



# 存储容灾服务

用户使用指南

天翼云科技有限公司

# 目 录

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>1 产品介绍</b>         | <b>5</b>  |
| 1.1 什么是存储容灾           | 5         |
| 1.2 产品优势              | 5         |
| 1.3 应用场景              | 6         |
| 1.4 使用限制              | 7         |
| 1.5 支持的操作系统版本         | 10        |
| 1.6 与其他服务的关系          | 11        |
| 1.7 权限管理              | 11        |
| 1.8 基本概念              | 12        |
| 1.8.1 产品基本概念          | 12        |
| 1.8.2 区域和可用区          | 14        |
| <b>2 快速入门</b>         | <b>16</b> |
| 2.1 异步复制              | 16        |
| 2.1.1 入门指引            | 16        |
| 2.1.2 准备工作：搭建云上容灾专有网络 | 17        |
| 2.1.3 步骤 1：创建站点复制对    | 18        |
| 2.1.4 步骤 2：部署云容灾网关    | 19        |
| 2.1.5 步骤 3：下载并安装代理客户端 | 19        |
| 2.1.6 步骤 4：创建保护组和保护实例 | 20        |
| <b>3 异步复制</b>         | <b>21</b> |
| 3.1 管理站点复制对           | 21        |
| 3.1.1 创建站点复制对         | 21        |
| 3.1.2 更新站点复制对名称       | 22        |
| 3.1.3 删除站点复制对         | 23        |
| 3.2 管理保护组             | 23        |
| 3.2.1 创建保护组           | 23        |
| 3.2.2 开启保护            | 24        |
| 3.2.3 停止保护            | 25        |
| 3.2.4 切换              | 25        |
| 3.2.5 反向重保护           | 27        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.2.6 切回 .....  | 28        |
| 3.2.7 重保护 .....   | 29        |
| 3.2.8 容灾演练 .....  | 30        |
| 3.2.9 删除保护组 .....   | 32        |
| 3.3 管理保护实例 .....  | 32        |
| 3.3.1 创建保护实例 .....  | 32        |
| 3.3.2 开启保护 .....  | 34        |
| 3.3.3 停止保护 .....  | 35        |
| 3.3.4 切换 .....  | 36        |
| 3.3.5 反向重保护 .....   | 38        |
| 3.3.6 切回 .....  | 39        |
| 3.3.7 重保护 .....   | 39        |
| 3.3.8 容灾演练 .....  | 40        |
| 3.3.9 删除保护实例 .....  | 42        |
| 3.4 管理容灾演练 .....  | 43        |
| 3.4.1 删除容灾演练 .....  | 43        |
| 3.5 管理客户端 .....   | 44        |
| 3.5.1 安装云容灾网关 .....   | 44        |
| 3.5.2 配置云容灾网关 .....   | 46        |
| 3.5.3 升级云容灾网关 .....   | 52        |
| 3.5.4 安装代理客户端 .....   | 53        |
| 3.5.5 升级代理客户端 .....   | 56        |
| 3.5.6 卸载云容灾网关或代理客户端 .....   | 58        |
| 3.5.7 批量管理代理客户端 .....   | 59        |
| 3.5.7.1 批量安装 Linux 客户端 .....  | 59        |
| 3.5.7.2 批量升级代理客户端 .....   | 61        |
| 3.5.7.3 批量卸载代理客户端 .....   | 62        |
| 3.5.7.4 批量日志收集 .....  | 63        |
| <b>4 常见问题.....</b>  | <b>65</b> |
| 4.1 什么是容灾? .....  | 65        |
| 4.2 存储容灾有哪些功能? .....  | 65        |
| 4.3 什么是 RPO 和 RTO? .....  | 66        |
| 4.4 容灾和备份的区别是什么? .....  | 67        |
| 4.5 存储容灾服务是如何收费的? .....   | 67        |
| 4.6 云容灾网关 <code>drm</code> 进程启动失败, 如何处理? .....                            | 68        |
| 4.7 安装容灾网关时, 网关 <code>drm</code> 进程已经存在, 7443 端口未被监听, 导致配置安装云容灾网关失败 ..... | 69        |
| 4.8 生产站点服务器或网关上报的主机名称不正确, 始终显示为"localhost"如何处理? .....                     | 69        |
| 4.9 切换后, 容灾端虚拟机未正常拉起如何处理? .....   | 70        |
| 4.10 生产主机服务器如何获取网关上的安装包? .....  | 70        |

---

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>5 附录</b> .....         | <b>71</b> |
| 5.1 配置容灾站点服务器 .....       | 71        |
| 5.2 配置生产站点服务器 .....       | 74        |
| 5.3 异步复制客户端的端口说明 .....    | 75        |
| 5.4 修改 rdadmin 账号密码 ..... | 76        |
| <b>A 修订记录</b> .....       | <b>77</b> |

# 1 产品介绍

## 1.1 什么是存储容灾

### 存储容灾

存储容灾服务（Storage Disaster Recovery Service）是为用户数据中心提供容灾上云以及云上容灾的服务。当用户本地数据中心或者云上数据中心发生故障不能对外提供服务时，可以将业务快速切换到容灾中心。当生产数据中心故障修复后，可以将业务切回到生产数据中心。可有效提高企业业务连续性，保障关键数据安全可靠。

### 容灾与备份

容灾和备份具有以下区别：

- 容灾主要应对数据中心软硬件故障或重大自然灾害，生产站点和容灾站点之间通常会保持一定的安全距离，支持同城或异地；备份主要针对人为误操作、病毒感染、逻辑错误等因素，用于业务系统的数据恢复，数据备份一般在同一数据中心进行。
- 容灾系统不仅保护数据，更重要的目的在于保证业务的连续性；而数据备份系统只保护不同时间点版本数据的可恢复。一般首次备份为全量备份，所需的备份时间会比较长，而后续增量备份则在较短时间内就可完成。
- 容灾可实现低至秒级的 RPO；备份可设置一天最多 24 个不同时间点的自动备份策略，后续可将数据恢复至不同的备份点。
- 故障情况下（例如地震、火灾、数据中心故障），容灾系统的切换时间一般为分钟级；而备份系统的恢复时间可能几小时到几十小时。

## 1.2 产品优势

存储容灾服务具有以下优势：

- 便捷的业务恢复方案  
存储容灾服务提供集中的控制台，您可以通过管理控制台配置和管理服务器复制，执行切换和容灾演练等操作。

- 服务器复制  
您可以创建从生产站点至容灾站点的复制。
- 按需复制  
您可以将服务器按需复制至另一个可用区，免除您维护另一个数据中心的成本和复杂度。
- 不感知应用  
运行在服务器上的任何应用都支持被复制。
- RPO 目标  
存储容灾服务为云主机提供异步复制，恢复点目标（RPO）为秒级。
- RTO 目标  
恢复时间目标（RTO）为从生产站点发起切换或故障切换操作起，至容灾站点的服务器开始运行为止的一段时间，不包括手动操作 DNS 配置、安全组配置或执行客户脚本等任何时间，正常情况下，SDRS 的 RTO 小于 30 分钟。
- 保持崩溃一致性  
保证基于主机的异步复制，您容灾站点的数据与生产站点的数据保持崩溃一致性（存储容灾服务可以保证崩溃一致性，不能保证应用一致性）。
- 在不中断业务的情况下进行容灾演练  
支持在线一键式容灾演练，通过容灾演练，模拟真实故障恢复场景，制定应急恢复预案，当真实故障发生时，通过预案快速恢复业务，提高业务连续性。
- 灵活的故障切换  
生产站点发生故障时，可一键式执行切换操作，在容灾站点自动创建、部署、拉起云主机，并挂载包含最新数据的容灾盘，仅需用户少量配置即可恢复业务。
- 高性价比：业务正常情况下，容灾端不启动云主机，用户只需要支付少量的 OBS 服务费用以及容灾站点云硬盘费用即可。
- 部署简单：Agent 在线安装，生产业务不中断，部署简单快捷。

## 1.3 应用场景

### 跨可用区/区域容灾

存储容灾服务 SDRS 可为云平台内的云主机提供秒级 RPO 主机级容灾保护，采用主机层异步复制技术提供跨可用区间和区域间的容灾保护，满足数据崩溃一致性。当生产站点因为不可抗力因素（比如火灾、地震）或者设备故障（软、硬件破坏）导致应用在短时间内无法恢复时，通过简单的配置，即可在容灾站点迅速恢复业务。

### IDC 容灾

IDC 容灾是一种灾难恢复解决方案。它允许将本地数据中心容灾到云平台，并可在云上容灾恢复，有效保障数据安全和业务连续性。

## 容灾演练

在不影响业务的情况下，通过容灾演练，模拟真实故障恢复场景，制定应急恢复预案，检验容灾方案的适用性、有效性。当真实故障发生时，通过预案快速恢复，提高业务连续性。

## 1.4 使用限制

使用存储容灾服务前，请您先了解本章节中描述的使用限制。

表1-1 异步复制使用限制

| 约束  | 说明   |
|-----|--|
| 规格  | <p>规格限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>云容灾网关、生产站点服务器和容灾站点服务器的建议最小规格为 8U16G；</li> </ul> <p>说明</p> <p>容灾站点服务器建议预留 2G 内存用于数据反向重保护。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>单个容灾网关最多可为 20 个保护实例提供保护，总计不超过 58 个磁盘。</li> </ul>   |
| 服务器 | <p>服务器约束：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持弹性云主机（ECS）创建保护实例</li> <li>只支持 KVM 虚拟化类型的弹性云主机容灾。</li> <li>支持 X86 和 Arm CPU 架构类型的服务器。</li> <li>不支持以下系列的弹性云主机创建保护实例： <ul style="list-style-type: none"> <li>通用计算增强型 C7</li> <li>内存优化型 M7</li> <li>磁盘增强型</li> <li>超高 I/O 型</li> <li>GPU 加速型</li> <li>FPGA 加速型</li> </ul> </li> <li>操作系统满足兼容性要求。</li> <li>已经创建保护实例的服务器和磁盘直接删除后将导致保护实例失效。</li> </ul> |
| 磁盘  | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持共享卷、加密卷；</li> <li>不支持含有本地盘的服务器；</li> <li>不支持创建“通用型 SSD V2”类型的容灾盘。</li> <li>不支持 LVM 类型。</li> </ul>  |
| 网络  | <ul style="list-style-type: none"> <li>往返时延 ≤ 100ms。</li> </ul>  |

| 约束 | 说明  |
|----|---|
|    | <p><b>说明</b></p> <p>可以使用 ping 命令指定包大小为 64000 字节测试与容灾端 obs 域名的时延。如执行以下命令进行测试：</p> <pre>ping 容灾端 obs 域名 -s 64000</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>带宽 ≥ 业务高峰周期内每分钟的数据变化总量/60 秒，最小带宽不小于 10Mbit/s。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>统计业务负载最大时间段的变化数据总量，根据数据总量和统计时间即可算出业务写磁盘的峰值带宽，为了达到 RPO 的要求，即峰值带宽为网络带宽的最低要求。对于跨区域复制共用网络场景，需要考虑所有保护实例的峰值带宽，选取业务峰值带宽叠加后的最大带宽为最低网络带宽要求。</p> <p><b>注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>业务负载统计以服务器为粒度。</li> <li>云容灾网关的基准带宽需满足带宽要求，建议基准带宽不小于 2Gbit/s 。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>丢包率 &lt; 0.1%。</li> </ul> |
| 功能 | <p><b>功能约束：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对弹性云主机上的所有盘进行保护，不支持对已创建的保护实例进行添加、移除卷或者对保护实例中的卷进行扩容；</li> <li>不支持多保护实例之间数据一致性。</li> </ul>   |

### 📖 说明

在生产站点可用区整个 AZ 故障时，可通过容灾演练功能恢复服务器业务。

## 首次切换/故障切换和容灾演练操作后登录弹性云服务器约束

- 对于已安装 Cloud-Init/Cloudbase-Init 的云服务器，首次执行切换/故障切换操作，或者创建容灾演练后，系统第一次启动时会运行 Cloud-Init/Cloudbase-Init，为云服务器重新注入初始化数据，影响生产站点服务器、容灾站点服务器和容灾演练服务器的登录密码或密钥。
- 对于未安装 Cloud-Init/Cloudbase-Init 的云服务器，首次执行切换/故障切换操作，或者创建容灾演练，不会改变生产站点服务器、容灾站点服务器和容灾演练服务器的登录密码或密钥。

如下示例以切换/故障切换为例进行说明，容灾演练服务器的登录约束请参照首次切换/故障切换后容灾站点服务器的场景：

假设生产站点服务器为 A，容灾站点服务器为 B，经过首次切换/故障切换操作后，生产站点和容灾站点服务器如表 1-2 所示。

表1-2 生产站点和容灾站点服务器

| -          | 生产站点服务器 | 容灾站点服务器 |
|------------|---------|---------|
| 切换/故障切换前   | A       | B       |
| 首次切换/故障切换后 | B       | A       |

此时，详细的登录约束如下：

**【场景一】** 生产站点服务器 A 为 Windows 操作系统，且未安装 Cloudbase-Init，在首次切换或者故障切换操作后：

- 如果设置密码方式登录云服务器，请使用云服务器 A 的密码登录生产站点服务器 B 或容灾站点服务器 A。
- 如果设置密钥对方式登录云服务器，请使用云服务器 A 获取到的密码登录生产站点服务器 B 或容灾站点服务器 A。

**说明**

首次切换/故障切换完成后，后续再执行切换/故障切换操作，对于未安装 Cloudbase-Init 的云服务器，登录密码/密钥仍然保持不变。以表 1-2 为例：

使用云服务器 A 的密码登录生产站点服务器或容灾站点服务器。

**【场景二】** 生产站点服务器 A 为 Windows 操作系统，且已安装 Cloudbase-Init，在首次切换或者故障切换操作后：

- 如果设置密码方式登录云服务器，根据 Cloudbase-Init 是否已经启动存在差异：  
在 Cloudbase-Init 未启动的情况下（一般是生产站点服务器开机后的 3-5 分钟内），仍然可以使用云服务器 B 的密码进行登录。  
当 Cloudbase-Init 启动完成后，云服务器 B 在切换/故障切换前设置的密码失效。您需要通过“重置密码”操作，重置云服务器 B 的密码，并使用新密码进行登录。
- 如果设置密钥对方式登录云服务器，根据 Cloudbase-Init 是否已经启动存在差异：  
在 Cloudbase-Init 未启动的情况下（一般是生产站点服务器开机后的 3-5 分钟内），仍然可以使用云服务器 B 获取到的密码进行登录。  
当 Cloudbase-Init 启动完成后，云服务器 B 在切换/故障切换前获取到的密码失效。您需要通过“获取密码”操作，重新获取云服务器 B 的登录密码。

**说明**

首次切换/故障切换完成后，后续再执行切换/故障切换操作，对于已安装 Cloudbase-Init 的云服务器，登录密码/密钥不再改变。以表 1-2 为例：

- 密码方式登录：使用首次切换/故障切换时，云服务器 B “重置密码”操作后的新密码进行登录。
- 密钥对方式登录：使用首次切换/故障切换时，云服务器 B 通过“获取密码”操作后重新获取的密码进行登录。

**【场景三】** 生产站点服务器 A 为 Linux 操作系统，在首次切换或者故障切换操作后：

- 如果设置密码方式登录云服务器，请使用云服务器 A 的密码登录生产站点服务器 B 或容灾站点服务器 A。具体的：

切换或者故障切换前，如果云服务器 A 没有修改密码，则在切换或者故障切换后，使用创建云服务器 A 时设置的密码登录。

切换或者故障切换前，如果云服务器 A 修改了密码，则在切换或者故障切换后，使用云服务器 A 修改后的密码进行登录。

### 📖 说明

对于非 CoreOS 操作系统的弹性云服务器，首次切换/故障切换完成后，后续再执行切换/故障切换操作，登录密码不再改变。

对于 CoreOS 操作系统的弹性云服务器，首次切换或者故障切换后，后续再执行切换或故障切换操作，云服务器 A 的密码将被恢复为初始密码。因此，需使用创建云服务器 A 时设置的初始密码登录生产站点服务器 A 或容灾站点服务器 B。

- 如果设置密钥对方式登录云服务器，请使用云服务器 A 的密钥对，采用 SSH 密钥方式登录生产站点服务器 B 或容灾站点服务器 A。

## 1.5 支持的操作系统版本

以下是我们在实验室中已测试验证通过的操作系统版本，使用如下操作系统版本的服务器，支持使用存储容灾服务的各项功能。

### 异步复制

表1-3 异步复制支持的操作系统版本

| OS 类型   | OS 版本               | 内核版本   | 位数 |
|---------|---------------------|--|----|
| CentOS  | 7.2                 | 3.10.0-327.el7.x86_64<br>3.10.0-1127.19.1.el7.x86_64<br>3.10.0-1160.6.1.el7.x86_64 | 64 |
|         | 7.3                 | 3.10.0-514.el7.x86_64  | 64 |
|         | 7.4                 | 3.10.0-693.el7.x86_64  | 64 |
|         | 7.5                 | 3.10.0-862.el7.x86_64  | 64 |
|         | 7.6                 | 3.10.0-957.el7.x86_64<br>3.10.0-1160.6.1.el7.x86_64                                | 64 |
|         | 7.7                 | 3.10.0-1062.el7.x86_64   | 64 |
|         | 7.9                 | 3.10.0-1160.el7.x86_64   | 64 |
| Redhat  | 7.4                 | 3.10.0-693.el7.x86_64  | 64 |
|         | 7.9                 | 3.10.0-1160.el7.x86_64   | 64 |
|         | 8.6                 | 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64  | 64 |
|         | 8.8                 | 4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64   | 64 |
| Windows | windows server 2016 | -  | 64 |

| OS 类型 | OS 版本               | 内核版本 | 位数 |
|-------|---------------------|------|----|
|       | windows server 2019 | -    | 64 |

**说明**

- 操作系统镜像来源于平台提供的公共镜像。
- 存储容灾服务支持操作系统版本，包括但不限于上述内容，持续更新中，敬请期待。

## 1.6 与其他服务的关系

表1-4 异步复制与其他服务的关系

| 交互功能                | 相关服务   | 位置        |
|---------------------|--------|-----------|
| 使用弹性云主机创建异步复制的保护实例。 | 弹性云主机  | • 创建保护实例  |
| 使用云硬盘创建异步复制的容灾盘。    | 云硬盘    | • 创建保护实例  |
| 为异步复制创建云上的容灾网络。     | 虚拟私有云  | • 创建站点复制对 |
| 作为生产端和容灾端的数据缓存。     | 对象存储服务 | -         |

## 1.7 权限管理

如果您需要对云平台上创建的存储容灾服务（Storage Disaster Recovery Service）资源，给企业中的员工设置不同的访问权限，以达到不同员工之间的权限隔离，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称 IAM）进行精细的权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全的控制云服务资源的访问。

通过 IAM，您可以在云平台账号中给员工创建 IAM 用户，并使用策略来控制他们对云服务资源的访问范围。

如果云平台账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的 IAM 用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用 SDRS 的其它功能。

IAM 是云平台提供权限管理的基础服务，无需付费即可使用，您只需要为您账号中的资源进行付费。关于 IAM 的详细介绍，请参见《统一身份认证服务用户指南》中“产品简介”章节。

## SDRS 权限

默认情况下，管理员创建的 IAM 用户没有任何权限，需要将其加入用户组，并给用户组授予策略或角色，才能使得用户组中的用户获得对应的权限，这一过程称为授权。授权后，用户就可以基于被授予的权限对云服务进行操作。

SDRS 部署时通过物理区域划分，为项目级服务。授权时，“作用范围”需要选择“区域级项目”，然后在指定区域对应的项目中设置相关权限，并且该权限仅对此项目生效；如果在“所有项目”中设置权限，则该权限在所有区域项目中都生效。访问 SDRS 时，需要先切换至授权区域。

如表 1-5 所示，包括了 SDRS 的所有系统角色。由于云平台各服务之间存在业务交互关系，存储容灾服务的角色依赖其他服务的角色实现功能。因此给用户授予存储容灾服务的角色时，需要同时授予依赖的角色，存储容灾服务的权限才能生效。

表1-5 SDRS 系统角色

| 策略名称               | 描述            | 依赖关系   |
|--------------------|---------------|--|
| SDRS Administrator | 存储容灾服务的管理员权限。 | 依赖 Tenant Guest、Server Administrator 和 VPC Administrator 策略。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tenant Guest:</b> 全局级策略，在全局项目中勾选。</li> <li>• <b>Server Administrator:</b> 项目级策略，在同项目中勾选。</li> <li>• <b>VPC Administrator:</b> 项目级策略，在同项目中勾选。</li> </ul> |

## 1.8 基本概念

### 1.8.1 产品基本概念

表1-6 公共概念

| 概念   | 说明   |
|------|--|
| 生产站点 | 正常情况下承载业务的数据中心机房，可以独立运行，对业务的正常运作起到直接支持作用。对于异步复制，生产站点指的是用户的本地数据中心、租户的服务器云主机所在的位置。                   |
| 容灾站点 | 正常情况下不直接承载业务的机房，主要用于数据实时备份，在生产站点发生故障（计划性和非计划性）时可以通过执行容灾切换来接管业务，地理上不一定与业务管理中心接近，可以在同一个城市，也可以在不同的城市。 |
| 保护组  | 用于管理一组需要复制的服务器。一个保护组可以管理一个虚拟私有云  |

| 概念   | 说明   |
|------|--|
|      | 下的服务器，租户拥有多个虚拟私有云则需要创建多个保护组。   |
| 保护实例 | 一对拥有复制关系的服务器。保护实例仅属于一个特定的保护组，因此这对服务器所在位置与保护组的生产站点或容灾站点相同。  |
| VBD  | VBD (Virtual Block Device) 是云硬盘磁盘模式的一种。云硬盘的磁盘模式默认为 VBD 类型。VBD 类型的云硬盘只支持简单的 SCSI 读写命令。适用于企业的日常办公应用以及开发测试等场景。  |
| SCSI | SCSI (Small Computer System Interface) 是云硬盘磁盘模式的一种。SCSI 类型的云硬盘支持 SCSI 指令透传，允许服务器操作系统直接访问底层存储介质。除了简单的 SCSI 读写命令，SCSI 类型的云硬盘还可以支持更高级的 SCSI 命令，例如持久锁预留，适用于通过锁机制保障数据安全的集群应用场景。 |
| RPO  | 恢复点目标，一种业务切换策略，是数据丢失最少的容灾切换策略。以数据恢复点为目标，确保容灾切换所使用的数据为最新的备份数据。  |
| RTO  | 恢复时间目标，为使中断对业务所带来的冲击最小化，关键业务从中断时间点恢复到预定可接受水平上的目标时间。具体体现为，从生产站点发起切换或故障切换操作起，至容灾站点的服务器开始运行为止的一段时间，不包括手动操作 DNS 配置，安全组配置或执行客户脚本等任何时间，RTO 小于 30 分钟。                             |
| 容灾演练 | 为了确保一旦发生故障切换后，容灾机能够正常接管业务而进行的操作。<br>通过容灾演练，模拟真实故障恢复场景，制定应急恢复预案，当真实故障发生时，通过预案快速恢复业务，提高业务连续性。  |

表1-7 异步复制

| 概念    | 说明   |
|-------|--|
| 站点复制对 | 一对拥有复制关系的生产站点和容灾站点。                        |
| 云容灾网关 | 云容灾网关将生产站点所有被容灾的服务器上的数据进行汇聚压缩，并同步到容灾站点。    |
| 代理客户端 | 代理客户端将所在服务器上的数据传输到云容灾网关。                   |
| 开启保护  | 生产业务位于生产站点时，数据同步停止后可执行此操作，用来开始数据同步。        |
| 切换    | 将业务从用户的生产站点切换到容灾站点。切换后数据同步中断，保护实例的状态是切换完成。 |
| 切回    | 切换完成后，当前生产业务位于容灾站点，通过切回操作，可将生产业            |

| 概念    | 说明   |
|-------|--|
|       | 务从容灾站点切回到生产站点。切回完成后，数据不再进行同步。                                    |
| 反向重保护 | 切换完成后，数据不会自动反向同步（容灾站点到生产站点），保护实例处于停止保护状态，如需开始反向数据同步，需要进行反向重保护操作。 |
| 重保护   | 切回完成后，数据不会自动同步（生产站点到容灾站点），保护实例处于停止保护状态，如需开始数据同步，需要进行重保护操作。       |
| 停止保护  | 生产业务位于生产站点时，数据同步中或者同步完成后可执行此操作，用来停止数据同步。                         |

## 1.8.2 区域和可用区

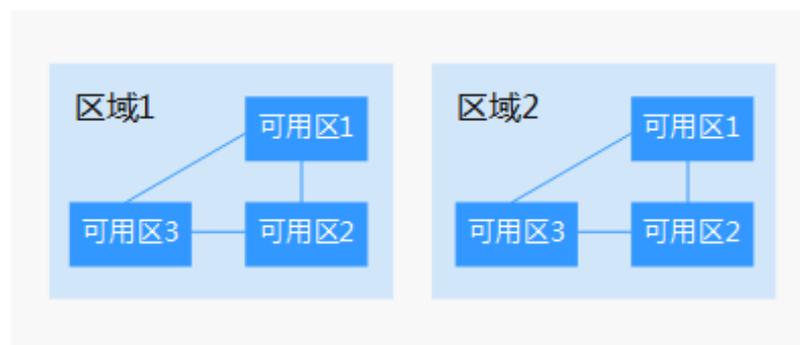
### 什么是区域、可用区？

区域和可用区用来描述数据中心的位置，您可以在特定的区域、可用区创建资源。

- 区域（Region）指物理的数据中心。每个区域完全独立，这样可以实现最大程度的容错能力和稳定性。资源创建成功后不能更换区域。
- 可用区（AZ, Availability Zone）是同一区域内，电力和网络互相隔离的物理区域，一个可用区不受其他可用区故障的影响。一个区域内可以有多个可用区，不同可用区之间物理隔离，但内网互通，既保障了可用区的独立性，又提供了低价、低时延的网络连接。

图 1-1 阐明了区域和可用区之间的关系。

图1-1 区域和可用区



### 如何选择区域？

建议就近选择靠近您或者您的目标用户的区域，这样可以减少网络时延，提高访问速度。

## 区域和终端节点

当您通过 API 使用资源时，您必须指定其区域终端节点。请向运营管理员获取区域和终端节点信息。

# 2 快速入门

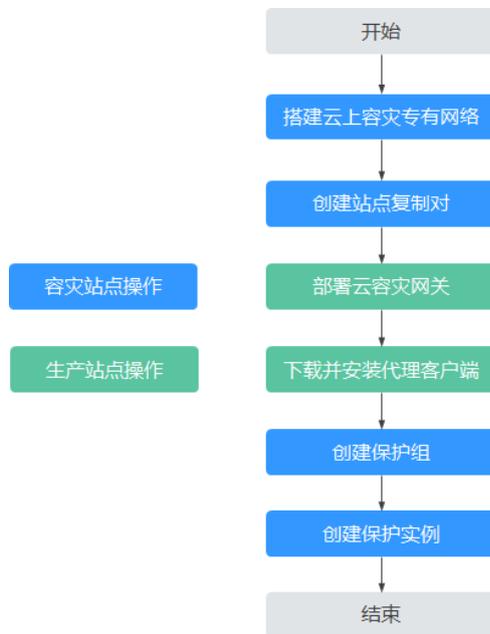
## 2.1 异步复制

### 2.1.1 入门指引

当生产站点因为不可抗力因素（比如火灾、地震）或者设备故障（软、硬件破坏）导致应用在短时间内无法恢复时，异步复制功能可提供服务器级容灾保护。通过简单的配置，即可在容灾站点迅速恢复业务。

异步复制的配置流程如图 2-1 所示。

图2-1 流程图



1. 搭建云上容灾专有网络  
根据规划的容灾方案，在云上创建用于容灾的 VPC 和子网。
2. 创建站点复制对，建立生产站点和容灾站点的复制关系

3. 部署云容灾网关  
云容灾网关将生产站点所有被容灾的服务器上的数据进行汇聚和压缩加密，并同步到容灾站点。
4. 下载并安装代理客户端  
代理客户端将所在服务器上的数据传输到云容灾网关。
5. 创建保护实例  
保护实例是一对拥有复制关系的服务器。系统会自动识别已安装代理客户端的生产站点服务器，选择需要进行容灾的生产站点服务器为其创建保护实例。保护实例创建成功后会自动开启保护，进行数据同步。

## 2.1.2 准备工作：搭建云上容灾专有网络

### 操作场景

虚拟私有云可以为您的容灾站点服务器提供隔离的、用户自主配置和管理的云上虚拟网络环境。

异步复制其实就是将本地主数据中心的需要容灾的服务器的数据，实时复制到云上用户的专有网络中。当本地数据中心发生重大故障时，可以将业务切换到云上 VPC 中运行容灾站点服务器上，从而保持业务的连续性。

#### 创建云上专有网络时需要考虑的因素：

- 容灾区域  
需要根据业务对容灾系统的实际要求进行选择，如生产站点和容灾站点间的物理距离、网络性能以及网络成本等因素来选择容灾区域，如业务要求生产站点和容灾站点间的物理距离不低于 100KM，网络时延小于 100ms，同时成本限制不能使用专线等。
- 本地数据中心和云平台 VPC 间的连接网络
  - 公网：适用于数据变化量不大，且本地生产数据中心的系统无需频繁访问云上资源的场景。
  - VPN：适用于数据变化量不大，本地生产数据中心需要随时连接云平台 VPC 内业务的场景。如用户有部分业务部署在云平台，本地数据中心的业务当前就是通过 VPN 与云上的业务进行交互，进行异步复制时就可以使用该 VPN 连接。
  - 云专线：针对数据量较大且应用较复杂的场景，通常需要根据业务的具体数据变化量进行规划。
- VPC 的网段  
用于运行切换或者容灾演练时创建的 ECS，如果保持切换或者容灾演练创建的 ECS 的 IP 地址和本地数据中心的的生产站点服务器一致，可以将 VPC 的网段和本地生产数据中心的网段设置成相同的。业务切换或者容灾演练时，就可以保持服务器的 IP 地址不变，无需修改相关的配置。

## 操作步骤

您可以根据您的整体网络规划创建云上专有容灾网络，具体创建操作请参见《虚拟私有云用户指南》。

### 2.1.3 步骤 1：创建站点复制对

#### 操作步骤

1. 登录 SDRS 管理控制台
  - a. 登录管理控制台。
  - b. 在控制台左上角的区域下拉框，选择服务所在区域，选择区域。
  - c. 单击管理控制台左上角服务列表按钮，选择“存储>存储容灾服务 SDRS”
2. 通过以下两种方式进入创建站点复制对界面：
  - a. 在 SDRS 界面右上角，单击“创建站点复制对”。
  - b. 从“流程指导>创建站点复制对”，单击“立即创建”。
3. 选择需要创建的站点复制对类型，根据界面提示配置参数，参数说明表如下所示
  - a. 跨可用区：生产站点和容灾站点位于同区域内不同可用区
  - b. 跨区域：生产站点和容灾站点位于不同区域

表2-1 参数说明

| 参数  | 说明   | 取值样例                 |
|---|--|----------------------|
| 类型  | 选择需要创建的站点复制对类型。  | 跨可用区                 |
| 复制场景  | 选择需要创建的复制场景。<br>当前支持类型：H2C（IDC 容灾到云平台）<br>仅当创建“IDC”类型的复制对时，需要设置复制场景。 | H2C                  |
| 名称  | 站点复制对名称。<br>名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。    | Site-replication-001 |
| 生产站点<br>说明<br>仅当创建“跨区域”和“跨可用区”类型的复制对时，需要设置生产站点。 | 区域<br>说明<br>仅当创建“跨区域”类型的复制对时，需要设置区域。                                 | -                    |
|   | 可用区<br>说明<br>当创建“跨区域”和“跨可用区”类型的复制对时，需要设置可用区。                         | AZ1                  |
|   | 网<br>说明<br>生产站点服务器所在的 VPC。   | VPC01                |

| 参数   |     | 说明  | 取值样例  |
|------|-----|---|-------|
|      | 络   |   |       |
| 容灾站点 | 区域  | 容灾站点所在的区域。<br>选择搭建云上容灾专有网络时选择的区域。<br><b>说明</b><br>仅当创建“IDC 上云”和“跨区域”类型的复制对时，需要设置区域。 | -     |
|      | 可用区 | 容灾站点服务器所在的可用区。  | AZ2   |
|      | 网络  | 容灾站点服务器所在的 VPC。   | VPC02 |

- 单击“创建”，完成站点复制对的创建，并进入“部署云容灾网关”界面。

## 2.1.4 步骤 2：部署云容灾网关

### 操作步骤

- 创建弹性云主机用于部署云容灾网关。

#### 说明

- 云容灾网关需**单独部署**，不能与代理客户端部署在相同服务器。
  - 云容灾网关所在服务器的区域、可用区和 vpc 配置需要和生产站点服务器保持一致。
  - 云容灾网关建议规格为 8U16G。
- 安装和配置云容灾网关。  
具体操作请参见及章节。
  - 关联云容灾网关。  
选择已经部署的云容灾网关，将站点复制对与云容灾网关关联起来。
  - 单击“完成部署”。  
完成云容灾网关的部署并进入“下载并安装代理客户端”界面。

## 2.1.5 步骤 3：下载并安装代理客户端

### 操作步骤

- 在界面选择生产站点服务器对应的操作系统和 OS 版本。
- 安装代理客户端。  
具体操作请参见章节。
- 单击“我已安装完成”。  
完成代理客户端的安装，并进入“创建保护实例”界面。

## 2.1.6 步骤 4：创建保护组和保护实例

### 操作步骤

1. 在“创建保护实例”页面，根据界面提示配置保护实例的信息。参数说明表如表 1 所示
2. 单击“下一步”。  
进入容灾配置信息确认界面。  
确认配置信息，单击“提交”。完成容灾配置，进入“异步复制”页面。
3. 若未创建保护组，可以单击“创建保护组”创建新的保护组。

表2-2 参数说明

| 参数      | 说明   | 取值样例               |
|---------|--|--------------------|
| 生产站点服务器 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 选择需要保护的生产站点服务器，如果选择不到服务器，可能是由于 agent 没有部署成功。</li><li>• 为生产站点服务器的每块硬盘，对应选择容灾站点云硬盘的类型。</li><li>• 设置保护实例的名称。名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。</li></ul> | -                  |
| 保护组     | 为保护实例选择一个保护组。<br>首次创建保护实例或者当前的保护组不满足要求时，可以单击“创建保护组”创建新的保护组。<br>建议将某类业务相关的服务器放到一个保护组进行保护，可以对整个保护组进行开启保护、切换和容灾演练等操作。   | protected-group-01 |

# 3 异步复制

## 3.1 管理站点复制对

### 3.1.1 创建站点复制对

#### 操作场景

为生产站点与容灾站点建立绑定关系。

#### 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面右上角，单击“创建站点复制对”。

步骤 4 选择需要创建的站点复制对类型，根据界面提示配置参数，参数说明表如表 1 所示

1. 跨可用区：生产站点和容灾站点位于同区域内不同可用区
2. 跨区域：生产站点和容灾站点位于不同区域
3. IDC 上云：生产站点为本地数据中心。

表3-1 参数说明

| 参数   | 说明   | 取值样例  |
|------|--|-------|
| 类型   | 选择需要创建的站点复制对类型。  | 跨可用区  |
| 复制场景 | 选择需要创建的复制场景。<br>当前支持类型：H2C（IDC 容灾到云平台）<br>仅当创建“IDC”类型的复制对时，需要设置复制场景。 | H2C   |
| 名称   | 站点复制对名称。   | Site- |

| 参数  |     | 说明   | 取值样例            |
|---|-----|--|-----------------|
|   |     | 名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。                        | replication-001 |
| 生产站点<br>说明<br>仅当创建“跨区域”和“跨可用区”类型的复制对时，需要设置生产站点。 | 区域  | 生产站点所在的区域。<br>说明<br>仅当创建“跨区域”类型的复制对时，需要设置区域。                                 | -               |
|   | 可用区 | 生产站点服务器所在的可用区。<br>说明<br>当创建“跨区域”和“跨可用区”类型的复制对时，需要设置可用区。                      | AZ1             |
|   | 网络  | 生产站点服务器所在的 VPC。  | VPC01           |
| 容灾站点  | 区域  | 容灾站点所在的区域。<br>选择搭建云上容灾专有网络时选择的区域。<br>说明<br>仅当创建“IDC 上云”和“跨区域”类型的复制对时，需要设置区域。 | -               |
|   | 可用区 | 容灾站点服务器所在的可用区。   | AZ2             |
|   | 网络  | 容灾站点服务器所在的 VPC。  | VPC02           |

---结束

### 3.1.2 更新站点复制对名称

#### 操作场景

为已创建的站点复制对修改名称。

#### 操作步骤

- 步骤 1 登录管理控制台。
- 步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。  
进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3 在“异步复制”页面，“站点复制对列表”中，选中需要更改的站点复制对，“站点复制对名称”列出现修改图标。

步骤 4 单击修改图标，在弹框内输入新名称。

步骤 5 单击“确认”完成修改。

---结束

### 3.1.3 删除站点复制对

#### 操作场景

当不再需要使用此站点复制对时，请删除此站点复制对以释放资源。

#### 前提条件

待删除的站点复制对中不包含任何保护组、保护实例和容灾演练资源。

#### 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待删除站点复制对操作列的“删除”。

在弹出的确认对话框中，确认站点复制对信息后，单击“是”进行删除。

---结束

## 3.2 管理保护组

### 3.2.1 创建保护组

#### 操作场景

在站点复制对中，创建保护组，从而可以在该保护组下创建保护实例。

#### 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待创建保护组的站点复制对的保护组数。

进入对应站点复制对的保护组页面。

步骤 4 在页面右上角，单击“创建保护组”。

**步骤 5** 弹出创建保护组对话框，设置保护组的名称，并单击“创建”。

名称只能由中文字符、英文字母、数字、“\_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。

**步骤 6** 创建完成后，可在站点复制对的保护组页面进行管理。

---结束

## 3.2.2 开启保护

### 操作场景

当您需要对指定保护组下的所有资源开启保护时，可参考本章节执行开启保护操作。  
开启保护后，保护组内满足条件的所有保护实例开始数据同步。

### 前提条件

- 保护组中必须包含保护实例时，才能开启保护。
- 保护组中保护实例的状态为“待保护”或者“开启保护失败”时，才能开启保护。

### 操作步骤

**步骤 1** 登录管理控制台。

**步骤 2** 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

**步骤 3** 在“异步复制”页面“站点复制对列表”里，选择待操作的站点复制对，进入站点复制对概览页。

**步骤 4** 进入对应站点复制对的保护组页面，在左侧导航选择相应的保护组，进入保护组详情页面。

**步骤 5** 在基本信息区域右上角，单击“更多 > 开启保护”。

**步骤 6** 在弹出的确认对话框中，确认待开启的保护实例信息后，单击“是”执行开启保护，保护实例状态变为“开启保护中”。

**步骤 7** 开启保护执行完成后，保护实例状态变为“同步中”，继续同步差异数据。

#### 说明

开启保护后，数据同步会先读取差异数据，并从磁盘读取数据同步至容灾端，此时会增加磁盘的读带宽，可能会造成业务影响，建议在业务低负载时开启。

---结束

## 3.2.3 停止保护

### 操作场景

当您需要对指定保护组下的所有资源停止保护时，可参考本章节执行停止保护操作。

停止保护后，保护组内满足条件的所有保护实例停止数据同步。

由于数据同步时占用的业务资源（磁盘、CPU、内存）在业务高峰时影响到生产业务，可执行停止保护暂停数据同步。

### 前提条件

- 保护组中必须包含保护实例时，才能停止保护。
- 保护组中保护实例的状态为“同步完成”、“同步中”或者“停止保护失败”时，才能停止保护。
- 保护实例的生产业务位于生产站点时，才能停止保护。

### 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待停止保护的复制对所在站点的复制对。

进入对应站点的复制对页面。

步骤 4 在左侧导航选择相应的复制对。

进入复制对详情页面。

步骤 5 在基本信息区域右上角，单击“更多 > 停止保护”。

步骤 6 在弹出的确认对话框中，确认待停止的复制对信息后，单击“是”执行停止保护，复制对状态变为“停止保护中”。

步骤 7 执行完成后，复制对状态为“待保护”。

#### 说明

停止保护后，Agent 仍将继续记录差异数据。

---结束

## 3.2.4 切换

### 操作场景

切换操作将以容灾站点最新的有效数据来创建云主机，新创建的服务器按照云主机相关标准计费。如果切换时待切换的服务器仍在运行，系统会将执行切换操作时刻之前

的数据同步至容灾站点，持续写入的数据存在无法同步到容灾站点的风险。如果待切换的服务器出现故障无法同步，则可能会丢失部分数据。

切换完成后，数据不会自动反向同步（容灾站点到生产站点），保护实例处于停止保护状态，如需开始反向数据同步，需要进行反向重保护操作。

#### 须知

- 切换为高危操作，切换后将会在容灾端启动业务，需要用户保证生产端业务已经停止，否则可能造成生产端和容灾端同时接管业务或业务冲突从而造成数据破坏或业务中断，需要对容灾端数据进行验证和分析时建议用“容灾演练”功能。
- 切换后，生产站点服务器不能继续提供业务，否则反向同步会将新写入的数据覆盖。

## 前提条件

- 保护组中必须包含保护实例。
- 保护组中保护实例已初始同步完成，并且保护组中保护实例的状态为“同步完成”或者“切换失败”。
- 保护实例的生产业务位于生产站点时，才能切换。
- 切换前需先停止生产端服务器所有业务并且所有数据已经刷盘完成。

## 使用须知

切换操作只在容灾站点服务器配置主网卡，如果生产站点有从网卡，切换时不会自动配置，需要在容灾站点服务器详情页面手工绑定从网卡。

## 操作步骤

- 步骤 1 登录管理控制台。
- 步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。  
进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3 在“异步复制”页面，单击待切换的保护组所在站点复制对的保护组数。  
进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。  
进入保护组详情页面。
- 步骤 5 在基本信息区域右上角，单击“切换”。  
进入切换页面。
- 步骤 6 根据界面提示配置容灾站点服务器的信息。

表3-2 参数说明

| 参数   | 说明  | 取值样例     |
|------|---|----------|
| 计费模式 | 选择容灾站点服务器的计费模式。<br>当前只支持按需计费。   | 按需计费     |
| 规格   | 选择容灾站点服务器的规格。   | -        |
| 名称   | 设置容灾站点服务器的名称。<br>名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。  | ECS02-DR |
| 子网   | 选择容灾站点服务器所在的子网。   | -        |
| IP   | 选择容灾站点服务器获取 IP 地址的方式： <ul style="list-style-type: none"> <li>保留当前 IP：当选择的子网和待切换的生产站点服务器 IP 地址在同一网段时，此选项可以保持容灾站点服务器和生产站点服务器 IP 地址一致。</li> <li>DHCP：自动获取 IP 地址。</li> <li>手动指定：手动指定时需填写指定的 IP 地址。</li> </ul> 说明<br>对保护组中的容灾站点服务器进行批量配置时，只能选择 DHCP 自动获取 IP 地址。对每个保护实例单独进行配置时，三种 IP 获取方式都支持。 | -        |

步骤 7 单击“下一步”。

步骤 8 在信息确认界面，确认容灾站点服务器的信息后，单击“提交”开始切换。

步骤 9 保护实例进入“切换中”状态，切换完成后，实例状态显示为“切换完成”。

----结束

### 3.2.5 反向重保护

#### 操作场景

切换完成后，数据不会自动反向同步（容灾站点到生产站点），保护实例处于停止保护状态，如需开始反向数据同步，需要进行反向重保护操作。

#### 说明

- 执行反向重保护后，在初始同步过程中，如果容灾站点服务器重启，数据会重新进行同步，直到同步完成。
- 反向重保护会将容灾站点服务器的数据覆盖原生产站点服务器数据，在执行切换操作后，如果生产端服务有写入数据将会被覆盖。

## 前提条件

- 需要待反向重保护的容灾站点服务器已完成预配置，如果还未进行预配置，请参考配置容灾站点服务器进行配置。
- 保护组中保护实例状态为“切换完成”或者“反向重保护失败”。

## 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待反向重保护的保护组所在站点复制对的保护组数。

进入对应站点复制对的保护组页面。

步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。

进入保护组详情页面。

步骤 5 在基本信息区域右上角，单击“更多 > 反向重保护”。

进入反向重保护页面。

步骤 6 勾选待反向重保护的保护实例。

步骤 7 单击“提交”开始反向重保护，实例状态变为“反向重保护中”。

步骤 8 等待 1-2 分钟，保护实例状态更改为“同步中”，并显示剩余待同步数据量以及预估剩余时间。

----结束

## 3.2.6 切回

### 操作场景

切换完成后，当前生产业务位于容灾站点，通过切回操作，可将生产业务从容灾站点切回到生产站点。

切回为高危操作，切回后将会在生产端启动业务，需要用户保证容灾端业务已经停止，否则可能造成生产端和容灾端同时接管业务或业务冲突从而造成数据破坏或业务中断。

### 前提条件

- 保护组中保护实例已反向重保护完成，并且保护实例的状态为“同步完成”或者“切回失败”。
- 保护实例的生产业务位于容灾站点时，才能切回。
- 切回前需先停止容灾端服务器所有业务并且所有数据已经刷盘完成。

## 操作步骤

- 步骤 1 登录管理控制台。
- 步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。  
进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3 在“异步复制”页面，单击待切回的保护组所在站点复制对的保护组数。  
进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。  
进入保护组详情页面。
- 步骤 5 在基本信息区域右上角，单击“切回”。  
进入切回页面。
- 步骤 6 勾选待切回的保护实例，单击“提交”开始切回。
- 步骤 7 保护实例状态转为“切回中”。
- 步骤 8 当保护状态变为“切回完成”，操作成功。  
---结束

## 3.2.7 重保护

### 操作场景

切回完成后，数据不会自动同步（生产站点到容灾站点），保护实例处于停止保护状态，如需开始数据同步，需要进行重保护操作。

### 前提条件

- 需要待重保护的生产站点服务器已完成预配置，如果还未进行预配置，请参考配置生产站点服务器进行配置。
- 保护组中保护实例状态为“切回完成”或者“重保护失败”。

### 操作步骤

- 步骤 1 登录管理控制台。
- 步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。  
进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3 在“异步复制”页面，单击待重保护的复制对所在站点复制对的保护组数。  
进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。  
进入保护组详情页面。

步骤 5 在基本信息区域右上角，单击“更多 > 重保护”。

步骤 6 进入重保护页面，勾选待重保护的实例，单击“提交”开始重保护。

步骤 7 保护实例状态变为“重保护中”，等待操作完成。

步骤 8 操作完成后，保护实例状态更改为“同步中”，并显示剩余待同步数据量以及预估剩余时间。

#### 说明

切回成功后，原容灾站点服务器将自动删除。

---结束

## 3.2.8 容灾演练

### 操作场景

在不影响业务的情况下，通过容灾演练，模拟真实故障恢复场景，制定应急恢复预案，检验容灾方案的适用性、有效性。当真实故障发生时，通过预案快速恢复，提高业务连续性。

存储容灾服务提供的容灾演练功能，在容灾演练 VPC（该 VPC 不能与容灾站点服务器所属 VPC 相同）内执行容灾演练，基于容灾站点的云硬盘快照，快速创建容灾演练服务器。

#### 说明

- 当容灾演练服务器创建完成后，生产站点服务器和容灾演练服务器同时独立运行，数据不再实时同步。
- 在容灾演练过程中，会临时创建一个后缀名为 VMwareToCloud 的系统转换 ECS，请勿对该 ECS 进行任何操作，否则可能会导致演练失败，切换或容灾演练完成后会自动删除该 ECS。

为保证在灾难发生时，容灾切换能够正常进行，建议您定期做容灾演练。

### 使用须知

- 创建容灾演练时，如果保护组内的生产站点服务器加入了企业项目，容灾演练创建的演练服务器不会自动加入到企业项目，如有需要请手动将演练服务器加入到企业项目。
- 创建容灾演练时，如果生产站点服务器为 Linux 云主机且为密钥方式登录，创建容灾演练后，创建的容灾演练服务器详情不显示密钥对信息，但可以使用容灾站点服务器的密钥对登录容灾演练的服务器。
- 创建容灾演练成功后，生产站点服务器中的“主机名”、“名称”、“委托”、“云服务器组”、“自动恢复”、“安全组”和“标签”配置项修改不会再自动同步到演练服务器上。您可以登录控制台，手动将这些配置项的修改添加到演练服务器上。
- 容灾演练操作只在容灾演练服务器配置主网卡，如果生产站点有从网卡，容灾演练不会自动配置，需要在容灾演练服务器详情页面手工绑定从网卡。

## 前提条件

- 保护组中保护实例已初始同步完成，并且保护实例的状态为“同步完成”或者“容灾演练失败”。
- 保护实例的生产业务位于生产站点时，才能进行容灾演练。

## 操作步骤

- 步骤 1** 登录管理控制台。
- 步骤 2** 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。
- 进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3** 在“异步复制”页面，单击待进行容灾演练的保护组所在站点复制对的保护组数。
- 进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4** 在左侧导航选择相应的保护组。
- 进入保护组详情页面。
- 步骤 5** 在基本信息区域右上角，单击“容灾演练”，进入容灾演练页面。
- 步骤 6** 根据界面提示配置容灾演练弹性云主机的信息。

表3-3 参数说明

| 参数              | 说明  | 取值样例        |
|-----------------|---|-------------|
| 保护实例            | 勾选所有待进行容灾演练的保护实例。   | -           |
| 弹性云主机<br>(容灾演练) | 选择容灾演练弹性云主机的规格。<br>若需批量配置容灾演练服务器规格，可同时勾选保护实例后单击第一行的配置进行批量配置。        | -           |
| 容灾演练            | 设置容灾演练的名称。<br>名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。 | Drill-ECS02 |
| 网络              | 选择容灾演练的 VPC 和子网。<br>容灾演练 VPC 和容灾站点服务器所在的 VPC 不能是同一个。                | -           |

- 步骤 7** 单击“下一步”进入信息确认界面，确认容灾演练的信息后，单击“提交”开始创建容灾演练。
- 步骤 8** 容灾演练创建成功后，您可以登录容灾演练服务器，检查业务是否正常运行。

---结束

## 3.2.9 删除保护组

### 操作场景

当不再需要此保护组时，请删除此保护组以释放资源。

### 前提条件

- 当保护组中不包含任何保护实例时，才可以删除该保护组。
- 删除保护组前，必须删除保护组下保护实例里的容灾演练。

### 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待删除的保护组所在站点复制对的保护组数，进入对应站点复制对的保护组页面。

步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组，进入保护组详情页面。

在基本信息区域右上角，单击“更多 > 删除”。

#### 说明

当保护组内存在保护实例或容灾演练时，无法进行删除操作。

步骤 5 在弹出的确认对话框中，确认保护组信息后，单击“是”进行删除。

---结束

## 3.3 管理保护实例

### 3.3.1 创建保护实例

#### 操作场景

为需要容灾的云主机在指定的保护组下创建保护实例。在当前的生产站点遇到不可抗力导致大规模服务器故障时，可以进行切换，将生产站点服务器上运行的业务切换到容灾站点服务器，从而确保保护实例上运行业务的连续性。

创建保护实例过程中，只在保护组的容灾站点创建对应的云硬盘，云硬盘的类型可根据需要进行选择，云硬盘的大小和生产站点服务器的磁盘保持一致。保护实例创建成功后，自动开启保护，直到数据同步完成。

### 📖 说明

创建保护实例会将服务器的所有磁盘创建对应的复制关系复制对，并在容灾端创建指定规格的磁盘，后台自动启动数据初始同步，初始同步占用生产站点服务器的磁盘读带宽、CPU 及内存，可能会对业务造成一定的影响。

建议在业务低峰时创建保护实例或在对业务有影响时及时停止保护实例（保护实例选择“停止保护”），业务低峰时再开启保护（保护实例选择“开启保护”）。

## 前提条件

- 生产站点服务器未被创建其他保护实例。
- 与云容灾网关属于同一个可用区以及同一 VPC 的生产站点服务器才能用来创建保护实例。

### 📖 说明

- 已安装代理客户端的生产站点服务器挂载、卸载磁盘后，重启生产站点服务器，再创建保护实例。

## 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待创建保护实例所在站点复制对所在行操作列的“创建保护实例”。

进入创建保护实例页面。

步骤 4 在“创建保护实例”页面，根据界面提示配置保护实例的信息。

表3-4 参数说明

| 参数        | 说明  | 取值样例                  |
|-----------|---|-----------------------|
| 生产站点服务器   | 选择需要保护的生产站点服务器；   | -                     |
| 容灾站点云硬盘类型 | 为生产站点服务器的每块硬盘，根据需求选择对应的容灾站点云硬盘的类型。<br><b>说明</b><br>创建的容灾站点云硬盘，系统盘为 VBD 模式，数据盘为 SCSI 模式。 | -                     |
| 保护实例名称    | 设置保护实例的名称。名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。                         | protected-instance-01 |
| 保护组       | 为保护实例选择一个保护组。<br>首次创建保护实例或者当前的保护组不满足要求时，可以单击“创建保护组”创建新的保护组。                             | protected-group-01    |

| 参数 | 说明  | 取值样例 |
|----|---|------|
|    | 建议将某类业务相关的服务器放到一个保护组进行保护，可以对整个保护组进行开启保护、切换和容灾演练等操作。 |      |

步骤 5 单击“下一步”，进入容灾配置信息确认界面，配置信息确认后，单击“提交”。

步骤 6 当保护实例状态从“创建中”变为“已保护”，说明保护实例创建成功，此时已开始初始数据同步。

步骤 7 等待 1-2 分钟，保护实例状态更改为“同步中”，并显示剩余待同步数据量以及预估剩余时间。

#### 说明

1. 初始同步会将服务器所有磁盘数据全量复制到容灾端磁盘，同步完成时间与磁盘的总容量相关，容量越大同步完成所花的时间越长。
2. 初始同步速率由多种因素决定，包括服务器业务负载、网络质量、网络带宽，通常业务负载越小、网络质量越好同步速率更快，单实例同步带宽最大可达 60MB/s。
3. 在保护实例页面查看到的保护实例数据上传带宽为数据压缩后的带宽，通常会小于实际的数据传输带宽。
4. 同步过程中显示的进度百分比，由于故障同步断开或手动停止开启后，百分比计算当前同步周期的进度，不累计上次的同步进度，因此可能会出现进度重新从 0% 开始。

步骤 8 当保护实例状态显示为“同步完成”，并在操作栏可选择“切换”时，说明初始同步已完成。

---结束

## 3.3.2 开启保护

### 操作场景

当您需要对指定保护组下的某个保护实例开启保护时，可参考本章节执行开启保护操作。

开启保护后，指定的保护实例开始数据同步。

### 前提条件

保护实例的状态为“待保护”或者“开启保护失败”时，才能开启保护。

### 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

- 步骤 3** 在“异步复制”页面，单击待开启保护的实例所在站点复制对的实例数。  
进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4** 在左侧导航选择相应的保护组。  
进入保护组详情页面。
- 步骤 5** 在保护实例列表中，单击待开启保护的实例所在行操作列的“更多 > 开启保护”。
- 如果有多个保护实例需要开启保护，可同时勾选需要开启保护的实例，单击保护实例列表上方的“开启保护”。
- 步骤 6** 在弹出的确认对话框中，确认待开启的保护实例信息后，单击“是”开启保护，保护实例状态变为“开启保护中”。
- 步骤 7** 开启保护执行完成后，保护实例状态变为“同步中”，继续同步差异数据。

#### 说明

开启保护后，数据同步会先读取差异数据，并从磁盘读取数据同步至容灾端，此时会增加磁盘的读带宽，可能会造成业务影响，建议在业务低负载时开启。

#### ---结束

## 3.3.3 停止保护

### 操作场景

当您需要对指定保护组下的某个保护实例停止保护时，可参考本章节执行停止保护操作。

停止保护后，指定的保护实例停止数据同步。

### 前提条件

- 保护实例的状态为“同步完成”、“同步中”或者“停止保护失败”时，才能停止保护。
- 保护实例的生产业务位于生产站点时，才能停止保护。

### 操作步骤

- 步骤 1** 登录管理控制台。
- 步骤 2** 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。
- 进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3** 在“异步复制”页面，单击待停止保护的实例所在站点复制对的实例数。  
进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4** 在左侧导航选择相应的保护组。

进入保护组详情页面。

**步骤 5** 在保护实例列表中，单击待停止保护的实例所在行操作列的“更多 > 停止保护”。

如果有多个保护实例需要停止保护，可同时勾选需要停止保护的实例，单击保护实例列表上方的“停止保护”。

**步骤 6** 在弹出的确认对话框中，确认待停止的实例信息后，单击“是”停止保护，实例状态变为“停止保护中”。

**步骤 7** 执行完成后，实例状态变为“待保护”。

---结束

## 3.3.4 切换

### 操作场景

切换操作将以容灾站点最新的有效数据来创建云主机，新创建的服务器按照云主机相关标准计费。如果切换时待切换的服务器仍在运行，系统会将执行切换操作时刻之前的数据同步至容灾站点，持续写入的数据存在无法同步到容灾站点的风险。如果待切换的服务器出现故障无法同步，则可能会丢失部分数据。

切换完成后，数据不会自动反向同步（容灾站点到生产站点），实例处于停止保护状态，如需开始反向数据同步，需要进行反向重保护操作。

#### 须知

- 切换为高危操作，切换后将会在容灾端启动业务，需要用户保证生产端业务已经停止，否则可能造成生产端和容灾端同时接管业务或业务冲突而造成数据破坏或业务中断，需要对容灾端数据进行验证和分析时建议用“容灾演练”功能。
- 切换后，生产站点服务器不能继续提供业务，否则反向同步会将新写入的数据覆盖。

### 前提条件

- 实例已初始同步完成，并且实例的状态为“同步完成”或者“切换失败”。
- 实例的生产业务位于生产站点时，才能切换。
- 切换前需先停止生产端服务器所有业务并且所有数据已经刷盘完成。

### 使用须知

切换操作只在容灾站点服务器配置主网卡，如果生产站点有从网卡，切换时不会自动配置，需要在容灾站点服务器详情页面手工绑定从网卡。

## 操作步骤

- 步骤 1 登录管理控制台。
- 步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。  
进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3 在“异步复制”页面，单击待切换的保护实例所在站点复制对的保护实例数。  
进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。  
进入保护组详情页面。
- 步骤 5 在保护实例列表中，单击待切换的保护实例所在行操作列的“切换”。
- 步骤 6 根据界面提示配置容灾站点服务器的信息。

表3-5 参数说明

| 参数   | 说明  | 取值样例     |
|------|---|----------|
| 计费模式 | 选择容灾站点服务器的计费模式。<br>当前只支持按需计费。   | 按需计费     |
| 规格   | 选择容灾站点服务器的规格。   | -        |
| 名称   | 设置容灾站点服务器的名称。<br>名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于64个字符。  | ECS02-DR |
| 子网   | 选择容灾站点服务器所在的子网。   | -        |
| IP   | 选择容灾站点服务器获取 IP 地址的方式： <ul style="list-style-type: none"><li>• 保留当前 IP：当选择的子网和待切换的生产站点服务器 IP 地址在同一网段时，此选项可以保持容灾站点服务器和生产站点服务器 IP 地址一致。</li><li>• DHCP：自动获取 IP 地址。</li><li>• 手动指定：手动指定时需填写指定的 IP 地址。</li></ul> | -        |

- 步骤 7 单击“下一步”进入信息确认界面，确认容灾站点服务器的信息后，单击“提交”开始切换。
- 步骤 8 保护实例进入“切换中”状态，切换完成后，实例状态显示为“切换完成”。

---结束

## 3.3.5 反向重保护

### 操作场景

切换完成后，数据不会自动反向同步（容灾站点到生产站点），保护实例处于停止保护状态，如需开始反向数据同步，需要进行反向重保护操作。

#### 📖 说明

- 执行反向重保护后，在初始同步过程中，如果容灾站点服务器重启，数据会重新进行同步，直到同步完成。
- 执行反向重保护后，初始同步完成，如果容灾站点服务器重启，数据不会重新进行同步。之后如果容灾站点服务器写入数据，数据增量同步。
- 反向重保护会将容灾站点服务器的数据覆盖原生产站点服务器数据，在执行切换操作后，如果生产端服务有写入数据将会被覆盖。

### 前提条件

- 需要待反向重保护的容灾站点服务器已完成预配置；如果还未进行预配置，保护实例将如下图所示无法进行操作，请参考配置容灾站点服务器进行配置。
- 保护实例状态为“切换完成”或者“反向重保护失败”。

### 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待反向重保护的实例所在站点复制对的实例数。

进入对应站点复制对的保护组页面。

步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。

进入保护组详情页面。

步骤 5 在保护实例列表中，单击待反向重保护的实例所在行操作列的“更多 > 反向重保护”。

步骤 6 进入反向重保护页面。

步骤 7 单击“提交”开始反向重保护，实例状态变为“反向重保护中”。

步骤 8 当实例状态变为“保护中”时，说明反向重保护执行成功，此时进入全量数据一致性比对增量传输。

步骤 9 等待 1-2 分钟，保护实例状态更改为“同步中”，并显示剩余待同步数据量以及预估剩余时间。

----结束

## 3.3.6 切回

### 操作场景

切换完成后，当前生产业务位于容灾站点，通过切回操作，可将生产业务从容灾站点切回到生产站点。

切回为高危操作，切回后将会在生产端启动业务，需要用户保证容灾端业务已经停止，否则可能造成生产端和容灾端同时接管业务或业务冲突从而造成数据破坏或业务中断。

### 前提条件

- 保护实例已初始同步完成，并且保护实例的状态为“同步完成”或者“切回失败”。
- 保护实例的生产业务位于容灾站点时，才能切回。
- 切回前需先停止容灾端服务器所有业务并且所有数据已经刷盘完成。

### 操作步骤

- 步骤 1 登录管理控制台。
- 步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。  
进入“存储容灾服务”页面。
- 步骤 3 在“异步复制”页面，单击待切回的保护实例所在站点复制对的保护实例数。  
进入对应站点复制对的保护组页面。
- 步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。  
进入保护组详情页面。
- 步骤 5 在保护实例列表中，单击待切回的保护实例所在行操作列的“更多 > 切回”。
- 步骤 6 进入切回页面，单击“提交”开始切回。
- 步骤 7 保护实例状态变为“切回中”，等待操作完成。
- 步骤 8 当保护状态变为“切回完成”，操作成功。

----结束

## 3.3.7 重保护

### 操作场景

切回完成后，数据不会自动同步（生产站点到容灾站点），保护实例处于停止保护状态，如需开始数据同步，需要进行重保护操作。

## 前提条件

- 需要待重保护的生产站点服务器已完成预配置；如果还未进行预配置，请参考配置生产站点服务器进行配置。
- 保护实例状态为“切回完成”或者“重保护失败”。

## 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待重保护的实例所在站点复制对的实例数。

进入对应站点复制对的保护组页面。

步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。

进入保护组详情页面。

步骤 5 在保护实例列表中，单击待重保护的实例所在行操作列的“更多 > 重保护”。

步骤 6 进入重保护页面，单击“提交”开始重保护。

步骤 7 保护实例状态变为“重保护中”，等待操作完成。

步骤 8 操作完成后，保护实例状态更改为“同步中”，并显示剩余待同步数据量以及预估剩余时间。

### 说明

切回成功后，原容灾站点服务器将自动删除。

---结束

## 3.3.8 容灾演练

### 操作场景

在不影响业务的情况下，通过容灾演练，模拟真实故障恢复场景，制定应急恢复预案，检验容灾方案的适用性、有效性。当真实故障发生时，通过预案快速恢复，提高业务连续性。

存储容灾服务提供的容灾演练功能，在容灾演练 VPC（该 VPC 不能与容灾站点服务器所属 VPC 相同）内执行容灾演练，基于容灾站点服务器的磁盘快照，快速创建容灾演练服务器。

### 说明

- 当容灾演练服务器创建完成后，生产站点服务器和容灾演练服务器同时独立运行，数据不再实时同步。

- 在容灾演练过程中，会临时创建一个后缀名为 VMwareToCloud 的系统转换 ECS，请勿对该 ECS 进行任何操作，否则可能会导致演练失败，切换或容灾演练完成后会自动删除该 ECS。

为保证在灾难发生时，容灾切换能够正常进行，建议您定期做容灾演练。

## 使用须知

- 创建容灾演练时，如果保护组内的生产站点服务器加入了企业项目，容灾演练创建的演练服务器不会自动加入到企业项目，如有需要请手动将演练服务器加入到企业项目。
- 创建容灾演练时，如果生产站点服务器为 Linux 且为密钥方式登录，创建容灾演练后，创建的容灾演练服务器详情不显示密钥对信息，但可以使用容灾站点服务器的密钥对登录容灾演练的服务器。
- 创建容灾演练成功后，生产站点服务器中的“主机名”、“名称”、“委托”、“云服务器组”、“自动恢复”、“安全组”和“标签”配置项修改不会再自动同步到演练服务器上。您可以登录控制台，手动将这些配置项的修改添加到演练服务器上。
- 容灾演练操作只在容灾演练服务器配置主网卡，如果生产站点有从网卡，容灾演练不会自动配置，需要在容灾演练服务器详情页面手工绑定从网卡。

## 前提条件

- 保护实例已初始同步完成，并且保护实例的状态为“同步完成”或者“容灾演练失败”。
- 保护实例的生产业务位于生产站点时，才能进行容灾演练。

## 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待进行容灾演练的保护实例所在站点复制对的保护组数。

进入对应站点复制对的保护组页面。

步骤 4 在左侧导航选择相应的保护组。

进入保护组详情页面。

步骤 5 在保护实例列表中，单击待进行容灾演练的保护实例所在行操作列的“容灾演练”。

步骤 6 进入容灾演练页面，根据界面提示配置容灾演练弹性云主机的信息。

表3-6 参数说明

| 参数    | 说明              | 取值样例        |
|-------|-----------------|-------------|
| 规格    | 选择容灾演练弹性云主机的规格。 | -           |
| 容灾演练名 | 设置容灾演练的名称。      | Drill-ECS02 |

| 参数 | 说明   | 取值样例 |
|----|--|------|
| 名称 | 名称只能由中文字符、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于 64 个字符。  |      |
| 网络 | 选择容灾演练的 VPC。<br>容灾演练 VPC 和容灾站点服务器所在的 VPC 不能是同一个。   | -    |
| 子网 | 选择容灾演练的子网。   | -    |
| IP | 选择容灾演练弹性云主机获取 IP 地址的方式： <ul style="list-style-type: none"> <li>保留当前 IP：当选择的容灾演练子网和生产站点服务器 IP 存在同一网段时，此选项可以保持容灾演练服务器和生产站点服务器 IP 地址一致。</li> <li>DHCP：自动获取 IP 地址。</li> <li>手动指定：手动指定时需填写指定的 IP 地址。</li> </ul> | -    |

**步骤 7** 单击“下一步”，进入信息确认界面，确认容灾演练的信息后，单击“提交”开始创建容灾演练。

**步骤 8** 保护实例状态显示为“创建容灾演练中”，创建完成后，保护实例状态恢复为“同步完成”。

**步骤 9** 容灾演练创建成功后，可从容灾演练页面进行查看，您可以登录容灾演练服务器，检查业务是否正常运行。

---结束

### 3.3.9 删除保护实例

#### 操作场景

当您不再需要保护指定实例时，请执行删除保护实例操作，解除生产站点服务器和云平台容灾站点间的复制关系。

删除保护实例不会删除生产站点的云主机资源，对生产站点业务无影响。

#### 使用须知

- 保护实例反向重保护后初始同步过程中，如果删除保护实例，生产站点服务器可能无法启动，建议等初始同步完成后再删除保护实例。

#### 前提条件

待删除的保护实例有其它操作正在执行时，不可以执行删除操作。

## 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待删除的保护实例所在站点复制对的保护实例数。

进入对应站点复制对的保护组页面。

步骤 4 在左侧导航选择待删除保护实例所在保护组。

进入保护组详情页面。

步骤 5 在保护实例列表中，单击待删除的保护实例所在行操作列的“更多 > 删除”。

如果需要批量删除保护实例，可同时勾选需要删除的保护实例，单击保护实例列表上方的“删除”。

步骤 6 在弹出的确认对话框中，根据需求选择相应的操作。

删除容灾站点的服务器/云硬盘：

- 不勾选：生产站点服务器与云平台容灾站点间的复制关系解除，但是会保留容灾站点服务器及容灾站点服务器上挂载的云硬盘。
- 勾选：生产站点服务器与云平台容灾站点间的复制关系解除，并同步删除容灾站点服务器及容灾站点服务器上挂载的云硬盘。如果不存在服务器则直接删除云硬盘。

### 说明

若当前保护实例处于“切换”、“反向重保护”状态，即容灾站点处于业务运行状态，无论是否勾选，均不会删除容灾站点资源。

步骤 7 单击“是”，删除保护实例，保护实例状态显示为“删除中”。

步骤 8 删除完成后，生产站点服务器将出现在“未保护的服务器”列表中。。

删除保护实例不会自动清理该保护实例创建的容灾演练，需在容灾演练页面进行删除。详见删除容灾演练

---结束

## 3.4 管理容灾演练

### 3.4.1 删除容灾演练

#### 操作场景

当您不再需要容灾演练时，请删除容灾演练以释放资源。删除容灾演练会自动删除此容灾演练的容灾演练服务器

## 前提条件

待删除的容灾演练有其它操作正在执行时，不可以执行删除操作。

## 操作步骤

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务 SDRS”。

进入“存储容灾服务”页面。

步骤 3 在“异步复制”页面，单击待删除容灾演练所在的站点复制对名称。

进入对应站点复制对的概述页面。

步骤 4 选择“容灾演练”页签。在容灾演练服务器列表中，单击待删除的容灾演练所在行操作列的“删除”。

如果需要批量删除容灾演练，可同时勾选需要删除的容灾演练，单击容灾演练服务器列表上方的“删除”。

步骤 5 在弹出的确认对话框中，确认容灾演练信息后，单击“是”进行删除。

步骤 6 容灾演练状态显示为“删除中”，当删除完成后，不再显示该条容灾演练详情。

删除容灾演练会自动删除此容灾演练的容灾演练服务器。

---结束

## 3.5 管理客户端

### 3.5.1 安装云容灾网关

#### 操作场景

当需要使用 SDRS 服务时，需要在生产站点**单独部署**云容灾网关，不能与代理客户端部署在相同服务器。

云容灾网关将接收到的生产站点服务器的 IO 数据，进行汇聚压缩后，传输到容灾站点。

#### 前提条件

- 云容灾网关建议起始规格为 8U16G，操作系统只支持 Linux，建议参考支持的操作系统版本。
- 云容灾网关服务器所在的区域、可用区、VPC 需要和生产站点服务器保持一致。
- 云容灾网关和代理客户端建议放在同一安全组内，安全组配置为仅允许安全组内弹性云主机互通。
- 为保障服务正常运行，需要确保端口未被占用，请参见附录中的“异步复制客户端的端口说明”。

## 操作步骤

以下操作以安装“24.6.0”版本的容灾网关“*sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz*”为例。

步骤 1 获取云容灾网关软件包到待部署服务器的任意目录。

- IDC 上云：通过界面链接下载软件包，并上传到待部署的云容灾网关服务器；
- 跨区域和跨可用区：复制服务控制台页面提供的命令，登录待部署的云容灾网关服务器，进入任意目录，粘贴并执行命令获取软件包。

步骤 2 在软件包所在目录下，以“root”用户，执行以下命令，解压缩软件包。

```
tar -zxvf sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx.tar.gz
```

步骤 3 执行以下命令，进入安装脚本所在目录。

```
cd sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx
```

步骤 4 执行以下命令，安装云容灾网关软件。

```
sh install.sh --drm-ip=drm_ip --dra-ip=dra_ip --role=gateway
```

其中，“*drm\_ip*”和“*dra\_ip*”均为当前容灾网关服务器 IP 地址，可在弹性云服务器控制台界面获取。

回显中包含如下信息，说明云容灾网关安装成功：

```
...  
Installed DRM successfully.  
Installed SDRS successfully.  
...
```

### 📖 说明

基于安全考虑，sdrs 服务将在首次安装时随机生成自签证书用于组件间认证。

步骤 5 执行以下命令，查看云容灾网关进程是否已启动。

```
ps -ef | grep java | grep drm
```

回显如下类似信息：

```
service 2089 1 5 10:25 ? 00:01:12 /opt/cloud/sdrs/drm/tools/jre/bin/java -  
Djava.security.egd=file:/dev/random -jar /opt/cloud/sdrs/drm/drm-24.6.0.jar --  
service.kernel.security.scc.config_path=file:/opt/cloud/sdrs/drm/classes/scc --  
spring.config.location=/opt/cloud/sdrs/drm/classes/application.properties
```

如果回显信息中“*drm*”进程存在，说明进程已启动。

步骤 6 执行以下命令，查看云容灾网关监听端口是否建立。

```
netstat -ano | grep 7443
```

```
[root@sdrs-gateway-region-dra]# netstat -ano | grep 7443  
tcp6      0      0 192.168.0.11:7443      :::*          LISTEN      off (0.00/0/0)
```

步骤 7 安装完成后，将在软件包同级目录生成携带自签证书的安装包

*sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx\_with\_certs.tar.gz* 和用于完整性校验的 sha256 文件

*sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz\_with\_certs\_sha256*。请使用该安装包用于代理客户端的安装部署。

**注意**

安装完成后，请参考配置云容灾网关进行配置操作。

---结束

## 3.5.2 配置云容灾网关

### 操作场景

初次使用的云容灾网关及容灾机器，需要配置。

### 前提条件

- 云容灾网关建议起始规格为 8U16G，操作系统只支持 Linux，建议参考支持的操作系统版本。
- 云容灾网关服务器所在的区域、可用区、VPC 需要和生产站点服务器保持一致。
- 云容灾网关和代理客户端建议放在同一安全组内，安全组配置为仅允许安全组内弹性云主机互通。

### 操作步骤

以下操作以配置“24.6.0”版本的容灾网关  
“sdrs\_linux\_amd64\_24.6.0.20240627203949.tar.gz”为例。

步骤 1 在/opt/cloud/sdrs 目录下，执行以下命令，配置云容灾网关。

```
sh register_gateway.sh
```

图3-1 执行脚本

```
[root@sdrs-gateway-test sdrs]# pwd
/opt/cloud/sdrs
[root@sdrs-gateway-test sdrs]# ll
total 60
-r-xr-x--- 1 root root      15887 Jun 28 15:39 create_certs.sh
drwxr-x--- 7 root servicegroup 4096 Jun 28 15:39 dra
drwxr-x--- 7 root servicegroup 4096 Jun 28 15:39 drm
-r-xr-x--- 1 root root      1035 Jun 28 15:39 log_utils.sh
-r-xr-x--- 1 root root      6823 Jun 28 15:39 register_gateway.sh
-r-xr-x--- 1 root root       756 Jun 28 15:39 restart.sh
drwxr-x--- 6 root servicegroup 4096 Jun 28 15:39 sidecar
-r-xr-x--- 1 root root       777 Jun 28 15:39 start.sh
-r-xr-x--- 1 root root       574 Jun 28 15:39 stop.sh
drwxr-x--- 2 root servicegroup 4096 Jun 28 15:39 tools
-r-xr-x--- 1 root root      1048 Jun 28 15:39 uninstall.sh
```

1. 跨 AZ 场景配置参数:

图3-2 跨 AZ 场景脚本执行参数示例

```
[root@sdrs-gateway-test sdrs]# sh register_gateway.sh
Please select DR Scene:
  0 -- IDC-Private cloud to public cloud (default)
  1 -- Cross Availability Zone
  2 -- Cross Region
  3 -- IDC-VMware to public cloud
1

scene: CA2CA
Please select source platform type:
  0 -- Public Cloud (default)
  1 -- private cloud
  2 -- VMware
0

source platform type:
Please input source project id
f2908fc22070400e9e8a6ddce05fd59c
Please input source region code
cn-southwest-242
Please input source ecs endpoint:
ecs.cn-southwest-242.mycloud.com
Please input source evs endpoint:
evs.cn-southwest-242.mycloud.com
Please input source iam ak

Please input source iam sk

Please input target sdrs endpoint:
sdrs.cn-southwest-242.mycloud.com

Gateway registration completed successfully
```

表3-7 跨 AZ 场景参数说明

| 参数                   | 参数说明      | 获取方法   | 参数示例                             |
|----------------------|-----------|--|----------------------------------|
| DR Scene             | 复制场景      | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - IDC 容灾到云平台</li> <li>1 - 云平台跨 AZ 容灾</li> <li>2 - 云平台跨 Region 容灾</li> </ul> | 1                                |
| source platform type | 生产云平台类型   | 请联系管理员获取。  | -                                |
| source project id    | 生产区域项目 ID | 在生产区域控制台“我的凭证”页面，查看“项目 ID”。  | 51af777371904892a49a0c3e3e53de44 |

| 参数                   | 参数说明             | 获取方法                | 参数示例                                     |
|----------------------|------------------|---------------------|--|
| source region code   | 生产区域的 Region ID  | 通过地区和终端节点页面查询。      | -  |
| source ecs endpoint  | 生产区域 ECS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。      | -  |
| source evs endpoint  | 生产区域 EVS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。      | -  |
| source iam ak        | 生产区域访问密钥 ID      | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。 | RZSAMHULWKKE71N0XHUT                     |
| source iam sk        | 生产区域访问密钥         | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。 | K7bXplAT0pEpy4SAiN2fHUwEtxvgmK3IqyhqnMTA |
| target sdrs endpoint | 容灾区域 SDRS 服务终端节点 | 通过地区和终端节点页面查询。      | sdrs.region1.xxxx.com                    |

2. 跨 region 场景配置参数:

图3-3 跨 Region 场景脚本执行参数示例

```
[root@sdrs-gateway-test sdrs]# sh register_gateway.sh
Please select DR Scene:
  0 -- IDC-Private cloud to public cloud (default)
  1 -- Cross Availability Zone
  2 -- Cross Region
  3 -- IDC-VMware to public cloud
2

scene: CR2CR
Please select source platform type:
  0 -- Public Cloud (default)
  1 -- private cloud
  2 -- VMware
0

source platform type:
Please input source project id
f2908fc22070400e9e8a6ddce05fd59c
Please input source region code
cn-southwest-242
Please input source ecs endpoint:
ecs.cn-southwest-242.mycloud.com
Please input source evs endpoint:
evs.cn-southwest-242.mycloud.com
Please input source iam ak

Please input source iam sk

Please input target sdrs endpoint:
sdrs.cn-north-7.ulanqab.lcloud.com
Please select target platform type:
  0 -- Public Cloud (default)
  1 -- private cloud
  2 -- VMware
0

target platform type:
Please input target project id
Same as source_project_id? [Y/N]
Y
Please input target iam ak
Same as source ak? [Y/N]
Y

Gateway registration completed successfully
```

表3-8 跨 region 场景参数说明

| 参数                   | 参数说明          | 获取方法   | 参数示例 |
|----------------------|---------------|--|------|
| DR Scene             | 复制场景          | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - IDC 容灾到云平台</li> <li>1 - 云平台跨 AZ 容灾</li> <li>2 - 云平台跨 Region 容灾</li> </ul> | 2    |
| source platform type | 生产区域<br>云平台类型 | 请联系管理员获取。  | -    |

| 参数                   | 参数说明             | 获取方法                    | 参数示例                             |
|----------------------|------------------|-------------------------|----------------------------------|
| source project id    | 生产区域项目 ID        | 在控制台“我的凭证”页面，查看“项目 ID”。 | 51af777371904892a49a0c3e3e53de44 |
| source region code   | 当前区域的 Region ID  | 通过地区和终端节点页面查询。          | -                                |
| source ecs endpoint  | 生产区域 ECS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。          | -                                |
| source evs endpoint  | 生产区域 EVS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。          | -                                |
| source iam ak        | 生产区域访问密钥 ID      | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。     | -                                |
| source iam sk        | 生产区域访问密钥         | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。     | -                                |
| target sdrs endpoint | 容灾区域 SDRS 服务终端节点 | 通过地区和终端节点页面查询。          | sdrs.region1.xxxx.com            |
| target platform type | 容灾区域云平台类型        | 请联系管理员获取。               | -                                |
| target project id    | 容灾区域项目 ID        | 在控制台“我的凭证”页面，查看“项目 ID”。 | 51af777371904892a49a0c3e3e53de44 |
| target iam ak        | 容灾区域访问密钥 ID      | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。     | -                                |
| target iam sk        | 容灾区域访问密钥         | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。     | -                                |

### 3. IDC 场景配置参数

图3-4 IDC 场景脚本执行参数示例

```
[root@xiang_vmware70 cloud]# sh register_gateway.sh
Please select DR Scene:
  0 -- IDC-Private cloud to public cloud (default)
  1 -- Cross Availability Zone
  2 -- Cross Region
  3 -- IDC-VMware to public cloud
3

scene: \
Please select source platform type:
  0 -- Public Cloud (default)
  1 -- private cloud
  2 -- VMware
2

source platform type: \
Please input source project id
f2908fc22070400e9e8a6ddce05fd59c
Please input target sdrs endpoint:
sdrs-dev.cn-southwest-242.r.com
Please select target platform type:
  0 -- Public Cloud (default)
  1 -- private cloud
  2 -- VMware
0

target platform type: \
Please input target project id
Same as source_project_id? [Y/N]
y
Please input target iam ak

Please input target iam sk

Gateway registration completed successfully
```

表3-9 IDC 场景参数说明

| 参数                   | 参数说明       | 获取方法   | 参数示例                             |
|----------------------|------------|--|----------------------------------|
| DR Scene             | 类型         | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - IDC 容灾到云平台</li> <li>1 - 云平台跨 AZ 容灾</li> <li>2 - 云平台跨 Region 容灾</li> </ul> | 3                                |
| source platform type | 生产云平台类型    | 请联系管理员获取。  | -                                |
| source project id    | 生产区域的项目 ID | 在控制台“我的凭证”页面，查看“项目 ID”。  | 51af777371904892a49a0c3e3e53de44 |
| source region        | 生产区域的      | 通过地区和终端节点页面查   | -                                |

| 参数                   | 参数说明              | 获取方法                | 参数示例                  |
|----------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| code                 | Region ID         | 询。                  |                       |
| source ecs endpoint  | 生产区域<br>ECS 终端节点  | 通过地区和终端节点页面查询。      | -                     |
| source evs endpoint  | 生产区域<br>EVS 终端节点  | 通过地区和终端节点页面查询。      | -                     |
| source iam ak        | 生产区域访问<br>密钥 ID   | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。 | -                     |
| source iam sk        | 生产区域访问<br>密钥      | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。 | -                     |
| target sdrs endpoint | 容灾区域<br>SDRS 终端节点 | 通过地区和终端节点页面查询。      | sdrs.region1.xxxx.com |

---结束

### 3.5.3 升级云容灾网关

#### 操作场景

当云容灾网关发布新版本后，需要升级对已部署的云容灾网关进行升级操作。

#### 升级步骤

以下操作以升级“24.6.0”版本的容灾网关“*sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz*”为例。

**步骤 1** 获取云容灾网关软件包到待部署服务器的任意目录。

- IDC 上云：通过界面链接下载软件包，并上传到待部署的云容灾网关服务器；
- 跨区域和跨可用区：复制服务控制台页面提供的命令，登录待部署的云容灾网关服务器，进入任意目录，粘贴并执行命令获取软件包。

**步骤 2** 在软件包所在目录下，以“root”用户，执行以下命令，解压缩软件包。

```
tar -zxvf sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx.tar.gz
```

**步骤 3** 执行以下命令，进入升级脚本所在目录。

```
cd sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx.tar.gz
```

**步骤 4** 执行以下命令，升级云容灾网关软件。

```
sh upgrade.sh
```

回显中包含如下信息，说明云容灾网关升级成功：

```
...
Upgrade SDRS successfully.
```

----结束

## 3.5.4 安装代理客户端

### 操作场景

当需要使用 SDRS 服务时，需要在生产站点服务器安装代理客户端。

代理客户端将复制生产站点服务器的 IO，并发送给容灾网关。

### 前提条件

- 代理客户端不能部署在云容灾网关服务器上。
- 为保障服务正常运行，需要确保端口未被占用，请参见附录中的“异步复制客户端的端口说明”。
- 如果待安装代理客户端的服务器的防火墙已开启，需要放通 59526 端口的访问。
- 云容灾网关和代理客户端建议放在同一安全组内，安全组配置为仅允许安全组内弹性云主机互通。

### 安装包准备步骤

基于安全考虑，SDRS 服务将在首次安装时随机生成自签证书用于组件间认证。为保证通信正常，安装代理客户端时，需使用在网关节点上生成的携带证书的安装包。

#### 说明

仅新安装客户端涉及以下安装包准备步骤。

如果云容灾网关存在已经签名的目标版本安装包，可直接使用该安装包安装，详见 Linux 安装代理客户端步骤。

**步骤 1** 获取代理客户端软件包到网关节点的 `/opt/cloud` 目录，并比对软件包的 sha256 值，确保安装包完整性。

- IDC 上云模式：通过界面链接下载软件包，并上传到网关服务器 `/opt/cloud` 目录；
- 跨区域和跨可用区模式：在服务控制台页面选择生产站点服务器的操作系统及对应版本，复制页面提供的命令，登录到网关服务器，进入 `/opt/cloud` 目录，粘贴并执行命令获取软件包。

```
[root@sdrs-638-gateway cloud]# ll /opt/cloud/
total 583856
drwxr-x--- 3 root servicegroup 4096 Jun 26 17:58 logs
drwxr-x--- 6 root servicegroup 4096 Jun 26 18:05 sdrs
-rw-r--r-- 1 root root 220967642 Jun 26 18:03 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344.tar.gz
drwxr-x--- 4 root root 4096 Jun 26 17:58 sdrs_package
-rw-r--r-- 1 root root 294959087 Jun 26 18:03 sdrs_win_24.6.0.20240625232353.zip
```

**步骤 2** 执行以下命令，将网关节点上的证书打包生成新的 Linux 安装包和 sha256 文件：

```
sh /opt/cloud/sdrs/create_certs.sh -l
```

```
[root@sdrs-630-gateway cloud]# sh /opt/cloud/sdrs/create_certs.sh -l
Find linux package: /opt/cloud/sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344.tar.gz
ready to copy certs from /opt/cloud/sdrs to /opt/cloud/sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344
Start generating a new linux package with self-signed certificates to /opt/cloud/sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344 ...
New package generated successfully.
Please use the new package /opt/cloud/sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344_with_certs.tar.gz to install other Linux nodes
[root@sdrs-630-gateway cloud]# ll
total 719680
drwxr-x--- 3 root servicegroup 4096 Jun 26 17:58 logs
drwxr-x--- 6 root servicegroup 4096 Jun 26 18:05 sdrs
drwx----- 8 root root 4096 Jun 25 23:53 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344
-rw-r--r-- 1 root root 220967042 Jun 26 18:03 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344.tar.gz
-rw-r--r-- 1 root root 123 Jun 26 18:14 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344_with_certs_sha256
-rw-r--r-- 1 root root 220995466 Jun 26 18:14 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344_with_certs.tar.gz
drwxr-x--- 4 root root 4096 Jun 26 17:58 sdrs_package
-rw-r--r-- 1 root root 294959087 Jun 26 18:03 sdrs_win_24.6.0.20240625232353.zip
```

步骤 3 执行以下命令，将网关节点上的证书打包生成新的 windows 安装包和 sha256 文件：

```
sh /opt/cloud/sdrs/create_certs.sh -w
```

```
[root@sdrs-630-gateway cloud]# sh /opt/cloud/sdrs/create_certs.sh -w
Find windows package: /opt/cloud/sdrs_win_24.6.0.20240625232353.zip
ready to copy certs from /opt/cloud/sdrs to /opt/cloud/sdrs_win_24.6.0.20240625232353
Start generating a new windows package with self-signed certificates to /opt/cloud/sdrs_win_24.6.0.20240625232353 ...
New package generated successfully.
Please use the new package /opt/cloud/sdrs_win_24.6.0.20240625232353_with_certs.zip to install other windows nodes
[root@sdrs-630-gateway cloud]# ll
total 1807744
drwxr-x--- 3 root servicegroup 4096 Jun 26 17:58 logs
drwxr-x--- 6 root servicegroup 4096 Jun 26 18:05 sdrs
drwx----- 8 root root 4096 Jun 25 23:53 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344
-rw-r--r-- 1 root root 220967042 Jun 26 18:03 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344.tar.gz
-rw-r--r-- 1 root root 123 Jun 26 18:14 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344_with_certs_sha256
-rw-r--r-- 1 root root 220995466 Jun 26 18:14 sdrs_linux_amd64_24.6.0.20240625232344_with_certs.tar.gz
drwxr-x--- 4 root root 4096 Jun 26 17:58 sdrs_package
-rw-r--r-- 1 root root 112 Jun 26 18:15 sdrs_win_24.6.0.20240625232353_with_certs_sha256
-rw-r--r-- 1 root root 294978398 Jun 26 18:15 sdrs_win_24.6.0.20240625232353_with_certs.zip
-rw-r--r-- 1 root root 294959087 Jun 26 18:03 sdrs_win_24.6.0.20240625232353.zip
```

### 说明

打包 windows 安装包需要使用 unzip/zip 命令，若回显中包含如下提示，需安装后再进行重试。

```
... unzip not installed.
```

或者

```
... zip not installed.
```

### ---结束

## Linux 安装代理客户端步骤

以下操作以在 centos 系统安装“24.6.0”版本的代理客户端安装包“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”为例。

步骤 1 获取在网关节点/opt/cloud 目录下生成的安装包 **sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz\_with\_certs.tar.gz** 到待部署服务器的任意目录并比对软件包的 sha256 值，确保安装包完整性。

步骤 2 在软件包所在目录下，以“root”用户，执行以下命令，解压缩软件包。

```
tar -zxvf sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx.tar.gz_with_certs.tar.gz
```

步骤 3 执行以下命令，进入安装脚本所在目录。

```
cd sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx.tar.gz
```

步骤 4 执行以下命令，安装代理客户端软件。

```
sh install.sh --hostagent-ip=hostagent_ip --drm-ip=drm_ip --role=all
```

其中，“hostagent\_ip”为代理客户端的 IP 地址，需要设置为安装代理客户端服务器的主网卡 IP 地址。“drm\_ip”为云容灾网关的 IP 地址。

回显中包含如下信息，说明代理客户端安装成功：

```
...
Installed SDRS successfully.
...
```

步骤 5 安装完成后，删除安装包及其解压文件。

----结束

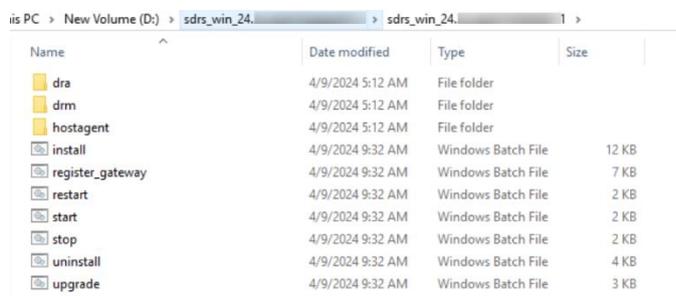
## Windows 安装代理客户端步骤

以下操作以在 windows 2019 系统安装“24.6.0”版本的代理客户端安装包“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”为例。

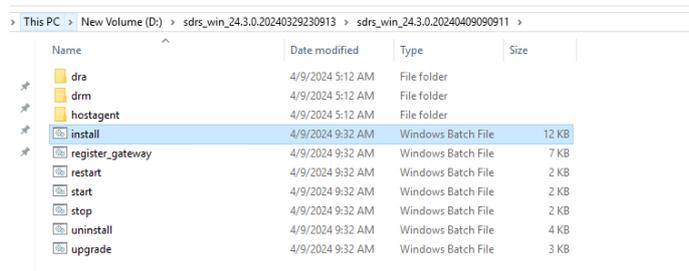
步骤 1 获取在网关节点/opt/cloud 目录下生成的安装包 **sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz\_with\_certs.zip** 到待部署服务器的任意目录并比对软件包的 sha256 值，确保安装包完整性。

步骤 2 在软件包所在目录下，选择软件包，右键解压。

步骤 3 双击解压目录，进入安装脚本所在目录。



步骤 4 双击运行安装脚本 insall.bat。



根据回显指示输入参数：

1. role 选择 all
2. DRM IP 输入云容灾网关的 ip 地址
3. nginx 所用的 ip，若生产站点服务器有多个网卡，此处均将列举出来，请选择所需的 ip 对应的序号

图3-5 代理客户端安装示例

```
D:\sdrs_win_24.3.0.20240329230913\sdrs_win_24.3.0.20240409090911>install.bat
Please Choose role:
 1 dra
 2 drm
 3 gateway
 4 all
>>4

Please input DRM IP Address:
>>192.168.0.11

Please choose IP Address binded by nginx:
 1 192.168.0.246
>>1

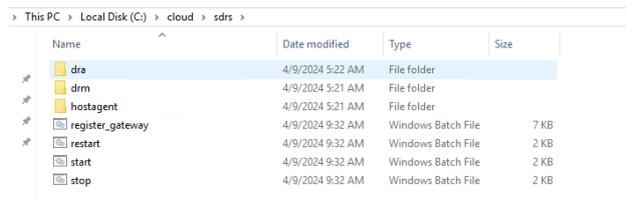
Begin to install SDRS service.
[SC] CreateService SUCCESS
Begin to start dra
Start dra successfully
Install dra successfully
The process tried to write to a nonexistent pipe.
Install SDRS service Successfully.
D:\sdrs_win_24.3.0.20240329230913\sdrs_win_24.3.0.20240409090911>
```

**须知**

SDRS 服务要求 jdk 版本  $\geq$ jdk.8u261，若当前版本低于要求需升级 jdk 版本。

若生产站点服务器未安装 Jdk，安装 SDRS 时将自动安装；若当前服务器已有 jdk，则不会再次安装。

步骤 5 代理客户端将安装在 C:\cloud\sdrs 目录下，安装完成后，请手动删除安装包及其解压文件。



---结束

### 3.5.5 升级代理客户端

#### 操作场景

当代理客户端发布新版本后，需要升级对已部署的代理客户端进行升级操作。

#### 升级步骤

**须知**

当保护实例的生产业务位于生产站点时，升级生产站点服务器代理客户端，数据将会重新进行同步，直到同步完成。

#### Linux 升级

以下操作以升级“24.6.0”版本的容灾网关“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”为例。

**步骤 1** 获取代理客户端软件包到待部署服务器的任意目录并比对软件包的 sha256 值，确保安装包完整性。

- IDC 上云模式：通过界面链接下载软件包，并上传到待部署的服务器；
- 跨区域和跨可用区模式：在服务控制台页面选择生产站点服务器的操作系统及对应版本，复制页面提供的命令，登录待部署的生产站点服务器，进入任意目录，粘贴并执行命令获取软件包。

**步骤 2** 在软件包所在目录下，以“root”用户，执行以下命令，解压缩软件包。

```
tar -zxvf sdrs_XXXX_24.6.0.XXXX.tar.gz
```

**步骤 3** 执行以下命令，进入升级脚本所在目录。

```
cd sdrs_XXXX_24.6.0.XXXX.
```

**步骤 4** 执行以下命令，升级代理客户端软件。

```
sh upgrade.sh
```

回显中包含如下信息，说明代理客户端升级成功：

```
...  
Upgrade SDRS successfully.
```

----结束

### Windows 升级

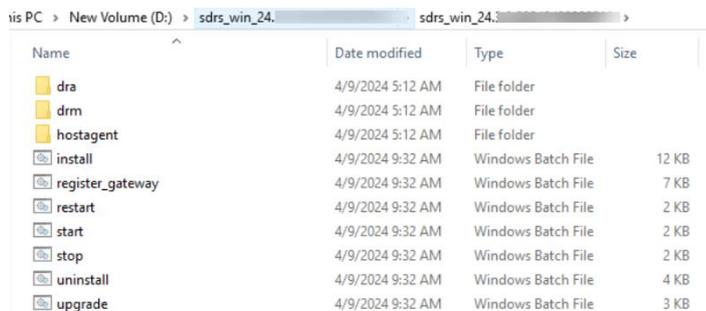
以下操作以在 windows 2019 系统升级“24.6.0”版本的代理客户端安装包“sdrs\_XXXX\_24.6.0.XXXX.zip”为例。

**步骤 1** 获取代理客户端软件包到待部署服务器的任意目录并比对软件包的 sha256 值，确保安装包完整性。

- IDC 上云模式：通过界面链接下载软件包，并上传到待部署的服务器；
- 跨区域和跨可用区模式：在服务控制台页面选择生产站点服务器的操作系统及对应版本，复制页面提供的命令，登录待部署的生产站点服务器，进入任意目录，粘贴并执行命令获取软件包。

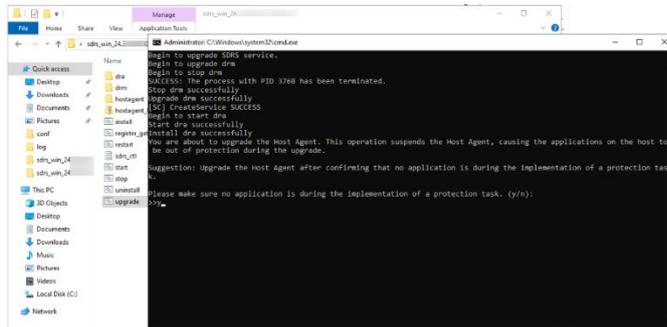
**步骤 2** 在软件包所在目录下，选择软件包，右键解压。

**步骤 3** 双击解压目录，进入升级脚本所在目录。



**步骤 4** 双击运行升级脚本 upgrade.bat。

步骤 5 当交互框出现确认提示框时，输入“y”继续执行升级。



步骤 6 回显中包含如下信息，说明代理客户端升级成功。升级结束后，cmd 窗口将自动退出。

```
...  
Upgrade SDRS successfully.
```

----结束

## 3.5.6 卸载云容灾网关或代理客户端

### 操作场景

在不需要使用 SDRS 服务时，在服务器上卸载客户端。

### 前提条件

为避免资源残留，需先在 SDRS 页面删除保护实例后，再进行卸载。

### 操作步骤

#### Linux 卸载

登录需要卸载 sdrs 的服务器，执行以下命令，进行容灾网关或代理客户端卸载。

```
sh /opt/cloud/sdrs/uninstall.sh
```

回显中包含如下信息，说明代理客户端卸载成功：

```
...  
Uninstall SDRS successfully.
```

#### Windows 卸载

步骤 1 打开 cmd 窗口执行以下命令：

```
C:\cloud\sdrs\uninstall.bat
```

步骤 2 当交互框出现确认提示框时，输入“y”继续执行卸载。

```
C:\cloud\sdrs>uninstall.bat
You are about to uninstall the SDRS. This operation stops the SDRS service and deletes the SDRS and customized configura
tion data which cannot be recovered. Therefore, applications on the host are no longer protected.

Suggestion: Confirm whether the customized configuration data, such as customized script, has been backed up.

Are you sure you want to uninstall SDRS? (y/n, default:n):
>>y
Begin to uninstall SDRS Service.
Begin to uninstall dra
Begin to uninstall drm
Begin to stop drm
Stop drm successfully
Uninstall drm successfully
Uninstall SDRS Service successfully.
Please remove the installation folders of SDRS manually.
```

步骤 3 回显中包含如下信息，说明代理客户端卸载成功：

```
...
Uninstall SDRS successfully.
```

步骤 4 删除 C:\cloud\sdrs 目录

---结束

## 3.5.7 批量管理代理客户端

### 3.5.7.1 批量安装 Linux 客户端

#### 前提条件

- 云容灾网关和代理客户端建议放在同一安全组内，安全组配置为仅允许安全组内弹性云主机互通。
- 为保障服务正常运行，需要确保端口未被占用，请参见附录中的“异步复制客户端的端口说明”。
- 如果待安装代理客户端的服务器的防火墙已开启，需要放通 59526 端口的访问。
- 已安装云容灾网关，云容灾网关为 24.6.0 版本。
- 已获取生产站点服务器的登录账号、端口、密码，需要安装的生产站点服务器均为 Linux 操作系统。
- 云容灾网关服务器和生产站点服务器网络互通，可通过 ssh 远程登录。
- 云容灾网关服务器已安装并支持 expect 命令。

#### 操作步骤

以下操作以“24.6.0”版本的代理客户端“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”为例。

步骤 1 远程登录云容灾网关服务器，执行以下命令检查云容灾网关服务器是否具备 expect 命令，如果不具备需配置 yum 源并安装。

```
/bin/expect -v
```

步骤 2 在云容灾网关服务器上根据“安装代理客户端”一节打包生成携带证书的 Linux 安装包“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz\_with\_certs.tar.gz”。

步骤 3 按照以下命令格式执行命令，创建文件“linux-host-list.txt”并将需要批量安装的生产站点服务器私有 ip 及登录端口、用户、密码等信息添加至创建的文件中。

命令格式:

```
echo "IP地址 端口 user userPassword rootPassword drmlp hostagentIp" >> linux-host-list.txt
```

参数说明:

IP 地址: 生产站点服务器远程登录 IP 地址

端口: 远程登录端口

user: 远程登录用户名

userPassword: 远程登录密码, 若 user 为 root, userPassword 与 rootPassword 一致

rootPassword: 生产站点服务器 root 账户密码

drmlp: 云容灾网关服务器 IP 地址

hostagentIp: 生产站点服务器的主网卡 IP 地址

完整命令示例:

```
echo "192.168.0.1 22 user userPassword rootPassword 192.168.0.10 192.168.0.1" >> linux-host-list.txt
```

如果存在多个不同的生产站点服务器, 则不同生产站点服务器信息之间用换行符隔开。

示例:

```
echo "192.168.0.6 22 user userPassword rootPassword 192.168.0.202 192.168.0.6" >> linux-host-list.txt
echo "192.168.0.188 22 user userPassword rootPassword 192.168.0.202 192.168.0.188" >> linux-host-list.txt
echo "192.168.0.204 22 user userPassword rootPassword 192.168.0.202 192.168.0.204" >> linux-host-list.txt
```

步骤 4 执行以下命令查询是否添加完成。

```
cat linux-host-list.txt
```

```
[root@sdrs-sidecar-gateway ~]# cat linux-host-list.txt
192.168.0.6 22 root 192.168.0.202 192.168.0.6
192.168.0.188 22 root 192.168.0.202 192.168.0.188
192.168.0.204 22 root 192.168.0.202 192.168.0.204
```

步骤 5 以 root 权限执行以下安装命令, 批量安装代理客户端。

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh install --host-list=host_list_file_path --package=package_path --timeout=cmd_timeout_in_s
```

参数说明:

--host-list: linux-host-list.txt 文件路径

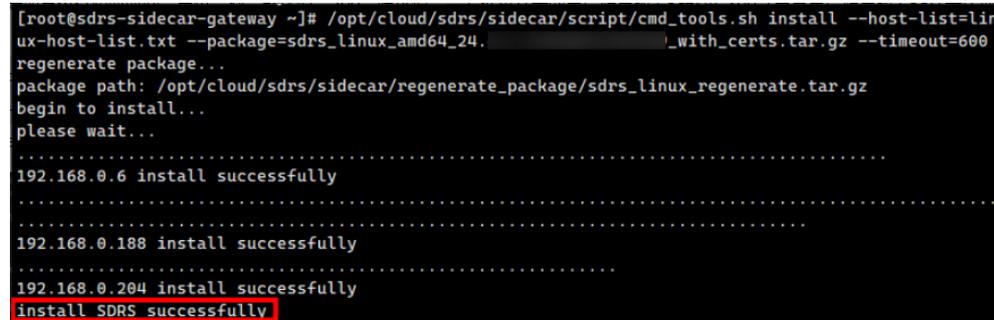
--package: Linux 安装包 sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz\_with\_certs.tar.gz 的路径

--timeout: 安装命令执行超时时间, 单位: 秒。默认值: 300, 建议值: 需要批量安装的生产站点服务器数量\*200 (单台生产站点服务器安装代理客户端的时间)

完整命令示例：

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh install --host-list=linux-host-list.txt  
--package=sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx.tar.gz_with_certs.tar.gz --timeout=600
```

步骤 6 如果界面回显中包含“install SDRS successfully”信息，则表示所有生产站点服务器安装成功。



```
[root@sdrs-sidecar-gateway ~]# /opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh install --host-list=lin  
ux-host-list.txt --package=sdrs_linux_amd64_24.6.0.xxxx.tar.gz_with_certs.tar.gz --timeout=600  
regenerate package...  
package path: /opt/cloud/sdrs/sidecar/regenerate_package/sdrs_linux_regenerate.tar.gz  
begin to install...  
please wait...  
.....  
192.168.0.6 install successfully  
.....  
192.168.0.188 install successfully  
.....  
192.168.0.204 install successfully  
install SDRS successfully
```

步骤 7 执行以下命令，删除“linux-host-list.txt”文件，避免泄露密码。

```
rm -rf linux-host-list.txt
```

----结束

## 异常排查

如果界面回显“error: install SDRS timeout”，则表示脚本超时，在云容灾网关服务器上按照下述步骤排查：

步骤 1 执行以下命令检查云容灾网关服务器是否支持 expect 命令。

```
/bin/expect -v
```

步骤 2 根据回显信息“IP 地址 install successfully”可查看到已成功安装代理客户端的生产站点服务器。对于未安装成功的服务器，检查 linux-host-list.txt 中远程安装的服务器用户名密码是否正确。执行以下命令并输入密码，查看是否能登录服务器。

```
/bin/ssh -t -p 端口 用户名@IP 地址
```

----结束

### 3.5.7.2 批量升级代理客户端

#### 前提条件

- 已安装云容灾网关。
- 需要升级的生产站点服务器已安装代理客户端，

#### 操作步骤

以下操作以“24.6.0”版本的代理客户端“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”为例。

步骤 1 在云容灾网关服务器上获取新版本代理客户端软件包“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”。

步骤 2 以 root 权限执行以下升级命令，批量升级代理客户端。

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh upgrade --ip=ip_list --  
package=package_path --timeout=cmd_timeout_in_s
```

参数说明：

--ip: 需要升级的生产站点服务器私有 ip 列表，多个 ip 之间使用逗号分隔

--package: 需要升级的 Linux 安装包 sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz 的路径

--timeout: 升级命令执行超时时间，单位：秒。默认值：300，建议值：需要批量升级的服务器数量\*200（单台生产站点服务器升级代理客户端的时间）

完整命令示例：

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh upgrade --  
ip=192.168.0.6,192.168.0.188,192.168.0.204 --package=sdrs_xxxx_24.6.0.xxxx.tar.gz --  
-timeout=600
```

步骤 3 当交互框出现确认提示框时，输入“y”继续执行升级。

步骤 4 如果界面回显中包含“upgrade SDRS successfully”信息，则表示所有生产站点服务器升级成功。

```
[root@sdrs-sidecar-gateway ~]# /opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh upgrade --ip=192.168.0.6  
,192.168.0.188,192.168.0.204 --package=sdrs_linux_amd64_24.6.0.xxxx.tar.gz --timeout=600  
You are about to upgrade the SDRS. This operation suspends the SDRS, causing the applications on the  
e host to be out of protection during the upgrade.  
  
Suggestion: Upgrade the SDRS after confirming that no application is during the implementation of a  
protection task.  
  
Host list: 192.168.0.6 192.168.0.188 192.168.0.204  
  
Please make sure no application is during the implementation of a protection task for all hosts. (y  
/n):  
>> y  
package path: /opt/cloud/sdrs/sidecar/regenerate_package/sdrs_linux_amd64_24.6.0.xxxx.tar.gz  
begin to upgrade...  
please wait...  
.....  
192.168.0.6 upgrade successfully  
192.168.0.204 upgrade successfully  
.....  
192.168.0.188 upgrade successfully  
upgrade SDRS successfully
```

----结束

### 3.5.7.3 批量卸载代理客户端

#### 前提条件

- 已安装云容灾网关。
- 需要卸载的生产站点服务器已安装代理客户端，

#### 操作步骤

以下操作以“24.6.0”版本的代理客户端“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”为例。

步骤 1 登录云容灾网关以 root 权限执行以下卸载命令，批量卸载代理客户端。

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh uninstall --ip=ip_list --  
timeout=cmd_timeout_in_s
```

参数说明：

--ip: 需要卸载的生产站点服务器私有 ip 列表，多个 ip 之间使用逗号分隔

--timeout: 卸载命令执行超时时间，单位：秒。默认值：300，建议值：需要批量卸载的服务器数量\*200（单台生产站点服务器卸载代理客户端的时间）

完整命令示例：

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh uninstall --  
ip=192.168.0.6,192.168.0.188,192.168.0.204 --timeout=600
```

步骤 2 当交互框出现确认提示框时，输入“y”继续执行卸载。

步骤 3 如果界面回显中包含“uninstall SDRS successfully”信息，则表示所有生产站点服务器卸载成功。

```
[root@sdrs-sidecar-gateway ~]# /opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh uninstall --ip=192.168.0  
.6,192.168.0.188,192.168.0.204 --timeout=600  
You are about to uninstall the SDRS. This operation stops the SDRS service and deletes the SDRS an  
d customized configuration data which cannot be recovered. Therefore, applications on the host are  
no longer protected.  
  
Suggestion: Confirm whether the customized configuration data, such as customized script, has been  
backed up.  
  
Host list: 192.168.0.6 192.168.0.188 192.168.0.204  
  
Are you sure you want to uninstall SDRS? (y/n):  
>> y  
begin to uninstall...  
please wait...  
.....  
192.168.0.6 uninstall successfully  
192.168.0.204 uninstall successfully  
.....  
192.168.0.188 uninstall successfully  
uninstall SDRS successfully
```

----结束

### 3.5.7.4 批量日志收集

#### 前提条件

- 已安装云容灾网关。
- 需要日志收集的生产站点服务器已安装代理客户端，
- 收集的日志单个客户端的文件总大小暂时不支持超过 400M。

#### 操作步骤

以下操作以“24.6.0”版本的代理客户端“sdrs\_xxxx\_24.6.0.xxxx.tar.gz”为例。

步骤 1 登录云容灾网关以 root 权限执行以下命令，批量收集日志。

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh log --ip=ip_list --role=role
```

参数说明:

--ip: 需要日志收集的生产站点服务器私有 ip 列表, 多个 ip 之间使用逗号分隔

--role: 需要日志收集的进程角色, 可选值: hostagent、drm、dra、sidecar、all

完整命令示例:

```
/opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh log --  
ip=192.168.0.6,192.168.0.188,192.168.0.204 --role=hostagent
```

步骤 2 如果界面回显“send cmd successfully”, 则表示命令发送成功, 可在 /opt/cloud/sdrs/sidecar/tmp 目录下查看收集的日志文件。命令异步执行, 若立即查看日志文件不存在, 可稍等 2min 后查看。

```
[root@sdrs-sidecar-gateway ~]# /opt/cloud/sdrs/sidecar/script/cmd_tools.sh log --ip=192.168.0.6,192.168.0.188,192.168.0.204 --role=hostagent  
send cmd successfully, please check log in /opt/cloud/sdrs/sidecar/tmp  
[root@sdrs-sidecar-gateway ~]# ll /opt/cloud/sdrs/sidecar/tmp  
total 12  
-r----- 1 service servicegroup 2989 Jun 28 17:02 hostagent_log_192.168.0.188_1719565328841.tar.gz  
-r----- 1 service servicegroup 2571 Jun 28 17:02 hostagent_log_192.168.0.204_1719565313535.tar.gz  
-r----- 1 service servicegroup 3476 Jun 28 17:02 hostagent_log_192.168.0.6_1719565352629.tar.gz
```

----结束

# 4 常见问题

## 4.1 什么是容灾？

容灾是一个范畴比较广泛的概念。

广义上，容灾是一个系统工程，包括所有与业务连续性相关的内容。对于 IT 而言，容灾是提供一个能防止用户业务系统遭受各种灾难影响破坏的计算机系统。

狭义的容灾是指建立两套或多套功能相同的 IT 系统，互相之间可以进行健康状态监视和功能切换，当主要站点因意外（如火灾、地震、城市供电中断等）停止工作时，整个应用系统可以利用辅助站点快速恢复，并继续工作。

容灾的主要目的是，当自然或人为的原因导致生产系统发生灾难时，能够尽可能地保证业务的连续性。

## 4.2 存储容灾有哪些功能？

存储容灾服务具有以下优势：

- 便捷的业务恢复方案  
存储容灾服务提供集中的控制台，您可以通过管理控制台配置和管理服务器复制，执行切换和容灾演练等操作。
- 服务器复制  
您可以创建从生产站点至容灾站点的复制。
- 按需复制  
您可以将服务器按需复制至另一个可用区，免除您维护另一个数据中心的成本和复杂度。
- 不感知应用  
运行在服务器上的任何应用都支持被复制。
- RPO 目标  
存储容灾服务为云主机提供异步复制，恢复点目标（RPO）为秒级。
- RTO 目标

恢复时间目标（RTO）为从生产站点发起切换或故障切换操作起，至容灾站点的服务器开始运行为止的一段时间，不包括手动操作 DNS 配置、安全组配置或执行客户脚本等任何时间，正常情况下，SDRS 的 RTO 小于 30 分钟。

- 保持崩溃一致性  
保证基于主机的异步复制，您容灾站点的数据与生产站点的数据保持崩溃一致性（存储容灾服务可以保证崩溃一致性，不能保证应用一致性）。
- 在不中断业务的情况下进行容灾演练  
支持在线一键式容灾演练，通过容灾演练，模拟真实故障恢复场景，制定应急恢复预案，当真实故障发生时，通过预案快速恢复业务，提高业务连续性。
- 灵活的故障切换  
生产站点发生故障时，可一键式执行切换操作，在容灾站点自动创建、部署、拉起云主机，并挂载包含最新数据的容灾盘，仅需用户少量配置即可恢复业务。
- 高性价比：业务正常情况下，容灾端不启动云主机，用户只需要支付少量的 OBS 服务费用以及容灾站点云硬盘费用即可。
- 部署简单：Agent 在线安装，生产业务不中断，部署简单快捷。

## 4.3 什么是 RPO 和 RTO？

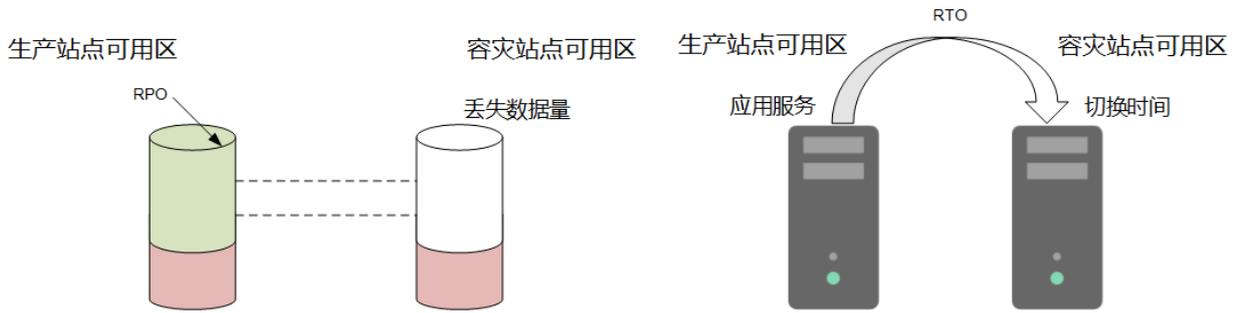
RPO（Recovery Point Objective）即数据恢复点目标，主要指的是业务系统所能容忍的数据丢失量。

- SDRS 异步复制基于主机侧实现的持续的异步复制，RPO 通常不为零（RPO<1 分钟）。  
RPO 达成需具备如下条件：
  - a. 实际网络带宽>业务高峰期时每分钟的数据变化总量/1 分钟，最小带宽不小于 10Mbit/s。
  - b. 网络质量满足要求，网络时延<=100ms，丢包率<0.1%。
  - c. 未完成初始同步或差异数据同步的保护实例，无法保证 RPO。
  - d. 计划性切换时，需要保证业务及操作系统的缓存数据已经刷盘完成。

RTO（Recovery Time Objective）即恢复时间目标，主要指的是所能容忍的业务停止服务的最长时间，也就是从灾难发生到业务系统恢复服务功能所需要的最短时间周期。

- SDRS 复制 RTO 时间，是指客户在计划内或计划外的故障切换开始至云平台虚拟机（ECS）开机这段时间，不包括客户为拉起业务而执行的手动配置、操作、网络配置及相关脚本的时间，RTO 通常不为 0（RTO<30 分钟）。  
RTO 达成需具备如下条件：
  - a. 初始同步完成后才可执行切换操作。
  - b. 客户账户资源配额充足包括 ECS、EVS、VPC 等。
  - c. 用户手动配置及对业务的配置操作相关时间不计入 SDRS 异步复制 RTO 时间。

图4-1 RPO 和 RTO



## 4.4 容灾和备份的区别是什么？

容灾和备份具有以下区别：

- 容灾主要应对数据中心软硬件故障或重大自然灾害，生产站点和容灾站点之间通常会保持一定的安全距离，支持同城或异地；备份主要针对人为误操作、病毒感染、逻辑错误等因素，用于业务系统的数据恢复，数据备份一般在同一数据中心进行。
- 容灾系统不仅保护数据，更重要的目的在于保证业务的连续性；而数据备份系统只保护不同时间点版本数据的可恢复。一般首次备份为全量备份，所需的备份时间会比较长，而后续增量备份则在较短时间内就可完成。
- 容灾可实现低至秒级的 RPO；备份可设置一天最多 24 个不同时间点的自动备份策略，后续可将数据恢复至不同的备份点。
- 故障情况下（例如地震、火灾、数据中心故障），容灾系统的切换时间一般为分钟级；而备份系统的恢复时间可能几小时到几十小时。

## 4.5 存储容灾服务是如何收费的？

### 计费方式

- 存储容灾服务只收取使用 SDRS 的费用，不包含 ECS、EVS 等被保护资源的费用。
- 由用户创建的生产站点资源保持原有计费方式不变，由 SDRS 创建的容灾站点资源需要按需收取所使用的 ECS 和 EVS 资源的费用。ECS 和 EVS 的计费情况请分别参考对应服务的价格详情。

### 发生容灾切换后的计费

容灾切换时，将创建容灾站点服务器，创建的 ECS 资源按照 ECS 服务收费标准按需收费。

## 容灾演练的计费

进行容灾演练时，SDRS 会自动创建容灾演练的资源，创建的资源按照对应的服务收费标准按需收费，不收取单独的演练费用。

## 4.6 云容灾网关 drm 进程启动失败，如何处理？

### 问题描述

安装部署完容灾网关或者代理客户端后，drm 进程启动失败。

### 根因分析

可能由以下原因导致：

- 原因 1：service 账号对 “/dev/null” 目录没有写权限。
- 原因 2：本机无法解析 hostname 域名。

### 处理方法 1

赋予 service 账号对 “/dev/null” 目录的读写权限。

步骤 1 登录容灾网关或者代理客户端所在服务器。

步骤 2 以 “root” 用户，执行以下命令，修改 “/dev/null” 目录权限。

```
chmod 666 /dev/null
```

步骤 3 执行以下命令，检查 “/dev/null” 目录权限。

```
ll /dev/null
```

回显如下类似信息，表示权限设置成功：

```
crw-rw-rw- 1 root root 1, 3 Apr  9 09:21 /dev/null
```

---结束

### 处理方法 2

增加 “hostname” 域名解析。

步骤 1 登录容灾网关或者代理客户端所在服务器。

步骤 2 以 “root” 用户，执行以下命令，增加 hostname 域名解析。

```
echo "127.0.0.1 `hostname`" >> /etc/hosts
```

步骤 3 执行以下命令，检查 hostname 域名解析。

```
ping `hostname`
```

回显如下类似信息，表示权限设置成功：

```
PING test-dr (127.0.0.1) 56(84) bytes of data: 64 bytes from localhost (127.0.0.1):  
icmp_seq=1 ttl=64 time=0.022 ms
```

----结束

## 4.7 安装容灾网关时，网关 drm 进程已经存在，7443 端口未被监听，导致配置安装云容灾网关失败

虚拟机执行命令：

```
cat /proc/sys/kernel/random/entropy_avail
```

查看返回值是否小于 500，若小于 500，需安装 `haveged`，以满足加密程序对系统熵的要求；系统熵不足会导致线程阻塞问题，网关 `drm` 进程存在，7443 端口监听很慢或不被监听。

解决方法：

使用 `haveged` 对 `/dev/random` 补熵，下载，安装并启动 `haveged`。

查看熵值，与初始熵值对比。

```
cat /proc/sys/kernel/random/entropy_avail
```

## 4.8 生产站点服务器或网关上报的主机名称不正确，始终显示为"localhost"如何处理？

### 问题描述

生产站点服务器或网关上报的主机名称不正确，始终显示为"localhost"。

### 根因分析

因为主机以最小（`minimal`）模式安装或未安装网络和域名解析相关服务导致无法正确获取到主机名。

### 处理建议

- 生产站点服务器和网关不要以最小（`minimal`）模式安装，否则可能会导致缺少关键功能而导致 `SDRS` 服务异常。
- 如果以 `minimal` 模式安装，需要手动修改 `/etc/hosts` 文件，增加一行“本机 IP 和主机名”。

示例：“192.168.0.1 sdrs-hostname”

## 4.9 切换后，容灾端虚拟机未正常拉起如何处理？

### 问题原因

SDRS 异步复制具备崩溃一致性，切换时内存中的数据可能会丢失，在容灾站点可能需要利用应用或文件系统的崩溃修复功能进行修复，大多数情况下可以将数据恢复到一致状态并正常使用。

### 处理建议

示例：切换后容灾机器启动失败，发生 XFS 异常（LSN 校验失败），OS 进入紧急模式。

```
[ 1765.797517] XFS (dm-0): Mounting U5 Filesystem
[ 1765.818753] XFS (dm-0): Corruption warning: Metadata has LSM [REDACTED] ahead of current LSM [REDACTED] Please unmount and r
un xfs_repair (>= v4.3) to resolve.
[ 1765.820094] XFS (dm-0): Metadata corruption detected at xfs_agf_verify+0x190/0x2b0 [xfs], xfs_agf block 0x1
[ 1765.822361] XFS (dm-0): Unmount and run xfs_repair
```

修复手段：执行 journalctl 命令，确认 xfs 文件系统异常报错；在 emergency mode 下，使用 xfs\_repair 命令进行修复。

## 4.10 生产主机服务器如何获取网关上的安装包？

生产主机服务器获取网关上的安装包可以通过 sftp 或者 scp 等远程传输工具传输。

示例如下：

登录 Windows 虚拟机，打开 powershell，执行如下命令

```
sftp root@***.***.*.*
get sdrs_win_*****.zip C:\Users\Administrator\Desktop\sdrs_win_*****.zip
```

```
PS C:\Users\Administrator> sftp
usage: sftp [-46aCfpqr] [-B buffer_size] [-b batchfile] [-c cipher]
[-D sftp_server_path] [-F ssh_config] [-i identity_file] [-l limit]
[-o ssh_option] [-P port] [-R num_requests] [-S program]
[-s subsystem] sftp_server destination
PS C:\Users\Administrator> sftp root@***.***.*.*
The authenticity of host '***.***.*.*' can't be established.
ECDSA key fingerprint is [REDACTED].
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
Warning: Permanently added '***.***.*.*' (ECDSA) to the list of known hosts.
root@***.***.*.*'s password:
Connected to root@***.***.*.*
sftp> ls
[REDACTED]
sftp> get sdrs_win_*****.zip C:\Users\Administrator\Desktop\sdrs_win_*****.zip
Fetching /root/sdrs_win_*****.zip to C:/Users/Administrator/Desktop/sdrs_win_*****.zip
/root/sdrs_win_*****.zip 100% 278MB 94.8MB/s 00:02
```

# 5 附录

## 5.1 配置容灾站点服务器

### 操作场景

通过管理控制台进行反向重保护操作前，需要先在待反向重保护的保护实例中的容灾站点服务器上配置，配置完成后才能执行反向重保护操作。

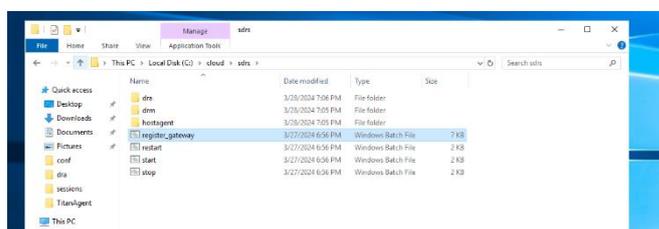
### 操作步骤

步骤 1 登录待配置的容灾站点服务器

步骤 2 运行以下脚本进行网关配置

- Linux 服务器：  
**sh /opt/cloud/sdrs/register\_gateway.sh**
- Windows 服务器：  
进入 **C:\cloud\sdrs** 目录，双击运行 **register\_gateway.bat** 脚本

图5-1 windows 配置脚本



步骤 3 脚本参数填写说明：

1. 跨 AZ 场景：

图5-2 linux 跨 AZ 场景配置示例

```
[root@wyh-gw-s sdrs]# sh register_gateway.sh
Please select DR Scene:
 0 -- IDC to cloud (default)
 1 -- Cross Availability Zone
 2 -- Cross Region
1
scene: CA2CA
Please select source platform type:
 0 -- Public Cloud (default)
 1 -- private cloud
source platform type:
Please input source project id
ba1859de4c3942a891f2ff63207a7cf8
Please input source region code
cn-southwest-242
Please input source ecs endpoint: (ecs.cn-southwest-242.my[redacted]cloud.com by default)
Please input source evs endpoint: (evs.cn-southwest-242.my[redacted]cloud.com by default)
Please input source iam ak
Please input source iam sk
Please input target sdrs endpoint: (sdrs.cn-southwest-242.myhuaweicloud.com by default)
sdrs-dev.cn-southwest-242.my[redacted]cloud.com
Gateway registration completed successfully
```

图5-3 windows 跨 AZ 场景配置示例

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
0 -- IDC to cloud (default)
1 -- Cross Availability Zone
2 -- Cross Region Replication
>>1
scene: CA2CA
Please select source platform type:
 0 -- Public Cloud (default)
 1 -- private cloud
>>
platform type:
Please input source project id
>>f2908fc22070400e9e8a6ddce05fd59c
Please input source region code
>>cn-southwest-242
Please input source ecs endpoint: (ecs.cn-southwest-242.my[redacted]cloud.com by default)
>>
Please input source evs endpoint: (evs.cn-southwest-242.my[redacted]cloud.com by default)
>>
Please input source iam ak
Please input source iam sk
Please input target sdrs endpoint: (sdrs.cn-southwest-242.my[redacted]cloud.com by default)
>>sdrs-dev.cn-southwest-242.my[redacted]Cloud.com
HTTP/1.1 200 OK
X-Openstack-Request-Id: 01f936c8-ac42-4bcc-ac03-6cc20142acad
Content-Type: application/json
Content-Length: 60
{"gateway_server_id": "7eabc804-5930-4818-b921-91a991854d3c"}_
```

命令中使用到的变量参数说明如表 5-1 所示。

表5-1 跨 AZ 场景参数说明

| 站点     | 参数               | 参数说明             | 获取方法  | 参数示例              |
|--------|------------------|------------------|---|-------------------|
| 复制场景   | replicationScene | 复制场景(目前支持三种复制场景) | <ul style="list-style-type: none"> <li>0- IDC 容灾到云平台</li> <li>1- 云平台跨 AZ 容灾</li> <li>2- 云平台跨 Region 容灾</li> </ul> | 1                 |
| 云平台容灾站 | platform_type    | 云平台类型            | 请联系管理员获取。   | -                 |
|        | sourceProject    | 项目 ID            | 在控制台“我的凭证”页   | 51af777371904892a |

| 站点      | 参数              | 参数说明        | 获取方法                    | 参数示例   |
|---------|-----------------|-------------|-------------------------|--|
| 点       | Id              |             | 面，查看“项目 ID”。            | 49a0c3e3e53de44                                  |
|         | sourceEcs       | ECS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。          | -  |
|         | sourceEvs       | EVS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。          | -  |
|         | sourceIamAk     | 访问密钥 ID     | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。     | -  |
|         | sourceIamSk     | 访问密钥        |                         | -  |
| 云平台容灾站点 | targetProjectId | 项目 ID       | 在控制台“我的凭证”页面，查看“项目 ID”。 | 0605767cb280d5762fd6c0133d6bea3f                 |
|         | targetSdrs      | SDRS 服务终端节点 | 通过地区和终端节点页面查询。          | sdrs.region1.xxxx.com                            |
|         | targetIamAk     | 访问密钥 ID     | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。     | RZSAMHULWKK<br>E71N0XHUT                         |
|         | targetIamSk     | 访问密钥        |                         | K7bXplAT0pEpy4S<br>AiN2fHUwEtxvgm<br>K3IqyhqnMTA |

2. 跨 Region 场景：

表5-2 跨 region 场景参数说明

| 参数                          | 参数说明             | 获取方法  | 参数示例                            |
|-----------------------------|------------------|---|---------------------------------|
| DR Scene                    | 复制场景             | <ul style="list-style-type: none"> <li>0- IDC 容灾到云平台</li> <li>1- 云平台跨 AZ 容灾</li> <li>2- 云平台跨 Region 容灾</li> </ul> | 2                               |
| source/target platform type | 容灾云平台类型          | 请联系管理员获取。   | -                               |
| source/target project id    | 容灾站点服务器所在区域项目 ID | 在控制台“我的凭证”页面，查看“项目 ID”。   | 51af777371904892a9a0c3e3e53de44 |
| source region code          | 目的区域的 Region ID  | 通过地区和终端节点页面查询。  | sdrs.region1.xxxx.com           |

| 参数                   | 参数说明                    | 获取方法                | 参数示例                  |
|----------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| source ecs endpoint  | 容灾站点服务器所在区域 ECS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。      | -                     |
| source evs endpoint  | 容灾站点服务器所在区域 EVS 终端节点    | 通过地区和终端节点页面查询。      | -                     |
| source/target iam ak | 容灾站点服务器所在区域的访问密钥 ID     | 获取方式见 API 参考中的认证鉴权。 | -                     |
| source/target iam sk | 容灾站点服务器所在区域的访问密钥        |                     | -                     |
| target sdrs endpoint | 容灾站点服务器所在区域 SDRS 服务终端节点 | 通过地区和终端节点页面查询。      | sdrs.region1.xxxx.com |

步骤 4 配置云平台容灾站点服务器代理客户端的网关地址。

1. Linux 容灾机器：

```
su - service -c "/opt/cloud/sdrs/hostagent/bin/agent_config.sh --drm-ip=127.0.0.1 --ha-ip=127.0.0.1"
```

2. Windows 容灾机器：

打开 cmd 窗口执行以下命令：

```
C:\cloud\sdrs\hostagent\bin\agent_config.bat --drm-ip=127.0.0.1 --ha-ip=127.0.0.1
```



----结束

## 5.2 配置生产站点服务器

### 操作场景

通过管理控制台进行重保护操作前，需要先在待重保护的实例中的生产站点服务器上配置，配置完成后才能执行重保护操作。

### 操作步骤

步骤 1 登录待配置的生产站点服务器。

步骤 2 依次执行以下命令，配置生产站点服务器代理客户端的网关地址。

1. Linux 服务器：

```
su - service -c "/opt/cloud/sdrs/hostagent/bin/agent_config.sh --drm-ip=drm ip --ha-ip=HostAgentIp"
```

```
root@host01:~# su - service -c "/opt/cloud/sdrs/hostagent/bin/agent_config.sh --drm-ip=192.168.8.15 --ha-ip=192.168.8.79"
192.168.8.15
192.168.8.79
write ip to 192.168.8.15 success.
change ha listen ip to 192.168.8.79 successfully.
```

2. windows 服务器：

打开 cmd 窗口执行以下命令：：

```
C:\cloud\sdrs\hostagent\bin\agent_config.bat --drm-ip=drm ip --ha-ip=HostAgentIp
```

**说明**

- drm ip: 云容灾网关的主网卡 IP 地址；
- HostAgentIp: 本机的主网卡 IP 地址；
- 此生产站点配置的容灾网关必须和保护实例的容灾网关相同。

---结束

### 5.3 异步复制客户端的端口说明

表5-3 容灾网关端口说明

| 端口    | 协议  | 使用说明         |
|-------|-----|--------------|
| 29210 | tcp | 用于与代理客户端通信   |
| 29211 | tcp | 用于接收控制命令     |
| 7443  | tcp | 用于与 API 进行通信 |

表5-4 生产站点/容灾站点服务器端口说明

| 端口    | 协议  | 使用说明                 |
|-------|-----|----------------------|
| 8091  | tcp | 用于代理客户端内部消息转发        |
| 59526 | tcp | 用于与容灾网关通信            |
| 29210 | tcp | 本地监听，用于切换后与代理客户端通信   |
| 29211 | tcp | 本地监听，用于切换后接收控制命令     |
| 7443  | tcp | 本地监听，用于切换后与 API 进行通信 |

## 5.4 修改 rdadmin 账号密码

### 操作说明

- 需要定期修改客户端的操作系统“rdadmin”用户的登录密码，并禁止“rdadmin”用户远程登录，以提升系统运维安全性。
- Linux 操作系统下“rdadmin”用户无账号密码。
- 该任务指导用户修改 Windows 2016 系统下客户端的 rdadmin 账号密码。其他版本请根据实际情况进行修改。

### 前提条件

- 已获取管理控制台的登录账号和密码。
- 已获取 Windows 操作系统服务器的登录账号和密码。

### 操作步骤

- 步骤 1 进入弹性云服务器界面，登录已创建好的 Windows 操作系统弹性云服务器。
- 步骤 2 进入“控制面板”，单击“用户账号”。
- 步骤 3 单击“管理用户账号”。弹出“用户账号”对话框。选择用户名“**rdadmin**”，并单击“重置密码”。
- 步骤 4 输入新密码，确认无误后单击“确定”。
- 步骤 5 进入“任务管理器”，在“服务”页签，单击“打开服务”。
- 步骤 6 分别选择 RdMonitor 和 RdNginx 服务，在弹出的属性对话框中选择“登录”，将密码修改为步骤 4 中输入的新密码并单击“确定”，完成修改密码。

----结束

# A 修订记录

| 发布日期       | 修订记录   |
|------------|--|
| 2024-8-10  | 第四次正式发布。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 新增 IDC 场景相关内容。</li><li>• 新增管理客户端章节。</li><li>• 刷新使用限制和支持的操作系统。</li><li>• 补充常见问题。</li></ul> |
| 2023-06-08 | 第三次正式发布。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 新增权限管理内容。</li><li>• 补充“异步复制-&gt;管理保护实例”内容。</li><li>• 补充常见问题：存储容灾有哪些功能？</li></ul>          |
| 2021-04-15 | 第二次正式发布。<br>修改：<br>全篇资料适配，下线“同步复制”所有功能特性。  |
| 2020-12-09 | 第一次正式发布。   |