



# 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。

- 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档,且仅能用 于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息,您应当严格 遵守保密义务;未经阿里云事先书面同意,您不得向任何第三方披露本手册内容或 提供给任何第三方使用。
- 未经阿里云事先书面许可,任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文 档内容的部分或全部,不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
- 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。	<ul> <li></li></ul>	
〔〕) 注意	用于警示信息、补充说明等,是用户必须 了解的内容。	大意 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 <i>,</i> 不是 用户必须了解的内容。	⑦ 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 <b>结果确认</b> 页面 <i>,</i> 单击 <b>确定</b> 。	
Courier字体	命令或代码。	执行    cd /d C:/window    命令,进入 Windows系统文件夹。	
斜体	表示参数、变量。	bae log listinstanceid	
[] 或者 [alb]	表示可选项,至多选择一个。	ipconfig [-all -t]	
{} 或者 {a b}	表示必选项,至多选择一个。	switch {active stand}	

# 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 2014	22
3.5. SQL Server 2012	25
3.6. SQL Server 2008 R2	29
4.SQL Server小版本Release Notes	32
5.产品规格	33
5.1. RDS SQL Server主实例规格列表	33
5.2. RDS SQL Server只读实例规格列表	39
6.快速入门	41
6.1. 使用流程	41
6.2. 创建RDS SQL Server实例	41
6.3. 设置白名单	44
6.3.1. 设置白名单	44
6.3.2. 白名单常见案例和问题	46
6.4. 创建数据库和账号	47
6.4.1. 创建数据库和账号(SQL Server 2017、2019企业版)	47
6.4.2. 创建数据库和账号(SQL Server 2012、2014、2016、2017和	49
6.4.3. 创建数据库和账号(SQL Server 2008 R2)	52
6.5. 连接SQL Server实例	54
6.6. 只读实例	55
6.6.1. SQL Server只读实例简介	55

6.6.2. 创建SQL Server只读实例	57
6.7. SQL Server上云评估工具	60
6.8. 各版本的功能差异	62
6.9. 存储过程	66
7.数据迁移同步	72
7.1. 数据迁移方案概览	72
7.2. 从自建数据库迁移至RDS	72
7.2.1. 全量备份数据上云(SQL Server 2008 R2)	72
7.2.2. 全量备份数据上云(SQL Server 2012、2014、2016、2017和	76
7.2.3. 增量备份数据上云(SQL Server 2012、2014、2016、2017和	81
7.2.4. SQL Server实例级别迁移上云	87
7.3. 迁移RDS SQL Server数据到本地SQL Server	95
7.4. RDS实例间数据迁移	97
7.5. 从RDS SQL Server同步至云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQ 10	06
7.6. RDS SQL Server同步至AnalyticDB MySQL版 3.0	12
7.7. RDS SQL Server迁移至AnalyticDB MySQL版 3.0	20
7.8. 数据集成	29
8.计费 13	30
8.1. 按量付费转包年包月	30
8.2. 包年包月转按量付费	30
8.3. 手动续费	31
8.4. 自动续费	32
9.待处理事件	36
10.升级版本	38
10.1. 基础版升级为高可用版	38
10.2. 2008 R2(本地SSD盘)升级为2012或2016	40
10.3. 2012升级为2016	45
10.4. 升级内核小版本	46

11.实例	148
11.1. 创建RDS SQL Server实例	148
11.2. 变更配置	151
11.3. 重启实例	153
11.4. 自动或手动主备切换	154
11.5. 设置可维护时间段	155
11.6. 迁移可用区	156
11.7. 释放实例	157
11.8. SQL Server DBCC功能	158
11.9. 设置实例参数	159
11.9.1. 使用控制台设置参数	159
11.9.2. 使用SQL命令设置参数	161
11.10. 实例回收站	162
12.数据库连接	163
12.1. 连接SQL Server实例	163
12.2. 申请或释放外网地址	164
12.3. 查看或修改内外网地址和端口	165
12.4. 通过DMS登录RDS数据库	166
12.5. 临时混访方案(同时保留经典网络和专有网络地址)	168
12.6. 切换网络类型	170
12.7. 结束连接(KILL)	172
13.只读实例与读写分离	173
13.1. 读写分离简介	173
13.2. 创建SQL Server只读实例	174
13.3. 开通只读地址	177
13.4. 修改读权重分配	179
13.5. 关闭只读地址	180
13.6. 系统权重分配规则	181

14.账号	182
14.1. 创建账号	182
14.2. 重置密码	182
14.3. 修改账号权限	182
14.4. 授权服务账号	183
14.5. 删除账号	184
14.6. 管理LOGIN用户	184
14.7. 管理USER用户	185
14.8. 创建SA权限账号	186
15.数据库	190
15.1. 创建数据库	190
15.2. 删除数据库	190
15.3. 修改字符集排序规则与时区	191
15.4. SQL命令管理数据库	195
15.5. 复制数据库	196
15.5.1. 实例间的数据库复制	196
15.5.2. 复制数据库SQL Server 2008 R2版	198
15.5.3. 复制数据库SQL Server 2012及以上版本	199
16.监控与报警	201
16.1. 查看资源和引擎监控	201
16.2. 设置监控频率	202
16.3. 管理报警	203
17.数据安全/加密	205
17.1. 设置白名单	205
17.1.1. 设置白名单	205
17.1.2. 白名单常见案例和问题	206
17.2. 设置SSL加密	207
17.3. 设置透明数据加密TDE	209

17.4. 设置分布式事务白名单	213
17.5. 云盘加密	717
18.日志/审计/历史事件	217
18.1. SQL审计(数据库审计)	219
18.2. 查看日志	220
18.3. 历史事件	221
19.备份	226
19.1. 快照备份	226
19.2. 备份费用	228
19.3. 备份SQL Server数据	229
19.4. 跨地域备份数据	232
19.5. 下载数据备份和日志备份	237
20.恢复	240
20.1. 恢复SQL Server数据	240
20.2. 跨地域恢复数据	243
20.3. 通过临时实例恢复SQL Server数据	245
20.4. 登录临时实例	249
21.关闭数据库代理模式	250
22.性能优化与诊断	252
22.1. RDS SQL Server CPU使用率高问题	252
22.2. RDS SQL Server I/O高问题	256
22.3. RDS SQL Server空间不足问题	260
22.4. SQL Server CloudDBA简介	265
22.5. 空间管理	266
22.6. 性能优化	270
22.6.1. 性能洞察	270
22.6.2. 索引缺失	272
22.6.3. 索引使用率	275

22.6.4. 统计信息	278
22.6.5. TOP SQL	281
22.6.6. TOP Objects	286
22.7. 锁优化	290
22.7.1. 死锁	290
22.7.2. 锁阻塞	293
22.8. 慢SQL	296
23.标签	299
23.1. 创建标签	299
23.2. 删除标签	299
23.3. 根据标签筛选实例	300
24.最佳实践	302
24.1. SQL Server接入自建域	302
24.2. 解析SQL Server 2012常用的分析函数	313
24.3. 通过Linked Server访问云下自建SQL Server	321
24.4. 解决 SQL Server 表中的中文乱码问题	330
24.5. 使用SSMS和BCP迁移SQL Server数据库	331
24.6. 金蝶K/3 WISE 接入阿里云RDS SQL Server	344
24.7. RDS使用SSRS(SQL Server Reporting Services)报表服务	356
25.混合云解决方案	362

### 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。

② 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、	指代某一数据库类型的RDS,如RDS MySQL是指在RDS上
PPAS或MariaDB)	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 2014标准版、企业 版 2012标准版、企业 版	2008 R2	2012/2016 Web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 Dat <i>a</i> 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				

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 2014标准版、企业 版 2012标准版、企业 版	2008 R2	2012/2016 Web版 2012企业版单机 2016企业版
数据集成功能 (SSIS)	不支持	不支持	不支持	不支持
数据分析功能 (SSAS)				
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				

⑦ 说明 如果有其他使用限制问题,您可以提交工单咨询。

#### 实例数量

按量付费实例数量限制为30个。您可以前往配额中心申请提升配额。

#### 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{ |√CPU核数 | \* 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{ [√*CPU*核数] \* 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	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛
	创建实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	变更配置	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛
	迁移可用区	۵	۵	0	0
	切换主备实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
实例管理	重启实例	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	设置可维护时间 段	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	释放实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	实例回收站	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	DBCC	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	创建账号	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	重置密码	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
账号管理	修改账号权限	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	授权服务账号	0	0	D	D
	删除账号	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕
数据库管理	创建数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	✔ ⊛
	删除数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	✔ ⊛
	复制数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛
	连接实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ©

		企业版		标准版	标准版		
半回	다 수년	集群系列		高可用系列			
<sub>尖 別</sub> 数据库连接		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘		
	设置连接地址	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	查看连接地址/ 端口	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	申请外网地址	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®		
	查看监控	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®		
监控报警	设置监控频率	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®		
	设置报警规则	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®		
网络管理	切换网络类型	D	0	D	0		
	创建只读实例	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	D	D		
只读实例与读写 分离	开通读写分离	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	D	D		
	修改读权重分配	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	D	D		
	设置白名单	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<ul> <li>✓ (b)</li> </ul>	<b>√</b> ®		
	设置SSL加密	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®		
安全管理	设置透明数据加 密TDE	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	设置分布式事务 白名单		۵	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	云盘加密	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	SQL审计(数据 库审计)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
审计	日志管理	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	历史事件	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	备份数据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	快照备份	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	跨地域备份数据	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛		

数据库备份 类别		企业版		标准版		
	TH AL	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	
	免费额度	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	下载备份	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	
数据库恢复	恢复数据	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊛	
诊断优化	CloudDBA	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	创建标签	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	✔ ®	
标签管理	删除标签	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	根据标签筛选实 例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	

### 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。

		企业版		标准版		
米回	자 승년	集群系列		高可用系列		
	72.00	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	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	创建实例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	变更配置	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	迁移可用区	D	D	D	D	
	切换主备实例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	重启实例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	设置可维护时间 段	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
实例管理	释放实例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	实例回收站	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	

		企业版		标准版		
상 미네	TH 4K	集群系列		高可用系列		
尖加		SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	
	DBCC	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	
	创建账号	✔ ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	
	重置密码	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	
账号管理	修改账号权限	<b>√</b> ®	✔ ⊛	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊛	
	授权服务账号	0	0	0	0	
	删除账号	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	创建数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	
数据库管理	删除数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	
	复制数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	
	连接实例	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	< ⊕	<b>√</b> ®	
	设置连接地址	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	
数据库连接	查看连接地址/ 端口	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	申请外网地址	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<ul> <li>✓ ☺</li> </ul>	<b>√</b> ®	
	查看监控	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	
监控报警	设置监控频率	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	
	设置报警规则	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	
网络管理	切换网络类型	٥	٥		٥	
	创建只读实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		٥	
只读实例与读写 分离	开通读写分离	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		٥	
	修改读权重分配	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		٥	
	设置白名单	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	设置SSL加密	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	

		企业版		标准版		
米则	다 슈비	集群系列		高可用系列		
<sup>突加</sup> 安全管理	J IIL	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	
	设置透明数据加 密TDE	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	Ω	۵	
	设置分布式事务 白名单		۵	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	云盘加密	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<ul> <li>✓ (b)</li> </ul>	<b>√</b> ®	
	SQL审计(数据 库审计)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
审计	日志管理	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<ul> <li>✓ (b)</li> </ul>	<b>√</b> ®	
	历史事件	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	
	备份数据	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<ul> <li>✓ (b)</li> </ul>	<b>√</b> ®	
	快照备份	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
数据库备份	跨地域备份数据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	免费额度	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	下载备份	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
数据库恢复	恢复数据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
诊断优化	CloudDBA	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	
标签管理	创建标签	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<ul> <li>✓ (b)</li> </ul>	<b>√</b> ®	
	删除标签	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	
	根据标签筛选实 例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	

### 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。

		企业版				标准版		Web	
		高可用系列	īJ	基础系列		高可用系列	7]	基础系列	
类别	功能	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘
数据迁 移	数据迁 移	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛
	创建实 例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	✔ ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ®
	变更配 置	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ (8)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ (8)	<b>√</b> ©
	迁移可 用区		0	0		0	0	۵	0
	切换主 备实例	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	0		<b>√</b> ®	✔ @	۵	0
实例管 理	重启实 例	<b>√</b> ⊜	<b>V</b> 🕲	✔ ☺	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	✔ (8)	<b>√</b> ⊜
	设置可 维护时 间段	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	释放实 例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛
	实例回 收站	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜
	DBCC	<b>V</b> ®	<b>V</b> 🕲	<b>√</b> ©	<b>V</b> ®	<b>√</b> ©	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	✔ ⊚
实例升 级	基础版 升级高 可用版			<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			<b>√</b> ®	✔ (8)
	创建账 号	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛
	重置密 码	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>*</b> ®
	修改账 号权限	<b>\$</b> ®	<b>V</b> ®	<ul> <li>✓ (2)</li> </ul>	<b>√</b> ®	<ul> <li>✓ <sup>(2)</sup></li> </ul>	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ :®

		企业版				标准版		Web	
账号管 理		高可用系列	īJ	基础系列		高可用系统	列	基础系列	
类别	功能	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘
	授权服 务账号								
	删除账 号	✔ ®	✔ ®	✔ ☺	✔ ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ☺
	创建数 据库	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	✔ ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ ®	✔ ®	✔ ®
数据库 管理	删除数 据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊜	✔ @
	复制数 据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @
	连接实 例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	✔ @
粉捉庑	设置连 接地址	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @
连接	查看连 接地址/ 端口	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	申请外 网地址	<b>√</b> @	<b>√</b> @	<b>√</b> @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> @
	查看监 控	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	✔ @
监控报 警	设置监 控频率	<b>√</b> @	<b>√</b> ®	<b>√</b> @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> @
	设置报 警规则	✔ @	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	✔ @	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜
网络管 理	切换网 络类型			<b>√</b> ⊜	✔ @			<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜
	创建只 读实例								

#### RDS SQL Server 数据库·功能概览

云数据库RDS

		企业版				标准版		Web	
		高可用系列	IJ	基础系列		高可用系列	7]	基础系列	
<b>袰긫</b> 实 例与读 写分离	功能	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘
	开通读 写分离	0	0	0					0
	修改读 权重分 配								
	设置白 名单	<b>*</b> ®	<b>√</b> (8)	<b>V</b> (8)	<b>1</b> (B)	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>V</b> (8)
安全管 理	设置 SSL加 密	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	设置透 明数据 加密 TDE	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®				
	设置分 布式事 务白名 单	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕		
	云盘加 密	<b>V</b> (8)	<b>V</b> (8)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>V</b> (8)	✔ ®	✔ ®	✔ 🕲
	SQL审 计(数 据库审 计)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> @	<b>√</b> @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
审计	日志管 理	<b>√</b> (8)	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>*</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛
	历史事 件	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	✔ @	✔ (8)	<b>√</b> ⊜
	备份数 据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>V</b> (9)	<b>√</b> ⊜	✔ @	✔ (8)	<b>√</b> ⊜
	快照备 份	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®

		企业版	企业版					Web	
		高可用系列	7I]	基础系列	基础系列		高可用系列		
类别 耳 数据库 备份	功能	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘	SSD云 盘	ESSD PL1/ES SD PL2/ES SD PL3 云盘	SSD云 盘	ESSD云 盘
	跨地域 备份数 据	✔ @	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®
	免费额 度	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ⊕
	下载备 份	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	✔ ®	✔ ⊛	✔ ⊛	✔ ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
数据库 恢复	恢复数 据	✔ @	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @
诊断优 化	CloudD BA	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	创建标 签	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @
标签管 理	删除标 签	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ®	✔ @
	根据标 签筛选 实例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊗	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®

### 3.4. SQL Server 2014

本文介绍RDS SQL Server 2014各系列、存储类型支持的功能。

类别		标准版		企业版		
	TH AL	高可用系列		高可用系列		
	り記	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	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	
	创建实例	<b>√</b> ⊜	✔ @	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	
	变更配置	<b>√</b> ⊜	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	

		标准版		企业版		
		高可用系列		高可用系列		
<b>奕</b> 别	山昨	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	
实例管理	迁移可用区		Ο	D	D	
	切换主备实例	✔ ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	重启实例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	设置可维护时间 段	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	释放实例	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	实例回收站	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	DBCC	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
实例升级	基础版升级高可 用版			D	0	
	创建账号	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	重置密码	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	
账号管理	修改账号权限	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	
	授权服务账号	D	D	D	D	
	删除账号	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	创建数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
数据库管理	删除数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	复制数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	连接实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	设置连接地址	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
数据库连接	查看连接地址/ 端口	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	申请外网地址	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	查看监控	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	
	设置监控频率	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	

		标准版		企业版	企业版		
监控报警	T는 수比	高可用系列		高可用系列			
尖別	別記	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3 云盘		
	设置报警规则	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®		
网络管理	切换网络类型		٥	0	0		
	创建只读实例			0	0		
只读实例与读写 分离	开通读写分离			D	Ο		
	修改读权重分配			D	Ο		
	设置白名单	✔ (8)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜		
	设置SSL加密	✔ (8)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜		
安全管理	设置透明数据加 密TDE		۵	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	设置分布式事务 白名单	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	云盘加密	<b>√</b> ⊛	✓ ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕		
	SQL审计(数据 库审计)	<b>√</b> @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
审计	日志管理	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	历史事件	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	备份数据	<b>√</b> ⊛	✔ ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛		
	快照备份	<b>√</b> ⊛	✓ ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛		
数据库备份	跨地域备份数据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	免费额度	✔ (8)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ©	<b>√</b> ⊜		
	下载备份	✔ (8)	✔ @	<b>√</b> ©	<b>√</b> ⊜		
数据库恢复	恢复数据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
诊断优化	CloudDBA	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜		
	创建标签	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	删除标签	<b>√</b> ©	<b>√</b> ©	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ©		

标签管理	功能	标准版		企业版		
		高可用系列		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	
	根据标签筛选实 例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	

### 3.5. SQL Server 2012

本文介绍RDS SQL Server 2012各系列、存储类型支持的功能。

	企业版		企业版单机		标准版		Web			
		高可用系列		基础系列	基础系列		高可用系列		基础系列	
类别	功能	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	<b>√</b> ®	✔ ®	✔ ☺	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	
	创建实 例	<b>√</b> @	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊚	
	变更配 置	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	✔ ®	<b>√</b> ®	✔ @	✔ ®	<b>*</b> ®	
	迁移可 用区									
	切换主 备实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛			<b>√</b> ®	✔ @			
	重启实 例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	
rin /Til Attr	设置可 维护时 间段	<b>√</b> ®	<b>√</b> @	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> @	
头例官 理	释放实 例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ ⊛	✔ @	✔ ⊛	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>*</b> ®	
	实例回 收站	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	

		企业版		企业版单构	九	标准版		Web	
		高可用系列	īJ	基础系列		高可用系统	列	基础系列	
类别	功能	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
	DBCC	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊜	✔ ©	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊚	<b>√</b> ⊚	<b>√</b> ©	✔ ©
实例升	基础版 升级高 可用版			<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	٥	٥	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛
<i>4</i> X	2012升 级2016	۵	۵	✔ ®	<b>√</b> ®			<b>√</b> ®	✔ @
	创建账 号	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	重置密 码	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	✔ ®	✔ ®
账号管 理	修改账 号权限	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @
	授权服 务账号								
	删除账 号	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	创建数 据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
数据库 管理	删除数 据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	复制数 据库	<b>V</b> ®	<b>V</b> 🕲	✔ @	✔ ®	✔ @	<b>√</b> ®	✔ (8)	✔ @
	连接实 例	<b>V</b> ®	<b>V</b> 🕲	✔ @	✔ ®	✔ @	<b>√</b> ®	✔ (8)	✔ @
	设置连 接地址	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ®	✔ ⊛	✔ ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
	查看连 接地址/ 端口	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ©	<b>√</b> ©	<b>√</b> ©	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜

数据库 连接		企业版		企业版单标	Л	标准版		Web	
		高可用系列	IJ	基础系列		高可用系列		基础系列	
类别	功能	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
	申请外 网地址	<b>√</b> ®	<b>V</b> ®	✔ 🕲	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ®	✔ ⊛	✔ 🕲
	查看监 控	<b>√</b> ®	<b>/</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>V</b> (8)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®
监控报 警	设置监 控频率	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>V</b> 🕲	<b>V</b> 🕲	<b>*</b> ®	<b>*</b> ®	<b>V</b> (8)	<b>V</b> (8)
	设置报 警规则	<b>√</b> ©	<b>√</b> ®	<b>√</b> ©	<b>V</b> (3)	<b>V</b> (3)	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜
网络管 理	切换网 络类型	D		<b>√</b> ⊜	<b>√</b> ⊜	D	D	<b>√</b> ®	✔ ®
	创建只 读实例	0		0	0	D	0	D	0
只读实 例与读 写公室	开通读 写分离			0					
	修改读 权重分 配								
	设置白 名单	<b>√</b> (8)	<b>√</b> (8)	<b>V</b> 🕲	<b>V</b> (8)	<b>V</b> 🕲	<b>√</b> ⊜	<b>V</b> (8)	<b>*</b> ®
	设置 SSL加 密	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®
	设置透 明数据 加密 TDE	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®				
安全管 理	设置分 布式事 务白名 单	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	云盘加 密	<b>√</b> ®	<b>V</b> ®	✔ 🕲	<b>√</b> ®	✔ ®	✔ ⊛	✔ ⊛	✔ :®

		企业版		企业版单构	几	标准版		Web	
		高可用系列	۶IJ	基础系列		高可用系统	列	基础系列	
类别	功能	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
	SQL审 计(数 据库审 计)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®
审计	日志管 理	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ⊜	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ⊛
	历史事 件	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ @	<b>√</b> ®	✔ ☺	✔ @	✔ (8)	<b>√</b> ⊜
	备份数 据	<b>√</b> ®	✔ ®	✔ ☺	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ⊗
数据库 备份	快照备 份	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ⊜	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ⊛
	跨地域 备份数 据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	✔ ®
	免费额 度	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ⊜	✔ ☺	✔ @	✔ (8)	<b>√</b> ⊜
	下载备 份	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	✔ @	<b>√</b> ⊜	✔ ☺	✔ @	✔ (8)	<b>√</b> ⊜
数据库 恢复	恢复数 据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ @	<b>√</b> ⊜	✔ ☺	✔ @	✔ (8)	<b>√</b> ⊜
诊断优 化	CloudD BA	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ⊛	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ⊛
	创建标 签	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ®	✔ ⊕	✔ ☺	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ⊛
标签管 理	删除标 签	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ⊛
	根据标 签筛选 实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	✔ ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	✔ ®	<b>√</b> ®

### 3.6. 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。

		高可用系列					
类别	功能	本地SSD盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘			
数据迁移	数据迁移	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
	创建实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
	变更配置	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
	迁移可用区	<b>√</b> ⊕	٥	D			
	切换主备实例	✔ ☺	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
实例管理	重启实例	✔ ☺	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊚			
	设置可维护时间段	✔ ☺	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊚			
	释放实例	<b>√</b> ⊕	✔ ⊛	<b>√</b> ⊛			
	实例回收站	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛			
	DBCC		<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
实例升级	2008 R2升级 2012/2016	<b>√</b> ®	۵	٥			
	创建账号	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊚			
	重置密码	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
账号管理	修改账号权限	✔ ☺	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊚			
	授权服务账号	✔ ☺	D	0			
	删除账号	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛			
	创建数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ©			
数据库管理	删除数据库	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ©			
	复制数据库	<b>√</b> ⊕	✔ ⊛	<b>√</b> ⊛			
	连接实例	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊛	<b>√</b> ⊛			
	设置连接地址	<b>√</b> ⊕	✔ ⊛	<b>√</b> ⊛			
	查看连接地址/端口	✔ ☺	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊚			

数据库连接

		高可用系列					
类别	功能	本地SSD盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘			
	申请外网地址	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
	查看监控	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
监控报警	设置监控频率	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
	设置报警规则	<b>√</b> ⊕	✔ ☺	<b>√</b> ®			
网络管理	切换网络类型	٥	٥	٥			
	创建只读实例	٥	٥	٥			
只读实例与读写分 离	开通读写分离	٥	٥	٥			
	修改读权重分配	٥	٥	٥			
	设置白名单	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
	设置SSL加密	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
安全管理	设置透明数据加密 TDE	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
	设置分布式事务白 名单	٥	۵	۵			
	云盘加密		✔ ☺	<b>√</b> ®			
	SQL审计(数据库审 计)	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
审计	日志管理	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
	历史事件	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
	备份数据	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
	快照备份	D	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
数据库备份	跨地域备份数据	٥	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
	免费额度	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®			
	下载备份	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
数据库恢复	恢复数据	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®			
诊断优化	CloudDBA	<b>√</b> ⊕	۵	٥			

类别		高可用系列				
	功能	本地SSD盘	SSD云盘	ESSD PL1/ESSD PL2/ESSD PL3云盘		
	创建标签	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ⊕		
标签管理	删除标签	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®	<b>√</b> ®		
	根据标签筛选实例	<b>√</b> ®	<b>√</b> ⊕	<b>√</b> ®		

# 4.SQL Server小版本Release Notes

RDS SQL Server实例基于微软官方的SQL Server版本,实例的小版本号和微软官方发布的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
15.0.4073.2 3	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
13.0.5888.1 1	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。

⑦ 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。

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
	2012 企业 版、 2016 企业版	通用型	rds.mssql.s2.large	2核 4GB	1200	2000	20GB- 16000G B
			rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB	2000	4000	
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB	2000	5000	
			rds.mssql.m1.mediu m	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	
	2012 Web 版、 2016 Web版	独享型	mssql.x2.medium.w 1	2核 4GB	无限制	见关于云盘 IOPS	20GB- 16000G B
			mssql.x4.medium.w 1	2核 8GB			
			mssql.x2.large.w1	4核 8GB			
			mssql.x4.large.w1	4核 16GB			
基础版			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			
			mssql.x4.medium.s1	2核 8GB			
			mssql.x4.large.s1	4核 16GB			

### 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
	2014 标准版	独享型	mssql.x4.xlarge.s1	8核 32GB	无限制	见关于云盘 IOPS	20GB- 16000G B
			mssql.x4.2xlarge.s1	16核 64GB			
			mssql.x4.3xlarge.s1	24核 96GB			
			mssql.x8.medium.s1	2核 16GB			
			mssql.x8.large.s1	4核 32GB			
			mssql.x8.xlarge.s1	8核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.s1	16核 128GB			
			rds.mssql.s1.large	2核 2GB	600	1500	
		通用型	rds.mssql.s2.large	2核 4GB	1200	2000	
	2008 R2		rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB	2000	4000	10GB- 2000GB
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB	2000	5000	
			rds.mssql.m1.mediu m	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	
		独享型	mssql.x8.medium.2	2核 16GB	2500	4500	
			mssql.x8.large.2	4核 32GB	5000	9000	
			mssql.x8.xlarge.2	8核 64GB	10000	18000	
			mssql.x8.2xlarge.2	16核 128GB	20000	36000	
		独占物 理机型	rds.mssql.st.d13	30核 220GB	64000	20000	
			rds.mssql.st.h43	60核 470GB	100000	50000	
			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			

#### RDS SQL Server 数据库·产品规格

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
	2008 R2云盘 版、 2014企 业版	独享型	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			
		012企 化版、 016企 化版	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			
	2012企		mssql.x4.3xlarge.e2	24核 96GB			
			mssql.x4.4xlarge.e2	32核 128GB			
	业版、 2016企		mssql.x8.4xlarge.e2	32核 256GB			
	业版		mssql.x10.5xlarge.e2	40核 384GB			
			mssql.x8.7xlarge.e2	56核 480GB			
			mssql.x4.8xlarge.e2	64核 256GB			
			mssql.x8.8xlarge.e2	64核 512GB			

#### RDS SQL Server 数据库·产品规格

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			mssql.x10.10xlarge.e 2	80核 768GB	无限制	见关于云盘 IOPS	20GB- 16000G B
			mssql.x7.13xlarge.e2	104核 768GB			
	2012年 准2016年 2017年 2017年 2019年 2019年	共享型	mssql.mem2.mediu m.s2	2核 4GB			
			mssql.mem2.large.s 2	4核 8GB			
			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.mediu m.e2	2核 4GB			
			mssql.mem4.mediu m.e2	2核 8GB			
			mssql.mem2.large.e 2	4核 8GB			
			mssql.mem4.large.e 2	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			
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
----	--	---	---------------------------	-----------	-----------	--------	------
			mssql.mem4.3xlarge .e2	24核 96GB			
			mssql.mem2.4xlarge .e2	32核 64GB			
			mssql.mem4.4xlarge .e2	32核 128GB			
			mssql.s2.medium.s2	2核 4GB			
			mssql.s2.large.s2	4核 8GB			
			mssql.s2.xlarge.s2	8核 16GB			
			mssql.s2.2xlarge.s2	16核 32GB			
		通用型	mssql.s4.medium.s2	2核 8GB			
	2012标 准版、20 14版、20 16标、 2017年 2017 次 2019标 2019标		mssql.s4.large.s2	4核 16GB			
			mssql.s4.xlarge.s2	8核 32GB			
			mssql.s4.2xlarge.s2	16核 64GB			
			mssql.s8.2xlarge.s2	16核 128GB			
		mssql.x4.medium.s2 2 mssql.x8.medium.s2 2 mssql.x4.large.s2 4	mssql.x4.medium.s2	2核 8GB			
			mssql.x8.medium.s2	2核 16GB			
	准版		4核 16GB				
			mssql.x8.large.s2	4核 32GB			
		独享型	mssql.x4.xlarge.s2	8核 32GB			
			mssql.x8.xlarge.s2	8核 64GB			
			mssql.x4.2xlarge.s2	16核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.s2	16核 128GB			
			mssql.x4.3xlarge.s2	24核 96GB			
			mssql.x4.medium.e2	2核 8GB			
			mssql.x4.large.e2	4核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.e2	8核 32GB			

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
			mssql.x4.2xlarge.e2	16核 64GB			
			mssql.x4.4xlarge.e2	32核 128GB			
集群版			mssql.x4.8xlarge.e2	64核 256GB			
	2017企		mssql.x8.medium.e2	2核 16GB		见关于云盘  20GB- 16000 IOPS   B	20GB-
	业版、 2019企	独享型	mssql.x8.large.e2	4核 32GB	无限制		<sup>4</sup> 16000G B
	业版		mssql.x8.xlarge.e2	8核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.e2	16核 128GB			
			mssql.x8.4xlarge.e2	32核 256GB			
			mssql.x10.5xlarge.e2	40核 384GB			
			mssql.x8.7xlarge.e2	56核 480GB			
			mssql.x8.8xlarge.e2	64核 512GB			
			mssql.x10.10xlarge.e 2	80核 768GB			
			mssql.x7.13xlarge.e2	104核 768GB			

## 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

规格代码	CPU核数	内存	最大连接数	最大IOPS
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
			rds.mssql.s2.large	2核 4GB			
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB			
			rds.mssql.c1.large	8核 16GB			
		通用型	rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB			
			rds.mssql.m1.mediu m	4核 16GB			
			rds.mssql.c1.xlarge	8核 32GB			
			rds.mssql.c2.xlarge	16核 64GB			
	2017企 业集群 版、		mssql.x4.medium.ro	2核 8GB	无限制 见关于云盘 IOPS		20GB- 4000GB
			mssql.x4.large.ro	4核 16GB		见关于云盘	
			mssql.x4.xlarge.ro	8核 32GB			
只读实			mssql.x4.2xlarge.ro	16核 64GB			
例	2019企 业集群		mssql.x4.4xlarge.ro	32核 128GB		IOPS	
	版		mssql.x4.8xlarge.ro	64核 256 GB			
			mssql.x8.medium.ro	2核 16GB			
		独享型	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			

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
			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:
  - o 创建数据库和账号(SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019)
  - o 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。

⑦ 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 <b>包年包月(一</b> 次性付 费),并在页面左下角选择 <b>购买时长</b> 。	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 <b>按量付费</b> (按小时付 费)。 您可以先创建 <b>按量付费</b> 的实例,确认实例符合要求后 转 <b>包年包月</b> 。	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	
	数据库引擎的类型和版本,这里选择 <b>Microsoft SQL Server</b> 。 当前支持SQL Server 2008 R2、2012、2014、2016、2017、2019。
类型	⑦ 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	<ul> <li>基础版:单节点,计算与存储分离,性价比高。</li> <li>高可用版:一个主节点和一个备节点,经典高可用架构。</li> <li>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。</li> <li>⑦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。</li> </ul>
存储类型	o ⑦ 说明
可用区	

类别	说明
实例规格	<ul> <li>通用规格(入门级):共享或通用型的实例规格,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。</li> <li>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。</li> <li>⑦ 说明</li> </ul>
	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。
存储空间	⑦ 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。 ⑦ 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。
资源组	选择默认或自定义的资源组,方便实例管理。

### 6. <u>在页面右下角,单击下一步:确认订单。</u>

	配置费用: 🗎	-¥	上一步:基础资源	下一步:确认订单	加入购物车
7.	确认订单信息	息、 <b>购买量</b> 和购买	<b>民时长</b> (仅包年包月实例)	,勾选 <b>服务协议</b> ,单击:	<b>去支付</b> ,并完成支付。
	? 说明	对于包年包月实	(例,建议选中 <b>到期自动续</b>	<b>费</b> ,避免因忘记续费而导	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

如果连接实例失败,请参见如何连接RDS数据库。

#### 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。

订单列表						
商品订	单 衰餐订单					
产品:	关系型数据库	✓ 关系型数据库RDS(包月) ✓	时间范围: 起始日期	- 结束日期		搜索
₩ 类型	退款 × 清除					
	订单号	产品	类型② 7	创建时间(UTC+8)	支付/开通时间(UTC+8)	状态 ⑦ 育
	21	关系型数据库RDS(包月)	退款	2021-08-03 16:03:10	2021-08-03 16:06:36	已支付
	21(	关系型数据库RDS(包月)	退款	2021-08-03 14:51:25	2021-08-03 14:56:03	已支付
	20	关系型数据库RDS(包月)	退款	2021-07-05 21:03:16	2021-07-05 21:04:25	已支付

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
- 操作视频: RDS实例创建
- 创建其它类型实例请参见:
  - 。 创建RDS SQL Server实例
  - 。 创建RDS PostgreSQL实例
  - o 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。

⑦ 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。	
	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 VPC。		
	ECS实例为经典网络 RDS实例为专有网 络	⑦ 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。	
ECS实例和RDS实例 连接		ii. 在IP白名单中添加ECS实例私有IP地址。	

连接场景	网络类型	IP白名单设置	
		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。	
	ECS实例为专有网络 RDS实例为经典网 络	⑦ 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。	
		在IP白名单中添加云外主机的公网IP地址。	
云外主机连接RDS 实例	无	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>。 云外主机的应用程序中使用RDS实例的外网连接地址。</li> <li>。 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。</li> </ul>	

### 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。	
		修改为0.0.0.0/0。	
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。	<ul> <li>         → 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。     </li> </ul>	

错误案例	说明	解决办法
IP白名单中添加的设备公网IP地址错	<ul> <li>公网IP地址不固定,可能会变动。</li> <li>IP地址查询工具或网站查询的公网</li></ul>	参见SQL Server如何确定外部服务
误。	IP地址可能不准确。	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。

- hdm_security_ips		
100 0/24	11.	11.

• 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:	<ul> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	
授权数据 库:	<ul> <li>普通账号授权的数据库。若尚未创建数据库,该值可以为空。</li> <li>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:</li> <li>. 在未授权数据库栏中,选中要授权的数据库。</li> <li>. 单击&gt;,将数据库添加到已授权数据库栏中。</li> <li>. 節 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。</li> <li>⑦ 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。</li> </ul> Ett The Contemp of Contemp o	
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。		
授权账号:	选择要授权的账号,并设置账号类型为 <b>读写、只读</b> 或 <b>所有者</b> 。 如果还没创建账号,可以留空。		
	⑦ 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:
  - o 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)
  - o 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、2014、

## 2016、2017和2019)

对于SQL Server 2012、2014、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 2014
- SQL Server 2016
- SQL Server 2017(标准版)
- SQL Server 2019(标准版)

- ⑦ 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:	<ul> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

参数	说明	
授权数据 库:	<ul> <li>普通账号授权的数据库。若尚未创建数据库,该值可以为空。</li> <li>个账号可以授权多个数据库,授权数据库的操作步骤如下:</li> <li>在未授权数据库栏中,选中要授权的数据库。</li> <li>单击&gt;,将数据库添加到已授权数据库栏中。</li> <li>第 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。</li> <li>⑦ 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。</li> </ul>	
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。

参数	说明
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 <b>读写、只读</b> 或 <b>所有者</b> 。 如果还没创建账号,可以留空。
	⑦ 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:
  - o 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)
  - o 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。

**⑦ 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	<ul> <li>长度为2~64个字符,由小写字母、数字或下划线(_)组成。</li> <li>以字母开头,字母或数字结尾。</li> <li>不能和已有的账号名重复。</li> </ul>
账号类型	<ul> <li>本地盘实例仅可以选择普通账号。</li> <li>云盘实例可以选择高权限账号或普通账号。</li> </ul>
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。

参数	说明					
	选择要授权的账号,并设置账号类型为 <b>读写、只读</b> 或 <b>所有者</b> (仅云盘支持)。 如果还没创建账号,可以留空。					
授权账号	⑦ 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

- 全量备份数据上云SQL Server 2008 R2版
- 通过DMS将逻辑备份导入RDS数据库

## 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、Bl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。

⑦ 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。

	Image: State Sta
	SQL Server
服务器类型(T): 服务器名称(S): 身份验证(A): 登录名(L): 密码(P):	数据库引擎 ▼ SQL Server 身份验证 ▼ □ 记住密码(M)

参数	说明
服务器类型	选择 <b>数据库引擎</b> 。
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 rm-bptest.sql server.rds.aliyuncs.com,3433 。 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。

#### 连接失败的解决办法

请参见解决无法连接实例问题。

#### 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

- 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。
  - ⑦ 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-bp
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	2 添加

3. 设置以下参数,单击下一步:实例配置。

类别 说明 说明

类别	说明
存储类型	<ul> <li>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。</li> <li>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:</li> <li>ESSD PL1云盘:PL1性能级别的ESSD云盘。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>更多信息,请参见存储类型。</li> </ul>
可用区	可用区是地域中的一个独立物理区域。
实例规格	<ul> <li>通用规格(入门级):共享/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。</li> <li>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。</li> <li>② 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。</li> </ul>
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。 ⑦ 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。

⑦ 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	<ul> <li>经典网络:传统的网络类型。</li> <li>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。</li> </ul>
	⑦ 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。



- 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。

实例分布		
只读实例 😮	1 添加	
运行状态	rr-lap 1135p 16+7772ptbq ×	\$

#### 在集群管理页面查看只读实例 <sup>前提条件</sup>

刖従宋件

已在集群管理页面开通读写分离。

← rm-	( / 运行中 ) /	登录数据库	<b>操作指引</b>	迁移数据库
基本信息	您尚未开启读写分离连接。立即开启			
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				
日志管理				
CloudDBA ^				
空间管理				
性能优化				
锁优化				
慢SQL				
集群管理				

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 除号管理 對弧素管理 替份 恢复 對弧率连接 並这与报答 對應安全性	基本倫息 只读地址 地址类型: 权量分配機式: 主实例:	Q圓口線地址 外現日(地地址) m-lipi linkiyihadiyih Han Aqian 内岡 (安有現後) 系統分配 m-lipi linkiyihadiyihid m-lipi linkiyihadiyihid	wordtalijaeta.com			网络满口: 专有网络 参与实例个数:	1433 vpe-tophopourtstand0gov?tict 1	
服务可用性 日志管理	実例列表		运行状态	运权量	之例配册		thut可用区	他被可用区
CloudDBA 个 空间管理	m-lip/104p14cf730pliq m-lip/1134p14cf773pliq m-lip/1134p14cf772pliq		✓ 运行中	400	规悟 rds.mssql.s2.large 存储空间 150G		杭州可用区G	vow-by hintigrandböyökitten
性能优化 物优化 像SQL 集群管理								

## 相关API

API	描述
创建只读实例	创建RDS只读实例

# 6.7. SQL Server上云评估工具

本文介绍如何使用SQL Server的上云评估工具。

关于MySQL、PostgreSQL、MariaDB的上云,请使用DTS工具。关于Oracle的上云(到RDS PPAS),请使用ADAM工具。

SQL Server上云评估工具Dat abase Assessment Tool是一款用于对自建SQL Server数据库进行评估并给出上 云评估报告的自动化工具,帮助您做好上云前的分析和准备工作。

## 支持的自建数据库

- 本地自建SQL Server数据库
- 云虚拟机上的自建SQL Server数据库

#### 工具下载

下载上云评估工具。

#### 开始评估

- 1. 打开SQL Server上云评估工具。
- 2. 在左上角单击新建连接。
- 3. 在弹出的对话框中,填写要迁移的SQL Server数据库服务器的地址以及验证方式。

Connection	×
[-]	Alibaba Cloud 🛛 🗧
服务器:	选择或输入服务器
验证方式:	SQL Server身份验证 ▼
用户名:	
密码:	
	连接测试保存 退出

## 4. 单击**保存**。

左侧出现已连接的数据库服务器。

5. 单击+号展开数据库列表,选择要进行上云评估的数据库。

Aliyun Database Assessmer	t Tool 1.1.0.0	_ □ ×
+ 新建连接 C 刷新 C RDS for SQL Se	ver帮助 CI OSS上云帮助文档	
E 章 47	首页	
	版本信息:	
	启动时间:	
	安装时间:	
	上云评估	

#### 6. 单击上云评估。

7. 评估完成后,单击右下角的生成报告,将报告保存到您指定的路径。

#### 查看评估报告

评估报告包含以下内容:

- 上云建议 提供建议您使用的RDS实例的系列、规格和版本。
- 检测项目
   检测项目包括如下三个部分:
  - 与RDS SQL Server兼容
     RDS SQL Server支持这些功能,但是您需要选择特定的RDS SQL Server版本。
  - ◎ 通过调整可与RDS SQL Server兼容 通过极少的调整,即可在云数据库RDS SQL Server上实现的功能。
  - 与RDS SQL Server不兼容
     RDS不支持这些功能,您可以使用报告中提供的替代性措施。

#### 点此查看评估报告示例

#### 下一步

从自建SQL Server全量迁移至RDS SQL Server

# 6.8. 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

	功能	集群系列	高可用系列		基础系列
模块		2019企业版 2017企业版	2019标准版 2017标准版 2016标准版、企 业版 2014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
	创建实例				支持
	重启实例				
	自动续费	支持	支持	支持	
	变更计费方式		μ		
生会国期	变更规格				
± 10/10/03	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
	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
	查看实例列表	支持	支持	支持	支持
	查看实例详情				
	修改备注				
实例属性	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
	VPC连接串				
	公网连接串				

数据库连 接 模块	功能	集群系列	高可用系列		基础系列
		支持 2019企业版 2017企业版	No. 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	支持 2008 R2企业版	支持 2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
	读写分离连接 串	不支持	不支持	不支持	不支持
	可用区内容灾	支持	支持	支持	支持
服务可用	同城容灾	支持	支持	支持	不支持
性	异地容灾	石古柱	不古法	不去性	不士性
	容灾演练	小文时	个文诗	个文时	个文持
	全量备份		支持	支持	支持
	增量备份	支持			
	日志备份				
	定制备份策略				
条份与板	按备份集恢复				
留你与恢 复	按时间点恢复				
	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	古井	古井	不古特	不古法
	局部恢复	×14	×14	1.712	小文14
	资源监控		+++	支持	支持
监控与报 警	引擎监控	古井			
	监控策略定制	<b>大</b> 1寸	<b>下</b> [大		
	监控聚合				
	参数更新				
	参数模板				

		集群系列	高可用系列		基础系列
参数管理 模块	功能	支持T-SQL 2019企业版 2017企业版	2017标准版 2017标准版、企 2016标准版、企 业版 2014标准版、企 业版 2012标准版、企 业版	支持 2008 R2企业版	支持T-SQL 2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
口士答理	错误日志	去持T_SOI	去持T_SOI	古井	去持T_SOI
口心自连	运行日志				

## 数据管理功能差异

	功能	集群系列	高可用系列		基础系列
模块		2019企业版 2017企业版	2017标准版 2016标准版、企 业版 2014标准版 2012标准版、企 业版	2008 R2企业版	2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
	用户管理			支持	
数据管理	库表管理	支持T-SOI	支持T-SOI	支持T-SQL	支持T-SOI
<u> </u>	数据操作	Δ1-2QL	又持1-2QL		∑₩1-20Γ
	定时任务				
	同构数据迁移				
	异构数据迁移	支持 DTS	支持 DT S	支持 DTS	支持 DT S
数据通道	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
	IP白名单	+++	支持	支持	支持
-	管控操作审计	又17			
	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

数据安全		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	2017标准版 2016标准版、企 业版 2014标准版 2012标准版、企 业版	2008 R2企业版	2016 Web版、 2012 Web版、 2012企业版
	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
	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
性能优化	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	
列式索引			支持
表/索引分区			
变更数据捕获CDC(Change Data Capture)	不支持	SQL Server 2012不支持	
在线DDL			
并行检索操作			
分区表并行度调整		不支持	
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。

# 6.9. 存储过程

本文介绍RDS SQL Server 2012、2014、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、2014、2016、2017、2019。

关于SQL Server存储过程的更多介绍,请参见RDS SQL Server使用介绍。

### 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。

⑦ 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。

⑦ 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

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

⑦ 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-SOL命令

sp\_rds\_add\_linked\_server

支持的实例

• SQL Server 2012、2014、2016、2017、2019标准高可用版(独享型或通用型实例)

• SQL Server 2012、2014、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)

⑦ 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,
@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。

> 文档版本: 20211130

- 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	<ul> <li>SQL Server实例级别迁移上云</li> <li>从自建SQL Server全量迁移至RDS SQL Server</li> <li>全量备份数据上云(SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019)</li> <li>增量备份数据上云(SQL Server 2012、2014、2016、2017和2019)</li> <li>全量备份数据上云(SQL Server 2008 R2)</li> </ul>
从第三方云迁移至阿里云	从Amazon SQL Server迁移到阿里云
RDS实例间的数据库迁移	<ul> <li>不同库名间的数据迁移</li> <li>RDS实例间的数据迁移</li> </ul>
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 <mark>OSS定价</mark> 。
将备份文件从OSS迁移至RDS	<ul> <li>通过内网迁移至RDS,不产生费用。</li> <li>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。</li> </ul>

#### 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	adversion and
ETag	AND CONTRACTOR CONTRACTOR
链接有效时间 (秒) ⑦	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.alivuncs.com/tes tmigraterds\_20170906143807 FULL.bak?Expires=15141\*\*\*\*&OSSAccessKevId=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	17920	-	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。

数据导入向导	$\times$
1. 备份你的数据库 > 2. 上传备份文件到OSS > 3. 数据导入	
数据库名	
备份文件OSS URL	
上云方案 (1) 全量备份文件一次性迁入	
退出向导上一步	龍定
⑦ 说明 目前,RDS SQL Server 2008 R2仅支持一种上云方案,即全量备份文件一次性 入。	迁

#### 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、2014、 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、2014标准版、2014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)

⑦ 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。

⑦ 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。

⑦ 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。

#### 视频演示

#### 备份本地数据库

⑦ 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_li st	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。

② 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。
	⑦ 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。
上云方案	<ul> <li>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 BackupMode = FULL 并且 IsOnlineDB = True 。</li> <li>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 BackupMode = UPDF 并且 IsOnlineDB = False 。</li> </ul>
一致性检查方式	<ul> <li>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 。</li> <li>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 。</li> </ul>

#### 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<mark>常见错误</mark>。

#### 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.
  - 6 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。

⑦ 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\_ERRORMSGS

- 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)。

#### 一张图读懂常见错误信息

序号	数据库名	任务开始时 间	任务结束时 间	任务 状态	任务类型	任务描述任务描述任务	操作
100674	testdb	2018-02-09 21:53:06	2018-02-09 21:59:55 OSS下载URL和	成功 <sup>有效期过期</sup>	全量备份文件 一次性迁入 朝,上云失败、	success 查看文件详	青
100673	testdb3	2018-02-09 21:31:07	2018-02-09 21:46:45	失败	全量备份文件 一次性迁入	Failed to download backup file since OSS URL was expired. 查看文件详	青
100672	adventureworks2008r2	2018-02-09 21:30:02	2018-02-09 21:45:40 DBCC Checkdb <sup>4</sup>	失败 失败 导	全量备份文件 一次性迁入 致上云失败、	Your backup is corrupted or newer than RDS, failed to verify. 查看文件详	青
100671	testdb2	2018-02-09 21:29:16 Simple re	2018-02-09 21:43:00 ad only数据库备	<b>失败</b> 昏份文件,	全量备份文件 一次性迁入 上云成功。	DBCC checkdb failed 备份文件损坏或者 比RDS的版本更	青
100670	testmigrate	2018-02-09 21:28:58	2018-02-09 21:37:35	成功	全量备份文件 一次性迁入	高,上云失败 success 查看文件详付	青
100669	testdb	2018-02-09 21:28:39	2018-02-09 21:32:05	<b>失败</b>	全量备份文件 一次性迁入 上云失败	Your backup is corrupted or newer than RDS, failed to verify. 查看文件详	青
100668	testdb3	2018-02-09 21:28:20	2018-02-09 21:30:55	失败	全量备份文件 一次性迁入	autotest_2008r2_std_testmigrate_log.trn is a Transaction Log backup, we only accept a FULL Backup.	青
100667	adventureworks2008r2	2018-02-09 21:28:02	2018-02-09 21:29:30	失败	全量备份文件 一次性迁入	autotest_2008r2_std_testmigrate_diff.bak is a Database Differential backup, we only accept a FULL Backup.	青

#### 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、2014、

### 2016、2017和2019)

RDS SQL Server 2012、2014、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、2014标准版、2014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。

⑦ 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。
  - ? 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。

⑦ 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AliyunRDSImport Role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、trn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。
- trn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
	Step1.00:00之前	完成准备工作,包括: <ul> <li>完成DBCC CheckDB检查。</li> <li>关闭本地环境备份系统。</li> <li>修改数据库为FULL恢复模式。</li> </ul>
全量阶段	Step2. 00:01	开始对线下数据库做FULL Backup, 耗时近1小时。
	Step3. 02:00	上传备份文件到OSS Bucket <i>,</i> 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。
増量阶段	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	<ul> <li>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)。</li> <li>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。</li> </ul>

上云阶段	步骤	说明
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。

#### 视频演示

#### 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_li st	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。

② 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。			
	⑦ 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。			
上云方案	选择 <b>不打开数据库</b> 。 • 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 BackupMode=FULL 并且 IsOnlineDB=True 。 • 不打开数据库(还有差异备份或日志文件):增量上云,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 BackupMode = UPDF 并且 IsOnlineDB=False。			

#### 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。
  - ⑦ 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
    - 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.REST ORE 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
  - 6 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)

⑦ 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、2014标准版、2014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。

#### 视频演示

#### 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。
  - o 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。

	Dut
Variable name:	Path
Variable unlus	ace Toolkity C.\Python27.C.\Python27\Scripts

○ 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。

⑦ 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 。

i. 下载备份脚本。

ii. 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	<ul> <li>备份类型,取值:</li> <li>FULL:全量备份。</li> <li>DIFF:差异备份。</li> <li>LOG:日志备份。</li> <li>↓ 注意 本案例中,取值需为FULL。</li> </ul>		
@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: ■ 7:执行备份。 ■ 0: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		
	推荐使用OSS Browser工具上传备份文件到OSS,详情请参见 <mark>快速使用</mark> ossbrowser。		
使用OSS Browser工具上传	✓ 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 <mark>上传文件</mark> 。		
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 <mark>分片上传和断点续传</mark> 。		

#### 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 <mark>存储空间概览</mark> 。
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 / 。

#### 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。

; 法词DDC实例列主 左下子法权基础 杂户书书日行实例ID

- I. 切凹KUO头测列衣,任上刀匹拜地域,然应半面日你头彻ID。
- 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。

⑦ 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。

选择时间落	1 2020-04	1-02 至 2020-0	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

⑦ 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	Э	- 2020年4月9日	Ē				
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	
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	
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	
					每页显示	30 🗸	く上一页

#### 常见错误

错误提示	原因	解决方法	
HTTP Status: 404 Error:InvalidAccessKevId.NotFou nd 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 <mark>访问密钥常见问题</mark> 。	
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。	

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。

#### RDS SQL Server 数据库·数据迁移同步

错误提示	原因	解决方法
{'status': -2. 'request-id': ", 'details': "RequestError: HTTPConnectionPool(host='xxxx xxxxxxxxxxxx'. nort=80): Max retries exceeded with url: /? bucketInfo= (Caused by NewConnectionError(' <urllib3.co nnection.HTTPConnection object at 0x10e996490&gt;: Failed to establish a new connection: IErrno 81 nodename nor servname provided, or not known',))"}</urllib3.co 	Endpoint错误,导致连接失败。	检查传入的Endpoint是否正确 <i>,</i> 获 取方法请参见 <mark>存储空间概览</mark> 。
{'status': 404.'-id': 'xxxxxxxx', 'details': {'Hostld': 'xxxxxxxx'. 'Message': 'The specified bucket does not exist.'. 'Code': 'NoSuchBucket'. 'RequestId': 'xxxxxxxx'. 'BucketName': 'aaaatp-test-on-ecs'}}	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。
Warning!!!!!. Fautotest 2005 ent broken full dbcc failed.bak] is not backup file, filtered.	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_2018051815354 4.bak 。
HTTP Status: 403 Error:Forbidden.RAM The user is not authorized to operate the specified resource, or this operation does not support RAM. RequestID: xxxxx{'status': 403. 'request-id': 'xxxx'. 'details': {'HostId': 'atp-test-on-ecs.oss- cn-beiiing.alivuncs.com'. 'Message': 'The bucket vou visit is not belong to vou.'. 'Code': 'AccessDenied', 'RequestId': 'xxxx'}}	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Aliy unRDSFullAccess权限)。关于授 权操作方法,请参见为RAM用户授 权。

错误提示	原因	解决方法
OPENAPI Response Error !!!!! : HTTP Status: <http code="" status=""> Error:<error> <description>. RequestID: 32BB6886-775E-4BB7- A054-635664****</description></error></http>	调用OpenAPl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 <mark>OpenAPl错误码</mark> 。

#### OpenAPl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 <b>创建中</b> 。
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	Incorrect DBInst anceLockM ode	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。 <ul> <li>RDS SQL Server 2008R2需要先创 建同名数据库。</li> <li>RDS SQL Server 2012及以上版 本,要求不能存在同名的数据库。</li> </ul>
400	Incorrect DBT ype	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	UploadTimesQuotaExcee ded: 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

- 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。
  - ⑦ 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:
    - a testalb datafull 201001071220 bala datafull住主人
    - 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。

SQLQ	uery1.sql - 4	master (sa (52))* 👳 🗙 47.111	1.17.234,	1433 - 活动监视器	ę.								-
	restore file	listonly from disk='/tmp/t	estdb_d	lataful1_20190	1071320.	bak'							÷
	go												1
													-
100 %	• •												
⊞ ś	吉果 🗊 消息												
	LogicalName	PhysicalName	Type	FileGroupName	Size	MaxSize	FileId	CreateLSN	DropLSN	Uni queId	ReadOnlyLSN	ReadWriteLSN	Bac
1	testdb	E:\SQLDATA\DATA\testdb.mdf	D	PRIMARY	4259840	35184372080640	1	0	0	61D1E432-A8ED-48CC-9DD5-847B44B4BB96	0	0	268
2	testdb_log	E:\SQLDATA\DATA\testdb_log.ld	f L	NULL	1064960	2199023255552	2	0	0	921119F8-6C19-4191-BC33-5FEBD1FAE7CA	0	0	
	14												

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。

■ 数据库属性 - testdb							x
选择页	「山 脚本 🔺 😮	帮助					
<ul> <li>▶ 常規</li> <li>▶ 文件组</li> <li>▶ 送项</li> <li>▶ 更改跟踪</li> <li>▶ 权限</li> <li>▶ 扩展属性</li> <li>▶ 事务曰志传送</li> </ul>	数据库名称 @ 所有者 @): ☑ 使用全文松 数据库文件 @	): 索 ⑪ ):	testdb Sa				
🎤 查询存储		大大小	路径				文
	testdb	B,增长无限制	/var/	opt/mssql/data			te
<mark>连接</mark> 服条器: 连接: sa ₩ <u>查看连接属性</u>		- PKM25		- <u>-</u> -,			
进度							_
就绪	•		[	" 添加 (&)		删除(12)	
					确定	取消	<b>ال</b>

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。

⑦ 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现重复数据。
- 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。

⑦ 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 $$
declare
    nsp name;
rel name;
val int8;
begin
for nsp,rel in select nspname,relname from pg_class t2 , pg_namespace t3 where t2.relnamespace=t3.oid
and t2.relkind='S'
loop
    execute format($_$select last_value from %l.%l$_$, nsp, rel) into val;
    raise notice '%',
    format($_$select setval('%l.%l'::regclass, %s);$_$, nsp, rel, val+1);
end loop;
end;
$$;
```

#### 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。	洛达八网收新招江移山 <b>阿田二时</b> 收收进 送桂津会		
增量数据迁移	收费,详情请参见 <mark>产品定</mark> <mark>价</mark> 。	地尼云网行或加江沙山阿王 <b>云</b> 可行收费,许谓谓参 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
	DML	INSERT UPDATE DELETE REPLACE
<ul> <li>RDS MySQL间迁移</li> <li>RDS MariaDB间迁移</li> <li>RDS MariaDB与RDS MySQL间的迁移</li> </ul>	DDL	<ul> <li>ALTER TABLE、ALTER VIEW</li> <li>CREATE FUNCTION、CREATE INDEX、CREATE PROCEDURE、 CREATE TABLE、CREATE VIEW</li> <li>DROP INDEX、DROP TABLE</li> <li>RENAME TABLE</li> <li>TRUNCATE TABLE</li> </ul>

迁移场景	操作类型	SQL操作语句					
		INSERT、UPDATE、DELETE					
	DML	⑦ 说明 不支持同步只更新大字段的UPDATE语句。					
RDS SQL Server间迁移	DDL	<ul> <li>ALTER TABLE,仅包含ADD COLUMN、DROP COLUMN、RENAME COLUMN</li> <li>CREATE TABLE、CREATE INDEX</li> <li>⑦ 说明 CREATE TABLE不支持分区、表定义内部包含函数。</li> <li>DROP TABLE</li> <li>RENAME TABLE</li> <li>TRUNCATE TABLE</li> </ul>					
	DML	INSERT 、 UPDATE 、 DELETE					
	DDL	<ul><li>ALTER TABLE、ADD INDEX</li><li>CREATE TABLE、CREATE INDEX</li></ul>					
RDS PostgreSQL间迁移 RDS PPAS间迁移		⑦ 说明 CREATE TABLE不支持分区表、表内定义包含函数的表。					
		<ul><li>DROP TABLE</li><li>RENAME TABLE</li></ul>					

#### 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
<ul> <li>RDS MySQL间迁 移</li> <li>RDS MariaDB间 迁移</li> </ul>	源实例	SELECT权限	SELECT权限	REPLICAT ION CLIENT 、 REPLICAT ION SLAVE、 SHOW VIEW和SELECT 权 限
<ul> <li>RDS MariaDB与 RDS MySQL间的 迁移</li> </ul>	目标实例	读写权限	读写权限	读写权限
				待迁移对象的所有者权 限。
RDS SQL Server间 迁移	源实例	select权限	select权限	⑦ <b>说明</b> 高权限 账号满足要求。

#### RDS SQL Server 数据库·数据迁移同步

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_superuser
RDS PostgreSQL间 迁移	源实例	pg_catalog的 usage权限	迁移对象的select权限	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>RDS PostgreSQ L的高权限 账号满足权 限要求。</li> <li>• 如运行时 DT S报错提 示账号缺乏 superuser 权限,您需 要升级该 RDS实例的 小版本。</li> </ul>
	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。 ⑦ 说明 RDS PostgreSQI的普通	拥有授权数据库 (owner)的操作权限, 包括INSERT、UPDATE、 DELETE。 ⑦ 说明 RDS PostgreSQI的普通
			账号满足权限要求。	账号满足权限要求。
	源实例	pg_catalog的 usage权限	迁移对象的select权限	superuser
RDS PPAS间迁移	迁移对象的 目标实例 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。

概范	迁移任务列表	华东1 (杭州)	华东2 (上海)	华北1 (青岛)	华北2 (北京	(1) 华南1 (	深圳) 华北	(张家口)	香港	美国 (硅谷)	美国 (纬	弗吉尼亚)	新加坡	阿联酋 (迪拜)	
数据集成 New		德国 (法兰克福)	马来西亚 (吉	陸坡) 演大利	亚 (悉尼)	印度 (孟买)	英国 (伦敦)	日本 (东)	<b>第) 印</b>	度尼西亚 (釉加	达) 1	华北5 (呼和	浩特)		
数据迁移										0	DTS常见	〕问题	○刷新	创建迁移任务	体验新版书
数据订阅															
数据同步	迁移任务名 🖌	请输入迁移任务名	进行搜索		撞緊	排序: 默认	排序 >	状态:	全部	✔ ♥标	8				

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	$\rightarrow$	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:	m-		-	其他阿里云账号下的RDS实例		
* 数据库账号:	dtstest					
	distost			0.000		
* 数据库密码:	*****		<b>()</b>	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-l		-			
* 浙伊定账目。	dbaba ab					
数据库和号:	uisiesi					
* 数据库密码:	•••••		<b>\$</b> >	测试连接 ◎ 测试通过		
					BOCK LT	学师住 场权后夕前并进入下一步
						现以口石半升近八下一步

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。
	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。 ⑦ 说明 源RDS和目标RDS实例可以不同或相同,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。
		填入RDS PostgreSQL实例中待迁移的数据库名。
	数据库名称	⑦ 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 <mark>数据库账号的权限要求</mark> 。
源库信息		

类别	配置	说明
	数据库密码	填入该数据库账号对应的密码。
		⑦ 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。
		根据需求选择 <b>非加密连接</b> 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 <mark>设置SSL链路加密</mark> 。
	连接方式	⑦ 说明 当RDS实例的引擎为MySQL时,该参数才会出现并需要配置。
	实例类型	选择RDS实例。
	实例地区	选择目标RDS实例所属地域。
		选择目标RDS实例ID。
	RDS实例ID	⑦ 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。
		⑦ 说明 当RDS实例的引擎为PostgreSQL时,该参数才会出现并 需要配置。
目标库信息	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。
		填入该数据库账号对应的密码。
	数据库密码	⑦ 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。
	连接方式	根据需求选择 <b>非加密连接</b> 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 <mark>设置SSL链路加密</mark> 。
		⑦ 说明 当RDS实例的引擎为MySQL时,该参数才会出现并需要配置。

#### 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**。

⑦ 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	<b>及目标库</b>	2.迁移类型及列表		3.高级配置	$\rightarrow$	4.预检查
<ul> <li> <del>注</del>: DT5全 数据迁移通      </li> </ul>	✓ 结构迁移 ✓ 全量数量(五旁运行期间,不要清理DTS) 合于短期的数据注称场景,主要 行长期的数据实时同步,请使用	器任移 ☑ 增量数据迁移 任务启动后源库产生的增量数据 应用于上元迁移、数据库扩容排 数据同步功能。	注:增量迁移不 日志。源库如果过 纪及阿里云数据库	支持trigger的同步,详着 第章理日志,可能会导致D1 之间的数据迁移。	<mark>参考文</mark> 档 Si <del>增量(正务</del> 失败	
迁移対象 若全局徴 □ ● dts ■ ● ● ●	集, <del>请先展开树</del> stestdata Tables Views		> <	E送择対象 (説标修制対 ) dtstestdata (2- ) customer ) order	象行.点击编辑可修改对 个对象)	
全选中				全務除		
* 時封名称更 * 源库、目标 注意: 1. 数据迁移只 2. 在敏信构和	*映射名称更改:       ● 不进行库泰名称批量更改       ● 要进行库泰名称批量更改         * 源库、目标库无法重换后的重试时间       720       分钟 ⑦         注音:       1. 数据迁移只会将原库的数据(结构)复制一份到目标数据库并不会对原数据库数据(结构)造成素确。         2. 在敏结构和全量迁移期间不要做DDL操作、否则可能导致任务失效。					
				取消	上一步	保存预验查并启动
配置	说明					
	根据需求及各引擎	§对迁移类型的支持 亍全量迁移,请同时	情况,选择 <sup> </sup> 勾选 <b>结构迁</b>	迁移类型。 〔移和 <b>全量数据</b> 〕	E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。

⑦ 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

迁移类型

中写入新的数据。

配置	说明			
	在 <b>迁移对象</b> 框中单击待迁移的对象,然后单击 > 将其移动到 <b>已选择对象</b> 框。			
迁移对象	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul>			
	<ul> <li>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。</li> </ul>			

- 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。

⑦ 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。

迁稍	3 <u>4</u> 32 •	搜索 排序: 默认排序	▼ 状态: 全部 ▼
	ID/名称:	状态: 迁移中	暂停任务   查看详情   创建类似任务   升级   监控报警   修改密码
	2020-03-25 10:38:46 创建		完成
	结构迁移 100%	全量迁移 100%(已迁移100001行)	增量迁移 <mark>无延迟</mark>
	启动 暫停 结束 释放		共有1条, 毎页显示: 20条 《 く 1 > 》 GO

## 7.5. 从RDS SQL Server同步至云原生数据仓库 AnalyticDB PostgreSQL

数据传输服务DTS(Data Transmission Service)支持将SQL Server同步至云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL,帮助您轻松实现数据的流转,集中分析企业数据。

#### 前提条件

- 创建RDS SQL Server实例(SQL Server 2008 R2、2012、2016或2017版本)。
- 创建云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL实例。
- RDS SQL Server实例中待同步的表需具备主键。
- 云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL实例中同步的目标表需具备主键或唯一索引。

#### 注意事项

- 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)。
- 为保障数据同步延迟显示的准确性, DTS会在源库中新增一张心跳表(名称为 dts\_log\_heart\_beat )。
- 此场景中, DTS支持初始化的结构为Schema、Table、View、Function和Procedure。

警告 由于此场景属于异构数据库间的数据同步,数据类型无法一一对应,请谨慎评估数据类型的映射关系对业务的影响,详情请参见结构初始化涉及的数据类型映射关系。

#### 功能限制

● 仅支持同步DML操作(INSERT、UPDATE、DELETE),不支持同步DDL操作。在数据同步的过程中,如果 源表发生结构修改(例如ADD COLUMN),将导致数据同步失败。

⑦ 说明 如遇此类情况,您需要将目标表的结构调整同源表一致,然后重新启动该同步作业。

● 不支持同步数据类型为TIMESTAMP、CURSOR、ROWVERSION、HIERACHYID、SQL\_VARIANT、SPATIAL GEOMETRY、SPATIAL GEOGRAPHY、TABLE的数据。

#### 数据库账号的权限要求

数据库	所需权限	授权方法
RDS SQL Server实例	待同步数据库的所有者权限。	修改账号权限

数据库	所需权限	授权方法
云原生数据仓库 AnalyticDB PostgreSQL实例	<ul> <li>LOGIN权限。</li> <li>目标表的SELECT、CREATE、INSERT、UPDATE、DELETE 权限。</li> <li>目标库的CONNECT、CREATE权限。</li> <li>目标Schema的CREATE权限。</li> <li>Copy权限(基于内存batch copy)。</li> </ul>	用户权限管理
	⑦ 说明 您也可以使用云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL实例的初始账号。	

#### 操作步骤

1. 购买数据同步作业,详情请参见购买流程。

② 说明 购买时,选择源实例为SQLServer,目标实例为AnalyticDB for PostgreSQL,并选择同步拓扑为单向同步。

- 2. 登录数据传输控制台。
- 3. 在左侧导航栏,单击数据同步。
- 4. 在同步作业列表页面顶部,选择同步的目标实例所属地域。

概范	法作业列表 45.1 (杭州) 45.2 (上海) 44/1 (南島) 44/2 (北京) 44市1 (深圳) 44/3 (张家口) 香港 美国 (姓谷) 美国 (弗吉尼亚) 新加坡 阿联首 (迪拜)	
数据集成 New	(法兰克ඛ) 马来西亚(吉隆坡) 漢大利亚(悉尼) 印度(孟平) 英国(伦敦) 日本(东京) 印度尼西亚(推加达) 华北(5 (呼和苦特))	
数据迁移	(所造地域为同步作业目标实例所在的地域) ⑦ DTS常见问题 构建实践数合 37 刷新 创建同步作业 体验新成验物。	ŝ
数据订阅		
数据同步	違葉 排宗: 試入排序 ▼ 状态: 全部 ▼	

- 5. 定位至已购买的数据同步实例,单击配置同步链路。
- 6. 配置同步作业的源实例及目标实例信息。

1.选择同步通道的源及目	标实例	2.选择同步对象	$\rightarrow$	3.预检查
同步作业名称:	SQL Server_To_ABD for PG			
源实例信息				
头例类型:	ECS上的目建数据库	*		
实例地区:	华东1 (杭州)			
* ECS实例ID:	i-bp	-		
数据库类型:	SQLServer			
* 端口:				
- 奴姑年烁亏:	dtstest			
* 数据库密码:	*****	<b>4</b> >		
* 连接方式:	● 非加密连接 ○ SSL安全连接			
目标实例信息				
实例类型:	AnalyticDB for PostgreSOL			
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	(松左1 (結例)			
3577400	+x1 (1611)			
* 实例ID:	gp-bp	•		
* 数据库名称:	dtstestdata			
* 数据库账号:	dtstest			
* 数据库密码:	*****	4>		
				取消 授权白名单并进入下一步

类别	配置	说明
无	同步作业名称	DTS会自动生成一个同步作业名称,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。
	实例类型	选择RDS <b>实例</b> 。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的源实例地域信息,不可变更。
	实例ID	选择源RDS SQL Server实例ID。
源实例信息	数据库账号	填入RDS SQL Server的数据库账号。权限要求请参见 <mark>数据库账号的权限</mark> 要求 。
	数据库密码	填入该数据库账号的密码。
	连接方式	根据需求选择 <b>非加密连接</b> 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 <mark>设置SSL加</mark> 密。
	实例类型	固定为AnalyticDB for PostgreSQL,无需设置。
	实例地区	购买数据同步实例时选择的目标实例地域信息,不可变更。
	实例ID	选择目标云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL实例ID。
<b>異病</b> 实例信息	配置	说明
----------------	-------	-------------------------------------------------------------
	数据库名称	填入同步目标表所属的数据库名称。
	数据库账号	填入云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL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。

#### 7. 单击页面右下角的授权白名单并进入下一步。

② 说明 此步骤会将DTS服务器的IP地址自动添加到RDS SQL Server和云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL的白名单中,用于保障DTS服务器能够正常连接源和目标实例。

#### 8. 配置同步策略和同步对象。

1.选择同步通道的源及目		2.选择同步对象		3.预检查
同步初始化: ▼ 4 注: DTS全量任务运行期间,不引 目标已存在表的处理模式: ● 預報 參表旧并: ○ 是	的初始化  全量数据初始化  東清理DTS任务启动后源库产生的增量数  全重并报错拦截 ○ 忽略报错并继续执行  ● 否	✓ 増量数据初始化 据日志。 遊库如果过早 :	清理日志,可能会导致DTS增量任务失败	
同步操作类型: 🔽 Ins	ert 🔽 Update 🔽 Delete			
濵车对 <b>象</b>			已选择对象(鼠标移到对象行,点击编辑可修	20对象名或过滤条件)详情点我
若全局搜索,请先展开树	Q			Q
test123 t in testdb		> <	e dtstest	
全选			全选	
*映射名称更改: * 源库、目标库无法连接后的重试的 * 为目标对象添加引号 ⊘	<ul> <li>不进行库裹名称批量更改 jiii</li> <li>720</li> <li>分钟</li> <li>分母</li> <li>⑦ 是</li> <li>● 否</li> </ul>	<ul> <li>要进行库表名</li> </ul>	称批量更改	
			取消上一步	下一步 预绘查并启动
配置	说明			

配置	说明		
同步初始化	默认选中 <b>结构初始化、全量数据初始化和增量数据初始化</b> 。预检查完成后,DTS会将 源实例中待同步对象的结构和存量数据同步至目标在目标库,作为后续增量同步数据的 基线数据。		
目标已存在表的处理 模式	<ul> <li>预检查并报错拦截:检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表,则通过该检查项目;如果目标数据库中有同名的表,则在预检查阶段提示错误,数据同步作业不会被启动。</li> <li>③ 说明 如果目标库中同名的表不能删除或重命名,您可以更改该表在目标库中的名称,详情请参见设置同步对象在目标实例中的名称。</li> <li>③ 忽略报错并继续执行:跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。</li> <li>③ 警告 选择为忽略报错并继续执行,可能导致数据不一致,给业务带来风险,例如:         <ul> <li>表结构一致的情况下,在目标库遇到与源库主键的值相同的记录,则会保留目标集群中的该条记录,即源库中的该条记录不会同步至目标数据库中。</li> <li>表结构不一致的情况下,可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或同步失败。</li> </ul> </li> </ul>		
多表归并	<ul> <li>选择为是:通常在OLTP场景中,为提高业务表响应速度,通常会做分库分表处理。而在云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL中单个数据表可存储海量数据,使用单表查询更加便捷。此类场景中,您可以借助DTS的多表归并功能将源库中多个表结构相同的表(即各分表)同步至云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL中的同一个表中。</li> <li>⑦ 说明 <ul> <li>选择源库的多个表后,您需要通过对象名映射功能,将其改为云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL中的同一个表名。关于对象名映射功能的介绍,请参见设置同步对象在目标实例中的名称。</li> <li>您需要在云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL的同步目标表中增加 dts data source 列(举型为text)来存储数据来源。DTS将以 <d ts数据同步实例id="">:&lt;源数据库名&gt;.</d></li> <li>源数据同步实例ID&gt;:&lt;源数据库名&gt;.</li> <li>多表归并功能基于任务级别,即不支持基于表级别执行多表归并。如果需要让部分表执行多表归并,另一部分不执行多表归并,您需要创建两个数据同步作业。</li> </ul> </li> <li>* 选择为否:默认选项。</li> </ul>		
同步操作类型	根据业务选中需要同步的操作类型,默认情况下都处于选中状态。		

配置	说明
选择同步对象	在 <b>源库对象</b> 框中单击待迁移的对象,然后单击 > 图标将其移动至 <b>已选择对象</b> 框。 同步对象的选择粒度为库、表。
	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>• 默认情况下,同步对象的名称保持不变。如果您需要同步对象在目标实例上名称不同,请使用对象名映射功能,详情请参见设置同步对象在目标实例中的名称。</li> <li>• 如果配置多表归并为是,在选择源库的多个表后,您需要通过对象名映射功能,将其改为云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL中的同一个表名。</li> </ul>
为目标对象添加引号	选择是否需要为目标对象名添加引号。如果选择为是,且存在下述情况,DTS在结构初始化阶段和增量数据迁移阶段会为目标对象添加单引号或双引号: • 源库所属的业务环境对大小写敏感且大小写混用。 • 源表名不是以字母开头,且包含字母、数字或特殊字符以外的字符。
	<ul><li>⑦ 说明 特殊字符仅支持下划线(_), 井号(#)和美元符号(\$)。</li><li> 待迁移的Schema、表或列名称是目标库的关键字、保留字或非法字符。</li></ul>

9. 设置待同步的表在云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL中表类型、主键列和分布键信息。

1.选			2.选择同步对象		3.预检查	
源库名	源表名	类型(全部) ▼	主键列	分布键	定义状态(全部) ◄	
dtstestdata	customer	维度表 ▼	id		已定义	
dtstestdata	Student	分区表  ▼	StudentID	StudentID •	已定义	
请输入表名	搜	建素		共有2条, 每页显	示: <u>20 ▼</u> 条 《 〈 <u>1</u> 〉 ≫	
				取消	上一步保存预检查并启动	

⑦ 说明 关于主键列和分布键的详细说明,请参见表的约束定义和表分布键定义。

10.

- 11. 在预检查对话框中显示预检查通过后,关闭预检查对话框,同步作业将正式开始。
- 12. 等待同步作业的链路初始化完成,直至处于同步中状态。

您可以在**数据同步**页面,查看数据同步作业的状态。

同步作业名称 🔻	搜索	類 排序: 默认排序 ▼ 状	态: 全部 🔻		
□ 实例ID/作业名称	状态	同步概况	付费方式	同步架构(全部) ▼	操作
hangzhou-hangzhou-small	同步中	延时: 1376 毫秒 速度: 0.00RPS/(0.000MB/s)	按量付费	单向同步	抱年包月 日 升级 更多
1 「智停同步」 释放同步				共有1条 , 每页显示 : 20条 《 《	1 > »

#### 常见问题

Q:如何在云原生数据仓库AnalyticDB PostgreSQL找到同步的目标表?

A: DTS的结构初始化会遵循源库的结构将其同步至目标库。本案例中,您可以在目标实例

的 dtstestdata 数据库的 dbo Schema中, 找到 customer 表和 Student 表, 如下图所示。

#### 🕸 pgAdmin III



# 7.6. RDS SQL Server同步至AnalyticDB MySQL 版 3.0

数据传输服务DTS(Data Transmission Service)支持将RDS SQL Server同步至云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0,帮助您轻松实现数据的传输,用于实时数据分析。

#### 支持的源数据库

SQL Server同步至云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0支持以下源数据库。本文以RDS SQL Server实例为 源数据库介绍配置流程,其他数据源配置流程与本案例类似。

- RDS SQL Server实例。
- ECS上的自建数据库。

#### 前提条件

 已创建源RDS SQL Server实例,支持的版本,请参见同步方案概览。创建方式,请参见创建RDS SQL Server实例。

↓ 注意 目前支持源RDS SQL Server版本为2012、2016或2017版本。

- 已创建目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群,详情请参见创建集群。
- 目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群的存储空间须大于源RDS SQL Server实例的存储空间。

#### 注意事项

类型

说明

类型	说明
源库限制	<ul> <li>待同步的表需具备主键或唯一约束,且字段具有唯一性,否则可能会导致目标数据库中出现 重复数据。</li> <li>如同步对象为表级别,且需进行编辑(如表列名映射),则单次同步任务仅支持同步至多 1000张表。当超出数量限制,任务提交后会显示请求报错,此时建议您拆分待同步的表, 分批配置多个任务,或者配置整库的同步任务。</li> <li>单次同步任务仅支持同步至多10个数据库。当超出数量限制,会出现稳定性和性能问题的 风险,此时建议您拆分待同步的表,分批配置任务。</li> <li>数据日志: <ul> <li>需开启,备份模式设置为Full,且已成功执行过全量逻辑备份。</li> <li>如为增量同步任务,DTS要求源数据库的数据日志保存24小时以上,如为全量同步和增量同步任务,DTS要求源数据库的数据日志军少保留7天以上(您可在全量同步完成后将数据日志保存时间设置为24小时以上),否则DTS可能因无法获取数据日志而导致任务 失败,极端情况下甚至可能会导致数据不一致或丢失。由于您所设置的数据日志保存时间低于DTS要求的时间进而导致的问题,不在DTS的SLA保障范围内。</li> </ul> </li> </ul>
其他限制	<ul> <li>同步对象的要求:</li> <li>支持结构初始化的对象有Schema、Table、View、Function和Procedure,</li> <li>全 警告 由于此场景属于异构数据库间的数据同步,数据类型无法一一对应,请谨慎评估数据类型的映射关系对业务的影响,详情请参见结构初始化涉及的数据发型的映射关系对业务的影响,详情请参见结构初始化涉及的数据发型的联射关系。</li> <li>不支持结构初始化的结构对象有: assemblies, service broker、全文索引、全文目 录、分布式schema、分布式函数、CLR存储过程、CLR标量函数、CLR表值函数、内部 表、系统、聚合函数。</li> <li>不支持同步数据类型为TIMESTAMP、CURSOR、ROWVERSION、HIERACHYID、SQL_VARIANT、SPATIAL GEOMETRY、SPATIAL GEOGRAPHY、TABLE的数据。</li> <li>不支持同步含有计算列的表。</li> <li>如在配置任务对象及高级配置时选择SQLServer增量同步模式为解析源库日志做增量 同步,则待同步的表需具备聚集索引,且聚集索引中需包含主键列。</li> <li>为保障同步或表示具备聚集案引,且聚集索引中需包含主键列。</li> <li>为保障同步或表示具备聚集集引,且聚集索引中需包含主键列。</li> <li>为保障同步成表示具备聚集集引,且聚集索引中需包含主键列。</li> <li>北行数据合库AnalyticDB MySQL版 (3.0)本身的使用限制,当云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 (3.0)中的节点磁盘空间使用量超过80%,数据写入目标库的性能变 長,导致DTS任务延迟;当使用量超过90%,数据无法写入目标库,导致DTS任务系示。请提前根据待同步的对象预估所需空间,确保目标集群具备充足的存储空间。</li> <li>执行数据同步前需评估源库和目标库中定的读写资源,可能会导致数据库的负载上升。</li> <li>全量初始化会并发执行INSERT操作,导致目标数据库的表产生碎片,因此全量初始化完成后目标案例的表空间大。</li> <li>对于表级别的数据同步,请勿对源库的同步对象使用gh-ost或pt-online-schema-change等类似工具执行在线DDL变更,否则会导致同步的。</li> </ul>

#### 优惠活动

DTS优惠活动,最低0折

#### 支持的同步架构

- 一对一单向同步
- 一对多单向同步
- 级联单向同步
- 多对一单向同步

关于各类同步架构的介绍及注意事项,请参见数据同步拓扑介绍。

#### 支持同步的SQL操作

操作类型	SQL操作语句
DML	INSERT UPDATE, DELETE
DDL	<ul> <li>CREAT E T ABLE</li> <li>ALT ER T ABLE</li> <li>DROP T ABLE</li> <li>T RUNCAT E T ABLE</li> </ul>

#### 操作步骤

1. 登录新版DTS同步任务的列表页面。

⑦ 说明 您也可以登录DMS数据管理服务。在顶部菜单栏中,选择传输与加工(DTS) > 数据 同步。

2. 在页面左上角,选择同步实例所属地域。



3. 单击创建任务, 配置源库及目标库信息。

警告 选择源和目标实例后,建议您仔细阅读页面上方显示的使用限制,以成功创建并执行同步任务。

* 任务名称:				
rdssqlserver_adb30	)			
源库信息		目标库信息		
进攻口方的新挥	库连接场	注返口方处制建度海边结构		
可以选择一个	>已有的数据库连接模版进行快	注意記書         ✓         可以选择一个已有的数据库连接模版进行快速配置         ✓		
* *************************************	2	* 墨语序来刊, @		
DB2 iSeries(AS	5/400) DB2 LUW SQLSen	ver MySQL AnalyticDB 3.0		
PolarDB MySQ	2L PolarDB-X 2.0 Postgre			
* 接入方式:		阿里云实例		
阿里云实例	ECS上的自建数据库	* 实例地区:		
* 实例地区:		华东1 (杭州) ~		
华东1 (杭州)	)	✓ * 实例D:		
* 实例ID:		am		
rm	- Te	× * 数据库账号; ⑦		
* 数据库账号: (	D	dtstest		
dtstest		* 数据库密码:		
* 数据库密码:				
•••••	③			
将连接信息的	将连接信息保存为模版			
	1			
类别	配置	说明		
无	任务名称	DTS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	数据库类型	选择SQL Server。		
	接入方式	选择 <b>阿里云实例</b> 。		
	实例地区	选择源RDS SQL Server实例所属地域。		
	实例ID	选择源RDS SQL Server实例ID。		
	数据库账号	填入源RDS SQL Server实例的数据库账号,需具备待迁移对象的所有者权 限,高权限账号满足要求。		
	数据库密码	填入该数据库账号对应的密码。		
目标库信 息	数据库类型	选择AnalyticDB 3.0。		

类别	配置	说明
	接入方式	选择 <b>阿里云实例</b> 。
	实例地区	选择目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群所属地域。
	实例ID	选择目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群ID。
	数据库账号	填入目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群的数据库账号,需具 备读写权限。
	数据库密码	填入该数据库账号对应的密码。

- 4. 配置完成后,单击页面右下角的测试连接以进行下一步。
- 5. 配置任务对象及高级配置。
  - 基础配置

* 任务先展。					_
11.70 / 4.8 ✓ 库表结构同步	✔ 全量同步 ✔ 増量同步				
<ul> <li>9 如果同步对注:不支持</li> </ul>	İ象中部分表,在反向同步实例中已经进行了初始化, Hrigger的同步 <mark>帮助文档</mark>	那么这部分表	不会进行初始化		
* 目标已存在表的/ ⑦ 预检查并报错: * SQLServer增量同 》解析源库日志: 实例级别选择所需 展开查看已送	此理模式: 拦截 ○ 忽略报错并继续执行 引步模式: ⑦ 做增量同步 ● 基于CDC做增量同步 同步的DDL和DML: ⑦ 時発型(默认全部洗择) ∨				
* 同步对象:					
源库对象		o	已选择对象	批量编辑 ⑦	【右键 可以进
支持正则,若全局搜索,请先展开树 Q			支持正则,若全局搜索,请先展开树	Q	DIVIL
> 🗹 📕 dtst	> 🗹 🗮 dtstestdata				
> [] = =					
配置	说明				
任务步 骤	固定选中 <b>增量同步</b> 。默认情况下 后,DTS会将源实例中待同步对象 线数据。	,您还需 象的全量数	要同时选中 <b>库表结构同步</b> 和 <b>全量同步</b> [据在目标集群中初始化,作为后续增]	。预检查完成 量同步数据的基	±

配置	说明
	预检查并报错拦截:检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表,则通过该检查项目;如果目标数据库中有同名的表,则在预检查阶段提示错误,数据同步任务不会被启动。
	⑦ 说明 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名,您可以更改该表在目标库中的 名称,请参见库表列名映射。
	忽略报错并继续执行:跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。
目标已 存在表 的处理	警告 选择为忽略报错并继续执行,可能导致数据不一致,给业务带来风险,例 如:
模式	■ 表结构一致的情况下,如在目标库遇到与源库主键的值相同的记录:
	<ul> <li>全量期间,DTS会保留目标集群中的该条记录,即源库中的该条记录不 会同步至目标数据库中。</li> </ul>
	<ul> <li>增量期间,DTS不会保留目标集群中的该条记录,即源库中的该条记录</li> <li>会覆盖至目标数据库中。</li> </ul>
	<ul> <li>表结构不一致的情况下,可能会导致无法初始化数据、只能同步部分列的数据或 同步失败。</li> </ul>
	按实例级别选择同步的SQL操作,支持的同步操作,请参见 <mark>支持同步的SQL操作</mark> 。
实例级 别选择 所需同 步的DDL	⑦ 说明 如需按库或表级别选择同步的SQL操作,请在已选择对象中右击同步对象,在 弹跳框中勾选所需同步的SQL操作。
和DML	

配置	说明
SQLSer ver增量 同步模 式	<ul> <li>解析源库日志做增量同步:</li> <li>优点:</li> <li>延迟低、性能好;</li> <li>对源库无侵入。</li> <li>缺点:</li> <li>不支持堆表、无主键表;</li> <li>源库写入较大且频繁做日志截断、归档有可能会导致DTS任务中断。</li> <li>基于CDC做增量同步:</li> <li>优点:</li> <li>支持堆表、无主键表;</li> <li>源库日志截断也不会导致DTS任务中断。</li> <li>缺点:</li> <li>DTS会在源库创建库、表的CDC;</li> <li>延迟相比日志解析的模式相对较高。</li> </ul>
同步对 象	在 <b>源库对象框中单击待同步对象,然后单击 &gt; 将其移动至已选择对象框。</b> ⑦ 说明 同步对象选择的粒度为库、表、列。若选择的同步对象为表或列,其他对象 (如视图、触发器、存储过程)不会被同步至目标库。
映射名称 更改	<ul> <li>如需更改单个同步对象在目标实例中的名称,请单击已选择对象中的同步对象,设置方式, 请参见库表列名单个映射。</li> <li>如需批量更改同步对象在目标实例中的名称,请单击已选择对象方框右上方的批量编辑,设 置方式,请参见库表列名批量映射。</li> </ul>
过滤待同 步数据	支持设置WHERE条件过滤数据,请参见 <mark>通过SQL条件过滤任务数据</mark> 。
同步的 SQL操作	请右击 <b>已选择对象</b> 中的同步对象,在弹跳框中选择所需同步的DDL和DML操作,支持的操作,请 参见 <mark>支持同步的SQL操作</mark> 。

#### ○ 高级配置

高级配置			
设置告警: ⑦ ① 不设置	○ 设置		
源库、目标库无法连接后的重试时间: ⑦ - 120 + 分钟			
	上一步配置源库及目标库信息 下一步配置库表字段 取消		
配置	说明		
设置告 警	是否设置告警,当同步失败或延迟超过阈值后,将通知告警联系人。 <b>不设置</b> :不设置告警。 <b>设置</b> :设置告警,您还需要设置告警阈值和告警联系人。		
<b></b> 语	默认重试120分钟,您也可以在取值范围(10~1440分钟)内自定义重试时间,建议设置30分钟 以上。如果DTS在设置的时间内重新连接上源、目标库,同步任务将自动恢复。否则,同步任务 将失败。		
☞ 目 无 接 重 间 间	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>● 针对同源或者同目标的多个DTS实例,如DTS实例A和DTS实例B,设置网络重试时间时A设置30分钟,B设置60分钟,则重试时间以低的30分钟为准。</li> <li>● 由于连接重试期间,DTS将收取任务运行费用,建议您根据业务需要自定义重试时间,或者在源和目标库实例释放后尽快释放DTS实例。</li> </ul>		

6. 上述配置完成后,单击页面下方的下一步配置库表字段,设置待同步的表在目标AnalyticDB MySQL中的主键列和分布列信息。

全部设置为分区表	<b>全部设置为纬度表</b> 状态全部	∨ 定义状态 已定义	> 輸入表名搜索	Q	
Schema名称	表名称	关型	主键列	分布罐	定 义 状 态
dtstestdata	order	哈希分布表	✓ (order ×)	V (order X)	● 定 义
				每页显示 20 ∨ < 上一页	1 下一页 >
		上一步配置任务步骤及列表	- 步程存在另并预检查 保存并透回列	取消	

⑦ 说明 选择了库表结构同步后,您需要定义待同步的表在云原生数据仓库AnalyticDB MySQL 版 3.0中的类型、主键列、分布键等信息,详情请参见CREATE TABLE。

#### 7. 上述配置完成后,单击页面下方的下一步保存任务并预检查。

? 说明

- 在同步作业正式启动之前, 会先进行预检查。只有预检查通过后, 才能成功启动同步作业。
- 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。

#### 8. 预检查通过率显示为100%时,单击下一步购买。

9. 在购买页面,选择数据同步实例的计费方式、链路规格,详细说明请参见下表。

类别	参数	说明
	计费方式	<ul> <li>预付费(包年包月):在新建实例时支付费用。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。</li> <li>后付费(按量付费):按小时扣费。适合短期需求,用完可立即释放 实例,节省费用。</li> </ul>
信息配置	链路规格	DTS为您提供了不同性能的同步规格,同步链路规格的不同会影响同步 速率,您可以根据业务场景进行选择,详情请参见 <mark>数据同步链路规格说</mark> 明。
	订购时长	在预付费模式下,选择包年包月实例的时长和数量,包月可选择1~9个 月,包年可选择1~3年。
		⑦ 说明 该选项仅在付费类型为预付费时出现。

10. 配置完成后,阅读并勾选《数据传输(按量付费)服务条款》。

11. 单击购买并启动,同步任务正式开始,您可在任务列表查看具体任务进度。

### 7.7. RDS SQL Server迁移至AnalyticDB MySQL 版 3.0

数据传输服务DTS(Data Transmission Service)支持将SQL Server(包括RDS SQL Server、自建SQL Server)迁移至云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0,帮助您轻松实现数据的传输,用于实时数据分析。

#### 支持的源数据库

SQL Server迁移至云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0支持以下源数据库。本文以RDS SQL Server实例为 源数据库介绍配置流程,其他数据源配置流程与本案例类似。

- RDS SQL Server实例。
- 以下类型的自建数据库:
  - 有公网ⅠP的自建数据库。
  - ECS上的自建数据库。
  - 通过专线、VPN网关或智能网关接入的自建数据库。
  - 通过数据库网关接入的自建数据库。

#### 前提条件

- 该迁移任务仅支持在新版控制台配置。
- 已创建源RDS SQL Server实例,支持的版本,请参见迁移方案概览。创建方式,请参见创建RDS SQL Server实例。

↓ 注意 如RDS SQL Server的版本为2008、2008R2,则不支持增量迁移。

- 已创建目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群,请参见创建集群。
- 目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群的存储空间须大于源RDS SQL Server实例的存储空间。

#### 注意事项

类型	说明
源库限制	•
其他限制	<ul> <li>仅支持迁移基本数据类型的数据,不支持迁移TIMESTAMP、CURSOR、ROWVERSION、 HIERACHYID、SQL_VARIANT、SPATIAL GEOMETRY、SPATIAL GEOGRAPHY、TABLE。</li> <li>由于云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0本身的使用限制,当云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0中的节点磁盘空间使用量超过80%,数据写入目标库的性能变慢,导致DTS任务延迟;当使用量超过90%,数据无法写入目标库,导致DTS任务异常。请提前根据待迁移的对象预估所需空间,确保目标集群具备充足的存储空间。</li> </ul>

#### 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。	通过八网收粉捉洋移中阿田子时收收弗 洋桂洼会
增量数据迁移	收费,详情请参见 <mark>产品定</mark> <mark>价</mark> 。	见产品定价。

#### 迁移类型说明

● 库表结构迁移

DTS将源库中迁移对象的结构定义迁移到目标库。

- 支持迁移的结构对象有Schema、Table、View、Function和Procedure。
- 不支持迁移的结构对象有: assemblies、service broker、全文索引、全文目录、分布式schema、分布式函数、CLR存储过程、CLR标量函数、CLR表值函数、内部表、系统、聚合函数。

警告 由于此场景属于异构数据库间的数据迁移,数据类型无法一一对应,请谨慎评估数据类型的映射关系对业务的影响,详情请参见异构数据库间的数据类型映射关系。

● 全量迁移

DTS将源库中迁移对象的存量数据,全部迁移到目标库中。

增量迁移
 DTS在全量迁移的基础上,将源库的增量更新数据迁移到目标库中。通过增量数据迁移可以实现在自建应用不停服的情况下,平滑地完成数据迁移。

#### 支持增量迁移的SQL操作

操作类型	SQL操作语句
	INSERT UPDATE DELETE
DML	⑦ 说明 不支持增量迁移仅更新大字段的UPDATE语句。
DDL	<ul> <li>CREAT E T ABLE</li> <li>ALT ER T ABLE</li> <li>DROP T ABLE</li> <li>T RUNCAT E T ABLE</li> </ul>

#### 数据库账号的权限要求

数据库	结构迁移	全量迁移	增量迁移	
	待迁移对象的读权限		待迁移对象的所有者权限	
RDS SQL Server实例		待迁移对象的读权限	⑦ 说明 高权限 账号满足要求。	
云原生数据仓库 AnalyticDB MySQL版 3.0集群	读写权限			

#### 数据库账号创建及授权方法:

- RDS SQL Server实例请参见创建账号和修改账号权限。
- 云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群请参见创建数据库账号。

#### 操作步骤

#### 1. 登录新版DTS迁移任务的列表页面。

⑦ 说明 您也可以登录DMS数据管理服务。在顶部菜单栏中,选择传输与加工(DTS) > 数据 迁移。

2. 在页面左上角,选择迁移实例所属地域。



3. 单击创建任务, 配置源库及目标库信息。

警告 选择源和目标实例后,建议您仔细阅读页面上方显示的使用限制,以成功创建并执行迁移任务。

* 任务名称:			
sqlserver_adb30			
1.如高执行增量。 2.已执行过数据	数据过移,备份模式需设重为FU 库日志的备份,且至少保留24小	□(完整模式),且已成功₩ 时(建议3天以上)。	M/T辺 <b>注重</b> 返精督份。
3.用于数据迁移	的账号需具备以下权限: 结构迁	移或全量数据迁移: 所有待	迁移对象的SELECT权限,增量数据迁移:sysadmin权限。
4.1X又符呈础的 5.不支持堆表()	奴据筦空,不文符sql_variant、 r heap table)。	ierarchyid, geometry, cur	rsoneµrowversion。
6.不支持包含非 再名限制 法本于	聚簇索引的表。 2014年		
320/10(79) 113-21			
源库信息			目标库信息
选择已有的数据库	i连接模版:		选择已有的数据库连接模版:
可以选择一个E	已有的数据库连接模版进行快速翻		可以选择一个已有的数据库连接模版进行快速配置
*			· 奴语冲突空: (7)
DB2 iSeries(AS/4	400) DB2 LUW SQLServer	MySQL Oracle	AnalyticDB 3.0 SQLServer
PolarDB MySQL	PolarDB Oracle PolarDB-X	2.0 PostgreSQL	* 接入方式:
* 接入方式:			阿里云实例
阿里云实例 E	CS上的自建数据库		* 李冽地区:
通过专线/VPN网	1关/智能网关接入的自建数据库	有公网IP的自建数据库	华东1 (杭州) ~
* ±=>(ā) ++b।⊽-			
(約年1 (拾州)	· 朱你和你的人。 (Kither (於山))		
	an X		
* 实例 D: * 数据车账号: ⑦			
rm X dtstest			
* 数据库账号: ⑦			* 数据海南语:
dtstest			
* 浙年在家和-			
		۵	将连接信息保存为模版
将连接信息保祥	字为模版		
		RX1FI	测试注接以进行 1 一步
类别	配置	说明	
		DTS스卢카사라	——个红冬夕む 建议配罢目右业冬苦议的夕む(工唯——卅西
无	任务名称		, 」 I I I 力 口 你 , 庄 以 郎 旦 央
		小/, 使] 石绿	٥ در۲/ ٨٠
源库信息	数据库类型	选择SOL Serve	er.

 接入方式
 选择为阿里云实例。

 文例地区
 选择源RDS SQL Server实例所属地域。

 文例ID
 选择源RDS SQL Server实例ID。

类别	配置	说明
	数据库账号	填入源RDS SQL Server实例的数据库账号,权限要求请参见 <mark>数据库账号的权</mark> 限要求。
	数据库密码	填入该数据库账号对应的密码。
目标库信 息	数据库类型	选择AnalyticDB 3.0。
	接入方式	选择 <b>阿里云实例</b> 。
	实例地区	选择目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0所属地域。
	实例ID	选择目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0集群的ID。
	数据库账号	填入目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 3.0的数据库账号,权限要求 请参见 <mark>数据库账号的权限要求</mark> 。
	数据库密码	填入该数据库账号对应的密码。

- 4. 配置完成后,单击页面右下角的测试连接以进行下一步。
- 5. 配置任务对象及高级配置。
  - 基础配置

基础配置			
▲ 库表珀构迁移 ▲ 至重迁移 ▲ 培重迁移			
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 如果需要进行长期的数据实时同步,请使用数据同步功能。 注:建议用户DTS全量任务运行期间,不要清理DTS任务启动后源库产生的扩 注: 增量迁移不支持trigger的同步,帮助文档	行分及阿里云数据库之间的数据迁移。 曾量数据日志。渡库如果过早清理日志,可能会导致[	DTS增量任务失败。	
* 目标已存在表的处理模式: ● 预检查并报错拦截 ○ 忽略报错并继续执行			
* SQLServer 增量同步模式: ⑦			
○ 解析源库日志做増量同步			
实例级别选择所需同步的DDL和DML: ⑦			
展开查看已选类型(默认全部选择) 🖌			
* 同步对象:			
自定义选择			
			【右键】选择对象
源库对象 0	已选择对象	批量编辑 ⑦	可以进行重命名或 DML、DDL配置
支持正则,若全局搜索,请先展开树 Q	支持正则, 若全局搜索, 请先展开树	Q	
> 🗌 🔳 dtstestdata			
>			
>			

配置	说明
任务步骤	<ul> <li>如果只需要进行全量迁移,请同时勾选<b>库表结构迁移</b>和全量迁移。</li> <li>如果需要进行不停机迁移,请同时勾选<b>库表结构迁移、全量迁移</b>和增量迁移。</li> <li>② 说明 如果未选择增量迁移,为保障数据一致性,数据迁移期间请勿在源实例中写入新的数据。</li> </ul>
目标已存在表的处 理模式	<ul> <li>预检查并报错拦截:检查目标数据库中是否有同名的表。如果目标数据库中没有同名的表,则通过该检查项目;如果目标数据库中有同名的表,则在预检查阶段提示错误,数据迁移任务不会被启动。</li> <li>⑦ 说明 如果目标库中同名的表不方便删除或重命名,您可以更改该表在目标库中的名称,请参见库表列名映射。</li> <li>忽略报错并继续执行:跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。</li> <li>忽略报错并继续执行:跳过目标数据库中是否有同名表的检查项。</li> <li>毫告 选择为忽略报错并继续执行,可能导致数据不一致,给业务带来风险,例如:         <ul> <li>表结构一致的情况下,在目标库遇到与源库主键的值相同的记录,则会保留目标库中的该条记录,即源库中的该条记录不会迁移至目标库中。</li> <li>表结构不一致的情况下,可能导致只能迁移部分列的数据或迁移失败。</li> </ul> </li> </ul>
SQLServer增量同 步模式	<ul> <li>解析源库日志做增量同步:</li> <li>优点:</li> <li>延迟低、性能好;</li> <li>对源库无侵入。</li> <li>缺点:</li> <li>不支持堆表、无主键表;</li> <li>源库写入较大且频繁做日志截断、归档有可能会导致DTS任务中断。</li> <li>基于CDC做增量同步:</li> <li>优点:</li> <li>支持堆表、无主键表;</li> <li>源库日志截断也不会导致DTS任务中断。</li> <li>缺点:</li> <li>DTS会在源库创建库、表的CDC;</li> <li>延迟相比日志解析的模式相对较高。</li> </ul>

配置	说明
	按实例级别选择增量迁移的SQL操作,支持的操作,请参见 <mark>支持增量迁移的SQL操</mark> <mark>作</mark> 。
实例级别选择所需 同步的DDL和DML	⑦ 说明 如需按库或表级别选择增量迁移的SQL操作,请在已选择对象中右击迁移对象,在弹跳框中勾选所需增量迁移的SQL操作。
	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。
迁移对象	⑦ 说明
	<ul> <li>如需更改单个迁移对象在目标实例中的名称,请右击已选择对象中的迁移对象, 设置方式,请参见库表列名单个映射。</li> </ul>
映射名称更改	<ul> <li>如需批量更改迁移对象在目标实例中的名称,请单击已选择对象方框右上方的</li> <li>#量编辑</li> <li>设置方式,请参见库表列名批量映射。</li> </ul>
	<ul> <li>⑦ 说明 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</li> <li>迁移失败。</li> </ul>
过滤待迁移数据	支持设置条件过滤数据,详情请参见通过SQL条件过滤任务数据。
增量迁移的SQL操作	选择增量迁移DDL和DML操作,请右击 <b>已选择对象</b> 中的迁移对象,在弹跳框中选择所 需增量迁移的DDL和DML操作。支持的操作,请参见 <mark>支持增量迁移的SQL操作</mark> 。

#### ○ 高级配置

高级配置		$\checkmark$
<ul> <li>设置告答: ⑦</li> <li>● 不设置 ○ 设置</li> </ul>		
源年、目标车尤法连接后的重试时间: - 120 + 分钟	Ø	
上一步配置源库及目标用	<b>特信息</b> 下一步保存任务并预检查	保存并返回列表取消

配置	说明
设置告警	是否设置告警,当迁移失败或延迟超过阈值后,将通知告警联系人。 ■ 不设置:不设置告警。 ■ 设置:设置告警,您还需要设置告警阈值和告警联系人。
源、目标库无法连 接重试时间	<ul> <li>默认重试120分钟,您也可以在取值范围(10~1440分钟)内自定义重试时间,建议 设置30分钟以上。如果DTS在设置的时间内重新连接上源、目标库,迁移任务将自动 恢复。否则,迁移任务将失败。</li> <li>⑦ 说明 <ul> <li>针对同源或者同目标的多个DTS实例,如DTS实例A和DTS实例B,设置 网络重试时间时A设置30分钟,B设置60分钟,则重试时间以低的30分 钟为准。</li> <li>由于连接重试期间,DTS将收取任务运行费用,建议您根据业务需要自 定义重试时间,或者在源和目标库实例释放后尽快释放DTS实例。</li> </ul> </li> </ul>

6. 设置待迁移的表在目标云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版中主键列和分布键信息。

全部设置为分区表	全部设置为纬度表状态全部	✓ 定义状态 已定义 ✓	输入表名搜索	Q	
Schema名称	表名称	英型	主键列	分布職	定义状态
dtstestdata	order	哈希分布表	✓ Order X	V (order X)	✓ 定 义
				每页显示 20 ¥ 〈上一页 1	、 页一不
		上一步配置任务步骤及列表	保存并返回列表	1004	

② 说明 选择了库表结构迁移后,您需要定义待迁移的表在云原生数据仓库AnalyticDB MySQL 版 3.0中的类型、主键列、分布键等信息,详情请参见CREATE TABLE。

- 7. 上述配置完成后,单击页面右下角的下一步保存任务并预检查。
  - ? 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。
- 8. 预检查通过率显示为100%时,单击下一步购买。
- 9. 在购买页面,选择数据迁移实例的链路规格,详细说明请参见下表。

类别	参数	说明
信息配置	链路规格	DTS为您提供了不同性能的迁移规格,迁移链路规格的不同会影响迁移 速率,您可以根据业务场景进行选择,详情请参见 <mark>数据迁移链路规格说</mark> 明。

10. 配置完成后, 阅读并勾选《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,您可在任务列表查看具体进度。

### 7.8. 数据集成

数据集成是阿里对外提供的可跨异构数据存储系统的、可靠、安全、低成本、可弹性扩展的数据同步平台, 为20多种数据源提供不同网络环境下的离线(全量/增量)数据进出通道。

您可以通过数据集成(Dat a Integration)向云数据库RDS进行数据的导入和导出。支持的数据源请参见<mark>支持</mark> 的数据源。

### 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

包年包月实例无法释放,但是可以退订退款。退订退款分为三种情况:五天无理由退订、非五天无理由退 订、未生效续费订单退订。详细规则请参见用户提前退订产品之退款规则。

#### 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. 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。
- 3. 选择购买时长并勾选服务协议。
- 4. 单击去支付。

⑦ 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。

#### 5. 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。

具体金额,请参见非五天无理由退订说明。

#### 影响

本操作对实例的运行不会有任何影响。

⑦ 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

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. 在基本信息页面右侧单击转按量付费。

3. 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。

⑦ 说明 按量付费实例没有到期时间,不涉及续费操作。

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

#### 方法一: RDS控制台续费

- 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. 在运行状态区域右侧单击续费。
- 3. 在续费页面中,选择续费时长。时间越长,折扣越多。
- 4. 勾选服务协议,单击去支付,完成支付即可。

#### 方法二:续费管理控制台续费

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

原▼ 华东1(杭州)▼	Q搜索文档、控制台、AI	PI、解决方案和资源	费用	工单
云数据库RDS / 实例列表		续费管理		
实例列表		用户中心		

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。

⑦ 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<mark>自动续</mark>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。

⑦ 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9天的08:00。若未扣款成功,系统将在接下来的2天每天尝试扣款,即最多尝试扣款3次,请保证阿里云账号的余额充足,避免续费失败。

⑦ 说明 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
   见手动续费。

#### 在购买实例时开通续费

⑦ 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 ⑦	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 到期自动续望	9单位订购产品8 费	时,如您提前退	订产品, 需要求	S:纳相应的手续到	费,详细规则见	《用户提前退记	J产品之退款规则》	

#### 购买实例后开通自动续费

⑦ **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。

源 ▼ 华东1(杭州) ▼	Q 搜索文档、控制台、API、解决方	案和资源	费用	工单
云数据库RDS / 实例列表		续费管理		
实例列表		用户中心		

- 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:
  - 。 单个开通
    - a. 单击右侧开通自动续费。

<b>实例D ∨</b> 多个d通以逗号分類 投票							云服务器ECS的统一到期日设置
时间: 全部 7天内到期 15天内到期 30天内到期	2个月内到期 3个月内到期						
产品: 全部 云教媒体RDS版 8 数据库备份DBS (包年8	2月) 6 云数据率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	$\sim$	
地域: 全部地域 ~							
<b>手动续费 4</b> 自动续费 4 到期不续费							
① 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	操作
云数据库RDS版	1.1.1.1.1.1.1.1.1		华东1 (杭州)	55天	包年包月	2019-12-05 15:37:19 2020-06-18 00:00:00	续要开通自动续费不续要

b. 在弹出的对话框中,选择自动续费周期,单击开通自动续费。

开通自动续费		×
<ol> <li>自动续费将于服务到期前9天开始扣款,请保证信用卡等支</li> <li>如您在扣款日前人工续费,则系统按最新到期时间自动进行</li> <li>若您今天开通了自动续费,将于次日生效,支持使用优惠数</li> </ol>	[付方式余额充足,如您的实例将于明天到期, 亍续费; 券。	请选择手工续费;
以下 <mark>1个实例</mark> 到期后将自动续费,统一 <mark>自动续费周期</mark> :	2个月 ~	
实例ID/实例名称	到期时间	倒计时
and the second sec	2020-06-18 00:00:00	55天
	开通自动续费	暂不开通

#### • 批量开通

勾选目标实例,单击下方**开通自动续费**。

<b>实例ID ~</b> 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 3个月内到期							
产品: 全部 云秋岡専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 ~							
<b>手动续费 4</b> 自动续费 <b>4</b> 到期不续费							
① 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	Contraction of the local division of the loc		华东1 (杭州)	55天	包年包月	2019-12-05 15:37:19 2020-06-18 00:00:00	
✓ 云数攝库RDS版	12.000		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	1079002		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	Contraction of the local division of the loc		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		$\times$		
<ol> <li>自动续费将于服务到期前9天开始扣款,请保证信用卡等支付方式余额充足,如您的实例将于明天到期,请选择手工续费;</li> <li>如您在扣款日前人工续费,则系统按最新到期时间自动进行续费;</li> <li>若您今天开通了自动续费,将于次日生效,支持使用优惠券。</li> </ol>				
以下 <mark>2个实例</mark> 到期后将自动续费,统一 <mark>自动续费周期</mark> :	2个月 ~			
实例ID/实例名称	到期时间	倒计时		
Contraction Trace (1988)	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

- 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。

潭 ▼ 华东1(杭州) ▼	Q 搜索文档、控制台、API、解决方	案和资源	费用	工单
云数据库RDS / 实例例表		续费管理		
<b>空</b> /回到書		用户中心		
头例列表				

3. 通过搜索过滤功能在自动续费页签中找到目标实例,单击右侧修改自动续费。

实例ID 🖌 多个Id请以运号分额	搜索								云服务器ECS的统一到期日设置
时间: 全部 7天内到期 15	天内到期 30天内到期	2个月内到期	3个月内到期						
**品: 全部 <u> 云数据库RDS版</u> 8	数据库备份DBS(包年包	月) 6 云数据	车POLARDB 3 云角	解析DNS (包年包月) 2	云服务器 2	云数据库MongoDB版 1	其他产品 ~		
也城: 全部地域 ~									
手动续费 4 自动续费 4	到期不续费								
11 即日起,开通自动续费可享受折扣(	化恵! 査看洋悟								
产品		实例ID/实例名称	数据	车类型 地域	倒计时	付壽方	式 开始/结束时	自 续轰周期	操作
云数据库RDS版		10.00		华东1 (1	杭州) 29天	包年包	月 2020-04-22	16:21:38 1个月	续费 修改自动续费 不续费 恢复手动续费

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。

源 ▼ 华庆1 (杭州) ▼	Q 搜索文档、控制台、API、解决方	案和资源	费用	工单
云数据库RDS / 实例列表		续费管理		
实例列表		用户中心		

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。

实例间	) <b>~</b> 多个id	靖以這号分隔	搜索										云服务器ECS的统一到期日设置
时间:	全部 7	7天内到期 15天	内到期 30天内到	期 2个月内到其	3个月内到期								
产品:	全部	云数据库RDS版 8	数据库备份DBS(包	3年包月) 6 云	数据库POLARDB 3	云解析DNS (包年	F包月) 2 云	服务器 2	云数据库MongoDB版	[1 其作	也产品 🖌		
地域:	全部地域	$\sim$											
手支	协续费 <b>4</b>	自动续费 4	到期不续费										
<b>#</b> •	1日起,开通白:	动续费可享受折扣优惠	!! 查看洋情										
	产品			实例ID/实例律	称	数据库类型	地域	(Bii+Bj	付	男方式	开始/结束时间	续费周期	操作
	云数据库R	IDS版		10.00	in the second second		华东1 (杭州)	29天	19	甲包月	2020-04-22 16:21:38 2020-05-23 00:00:00	1个月	续费 修改自动续费 不续费

4. 在弹出的对话框中, 单击确定。

#### 相关API

API	描述
	创建数据库实例。
创建RDS实例	⑦ 说明 创建实例时开通自动续费。
	包年包月实例续费。
手动续费	⑦ 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。

⑦ 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,通知方式为短信、语 音、邮件、站内信或控制台等。您需要登录<mark>消息中心</mark>,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	ECS故障通知 🚱			账号联系人 修改	
* 洞忌按收百理				 账号联系人	
基本接收管理	2、変化面)中ロXP早均/25年1世/11	<u> </u>	<u> </u>	修改	
语音接收管理	应急风险预警通知 📀			账号联系人 修改	
利利按权百姓 🧰					

#### 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。

⑦ 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。

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

⑦ 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。

事件原因	影响类型	影响说明
实例迁移       主备切换       SSL证书更新       备份模式升级	实例闪断	<ul> <li>进入后,将产生下述影响:</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>计划切换时间</li> </ul>
小版本升级	实例闪断	<ul> <li>进入后,将产生下述影响:</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	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	<ul> <li>进入后,将产生下述影响:</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	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	<ul> <li>进入后,将产生下述影响:</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	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。 ⑦ 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。

⑦ 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企业版单和 (其理版)	2016企业版(高可用版)
2012正亚版平位(圣讪版)	2012企业版(高可用版)
2016WEB(其叫版)	2016企业版(高可用版)
2010WEB (圣讪版)	2016标准版(高可用版)
	2016企业版(高可用版)
2012)///////////////////////////////////	2016标准版(高可用版)
2012WEB (圣讪版)	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 <b>系列、存储类型、规格</b> 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	<ul> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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 <mark>主实例规</mark> 格列表。
网络类型	无法选择 <b>经典网络</b> ,必须指定专有网络信息: <ul> <li>原实例为经典网络:可以修改专有网络和交换机。</li> <li>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。</li> </ul>
交换机	<ul> <li>目标交换机。迁移至多可用区时需要选择多个目标交换机。</li> <li>② 说明 <ul> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>如果选择的是非默认VPC,目标交换机只支持非默认交换机。</li> </ul> </li> </ul>
切换时间	<ul> <li>数据迁移结束后立即切换: 立刻进行迁移并切换。</li> <li>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。</li> </ul>



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: <ul> <li>经典网络连接地址为原实例的网络连接,无过期时间。</li> <li>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。</li> </ul>
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<mark>补充服务协议</mark>。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。

⑦ 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等问题。

- 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

- 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。

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
<b>配置信息</b> 数据库类型	变更配置 ❷ 开级版本 SQLServer 2012 企业版 单机
<b>配置信息</b> 数据库类型 CPU	变更配置 ❷ 开级版本 SQLServer 2012 企业版 单机 4 核
<b>配置信息</b> 数据库类型 CPU 可维护时间段 <b>②</b>	变更配置 <b>④</b> 升级版本 SQLServer 2012 企业版 单机 4 核 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 <b>系列、存储类型、规格</b> 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	<ul> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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 <mark>主实例规</mark> 格列表。
网络类型	<ul> <li>无法选择经典网络,必须指定专有网络信息:</li> <li>。原实例为经典网络:可以修改专有网络和交换机。</li> <li>。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。</li> </ul>
	目标交换机。升级至多可用区时需要选择多个目标交换机。
交换机	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>• 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。</li> <li>• 如果选择的是非默认VPC,目标交换机只支持非默认交换机。</li> </ul>
切换时间	<ul> <li>数据迁移结束后立即切换: 立刻进行迁移并切换。</li> <li>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。</li> </ul>



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: <ul> <li>经典网络连接地址为原实例的网络连接,无过期时间。</li> <li>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。</li> </ul>
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等问题。

⑦ 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。

基本信息	<u> 收缩事务日志</u>
账号管理	数据备份 临时实例 日志备份 备份设置
数据库管理	
备份恢复	() 请从以下时间中选择离目标时间最近的一个进行恢复:
数据库连接	选择时间
监控与报警	
数据安全性	其他时间 2021年4月30日 00:00:00 8
服务可用性	创建临时实例 创建高版本临时实例 2
日志管理	

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。

⑦ 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-lagit szálóttásáb 586662	
当前的可用区:	杭州 可用区H	
可用区	杭州可用区H	$\sim$
升级到版本	2016 标准版	$\checkmark$
系列	高可用版	
网络类型	专有网络	
VPC	vpc-bp?vearbhiboxed5hclBhc752.188.76.6/24	~
交换机	vsw-bp?wbgiliny=/17gcdr24il102.14il.10.0/20	$\sim$
<ul> <li>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。</li> </ul>		
	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,并请确 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

#### 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等问题。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。

⑦ 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	<ul> <li>         立即切換         <ul> <li>             在设置时间段内升级02:00-06:00 修改             </li> <li>             指定切换开始时间         </li> </ul> </li> <li>         2021年4月25日 19:06         <ul> <li>             自         </li> </ul> </li> </ul>
<ul> <li>RDS小版本升结</li> <li>会出现20-30分</li> </ul>	吸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 )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。

⑦ 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 <b>包年包月</b> (一次性付 费),并在页面左下角选择 <b>购买时长</b> 。	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 <b>按量付费</b> (按小时付 费)。 您可以先创建 <b>按量付费</b> 的实例,确认实例符合要求后 转 <b>包年包月</b> 。	可随时释放实例,停止计费。

#### ⑦ 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	
	数据库引擎的类型和版本,这里选择 <b>Microsoft SQL Server</b> 。当前支持SQL Server 2008 R2、2012、2014、2016、2017、2019。
类型	⑦ 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	<ul> <li>基础版:单节点,计算与存储分离,性价比高。</li> <li>高可用版:一个主节点和一个备节点,经典高可用架构。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
存储类型	o ? 说明
可用区	
实例规格	<ul> <li>通用规格(入门级):共享或通用型的实例规格,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。</li> <li>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。</li> </ul>
	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。
存储空间	⑦ 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。

配置费用: ¥ 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	<ul> <li>设置网络类型。</li> <li>经典网络:传统的网络类型。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
资源组	选择默认或自定义的资源组,方便实例管理。

6. 在页面右下角,单击下一步:确认订单。

配置费用: ¥	上一步:基础资源	下一步:确认订单	加入购物车
-=			

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。

⑦ 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

如果连接实例失败,请参见如何连接RDS数据库。

## 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<mark>订单列表</mark>里看到退款。

订单列表					
商品订单 套餐订单					
产品: 关系型数据库	✓ 关系型数据库RDS(包月) ✓	时间范围: 起始日期	- 结束日期 的 订单号:		搜索
₩ 类型:退款 × 清除					
订单号	产品	类型② 7	创建时间(UTC+8)	支付/开通时间(UTC+8)	状态⑦ 🍸
21	关系型数据库RDS(包月)	退款	2021-08-03 16:03:10	2021-08-03 16:06:36	已支付
21	关系型数据库RDS(包月)	退款	2021-08-03 14:51:25	2021-08-03 14:56:03	已支付
20	关系型数据库RDS(包月)	退款	2021-07-05 21:03:16	2021-07-05 21:04:25	已支付

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
- 操作视频: RDS实例创建
- 创建其它类型实例请参见:
  - o 创建RDS SQL Server实例
  - 。 创建RDS PostgreSQL实例
  - o 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。

⑦ 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<mark>SQL Server只读实例简介和创建SQL Server只读实例</mark>,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: <ul> <li>2008 R2(本地SSD盘)升级为2012或2016</li> <li>2012升级为2016</li> </ul>
系列	支持基础版升级到高可用版。详情请参见 <mark>基础版升级为高可用版</mark> 。
规格	所有实例类型都支持变更规格。

变更项	说明
存储类型	<ul> <li>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。</li> <li>所有版本的ESSD实例可以变更ESSD性能级别。</li> </ul>
存储空间	<ul> <li>所有实例都支持增加存储空间。</li> <li>① 说明 <ul> <li>暂不支持降低存储空间。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> </li> </ul>

⑦ 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

- 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变更配置。
- 3. (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。

⑦ 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。

4. 修改实例的配置。具体请参见变更项。

- 5. 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。
- 6. 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。
- Q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。

⑦ 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

- 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. 在页面右上角, 单击重启实例。

	⑦ 开始使用阿里云RDS	操作指引	壳隆到POLARDB	升级为POLARDB	登录数据库	迁移数据库	重启实例	备份实例	C 刷新	:=

3. 在弹出的确认框中, 单击确定。

4. 在弹出的手机验证框中进行短信验证。

## 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。

⑦ 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。

⑦ 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,但不对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。

⑦ 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。

⑦ 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短信和邮件, 请注意查收。
- 实例维护当天,为保障整个维护过程的稳定性,实例会在可维护时间段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。

⑦ 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。

⑦ 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.getBvName()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.setPro perty("networkaddress.cache.ttl", "60");。
- VIP的变更会短暂影响到PolarDB-X的可用性,请及时在PolarDB-X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释放实例对话框:
  - 找到目标实例, 在操作列中选择更多 > 释放实例。

	¥ % C
标签	操作
+添加标签	管理│性能│更多▼
+添加标签	管理   性能   <u>更多</u> ▼
+添加标签	数据导入 立即升级
+添加标签	释放实例 数据库恢复 (原壳隆实例)
+添加标签	编辑标签

○ 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。

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10月15日 14:35:49	

- 3. 在弹出的对话框中, 单击确定。
- 4. 在弹出的手机验证框中进行短信验证。

## 退订包年包月实例

您可以登录退订管理页面进行退订操作。详情请参见退款规则及退款流程。

### 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。

⑦ 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。

			提交参数 撤销
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]	0
2	否	[0-1024]	0

#### ○ 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。

						(2) 2017-12-1218 例(2) 工中 目前	12.12 X14 HM		U 1974
		导入参数			×				
😵 rm	(运行中) 11 近回宾彻列版		单击"确定"进行参数变更预远,确认变更的参数值无误反 数"按钮使参数生效,注意:只支持导入责任中的参数。	,请单击"提交参		B豐參款 攝作指引 登录数据库	导入数据库 篇	启实例 部份实例	C 別新 100
参数设置 🎯			fill factor = 0 max degree of parallelism = 2						刷新
2*** 1			3						5
与入参数 号出参数									揭交参数 服約
参数名	参数武认值					划过的参数 (未提交)	是否重用	可修改参数值	##31002
fill factor	0						是	[0-100]	0
max degree of parallelism	2						90	[0-1024]	0
				4					
				<b>确</b> 定 取消	ч				
					_				

## 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。

⑦ 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 edtion
SELECT SERVERPROPERTY('edition')
GO
--create database
CREATE DATABASE testdb
GO
SELECT *
FROM sys.configurations
WHERE NAME = 'max degree of parallelism'
EXEC sp_rds_configure 'max degree of parallelism',0
WAITFOR DELAY '00:00:10'
SELECT *
FROM sys.configurations
WHERE NAME = 'max degree of parallelism'
```

# 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。

? 说明

- 虚商站不支持重建实例和销毁实例功能。
- 虚商站包年包月实例锁定7天后将彻底释放,无法进行恢复。

### 充值解锁

按量付费RDS实例因为欠费被锁定时,可以对阿里云账号<mark>充值</mark>解锁实例。

#### 续费解锁

包年包月RDS实例因为到期被锁定后,7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。

⑦ 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。

⑦ 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。

🖵 连接到服务器	
	SQL Server
服务器类型(T): 服务器名称(S): 身份验证(A): 登录名(L): 密码(P):	数据库引擎 SQL Server 身份验证 □ 记住密码(M) 连接(C) 取消 帮助 选项(0) >>
参数	说明
服务器类型	选择 <b>数据库引擎</b> 。
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 rm-bptest.sq server.rds.aliyuncs.com,3433 。 查看RDS实例的内外网地址及端口信息请参见 <mark>查看或修改内外网地址和端口</mark> 。
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。

## 连接失败的解决办法

请参见解决无法连接实例问题。

#### 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	<ul> <li>默认提供内网地址,无需申请,无法释放,可以切换网络类型。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	<ul> <li>外网地址需要手动申请,不需要时也可以释放。</li> <li>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:</li> <li>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。</li> <li>阿里云以外的设备访问RDS实例。</li> </ul>
外网地址	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>申请外网地址和后续产生的公网流量暂不收费。</li> <li>外网地址会降低实例的安全性,请谨慎使用。</li> <li>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。</li> </ul>

### 申请或释放外网地址

- 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连接。
- 3. 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**。
- 4. 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)

- 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. 在基本信息区域单击查看连接详情。

⑦ 说明	月				
0	要先设置实例的 <mark>白名单</mark> ,才会显示地址信息。				
0	<b>申请外网地址</b> 后,才会显示外网地址。				
本信息					
	v	数据库连接	切换交换机   切换为经典网络   修改连接地址	释放外网地址   如何连接RI	DS 😧   为什么连接不上
*es Bytv2045	el -	<b>数据库连接</b> 网络类型	切換交換机   切換为经典网络   修改注接地址 专有网络(VPC: /	释放外网地址   如何连接RI 数据率代理状态 (原高安全 標寸)	DS 😧   为什么连接不上 未开通 🔮
*信号 	↓ ↓	<b>数据库连接</b> 网络类型	切換交換机   切換为起典网络   作20注意地址 参有网络(VPC: / vpc-bp: ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	释放外网地址   如何连接RI 数据率代理状态(原高安全 模式) の回知口	25 〇   为什么连接不上 未开通 〇
本信息 基本信息 实例D	♥ ● 金融自然集   近後可用区 m-bp	<b>数据库连接</b> 网络美型 内网地址	UD時空時時、 ID時力提長网络 (特定位世界地) 参考内格(VPC / / vpc-bp ・ m-bp mysql:ds.aliyunc s.com	释放外网地址  如何连接和 散编率代理状态 (原高安全 模式) 内网端口	DS ●   为什么连接不上 未开通 ● 3306
本信息 基本信息 英例D 地域及可用区 ①	▲ 梁震白高県   近祭町用区 (mbp) 毎年(代約) 可用区((主) - 可用区((筆))	<b>数据库连接</b> 网络美型 内网地址 外网地址	(刀除交換約) (刀除力設定発列路 博安改注意的) 参加列路(VPC / / vpc-bp ・ mr-bp ・mysql:rds.aliyune s.com ・ mr-bp ・mysql:rds.aliyu	釋飲外网地址         如何连接和           数据率代理状态         (原高安全 模式)           內阿強口	DS ●   为什么连接不上 未开通 ● 3306 3306
本信息 基本信息 安例D 地域及可用区 ① 网络类型	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	<b>数据库连接</b> 网络类型 内网地址 外网地址	tmaqtarfi, i tmayacarfika i ifactearaat * #RRIK VCC / yop-bp m-tp s.com m-tp motp motp motp cs.com	释放外网地址 如何连接和 数据库代理状态(原高安全 模式) 内网旗口 外网旗口	DS ●   为什么连接不上 未开通 ● 3306 3306
本信息 基本信息 安例D 地域及可用区 ① 网络类型 读写分离 ④	◆ 	<b>数据库连接</b> 网络樊型 内网地址 外网地址	UNACOMT, UNACARMS 伊文住地の社 参考研究(KVCC ) mrbp の/ mrbp mysgl/dt.aliyunc s.com mrbp mysgl/dt.aliyu ncs.com	<b>腎放外列地址   如何连接</b> 和 数据率代理状态 (原带安全 模式) 内阿彌口 外阿彌口	DS ●   为什么法原不上 未开通 ● 3306 3306

## 查看内外网地址和端口(旧版控制台)

- 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. 在基本信息栏中,即可查看内外网地址及内外网端口信息。

<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>• 要先设置实例的白名单,才会显示地址信息。</li> <li>• 申请外网地址后,才会显示外网地址。</li> </ul>	
基本信息	设置白名单 ^
实例ID:	名称:
地域可用区: 华东 1可用区B	实例类型: <b>常规实例 (单机基础版)</b>
内网地址: 复制地址	内网端口: 3306
外网地址:	外网端曰: 3306

## 修改内外网地址和端口

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。

⑦ 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。

⑦ 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

⑦ 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。

⑦ 开始使用阿里云RDS	操作指引	登录数据库	构建数据仓库	重启实例	备份实例	C 刷新	•=

② 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 <mark>&lt;连接地址&gt;:&lt;连接端口&gt;</mark> ,例如rm- bpxxxxxx.rds.aliyuncs.com:3433。关于如何查看实 例的地址和端口信息,请参见 <mark>查看或修改内外网地址</mark> <mark>和端口</mark> 。
数据库用户名	实例的账号名称。
密码	实例账号对应的密码。

rmrds.aliyuncs.com:3433	~
	~
- 	
登录	

#### 4. 单击登录。

⑦ 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	<
1	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:11.1 93.54.0/24,101.37.74.0/24,10.137.42.0/24,121.43.18.0/24 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)	
	<b>设置所有实例</b> 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**。

⑦ 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。

说明

操作	
----	--

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。

白名单设置	安全组	
添加白名单分组	0	当前为通用白名单模式 该模式下,白名单可通过经典网络和专有网络访问实例。
Ƴ default		
10,000		

- 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。

② 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。

保留的经典网络地址(一天后过期)		修改过期时间	^
内网地址 ( 经典网络 ): rm-rds.allyuncs.com	内网端口: 3306		

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成专有网络,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。

切换为专有网络				
0	切换到专有网络,包含以下地址: 内网地址: rds.aliy 切换到:	uncs.com 没有交换机可选		
	VPC:	请选择虚拟交换机	*	
	该专有网络下没有虚拟交换机,不能切换	请选择虚拟交换机		
	注意: 切换到专有网络 (VPC) 会发生; 数据库。如果需要保留原经典网络,请	封接闪断,且经典网络下的ECS将无法。 勾选下列选项。	方问	

• 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。

基本信息	数据安全性
账号管理	
数据库连接	白名单设置
监控与报警	网络隔离模式:高安全白名单模式。以下白名单明确区分经典网络及专有网络。
数据安全性	= default 专有网络
备份恢复	attention and a second se

- 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。

② 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)

⑦ 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<del>开通只读地址</del>,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。

- ② 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。

⑦ 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。

⑦ 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。

⑦ 说明 旧版控制台请在右侧单击添加只读实例。

设置白名单
rm-bp
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
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	<ul> <li>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。</li> <li>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:</li> <li>ESSD PL1云盘:PL1性能级别的ESSD云盘。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>更多信息,请参见存储类型。</li> </ul>
可用区	可用区是地域中的一个独立物理区域。
实例规格	<ul> <li>通用规格(入门级):共享/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。</li> <li>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。</li> <li>② 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。</li> </ul>
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。 ⑦ 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。

⑦ 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	<ul> <li>经典网络: 传统的网络类型。</li> <li>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。</li> </ul>
	<ul> <li>⑦ 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。</li> </ul>
	허요더문상계계
<b>贫                                    </b>	

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-lap Weaky the Might Id	✔ 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-bp1104p14c573gdag R rr-bp1104p14c573gdag	✔ 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。

实例分布	
只读实例 2	1 添加
运行状态	rr-lay 11.55p 16+7775play

## 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。

← rm-	( / 遠行中 ) / 838	展库 操作指令	目 迁移数据库
基本信息	您尚未开自读写分离连接,立即开启		
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			
日志管理			
CloudDBA ^			
空间管理			
性能优化			
锁优化			
慢SQL			
集群管理			

#### 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 對或库管理 者份恢复 對或傳法提 型之与标模都 對成安全全性 關発可用性	<b>基本信息</b> 只读地址 地址类题: 起至分配模式: 主实例: 	役置口減失地( 元月1歳時地 m-lip ( line)ghtwinght Heal agles exclusion 内月 (中年7年) 系統分配 m-bg/ line/ghtwinght4					1433 ver-lapinapsut zitentitigan väid 1	
日志管理	貝婆实例ID		运行状态	读权重	实例配置		地域可用区	地域可用区
CloudDBA 个 空间管理	m-lip1104p14c773g8ig m-bg1134g14c7772g8ig		✓ 运行中	400	规悟 rds.mssql.s2.large 存储空间 150G		杭州 可用区G	vsw-by herkigsuardböyökilmen
性能优化 物优化								
偎SQL 集群管理								
集群管理								

## 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<mark>创建SQL Server只读实例</mark>。

#### 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。

⑦ 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 耳	刘

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。

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。
	<ul> <li>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。</li> </ul>
	<ul> <li>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。</li> </ul>

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	glserver.rds.aliyuncs.com				网络端口:	1433		
地址类型:	内网 (专有网络)	-			专有网络	vpc-bp		
权重分配模式:	系统分配				参与实例个数:	2		
主实例:	rm-bp							
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
rr-bp rr-bp		✓ 遠行中	0	规格 rds.mssql.s2.large 存储空间 150G		杭州 可用区!	vsw-b;	管理
rr-bj DBS		✓ 這行中	400	规格 rds.mssql.s2.large 存储空间 150G		杭州可用区H	vsw-pt	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

- 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. 单击设置只读地址,修改设置。

设置只读地址	×					
读权重的	分配: <ul> <li>系统分配</li> <li>自定义 如何设置权重</li> <li>权重输入范围为0-10000, 且必须是100的整数倍</li> </ul>					
	rr-bp1098nyj5nnunmrk 只读实例 1600					
	rr-bp185lk765016ki09 只读实例 400					
* 自定义权重 * 实例宕机或 * 实例释放后	, 后续新增只读实例默认权重为0, 由用户自行调整。 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。 将自动移除权重。 确定 取消					
参数	说明					
	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校 重分配规则。					
<b>读权重分配</b>						

 自定义:手动设置各个实例的读权重,范围为0至10000。后续该主实例下新增只读实例的读 权重默认为0,需要您手动修改。

⑦ 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

- 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.xlarg e	通用	8GB	2	800
rds.mssql.m1.med ium	通用	16GB	4	1600
rds.mssql.c1.xlarg e	通用	32GB	8	3200
rds.mssql.c2.xlarg e	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

⑦ 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
5	普通账号	✓ 激活	读写 (DDL+DML)		重置密码 修改权限 删除
ç	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!@#\$%^&\*()\_+-=

⑦ 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。

用户账号	服务授权账号				
					刷新 创建账号
账号	类型	状态	所属数据库	账号描述	操作
	高权限账号	激活		暂无	重置密码 重置账号权限 删除
-	普通账号	激活		暂无	重置密码 修改权限 删除

- 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。

用户账号	服务授权账号			
权限名称		权限开通	权限说明	
配置权限			查看、修改配置	
数据权限			查看表结构、索引和SQL	
当您寻求阿里云的	的技术支持时,您需要	对服务账号授权	↓ 技术支持人员才可以通过服务账号提供技术支持服务。查看授权步骤	

4. 在弹出的对话框中,设置授权过期时间,单击确定。

设置授权过期时间	×
请选择日期和时间	
确定	取消

#### 取消授权或修改授权到期时间

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

## 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。

⑦ 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

⑦ 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。

⑦ 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|eagleye|master|aurora|sysadmin|administrator|mssqld|public|securityadmin|serveradmin|se tupadmin|processadmin|diskadmin|dbcreator|bulkadmin|tempdb|msdb|model|distribution|mssqlsyste 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 nsert|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 * 账号类型 🕑	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
<ul> <li>高权限账号</li> <li>因超级权限账号</li> <li>我已阅读并前</li> <li>* 密码</li> </ul>	● 普通账号 ● 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。 同意创建超级权限账号对《RDS服务等级协议》的变更行为。
必须包含三种及 * 确认密码	以上类型:大写字母、小写字母、数字、特殊符号。长度为8~32位。特殊字符包括!@#\$%^&*()_+-=
备注	0/256
南庄阮明璇参23 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。
密码	设置账号密码。要求如下: <ul> <li>长度为8~32个字符。</li> <li>由大写字母、小写字母、数字、特殊字符中的任意三种组成。</li> <li>特殊字符为 !@#\$%^&amp;*()_+-=</li> </ul>
确认密码	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。

#### 4. 单击**确定**。

账号         类型         状态         所面数编样         账号描述         操作           testsa         品级权限账号 (sysadmin)         > 激活         所有数编样 所有权限         satQRJ账号         重量索码 禁用账号 删除	创建账号 💡					
testsa         超级仅限账号 (sysadmin)          繁活         所有数编库 所有仅限         satQUR账号         重置密码 其用账号 删除	账号	类型	状态	所雇数据库	账号描述	擬作
	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。
- 5. 在弹出的手机验证框中进行短信验证。

#### 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>;

⑦ 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
- 关于可选择的字符集排序规则和时区,请根据本文的操作步骤,在控制台上进行查看。

 ⑦ 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 命令即可。

#### 前提条件

- 实例版本如下:
  - SQL Server 2019
  - SQL Server 2017
  - SQL Server 2016
  - o SQL Server 2014
  - 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)。

⑦ 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。

⑦ 说明 如身	果没有找到此按钮,请确认是否满足 <mark>前提条件</mark> 。	
创建数据库	修改系统字符集排序规则与时区复制到其他实例导入数据库	
数据库名	数据库状态	

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。

修改系统字符集排序规则与时区				$\times$
实例名	rm			
时区	请选择	$\sim$		
系统字符集排序规则	请选择	$\sim$		
· 请注意: 只有空实例才支持修	8改时区和系统字符集排序规则,	修改过程会重启实	例,请耐心等待。	2
			商中	司公正
			1911.A.E.	秋/日

#### 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。

基本信息	设置白名单		
实例ID	rm-bp	名称	1000
地域及可用区 💡	华东1(杭州) 可用区	美型及系列 🚱	常规实例 (基础版)
网络类型	专有网络 查看连接详情	存储类型 📀	ESSD云盘 (推荐)
系统数据库字符集:	Chinese_PRC_CI_AS	系统时区:	China Standard Time

<	② ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	操作指引 登录数据库
基本信息		
账号管理	基本信息	设置白名单 へ
数据库管理	实例ID: rm-	名称:
数据库连接	地域可用区: 华东 1可用区F	类型及系列: 常规实例 (基础版)
监控与报警	内网地址: rm	内网端口: 3433
数据安全性	存储类型:SSD云盘	系统数据库字符集: Chinese_PRC_CI_AS
备份恢复	系统时区: China Standard Time	

### 时区与UTC偏移量对照表

时区	标准时间偏移	备注
Afghanistan Standard Time	(UT C+04:30)	Kabul

时区	标准时间偏移	备注
Alaskan Standard Time	(UT C-09:00)	Alaska
Arabian Standard Time	(UT C+04:00)	Abu Dhabi, Muscat
Atlantic Standard Time	(UT C-04:00)	Atlantic Time (Canada)
AUS Central Standard Time	(UT C+09:30)	Darwin
AUS Eastern Standard Time	(UT C+10:00)	Canberra, Melbourne, Sydney
Belarus Standard Time	(UT C+03:00)	Minsk
Canada Central Standard Time	(UT C-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	(UT C-06:00)	Central America
Central Asia Standard Time	(UTC+06:00)	Astana
Central Brazilian Standard Time	(UT C-04:00)	Cuiaba
Central Europe Standard Time	(UTC+01:00)	Belgrade, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Prague
Central European Standard Time	(UT C+01:00)	Sarajevo, Skopje, Warsaw, Zagreb
Central Pacific Standard Time	(UT C+11:00)	Solomon Islands, New Caledonia
Central Standard Time	(UT C-06:00)	Central Time (US and Canada)
Central Standard Time (Mexico)	(UTC-06:00)	Guadalajara, Mexico City, Monterrey
China Standard Time	(UT C+08:00)	Beijing, Chongqing, Hong Kong, Urumqi
E. Africa Standard Time	(UTC+03:00)	Nairobi
E. Australia Standard Time	(UT C+10:00)	Brisbane
E. Europe Standard Time	(UT C+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	(UT C+04:00)	Tbilisi
GMT Standard Time	(UTC)	Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

时区	标准时间偏移	备注
Greenland Standard Time	(UTC-03:00)	Greenland
Greenwich Standard Time	(UTC)	Monrovia, Reykjavik
GTB Standard Time	(UTC+02:00)	Athens, Bucharest
Hawaiian Standard Time	(UTC-10:00)	Hawaii
India Standard Time	(UTC+05:30)	Chennai, Kolkata, Mumbai, New Delhi
Jordan Standard Time	(UTC+02:00)	Amman
Korea Standard Time	(UTC+09:00)	Seoul
Middle East Standard Time	(UTC+02:00)	Beirut
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	(UT C+07:00)	Bangkok, Hanoi, Jakarta
China Standard Time	(UTC+08:00)	Kuala Lumpur, Singapore
Tokyo Standard Time	(UT C+09:00)	Osaka, Sapporo, Tokyo
US Eastern Standard Time	(UTC-05:00)	Indiana (East)
UTC	UTC	Coordinated Universal Time
UT C-02	(UTC-02:00)	Coordinated Universal Time-02
UT C-08	(UT C-08:00)	Coordinated Universal Time-08

时区	标准时间偏移	备注
UT C-09	(UT C-09:00)	Coordinated Universal Time-09
UTC-11	(UTC-11:00)	Coordinated Universal Time-11
UT C+12	(UT C+12:00)	Coordinated Universal Time+12
W. Australia Standard Time	(UT C+08:00)	Perth
W. Central Africa Standard Time	(UT C+01:00)	West Central Africa
W. Europe Standard Time	(UT C+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:

⑦ 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、2014、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 OpenAP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、2014、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。

≡	(-) 阿里云	✿ 工作台	■ 账号全部资源 >	▶ 华东1 (杭州) へ		
云数排	居库RDS	云数	据库RDS / 实例列表	亚太	欧洲与美洲	
		_	- /	▶ 华东1 (杭州)	💻 德国 (法兰克福)	
概览			例列表	▶ 452 (上海)	🚟 英国 (伦敦)	

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。	
	⑦ 说明 岩复制操作止在进行时,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	<ul> <li>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。</li> <li>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:</li> <li>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;</li> <li>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。</li> <li>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)。</li> </ul>

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。

⑦ 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。

<ul> <li>* 指定新数据库名称:</li> <li>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</li> <li>选择要复制的数据库:         <ul> <li>请选择</li> <li>创建数据库</li> </ul> </li> <li>* 是否保留源数据库内账号信息:         <ul> <li>④ 保留</li> <li>● 不保留 (新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息)</li> </ul> </li> <li>备注说明:</li> </ul>	
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	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 ② 创建数据库 * 是否保留源数据库内账号信息: ③ 保留 ③ 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:	
选择要复制的数据库: 请选择 ② 创建数据库 * 是否保留源数据库内账号信息: ④ 保留 ③ 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:	、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
<ul> <li>请选择 ✓ 创建数据库</li> <li>● 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)</li> <li>▲注说明:</li> </ul>	库:
* 是否保留源数据库内账号信息: <ul> <li>保留</li> <li>不保留(新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息)</li> <li>备注说明:</li> </ul>	◇ 创建数据库
	库内账号信息: 保留 (新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息)
	库内账号信息: 保留(新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息)
	库内账号信息: 保留 (新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息)
清输入备注说明,最多256个字符	库内账号信息: 保留 (新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息)
<b>确定</b> 取消	库内账号信息: 保留 (新数据库中不保留源数据库中的账号和授权信息) 最多256个字符

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。

⑦ 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。

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

#### 操作步骤

- 1. 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。
- 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。

监控项	说明	
磁盘空间	<ul> <li>实例的磁盘空间使用量,包括:</li> <li>磁盘空间总体使用量</li> <li>数据空间使用量</li> <li>日志空间使用量</li> <li>临时文件空间使用量</li> <li>系统文件空间使用量</li> <li>单位:MByte。</li> </ul>	
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)。	
	实例每秒钟的输入、输出流量,单位:KB。	
SQL Server实例平均每秒 钟的输入/流出流量	⑦ 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。	
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。	
	监控项磁盘空间OPSJDPS当前总连接数MSSQL实例CPU使用率 (占操作系统总数%)SQL Server实例平均每秒 (方規中的输入/流出流量平均每秒事务数平均每秒事务数采均每秒SQL语句执行次 数短行命中率每秒检查点写入Page数每秒受录次数	

引擎监控

类别	监控项	说明
	平均每秒全表扫描数	每秒全表扫描次数。
	每秒SQL编译	实例中每秒编译的SQL语句数。
	每秒锁超时次数	实例中每秒锁超时次数。
	每秒死锁次数	实例中每秒锁定次数。
	每秒锁等待次数	实例中每秒锁等待次数。

#### 常见问题

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

### 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

⑦ 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。



- 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。

#### 常见问题

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

#### 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,通过邮件和短信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,让您可以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。

									(1) 设置	监控频率
(~ i	运行中) 🗸				登录数据库	构建数仓	操作指引	重启实例	备份实例	
监控	报警									
								一键告警 🛛 🗌	日 报警规则设置	C
弥		监控	页 统	计周期 报警规则				状态	报警联系人组	

#### 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。

标准监控	报警					
						报告规则设置C
监控项		统计周期	报替规则	状态	报管联系人组	
			没有			

- 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。

⑦ 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。

标准监控报警						
						指靈術的符篇 G
监控项	统计周期	报警规则		状态	报警联系人组	
			没有数据			

- 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。

#### 操作视频

查看监控及报警

# 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。

⑦ 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		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。		
	ECS实例为经典网络 RDS实例为专有网 络	⑦ 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。		
		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。		
	ECS实例为专有网络 RDS实例为经典网 络	⑦ 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。		
		在IP白名单中添加云外主机的公网IP地址。		
云外主机连接RDS 实例	无	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>• 云外主机的应用程序中使用RDS实例的外网连接地址。</li> <li>• 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。</li> </ul>		

#### 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。	
		修改为0.0.0/0。	
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。	↓ 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。	<ul> <li>公网IP地址不固定,可能会变动。</li> <li>IP地址查询工具或网站查询的公网 IP地址可能不准确。</li> </ul>	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。

- hdm_security_ips		
100 0/24	11.	11.

• 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。

⑦ 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 序将无法正常连接。

- 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性。
- 3. 选择**SSL**页签。

⑦ 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。

⑦ 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SSLCA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。

② 说明 在lava中使用IKS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。

Manage Server Connections	X
MySQL Connections Connection Name: local	
Connection	
Connection Method: Standard (TCP/IP)    Method to use to connect to the RDBM	s
Parameters SSL Advanced	-
Use SSL If available	
SSL CA File: 2 o Certificate Authority file for SSL.	
SSL CERT File: Path to Client Certificate file for SSL.	
SSL Key File: Path to Client Key file for SSL.	
SSL Cipher: Optional : separated list of permissible ciphers to use for SSL encryption.	
SSL Wizard	
Files	
New         Delete         Duplicate         Move Up         Move Down         Test Connection         Close	

#### 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。

⑦ 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Dat abase 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性。
- 3. 在TDE页签单击未开通左边滑块。

⑦ 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。

TDE设置		×
<ul> <li>● 使用由阿里云自动生成的密钥</li> <li>○ 使用自带SQL Server密钥加密</li> </ul>	确定	取消

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**。

TDE设置		
り1匹数3()有)牛		□//末//───//年
<ul><li>✓ tb1</li><li>✓ tb2</li></ul>	2	Not Found
✔ 2/2 项		0项
		<b>3 </b> 确定 取消

○ 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 X				
上传文件	·到OSS 〉 闭自·	带SQL Server密钥加密	授权数据库	
* OSS Bucket	sqlservermstdekey	~		
* 证书	key.cer	$\sim$		
* 私钥	key.pvk	$\checkmark$		
* 密码				
	אוαscordinitions)	PR.		
		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	选择上传证书及私钥文件所在的OSS Bucket。		
证书	选择您上传到O	选择您上传到OSS的证书文件。		
私钥	选择您上传到O	选择您上传到OSS的私钥文件。		
密码	输入您自有SQL	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**。

使用自带SQL Server密钥加密向导			×		
上传文件到OSS		带SQL Server密钥加密		授权数据库	E
可选数据库		已保护数据库			
I tb1 I tb2	2	Not Found			
☑ 2/2 项		0项			
					3
			退出向导	上一步	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性。
- 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。

⑦ 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、2014标准版、2014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性。
- 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<mark>申请外网地址</mark>。

实例详情	监控	安全组	云盘	快照	实例快照	₿
基本信息						
Sty 10;	(keek	a de la composición d	۷ ک	运行中		
实例ID	i-bp18	(t3knn6rajr8v	iam		远程连接	
弹性公网IP	8,136,2	02.23 [2			解绑弹性IP	
安全组	sg-bp1	80x6tgohzda	an9jagk		加入安全组	
标签	-				编辑标签	
描述	-				修改实例描述	
CPU&内存	1核20	ы́в				
操作系统	CentO	S 8.1 64⁄⊡́			更换操作系统	
实例规格	ecs.t5-	lc1m2.small(†	生能约束实例	列)	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	洛				
弹性网卡	eni-bp	165wnihgae	wghi			
主私网IP	192.16	8.53.69				

- 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。 ⑦ 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。 ● 注制圈版 > 系统印度全 > 系统 <u>查看有关计算机的基本信息</u> Windows 版本 Windows 版本 Windows 版本 Undows 版本 Undows 版本 Undows 版本 Undows 版本 Exe Add Datacenter • 2016 Microsoft Corporation,保留所有权利。 系统 过程器: Intel(R) Xeon(R) Platinum 8163 CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz 已安装的内存(RAM): 8.00 GB 系统规型: 64 位旗作系统,甚于 x64 的处理器 电和触题: 为 10 触题点提供模和触控支持 计算机名、域和工作组设置 计算机名: 域和工作组设置 计算机名: k3ecstest
添加分布式事务ECS白名单	×

添加分布式争务ECSE	
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. 选择入方向页签, 单击手动添加。
- 8. 设置如下参数。

参数	说明
授权策略	选择 <b>允许</b> 。
优先级	保持默认值:1。
协议类型	选择自定义 TCP。
	填写135。
端口范围	⑦ 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 除音電理 較局常電理 較局常電理 較局常電理 較局常量理 較局常量理 酸局可能       白名单设置 SQL审计 SSL 分布式事务白名单页面,将RDS实例信息的2个IP地         第4位息 除音理理 較易常量理 酸局可能       白名单设置 SQL审计 SSL 分布式事务白名单页面,将RDS实例信息的2个IP地
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。

存储类型 本地SSD盘 ESSD云盘(推荐) ▼ 云盘加密 ? ③ 当前存储类型主机数为0,不足2台。去创建>> 云盘加密 ▼ C	⑦ 说明 密钥	的创建请参见 <mark>管理密钥</mark> 。
<ul> <li>● 当前存储类型主机数为0,不足2台。去创建&gt;&gt;</li> <li>云盘加密</li> <li>① 四唇使用其他自定以密组 前往创建</li> </ul>	存储类型	本地SSD盘 (推荐) ✓ 云盘加密 🔮
		④ 当前存储类型主机数为0,不足2台。去创建>>
	云盘加密	

# 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。
  - 0.0122元/(GB\*小时):中国香港、新加坡地域。
  - 0.008元/(GB\*小时):除上述地域外的其它所有地域。

### 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。

数据安全性									
白名单设置	SQL审计	SSL							
注:SQL明细通	过网络协议分析	折所得,可能会出	现信息丢失。						
选择时间范围:	2018-10-31	05:37 - 20:	18-10-31 09:37	i					
DB:		User:		关键字:			查询	文件列表	开启SQL审计
连接IP 数	据库名	执行语句账号	SQL明细				线程ID	消耗时间(微秒)	返回记录数
				您还考	k开启SQL审计,	请立即	市		

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。

⑦ 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性。

- 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	3 13:08 - 2018-12-13	3 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。

## 相关文档

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

# 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。

⑦ 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

- 1. 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。
- 2. 切换到历史事件页签, 系统会提示您开启历史事件功能。
- 3. 单击**确定**。

开通			$\times$
•	是否开启历史事件功能? 升级后的历史事件功能会显示来自用户、云上内部运维操作的事件记录。		
		确定	取消

#### 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 <b>实例</b> 。
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 <b>实例管理、数据库管理、读写分离、网络</b> 等等。详情请参 见 <mark>事件列表</mark> 。

参数	说明
事件操作	相应事件类型内的具体操作。例如 <b>实例管理</b> 内有 <b>创建、删除、变配、重启</b> 等 等。详情请参见 <mark>事件列表</mark> 。
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: <ul> <li>用户(USER):通过控制台、API发起操作。</li> <li>系统(SYSTEM):自动运维操作、周期性的系统任务。</li> <li>内部运维人员(SYSTEM_USER):通过运维系统发起操作。</li> </ul>
事件原因	<ul><li>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:</li><li>●用户通过控制台、API发起的操作(FROM_USER)。</li><li>●系统或人工运维操作(FROM_SYSTEM_USER和FROM_SYSTEM)。</li></ul>
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	选择时间范围:	· 2019-08-05 至 2019-08	-12	<b>E</b> iji				
实例列表	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
跨地域备份	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": "rdsaliyuncs.com", "RequestH
待处理事件	实例	rm-	网络	申请外网地址	2019-08-09 17:42	用户	用户操作	{"Domain": "rdsaliyuncs.com", "RequestH
历史事件	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)
	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)
र्त्तन /ह्या स्वय ग्रम	

<u>\$1000001111</u>	
事件类型(EventType)	事件操作(EventName)
	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)
	删除数据库(DeleteDatabase)
数据库管理	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)
	创建读写分离地址(AllocateReadWriteSplittingConnection)
法已八支	查询系统权重分配值(CalculateDBInstanceWeight)
<b>议与</b> 分离	调整读写分离策略(ModifyReadWriteSplittingConnection)
	释放读写分离地址(ReleaseReadWriteSplittingConnection)
	开启白名单高安全模式(MigrateSecuritylPMode)
<b>*</b> A	开启SSL (ModifyDBInstanceSSL)
女王	开启TDE(ModifyDBInstanceTDE)
	修改白名单(ModifySecuritylps)
	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(RevokeAccount Privilege)
账号	修改数据库账号的描述(ModifyAccountDescription)
	重置账号密码(ResetAccountPassword)

事件类型(EventType)	事件操作(EventName)
	重置高权限账号的权限(ResetAccount)
승규묘	触发切换主备实例(SwitchDBInstanceHA)
	修改高可用模式(ModifyDBlnstanceHAConfig)
	申请外网地址(AllocateInstancePublicConnection)
	修改连接地址过期时间(ModifyDBInstanceNetworkExpireTime)
5-0 467	修改实例的连接地址和端口(ModifyDBlnstanceConnectionString)
网络	切换实例网络类型(ModifyDBInstanceNetworkType)
	释放实例的外网连接地址(ReleaseInstancePublicConnection)
	切换内外网地址(SwitchDBInstanceNetType)
日志管理	开启或关闭审计日志(ModifySQLCollectorPolicy)
	创建数据备份(CreateBackup)
	克隆实例(CloneDBInstance)
	创建临时实例(CreateTempDBInstance)
备份恢复	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)
陈进兵名公库有	跨地域恢复数据到新实例(CreateDdrInstance)
跨地域首切恢复	修改RDS跨地域备份设置(ModifyInstanceCrossBackupPolicy)
501 Convor客从上二	将OSS上的备份文件还原到RDS实例(CreateMigrateTask)
SQL Selvel 电位工文	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)
	创建SQL Server数据上传信息(CreateUploadPathForSQLServer)
数据迁移	从其它RDS迁入数据(ImportDatabaseBetweenInstances)
	取消RDS实例迁移任务(CancelImport)
	为实例绑定标签(AddTagsToResource)

标签管理 事件类型(EventType)	事件操作(EventName)
	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。 ⑦ 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 <b>每30分钟</b> ,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。		
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<del>手动备份</del>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) × 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(元/GB)
快照备份	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	云盘实例:存储空间 的 <b>200</b> %	<ul> <li>不同地域备份单价存在差异,具体如下:</li> <li>日本(东京)、澳大利亚(悉尼)、阿联酋(迪拜):0.00030</li> <li>中国(香港)、新加坡、印度尼西亚(雅加达)、德国(法兰克福)、英国(伦敦)、美国(硅谷):0.00028</li> <li>马来西亚(吉隆坡)、印度(孟买):0.00027</li> <li>美国(弗吉尼亚):0.00026</li> <li>上述地域以外的其它地域:0.00025</li> </ul>
物理备份		<ul> <li>云盘实例:存储空间的200%</li> <li>本地盘实例:存储空间的50%</li> </ul>	<ul> <li>不同地域备份单价存在差异,具体如下:</li> <li>中国(香港)、日本(东京)、新加坡、澳大利亚(悉尼)、德国(法兰克福)、英国(伦敦)、阿联酋(迪拜)、美国(弗吉尼亚)、美国(硅谷): 0.0014</li> <li>上述地域以外的其它地域: 0.001</li> </ul>

#### 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。

### 查看备份账单

1. 在账单明细页面,选中计费项和明细,然后输入实例名、实例ID或账单ID,单击搜索。

账期:	2021-02	资源组:	全部資源组           実例名称	请输入订单号/账单号进行搜索	搜索
统计项:	● 计费项 ○	实例	产品 账号 财务单元		
统计周期	明: 〇账期 〇	妓天 💽	明细		-

2. 查找备份的明细。

地域	计费项	单价	单价单位	用量	用量单位	原价 🚶 🕜
华东1 (杭州)	规格	3.750000	元台	1	小时	¥ 3.750880
华东1 (杭州)	存储空间	0.001700	元/GB/小时	50	GB	¥ 0.005000
华东1 (杭州)	实例备份	0.001000	元/GB/小时		GB	

# 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
-------	------	------

数据库类型	数据备份	日志备份		
	<ul> <li>物理备份</li> <li>全量物理备份和增量物理备份。目前不支持逻辑备份。</li> <li>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。</li> <li>① 说明 如果备份周期循环期间执行过去式会员名()、则与结束地收免</li> </ul>	<ul> <li>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。</li> <li>与数据备份频率一致</li> <li>每30分钟一次</li> <li>两种频率下,最终生成的日志文件总大小一 致。</li> </ul>		
	行过手动全重备份,则后续两次将自动执行增量备份。	⑦ 说明 快照备份模式下固定为每 30分钟一次,不可修改。		
SQL Server	<ul> <li>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。</li> <li>每次备份时SQL Server会收缩事务日志。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul> <li>日志备份功能无法关闭。</li> <li>可以设置日志备份的保留时间,范围是7到730天。</li> <li>可以下载日志文件。</li> </ul>		
	<ul> <li>快照备份 在指定的备份周期中循环执行全量快照备份。</li> </ul>	⑦ 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。
备份周期	可以设置为一星期中的某几天。
	⑦ 说明 为了您的数据安全,一周至少需要备份两次。

参数	说明
	支持如下两种备份方式: <ul> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	<ul> <li>注意</li> <li>。 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。</li> <li>。 切换至快照备份后,仍然可以在手动备份时选择物理备份。</li> </ul>
备份时间	可以设置为任意时段,以小时为单位。
日志备份频	<ul> <li>与数据备份一致</li> <li>每30分钟</li> <li>两种频率下,最终生成的日志文件总大小一致。</li> </ul>
*	⑦ 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
	<ul> <li>● 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。</li> <li>● 快照各份, 中国的際以名(公式,其工具に数据生式副本,名(公法的结据)</li> </ul>
备份机制	0 初建备切:头例的款认备份力式。基于目标数据生成副本,备份还是较慢。
	⑦ 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	<ul> <li>全量备份:立即执行全量备份。</li> <li>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。</li> <li>⑦ 说明 自动备份仅在备份机制为物理备份时可选。</li> </ul>
备份策略	<ul> <li>仅在备份方式为全量备份时可选。</li> <li>实例备份:备份整个完整的实例。</li> <li>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。</li> <li>⑦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&gt;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。</li> </ul>

4. 单击页面右上角的 📄 图标查看任务进度,等待任务完成。

⑦ 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

- 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<mark>跨地域恢</mark> 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 <ul> <li>当前地域的新实例</li> <li>原实例</li> </ul>
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: 0.001元/GB/小时。
- 网络流量费用:详情请参见数据库备份DBS产品价格。

⑦ 说明 建议您购买包年包月的网络包,可以抵扣账号下实例跨地域备份产生的网络流量费用,网络包容量越大折扣越高。

#### 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。详请如下表。

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	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)
1(深圳)、中国(香 港)、华北6(乌兰察 布)、西南1(成都)、	⑦ 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。
华南3(广州)、华南 2(河源)	

#### 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	
<b>备份地域</b> 华纬	と5 (呼和浩特)	~
<b>跨地域备份保留</b> 90 请输入	7-1825之间的整数	
跨地域日志备份状态 〇 开	启 💿 关闭	
1 注:开启跨地域备份	计将会产生额外的费用,具体请参考文档	
	确定取消	í
参数	说明	
跨地域备份状态	跨地域备份的总开关,这里选择 <b>开启</b> 。	

参数	说明
	跨地域备份文件可以保留7~1825天,即最多保留5年。
跨地域备份保留	⑦ 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。

⑦ 说明 您也可以单击右侧设置开启单个实例的跨地域备份。

● 新台本の 新台本の 特开曲本の				
<b>突例ID ▼</b> 请输入实例ID进行搜索 <b>搜索</b>				
— 实例ID	实例名称	数据库类型	运行状态	跨地域暂份设置
Ø m	confidence.	10000-0-0	运行中	设置
𝗭 m	with the second se	Table 1	运行中	设置
i m	100	Table 1	运行中	设置
e metalele		Table 1.1	运行中	设置
			共有4条,	每页显示: 30条 《 〈 1 〉 》

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 <b>开启</b> 。
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。
	跨地域备份文件可以保留7~1825天,即最多保留5年。
跨地域备份保留	⑦ 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。

⑦ 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。

⑦ 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。

MBW 备份实例 待开启实例								
实例ID Y 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	跨地域暂份状态	最新备份地域	最新餐份开启时间	跨地域簽份保留	跨地域暂份设置
• m	100 A 100 B 100	MySQL 5.7	运行中	开启	<b>站北5 (呼和浩特)</b>	2019-12-16 10:14	7天	设置
m m m m m m m m m m m m m m m m m m m	100.000	MySQL 8.0	运行中	开启	华北1 (青岛)	2019-12-16 10:03	7天	设置
■ 备份设置							共有2条, 每页显示: 31	

#### 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
	<ul><li>支持下载全量的物理备份和增量的物理备份</li><li>支持下载单库的物理备份。</li></ul>	
SQL Server	⑦ 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。

⑦ 说明 建议您购买包年包月的网络包,可以抵扣账号下外网下载备份产生的网络流量费用,网络包容量越大折扣越高。

#### 下载全量或增量物理备份

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。

#### 相关文档

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

# 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。

⑦ 说明 本功能适用于RDS SQL Server 2008 R2(云盘)、2012、2014、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	<ul> <li>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。</li> <li>按备份集:可以指定全量或增量备份集恢复到指定实例。</li> </ul>
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 <b>备份集</b> 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	<ul> <li>选择要恢复到哪个实例。</li> <li>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。</li> <li>⑦ 说明 <ul> <li>快照备份仅支持恢复到已开启快照备份的实例上。</li> <li>支持恢复到更高版本的实例上。</li> <li>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。</li> <li>显示的目标实例较多时,可以使用搜索框进行筛选。</li> </ul> </li> </ul>
需恢复的数 据库	<ul> <li>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。</li> <li>如果要恢复整个实例的数据,请保持勾选所有数据库。</li> <li>如果要恢复指定数据库,请只勾选部分数据库。</li> <li>ii. 设置恢复后的数据库名。系统默认使用原数据库名。</li> <li>⑦ 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。</li> </ul>

#### ⑦ 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<mark>释放实例。</mark>

⑦ 说明 本功能适用于RDS SQL Server 2008 R2(云盘)、2012、2014、2016、2017、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	<ul> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
还原方式	<ul> <li>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。</li> <li>按备份集</li> <li>⑦ 说明         <ul> <li>只有开启了日志备份,才会显示按时间点。</li> <li>您可以选择全部恢复数据库或恢复部分数据库。</li> </ul> </li> </ul>
***	可以选择恢复全部数据库或部分数据库。选择 <b>部分</b> 时,需要手动输入数据库名称,多个数 据库用英文逗号(,)隔开。 ⑦ 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
数据库	据库。
	○ 基础版:单节点,计算与存储分离,性价比高。
	<ul> <li>高可用版:一个主节点和一个备节点,经典高可用架构。</li> <li>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</li> </ul>
系列	群读能力。
	⑦ 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	<ul> <li>通用规格(入门级):共享或通用型的实例规格,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。</li> <li>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。</li> </ul>
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。 ⑦ 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

- 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。
- 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。
- 3. 选择恢复到全新实例,单击确定。
- 4. 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	<ul> <li>按备份集:恢复备份集内的数据到新实例。</li> <li>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。</li> </ul>
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。
	还原方式为按时间点时,选择恢复数据的时间节点。
还原时间	⑦ 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。
	新实例所在地域。
地域	⑦ 说明 当前只支持选择跨地域备份所在地域。
	可田区是地域中的一个独立物理区域。 不同可田区之间没有实质性区别。 你可以选
可用区	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 <mark>主实例规</mark> 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。

参数	说明
网络类型	<ul> <li>经典网络:传统的网络类型。</li> <li>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。</li> </ul>

⑦ 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<del>白名单</del>和创建<mark>账号</mark>,如果是通过外网连接,还需要申请<mark>外网地址</mark>。然后就可以连接<mark>实</mark> 例。

如果连接实例失败,请参见解决无法连接实例问题。

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

○ 目标库信息:

- 实例类型:默认为RDS实例。
- 实例地区: 主实例所在地域。
- RDS实例ID: 目标RDS实例的ID。单击下拉菜单选择临时实例所对应的主实例ID。
- 数据库账号: 主实例账号, 该账号必须具有对所有要迁移数据的读/写权限。
- 数据库密码: 主实例账号的密码。

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

2	2.迁移类型及列表	ŧ D
* 迁移类型: ☑ 结构迁移   ☑ 全量数据迁移   □ 增量数据迁移		
迁移对象		已选择对象(鼠标移到对象行,点击编辑可修改目标库对象名或过速条件)
🗄 🊈 dbtest		📑 db
🕀 🗁 region		编辑
🕀 🦮 test01		
🗄 🧰 test02		
🗄 🦢 test03		
🕂 🦮 test04		
🐨 🧫 tt	<	
全选中		全移除
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 2. 数据迁移过程中,不支持DDL操作,如进行DDL操作可能导致迁移失败	點车数据(结构)造	成影响。

13. 单击预检查并启动。

⑦ 说明 在迁移任务正式启动之前,会先进行前置预检查,只有预检查通过后,才能成功启动迁
 移。关于具体的预检查内容,请参见预检查简介。

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

1

,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。

预检查			$\times$
	预检查失时	败89%	
检测项	检测内容	检测结果	
源库版本检查	检查源数据库的版本号	成功	*
数据库可用性检查	检查目的数据库待迁入的数据库是否可用	成功	
源库权限检查	检查源数据库的账号权限是否满足迁移要 求	成功	
目的库权限检查	检查目的数据库的账号权限是否满足迁移 要求	成功	
同名对象存在性检查	检查目的库是否存在跟待迁移对象同名的 结构对象	失败 ①	•
		取消	ă.

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。

数据传输		迁和	8任务列表 华东1 华东2	华北1 华北2 华南1	华北 3 香港	美西1 美东	1 新加坡 中东东部 1 (注	●拜) 2刷新	文件导入	创建迁移任务
概览		迁秋	好任务名 ▼ 请输入迁移任务	名进行搜索	搜索	排序: 默	人排序 ▼ 状态:	全部 ▼		
数据迁移										
数据订阅			ID/名称: / rds-rds			<b>状态:</b> 未启动			修改任务配置	创建类似任务
数据同步			2017-04-25 10:14:10 创建							完成
▶ 文件导入导出										
操作日志			ID/名称:	the space with the		<b>状态:</b> 未启动			修改任务配置	创建类似任务
产品文档	Œ		2017-03-28 11:30:42 创建							完成
/ 44,213										
			ID/名称:			<b>状态:</b> 未启动			修改任务配置	创建类似任务
			结构迁移 0%							75/86
			ID/名称:	a coder a		状态:已完成			查看详情	创建类似任务
			2017-04-25 11:36:01 创建						2017-04-25	11:47:54 完成
			启动 暫停 结束	释放				共有11条,每页显示	示:20条  «  <	1 > »

- 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。

内网访问可以通过以下任意一种方式实现:使用DMS或使用ECS实例的客户端。

使用DMS登录实例

详情请参见通过DMS登录RDS数据库。

使用ECS实例的客户端登录实例

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

? 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。

基本信息	数据库代理			
账号管理				
数据库管理	数据库代理 透明切换 读写分离 短连接优化 防暴力破解			
数据库连接	2 分离功能目前0折优惠。可随时开启或关闭,正式收费前会发通知提醒。查看更多介绍			
数据库代理	运行状态			
监控与报警				
数据安全性	数据年代理状态(原向安王模式) 日升進			
职友可用姓				

### 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。

基本信息	数据库连接	
账号管理		
数据库管理	实例连接 读写分离	
数据库连接	数据库连接 如何?	生援RDS ❷ 为什么连接不上 切换为专有网络 切换访问模式 修改连接地址 释放外网地址
数据库代理	网络类型: 经典网络 🔮	数据库代理状态 (原高安全模式): 未开通 🖉
监控与报警	内网地址:	内网端曰: 3306
数据安全性	外网地址:	外网端曰: 3306
服务可用性	這響提示:请使用以上访问连接串进行实例连接,VIP在业务维护中可能会变化。	
日志管理		
至 性能优化	访问模式结构图	查看其他组合访问模式结构图
<ul> <li>CloudDBA</li> </ul>		

#### 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。

基本信息	数据库代理			
账号管理				
数据库管理	数据库代理 透明切换 读写分离 短连接优化 防暴力破解			
数据库连接	注:读写分离功能目前0折优惠。可随时开启或关闭,正式收费前会发通知提醒。查看更多介绍			
粉埕店小田				
(以)中门(以上	运行状态			
监控与报警				
数据合合件	数据库代理状态(原局安全模式)			
叙店安王1注				
职友可用林				

# 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。

标准监控 报警		
资源监控 引擎监控 查询时间:	1小时 ~	2020年11月18日 18:30 - 2020年11月18日 19:30 ③
MSSQL实例CPU使用率(占操作系统总数 %) @ 80		
64		
48		11-18 19:18
32		• CPU使用率(占操作系统总数%) 18
	~~~	
11-18 18:30		11-18 19:29
	🔨 CPU	J使用率(占操作系统总数%)

• 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。

性能优化 致明にm-b 版本詳語 SOL Server 2016 - Standard Edition (64-bit) - 13.0 5337 0 - SP2 原語時間: 202 性能局系 <sup>(11)</sup> 奈引続夫 奈引使用率 統计信息 TOP SQL TOP Objects	3-10-28 17:05:29 ▶严磊誌★ ●発表文档
Last 5m   30m   1h   2h   5h   24h   2d   自宠时间: 2021-01-26 10.38   合   → 2021-01-26 10.53   首   義元	自动周期: 〇〇 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日
性能指标	布局: 四列 Y 光标联动: 时间检查: 10s 20s 1min 5mins 10mins 自定义指标
CPU使用单 4 4 4 1 10:48:00 10:49:00 10:50:00 10:51:00 10:48:00 10:49:00 10:50:00 10:51:00 10:48:00 10:49:00 10:50:00 10:51:00 10:48:00 10:49:00 10:50:00 10:51:00	PHSh2E         2           00         0 </td

⑦ 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

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。

Sqlcompliations

Sqlcompliations是指平均每秒查询请求的编译次数,如果Sqlcompliations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。

性能洞察 <sup>(new)</sup> 索引缺失  索引使用率	统计信息 TOP SQL TOP Objects		
Last 5m   30m   1h   2h   6h   24h   2d	自定时间: 2020-11-18 09:00 箇 →	2020-11-18 10:30	自动刷新: 保存PDF
性能指标	布局:	四列 🗸 光标联动: 🚺 时间粒度: 10s	20s 1min 5mins 10mins 自定义指标
QPS / TPS 1,500 900 600 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Paget±#: 300,000 250,000 150,000 50,000 09:00:00 09:29:00 09:59:00 10:29	<b>编译相关</b>	<b>CPU使用率</b>

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。该实时段内 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Sqlcompliations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,您可以通过SQL审计查看相关语句。

# 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 <sup>10890</sup> 索引缺失 索引使用率 统计信息 TOP SQL TOP Objects	
く 返回 第一条 上一条 下一条 最后一条	
SQL详情0x9ct	点击复制
1 select top in spatianced, fight as Milling, apartmented, fighte, at as f	Nijin, spelineski, Nijseserarjay a filjini, synfileseljdijseserarjype
缺失索引:系统推荐建立的缺失索引了解详情	数据类型隐式转化:可能会导致CPU / IOPS飙高,建议保持数据类型一致了解详情
不存在缺失索引	不存在数据类型隐式转化
展开 🗸	展开 🗸
Non-SARG查询:会导致正式表中数据重新计算 了解详情	执行计划Scan:执行计划Table Scan 或者 Clustered Index Scan 了解详情
不存在Non-SARG查询	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 [X_CLOUDDB
展开 🗸	90, 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。

⑦ 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。
  - **⑦ 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。

⑥ 多实例批量管理和Dashboard入□					
	版本详信: SQL Server 2014 - Standa	ard Edition (64-bit) - 12.0.6329.1 - SP3	闢: 2020-11-19 09:26:33		▶严屈助态 ❷帮助文档
	请选择自定义指标(最多选8项	)		×	
Last 5m   30m   1h   2h   6h   24h   :	一磁盘空间	Bulk_Copy_Rows/sec	Checkpoint	<ul> <li>行版本相关</li> </ul>	自动刷新: C 保存PDF
性给托持病	Instance_Size	Bulk_Copy_Throughput/sec	□ 日志増长与收缩	Version_Cleanup_Rate_Kb/sec	1min 5mins 10mins 自定义指标
ITHENING.	Log_Size	进程阻塞	Log_Shrinks	Version_Generation_rate_Kb/sec	
10杏旺量 <sup>2</sup> 11	Data_Size	Wait_for_Worker	Log_Truncations	☑ IO吞吐量	
	Other_Size	Uncommited_Trans	Log_Growths	IO_Throughput_Read_Kb	
	Tmp_Size	Longest_Transaction_Running_Time	□ 执行计划缓存	☑ IO_Throughput_Total_Kb	
	□ 登入登出	Processes_Blocked	Cache_Object_Counts	IO_Throughput_Write_kb	
13:56:00 13:59:00 13:59:00 14:00:00	Logins	等待状态	Cache_Objects_in_Use	其他类型	
	Logout	Log_Write_Waits	Cache_Pages	DBCC_Logical_Scan_Bytes/sec	
Average Active Sessions(AAS)	□ 索引相关	Memory_Grant_Queue_Waits	□ 页生命周期	Misguided_Plan_Executions/sec	AAS分类: Waits ~
	Full_Scans	Threadsafe_Memory_Objects_Waits	Page_Life_Expectancy	Workspace_Synchronization_Waits	白白目上〇小山
57	Index_Searches/sec	Memory_Grants_Pending	备份吞吐量		
, 4	Forwarded_Records/sec		Backup_Restore_Throughput/sec		
3 -	4				
2-			3		
			确定 应用到	当前实例 应用到所有实例 取消	

# 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/0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。

# ⑦ 说明 每个数据页的大小为8 KB。

#### 分析案例



备份吞吐量	Backup_Restore_Throughput/sec					
250,000,000 -			$\sim$			
200,000,000 -			· · ·			
150,000,000 -						
100,000,000 -						
50,000,000		<u> </u>				
00:00:00	01:50:00 03:40:00 05:30:00 07:20:00 09:10:00	11:00:00	12:50:00 14:40:00 16:30:00 18:20:00 20:10:00 22:00:00 23:50:00			
指标名称	指标描述	单位	描述			
备份吞吐量	Backup_Restore_Throughput/sec	byte	每秒数据库的备份和还原操作的读取/写入吞吐量。			

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 Expentancy),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 Expentancy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:

建议阈值 = (缓冲池内存大小 / 4) x 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) x 300 = 900 (秒)

⑦ 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1/0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	数据库恢复	DBS备份数	据恢复上云	OSS备份	数据恢复上云	DTS数据库迁利
账号管理	数据备份	日志备份	备份数据」	云记录	备份设置	跨地域备份
数据库管理	2021年1月20	B	- 2021	年1月27日	Ē	
备份快复 数据库连接	备份开始/结束	时间	1	皆份策略	数据库	
监控与报警	2021年1月27日	2021年1月27日 10:23:38		实例备份	test1	
数据安全性	2021年1月27	10:20:00				

- 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。

⑦ 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)。

磁盘空间(单位MByte)					
1600		2021年1月28	∃ 09:05:00		
1200		<ul> <li>磁盘空间总</li> <li>数据空间使</li> <li>日志空间使</li> </ul>	体使用量:1237 用量:8 用量:8		
800		<ul> <li>临时文件空</li> <li>系统文件空</li> </ul>	间使用量:946 间使用量:275		
400					
0	2021年1月28日 08:55:00	● 2021年1月28日 09:05:00	2021年1月28日 09:15:00	2021年1月28日 09:25:00	2021年1月28日 09:40:00
	• ∰	盘空间总体使用量 ●数据空间使用量	<ul> <li>●日志空间使用量</li> <li>●临时文件空间</li> </ul>	]使用量 ●系统文件空间使用量	

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。

⑦ 说明 实例不能是RDS SQL Serv	rer 2008 R2云盘版。		
空间管理 <sup>实例D:</sup> 1110 (2020-11-06 12:33:31)	🐴 版本详情: SQL Server 2016 - Standard Edition	n (64-bit) - 13.0.5598.27 - SP2  启动时间: 2020-11-05	5 19:50:45 >产品动态
近一周変化量 109530 MB 平均増长量 110017.14 MB	<b>剩余可用空间</b> 43582 MB <sub>永久可用</sub>	<b>110017 MB</b> 已使用交询 已使用天数 0 天	<b>预计增长到 80%</b> O 天 预计 0.4 天増长到 100%
空间数据图表信息 空间使用率 上 30 使用率 70 20 80 10 71.63% 100 90	数据与日志比 上 日志: 1% 	TOP 5 DB空间 总空间 数据库名	應空间 日志空间 上

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
sp_helpdb	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)。
sp_spaceused	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。
DBCC SQLPERF(LOGSPACE)	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。
DBCC SHOWFILESTATS	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。
select * from sys.master_files	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
	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。
<pre>select * from sys.dm_db_log_s pace_usage</pre>	⑦ 说明 仅适用于SQL Server 2012及以上版本。
	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。
<pre>select * from sys.dm_db_file_s pace_usage</pre>	⑦ 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。未分配空间不和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。

索引使用作	言息表		自定义查	询 导出脚本	导出文件 🗸 Si	earch Q
#	表名称	索引名称	碎片率 小	大小(MB) 1	维护操作	理由
1	db02	PK_W/	98%	7.81	Rebuild	碎片率大于30%
2	db02	PK_ST	96%	32552.21	Rebuild	碎片率大于30%
3	db02	PK_DI	10%	78.13	Reorganize	碎片率10%~30%
4	db02	PK_ITE	0%	10.56		
5	db02	custon	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)。

⑦ 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。

DBCC SHOWFILESTATS			I		
esults Messages					
Fileid	FileGroup 1	TotalExtents 1673344	UsedExtents 1313432	Name db02	FileName 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 Dat abase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.dat abases,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。

⑦ 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。

⑦ 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	x据恢复上云	DTS数排	居库迁移上云	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	跨地域备	邰
数据库管理	000054000		0000				
备份恢复	2020年10月3	50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	备作	分大小	备份集恢复的
监控与报警	2020年11月6 2020年11月6	日 05:56:48 日 05:58:02	实例备份	db02	45	0.00K	0
数据安全性							

# 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 等都可能导致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。
- <u>索引缺失</u>:以图表形式展示实例缺失索引的信息以及提供创建缺失索引的语句。
- 索引使用率:以图表形式展示实例使用索引的详细信息以及提供索引的创建语句。
- 统计信息: 以图表形式展示实例的统计信息详情。
- TOP SQL: 以图表形式从多个维度对SQL语句进行排序展示,可以查询实时的和历史的TOP SQL。

- TOP Objects: 实时获取用户实例中对象级别(包括存储过程、函数、触发器等)的性能消耗,帮助用 户发现TOP性能消耗的对象以及对象中的SQL语句。
- 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 安例ID: m-hpt+小3gh+dpu37 版本详情: SQL Server 2017 - Enterging Goldon Care-hand Licensing (それの、それの注意) - FTM 启动时间: 2021 - FTM - 一 > 产品动态 @ 時助文档

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							
	RDS实例近一周的空间变化量和平均每天增长量。							
近一周变化量	⑦ 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。							

断

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。									
	如果您觉得 <b>数据更新时间</b> 过久,您也可以单击 <b>重新采集</b> 按钮并确认,让系统后台 异步重新采集数据。									
重新采集	⑦ 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 <b>保存PDF</b> ,等待PDF文件生成。									

空间总览 (数据更新时间:2021-08-11 09:34:13)			重新采集 保存PDF
<b>近一周変化量</b>	<b>剩余可用空间</b>	<b>1126 MB</b>	- <b>预计增长到 80%</b>
64 MB	152473 MB	已使用 <b>空间</b>	3681 天
平均増长量 33.136 MB	永久可用	已使用天数 34 天	预计 4601.45 天增长到 100%

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

参数	说明
空间使用率	以仪表盘形式展示用户RDS实例当前空间使用率,通常空间使用率超过80%,就需 要考虑 <mark>升级实例空间</mark> 或者清理数据。
数据与日志比	以饼图形式展示用户RDS实例数据空间和日志空间对比,如果日志空间占比过高, 可能需要在控制台收缩日志或者 <mark>打开30分钟日志备份功能</mark> 。
TOP 5 DB空间	以横向柱形图形式展示用户RDS实例空间使用率TOP 5的数据库空间详情,包括: • 总空间(单位: MB) • 数据空间(单位: MB) • 日志空间(单位: MB)



#### ○ 空间变化趋势:

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

⑦ 说明 由于该功能刚上线,无法收集上线之前的数据。

空间变化趋	势																	近—天	近	周	近一月
大小 (	(MB)														C 1	<u>n 000</u>	€ ±				
1,200 -																					
1,000 -																				· · · · ·	-
800 -		•	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~												 	 •	·	°	°	·	-•
600 -																					
400 -																					
200 -		°													 	 o	·	°	°	°	-
0	L																				_
	08/10 12:	00				08	/10 18:0	0				08	/11 00:0	0		01	B/11 06:	00		08/1	1 09:34

○ 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。								
	该数据库的恢复模式。								
恢复模式	⑦ 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

TOP 10	Search	Q							
	#	数据库名 (点击查看变化趋势)	状态	总空间(MB) 小	已便用(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。								
	文件所在的文件组名。								
文件组	⑦ 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)	《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。								
	数据库文件大小限制,单位为MB。								
文件最大限制	⑦ 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									Search		Q
	#	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				日志道
-	1 1	tempdb	ONLINE	808	500.36   61.93%	307.64   38.07%	SIMPLE	Chine	ese_PRC_CI_AS			NOTH
		2	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)	
					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: <ul> <li>数据库名</li> <li>架构名</li> <li>对象名</li> </ul>
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	的数量。					
创建	时间	表的创建时间。						
TOP 20 🕏	牧据表						Search	Q
#	表名称		保留大小(MB) 1	数据空间(MB) 1	索引空间(MB) 11	未使用空间(MB) 1	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	e.Person	83664	30488   36.44%	52496   62.75%	680   0.81%	• 19972	8
7	7 mylongdatabasetestnameokmylongdatabase.Per son.PersonPersonPersonPersonPersonPersonPe rsonPersonPersonPerson 8		• 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。

⑦ 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。

性能洞察 1 日缺失 索引使用率 统计信息	TOP SQL TOP Objects		
Last 5m   30m   1h   2h   6h   24h   2d 自定时间:	请选择日期和时间 薗 → 请选择日期和时间 薗 希定	2	保存PDF 自动刷新:
性能指标		布局: 四列 🗸 光际联动:	时间拉度: 10s 20s 1min 5mins 10mins 自定义指标
CPU使用率	IOPS	<b>网络流量</b> 6 4 2 0 0-42:00 10:43:00 10:44:00 10:45:00 10:46:00	<b>连续相关</b> 2 1

# 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。

⑦ 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。

性能洞察 索引缺失 索引使用率 统计信息	TOP SQL TOP Objects		
Last 5m   30m   1h   2h   6h   24h   2d 自定时间: 件給指标	请选择日期和时间	右局: 四列 🗸 光际联动: 🔵 町	保存PDF 自动刷新: ()
CPU使用率		Mds.all           1200           1000           000           000           000           000           11:400           11:400           11:1600           11:1600           11:1600	<b>Èġłł</b> 2 1 1 1.14400 11:15:00 11:16:00 11:17:00 11:18:00

# • 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。



⑦ 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:

- i. 实例负载最开始来源于User Sleep。
- ii. User Sleep会话逐渐减少,实例负载转变成了Sending Data。
- iii. 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,以及相关联的用户、主机、数据库等。

	Se	earching rows for update 🔴 User sleep 🌗	Sending data 🛑 freeing items 🌒 query en	d 🌒 init 🌒 Waiting for semi-s 🔌 1/2 🕨	
Activa Sassions	1	15 12- 9- 6- 3-	et sources to the Next Mexico	pores: 4	
		0 16:00 19:10 21:00 22:50 00:40 02:30 =)	04:20 06:10 08:00 09:50 11:55 13:45 15:35	17:25 19:15 21:05 22:55 00:45 02:35 04:25	08:15 08:05 09:55 11:45 13:35 15:25
SQ	L	Waits Users Hosts Comm	nands Databases Status		
	#	Load By SQL	Hash 点击查看AAS趋势图	Statement	
+	1	2.21	59A74D08D407B5EDF9A57DD5A41825CA	select sleep(?)	
+	2	1.19	0CFA627E9E4E5BBA193DB629F02745B6	update staff set name = ? where name like ?	
+	3	1.07	EFE5B47B37E93766982404C3F224DC9B	update staff set name = ? where name = ?	
+	4	0.61	2BE5D53A5C406D0782AEEEAF0C79981E	select * from staff where name like ?	
+	5	0.04	CF495372C10EA9B09DD6076CEC6E19DF	insert into staff (name) values (?)	

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。

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。

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。

# 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	と (注情 日过滤: ✓ 表≤100页 ✓ 表≤100页 ✓ 表≤100页 ▼ ま≤100页 ▼ ま≤10000 ▼  ま≤1000 ▼  ■ ま≤1000 ▼  ■ ま≤1000 ▼  ■ ま≤10000 ▼  ■ ま≤1000 ▼  ■ =	1000条 🗌 素引 ≤ 100次查打	戈 🔽 索引 ≤ 10%性能提升 🔽	索引字段个数≥7 导出脚本	导出文件 ∨ Search Q
#	表名称 小	11 间空总	记录数 1	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
3	testdb5.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:53.0	[testdb2].[Person].[Person]([ModifiedDate]) INCLUDE ([LastName]) WITH (FILLFACTOR = 90, ONLINE = ON); GO
4	testdb1.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:26.0	CHEALE 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 > 毎页显示: 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 <b>数据更新时间</b> 过久,您也可以单击重 <b>新采集</b> 按钮并确认,让系统后台异 步重新采集数据。
	⑦ 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 <b>保存PDF</b> ,等待PDF文件生成。

<b>索引缺失总览</b> (数据更新时间:2018-09-29 17:21:	(8)		重新采集 保存PDF
<b>察引缺失总量</b>	<b>近一天访问</b>	<b>近一周访问</b>	<b>近一月访问</b>
202 条 性能提升大于80% 141 条	10 条 <u>4.95%</u> 近一天访问	11 条 5.45% 近一周访问	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。

断

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	送け情 已过滤: 🔽 表≤100页 🗹 表≤	1000条 🗌 索引 ≤ 100次查扰	戈 🔽 索引 ≤ 10%性能提升 🔽	索引字段个数 ≥ 7 导出脚本	导出文件 ∨ Search Q
#	表名称 🚶	11 间空总	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
3	testdb5.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:53.0	[testdb2].[Person].[Person]([ModifiedDate]) INCLUDE ([LastName]) WITH (FILLFACTOR = 90, ONLINE = ON); GO
4	testdb1.Person.Person	31.51	19972	2018-11-20 15:04:26.0	CREALE 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 > 毎页显示: 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

- 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 <b>数据更新时间</b> 过久,您也可以单击重 <b>新采集</b> 按钮并确认,让系统后台异 步重新采集数据。		
	⑦ 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 <b>保存PDF</b> ,等待PDF文件生成。		

<b>索引使用总览</b> (数据更新时间:2018-09-29 17:21:	57)		重新采集 保存PDF
56 条 察引总量 近一周新建索引 0 条	3874.96 MB 察引总空间 总页数 495998 页	察引碎片率超过30% 0 条 7天未更新统计信息 19 条	37条 索引查找次数低于100 索引查找百分比低于10% 40条

● 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。

索引使用作	言息表					导出脚本 导出文件 🗸	Search	Q
#	表名称↓	索引名称↓	碎片率十	大小(MB) 1	维护操作	理由	优先级	11 ر 成页
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	<b>—</b> 30%	0.08	Rebuild	碎片率大于30%	高	• 10
8	testdb5.Production.BillOfMaterials	IX_BillOfMaterials_UnitM	<b>—</b> 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
				〈上一页 1 2 3 4	41 下一	页 > 1/41 到第 页	确定每页	显示: 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

断

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。		
	如果您觉得 <b>数据更新时间</b> 过久,您也可以单击重 <b>新采集</b> 按钮并确认,让系统后台异 步重新采集数据。		
重新采集	⑦ 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 <b>保存PDF</b> ,等待PDF文件生成。		

统计信息总览 (数据更新时间: 2018-08-25 15:52:22)			
统计信息总量	<b>超过7天未更新</b> 0条 0.00% 超过7天未更新	<b>超过14天未更新</b> 0.00% 超过14天未更新	<u>超过30天未更新</u> 10 条 100.00% 超过30天未更新

● 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	Q
#	表名称	统计信息名		列名	最后更新时间	状态	操作
1	Second and the local second	Arche-10030-00707			2018-07-24 13:56:48.0	初始状态	直方图 更新
2	Second de la la secondario	10.00.000000000000000000000000000000000		1000	2018-07-24 13:56:48.0	初始状态	直方图 更新
3	terretorial de la deservation de la	1.10.1.10.000			2018-07-24 13:56:08.0	初始状态	直方图 更新
4	Second States	NUMBER OF STREET		10.00	2018-05-20 19:39:26.0	初始状态	直方图 更新
5	rando de 10. Producto	ALCONTRACTOR		100	2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
6	manual M. Parkan.	10.00.000			2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
7	record and the photosterio	No. 14 - 1803 No. 1 Aug 7			2017-12-05 08:46:35.0	初始状态	直方图 更新
8	THE R. LEWIS CO., NAME AND ADDRESS OF	10.00.000000.000000		1000	2017-11-21 18:41:32.0	初始状态	直方图 更新
9	100100	10.0				初始状态	直方图 更新
10		1.		1000		初始状态	直方图 更新
						二一页 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和历史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。

⑦ 说明 可以在实时TOP SQL-列表框中单击Statement和SQL文本列中的参数进行复制。

```
TOP SQL总览 (数据更新时间:2021-08-11 11:01:03)
实时TOP SQL-平均开销
```



- 查询历史TOP SQL:
  - a. 在历史TOP SQL框中选择开始时间和时长,单击获取审计日志,等待查询审计日志任务完成并 单击刷新。

#### b. 单击查看,即可查询到该时间段内详细的SQL分析。

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

# 页面介绍

• TOP SQL总览:查看整个页面数据的最后更新时间和对整个页面进行控制。

TOP SQL总缆 (数据更新时间:2021-08-11 11:01:03)	1		2		3	保存PDF
实时TOP SQL-平均开销	每 10	∨ 秒 拱	取 平均CPU开销(ms)	✓ TOP	10 ~	条 自动刷新:

• 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		每 10 ~ V 获取 :	平均CPU开销(ms) > TOP 10 > 条 自动刷新:
平均CPU开销(ms) 〇 小	平均执行耗时(ms) 🛛 🖄 🔟 🖄	포均返回行 이 산 때 노	平均逻辑读         ○          ··· </th
14 12 10 8 6 4 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0.04 0.03 0.02 0.01 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	14k 10k 8000 4000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	500 500 500 500 500 500 500 500 500 500

#### 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   37.21
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   26.25
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 @t SELE	Returns the V2 instan	msdb	1   1.03%	1   0.15%	1   5.73%	3   0.44%	3   9.49%
5	0x1CC9F7A6EEF1E313	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 @t SELE	- Returns the V1 instan	msdb	1   1.03%	1   0.15%	1   4.30%	1   0.15%	1   4.11%
7	0×703A03D095D24F23	insert into [_\$\$_u_\$\$_la	use rdscore;truncate ta	rdscore	1   1.03%	1   0.15%	1   4.05%	1   0.15%	1   3.87%
8	0×9BEAB026EE8B627B	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 #LEXEC xp_fil	CREATE PROCEDURE	msdb	1   1.03%	0   0.00%	0   2.82%	0   0.00%	0   2.90%
10	0×B17D7DD0414B6DCB	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。

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

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

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

#### 历史TOP SQL参数说明

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

## 单击查看按钮后,可以查看该时间段详细的历史SQL分析。详细参数说明如下。

索引缺失	索引使用率	统计信息	TOP SQL	_				
く返回	执行时间(µs)						Search	Q
#	实例名称	数据库名称		SQL文本(点击详情)	用户名称	执行次数↓	总CPU开销↓	平均CPU开销↓
1	mishadar/dhity	testdb		CREATE TABLE dbo.Te	testdbo	1	0	0
2	m-tg/ossikg/v4748/y	msdb		create table #tmp_sp_g	testdbo	9	15	1.67
3	m-sphanksphilling	testdb		EXEC dbo.UP_test	testdbo	1	0	0
4	m tyriosiky i vii 1874	msdb		declare @RegPathPara	testdbo	41	0	0
5	mighookphilitery	master		SELECT value_in_use F	testdbo	4	0	0

# 历史TOP SQL分析列表参数说明

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

参数	说明
总写入	语句执行总的写入量。
平均写入	语句平均每次执行的写入量。
最大写入	语句执行最大的写入量。
最小写入	语句执行最小的写入量。

# 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。

实时TOP Objects-平均开销

4. 在页面右侧选择数据库名称、刷新间隔、排序方式、显示条数并打开自动刷新右侧的开关即可。 TOP Objects总览 (数据更新时间:2021-08-11 11:11:37) 3 条 自动刷新:

# 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 Object s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T OP 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 <b>保存PDF</b> ,耐心等待PDF文件生成。

TOP Objects总览 (数据更新时间:2018-12-20 11:28:07)		保存PDF
实时TOP Objects-平均开销	DB过滤 <sub>请选择</sub> - / 毎 10 - / 秒 获取 平均CPU开销(ms) - / TOP 10 - / 条 自	动刷新:

• 实时TOP Objects-平均开销:从平均CPU开销、平均执行耗时、平均逻辑读和平均返回行四个方面查看实例中的TOP Objects。详细参数说明如下。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	Q	
	#	对象名	对象类型	总执行次数 ↓	总CPU开销↓	平均CPU开销非		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%
Ħ	2	testdb5.dbo.UP_test	SQL_STORED_PROCEDURE	80	6145.72   50.60%	307.28   19.95%		6156.31   50.59%
+	3	testdb5.dbo.UP_test2	SQL_STORED_PROCEDURE	24	1353.78   11.15%	225.63   14.65%		1356.61   11.15%
+	4	testdb5.dbo.UP_test3	SQL_STORED_PROCEDURE	24	1327.79   10.93%	221.29   14.37%		1330.54   10.93%
+	5	testdb5.dbo.UP_test4	SQL_STORED_PROCEDURE	32	1712.37   14.10%	214.05   13.90%		1716.25   14.10%
+	6	testdb5.dbo.UP_test5	SQL_STORED_PROCEDURE	4	226.59   1.87%	226.59   14.71%	:	227   1.87%

○ TOP Objects列表详情:若需要查看某一个具体数据库对象中每个步骤的性能消耗,可以点击左边的□号按钮,来查看数据库对象中SQL语句级别的详细性能消耗。详细参数说明如下。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10	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 11	平均CPU开销	11	总执行耗	时 11	平均	执行耗时↓
-	1	test3.dbo.UP_test	SQL_STORED_PROCEDURE	16 1380.49   11.37%		345.12   22.41	41% 1382.71		11.36%	345.	67   22.40%	
			对象名		Statement(点音	占详情)	执行次	数十	获取执行	计成行	总CPU耗时儿	
				test3.dbo.UP_test		SELECT * FROM sys.all		4		1		551.715
				test3.dbo.UP_test		SELECT * FRC	M sys.ta	4		1		88.496
				test3.dbo.UP_test		SELECT * FRO	OM sys.p	4		1		242.082
				test3.dbo.UP_test		SELECT * FRC	M 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
- Object DeadLock
- RIDDeadlock
- PageDeadlock
- ComplieDeadlock

关于每种死锁类型的解释,请参见锁粒度和层次结构。

#### 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,请参见锁模式。

#### 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

近一天的死锁量	近一周的死锁量	近两周的死锁量	近一个月的死锁量
1条		0条	0条
1 条	0 옾	0 옾	0 옾

可分时段查看近期产生的死锁数量。

• 死锁变化趋势

死锁变化趋势		起始日期	- 结束日期	İ	查找	近一天	近一周	近一月
次 1 0.8 0.6 0.4 0.2 0	KeyDead ObjectDeadlock: 0 ObjectDeadlock: 0 NIDDeadlock: 0 RiDDeadlock: 0 CompileDeadlock: 0 CompileDeadlock: 0 TotalDeadlock: 1	RIDDeadlock	PageDeadlock <b>(</b> CompileDeadlock	k -⊖-	- TotalDead	lock		1 0 2
04/15 12:00	04/15 15:00 04/15 18:00	04/15 21:00	04/16 00:00 04/16 03:00	04/16	06:00	04/16 (	09:00	, 

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。

⑦ 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 📿 小 📶 📦 🕁 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

死锁详细	言息 (点击表格每一行查看对应死锁	关系图)									
	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
4											Þ
										〈上一页 】 下一页 〉	每页显示 5 🖌

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Ⅳ。
- IsVictim: 该会话是否已被终止(kill)。

⑦ 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<mark>锁模式</mark>。
- Wait ResourceDesc: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。
- Wait Resource:当前事务等待中的资源。
- Host Name: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。
- 。 Client App: 当前事务所使用的客户端名称。
- SQLText: SQL语句详情。

⑦ 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。

2000条 近一天的阻塞数量	2000条 近一周的阻塞数量	2000条 近两周的阻塞数量	2000条 近一个月的阻塞数量
2000 余	2000 亲	2000 余	2000 条

• 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。
- Uncommited\_tran:未被提交的事务数量。

⑦ 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。

⑦ 说明 将鼠标移动到SQL语句上,在SQL语句的右边会出现 ② 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	阳寒源洋细信息(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Ⅳ。
- 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。
- Client AppName: 客户端名称。
- Host Name: 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。

⑦ 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。
C	还原	单击该图标将趋势图还原成初始状态。
<u>_</u>	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。
000	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(202	21/04/19 17:02:3	6 - 2021/04/19 17:32:3	36)			按序倒排: 总耗	et 🗸	Search	Q 🖶			
SQL 模版 (点击	·查看详情)	库名	执行次数 🕸	总耗时(ms) ↓	平均耗时(ms) 小	最大耗时(ms) 小	.憩CPU淌耗(ms) ↓	平均CPU淌耗(ms) 小	最大CPU消耗(ms) 小	总返回行 🕴	平均返回行 🜓	最大返回行 👔
use deadlockde	mo ; - s	deadlockdemo	21	158911.346	7567.207	9232.806	1247	59.381	94	1600021	76191.476	100001
use deadlockde	mo ; - s	deadlockdemo	21	157579.997	7503.809	9152.727	746	35.524	78	500021	23810.524	100001
session 1 begi	in tran u	testdb	21	138993.389	6618.733	8625.123	0	0	0	35	1.667	2
use deadlockde	mo ; s	deadlockdemo	20	137693.497	6884.675	8606.021	699	34.95	62	29	1.45	2
use deadlockde	mo ; s	deadlockdemo	20	141346.725	7067.336	8636.595	828	41.4	63	31	1.55	2
use deadlockde	mo ; s	deadlockdemo	19	141013.204	7421.748	9234.377	1095	57.632	94	1300019	68422.053	100001
use deadlockde	mo ; s	deadlockdemo	19	144848.465	7623.603	9142.481	829	43.632	79	600019	31579.947	100001
session 2 begi	in tran u	testdb	17	119002.386	7000.14	8624.999	0	0	0	24	1.412	2
4												+
										く 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 情	SQL明细											
慢SQL明细(2021/04	1/19 17:02:36	6 - 2021/04/19 17:32:36 )						数据库:	请选择数据库名	✓ Search		Q 导出
开始执行时间 🗤	so	DL	库名	春户涛	应用名	用户	CPU消耗(ms) 小	执行耗时(ms) 小	影响行数 小	I/O逻辑读 ↓	I/O物理读 ♪	1/0写 1
2021-04-19 17:03:00	5	session 2 BEGIN TRA	testdb	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	6211.147	1	5	0	0
2021-04-19 17:03:00	5	session 1 BEGIN TRA	testdb	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	6211.351	2	8	0	0
2021-04-19 17:03:15	us	e DeadlockDemo ;	deadlockdemo	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	8705.98	1	460	0	0
2021-04-19 17:03:15	us	se DeadlockDemo ;	deadlockdemo	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	8780.845	100001	921	0	0
2021-04-19 17:03:30	us	e DeadlockDemo ;	deadlockdemo	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	6197.745	1	465	0	0
2021-04-19 17:03:30	us	se DeadlockDemo ;	deadlockdemo	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	6206.078	2	921	0	0
2021-04-19 17:03:45	us	e DeadlockDemo ;	deadlockdemo	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	8695.355	1	465	0	0
2021-04-19 17:03:45	us	se DeadlockDemo ;	deadlockdemo	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	8771.301	100001	921	0	0
2021-04-19 17:04:00	8	session 2 BEGIN TRA	testdb	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	6182.156	1	5	0	0
2021-04-19 17:04:00	5	session 1 BEGIN TRA	testdb	sd32261003B	SQLAgent - TSQL JobStep (Jo	testdbo	0	6183.983	2	8	0	0
4												
							上一页 1 2 3	4 … 24 下一页	1/24 到海	- 页 編	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**。

⑦ 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。

⑦ 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。

⑦ 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。

⑦ 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。



- ⑦ 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。

选择标签 🗸	创建标签			
key11:11 X k key17:17 X k	ey12:12 X key13:13 X key14: ey18:18 X key19:19 X key20	14 × key15:15 :20 ×	X key16:16 X	
说明: • 每个资源: • 是名可同	侵多绑定 10 个标签。 计绑定式解绑 5 个标签			

#### 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。

⑦ 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。

实例列	表							
基本信息	标签信息	高性能版						
创建实例	实例ID/名称	✓ 请输入	内容	Q	请选择标签	^		
实	例ID/名称	运	行状态 🏆	创建时间	1	>	1	型 ∑
rm rm		- ·	运行中	2020年12月4日	2	>	P	1ySQL 8.0

# 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。

⑦ 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单元。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

开通该功能后,不再提供SLA保障。

#### 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

- 1. ECS实例系统配置域控服务器
- 2. 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。	保持默认设置。		
Server Roles	<ul> <li>选中Active Directory Features。</li> <li>选中DNS Server,并在 不是固定IP,建议您修改 用。</li> <li>Before You Begin Installation Type Server Selection</li> <li>Server Roles</li> <li>Features</li> <li>AD DS</li> <li>DNS Server</li> <li>Confirmation Results</li> </ul>	Domain Services,并在弹出的对话框中单击Add 通出的对话框中单击Add Features。如果提示您电脑 电脑为固定IP,防止IP自动变更导致DNS服务器无法使 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 Federation Services Active Directory Rights Management Services Active Directory Rights Management Services Device Health Attestation DHCP Server Fax 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。

Dashboard	Al servers 1 total	TASKS 💌
Local Server	A Configuration required for Active Directory Domain Services at	lore ×
All Servers		<u> </u>
i AD DS		
A DNS	Server Name IPv4 Address Manageability Last Update Windows Activation	
File and Storage Services P	Online - Performance counters not started 6/6/2020 10:10:49 AM C 7 (Activated)	

#### 10. 单击Promote this server to a domain...,进行如下设置。

Filter	▼ (ii) ▼ (iii) Q		•
Status Task Name	Stage Message	Action	Notifications
A Post-deployment Configur	ation Not Sta Configuration required for Active D	irectory Do Promote this server to a dom	<u>ain</u> 1
页面名称	设置说明		
	选择Add a new forest , 设置域	名。	
Deployment Configuration	Deployment Configuratio       Select the deployment Configuratio         Domain Controller Options       Add a doi         Additional Options       Add a new         Paths       Image: Add a new         Review Options       Add a new         Prerequisites Check       Specify the deployment         Installation       Root domain	ployment operation main controller to an existing domain w domain to an <u>e</u> xisting forest w <u>f</u> orest omain information for this operation name: testdomain.net	
设 D D D D D D D D D D D D D	设置恢复模式密码。 Deployment Configuration Domain Controller Options DNS Options Additional Options Paths Review Options Prerequisites Check Installation Results Select functional Domain function Domain function Domain Specify domain co Global Catalo Results Select functional Domain function Domain function Specify domain co Global Catalo Results Confirm passworg: Confirm passworg:	level of the new forest and root domain level: Windows Server 2016 al level: Windows Server 2016 controller capabilities te System (DNS) server og (GC) main controller (RODC) ry Services Restore Mode (DSRM) password et:	v v

页面名称	设置说明	
DNS Options	取消 <b>Create DNS delegation</b> 选项的√。 Deployment Configuration Domain Controller Options DNS Options Additional Options	
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。 ⑦ 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。

🖬 AD DS	Server Name IPv4 Address Manageability Last U	Jpdate Windows Activation
🚔 DNS	ii Online - Performance counters not started 6/6/20	020 10-50-11 AM (
■ File and Storage Services ▷	Add Roles	and Features
	Shut Down	n Local Server
	Computer	Management
	Remote De	esktop Connection
	Windows P	PowerShell
	Configure I	NIC Teaming
	Active Dire	ectory Administrative Center
	Active Dire	ectory Domains and Trusts
	VENTS Active Dire	ectory Module for Windows PowerShell
	Active Dire	ectory Sites and Services
	Filter Dire	ectory Users and Computers
	ADSI Edit	

13. 在testdomain.net > Users上单击鼠标右键,选择New > User。

📔 Active Directory Users ar	id Computers			
File Action View Help				
🗢 🔿 🖄 📅 🐇 📋	🖌 🗐 🖸 🖶	👔 🖬 🗏 🔌 🛍 🍸	<u>2</u> 🖗	
Active Directory Users an Saved Queries Saved Queries Saved Queries Suiltin Computers Signification Sign	d Com Name Admini Admin	Type istrator User d RO Security Group iblish Security Group ble D Security Group Acco User ROD Security Group mins Security Group teD Security Group	Description Built-in account for ad Members in this group c. Members of this group Members of this group t A user account manage Members in this group c. DNS Administrators Gro	
Find	controllin	Ad Security Group	DINS clients who are per Designated administrato	
New All Tasks	>	Computer Contact		
View	>	Group	to.	
Refresh Export Li	st	msDS-KeyCredential	ertyList	
Properti	25	msDS-ShadowPrincip	palContainer C.	
Help	- Reprotect	msImaging-PSPs MSMQ Queue Alias	e	
<	RAS an	Printer	in.	
Create a new object Indows-ActiveDirectory_Doma	ainservice Director	User Shared Folder	6	

### 14. 设置登录的用户名称,然后单击Next。

New Object - User		×
Leate in:	testdomain.net/Users	
<u>F</u> irst name:		
Last name:		
Full n <u>a</u> me:	testuser	
<u>U</u> ser logon name:		
testuser	@testdomain.net ~	
User logon name (pre-	<u>W</u> indows 2000):	
TESTDOMAIN\	testuser	
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel	

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。

New Object - User	×		
🤱 Create in: testdomai	.net/Users		
Password:	•••••		
Confirm password:	•••••		
User must change password a	User must change password at next logon		
User cannot change password			
✓ Password never expires			
Account is disabled			
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel		

16. 双击新创建的用户,将该用户加入Domain Admins管理员组。

pacers			testuser Properties			? ×		
0 q 🔒   🛛 🖬   '	s 🐮 🏹	' 🗾 🐍	Remote control	Remote	Desktop Services Profile	COM+		
Name Typ	)e	Description	General Addre	Account	Profile Telephones	Organization		
🐁 DefaultAcco Use	er	A user accour	Member of	Diarin	Environment	Sessions	-	
🏝 Denied ROD Sec	urity Group	Members in th	Member of:					
💐 DnsAdmins Sec	urity Group	DNS Administ	Name	Active Direct	tory Domain Services Folder			
🖧 DnsUpdateP Sec	urity Group	DNS clients w	Domain Users	testdomain.n	et/Users			
🛛 🚜 Domain Ad Sec	urity Group	Designated ad		Select Care				~
📲 Domain Co Sec	urity Group	All workstatio		Select Grou	ibs			^
🛛 🍇 Domain Con Sec	urity Group	All domain co		Select this	object type:			
Domain Gue Sec	urity Group	All domain gu		Groups or I	Built-in security principals			Object Types
Domain Users Sec	urity Group	All domain us		Eren this la				<u></u>
🖓 Enterprise A Sec	urity Group	Morphore of t		<u>r</u> iom unis io	unet			
A Enterprise R Sec	urity Group	Members of t	3	lestdomain	inet			5
A Group Polic Sec	urity Group	Members in th	Add	<u>E</u> nter the ol	bject names to select ( <u>exam</u>	<u>ples)</u> :	_	
🖁 Guest Use	er	Built-in accou	Aga	Domain Ac	Imins (4)			<u>C</u> heck Names
Key Admins Sec	urity Group	Members of t					-	
Rotected Us Sec	urity Group	Members of t	Primary group: D					_
🖳 🖳 RAS and IAS Sec	urity Group	Servers in this	C 1 D 1 C	Advanc	ed		ОК	Cancel
🧟 Read-only D Sec	urity Group	Members of t	<u>5</u> et Primary Group	applicatio				
K Schema Ad. Sec	urity Group r	Designated ad		аррисанс	116.		6	
ce Directory Service	6/6	72020 10:42:07	ſ	IK	Cancel Applu	Help		
DFS Replication	6/6	/2020 10:18:44				Holp		
Member Of	Dial-in	Environ	ment Ses	sions				
<u>M</u> ember of:								
Name	Active Direc	tory Domain Se	rvices Folder					
Domain Admins	testdomain.r	net/Users						
Domain Users	testdomain.r	net/Users						

# 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。

⑦ 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					
<b>手动荡加</b> 快速添加 全部编辑					
授权策略 优先级 ① 协议类型	通口范围① 授权对	\$ O	描述	创建时间	操作
允许 1	目的:49152/65535 澤		默认动态选口	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			
ТСР	88	Kerberos认证协议	义端口。		
ТСР	135	远程过程调用协议	(RPC)端口	].	
T CP/UDP	389	轻型目录访问协议	(LDAP)端	Π.	
ТСР	445	通用互联网文档系	〔统协议(CIF	S)端口。	
ТСР	3268	Global Catalog峁	<b>ё</b> П.		
T CP/UDP	53	DNS端口。			
ТСР	49152~65535	连接的默认动态端 49152/65535。	印范围。输入	入格式为:	

## 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	用尸账号 AD域服务信息
数据库管理	配置AD域服务
备份恢复	1 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.: 3	
* 域账号	
testuser	
* 域密码	
•••••	
AD域服务具备操作系统权限, 值操作。	配置后请依据《RDS AD域服务配置说明》谨
✓ 我已阅读井知晓配置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( <b>Deployment Configuration</b> 页面)指定的域名,例如本文设 置的是testdomian.net。

参数	说明	
	域控服务器所在ECS的IP,可以在 台中查看。	ECS中使用 <i>ipconfig</i> 获取,也可以在阿里云ECS控制
	实例详情	配置信息
	本实例云盘	CPU: 4核
	本实例快照	内存: 16 GiB
	本实例弹性网卡	实例类型: I/O优化
	本实例操作记录	操作系统: Windows Server 2016 数据中心版…
	本实例远程命令 🔤	弹性网卡: eni-bp <b>market</b>
	本实例安全组	公网IP:
		弹性公网IP: - 4
		私有IP: 172.
目录IP地址	<	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。

翻除AD域服务配置         目标地址         172           目标DNS域名         testdomain.net         目标地址         172           状态         成功         域账号         testuser	用户账号	AD域服务信息		
目标DNS域名         testdomain.net         目标地址         172           状态         成功         域账号         testuser	删除AD域服务配置			
状态 成功	目标DNS域名	testdomain.net	目标地址	172
	状态	成功	域账号	testuser

# 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。

Active Directory Users and Computers	_	×
File Action View Help		
← ⇒   2 m] ¼ □   × □ Q ⇒   2 m   3 ≥ □ 7 2 ≥		
Active Directory Users and Com Saved Queries Estdomain.net Delegate Control Doma Delegate Control Doma Foreig Find Manag Users View Refresh Export List Properties Help		
< >>		 

D gation of Control Wizard		
Users or Groups	Select Users, Computers, or Groups	×
Select one or more users or groups to whom you want to delegate control.	Select this object type:	
	Users, Groups, or Built-in security principals	Object Types
Selected users and groups:	From this location:	1
	testdomain.net	Locations
	Enter the object names to select (examples):	Check Names
	Advanced OK	Cancel
Add	Hemove 3	.::
< Back Next > 4 cel	Help	

- 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。

Delegation of Control Wizard	×
Active Directory Object Type Indicate the scope of the task you want to delegate.	R
Delegate control of:	
◯ Ihis folder, existing objects in this folder, and creation of new objects in this fo	lder
Only the following objects in the folder:	
account objects     aCSResourceLimits objects     applicationVersion objects     bootableDevice objects     certificationAuthority objects     Computer objects     Create selected objects in this folder	~
Delete selected objects in this folder	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel	Help

4. 按下图所示进行选中,然后单击Next直至完成。

Delegation of Control Wizard <b>Permissions</b> Select the permissions you want to delegate.		×
Show these permissions:		0
		*
< <u>B</u> ack N	ext > Cancel	Help

# 24.2. 解析SQL Server 2012常用的分析函数

微软的定义:

# 背景信息

计算某个值在SQL Server 2012中的一组值内的累积分布。CUME\_DIST计算某指定值在一组值中的相对位置。 对于行r,假定采用升序,r的CUME\_DIST是值低于或等于r的值的行数除以在分区或查询结果集中求出的行数。

#### 函数解析:

执行如下代码,构造一组数据。

DECLARE @analytic TABLE( name varchar(35), dept varchar(35), salary money ) INSERT INTO @analytic VALUES --bd ('andy01','bd',15000), ('andy02','bd',12000), ('andy03','bd',12000), ('andy04','bd',10000), ('andy05','bd',8000), --ca ('andy06','ca',20000), ('andy07','ca',18000), ('andy08','ca',18000), ('andy09','ca',15000), ('andy10','ca',12000), ('andy11','ca',12000), ('andy12','ca',10000), ('andy13','ca',8000), ('andy14','ca',8000), ('andy15','ca',8000) SELECT dept,name ,salary, CUME\_DIST() OVER(PARTITION BY dept ORDER BY salary) AS cume\_dist\_ FROM @analytic **ORDER BY dept, salary DESC** 

返回结果如下:

📰 Results 🛅 Messages					
	dept	name	salary	cume_dist_	
1	bd	andy01	15000.00	1	
2	bd	andy02	12000.00	0.8	
3	bd	andy03	12000.00	0.8	
4	bd	andy04	10000.00	0.4	
5	bd	andy05	8000.00	0.2	
6	ca	andy06	20000.00	1	
7	ca	andy07	18000.00	0.9	
8	ca	andy08	18000.00	0.9	
9	ca	andy09	15000.00	0.7	
10	ca	andy10	12000.00	0.6	
11	ca	andy11	12000.00	0.6	
12	ca	andy12	10000.00	0.4	
13	са	andy13	8000.00	0.3	
14	ca	andy14	8000.00	0.3	
15	ca	andy15	8000.00	0.3	

#### 示例解析:

按照dept分组,根据salary逻辑排序,针对每一个分组里的每一个值,计算在该分组下等于或者小于自己的 salary的分布的百分比。举个例子,bd部门的andy02,salary为12000,那么等于或者小于这个12000的有4 条,总共5条记录,因此那么CUME\_DIST()=4/5=0.8。同理,其它也是这样计算。

#### 分析函数LAST\_VALUE

#### 微软的定义:

返回SQL Server 2012中有序值集中的最后一个值。

### 函数解析:

执行如下代码,构造一组数据。

DECLARE @analytic TABLE( name varchar(35), dept varchar(35), salary money, hiredate date ) **INSERT INTO** @analytic VALUES --bd ('andy01','bd',15000,'2002-01-09'), ('andy02','bd',12000,'2003-01-09'), ('andy03','bd',12000,'2003-02-09'), ('andy04','bd',10000,'2005-05-09'), ('andy05','bd',8000,'2003-06-09'), --ca ('andy06','ca',20000,'2003-01-09'), ('andy07','ca',18000,'2005-02-09'), ('andy08','ca',18000,'2005-03-09'), ('andy09','ca',15000,'2004-01-09'), ('andy10','ca',12000,'2003-06-09'), ('andy11','ca',12000,'2002-09-09'), ('andy12','ca',10000,'2003-07-09'), ('andy13','ca',8000,'2003-08-09'), ('andy14','ca',8000,'2003-11-09'), ('andy15','ca',8000,'2003-01-09') SELECT dept,name,salary,hiredate, LAST\_VALUE(hiredate) OVER(PARTITION BY dept ORDER BY salary) AS last\_value\_ FROM @analytic

返回结果如下:

📰 Results 📑 Messages						
	dept	name	salary	hiredate	last_value_	
1	bd	andy05	8000.00	2003-06-09	2003-06-09	
2	bd	andy04	10000.00	2005-05-09	2005-05-09	
3	bd	andy02	12000.00	2003-01-09	2003-02-09	
4	bd	andy03	12000.00	2003-02-09	2003-02-09	
5	bd	andy01	15000.00	2002-01-09	2002-01-09	
6	ca	andy13	8000.00	2003-08-09	2003-01-09	
7	са	andy14	8000.00	2003-11-09	2003-01-09	
8	са	andy15	8000.00	2003-01-09	2003-01-09	
9	са	andy12	10000.00	2003-07-09	2003-07-09	
10	са	andy10	12000.00	2003-06-09	2002-09-09	
11	ca	andy11	12000.00	2002-09-09	2002-09-09	
12	са	andy09	15000.00	2004-01-09	2004-01-09	
13	са	andy07	18000.00	2005-02-09	2005-03-09	
14	са	andy08	18000.00	2005-03-09	2005-03-09	
15	ca	andy06	20000.00	2003-01-09	2003-01-09	

#### 示例解析:

按照OVER子句中ORDER BY根据salary排序,取salary最后行的hiredate值作为最后的LAST VALUE,重点在于当salary有相同的值时,需要取根据salary排序后的最后一条记录作为其他的LAST VALUE。

分析函数FIRST\_VALUE

#### 微软的定义:

返回SQL Server 2012中有序值集中的第一个值。

#### 函数解析:

从微软的定义来看, FIRST\_VALUE似乎跟LAST\_VALUE是相反的含义, 但实际并非如此。

执行如下代码,构造一组数据。

DECLARE @analytic TABLE( name varchar(35), dept varchar(35), salary money, hiredate date ) **INSERT INTO** @analytic VALUES --bd ('andy01','bd',15000,'2002-01-09'), ('andy02','bd',12000,'2003-01-09'), ('andy03','bd',12000,'2003-02-09'), ('andy04','bd',10000,'2005-05-09'), ('andy05','bd',8000,'2003-06-09'), --ca ('andy06','ca',20000,'2003-01-09'), ('andy07','ca',18000,'2005-02-09'), ('andy08','ca',18000,'2005-03-09'), ('andy09','ca',15000,'2004-01-09'), ('andy10','ca',12000,'2003-06-09'), ('andy11','ca',12000,'2002-09-09'), ('andy12','ca',10000,'2003-07-09'), ('andy13','ca',8000,'2003-08-09'), ('andy14','ca',8000,'2003-11-09'), ('andy15','ca',8000,'2003-01-09') SELECT dept,name,salary,hiredate, FIRST\_VALUE(name) OVER(PARTITION BY dept ORDER BY salary) AS first\_value\_ FROM @analytic

返回结果如下:

	dept	name	salary	hiredate	first_value_
1	bd	andy05	8000.00	2003-06-09	andy05
2	bd	andy04	10000.00	2005-05-09	andy05
3	bd	andy02	12000.00	2003-01-09	andy05
4	bd	andy03	12000.00	2003-02-09	andy05
5	bd	andy01	15000.00	2002-01-09	andy05
6	ca	andy13	8000.00	2003-08-09	andy13
7	ca	andy14	8000.00	2003-11-09	andy13
8	са	andy15	8000.00	2003-01-09	andy13
9	ca	andy12	10000.00	2003-07-09	andy13
10	ca	andy10	12000.00	2003-06-09	andy13
11	ca	andy11	12000.00	2002-09-09	andy13
12	ca	andy09	15000.00	2004-01-09	andy13
13	ca	andy07	18000.00	2005-02-09	andy13
14	ca	andy08	18000.00	2005-03-09	andy13
15	са	andy06	20000.00	2003-01-09	andy13

#### 示例分析:

显然,这个与LAST\_VALUE并不是相反的含义。OVER子句根据ORDER BY来排序,按dept分组来确定这个分组的第一个值,而不是根据salarv的值来确定的,所以与LAST\_VALUE是不一样的。

将 FIRST\_VALUE(name) 修改为 FIRST\_VALUE(hiredate) 后,对比看得更清楚,这个很有蒙蔽性。

#### 分析函数LEAD

#### 微软的定义:

访问相同结果集的后续行中的数据,而不使用SQL Server 2012中的自联接。LEAD以当前行之后的给定物理 偏移量来提供对行的访问。在SELECT语句中使用此分析函数可将当前行中的值与后续行中的值进行比较。

#### 函数解析:

执行如下代码,构造一组数据。

```
DECLARE
 @analytic TABLE(
   name varchar(35),
   dept varchar(35),
   salary money,
   hiredate date
 )
INSERT INTO @analytic
   VALUES
--bd
('andy01','bd',15000,'2002-01-09'),
('andy02','bd',12000,'2003-01-09'),
('andy03','bd',12000,'2003-02-09'),
('andy04','bd',10000,'2005-05-09'),
('andy05','bd',8000,'2003-06-09'),
--ca
('andy06','ca',20000,'2003-01-09'),
('andy07','ca',18000,'2005-02-09'),
('andy08','ca',18000,'2005-03-09'),
('andy09','ca',15000,'2004-01-09'),
('andy10','ca',12000,'2003-06-09'),
('andy11','ca',12000,'2002-09-09'),
('andy12','ca',10000,'2003-07-09'),
('andy13','ca',8000,'2003-08-09'),
('andy14','ca',8000,'2003-11-09'),
('andy15','ca',8000,'2003-01-09')
SELECT
 dept,name,hiredate,salary,
 LEAD(salary,1,0) OVER(PARTITION BY dept ORDER BY salary) AS lead_,
 (LEAD(salary,1,0) OVER(PARTITION BY dept ORDER BY salary)-salary) AS diff_salary
FROM @analytic
```

返回结果如下:

🛅 Re	📰 Results 🛅 Messages								
	dept	name	hiredate	salary	lead_	diff_salary			
1	bd	andy05	2003-06-09	8000.00	10000.00	2000.00			
2	bd	andy04	2005-05-09	10000.00	12000.00	2000.00			
3	bd	andy02	2003-01-09	12000.00	12000.00	0.00			
4	bd	andy03	2003-02-09	12000.00	15000.00	3000.00			
5	bd	andy01	2002-01-09	15000.00	0.00	-15000.00			
6	ca	andy13	2003-08-09	8000.00	8000.00	0.00			
7	са	andy14	2003-11-09	8000.00	8000.00	0.00			
8	са	andy15	2003-01-09	8000.00	10000.00	2000.00			
9	ca	andy12	2003-07-09	10000.00	12000.00	2000.00			
10	ca	andy10	2003-06-09	12000.00	12000.00	0.00			
11	ca	andy11	2002-09-09	12000.00	15000.00	3000.00			
12	ca	andy09	2004-01-09	15000.00	18000.00	3000.00			
13	ca	andy07	2005-02-09	18000.00	18000.00	0.00			
14	ca	andy08	2005-03-09	18000.00	20000.00	2000.00			
15	са	andy06	2003-01-09	20000.00	0.00	-20000.00			

示例分析:

按照dept分区,根据salary排序,比较当前记录和后一条记录(偏移量为1)的salary值的差值,这个非常实用。

# 24.3. 通过Linked Server访问云下自建SQL Server

RDS SQL Server开放了Linked Server功能,不仅可以在RDS之间建立Linked Server,在网络连通的前提下,也 支持和云下自建SQL Server建立Linked Server。本文介绍如何利用VPN在RDS SQL Server上建立Linked Server 连接到云下自建SQL Server。

## 前提条件

- RDS SQL Server为以下版本:
  - 2012、2014、2016、2017标准双机高可用版(独享型或通用型实例)
  - 2012、2014、2016企业双机高可用版(独享型或通用型实例)
  - 。 2017企业集群版(独享型或通用型实例)
- RDS SQL Server实例状态为运行中。
- 在部署VPN网关前,需要做好网络规划:
  - 本地移动设备和云上专有网络VPC内需要访问的私网ⅠP地址段不能相同, 否则无法通信。
  - 客户端必须能访问Internet。

### 费用

部署VPN网关将产生费用。更多信息,请参见计费说明。

## 操作步骤

- 1. 利用VPN打通RDS SQL Server所在VPC和云下机器的网络连接通道。
  - i. 创建VPN网关。
  - ii. 创建SSL服务器。
  - iii. 创建客户端证书。
  - iv. 配置客户端。
  - v. 测试连接。
- 2. 在RDS SQL Server上创建Linked Server。

# 利用VPN打通RDS SQL Server所在VPC和云下机器的网络连接通道

- 1. 创建VPN网关。
  - i. 登录VPC管理控制台。
  - ii. 在左侧导航栏,选择VPN > VPN网关。
  - iii. 在VPN网关页面,单击创建VPN网关。
  - iv. 在购买页面,根据下表配置VPN网关,并完成支付。

项目	说明					
	VPN网络的名称。					
实例名称	<ul> <li>② 说明</li> <li> 2~128个字符长度。</li> <li> 以大小写字母或中文开头。</li> <li> 可包含数字、英文句号(.)、下划线(_)或连字符(-)。</li> </ul>					
	选择VPN网关所在的地域。本操作中选择 <b>华东1(杭州)</b> 。					
地域和可用区	⑦ 说明 请确保VPC的地域和VPN网关的地域相同。					
网关类型	VPN网关的类型。默认为 <b>普通型</b> 。					
VPC	选择要连接的VPC。					
指定交换机	选择是否指定VPN网关所属的交换机。 <ul> <li>否:不指定VPN网关所属的交换机,VPN网关创建在VPC内的任意一个交换机下。</li> <li>是:指定VPN网关所属的交换机,VPN网关会创建在指定的交换机下。</li> </ul>					
带宽规格	选择VPN网关的带宽规格。 带宽规格是VPN网关所能使用的公网带宽,单位:Mbps。					

云数据库RDS

项目

说明

IPsec-VPN	选择是否开启IPsec-VPN功能。 IPsec-VPN功能适用于站点到站点的连接,可以根据您的实际需要选择开启。
SSL-VPN	选择是否开启SSL-VPN功能。 本操作选择开启。
SSL连接数	选择您需要同时连接的客户端最大规格。
计费周期	选择购买时长。 您可以选择是否自动续费: <b>按月购买</b> :自动续费周期为1个月。 <b>按年购买</b> :自动续费周期为1年。

实例名称	vpntest								
	实例名称非必境,长度为2-1	28个字符,以大小写字母或中文	开头,可包含数字,"""或?						
地域和可用区	中国 亚太 欧洲	《与美洲 中东与印度							
	华北1 (青岛)	华北2 (北京)	华北3 (张家口)	华东1 (杭州)	华东2 (上海)	华庵1 (深圳)	中国 (香港)	华北5 (呼和浩特)	
	西南1 (成都)	华南2 (河源)	华北6 (乌兰察布)						
网关类型	普通型								
VPC		•							
指定交换机	否	•							
带宽规格	5Mbps	10Mbps	20Mbps	50Mbps	100Mbps	200Mbps			
IPsec-VPN	并眉	天河							
SSL-VPN	关闭	开启							
	2018年1月20日前创建的VP	N网关无法直接开启SSL-VPN功能	,需要揭交工单申请						
SSL连接数	5	10	20	50	100	200	500	1000	
	请根据同时连接的最大客户的	唐数量来选择							
计费周期	1个月 2个月	3个月 4个月	5个月 6个月	更多时长 👻					
	到期自动续费								

⑦ 说明 正常情况下,创建VPN网关需要1~5分钟。

创建完成后, VPN网关的状态会变成正常, 表示VPN网关已完成初始化, 可以正常使用。

专有网络 / VPN网关											⑦ VPN 🕅	关介绍	产品动态
VPN网关													
● 参加VPC第三期易用性调研, 说出您	的心声,有机会收获100元	記无门槛代金券。	立即参与										
创建VPN网关 实例D >>	请输入实例ID进行精确查i	询		Q 标签编选									\$ C
实例ID/名称	IP地址	监控	标签	VPC	進世	状态	带宽	计费方式	功能配置	SSL并发连接数规格	描述	操作	
vpntest		8	•		普通型	✓ 正常	5Mbps 升配 降配	预付费 2021年4月2日 00:00:00 到期	IPsec: 已开启 SSL: 关闭	5 升配 降配		续进	:
↓ 设置标签(0) >>													*

- 2. 创建SSL服务端。
  - i. 登录VPC管理控制台。
  - ii. 在左侧导航栏,选择VPN > SSL服务端。

#### iii. 单击创建SSL服务端。根据下表配置SSL服务端,并单击确定。

项目	说明					
	输入SSL服务端的名称。					
名称	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>2~128个字符长度。</li> <li>以大小写字母或中文开头。</li> <li>可包含数字、英文句号(.)、下划线(_)或连字符(-)。</li> </ul>					
VPN网关	选择 <mark>步骤1</mark> 中创建的VPN。					
本端网段	以CIDR地址块的形式输入要连接的网络。单击 <b>添加本端网段</b> 可以添加多个本端网段,本端网段可以是任何VPC或交换机的网段,也可以是本地网络的网段。					
客户端网段	以CIDR地址块的形式输入客户端连接服务端时使用的IP地址。					
高级配置	开启 <b>高级配置</b> 下方的开关,使用默认高级配置。					



- 3. 创建客户端证书。
  - i. 登录VPC管理控制台。
  - ii. 在左侧导航栏,选择VPN > SSL客户端。
iii. 在创建SSL客户端证书对话框,输入客户端证书名称并选择步骤2中创建的SSL服务端,单击确定。

- COMER							• • • • •
<b>专有网络</b>	●由和語 / VPN / SSUEI/HER				创建SSL题	沪端证书	• ×
***725	SSL客户端						
ans		0				ER O	2010/2010
28845		10 TA 10			Tables	arcan.	
用地40.				10/4/11/0	B (MAT) II	551.82(#)M	~
6.RER V			✓ 正常	2021年2月24日20:26:57	2024462		
NEXT MEDICINE							
御祖公司の へ							
御任公司12							
市场常行委員会							
共業用党							
共享沈晨台							
0R96							
NATRE							
IP-6782M							
12-16-04-06-02-09							
VPN ^							
VPNRH							
用作用关							
Precisity							
SSLIERION							
SSLEIA							
Precision							
Ref Mill							
用量实例							(RP1
2388 ~							
							88
					Wa	R:W	

iv. 在SSL客户端页面,找到已创建的客户端证书,单击下载下载生成的客户端证书。

专有网络 / VPN / SSL客户端					⑦ SSL-VPN 入门教程
SSL客户端					
创建SSL客户端证书实	例ID > 请输入实例ID进行精确查询		Q		\$ C
实例ID/名称	SSL服务端	状态	创建时间	到期时间	操作
test	test	✓ 正常	2021年3月1日15:58:58	2024年2月29日15:58:58	下载 查看日志 删除
			每页	显示 20 ∨ < 上	-页 1 下页 >

- 4. 配置客户端。
  - i. 下载并安装OpenVPN客户端。
  - ii. 解压步骤3中下载的证书,并复制到OpenVPN安装目录的config文件夹中。

→ 此电脑 → OSDisk (C:) → Program Files → OpenVPN → config						
	名称	^	修改日期	类型	大小	
	🔄 ca.crt		2021/2/24 12:27	安全证书	2 KB	
<i>.</i>	o config.ovpn		2021/2/24 12:27	OpenVPN Confi	1 KB	
R	🙀 vsc-	.crt	2021/2/24 12:27	安全证书	2 KB	
*	vsc-	.key	2021/2/24 12:27	KEY 文件	2 KB	
*						

#### iii. 单击Connect发起连接。

æ (	OpenVPN 连接 (config)
벌	首前状态: 已连接
	Thu Feb 25 19:10:36 2021 Data Channel: using negotiated cipher 'AES-256-GCM' Thu Feb 25 19:10:36 2021 Data Channel MTU pams [ L:1552 D:1450 EF:52 EB:406 ET:0 EL:3 ] Thu Feb 25 19:10:36 2021 Outgoing Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key Thu Feb 25 19:10:36 2021 Incoming Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key Thu Feb 25 19:10:36 2021 Preserving previous TUN/TAP instance: OpenVPN TAP-Windows6 Thu Feb 25 19:10:36 2021 Initialization Sequence Completed Thu Feb 25 19:10:36 2021 VERIFY OK: depth=0, CN=CN= Thu Feb 25 20:10:35 2021 VERIFY OK: depth=0, CN=CN= Thu Feb 25 20:10:35 2021 Incoming Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key Thu Feb 25 20:10:35 2021 Incoming Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key Thu Feb 25 20:10:35 2021 Incoming Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key Thu Feb 25 20:10:35 2021 Incoming Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key Thu Feb 25 20:10:35 2021 Incoming Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key Thu Feb 25 20:10:35 2021 Control Channel: TLSv1.2, cipher TLSv1.2 ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384, 2048 bit RSA
分 授	급 IP:
	断开连接    重新连接

- 5. 测试连接。
  - i. 在同个VPC中创建一台ECS实例。
  - ii. 在OpenVPN客户端中通过 ping 命令测试该ECS实例的连通性。

? 说明

- 请确保该ECS实例的安全组规则允许客户端远程连接,授权对象为SSL服务端配置中指定的客户端网段,并指定要访问本地的数据库服务端口号。更多信息,请参见安全组配置案例。
- 若无法连接,可能是由于本地主机设置了防火墙,需要将防火墙设置为允许远端连接。

添加安全	组规则			? ×
	网卡类型:	内网		
	规则方向:	入方向		
	授权策略:	允许 🔻		
	协议类型:	全部 🔻		
*	端口范围:	-1/-1	•	
	优先级:	1	•	
	授权类型:	地址段访问		
*	授权对象:	10.10.0.0/24		□ 教我设置
	描述:			
		长度为2-256个字符,不能以http	o://或https://开头。	
			确	定 取消

# 在RDS SQL Server上创建Linked Server

- 1. 下载并安装SQL Server Management Studio。
- 2. 通过SQL Server Management Studio (SSMS)执行如下命令。

```
DECLARE
@linked_server_name sysname = N'myTestLinkedServer',
@data_source sysname = N'10.10.0.10,1433', --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_for_local
@linked_server_name,
@data_source,
@user_name,
@password,
@source_user_name,
@source_password,
@link_server_options
```



#### 参数说明

参数	说明
@linked_server_nam e	Linked Server的名称。
@data_source	自建SQL Server数据库的IP和端口号,格式为: <ip>,&lt;端口&gt; 。</ip>
@user_name	自建SQL Server数据库的用户名。
@password	自建SQL Server数据库用户名对应的密码。
@source_user_name	当前RDS SQL Server数据库的用户名。
@source_password	当前RDS SQL Server数据库用户名对应的密码。
@link_server_options	连接服务器的其他可选项。

3. 执行如下命令测试Linked Server:

select \* from [myTestLinkedServer].master.sys.servers

		select	*	from [	].mast	er.sys.se	rvers								
10	0 %	•													
E	I Re	esults	eji I	Messages											
		server_i	d	name	product	provider	data_source		location	provider_string	catalog	connect_timeout	query_timeout	is_linked	is_remote_login_enable
1		0		1.00	SQL Server	SQLNCLI	1.000	1.00	NULL	NULL	NULL	0	0	0	1

# 24.4. 解决 SQL Server 表中的中文乱码问题

用户在查询 SQL Server 表中的生僻字时,查询结果出现乱码。本文将介绍该问题的原因以及解决方法。

```
问题复现示例
```

执行如下代码,查询 SQL Server 表中的生僻字"栗 (su)"。

```
use tempdb
go
IF OBJECT_ID('#temp', 'U') IS NOT NULL
DROP TABLE #temp
GO
create table #temp(
firstName varchar(10)
)
insert into #temp
select '栗'
union all
select '库'
;
select * from #temp
```

显示结果如下,"栗 (su)"字并未正确显示,而是出现了问号"?"。



#### 原因分析

SQL Server 使用 Unicode 编码格式的数据类型(例如 NCHAR、NVARCHAR)来支持包含中文在内的亚洲语 言。在查询代码中,数据类型必须是 Unicode 编码的数据类型。但在上述示例代码中使用的数据类型是 VARCHAR,所以导致查询结果出现乱码。

## 解决方法

要解决在 SQL Server 的表中查询生僻字出现乱码的问题,只需要将上述示例代码中的数据类型改为 Unicode 编码格式的数据类型即可(下述示例中使用的是 NVARCHAR)。

另外,为避免乱码问题,在向 Unicode 编码格式的数据类型插入数据时,需要使用前置词 N。前置词 N 代表的是 SQL-92 标淮中的国家语言,且 N 必须大写。若您没有在 Unicode 字符串的常数前加 N 做为前置词,则 SQL Server 会在使用字符串之前将其转换成目前资料库的非 Unicode 字码页。

## 操作步骤

将上述示例中的数据类型 VARCHAR 改为 NVARCHAR,执行如下代码,查询 SQL Server 表中的生僻字"栗 (su)"。

```
use tempdb
go
IF OBJECT_ID('#temp', 'U') IS NOT NULL
DROP TABLE #temp
GO
create table #temp(
firstName nvarchar(10)
)
insert into #temp
select N'栗'
union all
select N'库'
;
select * from #temp
```

显示结果如下, "栗 (su)"字正确显示出来了。



# 24.5. 使用SSMS和BCP迁移SQL Server数据库

迁移SQL Server数据库建议您使用阿里云数据传输服务DTS,详情请参见DTS数据迁移方案概览。

# 背景信息

除了DTS, 您也可以使用其他工具迁移数据库,本文以本地SQL Server数据库到阿里云云数据库SQL Server 2012的数据全量迁移为例,介绍了如何通过使用SQL Server Management Studio (SSMS)和大容量复制程序实用工具(BCP)来迁移SQL Server数据库。

- SQL Server数据库的结构迁移。
- 数据的全量迁移,不支持数据的增量迁移。
- 本地数据库到本地数据库、本地数据库到阿里云云数据库SQL Server和阿里云云数据库SQL Server间的数 据全量迁移。

背景信息

SSMS 是用于管理SQL Server基础架构的集成环境,提供用于配置、监视和管理SQL Server实例的工具。此外,它还提供了用于部署、监视和升级数据层组件(如应用程序使用的数据库和数据仓库)的工具以生成查询和脚本。

BCP 可以在SQL Server实例和用户指定格式的数据文件间大容量复制数据,您可以通过BCP实用工具将大量 新行导入SQL Server表,或将表数据导出到数据文件。

所以,本文直接使用SSMS的功能来生成源端数据库对象结构的创建脚本,然后在目标数据库中去执行,进行数据库结构的迁移;再配合使用BCP命令行来进行数据库数据的导出和导入操作,进行数据的全量迁移。 下面将介绍如何将本地SQL Server 2012数据库Advent ureWorks2012的数据全量迁移到阿里云云数据库SQL Server 2012。

#### 前提条件

目标数据库主机需要有充足的存储空间来存放导入的数据和因此而带来的日志文件增长,两者加起来的空间 增长大概是源端数据库大小的2-3倍(如果数据库是Full模式)。如果目标数据库是在本地自建环境,请确保 宿主机有足够的存储空间;如果是阿里云云数据库SQL Server,请确保已经购买了充足的存储空间。

注意事项

- 在创建目标数据库时,要确保目标数据库和源端数据库排序规则的一致性,否则很可能会导致全量数据迁移失败。
- 为防止数据全量迁移过程报错,需要在目标数据库中禁用外键、索引和触发器,然后再启用,以此来避免 错误发生和提高数据导入效率。
- BCP导入计算列或时间戳(timestamp)列时, 会忽略它们的列值, SQL Server将自动分配该列的值。

操作步骤

视频介绍

文本介绍

#### 操作步骤

- 1. 打开SSMS客户端。
- 2. 分别连接源数据库AdventureWorks2012和阿里云云数据库SQL Server。
- 执行如下代码,在源数据库创建具有读写权限的用户。代码中的testdbo是指用户名称,XXXXXXX是 该用户的登录密码,在执行代码前请将这两个参数改成您想要的用户名和密码。若您的数据库中已存在 具有读写权限的用户,请跳过此步骤。

```
USE MASTER
GO
CREATE LOGIN testdbo
WITH PASSWORD = N'XXXXXXX',CHECK_POLICY = OFF
GO
USE AdventureWorks2012
GO
CREATE USER testdbo FOR LOGIN testdbo;
EXEC sys.sp_addrolemember 'db_owner','testdbo'
GO
```

- 4. 禁用掉TCP/IP协议,以断开源数据库的所有客户端连接,以确保源端数据迁移前后的一致性。
- 重启SQL Server服务。
   注意:禁用掉TCP/IP协议后,远端应用程序将无法通过TCP/IP端口来访问本地实例,在使用BCP进行数据导出时,必须在该实例所在的物理机上进行。
- 6. 执行如下命令,在阿里云云数据库SQL Server 2012的实例上创建数据库。

create database db01 DEFAULT CHARACTER SET gbk COLLATE gbk\_chinese\_ci;

7. 执行如下代码,分别查看源端数据库和目标数据库的排序规则。

-- Check Collation name SELECT name,collation\_name FROM sys.databases WHERE name = 'adventureworks2012'

8. 若结果显示的排序规则不同,在目标数据库执行如下代码,将SQL\_Latin1\_General\_CP1\_CL\_AS替换成跟 跟源端数据库一致的排序规则。若排序规则一致,请跳过此步骤。

```
-- change the collate if need.
USE master;
GO
ALTER DATABASE adventureworks2012
COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS;
GO
```

9. 在目标数据库中执行如下代码,创建与步骤3中一致的源端数据库用户。

```
USE MASTER
GO
CREATE LOGIN testdbo
WITH PASSWORD = N'XXXXXXX',CHECK_POLICY = OFF
GO
USE AdventureWorks2012
GO
CREATE USER testdbo FOR LOGIN testdbo;
EXEC sys.sp_addrolemember 'db_owner','testdbo'
GO
```

- 10. 在源端数据库生成对象信息创建脚本。操作步骤如下:
  - i. 单击源数据库中的Databases。
  - ii. 右击AdventureWorks2012。

Object Explorer 🔹 부 🗙	SQLQuery2.sql - ,,4sh-PC\Cherish (55))* 🗙 SQLQuery1.sql - jia
Connect •       Image: Security       Image: Security         Image: Security       Image: Security       New Query         Image: Security       Security       New Query         Image: Security       New Query         Image: Security       Security         I	use AdventureWorks2012         GO         SELECT         database_name = DB_NAME()         , object_type = type         , objet_desc = type_desc         bject_count = count(1)         l sys.all_objects WITH(NOLOCK)         kE is_ms_shipped = 0         P BY type,type_desc         Detach         Take Offline         Bring Online         Shrink         Back Up         Restore         Mirror         Launch Database Mirroring Monitor         Ship Transaction Logs
	I     dbo     Generate Scripts       2     dbo     Extract Data-tier Application       3     dbo     Extract Data-tier Application       4     Huma     Deploy Database to SQL Azure       5     Huma     Export Data-tier Application

iii. 选择Tasks > Generate Scripts,如下图所示。

iv. 进入生成脚本的界面后, 单击 Next。

v. 选中Select specific database objects,选择除Users以外所有的迁移对象,然后单击Next。 如下图所示。

S Generate and Publish Scripts		- • •
Choose Objects		
Introduction		🕜 Help
Choose Objects Set Scripting Options Summary Save or Publish Scripts	Select the database objects to script.  Script entire database and all database objects  Select specific database objects  Select specific database objects  Select specific database objects  Select Stored Procedures  Select Stored Procedures  Select User-Defined Data Types  Select Users  Select Schemas  Select Schema	
	Select All Deselect All	
	< Previous Next > Finish	Cancel

- vi. 在Set Scripting Options页面,单击Advanced,然后进行如下设置:
  - 单击Script for Server Version,将其值设成与目标数据库一致的数据库版本,本示例中使用 的是SQL Server 2012.
  - 单击Script for the database engine edition,将其值设成 Microsoft SQL Server Enterprise Edition。
  - 将Script Object-Level Permissions、Script Owner 和 Script USE DATAABASE的值设成 True。
  - 单击Types of data to script,将其值设成Schema only。
     注意:该选项不能设成Schema and data,否则会生成schema文件和INSERT语句文件,造成效率低下。

- tureworks2012 (testdb S Advanced Scripting Options x Help Options 🖹 🖹 🌖 🗸 (° ) nanResources].[vEmployee 👻 8∎ **2**↓ ⊡ y 💻 🖌 🌄 🖃 🔒 Append to File False . S Generate and Publ Check for object existence False Continue scripting on Error False Convert UDDTs to Base Types False Set Sc Generate Script for Dependent OI False Include Descriptive Headers True Include system constraint names False Help Introduction Include unsupported statements False Choose Objects Schema qualify object names. True Script Bindings False Set Scripting Options Script Collation False Summary Script Defaults True Script CREATE Script DROP and CREATE Save or Publish Scripts Script Extended Properties True SQL Server 2012 -Script for the database engine typ Stand-alone instance False Advanced Script Logins True Script Object-Level Permissions Script Owner True Script Statistics Script statistics Script USE DATABASE True Types of data to script Schema only .... Table/View Options Script Change Tracking True Script Check Constraints True Script Data Compression Options True Script Foreign Keys True Script Full-Text Indexes True Script Indexes True Script Primary Keys True Script Triggers True Script Unique Keys True Script for Server Version Script only features compatible with the specified version of SQL Server OK Cancel < Previous Next > Finish Cancel
- 建议将Table/View Options中的所有选项值都设置成True。
   详情如下图所示:

- vii. 单击OK。导出的脚本文件会放在页面上显示的File name中所示的位置。
- viii. 单击Next、Next、Finish,完成脚本生成工作。
- 11. 在目标数据库中执行在上一步中创建的脚本文件。
- 12. 当创建对象信息的脚本文件执行完毕后,执行如下代码,并将参数@is\_disable BIT的值设成1,以禁用 外键约束、索引和触发器。

**说明:** 表外键约束的存在会导致数据导入失败,而表索引和触发器的存在会导致数据导入效率降低,所 以需要将其禁用。

DECLARE @sql NVARCHAR(MAX) ,@sql\_index NVARCHAR(MAX) ,@tb\_schema SYSNAME ,@tb\_object\_name SYSNAME ,@tr\_schema SYSNAME ,@tr\_object\_name SYSNAME ,@ix\_name SYSNAME ; --================ Disable/Enable indexes on all tables DECLARE cur\_indexes CURSOR LOCAL STATIC FORWARD\_ONLY READ\_ONLY FOR SELECT ix\_name = ix.name , tb\_schema = SCHEMA\_NAME(obj.schema\_id) , tb\_object\_name = obj.name FROM sys.indexes as ix INNER JOIN sys.objects as obj ON ix.object\_id = obj.object\_id WHERE ix.type >= 2 AND obj.is\_ms\_shipped = 0 AND ix.is\_disabled = (1 - @is\_disable) **OPEN cur indexes:** FETCH NEXT FROM cur\_indexes INTO @ix\_name, @tb\_schema, @tb\_object\_name; WHILE @@FETCH\_STATUS = 0 BEGIN SET @sql\_index = N'ALTER INDEX ' + QUOTENAME(@ix\_name) + N' ON ' + QUOTENAME(@tb\_schema) + N'.' + QUOTENAME(@tb\_object\_name) + CASE @is\_disable WHEN 1 THEN N' DISABLE;' WHEN 0 THEN N' REBUILD; ' ELSE N" END; RAISERROR(N'%s', 10, 1, @sql\_index) WITH NOWAIT; EXEC sys.sp\_executesql @sql\_index FETCH NEXT FROM cur\_indexes INTO @ix\_name, @tb\_schema, @tb\_object\_name; END CLOSE cur\_indexes; DEALLOCATE cur\_indexes; --=== Disable/Enable foreign keys on all tables --disable IF @is\_disable = 1 BEGIN SELECT @sql = N'RAISERROR(N''ALTER TABLE ? NOCHECK CONSTRAINT ALL;'', 10, 1) WITH NOWAIT ALTER TABLE ? NOCHECK CONSTRAINT ALL;' ; END ELSE --enable BEGIN SELECT

```
(a)sql = N'
   RAISERROR(N''ALTER TABLE ? WITH CHECK CHECK CONSTRAINT ALL;'', 10, 1) WITH NOWAIT
   ALTER TABLE ? WITH CHECK CHECK CONSTRAINT ALL;'
 ;
END
EXEC sys.sp_MSforeachtable @sql
--=== Disable/Enable triggers on all tables
DECLARE
 cur_triggers CURSOR LOCAL STATIC FORWARD_ONLY READ_ONLY
FOR
SELECT
 tb_schema = SCHEMA_NAME(tb.schema_id)
 ,tb_object_name = tb.name
 ,tr_schema = SCHEMA_NAME(obj.schema_id)
 ,tr_object_name = obj.name
FROM sys.objects as obj
 INNER JOIN sys.tables as tb
 ON obj.parent_object_id = tb.object_id
 INNER JOIN sys.triggers as tr
  ON obj.object_id = tr.object_id
WHERE obj.type = 'TR'
 AND obj.is_ms_shipped = 0
 AND tr.is_disabled = (1 - @is_disable)
ORDER BY tb_schema, tb_object_name
OPEN cur_triggers;
FETCH NEXT FROM cur_triggers INTO @tb_schema, @tb_object_name, @tr_schema, @tr_object_name
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
  SET @sql = CASE @is_disable
        WHEN 1 THEN N'DISABLE TRIGGER '
        WHEN 0 THEN N'ENABLE TRIGGER '
        ELSE N"
      END
      + QUOTENAME(@tr_schema) + N'.' + QUOTENAME(@tr_object_name)
      + N' ON '
      +QUOTENAME(@tb_schema) + N'.' + QUOTENAME(@tb_object_name)
  ;
  RAISERROR(N'%s', 10, 1, @sql) WITH NOWAIT;
  EXEC sys.sp_executesql @sql;
  FETCH NEXT FROM cur_triggers INTO @tb_schema, @tb_object_name, @tr_schema, @tr_object_na
me;
END
CLOSE cur_triggers;
DEALLOCATE cur_triggers;
GO
```

13. 在源端数据库和目标数据库中分别执行如下代码,查询数据库的对象汇总信息。

```
USE AdventureWorks2012
GO
;WITH objs
AS(
-- check objects
SELECT
 database_name = LOWER(DB_NAME())
 , object_type = type
 , objet_desc = type_desc
 , object count = COUNT(1)
FROM sys.all_objects WITH(NOLOCK)
WHERE is_ms_shipped = 0
GROUP BY type,type_desc
UNION ALL
--check indexes
SELECT
 database_name = LOWER(DB_NAME())
 , object_type = CAST(ix.type AS VARCHAR)
 , objet_desc = ix.type_desc
 , object_count = COUNT(1)
FROM sys.indexes as ix
 INNER JOIN sys.objects as obj
 ON ix.object_id = obj.object_id
WHERE obj.is_ms_shipped = 0
GROUP BY ix.type, ix.type_desc
)
SELECT * FROM objs
ORDER BY object_type
```

- 14. 查询结果返回后,对比源端数据库和目标数据库的对象信息。若结果显示一致,则说明所有对象信息已 经从源数据库迁移到了目标数据库。 注意:
  - 为方便对比和避免人眼观察带来的人为错误,建议您使用对比工具来对比对象汇总信息。本文推荐您 使用Araxis Merge 2001 v6.0 Professional。
  - 阿里云云数据库SQL Server数据库的名称仅支持小写字母,而源数据库名称可能含有大写字母,在使用工具进行对比时,请将其设置为忽略字母大小写的检查。若您使用的是Araxis Merge 2001 v6.0
     Professional,可以通过选择View > Options,然后再选中Ignore differences in character case来设置。
- 15. 在源端数据库上执行如下脚本,执行前请按实际情况修改如下参数:
  - source\_User: 源数据库中的登录用户名。
  - source\_Password: 登录源数据库的用户名所对应的密码。
  - destination\_Instance: 将 XXXX 改成目标数据库的实例名称。
  - destination\_Database: 目标端的数据库名称。若为空,则表示与源端数据库保持一致。
  - destination\_User: 目标数据库中登录的用户名, 与源端数据库一致。
  - destination\_Password: 登录目标数据库中的用户名所对应的密码。

```
USE AdventureWorks2012
GO
-- declare public variables, need to init by user
DECLARE
```

```
@source_Instance sysname
 , @source_Database sysname
 , @source_User sysname
 , @source_Passwd sysname
 , @destination_Instance sysname
, @destination_Database sysname
 , @destination_User sysname
 , @destination_Passwd sysname
, @batch_Size int
, @transfer_table_list nvarchar(max)
-- Public variables init.
SELECT
@source_Instance = @@SERVERNAME
                                           -- Source Instance Name
, @source_Database = DB_NAME()
                                         -- Source Database is current database.
 ,@source_User = 'XXX'
                                 -- Source Instance Connect User Name
,@source_Passwd = N'XXX'
                                 -- Source Instance User Password
, @destination_Instance = N'XXXX.sqlserver.rds.aliyuncs.com,3433' -- Destination Instance Name
                                       -- Destination Database name: NULL/empty: Keep the same
, @destination_Database = N''
as source db
, @destination_User = 'XXX'
                                    -- Destination Instance User Name
,@destination_Passwd = N'XXX'
                                    -- Destination Instance User Password
,@transfer_table_list = N''
                                       --NULL/empty: ALL Tables are needed to be transfered.
, @batch_Size = 50000
                                     -- BCP IN Batch Size, by default, it is 50000. Must between 1 an
d 50000.
-- Private variables, there is no need to init.
DECLARE
@transfer_table_list_xml xml
 , @timestamp char(14)
-- correct the variables init by user.
SELECT
@source_Instance = RTRIM( LTRIM(@source_Instance) )
,@source_User = RTRIM( LTRIM( @source_User ) )
 ,@source_Passwd = RTRIM( LTRIM(@source_Passwd ) )
, @destination_Instance = RTRIM(LTRIM(@destination_Instance))
 , @destination_Database = CASE
                   WHEN ISNULL(@destination_Database, N'') = N'' THEN @source_Database
                   ELSE@destination_Database
                 END
 , @destination_User = RTRIM(LTRIM(@destination_User))
, @destination_Passwd = RTRIM( LTRIM( @destination_Passwd ) )
 , @batch_Size = CASE
            WHEN (@batch_Size>0 AND @batch_Size<=50000) THEN @batch_Size
            ELSE 50000
           FND
 ,@transfer_table_list_xml = '<V><![CDATA[' + REPLACE(
                     REPLACE(
                          REPLACE(
                               @transfer_table_list,CHAR(10),']]></V><V><![CDATA['
                             ),',',']]></V><V><![CDATA['
                        ),CHAR(13),']]></V><V><![CDATA['
                    ) + ']]></V>'
```

,@timestamp = **REPLACE(** REPLACE( REPLACE( CONVERT(CHAR(19), GETDATE(), 120), N'-', '') , N':', N'') , CHAR(32), N'') IF OBJECT\_ID('tempdb..#tb\_list', 'U') IS NOT NULL DROP TABLE #tb\_list CREATE TABLE #tb\_list( RowID INT IDENTITY(1, 1) NOT NULL PRIMARY KEY ,Table\_name SYSNAME NOT NULL ) IF ISNULL(@transfer\_table\_list, '') = '' BEGIN INSERT INTO #tb\_list SELECT name FROM sys.tables AS tb WHERE tb.is\_ms\_shipped = 0 END ELSE BEGIN INSERT INTO #tb\_list SELECT table\_name = T.C.value('(./text())[1]','sysname') FROM @transfer\_table\_list\_xml.nodes('./V') AS T(C) WHERE T.C.value('(./text())[1]','sysname') IS NOT NULL END SELECT BCP\_OUT = N'BCP ' + @source\_Database + '.' + sch.name + '.' + tb.name + N' Out ' + QUOTENAME( REPLACE(@source\_Instance, N'\', N'\_')+ '.' + @source\_Database + '.' + sch.na me + '.' + tb.name, '"') + N' /N /U ' + @source\_User +N' /P ' + @source\_Passwd +N' /S ' + @source\_Instance + N' >> BCPOUT\_' + @timestamp +N'.txt' ,BCP\_IN = N'BCP ' + @destination\_Database + '.' + sch.name + '.' + tb.name + N' In ' + QUOTENAME( REPLACE(@source\_Instance, N'\', N'\_')+ '.' + @source\_Database + '.' + sch.na me + '.' + tb.name, '"') + N' /N /E /q /k /U ' + @destination\_User + N' /P ' + @destination\_Passwd + N' /b ' + CAST(@batch\_Size as varchar) + N' /S ' + @destination\_Instance + N' >> BCPIN\_' + @timestamp + N'.txt' --,\* FROM sys.tables as tb LEFT JOIN sys.schemas as sch ON tb.schema\_id = sch.schema\_id WHERE tb.is\_ms\_shipped = 0 AND tb.name IN (SELECT Table\_name FROM #tb\_list)

16. 分别将生成的BCP\_OUT和BCP\_IN文件保存至本地。

17. 运行本地保存的BCP\_OUT.bat文件,生成源数据库的数据导出文件。

- BCP\_OUT.bat文件运行结束后,双击其日志文 件BCPOUT\_YYYYMMDDHHMMSS.txt(YYYYMMDDHHMMSS为文件生成时间),查看数据导出过程是 否全部成功。
- 19. 运行本地保存的BCP\_IN.bat文件,将从源数据库中导出的文件从本地导入到远端目标数据库中。 说明:由于目标数据库是在阿里云上,由于网络原因,BCP\_IN.bat文件的运行时间会比BCP\_OUT.bat文件的运行时间长。
- 20. BCP\_IN.bat文件运行结束后,双击其日志文件BCPOUT\_YYYYMMDDHHMMSS.txt,查看数据导入过程 是否全部成功。
- 21. 若确保数据已经全部从源端数据库导入到目标数据库中,删除磁盘上BCP在步骤 17中导出的中间临时文件,如下图所示。

Organize • 🧳 Open	Print Burn New folder			
🚖 Favorites	Name	Date modified	Туре	Size
E Desktop	SQL2012.AdventureWorks2012.Sales.SalesPersonQuotaHistory	3/2/2017 10:03 PM	SALESPERSONQUO	8 KB
L Downloads	SQL2012.AdventureWorks2012.dbo.AWBuildVersion	3/2/2017 10:03 PM	AWBUILDVERSION	1 KB
iCloud Drive (Mac)	SQL2012.AdventureWorks2012.dbo.ErrorLog	3/2/2017 10:03 PM	ERRORLOG File	0 KB
Skecent Places	SQL2012.AdventureWorks2012.dbo.Test_TS	3/2/2017 10:03 PM	TEST_TS File	1 KB
	Cricical SQL2012.AdventureWorks2012.Person.Address	3/2/2017 10:03 PM	ADDRESS File	2,560 KB
🚝 Libraries	SQL2012.AdventureWorks2012.Person.AddressType	3/2/2017 10:03 PM	ADDRESSTYPE File	1 KB
Documents	SQL2012.AdventureWorks2012.Person.BusinessEntity	3/2/2017 10:03 PM	BUSINESSENTITY File	589 KB
🕹 Music	SQL2012.AdventureWorks2012.Person.BusinessEntityAddress	3/2/2017 10:03 PM	BUSINESSENTITYAD	709 KB
S Pictures	SQL2012.AdventureWorks2012.Person.BusinessEntityContact	3/2/2017 10:03 PM	BUSINESSENTITYC	33 KB
SVideos	SQL2012.AdventureWorks2012.Person.ContactType	3/2/2017 10:03 PM	CONTACTTYPE File	2 KB
	SQL2012.AdventureWorks2012.Person.CountryRegion	3/2/2017 10:03 PM	COUNTRYREGION F	9 KB
Computer	SQL2012.AdventureWorks 012.Person.StateProvince	3/2/2017 10:03 PM	STATEPROVINCE File	13 KB
Local Disk (C:)	SQL2012.AdventureWorks2012.Production.BillOfMaterials	3/2/2017 10:03 PM	BILLOFMATERIALS F	159 KB
Cloud on 'net (0)	SQL2012.AdventureWorks2012.Production.ProductListPriceHistory	3/2/2017 10:03 PM	PRODUCTLISTPRICE	13 KB

22. 分别在源端数据库和目标数据库中执行如下代码,查询源端数据库和目标数据库中的表记录总数。

```
USE AdventureWorks2012

GO

SELECT

schema_name = SCHEMA_NAME(tb.schema_id)

,table_name = OBJECT_NAME(tb.object_id)

,row_count = SUM(CASE WHEN ps.index_id < 2 THEN ps.row_count ELSE 0 END)

FROM sys.dm_db_partition_stats as ps WITH(NOLOCK)

INNER JOIN sys.tables as tb WITH(NOLOCK)

ON ps.object_id = tb.object_id

WHERE tb.is_ms_shipped = 0

GROUP BY tb.object_id,tb.schema_id

ORDER BY schema_name,table_name
```

- 23. 使用对比工具对比源端数据库和目标数据库中的表记录总数。若数据一致,则说明源数据库的所有数据 已经全部导入目标数据库中。
- 24. 执行如下代码,并将参数@is\_disable BIT的值设成0,启用外键约束、索引和触发器,完成数据库迁移。

```
, เขเม_วงกอาส อาสารกลาย
 ,@tb_object_name SYSNAME
 ,@tr_schema SYSNAME
 ,@tr_object_name SYSNAME
 ,@ix_name SYSNAME
;
        ======== Disable/Enable indexes on all tables
DECLARE
 cur_indexes CURSOR LOCAL STATIC FORWARD_ONLY READ_ONLY
FOR
SELECT
 ix_name = ix.name
 , tb_schema = SCHEMA_NAME(obj.schema_id)
 ,tb_object_name = obj.name
FROM sys.indexes as ix
 INNER JOIN sys.objects as obj
 ON ix.object id = obj.object id
WHERE ix.type >= 2
 AND obj.is_ms_shipped = 0
 AND ix.is_disabled = (1 - @is_disable)
OPEN cur_indexes;
FETCH NEXT FROM cur_indexes INTO @ix_name, @tb_schema, @tb_object_name;
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
 SET
   @sql_index = N'ALTER INDEX ' + QUOTENAME(@ix_name)
        + N' ON ' + QUOTENAME(@tb_schema) + N'.' + QUOTENAME(@tb_object_name)
        + CASE @is_disable
         WHEN 1 THEN N' DISABLE;'
         WHEN 0 THEN N' REBUILD; '
         ELSE N"
        END:
 RAISERROR(N'%s', 10, 1, @sql_index) WITH NOWAIT;
 EXEC sys.sp_executesql @sql_index
 FETCH NEXT FROM cur_indexes INTO @ix_name, @tb_schema, @tb_object_name;
END
CLOSE cur_indexes;
DEALLOCATE cur_indexes;
--=== Disable/Enable foreign keys on all tables
--disable
IF @is_disable = 1
BEGIN
 SELECT
   (a) sql = N'
   RAISERROR(N''ALTER TABLE ? NOCHECK CONSTRAINT ALL;'', 10, 1) WITH NOWAIT
   ALTER TABLE ? NOCHECK CONSTRAINT ALL;'
;
END
ELSE --enable
BEGIN
 SELECT
   @sql = N'
   RAISERROR(N''ALTER TABLE ? WITH CHECK CHECK CONSTRAINT ALL;'', 10, 1) WITH NOWAIT
   ALTER TABLE ? WITH CHECK CHECK CONSTRAINT ALL;'
 :
```

```
END
EXEC sys.sp_MSforeachtable @sql
--=== Disable/Enable triggers on all tables
DECLARE
 cur_triggers CURSOR LOCAL STATIC FORWARD_ONLY READ_ONLY
FOR
SELECT
 tb_schema = SCHEMA_NAME(tb.schema_id)
 ,tb_object_name = tb.name
 ,tr_schema = SCHEMA_NAME(obj.schema_id)
  ,tr_object_name = obj.name
FROM sys.objects as obj
 INNER JOIN sys.tables as tb
 ON obj.parent_object_id = tb.object_id
 INNER JOIN sys.triggers as tr
 ON obj.object_id = tr.object_id
WHERE obj.type = 'TR'
 AND obj.is_ms_shipped = 0
 AND tr.is_disabled = (1 - @is_disable)
ORDER BY tb_schema, tb_object_name
OPEN cur_triggers;
FETCH NEXT FROM cur_triggers INTO @tb_schema, @tb_object_name, @tr_schema, @tr_object_name
;
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
  SET @sql = CASE @is_disable
        WHEN 1 THEN N'DISABLE TRIGGER '
        WHEN 0 THEN N'ENABLE TRIGGER '
        ELSE N"
      END
      +QUOTENAME(@tr_schema) + N'.' + QUOTENAME(@tr_object_name)
      + N' ON '
      + QUOTENAME(@tb_schema) + N'.' + QUOTENAME(@tb_object_name)
  ;
  RAISERROR(N'%s', 10, 1, @sql) WITH NOWAIT;
  EXEC sys.sp_executesql @sql;
  FETCH NEXT FROM cur_triggers INTO @tb_schema, @tb_object_name, @tr_schema, @tr_object_na
me;
END
CLOSE cur_triggers;
DEALLOCATE cur_triggers;
GO
```

# 24.6. 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。

#### ? 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 <b>低频访问存储</b> 。
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。

⑦ 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。

概览		上传文件	新建目录
文件管理	>		文件名

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://alindm-log-	delivery-140692647	4064770-ap-southe	east-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 B	ucket 的读写权限为准	准。
待上传文件				
13±RXII				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 <b>高权限账号</b> 。
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。

⑦ 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 <b>打开数据库</b> 。
一致性检查方式	选择同 <b>步执行 DBCC</b> 。

⑦ 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05	is 🔪	3. 数据导入	
*数据库名	Landa D.			]	
*OSS Bucket	k3-shenzhen		*	]	
OSS 子文件夹名	K3WISEV15.1			]	
OSS 文件列表	输入文件名前缀	花香己	Q		
	文件名	文件大小	更新印	讨问	
	SCM.BA	AK 437.209MB	2019-	05-10 14:59:56	
上云方案	<ul> <li>● 打开数据库()</li> <li>● 不打开数据库</li> </ul>	只有一个全量备份文件) (还有差异备份或日志文件	)		
一致性检查方式	◉ 同步执行 DBC	C 🔘 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。

⑦ 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性。
- 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。

实例详情	监控	安全组	云盘	快照	实例快照	₿É			
基本信息									
Chyrife,									
实例ID	i-bptig	(t3knn6rajr8v	iam.		远程连接				
弹性公网IP	8,1362	02.23			解绑弹性IP				
安全组	sg-bp1	Blootgolazda	hilijagk		加入安全组				
标签	-				编辑标签				
描述	-				修改实例描述				
CPU&内存	1核20	GiB							
操作系统	CentO	S 8.1 64位			更换操作系统				
实例规格	ecs.t5-	lc1m2.small(1	生能约束实例	问)	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	络							
弹性网卡	eni-bp	165weihgan	wghi						
主私网IP	192.16	0.53.69							

- 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地均 192.168.1.100,k3ec 如果需要填写多组,	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 <b>控制面板 &gt; 系统和安全 &gt; 系统</b> 页面查看。				
👱 > 控制面板 > 🗿	系统和安全 > 系统					
-	杳看有关计管机的其木	信息				
-						
1	Nindows 版本					
	Windows Server 2016 D	Jatacenter				
	© 2016 Microsoft Corp	oration。保留所有权利。				
3	系统					
	处理器:	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8163 CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz				
	已安装的内存(RAM):	8.00 GB				
	系统类型:	64 位操作系统,基于 x64 的处理器				
	笔和触摸:	为 10 触摸点提供笔和触控支持				
ì	计算机名、域和工作组设置					
	计算机名:	k3ecstest				
	计算机全名:	k3ecstest				
添加分布式事务ECS白名的	単	×				
分组文称· k	3ecstest					
组内白名单: 1	.92.168.1.100,k3ecstest					
	2	▶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 <b>允许</b> 。				
优先级	填写1。				
协议类型	选择自定义 TCP。				
	填写135。				
端口范围	⑦ 说明 135是RPC服务的固定端口。				
	查看RDS实例的 <b>数据安全性 &gt; 分布式事务日名里</b> 页面,将RDS实例信息的2个IP地 址填写到 <b>授权对象</b> 框。				
授权对象	基本信息         白合单设置         SQL审计         SSL         分布式事务白名单           质号管理				
	监控与报警 数据安全性 服务可用性				
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。
- 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hosts文件的 结尾处。

基本信息	白名单设置 SQL审计 SSL 分布式事务白名单	
账号管理		
数据库管理	RDS实例信息:	
备份恢复	172.16.109.153 sd51710452A	172.16.199.153, d519104528
数据库连接	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。	
监控与报警		
数据安全性		
服务可用性		

🥘 hosts - 记事本 文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H) # Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp. # # This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows. # # This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each # entry should be kept on an individual line. The IP address should # be placed in the first column followed by the corresponding host name. # The IP address and the host name should be separated by at least one # space. # # Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual # lines or following the machine name denoted by a '#' symbol. #I # For example: # 102. 54. 94. 97 38. 25. 63. 10 # rhino.acme.com # source server # x. acme. com # x client host # localhost name resolution is handled within DNS itself. 127.0.0.1 # localhost # ::1 localhost 1 sd1 sd1 7A 1 2 3 sd1 sd1 sd1 8

- 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。

🙆 组件服务					
💩 文件(F) 操作(A) 查看(V) 窗口(W) 帮助(H)					
🗢 🌩 🛛 🚾 🖾 🖼 🔛					
📄 控制台根节点	名称				
✓ 遵 组件服务	本地 DTC				
✔ 🧰 计算机	从这里创建窗口(W)				
✔ 🜉 我的电脑	<b>届性(R)</b>				
> COM+ 应用程序					
> COM 配置 帮助(H)					
> 📔 正在运行的进程					
> 📔 Distributed Transaction Coordinator					
> 🛃 事件查看器 (本地)					
> 🔍 服务(本地)					

8. 选择**安全**页签,参照下图进行设置。

本地 DTC 属性		?	×
跟踪 日志记录 安	全		
安全设置 ✓ 网络 DTC 访问(D 客户端和管理 ✓ 允许远程客户 事务管理器通信 ✓ 允许入站(I) ○ 要求相互 ○ 要求对呼 ● 不要求进	) ■端(R)		
□启用 XA 事务(X)	☑ 启用 SNA LU 6.2 事	务(E)	
DTC 登录帐户			
帐户(U):	NT AUTHORITY\NetworkService	浏览(B)	
密码(S):			
确认密码(N):			
了解有关设置这些属性	的详细信息。		
	确定取消	á 应用	(A)

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。
  - o 金蝶K/3 WISE 15.1
  - 。金蝶K/3 WISE 15.0

⑦ 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。

⑦ 说明 数据服务器填写RDS实例的内网地址。

账套管理数据库设置
_系统帐号
○ Windows 身份验证(W)
● SQL Server 身份验证(Q)
系统用户名: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
系统口令: **********
数据服务器: rm¬ man and and sqlserver.▼
数据库实体: Ⅰ
确定( <u>0</u> ) 取消( <u>c</u> )

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。

┣╈ 金蝶K/3账套管理		
系统(S) 服务(E) 视图	图(Y) 组织机构(Q) 数据库(D) 账套(A) 帮助(H)	
1 反注册 备份	■ 😯 📝 🦉 🔌 💠 👉 🧏 🗣 分 恢复 设置 启用 升级 补丁升级 用户 退出	
机构列表	账套列表(共0个账套)(以[红色]字体显示的账套表示该账套需要	夏升级补丁SQL)
🎒 组织机构		创建时间
	<ul> <li>预设连接</li> <li>Windows 身份验证(W)</li> <li>© SQL Server 身份验证(Q)</li> <li>用户名:</li> <li>口令: ***********</li> <li>数据服务器: rm-</li> <li>数据库类型: SQL Server</li> </ul>	sql V 2
	确定(0) 取	消( <u>C</u> )

6. 在数据库的下拉菜单里单击注册账套。

🔓 金蝶K/3账套管理		-
系统(S) 服务(E) 视图(Y) 组织机构(	0) 数据库(D) 账套(A) 帮助(H)	
回     回     回     通       新建     属性     反注册     备份     恢复     设置       机构列表      账套列表(4)       通     组织机构     编号     0	●       新建账套(N)       Ctrl+N         ●       新建账套(N)       Ctrl+P         ●       账套属性(P)       Ctrl+P         ★       >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	需要升级补丁SQL) 1 创建时间     备份时间
	超易备       优化账套(0)     Ctrl+0       901     执行命令(E)     Ctrl+E       修改SQL Server口令(G)     Ctrl+G       注册账套(I)     ************************************	

7. 选择对应的数据库,并单击**所有**。

注册账套	×			
账套号:	001	选	<b>轻数据库实体</b>	
账套名称:	1	맸	账套列表:	
账套类型:	<b>_</b>		账套名称	数据库实体
数据库实体:				- 22
系统帐号————				Ter.
C Windows 身份	验证(W) 🤍			
④ SQL Server 身	₱份验证(Q)			
系统用户	名:			
系统口令	******			
数据服务器:	rmsqlserver. ▼			
数据库类型:	SQL Server 💌			
账套语言类型:	简体中文			所有(A) 3 定(0) 取消(C)
	确定(0) 取消(C)			

# 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。

🔀 金蝶K/3系统登录				×
	WISE English		Kin	gdee
		常见问题	高级选项	修改密码
组织机构(定):	(无) 💌			
当前账套( <u>c</u> ):	001			
€ 域用户身份登录	命名用户身份登录     〇 单点登录	16		
用户名(型):	Administrator		$\bigcirc$	9
密码( <u>r</u> ):				
	首次使用,请激活并设置密码			
	确定取消		e	
演示版				

# 24.7. 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关系型数据库组件,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。

⑦ 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。

⑦ 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。			

```
📑 报表服务器配置管理器
```

#### Report Server Configuration Manager

聖连接(O)			
∃ 服务器			
🛃 服务帐户			
⊷ ✓ Web 服务 URL	报表服务器配置连接		×
🖬 数据库	Report Server Conr	ection	
ـ ◎ Web 门户 URL	请指定服务器名称,单击管	我"按钮,然后选择要配置的报表服务器实例	•
🗟 电子邮件设置	服务器名称(S):	iZI	查找(F)
🔼 执行帐户	报表服务器实例(I):	SSRS	~
💦 加密密钥			
昆 订阅设置	Ø		取消(A)

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。

⑦ 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	│ │ 输入数据库名称,选择运行 :	5QL 脚本所要使用的语言。	
数据库服务器			
数据库			
凭据	数据库名称:	ReportServertest	
摘要	临时数据库名称:	ReportServertestTemp	
进度和完成	语言:	中文(简体,中国)	$\sim$
	报表服务器模式: 	本机	
0		上一步(P) 下一步(M)	取消( <u>C</u> )

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。

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	报表服务器数据库配置向导正在配置数据库,请稍候。这可能需要几分钟的时间 才能完成。	
	正在生成数据年间本     成功       正在运行数据库脚本     成功       正在生成权限脚本     成功       正在应用连接权限     成功       正在设置 JSN     成功	
Ø	上一步(E) <b>完成(E)</b> 取消(C	)

#### vi. 单击完成。

⑦ 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。

·野连接(Q)	Web 门户 URL	
iZbp1cquliue1gZ\SSRS	▲ 配罟一个 UPL 以访问 Web 门户。单击"高级"完义多个 UPL,或者指定有关该 UPL自	的其他参数。
🧏 服务帐户		
🥔 Web 服务 URL	Web 门户站点标识	
■ 数据库	虚拟目录(V): Reports	
		高级(D)
🚖 电子邮件设置		
🔼 执行帐户		
🧏 加密密钥		
🛃 订阅设置		
⊷ 扩展部署		
「메 Power BI 服务(云)		
	结果	
		2 复制(C)
0		应用(A) 退出(E)

# 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
	名称	新建数据源的名称。不能包含以下任何字符: / @ \$ & * + = < > : ' , ?   \
属性	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。
<b>连</b> 痨	参数	说明
-------------	-------	---
		RDS SOL Server实例的域名和数据库名。格式: Data Source=< RDS SQL Server实例域名>; Initial Catalog=<数据库名>
	连接字符串	⑦ 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 <mark>设置白名单</mark> 。
		连接字符串 了解更多 Data Source=rm- Catalog= <u>alitest</u>
	登录数据源	选择使用以下凭据。
任根	凭据类型	选择 <b>数据库用户名和密码</b> 。
<b>元</b> /茄	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。

# 25.混合云解决方案

## 场景说明

ApsaraDB for SQL Server混合云解决方案用于实现本地SQL Server服务与RDS SQL Server服务之间的数据传输或者同步。利用SQL Server复制技术实现数据的同步,其典型应用场景就是写数据在本地,读数据在RDS SQL Server。

# 方案架构



## 方案解析

1. 整体结构

这是SQL Server典型的2+3高可用和高扩展解决方案,主备使用镜像完成数据库同步,以提供故障转移。分发单独放在一台服务器,其目的是解决publisher故障转移时,分发服务器可以提供持续同步数据 到订阅服务器。发布(publisher)和分发(distributor)是放在用户本地,拥有自主权限。 订阅(subscriber)放在RDS上,建议不要用高可用RDS实例来做订阅,购买单实例来做订阅是比较合适的,方便后续不断扩展。如果有主备高可用,订阅服务器也是利用镜像来实现高可用,一旦发生切换, 订阅服务器将无法正常同步数据。

- ⑦ 说明 RDS和LOCAL最好开通VPN或者专线。
- 2. Distributor

注意 需要一个单独的服务器作为分发服务器,不要将分发服务器放在发布服务器上,否则一旦主备发生切换,分发服务器将不能正常工作。

- i. 安装SQL Server, 安装时必须要选择replication功能。
- ii. 配置分发服务器。

```
USE master
EXEC sp_adddistributor @distributor = N'RDS-TEST-DIST', @password = N''
GO
EXEC sp adddistributiondb
 @database = N'distribution',
 @data_folder = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Data',
 @log_folder = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Data',
 @log_file_size = 2,
 @min_distretention = 0,
 @max_distretention = 72,
 @history_retention = 48,
 @security_mode = 1
GO
USE [distribution]
GO
IF (
 NOT EXISTS (
   SELECT *
   FROM sysobjects
   where name = 'UIProperties' and type = 'U')
)
 CREATE TABLE UIProperties(id int)
IF (
 EXISTS (
   SELECT *
   FROM ::fn_listextendedproperty('SnapshotFolder', 'user', 'dbo', 'table', 'UIProperties', null, nul
l)
   )
)
 EXEC sp_updateextendedproperty
   N'SnapshotFolder',
   N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\RepIData',
   'user', dbo,
   'table',
   'UIProperties'
ELSE
 EXEC sp_addextendedproperty N'SnapshotFolder',
  N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\ReplData',
  'user', dbo,
  'table',
  'UIProperties'
GO
```

- iii. 如果不在域环境或域环境未开启自动映射,您需要注册分发服务器和订阅服务器的别名映射。订阅 服务器注册流程较复杂,请参见如下步骤:
  - a. 在RDS上创建一个可以登录的账户,并分配权限,详细的操作步骤请参见创建数据库和账号 (SQL Server 2008 R2)、创建数据库和账号(SQL Server 2012、2014、2016、2017和 2019)。
  - b. 查看主机的HOST NAME。
  - c. 开通实例的外网地址, 具体方法请参见申请外网地址。
  - d. 在Server配置管理器配置别名。

⑦ 说明 32位和64位的SQL Native Client都需要配置。

			SqI S	erver Configurati
File Action View Help				
⇔ ⇒ 2 @ ⇒ 0				
🛞 SQL Server Configuration Manager (Local)	Alias Name	Server	Protocol	Parameters
SQL Server Services	👸 rds-test-master	172.16.147.6	tcp	1433
SQL Server Network Configuration (32bit)	as rds-test-slave	172.16.18.255	tcp	1433
4 .皇, SQL Native Client 11.0 Configuration (32bit)	3 sd5299719	47.97.149.231	tcp	3433
Section Protocols	3 sd5284095A	47.98.92.77	tcp	1433
Aliases	3 sd5278835	47.98.75.201	tcp	3433
SQL Server Network Configuration				
▲ .큧. SQL Native Client 11.0 Configuration	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
Section Protocols				
💐 Aliases				

iv. 在分发服务器上注册发布服务器(主备都需要注册)。



## 3. Publisher

在发布服务器例如rds-test-master/rds-test-slave上分别做以下配置:

i. 配置分发服务器,并指定分发服务器为rds-test-dist。



- ii. 与分发服务器一样,需要将所有订阅服务器注册真实的HOST NAME地址。
- iii. 在发布服务器上创建一张包含有主键的表。

#### iv. 创建发布。

⑦ 说明 只能选事务复制,建议使用SQL登录连接到发布。
👬 New Publication Wizard 🗕 🗖 🗙
Publication Type Choose the publication type that best supports the requirements of your application.
Publication type: Snapphot publication Transactional publication Merge publication
Publication type descriptions:         Transactional publication:         The Publisher streams transactions to the Subscribers after they receive an initial snapshot of the published data.         Peer-to-Peer publication:         Peer-Peer publication:         Peer-Peer publication:         Peer-Seer publication in ables multi-master replication. The publisher streams transactions to all the peers in the topology. All peer nodes can read and write changes and the changes are propagated to all the nodes in the topology.         Merge publication:         The Publisher and Subscribers can update the published data independently after the Subscribers receive an initial snapshot of the published data. Changes are merged
Help < Back Next > Finish >>  Cancel
Snapshot Agent Security
Specify the domain or machine account under which the Snapshot Agent process will run.  Run under the following Windows account:  Process account:
Example: domain\account Password: Confirm Password:
<ul> <li>Run under the SQL Server Agent service account (This is not a recommended security best practice.)</li> </ul>
Connect to the Publisher
Using the following SQL Server login:     Login:     Password:     Confirm Password:
OK Cancel Help

#### 4. Subscriber

订阅端放在RDS上, RDS实例可以是基础版或高可用版, 但建议发布服务器、分发服务器和订阅服务器 这三者的版本保持一致。

∽ 注意	意 创建订阅时需要注意以下几点:
0	订阅端放在RDS上,应该申请外网地址。
0	需要取得订阅服务器的名称,因为在分发和发布服务器上做别名映射时需要真实的订阅服
	器名称。
0	订阅的方式只能是Push(推送),不能是Pull(拉取)。
0	
0	
	New Subscription Wizard
	Distribution Agent Location Choose where to run the Distribution Agent(s).
	For the subscriptions i create in this wizard:
	Run all agents at the Distributor, RDS-TEST-DIST (push subscriptions)
	This option makes it easier to administer the synchronization of subscriptions centrally.
	Hun each agent at its Subschoer (pull subschiptions)
	This option reduces the processing overhead at the Distributor and lets each Subscriber administer the synchronization of its subscription.
	Pue the wined everythen even if you want even execute to sup at the Distributer and even to
	han the wizard more than once it you want some agents to ran at the Distributor and some to
	run at Subscribers.
	Help < Back Next > Finish >>  Cancel
	Help < Back Next > Finish >>] Cancel
	Help     < Back
	Help     < Back
	Help       < Back
	Help     < Back
	Help       < Back
	Help < Back
	Help < Back
	Help < Back
	Help < Back
	Help < Back
	Help < Back
	Help < Back
	Help < Back
	Help       < Back
	Help       < Back

#### 5. 镜像与复制共存

镜像和复制共存时,如果MASTER-SLAVE发生了故障转移,如何让数据库继续提供服务,需要注意以下 几点:

i. 主备的日志读取和复制关系的矫正。如果MASTER 宕机,发生了故障转移,此时SLAVE如果要提供 服务,日志读取器会等待镜像日志先同步,再做发布,但如果MASTER发生硬件故障,此时SLAVE 需要打开一个跟踪标记1448,在镜像故障的情况下可以继续分发数据。

⑦ 说明 1448标记用于在事务复制和镜像共用时,改变LogReader的读取限,当镜像故障时仍然可以从Principle读取日志。

ii. 日志读取代理、快照代理需要设置partner server。

#### 6. 复制与RDS共存

- RDS只能作为订阅,不能作为发布和分发。
- RDS的订阅数据库版本不限。