务（KMS）。

操作步骤

1. 登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。

2. 在菜单栏中选择 **数据安全性**，然后在 **数据安全性** 页面选择 **TDE** 页签。

   单击 **未开通**，如下图所示。



   单击 **确定**，开通 TDE。

   说明：如果您未开通密钥管理服务，在开通 TDE 过程中会提示开启密钥管理服务，请根据引导开通秘钥管理服务后，再单击 **未开通** 来开通 TDE。

   登录数据库，执行如下命令，对要加密的表进行加密。

```
alter table <tablename> engine = innodb, block_format=encrypted;
```

后续操作

如果你要对 TDE 加密的表解密，请执行如下命令。

```
alter table <tablename> engine = innodb, block_format=default;
```

监控报警

为方便用户查看和掌握实例的运行状态，RDS管理控制台提供了丰富的性能监控项。用户可以通过RDS管理控制台设置监控频率，查看具体实例的监控数据，也可以创建监控视图，把同一账号下的多个同类型实例进行对比。

注意事项

若选择60秒/次的高频监控，需额外支付费用，详细收费标准请参见云数据库RDS详细价格信息。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**监控与报警**。

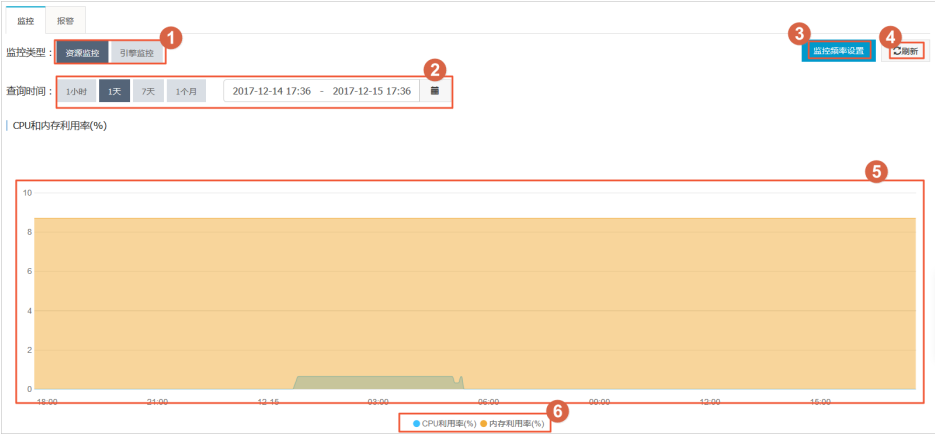
> **说明**：不同类型的数据库支持的监控项也不同，详情请参见本文末尾的**监控项列表**。

选择**监控**标签页。

单击**监控频率设置**。

在弹出的对话框中选择所需要的监控频率，然后单击**确定**。

在**监控**页面中，您还可以执行如下操作：



图示说明：

序号	说明
1	选择查看的监控类型。
2	选择查看的监控周期。
3	选择监控频率。
4	刷新监控结果。
5	显示监控结果。
6	选择图表中显示的监控数据类型。

监控项列表

RDS for MySQL

监控项	说明	监控频率	监控周期
磁盘空间	实例的磁盘空间使用量，包括磁盘空间总体使用量、数据空间使用量、日志空间使用量、临时文件空间使用量和系统文件空间使用量。 单位：MByte	60秒/次 300秒/次	30天
IOPS	实例的每秒I/O请求次数。 单位：次/秒	60秒/次 300秒/次	30天
连接数	实例当前总连接数，包括活跃连接数和总连接数。	60秒/次 300秒/次	30天
CPU内存利用率	实例的CPU和内存利用率（不含操作系统占用）。	60秒/次 300秒/次	30天
网络流量	实例每秒钟的输入、输出流量。 单位：KByte	60秒/次 300 秒/次	30天
QPS/TPS	每秒钟SQL语句执行次数和事务处理数。	60秒/次 300秒/次	30天
InnoDB缓冲池	InnoDB缓冲池的读命中率、利用率以及缓冲池脏块的百分率。	60秒/次 300秒/次	30天
InnoDB读写量	InnoDB每秒读取和写入的数据量。 单位：KByte	60秒/次 300秒/次	30天

InnoDB读写次数	InnoDB每秒钟的读取和写入的次数。	60秒/次 300秒/次	30天
InnoDB日志	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fsync写数量。	60秒/次 300秒/次	30天
临时表	数据库执行SQL语句时在硬盘上自动创建的临时表的数量。	60秒/次 300秒/次	30天
MyISAM Key Buffer	MyISAM每秒的Key Buffer读命中率、写命中率、利用率。	60秒/次 300秒/次	30天
MyISAM读写次数	MyISAM每秒从缓冲池中的读、写次数和每秒钟从硬盘上的读、写次数。	60秒/次 300秒/次	30天
COMDML	数据库每秒SQL语句执行次数，包括Insert、Delete、Insert_Select、Replace、Replace_Select、Select、Update。	60秒/次 300秒/次	30天
ROWDML	InnoDB每秒钟操作执行次数，包括每秒向日志文件的物理写次数、每秒从 InnoDB 表读取、更新、删除、插入的行数。	60秒/次 300秒/次	30天

RDS for SQL Server

监控项	说明	监控频率	监控周期
磁盘空间	实例的磁盘空间使用量，包括磁盘空间总体使用量、数据空间使用量、日志空间使用量、临时文件空间使用量和系统文件空间使用量。 单位：MByte	60秒/次 300秒/次	30天
IOPS	实例的每秒I/O请求次数。 单位：次/秒	60秒/次 300秒/次	30天
连接数	实例当前总连接数，包括活跃连接数和总连接数。	60秒/次 300秒/次	30天
CPU利用率	实例的CPU利用率（含操作系统占用）。	60秒/次 300秒/次	30天

网络流量	实例每秒钟的输入、输出流量。 单位：KByte	60秒/次 300秒/次	30天
TPS	每秒钟事务处理数。	60秒/次 300秒/次	30天
QPS	每秒钟SQL语句执行次数。	60秒/次 300秒/次	30天
缓存命中率	缓存池的读命中率。	60秒/次 300秒/次	30天
平均每秒全表扫描数	每秒全表扫描次数。	60秒/次 300秒/次	30天
每秒SQL编译	实例中每秒编译的SQL语句数。	60秒/次 300秒/次	30天
每秒检查点写入Page数	实例中每秒检查点写入Page数。	60秒/次 300秒/次	30天
每秒登录次数	实例中每秒登录次数。	60秒/次 300秒/次	30天
每秒锁超时次数	实例中每秒锁超时次数。	60秒/次 300秒/次	30天
每秒死锁次数	实例中每秒锁定次数。	60秒/次 300秒/次	30天
每秒锁等待次数	实例中每秒锁等待次数。	60秒/次 300秒/次	30天

RDS for PostgreSQL

监控项	说明	监控频率	监控周期
磁盘空间	实例的磁盘空间使用量。 单位：MByte	60秒/次 300秒/次	30天
IOPS	实例的数据盘每秒I/O请求次数和日志盘每秒I/O请求次数。 单位：次/秒	60秒/次 300秒/次	30天

RDS for PPAS

监控项	说明	监控频率	监控周期
磁盘空间	实例的磁盘空间使用量。 单位：MByte	60秒/次 300秒/次	30天
IOPS	实例的数据盘每秒I/O请求次数和日志盘每秒I/O请求次数。	60秒/次 300秒/次	30天

	单位：次/秒		

常见问题

MySQL CPU使用率高的原因和解决方法

MySQL 实例空间使用率过高的原因和解决方法

MySQL IOPS使用率高的原因和解决方法

MySQL实际内存分配情况

RDS 实例提供实例监控功能，当检测到实例异常时，还能够发送短信通知用户。另外，当由于磁盘容量不足导致实例被锁定，系统也将发短信通知用户。

背景信息

监控报警是通过阿里云监控产品实现的。通过阿里云监控产品，您可以设置监控项，并在触发监控项的报警规则时，通知报警联系组中的所有联系人。您可以维护报警监控项对应的报警联系组，以便发生报警时，能及时通知到相关联系人。

操作步骤

登录 RDS 管理控制台。

选择要管理的实例所在的地域。

单击要管理的实例名称，进入“基本信息”页面。

在左侧菜单栏中选择**监控与报警**。

选择**报警**页面。

单击**报警规则设置**，进入云监控控制台。

注意：您可以单击**刷新**，手动刷新报警监控项当前状态。

在左侧菜单栏中选择**报警服务** > **报警联系人**，进入“报警联系人管理”页面。

注意：首次设置报警规则，且报警通知对象非 RDS 所属阿里云账号联系人，请先创建报警联系人和报警联系组。如果您已经设置了报警联系人和报警联系组，请跳至步骤 10。

单击**新建联系人**。

在“设置报警联系人”页面填写报警联系人信息，单击**发送验证码**获取手机和邮箱验证码并回填至**验证码**中，单击**保存**。

注意：

建议报警通知用户全部添加完成后，再执行下一步骤创建报警联系组。

您可以在“报警联系人”页面单击**编辑**修改对应的联系人信息，或者单击**删除**来删除对应的联系人。

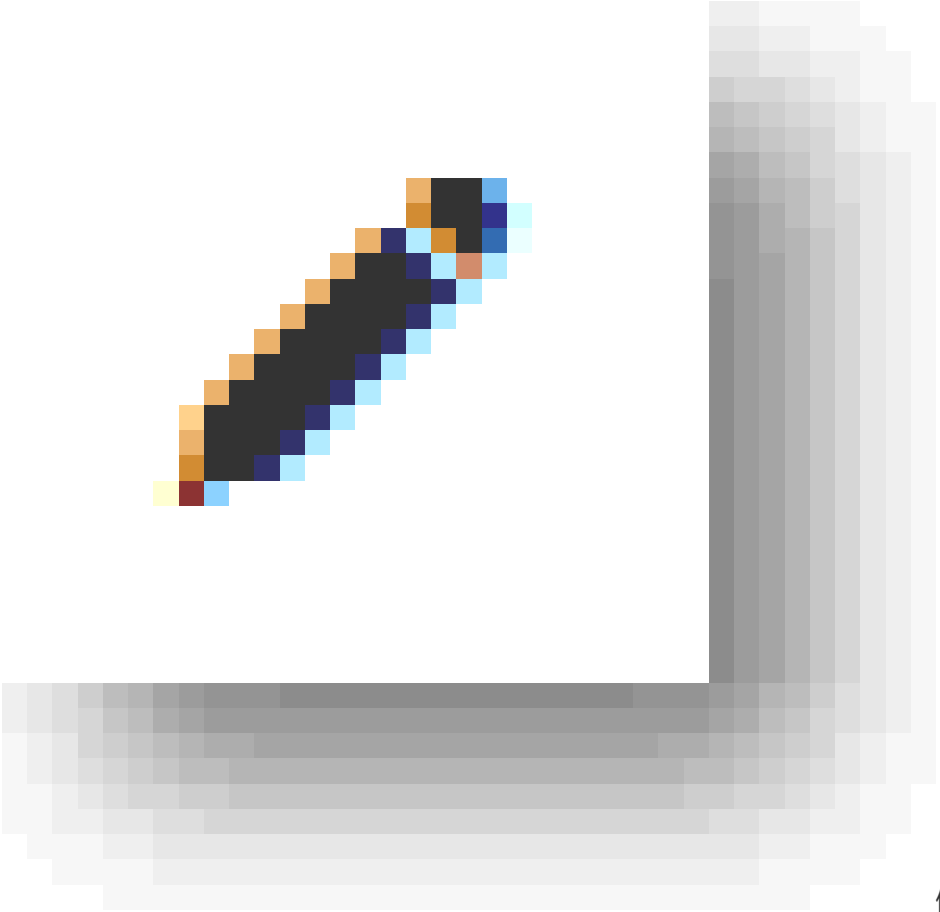
在**报警联系人管理**页面选择**报警联系组**页面。

单击**新建联系组**。

在**新建联系组**页面填写**组名**和**备注**信息，选择**已有联系人**中的联系人，单击

添加联系人到**已选联系人**中，单击**确定**。

注意：您可以在**报警联系组**页面单击



修改对应的联系组，或者单击 **X** 删除对应的联系组，也可以单击联系组内组员后的 **删除** 来快速删除组员。

完成新建报警联系组后，在左侧菜单栏中选择**云服务监控** > **云数据库 RDS 版**。

选择需要设置报警规则的地域。

选择要管理的实例并单击其右侧操作栏中的**报警规则**。

系统显示当前报警监控项。系统默认启用了IOPS 使用率、连接数使用率、CPU 使用率、磁盘空间使用率。

单击**新建报警规则**创建或添加新的报警规则。

注意：您也可以在已有监控项后单击**修改**来修改已有的监控项，或者**禁用**和**删除**该监控项。

除MySQL 5.7外，其它类型的实例都支持日志管理，您可以通过控制台或SQL命令查询实例的错误日志和慢日志明细，帮助故障定位分析。但对于SQL Server 2012及以上版本的实例而言，仅能通过SQL命令进行日志管理。本文将介绍通过控制台及SQL命令进行日志管理的方法。

通过控制台管理日志

您可以通过RDS控制台进行MySQL 5.5/5.6、SQL Server 2008 R2、PostgreSQL和PPAS实例的日志管理。但不同引擎所支持的管理内容不同，请以各控制台的界面为准。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**日志管理**，进入**日志管理**页面。

在**日志管理**页面选择查询**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**查询**。

查询项	内容
错误日志	记录1个月内数据库中执行错误的SQL语句。
慢日志明细	- 记录1个月内数据库中执行时间超过1s（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。 - 该列表中不提供最近两个小时的慢日志，如需查询请通过MySQL库中的slow_log_view表查询。
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。

通过SQL命令管理日志

SQL Server 2012及以上版本的实例仅支持通过存储过程sp_rds_read_error_logs读取错误日志，使用方法与sp_readerrorlog相同。

示例1：

```
EXEC sp_rds_read_error_logs
```

示例2：

```
EXEC sp_rds_read_error_logs 0,1 ,'error'
```

RDS 提供诊断报告、资源分析、SQL 分析和专家服务，用户可以根据优化建议并结合自身的应用对数据库进行优化或者申请专家服务。

操作步骤

登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。

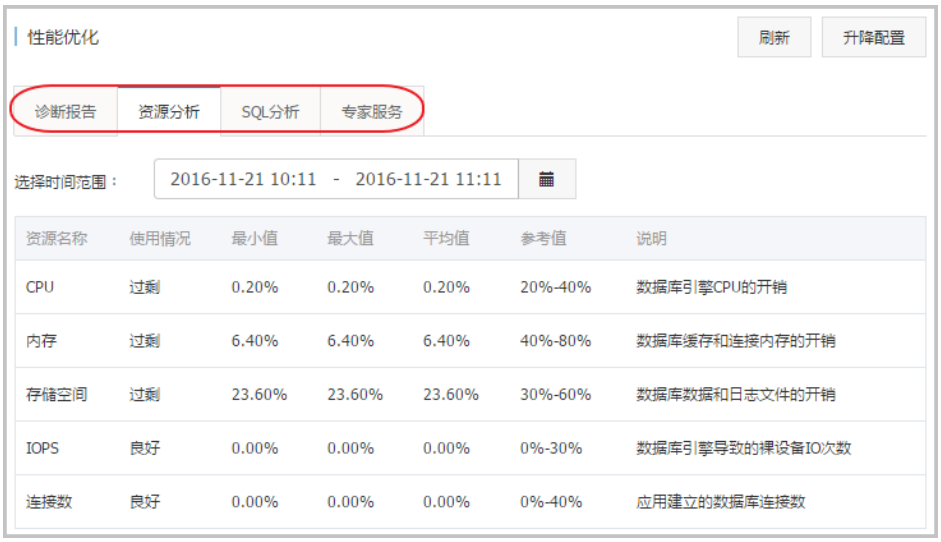
在实例菜单中选择**性能优化**。

在**性能优化**页面，选择查看**诊断报告**、**资源分析**、**SQL 分析**和**专家服务**，选择查询时间范围，如下图所示。

RDS 记录以下影响数据库性能的信息，用户可以根据这些信息优化数据库或者申请专家服务。

统计项	内容	操作
诊断报告	包括实例规格、系统状态、数据库问题和处理建议、SQL 分析和性能曲线（资源利用率）。	单击**创建诊断报告**，生成诊断报告后**下载报告**查看诊断结果。
资源分析	资源分析提供实例 CPU、内存、存储空间、IOPS、连接数的使用情况、参考值和资源说明。	如果资源负载过高的情况，您可以单击页面右上角**升级配置**来提升实例的配置。
SQL 分析	SQL 分析基于慢日志和 SQL 审计日志，给出 SQL 相关的优化建议。SQL 分析不涉及索引分析。 **说明：如果用户没有打开 SQL 审计，则只输出慢日志内的 SQL；若用户打开了 SQL 审计，则统计结果包含 SQL 审计的内容（包含单次执行很快但是总体消耗量较大的 SQL）。** SQL 分析包括： - SQL 执行时间 TOP10：统计执行时间排名前十且大于 100ms 的 SQL 语句。 - SQL 语句取前 128	单击**创建 SQL 诊断**，生成诊断报告后单击**查看报告**，查看 SQL 分析结果。

	个字符。	
专家服务	提供原厂专家服务和阿里云合作伙伴专家服务，包括**数据库紧急救援、数据库健康诊断、数据库优化、数据库护航、数据库培训。**	点击服务连接购买相应的服务。



说明：本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

目前，创建链接服务器时仍存在如下两个问题：

不能用UI界面去创建链接服务器。UI界面创建链接服务器需要sysadmin权限，可以使用一系列的存储过程创建。

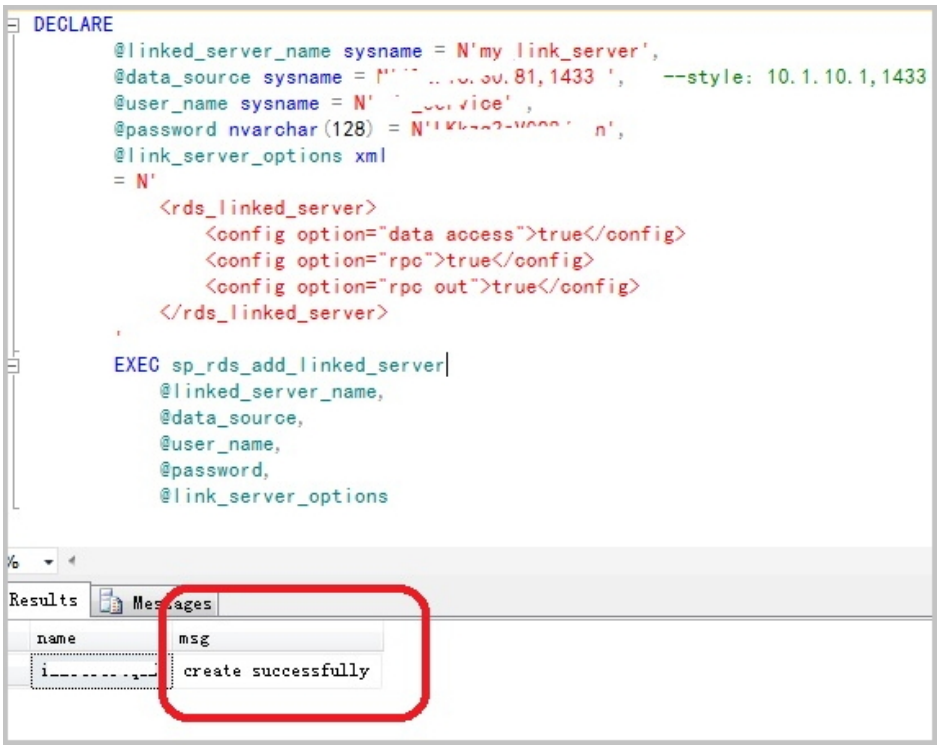
由于RDS的设计，不能直接通过DNS和对应的IP创建，且暂时还不能提供具体创建方式。

虽然如此，仍有创建链接服务器的解决方案。本文将介绍一个简单的创建链接服务器的方法，如下所示：

```
DECLARE
@linked_server_name sysname = N'my_link_server',
@data_source sysname = N'***********', --style: 10.1.10.1,1433
@user_name sysname = N'****' ,
@password nvarchar(128) = N'**********',
@link_server_options xml
= N'
<rds_linked_server>
<config option="data access">true</config>
<config option="rpc">true</config>
<config option="rpc out">true</config>
```

```
</rds_linked_server>
'
EXEC sp_rds_add_linked_server
@linked_server_name,
@data_source,
@user_name,
@password,
@link_server_options
```

链接服务器创建成功后，会出现如下提示：



选择上图中的**Messages**标签页，即会出现如下信息：

The linked server ‘my_link_server’ has set option ‘data access’ to ‘true’.

The linked server ‘my_link_server’ has set option ‘rpc’ to ‘true’.

The linked server ‘my_link_server’ has set option ‘rpc out’ to ‘true’.

create link server ‘my_link_server’ successfully.

备份与恢复

恢复 MySQL 数据

说明：本文档只适用于MySQL类型的数据库。若需要恢复其它数据库的数据，请参见通过临时实例恢复到主实例。

用户对数据库误操作引起的损失可以通过数据恢复功能最大程度地减少。目前RDS提供“按备份集”和“按时间点”两种恢复方式。

MySQL类型的数据库已不再支持临时实例，我们推荐您通过克隆实例进行备份并将数据恢复到主实例。

克隆实例可以按指定的RDS实例批量复制出与原实例一模一样的新实例，复制的内容包括实例数据和实例中可设置的参数（如备份设置、参数设置的参数）。对于需要批量创建相同实例的用户，可以使用克隆实例功能，在一个现有实例上快速复制出多个实例。

注意事项

数据迁移只会将源数据库的数据（结构）复制一份到目标数据库，并不会对源数据库数据（结构）造成影响。

数据迁移过程中，不支持DDL操作，如进行DDL操作可能导致迁移失败。

DTS增量迁移仅支持MySQL，且支持最长时间15天，如果超过15天不停止任务，系统资源可能被回收。

克隆实例是新建实例，与普通实例计费方式相同，价格详情请参见云数据库RDS详细价格信息。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

恢复数据到克隆实例，详细操作步骤请参见克隆实例。

克隆实例创建完成后，单击**管理控制台**，进入RDS实例列表页面。

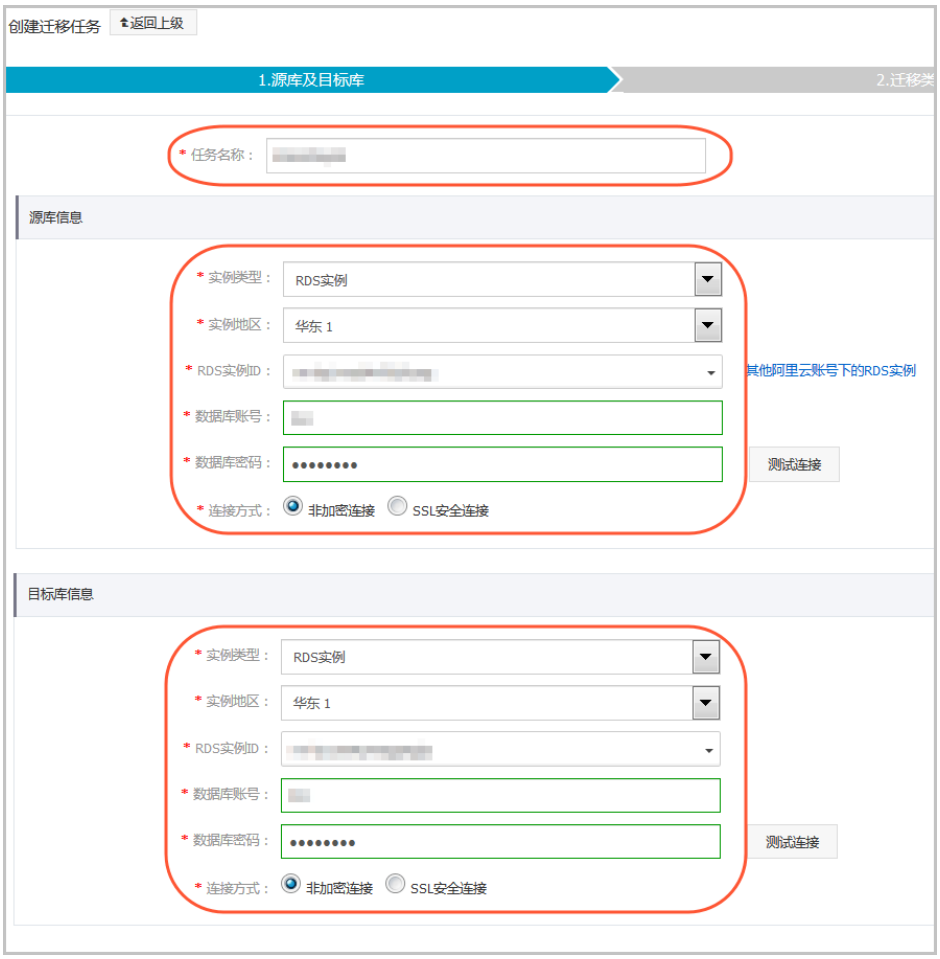
单击主实例的ID，进入**基本信息**页面。

单击页面右上角的**迁移数据库**，进入数据传输（DTS）控制台。

选择左侧导航栏中的**数据迁移**，进入**迁移任务列表**页面。

单击**创建迁移任务**，进入**创建迁移任务**页面。

输入任务名称、源数据库信息和目标数据库信息。



参数说明：

任务名称：默认情况下，DTS为每个任务自动生成一个任务名称，您可以修改这个名称，为任务配置一个具备业务意义的名称，便于后续的任务识别。

源库信息：

实例类型：数据库的实例类型，选择**RDS实例**。

实例地区：选择与主实例相同的地域。

RDS实例ID：单击下拉菜单，选择克隆实例的ID。

数据库账号：与主实例账号一致，且该账号必须具有对所有要迁移数据的读/写权限。

数据库密码：与主实例账号的密码一致。

连接方式：可选择非加密或加密连接。若选择SSL安全连接，源库实例需先开通SSL，详细操作步骤请参见设置SSL加密。

目标库信息

实例类型：默认为**RDS实例**。

实例地区：主实例所在地域。

RDS实例ID：目标RDS实例的ID。单击下拉菜单选择克隆实例所对应的主实例ID。

数据库账号：主实例账号，该账号必须具有对所有要迁移数据的读/写权限。

数据库密码：主实例账号的密码。

连接方式：可选择非加密或加密连接。若选择SSL安全连接，目标库实例需先开通SSL，详细操作步骤请参见设置SSL加密。

单击**授权白名单并进入下一步**，进入**迁移类型及列表**页面。

选择迁移类型，并在**迁移对象**栏中选择要迁移的对象，单击**>**将要迁移的对象放入**已选择对象**栏中，如下图所示。如果要修改迁移对象在目标数据库上的名字，可以在**已选择对象**中，将鼠标放在需要修改的数据库上面，即会显示出**编辑**按钮，如下图所示。

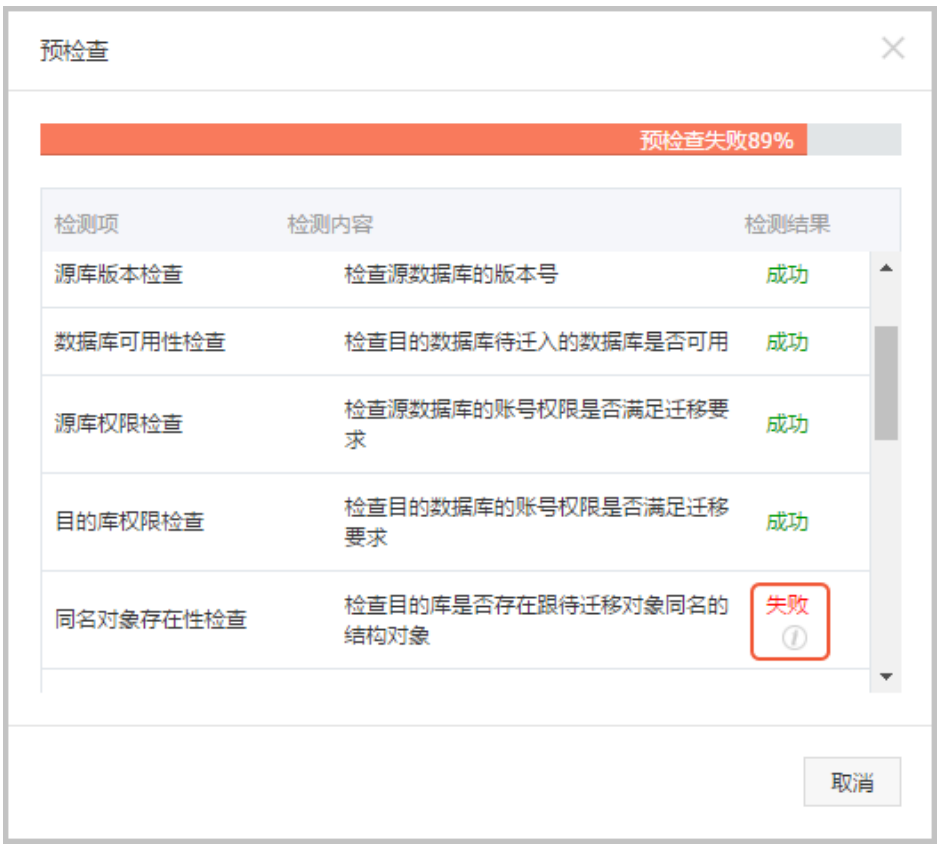
单击**预检查并启动**。

说明：

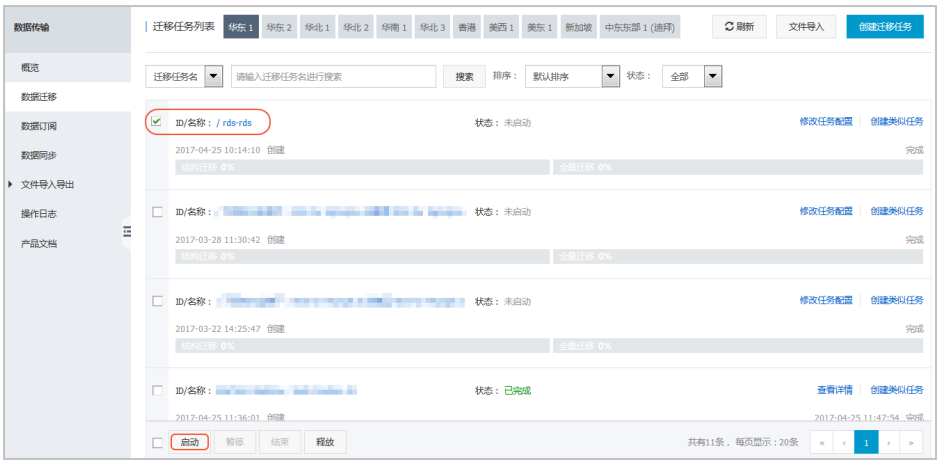
在迁移任务正式启动之前，会先进行前置预检查，只有预检查通过后，才能成功启动迁移。关于具体的预检查内容，请参见预检查简介。

以下以预检查不通过为例进行描述。如果预检查通过，请直接跳转至步骤16。

若系统显示预检查失败结果，单击检测结果为**失败**的检测项后的!，查看失败详细信息，如下图所示。根据失败原因修复后，可在数据**迁移任务列表**中选择该任务，并重新进行预检查。



错误排查完毕后，在**迁移任务列表**页面，选择新创建的迁移任务，单击**启动**，如下图所示。



若系统显示预检查通过信息，单击**确定**。

在**购买配置确认**页面，确认配置信息并勾选**《数据传输（按量付费）服务条款》**，然后单击**立即购买并启动**。

您可以直接将指定备份数据覆盖到主实例，指定的备份数据创建之后产生的数据将会全部丢失。建议您通过创

建克隆实例来进行更加安全的数据恢复和回迁。

说明：

本文仅适用于MySQL类型的实例，关于恢复SQL Server 2008 R2版本数据库的数据，请参见**直接恢复到主实例SQL Server 2008 R2版**。

如果实例中创建了只读实例，将不能直接将指定备份数据覆盖到主实例。请通过创建克隆实例进行数据恢复，详情请参见**通过克隆实例恢复到主实例（推荐）**。

操作步骤

登录RDS管理控制台，选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中选择**备份恢复**，进入**备份恢复**页面。

选择**数据备份**标签页。

选择要恢复数据的时间范围，单击**查询**。

在列表中选择目标备份文件，单击**覆盖性恢复**，如下图所示。

单击**确定**，将选中的备份文件直接恢复到主实例上。

恢复 SQL Server/PPAS/PostgreSQL 数据

说明：本文不适用于MySQL类型的数据库，关于MySQL实例恢复数据的方法，请参见通过克隆实例恢复到主实例。

用户对数据库误操作引起的损失可以通过数据恢复功能最大程度地减少。我们推荐您使用通过临时实例恢复到主实例的方法恢复数据。

创建临时实例并不影响当前的生产实例，而是提供一个临时实例供数据访问。建议用户先将数据恢复到临时实例，验证无误后再回迁到主实例，避免数据恢复对业务造成冲击。

注意事项

临时实例会继承备份文件的账号和密码、但沿用当前实例的网络类型。

同一时间仅可生成一个临时实例。如果要创建新的临时实例，需先删除已存在的临时实例。

临时实例不收取费用，但创建成功后，仅在48小时内有效，之后会自动释放。

操作步骤

登录RDS管理控制台，选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧菜单栏中选择**备份恢复**，进入**备份恢复**页面。

选择**临时实例**标签页。

选择离目标时间最近的时间段，实例将恢复到设定时间点之前最后备份的时间，然后单击**创建临时实例**。

在弹出的确认框中单击**确定**，创建临时实例。

临时实例创建完成后，进入RDS实例列表页面。

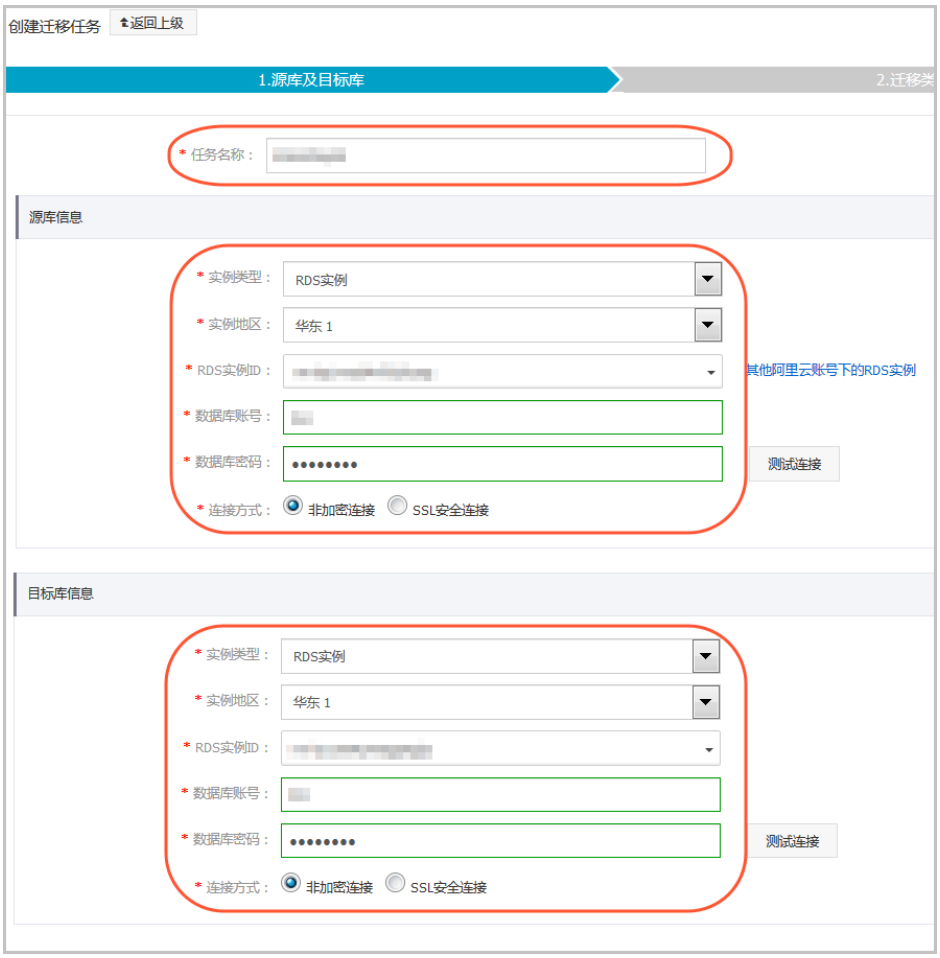
单击主实例的ID，进入**基本信息**页面。

单击页面右上角的**迁移数据库**，进入数据传输（DTS）控制台。

选择左侧导航栏中的**数据迁移**，进入**迁移任务列表**页面。

单击**创建迁移任务**，进入**创建迁移任务**页面。

输入任务名称、源数据库信息和目标数据库信息。



参数说明：

任务名称：默认情况下，DTS为每个任务自动生成一个任务名称，您可以修改这个名称，为任务配置一个具备业务意义的名称，便于后续的任务识别。

源库信息：

实例类型：数据库的实例类型，选择**RDS实例**。

实例地区：选择与主实例相同的地域。

RDS实例ID：单击下拉菜单，选择临时实例的ID。

数据库账号：与主实例账号一致，且该账号必须具有对所有要迁移数据的读/写权限。

数据库密码：与主实例账号的密码一致。

连接方式：可选择非加密或加密连接。若选择SSL安全连接，源库实例需先开通SSL，详细操作步骤请参见设置SSL加密。

目标库信息

实例类型：默认为**RDS实例**。

实例地区：主实例所在地域。

RDS实例ID：目标RDS实例的ID。单击下拉菜单选择临时实例所对应的主实例ID。

数据库账号：主实例账号，该账号必须具有对所有要迁移数据的读/写权限。

数据库密码：主实例账号的密码。

连接方式：可选择非加密或加密连接。若选择SSL安全连接，目标库实例需先开通SSL，详细操作步骤请参见设置SSL加密。

单击**授权白名单并进入下一步**，进入**迁移类型及列表**页面。

选择迁移类型，并在**迁移对象**栏中选择要迁移的对象，单击>将要迁移的对象放入**已选择对象**栏中，如下图所示。如果要修改迁移对象在目标数据库上的名字，可以在**已选择对象**中，将鼠标放在需要修改的数据库上面，即会显示出**编辑**按钮，如下图所示。

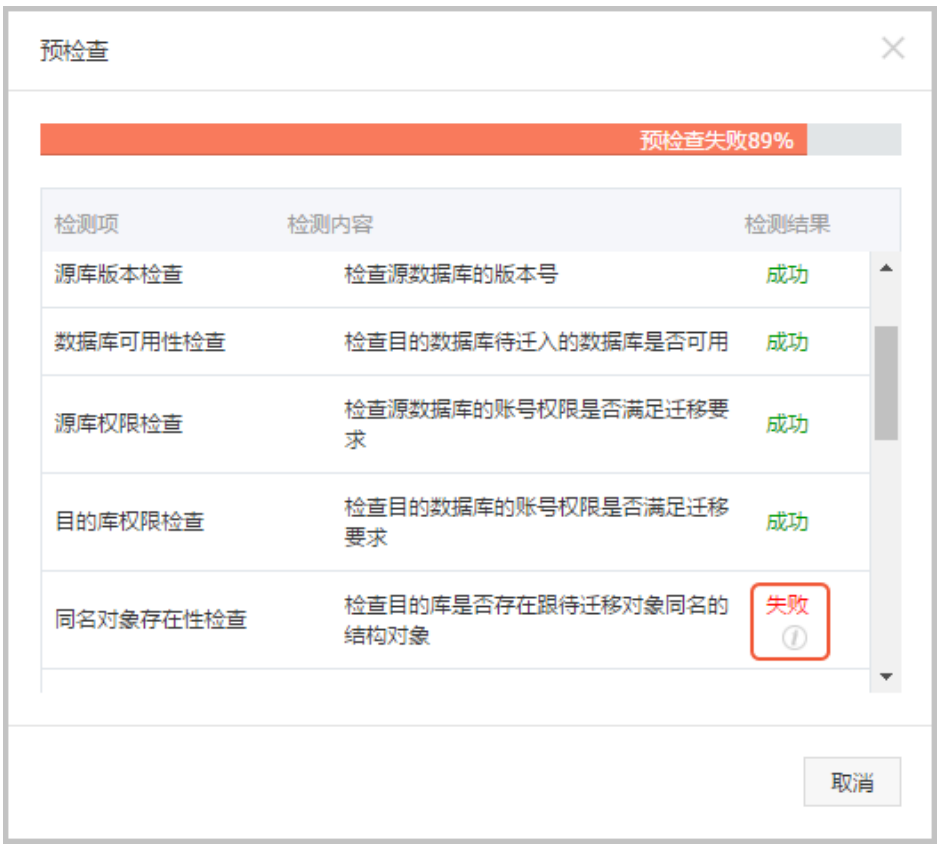
单击**预检查并启动**。

说明：

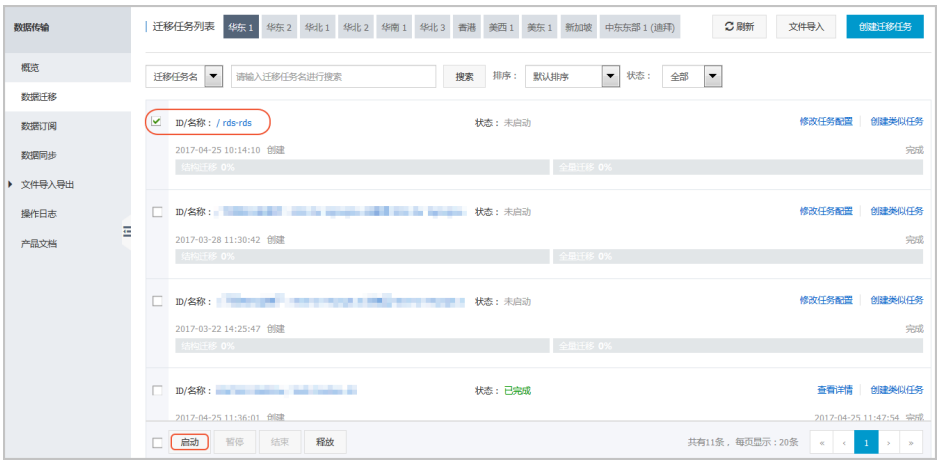
在迁移任务正式启动之前，会先进行前置预检查，只有预检查通过后，才能成功启动迁移。关于具体的预检查内容，请参见预检查简介。

以下以预检查不通过为例进行描述。如果预检查通过，请直接跳转至步骤18。

若系统显示预检查失败结果，单击检测结果为**失败**的检测项后的!，查看失败详细信息，如下图所示。根据失败原因修复后，可在数据**迁移任务列表**中选择该任务，并重新进行预检查。



错误排查完毕后，在**迁移任务列表**页面，选择新创建的迁移任务，单击**启动**，如下图所示。



若系统显示预检查通过信息，单击**确定**。

在**购买配置**确认页面，确认配置信息并勾选**《数据传输（按量付费）服务条款》**，然后单击**立即购买并启动**。

您可以直接将指定备份数据覆盖到主实例，指定的备份数据创建之后产生的数据将会全部丢失。建议您通过创

建临时实例来进行更加安全的数据恢复和回迁。

注意：

该操作仅适用于SQL Server 2008 R2类型的数据库。

如果实例中创建了只读实例，将不能直接将指定备份数据覆盖到主实例。请通过创建临时实例进行数据恢复，详情请参见通过临时实例恢复到主实例（推荐）。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

选择左侧菜单栏中选择**备份恢复**，进入**备份恢复**页面。

选择**数据备份**标签页。

选择要恢复数据的时间范围，单击**查询**。

在列表中选择目标备份文件，单击**覆盖性恢复**，如下图所示。

在弹出的确认框中单击**确定**，将选中的备份文件直接恢复到主实例上。

备份 RDS 数据

您可以通过设置备份策略调整 RDS 数据备份和日志备份的周期来实现自动备份，也可以通过手动备份 RDS 数据。

实例备份文件占用备份空间，空间使用量超出免费的额度将会产生额外的费用，请合理设计备份周期，以满足业务需求的同时，兼顾备份空间的合理利用。关于免费额度详情，请参见查看备份空间免费额度。关于备份空间使用量的计费标准，请参见云数据库 RDS 详细价格信息。

背景信息

阿里云数据库支持数据备份和日志备份。如要按照时间点恢复数据，需启用日志备份。各类型数据库备份策略如下：

数据库类型	数据备份	日志备份
MySQL	- MySQL 5.5/5.6： 自动备份支持全量物理备份。手动备份支持全量物理备份、全量逻辑备份和单库逻辑备份。 - MySQL 5.7： 仅支持快照备份。备份文件最多保留 7 天，且不支持逻辑备份	Binlog （500MB/个）产生完后立即压缩上传，24 小时内删除本地文件。 Binlog 文件会占用实例的磁盘容量，用户可以通过**一键上传Binlog**将 Binlog 文件上传至 OSS，不影响实例的数据恢复功能，Binlog 也不再占用实例磁盘空间。
SQL Server	- 支持全量物理备份和增量物理备份。 - 自动备份以**全量备份-增量备份-增量备份**为周期循环，如星期一为全量备份，则星期二和星期三为增量备份，星期四为全量备份，星期五和星期六为增量备份，依次循环。如果备份周期循环期间执行过手动全量备份，则后续两次将自动执行增量备份。 - 每次备份时SQL	包含在数据备份内，不单独提供事物日志下载。

	Server会收缩事务日志。 - 用户可以在目标实例管理控制台上的**备份恢复**页面，单击**收缩事物日志**，手动收缩事物日志。	
PostgreSQL	支持全量物理备份	WAL（16MB/个）产生完后立即压缩上传，24小时内删除本地文件。
PPAS	支持全量物理备份	WAL（16MB/个）产生完后立即压缩上传，24小时内删除本地文件。

自动备份（设置备份策略）

阿里云数据库会执行用户设定的备份策略，自动备份数据库。

登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。

在菜单中选择 **备份恢复**。

在 **备份恢复** 页面中选择 **备份设置**，单击 **编辑**。

在 **备份设置** 页面设置备份规格，单击 **确定**。参数说明如下：

数据备份保留：数据备份文件保留的天数，默认为 7 天，可以设置 7~730 天。

备份周期：可以设置为一星期中的某一天或者某几天。SQL Server、PostgreSQL、PPAS 实例默认每天都进行备份，不可修改。

备份时间：可以设置为任意时段，以小时为单位。

日志备份：是否开启日志备份。SQL Server 实例默认开启，不可修改。

日志备份保留：日志备份文件保留的天数，默认为 7 天，可以设置 7~730 天，且必须小于等于数据备份天数。

手动备份

登录 RDS 管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的 ID，进入“基本信息”页面。

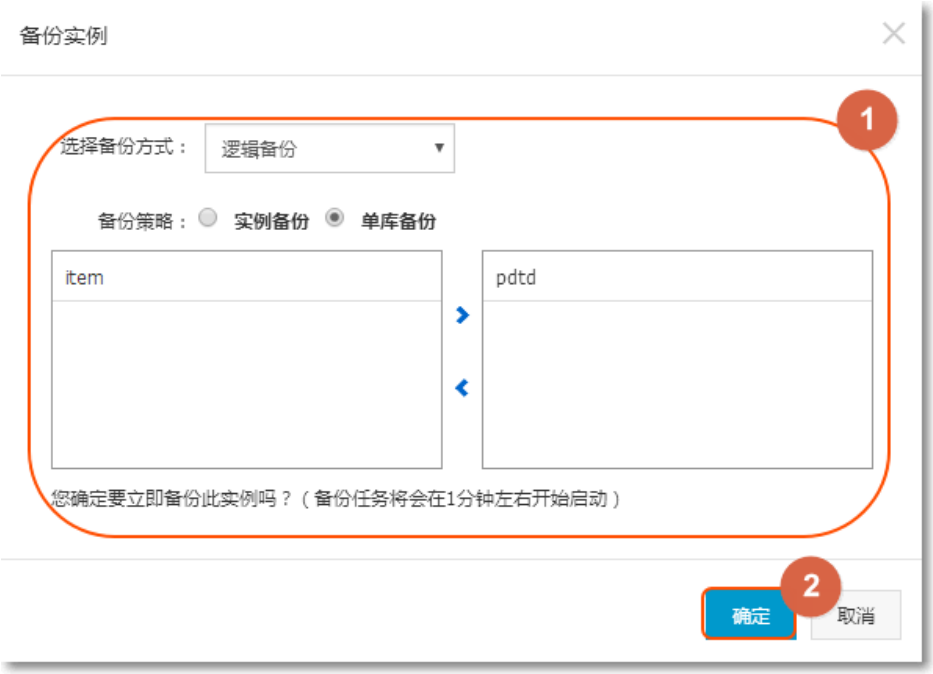
单击页面右上角的**备份实例**。

在 *备份实例* 页面选择备份方式及策略，单击 **确定**，如下图所示。

说明： 本例以 MySQL 实例单库逻辑备份为例。

选择备份方式：MySQL 实例可以选择 **物理备份** 和 **逻辑备份**，SQL Server、PostgreSQL、PPAS 实例可以选择 **自动备份** 和 **全量备份**。SQL Server 实例选择 **自动备份** 时，如果前两次备份中存在全量备份，则此次备份为增量备份；如果前两次均为增量备份，则此次为全量备份。

备份策略：当选择 **逻辑备份** 或者 **全量备份** 时，可以选择 **实例备份** 和 **单库备份**。PostgreSQL 和 PPAS 实例不支持单库备份。**单库备份** 的时候，选择左侧的数据库，单击 **>** 将要备份的数据库加入列表。



实例的备份文件会占用备份空间，每个RDS实例的备份空间都有一定量的免费额度，超出免费额度的备份空间使用量将会产生额外的费用。关于备份空间使用量的收费标准，请参见云数据库RDS详细价格信息。不同类型实例的备份空间免费额度不同，本文将介绍如何查看实例备份空间的免费额度以及免费额度的计算公式。

备份空间免费额度的计算公式

当您的数据备份量（OSS+OAS）和 日志备份量（OSS）的总量小于等于50%*实例购买的存储空间时，都在免费额度内。

通过RDS控制台查看备份空间免费额度

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在页面最下方的**使用量统计**栏中，查看**备份使用量**后面的备注信息，即为免费额度，如下图所示。

说明：不同类型实例显示的免费额度信息不同，下图仅为示例，请以实际界面为准。

为保障用户权益，RDS提供了未加密的数据备份和日志备份下载。RDS不同类型数据库所支持的备份策略不同，所以可支持下载的数据备份和日志备份也不同，详情请参见备份RDS数据。

说明：SQL Server类型的数据库暂不支持下载日志备份。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**备份恢复**，进入**备份恢复**页面。

执行如下操作下载数据备份或日志备份：

下载数据备份

选择**数据备份**标签页。

选择要查询的时间范围。

找到目标数据备份，并单击其对应操作栏中的**下载**。

说明：若用于数据恢复，请选择离要恢复的时间点最近的数据备份文件。

在**实例备份文件下载**确认框中，选择下载方式。

下载方式	说明
我了解，要下载	通过外网地址直接下载备份文件。
复制内网地址	仅复制内网下载地址。当ECS与RDS在相同地域时，您可以在ECS上使用内网地址下载备份文件，更快更安全。
复制外网地址	仅复制外网下载地址。当您要通过其他工具下载备份文件时，可以采用此方式。

下载日志备份

选择**日志备份**标签页。

选择要查询的时间范围。

找到目标日志备份，并单击其对应操作栏中的**下载**。

说明：若您下载日志备份是用于恢复到本地数据库，请注意如下事项：

日志备份的**BINGLOG所在实例编号**必须与数据备份的**备份所在实例编号**一致。

日志备份的起始时间段必须在您选择的数据备份时间点之后且要恢复数据的时间点之前。

在**Binlog文件下载**确认框中，选择下载方式。

下载方式	说明
我了解，要下载	通过外网地址直接下载备份文件。
复制内网地址	仅复制内网下载地址。当ECS与RDS在相同地域时，您可以在ECS上使用内网地址下载备份文件，更快更安全。
复制外网地址	仅复制外网下载地址。当您要通过其他工具下载备份文件时，可以采用此方式。

相关文档

阿里云的**数据管理**提供了导出数据库和SQL执行结果列表的功能，可用于制作报表、对比或分析数据、将数据导入到其它数据库等。若您有此类需求，请参见**导出数据库**或**导出SQL结果集**。

克隆实例可以按指定的 RDS 实例批量复制出与原实例一模一样的新实例，复制的内容包括实例数据和实例中可设置的参数（如备份设置、参数设置的参数）。对于需要批量创建相同实例的用户，可以使用克隆实例功能，在一个现有实例上快速复制出多个实例。

克隆实例当前仅支持 MySQL 类型的数据库。克隆实例的计费标准与主实例相同，具体计费标准请参见云数据库 RDS 详细价格信息。

前提条件

克隆实例时，主实例需要满足以下条件，否则将操作失败。

- 运行中且没有被锁定。
- 当前没有迁移任务。
- 已开启数据备份和日志备份。
- 如果要按备份集克隆实例，则主实例备份集需有一份备份副本，即备份集的状态是：完成备份。

背景信息

克隆实例可以选择主实例的备份集或备份有效存储时间内的时间点上复制出一个新的实例。克隆实例只支持主实例的克隆。若主实例下挂载有只读实例和灾备实例，克隆时只克隆该主实例，不克隆其下的只读实例和灾备实例。

新实例的地域、可用区、数据库类型及版本、网络类型均与主实例一致，但实例规格可以不一致。建议克隆实例选用不小于主实例的实例规格和存储空间，否则在数据恢复过程中，因性能限制，可能需要等待较长时间。

新实例创建成功后，实例内的白名单设置、SQL审计设置、阈值报警设置、备份设置、参数设置将和主实例保持一致。新实例内的数据库信息与选择克隆的备份集当时信息一致。

新实例账号信息克隆方式：

- 备份集和主实例都是高权限账号，则新实例的账号是主实例高权限账号。
- 备份集和主实例都是普通账号，则新实例的账号与备份集里的账号一致。
- 备份集是普通账号，主实例是高权限账号，则新实例的账号是主实例高权限账号。

操作步骤

1. 登录 RDS 管理控制台。

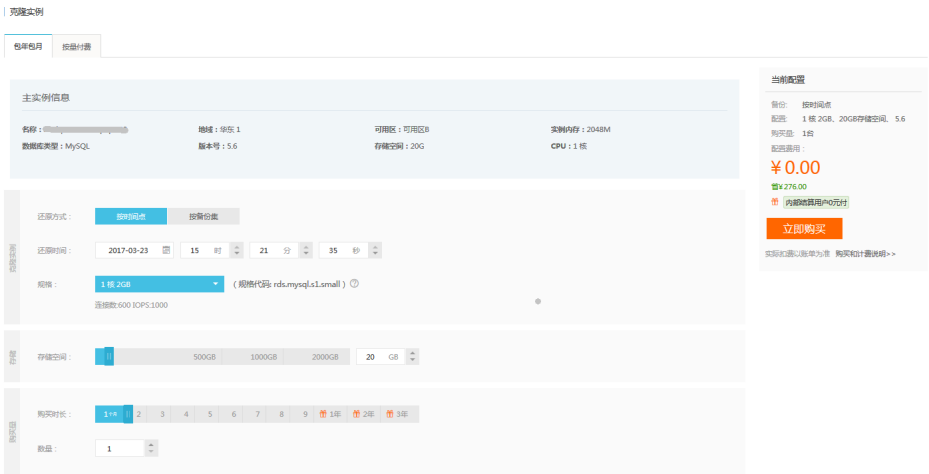
选择要管理的实例所在的地域。

选择要管理的实例名称，进入“基本信息”页面。

选择左侧菜单栏中的**恢复备份**。

单击**克隆实例**，如下图所示：

设置克隆实例的配置信息，如下图所示：



克隆方式可以选择按主实例的时间点或者备份集进行克隆。

可以设置购买数量，批量克隆实例。单次最多可以克隆 5 个实例。

其他配置信息和购买实例相同，详见购买实例。

单击**立即购买**，创建克隆实例。

购买完成后，请在 RDS 管理控制台的**实例列表**中查看新生成的克隆实例。

您可以删除数据备份，以节约磁盘空间开销。

背景信息

可删除的数据备份范围如下：

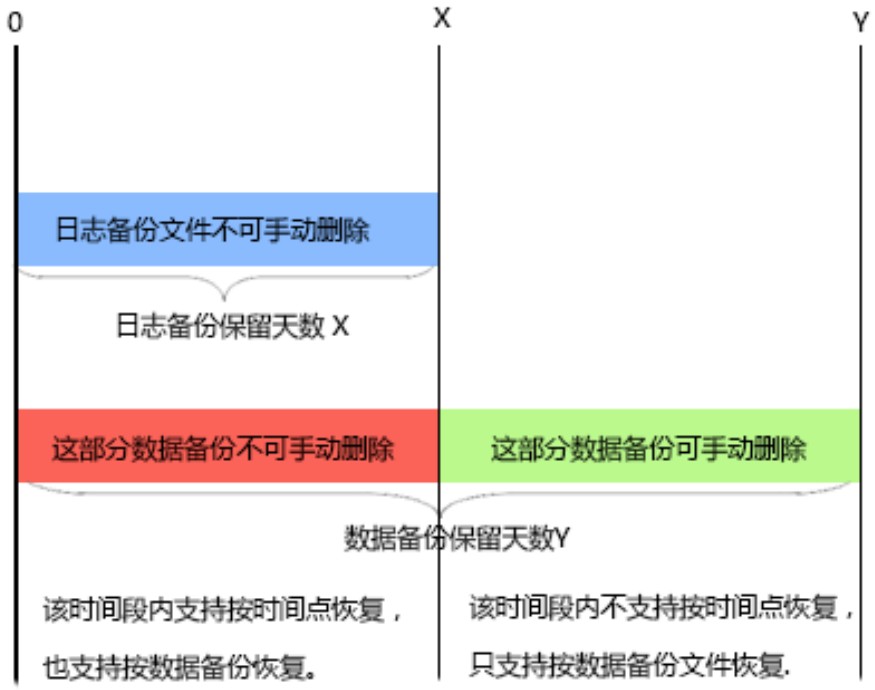
当前仅支持 MySQL、PostgreSQL、PPAS 的双机高可用版本。

当用户关闭日志备份时，即 RDS 实例不再支持按时间点恢复功能。此时用户可删除存储时长在 7 天以上的任意数据备份文件。

当用户开启日志备份时，可删除数据备份范围为超出日志备份保留时间的备份文件。

- 若日志备份保留时间和数据备份保留时间一致，则支持还原至存储周期内的任意时间点，但不支持删除备份文件。

  若日志备份保留时间小于数据备份保留时间，则数据备份保留时间大于日志备份保留时间的数据备份文件可以删除。



操作步骤

登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。

在菜单中选择**备份恢复**，在**备份恢复**页面中选择**数据备份**。

单击要删除的**数据备份**后的**删除**，如下图所示。

备份开始/结束时间	备份策略	备份大小	备份方法	备份类型	状态	备份所在实例编号	操作
2016-12-20 09:57/2016-12-20 09:59	实例备份	2.51M	物理备份	全量	完成备份	2132839	下载 恢复
2016-12-20 09:53/2016-12-20 09:54	实例备份	2.51M	物理备份	全量	完成备份	2132839	下载 恢复
2016-12-15 01:33/2016-12-15 01:34	实例备份	1.96M	物理备份	全量	完成备份	2132839	下载 删除 恢复
2016-12-13 11:57/2016-12-13 11:58	实例备份	1.61M	物理备份	全量	完成备份	2132839	下载 删除 恢复

本章介绍从 RDS for PPAS 实例进行逻辑备份和恢复的步骤。

操作步骤

安装 PPAS 程序。

注意：必须使用 PPAS 二进制进行导出，使用 Postgresql 社区版二进制会报错。

Windows版下载地址：http://yunpan.taobao.com/s/2Y03fmh7PF0 (提取码：VAXVAc)

Linux版下载地址：http://yunpan.taobao.com/s/1H1T5Kqog8s (提取码：561TH4)

将所有用户权限赋给一个用户（用于数据导出）。

例如：如果导出时使用的用户为 A，而数据库中还有 B，C 两个用户，则需要执行下面的命令，把 B 和 C 的权限赋给 A。

```
 --以用户B登录，然后执行：
grant B to A;

--再以用户A登录，然后执行：
grant C to A;
```

这样，A 就有了访问所有 B 和 C 的数据表的权限。

在 pg_dump 所在目录，执行下面的命令进行备份。

```
./pg_dump -h <host> -p <port> -U <user> -f dump.sql <dbname>
```

如果需要恢复，可以在 psql 所在目录执行如下命令。

```
./psql  -h <host> -p <port> -U <user> -d postgres -c "drop database <dbname>"
./psql -h <host> -p <port> -U <user> -d postgres -c "create database <dbname>"
./psql -h <host> -p <port> -U <user> -f dump.sql -d <dbname>
```

常见问题

从PPAS导出遇到如下权限错误。

```
ERROR:  permission denied for relation product_component_version
LOCK TABLE sys.product_component_version IN ACCESS SHARE MODE
```

解决方案：这是由于用户使用 PG 的 pg_dump 程序导出 PPAS 造成的。使用 PPAS 的二进制即可。PPAS 的下载方法见上面的步骤。

从PPAS导出遇到如下权限错误。

```
ERROR:  permission denied for relation <用户表>
```

解决方案：这是由于导出时使用的账号没有访问其他用户数据的权限导致。解决方法为（如果用户可以接受），将其他用户的权限都授权给一个用户，再用这个用户导出，即执行如下命令。

```
GRANT ROLE <other roles>,<other roles> to <user for pg_dump>
```

使用pg_dump时遇到如下问题。

```
pgdump -U xxx -h yyy -p3433 <dbname> -f my.sql

pg_dump: 命令行参数太多（第一个是”-f）
```

解决方案：在 windows 平台执行 pg_dump 时，必须把 <dbname> 放在所有其他参数后面。

使用 pg_dump 时报参数错误。

解决方案：可能是参数指定不正确，如：pg_dump -Uxxx -h yyy，这种方式是不允许的, -U 后面要有空格（其他参数类似）。

标签管理

如果您有大量实例，可以通过给实例绑定标签，对实例进行分类管理。每个标签由一对键值组成，您可以通过键值，对实例进行二级分类。

限制说明

- 每个实例最多可以绑定 10 个标签，且标签键必须唯一。相同的标签键会被覆盖。
- 单次绑定或者解绑标签数量不能超过 5 个。
- 不同地域的标签信息是独立的。
- 任一标签在解绑后，如果没有绑定任何实例，则该标签会被删除。

操作步骤

1. 登录 RDS 管理控制台，单击 **实例列表**。
2. 选择目标实例所属地域后。

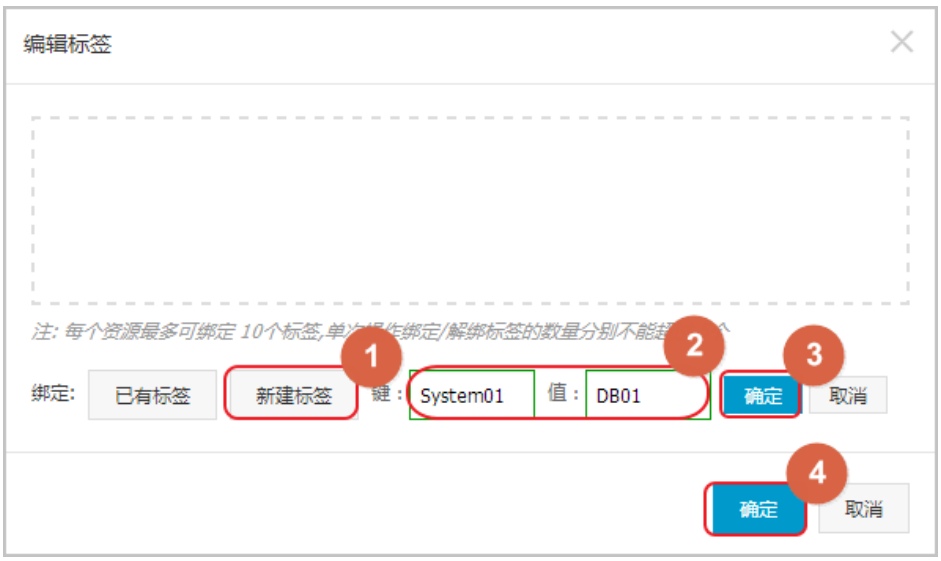
   选择标签添加方式。

   - 单个添加标签：选择目标实例后的 **更多** > **编辑标签**。

     批量添加标签：勾选要批量添加标签的实例，单击 **编辑标签**，如下图所示。

   单击 **新建标签**，输入标签的 **键** 和 **值**，单击 **确定**，如下图所示。

   说明：如果您已经新建了标签，可以单击 **已有标签**，选择历史标签。



填写完所有要绑定的标签后，单击 **确定** 完成绑定。

如果实例调整或者不再需要标签，您可以删除该实例的标签。

限制说明

- 单次绑定或者解绑标签数量不能超过 5 个。
- 任一标签在解绑后，如果没有绑定任何实例，则该标签会被删除。

操作步骤

1. 登录 RDS 管理控制台，单击 **实例列表**。
2. 选择目标实例后的 **更多** > **编辑标签**。

   单击要删除的标签后的 **X** 删除标签，如下图所示。

单击 **确定**，完成操作。

操作步骤

1. 登录 RDS 管理控制台，单击 **实例列表**。

   单击 **标签**，选择标签的 **键** 和 **值** 筛选实例，如下图所示。

   说明：按标签筛选实例后，如果你需要取消筛选，可以删除 **标签** 键右侧的筛选条件。

数据迁移

RDS提供了多种数据迁移方案，可满足不同上云或迁云的业务需求，使您可以在不影响业务的情况下平滑将数据库迁移至阿里云云数据库RDS上面。通过使用阿里云数据传输服务（DTS），您可以实现MySQL数据库的结构迁移、全量迁移和增量迁移。另外，云数据库MySQL版还支持通过物理备份文件和逻辑备份文件两种途径，将云上数据迁移到本地数据库。

下表列出了RDS支持的上云、迁云、数据导出场景以及相关的操作链接：

使用场景	引擎类型	相关操作

将本地数据库迁移到云数据库MySQL	MySQL	- 使用DTS将本地MySQL数据库迁移到RDS - 使用mysqldump将本地MySQL数据库迁移到RDS - 将本地Oracle数据库迁移到RDS
	SQL Server	- 数据上云SQL Server 2008 R2版（推荐） - 使用DTS迁移SQL Server数据 - SQL Server不停机迁移
	PostgreSQL	- 本地PostgreSQL迁移至RDS for PostgreSQL - 使用psql命令迁移PostgreSQL数据
	PPAS	Oracle到PPAS不停机数据迁移
将ECS上的自建库迁移到云数据库MySQL	- MySQL - SQL Server - PostgreSQL - PPAS	- 将ECS上的自建MySQL数据库迁移到RDS - 将ECS上的自建MySQL数据库迁移到其它阿里云账号下的RDS
将其它品牌的云数据库迁移到阿里云云数据库MySQL	MySQL	- 从AWS RDS迁移MySQL到阿里云RDS - 从腾讯云云数据库迁移MySQL到阿里云RDS
RDS实例间的数据库迁移	- MySQL - SQL Server - PostgreSQL - PPAS	- 不同RDS实例下库名不同的数据库之间的数据迁移 - 将云数据库MySQL迁移到其它阿里云账号

		的RDS
单个RDS实例内的数据迁移	- MySQL - SQL Server - PostgreSQL - PPAS	RDS实例内不同数据库之间的数据迁移
将RDS数据迁移到本地MySQL数据库	MySQL	迁移RDS MySQL数据到本地MySQL
	SQL Server	迁移RDS for SQL Server数据到本地SQL Server
	PostgreSQL	迁移RDS for PostgreSQL数据到本地PostgreSQL
	PPAS	- 迁移RDS for PPAS数据到本地Oracle - 迁移RDS for PPAS数据到本地PPAS

SQL Server 2008 R2版本的实例支持便捷的数据上云操作，您只需要在自建数据库上利用微软官方备份功能备份好全量数据，然后将备份文件上传到阿里云的对象存储OSS上面，就可以通过RDS控制台一键将数据全量迁移至RDS的指定数据库中。该功能利用了微软官方的备份恢复方案，兼容性100%，加上OSS强大的能力，使数据上云效率非常高。本文将介绍本地数据上云的操作步骤。

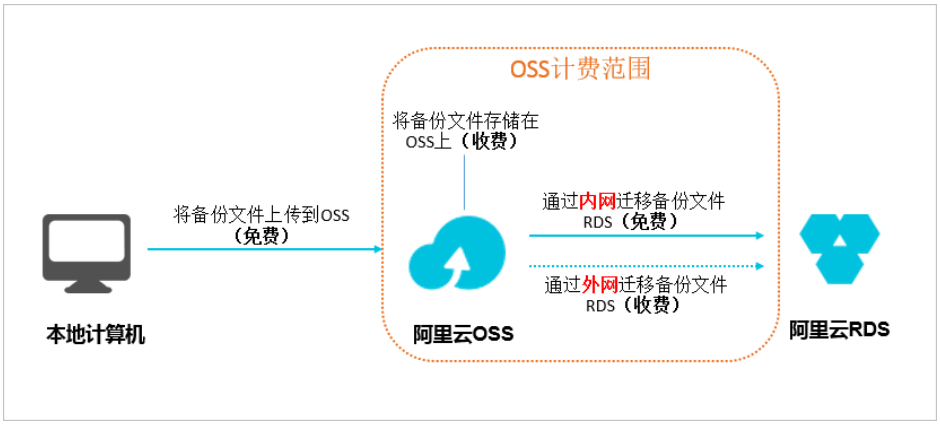
前提条件

已在RDS中创建目标数据库。关于如何创建数据库，请参见创建数据库和账号SQL Server 2008 R2版。

说明：RDS中的目标数据库名称可与要迁移的本地数据库名称相同。

计费说明

使用数据上云操作时，RDS不会额外收取费用，但OSS会收取费用，详情如下图所示。



图示说明：

将本地的数据备份文件上传到OSS时不产生任何额外费用。

当备份文件存储在OSS上时，需要额外支付OSS的存储费用，计费详情请参见存储量。

将备份文件从OSS上面迁移至RDS时，若通过内网迁移，不产生任何额外费用；若通过外网迁移，则OSS会收取外网流出流量的费用，计费详情请参见流量。

> **说明：**只有当RDS实例和OSS的Bucket在同一地域时，二者才能内网互通。所以在上传备份文件时，请将文件上传到与目标RDS实例在同一地域的Bucket上面。

操作步骤

准备本地数据库，详细步骤如下：

启动Microsoft SQL Server Management Studio（SSMS）客户端。

登录要上云的数据库。

执行如下命令，检查本地数据库的Recover Mode。

```
use master;
go
select name, case recovery_model
when 1 then 'FULL'
when 2 then 'BULD_LOGGED'
when 3 then 'SIMPLE' end model from sys.databases
where name not in ('master','tempdb','model','msdb');
go
```

确认本地数据库的model值：

如果model值不为FULL，请执行步骤iv。

如果model值为FULL，请执行步骤v。

执行如下命令，将源数据库的Recover Mode设置为FULL。

注意：将Recover Mode改成FULL模式后，会致使SQL Server日志增加，请确保有足够的硬盘空间。

```
ALTER DATABASE [dbname] SET RECOVERY FULL;
go
ALTER DATABASE [dbname] SET AUTO_CLOSE OFF;
go
```

执行如下命令，备份源数据库，本例以备份文件名为filename.bak为例。

```
use master;
go
BACKUP DATABASE [testdbdb] to disk ='d:\backup\filename.bak' WITH COMPRESSION,INIT;
go
```

执行如下命令，校验备份文件的完整性。

```
 USE master
GO
RESTORE FILELISTONLY
FROM DISK = N'D:\Backup\filename.bak';
```

返回结果说明：

如果有结果集返回，则备份文件有效。

如果报错，则备份文件有误，请重新备份。

执行如下命令，还原源数据库的Recover Mode。

说明：如果您未执行步骤iv，即数据库的Recover Mode本来就是FULL，没有做过变更，则无需执行该步骤。

```
ALTER DATABASE [dbname] SET RECOVERY SIMPLE;
go
```

将本地备份文件上传到OSS并获取文件的URL，详细步骤如下：

将备份文件上传到OSS上面，详细步骤如下：

关于上传小于5GB的单个文件的操作步骤，请参见上传文件。

关于上传多个文件或大于5GB的单个文件的操作步骤，请参见断点续传。若需要使用图形化的操作界面，请参见ossbrowser。

在OSS控制台左侧的菜单栏中，选择备份文件所在的Bucket。

选择**文件管理**。

单击目标备份文件的文件名。

在**签名**栏中修改链接的有效时间，建议改成28800秒，即8小时。

说明：将备份文件从OSS迁移至RDS时，需要使用备份文件的URL，若该URL超过了链接的有效时间，则数据迁移会失败，所以建议您将该参数设置为最大值28800秒。

单击**复制文件URL**，系统默认的是文件的外网连接地址。

若要通过内网迁移数据，将备份文件URL中的Endpoint改成内网Endpoint。不同网络类型、不同地域所对应的内网Endpoint不同，详情请参见访问域名和数据中心。

例如，若备份文件的URL是http://rdstest-yanhua.oss-cn-shanghai.aliyuncs.com/testmigraterds_20170906143807_FULL.bak?Expires=1514189963&OSSAccessKeyId=TMP.AQGVf994YTPfArSpw78uix2rdGBi-dPe_FzQSLwOLP7MVlR-XXXX，您需要将URL中的外网Endpointoss-cn-shanghai.aliyuncs.com改成内网Endpointoss-cn-shanghai-internal.aliyuncs.com。

将备份文件从OSS迁移至RDS，详细步骤如下：

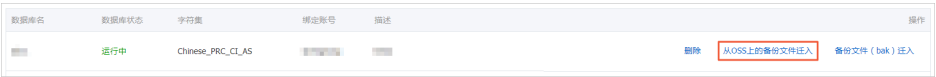
登录RDS控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧菜单栏中选择**数据库管理**，进入**数据库管理**页面。

找到目标数据库，在其对应的**操作**栏中，单击**从OSS上的备份文件迁入**。



在**数据导入向导**对话框中，阅读提示内容，单击**下一步**，进入**上传备份文件到OSS**页面。

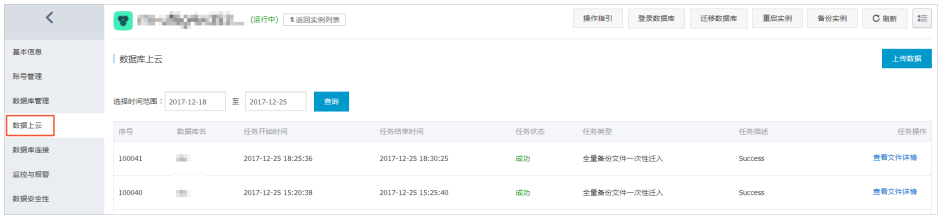
阅读提示内容，单击**下一步**，进入**数据导入**页面。

在**备份文件OSS URL**栏中填写备份文件在OSS上面的URL。

说明：目前，RDS仅支持一种上云方案，即**全量备份文件一次性迁入**。

单击**确定**。

在左侧菜单栏中选择**数据上云**，进入从OSS迁移备份文件至RDS上面的任务列表页面。



找到目标迁移任务，若**任务状态**为**成功**，则表示数据已成功迁移至RDS的数据库中。若迁移任务长时间没有变成**成功**状态，单击目标迁移任务后面的**查看文件详情**，即可查看任务没有成功的原因。解决完问题后，请重新执行上述所需要的步骤。

相关文档

通过DMS将逻辑备份导入RDS数据库

使用DTS迁移数据

使用数据传输服务（DTS）将本地数据库迁移到 RDS for MySQL，可以实现应用不停服务的情况下，平滑完成数据库的迁移工作。

背景信息

DTS 数据迁移支持 MySQL 的结构迁移、全量迁移和增量迁移。

结构迁移

DTS 会将本地数据库的结构定义迁移到目标实例。目前 DTS 支持结构迁移的对象有：表、视图、触发器、存储过程、存储函数。

全量迁移

DTS 会将本地数据库迁移对象的数据全部迁移到目标实例。如果用户还选择了增量迁移，那么全量迁移过程中，为了保证数据一致性，无主键的非事务表会被锁定，锁定期间这些表无法写入，锁定时长依赖于这些表的数据量大小，在这些无主键非事务表迁移完成后，锁才会释放。

增量迁移

增量迁移会将迁移过程进行数据变更同步到目标实例，如果迁移期间进行了 DDL 操作，那么这些结构变更不会迁移到目标实例。

迁移限制

将本地数据库迁移到 RDS 上有以下限制。

- 迁移过程中，不支持 DDL 操作
- 结构迁移不支持 event 的迁移
- 如果使用了对象名映射功能后，依赖这个对象的其他对象可能迁移失败
- 当选择增量迁移时，本地 MySQL 实例需要开启 binlog，且本地库的 binlog_format 要为 row。如果本地 MySQL 为5.6版本时，它的 binlog_row_image 还须设置为 full

前提条件

已完成 RDS 实例数据库的准备，可参见 设置连接模式 和 创建数据库和账号。

操作步骤

本例以有公网 IP 的本地数据库迁移到 RDS 上为例。

准备本地数据

在正式迁移之前，需要先在本地数据库和 RDS 实例中创建迁移账号，并在 RDS 实例中创建要迁移的数据库，并将要迁移的数据库的读写权限授权给迁移账号。不同的迁移类型需要不同的权限，如下表所示。

迁移类型	结构迁移	全量迁移	增量迁移
本地数据库	select	select	select replication slave replication client
RDS 实例	读写权限	读写权限	读写权限

在本地数据库中创建迁移账号。

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

参数说明：

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

例：要创建账号为 *William*，密码为 *Changme123* 的账号从任意主机登录本地数据库，命令如下：

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

在本地数据库中给迁移账号授权，本地数据库中迁移账号的权限要求请参见上表。

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

参数说明：

- privileges：该账号的操作权限，如 SELECT、INSERT、UPDATE 等。如果要授权该账号所有权限，则使用 *ALL*
- databasename：数据库名。如果要授权该账号所有的数据库权限，则使用通配符 *
- tablename：表名。如果要授权该账号所有的表权限，则使用通配符 *
- username：要授权的账号名
- 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：授权该账号能使用GRANT命令，该参数为可选

例：授权账号 *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'@'%';
```

说明： 如果需要进行增量迁移，那么需要确认本地数据库的 binlog 是否开启并正确设置，执行以下步骤。

开启本地数据库的 binlog。

使用如下命令查询是否开启了binlog。

```
show global variables like "log_bin";
```

如果查询结果为 log_bin=OFF，那么本地数据库没有开启 binlog。为了使迁移过程中产生的增量数据能同步迁移，需要修改配置文件 **my.cnf** 中的如下参数。

```
log_bin=mysql_bin
binlog_format=row
server_id=大于 1 的整数
binlog_row_image=full //当本地 MySQL 版本大于 5.6 时，则需设置该项
```

4. 修改完成后，重启 MySQL 进程。

```
$mysql_dir/bin/mysqladmin -u root -p shutdown
$mysql_dir/bin/safe_mysqld &
```

其中，“mysql_dir”为MySQL安装目录。

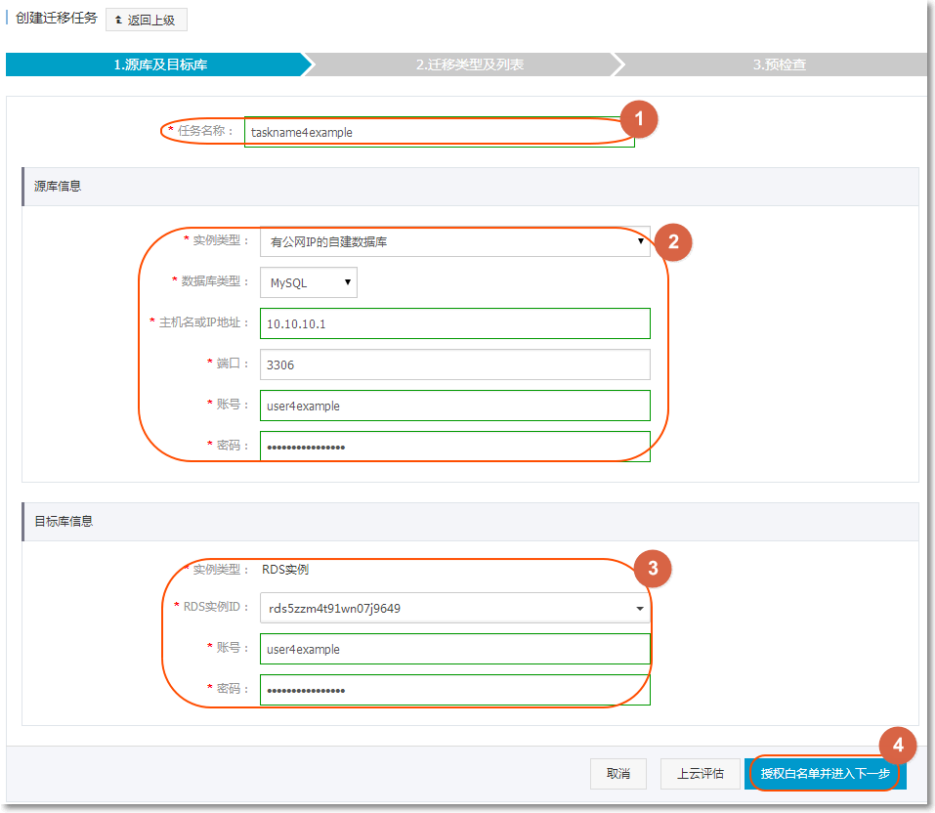
正式迁移操作

数据准备完毕后，即可进入正式的迁移操作。

在 RDS 管理控制台 上单击 **迁移数据库**，进入 DTS，如下图所示。

单击 **创建在线迁移任务**，进入 *创建迁移任务* 页面，如下图所示。

输入任务名称、本地数据库信息和目标数据库信息，单击 **授权白名单并进入下一步**，如下图所示。



- 任务名称：自定义任务名称，可以保持默认值
- 源库信息
    - 实例类型：本地数据库的实例类型，可以选择 *有公网IP的自建数据库*、*ECS上的自建数据库*、*RDS实例*、*云数据库MongoDB*
    - 数据库类型：本地数据库的类型，可以选择 *Oracle*、*MySQL*、*SQLServer*、*PostgreSQL*、*MongoDB*
    - 主机名或 IP 地址：本地数据库的公网地址
    - 端口：本地数据库的公网端口
    - 账号：本地数据库的迁移账号
    - 密码：本地数据库迁移账号对应的密码
- 目标库信息
    - 实例类型：默认为 *RDS 实例*
    - RDS 实例 ID：目标 RDS 实例的 ID。点击下拉菜单将自动联想当前登录 RDS 管

理控制台 的账号的 RDS 实例，点击选择所需要的实例
- 账号：目标 RDS 数据库的迁移账号
- 密码：目标 RDS 数据库迁移账号对应的密码

择迁移类型，并在 *迁移对象* 中选择要迁移的对象，单击 > 将要迁移的对象放入 *已选择* 中，单击 **预检查并启动**，如下图所示。

注意：数据迁移只会将本地数据库的数据（结构）复制一份到目标数据库，并不会对本地数据库数据（结构）造成影响。

如果要修改迁移对象在目标数据库上的名字，可以在 *已选择* 列表右侧单击 **编辑**，修改已选择的对象名称，如上图4所示。

说明： 以下以预检查不通过为例进行描述，如果预检查通过，请直接参见步骤 8。

系统显示预检查结果，如下图所示。

单击 *检测结果* 为 *失败* 的检测项后的！，查看失败详细信息，根据失败详细信息完成错误排查。

错误排查完毕后，在 *迁移任务列表* 页面，选择当前迁移任务，单击 **启动**，如下图所示。

系统预检查通过后，单击 **确定**，自动进行迁移任务，如下图所示。

后续操作

因迁移账号拥有读写权限，为了保证本地数据库安全，请在数据迁移完成后，删除本地数据库和 RDS 实例中的迁移账号。

使用数据传输服务（DTS）将本地数据库迁移到 RDS for PPAS，可以实现应用不停服务的情况下，平滑完成数据库的迁移工作。迁移过程中，对本地的 Oracle 数据库没有影响。

背景信息

DTS 数据迁移支持 PPAS 的结构迁移和全量迁移。

结构迁移

DTS 会将迁移对象的结构定义迁移到目标实例。目前 DTS 支持结构迁移的对象有：表、视图、同义词、触发器、存储过程、存储函数、包、自定义类型。

全量迁移

DTS 会将本地数据库迁移对象的数据全部迁移到目标实例。如果迁移过程中，本地 Oracle 数据库有

数据写入的话，那么这些增量数据不一定能够被迁移到 RDS 中。所以，如果要保证数据一致性，那么尽量选择在业务低峰期进行全量迁移。

迁移限制

将 PPAS 本地数据库迁移到 RDS 上有以下限制。

- 迁移过程中，不支持 DDL 操作
- 不支持物化视图的迁移
- 结构迁移时，会将 reverse index 迁移成普通索引
- 结构迁移时，会将位图索引迁移成普通索引
- 结构迁移时，会将分区索引迁移成在每个分区上单独创建的索引

前提条件

已完成 RDS 实例数据库的准备，可参见 设置连接模式 和 创建数据库和账号。

操作步骤

本例以有公网 IP 的本地数据库迁移到 RDS 上为例。

准备本地数据

在正式迁移之前，需要先在本地数据库和 RDS 实例中创建迁移账号，并在 RDS 实例中创建要迁移的数据库，并将要迁移的数据库的读写权限授权给迁移账号。不同的迁移类型需要不同的权限，如下表所示。

迁移类型	结构迁移	全量迁移
本地 Oracle 实例	schema 的 owner	schema 的 owner
RDS 上 PPAS 实例	schema 的 owner	schema 的 owner

通过 PostgreSQL 客户端，在本地数据库中创建迁移账号。

```
CREATE USER username IDENTIFIED BY password;
```

参数说明：

- username：要创建的账号
- password：该账号的登录密码

如：

```
CREATE USER myuser IDENTIFIED BY mypassword;
```

在本地数据库中给迁移账号授权，本地数据库中迁移账号的权限要求请参见上表。

```
GRANT privileges ON tablename TO username;
```

参数说明：

- privileges：该账号的操作权限，如 SELECT、INSERT、UPDATE 等。如果要授权该账号所有权限，则使用 *ALL*
- tablename：表名。如果要授权该账号所有的表权限，则使用通配符 *
- username：要授权的账号名

如：

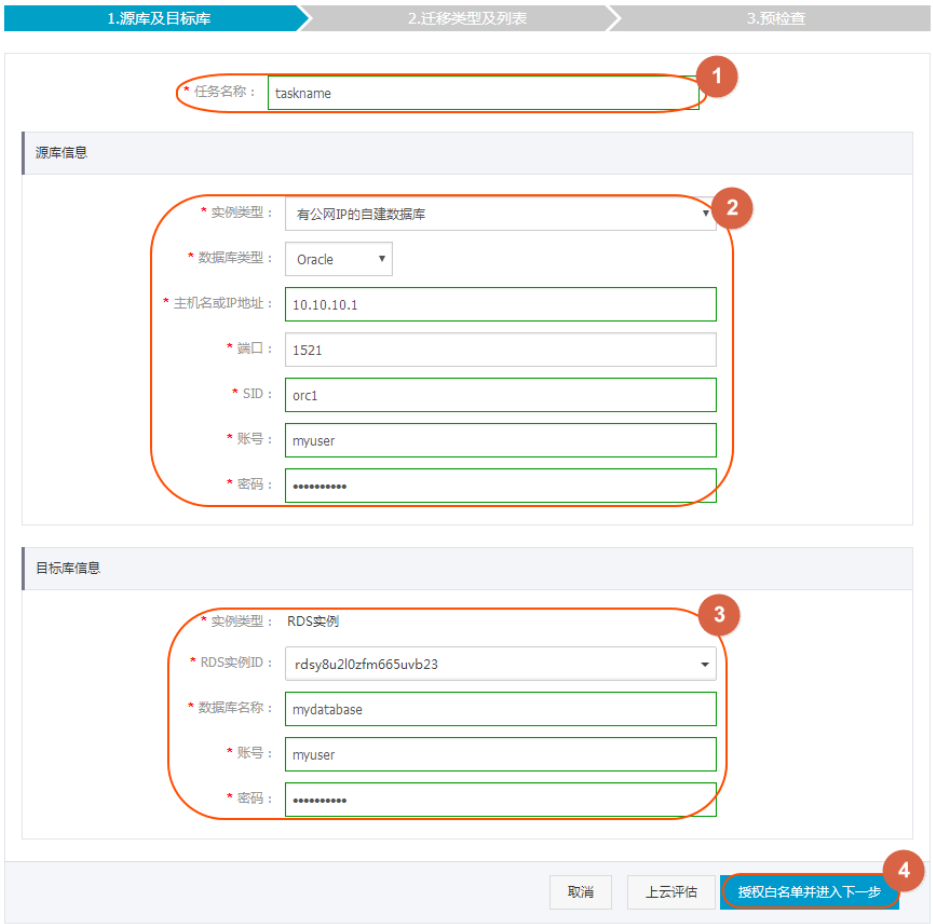
```
GRANT ALL ON * TO myuser;
```

正式迁移操作

在 RDS 管理控制台 上单击 **迁移数据库**，进入 DTS，如下图所示。

单击 **创建在线迁移任务**，进入 *创建迁移任务* 页面，如下图所示。

输入任务名称、本地数据库信息和目标数据库信息，单击 **授权白名单并进入下一步**，如下图所示。



- 任务名称：自定义任务名称，可以保持默认值
- 源库信息
    - 实例类型：本地数据库的实例类型，可以选择 *有公网 IP 的自建数据库*、*ECS 上的自建数据库*、*RDS 实例*、*云数据库 MongoDB*
    - 数据库类型：本地数据库的类型，可以选择 *Oracle*、*MySQL*、*SQLServer*、*PostgreSQL*、*MongoDB*
    - 主机名或IP地址：本地数据库的公网地址
    - 端口：本地数据库的公网端口
    - SID：本地数据库的 SID
    - 账号：本地数据库的迁移账号
    - 密码：本地数据库迁移账号对应的密码
- 目标库信息
    - 实例类型：默认为 *RDS 实例*
    - RDS 实例 ID：目标 RDS 实例的 ID。点击下拉菜单将自动联想当前登录管理控制台的账号的 RDS 实例，点击选择所需要的实例
    - 数据库名称：要迁移到目标数据库的名称
    - 账号：RDS 数据库的迁移账号
    - 密码：RDS 数据库迁移账号对应的密码

择迁移类型，并在 *迁移对象* 中选择要迁移的对象，单击 > 将要迁移的对象放入 *已选择* 中，单击 **预检查并启动**，如下图所示。

注意

- 选择结构迁移时，如果目标 RDS 实例的数据库 mydatabase 中，不存在跟本地数据库迁移账号同名的 Schema，那么 DTS 会自动创建同名 Schema， 且 Schema 的 Owner 为迁移账号。
- 数据迁移只会将本地数据库的数据（结构）复制一份到目标数据库，并不会对本地数据库数据（结构）造成影响。
- 数据迁移过程中，不支持 DDL 操作，如进行 DDL 操作可能导致迁移失败。
- DTS 增量迁移的时间最长支持 15 天，如果超过 15 天不停止任务，系统资源可能被回收。

如果要修改迁移对象在目标数据库上的名字，可以在 *已选择* 列表右侧单击 **编辑**，修改已选择的对象名称，如上图4所示。

说明： 以下以预检查不通过为例进行描述，如果预检查通过，请直接参见步骤 8。

系统显示预检查结果，如下图所示。

单击 *检测结果* 为 *失败* 的检测项后的！，查看失败详细信息，根据失败详细信息完成错误排查。

错误排查完毕后，在 *迁移任务列表* 页面，选择当前迁移任务，单击 **启动**，如下图所示。

系统预检查通过后，单击 **确定**，自动进行迁移任务，如下图所示。

后续操作

因迁移账号拥有读写权限，为了保证本地数据库安全，请在数据迁移完成后，删除本地数据库和 RDS 实例中的迁移账号。

使用数据传输服务（DTS）将本地数据库迁移到 RDS for SQL Server，可以实现应用不停服务的情况下，平滑完成数据库的迁移工作。

背景信息

DTS 支持 SQL Server 数据结构迁移和全量迁移。

结构迁移

DTS 会将本地数据库的结构定义迁移到目标实例。目前DTS支持结构迁移的对象有：表、视图、表触发器、同义词、SQL 存储过程、SQL 函数、自定义类型、plan guid、rule、default。

全量迁移

DTS 会将本地数据库迁移对象的数据全部迁移到目标实例。如果在迁移过程中有增量更新的话，这些

增量不会被迁移到目标库。所以建议在业务无写入时，使用 DTS 进行全量数据迁移。

迁移限制

将本地数据库迁移到 RDS 上有以下限制：

- 迁移过程中，不支持 DDL 操作
- 结构迁移不支持 assemblies、库级存储过程、service broker、全文索引、全文目录、分布式 schema、分布式函数、CLR 标量函数、CLR 标值函数、内部表、聚合函数和系统的迁移
- 如果使用了对象名映射功能后，依赖这个对象的其他对象可能迁移失败

前提条件

已完成 RDS 实例数据库的准备，可参见 设置连接模式 和 创建数据库和账号。

操作步骤

本例以有公网 IP 的本地数据库迁移到 RDS 上为例。

准备本地数据

在正式迁移之前，需要先在本地数据库和RDS实例中创建迁移账号，并在RDS实例中创建要迁移的数据库，并将要迁移的数据库的读写权限授权给迁移账号。不同的迁移类型需要不同的权限，如下表所示。

迁移类型	结构迁移	全量迁移
本地数据库	select	select
RDS 实例	读写权限	读写权限

在本地数据库中创建迁移账号。

```
create login username with password='password', default_database=mydb;
go
create user username for login username with default_schema=dbo;
go
```

参数说明：

- username：要创建的账号
- password：该账号的登录密码
- mydb：默认连接的数据库
- dbo：默认的数据表

例：要创建账号为 *William*，密码为 *Changme123* 的账号访问数据 mydb 的数据表 dbo，命令如下：

```
create login William with password='Changme123', default_database=mydb;
go
create user William for login William with default_schema=dbo;
go
```

在本地数据库中给迁移账号授权，本地数据库中迁移账号的权限要求请参见上表。

```
GRANT privileges ON tablename TO username WITH GRANT OPTION;
```

参数说明：

- privileges：该账号的操作权限，如 SELECT、INSERT、UPDATE 等。如果要授权该账号所有权限，则使用 *ALL*
- tablename：表名。如果要授权该账号所有的表权限，则使用通配符 *
- username：要授权的账号名
- WITH GRANT OPTION：授权该账号能使用GRANT命令，该参数为可选

例：授权账号 *William* 对所有数据库和表的所有权限，命令如下：

```
GRANT ALL ON * TO William;
```

正式迁移操作

在 RDS 管理控制台 上单击 **迁移数据库**，进入DTS，如下图所示。

单击 **创建在线迁移任务**，进入 *创建迁移任务* 页面，如下图所示。

输入任务名称、本地数据库信息和目标数据库信息，单击 **授权白名单并进入下一步**，如下图所示。

- 任务名称：自定义任务名称，可以保持默认值
- 源库信息
  - 实例类型：本地数据库的实例类型，可以选择 **有公网 IP 的自建数据库**、**ECS 上的自建数据库**、**RDS 实例**、**云数据库 MongoDB**
  - 数据库类型：本地数据库的类型，可以选择 **Oracle**、**MySQL**、**SQLServer**、**PostgreSQL**、**MongoDB**
  - 主机名或IP地址：本地数据库的公网地址
  - 端口：本地数据库的公网端口
  - 账号：本地数据库的迁移账号
  - 密码：本地数据库迁移账号对应的密码
- 目标库信息
  - 实例类型：默认为 **RDS 实例**
  - RDS实例ID：目标 RDS 实例的 ID。点击下拉菜单将自动联想当前登录管理控制台的账号的 RDS 实例，点击选择所需要的实例
  - 数据库名称：要迁移到目标数据库的名称
  - 账号：目标 RDS 数据库的迁移账号
  - 密码：目标 RDS 数据库迁移账号对应的密码

择迁移类型，并在 **迁移对象** 中选择要迁移的对象，单击 > 将要迁移的对象放入 **已选择** 中，单击 **预检查并启动**，如下图所示。

注意

- 数据迁移只会将本地数据库的数据（结构）复制一份到目标数据库，并不会对本地数据库数据（结构）造成影响
- 数据迁移过程中，不支持DDL操作，如进行DDL操作可能导致迁移失败
- DTS增量迁移的时间最长支持15天，如果超过15天不停止任务，系统资源可能被回收

如果要修改迁移对象在目标数据库上的名字，可以在 **已选择** 列表右侧单击 **编辑** ，修改已选择的对象名称，如上图中4所示。

说明： 以下以预检查不通过为例进行描述，如果预检查通过，请直接参见步骤 8。

系统显示预检查结果，如下图所示。

单击 **检测结果** 为 **失败** 的检测项后的！，查看失败详细信息，根据失败详细信息完成错误排查。

错误排查完毕后，在 **迁移任务列表** 页面，选择当前迁移任务，单击 **启动**，如下图所示。

系统预检查通过后，单击 **确定**，自动进行迁移任务，如下图所示。

后续操作

为了保证本地数据库安全，请在数据迁移完成后，删除本地数据库和 RDS 实例中的迁移账号。

由于实例地域更换或者其他原因，用户可以迁移原实例的数据到目标实例，实现业务平滑迁移。

RDS 实例间的数据迁移请参见RDS 实例间的数据迁移。

您可以将其它云数据库中的数据导入到阿里云的数据库中，实现业务的平滑迁移，请根据实际场景选择对应的迁移案例。

从 AWS 数据库迁移到阿里云 RDS

使用 mysqldump 从 AWS RDS 迁移 MySQL 到阿里云 RDS

使用 mysqldump 工具的优点是简单易用、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。

背景信息

由于 RDS 提供的关系型数据库服务与原生的数据库服务完全兼容，所以对用户来说，将原有数据库迁移到 RDS 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。

前提条件

- 已完成 RDS 实例数据库的准备，可参见 设置连接模式 和 创建数据库和账号。
- 已购买云服务器 ECS。

操作步骤

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

在本地数据库中创建迁移账号。

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

参数说明：

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

例：要创建账号为 *William*，密码为 *Changme123* 的账号从任意主机登录本地数据库，命令如下：

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

在本地数据库中给迁移账号授权。

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

参数说明：

- privileges：该账号的操作权限，如 SELECT、INSERT、UPDATE 等。如果要授权该账号所有权限，则使用 *ALL*
- databasename：数据库名。如果要授权该账号所有的数据库权限，则使用通配符 *
- tablename：表名。如果要授权该账号所有的表权限，则使用通配符 *
- username：要授权的账号名
- 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：授权该账号能使用GRANT命令，该参数为可选

例：授权账号 *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'@'%';
```

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。

说明： 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：本地数据库的迁移账号
- dbName：需要迁移的数据库名
- /tmp/dbName.sql：备份生成的文件名

使用 mysqldump 导出存储过程、触发器和函数。

说明： 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。

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

参数说明：

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

将数据文件和存储过程文件上传到 ECS 上。

本例以文件上传到如下路径为例。

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

登录 ECS，将数据文件和存储过程文件导入到目标 RDS 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 实例连接地址，本例以内网地址为例
- userName：RDS 数据库的迁移账号
- 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

您可以将自建库的数据导入到阿里云数据库上，实现业务平滑迁移。不同类型的云数据库，导入数据的方式也不尽相同，具体请根据实际场景选择对应的迁移案例。

从 ECS 自建数据库迁移到 RDS

ECS 上的自建数据库到 RDS 的数据迁移;

从本地数据库迁移到 RDS for MySQL

- 从本地 MySQL 迁移到 RDS for MySQL；
- 从本地 Oracle 迁移到 RDS for MySQL；

从本地数据库迁移到 RDS for SQL Server

- 从本地 SQL Server 迁移到 RDS for SQL Server；
- SQL Server 不停机迁移；

从本地数据库迁移到 RDS for PostgreSQL

本地 PostgreSQL 迁移至 RDS for PostgreSQL；

从本地数据库迁移到 RDS for PPAS

Oracle 到 PPAS 不停机数据迁移；

Oracle迁移用例

从 RDS 到本地数据库

迁移 RDS for PPAS 数据到本地 Oracle

限制说明

当前只支持文件及普通数据类型进行导出，不支持 BLOB 等二进制类型。

前提条件

- 已安装好 Oracle 数据库的服务器。
- 在 RDS for PPAS 数据库实例的白名单中添加 Oracle 服务器的IP地址，具体操作请参见设置白名单。
- 用户需要按 RDS for PPAS 数据库中的表结构在 Oracle 中建立对应的表结构。
- 已获取 PostgreSQL 客户端并上传到 Oracle 数据库服务器上。

操作步骤

说明：本例以将 RDS for PPAS 数据迁移到安装在云服务器 ECS 上的 Oracle 为例。本例中的云服务器 ECS 操作系统为 CentOS 6.5。

在 Oracle 数据库服务器上安装 PostgreSQL 客户端。

```
[root@oraclexe ~]# yum install postgresql.x86_64
[root@oraclexe ~]# /usr/bin/psql --version
psql (PostgreSQL) 8.4.20
```

在 ECS 中配置对 RDS for PPAS 实例的无密码登录。

```
[root@oraclexe ~]# vim ~/.pgpass
[root@oraclexe ~]# cat ~/.pgpass
rm-2ze466l5u1k657yyn.ppas.rds.aliyuncs.com:3433:ora:myadmin:xxxxxxx
```

```
//参数格式为 HOSTNAME:PORT:DATABASE:USERNAME:PASSWORD
[root@oraclexe ~]# chmod 0600 ~/.pgpass
```

说明：配置文件 .pgpass 位于 HOME 目录下。

测试 ECS 和 RDS for PPAS 连接。

```
[root@oraclexe ~]# psql -h rm-2ze466l5u1k657yyn.ppas.rds.aliyuncs.com -p 3433 -U myadmin ora
psql.bin (9.3.1.3, 服务器 9.3.13.37)
输入 "help" 来获取帮助信息.

ora=>
```

如果能以 ora 用户登录 RDS for PPAS，则连接成功。测试成功后，返回到 root 用户。

```
ora=> \q

[root@oraclexe ~]#
```

在 ECS 中建立数据导出脚本。

建立文件 **ppas_exp_all_tables_to_csv.sh**。

```
vi ppas_exp_all_tables_to_csv.sh
```

将如下文本插入到 **ppas_exp_all_tables_to_csv.sh** 脚本中。

```
# ppas_exp_all_tables_to_csv.sh <hostname> <port> <username> <database>
# Author: Xiao Shaocong (Scott Siu)
# E-Mail: shaocong.xsc@alibaba-inc.com

TMP_PATH="/tmp/ppas_tables_$1_$2_$3_$4"
mkdir $TMP_PATH
if [ $? -ne 0 ]
then
exit 1;
fi

echo "select '$1 $2 $3 $4 ' || tablename || ' $TMP_PATH ' || tablename from pg_tables where
tableowner='$3' and (schemaname='$3' or schemaname='public');" > /tmp/ppas_tables_$1_$2_$3_$4.sql

psql -h $1 -p $2 -U $3 $4 -f /tmp/ppas_tables_$1_$2_$3_$4.sql | head -n -2 | tail -n +3 | awk -F " " '{printf
("psql -h %s -p %s -U %s %s -c \"\\copy %s TO '\''%s/%s'\'' CSV HEADER\"\n",$1,$2,$3,$4,$5,$6,$7)}' | sh
```

给 **ppas_exp_all_tables_to_csv.sh** 脚本添加执行权限。

```
[root@oraclexe ~]# chmod 0755 ppas_exp_all_tables_to_csv.sh
```

在 ECS 中执行数据导出脚本。

```
[root@oraclexe ~]# ./ppas_exp_all_tables_to_csv.sh rm-2ze466l5u1k657yyn.ppas.rds.aliyuncs.com 3433
myadmin ora
```

验证导出 CSV 文件的数据。

```
[root@oraclexe ~]# cat /tmp/ppas_tables_rm-
2ze466l5u1k657yyn.ppas.rds.aliyuncs.com_3433_myadmin_ora/*

deptno,dname,loc
10,ACCOUNTING,NEW YORK
20,RESEARCH,DALLAS
30,SALES,CHICAGO
40,OPERATIONS,BOSTON

empno,ename,job,mgr,hiredate,sal,comm,deptno
7369,SMITH,CLERK,7902,17-DEC-80 00:00:00,800.00,,20
7499,ALLEN,SALESMAN,7698,20-FEB-81 00:00:00,1600.00,300.00,30
7521,WARD,SALESMAN,7698,22-FEB-81 00:00:00,1250.00,500.00,30
7566,JONES,MANAGER,7839,02-APR-81 00:00:00,2975.00,,20
7654,MARTIN,SALESMAN,7698,28-SEP-81 00:00:00,1250.00,1400.00,30
7698,BLAKE,MANAGER,7839,01-MAY-81 00:00:00,2850.00,,30
7782,CLARK,MANAGER,7839,09-JUN-81 00:00:00,2450.00,,10
7788,SCOTT,ANALYST,7566,19-APR-87 00:00:00,3000.00,,20
7839,KING,PRESIDENT,,17-NOV-81 00:00:00,5000.00,,10
7844,TURNER,SALESMAN,7698,08-SEP-81 00:00:00,1500.00,0.00,30
7876,ADAMS,CLERK,7788,23-MAY-87 00:00:00,1100.00,,20
7900,JAMES,CLERK,7698,03-DEC-81 00:00:00,950.00,,30
7902,FORD,ANALYST,7566,03-DEC-81 00:00:00,3000.00,,20
7934,MILLER,CLERK,7782,23-JAN-82 00:00:00,1300.00,,10

empno,startdate,enddate,job,sal,comm,deptno,chgdesc
7369,17-DEC-80 00:00:00,,CLERK,800.00,,20,New Hire
7499,20-FEB-81 00:00:00,,SALESMAN,1600.00,300.00,30,New Hire
7521,22-FEB-81 00:00:00,,SALESMAN,1250.00,500.00,30,New Hire
7566,02-APR-81 00:00:00,,MANAGER,2975.00,,20,New Hire
7654,28-SEP-81 00:00:00,,SALESMAN,1250.00,1400.00,30,New Hire
7698,01-MAY-81 00:00:00,,MANAGER,2850.00,,30,New Hire
7782,09-JUN-81 00:00:00,,MANAGER,2450.00,,10,New Hire
7788,19-APR-87 00:00:00,12-APR-88 00:00:00,CLERK,1000.00,,20,New Hire
7788,13-APR-88 00:00:00,04-MAY-89 00:00:00,CLERK,1040.00,,20,Raise
7788,05-MAY-90 00:00:00,,ANALYST,3000.00,,20,Promoted to Analyst
7839,17-NOV-81 00:00:00,,PRESIDENT,5000.00,,10,New Hire
7844,08-SEP-81 00:00:00,,SALESMAN,1500.00,0.00,30,New Hire
7876,23-MAY-87 00:00:00,,CLERK,1100.00,,20,New Hire
7900,03-DEC-81 00:00:00,14-JAN-83 00:00:00,CLERK,950.00,,10,New Hire
7900,15-JAN-83 00:00:00,,CLERK,950.00,,30,Changed to Dept 30
7902,03-DEC-81 00:00:00,,ANALYST,3000.00,,20,New Hire
7934,23-JAN-82 00:00:00,,CLERK,1300.00,,10,New Hire
```

将 CSV 导入到 Oracle。

- 方案 1：通过 Oracle 的 SQL*Loader 进行数据导入，详情请参考：Oracle SQL Loader Overview。
- 方案 2：通过 Oracle SQL Developer 进行数据导入，详情请参考：SQL Developer Concepts and Usage。

问题处理

问题

执行数据导出脚本时，提示无法创建目录，如下所示。

```
[root@oraclexe ~]# ./ppas_exp_all_tables_to_csv.sh rm-2ze466l5u1k657yyn.ppas.rds.aliyuncs.com 3433 myadmin ora
mkdir: 无法创建目录"/tmp/ppas_tables_rm-2ze466l5u1k657yyn.ppas.rds.aliyuncs.com_3433_myadmin_ora": 文件已存在
```

处理步骤

删除已存在的目录。

```
[root@oraclexe ~]# rm -rf /tmp/ppas_tables_rm-2ze466l5u1k657yyn.ppas.rds.aliyuncs.com_3433_myadmin_ora
```

阿里云数据库 MySQL 版支持通过物理备份文件和逻辑备份文件两种途径将云上数据迁移到本地数据库。

利用物理备份文件导出

背景信息

因为软件限制，目前数据恢复只支持在 Linux 系统下进行。如果您要恢复数据到 Windows 系统，可以先将数据恢复到 Linux 系统下，再将数据迁移到 Windows 系统。

前提条件

阿里云数据库使用开源软件 Xtrabackup 2.0.6 对 MySQL 数据库进行全量物理备份。用户需要下载该软件，并使用该软件进行数据恢复。Xtrabackup 官方网站为：http://www.percona.com/，请下载与您操作系统版本对应的 Xtrabackup 版本。例如：下载 RHEL6/x86_64 版本，并使用 rpm 命令进行安装。

```
sudo rpm -ivh percona-xtrabackup-2.0.6-521.rhel6.x86_64.rpm
```

操作步骤

本例以本地服务器为 RHEL6/x64 系统，备份文件存储路径为 */home/mysql/* 为例。

1. 下载云数据库 **物理备份文件** 并上传至目标服务器。备份文件获取方法请参见 **下载备份数据**。如果目标服务器可以访问源实例，您也可以使用 wget "url" 下载备份文件。其中 *url* 为备份文件下载地址。
2. 切换路径到备份文件所在路径。

```
cd /home/mysql/
```

3. 解压备份文件。

```
tar vizxf filename.tar.gz
```

其中，*filename.tar.gz* 为备份文件名。

4. 检查解压后文件包含的数据库是否正确。

```
cd filename/
ll
```

系统显示如下，其中 *db0dz1rv11f44yg2*、*mysql* 和 *test* 为云数据库中存在的数据库。

```
-rw-r--r-- 1 root root       269 Aug 19 18:15 backup-my.cnf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Aug 21 10:31 db0dz1rv11f44yg2
-rw-rw---- 1 root root 209715200 Aug 7 10:44 ibdata1
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Aug 21 10:31 mysql
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Aug 21 10:31 test
-rw-r--r-- 1 root root 10 Aug 19 18:15 xtrabackup_binary
-rw-r--r-- 1 root root 23 Aug 19 18:15 xtrabackup_binlog_info
-rw-r--r-- 1 root root 77 Aug 19 18:15 xtrabackup_checkpoints
-rw-r--r-- 1 root root 2560 Aug 19 18:15 xtrabackup_logfile
-rw-r--r-- 1 root root 72 Aug 19 18:15 xtrabackup_slave_info
```

5. 恢复数据文件。

```
innobackupex --defaults-file=./backup-my.cnf --apply-log ./
```

系统显示 **innobackupex: completed OK!**，则数据恢复成功。

修改配置文件。将解压文件 *backup-my.cnf* 中的 *innodb_fast_checksum*、*innodb_page_size*、*innodb_log_block_size* 注释掉，并且添加 *datadir=/home/mysql*，如下所示。

```
# This MySQL options file was generated by innobackupex-1.5.1.

# The MySQL Server
[mysqld]
innodb_data_file_path=ibdata1:200M:autoextend
innodb_log_files_in_group=2
innodb_log_file_size=524288000
#innodb_fast_checksum=0
#innodb_page_size=16364
#innodb_log_block_size=512
datadir=/home/mysql/
```

7. 重装 MySQL 系统库，取得数据库的 root 权限。

```
rm -rf mysql
mysql_install_db --user=mysql --datadir=/home/mysql/
```

系统显示如下，则 mysql 系统库重装成功。

```
Installing MySQL system table...
OK
Filling help table...
OK
```

8. 修改文件属主。

```
chown -R mysql:mysql /home/mysql/
```

9. 启动 mysqld 进程。

```
mysqld_safe --defaults-file=/home/mysql/backup-my.cnf &
```

10. 使用客户端登录数据库。

```
mysql –u root –p
```

11. 验证数据库是否完整。

```
show databases;
```

系统显示入选，则数据库恢复成功。

```
+--------------------+
| Database |
+--------------------+
| information_schema |
| db0dz1rv11f44yg2 |
| mysql |
| performance_schema |
| test |
+--------------------+
```

利用逻辑备份文件导出

本例以本地服务器为 RHEL6/x64 系统，备份文件存储路径为 */home/mysql/* 为例。

操作步骤

1. 下载云数据库 **逻辑备份文件** 并上传至目标服务器。备份文件获取方法请参见 下载备份数据。如果目标服务器可以访问源实例，您也可以使用 wegt "url" 下载备份文件。其中 *url* 为备份文件下载地址。
2. 切换路径到备份文件所在路径。

```
cd /home/mysql/
```

3. 解压备份文件。

```
tar vizxf filename.tar.gz
```

其中，*filename.tar.gz* 为备份文件名。

4. 解压 sql 压缩文件。

```
gunzip filename.sql.gz
```

其中，*filename.sql.gz* 为 sql 压缩文件名。

5. 执行逻辑导入操作，将数据导入目标数据库。

```
mysql -u userName -p -h hostName -P port dbName < filename.sql
```

其中，*filename.sql* 为解压后的 sql 文件。

阿里云数据库 SQL Server 版支持通过物理备份文件将云上数据迁移到本地数据库。

操作步骤

下载云数据库全量和增量 **物理备份文件** 并上传至目标服务器。

备份文件获取方法请参见 下载备份数据。

如果目标服务器可以访问源实例，您也可以使用 wegt "url" 下载备份文件。其中 **url** 为备份文件下载地址。

下载完成后，解压全量物理备份文件和增量物理备份文件。

备份文件的命名为 **数据库名+备份类型+日期时间+任务号.bak**，其中 **备份类型** 有三种：

- datafull：代表全量备份，如 **rdsumu2myfzbeai1_datafull_201402250050_2250050.bak**
- datadiff：代表增量备份，如 **rdsumu2myfzbeai1_datadiff_201402260050_2260050.bak**
- log：代表日志备份，如 **rdsumu2myfzbeai1_log_201402260050_2260050.bak**

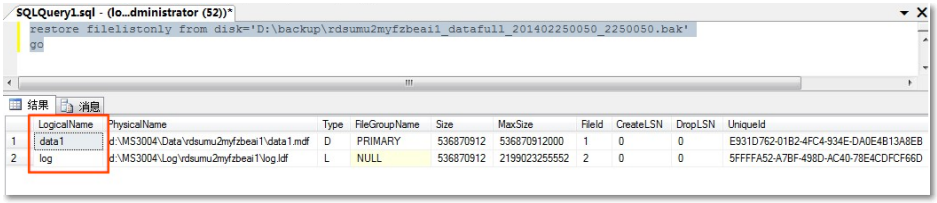
获取解压后的全量备份文件和增量备份文件，本例以存放至如下路径为例。

- 全量备份文件存放路径：d:\backup\rdsumu2myfzbeai1_datafull_201402250050_2250050.bak
- 增量备份文件存放路径：d:\backup\rdsumu2myfzbeai1_datadiff_201402260050_2260050.bak

登录本地 SQL Server 控制台，通过备份文件查询云数据库的文件逻辑名。

```
restore filelistonly from disk='d:\backup\rdsumu2myfzbeai1_datafull_201402250050_2250050.bak'
go
```

系统显示如下，红框中为数据文件逻辑名 **data1** 和日志文件逻辑名 **log**。



加载全量备份文件。

```
restore database rdsumu2myfzbeai1 from
disk='d:\backup\rdsumu2myfzbeai1_datafull_201402250050_2250050.bak' with
```

```
replace,norecovery,stats=10,
move 'data1' to 'd:\database\rdsumu2myfzbeai1\data\data1.mdf',
move 'log' to 'd:\database\rdsumu2myfzbeai1\log\log.ldf'
go
```

其中：

- *d:\database\rdsumu2myfzbeai1\data* 为数据地址，*data1.mdf* 为数据文件逻辑名
- *d:\database\rdsumu2myfzbeai1\log* 为日志地址，*log.ldf* 为日志文件逻辑名

执行完成后，数据库 *rdsumu2myfzbeai1* 将显示 **正在还原** 状态。

说明： 如果只需恢复全量备份数据，无需执行步骤 6，请直接跳至步骤 7。如果还需要恢复增量备份数据，请执行步骤 6。

加载增量备份文件。

```
restore database rdsumu2myfzbeai1 from
disk='D:\backup\rdsumu2myfzbeai1_datadiff_201402260050_2260050.bak' with
replace,norecovery,stats=10,
move 'data1' to 'd:\database\rdsumu2myfzbeai1\data\data1.mdf',
move 'log' to 'd:\database\rdsumu2myfzbeai1\log\log.ldf'
go
```

执行完成后，数据库 **rdsumu2myfzbeai1** 将显示 **正在还原** 状态。

恢复数据库。

```
restore database rdsumu2myfzbeai1 with recovery
go
```

执行完成后，数据库 **rdsumu2myfzbeai1** 将显示可用状态。

阿里云数据库 PostgreSQL 版支持通过逻辑备份文件将云上数据迁移到本地数据库。

操作步骤

1. 通过 PostgreSQL 客户端，连接云数据库。

   执行如下命令，备份数据。

```
pg_dump -U username -h hostname -p port databasename -f filename
```

参数说明如下：

- username：数据库用户名
- hostname：数据库主机名
- port：数据库端口号
- databasename：要备份的数据库名
- filename：要生成的备份文件名称

例如：

```
pg_dump -U myuser -h rds2z2tp80v3752wb455.pg.rds.aliyuncs.com -p 3433 pg001 -f pg001.sql
```

3. 将备份文件 *pg001.sql* 放到目标服务器中。

   执行如下命令将数据恢复到本地数据库。

   ```
   psql -U username -h hostname -d desintationdb -p port -f dumpfilename.sql
   ```

   参数说明如下：

   - username：数据库用户名
   - hostname：数据库地址
   - port：数据库端口号
   - databasename：数据库名
   - filename：备份文件名称

   如：

   ```
   psql -U myuser -h localhost -d pg001 -p 5432 -f pg001.sql
   ```

   由于 RDS 数据库的权限设置和本地数据库不一致，在数据导入过程当中可能会出现一些与权限相关的 WARNING 或 ERROR，可以忽略，如：

   ```
   WARNING:  no privileges could be revoked for "xxxxx"
   ERROR: role "xxxxx" does not exist
   ```

阿里云数据库 PPAS 版支持通过逻辑备份文件将云上数据迁移到本地数据库。

操作步骤

1. 通过 PostgreSQL 客户端，连接云数据库。
2. 执行如下命令，备份数据。

```
pg_dump -U username -h hostname -p port databasename -f filename
```

参数说明如下：

- username：数据库用户名
- hostname：数据库主机名
- port：数据库端口号
- databasename：要备份的数据库名
- filename：要生成的备份文件名称例如：

```
pg_dump -U ppas_user -h rdsv07z563m7o25cj550public.ppas.rds.aliyuncs.com -p 3433 edb -f ppas.sql
```

3. 将备份文件 *ppas.sql* 放到目标服务器中。
4. 执行如下命令将数据恢复到本地数据库。

```
psql -U username -h hostname -d desintationdb -p port -f dumpfilename.sql
```

参数说明如下：

- username：数据库用户名
- hostname：数据库地址
- port：数据库端口号
- databasename：数据库名
- filename：备份文件名称如：

```
psql -U ppas_user -h localhost -d edb -p 5444 -f ppas.sql
```

由于 RDS 数据库的权限设置和本地数据库不一致，在数据导入过程当中可能会出现一些与权限相关的 WARNING 或 ERROR，可以忽略，如：

```
WARNING:  no privileges could be revoked for "xxxxx"
ERROR: role "xxxxx" does not exist
```

阿里云数据库 MySQL 5.6 版支持通过 TokuDB 存储引擎压缩数据。经过大量测试表明，数据表从 InnoDB 存储引擎转到 TokuDB 存储引擎后，数据量可以减少 80% 到 90%，即 2T 的数据量能压缩到 400G 甚至更低。除了数据压缩外，TokuDB 存储引擎还支持事务和在线 DDL 操作，可以很好兼容运行于 MyISAM 或 InnoDB 存储引擎上的应用。

TokuDB 限制说明

- TokuDB 存储引擎无法支持外键 Foreign Key。

- TokuDB 存储引擎不适用于频繁大量读取的场景。

操作步骤

检查 MySQL 版本，命令如下。

说明： 当前只有云数据库 MySQL 5.6 版支持 TokuDB 存储引擎，如果版本是 MySQL 5.1 或者 MySQL 5.5，需要先升级到 MySQL 5.6。

```
SELECT version();
```

设置 **loose_tokudb_buffer_pool_ratio** 的比例，即 tokudb 占用 tokudb 和 innodb 共用缓存的比例。

```
select sum(data_length) into @all_size from information_schema.tables where engine='innodb';
select sum(data_length) into @change_size from information_schema.tables where engine='innodb' and
concat(table_schema, '.', table_name) in ('XX.XXXX', 'XX.XXXX', 'XX.XXXX');
select round(@change_size/@all_size*100);
```

其中，**XX.XXXX** 为需要转化成 TokuDB 存储引擎的数据库和表名。

重启实例。

操作步骤请参见 重启实例。

修改存储引擎。

```
ALTER TABLE XX.XXXX ENGINE=TokuDB
```

其中，**XX.XXXX** 为需要转化成 TokuDB 存储引擎的数据库和表名。

您也可以登录 DMS 修改数据表存储引擎，具体操作请参见 DMS 产品文档。

本例介绍通过 psql 命令将 PostgreSQL 数据备份文件恢复到目标 RDS 中。

背景信息

PostgreSQL 支持逻辑备份。我们使用 pg_dump 逻辑备份功能，导出备份文件，再通过 psql 导入到 RDS 中，实现将 PostgreSQL 的数据导入到 RDS 中。

前提条件

已完成 RDS 实例数据库的准备，可参见 设置连接模式和 创建数据库和账号。

准备本地数据

通过 PostgreSQL 客户端，连接本地 PostgreSQL 数据库。

执行如下命令，备份数据。

```
pg_dump -U username -h hostname -p port databasename -f filename
```

参数说明如下：

- username：本地数据库用户名
- hostname：本地数据库主机名，如果是在本地数据库主机登录，可以使用 *localhost*
- port：本地数据库端口号
- databasename：要备份的本地数据库名
- filename：要生成的备份文件名称

例如，数据库用户 William 要备份本地 PostgreSQL 数据库，登录 PostgreSQL 主机后，通过如下命令备份数据。

```
pg_dump -U William -h localhost -p 3433 pg001 -f pg001.sql
```

正式迁移操作

说明： 通过 RDS 内网恢复数据，网络更稳定，数据更安全。建议您通过将数据上传到云服务器 ECS 上，然后通过内网将数据恢复到目标 RDS上。如果数据文件太大，可以先压缩后再上传。本例以该方式为例进行说明。

登录云服务器 ECS。

通过 PostgreSQL 客户端，执行如下命令将数据导入到 RDS 中。

```
psql -U username -h hostname -d desintationdb -p port -f dumpfilename.sql
```

参数说明如下：

- username：RDS 上的 PostgreSQL 数据库用户名
- hostname：RDS 上的 PostgreSQL 数据库地址

- port：RDS 上的 PostgreSQL 数据库端口号
- databasename：RDS 上的 PostgreSQL 数据库名
- filename：本地备份数据文件名

如：

```
psql -U William -h postgresql.rds.aliyuncs.com -d pg001 -p 3433 -f pg001.sql
```

由于 RDS 数据库的权限设置和本地数据库不一致，在数据导入过程当中可能会出现一些与权限相关的 WARNING 或 ERROR，可以忽略，如：

```
WARNING:  no privileges could be revoked for "xxxxx"
ERROR: role "xxxxx" does not exist
```

数据集成（Data Integration）是阿里集团对外提供的可跨异构数据存储系统的、可靠、安全、低成本、可弹性扩展的数据同步平台，为20多种数据源提供不同网络环境下的离线（全量/增量）数据进出通道。详细的资源列表请参见支持数据源类型。您可以通过数据集成向云数据库RDS进行数据的导入和导出。

关于不同引擎的详细操作步骤，请参见：

RDS-MySQL通过数据集成导入/导出

RDS-SQL Server通过数据集成导入/导出

RDS-PostgreSQL通过数据集成导入/导出

典型应用

RDS可以和云数据库Memcache、云数据库Redis搭配使用，组成高吞吐、低延迟的存储解决方案。下面以云数据库Memcache与RDS的搭配使用为例介绍缓存数据持久化方案。

背景信息

与RDS相比，云数据库缓存产品有如下两个特性：

响应速度快，云数据库Memcache和云数据库Redis请求的时延通常在几毫秒以内。

缓存区能够支持比RDS更高的QPS（每秒处理请求数）。

环境要求

本地环境或者ECS已安装bmemcached（支持SASL扩展）。

bmemcached 下载地址：https://github.com/jaysonsantos/python-binary-memcached。

bmemcached 命令如下：

```
pip install python-binary-memcached
```

- 以Python为例，本地或者EC 环境需安装python、pip。

代码示例

云数据库Memcache与RDS搭配使用的代码示例如下。

```
#!/usr/bin/env python
import bmemcached
Memcache_client = bmemcached.Client((‘ip:port’), ‘user’, ‘passwd’)
#在云数据库Memcache中查找某个值
res = os.client.get(‘test’)
if res is not None:
return res #查询到值则返回
else:
#未查询到值，则在RDS查询操作
res = mysql_client.fetchone(sql)
Memcache_client.put(‘test’, res) #向云数据库Memcache中写入缓存数据
return res
```

OSS 是阿里云对外提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。RDS 可以和 OSS 搭配使用，组成多类型数据存储解决方案。

例如，当业务应用为论坛时，RDS 搭配 OSS 使用，注册用户的图像、帖子内容的图像等资源可以存储在 OSS 中，以减少 RDS 的存储压力。

代码示例

OSS 与 RDS 搭配使用示例。

初始化 OssApi。

```
from oss.oss_api import *
endpoint=” oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com”
accessKeyId, accessKeySecret=” your id” ,” your secret”
oss = OssAPI(endpoint, accessKeyId, accessKeySecret)
```

新建 Bucket。

```
#设置bucket权限为私有
res = oss.create_bucket(bucket,"private")
print "%s\n%s" % (res.status, res.read())
```

上传 Object。

```
res = oss.put_object_from_file(bucket, object, "test.txt")
print "%s\n%s" % (res.status, res.getheaders())
```

获取对应 Object。

```
res = oss.get_object_to_file(bucket, object, "/filepath/test.txt")
print "%s\n%s" % (res.status, res.getheaders())
```

ECS 应用代码中，RDS 中存储了每个用户的 id，而用户对应的头像资源存储于 OSS 中，以简单的 python 代码为例:

```
```
#!/usr/bin/env python
from oss.oss_api import *
endpoint=” oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com”
accessKeyId, accessKeySecret=” your id” ,” your secret”
oss = OssAPI(endpoint, accessKeyId, accessKeySecret)
user_id = mysql_client.fetch_one(sql)#从RDS中查找用户的user_id
#获取用户头像并下载到对应路径
oss.get_object_to_file(bucket, object, your_path/user_id+’ .png’)
#处理用户上传头像
oss.put_object_from_file(bucket, object, your_path/user_id+’ .png’)
```
```

开放搜索服务（OpenSearch）是一款结构化数据搜索托管服务，为移动应用开发者和网站站长提供简单、高效、稳定、低成本和可扩展的搜索解决方案。通过 OpenSearch 自带功能，可将 RDS 中的数据自动同步至 OpenSearch 实现各类复杂搜索。下面以 OpenSearch 与 RDS 搭配为例介绍开发搜索方案。

前提条件

- 已开通 OpenSearch 服务
- 已启用 Access Key

控制台操作步骤

登录 OpenSearch 管理控制台。

在 OpenSearch 管理控制台 单击 **创建应用**。

在 **填写基本信息** 页面填写应用基本信息。

在 **定义应用结构** 页面选择 **自定义结构**，定义数据表、设置字段的类型属性。

说明： 您也可以选择预设的应用结构类型。

单击 **继续**，定义索引结构、设置字段的搜索属性。

单击 **下一步**，选择 **数据自动同步**，并选择 **数据来源** 为 **RDS**，如下图所示。

填写数据库信息，并选择 **数据自动同步** 和 **授权 OpenSearch 读取 RDS 数据**，单击 **连接数据**，如下图所示。

填写要映射的字段，单击 **保存**。

9. 单击 **下一步**，确认信息后根据向导完成操作。

API 操作步骤

OpenSearch SDK 支持 java、php 和 .net，同样可以使用 RESTful 风格的 API 调用。

以下以 python 简单演示 OpenSearch 的搜索。

```
#!/usr/bin/env python

import requests
url = """
http://$host/search?
index_name=bbs&query=config=start:0,hit:10,
format=fulljson&&query=default:'的'&&
filter=create_timestamp>1423000000&&
sort=+type;-RANK&fetch_fields=id;title;body;url;
type;create_timestamp&
first_formula_name=first_bbs&
formula_name=second_bbs&summary=summary_snipped:1,
summary_field:title,summary_element:high,
summary_len:32,summary_ellipsis:...;
summary_snipped:2,summary_field:body,
summary_element:high,summary_len:60,
summary_ellipsis:...
"""
res = requests.get(url)\
print res.json()
```

大数据计算服务(MaxCompute，原名ODPS)是一种快速、完全托管的TB/PB级数据仓库解决方案。MaxCompute向用户提供了完善的数据导入方案以及多种经典的分布式计算模型，能够更快速的解决用户海量数据计算问题，有效降低企业成本，并保障数据安全。通过数据集成服务，可将 RDS 数据导入 MaxCompute，实现大规模的数据计算。下面以 MaxCompute 和 RDS 搭配为例介绍大数据计算方案。

前提条件

- 已开通 MaxCompute 服务，并完成项目设置
- 已开通数据集成服务

操作步骤

登录 RDS 管理控制台，选择目标实例。

在 RDS 实例上增加数据集成的白名单。

```
CDP 白名单：
10.152.69.0/25
10.153.136.0/25
10.143.32.77
10.143.32.78
```

登录 MaxCompute 管理控制台，创建 MaxCompute 数据表。

更多 MaxCompute 操作请参见 大数据计算服务 MaxCompute 产品文档。

登录 数据集成管理控制台，设置 RDS 源库和 MaxCompute 目标库信息。

更多数据集成操作请参见 数据集成 产品文档。

设置数据集成同步字段。

设置数据集成速度与出错控制。

完成设置后，将数据导入 MaxCompute。

登录 MaxCompute 管理控制台，执行查询操作，如下图所示。

执行作业

```
select * from iris where class='Iris-setosa';
```

E-MapReduce 是一项 Web 服务，简化了大数据处理，提供的大数据框架可以让您轻松、高速、经济、安全

、稳定地处理大数据，满足如日志分析、数据仓库、商业智能、机器学习、科学模拟等业务需求。您可以运行 Hadoop、Spark 分析 RDS 中数据，也可以把分析完成的数据存放到 RDS 中，提供给在线系统使用。

通过 Sqoop 组件，可以实现 RDS 与 E-MapReduce 间数据的导入导出，实现大数据分析处理。

前提条件

- 已开通 E-MapReduce 服务，并完成项目设置。
- E-MapReduce 版本从 1.3 开始都会默认支持 Sqoop 组件，所以您无需自行安装。

操作步骤

我们这里主要介绍几个常见的数据导入导出场景：

1. MySQL -> HDFS
2. HDFS -> MySQL
3. MySQL -> Hive
4. Hive -> MySQL
5. 使用 SQL 作为导入条件

说明：在执行下面的命令前，请先使用 su hadoop 命令切换你的用户为 Hadoop。

从 MySQL 到 HDFS

在集群的 Master 节点上执行如下命令：

```
sqoop import --connect jdbc:mysql://<dburi>/<dbname> --username <username> --password <password> --table <tablename> --target-dir <hdfs-dir>
```

参数说明如下：

- dburi：数据库的访问连接，例如 jdbc:mysql://192.168.1.124:3306/
- dbname：数据库的名字，例如 user
- username：数据库登录用户名
- password：用户对应的密码
- tablename：MySQL 表的名字
- hdfs-dir：hdfs 的写入目录，例如 /user/hive/result

详细的参数使用说明请参见 Sqoop Import。

从 HDFS 到 MySQL

创建好对应 HDFS 中的数据结构的 MySQL 表。

在集群的 Master 节点上执行如下命令，指定要导出的数据文件的路径。

```
sqoop export --connect jdbc:mysql://<dburi>/<dbname> --username <username> --password <password> --table <tablename> --export-dir <hdfs-dir>
```

- dburi：数据库的访问连接，例如 jdbc:mysql://192.168.1.124:3306/
- dbname：数据库的名字，例如 user
- username：数据库登录用户名
- password：用户对应的密码
- tablename：MySQL 的表的名字
- hdfs-dir：要导到 MySQL 去的 HDFS 的数据目录，例如 /user/hive/result

详细的参数使用说明请参见 Sqoop Export。

从 MySQL 到 Hive

将数据导入 Hive 的同时也新建一个 Hive 表。

```
sqoop import --connect jdbc:mysql://<dburi>/<dbname> --username <username> --password <password> --table <tablename> --fields-terminated-by "\t" --lines-terminated-by "\n" --hive-import --target-dir <hdfs-dir> --hive-table <hive-tablename>
```

- dburi：数据库的访问连接，例如 jdbc:mysql://192.168.1.124:3306/
- dbname：数据库的名字，例如 user
- username：数据库登录用户名
- password：用户对应的密码
- tablename：MySQL 的表的名字
- hdfs-dir：要导到 MySQL 去的 HDFS 的数据目录，例如 /user/hive/result
- hive-tablename：对应的 Hive 中的表名，可以是 xxx.yyy

详细的参数使用说明请参见 Sqoop Import。

从 Hive 到 MySQL

请参见从 HDFS 到 MySQL，只需要指定 Hive 表对应的 HDFS 路径即可。

使用 SQL 作为导入条件

除了指定 MySQL 的全表导入，还可以写 SQL 来指定导入的数据

```
sqoop import --connect jdbc:mysql://<dburi>/<dbname> --username <username> --password <password> --
query <query-sql> --split-by <sp-column> --hive-import --hive-table <hive-tablename> --target-dir <hdfs-dir>
```

- dburi：数据库的访问连接，例如 jdbc:mysql://192.168.1.124:3306/
- dbname：数据库的名字，例如 user
- username：数据库登录用户名
- password：用户对应的密码
- query-sql：使用的查询语句，例如 SELECT * FROM profile WHERE id>1 AND \$CONDITIONS。记得要用引号包围，最后一定要带上 AND \$CONDITIONS
- sp-column：进行切分的条件，一般跟 MySQL 表的主键
- hdfs-dir：要导到 MySQL 去的 HDFS 的数据目录，例如 /user/hive/result
- hive-tablename：对应的 Hive 中的表名，可以是 xxx.yyy

详细的参数使用说明请参见 Sqoop Query Import。

集群和其他数据库的网络配置请参见 用 Aliyun E-MapReduce 集群的 Sqoop 工具和数据库同步数据如何配置网络。

附录

您可以通过阿里云的数据管理DMS登录RDS实例的数据库。本文将介绍从RDS控制台，通过DMS登录RDS实例的方法。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

单击页面右上角的**登录数据库**，如下图所示，进入数据管理控制台的快捷登录页面。

在**快捷登录**页面，检查**阿里云数据库**标签页面显示的连接地址和端口信息。若信息正确，填写数据库用户名和密码，如下图所示。

参数说明：

1：实例的内网地址和内网端口，格式为<内网地址>:<端口号>。关于如何查看实例的内网地址和端口信息，请参见查看实例的内外网地址及端口信息。

2：初始账号名称或要访问数据库的账号名称。

3：初始账号或要访问数据库的账号所对应的密码。

单击**登录**。

说明：若您希望浏览器记住该账号的密码，可以先勾选**记住密码**，然后再单击**登录**。

若出现将DMS服务器的IP段加入到RDS白名单中的提示，单击**设置所有实例**或者**设置本实例**。

成功添加白名单后，单击**登录**。

说明

本章内容列举了部分常用 SQL 命令，此处仅做展示，如需了解更详细的 SQL 命令信息，包括命令参数和限制条件等，请参见 MySQL 参考指南（官方）。

数据库相关

命令	示例
创建数据库并指定字符集	create database db01 DEFAULT CHARACTER SET gbk COLLATE gbk_chinese_ci;
删除数据库	drop database db01;

账号相关

注意：一个具有高权限账号的实例，不能通过高权限账号修改其他账号的密码。如果需要修改，只能删除账号后重新创建。

命令	示例
创建账号	CREATE USER 'username'@'host' IDENTIFIED BY 'password';
删除账号	DROP USER 'username'@'host';
赋权	GRANT SELECT ON db01.* TO 'username'@'host';
查询数据库中的账号	SELECT user,host,password FROM mysql.user_view; 或 show grants for xxx
权限回收	- 收回全部权限 REVOKE ALL PRIVILEGES,GRANT OPTION FROM 'username'@'host'; - 收回指定权限 REVOKE UPDATE ON *.* FROM 'username'@'host';

在连接RDS实例时，您需要根据需要填写RDS的内网地址和端口号或者外网地址和端口号。本文将介绍如何在RDS控制台上查看RDS实例的内外网地址及端口信息。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在**基本信息**栏中，即可查看内外网地址及内外网端口信息，如下图所示：