云数据库 RDS for SQL Server

用户指南

文档版本 01

发布日期 2025-09-11

华为云计算技术有限公司

版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2025。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。
本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目 录

1 使用规范.....1
2 连接实例.....4
2.1 连接 SQL Server 实例的方式.....4
2.2 通过 DAS 连接 RDS for SQL Server 实例（推荐）.....4
2.3 通过 SQL Server Management Studio 客户端连接实例.....5
2.3.1 通过内网连接 RDS for SQL Server 实例（Windows 方式）.....6
2.3.2 通过公网连接 RDS for SQL Server 实例（Windows 方式）.....11
2.3.3 安装 SQL Server Management Studio.....14
3 数据库迁移.....16
3.1 迁移方案总览.....16
3.2 使用 DAS 的导出和导入功能迁移 RDS for SQL Server 数据.....17
4 性能调优.....22
4.1 排查 RDS for SQL Server CPU 使用率高的原因和解决方法.....22
4.2 RDS for SQL Server 实例磁盘满的处理方法.....22
5 通过 IAM 授予使用 RDS 的权限.....25
5.1 创建用户并授权使用 RDS.....25
5.2 RDS 自定义策略.....26
6 实例生命周期.....28
6.1 购买与原实例相同配置的数据库实例.....28
6.2 停止实例.....29
6.3 开启实例.....30
6.4 重启实例.....31
6.5 自定义列表项.....34
6.6 导出实例.....34
6.7 删除按需实例.....35
6.8 退订包周期实例.....37
6.9 回收站.....39
7 变更实例.....42
7.1 修改实例名称.....42
7.2 修改实例备注.....42
7.3 切换主备实例的可用性策略.....43

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

7.4 克隆实例 44
7.5 变更实例的 CPU 和内存规格 45
7.6 变更存储类型 47
7.7 磁盘扩容 49
7.8 存储空间自动扩容 50
7.9 设置可维护时间段 52
7.10 单机转主备实例 52
7.11 手动切换主备实例 53
7.12 数据库引擎及操作系统更新 54
8 只读实例 55
8.1 管理只读实例 55
9 数据备份 56
9.1 备份原理及方案 56
9.2 设置同区域备份策略 58
9.3 创建手动备份 60
9.4 下载备份文件 62
9.5 查看并导出备份信息 67
9.6 复制备份 67
9.7 删除手动备份 68
10 数据恢复 70
10.1 恢复方案 70
10.2 通过备份文件恢复 RDS for SQL Server 实例数据 70
10.3 通过 SSMS 恢复备份文件到自建数据库（SQL Server） 72
10.4 将数据库实例恢复到指定时间点（PITR） 82
11 参数管理 84
11.1 创建参数模板 84
11.2 修改 RDS for SQL Server 实例参数 86
11.3 导出参数模板 88
11.4 比较参数模板 89
11.5 查看参数修改历史 90
11.6 复制参数模板 91
11.7 重置参数模板 93
11.8 应用参数模板 94
11.9 查看参数模板应用记录 94
11.10 修改参数模板描述 95
11.11 删除参数模板 95
12 连接管理 97
12.1 查看和修改内网地址 97
12.2 申请和修改内网域名 98
12.3 申请和修改公网域名 100

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

12.4 绑定和解绑弹性公网 IP 101
12.5 修改数据库端口 103
12.6 设置安全组规则 104
13 账号管理（非管理员权限） 107
13.1 创建数据库账号 107
13.2 重置数据库账号密码 109
13.3 删除数据库账号 110
14 数据库管理 111
14.1 创建数据库 111
14.2 数据库授权 112
14.3 删除数据库 113
14.4 复制数据库 114
14.5 查询数据库属性 115
15 安全与加密 117
15.1 数据库安全设置 117
15.2 重置管理员密码和 rdsuser 账号权限 118
15.3 修改实例安全组 120
15.4 服务端加密 122
15.5 开启透明数据加密功能 123
15.6 使用数据安全服务 DBSS（建议） 126
16 分布式事务 128
17 集成服务（SSIS） 132
18 监控指标与告警 136
18.1 支持的监控指标 136
18.2 查看监控指标 141
18.3 设置告警规则 142
18.4 事件监控 145
18.4.1 事件监控简介 145
18.4.2 查看事件监控数据 146
18.4.3 创建事件监控的告警通知 146
18.4.4 事件监控支持的事件说明 148
19 CTS 审计 153
19.1 支持审计的关键操作列表 153
19.2 查看追踪事件 155
20 日志管理 157
20.1 查看或下载运行日志 157
20.2 查看或下载审计日志 159
20.3 查看或下载慢日志 163
21 智能 DBA 166

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

21.1 功能总览 166
21.2 实时会话 166
21.3 容量预估 167
21.4 实时 TOP SQL 171
21.5 索引管理 174
21.6 慢 SQL 175
21.7 死锁分析 177
22 发布订阅 180
22.1 创建发布 180
22.2 创建订阅 186
22.3 查看 Job 监控和链路监控 189
23 任务中心 191
23.1 查看任务 191
23.2 删除任务 193
23.3 授权任务 194
24 开启或关闭 FileStream 存储 195
25 开启 CLR 集成功能 197
26 设置 RDS for SQL Server 默认语言 201
27 存储过程的使用 203
27.1 创建主账号 203
27.2 域账号授权 SSIS 204
27.3 部署 SSIS 工程 204
27.4 修改自定义数据库名称 205
27.5 查看错误日志 206
27.6 跟踪标记 206
27.7 变更数据捕获（CDC） 207
27.8 将自定义数据库移出可用性组 208
27.9 数据库复制 209
27.10 限制子账户只能看到具有权限的数据库清单 210
27.11 删除自定义数据库 211
27.12 更新数据库统计信息 211
27.13 SQL Server agent 错误日志轮转 212
27.14 SQL Server 错误日志轮转 212
27.15 创建警报 213
27.16 设置警报通知 215
27.17 创建用于警报和作业的操作员 217
27.18 更新警报设置 219
27.19 更新警报通知 222
27.20 更新警报和作业所用的操作员信息 223
27.21 删除警报 226

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

27.22 删除特定警报和操作员的 SQL Server 代理通知定义 226
27.23 删除操作员 227
27.24 收缩数据库 228
27.25 查看任意数据库权限变更 230
27.26 授予库级 db_owner 角色权限 231
28 RDS for SQL Server 标签管理 233
29 RDS for SQL Server 配额调整 235

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

1 使用规范

实例规格

生产环境不要使用2u4g规格实例，2u4g规格仅提供体验测试。

建议生产环境至少使用4u8g规格。由于SQL Server使用Windows系统，引擎及系统本身需要的资源较多，2u4g不适合运行生产业务，长时间运行后可能会有系统低内存及其卡顿问题。

数据库连接

- 连接云数据库 RDS for SQL Server时，请使用“ip,port”的方式连接，注意连接串中间为逗号。
- 不建议使用服务器名字连接。
- 应用连接数据库时建议要有重试机制，当数据库发生容灾或者断连时，应用可以通过重试及时恢复连接。

数据库迁移

迁移上云完成后，需要进行以下检查：

- 需要检查权限完整性。权限会影响对于数据库的方案，迁移仅会完成数据恢复，数据库用户恢复，登录名等其他服务级权限需要重新创建，并且关联数据库账户。
- 需要对索引进行重建。由于迁移完成后数据文件的物理环境发生了改变，数据库索引会失效，需要对索引进行重建，否则可能会导致数据库性能有明显下降。
- 对比参数配置。迁移上云后RDS for SQL Server会使用云上的参数组，需要及时对比云下参数配置和云上是否匹配。由于云下参数配置是经过长期验证，所以请及时更新云上的参数配置。

使用建议

- 不推荐创建加域实例，云数据库 RDS for SQL Server支持创建加域实例，加域实例的域控服务器在用户侧，用户拥有较高权限，域控服务器组策略配置会影响加入该域的机器，用户侧域控规则修改会导致数据库实例的权限安全风险增加。
- 单实例数据库数量不要超过100个。单实例可以承载的数据库数量跟实例规格相关，数据库数量过多会导致实例性能下降，占用Worker Thread等资源。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 应用不能依赖SysAdmin权限。具有SysAdmin角色的账号有超级管理员权限，使用不当会导致数据库安全与稳定性受到威胁，云数据库不开放超级管理员权限，应用使用数据库不能依赖于此权限。
- 不要在系统库创建表。用户数据请创建用户自定义库存放，不要在系统库创建任何表写入数据，虽然开放了使用系统库的权限，但是任何在系统库存放的数据都是不安全的。
- 数据库不要打开Auto Close属性。用户库可以设置Auto Close属性，打开该属性后会导致包括建立复制关系无法建立的问题，并且该属性设置后不能正常地使用该库，强烈建议不要设置。
- 不要将数据库设置为Single User模式。Single User模式只允许一个Session访问数据库，会导致其他Session无法访问造成云数据库的运维问题。设置Single User模式请及时恢复到Multi User模式。
- 慢日志不要长时间打开。慢日志可以帮助进行慢SQL分析，但是长时间打开会导致性能损失，建议在不需要跟踪分析SQL问题时关闭慢日志。
- 定时重建索引。数据库在长时间使用后可能会产生较多的索引碎片，导致数据库访问性能下降，需要定时进行索引重建，可以采用创建SQL Agent Job的方式定时重建索引，建议一个月重建一次索引。
- 定时更新统计信息。数据库统计信息需要经常更新对于性能有益。建议采用创建SQL Agent Job的方式每周更新一次统计信息。
- 关注数据库大小，及时收缩数据库。数据库长时间使用可能会有一些物理空间无法及时释放，需要执行收缩数据库操作才能释放物理空间。需要关注日志文件大小及物理文件大小，发现文件膨胀迅速可以在业务低峰期收缩数据库。
- 数据库名长度不要超过64个字符，且数据库名当前仅支持数字、大小写字母、中划线(-)和下划线(_)，不支持其他特殊字符。
- 建议修改默认端口。RDS for SQL Server默认端口为1433，公网上一些不安全的程序可能会扫描RDS for SQL Server的默认端口，建议修改默认端口。
- 推荐使用高可用主备实例。相比于单机实例，高可用实例可以极大提高生产业务的可用性和可靠性。
- 高可用实例请跨AZ部署，进行AZ级别的容灾。
- 建议长时间运行的实例在业务低峰期可以重启。实例长时间运行后可能会出现性能下降，推荐每三个月能够在业务低峰期重启一次实例。
- 设置最大并行度。最大并行度参数影响业务的CPU使用率。默认值为0允许Session使用所有CPU，可能由于某个SQL的问题导致CPU无法分配给其他Session使用。建议根据规格配置，如核数除以2。
- 临时库（TempDB）创建多个ndf辅助文件。
- 当执行操作出现权限问题时，请优先参考**存储过程的使用**，查找使用合适的存储过程。
- 如需修改SQL Server参数，请在控制台进行修改，不支持通过执行SQL命令方式修改。
- 备份恢复相关操作请通过管理控制台下发或调用RDS API接口、SDK接口下发，不能通过SSMS或执行SQL直接操作。迁移上云请参考**数据复制服务（DRS）**。
- 恢复数据到已有实例请谨慎操作，避免错误覆盖已有数据导致影响业务。建议使用恢复到新实例功能。
- 数据库恢复模式（Recovery model）不要设置为simple模式，建议使用full模式。
  - 设置为simple模式将不会对该库执行增量备份，因此该库无法恢复到指定时间点。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

  - 对于主备实例或者集群实例，设置数据库恢复模式是simple模式后，会导致该库不会建立复制关系，进而无法操作主备切换或者规格变更。

  因此，请谨慎使用simple模式。

- 不建议使用长事务或长时间未提交事务。长事务会长时间占用数据库的事务日志，造成事务日志膨胀并且无法阶段回收空间，最终导致磁盘满并造成大量锁等待，阻塞其他SQL执行。如果kill掉后会导致回滚时间更长，至少是事务执行的1.5倍，造成主备复制延迟增大，导致主备切换失败、主备的规格变更失败。
- 实例创建的数据库及登录名不要过多，建议一个实例的数据库小于100个，登录名小于100个。过多的数据库和登录名可能会导致主备切换后权限同步慢或者磁盘满扩容解除只读时权限回放慢。不利于客户对登录名和数据库的用户映射进行管理。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

2 连接实例

2.1 连接 SQL Server 实例的方式

云数据库 RDS for SQL Server提供使用SQL Server Management Studio客户端和数据管理服务（Data Admin Service，简称DAS）的连接方式。

表 2-1 RDS 连接方式

连接方式	使用场景
通过DAS连接RDS for SQL Server实例（推荐）	通过数据管理服务（Data Admin Service，简称DAS）这款可视化的专业数据库管理工具，可获得执行SQL、高级数据库管理、智能化运维等功能，做到易用、安全、智能地管理数据库。云数据库RDS服务默认开通DAS连接权限。
通过SQL Server Management Studio客户端连接实例	华为云提供两种连接方式通过SQL Server Management Studio客户端连接实例：非SSL连接和SSL连接。其中，SSL连接实现了数据加密功能，具有更高的安全性。

2.2 通过 DAS 连接 RDS for SQL Server 实例（推荐）

操作场景

通过数据管理服务（Data Admin Service，简称DAS）这款可视化的专业数据库管理工具，可获得执行SQL、高级数据库管理、智能化运维等功能，做到易用、安全、智能地管理数据库。云数据库RDS服务默认开通DAS连接权限。推荐使用DAS连接实例。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤3 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，在操作列单击“登录”，进入数据管理服务实例登录界面。

图 2-1 登录实例

您也可以在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入概览页面，在页面右上角单击“登录”，进入数据管理服务实例登录界面。

图 2-2 登录实例

步骤5 正确输入数据库用户名和密码，单击“登录”，即可进入您的数据库并进行管理。

----结束

常见问题

问题：在实例列表的操作列单击“登录”时，无法跳转至DAS页面怎么办?

解决方法：请将您的浏览器设置为允许弹出窗口，然后重试。

- **权限不足导致数据库实例连接失败怎么办**
- **RDS for SQL Server实例连接失败怎么办**

后续操作

登录实例后，您可以创建数据库，进行数据迁移等操作，具体请参见：

- **通过DAS管理RDS for SQL Server数据库**
- **迁移方案总览**

2.3 通过 SQL Server Management Studio 客户端连接实例

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

2.3.1 通过内网连接 RDS for SQL Server 实例（Windows 方式）

当应用部署在弹性云服务器上，且该弹性云服务器与RDS for SQL Server实例处于同一区域，同一VPC时，建议单独使用内网IP连接弹性云服务器与RDS for SQL Server实例。

华为云提供两种连接方式通过SQL Server Management Studio客户端连接实例：非SSL连接和SSL连接。其中，SSL连接实现了数据加密功能，具有更高的安全性。

非SSL加密连接RDS for SQL Server实例，请参见**通过内网连接RDS for SQL Server实例（Windows方式）**。

步骤 1：购买 ECS

1. **登录管理控制台**，查看是否有弹性云服务器。
   - 有Windows弹性云服务器，执行**3**。
   - 无Windows弹性云服务器，执行**2**。

   图 2-3 ECS 实例

2. 购买弹性云服务器时，选择Windows操作系统。

   由于需要在ECS下载SQL Server Management Studio客户端，因此需要为ECS绑定弹性公网IP（EIP），并且选择与RDS for SQL Server实例相同的区域、VPC和安全组，便于RDS for SQL Server和ECS网络互通。

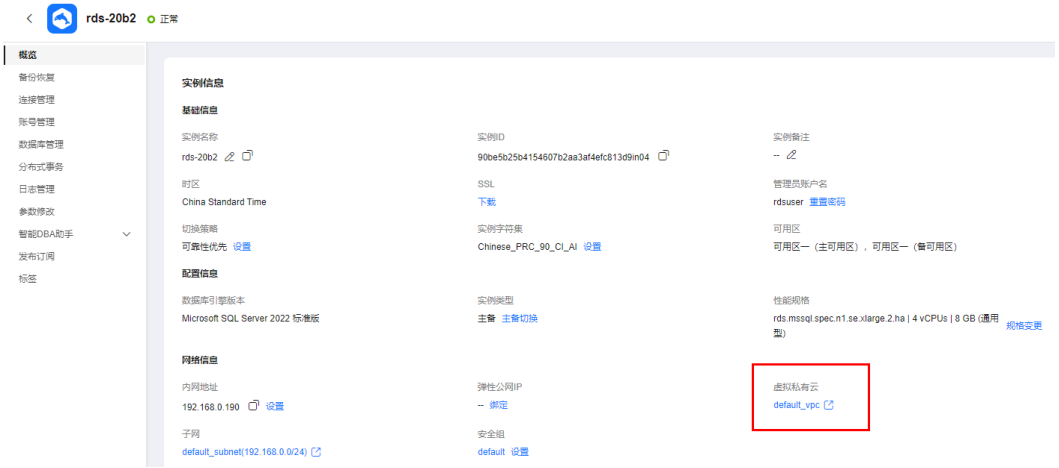
   购买Windows弹性云服务器请参考《弹性云服务器用户指南》中“**购买弹性云服务器**”章节。
3. 在ECS实例基本信息页，查看ECS实例的区域和VPC。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 2-4 ECS 基本信息

4. 在RDS for SQL Server实例概览页，查看RDS实例的区域和VPC。

图 2-5 SQL Server 概览



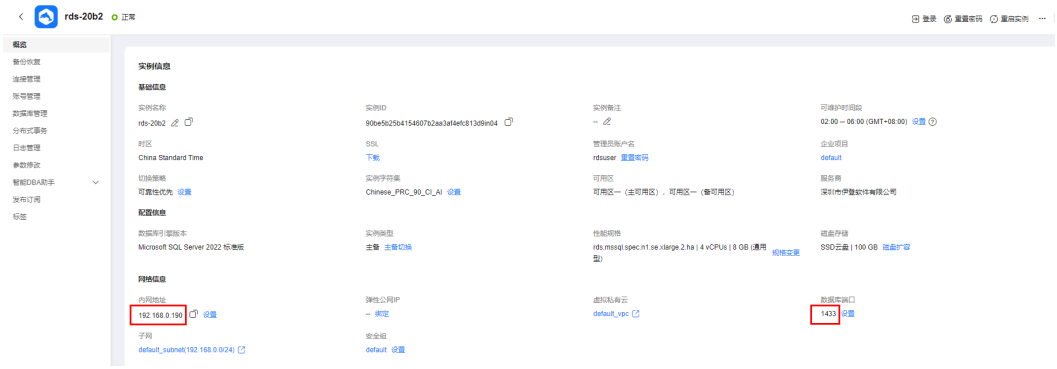
5. 确认ECS实例与RDS for SQL Server实例是否处于同一区域、同一VPC内。
   - 是，执行**步骤2：测试连通性并安装SQL Server Management Studio**。
   - 如果不在同一区域，请重新购买实例。不同区域的云服务之间内网互不相通，无法访问实例。请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。
   - 如果不在同一VPC，可以修改ECS的VPC，请参见**切换虚拟私有云**。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤 2：测试连通性并安装 SQL Server Management Studio

1. 登录ECS实例，请参见《弹性云服务器用户指南》中“**Windows弹性云服务器管理控制台远程登录（VNC方式）**”。
2. 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入“概览”页面。
3. 获取实例的内网地址和数据库端口。

图 2-6 连接信息



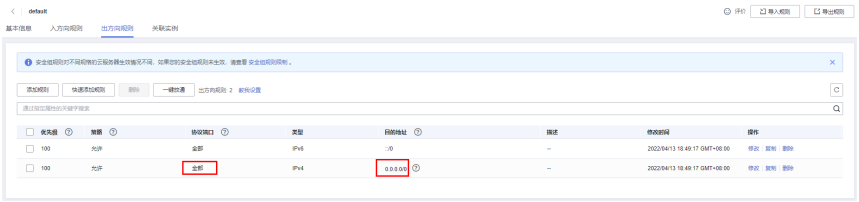
4. 在ECS上打开cmd命令窗，测试是否可以正常连接到RDS for SQL Server实例内网地址的端口。

   telnet *192.168.2.182 1433*

   - 如果可以通信，说明网络正常。
   - 如果无法通信，请检查安全组规则。

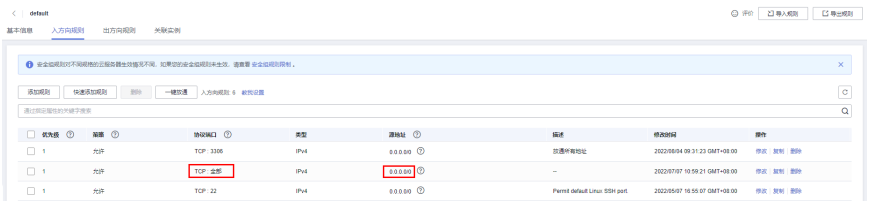
     - 查看ECS的安全组的出方向规则，如果目的地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将RDS实例的内网IP地址和端口添加到出方向规则。

       图 2-7 ECS 的安全组

     - 查看RDS的安全组的入方向规则，如果源地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将ECS实例的私有IP地址和端口添加到入方向规则，具体操作请参见**设置安全组规则**。

       图 2-8 RDS 的安全组

5. 在ECS上打开浏览器，访问**Microsoft网站**，以SQL Server Management Studio 18.0为例，下载安装包。

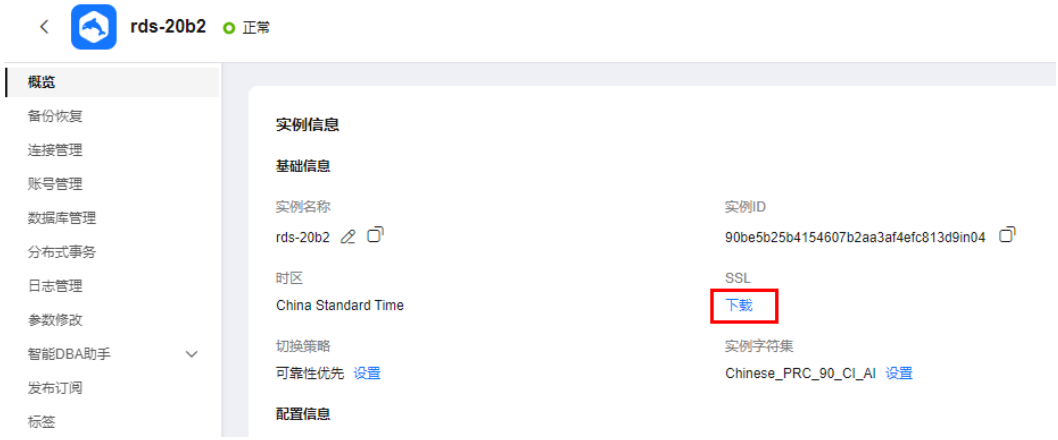
版权所有 © 华为云计算技术有限公司

6. 双击安装包，按照向导完成安装。

步骤 3：使用 SQL Server Management Studio 连接实例

1. 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入“概览”页面。
2. 单击“SSL”处的“下载”，下载“Certificate Download”压缩包，解压后获取根证书（ca.pem）和捆绑包（ca-bundle.pem）。

图 2-9 下载证书



说明

- 请在原有根证书到期前及时更换正规机构颁发的证书，以提高系统安全性。
- 如果证书过期，则需要替换证书，请**提交工单**申请。申请后，在“SSL”处单击“证书替换”，在弹框中单击“确定”。
- 对于RDS for SQL Server，绑定公网IP后，需重启实例才能使SSL连接生效。

3. 将根证书（ca.pem）上传到ECS，请参见**将根证书导入Windows操作系统**。
4. 启动SQL Server Management Studio客户端。
5. 选择“连接 > 数据库引擎”，在“连接到服务器”弹出框中输入登录信息。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 2-10 连接到服务器

表 2-2 参数说明

参数	说明
服务器名称	在3中获取的内网地址和数据库端口。
身份验证	认证方式，选择“SQL Server身份验证”。
登录名	要访问RDS for SQL Server实例的账号名称。默认rdsuser。
密码	要访问RDS for SQL Server实例的账号所对应的密码。

6. 单击“选项”，在“连接属性”页签，填选相关信息，并勾选“加密连接”，启用SSL加密（系统默认不勾选“加密连接”，即不启用，需手动启用）。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 2-11 连接属性

7. 单击“连接”，连接实例。

后续操作

登录实例后，您可以创建数据库，进行数据迁移等操作，具体请参见：

- **通过DAS管理RDS for SQL Server数据库**
- **迁移方案总览**

2.3.2 通过公网连接 RDS for SQL Server 实例（Windows 方式）

当不满足通过内网IP地址访问RDS实例的条件时，可以使用公网访问，建议单独绑定弹性公网IP连接弹性云服务器（或公网主机）与RDS for SQL Server实例。

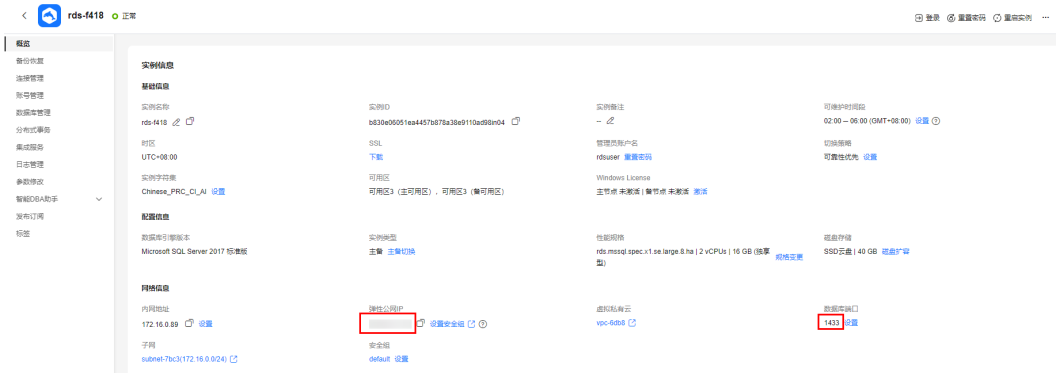
华为云提供两种连接方式通过SQL Server Management Studio客户端连接实例：非SSL连接和SSL连接。其中，SSL连接实现了数据加密功能，具有更高的安全性。

步骤 1：测试连通性并安装 SQL Server Management Studio

1. 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入“概览”页面。
2. 获取实例的公网地址和数据库端口。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 2-12 连接信息



如果没有绑定公网地址，请参见**绑定和解绑弹性公网IP**。

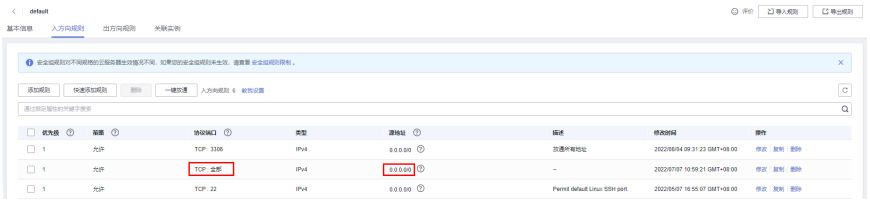
3. 打开cmd命令窗，测试是否可以正常连接到RDS for SQL Server实例公网地址的端口。

   telnet *公网地址 1433*

   - 如果可以通信，说明网络正常。
   - 如果无法通信，请检查安全组规则。

     查看RDS的安全组的入方向规则，如果源地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将RDS for SQL Server实例公网地址和端口添加到入方向规则，具体操作请参见**设置安全组规则**。

     图 2-13 RDS 的安全组

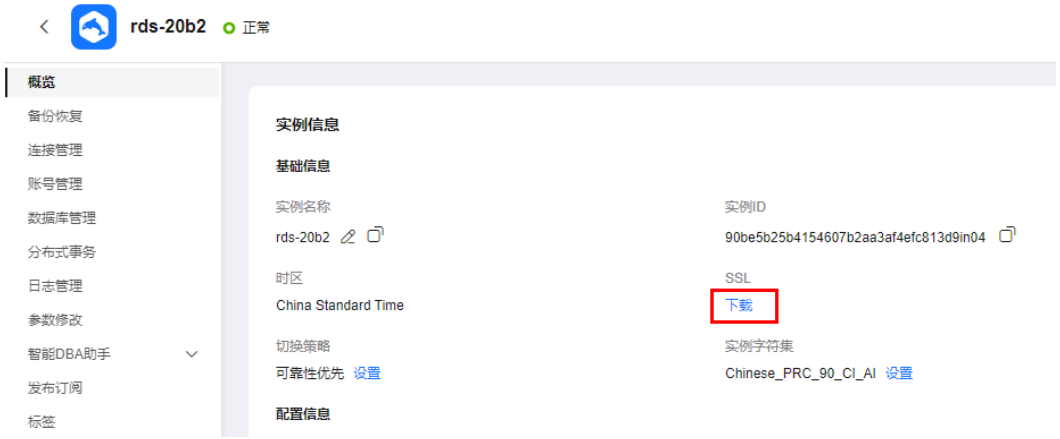
4. 在本地打开浏览器，访问**Microsoft网站**，以SQL Server Management Studio 18.0为例，下载安装包。
5. 双击安装包，按照向导完成安装。

步骤 2：使用 SQL Server Management Studio 连接实例

1. 在RDS“实例管理”页面，单击实例名称进入“概览”页面。
2. 单击“SSL”处的“下载”，下载“Certificate Download”压缩包，解压后获取根证书（ca.pem）和捆绑包（ca-bundle.pem）。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 2-14 下载证书



说明

- 请在原有根证书到期前及时更换正规机构颁发的证书，以提高系统安全性。
- 如果证书过期，则需要替换证书，请**提交工单**申请。申请后，在“SSL”处单击“证书替换”，在弹框中单击“确定”。
- 对于RDS for SQL Server，绑定公网IP后，需重启实例才能使SSL连接生效。

3. 将根证书（ca.pem）上传到ECS，请参见**将根证书导入Windows操作系统**。
4. 启动SQL Server Management Studio客户端。
5. 选择“连接 > 数据库引擎”，在“连接到服务器”弹出框中输入登录信息。

图 2-15 连接到服务器

表 2-3 参数说明

参数	说明
服务器名称	在2中获取的公网地址和数据库端口。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
身份验证	认证方式，选择“SQL Server身份验证”。
登录名	要访问RDS for SQL Server实例的账号名称。默认rdsuser。
密码	要访问RDS for SQL Server实例的账号所对应的密码。

6. 单击“选项”，在“连接属性”页签，填选相关信息，并勾选“加密连接”，启用SSL加密（系统默认不勾选“加密连接”，即不启用，需手动启用）。

图 2-16 连接属性

7. 单击“连接”，连接实例。

后续操作

登录实例后，您可以创建数据库，进行数据迁移等操作，具体请参见：

- **通过DAS管理RDS for SQL Server数据库**
- **迁移方案总览**

2.3.3 安装 SQL Server Management Studio

Microsoft SQL Server官网提供了SQL Server Management Studio的安装包。SQL Server Management Studio应用程序只能在Windows环境运行。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

步骤1 获取SQL Server Management Studio的安装包。

请访问**Microsoft网站**，以SQL Server Management Studio 18.0为例，下载安装包。

步骤2 双击安装包，按照向导完成安装。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

3 数据库迁移

3.1 迁移方案总览

云数据库RDS for SQL Server提供了多种数据迁移方案，可满足从RDS for SQL Server、本地SQL Server数据库、其他云SQL Server迁移到云数据库RDS for SQL Server。

常用的数据迁移工具有：DRS、DAS。推荐使用DRS，DRS可以快速解决多场景下，数据库之间的数据流通问题，操作便捷、简单，仅需分钟级就能搭建完成迁移任务。通过服务化迁移，免去了传统的DBA人力成本和硬件成本，帮助您降低数据传输的成本。

DRS提供备份迁移和实时同步功能：

- 备份迁移：通过将源数据库的数据导出成备份文件，并上传至对象存储服务，然后恢复到目标数据库。备份迁移可以帮助您在云服务不触碰源数据库的情况下，实现数据迁移。
- 实时同步：实时同步是指在不同的系统之间，将数据通过同步技术从一个数据源拷贝到其他数据库，并保持一致，实现关键业务的数据实时流动。实时同步不同于迁移，迁移是以整体数据库搬迁为目的，而实时同步是维持不同业务之间的数据持续性流动。

更多内容，请参见**什么是数据复制服务**。

迁移方案总览

表 3-1 SQL Server 迁移方案

源数据库类型	数据量	一次性或持续	应用程序停机时间	迁移方式	文档链接
RDS for SQL Server	中	一次性	一段时间	使用DAS导出数据，再导入到RDS for SQL Server数据库。	**使用DAS的导出和导入功能迁移RDS for SQL Server数据**

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

源数据库类型	数据量	一次性或持续	应用程序停机时间	迁移方式	文档链接
	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将源库数据备份迁移到RDS for SQL Server数据库。	将RDS for SQL Server备份迁移到RDS for SQL Server
	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将RDS for SQL Server同步到RDS for SQL Server数据库。	将RDS for SQL Server同步到RDS for SQL Server
本地SQL Server	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将本地SQL Server备份迁移到RDS for SQL Server数据库。	将本地SQL Server备份迁移到RDS for SQL Server
	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将本地SQL Server同步到RDS for SQL Server数据库。	将本地SQL Server同步到RDS for SQL Server
其他云上SQL Server数据库	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将其他云上SQL Server备份迁移到RDS for SQL Server数据库。	其他云SQL Server备份迁移到RDS for SQL Server
	任何	一次性或持续	最低	使用DRS将其他云上SQL Server同步到RDS for SQL Server数据库。	将其他云SQL Server同步到RDS for SQL Server

3.2 使用 DAS 的导出和导入功能迁移 RDS for SQL Server 数据

操作场景

当进行数据备份或迁移时，支持使用数据管理服务的数据导出功能，获取完整的数据信息，再将数据从本地或者从OBS桶导入目标数据表。

更多信息，请参见**导入导出**。

约束限制

- 导出或导入数据时，请谨慎，避免因操作不当导致实例或业务异常。
- 只支持导入一个文件，该文件最大可达1GB。
- 暂不支持BINARY、VARBINARY、TINYBLOB、BLOB、MEDIUMBLOB、LONGBLOB等二进制类型字段的导入。
- RDS for SQL Server实例表数量超过1万时，使用DAS的“导出数据库”功能会报错表数量过多，无法导出数据。此时请使用“导出SQL结果集”功能。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

导出数据

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列的“登录”，进入数据管理服务实例登录界面。

步骤4 正确输入数据库用户名和密码，单击“登录”，即可进入您的数据库并进行管理。

步骤5 在顶部菜单栏选择“导入·导出”>“导出”。

步骤6 在导出页面，单击左上角“新建任务”，您可根据需要选择“导出数据库”或“导出SQL结果集”。下文以导出数据库为例，导出SQL集同理。

您也可通过单击“快速导出”，创建快速导出任务导出指定数据库信息，选择存储位置，并单击“确定”。

图 3-1 新建导出数据库

步骤7 在导出数据库弹出页面，您可按需选填“基本信息”及“高级选项”，并在页面右侧选择需要导出的表。

图 3-2 高级选项

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤8 设置完导出任务信息，单击弹出页面下部“确定”，创建导出任务。

步骤9 在导出任务列表页面，您可查看任务ID、任务类型、任务状态、进度等信息。

图 3-3 任务列表页面

步骤10 您可在列表操作栏，单击“查看详情”，在任务详情弹出页面，查看本次导出任务执行的详情信息。

图 3-4 任务详情页面

----结束

导入数据

步骤1 在顶部菜单栏选择“导入·导出”>“导入”。

步骤2 DAS支持从本地选取文件导入，同时也支持从OBS桶中直接选择文件进行导入操作。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 3-5 新建任务

- 从本地导入文件

在导入页面单击左上角的“新建任务”，在弹出框选择导入类型，选择文件来源为“上传文件”、附件存放位置等信息并上传文件，选择导入数据库，设置字符集类型，按需勾选选项设置及填写备注信息。

说明

- 出于数据隐私性保护目的，DAS需要您提供一个您自己的OBS存储，用来接收您上传的附件信息，然后DAS会自动连接到该OBS文件，进行内存式读取，整个过程您的数据内容不会落盘在DAS的任何存储介质上。
- 导入完成后若勾选删除上传的文件选项，则该文件导入目标数据库成功后，将从OBS桶中自动删除。

- 从OBS桶中导入文件

  在导入页面单击左上角的“新建任务”，在弹出框设置导入类型，选择文件来源为“从OBS中选择”，在OBS文件浏览器弹窗中选择待导入文件，选择导入数据库，设置字符集类型，按需勾选选项设置及填写备注信息。

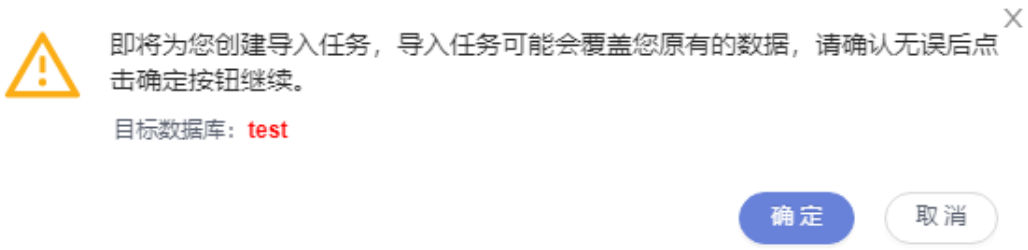
说明

从OBS桶中直接选择文件导入，导入目标数据库成功后，OBS桶不会删除该文件。

步骤3 设置完任务信息后，单击“创建导入任务”。由于导入任务可能会覆盖您原有的数据，需再次确认无误后单击“确定”继续。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 3-6 创建导入任务确认界面



步骤4 您可在导入任务列表中查看导入进度等信息，在操作栏单击“查看详情”，您可在任务详情弹出框中，了解本次导入任务成功、失败等执行情况及耗时。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

4 性能调优

4.1 排查 RDS for SQL Server CPU 使用率高的原因和解决方法

使用云数据库 RDS for SQL Server时，如果您的CPU使用率很高或接近100%，会导致数据读写处理缓慢、连接缓慢、删除出现报错等，从而影响业务正常运行。

解决方法

分析慢SQL日志以及CPU使用率指标来定位效率低的查询，再优化查询效率低的语句。

1. 查看慢SQL日志来确定是否存在运行缓慢的SQL查询以及各个查询的性能特征（如果有），从而定位查询运行缓慢的原因。

   查询SQL Server日志，请参见**查询慢日志**。
2. 查看华为云关系型数据库实例的CPU使用率指标，协助定位问题。

   请参见**通过Cloud Eye监控**。
3. 创建只读实例专门负责查询。减轻主实例负载，分担数据库压力。
4. 多表关联查询时，关联字段要加上索引。
5. 尽量避免用select*语句进行全表扫描，可以指定字段或者添加where条件。

4.2 RDS for SQL Server 实例磁盘满的处理方法

当实例由于各种原因磁盘使用率达到97%及以上时，出于保护磁盘的目的（完全打满会导致磁盘异常），系统会设置数据库为只读状态，查看实例的运行状态为“存储空间满”。

可能原因

- 业务量增大导致磁盘满。
- 部分库ldf文件过大导致的磁盘满。
- tempdb满导致的磁盘满。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

解决方法

- **推荐用户扩容磁盘。**
  a. 在实例列表，选择“更多 > 磁盘扩容”。
  b. 在扩容磁盘页面，系统会自动判断需要扩容的最小空间。

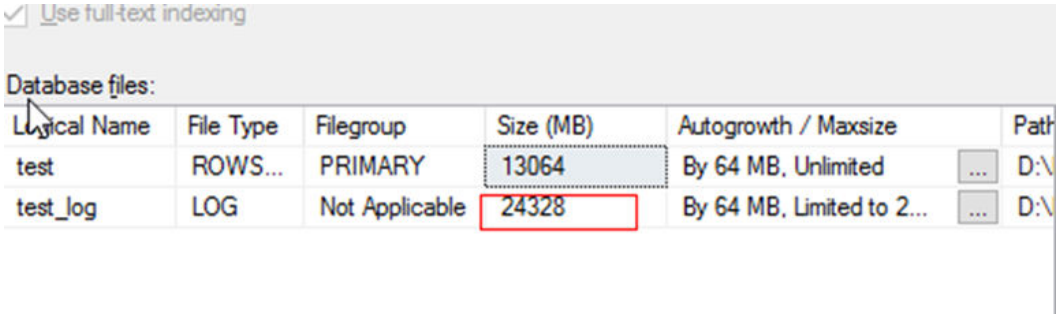
  图 4-1 扩容磁盘

  c. 扩容成功后，实例运行状态恢复正常，只读状态解除，请检查业务。

  图 4-2 查看实例运行状态

- 对于部分库ldf文件过大导致的磁盘满的场景。
  请参考**收缩数据库**处理。

  图 4-3 查看 ldf 文件大小

- 对于tempdb占用空间多导致的磁盘满的场景。
  a. tempdb大小通过SQL语句查询。

```
SELECT name AS FileName,
size*1.0/128 AS FileSizeInMB,
CASE max_size
WHEN 0 THEN 'Autogrowth is off.'
WHEN -1 THEN 'Autogrowth is on.'
ELSE 'Log file grows to a maximum size of 2 TB.'
END,
growth AS 'GrowthValue',
'GrowthIncrement' =
CASE
```

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

```
WHEN growth = 0 THEN 'Size is fixed.'
WHEN growth > 0 AND is_percent_growth = 0
THEN 'Growth value is in 8-KB pages.'
ELSE 'Growth value is a percentage.'
END
FROM tempdb.sys.database_files;
```

b. 参考**收缩数据库**收缩tempdb，如果tempdb当前使用频繁，将无法有效降低磁盘使用率。

c. 在实例列表，选择“更多 > 重启实例”，重启数据库实例，该方式会释放tempdb空闲空间。

重启后，实例的磁盘满状态会恢复正常。

须知

下发重启实例后，由于tempdb导致的磁盘满状态会恢复，但是由于业务库ldf文件过大导致的磁盘满不能恢复，还会导致事务日志大的业务库处于inRecovery状态，无法正常访问（持续时间比较久）。因此，推荐使用扩容磁盘的解决方法，安全性更高。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

5 通过 IAM 授予使用 RDS 的权限

5.1 创建用户并授权使用 RDS

如果您需要对您所拥有的RDS进行精细的权限管理，您可以使用**统一身份认证服务**（Identity and Access Management，简称IAM），通过IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的华为云账号中，给企业中不同职能部门的员工创建IAM用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用RDS资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。
- 将RDS资源委托给更专业、高效的其他华为云账号或者云服务，这些账号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户，您可以跳过本章节，不影响您使用RDS服务的其它功能。

本章节为您介绍对用户授权的方法，操作流程如**图5-1**所示。

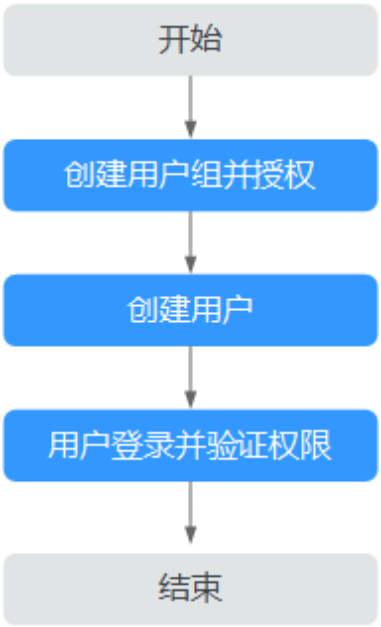
前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的RDS系统策略，并结合实际需求进行选择。RDS支持的系统权限，请参见：**RDS系统策略**。若您需要对除RDS之外的其它服务授权，IAM支持服务的所有策略请参见**权限策略**。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

示例流程

图 5-1 给用户授权 RDS 权限流程



1. **创建用户组并授权**

   在IAM控制台创建用户组，并授予关系型数据库只读权限“RDS ReadOnlyAccess”。

   说明

   如果需要使用到对接其他服务的一些功能时，除了需要配置“RDS ReadOnlyAccess”权限外，还需要配置对应服务的权限。

   例如：使用控制台连接实例时，除了需要配置“RDS ReadOnlyAccess”权限外，您还需要配置数据管理服务“DAS FullAccess”权限后，才可正常使用控制台登录数据库实例。

2. **创建用户并加入用户组**

   在IAM控制台创建用户，并将其加入1中创建的用户组。

3. **用户登录**并验证权限

   新创建的用户登录控制台，切换至授权区域，验证权限：

   - 在“服务列表”中选择云数据库 RDS，进入RDS主界面，单击右上角“购买关系型数据库”，尝试购买关系型数据库，如果无法购买关系型数据库（假设当前权限仅包含RDS ReadOnlyAccess），表示“RDS ReadOnlyAccess”已生效。
   - 在“服务列表”中选择除云数据库 RDS外（假设当前策略仅包含RDS ReadOnlyAccess）的任一服务，若提示权限不足，表示“RDS ReadOnlyAccess”已生效。

5.2 RDS 自定义策略

如果系统预置的RDS权限，不满足您的授权要求，可以创建自定义策略。自定义策略中可以添加的授权项（Action）请参考**策略及授权项说明**。

目前支持以下两种方式创建自定义策略：

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 可视化视图创建自定义策略：无需了解策略语法，按可视化视图导航栏选择云服务、操作、资源、条件等策略内容，可自动生成策略。
- JSON视图创建自定义策略：可以在选择策略模板后，根据具体需求编辑策略内容；也可以直接在编辑框内编写JSON格式的策略内容。

具体创建步骤请参见：**创建自定义策略**。本章为您介绍常用的RDS自定义策略样例。

RDS 自定义策略样例

- 示例1：授权用户创建RDS实例

```
{
    "Version": "1.1",
    "Statement": [{
        "Effect": "Allow",
        "Action": ["rds:instance:create"]
    }]
}
```

- 示例2：拒绝用户删除RDS实例

  拒绝策略需要同时配合其他策略使用，否则没有实际作用。用户被授予的策略中，一个授权项的作用如果同时存在Allow和Deny，则遵循Deny优先。

  如果您给用户授予RDS FullAccess的系统策略，但不希望用户拥有RDS FullAccess中定义的删除RDS实例，您可以创建一条拒绝删除云服务的自定义策略，然后同时将RDS FullAccess和拒绝策略授予用户，根据Deny优先原则，则用户可以对RDS实例执行除了删除RDS实例外的所有操作。拒绝策略示例如下：

```
{
    "Version": "1.1",
    "Statement": [{
        "Action": ["rds:instance:delete"],
        "Effect": "Deny"
    }]
}
```


版权所有 © 华为云计算技术有限公司

6 实例生命周期

6.1 购买与原实例相同配置的数据库实例

操作场景

云数据库RDS服务支持用户快速购买相同配置的数据库实例。

说明

- 购买相同配置实例没有次数限制。
- 只读实例不能执行购买相同配置的操作。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 购买相同配置”。

步骤4 在“购买相同配置”页面，各项配置默认和原实例信息相同，您可根据业务需要进行修改，填选完毕后，单击“立即购买”。

步骤5 确认实例信息。

- 对于按需实例，确认无误，单击“提交”，完成创建RDS实例。
- 对于包年/包月实例，确认无误，单击“去支付”，进入“付款”页面。

步骤6 稍后刷新实例列表，查看创建结果。如果实例状态为“正常”，说明实例创建成功。

创建成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

6.2 停止实例

操作场景

如果您仅使用数据库实例进行日常开发活动，目前支持对实例进行关机，通过暂时停止按需实例以节省费用，实例默认停止十五天。

费用说明

实例停止后，虚拟机（VM）停止收费，其余资源包括弹性公网IP（EIP）、存储资源、备份正常计费。

约束限制

- 仅支持停止存储类型为SSD云盘的按需实例，专属云RDS不支持停止实例。
- 停止主实例时，如果存在只读实例，会同时停止只读实例。主实例和只读实例均默认停止十五天。不支持单独停止只读实例。
- 实例停止后，不支持通过控制台删除实例。
- 实例停止后，自动备份任务也会停止。实例开启后，会自动触发一次全量备份。
- 实例默认停止十五天，如果您在十五天后未手动开启实例，则数据库实例将于十五天后的下一个可维护时间段内自动启动，可维护时间段的详细内容请参考**设置可维护时间段**，开启实例操作步骤请参考**开启实例**。
- 按需付费的数据库实例停止实例后，可能会由于底层ECS资源不足引起开启失败。若实例开启失败，可稍后再次尝试开启，或利用最新备份文件**恢复到新实例**，需要协助请**提交工单**处理。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的主实例，单击“更多 > 停止实例”。

步骤4 在停止实例弹框，一键输入“YES”，单击“确定”，停止实例。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 6-1 停止实例

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

步骤6 稍后刷新实例列表，查看停止结果。如果实例状态为“已停止”，说明实例停止成功。

----结束

6.3 开启实例

操作场景

您可以暂时停止实例以节省费用，在停止数据库实例后，支持手动重新开启实例。

费用说明

实例开启后，虚拟机（VM）恢复正常收费。

约束限制

- 开启主实例时，如果存在只读实例，会同时开启只读实例。
- 实例开启后，会自动触发一次全量备份。
- 仅支持开启实例状态是“已停止”的实例。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 按需付费的数据库实例停止实例后，可能会由于底层ECS资源不足引起开启失败。若实例开启失败，可稍后再次尝试开启，或利用最新备份文件**恢复到新实例**，需要协助请**提交工单**处理。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的主实例，单击“更多 > 开启实例”。

步骤4 在开启实例弹框，单击“是”，开启实例。

图 6-2 开启实例

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考**《统一身份认证服务用户指南》**的内容。

步骤6 稍后刷新实例列表，查看开启结果。如果实例状态为“正常”，说明实例开启成功。

----结束

6.4 重启实例

操作场景

通常出于维护目的，您可能需要重启数据库实例。例如：对于某些运行参数修改，需要重启单个实例使之生效。您可通过控制台对主实例和只读实例执行重启操作。

RDS for SQL Server支持单个实例重启和批量实例重启。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

约束限制

- 如果数据库服务状态异常，可以通过实例的强制重启功能，强制重启服务进程。强制重启会导致数据库服务中未提交的事务强制中断，请谨慎操作。
- 重启数据库实例会重新启动数据库引擎服务。重启数据库实例将导致短暂中断，在此期间，数据库实例状态将显示为“重启中”。
- 重启过程中，实例将不可用。重启后实例会自动释放内存中的缓存，请注意对业务进行预热，避免业务高峰期出现阻塞。

重启单个实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的主实例，或者单击展开只读实例，单击“更多 > 重启实例”。

重启实例时，如果是主备实例，对应的备实例也会被同步重启。

步骤4 在“重启实例”弹框，设置重启配置项，单击“确定”重启实例。

- 立即重启：系统会立即重启实例。
- 可维护时间段内重启：系统会在您设置的可维护时间段内，重启实例。如需使用该功能，请**提交工单**进行申请。

  选择“可维护时间段重启”，单击下方“修改”设置可维护时间段。
- 重启主节点虚拟机：针对数据库实例所在的底层虚机运行时间过长导致内存占用率高，paged pool过大时导致业务受影响时的操作，下发后会对底层虚机进行重启。重启过程中业务中断，重启后内存恢复，paged pool空间释放。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 6-3 重启实例

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

步骤6 稍后刷新实例列表，查看重启结果。如果实例状态为“正常”，说明实例重启成功。

----结束

批量重启实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择请选择一个或多个要重启的实例（最多允许选择50个），单击实例列表上方的“更多 > 重启”。

步骤4 在“重启实例”弹框，确认实例信息后，单击“是”重启实例。

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤6 稍后刷新实例列表，查看重启结果。如果实例状态为“正常”，说明实例重启成功。

----结束

6.5 自定义列表项

操作场景

您可以根据自身业务需要，自定义设置实例信息列表项。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击实例列表上方的，选择自定义列表项。

- 支持展示以下列表项：实例名称/ID、实例备注、实例类型、数据库引擎版本、运行状态、磁盘加密状态（请**提交工单**申请）、计费模式、内网地址、内网域名、IPv6地址、读写分离地址、代理ID、企业项目、创建时间、数据库端口、存储空间类型、标签、操作。

----结束

6.6 导出实例

操作场景

您可以导出所有实例，或根据一定条件筛选出来的目标实例，查看并分析实例信息。

使用限制

单租户最多支持同时导出3000个实例，具体导出耗时与实例数量有关。

导出所有实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择实例列表上方的“导出 > 导出全部数据到CSV”，默认导出所有的数据库实例，在导出弹框勾选所需导出信息，单击“确定”。

步骤4 导出任务执行完成后，您可在本地查看到一个“.csv”文件。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

导出筛选的目标实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，根据引擎类型、实例名称、实例ID、实例内网地址、实例标签、企业项目分组等条件，筛选实例，或勾选需要导出的实例，选择实例列表上方的“导出 > 导出已选中数据到CSV”，在导出弹框勾选所需导出信息，单击“确定”。

步骤4 导出任务执行完成后，您可在本地查看到一个“.csv”文件。

----结束

6.7 删除按需实例

操作场景

对于“按需计费”模式的主实例或只读实例，您可根据业务需要，在云数据库RDS“实例管理”页面手动删除实例来释放资源。（对于包年包月的主实例，您需要进行订单退订才可删除实例，详细操作请参见**退订包周期实例**）。

费用说明

- 创建失败的实例不会收费。
- “按需计费”类型的实例删除后将不再产生费用，实例生成的自动备份会被同步删除，保留的手动备份会继续收取费用。

约束限制

- 正在执行操作的实例不能手动删除，只有在实例操作完成后，才可删除实例。
- 如果实例的备份文件正在执行数据恢复操作，该实例不允许删除。
- 删除主实例时，会同步删除其对应的备实例和只读实例，请您谨慎操作。
- 实例删除后，资源立即释放，请谨慎操作。如需保留数据，请务必确认完成**创建手动备份**后再删除实例。
- 通过数据库回收站中**重建实例**功能，可以恢复1~7天内删除的实例。
- 通过保留的手动备份，可以恢复实例数据，具体请参见**通过备份文件恢复RDS for SQL Server实例数据**。

删除按需主实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面的实例列表中，选择需要删除的主实例，在“操作”列，选择“更多 > 删除实例”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 6-4 删除 RDS 主实例

步骤4 在“删除实例”弹框，一键输入“DELETE”，单击“确定”下发请求。

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

步骤6 稍后刷新“实例管理”页面，查看删除结果。

----结束

删除按需只读实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面的实例列表中，选择对应主实例，单击实例名称前的，可查看到该主实例下的全部只读实例。

步骤4 选择目标只读实例，在“操作”列，选择“更多 > 删除实例”。

图 6-5 删除 RDS 只读实例

步骤5 在“删除实例”弹框，一键输入“DELETE”，单击“确定”下发请求。

步骤6 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤7 稍后刷新“实例管理”页面，查看删除结果。

----结束

6.8 退订包周期实例

操作场景

对于“包年/包月”模式的数据库实例，您需要退订订单，从而删除数据库实例资源。您可以参考**退订单个实例（方法一）**和**退订单个实例（方法二）**退订单个实例订单，也可以**批量退订数据库实例订单**。关于退订费用，请参见**退订规则说明**。

退订主实例订单时，会同步退订该主实例及其对应的只读实例。

对于“按需计费”模式的主实例或只读实例，您需要在“实例管理”页面对其进行删除，更多操作请参见**删除按需实例**。

约束限制

- 正在执行操作的实例不能手动退订，只有在实例操作完成后，才可退订实例。
- 如果实例的备份文件正在执行数据恢复操作，该实例不允许退订。

退订单个实例（方法一）

“实例管理”页面的实例列表中，退订包周期实例。

步骤1 **登录管理控制台**。

步骤2 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤3 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 退订”。

步骤5 在弹出框中，单击“确定”，跳转到“退订资源”页面。

步骤6 确认待退订实例信息，并选择退订原因，单击“退订”。

资源退订相关信息，请参考**退订规则说明**。

步骤7 在弹出框中，确认退款渠道，一键输入“YES”，单击“确定”，提交退订申请。

须知

1. 提交退订后，资源和数据将会被删除并无法找回。
2. 如需保留数据，请务必确认完成数据备份后再提交退订。

步骤8 查看退订结果。数据库实例订单退订成功后，实例将会被删除，即关系型数据库“实例管理”页面，将不再显示该订单对应的数据库实例。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

退订单个实例（方法二）

您可前往“费用中心”，退订包周期实例。

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 单击页面右上角的“费用”，进入费用中心页面。

步骤4 在左侧导航栏中选择“订单管理 > 云服务退订”，进入“云服务退订”页面。

步骤5 在待退订资源的“操作”列，单击“退订资源”。

- 您可通过产品类型筛选出账号下所有的关系型数据库订单。
- 您还可以在订单列表上方，通过实例名称、订单号或实例ID搜索资源。
- 单次操作允许最大退订资源数为20。

步骤6 在“退订资源”页面，确认待退订实例信息，并选择退订原因，单击“退订”。

资源退订相关信息，请参考**退订规则说明**。

步骤7 在弹出框中确认是否退订该资源，单击“是”，提交退订申请。

须知

1. 提交退订后，资源和数据将会被删除并无法找回。
2. 请务必确认完成数据备份后再提交退订。

步骤8 查看退订结果。数据库实例订单退订成功后，实例将会被删除，即关系型数据库“实例管理”页面，将不再显示该订单对应的数据库实例。

----结束

批量退订数据库实例订单

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，勾选目标实例，单击实例列表上方的“退订”，弹出框中，单击“是”，进入批量退订页面。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 6-6 批量退订包周期订单

步骤4 在“退订资源”页面，确认待退订实例信息，并选择退订原因，单击“退订”。

资源退订相关信息，请参考**退订规则说明**。

步骤5 在弹出框中，确认退款渠道，一键输入“YES”，单击“确定”，提交退订申请。

须知

1. 提交退订后，资源和数据将会被删除并无法找回。
2. 如需保留数据，请务必确认完成数据备份后再提交退订。

步骤6 查看退订结果。数据库实例订单退订成功后，实例将会被删除，即关系型数据库“实例管理”页面，将不再显示该订单对应的数据库实例。

----结束

6.9 回收站

操作场景

云数据库RDS支持将退订后的包年包月实例和删除的按需实例，加入回收站管理。通过数据库回收站中重建实例功能，可以恢复1~7天内删除的实例。

资源到期未及时续费，存在于回收站内的数据可通过重建实例恢复。

约束限制

- 回收站功能免费。
- RDS不回收只读实例，只有主备或者单机实例才会进入回收站。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 回收站策略机制默认开启，且不可关闭。
- 实例下发删除操作后，会执行一次全量备份，全量备份完成才能通过重建实例恢复数据。

设置回收站策略

须知

回收站保留天数默认7天。修改回收站保留天数，仅对修改后新进入回收站的实例生效，对于修改前已经存在的实例，仍保持原来的回收策略，请您谨慎操作。

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在左侧导航栏，单击“回收站”。

步骤4 在“回收站”页面，单击“回收站策略”，设置已删除实例保留天数，可设置范围为1~7天。

步骤5 单击“确定”，完成设置。

图 6-7 设置回收站策略

----结束

重建实例

在回收站保留期限内的主实例可以通过重建实例恢复数据。

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在左侧导航栏，单击“回收站”。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤4 在“回收站”页面，在实例列表中找到需要恢复的目标实例，单击操作列的“重建”。

步骤5 在“重建新实例”页面，选填配置后，提交重建任务，具体可参考**通过备份文件恢复RDS for SQL Server实例数据**。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

7 变更实例

7.1 修改实例名称

操作场景

云数据库RDS服务支持修改主实例和只读实例的实例名称，以方便用户识别。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤3 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，单击目标实例名称后的，编辑实例名称，单击“确认”，即可修改实例名称。

您也可以单击目标实例名称，进入实例的“概览”页面，在“实例名称”处单击，修改实例名称。

实例名称长度在4个到64个字符之间，必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他特殊字符。

- 单击，提交修改。
- 单击，取消修改。

步骤5 在实例的“概览”页面，查看修改结果。

----结束

7.2 修改实例备注

操作场景

云数据库RDS服务实例名称支持添加备注，以方便用户备注分类。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击目标实例的“实例备注”后的，编辑实例备注，单击“确认”，即可修改实例备注。

您也可以单击目标实例名称，进入实例的“概览”页面，在“实例备注”处单击，修改实例备注。

说明

实例备注长度最大64个字符，由中文、字母、数字、中划线、下划线或英文句点组成。

- 单击，提交修改。
- 单击，取消修改。

步骤4 在实例的“概览”页面，查看修改结果。

----结束

7.3 切换主备实例的可用性策略

操作场景

云数据库RDS服务支持切换主备实例的可用性策略，以满足不同业务需求。可选择“可靠性优先”或者“可用性优先”两种策略。

- 可靠性优先（默认选择）：对数据一致性要求高的系统推荐选择可靠性优先，在主备切换的时候优先保障数据一致性。
- 可用性优先：对在线时间要求高的系统推荐使用可用性优先，在主备切换的时候优先保证数据库可用性。

主备同步模式

- RDS for SQL Server主备实例之间默认是同步：2017企业版和2019企业版是AlwaysOn同步机制，其他版本是Mirror同步机制。
- RDS for SQL Server主实例和只读实例之间默认是异步。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的主备实例，单击主实例名称。

步骤4 在“概览”页面，在“切换策略”处单击“设置”，在弹出框中，选择策略，单击“确定”，完成修改。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 7-1 切换策略

步骤5 在实例的“概览”页面，查看修改结果。

----结束

7.4 克隆实例

操作场景

克隆实例提供基于主实例当前的业务数据的情况下，快速对主实例进行数据克隆，克隆实例所需时间预计半个小时左右，以满足客户在不影响主实例业务的情况下，对数据进行分析。

实例克隆过程中不会限制主实例业务访问，克隆实例中的数据和下发克隆动作时的数据一致，不能保证和主实例数据完全一致。若需要和主实例数据完全一致，需要在克隆前停止主实例业务访问。

约束限制

- 账户余额大于等于0美元，才可进行克隆实例。
- 实例克隆过程中不会限制主实例业务访问，**克隆实例中的数据和下发克隆动作时的数据一致，不能保证和主实例数据完全一致**。
- 克隆的新实例磁盘类型和大小必须和主实例保持一致。
- 克隆的新实例AZ必须和主实例保持一致。
- 克隆实例的参数组、数据库版本、实例类型和主实例保持一致。
- SQL Server 2008R2标准版和只读实例不支持实例克隆。
- 实例克隆过程中，主实例不能进行如下操作：
  - 实例规格变更
  - 开启透明数据加密（Transparent Data Encryption，简称TDE）
  - 开启或关闭FileStream
  - 数据迁移
  - 恢复数据到自身
  - 修改MSDTC相关内容
  - 删除实例
  - 手动切换主备实例

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 重置密码
- 单机转主备实例
- 实例版本升级

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 克隆实例”，进入“克隆实例”页面。

步骤4 在“克隆实例”页面，各项配置默认和原实例信息相同，您可根据业务需要进行修改，填选完毕后，单击“立即购买”。

步骤5 确认实例信息。

- 对于按需实例，确认无误，单击“提交”，完成克隆RDS实例。
- 对于包年/包月实例，确认无误，单击“去支付”，进入“付款”页面。

步骤6 稍后刷新实例列表，查看实例克隆结果。如果克隆的新实例状态为“正常”，说明实例克隆成功。

创建成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

----结束

7.5 变更实例的 CPU 和内存规格

操作场景

CPU/内存规格可根据业务需要进行变更。

约束限制

- 账户余额大于等于0美元，才可变更规格。
- 当实例进行CPU/内存规格变更时，该实例不可被删除。
- 当底层虚拟机与目标规格架构不同时，会限制规格变更，界面提示擎天非擎天架构规格不可直接变更。关于虚拟机规格变更的说明详见**变更单台ECS规格**。
- 独享型规格的实例不支持变更为其他规格类型。例如：通用型规格实例可以变更为独享型，但变更后的独享型实例不能再变更为通用型。
- 如需变更存储类型为极速型SSD V2，请**提交工单**申请。
- RDS for SQL Server支持规格升配，也支持降配。
- 目前仅按需计费的实例支持可维护时间段内自动变更规格，如需使用该功能，请**提交工单**申请。
- 如果切换时间选择“可维护时间段”，任务在变更期间会导致数据库实例重启，业务暂时中断。建议将变更时间段设置在业务低峰期。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 修改CPU/内存后，将会重启数据库实例。请选择业务低峰期，避免业务异常中断。重启后实例会自动释放内存中的缓存，请在业务低峰期变更规格，避免对高峰期业务造成影响。

规格类型/存储类型转换

- 支持变换规格类型：通用型规格实例可以变更为独享型，但独享型实例不能变更为通用型。
- 支持变换存储类型：
  - 高IO支持变更为超高IO和SSD云盘。
  - 超高IO支持变更为极速型SSD和极速型SSD V2。
  - SSD云盘支持变更为极速型SSD和极速型SSD V2。
  - 极速型SSD支持变更为极速型SSD V2。
  - 如需使用极速型SSD V2磁盘类型，请**提交工单**申请。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

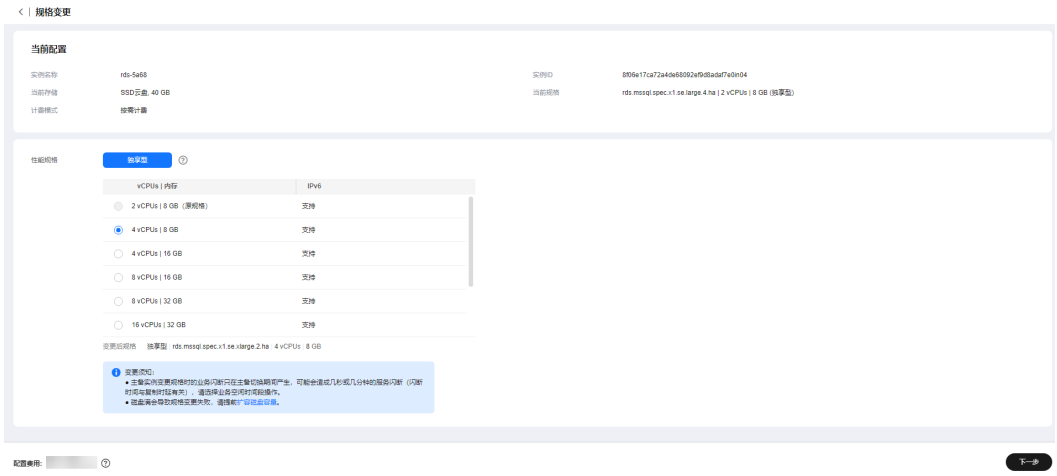
步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 规格变更”，进入“规格变更”页面。

您也可以通过单击目标实例名称，进入“概览”页面，在“性能规格”处，单击“规格变更”，进入“规格变更”页面。

步骤4 在“规格变更”页面，选择所需修改的性能规格，单击“下一步”。

图 7-2 规格变更



如需变更存储类型为极速型SSD V2，请**提交工单**申请。选择极速型SSD V2，需要自定义IOPS，IOPS单独按需计费。

如果切换时间选择“可维护时间段”，任务在变更期间会导致数据库实例重启，业务暂时中断。建议将变更时间段设置在业务低峰期。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

对于在DCC上的实例，性能规格只支持通用增强型。

步骤5 进行规格确认。

- 如需重新选择，单击“上一步”，回到上个页面，修改规格。
- 按需计费模式的实例，单击“提交”，提交变更。

  由规格变更产生的费用，您可在“费用与成本 > 消费汇总”中查看费用详情。
- 包年/包月模式的实例
  - 缩小规格：单击“提交”，提交变更。

    由缩小规格产生的退款，系统会自动退还至客户账户，您可在“费用中心”页面，在左侧导航栏“订单管理”下的“我的订单”查看费用详情。
  - 扩大规格：单击“去支付”，跳转至支付页面，支付成功后，才可进行规格变更。

步骤6 查看变更结果。

任务提交成功后，单击“返回实例列表”，在实例管理页面，可以看到实例状态为“规格变更中”。稍后在对应的“概览”页面，查看实例规格，检查修改是否成功。此过程需要5～15分钟。

须知

RDS for SQL Server规格变更后，数据库参数“max server memory”自动调整。max server memory值建议设置为内存大小（GB）*1024*0.85-1.5*1024，例如：您的内存为4GB，即4096MB，那么，max server memory = 4*1024*0.85-1.5*1024，即1946MB。

----结束

7.6 变更存储类型

操作场景

当前存储类型的性能可能并不满足您对业务的要求，需要变更实例的存储类型。

约束限制

- 变更后若主实例和只读的存储类型不一致，可能会影响数据同步速度，建议先变更只读，并最终保持只读实例和主实例存储类型一致。
- 变更过程中，无法对数据库实例进行其它操作，如规格变更、磁盘扩容等。
- 变更云硬盘类型（即存储类型）可能会影响云硬盘的性能，请避开业务高峰期。
- 变更可能需要数分钟、数小时甚至数天才能成功，且过程中无法中断操作。具体时间主要根据变更时吞吐量、存储空间大小、原硬盘类型决定，且目前无法预估。
- 在极少数情形下，可能会因为资源问题导致变更失败，此时建议您重新执行变更操作。
- 由于**EVS服务限制**，同一时间段内，最多支持10个云硬盘同时变更。可能出现变更排队等待情况。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

存储类型变更

表 7-1 存储类型列表

变更前存储类型	变更后存储类型
超高IO	可以变更为SSD云盘、极速型SSD
SSD云盘	可以变更为极速型SSD
极速型SSD	可以变更为超高IO、SSD云盘

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

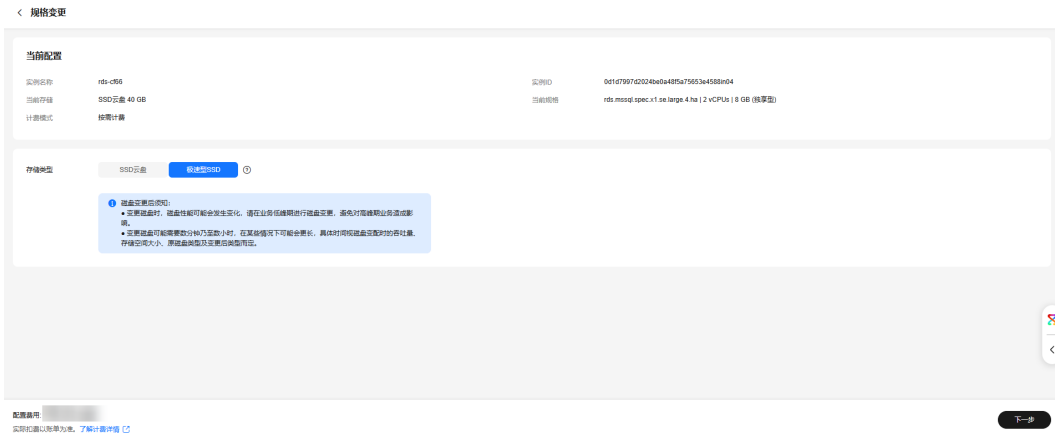
步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 规格变更”，进入“规格变更”页面。

您也可以通过单击目标实例名称，进入“概览”页面，在“性能规格”处，单击“规格变更”，进入“规格变更”页面。

步骤4 在“规格变更”页面，选择所需变更的存储类型，单击“下一步”。

图 7-3 磁盘类型变更



步骤5 进行存储类型确认。

- 如需重新选择，单击“上一步”，回到上个页面，修改存储类型。
- 按需计费模式的实例，单击“提交”，提交变更。
- 包年/包月模式的实例，单击“去支付”，跳转至支付页面，支付成功后，才可进行磁盘类型变更。

步骤6 查看变更结果。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

任务提交成功后，单击“返回云数据库RDS列表”。稍后在对应的“概览”页面，查看实例磁盘类型，检查修改是否成功。

----结束

7.7 磁盘扩容

操作场景

随着业务数据的增加，原来申请的数据库磁盘容量可能会不足，需要为云数据库RDS实例进行扩容。

当实例处于“磁盘空间满”状态时，需扩容至磁盘空间使用率小于85%才可使实例处于可用状态，使数据库恢复正常的写入操作。建议您设置“磁盘使用率”指标的告警规则，及时了解磁盘使用情况，起到预警作用，具体请参见**设置告警规则**。

磁盘扩容期间，服务不中断。云数据库RDS服务只支持扩容磁盘存储空间大小，不支持变更存储类型。

约束限制

- 账户余额大于等于0美元，才可进行扩容。
- 云数据库RDS实例支持无限次扩容。
- RDS for SQL Server实例最大可扩容至4000GB，扩容次数没有限制。如需更大存储空间上限，请**提交工单**申请。
- 因为window磁盘格式的大小限制，部分SQL Server实例的磁盘容量上限仍为2000GB，具体以页面显示为准。
- 如果是主备实例，针对主实例扩容时，会同时对其备实例进行扩容。
- 扩容过程中，该实例不可重启和删除。
- 磁盘容量变更只允许扩容，不能缩容。
- 选择磁盘加密的实例，新扩容的磁盘空间依然会使用原加密密钥进行加密。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击“操作”列的“更多 > 磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。

您还可以通过如下途径进行扩容：

- 单击目标实例名称，进入“概览”页面。在“存储与备份”模块，单击“磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。
- 当实例运行状态显示“磁盘空间满”时，在“实例管理”页面目标实例的“运行状态”列，单击“扩容”。

步骤4 在“磁盘扩容”页面，选择空间大小，单击“下一步”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

每次扩容最小容量为10GB，实例所选容量大小必须为10的整数倍，最大磁盘容量为4000GB。

因为window磁盘格式的大小限制，部分SQL Server实例的磁盘容量上限仍为2000GB，具体以页面显示为准。

步骤5 规格确认。

- 重新选择：单击“上一步”，回到上个页面，修改新增空间大小。
- 确认无误：按需实例单击“提交”，包周期实例单击“去支付”，提交扩容。

步骤6 查看扩容结果。

在实例管理页面，可看到实例状态为“扩容中”，稍后单击实例名称，在“概览”页面，查看磁盘大小，检查扩容是否成功。此过程需要3～5分钟。

----结束

7.8 存储空间自动扩容

操作场景

RDS for SQL Server云盘实例支持存储空间自动扩容，在实例存储空间达到阈值时，会触发自动扩容。

只读实例设置自动扩容与主实例自动扩容互不影响，因此，您需要单独为只读实例设置扩容，以满足业务需求。对只读实例设置自动扩容时，您可选择大于或等于主实例的存储空间。

约束限制

- 账户余额大于等于0美元，才可设置自动扩容。
- 实例状态为“正常”和“存储空间满”时可以进行扩容。
- 云数据库 RDS for SQL Server实例最大可自动扩容至10000GB，具体以实际购买磁盘类型为准。
- 如果是主备实例，针对主实例设置自动扩容时，会同时对其备实例生效。
- 实例在进行规格变更、重启时，不能进行此操作。
- 包周期实例存在未完成订单时，不会自动扩容。
- 目前RDS for SQL Server实例暂不支持缩容，请谨慎开启。
- 目前自动扩容有限流保护，1小时最多扩容2次，1天内最多扩容5次。如果短时间内实例进行了多次扩容，可能是临时数据库或日志文件暴涨引发，可通过收缩操作来降低磁盘使用量。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击目标实例或只读实例名称，进入“概览”页面，可通过单击实例名称前的查看到只读实例。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤4 在“存储与备份”模块，打开“磁盘自动扩容”开关。

图 7-4 查看存储空间

步骤5 在“存储空间自动扩容”弹框，设置如下参数：

图 7-5 设置存储空间自动扩容

表 7-2 参数说明

类别	说明
存储空间自动扩容	存储空间自动扩容开关。
可用存储空间率	当可使用存储空间百分比小于等于该阈值时或者10GB时，会触发自动扩容。
存储自动扩容上限	自动扩容上限：40~10000，单位：GB。需要大于等于实例当前存储空间总大小。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤6 单击“确定”。

----结束

7.9 设置可维护时间段

操作场景

默认可维护时间段为02:00~06:00，您可以根据业务需求，设置可维护时间段。建议将可维护时间段设置在业务低峰期，避免业务在维护过程中异常中断。

注意事项

在可维护时间段内，实例会发生1到2次连接闪断， 请确保应用程序具备重连机制。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入“概览”页面，在“可维护时间段”处单击“设置”。

图 7-6 设置可维护时间段

步骤4 在“修改可维护时间段”弹框中，选择一个可维护时间段，单击“确定”。

说明

修改可维护时间段，不影响原有可维护时间段内定时任务的执行时间。

----结束

7.10 单机转主备实例

操作场景

- 华为云关系型数据库支持数据库单机实例转为主备实例。在保留原实例资源的情况下提高了实例的可靠性。单机转主备实例操作对主实例业务没有影响。
- 主备实例可实现自动故障倒换，备机快速接管业务。建议您将主备实例选择到不同的可用区，享受跨可用区，同城容灾的高可用服务。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

注意事项

RDS仅支持单机实例变更为主备实例，主备实例无法变更为单机实例。您可以通过DRS或者客户端导出导入工具将数据从主备实例迁移到单机实例。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择单机实例，单击“操作”列的“更多 > 转主备”，进入“转主备”页面。

步骤4 在转主备时，您需选择“备可用区”，输入“原实例管理员密码”，其他信息默认与主实例相同。确认信息无误，单击“立即申请”。

步骤5 用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 转主备过程中，状态显示为“转主备中”。您可以通过“任务中心”查看详细进度。具体请参见**任务中心**。
- 在实例列表的右上角，单击刷新列表，可查看到单机转主备完成后，实例状态显示为“正常”。“实例类型”显示为“主备”。

----结束

7.11 手动切换主备实例

操作场景

当云数据库RDS主备类型的实例创建成功后，系统会在同一区域内为该实例创建一个备实例。主备实例的数据会实时同步，用户仅能访问主实例数据，备实例仅作为备份形式存在。您可根据业务需要，进行主备实例的切换，切换后原来的主实例会变成备实例，可实现机架级别的容灾。

约束限制

主备切换过程中，无法调用接口**查询数据库列表**。

同时满足以下条件，才能手动切换主备实例。

- 实例运行正常。
- 主备“复制状态”为“正常”。
- 主备复制时延小于5分钟且主备数据一致。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的主备实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤4 在“概览”页面的“实例类型”处，单击“主备切换”。

须知

主备切换可能会造成几秒或几分钟的服务闪断（闪断时间与复制时延有关），根据经验，当事务日志生成速率超30 MB/s时，服务中断时间可能会达到分钟级。请在业务低峰期进行主备切换，避免对高峰期业务造成影响。

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

步骤6 在“主备切换”弹框，单击“确定”进行主备实例的切换。

步骤7 主备切换成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 切换过程中，状态显示为“主备切换中”。
- 在实例列表的右上角，单击刷新列表，可查看到主备切换完成后，实例状态显示为“正常”。

----结束

7.12 数据库引擎及操作系统更新

当前云数据库 RDS for SQL Server服务数据库引擎及OS暂不支持租户侧维护窗口自助升级，如果需要升级，您可以提交工单，由华为云工程师在给出升级分析评估后进行升级。

华为云仍然会通过热补丁方式及时修复对数据库引擎及操作系统影响重大的漏洞。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

8 只读实例

8.1 管理只读实例

通过只读实例管理

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在实例列表中，单击实例名称前的，单击目标只读实例的名称，进入实例的概览页面，即进入只读实例的管理页面。

----结束

删除只读实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在实例列表中，单击实例名称前的，选择目标只读实例，单击操作列中的“更多 > 删除实例”。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

9 数据备份

9.1 备份原理及方案

RDS实例支持自动备份和手动备份，您可以定期对数据库进行备份，当数据库故障或数据损坏时，可以通过备份文件恢复数据库，从而保证数据可靠性。

云数据库RDS通过**Sysbench**导入数据模型和一定量的数据，备份后压缩比约为80%。其中，重复数据越多，压缩比越高。

压缩比=备份文件占用的空间/数据文件占用的空间*100%。

备份类型

- 全量备份：对所有目标数据进行备份。全量备份总是备份所有选择的目标，即使从上次备份后数据没有变化。

  全量备份触发方式分为：自动备份、手动备份。
- 增量备份：即事务日志备份。RDS系统自动每5分钟对上一次全量备份，或增量备份后更新的数据进行备份。

备份原理

- 单机实例

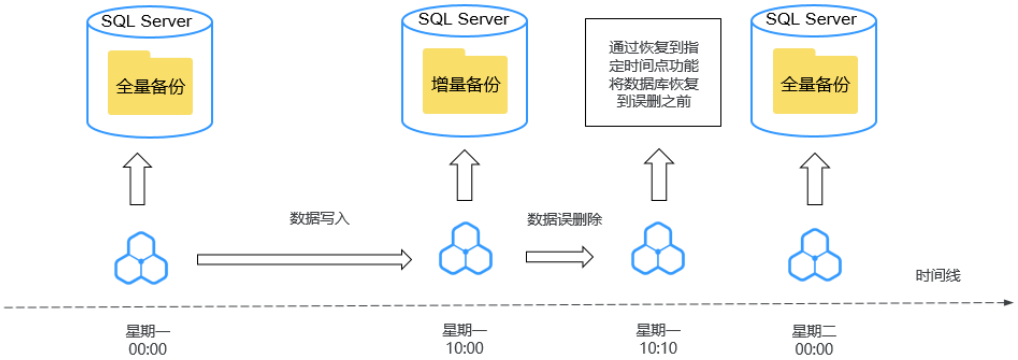
  采用单个数据库节点部署架构。与主流的主备实例相比，它只包含一个节点，但具有高性价比。备份触发后，从主库备份数据并以压缩包的形式存储在对象存储服务上，不会占用实例的磁盘空间。
- 主备实例

  采用一主一备的经典高可用架构，主备实例的每个节点的规格保持一致。备份触发后，从主库备份数据并以压缩包的形式存储在对象存储服务上，不会占用实例的磁盘空间。

  当数据库或表被恶意或误删除，虽然RDS支持HA高可用，但备机数据库会被同步删除且无法还原。因此，数据被删除后只能依赖于实例的备份保障数据安全。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 9-1 备份原理



备份方案

表9-1提供了常见的数据备份和下载备份文件的方法。

表 9-1 备份方案

任务类型	备份类型	使用场景
同区域备份	自动备份	RDS会在数据库实例的备份时段中创建数据库实例的自动备份，自动备份为全量备份。系统根据您指定的备份保留期保存数据库实例的自动备份。如果需要，您可以将数据恢复到备份保留期中的任意时间点。 开启自动备份策略后，会自动触发一次全量备份，备份方式为物理备份。之后会按照策略中的备份时间段和备份周期进行全量备份。
	手动备份	手动备份是由用户启动的数据库实例的全量备份，备份方式为物理备份。手动备份会一直保存，不会随着RDS实例的删除而释放，直到用户手动删除。
	增量备份	增量备份即事务日志备份，云数据库 RDS for SQL Server默认自动开启，系统自动每5分钟对上一次自动备份，或增量备份后更新的数据进行备份。
下载备份文件	下载备份文件	包含使用OBS Browser+下载、直接浏览器下载、按地址下载三种方式。

备份费用

备份都是以压缩包的形式存储在对象存储服务上。备份文件上传OBS会占用备份空间，当已使用备份空间超过赠送空间后，超过的部分就会按使用量收取费用。具体收费规则请参见**RDS的备份是如何收费的**。

备份清理

备份文件清理分为两种场景：手动备份清理和自动备份清理。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 手动备份是由用户触发产生的全量备份，需要用户手动删除，否则会一直保存。
- 自动备份的备份文件不支持手动删除，可通过**设置自动备份策略**调整备份保留天数，超出备份保留天数的已有备份文件会被自动删除。

9.2 设置同区域备份策略

操作场景

创建云数据库RDS实例时，系统默认开启自动备份策略，安全考虑，实例创建成功后不可关闭，您可根据业务需要设置自动备份策略，云数据库RDS按照您设置的自动备份策略对数据库进行备份。

云数据库RDS的备份操作是实例级的，而不是数据库级的。当数据库故障或数据损坏时，可以通过备份恢复数据库，从而保证数据可靠性。备份以压缩包的形式存储在对象存储服务上，以保证用户数据的机密性和持久性。由于开启备份会损耗数据库读写性能，建议您选择业务低峰时间段设置自动备份。

设置自动备份策略后，会按照策略中的备份时间段和备份周期进行全量备份。实例在执行备份时，按照策略中的保留天数进行存放，备份时长和实例的数据量有关。

在进行全量备份的同时系统每5分钟会自动生成增量备份，用户不需要设置。生成的增量备份可以用来将数据恢复到指定时间点。

计费说明

备份都是以压缩包的形式存储在对象存储服务上。具体收费规则请参见**RDS的备份是如何收费的**。

查看或修改自动备份策略

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤4 在左侧导航栏，单击“备份恢复”。

步骤5 在页面右上方，选择“修改备份策略 > 同区域备份策略”。您可以查看到已设置的备份策略，如需修改备份策略，请调整以下参数的值。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 9-2 修改备份策略

- 自动备份保留天数：保留天数为全量自动备份和增量备份的保留时长，默认为7天，范围为1～732天。如果需要延长保留时间，请**提交工单**申请。
  - 增加保留天数，可提升数据可靠性，请根据需要设置。
  - 减少保留天数，会针对已有的备份文件生效，但手动备份不会自动删除，请您谨慎选择。

  全量备份文件自动删除策略：

  考虑到数据完整性，自动删除时仍然会保留最近的一次超过保留天数的全量备份，保证在保留天数内的数据可正常恢复。

  假如备份周期选择“周一”、“周二”，保留天数设置为“2”，备份文件的删除策略如下：

  - 本周一产生的全量备份，会在本周四当天自动删除。原因如下：

    本周二的全量备份在本周四当天超过保留天数，按照全量备份文件自动删除策略，会保留最近的一个超过保留天数的全量备份（即本周二的备份会被保留），因此周四当天删除本周一产生的全量备份文件。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

  - 本周二产生的全量备份，会在下周三当天自动删除。原因如下：

    下周一产生的全量备份在下周三超过保留天数，按照全量备份文件自动删除策略，会保留最近的一个超过保留天数的全量备份（即下周一的备份会被保留），因此下周三当天删除本周二产生的全量备份。

- 手动备份保留天数
  - 永久保留：手动备份会一直保留，直到用户手动删除。
  - 自定义保留天数：手动备份的保留时长，范围为1～732天。超出备份保留天数的已有手动备份文件会被自动删除。
- 备份时间段：默认为24小时中，间隔一小时的随机的一个时间段 ，例如01:00～02:00，12:00～13:00等。备份时间段并不是指整个备份任务完成的时间，指的是备份的开始时间，备份时长和实例的数据量有关。

  说明

  建议根据业务情况，选择业务低峰时段。备份时间段以UTC时区保存。如果碰到夏令时/冬令时切换，备份时间段会因时区变化而改变。
- 备份周期：默认全选，可修改，且至少选择一周中的1天。
- 定时备份策略：开关打开将会触发每月定期自动备份，产生一定费用。在原来自动备份的基础上增加每个月的自动备份，支持多个不同周期的自动备份。支持每月生成1~15个自动备份，保留时间90~732天（如果需要延期更多保留时间，请**提交工单**申请）。

  说明

  - 如需使用定期备份策略功能，请**提交工单**申请。
  - 开启定期备份后，一个实例每天只产生一个自动备份，备份保留天数更长的自动备份优先级更高。
  - 开启定期备份后，自动备份每天的备份时间段一致。
  - 修改定期备份策略的备份时间段和保留天数，只影响新增备份。超期备份会自动删除。
  - 关闭定期备份保留策略，会停止生成新的定期备份。超期备份会自动删除。

步骤6 单击“确定”，确认修改。

----结束

9.3 创建手动备份

操作场景

云数据库RDS支持对运行正常的主实例创建手动备份，用户可以通过手动备份恢复数据，从而保证数据可靠性。

说明

当数据库实例被删除时，云数据库RDS实例的自动备份将被同步删除，手动备份不会被删除。

账户余额大于等于0美元，才可创建手动备份。

计费说明

备份都是以压缩包的形式存储在对象存储服务上。具体收费规则请参见**RDS的备份是如何收费的**。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

方式一

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，在操作列选择“更多 > 创建备份”。

步骤4 在创建备份弹出框中，命名该备份，在备份数据库下拉列表中选择用户创建的数据库，并添加描述，单击“确定”，提交备份创建，单击“取消”，取消创建。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或者下划线，不能包含其他特殊字符。
- 备份描述不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。
- 手动备份创建所需时间由数据量大小决定。

说明

系统数据库会默认进行备份。

页面长时间未刷新，可单击页面右上刷新页面，查看实例是否备份完成。若实例状态为正常，备份完成。

步骤5 手动备份创建成功后，用户可在“备份管理”页面，对其进行查看并管理。

也可在“实例管理”页面，单击实例名称，在左侧导航栏，单击“备份恢复”，对其进行查看并管理。

----结束

方式二

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤4 在左侧导航栏中选择“备份恢复”，单击“创建备份”，命名该备份，在备份数据库下拉列表中选择用户创建的数据库，并添加描述，单击“确定”，提交备份创建，单击“取消”，取消创建。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或者下划线，不能包含其他特殊字符。
- 备份描述不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。
- 手动备份创建所需时间由数据量大小决定。

说明

系统数据库会默认进行备份。

步骤5 手动备份创建成功后，用户可在“备份管理”页面，对其进行查看并管理。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

也可在“实例管理”页面，单击实例名称，在左侧导航栏中选择“备份恢复”，对其进行查看并管理。

----结束

9.4 下载备份文件

操作场景

用户可以下载手动备份、自动差备和自动备份文件，用于本地存储备份或者恢复数据库。

约束限制

- 仅SQL Server2017企业版的实例会产生自动差备文件。当备机强制升主，主机故障可能存在少量数据未同步，在修复原主机变为正常备机的过程中会对原主机做差异备份，备份当前所有自建数据库基于上次数据备份的差异数据。更多介绍请参见**RDS for SQL Server自动差备是如何产生的**。
- 若备份文件大于400MB，建议您使用OBS Browser+下载。
- 通过该方式下载备份文件不额外收取OBS公网流出流量费用。

方式 1：使用 OBS Browser+下载

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“备份管理”页面，选择需要下载的可用备份，单击操作列中的“下载”。

您也可进入目标实例的“概览”页面，在左侧导航栏选择“备份恢复”，单击操作列中的“下载”。

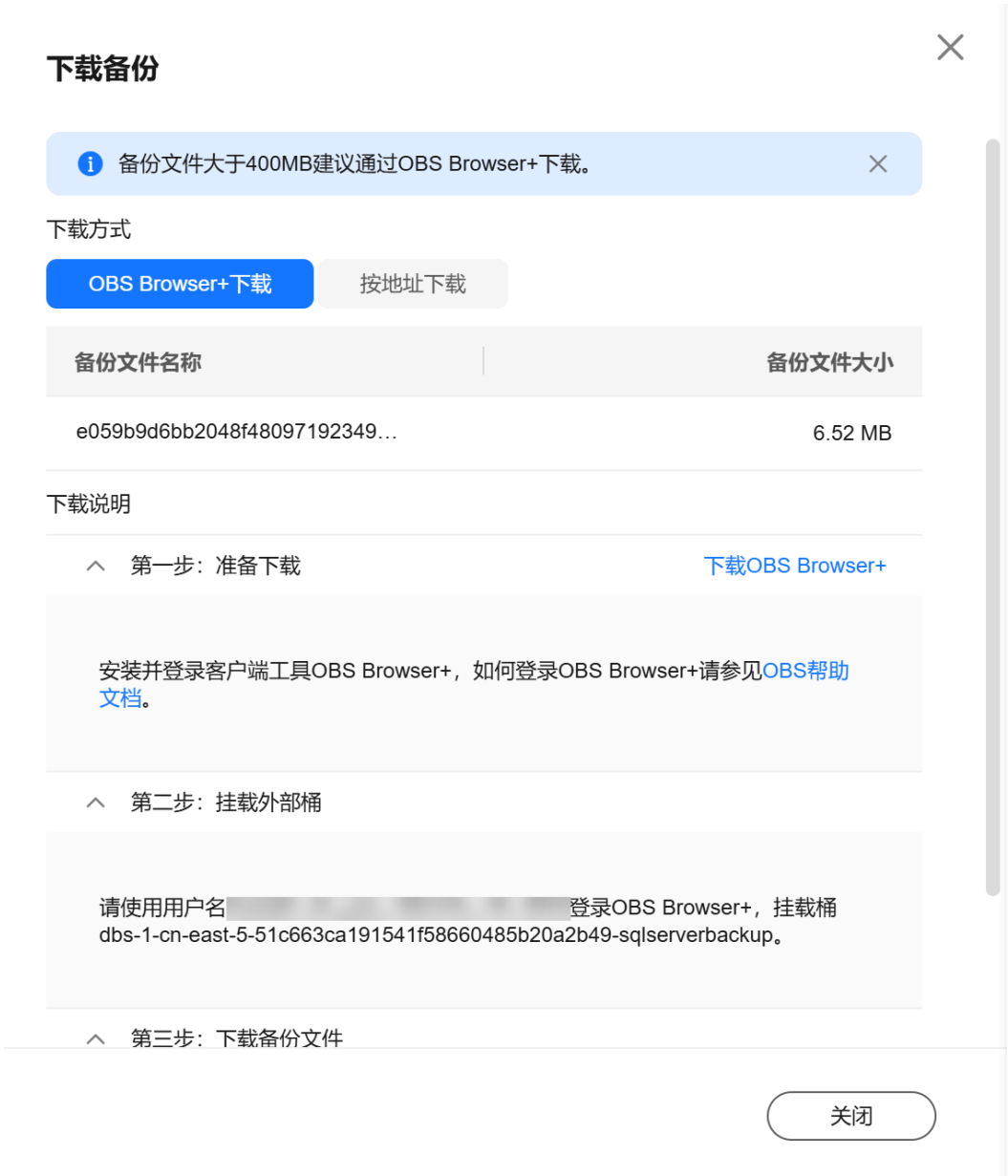
步骤4 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考**《统一身份认证服务用户指南》**的内容。

步骤5 在弹出框中，单击“OBS Browser+下载”，根据界面提示，通过OBS Browser+客户端下载RDS备份文件。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 9-3 OBS Browser+下载



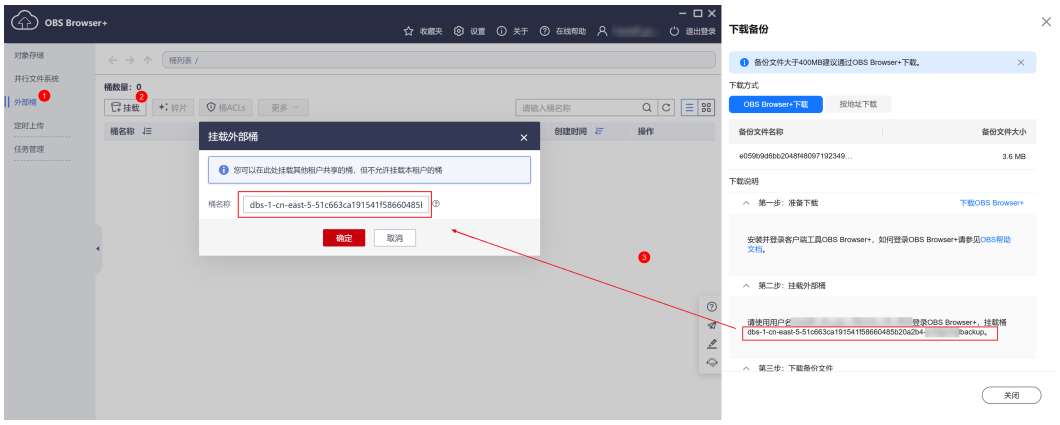
1. 单击下载指导页面步骤1的“下载OBS Browser+”，下载客户端工具OBS Browser+。
2. 解压并安装OBS Browser+。
3. 使用下载指导页面步骤2的用户名，登录客户端工具OBS Browser+。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 9-4 登录 OBS Browser+

4. 使用下载指导页面步骤2的桶名，挂载外部桶。

图 9-5 挂载外部桶



说明

如果需要跨账号访问对象存储服务的外部桶，需要添加访问权限，请参见**对其他账号下的IAM用户授予桶和桶内资源的访问权限**。

5. 下载备份文件。

在OBS Browser+界面，单击添加成功的外部桶桶名，进入对象列表页面，在右侧搜索栏，输入“备份文件名称”并检索，单击，下载备份文件。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 9-6 下载备份文件

SQL Server数据库支持用户下载单个数据库的备份文件。

----结束

方式 2：按地址下载

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“备份管理”页面，选择需要下载的可用备份，单击操作列中的“下载”。

您也可进入目标实例的“概览”页面，在左侧导航栏选择“备份恢复”，单击操作列中的“下载”。

步骤4 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考**《统一身份认证服务用户指南》**的内容。

步骤5 在弹出框中选择下载方式。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 9-7 按地址下载

在弹出框中，单击“按地址下载”，单击复制地址，通过下载地址下载备份文件。

对于SQL Server数据库实例，显示当前备份对应所有备份文件的下载地址，即支持用户下载单个数据库的备份文件。

- 您可以使用其他下载工具下载备份文件。
- 您还可以使用**wget**命令下载备份文件：

  wget -O *FILE_NAME* **--no-check-certificate "***DOWNLOAD_URL***"**

  命令中的参数解释如下：

  FILE_NAME：下载成功后的备份文件名称，由于原始文件名称较长，可能会超出客户端文件系统的限制，建议下载备份文件时使用“**-O**”进行重命名。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

DOWNLOAD_URL：需下载的备份文件所在路径，如果包含特殊字符则需要转义。

----结束

9.5 查看并导出备份信息

操作场景

云数据库RDS支持导出备份，用户可以通过导出备份功能将备份信息（实例名称，备份开始时间，备份结束时间，备份状态，备份大小）导出到Excel中，方便用户查看并分析备份信息。

如果需要导出备份数据，请参见**下载备份文件**。

操作步骤

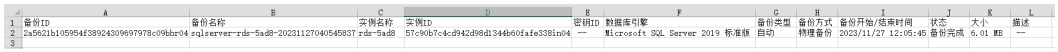
步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在左侧导航栏，单击“备份管理”，在“备份管理”页面，勾选需要导出的备份，单击“导出”，导出备份信息。

- 目前只可导出当前页面的备份， 不可跨页面导出。
- 导出的备份信息列表为Excel汇总表格，您对其进行分析，以满足业务需求。

图 9-8 SQL Server 备份信息



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	备份ID	备份名称	实例名称	实例ID	密钥ID	数据库引擎	备份类型	备份方式	备份开始/结束时间	状态	大小	描述
2	2a5621b105954f3892430969797 78c09bbr04	sqlserver-rds-5ad8-20231127040545837	rds-5ad8	57c90b7c4cd942d98d1344b60fafe338in04	--	Microsoft SQL Server 2019 标准版	自动	物理备份	2023/11/27 12:05:45	备份完成	6.01 MB	--
3												

步骤4 查看导出的云数据库RDS备份。

----结束

9.6 复制备份

操作场景

云数据库RDS服务支持复制自动和手动备份。

限制条件

只支持在同一区域下复制并使用备份，暂不支持跨region操作。

快照备份包括CBR快照备份不支持复制。

备份保留策略

- 如果删除实例，该实例的自动备份将会被同步删除。
- 如果开启了实例的**自动备份策略**，当实例的自动备份保留期结束，该实例的自动备份也将会被同步删除。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 如果需要长期保留自动备份，您可以复制该自动备份生成一个手动备份，该手动备份在您删除之前将会一直保留。
- 如果手动备份所使用的空间超过您的默认存储空间，则可能会增加云数据库RDS存储成本。
- 复制备份不会影响实例上的业务。

计费说明

备份都是以压缩包的形式存储在对象存储服务上。具体收费规则请参见**RDS的备份是如何收费的**。

当数据库实例被删除后，实例赠送的备份空间会自动取消，此时手动备份会按照占用空间大小按需收费，详见**产品价格详情**。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击实例名称，进入“概览”页面，在左侧导航栏，单击“备份恢复”，选择目标备份，单击操作列中的“复制”。

您也可以在左侧导航栏，单击“备份管理”，在“备份管理”页面，选择目标备份，单击操作列中的“复制”。

步骤4 填写新备份名称和描述，单击“确定”。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或者下划线，不能包含其他特殊字符。
- 备份描述不能超过256个字符，不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

步骤5 新备份创建成功后，用户可在“备份管理”页面，查看并管理自己的备份。

----结束

9.7 删除手动备份

操作场景

云数据库RDS服务支持对手动备份进行删除，从而释放相关存储空间。

约束限制

- 手动备份删除后，不可恢复。
- 正在备份中的手动备份，不可删除。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在左侧导航栏，单击“备份管理”，在“备份管理”页面，选择目标备份，单击操作列中的“更多 > 删除”。

如下备份不可被删除：

- 自动备份。
- 恢复中的备份。
- 正在执行复制任务的备份。

步骤4 单击“是”，删除手动备份。

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考**《统一身份认证服务用户指南》**的内容。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

10 数据恢复

10.1 恢复方案

云数据库RDS提供了多种方式恢复实例的数据，用以满足不同的使用场景，如数据故障或损坏，实例被误删除。

表 10-1 SQL Server 恢复方案

恢复场景	文档链接
恢复到云数据库 RDS for SQL Server	通过全量备份文件恢复云数据库RDS for SQL Server实例数据
	将云数据库 RDS for SQL Server实例的数据恢复到指定时间点

10.2 通过备份文件恢复 RDS for SQL Server 实例数据

操作场景

云数据库RDS支持使用已有的自动备份和手动备份，将实例数据恢复到备份被创建时的状态。

约束限制

- 恢复到已有实例(非原实例)的限制：
  - 恢复到已有实例会导致实例数据被覆盖，且恢复过程中实例将不可用。
  - 只可选择与原实例相同VPC，相同引擎，相同版本或高版本的实例。
  - 请确保目标实例的存储空间大于或等于当前实例的存储空间，否则会导致任务下发失败。
  - 请确保原实例及目标实例的时区配置完全一致，否则会有数据不一致风险。
  - 如果原实例开启TDE，不允许恢复到已有实例。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“备份管理”页面，选择需要恢复的备份，单击操作列的“恢复”。

您也可在“实例管理”页面，单击指定的实例名称，在左侧导航栏单击“备份恢复”，单击目标备份对应的操作列中的“恢复”。

步骤4 在弹出框中，填选相关信息，单击“确定”。

1. 选择需要的恢复方式。
   - 恢复到已有实例(非原实例)：将备份数据恢复到已经存在的实例上。

     选择目标实例，单击“下一步”。

     若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“免费获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

     通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考**《统一身份认证服务用户指南》**的内容。
2. 勾选需要恢复的数据库，您可以根据需要，自定义恢复后的新数据库名。如果恢复到的新数据库名未填写，默认按原数据库名进行恢复。

   说明

   - 新数据库名不能与原数据库重名，重命名恢复之后，使用原库名建立的同义词不可用。
   - 新数据库名不能包含rdsadmin、master、msdb、tempdb、model或resource字段（不区分大小写）。
   - 数据库名称长度可在1～64个字符之间，由字母、数字、中划线、下划线或英文句点组成，不能包含其他特殊字符。

步骤5 查看恢复结果。

- 恢复到已有实例(非原实例)

  在“实例管理”页面，可查看该实例下所有实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。

  恢复完成后，系统会自动执行一次全量备份。

----结束

后续操作

恢复成功后可以**登录数据库实例**进行验证。

云数据库SQL Server不支持将备份恢复到原实例，如有需要，在恢复到新实例或已有实例后，**使用DRS将备份数据迁移到原实例**或者**修改新实例内网IP**。

常见问题

如果没有备份该怎么恢复数据

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

10.3 通过 SSMS 恢复备份文件到自建数据库（SQL Server）

RDS for SQL Server云上备份包括数据备份、增量备份（日志备份），备份格式为SQL Server标准格式bak文件，自建数据可以直接使用bak文件进行恢复。

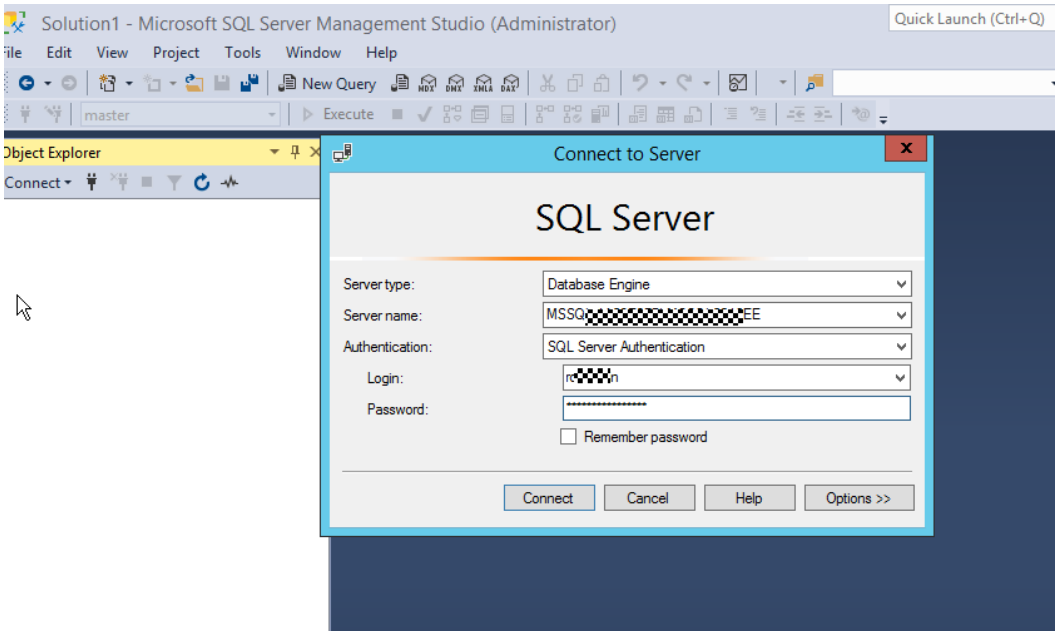
前提条件

下载云上备份bak文件到自建数据库的本地路径。

恢复数据备份

步骤1 使用微软官方工具SQL Server Management Studio (SSMS)登录自建数据库。

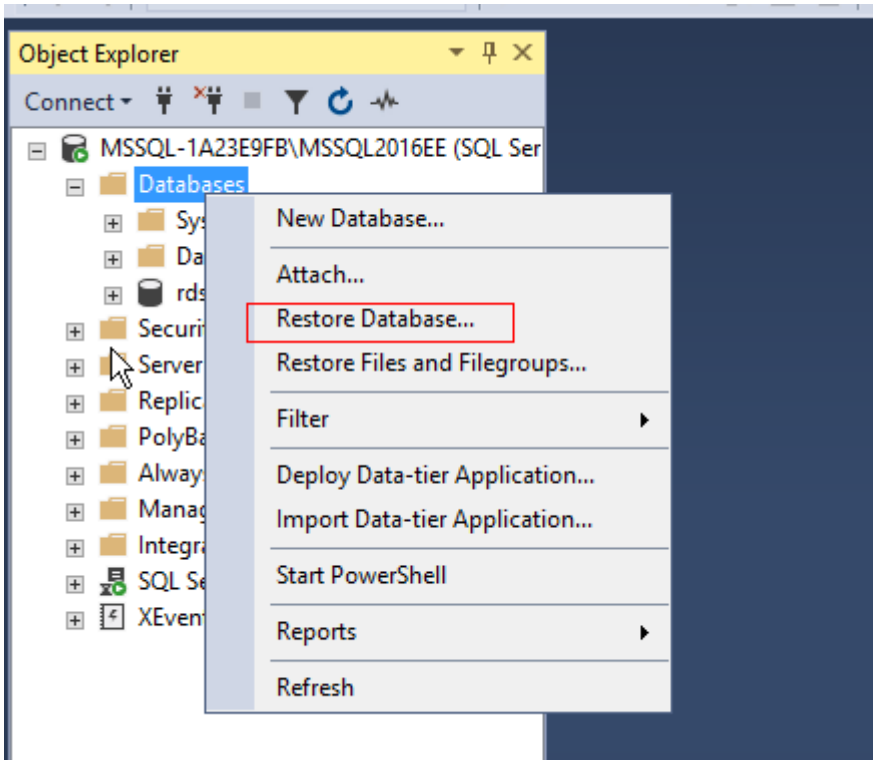
图 10-1 登录自建数据库



步骤2 右键单击“Databases”目录，选择“Restore Database”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

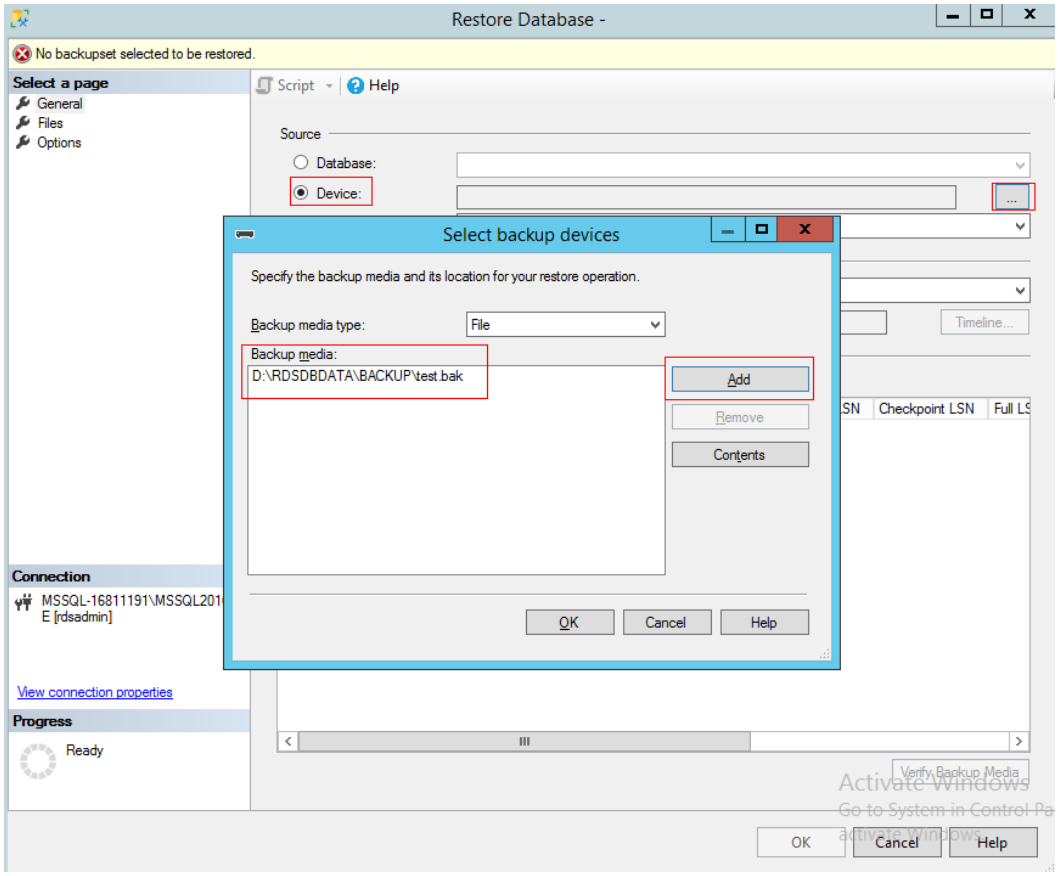
图 10-2 选择数据库



步骤3 选择“Device”，添加bak备份文件，单击“OK”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

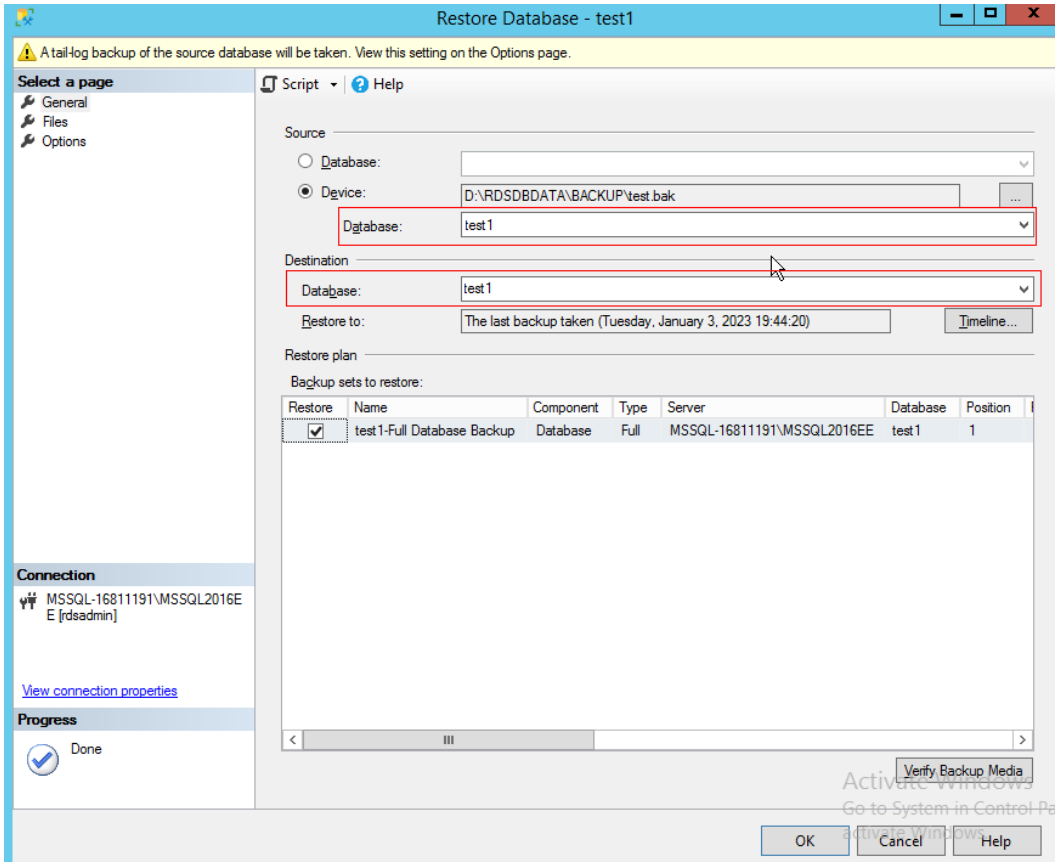
图 10-3 添加备份文件



步骤4 选择要恢复的数据库，Source中的Database可以下拉选择要恢复的源库，Destination的Database可以修改要恢复的目标库名。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

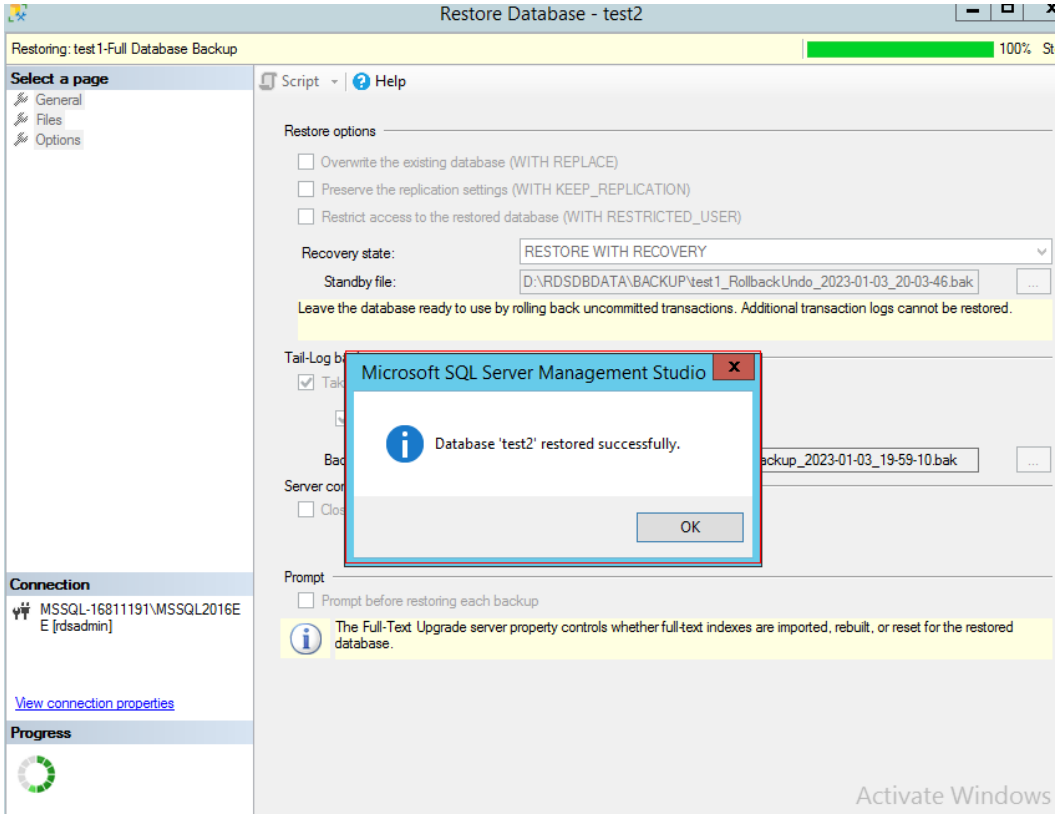
图 10-4 选择源库和目标库



步骤5 单击“OK”，恢复成功。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 10-5 恢复成功



----结束

恢复增量备份（日志备份）

说明

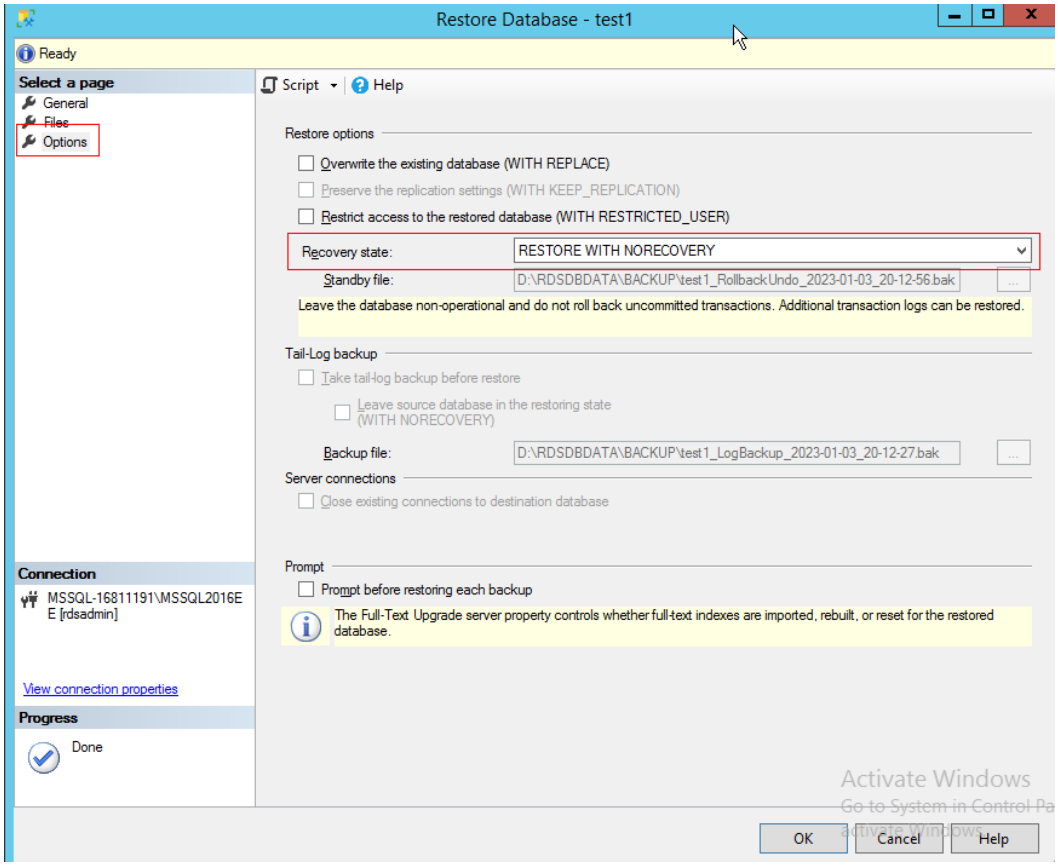
恢复日志备份前提是要先恢复数据备份，并且数据库处于Restoring状态。日志备份必须连续，即必须按照同一个库的备份顺序进行恢复，缺少其中的任何备份都将导致无法恢复到最后的日志备份数据。

步骤1 参考**步骤1**~**步骤4**配置恢复数据备份。

步骤2 单击“Option”，Recovery state选择“RESTORE WITH NORECOVERY”。

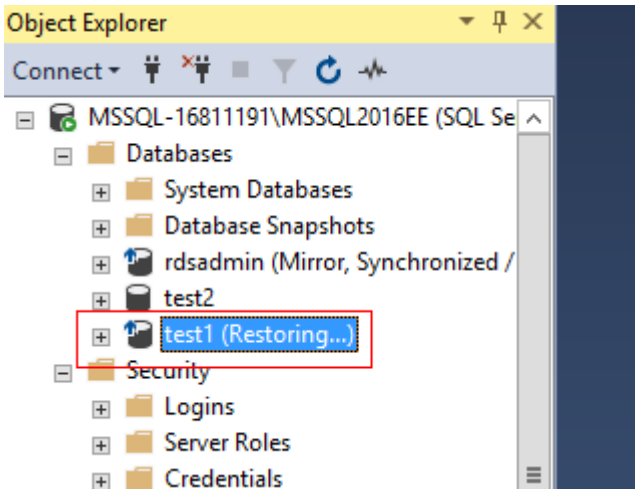
版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 10-6 选择 Recovery state



步骤3 检查数据库恢复出来的状态为“Restoring”。

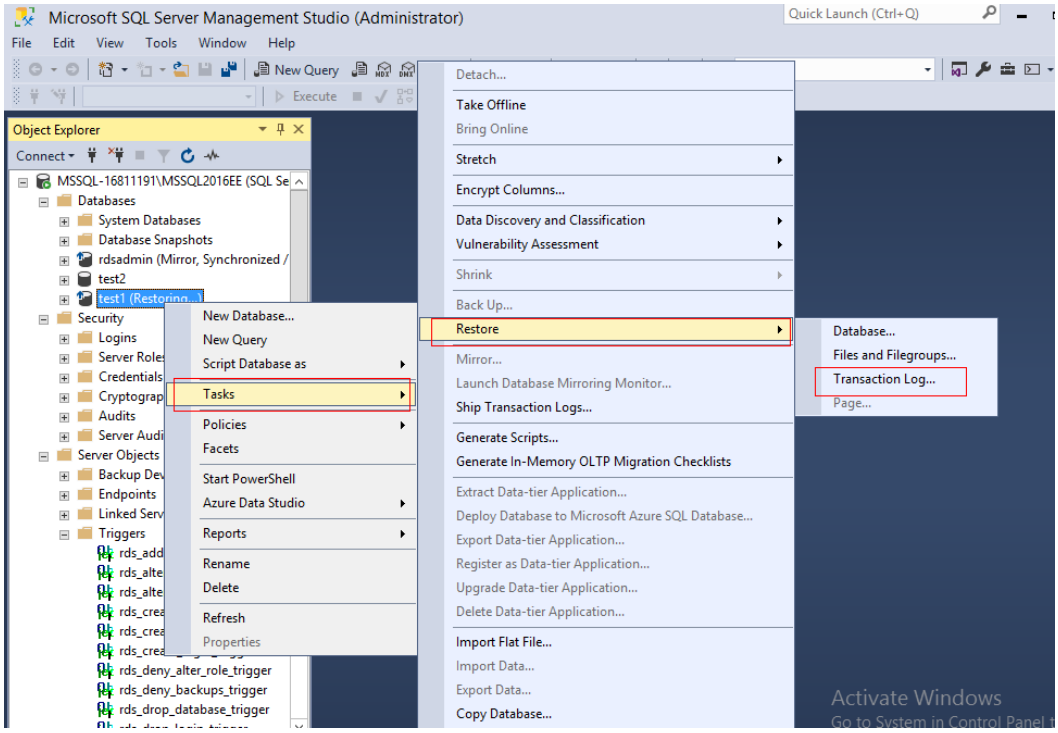
图 10-7 检查恢复状态



步骤4 右键单击要恢复的数据库，单击恢复“Transaction Log”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

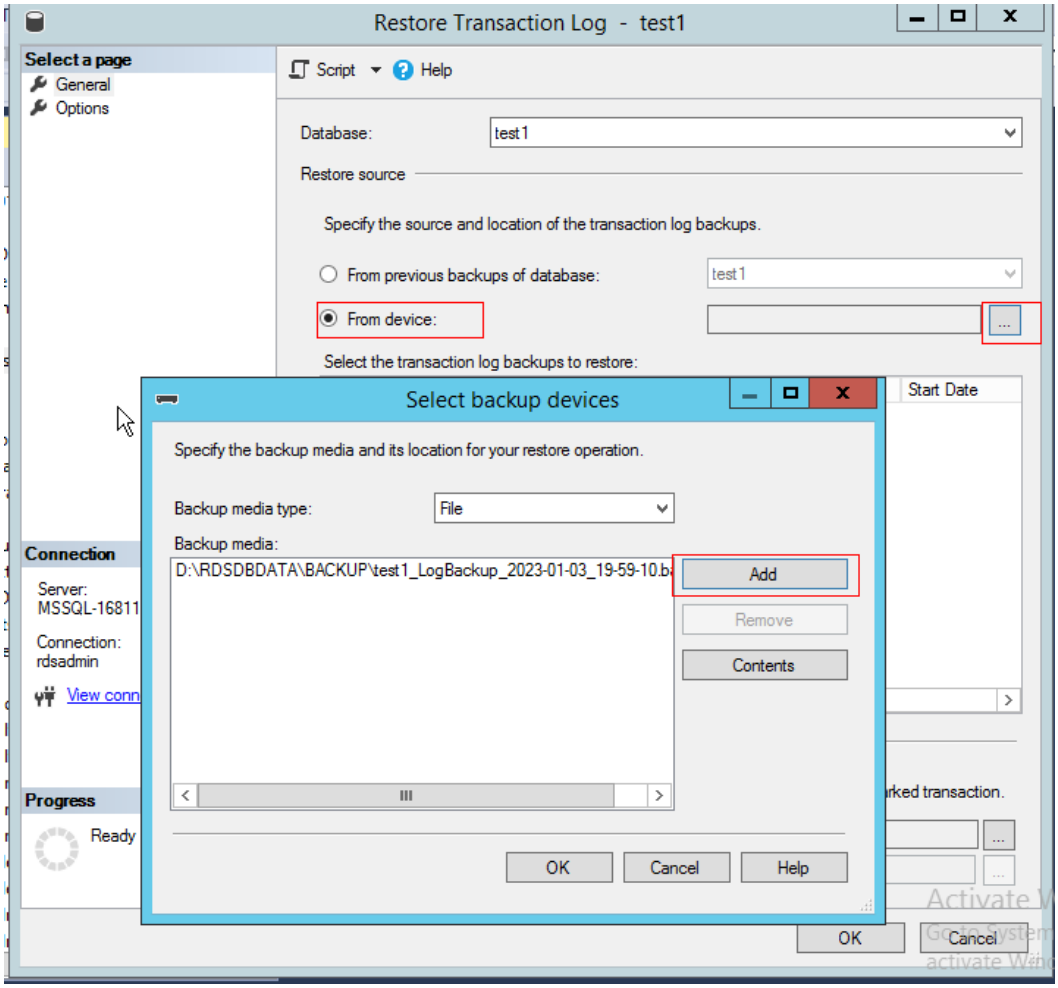
图 10-8 选择数据库



步骤5 选择device以及添加要恢复的备份文件。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

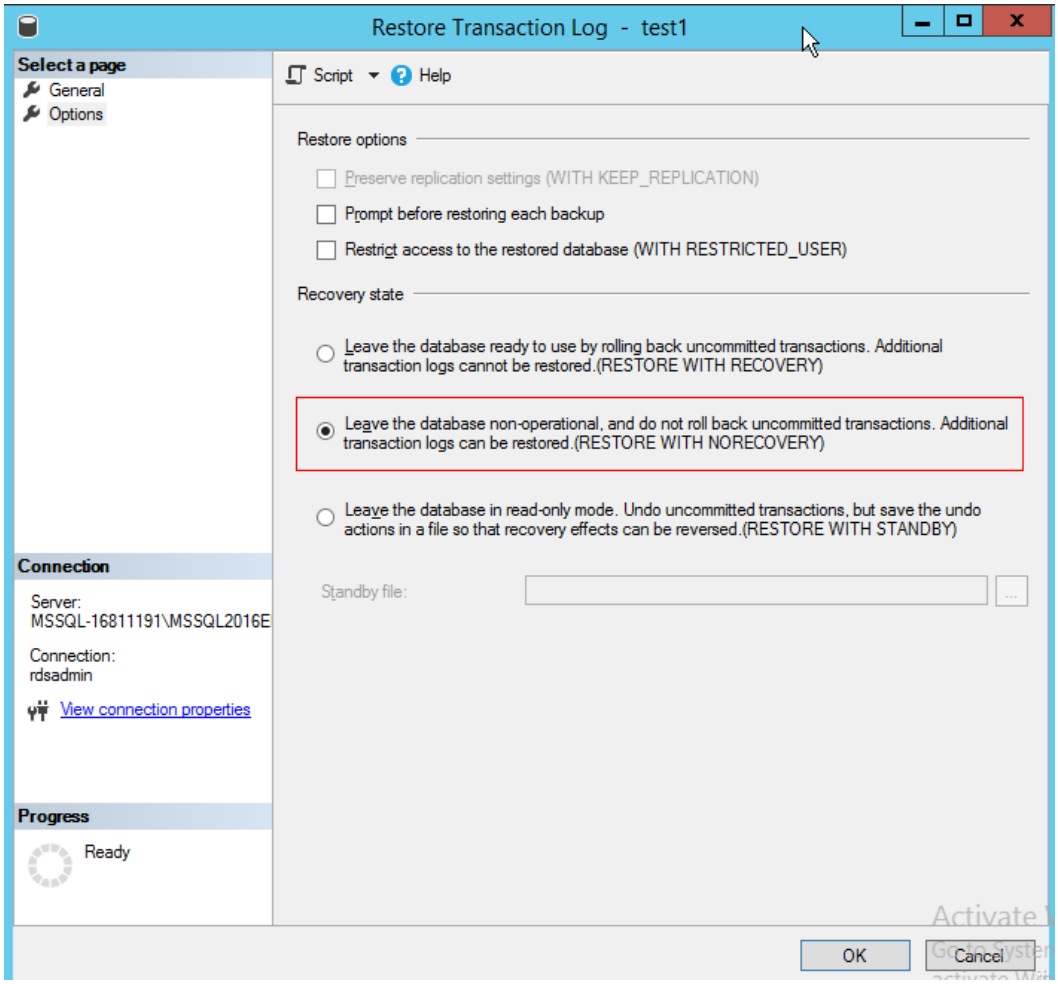
图 10-9 添加备份文件



步骤6 如果不是最后一个增量备份文件，还需要继续恢复其他增量备份，需要修改option的Recovery state为“RESTORE WITH NORECOVERY”，否则选择“RESTORE WITH RECOVERY”，单击“OK”进行恢复。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 10-10 恢复日志备份



步骤7 如果还有其他增量备份需要恢复，请重复执行**步骤4**-**步骤6**，直到最后一个日志备份恢复完成。

----结束

常见问题

问：下载的bak中找不到目标库，只有rdsadmin库可以恢复吗?

答：解决方法如下：

1. 下载的备份文件里面有两个备份，第一个备份为rdsadmin，第二个为目标库test。
2. 查看备份文件头信息。

```
restore headeronly from disk='bak文件本地路径'
```


版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 10-11 查看备份文件信息

```
restore headeronly from disk ='D:\RDSDBDATA\BACKUP\test1.bak'
```

Results | Messages

	BackupName	BackupDescription	BackupType	ExpirationDate	Compressed	Position	Device
1	rdsadmin-Full Database Backup	NULL	1	NULL	1	1	2
2	test-Full Database Backup	NULL	1	NULL	1	2	2

3. 查看内部文件信息。

```
restore filelistonly from disk='bak文件本地路径'
```

默认只读取第一个备份库的信息。

图 10-12 查看内部文件信息

```
restore filelistonly from disk ='D:\RDSDBDATA\BACKUP\test1.bak'
```

Results | Messages

	LogicalName	PhysicalName	Type	FileGroupName	Size	Ma
1	rdsadmin	D:\RDSDBDATA\DATA\rdsadmin.mdf	D	PRIMARY	10485760	35
2	rdsadmin_log	D:\RDSDBDATA\DATA\rdsadmin_log.ldf	L	NULL	10485760	2

4. 如果需要读取第二个或者第三个库，需要加上**with file**，具体的值为**restore headeronly**得到的结果中的**position**的值。

```
restore filelistonly from disk='bak文件本地路径' with file=2
```

图 10-13 查看其他库信息

```
restore filelistonly from disk ='D:\RDSDBDATA\BACKUP\test1.bak' with file=2
```

Results | Messages

	LogicalName	PhysicalName	Type	FileGroupName	Size	MaxSize	FileId	Cre
1	test	D:\RDSDBDATA\DATA\test.mdf	D	PRIMARY	8388608	35184372080640	1	0
2	test_log	D:\RDSDBDATA\DATA\test_log.ldf	L	NULL	8388608	2199023255552	2	0

5. 恢复数据。

图 10-14 恢复数据

```
USE [master]
RESTORE DATABASE [test_new]
FROM  DISK = N'D:\RDSDBDATA\BACKUP\test1.bak'
WITH FILE = 2,
MOVE N'test' TO N'D:\RDSDBDATA\DATA\test.mdf',
MOVE N'test_log' TO N'D:\RDSDBDATA\DATA\test_log.ldf',
NOUNLOAD,  STATS = 5

GO
```

```
USE [master]
RESTORE DATABASE [@dbname]
```


版权所有 © 华为云计算技术有限公司

```
FROM DISK='@path'
WITH FILE= @file
MOVE '@logicalname1' TO '@filepath1'
MOVE '@logicalname2' TO '@filepath2'
NOUNLOAD, STATS=5
GO
```

- @dbname：库名。
- @path：全备文件路径。
- @file：数据库在bak文件中的位置，执行**restore headeronly**时获得的**position**的值。
- @logicalname1：备份文件中的LogicalName，和新库的文件路径，LogicalName为执行**restore filelistonly**时获得的**LogicalName**的值。
- @filepath1：物理文件存放在本地的路径。
- @logicalname2：同@logicalname1。
- @filepath2：同@filepath1。

根据2获取到的恢复头信息，拼接到上述的SQL中，然后执行上述SQL进行恢复。

10.4 将数据库实例恢复到指定时间点（PITR）

操作场景

华为云关系型数据库服务支持使用已有的自动备份，恢复实例数据到指定时间点，目前仅支持恢复到新实例和已有实例。

当用户在某个时间点删除了某个数据库，或者修改了某个数据库的一些记录时，用户需要只对该实例数据库进行恢复，而不需要将整个实例进行恢复。您可以根据需要恢复库到指定时间点。

实例恢复到指定时间点，会从OBS备份空间中选择一个该时间点最近的全量备份下载到实例上进行全量恢复，再重放增量备份到指定时间点，恢复时长和实例的数据量有关，平均恢复速率为30MB/s。

约束限制

- 恢复到已有实例(非原实例)的限制：
  - 恢复到已有实例会导致实例数据被覆盖，且恢复过程中实例将不可用。
  - 只可选择与原实例相同VPC，相同引擎，相同版本或高版本的实例。
  - 请确保目标实例的存储空间大于或等于当前实例的存储空间，否则会导致任务下发失败。
  - 请确保原实例及目标实例的时区配置完全一致，否则会有数据不一致风险。
  - 如果原实例开启TDE，不允许恢复到已有实例。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤4 在左侧导航栏中选择“备份恢复”页签。

步骤5 在页面右上方，选择“恢复到指定时间点 > 实例级恢复”。

步骤6 在弹出框中，填选相关信息，单击“确定”。

1. 选择恢复日期，可恢复的时间区间，输入该恢复时间区间内的一个恢复时间点。

   说明

   如果要恢复的数据库存在被覆盖还原情况，则可恢复时间段将由覆盖还原时间段及还原后的备份完成时间点隔开，无法选中该库恢复及备份期间的时间点进行还原。

2. 选择恢复方式。
   - 恢复到已有实例(非原实例)：将备份数据恢复到已经存在的实例上。

     若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“免费获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

     通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考**《统一身份认证服务用户指南》**的内容。

     选择目标实例，单击“下一步”。

3. 勾选需要恢复的数据库，您可以根据需要，自定义恢复后的新数据库名。如果恢复到的新数据库名未填写，默认按原数据库名进行恢复。

   说明

   - 新数据库名不能与原数据库重名，重命名恢复之后，使用原库名建立的同义词不可用。
   - 新数据库名不能包含rdsadmin、master、msdb、tempdb、model或resource字段（不区分大小写）。
   - 数据库名称长度可在1～64个字符之间，由字母、数字、中划线、下划线或英文句点组成，不能包含其他特殊字符。

步骤7 查看恢复结果。

- 恢复到已有实例(非原实例)

  在“实例管理”页面，可查看该实例下所有实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。

  恢复完成后，系统会自动执行一次全量备份。

----结束

后续操作

恢复成功后可以**登录数据库实例**进行验证。

常见问题

如果没有备份该怎么恢复数据

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

11 参数管理

11.1 创建参数模板

您可以使用数据库参数模板中的参数来管理数据库引擎配置。数据库参数模板就像是引擎配置值的容器，这些值可应用于一个或多个数据库实例。

如果您在创建数据库实例时未指定客户创建的数据库参数模板，系统将会为您的数据库实例适配默认的数据库参数模板。默认参数模板包含数据库引擎默认值和系统默认值，具体根据引擎、计算等级及实例的分配存储空间而定。您无法修改默认数据库参数模板的参数设置，您必须创建自己的数据库参数模板才能更改参数设置的默认值。

须知

并非所有数据库引擎参数都可在客户创建的数据库参数模板中进行更改。

如果您想使用您自己的数据库参数模板，只需创建一个新的数据库参数模板，创建实例的时候选择该参数模板，如果是在创建实例后有这个需求，可以重新应用该参数模板，请参见**应用参数模板**。

若您已成功创建数据库参数模板，并且想在新的数据库参数模板中包含该组中的大部分自定义参数和值时，复制参数模板是一个方便的解决方案，请参见**复制参数模板**。

以下是您在使用数据库参数模板中的参数时应了解的几个要点：

- 当您修改当前实例的参数模板并保存后，仅应用于当前实例，不会对其他实例造成影响。
- 自定义参数模板中的参数值修改后，不会立即应用到当前使用的实例，您需要进行应用操作才可生效，具体操作请参见**应用参数模板**。
- 当您批量修改参数模板，更改动态参数并保存数据库参数模板时，需执行“应用”操作，才会对实例生效。当您更改静态参数并保存数据库参数模板时，参数更改将在您应用到实例后，手动重启数据库实例后生效。
- 在数据库参数模板内设置参数不恰当可能会产生意外的不利影响，包括性能降低和系统不稳定。修改数据库参数时应始终保持谨慎，且修改数据库参数模板前要备份数据。将参数模板更改应用于生产数据库实例前，您应当在测试数据库实例上试用这些参数模板设置更改。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

说明

云数据库RDS和文档数据库服务不共享参数模板配额。

每个用户最多可以创建100个云数据库RDS参数模板，各云数据库RDS引擎共享该配额。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面，单击“创建参数模板”。

步骤4 选择数据库引擎版本，命名参数模板并添加对该参数模板的描述，单击“确定”，创建参数模板。

- 选择该数据库引擎参数模板所需应用的参数模板类型。
- 参数模板名称长度在1~64个字符之间，区分大小写，可包含字母、数字、中划线、下划线或句点，不能包含其他特殊字符。
- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

图 11-1 创建参数模板

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

11.2 修改 RDS for SQL Server 实例参数

为确保华为云关系型数据库服务发挥出最优性能，用户可根据业务需求对用户创建的参数模板中的参数进行调整。

您可以修改用户创建的数据库参数模板中的参数值，但不能更改默认数据库参数模板中的参数值。

以下是您在使用数据库参数模板中的参数时应了解的几个要点：

- 如果您单击实例名称，在“参数修改”页面修改当前实例的参数模板，更改动态参数并保存数据库参数模板时，系统将立即应用更改，而不管“应用”设置如何。当您更改静态参数并保存数据库参数模板时，参数更改将在您手动重启该数据库实例后生效。
- 当您在“参数管理”页面，修改自定义参数模板时，需执行**应用参数模板**操作，才会对实例生效。当您更改静态参数并保存数据库参数模板时，参数更改将在您应用到实例后，手动重启与数据库参数模板关联的数据库实例后生效。

如果您更改一个参数值，则所做更改的应用时间将由该参数的类型决定。

华为云关系型数据库服务的管理控制台显示与数据库实例关联的数据库参数模板的状态。例如，如果数据库实例未使用对其关联的数据库参数模板所做的最新更改，则华为云关系型数据库服务的管理控制台将显示状态为“等待重启”的数据库参数模板。您将需要手动重启数据库实例，以使最新的参数更改对该数据库实例生效。

说明

系统提供的默认参数模板不允许修改，只可单击参数模板名进行查看。当用户参数设置不合理导致数据库无法启动时，可参考默认参数模板重新配置。

修改自定义参数模板并应用到实例

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择目标参数模板，单击参数模板名称。

步骤4 默认在“参数”页签下，根据需要修改相关参数。

相关参数说明如下：

- 参数“remote access”，将此选项设置为0（默认值），表示阻止本地存储过程在远程服务器上执行，或远程存储过程在本地服务器上执行。

可进行的操作如下：

- 单击“保存”，在弹出框中单击“确定”，保存修改。
- 单击“取消”，放弃本次设置。
- 单击“预览”，可对比参数修改前和修改后的值。

步骤5 参数修改完成后，您可以单击“参数修改历史”查看参数的修改详情。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤6 参数模板修改后，不会立即应用到当前使用的实例，您需要进行应用操作才可生效，具体操作请参见**应用参数模板**。

步骤7 应用参数模板后，在实例列表中，查看“运行状态”。

如果显示“参数变更，等待重启”，则需重启实例使之生效；否则，无需重启。

- 由于变更规格导致的强制重启，不会触发该参数生效。
- 修改主实例的某些参数（如果是主备实例，备实例的参数也会被同步修改），需重启主实例使之生效。
- 修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。

----结束

修改当前实例的参数

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤4 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签修改相应参数。

参数相关说明如下：

- 参数“remote access”，将此选项设置为0（默认值），表示阻止本地存储过程在远程服务器上执行，或远程存储过程在本地服务器上执行。

可进行的操作如下：

须知

根据参数列表中“是否需要重启”提示，进行相应操作：

- 是：在实例列表中，查看“运行状态”，如果显示“参数变更，等待重启”，则需重启实例使之生效。
  - 修改主实例的某些参数（如果是主备实例，备实例的参数也会被同步修改），需重启主实例使之生效。
  - 修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。
- 否：无需重启，立即生效。

- 单击“保存”，在弹出框中单击“确定”，保存修改。
- 单击“取消”，放弃本次设置。
- 单击“预览”，可对比参数修改前和修改后的值。

参数修改完成后，您可以**查看参数修改历史**。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

常见参数的修改

表 11-1 常见参数的修改

参数名	描述	文档链接
remote query timeout	Remote query timeout 选项。	连接RDS for SQL Server数据库时，连接超时是否会自动退出

11.3 导出参数模板

操作场景

- 您可以将您创建的数据库实例参数列表，导出并生成一个新的参数模板，供您后期使用。请参考应用参数模板将导出的参数模板应用到新的实例。
- 您可以将该实例对应的参数模板信息（参数名称，值，描述）导出到CSV中，方便查看并分析。

导出实例的参数

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的概览页面。

步骤4 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签单击“导出”。

- 导出到参数模板。将该实例对应参数列表导出并生成一个参数模板，供您后期使用。

  在弹出框中，填写新参数模板名称和描述，单击“确定”。

  说明

  - 参数模板名称长度在1~64个字符之间，区分大小写，可包含字母、数字、中划线、下划线或句点，不能包含其他特殊字符。
  - 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

  创建完成后，会生成一个新的参数模板，您可在“参数管理”页面的“自定义模板”页签对其进行管理。
- 导出到文件。将该实例对应的参数模板信息（参数名称，值，描述）导出到CSV表中，方便用户查看并分析。

  在弹出框中，填写文件名称，单击“确定”。

  说明

  文件名长度4~81个字符。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

11.4 比较参数模板

操作场景

您可以比较同数据库类型的实例参数模板，以了解当前实例参数的差异项。

您也可以比较同数据库类型的默认参数模板，以了解当前参数模板的配置情况。

比较当前实例参数模板

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”子页签中单击“比较参数”。

图 11-2 比较当前实例参数

步骤5 在弹出框中选择当前实例同数据库类型的参数模板，单击“确定”，比较两个参数的差异项。

- 有差异项，则会显示差异参数的如下信息：参数名称、当前实例参数模板的参数值和被比较参数模板的参数值。
- 无差异项，则不显示。

----结束

比较目标参数模板

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

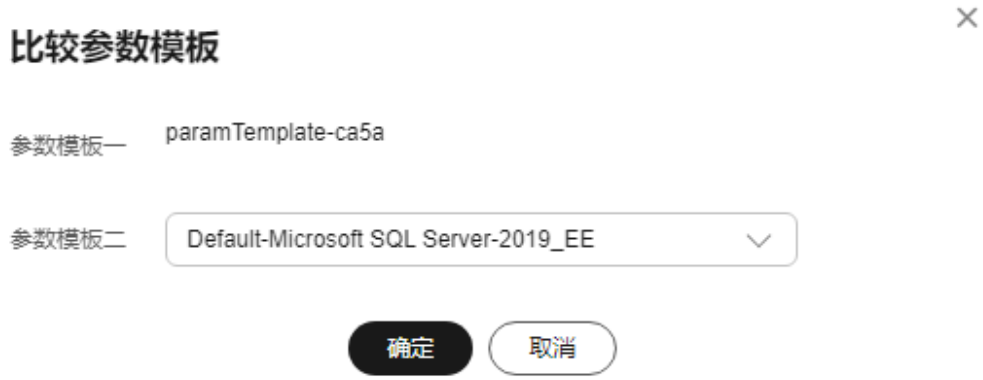
步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择一个用户创建的参数模板，单击“比较”。

步骤4 选择同一数据库引擎的不同参数模板，单击“确定”，比较两个参数模板之间的配置参数差异项。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 11-3 选择并比较参数模板



- 有差异项，则会显示差异参数模板的如下信息：参数名称、两个参数模板的参数值。
- 无差异项，则不显示。

----结束

11.5 查看参数修改历史

操作场景

您可以查看当前实例所使用参数模板以及自定义参数模板的修改历史，以满足业务需要。

说明

用户创建或导出的新参数模板，在未进行参数修改前，无修改历史。

查看当前实例的参数修改历史

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的概览页面。

步骤4 在左侧导航栏，单击“参数修改”，单击“参数修改历史”。

图 11-4 查看参数修改历史

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

您可查看参数对应的参数名称、修改前参数值、修改后参数值、修改状态、修改时间、是否应用以及应用时间。

----结束

查看目标参数模板的参数修改历史

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，单击目标参数模板名称。

步骤4 单击“参数修改历史”。

图 11-5 查看参数修改历史

您可查看参数对应的参数名称、修改前参数值、修改后参数值、修改状态和修改时间。

如修改后参数模板未应用，请根据业务需要，参考**应用参数模板**，将其应用到对应实例。

----结束

11.6 复制参数模板

操作场景

您可以复制您创建的自定义数据库参数模板。当您已创建一个数据库参数模板，并且想在新的数据库参数模板中包含该组中的大部分自定义参数和值时，复制参数模板是一个方便的解决方案。您还可以导出某数据库实例应用的参数列表，生成一个新的参数模板，供您后期使用。

复制数据库参数模板之后，新参数模板可能不会立即显示，建议您等待5分钟再使用。

您无法复制默认参数模板。不过，您可以创建基于默认参数模板的新参数模板。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择需要复制的参数模板，单击“复制”。

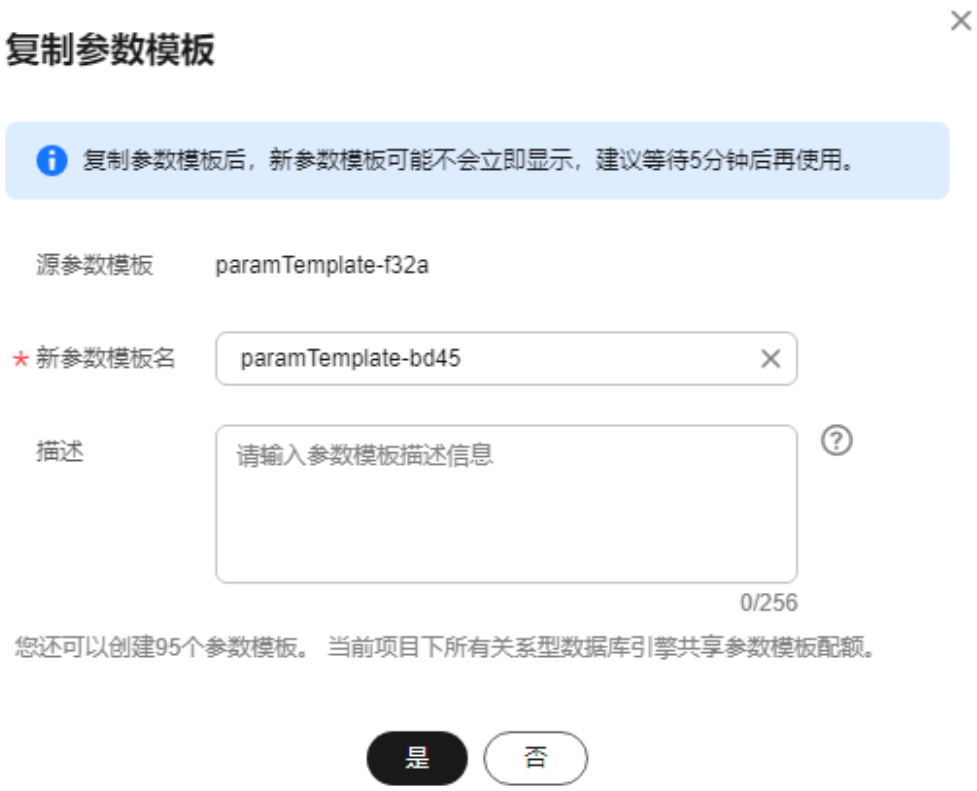
您还可以在“实例管理”页面，单击实例名称，在左侧导航栏，单击“参数修改”，单击“导出”，将该实例对应参数列表导出并生成一个参数模板，供您后期使用。

说明

为了使您的参数模板可应用于所有类型的实例，并且保证数据库正常启动，主实例和只读实例导出的参数模板中“innodb_flush_log_at_trx_commit”和“sync_binlog”默认值为1。

步骤4 在弹出框中，填写新参数模板名称和描述，单击“是”。

图 11-6 复制参数模板



- 参数模板名称长度在1~64个字符之间，区分大小写，可包含字母、数字、中划线、下划线或句点，不能包含其他特殊字符。
- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

创建完成后，会生成一个新的参数模板，您可在参数模板列表中对其进行管理。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

11.7 重置参数模板

操作场景

您可根据自己的业务需求，重置自己创建的参数模板对应的所有参数，使其恢复到默认值。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择需要设置的参数模板，单击“更多 > 重置”。

步骤4 单击“是”，重置所有参数为其默认值。

图 11-7 确认重置参数模板

步骤5 参数模板修改后，不会立即应用到当前使用的实例，您需要进行应用操作才可生效，具体操作请参见**应用参数模板**。

步骤6 应用参数模板后，在实例列表中，查看“运行状态”。

如果显示“参数变更，等待重启”，则需重启实例使之生效；否则，无需重启。

- 由于变更规格导致的强制重启，不会触发该参数生效。
- 修改主实例的某些参数（如果是主备实例，备实例的参数也会被同步修改），需重启主实例使之生效。
- 修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

11.8 应用参数模板

操作场景

参数模板编辑修改后，您可以根据业务需要应用到实例中，参数模板只能应用于相同版本的实例中。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面，根据参数模板类型不同进行如下操作。

- 若需要将默认参数模板应用到实例，在“系统模板”页签的目标参数模板单击“应用”。
- 若需要将用户自己创建的参数模板应用到实例，在“自定义模板”页签的目标参数模板单击“更多 > 应用”。

一个参数模板可被应用到一个或多个实例。

步骤4 在弹出框中，选择或输入所需应用的实例，单击“确定”。

参数模板应用成功后，您可**查看参数模板应用记录**。

----结束

11.9 查看参数模板应用记录

操作场景

参数模板编辑修改后，您可根据业务需要将其应用到对应实例中，RDS支持查看参数模板所应用到实例的记录。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 单击“参数管理”。

步骤4 在“系统模板”页签或“自定义模板”页签下，选择目标参数模板，单击“更多 > 应用记录”，查看应用记录。

您可查看参数模板所应用到的实例名称/ID、应用状态、应用时间、失败原因。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 11-8 查看应用记录

----结束

11.10 修改参数模板描述

操作场景

参数模板创建成功后，用户可根据需要对自己创建的参数模板描述进行修改。

说明

默认参数模板的描述不可修改。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择一个用户创建的参数模板，单击“描述”列。

步骤4 输入新的描述信息，单击“确定”，提交修改，单击“取消”，取消修改。

- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。
- 修改成功后，可在参数模板列表的“描述”列查看改后的描述信息。

----结束

11.11 删除参数模板

操作场景

您可删除废弃的参数模板。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

须知

- 参数模板删除后，不可恢复，请谨慎操作。
- 默认参数模板不可被删除。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择需要删除的参数模板，单击“更多 > 删除”。

步骤4 单击“是”，删除参数模板。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

12 连接管理

12.1 查看和修改内网地址

操作场景

用户从线下或者其他云迁移到关系型数据库后要面对更改IP的问题，为减少客户业务更改，降低迁移难度。提供规划与更改内网IP方式，降低客户迁移成本。

约束限制

修改内网IP后域名需要几分钟重新解析地址导致数据库连接中断，请在业务停止期间操作。

仅支持修改IPv4内网地址。

操作步骤

在购买实例时，可在“服务选型”页面的网络部分，根据选择的子网自动配置内网地址。

对于创建完成的关系型数据库实例，支持更改内网地址。

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

步骤4 在“概览”页的“内网地址”处，单击“设置”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“内网地址”处，单击“修改”。

步骤5 在“修改内网地址”弹窗中，查看已使用IP地址数（如图所示，小于254个），有未被使用的内网地址。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 12-1 修改内网地址

步骤6 填写未被使用的内网地址，单击“确定”。

已使用IP地址，不能再作为实例的新内网地址。

步骤7 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“免费获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

----结束

12.2 申请和修改内网域名

RDS for SQL Server支持内网域名，您可以通过内网域名连接RDS。

功能限制

- 申请和修改内网域名需要具有相应的操作权限。您可以**提交工单**申请内网域名的操作权限。
- 内网域名生成后，修改内网地址将会导致数据库连接中断，请谨慎操作。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

申请内网域名

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤4 在“概览”页的“内网域名”处，单击“申请”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“内网域名”处，单击“申请”。

图 12-2 申请内网域名

步骤5 在“概览”页的“内网域名”处，查看生成的内网域名。

----结束

修改内网域名

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

步骤4 在“概览”页的“内网域名”处，单击“设置”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“内网域名”处，单击“修改”。

步骤5 在“修改内网域名”弹出框中进行修改。单击“确定”，保存修改内容。

说明

- 内网域名只允许修改前缀部分。
- 内网域名前缀部分长度为8~63个字符，包含字母或数字。
- 新的内网域名不可与当前已存在的有效域名重复。

步骤6 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

12.3 申请和修改公网域名

RDS for SQL Server支持公网网域名，您可以通过公网域名连接RDS。

功能限制

- 申请和修改公网域名需要具有相应的操作权限。您可以**提交工单**申请公网域名的操作权限。
- 申请公网域名前需要先绑定弹性公网IP。
- 公网域名生成后，修改公网地址将会导致数据库连接中断，请谨慎操作。

申请公网域名

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤4 在“概览”页的“公网域名”处，单击“申请”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“公网域名”处，单击“申请”。

图 12-3 申请公网域名

步骤5 在“概览”页的“公网域名”处，查看生成的公网域名。

----结束

修改公网域名

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

步骤4 在“概览”页的“公网域名”处，单击“设置”。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“公网域名”处，单击“修改”。

步骤5 在“修改公网域名”弹出框中进行修改。单击“确定”，保存修改内容。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

说明

- 公网域名只允许修改前缀部分。
- 公网域名前缀部分长度为8~63个字符，包含字母或数字。
- 新的公网域名不可与当前已存在的有效域名重复。

步骤6 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

----结束

12.4 绑定和解绑弹性公网 IP

操作场景

华为云关系型数据库实例创建成功后，支持用户绑定弹性公网IP，在公共网络来访问数据库实例，绑定后也可根据需要解绑。

须知

为保证数据库可正常访问，请确保数据库使用的安全组开通了相关端口的访问权限，假设数据库的访问端口是8635，那么需确保安全组开通了8635端口的访问。

注意事项

- 您需要设置安全组，开通需访问数据库的IP地址和端口，才可以访问数据库实例。在访问数据库前，您需要将访问数据库的IP地址，或者IP段加安全组入方向的访问规则，操作请参见**设置安全组规则**。
- 华为云关系型数据库服务会针对公网IP流量收取一定费用。无需使用弹性公网IP时，可以解绑弹性公网IP。

前提条件

- 只有主实例和只读实例才能绑定弹性公网IP。
- 对于已绑定弹性公网IP的实例，需解绑后，才可重新绑定其他弹性公网IP。

绑定弹性公网 IP

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

步骤4 在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“公网地址”处，单击“绑定”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 12-4 绑定弹性公网 IP

步骤5 在弹出框的EIP地址列表中，显示“未绑定”状态的EIP，选择所需绑定的EIP，单击“是”，提交绑定任务。如果没有可用的EIP，单击“查看弹性公网IP”，获取EIP。

步骤6 在“连接管理”页面，查看绑定成功的EIP。

您也可以在“任务中心”页面，查看绑定弹性公网IP任务的执行进度及结果。

如需关闭，请参见**解绑弹性公网IP**。

----结束

解绑弹性公网 IP

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 对于已绑定EIP的实例，在“实例管理”页面，选择指定实例，单击实例名称，进入实例概览页面。

步骤4 在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“连接信息”模块“公网地址”处，单击“解绑”，在弹出框中单击“是”，解绑EIP。

步骤5 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“免费获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

步骤6 在“连接管理”页面，查看结果。

您也可以在“任务中心”页面，查看解绑弹性公网IP任务的执行进度及结果。

如需重新绑定，请参见**绑定弹性公网IP**。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

12.5 修改数据库端口

操作场景

云数据库RDS服务支持修改主实例和只读实例的数据库端口，对于主备实例，修改主实例的数据库端口，该实例下备实例的数据库端口会被同步修改。

对于配置了安全组规则连接数据库实例的场景，修改数据库端口后，需要同步修改数据库实例所属安全组的入方向规则。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击主实例名称，或单击，单击只读实例名称。

步骤4 在“概览”页面，在“数据库端口”处单击“设置”，修改数据库端口。

您也可以在左侧导航栏，单击“连接管理”，在“数据库端口”处单击“修改”，修改数据库端口。

说明

- 对于RDS for SQL Server 2022 EE、2022 SE、2022 Web版、2019 EE、2019 SE、2019 Web版、2017 EE、2017 SE、2017 Web版：端口设置范围为1433（默认）和2100~9500（其中5050、5353、5355、5985和5986不可设置）。
- 除此之外的其他版本：端口设置范围为1433（默认）和2100~9500（其中5355和5985不可设置）。

- 单击，提交修改。
  - 在弹出框中，单击“确认”，提交修改。

    若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“免费获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

    通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

    i. 修改主实例数据库端口，对应的主备实例均会被修改且重启。

    ii. 修改只读实例数据库端口，仅修改并重启该只读实例。

    说明

    RDS for SQL Server仅2017企业版支持只读实例，其他版本均不支持只读实例。

    iii. 此过程需要1~5分钟左右。
  - 在弹出框中，单击“取消”，取消本次修改。
- 单击，取消修改。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤5 在实例的“概览”页面，查看修改结果。

----结束

12.6 设置安全组规则

操作场景

安全组是一个逻辑上的分组，为同一个虚拟私有云内具有相同安全保护需求，并相互信任的弹性云服务器和华为云关系型数据库实例提供访问策略。

为了保障数据库的安全性和稳定性，在使用华为云关系型数据库实例之前，您需要设置安全组，开通需访问数据库的IP地址和端口。

内网连接RDS实例时，设置安全组分为以下两种情况：

- ECS与RDS实例在相同安全组时，默认ECS与RDS实例互通，无需设置安全组规则，执行**通过内网连接RDS for SQL Server实例（Windows方式）**。
- ECS与RDS实例在不同安全组时，需要为RDS和ECS分别设置安全组规则。
  - 设置RDS安全组规则：为RDS所在安全组配置相应的**入方向规则**。
  - 设置ECS安全组规则：安全组默认规则为出方向上数据报文全部放行，此时，无需对ECS配置安全组规则。当在ECS所在安全组为非默认安全组且出方向规则**非全放通**时，需要为ECS所在安全组配置相应的**出方向**规则。

本节主要介绍如何为RDS实例设置相应的入方向规则。

关于添加安全组规则的详细要求，可参考《虚拟私有云用户指南》的“**添加安全组规则**”章节。

注意事项

因为安全组的默认规则是在出方向上的数据报文全部放行，同一个安全组内的弹性云服务器和华为云关系型数据库实例可互相访问。安全组创建后，您可以在安全组中定义各种访问规则，当华为云关系型数据库实例加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。

- 默认情况下，一个用户可以创建100个安全组。
- 默认情况下，一个安全组最多只允许拥有50条安全组规则。
- 一个RDS实例允许绑定多个安全组，一个安全组可以关联多个RDS实例。
- 为一个安全组设置过多的安全组规则会增加首包延时，因此，建议一个安全组内的安全组规则不超过50条。
- 当需要从安全组外访问安全组内的华为云关系型数据库实例时，需要为安全组添加相应的**入方向规则**。

说明

为了保证数据及实例安全，请合理使用权限。建议使用最小权限访问，并及时修改数据库默认端口号（1433），同时将可访问IP地址设置为远程主机地址或远程主机所在的最小子网地址，限制远程主机的访问范围。

源地址默认的IP地址0.0.0.0/0是指允许所有IP地址访问安全组内的华为云关系型数据库实例。

关于添加安全组规则的详细要求，可参考《虚拟私有云用户指南》的“**添加安全组规则**”章节。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

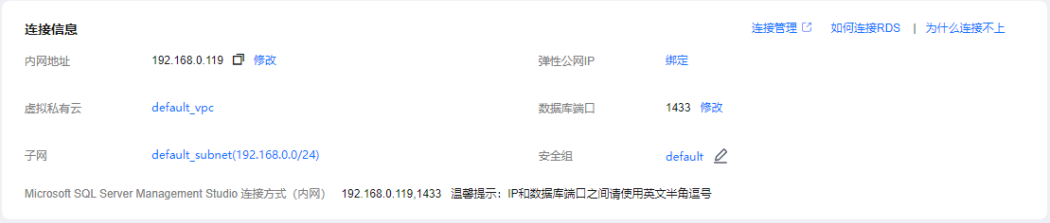
步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤4 设置安全组规则。

在“安全组”处，单击安全组名称，进入安全组页面。

图 12-5 连接信息



步骤5 在入方向规则页签，单击“添加规则”，添加入方向规则。

单击“+”可以依次增加多条入方向规则。

图 12-6 添加入方向规则

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 12-1 入方向参数说明

参数	说明	取值样例
优先级	安全组规则优先级。 优先级可选范围为1-100，默认值为1，即最高优先级。优先级数字越小，规则优先级级别越高。	1
策略	安全组规则策略。 优先级相同的情况下，拒绝策略优先于允许策略。	允许
协议端口	网络协议。目前支持“All”、“TCP”、“UDP”、“ICMP”和“GRE”等协议。	TCP
	端口：允许远端地址访问数据库实例指定端口。 RDS for SQL Server实例的端口设置范围为1433（默认）或2100~9500（其中5355和5985不可设置。对于2019 EE、2019 SE、2019 web版、2017 EE、2017 SE、2017 Web版，5050、5353和5986不可设置。	1433
类型	IP地址类型。	IPv4
源地址	源地址：可以是IP地址、安全组、IP地址组。用于放通来自IP地址或另一安全组内的实例的访问。例如： ● 单个IP地址：192.168.10.10/32（IPv4地址） ● IP地址段：192.168.1.0/24（IPv4地址段） ● 所有IP地址：0.0.0.0/0（IPv4任意地址） ● 安全组：sg-abc ● IP地址组：ipGroup-test	0.0.0.0/0
描述	安全组规则的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。	-

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

13 账号管理（非管理员权限）

13.1 创建数据库账号

操作场景

创建云数据库RDS实例时，系统默认同步创建rdsuser用户，您可根据业务需要，添加其他用户。

您可通过以下方式创建账号：

- **通过RDS创建账号**：简单易用，不需要记忆任何命令。
- **通过DAS创建账号**：需要熟悉创建命令，但功能更强大灵活。

限制条件

恢复中的实例，不可进行该操作。

通过 RDS 创建账号

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页。

步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”，选择“账号管理”页签。

步骤5 单击“创建账号”。

步骤6 在弹出框中，输入账号名称、并输入密码和确认密码，单击“确定”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 13-1 创建账号

- 数据库账号名称在1到128个字符之间，由字母、数字、中划线或下划线组成，不能包含其他特殊字符，不能和系统用户名称相同。系统用户包括：rdsadmin, rdsuser, rdsbackup, rdsmirror。
- 密码长度为8~32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入~!@#$%^*-_+?,特殊字符。
- 密码不能与账号名或倒序的账号名相同。
- 建议您输入高强度密码，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。
- 如需使用更细粒度的授权，请至数据管理服务DAS进行操作。

步骤7 数据库账号添加成功后，您可在当前实例的数据库账号列表中，对其进行管理。

----结束

通过 DAS 创建账号

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列的“登录”，进入数据管理服务登录界面。

步骤4 正确输入数据库用户名和密码，单击“登录”，即可进入您的数据库。

步骤5 在界面上方选择“SQL操作 > SQL查询”。

步骤6 执行以下命令创建账号。

create user *账号名*;

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

13.2 重置数据库账号密码

操作场景

您可重置自己创建的数据库账号密码，安全考虑，请定期（如三个月或六个月）修改密码，防止出现密码被暴力破解等安全风险。

限制条件

恢复中的实例，不可进行该操作。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页。

步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”，选择“账号管理”页签。

步骤5 选择目标账号，单击操作列的“重置密码”。

步骤6 在弹出框中输入新密码和确认密码，单击“确定”，提交修改。

图 13-2 重置账号密码

- 密码长度为8~32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入~!@#$%^*-_+?,特殊字符。
- 密码不能与账号名或倒序的账号名相同。
- 建议您输入高强度密码，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 重置密码后数据库不会重启，权限不会发生变化。

----结束

13.3 删除数据库账号

操作场景

您可删除自己创建的数据库账号。

须知

数据库账号删除后不可恢复，请谨慎操作。

限制条件

- 恢复中的实例，不可进行该操作。
- 主实例删除账号的操作，不同步到只读实例。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”，选择“账号管理”页签。

步骤5 选择目标账号，单击操作列的“删除”。

步骤6 在弹出框中单击“确定”，提交删除任务。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

14 数据库管理

14.1 创建数据库

操作场景

云数据库RDS实例创建成功后，您可根据业务需要，创建更多数据库。

约束限制

- 最多可创建1000个数据库。
- 规格变更中和恢复中的实例，不可进行该操作。
- 目前不支持创建同名数据库。
- 对于有高可用关系的数据库不支持直接重命名，需要解除复制关系后再重命名。

通过 RDS 创建数据库

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页。

步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”。

步骤5 默认在“数据库管理”页签下，单击“创建数据库”，在弹出框中输入数据库名称，单击“确定”。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 14-1 创建数据库

- 数据库名称长度可在1～64个字符之间，由字母、数字、中划线、下划线或英文句点组成，不能包含其他特殊字符，且不能以RDS for SQL Server系统库开头或结尾。RDS for SQL Server系统库包括master，msdb，model，tempdb，resource以及rdsadmin。
- 字符集默认为数据库实例字符集。

步骤6 数据库创建成功后，您可在当前实例的数据库列表中，对其进行管理。

----结束

通过 DAS 创建数据库

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列的“登录”，进入数据管理服务登录界面。

步骤4 正确输入数据库用户名和密码，单击“登录”，即可进入您的数据库。

步骤5 在界面上方选择“SQL操作 > SQL查询”。

步骤6 执行以下命令创建数据库。

create database *数据库名*;

----结束

14.2 数据库授权

操作场景

您可将自己创建的数据库账号，授权给指定的数据库，对于已授权的数据库账号，您也可取消授权。

约束限制

恢复中的实例，不可进行该操作。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页。

步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”。

步骤5 默认在“数据库管理”页签下，选择目标数据库，单击操作列的“授权”。

步骤6 在弹出框中选择一个或多个未授权的数据库账号，单击进行授权，或选择一个或多个指定的已授权数据库账号，单击取消授权。

图 14-2 授权

如果没有账号，您可参见**创建数据库账号**进行创建。

步骤7 在弹出框中，单击“确定”，提交修改。

----结束

14.3 删除数据库

操作场景

您可删除自己创建的数据库。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

须知

数据库一旦删除，数据会丢失，请谨慎操作。

约束限制

恢复中的实例，不可进行该操作。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页。

步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”。

步骤5 默认在“数据库管理”页签下，选择目标数据库，选择“更多 > 删除”，在弹出框中单击“确定”，删除数据库。

步骤6 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考《统一身份认证服务用户指南》的内容。

----结束

14.4 复制数据库

操作场景

您可以在已有的数据库中，选择一个数据库复制到同一个实例。

约束限制

- 数据量较大的数据库复制存在时间延迟，请耐心等待。
- 系统数据库master、tempdb、model、msdb、rdsadmin无法复制。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击实例名称，进入实例的“概览”页。

步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤5 默认在“数据库管理”页签下，选择目标数据库，选择“更多 > 复制”。

步骤6 在弹出框中输入新数据库的名称，单击“确定”。

图 14-3 复制数据库

----结束

14.5 查询数据库属性

操作场景

查看数据库属性，包括数据库创建时间、账号连接情况、是否只读、文件占用大小等。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击实例名称，进入实例的“概览”页。

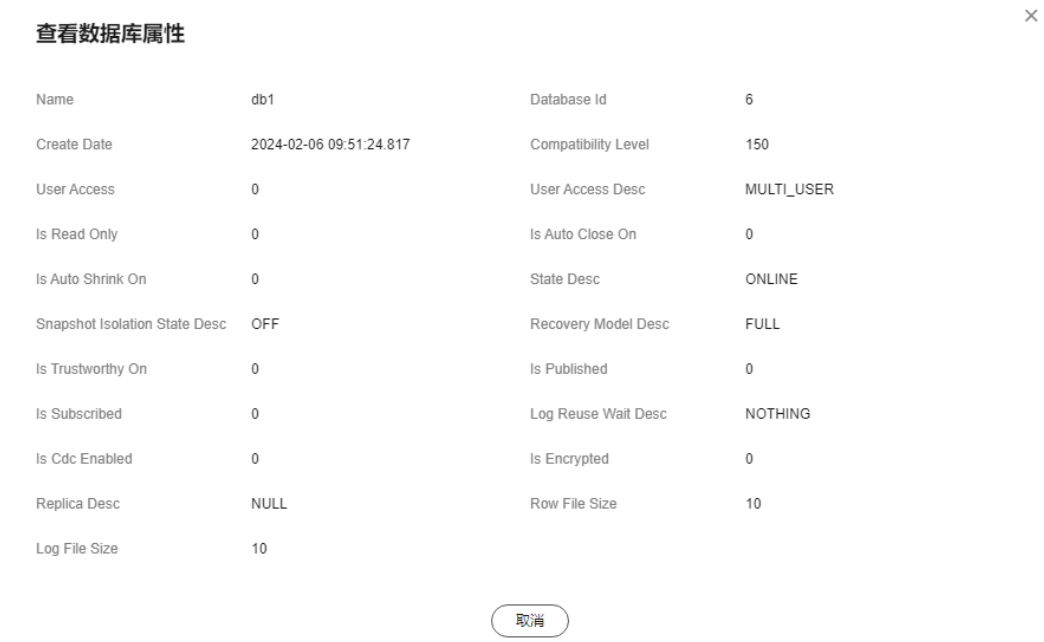
步骤4 在左侧导航栏，单击“数据库与账号管理”。

步骤5 默认在“数据库管理”页签下，选择目标数据库，选择“更多 > 查看数据库属性”。

步骤6 在弹出框中查看数据库属性。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 14-4 查看数据库属性



----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

15 安全与加密

15.1 数据库安全设置

账户密码等级设置

须知

SQL Server自身支持关闭数据库密码复杂度检查机制，为了保障数据库安全，建议不要关闭该机制。

- 在客户端新创建的数据库用户，默认设置了密码安全策略，但用户可取消，建议用户启用该策略：
  - 密码长度为8～128个字符。
  - 密码至少为大写字母、小写字母、数字和特殊字符任意三种的组合。
  - 密码不得包含用户名。

创建实例时，为用户提供了密码复杂度校验，由于rdsuser用户可修改密码复杂度，安全起见，建议修改后的密码复杂度不低于华为云关系型数据库的初始化设置。

账户说明

您在创建RDS for SQL Server数据库实例时，系统会自动为实例创建如下系统账户（用户不可使用），用于给数据库实例提供完善的后台运维管理服务。

须知

如果试图删掉、重命名、修改这些系统账户的密码和权限，会导致出错，请谨慎操作。

- rdsadmin：具有sysadmin服务角色，用于后台查询实例信息、监控实例状态、故障排查、迁移、恢复等操作。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- rdsmirror：用于创建镜像端点，主备复制账户。
- rdsbackup：备份账户，用于后台的备份。
- Mike：RDS for SQL Server中的Windows系统账户，用于在初始化实例时执行初始化SQL，包括创建rdsadmin数据库和相关账户等。

15.2 重置管理员密码和 rdsuser 账号权限

操作场景

华为云关系型数据库服务仅支持通过主实例重置管理员密码。

在使用RDS过程中，如果忘记管理员账号rdsuser的密码，可以重新设置密码。

如果rdsuser账号自身出现问题，比如丢失或者删除，可以通过重置密码的方法恢复rdsuser账号权限。

注意事项

- 如果您提供的密码被系统视为弱密码，您将收到错误提示，请提供更高强度的密码。
- 当您修改数据库主实例的密码时，如果该实例中存在备实例或只读实例，则会被同步修改。
- 重置密码生效时间取决于该主实例当前执行的业务数据量。
- 请定期（如三个月或六个月）修改用户密码，以提高系统安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。
- RDS for SQL Server实例的管理员密码重置的同时，该账号的权限将会进行重新补全。

方式一

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，选择“更多 > 重置密码”。

步骤4 若您已开启高危操作保护，在“身份验证”弹出框中单击“获取验证码”，正确输入验证码并单击“确定”，页面自动关闭。

通过进行二次认证再次确认您的身份，进一步提高账号安全性，有效保护您安全使用云产品。关于如何开启操作保护，具体请参考**《统一身份认证服务用户指南》**的内容。

步骤5 在“重置密码”弹框，输入新管理员密码及确认密码。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 15-1 重置密码和账号权限

须知

请妥善管理您的密码，因为系统将无法获取您的密码信息。

所设置的密码长度为8~32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入~!@#$%^*-_=+?,特殊字符。请您输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。

- 单击“是”，提交重置。
- 单击“否”，取消本次重置。

----结束

方式二

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤4 在“概览”页签，在“管理员账户名”处，单击“重置密码”，输入新管理员密码及确认密码。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 15-2 重置密码和账号权限

须知

请妥善管理您的密码，因为系统将无法获取您的密码信息。

所设置的密码长度为8~32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入~!@#$%^*-_=+?,特殊字符。请您输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。

- 单击“是”，提交重置。
- 单击“否”，取消本次重置。

----结束

15.3 修改实例安全组

操作场景

云数据库RDS服务支持修改数据库引擎的主实例和只读实例的安全组，对于主备实例，修改主实例的安全组，备实例的安全组会被同步修改。

注意事项

RDS实例所绑定的安全组可以进行添加、修改安全组规则，但是不能做解绑，删除等操作。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

修改多安全组

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择对应的主实例或只读实例，单击实例名称。

步骤4 在“概览”页签的“安全组”处，单击“管理”。

您可以同时勾选多个安全组，数据库实例的访问规则先根据绑定安全组的顺序，再根据组内规则的优先级生效。

如需创建新的安全组，请单击“创建安全组”。

说明

使用多个安全组可能会影响网络性能，建议您选择安全组的数量不多于5个。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 15-3 管理安全组

步骤5 单击“确定”，提交修改。

----结束

15.4 服务端加密

服务端加密简介

云数据库RDS服务的管理控制台目前支持数据加密服务（Data Encryption Workshop，简称DEW）托管密钥的服务端加密，即使用数据加密服务提供的密钥进行服务端加密。

数据加密服务通过使用硬件安全模块 (Hardware Security Module，简称HSM) 保护密钥安全的托管，帮助用户轻松创建和控制加密密钥。用户密钥不会明文出现在硬件

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

安全模块之外，避免密钥泄露。对密钥的所有操作都会进行访问控制及日志跟踪，提供所有密钥的使用记录，满足监督和合规性要求。

当启用服务端加密功能后，用户创建实例和扩容磁盘时，磁盘数据会在服务端加密成密文后存储。用户下载加密对象时，存储的密文会先在服务端解密为明文，再提供给用户。

使用服务端加密方式加密磁盘

用户首先需要在数据加密服务中创建密钥（或者使用数据加密服务提供的默认密钥）。创建实例时，在“磁盘加密”项选择“加密”，选择或创建密钥，该密钥是最终租户密钥，使用该密钥进行服务端加密，使磁盘更安全。

- 已通过统一身份认证服务添加云数据库RDS所在区域的KMS Administrator权限。权限添加方法请参见**创建用户组并授权**。
- 如果用户需要使用自定义密钥加密上传对象，则需要先通过数据加密服务创建密钥。具体操作请参见**创建密钥**。
- RDS购买磁盘加密后，在实例创建成功后不可修改磁盘加密状态，且无法更改密钥。选择“磁盘加密”，存放在对象存储服务上的备份数据不会被加密。
- 设置了磁盘加密后，提醒您保存好密钥，一旦密钥被禁用、删除或冻结，会导致数据库不可用。
- 云数据库RDS实例创建成功后，请勿禁用或删除正在使用的密钥，否则会导致服务不可用，数据无法恢复。
- 选择磁盘加密的实例，新扩容的磁盘空间依然会使用原加密密钥进行加密。

15.5 开启透明数据加密功能

透明数据加密（Transparent Data Encryption，简称TDE），通过证书加密数据文件和备份文件，可进行实时的io加密/解密，能有效保护数据库及数据文件的安全。

目前，TDE加密功能仅支持部分RDS for SQL Server版本，详见**表15-1**。

表 15-1 支持 TDE 加密功能的 RDS for SQL Server 版本

实例类型	支持TDE加密功能的版本
主备实例	• 2012企业版 • 2014企业版 • 2016企业版 • 2019标准版 • 2022标准版
单机实例	• 2012企业版 • 2014企业版 • 2016企业版 • 2019标准版 • 2022标准版

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

实例类型	支持TDE加密功能的版本
集群版实例	• 2017企业版 • 2019企业版 • 2022企业版

使用限制

1. RDS for SQL Server暂不支持已开启TDE加密功能的单机实例转主备。
2. RDS for SQL Server暂不提供TDE证书下载。如果需要通过加密的“.bak”文件在线下恢复数据，需执行以下操作：
   a. 关闭该数据库的TDE加密功能，请参考**设置数据库级别的TDE加密功能**。
   b. 创建该数据库的手动备份。
   c. 获取备份文件并通过备份文件恢复数据。
   d. 请根据需要开启该数据库的TDE加密功能。
3. 开启TDE加密功能后，可提高数据安全性，但同时会影响访问加密数据库的读写性能。请谨慎选择开启TDE加密功能。
4. 线下加密的数据库无法直接迁移上云数据库SQL Server实例，需要先关闭线下数据库级别的TDE加密功能，再进行迁移。
5. 已开启实例级别TDE加密功能的实例无法使用“恢复到已有实例”功能。
6. 在开启实例级别TDE加密功能、执行存储过程rds_tde、开启/关闭数据库级别TDE功能的过程中，建议不要进行以下操作，否则开启数据库级别TDE可能失败：
   - 从数据库中的文件组中删除文件
   - 删除数据库
   - 使数据库脱机
   - 分离数据库
   - 将数据库或文件组转换为READ ONLY状态
   - 使用ALTER DATABASE命令
   - 创建快照
   - 启动数据库或数据库文件备份
   - 启动数据库或数据库文件还原

开启实例级别的 TDE 加密功能

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤4 单击“TDE状态”后的“开启”。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 15-4 开启实例级别的 TDE 加密功能

步骤5 在弹出框中，单击“是”，开启TDE加密功能。

说明

实例级别的TDE加密功能一旦开启，将不允许关闭，请您谨慎操作。

----结束

设置数据库级别的 TDE 加密功能

说明

在开启数据库级别的TDE加密功能之前，请确保已成功开启实例级别的TDE加密功能。

步骤1 连接目标实例。

请参考**通过公网连接RDS for SQL Server实例**、**通过内网连接RDS for SQL Server实例**及**通过DAS连接RDS for SQL Server实例**。

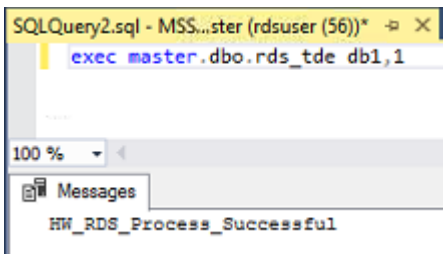
步骤2 通过**rds_tde**存储过程开启、关闭或查询TDE加密功能。

exec master.dbo.rds_tde *DatabaseName*,*TDE_Action*

- *DatabaseName*：目标数据库名，取值可为null。
- *TDE_Action*：
  - 取值为“-1”，表示查询目标库加密信息。
    如果“*DatabaseName*”取值为null，则返回所有库的加密状态。
  - 取值为“0”，表示关闭目标库TDE加密功能。
  - 取值为“1”，表示开启目标库TDE加密功能。

1. 开启数据库db1的TDE加密功能：
   exec master.dbo.rds_tde db1, 1

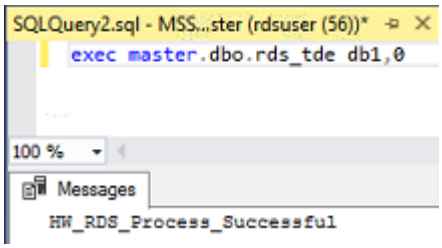
图 15-5 开启数据库 TDE 加密



 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

2. 关闭数据库db1的TDE加密功能：
   exec master.dbo.rds_tde db1, 0

   图 15-6 关闭数据库 TDE 加密



3. 查询数据库db1的TDE加密状态：
   exec master.dbo.rds_tde db1, -1

   图 15-7 开启状态

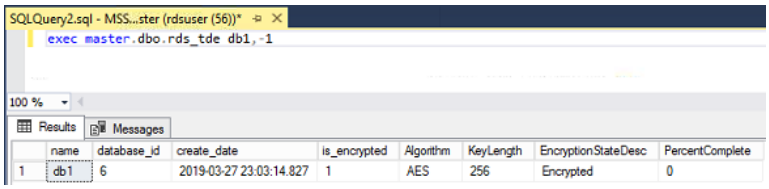
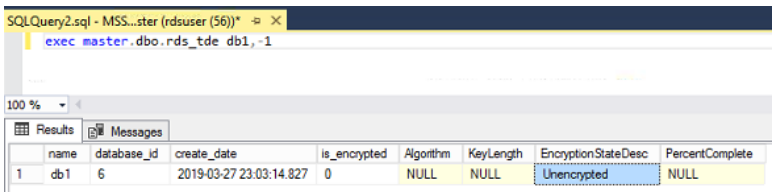
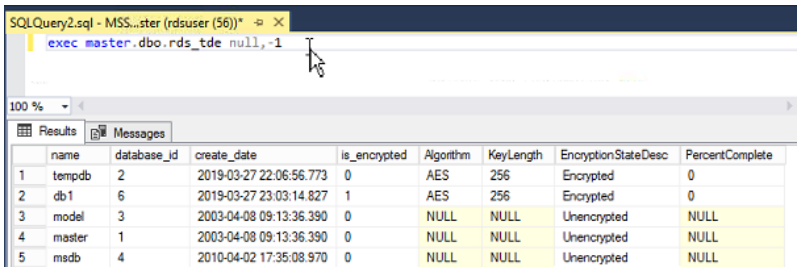


   图 15-8 关闭状态



4. 查询所有数据库的TDE加密状态：
   exec master.dbo.rds_tde null, -1

   图 15-9 查询所有库状态



----结束

15.6 使用数据安全服务 DBSS（建议）

数据库安全服务（Database Security Service，DBSS）是一个智能的数据库安全服务，基于机器学习机制和大数据分析技术，提供数据库审计，SQL注入攻击检测，风险操作识别等功能，保障云上数据库的安全。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

建议使用DBSS来提供扩展的数据安全能力，详情请参考**数据库安全服务**。

优势

- 助力企业满足等保合规要求。
  - 满足等保测评数据库审计需求。
  - 满足国内外安全法案合规需求，提供满足数据安全标准（例如Sarbanes-Oxley）的合规报告。
- 支持备份和恢复数据库审计日志，满足审计数据保存期限要求。
- 支持风险分布、会话统计、会话分布、SQL分布的实时监控能力。
- 提供风险行为和攻击行为实时告警能力，及时响应数据库攻击。
- 帮助您对内部违规和不正当操作进行定位追责，保障数据资产安全。

数据库安全审计采用数据库旁路部署方式，在不影响用户业务的前提下，可以对数据库进行灵活的审计。

- 基于数据库风险操作，监视数据库登录、操作类型（数据定义、数据操作和数据控制）和操作对象，有效对数据库进行审计。
- 从风险、会话、SQL注入等多个维度进行分析，帮助您及时了解数据库状况。
- 提供审计报表模板库，可以生成日报、周报或月报审计报表（可设置报表生成频率）。同时，支持发送报表生成的实时告警通知，帮助您及时获取审计报表。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

16 分布式事务

操作背景

分布式事务指事务的参与者、支持事务的服务器、资源服务器以及事务管理器分别位于不同的分布式系统的不同节点之上。简单地说，就是一次大的操作由不同的小操作组成，这些小的操作分布在不同的服务器上，且属于不同的应用，分布式事务需要保证这些小操作要么全部成功，要么全部失败。本质上来说，分布式事务就是为了保证不同数据库的数据一致性。

MSDTC服务提供分布式事务服务，如果要在数据库中使用分布式事务，必须在参与的双方服务器启动MSDTC（Distributed Transaction Coordinator）服务。RDS for SQL Server在开启分布式事务的时候已经启动MSDTC，其他服务器请参考**设置远程服务器MSDTC（分布式事务处理协调器）**进行启动。

更多介绍请参见**Microsoft SQL Server官网MS DTC 分布式事务介绍**。

使用限制

- 新实例默认开启分布式事务。
- 只读实例不支持分布式事务。
- 分布式事务功能一旦开启，将不允许关闭。
- 开启分布式事务会导致实例重启，请谨慎操作。
- RDS for SQL Server数据库建立DBlink后，如果发生主备切换，DBlink不会自动同步到新的主实例，您需要在新的主实例重新建立DBlink。

开启分布式事务

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“分布式事务”，在“分布式事务”页面单击“分布式事务状态”后的。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

添加主机

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“分布式事务”，在“分布式事务”页面单击“添加主机”。

步骤5 在“添加主机”弹出框中，添加主机名称和主机IP，然后单击“测试连接”，当所有的主机地址测试连接成功后，单击“确认”即可添加成功。

- 主机名称：输入要与RDS实例建立分布式事务的主机名。主机名在1到64个字符之间，由字母、数字、中划线组成，不能包含其他特殊字符，且主机名字不可重复。
- 主机IP： 输入要与RDS实例建立分布式事务的主机IP。主机IP需要先配置安全组的出入规则。

  关于添加安全组规则的详细要求，可参考《虚拟私有云用户指南》的“**添加安全组规则**”章节。

  说明

  - 如果添加的主机为ECS并且与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。
  - 如果添加的主机为ECS并且与RDS在不同VPC内，请填写ECS的公网IP，并且请参考**绑定和解绑弹性公网IP**为RDS实例绑定EIP。

图 16-1 添加主机

----结束

远程服务器上的名称解析（ECS 设置）

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在左侧导航栏单击“分布式事务”，在“分布式事务”页面获取到RDS实例信息。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤4 将RDS实例信息配置到ECS的hosts文件中，路径为“**C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts**”。

----结束

设置远程服务器 MSDTC（分布式事务处理协调器）

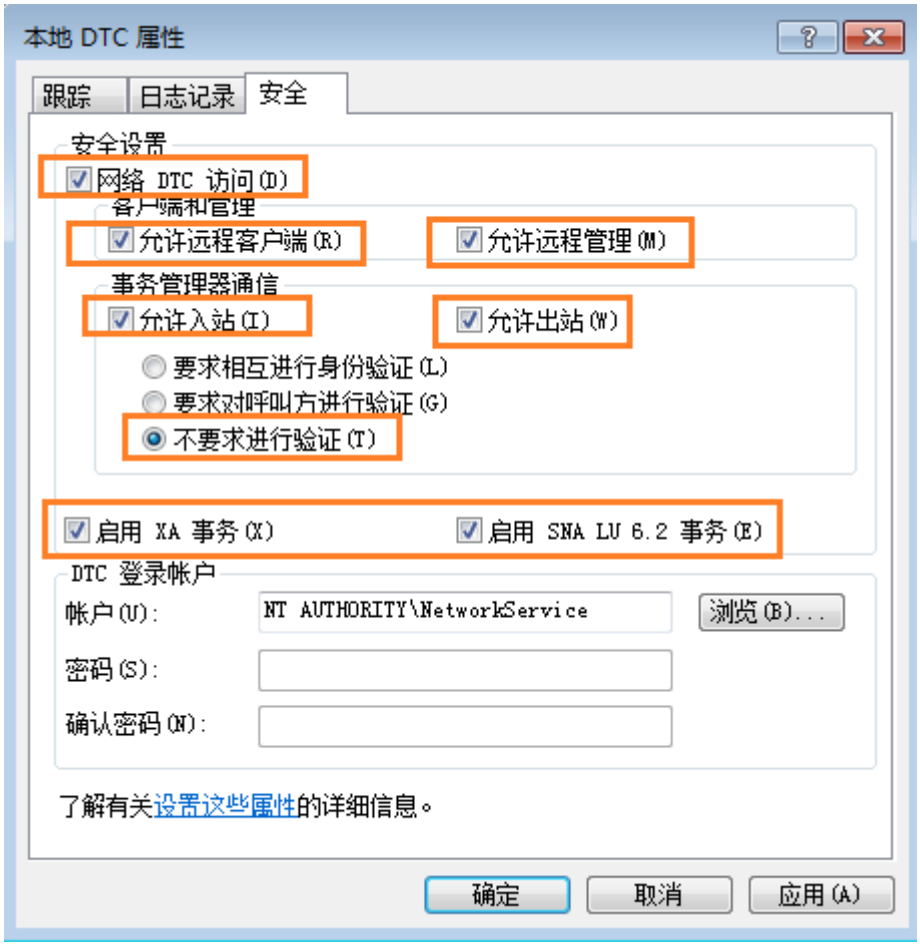
步骤1 打开“控制面板”，选择“系统和安全 > 管理工具”，在“管理工具”页面打开“组件服务”。

步骤2 选择“计算机 > 我的电脑 > Distributed Transaction Coordinator”。

步骤3 右键单击“本地DTC”，选择“属性”。

步骤4 在弹框中，选择“安全”页签，相关配置如图16-2所示，配置完成后，单击“确定”。

图 16-2 本地 DTC 属性



----结束

删除主机

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“分布式事务”，在“分布式事务”页面的列表中，选择需要删除的主机，单击“操作”列的“删除”。

您也可以在“分布式事务”页面，选择一个或多个需要删除的主机，单击列表上方的“批量删除主机”。

步骤5 在弹出确认框中单击“是”，删除主机。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

17 集成服务（SSIS）

操作背景

SQL Server Integration Services（SSIS）是SQL Server实现商业智能（BI）的重要组件，提供了企业级数据集成和工作流处理方案。可以用于各种数据源的提取、转换、加载（ETL）操作。RDS for SQL Server提供了开启SSIS特性、同步项目文件、授权及项目部署、配置job执行项目等功能。

约束条件

- 开启该特性的实例必须是加域（AD域）实例，使用域账号进行登录。加域实例的概览页会展示“域名|目录地址”信息。
- 只读实例不支持打开SSIS功能。
- 需要设置实例的“clr enabled”参数值为1，开启CLR功能。
- 仅支持项目部署模式。
- 支持使用SQL Server Agent运行SSIS程序包。
- 仅支持如下版本：2014标准版、2014企业版、2016标准版、2016企业版、2017标准版、2017企业版。
- 包处理路径必须以“D:\SSIS”开头。在构建SSIS包时用到的路径都必须以“D:\SSIS”开头，部署到实例后台后包会自动存在放在“D:\SSIS\{projectName}\{projectFile}”路径下。确保工程中用到的所有文件、参数变量、表达式路径均是以此路径开头。
- 您不能直接部署SSIS项目，请使用msdb.dbo.rds_ssis_task存储过程执行，详细信息请参考**部署SSIS工程**。
- 请使用DontSaveSensitive的安全规则来构建SSIS项目（.ispac）用于部署。
- 请不要手动创建或者恢复SSISDB数据库，否则可能造成实例SSIS无法正常使用。
- 构建的SSIS项目文件需要上传到用户的OBS桶，目前支持的文件格式包括：“.zip”、“.ispac”。文件名需要和工程名保持一致，zip中需要包含有.ispac的工程文件，文件名只能包含大小写字母、数字、中划线、下划线等字符。

开启集成服务

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“集成服务”，在“集成服务”页面单击“开启SSIS”后的。

步骤5 在“确认”弹出框中，单击“确认”，开启SSIS。

- 开启后不支持关闭。
- 开启SSIS默认会设置“clr enabled”参数值为1，请不要手动关闭该参数，否则将造成SSIS无法正常工作。

----结束

开启成功后可以添加SSIS项目包。

- 开启成功后，实例会进入数据同步状态，等待SSISDB同步完成后，状态恢复正常。
- 用户需要将RDS的host信息添加到用户将要加域访问的ECS中或者线下加域的机器中。

添加 SSIS 包

说明

构建的SSIS项目文件需要上传到用户的OBS桶，才能执行后续步骤。

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“集成服务”，单击“添加包”。

步骤5 在“添加包”弹出框中，选择包名，单击“确定”，当添加包成功后，在集成服务页面会显示添加成功的包信息。

图 17-1 添加包

----结束

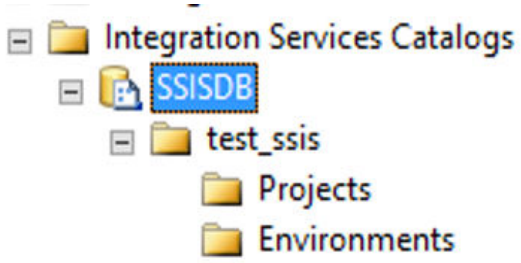
 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

部署 SSIS 工程

步骤1 使用**SSMS**等工具连接数据库。

步骤2 执行存储过程（master.dbo.rds_grant_ssis_to_login），为域账号授予SSIS相关权限。详细内容请参见**域账号授权SSIS**。

步骤3 选择“Integration Service Catalogs > SSISDB”，右键新建目录，输入SSIS目录名称。目录创建成功后，会自动产生Projects和Environments子目录。

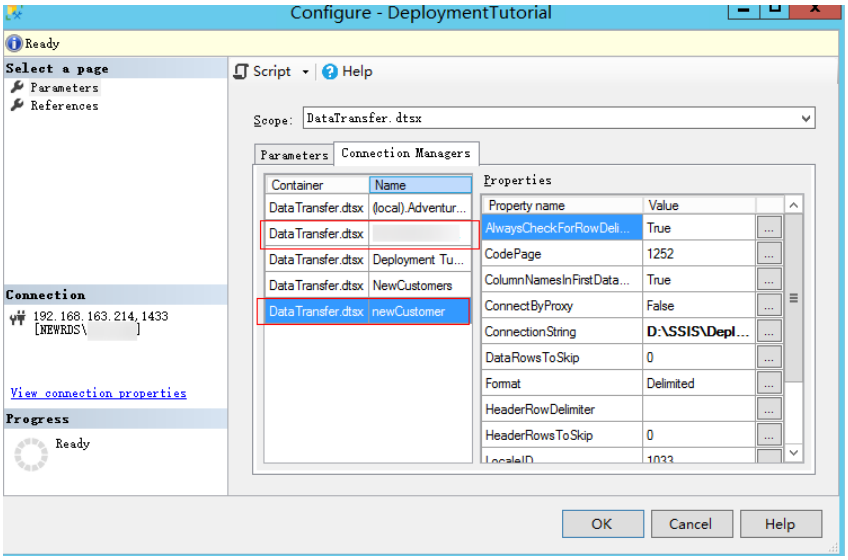


步骤4 使用域账号执行存储过程（msdb.dbo.rds_ssis_task）部署SSIS工程包。详细内容请参见**部署SSIS工程**。

步骤5 右键包名，可以执行配置、运行、校验等操作。构建包时采用DontSaveSensitive安全策略，因此在运行包之前需要配置相关的连接器的密码信息，以及运行参数。

1. 右键包名，单击“Configure”，配置相关参数。

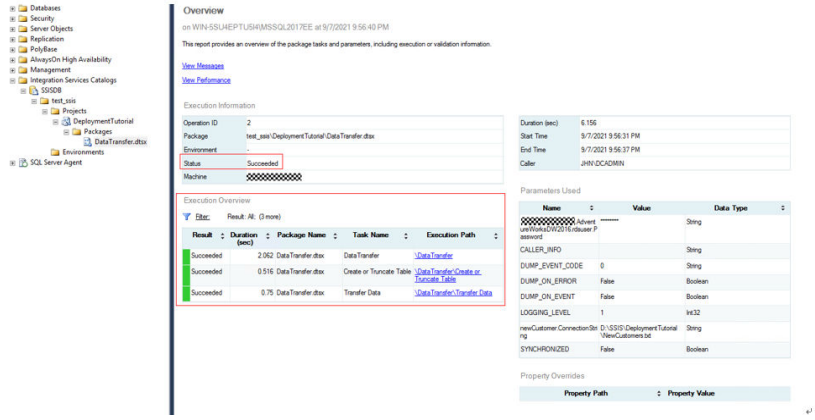
图 17-2 配置参数



2. 配置完成后，单击“Execute”运行SSIS工程。如下图，表示运行成功。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 17-3 运行报告



步骤6 Agent job在运行时需要提供proxy的认证信息。选择“Security > Credentials”，右键单击“New Credentials”，输入域账号认证信息，创建认证。

步骤7 Agent job中需要使用代理来负责运行SSIS包，执行以下SQL创建Proxy。

```
USE [msdb]
GO
EXEC msdb.dbo.sp_add_proxy @proxy_name=N'test_proxy', @credential_name=N'ssis_credential',
@enabled=1
go
exec msdb.dbo.rds_grant_proxy_subsystem 'test_proxy', 'SSIS'

USE [msdb]
GO
EXEC msdb.dbo.sp_grant_login_to_proxy @proxy_name=N'test_proxy', @login_name=N'JHN\dcadmin'
GO
```

- sp_add_proxy：系统存储过程，创建proxy名称为@proxy_name的并且指定访问认证信息名字为@credential_name的代理。
- sp_grant_login_to_proxy：系统存储过程，为@proxy_name的授予@login_name账号的使用权限。
- rds_grant_proxy_subsystem：RDS提供的存储过程，为proxy授予子系统权限。

参数说明

@proxy_name：需要授予权限的proxy名称。

@proxy_subsystem：子系统名称，SSIS子系统则填写“SSIS”即可。

步骤8 创建Agent job。选择“SQL Server Agent > Jobs”，输入job名称，添加step信息。创建完成后可看到对应的job信息。

步骤9 右键job名称，单击“start job”，等待运行结果。

步骤10 SSISDB提供视图可查询SSIS工程及操作相关的记录。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

18 监控指标与告警

18.1 支持的监控指标

声明：RDS实例中的Agent只用于监控实例运行的指标、状态，不会收集除监控指标外的其它数据。

功能说明

本节定义了云数据库RDS上报云监控的监控指标的命名空间，监控指标列表和维度定义。用户可以通过云监控提供的API接口来检索关系型数据库产生的监控指标和告警信息。

命名空间

SYS.RDS

实例监控指标

- RDS for SQL Server实例性能监控指标，如表18-1所示。

表 18-1 RDS for SQL Server 支持的监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
rds001_cpu_util	CPU使用率	该指标用于统计测量对象的CPU利用率。	0~100	%	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
rds003_iops	IOPS	该指标用于统计当前实例，单位时间内系统处理的I/O请求数量（平均值）。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds039_disk_util	磁盘利用率	该指标用于统计测量对象的磁盘利用率。	0～100	%	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds002_mem_util	内存使用率	该指标用于统计测量对象的内存利用率。	0～100	%	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds004_bytes_in	网络输入吞吐量	该指标用于统计平均每秒从测量对象的所有网络适配器输入的流量。	≥0	KiB/s	1024	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds005_bytes_out	网络输出吞吐量	该指标用于统计平均每秒从测量对象的所有网络适配器输出的流量。	≥0	KiB/s	1024	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds049_disk_read_throughput	硬盘读吞吐量	该指标用于统计每秒从磁盘读取的字节数。	≥0	Byte/s	1024	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds050_disk_write_throughput	硬盘写吞吐量	该指标用于统计每秒写入磁盘的字节数。	≥0	Byte/s	1024	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds047_disk_total_size	磁盘总大小	该指标用于统计测量对象的磁盘总大小。	40～4000	GiB	1024	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds048_disk_used_size	磁盘使用量	该指标用于统计测量对象的磁盘使用大小。	0～4000	GiB	1024	RDS for SQL Server实例	1分钟

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
rds053_avg_disk_queue_length	磁盘平均队列长度	该指标用于统计等待写入测量对象的进程个数。	≥0	count	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds054_db_connections_in_use	使用中的数据库连接数	用户连接到数据库的连接数量。	≥0	count	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds055_transactions_per_sec	平均每秒事务数	该指标用于统计数据库每秒启动的事务数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds056_batch_per_sec	平均每秒batch数	该指标用于统计每秒收到的Transact-SQL命令批数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds057_logins_per_sec	每秒登录次数	该指标用于统计每秒启动的登录总数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds058_logouts_per_sec	每秒登出次数	该指标用于统计每秒启动的注销操作总数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds059_cache_hit_ratio	缓存命中率	该指标用于统计在缓冲区高速缓存中找到而不需要从磁盘中读取的页的百分比。	0~100	%	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds060_sql_compilations_per_sec	平均每秒SQL编译数	该指标用于统计每秒SQL的编译数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
rds061_sql_recompilations_per_sec	平均每秒SQL重编译数	该指标用于统计每秒语句重新编译的次数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds062_full_scans_per_sec	每秒全表扫描数	该指标用于统计每秒不受限制的完全扫描数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds063_errors_per_sec	每秒用户错误数	该指标用于统计每秒用户错误数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds064_latch_waits_per_sec	每秒闩锁等待数	该指标用于统计每秒未能立即授予的闩锁请求数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds065_lock_waits_per_sec	每秒锁等待次数	该指标用于统计每秒要求调用者等待的锁请求数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds066_lock_requests_per_sec	每秒锁请求次数	该指标用于统计锁管理器每秒请求的新锁和锁转换数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds067_timeouts_per_sec	每秒锁超时次数	该指标用于统计每秒超时的锁请求数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds068_avg_lock_wait_time	平均锁等待延迟	该指标用于统计每个导致等待的锁请求的平均等待时间（毫秒）。	≥0	ms	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds069_deadlocks_per_sec	每秒死锁次数	该指标用于统计每秒导致死锁的锁请求数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
rds070_checkpoint_pages_per_sec	每秒检查点写入Page数	该指标用于统计刷新所有脏页的检查点或其他操作每秒刷新到磁盘的页数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
rds077_replication_delay	数据同步延迟	该指标用于统计主备实例复制延迟，由于SQL Server实例复制延迟都是库级别，每个库各自都在做同步，所以实例级别复制延迟为复制延迟最大的库的值（单机不涉及都为0s）。	≥0	s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
mssql_mem_grant_pending	待内存授权进程数	该指标用于统计等待接受内存授权进行使用的进程总数，指示内存压力情况。	≥0	count	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
mssql_lazy_write_per_sec	每秒惰性写入缓存数	该指标用于统计每秒钟被惰性编辑器（Lazy writer）写入的缓冲数。	≥0	count/s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
mssql_page_life_expectancy	无引用页缓冲池停留时间	该指标用于统计页面不被引用后，在缓冲池中停留的秒数。	≥0	s	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
mssql_page_reads_per_sec	每秒页读取次数	该指标用于统计每秒读取页的个数。	≥0	count	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
mssql_tempdb_disk_size	临时表空间大小	该指标用于统计当前临时表空间占用磁盘大小。	≥0	MiB	1024	RDS for SQL Server实例	1分钟
mssql_worker_threads_usage_rate	工作线程使用率	该指标用于统计当前实际工作线程总数与max worker threads值的比值。	0~100	%	不涉及	RDS for SQL Server实例	1分钟
sys015_mem_paged_pool	paged pool内存大小	该指标用于统计当前操作系统使用的paged pool内存大小。	0-9999999	MiB	不涉及	RDS for SQL Server实例	120分钟
sys018_mem_modified	modified内存大小	该指标用于统计当前操作系统使用的modified内存大小。	0-9999999	MiB	不涉及	RDS for SQL Server实例	5分钟

维度

Key	Value
rds_cluster_sqlserver_id	RDS for SQL Server实例ID

18.2 查看监控指标

操作场景

云服务平台提供的云监控，可以对云数据库RDS的运行状态进行日常监控。您可以通过管理控制台，直观地查看云数据库RDS的各项监控指标。您可以**查看实例监控**。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

由于监控数据的获取与传输会花费一定时间，因此，云监控显示的是当前时间5～10分钟前的云数据库RDS状态。如果您的云数据库RDS刚创建完成，请等待5～10分钟后查看监控数据。

前提条件

- 云数据库RDS正常运行。

  故障、删除状态的云数据库RDS，无法在云监控中查看其监控指标。当云数据库RDS再次启动或恢复后，即可正常查看。

  说明

  故障24小时及以上的云数据库RDS，云监控将默认该云数据库RDS不存在，并在监控列表中删除，不再对其进行监控，但告警规则需要用户手动清理。

- 云数据库RDS已正常运行一段时间（约10分钟）。

  对于新创建的云数据库RDS，需要等待一段时间，才能查看上报的监控数据和监控视图。

查看实例监控

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列中的“查看监控指标”，跳转到云监控页面。

您也可以在“实例管理”页面，单击目标实例名称，在页面右上角，单击“查看监控指标”，跳转到云监控页面。

步骤4 在云监控页面，可以查看实例监控信息。

- 通过“设置监控指标”框可选择您在页面中要展示的指标名称并排序。
- 您也可根据业务需求，拖动其中的监控视图，调整监控视图的顺序。
- 云监控支持的性能指标监控时间窗包括：近1小时、近3小时、近12小时、近24小时、近7天和近6个月。

----结束

18.3 设置告警规则

操作场景

通过在云监控中设置告警规则，用户可自定义关系型数据库的监控目标与通知策略，及时了解关系型数据库运行状况，从而起到预警作用。

设置关系型数据库的告警规则包括设置告警规则名称、服务、维度、监控对象、监控指标、告警阈值、监控周期和是否发送通知等参数。

设置告警规则

步骤1 登录管理控制台。

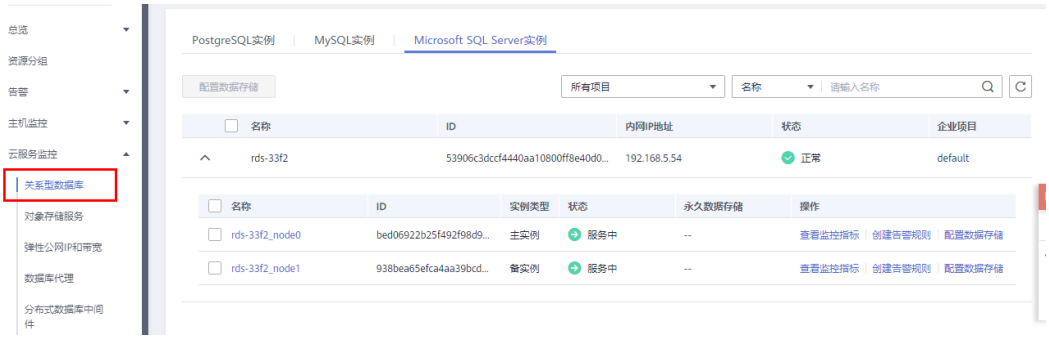
 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 在“服务列表”中，选择“管理与监管 > 云监控服务 CES”，进入“云监控”服务信息页面。

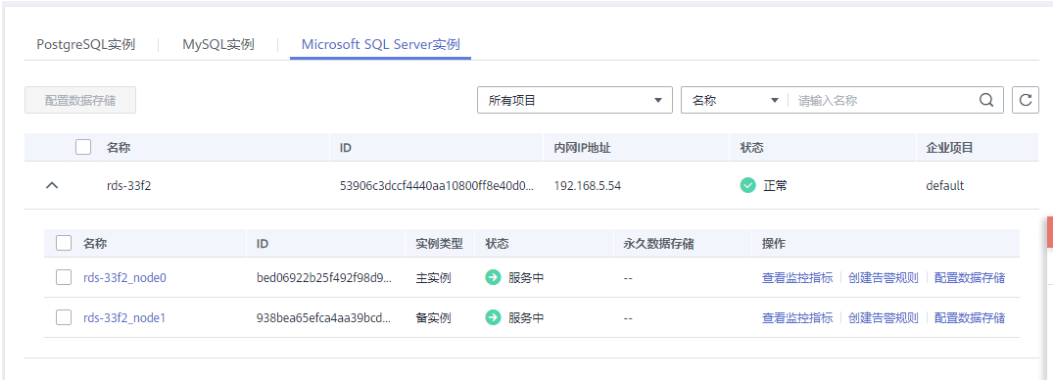
步骤4 在左侧导航栏选择“云服务监控 > 关系型数据库”。

图 18-1 选择监控对象



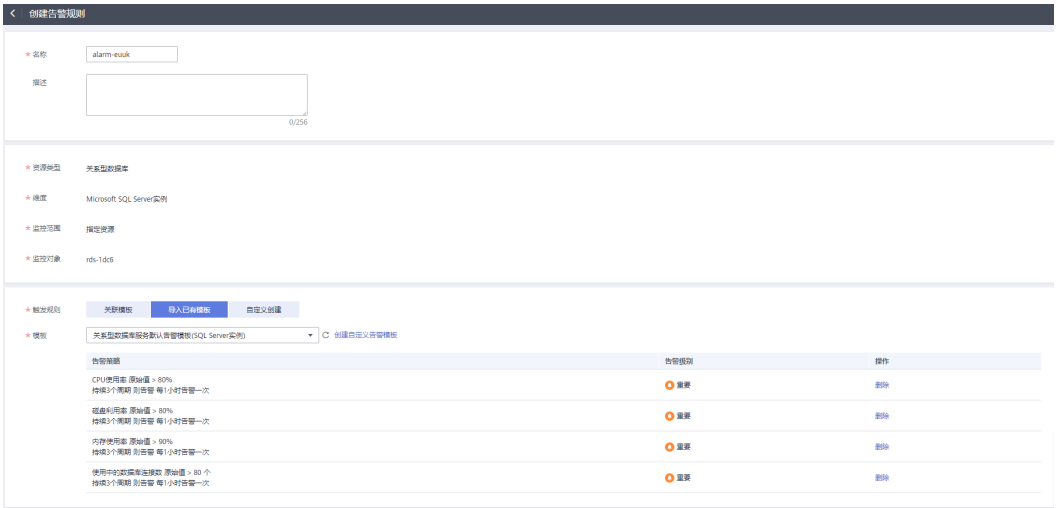
步骤5 选择需要添加告警规则的实例，单击操作列的“创建告警规则”。

图 18-2 创建告警规则



步骤6 在“创建告警规则”页面，填选相关信息。

图 18-3 填选告警规则信息



 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 18-2 告警规则信息

参数	参数说明
名称	系统会随机产生一个名称，用户也可以进行修改。
描述	告警规则描述。
触发规则	根据需要可选择关联模板、导入已有模板或自定义创建。 **说明** 选择关联模板后，所关联模板内容修改后，该告警规则中所包含策略也会跟随修改。 建议选择导入已有模板，模板中已经包含CPU使用率、磁盘利用率、内存使用率、使用中的数据库连接数四个常用告警指标。
模板	选择需要导入的模板。 您可以选择系统预置的默认告警模板，或者选择自定义模板。
告警策略	触发告警规则的告警策略。 是否触发告警取决于连续周期的数据是否达到阈值。例如CPU使用率监控周期为5分钟，连续三个周期平均值≥80%，则触发告警。 **说明** 告警规则内最多可添加50条告警策略，若其中一条告警策略达到条件都会触发告警。
告警级别	根据告警的严重程度不同等级，可选择紧急、重要、次要、提示。

图 18-4 设置告警通知

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 18-3 告警通知

参数	参数说明
发送通知	配置是否发送邮件、短信、HTTP和HTTPS通知用户。
通知方式	根据需要可选择通知组或主题订阅两种方式。
通知组	需要发送告警通知的通知组。
通知对象	选择主题订阅时设置需要发送告警通知的对象，可选择云账号联系人或主题名称。 • 云账号联系人为注册时的手机和邮箱。 • 主题是消息发布或客户端订阅通知的特定事件类型。
生效时间	该告警仅在生效时间段发送通知消息，非生效时段则在隔日生效时段发送通知消息。 如生效时间为08:00-20:00，则该告警规则仅在08:00-20:00发送通知消息。
触发条件	可以选择“出现告警”、“恢复正常”两种状态，作为触发告警通知的条件。
归属企业项目	告警规则所属的企业项目。只有拥有该企业项目权限的用户才可以查看和管理该告警规则。
标签	标签由键值对组成，用于标识云资源，可对云资源进行分类和搜索。

步骤7 单击“立即创建”，告警规则创建完成。

关于告警参数的配置，请参见《**云监控用户指南**》。

----结束

18.4 事件监控

18.4.1 事件监控简介

事件监控提供了事件类型数据上报、查询和告警的功能。方便您将业务中的各类重要事件或对云资源的操作事件收集到云监控服务，并在事件发生时进行告警。

事件即云监控服务保存并监控的RDS资源的关键操作，您可以通过“事件”了解到谁在什么时间对系统哪些资源做了什么操作，如重置数据库管理员密码、修改备份策略等。

事件监控默认开通，您可以在事件监控中查看系统事件和自定义事件的监控详情，目前支持的系统事件请参见**事件监控支持的事件说明**。

事件监控为您提供上报自定义事件的接口，方便您将业务产生的异常事件或重要变更事件采集上报到云监控服务。

上报自定义事件请参见**上报事件**。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

18.4.2 查看事件监控数据

操作场景

本章节指导用户查看事件监控的监控数据。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列中的“查看监控指标”，跳转到Cloud Eye页面。

您还可以通过如下方式跳转到Cloud Eye页面：

在RDS的“实例管理”页面，单击目标实例名称进入概览页面，在页面右上角，单击“查看监控指标”，跳转到Cloud Eye页面。

步骤4 单击上方的返回云监控服务主界面。

步骤5 单击业务左侧导航栏的“事件监控”。

进入“事件监控”页面。在“事件监控”页面，默认展示近24小时的所有系统事件。

您也可以根据需要选择“近1小时”“近3小时”“近12小时”“近24小时”“近7天”“近30天”，分别查看不同时段的事件。

步骤6 单击“查看监控图表”，在详情页单击具体事件操作列的“查看事件”，可查看具体事件的内容。

----结束

18.4.3 创建事件监控的告警通知

操作场景

本章节指导用户针对事件监控创建告警规则。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 在页面左上角单击，选择“管理与监管 > 云监控服务 CES”，进入“云监控服务”信息页面。

步骤3 在左侧导航栏选择“事件监控”，进入“事件监控”页面。

步骤4 在事件列表页面，单击页面右上角的“创建告警规则”。

步骤5 在“创建告警规则”界面，配置参数。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 18-4 告警内容参数说明

参数	参数说明
名称	系统会随机产生一个名称，用户也可以进行修改。
描述	告警规则描述（此参数非必填项）。
归属企业项目	可选择已有的企业项目，或单击“创建企业项目”进行创建。
告警类型	用于指定告警规则对应的告警类型。
事件类型	用于指定告警规则对应指标的事件类型。
事件来源	事件来源的云服务名称。 选择“关系型数据库”。
监控范围	创建事件监控针对的资源范围。 • 全部资源：选择全部资源，则任何RDS实例满足告警策略时，都会触发告警通知，同时新购资源将自动绑定到告警规则。 • 资源分组：选择资源分组，则该分组下任何资源满足告警策略时，都会触发告警通知。 • 指定资源：暂不支持指定RDS for SQL Server实例资源。
选择类型	选择自定义创建。
告警策略	事件名称：用户操作系统资源的动作，如用户登录，用户登出，为一个瞬间的操作动作。 事件监控支持的操作事件请参见**事件监控支持的事件说明**。 用户根据需要选择触发方式、告警级别。

单击 开启“发送通知”，生效时间默认为全天，若没有您想要选择的主题，可以单击下一行的“创建主题”进行添加。

表 18-5 发送通知

参数	参数说明
发送通知	配置是否发送邮件、短信、HTTP和HTTPS通知用户。
通知对象	需要发送告警通知的对象，可选择“云账号联系人”或主题。 • 云账号联系人：注册账号时的手机和邮箱。 • 主题：消息发布或客户端订阅通知的特定事件类型，若此处没有需要的主题，需先创建主题并订阅该主题。 详细操作请参见**创建主题**和**添加订阅**。
生效时间	该告警规则仅在生效时间内发送通知消息。 如生效时间为08:00-20:00，则该告警规则仅在08:00-20:00发送通知消息。
触发条件	出现告警

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤6 配置完成后，单击“立即创建”，完成告警规则的创建。

----结束

18.4.4 事件监控支持的事件说明

功能说明

事件监控提供了事件类型数据上报、查询和告警的功能。方便您将业务中的各类重要事件或对云资源的操作事件收集到云监控服务，并在事件发生时进行告警。

命名空间

SYS.RDS

事件监控支持的事件列表

表 18-6 资源异常事件

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
RDS	创建实例业务失败	createInstanceFailed	重要	创建实例失败产生的事件，一般是磁盘个数，配额大小不足，底层资源耗尽导致。	检查磁盘个数、配额大小，释放资源后重新创建。	无法创建数据库实例。
	实例全量备份失败	fullBackupFailed	重要	单次全量备份失败产生的事件，不影响以前成功备份的文件，但会对“恢复到指定时间点”的功能有一些影响，导致“恢复到指定时间点”时增量备份的恢复时间延长。	重新执行一次手动备份。	备份失败。
	主备切换异常	activeStandBySwitchFailed	重要	主备切换异常是由于网络、物理机有某种故障导致备机没有接管主机的业务，短时间内会恢复到原主机继续提供服务。	检查应用和数据库之间的连接是否重新建立了连接。	无。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	复制状态异常	abnormalReplicationStatus	重要	出现”复制状态异常“事件通常有两种情况： 1、主备之间复制时延太大（一般在写入大量数据或执行大事务的时候出现），在业务高峰期容易出现阻塞。 2、主备间的网络中断，导致主备复制异常。	提交工单。	但不会导致原来单实例的读写中断，客户的应用是无感知的。
	复制状态异常已恢复	replicationStatusRecovered	重要	即复制时延已回到正常范围内，或者主备之间的网络通信恢复。	不需要处理。	无。
	实例运行状态异常	faultyDBInstance	重要	由于灾难或者物理机故障导致单机或者主实例故障时会上报本事件，属于关键告警事件。	检查是否有设置自动备份策略，并且提交工单。	可能导致数据库服务不可用。
	实例运行状态异常已恢复	DBInstanceRecovered	重要	针对灾难性的故障，RDS有高可用工具会自动进行备机重建，重建完成之后即会上报本事件。	不需要处理。	无。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	单实例转主备实例失败	singleToHaFailed	重要	创建备机时或备机创建完成后主备机之间配置同步发生故障时会产生此事件，一般是由于备节点所在数据中心资源不足导致。	提交工单。	“单实例转主备实例失败”不会导致原来单实例的读写中断，客户的应用是无感知的。
	数据库进程重新启动	DatabaseProcessRestarted	重要	一般是内存不足、负载过高导致数据库进程停止	通过云监控的数据，查看是否有内存飙升、cpu长期过高、磁盘满使用率不足等的情况，可以选择提升CPU内存规格或者优化业务逻辑	进程挂掉的时候，业务中断。RDS服务会自动拉起进程，尝试恢复业务。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	实例磁盘满	instanceDiskFull	重要	一般是由于数据空间占用过大导致。	对实例进行扩容操作。	实例由于磁盘空间满将会变成只读实例，数据库不可进行写入操作。
	实例磁盘满恢复	instanceDiskFullRecovered	重要	实例磁盘状态恢复正常。	不需要处理。	实例解除只读状态，恢复写操作。
	SQL Server发布订阅链路报错	mssqlReplicationError	重要	SQL Server发布订阅链路报错。	根据报错信息自行排查。	影响SQL Server发布端到订阅端的数据同步。
	kafka连接失败	kafkaConnectionFailed	重要	一般是由于网络波动或kafka服务端出现异常等原因导致。	检查网络状况和kafka服务端状态。	审计日志无法发送到kafka服务端。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 18-7 操作类事件

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明
RDS	重置数据库管理员密码	resetPassword	重要	重置数据库管理员密码
	集群扩容等操作	instanceAction	重要	磁盘扩容、规格变更
	删除集群下的实例	deleteInstance	次要	删除集群下的实例
	修改备份策略	setBackupPolicy	次要	修改备份策略
	修改参数组	updateParameterGroup	次要	修改参数组
	删除参数组	deleteParameterGroup	次要	删除参数组
	重置参数组	resetParameterGroup	次要	重置参数组
	修改数据库端口号	changeInstancePort	重要	修改数据库端口号
	实例主备切换	PrimaryStandbySwitched	重要	实例主备切换

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

19 CTS 审计

19.1 支持审计的关键操作列表

通过云审计服务，您可以记录与RDS for SQL Server实例相关的操作事件，便于日后的查询、审计和回溯。

说明

本章节仅展示常用的关键操作事件。

表 19-1 云审计服务支持的 RDS 操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建实例、创建只读、恢复到新实例（Console、OPENAPI、TROVEAPI）	instance	createInstance
扩容、规格变更（Console、OPENAPI 、TROVEAPI）	instance	instanceAction
实例重启（Console、OPENAPI 、TROVEAPI）	instance	instanceRestart
恢复到原有实例（Console、OPENAPI 、TROVEAPI）	instance	instanceRestore
实例重命名（Console）	instance	instanceRename
重置密码（Console）	instance	resetPassword
设置数据库版本配置参数（OPENAPI）	instance	setDBParameters
重置实例的数据库版本配置参数（OPENAPI）	instance	resetDBParameters
设置备份策略-打开，关闭，修改（Console、OPENAPI）	instance	setBackupPolicy

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作名称	资源类型	事件名称
修改数据库端口号（Console）	instance	changeInstancePort
绑定解绑EIP（Console）	instance	setOrResetPublicIP
修改安全组（Console）	instance	modifySecurityGroup
创建标签（Console、OPENAPI）	instance	createTag
删除标签（Console、OPENAPI）	instance	deleteTag
修改标签（Console、OPENAPI）	instance	modifyTag
删除实例（Console、OPENAPI、TROVEAPI）	instance	deleteInstance
开启SQL ServerTDE功能（Console）	instance	sqlserverOpenTDE
主备倒换（Console）	instance	instanceFailOver
修改主备同步模式（Console）	instance	instanceFailOverMode
修改主备倒换策略（Console）	instance	instanceFailOverStrategy
单机转主备实例（Console、OPENAPI、TROVEAPI）	instance	modifySingleToHaInstance
创建快照（Console、OPENAPI）	backup	createManualSnapshot
复制快照（Console）	backup	copySnapshot
下载快照（Console、OPENAPI）	backup	downLoadSnapshot
删除快照（Console、OPENAPI）	backup	deleteManualSnapshot
创建参数模板（Console、TROVEAPI）	parameterGroup	createParameterGroup
修改参数模板（Console、TROVEAPI）	parameterGroup	updateParameterGroup
删除参数模板（Console、TROVEAPI）	parameterGroup	deleteParameterGroup
复制参数模板（Console）	parameterGroup	copyParameterGroup
重置参数模板（Console）	parameterGroup	resetParameterGroup
比较参数模板（Console）	parameterGroup	compareParameterGroup
应用参数模板（Console）	parameterGroup	applyParameterGroup

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作名称	资源类型	事件名称
保存参数模板（Console）	parameterGroup	saveParameterGroup
冻结删除（Console）	all	deleteInstance
实例冻结（Console）	all	rdsfreezeInstance
创建账号	instance	createDBUser
重置账号密码	instance	resetDBUserPassword
修改账号权限	instance	grantDBUser
删除账号	instance	deleteDBUser
创建数据库	instance	createDatabase
授权数据库	instance	grantDBUser
删除数据库	instance	deleteDatabase

19.2 查看追踪事件

操作场景

在您开通了云审计服务后，系统开始记录云服务资源的操作。云审计服务管理控制台保存最近7天的操作记录。

本节介绍如何在云审计服务管理控制台查看最近7天的操作记录。

查看审计日志的详细操作请参考**查看审计事件**。

前提条件

使用云审计服务前需要先开通云审计服务，请参见**开通云审计服务**。

操作步骤

步骤1 **登录管理控制台**。

步骤2 在页面左上角单击 ，选择“管理与监管 > 云审计服务 CTS”，进入云审计服务信息页面。

步骤3 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。

步骤4 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。详细信息如下：

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 19-2 查询事件

选项	说明
时间范围	可在页面右上角选择查询最近1小时、近1天、近1周及自定义时间段的操作事件。
事件类型	管理事件和数据事件。 • 管理事件：指云账户中对云服务资源新建、配置、删除等操作的详细信息。 • 数据事件：指针对数据的操作日志，例如上传、下载等。 **说明** – 事件类型选择了数据事件，则可根据追踪器来过滤，其他过滤条件不支持。 – 事件列表不记录查询操作的相关信息。
云服务	事件来源的云服务。
资源类型	对应资源类型。
筛选类型	筛选类型选择资源ID时，还需输入某个具体的资源ID。
操作用户	在下拉框中选择某一具体的操作用户。
事件级别	可选项为“所有事件级别”、“normal”、“warning”、“incident”，只可选择其中一项。

步骤5 选择查询条件后，系统会根据查询条件自动过滤出符合的事件列表。

步骤6 单击事件名称，在右侧弹出框中显示该操作事件的详细信息。

步骤7 单击列表左上方的“导出”，将查询结果以CSV格式的文件导出，该CSV文件包含了云审计服务记录的七天以内的操作事件的所有信息。

关于事件结构的关键字段详解，请参见《 云审计服务用户指南 》的**事件结构**和**事件样例**。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

20 日志管理

20.1 查看或下载运行日志

操作场景

运行日志记录了数据库运行时的日志。您可以通过运行日志分析系统中存在的问题，也可以下载运行日志进行业务分析。

查看日志明细

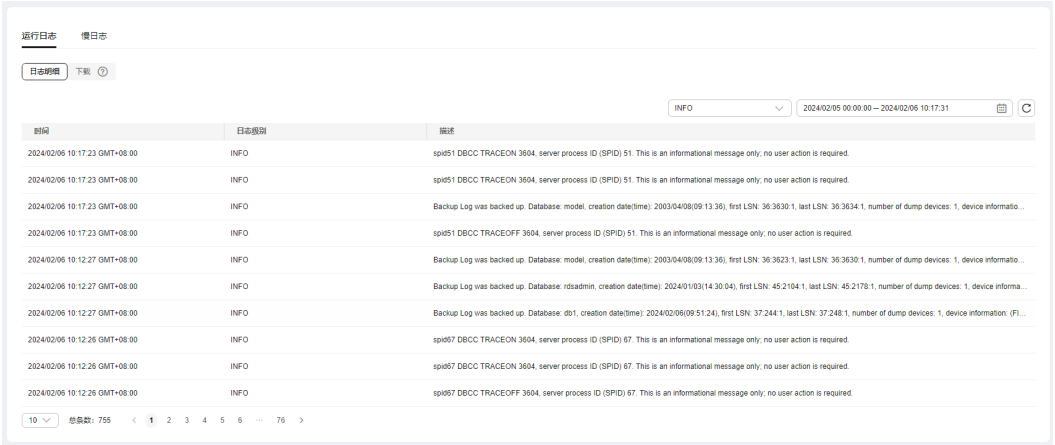
步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“运行日志”页签下，选择“日志明细”，查看运行日志的详细信息。

图 20-1 运行日志明细



 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 您可单击页面右上角的级别筛选框查看不同级别的日志记录，目前仅支持查看INFO级别的运行日志。
- 支持查看近1个月的运行日志，单击右上角的可以选择具体的时间段。
- 最多支持查询2000条运行日志明细。如需查询更多日志，请**提交工单**申请。
- 对于无法完全显示的“描述”，鼠标悬停查看完整信息。

----结束

下载日志

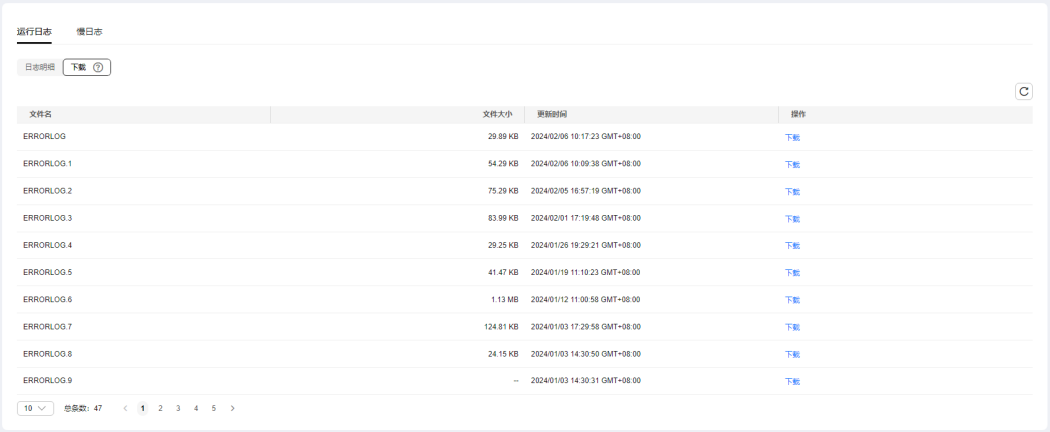
步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“运行日志”页签下，选择“下载”页签，查看并下载运行日志。

图 20-2 下载运行日志



说明

- ERRORLOG是RDS for SQL Server的错误日志。支持一次性最多下载30个轮转的错误日志，单个日志文件最大20MB。
- xxxx.xel是RDS for SQL Server的扩展事件日志。
- xxxx.trc是RDS for SQL Server的默认跟踪日志。
- RDSAudit开头的是审计日志，会自动添加GUID和时间戳组合为文件名，具体请参见**查看或下载审计日志**。

1. 选择目标日志文件，单击操作列中的“下载”。

   系统会在“下载”弹出框中自动加载下载准备任务，加载时长受日志文件大小及网络环境影响。

   - 下载准备过程中，状态显示为“准备中...”。
   - 下载准备完成，状态显示为“准备完成”。
   - 下载准备工作失败，状态显示为“异常”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

2. 在“下载”弹出框中，对于“准备完成”的日志文件，单击“确定”，下载运行日志。单击“取消”，则不下载日志文件，直接返回下载页签。

   当需要下载的文件大于20MB时，需要通过客户端工具OBS Browser+进行下载。具体操作可参考**方式1：使用OBS Browser+下载**，通过在外部桶中搜索日志文件名称进行下载。

   下载链接有效期为5分钟。如果超时，提示用户下载链接已失效，关闭窗口后执行**步骤4.1**重新下载日志文件。

----结束

20.2 查看或下载审计日志

RDS for SQL Server实例将默认开启SQL审计功能，并且不支持关闭。SQL审计功能会将对服务级、数据库级、表级的主要变更操作记录进审计日志文件，方便用户查看并下载。

使用RDS for SQL Server Audit 功能，您可以对服务器级别和数据库级别事件组以及各个事件进行审核，RDS for SQL Server审核包括零个或多个审核操作项目。**表20-1**介绍了服务器级审核操作组，并提供了适用的等效RDS for SQL Server事件类。有关详细信息，请参阅**SQL Server 审核操作组官方说明**。

说明

- 审计日志的每个文件最大50MB，可以保留50个文件。
- RDS for SQL Server 2008 web版和RDS for SQL Server 2008 标准版不支持SQL审计功能。
- 创建job，修改参数，修改服务器属性参数，sql agent属性参数，数据库扩展属性等暂无审计。
- 审计日志中出现“succeeded”字段，表示触发事件的操作是否成功。 该字段不可为 null。对于除登录事件之外的所有事件，它仅报告权限检查（而不是操作）成功或失败。
- 表级、列级架构变化审计描述请以RDS for SQL Server引擎审计结果为准。
- 如果需要读取审计日志内容，可以从控制台获取审计日志文件名后，直接进行查询：

  select * from msdb.dbo.rds_fn_get_audit_file('D:\ServerAudit\audit\RDSAudit_test.sqlaudit', default, default)

  如果将审计日志下载到本地，需要连上本地的SQL Server后，通过本地路径进行查询（本地账号需要有CONTROL SERVER权限）：

  select * from sys.fn_get_audit_file('\\path\RDSAudit_test.sqlaudit', default, default)

表 20-1 审计包含的操作组

操作组名称	描述
APPLICATION_ROLE_CHANGE_PASSWORD_GROUP	更改应用程序角色的密码引发事件。
DATABASE_CHANGE_GROUP	创建、更改、删除数据库。
DATABASE_OBJECT_CHANGE_GROUP	针对数据库对象（如架构）执行create/alter/drop语句时将引发此事件。
DATABASE_OBJECT_OWNERSHIP_CHANGE_GROUP	在数据库范围内更改对象所有者时，将触发此事件。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作组名称	描述
DATABASE_OBJECT_PERMISSION_CHANGE_GROUP	针对数据库对象（例如，程序集和架构）发出GRANT、REVOKE或DENY语句时将引发此事件。
DATABASE_OWNERSHIP_CHANGE_GROUP	使用alter authorization语句更改数据库的所有者时，引发此事件。
DATABASE_PERMISSION_CHANGE_GROUP	sqlserver中任何主体针对某语句权限发出的GRANT、REVOKE或DENY语句时均引发此事件（仅适用于数据库事件，例如授予对某数据库的权限）
DATABASE_PRINCIPAL_CHANGE_GROUP	在数据库中创建、更改或删除主体（如用户）时，将引发此事件。
DATABASE_ROLE_MEMBER_CHANGE_GROUP	向数据库角色添加登录名或从中删除登录名时将引发此事件。
FAILED_LOGIN_GROUP	指示主体尝试登录到SQL Server，但是失败。此类中的事件由新连接引发或由连接池中重用的连接引发。
LOGIN_CHANGE_PASSWORD_GROUP	通过alter login语句或sp_password 存储过程更改登录密码时，将引发此事件。
SCHEMA_OBJECT_CHANGE_GROUP	针对架构执行create、alter或drop 操作时引发此事件。
SCHEMA_OBJECT_OWNERSHIP_CHANGE_GROUP	检查更改架构对象（例如表、过程或函数）的所有者的权限时，会引发此事件。
SCHEMA_OBJECT_PERMISSION_CHANGE_GROUP	对架构对象执行grant、deny或revoke语句时将引发此事件。
SERVER_OBJECT_CHANGE_GROUP	针对服务器对象执行create、alter、drop操作时引发此事件。
SERVER_OBJECT_OWNERSHIP_CHANGE_GROUP	服务器范围中的对象的所有者发生更改时将引发此事件。
SERVER_OBJECT_PERMISSION_CHANGE_GROUP	sqlserver中的任何主体针对某服务器对象权限发出grant、revoke、deny语句时，将引发此事件。
SERVER_PERMISSION_CHANGE_GROUP	为获取服务器范围内的权限而发出grant、revoke、deny语句时，将引发此事件。
SERVER_PRINCIPAL_CHANGE_GROUP	创建、更改、删除服务器主体时将引发此事件。
SERVER_ROLE_MEMBER_CHANGE_GROUP	向固定服务器角色添加登录名或从中删除登录名时将引发此事件。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作组名称	描述
SERVER_STATE_CHANGE_GROUP	修改SQL Server服务状态时将引发此事件。
USER_CHANGE_PASSWORD_GROUP	每当使用alter user语句更改包含数据库用户的密码时，都将引发此事件。（SQL Server 2008版本不涉及）。

查看审计日志

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

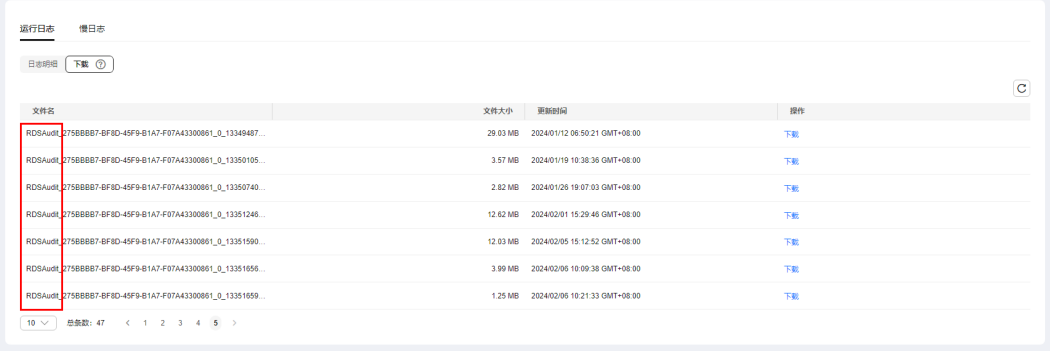
步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“运行日志”页签下，选择“下载”页签。

步骤5 在“下载”页面，记录所生成的审计日志文件名。

图 20-3 RDS for SQL Server 审计日志



说明

审计日志文件名称以RDSAudit开头，会自动添加GUID和时间戳组合为文件名。

步骤6 通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接SQL Server实例**。

步骤7 目标实例连接成功后，通过执行如下sql查看审计日志详情。

select * from msdb.dbo.rds_fn_get_audit_file(*file_pattern*, *initial_file_name*, *audit_record_offset***)**

表 20-2 参数说明

参数	说明
file_pattern	指定要读取的审核文件集目录（或路径）和文件名。

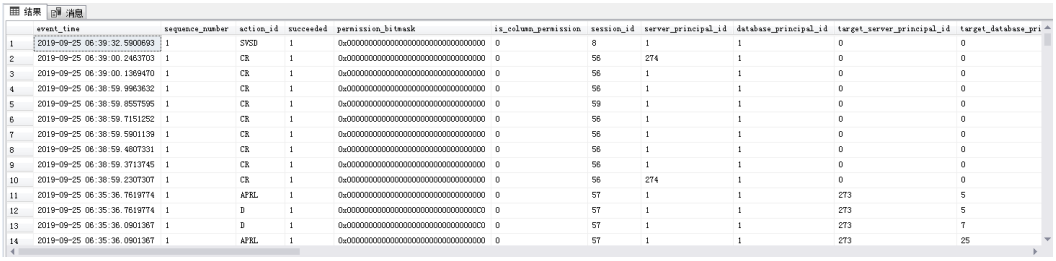
版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
initial_file_name	指定审核文件集中要开始读取审核记录的特定文件的路径和名称。
audit_record_offset	指定一个已知位置，该位置包含initial_file_name指定的文件。

查看审计日志详情，示例如下：

select * from msdb.dbo.rds_fn_get_audit_file('D:\ServerAudit\audit*.sqlaudit', default, default)

图 20-4 审计日志详情



	event_time	sequence_number	action_id	succeeded	permission_bitmask	is_column_permission	session_id	server_principal_id	database_principal_id	target_server_principal_id	target_database_pri
1	2019-09-25 06:39:32.5900693	1	SYSD	1	0x00000000000000000000000000000000	0	8	1	1	0	0
2	2019-09-25 06:39:00.2463703	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	274	1	0	0
3	2019-09-25 06:39:00.1369470	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	1	1	0	0
4	2019-09-25 06:38:59.9963632	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	1	1	0	0
5	2019-09-25 06:38:59.8557595	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	59	1	1	0	0
6	2019-09-25 06:38:59.7151252	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	1	1	0	0
7	2019-09-25 06:38:59.5901139	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	1	1	0	0
8	2019-09-25 06:38:59.4807331	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	1	1	0	0
9	2019-09-25 06:38:59.3713745	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	1	1	0	0
10	2019-09-25 06:38:59.2307307	1	CR	1	0x00000000000000000000000000000000	0	56	274	1	0	0
11	2019-09-25 06:35:36.7619774	1	AFRL	1	0x00000000000000000000000000000000	0	57	1	1	273	5
12	2019-09-25 06:35:36.7619774	1	D	1	0x00000000000000000000000000000000	0	57	1	1	273	5
13	2019-09-25 06:35:36.0901367	1	D	1	0x00000000000000000000000000000000	0	57	1	1	273	7
14	2019-09-25 06:35:36.0901367	1	AFRL	1	0x00000000000000000000000000000000	0	57	1	1	273	25

----结束

下载审计日志

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“运行日志”页签下，选择“下载”页签。

步骤5 选择目标日志文件，单击操作列中的“下载”。

1. 系统会在“下载”弹出框中自动加载下载准备任务，加载时长受日志文件大小及网络环境影响。
   - 下载准备过程中，状态显示为“准备中...”。
   - 下载准备完成，状态显示为“准备完成”。
   - 下载准备工作失败，状态显示为“异常”。
2. 在“下载”弹出框中，对于“准备完成”的日志文件，单击“确定”，下载审计日志。单击“取消”，则不下载审计日志文件，直接返回下载页签。

   下载链接有效期为5分钟。如果超时，提示用户下载链接已失效，关闭窗口后执行**步骤5**重新下载日志文件。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

20.3 查看或下载慢日志

操作场景

查询慢日志用来记录执行时间超过当前慢日志阈值“long_query_time”（默认是1秒）的语句，您可以通过慢查询日志的日志明细，查找出执行效率低的语句，进行优化。您也可以下载慢查询日志进行业务分析。

参数解析

表 20-3 RDS for SQL Server 慢查询相关的参数解析

参数名称	说明
long_query_time	大于等于此时间记录慢查询日志，精度可达微秒级别，默认为1s，当SQL语句执行时间超过此数值时，就会被记录到慢日志中。 您可以根据自己的需要，修改当前实例慢日志阈值，具体步骤如下： 1. 登录管理控制台。 2. 单击管理控制台左上角的，选择区域。 3. 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。 4. 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。 5. 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签，在“当前慢日志阈值(long_query_time)”处，单击，修改慢日志阈值。 • 单击，提交修改。 • 单击，取消修改。 **说明** 建议设置为1s。锁等待时间并不计算在执行时间内。

查看慢日志

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

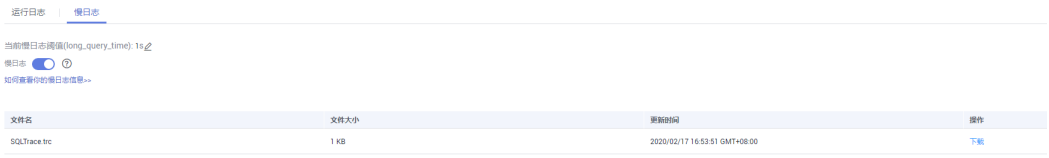
步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签，单击，开启慢日志功能。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤5 在“慢日志”页面，记录所生成的慢日志文件名。

图 20-5 慢日志



说明

打开慢日志搜集功能会对当前实例的性能产生一定影响。

步骤6 通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

步骤7 目标实例连接成功后，通过执行如下sql查看慢日志详情。

select * from ::fn_trace_gettable(‘D:\SQLTrace\audit*XXX*’, default)

说明

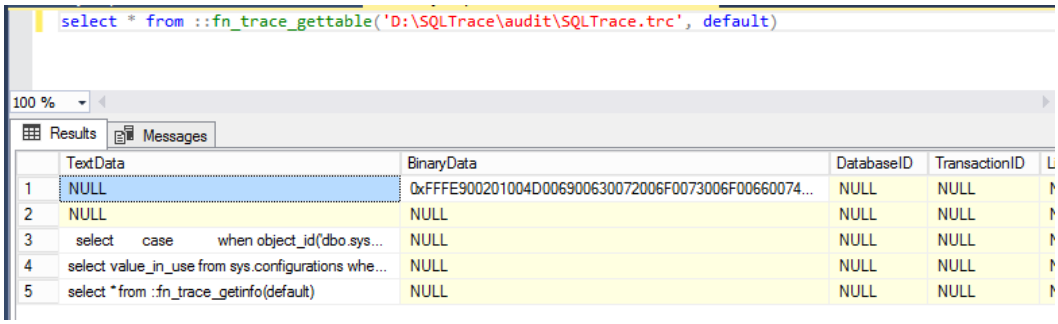
*XXX*为**步骤5**中所记录的慢日志文件名。

查看慢日志详情，示例如下：

select * from ::fn_trace_gettable(‘D:\SQLTrace\audit\SQLTrace.trc’, default)

查看慢日志结果如**图20-6**所示。

图 20-6 慢日志详情



----结束

下载慢日志

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏单击“日志管理”，在“慢日志”页签，单击，开启慢日志功能。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

说明

打开慢日志搜集功能会对当前实例的性能产生一定影响。

步骤5 选择目标日志文件，单击操作列中的“下载”。

1. 系统会在“下载”弹出框中自动加载下载准备任务，加载时长受日志文件大小及网络环境影响。
   - 下载准备过程中，状态显示为“准备中...”。
   - 下载准备完成，状态显示为“准备完成”。
   - 下载准备工作失败，状态显示为“异常”。
2. 根据日志文件的大小确定下载方式。
   - 在下载日志页面，准备完成的单个日志文件最大50MB，页面最多展示20个日志文件，超过20个会自动删除最早生成的日志文件。

     当前页面支持下载的文件最大不超过40MB，时间范围是从当前时间往前计算，直至文件大小累计为40MB。
   - 当需要下载的文件大于40MB时，即只可能比40MB大一点的日志文件，不会产生例如100MB或200MB的日志文件。需要通过客户端工具OBS Browser+进行下载。具体操作可参考**方式1：使用OBS Browser+下载**，通过在外部桶中搜索日志文件名称进行下载。
3. 在“下载”弹出框中，对于“准备完成”的日志文件，单击“确定”，下载慢日志。单击“取消”，则不下载慢日志文件，直接返回下载页签。

   下载链接有效期为5分钟。如果超时，提示用户下载链接已失效，关闭窗口后执行**步骤5**重新下载日志文件。

   说明

   慢日志下载至本地后，可使用SSMS连接本地数据库，通过执行如下sql查看慢日志详情。

   select * from ::fn_trace_gettable(‘*XXX*’, default)

   其中*XXX*为慢日志存放的本地地址。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

21 智能 DBA

21.1 功能总览

RDS for SQL Server智能DBA助手旨在提升数据库可运维能力与易用性，协助用户解决数据库故障定位慢、性能分析手段缺、诊断优化差等难点问题。具体分为以下模块：

实时会话

提供当前数据库会话快照查询，并支持排序过滤展示。可基于用户、访问主机、库等多维度快速过滤识别到自定义慢SQL会话、活跃会话等。KILL会话应对紧急实例恢复，保障数据库的可用性。更多内容请参见**实时会话**。

容量预估

数据库实例在使用过程中，当前磁盘空间数据与日志的占比以及历史上涨情况往往是用户关心的重点。智能DBA助手提供了容量预估功能，可以方便地查看磁盘空间概况与分布，并通过历史数据结合智能算法提供了空间预估等功能，尽早发现空间不足的情况并及时避免。此外还提供了查看空间概况、表智能诊断、TOP20库表协助运维功能。更多内容请参见**容量预估**。

实时 TOP SQL

该模块基于实时SQL数据进行分析，提供TOP5 、TOP10、TOP15 SQL快速定位异常原因，保障数据库稳定运行。更多内容请参见**实时TOP SQL**。

慢 SQL

该模块提供指定时间段内的慢SQL分析功能。从用户、客户端、SQL模板等进行多维统计，展示统计结果并支持指定排序，识别慢SQL的精准来源，方便用户快速优化业务。更多内容请参见**慢SQL**。

21.2 实时会话

操作场景

支持查看实例当前会话统计结果，识别异常会话，并手动kill会话。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

约束限制

在实例高负载场景下，会因为系统限流的原因导致无法查询出结果。

Kill会话操作可能会导致业务断连，建议业务有重连机制，请谨慎操作。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 实时诊断”。

步骤5 选择“实时会话”页签，可查看按登录名、访问主机、数据库3个维度展示当前会话统计结果。

步骤6 在会话列表中，根据实际运行状态和业务需求，选择异常进程，单击“Kill会话”，结束会话，使数据库恢复正常。

----结束

21.3 容量预估

操作场景

RDS for SQL Server提供多层次的空间监控与分析，从实例级别到数据库级别再到数据表级别，帮助用户快速了解当前空间相关信息，快速发现和定位数据库空间相关问题。

空间概况

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 实时诊断”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤5 在“容量预估”页签，可以查看磁盘空间使用情况，容量不足时，及时扩容磁盘。

图 21-1 空间概况

表 21-1 空间概况参数说明

参数	说明
空间使用量	当前实例磁盘空间已使用量。
总量	实例磁盘空间总量。
剩余	实例磁盘空间剩余量。
近一周日均增长	近7天磁盘空间平均日增长量。
预计可用（天）	剩余磁盘空间预计可使用天数。

----结束

磁盘空间分布

支持查看实例磁盘空间的分布情况和变化趋势。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 21-2 磁盘空间分布

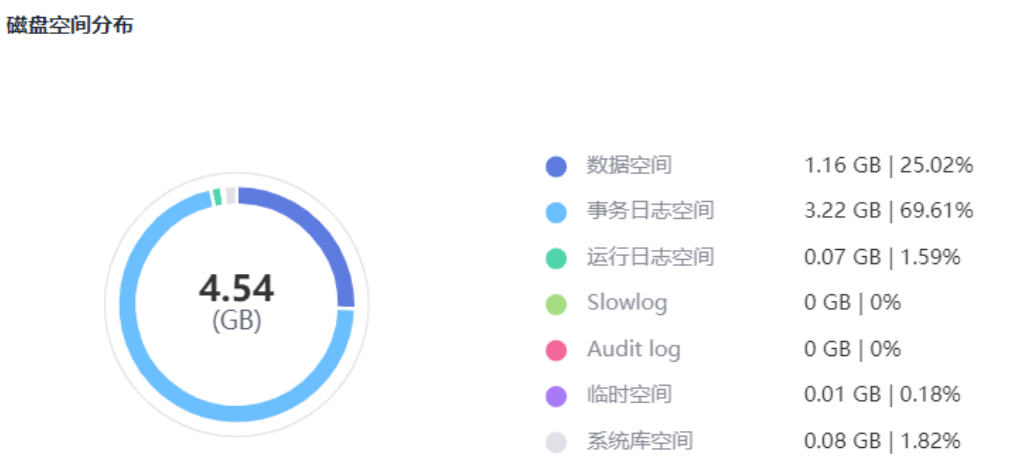


表 21-2 磁盘空间分布参数说明

参数	说明
数据空间	数据文件空间总量。
事务日志空间	事务日志文件空间总量。
运行日志空间	运行日志空间总量。
慢日志	开启慢日志后的慢日志文件空间总量。
审计日志	审计日志空间总量。
临时空间	临时空间tempdb空间总量。
系统库空间	系统库msdb空间总量。

Top20 库

展示空间占用Top20的数据库详细信息，包括库文件信息。

表 21-3 库参数说明

参数	说明
数据库	数据库名。
状态	数据库状态。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
总空间（MB）	当前单库总的占用空间，单位MB。
已使用（MB）	当前单库已使用空间，单位MB。
可用空间（MB）	当前单库剩余可用空间，单位MB。
日志已使用（MB）	当前单库事务日志已使用空间，单位MB。
日志可用（MB）	当前单库事务日志可用空间，单位MB。

- 在数据库列表，单击“查看趋势”，可以查看近7天、近30天、自定义时间段内库的空间变化趋势。
- 单击数据库前面的^，可打开当前库所包含的库文件列表。

表 21-4 库文件列表参数说明

参数	说明
文件组	文件所在的文件组名，Log文件的文件组为NULL。
文件类型	文件的类型，通常为Data、Log或Filestream类型。
文件名	数据库文件的名称。
总空间大小（MB）	文件占用的总空间，单位MB。
已使用空间（MB）	文件已使用空间，单位MB。
可用空间（MB）	文件可用空间，单位MB。
文件最大限制（MB）	文件空间最大限制，单位MB，值为-1时表示不受限制。
文件自动增长量	文件自动增长的步长单位，固定值单位MB，或百分比。

在库文件列表，勾选单个或多个文件，单击“批量文件收缩”，执行文件收缩命令（master、msdb、model、rdsadmin库限制下发）。

Top20 表

展示空间占用Top20的数据表详细信息。不支持展示包含非英文字符集的表名。

表 21-5 表参数说明

参数	说明
表名	表的名称。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
保留大小	表文件总的保留大小。
数据空间	表数据占用的总空间。
索引空间	表索引占用的总空间。
可用空间	表可用空间。
行数	表中数据的总行数。
索引数量	表中建立的索引数量。
创建时间	表创建时间，格式受实例字符集影响。

在表列表，单击“查看趋势”，可以查看近7天、近30天、自定义时间段内表的空间变化趋势。

21.4 实时 TOP SQL

操作场景

通过对全量SQL进行多维度Top统计分析，帮助用户进行业务优化、排查性能问题等。

说明

实时TOP SQL 数据来源实例上一次启动后内核缓存中的数据，当有新SQL被执行时，缓存中会同步更新，您可以在刷新TOP SQL 列表后，查看最新数据。

实例重启后，缓存中的数据会丢失，将会重新计算TOP SQL。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

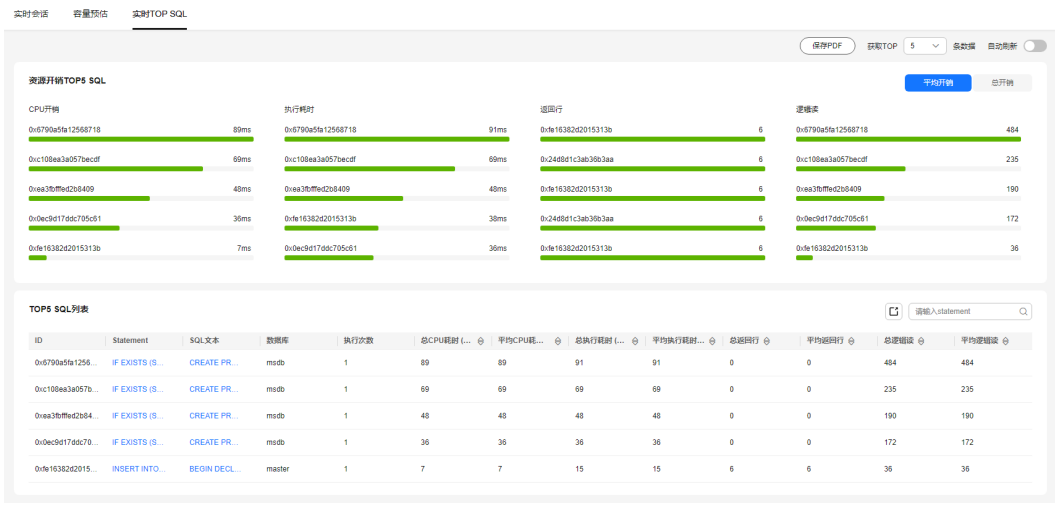
步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 实时诊断”。

步骤5 在“实时TOP SQL”页签，支持查看CPU开销、执行耗时、返回行、逻辑读维度的TOP SQL执行耗时分布。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

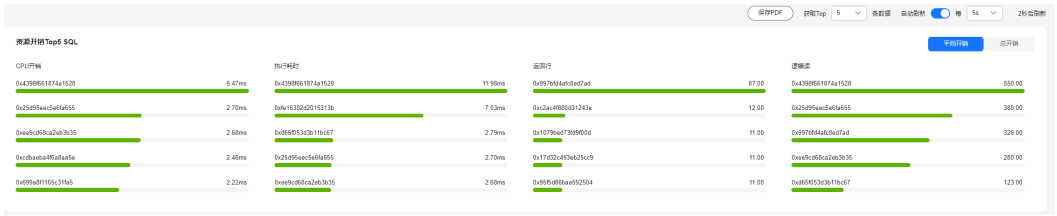
图 21-3 实时 TOP SQL



- 单击 ，将TOP SQL详情导出到表格中。
- 在TOP SQL详情中，可以在表头单击 ，调整参数值大小排序。

步骤6 在“实时TOP SQL”页签，支持自动刷新，可选择5s、10s、15s 三种自动刷新频率。

图 21-4 自动刷新



----结束

界面信息介绍

- 资源开销Top SQL：从CPU开销、执行耗时、返回行、逻辑读 4个方面属性，展示当前实例中Top SQL的运行情况，同时支持查看平均开销和总开销。

图 21-5 平均开销

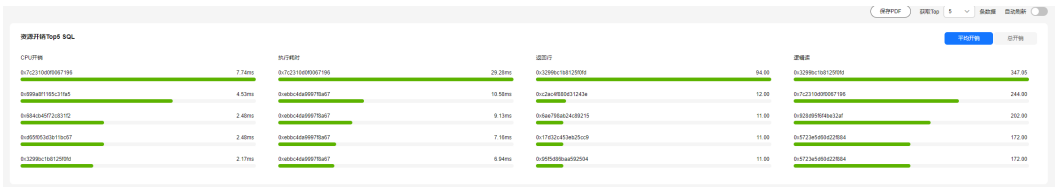


图 21-6 总开销

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 21-6 实时 TOP SQL-资源开销参数说明

参数	说明
CPU开销	SQL语句执行CPU开销的时间排名，单位为毫秒。
执行耗时	SQL语句执行耗时的排名，单位为毫秒。
返回行	SQL语句执行返回的行数排名。
逻辑读	SQL语句平均每次执行的逻辑读消耗的排名。

- TOP SQL列表

图 21-7 TOP SQL 列表

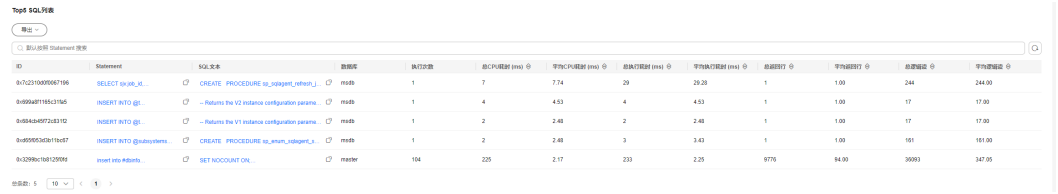


表 21-7 TOP SQL 列表参数说明

参数	说明
ID	对查询计算的二进制哈希值，用于标识具有类似逻辑的查询。
Statement	当前执行的SQL语句，单击可以查看详细语句。
SQL 文本	当前SQL语句块文本，单击可以查看详细文本。
数据库	执行SQL的数据库。
执行次数	总共执行次数。
总CPU耗时	总的CPU开销。
平均CPU耗时	平均每次的CPU开销。
总执行耗时	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	平均每次的返回行数。
总逻辑读	总逻辑读开销。
平均逻辑读	平均逻辑读开销。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

21.5 索引管理

操作场景

通过采集数据库实例索引缺失数量、用户访问的索引条数，以及索引使用情况，帮助*用户进行业务优化、排查性能问题等*。

索引缺失

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 实时诊断”。

步骤5 在“索引管理”页签，开启自动采集索引缺失数据。

数据采集约有延迟，请大概10分钟后刷新按钮或重新进入本页面查看最新采集数据。

- 索引缺失统计

  表 21-8 统计项说明

统计项	说明
索引缺失数量	包含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。
用户访问条数	包含实例下所有表的缺失索引近1天、近1周、近2周、近1月的访问条数，以及分别占索引缺失总量的百分比。

- 索引缺失分析

  表 21-9 指标项说明

指标项	说明
近24小时变化趋势	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	近1天、近1周、近2周、近1月的用户查找缺失索引总量。
平均查找开销	缺失索引造成的查询平均开销减少的统计情况。
平均查询性能提升	缺失索引造成的性能提升的统计情况。

- 索引缺失详情

  支持导出表数据和索引脚本。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

索引使用率

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 实时诊断”。

步骤5 在“索引使用率”页签，开启自动采集索引使用率数据。

数据采集约有延迟，请大概10分钟后刷新按钮或重新进入本页面查看最新采集数据。

- 索引使用总览

  表 21-10 统计项说明

统计项	说明
索引总空间（MB）	实例下所有索引所占空间总和。
索引总数量（个）	实例下所有索引总数量。
碎片率>80%（个）	实例下所有索引的碎片率超过80%的索引数量。
查找次数<100（个）	实例下所有索引被用户查找的总次数低于100次的索引数量。

- 索引使用率分析

  表 21-11 指标项说明

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

- 索引使用信息表

  支持将索引使用信息导出为excel文件。

----结束

21.6 慢 SQL

操作场景

慢SQL分析功能通过对实例记录的慢SQL进行用户来源、客户端来源、SQL模板等多维度统计聚合，以及时序趋势分析，多角度识别慢SQL，方便快速业务SQL优化。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

说明

不升级高级智能运维包的情况下，最多只保留1小时的记录。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 历史诊断”。

步骤5 选择“慢SQL”页签。

步骤6 单击，开启慢SQL收集。

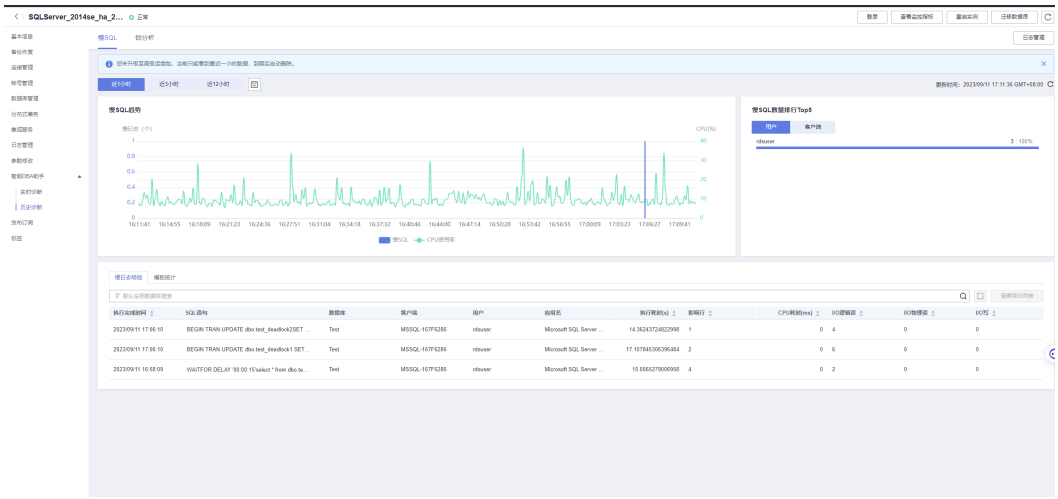
步骤7 单击页面右上角“日志管理”，可以调整慢日志阈值。

图 21-8 设置慢日志阈值

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤8 支持查看近1小时、近3小时、近12小时、自定义时间段（间隔不超过一天）内的慢SQL趋势、慢日志明细及模板统计信息。

图 21-9 慢 SQL



- 慢日志数据采集结果会延后1~3分钟时间。
- 可通过数据库、客户端、用户、执行耗时搜索慢日志明细。
- 可通过数据库搜索模板信息。
- 单击 ，可导出当前慢日志信息。
- 单击“查看导出列表”，在弹窗中查看历史导出信息。

----结束

21.7 死锁分析

操作场景

RDS for SQL Server具有强大的死锁检测功能。当多个用户同时访问同一资源时，可能会出现死锁现象，即两个或多个进程互相等待对方释放资源，导致所有进程都无法继续执行。此时，SQL Server将选择其中一个进程终止（Kill），其他进程就可以完成其事务。

为解决上述问题，提供了锁统计页面。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、死锁的模式等信息，帮助您定位和优化引发死锁的问题SQL及其他异常。

说明

不升级高级智能运维包的情况下，最多只保留7天的记录。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击页面左上角的☰，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏选择“智能DBA助手 > 历史诊断”。

步骤5 选择“死锁分析”页签。

- 查看死锁数

  选择需要查看的时间段（近1天、近1周、近2周、近1月或者自定义时间段），查看该时间段内死锁数。

- 查看死锁变化趋势

  在死锁数页面可以选择需要查看时间段内的死锁变化趋势。

  表 21-12 死锁变化趋势参数说明

参数	说明
死锁总数	所有死锁数量。
Key Lock	索引相关死锁数。
Object Lock	对象相关死锁数。
Rid Lock	行死锁数。
Page Lock	页死锁数。
Compile Lock	编译死锁数。

  - 查看死锁详情信息

    选择需要查看时间段内的死锁详情信息。

    单击操作列的“死锁关系图”，可以查看死锁关系图。单击“下载”，可以下载当前死锁的详细内容。

    说明

    下载的死锁关系图是XDL文件，可以通过SQL Server Management Studio（SSMS）客户端打开并查看。

    表 21-13 死锁详情信息参数说明

参数	说明
LastTranStarted	事务开启的时间。
SPID	开启事务的会话ID。
isVictim	该会话是否已被终止（Kill）。
Database	事务连接数据库名称。
LogUsed	会话已经生成的日志大小。单位：字节。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
LockMode	锁模式。
WaitResourceDesc	当前事务等待中的资源详情。
ObjectOwned	已经被锁住的对象。
ObjectRequested	当前事务请求加锁的对象。
WaitResource	当前事务等待中的资源。
HostName	当前事务的主机名称。
LoginName	当前事务的账号名称。
Status	当前事务的状态。
ClientApp	当前事务所使用的客户端名称。
SQL	SQL语句详情。
操作	可查看死锁关系图。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

22 发布订阅

22.1 创建发布

什么是发布订阅?

RDS for SQL Server提供的发布与订阅功能，利用复制技术来实现数据同步，实现数据的读写分离和云数据库之间以及线下线上数据库之间的数据同步。

操作场景

RDS for SQL Server提供的发布功能，将当前实例作为发布实例，需要先为发布实例设置分发服务器，再创建发布，然后为已创建的发布添加订阅服务器，实现发布实例的数据通过分发服务器同步到订阅服务器。

图 22-1 拓扑图

约束限制

- RDS for SQL Server不支持跨Region创建发布订阅链路。
- 1个实例只能设置1个分发服务器，当前实例的所有发布均使用这个分发服务器。删除分发服务器会同时删除发布。
- RDS for SQL Server Web版不能作为分发服务器和创建发布，但可以作为订阅服务器。
- 创建发布时，数据库名和发布名不能和已有的发布一致。
- RDS for SQL Server仅支持事务发布。
- 添加其他订阅服务器时，远程用户要有sysadmin权限。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 添加RDS for SQL Server订阅服务器时，一次性最多选择10个数据同步的链路。
- 如果实例已开启发布订阅功能，不支持修改该实例的内网IP和端口。
- 发布端和订阅端的表名和字段名不支持中文字符。
- 当分发服务器节点故障时，不支持通过主备切换恢复发布订阅链路。

设置分发服务器

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

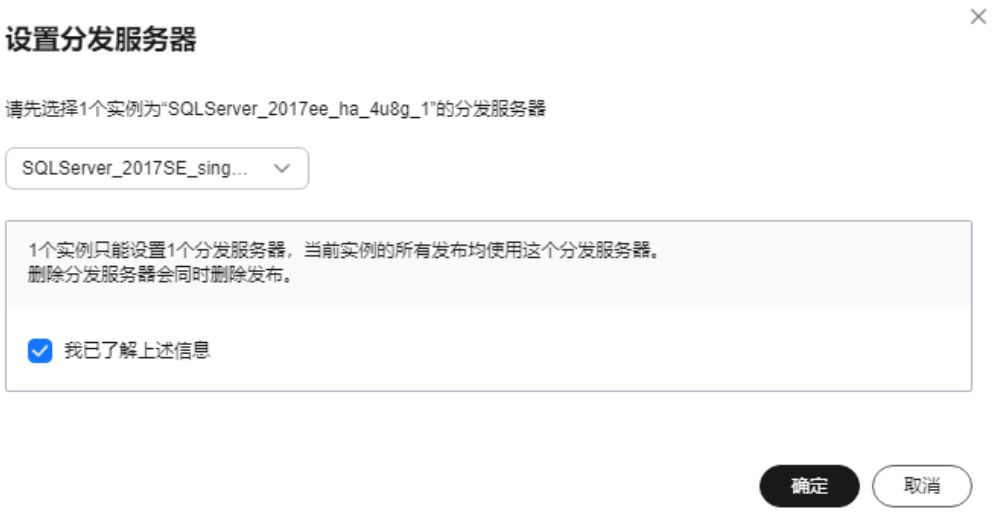
步骤3 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤4 在左侧导航栏选择“发布订阅”。

步骤5 在“发布”页签下，单击“设置分发服务器”。

步骤6 在弹框中，选择当前实例或者其他实例作为发布服务器，勾选“我已了解上述信息”，单击“确定”。

图 22-2 设置分发服务器



步骤7 查看已设置的分发服务器。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 22-3 查看分发服务器

----结束

创建发布

步骤1 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

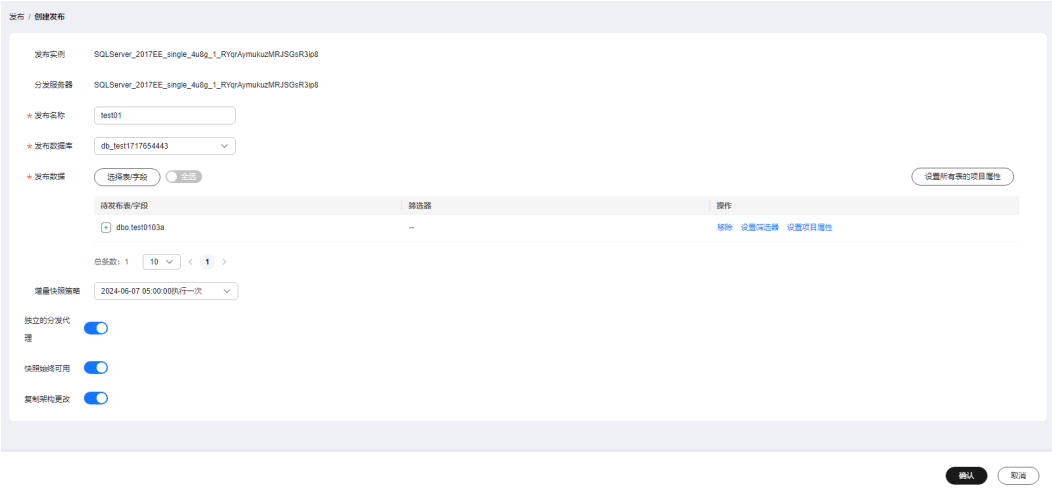
步骤2 在左侧导航栏选择“发布订阅”。

步骤3 在“发布”页签下，单击“创建发布”。

步骤4 在创建发布页面，设置发布信息后，单击“确认”。

- 填写发布名称、选择发布数据库，以及发布数据。
- 设置发布表/字段的筛选器：单击“设置筛选器”，设置筛选条件，将按照筛选条件发布表/字段。
- 设置项目属性：单击“设置项目属性”，填写发布表/字段的属性信息。
- 增量快照策略：支持按天、按周、按月自定义策略，在分发服务器生成增量快照。

图 22-4 创建发布



版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 22-5 设置项目属性

步骤5 查看已创建的发布。

图 22-6 查看发布

- 添加订阅功能，请参见**添加订阅服务器**。
- 单击“查看监控”，查看“数据更改延迟后时长”和“事务数”监控数据。
- 选择“更多 > 修改发布”，可以重新选择发布表/字段，以及增量快照策略。
- 选择“更多 > 删除”，删除发布。
- 选择“更多 > 重新生成快照”，在分发服务器重新生成增量快照。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

添加订阅服务器

步骤1 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤2 在左侧导航栏选择“发布订阅”。

步骤3 在“发布”页签下，在已创建的发布上，单击“添加订阅”。

步骤4 单击“添加订阅服务器”。

步骤5 在弹出页面，设置订阅服务器信息后，单击“确定”。

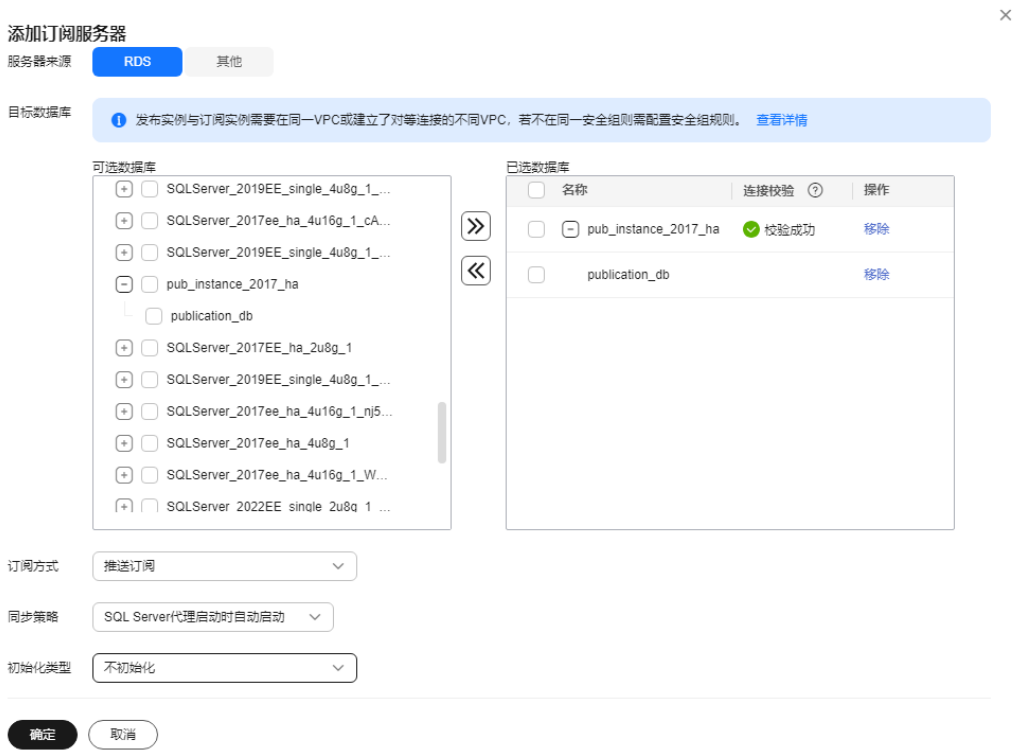
RDS for SQL Server支持的发布订阅服务器参考**发布订阅服务器兼容矩阵**。

服务器来源：云数据库RDS for SQL Server。

- 目标数据库：勾选1个或多个RDS for SQL Server订阅实例及目标数据库，单击 同步到右侧，即从当前实例同步数据到已勾选的目标数据库。

  当前实例作为发布实例，发布实例与订阅实例需要在同一VPC或建立了对等连接的不同VPC，若不在同一安全组则需配置安全组规则。
- 订阅方式：推送订阅
- 同步策略：选择数据订阅的同步方式，支持按天、按周、按月自定义策略。

图 22-7 添加 RDS 订阅服务器



服务器来源：其他服务器。

- 填写服务器名称、IP、端口号、登录用户名及密码，以及目标数据库。
- 订阅方式：推送订阅

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 同步策略：选择数据订阅的同步方式，支持按天、按周、按月自定义策略。

图 22-8 添加其他订阅服务器

步骤6 在已创建的发布上，单击订阅数据库列的个数，查看订阅详情。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 22-9 订阅详情

----结束

22.2 创建订阅

操作场景

RDS for SQL Server提供的订阅功能，将当前实例作为订阅实例，需要为订阅实例添加**已创建的发布**，数据将通过分发服务器同步到订阅服务器。

约束限制

- RDS for SQL Server不支持跨Region创建发布订阅链路。
- 1个实例可以添加多个发布。
- RDS for SQL Server Web版不能作为分发服务器和创建发布，但可以作为订阅服务器。
- 同一个数据库已订阅发布，不能重复订阅。
- 如果实例已开启发布订阅功能，不支持修改该实例的内网IP和端口。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

发布订阅服务器兼容矩阵

表 22-1 发布订阅服务器兼容矩阵

发布者（除Web版之外）	分发服务器（除Web版之外）	订阅服务器
SQL Server 2022	SQL Server 2022	RDS for SQL Server支持的全部版本
SQL Server 2019	SQL Server 2022 SQL Server 2019	
SQL Server 2017	SQL Server 2022 SQL Server 2019 SQL Server 2017	
SQL Server 2016	SQL Server 2022 SQL Server 2019 SQL Server 2017 SQL Server 2016	
SQL Server 2014	SQL Server 2022 SQL Server 2019 SQL Server 2017 SQL Server 2016 SQL Server 2014	
SQL Server 2012	SQL Server 2022 SQL Server 2019 SQL Server 2017 SQL Server 2016 SQL Server 2014 SQL Server 2012	
SQL Server 2008 R2	SQL Server 2022 SQL Server 2019 SQL Server 2017 SQL Server 2016 SQL Server 2014 SQL Server 2012 SQL Server 2008 R2	

创建订阅

步骤1 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 在左侧导航栏选择“发布订阅”。

步骤3 选择“订阅”页签，单击“创建订阅”。

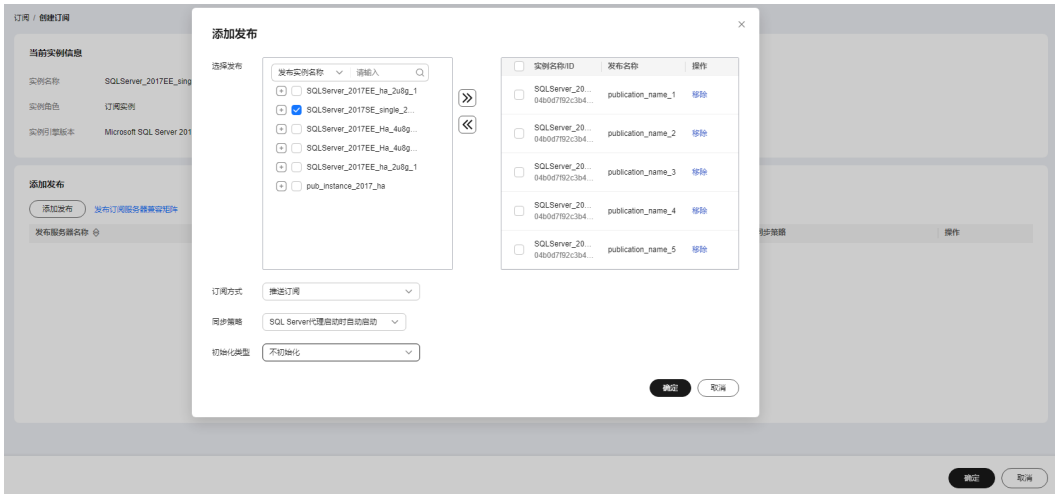
步骤4 单击“添加发布”。

步骤5 在弹出框中，设置发布参数，单击“确定”。

- 选择发布：勾选分发服务器及已创建的发布，单击 同步到右侧，即从已勾选的分发服务器上同步数据到当前实例。

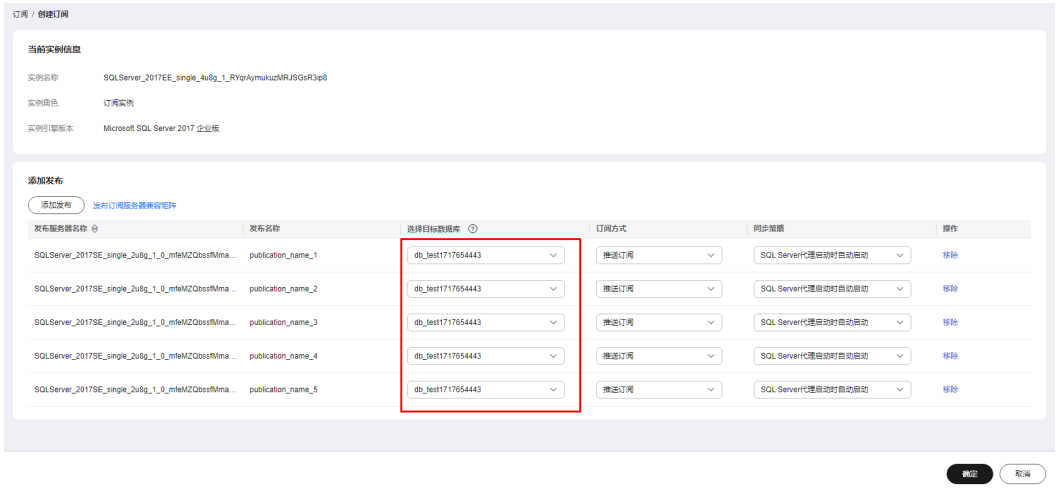
  RDS for SQL Server支持的发布订阅服务器参考**发布订阅服务器兼容矩阵**。
- 订阅方式：推送订阅
- 同步策略：选择数据订阅的同步方式，支持按天、按周、按月自定义策略。

图 22-10 添加发布



步骤6 选择目标数据库，即选择需要把发布订阅到当前实例哪个数据库，单击“确定”。

图 22-11 选择目标数据库



步骤7 查看已创建的订阅。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 22-12 订阅

单击“删除”，删除订阅。删除订阅时，支持同步清理订阅的配置。

图 22-13 删除订阅

----结束

22.3 查看 Job 监控和链路监控

操作场景

RDS for SQL Server提供Job监控和链路监控功能。Job监控支持用户查看发布订阅相关的任务及其执行历史，并提供修改profile和重启Job能力。链路监控支持查看或下载发布实例、订阅实例、以及分发服务器信息。

约束限制

只有当前实例作为分发服务器时，才能在该实例下看到Job监控。

查看 Job 监控

步骤1 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤2 在左侧导航栏选择“发布订阅”。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤3 选择“Job监控”页签，查看监控任务。

图 22-14 Job 监控

- 任务执行失败后，单击历史失败次数或者操作列“执行历史”，在右侧弹窗查看执行过程，协助定位失败原因。
- 单击“修改profile”，选择新profile用以修复报错。关于profile的详细说明，请参见官方文档。
- 单击“重启”，将立即重新执行一次任务，当前正在执行的任务会中断。

----结束

查看链路监控

步骤1 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页面。

步骤2 在左侧导航栏选择“发布订阅”。

步骤3 选择“链路监控”页签，支持查看或下载发布实例、订阅实例、以及分发服务器信息。

图 22-15 链路监控

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

23 任务中心

23.1 查看任务

您可以通过“任务中心”查看用户在控制台上提交的异步任务的执行进度和状态。目前，RDS支持查看和管理“即时任务”和“定时任务”。

支持查看的任务

表 23-1 支持查看的任务

任务类型	分类	任务名称
即时任务	创建实例	创建SQL Server实例、创建SQL Server只读实例。
	实例生命周期	重启SQL Server实例、停止SQL Server实例、开启SQL Server实例、删除SQL Server实例。
	变更实例	扩容SQL Server实例、SQL Server实例主备倒换、克隆SQL Server实例、SQL Server单实例转主备、SQL Server规格变更、SQL Server磁盘类型变更、SQL Server实例迁移可用区、SQL Server修改字符集。
	连接管理	SQL Server创建公网域名、SQL Server修改公网域名、SQL Server创建内网域名、SQL Server修改内网域名、SQL Server实例绑定弹性公网IP、SQL Server实例解绑弹性公网IP、SQL Server更新SSL证书。
	备份与恢复	SQL Server恢复到新实例、SQL Server恢复到已有实例。
	开启FileStream存储	SQL Server开启FileStream。
	安全与加密	SQL Server开启TDE、SQL Server滚动TDE证书。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

任务类型	分类	任务名称
定时任务	实例生命周期	开启SQL Server实例、SQL Server实例系统升级。

查看即时任务

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“任务中心”页面，在“即时任务”页签下，选择目标任务，查看任务信息。

- 您可以通过任务名称和实例名称/ID确定目标任务，或通过右上角的搜索框输入任务名称来确定目标任务。
- 您还可以查看某一时间段内的任务执行进度和状态，默认时长为7天。

  任务保留时长最多为30天。
- 系统支持查看以下状态的即时任务：
  - 执行中
  - 完成
  - 失败
- 查看任务创建时间和结束时间。

----结束

查看定时任务

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“任务中心”页面，在“定时任务”页签下，查看目标任务的执行进度和结果。

- 您可以通过实例名称/ID确定目标任务，或通过右上角的搜索框输入实例ID来确定目标任务。
- 系统支持查看以下状态的定时任务：
  - 执行中
  - 完成
  - 失败
  - 取消
  - 待执行
  - 待授权

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

23.2 删除任务

对于不再需要展示的任务，您可以通过“任务中心”进行任务记录的删除。删除任务仅删除记录，不会删除数据库实例或者停止正在执行中的任务。

须知

删除任务将无法恢复，请谨慎操作。

删除即时任务

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“任务中心”页面，在“即时任务”页签下，选择目标任务，单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“是”，删除任务。

云数据库RDS服务支持删除以下状态的即时任务：

- 完成
- 失败

----结束

删除定时任务

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“任务中心”页面，在“定时任务”页签下，选择目标任务，查看目标任务的任务状态，是否是“待执行”或“待授权”状态。

- 是，请执行**步骤4**。
- 否，请执行**步骤5**。

步骤4 单击操作列的“取消”，在弹出框中单击“确定”，取消任务。再次单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“确定”，删除任务。

步骤5 单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“确定”，删除任务。

云数据库RDS服务支持删除以下状态的定时任务：

- 完成
- 失败
- 取消
- 待执行

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 待授权

----结束

23.3 授权任务

对于待授权的任务，您可以通过“任务中心”进行授权操作。使任务可以在可维护时间段内自动进行变更。

目前仅Microsoft SQL Server实例升级内核小版本支持授权。

操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“任务中心”页面，在“定时任务”页签下，选择目标任务，查看目标任务的任务状态，是否是“待授权”状态。

- 是，请执行**步骤4**。
- 否，无需任何操作，请忽略。

步骤4 单击操作列的“授权”，在弹出框中，选择定时日期，勾选授权说明，单击“是”，授权任务。

步骤5 任务授权成功后，目标任务将会在变更时间段内自动进行变更。

说明

任务在变更期间会导致数据库实例重启，业务暂时中断。建议将变更时间段设置在业务低峰期，具体设置请参考**设置可维护时间段**。

----结束

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

24 开启或关闭 FileStream 存储

操作场景

RDS for SQL Server的文件流（FileStream）特性可以支持将非结构化的数据（如文档和图像）存储在文件系统中，可以有效地提升性能。

约束限制

- 开启或关闭实例级别的FileStream特性需要重启实例，重启过程大致需要3~5分钟，重启过程中会中断业务，实例将不可用，请谨慎操作。
- 目前**仅支持单机实例、2017企业版集群实例、2019企业版集群实例、2022企业版集群实例**开启或关闭该特性。
- 开启并创建该特性数据库后，不支持关闭。如需关闭，请先删除该特性数据库。
- 目前不支持通过V3接口创建FileStream特性的数据库。通过API接口创建数据库的详细内容请参见**SQL Server创建数据库**。
- 开启FileStream后不支持单机转主备。
- 开启FileStream后，期间所产生的备份文件只允许恢复到已有实例（非原实例）或者新实例，且恢复的目标实例只能是单机实例或2017企业版集群实例。
  - 恢复到已有实例（非原实例）：已有实例必须已提前开启FileStream。
  - 恢复到新实例：新实例将自动同步开启FilesStream。

开启 FileStream

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入“概览”页面，在“FileStream”处，单击“开启”。

步骤4 在弹出框中，单击“确定”，完成开启。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

须知

开启FileStream特性需要重启实例，重启过程中会中断业务，实例将不可用，请谨慎操作。

----结束

关闭 FileStream

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入“概览”页面，在“FileStream”处，单击“关闭”。

步骤4 在弹出框中，单击“确定”，关闭FileStream。

须知

关闭FileStream特性需要重启实例，重启过程中会中断业务，实例将不可用，请谨慎操作。

----结束

相关参数

filestream access level

云数据库默认值：“0”

作用：文件流访问级别选项。可以用于更改此RDS for SQL Server实例的FILESTREAM访问级别。

参数值：如需修改参数值，详细步骤请参见**修改RDS for SQL Server实例参数**。

- 0：表示关闭。
- 1：表示允许T-SQL访问。
- 2：允许完全访问。

影响：

- 开启FileStream特性后，该参数只允许修改1或2才能生效。
- 关闭FileStream特性后，该参数只能修改0生效。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

25 开启 CLR 集成功能

操作背景

公共语言运行库（CLR）是**.NET Framework**的核心，为所有**.NET Framework**代码提供执行环境。在CLR中运行的代码称为托管代码。CLR提供执行程序所需的各种函数和服务，包括实时(JIT)编译、分配和管理内存、强制类型安全性、异常处理、线程管理和安全性。

SQL CLR（SQL Common Language Runtime）是自SQL Server 2005才出现的新功能，它将**.NET Framework**中的CLR服务注入到SQL Server中，让SQL Server的部分数据库对象可以使用**.NET Framework**的编程语言开发（当前只支持VB.NET和C#），包括预存程序、用户自定义函数、触发程序、用户自定义类型以及用户自定义汇总函数等功能。但是要想执行CLR代码，首先要开启CLR特性。

更多介绍请参见**Microsoft SQL Server官网公共语言运行时 (CLR) 集成编程概念**。

CLR集成安全性相关内容请参见**Microsoft SQL Server官网CLR 集成安全性**。

前提条件

RDS for SQL Server仅支持创建安全模式的程序集。

启用 CLR 操作步骤

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的概览页面。

步骤4 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签搜索框中输入“clr enabled”和“clr strict security”进行搜索。

说明

- “clr enabled”选项。可以使用“clr enabled”选项指定RDS for SQL Server是否可以运行用户程序集。
- “clr strict security”为RDS for SQL Server 2017特有参数。该选项控制 SQL Server中 SAFE、EXTERNAL ACCESS、UNSAFE 权限的解释。当值为1时，导致数据库引擎忽略程序集上的 PERMISSION_SET 信息，并始终将其解释为 UNSAFE。有关详细信息，请参阅**Microsoft SQL Server官网CLR严格安全性**。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤5 设置“clr enabled”参数值。

将参数值设置为“1”，单击“保存”，在弹出框中单击“是”保存本次修改，开启CLR功能。

说明

- “clr enabled”参数值为“1”，表示开启CLR功能；参数值为“0”，表示关闭CLR功能。只需要设置“clr enabled”参数值，开启CLR功能。
- “clr strict security”参数值默认为“1”，无需设置。

步骤6 修改完成后可以在“参数修改历史”页签下查看“clr enabled” 参数已经修改成功。

----结束

创建安全模式 CLR 程序集

设计程序集时应考虑的下列因素：

- 打包程序集
- 管理程序集安全性
- 对程序集的限制

使用数据库实例创建安全模式CLR程序集可参见官方文档设计程序集。

示例：RDS for SQL Server 添加 c#CLR 程序集的使用方法

RDS for SQL Server提供程序集，可以更加便捷地操作数据库数据。

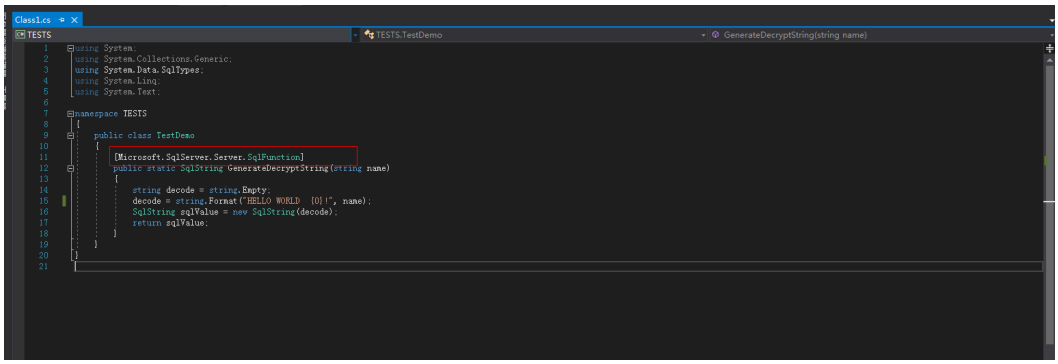
说明

当您将数据库实例恢复到新实例或已有实例，“clr enabled”参数默认不开启，需要重新开启，才可以正常使用CLR集成功能。

操作步骤

步骤1 创建c#函数，编译出一个RDS for SQL Server的dll。

图 25-1 c#函数代码



须知

创建函数详细说明请参见官方文档。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 使用SSMS等工具连接数据库。

图 25-2 连接数据库

步骤3 选择需要创建程序集的数据库，添加对应的程序集。

说明

- 只能创建safe模式（权限集显示为安全），不能创建其他模式。
- **dll**文件会以十六进制的形式存入。如图25-4所示。

图 25-3 新建程序集

图 25-4 dll 文件

步骤4 执行程序，如图25-5所示表示执行成功。程序集中新增一个TESTS程序集，如图25-6所示。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

图 25-5 执行结果

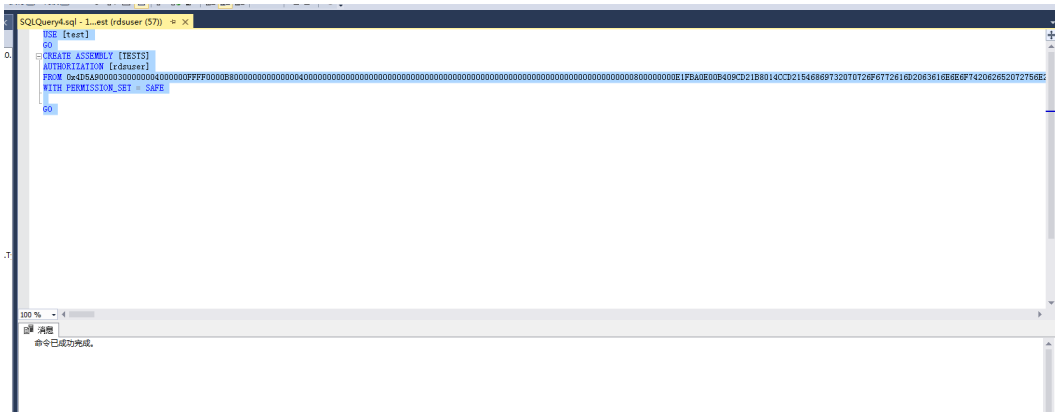
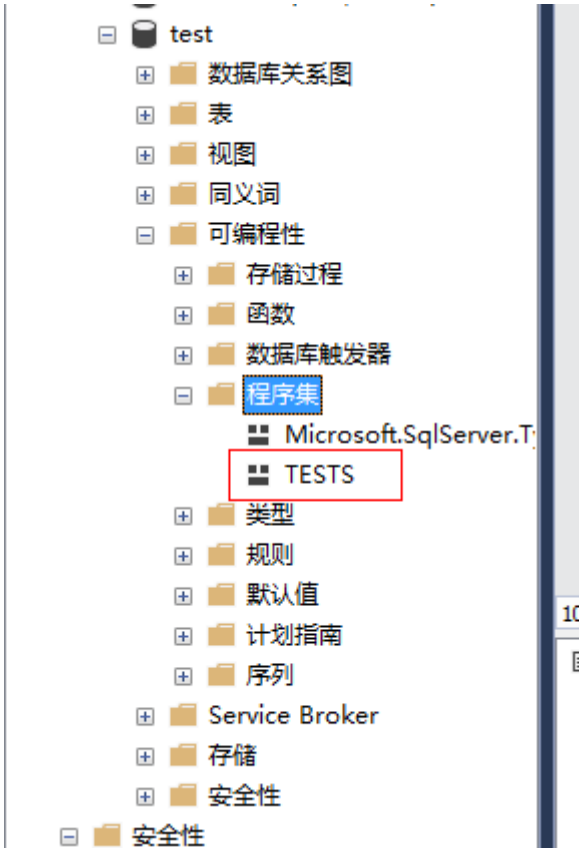


图 25-6 TESTS 程序集



----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

26 设置 RDS for SQL Server 默认语言

操作背景

“default language”参数指定登录的默认语言，每种语言对应一个“langid”值，您可通过查询“sys.syslanguages”兼容性视图来获取“langid”的值。有关sys.syslanguages (Transact-SQL)介绍，请参见官方文档**sys.syslanguages (Transact-SQL)**。

更多介绍请参见官方文档**配置默认语言服务器配置选项**。

RDS for SQL Server支持修改默认语言，您可以根据业务需求修改创建的数据库参数模板中的“default language”参数值，来设置RDS for SQL Server默认语言。

实例参数修改

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的概览页面。

步骤4 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签搜索框中输入“default language”进行搜索。

说明

- “default language”选项。使用“default language”选项为所有新创建的登录指定默认语言。
- “default language”参数默认的设置是“0”，表示默认语言为“英文”。

步骤5 设置“default language”参数值。

将参数值设置为“30”，单击“保存”，在弹出框中单击“是”保存本次修改，设置SQL Server默认语言为“简体中文”。

步骤6 修改完成后可以在“参数修改历史”页签下查看“default language” 参数已经修改成功。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

说明

RDS for SQL Server默认语言修改成功后，参数设置立即生效，无需重启实例。

----结束

自定义参数模板参数修改

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择目标参数模板，单击参数模板名称。

步骤4 在“参数”页签搜索框中输入“default language”进行搜索。

步骤5 设置“default language”参数值。

将参数值设置为“30”，单击“保存”，在弹出框中单击“是”保存本次修改，设置RDS for SQL Server默认语言为“简体中文”。

步骤6 修改完成后可以在“参数修改历史”页签下查看“default language” 参数已经修改成功。

步骤7 如果需要应用到实例的参数模板为用户自己创建的参数模板时，在“自定义模板”页签的目标参数模板单击“更多>应用”。

步骤8 在弹出框中，选择或输入所需应用的实例，单击“确定”。

说明

- 一个参数模板可被应用到一个或多个实例。
- 对于某些参数模板重置后，您需在实例列表中，查看状态，如果显示“参数模板变更，等待重启”，则需重启关联的实例使之生效。
- 修改主实例的某些参数（如果是主备实例，备实例的参数也会被同步修改），需重启主实例使之生效。
- 修改只读实例的某些参数，需要重启该只读实例使之生效。

步骤9 参数模板应用成功后，您可以在“参数管理”页面的“自定义模板”页签，选择目标参数模板，单击“更多>应用记录”。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

27 存储过程的使用

27.1 创建主账号

操作场景

使用该存储过程可以创建出一个新的登录账号，该账号拥有RDS for SQL Server主账号rdsuser的所有权限。

说明

- 存储过程只允许使用rdsuser或者创建出的主账号执行，创建的主账号具有和rdsuser相同的权限。
- 密码长度为8~32个字符，至少包含大写字母、小写字母、数字、特殊字符三种字符的组合，其中允许输入~!@#$%^*-_=+?,特殊字符。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接华为云关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

操作步骤

执行以下命令，创建主账号。执行成功后可以使用新的账号登录验证。

EXEC master.dbo.rds_create_major_login @**login**='*loginName*', @**password**='*password*'；

- loginName：创建的主账号的登录名。
- password：创建的主账号的密码。

示例

创建名为“rdsuser1”，密码为“******”的账号，示例如下：

EXEC master.dbo.rds_create_major_login @login='rdsuser1', @password='******';

账号创建成功后，系统将会如下提示：

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

```
RDS_Process_Successful
```

27.2 域账号授权 SSIS

操作场景

使用存储过程为指定的域账号授权。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

操作步骤

执行以下命令，为域账号授权。

EXEC master.dbo.rds_grant_ssis_to_login [*login*];

login：需要授权的域账号名。

示例

为域账号JHA\DCADMIN授权，示例如下：

EXEC master.dbo.rds_grant_ssis_to_login [JHA\DCADMIN];

授权成功后，系统将会如下提示：

```
RDS_Process_Successful
```

27.3 部署 SSIS 工程

操作场景

使用存储过程部署SSIS工程。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

操作步骤

执行以下命令，部署SSIS工程。

EXEC msdb.dbo.rds_ssis_task '@task_type', '@folder_name', '@project_name', '@file_name';

- @task_type：任务类型，部署SSIS工程填写“DEPLOY_PROJECT”。
- @folder_name：SSIS目录名。
- @project_name：构建的SSIS工程名。
- @file_name：SSIS生成ispac的文件名。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

示例

部署SSIS工程为DeploymentTutorial，示例如下：

EXEC msdb.dbo.rds_ssis_task 'DEPLOY_PROJECT', 'test_ssis', 'DeploymentTutorial', 'DeploymentTutorial.ispac';

部署成功后，系统将会如下提示：

```
RDS_Process_Successful
```

27.4 修改自定义数据库名称

操作场景

华为云关系型数据库服务支持用户修改自定义数据库的名称。

前提条件

- 成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接关系型数据库实例，请参考**连接实例**。
- 在您对HA实例重命名之前，请先执行如下命令取消数据库的镜像关系。

  alter database [*dbname*] **set partner off**
- 数据库重命名成功后，系统会自动为新的数据库建立镜像关系。

  如果对未取消HA实例镜像关系的数据库进行重命名，系统将会如下提示：

  ```
  Database 数据库名 is on mirroring_state.
  ```
- 对于数据库版本为2017 EE的实例，若要进行重命名的数据库已加入到 [AG-RDS-YUN] 可用性组中，必须先将其**移出可用性组**，才可进行重命名操作。

约束

- 对于系统库，不可修改名称。如果您试图修改系统库的名称，系统将会如下提示：

  ```
  Error DBName_Source or DBName_Target. Please can not include in ('msdb','master','model','tempdb','rdsadmin','resource') .
  ```
- 不可使用已经存在的数据库名称进行重命名操作。如果重命名的数据库名称已经存在，系统将会如下提示：

  ```
  Database 数据库名 already exists. Cannot rename database with the same name.
  ```

操作步骤

执行以下命令，修改数据库名称。

exec msdb.dbo.rds_rename_database N'*oldname***',N'***newname***';**

- *oldname*为修改前的数据库名称。
- *newname*为修改后的数据库名称。

将名为“ABC”的数据库重命名为“XYZ”，示例如下：

exec msdb.dbo.rds_rename_database N'ABC**',N'**XYZ**';**

数据库名称修改成功后，系统将会如下提示：

```
The database name 'XYZ' has been set.
```


版权所有 © 华为云计算技术有限公司

数据库重命名成功后，系统会自动对数据库进行一次全量备份。

27.5 查看错误日志

操作场景

使用存储过程查询指定错误日志。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

操作步骤

执行以下命令，查看错误日志。

EXEC master.dbo.rds_read_errorlog @FileID, @LogType, '@FilterText', '@FilterBeginTime', '@FilterEndTime';

- @FileID：指定日志序号，可选值为 0, 1, 2, ...
- @LogType：日志类型，1为错误日志，2为Agent日志。
- @FilterText：指定过滤字符串。
- @FilterBeginTime：指定所读取日志开始时间。
- @FilterEndTime：指定所读取日志额结束时间。

获取 09/25/2018-09/30/2018的Agent日志，并指定过滤字符串为recovery，示例如下：

EXEC master.dbo.rds_read_errorlog 0, 1, 'recovery', '2018-09-25', '2018-09-30';

27.6 跟踪标记

操作场景

使用存储过程进行跟踪标记，跟踪标记的主要用途如下：

- 获取比较深入的RDS for SQL Server信息，如Lock Manager的各种锁定操作。
- 改变某些RDS for SQL Server预设定的行为，如停止查询优化器寻找执行计划的超时时间。
- 改变某些命令当前的行为，如终止使用查询提示。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接华为云关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

约束

- 执行此存储过程的必须是拥有[CREATE ANY DATABASE]权限的用户。如果不具备此权限的用户尝试执行该存储过程，系统将会如下提示：

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

```
Database restores can only be performed by database logins with [CREATE ANY DATABASE] permissions.
```

- 当前版本仅支持的跟踪标记为“1117, 1118, 1204, 1211, 1222, 1224, 3604”，如果对其他标记进行操作，系统将会如下提示：
  ```
  Current version just open 1117, 1118, 1204, 1211, 1222, 1224, 3604 permission.
  ```
- 跟踪标记操作仅包括1，0，-1，若出现其他操作，系统将会如下提示：
  ```
  Just support Open:1 Close:0 Check:-1
  ```

操作步骤

执行以下命令，进行跟踪标记。

EXEC msdb.dbo.rds_dbcc_trace @Trace_Flag, @Trace_Action;

- @ Trace_Flag：指定跟踪标记序号，当前仅支持 1117, 1118, 1204, 1211, 1222, 1224, 3604。
- @ Trace_Action：指定跟踪标记操作，1为打开跟踪标记，0为关闭跟踪标记，-1为查看跟踪标记。

打开跟踪标记1117，示例如下：

EXEC msdb.dbo.rds_dbcc_trace 1117, 1;

27.7 变更数据捕获（CDC）

操作场景

使用存储过程对指定数据库开启或关闭变更数据捕获功能。变更数据捕获可记录应用到所启用的表中的插入、更新和删除活动，同时采用易于使用的关系格式提供变更详细信息。

说明

仅RDS for SQL Server企业版和RDS for SQL Server 2016及其以上版本的标准版支持变更数据捕获。

关于变更数据捕获的其他功能可参考官方文档。

前提条件

- 成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接华为云关系型数据库实例，请参考**连接实例**。
- 执行此存储过程的必须是拥有[CREATE ANY DATABASE]权限的用户。如果不具备此权限的用户尝试执行该存储过程，系统将会如下提示：
  ```
  Database restores can only be performed by database logins with [CREATE ANY DATABASE] permissions.
  ```

约束

- 对于系统库，不可进行开启或关闭变更数据捕获功能。如果您试图对系统库进行此操作，系统将会如下提示：
  ```
  CDC can not open on system database and [rdsadmin].
  ```
- 变更数据捕获功能操作仅包括 1，0，若尝试进行其他操作，系统将会如下提示：
  ```
  @dbAction just support 1:open 0:close
  ```

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

- 开启或关闭库级CDC。
  ```
  EXEC msdb.dbo.rds_cdc_db '@DBName', @DBAction;
  ```
  - @DBName：指定要操作的数据库。
  - @DBAction：指定操作类型，1为开启CDC，0为关闭CDC。

  对“testDB_1”打开变更数据捕获，示例如下：
  ```
  EXEC msdb.dbo.rds_cdc_db 'testDB_1', 1;
  ```
- 开启表级CDC。
  ```
  EXEC sys.sp_cdc_enable_table
      @source_schema = 'dbo',
      @source_name = 'testtable',
      @role_name = NULL
  ```
  - @source_schema：schema名称。
  - @source_name：表名。
  - @role_name：用于限制对更改数据的访问权限，NULL为不限制。
- 关闭表级CDC。
  ```
  EXEC sys.sp_cdc_disable_table
      @source_schema = 'dbo',
      @source_name = 'testtable',
      @capture_instance ='all'
  ```
  - @source_schema：schema名称。
  - @source_name：表名。
  - @capture_instance：指定禁用捕获的实例名，all为全部禁用。
- 查看表级CDC是否开启。
  ```
  use [testdb]
  SELECT is_tracked_by_cdc FROM sys.tables WHERE name='table_name'
  ```
  - 查询结果为1：表示开启成功。
  - 查询结果为0：表示关闭状态。

27.8 将自定义数据库移出可用性组

操作场景

使用存储过程将某个自定义数据库从可用性组“[AG-RDS-YUN]”中移除。

说明

该存储过程**仅支持**RDS for SQL Server 2017 企业版。

前提条件

- 成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接关系型数据库实例，请参考**连接实例**。
- 要进行移除的数据库必须已加入到[AG-RDS-YUN]可用性组中。若对未加入到该可用性组中的数据库进行移除，系统将会如下提示：
  ```
  Database 数据库名 is not joined to AG-RDS-YUN.
  ```

约束

对于系统库，不可进行移除操作。如果您试图移除系统库，系统将会如下提示：

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

```
Error DBName can not  in ('msdb','master','model','tempdb','rdsadmin','resource') .
```

操作步骤

执行以下命令，

EXEC rdsadmin.dbo.rds_remove_database_from_ag '@DBName';

@ DBName是需要移除的自定义数据库名称。

将数据库testDB_1从可用性组[AG-RDS-YUN]中移除，示例如下：

EXEC rdsadmin.dbo.rds_remove_database_from_ag 'testDB_1';

27.9 数据库复制

操作场景

使用存储过程，备份某个数据库，并恢复成一个新的数据库。

前提条件

- 成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接华为云关系型数据库实例，请参考**连接实例**。
- 执行此存储过程的必须是拥有[CREATE ANY DATABASE]权限的用户。如果不具备此权限的用户尝试执行该存储过程，系统将会如下提示：
  ```
  Database restores can only be performed by database logins with [CREATE ANY DATABASE] permissions.
  ```
- 对自定义数据库进行备份，执行账户必须是该数据库的“db_owner”或“db_backupoperator”角色组成员。如不具备相应权限的用户对数据库进行备份，系统将会有如下提示：
  ```
  Database backups can only be performed by members of db_owner or db_backupoperator roles in the source database
  ```

约束

- 对于系统库，不可通过此存储过程进行复制操作。如果您试图复制系统库，系统将会如下提示：
  ```
  Error DBName_Source or DBName_Target. Please can not include in ('msdb','master','model','tempdb','rdsadmin','resource') .
  ```
- 对于需要恢复的目标数据库，必须是不存在的，且不与源数据库同名的数据库，否则，系统将会如下提示：
  ```
  Database 数据库名 already exists. Cannot restore database with the same name.
  ```

操作步骤

执行以下命令，进行数据库复制。

EXEC msdb.dbo.rds_copy_database '@DBName_Source', '@DBName_Target';

- @ DBName_Source：源数据库，指定要备份的数据库名。
- @ DBName_Target：目标数据库，指定要恢复的数据库名。

将数据库testDB_1复制出一个新的数据库testDB_2，示例如下：

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

EXEC msdb.dbo.rds_copy_database 'testDB_1', 'testDB_2';

说明

- 数据库版本为RDS for SQL Server 2012（标准版、企业版、Web版）的用户，请使用名称为**msdb.dbo.rds_copy_database_2012**的存储过程进行数据库备份。
- 数据库版本为RDS for SQL Server 2016（标准版、企业版、Web版）的用户，请使用名称为**msdb.dbo.rds_copy_database_2016**的存储过程进行数据库备份。
- 数据库版本为RDS for SQL Server 2017企业版的用户，请使用名称为**msdb.dbo.rds_copy_database_2017**的存储过程进行数据库备份。

27.10 限制子账户只能看到具有权限的数据库清单

操作场景

使用存储过程，将某个自定义数据库的权限授予由rdsuser账户创建的指定子账户，并限制该账户对其他数据库的可见性。限制之后，子账户对不具权限的数据库不可见，也无法对其进行相关操作。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接华为云关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

约束

- 对于系统库，不可通过此存储过程进行授权给子账户。如果您试图为子账户授予系统库权限，系统将会有如下提示：
  ```
  Error DatabaseName. Please can not include in ('msdb','master','model','tempdb','rdsadmin') .
  ```
- 对于系统管理员账户，不可通过此存储过程进行授权。如果您试图为管理员账户授予任意数据库权限，系统将会有如下提示：
  ```
  Error Login. Please can not include in ('rdsadmin','rdsmirror','rdsbackup','rdsuser') .
  ```
- 若某个账户已经是指定数据库的用户，不可再通过此存储过程对该账户授予该数据库的权限。否则，系统将会有如下提示：
  ```
  The proposed new database owner is already a user or aliased in the database.
  ```
  这种情况下，您可以通过管理账户“rdsuser”将该子账户从该数据库中删除之后，再通过执行此存储过程进行授权。
- 若某个账户具有Create Any Database权限，则此存储过程对该账户不生效。

操作步骤

执行以下命令，进行限制子账户查看数据库权限。

EXEC rdsadmin.dbo.rds_AUTHORIZATION_DatabaseForLogin ‘@DBName’, ‘@Login’;

- @ DBName：要授予权限的数据库。
- @ Login：要授予权限的账户。

为“user_1”账户授予数据库“testDB_1”的权限，示例如下：

EXEC rdsadmin.dbo.rds_AUTHORIZATION_DatabaseForLogin ‘testDB_1’, ‘user_1’;

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

授权成功之后，user_1将具备testDB_1的权限，对其**可见**并可对其进行**操作**；并且对其余无权限数据库保持**不可见且不可操作**。

27.11 删除自定义数据库

操作场景

使用存储过程，方便用户删除自定义数据库。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

约束

- 不可通过此存储过程删除系统库。如果您试图删除系统库，系统将会有如下提示：
  ```
  Error DBName can not  in ('msdb','master','model','tempdb','rdsadmin','resource') .
  ```
- 不可通过此存储过程删除不存在的数据库。如果您试图删除不存在的数据库，系统将会有如下提示：
  ```
  Cannot find database XXX.
  ```

操作步骤

执行以下命令，删除目标自定义数据库。

EXEC rdsadmin.dbo.rds_drop_database '*@DBName*';

其中，*“@DBName”*为需要删除的数据库名称。

删除自定义数据库“testDB_1”，示例如下：

EXEC rdsadmin.dbo.rds_drop_database 'testDB_1';

27.12 更新数据库统计信息

操作场景

使用存储过程更新统计信息，提高查询性能。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。关于连接华为云关系型数据库实例，请参考**连接实例**。

操作步骤

执行以下命令，默认对所有库更新统计信息。

EXEC rdsadmin.dbo.rds_updatestats ;

执行以下命令，更新指定库的统计信息。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

EXEC rdsadmin.dbo.rds_updatestats *'@DBname'*;

其中，*“@DBname”*为需要更新统计信息的库名；

示例如下：

EXEC rdsadmin.dbo.rds_updatestats *'MyTestDb'*;

统计信息更新成功后，系统将会如下提示：

```
Statistics for all tables have been updated.
```

27.13 SQL Server agent 错误日志轮转

操作场景

使用存储过程关闭当前的RDS for SQL Server代理错误日志文件，并循环RDS for SQL Server代理错误日志扩展编号（就像重新启动服务器）。 新的RDS for SQL Server代理错误日志包含一个表示已创建新日志的行。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，循环RDS for SQL Server代理错误日志。

EXEC [msdb].[dbo].[rds_cycle_agent_errorlog]

执行成功后，系统将会如下提示：

```
HW_RDS_Process_Successful_Completed
```

27.14 SQL Server 错误日志轮转

操作场景

使用存储过程关闭当前的错误日志文件，并循环错误日志扩展编号（就像重新启动服务器）。 新错误日志包含版本和版权信息，以及表明新日志已创建的一行。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，循环RDS for SQL Server错误日志。

EXEC [msdb].[dbo].[rds_cycle_errorlog]

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

执行成功后，系统将会如下提示：

```
DBCC execution completed. If DBCC printed error messages, contact your system administrator.
RDS_Process_Successful_Completed
```

27.15 创建警报

操作场景

使用存储过程创建一个警报。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，创建一个警报

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_add_alert]
@name='name',
@message_id=message_id,
@severity=severity,
@enabled=enabled,
@delay_between_responses= delay_between_responses,
@notification_message='notification_message',
@include_event_description_in=include_event_description_in,
@database_name='database',
@event_description_keyword='event_description_keyword_pattern',
@job_id=job_id,
@job_name='job_name',
@raise_snmp_trap=raise_snmp_trap,
@performance_condition='performance_condition',
@category_name='category',
@wmi_namespace='wmi_namespace',
@wmi_query='wmi_query';
```


版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 27-1 参数说明

参数	说明
'name'	警报名称。该名称显示在为响应警报而发送的电子邮件或寻呼消息中。它必须唯一，并且可以包含百分号（ % ）字符。名称为sysname，无默认值。
message_id	定义警报的消息错误号。（它通常与sysmessages表中的错误号相对应。）“message_id”的值为“int”，默认值为0。如果使用严重性来定义警报，则“message_id”必须为“0”或“NULL”。
severity	定义警报的严重级别（从1到25）。 如果sysmessages表中存储的任何SQL Server消息都发送到带有指定严重性的Windows应用程序日志，则会导致发送警报。严重性为int，默认值为0。如果使用*message_id*来定义警报，则严重性必须为0。
enabled	指示警报的当前状态。enabled为tinyint，默认值为1（已启用）。如果为0，则不启用警报，也不触发警报。
delay_between_responses	警报响应之间的等待时间（以秒为单位）。“delay_between_responses”的值为“int”，默认值为0，这意味着响应之间不等待（每次出现警报时都生成响应）。响应可以为下面的一种或两种形式： ● 通过电子邮件或寻呼发送的一个或多个通知。 ● 要执行的作业。 例如，当警报在短时间内重复产生时，通过设置该值就有可能避免发送重复的电子邮件。
'notification_message'	作为电子邮件、net send或寻呼通知的一部分发送给操作员的可选附加消息。“notification_message”值为“nvarchar（512）”，默认值为NULL。指定notification_message可用于添加特别注释，如补救过程。
include_event_description_in	include_event_description_in是否应将SQL Server错误的说明作为通知消息的一部分包括在内。*include_event_description_in*为tinyint，默认值为5（电子邮件和网络发送），并且可以将这些值中的一个或多个与or逻辑运算符组合在一起。
'database'	必须发生错误才能触发警报的数据库。如果未提供数据库，则会触发警报，而不考虑错误发生的位置。数据库为sysname。不允许用方括号 ([ ]) 将名称括起来。默认值为NULL。
'event_description_keyword_pattern'	SQL Server错误说明所需的字符序列。可以使用 Transact-SQL LIKE表达式模式匹配字符。“event_description_keyword_pattern”的值为“nvarchar（100）”，默认值为NULL。 此参数适用于筛选对象名称（例如，% customer_table% ）。
job_id	为了响应此警报而运行的作业的标识号。“job_id”的值为“uniqueidentifier”，默认值为NULL。
'job_name'	为响应此警报而执行的作业的名称。“job_name”的值为“sysname”，默认值为NULL。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
raise_snmp_trap	在版本7.0 SQL Server中未实现。“raise_snmp_trap”的值为“tinyint”，默认值为0。
'performance_condition'	以 "itemcomparatorvalue" 格式表示的值。performance_condition的默认值为nvarchar（512），默认值为NULL，其中包含这些元素。 • 格式元素为项，表示性能对象、性能计数器或计数器的命名实例。 • 格式元素为Comparator，表示以下运算符之一： >、< 或 =。 • 格式元素为Value，表示计数器的数值。
'category'	警报类别的名称。category的类型为sysname，默认值为NULL。
'wmi_namespace'	要查询事件的WMI命名空间。wmi_namespace的值为sysname，默认值为NULL。只支持本地服务器上的命名空间。
'wmi_query'	指定警报的WMI事件的查询。wmi_query的值为nvarchar（512），默认值为NULL。

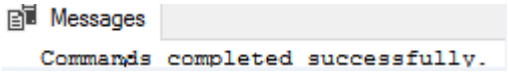
执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

示例

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_add_alert]
        @name = N'test',
        @message_id = 1001,
        @severity = 0,
        @notification_message = N'notification_message',
        @job name=N'jobname';
```

回显如下：



27.16 设置警报通知

操作场景

使用存储过程设置警报通知。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，设置警报通知。

EXEC [msdb].[dbo].[rds_add_notification]

@alert_name='alert',

@operator_name='operator',

@notification_method= notification_method;

表 27-2 参数说明

参数	说明
'alert'	通知的警报。警报是sysname，无默认值。
'operator'	当出现警报时通知的操作员。运算符是sysname，无默认值。
notification_method	依据通知操作员的方法。notification_method是tinyint，无默认值。notification_method可以是一个或多个值结合OR逻辑运算符。 • 值为1，电子邮件。 • 值为2，寻呼程序。 • 值为4，net send。

执行成功后，系统将会如下提示：

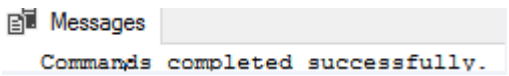
```
Commands completed successfully.
```

示例

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_add_notification]

        @alert_name = N'test',
        @operator_name = N'TestOperator',
        @notification_method = 1;
```

回显结果如下：



 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

27.17 创建用于警报和作业的操作员

操作场景

使用存储过程创建用于警报和作业的操作员（通知收件人）。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，创建用于警报和作业的操作员

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_add_operator]
@name ='name',
@enabled=enabled,
@email_address='email_address',
@pager_address='pager_address',
@weekday_pager_start_time= weekday_pager_start_time,
@weekday_pager_end_time= weekday_pager_end_time,
@saturday_pager_start_time= saturday_pager_start_time,
@saturday_pager_end_time= saturday_pager_end_time,
@sunday_pager_start_time= sunday_pager_start_time,
@sunday_pager_end_time= sunday_pager_end_time,
@pager_days= pager_days,
@netsend_address='netsend_address',
@category_name='category';
```

表 27-3 参数说明

参数	说明
'name'	操作员（通知收件人）的名称。此名称必须唯一，并且不能包含百分号（ % ）字符。名称为sysname，无默认值。
enabled	指示操作员的当前状态。“enabled”为“tinyint”，默认值为1（已启用）。 如果为0，则不启用操作员且不会收到通知。
'email_address'	操作员的电子邮件地址。此字符串将直接传递到电子邮件系统。“email_address”为“nvarchar（100）”，默认值为NULL。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
'pager_address'	操作员的寻呼地址。此字符串将直接传递到电子邮件系统。“pager_address”为“nvarchar（100）”，默认值为NULL。
weekday_pager_start_time	时间，在该时间之后SQL Server代理将寻呼通知发送到工作日的指定操作员，从星期一到星期五。“weekday_pager_start_time”的值为“int”，默认值为090000，指示9:00 A.M。 并且必须使用HHMMSS格式输入。
weekday_pager_end_time	一个时间，在此时间之后，SQLServerAgent服务不再向星期一到星期五的工作日发送寻呼通知。“weekday_pager_end_time”值为“int”，默认值为180000，表示6:00 P.M. 并且必须使用HHMMSS格式输入。
saturday_pager_start_time	SQLServerAgent服务在星期六向指定操作员发送寻呼通知的时间。“saturday_pager_start_time”的值为“int”，默认值为090000，指示9:00 A.M。 并且必须使用HHMMSS格式输入。
saturday_pager_end_time	一个时间，在此时间之后，SQLServerAgent服务不再向周六的指定操作员发送寻呼通知。“saturday_pager_end_time”的值为“int”，默认值为180000，表示6:00 P.M. 并且必须使用HHMMSS格式输入。
sunday_pager_start_time	SQLServerAgent服务在星期日向指定操作员发送寻呼通知的时间。“sunday_pager_start_time”的值为“int”，默认值为090000，指示9:00 A.M。 并且必须使用HHMMSS格式输入。
sunday_pager_end_time	在星期日上，SQLServerAgent服务不再向指定操作员发送寻呼通知的时间。“sunday_pager_end_time”的值为“int”，默认值为180000，表示6:00 P.M. 并且必须使用HHMMSS格式输入。
pager_days	是一个数字，指示操作员可用于页面的日期（受限于指定的开始/结束时间）。pager_days为tinyint，默认值为0，表示运算符从不可用于接收页面。 有效值为0至127。 pager_days是通过添加所需日期的各个值来计算的。 例如，从星期一到星期五是2+4+8+16+32 = 62。下表列出了一周中每天的值。 ● 值为1，表示星期日。 ● 值为2，表示星期一。 ● 值为4，表示星期二。 ● 值为8，表示星期三。 ● 值为16，表示星期四。 ● 值为32，表示星期五。 ● 值为64，表示星期六。
'netsend_address'	要向其发送网络消息的操作员的网络地址。netsend_address为nvarchar（100），默认值为NULL。
'netsend_address' 'category'	此操作员的类别名称。category 的类型为sysname，默认值为NULL。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

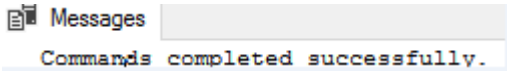
执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

示例

```
EXEC     [msdb].[dbo].[rds_add_operator]
        @name = N'HWTest01',
        @enabled = 1,
        @email_address = N'hw',
        @pager_address = N'test01@      .com',
        @weekday_pager_start_time = 080000,
        @weekday_pager_end_time = 170000,
        @pager_days = 62;
```

回显如下所示：



27.18 更新警报设置

操作场景

使用存储过程更新现有警报的设置。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。成功连接RDS for SQL Server实例。

操作步骤

执行以下命令，更新现有警报的设置。

EXEC [msdb].[dbo].[rds_update_alert]

@name='name',

@new_name = 'new_name',

@message_id=message_id,

@severity=severity,

@enabled=enabled,

@delay_between_responses= delay_between_responses,

@notification_message='notification_message',

@include_event_description_in=include_event_description_in,

@database_name='database',

@event_description_keyword= 'event_description_keyword',

@job_id=job_id | @job_name='job_name',

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

@occurrence_count= occurrence_count,

@count_reset_date= count_reset_date,

@count_reset_time= count_reset_time,

@last_occurrence_date= last_occurrence_date,

@ last_occurrence_time= last_occurrence_time,

@ last_response_date= last_response_date,

@ last_response_time= last_response_time,

@ raise_snmp_trap= raise_snmp_trap,

@ performance_condition= 'performance_condition',

@category_name='category',

@wmi_namespace='wmi_namespace',

@wmi_query='wmi_query';

表 27-4 参数说明

参数	说明
'name'	更新的警报名称。名称为sysname，无默认值。
'new_name'	警报新名称。该名称必须唯一。“new_name”的值为“sysname”，默认值为NULL。
message_id	警报定义的新消息或错误号。通常message_id与sysmessages表中的错误号相对应。message_id的数据类型为int，默认值为NULL。仅当警报的严重级别设置为0时，才能使用消息ID。
severity	警报定义的新严重级别 (从1到25)。发送具有指定严重性的Windows应用程序日志的任何SQL Server消息都将激活警报。严重性为int，默认值为NULL。仅当警报的消息ID设置为0时，才能使用严重性级别。
enabled	指示警报的当前状态。enabled为tinyint，默认值为1（已启用）。 如果为0，则不启用警报，也不触发警报。
delay_between_responses	警报响应之间的等待时间（以秒为单位）。“delay_between_responses”的值为“int”，默认值为0，这意味着响应之间不等待（每次出现警报时都生成响应）。响应可以为下面的一种或两种形式： ● 通过电子邮件或寻呼发送的一个或多个通知。 ● 要执行的作业。 例如，当警报在短时间内重复产生时，通过设置该值就有可能避免发送重复的电子邮件。
'notification_message'	作为电子邮件、net send或寻呼通知的一部分发送给操作员的可选附加消息。“notification_message”的值为“nvarchar（512）”，默认值为NULL。指定notification_message可用于添加特别注释，如补救过程。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
include_event_description_in	指定是否应该在通知消息SQL Server中包含Windows应用程序日志中的错误说明。其数据值为tinyint，默认值为NULL，可以是下列值中的一个或多个。 ● 值为0，表示无。 ● 值为1，电子邮件。 ● 值为2，表示寻呼程序。 ● 值为4，表示net send。 ● 值为7，表示All。
'database'	必须发生错误才能触发警报的数据库。如果未提供数据库，则会触发警报，而不考虑错误发生的位置。数据库为sysname。不允许用方括号 ([ ]) 将名称括起来。默认值为NULL。
'event_description_keyword'	必须在错误消息日志中的错误说明中找到的字符序列。可以使用Transact-SQL LIKE表达式模式匹配字符。“event_description_keyword”的值为“nvarchar (100) ”，默认值为NULL。此参数适用于筛选对象名称 (例如, % customer_table%)。
job_id	作业标识号。“job_id”的值为“uniqueidentifier”, 默认值为NULL。如果指定了job_id , 则必须省略job_name。
'job_name'	为响应此警报而执行的作业的名称。“job_name”的值为“sysname”，默认值为NULL。如果指定了job_name，则必须省略job_id。
occurrence_count	重置警报发生的次数。“occurrence_count”的值为“int”，默认值为NULL，且只能设置为0。
count_reset_date	重置上一次重置发生计数的日期。“count_reset_date”的值为“int”，默认值为NULL。
count_reset_time	重置上一次重置发生计数的时间。“count_reset_time”的值为“int”，默认值为NULL。
last_occurrence_date	重置警报上一次发生的日期。“last_occurrence_date”的值为“int”，默认值为NULL，且只能设置为0。
last_occurrence_time	重置警报上一次发生的时间。“last_occurrence_time”的值为“int”，默认值为NULL，且只能设置为0。
last_response_date	重置SQLServerAgent服务上一次响应警报的日期。“last_response_date”的值为“int”，默认值为NULL，且只能设置为0。
last_response_time	重置SQLServerAgent服务上一次响应警报的时间。“last_response_time”的值为“int”，默认值为NULL，且只能设置为0。
raise_snmp_trap	保护。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
'performance_condition'	以 "itemcomparatorvalue" 格式表示的值。“performance_condition”的默认值为“nvarchar（512）”，默认值为NULL。其中包含这些元素： • 格式元素为项，表示性能对象、性能计数器或计数器的命名实例。 • 格式元素为Comparator，表示以下运算符之一： >、< 或 =。 • 格式元素为ReplTest1，表示计数器的数值。
'category'	警报类别的名称。category的类型为sysname，默认值为NULL。
'wmi_namespace'	要查询事件的WMI命名空间。“wmi_namespace”的值为“sysname”，默认值为NULL。
'wmi_query'	指定警报的WMI事件的查询。“wmi_query”的值为“nvarchar（512）”，默认值为NULL。

执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

示例

```
EXEC      [msdb].[dbo].[rds_update_alert]
        @name='testAlert',
        @new_name='newName',
        @enabled=0;
```

回显如下所示：

```
Messages
  Commands completed successfully.
```

27.19 更新警报通知

操作场景

使用存储过程更新警报通知的通知方法。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

执行以下命令，更新警报通知。

EXEC [msdb].[dbo].[rds_update_notification]

@alert_name = 'alert',

@operator_name ='operator',

@notification_method =notification;

表 27-5 参数说明

参数	说明
'alert'	与该通知关联的警报的名称。警报是sysname，无默认值。
'operator'	将出现警报时通知的操作员。运算符是sysname，无默认值。
notification	依据通知操作员的方法。通知是tinyint，无默认值，并且可以是一个或多个值。 • 值为1，电子邮件。 • 值为2，寻呼程序。 • 值为4，net send。 • 值为7，所有方法。

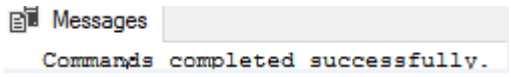
执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

示例

```
EXEC      [msdb].[dbo].[rds_update_notification]
        @alert_name='testAler',
        @operator_name='operator',
        @notification_method=7;
```

回显如下所示：



27.20 更新警报和作业所用的操作员信息

操作场景

使用存储过程更新警报和作业所用的操作员（通知收件人）信息。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，更新警报和作业所用的操作员信息。

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_update_operator]
@name ='name',
@new_name = 'new_name',
@enabled=enabled,
@email_address='email_address',
@pager_address= 'pager_number',
@weekday_pager_start_time= weekday_pager_start_time,
@weekday_pager_end_time= weekday_pager_end_time,
@saturday_pager_start_time= saturday_pager_start_time,
@saturday_pager_end_time= saturday_pager_end_time,
@sunday_pager_start_time= sunday_pager_start_time,
@sunday_pager_end_time= sunday_pager_end_time,
@pager_days= pager_days,
@netsend_address ='netsend_address',
@category_name='category';
```

表 27-6 参数说明

参数	说明
'name'	操作员（通知收件人）的名称。此名称必须唯一，并且不能包含百分号（%）字符。名称为sysname，无默认值。
'new_name'	操作员的新名称。此名称必须唯一。new_name是sysname，默认值为NULL。
enabled	指示操作员的当前状态。enabled为tinyint，默认值为1（已启用）。如果为0，则不启用操作员且不会收到通知。
'email_address'	操作员的电子邮件地址。此字符串将直接传递到电子邮件系统。email_address为nvarchar（100），默认值为 NULL。
'pager_number'	操作员的寻呼地址。此字符串将直接传递到电子邮件系统。pager_number的数据类型为 nvarchar(100)，默认值为 NULL。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

参数	说明
weekday_pager_start_time	时间，在该时间之后 SQL Server代理将寻呼通知发送到工作日的指定操作员，从星期一到星期五。weekday_pager_start_time的值为int，默认值为090000，指示9:00 A.M。并且必须使用HHMMSS格式输入。
weekday_pager_end_time	一个时间，在此时间之后，SQLServerAgent服务不再向星期一到星期五的工作日发送寻呼通知。“weekday_pager_end_time”的值为“int”，默认值为180000，表示6:00 P.M.并且必须使用HHMMSS格式输入。
saturday_pager_start_time	SQLServerAgent服务在星期六向指定操作员发送寻呼通知的时间。“saturday_pager_start_time”的值为“int”，默认值为090000，指示9:00 A.M。并且必须使用HHMMSS格式输入。
saturday_pager_end_time	一个时间，在此时间之后，SQLServerAgent服务不再向周六的指定操作员发送寻呼通知。“saturday_pager_end_time”的值为“int”，默认值为180000，表示6:00 P.M并且必须使用HHMMSS格式输入。
sunday_pager_start_time	SQLServerAgent服务在星期日向指定操作员发送寻呼通知的时间。“sunday_pager_start_time”的值为“int”，默认值为090000，指示9:00 A.M。并且必须使用HHMMSS格式输入。
sunday_pager_end_time	在星期日上，SQLServerAgent服务不再向指定操作员发送寻呼通知的时间。“sunday_pager_end_time”的值为“int”，默认值为180000，表示6:00 P.M并且必须使用HHMMSS格式输入。
pager_days	是一个数字，指示操作员可用于页面的日期（受限于指定的开始/结束时间）。pager_days为tinyint，默认值为0，表示运算符从不可用于接收页面。有效值为0至127。pager_days是通过添加所需日期的各个值来计算的。例如，从星期一到星期五是2+4+8+16+32 = 62。下表列出了一周中每天的值。 ● 值为1，表示星期日。 ● 值为2，表示星期一。 ● 值为4，表示星期二。 ● 值为8，表示星期三。 ● 值为16，表示星期四。 ● 值为32，表示星期五。 ● 值为64，表示星期六。
'netsend_address'	要向其发送网络消息的操作员的网络地址。netsend_address为nvarchar（100），默认值为NULL。
'category'	此操作员的类别名称。category的类型为sysname，默认值为NULL。

执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

27.21 删除警报

操作场景

使用存储过程删除警报。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，删除警报。

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_delete_alert]
@name='name';
```

表 27-7 参数说明

参数	说明
'name'	警报的名称。 取值的数据类型是sysname，无默认值。

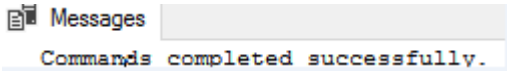
执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

示例

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_delete_alert]
@name='test';
```

回显如下所示：



27.22 删除特定警报和操作员的 SQL Server 代理通知定义

操作场景

使用存储过程删除特定警报和操作员的SQL Server代理通知定义。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

执行以下命令，删除特定警报和操作员的RDS for SQL Server代理通知定义。

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_delete_notification]
@alert_name = 'alert',
@operator_name ='operator';
```

表 27-8 参数说明

参数	说明
'alert'	警报的名称。取值的数据类型是sysname，无默认值。
'operator'	操作员的名称。取值的数据类型是sysname，无默认值。

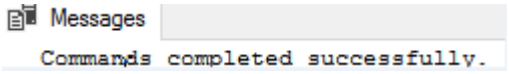
执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

示例

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_delete_notification]
@alert_name = 'alert',
@operator_name = N'TestOperator';
```

回显如下所示：



27.23 删除操作员

操作场景

使用存储过程删除一位操作员。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，删除一位操作员。

```
EXEC [msdb].[dbo].[rds_delete_operator]
@name='name',
@reassign_to_operator = 'reassign_operator';
```


版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 27-9 参数说明

参数	说明
'name'	要删除的操作员的名称。取值的数据类型是sysname，无默认值。
'reassign_operator'	可以向其重新分配指定的操作员的警报的操作员的名称。取值的数据类型是sysname，默认值为 NULL。

执行成功后，系统将会如下提示：

```
Commands completed successfully.
```

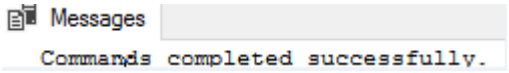
示例

EXEC [msdb].[dbo].[rds_delete_operator]

@name = N'Test01',

@reassign_to_operator = NULL;

回显如下所示：



27.24 收缩数据库

操作场景

使用存储过程收缩指定数据库的数据文件和日志文件的大小，以释放磁盘部分空间。

- rds_shrink_database：收缩指定数据库的全部文件。
- rds_shrink_database_log ： 收缩指定数据库的日志文件。

更多操作，请参见**RDS for SQL Server收缩数据库**。

前提条件

- 收缩数据库前，确保实例要预留足够的磁盘空间。
- 成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

收缩数据库

步骤1 执行以下命令，进行数据库收缩。

EXEC [master].[dbo].[rds_shrink_database] @DBName='*myDbName*';

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 27-10 参数说明

参数	说明
myDbName	收缩指定数据库的数据库名称。如果未指定，默认收缩所有数据库。

步骤2 执行成功后，系统会显示执行进度，并最终进行如下提示：

```
RDS_Process_Successful: Shrink Database Done.
```

----结束

收缩日志文件

执行以下命令，收缩目标数据库的日志文件。

EXEC [master].[dbo].[rds_shrink_database_log] @dbname;

@dbname: 目标数据库。

示例

1. 执行以下命令，对dbtest2数据库进行收缩。

   EXEC [master].[dbo].[rds_shrink_database] @DBName = 'test';

   执行结果如下图所示：

   ```
   [Shrink Start] Date and time: 2024-02-19 19:58:06

   Start to shrink files in database [test], current file id is 1...
   Cannot shrink file '1' in database 'test' to 6400 pages as it only contains 1024 pages.
   DBCC execution completed. If DBCC printed error messages, contact your system administrator.
   Shrink file (id: 1) in database [test] done!

   Start to shrink files in database [test], current file id is 2...
   Cannot shrink file '2' in database 'test' to 6400 pages as it only contains 1024 pages.
   DBCC execution completed. If DBCC printed error messages, contact your system administrator.
   Shrink file (id: 2) in database [test] done!

   [Shrink End] Date and time: 2024-02-19 19:58:06

   RDS_Process_Successful: Shrink Database Done.
   ```

2. 执行以下命令，对所有数据库进行收缩。

   EXEC [master].[dbo].[rds_shrink_database];

3. 执行以下命令，收缩数据库testdb的日志文件。

   EXEC [master].[dbo].[rds_shrink_database_log]@dbname='dbtest3';

常见问题

1. 如果执行存储过程发生报错，报错信息为“文件正在使用中”，则请稍后再执行存储过程。
2. 如果执行存储过程后，日志文件大小未改变，请在目标数据库环境下，执行以下SQL，验证文件是否有足够的可用空间。

   ```
   SELECT name, size/128.0 - CAST(FILEPROPERTY(name, 'SpaceUsed') AS int)/128.0 AS AvailableSpaceInMB FROM sys.database_files WHERE type_desc='LOG';
   ```

3. 如果多次执行日志收缩存储过程后，日志文件大小未改变，说明日志文件正在被使用。执行以下SQL，验证日志文件是否被占用。

   ```
   SELECT name, log_reuse_wait_desc FROM sys.databases where name='test';
   ```

   如果日志文件正在被占用，可以等待一段时间后，再进行收缩。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

表 27-11 log_reuse_wait_desc 类型说明

log_reuse_wait_desc值	说明
NOTHING	当前有一个或多个可重复使用的虚拟日志文件 (VLF)。
CHECKPOINT	自上次日志截断之后，尚未生成检查点，或者日志头尚未跨虚拟日志文件 (VLF) 移动（所有恢复模式）。
LOG_BACKUP	在截断事务日志前，需要进行日志备份。
ACTIVE_BACKUP_OR_RESTORE	数据备份或还原正在进行。
ACTIVE_TRANSACTION	事务处于活动状态。
DATABASE_MIRRORING	数据库镜像暂停，或者在高性能模式下，镜像数据库明显滞后于主体数据库。
REPLICATION	在事务复制过程中，与发布相关的事务仍未传递到分发数据库。
DATABASE_SNAPSHOT_CREATION	正在创建数据库快照。
LOG_SCAN	正在进行日志扫描。
AVAILABILITY_REPLICA	可用性组的辅助副本正将此数据库的事务日志记录应用到相应的辅助数据库。

27.25 查看任意数据库权限变更

操作场景

存储过程可以对指定登录账号设置允许查看任意数据库权限，禁止查看任意数据库后，只能看到master和tempdb数据库，无法看到其他数据库。

注意事项

- 存储过程只允许rdsuser或者创建出的主账号执行，创建的主账号具有和rdsuser相同的权限。创建主账号的存储过程详情请参见**创建主账号**。
- 默认情况下，所有用户都为public角色，可以看到实例上所有的数据库，但无法对没有权限的数据库进行访问或编辑。
- 不允许对rdsuser和其他内置账户进行查看数据库权限变更。内置账户详细信息请参考**数据库安全设置**。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

操作步骤

执行以下命令，设置用户是否可以看到所有数据库（不包含master和tempdb数据库）。

EXEC master.dbo.rds_view_any_database @user, @action ;

- @user: 指定用户。
- @action: 指定操作。
  - 'deny'：拒绝用户看到所有数据库。
  - 'revoke'：允许用户看到所有数据库。

示例

- 拒绝用户testuser看到所有数据库，示例如下：
  EXEC master.dbo.rds_view_any_database 'testuser','deny' ;
- 允许用户testuser看到所有数据库，示例如下：
  EXEC master.dbo.rds_view_any_database 'testuser','revoke' ;

27.26 授予库级 db_owner 角色权限

操作场景

将目标数据库的db_owner角色权限授予指定用户。

注意事项

- 存储过程只允许rdsuser或者创建出的主账号执行，创建出的主账号具有和rdsuser相同的权限。创建主账号详细内容请参见**创建主账号**。
- 目标数据库不能为系统数据库，系统数据库包括msdb、master、model、tempdb、rdsadmin和resource。
- 支持将db_owner角色权限授予rdsuser账号。

前提条件

成功连接RDS for SQL Server实例。通过SQL Server客户端连接目标实例，具体操作请参见**通过公网连接RDS for SQL Server实例**。

操作步骤

执行以下命令，授予db_owner角色权限

EXEC master.dbo.rds_add_db_owner @dbname, @user;

- @dbname：目标数据库。
- @user：指定用户。

示例

将目标数据库testdb的db_owner角色权限授予testuser，示例如下：

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

```
EXEC master.dbo.rds_add_db_owner @dbname='testdb',@user='testuser';
```

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

28 RDS for SQL Server 标签管理

操作场景

标签管理服务（Tag Management Service，TMS）用于用户在云平台，通过统一的标签管理各种资源。TMS服务与各服务共同实现标签管理能力，TMS提供全局标签管理能力，各服务维护自身标签管理。

- 登录管理控制台，选择“管理与监管 > 标签管理服务 TMS”，进入标签管理服务。先在TMS系统中设置预定义标签。
- 标签由“键”和“值”组成，每个标签中的一个“键”只能对应一个“值”。
- 每个实例最多支持20个标签配额。

操作步骤

编辑标签

步骤1 单击管理控制台左上角的，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏，选择“标签”，

步骤5 单击“编辑标签”，在编辑标签的页面中单击“添加标签”，输入标签的键和值，单击“确定”。

图 28-1 添加标签

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

- 输入标签的键和值时，系统会自动联想当前用户的所有实例（除当前实例外）的所有关联的预定义标签。
- 标签的键不能为空且必须唯一，长度为1~128个字符，可以包含任意语种字母、数字、空格和 _ . : = + - @，但首尾不能含有空格，不能以**_sys_**开头。
- 标签的值可以为空字符串，长度为0~255个字符，可以包含任意语种字母、数字、空格和 _ . : / = + - @。

步骤6 添加成功后，您可在当前实例的所有关联的标签集合中，查询并管理自己的标签。

----结束

删除标签

步骤1 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

步骤2 单击页面左上角的 ，选择“数据库 > 云数据库 RDS”，进入RDS信息页面。

步骤3 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例的“概览”页签。

步骤4 在左侧导航栏，选择“标签”。

步骤5 单击“编辑标签”。

步骤6 在编辑标签的页面中，选择需要删除的标签，单击“删除”，单击“确定”。

删除成功后，该标签将不再显示在实例的所有关联的标签集合中。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

29 RDS for SQL Server 配额调整

什么是配额?

为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少个云数据库RDS实例。

如果当前资源配额限制无法满足使用需要，您可以申请扩大配额。

怎样查看我的配额?

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

步骤3 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”，进入“服务配额”页面。

图 29-1 我的配额

步骤4 您可以在“服务配额”页面，查看各项资源的总配额及使用情况。

----结束

如何申请扩大配额?

步骤1 登录管理控制台。

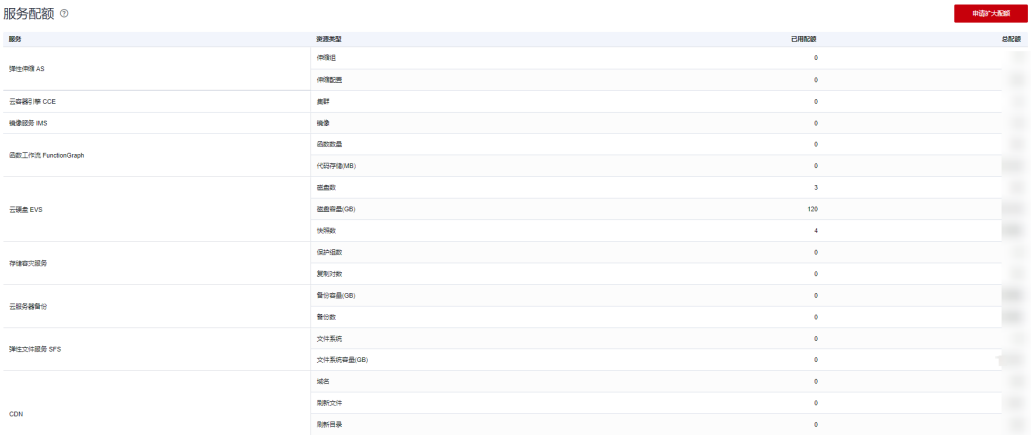
 版权所有 © 华为云计算技术有限公司

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域。

步骤3 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”，进入“服务配额”页面。

步骤4 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。

图 29-2 申请扩大配额



步骤5 在“新建工单”页面，根据您的需求，填写相关参数。

其中，“问题描述”项请填写需要调整的内容和申请原因。

步骤6 填写完毕后，勾选协议并单击“提交”。

----结束

 版权所有 © 华为云计算技术有限公司