



存储容灾服务

用户使用指南

天翼云科技有限公司

目 录

1 产品介绍	4
1.1 什么是存储容灾	4
1.2 产品优势	5
1.3 应用场景	5
1.4 使用限制	6
1.5 支持的操作系统版本	9
1.6 与其他服务的关系	9
1.7 基本概念	9
1.7.1 产品基本概念	9
1.7.2 区域和可用区	11
2 快速入门	13
2.1 异步复制	13
2.1.1 配置流程	13
2.1.2 步骤 1：搭建云上容灾专有网络	15
2.1.3 步骤 2：创建容灾	16
2.2 附录	19
2.2.1 安装/升级云容灾网关	19
2.2.2 安装/升级代理客户端	22
3 异步复制	24
3.1 管理站点复制对	24
3.1.1 删除站点复制对	24
3.2 管理保护组	25
3.2.1 创建保护组	25
3.2.2 开启保护	25
3.2.3 停止保护	26
3.2.4 切换	27
3.2.5 反向重保护	28
3.2.6 切回	29
3.2.7 重保护	30
3.2.8 容灾演练	31

3.2.9 删除保护组	32
3.3 管理保护实例	33
3.3.1 创建保护实例	33
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	37
3.3.6 切回	38
3.3.7 重保护	39
3.3.8 容灾演练	39
3.3.9 删除保护实例	41
3.4 管理容灾演练	42
3.4.1 删除容灾演练	42
4 常见问题.....	44
4.1 公共问题	44
4.1.1 什么是容灾?	44
4.1.2 存储容灾有哪些功能?	44
4.1.3 什么是 RPO 和 RTO?	45
4.1.4 容灾和备份的区别是什么?	45
4.2 异步复制	46
4.2.1 云容灾网关 drm 进程启动失败, 如何处理?	46
5 附录.....	47
5.1 配置容灾站点服务器	47
5.2 配置生产站点服务器	49
A 修订记录	50

1 产品介绍

- 1.1 什么是存储容灾
- 1.2 产品优势
- 1.3 应用场景
- 1.4 使用限制
- 1.5 支持的操作系统版本
- 1.6 与其他服务的关系
- 1.7 基本概念

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天翼云容灾中心。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：

- 容灾主要针对火灾、地震等重大自然灾害，因此生产站点和容灾站点之间必须保证一定的安全距离；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，数据备份一般是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。
- 容灾的最高等级可实现 RPO=0；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），容灾系统的切换时间可降低至几分钟；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：

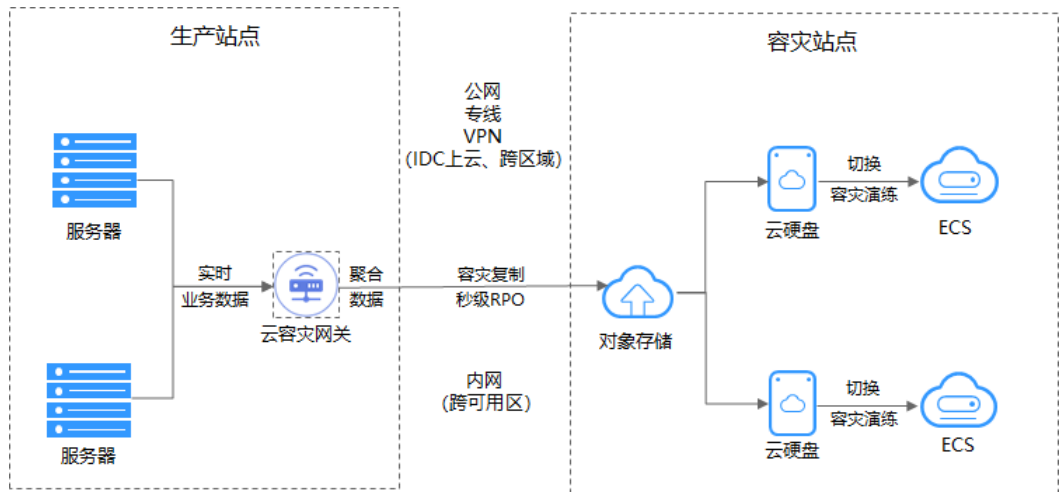
- 便捷的业务恢复方案
存储容灾服务提供集中的控制台，您可以通过管理控制台配置和管理服务器复制，执行切换和故障切换等操作。
- 服务器复制
您可以创建从生产站点至容灾站点的复制。
- 按需复制
您可以将服务器按需复制至另一个可用区，免除您维护另一个数据中心的成本和复杂度。
- 不感知应用
运行在服务器上的任何应用都支持被复制。
- 保持崩溃一致性
基于存储的实时同步，保证您的数据在两个可用区中时刻处于崩溃一致性（存储容灾服务可以保证崩溃一致性，不能保证应用一致性）。
- 在不中断业务的情况下进行容灾演练
通过容灾演练，模拟真实故障恢复场景，制定应急恢复预案，当真实故障发生时，通过预案快速恢复业务，提高业务连续性。
- 异步复制
异步复制为用户数据中心的主机提供持续且异步的复制功能，保证恢复点目标（RPO）为秒级。
高效的网络切换：简化切换过程的资源管理，具体包括：保留 IP 地址、保留 Mac 地址、从而实现高效的网络切换。
高性价比：业务正常情况下，容灾端不启动 ECS，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。

1.3 应用场景

异步复制

异步复制可为本地数据中心到天翼云的容灾提供秒级 RPO 主机级容灾保护，采用存储层异步复制技术提供可用区间的容灾保护，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。

图1-1 异步复制



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。

主机迁移

采用 SDRS 的整机数据复制能力，可以轻松将本地服务器迁移上云或者将云上主机迁移至其他可用区或者其他地域数据中心。

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
基础架构	架构类型和版本约束： <ul style="list-style-type: none"> 支持 HCS 6.5 及以上版本； 支持 HCSO 所有版本；
规格	规格限制： <ul style="list-style-type: none"> 云容灾网关、生产站点服务器和容灾站点服务器的内存必须大于 2G； 单个容灾网关最多可为 20 个保护实例提供保护。
服务器	服务器约束：

约束	说明
	只支持 KVM 虚拟化类型的服务器容灾。
功能	功能约束： <ul style="list-style-type: none"> 不支持共享卷； 如果生产站点是包周期的服务器，则不支持容灾切回； 不支持裸金属服务器； 不支持对保护实例进行添加、删除卷，或者对保护实例中的卷进行扩容； 容灾网关节点系统盘不支持 LVM 类型。

📖 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。

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	7.2.1511	3.10.0-327.el7.x86_64 3.10.0-1160.6.1.el7.x86_64 3.10.0-1127.19.1.el7.x86_64	64
CentOS	7.6.1810	3.10.0-1160.6.1.el7.x86_64 3.10.0-957.el7.x86_64	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 与其他服务的关系

交互功能	相关服务	位置
为异步复制创建云上的容灾网络。	虚拟私有云	<ul style="list-style-type: none"> • 创建保护组
云审计服务记录存储容灾的服务相关的操作事件，方便用户日后的查询、审计和回溯。	云审计服务	<ul style="list-style-type: none"> • 云审计

1.7 基本概念

1.7.1 产品基本概念

表1-5 公共概念

概念	说明
生产站	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

概念	说明
点	中心。
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。 当前仅支持选择与生产站点在同一个地区的不同可用区。
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下的服务器，租户拥有多个虚拟私有云时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，允许云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。 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1-6 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和重删压缩加密，并实时同步到容灾站点。

概念	说明
代理客户端	代理客户端将所在服务器上的数据实时传输到云容灾网关。
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。

1.7.2 区域和可用区

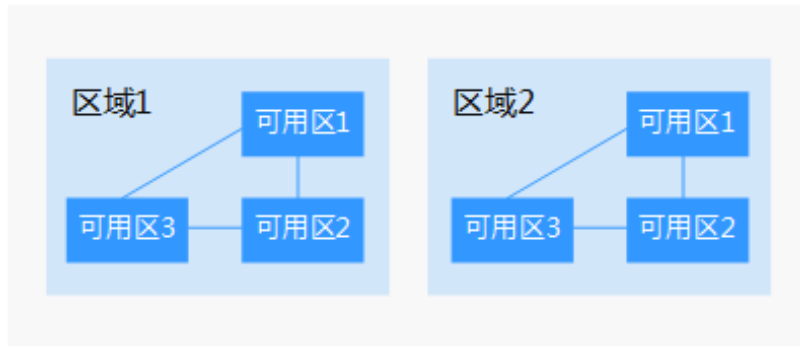
什么是区域、可用区？

我们用区域和可用区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 1-2 阐明了区域和可用区之间的关系。

图1-2 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。

如何选择可用区？

是否将资源放在同一可用区内，主要取决于您对容灾能力和网络时延的要求。

- 如果您的应用需要较高的容灾能力，建议您将资源部署在同一区域的不同可用区内。
- 如果您的应用要求实例之间的网络延时较低，则建议您将资源创建在同一可用区内。

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](#)

[2.2 附录](#)

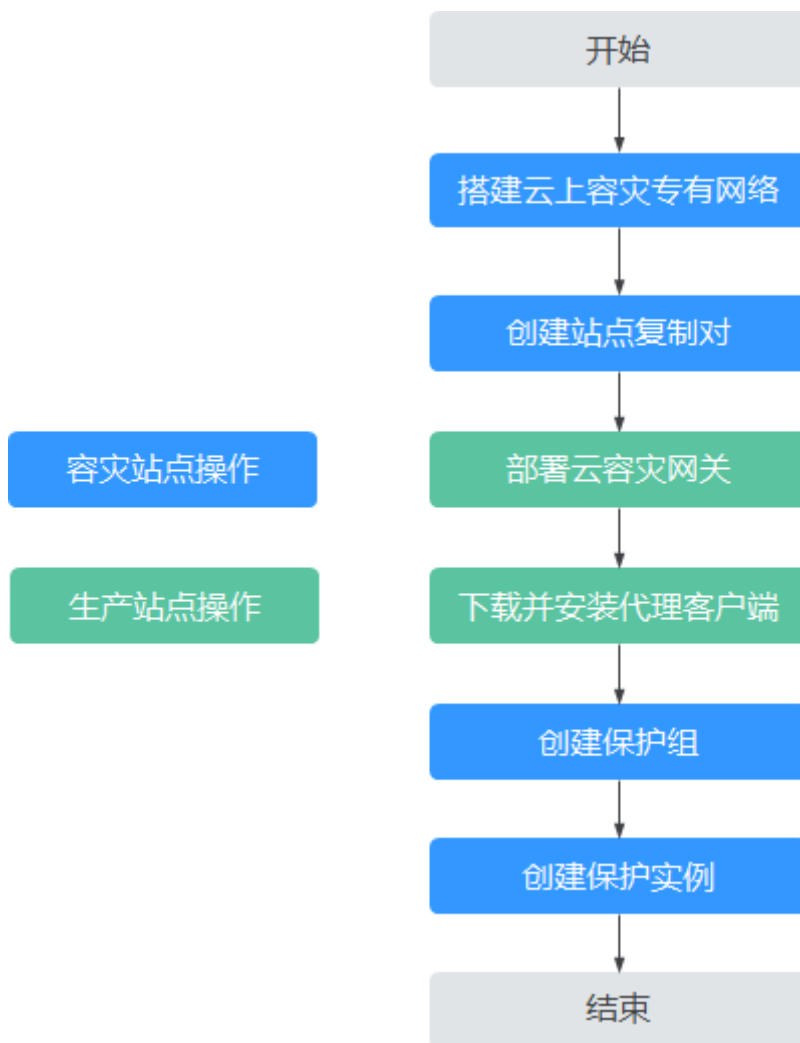
2.1 异步复制

2.1.1 配置流程

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

- IDC 上云：选择容灾站点的区域和可用区，将本地数据中心和创建的云上容灾网络进行关联，建立本地生产站点和云上容灾站点的复制关系。

说明

选择“IDC 上云”类型时，仅需要配置容灾站点的区域和可用区信息即可。

- 跨区域：选择生产站点的区域和可用区，以及容灾站点的区域和可用区，将生产站点和容灾站点网络进行关联，建立生产站点和容灾站点的复制关系。

说明

选择“跨区域”类型时，生产站点和容灾站点选择不同区域，生产站点和容灾站点均需配置区域和可用区。

- 跨可用区：选择生产站点可用区和容灾站点的可用区，将生产站点和容灾站点网络进行关联，建立生产站点和容灾站点的复制关系。

说明

选择“跨可用区”类型时，生产站点和容灾站点选择同一区域，生产站点和容灾站点只需分别配置可用区。

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重删压缩加密，并实时同步到容灾站点。

- **IDC 上云：**系统根据创建的站点复制对信息生成云容灾网关软件，从控制台下载并在本地机房中部署云容灾网关。
- **跨区域和跨可用区：**根据控制台提供的命令获取云容灾网关软件包，并在生产站点部署云容灾网关。

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实时传输到云容灾网关。

- **IDC 上云：**根据被容灾服务器的操作系统版本，从控制台下载并在需要保护的生产站点服务器上安装代理客户端。
- **跨区域和跨可用区：**选择被容灾服务器的操作系统和版本，并根据控制台提供的命令获取代理客户端软件包。

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 步骤 1：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数据中心中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。
- **本地数据中心和天翼云 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天翼云 VPC 内业务的场景。如用户有部分业务部署在天翼云，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生产服务器一致，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 2：创建容灾

操作场景

在管理控制台，根据创建流程，依次通过创建站点复制对、部署云容灾网关、下载并安装代理客户端和创建保护实例部署容灾。完成容灾部署后，系统自动开始进行数据同步。

操作步骤

步骤 1 创建站点复制对。

1. 登录管理控制台。
2. 单击服务列表，选择“存储 > 存储容灾服务”。
进入“存储容灾服务”页面。
3. 选择“异步复制”，单击“创建站点复制对”。
4. 在“创建站点复制对”页面，根据界面提示配置站点复制对的信息。

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。 当前支持 IDC 上云、跨区域和跨可用区三种类型，且 IDC 上云当前仅支持 HCS 上云。	IDC 上云
名称	站点复制对名称。 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。	Site-replication-001
生产站点说明 仅当创建“跨区域”和“跨可用区”	区域 生产站点所在的区域。 说明 仅当创建“跨区域”类型的复制对时，需要设置区域。	-

参数		说明	取值样例
用区”类型的复制对时，需要设置生产站点。	可用区	生产站点服务器所在的可用区。 说明 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。 选择 步骤一：搭建云上专有网络 时选择的区域。 说明 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。 选择 步骤一：搭建云上专有网络 时创建的 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。

步骤 2 部署云容灾网关。

- 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：单击“下载云容灾网关”，下载云容灾网关软件包到本地 PC。
 - 跨区域和跨可用区：复制服务控制台页面提供的命令，然后进入需要安装云容灾网关的目录，粘贴并执行命令获取软件包。

软件包名：“sdrs_linux_amd64_xxx.tar.gz”，其中“xxx”代表软件版本号，以实际下载的版本为准。
- 安装和配置云容灾网关。
具体操作请参加[安装云容灾网关](#)。
- 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。如果选择不到部署的网关，可能是由于网关没有部署成功。
- 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。

步骤 3 下载并安装代理客户端。

- 下载代理客户端。

根据需保护的站点服务器操作系统版本，下载对应的代理客户端软件包。

2. 安装代理客户端。

在待保护的站点服务器安装代理客户端，具体操作请参见[安装云容灾代理客户端](#)。

3. 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。

步骤 4 创建保护实例。

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。

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">选择需保护的站点服务器，如果选择不到服务器，可能是由于 agent 没有部署成功。为站点服务器的每块硬盘，对应选择容灾站点云硬盘的类型。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。	-
保护组	为保护实例选择一个保护组。 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。 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

2. 单击“下一步”。

进入容灾配置信息确认界面。

3. 确认配置信息，单击“提交”。

完成容灾配置，进入“异步复制”页面。

----结束

2.2 附录

2.2.1 安装/升级云容灾网关

操作场景

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。

前提条件

部署云容灾网关服务器的系统盘不能为 LVM 类型磁盘。

安装步骤

以下操作以安装“20.8.0”版本的容灾网关“`sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.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：需要手工上传云容灾网关软件包到待部署服务器；
- 跨区域和跨可用区：复制服务控制台页面提供的命令，然后进入需要安装云容灾网关的目录，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_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.tar.gz
```

步骤 3 执行以下命令，进入安装脚本所在目录。

```
cd sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846
```

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`”为管理网关的 IP 地址，“`dra ip`”为数据网关的 IP 地址，两个 IP 地址需要设置为容灾网关所在服务器的主网卡 IP 地址。

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.  
...
```

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 3806 1 7 Aug31 ? 01:13:29 /opt/cloud/sdrs/drm/tools/jre/bin/java -  
Djava.security.egd=file:/dev/./urandom -jar /opt/cloud/sdrs/drm/drm-20.8.0.jar --
```

```
service.kernel.security.wcc.config_path=file:/opt/cloud/sdrs/drm/classes/ --
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，配置云容灾网关。

```
curl -ik --request POST --url "https://netstat -ntlp | grep 7443 | awk '{print
$4}'~/v1/gateway-servers" --header 'Accept: application/json' --header 'Content-Type:
application/json' --data
'{"replication_scene":"replicationScene","source_platform_property":{"platform_type
":"sourcePlatformType","project_id":"sourceProjectId","ecs_endpoint":"sourceEcs","ev
s_endpoint":"sourceEvs","iam_keys":{"iam_ak":"sourceIamAk","iam_sk":"sourceIam
Sk"},"if_target_proxy":false},"target_platform_property":{"platform_type":"hws","p
roject_id":"targetProjectId","sdrs_endpoint":"targetSdrs","iam_keys":{"iam_ak":"targ
etIamAk","iam_sk":"targetIamSk"}}}'
```

命令中使用到的变量参数说明如表 2-3 所示。

表2-3 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"> • H2C IDC 容灾到天翼云 • CA2CA 天翼云跨 AZ 容灾 • CR2CR 天翼云跨 Region 容灾 	H2C
生产站点	sourcePlatformType	生产云平台类型	<ul style="list-style-type: none"> • hws 天翼云公有云 • hcs 天翼云私有云 	hcs
	sourceProjectId	项目 ID	在天翼云控制台“我的凭证 > API 凭证”页面，查看“项目 ID”。	51af777371904892a49a0c3e3e53de44
	sourceEcs	天翼云 ECS 终端节点	通过天翼云页面查询。	-
	sourceEvs	天翼云 EVS 终端节点	通过天翼云页面查询。	-
	sourceIamAk	天翼云访问密钥 ID	获取方式见。	-
	sourceIamSk	天翼云访问密钥		-

站点	参数	参数说明	获取方法	参数示例
容灾中心	targetProjectId	项目 ID	在天翼云控制台“我的凭证 > API 凭证”页面，查看“项目 ID”。	0605767cb280d5762fd6c0133d6bea3f
	targetSdrs	SDRS 服务终端节点	通过天翼云页面查询。	
	targetIamAk	天翼云访问密钥 ID	获取方式见。	RZSAMHULWKK E71N0XHUT
	targetIamSk	天翼云访问密钥		K7bXplAT0pEpy4S AiN2fHUwEtxvgn K3IqyhqnMTA

----结束

升级步骤

以下操作以升级“20.8.0”版本的容灾网关“sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.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：需要手工上传云容灾网关软件包到待部署服务器；
- 跨区域和跨可用区：复制服务控制台页面提供的命令，然后进入需要安装云容灾网关的目录，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_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.tar.gz
```

步骤 3 执行以下命令，进入升级脚本所在目录。

```
cd sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846
```

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

2.2.2 安装/升级代理客户端

操作场景

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重删压缩加密，并实时同步到容灾站点。

前提条件

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。

安装步骤

以下操作以在 centos 系统安装“20.8.0”版本的代理客户端“sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.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。

- IDC 上云：需要手工上传代理客户端软件包到待部署服务器；
- 跨区域和跨可用区：复制服务控制台页面提供的命令，然后进入需要安装代理客户端的目录，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_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.tar.gz
```

步骤 3 执行以下命令，进入安装脚本所在目录。

```
cd sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846
```

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”为管理网关的 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.
...
```

----结束

升级步骤

说明

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，数据会重新进行同步，直到同步完成。

以下操作以在 centos 系统升级“20.8.0”版本的代理客户端“sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.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。

- IDC 上云：需要手工上传代理客户端软件包到待部署服务器；
- 跨区域和跨可用区：复制服务控制台页面提供的命令，然后进入需要安装代理客户端的目录，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_linux_amd64_20.8.0.20200902092846.tar.gz
```

步骤 3 执行以下命令，进入升级脚本所在目录。

```
cd sdrs_linux_amd64_20.8.0.20200902092846
```

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

3 异步复制

- 3.1 管理站点复制对
- 3.2 管理保护组
- 3.3 管理保护实例
- 3.4 管理容灾演练

3.1 管理站点复制对

3.1.1 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”。
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，创建空的保护组，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”。

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”。

弹出创建保护组对话框。

步骤 5 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。

----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”。

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**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 > 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**。

----**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**。

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”。

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**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 > 停止保护”。

步骤 6 在弹出的**确认对话框**中，确认待**停止**的**保护实例**信息后，单击“是”**停止保护**。

----**结束**

3.2.4 切换

操作场景

切换操作会改变保护组的容灾方向，将生产站点的业务切换到容灾站点，容灾站点的业务切换到生产站点。

切换操作将以容灾站点最新的有效数据来创建云服务器，新创建的服务器按照云服务器相关标准计费。如果切换时待切换的服务器仍在运行，系统会将当前所有数据同步到容灾站点。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。

切换后容灾方向更改为从容灾站点到生产站点。您可以针对生产站点预期会出现的中断执行计划性迁移，确保不丢失任何数据。如当前生产站点即将下电，您可以执行切换操作，将生产业务切换至容灾站点。

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。

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“同步中”、“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。

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”。
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弹性云服务器的信息。

表3-1 参数说明

参数	说明	取值样例
保护实例	勾选所有待切换的保护实例。	-
弹性云服务器(容灾站点)	<p>设置容灾站点弹性云服务器的信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> 规格：选择容灾服务器的规格。 名称：设置容灾服务器的名称。 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。 子网：选择容灾服务器所在的子网。 IP：选择容灾站点弹性云服务器获取 IP 地址的方式： <ul style="list-style-type: none"> 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。 DHCP：自动获取 IP 地址。 手动指定：手动指定时需填写指定的 IP 地址。 <p>说明 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。</p>	-

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。

----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。
- 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。

前提条件

- 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 [5.1 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”。
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，单击“提交”开始反向重保护。

----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。

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“同步中”、“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。

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”。
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。
- 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

- 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 [5.2 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”。
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 > 重保护”。
进入重保护页面。
- 步骤 6 勾选待重保护的保护实例，单击“提交”开始重保护。
- 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。

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 云服务器且为密钥方式登录，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“同步中”、“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”。

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服务器的信息。

表3-2 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。	-
弹性云服务器(容灾演练)	选择容灾演练弹性云服务器的规格。	-
容灾演练	设置容灾演练的名称。 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。	Drill-ECS02
网络	选择容灾演练的 VPC 和子网。 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”。

步骤 8 在信息确认界面，确认容灾演练的信息后，单击“提交”开始创建容灾演练。

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”。

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。

步骤 5 在基本信息区域右上角，单击“更多 > 删除”。

步骤 6 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

为需要容灾的云服务器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。

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的生产站点服务器才能用来创建保护实例。
- 生产站点服务器挂载磁盘后，重启生产站点服务器，再创建保护实例。
- 保护实例反向重保护后同步完成，删除保护实例，生产站点服务器需要手工挂载原先的硬盘，卸载代理客户端，再安装代理客户端，才能继续用来创建保护实例。
- 保护实例切回完成且没有配置生产站点服务器，删除保护实例，生产站点服务器需要卸载代理客户端，再安装代理客户端，才能继续用来创建保护实例。

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”。

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3-3 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"> 选择需要保护的生产站点服务器； 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。 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。 	-
保护组	<p>为保护实例选择一个保护组。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	protected-group-01

步骤 5 单击“下一步”。

进入容灾配置信息确认界面。

步骤 6 确认配置信息，单击“提交”。

完成保护实例的创建。

----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”。
- 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”。
- 如果有多个实例需要开启保护，可同时勾选需要开启保护的实例，单击实例列表上方的“开启保护”。
- 步骤 6** 在弹出的确认对话框中，确认待开启的实例信息后，单击“是”开启保护。
- 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，指定的实例停止数据同步。

前提条件

- 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。
- 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”。
- 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，确认待停止的保护实例信息后，单击“是”停止保护。

----结束

3.3.4 切换

操作场景

切换操作会改变保护实例的容灾方向，将生产站点服务器的业务切换到容灾站点，容灾站点的业务切换到生产站点。

切换操作将以容灾站点最新的有效数据来创建云服务器，新创建的服务器按照云服务器相关标准计费。如果切换时待切换的服务器仍在运行，系统会将当前所有数据同步到容灾站点。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。

切换后服务器的容灾方向更改为从容灾站点到生产站点。您可以针对生产站点服务器预期会出现的中断执行计划性迁移，确保不丢失任何数据。

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。

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“同步中”、“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。

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”。

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弹性云服务器的信息。

表3-4 参数说明

参数	说明	取值样例
规格	选择容灾服务器的规格。	-
名称	设置容灾服务器的名称。 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。	ECS02-DR
子网	选择容灾服务器所在的子网。	-
IP	选择容灾站点弹性云服务器获取 IP 地址的方式： <ul style="list-style-type: none"> 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。 DHCP：自动获取 IP 地址。 手动指定：手动指定时需填写指定的 IP 地址。 	-

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。

----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。

前提条件

- 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 [5.1 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”。
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”。
进入反向重保护页面。
- 步骤 6 单击“提交”开始反向重保护。
----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。

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“同步中”、“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。

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”。
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，单击待切回的实例所在行操作列的“更多 > 切回”。

进入切回页面。

步骤 6 单击“提交”开始切回。

----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

- 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 [5.2 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”。

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，单击待重保护的实例所在行操作列的“更多 > 重保护”。

进入重保护页面。

步骤 6 单击“提交”开始重保护。

----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。

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 云服务器且为密钥方式登录，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“同步中”、“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”。

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”。

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服务器的信息。

表3-5 参数说明

参数	说明	取值样例
规格	选择容灾演练弹性云服务器的规格。	-
容灾演练名称	设置容灾演练的名称。 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。	Drill-ECS02
网络	选择容灾演练的 VPC。 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服务器获取 IP 地址的方式： <ul style="list-style-type: none"> 保留当前 IP：当选择的子网和待容灾演练的生产站点服务器 IP 地址在同一网段时，此选项可以保持容灾演练服务器和生产站点服务器 IP 地址一致。 DHCP：自动获取 IP 地址。 手动指定：手动指定时需填写指定的 IP 地址。 	-

步骤 7 单击“下一步”。

步骤 8 在信息确认界面，确认容灾演练的信息后，单击“提交”开始创建容灾演练。

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

3.3.9 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天翼云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服务器资源，对生产站点业务无影响。

使用须知

- 保护实例反向重保护后同步完成，删除保护实例，需要在云容灾网关服务器上手工卸载生产站点服务器原先的硬盘，然后在生产站点服务器再手工挂载原先的硬盘。
- 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”。

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：生产站点服务器与天翼云容灾站点间的复制关系解除，但是会保留容灾站点的云服务器、及容灾站点服务器上挂载的云硬盘。
- 勾选：生产站点服务器与天翼云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。如果不存在云服务器则直接删除云硬盘。

步骤 7 单击“是”，删除保护实例。

----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”。

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。

步骤 5 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 6 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。

----结束

4 常见问题

4.1 公共问题

4.2 异步复制

4.1 公共问题

4.1.1 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。

4.1.2 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，执行切换和故障切换等操作。
- 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。
- 保持崩溃一致性

基于存储的实时同步，保证您的数据在两个可用区中时刻处于崩溃一致性（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

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。

- 异步复制

异步复制为用户数据中心的主机提供持续且异步的复制功能，保证恢复点目标（RPO）为秒级。

高效的网络切换：简化切换过程的资源管理，具体包括：保留 IP 地址、保留 Mac 地址、从而实现高效的网络切换。

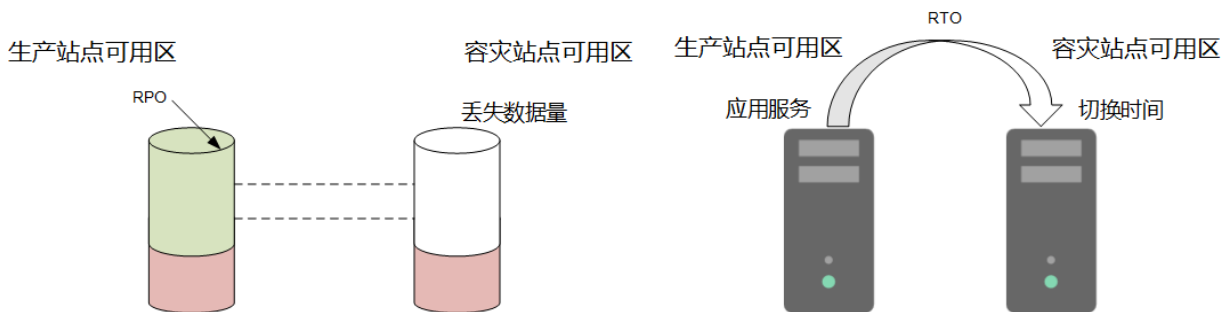
高性价比：业务正常情况下，容灾端不启动 ECS，用户只需要支付少量的 OBS 服务费用以及容灾站点云硬盘费用即可。

4.1.3 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。

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的最短时间周期。

图4-1 RPO 和 RTO



4.1.4 容灾和备份的区别是什么?

容灾和备份具有以下区别：

- 容灾主要针对火灾、地震等重大自然灾害，因此生产站点和容灾站点之间必须保证一定的安全距离；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，数据备份一般是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。
- 容灾的最高等级可实现 RPO=0；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），容灾系统的切换时间可降低至几分钟；而备份系统的恢复时间可能几小时到几十小时。

4.2 异步复制

4.2.1 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：

- service 账号对 “/dev/null” 目录没有写权限。
- 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

5 附录

5.1 配置容灾站点服务器

5.2 配置生产站点服务器

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，需要先对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 以“root”用户，执行以下命令配置服务器。

```
curl -ik --request POST --url "https://netstat-ntlp | grep 7443 | awk '{print $4}'^/v1/gateway-servers" --header 'Accept: application/json' --header 'Content-Type: application/json' --data '{"replication_scene":"replicationScene","source_platform_property":{"platform_type":"hws","project_id":"sourceProjectId","ecs_endpoint":"sourceEcs","evs_endpoint":"sourceEvs","iam_keys":{"iam_ak":"sourceIamAk","iam_sk":"sourceIamSk"},"if_target_proxy":false},"target_platform_property":{"platform_type":"hws","project_id":"targetProjectId","sdrs_endpoint":"targetSdrs","iam_keys":{"iam_ak":"targetIamAk","iam_sk":"targetIamSk"}}}'
```

命令中使用到的变量参数说明如表 5-1 所示。

表5-1 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)	<ul style="list-style-type: none">H2C IDC 容灾到天翼云CA2CA 天翼云跨 AZ 容	H2C

站点	参数	参数说明	获取方法	参数示例
		支持三种复制场景)	灾 • CR2CR 天翼云跨 Region 容灾	
天翼云容灾站点	platform_type	云平台类型	当前该值为“hws”。	hws
	sourceProjectId	项目 ID	在天翼云控制台“我的凭证 > API 凭证”页面，查看“项目 ID”。	51af777371904892a49a0c3e3e53de44
	sourceEcs	天翼云 ECS 终端节点	通过天翼云地区和终端节点页面查询。	-
	sourceEvs	天翼云 EVS 终端节点	通过天翼云地区和终端节点页面查询。	-
	sourceIamAk	天翼云访问密钥 ID	获取方式见 API 参考中的认证鉴权。	-
	sourceIamSk	天翼云访问密钥		-
天翼云容灾站点	targetProjectId	项目 ID	在天翼云控制台“我的凭证 > API 凭证”页面，查看“项目 ID”。	0605767cb280d5762fd6c0133d6bea3f
	targetSdrs	SDRS 服务终端节点	通过天翼云地区和终端节点页面查询。	
	targetIamAk	天翼云访问密钥 ID	获取方式见 API 参考中的认证鉴权。	RZSAMHULWKK E71N0XHUT
	targetIamSk	天翼云访问密钥		K7bXplAT0pEpy4S AiN2fHUwEtxvgm K3IqyhqnMTA

步骤 3 依次执行以下命令，配置天翼云容灾站点服务器代理客户端的网关地址。

```
su service
/opt/cloud/sdrs/hostagent/bin/agent_config.sh --drm-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，需要先对待重保护的实例中的生产站点服务器上进行配置，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. 切换用户

```
su service
```

2. 配置生产站点 Host Agent

```
/opt/cloud/sdrs/hostagent/bin/agent_config.sh --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

A 修订记录
