

Alibaba Cloud

云数据库RDS

RDS SQL Server 数据库

文档版本：20211130

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
 危险	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。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
 注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 说明	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。	单击设置> 网络> 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <code>Instance_ID</code>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1.概述	10
2.使用限制	12
3.功能概览	14
3.1. SQL Server 2019	14
3.2. SQL Server 2017	16
3.3. SQL Server 2016	18
3.4. SQL Server 2012	22
3.5. SQL Server 2008 R2	25
4.SQL Server小版本Release Notes	28
5.产品规格	29
5.1. RDS SQL Server主实例规格列表	29
5.2. RDS SQL Server只读实例规格列表	34
6.快速入门	35
6.1. 使用流程	35
6.2. 创建RDS SQL Server实例	35
6.3. 设置白名单	38
6.3.1. 设置白名单	38
6.3.2. 白名单常见案例和问题	40
6.4. 创建数据库和账号	41
6.4.1. 创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）	41
6.4.2. 创建数据库和账号（SQL Server 2012、2016、2017和2019）	43
6.4.3. 创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）	45
6.5. 连接SQL Server实例	47
6.6. 只读实例	48
6.6.1. SQL Server只读实例简介	48
6.6.2. 创建SQL Server只读实例	50

6.7. 各版本的功能差异	53
6.8. 存储过程	57
7.数据迁移同步	63
7.1. 数据迁移方案概览	63
7.2. 从自建数据库迁移至RDS	63
7.2.1. 全量备份数据上云 (SQL Server 2008 R2)	63
7.2.2. 全量备份数据上云 (SQL Server 2012、2016、2017和2019)	67
7.2.3. 增量备份数据上云 (SQL Server 2012、2016、2017和2019)	72
7.2.4. SQL Server实例级别迁移上云	78
7.3. 迁移RDS SQL Server数据到本地SQL Server	86
7.4. RDS实例间数据迁移	88
8.计费	98
8.1. 按量付费转包年包月	98
8.2. 包年包月转按量付费	98
8.3. 手动续费	99
8.4. 自动续费	100
9.待处理事件	104
10.升级版本	106
10.1. 基础版升级为高可用版	106
10.2. 2008 R2 (本地SSD盘) 升级为2012或2016	109
10.3. 2012升级为2016	113
10.4. 升级内核小版本	114
11.实例	116
11.1. 创建RDS SQL Server实例	116
11.2. 变更配置	119
11.3. 重启实例	121
11.4. 自动或手动主备切换	122
11.5. 设置可维护时间段	123

11.6. 迁移可用区	124
11.7. 释放实例	125
11.8. SQL Server DBCC功能	126
11.9. 设置实例参数	127
11.9.1. 使用控制台设置参数	127
11.9.2. 使用SQL命令设置参数	129
11.10. 实例回收站	130
12.数据库连接	131
12.1. 连接SQL Server实例	131
12.2. 申请或释放外网地址	132
12.3. 查看或修改内外网地址和端口	133
12.4. 通过DMS登录RDS数据库	134
12.5. 临时混访方案（同时保留经典网络和专有网络地址）	136
12.6. 切换网络类型	138
12.7. 结束连接（KILL）	140
13.只读实例与读写分离	141
13.1. 读写分离简介	141
13.2. 创建SQL Server只读实例	142
13.3. 开通只读地址	145
13.4. 修改读权重分配	147
13.5. 关闭只读地址	148
13.6. 系统权重分配规则	149
14.账号	150
14.1. 创建账号	150
14.2. 重置密码	150
14.3. 修改账号权限	150
14.4. 授权服务账号	151
14.5. 删除账号	152

14.6. 管理LOGIN用户	152
14.7. 管理USER用户	153
14.8. 创建SA权限账号	154
15.数据库	158
15.1. 创建数据库	158
15.2. 删除数据库	158
15.3. 修改字符集排序规则与时区	159
15.4. SQL命令管理数据库	163
15.5. 复制数据库	164
15.5.1. 实例间的数据库复制	164
15.5.2. 复制数据库SQL Server 2008 R2版	166
15.5.3. 复制数据库SQL Server 2012及以上版本	167
16.监控与报警	169
16.1. 查看资源和引擎监控	169
16.2. 设置监控频率	170
16.3. 管理报警	170
17.数据安全/加密	173
17.1. 设置白名单	173
17.1.1. 设置白名单	173
17.1.2. 白名单常见案例和问题	174
17.2. 设置SSL加密	175
17.3. 设置透明数据加密TDE	177
17.4. 设置分布式事务白名单	181
17.5. 云盘加密	185
18.日志/审计/历史事件	187
18.1. SQL审计（数据库审计）	187
18.2. 查看日志	188
18.3. 历史事件	189

19.备份	193
19.1. 快照备份	193
19.2. 备份费用	195
19.3. 备份SQL Server数据	195
19.4. 跨地域备份数据	198
19.5. 下载数据备份和日志备份	203
20.恢复	206
20.1. 恢复SQL Server数据	206
20.2. 跨地域恢复数据	209
20.3. 通过临时实例恢复SQL Server数据	211
20.4. 登录临时实例	215
21.关闭数据库代理模式	216
22.性能优化与诊断	218
22.1. RDS SQL Server CPU使用率高问题	218
22.2. RDS SQL Server I/O高问题	222
22.3. RDS SQL Server空间不足问题	226
22.4. SQL Server CloudDBA简介	231
22.5. 空间管理	232
22.6. 性能优化	236
22.6.1. 性能洞察	236
22.6.2. 索引缺失	238
22.6.3. 索引使用率	241
22.6.4. 统计信息	244
22.6.5. TOP SQL	247
22.6.6. TOP Objects	249
22.7. 锁优化	254
22.7.1. 死锁	254
22.7.2. 锁阻塞	257

22.8. 慢SQL	260
23. 标签	263
23.1. 创建标签	263
23.2. 删除标签	263
23.3. 根据标签筛选实例	264
24. 最佳实践	266
24.1. SQL Server接入自建域	266
24.2. 金蝶K/3 WISE 接入阿里云RDS SQL Server	277
24.3. RDS使用SSRS (SQL Server Reporting Services) 报表服务	289

1.概述

本文简单介绍RDS SQL Server及相关概念。

阿里云关系型数据库RDS（Relational Database Service）是一种稳定可靠、可弹性伸缩的在线数据库服务。基于阿里云分布式文件系统和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[RDS与自建数据库对比优势](#)。

如果您需要获取人工帮助，可以在[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。

RDS SQL Server

RDS SQL Server不仅拥有高可用架构和任意时间点的数据恢复功能，强力支撑各种企业应用，同时也包含了微软的License授权，减少额外支出。

 **说明** RDS SQL Server的License采用每内核（per Core）模式进行授权，您无需再考虑客户端访问许可（Client Access License）。

RDS SQL Server还提供如下高级功能：

- **专属集群MyBase**：是由多台主机（底层服务器，如ECS I2服务器、神龙服务器）组成的集群，相对于全托管数据库，可以满足您更多的需求。
- **云盘加密**：基于块存储对整个数据盘进行加密，即使数据备份泄露也无法解密，最大限度保护您的数据安全。而且加密不会影响您的业务，应用程序也无需修改。
- **只读实例**：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，增加应用的吞吐量。
- **读写分离**：创建只读实例后，您可以开通只读地址，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。

RDS SQL Server支持的功能请参见[SQL Server 2019](#)。

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。更多信息请参见[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。

描述	说明
RDS XX（XX 为 MySQL、SQL Server、PostgreSQL、PPAS或MariaDB）	指代某一数据库类型的RDS，如RDS MySQL是指在RDS上开通的数据库引擎为MySQL的实例。

2.使用限制

为保障实例的稳定及安全，云数据库SQL Server有部分使用上的约束。

	集群版	高可用版		基础版
功能	2019企业版 2017企业版	2019标准版 2017标准版 2016标准版、企业版 2012标准版、企业版	2008 R2	2012/2016 Web版 2012/2016标准版 2012企业版单机 2016企业版
数据库最大数量 (与实例规格相关)	300	300	50	400
数据库账号最大数量	无限制	无限制	500	无限制
创建用户、LOGIN或数据库	支持	支持	支持	支持
数据库级别的DDL触发器	支持	支持	不支持	支持
数据库内的授权权限	支持	支持	不支持	支持
kill线程权限	支持	支持	支持	支持
Linked Server	支持（共享规格不支持）	支持（共享规格不支持）	不支持	不支持
分布式事务	支持	支持	不支持	不支持
SQL Profiler	支持	支持	支持	支持
优化顾问	支持	支持	不支持	支持
变更数据捕获 CDC（Change Data Capture）	支持	不支持	不支持	不支持
变更跟踪	支持	支持	不支持	支持
Windows域账号登录	支持（共享规格不支持）	支持（共享规格不支持）		
邮件功能				
数据集成功能 （SSIS）				

功能	集群版	高可用版		基础版
	2019企业版 2017企业版	2019标准版 2017标准版 2016标准版、企业版 2012标准版、企业版	2008 R2 不支持	2012/2016 Web版 2012/2016标准版 2012企业版单机 2016企业版 不支持
数据分析功能 (SSAS)	不支持	不支持		
数据报表功能 (SSRS)				
R语言服务				
公共语言运行时集成 (CLR)				
异步消息通讯				
复制功能				
策略管理				

 说明 如果有其他使用限制问题，您可以[提交工单](#)咨询。

数据库数量

2008 R2数据库最大数量为50，其他SQL Server实例的数据库数量受实例规格限制，详细计算公式如下：

- 集群版/高可用版 $\min\{ \lfloor \sqrt{CPU核数} \rfloor * 50, 300 \}$

即CPU核数开二次方后向下取整，再乘以50，同时不能超过限制的数据库最大数量300。

- 基础版 $\min\{ \lfloor \sqrt{CPU核数} \rfloor * 100, 400 \}$

即CPU核数开二次方后向下取整，再乘以100，同时不能超过限制的数据库最大数量400。

3.功能概览

3.1. SQL Server 2019

本文介绍RDS SQL Server 2019各系列、存储类型支持的功能。

类别	功能	企业版		标准版	
		集群系列		高可用系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
数据迁移	数据迁移	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
实例管理	创建实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	变更配置	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	迁移可用区	☐	☐	☐	☐
	切换主备实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	重启实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置可维护时间段	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	释放实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	实例回收站	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	DBCC	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
账号管理	创建账号	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	重置密码	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	修改账号权限	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	授权服务账号	☐	☐	☐	☐
	删除账号	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
数据库管理	创建数据库	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	删除数据库	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	复制数据库	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	连接实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺

类别	功能	企业版		标准版	
		集群系列		高可用系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
数据库连接	设置连接地址	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	查看连接地址/端口	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	申请外网地址	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
监控报警	查看监控	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置监控频率	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置报警规则	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
网络管理	切换网络类型	☐	☐	☐	☐
只读实例与读写分离	创建只读实例	✓☺	✓☺	☐	☐
	开通读写分离	✓☺	✓☺	☐	☐
	修改读权重分配	✓☺	✓☺	☐	☐
安全管理	设置白名单	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置SSL加密	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置透明数据加密TDE	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置分布式事务白名单	☐	☐	✓☺	✓☺
审计	日志管理	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
数据库备份	备份数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	快照备份	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	跨地域备份数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	免费额度	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	下载备份	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
数据库恢复	恢复数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	创建标签	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺

类别 标签管理	功能	企业版		标准版	
		集群系列		高可用系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
	删除标签	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	根据标签筛选实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺

3.2. SQL Server 2017

本文介绍RDS SQL Server 2017各系列、存储类型支持的功能。

类别	功能	企业版		标准版	
		集群系列		高可用系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
数据迁移	数据迁移	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
实例管理	创建实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	变更配置	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	迁移可用区	☐	☐	☐	☐
	切换主备实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	重启实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置可维护时间段	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	释放实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	实例回收站	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	DBCC	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	创建账号	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	重置密码	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	修改账号权限	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	授权服务账号	☐	☐	☐	☐

类别	功能	企业版		标准版	
		集群系列		高可用系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
账号管理	删除账号	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
数据库管理	创建数据库	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	删除数据库	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	复制数据库	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
数据库连接	连接实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置连接地址	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	查看连接地址/端口	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	申请外网地址	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
监控报警	查看监控	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置监控频率	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置报警规则	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
网络管理	切换网络类型	☐	☐	☐	☐
只读实例与读写分离	创建只读实例	✓☺	✓☺	☐	☐
	开通读写分离	✓☺	✓☺	☐	☐
	修改读权重分配	✓☺	✓☺	☐	☐
安全管理	设置白名单	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置SSL加密	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置透明数据加密TDE	✓☺	✓☺	☐	☐
	设置分布式事务白名单	☐	☐	✓☺	✓☺
审计	日志管理	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	备份数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	快照备份	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺

类别 数据库备份	功能	企业版		标准版	
		集群系列		高可用系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘
	跨地域备份数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	免费额度	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	下载备份	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
数据库恢复	恢复数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
标签管理	创建标签	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	删除标签	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	根据标签筛选实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺

3.3. SQL Server 2016

本文介绍RDS SQL Server 2016各系列、存储类型支持的功能。

类别	功能	企业版				标准版		Web	
		高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD云盘
数据迁移	数据迁移	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	创建实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	变更配置	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	迁移可用区	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	切换主备实例	✓☺	✓☺	☐	☐	✓☺	✓☺	☐	☐

类别管理	功能	企业版				标准版		Web	
		高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD云盘
	重启实例	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置可维护时间段	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	释放实例	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	实例回收站	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	DBCC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
实例升级	基础版升级高可用版	□	□	✓	✓	□	□	✓	✓
账号管理	创建账号	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	重置密码	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	修改账号权限	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	授权服务账号	□	□	□	□	□	□	□	□
	删除账号	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
数据库	创建数据库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	删除数据库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	复制数据库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

类别	功能	企业版				标准版		Web	
		高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD云盘
数据库连接	连接实例	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置连接地址	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	查看连接地址/端口	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	申请外网地址	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
监控报警	查看监控	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置监控频率	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置报警规则	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
网络管理	切换网络类型	□	□	✓	✓	□	□	✓	✓
只读实例与读写分离	创建只读实例	□	□	□	□	□	□	□	□
	开通读写分离	□	□	□	□	□	□	□	□
	修改读权重分配	□	□	□	□	□	□	□	□
	设置白名单	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置SSL加密	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

安全管理	功能	企业版				标准版		Web	
		高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD云盘
	设置透明数据加密TDE	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	□	□	□	□
	设置分布式事务白名单	✓ ^②	✓ ^②	□	□	✓ ^②	✓ ^②	□	□
审计	日志管理	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
数据库备份	备份数据	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	快照备份	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	跨地域备份数据	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	免费额度	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	下载备份	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
数据库恢复	恢复数据	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
标签管理	创建标签	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	删除标签	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	根据标签筛选实例	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②

3.4. SQL Server 2012

本文介绍RDS SQL Server 2012各系列、存储类型支持的功能。

类别	功能	企业版		企业版单机		标准版		Web	
		高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘
数据迁移	数据迁移	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
实例管理	创建实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	变更配置	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	迁移可用区	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	切换主备实例	✓☺	✓☺	☐	☐	✓☺	✓☺	☐	☐
	重启实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置可维护时间段	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	释放实例	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	实例回收站	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	DBCC	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
实例升级	基础版升级高可用版	☐	☐	✓☺	✓☺	☐	☐	✓☺	✓☺
	2012升级2016	☐	☐	✓☺	✓☺	☐	☐	✓☺	✓☺
	创建账号	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺

类别	功能	企业版		企业版单机		标准版		Web	
		高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘
账号管理	重置密码	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	修改账号权限	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	授权服务账号	□	□	□	□	□	□	□	□
	删除账号	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
数据库管理	创建数据库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	删除数据库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	复制数据库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
数据库连接	连接实例	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置连接地址	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	查看连接地址/端口	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	申请公网地址	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
监控报	查看监控	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置监控频率	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设置报警规则	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	监控报								

类别	功能	企业版		企业版单机		标准版		Web	
		高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘
网络管理	切换网络类型	☐	☐	✓☺	✓☺	☐	☐	✓☺	✓☺
只读实例与读写分离	创建只读实例	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	开通读写分离	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	修改读写权重分配	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
安全管理	设置白名单	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置SSL加密	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	设置透明数据加密TDE	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	☐	☐	☐	☐
	设置分布式事务白名单	✓☺	✓☺	☐	☐	✓☺	✓☺	☐	☐
审计	日志管理	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	备份数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	快照备份	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺
	跨地域备份数据	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺	✓☺

数据库 备份	类别	功能	企业版		企业版单机		标准版		Web	
			高可用系列		基础系列		高可用系列		基础系列	
			SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘	SSD云盘	ESSD PL1云盘
		免费额度	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
		下载备份	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
数据库恢复		恢复数据	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
标签管理		创建标签	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
		删除标签	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
		根据标签筛选实例	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②

3.5. SQL Server 2008 R2

本文介绍RDS SQL Server 2008 R2各系列、存储类型支持的功能。

类别	功能	高可用系列		
		本地SSD盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
数据迁移	数据迁移	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
实例管理	创建实例	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	变更配置	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	迁移可用区	✓ ^②	□	□
	切换主备实例	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	重启实例	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	设置可维护时间段	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②
	释放实例	✓ ^②	✓ ^②	✓ ^②

类别	功能	高可用系列		
		本地SSD盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
	实例回收站	✓☺	✓☺	✓☺
	DBCC	☐	✓☺	✓☺
实例升级	2008 R2升级 2012/2016	✓☺	☐	☐
账号管理	创建账号	✓☺	✓☺	✓☺
	重置密码	✓☺	✓☺	✓☺
	修改账号权限	✓☺	✓☺	✓☺
	授权服务账号	✓☺	☐	☐
	删除账号	✓☺	✓☺	✓☺
数据库管理	创建数据库	✓☺	✓☺	✓☺
	删除数据库	✓☺	✓☺	✓☺
	复制数据库	✓☺	✓☺	✓☺
数据库连接	连接实例	✓☺	✓☺	✓☺
	设置连接地址	✓☺	✓☺	✓☺
	查看连接地址/端口	✓☺	✓☺	✓☺
	申请外网地址	✓☺	✓☺	✓☺
监控报警	查看监控	✓☺	✓☺	✓☺
	设置监控频率	✓☺	✓☺	✓☺
	设置报警规则	✓☺	✓☺	✓☺
网络管理	切换网络类型	☐	☐	☐
只读实例与读写分离	创建只读实例	☐	☐	☐
	开通读写分离	☐	☐	☐
	修改读权重分配	☐	☐	☐
	设置白名单	✓☺	✓☺	✓☺

类别	功能	高可用系列		
		本地SSD盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘
安全管理	设置SSL加密	✓☺	✓☺	✓☺
	设置透明数据加密TDE	✓☺	✓☺	✓☺
	设置分布式事务白名单	☐	☐	☐
审计	日志管理	✓☺	✓☺	✓☺
数据库备份	备份数据	✓☺	✓☺	✓☺
	快照备份	☐	✓☺	✓☺
	跨地域备份数据	☐	✓☺	✓☺
	免费额度	✓☺	✓☺	✓☺
	下载备份	✓☺	✓☺	✓☺
数据库恢复	恢复数据	✓☺	✓☺	✓☺
标签管理	创建标签	✓☺	✓☺	✓☺
	删除标签	✓☺	✓☺	✓☺
	根据标签筛选实例	✓☺	✓☺	✓☺

4. SQL Server小版本Release Notes

RDS SQL Server实例基于微软官方的SQL Server版本，实例的小版本号 and 微软官方发布的SQL Server产品版本完全一致，本文列出各版本对应的微软官方链接。

如需体验新的内核小版本带来的新特性，可以升级您的内核小版本。相关链接：

- [查看内核小版本](#)
- [升级小版本](#)

RDS SQL Server 2019

小版本	上线时间	微软官方链接
15.0.4073.23	2021-04-25	Cumulative Update 8 for SQL Server 2019

RDS SQL Server 2017

小版本	上线时间	微软官方链接
14.0.3381.3	2021-04-29	Cumulative Update 23 for SQL Server 2017

RDS SQL Server 2016

小版本	上线时间	微软官方链接
13.0.5888.11	2021-04-29	Cumulative Update 17 for SQL Server 2016 SP2

RDS SQL Server 2012

小版本	上线时间	微软官方链接
11.0.7507.2	2021-05-28	Description of the security update for SQL Server 2012 SP4 GDR

5. 产品规格

5.1. RDS SQL Server主实例规格列表

本文介绍RDS SQL Server的主实例规格，帮助您了解RDS SQL Server主实例的最新规格信息和历史规格信息，您可以查看本文了解各个规格的具体配置。

 **说明** 实例规格定义的内存包括RDS相关管理服务、数据库服务和底层操作系统占用的内存（如BIOS预留内存、内核和Hypervisor运行内存等），因此，您查看的可用内存会小于实例规格定义的内存。

RDS SQL Server主实例

系列	版本	规格族	规格代码	CPU和内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
基础版	2012 企业版	通用型	rds.mssql.s2.large	2核 4GB	1200	2000	20GB-16000GB
			rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB	2000	4000	
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB	2000	5000	
			rds.mssql.m1.medium	4核 16GB	4000	7000	
			rds.mssql.c1.large	8核 16GB	4000	8000	
			rds.mssql.c1.xlarge	8核 32GB	8000	12000	
			rds.mssql.c2.xlarge	16核 64GB	16000	14000	
			mssql.x4.xlarge.e1	8核 32GB	无限制	见 关于云盘IOPS	150GB
			mssql.x4.2xlarge.e1	16核 64GB			
			mssql.x4.4xlarge.e1	32核 128GB			
			mssql.x8.xlarge.e1	8核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.e1	16核 128GB			
			mssql.x8.4xlarge.e1	32核 256GB			
			mssql.x4.medium.e1	2核 8GB			
			mssql.x4.large.e1	4核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.e1	8核 32GB			
			mssql.x4.2xlarge.e1	16核 64GB			
			mssql.x4.4xlarge.e1	32核 128GB			

系列	版本	规格族	规格代码	CPU和内存	最大连接数	最大IOPS 见 关于云盘IOPS	存储空间 20GB-16000GB
	2016 企业版	通用型	mssql.x4.8xlarge.e1	64核 256GB	无限制	见 关于云盘IOPS	20GB-16000GB
			mssql.x8.medium.e1	2核 16GB			
			mssql.x8.large.e1	4核 32GB			
			mssql.x8.xlarge.e1	8核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.e1	18核 128GB			
			mssql.x8.4xlarge.e1	32核 256GB			
			mssql.x8.8xlarge.e1	64核 512GB			
	2012 Web版、 2016 Web版	独享型	mssql.x2.medium.w1	2核 4GB	无限制	见 关于云盘IOPS	20GB-16000GB
			mssql.x4.medium.w1	2核 8GB			
			mssql.x2.large.w1	4核 8GB			
			mssql.x4.large.w1	4核 16GB			
			mssql.x2.xlarge.w1	8核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.w1	8核 32GB			
			mssql.x2.2xlarge.w1	16核 32GB			
			mssql.x4.2xlarge.w1	16核 64GB			
	2008 R2本地 盘版 (暂停 售卖)	通用型	rds.mssql.s1.large	2核 2GB	无限制	见 关于云盘IOPS	10GB-2000GB
			rds.mssql.s2.large	2核 4GB	1200	2000	
			rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB	2000	4000	
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB	2000	5000	
			rds.mssql.m1.medium	4核 16GB	4000	7000	
			rds.mssql.c1.large	8核 16GB	4000	8000	
			rds.mssql.c1.xlarge	8核 32GB	8000	12000	
			rds.mssql.c2.xlarge	16核 64GB	16000	14000	
			mssql.x8.medium.2	2核 16GB	2500	4500	250GB

系列	版本	规格族	规格代码	CPU和内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
高可用版		独享型	mssql.x8.large.2	4核 32GB	5000	9000	500GB
			mssql.x8.xlarge.2	8核 64GB	10000	18000	1000GB
			mssql.x8.2xlarge.2	16核 128GB	20000	36000	2000GB
		独占物理机型	rds.mssql.st.d13	30核 220GB	64000	20000	2000GB
			rds.mssql.st.h43	60核 470GB	100000	50000	3000GB
	2008 R2云盘版、2012企业版、2016企业版	独享型	mssql.x4.medium.e2	2核 8GB			
			mssql.x8.medium.e2	2核 16GB			
			mssql.x4.large.e2	4核 16GB			
			mssql.x8.large.e2	4核 32GB			
			mssql.x4.xlarge.e2	8核 32GB			
			mssql.x8.xlarge.e2	8核 64GB			
			mssql.x4.2xlarge.e2	16核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.e2	16核 128GB			
			mssql.x4.3xlarge.e2	24核 96GB			
			mssql.x4.4xlarge.e2	32核 128GB			
			mssql.x8.4xlarge.e2	32核 256GB			
			mssql.x8.7xlarge.e2	56核 480GB			
			mssql.x4.8xlarge.e2	64核 256GB			
			mssql.x8.8xlarge.e2	64核 512GB			
	2012标准版、2016标准版	独享型	mssql.x4.medium.s2	2核 8GB			
			mssql.x4.large.s2	4核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.s2	8核 32GB			
			mssql.x4.2xlarge.s2	16核 64GB			
			mssql.x4.3xlarge.s2	24核 96GB			
			mssql.mem2.medium.s2	2核 4GB			

系列	2016标准版、 2017标准版、 2019标准版	规格族	规格代码	CPU和内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
		共享型	mssql.mem2.large.s2	4核 8GB	无限制	见 关于云盘IOPS	20GB-16000GB
			mssql.mem2.xlarge.s2	8核 16GB			
			mssql.mem2.2xlarge.s2	12核 24GB			
			mssql.mem2.3xlarge.s2	16核 32GB			
			mssql.mem2.4xlarge.s2	24核 48GB			
	2012企业版、 2016企业版	共享型	mssql.mem2.medium.e2	2核 4GB			
			mssql.mem4.medium.e2	2核 8GB			
			mssql.mem2.large.e2	4核 8GB			
			mssql.mem4.large.e2	4核 16GB			
			mssql.mem2.xlarge.e2	8核 16GB			
			mssql.mem4.xlarge.e2	8核 32GB			
			mssql.mem2.2xlarge.e2	16核 32GB			
			mssql.mem4.2xlarge.e2	16核 64GB			
			mssql.mem2.3xlarge.e2	24核 48GB			
			mssql.mem4.3xlarge.e2	24核 96GB			
			mssql.mem2.4xlarge.e2	32核 64GB			
			mssql.mem4.4xlarge.e2	32核 128GB			

系列	版本	规格族	规格代码	CPU和内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
集群版	2017企业版、2019企业版	独享型	mssql.x4.medium.e2	2核 8GB	无限制	见 关于云盘IOPS	20GB-16000GB
			mssql.x4.large.e2	4核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.e2	8核 32GB			
			mssql.x4.2xlarge.e2	16核 64GB			
			mssql.x4.4xlarge.e2	32核 128GB			
			mssql.x4.8xlarge.e2	64核 256GB			
			mssql.x8.medium.e2	2核 16GB			
			mssql.x8.large.e2	4核 32GB			
			mssql.x8.xlarge.e2	8核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.e2	16核 128GB			
			mssql.x8.4xlarge.e2	32核 256GB			
			mssql.x8.8xlarge.e2	64核 512GB			

历史规格RDS SQL Server

以下为RDS SQL Server历史规格列表。新申请实例不再提供历史规格，建议您使用最新规格。

规格代码	CPU核数	内存	最大连接数	最大IOPS
rds.mssql.s1.small	1	2GB	600	1000
rds.mss1.small	6	1000MB	100	500
rds.mss1.mid	8	2000MB	200	1000
rds.mss1.standard	9	4000MB	400	2000
rds.mss1.large	10	6000MB	600	3000
rds.mss1.xlarge	11	8000MB	800	4000
rds.mss1.2xlarge	12	12000MB	1200	6000
rds.mss1.4xlarge	13	24000MB	2000	12000
rds.mss1.8xlarge	13	48000MB	2000	14000
rds.mssql.c2.xlp2	16	96GB	24000	16000
pg.n1.micro.1	1	1GB	100	见 关于云盘IOPS

5.2. RDS SQL Server只读实例规格列表

本文介绍RDS SQL Server的只读实例规格，帮助您了解RDS SQL Server只读实例的最新规格信息，您可以查看本文了解各个规格的具体配置。

RDS SQL Server只读实例

类型	版本	规格族	规格代码	CPU和内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
只读实例	2017企业集群版、2019企业集群版	通用型	rds.mssql.s2.large	2核 4GB	无限制	见 关于云盘IOPS	20GB-4000GB
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB			
			rds.mssql.c1.large	8核 16GB			
			rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB			
			rds.mssql.m1.medium	4核 16GB			
			rds.mssql.c1.xlarge	8核 32GB			
			rds.mssql.c2.xlarge	16核 64GB			
		独享型	mssql.x4.medium.ro	2核 8GB			
			mssql.x4.large.ro	4核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.ro	8核 32GB			
			mssql.x4.2xlarge.ro	16核 64GB			
			mssql.x4.4xlarge.ro	32核 128GB			
			mssql.x4.8xlarge.ro	64核 256GB			
			mssql.x8.medium.ro	2核 16GB			
			mssql.x8.large.ro	4核 32GB			
			mssql.x8.xlarge.ro	8核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.ro	16核 128GB			
			mssql.x8.4xlarge.ro	32核 256GB			
			mssql.x8.7xlarge.ro	56核 480GB			
			mssql.x8.8xlarge.ro	64核 512GB			

6.快速入门

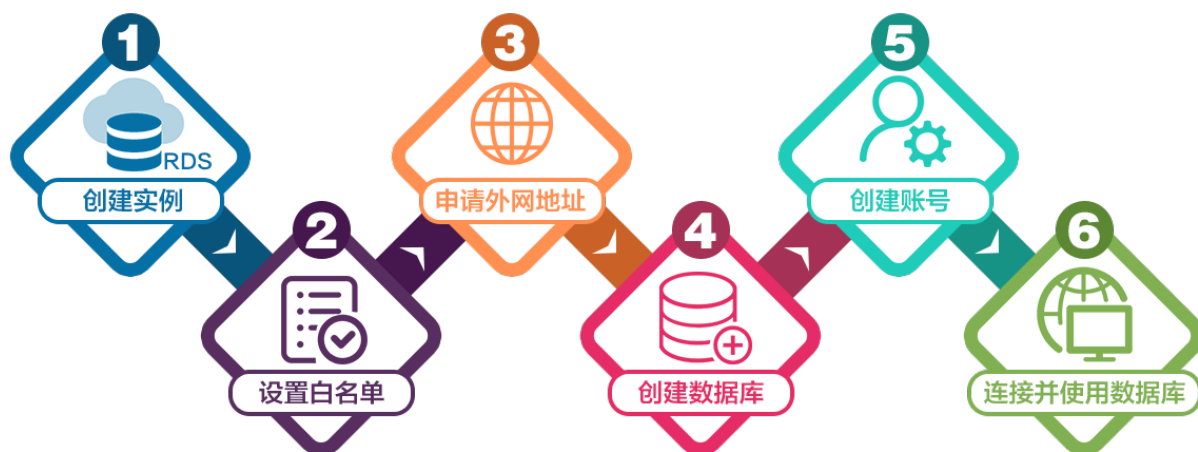
6.1. 使用流程

快速入门旨在介绍如何创建RDS SQL Server实例、进行基本设置以及连接实例数据库，使用户能够了解从购买RDS实例到开始使用实例的流程。

快速入门流程图

若您初次使用阿里云RDS，请先了解[RDS使用限制](#)。

通常，从新购实例到可以开始使用实例，您需要完成如下操作。



1. 创建RDS SQL Server实例
2. 设置白名单
3. 申请或释放外网地址
4. 创建数据库和账号：
 - 创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）
 - 创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）
5. 连接SQL Server实例

6.2. 创建RDS SQL Server实例

您可以通过阿里云RDS管理控制台或API创建RDS实例。本文介绍如何通过控制台创建RDS SQL Server实例。

说明 首次购买RDS享受折扣价。详情请参见[优惠活动](#)。

创建RDS实例

1. [点此打开RDS实例创建页面](#)。
2. 选择计费方式。

计费方式	建议	好处
包年包月	长期使用RDS实例，请选择 包年包月 （一次性付费），并在页面左下角选择 购买时长 。	包年包月比按量付费更实惠，且购买时长越长，折扣越多。
按量付费	短期使用RDS实例，请选择 按量付费 （按小时付费）。 您可以先创建 按量付费 的实例，确认实例符合要求后转 包年包月 。	可随时释放实例，停止计费。

? 说明

- 可以在页面右下角查看价格。您需要完成后续的配置选择，才能最终确定价格。
- 上述计费方式创建的是常规的云RDS实例。如果您要求云RDS实例所在主机由您自主可控，请单击页面上的**专属规格（包年包月）**，并参见**专属集群MyBase快速入门**进行操作。

3. 设置以下参数。

类别	说明
地域	
类型	数据库引擎的类型和版本，这里选择Microsoft SQL Server。当前支持SQL Server 2008 R2、2012、2016、2017、2019。 ? 说明 不同地域支持的数据库类型不同，请以实际界面为准。
系列	基础版：单节点，计算与存储分离，性价比高。 高可用版：一个主节点和一个备节点，经典高可用架构。 集群版：一个主节点和一个备节点的高可用架构，支持最多七个只读实例，横向扩展集群读能力。 ? 说明 不同地域和数据库版本支持的系列不同，请以实际界面为准。关于各个系列的详细介绍，请参见产品系列概述。
存储类型	。 ? 说明
可用区	

类别	说明
实例规格	- 通用规格（入门级）：通用型的实例规格，独享被分配的内存和I/O资源，与同一服务器上的其他通用型实例共享CPU和存储资源。 - 独享规格（企业级）：独享或独占型的实例规格。独享型指独享被分配的CPU、内存、存储和I/O资源。独占型是独享型的顶配，独占整台服务器的CPU、内存、存储和I/O资源。  说明
存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。调整存储空间时最小单位为5GB。  说明 本地SSD盘的独享套餐等规格由于资源独享的原因，存储空间大小和实例规格绑定。详情请参见主实例规格列表。

4. 在页面右下角，单击下一步：实例配置。



5. 设置以下参数。

类别	说明
网络类型	设置网络类型。 - 经典网络：传统的网络类型。 - 专有网络（推荐）：也称为VPC（Virtual Private Cloud）。VPC是一种隔离的网络环境，安全性和性能均高于传统的经典网络。选择专有网络时您需要选择对应的VPC和主节点交换机，如果您在上一步的基础资源中配置了多可用区部署，则还需要选择备选节点交换机。  说明 如需通过云服务器ECS连接RDS实例，需确保ECS实例与RDS实例都是经典网络或者位于同一个VPC，否则它们无法通过内网互通。

6. 在页面右下角，单击下一步：确认订单。



7. 确认订单信息、购买量和购买时长（仅包年包月实例），勾选服务协议，单击去支付，并完成支付。

 说明 对于包年包月实例，建议选中到期自动续费，避免因忘记续费而导致业务中断。

控制台提示支付成功或开通成功。

在左侧单击实例列表，然后在上方选择实例所在地域，根据创建时间即可找到刚刚创建的实例。

下一步

- [设置白名单](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）](#)
- [申请或释放外网地址](#)
- [连接SQL Server实例](#)

常见问题

- 为什么创建实例后无反应，实例列表也看不到创建中的实例？
看不到创建中的实例可能有如下两个原因：
 - 地域错误
可能您所在地域和您创建实例时选择的地域不一致。您可以在页面左上角切换地域。
 - 可用区内资源不足
由于可用区资源是动态分配的，可能您下单后可用区内资源不足，所以会创建失败，建议您更换可用区重试。创建失败您可以在[订单列表](#)里看到退款。
- 如何授权子账号管理RDS实例？
答：请参见[云数据库 RDS 授权](#)。

相关文档

- 通过API创建RDS实例：[创建RDS实例](#)
- 创建其它类型实例请参见：
 - [创建RDS SQL Server实例](#)
 - [创建RDS PostgreSQL实例](#)
 - [创建RDS MariaDB实例](#)

6.3. 设置白名单

6.3.1. 设置白名单

创建RDS SQL Server实例后，暂时还无法访问该实例，您需要设置RDS SQL Server实例的白名单，即IP白名单或安全组，本文介绍如何设置IP白名单。

其他引擎设置白名单请参见：

- [MySQL设置白名单](#)
- [PostgreSQL设置白名单](#)
- [PPAS设置白名单](#)
- [MariaDB设置白名单](#)

操作场景

IP白名单指允许访问RDS实例的IP清单。设置IP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。

通常需要设置IP白名单的场景如下：

- 场景1
创建RDS实例后，您需要将外部IP地址添加至IP白名单中，外部设备才可以正常访问该RDS实例。
- 场景2
当数据库连接异常时，您可以检查白名单设置是否正确。
不同连接场景下，IP白名单的设置请参见下表。

 说明 专有网络VPC是阿里云上一种隔离的网络环境，安全性比传统的经典网络更高。

连接场景	网络类型	IP白名单设置
ECS实例和RDS实例连接	两个实例在相同专有网络VPC内（推荐）	添加ECS实例私有IP地址。
	两个实例在不同专有网络VPC内	不同专有网络的实例无法内网互通，您可以在IP白名单中添加ECS实例私有IP地址。
	两个实例均为经典网络	添加ECS实例私有IP地址。
	ECS实例为经典网络 RDS实例为专有网络	不同网络类型的实例无法内网互通，您可以参考如下方案： - 将ECS实例从经典网络迁移到专有网络，选择和RDS实例相同的VPC。  说明 ECS实例和RDS实例需要处于相同地域才能切换到相同VPC。如果地域不同，为业务稳定，建议您通过DTS将RDS实例迁移至ECS实例所属地域。详情请参见RDS实例间数据迁移。 - 在IP白名单中添加ECS实例私有IP地址。
	ECS实例为专有网络 RDS实例为经典网络	不同网络类型的实例无法内网互通，您可以参考如下方案： - 把RDS实例从经典网络切换为专有网络，选择和ECS实例相同的VPC。  说明 ECS实例和RDS实例需要处于相同地域才能切换到相同VPC。如果地域不同，为业务稳定，建议您通过DTS将RDS实例迁移至ECS实例所属地域。详情请参见RDS实例间数据迁移。 - 在IP白名单中添加ECS实例私有IP地址。
云外主机连接RDS实例	无	在IP白名单中添加云外主机的公网IP地址。  说明 - 云外主机的应用程序中使用RDS实例的外网连接地址。 - 定位本地公网IP地址请参见SQL Server如何确定外部服务器/客户端的公网IP地址。

操作步骤

1.

下一步

- 创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）
- 创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）
- 创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）

6.3.2. 白名单常见案例和问题

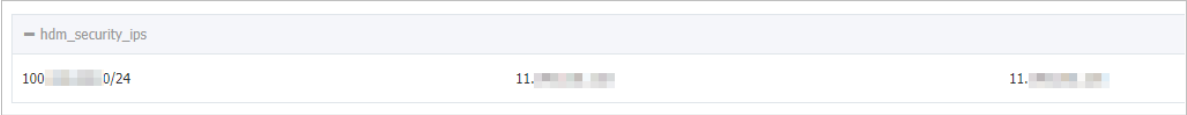
本文介绍设置白名单时的案例和问题。

常见错误案例

错误案例	说明	解决办法
没有设置IP白名单，即白名单中只有127.0.0.1。	该地址表示不允许任何IP地址访问RDS实例。	在IP白名单中添加外部IP地址。
测试连接实例时，添加的IP地址是0.0.0.0。	IP地址格式错误。	修改为0.0.0.0/0。  注意 0.0.0.0/0表示允许任何IP访问RDS实例，只建议在测试时使用，请勿在线上业务实例中设置IP白名单为0.0.0.0/0。
IP白名单中添加的设备公网IP地址错误。	- 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地址可能不准确。	参见SQL Server如何确定外部服务器/客户端的公网IP地址。

常见问题

- Q：设置IP白名单后立刻生效吗？
A：等待1分钟左右才会生效。
- Q：ali_dms_group和hdm_security_ips白名单分组是什么？
A：您在数据管理服务DMS和数据库自治服务DAS中接入RDS实例时，经过您的授权后，系统会生成ali_dms_group和hdm_security_ips白名单分组。请勿修改或删除这些分组，避免影响相关服务的使用。这些服务对不会操作您任何业务数据。



- 不开放外网访问，仅在内网访问，会有安全风险吗？建议您将RDS实例切换为[专有网络](#)。

6.4. 创建数据库和账号

6.4.1. 创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）

本文介绍RDS SQL Server 2017企业版实例和2019企业版实例如何创建账号和数据库。

前提条件

实例为SQL Server 2017企业版或2019企业版。

- ② 说明 其他SQL Server 版本请参见：
- [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)

注意事项

- 同一实例下的数据库共享该实例下的所有资源。您可以通过SQL命令管理普通账号和数据库。
- 分配数据库账号权限时，请按最小权限原则和业务角色创建账号，并合理分配只读和读写权限。必要时可以把数据库账号和数据库拆分成更小粒度，使每个数据库账号只能访问其业务之内的数据。如果不需要数据库写入操作，请分配只读权限。
- 为保障数据库的安全，请将数据库账号的密码设置为强密码，并定期更换。

创建账号

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[账号管理](#)。
3. 单击[创建账号](#)。
4. 设置如下参数。

参数	说明
数据库账号：	长度为2~64个字符，由小写字母、数字或下划线（_）组成。以字母开头，字母或数字结尾。
账号类型：	◦ 高权限账号：仅当第一次为该实例创建账号时，才能选择高权限账号，因为实例的第一个账号必须是高权限账号。一个实例只能有一个高权限账号。高权限账号不能删除。 ◦ 普通账号：仅当实例已经创建高权限账号时，才只能选择普通账号。一个实例可以有多个普通账号。您需要手动为普通账号授予数据库权限。

参数	说明
授权数据库：	普通账号授权的数据库。若尚未创建数据库，该值可以为空。 一个账号可以授权多个数据库，授权数据库的操作步骤如下： i. 在未授权数据库栏中，选中要授权的数据库。 ii. 单击>，将数据库添加到已授权数据库栏中。 iii. 您可以设置该账号对于各个数据库的权限，可设置为读写（DML）、只读或所有者。  说明 拥有所有者权限的账号才可以在对应数据库内进行创建、删除表以及修改表结构操作。 授权数据库： 未授权数据库 已授权数据库 ☐  ☒ 读写（DML） ☐ 只读 ☐ 所有者 Not Found >
密码：	设置账号密码。要求如下： ◦ 长度为8~32个字符。 ◦ 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。 ◦ 特殊字符为!@#\$%^&*()_+ -=
确认密码：	输入与密码一致的字段，以确保密码正确输入。
备注说明：	输入备注说明，最多256个字符。

5. 单击确定。

创建数据库

- 1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏单击数据库管理。
- 3. 单击创建数据库。
- 4. 设置如下参数。

参数	说明
数据库（DB）名称	填写数据库名称。由大写字母、小写字母、数字、下划线（_）或中划线（-）组成，以字母开头，以字母或数字结尾，长度为2~64个字符。
支持字符集	选择字符集。

参数	说明
授权账号：	选择要授权的账号，并设置账号类型为读写、只读或所有者。 如果还没创建账号，可以留空。  说明 拥有所有者权限的账号才可以在对应数据库内进行创建、删除表以及修改表结构操作。
备注说明：	输入备注说明，最多256个字符。

5. 单击**创建**。

常见问题

创建的账号在只读实例上可以用吗？

答：主实例创建的账号会同步到只读实例，只读实例无法管理账号。账号在只读实例上只能进行读操作，不能进行写操作。

相关文档

- API: [创建数据库账号](#)
- API: [创建数据库](#)
- 其它引擎请参见：
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)
 - [PostgreSQL创建数据库和账号](#)
 - [MariaDB创建数据库和账号](#)

6.4.2. 创建数据库和账号（SQL Server 2012、2016、2017和2019）

对于SQL Server 2012、2016、2017（标准版）和2019（标准版）实例，您可以通过RDS控制台直接创建数据库和账号。

前提条件

实例版本如下：

- SQL Server 2012
- SQL Server 2016
- SQL Server 2017（标准版）
- SQL Server 2019（标准版）

-  说明 其他SQL Server 版本请参见：
- [创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）](#)
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)

创建账号

您可以通过控制台创建高权限账号和普通账号。其中高权限账号只能通过控制台创建。

注意事项

- 同一实例下的数据库共享该实例下的所有资源。您可以通过SQL命令管理普通账号和数据库。
- 分配数据库账号权限时，请按最小权限原则和业务角色创建账号，并合理分配只读和读写权限。必要时可以把数据库账号和数据库拆分成更小粒度，使每个数据库账号只能访问其业务之内的数据。如果不需要数据库写入操作，请分配只读权限。
- 为保障数据库的安全，请将数据库账号的密码设置为强密码，并定期更换。

操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[账号管理](#)。
3. 单击[创建账号](#)。
4. 设置如下参数。

参数	说明
数据库账号：	长度为2~64个字符，由小写字母、数字或下划线（_）组成。以字母开头，字母或数字结尾。
账号类型：	○ 高权限账号：仅当第一次为该实例创建账号时，才能选择高权限账号，因为实例的第一个账号必须是高权限账号。一个实例只能有一个高权限账号。高权限账号不能删除。 ○ 普通账号：仅当实例已经创建高权限账号时，才只能选择普通账号。一个实例可以有多个普通账号。您需要手动为普通账号授予数据库权限。
授权数据库：	普通账号授权的数据库。若尚未创建数据库，该值可以为空。 一个账号可以授权多个数据库，授权数据库的操作步骤如下： i. 在未授权数据库栏中，选中要授权的数据库。 ii. 单击>，将数据库添加到已授权数据库栏中。 iii. 您可以设置该账号对于各个数据库的权限，可设置为读写（DML）、只读或所有者。 ? 说明 拥有所有者权限的账号才可以在对应数据库内进行创建、删除表以及修改表结构操作。 授权数据库： 未授权数据库 已授权数据库 ☐ ☒ 读写（DML） ☐ 只读 ☐ 所有者 > Not Found
密码：	设置账号密码。要求如下： ○ 长度为8~32个字符。 ○ 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。 ○ 特殊字符为!@#%\$^&*()_+~=

参数	说明
确认密码：	输入与密码一致的字段，以确保密码正确输入。
备注说明：	输入备注说明，最多256个字符。

5. 单击**确定**。

创建数据库

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击**数据库管理**。
3. 单击**创建数据库**。
4. 设置如下参数。

参数	说明
数据库 (DB) 名称	填写数据库名称。由大写字母、小写字母、数字、下划线（_）或中划线（-）组成，以字母开头，以字母或数字结尾，长度为2~64个字符。
支持字符集	选择字符集。
授权账号：	选择要授权的账号，并设置账号类型为读写、只读或所有者。 如果还没创建账号，可以留空。  说明 拥有所有者权限的账号才可以在对应数据库内进行创建、删除表以及修改表结构操作。
备注说明：	输入备注说明，最多256个字符。

5. 单击**创建**。

相关文档

- API: [创建数据库账号](#)
- API: [创建数据库](#)
- 其它引擎请参见：
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)
 - [PostgreSQL创建数据库和账号](#)
 - [MariaDB创建数据库和账号](#)

6.4.3. 创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）

对于SQL Server 2008 R2版本的实例，您可以通过RDS控制台直接创建账号和数据库。

前提条件

实例为SQL Server 2008 R2。

② 说明 其他SQL Server 版本请参见：

- [创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)

创建账号

注意事项

- 同一实例下的数据库共享该实例下的所有资源。您可以通过SQL命令管理普通账号和数据库。
- 分配数据库账号权限时，请按最小权限原则和业务角色创建账号，并合理分配只读和读写权限。必要时可以把数据库账号和数据库拆分成更小粒度，使每个数据库账号只能访问其业务之内的数据。如果不需要数据库写入操作，请分配只读权限。
- 为保障数据库的安全，请将数据库账号的密码设置为强密码，并定期更换。

操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[账号管理](#)。
3. 单击[创建账号](#)。
4. 设置如下参数。

参数	说明
数据库账号	◦ 长度为2~64个字符，由小写字母、数字或下划线（_）组成。 ◦ 以字母开头，字母或数字结尾。 ◦ 不能和已有的账号名重复。
账号类型	◦ 本地盘实例仅可以选择普通账号。 ◦ 云盘实例可以选择高权限账号或普通账号。
授权数据库	该账号授权的数据库。若尚未创建数据库，该值可以为空。 一个账号可以授权多个数据库，授权数据库的操作步骤如下： i. 在未授权数据库栏中，选中要授权的数据库。 ii. 单击>，将其添加到已授权数据库栏中。 iii. 您可以设置该账号对于各个数据库的权限，可设置为读写或只读。
密码	设置账号密码。要求如下： ◦ 长度为8~32个字符。 ◦ 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。 ◦ 特殊字符为!@#\$%^&*()_+-=
确认密码	输入与密码一致的字段，以确保密码正确输入。
备注	可以备注该账号的相关信息，便于后续账号管理，最多支持256个字符。

5. 单击[确定](#)。

创建数据库

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[数据库管理](#)。
3. 单击[创建数据库](#)。
4. 设置如下参数。

参数	说明
数据库 (DB) 名称	填写数据库名称。由大写字母、小写字母、数字、下划线 (_) 或中划线 (-) 组成，以字母开头，字母或数字结尾，长度为2~64个字符。
支持字符集	选择字符集。如果没有需要的字符集，选择全部，并从下拉菜单中选择。
授权账号	选择要授权的账号。 如果还没创建账号，可以留空。
账号类型	选择账号后可见，设置该数据库授予账号的权限，可选择读写、只读或所有者。
备注说明	可以备注该数据库的相关信息，便于后续数据库管理，最多支持256个字符。

5. 单击[创建](#)。

相关文档

[全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版](#)

相关文档

- API: [创建数据库账号](#)
- API: [创建数据库](#)
- 其它引擎请参见：
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
 - [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)
 - [PostgreSQL创建数据库和账号](#)
 - [MariaDB创建数据库和账号](#)

6.5. 连接SQL Server实例

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

前提条件

- [创建RDS SQL Server实例](#)
- [设置白名单](#)
- [创建账号](#)

使用DMS连接实例

DMS是阿里云提供的图形化的数据管理工具，可用于管理关系型数据库和NoSQL数据库，支持数据管理、结构管理、用户授权、安全审计、数据趋势、数据追踪、BI图表、性能与优化等功能。

具体操作请参见[通过DMS登录RDS数据库](#)。

使用客户端连接实例

下面以[Microsoft SQL Server Management Studio](#)（SSMS）客户端为例介绍如何连接到RDS实例。

 **说明** 建议下载最新版本客户端，以支持所有SQL Server服务端版本。

- 1. 在ECS或本地电脑上启动Microsoft SQL Server Management Studio客户端。
- 2. 选择**连接 > 数据库引擎**。
- 3. 在弹出的**连接到服务器**对话框中输入登录信息。



参数	说明
服务器类型	选择数据库引擎。
服务器名称	输入RDS实例的连接地址和端口号，连接地址与端口号之间用英文逗号隔开，如 <code>rm-bptest.sqlserver.rds.aliyuncs.com,3433</code> 。 查看RDS实例的内外网地址及端口信息请参见 查看或修改内外网地址和端口 。
身份验证	选择SQL Server身份验证。
登录名	RDS实例的账号名称。
密码	RDS实例的账号密码。

- 4. 单击**连接**，即可连接到实例。

常见问题

- Q：我使用函数计算，想获取RDS的数据，要怎么操作呢？
- A：您可以为函数安装第三方依赖，使用内置模块获取RDS数据，详情请参见[为函数安装第三方依赖](#)。

6.6. 只读实例

6.6.1. SQL Server只读实例简介

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，增加应用的吞吐量。

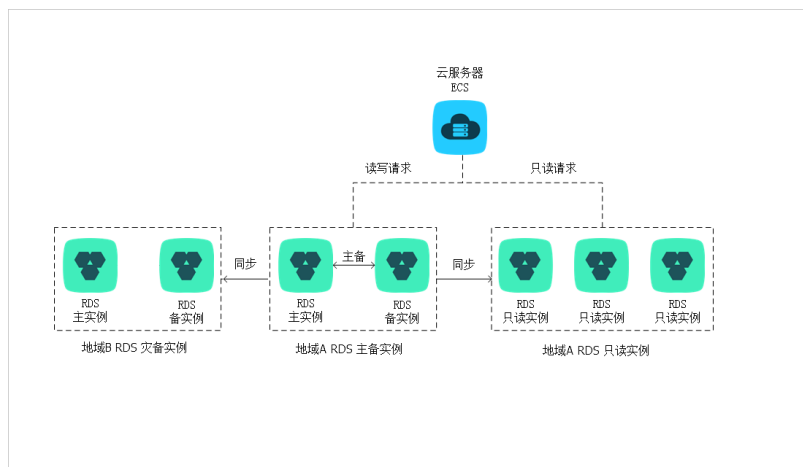
简介

创建只读实例时会从备实例复制数据，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。

说明

- 目前仅RDS SQL Server 2017企业版和2019企业版支持只读实例。
- 只读实例为单节点的架构（没有备节点）。

只读实例拓扑图如下图所示。



计费

计费方式为包年包月或按量付费。具体费用请参见[只读实例规格列表](#)。

功能特点

- 计费方式：按量付费，使用更灵活。长期使用也可以包年包月，费用更便宜。
- 地域和可用区：与主实例在同一地域，可以在不同的可用区。
- 规格：可以与主实例不一致，并且可以随时更改。建议只读实例规格不小于主实例规格，否则易导致只读实例延迟高、负载高等现象。
- 网络类型可以与主实例不一致。
- 账号与数据库管理：不需要维护账号与数据库，全部通过主实例同步。
- 白名单：只读实例创建时会自动复制其主实例的白名单信息，但只读实例和主实例的白名单是相互独立的。若您需要修改只读实例的白名单，请参见[设置白名单](#)。
- 监控与报警：提供近20个系统性能指标的监控视图，如磁盘容量、IOPS、连接数、CPU使用率、网络流量等。

功能限制

- 最多创建7个只读实例。
- 因主实例已有备份，只读实例暂不支持备份设置以及手动发起备份。
- 不支持通过备份文件或任意时间点创建临时实例，不支持通过备份集覆盖实例。
- 创建只读实例后，主实例将不支持通过备份集直接覆盖实例来恢复数据。
- 不支持将数据迁移至只读实例。
- 不支持创建和删除数据库。

- 不支持创建和删除账号，不支持为账号授权以及修改账号密码功能。

常见问题

主实例上创建的账号在只读实例上可以用吗？

答：主实例创建的账号会同步到只读实例，只读实例无法管理账号。账号在只读实例上只能进行读操作，不能进行写操作。

6.6.2. 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[SQL Server只读实例简介](#)。

前提条件

主实例版本为SQL Server 2017企业集群版或2019企业集群版。

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。
- 最多创建7个只读实例。
- 计费方式为包年包月或按量付费。具体费用请参见[详细价格信息](#)。

创建只读实例

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在实例分布区域的只读实例右侧单击添加。

说明 旧版控制台请在右侧单击添加只读实例。

基本信息

实例ID

地域及可用区 ?

网络类型

高级特性:

系统时区:

设置白名单

rm-bj

华东1（杭州）可用区H

专有网络 [查看连接详情](#)

链接服务器,分布式事务

China Standard Time

实例分布

只读实例 ?

2

添加

- 设置以下参数，单击下一步：实例配置。

类别	说明
----	----

类别	说明
存储类型	◦ SSD云盘：基于分布式存储架构的弹性块存储设备。将数据存储于SSD云盘，即实现了计算与存储分离。 ◦ ESSD云盘：增强型（Enhanced）SSD云盘，是阿里云全新推出的超高性能云盘产品。ESSD云盘基于新一代分布式块存储架构，结合25GE网络和RDMA技术，为您提供单盘高达100万的随机读写能力和更低的单路时延。ESSD云盘分为如下三类： ■ ESSD PL1云盘：PL1性能级别的ESSD云盘。 ■ ESSD PL2云盘：相比PL1，PL2性能级别的ESSD云盘大约可提升2倍IOPS和吞吐量。 ■ ESSD PL3云盘：相比PL1，PL3性能级别的ESSD云盘最高可提升20倍IOPS、11倍吞吐量，适合对极限并发I/O性能要求极高、读写时延极稳定的业务场景。 更多信息，请参见存储类型。
可用区	可用区是地域中的一个独立物理区域。
实例规格	◦ 通用规格（入门级）：通用型的实例规格，独享被分配的内存和I/O资源，与同一服务器上的其他通用型实例共享CPU和存储资源。 ◦ 独享规格（企业级）：独享或独占型的实例规格。独享型指独享被分配的CPU、内存、存储和I/O资源。独占型是独享型的顶配，独占整台服务器的CPU、内存、存储和I/O资源。  说明 每种规格都有对应的CPU核数、内存、最大连接数和最大IOPS。详情请参见主实例规格列表。
存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。调整存储空间时最小单位为5GB。  说明 本地SSD盘的独享套餐等规格由于资源独享的原因，存储空间大小和实例规格绑定。详情请参见主实例规格列表。

 **说明** 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。

4. 设置以下参数。

类别	说明
网络类型	◦ 经典网络：传统的网络类型。 ◦ 专有网络：也称为VPC（Virtual Private Cloud）。VPC是一种隔离的网络环境，安全性和性能均高于传统的经典网络。选择专有网络时您需要选择对应的VPC和主节点交换机。  说明 请确保RDS实例与需要连接的ECS实例网络类型一致（如果选择专有网络，还需要保证VPC一致），否则它们无法通过内网互通。

类别	说明
资源组	实例所属的资源组。

5. 单击下一步：确认订单，确认参数配置，选择购买量，勾选服务协议，单击去支付完成支付。

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
 - i. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
 - ii. 在实例列表中找到只读实例，单击该只读实例的ID。

—	rm-logs-100msky-90m8p8l1d1d rm-logs-100msky-90m8p8l1d1d	P	✓ 运行中	2021年8月16日 17:36:26	常规实例	SQL Server 2019 企业集群版
	rm-logs-100msky-90m8p8l1d1d rm-logs-100msky-90m8p8l1d1d	R	✓ 运行中	2021年9月7日 17:57:12	只读实例	SQL Server 2019 企业集群版

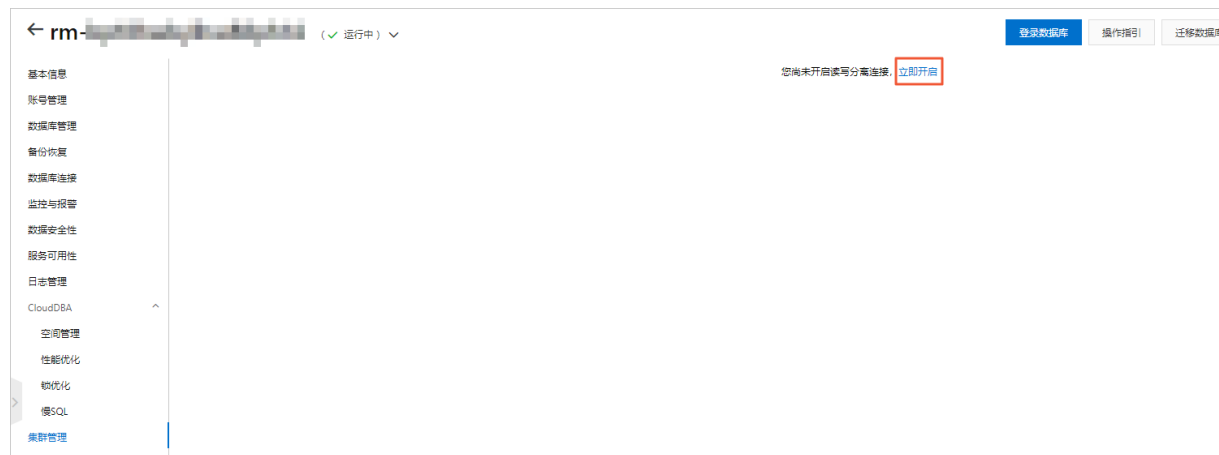
- 在主实例的基本信息页面查看只读实例
 - i. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
 - ii. 在实例列表中找到主实例，单击该主实例的ID。
 - iii. 在主实例的基本信息页面，把鼠标悬停于只读实例的数量上，单击只读实例的ID。



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。



- ## 1. 登录RDS管理控制台

- 2. 在实例列表中找到主实例，单击该主实例的ID。
- 3. 在左侧导航栏中，单击**集群管理**。
- 4. 找到只读实例，单击该只读实例的ID。

基本信息

账号管理

数据库管理

备份恢复

数据库连接

监控与报警

数据安全

服务可用性

日志管理

CloudDBA

空间管理

性能优化

物化

慢SQL

集群管理

基本信息

设置只读地址

关闭只读地址

只读地址

rm-bp1l8hwythw0lqit14mxaqbenwrdulayuncs.com

网络端口

1433

地址类型

内网（专有网络）

专有网络

vpc-bp1agpuu7ckhe00goz2lct

权重分配模式

系统分配

参与实例个数

1

主实例

rm-bp1l8hwythw0lqit14

实例列表

只读实例ID	运行状态	读流量	实例配置	地域可用区	地域可用区
rm-bp1l8hwythw0lqit14	运行中	400	规格 rds.mssql.s2.large 存储空间 150G	杭州 可用区G	vsw-bp1hewhgwadw0dyk8l8n

相关API

API	描述
创建只读实例	创建RDS只读实例

6.7. 各版本的功能差异

本文介绍RDS SQL Server的各版本功能差异。

基本功能差异

模块	功能	集群系列	高可用系列		基础系列
		2019企业版 2017企业版	2019标准版 2017标准版 2016标准版、企业版 2012标准版、企业版	2008 R2企业版	2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
生命周期	创建实例	支持	支持	支持	支持
	重启实例				
	自动续费				
	变更计费方式				
	变更规格				
	释放实例				
	创建临时实例	不支持	不支持	支持	支持
	升级引擎版本	即将支持	即将支持	支持	即将支持

模块	功能	集群系列	高可用系列		基础系列
		2019企业版 2017企业版	2019标准版 2017标准版 2016标准版、企业版 2012标准版、企业版	2008 R2企业版	2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
	克隆实例	支持	支持	不支持	支持
	创建只读实例	支持	不支持	不支持	不支持
实例属性	查看实例列表	支持	支持	支持	支持
	查看实例详情				
	修改备注				
	管理可维护时间段				
	管理标签				
	管理可用区	不支持	不支持	支持	不支持
数据库连接	VPC连接串	支持	支持	支持	支持
	公网连接串				
	读写分离连接串	不支持	不支持	不支持	不支持
服务可用性	可用区内容灾	支持	支持	支持	支持
	同城容灾	支持	支持	支持	不支持
	异地容灾	不支持	不支持	不支持	不支持
	容灾演练				
	全量备份	支持	支持	支持	支持
	增量备份				
	日志备份				
	定制备份策略				
	按备份集恢复				
	按时间点恢复				

备份与恢复		集群系列	高可用系列		基础系列
模块	功能	2019企业版 2017企业版	2019标准版 2017标准版 2016标准版、企业版 2012标准版、企业版	2008 R2企业版	2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
	按用户备份集恢复	支持（全量和差异、日志）	支持（全量和差异、日志）	支持（全量备份）	支持（全量和差异、日志）
	克隆恢复	支持	支持	不支持	即将支持
	局部备份	支持	支持	不支持	不支持
	局部恢复				
监控与报警	资源监控	支持	支持	支持	支持
	引擎监控				
	监控策略定制				
	监控聚合				
参数管理	参数更新	支持T-SQL	支持T-SQL	支持	支持T-SQL
	参数模板				
日志管理	错误日志	支持T-SQL	支持T-SQL	支持	支持T-SQL
	运行日志				

数据管理功能差异

模块	功能	集群系列	高可用系列		基础系列
		2019企业版 2017企业版	2017标准版 2016标准版、企业版 2012标准版、企业版	2008 R2企业版	2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
数据管理	用户管理	支持T-SQL	支持T-SQL	支持	支持T-SQL
	库表管理			支持T-SQL	
	数据操作				
	定时任务				
	同构数据迁移				

模块	功能	集群系列	高可用系列		基础系列
		支持 SQL Server 2017企业版	2017标准版 2016标准版、企业版 支持 DTS 2012标准版、企业版	支持 DTS 2008 R2企业版	2016 Web版、支持 DTS 2012 Web版、2012企业版
数据通道	异构数据迁移				
	数据同步				
	数据订阅	不支持	不支持	不支持	不支持
	实例间复制数据库	支持	支持	不支持	支持
数据安全	IP白名单	支持	支持	支持	支持
	管控操作审计				
	防火墙	支持（IP白名单）	支持（IP白名单）	支持（IP白名单）	支持（IP白名单）
	数据库审计	支持	支持	支持	支持
	存储加密	不支持	不支持	支持	不支持
	网络加密	支持	支持	支持	支持
	安全组管理	不支持	不支持	不支持	不支持
性能优化	专家服务	支持	支持	支持	支持
	资源分析	不支持	不支持	不支持	不支持
	引擎分析				
	引擎/代码优化				

微软官方版本差异

SQL Server Web版、标准版和企业版的主要功能差异如下表所示。

功能	Web版	标准版	企业版
规格大小	16核64GB	24核128GB	无
高可用	单机	Mirror HA	Always On高可用
数据压缩			
SQL Profiler			
		支持	

功能	Web版	标准版	企业版
列式索引	不支持		支持
表/索引分区			
变更数据捕获CDC（Change Data Capture）		SQL Server 2016支持 SQL Server 2012不支持	
在线DDL		不支持	
并行检索操作			
分区表并行度调整			
TDE			
高级R语言集成			

- 关于 SQL Server 2016 官方各版本（Web版、标准版、企业版）之间的详细功能差异，请参见官方文档 [SQL Server 2016 的各版本和支持的功能](#)。
- 关于 SQL Server 2012 官方各版本（Web版、标准版、企业版）之间的详细功能差异，请参见官方文档 [SQL Server 2012 各个版本支持的功能](#)。
- 关于阿里云技术专家撰写的 SQL Server 各版本的功能差异，请参见 [利用 ApsaraDB For SQL Server 各版本高效而低廉地实现关键业务需求](#)。

6.8. 存储过程

本文介绍RDS SQL Server 2012、2016、2017、2019支持的存储过程。

- [实例内复制数据库](#)
- [设置数据库在线](#)
- [数据库全局授权](#)
- [删除数据库](#)
- [设置更改跟踪](#)
- [开启数据库变更捕获](#)
- [关闭数据库变更捕获](#)
- [配置实例参数](#)
- [增加链接服务器Linked Server](#)
- [设置跟踪标志](#)
- [更改数据库的名称](#)

本文适用于RDS SQL Server 2012、2016、2017、2019。

实例内复制数据库

T-SQL命令

sp_rds_copy_database

支持的实例

- 高可用版

- 基础版

描述

在实例内复制一个数据库。

 **说明** 实例剩余空间不得小于当前数据库大小的1.3倍。

使用方法

```
EXEC sp_rds_copy_database 'db','db_copy'
```

- 第一个参数是被拷贝的数据库。
- 第二个参数是拷贝的目标数据库。

设置数据库在线

T-SQL命令

sp_rds_set_db_online

支持的实例

- 高可用版
- 基础版

描述

您将数据库设置为OFFLINE后，不能直接通过ALTER DATABASE设置为ONLINE，请使用本存储过程设置为ONLINE。

使用方法

```
EXEC sp_rds_set_db_online 'db'
```

参数是指定要被设置ONLINE的数据库。

数据库全局授权

T-SQL命令

sp_rds_set_all_db_privileges

支持的实例

- 高可用版
- 基础版

描述

为一个用户授予所有或多个用户数据库的权限。

 **说明** 授权时，当前用户对被授权数据库的权限必须大于或等于被授予的权限。

使用方法

```
sp_rds_set_all_db_privileges 'user','db_owner','db1,db2...'
```

- 第一个参数是被授权的用户。
- 第二个参数是授予该用户的数据库角色。
- 第三个参数是数据库，可以指定一个或者多个，用逗号分隔，也可以不指定该参数（不指定表示全部用户数据库）。

删除数据库

T-SQL命令

sp_rds_drop_database

支持的实例

高可用版

 说明 基础版暂时不支持本存储过程，请使用 `DROP DATABASE db`。

描述

删除实例中的数据库。删除时会将关联的对象移除掉，高可用版会自动将镜像移除，并且KILL在该数据库上的连接。

使用方法

```
EXEC sp_rds_drop_database 'db'
```

参数是要被删除的数据库。

设置更改跟踪

T-SQL命令

sp_rds_change_tracking

支持的实例

高可用版

描述

设置数据库的更改跟踪标记。

使用方法

```
EXEC sp_rds_change_tracking 'db',1
```

- 第一个参数是数据库名称。
- 第二个参数表示是否启用。
 - 1：启用。
 - 0：禁用。

开启数据库变更捕获

T-SQL命令

sp_rds_cdc_enable_db

支持的实例

高可用版

 **说明** 与AlwaysOn共存时，需要移除可用性组，不建议使用。

描述

启用数据库的数据变更捕获。

使用方法

```
USE db
GO
sp_rds_cdc_enable_db
```

关闭数据库变更捕获

T-SQL命令

```
sp_rds_cdc_disable_db
```

支持的实例

高可用版

 **说明** 与AlwaysOn共存时，需要移除可用性组，不建议使用。

描述

关闭数据库的数据变更捕获。

使用方法

```
USE db
GO
sp_rds_cdc_disable_db
```

配置实例参数

T-SQL命令

```
sp_rds_configure
```

支持的实例

- 高可用版
- 基础版

描述

设置实例参数。若有主备实例，会自动同步。

目前支持的参数：

- 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)

使用方法

```
EXEC sp_rds_configure 'max degree of parallelism',4
```

- 第一个参数是要设置的实例配置参数项。
- 第二个参数是该实例参数的值。

增加链接服务器Linked Server

T-SQL命令

sp_rds_add_linked_server

支持的实例

- SQL Server 2012、2016、2017、2019标准高可用版（独享型或通用型实例）
- SQL Server 2012、2016企业高可用版（独享型或通用型实例）
- SQL Server 2017、2019企业集群版（独享型或通用型实例）

 **说明** 共享型规格实例暂不支持该存储过程。

描述

增加实例的链接服务器。支持分布式事务，实例主备自动创建，切换不需要再配置。

使用方法

```
DECLARE
@linked_server_name sysname = N'yangzhao_slb',
@data_source sysname = N'****.sqlserver.rds.aliyuncs.com,3888', --style: 10.1.10.1,1433
@user_name sysname = N'ay15',
@password nvarchar(128) = N'*****',
@source_user_name sysname = N'test',
@source_password nvarchar(128) = N'*****',
@link_server_options xml
= N'
    <rds_linked_server>
      <config option="data access">true</config>
      <config option="rpc">true</config>
      <config option="rpc out">true</config>
    </rds_linked_server>
'

EXEC sp_rds_add_linked_server
@linked_server_name,
@data_source,
@user_name,
@password,
@source_user_name,
@source_password,
@link_server_options
```

设置跟踪标志

T-SQL命令

sp_rds_dbcc_trace

支持的实例

- 高可用版
- 基础版

描述

设置实例的跟踪标记。目前只支持部分跟踪标记，若有主备实例，会自动同步。

使用方法

```
EXEC sp_rds_dbcc_trace '1222',1/0
```

- 第一个参数是跟踪标记。
- 第二个参数表示打开或关闭。
 - 1：打开。
 - 0：关闭。

更改数据库的名称

T-SQL命令

sp_rds_modify_db_name

支持的实例

- 高可用版
- 集群版
- 基础版

描述

更改数据库的名称。高可用版和集群版实例在更改名称后会自动重建主备关系，重建过程中会进行备份和还原，当数据库空间比较大时，需要注意当前实例的剩余可用空间。

使用方法

```
EXEC sp_rds_modify_db_name 'db','new_db'
```

- 第一个参数是原数据库的名称。
- 第二个参数是新数据库的名称。

7.数据迁移同步

7.1. 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	• SQL Server实例级别迁移上云 • 从自建SQL Server全量迁移至RDS SQL Server • 全量备份数据上云（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019） • 增量备份数据上云（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019） • 全量备份数据上云（SQL Server 2008 R2）
RDS实例间的数据库迁移	• 不同库名间的数据迁移 • RDS实例间的数据迁移
将RDS数据迁移到本地数据库	迁移RDS SQL Server数据到本地SQL Server

7.2. 从自建数据库迁移至RDS

7.2.1. 全量备份数据上云（SQL Server 2008 R2）

SQL Server 2008 R2版本的实例支持便捷的数据上云操作，您只需将自建数据库的备份文件上传至阿里云对象存储服务OSS（Object Storage Service），然后通过RDS控制台将其全量迁移至指定数据库中。该方案采用微软官方的备份恢复方案，可保障兼容性。

前提条件

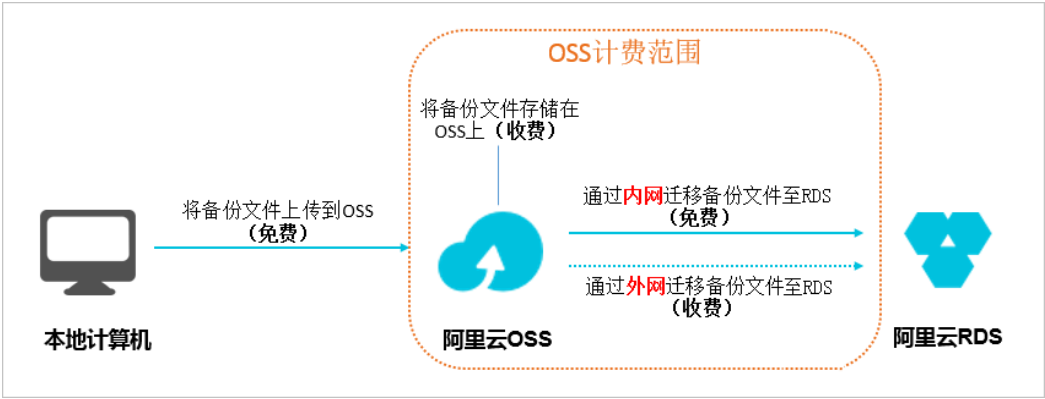
已在RDS中创建与待迁移的数据库名称相同的数据库，详情请参见[创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)。

注意事项

本方案迁移的级别为数据库，即每次只能迁移一个数据库上云。如果需要迁移多个或所有数据库，建议采用实例级的迁移上云方案，详情请参见[SQL Server实例级别迁移上云](#)。

计费说明

本方案中仅会产生OSS的相关费用，详情如下图所示。



场景	费用说明
将本地数据备份文件上传至OSS	不产生费用
备份文件存储在OSS	会产生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	- 通过内网迁移至RDS，不产生费用。 - 通过外网迁移至RDS，OSS会产生外网流出流量的费用，计费详情请参见OSS定价。

操作步骤

- 1. 备份本地数据库。
 - i. 打开Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) 客户端。
 - ii. 登录待迁移的数据库。
 - iii. 执行如下命令，确认源数据库当前的恢复模式。

```
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
```

- 如果返回结果中的 model 值不为 FULL，请执行步骤iv。
 - 如果返回结果中的 model 值为 FULL，请执行步骤v。
- iv. 执行如下命令，将源数据库的恢复模式设置为 FULL。

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

注意 恢复模式设置为 FULL 后，会使SQL Server的日志信息增多，请确保具备足够的硬盘空间。

- v. 执行如下命令，备份源数据库。本案例中，将dbtest数据库备份至`backup.bak`文件中。

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

- vi. 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\backup.bak';
```

 注意

- 如果有结果集返回，代表备份文件有效。
- 如果提示错误，请重新执行备份操作。

- vii. （可选）执行如下命令，还原数据库的恢复模式。

 注意 如果数据库的恢复模式原本就是 `FULL`，无需执行本步骤。

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

2. 将数据库备份文件上传至OSS。

- 上传小于5GB的单个文件，请参见[上传文件](#)。
- 上传多个文件或大于5GB的单个文件，请参见[断点续传](#)。如需使用图形化的操作界面，请参见[ossbrowser](#)。

 注意 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。

3. 设置备份文件的链接有效时间并获取文件的链接地址。

- i. 登录[OSS 管理控制台](#)。
- ii. 在左侧导航栏，单击Bucket列表。
- iii. 找到数据库备份文件所在的Bucket，单击对应的Bucket名称。
- iv. 单击文件管理。
- v. 单击目标数据库备份文件的文件名。
- vi. 在弹出的对话框中，将链接有效时间修改为28800秒，即8小时。

 注意 将备份文件从OSS迁移至RDS时，需要使用备份文件的链接地址，如果超过了链接有效时间，将导致数据迁移失败。

vii. 单击复制文件URL。

文件名

ETag

链接有效时间 (秒) ②

28800

使用 HTTPS

☒

URL

下载

打开文件 URL

复制文件 URL

复制文件路径

viii. 修改获取到的数据备份文件链接地址。

默认获取的是文件的外网连接地址，如需通过内网迁移数据，您需要将文件链接地址中的Endpoint改成内网Endpoint。例如，备份文件的链接地址为 `http://rdstest.oss-cn-shanghai.aliyuncs.com/testmigraterds_20170906143807_FULL.bak?Expires=15141****&OSSAccessKeyId=TMP****`，您需要将链接地址中的 `oss-cn-shanghai.aliyuncs.com` 修改为 `oss-cn-shanghai-internal.aliyuncs.com`。

 **注意** 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](#)。

4. 将数据库备份文件从OSS迁移至RDS。

- i. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- ii. 在左侧导航栏，单击[数据库管理](#)。
- iii. 找到目标数据库，单击操作列的[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

- iv. 在数据导入向导对话框中，阅读提示内容，单击下一步。
- v. 阅读OSS上传的相关提示内容，单击下一步。

vi. 在备份文件OSS URL栏中填写备份文件在OSS的链接地址。

vii. 单击**确定**。

您可以在左侧导航栏，单击**数据上云**，然后找到目标迁移任务来查看数据迁移的进度。

注意 如果任务状态显示为失败，请查看任务描述或单击目标迁移任务后面的查看文件详情，确认任务失败的原因并修复，然后重新执行数据迁移。

相关API

API	描述
创建上云任务	创建数据上云任务
创建打开数据库任务	打开数据库
查询上云任务列表	查询数据上云任务列表
查询上云任务文件	查看数据上云任务文件详情

7.2.2. 全量备份数据上云（SQL Server 2012、2016、2017和2019）

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 SQL Server。

前提条件

- RDS实例为如下版本：
 - RDS SQL Server集群系列（2017企业版、2019企业版）
 - RDS SQL Server高可用系列（2012标准版、2012企业版、2016标准版、2016企业版、2017标准版、2019标准版）
 - RDS SQL Server基础系列（2012企业基础版、2012Web版、2016Web版）

 说明 SQL Server 2008 R2高可用版上云具体操作，请参见[全量备份数据上云（SQL Server 2008 R2）](#)。

- RDS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。
- RDS实例中没有同名的目标数据库。
- RDS实例已创建高权限账号，具体操作，请参见[创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
- OSS Bucket与RDS实例需要处于相同地域，关于如何创建OSS Bucket，请参见[创建存储空间](#)。
- 执行DBCC CHECKDB，确保没有任何的allocation errors和consistency errors。

 说明 正常结果如下：

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

注意事项

- 本方案迁移的级别为数据库，即每次只能迁移一个数据库上云。如果需要迁移多个或所有数据库，建议采用实例级的迁移上云方案，具体操作，请参见[SQL Server实例级别迁移上云](#)。
- 不支持高版本的备份文件往低版本做迁移，例如从SQL Server 2016迁移到SQL Server 2012。
- 不支持差异备份文件或日志备份文件。
- 全量备份文件名不能包含@、|等特殊字符，否则会导致上云失败。
- 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。
- 本方案迁移上云后，无法使用原有的账号，需要在RDS控制台重新创建账号。
- 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。
- 备份文件的后缀名必须为bak、diff、trn或log。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。

 **说明** 如果您使用下载的RDS SQL Server全量备份文件，该文件默认为zip格式，请解压获取后缀名为bak的备份文件后，再进行上云操作。

备份本地数据库

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

1. 下载[备份脚本](#)，用SSMS打开备份脚本。
2. 修改如下参数。

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： ◦ 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： ◦ 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您的OSS Bucket中，您可以采用如下方法之一：

- 使用ossbrowser工具上传
推荐使用ossbrowser工具上传备份文件到OSS，详情请参见 [ossbrowser](#)。
- 使用OSS控制台上上传
如果备份文件小于5GB，可以直接使用OSS控制台上上传，详情请参见[使用OSS控制台上上传](#)。
- 使用OSS API上传
您可以使用OSS OpenAPI，通过断点续传的方式上传备份文件到OSS Bucket，详情请参见[断点续传](#)。

创建数据上云任务

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中选择[备份恢复](#)。
3. 单击页面上方的[OSS备份数据恢复上云](#)。
4. 在[数据导入向导](#)页面，单击两次下一步，进入数据导入步骤。

 **说明** 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，请单击[授权地址](#)并同意授权，否则会因权限问题导致OSS Bucket下拉列表为空。

5. 设置如下参数。

配置项	说明
数据库名	目标数据库名称，即数据导入RDS实例之后的数据库名，必须和备份中的数据库名不同。  说明 数据库名称需要符合SQL Server官方限制。
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	- 打开数据库（只有一个全量备份文件）：全量上云，适合仅有一个完全备份文件上云的场景。本操作选择打开数据库，此时CreateMigrateTask中的 <code>BackupMode = FULL</code> 并且 <code>IsOnlineDB = True</code>。 - 不打开数据库（还有差异备份或日志文件）：增量上云，适合有完全备份文件加上日志备份（或者差异备份文件）上云的场景，此时CreateMigrateTask 中的 <code>BackupMode = UPDF</code> 并且 <code>IsOnlineDB = False</code>。
一致性检查方式	- 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），减少您的业务停机时间。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 <code>CheckDBMode = AsyncExecuteDBCheck</code>。 - 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。此时CreateMigrateTask 中的 <code>CheckDBMode = SyncExecuteDBCheck</code>。

6. 单击确定。

请耐心等待上云任务完成，您可以单击[刷新](#)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，可参见本文的[常见错误](#)。

查看备份上云记录

您可以在[备份恢复](#)页面[备份数据上云记录](#)页签内查看备份上云记录，默认会展示最近一周的记录。

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RDS SQL Server上数据的安全性，RDS SQL Server不支持同名数据库的上云操作。
- 解决方法：如果您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。
- 使用差异备份文件
 - 错误信息：Backup set (xxx.bak) is a Database Differential backup, we only accept a FULL Backup.
 - 错误原因：您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。
- 使用日志备份文件
 - 错误信息：Backup set (xxx.trn) is a Transaction Log backup, we only accept a FULL Backup.
 - 错误原因：您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 SQL Server版本高，导致校验失败。例如将一个SQL Server 2016的备份还原到RDS 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 SQL Server。
- DBCC CHECKDB失败
 - 错误信息：DBCC checkdb failed.
 - 错误原因：DBCC CheckDB检查操作报错，说明数据库在本地环境中已经有错误发生。
 - 解决方法：使用如下命令修复本地环境数据库错误后重新上云。

 **说明** 使用该命令修复错误的过程，可能会导致数据丢失。

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

- 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：RDS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：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：RDS实例剩余空间比备份文件本身小，不满足最小空间要求。
 - 解决方法：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实例不存在高权限账号，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：创建高权限账号，具体操作，请参见[创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)。

相关API

API	描述
创建上云任务	创建数据上云任务
创建打开数据库任务	打开数据库
查询上云任务列表	查询数据上云任务列表
查询上云任务文件	查看数据上云任务文件详情

7.2.3. 增量备份数据上云（SQL Server 2012、2016、2017和2019）

RDS SQL Server 2012、2016、2017和2019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。

前提条件

- RDS实例为如下版本：
 - RDS SQL Server集群系列（2017企业版、2019企业版）
 - RDS SQL Server高可用系列（2012标准版、2012企业版、2016标准版、2016企业版、2017标准版、2019标准版）
 - RDS SQL Server基础系列（2012企业基础版、2012Web版、2016Web版）
- OSS Bucket与RDS实例需要处于相同地域，关于如何创建OSS Bucket，详情请参见[创建存储空间](#)。
- 数据库恢复模式为FULL。

 **说明** 增量备份数据上云时，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很长。

- RDS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。
- RDS实例中没有同名的目标数据库。
- RDS实例已创建高权限账号，具体操作，请参见[创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
- 执行DBCC CHECKDB，确保没有任何的allocation errors和consistency errors。

 **说明** 正常结果如下：

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

背景信息

RDS 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 SQL Server，而不是逻辑迁移。

② 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 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，例如索引碎片率、统计信息等。

- 对业务停止时间敏感，需要控制在分钟级别。

② 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，建议您通过全量备份文件上云，具体操作，请参见[全量备份数据上云（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)。

本文将介绍基于用户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 SQL Server。

注意事项

- 本方案迁移的级别为数据库，即每次只能迁移一个数据库上云。如果需要迁移多个或所有数据库，建议采用实例级的迁移上云方案，具体操作，请参见[SQL Server实例级别迁移上云](#)。
- 不支持高版本的备份文件往低版本做迁移，例如从SQL Server 2016迁移到SQL Server 2012。
- 备份文件名不能包含@、|等特殊字符，否则会导致上云失败。
- 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。
- 本方案迁移上云后，无法使用原有的账号，需要在RDS控制台重新创建账号。
- 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。
- 备份文件名仅支持bak、diff、tm或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。
 - tm或者log：表示事务日志备份。

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： ● 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	开始对线下数据库做FULL Backup，耗时近1小时。

上云阶段	步骤	说明
	Step3. 02:00	上传备份文件到OSS Bucket，耗时近1小时。
	Step4. 03:00	开始在RDS控制台恢复FULL Backup文件，耗时19小时。
增量阶段	Step5. 22:00	开始数据库增量LOG备份上云，完成LOG备份并上传至OSS，耗时约20分钟。
	Step6. 22:20	完成LOG Backup上云，耗时约10分钟。
	Step6. 22:30	- 重复Step5~6，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。

备份本地数据库

1. 下载[备份脚本](#)，用SSMS打开备份脚本。
2. 修改如下参数。

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： ◦ 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。

配置项	说明
@is_run	是否执行备份。参数值如下： 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您的OSS Bucket中，您可以采用如下方法之一：

- 使用ossbrowser工具上传
推荐使用ossbrowser工具上传备份文件到OSS，详情请参见 [ossbrowser](#)。
- 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，详情请参见[使用OSS控制台上传](#)。
- 使用OSS API上传
您可以使用OSS OpenAPI，通过断点续传的方式上传备份文件到OSS Bucket，详情请参见[断点续传](#)。

创建数据上云任务

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中选择[备份恢复](#)。
3. 单击页面上方的[OSS备份数据恢复上云](#)。
4. 在[数据导入向导](#)页面，单击两次下一步，进入数据导入步骤。

 **说明** 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，请单击[授权地址](#)并同意授权，否则会因权限问题导致OSS Bucket下拉列表为空。

5. 设置如下参数。

配置项	说明
数据库名	目标实例上的目标数据库名称，即数据导入RDS实例之后的数据库名，必须和备份中的数据库名不同。  说明 数据库名称需要符合SQL Server官方限制。
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。

配置项	说明
上云方案	选择不打开数据库。 - 打开数据库（只有一个全量备份文件）：全量上云，适合仅有一个完全备份文件上云的场景。此时CreateMigrateTask中的 <code>BackupMode = FULL</code> 并且 <code>IsOnlineDB = True</code>。 - 不打开数据库（还有差异备份或日志文件）：增量上云，适合有完全备份文件加上日志备份（或者差异备份文件）上云的场景，此时CreateMigrateTask 中的 <code>BackupMode = UPDF</code> 并且 <code>IsOnlineDB = False</code>。

6. 单击确定。

请耐心等待上云任务完成，您可以单击刷新查看数据上云任务最新状态。

导入差异或日志备份文件

SQL Server本地数据库全量备份上云完成后，接下来需要导入差异备份或者日志备份文件。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中选择**备份恢复**，单击**备份数据上云记录**页签。
3. 在任务列表中找到待导入备份文件的记录，在右侧单击**上传增量文件**，选择增量文件后单击**确认**。

说明

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

打开数据库

导入文件后RDS 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。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中选择**备份恢复**，单击**备份数据上云记录**页签。
3. 在任务列表中找到待导入备份文件的记录，在右侧单击**打开数据库**。
4. 选择数据库的打开方式，单击**确定**。

❓ 说明 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，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），减少您的业务停机时间。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 = AsyncExecuteDBCheck`。
- 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。此时CreateMigrateTask中的 `CheckDBMode = SyncExecuteDBCheck`。

查看上云任务备份文件详情

您可以在[备份恢复](#)页面[备份数据上云记录](#)页签内查看备份上云记录，单击对应任务最右侧的[查看文件详情](#)，将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见[全量备份数据上云SQL Server 2012、2014、2016、2017、2019版本常见错误](#)。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，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。例如本地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 SQL Server Web版，就会报告这个错误。
 - 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 SQL Server。
- 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。
 - 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，您可以按照备份文件备份操作时间先后顺序进行增量上云操作。
- 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：备份文件还原到RDS SQL Server上，上云任务系统会异步做DBCC CheckDB检查，如果检查不通过，说明本地数据库中已经有错误发生。

- 解决方法：

- 在RDS 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，可能会导致数据丢失。

- 在本地使用如下命令修复错误后重新进行增量上云。

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

- 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 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：选择日志备份文件或者差异备份文件。

- 数据库个数超出最大限制数

- 错误信息：The database (xxx) migration failed due to databases count limitation.
 - 错误原因：当数据库达到数量限制以后再做上云操作，任务会失败报告这个错误。
 - 解决方法：迁移上云数据库到其他的RDS SQL Server，或者删除不必要的数据库。

相关API

API	描述
创建上云任务	创建数据上云任务
创建打开数据库任务	打开数据库
查询上云任务列表	查询数据上云任务列表
查询上云任务文件	查看数据上云任务文件详情

7.2.4. SQL Server实例级别迁移上云

本文档介绍如何通过全量备份文件将自建SQL Server数据库的多个库或所有库全量迁移至阿里云RDS SQL Server。

前提条件

RDS实例为如下版本：

- RDS SQL Server集群系列（2017企业版、2019企业版）
- RDS SQL Server高可用系列（2008 R2、2012标准版、2012企业版、2016标准版、2016企业版、2017标准版、2019标准版）
- RDS SQL Server基础系列（2012企业基础版、2012Web版、2016Web版）

背景信息

RDS SQL Server为您提供了三种基于OSS的数据库上云方案：

- 全量备份数据上云（SQL Server 2008 R2）
- 全量备份数据上云（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）
- 增量备份数据上云（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）

以上三种数据库上云方案迁移的级别为数据库，即每次只能完成一个数据库迁移上云。如果SQL Server实例需要迁移的数据库数量较多，上述迁移方案将不再适用。

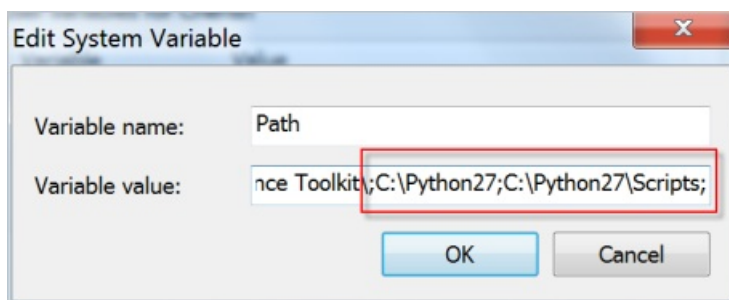
为解决多个数据库迁移上云问题，RDS SQL Server推出了实例级别的数据库迁移上云方案，您只需将SQL Server实例中所有数据库的完整备份文件上传到OSS Bucket（存储空间）的同一文件夹中，然后执行迁移上云脚本即可。

注意事项

- 本方案仅支持全量迁移上云，暂不支持增量迁移上云。
- 如果需要使用子账号执行迁移上云，请为子账号授予OSS和RDS的读写权限（即AliyunOSSFullAccess和AliyunRDSFullAccess权限）。关于授权的操作方法，请参见[为RAM用户授权](#)。

准备工作

1. 安装Python2.7.18版本，详情请参见[Python官网](#)。
2. 确认Python安装成功并查看版本。
 - Windows操作系统
执行 `c:\Python27\python.exe -V` 查看Python版本，如果输出内容为：`Python 2.7.18` 表明您已安装成功。
如果提示“不是内部或外部命令”，请在Path环境变量中增加Python的安装路径和pip命令的目录。



- Mac、Linux或Unix操作系统
执行 `python -V` 查看Python版本，如果输出内容为：`Python 2.7.18` 表明您已安装成功。
3. 选择下述方法之一，安装SDK依赖包：
 - 使用pip安装

```
pip install aliyun-python-sdk-rds
pip install oss2
```
 - 使用源码安装

```
# 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
# 克隆阿里云OSS SDK
git clone https://github.com/aliyun/aliyun-oss-python-sdk.git
cd aliyun-oss-python-sdk
# 安装阿里云OSS2 SDK
python setup.py install
```

4. 创建与目标RDS实例相同地域的存储空间（Bucket），详情请参见[创建存储空间](#)。

 **说明** 如果存储空间已经存在，请跳过本步骤。

5. 在目标RDS实例中创建与待迁移数据库名称相同的数据库，保持数据库为空。
- 如果目标实例是RDS SQL Server 2012及以上版本，无需执行本步骤。
 - 如果目标实例是RDS SQL Server 2008R2版本，详情请参见[创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)。
6. 备份自建SQL Server的所有数据库。

 警告

- 为保障数据一致性，在执行全量备份期间，请勿写入新的数据，请提前安排以免影响业务运行。
- 如果您不使用备份脚本来执行备份，备份文件必须按照 `数据库名称_备份类型_备份时间.bak` 的格式来命名，例如 `Testdb_FULL_20180518153544.bak`。

- 下载[备份脚本](#)。
- 双击备份脚本，使用Microsoft SQL Server Management Studio（SSMS）客户端打开。

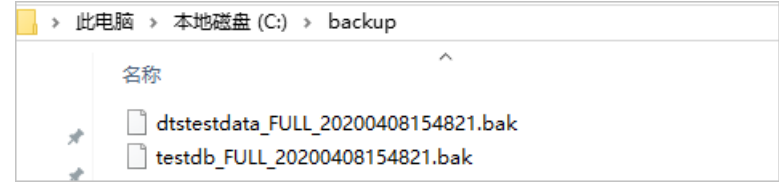
iii. 根据业务需求，修改下述参数。

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，取值： ■ <i>FULL</i>：全量备份。 ■ <i>DIFF</i>：差异备份。 ■ <i>LOG</i>：日志备份。  注意 本案例中，取值需为 <i>FULL</i>。
@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，取值： ■ <i>1</i>：执行备份。 ■ <i>0</i>：仅执行检查，不执行备份。

示例：

```
SELECT
/**
 * Databases list needed to backup, delimiter is : or ,
 * empty('') or null: means all databases excluding system database
 * example: '[testdb]: TestDR, Test, readonly'
 */
@backup_databases_list = N'[dtstestdata],[testdb]'
@backup_type = N'FULL',          -- Backup Type? FULL: FULL backup; DIFF: Differential backup;
LOG: Log backup
@backup_folder = N'C:\BACKUP'    -- Backup folder to store backup files.
@is_run = 1                      -- Check or run? 1, run directly; 0, just check
```

iv. 运行备份脚本，数据库将备份至指定的目录中。



7. 根据需求选择下述方法，将数据库备份文件上传到OSS的存储空间中。

 **警告** 请确保上传的OSS存储空间和RDS实例属于同一地域，既可以提高RDS读取备份文件效率，也可以避免无法下载备份文件导致任务失败。

方法	说明
----	----

方法	说明
使用OSS Browser工具上传	推荐使用OSS Browser工具上传备份文件到OSS，详情请参见 快速使用ossbrowser 。  注意 如果您的自建数据库部署在ECS实例上，且ECS实例的网络为专有网络，那么在使用OSS Browser工具登录时，请用OSS Endpoint的专有网络地址，通过内网上传备份文件到OSS，提升备份文件上传的效率。
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，详情请参见 上传文件 。
使用OSS API上传	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，详情请参见 分片上传和断点续传 。

将数据库迁移至RDS

- 1. 下载[迁移上云脚本](#)。
- 2. 解压后执行如下命令，了解该脚本需要传入的参数信息。

```
python ~/Downloads/RDSSQLCreateMigrateTasksBatchly.py -h
```

结果如下：

```
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	目标RDS实例所属的阿里云账号的AccessKey ID。
access_key_secret	目标RDS实例所属的阿里云账号的AccessKey Secret。
rds_instance_id	目标RDS实例ID。
oss_endpoint	备份文件所属的存储空间的Endpoint地址，获取方法请参见 存储空间概览 。
oss_bucket	备份文件所属的存储空间名称。
directory	备份文件在OSS存储空间中的目录。如果是根目录，请传入 <code>/</code> 。

- 3. 执行迁移上云脚本，完成迁移任务。

示例：
将OSS存储空间（名称为testdatabucket）的Migrationdata目录中，所有满足条件的备份文件全量迁移到RDS SQL Server实例（实例ID为rm-2zesz5774ud8s****）。

```
python ~/Downloads/RDSSQLCreateMigrateTasksBatchly.py -k LTAIQ**** -s BMkIUhroub***** -i rm-2zesz5774ud**** -e oss-cn-beijing.aliyuncs.com -b testdatabucket -d Migrationdata
```

- 4. 查看迁移任务的执行进度。

； 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。

- i. 访问RDS控制台，在上方选择地域，然后单击实例列表。
- ii. 根据RDS实例的版本，选择下述操作步骤：

■ RDS SQL Server 2008 R2

单击左侧导航栏的数据上云，你可以查看到所有提交的迁移上云任务。

 **说明** 可以单击右上角的刷新来查看迁移上云任务的最新状态。

选择时间范围：

2020-04-02

至

2020-04-09

查询

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
169043	testdb	2020-04-09 09:32:39	2020-04-09 09:32:39	成功	打开数据库 (只有一个全量备份文件)	Success	查看文件详情
169042	dtstestdata	2020-04-09 09:32:36	2020-04-09 09:32:37	成功	打开数据库 (只有一个全量备份文件)	Success	查看文件详情

■ RDS SQL Server 2012及以上版本

单击左侧导航栏的备份恢复，然后单击备份数据上云记录页签。

 **说明** 默认会展示最近一周的记录，您可以选择时间范围来查看特定时间段内的上云恢复记录。

数据备份

日志备份

备份数据上云记录

备份设置

2020年4月2日

-

2020年4月9日



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
169016	testdb	2020年4月9日 09:18:19	2020年4月9日 09:20:04	成功	打开数据库 (只有一个全量备份文件)	Success	查看文件详情
169015	dtstestdata	2020年4月9日 09:18:17	2020年4月9日 09:19:11	成功	打开数据库 (只有一个全量备份文件)	Success	查看文件详情

每页显示

30



< 上一页

1

下一页 >



常见错误

错误提示	原因	解决方法
HTTP Status: 404 Error:InvalidAccessKeyId.NotFound Specified access key is not found. RequestID: XXXXXXXXXXXXXXXXX	调用OpenAPI时使用的AccessKey ID不正确。	传入正确的AccessKey ID和AccessKey Secret，查看方法请参见 访问密钥常见问题 。
HTTP Status: 400 Error:IncompleteSignature The request signature does not conform to Alivun standards. server string to sign is:.....	调用OpenAPI时使用的AccessKey Secret不正确。	
RDS engine doesn't support. this is only for RDS SQL Server engine.	本方案仅支持RDS SQL Server，不支持其他引擎。	将RDS SQL Server作为迁移的目标实例。
Couldn't find specify RDS [XXX].	RDS实例ID不存在。	检查传入的RDS实例ID是否正确。

错误提示	原因	解决方法
<pre>{'status': -2, 'request-id': '', 'details': "RequestError: HTTPConnectionPool(host='xxxx xxxxxxxxxxxx', port=80): Max retries exceeded with url: /? bucketInfo= (Caused by NewConnectionError('<urllib3.co nnection.HTTPConnection object at 0x10e996490>: Failed to establish a new connection: [Errno 8] nodename nor servname provided, or not known',))"}}</pre>	Endpoint错误，导致连接失败。	检查传入的Endpoint是否正确，获取方法请参见 存储空间概览 。
<pre>{'status': 404, 'id': 'xxxxxxxx', 'details': {'HostId': 'xxxxxxxx', 'Message': 'The specified bucket does not exist.', 'Code': 'NoSuchBucket', 'RequestId': 'xxxxxxxx', 'BucketName': 'aaaatp-test-on-ecs'}}</pre>	OSS Bucket（存储空间）不存在。	检查传入的OSS Bucket是否正确。
There is no backup file on OSS Bucket [xxxxxx] under [xxxxxxxx] folder, check please.	OSS Bucket中对应的文件夹不存在或文件夹中没有满足条件的数据库备份文件。	检查OSS Bucket中文件夹是否存在，同时检查该文件夹中是否存在满足条件的数据库备份文件。
<pre>Warning!!!! [autotest 2005 ent broken full dhcc failed.bak] is not backup file, filtered.</pre>	备份文件的名称不符合规范。	如果您不使用备份脚本来执行备份，备份文件必须按照 数据库名称_备份类型_备份时间.bak 的格式来命名，例如 Testdb_FULL_20180518153544.bak 。
<pre>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': 'atn-test-on-ecs.oss- cn-beijing.aliyuncs.com', 'Message': 'The bucket you visit is not belong to you.', 'Code': 'AccessDenied', 'RequestId': 'xxxx'}}</pre>	子账号权限不足。	需要为子账号授予OSS和RDS的读写权限（即AliyunOSSFullAccess和AliyunRDSFullAccess权限）。关于授权操作方法，请参见 RAM用户授权 。

错误提示	原因	解决方法
<pre> OPENAPI Response Error !!!!! : HTTP Status: <Httpn Status Code> Error:<Error> <Description> RequestID: 32BB6886-775E-4BB7- A054-635664**** </pre>	调用OpenAPI返回了错误信息。	根据错误码和错误信息来分析具体原因，详情请参见 OpenAPI错误码 。

OpenAPI错误码

HTTP Status Code	Error	Description	说明
403	InvalidDBName	The specified database name is not allowed.	非法的数据库名字，不允许使用系统数据库名。
403	IncorrectDBInstanceState	Current DB instance state does not support this operation.	RDS实例状态不正确。例如，实例状态为 创建中 。
400	IncorrectDBInstanceType	Current DB instance type does not support this operation.	不支持的引擎，该功能仅支持RDS SQL Server。
400	IncorrectDBInstanceLockMode	Current DB instance lock mode does not support this operation.	数据库锁定状态不正确。
400	InvalidDBName.NotFound	Specified one or more DB name does not exist or DB status does not support.	数据库不存在。 - RDS SQL Server 2008R2需要先创建同名数据库。 - RDS SQL Server 2012及以上版本，要求不能存在同名的数据库。
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，例如，数据库在 创建中 或者正在 上云任务中 。
400	UploadLimitExceeded	UploadTimesQuotaExceeded: 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.	备份文件的后缀名错误。

HTTP Status Code	Error	Description	说明
400	InvalidOssUrl	Specified oss url is not valid.	提供的OSS下载链接地址不可用。
400	BakFileSizeExceeded	Exceeding the allowed bak file size.	数据库备份文件超过限制，最大不超过3TB。
400	FileSizeExceeded	Exceeding the allowed file size of DB instance.	还原备份文件后将超过当前实例的存储空间。

相关API

API	描述
创建上云任务	创建数据上云任务
创建打开数据库任务	打开数据库
查询上云任务列表	查询数据上云任务列表
查询上云任务文件	查看数据上云任务文件详情

7.3. 迁移RDS SQL Server数据到本地SQL Server

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

除了本文介绍的迁移方法外，您还可以使用数据传输服务DTS（Data Transmission Service），将RDS SQL Server增量迁移至自建SQL Server。

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：

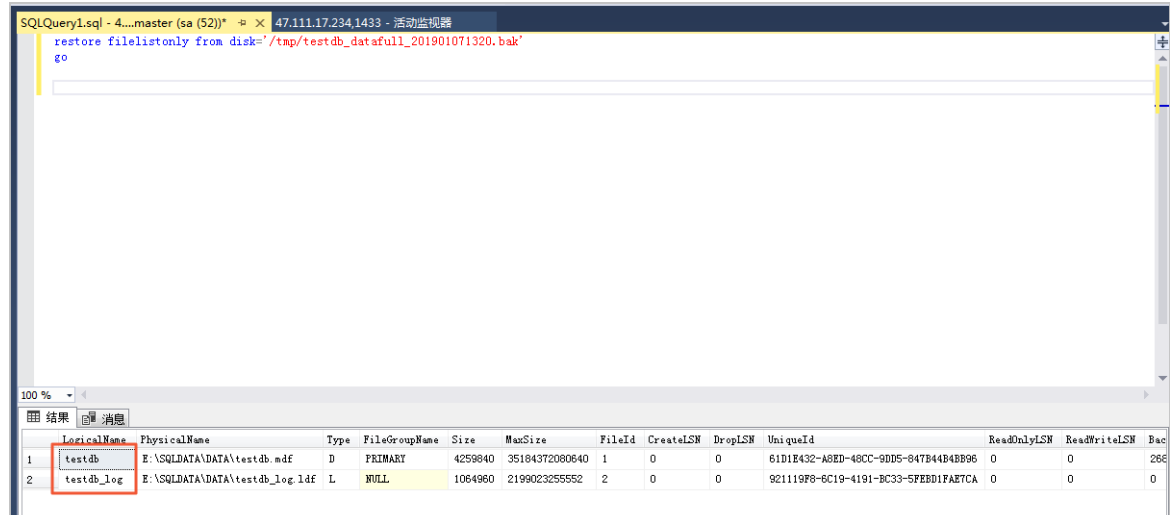
- testdb_datafull_201901071320.bak, datafull代表全量备份。
- testdb_datadiff_201901071330.bak, datadiff代表增量备份。

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	CreateLSN	DropLSN	UniqueId	ReadOnlyLSN	ReadWriteLSN	Backup
1	testdb	E:\SQLDATA\DATA\testdb.mdf	D	PRIMARY	4259840	35184372080640	1	0	0	61D1E432-A8ED-48CC-9DD5-847B44B4B896	0	0	256
2	testdb_log	E:\SQLDATA\DATA\testdb_log.ldf	L	NULL	1064960	2199023255552	2	0	0	921119F8-6C19-4191-BC33-5FEED1FAE7CA	0	0	0

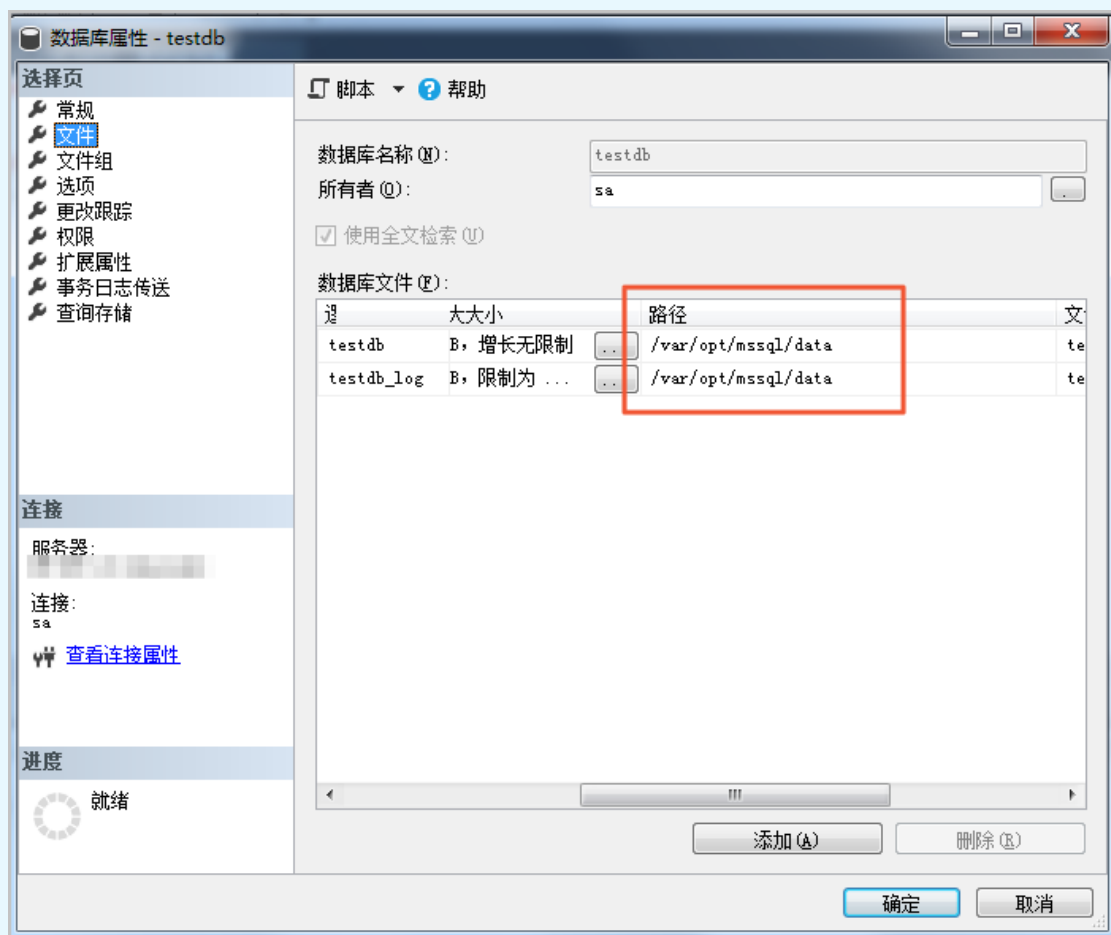
5. 加载全量备份文件。

```
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。

7.4. RDS实例间数据迁移

本文介绍如何使用数据传输服务（Data Transmission Service，简称DTS），实现RDS实例间的数据迁移。DTS支持结构迁移、全量数据迁移以及增量数据迁移，同时使用这三种迁移类型可以实现在自建应用不停服的情况下，平滑地完成数据库的迁移。

前提条件

迁移场景中RDS实例的数据库类型必须满足如下条件：

源数据库	目标数据库
RDS MySQL RDS MariaDB	RDS MySQL RDS MariaDB
RDS SQL Server	RDS SQL Server
RDS PostgreSQL	RDS PostgreSQL
RDS PPAS	RDS PPAS

注意事项

- 数据迁移不会影响源数据库的数据。数据迁移的实现原理是读取源库数据，并将数据复制至目标库，不会删除源库数据。更多迁移功能原理，请参见[数据迁移基本原理](#)。
- DTS在执行全量数据迁移时将占用源库和目标库一定的读写资源，可能会导致数据库的负载上升，在数据库性能较差、规格较低或业务量较大的情况下（例如源库有大量慢SQL、存在无主键表或目标库存在死锁等），可能会加重数据库压力，甚至导致数据库服务不可用。因此您需要在执行数据迁移前评估源库和目标库的性能，同时建议您在业务低峰期执行数据迁移（例如源库和目标库的CPU负载在30%以下）。
- 如果源库中待迁移的表没有主键或唯一约束，且所有字段没有唯一性，可能会导致目标数据库中出現重复数据。
- 当选择的迁移类型为全量数据迁移，那么为保障数据一致性，在迁移期间请勿在源RDS实例中写入新的数据。
- 对于迁移失败的任务，DTS会触发自动恢复。当您需要将业务切换至目标实例，请务必先结束或释放迁移任务，避免该任务被自动恢复后，使用源端数据覆盖目标实例的数据。
- DTS会自动地在目标阿里云RDS实例中创建数据库，如果待迁移的数据库名称不符合阿里云RDS实例的定义规范，您需要在配置迁移任务之前在目标阿里云RDS实例中创建数据库。

 **说明** 关于阿里云RDS的定义规范和创建数据库的操作方法，请参见[创建数据库和账号](#)。

- 如您需进行RDS PostgreSQL实例间迁移，由于业务切换到目标端后，新写入的Sequence不会按照源库的Sequence最大值作为初始值去递增，您需要在业务切换前，在源库中查询对应Sequence的最大值，然后在目标库中将其作为对应Sequence的初始值。查询源库Sequence值的相关命令如下：


```
do language plpgsql $$
declare
    nsp name;
    rel name;
    val int8;
begin
    for nsp,rel in select nspname,relname from pg_class t2 , pg_namespace t3 where t2.relnamespace=t3.oid
    and t2.relkind='S'
    loop
        execute format('$select last_value from %I.%I$_$, nsp, rel) into val;
        raise notice '%',
        format('$select setval('%I.%I'::regclass, %s);$$_$, nsp, rel, val+1);
    end loop;
end;
$$;
```

费用说明

迁移类型	链路配置费用	公网流量费用
结构迁移和全量数据迁移	不收费。	通过公网将数据迁移出阿里云时将收费，详情请参见 产品定价 。
增量数据迁移	收费，详情请参见 产品定价 。	

迁移类型说明

- 结构迁移
DTS将迁移对象的结构定义迁移到目标实例。
- 全量数据迁移
DTS将源RDS实例迁移对象的存量数据，全部迁移到目标RDS实例中。
- 增量数据迁移
DTS在全量迁移的基础上，将源RDS实例的增量更新数据同步到目标RDS实例中。通过增量数据迁移可以实现现在自建应用不停服的情况下，平滑地完成数据迁移。

增量数据迁移阶段支持同步的SQL操作

迁移场景	操作类型	SQL操作语句
● RDS MySQL间迁移 ● RDS MariaDB间迁移 ● RDS MariaDB与RDS MySQL间的迁移	DML	INSERT、UPDATE、DELETE、REPLACE
	DDL	● ALTER TABLE、ALTER VIEW ● CREATE FUNCTION、CREATE INDEX、CREATE PROCEDURE、CREATE TABLE、CREATE VIEW ● DROP INDEX、DROP TABLE ● RENAME TABLE ● TRUNCATE TABLE

迁移场景	操作类型	SQL操作语句
RDS SQL Server间迁移	DML	INSERT、UPDATE、DELETE ❓ 说明 不支持同步只更新大字段的UPDATE语句。
	DDL	- ALTER TABLE, 仅包含ADD COLUMN、DROP COLUMN、RENAME COLUMN - CREATE TABLE、CREATE INDEX ❓ 说明 CREATE TABLE不支持分区、表定义内部包含函数。 - DROP TABLE - RENAME TABLE - TRUNCATE TABLE
RDS PostgreSQL间迁移 RDS PPAS间迁移	DML	INSERT、UPDATE、DELETE
	DDL	- ALTER TABLE、ADD INDEX - CREATE TABLE、CREATE INDEX ❓ 说明 CREATE TABLE不支持分区表、表内定义包含函数的表。 - DROP TABLE - RENAME TABLE

数据库账号的权限要求

迁移场景	数据库	结构迁移	全量迁移	增量迁移
- RDS MySQL间迁移 - RDS MariaDB间迁移 - RDS MariaDB与RDS MySQL间的迁移	源实例	SELECT 权限	SELECT 权限	REPLICATION CLIENT、REPLICATION SLAVE、SHOW VIEW和SELECT 权限
	目标实例	读写权限	读写权限	读写权限
RDS SQL Server间迁移	源实例	select权限	select权限	待迁移对象的所有者权限。 ❓ 说明 高权限账号满足要求。

迁移场景	数据库	结构迁移	全量迁移	增量迁移
	目标实例	读写权限	读写权限	读写权限
RDS PostgreSQL间迁移	源实例	pg_catalog的usage权限	迁移对象的select权限	rds_superuser ? 说明 - RDS PostgreSQL的高权限账号满足权限要求。 - 如运行时DTS报错提示账号缺乏superuser权限，您需要升级该RDS实例的小版本。
	目标实例	迁移对象的create、usage权限	拥有授权数据库（owner）的操作权限，包括INSERT、UPDATE、DELETE。 ? 说明 RDS PostgreSQL的普通账号满足权限要求。	拥有授权数据库（owner）的操作权限，包括INSERT、UPDATE、DELETE。 ? 说明 RDS PostgreSQL的普通账号满足权限要求。
RDS PPAS间迁移	源实例	pg_catalog的usage权限	迁移对象的select权限	superuser
	目标实例	迁移对象的create、usage权限	schema的owner权限	schema的owner权限

操作步骤

1. 登录[数据传输控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击数据迁移。
3. 在迁移任务列表页面顶部，选择迁移的目标实例所属地域。



4. 单击页面右上角的创建迁移任务。

5. 配置迁移任务的源库及目标库信息。

1.源库及目标库

2.迁移类型及列表

3.映射名称修改

4.预检查

* 任务名称：

RDS实例间迁移

源库信息

* 实例类型：

RDS实例

* 实例地区：

华东1（杭州）

* RDS实例ID：

rm-

其他阿里云账号下的RDS实例

* 数据库账号：

dtstest

* 数据库密码：

测试连接

测试通过

目标库信息

* 实例类型：

RDS实例

* 实例地区：

华东1（杭州）

* RDS实例ID：

rm-

* 数据库账号：

dtstest

* 数据库密码：

测试连接

测试通过

取消

上一步

授权白名单并进入下一步

类别	配置	说明
无	任务名称	DT S会自动生成一个任务名称，建议配置具有业务意义的名称（无唯一性要求），便于后续识别。
源库信息	实例类型	选择RDS实例。
	实例地区	选择源RDS实例所属地域。
	RDS实例ID	选择源RDS实例ID。 说明 源RDS和目标RDS实例可以不同或相同，即您可以使用DT S实现两个RDS实例间的数据迁移或同一RDS实例内的数据迁移。
	数据库名称	填入RDS PostgreSQL实例中待迁移的数据库名。 说明 当RDS实例的引擎为PostgreSQL时，该参数才会出现并需要配置。
	数据库账号	填入源RDS实例的数据库账号，权限要求请参见数据库账号的权限要求。

93

> 文档版本：20211130

类别	配置	说明
	数据库密码	填入该数据库账号对应的密码。 说明 源库信息填写完毕后，您可以单击数据库密码后的测试连接来验证填入的源库信息是否正确。源库信息填写正确则提示测试通过；如果提示测试失败，单击测试失败后的诊断，根据提示调整填写的源库信息。
	连接方式	根据需求选择非加密连接或SSL安全连接。如果设置为SSL安全连接，您需要提前开启RDS实例的SSL加密功能，详情请参见设置SSL链路加密。 说明 当RDS实例的引擎为MySQL时，该参数才会出现并需要配置。目前仅中国内地及中国香港地域支持设置连接方式。
目标库信息	实例类型	选择RDS实例。
	实例地区	选择目标RDS实例所属地域。
	RDS实例ID	选择目标RDS实例ID。 说明 目标RDS实例和源RDS实例可以不同也可以相同，即您可以使用DTS实现两个RDS实例间的数据迁移或同一RDS实例内的数据迁移。
	数据库名称	填入RDS PostgreSQL实例中待迁入数据的目标数据库名，可以和源实例中待迁移的数据库名不同。 说明 当RDS实例的引擎为PostgreSQL时，该参数才会出现并需要配置。
	数据库账号	填入目标RDS实例的数据库账号，权限要求请参见 数据库账号的权限要求 。
	数据库密码	填入该数据库账号对应的密码。 说明 目标库信息填写完毕后，您可以单击数据库密码后的测试连接来验证填入的目标库信息是否正确。目标库信息填写正确则提示测试通过；如果提示测试失败，单击测试失败后的诊断，根据提示调整填写的目标库信息。

类别	配置	说明
	连接方式	根据需求选择非加密连接或SSL安全连接。如果设置为SSL安全连接，您需要提前开启RDS实例的SSL加密功能，详情请参见设置SSL链路加密。  说明 当RDS实例的引擎为MySQL时，该参数才会出现并需要配置。 目前仅中国内地及中国香港地域支持设置连接方式。

6. 配置完成后，单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。

 **说明** 此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到源和目标RDS实例的白名单中，用于保障DTS服务器能够正常连接RDS实例。

7. 选择迁移对象及迁移类型。

1.源库及目标库

2.迁移类型及列表

3.高级配置

4.预检查

*** 迁移类型：** ☒ 结构迁移 ☒ 全量数据迁移 ☒ 增量数据迁移 **注：** 增量迁移不支持trigger的同步，详情请[参考文档](#)

注： DTS全量任务运行期间，不要清理DTS任务启动后源库产生的增量数据日志。源库如果过早清理日志，可能会导致DTS增量任务失败。

数据迁移适合于短期的数据迁移场景，主要应用于上云迁移、数据库扩容拆分及阿里云数据库之间的数据迁移。
如果需要长期进行数据实时同步，请使用数据同步功能。

迁移对象

若全局搜索，请先展开树

dtstestdata

Tables

Views

全选中

已选择对象 (鼠标移到对象行,点击编辑可修改对象名或过滤条件) [详情点我](#)

dtstestdata (2个对象)

customer

order

全移除

>

<

*** 映射名称更改：** ☒ 不进行库表名称批量更改 ☐ 要进行库表名称批量更改

*** 源库、目标库无法连接后的重试时间** 分钟 

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. 在做结构和全量迁移期间不要做DML操作，否则可能导致任务失败。

取消

上一步

保存

预检查并启动

配置	说明
迁移类型	根据需求及各引擎对迁移类型的支持情况，选择迁移类型。 - 如果只需要进行全量迁移，请同时勾选结构迁移和全量数据迁移。 - 如果需要进行不停机迁移，请同时勾选结构迁移、全量数据迁移和增量数据迁移。  说明 如果未选择增量数据迁移，为保障数据一致性，数据迁移期间请勿在源RDS实例中写入新的数据。
迁移对象	在迁移对象框中单击待迁移的对象，然后单击  将其移动到已选择对象框。  说明 - 迁移对象选择的粒度为库、表、列。若选择的迁移对象为表或列，其他对象（如视图、触发器、存储过程）不会被迁移至目标库。 - 默认情况下，迁移对象在目标库中的名称与源库保持一致。如果您需要改变迁移对象在目标库中的名称，需要使用对象名映射功能，详情请参见库表列映射。 - 如果使用了对象名映射功能，可能会导致依赖这个对象的其他对象迁移失败。

8. 上述配置完成后，单击页面右下角的**预检查并启动**。

 说明

- 在迁移任务正式启动之前，会先进行预检查。只有预检查通过后，才能成功启动迁移任务。
- 如果预检查失败，单击具体检查项后的 ，查看失败详情。
 - 您可以根据提示修复后重新进行预检查。
 - 如无需修复告警检测项，您也可以选择**确认屏蔽**、**忽略告警项**并重新进行预检查，跳过告警检测项重新进行预检查。

9. 预检查通过后，单击**下一步**。

10. 在**购买配置确认**页面，选择**链路规格**并选中**数据传输（按量付费）服务条款**。

11. 单击**购买并启动**，迁移任务正式开始。

- 全量数据迁移**
请勿手动结束迁移任务，否则可能导致数据不完整。您只需等待迁移任务完成即可，迁移任务会自动结束。
- 增量数据迁移**
迁移任务不会自动结束，您需要手动结束迁移任务。

 **说明** 请选择合适的时间手动结束迁移任务，例如业务低峰期或准备将业务切换至目标实例时。

- a. 观察迁移任务的进度变更为增量迁移，并显示为无延迟状态时，将源库停写几分钟，此时增量迁移的状态可能会显示延迟的时间。
- b. 等待迁移任务的增量迁移再次进入无延迟状态后，手动结束迁移任务。



8. 计费

8.1. 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。

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。

影响

本操作对实例的运行不会有任何影响。

注意事项

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。

操作步骤

- 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
- 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[付费类型](#)列（新版控制台）或[操作](#)列（旧版控制台）中单击[转包年包月](#)。
 - 单击实例的ID，然后在运行状态区域单击[转包年包月](#)。
- 选择[购买时长](#)并勾选服务协议。
- 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。

- 按照提示支付订单。

相关API

API	描述
变更计费方式	变更RDS实例的计费方式。

8.2. 包年包月转按量付费

您可以根据业务需求，将RDS实例的计费方式由预付费（包年包月）转变为后付费（按量付费）。

前提条件

- 实例的计费方式为包年包月。计费方式详情请参见[收费项、计费方式与价格](#)。
- 实例状态为运行中。

- 实例规格不是**历史规格**。历史规格实例请变更规格之后再转按量付费。

费用

包年包月实例转为按量付费后，会将余款按之前的支付方式原路退回给您。

余款 = 订单实付金额 - 资源已使用金额

- 订单实付金额：仅指以现金方式支付的订单款项，不包含您通过代金券、优惠券抵扣的部分。
- 资源已使用金额：包月天价（原订单月价/30换算成天价）x 实际消费时长 x 已使用时长对应订单的折扣

 **说明** 实际消费时长精确到天，不满一天按一天计算。

影响

本操作对实例的运行不会有任何影响。

 **说明** 转换前请慎重考虑，如果您长期使用实例，建议维持包年包月的计费方式，价格比按量付费更实惠，且购买时长越长，折扣越多。

操作步骤

- 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在**基本信息**页面右侧单击**转按量付费**。
- 确认实例信息后勾选服务协议，单击去支付完成支付即可。

相关API

API	描述
变更计费方式	变更RDS实例的计费方式。

8.3. 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，建议您及时手动续费。包年包月实例到期后的具体影响请参见**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。

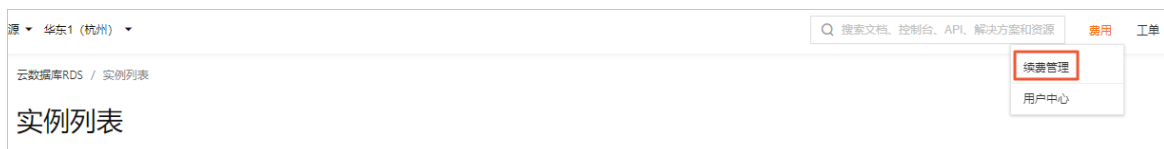
在包年包月实例未到期时或者到期后15天内，您可以手动给实例续费，以延长实例的使用时间。

方法一：RDS控制台续费

- 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在**运行状态**区域右侧单击**续费**。
- 在**续费**页面中，选择**续费时长**。时间越长，折扣越多。
- 勾选服务协议，单击去支付，完成支付即可。

方法二：续费管理控制台续费

- 登录**RDS管理控制台**。
- 在控制台右上方，选择**费用 > 续费管理**。



3. 通过搜索过滤功能在**手动续费**页签中找到目标实例，您可以单个续费或批量续费：

- 单个续费

- a. 在目标实例右侧单击**续费**。

说明 如果目标实例在**自动续费**或**到期不续费**页签中，您可以选中目标实例，并在页面下方单击**恢复为手动续费**，在弹出的对话框中单击**确认**即可恢复为手动续费。

- b. 选择续费时长，单击**去支付**完成支付即可。

- 批量续费

- a. 选中目标实例，并在页面下方单击**批量续费**。

- b. 选择每个实例的续费时长，单击**去支付**完成支付即可。

自动续费

开通自动续费可以免去您定期手动续费的烦恼，且不会因为忘记续费而导致业务中断。详情请参见[自动续费](#)。

8.4. 自动续费

开通自动续费可以免去您定期手动续费的烦恼，且不会因忘记续费而导致业务中断。

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。

注意事项

- 自动续费：首次扣款时间为实例到期前第3天的08:00。若未扣费成功，系统将每天扣款一次，持续至实例到期日，直到扣款成功。

说明 请保证阿里云账号的余额充足，避免续费失败。如果3次自动扣款均失败，请您及时手动续费，避免停机进而导致数据丢失。

- 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](#)。

在购买实例时开通续费

说明 在购买实例时开通自动续费，如果是按月购买，则自动续费周期为1个月；如果是按年购买，则自动续费周期为1年。例如购买6个月实例并勾选自动续费，则快到期时会自动续费1个月。

在购买包年包月实例时，可以勾选到期自动续费。

购买时长 ②

1个月 2个月 3个月 半年 1年 2年 3年 4年 5年

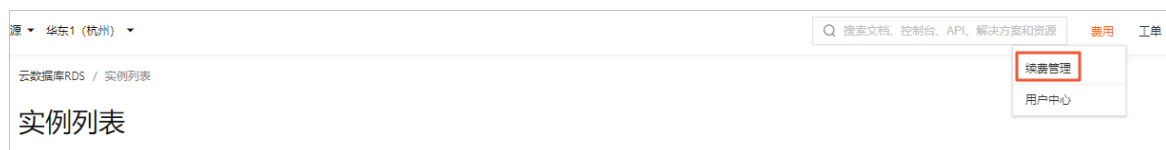
当您选择以年为单位订购产品时，如您提前退订产品，需要交纳相应的手续费，详细规则见《[用户提前退订产品之退款规则](#)》

☒ 到期自动续费

购买实例后开通自动续费

② 说明 开通自动续费后，系统将根据您选择的续费周期进行自动续费。例如，如果您选择了3个月的续费周期，则每次自动续费时会缴纳3个月的费用。

1. 登录RDS管理控制台。
2. 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。



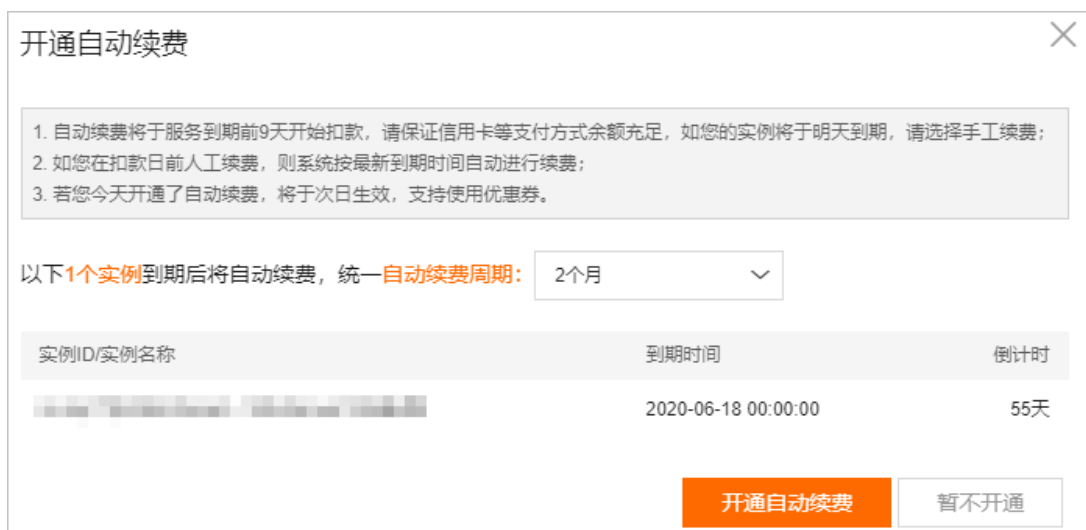
3. 通过搜索过滤功能在手动续费或到期不续费页签中找到目标实例，您可以单个开通或批量开通：

o. 单个开通

a. 单击右侧开通自动续费。



b. 在弹出的对话框中，选择自动续费周期，单击开通自动续费。



o. 批量开通

勾选目标实例，单击下方开通自动续费。

实例ID 多个ID请以逗号分隔 搜索

时间: 全部 7天内到期 15天内到期 30天内到期 2个月内到期 3个月内到期

产品: 全部 云数据库RDS版 8 数据库备份DBS (包年包月) 6 云数据库POLARDB 3 云解析DNS (包年包月) 2 云服务器 2 云数据库MongoDB版 1 其他产品

地域: 全部地域

手动续费 4 自动续费 4 到期不续费

即日起, 开通自动续费可享受折扣优惠! 查看详情

产品	实例ID/实例名称	数据库类型	地域	倒计时	付费方式	开始/结束时间
☒ 云数据库RDS版			华东1 (杭州)	55天	包年包月	2019-12-05 15:37:19 2020-06-18 00:00:00
☒ 云数据库RDS版			华东1 (杭州)	59天	包年包月	2020-01-21 14:48:13 2020-06-22 00:00:00
☐ 云数据库RDS版			华东1 (杭州)	60天	包年包月	2020-02-22 23:32:01 2020-06-23 00:00:00
☐ 云数据库RDS版			华东1 (杭州)	91天	包年包月	2019-07-23 15:05:37 2020-07-24 00:00:00

选中 2 项 批量续费 开通自动续费 设置为不续费 导出续费清单

- 在弹出的对话框中，选择自动续费周期，单击开通自动续费。

开通自动续费

1. 自动续费将于服务到期前9天开始扣款，请保证信用卡等支付方式余额充足，如您的实例将于明天到期，请选择手工续费；
2. 如您在扣款日前人工续费，则系统按最新到期时间自动进行续费；
3. 若您今天开通了自动续费，将于次日生效，支持使用优惠券。

以下2个实例到期后将自动续费，统一自动续费周期: 2个月

实例ID/实例名称	到期时间	倒计时
	2020-06-18 00:00:00	55天
	2020-06-22 00:00:00	59天

开通自动续费 暂不开通

修改自动续费周期

- 登录RDS管理控制台。
- 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。

华东1 (杭州)

云数据库RDS / 实例列表

实例列表

续费管理 用户中心

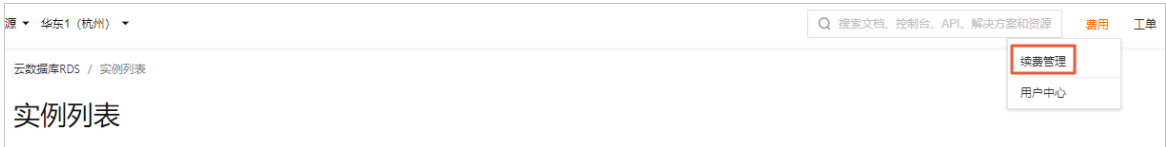
- 通过搜索过滤功能在自动续费页签中找到目标实例，单击右侧修改自动续费。



4. 在弹出的对话框中，修改自动续费周期后，单击确定。

关闭自动续费

1. 登录RDS管理控制台。
2. 在控制台右上方，选择费用 > 续费管理。



3. 通过搜索过滤功能在自动续费页签中找到目标实例，单击右侧恢复手动续费。



4. 在弹出的对话框中，单击确定。

相关API

API	描述
创建RDS实例	创建数据库实例。 说明 创建实例时开通自动续费。
手动续费	包年包月实例续费。 说明 创建实例后开通自动续费。

9.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。

注意事项

云数据库的待处理事件（如实例迁移、版本升级等）通常至少在执行前的3天通知您，通知方式为语音、邮件、站内信或控制台等。您需要登录消息中心，确保云数据库故障或运维通知的通知开关处于开启状态并设置消息接收人（推荐设置为数据库运维人员），否则您将无法收到相应的通知信息。

消息中心通知设置

消息中心	☐ 故障消息	☒	☒	
▶ 站内消息 5	☐ ECS故障通知 	☒	☒	账号联系人 修改
▼ 消息接收管理	☐ 云数据库故障或运维通知 	☒	☒	账号联系人 修改
基本接收管理	☐ 应急风险预警通知 	☒	☒	账号联系人 修改

操作步骤

1. 登录RDS管理控制台。
2. 在左侧导航栏单击事件中心或在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。

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。

事件的原因与影响

事件原因	影响类型	影响说明
实例迁移	实例闪断	进入后，将产生下述影响： - 实例或实例中涉及切换的分片将发生连接闪断及30秒以内的只读状态（用于等待数据完全同步），请在业务低峰期执行，并确保应用程序具备重连机制。 - 短暂影响该实例在DMS和DTS中的使用，操作完成后自动恢复正常。 计划切换时间
主备切换		
SSL证书更新		
备份模式升级		
小版本升级	实例闪断	进入后，将产生下述影响： - 实例或实例中涉及切换的分片将发生连接闪断及30秒以内的只读状态（用于等待数据完全同步），请在业务低峰期执行，并确保应用程序具备重连机制。 - 短暂影响该实例在DMS和DTS中的使用，操作完成后自动恢复正常。
	小版本号间的差异	不同的小版本号（内核版本号）更新的内容有所区别，您需要关注升级后的小版本和当前小版本的差异，具体请参见相关产品的小版本更新日志（部分产品暂未开放小版本更新日志）： - 云数据库RDS：RDS MySQL（AliSQL）小版本更新日志、RDS PostgreSQL（AliPG）小版本更新日志、SQL Server小版本更新日志。 - 云数据库PolarDB：PolarDB MySQL小版本更新日志、PolarDB O小版本更新日志、PolarDB PostgreSQL小版本更新日志。
代理小版本升级	实例闪断	进入后，将产生下述影响： - 实例或实例中涉及切换的分片将发生连接闪断及30秒以内的只读状态（用于等待数据完全同步），请在业务低峰期执行，并确保应用程序具备重连机制。 - 短暂影响该实例在DMS和DTS中的使用，操作完成后自动恢复正常。
	小版本号间的差异	不同的小版本号更新的内容有所区别，您需要关注升级后的小版本和当前小版本的差异。
网络升级	实例闪断	进入后，将产生下述影响： - 实例或实例中涉及切换的分片将发生连接闪断及30秒以内的只读状态（用于等待数据完全同步），请在业务低峰期执行，并确保应用程序具备重连机制。 - 短暂影响该实例在DMS和DTS中的使用，操作完成后自动恢复正常。
	VIP直连影响	部分网络升级过程中可能涉及跨可用区迁移，实例的虚拟IP（VIP）地址会发生改变，如果客户端使用VIP连接云数据库将会引起连接中断。  说明 为避免影响，您应当使用实例提供的域名形式的连接地址，同时关闭应用及其所属服务器的DNS缓存。

10. 升级版本

10.1. 基础版升级为高可用版

您可以将SQL Server的基础版实例升级为高可用版实例，升级时可以同步升级版本。

基础版实例没有备节点作为热备份，因此当实例意外宕机或者执行变更配置、版本升级等任务时，会出现较长时间的不可用。

高可用版实例有一个备实例，主备实例的数据会同步，当主实例出现故障无法访问时，会自动切换到备用实例。而且高可用版实例提供完整的产品功能，包括弹性伸缩、备份恢复、性能优化、读写分离等。

不同版本的功能差异请参见[各版本的功能差异](#)。

费用说明

升级版本的费用请参见[变配](#)。

影响

升级完成后，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，并请确保应用具备重连机制。

前提条件

实例为基础版实例。

 **说明** 您可以在实例的基本信息页面查看实例所属的系列。

注意事项

- 版本或系列升级后无法回退到低版本或系列。

 **警告** 由于升级后无法回退，建议您升级前先[创建按量付费的目标实例](#)测试兼容性。

- 升级的规则如下表。升级规则

原版本/系列	可升级版本/系列
2016企业版（基础版）	2016企业版（高可用版）
2012企业版单机（基础版）	2016企业版（高可用版）
	2012企业版（高可用版）
2016标准版（基础版）	2016标准版（高可用版）
	2016企业版（高可用版）
2012标准版（基础版）	2016企业版（高可用版）
	2016标准版（高可用版）
	2012企业版（高可用版）
	2012标准版（高可用版）

原版本/系列	可升级版本/系列
2016WEB（基础版）	2016企业版（高可用版）
	2016标准版（高可用版）
2012WEB（基础版）	2016企业版（高可用版）
	2016标准版（高可用版）
	2012企业版（高可用版）
	2012标准版（高可用版）

操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 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**。
3. 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：基于分布式存储架构的弹性块存储设备。将数据存储于SSD云盘，即实现了计算与存储分离。 ◦ ESSD云盘：增强型SSD云盘，是阿里云全新推出的超高性能云盘产品。ESSD云盘基于新一代分布式块存储架构，结合25GE网络和RDMA技术，为您提供单盘高达100万的随机读写能力和更低的单路时延能力。
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 主实例规格列表 。
网络类型	无法选择 经典网络 ，必须指定专有网络信息： ◦ 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，只可以修改交换机。
交换机	目标交换机。迁移至多可用区时需要选择多个目标交换机。  说明 ◦ 原实例为专有网络或混访模式时，不可以修改专有网络，只可以修改交换机。可选择的交换机由可用区和专有网络决定。 ◦ 如果选择的是默认VPC，目标交换机支持默认交换机和非默认交换机。 ◦ 如果选择的是非默认VPC，目标交换机只支持非默认交换机。

参数名称	说明
切换时间	- 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。

升级到版本：

2016 标准版

系列：

高可用版

教我选择>> ?

存储类型：

ESSD云盘 (推荐)

ESSD PL2 云盘 (推荐)

ESSD PL3 云盘 (推荐)

教我选择>>

可用区：

华东1 可用区H

规格：

2核4GB (通用型)

(规格代码: mssql.s2.medium.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>> ?

Private(172.16.0.0/16) (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：

vsw-bp10aqj6o4lclxdm6nb5(172.16.192.0/20)

位于：可用区H，可用私有IP：4016 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])

☐ 指定时间切换

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。

4. 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： - 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	新实例仍然为专有网络，连接地址不变，虚拟IP（VIP）可能会发生变化。
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。

10.2. 2008 R2（本地SSD盘）升级为2012或2016

您可以将SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）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。

阿里云自2019年7月9日起对新购的RDS SQL Server 2008 R2实例停止提供SQL Server补丁更新服务，详情请参见[补充服务协议](#)。建议您尽快升级版本。

不同版本的功能差异请参见[各版本的功能差异](#)。

费用说明

升级版本的费用请参见[变配](#)。

影响

升级完成后，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，并请确保应用具备重连机制。

前提条件

- 实例为SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）。
- 实例的存储空间总量不能低于20GB。
- 实例未开启TDE功能。

 **说明** 已开启TDE的需要关闭所有数据库的TDE功能，然后提交工单申请关闭实例级别的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（本地SSD盘）升级到如下版本：
 - SQL Server 2012企业版
 - SQL Server 2016标准版
 - SQL Server 2016企业版
- 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](#)。
- SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）升级到SQL Server 2012企业版或2016企业版会保留TDE功能，升级到SQL Server 2016标准版则没有TDE功能。

操作步骤

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 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](#)。

运行状态	转包年包月 释放实例
运行状态	✓ 运行中
创建时间	2020年9月9日 10:39:56
配置信息	变更配置 ? 升级版本
数据库类型	SQLServer 2012 企业版 单机
CPU	4 核
可维护时间段 ?	02:00-06:00 设置

3. 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：基于分布式存储架构的弹性块存储设备。将数据存储在SSD云盘，即实现了计算与存储分离。 - ESSD云盘：增强型SSD云盘，是阿里云全新推出的超高性能云盘产品。ESSD云盘基于新一代分布式块存储架构，结合25GE网络和RDMA技术，为您提供单盘高达100万的随机读写能力和更低的单路时延能力。
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 主实例规格列表 。
网络类型	无法选择经典网络，必须指定专有网络信息： - 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。 ② 说明 - 如果选择的是默认VPC，目标交换机支持默认交换机和非默认交换机。 - 如果选择的是非默认VPC，目标交换机只支持非默认交换机。
切换时间	- 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。

升级到版本：

2016 标准版

系列：

高可用版

教我选择>> ?

存储类型：

ESSD云盘 (推荐)

ESSD PL2 云盘 (推荐)

ESSD PL3 云盘 (推荐)

教我选择>> ?

可用区：

华东1 可用区H

规格：

2核4GB (通用型)

(规格代码: mssql.s2.medium.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>> ?

Private(172.16.0.0/16) (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：

vsw-bp10aqj6o4lclxdm6nb5(172.16.192.0/20)

位于：可用区H，可用私有IP：4016 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])

☐ 指定时间切换

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。

4. 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： - 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. 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。

2. 在左侧导航栏选择备份恢复。
3. 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。

收缩事务日志 ?

数据备份 临时实例 日志备份 备份设置

请从以下时间中选择离目标时间最近的一个进行恢复：

选择时间

其他时间

2021年4月30日 00:00:00

创建临时实例 创建高版本临时实例

4. 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： ◦ 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:

rm-1qpt-az60r1ad2b5f9b662

当前的可用区:

杭州 可用区H

可用区

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

vpc-bp14ar54b3wed5fcd85w792j88l706/24

交换机

vsw-bp14agdllyaw7f7gndr24w792j88l706/25

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

5. 单击**确定**。

10.3. 2012升级为2016

您可以将SQL Server 2012的基础版实例升级为2016的高可用版实例。

不同版本的功能差异请参见[各版本的功能差异](#)。

费用说明

升级版本的费用请参见[变配](#)。

影响

升级完成后，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。

前提条件

实例为如下版本：

- SQL Server 2012企业版单机
- SQL Server 2012WEB
- SQL Server 2012标准版（基础版）

注意事项

升级后无法回退。

 **警告** 由于升级后无法回退，建议您升级前先[创建按量付费的目标实例](#)测试兼容性。

操作步骤

详情请参见[基础版升级为高可用版](#)。

10.4. 升级内核小版本

云数据库RDS SQL Server实例支持手动升级内核小版本，内核小版本的升级涉及性能提升、新功能或问题修复等。

RDS SQL Server内核小版本的更新说明，请参见[SQL Server小版本Release Notes](#)。

其他引擎升级内核小版本请参见：

- [MySQL升级内核小版本](#)
- [PostgreSQL升级内核小版本](#)

前提条件

- 实例版本为RDS SQL Server 2012、2016、2017、2019。
- 实例系列为高可用版。更多信息，请参见[产品系列概述](#)。
- 实例规格为通用规格或独享规格。更多信息，请参见[实例规格族](#)。

注意事项

- 根据实例中数据量大小的不同，升级一般需要20分钟~30分钟，请您尽量在业务低峰期执行升级操作，并确保您的应用有自动重连机制。
- 升级内核小版本后无法降级。

 **警告** 由于升级后无法降级，建议您升级前克隆一个新版本实例测试兼容性问题。更多信息，请参见[恢复到全新实例](#)。

- RDS SQL Server实例升级小版本后，实例的基本信息页的备份使用量可能会显示为0，且在下一次定时备份完成后自动恢复。

查看内核小版本

您可以通过如下两种方法查看实例当前的内核小版本。

- 登录[RDS管理控制台](#)，在目标实例的基本信息页面查看。
- 连接[SQL Server实例](#)，通过 `SELECT @@VERSION` 命令查看。

升级小版本

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在配置信息区域，单击升级内核小版本。

 **说明** 如果没有找到此按钮，表示内核已经是最新版本或没有达到[前提条件](#)的要求。

3. 在弹出的对话框中，选择可升级到版本和，单击确定。

升级小版本

当前版本

15.0.4033.1

可升级到版本

15.0.4073.23 CU8

▼

?

升级时间

☒ 立即切换

☐ 在设置时间段内升级02:00-06:00 [修改](#)

☐ 指定切换开始时间

2021年4月25日 19:06

📅

⚠️ RDS小版本升级需要进行底层数据迁移，请您耐心等待。在迁移完成后会进行切换，切换时会出现20-30分钟左右的中断，请确保应用具备重连机制。

确定

取消

11.实例

11.1. 创建RDS SQL Server实例

您可以通过阿里云RDS管理控制台或API创建RDS实例。本文介绍如何通过控制台创建RDS SQL Server实例。

 **说明** 首次购买RDS享受折扣价。详情请参见[优惠活动](#)。

创建RDS实例

- 1. [点此打开RDS实例创建页面](#)。
- 2. 选择计费方式。

计费方式	建议	好处
包年包月	长期使用RDS实例，请选择 包年包月 （一次性付费），并在页面左下角选择 购买时长 。	包年包月比按量付费更实惠，且购买时长越长，折扣越多。
按量付费	短期使用RDS实例，请选择 按量付费 （按小时付费）。 您可以先创建 按量付费 的实例，确认实例符合要求后转 包年包月 。	可随时释放实例，停止计费。

 **说明**

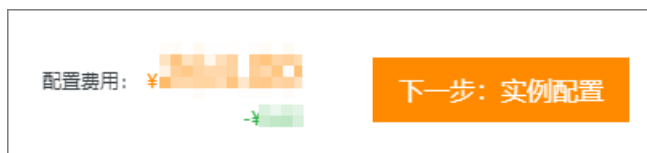
- 可以在页面右下角查看价格。您需要完成后续的配置选择，才能最终确定价格。
- 上述计费方式创建的是常规的云RDS实例。如果您要求云RDS实例所在主机由您自主可控，请单击页面上的**专属规格（包年包月）**，并参见[专属集群MyBase快速入门](#)进行操作。

- 3. 设置以下参数。

类别	说明
地域	
类型	数据库引擎的类型和版本，这里选择 Microsoft SQL Server 。当前支持SQL Server 2008 R2、2012、2016、2017、2019。  说明 不同地域支持的数据库类型不同，请以实际界面为准。

类别	说明
系列	- 基础版：单节点，计算与存储分离，性价比高。 - 高可用版：一个主节点和一个备节点，经典高可用架构。 - 集群版：一个主节点和一个备节点的高可用架构，支持最多七个只读实例，横向扩展集群读能力。  说明 不同地域和数据库版本支持的系列不同，请以实际界面为准。关于各个系列的详细介绍，请参见产品系列概述。
存储类型	 说明
可用区	
实例规格	- 通用规格（入门级）：通用型的实例规格，独享被分配的内存和I/O资源，与同一服务器上的其他通用型实例共享CPU和存储资源。 - 独享规格（企业级）：独享或独占型的实例规格。独享型指独享被分配的CPU、内存、存储和I/O资源。独占型是独享型的顶配，独占整台服务器的CPU、内存、存储和I/O资源。  说明
存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。调整存储空间时最小单位为5GB。  说明 本地SSD盘的独享套餐等规格由于资源独享的原因，存储空间大小和实例规格绑定。详情请参见主实例规格列表。

4. 在页面右下角，单击下一步：实例配置。



5. 设置以下参数。

类别	说明
----	----

类别	说明
网络类型	设置网络类型。 - 经典网络：传统的网络类型。 - 专有网络（推荐）：也称为VPC（Virtual Private Cloud）。VPC是一种隔离的网络环境，安全性和性能均高于传统的经典网络。 选择专有网络时您需要选择对应的VPC和主节点交换机，如果您在上一步的基础资源中配置了多可用区部署，则还需要选择备选节点交换机。  说明 如需通过云服务器ECS连接RDS实例，需确保ECS实例与RDS实例都是经典网络或者位于同一个VPC，否则它们无法通过内网互通。

6. 在页面右下角，单击下一步：确认订单。



7. 确认订单信息、购买量和购买时长（仅包年包月实例），勾选服务协议，单击去支付，并完成支付。

 **说明** 对于包年包月实例，建议选中到期自动续费，避免因忘记续费而导致业务中断。

控制台提示支付成功或开通成功。

在左侧单击实例列表，然后在上方选择实例所在地域，根据创建时间即可找到刚刚创建的实例。

下一步

- [设置白名单](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）](#)
- [申请或释放公网地址](#)
- [连接SQL Server实例](#)

常见问题

- 为什么创建实例后无反应，实例列表也看不到创建中的实例？
看不到创建中的实例可能有如下两个原因：
 - 地域错误
可能您所在地域和您创建实例时选择的地域不一致。您可以在页面左上角切换地域。
 - 可用区内资源不足
由于可用区资源是动态分配的，可能您下单后可用区内资源不足，所以会创建失败，建议您更换可用区重试。创建失败您可以在[订单列表](#)中看到退款。
- 如何授权子账号管理RDS实例？
答：请参见[云数据库 RDS 授权](#)。

相关文档

- 通过API创建RDS实例：[创建RDS实例](#)

- 创建其它类型实例请参见：
 - [创建RDS SQL Server实例](#)
 - [创建RDS PostgreSQL实例](#)
 - [创建RDS MariaDB实例](#)

11.2. 变更配置

本文介绍如何变更实例的系列、规格、存储空间、存储类型、可用区等。

前提条件

您的阿里云账号没有未支付的续费订单。

 **说明** 共享型规格暂不支持直接升级为通用型/独享型规格（即将支持）。暂时请创建通用型/独享型规格实例后，使用数据传输服务DTS[迁移数据](#)。

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
版本	部分版本实例支持升级到更高版本，详情请参见： ● 2008 R2（本地SSD盘）升级为2012或2016 ● 2012升级为2016
系列	支持基础版升级到高可用版。详情请参见 基础版升级为高可用版 。
规格	所有实例类型都支持变更规格。
存储类型	● SQL Server 2012高可用版和2016高可用版的云盘SSD实例可以升级到ESSD，但是不支持再降级回SSD。 ● 所有版本的ESSD实例可以变更ESSD性能级别。

变更项	说明
存储空间	所有实例都支持增加存储空间。  说明 - 暂不支持降低存储空间。 - 增加存储空间时不能超过该规格的存储空间限制，详情请参见主实例规格列表。 - 如果主实例有只读实例，由于只读实例存储空间不能小于主实例存储空间，因此需要先增加只读实例存储空间，才能增加主实例的存储空间。 - 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。 - 高可用云盘版RDS SQL Server实例增加存储空间时，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。

 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](#)。

注意事项

- 变更配置可能会进行数据迁移，迁移完成后根据您选择的切换时间进行切换（期间保持增量同步），切换过程中会出现一次约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。
- 变更配置后无需您手动重启实例。
- 由于基础版只有一个数据库节点，没有备节点作为热备份，因此当该节点意外宕机或者执行变更配置、版本升级等任务时，会出现较长时间的不可用。如果业务对数据库的可用性要求较高，不建议使用基础版，可选择其他系列（如高可用版）。

操作步骤

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在配置信息区域单击**变更配置**。
- （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。

 说明 变更方式说明如下：

立即升配或立即降配：

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。

变更任务下达后，系统将磁盘数据同步到一个新实例，然后根据**立即升降配**确定时间，到时间后系统将原实例的实例ID和连接地址等信息切换到新实例，实例ID、连接地址等不会改变。

- 修改实例的配置。具体请参见[变更项](#)。
- 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。
- 勾选服务协议，单击去支付，并完成支付。

警告

- 变配订单提交后无法取消，请在执行变配前详细评估业务需求。
- 为确保变配的稳定进行，在提交变配订单至变配完成期间，请勿执行DDL操作。

常见问题

- 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（本地SSD盘）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。
- 仅扩容存储空间，需要迁移数据到新实例吗？
答：您只需要进行扩容操作即可，不需要手动迁移数据。扩容存储空间时，系统会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，系统会自动迁移数据到拥有足够存储空间的主机上。

相关API

API	描述
ModifyDBInstanceSpec	变更RDS实例配置

11.3. 重启实例

当实例出现连接数满或性能问题时，您可以手动重启实例。

影响

重启实例会造成30秒左右的连接中断，重启前请做好业务安排，谨慎操作。

说明 RDS基础版实例只有一个数据库节点，没有备节点作为热备份，因此当该节点意外宕机或者执行重启实例、变更配置、版本升级等任务时，会出现较长时间的不可用。如果业务对数据库的可用性要求较高，不建议使用基础版实例，可选择其他系列（如高可用版），部分基础版实例也支持[升级为高可用版](#)。

控制台重启实例

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在页面右上角，单击[重启实例](#)。



3. 在弹出的确认框中，单击**确定**。

相关API

API	描述
重启实例	重启RDS实例。

11.4. 自动或手动主备切换

您可以设置主备实例自动切换或手动切换，切换后原来的主实例会变成备实例。

前提条件

实例为高可用版或集群版实例。

 **说明** 基础版实例没有备实例，不支持主备切换。

背景信息

- 自动切换：实例默认开启自动切换，当主实例出现故障无法访问时，会自动切换到备实例。主备切换的触发时机，请参见[主备切换原因](#)。
- 手动切换：即使自动切换是开启状态，您也可以手动进行主备切换。手动切换可用于容灾演练或多可用区场景下的就近连接等需求。

 **说明** 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。

注意事项

- 主备实例切换过程中会出现闪断，请确保您的应用程序具有自动重连机制。
- 如果实例下挂载有只读实例，那么主备实例切换后，只读实例的数据会有几分钟的延迟，因为需要重建复制链路、同步增量数据等。
- SQL Server的主备同步机制可以保证用户数据库的全量同步，但不支持ALTER LOGIN配置进行全量同步。当前仅支持对ALTER LOGIN中的SID、login_name以及password参数进行同步，其他参数取系统默认值。更多信息，请参见[ALTER LOGIN \(Transact-SQL\)](#)。

影响

- 主备实例切换过程中会出现闪断，请确保您的应用程序具有自动重连机制。
- 如果实例下挂载有只读实例，那么主备实例切换后，只读实例的数据会有几分钟的延迟，因为需要重建复制链路、同步增量数据等。
- 主备切换不会导致变更，但后台对应的IP地址可能会变化。使用实例连接地址时，主备切换不会对您的应用正常运行造成影响。[实例连接地址](#)

手动切换主备实例

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中，选择**服务可用性**。
3. 在**实例可用性**区域，单击**主备库切换**。
4. 选择切换时间，然后单击**确定**。

 **说明** 在主备实例切换期间，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，建议您选择在设置时间内切换当前设置。

临时关闭主备自动切换

自动切换默认为开启，主实例出现故障会自动切换到备实例，在遇到如下情形时您可以选择临时关闭主备自动切换：

- 大促活动等，不希望主备切换影响系统可用性。
- 重要应用系统升级等，不希望主备切换引进其他变数。
- 重大事件或者稳定保障期，不希望主备切换影响系统稳定性。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中，选择**服务可用性**。
3. 在**实例可用性**区域，单击**自动切换主备**。

 **说明** 如果看不到**自动切换主备**按钮，请再次确认本文的前提条件。

4. 选择**临时关闭**，并设置**临时关闭截止时间**，然后单击**确定**。

 **说明**

- 到达**临时关闭截止时间**后，实例恢复为自动进行主备切换。
- 默认为临时关闭1天，最长可设置为7天后的23:59:59。

设置完毕后，您可以在**服务可用性**页面查看临时关闭主备自动切换的截止时间。

相关API

API	描述
切换主备实例	切换RDS主备实例。
设置主备自动切换	开启或关闭RDS实例主备自动切换。
查询主备切换设置	查看RDS实例主备自动切换设置。

11.5. 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时将实例状态切换为**实例维护中**。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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在配置信息区域，单击可维护时间段后的设置。
3. 选择一个合适的可维护时间段并保存。

 **说明** 显示的可维护时间段和登录控制台的电脑的时区一致。

相关API

API	描述
修改可维护时间段	修改RDS实例可维护时间。

11.6. 迁移可用区

您可以将RDS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。

前提条件

- 实例版本为SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）。
- 实例所在的地域有多个可用区。关于地域和可用区的详情，请参见[地域和可用区](#)。

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。

影响

- 切换时实例可用性会受到短暂影响，请确保应用具有自动重连机制。
- 迁移可用区会造成虚拟IP（VIP）的变更，请尽量在您的应用程序中使用连接地址进行连接，不要使用IP地址。
- 请及时清理客户端DNS缓存。客户端采用JVM的应用，建议将JVM配置中的TTL设置为不超过60秒，可确保在连接地址的VIP地址发生变更时，应用程序可以通过重新查询DNS来接收和使用资源的新VIP地址。

 **说明** 下列JVM中设置TTL的方法可供参考：

- 为所有使用JVM的应用程序设置TTL：将`$JAVA_HOME/jre/lib/security/java.security`文件中的`networkaddress.cache.ttl`参数值设置为60。
- 仅为本地应用程序设置TTL：在首次调用 `InetAddress.getByName()` 前，即建立任何网络连接之前，在应用程序的初始化代码中设置 `networkaddress.cache.ttl java.security.Security.setProperty("networkaddress.cache.ttl", "60");`。

- VIP的变更会短暂影响到DRDS的可用性，请及时在DRDS控制台刷新并查看连接信息。
- 如果有正在执行的DTS任务，可用区迁移后，需要重启相应的DTS任务。

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。

操作步骤

- 1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 单击迁移可用区。
- 3. 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。

单击确定后，底层开始拷贝数据到目标可用区，不影响实例运行。拷贝完成后，将按您指定的切换时间（立即切换或在可维护时间段内切换），把流量切换到新链路。

说明

- 切换时会发生一次约30秒的闪断。请确保应用具有自动重连机制。若应用没有自动重连机制，需手动重连。
- 由于客户端DNS缓存可能没有及时刷新，部分流量可能在10分钟后才进行切换，导致第二次闪断。

相关API

API	描述
迁移可用区	迁移RDS实例可用区。

11.7. 释放实例

根据业务需求，您可以手动释放按量付费实例或者退订包年包月实例。

注意事项

- 释放或退订后，实例立即被清除，数据不再保留，请提前[备份数据](#)并[下载备份](#)。
- 如果要释放主实例下的最后一个只读实例，需要先[关闭只读地址](#)功能。

释放按量付费实例

- 1. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
- 2. 通过如下两种方式打开放置实例对话框：
 - 找到目标实例，在操作列中选择更多 > 释放实例。



- a. 找到目标实例，单击实例ID。
- b. 在基本信息页面，单击释放实例。



3. 在弹出的对话框中，单击确定。

退订包年包月实例

您可以[提交工单](#)申请退订包年包月实例。

常见问题

释放只读实例会影响业务吗？

答：会影响业务，建议您先将要释放的只读实例的[读权重](#)设置为0，然后再释放实例。

说明 之前缓存的连接还是会连接到该只读实例，需要重新建立连接才会路由到其他只读实例。

相关API

API	描述
释放RDS实例	释放按量付费的RDS实例（包年包月实例暂不支持通过API退订）

11.8. SQL Server DBCC功能

RDS SQL Server 2012及以上版本支持DBCC的部分功能。您只需要使用存储过程 `sp_rds_dbcc_trace` 指定需要打开的跟踪标记即可。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
```

11.9. 设置实例参数

11.9.1. 使用控制台设置参数

您可以使用控制台或者API查看和修改部分参数的值，以及查询参数修改历史。

前提条件

实例为RDS SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）。

注意事项

- 部分参数修改后，在提交参数时会立即重启实例，详情请参见控制台上可修改参数页面中的是否重启列。建议您在业务低峰期操作，并确保应用程序具有重连机制。
- 为保证实例的稳定，控制台仅开放部分参数的修改，如果找不到需要修改的参数，请[提交工单](#)处理。
- 修改参数值时请参见控制台上可修改参数页面中的可修改参数值列。
- 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

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击参数设置。
3. 在可修改参数标签页找到目标参数进行修改。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. 在右上角单击提交参数，在弹出的对话框中，单击确定。

运行参数值 ☐ 只显示页面修改过的参数（未提交）		是否重启	可修改参数值	参数描述
1		是	[0-100]	
2		否	[0-1024]	

o 批量修改参数

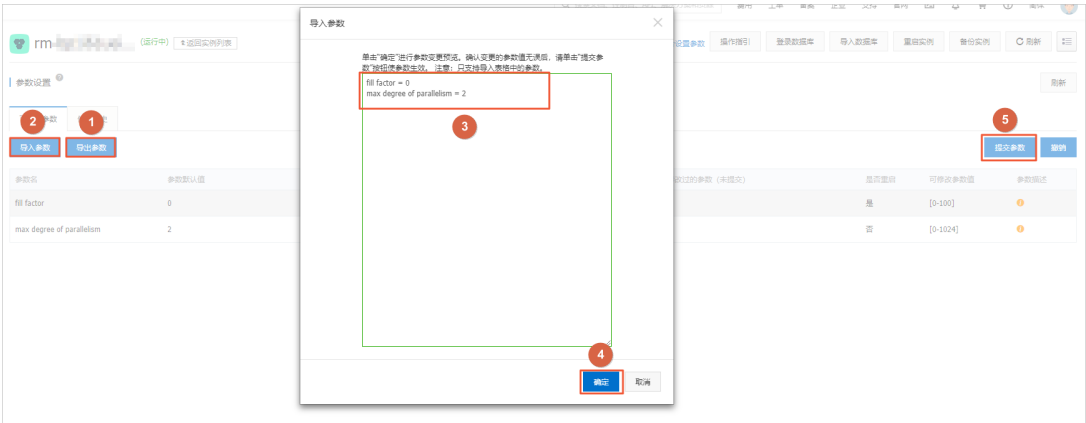
a. 单击导出参数，导出参数文件到本地。

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。



查询参数修改历史

- 1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏中单击参数设置。
- 3. 选择修改历史标签页。
- 4. 选择要查询的时间范围，单击查询。

参数说明

请参见[SQL Server参数说明](#)。

相关API

API	描述
修改实例参数	调用ModifyParameter接口修改RDS实例参数。
查询参数模板	调用DescribeParameterTemplates接口查看数据库参数模板。
查询参数配置	调用DescribeParameters接口查询实例当前的参数配置。

11.9.2. 使用SQL命令设置参数

RDS支持使用SQL命令或控制台设置参数，本文介绍如何使用SQL命令设置参数。

 **说明** 本文适用于RDS 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'
```


11.10. 实例回收站

RDS SQL Server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。

充值解锁

按量付费RDS实例因为欠费被锁定时，请检查阿里云账号的[支付方式](#)。

续费解锁

包年包月RDS实例因为到期被锁定后，15天内可以在回收站中对实例进行续费解锁，超期则被释放。

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏单击[回收站](#)，然后在上方选择地域。
3. 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。

重建实例

如果RDS 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 SQL Server 2012和2016实例不支持重建。

1. 登录[回收站](#)。
2. 单击[实例列表](#)，然后在上方选择地域。
3. 找到被释放的实例，单击[重建实例](#)。

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。

 **警告** 销毁实例会同时销毁所有备份，请谨慎操作。

1. 登录[RDS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏单击[回收站](#)，然后在上方选择地域。
3. 找到目标实例，单击[立即销毁](#)。

相关文档

- [到期或欠费](#)
- [释放实例](#)

12.数据库连接

12.1. 连接SQL Server实例

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

前提条件

- [创建RDS SQL Server实例](#)
- [设置白名单](#)
- [创建账号](#)

使用DMS连接实例

DMS是阿里云提供的图形化的数据管理工具，可用于管理关系型数据库和NoSQL数据库，支持数据管理、结构管理、用户授权、安全审计、数据趋势、数据追踪、BI图表、性能与优化等功能。

具体操作请参见[通过DMS登录RDS数据库](#)。

使用客户端连接实例

下面以[Microsoft SQL Server Management Studio](#)（SSMS）客户端为例介绍如何连接到RDS实例。

 **说明** 建议下载最新版本客户端，以支持所有SQL Server服务端版本。

1. 在ECS或本地电脑上启动Microsoft SQL Server Management Studio客户端。
2. 选择**连接 > 数据库引擎**。
3. 在弹出的**连接到服务器**对话框中输入登录信息。



参数	说明
服务器类型	选择数据库引擎。
服务器名称	输入RDS实例的连接地址和端口号，连接地址与端口号之间用英文逗号隔开，如 <code>rm-bptest.sqlserver.rds.aliyuncs.com,3433</code> 。 查看RDS实例的内外网地址及端口信息请参见 查看或修改内外网地址和端口 。
身份验证	选择SQL Server身份验证。
登录名	RDS实例的账号名称。

参数	说明
密码	RDS实例的账号密码。

4. 单击**连接**，即可连接到实例。

常见问题

Q：我使用函数计算，想获取RDS的数据，要怎么操作呢？

A：您可以为函数安装第三方依赖，使用内置模块获取RDS数据，详情请参见[为函数安装第三方依赖](#)。

12.2. 申请或释放外网地址

RDS支持内网地址和外网地址两种地址类型，默认提供内网地址供您内部访问RDS实例，如果需要外网访问，您需要申请外网地址。

内网地址和外网地址

地址类型	说明
内网地址	- 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。
外网地址	- 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： - 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。  说明 - 申请外网地址和后续产生的公网流量暂不收费。 - 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。

申请或释放外网地址

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在左侧导航栏单击**数据库连接**。
- 您可以执行申请或释放操作：
 - 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**。
- 在弹出的对话框中，单击**确定**。

相关API

API	描述
申请外网地址	申请实例的外网地址
释放外网地址	释放实例的外网地址

12.3. 查看或修改内外网地址和端口

在连接RDS实例时，您需要填写RDS的内外网地址和端口。本文将介绍如何在RDS控制台上查看RDS实例的内外网地址和端口，以及如何修改内外网地址和端口。

查看内外网地址和端口（新版控制台）

- 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在基本信息区域单击查看连接详情。



查看内外网地址和端口（旧版控制台）

- 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在基本信息栏中，即可查看内外网地址及内外网端口信息。



修改内外网地址和端口

- 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。

2. 在左侧导航栏单击**数据库连接**。
3. 单击**修改连接地址**。
4. 在弹出的对话框中，设置内网或外网的连接地址前缀及端口号，单击**确定**。

 说明

- 连接地址前缀以英文字母或数字开头和结尾，可包含大小写字母、数字和连字符（-）。
- 连接地址前缀至少包含8个字符、连接地址总长度（前缀+后缀）不得超过63个字符。
- 端口范围为1000~5999。

常见问题

- 修改连接地址或端口后是否需要修改应用程序内的连接地址或端口？
需要修改，否则应用程序无法连接上数据库。
- 修改连接地址或端口是立即生效吗？是否需要重启实例？
是立即生效，不需要重启实例。
- 某个连接地址修改或释放后，可以在其他实例上使用修改或释放前的地址吗？
可以。
- 主备切换会影响连接地址吗？
主备切换不会导致连接地址变更，仅后台对应的IP地址会变化，不会对您的应用正常运行造成影响。

12.4. 通过DMS登录RDS数据库

您可以通过阿里云的数据管理服务DMS登录RDS实例的数据库。

背景信息

数据管理DMS是一种集数据管理、结构管理、用户授权、安全审计、数据趋势、数据追踪、BI图表、性能与优化和服务器管理于一体的数据管理服务。

新版DMS登录RDS数据库

前提条件

登录新版DMS的账号为主账号，或已申请相应数据库权限的子账号。申请权限请参见[权限管理](#)。

1. 登录[新版DMS管理控制台](#)。
2. 在左侧菜单栏选择目标实例，单击**请先登录**。

 说明 管控模式为安全协同的实例是授权登录，无需输入账号密码，在免登录实例菜单里双击目标数据库即可登录。



3. 输入登录实例数据库的账号密码，单击**确认**。

说明 请确保登录的数据库账号拥有目标数据库的权限，否则在左侧菜单里看不到目标数据库。修改数据库账号权限请参见[修改账号权限](#)。

4. 登录后在左侧**已登录实例**菜单双击目标数据库，即可切换到目标数据库。

通过旧版DMS登录RDS数据库

说明 DMS已经升级为新版，建议您使用新版DMS登录RDS数据库。

- 1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 单击页面右上角的**登录数据库**，如下图所示，进入DMS的快捷登录页面。



说明 此链接会根据您之前登录的习惯决定跳转到旧版DMS或者新版DMS。

3. 设置如下参数。

参数	说明
网络地址:端口	格式为 <连接地址>:<连接端口>，例如rm-bpxxxxxxx.rds.aliyuncs.com:3433。关于如何查看实例的地址和端口信息，请参见 查看或修改内外网地址和端口 。
数据库用户名	实例的账号名称。
密码	实例账号对应的密码。



RDS数据库登录 独立单元 ▾

1. 实例ID: rm-xxxxxxx.rds.aliyuncs.com:3433

2. 用户名: xxxxx

3. 密码: xxxxxxxx

☐ 记住密码

登录

4. 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。

5. 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: 11.193.54.0/24,101.37.74.0/24,10.137.42.0/24,121.43.18.0/24
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及数据库配置，设置后约1-5分钟生效）

设置所有实例 设置本实例 不设置

6. 成功添加白名单后，单击登录。

12.5. 临时混访方案（同时保留经典网络和专有网络地址）

为满足日益增多的网络迁移需求，RDS新增了网络混访功能，可实现在无访问中断的情况下将经典网络平滑迁移到VPC上。

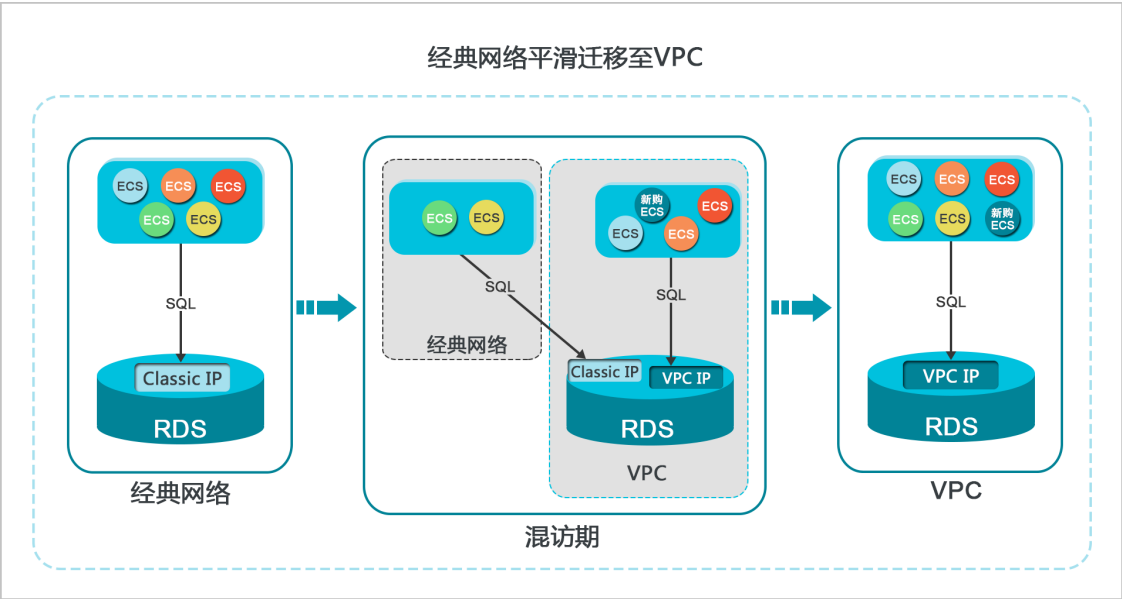
背景信息

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。



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](#)。
- 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](#)。

从经典网络迁移至VPC

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击[数据库连接](#)。
3. 单击[切换专有网络](#)。

说明 如果未找到切换专有网络，请查看本文的前提条件章节。

4. 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[云企业网](#)或[VPN网关](#)）。
 - 选择交换机。如果选择的VPC中没有交换机，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
----	----

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。
勾选	保留经典网络地址，同时生成一个新的VPC地址。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。 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。 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。

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



6. ○ 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. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击数据库连接。
3. 在实例连接页签，单击修改过期时间。



4. 在修改过期时间的确认页面，选择过期时间，单击确定。

12.6. 切换网络类型

您可以根据业务需求将实例的网络类型从经典网络切换成专有网络。

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。
- 仅支持从经典网络切换到专有网络，不支持逆向操作。

操作步骤

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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击[数据库连接](#)。
3. 单击[切换为专有网络](#)。
4. 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[云企业网](#)或[VPN网关](#)）。
 - 选择交换机。如果选择的VPC中没有交换机，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。
勾选	保留经典网络地址，同时生成一个新的VPC地址。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。 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。 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。 更多介绍请参见 临时混访方案（同时保留经典网络和专有网络地址） 。

5. 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，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。



6. 在ECS上配置RDS的VPC地址：
- 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。

常见问题

如何变更VPC？

购买新的实例（购买时选择目的VPC），然后将数据迁移到新的实例。详情请参见[RDS实例间的数据迁移](#)。

相关API

API	描述
切换网络类型	修改RDS实例网络类型。

12.7. 结束连接（KILL）

说明 本文仅适用于RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

RDS SQL Server 2012及以上版本已被授予结束连接的权限（即KILL权限），但您只能结束自己的连接，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)`

13.只读实例与读写分离

13.1. 读写分离简介

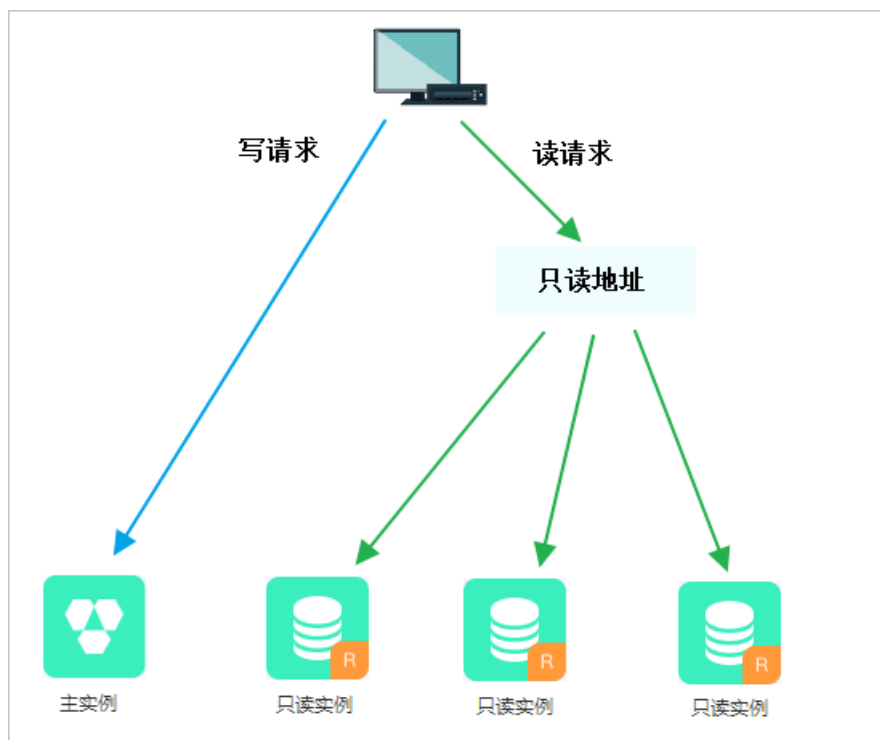
SQL Server提供管理只读实例功能，并且提供一个只读地址，实现读请求根据权重自动转发到所有只读实例。

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[开通只读地址](#)，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。

❓ 说明 RDS SQL Server和RDS MySQL的读写分离功能略有不同：

- RDS SQL Server: 目前需要您在应用程序中分别配置主实例地址和只读地址，实现读写分离。
- RDS MySQL: 需要您在应用程序中配置一个读写分离地址，实现读写分离。



只读地址和内外网地址区别

开通只读地址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只有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地址和只读地址，并且配置只读实例的权重，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。
连接只读地址后即可对只读实例进行读操作，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。
集群管理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用户可以免费使用只读地址，无需支付任何额外费用。

 说明 只读地址免费，但是只读实例需要按量付费。

13.2. 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[SQL Server只读实例简介](#)。

前提条件

主实例版本为SQL Server 2017企业集群版或2019企业集群版。

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。
- 最多创建7个只读实例。
- 计费方式为包年包月或按量付费。具体费用请参见[详细价格信息](#)。

创建只读实例

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在实例分布区域的只读实例右侧单击添加。

 说明 旧版控制台请在右侧单击添加只读实例。

基本信息		设置白名单
实例ID	rm-bj[REDACTED]	
地域及可用区 ?	华东1（杭州） 可用区H	
网络类型	专有网络 查看连接详情	
高级特性:	链接服务器,分布式事务	
系统时区:	China Standard Time	
实例分布		
只读实例 ?	2	添加

3. 设置以下参数，单击下一步：实例配置。

类别	说明
存储类型	- SSD云盘：基于分布式存储架构的弹性块存储设备。将数据存储于SSD云盘，即实现了计算与存储分离。 - ESSD云盘：增强型（Enhanced）SSD云盘，是阿里云全新推出的超高性能云盘产品。ESSD云盘基于新一代分布式块存储架构，结合25GE网络和RDMA技术，为您提供单盘高达100万的随机读写能力和更低的单路时延。ESSD云盘分为如下三类： - ESSD PL1云盘：PL1性能级别的ESSD云盘。 - ESSD PL2云盘：相比PL1，PL2性能级别的ESSD云盘大约可提升2倍IOPS和吞吐量。 - ESSD PL3云盘：相比PL1，PL3性能级别的ESSD云盘最高可提升20倍IOPS、11倍吞吐量，适合对极限并发I/O性能要求极高、读写时延极稳定的业务场景。 更多信息，请参见存储类型。
可用区	可用区是地域中的一个独立物理区域。
实例规格	- 通用规格（入门级）：通用型的实例规格，独享被分配的内存和I/O资源，与同一服务器上的其他通用型实例共享CPU和存储资源。 - 独享规格（企业级）：独享或独占型的实例规格。独享型指独享被分配的CPU、内存、存储和I/O资源。独占型是独享型的顶配，独占整台服务器的CPU、内存、存储和I/O资源。 ? 说明 每种规格都有对应的CPU核数、内存、最大连接数和最大IOPS。详情请参见主实例规格列表。
存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。调整存储空间时最小单位为5GB。 ? 说明 本地SSD盘的独享套餐等规格由于资源独享的原因，存储空间大小和实例规格绑定。详情请参见主实例规格列表。

说明 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。

4. 设置以下参数。

类别	说明
网络类型	◦ 经典网络：传统的网络类型。 ◦ 专有网络：也称为VPC（Virtual Private Cloud）。VPC是一种隔离的网络环境，安全性和性能均高于传统的经典网络。选择专有网络时您需要选择对应的VPC和主节点交换机。  说明 请确保RDS实例与需要连接的ECS实例网络类型一致（如果选择专有网络，还需要保证VPC一致），否则它们无法通过内网互通。
资源组	实例所属的资源组。

5. 单击下一步：确认订单，确认参数配置，选择购买量，勾选服务协议，单击去支付完成支付。

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
 - i. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
 - ii. 在实例列表中找到只读实例，单击该只读实例的ID。

—	rm-dep110mshy9wz8d9p1d rm-dep110mshy9wz8d9p1d	P	✓ 运行中	2021年8月16日 17:36:26	常规实例	SQL Server 2019 企业集群版
	rr-dep110p4p14k8773gqg rr-dep110p4p14k8773gqg	R	✓ 运行中	2021年9月7日 17:57:12	只读实例	SQL Server 2019 企业集群版

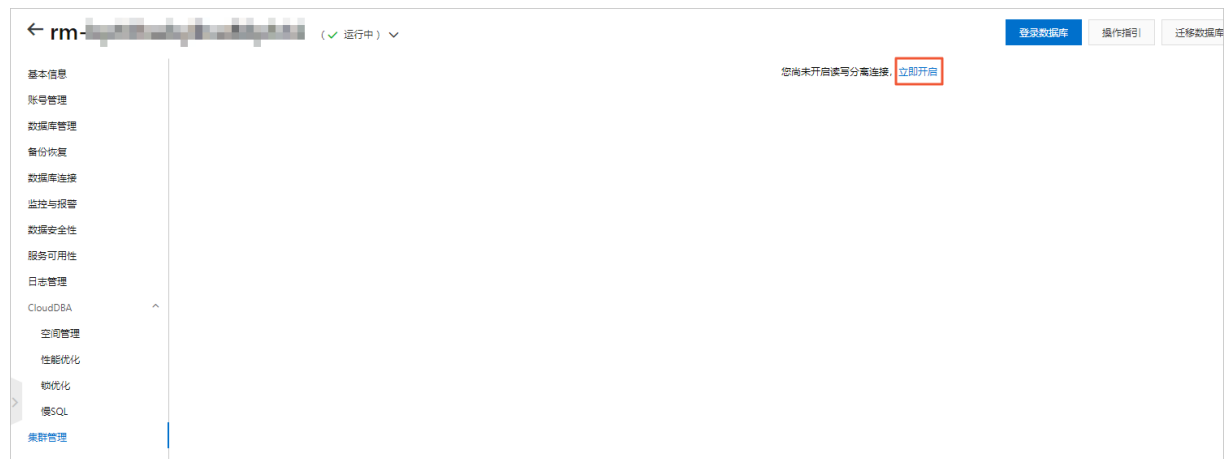
- 在主实例的基本信息页面查看只读实例
 - i. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
 - ii. 在实例列表中找到主实例，单击该主实例的ID。
 - iii. 在主实例的基本信息页面，把鼠标悬停于只读实例的数量上，单击只读实例的ID。



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](#)。



1. 登录[RDS管理控制台](#)
2. 在实例列表中找到主实例，单击该主实例的ID。
3. 在左侧导航栏中，单击[集群管理](#)。
4. 找到只读实例，单击该只读实例的ID。



相关API

API	描述
创建只读实例	创建RDS只读实例

13.3. 开通只读地址

SQL Server提供管理只读实例功能，并且提供一个只读地址，您可以在应用程序中配置主实例地址和只读地址，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。

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企业版或2019企业版。
- 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SQL Server只读实例](#)。

注意事项

- 第一次开通只读地址时，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只读地址，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，对要开通只读地址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，开通只读地址时，系统不会再对实例进行重启，也不会产生闪断。
- 开通只读地址生成的只读地址是固定的，不会因为多次关闭/开启只读地址而变化，不用多次更改应用程序，降低维护成本。

 **说明** 只读地址暂不支持手动修改。

- 开通及使用只读地址是免费的，当前仅收取只读实例的费用。
- 只读地址暂不支持经典网络。

操作步骤

1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击集群管理。
3. 单击右侧立即开启。
4. 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	只读地址的类型。 内网地址：因为SQL Server 2017企业版和2019企业版只支持专有网络，因此内网地址的类型也是专有网络，只读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。

> 文档版本：20211130

146

参数	说明
读权重分配	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。 ◦ 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设置权重，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。

5. 单击**确定**。

后续操作

- 您可以修改应用程序，配置主实例地址和只读地址，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。

基本信息

设置只读地址

关闭只读地址

只读地址:

只读实例地址: rdsinstanceid.rds.aliyuncs.com

地址类型: 内网 (专有网络)

权重分配模式: 系统分配

主实例: rm-bp1xxxxxxxxxxxxxxx

网络端口: 1433

专有网络: vpc-bp1xxxxxxxxxxxxxxx

参与实例个数: 2

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	地域可用区	操作
rm-bp1xxxxxxxxxxxxxxx	运行中	0	规格: rds.mssql.s2.large 存储空间: 150G	杭州 可用区I	vsw-bp1xxxxxxxxxxxxxxx	管理
rm-bp1xxxxxxxxxxxxxxx	运行中	400	规格: rds.mssql.s2.large 存储空间: 150G	杭州 可用区H	vsw-bp1xxxxxxxxxxxxxxx	管理

- 您可以查看只读实例的ID、运行状态、读权重等信息，并可以单击**管理**跳转到只读实例页面进行管理。

13.4. 修改读权重分配

开通读写分离功能后，您可以根据业务需求修改读权重分配。

操作步骤

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在左侧导航栏中单击**集群管理**。
- 单击**设置只读地址**，修改设置。

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	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。 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。

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。

13.5. 关闭只读地址

如果您不再需要读写分离功能，可以将其关闭。

前提条件

已开通集群管理功能，详细步骤请参见[开通只读地址](#)。

注意事项

- 关闭只读地址时会有1次30秒内的闪断，建议在业务低峰期关闭，并确保您的应用有自动重连机制，以避免闪断影响。
- 关闭只读地址后，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

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在左侧导航栏中单击[集群管理](#)。

3. 单击关闭只读地址。
4. 在弹出的对话框中，单击确定。

13.6. 系统权重分配规则

本文介绍各种规格的实例默认的读权重。
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。

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
rds.mssql.c2.xlarge	通用	64GB	16	6400

14.账号

14.1. 创建账号

RDS SQL Server各版本实例创建账号的方式有所不同，请您参见相关文档进行创建。
请根据版本查看相应的文档介绍。

- [创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)

14.2. 重置密码

在使用RDS过程中，如果忘记数据库账号密码，可以通过控制台重新设置密码。

操作步骤

 **说明** 为了数据安全，建议您定期更换密码。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[账号管理](#)。
3. 找到要重置密码的账号，单击[重置密码](#)。

用户账号		服务授权账号				
创建账号		自定义权限				
账号	类型	状态	所属数据库	账号描述	操作	
sa	普通账号	✓ 激活	读写 (DDL+DML)	--	重置密码 修改权限 删除	
sa	普通账号	✓ 激活	只读	--	重置密码 修改权限 删除	

4. 在弹出的对话框中输入新密码并确认，然后单击[确定](#)。

密码要求如下：

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

 **说明** 现在您可以为RDS MySQL 5.7版本实例定制灵活的数据库密码策略，更多信息，请参见[自定义密码策略](#)。

相关API

API	描述
ResetAccountPassword	重置RDS实例账号的密码。

14.3. 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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中选择**账号管理**
3. 找到要修改权限的账号，单击**修改权限**。



4. 在**更改账号权限**页面，调整账号权限。
 - 修改要授权的数据库：选中数据库，单击>或<。
 - 设置读写权限：在已授权数据库中，可以将权限设置为读写（DML）、只读、所有者。
5. 单击**确定**。

14.4. 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。

前提条件

实例版本为SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）。

授权操作

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击**账号管理**。
3. 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**。



4. 在弹出的对话框中，设置授权过期时间，单击**确定**。



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。

14.5. 删除账号

您可以通过控制台删除普通账号。

操作步骤

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

 **说明** SQL Server的高权限账号创建后无法删除。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[账号管理](#)。
3. 找到要删除的账号，单击其右侧操作列中的[删除](#)。
4. 在弹出的确认框中，单击[确定](#)。

相关API

API	描述
DeleteAccount	删除账号

14.6. 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。

前提条件

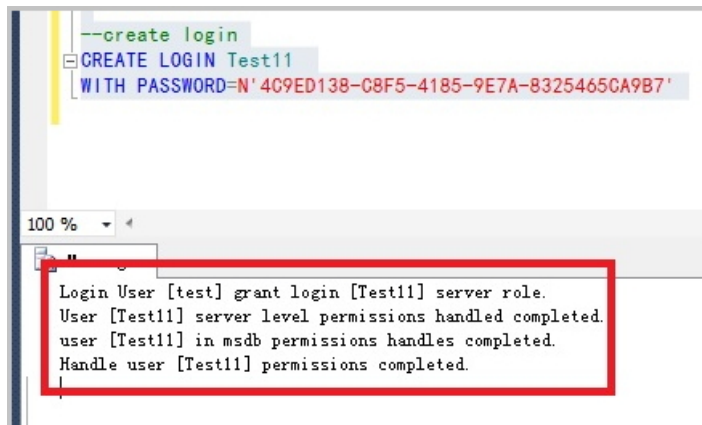
实例需要为RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。

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](#)栏中看到如下图信息。

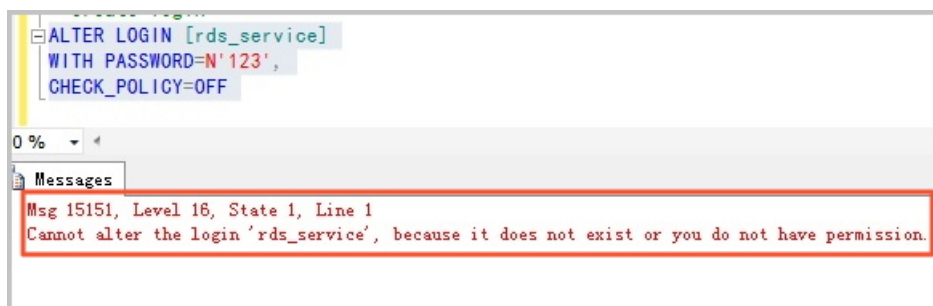


更改LOGIN用户信息

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
```

 **说明** 您只能删除您创建的LOGIN用户，否则会报错。

14.7. 管理USER用户

本文介绍如何使用SQL命令在RDS SQL Server数据库中创建和管理USER。

 **说明** 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。

前提条件

- 实例需要为RDS SQL Server 2012及以上版本的实例。
- 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[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
```

14.8. 创建SA权限账号

RDS SQL Server支持创建具备SA（System Admin）权限的账号，用于快速适配线下软件上云。

前提条件

- 实例版本如下：
 - RDS SQL Server集群系列（2017企业版、2019企业版）
 - RDS SQL Server高可用系列（2012标准版、2012企业版、2016标准版、2016企业版、2017标准版、2019标准版）
- 实例规格为通用型或独享型。
- 登录的阿里云账号为主账号。
- 实例的创建时间为2021年1月1日或之后。

说明

- 该功能当前仅面向定向客户开放支持，若有需求，请通过[工单](#)或客户经理申请。
- 创建时间可在基本信息页内的运行状态中查看。

注意事项



警告 创建SA权限账号后，不再提供SLA保障。

- 一个实例仅支持创建一个SA权限账号。
- 聚石塔不支持创建SA权限账号。
- SA账号名称不能为如下的任何一个：

```
root|admin|eagleeye|master|aurora|sysadmin|administrator|mssql|public|securityadmin|serveradmin|se-
tupadmin|processadmin|diskadmin|dbcreator|bulkadmin|tempdb|msdb|model|distribution|mssqlsys-
mresource|guest|add|except|percent|all|exec|plan|alter|execute|precision|and|exists|primary|any|exit|pri-
nt|as|fetch|proc|asc|file|procedure|authorization|fillfactor|public|backup|for|raiserror|begin|foreign|read|
between|freetext|readtext|break|freetexttable|reconfigure|browse|from|references|bulk|full|replication|
by|function|restore|cascade|goto|restrict|case|grant|return|check|group|revoke|checkpoint|having|right|
close|holdlock|rollback|clustered|identity|rowcount|coalesce|identity_insert|rowguidcol|collate|identity
col|rule|column|if|save|commit|in|schema|compute|index|select|constraint|inner|session_user|contains|i-
nset|set|containstable|intersect|setuser|continue|into|shutdown|convert|is|some|create|join|statistics|
cross|key|system_user|current|kill|table|current_date|left|textsize|current_time|like|then|current_timest-
amp|lineno|to|current_user|load|top|cursor|national|tran|database|nocheck|transaction|dbcc|noncluste-
red|trigger|deallocate|not|truncate|declare|null|tsequal|default|nullif|union|delete|of|unique|deny|off|up-
date|desc|offsets|updatetext|disk|on|use|distinct|open|user|distributed|opendatasource|values|double|
openquery|varying|drop|openrowset|view|dummy|openxml|waitfor|dump|option|when|else|or|where|e-
nd|order|while|errlvl|outer|with|escape|over|writetext||dbo|login|sys|drc_rds$
```

操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[账号管理](#)。
3. 单击[创建账号](#)，设置如下参数。

创建账号

* 数据库账号

由小写字母、数字、下划线组成，以字母开头，以字母或数字结尾，最多64个字符

* 账号类型

高权限账号

普通账号

超级权限账号

因超级权限账号具备最高管理权限，开启后，产品将不再保障实例SLA。
☐ 我已阅读并同意创建超级权限账号对《RDS服务等级协议》的变更行为。

* 密码

必须包含三种及以上类型：大写字母、小写字母、数字、特殊符号。长度为8~32位。特殊符号包括!@#\$%^&*()_+-=

* 确认密码

备注

0/256

备注说明最多256个字符

确定

取消

参数	说明
数据库账号	长度为2~64个字符，由小写字母、数字或下划线组成。但开头需为字母，结尾需为字母或数字。
账号类型	选择超级权限账号（sysadmin），然后勾选我已阅读并同意创建超级权限账号对《RDS 服务等级协议》的变更行为。 警告 创建SA权限账号后，不再提供SLA保障。
密码	设置账号密码。要求如下： ◦ 长度为8~32个字符。 ◦ 由大写字母、小写字母、数字、特殊符号中的任意三种组成。 ◦ 特殊符号为 !@#\$%^&*()_+-=
确认密码	输入与密码一致的字段，以确保密码正确输入。
备注	输入备注说明，最多256个字符。

> 文档版本：20211130

156

4. 单击**确定**。

创建账号

账号	类型	状态	所属数据库	账号描述	操作
testsa	超级权限账号 (sysadmin)	✓ 激活	所有数据库 所有权限	sa权限账号	重置密码 禁用账号 删除

15.数据库

15.1. 创建数据库

本文介绍如何为RDS SQL Server实例创建数据库。

前提条件

[创建RDS SQL Server实例](#)

概念

- 实例：实例是虚拟化的数据库服务器。您可以在一个实例中创建和管理多个数据库。
- 数据库：数据库是以一定方式储存在一起、能与多个用户共享、具有尽可能小的冗余度、与应用程序彼此独立的数据集合，可以简单理解为存放数据的仓库。
- 字符集：字符集是数据库中字母、符号的集合，以及它们的编码规则。

操作步骤

请根据版本查看相应的文档介绍。

- [创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）](#)
- [创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）](#)

下一步

[连接SQL Server实例](#)。

15.2. 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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击数据库管理。
3. 找到要删除的数据库，单击其右侧操作列中的删除。
4. 在弹出的确认框中，单击确定。

通过SQL命令删除数据库

1. [连接SQL Server实例](#)。
2. 执行如下删除数据库命令：

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

 说明 对于RDS 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'
```

相关API

API	描述
DeleteDatabase	删除数据库

15.3. 修改字符集排序规则与时区

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。

- 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。

 **说明** 修改自建数据库的字符集排序规则使用 `alter database <自建数据库名称> collate <字符集排序规则>` 命令即可。

前提条件

- 实例版本如下：
 - SQL Server 2019
 - SQL Server 2017
 - SQL Server 2016
 - SQL Server 2012
 - SQL Server 2008 R2（云盘）
- 实例规格不能为共享规格或专属集群规格。更多信息，请参见[实例规格族](#)。
- 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）。

 **说明** 如果是刚删除实例中的数据库，删除任务可能还在备实例中等待执行，为避免冲突，请确定主备实例均没有数据库后再修改字符集排序规则与时区。

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。

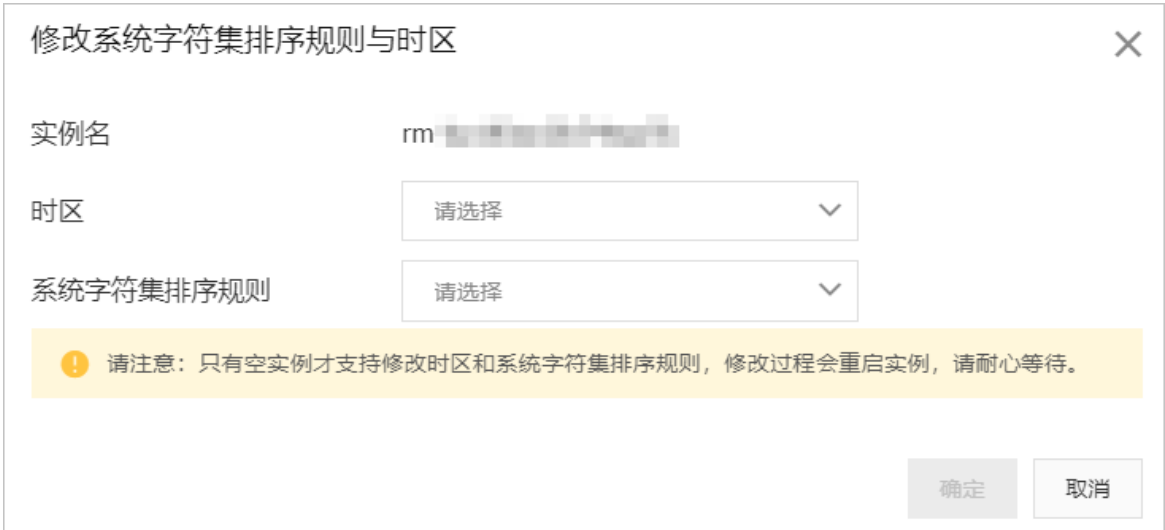
操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击[数据库管理](#)。
3. 单击[修改字符集排序规则与时区](#)。

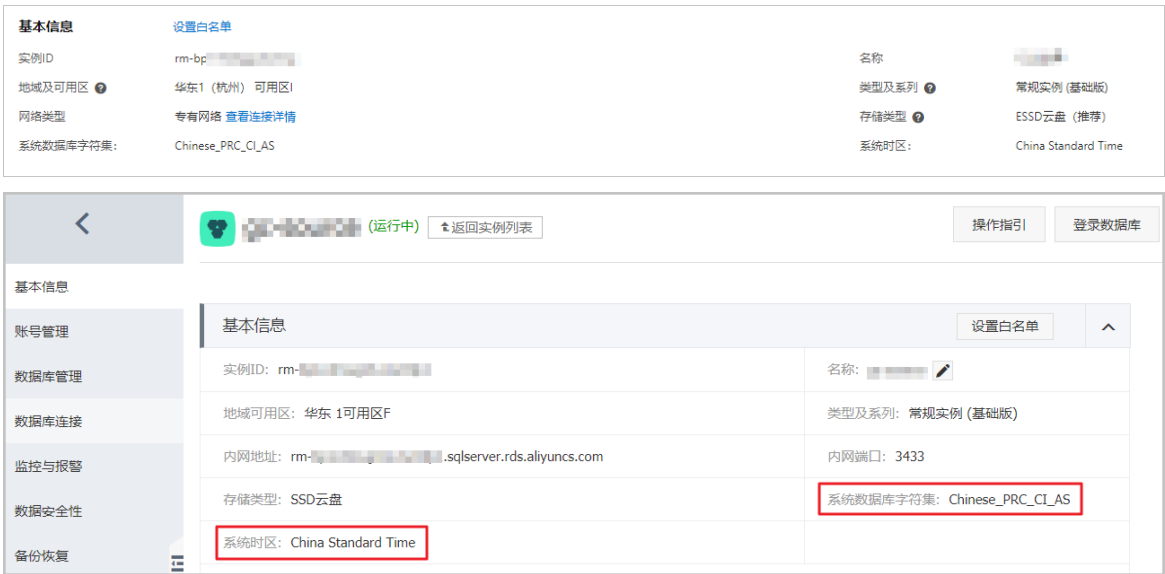
 **说明** 如果没有找到此按钮，请确认是否满足[前提条件](#)。



4. 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。



5. 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。



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

时区	标准时间偏移	备注
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
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

时区	标准时间偏移	备注
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
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

15.4. SQL命令管理数据库

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

前提条件

实例需要为RDS 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] .
```

15.5. 复制数据库

15.5.1. 实例间的数据库复制

RDS 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 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 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。

操作步骤

1. 进入数据库管理页面。
 - i. 登录RDS管理控制台，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。



- ii. 单击目标实例ID，在左侧导航栏单击数据库管理。
2. 单击复制到其他实例，参数说明如下。

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。您可以单击鼠标左键选择目标实例。
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。您可以通过>或者<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： ○ 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。 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。

配置	说明
是否复制用户和权限	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。 ◦ 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： ■ 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，不恢复用户和权限：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、2014、2016、2017和2019）。

3. 完成上述参数配置后，单击**确定**。

15.5.2. 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。

前提条件

实例版本为SQL Server 2008 R2。

 **说明** 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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中单击**数据库管理**。
3. 单击**复制数据库**。
4. 填写新建数据库的信息。

复制数据库

* 指定新数据库名称:

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

选择要复制的数据库:

请选择

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

确定

取消

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。
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）。

5. 单击**确定**。

15.5.3. 复制数据库SQL Server 2012及以上版本

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。

?

说明

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](#)。

前提条件

- 实例版本为SQL Server 2012及以上版本。
- 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')
```

16.监控与报警

16.1. 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。

操作步骤

- 1. 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏中单击**监控与报警**。
- 3. 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： - 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。
	当前总连接数	实例当前总连接数。
	MSSQL实例CPU使用率（占操作系统总数 %）	实例的CPU使用率（含操作系统占用）。
	SQL Server实例平均每秒钟的输入/流出流量	实例每秒钟的输入、输出流量，单位：KB。  说明 为了更精确体现SQL Server的网络带宽详情，RDS SQL Server基础版，高可用版和集群版实例直接从Windows网卡中采集流量使用情况。
引擎监控	平均每秒事务数	每秒钟事务处理数。
	平均每秒SQL语句执行次数	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。

类别	监控项	说明
	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。

16.2. 设置监控频率

本文介绍如何设置RDS SQL Server的监控频率。

背景信息

目前RDS SQL Server提供以下监控频率：

- 10秒/次
- 60秒/次
- 300秒/次

 **说明** RDS确保您可以查询到近30天的监控数据，超过30天的监控数据不一定能查询到。

操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[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](#)。

3. 选择[标准监控](#)标签页。
4. 单击[监控频率设置](#)。
5. 在弹出的[监控频率设置](#)对话框中选择监控频率，然后单击[确定](#)。

相关API

API	描述
查询监控频率	查询监控频率

16.3. 管理报警

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

前提条件

实例所处地域需要为中国内地地域。

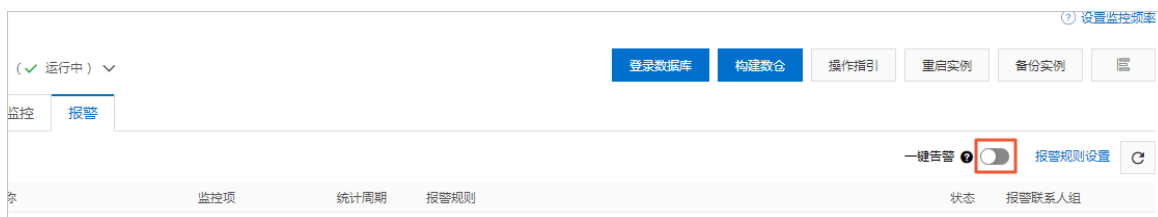
背景信息

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，通过邮件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。

开启一键告警

开启一键告警按钮，能够快速建立RDS的报警体系，让您能及时知晓关键监控项的异常。更多信息，请参见[开启一键报警](#)。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[监控与报警](#)。
3. 单击[报警](#)页签。
4. 在页面右侧打开[一键告警](#)的开关。



添加告警规则

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[监控与报警](#)。
3. 单击[报警](#)页签。
4. 在右侧单击[报警规则设置](#)，进入云监控控制台。



5. 创建报警联系组，详情请参见[创建报警联系人或报警联系组](#)。
6. 创建报警规则，详情请参见[创建阈值报警规则](#)。

 **说明** 您也可以通过标签自动监控资源。详情请参见[通过标签自动监控资源](#)。

管理告警规则

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[监控与报警](#)。
3. 单击[报警](#)页签。
4. 单击[报警规则设置](#)，进入云监控控制台。



5. 在[报警规则](#)页签找到目标规则，在右侧选择需要进行的操作，详细介绍如下：
 - 查看：查看详细的报警规则。
 - 报警历史：查看某时间段的报警历史。

- 修改：修改告警规则，详细参数说明请参见[创建阈值报警规则](#)。
- 禁用：禁用选择的告警规则。当监控数据满足条件时，不会触发报警。
- 删除：将选择的告警规则删除。删除后无法恢复，只能重新添加。

RDS SQL Server监控项

请参见[云数据库RDS版-SQLServer](#)。

17.数据安全/加密

17.1. 设置白名单

17.1.1. 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。

其他引擎设置白名单请参见：

- [MySQL设置白名单](#)
- [PostgreSQL设置白名单](#)
- [PPAS设置白名单](#)
- [MariaDB设置白名单](#)

操作场景

IP白名单指允许访问RDS实例的IP清单。设置IP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。

通常需要设置IP白名单的场景如下：

- 场景1
创建RDS实例后，您需要将外部IP地址添加至IP白名单中，外部设备才可以正常访问该RDS实例。
- 场景2
当数据库连接异常时，您可以检查白名单设置是否正确。
不同连接场景下，IP白名单的设置请参见下表。

 说明 **专有网络VPC**是阿里云上一种隔离的网络环境，安全性比传统的经典网络更高。

连接场景	网络类型	IP白名单设置
	两个实例在相同专有网络VPC内（推荐）	添加ECS实例私有IP地址。
	两个实例在不同专有网络VPC内	不同专有网络的实例无法内网互通，您可以在IP白名单中添加ECS实例私有IP地址。
	两个实例均为经典网络	添加ECS实例私有IP地址。

连接场景	网络类型	IP白名单设置
ECS实例和RDS实例连接	ECS实例为经典网络 RDS实例为专有网络	不同网络类型的实例无法内网互通，您可以参考如下方案： i. 将ECS实例从经典网络迁移到专有网络，选择和RDS实例相同的VPC。 说明 ECS实例和RDS实例需要处于相同地域才能切换到相同VPC。如果地域不同，为业务稳定，建议您通过DTS将RDS实例迁移至ECS实例所属地域。详情请参见RDS实例间数据迁移。 ii. 在IP白名单中添加ECS实例私有IP地址。
	ECS实例为专有网络 RDS实例为经典网络	不同网络类型的实例无法内网互通，您可以参考如下方案： i. 把RDS实例从经典网络切换为专有网络，选择和ECS实例相同的VPC。 说明 ECS实例和RDS实例需要处于相同地域才能切换到相同VPC。如果地域不同，为业务稳定，建议您通过DTS将RDS实例迁移至ECS实例所属地域。详情请参见RDS实例间数据迁移。 ii. 在IP白名单中添加ECS实例私有IP地址。
云外主机连接RDS实例	无	在IP白名单中添加云外主机的公网IP地址。 说明 - 云外主机的应用程序中使用RDS实例的外网连接地址。 - 定位本地公网IP地址请参见SQL Server如何确定外部服务器/客户端的公网IP地址。

操作步骤

1.

下一步

- 创建数据库和账号（SQL Server 2017、2019企业版）
- 创建数据库和账号（SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019）
- 创建数据库和账号（SQL Server 2008 R2）

17.1.2. 白名单常见案例和问题

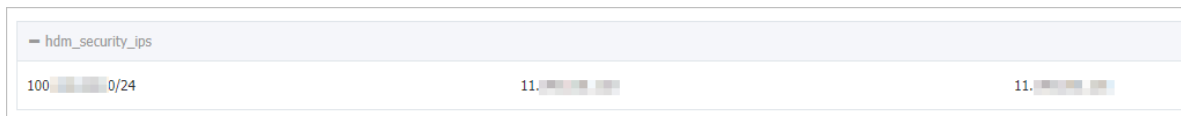
本文介绍设置白名单时的案例和问题。

常见错误案例

错误案例	说明	解决办法
没有设置IP白名单，即白名单中只有127.0.0.1。	该地址表示不允许任何IP地址访问RDS实例。	在IP白名单中添加外部IP地址。
测试连接实例时，添加的IP地址是0.0.0.0。	IP地址格式错误。	修改为0.0.0.0/0。  注意 0.0.0.0/0表示允许任何IP访问RDS实例，只建议在测试时使用，请勿在线上业务实例中设置IP白名单为0.0.0.0/0。
IP白名单中添加的设备公网IP地址错误。	- 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地址可能不准确。	参见 SQL Server如何确定外部服务器/客户端的公网IP地址 。

常见问题

- Q: 设置IP白名单后立刻生效吗?
A: 等待1分钟左右才会生效。
- Q: ali_dms_group和hdm_security_ips白名单分组是什么?
A: 您在数据管理服务DMS和数据库自治服务DAS中接入RDS实例时，经过您的授权后，系统会生成ali_dms_group和hdm_security_ips白名单分组。请勿修改或删除这些分组，避免影响相关服务的使用。这些服务对不会操作您任何业务数据。



- 不开放外网访问，仅在内网访问，会有安全风险吗？建议您将RDS实例切换为[专有网络](#)。

17.2. 设置SSL加密

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

背景信息

SSL是Netscape公司所提出的安全保密协议，在浏览器和Web服务器之间构造安全通道来进行数据传输，采用RC4、MD5、RSA等加密算法实现安全通讯。国际互联网工程任务组（IETF）对SSL 3.0进行了标准化，标准化后更名为安全传输层协议（TLS）。由于SSL这一术语更为常用，因此本文所述SSL加密实际是指TLS加密。

 **说明** RDS支持的TLS版本为1.0、1.1和1.2。

注意事项

- SSL的证书有效期为1年，请及时更新证书有效期并重新下载配置CA证书，否则使用加密连接的客户端程序将无法连接。

- 由于SSL加密的实现原理，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。
- 开启SSL加密后，将无法再关闭，请谨慎操作。
- 读写分离地址不支持SSL加密。

开启SSL加密

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[数据安全](#)。
3. 选择SSL页签。

 **说明** 如果没有找到SSL页签，请重新确认本文的前提条件。

4. 单击未开通前面的滑块开关。
5. 在弹出的对话框中选择要开通SSL加密的地址，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。

6. 单击**下载证书**，下载SSL CA证书。

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，在应用程序所在主机的 `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
```

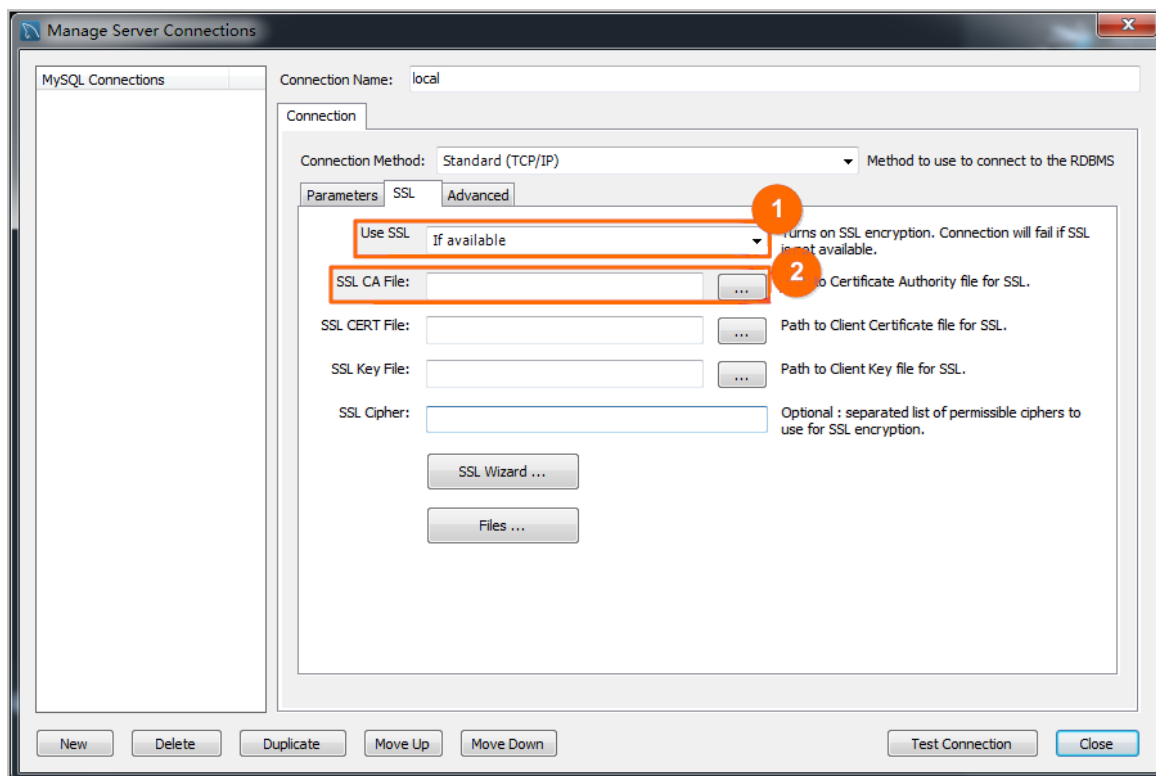
若不修改jdk安全配置，会报如下错误。其它类似报错，一般也都由Java安全配置导致。

```
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。



更新证书有效期

说明

- 更新有效期操作将会重启实例，重启前请做好业务安排，谨慎操作。
- 更新有效期后需要重新下载及配置CA证书。

17.3. 设置透明数据加密TDE

RDS SQL Server支持透明数据加密TDE（Transparent Data Encryption），即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。

前提条件

- 数据库类型为SQL Server 2019标准版或SQL Server企业版。
- 实例不是只读实例。
- 如果您使用自有密钥，请提前准备加密证书、私钥以及密码。

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。
- 如果您使用阿里云提供的服务密钥，开通TDE后，要恢复数据到本地，需要先通过RDS关闭TDE。

② 说明 关闭TDE后，还存在部分未解密的事务日志，此时下载的备份文件仍处于加密状态，无法直接用于恢复。如需下载解密后的备份文件，请在实例完成三次日志备份和一次全量备份后，再下载最新的全量备份文件。更多信息，请参见[Database Encryption in SQL Server 2008 Enterprise Edition](#)。关于如何设置日志备份和数据备份，请参见[备份SQL Server数据](#)。

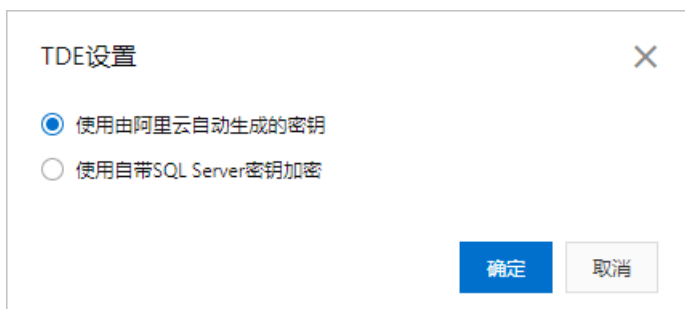
- 开启TDE后，会显著增加CPU使用率。

开启TDE

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中单击[数据安全](#)。
3. 在TDE页签单击未开通左边滑块。

③ 说明 仅特定实例支持TDE功能，请参见前提条件。

4. 选择密钥来源。



- 使用有阿里云自动生成的密钥。
选中需要加密的数据库，单击



图标，并单击确定。



- 使用自带SQL Server密钥加密。

- a. 上传证书及私钥文件到OSS。具体操作，请参见[上传文件](#)。



b. 单击下一步，配置密钥相关参数。

使用自带SQL Server密钥加密向导

上传文件到OSS

用自带SQL Server密钥加密

授权数据库

* OSS Bucket

sqlservermstdekey

* 证书

key.cer

* 私钥

key.pvk

* 密码

.....

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

下一步

参数	取值及说明
OSS Bucket	选择上传证书及私钥文件所在的OSS Bucket。
证书	选择您上传到OSS的证书文件。
私钥	选择您上传到OSS的私钥文件。
密码	输入您自有SQL Server密钥的密码。

- c. 单击下一步进入授权数据库。
选中需要加密的数据库，单击



图标，并单击确定。



关闭TDE

实例的TDE一旦开启则无法关闭，如需解除目标数据库的TDE加密，您可以将目标数据库从已保护数据库列表中移除。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中单击[数据安全](#)。
3. 单击页面上方的TDE页签，并单击架构图上方的TDE设置。
4. 在对话框右侧的已保护数据库中，选中需要解除TDE加密的数据库，单击图标，并单击确定。

说明 关闭TDE后，还存在部分未解密的事务日志，此时下载的备份文件仍处于加密状态，无法直接用于恢复。如需下载解密后的备份文件，请在实例完成三次日志备份和一次全量备份后，再下载最新的全量备份文件。更多信息，请参见[Database Encryption in SQL Server 2008 Enterprise Edition](#)。关于如何设置日志备份和数据备份，请参见[备份SQL Server数据](#)。

17.4. 设置分布式事务白名单

分布式事务白名单可以让ECS实例和RDS实例之间支持分布式事务。
相关最佳实践请参见[金蝶K/3 WISE 接入阿里云RDS SQL Server](#)。

前提条件

实例为RDS SQL Server高可用系列（2012标准版、2012企业版、2016标准版、2016企业版、2017标准版）。

RDS设置

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[数据安全](#)。
3. 在右侧单击[修改](#)，填写ECS实例的IP地址。

说明

- 如果ECS与RDS在相同VPC内，请填写ECS的私有IP。私有IP可以在ECS实例的实例详情页面查看。
- 如果ECS与RDS在不同VPC内，请填写ECS的公网IP，且需要为RDS实例[申请外网地址](#)。

实例详情

监控

安全组

云盘

快照

实例快照

弹性公网IP

基本信息

运行中

实例ID	i-bp169t3lenn6n9r8u2m	远程连接
弹性公网IP	8.136.202.23	解绑弹性IP
安全组	sg-bp180o60qolnzd2n9jagjk	加入安全组
标签	-	编辑标签
描述	-	修改实例描述

CPU&内存	1核 2 GiB	
操作系统	CentOS 8.1 64位	更换操作系统
实例规格	ecs.t5-lc1m2.small(性能约束实例)	更改实例规格
实例规格族	ecs.t5	

网络信息

网络类型	专有网络
弹性网卡	eni-bp163wvnlbgussvvgfhl
主私网IP	192.168.53.69

4. 单击**确定**。
5. 选择**分布式事务白名单**页签。
6. 单击**添加白名单分组**。
7. 设置如下参数。

参数	说明
分组名称	长度为2~32个字符。由数字、小写字母以及下划线（_）组成。由小写字母开头，结尾必须是字母或数字。

参数	说明
组内白名单	填写ECS实例的IP地址和Windows系统的计算机名，以英文逗号（,）分隔。示例：192.168.1.100,k3ecstest。 如果需要填写多组，请分行填写。 ② 说明 计算机名在服务器的控制面板 > 系统和安全 > 系统页面查看。 

添加分布式事务ECS白名单

分组名称:

k3ecstest

组内白名单:

192.168.1.100,k3ecstest

还可添加31个白名单

确定

取消

8. 单击确定。

ECS设置

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧选择实例与镜像 > 实例。
3. 在页面左上角，选择实例所在地域。
4. 找到目标实例，单击实例ID。
5. 在左侧导航栏单击本实例安全组。
6. 在右侧单击配置规则。
7. 右上角单击添加安全组规则。
8. 设置如下参数。

参数	说明
授权策略	选择允许。
优先级	保持默认值：1。
协议类型	选择自定义 TCP。
端口范围	填写135。 ? 说明 135是RPC服务的固定端口。
授权对象	查看RDS实例的数据安全性 > 分布式事务白名单页面，将RDS实例信息的2个IP地址填写到授权对象框。 基本信息 账号管理 数据库管理 备份恢复 数据库连接 监控与报警 数据安全 服务可用性 白名单设置 SQL审计 SSL 分布式事务白名单 RDS实例信息: 172.16.198.153:4518104528 172.16.199.133:4518104528 注：修改白名单后一般需约5分钟才能生效，生效后才会展示。单个实例最多支持5个白名单分组。
描述	长度为2~256个字符，不能以 http:// 或 https:// 开头。

9. 单击保存。
10. 再次添加安全组规则，端口范围填写1024/65535，其他参数和上一条规则相同。

17.5. 云盘加密

云盘加密能够最大限度保护您的数据安全，您的业务和应用程序无需做额外的改动。

功能介绍

针对RDS云盘版实例，阿里云免费提供云盘加密功能，基于块存储对整个数据盘进行加密，即使数据备份泄露也无法解密，最大限度保护您的数据安全。而且加密不会影响您的业务，应用程序也无需修改。

前提条件

- 仅在创建实例时可以开启云盘加密，创建实例后无法开启。
- 创建实例时存储类型需要为SSD云盘或ESSD云盘。

计费

云盘加密为免费功能，您在磁盘上的任何读写操作都不会产生额外费用。

注意事项

- 云盘加密功能开启后无法关闭。
- 使用云盘加密后，实例生成的快照以及通过这些快照创建的云盘版实例将自动延续加密属性。
- 密钥管理服务KMS欠费会导致云盘不可用，请确保KMS状态正常。

开启方式

创建RDS SQL Server实例时选择SSD云盘或ESSD云盘，并勾选右侧云盘加密，然后选择相应的密钥。

说明

密钥的创建请参见[管理密钥](#)。

存储类型

本地SSD盘

ESSD云盘（推荐）

☒ 云盘加密

!

当前存储类型主机数为0，不足2台。[去创建>>](#)

云盘加密

如需使用其他自定义密钥，[前往创建](#)

18. 日志/审计/历史事件

18.1. SQL审计（数据库审计）

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。

注意事项

- 开启SQL审计功能之前的记录无法查看到。
- 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语句长度限制为2000字节，超过的部分无法记录。
- SQL审计默认关闭。开启该功能后，实例会产生额外费用。
收费标准：按小时扣费，不同地域的实例有不同的计费。
 - 0.15美元/（GB*小时）：中国香港、美国（硅谷）、美国（弗吉尼亚）。
 - 0.18美元/（GB*小时）：新加坡、日本（东京）、德国（法兰克福）、阿联酋（迪拜）、澳大利亚（悉尼）、马来西亚（吉隆坡）、印度（孟买）、印度尼西亚（雅加达）、英国（伦敦）。
 - 0.12美元/（GB*小时）：除上述地域外的其他所有地域。

开启SQL审计

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击[数据安全性](#)。
3. 选择SQL审计页签，单击开启SQL审计。

4. 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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击[数据安全](#)。
3. 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。
4. 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:

查询文件列表导出文件关闭SQL审计

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

5. 在弹出的确认框中，单击[确定](#)。

18.2. 查看日志

您可以通过控制台或SQL命令查询实例的错误日志和主备切换日志，帮助您定位故障。

注意事项

- 仅SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）实例支持查看主备切换日志。
- 本文所述的日志是指错误日志和主备切换日志。关于事务日志，请参见[备份SQL Server数据](#)和[下载数据备份和日志备份](#)。

通过控制台查看日志

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[日志管理](#)。
3. 在[日志管理](#)页面选择查询[错误日志](#)或者[主备切换日志](#)页签，选择时间范围，单击[查询](#)。

查询项	内容
错误日志	记录1个月内数据库中各种事件的日志，包含用户定义事件以及特定系统事件。
主备切换日志	记录1个月内主备库切换的日志。

说明 如未找到主备切换日志页签，请阅读[注意事项](#)。

通过SQL命令查看日志

- SQL Server 2016及以下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'
```

- SQL Server 2017、2019版本的实例支持通过存储过程 `sp_readerrorlog` 读取错误日志。
示例：

```
EXEC sp_readerrorlog
```

18.3. 历史事件

RDS提供历史事件功能，开启后您可以查看用户和阿里云的运维操作日志，例如在某个时间创建了实例、修改了参数。

计费

公测期间0折优惠，公测结束后如果收费会另行通知。

使用场景

- 实例管理动作追踪。
- 实例操作安全审计。
- 审计云服务提供商管理操作合规性等，例如金融、政务等安全性要求高的行业的审计合规需求。

查看历史事件

- 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击**事件中心**，然后在上方选择地域。
- 切换到**历史事件**页签。

页面介绍

RDS的历史事件页面会展示所处地域已发生事件的详细信息，包括资源类型、资源名称、事件类型等等。详细说明如下。

参数	说明
资源类型	RDS资源的类型，当前资源类型仅有实例。
资源名称	RDS资源的名称，资源类型为实例时，资源名称列显示实例ID。
事件类型	事件的类型，包括实例管理、数据库管理、读写分离、网络等等。详情请参见 事件列表 。
事件操作	相应事件类型内的具体操作。例如实例管理内有创建、删除、变配、重启等等。详情请参见 事件列表 。
执行时间	事件的执行时间。
事件来源	事件的发起者，分为如下三类： - 用户（USER）：通过控制台、API发起操作。 - 系统（SYSTEM）：自动运维操作、周期性的系统任务。 - 内部运维人员（SYSTEM_USER）：通过运维系统发起操作。
事件原因	事件产生的原因，便于您了解非预期事件产生的原因。分为如下两类： - 用户通过控制台、API发起的操作（FROM_USER）。 - 系统或人工运维操作（FROM_SYSTEM_USER和FROM_SYSTEM）。

参数	说明
用户信息	事件执行者的账号ID。
参数信息	用户在控制台发起操作的请求参数。

?

说明

●

历史事件的展示有延迟，大约为5分钟。

●

历史事件是分地域展示的，如果需要看其他地域的历史事件，请切换地域后进行查看。

概览

实例列表

跨地域备份

回收站(0)

待处理事件

历史事件

选择时间范围: 2019-08-05 至 2019-08-12 查询

资源类型	资源名称	事件类型	事件操作	执行时间	事件来源	事件原因	参数信息
实例	rm-*****	实例管理	修改实例参数	2019-08-09 17:43	用户	用户操作	{"Domain": "rds-*****aliyuncs.com", "RequestH...
实例	rm-*****	网络	申请外网地址	2019-08-09 17:42	用户	用户操作	{"Domain": "rds-*****aliyuncs.com", "RequestH...
实例	rm-*****	实例管理	创建	2019-08-09 15:53	用户	用户操作	

共有3条, 每页显示: 30条 << < 1 > >>

事件列表

事件类型 (EventType)	事件操作 (EventName)
实例管理	重启 (RestartDBInstance)
	续费 (RenewInstance)
	变配 (ModifyDBInstanceSpec)
	可用区迁移 (MigrateToOtherZone)
	收缩日志 (PurgeDBInstanceLog)
	内核版本升级 (UpgradeDBInstanceEngineVersion)
	修改实例备注 (ModifyDBInstanceDescription)
	修改可维护时间 (ModifyDBInstanceMaintainTime)
	创建只读实例 (CreateReadOnlyDBInstance)
	销毁实例 (DestroyDBInstance)
	修改内核版本升级模式 (ModifyDBInstanceAutoUpgradeMinorVersion)
	修改实例参数 (ModifyParameter)
CloudDBA	创建诊断报告 (CreateDiagnosticReport)
	创建数据库 (CreateDatabase)

事件类型 (EventType)	事件操作 (EventName)
数据库管理	删除数据库 (DeleteDatabase)
	修改数据库备注 (ModifyDBDescription)
	实例间复制数据库 (CopyDatabaseBetweenInstances)
	修改系统库的字符集排序规则和时区 (ModifyCollationTimeZone)
读写分离	创建读写分离地址 (AllocateReadWriteSplittingConnection)
	查询系统权重分配值 (CalculateDBInstanceWeight)
	调整读写分离策略 (ModifyReadWriteSplittingConnection)
	释放读写分离地址 (ReleaseReadWriteSplittingConnection)
安全	开启白名单高安全模式 (MigrateSecurityIPMode)
	开启SSL (ModifyDBInstanceSSL)
	开启TDE (ModifyDBInstanceTDE)
	修改白名单 (ModifySecurityIps)
账号	创建账号 (CreateAccount)
	删除账号 (DeleteAccount)
	授权账号访问数据库 (GrantAccountPrivilege)
	撤销账号对数据库的访问权限 (RevokeAccountPrivilege)
	修改数据库账号的描述 (ModifyAccountDescription)
	重置账号密码 (ResetAccountPassword)
	重置高权限账号的权限 (ResetAccount)
高可用	触发切换主备实例 (SwitchDBInstanceHA)
	修改高可用模式 (ModifyDBInstanceHAConfig)
网络	申请外网地址 (AllocateInstancePublicConnection)
	修改连接地址过期时间 (ModifyDBInstanceNetworkExpireTime)
	修改实例的连接地址和端口 (ModifyDBInstanceConnectionString)
	切换实例网络类型 (ModifyDBInstanceNetworkType)
	释放实例的外网连接地址 (ReleaseInstancePublicConnection)

事件类型 (EventType)	事件操作 (EventName)
	切换内外网地址 (SwitchDBInstanceNetType)
日志管理	开启或关闭审计日志 (ModifySQLCollectorPolicy)
备份恢复	创建数据备份 (CreateBackup)
	克隆实例 (CloneDBInstance)
	创建临时实例 (CreateTempDBInstance)
	修改备份策略 (ModifyBackupPolicy)
	恢复备份集到原实例 (RestoreDBInstance)
	删除数据备份 (DeleteBackup)
	恢复数据库 (RecoveryDBInstance)
跨地域备份恢复	跨地域恢复数据到新实例 (CreateDdrInstance)
	修改RDS跨地域备份设置 (ModifyInstanceCrossBackupPolicy)
SQL Server备份上云	将OSS上的备份文件还原到RDS实例 (CreateMigrateTask)
	在备份数据上云时打开数据库 (CreateOnlineDatabaseTask)
监控管理	修改监控频率 (ModifyDBInstanceMonitor)
数据迁移	创建SQL Server数据上传信息 (CreateUploadPathForSQLServer)
	从其它RDS迁入数据 (ImportDatabaseBetweenInstances)
	取消RDS实例迁移任务 (CancelImport)
标签管理	为实例绑定标签 (AddTagsToResource)
	解绑标签 (RemoveTagsFromResource)

相关API

API	描述
查询历史事件	调用DescribeEvents接口查询RDS事件记录列表。
查询历史事件是否开启	调用DescribeActionEventPolicy接口查看RDS历史事件功能开启情况。
开关历史事件	调用ModifyActionEventPolicy接口开启或关闭RDS历史事件功能。

19. 备份

19.1. 快照备份

RDS SQL Server实例支持快照备份，相对于常规的物理备份方式，极大程度上提高了备份速度和支持的最大备份数据量。

前提条件

- 实例存储类型为云盘。
- 实例未开启跨地域备份功能，如已开启，请[关闭跨地域备份](#)。
- 实例规格不能为共享规格或专属集群规格。更多信息，请参见[实例规格族](#)。
- 实例的创建日期在2021-01-01以后。

备份模式

对比项	物理备份	快照备份
备份速度	较快。不同的实例规格有所区别。	极快。约两倍于物理备份。  说明 第一次快照备份为全量备份，耗时可能稍长。
备份频率	支持如下两种备份频率。 - 与数据备份一致 - 每30分钟	固定为 每30分钟 ，不可修改。
恢复速度	较快。不同的实例规格有所区别。	极快。快照恢复速度与数据量无关，对比物理备份的恢复速度有显著提升。 - 恢复到全新实例 - 按备份集恢复：约30分钟（实例创建时长+数据恢复时长）。 - 按时间点恢复：取决于恢复的日志量（实例创建时长+日志恢复时长）。 - 恢复到已有实例 - 按备份集恢复：约10分钟。 - 按时间点恢复：取决于恢复的日志量。  说明 恢复的日志是指快照时间点与恢复时间点之间产生的日志。
可备份数据量	最大支持4 TB。	最大支持16 TB。
对实例性能的影响	资源占用大，对实例性能影响略大，建议在业务低峰期执行备份。	仅占用实例的极小部分I/O资源，对实例性能几乎无影响，随时可执行备份。

对比项	物理备份	快照备份
下载备份	支持	不支持

功能介绍

物理备份恢复的速率被限制在20MB每秒，并且最大仅支持4TB大小的数据量。在数据量过大的情况下，备份恢复的时间不可控。RDS SQL Server的快照备份功能基于微软的VSS卷影复制服务，拥有更快备份速度的同时，还确保了数据的一致性和完整性。

快照备份拥有如下优点：

- 最大支持备份16 TB的数据量。
- 比物理备份更快的备份速度。
- 备份时不占用实例的CPU和内存，且对于实例I/O的占用远远小于传统的物理备份，整个备份过程对实例性能几乎无影响。
- 对比传统的物理备份，快照备份可大幅缩短数据库的恢复时间，显著降低RTO（Recovery Time Object），减少故障对业务产生的影响。
- 开启快照备份后，仍然可以在手动备份时使用物理备份功能。

计费

实例有备份空间免费额度，超出免费额度的部分会收费，收费信息请参见备份费用。

限制

- 快照备份当前暂不支持跨地域备份数据。
- 仅支持从物理备份切换至快照备份，不支持从快照备份切换至物理备份。
- 快照备份仅支持全量备份，不支持单库单表备份。
- 快照备份的备份数据不支持下载。

开启快照备份

新实例默认的备份方式为物理备份，需要手动切换成快照备份。

1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击备份恢复。
3. 在备份恢复页面中选择备份设置页签，单击备份设置后的编辑。
4. 在备份方式区域中单击快照备份，并单击保存。

注意

- 备份方式的切换为单向切换，即切换成快照备份后无法再切换回物理备份。
- 切换至快照备份后，仍然可以在手动备份时选择物理备份。
- 快照备份方式下备份频率固定为每30分钟，不可修改。

后续步骤

备份SQL Server数据

相关API

API	描述
创建备份	创建RDS备份。
查看备份列表	查看RDS备份列表。
查询备份设置	查看RDS实例备份设置。
修改备份设置	修改RDS实例备份设置。
查询备份任务	查询RDS实例的备份任务列表。
查询Binlog日志	查询RDS实例的Binlog文件。

19.2. 备份费用

本文介绍RDS SQL Server的备份费用。

费用说明

如果备份大小未超过免费额度，备份不收费。超过后，备份的每小时费用 = (备份大小 - 免费额度) x 备份单价。

备份模式	备份大小	免费额度（GB，只入不舍）	备份单价（\$/GB）
快照备份		云盘实例：存储空间的200%	0.00004
物理备份	备份大小=数据备份大小+日志备份大小。 在实例的基本信息页的右下角查看。	- 云盘实例：存储空间的200% - 本地盘实例：存储空间的50%	- 云盘实例：0.00004 - 本地盘实例：0.00020

注意

备份费用和备份大小有关，和存储空间使用量无关，因为备份不占用存储空间。

分析备份费用时，请检查备份大小，而不是存储空间使用量。

如何减少备份费用

- 减少备份大小，即删除备份、降低备份频率或缩短备份保留时长，具体请参见[备份SQL Server数据](#)。
- 提高免费额度：即扩容存储空间，具体请参见[变更配置](#)。
免费额度与存储空间有关，例如，备份方式是物理备份时，把实例存储空间从150GB扩容至300GB，免费额度会从75GB升至150GB。

19.3. 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

- 实例备份文件存储在独立的备份空间，不会占用实例本地磁盘空间。备份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[收费项、计费方式与价格](#)。
- 关于备份空间使用量的计费标准，请参见[备份费用](#)。
- 尽量选择业务低峰期进行备份，并且备份期间不要执行DDL操作，避免锁表导致备份失败。
- 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。
- RDS SQL Server基础版，高可用版和集群版实例采集网卡中的流量使用情况，因此数据备份期间网络流量将会突增。

备份说明

数据库类型	数据备份	日志备份
SQL Server	● 物理备份 ○ 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。例如：星期一为全量备份，则星期二和星期三为增量备份，依次循环。 ❓ 说明 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。 ● 快照备份 - 在指定的备份周期中循环执行全量快照备份。	● 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。 ○ 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。 ❓ 说明 快照备份模式下固定为每30分钟一次，不可修改。 ● 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。 ❓ 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。

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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[备份恢复](#)。
3. 在[备份恢复](#)页面中选择[备份设置](#)页签，单击[编辑](#)。
4. 设置如下参数，然后单击 [确定](#)。

参数	说明
数据备份保留天数	默认为7天，可以设置为 7~730 天。

参数	说明
备份周期	可以设置为一星期中的某几天。  说明 为了您的数据安全，一周至少需要备份两次。
	支持如下两种备份方式： ◦ 快照备份：某一时间点云盘数据状态的备份文件，备份速度快。更多信息，请参见快照备份。 ◦ 物理备份：实例的默认备份方式。基于目标数据生成副本，备份速度较慢。  注意 ◦ 备份方式的切换为单向切换，即切换成快照备份后无法再切换回物理备份。 ◦ 切换至快照备份后，仍然可以在手动备份时选择物理备份。
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	◦ 与数据备份一致 ◦ 每30分钟 两种频率下，最终生成的日志文件总大小一致。  说明 快照备份模式下固定为每30分钟，不可修改。
日志备份保留	与数据备份保留天数一致。

手动备份

- 1. 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 单击页面右上角的**备份实例**，打开**备份实例**对话框。
- 3. 设置如下各参数，单击**确定**。

参数	说明
备份机制	◦ 快照备份：某一时间点云盘数据状态的备份文件，备份速度快。更多信息，请参见快照备份。 ◦ 物理备份：实例的默认备份方式。基于目标数据生成副本，备份速度较慢。  说明 快照备份仅在开启了快照备份的基础上可见。

参数	说明
备份方式	- 全量备份：立即执行全量备份。 - 自动备份：立即执行一次备份，系统自动判断执行全量备份还是增量备份。  说明 自动备份仅在备份机制为物理备份时可选。
备份策略	仅在备份方式为全量备份时可选。 - 实例备份：备份整个完整的实例。 - 库表备份：备份指定的数据库，仅在备份机制为物理备份时可选。  说明 如需进行库表备份，请在左侧列表选择要备份的数据库，单击>图标将要备份的数据库加入右侧列表。若您还没有数据库，请先创建数据库。

4. 单击页面右上角的  图标查看任务进度，等待任务完成。

 说明 备份完成后您可以在备份恢复页面下载备份文件。部分实例不支持下载备份，详情请参见[下载数据备份和日志备份](#)。

常见问题

1. RDS 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 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
创建备份	创建RDS备份。
查看备份列表	查看RDS备份列表。
查询备份设置	查看RDS实例备份设置。
修改备份设置	修改RDS实例备份设置。
查询备份任务	查询RDS实例的备份任务列表。
查询Binlog日志	查询RDS实例的Binlog文件。

19.4. 跨地域备份数据

RDS SQL Server提供跨地域备份数据（异地备份）功能，可以自动将本地备份文件复制到另一个地域上，跨地域的数据备份可以用于监管和容灾恢复。

前提条件

RDS SQL Server实例存储类型需为云盘。

? 说明

- RDS SQL Server 2019企业版实例暂不支持跨地域备份。
- MySQL跨地域备份请参见[MySQL跨地域备份](#)。
- PostgreSQL跨地域备份请参见[PostgreSQL跨地域备份](#)。

背景信息

本文介绍的是跨地域备份功能，备份文件存储于另一个地域。默认的备份功能，请参见[备份SQL Server数据](#)。

如果您已完成跨地域备份，可以跨地域恢复数据，将数据恢复到目的地域的新实例上。详情请参见[跨地域恢复数据](#)。

跨地域备份和默认备份的区别

对比项	跨地域备份	默认备份
是否默认开启	默认关闭，需要手动开启。	默认开启。
备份存储	备份存储在另一个地域。	备份存储在实例所在地域。
备份恢复	只能恢复数据到目的地域的新实例。	可以恢复数据到 ● 当前地域的新实例 ● 原实例
备份保留时长	独立于实例，实例释放后仍会按照设置的保留时间进行保留。	默认在实例释放后只保留七天。

计费

跨地域备份的计费如下：

- 异地存储费用：US\$0.0002/GB/小时。
- 网络流量费用：详情请参见[数据库备份DBS产品价格](#)。

注意事项

- 跨地域备份不会影响默认备份，两者同时存在（本地备份复制到另一个地域上）。
- 默认备份完成后就会触发跨地域备份，即将默认备份转储到跨地域备份存储设备上。
- 开启跨地域备份时，如果最近24小时没有有效的备份集，会触发一次全库备份。
- 开启跨地域日志备份时，会检查最近24小时内的有效备份集：
 - 有效备份集后有连续的归档日志，则将这些归档日志进行转储。
 - 有效备份集后没有连续的归档日志，则会触发一次备库备份。
- 由于网络原因，部分地域暂不支持跨地域备份。详情如下表。

源地域	支持备份的目的地域
华东1（杭州）、华东2（上海）、华北1（青岛）、华北2（北京）、华北3（张家口）、华北5（呼和浩特）、华南1（深圳）、中国（香港）、华北6（乌兰察布）、西南1（成都）、华南3（广州）、华南2（河源）	中国（香港）、华东1（杭州）、华东2（上海）、华北1（青岛）、华南1（深圳）、华北3（张家口）、华北5（呼和浩特）、华北2（北京）、华北6（乌兰察布）、西南1（成都）、华南3（广州）、华南2（河源） 说明 支持备份至除源地域自身以外的地域，具体以实际环境为准。

单个实例开启跨地域备份

- 1. 登录RDS管理控制台，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
- 2. 找到目标实例，在右侧选择更多 > 跨地域备份设置。

说明

- 您也可以在实例备份恢复页面的跨地域备份页签内单击编辑。
- 如果没有显示跨地域备份选项或页签，请确认是否满足前提条件。

- 3. 设置如下参数。

跨地域备份设置

跨地域备份状态

☒ 开启 ☐ 关闭

备份地域

华北 5（呼和浩特）

跨地域备份保留

90

天

请输入7-1825之间的整数

跨地域日志备份状态

☐ 开启 ☒ 关闭

注：开启跨地域备份将会产生额外的费用，具体请参考文档

确定

取消

参数	说明
跨地域备份状态	跨地域备份的总开关，这里选择开启。
备份地域	当前可以用于存放备份的地域，本地备份文件将会自动复制到该地域上。

参数	说明
跨地域备份保留	跨地域备份文件可以保留7~1825天，即最多保留5年。 说明 即使RDS实例到期或被释放，该跨地域备份文件的保留时间不受影响，可以在控制台的跨地域备份菜单里看到未到期的备份文件。
跨地域日志备份状态：	跨地域日志备份的开关，开启后本地日志备份文件自动复制到该地域的OSS上。

4. 单击**确定**。

批量开启跨地域备份

1. 登录**RDS管理控制台**，在左侧单击**备份管理**，然后在上方选择地域。
2. 在**跨地域备份**页签中单击**待开启实例**页签。
3. 勾选需要开启跨地域备份的实例，单击**备份设置**。

说明 您也可以单击右侧设置开启单个实例的跨地域备份。



实例ID	实例名称	数据库类型	运行状态	跨地域备份设置
☒ rds-xxxxxx	xxxxxx	SQL Server	运行中	设置
☒ rds-xxxxxx	xxxxxx	SQL Server	运行中	设置
☐ rds-xxxxxx	xxxxxx	SQL Server	运行中	设置
☐ rds-xxxxxx	xxxxxx	SQL Server	运行中	设置

4. 设置如下参数。

参数	说明
跨地域备份状态	跨地域备份的总开关，这里选择 开启 。
备份地域	当前可以用于存放备份的地域，本地备份文件将会自动复制到该地域上。
跨地域备份保留	跨地域备份文件可以保留7~1825天，即最多保留5年。 说明 即使RDS实例到期或被释放，该跨地域备份文件的保留时间不受影响，可以在控制台的跨地域备份菜单里看到未到期的备份文件。
跨地域日志备份状态：	跨地域日志备份的开关，开启后本地日志备份文件自动复制到该地域的OSS上。

5. 单击**确定**。

修改跨地域备份设置

RDS控制台增加了跨地域备份菜单，即使实例被释放您也可以修改跨地域备份设置。

1. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击**备份管理**，然后在上方选择地域。
2. 在**跨地域备份 > 备份实例**页签中找到目标实例，单击最右侧的**设置**，就可以修改跨地域备份设置。

 **说明** 如果实例已被释放，则只能修改保留天数，其它选项无法修改。

关闭跨地域备份

如果不需要使用跨地域备份，您可以关闭跨地域备份。

1. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击**备份管理**，然后在上方选择地域。
2. 在**跨地域备份 > 备份实例**页签中找到目标实例，单击最右侧的**设置**。
3. 修改**跨地域备份**状态为**关闭**，修改**跨地域备份**保留为7天。

 **说明** 关闭跨地域备份之后，不会再产生新的备份，但旧的备份不会马上删除。已有备份有至少保留7天的策略。您需要设置保留时间为7天，等7天后备份文件全部自动清除，就不会再收取跨地域备份的费用。

4. 单击**确定**。

查询跨地域备份

1. 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击**备份管理**，然后在上方选择地域。
2. 在**跨地域备份 > 备份实例**页签中即可查看到所有跨地域的备份情况。

备份实例 待开通实例							
实例ID	请输入实例ID进行搜索 搜索						
实例ID	实例名称	数据库类型	运行状态	跨地域备份状态	最新备份地域	最新备份开始时间	跨地域备份保留
实例ID	实例名称	MySQL 5.7	运行中	开启	华北5（呼和浩特）	2019-12-16 10:14	7天
实例ID	实例名称	MySQL 8.0	运行中	开启	华北1（青岛）	2019-12-16 10:03	7天
备份设置 共有2条, 每页显示: 30条							

常见问题

Q：为什么关闭跨地域备份后还会扣费？

A：关闭跨地域备份之后，不会再收取流量费，也不会再产生新的备份，但旧的备份不会马上删除。已有备份有至少保留7天的策略。您可以[设置保留时间](#)为7天，等7天后备份文件全部自动清除，就不会再收取跨地域备份的费用。

相关API

API	描述
预检查跨地域备份	预检查某RDS实例是否有跨地域备份集用于跨地域恢复。
跨地域恢复数据到新实例	跨地域恢复数据到新实例。
修改跨地域备份设置	修改RDS跨地域备份设置。
查询跨地域备份设置	查询跨地域备份设置。
查询跨地域数据备份文件列表	查看跨地域数据备份文件列表。

API	描述
查询跨地域日志备份文件列表	查看跨地域日志备份文件列表。
查询可用跨地域备份地域	查询所选地域当前可以进行跨地域备份的目的地域。
查询跨地域备份可恢复时间段	查询所选备份文件可恢复的时间段。
查询跨地域备份实例	查询所选地域的实例跨地域备份设置。

19.5. 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RAM用户（授权了AliyunRDSReadOnlyAccess的RAM用户）无法下载备份文件，需要将AliyunRDSFullAccess权限授权给RAM用户。

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 - 支持下载单库的物理备份。  说明 快照备份的备份数据不支持下载。	所有版本均支持下载日志备份。

说明

- 您可以使用数据库备份DBS，配置完成后可以实现自动备份和自动下载。具体操作，请参见[备份数据库](#)。
- 数据备份和日志备份的更多信息，请参见[备份说明](#)。

费用说明

2021年11月25日0点开始，超出免费额度后会收取外网流量费用。更多信息，请参见[【通知】RDS备份下载功能即将商业化](#)。

- 内网下载：免费。
- 外网下载：超出免费额度后，根据下载数据量每天扣费一次。关于费用的详细信息，请参见[DBS计费概述](#)。
- 外网下载免费额度：500 GB/月。

下载全量或增量物理备份

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在左侧导航栏单击[备份恢复](#)。
- 选择[数据备份](#)标签页。

4. 选择要查询的时间范围。
5. 找到目标的数据备份，并单击其对应操作栏中的**实例备份下载**。

 说明

- 如果没有下载按钮，请参见上文的下载限制。
- 若数据备份用于数据恢复，请选择离要恢复的时间点最近的数据备份文件。
- 若日志备份是用于恢复到本地数据库，需要注意日志备份的起始时间段必须在您选择的数据备份时间点之后，在要恢复数据的时间点之前。

6. 在弹出的对话框中，单击**已了解**，**要下载**或复制下载地址通过其他途径下载。
 - **复制内网地址**：专有网络的ECS与RDS内网互通时，可以在ECS上通过内网地址下载备份，更快更安全。
 - **复制外网地址**：无法内网访问RDS时，可通过外网地址下载备份。

 **注意** 已了解，要下载按钮默认为通过外网地址下载，超出外网下载免费额度后需要支付外网流量费用。

下载单库物理备份

1. 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击**备份恢复**。
3. 选择**数据备份**标签页。
4. 选择要查询的时间范围。
5. 找到目标的数据备份，并单击其对应操作栏中的**单库备份下载**。
6. 在**单表实例下载**页面中单击操作栏中的**下载**。

 说明

- 如果没有下载按钮，请参见上文的下载限制。
- 若数据备份用于数据恢复，请选择离要恢复的时间点最近的数据备份文件。
- 若日志备份是用于恢复到本地数据库，需要注意日志备份的起始时间段必须在您选择的数据备份时间点之后，在要恢复数据的时间点之前。

7. 在弹出的对话框中，单击**已了解**，**要下载**或复制下载地址通过其他途径下载。
 - **复制内网地址**：专有网络的ECS与RDS内网互通时，可以在ECS上通过内网地址下载备份，更快更安全。
 - **复制外网地址**：无法内网访问RDS时，可通过外网地址下载备份。

 **注意** 已了解，要下载按钮默认为通过外网地址下载，超出外网下载免费额度后需要支付外网流量费用。

下载日志备份

1. 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。

2. 在左侧导航栏单击**备份恢复**。
3. 选择**日志备份**标签页。
4. 选择要查询的时间范围。
5. 找到目标的日志备份，并单击其对应操作栏中的**下载**。

 说明

- 如果没有下载按钮，请参见上文的下载限制。
- 若数据备份用于数据恢复，请选择离要恢复的时间点最近的数据备份文件。
- 若日志备份是用于恢复到本地数据库，需要注意日志备份的起始时间段必须在您选择的数据备份时间点之后，在要恢复数据的时间点之前。

6. 在弹出的对话框中，单击**已了解**，**要下载**或复制下载地址通过其他途径下载。
 - **复制内网地址**：专有网络的ECS与RDS内网互通时，可以在ECS上通过内网地址下载备份，更快更安全。
 - **复制外网地址**：无法内网访问RDS时，可通过外网地址下载备份。

 **注意** 已了解，要下载按钮默认为通过外网地址下载，超出外网下载免费额度后需要支付外网流量费用。

20.恢复

20.1. 恢复SQL Server数据

如果拥有RDS 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。

背景信息

您可以通过多种方式恢复RDS 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。

 **说明** 本功能适用于RDS SQL Server 2008 R2（云盘）、2012、2016、2017和2019实例。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[备份恢复](#)。
3. 单击[数据库恢复](#)。
4. 在弹出的请选择恢复方法对话框中，选择[恢复到已有实例](#)，单击确定。
5. 设置如下参数，然后单击确定。

参数	说明
还原方式	◦ 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	还原方式为 按时间点 时可见。选择所需复制数据所在的时间点。
备份集	还原方式为 按备份集 时可见。选择要恢复的备份集。
更多备份集	查询最近的1000个备份集。如果在 备份集 中未找到目标备份集，可以勾选该选项继续查找。

参数	说明
目标实例名	选择要恢复到哪个实例。 系统默认显示当前阿里云账号在当前地域下的所有实例，包括本实例。  说明 - 快照备份仅支持恢复到已开启快照备份的实例上。 - 支持恢复到更高版本的实例上。 - 当前共享型实例的备份无法恢复到通用型或独享型实例上，通用型或独享型实例的备份也无法恢复到共享型实例上。 - 显示的目标实例较多时，可以使用搜索框进行筛选。
需恢复的数据库	i. 选择要恢复的数据库。系统默认显示且勾选了所有数据库。 - 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。 ii. 设置恢复后的数据库名。系统默认使用原数据库名。  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。

 说明

- 若有相同数据库名存在，需要修改恢复后库名。
- 恢复后库名只能使用小写字母、数字、下划线（_）和短横线（-）。

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。恢复后如果不再需要原实例，请及时释放或退订原实例，详情请参见[释放实例](#)。

 说明 本功能适用于RDS SQL Server 2008 R2（云盘）、2012、2016、2017、2019实例。

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在左侧导航栏单击**备份恢复**。
- 单击**数据库恢复**。

4. 在弹出的对话框中，选择**恢复到全新实例**，单击**确定**。

5. 在**数据库恢复（原克隆实例）**页面设置以下参数。

类别	说明
计费方式	◦ 包年包月：属于预付费，即在新建实例时需要支付费用。适合长期需求，价格比按量付费更实惠，且购买时长越长，折扣越多。 ◦ 按量付费：属于后付费，即按小时扣费。适合短期需求，用完可立即释放实例，节省费用。
还原方式	◦ 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  说明 ◦ 只有开启了日志备份，才会显示按时间点。 ◦ 您可以选择全部恢复数据库或恢复部分数据库。
数据库	可以选择恢复全部数据库或部分数据库。选择部分时，需要手动输入数据库名称，多个数据库用英文逗号（,）隔开。  说明 如实例开启了快照备份，则只支持恢复全部数据库，不支持恢复部分数据库。
系列	◦ 基础版：单节点，计算与存储分离，性价比高。 ◦ 高可用版：一个主节点和一个备节点，经典高可用架构。 ◦ 集群版：一个主节点和一个备节点的高可用架构，支持最多七个只读实例，横向扩展集群读能力。  说明 不同地域和数据库版本支持的系列不同，请以实际界面为准。关于各个系列的详细介绍，请参见产品系列概述。
可用区	

类别	说明
实例规格	- 通用规格（入门级）：通用型的实例规格，独享被分配的内存和I/O资源，与同一服务器上的其他通用型实例共享CPU和存储资源。 - 独享规格（企业级）：独享或独占型的实例规格。独享型指独享被分配的CPU、内存、存储和I/O资源。独占型是独享型的顶配，独占整台服务器的CPU、内存、存储和I/O资源。  说明
存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、Binlog文件空间和事务文件空间。调整存储空间时最小单位为5GB。  说明 本地SSD盘的独享套餐等规格由于资源独享的原因，存储空间大小和实例规格绑定。详情请参见主实例规格列表。

6. 单击下一步：实例配置。

7. 设置如下参数。

类别	说明
网络类型	
资源组	实例所属的资源组。

8. 单击下一步：确认订单。

9. 确认参数配置，选择购买量和购买时长（仅包年包月实例），勾选服务协议，单击去支付完成支付。

通过临时实例恢复到原实例

本功能适用于以下RDS SQL Server实例：

- SQL Server 2012企业单机
- SQL Server 2012 Web版
- SQL Server 2016 Web版
- SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）

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
恢复数据库	恢复数据库

20.2. 跨地域恢复数据

如果您已完成跨地域备份数据，可以使用备份文件将数据恢复到跨地域备份所在地域的新实例上。

前提条件

跨地域备份数据

说明

- MySQL跨地域恢复请参见[MySQL跨地域恢复](#)。
- PostgreSQL跨地域恢复请参见[PostgreSQL跨地域恢复](#)。

跨地域恢复到新实例

- 登录[RDS管理控制台](#)，在左侧单击**备份管理**，然后在上方选择地域。
- 在**跨地域备份**页签中选择**备份实例**页签，单击目标实例ID进入**跨地域备份恢复**页面，单击目标备份右侧的**恢复**。
- 选择**恢复到全新实例**，单击**确定**。
- 在**数据库恢复**页面选择**包年包月**或**按量付费**页签，然后设置如下参数。

参数	说明
还原方式	按备份集：恢复备份集内的数据到新实例。 按时间点：可以设置为日志备份保留时间内的任意时间点，恢复该时间点的数据到新实例。
备份集	还原方式为 按备份集 时，选择用于恢复数据的备份集。
还原时间	还原方式为 按时间点 时，选择恢复数据的时间节点。 说明 本地日志备份和跨地域日志备份都可用于按时间点恢复。
地域	新实例所在地域。 说明 当前只支持选择跨地域备份所在地域。
可用区	可用区是地域中的一个独立物理区域，不同可用区之间没有实质性区别。您可以选择将RDS实例与ECS实例创建在同一可用区或不同的可用区。
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。具体请参见 主实例规格列表 。
存储空间	存储空间包括数据空间、系统文件空间、归档日志文件空间和事务文件空间。
网络类型	经典网络：传统的网络类型。 专有网络（推荐）：也称为VPC（Virtual Private Cloud）。VPC是一种隔离的网络环境，安全性和性能均高于传统的经典网络。您需要选择VPC和相应的虚拟交换机。

 **说明** 数据库类型、版本、系列等参数和源实例保持一致，无法修改。

5. 设置**购买时长**（仅针对包年包月实例）和**数量**，然后单击右侧**立即购买**。
6. 在**订单确认**页面勾选服务条款，根据提示完成支付。

相关文档

创建实例后，您需要设置**白名单**和创建**账号**，如果是通过外网连接，还需要申请**外网地址**。然后就可以连接**实例**。

相关API

API	描述
预检查跨地域备份	预检查某RDS实例是否有跨地域备份集用于跨地域恢复。
跨地域恢复数据到新实例	跨地域恢复数据到新实例。
修改跨地域备份设置	修改RDS跨地域备份设置。
查询跨地域备份设置	查询跨地域备份设置。
查询跨地域数据备份文件列表	查看跨地域数据备份文件列表。
查询跨地域日志备份文件列表	查看跨地域日志备份文件列表。
查询可用跨地域备份地域	查询所选地域当前可以进行跨地域备份的目的地域。
查询跨地域备份可恢复时间段	查询所选备份文件可恢复的时间段。
查询跨地域备份实例	查询所选地域的实例跨地域备份设置。

20.3. 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 SQL Server实例：
 - SQL Server 2012企业版基础系列
 - SQL Server 2012 Web版
 - SQL Server 2016 Web版
 - SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）
- 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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧菜单栏中单击**备份恢复**。
3. 选择**临时实例**标签页。
4. 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**。
5. 在弹出的确认框中单击**确定**，创建临时实例。
6. 临时实例创建完成后，进入RDS实例列表页面。
7. 单击主实例的ID。
8. 单击页面右上角的**导入数据库**，进入[数据传输（DTS）](#)控制台。
9. 选择左侧导航栏中的**数据迁移**。
10. 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。
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。
 - 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。
11. 单击**授权白名单**并进入下一步进入**迁移类型及列表**页面。
12. 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。



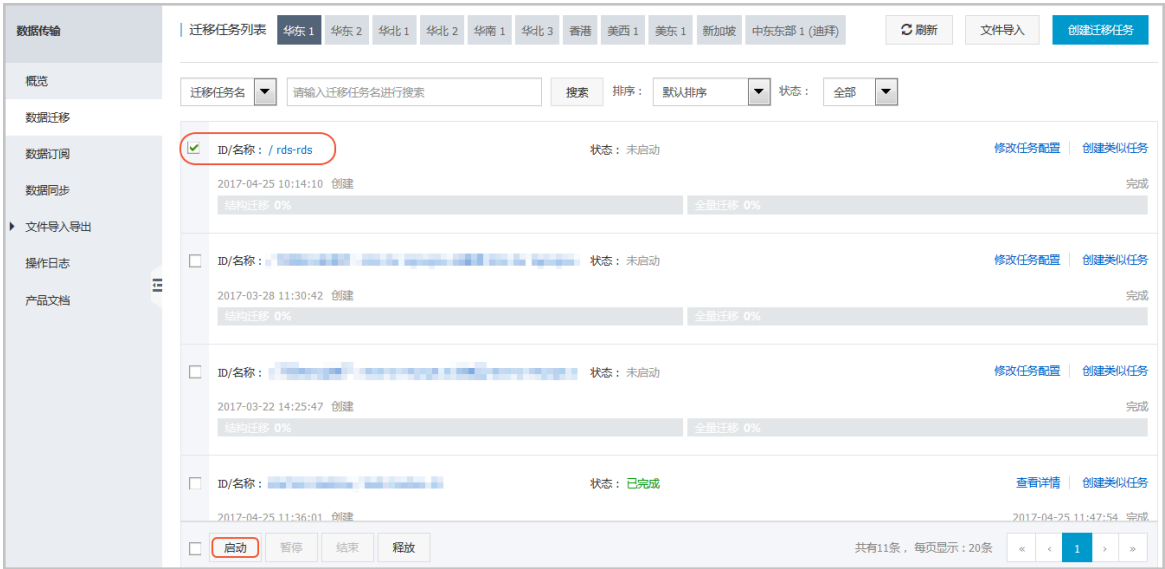
13. 单击**预检查并启动**。
14. 此步骤以预检查不通过为例。如果预检查通过，请直接跳转至步骤18。
若系统显示预检查失败结果，单击检测结果为失败后的



，查看失败详细信息。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。



15. 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。



16. 若系统显示预检查通过信息，单击确定。

17. 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
创建临时实例	创建临时实例

20.4. 登录临时实例

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。

前提条件

实例为如下版本：

- SQL Server 2012基础版
- SQL Server 2016基础版
- SQL Server 2008 R2（本地SSD盘）

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。

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。详情请参见[连接实例](#)中的使用客户端登录。

21.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。

② 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。



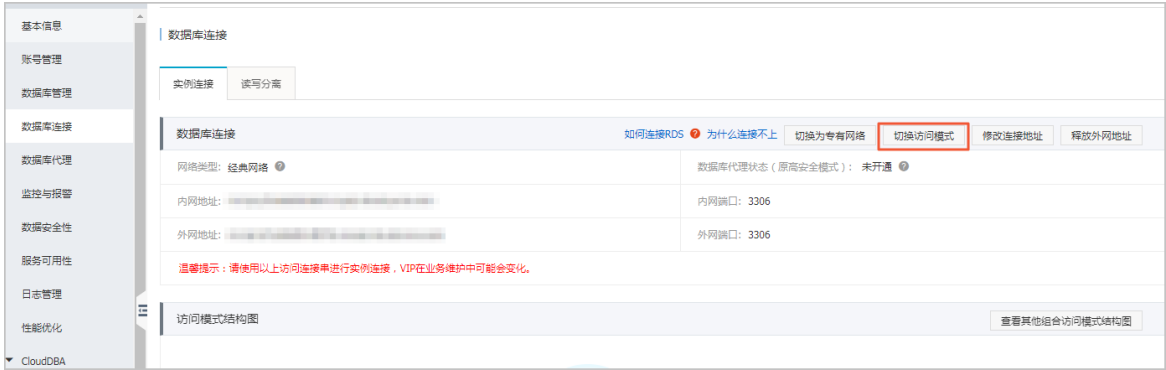
如何切换访问模式

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. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击数据库连接。
3. 单击切换访问模式，在弹出的对话框中单击确认。



方法二

1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中单击数据库代理。
3. 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。



22.性能优化与诊断

22.1. RDS SQL Server CPU使用率高问题

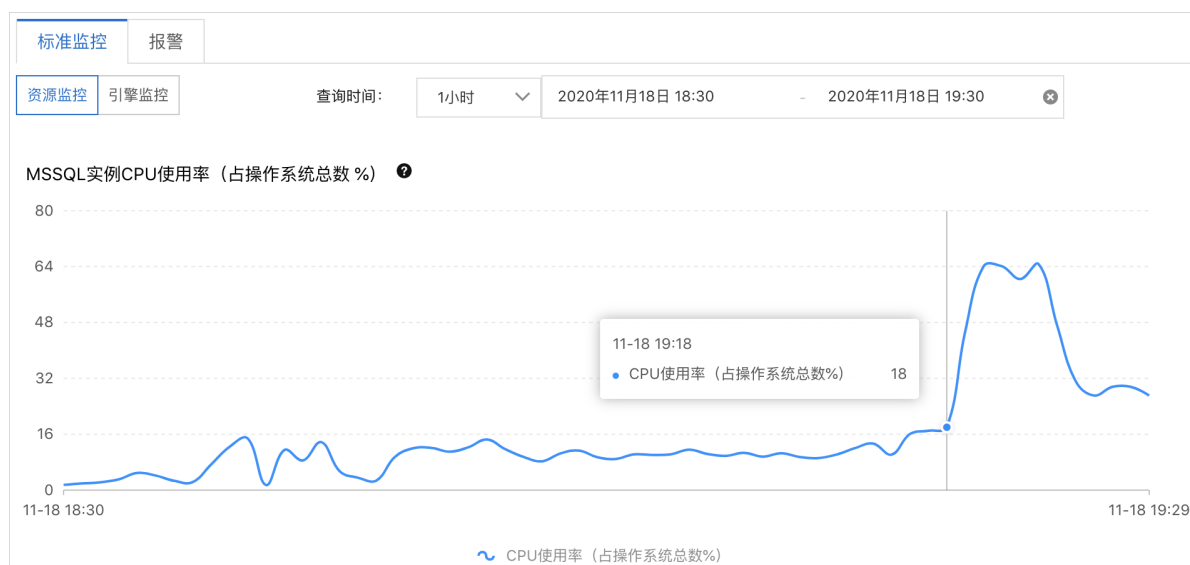
CPU使用率较高时，容易影响查询性能。本文介绍如何查看CPU使用情况以及排查CPU问题。

查看CPU使用情况

RDS管理控制台提供多种查看CPU使用情况的方法：

- 监控与报警

在控制台的监控与报警页面，单击标准监控页签，在资源监控内，可以查看CPU使用率信息。



- CloudDBA

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

在控制台的CloudDBA > 性能优化页面，单击性能洞察页签，可以查看CPU使用率信息。



说明 共享型实例会复用CPU，因此即使实例本身的CPU使用率不高，也可能会因为复用CPU导致性能出现瓶颈，如果对数据库性能的稳定性要求较高，建议使用独享型规格的实例。

分析性能指标

- 原因

对于突发的CPU使用率明显增高情况，常见原因有如下几种：

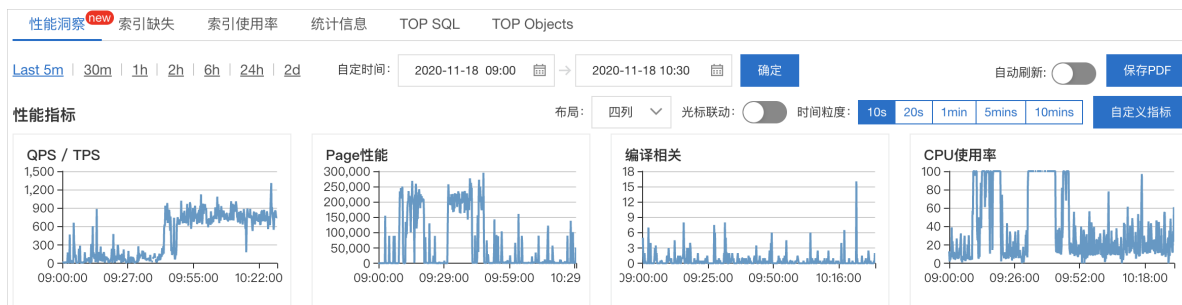
- 数据库查询请求数量突然增加。例如业务负载突然增加，或是数据缓存服务层出现缓存穿透等。
- 查询请求的开销突然增加。例如应用中出现新的低效查询请求，或是某些查询语句的执行计划发生了改变等。

- 查询语句的执行计划编译频率明显增加。例如当实例的缓存压力增大时，会导致执行计划缓存数量明显下降和缓存命中率下降，并进一步造成查询语句编译的频率和整体开销明显增加。
- 分析
在监控中重点关注如下性能指标，可以初步判断是哪种原因导致的CPU使用率增高。

☐ QPS / TPS	☐ Page性能
☒ QPS	☒ Page_Lookups/sec

☐ 编译相关
☒ Sqlcompilations

- QPS
如果QPS增高和CPU使用率增高保持一致，说明是数据库查询请求数量增加导致的CPU使用率增高，即CPU高的原因不在数据库层面，应当从应用层面分析是什么原因导致数据库查询请求数量增加。
- Page_Lookups/sec
Page_Lookups/sec是指执行中的查询请求平均每秒累积的逻辑读页数，Page_Lookups/sec高的原因通常是查询语句的执行效率较差，该值如果较高，则查询请求的CPU开销也一定较高。如果Page_Lookups/sec的增高和CPU使用率的增高保持一致，而QPS变化不大，说明数据库中出现了查询语句执行开销增高的情况，需要进一步分析是哪些类型的查询语句导致了较高的CPU资源消耗，并针对具体的查询语句进行优化。
- Sqlcompilations
Sqlcompilations是指平均每秒查询请求的编译次数，如果Sqlcompilations的增高和CPU使用率的增高保持一致，而QPS变化不大，可能是查询请求的编译开销导致的CPU增高，还可以进一步检查与执行计划缓存数量相关的性能指标Cache_Object_Counts和Cache_Pages，如果这些性能指标的值下降也很明显，则较大可能是实例的缓存压力过大。提高实例的内存规格是比较有效的解决方法。
- 参考案例
以下为一个实际的参考案例。



从CPU使用率的监控中可以看到，CPU的升高主要出现在9:10~9:20和9:30~9:40这两个时段。该时段内实例的QPS并没有增加，9:40之后QPS才开始增加，因此CPU使用率的增高并不是数据库查询请求数量的增加导致的。

同时段Sqlcompilations的值也无明显升高，并且其绝对值也很低，因此查询编译开销也不是导致CPU升高的原因。

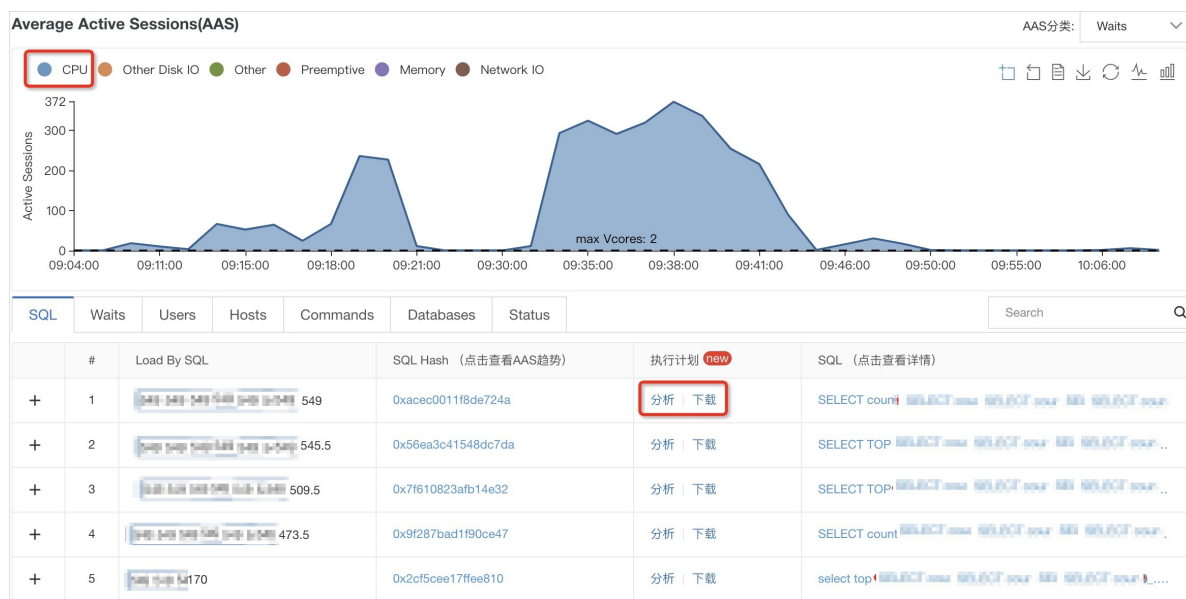
Page_Lookups/sec的值增高与CPU使用率的增高时间基本一致，因此较大的可能性是9:10~9:20和9:30~9:40这两个时段内有某些执行开销较高的查询请求存在，导致了实例整体CPU使用率的明显升高。在这种情况下，需要进一步分析在上述时段内有哪些查询语句的执行导致了较高的CPU资源消耗。另外**Page_Lookups/sec**的值升高一定会导致CPU使用率升高，但也会有些查询语句的执行开销很高而逻辑读开销并不高，这时要分析对应时段内的查询语句以定位原因。

分析活动会话

● 原因

导致RDS SQL Server实例的CPU使用率突然增高的各种原因中，最常见的是数据库中出现了某些执行效率较差的查询语句。您可以使用CloudDBA中的平均活跃会话AAS（Average Active Sessions）功能定位和分析这类查询语句。

● 分析



RDS会每10秒检查一次SQL Server实例中的活动会话（Active Session）信息，并记录当前处于活动状态的查询请求的SQL语句、Query Hash、执行计划及等待事件类型等。CPU开销高的查询语句处于执行状态的过程中有很大可能其等待类型（Waits）是CPU。

SQL Hash列的值是对SQL语句进行结构参数化之后的哈希值，用于标识在语句结构上完全相同的一类SQL语句，便于将SQL语句按照结构进行归类聚合统计，利用SQL Hash可以直接在系统视图sys.dm_exec_query_stats中基于query_hash列的值进行检索，从而获得该语句的最新执行情况统计信息。

建议的排查方法如下：

- 单击SQL Hash列的超链接，可以查看该语句本身的AAS统计结果。

- 单击**执行计划列的分析**，可以查看SQL语句的执行计划，以及CloudDBA分析后给出的性能优化参考建议。

性能洞察

索引缺失

索引使用率

统计信息

TOP SQL

TOP Objects

< 返回

第一条

上一条

下一条

最后一条

SQL详情0x9c1

select top 10 sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id, sys_file_convert_queue_id

数据类型隐式转化：可能会导致CPU / IOPS飙升，建议保持数据类型一致

缺失索引：系统推荐建立的缺失索引

了解详情

不存在缺失索引

展开

Non-SARG查询：会导致正式表中数据重新计算

了解详情

不存在Non-SARG查询

展开

数据类型隐式转化：可能会导致CPU / IOPS飙升，建议保持数据类型一致

了解详情

不存在数据类型隐式转化

展开

执行计划Scan：执行计划Table Scan 或者 Clustered Index Scan

了解详情

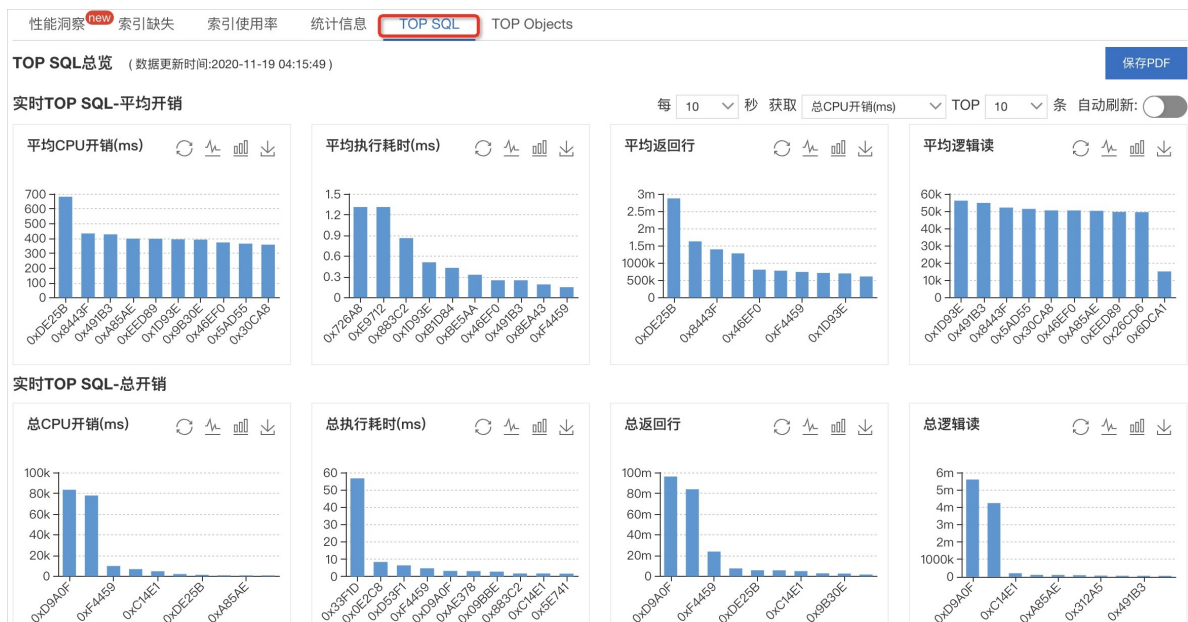
1、表[kms].[dbo].[sys_file_convert_queue]上存在执行计划Clustered Index Scan,建议建立索引CREATE INDEX [IX_CLOUDDB#_sys_file_convert_queue] ON [kms].[dbo].[sys_file_convert_queue] (sys_file_convert_queue_id) WITH (SORT_IN_TEMPDB = ON, ONLINE = ON);

以上建议是基于常规的优化策略，对于结构较为简单的SQL语句来说，效果会比较好，但对于复杂的SQL语句，建议您在参考以上优化建议的基础上，对执行计划的信息进行具体的分析并做实际测试验证。关于AAS的更多介绍，请参见[性能洞察](#)。

分析Top SQL

- 原因
利用CloudDBA性能洞察中的AAS功能，可以方便地定位特定时段内导致CPU使用率升高的SQL语句，但是不能提供各类SQL语句的执行频率、平均CPU开销、整体CPU资源消耗占比等信息。从优化实例的整体CPU资源效率的角度考虑，获取CPU资源消耗Top SQL语句的详细统计信息是很有必要的。
- 分析
SQL Server支持自动汇总统计SQL语句和存储过程等对象的执行信息，并可通过sys.dm_exec_query_stats和sys.dm_exec_procedure_stats等系统视图直接查看，便于定位各类资源开销的Top SQL。

② 说明 CloudDBA性能优化中的TOP SQL、TOP Objects报表，以及Management Studio中自带的Top query类报表，实际也是基于系统视图的，使用起来较为方便，但是不如直接查询系统视图灵活。



优化参数

SQL Server实例的最大并行度MAXDOP (max degree of parallelism) 用于控制单个查询请求可以同时使用的最大活跃线程数 (也即CPU核数)。对于CPU开销较高的SQL语句, 如果使用并行度较高的执行计划, 执行时间可能会显著缩短, 但也意味着单位时间内的CPU资源消耗会明显增加。因此设置最大并行度需要在执行速度和CPU使用率之间进行平衡, 建议如下:

- 查询请求的并发量较高, 大部分SQL语句的执行开销较低时, MAXDOP的值应小一些, 甚至为1 (即完全无并行)。
- 查询请求的并发量较低, 同时存在一些执行开销较高的SQL语句, MAXDOP的值应大一些, 建议不超过实例可使用的最大CPU核数的1/2或1/4。

MAXDOP的默认值为2, 是一个相对平衡保守的设置。您可以通过RDS专用的存储过程sp_rds_configure修改该参数, 修改立即生效, 无需重启实例。

22.2. RDS SQL Server I/O高问题

实例I/O过高时, 容易影响查询性能。本文介绍查看I/O吞吐情况的方式以及如何排查I/O高问题。

背景信息

I/O处理能力主要体现在IOPS和I/O吞吐量两个方面, IOPS一般不会成为实例的性能瓶颈, 而I/O吞吐量达到上限导致出现性能瓶颈的情况较多。

I/O吞吐限制

- 本地盘实例
本地SSD盘实例的架构是多个实例共享同一物理机的本地SSD盘, 只限制了单个实例的最大IOPS, 没有限制单个实例的I/O吞吐量, 因此实际上单个实例的最大I/O吞吐量可以达到1 GB/Sec以上, 但同时也存在I/O吞吐资源争抢问题。如果您需要独享I/O吞吐资源, 建议选择**独占物理机规格**。
- 云盘实例
云盘实例的架构是单个实例独立挂载SSD或ESSD云盘, 因此I/O资源是完全隔离和独享的。单个实例的I/O吞吐量上限, 取决于实例的计算规格, 以及使用的SSD或ESSD云盘的规格和容量。说明如下:
 - RDS SQL Server云盘实例的计算规格主要是ECS 6代规格, I/O吞吐量受相应规格限制。更多信息, 请参见**通用型实例规格族g6**。

- RDS SQL Server云盘实例的存储类型有SSD和ESSD两类，I/O吞吐量受相应存储类型和容量限制。更多信息，请参见[块存储性能](#)。

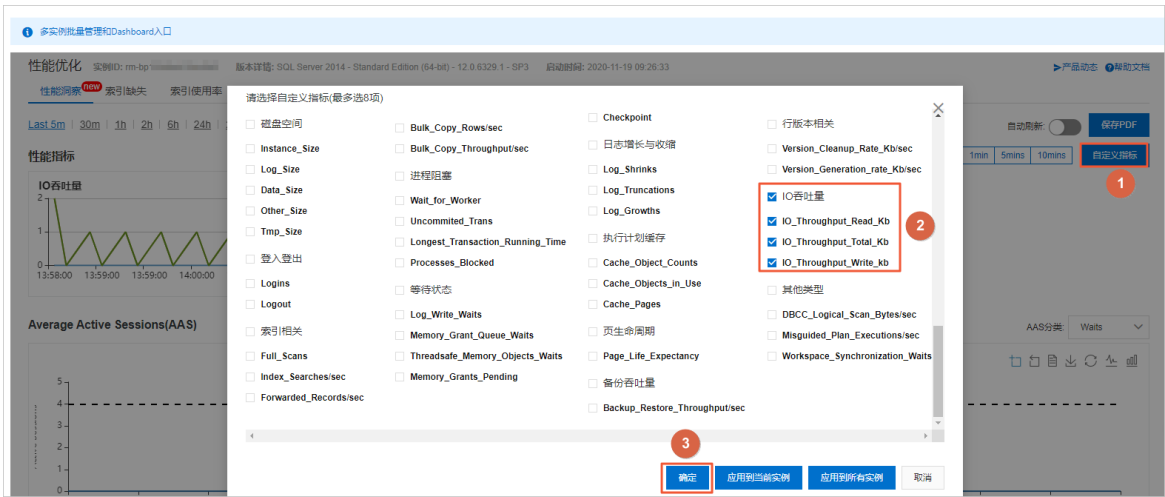
查看I/O吞吐情况

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击CloudDBA > 性能优化，单击性能洞察页签。
3. 在右侧单击自定义指标，选中IO吞吐量相关性能指标，单击确定。

- 说明** IO吞吐量的性能指标说明如下：
- IO_Throughput_Read_Kb：每秒磁盘读I/O吞吐量。
 - IO_Throughput_Write_kb：每秒磁盘写I/O吞吐量。
 - IO_Throughput_Total_Kb：每秒磁盘读I/O吞吐量和写I/O吞吐量之和。



分析与优化I/O吞吐

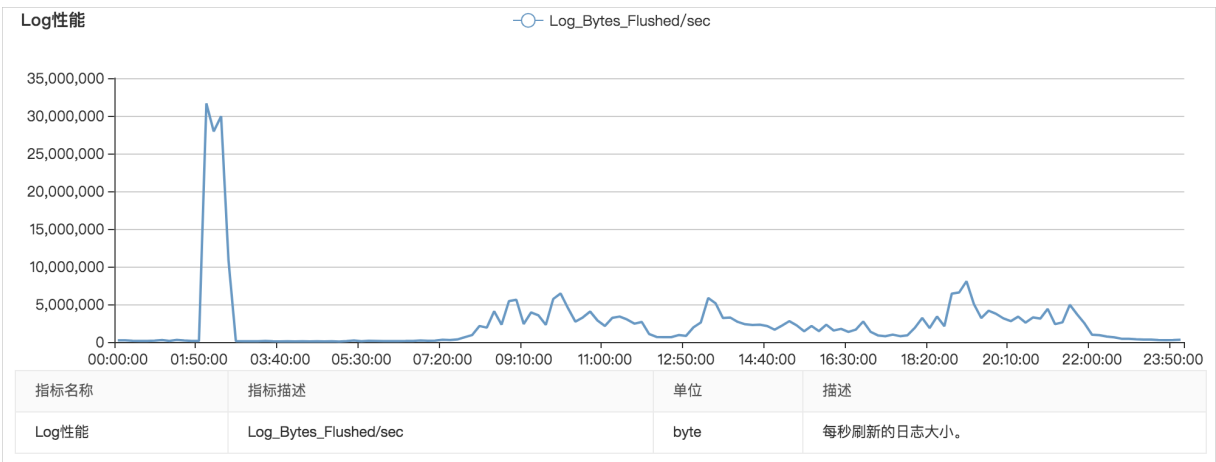
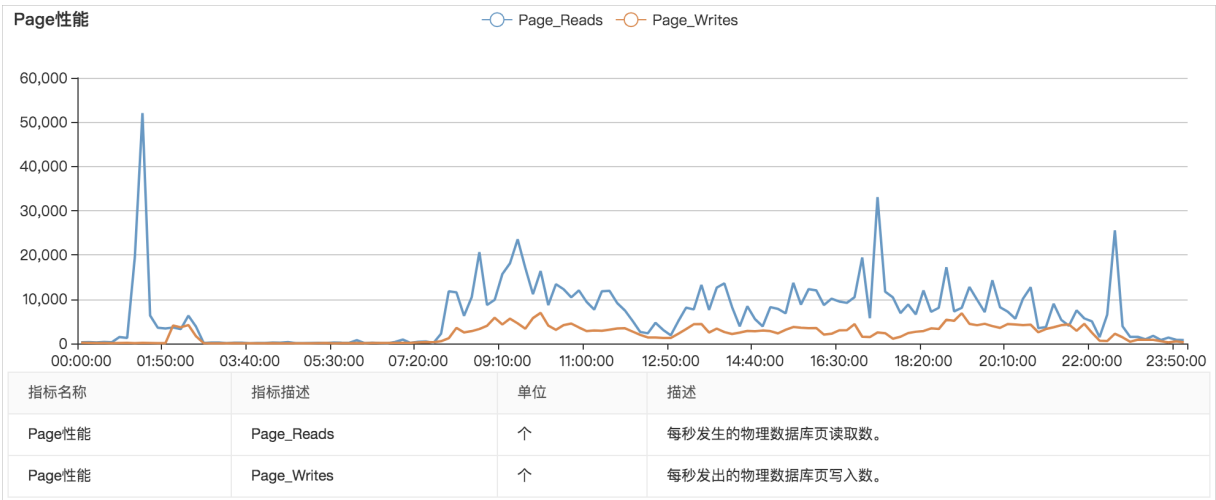
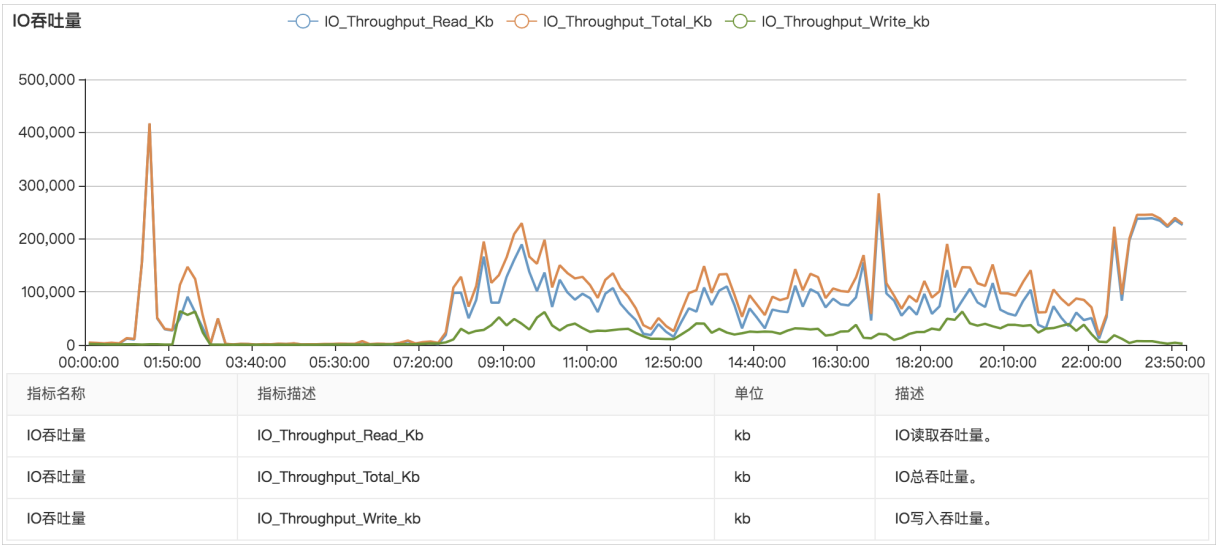
RDS SQL Server实例的I/O负载主要由数据文件的读请求和事务日志文件的读写请求组成。数据文件的读请求操作主要包括查询请求产生的数据页读取和数据库备份产生的数据页读取，事务日志文件在做备份时会有较多的读I/O负载，其他情况主要是写I/O负载。

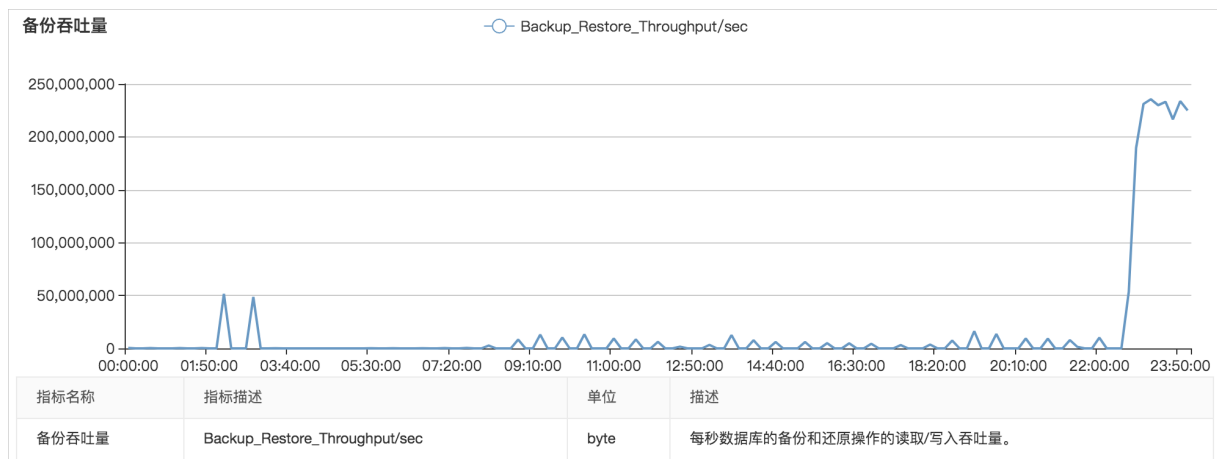
当发现实例的I/O吞吐较高时，您可以在自定义指标中增加以下性能指标，然后分析是哪种负载导致的I/O吞吐升高。

性能指标	I/O类型	说明
Page_Reads	读	由于未命中缓存，每秒从数据文件中读取的数据页的个数。
Page_Write	写	每秒向数据文件中写入的数据页的个数。
Log_Bytes_Flushed/sec	写	每秒向日志文件中写入的字节数。
Backup_Restore_Throughput / sec	读	每秒由备份或还原操作产生的数据和日志文件读写的字节数。

说明 每个数据页的大小为8 KB。

分析案例





从I/O吞吐量可以发现，实例的I/O吞吐中读I/O占比较大，写I/O占比较小。其中8点到22点这段时间是I/O负载相对平稳的时段，1点到3点和22点到0点，各有一个明显的I/O吞吐高峰，具体的分析还需要结合其他性能数据。

- 结合Page性能可以发现，1点左右的I/O吞吐量突增主要是读取数据页造成的，峰值达到了50000页左右，即400 MB/sec。
- 结合Page性能、Log性能、备份吞吐量可以发现，2点到3点左右的I/O吞吐高峰由数据页读取（峰值约40 MB/sec）、数据页写入（峰值约40 MB/sec）、日志文件写入（峰值约30 MB/sec）和日志备份（峰值约50 MB/sec）共同组成，累积的I/O吞吐峰值约150 MB/sec。
- 结合Page性能、Log性能可以发现，8点到22点期间的I/O吞吐大部分是数据页的读取，约80~100 MB/sec，其次是数据页的写入，约30 MB/sec，最后是日志文件的写入，约5 MB/sec。
- 结合备份吞吐量可以发现，22点到0点的I/O吞吐高峰完全是备份造成的，持续在220 MB/sec以上。

数据页读取I/O吞吐高

数据页读取（Page Reads）的I/O吞吐高是导致RDS SQL Server实例I/O吞吐高的原因中最常见的一种，主要原因是实例的缓存不足，导致查询请求在执行过程中由于缓存无法命中（cache miss），从而需要在磁盘中读取大量的数据页。

诊断缓存的一个常用性能指标是页生命周期（Page Life Expectancy），表示平均每个缓存的数据页在内存中驻留的时间，单位为秒。时间越短，意味着实例的缓存压力越大。

通常建议Page Life Expectancy的阈值至少不低于300秒，实例的内存规格越高，建议阈值也越大，公式如下：

$$\text{建议阈值} = (\text{缓冲池内存大小} / 4) \times 300$$

例如16 GB内存规格实例，可用于缓冲池的内存不超过12 GB，建议阈值设置为： $(12 / 4) \times 300 = 900$ （秒）

② 说明 更多信息，请参见[Page Life Expectancy \(PLE\) in SQL Server](#)。

如果是数据页读取I/O高导致的实例I/O吞吐负载过高，建议升级实例的内存规格，而不是升级实例的磁盘性能等级。

在数据库层面也可以通过减少数据页总量来降低数据页读取负载，例如归档清理历史数据、启用表数据压缩、删除低价值索引、整理索引碎片等。

数据页写入和日志文件写入I/O吞吐高

数据页写入和日志文件写入I/O吞吐高，可以通过CloudDBA观察写I/O吞吐高期间是否有频繁的DML类的写入操作（INSERT、DELETE、UPDATE、MERGE等）或DDL类的写入操作（CREATE INDEX、ALTER INDEX等），处理建议如下：

- DML类写入操作
首先评估是否为常规业务行为，如果不是，例如为临时性的数据处理或归档操作，请尽量在业务低峰期执行此类操作；如果是，建议升级实例的磁盘性能等级，例如从ESSD PL1到PL2。
同时建议优化索引结构，删除不必要的非聚集索引。
- DDL类写入操作
通常是数据维护类或临时性的行为，请尽量在业务低峰期执行此类操作。
同时建议在创建索引、重建索引等操作时，在SQL语句中使用MAXDOP限制任务执行的并行度，降低执行过程中的磁盘I/O吞吐峰值，但是会延长DDL操作的执行时间。

备份I/O吞吐高

目前RDS SQL Server仅支持在主实例上进行数据备份，会导致主实例的磁盘I/O吞吐增高，其中数据备份（尤其是全量备份）的影响最大，日志备份的影响较小。

由于备份操作是保障RDS数据安全和可靠性必不可少的，因此对于备份导致的I/O吞吐高，建议[设置合适的备份时间](#)来降低对业务的影响。

您可以在实例的[备份恢复](#)页面内查看数据备份的耗时，然后避开业务高峰期，选择合适的备份时间。

基本信息

账号管理

数据库管理

备份恢复

数据库连接

监控与报警

数据安全

数据库恢复

DBS备份数据恢复上云

OSS备份数据恢复上云

DTS数据库迁移

数据备份

日志备份

备份数据上云记录

备份设置

跨地域备份

2021年1月20日

-

2021年1月27日

📅

备份开始/结束时间

备份策略

数据库

2021年1月27日 10:23:38

实例备份

test1

2021年1月27日 10:25:55

- 如果一次全量备份大约需要6小时，每天9点到21点是业务高峰期，22点到1点有后台数据处理任务，您可以把备份时间设为01:00-02:00，这样8点之前全量备份就可以完成。备份周期可以设置为每天都备份，需要执行还原操作时，效率也会提高。
- 如果一次全量备份大约需要15小时，工作日任何时间段进行备份都会影响业务，建议将备份周期设置为周六和周日，缺点是如果要通过备份指定时间点还原数据，还原操作的耗时会较长。

如果调整备份时间无法避免全量备份操作和业务的冲突，建议升级实例的磁盘性能等级，或者拆分数据，减少单个实例上的数据量，缩短全量备份所需的时间。

22.3. RDS SQL Server空间不足问题

RDS SQL Server实例的空间使用率是日常需要重点关注的监控项之一，实例的存储空间不足，会导致严重后果，例如数据库无法写入、数据库无法备份、存储空间扩容任务耗时过长等。本文介绍如何查看空间使用情况以及排查空间问题。

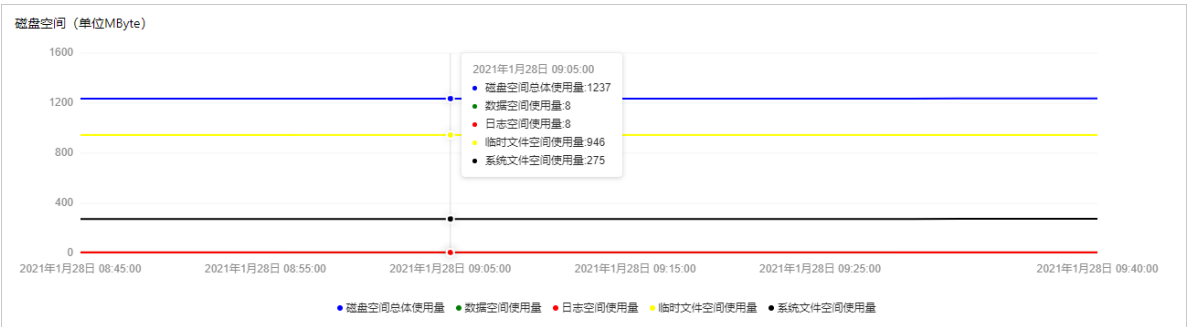
查看空间使用情况

- 您可以在实例的[基本信息](#)页面查看存储空间使用情况，但是这里只展示当前的空间使用总量，没有展示各类数据分别占用的磁盘空间信息，也没有空间使用的历史信息。

使用量统计			
存储空间	已使用 1.21G (共 300G)	备份使用量	数据 1.21M, 日志 0.00K (总量在 153600 M 以内免费) 查看详情

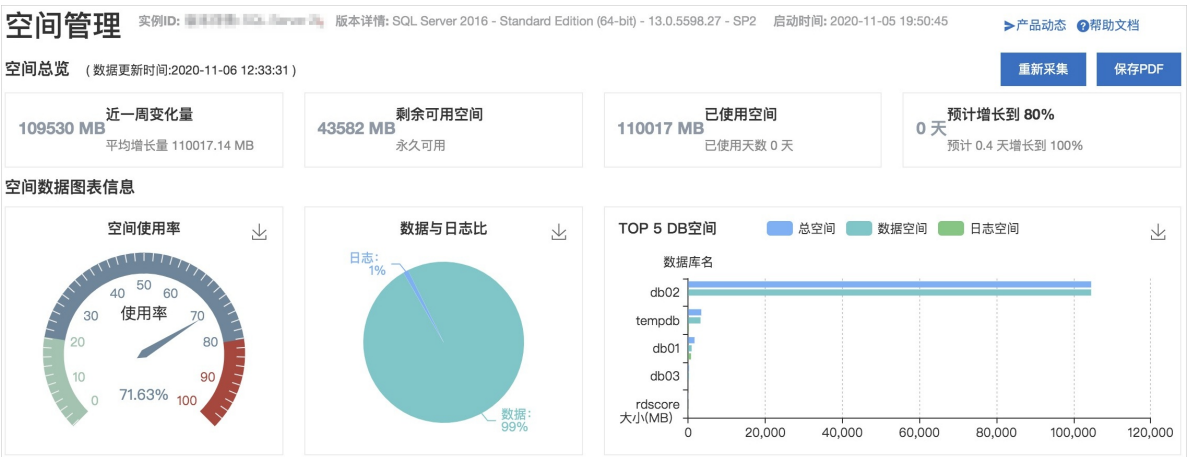
- 您可以在控制台的[监控与报警](#)页面，单击[标准监控](#)页签内的[资源监控](#)，查看实例各类数据占用的磁盘空间信息和历史变化曲线。

说明 系统文件空间使用量包括系统数据库master、msdb和model的所有数据文件和日志文件，以及一些系统文件（错误日志、默认跟踪文件、系统扩展事件文件等）。



- 您可以在控制台的CloudDBA > 空间管理页面，查看更详细的空间使用情况，包括数据与日志的空间使用对比、空间使用的历史变化趋势、Top数据库和Top表的空间分配明细等。更多信息，请参见[空间管理](#)。

说明
实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。



- 您也可以使用客户端工具，例如SQL Server Management Studio，查看实例的空间使用信息。常用的查看SQL Server数据库空间使用信息的命令如下。

系统视图或命令	说明
<code>sp_helpdb</code>	查看所有数据库各自的总空间大小（数据文件与日志文件大小之和）。
<code>sp_spaceused</code>	查看当前数据库的名称、已使用空间大小和未分配空间大小。
<code>DBCC SQLPERF(LOGSPACE)</code>	查看所有数据库的各自日志文件总空间大小以及实际已使用日志空间大小。
<code>DBCC SHOWFILESTATS</code>	查看当前数据库的所有数据文件空间大小以及实际已使用数据空间大小。
<code>select * from sys.master_files</code>	查看所有数据库各自的数据和日志文件的大小。

系统视图或命令	说明
<pre>select * from sys.dm_db_log_space_usage</pre>	查看当前数据库的日志文件的总空间大小以及实际已使用日志空间大小。  说明 仅适用于SQL Server 2012及以上版本。
<pre>select * from sys.dm_db_file_space_usage</pre>	查看当前数据库的数据文件的总空间大小以及实际已使用数据空间大小。  说明 仅适用于SQL Server 2012及以上版本。

如果发现实例的空间使用率过高，首先应该在[RDS管理控制台](#)的[监控与报警](#)页面中检查数据、日志、临时文件、系统文件各部分的空间使用情况，确认是哪种文件的空间增长过快，并进一步评估能否采取措施释放空间或避免空间快速增长。

详细的分析与解决方案请参见下文。

回收和释放数据空间

● 分析

数据空间的总大小（即所有数据文件大小总和）是由已分配（Allocated）空间和未分配（Unallocated）空间两部分组成：

- 已分配空间包括已使用（Used）空间和未使用（Unused）空间，未使用空间只能分配给同一表或索引新增的记录使用，其他数据库对象无法直接使用。
- 未分配空间是由完全未分配的区（Extent）构成的，每个区是连续的64 KB空间。未分配空间不任何数据库对象关联，这部分空间可以通过收缩文件的方式释放。

● 解决方案

在数据量持续增长的情况下，未分配空间通常很小，所以直接收缩文件效果很差，建议首先对已分配空间进行优化和回收，然后再考虑收缩文件。

数据空间的回收通常有如下几种方式：

○ 归档数据

删除数据库中不常用的数据（例如早期的历史数据），或者根据需要迁移到其他数据库实例中，或者以其他形式归档保存，通过直接减少数据量来降低已使用数据空间大小。

这种方式是控制数据空间增长的有效手段，但是对数据库对象结构及相关应用逻辑的设计有一定要求，需要应用设计和开发人员的参与配合。

压缩数据

SQL Server 2016及以上版本实例，或2016以下的企业版实例，内置数据压缩功能，您可以在单个表、索引或分区上开启压缩功能，包括行压缩和页压缩。更多信息，请参见[Data Compression](#)。数据压缩比由表结构、列的数据类型和数值分布情况等决定，跨度较大，例如从10%到90%。SQL Server中提供了一个专用的存储过程[sp_estimate_data_compression_savings](#)可以帮助您快速评估在指定的表或索引上开启压缩可以节省多少数据存储空间。

说明

- 修改表或索引上的压缩选项设置是DDL操作，大表执行此类操作会造成长时间锁表，可能影响业务，建议在业务低峰期修改。
- RDS SQL Server企业版实例可以设置参数ONLINE为ON，然后执行修改操作，基本不会影响正常业务。
- 数据压缩会增加CPU开销，因此需要根据实际业务情况进行评估，建议只在大表上启用数据压缩。

整理索引碎片

索引碎片率较高会导致实际占用的数据存储空间过大，因此对索引执行碎片整理可以降低数据空间大小。

您可以在控制台的CloudDBA > 性能优化页面，单击索引使用率页签，可以查看各表的索引碎片率统计结果，并且CloudDBA会提供索引重建（Rebuild）或重组（Reorganize）建议。

索引使用信息表						
#	表名称	索引名称	碎片率	大小(MB)	维护操作	理由
1	db02...table	PK_WA...	98%	7.81	Rebuild	碎片率大于30%
2	db02...table	PK_ST...	96%	32552.21	Rebuild	碎片率大于30%
3	db02...table	PK_DI...	10%	78.13	Reorganize	碎片率10%~30%
4	db02...table	PK_IT...	0%	10.56		
5	db02...table	custom...	0%	21306.82		

重建（Rebuild）操作

优化效果较好，对于碎片率高的情况执行效率更高，默认情况下执行过程中会锁表，企业版中可以设置参数ONLINE为ON避免长时间锁表。

重组（Reorganize）操作

对于碎片率较低的情况执行效率更高，但优化效果不如重建。

索引碎片率统计的是逻辑上相邻的索引页在物理位置上不一致的比例，和索引页中的空闲空间比例不是一个概念，只是碎片率较高的索引大概率也是可回收空间比例较大的索引。

如果需要分析某个索引的页内平均空闲空间比例，可以使用SAMPLED或DETAILED模式查询系统视图sys.dm_db_index_physical_stats，然后参考结果集中avg_page_space_used_in_percent列的值。更多信息，请参见[sys.dm_db_index_physical_stats \(Transact-SQL\)](#)。

说明

查询过程会读取大量索引页，可能影响数据库性能，请在业务低峰期操作。

整理索引碎片只适用于更新频率很低的归档数据表，如果有频繁的插入和更新操作，索引碎片率会很快升高，而且重建或重组的过程中，会产生大量事务日志，导致日志空间的增加。

以上操作通常可以有效降低数据空间大小，但是如果实例空间仍然有压力，可以执行 `DBCC SHRINKFILE` 命令收缩数据文件，将数据文件中未分配空间释放给操作系统。

Fileid	FileGroup	TotalExtents	UsedExtents	Name	FileName
1	1	1673344	1313432	db02	E:\SQLDATA\DATA\

以上图为例，一个区（Extent）的大小为64 KB，因此数据文件的总空间大小为104584 MB，已分配空间为82089 MB，即压缩后数据文件空间的总大小不会低于82089 MB。要将该数据文件空间的总大小缩小到90000MB，可以执行如下命令：

```
DBCC SHRINKFILE(1, 90000)
```

更多信息，请参见[Shrink a Database](#)和[DBCC SHRINKFILE \(Transact-SQL\)](#)。

回收日志空间

回收日志空间比较简单，使用 `DBCC SQLPERF(LOGSPACE)` 命令或CloudDBA查看数据库的日志文件空间中实际已使用部分的比例，如果已使用部分的比例较高，收缩日志文件几乎没有效果，可以查询系统视图 `sys.databases`，通过 `log_reuse_wait` 和 `log_reuse_wait_desc` 列的输出信息判断空间为何无法回收。

② 说明 `log_reuse_wait` 和 `log_reuse_wait_desc` 的取值说明请参见[sys.databases \(Transact-SQL\)](#)。

绝大部分情况下，您不需要手动对日志文件执行收缩操作，每次自动备份后都会收缩日志文件，如果确实需要尽快收缩日志文件大小，例如日志文件增长导致实例可用存储空间过低，且无法等到下一次的自动备份开始，您可以在实例的[备份恢复](#)页面单击[收缩事务日志](#)，RDS会自动备份所有的事务日志并收缩日志文件。

② 说明 收缩事务日志需要等待日志备份完成，因此如果执行该操作时数据库中还有大量未备份过的日志，则需要等待较长时间。

基本信息	数据库恢复	OSS备份数据恢复上云	DTS数据库迁移上云	收缩事务日志
账号管理	数据备份	日志备份	备份数据上云记录	备份设置
数据库管理				跨地域备份
备份恢复	2020年10月30日	-	2020年11月6日	📅
数据库连接	备份开始/结束时间	备份策略	数据库	备份大小
监控与报警	2020年11月6日 05:56:48	实例备份	db02	450.00K
数据安全性	2020年11月6日 05:58:02			0

回收临时文件空间

分析

临时文件空间是指系统数据库tempdb占用的空间大小。由于tempdb库总是使用简单恢复模式，因此tempdb库的日志文件通常很小，但是数据文件容易增长地很快，例如创建大量临时表、连接大表或排序等都可能导tempdb库数据文件空间增加。

- 解决方案
 - 尽量从数据库应用层面规避，例如减少不必要的临时表、大表连接查询、避免大事务等。
 - 在业务低峰期重启RDS实例，重启后tempdb库占用的空间会恢复到实例创建时的大小。

回收系统文件空间

- 分析

系统文件空间是指系统数据库master、msdb、model，以及系统目录下的一些文件占用的空间大小。这些文件通常都很小，但是某些情况下占用的空间会很大，例如：

 - 错误日志较多，错误日志文件大小增长到几 GB甚至更大。
 - 严重异常时自动产生的内存转储（memory dump）文件。
- 解决方案

您无法直接获知各类系统文件实际占用的空间大小，如果在监控中发现系统文件空间过大，请[提交工单](#)联系售后服务。

扩容存储空间

如果RDS实例空间使用率过高，且参考上文后无法有效降低空间使用率，应及时扩容实例存储空间。具体操作，请参见[变更配置](#)。

22.4. SQL Server CloudDBA简介

SQL Server CloudDBA是帮助用户在使用RDS 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。

使用限制

该功能当前支持地域包括：华东1（杭州）、华东2（上海）、华北1（青岛）、华北2（北京）、华北3（张家口）、华北5（呼和浩特）、华北6（乌兰察布）、华南1（深圳）、华南2（河源）、西南1（成都）、中国（香港）、新加坡。

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：

 - **性能洞察**：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。
 - **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。
- **锁优化**
展示数据库中因性能问题等引起的死锁和锁阻塞详情，由如下几个部分组成：
 - **死锁**: 以图表形式展示死锁的详细信息。
 - **锁阻塞**: 以图表形式展示锁阻塞的详细信息。
- **慢SQL**: 记录并分析高消耗的SQL语句，展示聚合结果（慢SQL统计）和慢SQL明细。

22.5. 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。

空间管理提供您查看实例基本信息、空间总览、空间数据图表信息、空间变化趋势等等，帮助您从各个维度了解实例的空间情况，便于您发现空间异常。

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

操作步骤

1. 访问**RDS实例列表**，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 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。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。

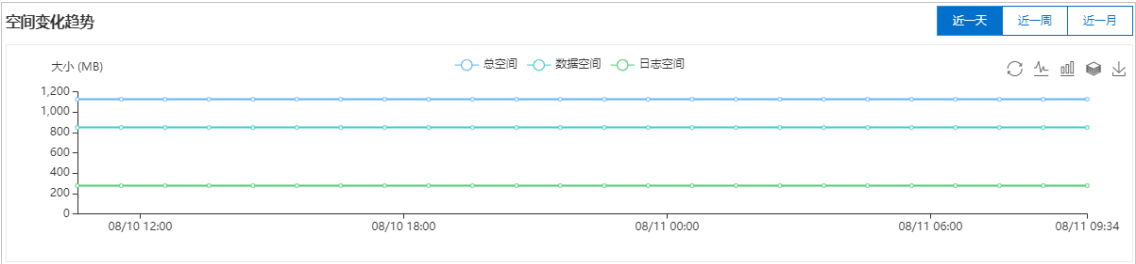
空间管理	实例ID: ms-tp1-4p7jgl4edjw27	版本详情: SQL Server 2017 - Enterprise Edition, Core-based Licensing (64-bit) - 14.0.3329.3 - RTM	启动时间: 2021-07-07 11:11:00	产品动态 帮助文档
------	----------------------------	---	---------------------------	---

- **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。空间总览参数说明

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

参数	说明
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	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。 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。
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。





◦ 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。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。
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。 说明 非系统数据库，一般为FULL。
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								
Search								
	#	数据库名 (点击查看变化趋势)	状态	总空间(MB)	已使用(MB)	可用空间(MB)	恢复模式	排序规则
+	1	tempdb	ONLINE	808	500.36 61.93%	307.64 38.07%	SIMPLE	Chinese_PRC_CI_AS
+	2	rdscore	ONLINE	240	197.33 82.22%	42.67 17.78%	FULL	Chinese_PRC_CI_AS
+	3	msdb	ONLINE	39.26	21.58 54.97%	17.68 45.03%	SIMPLE	Chinese_PRC_CI_AS

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。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。 说明 日志文件没有文件组，所以为空。

参数	说明
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。
文件最大限制	数据库文件大小限制，单位为MB。 说明 值为0，表示不受限制。
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

#	数据库名 (点击查看详情)	状态	总空间(MB)	已使用(MB)	可用空间(MB)	恢复模式	排序规则	日志
1	tempdb	ONLINE	808	500.36 61.93%	307.64 38.07%	SIMPLE	Chinese_PRC_CI_AS	NOT

数据库名	文件组	文件类型	文件名	总空间大小(MB)	已使用空间(MB)
tempdb		Log	templog	8	1.66 20.7%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev2	100	61.06 61.06%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev4	100	57.75 57.75%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev5	100	65.44 65.44%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev3	100	65.63 65.63%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev1	100	63.38 63.38%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev6	100	62.25 62.25%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev	100	61.75 61.75%
tempdb	PRIMARY	Data	tempdev7	100	61.44 61.44%

- 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。TOP 20数据表参数说明

参数	说明
表名称	由三个部分组成： - 数据库名 - 架构名 - 对象名
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。

参数	说明
索引数量	表中索引的数量。
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.Per son.PersonPersonPersonPersonPersonPersonPe rsonPersonPersonPerson	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

22.6. 性能优化

22.6.1. 性能洞察

性能洞察（Performance Insight），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。

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

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来做为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. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。

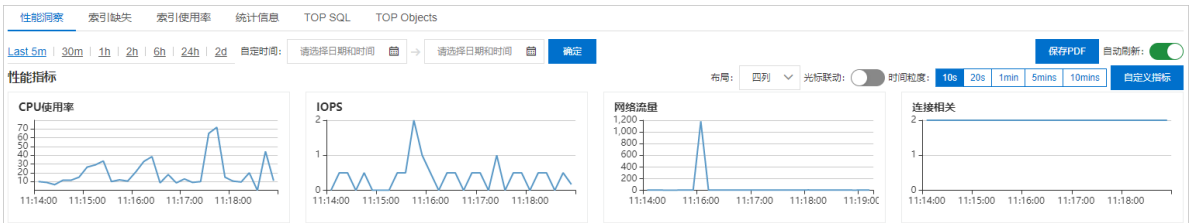
3. 选择性能洞察页签，选择过滤条件。



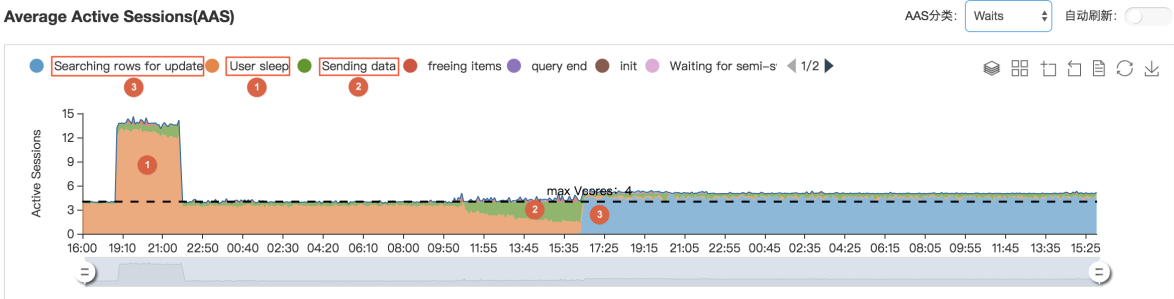
页面介绍

- 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。



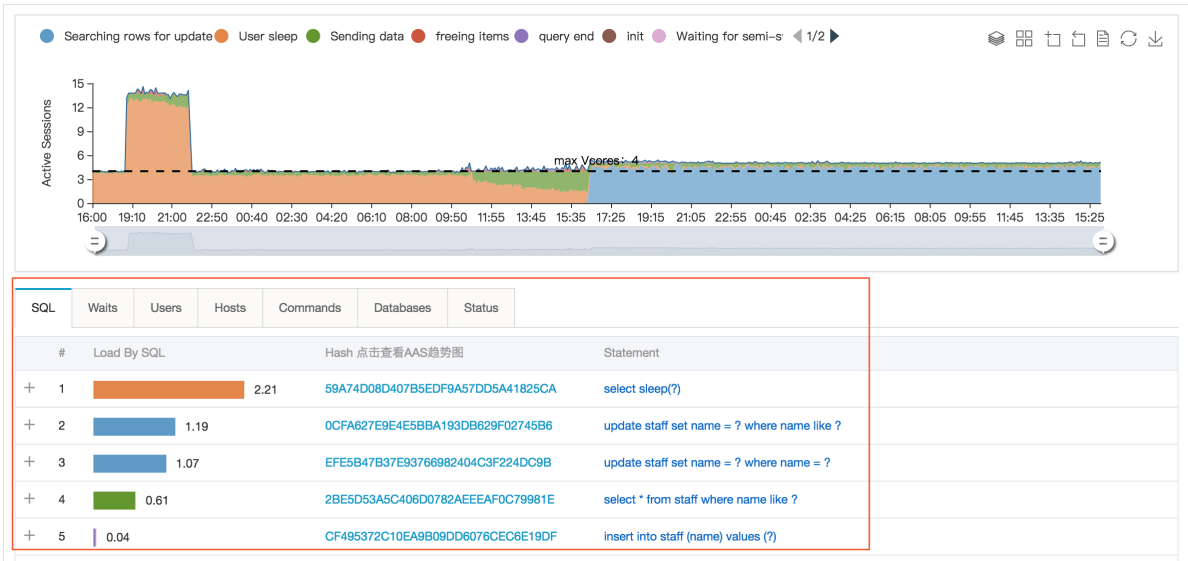
说明 max Vcores是指用户RDS实例规格的CPU Cores数量，是用户RDS实例最多可以使用的CPU核数，这个值的大小决定了实例CPU的处理能力。

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。例如上图，我们可以分析出三个典型阶段的负载来源：

- 实例负载最开始来源于User Sleep。
- User Sleep会话逐渐减少，实例负载转变成了Sending Data。
- 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	登录用户的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。

22.6.2. 索引缺失

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。
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帮助用户发现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。

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

操作步骤

- 1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。

3. 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。

索引缺失详情

已过滤: ☒ 表 ≤ 100页 ☒ 表 ≤ 1000条 ☐ 索引 ≤ 100次查找 ☒ 索引 ≤ 10%性能提升 ☒ 索引字段个数 ≥ 7

导出脚本

导出文件

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...

< 1

1

下一页 >

每页显示: 10

4. 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。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。
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	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。 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。
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。

索引缺失总览 (数据更新时间:2018-09-29 17:21:58)

重新采集

保存PDF

索引缺失总量
202 条
性能提升大于80% 141 条

近一天访问
10 条
4.95% 近一天访问

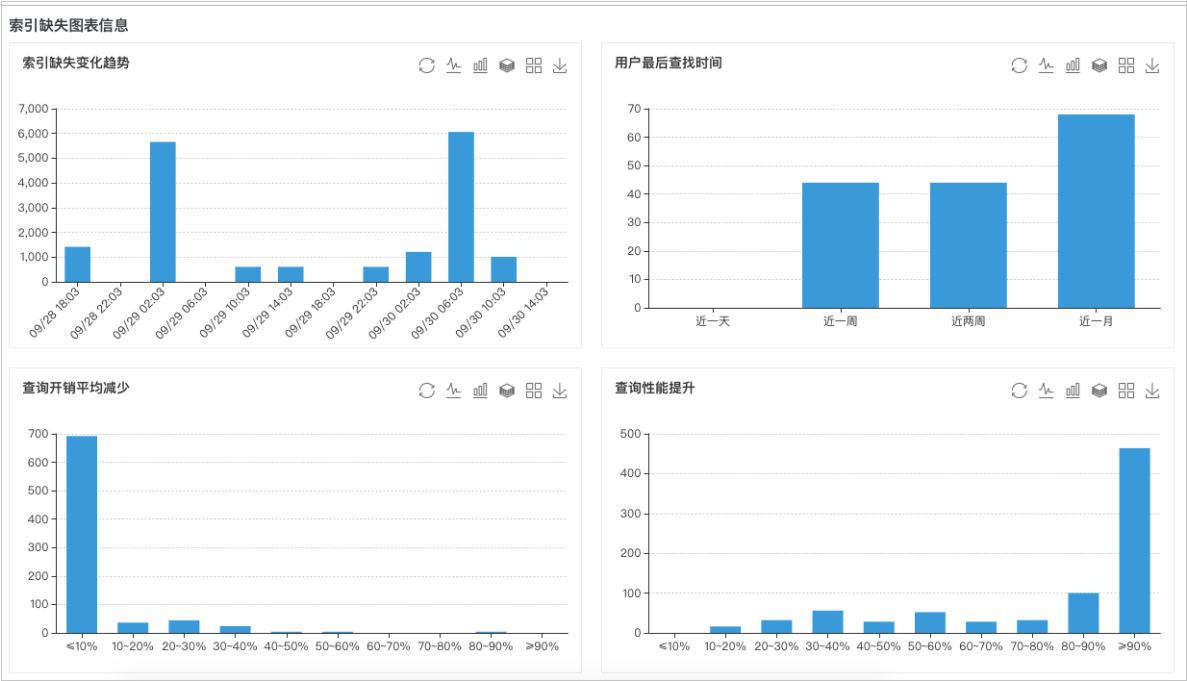
近一周访问
11 条
5.45% 近一周访问

近一月访问
17 条
8.42% 近一月访问

- 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。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。

参数	说明
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。
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。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： - 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。

参数	说明
用户扫描次数	索引缺失表被扫描的次数。
用户平均开销节约	预测建立了缺失索引后，用户的平均CPU开销节约百分比。
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: ☒ 表 ≤ 100页 ☒ 表 ≤ 1000条 ☐ 索引 ≤ 100次查找 ☒ 索引 ≤ 10%性能提升 ☒ 索引字段个数 ≥ 7 导出脚本 导出文件 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: 10

22.6.3. 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。

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

操作步骤

- 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。
- 选择索引使用率页签。

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。索引使用总览参数说明

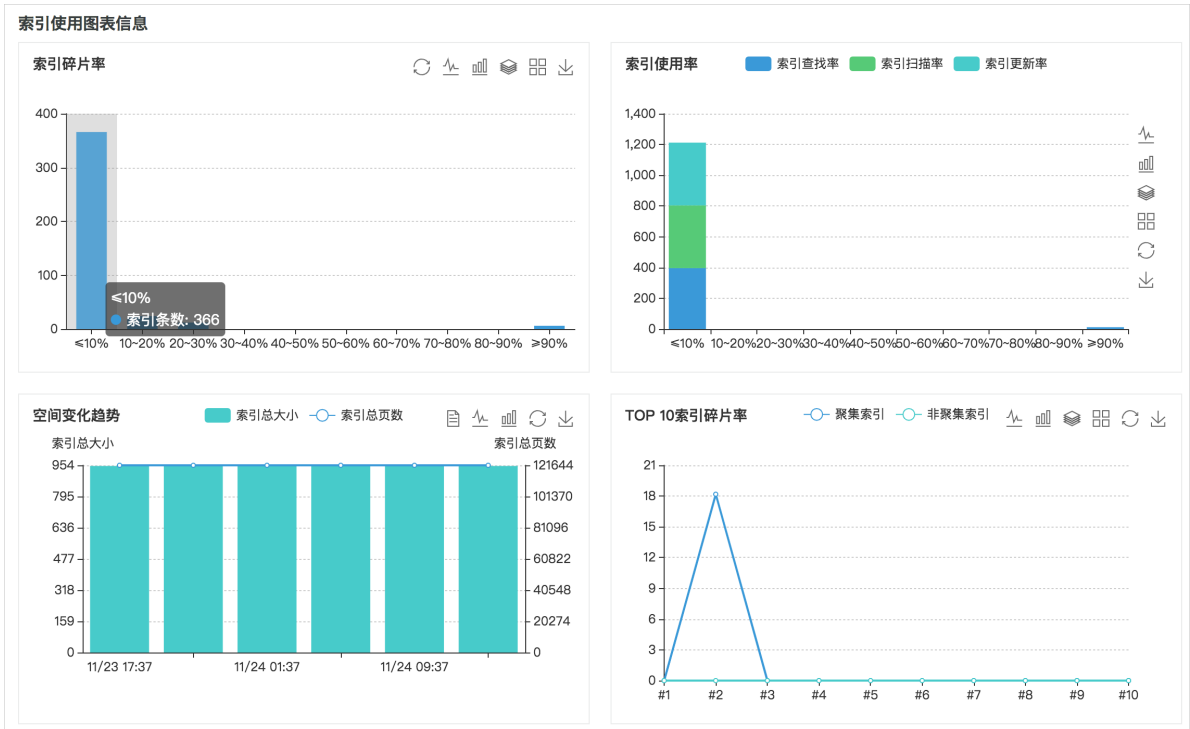
参数	说明
索引总量	实例下所有的索引总数量。
索引总空间	实例下所有的索引所占空间总和。

参数	说明
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。
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。 ? 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。
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。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。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： - 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。

参数	说明
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。
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	Q
#	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...	98%	0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	64					
2	testdb5.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	98%	0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	64					
3	testdb1.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	98%	0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	64					
4	mylongdatabasetestnameokmylon...	PXML_Store_Demograph...	98%	0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	64					
5	test3.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	98%	0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	64					
6	testdb4.Sales.Store	PXML_Store_Demograph...	98%	0.5	Rebuild	碎片率大于30%	高	64					
7	testdb2.Production.BillOfMaterials	IX_BillOfMaterials_UnitM...	30%	0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	10					
8	testdb5.Production.BillOfMaterials	IX_BillOfMaterials_UnitM...	30%	0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	10					
9	testdb1.Production.BillOfMaterials	IX_BillOfMaterials_UnitM...	30%	0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	10					
10	mylongdatabasetestnameokmylon...	IX_BillOfMaterials_UnitM...	30%	0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	10					

22.6.4. 统计信息

统计信息的及时更新是保证系统高效运行的前提，SQL Server CloudDBA提供统计信息查询、统计信息直方图和统计信息更新功能。

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

操作步骤

- 1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。
- 3. 选择统计信息页签。

页面介绍

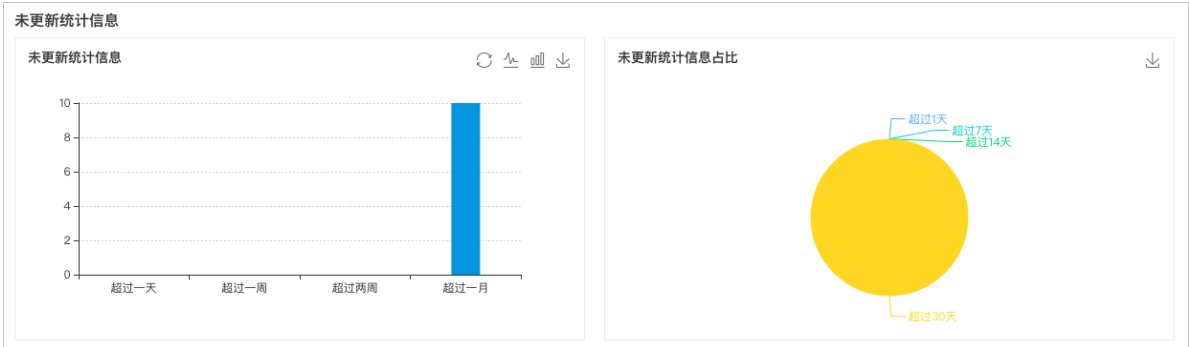
- 统计信息总览：展示RDS实例统计信息的概况。详细参数说明如下。统计信息总览参数说明

参数	说明
统计信息总量	实例下所有统计信息总量。
超过7天未更新	实例超过7天未更新的统计信息数量。
超过14天未更新	实例超过14天未更新的统计信息数量。
超过30天未更新	实例超过30天未更新的统计信息数量。
数据更新时间	RDS实例统计信息页面数据的产生时间。
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。 ? 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。
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。未更新统计信息参数说明

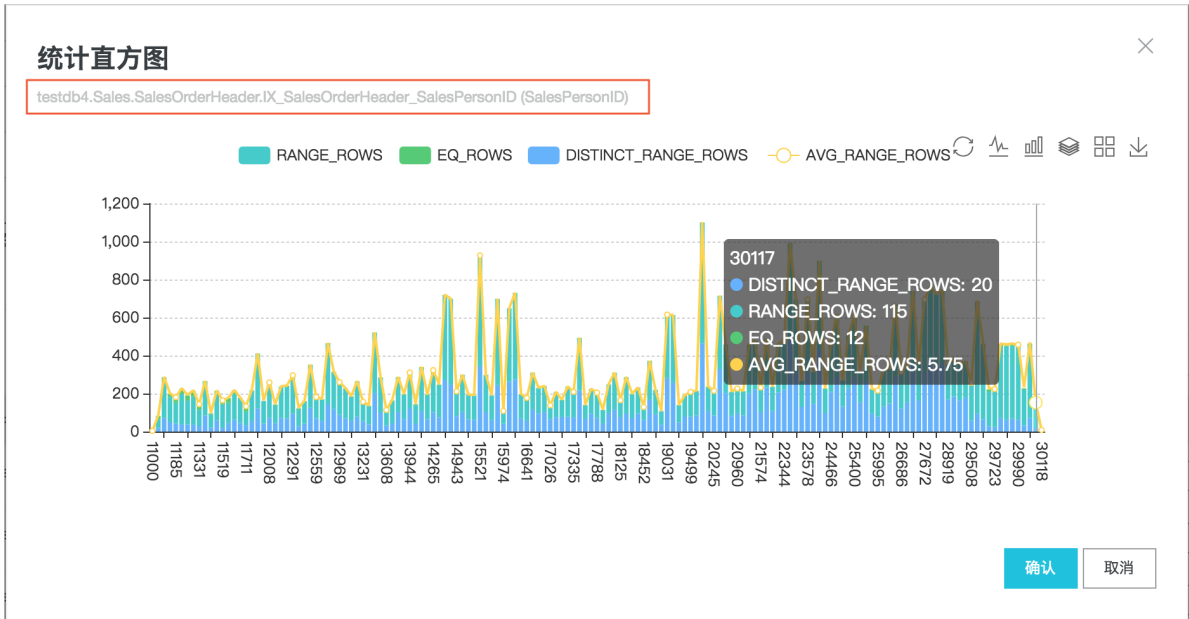
参数	说明
未更新统计信息	按照超过一天、一周、两周和一个月未更新的统计信息数量分级统计。 例如截图中的所有统计信息已经超过一个月未更新，需要用户更新RDS实例中的统计信息了。
未更新统计信息占比	按照超过一天、一周、两周和一个月未更新的统计信息数量进行饼状图展示占比情况。



- 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。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。
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： - 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 Search						
#	表名称	统计信息名	列名	最后更新时间	状态	操作
1	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2018-07-24 13:56:48.0	初始状态	直方图 更新
2	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2018-07-24 13:56:48.0	初始状态	直方图 更新
3	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2018-07-24 13:56:08.0	初始状态	直方图 更新
4	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2018-05-20 19:39:26.0	初始状态	直方图 更新
5	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
6	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
7	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
8	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014	2017-11-21 18:41:32.0	初始状态	直方图 更新
9	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014		初始状态	直方图 更新
10	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014 Adventureworks2014	Adventureworks2014		初始状态	直方图 更新
< 上一页 1 下一页 > 每页显示： 10						



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，您只需要点击操作中的更新按钮来更新该统计信息。

22.6.5. TOP SQL

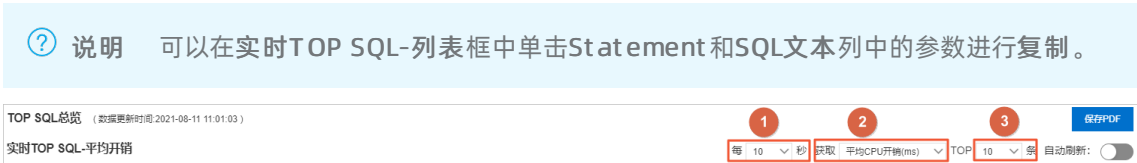
SQL Server CloudDBA提供实时TOP SQL查询功能，挖掘出SQL语句级别的详细性能开销。

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。
3. 选择TOP SQL页签，执行如下操作：
 - 查询实时TOP SQL：
在页面右侧选择排序相关内容，并打开自动刷新开关。

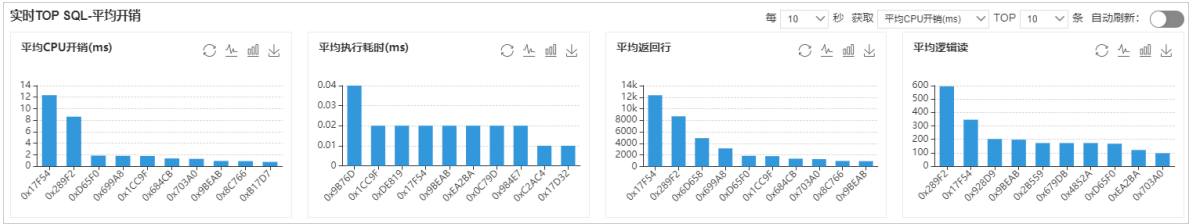


页面介绍

- 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。



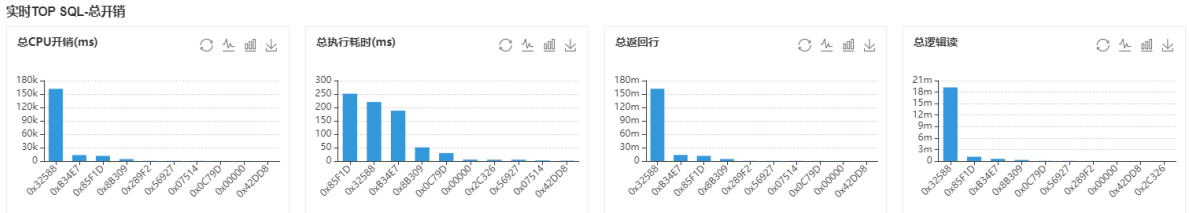
- 实时TOP SQL-平均开销：从平均CPU开销、平均执行耗时、平均返回行、平均逻辑读、平均物理读和平均逻辑写六个方面查看实例中的TOP SQL。详细参数说明如下。



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。



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。
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。

实时TOP SQL-列表									Search	Q
#	ID	Statement(点击详情)	SQL文本(点击详情)	数据库	执行次数	总CPU耗时	平均CPU耗时	执行耗时	平均执行	
1	0x17F5419F21BE1ECA	DELETE FROM msdb.d...	CREATE PROCEDURE...	msdb	1 1.03%	12 1.79%	12 39.05%	12 1.76%	12 37.2i	
2	0x289F236C4B451333	select db.* from sys.dat...	select db.* from sys.dat...	master	75 77.32%	645 95.98%	8 27.25%	651 95.74%	8 26.25i	
3	0xD65F053D3B11BC67	INSERT INTO @subsys...	CREATE PROCEDURE...	msdb	1 1.03%	1 0.15%	1 5.85%	1 0.15%	1 5.62%	
4	0x699A8F1165C31FA5	INSERT INTO @SELE...	-- Returns the V2 instan...	msdb	1 1.03%	1 0.15%	1 5.73%	3 0.44%	3 9.49%	
5	0x1CC9F7A8EEF1E313	INSERT INTO @media...	CREATE PROCEDURE...	msdb	1 1.03%	1 0.15%	1 5.66%	1 0.15%	1 5.44%	
6	0x684CB45F72C831F2	INSERT INTO @SELE...	-- Returns the V1 instan...	msdb	1 1.03%	1 0.15%	1 4.30%	1 0.15%	1 4.11%	
7	0x703A03D095D24F23	insert into L\$\$_u_\$\$_la...	use rdscore.truncate ta...	rdscore	1 1.03%	1 0.15%	1 4.05%	1 0.15%	1 3.87%	
8	0x9BEAB029EE8B627B	DELETE msdb.dbo.bac...	CREATE PROCEDURE...	msdb	1 1.03%	0 0.00%	0 2.91%	0 0.00%	0 2.78%	
9	0x8C766E05FCD8C2B9	INSERT #I EXEC xp_fi...	CREATE PROCEDURE...	msdb	1 1.03%	0 0.00%	0 2.82%	0 0.00%	0 2.90%	
10	0xB17D7DD0414B6DCB	select name from sys.d...	use master.select name...	master	14 14.43%	10 1.49%	0 2.37%	10 1.47%	0 2.27%	

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。
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。

22.6.6. 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。

前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

操作步骤

- 1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏中，选择CloudDBA > 性能优化。
- 3. 选择TOP Objects页签。
- 4. 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

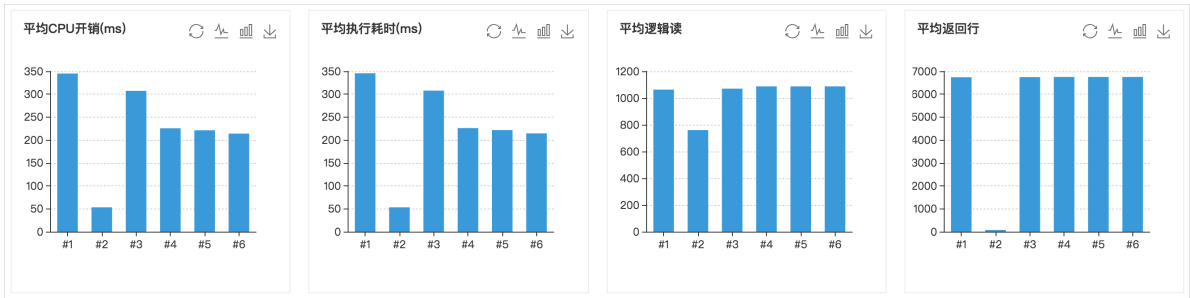
- TOP Objects总览：查看整个页面数据的最后更新时间和对整个页面数据进行控制。详细参数说明如下。
TOP Objects总览参数说明

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。
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。



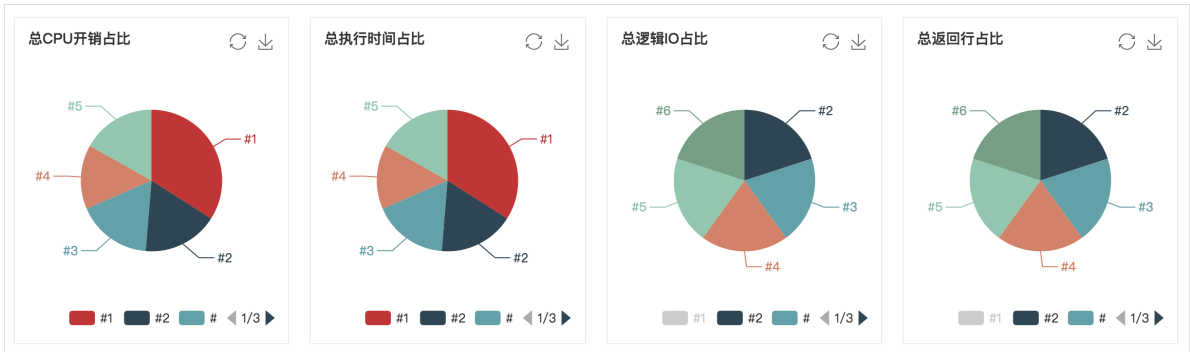
- 实时TOP Objects-平均开销：从平均CPU开销、平均执行耗时、平均逻辑读和平均返回行四个方面查看实例中的TOP Objects。详细参数说明如下。实时TOP Objects-平均开销参数说明

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。 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。
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。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	重启实例或清理缓存后数据库对象总的执行次数。
总CPU开销	重启实例或清理缓存后数据库对象总的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	重启实例或清理缓存后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	重启实例或清理缓存后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	重启实例或清理缓存后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	重启实例或清理缓存后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	重启实例或清理缓存后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	重启实例或清理缓存后数据库对象总的逻辑IO消耗。
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								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 ⬆		
+	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ID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。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。
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。

参数	说明
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		Q
	#	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		

22.7. 锁优化

22.7.1. 死锁

本文介绍如何通过控制台查看RDS SQL Server数据库中的死锁及其详细信息。

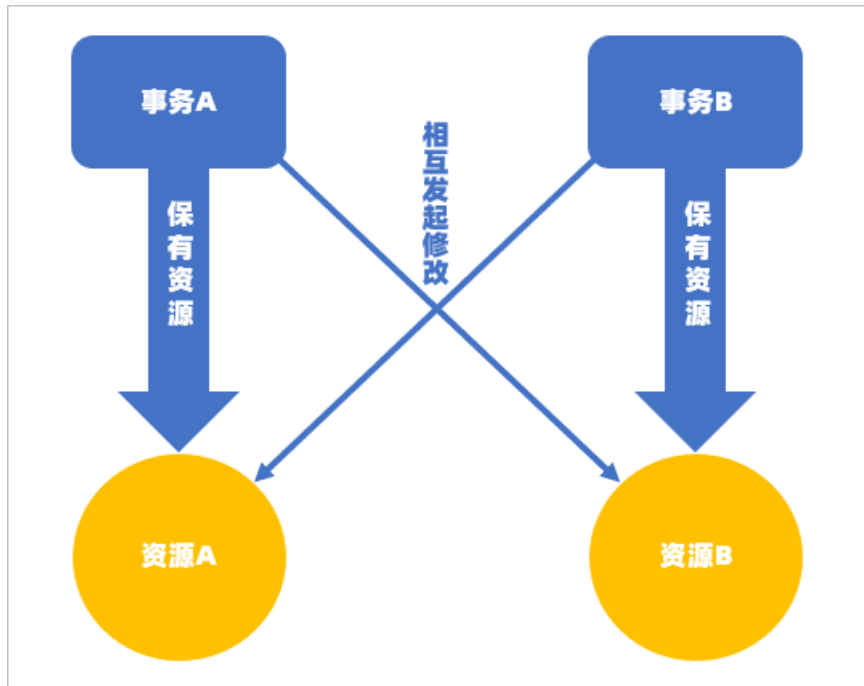
前提条件

实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

背景信息

由于事务的特殊机制，一个事务对特定资源进行修改的同时会锁定该资源，防止其他并发事务对该资源进行修改，以达到数据一致性的目的。

死锁（DeadLock）通常是由多个事务互相竞争资源引发的。例如，事务A在修改资源A的同时，发起了对资源B的修改，而此时事务B正在修改资源B，并且对资源A发起了修改，便会引发死锁。如下图所示。



死锁会导致受害者会话（即使用成本相对较低的SQL语句的会话）被系统终止（Kill），无法完成该会话既定的任务。

为解决上述问题，RDS提供了DeadLock统计页面。通过查看该页面，可快速定位数据库中发生的多种类型的死锁。死锁的详细信息页面展示了事务开始执行的时间、会话ID、被锁资源详情、死锁的类型等信息，帮助您定位和优化引发死锁的问题SQL及其他异常。

死锁类型

DeadLock统计页面中包含如下5种死锁类型：

- KeyDeadlock
- ObjectDeadLock
- RIDDeadlock
- PageDeadlock
- ComplieDeadlock

关于每种死锁类型的解释，请参见[Lock Granularity and Hierarchies](#)。

锁模式

事务访问资源时根据访问类型的不同，会使用不同的锁模式（LockMode）锁定资源。包含如下几种模式：

- 共享锁（S）：保证目标资源在锁定期间只能被读取，不能被修改。
- 更新锁（U）：预定对目标资源施加排它锁（X），在资源被当前事务施加排它锁之前，保证该资源不会被其他事务修改。
- 排它锁（X）：保证目标资源在锁定期间无法被其他事务访问。

关于锁模式的更多信息，请参见[Lock Modes](#)。

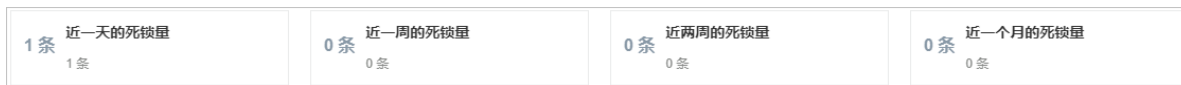
操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。

2. 在左侧导航栏，选择CloudDBA > 锁优化。

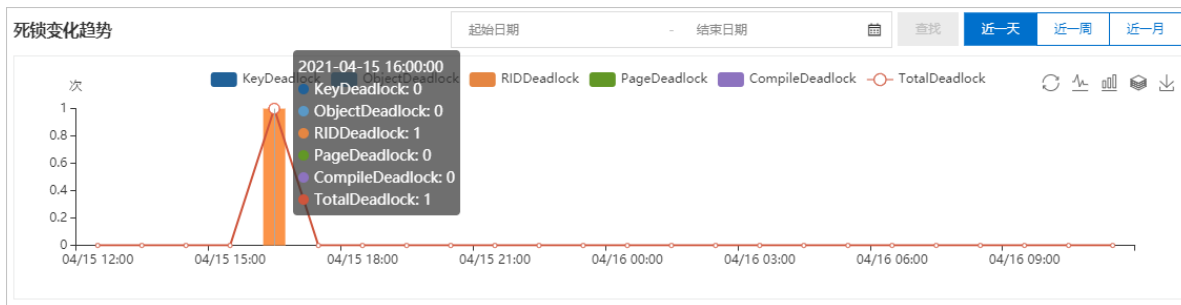
页面介绍

● 死锁数量概览



可分时段查看近期产生的死锁数量。

● 死锁变化趋势



展示某个时间段内发生的死锁类型。您可以执行如下操作：

- 选择起始日期和结束日期，单击查找显示指定时间段的死锁信息。

说明 指定的时间间隔不能超过30天。

- 单击近一天、近一周、近一月快捷查询所选时间段的死锁信息。
- 将鼠标移动到特定的时间点，可查询该时间点内发生的死锁类型和数量。
- 单击趋势图右上角的  图标，切换趋势图的显示样式或下载当前趋势图。

● 死锁详细信息

	LastTranStarted	SPID	IsVictim	LogUsed	LockMode	WaitResourceDesc	ObjectOwned	ObjectRequested	WaitResource	HostName
+	2021-04-15 16:04:34	53		444	U	RID: DeadLock: DeadLock...	DeadLock: dbo.t2	DeadLock: dbo.t1	RID: 8:1:288.0	L-PC1H394J-0956

单击左边的  图标可展示相互锁定的会话详情。包含如下内容：

- LastTranStarted**：事务开启的时间。
- SPID**：开启事务的会话ID。
- IsVictim**：该会话是否已被终止（kill）。

说明 SQL Server解决死锁的方法是通过一个内部线程定期检测系统死锁，发现死锁后，在引发死锁的会话之间终止成本相对较低的会话。例如：SELECT语句的成本比UPDATE更低，系统便会优先终止使用SELECT的会话。

- LogUsed**：会话已经生成的日志大小。单位：字节。
- LockMode**：锁模式。更多信息，请参见[锁模式](#)。
- WaitResourceDesc**：当前事务等待中的资源详情。

- **ObjectOwned**：已经被锁住的对象。
- **ObjectRequested**：当前事务请求加锁的对象。
- **WaitResource**：当前事务等待中的资源。
- **HostName**：当前事务的主机名称。
- **LoginName**：当前事务的账号名称。
- **Status**：当前事务的状态。
- **ClientApp**：当前事务所使用的客户端名称。
- **SQLText**：SQL语句详情。

 **说明** 单击该SQL语句可打开SQL语句窗口，单击点击复制可快速复制SQL语句，方便排查或回溯有问题SQL。

单击任意一行内容可在下方展示对应的死锁关系图。

● **死锁关系图**



展示发生死锁的会话之间的相互关系以及被锁定资源的详细信息。您可以单击点击下载按钮下载XDL文件，该文件中记录了对应当前死锁的详细内容，可通过SQL Server Management Studio (SSMS) 客户端打开并查看。

22.7.2. 锁阻塞

本文介绍如何通过锁阻塞统计页面快速定位造成长时间阻塞的会话及其详细信息。

前提条件

- 实例的存储类型为云盘。
- 实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

背景信息

在SQL Server中，为了保持数据的一致性，当某个会话对特定资源进行修改时，系统会对该资源加锁，避免其他并发会话对同个资源进行访问或修改。正常情况下，该锁的持续时间较短，修改结束后即会被释放，以允许下一个会话继续访问该资源。但是当存在慢SQL或者其他异常时，可能会导致资源被长时间锁定，严重影响性能。

为解决上述问题，RDS提供了锁阻塞统计页面。通过查看该页面，可快速定位到阻塞源的SPID（会话ID）、阻塞发生的时间、引发阻塞的SQL语句等信息，便于精准定位问题。

采样原理

通常，单个会话阻塞2秒左右不会有太大问题，但短期内连续出现多个会话阻塞超过2秒的情况就会对整个系统产生显著影响。

系统每10秒会对锁阻塞的情况进行一次采样，在系统进行采样的时间点，只要当一个会话执行SQL时间超过2秒、并且阻塞了其他会话的执行，就会被捕捉并统计到锁阻塞统计页面。

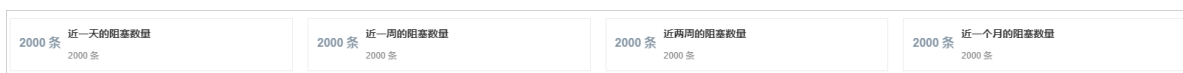
操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏，选择CloudDBA > 锁优化。
3. 单击锁阻塞页签，即可查询实例中的阻塞详情。

页面介绍

● 阻塞数量概览

可分时段查看到近期产生的阻塞数量。



● 阻塞时长趋势图

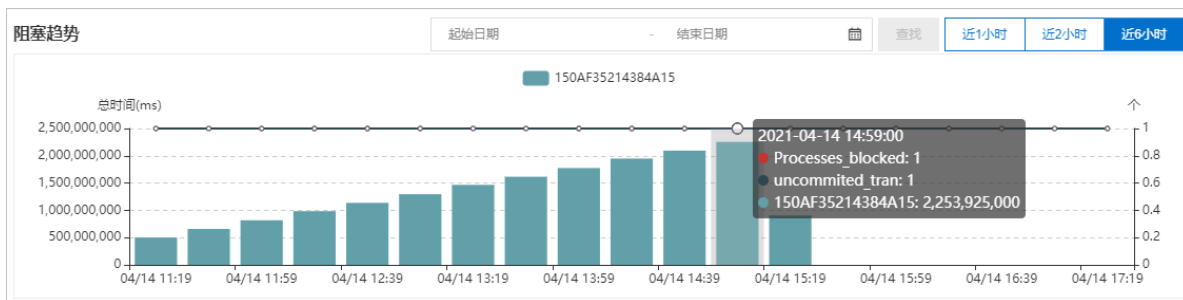
以阻塞持续的时长为基准，展示某个时间段内阻塞时长的变化趋势。

将鼠标移动到特定的时间点，可查询该时间点阻塞发生的详情。包含如下内容：

- 阻塞发生的时间。
- Processes_blocked：被阻塞的会话数量。
- Uncommitted_tran：未被提交的事务数量。

❓ 说明 锁不被释放的原因，即事务未被提交。

- QueryHash（特定SQL语句的Hash值）和对应阻塞时间。



● 阻塞源详细信息

展示阻塞源的详细信息，包含如下内容：

- Spid：阻塞源的会话ID。
- QueryHash：将SQL语句进行Hash之后得出的值，同一种SQL对应同一个QueryHash。
- 等待类型：展示当前等待中的会话被阻塞的原因。更多等待类型及说明，请参见[等待类型](#)。
- 执行时间（ms）：会话持续执行的时长。
- SQL：导致阻塞发生的SQL语句。

❓ 说明 将鼠标移动到SQL语句上，在SQL语句的右边会出现图标，单击该图标即可复制该SQL语句。

- 时间：阻塞发生的时间。
- 数据库名：发生阻塞的数据库名称。

阻塞源详细信息(点击表格每一行查看对应阻塞关系图)

Spid	QueryHash	等待类型	执行时间(ms)	SQL	时间	数据库名
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17999806	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:26:33.0	blocktest
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17990806	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:26:24.0	blocktest
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17981803	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:26:15.0	blocktest
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17972806	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:26:06.0	blocktest
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17963803	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:25:57.0	blocktest
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17954803	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:25:48.0	blocktest
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17945803	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:25:39.0	blocktest
72	150AF35214384A15	MISCELLANEOUS	17936803	begin tran update testblock set ...	2021-04-14 15:25:30.0	blocktest

单击某一行的任意位置，可在页面下方查看该行对应的阻塞关系图。

- 阻塞关系图

展示阻塞的会话ID（红色）和被阻塞的会话ID（蓝色），以及锁的类型和阻塞的时长。更多锁类型及说明，请参见[锁类型](#)。



将鼠标移动到会话ID上可以查看阻塞详情，包含如下内容：

- SPID：会话ID。
- BlockedBySpid：阻塞中的会话ID。
- WaitType：等待类型。
- WaitTimeMs：阻塞时长。单位：ms。
- CMD：当前会话的SQL命令类型。
- CPU：CPU时间。单位：ms。
- DBName：数据库名称。
- ClientAppName：客户端名称。
- HostName：客户端主机名称。
- LoginId：登录用户名。
- PhysicalIO：当前会话执行SQL消耗的I/O。1个PhysicalIO=8KB。

- **QueryHash**：将SQL语句进行Hash之后得出的值，同一种SQL对应同一个QueryHash。
 - **StartTime**：当前Batch开始执行的时间。一个Batch中可以包含多个SQL，共享变量值等资源。
 - **Status**：当前实例状态。
 - **SQL**：单击红色或蓝色的会话ID，会在阻塞关系图下方显示SQL的执行详情。
- **SQL详情**
在阻塞关系图中，单击红色或蓝色的会话ID，便会显示会话的SQL执行详情，单击下方的**点击复制**可快速复制SQL语句，方便排查或回溯有问题SQL。

22.8. 慢SQL

本文介绍如何通过控制台定位RDS SQL Server数据库中的慢SQL。

前提条件

- 实例的存储类型为云盘。
- 实例不能是RDS SQL Server 2008 R2云盘版。

背景信息

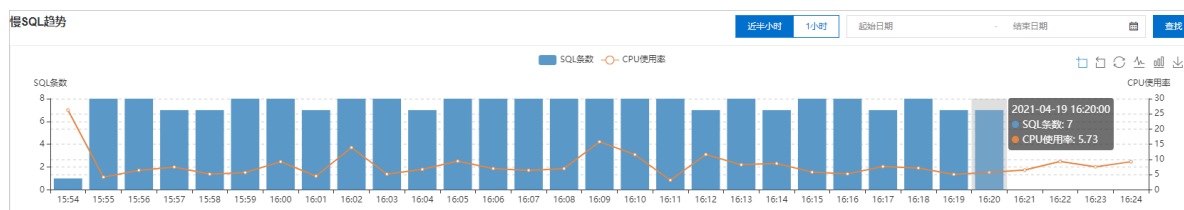
在定位SQL Server的性能问题时，查找慢SQL（消耗较高的SQL语句）是比较常用且有效的方法。而高CPU消耗、高执行时间、高IO消耗以及高影响行数的SQL语句都有可能是慢SQL。RDS的CloudDBA功能通过记录并分析高消耗的SQL语句，将聚合结果（慢SQL统计）和慢SQL明细展示在慢SQL统计页面，帮助您快速定位影响系统性能的SQL语句，简化调优流程。

操作步骤

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏，选择**CloudDBA > 慢SQL**。

页面介绍

- **慢SQL趋势**



展示某时间段中慢SQL的条数以及CPU的使用率。您可以执行如下操作：

- 选择起始日期和结束日期，单击**查找**显示指定时间段的慢SQL信息。

说明 指定的时间间隔不能超过1天。

- 单击**近半小时**、**1小时**快捷查询所选时间段的慢SQL信息。
- 将鼠标移动到特定的时间点，可查询该时间点的慢SQL条数和CPU使用率。单击该时间点，可在下方的慢SQL统计页面显示SQL详情。

单击趋势图右上角的图标进行相关操作。详情请参见下表。

图标	名称	说明
	区域缩放	单击该图标打开或关闭区域缩放功能。开启该功能的情况下在趋势图中单击并拖动鼠标选择某一个时间段可进行区域缩放操作，显示该时间段的趋势详情。该开关默认开启。
	区域缩放还原	单击该图标将趋势图还原成进行区域缩放操作之前的状态。
	还原	单击该图标将趋势图还原成初始状态。
	切换为折线图	单击该图标将趋势图的展示样式切换为折线图样式。
	切换为柱状图	单击该图标将趋势图的展示样式切换为柱状图样式。
	保存为图片	单击该图标将当前的趋势图状态以图片形式保存到本地。

● 慢SQL统计

慢SQL统计

慢SQL明细

慢SQL统计 (2021/04/19 17:02:36 - 2021/04/19 17:32:36)

按序筛选:

总耗时

Search

导出

SQL 模板 (点击查看详情)	库名	执行次数	总耗时(ms)	平均耗时(ms)	最大耗时(ms)	总CPU消耗(ms)	平均CPU消耗(ms)	最大CPU消耗(ms)	总运行条数	平均运行条数	最大运行条数
use deadlockdemo ; -- s...	deadlockdemo	21	158911.346	7567.207	9232.806	1247	59.381	94	1600021	76191.476	100001
use deadlockdemo ; -- s...	deadlockdemo	21	157579.997	7503.809	9152.727	746	35.524	78	500021	23810.524	100001
--session 1 begin tran u...	testdb	21	138993.389	6618.733	8625.123	0	0	0	35	1.667	2
use deadlockdemo ; -- s...	deadlockdemo	20	137693.497	6884.675	8606.021	699	34.95	62	29	1.45	2
use deadlockdemo ; -- s...	deadlockdemo	20	141346.725	7067.336	8636.595	828	41.4	63	31	1.55	2
use deadlockdemo ; -- s...	deadlockdemo	19	141013.204	7421.748	9234.377	1095	57.632	94	1300019	68422.053	100001
use deadlockdemo ; -- s...	deadlockdemo	19	144848.465	7623.603	9142.481	829	43.632	79	600019	31579.947	100001
--session 2 begin tran u...	testdb	17	119002.386	7000.14	8624.999	0	0	0	24	1.412	2

< 上一页 1 下一页 >

每页显示: 10

展示指定时间段内的所有慢SQL统计信息。包括执行次数、执行耗时、总CPU消耗等信息。

● 慢SQL明细

慢SQL统计

慢SQL明细

慢SQL明细 (2021/04/19 17:02:36 - 2021/04/19 17:32:36)

数据库:

请选择数据库名

Search

导出

开始执行时间	SQL	库名	客户端	应用名	用户	CPU消耗(ms)	执行耗时(ms)	影响行数	I/O逻辑读	I/O物理读	I/O写
2021-04-19 17:03:00	--session 2 BEGIN TRA...	testdb	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	6211.147	1	5	0	0
2021-04-19 17:03:00	--session 1 BEGIN TRA...	testdb	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	6211.351	2	8	0	0
2021-04-19 17:03:15	use DeadlockDemo ; -- ...	deadlockdemo	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	8705.98	1	460	0	0
2021-04-19 17:03:15	use DeadlockDemo ; -- ...	deadlockdemo	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	8780.845	100001	921	0	0
2021-04-19 17:03:30	use DeadlockDemo ; -- ...	deadlockdemo	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	6197.745	1	465	0	0
2021-04-19 17:03:30	use DeadlockDemo ; -- ...	deadlockdemo	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	6206.078	2	921	0	0
2021-04-19 17:03:45	use DeadlockDemo ; -- ...	deadlockdemo	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	8695.355	1	465	0	0
2021-04-19 17:03:45	use DeadlockDemo ; -- ...	deadlockdemo	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	8771.301	100001	921	0	0
2021-04-19 17:04:00	--session 2 BEGIN TRA...	testdb	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	6182.156	1	5	0	0
2021-04-19 17:04:00	--session 1 BEGIN TRA...	testdb	sf322610036	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo...	testdbo	0	6183.983	2	8	0	0

< 上一页

1234...24

下一页 >

1/24 到第

页

确定

每页显示: 10

展示所有慢SQL的明细信息。包括SQL语句、执行该SQL语句的应用名称、执行语句的用户名等信息。

相关文档

- [死锁](#)
- [锁阻塞](#)

23. 标签

23.1. 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20个标签，且标签键必须唯一。相同的标签键会被覆盖。
- 每次最多设置50个实例进行批量标签绑定。
- 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](#)，在左侧单击**实例列表**，然后在上方选择地域。

2. 选择标签添加方式。

- 单个添加标签：选择目标实例后的**+ 添加标签**。

 **说明** 您也可以选择目标实例后的**更多 > 编辑标签**。

- 批量添加标签：勾选要批量添加标签的实例，单击页面底部的**编辑标签**。

 **说明** 需要将页面拖到最底部才能看到该按钮。

3. 单击**创建标签**，输入标签的键和值，单击**确定**。

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

4. 如果选择了多个实例批量添加标签，需要选择**绑定方式**，单击**确定**完成绑定。

- 选择**追加新标签**，实例会新增绑定标签，而不解绑原来绑定的标签。例如，原有标签key1:value1，追加新标签key2:value2以后，实例就有了两个标签，分别是key1:value1和key2:value2。

 **说明** 如果追加标签的键和已有标签的键相同，则会覆盖原有的标签。例如，原有标签key1:value1，追加新标签key1:value2以后，实例还是只有一个标签，即key1:value2。

- 选择**覆盖现有标签**，解绑实例的原有标签，并绑定此次选择或创建的标签。例如，原有标签key1:value1，用新标签key2:value2覆盖现有标签以后，实例的标签为key2:value2。

相关API

API	描述
创建标签	绑定标签。

23.2. 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

- 每次解绑的标签数量不能超过20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，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
2. 鼠标放在目标实例的标签上，单击编辑。



说明 您也可以选择目标实例后的更多 > 编辑标签。

3. 单击要删除的标签后的X删除标签，如下图所示。



4. 单击确定，完成操作。

相关API

API	描述
解绑标签	解绑标签。

23.3. 根据标签筛选实例

实例绑定标签后，您可以根据标签筛选实例。

1. 登录RDS管理控制台，在左侧单击实例列表，然后在上方选择地域。
2. 通过标签的键和值筛选实例。



说明 按标签筛选实例后，如果您需要取消筛选，可以删除标签键右侧的筛选条件。



相关API

API	描述
查询标签	查询标签。

24.最佳实践

24.1. SQL Server接入自建域

本文介绍如何配置ECS实例的域控服务器，以及如何将RDS SQL Server实例接入域。

前提条件

- 实例版本如下：
 - 2019标准版和企业版（非共享型规格）
 - 2017标准版和企业版（非共享型规格）
 - 2016标准版和企业版（非共享型规格）
 - 2012标准版和企业版（非共享型规格）
- RDS和域控服务器所在ECS在相同VPC。
- ECS安全组放通RDS的内网IP。详情请参见[添加安全组规则](#)。
- ECS实例系统防火墙放通RDS的内网IP。ECS实例系统防火墙默认关闭，如果您开启过，需要放通RDS的内网IP。
- 域账号属于Domain Admins组（由于客户端主动加域需要高权限）。
- 域控服务器与DNS是相同IP。
- 登录的阿里云账号为主账号。

 **说明** 当前仅面向特定客户开放该功能，若有需求，请通过[工单](#)或客户经理申请。

背景信息

Microsoft AD即Active Directory（活动目录），是微软提供的面向Windows Standard Server、Windows Enterprise Server以及Microsoft SQL Server等产品的目录服务。目录是一种分层结构，用于存储同一局域网络上对象的信息。例如，AD存储有关用户账号的信息，例如名称、密码、电话号码等，并允许同一局域网络上的其他授权用户访问此信息。

AD是Windows生态体系下的重要组成部分。诸多大型企业，会通过域控来实现统筹的集中式访问管理，是企业内部长期依赖的原生管理方式。在上述背景下，当您从自建环境迁移整体服务至云上或使用混合云架构时，往往也需要在云上体系中支持AD服务，以便于全局管理。具体至SQL Server数据库，作为微软生态体系下的重要一环，大型企业在搬迁上云时AD的支持成为最基础的要素。

基于上述情况，RDS SQL Server提供实例接入自建域功能，帮助您完善业务生态体系。

注意事项

无。

Windows版本选择

域控服务器需要建立在Windows Server操作系统之上，ECS创建实例时，系统最低版本为Windows Server 2012R2，建议使用Windows Server 2016及以上版本，语言选择英文，下文我们将以Windows Server 2016为例指导您建立可供RDS使用的域控服务器。

流程说明

- [ECS实例系统配置域控服务器](#)
- [配置ECS实例安全组](#)

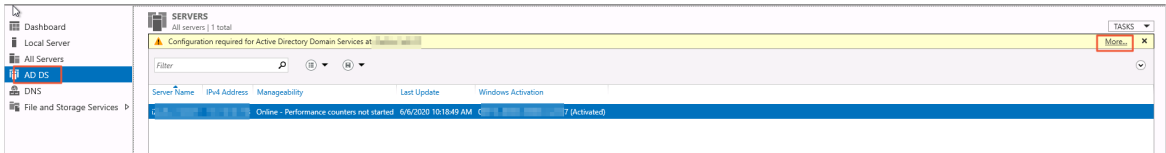
3. 配置RDS实例

ECS实例系统配置域控服务器

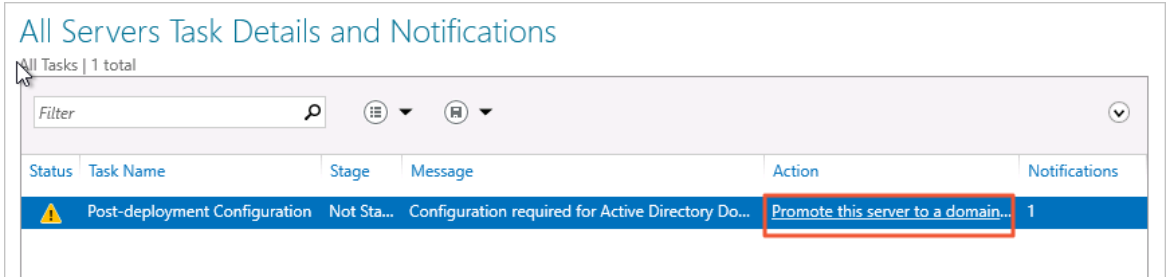
- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
- 4. 在实例列表页面中，单击目标实例ID。
- 5. 远程登录ECS的Windows Server 2016系统。
- 6. 搜索Server Manager并打开。
- 7. 单击Add roles and features，进行如下设置。

页面名称	设置说明
Installation Type	保持默认设置。
Server Selection	保持默认设置。
Server Roles	- 选中Active Directory Domain Services，并在弹出的对话框中单击Add Features。 - 选中DNS Server，并在弹出的对话框中单击Add Features。如果提示您电脑不是固定IP，建议您修改电脑为固定IP，防止IP自动变更导致DNS服务器无法使用。 Before You Begin Installation Type Server Selection Server Roles Features AD DS DNS Server Confirmation Results Select one or more roles to install on the selected server. Roles ☐ Active Directory Certificate Services ☒ Active Directory Domain Services ☐ Active Directory Federation Services ☐ Active Directory Lightweight Directory Services ☐ Active Directory Rights Management Services ☐ Device Health Attestation ☐ DHCP Server ☒ DNS Server ☐ Fax Server ☒ File and Storage Services (1 of 12 installed) ☐ Host Guardian Service
Features	保持默认设置。
AD DS	保持默认设置。
DNS Server	保持默认设置。
Confirmation	单击Install进行安装。

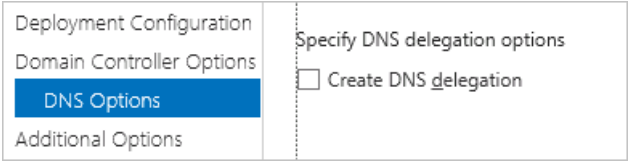
- 8. 等待安装完成后，单击Close关闭页面。
- 9. 在左侧导航栏单击AD DS，然后在右上方单击More。



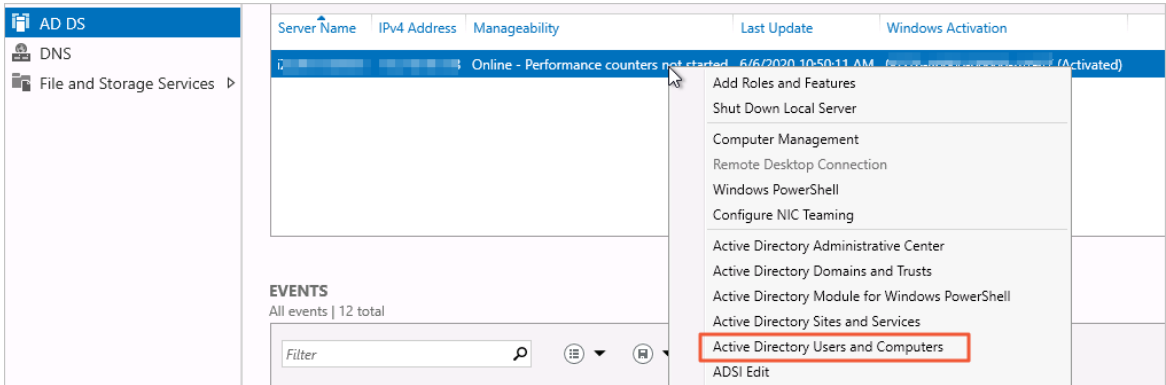
10. 单击Promote this server to a domain..., 进行如下设置。



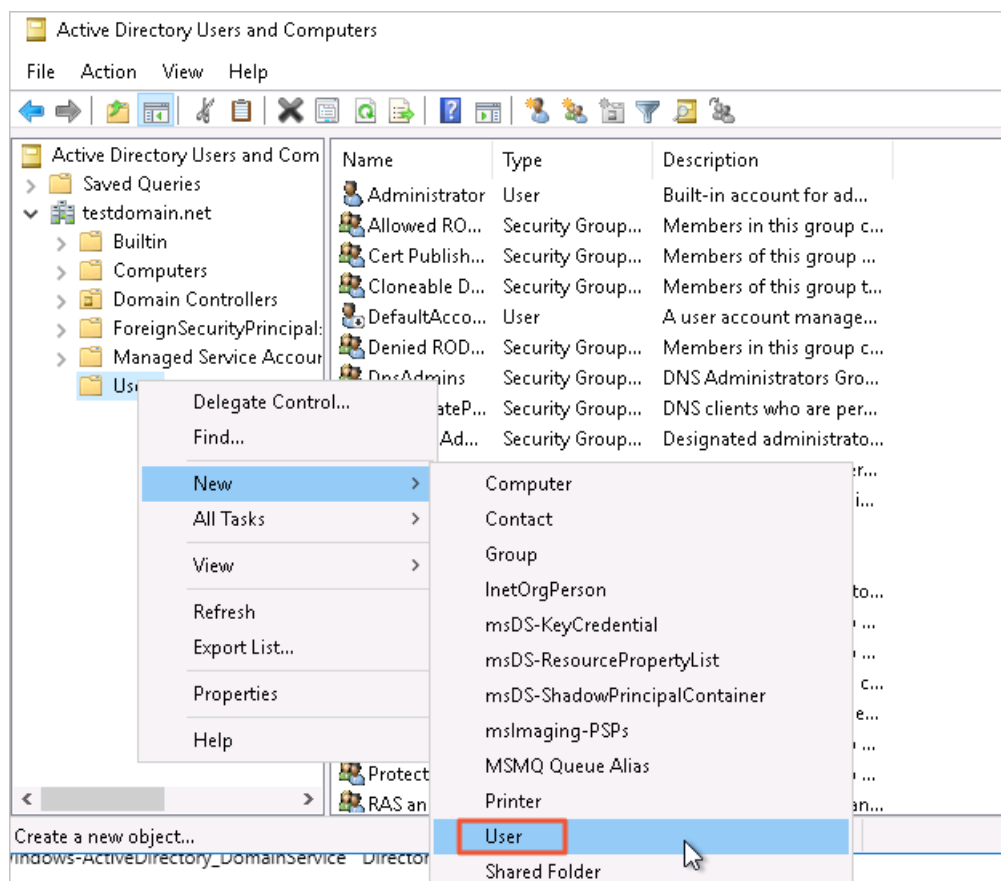
页面名称	设置说明
Deployment Configuration	选择Add a new forest，设置域名。 Deployment Configuration Domain Controller Options Additional Options Paths Review Options Prerequisites Check Installation Select the deployment operation ☐ Add a domain controller to an existing domain ☐ Add a new domain to an existing forest ☒ Add a new forest Specify the domain information for this operation Root domain name: testdomain.net

页面名称	设置说明
DNS Options	取消Create DNS delegation选项的√。 
Additional Options	保持默认设置。
Paths	保持默认设置。
Review Options	保持默认设置。
Prerequisites Check	单击Install进行安装。 说明 安装完成后系统会重启。

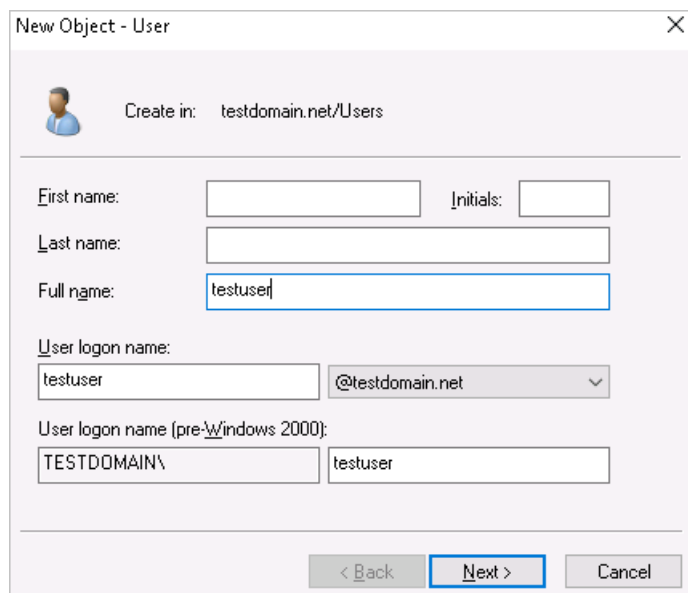
11. 等待系统重启，再次搜索Server Manager并打开。
12. 在左侧导航栏单击AD DS，然后在右侧目标域控服务器上单击鼠标右键，选择Active Directory Users and Computers，进入AD用户管理模块。



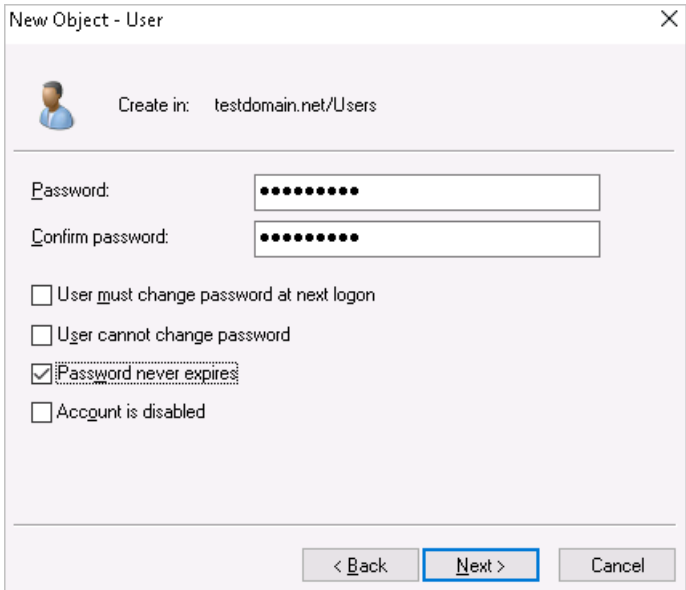
13. 在testdomain.net > Users上单击鼠标右键，选择New > User。



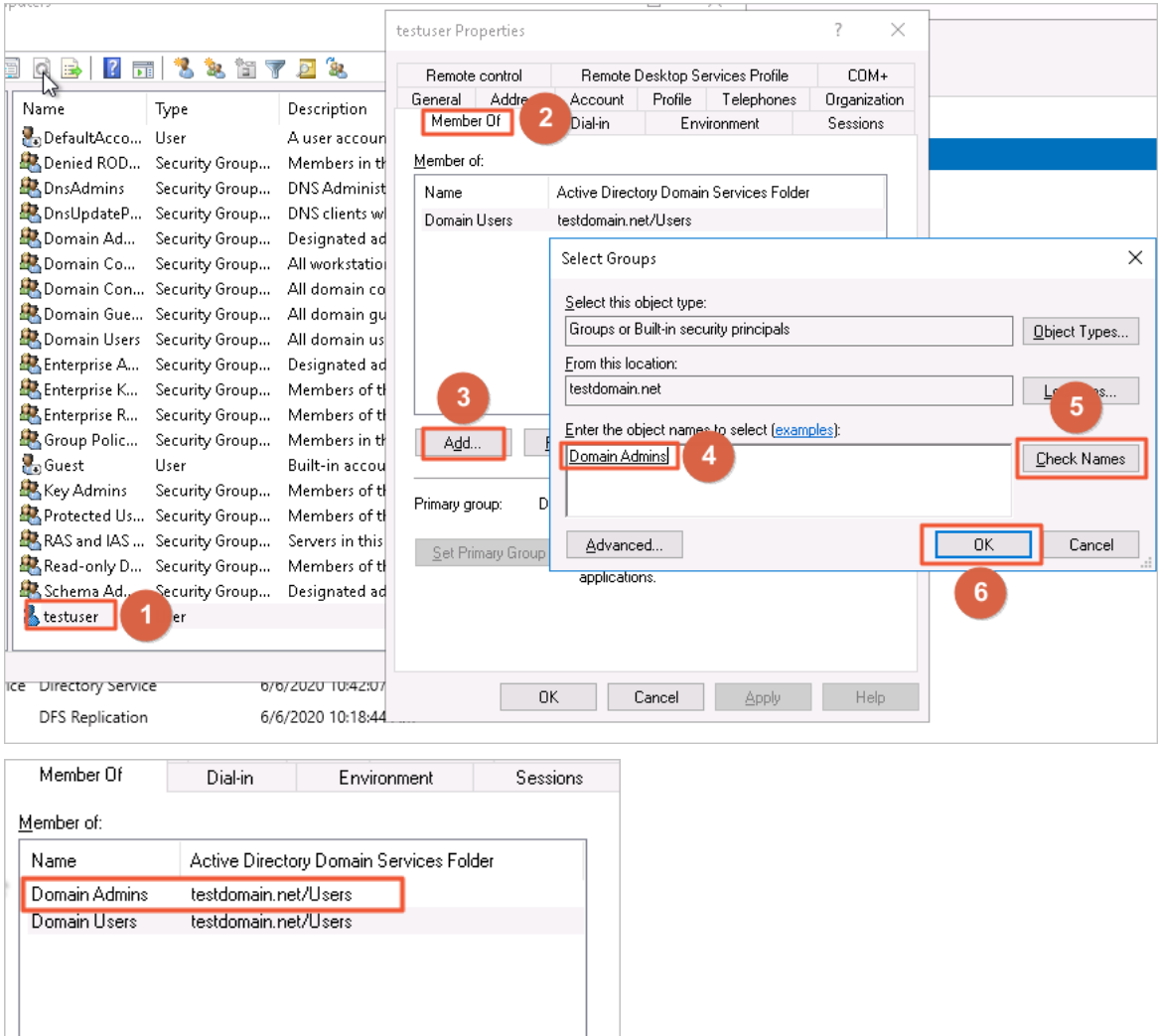
14. 设置登录的用户名称，然后单击**Next**。



15. 设置登录密码，并设置密码永不过期，然后单击**Next**及**Finish**完成创建。



16. 双击新创建的用户，将该用户加入Domain Admins管理员组。



配置ECS实例安全组

1. 登录ECS管理控制台。

- 2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
- 4. 在实例列表页面中，单击目标实例ID。
- 5. 在左侧导航栏单击本实例安全组，然后在右侧单击配置规则。

 **说明** 域控服务器需要开放较多端口，因此不建议和其他ECS实例共享安全组，建议创建单独的安全组使用。

- 6. 在入方向页签内单击手动添加，允许如下端口访问ECS实例。

访问规则

入方向 出方向

手动添加

快速添加

全部编辑

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象	描述	创建时间	操作
允许	1	自定义 TCP	目的49152/65535	源: 10.10.10.10	默认动态端口	2020年6月8日 14:08:34	编辑 复制 删除

协议类型	端口范围	说明
TCP	88	Kerberos认证协议端口。
TCP	135	远程过程调用协议（RPC）端口。
TCP/UDP	389	轻型目录访问协议（LDAP）端口。
TCP	445	通用互联网文档系统协议（CIFS）端口。
TCP	3268	Global Catalog端口。
TCP/UDP	53	DNS端口。
TCP	49152~65535	连接的默认动态端口范围。输入格式为：49152/65535。

配置RDS实例

- 1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏单击账号管理。
- 3. 单击AD域服务信息页签，然后单击配置AD域服务。

基本信息

账号管理

数据库管理

备份恢复

用户账号

AD域服务信息

配置AD域服务

 目前尚无AD域相关配置，若需使用可[立即配置](#)

- 4. 设置如下参数，并选中我已阅读并知晓配置AD域服务对《RDS 服务等级协议》的影响。。

 **警告** 开通AD域功能后，不再提供SLA保障。

配置AD域服务

* 域名

testdomian.net

* 目录IP地址

172.16.1.3

* 域账号

testuser

* 域密码

AD域服务具备操作系统权限，配置后请依据 [《RDS AD域服务配置说明》](#) 谨慎操作。

☒ 我已阅读并知晓配置AD域服务对 [《RDS 服务等级协议》](#) 的影响。

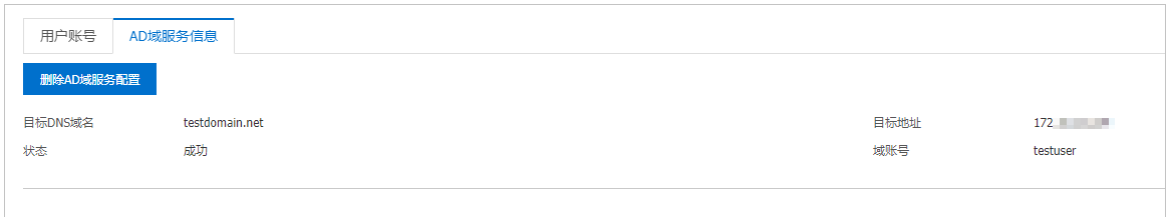
确定

取消

参数	说明
域名	创建活动目录时（Deployment Configuration页面）指定的域名，例如本文设置的是testdomian.net。

参数	说明
目录IP地址	域控服务器所在ECS的IP，可以在ECS中使用 <code>ipconfig</code> 获取，也可以在阿里云ECS控制台中查看。 实例详情 本实例云盘 本实例快照 本实例弹性网卡 本实例操作记录 本实例远程命令 NEW 本实例安全组 配置信息 CPU：4核 内存：16 GiB 实例类型：I/O优化 操作系统：Windows Server 2016 数据中心版... 弹性网卡：eni-bp- 公网IP：  弹性公网IP： -  私有IP： 172.  辅助私网IP： 管理辅助私网IP
域账号	之前创建的用户名。
域密码	用户名对应的密码。

5. 单击**确定**，等待域操作完成。

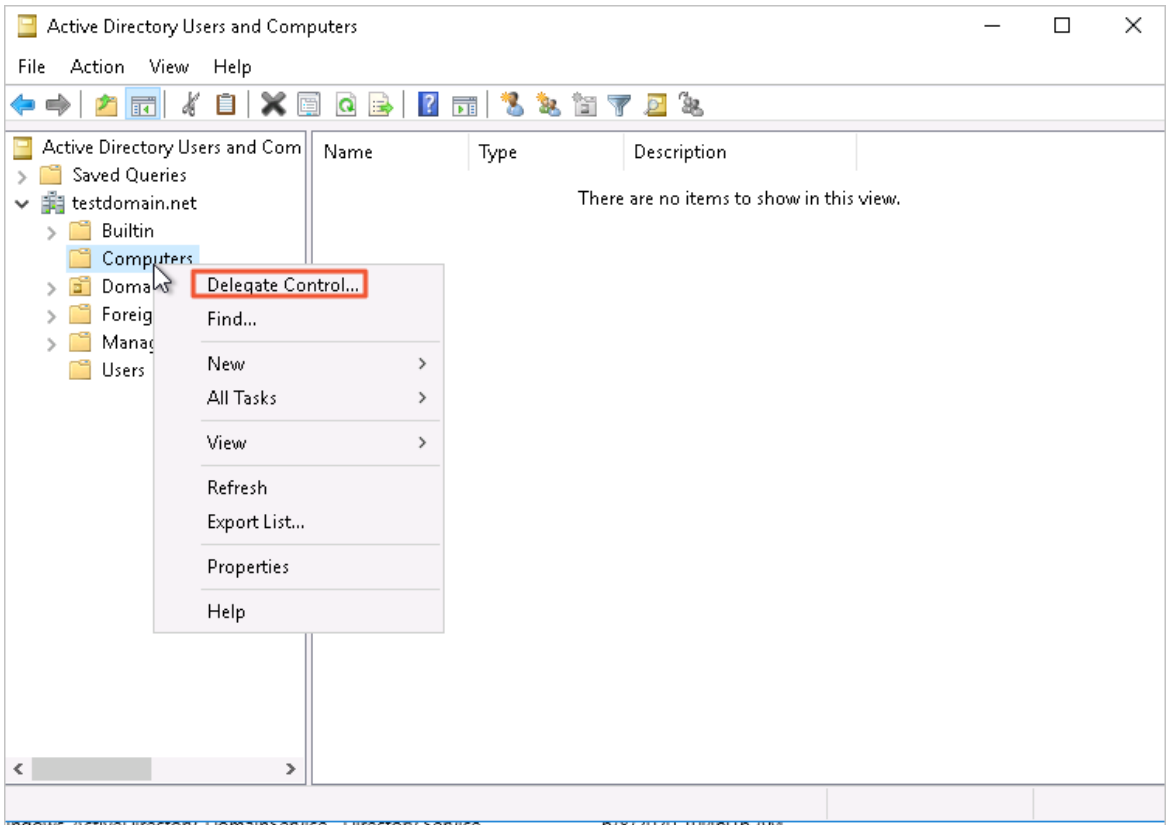


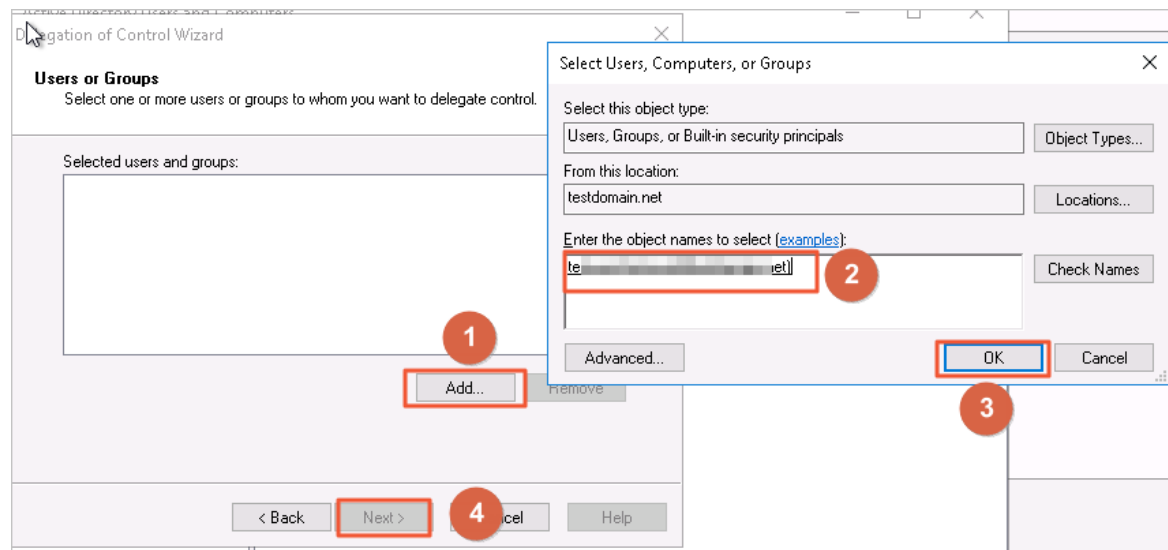
常见问题

RDS使用什么权限用户加入域？如何控制其权限？

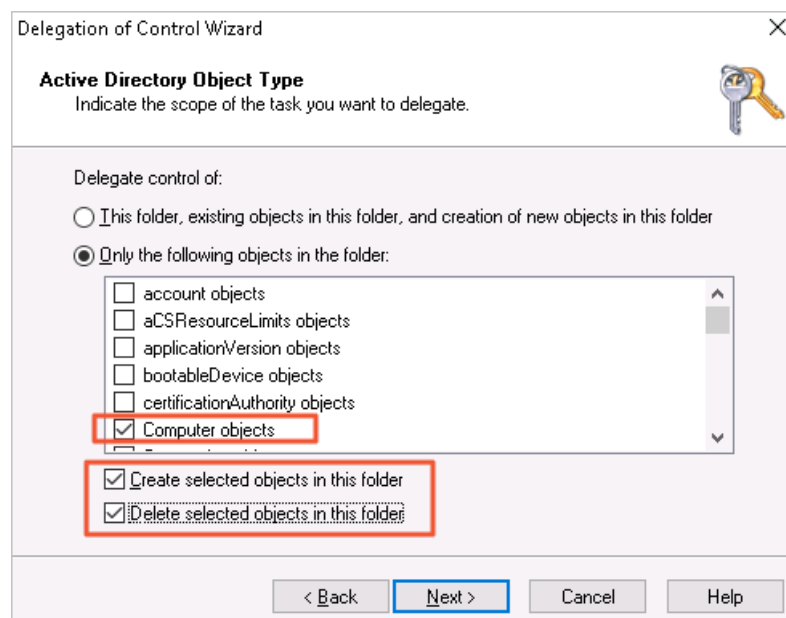
建议您使用域管理员权限的账号让RDS加入域，如果不希望使用域管理员权限，可以按照下面方法使用最小权限，但是使用最小权限账号退出域时，需要在域控服务器中手动删除对应的计算机对象，否则将同一RDS再次加入本域时会报错。

1. 创建新用户并确认用户属于Domain Users组后，在**Computers > Delegate Control...**页面添加刚才创建的新用户。

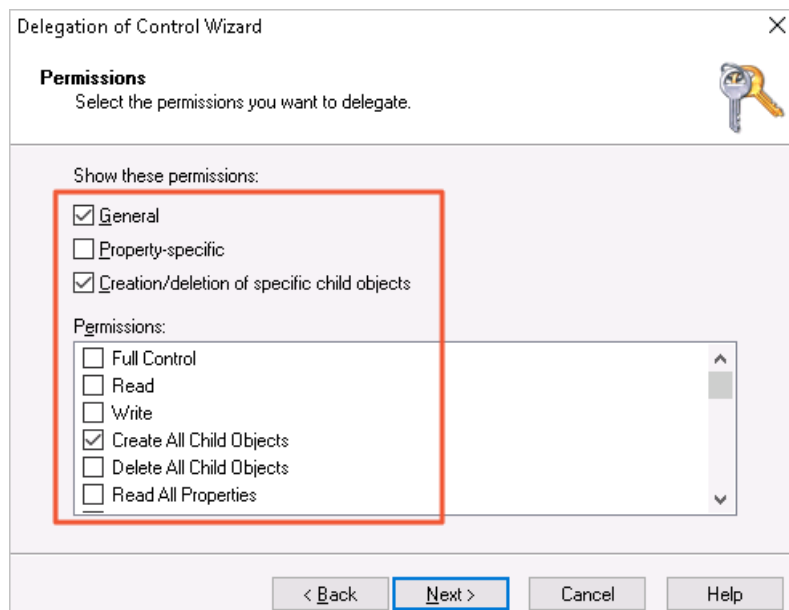




2. 在创建的用户上单击右键，选择Create a custom task to delegate，然后单击Next。
3. 选择Only the following objects in the folder，按下图所示进行选中，然后单击Next。



4. 按下图所示进行选中，然后单击Next 直至完成。



24.2. 金蝶K/3 WISE 接入阿里云RDS SQL Server

本文介绍金蝶K/3 WISE 15.0/15.1如何接入阿里云RDS SQL Server，实现在RDS实例和服务器之间执行分布式事务。

解决方案介绍

解决方案主要分为如下三个步骤：

1. **恢复账套数据到RDS**：将本地金蝶K/3 WISE的账套数据库全量数据备份上传到OSS，之后恢复到RDS。
2. **设置允许执行分布式事务**：调整RDS、ECS、Windows系统的访问设置，确保端口畅通，可以执行分布式事务。
3. **账套管理初始化**：替换账套管理工具以便兼容RDS。

准备工作

- 在Windows Server 2016系统的ECS实例上安装金蝶K/3 WISE。
- **创建RDS SQL Server实例**。
- 本地金蝶K/3 WISE的账套数据库文件已经做好全量数据备份。

② 说明

- 安装金蝶的ECS实例需要和RDS实例在同一个地域，且VPC相同。
- RDS SQL Server实例需要为如下版本：
 - SQL Server 2017标准版
 - SQL Server 2012/2016企业版高可用版
 - SQL Server 2012/2016标准版

恢复账套数据到RDS

上传账套数据备份文件

1. 登录[OSS控制台](#)。
2. 在右侧单击创建 Bucket。
3. 设置如下参数。

参数	说明
Bucket名称	存储空间名称。
地域	存储空间所在地域。请确保存储空间和ECS、RDS实例在同一地域。
存储类型	选择低频访问存储。
同城冗余存储	选择关闭。
版本控制	选择不开通。
读写权限	选择私有。
服务端加密方式	选择无。
实时日志查询	选择不开通。

 说明 详细的参数介绍请参见[创建存储空间](#)。

4. 单击确定。
5. 在左侧单击Bucket列表，单击刚创建的存储空间。
6. 单击文件管理，然后单击上传文件。



7. 将要上传的数据库备份文件拖拽到待上传文件区域；或者单击扫描文件，选择备份文件。

 说明 详细的参数介绍请参见[上传文件](#)。

上传到

当前目录

指定目录

oss://aliyun-log-delivery-1438926474064770-ap-southeast-1/

文件 ACL

继承 Bucket

私有

公共读

公共读写

继承 Bucket: 单个文件的读写权限以 Bucket 的读写权限为准。

待上传文件

将目录或多个文件拖拽到此进行扫描

文件命名规范: 1.使用 UTF-8 编码 2.区分大小写 3.长度必须在 1~1023 字节之间 4.不能以 / 或者

注意: Bucket 下若存在同名文件, 将被新上传的文件覆盖。

扫描文件

扫描文件夹

名称	文件目录	类型
----	------	----

创建高权限账号

- 1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏选择账号管理。
- 3. 在右侧单击创建账号。
- 4. 设置如下参数。

参数	说明
数据库账号	长度为2~16个字符，由小写字母、数字或下划线组成。由小写字母开头，结尾必须是字母或数字。
账号类型	选择高权限账号。
密码	设置账号密码。要求如下： - 长度为8~32个字符。 - 由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。 - 特殊字符为!@#%\$%^&*()_+ -=
确认密码	再次输入密码。
备注说明	输入备注说明便于区分业务。

- 5. 单击确定。

OSS备份数据恢复上云

- 1. 访问RDS实例列表，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
- 2. 在左侧导航栏选择备份恢复。
- 3. 在右上角单击OSS备份数据恢复上云。

说明

如果没有此按钮，请确认您的实例版本。

- 4. 两次单击下一步进入数据导入页签。

5. 设置如下参数。

参数	说明
数据库名	目标实例上的目标数据库名称。
OSS Bucket	选择备份文件所在的OSS存储空间。
OSS 子文件夹名	备份文件所在的子文件夹名称。
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	选择打开数据库。
一致性检查方式	选择同步执行 DBCC。

 说明 如果您是第一次使用OSS备份数据恢复上云功能，该页面会提示您给RDS官方服务账号授予访问OSS的权限，单击授权地址并授权地址即可。

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

k3-shenzhen

OSS 子文件夹名

K3WISEV15.1

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
☒	SCM.BAK	437.209MB	2019-05-10 14:59:56

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 (还有差异备份或日志文件)

一致性检查方式

☒ 同步执行 DBCC ☐ 异步执行 DBCC

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

确定

6. 单击确定。

 **说明** 请您耐心等待数据导入完成，可以在数据库管理页面查看数据库状态。

设置允许执行分布式事务

RDS设置

1. 访问[RDS实例列表](#)，在上方选择地域，然后单击目标实例ID。
2. 在左侧导航栏单击[数据安全](#)。
3. 在右侧单击[修改](#)，填写ECS实例的IP地址。

-  **说明**
- 如果ECS与RDS在相同VPC内，请填写ECS的私有IP。私有IP可以在ECS实例的[实例详情](#)页面查看。
 - 如果ECS与RDS在不同VPC内，请填写ECS的公网IP，且需要为RDS实例申请外网地址，更多信息请参见[申请或释放外网地址](#)。



- 4. 单击确定。
- 5. 选择分布式事务白名单页签。
- 6. 单击添加白名单分组。
- 7. 设置如下参数。

参数	说明
分组名称	长度为2~32个字符。由数字、小写字母以及下划线（_）组成。由小写字母开头，结尾必须是字母或数字。

参数	说明
组内白名单	填写ECS实例的IP地址和Windows系统的计算机名，以英文逗号（,）分隔。示例： 192.168.1.100,k3ecstest。 如果需要填写多组，请分行填写。 ? 说明 计算机名在服务器的控制面板 > 系统和安全 > 系统页面查看。



8. 单击确定。

ECS设置

1. 登录ECS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. 在顶部导航栏单击安全组。
- 5. 在已有安全组右侧单击配置规则。
- 6. 在入方向页签中，单击手动添加，配置规则。
- 7. 设置如下参数。

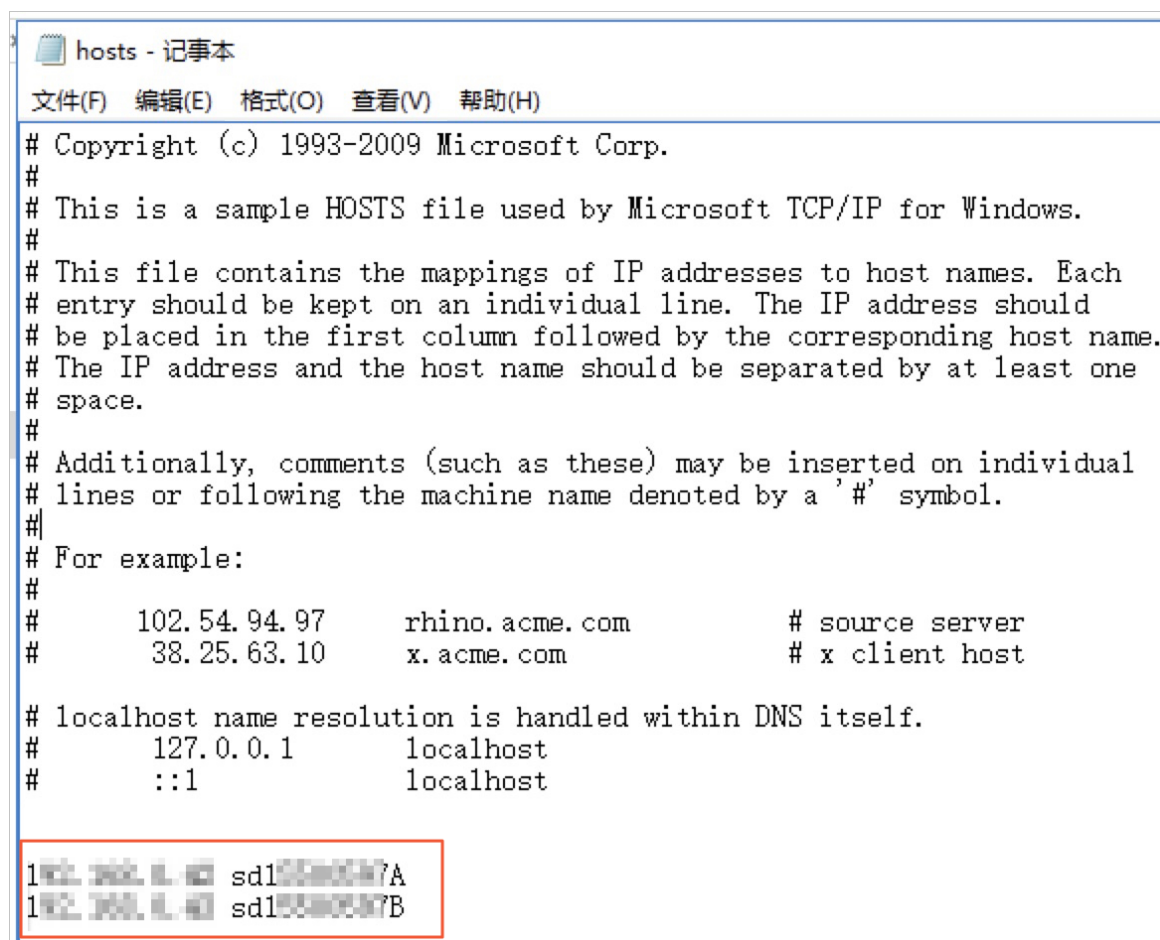
参数	说明
授权策略	选择允许。
优先级	填写1。
协议类型	选择自定义 TCP。
端口范围	填写135。 ? 说明 135是RPC服务的固定端口。
授权对象	查看RDS实例的数据安全性 > 分布式事务白名单页面，将RDS实例信息的2个IP地址填写到授权对象框。 基本信息 账号管理 数据库管理 备份恢复 数据库连接 监控与报警 数据安全性 服务可用性 白名单设置 SQL审计 SSL 分布式事务白名单 RDS实例信息: 172.16.199.135, sd5t91104532A 172.16.199.135, sd5t91104532B i 注：修改白名单后一般需约5分钟才能生效。生效后才会展示。单个实例最多支持5个白名单分组。
描述	长度为2~256个字符，不能以http://或https://开头。

- 8. 单击确定。
- 9. 再次添加安全组规则，端口范围填写1024/65535，其他参数和上一条规则相同。

Windows系统设置

- 1. 登录Windows Server 2016系统。
- 2. 打开hosts文件，路径为C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts。
- 3. 查看RDS实例的数据安全性 > 分布式事务白名单页面，将RDS实例信息的2条信息填写到host s文件的结尾处。

基本信息 账号管理 数据库管理 备份恢复 数据库连接 监控与报警 数据安全性 服务可用性	白名单设置 SQL审计 SSL 分布式事务白名单 RDS实例信息: 172.16.199.135, sd5t91104532A 172.16.199.135, sd5t91104532B i 注：修改白名单后一般需约5分钟才能生效。生效后才会展示。单个实例最多支持5个白名单分组。
--	---



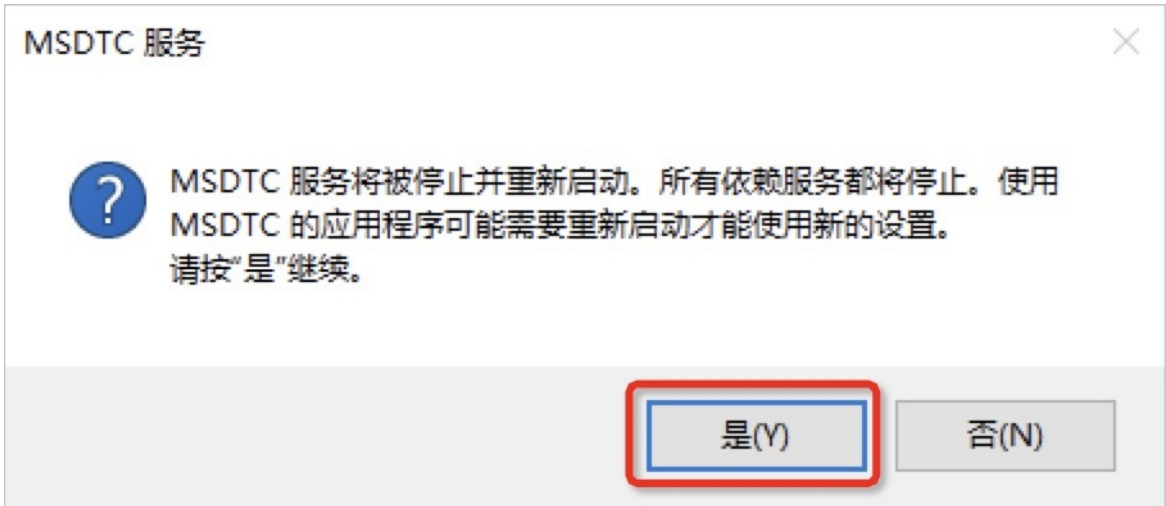
4. 保存hosts文件。
5. 在控制面板 > 系统和安全 > 管理工具页面打开组件服务。
6. 选择组件服务 > 计算机 > 我的电脑 > Distributed Transaction Coordinator。
7. 在右侧本地DTC上单击鼠标右键，选择属性。



8. 选择安全页签，参照下图进行设置。



9. 单击**确定**，在弹出的**MSDTC服务**对话框中单击**是**，等待MSDTC服务重新启动完成。



账套管理初始化

1. 下载对应的账套管理工具。

- 金蝶K/3 WISE 15.1
- 金蝶K/3 WISE 15.0

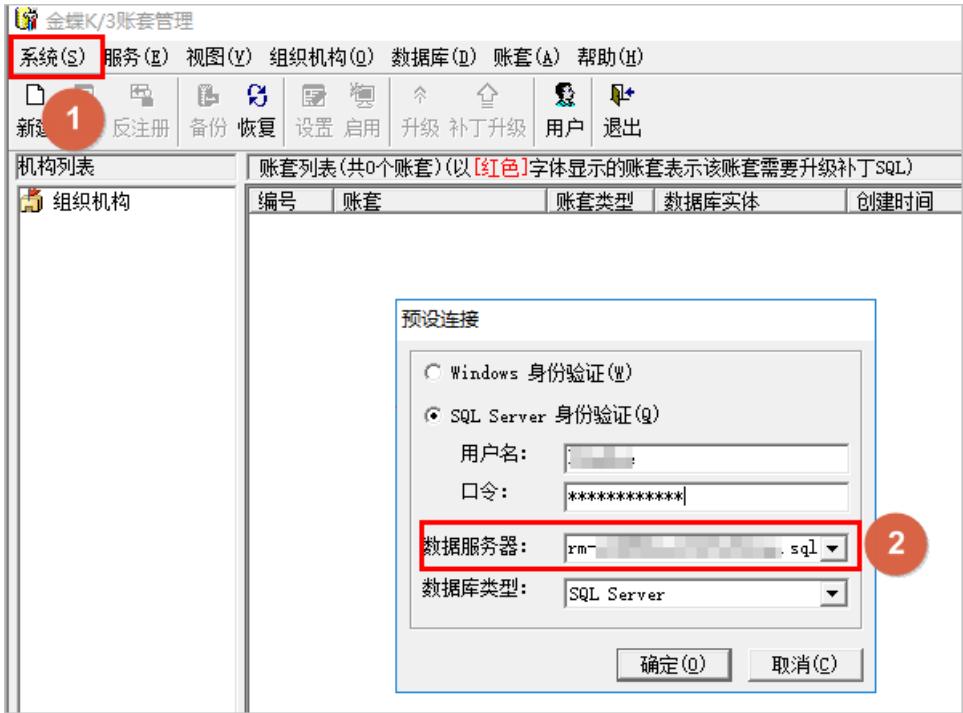
 **说明** 不同金蝶K/3 WISE版本需要的账套管理工具不同，当前仅提供金蝶K/3 WISE 15.0/15.1 的账套管理工具。

2. 解压替换到金蝶的安装目录：*K3ERP\KDSYSTEM\KDCOM*。
3. 打开金蝶K/3 WISE软件。
4. 在弹出的账套管理数据库设置页面设置相关身份验证信息和数据服务器。

 **说明** 数据服务器填写RDS实例的内网地址。



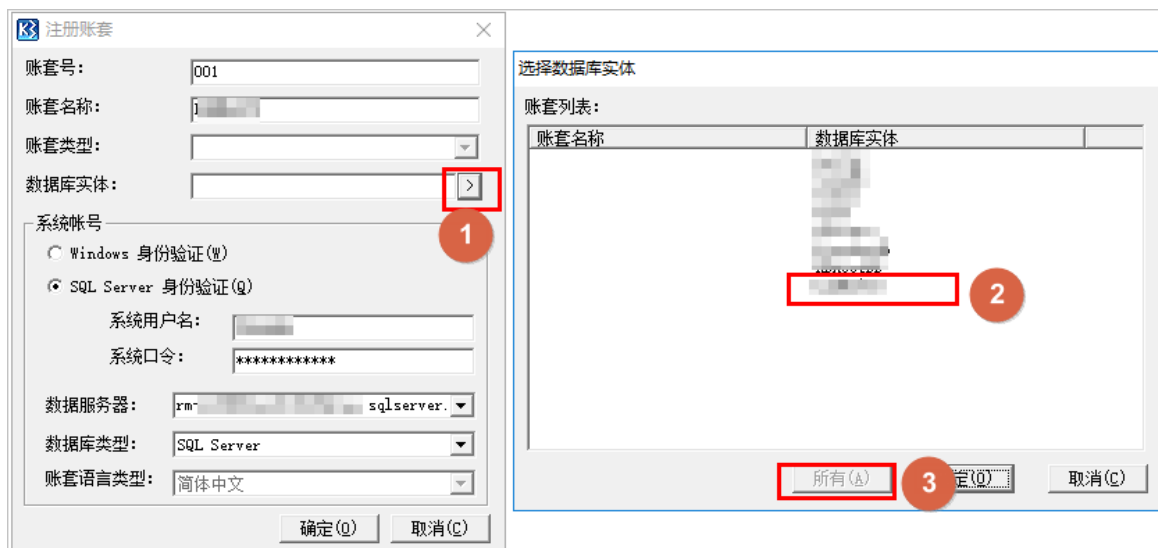
5. 在系统的下拉菜单里单击预设连接，设置预设连接，方便使用。



6. 在数据库的下拉菜单里单击注册账套。



7. 选择对应的数据库，并单击所有。



登录使用金蝶K/3 WISE

全部设置完成后，ECS实例和RDS实例之间就能够支持分布式事务，您也可以正常登录并使用金蝶K/3 WISE。



24.3. RDS使用SSRS（SQL Server Reporting Services）报表服务

您可以使用ECS实例安装SSRS（SQL Server Reporting Services）报表服务器，然后基于RDS SQL Server的数据输出报表。本文介绍如何将RDS SQL Server作为数据源。

背景信息

微软的SQL Server产品中包含SQL Server数据库引擎、Reporting Services (SSRS)、Analysis Services (SSAS) 等服务端组件。其中SQL Server数据库引擎作为一个标准的数据库组件，在阿里云上以RDS SQL Server数据库产品的形式提供了标准的PaaS服务。但其他如SSRS等组件是以单独的Windows服务的方式运行的，在阿里云上并未以PaaS服务的形式提供。如果要在阿里云上使用SSRS服务，需要单独创建Windows系统的ECS实例，并安装配置SSRS服务组件。

 **说明** 目前暂不支持在RDS SQL Server上创建SSRS的配置数据库。

前提条件

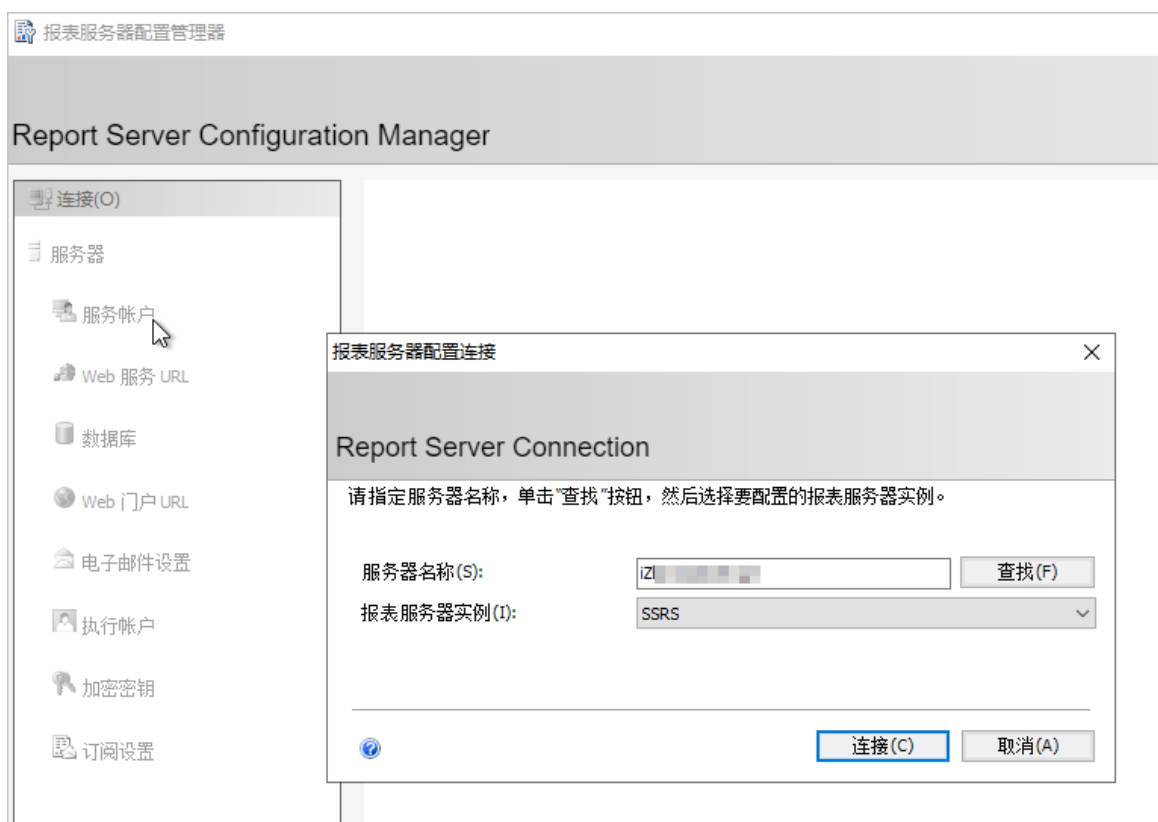
- 已创建RDS SQL Server实例。
- 已创建Windows系统的ECS实例。
- ECS实例已安装SQL Server。

 **说明** ECS实例内安装的SQL Server版本可以和RDS SQL Server的版本不同。

操作步骤

1. 在ECS实例上下载Reporting Services并安装。
2. 打开Report Server Configuration Manager软件，确认报表服务器名称并单击连接。

 **说明** 软件会自动检测ECS内的SQL Server报表服务器实例，如果有多个实例，需要您手动选择。



3. 在左侧导航栏根据您的业务情况设置服务账号、Web服务URL。

? 说明 详细设置请参见[官方文档](#)。

4. 在左侧导航栏选择**数据库**，然后单击右侧的**更改数据库**，在ECS实例上创建新的报表服务器数据库。
 - i. 选择创建新的报表服务器数据库，单击下一步。
 - ii. 确认服务器名称，单击下一步。
 - iii. 填写报表服务器数据库名称并选择脚本使用的语言，单击下一步。

报表服务器数据库配置向导

更改数据库

选择是否创建或配置报表服务器数据库。

操作

数据库服务器

数据库

凭据

摘要

进度和完成

输入数据库名称，选择运行 SQL 脚本所要使用的语言。

数据库名称:

ReportServerTest1

临时数据库名称:

ReportServerTestTemp

语言:

中文(简体, 中国)

报表服务器模式:

本机

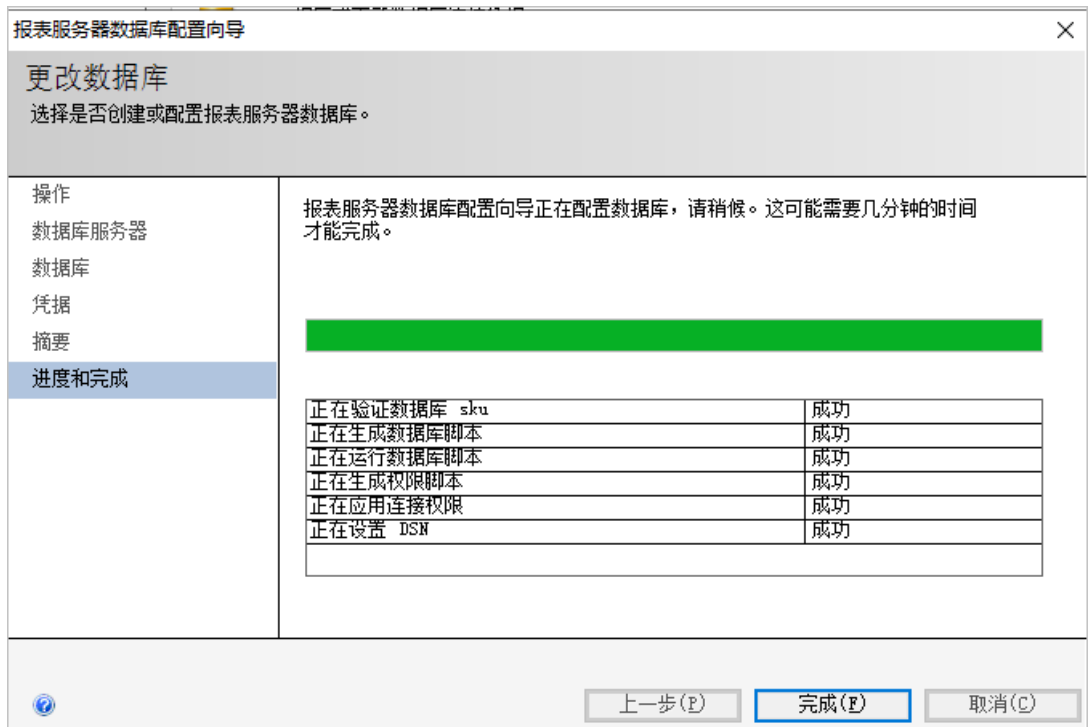
上一步(B)

下一步(N)

取消(C)

- iv. 设置账户连接报表服务器的凭据，单击下一步。

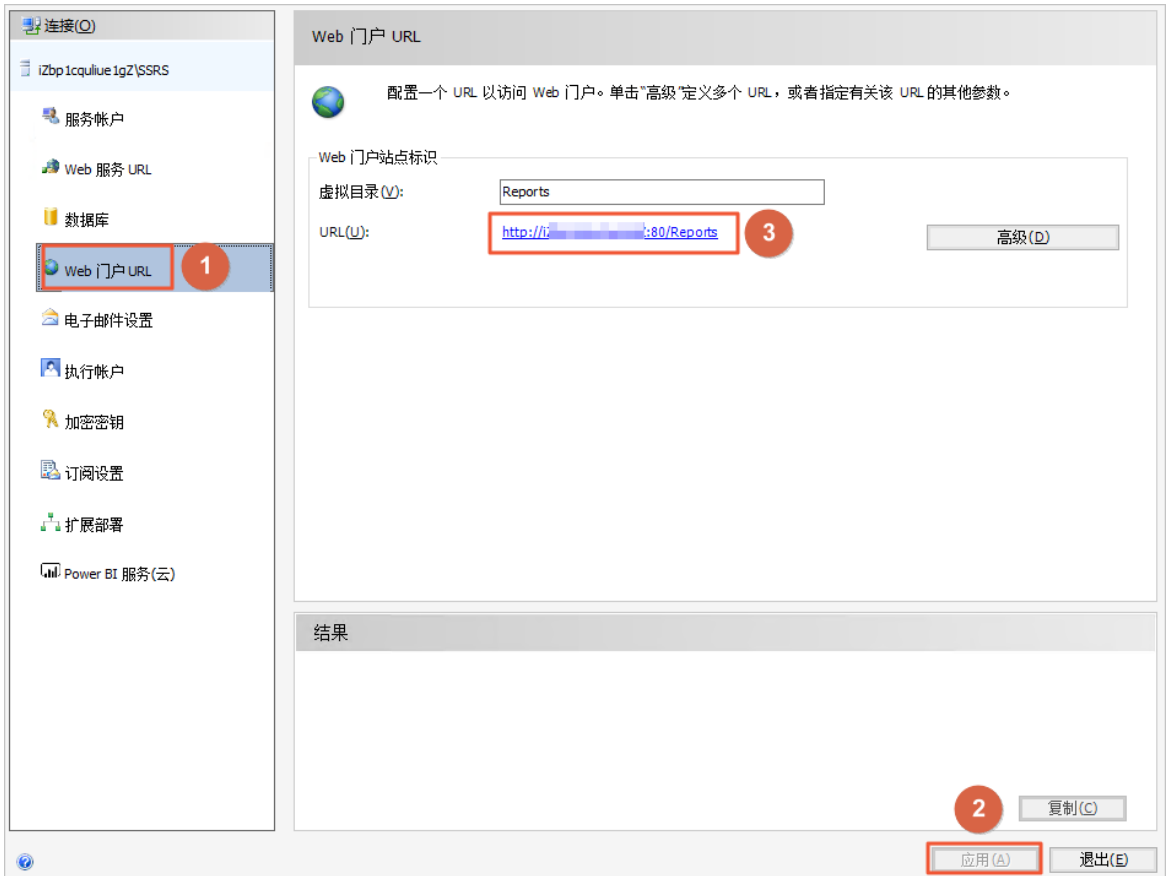
v. 确认摘要，单击下一步，等待报表服务器数据库创建完成。



vi. 单击完成。

? 说明 详细设置说明请参见[官方文档](#)。

5. 在左侧导航栏选择Web门户URL，单击应用，等待应用完成后单击URL登录报表服务器的Web管理页面。



- 6. 在右上角选择新建 > 数据源。
- 7. 设置新建数据源的各项参数。

类别	参数	说明
属性	名称	新建数据源的名称。不能包含以下任何字符： / @ \$ & * + = < > : ' , ? \
	说明	数据源的描述，便于进行业务区分。
	隐藏此项	勾选后会隐藏此数据源。
	启用此数据源	勾选后才会启用此数据源。
	类型	数据源类型。选择Microsoft SQL Server。

类别	参数	说明
	连接字符串	RDS SQL Server实例的域名和数据库名。格式：<code>Data Source=<RDS SQL Server实例域名>; Initial Catalog=<数据库名></code>  说明 请确保RDS实例的IP白名单已放通ECS实例的IP, 详情请参见设置白名单。 连接字符串 了解更多 <pre>Data Source=rm-.rds.aliyuncs.com; Initial Catalog=alitest</pre>
凭据	登录数据源	选择使用以下凭据。
	凭据类型	选择数据库用户名和密码。
	用户名	RDS SQL Server实例的数据库账号。
	密码	RDS SQL Server实例的数据库账号对应的密码。

8. 单击创建。

后续步骤

数据源创建完成后您可以使用Report Builder、Visutal Studio等软件设计报表。详情请参见[Report Builder in SQL Server](#)。