

阿里云 云数据库 MySQL 版 RDS for SQL Server 用户指南

文档版本：20190522

法律声明

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

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

通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 禁止： 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告： 重启操作将导致业务中断，恢复业务所需时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明： 您也可以通过按Ctrl + A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	设置 > 网络 > 设置网络类型
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	单击 确定 。
<code>courier</code> 字体	命令。	执行 <code>cd /d C:/windows</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
##	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid Instance_ID</code>
[]或者[a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ }或者{a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>swich {stand slave}</code>

目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 前言.....	1
2 数据迁移.....	2
2.1 数据迁移方案概览.....	2
2.2 使用 DTS 迁移 SQL Server 数据.....	3
2.3 迁移 RDS for SQL Server 数据到本地 SQL Server.....	11
2.4 全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版.....	14
2.5 全量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本.....	21
2.6 增量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本.....	32
2.7 SQL Server实例级别数据库上云.....	46
2.8 数据集成.....	61
3 计费管理.....	62
3.1 按量付费转包年包月.....	62
3.2 开通或修改自动续费.....	63
3.3 手动续费.....	65
4 待处理事件.....	68
5 实例管理.....	70
5.1 重启实例.....	70
5.2 设置可维护时间段.....	71
5.3 迁移可用区.....	73
5.4 SQL Server 2008 R2升级版本.....	75
5.5 切换主备实例.....	80
5.6 创建SQL Server只读实例.....	83
5.7 释放实例.....	88
5.8 变更配置.....	89
5.9 SQL Server DBCC功能.....	93
5.10 SQL Server结束连接.....	94
5.11 设置实例参数.....	94
5.11.1 使用控制台设置参数.....	94
5.11.2 使用SQL命令设置参数.....	97
5.12 实例回收站.....	98
6 SQL Server读写分离.....	101
6.1 读写分离简介.....	101
6.2 开通读写分离.....	103
6.3 修改读权重分配.....	106
6.4 关闭读写分离.....	108
6.5 系统权重分配规则.....	109

7 账号管理	111
7.1 创建账号	111
7.2 重置密码	111
7.3 修改账号权限	112
7.4 授权服务账号	114
7.5 删除账号	116
7.6 SQL Server管理LOGIN用户	117
7.7 SQL Server管理USER用户	118
8 数据库管理	120
8.1 创建数据库	120
8.2 删除数据库	120
8.3 修改字符集排序规则与时区	122
8.4 SQL命令管理数据库	127
8.5 SQL Server复制数据库	129
8.5.1 实例间的数据库复制	129
8.5.2 复制数据库SQL Server 2008 R2版	131
8.5.3 复制数据库SQL Server 2012及以上版本	133
9 数据库代理	134
10 数据库连接	135
10.1 关闭数据库代理模式	135
10.2 切换网络类型	137
10.3 经典网络平滑迁移到VPC的混访方案	143
10.4 设置连接地址	149
11 监控与报警	153
11.1 查看资源和引擎监控	153
11.2 设置监控频率	154
11.3 设置报警规则	156
12 数据安全性	159
12.1 SQL审计	159
12.2 设置白名单	161
12.3 设置 SSL 加密	164
12.4 设置透明数据加密	168
13 日志管理	171
14 SQL Server CloudDBA	173
14.1 SQL Server CloudDBA简介	173
14.2 空间管理	174
14.3 性能优化	180
14.3.1 性能洞察	180
14.3.2 索引缺失	183
14.3.3 索引使用率	187
14.3.4 统计信息	190
14.3.5 TOP SQL	193

14.3.6 TOP Objects.....	199
15 备份数据.....	205
15.1 备份SQL Server数据.....	205
15.2 查看备份空间免费额度.....	209
15.3 下载数据备份和日志备份.....	210
16 恢复数据.....	214
16.1 恢复SQL Server数据.....	214
16.2 通过临时实例恢复SQL Server数据.....	218
16.3 登录临时实例.....	223
17 标签管理.....	225
17.1 创建标签.....	225
17.2 删除标签.....	226
17.3 根据标签筛选实例.....	228
18 附录.....	229
18.1 查看实例的内外网地址及端口信息.....	229
18.2 通过DMS登录RDS数据库.....	230

1 前言

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，RDS 支持 MySQL、SQL Server、PostgreSQL、PPAS（高度兼容 Oracle）和 MariaDB 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。关于 RDS 的优势与价值，请参见[产品优势](#)。

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，可以拨打技术支持电话 95187 或者在[RDS 管理控制台](#)的右上角选择工单 > 提交工单。如果业务复杂，您也可以购买[支持计划](#)，获取由 IM 企业群、技术服务经理（TAM）、服务经理等提供的专属支持。

有关阿里云关系型数据库 RDS 更多介绍信息，请查看[产品详情](#)。

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。

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。
- **地域和可用区**：地域是指物理的数据中心。可用区是指在同一地域内，电力和网络互相独立的物理区域。更多信息请参考[阿里云全球基础设施](#)。

通用描述约定

描述	说明
本地数据库	指代部署在本地机房或者非阿里云 RDS 上的数据库。
RDS for XX（XX 为 MySQL、SQL Server、PostgreSQL、PPAS 或 MariaDB）	指代某一数据库类型的 RDS，如 RDS for MySQL 是指在 RDS 上开通的数据库引擎为 MySQL 的实例。

2 数据迁移

2.1 数据迁移方案概览

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SQL Server数据库的结构迁移和全量迁移。

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	相关操作
将本地数据库迁移到云数据库	<ul style="list-style-type: none">· 全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版· 全量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本· 增量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本· 使用 DTS 迁移 SQL Server 数据· SQL Server 不停机迁移
RDS实例间的数据库迁移	<ul style="list-style-type: none">· 不同RDS实例下库名不同的数据库之间的数据迁移· RDS实例间的数据迁移
单个RDS实例内的数据迁移	RDS实例内不同数据库之间的数据迁移
将RDS数据迁移到本地数据库	迁移 RDS for SQL Server 数据到本地 SQL Server

相关API

API	描述
CreateUploadPathForSQLServer	获取文件上传地址
DescribeFilesForSQLServer	查看数据文件列表
DescribeImportsForSQLServer	查看导入列表
#unique_15	其它实例迁入
#unique_16	取消迁移

2.2 使用 DTS 迁移 SQL Server 数据

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 数据库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，可参见如下资料：

- [设置连接地址](#)
- [创建数据库和账号SQL Server 2017版](#)
- [创建数据库和账号SQL Server 2012/2016版](#)
- [创建数据库和账号SQL Server 2008 R2版](#)

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

1. 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
```

2. 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

1. 在 [RDS 管理控制台](#) 上单击迁移数据库，进入 [DTS](#)，如下图所示。



2. 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。



3. 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。

创建迁移任务 [返回上级](#)

1. 源库及目标库

2. 迁移类型及列表

3. 预检查

* 任务名称: dtsh8sfaqch

1

源库信息

* 实例类型: 有公网IP的自建数据库

* 数据库类型: SQLServer

* 主机名或IP地址: 10.10.10.1

* 端口: 1433

* 账号: user4example

* 密码:

2

目标库信息

* 实例类型: RDS实例

* RDS实例ID: rds9r39vf2559443aq2m

* 数据库名称: mydb

* 账号: user4example

* 密码:

3

取消

上云评估

授权白名单并进入下一步

4

- 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。单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。
4. 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。



说明：

- 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

The screenshot shows a data migration configuration window. At the top, there's a section for migration type with two checked options: '结构迁移' (Structure Migration) and '全量数据迁移' (Full Data Migration), labeled with a red circle '1'. Below this is a '迁移对象' (Migration Object) section on the left, containing a folder icon and the text 'dbname4example', labeled with a red circle '2'. To the right of this is a '已选择' (Selected) section, containing a folder icon and the text 'dbname4example01', with an '编辑' (Edit) button next to it, labeled with a red circle '4'. Between these two sections are navigation arrows '>' and '<', labeled with a red circle '3'. At the bottom right, there are buttons for '取消' (Cancel), '上一步' (Previous Step), '保存' (Save), and '预检查并启动' (Pre-check and Start), with the last button labeled with a red circle '5'. Below the main configuration area, there is a '注意' (Note) section with three points: 1. Data migration only copies source data (structure) to the target database, not affecting source data. 2. DDL operations are not supported during migration. 3. DTS incremental migration supports up to 15 days.

* 迁移类型：☒ 结构迁移 ☒ 全量数据迁移

迁移对象

已选择(鼠标移到对象行,点击编辑可修改目标库对象名或配置过滤条件)

dbname4example

dbname4example01 编辑

> <

注意：

1. 数据迁移只会将源库的数据（结构）复制一份到目标数据库,并不会对源数据库数据（结构）造成影响。
2. 数据迁移过程中，不支持DDL操作，如进行DDL操作可能导致迁移失败
3. 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

取消 上一步 保存 预检查并启动

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。

5. 系统显示预检查结果，如下图所示。

预检查

预检查失败94%

检测项	检测内容	检测结果
源库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通源数据库	成功
目的库连接性检查	检查数据传输服务器是否能连通目的数据库	成功
源库版本检查	检查源数据库的版本号	成功
数据库存在性检查	检查目的数据库待迁入的数据库是否存在	失败 
源库权限检查	检查源数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
目的库权限检查	检查目的数据库的账号权限是否满足迁移要求	成功
同义词存在性检查	检查目的库是否存在与源库同义词同名的结构对象	成功

确定

6. 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。

7. 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。



8. 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。

2.3 迁移 RDS for SQL Server 数据到本地 SQL Server

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

1. 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 [下载数据备份和日志备份](#)。

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. 下载完成后，解压全量物理备份文件和增量物理备份文件。



说明：

由于解压后的全量和增量文件名相同，建议按数据库名+备份方式+日期的规则进行重命名，方便后续维护，例如：

- `testdb_datafull_201901071320.bak`，`datafull`代表全量备份。
- `testdb_datadiff_201901071330.bak`，`datadiff`代表增量备份。

3. 获取解压后的全量备份文件和增量备份文件，本例以如下路径为例。

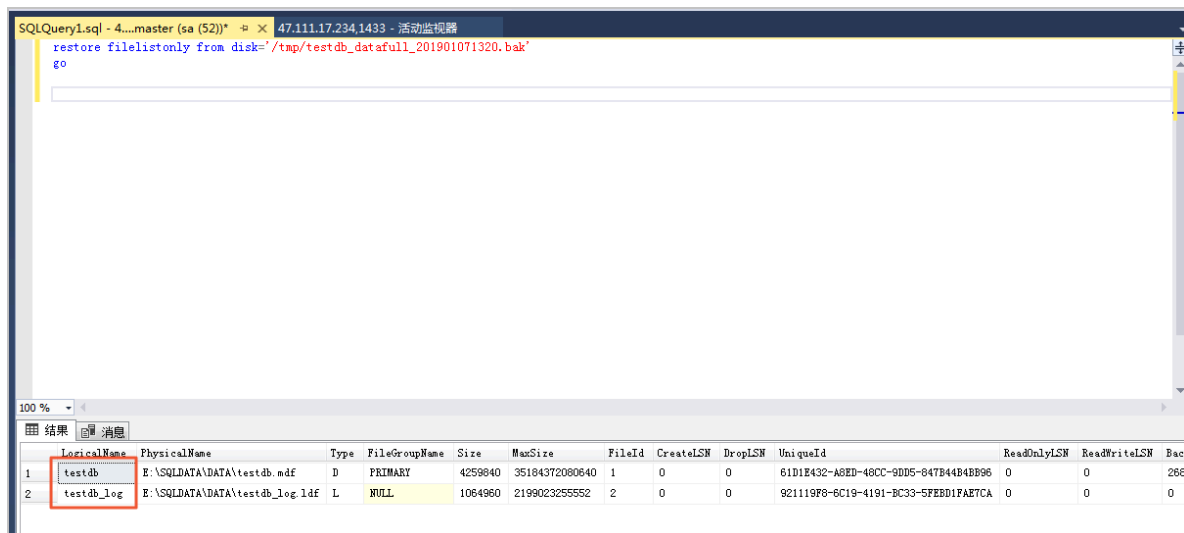
- 全量备份文件存放路径：`/tmp/testdb_datafull_201901071320.bak`
- 增量备份文件存放路径：`/tmp/testdb_datadiff_201901071330.bak`

4. 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='/tmp/testdb_datafull_201901071320.bak'
```

```
go
```

系统显示如下，红框中为数据文件逻辑名 `testdb` 和日志文件逻辑名 `testdb_log`。



	LogicalName	PhysicalName	Type	FileGroupName	Size	MaxSize	FileId	CrashLSN	DropLSN	UniqueId	ReadOnlyLSN	ReadWriteLSN	Backup
1	testdb	E:\SQLDATA\DATA\testdb.mdf	D	PRIMARY	4259840	35184372080640	1	0	0	61D1E432-ABED-48CC-9DD5-847B44B48B96	0	0	266
2	testdb_log	E:\SQLDATA\DATA\testdb_log.ldf	L	NULL	1064960	2199023255552	2	0	0	921119F8-6C19-4191-BC33-5FEBD1FAE7CA	0	0	0

5. 加载全量备份文件。

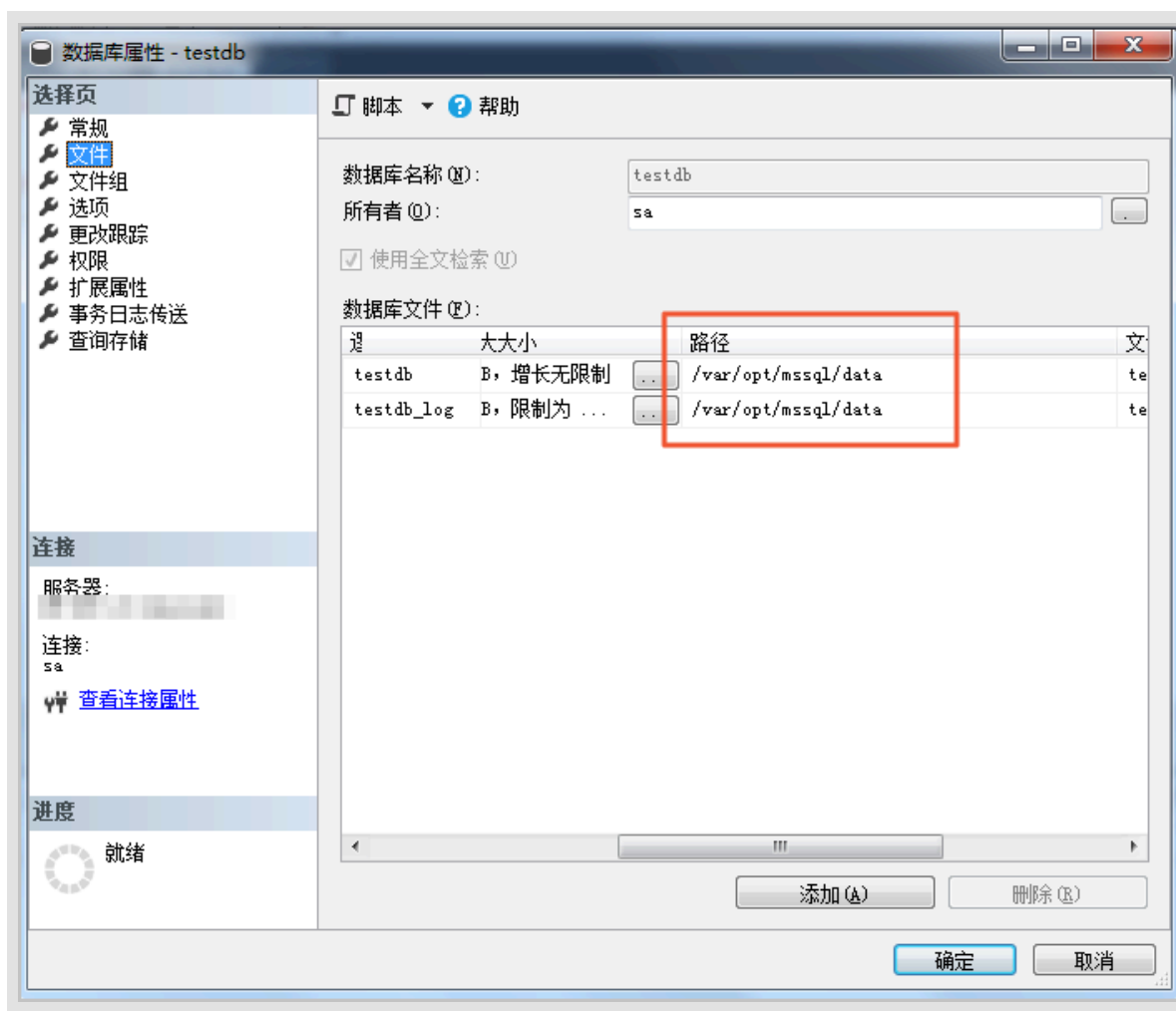
```
restore database testdb from disk='/tmp/testdb_datafull_201901071320
.bak' with replace,norecovery,stats=10,
move 'testdb' to '/var/opt/mssql/data/testdb.mdf',
move 'testdb_log' to '/var/opt/mssql/data/testdb_log.ldf'
go
```



说明:

- `/var/opt/mssql/data/testdb.mdf` 为数据地址, `testdb.mdf` 为数据文件逻辑名。
- `/var/opt/mssql/data/testdb_log.ldf` 为日志地址, `testdb_log.ldf` 为日志文件逻辑名。

在目的数据库的属性 > 文件中可以查看到目的的数据地址和日志地址。



执行完成后，数据库testdb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。

6. 加载增量备份文件。

```
restore database testdb from disk='/tmp/testdb_datadiff_201901071330
.bak' with replace,norecovery,stats=10,
move 'testdb' to '/var/opt/mssql/data/testdb.mdf',
move 'testdb_log' to '/var/opt/mssql/data/testdb_log.ldf'
go
```

执行完成后，数据库testdb将显示正在还原状态。

7. 恢复数据库。

```
restore database testdb with recovery
go
```

执行完成后，数据库testdb将显示可用状态。

2.4 全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版

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，再将备份文件上传至阿里云的[对象存储OSS](#)中，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](#)。

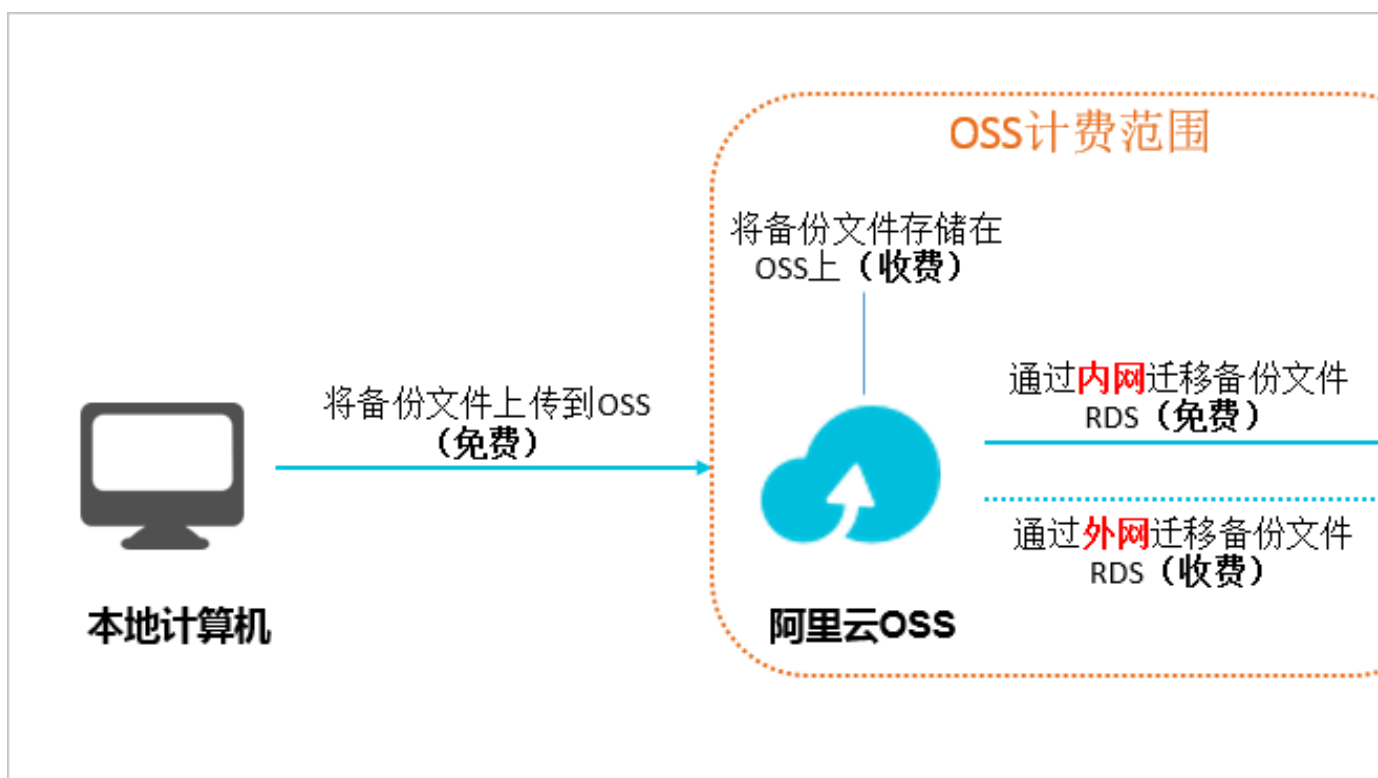


说明：

RDS中的目标数据库名称可以与要迁移的本地数据库名称相同。

计费说明

数据上云操作时，RDS不会额外收取费用，OSS会收取费用，详情如下图所示。



图示说明：

- 将本地数据备份文件上传至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[OSS定价](#)。

- 将备份文件从OSS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，OSS会收取外网流出流量的费用，计费详情请参见[OSS定价](#)。



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，请将文件上传至与目标RDS实例在同一地域的Bucket上面。

视频演示

操作步骤

1. 准备本地数据库，详细步骤如下：

- a. 启动Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) 客户端。
- b. 登录要上云的数据库。
- c. 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。

d. 执行如下命令，将源数据库的Recover Mode设置为FULL。

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



说明:

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

e. 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
```

f. 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，请执行步骤V，重新备份。

g. 执行如下命令，还原源数据库的Recover Mode。

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



说明：

如果您未执行步骤d，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。

2. 将本地备份文件上传至OSS并获取文件的URL，详细步骤如下：

a. 将备份文件上传到OSS中，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](#)。

b. 在 [OSS 管理控制台](#) 左侧的菜单栏中，选择备份文件所在的Bucket。



c. 选择文件管理。

d. 单击目标备份文件的文件名。



e. 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。

- f. 单击复制文件URL，系统默认的是文件的外网连接地址。



The screenshot shows a web interface for configuring a data migration. It includes a '文件名' (File Name) field with a blurred value. Below it is a '签名' (Signature) section with a dropdown menu set to '链接有效时间 (秒)' (Link valid time (seconds)) and a value of '28800'. The 'URL' field contains a long URL: `http://rdstest-yanhua.oss-cn-shanghai.aliyuncs.com/testmigraterds_20170906143807_FULL.bak?Expires=1514225856&OSSAccessKeyId=TMP.AQGVf994YTPfArSpw78`. At the bottom, there are two buttons: '复制文件 URL' (Copy File URL) and '复制文件路径' (Copy File Path). The '复制文件 URL' button is highlighted with a red border.

- g. 若要通过内网迁移数据，将备份文件URL中的Endpoint改成内网Endpoint。不同的网络类型、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](#)。

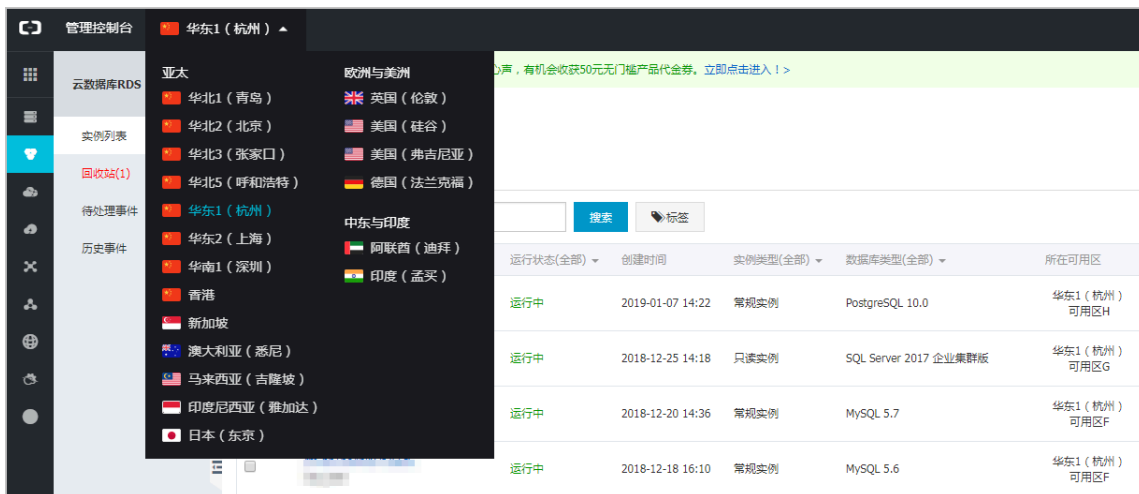
例如，若备份文件的URL是：

```
http://rdstest-yanhua.oss-cn-shanghai.aliyuncs.com/testmigraterds_20170906143807_FULL.bak?Expires=1514189963&OSSAccessKeyId=TMP.AQGVf994YTPfArSpw78uix2rdGBi-dPe_FzQSLw0LP7MVLr-XXXX
```

您需要将URL中的外网Endpoint `oss-cn-shanghai.aliyuncs.com` 改成内网Endpoint `oss-cn-shanghai-internal.aliyuncs.com`。

3. 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。

数据库名	数据库状态	字符集	绑定账号	描述	操作
	运行中	Chinese_PRC_CI_AS			删除 从OSS上的备份文件迁入 备份文件 (bak) 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的URL。



说明：

目前，RDS for SQL Server 2008 R2仅支持一种上云方案，即全量备份文件一次性迁入。

数据导入向导

1. 备份你的数据库

2. 上传备份文件到OSS

3. 数据导入

数据库名

备份文件OSS URL

上云方案

☒ 全量备份文件一次性迁入

退出向导

上一步

确定

i. 单击确定。

j. 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中的任务列表页面。

<div> <div>数据库上云</div> <div>选择时间范围：2017-12-18 至 2017-12-25 查询</div> </div>	<div> <div>序号</div> <div>数据库名</div> <div>任务开始时间</div> <div>任务结束时间</div> <div>任务状态</div> <div>任务类型</div> <div>任务描述</div> <div>任务操作</div> </div>
100041	<div> <div>2017-12-25 18:25:36</div> <div>2017-12-25 18:30:25</div> <div>成功</div> <div>全量备份文件一次性迁入</div> <div>Success</div> <div>查看文件详情</div> </div>
100040	<div> <div>2017-12-25 15:20:38</div> <div>2017-12-25 15:25:40</div> <div>成功</div> <div>全量备份文件一次性迁入</div> <div>Success</div> <div>查看文件详情</div> </div>

k. 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API

API	描述
#unique_26	创建数据上云任务
#unique_27	打开数据库
#unique_28	查询数据上云任务列表
#unique_29	查看数据上云任务文件详情

2.5 全量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本

本文档介绍如何把用户OSS上的全量备份文件迁移到阿里云RDS for SQL Server。

本文档适用于如下以下版本的实例：

- RDS for SQL Server 2012/2016 Web版
- RDS for SQL Server 2012 企业版 基础系列
- RDS for SQL Server 2012/2016标准版、企业版
- RDS for SQL Server 2017 企业集群版

关于RDS for SQL Server 2008 R2企业版的高可用系列的数据上云方法，请参考[全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版](#)。

限制条件

备份文件版本

不支持由高版本的备份文件往低版本做迁移，比如：从SQL Server 2016迁移到SQL Server 2012等。

备份文件类型限制

不支持差异备份文件或日志备份文件。

备份文件后缀名限制

备份文件名仅支持bak、diff、trn或者log为后缀名。如果没有使用本文中的脚本生成备份文件，请使用如下后缀名：

- bak：表示全量备份文件
- diff：表示差异备份文件
- trn或者log：表示事务日志备份

备份文件命名限制

全量备份文件名不能包含@或者|等特殊字符，否则会导致数据库上云失败。

注意事项

AliyunRDSImportRole的角色

授予RDS服务账号访问OSS的权限以后，系统会在访问控制RAM的角色管理中创建名为AliyunRDSImportRole的角色，请勿修改或删除这个角色，否则会导致上云任务无法下载备份文件而失败。如果修改或删除了这个角色，您需要通过数据上云向导重新授权。

备份文件命名

全量备份文件名，不能包含中划线(|)、@等特殊字符。

删除OSS上备份文件

在OSS备份数据恢复上云任务没有完成之前，请不要删除OSS上的备份文件，否则会导致上云任务失败。

前提条件

实例空间要求

请确保阿里云RDS for SQL Server实例拥有足够的存储空间，如果空间不足，请提前升级实例空间，以免因为空间不足而导致迁入失败。

目标实例中不能存在同名的目标数据库

您无需先创建目标数据库。这一点和[全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版](#)的要求相反。

如果同名的数据库已经存在，请先备份该数据库，删除该数据库，再创建迁移任务。

在目标实例上创建高权限账号

建议先通过 RDS 控制台创建目标实例的高权限账号，如果已经存在高权限账号，请跳过本步骤。如果目标实例中不存在高权限账号，OSS备份数据上云任务也会成功，但是您无法访问该数据库，需要参照本文最后章节“常见的错误信息”才能解决。

高权限账号的创建方法，请参考[创建数据库和账号SQL Server 2012/2016版](#)或[创建数据库和账号SQL Server 2017版](#)。

准备OSS Bucket

您需要创建与目标实例同地域的OSS Bucket。如果Bucket已经存在，请跳过本步骤。创建方法如下：

1. 登录阿里云[OSS控制台](#)。
2. 单击存储空间后面的加号+。

3. 设置Bucket名称、地域、存储类型和读写权限，单击确定。（请确保与RDS for SQL Server实例位于相同地域，否则会导致后面的步骤中无法选中备份文件。）如下图所示。



运行DBCC CHECKDB

请在本地环境对需要上云的数据库做DBCC CHECKDB(‘xxx’)检查，执行完毕后，确保没有任何的allocation errors和consistency errors。正常的结果如下：

```
...
CHECKDB found 0 allocation errors and 0 consistency errors in database
'xxx'.
DBCC execution completed. If DBCC printed error messages, contact your
system administrator.
```

如果发现DBCC CHECKDB有任何错误，请先在本地环境修复数据库，否则会导致上云失败。

文本介绍

只需下面简单三步就可以轻松将本地数据迁移到云数据库RDS for SQL Server 2012/2016/2017：

1. 备份本地数据库
2. 上传备份文件到OSS
3. 创建数据上云任务

备份本地数据库

在对本地数据库做全量备份之前，请确保已停止写入数据。备份过程中新写入的数据将不会被备份。

您可以按已知的方式执行全量备份，或者使用如下方法进行全量备份：

1. 下载备份脚本，用SSMS打开备份脚本。

2. 根据实际情况，修改如下4个参数：

配置项	说明
@backup_databases_list	需要备份的数据库，多个数据库以分号或者逗号分隔。
@backup_type	备份类型。参数值如下： <ul style="list-style-type: none">· FULL：全量备份；· DIFF：差异备份；· LOG：日志备份。
@backup_folder	备份文件所在的本地目录。如不存在，会自动创建。
@is_run	是否执行备份。参数值如下： <ul style="list-style-type: none">· 1：执行备份；· 0：只做检查，不执行备份。

3. 执行备份脚本。

上传备份文件到OSS

本地数据库备份完成后，需要将备份文件上传到用户自己的OSS Bucket中。

方法一：使用ossbrowser工具上传

推荐使用ossbrowser工具上传备份文件到OSS，具体请参考 [ossbrowser](#)。

方法二：使用OSS控制台上传

如果备份文件小于5GB，可以直接使用OSS控制台上传。具体请参考[使用OSS控制台上传](#)。

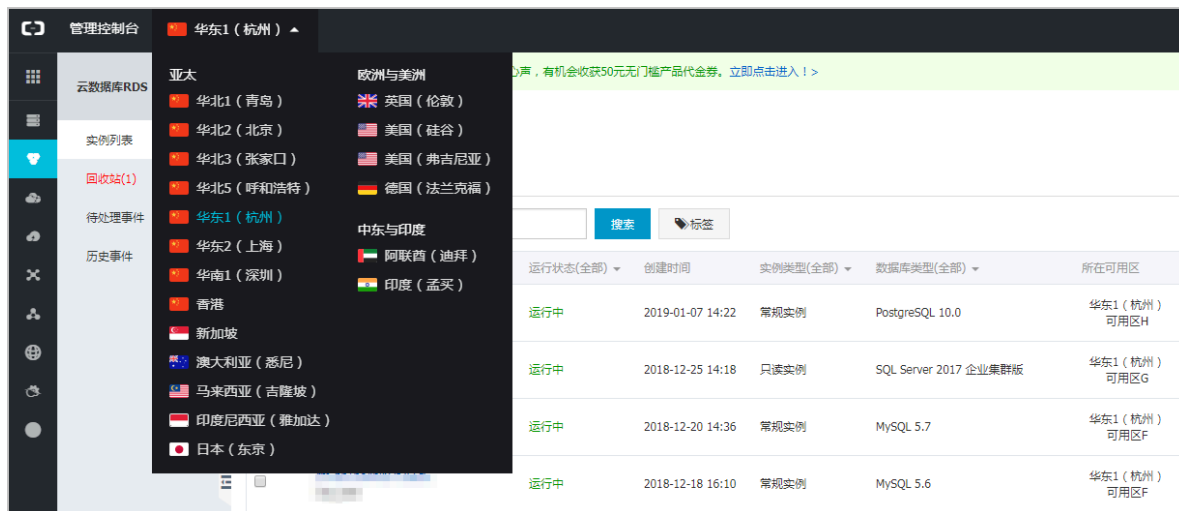
方法三：使用OSS API上传

如果您有全自动无人干预的上云需求，请使用OSS OpenAPI，通过断点续传的方式上传备份文件到OSS Bucket，具体请参考[断点续传](#)。

创建数据上云任务

1. 登录[RDS控制台](#)。

2. 选择目标实例所在地域。



3. 单击目标实例的ID，进入基本信息页面。

4. 在左侧菜单栏中选择备份恢复。


5. 单击右上角OSS备份数据恢复上云。

6. 如果您是第一次使用OSS备份数据恢复上云功能，需要给RDS官方服务账号授予访问OSS的权限：

a. 单击数据导入向导第三项数据导入页面中的授权地址，如下图所示：

b. 跳转到RAM授权页面，请单击同意授权，完成授权。

7. 授权完毕后，在数据导入向导第三步数据导入页面设置如下参数，单击确认生成OSS备份数据上云任务。

配置项	说明
数据库名	目标实例上的目标数据库名称。  说明： 数据库名称需要符合SQL Server官方限制。

配置项	说明
OSS Bucket	选择备份文件所在的OSS Bucket。
OSS子文件夹名	备份文件所在的子文件夹名字。
OSS文件列表	单击右侧放大镜按钮，可以按照备份文件名前缀模糊查找，会展示文件名、文件大小和更新时间。请选择需要上云的备份文件。
上云方案	<ul style="list-style-type: none">· 打开数据库（只有一个全量备份文件）：全量上云，指用户仅有一个完全备份文件上云RDS for SQL Server的场景。本操作选择打开数据库，此时CreateMigrateTask 中的BackupMode=FULL并且 IsOnlineDB = True。· 不打开数据库（还有差异备份或日志文件）：增量上云，用户有完全备份文件加上日志备份（或者差异备份文件），增量上云RDS for SQL Server的场景。默认选中，此时CreateMigrateTask 中的 BackupMode=UPDF 并且IsOnlineDB = False。

配置项	说明
一致性检查方式	<ul style="list-style-type: none"> 异步执行DBCC：在打开数据库的时候系统不做DBCC CheckDB，会在打开数据库任务结束以后，异步执行DBCC CheckDB操作，以此来节约打开数据库操作的时间开销（数据库比较大，DBCC CheckDB非常耗时），减少用户的业务停机时间。如果，您对业务停机时间要求非常敏感，且不关心DBCC CheckDB结果，建议使用异步执行DBCC。此时CreateMigrateTask 中的CheckDBMode=SyncExecuteDBCheck 同步执行DBCC：相对于异步执行DBCC，有的用户非常关心DBCC CheckDB的结果，以此来找出用户线下数据库数据一致性错误。此时，建议您选择同步执行DBCC，影响是会拉长打开数据库的时间。默认选项，此时CreateMigrateTask 中的CheckDBMode=AsyncExecuteDBCheck

1. 备份自建数据库

2. 上传备份文件到OSS

3. 数据迁移

*数据库名

*OSS Bucket

st-test-sz

OSS 子文件夹名

子文件夹A/子文件夹B/

OSS 文件列表

文件名	文件大小	更新时间
<input checked="" type="radio"/> 2008full.bak	150.5KB	2018-04-03 11:44:28

上云方案

☐ 打开数据库（只有一个全量备份文件）
 ☒ 不打开数据库（还有差异文件）

您已授权 RDS官方服务账号 可以访问您OSS的权限

退出向导

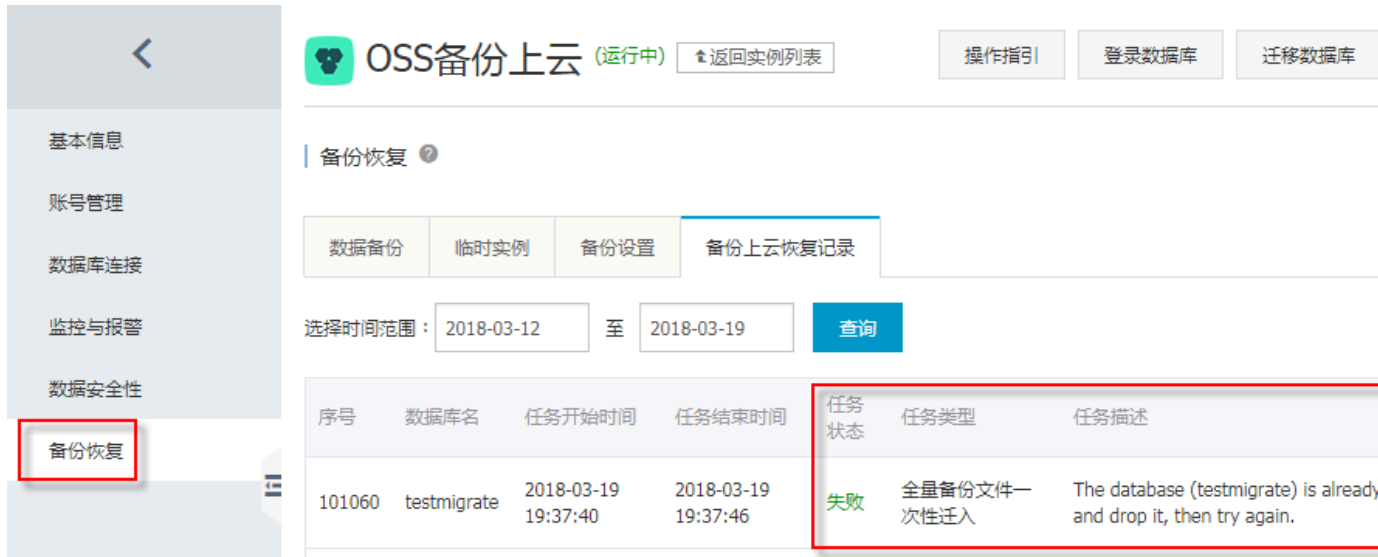
上一步

您可以不断单击刷新按钮，来查看数据上云任务最新状态。如果上云失败，请根据任务描述提示排查错误，可参考本文的常见错误部分。

查看备份上云记录

您也可以查看一段时间内的备份上云记录，具体操作如下：

进入备份恢复页面，选择备份上云恢复记录，默认会展示最近一周的记录。当然，您同样可以修改时间范围来查看特定时间段内的上云恢复记录。



常见错误

每一条备份上云恢复记录中，都会有任务描述信息，可以通过这些描述信息提示来发现任务失败或报错的原因，常见的错误信息如下：

同名数据库已经存在

- 错误信息：The database (xxx) is already exist on RDS, please backup and drop it, then try again.
- 错误原因：为了保证用户RDS for SQL Server上数据的安全性，我们不予许RDS for SQL Server上已经存在同名数据库的上云操作。
- 解决方法：如果用户确实需要对现有数据库的数据进行覆盖，请自行先备份已经存在的数据，然后删除数据库，最后再重新数据上云任务。

差异备份文件

- 错误信息：Backup set (xxx.bak) is a Database Differential backup, we only accept a FULL Backup.
- 错误原因：用户提供的备份文件是差异备份，不是全量备份文件，一次性全量迁入上云仅支持全量备份文件，不支持差异备份。

事务日志备份文件

- 错误信息：Backup set (xxx.trn) is a Transaction Log backup, we only accept a FULL Backup.
- 错误原因：用户提供的备份文件是日志备份，不是全量备份文件，一次性全量迁入上云仅支持全量备份文件，不支持日志备份。

备份文件校验失败

- 错误信息：Failed to verify xxx.bak, backup file was corrupted or newer edition than RDS.
- 错误原因：备份文件损坏或者备份文件所在的本地环境SQL Server实例版本比RDS for SQL Server版本更高，导致校验失败。比如：用户想将一个来自于SQL Server 2016的备份还原到RDS for SQL Server 2012版本，就会报告这个错误。
- 解决方法：如果是备份文件损坏，请在本地环境重新做一个全量备份，重新生成迁移上云任务；如果是版本过高，请使用与本地环境版本一致或者更高的RDS for SQL Server，比如：将用户本地环境的SQL Server 2012备份上云到RDS for SQL Server 2016上。

DBCC CHECKDB失败

- 错误信息：DBCC checkdb failed
- 错误原因：用户备份文件还原到RDS for SQL Server上，DBCC CheckDB检查操作报错，说明用户数据库在本地环境中已经有错误发生。
- 解决方法：

1. 使用如下命令修复本地环境数据库错误（注意：使用该命令修复错误的过程，可能会导致用户数据丢失。）：

```
DBCC CHECKDB (DBName, REPAIR_ALLOW_DATA_LOSS) WITH NO_INFOMSGS, ALL_ERRORMSGS
```

2. 重新对数据库做一个全量备份。
3. 将新的全量备份文件上传到OSS。
4. 在RDS控制台重新执行OSS上云步骤。

空间不足1

- 错误信息：Not Enough Disk Space for restoring, space left (xxx MB) < needed (xxx MB)
- 错误原因：用户实例剩余空间不满足备份文件上云所需要的最小空间要求。
- 解决方法：用户升级实例空间。

空间不足2

- 错误信息：Not Enough Disk Space, space left xxx MB < bak file xxx MB
- 错误原因：用户实例剩余空间比备份文件本身还要小，不满足最小空间要求。
- 解决方法：用户升级实例空间。

没有高权限账号

- 错误信息：Your RDS doesn't have any init account yet, please create one and grant permissions on RDS console to this migrated database (XXX).
- 错误原因：RDS目标实例中，不存在高权限账号，OSS备份数据上云任务不知道需要为哪个用户授权。但是，备份文件已经成功还原到目标实例上，所以任务状态是成功的。
- 解决方法：
 1. 创建高权限账号，具体操作请参考[创建数据库和账号SQL Server 2012/2016版](#)或[创建数据库和账号SQL Server 2017版](#)。
 2. 重置高权限账号密码，具体操作请参考[重置密码](#)。
 3. 使用高权限账号访问上云的数据库，也可以执行为其他用户授权等操作。

一张图读懂常见错误信息

序号	数据库名	任务开始时间	任务结束时间	任务状态	任务类型	任务描述	任务操作
100674	testdb	2018-02-09 21:53:06	2018-02-09 21:59:55	成功	全量备份文件 一次性迁入	success	查看文件详情
100673	testdb3	2018-02-09 21:31:07	2018-02-09 21:46:45	失败	全量备份文件 一次性迁入	Failed to download backup file since OSS URL was expired.	查看文件详情
100672	adventureworks2008r2	2018-02-09 21:30:02	2018-02-09 21:45:40	失败	全量备份文件 一次性迁入	Your backup is corrupted or newer than RDS, failed to verify.	查看文件详情
100671	testdb2	2018-02-09 21:29:16	2018-02-09 21:43:00	失败	全量备份文件 一次性迁入	DBCC checkdb failed	查看文件详情
100670	testmigrate	2018-02-09 21:28:58	2018-02-09 21:37:35	成功	全量备份文件 一次性迁入	success	查看文件详情
100669	testdb	2018-02-09 21:28:39	2018-02-09 21:32:05	失败	全量备份文件 一次性迁入	Your backup is corrupted or newer than RDS, failed to verify.	查看文件详情
100668	testdb3	2018-02-09 21:28:20	2018-02-09 21:30:55	失败	全量备份文件 一次性迁入	autotest_2008r2_std_testmigrate_log.trn is a Transaction Log backup, we only accept a FULL Backup.	查看文件详情
100667	adventureworks2008r2	2018-02-09 21:28:02	2018-02-09 21:29:30	失败	全量备份文件 一次性迁入	autotest_2008r2_std_testmigrate_diff.bak is a Database Differential backup, we only accept a FULL Backup.	查看文件详情

相关API

API	描述
#unique_26	创建数据上云任务
#unique_27	打开数据库
#unique_28	查询数据上云任务列表

API	描述
#unique_29	查看数据上云任务文件详情

2.6 增量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本

适用场景

RDS for SQL Server 2012/2016/2017版提供了增量上云功能，将上云期间的业务中断时间控制在分钟级别，大大缩短了业务中断时间。RDS for SQL Server增量数据上云适用于以下场景：

- 基于备份文件物理迁移至RDS for SQL Server，而不是逻辑迁移。



说明：

- 物理迁移是指基于文件的迁移，逻辑迁移是指将数据生成DML语句写入RDS for SQL Server)
- 物理迁移可做到数据库迁移后和本地环境100%一致。逻辑迁移无法做到100%一致，比如，索引碎片率和统计信息等。

- 若您对业务停止时间敏感，需要控制在分钟级别，建议选择增量迁移。

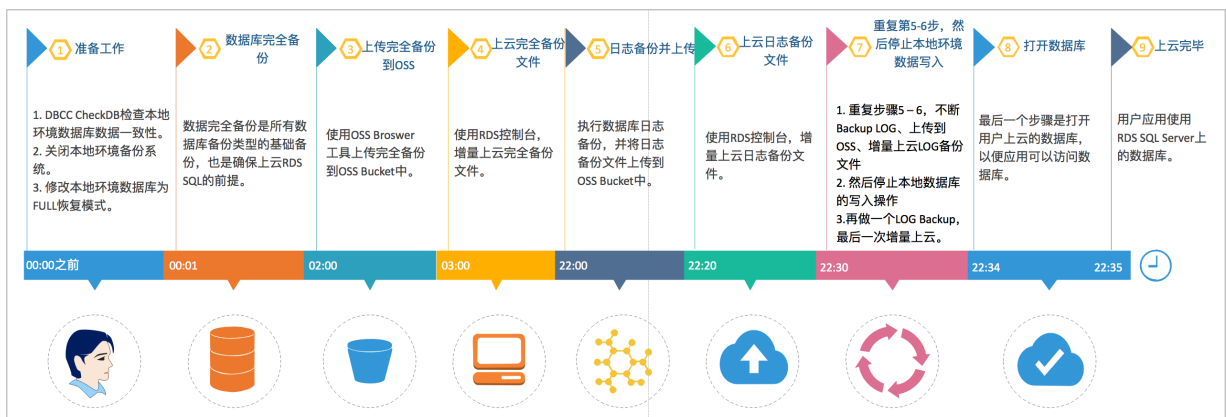


说明：

如果您对业务停止时间不敏感（如2小时），当数据库小于100G时，建议您直接使用[全量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本](#)。

本文档旨在介绍基于用户OSS空间上的完全备份文件加上日志备份（或者差异备份文件），实现用户线下SQL Server数据库增量迁移到RDS for SQL Server。

操作流程举例



根据上图增量上云案例，按时间维度，解释如下：

上云阶段	步骤	说明
全量阶段	Step1. 00:00之前	完成准备工作，包括： <ul style="list-style-type: none"> · 完成DBCC CheckDB检查； · 关闭本地环境备份系统； · 修改数据库为FULL恢复模式。
	Step2. 00:01	用户开始对线下数据库做FULL Backup。
	Step3. 02:00	完成FULL Backup，耗时近1小时，开始上传备份文件到OSS Bucket。
	Step4. 03:00	完成备份文件上传，耗时1小时，开始在RDS控制台恢复FULL Backup文件。
	Step5. 22:00	完成FULL Backup恢复上云，耗时19小时，开始数据库增量LOG备份上云过程。
增量阶段	Step6. 22:20	完成LOG备份并上传至OSS，耗时20分钟，开始在RDS控制台恢复增量LOG文件。
	Step7. 22:30	<ul style="list-style-type: none"> · 完成LOG Backup上云，耗时10分钟。 · 重复Step6 – 7，不断Backup LOG、上传到OSS、增量上云LOG备份文件，确保最后一个Backup LOG文件尽量小（500MB以下）。 · 停止本地应用对数据库的写入操作，再做一个LOG Backup，最后一次增量上云。
打开数据库	Step8. 22:34	完成了最后一个LOG Backup文件增量上云操作，耗时4分钟，开始将数据库带上线。
	Step9. 22:35	数据库上线完毕，如果选择异步执行DBCC操作，上线速度快，耗时1分钟。

从整个的动作流程和时间轴来看，用户需要停止应用的时间非常的短，仅在最后一个LOG Backup 之前停止应用写入即可。在本例中整个应用停止的时间控制在5分钟内。

前提条件

- 要求RDS for SQL Server为以下版本：
 - RDS for SQL Server 2012/2016 Web版
 - RDS for SQL Server 2012 企业版 基础系列
 - RDS for SQL Server 2012/2016标准版、企业版
 - RDS for SQL Server 2017 企业集群版
- 授权RDS服务账号访问OSS权限

授予RDS服务账号访问OSS的权限后，系统会在访问控制RAM的角色管理中创建名为AliyunRDSImportRole的角色。请勿修改或删除这个角色，否则会导致上云时无法下载备份文件。如果修改或删除了这个角色，您需要通过数据上云向导重新授权。

- 准备OSS Bucket

创建与目标实例同地域的OSS Bucket。如果Bucket已经存在，请跳过本步骤。创建方法请参考[创建存储空间](#)。

- 确保数据库恢复模式为FULL

增量备份数据上云时，用户数据库的恢复模式必须是FULL模式。恢复模式是Simple模式时，不允许做事务日志备份，而差异备份文件有可能会很大，导致增量上云的时间被拉长。

- RDS for SQL Server空间要求

请确保RDS for SQL Server有足够的存储空间，如果空间不足，请提前升级实例空间，避免因空间不足而导致迁入失败。

- RDS for SQL Server中不能存在同名的目标数据库

如果同名的数据库已经存在，请先备份该数据库，再删除该数据库，最后创建迁移任务。

- 在RDS for SQL Server上创建高权限账号

通过RDS控制台创建目标实例的高权限账号，如果已经存在高权限账号，请跳过本步骤。

- 关闭本地备份系统

为确保增量上云成功，请关闭本地环境的备份系统。否则，可能会因为本地环境的备份系统对上云数据库的自动备份操作，导致增量上云失败。

- 运行DBCC CHECKDB

在本地环境对需要上云的数据库做DBCC CHECKDB(‘xxx’)检查，执行完毕后，确保没有任何的allocation errors和consistency errors。正常的结果如下：

```
CHECKDB found 0 allocation errors and 0 consistency errors in
database 'xxx'.
DBCC execution completed. If DBCC printed error messages, contact
your system administrator.
```

如果发现DBCC CHECKDB有任何错误，请先在本地环境修复数据库，否则会导致上云失败。

限制条件

- 备份文件版本

不支持由高版本的备份文件往低版本做迁移，比如：从SQL Server 2016迁移到RDS for SQL Server 2012等。

- 备份文件后缀名限制

备份文件名仅支持bak、diff、trn或者log为后缀名。如果没有使用本文中的脚本生成备份文件，请使用如下后缀名：

- bak：表示全量备份文件
- diff：表示差异备份文件
- trn或者log：表示事务日志备份

- 备份文件命名限制

数据库备份文件名中不能包含中文、@或者|等特殊字符，或者OSS Bucket中目录包含中文，会导致OSS备份数据恢复上云任务失败。

视频演示

备份本地数据库



说明：

在对本地数据库做全量备份之前，请确保本地环境的备份系统已经关闭。

1. 下载[备份脚本](#)，用SSMS打开备份脚本。
2. 根据实际情况，修改如下4个参数：

配置项	说明
@backup_databases_list	需要备份的数据库，多个数据库以分号或者逗号分隔。

配置项	说明
@backup_type	备份类型。参数值如下： <ul style="list-style-type: none">· FULL：全量备份；· DIFF：差异备份；· LOG：日志备份。
@backup_folder	备份文件所在的本地目录。如不存在，会自动创建。
@is_run	是否执行备份。参数值如下： <ul style="list-style-type: none">· 1：执行备份；· 0：只做检查，不执行备份。

3. 执行备份脚本。

上传备份文件到OSS

本地数据库备份完成后，需要将备份文件上传到用户自己的OSS Bucket中。

- 方法一：使用ossbrowser工具上传

推荐使用ossbrowser工具上传备份文件到OSS，具体请参考[ossbrowser](#)。

- 方法二：使用OSS控制台上传

如果备份文件小于5GB，直接使用OSS控制台上传。具体请参考[使用OSS控制台上传](#)。

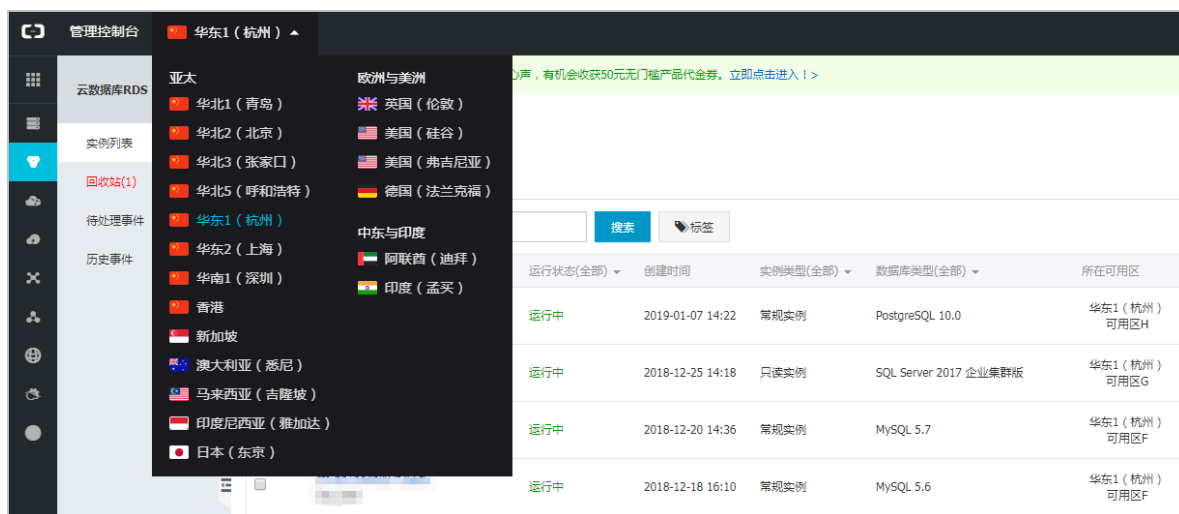
- 方法三：使用OSS API上传

如果您有全自动无人干预的上云需求，请使用OSS OpenAPI，通过断点续传的方式上传备份文件到OSS Bucket，具体请参考[断点续传](#)。

创建数据上云任务

1. 登录[RDS控制台](#)。

2. 选择目标实例所在地域。



3. 单击目标实例的ID，进入基本信息页面。

4. 在左侧菜单栏中选择备份恢复。

5. 单击右上角OSS备份数据恢复上云。

6. 如果您是第一次使用OSS备份数据恢复上云功能，需要给RDS官方服务账号授予访问OSS的权限：

a. 单击数据导入向导第三项数据导入页面中的授权地址，如下图所示：

b. 跳转到RAM授权页面，请单击同意授权，完成授权。

7. 授权完毕后，在数据导入向导第三步数据导入页面设置如下参数，单击确认生成OSS备份数据上云任务。

数据导入向导

1. 备份你的数据库 > 2. 上传备份文件到OSS > 3. 数据导入

数据库名

OSS Bucket


OSS 文件路径

OSS 文件列表

文件名	文件大小	更新时间

上云方案 ☒ 全量备份文件一次性迁入

请确认已经授权RDS官方服务账号可以访问您的OSS的权限

配置项	说明
数据库名	<p>目标实例上的目标数据库名。</p> <p> 说明： 数据库名称需要符合SQL Server官方限制。</p>
OSS Bucket	选择备份文件所在的OSS Bucket。
OSS子文件夹名	备份文件所在的子文件夹名字。
OSS文件列表	单击右侧放大镜按钮，可以按照备份文件名前缀模糊查找，会展示文件名、文件大小和更新时间。请选择需要上云的备份文件。
上云方案	<ul style="list-style-type: none"> · 打开数据库（只有一个全量备份文件）：全量上云，指用户仅有一个完全备份文件上云RDS for SQL Server的场景。本操作选择打开数据库。 · 不打开数据库（还有差异备份或日志文件）：增量上云，用户有完全备份文件加上日志备份（或者差异备份文件），增量上云RDS for SQL Server的场景。

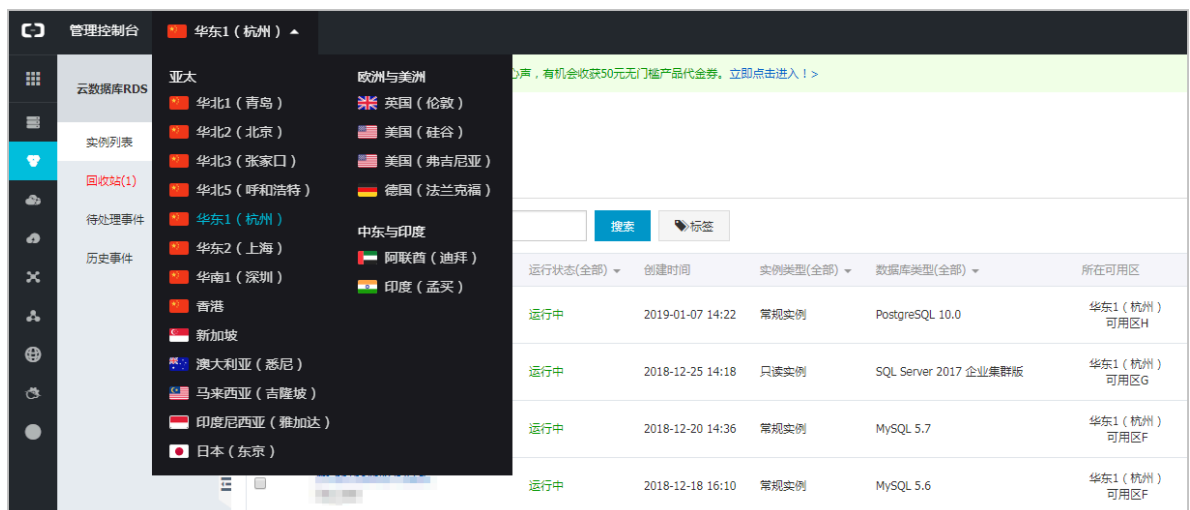
配置项	说明
一致性检查方式	<ul style="list-style-type: none"> 异步执行DBCC：在打开数据库的时候系统不做DBCC CheckDB，会在打开数据库任务结束以后，异步执行DBCC CheckDB操作，以此来节约打开数据库操作的时间开销（数据库比较大，DBCC CheckDB非常耗时），减少用户的业务停机时间。如果，您对业务停机时间要求非常敏感，且不关心DBCC CheckDB结果，建议使用异步执行DBCC。 同步执行DBCC：相对于异步执行DBCC，有的用户非常关心DBCC CheckDB的结果，以此来找出用户线下数据库数据一致性错误。此时，建议您选择同步执行DBCC，影响是会拉长打开数据库的时间。

您可以不断单击刷新按钮，来查看数据上云任务最新状态。如果上云失败，请根据任务描述提示排查错误，可参考本文的常见错误部分。

导入差异或者日志备份文件

SQL Server本地数据库完全备份文件导入上云完成后，接下来需要导入差异备份或者日志备份文件，方法如下：

1. 登录[RDS控制台](#)。
2. 选择目标实例所在地域



3. 单击目标实例的ID，进入基本信息页面。
4. 在左侧菜单栏中选择备份恢复。

5. 单击右上角OSS备份数据恢复上云。

在任务列表中找到待导入备份文件的记录，单击记录右侧的上传增量文件，打开上传增量文件窗口，如下图所示。

上传增量文件

*数据库名

t4

*OSS Bucket

atp-test-on-ecs-11

OSS 子文件夹名

Migration/IncrementalMigration/

OSS 文件列表

输入文件名前缀匹配

Q

	文件名	文件大小	更新时间
<input type="radio"/>	TestDR_20171217_0000_FULL.bak	160.0KB	2018-03-12 11:33:02
<input checked="" type="radio"/>	TestDR_20171217_0100_LOG.trn	28.0KB	2018-03-12 11:33:02
<input type="radio"/>	TestDR_20171217_0200_LOG.trn	24.0KB	2018-03-12 11:33:02
<input type="radio"/>	TestDR_20171217_0300_LOG.trn	24.0KB	2018-03-12 11:33:02
<input type="radio"/>	TestDR_20171217_0400_LOG.trn	24.0KB	2018-03-12 11:33:02

6. 设置好参数，单击确认导入差异或日志备份文件。

如果您有多个日志备份文件，请使用同样的方法逐个生成上云任务。

请在上传增量文件时，尽量保证最后一个备份文件的大小不超过500MB，以此来缩短增量上云的时间开销。您可以不断单击刷新按钮，来查看数据上云任务最新状态。



说明：

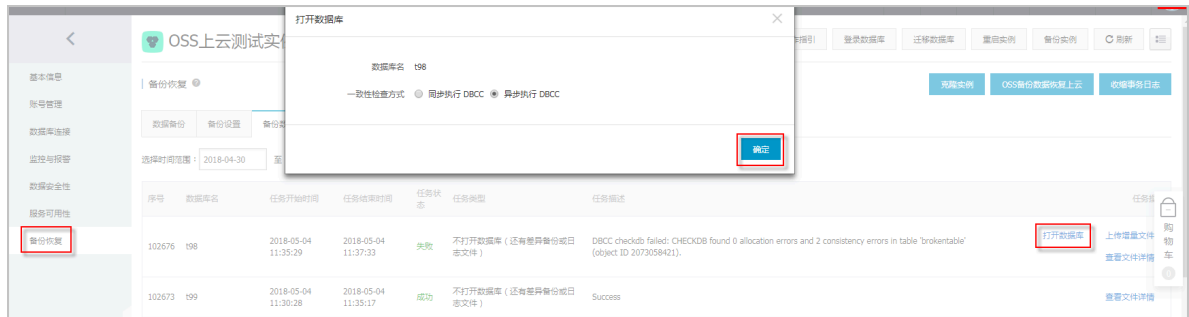
在最后一个日志备份文件生成前，请停止本地环境数据库所有的写入操作，以保证线下数据库和RDS for SQL Server上的数据库数据一致。

将数据库上线

导入文件后RDS for SQL Server中的数据库会处于In Recovery或者Restoring状态。高可用版本会是In Recovery状态，单机版会是Restoring状态，此时的数据库还无法进行读写操作，需要打开数据库，方法如下：

1. 登录[RDS控制台](#)。
2. 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。

3. 在左侧菜单栏中选择备份恢复。
4. 单击右上角OSS备份数据恢复上云。
5. 在任务列表中找到待导入备份文件的记录，单击记录右侧的打开数据库。



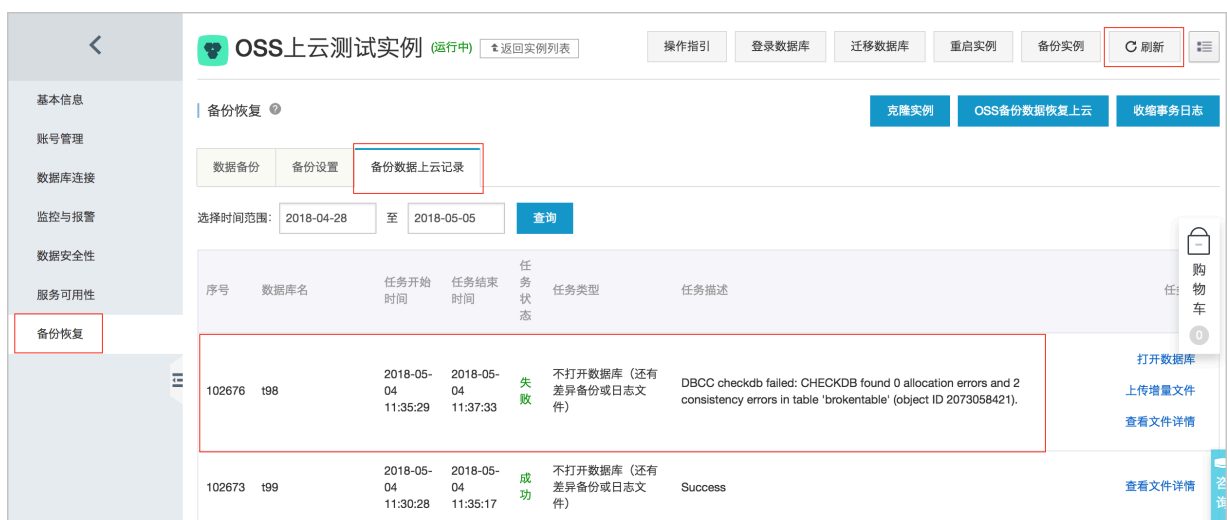
6. 在打开数据库窗口中选择数据库的打开方式。打开数据库一致性检查有以下两种方式：

- 异步执行DBCC：在打开数据库的时候系统不做DBCC CheckDB，而是在打开数据库任务结束以后，异步执行DBCC CheckDB操作。异步执行DBCC方式节约打开数据库操作的时间（数据库比较大，DBCC CheckDB非常耗时），减少用户的业务停机时间。如果，您对业务停机时间要求非常敏感，且不关心DBCC CheckDB结果，建议使用异步执行DBCC。
- 同步执行DBCC：相对于异步执行DBCC，有的用户非常关心DBCC CheckDB的结果，以此来找出用户线下数据库数据一致性错误。此时，建议您选择同步执行DBCC。

查看备份上云记录

您也可以查看一段时间内的备份上云记录，具体操作如下：

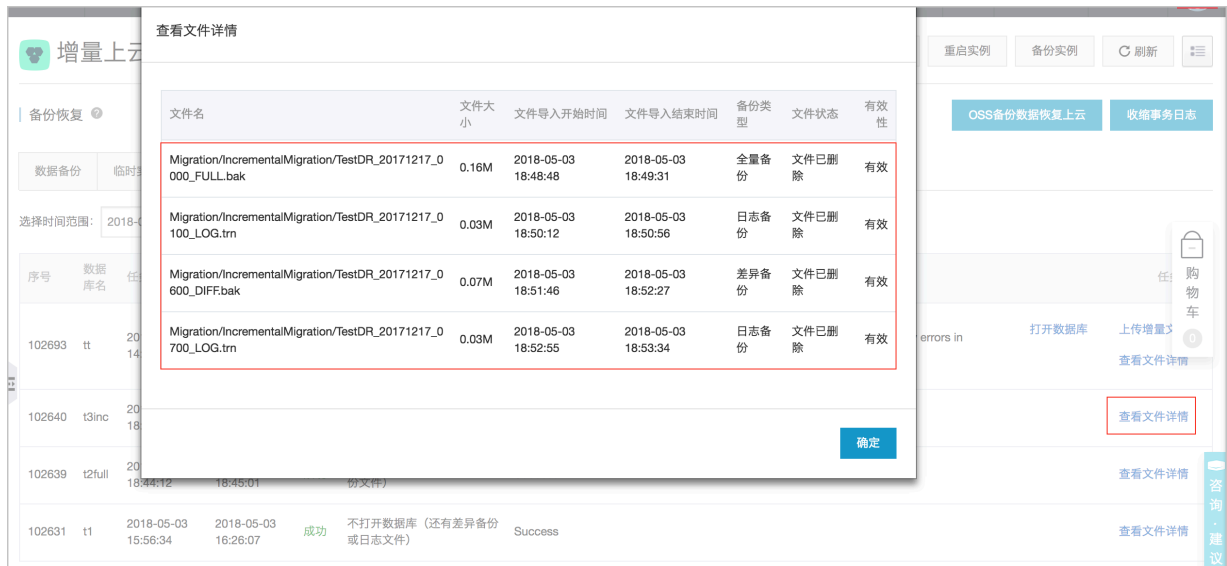
进入备份恢复页面，选择备份上云恢复记录，默认会展示最近一周的记录。当然，您同样可以修改时间范围来查看特定时间段内的上云恢复记录。



查看上云任务备份文件详情

如果您想要查看某个上云任务的所有备份文件详情，方法如下：

进入备份恢复页面，选择备份上云恢复记录，单击对应任务最右侧的查看文件详情，弹出查看文件详情页面，展示对应任务所有关联的备份文件详情。



常见错误

全量备份数据上云中常见错误部分请参考[全量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本](#)。用户在增量上云过程中，还有可能会遇到下面的错误。

数据库打开失败

错误信息：

```
Failed to open database xxx.
```

错误原因：线下SQL Server数据库启用了一些高级功能，备份数据库后通过OSS上云功能迁移到RDS for SQL Server，如果用户选择的RDS SQL版本不支持这些高级功能，会导致数据库打开失败。

比如：本地SQL Server数据库是企业版，启用了数据压缩（Data Compression）或者分区（Partition），OSS上云到RDS for SQL Server Web版，就会报告这个错误。

以下两种解决方法：

- 在本地SQL Server实例上禁用高级功能，重新备份后，再使用OSS上云功能。
- 购买与线下SQL Server实例相同版本的RDS for SQL Server，比如，线下是SQL Server 2012企业版，那么请购买RDS for SQL Server 企业单机或者高可用版。

数据库备份链中LSN无法对接

错误信息：

```
The log in this backup set begins at LSN XXX, which is too recent to
apply to the database.
    RESTORE LOG is terminating abnormally.
```

错误原因：在SQL Server数据库中，差异备份或者日志备份能够成功还原的前提是，差异或者日志备份的LSN必须与上一次还原的备份文件LSN能够对接上，否则就会报告这个错误。

详细的理论基础，请参考[数据库备份链](#)。

解决方法：请选择对应的LSN备份文件进行增量备份文件上云，一个比较简单的方法是：按照备份文件备份操作时间先后顺利进行增量上云操作。

异步DBCC CheckDB成功**提示信息：**

```
Success to DBCC checkdb asynchronously.
```

解释：由于DBCC CheckDB操作比较消耗性能和时间，因此，为了提升用户数据库增量上云的效率，我们采用异步任务来做DBCC CheckDB的方式来检查用户上云数据库的完整性。当你看到这个提示信息时，说明你上云的数据库没有一致性错误。而与之相反的是下面一个错误“异步DBCC Checkdb失败”。

异步DBCC Checkdb失败**错误信息：**

```
asynchronously DBCC checkdb failed: CHECKDB found 0 allocation errors
and 2 consistency
    errors in table 'XXX' (object ID XXX).
```

错误原因：用户备份文件还原到RDS for SQL Server上，上云任务系统会异步做DBCC CheckDB检查，如果检查不通过，说明用户数据库在本地环境中已经有错误发生。

以下两种解决方法：

- 用户在RDS for SQL Server上执行：

```
DBCC CHECKDB (DBName,REPAIR_ALLOW_DATA_LOSS)
```

**说明：**

使用该命令修复错误的过程，可能会导致用户数据丢失。

- 删除RDS for SQL Server上对应的数据库，在线下使用：

```
DBCC CHECKDB (DBName,
```

```
REPAIR_ALLOW_DATA_LOSS)
```

修复数据库错误，重新执行数据库增量上云步骤。

完全备份文件类型

错误信息：

```
Backup set (xxx) is a Database FULL backup, we only accept transaction log or differential backup.
```

错误原因：在增量上云RDS for SQL Server过程中，全量备份文件还原完毕后，就只能再接受日志备份文件或者是差异备份文件。如果用户再次选择了全量备份文件，就会报告这个错误。

解决方法：请选择日志备份文件或者差异备份文件。

数据库个数达到最大限制数

错误信息：

```
The database (xxx) migration failed due to databases count limitation.
```

错误原因：RDS for SQL Server 高可用版和集群版对用户数据库的个数有50个限制，当用户数据库达到50个以后再做上云操作，任务会失败报告这个错误。RDS for SQL Server 基础版中的数据库个数限制是100个，RDS for SQL Server 2008R2不会有这个报错。

解决方法：迁移上云数据库到其他的RDS for SQL Server，或者删除不必要的数据库。

补充说明：RDS for SQL Server 高可用版和集群版对用户数据库个数限制的原因是当用户数据库过多时，会导致RDS for SQL Server系统本身Mirroring后台占据过多的系统进程（每个用户数据库占用3个系统进程）。当用户数据库过多时，会消耗过多的连接进程，可能会导致用户的连接拿不到Worker资源而连接失败，影响RDS for SQL Server的稳定性。基于用户RDS for SQL Server稳定和高效性为第一优先的原则，我们将RDS for SQL Server 高可用版和集群版的用户数据库个数限制为50个。

相关API

API	描述
#unique_26	创建数据上云任务
#unique_27	打开数据库
#unique_28	查询数据上云任务列表
#unique_29	查看数据上云任务文件详情

2.7 SQL Server实例级别数据库上云

本文档介绍如何通过全量备份文件将用户本地自建或者ECS上自建的SQL Server数据库一键迁移到阿里云RDS for SQL Server。

应用场景

RDS for SQL Server已经发布了基于OSS上云的方法包括：[全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版](#)、[全量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本](#)和[增量备份数据上云SQL Server 2012/2016/2017版本](#)。以上SQL Server迁移上云的方法都是基于数据库级别的方式实现上云，即每次将用户线下的一个数据库迁移上云。

假如用户线下SQL Server实例有几十上百个数据库需要迁移上云，显然以上三种上云方法不适用于这种场景。为了解决用户大批量数据库迁移上云问题，RDS for SQL Server推出了实例级别大批量数据库一键迁移上云的功能。您只需将线下实例所有数据库完整备份文件上传到OSS Bucket的一个文件夹中，执行实例级别迁移上云脚本python脚本即可。

前提条件

- 仅支持实例级别完整备份文件上云

本功能仅支持实例内所有数据库完整备份文件全量迁移上云，不支持增量上云。

- 要求RDS for SQL Server为以下版本：
 - RDS for SQL Server 2008 R2
 - RDS for SQL Server 2012/2016 Web版
 - RDS for SQL Server 2012 企业版 基础系列
 - RDS for SQL Server 2012/2016标准版、企业版
 - RDS for SQL Server 2017 企业集群版
- OSS Bucket与RDS for SQL Server所在地域相同

请确保OSS Bucket和RDS for SQL Server所在地域相同，以提高RDS for SQL Server下载备份文件的效率，否则可能会出现RDS for SQL Server无法下载备份文件而导致任务失败。

- 阿里云主账号和子账号都可以实现实例级别迁移上云，但阿里云子账号默认不具有访问OSS和RDS的权限，如果您需要使用子账号实现迁移上云，请为子账号授权，方法如下：

1. 在阿里云产品与服务中单击访问控制，打开访问控制RAM控制台。
2. 在左侧列表选用户管理查看用户列表，找到您需要授权的用户，单击授权打开编辑个人授权策略窗口。
3. 为账户授

权AliyunOSSFullAccess、AliyunOSSReadOnlyAccess、AliyunRDSFullAccess和AliyunRDSReadOnlyAccess等权限，单击确定，完成授权，如下图所示。



- 数据库备份文件名约束

为保证实例级别数据库完整备份文件迁移上云成功，用户线下数据库的备份文件名需要满足命名约束要求（我们是通过提取备份文件名来获取迁移上云数据库名字）。

数据库备份文件命名格式为：databaseName_backupType_backupTime.bak，即数据库名字_备份类型_备份时间.bak。

例如，TestDb_FULL_20180518153544.bak表示：

- 数据库名字为TestDb；
- 数据库备份类型为FULL完整备份；
- 备份时间为20180518153544；
- 备份文件后缀名为bak。

推荐您直接使用阿里云提供的数据库备份脚本，详情参见准备工作内的备份线下实例所有数据库。

准备工作

准备工作您只需做一次，包括python安装、依赖包安装、创建OSS Bucket。

1. 安装python

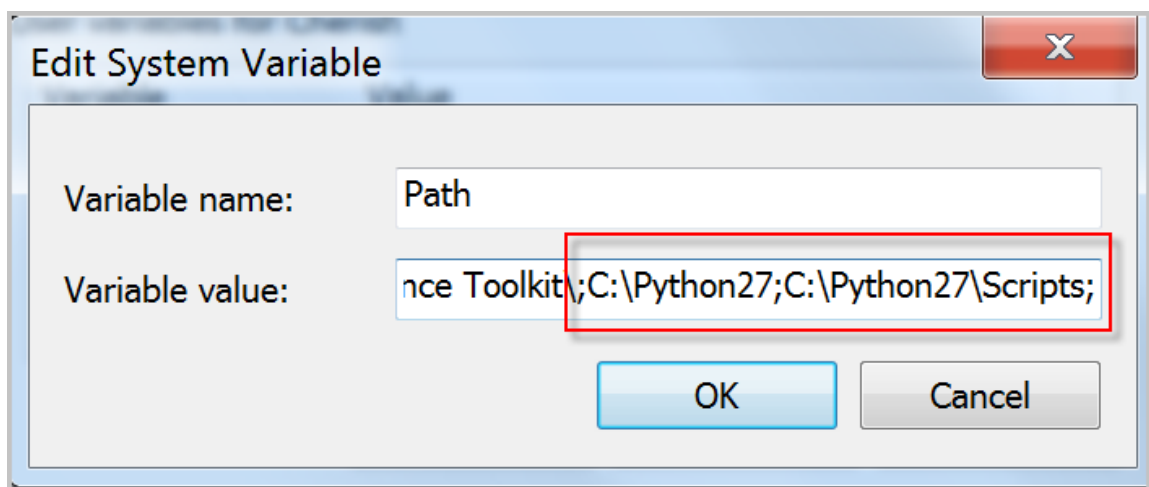
请根据[Python官网](#)的引导安装合适的Python版本，推荐安装2.7.10。

2. 安装完毕后，查看Python版本。

- 如果是Windows操作系统：

执行C:\>c:\Python27\python.exe -V查看Python版本，如果输出内容为：Python 2.7.10表明您已成功安装了Python 2.7.10版本。

如果提示不是内部或外部命令，请检查配置Path环境变量，增加Python的安装路径和pip命令的目录，如下图所示。



- 如果是Mac/Linux/Unix操作系统：

执行\$ python -V查看Python版本，如果输出内容为：Python 2.7.10表明您已成功安装了Python 2.7.10版本。

3. 安装SDK依赖包。

使用pip安装或者git clone源码安装，任选其一。

- Pip安装

```
pip install aliyun-python-sdk-rds
pip install oss2
```

- 源码安装

```
# git 克隆openapi
git clone https://github.com/aliyun/aliyun-openapi-python-sdk.
git
# 安装阿里云 SDK 核心库
cd aliyun-python-sdk-core
python setup.py install
# 安装阿里云 RDS SDK
cd aliyun-python-sdk-rds
python setup.py install
# git 克隆OSS SDK
```

```
git clone https://github.com/aliyun/aliyun-oss-python-sdk.git
cd aliyun-oss-python-sdk
# 安装OSS2
python setup.py install
```

4. 创建OSS Bucket，请确保OSS Bucket与目标实例RDS所在地域相同，如果Bucket已经存在，请跳过本步骤。

- 登录阿里云[OSS控制台](#)。
- 单击存储空间后面的加号+。
- 设置Bucket名称、地域、存储类型和读写权限，单击确定，如下图所示。



5. 创建目标实例数据库。

- 如果您的目标实例是RDS for SQL Server 2012及以上版本，请跳过该步骤。
- 如果您的目标实例是RDS for SQL Server 2008R2版本，请通过RDS控制台，在目标实例下创建所有相同名字的数据库，且保持数据库为空。RDS for SQL Server 2008R2创建数据库的方法请参见[创建数据库和账号SQL Server 2008 R2版](#)。

6. 备份线下实例所有数据库。

在对本地数据库做全量备份之前，请确保已停止写入数据。备份过程中新写入的数据将不会被备份。

您可以按已知的方式执行全量备份，但备份文件名必须满足[前提条件内的数据库备份文件名约束](#)。推荐使用如下方法进行全量备份：

a. 下载[备份脚本](#)，用SSMS打开备份脚本。

b. 根据实际情况，修改如下4个参数：

配置项	说明
@backup_databases_list	需要备份的数据库，多个数据库以分号或者逗号分隔。
@backup_type	备份类型，参数值如下： <ul style="list-style-type: none">· FULL：全量备份；· DIFF：差异备份；· LOG：日志备份。
@backup_folder	备份文件所在的本地目录。如不存在，会自动创建。
@is_run	是否执行备份，参数值如下： <ul style="list-style-type: none">· 1：执行备份；· 0：只做检查，不执行备份。

c. 执行备份脚本。

7. 上传备份文件到OSS。

如果您的线下数据库位于ECS上自建SQL Server中，且ECS实例位于VPC中。为了能通过内网模式上传备份文件到OSS，加快备份文件上传的效率（VPC模式下上传速度可以达到100 MB/s），在使用OSS Browser工具登录时，请用OSS endpoint的VPC地址。

a. 获取OSS Endpoint VPC地址方法如下图所示。

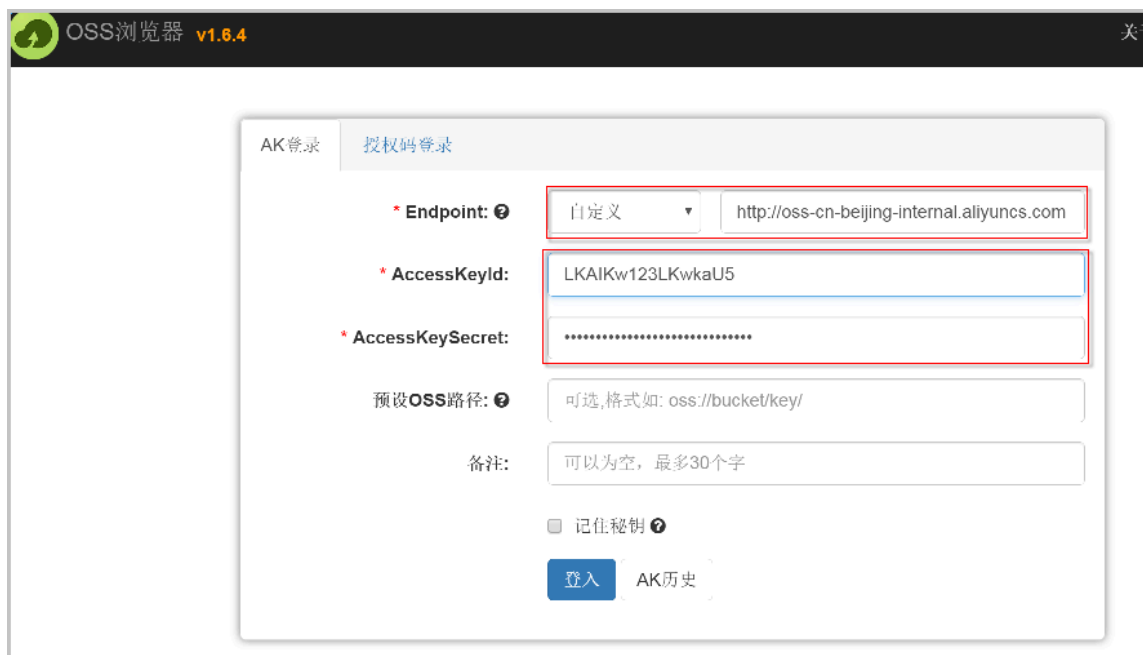


b. OSS Browser设置的方法：

AK登录OSS Browser，Endpoint选择自定义，Endpoint地址中输入VPC地址，例如，`http://oss-cn-beijing-internal.aliyuncs.com`，输入AccessKeyId和AccessKeySecret。

方法	详情
使用OSS Browser工具上传	<ul style="list-style-type: none"> 推荐使用OSS Browser工具上传备份文件到OSS。 具体操作请参考OSS Browser。
使用OSS控制台上传	<ul style="list-style-type: none"> 如果备份文件小于5GB，可以直接使用OSS控制台上传。 具体操作请参考使用OSS控制台上传。

方法	详情
使用OSS API上传	<ul style="list-style-type: none"> 如果您有全自动无人干预上云需求，请使用OSS OpenAPI，通过断点续传的方式上传备份文件到OSS Bucket。 具体操作请参考断点续传。



视频演示

文本操作步骤

1. 下载python脚本。

下载实例级别迁移上云脚本RDSSQLCreateMigrateTasksBatchly.py，下载地址：[单击下载](#)。

2. 执行\$ python ~/Downloads/RDSSQLCreateMigrateTasksBatchly.py -h查看帮助信息。

结果如下：

```
~/Downloads/RDSSQLCreateMigrateTasksBatchly.py -k <access_key_id> -s <access_key_secret> -i <rds_instance_id> -e <oss_endpoint> -b <oss_bucket> -d <directory>
```

参数说明：

参数	说明
access_key_id	阿里云账号对应的access key id。

参数	说明
access_key_secret	阿里云账号对应的access key secret。
rds_instance_id	RDS SQL Server目标实例ID。
oss_endpoint	备份文件所在的OSS Bucket endpoint地址，获取方法请参见文末OSS Endpoint错误中截图。
oss_bucket	备份文件所在的OSS Bucket名字。
directory	OSS Bucket中，备份文件所在的目录，如果是根目录，请传入“/”。

3. 执行实例级别迁移上云脚本，完成迁移任务。

如下示例将OSS Bucket atp-test-on-ecs中，目录Migration/OPENAPIDemo下所有满足条件的备份文件全量迁移到RDS for SQL Server实例rm-2zesz5774ud8s71i5上。

```
python ~/Downloads/RDSSQLCreateMigrateTasksBatchly.py -k LTAIQazXKP  
RwwErT -s BMkIUhroubQOLpOMqfA09IKlqp4G2k -i rm-2zesz5774ud8s71i5
```

```
-e oss-cn-beijing.aliyuncs.com -b atp-test-on-ecs -d Migration/  
OPENAPIDemo
```

如下示例是将OSS Bucket根目录（根目录用“/”表示）下，满足条件的所有数据库备份文件迁移到RDS for SQL Server实例上。

```
python ~/Downloads/RDSSQLCreateMigrateTasksBatchly.py -k LTAIQazXKP  
RwwErT -s BMkIUhroubQOLpOMqfA09IKlqp4G2k -i rm-2zesz5774ud8s71i5 -e  
oss-cn-beijing.aliyuncs.com -b atp-test-on-ecs -d /
```

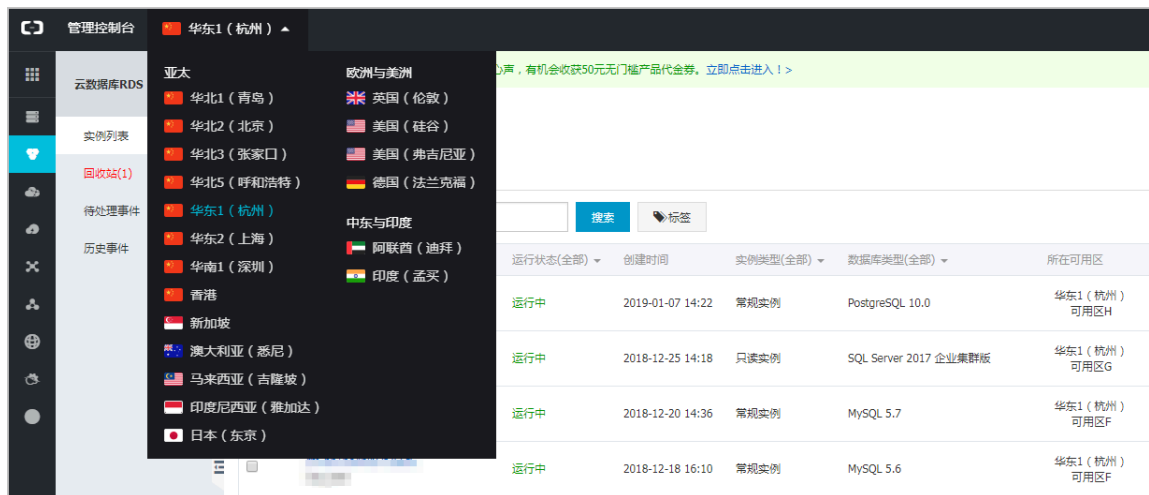
4. 控制台查看迁移上云任务。

执行完实例级别迁移上云脚本以后，您可以在RDS控制台查看提交的所有任务，查看方法如下所示：

RDS for SQL Server 2008 R2

a. 登录[RDS控制台](#)。

b. 选择目标实例所在地域。



c. 单击目标实例的ID。

d. 在左侧菜单栏中选择数据上云。

e. 在数据上云页面，您可以查看所有提交的迁移上云任务，也可以单击右上角的刷新按钮查看迁移上云任务的最新状态，如下图所示。

RDS for SQL Server 2012及以上版本

您可以查看一段时间内的备份上云记录，操作如下：

进入备份恢复页面，选择备份上云恢复记录，默认会展示最近一周的记录。您可以修改时间范围来查看特定时间段内的上云恢复记录。

常见错误

AccessKeyId错误

错误信息

```
HTTP Status: 404 Error:InvalidAccessKeyId.NotFound Specified access key is not found. RequestID: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

错误原因

用户调用OPENAPI时使用的Access Key ID有错误，导致OPENAPI调用时报错。

解决方法

请传入正确的用户Access Key Id，用户可以通过如下方法找到自己的Access Key Id和Access Key Secret：

1. 登录阿里云。

2. 将鼠标悬停在右上角的头像上，会出现如下图所示的页面。
3. 单击accessKeys，查看自己的Access Key Id和Access Key Secret。



Access Key Secret错误

错误信息

```
HTTP Status: 400 Error:IncompleteSignature The request signature does not conform to Aliyun standards. server string to sign is:.....
```

错误原因

用户调用OPEN API时使用的Access Key Secret有错误，导致OPEN API调用时报错。

解决方法

解决方法与上面的AccessKeyId错误一致。

RDS引擎不支持

错误信息

```
RDS engine doesn't support, this is only for RDS SQL Server engine.
```

错误原因

基于实例级别的数据库备份文件上云方案仅支持RDS for SQL Server，不支持其他的RDS引擎产品。

RDS for SQL Server实例不存在

错误信息

```
Couldn't find specify RDS [XXX].
```

错误原因

RDS for SQL Server实例ID不存在，导致OPENAPI找不到对应的RDS for SQL Server实例。

解决方法

请检查传入的RDS for SQL Server ID是否正确，并输入正确的RDS for SQL Server ID。

OSS Endpoint错误

错误信息

```
{'status': -2, 'request-id': '', 'details': "RequestError: HTTPConnectionPool(host='xxxxxxxxxxxxxxxxxx', port=80): Max retries exceeded with url: /?bucketInfo= (Caused by NewConnectionError('<urllib3.connection.HTTPConnection object at 0x10e996490>: Failed to establish a new connection: [Errno 8] nodename nor servname provided, or not known',))"}
```

错误原因

OSS Endpoint错误，导致连接OSS Endpoint时报告错误。

解决方法

请确保输入了正确的OSS Endpoint，查看OSS Endpoint的方法如下：

登录[OSS控制台](#)，选择对应的Bucket名字，在概览页面中查看对应OSS Bucket的Endpoint地址，这里我们使用外网访问地址即可，如下图所示。

对象存储

atp-test-on-ecs

读写权限 私有 类型 标准存储 区域 华北 2 创建时间 2018-03-16

概览 文件管理 基础设置 域名管理 图片处理 事件通知 计算处理

基础数据 热点统计 API 统计 文件访问统计

基础数据

① 总概览及 Bucket 概览基础数据都非实时数据，数据延迟 2-3 个小时。

存储用量 总用量 (不含 ECS 快照) 本月流量 外网流出流量 本月请求次数 GET 文件数量

5.79 MB 6.61 MB 384 33

月同比 361.13% ↑ 日环比 0.00% 上月外网流出流量: 602KB 上月请求次数 35

访问域名

	EndPoint	访问域名
外网访问	oss-cn-beijing.aliyuncs.com	atp-test-on-ecs.oss-cn-beijing.aliyuncs.com
ECS 的经典网络访问 (内网)	oss-cn-beijing-internal.aliyuncs.com	atp-test-on-ecs.oss-cn-beijing-internal.aliyuncs.com
ECS 的 VPC 网络访问 (内网)	oss-cn-beijing-internal.aliyuncs.com	atp-test-on-ecs.oss-cn-beijing-internal.aliyuncs.com

OSS Bucket错误

错误信息

```
{'status': 404, 'request-id': 'xxxxxxxx', 'details': {'HostId': 'xxxxxxxx', 'Message': 'The specified bucket does not exist.', 'Code': 'NoSuchBucket', 'RequestId': 'xxxxxxxx', 'BucketName': 'aaaatp-test-on-ecs'}}
```

错误原因

用户传入的OSS Bucket不存在，导致OPEN API无法找到对应的OSS Bucket。

解决方法

请传入正确的OSS Bucket名字。

OSS Bucket中文件夹不存在或者没有备份文件

错误信息

```
There is no backup file on OSS Bucket [xxxxxxx] under [xxxxxxxxxxx] folder, check please.
```

错误原因

OSS Bucket中对应的文件夹不存在，或者文件夹中没有满足条件的SQL Server备份文件。

解决方法

请检查OSS Bucket中文件夹是否存在，检查文件夹中是否存在满足条件的备份文件。

备份文件命名不合法

错误信息

```
Warning!!!!, [autotest_2005_ent_broken_full_dbcc_failed.bak] is not backup file, filtered.
```

错误原因

由于我们需要从备份文件名中提取上云数据库的名字，所以对备份文件命名规则有要求，详情参见[前提条件内的数据库备份文件名约束](#)。

解决方法

参照数据备份文件名约束中对数据完整备份文件名要求命名。

OPEN API返回错误

错误信息

```
OPENAPI Response Error !!!!! : HTTP Status: <Http Status Code> Error:<Error> <Description>. RequestID: 32BB6886-775E-4BB7-A054-635664EE6AE4
```

错误原因

调用OPEN API返回的错误，这种类型的错误需要仔细阅读HTTP Status后面的提示信息。

解决方法

这种类型的错误种类比较多，请参见下表。

HTTP Status Code	Error	Description	解释
403	InvalidDBName	The specified database name is not allowed.	非法的数据库名字，不允许取系统数据库名。
403	IncorrectDBInstanceState	Current DB instance state does not support this operation.	数据库实例状态不正确，比如，数据库实例在创建中。
400	IncorrectDBInstanceType	Current DB instance type does not support this operation.	RDS实例类型不支持，该功能仅支持RDS for SQL Server。
400	IncorrectDBInstanceLockMode	Current DB instance lock mode does not support this operation.	数据库锁定状态不正确。

HTTP Status Code	Error	Description	解释
400	InvalidDBName. NotFound	Specified one or more DB name does not exist or DB status does not support.	数据库不存在 <ul style="list-style-type: none"> · RDS for SQL Server 2008R2需要先创建数据库。 · RDS for SQL Server 2012及以上版本，要求数据库不存在。
400	IncorrectDBType	Current DB type does not support this operation.	数据库类型不支持该操作。
400	IncorrectDBState	Current DB state does not support this operation.	数据库状态不正确，比如，数据库在创建中或者正在上云任务中。
400	UploadLimitExceeded	UploadTimeQuotaExceeded: Exceeding the daily upload times of this DB.	上云次数超过限制，每个实例每个库每天不超过20次上云操作。
400	ConcurrentTaskExceeded	Concurrent task exceeding the allowed amount.	上云次数超过限制，每个实例每天上云总次数不超过500次。
400	IncorrectFileExtension	The file extension does not support.	备份文件后缀名错误。
400	InvalidOssUrl	Specified oss url is not valid.	用户提供的OSS下载链接地址不可用。
400	BakFileSizeExceeded	Exceeding the allowed bak file size .	数据备份文件最大不超过3TB。
400	FileSizeExceeded	Exceeding the allowed file size of DB instance.	备份文件还原回来超过用户规格实例大小。

子账号权限不足

错误信息

如果您使用阿里云子账号来实现实例级别的迁移上云，子账号权限不足，可能会遇到类似以下错误：

```
HTTP Status: 403 Error:Forbidden.RAM The user is not authorized to
operate the specified resource, or this operation does not support RAM
. RequestID: xxxxx
{'status': 403, 'request-id': 'xxxx', 'details': {'HostId': 'atp-test-
on-ecs.oss-cn-beijing.aliyuncs.com', 'Message': 'The bucket you visit
is not belong to you.', 'Code': 'AccessDenied', 'RequestId': 'xxxx'}}
错误原因
```

错误原因

使用阿里云子账号，需要具有OSS和RDS的权限，如果没有为子账号授予相应的权限，就会报告类似以上的错误。

解决方法

参见[前提条件内的子账号授权方法](#)解决。

相关API

API	描述
#unique_26	创建数据上云任务
#unique_27	打开数据库
#unique_28	查询数据上云任务列表
#unique_29	查看数据上云任务文件详情

2.8 数据集成

[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。

请参见[RDS-SQL Server通过数据集成导入/导出](#)。

3 计费管理

3.1 按量付费转包年包月

您可以根据需求将后付费（按量付费）的RDS实例转变为预付费（包年包月）的计费方式。

影响

本操作对实例的运行不会有任何影响。

注意事项

- 只读实例只能按量付费。
- 包年包月的实例无法转变成按量付费的实例，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。
- 包年包月实例无法释放。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](#)。
- 如果某实例有未完成支付的转包年包月订单，此时您升级该实例的规格，则该转包年包月订单将失效。您需要先在[订单管理](#)页面将其作废，然后重新进行转包年包月的操作。

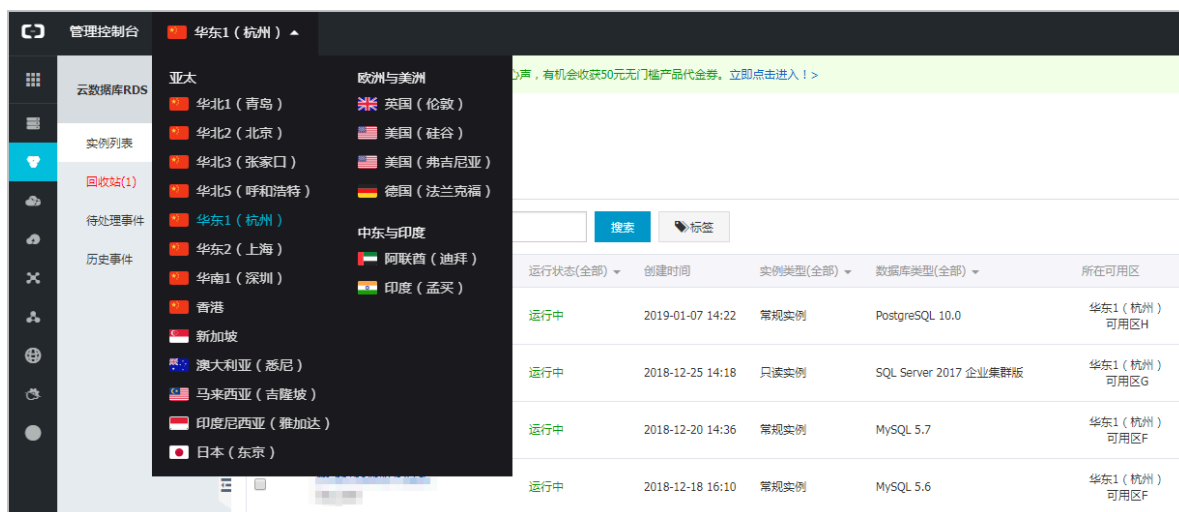
前提条件

- 实例规格不能为历史规格（不再售卖的规格）。历史规格列表请参见[历史规格](#)。若需将历史规格实例转变为包年包月，请先变更实例规格。具体操作请参见[变更配置](#)。
- 实例的计费类型为按量付费。
- 实例状态为运行中。
- 实例没有未完成支付的转包年包月订单。

操作步骤

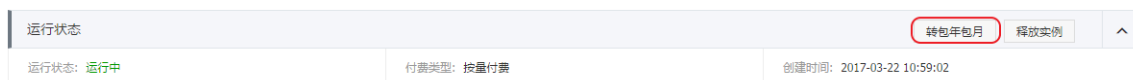
1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，通过以下两种方式均可进入按量付费转包年包月页面。

- 在目标实例右侧操作列中单击转包年包月。
- 单击实例的ID，在运行状态栏中，单击转包年包月，如下图所示。



4. 选择购买时长。

5. 单击去支付。



说明:

此时系统会生成一个转包年包月的订单。若该订单未支付或作废，将导致您无法进行新购实例或转包年包月的操作。您可以在[订单管理](#)页面支付或作废该订单。

6. 按照提示支付订单。

3.2 开通或修改自动续费

包年包月实例有到期时间，如果到期未续费，会导致业务中断甚至数据丢失，具体影响请参见[欠费或到期的影响](#)。开通自动续费可以免去您定期手动续费的烦恼，且不会因忘记续费而导致业务中断。



说明:

按量付费实例没有到期时间，不涉及续费操作。

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。

- 若您在自动扣款日期前进行了手动续费，则系统将在下一次到期前进行自动续费。
- 自动续费功能于次日生效。若您的实例将于次日到期，为避免业务中断，请手动进行续费，详细步骤请参见[手动续费](#)。

开通自动续费

在购买实例时开通续费

在购买包年包月实例时，可以勾选自动续费。

购买时长：

123456789

10111213141516171819202122232425262728293031323334353637383940414243444546474849505152535455565758596061626364656667686970717273747576777879808182838485868788899091929394959697989910010110210310410510610710810911011111211311411511611711811912012112212312412512612712812913013113213313413513613713813914014114214314414514614714814915015115215315415515615715815916016116216316416516616716816917017117217317417517617717817918018118218318418518618718818919019119219319419519619719819920020120220320420520620720820921021121221321421521621721821922022122222322422522622722822923023123223323423523623723823924024124224324424524624724824925025125225325425525625725825926026126226326426526626726826927027127227327427527627727827928028128228328428528628728828929029129229329429529629729829930030130230330430530630730830931031131231331431531631731831932032132232332432532632732832933033133233333433533633733833934034134234334434534634734834935035135235335435535635735835936036136236336436536636736836937037137237337437537637737837938038138238338438538638738838939039139239339439539639739839940040140240340440540640740840941041141241341441541641741841942042142242342442542642742842943043143243343443543643743843944044144244344444544644744844945045145245345445545645745845946046146246346446546646746846947047147247347447547647747847948048148248348448548648748848949049149249349449549649749849950050150250350450550650750850951051151251351451551651751851952052152252352452552652752852953053153253353453553653753853954054154254354454554654754854955055155255355455555655755855956056156256356456556656756856957057157257357457557657757857958058158258358458558658758858959059159259359459559659759859960060160260360460560660760860961061161261361461561661761861962062162262362462562662762862963063163263363463563663763863964064164264364464564664764864965065165265365465565665765865966066166266366466566666766866967067167267367467567667767867968068168268368468568668768868969069169269369469569669769869970070170270370470570670770870971071171271371471571671771871972072172272372472572672772872973073173273373473573673773873974074174274374474574674774874975075175275375475575675775875976076176276376476576676776876977077177277377477577677777877978078178278378478578678778878979079179279379479579679779879980080180280380480580680780880981081181281381481581681781881982082182282382482582682782882983083183283383483583683783883984084184284384484584684784884985085185285385485585685785885986086186286386486586686786886987087187287387487587687787887988088188288388488588688788888989089189289389489589689789889990090190290390490590690790890991091191291391491591691791891992092192292392492592692792892993093193293393493593693793893994094194294394494594694794894995095195295395495595695795895996096196296396496596696796896997097197297397497597697797897998098198298398498598698798898999099199299399499599699799899910001001100210031004100510061007100810091010101110121013101410151016101710181019102010211022102310241025102610271028102910301031103210331034103510361037103810391040104110421043104410451046104710481049105010511052105310541055105610571058105910601061106210631064106510661067106810691070107110721073107410751076107710781079108010811082108310841085108610871088108910901091109210931094109510961097109810991100110111021103110411051106110711081109111011111112111311141115111611171118111911201121112211231124112511261127112811291130113111321133113411351136113711381139114011411142114311441145114611471148114911501151115211531154115511561157115811591160116111621163116411651166116711681169117011711172117311741175117611771178117911801181118211831184118511861187118811891190119111921193119411951196119711981199120012011202120312041205120612071208120912101211121212131214121512161217121812191220122112221223122412251226122712281229123012311232123312341235123612371238123912401241124212431244124512461247124812491250125112521253125412551256125712581259126012611262126312641265126612671268126912701271127212731274127512761277127812791280128112821283128412851286128712881289129

购买实例后开通自动续费

开通自动续费后，系统将根据您选择的续费时长进行自动续费。例如，如果您选择了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。

1. 登录RDS管理控制台。
2. 在控制台右上方，选择费用>续费管理。



3. 在页面左侧单击云数据库RDS版。
4. 单击手动续费或到期不续费页签，找到目标实例，单击右侧的开通自动续费。



5. 在弹出的对话框中，选择自动续费时长，单击开通自动续费。

修改自动续费时长

- ### 1. 登录RDS管理控制台。

2. 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。



3. 在页面左侧单击云数据库RDS版。

4. 单击自动续费页签，找到目标实例，单击右侧的修改自动续费。



5. 在弹出的对话框中，修改自动续费时长，单击确定。

3.3 手动续费

包年包月实例有到期时间，如果到期未续费，会导致业务中断甚至数据丢失，具体影响请参见[欠费或到期的影响](#)。



说明：

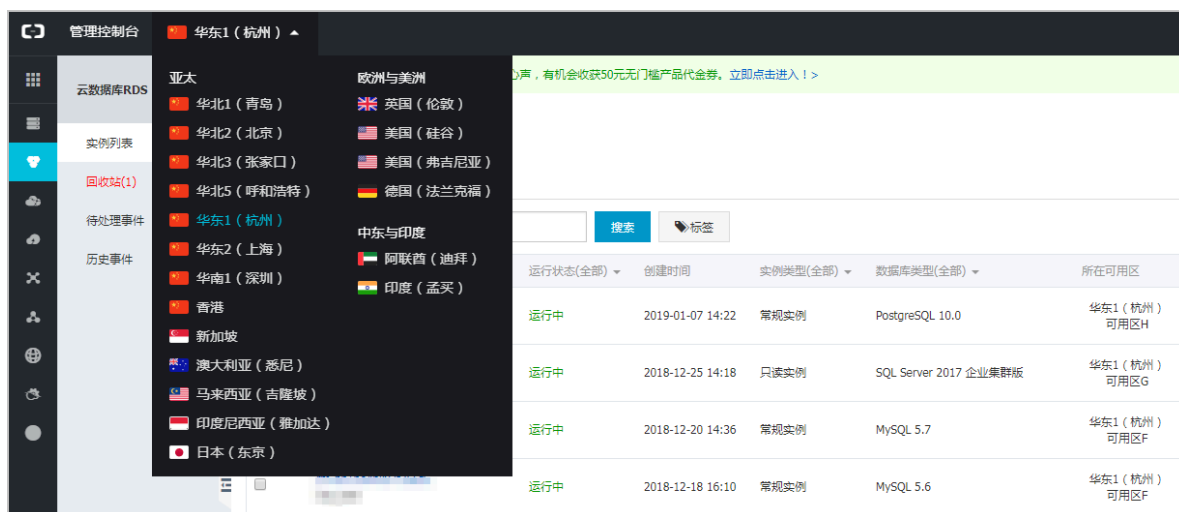
按量付费实例没有到期时间，不涉及续费操作。

在包年包月实例未到期时或者到期后7天内，您可以手动给实例续费，以延长实例的使用时间。

续费单个实例

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击操作列中的续费。

4. 在续费页面中，选择续费时长。时间越长，折扣越多。

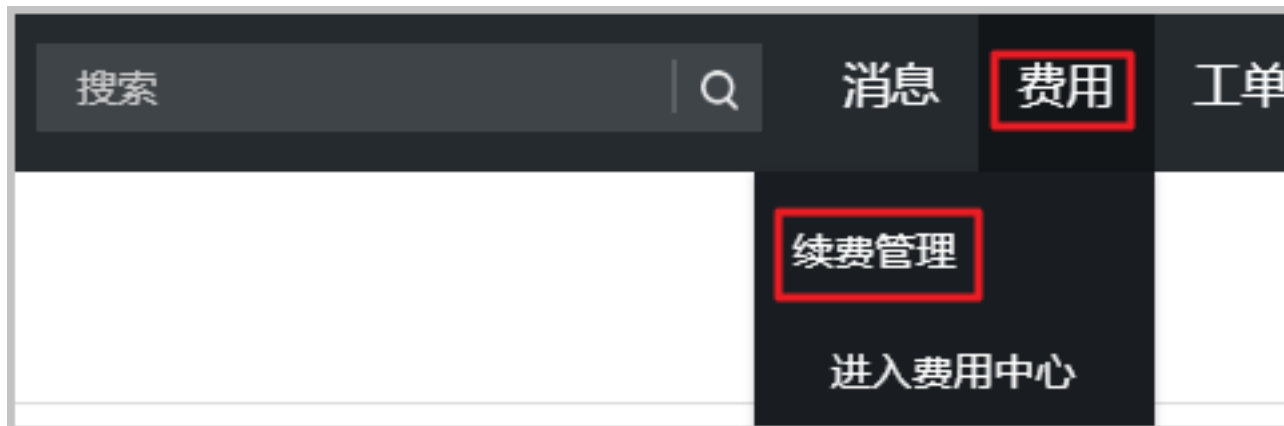


5. 勾选《关系型数据库 RDS服务条款》，单击去支付，完成支付即可。

批量续费多个实例

1. 登录RDS管理控制台。

2. 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。



3. 在页面左侧单击云数据库RDS版。

4. 在手动续费、自动续费或到期不续费页签中，勾选多个实例，单击批量续费。



5. 在续费时长列选择按年、按月或批量修改，选择续费时长。

6. 单击去支付，完成支付即可。

相关文档

[开通或修改自动续费](#)

4 待处理事件

当RDS出现待处理事件时，会在控制台提醒您及时处理。

RDS运维事件（如实例迁移、版本升级等）除了在短信、语音、邮件或站内信通知之外，还会在控制台进行通知。您可以查看具体的事件类型、地域、流程和注意事项，以及涉及的实例列表，也可以手动修改计划切换时间。

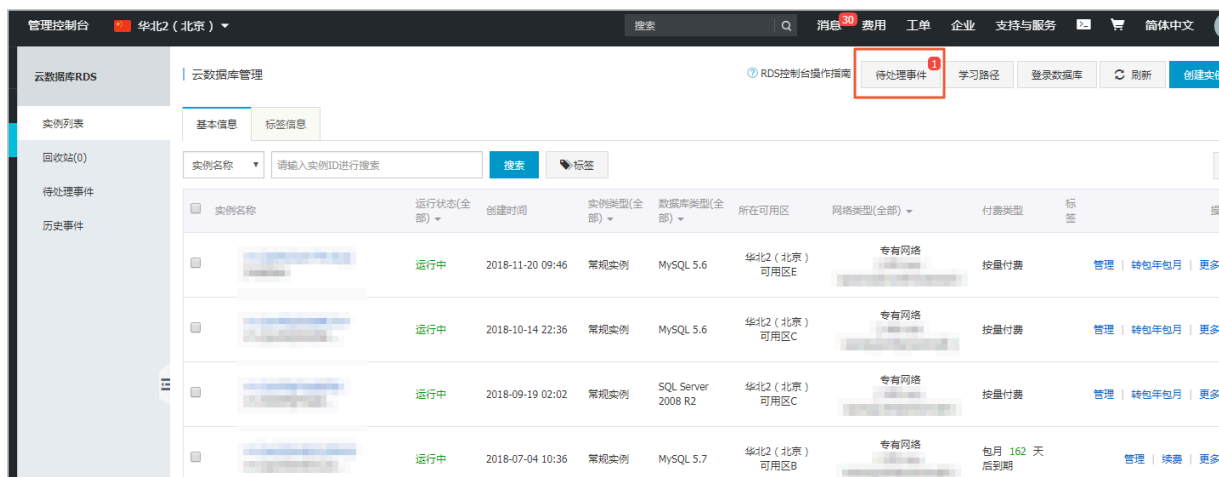
前提条件

有未处理的运维事件。



说明：

您可以在控制台右上角待处理事件看到提醒。



操作步骤

1. 登录RDS管理控制台。
2. 在左侧导航栏或右上角单击待处理事件。



说明：

强制要求预约时间的运维事件会弹窗提醒，请尽快完成预约。

3. 在待处理事件页面选择相应的事件类型、地域。



说明：

不同的事件类型页面会有不同的通知信息，包括该事件的流程和注意事项。

待处理事件

实例迁移

华北2（北京）

尊敬的用户，为了给您提供更出色的性能和稳定性，我们将对您的部分实例进行硬件和网络换代升级。

1. 迁移您的实例到新服务器节点或新集群。
2. 在迁移的过程中，会有30秒的连接闪断，闪断的时间点您可以自由指定，请确保业务具备容灾机制。
3. 实例维护当天，为保障整个维护过程的稳定性，实例会在闪断时间前一段时间，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库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询。
4. 实例维护中状态的持续时间因实例的容量、负载等诸多因素决定，实例进入维护中状态的时间由系统自动指定。
5. 迁移后，数据库实例的访问入口，使用方式跟原实例保持一致。

实例ID/实例名称	数据库类型	运行状态	开始时间	计划切换时间	最晚操作时间
<input type="checkbox"/> [实例ID]	mssql	等待处理	2019-01-24 08:12:31	2019-01-24 11:12:31	2019-01-25 23:59:59
<input type="checkbox"/> 自定义操作时间					

共有1条, 每页显示: 25条

1

咨询

4. 在下方实例列表查看事件的详细信息，如需修改计划切换时间，请在左侧勾选对应的实例，然后单击自定义操作时间，在弹出的对话框中设置时间并单击确定。



说明：

- 不同类型的事件显示的信息有所不同，请以实际页面为准。
- 计划切换时间不能晚于最晚操作时间。

待处理事件

实例迁移

华北2（北京）

尊敬的用户，为了给您提供更出色的性能和稳定性，我们将对您的部分实例进行硬件和网络换代升级。

1. 迁移您的实例到新服务器节点或新集群。
2. 在迁移的过程中，会有30秒的连接闪断，闪断的时间点您可以自由指定，请确保业务具备容灾机制。
3. 实例维护当天，为保障整个维护过程的稳定性，实例会在闪断时间前一段时间，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库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询。
4. 实例维护中状态的持续时间因实例的容量、负载等诸多因素决定，实例进入维护中状态的时间由系统自动指定。
5. 迁移后，数据库实例的访问入口，使用方式跟原实例保持一致。

实例ID/实例名称	数据库类型	运行状态	开始时间	计划切换时间
<input checked="" type="checkbox"/> [实例ID]	mssql	等待处理	2019-01-24 08:12:31	2019-01-24 11:12:31
<input checked="" type="checkbox"/> 自定义操作时间				

计划切换时间

预约日期

13:41

您所选的1个实例将在指定时间执行自定义事件，您是否确认操作？ [收起]

确定

取消

5 实例管理

5.1 重启实例

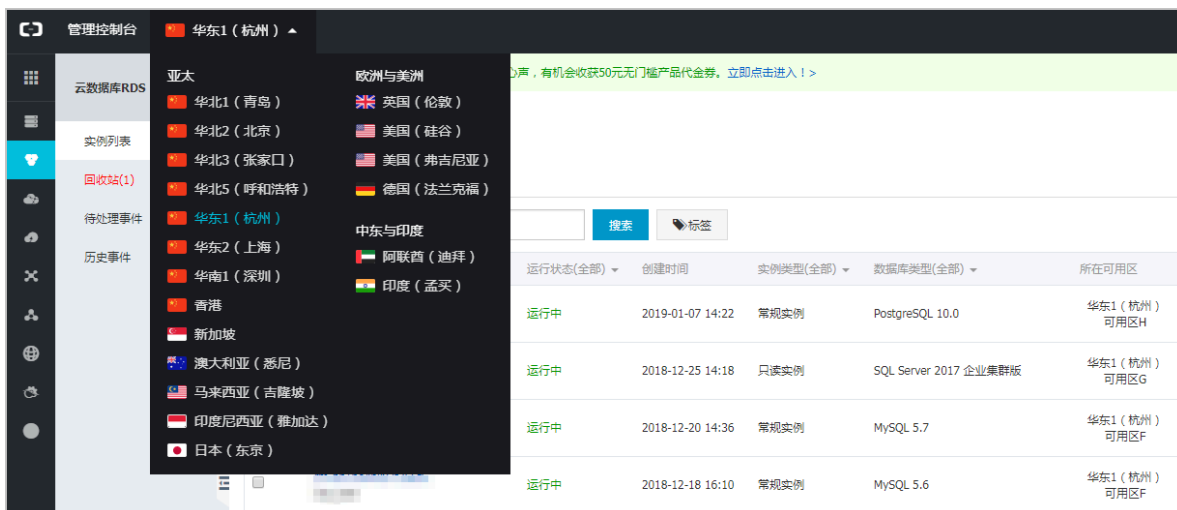
背景信息

当实例出现连接数满或性能问题时，您可以手动重启实例。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。

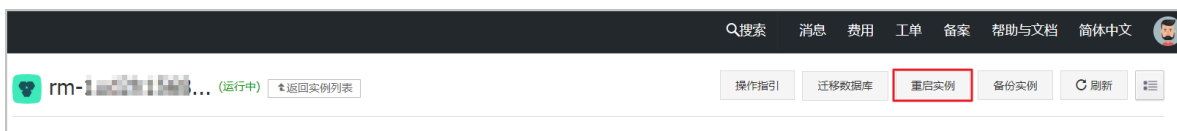
相关API，请参见[#unique_48](#)。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在的地域。



3. 单击实例ID或操作列中的管理按钮。
4. 在页面右上角，单击重启实例。



5. 在弹出的确认框中，单击确定。

5.2 设置可维护时间段

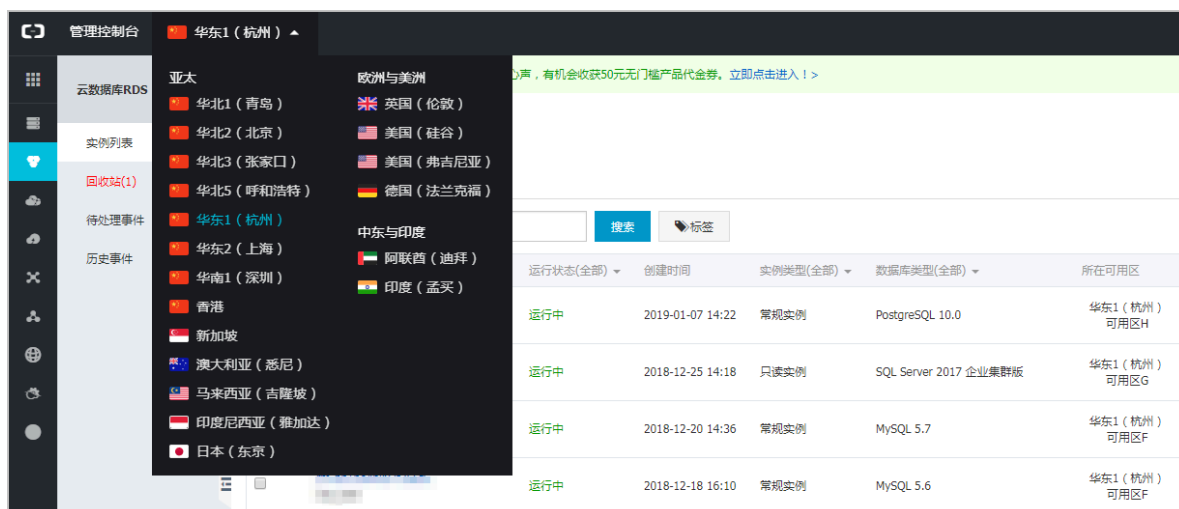
为保障云数据库RDS实例的稳定性，后端系统会不定期对实例进行维护操作。默认可维护时间段为02:00~06:00，您可以根据业务规律，将可维护时间段设置在业务低峰期，以免维护过程中可能对业务造成的影响。

注意事项

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

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在的地域。



3. 单击实例ID或操作列中的管理。

4. 在配置信息区域，单击可维护时间段后的设置。



5. 选择一个可维护时间段，单击保存。



说明：
时间段为北京时间。

相关API

API	描述
#unique_50	修改RDS实例可维护时间

5.3 迁移可用区

您可以将实例迁移至同一地域内的其它可用区。迁移可用区后，实例的所有属性、配置和连接地址都不会改变。迁移所需时间跟实例的数据量有关，通常为几个小时。

迁移类型

迁移类型	场景
从一个可用区迁移至另一个可用区	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。
从一个可用区迁移至多个可用区	提高实例的容灾能力，实现跨机房容灾。主备实例分别位于不同的可用区。 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。
从多个可用区迁移至一个可用区	为了满足特定功能的要求。

费用

本功能免费。即使将实例从单可用区迁移至多个可用区，也不收取费用。

前提条件

实例类型：

- SQL Server 2008 R2

地域：仅当实例所在的地域有多个可用区时，才支持迁移可用区功能。关于地域和可用区的详情，请参见[地域和可用区](#)。

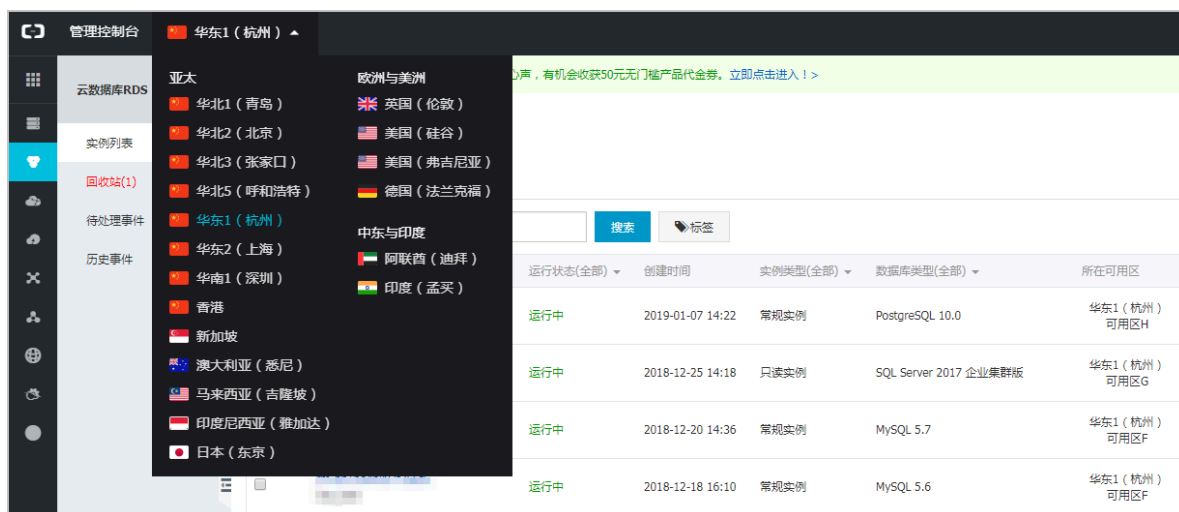
注意事项

在迁移可用区的过程中，会有约30秒的连接闪断，而且与数据库、账号、网络等相关的大部分操作都无法执行。因此，请确保您的应用程序有自动重连机制，并将迁移操作设置在业务低峰期进行。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 单击迁移可用区。



5. 在弹出的对话框中，选择目标可用区、虚拟交换机和迁移时间，然后单击确定。



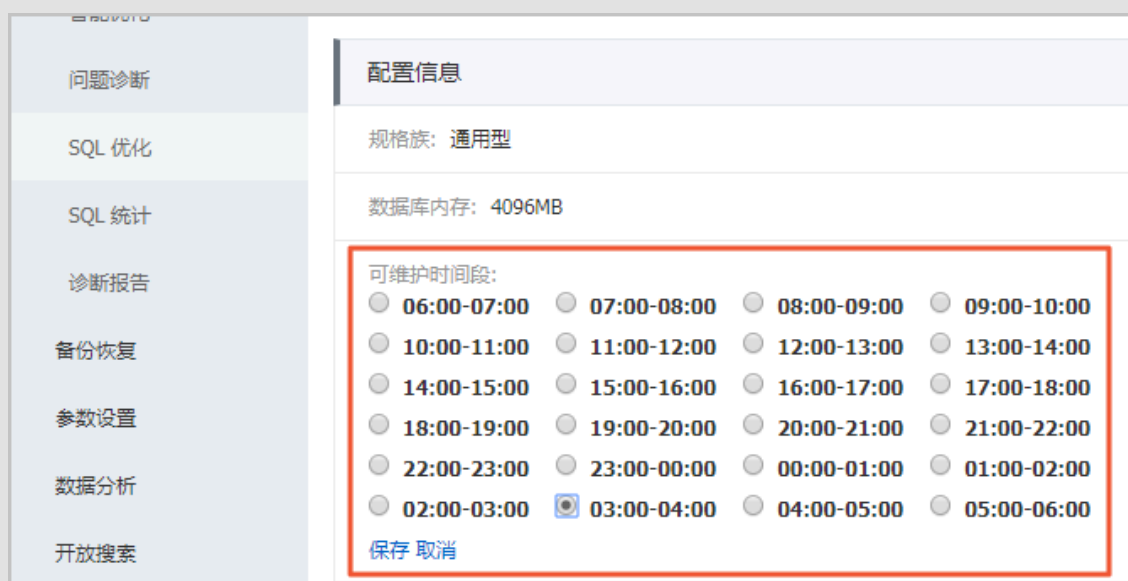
说明：

若您要修改可维护时间，执行如下操作：

a. 单击修改。

切换时间：☐ 立即切换
☒ 可维护时间内进行切换(当前设置：02:00-06:00 [修改](#))

b. 在配置信息区域修改可维护时间段，单击保存。



配置信息

规格族：通用型

数据库内存：4096MB

可维护时间段：

<input type="radio"/> 06:00-07:00	<input type="radio"/> 07:00-08:00	<input type="radio"/> 08:00-09:00	<input type="radio"/> 09:00-10:00
<input type="radio"/> 10:00-11:00	<input type="radio"/> 11:00-12:00	<input type="radio"/> 12:00-13:00	<input type="radio"/> 13:00-14:00
<input type="radio"/> 14:00-15:00	<input type="radio"/> 15:00-16:00	<input type="radio"/> 16:00-17:00	<input type="radio"/> 17:00-18:00
<input type="radio"/> 18:00-19:00	<input type="radio"/> 19:00-20:00	<input type="radio"/> 20:00-21:00	<input type="radio"/> 21:00-22:00
<input type="radio"/> 22:00-23:00	<input type="radio"/> 23:00-00:00	<input type="radio"/> 00:00-01:00	<input type="radio"/> 01:00-02:00
<input type="radio"/> 02:00-03:00	<input checked="" type="radio"/> 03:00-04:00	<input type="radio"/> 04:00-05:00	<input type="radio"/> 05:00-06:00

保存 取消

c. 返回设置迁移可用区的网页，刷新页面，重新进行迁移可用区的操作。

相关API

API	描述
#unique_52	迁移RDS实例可用区

5.4 SQL Server 2008 R2升级版本

您可以将SQL Server 2008 R2实例的引擎从低版本升级到高版本，并且可以在升级时更换可用区，升级前建议您使用高版本临时实例测试兼容性。

前提条件

- SQL Server 2008 R2实例的存储空间总量不能低于20GB。
- SQL Server 2008 R2实例没有开启TDE功能。

注意事项

- 版本升级后无法回退到低版本。



警告：

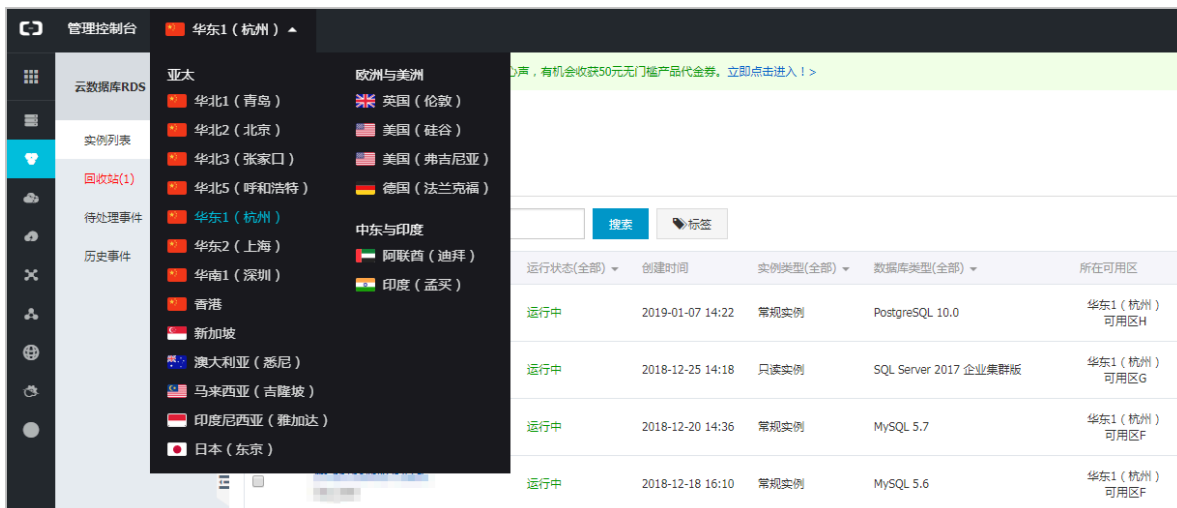
由于升级后无法回退，建议您升级前先使用[高版本临时实例](#)测试兼容性问题。

- 仅支持从SQL Server 2008 R2升级到SQL Server 2012/2016企业版、SQL Server 2016标准版。
- 开启了SSL的实例可以直接升级，升级成功后高版本实例数据库连接地址不变，但是SSL保护默认关闭，需要重新[设置 SSL 加密](#)。

- 升级版本完成后，切换停机时间依实例大小不同有变化，一般20分钟内完成，建议选择维护时间段切换，并确保应用具备重连机制。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 选择实例所在地域。



3. 单击实例的ID。
4. 在基本信息页面，单击升级版本，在弹出的对话框中单击确定。



5. 在升级引擎版本页面修改配置，说明如下：

参数名称	说明
升级到版本	选择不同的目标版本，对应的系列、存储类型、规格选项也会变化。
系列	高可用版：一主一备的经典高可用架构，各方面表现均衡。
存储类型	SSD云盘。

参数名称	说明
可用区	目标可用区，支持选择多可用区。
规格	每种规格都有对应的CPU核数、内存、最大连接数和最大IOPS。详情请参见 实例规格表 。
网络类型	无法选择经典网络，必须指定专有网络信息： <ul style="list-style-type: none"> · 原实例为经典网络：可以修改专有网络和交换机。 · 原实例为专有网络或混访模式：不可以修改专有网络，可以修改交换机。可选择的交换机由可用区和专有网络决定。
交换机	目标交换机。升级至多可用区时需要选择多个目标交换机。
切换时间	<ul style="list-style-type: none"> · 数据迁移结束后立即切换：立刻进行迁移并切换。 · 可维护时间内进行切换：立刻进行迁移并在可维护时间段内进行切换。

升级引擎版本

升级到版本：

2016 标准版

系列：

高可用版

教我选择>> ?

存储类型：

SSD云盘

可用区：

多可用区8 (可用区F+可用区G)

规格：

1核2GB (通用型)

(规格代码: mssql.s2.small.s2) ?

本版本不限制连接数和IOPS

网络类型：

经典网络

专有网络

教我选择>> ?

(默认)

如需其他专有网络或者虚拟交换机，可以到[控制台](#)创建。如果你找不到新加入的专有网络请点击[刷新](#)

交换机：

(默认)

位于：可用区F，可用私有IP：4073 个

交换机：

位于：可用区G，可用私有IP：4088 个

切换时间：

☒ 数据迁移结束后立即切换

☐ 可维护时间内进行切换 (当前设置：02:00-06:00 [修改](#))

升级版本完成后，切换停机时间依实例大小不同有变化，一般20分钟内完成，建议选择维护时间段切换，并确保应用具备重连机制。

6. 勾选服务条款，单击确认变更。

连接地址变更规则

升级后新实例都处于专有网络，根据原实例的网络类型，新实例的数据库连接地址变更规则如下：

原实例网络类型	变更规则
经典网络	新实例为混访模式： <ul style="list-style-type: none">· 经典网络连接地址为原实例的网络连接，无过期时间。· 根据升级时选择的专有网络信息生成一个专有网络连接地址。
专有网络	根据升级时选择的专有网络信息生成一个专有网络连接地址，替换原实例的专有网络连接地址。
混访模式	新实例仍然为混访模式，且专有网络和经典网络的连接地址不变，经典网络连接地址的过期时间与之前保持一致。

创建高版本临时实例

高版本临时实例主要用于升级实例版本前测试兼容性问题。

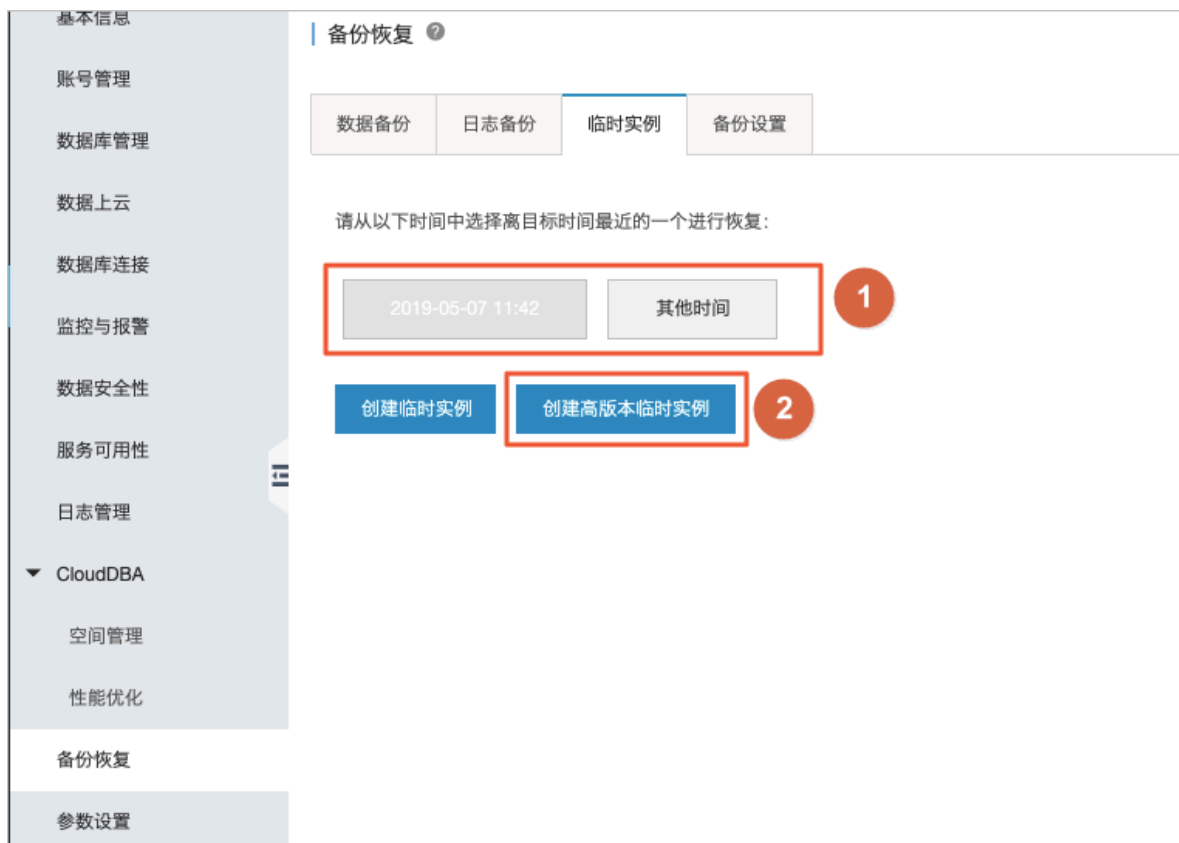


说明：

只有未开启TDE和SSL的SQL Server 2008 R2实例才能创建高版本临时实例。

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 选择实例所在地域。
3. 单击实例的ID。
4. 在左侧导航栏选择备份恢复。

5. 在临时实例页签选择克隆数据的时间点，然后单击创建高版本临时实例。



6. 设置以下参数：

参数	说明
可用区	当前可用于创建高版本临时实例的可用区。
升级到版本	目标版本，可选择的版本如下： <ul style="list-style-type: none">· 2016标准版· 2016企业版· 2012企业版
VPC	专有网络，建议与需要连接的ECS实例一致，否则它们无法通过内网互通。
交换机	专有网络下的交换机。



说明：

高版本临时实例规格和存储类型都有默认配置，实例存活时间是7天，之后会自动释放。

创建高版本临时实例

当前实例：

当前的可用区：

华东1（杭州）可用区F+可用区G

可用区：

华东1（杭州）可用区H

升级到版本：

2016 标准版

系列：

高可用版

网络类型：

专有网络

VPC：

交换机：

VSW (默认)

高版本临时实例规格和存储类型都有默认配置，实例存活时间是7天，之后会自动释放。

确定

取消

7. 单击确定。

相关API

API	描述
UpgradeDBInstanceEngineVersion	升级实例数据库版本

5.5 切换主备实例

高可用版实例有一个备实例，主备实例的数据会实时同步，您只能访问主实例，备实例仅作为备份形式存在，不提供业务访问。您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。

当主实例出现故障无法访问时，会自动切换到备用实例。

前提条件

实例为高可用版实例。



说明：

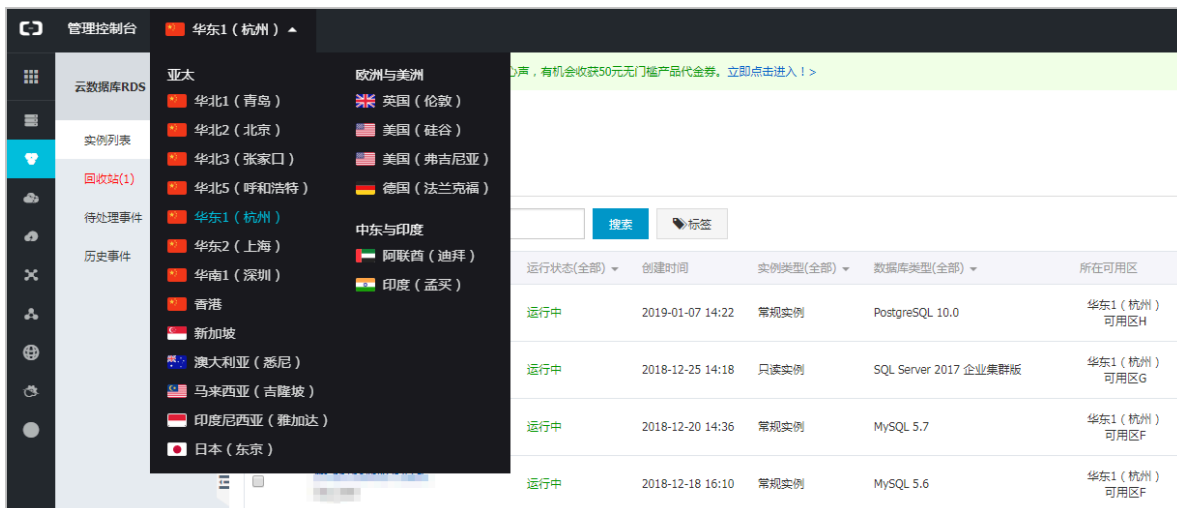
基础版实例没有备实例，所以不支持主备实例的切换。

注意事项

主备实例切换过程中可能会有闪断，请确保您的应用程序具有自动重连机制。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中，选择服务可用性。
5. 在实例可用性区域，单击主备库切换。



6. 选择切换时间，然后单击确定。

在主备库切换期间，有很多操作无法执行，例如管理数据库和账号、切换网络类型等，建议您选择可维护时间内进行切换。

实例主备切换



您确定要进行主备切换吗？主备实例切换可能会1-2次有闪断。

切换时间

☒ 立即切换

☐ 可维护时间内进行切换（当前设置：02:00-06:00 [修改](#)）

确定

取消



说明：

若您要修改可维护时间，执行如下操作：

a. 单击修改。

切换时间：

☐ 立即切换

☒ 可维护时间内进行切换(当前设置：02:00-06:00 [修改](#))

b. 在配置信息区域修改可维护时间段，单击保存。

问题诊断

SQL 优化

SQL 统计

诊断报告

备份恢复

参数设置

数据分析

开放搜索

配置信息

规格族：通用型

数据库内存：4096MB

可维护时间段：

☐ 06:00-07:00

☐ 07:00-08:00

☐ 08:00-09:00

☐ 09:00-10:00

☐ 10:00-11:00

☐ 11:00-12:00

☐ 12:00-13:00

☐ 13:00-14:00

☐ 14:00-15:00

☐ 15:00-16:00

☐ 16:00-17:00

☐ 17:00-18:00

☐ 18:00-19:00

☐ 19:00-20:00

☐ 20:00-21:00

☐ 21:00-22:00

☐ 22:00-23:00

☐ 23:00-00:00

☐ 00:00-01:00

☐ 01:00-02:00

☐ 02:00-03:00

☒ 03:00-04:00

☐ 04:00-05:00

☐ 05:00-06:00

[保存](#) [取消](#)

c. 回到切换主备实例的页面，刷新页面，重新进行切换主备实例的操作。

相关API

API	描述
#unique_59	切换RDS实例的主备

5.6 创建SQL Server只读实例

您可以通过创建只读实例满足大量的数据库读取需求，增加应用的吞吐量。创建只读实例相当于复制了一个主实例，数据与主实例一致，主实例的数据更新也会自动同步到所有只读实例。

关于只读实例的更多介绍，请参见[只读实例简介](#)。

前提条件

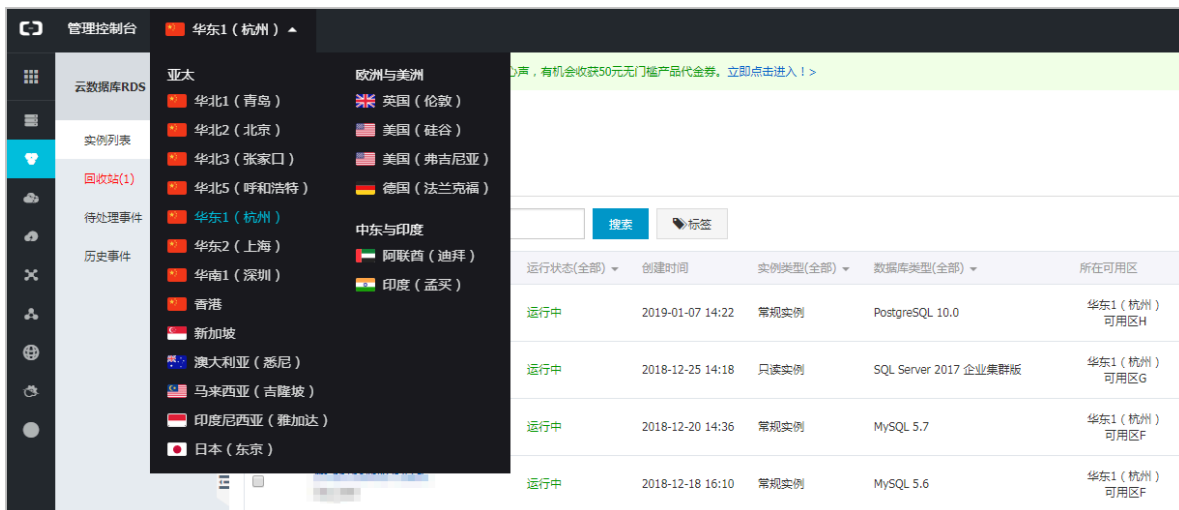
主实例版本为SQL Server 2017 集群版。

注意事项

- 只能在主实例内创建只读实例，不能将已有实例切换为只读实例。
- 由于创建只读实例时是从备实例复制数据，因此不会影响主实例。
- 只读实例数量：最多创建7个只读实例。
- 计费方式：按量付费，即每小时扣费一次，费用取决于扣费时的只读实例规格。具体费用请参见[详细价格信息](#)。

创建只读实例

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在页面右侧单击添加只读实例。



5. 在购买页面，设置只读实例的参数，然后单击立即购买。



说明：

- 专有网络VPC：建议选择与主实例相同的VPC。
- 规格：为保证数据同步有足够的I/O性能支撑，建议只读实例的规格（内存）不小于主实例。
- 数量：根据业务量购买，多个只读实例可以提高可用性。

6. 在订单确认页面，确认订单信息，勾选关系型数据库RDS服务条款，单击去支付，根据提示完成支付。

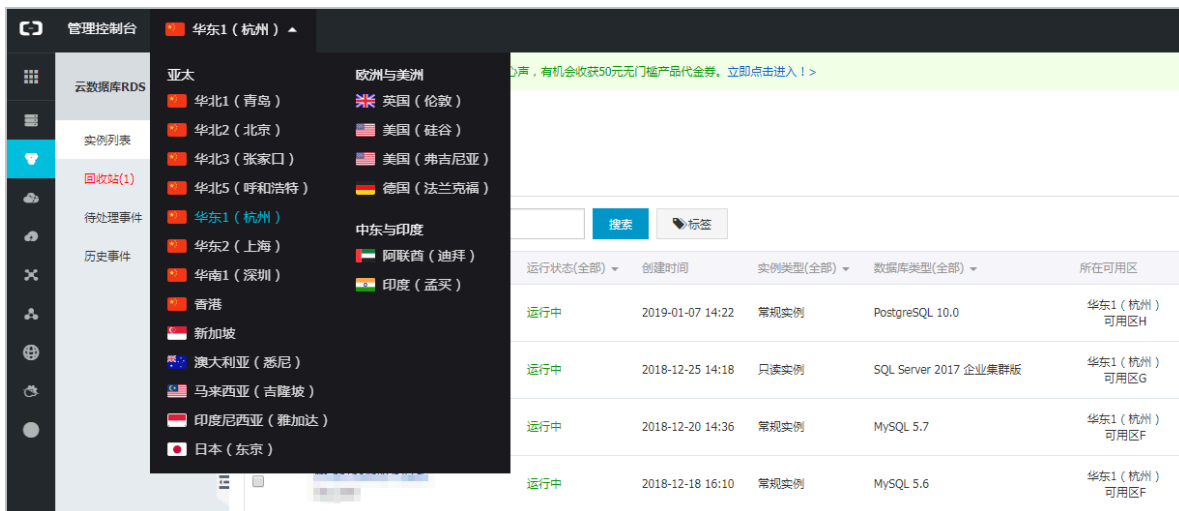
几分钟后，该只读实例即创建成功。

查看只读实例

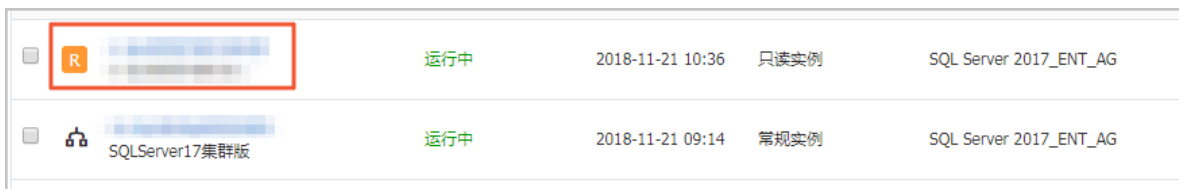
在实例列表中查看只读实例

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 选择只读实例所在地域。



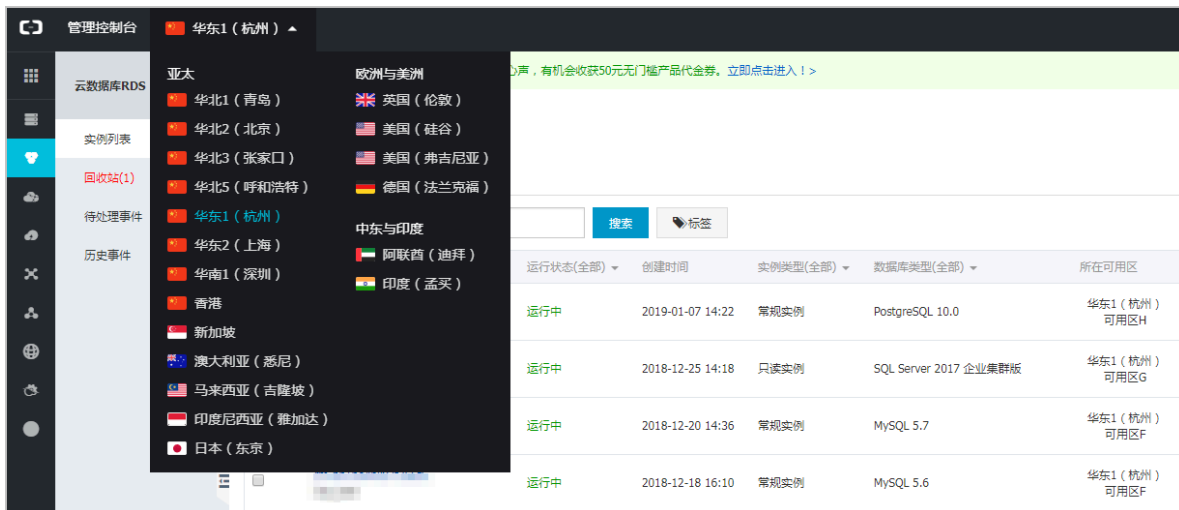
3. 在实例列表中找到只读实例，单击该只读实例的ID。




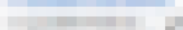

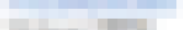

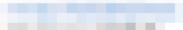
在主实例的基本信息页面查看只读实例

1. 登录RDS管理控制台。



2. 选择主实例所在地域。



3. 在实例列表中找到主实例，单击该主实例的ID。






		运行中	2018-11-21 10:36	只读实例	SQL Server 2017_ENT_AG
		运行中	2018-11-21 09:14	常规实例	SQL Server 2017_ENT_AG
		运行中	2018-11-05 10:54	常规实例	SQL Server 2012 标准版

4. 在主实例的基本信息页面，把鼠标悬停于只读实例的数量上，单击只读实例的ID。

  (运行中) [返回实例列表](#) [操作指引](#) [登录数据库](#)

基本信息

设置白名单 迁移可用区

实例ID: rm-l- 	名称:  
地域可用区: 华东 1可用区B	类型及系列: 常规实例 (高可用版)
内网地址: rm-l-  .mysql.rds.aliyuncs.com	内网端口: 3306
外网地址: rm-l-  .mysql.rds.aliyuncs.com	外网端口: 3306

在集群管理页面查看只读实例

前提条件

已在集群管理页面[开通读写分离](#)。

  (运行中) [返回实例列表](#) [操作指引](#) [登录数据库](#) [迁移](#)

基本信息

账号管理

数据库连接

监控与报警

数据安全

服务可用性

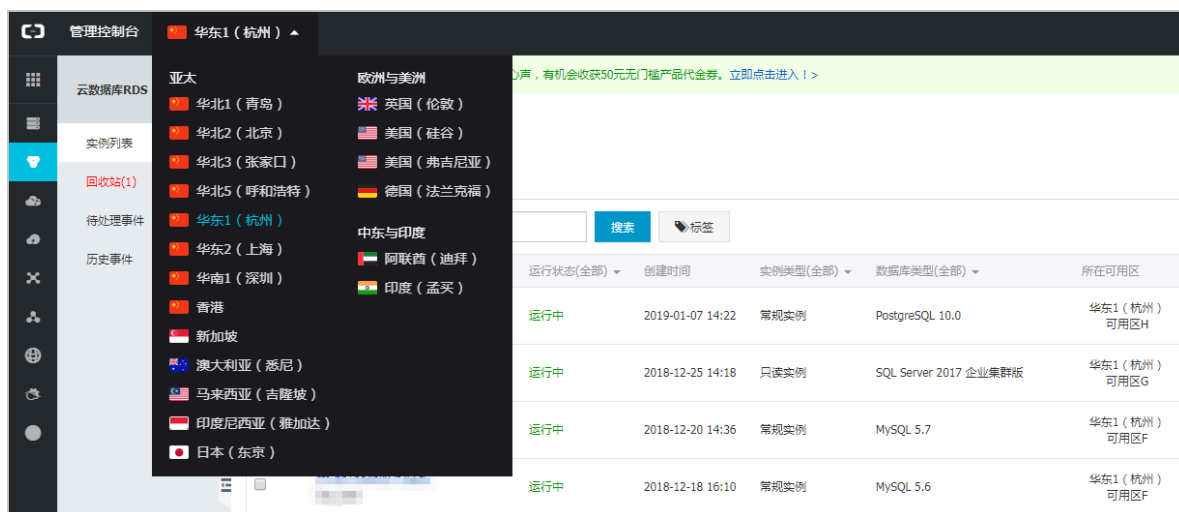
备份恢复

集群管理

您尚未开启读写分离连接, [立即开启](#)

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 选择主实例所在地域。



3. 在实例列表中找到主实例，单击该主实例的ID。

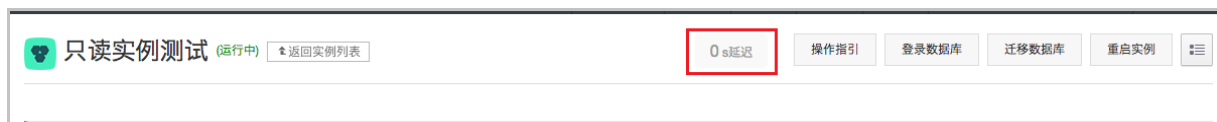
4. 在左侧导航栏中，单击集群管理。

5. 找到只读实例，单击该只读实例的ID。



查看只读实例的延迟时间

只读实例同步主实例的数据时，可能会有一定的延迟。您可以在只读实例的基本信息页面查看延迟时间。



相关API

API	描述
#unique_64	创建RDS只读实例

5.7 释放实例

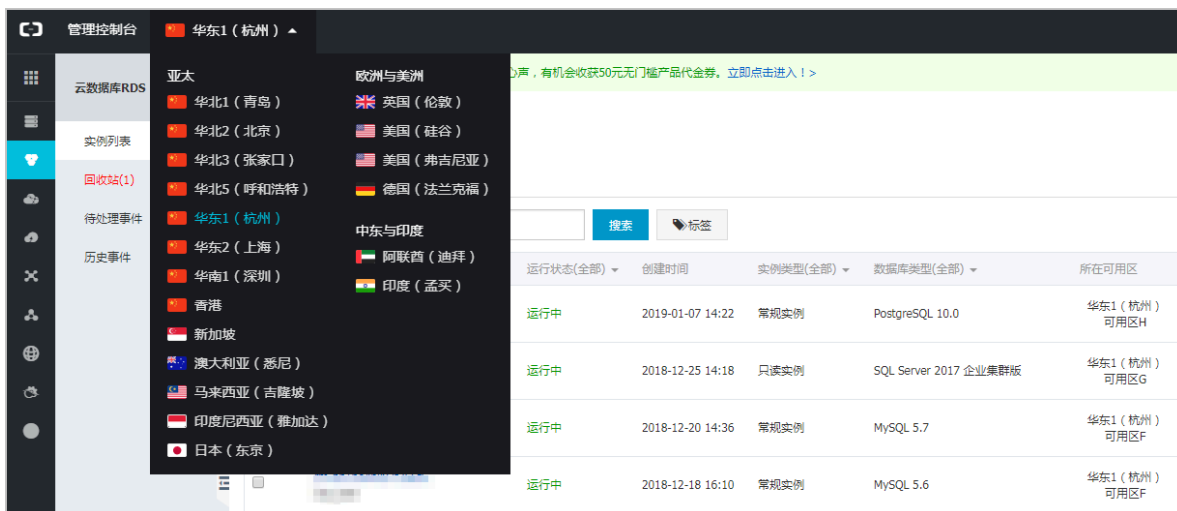
根据业务需求，您可以手动释放按量付费的实例。

前提条件

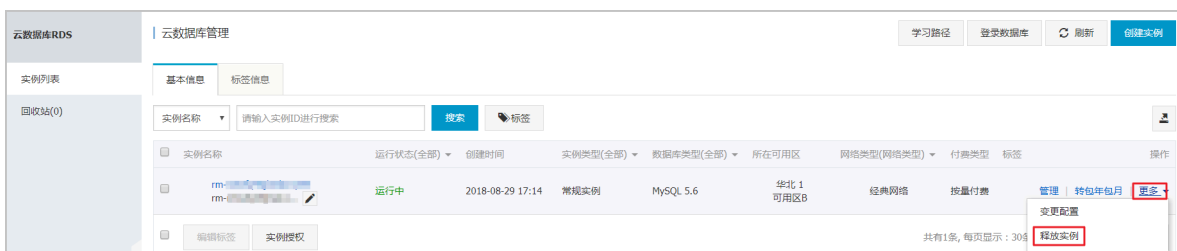
- 实例类型为按量付费实例。包年包月（预付费）实例无法手动释放，到期后会自动被释放。

方法一

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，在操作列中选择更多 > 释放实例。

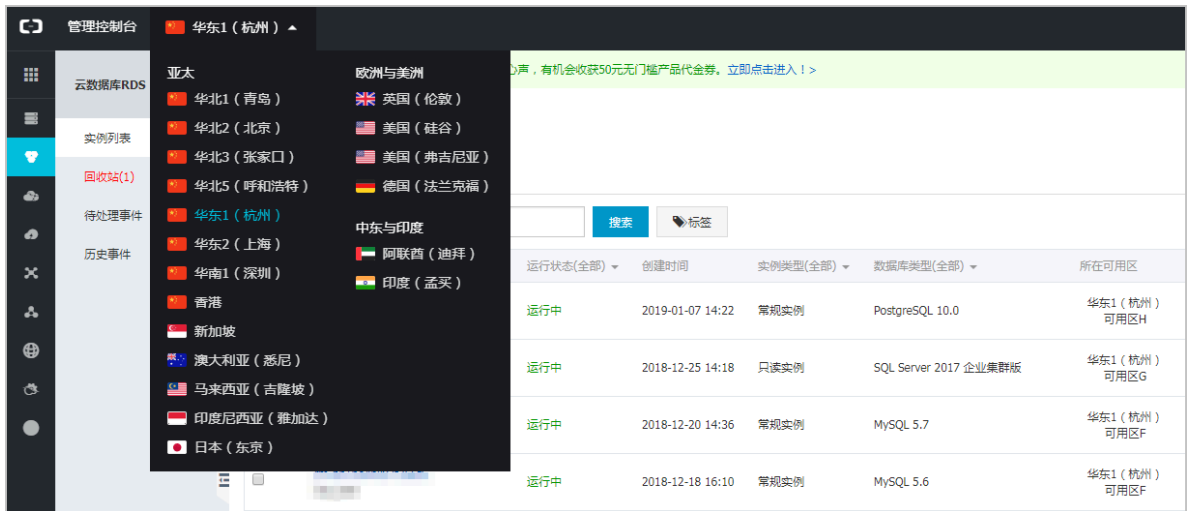


4. 在弹出的对话框中，单击确定。

方法二

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在基本信息页面，单击释放实例。



5. 在弹出的对话框中，单击确定。

相关API

API	描述
#unique_66	释放RDS实例

5.8 变更配置

变配方式


- **立即升降配：**变配后，新的配置立即生效。包年包月实例和按量付费实例都支持立即升降配。
- **续费时升降配：**是指对实例进行续费，并在续费时变更实例配置。仅包年包月实例支持续费时升降配，新的配置将在下一计费周期生效。例如，包月实例到期时间为2018年6月20日，您在2018年5月10日进行了实例的续费和升配的操作，则该续费和升配会在2018年6月20日生效。

**说明:**

变配任务下达后，将磁盘数据同步到一个新实例，然后根据立即升降配或续费时升降配确定时间，到时间后将老实例的实例ID和连接地址等信息切换到新实例即可。

变更项

如您需要横向扩展数据库的读取能力，请参见[SQL Server只读实例简介](#)和[创建SQL Server只读实例](#)，通过只读实例来分担主实例的压力。

变更项	说明
系列	暂不支持变更系列。
规格	所有实例类型都支持变更规格。
存储空间	<p>仅支持升级存储空间，不支持降级。具体可升级的空间请参见控制台或实例规格表。</p> <p>仅续费变配时，基于本地盘的实例可以降低磁盘空间。</p> <div>  说明: <ul style="list-style-type: none"> 基于云盘的实例无法降低磁盘空间。 若当前规格对应的存储空间范围无法满足您的需求，请选择其它实例规格。 </div>

**说明:**

变更上述配置不会导致实例连接地址的改变。

计费规则

请参见[变配的计费规则](#)。

前提条件

您的阿里云账号没有未支付的续费订单。

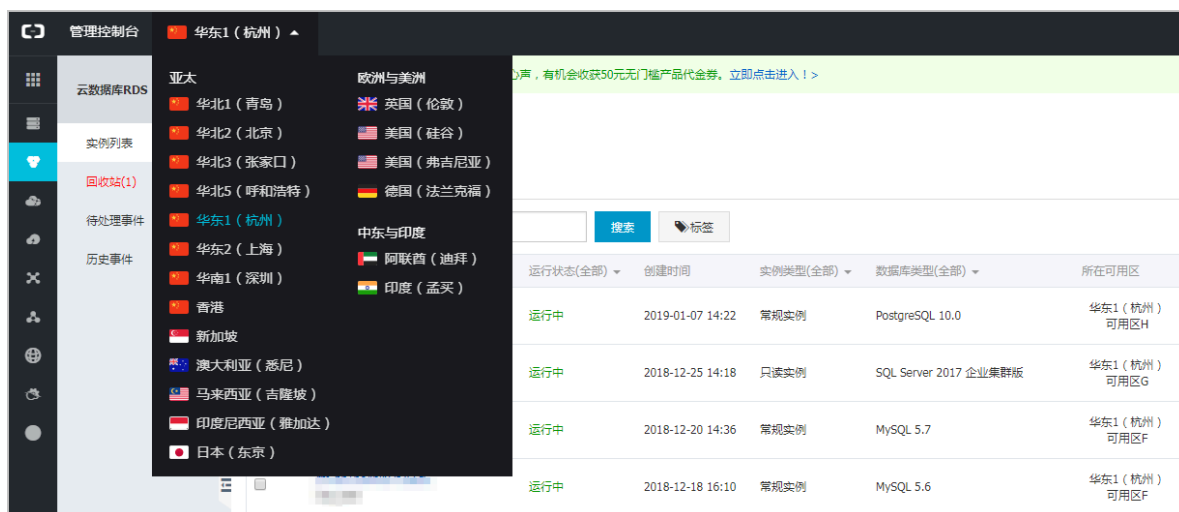
注意事项

在变更配置生效期间，RDS服务可能会出现一次约30秒的闪断，而且与数据库、账号、网络等相关的大部分操作都无法执行，请尽量在业务低峰期执行变配操作，或确保您的应用有自动重连机制。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。

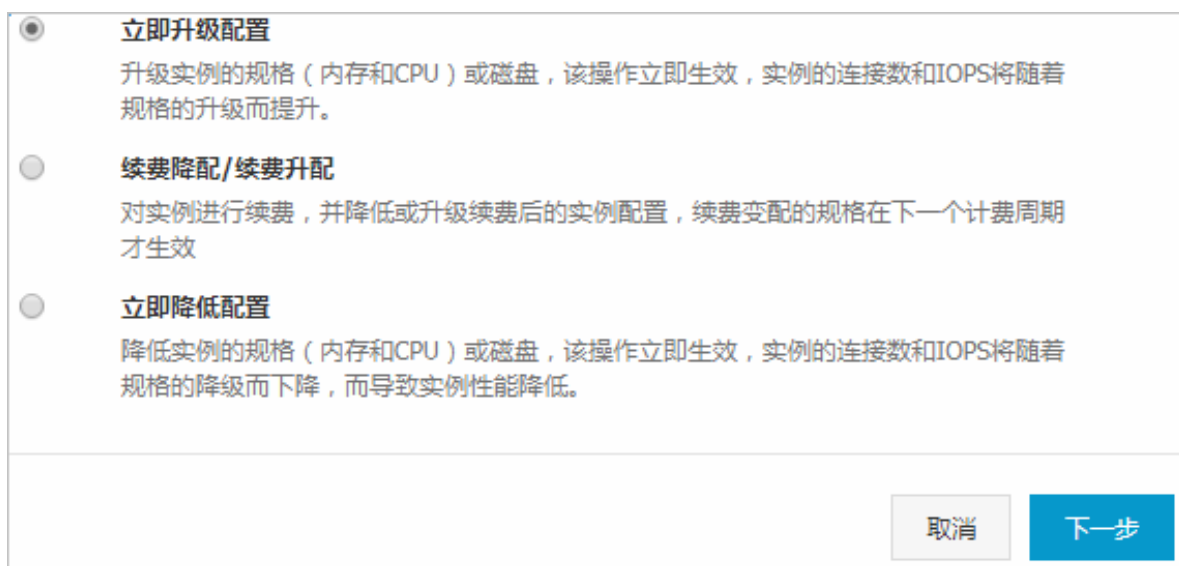


3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 单击变更配置。



5. (仅包年包月实例需要执行此步骤) 在弹出的对话框中，选择变更方式，单击下一步。



6. 修改实例的配置。具体请参见[变更项](#)。

7. 选择变更实例配置的执行时间。

- 数据迁移结束后立即切换：变更实例配置会涉及到底层的数据迁移，您可以选择在数据迁移后立即切换。
- 可维护时间内进行切换：在变更配置生效期间，可能会出现一次约30秒的闪断，而且与数据库、账号、网络等相关的大部分操作都无法执行，因此您可以选择在可维护时间段内执行切换的操作。



说明：

若您要修改可维护时间，执行如下操作：

a. 单击修改。

切换时间：☐ 立即切换
☒ 可维护时间内进行切换(当前设置：02:00-06:00 [修改](#))

b. 在配置信息区域修改可维护时间段，单击保存。

配置信息

规格族：通用型

数据库内存：4096MB

可维护时间段：

<input type="radio"/> 06:00-07:00	<input type="radio"/> 07:00-08:00	<input type="radio"/> 08:00-09:00	<input type="radio"/> 09:00-10:00
<input type="radio"/> 10:00-11:00	<input type="radio"/> 11:00-12:00	<input type="radio"/> 12:00-13:00	<input type="radio"/> 13:00-14:00
<input type="radio"/> 14:00-15:00	<input type="radio"/> 15:00-16:00	<input type="radio"/> 16:00-17:00	<input type="radio"/> 17:00-18:00
<input type="radio"/> 18:00-19:00	<input type="radio"/> 19:00-20:00	<input type="radio"/> 20:00-21:00	<input type="radio"/> 21:00-22:00
<input type="radio"/> 22:00-23:00	<input type="radio"/> 23:00-00:00	<input type="radio"/> 00:00-01:00	<input type="radio"/> 01:00-02:00
<input type="radio"/> 02:00-03:00	<input checked="" type="radio"/> 03:00-04:00	<input type="radio"/> 04:00-05:00	<input type="radio"/> 05:00-06:00

[保存](#) [取消](#)

c. 返回变更配置的页面，刷新页面，重新进行变更配置的操作。

8. 在变更配置页面，勾选《关系型数据库RDS服务条款》，单击确认变更，并完成支付。

常见问题

1. 存储类型（本地SSD盘、SSD云盘）如何变更？

答：请参见[云盘如何变更为本地盘](#)。

2. 可用区和版本可以变更吗？

答：可用区和版本的变更暂时只有SQL Server 2008 R2支持，可以单独[迁移可用区](#)，也可以在[升级版本](#)的同时变更可用区。

3. 仅扩容存储空间，需要迁移数据到新实例吗？

答：需要检查实例所在主机上是否有足够存储空间用于扩容。如果有则直接扩容，不需要迁移数据；如果没有，则需要迁移数据到拥有足够存储空间的主机上。

5.9 SQL Server DBCC功能

RDS for 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`指定需要打开的跟踪标记即可。另外，您可以使用DBCC `tracestatus(-`

`1)`查看跟踪标记是否被打开。

支持的跟踪标记

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

使用方法

执行如下命令，即可使用DBCC功能：

```
USE master
GO
--database engine edition
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
```

5.10 SQL Server结束连接



说明:

本文仅适用于RDS for 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，无法结束其它连接，例如备份的连接。

执行如下命令，即可结束连接：KILL (SPID)

5.11 设置实例参数

5.11.1 使用控制台设置参数

您可以使用控制台或者API查看及修改部分参数的值，以及在控制台查询参数修改记录。



说明:

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](#)。

修改参数值

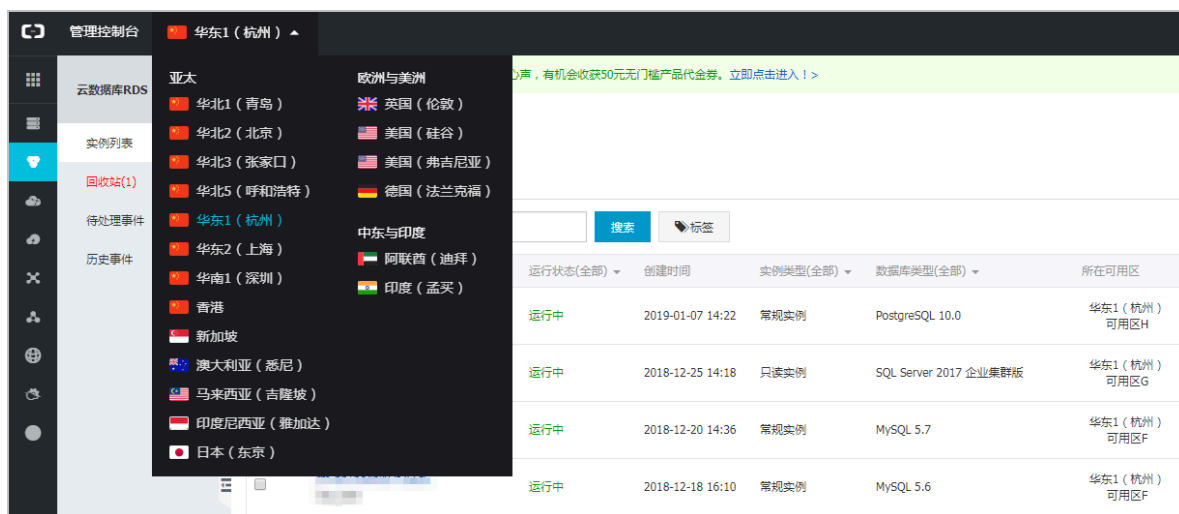
注意事项

- 修改参数值时请参考控制台上可修改参数页面中的可修改参数值列。
- 部分参数修改后需要重启实例，具体请参见控制台上可修改参数页面中的是否重启列。重启实例会造成连接中断，重启前请做好业务安排，谨慎操作。

操作步骤

1. 登录[RDS 管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击参数设置。

5. 在可修改参数标签页，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

a. 单击要修改的参数后的 。

b. 输入目标值并单击确定。

c. 单击提交参数。

d. 在弹出的对话框中，单击确定。



- 批量修改参数

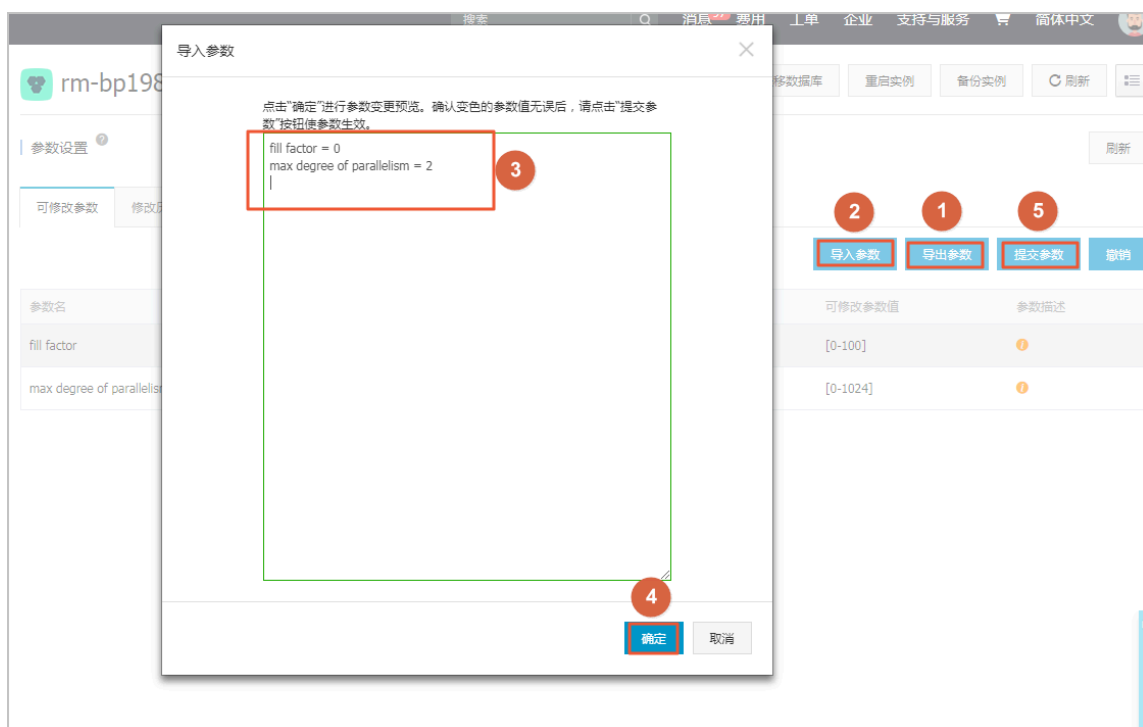
a. 单击导出参数，导出参数文件到本地。

b. 打开参数文件，修改参数值。

c. 单击导入参数。

d. 在导入参数窗口粘贴要修改的参数及参数值，并单击确定。

e. 确认参数列表中的参数修改结果，单击提交参数。



查看参数修改记录

1. 登录[RDS 管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。
3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击参数设置。
5. 选择修改历史标签页。
6. 选择要查询的时间范围，单击查询。

API

- [DescribeParameterTemplates](#)
- [DescribeParameters](#)
- [ModifyParameter](#)

参数说明

请参见如下官方文档：

- [SQL Server 参数说明](#)

5.11.2 使用SQL命令设置参数



说明：

本文适用于RDS for SQL Server 2012及以上版本的实例。关于SQL Server 2008 R2的参数设置方法，请参见[使用控制台设置参数](#)。

支持的参数设置

- 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)

设置方法

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，系统会有相应的提示。

执行如下命令，即可设置实例参数：

```
USE master
GO
--database engine edition
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'
```

5.12 实例回收站

RDS实例过期或欠费后，会进入回收站。您可以在回收站中解锁实例、重建实例或销毁实例。

续费解锁

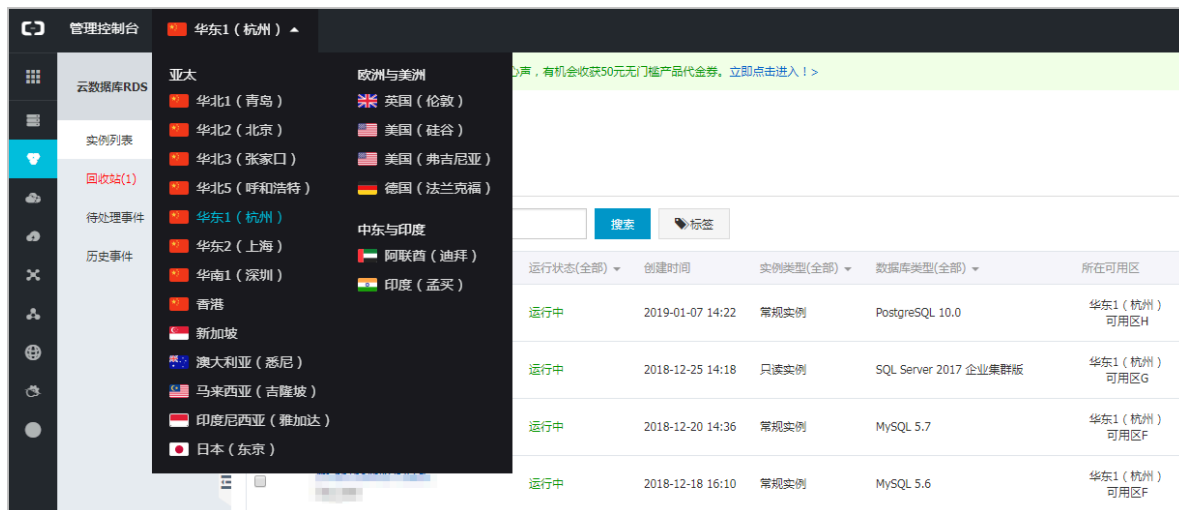
RDS实例因为到期或欠费而被锁定时，可以在回收站中对实例进行续费解锁。

实例因到期或欠费而被锁定的规则如下：

- 包年包月实例到期后7天内，该实例会处于锁定状态，无法被访问。
- 阿里云账号欠费后第2天到第8天，按量付费实例会处于锁定状态，无法被访问。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 在左侧导航栏中单击回收站。
4. 找到被锁定的实例，单击续费解锁为实例续费。

续费后，实例会立即恢复正常。

实例名称	运行状态(全部)	创建时间	实例类型(全部)	数据库类型(全部)	所在可用区	网络类型(网络类型)	付费类型
rds-6k9g0t8m78	已锁定	2018-04-27 19:28	常规实例	MySQL 5.6	亚太东南 1 (新加坡) 可用区A+可用区B	专有网络 (VPC:vpc-t4n1s20l8y2shn5nq4b)	包月 到期时间: 2018-05-26

重建实例

如果RDS for SQL Server 2008 R2实例因到期或欠费而被释放，数据备份将继续保留8天，在这8天里，您可以通过重建实例功能，将数据恢复到一个新实例。如果被释放超过8天，则数据将无法找回。



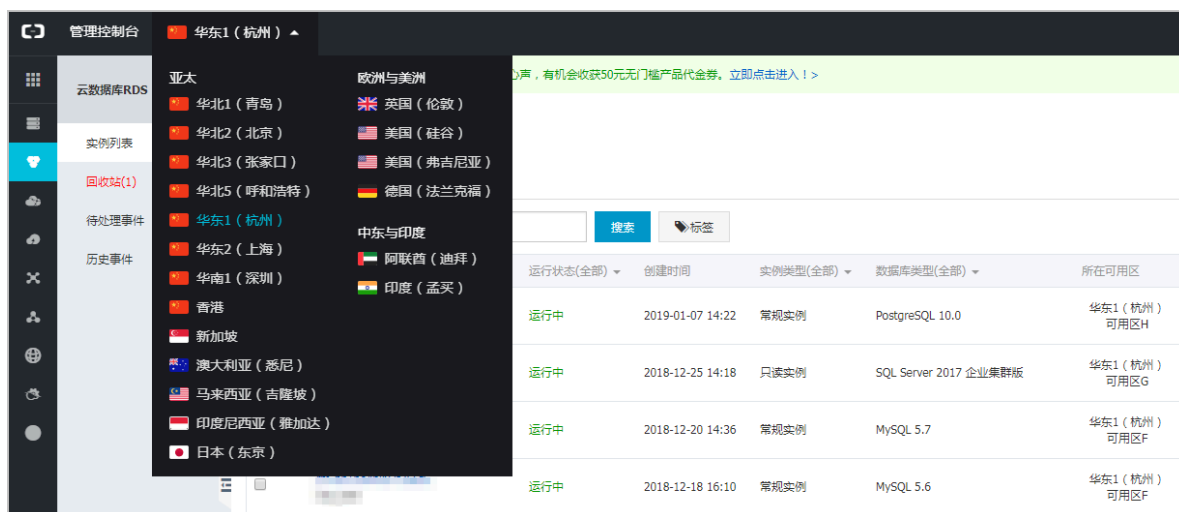
说明:

RDS for SQL Server 2012/2016实例不支持重建。

操作步骤

- ### 1. 登录RDS管理控制台。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 在左侧导航栏中单击回收站。

4. 找到被释放的实例，单击重建实例。

默认会在原实例所在的可用区创建相同规格的实例，您也可以选择其它可用区及其它实例规格。

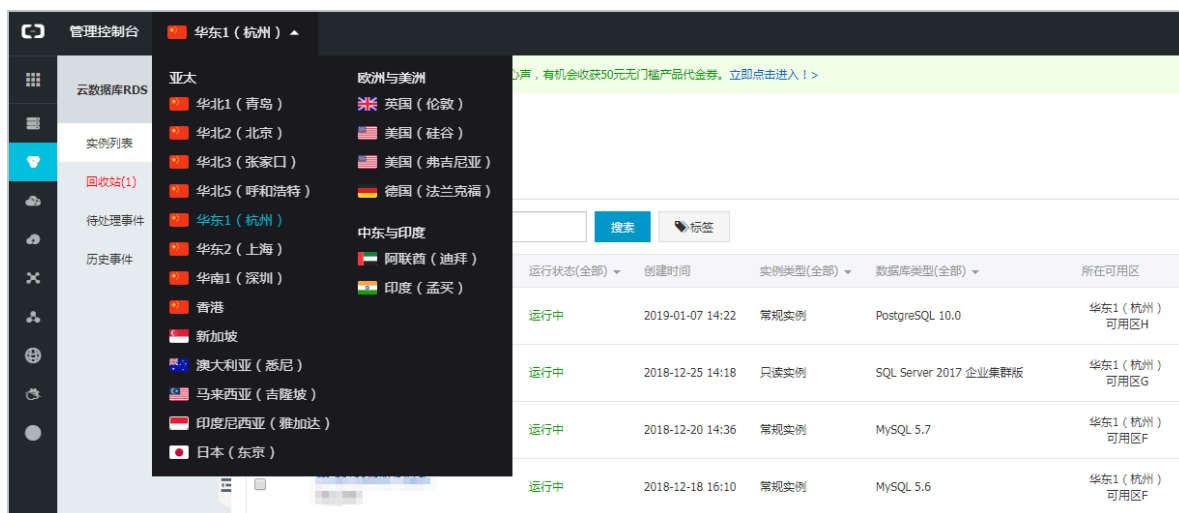
销毁实例

RDS实例到期或欠费后，您可以在回收站中销毁该实例。

操作步骤

1. 登录RDS管理控制台。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 在左侧导航栏中单击回收站。

4. 找到目标实例，单击立即销毁。

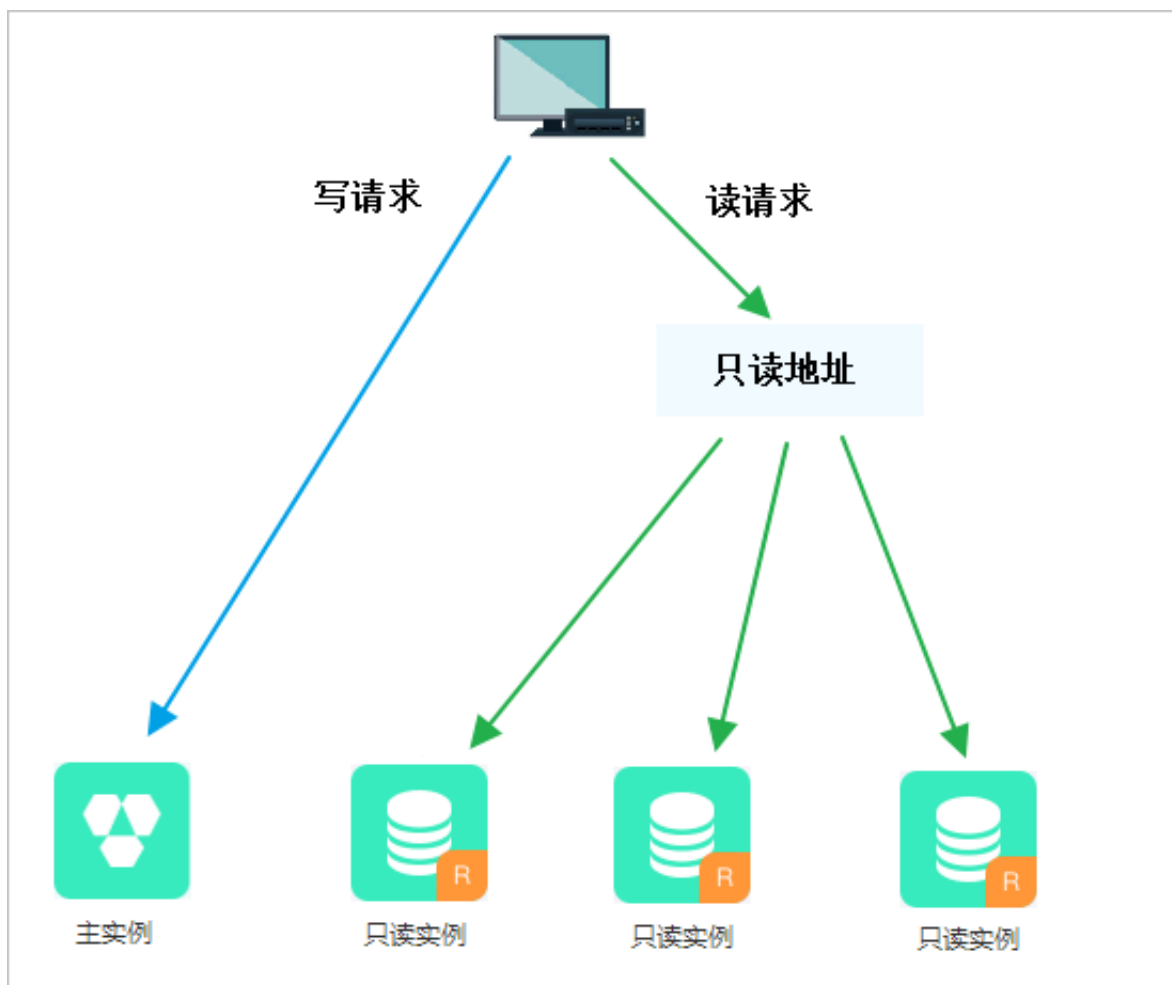
6 SQL Server读写分离

6.1 读写分离简介

SQL Server的读写分离是通过设置一个只读地址实现读请求的自动转发。

在对数据库有少量写请求，但有大量读请求的应用场景下，单个实例可能无法承受读取压力，甚至对业务产生影响。为了实现读取能力的弹性扩展，分担数据库压力，您可以创建一个或多个[只读实例](#)，利用只读实例满足大量的数据库读取需求。

创建只读实例后，您可以[开通读写分离](#)，然后在应用程序中配置主实例地址和只读地址，可以实现写请求转发到主实例，读请求转发到只读地址，只读地址会根据权重将读请求自动转发给各个只读实例。



只读地址和内外网地址区别

开通读写分离后将会生成一个只读地址，将其配置在应用程序中，客户端发出的读请求到达只读地址后会根据实例权重自动分配给内部的各个只读实例。

应用程序中的地址如果是主实例的内网或外网地址，则请求只会交给主实例，而不会交给只读实例处理，必须在程序中添加主实例及各个只读实例的地址及权重，才能达到读写分离的效果。

功能优势

- 统一只读地址，方便维护。

RDS读写分离功能提供一个只读地址，您连接该地址后即可对只读实例进行读操作，读请求被自动转发到对应只读实例，可降低维护成本。

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

- 高安全链路原生支持，提升性能。

如果您在云上自行搭建代理层实现读写分离，数据在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读写分离内置于已有的高安全链路，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，符合多场景使用。

您可以设置只读实例的读请求权重。

- 实例健康检查，提升数据库系统的可用性。

读写分离模块将自动对只读实例进行健康检查，当发现某个实例出现宕机或者延迟超过阈值时，将不再分配读请求给该实例，读请求在剩余的健康实例间进行分配。以此确保单个只读实例发生故障时，不会影响应用的正常访问。当实例被修复后，RDS会自动将该实例纳回请求分配体系内。



说明：

为避免单点故障，建议您为一个主实例创建至少两个只读实例。

- 免费使用，降低资源及维护成本。

为普惠用户，RDS为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。



说明：

读写分离功能免费，但是[只读实例](#)需要按量付费。

6.2 开通读写分离

读写分离是指通过一个只读地址实现读请求的自动转发。通过RDS的读写分离地址，可以使读请求按照设置的权重自动转发到各个只读实例。本文将介绍如何开通读写分离功能。

前提条件

- 实例是主实例（不是只读实例或灾备实例）。
- 实例为SQL Server 2017集群版实例。
- 实例下有至少一个只读实例。关于如何创建只读实例，请参见[创建只读实例](#)。

注意事项

- 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。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，也不会产生闪断。
- 开通读写分离生成的只读地址是固定的，不会因为多次关闭/开启读写分离而变化，不用多次更改应用程序，降低维护成本。



说明：

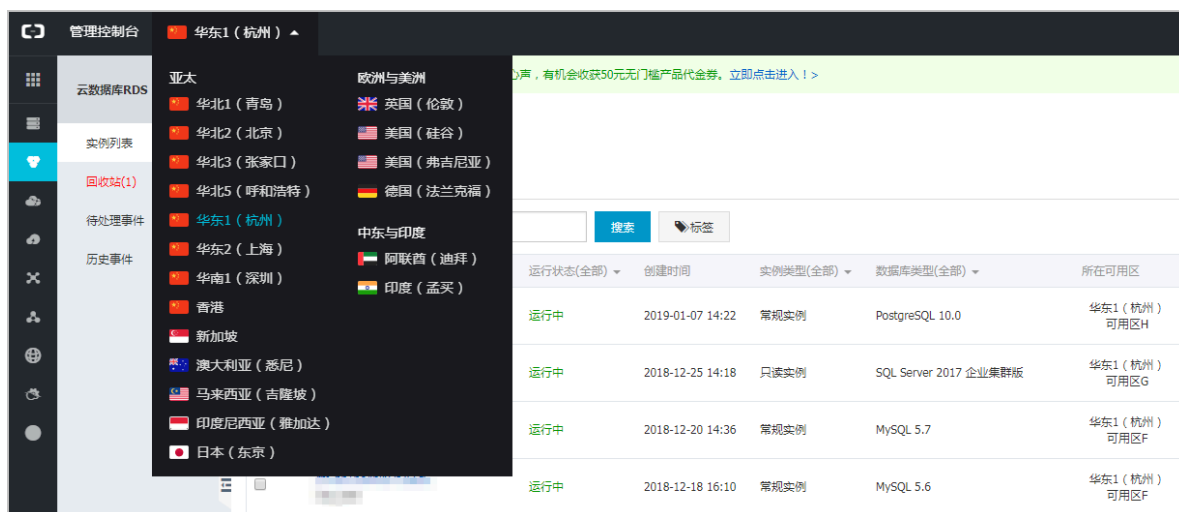
读写分离地址暂不支持手动修改。

- 开通及使用读写分离功能是免费的，当前仅收取[只读实例](#)的费用。
- 读写分离功能暂不支持经典网络。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击集群管理。

5. 单击右侧立即开启。



6. 填写设置信息，如下图所示。

设置只读地址

地址类型：

☒ 内网地址（专有网络）
 ☐ 外网地址

读权重分配：

☒ 系统分配
 ☐ 自定义
 [如何设置权重](#)

rr-bp1p6yc8zz6s8vswt

只读实例

400

* 系统自动分配权重，后续新增只读实例也将按系统规则自动分配权重值。

* 实例宕机或者延迟超时将自动移除权重；实例恢复后权重也将自动恢复。

* 实例释放后将自动移除权重。

确定

取消

参数	说明
地址类型	<p>读写分离地址的类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内网地址：因为SQL Server 2017集群版只支持专有网络，因此内网地址的类型也是专有网络，读写分离地址只能用于专有网络内。 外网地址：用于从外网对实例进行访问，由于外网网络易波动，建议在业务中使用内网地址进行连接。
读权重分配	<p>实例的读权重越高，处理的读请求越多。例如，假设主实例有3个只读实例，读权重分别为100、200和200，则表示3个只读实例按照1：2：2的比例处理读请求。</p> <ul style="list-style-type: none"> 系统分配：系统根据实例规格自动分配各个实例的读权重。后续该主实例下新增的只读实例也会自动按照系统分配的权重加入到读写分离链路中，无需手动设置。更多信息请参见系统权重分配规则。 自定义：手动设置各个实例的读权重，范围为0至10000。后续该主实例下新增只读实例的读权重默认为0，需要您手动修改。

7. 单击确定。



后续操作

您可以修改应用程序，使用读写分离地址连接RDS实例。



说明:

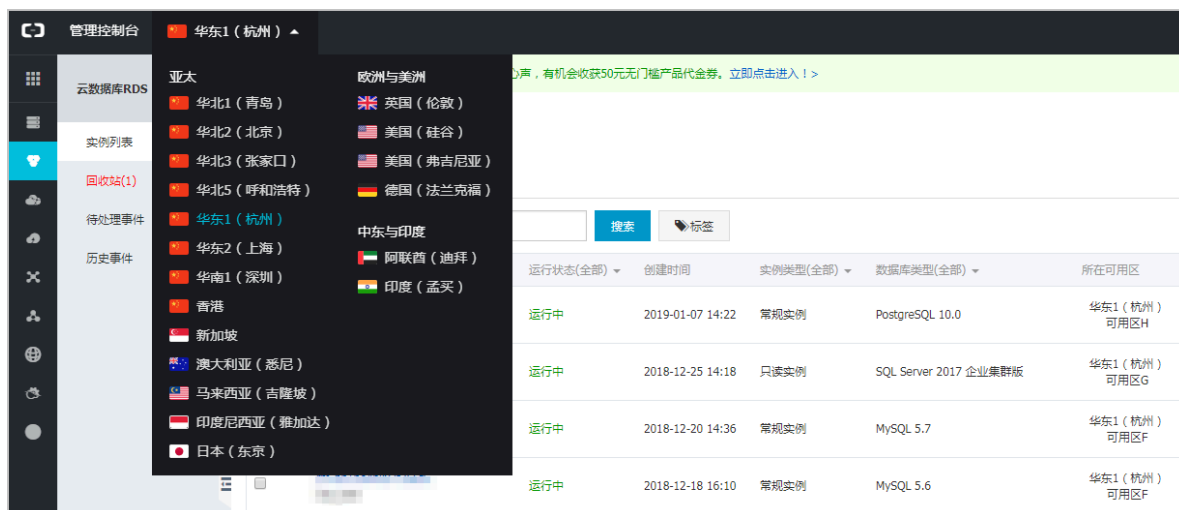
在基本信息页面或集群管理页面均可看到读写分离地址。

6.3 修改读权重分配

开通了读写分离功能后，您可以根据需求修改读权重分配。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击集群管理。

5. 单击右上角设置只读地址，修改设置。

基本信息

只读地址

网络端口：1433

地址类型：内网（专有网络）

专有网络

权重分配模式：自定义

参与实例个数：2

主实例：

实例列表

只读实例ID	运行状态	读权重	实例配置	地域可用区	交换机	操作
	创建中	0	规格：rds.mssql.m1.medium 存储空间：20G	华东 1可用区F		管理
	运行中	400	规格：rds.mssql.s2.large 存储空间：20G	华东 1可用区F		管理

设置只读地址

读权重分配：

☐ 系统分配

☒ 自定义

[如何设置权重](#)

权重输入范围为0-10000，且必须是100的整数倍

rr-bp1098nyj5nnunmrk	只读实例	1600
rr-bp185lk765016ki09	只读实例	400


* 自定义权重，后续新增只读实例默认权重为0，由用户自行调整。

* 实例宕机或者延迟超时将自动移除权重；实例恢复后权重也将自动恢复。

* 实例释放后将自动移除权重。

确定

取消

参数	说明
读权重分配	<p>实例的读权重越高，处理的读请求越多。例如，假设主实例有3个只读实例，读权重分别为100、200和200，则表示3个只读实例按照1：2：2的比例处理读请求。</p> <ul style="list-style-type: none">· 系统分配：系统根据实例规格自动分配各个实例的读权重。后续该主实例下新增的只读实例也会自动按照系统分配的权重加入到读写分离链路中，无需手动设置。更多信息请参见系统权重分配规则。· 自定义：手动设置各个实例的读权重，范围为0至10000。后续该主实例下新增只读实例的读权重默认为0，需要您手动修改。 <div> 说明： 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。</div>

6.4 关闭读写分离

若您不再需要读写分离功能，您可以将其关闭。

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](#)。

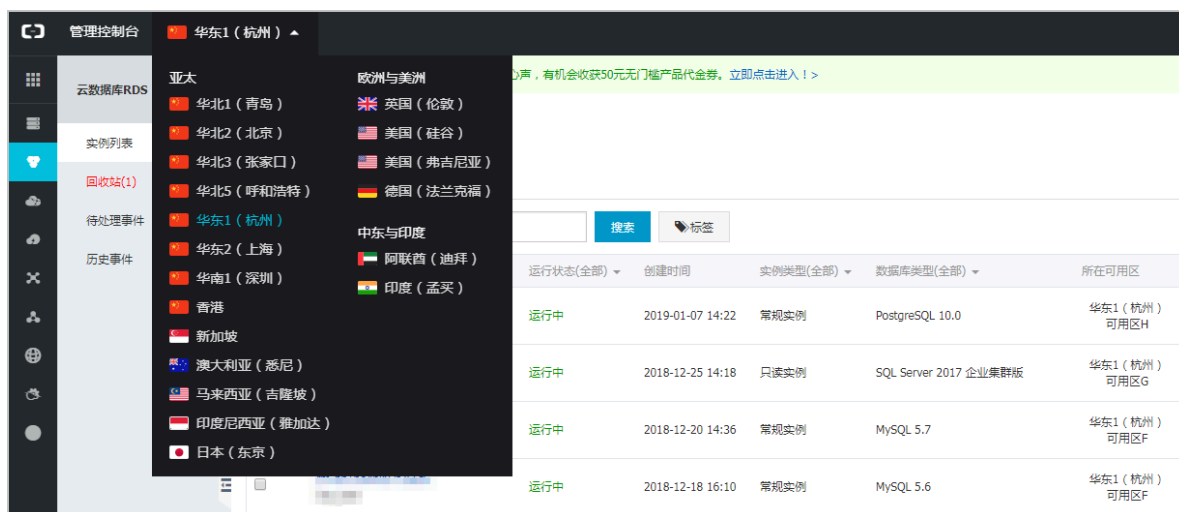
注意事项

- 关闭读写分离时会有1次30秒内的闪断，建议在业务低峰期关闭读写分离功能，并确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断影响。
- 关闭读写分离功能后，只读地址将失效。请确保您的应用不再使用只读地址。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击集群管理。

5. 单击右上角关闭只读地址。

6. 在弹出的对话框中，单击确定。

6.5 系统权重分配规则

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：

表 6-1: SQL Server只读实例权重值

规格代码	规格类型	内存	CPU	权重
rds.mssql.s2.large	通用	4GB	2	400
rds.mssql.s3.large	通用	8GB	4	800
rds.mssql.c1.large	通用	16GB	8	1600
rds.mssql.s2.xlarge	通用	8GB	2	800
rds.mssql.m1.medium	通用	16GB	4	1600
rds.mssql.c1.xlarge	通用	32GB	8	3200

规格代码	规格类型	内存	CPU	权重
rds.mssql.c2.xlarge	通用	64GB	16	6400

7 账号管理

7.1 创建账号

请根据版本查看相应的文档介绍。

- [SQL Server 2008 R2](#)
- [SQL Server 2012/2016](#)
- [SQL Server 2017](#)

7.2 重置密码

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

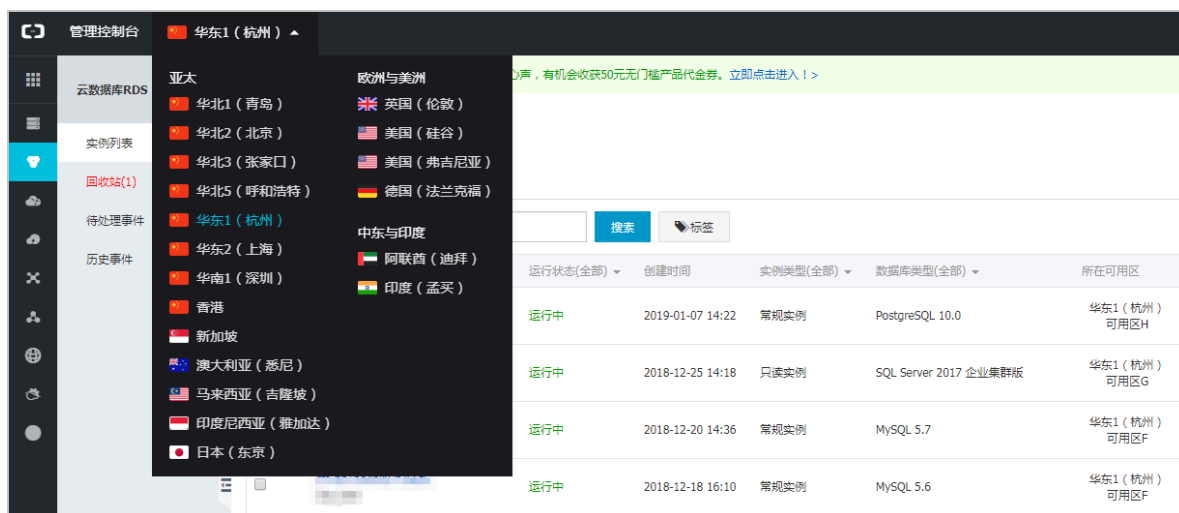


说明：

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](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击 账号管理。

5. 找到要重置密码的账号，单击重置密码。



6. 在弹出的对话框中，输入新密码并确认后，单击确定。



说明:

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

相关API

API	描述
#unique_98	重置密码

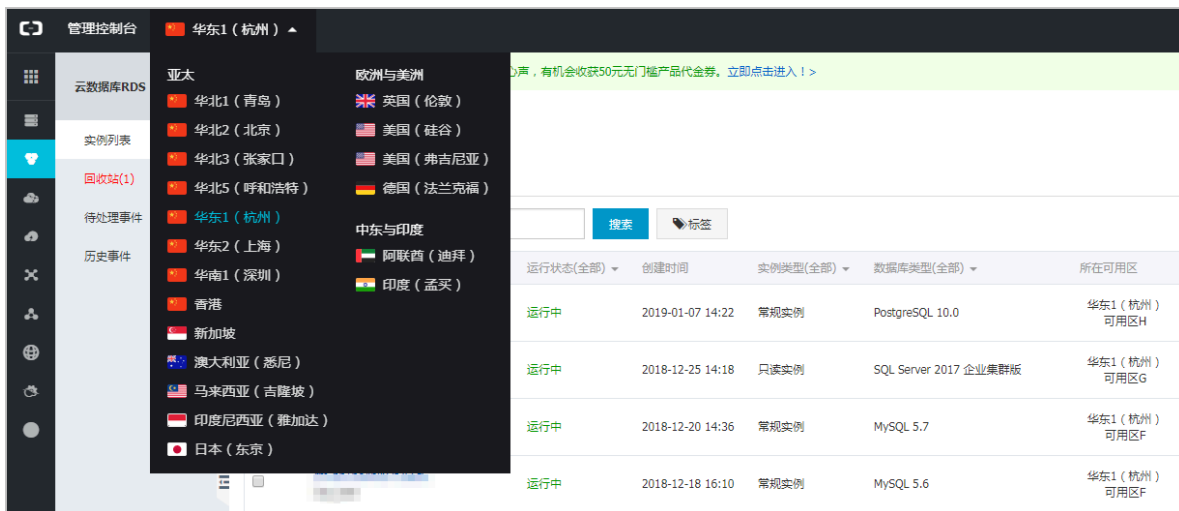
7.3 修改账号权限

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

修改普通账号的权限

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击账号管理。

5. 找到要修改权限的账号，单击 修改权限。



6. 在修改账号页面，调整账号权限。

- 修改要授权的数据库：选中数据库，单击授权或删除。
- 设置读写权限：在已授权数据库中，可以将权限设置为读写、只读、所有者。还可以通过单击全部设读写、全部设只读、全部设所有者进行批量设置。

账号管理

用户账号

创建账号 <<返回账号管理

*数据库账号：

由小写字母，数字、下划线组成，字母开头，字母或数字结尾，最长16个字符

*账号类型：
☐ 高权限账号 ☒ 普通账号

授权数据库：

未授权数据库

暂无数据

授权 >

< 移除

权限 全部设 读写

☒ 读写 ☐ 只读 ☐ 所有者

7.4 授权服务账号

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。在授权有效期结束后，临时服务账号会被自动删除。



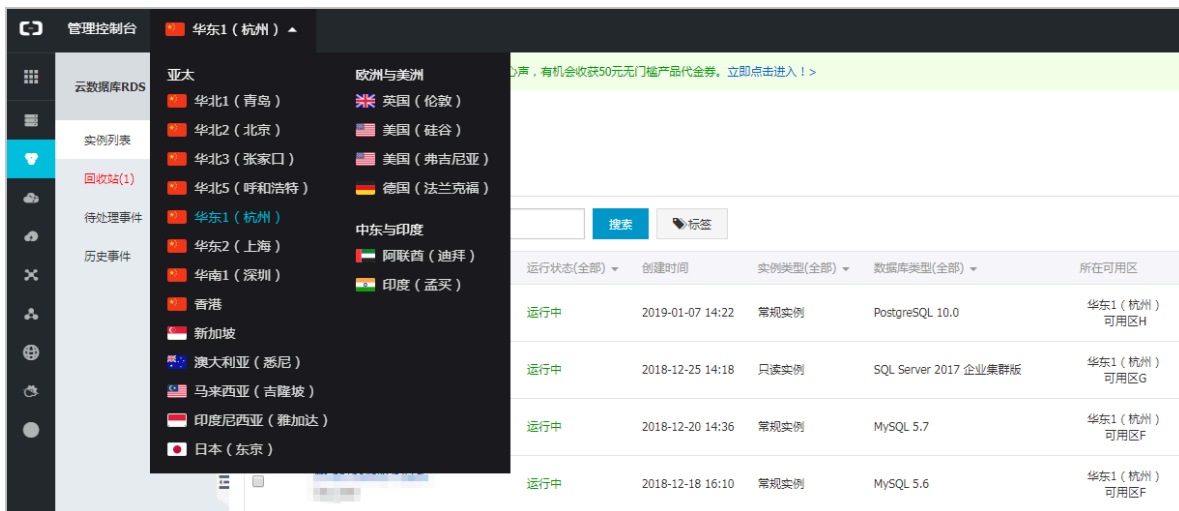
说明：

仅SQL Server 2008 R2支持此功能。

授权操作

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击账号管理。

5. 选择服务授权账号页签，针对要授予服务账号的权限，单击 权限开通列下的滑块。

- 如果是IP白名单、数据库参数等问题排查，只需要授权配置权限。
- 如果是应用导致的数据库性能问题，则需要授权数据权限。



6. 在弹出的对话框中，设置授权过期时间，单击确定。



设置授权过期时间

时间截止至：

2018-10-31 15 : 39

确定 取消

取消授权或修改授权到期时间

给服务账号授权后，您可以在服务授权账号页签随时取消服务账号的授权或者修改授权到期时间。



账号管理

用户账号 服务授权账号

权限名称	权限开通	权限说明
配置权限	<input checked="" type="checkbox"/>	查看修改配置
数据权限	<input checked="" type="checkbox"/>	查看表结构、索引和SQL

权限到期时间：2018-10-31 15:40:45 [设置](#)

当您寻求阿里云的技术支持时，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。[查看授权步骤](#)

7.5 删除账号

您可以通过控制台删除普通账号。

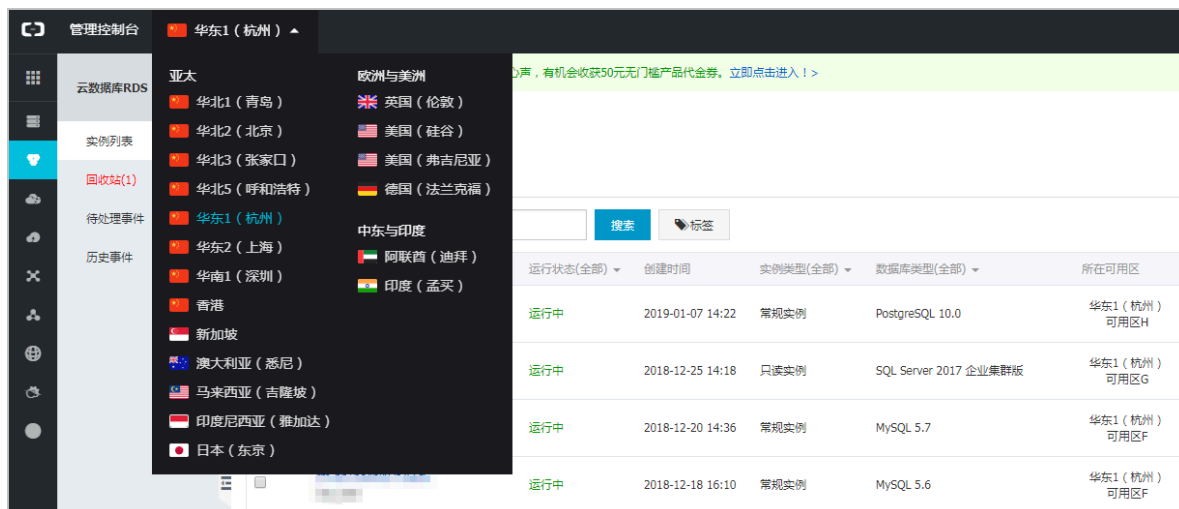
通过命令行管理LOGIN用户和USER用户请参见[SQL Server管理LOGIN用户](#)和[SQL Server管理USER用户](#)。



说明：

SQL Server的高权限账号创建后无法删除。

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击账号管理。
5. 找到要删除的账号，单击其右侧操作列中的删除。
6. 在弹出的确认框中，单击确定。

相关API

API	描述
#unique_104	删除账号

7.6 SQL Server管理LOGIN用户

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。



说明：

本文仅适用于RDS for SQL Server 2012及以上版本的实例。

创建LOGIN用户

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、数据库级等权限，您会在Message（消息）栏中看到如下信息：

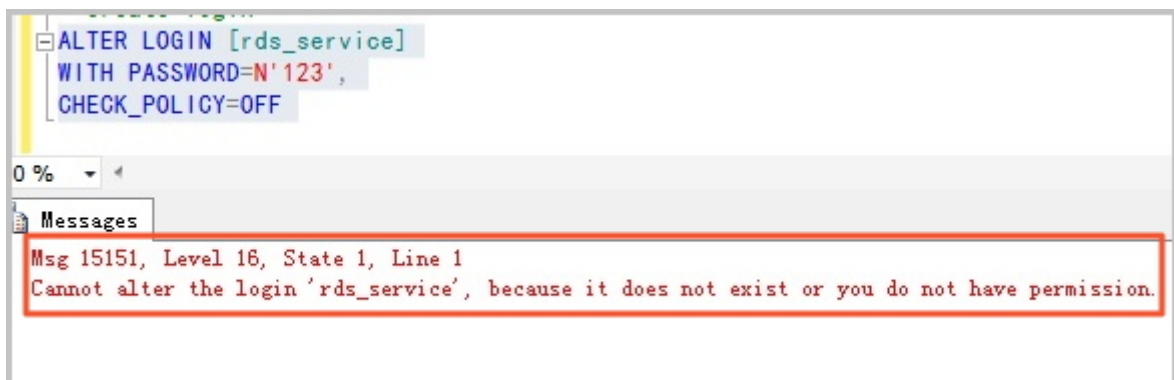


更改LOGIN用户信息

执行如下命令，更改LOGIN用户的信息：

```
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用户

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，否则会报错。

7.7 SQL Server管理USER用户

您只能在自己创建的用户数据库中创建普通用户，无法在系统数据库中创建用户。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。



说明：

本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

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[SQL命令管理数据库](#)。
- 已创建LOGIN用户，并登录到要创建普通用户的数据库中。关于创建LOGIN用户的命令，请参见[SQL Server管理LOGIN用户](#)。

创建USER用户

执行如下命令，在数据库TestDB中创建USER用户。

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

更改USER用户信息

您可以更改USER用户的信息，与SQL Server原始的操作方法相同。

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

删除USER用户

执行如下命令，以删除USER用户，与SQL Server原始的操作方法相同。

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

8 数据库管理

8.1 创建数据库

请根据版本查看相应的文档介绍。

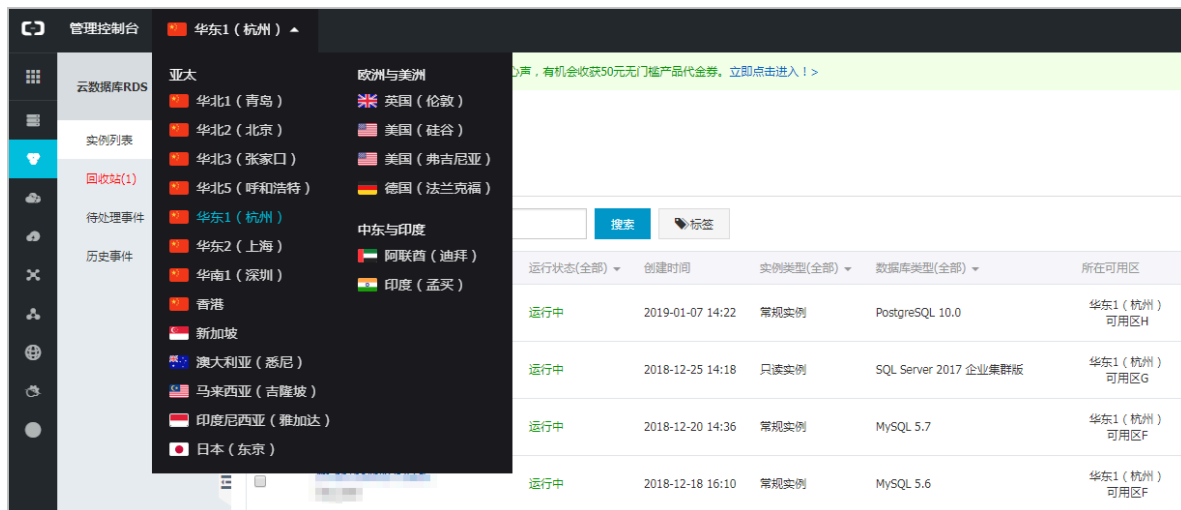
- [SQL Server 2008 R2](#)
- [SQL Server 2012/2016](#)
- [SQL Server 2017](#)

8.2 删除数据库

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。

通过控制台删除数据库

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。

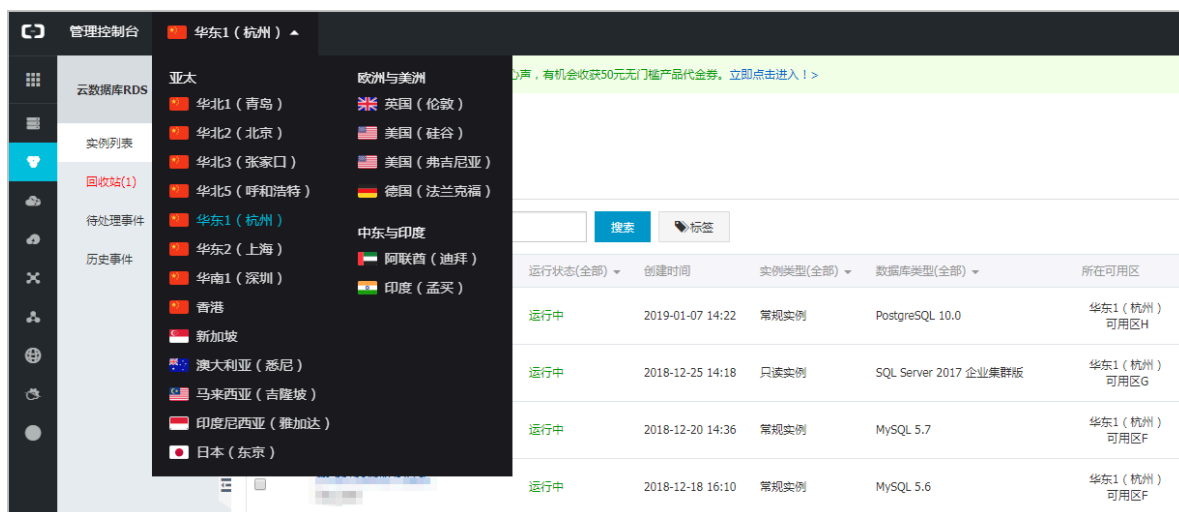


3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据库管理。
5. 找到要删除的数据库，单击其右侧操作列中的删除。
6. 在弹出的确认框中，单击确定。

通过SQL命令删除数据库

1. 登录 [RDS 管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 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。

5. 在快捷登录页面，检查RDS数据库登录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，单击登录。参数说明如下：

- 数据库用户名：高权限账号的名称。
- 密码：高权限账号对应的密码。



说明：

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。

6. 填写验证码，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，单击登录。

7. 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](#)。

因白名单问题无法登录数据库

为提升数据库安全及数据传输性能，需添加当前实例所在Region的DMS服务器白名单：

• 公网：

• 私网：

☒ 为当前账号下的全部实例设置DMS白名单

白名单设置不影响业务及数据库配置，设置后约1-5分钟生效

设置白名单

取消

8. 成功添加白名单后，单击登录。

9. 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。

10. 执行如下删除数据库命令：

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

说明：

对于RDS for SQL Server 2012及更高版本的高可用系列实例，还可以使用以下存储过程。该存储过程会删除指定的数据库，移除关联的镜像，并且KILL在该数据库上的连接。

```
EXEC sp_rds_drop_database 'database name'
```

11. 单击执行，删除数据库。

相关API

API	描述
#unique_110	删除数据库

8.3 修改字符集排序规则与时区

对于RDS for SQL Server 2012/2016版本的实例，您可以修改系统库的字符集排序规则和时区。系统库包括master、msdb、tempdb和model。

122

文档版本：20190522

- 默认的字符集排序规则：Chinese_PRC_CI_AS
- 默认的时区：China Standard Time
- 关于可选择的字符集排序规则和时区，请根据本文的操作步骤，在控制台上进行查看。

前提条件

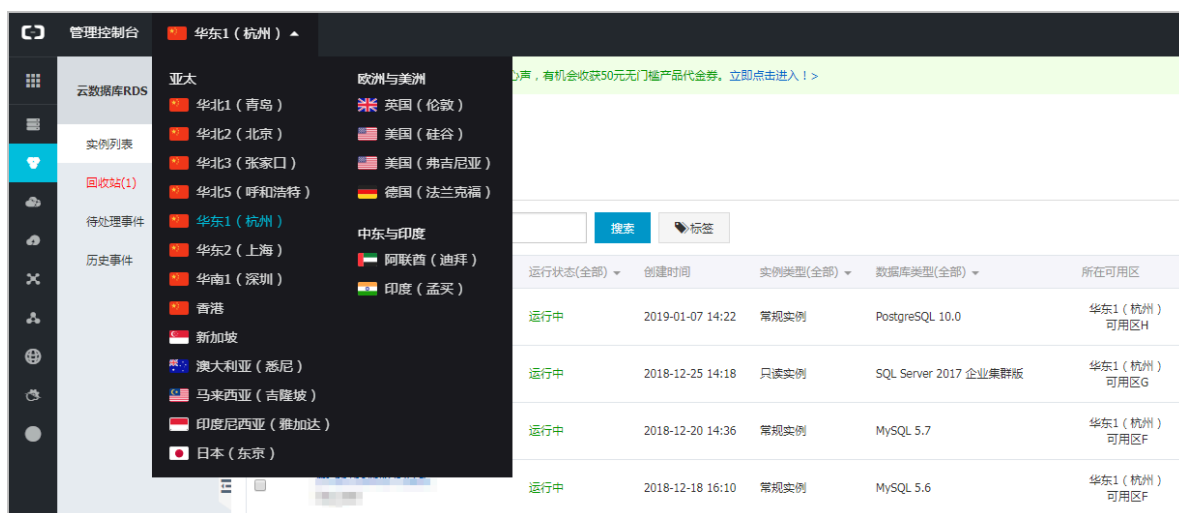
- 实例类型为RDS for SQL Server 2012/2016版本。
- 实例中没有任何用户数据库（即您创建的数据库，非系统数据库）。

注意事项

修改期间，实例将处于不可用状态。修改时区需要大约1分钟，修改字符集排序规则需要2到10分钟。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在的地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中点击数据库管理。
5. 单击修改字符集排序规则与时区。



说明：

仅当实例类型为RDS for SQL Server 2012或以上版本，以及数据库管理页面没有显示任何数据库时，才会显示修改字符集排序规则与时区按钮。



6. 在弹出的对话框中，选择时区或字符集排序规则，或两者都选择，然后单击确定。

7. 可以在实例的基本信息页面查看修改后的字符集排序规则与时区。

The screenshot shows the '基本信息' (Basic Information) page for a database instance. The left sidebar contains navigation links: '基本信息', '账号管理', '数据库管理', '数据库连接', '监控与报警', '数据安全', and '备份恢复'. The main content area shows the following details:

- 实例ID: rm-xxxxxx (运行中)
- 名称: [可编辑]
- 地域可用区: 华东 1 可用区F
- 类型及系列: 常规实例 (基础版)
- 内网地址: rm-xxxxxx.sqlserver.rds.aliyuncs.com
- 内网端口: 3433
- 存储类型: SSD云盘
- 系统时区: China Standard Time (highlighted with a red box)
- 系统数据库字符集: Chinese_PRC_CI_AS (highlighted with a red box)

时区与UTC偏移量对照表

时区	标准时间偏移	备注
Afghanistan Standard Time	(UTC+04:30)	Kabul
Alaskan Standard Time	(UTC-09:00)	Alaska
Arabian Standard Time	(UTC+04:00)	Abu Dhabi, Muscat
Atlantic Standard Time	(UTC-04:00)	Atlantic Time (Canada)
AUS Central Standard Time	(UTC+09:30)	Darwin
AUS Eastern Standard Time	(UTC+10:00)	Canberra, Melbourne, Sydney
Belarus Standard Time	(UTC+03:00)	Minsk
Canada Central Standard Time	(UTC-06:00)	Saskatchewan
Cape Verde Standard Time	(UTC-01:00)	Cabo Verde Is.
Cen. Australia Standard Time	(UTC+09:30)	Adelaide
Central America Standard Time	(UTC-06:00)	Central America
Central Asia Standard Time	(UTC+06:00)	Astana
Central Brazilian Standard Time	(UTC-04:00)	Cuiaba

时区	标准时间偏移	备注
Central Europe Standard Time	(UTC+01:00)	Belgrade, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Prague
Central European Standard Time	(UTC+01:00)	Sarajevo, Skopje, Warsaw, Zagreb
Central Pacific Standard Time	(UTC+11:00)	Solomon Islands, New Caledonia
Central Standard Time	(UTC-06:00)	Central Time (US and Canada)
Central Standard Time (Mexico)	(UTC-06:00)	Guadalajara, Mexico City, Monterrey
China Standard Time	(UTC+08:00)	Beijing, Chongqing, Hong Kong, Urumqi
E. Africa Standard Time	(UTC+03:00)	Nairobi
E. Australia Standard Time	(UTC+10:00)	Brisbane
E. Europe Standard Time	(UTC+02:00)	Chisinau
E. South America Standard Time	(UTC-03:00)	Brasilia
Eastern Standard Time	(UTC-05:00)	Eastern Time (US and Canada)
Georgian Standard Time	(UTC+04:00)	Tbilisi
GMT Standard Time	(UTC)	Dublin, Edinburgh, Lisbon, London
Greenland Standard Time	(UTC-03:00)	Greenland
Greenwich Standard Time	(UTC)	Monrovia, Reykjavik
GTB Standard Time	(UTC+02:00)	Athens, Bucharest
Hawaiian Standard Time	(UTC-10:00)	Hawaii
India Standard Time	(UTC+05:30)	Chennai, Kolkata, Mumbai, New Delhi
Jordan Standard Time	(UTC+02:00)	Amman
Korea Standard Time	(UTC+09:00)	Seoul
Middle East Standard Time	(UTC+02:00)	Beirut

时区	标准时间偏移	备注
Mountain Standard Time	(UTC-07:00)	Mountain Time (US and Canada)
Mountain Standard Time (Mexico)	(UTC-07:00)	Chihuahua, La Paz, Mazatlan
US Mountain Standard Time	(UTC-07:00)	Arizona
New Zealand Standard Time	(UTC+12:00)	Auckland, Wellington
Newfoundland Standard Time	(UTC-03:30)	Newfoundland
Pacific SA Standard Time	(UTC-03:00)	Santiago
Pacific Standard Time	(UTC-08:00)	Pacific Time (US and Canada)
Pacific Standard Time (Mexico)	(UTC-08:00)	Baja California
Russian Standard Time	(UTC+03:00)	Moscow, St. Petersburg, Volgograd
SA Pacific Standard Time	(UTC-05:00)	Bogota, Lima, Quito, Rio Branco
SE Asia Standard Time	(UTC+07:00)	Bangkok, Hanoi, Jakarta
China Standard Time	(UTC+08:00)	Kuala Lumpur, Singapore
Tokyo Standard Time	(UTC+09:00)	Osaka, Sapporo, Tokyo
US Eastern Standard Time	(UTC-05:00)	Indiana (East)
UTC	UTC	Coordinated Universal Time
UTC-02	(UTC-02:00)	Coordinated Universal Time-02
UTC-08	(UTC-08:00)	Coordinated Universal Time-08
UTC-09	(UTC-09:00)	Coordinated Universal Time-09
UTC-11	(UTC-11:00)	Coordinated Universal Time-11

时区	标准时间偏移	备注
UTC+12	(UTC+12:00)	Coordinated Universal Time+12
W. Australia Standard Time	(UTC+08:00)	Perth
W. Central Africa Standard Time	(UTC+01:00)	West Central Africa
W. Europe Standard Time	(UTC+01:00)	Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna

8.4 SQL命令管理数据库

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



说明:

本文仅适用于RDS for SQL Server 2012及以上版本的实例。

创建数据库

执行如下命令，创建数据库：



说明:

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，但请不要执行如下操作：

- 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] .
```

8.5 SQL Server复制数据库

8.5.1 实例间的数据库复制

RDS for SQL Server 2012/2016版本的实例支持实例间的数据复制，您可以通过RDS控制台或者OpenAPI将数据从一个实例复制到另外一个实例。

前提条件

实例需同时满足以下条件，否则无法使用数据复制功能：

- 源实例和目标实例同属于一个账户。
- 源实例和目标实例的版本相同。支持的版本有：RDS for SQL Server 2012/2016。
- 源实例和目标实例在同一地域，可用区可以不同，网络类型需相同。
- 目标实例中没有和源实例同名的数据库。
- 目标实例的可用存储空间 > 源实例中待复制数据库占用的空间。

背景信息

RDS for SQL Server在将数据从源实例复制到目标实例期间，先对源实例做一次全量数据备份，待源实例备份完成后，再将数据复制到目标实例。如果数据复制期间源实例不停写，增量数据不会被复制到目标实例。

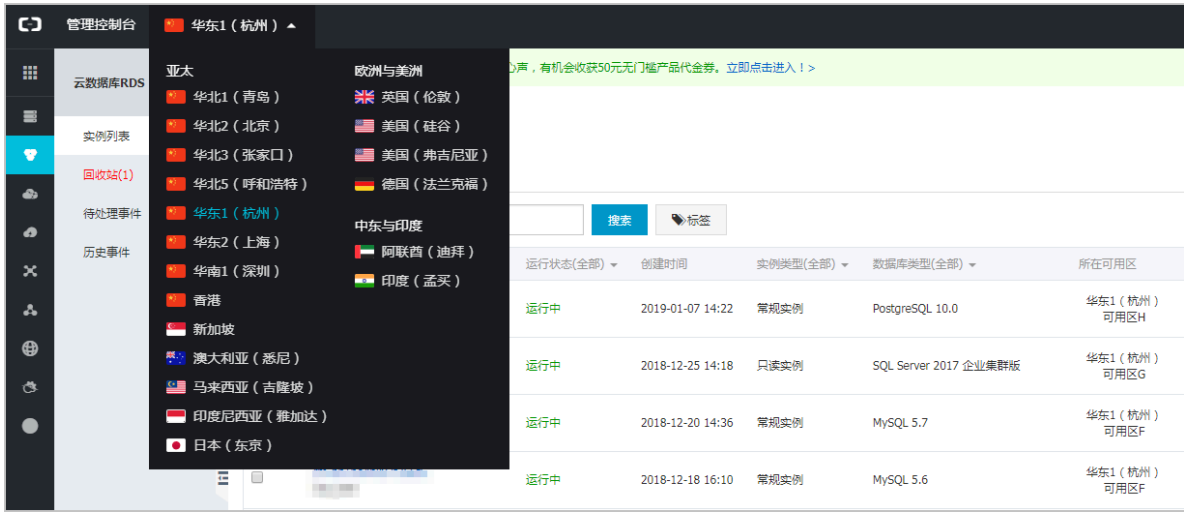
您可以选择单库复制或全库复制，且整个复制操作要么全部成功，要么全部失败，保证数据的一致性。

相关API，请参见[#unique_114](#)。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。


2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据库管理。
5. 单击复制到其他实例。

各项参数配置如[表 8-1: 复制到其他实例配置说明](#)所示。

表 8-1: 复制到其他实例配置说明

配置	说明
源实例名	源实例的ID。
目标实例名	目标实例的ID。 目标实例栏显示同一地域中所有实例版本相同的实例。您可以单击鼠标选择目标实例，也可以手动输入实例ID或者实例名称选择目标实例。
需复制的数据库	指定哪些源实例中的数据库需要复制到目标实例。您可以单击添加或者删除灵活控制需要复制的数据库。 选择多个数据库或者全部数据库时，请确保： <ul style="list-style-type: none">目标实例的可用存储空间大于源实例中待复制数据库占用的空间。需要复制的数据库没有与目标实例中的数据库重名。 <div> 说明： 若复制操作正在进行时，目标实例中创建了与需要复制的数据库同名的库，此时系统会跳过同名的数据库，不做复制。</div>

配置	说明
是否复制用户和权限	<p>是否将源数据库的所属用户以及权限复制到目标实例的数据库中。</p> <ul style="list-style-type: none"> 同步复制数据库的用户和权限：将源实例中该库对应的用户和权限复制到目标实例。存在以下两种情形： <ul style="list-style-type: none"> 若目标实例中存在对应的用户，直接给其添加源实例中对应的权限； 若目标实例中不存在对应的用户，则先在目标实例中创建该用户，再赋予相应的权限。 仅复制数据库，不复制用户和权限：源实例该库对应的用户和权限不复制到目标实例，默认选项。您可以在目标实例中为该库添加账号和权限，详情请参见创建数据库和账号SQL Server 2012/2016版。

6. 完成上述参数配置后，单击确定。

8.5.2 复制数据库SQL Server 2008 R2版

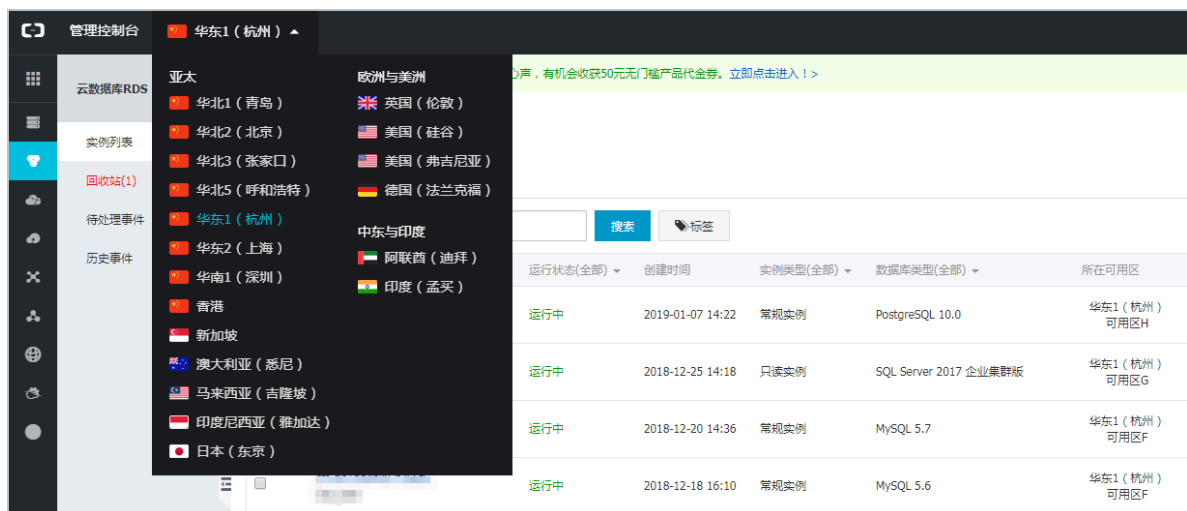
若您需要创建一个与现有数据库数据完全相同的数据库，您可以使用复制数据库的方式。本文介绍如何通过RDS控制台复制并创建新的数据库，仅适用于SQL Server 2008 R2版本的实例。对于SQL Server 2012及以上版本的实例，只能通过SQL命令复制数据库，详情请参见[复制数据库SQL Server 2012及以上版本](#)。

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

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧菜单栏中单击数据库管理。
5. 单击复制数据库。
6. 填写新建数据库的信息。

*指定新数据库名称:

由小写字母、数字、下划线、中划线组成，字母开头，字母或数字结尾，最长64个字符

选择要复制的数据库:

现有数据库

创建数据库

*是否保留源数据库内账号信息:

☒ 保留

☐ 不保留(新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息)

备注说明:

请输入备注说明，最多256个字符(一个汉字等于3个字符)

确定

取消

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。

参数名称	说明
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）。

7. 单击确定。

8.5.3 复制数据库SQL Server 2012及以上版本



说明:

本文仅适用于SQL Server 2012及以上版本的实例。关于如何复制SQL Server 2008 R2版本实例的数据库，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
--Query database engine edition
SELECT @@Version
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')
```

9 数据库代理



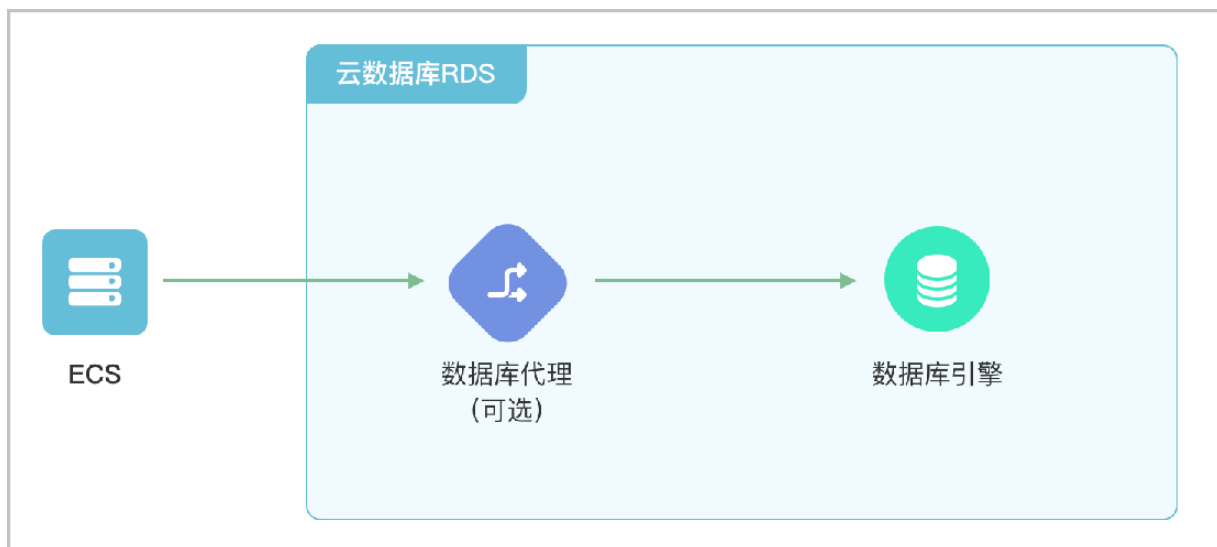
注意:

- 仅SQL Server 2008 R2版本实例在专有网络下默认为高安全模式，且无法关闭。
- SQL Server 2008 R2版本实例在经典网络下不支持高安全模式，且无法切换到专有网络。

数据库代理（Database Proxy）是阿里云数据库RDS提供的一款安全、稳定、高性能，且100%协议兼容、对应用完全透明的数据库中间层服务。

原理及特点

数据库代理位于应用程序（Client）和数据库引擎（Database Engine）中间，由RDS系统自动进行维护，所有的数据库请求（Request）和响应（Response）均从代理层经过和处理。



10 数据库连接

10.1 关闭数据库代理模式

关闭数据库代理模式即切换到标准模式，有助于提高RDS实例性能。

注意事项

由于代理模式下，协议层默认开启了多语句 (multi-statement)，所以切换后应用层如果没有开启多语句并且使用了多语句，会出现SQL语句报错。请提前检查并添加连接参数。例如，在JDBC中添加allowMultiQueries参数：

```
dbc:mysql:///test?allowMultiQueries=true
```

访问模式

实例类型	如何切换
SQL Server 2012/2016/2017	仅支持标准模式。
SQL Server 2008 R2	支持标准模式和数据库代理模式。

前提条件

已开通数据库代理模式。



说明：

- 如果可以看到如下图中②所示的数据库代理页签，表示已开通数据库代理模式，请按下文操作进行关闭。
- 如果不显示该页签，表示未开通数据库代理模式，无需进行本文的操作。



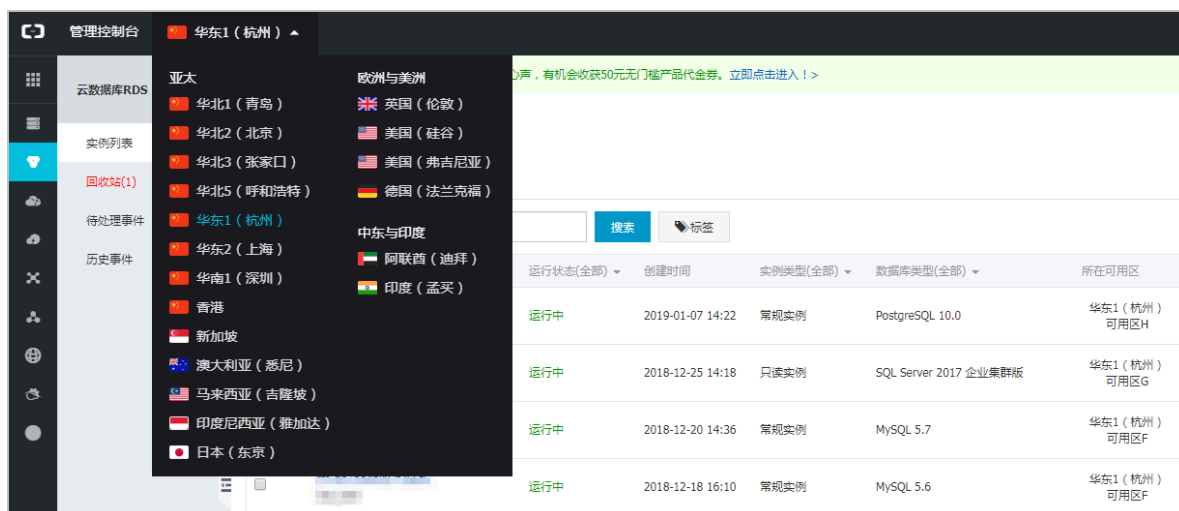
如何切换访问模式

注意事项

- 仅支持关闭数据库代理模式（即从数据库代理模式切换到标准模式），不支持打开数据库代理模式（即从标准模式切换到数据库代理模式）。
- 在切换访问模式时，RDS服务可能会出现一次30秒的闪断，请您尽量在业务低峰期执行切换，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。
- SQL Server 2008 R2版本实例在专有网络下默认使用高安全模式，无法修改。
- SQL Server 2008 R2版本实例在经典网络下默认使用标准模式，无法修改，而且无法再切换到专有网络。

方法一

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。

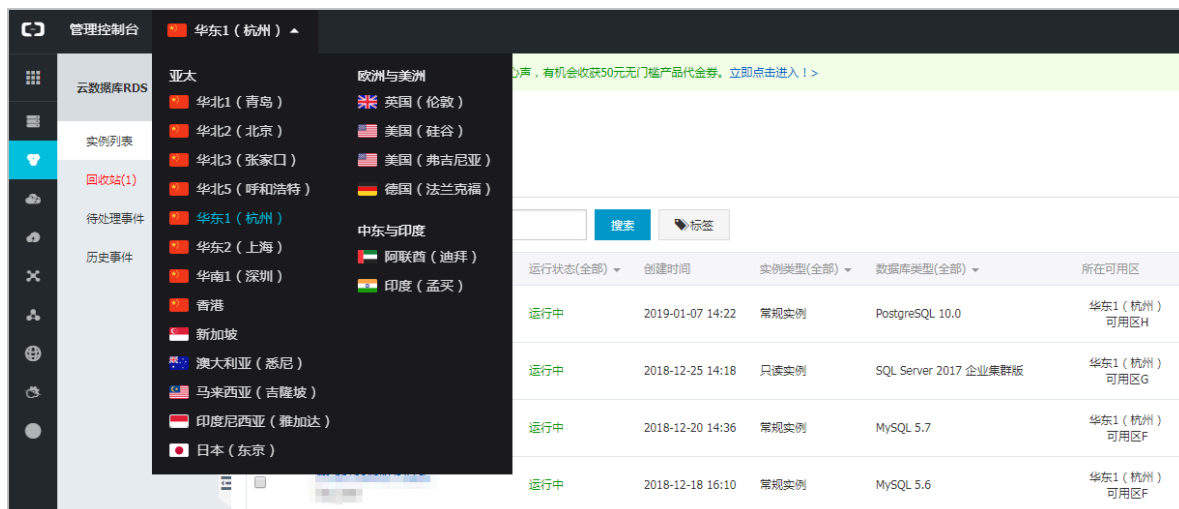


3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据库连接。
5. 单击切换访问模式，在弹出的对话框中单击确认。



方法二

1. 登录RDS管理控制台。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据库代理。
5. 在数据库代理页签单击数据库代理状态(原高安全模式)后的滑块，在弹出的对话框中单击确认。



10.2 切换网络类型

网络类型

- 经典网络：实例之间不通过网络进行隔离，只能依靠实例自身的白名单策略来阻挡非法访问。
- 专有网络（VPC）：一个VPC就是一个隔离的网络环境。VPC的安全性较高，推荐您使用VPC网络。

您可以自定义VPC中的路由表、IP 地址范围和网关。此外，您还可以通过专线或者VPN的方式将自建机房与阿里云VPC组合成一个虚拟机房，实现应用平滑上云。



说明：

使用经典网络或专有网络，以及切换网络类型均不收取费用。

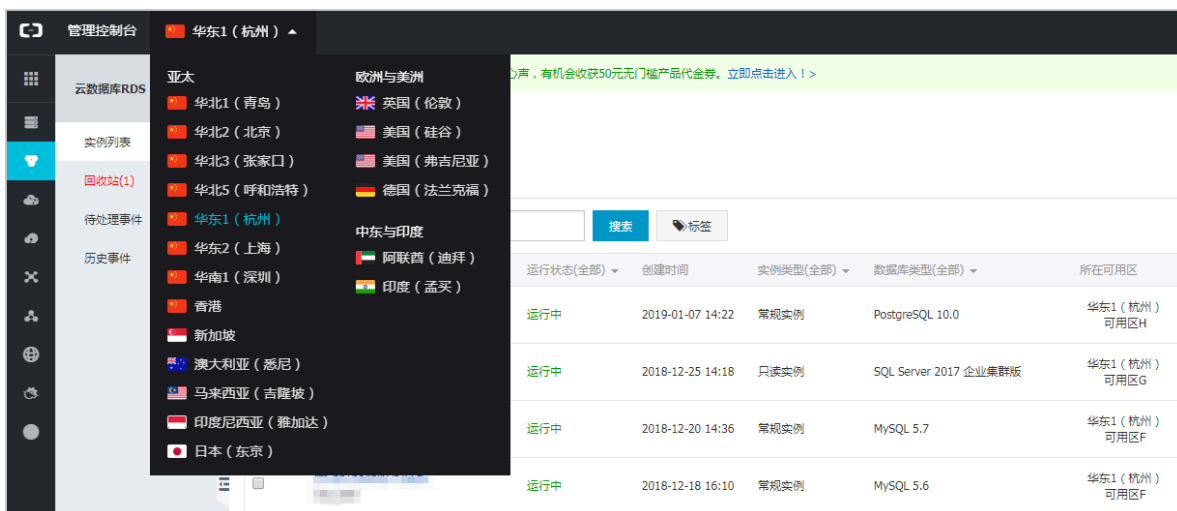
从专有网络（VPC）切换为经典网络

注意事项

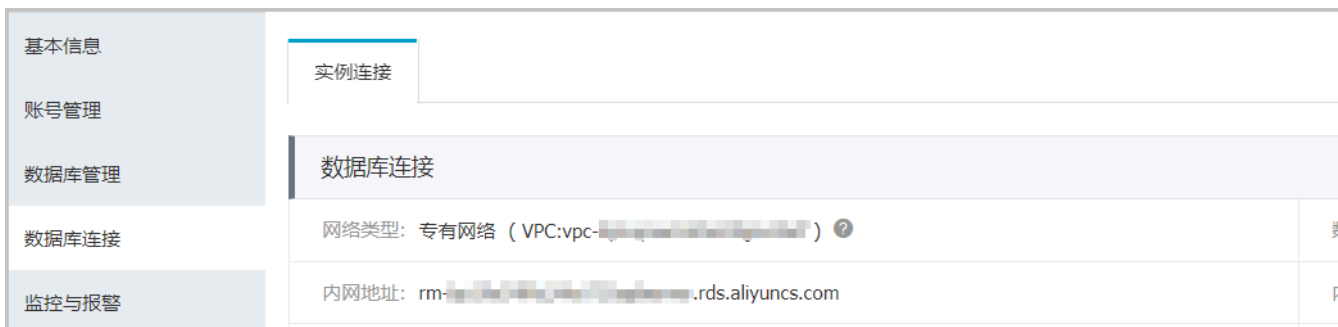
- RDS实例切换为经典网络后，内网地址不变（连接字符串不变，该字符串对应的IP地址会改变）。
- RDS实例切换为经典网络后，VPC中的ECS将不能再通过该内网地址访问该RDS实例，请注意变更应用端的连接地址。
- 在切换网络类型时，RDS服务可能会出现一次30秒的闪断，请您尽量在业务低峰期执行升级操作，或确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断造成的影响。
- SQL Server 2012/2016高可用版和SQL Server 2017集群版实例不支持经典网络，因此不支持切换到经典网络。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据库连接。
5. 单击切换为经典网络。



6. 在弹出的对话框中，单击确定。

网络类型切换完成后，只有经典网络的ECS才能通过内网访问该RDS，请在经典网络的ECS上配置RDS连接地址。

7. 设置RDS的白名单，使得ECS可以通过内网访问RDS。

RDS实例采用通用白名单模式（如下图），请将经典网络的ECS内网IP地址添加到任意白名单分组。



从经典网络切换为专有网络（VPC）

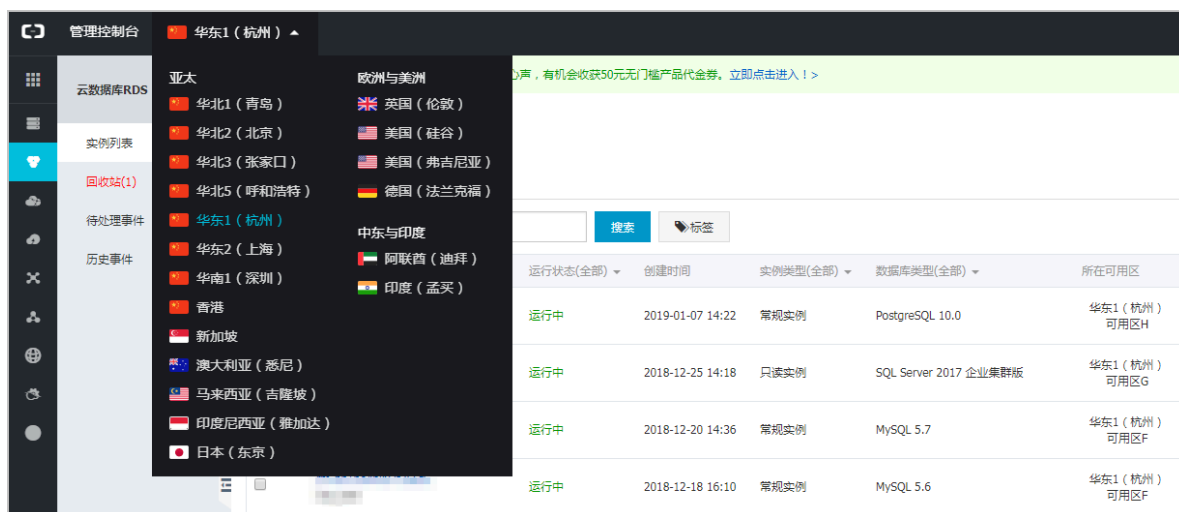
注意事项

- SQL Server 2008 R2不支持从经典网络切换到专有网络。
- 临时实例仅支持经典网络，无法切换为专有网络。关于登录临时实例的方式，请参见[登录临时实例](#)。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击数据库连接。

5. 单击切换为专有网络。

6. 在弹出的对话框中，选择VPC和交换机，以及是否保留经典网络地址。
- 选择VPC。建议选择您的ECS实例所在的VPC，否则ECS实例与RDS实例无法通过内网互通（除非在两个VPC之间创建[高速通道](#)或[VPN网关](#)）。
 - 选择交换机。如果选择的VPC中没有交换机（如下图），请创建与实例在同一可用区的交换机。具体操作请参见[管理交换机](#)。



- 选择是否勾选保留经典网络，具体说明如下表所述。

操作	说明
不勾选	<p>不保留经典网络地址，原经典网络地址变为VPC地址。</p> <p>如果不保留经典网络地址，则切换网络类型时，RDS实例会发生一次30秒的闪断，而且经典网络的ECS对该RDS实例的内网访问会立即断开。</p>

操作	说明
勾选	<p>保留经典网络地址，同时生成一个新的VPC地址（如下图）。表示使用混访模式，即RDS可以同时被经典网络和VPC的ECS通过内网访问。</p> <p>如果保留经典网络地址，则切换网络类型时，RDS实例不会发生闪断，而且经典网络的ECS对该RDS实例的内网访问也不会断开，直到经典网络地址到期才断开。</p> <p>在经典网络地址到期前，请将VPC地址配置到VPC的ECS中，以实现业务平滑迁移到VPC。在经典网络地址到期前的7天，系统会每天给您账号绑定的手机发送短信提醒。</p>  <p>更多信息请参见经典网络平滑迁移到VPC的混访方案。</p>

7. 将VPC的ECS内网IP地址添加到RDS实例的专有网络白名单分组（如下图），使得ECS可以通过内网访问RDS。如果没有专有网络的分组，请新建分组。



8. · 如果选择了保留经典网络地址，请在经典网络地址到期前，将RDS的VPC地址配置到VPC的ECS中。
- 如果选择了不保留经典网络地址，那么切换网络类型后，经典网络的ECS对该RDS实例的内网访问会立即断开。请将RDS的VPC地址配置到VPC的ECS中。



说明：

如果要使经典网络中的ECS通过内网连接到VPC的RDS，您可以使用[ClassicLink](#)，或者将ECS切换到VPC网络。

相关API

API	描述
ModifyDBInstanceNetworkType	修改RDS实例网络类型

10.3 经典网络平滑迁移到VPC的混访方案

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。

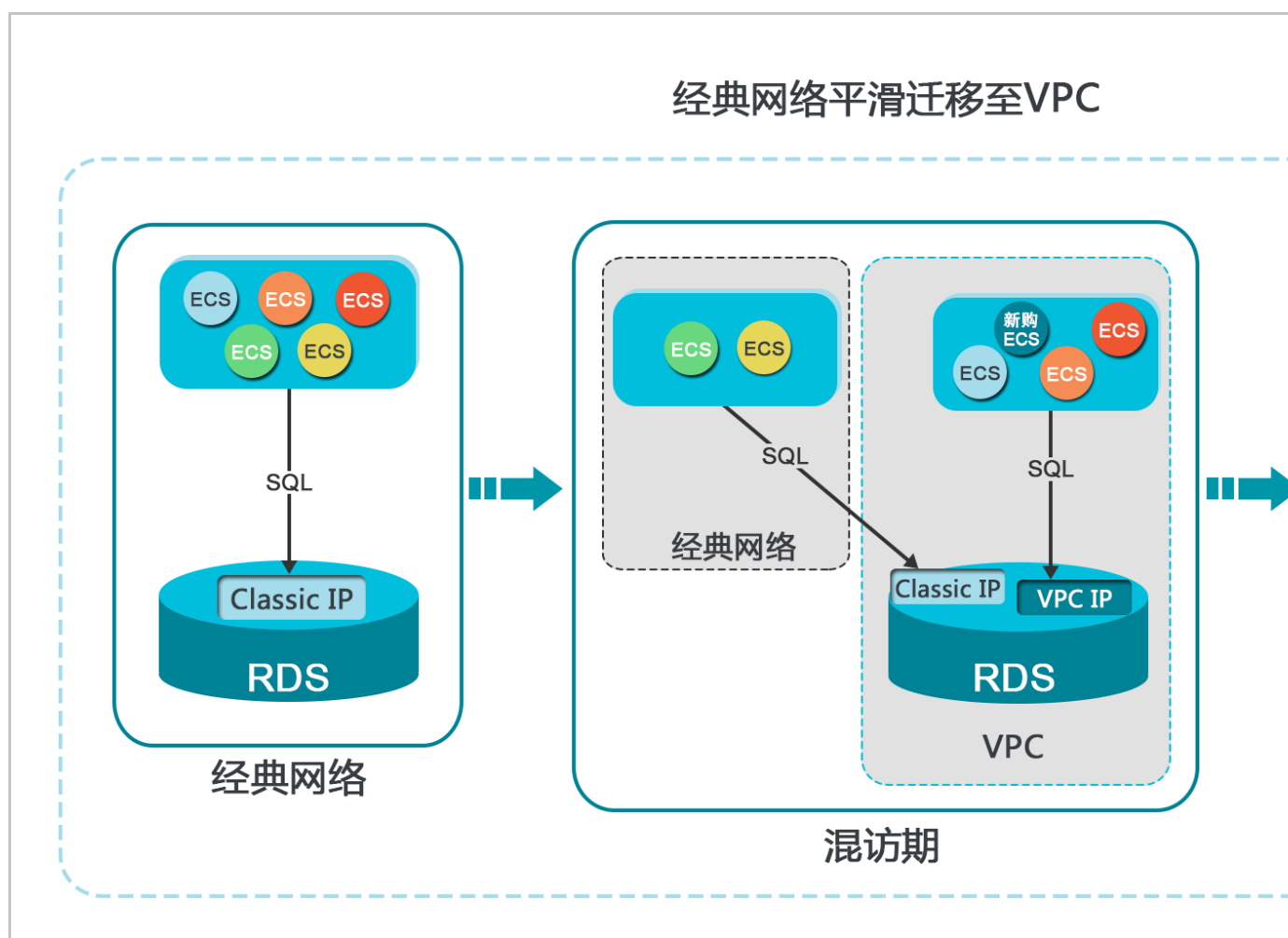
背景信息

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变为VPC的内网地址（连接字符串没有变化，背后的IP地址有变化），会造成1次30秒内的闪断，而且经典网络中的ECS将不能再通过内网访问该RDS实例，为了能够平滑迁移网络，RDS新增了网络混访功能。

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：

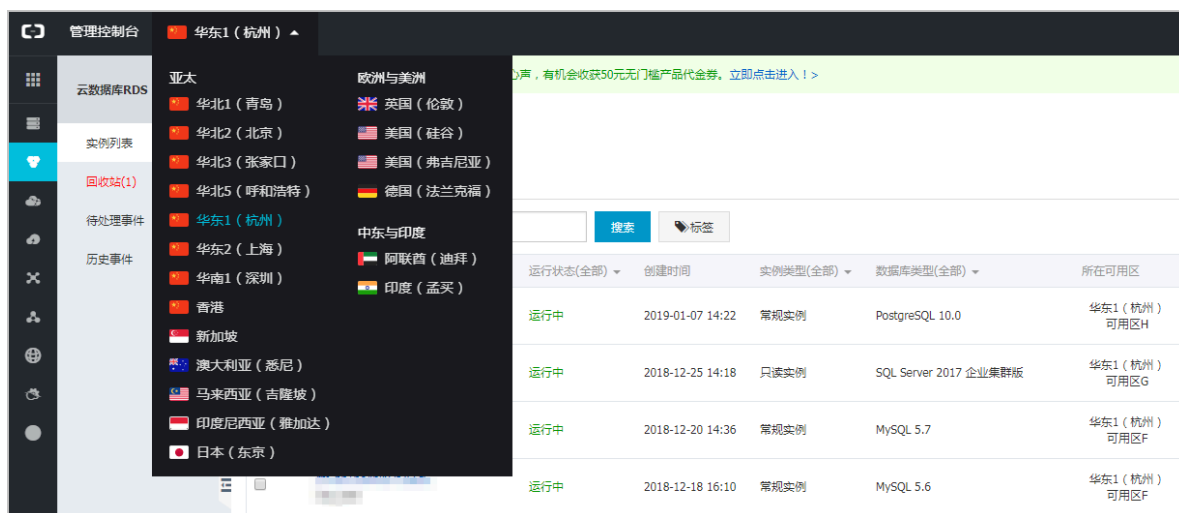
- 不支持切换成经典网络。
- 不支持迁移可用区。

前提条件

- 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和交换机的操作，请参见[管理专有网络](#)。

从经典网络迁移至VPC

- 登录[RDS管理控制台](#)。
- 在页面左上角，选择实例所在地域。



- 找到目标实例，单击实例ID。
- 在左侧导航栏中单击数据库连接。
- 单击切换为专有网络。

6. 在弹出的对话框中，选择VPC和交换机，以及是否保留经典网络地址。

- 选择VPC。建议选择您的ECS实例所在的VPC，否则ECS实例与RDS实例无法通过内网互通（除非在两个VPC之间创建[高速通道](#)或[VPN网关](#)）。
- 选择交换机。如果选择的VPC中没有交换机（如下图），请创建与实例在同一可用区的交换机。具体操作请参见[管理交换机](#)。

- 选择是否勾选保留经典网络，具体说明如下表所述。

操作	说明
不勾选	不保留经典网络地址，原经典网络地址变为VPC地址。 如果不保留经典网络地址，则切换网络类型时，RDS实例会发生一次30秒的闪断，而且经典网络的ECS对该RDS实例的内网访问会立即断开。

操作	说明
勾选	<p>保留经典网络地址，同时生成一个新的VPC地址（如下图）。表示使用混访模式，即RDS可以同时被经典网络和VPC的ECS通过内网访问。</p> <p>如果保留经典网络地址，则切换网络类型时，RDS实例不会发生闪断，而且经典网络的ECS对该RDS实例的内网访问也不会断开，直到经典网络地址到期才断开。</p> <p>在经典网络地址到期前，请将VPC地址配置到VPC的ECS中，以实现业务平滑迁移到VPC。在经典网络地址到期前的7天，系统会每天给您账号绑定的手机发送短信提醒。</p>
	<div><div><div>基本信息</div><div>账号管理</div><div>数据库管理</div><div>数据库连接</div><div>数据库代理</div><div>监控与报警</div><div>数据安全性</div><div>服务可用性</div></div><div><div>数据库连接 专有网络内网地址</div><div>网络类型: 专有网络 (VPC:vpc-) ?</div><div>内网地址: rm-.rds.aliyuncs.com</div><div>外网地址: rm-.mysql.rds.aliyuncs.com</div><div>温馨提示: 请使用以上访问连接串进行实例连接, VIP在业务维护中</div><div>经典网络内网地址</div><div>保留的经典网络地址(13天后过期)</div><div>内网地址 (经典网络): rm-.mysql.rds.aliyuncs.</div></div></div>

7. 将ECS实例内网IP地址添加到RDS实例的白名单（如下图），使得ECS实例可以通过内网访问RDS。



8. · 如果选择了保留经典网络地址，请在经典网络地址到期前，将RDS的VPC地址配置到ECS中。
- 如果选择了不保留经典网络地址，那么切换网络类型后，经典网络的ECS对该RDS实例的内网访问会立即断开。请立刻将RDS的VPC地址配置到ECS中。



说明：

如果要使经典网络中的ECS通过内网连接到VPC的RDS，您可以使用[ClassicLink](#)，或者将ECS[切换到VPC网络](#)。

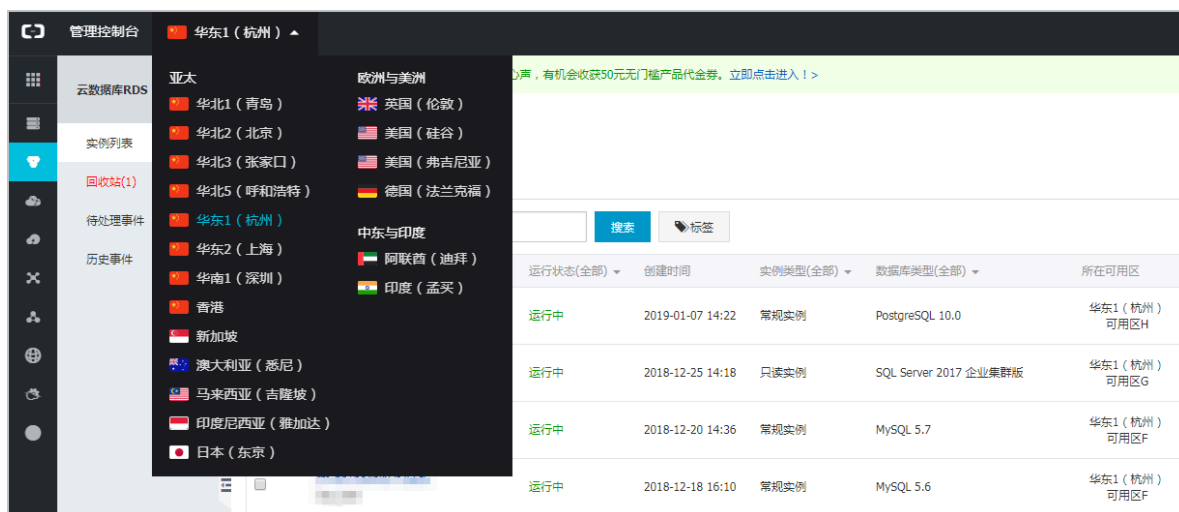
修改原经典网络内网地址的过期时间

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：

1. 登录[RDS 管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击数据库连接。

5. 在实例连接页签，单击修改过期时间，如下图所示。




6. 在修改过期时间的确认页面，选择过期时间，单击确定。

10.4 设置连接地址

RDS支持两种连接地址：内网地址和外网地址。具体说明如下表所述。

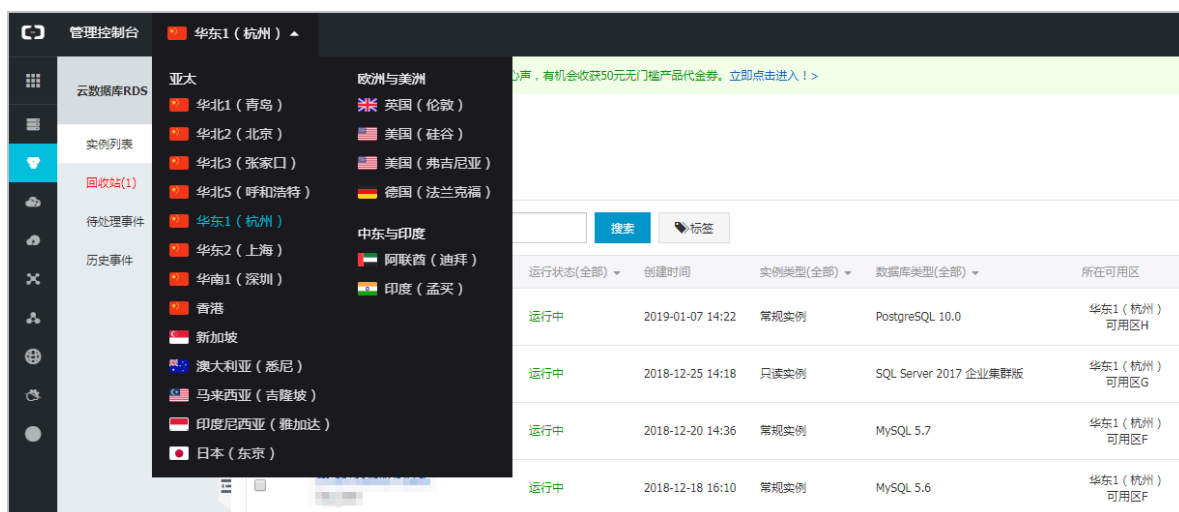
内网地址和外网地址

地址类型	说明
内网地址	<ul style="list-style-type: none"> 默认提供内网地址，无需申请，无法释放，可以切换网络类型。 如果您的应用部署在ECS实例，且该ECS实例与RDS实例在同一地域，且网络类型相同，则RDS实例与ECS实例可以通过内网互通，无需申请外网地址。 通过内网访问RDS实例时，安全性高，而且可以实现RDS的最佳性能。

地址类型	说明
外网地址	<ul style="list-style-type: none"> 外网地址需要手动申请，不需要时也可以释放。 无法通过内网访问RDS实例时，您需要申请外网地址。具体场景如下： <ul style="list-style-type: none"> ECS实例访问RDS实例，且ECS实例与RDS实例位于不同地域，或者网络类型不同。 阿里云以外的设备访问RDS实例。 <div>  说明： <ul style="list-style-type: none"> 外网地址会降低实例的安全性，请谨慎使用。 为了获得更快的传输速率和更高的安全性，建议您将应用迁移到与您的RDS实例在同一地域且网络类型相同的ECS实例，然后使用内网地址。 </div>

申请或释放外网地址

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据库连接。

- 如果未申请外网地址，可以单击申请外网地址。
- 如果已申请外网地址，可以单击释放外网地址。

实例连接

读写分离

数据库连接

如何连接RDS 为什么连接不上

切换为专有网络

网络类型: 经典网络

数据库代理状态 (原高安全模式): 未开通

内网地址:

内网端口: 3306

温馨提示: 请使用以上访问连接串进行实例连接, VIP在业务维护中可能会变化。

实例连接

读写分离

数据库连接

如何连接RDS 为什么连接不上

切换为专有网络

网络类型: 经典网络

数据库代理状态 (原高安全模式): 未开通

内网地址:

内网端口: 3306

外网地址:

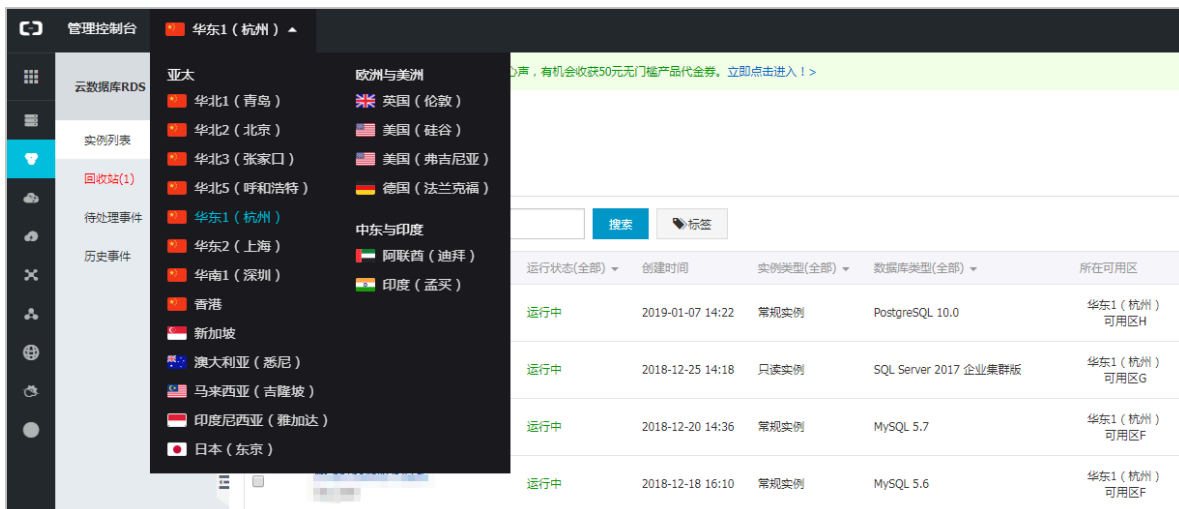
外网端口: 3306

温馨提示: 请使用以上访问连接串进行实例连接, VIP在业务维护中可能会变化。

- 在弹出的对话框中，单击确定。

修改内外网连接地址

- 登录[RDS管理控制台](#)。
- 在页面左上角，选择实例所在地域。



- 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击数据库连接。
5. 单击修改连接地址。
6. 在弹出的对话框中，设置内外网连接地址及端口号，单击确定。

修改连接地址

连接类型:

外网地址

连接地址:

.mysql.rds.aliyuncs.com

以小写字母开头，8-64个字符，支持字母、数字和连字符（-）

端口:

3306

端口范围：1000~5999

确定

取消

**说明:**

- 连接地址前缀以小写字母开头，8-64个字符，支持字母、数字和连字符（-）。
- 专有网络下，内外网地址的端口都无法修改。
- 经典网络下，内外网地址的端口都支持修改。

相关API

API	描述
AllocateInstancePublicConnection	申请实例的外网地址
ReleaseInstancePublicConnection	释放实例的外网地址

11 监控与报警

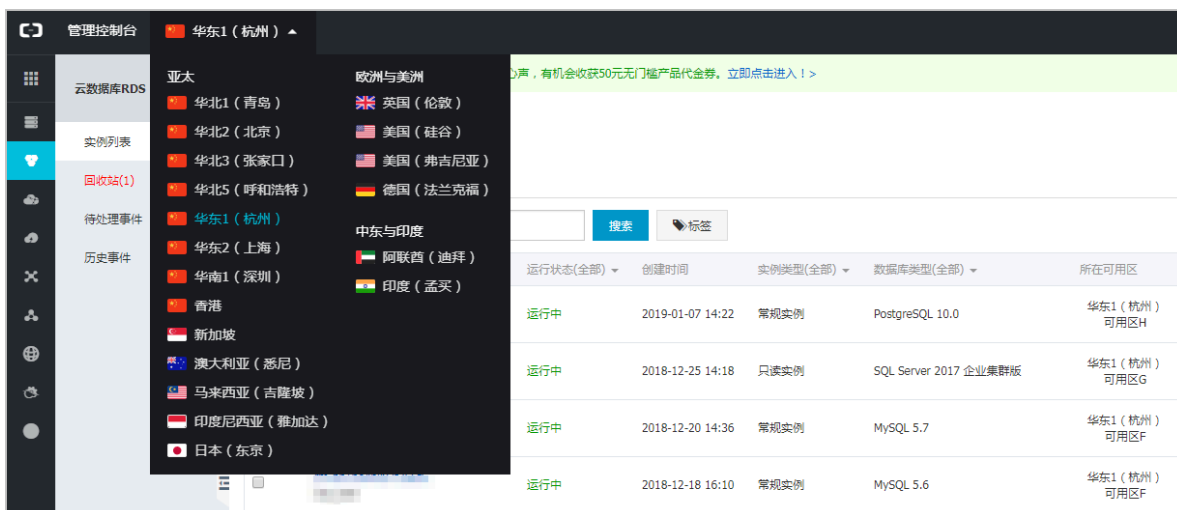
11.1 查看资源和引擎监控

RDS提供了丰富的性能监控项，您可以通过RDS管理控制台查看实例的资源和引擎监控数据。

CloudDBA 能够提供更丰富的监控服务及智能诊断优化，请参见[SQL Server CloudDBA简介](#)。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击监控与报警。
5. 在监控页面选择资源监控或引擎监控，并选择查询时间，即可查看相应的监控数据，具体监控项介绍如下。

类别	监控项	说明
资源监控	磁盘空间	实例的磁盘空间使用量，包括： <ul style="list-style-type: none"> · 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； · 系统文件空间使用量； 单位：MByte。
	IOPS	实例的每秒I/O请求次数。单位：次/秒。

类别	监控项	说明
	连接数	实例当前总连接数。
	CPU利用率	实例的CPU利用率（含操作系统占用）。
	网络流量	实例每秒钟的输入、输出流量，单位：KB。
引擎监控	TPS	每秒钟事务处理数。
	QPS	每秒钟SQL语句执行次数。
	缓存命中率	缓存池的读命中率。
	每秒检查点写入Page数	实例中每秒检查点写入Page数。
	每秒登录次数	实例中每秒登录次数。
	平均每秒全表扫描数	每秒全表扫描次数。
	每秒SQL编译	实例中每秒编译的SQL语句数。
	每秒锁超时次数	实例中每秒锁超时次数。
	每秒死锁次数	实例中每秒锁定次数。
	每秒锁等待次数	实例中每秒锁等待次数。

常见问题

- [RDS for SQL Server CPU使用率高问题排查](#)
- [RDS for SQL Server实例空间使用率过高的原因和解决方法](#)
- [RDS For SQL Server 查看内存占用情况](#)

11.2 设置监控频率

背景信息

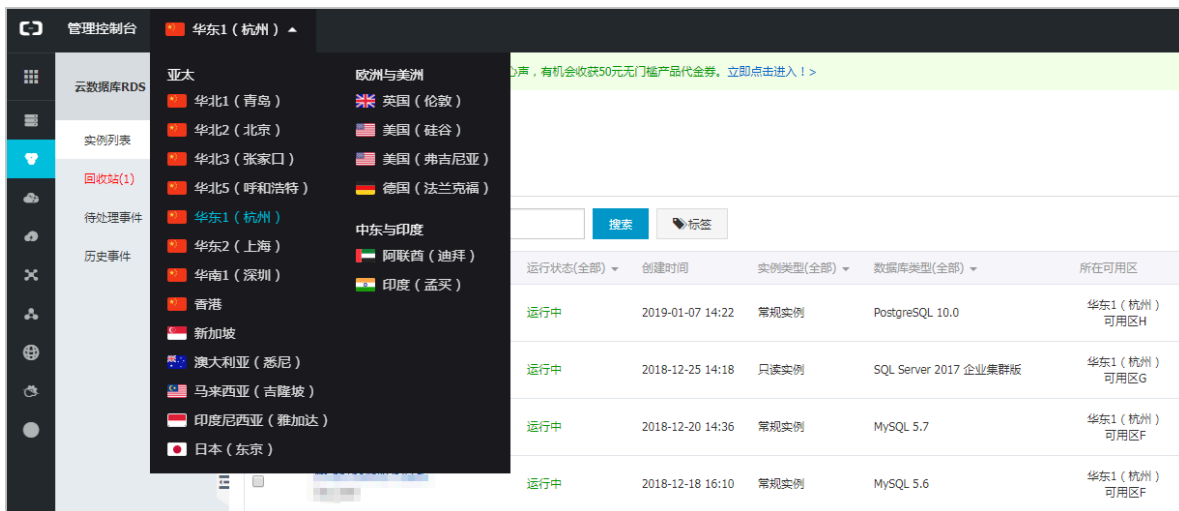
目前 RDS for SQL Server提供两种监控频率。

- 60秒/次，监控周期为30天。
- 300秒/次，监控周期为30天。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击监控与报警。



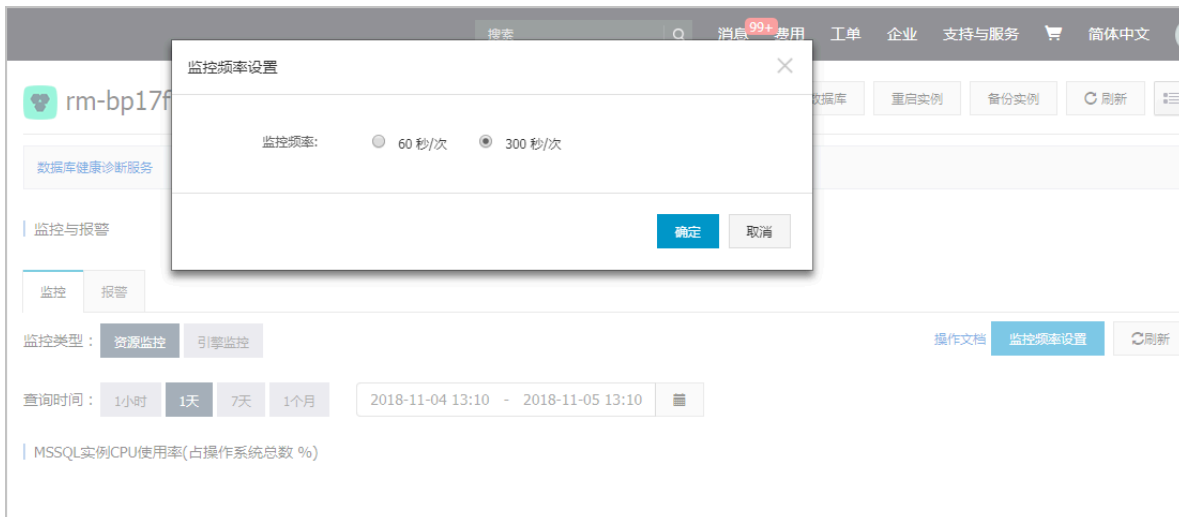
说明：

数据库支持的监控项请参见[查看资源和引擎监控](#)。

5. 选择监控标签页。

6. 单击监控频率设置。

7. 在弹出的监控频率设置对话框中，选择您需要的监控频率，单击确定。



常见问题

- [RDS for SQL Server CPU使用率高问题排查](#)
- [RDS for SQL Server实例空间使用率过高的原因和解决方法](#)
- [RDS For SQL Server 查看内存占用情况](#)

相关API

API	描述
#unique_142	查询监控行为

11.3 设置报警规则

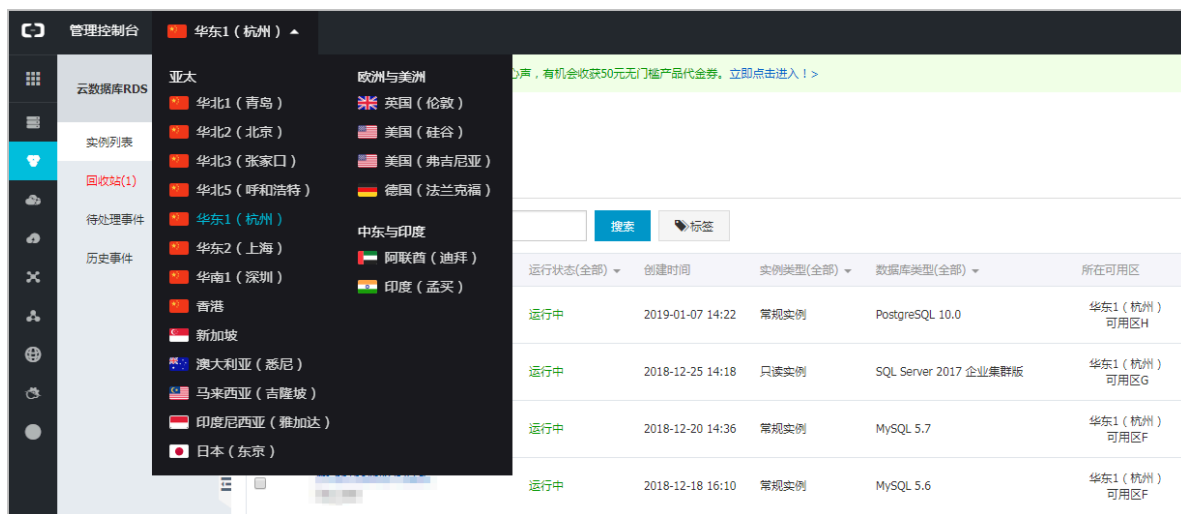
RDS实例提供实例监控功能，当检测到实例异常时，还能够发送短信通知用户。另外，当磁盘容量不足导致实例被锁定时，系统也将发短信通知用户。

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

1. 登录[RDS 管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧菜单栏中单击监控与报警。
5. 选择报警页面。
6. 单击报警规则设置，进入云监控控制台。



说明：

您可以单击刷新，手动刷新报警监控项当前状态。

7. 在左侧菜单栏中选择报警服务 > 报警联系人。



说明:

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。

8. 单击新建联系人。

9. 在设置报警联系人页面填写报警联系人信息，单击手机号码或邮箱右侧的发送验证码，将验证码回填至相应的验证码中，单击保存。



说明:

- 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。

10. 在报警联系人管理页面选择报警联系组页签。

11. 单击新建联系组。

12. 在新建联系组页面填写组名和备注，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。



说明:

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。

13. 完成新建报警联系组后，在左侧菜单栏中单击云服务监控 > 云数据库 RDS 版。

14. 选择需要设置报警规则的地域。

15. 找到要管理的实例并单击其右侧操作列中的报警规则。

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。

16. 单击创建报警规则来创建新的报警，页面参数信息详情请参考 [云数据库 RDS 监控](#)。



说明:

- 若您的实例监控频率为 5 分钟/次，需要开通为 1 分钟/次。由于监控流量是收费的，频率增加费用也会增加，详情请参见 [RDS 性能监控费用信息](#)。

- 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。

12 数据安全性

12.1 SQL 审计

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



说明:

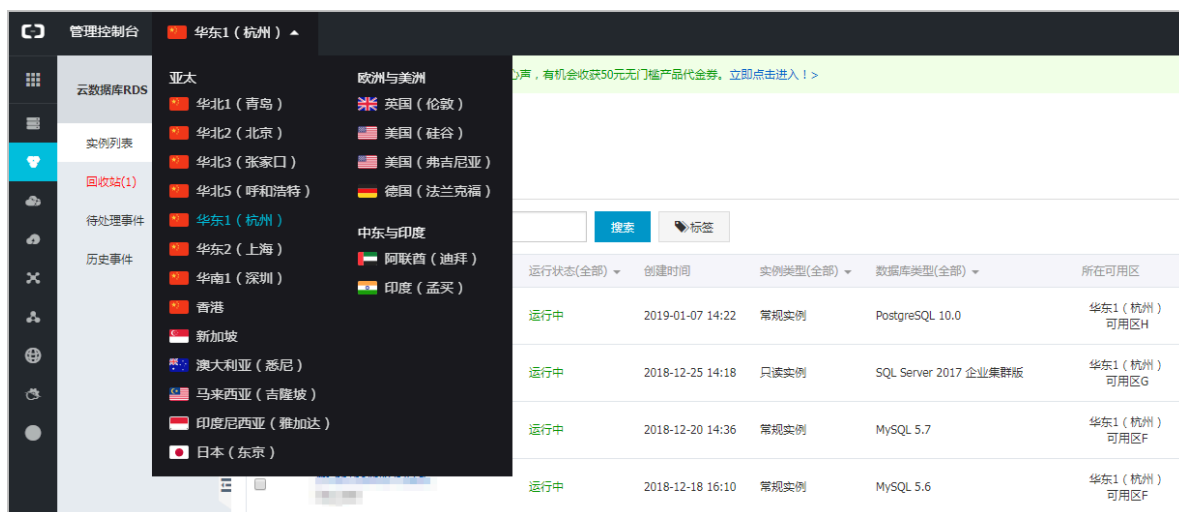
- 当前仅 RDS for SQL Server 2008 R2 实例支持SQL审计功能。
- 开启SQL审计功能之前的记录无法查看到。

注意事项

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

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据安全性。

5. 选择SQL审计页签，单击开启SQL审计。

数据安全

白名单设置SQL审计SSL

注：SQL明细通过网络协议分析所得，可能会出现信息丢失。

选择时间范围：2018-10-31 05:37 - 2018-10-31 09:37

DB: User: 关键字: 查询文件列表开启SQL审计

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

您还未开启SQL审计，请 立即开启

6. 在弹出的确认框中单击确定。

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

关闭SQL审计

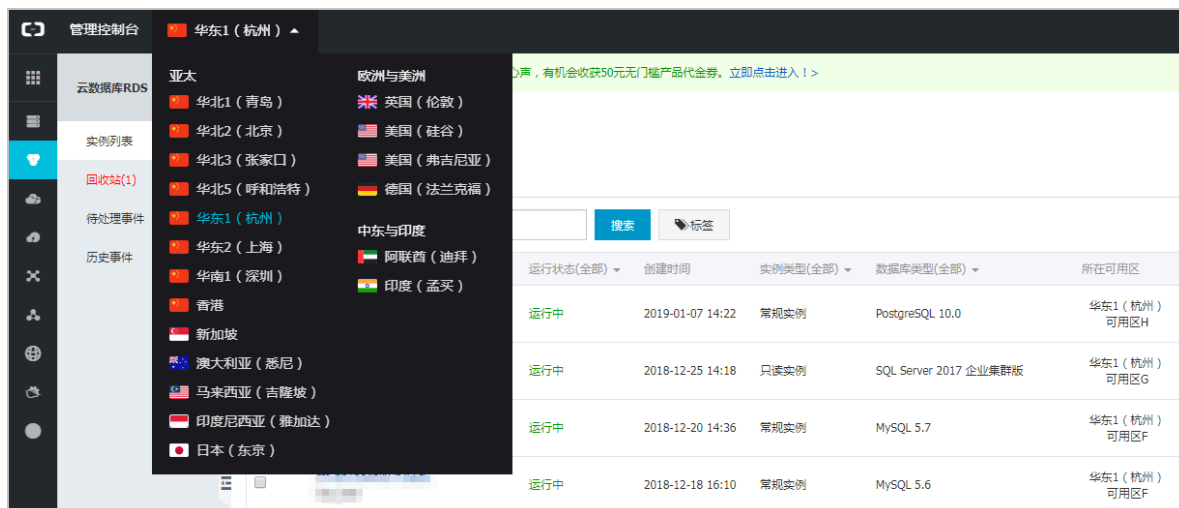
为节约成本，您可以在不需要审计SQL时关闭SQL审计功能，详细步骤如下。



说明：

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

1. 登录RDS管理控制台。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击数据安全性。
5. 选择SQL审计页签，单击导出文件，将SQL审计内容导出并妥善保存至本地。

6. 导出文件后单击关闭SQL审计。

白名单设置 SQL审计 SSL

注：SQL明细通过网络协议分析所得，可能会出现信息丢失。

选择时间范围： 2018-12-13 13:08 - 2018-12-13 17:08

DB: User: 关键字:

连接IP	数据库名	执行语句账号	SQL明细
------	------	--------	-------

7. 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](#)。

12.2 设置白名单

创建RDS实例后，您需要设置RDS实例的白名单，以允许外部设备访问该RDS实例。默认在白名单只包含默认IP地址127.0.0.1，表示任何设备均无法访问该RDS实例。

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

设置IP白名单

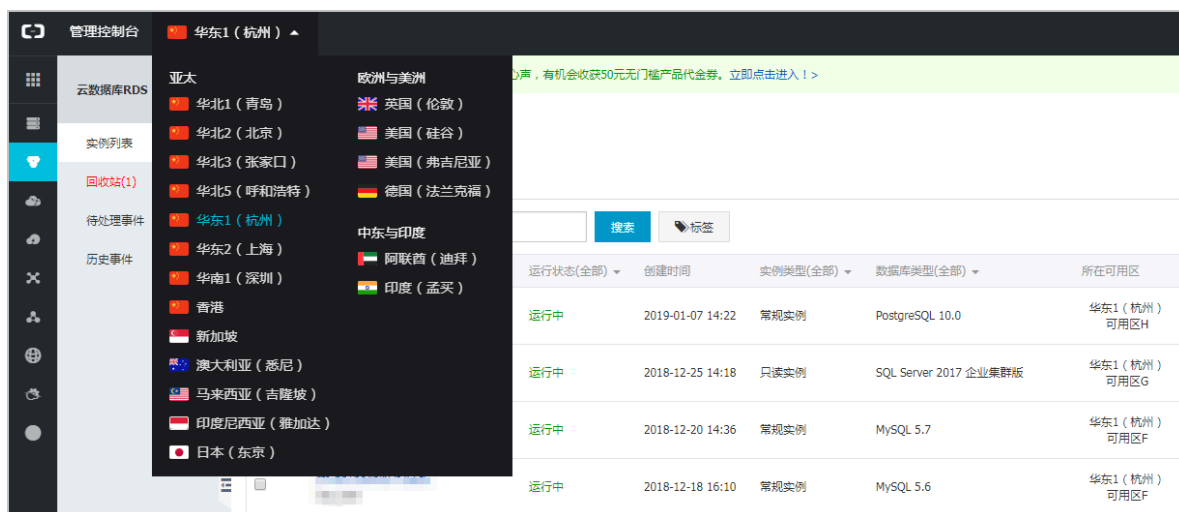
注意事项

默认的IP白名单分组只能被修改或清空，不能被删除。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中单击数据安全性。

5. 在白名单设置页签中，单击default白名单分组中的修改，如下图所示。



说明：

您也可以单击添加白名单分组新建自定义分组。



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

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



说明：

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

修改白名单分组

网络隔离模式：☒ 专有网络 ☐ 经典网络 及 外网地址

分组名称*：

default

组内白名单*：

127.0.0.1

加载ECS内网IP

还可添加999个白名单

指定IP地址：192.168.0.1 允许192.168.0.1的IP地址访问RDS
指定IP段：192.168.0.0/24 允许从192.168.0.1到192.168.0.255的IP地址访问RDS
多个IP设置，用英文逗号隔开，如192.168.0.1,192.168.0.0/24
[如何定位本地IP](#)

新白名单将于1分钟后生效

确定

取消

常见错误案例

- 由于数据安全性 > 白名单设置中只有默认地址127.0.0.1。该地址表示不允许任何设备访问RDS实例。因此需在白名单中添加对端的IP地址。
- 白名单设置成了0.0.0.0，正确格式为0.0.0.0/0。



说明：

0.0.0.0/0表示允许任何设备访问RDS实例，请谨慎使用。

- 您在白名单中添加的设备公网IP地址可能并非设备真正的出口IP地址。原因如下：
 - 公网IP地址不固定，可能会变动。
 - IP地址查询工具或网站查询的公网IP地址不准确。

解决办法请参见[SQL Server如何定位IP地址](#)。

相关API

API	描述
#unique_148	查看RDS实例IP白名单
#unique_149	修改RDS实例IP白名单

12.3 设置 SSL 加密

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

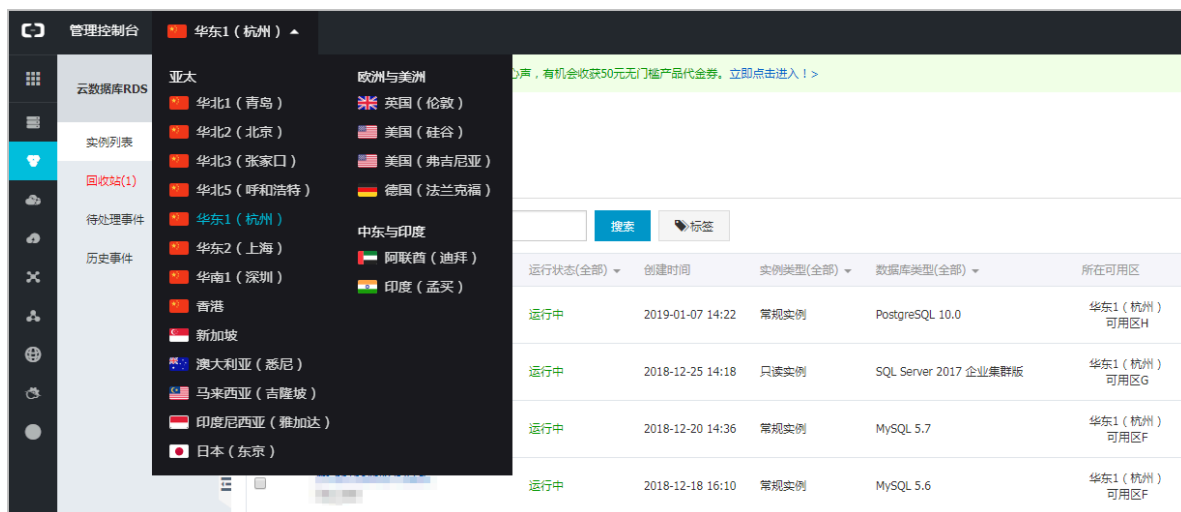


说明：

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

开启SSL加密

1. 登录 [RDS 管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧菜单栏中单击数据安全性。

5. 选择SSL标签页。
6. 单击未开通前面的开关，如下图所示。

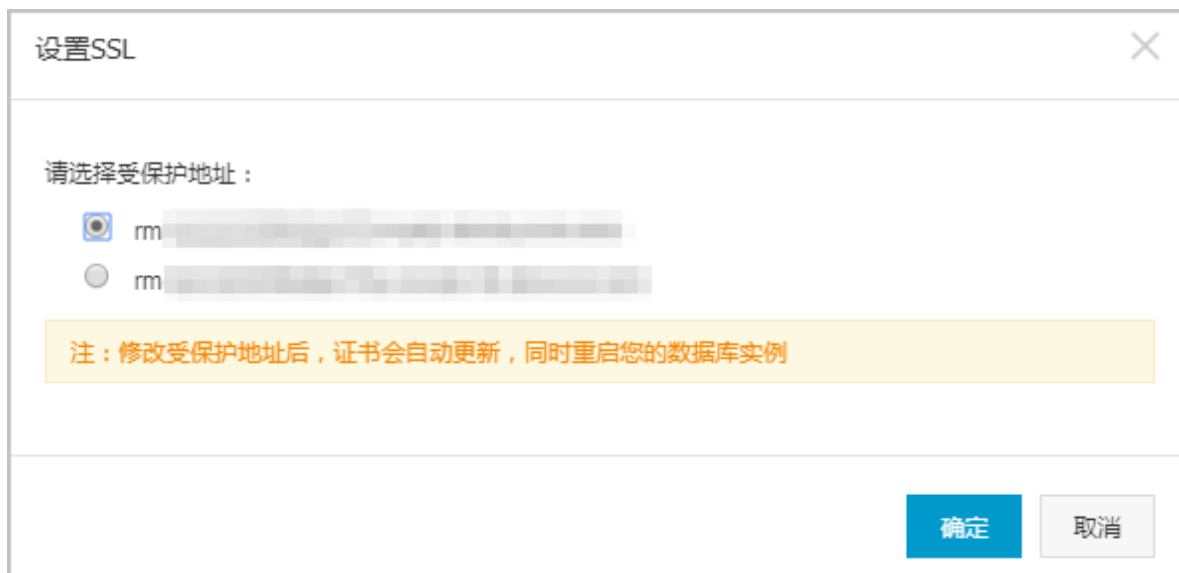


7. 在设置 SSL对话框中选择要开通SSL加密的链路，单击确定，开通 SSL 加密。



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。



8. 单击下载证书，下载SSL CA证书，如下图所示。



下载的文件为压缩包，包含如下三个文件：

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



说明：

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

```
jdk.tls.disabledAlgorithms=SSLv3, RC4, DH keySize < 224
jdk.certpath.disabledAlgorithms=MD2, RSA keySize < 1024
```

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

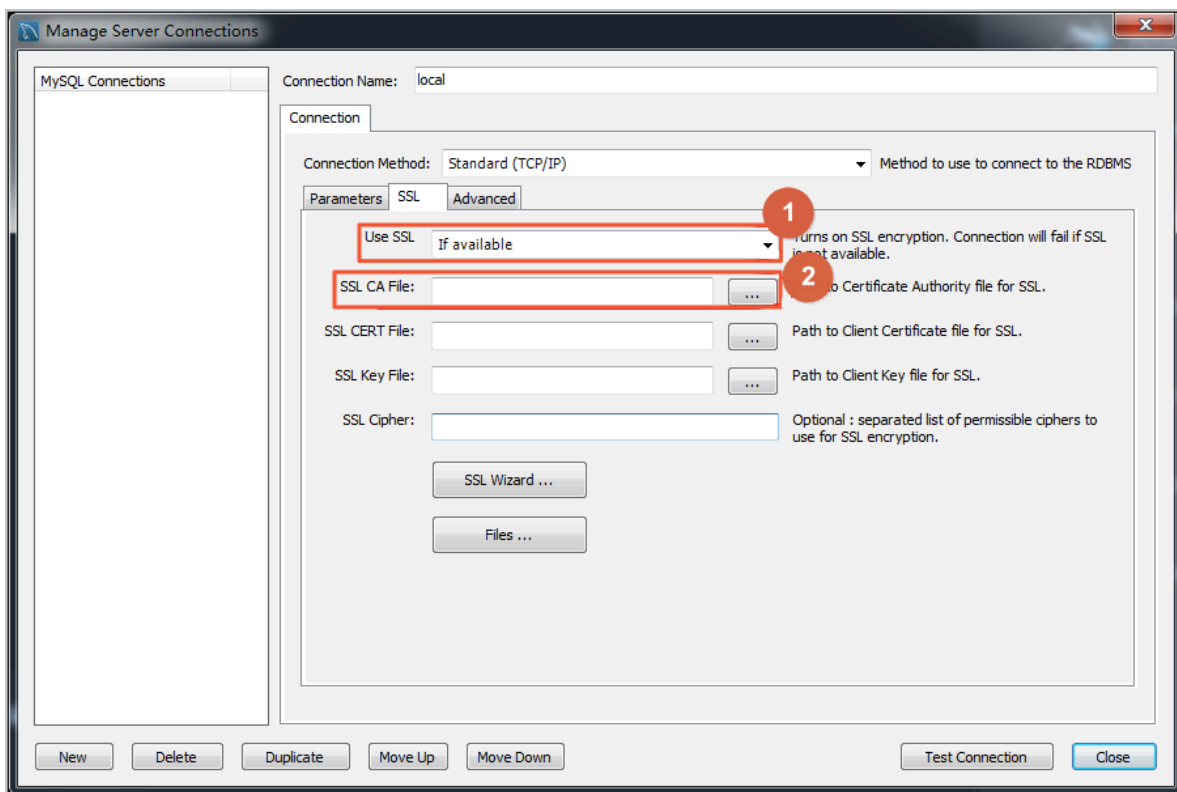
```
javax.net.ssl.SSLHandshakeException: DHPublicKey does not comply
to algorithm constraints
```

配置SSL CA证书

开通SSL加密后，应用或者客户端连接RDS时需要配置SSL CA证书。本文以MySQL Workbench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。

1. 打开MySQL Workbench。
2. 选择Database > Manage Connections。

3. 启用Use SSL，并导入SSL CA证书，如下图所示。



更新证书有效期

SSL的证书有效期为1年，请在1年内更新证书有效期，否则使用加密连接的客户端程序将无法正常工作。



说明：

更新有效期操作将会重启实例，重启前请做好业务安排，谨慎操作。



12.4 设置透明数据加密

背景信息

透明数据加密TDE（Transparent Data Encryption）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进行加密，从磁盘读入内存时进行解密。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。

为了提高数据安全性，您可以通过RDS管理控制台或者API [ModifyDBInstanceTDE](#)启用透明数据加密，对实例数据进行加密。

注意事项

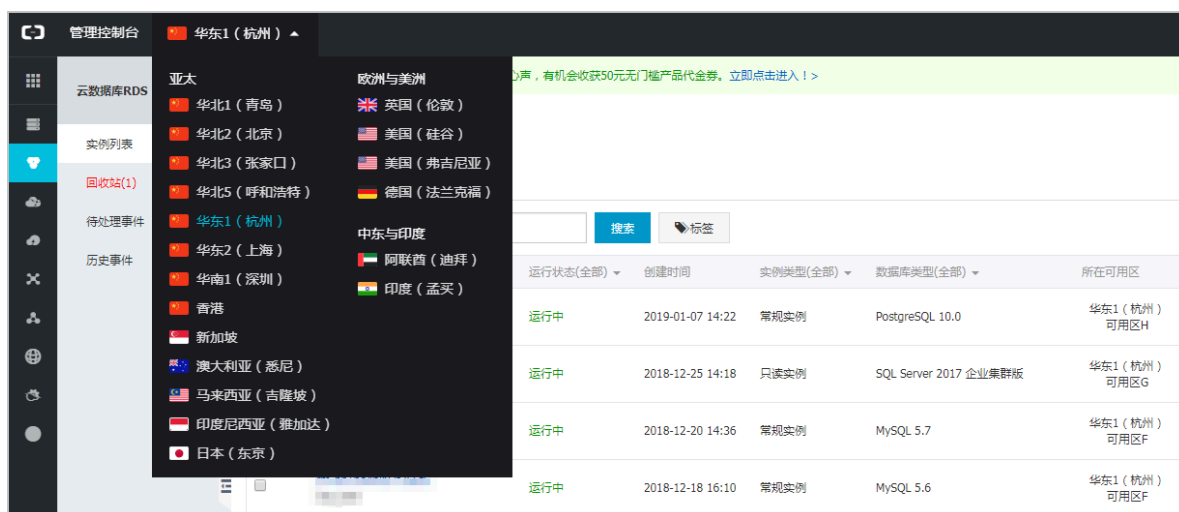
- 实例级别的TDE只能开通，无法关闭。数据库级别的TDE可以开通或关闭
- 加密使用密钥由密钥管理服务（KMS）产生和管理，RDS不提供加密所需的密钥和证书。开通TDE后，用户如果要恢复数据到本地，需要先通过RDS[解密数据](#)。
- 开通TDE后，会显著增加CPU使用率。

前提条件

- 实例类型为：RDS for SQL Server 2008 R2。
- 只有阿里云主账号（即非子账号）登录才可以查看和修改TDE配置。
- 开通TDE前需要先开通KMS。如果您未开通KMS，可在开通TDE过程中根据引导开通KMS。

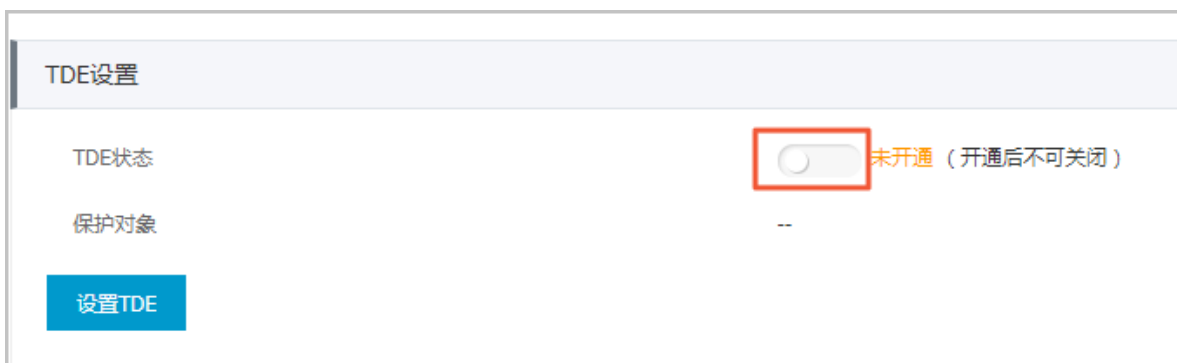
操作步骤

1. 登录 [RDS 管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧菜单栏中单击数据安全性。

5. 在TDE页签单击未开通左边滑块。



6. 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KMS后，再单击未开通来开通TDE。

7. 单击设置TDE，选择需要加密的数据库，单击



移动到右侧已保护数据库栏，单击确定。



解密操作

如果您需要对TDE加密的数据库解密，只需要在设置TDE里移除相应的数据库即可。

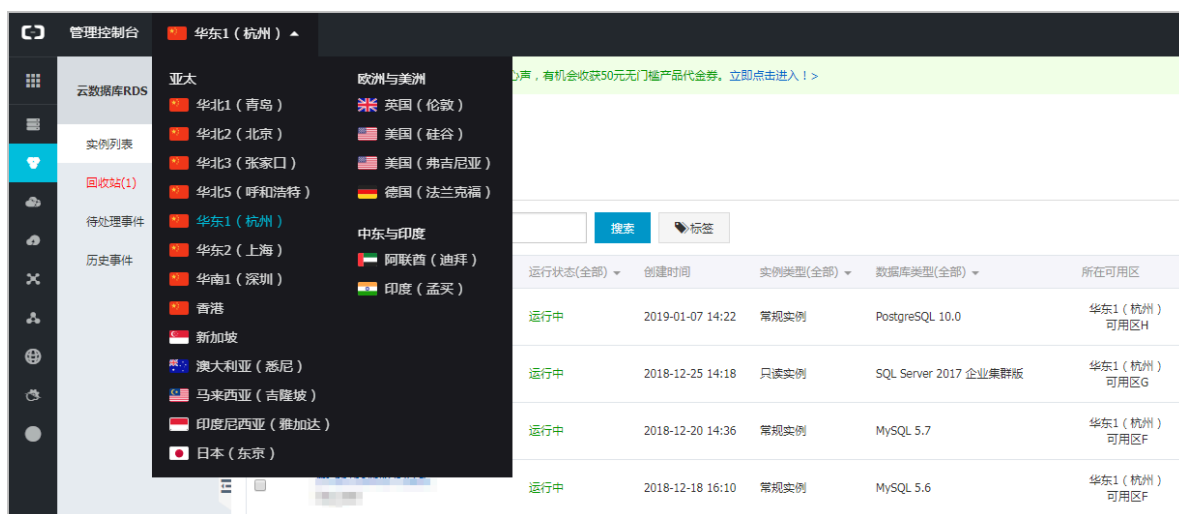
13 日志管理

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。

- 关于日志备份策略规则请参见[备份数据](#)。
- 关于如何下载日志备份请参见[下载数据备份和日志备份](#)。
- 关于如何通过日志备份进行恢复请参见：
 - [恢复SQL Server数据](#)
 - [通过临时实例恢复SQL Server数据](#)

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击日志管理。
5. 在日志管理页面选择查询错误日志、慢日志统计或者主备切换日志，选择时间范围，单击查询。

查询项	内容
错误日志	记录1个月内数据库中执行错误的SQL语句。
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。
主备切换日志	记录1个月内主备库切换的日志。

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'
```

14 SQL Server CloudDBA

14.1 SQL Server CloudDBA简介

SQL Server CloudDBA是帮助用户在使用RDS for SQL Server过程中发现问题、诊断问题和智能优化的管理与维护类产品。

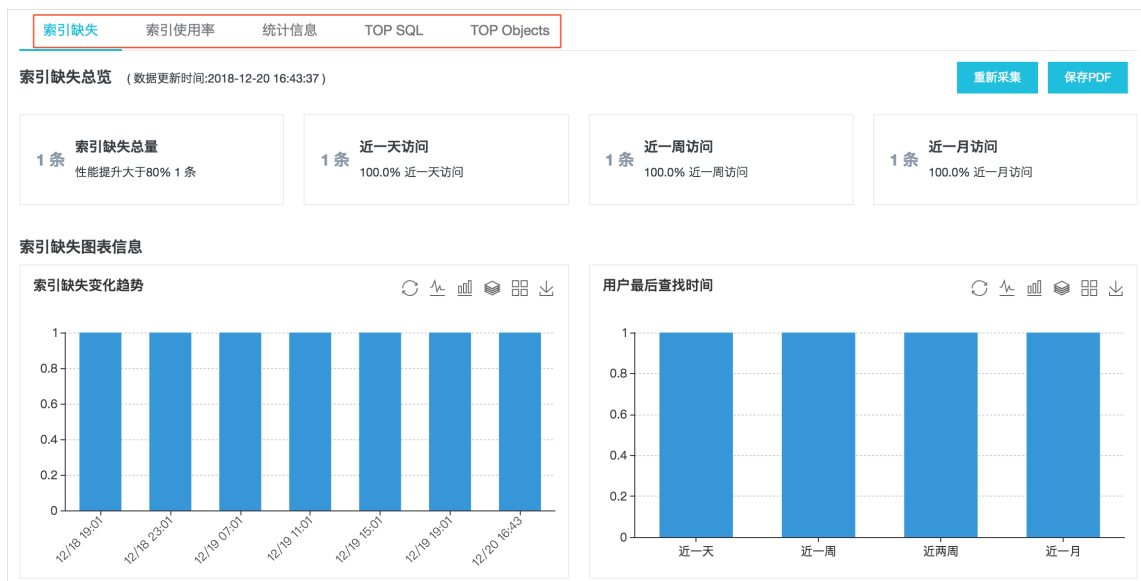
功能介绍

SQL Server CloudDBA主要包含如下功能：

- 空间管理：提供分层的监控与分析，从实例深入到数据库，再从数据库深入到表，帮助用户发现和定位数据库空间相关问题，由如下几个部分组成。
 - 空间总览：整体查看空间情况，包括一周变化量、剩余可用空间、已使用空间、预计增长。
 - 空间数据图表信息：以图表形式展示实例的空间使用情况，包括空间使用率、数据日志比、TOP 5数据库空间占用。
 - 空间变化趋势：以图表形式展示实例空间变化情况。
 - TOP 10数据库：以表格形式展示空间占用TOP 10的数据库详细信息。
 - TOP 20数据库：以表格形式展示空间占用TOP 20的数据库详细信息。



- 性能优化：展示数据库的各类关键信息，由如下几个部分组成。
 - 索引缺失：以图表形式展示实例缺失索引的信息以及提供创建缺失索引的语句。
 - 索引使用率：以图表形式展示实例使用索引的详细信息以及提供索引的创建语句。
 - 统计信息：以图表形式展示实例的统计信息详情。
 - TOP SQL：以图表形式从多个维度对SQL语句进行排序展示，可以查询实时的和历史的TOP SQL。
 - TOP Objects：实时获取用户实例中对象级别（包括存储过程、函数、触发器等）的性能消耗，帮助用户发现TOP性能消耗的对象以及对象中的SQL语句。



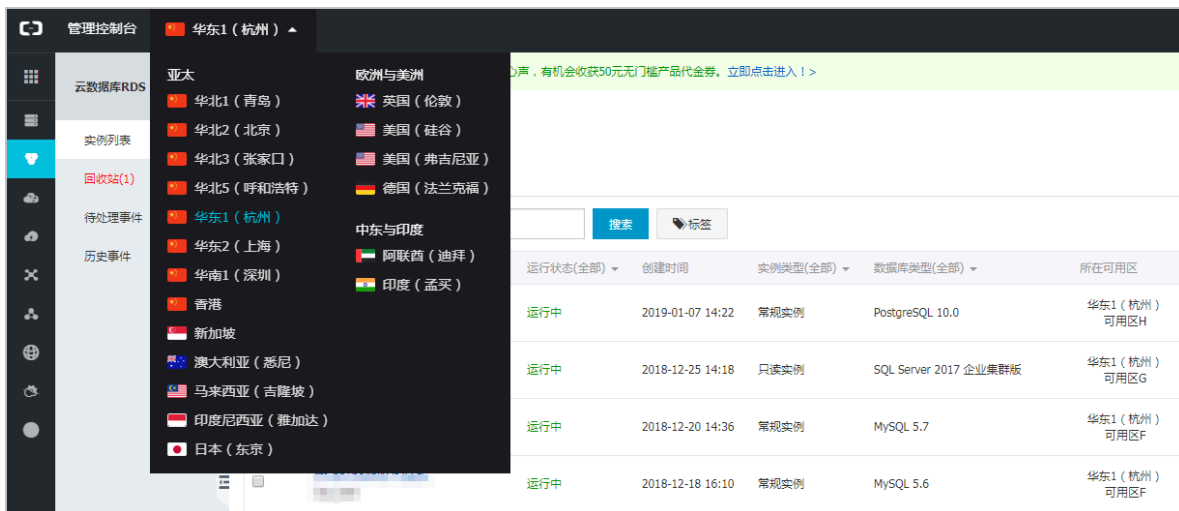
14.2 空间管理

SQL Server CloudDBA的空间管理功能提供分层的监控与分析，从实例深入到数据库，再从数据库深入到表，帮助用户发现和定位数据库空间相关问题。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 选择目标实例所在地域。



3. 单击目标实例ID，进入基本信息页面。

4. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 空间管理，即可查看如下信息。

- 实例基本信息：展示实例的ID、版本详情、启动时间。详细参数说明如下。


表 14-1: 实例基本信息参数说明


参数	说明
实例ID	RDS实例的唯一标识。
版本详情	包含SQL Server大版本、小版本、版本号、补丁号四个部分，每个部分以中划线分隔。
启动时间	指RDS实例最后一次启动的时间。
帮助文档	点击可以直接跳转到阿里云官方帮助文档。

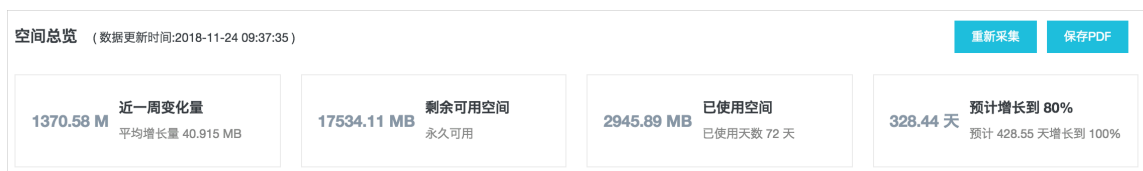
空间管理	实例ID: 实例ID	版本详情: 版本详情	启动时间: 2018-11-22 10:52:48.0	帮助文档
------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------

- 空间总览：整体查看空间情况，包括一周变化量、剩余可用空间、已使用空间、预计增长。详细参数说明如下。

表 14-2: 空间总览参数说明

参数	说明
近一周变化量	<p>RDS实例近一周的空间变化量和平均每天增长量。</p> <p> 说明: 负值表示空间降低。</p>

参数	说明
剩余可用空间	RDS实例剩余可用空间和可用天数。
已使用空间	RDS实例已使用空间和使用天数。
预计增长	根据用户目前对空间使用规律，预测RDS实例空间增长到80%和100%需要的天数。
数据更新时间	RDS实例空间管理页面数据的产生时间。
重新采集	<p>如果您觉得数据更新时间过久，您也可以单击重新采集按钮并确认，让系统后台异步重新采集数据。</p> <div>  <p>说明： 后台异步重新采集数据，您要等待几分钟后刷新页面查看结果。</p> </div>
保存PDF	如果您需要将页面保存到本地，请单击保存PDF，等待PDF文件生成。

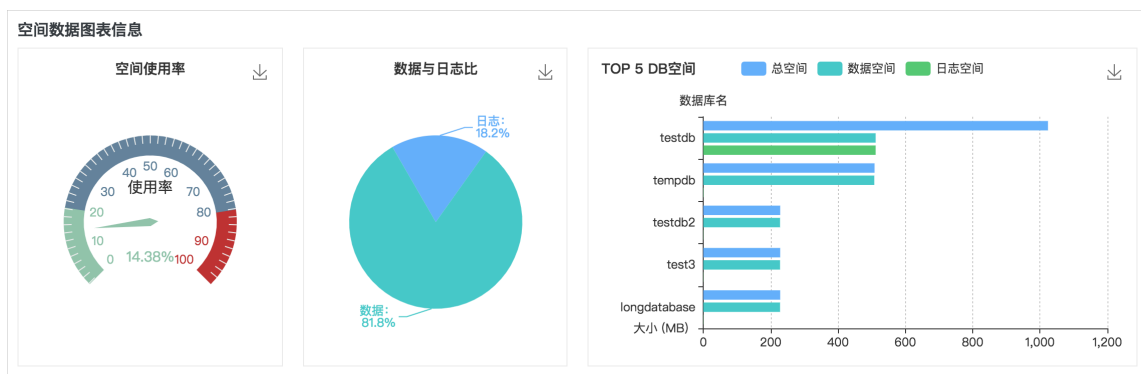


- 空间数据图表信息：以图表形式展示实例的空间使用情况，包括空间使用率、数据日志比、TOP 5数据库空间。详细参数说明如下。

表 14-3: 空间数据图表信息参数说明

参数	说明
空间使用率	以仪表盘形式展示用户RDS实例当前空间使用率，通常空间使用率超过80%，就需要考虑 升级实例空间 或者清理数据。
数据与日志比	以饼图形式展示用户RDS实例数据空间和日志空间对比，如果日志空间占比过高，可能需要在控制台收缩日志或者 打开30分钟日志备份功能 。

参数	说明
TOP 5 DB空间	<p>以横向柱形图形式展示用户RDS实例空间使用率TOP 5的数据库空间详情，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 总空间（单位：MB） - 数据空间（单位：MB） - 日志空间（单位：MB）



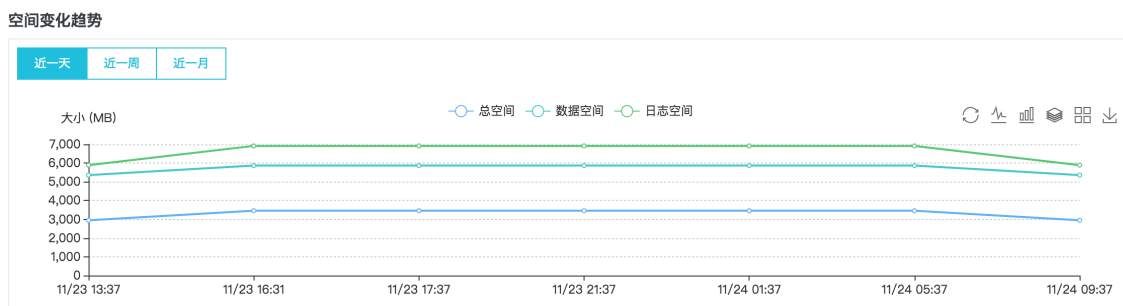
· 空间变化趋势：

以折线图形式展示用户RDS实例空间变化情况，可以查看近一天、近一周、近一月的图形，包括实例的总空间、数据空间和日志空间。



说明：


由于该功能刚上线，无法收集上线之前的数据。



· TOP 10数据库：以表格形式展示空间占用TOP 10的数据库详细信息。详细参数说明如下。

表 14-4: TOP 10数据库参数说明

参数	说明
数据库名	实例内数据库的名称。
状态	数据库的状态。
总空间(MB)	数据库总的占用空间，单位为MB。

参数	说明
已使用(MB)	数据库已使用的空间（单位为MB）以及百分比。
可用空间(MB)	该数据库剩余可用空间（单位为MB）以及百分比。
恢复模式	该数据库的恢复模式。 <div>  说明: 非系统数据库，一般为FULL。 </div>
排序规则	数据库字符集排序规则。
日志重用等待	数据库日志文件重用等待的事件描述。
创建时间	数据库的创建时间。
是否系统库	数据库是否为SQL Server的系统数据库。


TOP 10 数据库

	#	数据库名 ↓↑	状态	总空间(MB) ↓↑	已使用(MB) ↓↑	可用空间(MB) ↓↑	恢复模式	排序规则
+	1	testdb	ONLINE	<div><div></div></div> 1024	3.24 0.32%	1020.76 99.68%	FULL	Chinese_PRC_CI_AS
+	2	tempdb	ONLINE	<div><div></div></div> 508.75	5.29 1.04%	503.46 98.96%	SIMPLE	Chinese_PRC_CI_AS
+	3	testdb2	ONLINE	<div><div></div></div> 228.43	183.33 80.26%	45.1 19.74%	FULL	SQL_Latin1_General_C

单击表格最左侧 + 按钮，系统将会展开对应数据库，可以查看数据库文件详情。详细参数说明如下。

表 14-5: TOP 10数据库文件参数说明

参数	说明
数据库名	数据库的名称。
文件组	文件所在的文件组名。 <div>  说明: 日志文件没有文件组，所以为空。 </div>
文件类型	文件的类型，通常是数据（Data）和日志（Log）类型。
文件名	数据库内文件的名称。
总空间大小(MB)	文件总的空间，单位为MB。
已使用空间(MB)	文件已使用空间（单位为MB）及百分比。
可用空间(MB)	文件可用空间（单位为MB）及百分比。

参数	说明
文件最大限制	数据库文件大小限制，单位为MB。 <div>  说明： 值为0，表示不受限制。 </div>
文件自动增长量	数据库文件自动增长的步长单位，通常是按百分比或者绝对值增长。

TOP 10 数据库

Search

Q

	#	数据库名 ↓	状态	总空间(MB) ↓	已使用(MB) ↓	可用空间(MB) ↓	恢复模式	排序规则
+	1	testdb	ONLINE	<div><div></div></div> 1024	3.24 0.32%	1020.76 99.68%	FULL	Chinese_PRC_CI_AS
<div><div></div><div>1</div></div>	2	tempdb	ONLINE	<div><div></div></div> 508.75	5.29 1.04%	503.46 98.96%	SIMPLE	Chinese_PRC_CI_AS

2

数据库名	文件组	文件类型	文件名	总空间大小(MB)
tempdb		Log	templog	0.75
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev	8
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev-cb0ce712-6155-4dd7-a20d-f00a8d3befdf	100
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev-859d3b70-2cde-426e-bd32-4018bf48ff1f	100
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev-a8f81d69-e355-4ff5-b0f0-d12a0351441a	100
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev-aee6fb0a-c87d-49dd-a539-c9e4dc7573d	100
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev-4128b7fd-f2ff-42f9-8e21-7aff34a3c11b	100

- TOP 20数据表：以表格形式展示空间占用TOP 20的数据库中表信息。详细参数说明如下。

表 14-6: TOP 20数据表参数说明

参数	说明
表名称	由三个部分组成： <ul style="list-style-type: none"> 数据库名 架构名 对象名
保留大小(MB)	表总的占用空间，单位为MB。
数据空间(MB)	表中数据占用空间（单位为MB）和百分比。
索引空间(MB)	表的索引占用空间（单位为MB）和百分比。
未使用空间(MB)	表中未使用的空间（单位为MB）和百分比。
行数	表的记录总数。
索引数量	表中索引的数量。

参数	说明
创建时间	表的创建时间。

TOP 20 数据表							Search	Q
#	表名称	保留大小(MB) ↓	数据空间(MB) ↓	索引空间(MB) ↓	未使用空间(MB) ↓	行数 ↓		索
1	testdb2.Person.Person	83664	30488 36.44%	52496 62.75%	680 0.81%	19972		8
2	testdb1.Person.Person	83664	30488 36.44%	52496 62.75%	680 0.81%	19972		8
3	test3.Person.Person	83664	30488 36.44%	52496 62.75%	680 0.81%	19972		8
4	testdb4.Person.Person	83664	30488 36.44%	52496 62.75%	680 0.81%	19972		8
5	testdb5.Person.Person	83664	30488 36.44%	52496 62.75%	680 0.81%	19972		8
6	mylongdatabasetestnameokmylongdatabase.Person....	83664	30488 36.44%	52496 62.75%	680 0.81%	19972		8
7	mylongdatabasetestnameokmylongdatabase.Person.PersonPersonPersonPersonPersonPersonPersonPersonPersonPersonPerson	15784	9872 62.54%	5240 33.20%	672 4.26%	121317		3
8		15784	9872 62.54%	5240 33.20%	672 4.26%	121317		3

14.3 性能优化

14.3.1 性能洞察

性能洞察（Performance Insights），是CloudDBA里专注于RDS实例负载监控、关联分析、性能调优的利器，以简单直观的方式帮助用户迅速评估数据库负载，找到性能问题的源头，提升数据库的稳定性。

典型使用场景

性能洞察可以在以下场景中，为您提供帮助。

- 概要分析实例性能指标

帮助您监控实例的关键性能指标，从宏观角度帮助您确认数据库实例负载情况和变化趋势。根据实例关键性能指标趋势图，可以帮助您发现实例负载来源以及负载分布的时间规律。

- 轻松评估数据库负载

您无需综合分析复杂繁多的性能指标趋势图，平均活跃会话趋势图中展示了所有核心性能信息，这些信息帮助您轻松地评估数据库负载来源和瓶颈类型，例如是高CPU使用率，还是锁定等待，又或者是I/O延迟等，并且可以直接定位具体是哪些SQL语句。



说明：

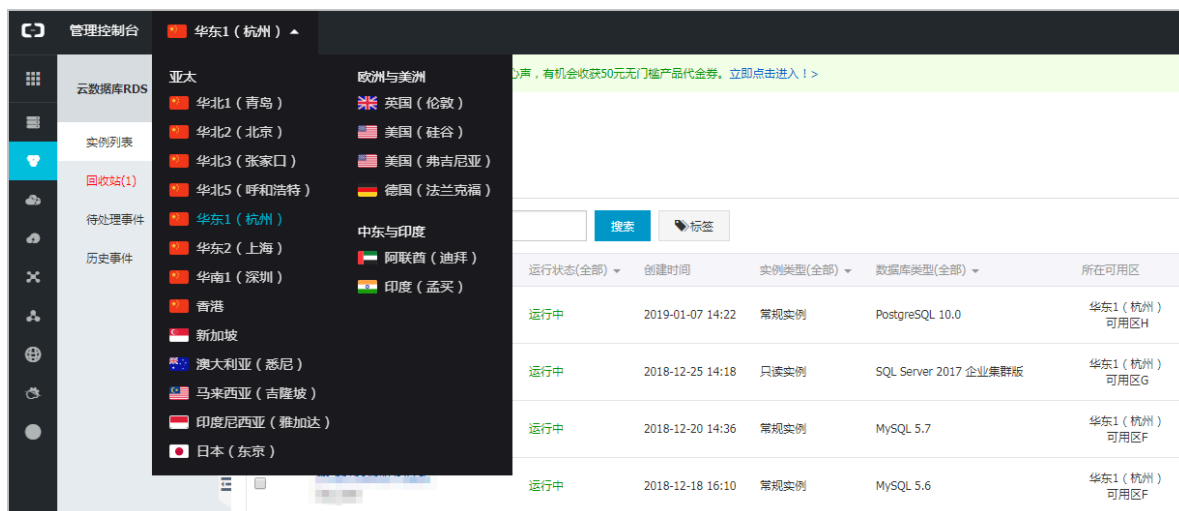
平均活跃会话（Average Active Sessions, AAS），是指用户RDS实例一段时间内的平均活跃会话数，AAS的数量变化趋势反映了用户RDS实例负载的变化情况。因此，性能洞察功能使用AAS来作为RDS实例负载高低的衡量指标。

- 简单查找性能问题源头

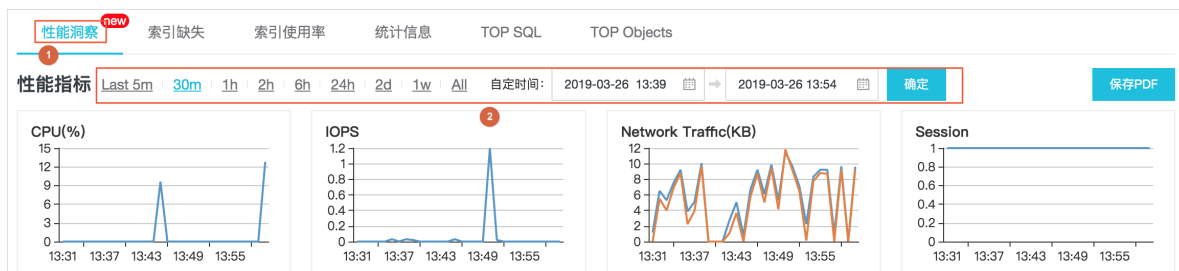
结合AAS趋势图和多维度负载详情进行分析，您可以迅速确定性能问题是实例规格配置导致的，或者是数据库本身设计导致的，并找到是哪些SQL语句导致了性能问题。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。
5. 选择性能洞察页签，选择过滤条件。



页面介绍

- 关键性能指标趋势图

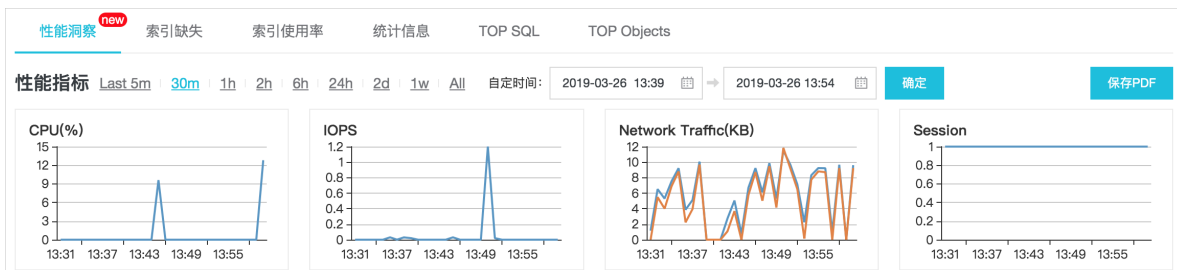
用户可以通过关键性能指标的趋势图确认实例负载的情况和资源瓶颈。

您还可以切换时间段或者选择自定义时间范围，来获取相应时间段的关键性能指标趋势图。



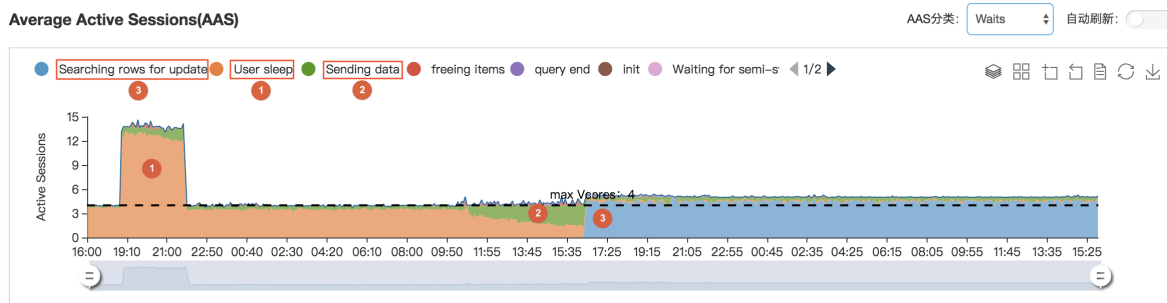
说明：

由于性能洞察默认展示当前5分钟内的数据，而监控频率默认也是5分钟，建议您[修改实例的监控频率](#)为1分钟，否则默认的性能指标趋势图只能看到一个数据点。



• 平均活跃会话 (AAS)

通过关键性能指标的趋势图，宏观确认数据库的负载情况后，可以进一步确认负载来源。



说明:

max Vcores是指用户RDS实例规格的CPU Cores数量，是用户RDS实例最多可以使用的CPU核数，这个值的大小决定了实例CPU的处理能力。

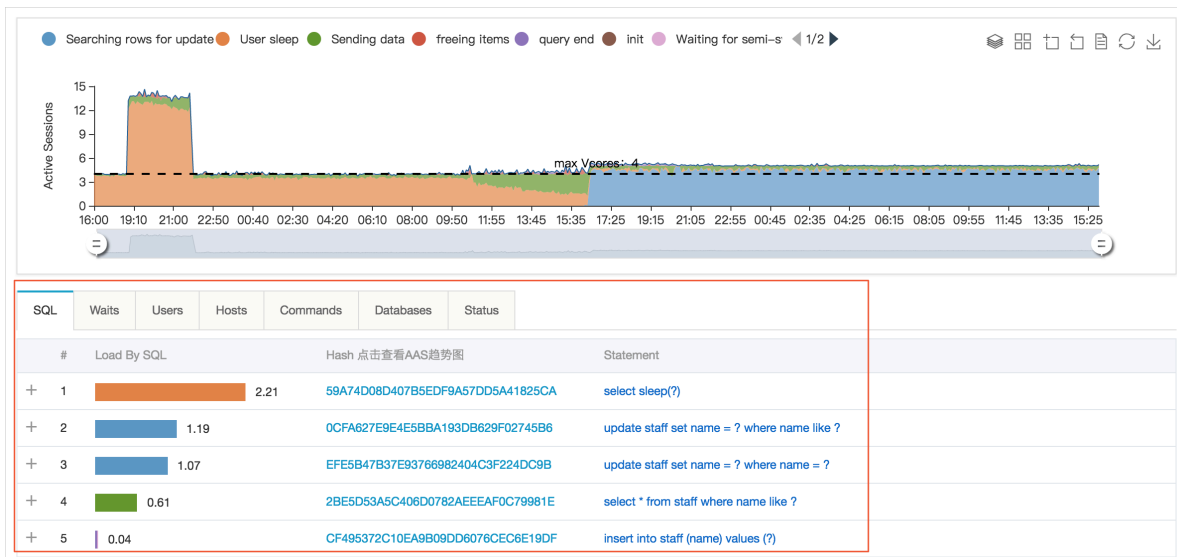
从实时AAS变化趋势图中，您可以清楚的发现RDS实例中的负载来源。比如上图，我们可以分析出三个典型阶段的负载来源：

1. 实例负载最开始来源于User Sleep。
2. User Sleep会话逐渐减少，实例负载转变成了Sending Data。
3. Sending Data会话逐渐减少，负载变成了Searching rows for update。

由此可见，我们使用性能洞察的实时AAS变化趋势图，可以简单直接地查看到用户RDS实例负载的来源和时间，以及变化规律。

· 多维度负载源详情

通过分析性能洞察中的实时AAS变化趋势，掌握了实例负载变化的规律，接下来可以从多个维度找出影响性能的具体SQL语句，以及相关关联的用户、主机、数据库等。



从以上截图的下半部分，我们可以方便的找出与AAS变化趋势关联负载对应的SQL查询语句，以及每个语句对AAS的使用占比情况。

性能洞察支持7个维度的AAS分类，您可以通过右侧的AAS分类下拉框来切换。

类别	说明
SQL	业务TOP 10 SQL的AAS变化趋势。
Waits	活跃会话资源等待的AAS变化趋势。
Users	登陆用户的AAS变化趋势。
Hosts	客户端主机名或者主机IP AAS变化趋势。
Commands	业务SQL语句种类的AAS变化趋势。
Databases	业务所在数据库的AAS变化趋势。
Status	活跃会话状态的AAS变化趋势。

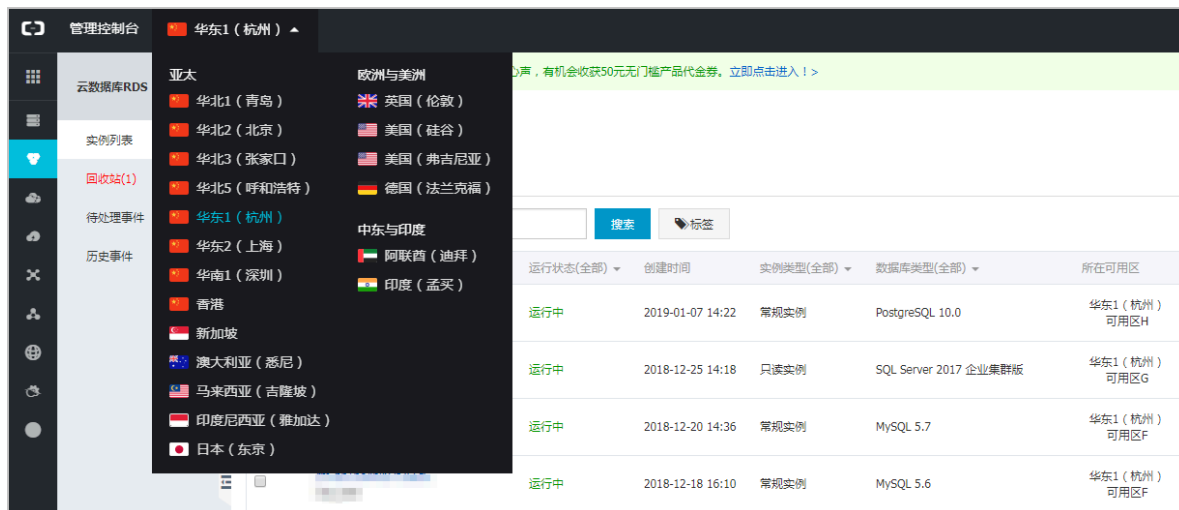
14.3.2 索引缺失

阿里的专家服务团队总结多年服务经验，发现许多客户遇到RDS CPU使用率过高、IOPS过高、查询语句性能低下、应用超时卡顿等问题，超过90%的原因是索引缺失导致的。

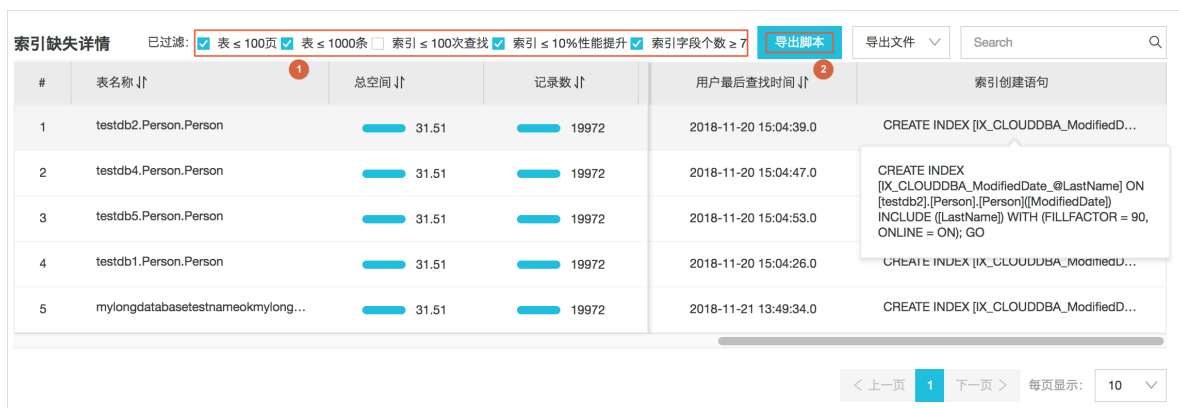
SQL Server CloudDBA提供索引缺失查询功能，用户可以非常方便地发现RDS实例中缺失的索引信息，导出创建缺失索引的脚本文件，然后在业务低峰期自行创建这些缺失的索引，以解决前面提到的性能问题。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。
5. 选择索引缺失页签，在索引缺失详情框中勾选相应的过滤条件，单击导出脚本。




6. 在业务低峰期，您使用脚本内的创建语句在实例上执行即可。

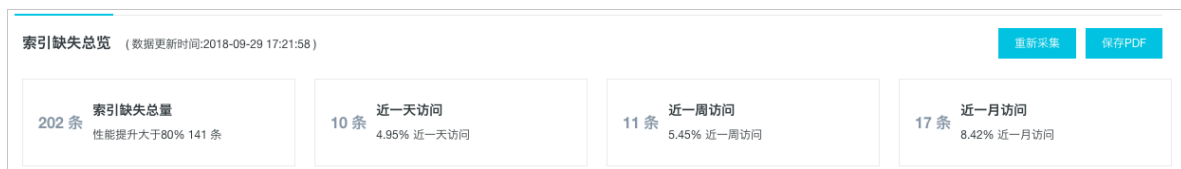
页面介绍

- 索引缺失总览：展示RDS实例缺失索引的概况。详细参数说明如下。

表 14-7: 索引缺失总览参数说明

参数	说明
索引缺失总量	实例下所有表的缺失索引总数量，以及其中可提升性能超过80%的索引数量。
近一天访问	实例下所有表的缺失索引最近一天的访问条数及在索引缺失总量所占比例。

参数	说明
近一周访问	实例下所有表的缺失索引最近一周的访问条数及在索引缺失总量所占比例。
近一月访问	实例下所有表的缺失索引最近一月的访问条数及在索引缺失总量所占比例。
数据更新时间	RDS实例索引缺失页面数据的产生时间。
重新采集	<p>如果您觉得数据更新时间过久，您也可以单击重新采集按钮并确认，让系统后台异步重新采集数据。</p> <div>  说明： 后台异步重新采集数据，您需要等待几分钟后刷新页面查看结果。 </div>
保存PDF	如果您需要将页面保存到本地，请单击保存PDF，等待PDF文件生成。

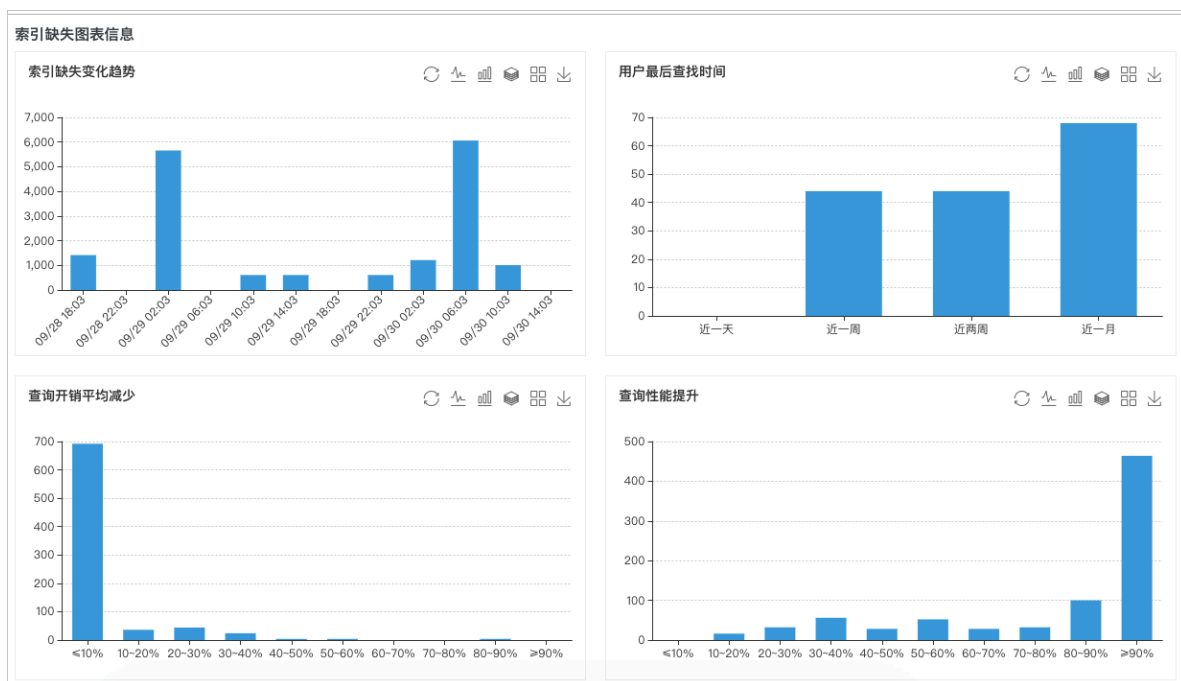


- 索引缺失图表信息：以图表形式直观展示RDS实例索引缺失的趋势，形象表达索引缺失对性能的提升和资源消耗的减少。详细参数说明如下。

表 14-8: 索引缺失图表信息参数说明

参数	说明
索引缺失变化趋势	最近24小时之内的缺失索引量变化趋势。
用户最后查找时间	最近一天、最近一周、最近两周、最近一月的用户查找缺失索引总量。
查询开销平均减少	缺失索引造成的查询平均开销减少的统计情况。

参数	说明
查询性能提升	缺失索引造成的性能提升的统计情况。



- 索引缺失详情：以表格形式展示用户当前实例所有缺失索引详细信息。详细参数说明如下。

表 14-9: 索引缺失图表信息参数说明

参数	说明
表名称	由三个部分组成： <ul style="list-style-type: none"> - 数据库名 - 架构名 - 对象名
总空间	索引缺失表总的空间大小。
记录数	索引缺失表总记录条数。
总页数	索引缺失表空间总页数。
索引个数	索引缺失表目前所拥有的索引个数。
相等列	缺失索引被使用来做等于查询的列。
不等列	缺失索引被使用来做不等于查询的列。
包含列	缺失索引包含列。
用户查找次数	索引缺失被查找的次数。
用户扫描次数	索引缺失表被扫描的次数。

参数	说明
用户平均开销节约	预测建立了缺失索引后，用户的平均开销节约。
用户性能提升%	预测建立了缺失索引后，用户的平均查询性能提升百分比。
用户最后查找时间	缺失索引用户最后的查找时间点。
索引创建语句	创建缺失索引的语句，用户可以使用这个语句来创建缺失索引。
导出脚本	导出缺失索引的创建语句，选择合适的时间在对应的RDS实例上执行即可。
导出文件	将缺失索引详情导出为excel、CSV或者txt文件。

索引缺失详情					
已过滤: <input checked="" type="checkbox"/> 表 ≤ 100页 <input checked="" type="checkbox"/> 表 ≤ 1000条 <input type="checkbox"/> 索引 ≤ 100次查找 <input checked="" type="checkbox"/> 索引 ≤ 10%性能提升 <input checked="" type="checkbox"/> 索引字段个数 ≥ 7					
导出脚本 导出文件 <input type="text" value="Search"/>					
#	表名称	总空间	记录数	用户最后查找时间	索引创建语句
1	testdb2.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:39.0	CREATE INDEX [IX_CLOUDDBA_ModifiedD...
2	testdb4.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:47.0	CREATE INDEX [IX_CLOUDDBA_ModifiedDate_@LastName] ON [testdb2].[Person].[Person]([ModifiedDate]) INCLUDE ([LastName]) WITH (FILLFACTOR = 90, ONLINE = ON); GO
3	testdb5.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:53.0	CREATE INDEX [IX_CLOUDDBA_ModifiedD...
4	testdb1.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:26.0	CREATE INDEX [IX_CLOUDDBA_ModifiedD...
5	mylongdatabasetestnameokmylong...	31.51	19972	2018-11-21 13:49:34.0	CREATE INDEX [IX_CLOUDDBA_ModifiedD...
< 上一页 1 下一页 > 每页显示: <input type="text" value="10"/>					

14.3.3 索引使用率


SQL Server CloudDBA提供索引使用率查询功能，用户可以查询表中已经存在的索引的使用率情况，以及索引的碎片率。

页面介绍

- 索引使用总览：展示RDS实例使用索引的概况。详细参数说明如下。

表 14-10: 索引使用总览参数说明

参数	说明
索引总量	实例下所有的索引总数量。
索引总空间	实例下所有的索引所占空间总和。
索引碎片率超过30%	实例下所有索引的碎片率超过30%的索引总数量。
索引查找次数低于100	实例下所有索引被用户查找的总次数低于100次的总数量。
数据更新时间	RDS实例索引使用率页面数据的产生时间。

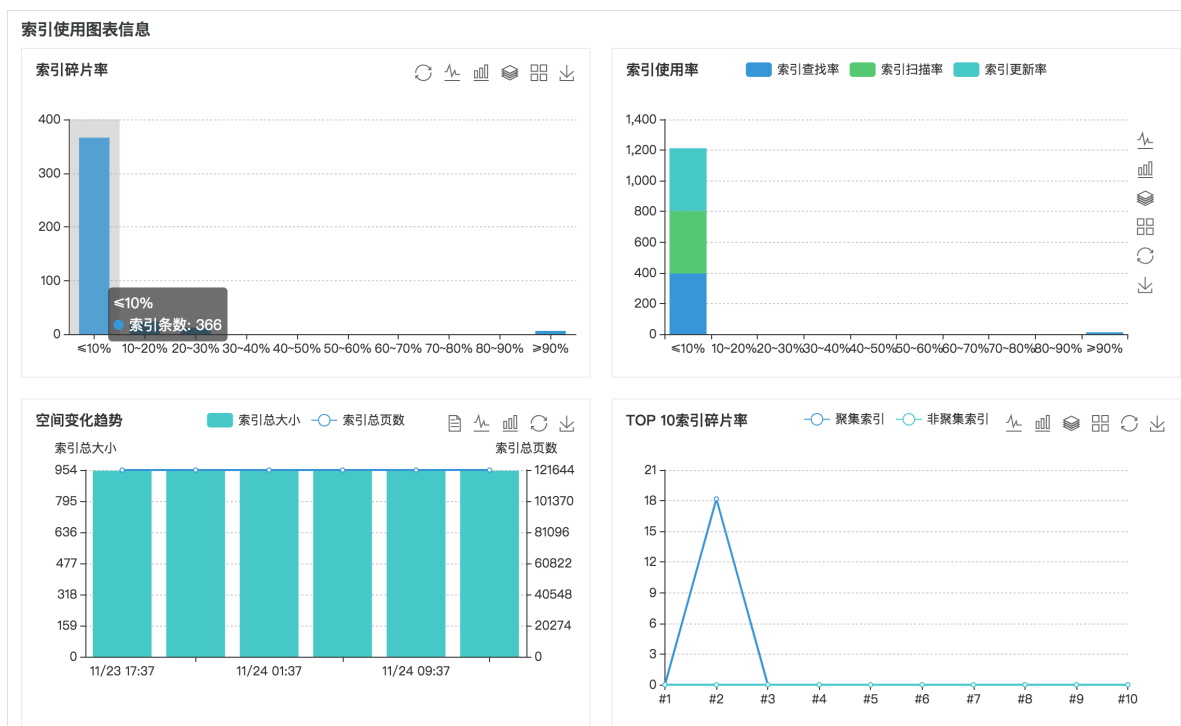
参数	说明
重新采集	如果您觉得数据更新时间过久，您也可以单击重新采集按钮并确认，让系统后台异步重新采集数据。 <div>  说明： 后台异步重新采集数据，您需要等待几分钟后刷新页面查看结果。 </div>
保存PDF	如果您需要将页面保存到本地，请单击保存PDF，等待PDF文件生成。



索引使用图表信息：以图表形式直观展示RDS实例索引使用的情况。详细参数说明如下。

表 14-11: 索引使用图表信息参数说明

参数	说明
索引碎片率	实例中所有索引碎片率的统计分布情况。
索引使用率	实例中所有索引使用率的统计分布情况。
空间变化趋势	实例中所有索引总空间变化趋势。
TOP 10索引碎片率	TOP 10的聚集和非聚集索引索引碎片率。



- 索引使用信息表：以表格形式展示RDS实例中所有索引的使用详情。详细参数说明如下。

表 14-12: 索引使用信息表参数说明

参数	说明
表名称	由三个部分组成： <ul style="list-style-type: none"> - 数据库名 - 架构名 - 对象名
索引名称	索引名称。
碎片率	索引的碎片率。
大小(MB)	索引占用的空间大小，单位为MB。
维护操作	建议的维护操作。
理由	对应维护操作的理由。
优先级	维护操作的优先级。
页数	索引占用的空间页数。
查找	使用索引做查找的次数及百分比。
扫描	使用索引做扫描的次数及百分比。
书签查找	使用索引做Key Lookup的次数及百分比。
更新	索引被更新的次数及百分比。
主键	索引是否是主键。
禁用	索引是否被禁用。
列	索引包含的列。
填充因子	索引的填充因子。
创建时间	索引的创建时间。
统计信息更新时间	索引对应的统计信息最后更新时间。
导出脚本	导出索引的创建语句。

参数	说明
导出文件	将索引使用率导出为excel、CSV或者txt文件。

索引使用信息表

导出脚本

导出文件

Search

#	表名称 ↓	索引名称 ↓	碎片率 ↓	大小(MB) ↓	维护操作	理由	优先级	页数 ↓
1	testdb2.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	<div><div></div></div> 98%	<div><div></div></div> 0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 64
2	testdb5.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	<div><div></div></div> 98%	<div><div></div></div> 0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 64
3	testdb1.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	<div><div></div></div> 98%	<div><div></div></div> 0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 64
4	mylongdatabasetestnameokmylon...	PXML_Store_Demograph...	<div><div></div></div> 98%	<div><div></div></div> 0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 64
5	test3.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	<div><div></div></div> 98%	<div><div></div></div> 0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 64
6	testdb4.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	<div><div></div></div> 98%	<div><div></div></div> 0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 64
7	testdb2.Production.BillOfMaterials	IX_BillOfMaterials_UnitM...	<div><div></div></div> 30%	<div><div></div></div> 0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 10
8	testdb5.Production.BillOfMaterials	IX_BillOfMaterials_UnitM...	<div><div></div></div> 30%	<div><div></div></div> 0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 10
9	testdb1.Production.BillOfMaterials	IX_BillOfMaterials_UnitM...	<div><div></div></div> 30%	<div><div></div></div> 0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 10
10	mylongdatabasetestnameokmylon...	IX_BillOfMaterials_UnitM...	<div><div></div></div> 30%	<div><div></div></div> 0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	<div><div></div></div> 10

< 上一页

1234...

41 下一页 >

1/41 到第

页

确定

每页显示: 10

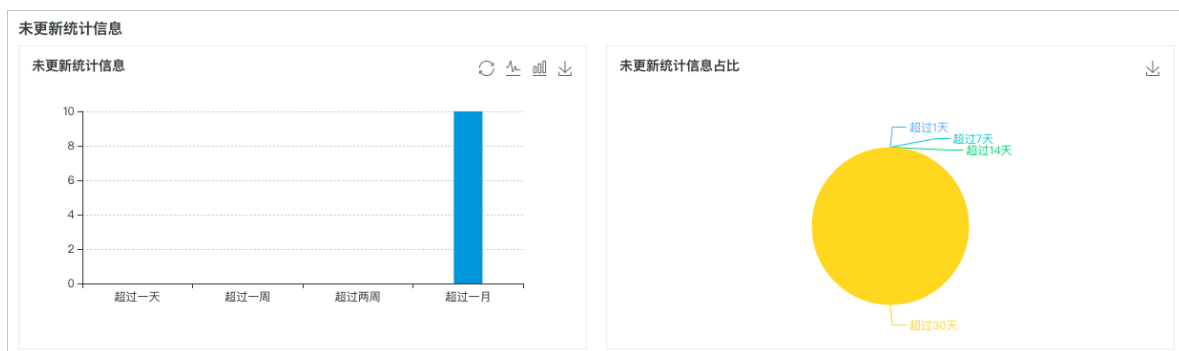
参数	说明
保存PDF	如果您需要将页面保存到本地，请单击保存PDF，等待PDF文件生成。



- 未更新统计信息：以图表形式直观展示RDS实例未更新的统计信息数量。详细参数说明如下。

表 14-14: 未更新统计信息参数说明

参数	说明
未更新统计信息	按照超过一天、一周、两周和一个月未更新的统计信息数量分级统计。 例如截图中的所有统计信息已经超过一个月未更新，需要用户更新RDS实例中的统计信息了。
未更新统计信息占比	按照超过一天、一周、两周和一个月未更新的统计信息数量进行饼状图展示占比情况。



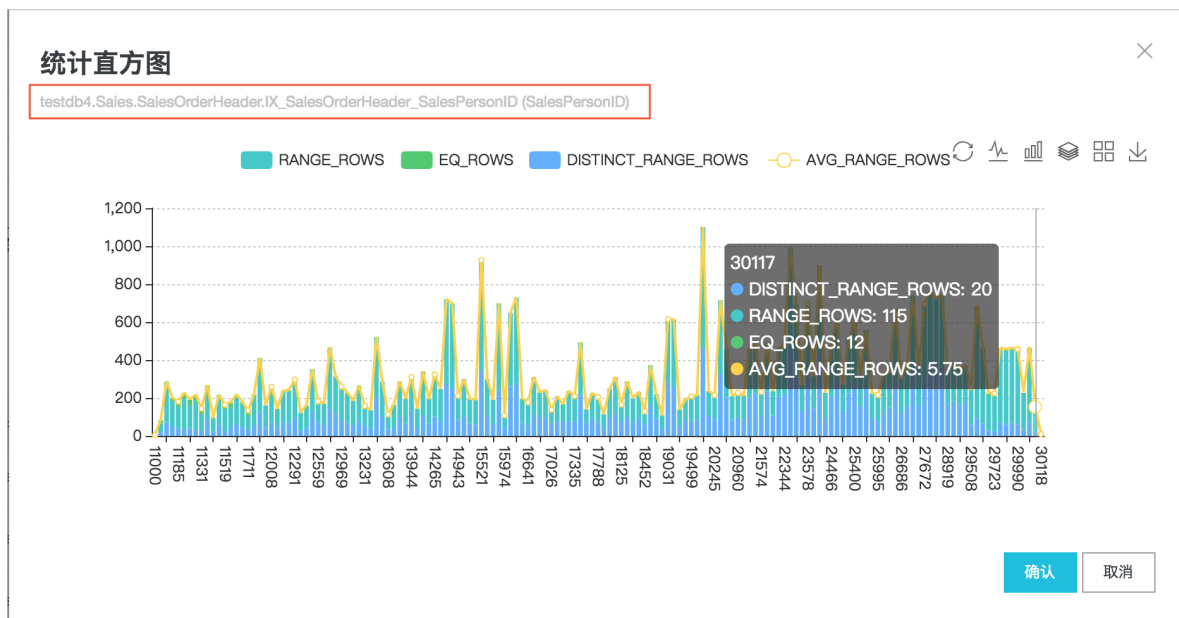
- 统计信息表：以表格形式展示RDS实例中所有统计信息详情。详细参数说明如下。

表 14-15: 统计信息表参数说明

参数	说明
表名称	由三个部分组成： - 数据库名 - 架构名 - 对象名
统计信息名	统计信息的名称。

参数	说明
列名	统计信息所在列的名称。
最后更新时间	统计信息最后的更新时间，如果发现太久（超过14天）未更新，请使用操作中的更新功能，手动更新统计信息。
操作	包括直方图和更新两个操作： <ul style="list-style-type: none"> - 直方图：查看统计信息直方图，了解统计信息数据分布情况。 - 更新：更新对应的统计信息。

过滤： 全部 近一天 近一周 近两周 近一月 <input type="text" value="Search"/>						
#	表名称	统计信息名	列名	最后更新时间	状态	操作
1	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesPersonID	SalesPersonID	2018-07-24 13:56:48.0	初始状态	直方图 更新
2	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID	SalesOrderID	2018-07-24 13:56:48.0	初始状态	直方图 更新
3	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID	SalesOrderID_SalesPersonID	2018-07-24 13:56:08.0	初始状态	直方图 更新
4	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID	SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID	2018-05-20 19:39:26.0	初始状态	直方图 更新
5	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID	SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID	2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
6	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
7	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
8	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	2017-11-21 18:41:32.0	初始状态	直方图 更新
9	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID		初始状态	直方图 更新
10	testdb4.Sales.SalesOrderHeader	IX_SalesOrderHeader_SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID	SalesOrderID_SalesPersonID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID_SalesOrderID		初始状态	直方图 更新



例如从这个直方图中，我们可以很直观的总结出：

建立在表testdb4.Sales.SalesOrderHeader表上，字段名为SalesPersonID的索引IX_SalesOrderHeader_SalesPersonID对应的统计信息分布很不均

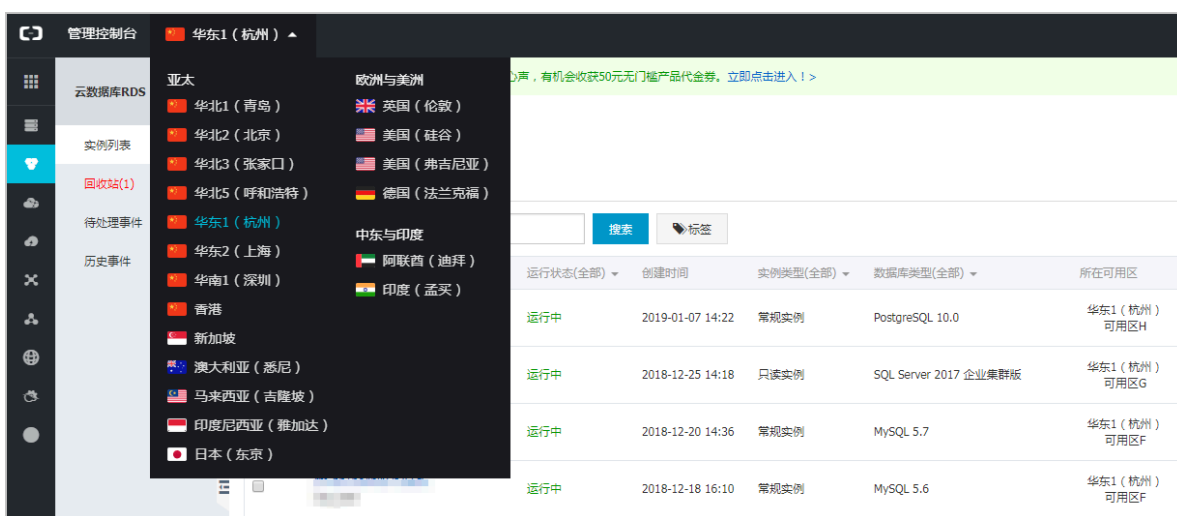
匀，AVG_RANG_ROWS指标忽高忽低，或许发生了数据倾斜，需要重新更新统计信息。此时，你只需要点击操作中的更新按钮来更新该统计信息。

14.3.5 TOP SQL

SQL Server CloudDBA提供实时TOP SQL和历史TOP SQL查询功能，挖掘出SQL语句级别的详细性能开销。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。
5. 选择TOP SQL页签，执行如下操作：

- 查询实时TOP SQL：

在页面右侧选择自动刷新闻隔、排序方式、显示条数并打开自动刷新右侧的开关即可。



说明：

可以在实时TOP SQL-列表框中单击Statement和SQL文本列中的参数进行复制。

TOP SQL总览 (数据更新时间:2018-09-29 17:37:33)

实时TOP SQL-平均开销

每 10 秒 获取 平均CPU开销(ms) TOP 10 条 自动刷新: ☐

1 2 3 保存PDF

· 查询历史TOP SQL:

- 在历史TOP SQL框中选择开始时间和时长，单击获取审计日志，等待查询审计日志任务完成并单击刷新。
- 单击查看，即可查询到该时间段内详细的SQL分析。

历史TOP SQL

开始时间: 2018-9-27 8 : 33 时长: 2分钟 获取审计日志 刷新

NO.	创建时间	起始时间	结束时间	SQL记录数	SQL分析	操作
1	2018-09-26 09:55	2018-09-26 08:54	2018-09-26 09:14	72	查看	删除
2	2018-09-21 18:27	2018-09-21 17:24	2018-09-21 17:26	57	查看	删除
3	2018-09-21 17:53	2018-09-21 16:53	2018-09-21 16:55	59	查看	删除
4	2018-09-18 16:55	2018-09-18 04:56	2018-09-18 04:58	59	查看	删除
5	2018-09-18 14:44	2018-09-18 10:09	2018-09-18 10:11	68	查看	删除

页面介绍

- TOP SQL总览：查看整个页面数据的最后更新时间和对整个页面进行控制。详细参数说明如下。

表 14-16: TOP SQL总览参数说明

参数	说明
自动刷新的时间间隔	如果打开自动刷新，页面自动刷新的时间间隔有四个值可选，分别是5、10、30和60秒。
用户TOP SQL语句性能消耗排序方式	实例的实时TOP SQL排序，可以根据平均CPU开销、平均执行耗时、总CPU开销、总逻辑读、总物理读等方式进行排序。
显示条数	用户需要查看的TOP多少条SQL语句，有三个值供选择，分别是5、10和15条。
自动刷新	设置自动刷新页面实时TOP SQL信息。
数据更新时间	RDS实例统计信息页面数据的产生时间。
保存PDF	如果您需要将页面保存到本地，请单击保存PDF，耐心等待PDF文件生成。

TOP SQL总览 (数据更新时间:2018-09-29 17:37:33)

实时TOP SQL-平均开销

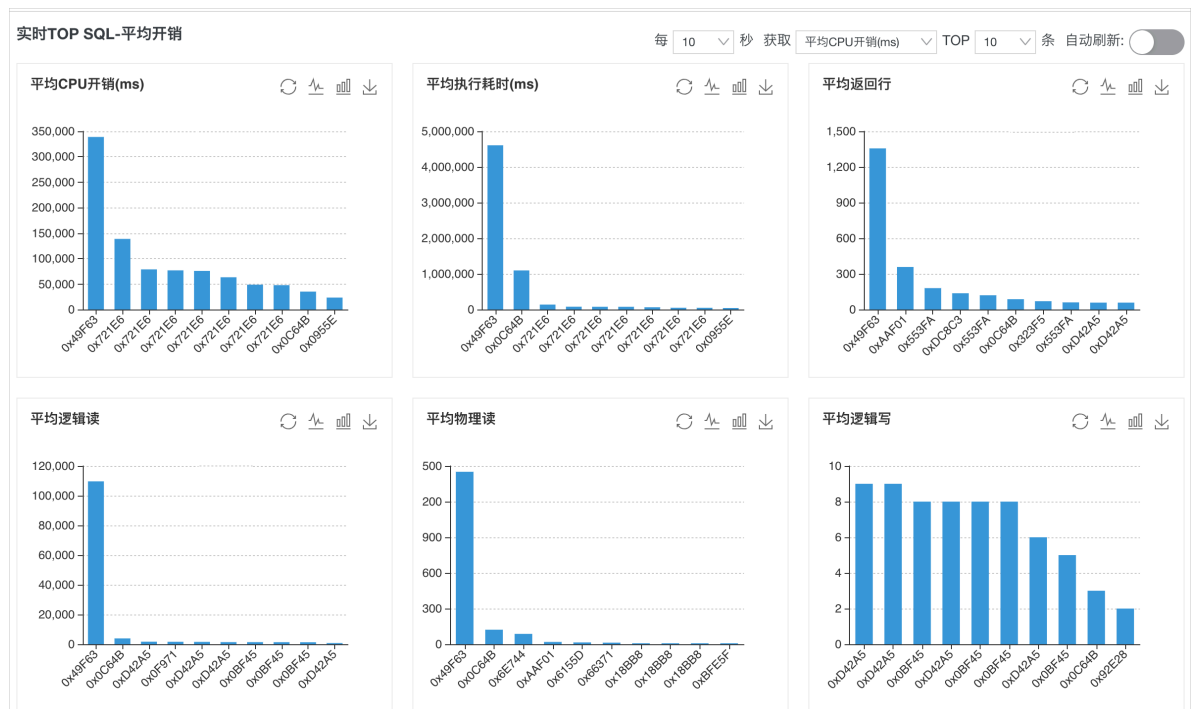
每 10 秒 获取 平均CPU开销(ms) TOP 10 条 自动刷新: ☐

1 2 3 保存PDF

- 实时TOP SQL-平均开销：从平均CPU开销、平均执行耗时、平均返回行、平均逻辑读、平均物理读和平均逻辑写六个方面查看实例中的TOP SQL。详细参数说明如下。

表 14-17: 实时TOP SQL-平均开销参数说明

参数	说明
平均CPU开销	SQL语句平均每次执行CPU开销的时间排名，单位为毫秒。
平均执行耗时	SQL语句平均每次执行耗时的排名，单位为毫秒。
平均返回行	SQL语句平均每次执行返回的行数的排名。
平均逻辑读	SQL语句平均每次执行的逻辑读消耗的排名。
平均物理读	SQL语句平均每次执行的物理读消耗的排名。
平均逻辑写	SQL语句平均每次执行的逻辑写消耗的排名。

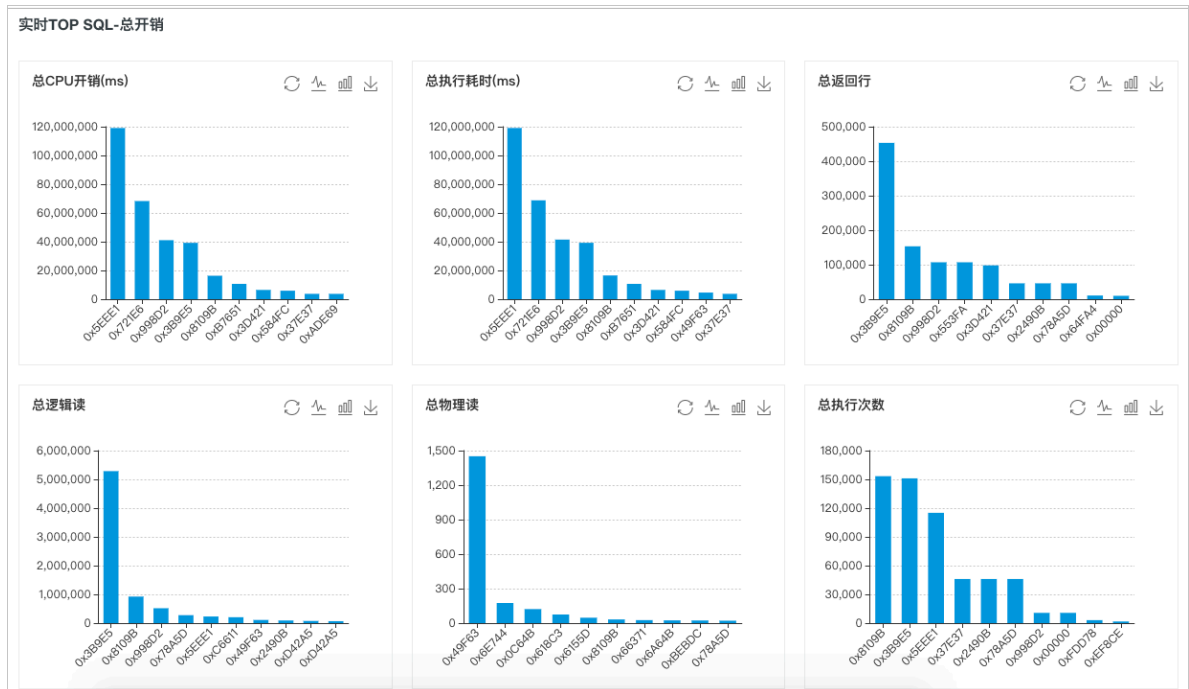


- 实时TOP SQL-总开销：从总CPU开销、总执行耗时、总返回行、总逻辑读、总物理读和总执行次数六个方面查看实例中的TOP SQL。详细参数说明如下。

表 14-18: 实时TOP SQL-总开销参数说明

参数	说明
总CPU开销	SQL语句总共执行CPU消耗的时间排名，单位为毫秒。
总执行耗时	SQL语句总执行耗时的排名，单位为毫秒。
总返回行	SQL语句总共执行返回的行数的排名。

参数	说明
总逻辑读	SQL语句总共执行的逻辑读消耗的排名。
总物理读	SQL语句总共执行的物理读消耗的排名。
总执行次数	SQL语句总共执行的次数的排名。



- 实时TOP SQL-列表：展示实例中的实时TOP SQL列表信息。详细参数说明如下。

表 14-19: 实时TOP SQL-列表参数说明

参数	说明
数据库	执行该语句所在的数据库名称。
Statement	当前执行的SQL语句，点击可以查看详细语句。
SQL文本	当前SQL语句块文本，点击可以查看详细文本。
执行次数	总共执行次数。
总CPU耗时	总的CPU开销。
平均CPU耗时	平均每次执行的CPU开销。
执行耗时	总的执行耗时。
平均执行耗时	平均每次执行耗时。
总返回行	总的返回行数。
平均返回行	平均每次执行返回行数。
总逻辑读	总的逻辑读开销。

参数	说明
平均逻辑读	平均每次执行的逻辑读开销。
总物理读	总的物理读开销。
平均物理读	平均每次执行的物理读开销。
总逻辑写	总的逻辑写入开销。
平均逻辑写	平均每次执行的逻辑写入开销。
最后执行时间	该语句最后的执行时间。

实时TOP SQL-列表

Search <input type="text"/>								
#	ID	数据库	Statement(点击详情)	SQL文本(点击详情)	执行次数	总CPU耗时	平均CPU耗时	执行耗时
1	0x49F6344B464909ED	master	SELECT SCHEMA_NA...	(@_msparam_0 nvarcha...	1 0.11%	338867 0.51%	338867 36.55%	4607421 6.33%
2	0x721E623312C6151F	master	SELECT TOP 15 qs.que...	/* rds internal mark */DE...	3 0.34%	416015 0.62%	138671 14.96%	416015 0.57%
3	0x721E623312C6151F	master	SELECT TOP 10 qs.que...	/* rds internal mark */DE...	3 0.34%	236328 0.35%	78776 8.50%	236328 0.32%
4	0x721E623312C6151F	master	SELECT TOP 5 qs.quer...	/* rds internal mark */DE...	7 0.79%	538085 0.80%	76869 8.29%	539062 0.74%
5	0x721E623312C6151F	master	SELECT TOP 10 qs.que...	/* rds internal mark */DE...	859 97.17%	64771484 96.82%	75403 8.13%	65282226 89.72'
6	0x721E623312C6151F	master	SELECT TOP 15 qs.que...	/* rds internal mark */DE...	7 0.79%	443359 0.66%	63337 6.83%	444336 0.61%
7	0x721E623312C6151F	master	SELECT TOP 10 qs.que...	/* rds internal mark */DE...	1 0.11%	48828 0.07%	48828 5.27%	48828 0.07%
8	0x721E623312C6151F	master	SELECT TOP 10 qs.que...	/* rds internal mark */DE...	1 0.11%	47851 0.07%	47851 5.16%	47851 0.07%
9	0x0C64B07B4AB366F1	master	SELECT SCHEMA_NA...	(@_msparam_0 nvarcha...	1 0.11%	35156 0.05%	35156 3.79%	1096679 1.51%
10	0x0955EF146DB28FC9	master	insert into #tmp_sp_db...	(@_msparam_0 nvarcha...	1 0.11%	23437 0.04%	23437 2.53%	41992 0.06%

- **历史TOP SQL：**通过分析用户一段时间内的审计日志功能，来获取用户历史的TOP SQL信息。详细参数说明如下。

表 14-20: 历史TOP SQL参数说明

参数	说明
开始时间	获取历史TOP SQL的起始时间。
时长	审计日志的时间跨度。
获取审计日志	下发查询审计日志任务。
刷新	更新获取审计日志的进度百分比，更新完成显示SQL记录数。
查看	点击可以查看该时间段详细的SQL分析。

参数	说明
删除	点击可以删除该时间段的审计日志。

历史TOP SQL						
开始时间: 2018-9-27 8 : 33 时长: 2分钟 获取审计日志 刷新						
NO.	创建时间	起始时间	结束时间	SQL记录数	SQL分析	操作
1	2018-09-26 09:55	2018-09-26 08:54	2018-09-26 09:14	72	查看	删除
2	2018-09-21 18:27	2018-09-21 17:24	2018-09-21 17:26	57	查看	删除
3	2018-09-21 17:53	2018-09-21 16:53	2018-09-21 16:55	59	查看	删除
4	2018-09-18 16:55	2018-09-18 04:56	2018-09-18 04:58	59	查看	删除
5	2018-09-18 14:44	2018-09-18 10:09	2018-09-18 10:11	68	查看	删除

单击查看按钮后，可以查看该时间段详细的历史SQL分析。详细参数说明如下。

表 14-21: 历史TOP SQL分析列表参数说明

参数	说明
实例名称	S实例ID。
数据库名称	执行语句所在的数据库名称。
SQL文本	SQL语句文本，点击可以查看全部的SQL语句信息。
用户名称	执行语句的用户名称。
执行次数	对应SQL语句执行的次数。
总CPU开销	对应SQL语句执行的总CPU开销。
平均CPU开销	对应SQL语句执行的平均CPU开销。
CPU最大开销	对应SQL语句执行最大CPU开销。
CPU最小开销	对应SQL语句执行最小CPU开销。
总执行时间	语句执行总的时间开销。
平均执行时间	语句平均每次执行时间开销。
最大执行时间	语句执行最大的时间开销。
最小执行时间	语句执行最小的时间开销。
总逻辑读	语句执行总的逻辑读。
平均逻辑读	语句平均每次执行逻辑读。
最大逻辑读	语句执行最大逻辑读。
最小逻辑读	语句执行最小逻辑读。
总返回行	语句执行总的返回行数。
平均返回行	语句平均每次执行返回行数。

参数	说明
最大返回行	语句执行最大返回行数。
最小返回行	语句执行最小返回行数。
总物理读	语句执行总的物理读。
平均物理读	语句平均每次执行物理读。
最大物理读	语句执行最大物理读。
最小物理读	语句执行最小物理读。
总写入	语句执行总的写入量。
平均写入	语句平均每次执行的写入量。
最大写入	语句执行最大的写入量。
最小写入	语句执行最小的写入量。

索引缺失 索引使用率 统计信息 TOP SQL							
< 返回		执行时间(us) ▼	Search 🔍				
#	实例名称	数据库名称	SQL文本(点击详情)	用户名称	执行次数 ↓	总CPU开销 ↓	平均CPU开销 ↓
1	实例名称	testdb	CREATE TABLE dbo.Te...	testdbo	1	0	0
2	实例名称	msdb	create table #tmp_sp_g...	testdbo	9	15	1.67
3	实例名称	testdb	EXEC dbo.UP_test	testdbo	1	0	0
4	实例名称	msdb	declare @RegPathPara...	testdbo	41	0	0
5	实例名称	master	SELECT value_in_use F...	testdbo	4	0	0

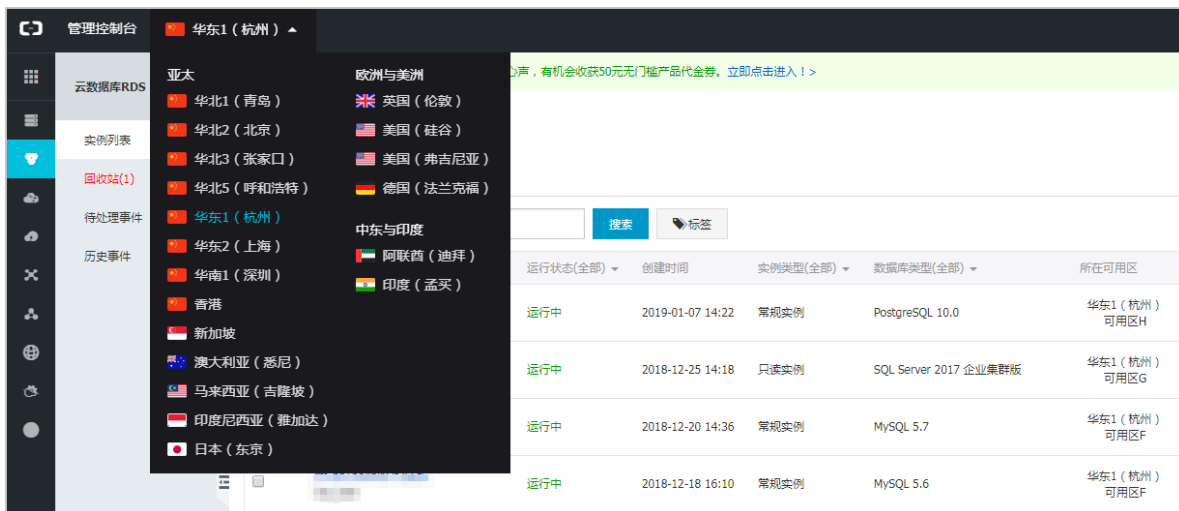
14.3.6 TOP Objects

SQL Server CloudDBA提供TOP Objects查询功能，展示RDS用户实例中对象级别（存储过程、函数、触发器等）的性能问题。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。

5. 选择TOP Objects页签。

6. 在页面右侧选择数据库名称、刷新闻隔、排序方式、显示条数并打开自动刷新右侧的开关即可。



页面介绍

- TOP Objects总览：查看整个页面数据的最后更新时间和对整个页面数据进行控制。详细参数说明如下。

表 14-22: TOP Objects总览参数说明

参数	说明
DB过滤	选择想要查看的数据库，支持多选，可以同时查看多个数据库。
自动刷新的时间间隔	如果打开自动刷新，页面自动刷新的时间间隔有四个值可选，分别是5、10、30和60秒。
用户TOP Objects对象性能消耗排序方式	实例的实时TOP Objects排序，可以根据平均CPU开销、平均执行耗时、总CPU开销、总逻辑读、总物理读等方式进行排序。
显示条数	用户需要查看的对象TOP数，有三个值供选择，分别是5、10和15条。
自动刷新	设置自动刷新页面实时TOP Objects信息。
数据更新时间	RDS实例统计信息页面数据的产生时间。

参数	说明
保存PDF	如果您需要将页面保存到本地，请单击保存PDF，耐心等待PDF文件生成。

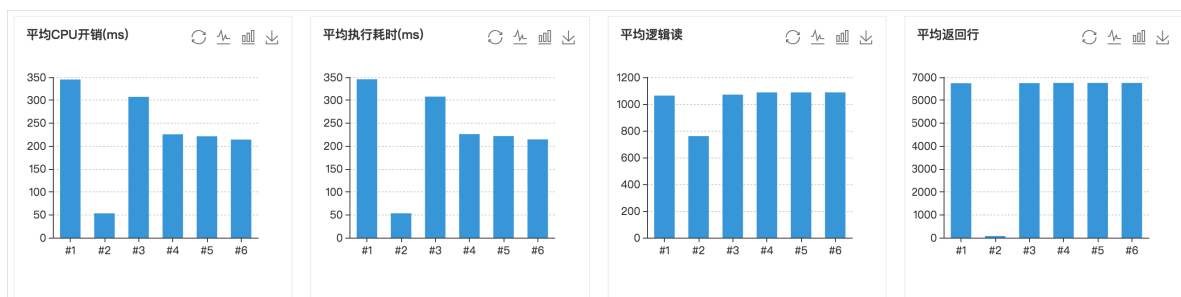
TOP Objects总览 (数据更新时间:2018-12-20 11:28:07) 保存PDF

实时TOP Objects-平均开销 DB过滤: 请选择 每 10 秒 获取 平均CPU开销(ms) TOP 10 条 自动刷新: ☐

- 实时TOP Objects-平均开销：从平均CPU开销、平均执行耗时、平均逻辑读和平均返回行四个方面查看实例中的TOP Objects。详细参数说明如下。

表 14-23: 实时TOP Objects-平均开销参数说明

参数	说明
平均CPU开销	数据库对象平均每次执行CPU开销，单位为毫秒。
平均执行耗时	数据库对象平均每次执行耗时，单位为毫秒。
平均逻辑读	数据库对象平均每次执行的逻辑读消耗。
平均返回行	数据库对象平均每次执行返回的行数。

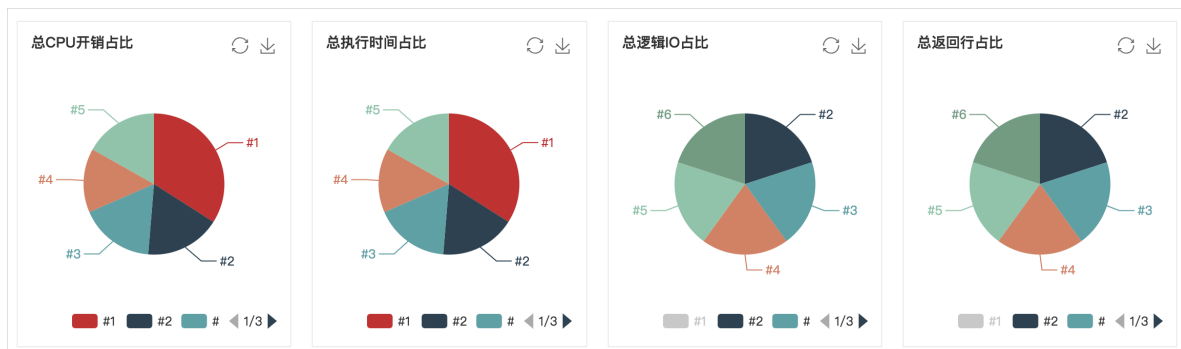


- 实时TOP Objects-总开销：从总CPU开销占比、总执行时间占比、总逻辑IO占比和总返回行占比四个方面查看实例中的TOP Objects。详细参数说明如下。

表 14-24: 实时TOP Objects-总开销参数说明

参数	说明
总CPU开销占比	数据库对象总CPU消耗的占比情况。
总执行时间占比	数据库对象总执行时间占比情况。
总逻辑IO占比	数据库对象总逻辑IO占比情况。

参数	说明
总返回行占比	数据库对象总返回行数占比情况。



· 实时TOP Objects-列表

- TOP Objects列表总览：实时展示实例的数据库中对象级别的性能消耗总览。详细参数说明如下。

表 14-25: TOP Objects列表总览参数说明

参数	说明
对象名	数据库对象名称，包含数据库名、架构名和对象名。
对象类型	数据库对象类型，包含存储过程、函数、触发器等。
总执行次数	数据库对象总的执行次数。
总CPU开销	数据库对象总的CPU开销，单位为毫秒。
平均CPU开销	数据库对象平均每次执行的CPU开销，单位为毫秒。
总执行耗时	数据库对象总的执行时间开销，单位为毫秒。
平均执行耗时	数据库对象平均每次执行时间开销，单位为毫秒。
总返回行	数据库对象总的返回行数。
平均返回行	数据库对象平均每次执行返回行数。
总逻辑读	数据库对象总的逻辑读。
平均逻辑读	数据库对象平均每次执行的逻辑读。
总物理读	数据库对象总的物理读。
平均物理读	数据库对象平均每次执行的物理读。
总逻辑写	数据库对象总的逻辑写入。
平均逻辑写	数据库对象平均每次执行的逻辑写入。
总逻辑IO	数据库对象总的逻辑IO消耗。

参数	说明
平均逻辑IO	数据库对象平均每次执行的逻辑IO消耗。

实时TOP Objects-列表							
<div>Search <input type="text"/></div>							
	#	对象名	对象类型	总执行次数 ↓↑	总CPU开销 ↓↑	平均CPU开销 ↓↑	总执行耗时 ↓↑
+	1	test3.dbo.UP_test	SQL_STORED_PROCEDURE	16	1380.49 11.37%	345.12 22.41%	1382.71 11.36%
+	2	testdb5.dbo.UP_test	SQL_STORED_PROCEDURE	80	6145.72 50.60%	307.28 19.95%	6156.31 50.59%
+	3	testdb5.dbo.UP_test2	SQL_STORED_PROCEDURE	24	1353.78 11.15%	225.63 14.65%	1356.61 11.15%
+	4	testdb5.dbo.UP_test3	SQL_STORED_PROCEDURE	24	1327.79 10.93%	221.29 14.37%	1330.54 10.93%
+	5	testdb5.dbo.UP_test4	SQL_STORED_PROCEDURE	32	1712.37 14.10%	214.05 13.90%	1716.25 14.10%
+	6	testdb5.dbo.UP_test5	SQL_STORED_PROCEDURE	4	226.59 1.87%	226.59 14.71%	227 1.87%

- TOP Objects列表详情：若需要查看某一个具体数据库对象中每个步骤的性能消耗，可以点击左边的#号按钮，来查看数据库对象中SQL语句级别的详细性能消耗。详细参数说明如下。

表 14-26: TOP Objects列表详情参数说明

参数	说明
对象名	该SQL语句所属的数据库对象名称，包含数据库名、架构名和对象名。
Statement(点击详情)	该SQL语句详情，可以点击查看完整SQL语句。
执行次数	该SQL语句执行总次数。
获取执行计划	该SQL语句执行计划获取的次数。
总CPU耗时	该SQL语句总CPU耗时，单位为毫秒。
平均CPU耗时	该SQL语句平均每次执行的CPU耗时，单位为毫秒。
最小CPU耗时	该SQL语句执行最小CPU耗时，单位为毫秒。
最大CPU耗时	该SQL语句执行最大CPU耗时，单位为毫秒。
最后CPU耗时	该SQL语句最后一次执行CPU耗时，单位为毫秒。
总执行耗时	该SQL语句总执行耗时，单位为毫秒。
平均执行耗时	该SQL语句平均每次执行耗时，单位为毫秒。
最小执行耗时	该SQL语句执行最小耗时，单位为毫秒。
最大执行耗时	该SQL语句执行最大耗时，单位为毫秒。
最后执行耗时	该SQL语句最后一次执行耗时，单位为毫秒。
总返回行	该SQL语句执行总的返回行数。
平均返回行	该SQL语句平均每次执行返回行数。

参数	说明
最小返回行	该SQL语句执行返回行数最小值。
最大返回行	该SQL语句执行返回行数最大值。
最后返回行	该SQL语句最后一次执行返回行数。
总逻辑读	该SQL语句执行总的逻辑读。
平均逻辑读	该SQL语句平均每次执行逻辑读。
最小逻辑读	该SQL语句执行最小逻辑读。
最大逻辑读	该SQL语句执行最大逻辑读。
最后逻辑读	该SQL语句最后一次执行逻辑读。
总物理读	该SQL语句总的物理读。
平均物理读	该SQL语句平均每次执行的物理读。
最小物理读	该SQL语句执行最小的物理读。
最大物理读	该SQL语句执行最大的物理读。
最后物理读	该SQL语句最后一次执行物理读。
总逻辑写	该SQL语句执行总的逻辑写。
平均逻辑写	该SQL语句平均每次执行的逻辑写。
最小逻辑写	该SQL语句执行最小的逻辑写。
最大逻辑写	该SQL语句执行最大的逻辑写。
最后逻辑写	该SQL语句执行总的逻辑写。
总逻辑IO	该SQL语句执行总的逻辑IO。
平均逻辑IO	该SQL语句平均每次执行的逻辑IO。
最小逻辑IO	该SQL语句执行最小的逻辑IO。
最大逻辑IO	该SQL语句执行最大的逻辑IO。
最后逻辑IO	该SQL语句最后一次执行的逻辑IO。
最后执行时间	该SQL语句最后一次执行时间。

实时TOP Objects-列表								Search
	#	对象名	对象类型	总执行次数 ↓↑	总CPU开销 ↓↑	平均CPU开销 ↓↑	总执行耗时 ↓↑	平均执行耗时 ↓↑
—	1	test3.dbo.UP_test	SQL_STORED_PROCEDURE	16	1380.49 11.37%	345.12 22.41%	1382.71 11.36%	345.67 22.40%
				对象名	Statement(点击详情)	执行次数 ↓↑	获取执行计划 ↓↑	总CPU耗时 ↓↑
				test3.dbo.UP_test	SELECT * FROM sys.all...	4	1	551.715
				test3.dbo.UP_test	SELECT * FROM sys.ta...	4	1	88.496
				test3.dbo.UP_test	SELECT * FROM sys.p...	4	1	242.082
				test3.dbo.UP_test	SELECT * FROM sys.ob...	4	1	498.192

15 备份数据


15.1 备份SQL Server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，也可以手动备份RDS数据。

注意事项

- 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](#)。
- 关于具体的计费方式与收费项，请参见[计费方式与收费项](#)。
- 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](#)。
- 备份期间不要执行DDL操作，避免锁表导致备份失败。
- 尽量选择业务低峰期进行备份。
- 若数据量较大，花费的时间可能较长，请耐心等待。
- 备份文件有保留时间，请及时下载需要保留的备份文件到本地。
- 暂不支持手动删除备份文件。

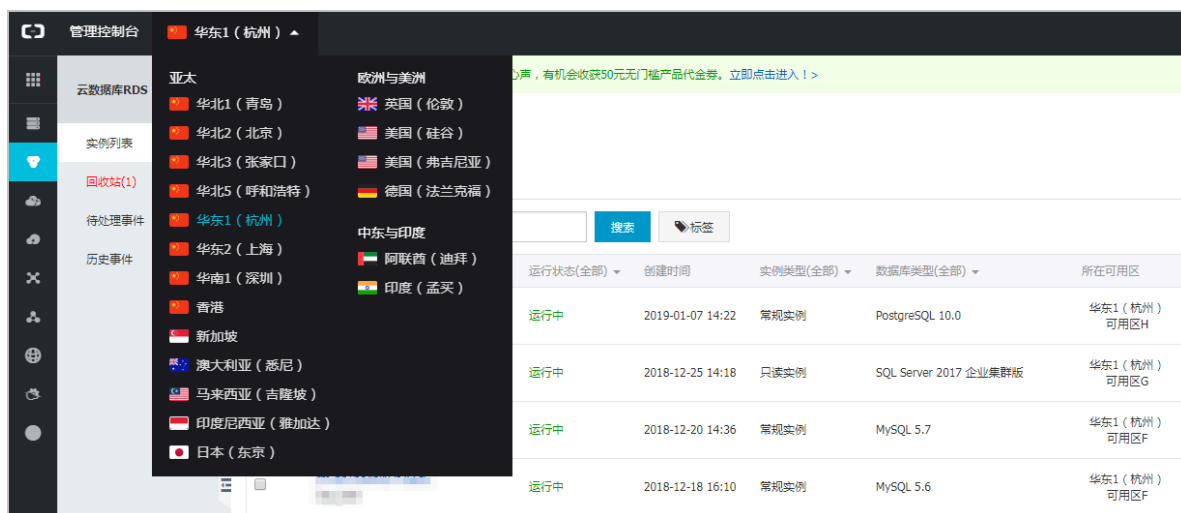
备份说明

数据库类型	数据备份	日志备份
SQL Server	<ul style="list-style-type: none"> 支持全量物理备份和增量物理备份。目前不支持逻辑备份。 自动备份以全量备份-增量备份-增量备份为周期循环。 <ul style="list-style-type: none"> 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。 支持单库备份，即可以指定对实例中的单个或多个数据库进行备份。 每次备份时SQL 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，单击收缩事务日志，手动收缩事务日志。 	<ul style="list-style-type: none"> 系统自动生成日志备份（日志文件），您可以设置日志文件的生成频率。 <ul style="list-style-type: none"> 与数据备份频率一致 每30分钟一次 两种频率下，最终生成的日志文件总大小一致。 日志备份功能无法关闭。 可以设置日志备份的保留时间，范围是7到730天。 可以下载日志文件。 <div>  <p>说明： 当实例设置日志备份频率为每30分钟时，在极端情况下（如底层云盘彻底损坏或其它不可抗因素），SQL Server 基础版最多能恢复到最近30分钟日志备份的时间点。</p> </div>

设置备份策略实现自动备份

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。

1. 登录 [RDS 管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



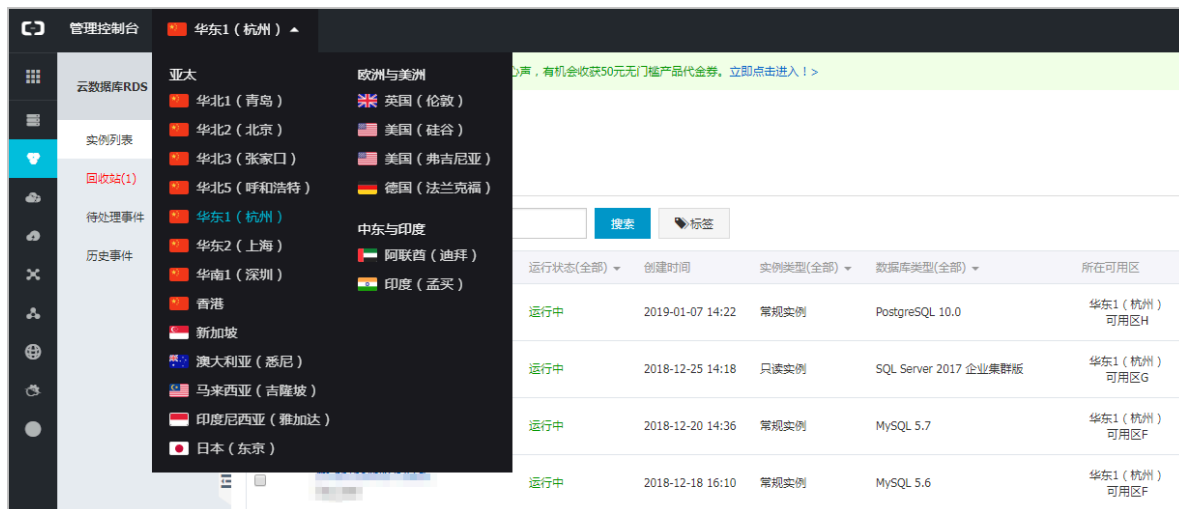
3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在菜单中选择 备份恢复。
5. 在 备份恢复页面中选择 备份设置，单击 编辑。
6. 在 备份设置页面设置备份规格，单击 确定。参数说明如下：

参数	说明
数据备份保留	默认为7天，可以设置为 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。
备份时间	可以设置为任意时段，以小时为单位。
日志备份频率	<ul style="list-style-type: none"> · 与数据备份频率一致 · 每30分钟一次 <p>两种频率下，最终生成的日志文件总大小一致。</p>
日志备份保留	与数据备份保留天数一致。

手动备份

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 单击页面右上角的备份实例，打开备份实例对话框。

5. 设置好备份方式、备份策略，单击确定。



说明：

如果是全量备份 > 单库备份，请在左侧选择要备份的数据库，单击>将要备份的数据库加入列表。若您还没有数据库，请先[创建数据库](#)。



常见问题

1. RDS for SQL Server的数据备份是否可以关闭？

答：不可以关闭。可以减少备份频率，一周至少2次。数据备份保留天数最少7天，最多730天。

2. RDS for SQL Server的日志备份是否可以关闭？

答：不可以关闭。

相关API

API	描述
#unique_174	创建备份
#unique_175	查看备份列表

15.2 查看备份空间免费额度

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。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。

- 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](#)。
- 关于具体的计费方式与收费项，请参见[计费方式与收费项](#)。



说明：

部分引擎的基础版实例免费保存最近7天的备份，请以控制台界面显示为准。

<div>基本信息</div> <div>账号管理</div> <div>数据库管理</div> <div>数据库连接</div> <div>监控与报警</div> <div>数据安全</div> <div>备份恢复</div> <div>参数设置</div> <div>数据分析</div> <div>开放搜索</div>	基本信息 设置白名单		
	实例ID: 实例ID	名称: 名称 编辑	
	地域可用区: 华东1 (杭州) 可用区B	类型及系列: 常规实例 (基础版)	
	内网地址: 设置白名单 后才显示地址	内网端口: 3306	
	外网地址: 设置白名单 后才显示地址	外网端口: 3306	
	存储类型: SSD 云盘		
	温馨提示: 请使用以上访问连接串进行实例连接, VIP在业务维护中可能会变化。		
	运行状态 续费		
	运行状态: 运行中	付费类型: 包月 127 天后到期	创建时间: 2018-05-23 14:14:09
	配置信息 变更配置		
	规格族: 通用型	数据库类型: 数据库类型	CPU: 16 核
	数据库内存: 65536MB	最大连接数: 15000	可维护时间段: 03:00-04:00 设置
	实例规格: 实例规格		
	使用量统计		
	存储空间: 已使用 3.64G (共20.00G)	备份使用量: (基础版备份文件免费保存, 最长7天)	查看详情

超出免费额度部分的计算公式

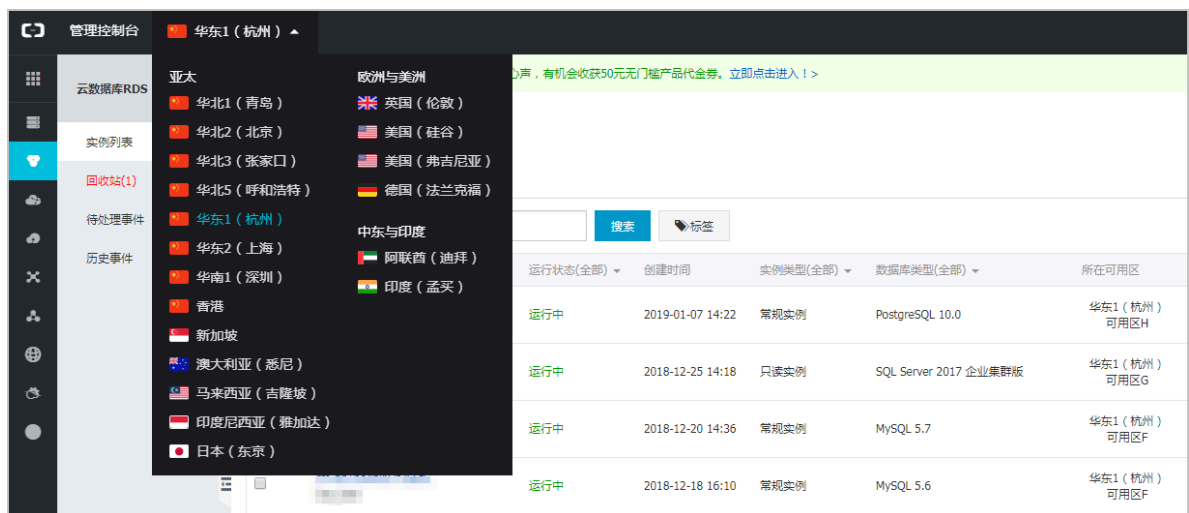
当您的数据和日志的备份总空间小于等于实例购买的存储空间一半时，是在免费额度内，不收取费用。

超出免费额度的部分需按小时另付费： $\text{每小时计费量} = \text{数据备份量} + \text{日志备份量} - 50\% \times \text{实例购买的存储空间}$ （单位为GB，只入不舍）。

例如：数据备份量30GB，日志备份量10GB，存储空间60GB，则每小时计费量 $= 30 + 10 - 50\% \times 60 = 10$ （GB），即每小时需要支付这额外10GB的存储费用。

通过RDS控制台查看备份空间免费额度

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 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。



15.3 下载数据备份和日志备份

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，方便用户存档，也可用于恢复到本地数据库。

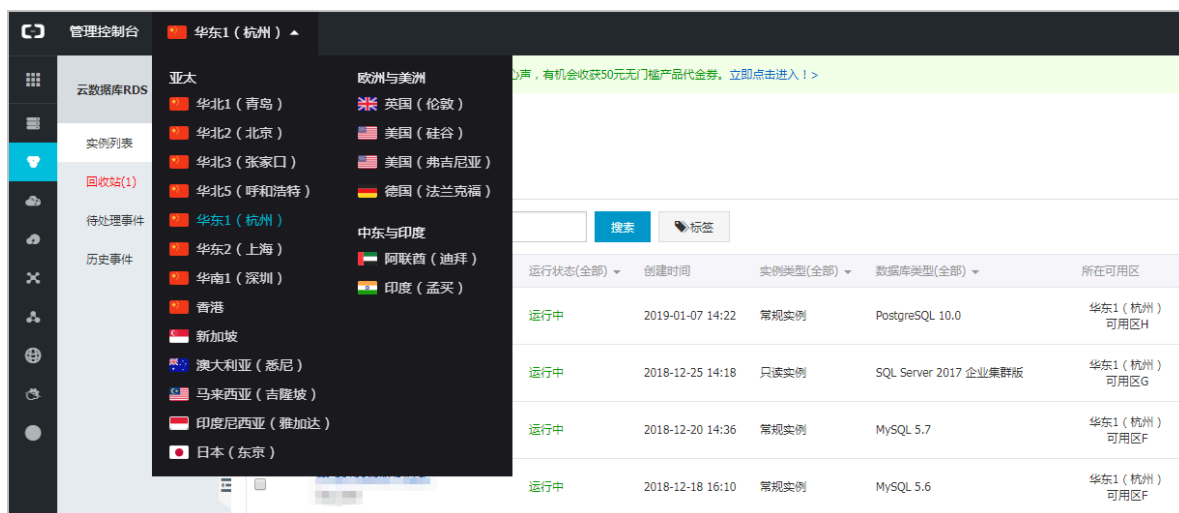
下载限制

只读子账号无法下载备份文件，可以在RAM控制台中添加权限到子账号中，具体操作请参见[添加下载备份文件权限给只读子账号](#)。

数据库类型	数据备份下载	日志备份下载
SQL Server	支持下载全量的物理备份和增量的物理备份，以及单库的全量物理备份。	所有版本均支持下载日志备份。

操作步骤

1. 登录 [RDS 管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在左侧导航栏中单击备份恢复。
5. 根据想要下载的备份类型，选择相应的标签页：
 - 下载数据备份：选择数据备份标签页。
 - 下载日志备份：选择日志备份标签页。
6. 选择要查询的时间范围。
7. 找到目标的数据备份或日志备份，并单击其对应操作列中的下载。



说明：

若日志备份用于数据恢复，请选择离要恢复的时间点最近的日志备份文件。

8. 在实例备份文件下载确认框中，选择下载方式。

实例备份文件下载

目前下载备份文件暂时免费，以后下载备份文件将收取相应的流量费用
ECS与RDS地域相同时，ECS上使用内网下载地址，下载速度和安全性更高

备份文件下载及恢复使用方法

请注意：如果您未安装Flash插件或版本过低，“复制下载地址”功能将无法

我了解

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。



说明：

在Linux系统中下载时，可以使用如下命令：

```
wget -c '<数据备份文件下载地址>' -O <自定义文件名>.tar.gz
```

- -c：启用断点续传模式。
- -O：将下载的结果保存为指定的文件名（使用URL中包含的文件名后缀 .tar.gz 或者 .xb.gz）。
- 下载地址有多个参数时建议为下载地址添加单引号，避免下载失败。

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](#)。

16 恢复数据

16.1 恢复SQL Server数据

如果拥有RDS for SQL Server实例的数据备份，可以通过备份恢复的方式实现数据修复。

您可以通过多种方式恢复RDS for SQL Server实例的数据。

- [恢复到已有实例](#)
- [恢复到全新实例](#)
- [通过临时实例恢复到主实例](#)

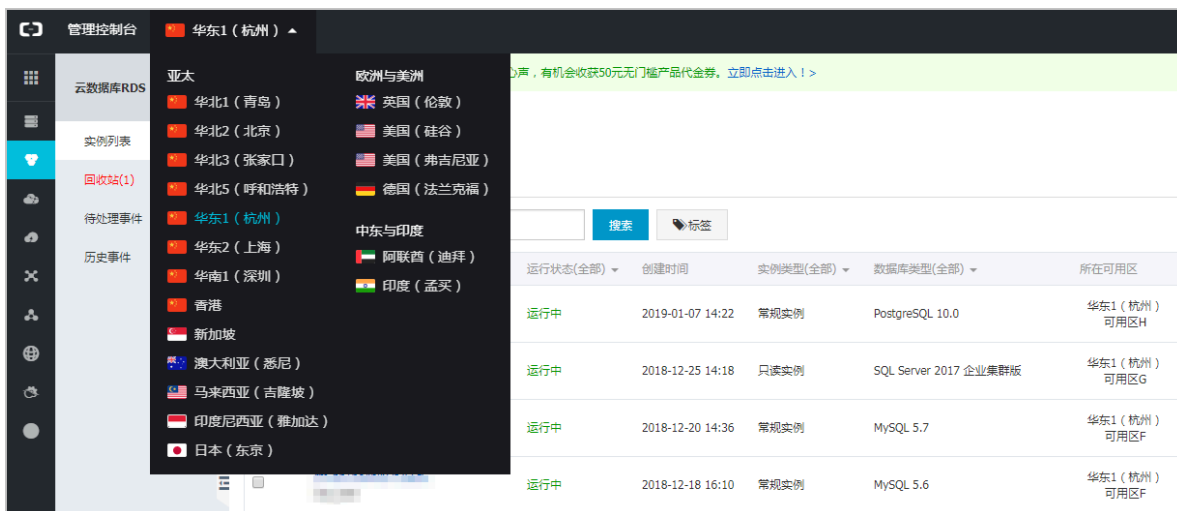
恢复到已有实例

您可以按时间点或者备份集恢复到指定实例，包括当前实例本身。可以恢复实例的所有数据库或者部分数据库。

本功能适用于RDS for SQL Server 2012/2016版本实例。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 选择备份集所属实例所在的地域。



3. 单击备份集所属实例的ID。
4. 在左侧导航栏中，选择备份恢复。
5. 在页面右上角，单击数据库恢复。

6. 选择恢复到已有实例。

请选择恢复方法

☐ 恢复到全新实例

☒ 恢复到已有实例

确定

取消

7. 设置以下参数，然后单击确定。

恢复数据库到指定实例

还原方式

☐ 按时间点

☒ 按备份集

备份集

-- 请选择备份集 --

目标实例名

请输入实例名称或实例ID进行查询

rm- | mssql.s2.medium.s2 | SQLSe...

需恢复的数据库

备份集中库名	是否恢复	恢复后库名
	<input checked="" type="checkbox"/>	


确定

取消



说明:

若有相同数据库名存在，需要修改恢复后库名。

参数	说明
还原方式	<ul style="list-style-type: none"> 按时间点：可以设置为日志备份保留时间内的任意时间点。如要查看或修改日志备份保留时间，请参见备份SQL Server数据。 按备份集：可以指定全量或增量备份集恢复到指定实例。
还原时间	若还原方式选择的是按时间点，则有该参数。选择所需复制数据所在的时间点。
备份集	若还原方式选择的是按备份集，则有该参数。选择要恢复的备份集。
目标实例名	<p>选择要恢复到哪个实例。</p> <p>系统默认显示属于当前阿里云账号的、在当前地域的、与当前实例版本相同的实例，包括当前实例。</p> <div>  说明： 显示的目标实例较多时，可以使用搜索框进行筛选。 </div>
需恢复的数据库	<p>a. 选择要恢复的数据库。系统默认显示且勾选了所有数据库。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果要恢复整个实例的数据，请保持勾选所有数据库。 如果要恢复指定数据库，请只勾选部分数据库。 <p>b. 设置恢复后的数据库名。系统默认使用原数据库名。</p> <div>  说明： 恢复后的数据库名不能与目标实例中已有的数据库名相同。 </div>

恢复到全新实例

本功能原名为克隆实例，用于将实例的历史备份恢复到一个全新的实例。您可以按时间点或者备份集恢复数据。按备份集恢复时，可以恢复备份集中的所有数据库或者部分数据库。

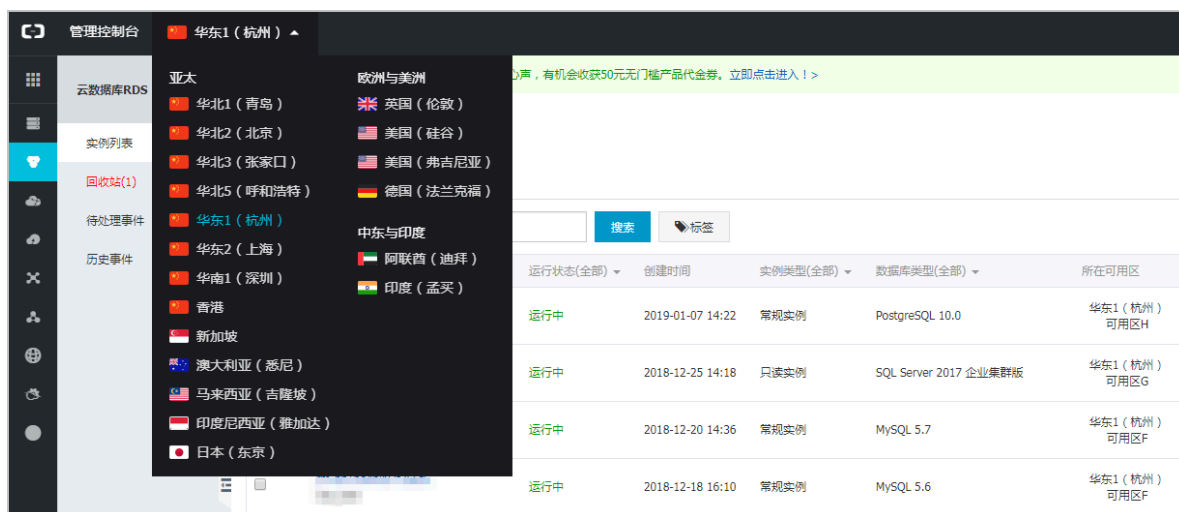
费用：需要新建实例，费用与新购实例相同。

本功能适用于RDS for SQL Server 2012/2016/2017实例。

操作步骤

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 选择实例所在的地域。



3. 单击实例的ID。

4. 在左侧导航栏中，选择备份恢复。

5. 在页面右上角，单击数据库恢复。

6. 在弹出的对话框中，选择恢复到全新实例。

7. 在弹出的页面中，选择新实例的计费方式：包年包月或按量付费。

8. 设置新实例的参数。

参数名称	说明
还原方式	按时间点或备份集来复制数据。
还原时间	若还原方式选择的是按时间点，则有该参数。选择所需复制数据所在的时间点。
备份集	若还原方式选择的是按备份集，则有该参数。选择要复制的备份集。
数据库	<ul style="list-style-type: none"> 全部：恢复备份集中的所有数据库。 部分：恢复备份集中的部分数据库。如果选择此项，需要将要恢复的数据库添加到右侧。
系列/可用区/规格/存储空间/网络类型/购买时长	关于这些参数的说明，请参见 创建实例 。
购买量	设置购买数量，批量创建克隆实例。单次最多可以创建5个克隆实例。

9. 单击立即购买。

10. 勾选《关系型数据库 RDS服务条款》，单击去支付，完成支付即可。

通过临时实例恢复到原实例

本功能适用于以下RDS for SQL Server实例：

- SQL Server 2012企业版基础系列
- SQL Server 2012/2016 Web版基础系列
- SQL Server 2008 R2

具体操作请参见[通过临时实例恢复SQL Server数据](#)。

相关API

API	描述
#unique_185	恢复数据库

16.2 通过临时实例恢复SQL Server数据

数据恢复功能可以最大程度地减少数据库误操作造成的损失，您可以通过临时实例来恢复数据。

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。您可以先将数据恢复到临时实例，验证无误后再回迁到主实例，减少数据恢复对业务造成的冲击。

前提条件

- 本功能适用于以下RDS for SQL Server实例：
 - SQL Server 2012企业版基础系列
 - SQL Server 2012/2016 Web版
 - SQL Server 2008 R2
- 实例已有数据备份，如需按时间点恢复还需要相应的日志备份。

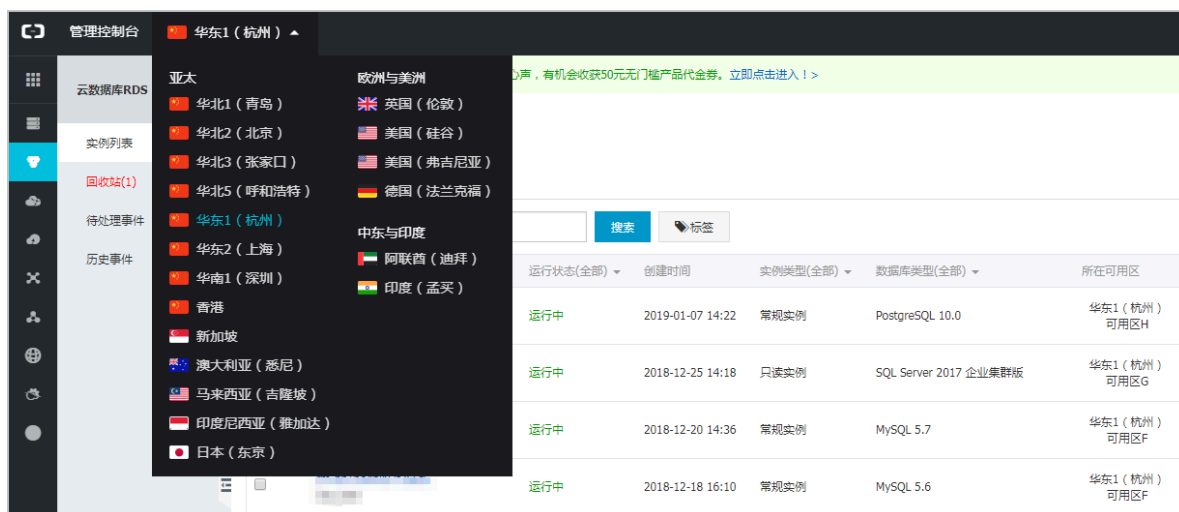
注意事项

- 临时实例会继承备份文件的账号和密码。
- 临时实例的网络类型是经典网络。
- 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

1. 登录[RDS管理控制台](#)。

2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。

4. 在左侧菜单栏中单击备份恢复。

5. 选择临时实例标签页。

6. 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，单击创建临时实例。

7. 在弹出的确认框中单击确定，创建临时实例。

8. 临时实例创建完成后，进入RDS实例列表页面。

9. 单击主实例的ID。

10. 单击页面右上角的迁移数据库，进入数据传输#DTS#控制台。

11. 选择左侧导航栏中的数据迁移。

12. 单击创建迁移任务，输入任务名称、源数据库信息和目标数据库信息。

创建迁移任务 [返回上级](#)

1. 源库及目标库 2. 迁移类型

* 任务名称：

源库信息

* 实例类型：RDS实例

* 实例地区：华东 1

* RDS实例ID：其他阿里云账号下的RDS实例

* 数据库账号：

* 数据库密码：

* 连接方式：☒ 非加密连接 ☐ SSL安全连接

测试连接

目标库信息

* 实例类型：RDS实例

* 实例地区：华东 1

* RDS实例ID：

* 数据库账号：

* 数据库密码：

* 连接方式：☒ 非加密连接 ☐ SSL安全连接

测试连接

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](#)。

13.单击授权白名单并进入下一步进入迁移类型及列表页面。

14.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。




15.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](#)。

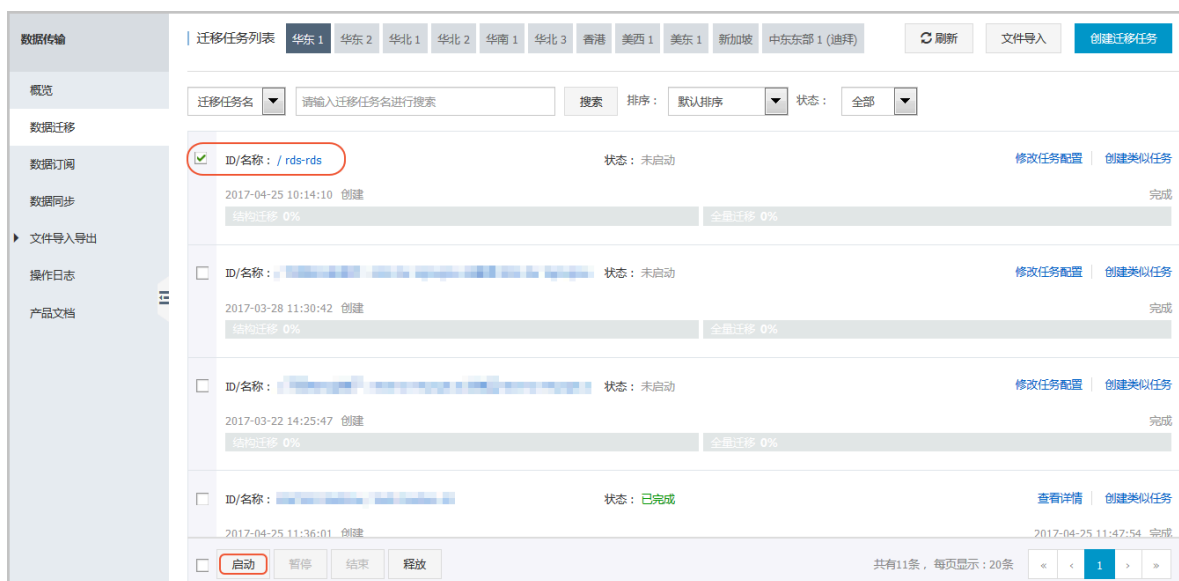
16. 此步骤以预检查不通过为例。如果预检查通过，请直接跳转至步骤18。

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。



17. 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。



18. 若系统显示预检查通过信息，单击确定。

19. 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》，单击立即购买并启动。

相关API

API	描述
#unique_188	创建临时实例

16.3 登录临时实例

临时实例用于恢复RDS实例数据，目前仅RDS for SQL Server 2012/2016基础版以及RDS for SQL Server 2008 R2高可用版支持临时实例。如果要恢复这些实例的数据，您可以创建临时实例（即把实例数据恢复到该临时实例），然后登录到临时实例中确认数据是否正确，最后再将临时实例的数据恢复到目标RDS实例。

本文介绍如何登录临时实例。

登录临时实例

所有临时实例都可以通过内网登录。内网速度快、安全性高，且内网流量免费。

内网访问可以通过以下任意一种方式实现：使用DMS或使用ECS实例的客户端。

使用DMS登录实例

具体请参考[通过DMS登录RDS数据库](#)。

使用ECS实例的客户端登录实例

1. 准备一台ECS实例，用于访问RDS临时实例。ECS实例的配置要求如下：
 - 与RDS临时实例位于同一地域。
 - 网络类型为经典网络（RDS临时实例的网络类型都是经典网络，内网互通要求ECS和RDS的网络类型相同）。
2. 把ECS实例的内网IP地址添加到RDS临时实例的白名单中。
3. 登录到ECS实例。具体请参见[连接实例](#)。
4. 从ECS实例访问RDS临时实例。具体请参考[连接实例](#)中的使用客户端登录。

17 标签管理

17.1 创建标签

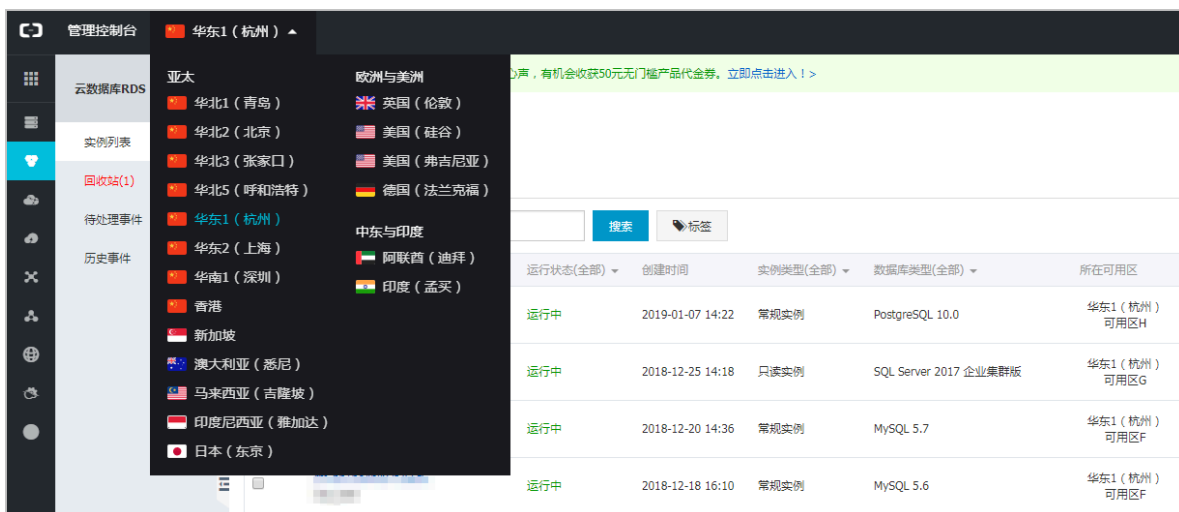
如果您有大量实例，可以通过给实例绑定标签，对实例进行分类管理。每个标签由一对键值组成，您可以通过键值，对实例进行二级分类。

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](#)。
2. 选择目标实例所属地域。



3. 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。



4. 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。

5. 填写完所有要绑定的标签后，单击确定完成绑定。

相关API

API	描述
AddTagsToResource	绑定标签

17.2 删除标签

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。

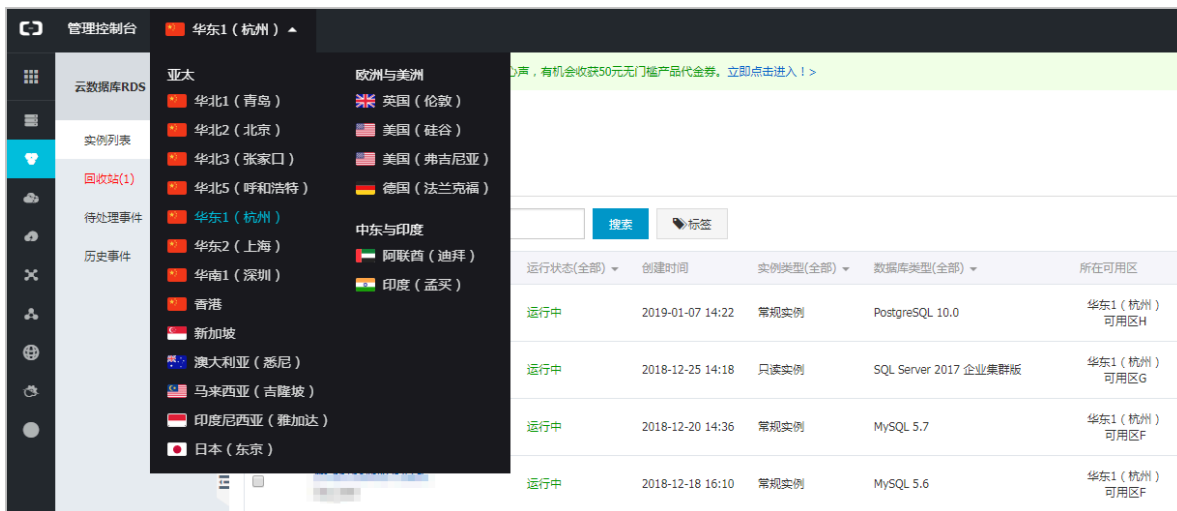
限制说明

- 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. 选择目标实例所在的地域。



3. 选择目标实例后的 更多 > 编辑标签。

4. 单击要删除的标签后的 X 删除标签，如下图所示。



5. 单击 确定，完成操作。

相关API

API	描述
#unique_196	解绑标签

17.3 根据标签筛选实例

1. 登录 [RDS 管理控制台](#)，单击实例列表。
2. 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。



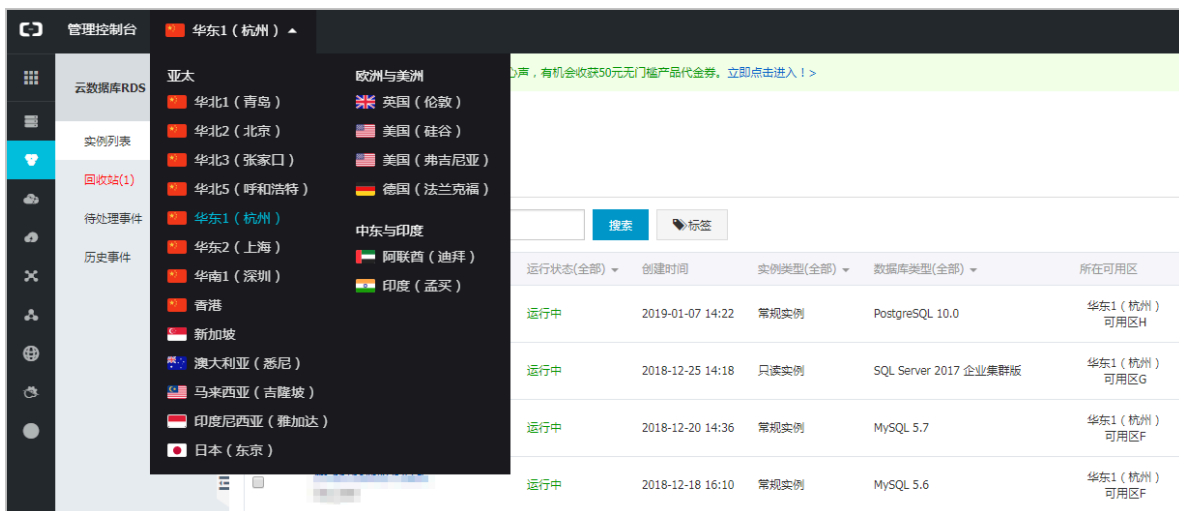
18 附录

18.1 查看实例的内外网地址及端口信息

在连接RDS实例时，您需要填写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

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 在基本信息栏中，即可查看内外网地址及内外网端口信息。



说明：

- 要先设置实例的白名单，才会显示地址信息。
- 申请外网地址后，才会显示外网地址。

基本信息		设置白名单	^
实例ID: 实例ID	名称: 名称		
地域可用区: 华东 1可用区B	实例类型: 常规实例 (单机基础版)		
内网地址: 内网地址 复制地址	内网端口: 3306		
外网地址: 外网地址 复制地址	外网端口: 3306		

18.2 通过DMS登录RDS数据库

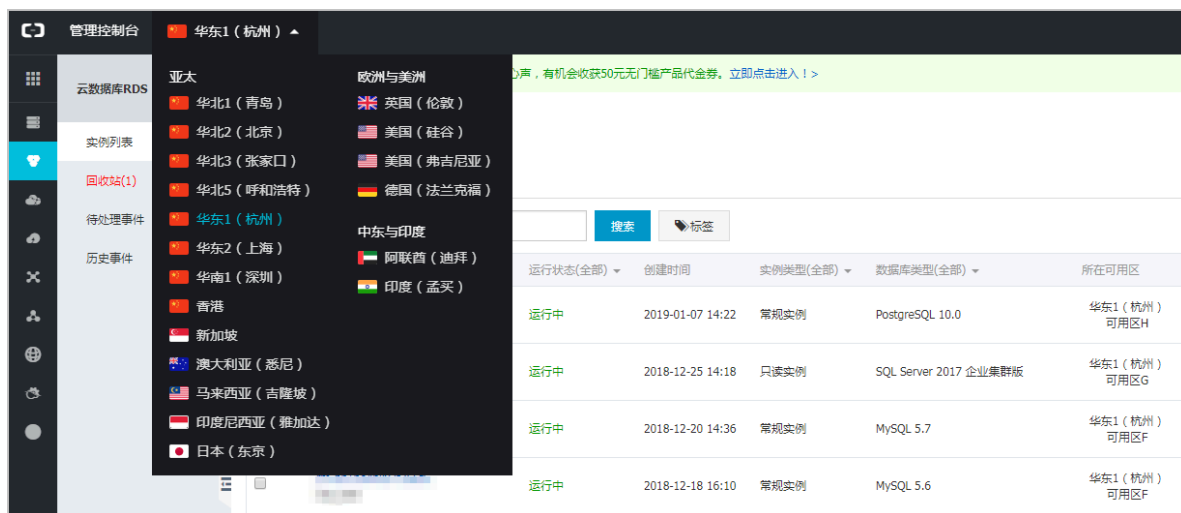
您可以通过阿里云的[数据管理DMS](#)登录RDS实例的数据库。本文将介绍从RDS控制台，通过DMS登录RDS实例的方法。

注意事项

只能使用内网地址登录DMS，暂时不支持使用申请的外网地址登录DMS。

操作步骤

1. 登录 [RDS 管理控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择实例所在地域。



3. 找到目标实例，单击实例ID。
4. 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。



5. 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。



The image shows the 'RDS Database Login' (RDS数据库登录) interface. At the top is the RDS logo and the title 'RDS数据库登录' with a '独立单元' (Independent Unit) dropdown. Below the title are three input fields, each with a red circle number indicating a step: 1. Host and port (rm-xxxxx.rds.aliyuncs.com:3433), 2. Username (xxxxx), and 3. Password (xxxxxx). There is a '记住密码' (Remember Password) checkbox and a blue '登录' (Login) button at the bottom.

参数说明：

- 1：实例的地址和端口，格式为<内网地址>:<内网端口号>。关于如何查看实例的地址和端口信息，请参见[查看实例的内外网地址及端口信息](#)。
- 2：实例的账号名称。
- 3：实例的账号密码。

6. 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，再单击登录。

7. 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。

因白名单问题无法登录数据库



为提升数据库安全及数据传输性能，需添加当前实例所在Region的DMS服务器白名单：193.54.0/24,101.37.74.0/24,10.137.42.0/24,121.43.18.0/24
请选择是否需要自动设置本实例或本账号下所有实例的白名单？（白名单设置不影响业务数据库配置，设置后约1-5分钟生效）

设置所有实例

设置本实例

不设置

8. 成功添加白名单后，单击登录。