

鼎甲迪备

H3C CAS 备份恢复用户指南

Release V8.0-9

June, 2025



目录

1	简介	1
2	计划和准备	3
3	备份主机配置	5
3.1	验证兼容性	5
3.2	安装代理	5
3.3	CVD-SDK 配置	6
3.4	检查安装成功	6
4	激活和授权	7
5	H3C CAS 虚拟化中心注册	9
5.1	注册 H3C CAS	9
5.2	管理 H3C CAS	10
6	备份	11
6.1	备份类型	11
6.2	备份策略	11
6.3	开始之前检查	11
6.4	前提条件	12
6.5	创建备份作业	12
6.6	备份选项	14
6.7	手动重试备份	17
7	恢复	19
7.1	前提条件	19
7.2	创建虚拟机恢复作业	19
7.3	创建虚拟机磁盘恢复作业	22
7.4	创建即时恢复作业	23
7.5	恢复选项	25
8	副本管理	29
8.1	查看副本	29
8.2	卸载副本	29
9	附录	31
9.1	环境兼容列表	31
9.2	限制性列表	31
9.3	虚拟化平台开放端口	35
9.4	术语表	35
10	FAQ	37
10.1	共享磁盘导致虚拟机快照创建失败。	37

该文档主要描述了如何安装配置迪备代理以及如何正确使用迪备备份和恢复 H3C CAS 虚拟机。

迪备支持 H3C CAS 备份恢复主要特性包括：

- 备份内容
宿主机、虚拟机（单个、多个）
- 备份类型
完全备份、增量备份、合成备份
- 备份目标
标准存储池、重删存储池、磁带库池、对象存储池、数据合成池
- 备份策略
迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月
- 备份压缩
无、快速、可调节
- 断网续传
- 限制传输速度
限制数据传输速度
- 限制备份速度
限制磁盘读速度
- 快照
根据磁盘属性自动选择
- CAS 存储容量检查
支持 CAS 存储保留指定的容量/百分比，超出则跳过备份
- 恢复目标
原始路径、新路径（原宿主机、异宿主机）
- 恢复类型
虚拟机恢复、虚拟磁盘恢复、即时恢复

在安装迪备代理端之前，确保满足以下要求：

1. 确保所有备份组件都已安装和部署，包括备份服务器、存储服务器。
2. 迪备控制台上创建一个至少具备操作员和管理员角色的用户，使用此用户登录迪备控制台并对资源进行备份恢复。

备注：管理员角色用于代理端安装和配置、激活许可证和授权用户。操作员角色用于创建备份和恢复作业、副本管理。

本节在进行备份恢复之前，将先介绍备份主机如何下载和安装客户端，并连通备份服务器。

3.1 验证兼容性

环境兼容列表如下，安装之前需要确认备份主机的操作系统在兼容列表内。

表 1：备份主机环境兼容

操作系统	CPU 架构	支持
Ubuntu 16.04	x86-64	Yes
Ubuntu 18.04	x86-64	Yes
Ubuntu 20.04	x86-64	Yes
Ubuntu 22.04	x86-64	Yes
CentOS 7.0	x86-64	Yes
CentOS 7.1	x86-64	Yes
CentOS 7.2	x86-64	Yes
CentOS 7.3	x86-64	Yes
CentOS 7.4	x86-64	Yes
CentOS 7.5	x86-64	Yes
CentOS 7.6	x86-64	Yes
CentOS 7.7	x86-64	Yes
CentOS 7.8	x86-64	Yes
CentOS 7.9	x86-64	Yes
Kylin V10 SP1	x86-64	Yes
Kylin V10 SP2	x86-64	Yes
Kylin V10 SP3	x86-64	Yes
openEuler 22.03 LTS	x86-64	Yes

3.2 安装代理

迪备代理端仅可以安装在 Linux 上，Linux 操作系统支持在线安装和本地安装代理端，推荐在线安装方式。

1. 在线安装：迪备支持用 `curl` 或 `wget` 命令在 Linux 主机上安装代理端。
2. 本地安装：参考《代理端安装用户指南》的本地安装章节。

在线安装代理端的步骤如下：

1. 以管理员登录控制台。

2. 点击【资源】->【安装代理端】，进入【安装代理端】页面。
3. 系统选择【Linux】，模块选择【H3C CAS】，点击复制图标，复制安装命令，支持用 curl 和 wget 安装。

备注：（1）如果您想在 Linux 主机安装完代理端后自动删除下载的安装包，需勾选【删除安装包】。（2）如果勾选【忽略 SSL 错误】选项，程序将会忽略证书等错误。若没勾选，程序将会维持当前逻辑。出现错误时提示用户输入 Y/N 以选择是否继续执行。

4. 打开备份主机的命令行，粘贴命令并回车，以 root 身份执行安装。

```
curl "http://IP:80/d2/update/script?modules=h3c-cas&ignore_ssl_error=&access_
key=7dc57757b7e675f2ec5495180f90ac70&rm=&tool=curl" | sh
```

3.3 CVD-SDK 配置

H3C CAS 实现备份恢复要求备份主机需要部署 CVD-SDK（CAS Virtual Disk SDK），提供远程操作（读写等）CAS 虚拟化平台中虚拟磁盘的能力。在代理安装完成后，需将 cvd-sdk-1.0.0-4.tar.xz 压缩包上传至备份主机，并解压到 /opt/scutech/dbackup3/cvdsdk/ 目录下，执行命令如下：

```
mkdir -p /opt/scutech/dbackup3/cvdsdk && \
tar -xf cvd-sdk-1.0.0-4.tar.xz -C /opt/scutech/dbackup3/cvdsdk --strip-components 1 && \
mv /opt/scutech/dbackup3/cvdsdk/1.0.0/x86_64/* /opt/scutech/dbackup3/cvdsdk/1.0.0/
```

3.4 检查安装成功

代理端安装成功后，管理员登录控制台，【资源】列表有主机信息出现。

备份主机部署备份软件和代理端后，需要进行激活和授权主机操作。如果备份主机数量较多，可以进行批量激活和授权。

1. 以管理员登录控制台。
2. 选择【资源】，主机列表中选择需要激活的主机，点击【激活】。
3. 在【激活】窗口中，勾选 H3C CAS 备份许可证，点击【提交】，激活完成后，会弹出【授权】窗口。

备注：若提示“许可证不足”，请联系迪备管理员增加许可证。

4. 弹出【授权】窗口，可对资源进行授权用户组操作，点击【提交】授权用户组成功。

5.1 注册 H3C CAS

1. 点击左侧导航栏【资源】->【添加】，选择【H3C CAS】资源。
2. 弹出【添加 H3C CAS】对话框，根据要求输入如下参数，点击【提交】。

名称	<input type="text" value="H3C CAS-E0730-test"/>
CVM 地址	<input type="text" value="172.28.105.221"/>
SSL	<input type="checkbox"/> ?
端口	<input type="text" value="8080"/>
用户名	<input type="text" value="admin"/> ?
密码	<input type="password" value="....."/>
备份主机	<div> backup-host01 ▼</div>

用于列表备份内容以及作为备份和恢复时的默认主机。

- 【名称】：请输入一个自定义的名称。
- 【地址】：输入 CVM 的 IP 地址或域名。
- 【SSL】 / 【端口】：默认不勾选 SSL 安全连接，8080 端口进行注册。
- 【用户名】：输入登录 CVM 服务器的用户名，需要 CVM 系统管理员组用户。
- 【密码】：输入登录 CVM 服务器的用户账户对应的密码。
- 【备份主机】：选择已经激活授权的备份主机。

备注：若是使用域名注册 CVM，则迪备管理节点和备份主机都必须配置域名解析。

3. H3C CAS 数据中心添加成功后，您可以参考《[激活和授权](#)》章节操作，激活添加的 H3C CAS 并给它授权用户组。

备注：虚拟化平台添加成功后，若平台 IP /域名、用户名或密码发生变更，须及时更新对应信息，然后再操作备份恢复业务。

5.2 管理 H3C CAS

H3C CAS 数据中心添加后，可进行【资源】页面管理，包括：

- **【修改】**：当需要修改 H3C CAS 虚拟化平台的名称时，点击虚拟化平台的**【修改】**按钮，在弹出的**修改 H3C CAS**对话框中修改。
- **【设置】**：当虚拟化平台的注册信息发生改变时，可以点击虚拟化平台的**【设置】**按钮，在弹出的**设置 H3C CAS**对话框更新信息后，再执行备份恢复业务。
- **【注销】**：若不想再使用此 H3C CAS，您可以点击虚拟化平台的**【注销】**按钮，删除该虚拟化平台。
- **【标签】**：可以给资源添加自定义的标记。

6.1 备份类型

迪备为 H3C CAS 备份提供完全备份、增量备份两种常规的备份类型。除此之外，还提供高级备份类型：合成备份。

- 完全备份

完全备份是整个虚拟机的备份，包含虚拟盘和虚拟机配置文件。

- 增量备份

增量备份基于完全备份创建。备份上一次备份后（包含完全备份、增量备份），所有发生变化的磁盘和磁盘文件。

- 合成备份

首次合成备份作业是全备份，后续每次为增量备份。达到合成条件时，最新全备份与后续增量备份合成在一起，生成一个新的全备份副本。合成备份主要用于提高恢复的性能。您可以通过“即时恢复”直接将副本挂载到目标机，无需额外物理拷贝即可实现业务快速恢复，避免占用生产存储空间。

6.2 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月。

- 立即：作业创建后就执行。
- 一次：作业在指定时间执行一次。
- 手动：作业创建后可手动启动作业执行。
- 每小时：作业每天在设置的时间范围内以特定的小时/分钟间隔重复运行。
- 每天：作业以特定的天数间隔在特定时间重复运行。
- 每周：作业以特定的周数间隔在特定时间重复运行。
- 每月：作业在特定月份和时间重复运行。

针对用户的实际情况和需求，设置合理的备份策略。通常，推荐用户使用常规的备份策略：

1. 完全备份：每周在应用访问量较小的时间（例如周末）进行一次完全备份，以确保每周至少有一个可恢复的时间点。
2. 增量备份：每天在业务低峰期（例如凌晨 02:00）进行一次增量备份，可以更好地节省存储空间和备份时间，保证每天至少有一个可恢复的时间点。

若要使用高级的合成备份，推荐用户使用以下备份策略：

合成备份：每天执行一次**合成备份**，保证每天有个可恢复的时间点。

6.3 开始之前检查

1. 资源检查

(1) 以操作员用户登录控制台。

(2) 选择【资源】，主机列表可看见已激活和授权的代理机和 H3C CAS 虚拟化平台，且显示在线状态。如果没有资源，检查《[激活和授权](#)》操作。

2. 存储池检查

(1) 以操作员用户登录控制台。

(2) 选择【**存储池**】，查看是否已存在存储池。如果不存在存储池，请联系管理员创建存储池并分配权限给操作用户。

6.4 前提条件

1. 已经部署好对应备份主机。具体请参考[备份主机配置](#)。
2. 已规划数据传输网络畅通，确保备份主机与 CVM 网络以及 CVK 和迪备之间网络畅通。
3. 对备份主机和注册的 H3C CAS 虚拟化平台进行激活和授权，激活操作请参考[激活和授权](#)。
4. 备份主机已经解压 cvd-sdk-1.0.0-4.tar.xz。具体请参考[CVD-SDK 配置](#)。
5. 确保 CVK 主机上的 cvd-ds 服务处于正常运行状态。

```
systemctl status cvd-ds
```

6. 确保必要端口开放。具体请参考[虚拟化平台开放端口](#)。

6.5 创建备份作业

1. 在菜单栏点击【**备份**】，选择 H3C CAS 资源，点击【**下一步**】。
2. 设置备份类型和备份内容。
 - (1) 【**备份类型**】选择完全备份、增量备份或合成备份。
 - (2) 点击【**添加**】，弹出添加备份内容对话框，您可以选择按宿主机名称、虚拟机名称、宿主机 IP 地址在搜索框中输入值进行准确查找（支持关键字查询），也可展开视图，然后勾选需要备份的虚拟机，点击【**提交**】。
 - 目前支持【**主机池和集群**】视图以及【**宿主机**】视图

当使用【**主机池和集群**】视图时，支持勾选主机池层级、集群层级、主机层级以及虚拟机层级。

当使用【**宿主机**】视图时，支持勾选主机层级以及虚拟机层级。

 - 当勾选了主机池层级、集群层级、主机层级且已发起过一次备份，如果该层级下新增了虚拟机，系统将在下次备份任务发起后自动发现新增的虚拟机并进行备份。
 - 当勾选了主机层级或虚拟机层级，备份作业执行后，云平台的主机发生删除重连或迁移等导致 CVK 主机的 hostid 变化的，需要重新创建备份作业进行备份。
 - 当 CVK 主机的 hostid 变化的，启动已有作业其主机下的虚拟机将重新生成完全备份集，CVK 主机的 hostid 变化改变之前的备份集不支持恢复到原 CVK 主机。
 - 当虚拟机迁移了主机之后，再次启动增量备份作业将生成完全备份集。

备注：使用 Ctrl 或者 Shift 多选，点击要选择的第一个节点，然后按住 Ctrl 或者 Shift 键并单击该节点范围内的最后一个节点，系统将自动选择两个节点之间的所有节点。

- (3) 浏览所选的备份内容，支持通过虚拟机名称筛选不备份的虚拟机。确认无误后，点击【**下一步**】。
 - 备份内容默认显示虚拟机的“显示名称 (title)”，鼠标移动至虚拟机显示名称时会悬浮显示“虚拟机名称 (name)”等信息。
3. 选择【**备份目标**】，支持备份到标准存储池、重删存储池、磁带库池、对象存储池、数据合成池等。
4. 选择【**备份计划**】，参考[备份策略](#)。点击【**下一步**】。
 - 选择“立即”，作业创建后就执行。
 - 选择“一次”，设置作业的开始时间。
 - 选择“手动”，作业创建后可手动启动作业执行。
 - 选择“每小时”，设置开始时间和结束时间，用于指定作业一天内执行的时间范围。输入作业执行的时间间隔，单位可选择小时或分钟。
 - 选择“每天”，设置作业的开始时间。输入作业执行的时间间隔，单位为天。
 - 选择“每周”，设置作业的开始时间。输入作业执行的时间间隔，单位为周，并选择一周内具体执行的日期。

- 选择“每月”，设置作业的开始时间。选择作业执行的月份。按每月的自然日，或每月的周选择具体日期。

5. 设置【备份选项】，包括常规选项和高级选项，参考[备份选项](#)，点击【下一步】。

(1) 常规选项

压缩

快速

重删模式

☒ 代理端重删（推荐）[?]

☐ 服务端重删[?]

并行虚拟机数

<=

2

最多允许并行处理的虚拟机数，可根据虚拟化负载能力设置。

单个宿主机并行虚拟机数

<=

2

单个宿主机最多允许并行处理的虚拟机数，可根据单宿主机负载能力设置。

单个虚拟机并行虚拟磁盘数

<=

1

单个虚拟机最多允许并行处理的磁盘数，设置过多可能会导致虚拟机 IO 占用过高，建议谨慎设置。

单个虚拟磁盘并行数

<=

1

单个磁盘最多允许分配的并行处理数，设置过多可能会导致虚拟机 IO 占用过高，建议谨慎设置。

以下条件不执行备份

☒ 当虚拟机所在的后端存储剩余空间 <= 10 %

☒ 当虚拟机所在的后端存储剩余空间 <= 500 GiB

对虚拟机创建快照之前，检查虚拟机所在的后端存储剩余空间是否满足上述设置的所有要求。

启用 CRT

☒

(2) 高级选项

断线重连时间	10	分钟
断点续传缓冲区	10	MiB
速度限制	<div><div><div><div>0</div><div>MiB/s</div></div><div>②</div><div>时间段</div><div>00:00</div><div>-</div><div>00:00</div><div>②</div></div><div><div>+</div></div></div>	
前置条件	<div></div> <div>作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行。</div>	
前置脚本	<div></div>	
后置脚本	<div></div>	
CVD-SDK 读缓冲区大小	1MiB	
CVD-SDK 日志级别	消息	
CVD-SDK 网络超时时间	10	分钟

6. 设置【作业名】，并检查作业信息是否有误。点击【提交】。
7. 提交成功后，自动跳转到作业页面。您还可以对作业进行开始、修改、克隆、删除等管理操作。

备注：(1) 在立即作业策略下，如果作业没有做出任何修改，提交时将不会执行。反之，若有修改，则作业会被立即执行。

(2) 若虚拟机不支持快照功能，在确保不影响业务前提下，建议在备份时勾选“关闭虚拟机”选项，并选择快照自适应模式进行离线备份。这样可以确保备份过程的安全性和完整性，同时避免由于快照功能不可用而导致的备份失败。

6.6 备份选项

迪备提供以下备份选项:

- 常规选项

表 2: 备份常规选项

功能	描述	限制性说明
压缩	<p>默认启用快速压缩。备份数据在源端压缩后进行传输，缩短备份时间，提高备份效率，节省备份空间。默认启用快速压缩。</p> <ul style="list-style-type: none">- 不压缩：备份过程中不压缩。- 可调节：自定义压缩级别，需激活高级功能。- 快速压缩：备份过程中压缩，使用快速压缩算法。	

续下页

表 2 – 接上页

功能	描述	限制性说明
重删模式	可选择代理端重删或服务端重删。选择代理端重删时，备份数据在代理端进行重删，仅传输唯一数据块至存储服务器；选择服务端重删时，备份数据先传输至存储服务器，再进行重删。为避免在处理重复数据块时（例如代理端压缩或加密）消耗代理端的计算资源，建议仅在首次备份或增量备份等重复数据较少的场景下使用服务端重删。	备份目标中选择存储池为重删池时出现该选项。
并行虚拟机数	默认是 2，最多允许并行处理的虚拟机数，可根据虚拟化负载能力设置，数值范围为 1~32 之间的整数。	
单个宿主机并行虚拟机数	默认是 2，单个宿主机最多允许并行处理的虚拟机数，可根据单宿主机负载能力设置，数值范围为 1~10 之间的整数。	
单个虚拟机并行虚拟磁盘数	默认是 1，单个虚拟机最多允许并行处理的磁盘数，设置过多可能会导致虚拟机 IO 占用过高，建议谨慎设置，数值范围为 1~5 之间的整数。最大磁盘连接数为 5 个，取决于最大单个虚拟机并行虚拟磁盘数和最大单个虚拟磁盘并行数中的较大值。	
单个虚拟磁盘并行数	默认是 1，单个磁盘最多允许分配的并行处理数，设置过多可能会导致虚拟机 IO 占用过高，建议谨慎设置，数值范围为 1~5 之间的整数。	合成备份不支持
不执行备份条件	对虚拟机创建快照之前，检查存储容量保留配额是否满足设置的所有要求，可以按存储剩余空间比例或存储剩余空间设定值，默认同时勾选，按存储剩余空间比例默认值是 10%，按存储剩余空间设定值默认值是 500 GiB，若同时勾选，其中一个条件不满足时，作业直接失败。	
启用 CBT	当备份类型是完全备份时才有启用 CBT 选项，启用 CBT 并且支持 CBT 的虚拟机才能做增量备份。	
非 CBT 备份	备份类型是增量备份时才有非 CBT 备份选择项。磁盘格式为智能 (qcow2) 的虚拟机才支持 CBT 备份。 - 当选择执行完全备份选项时，表示若虚拟机不支持 CBT 备份，则转换为执行完全备份； - 当选择跳过备份并发送报警时，表示若虚拟机不支持 CBT 备份，则备份失败跳过备份并发送报警； - 当选择跳过备份并且不报错时，会弹出验证码确认框，表示若虚拟机不支持 CBT 备份，则作业跳过备份不支持增备的虚拟机并且不报错。	

续下页

表 2 – 接上页

功能	描述	限制性说明
宿主机首选网络类型	用于设置备份恢复过程中，宿主机数据传输的首选 CAS 网络类型。备份主机将根据所选的网络类型，选择宿主机上的虚拟交换机，并以虚拟交换机绑定的 IP 地址作为数据传输的首选目标地址。在选择网络类型时，须确保备份主机与 CVK 主机和存储节点之接的网络畅通，否则备份恢复将会失败。提供自适应（默认值）、备份网络，存储网络，管理网四个可选项，当选择自适应时，按优先级由高到低，依次选择备份网络，存储网络，管理网络。当选择指定网络类型时，备份主机将根据所选的网络类型，选择宿主机上的虚拟交换机 (vSwitch)，并以 vSwitch 绑定的 IP 地址作为数据传输的首选目标地址，若备份主机无法连通所选指定网络类型绑定的 IP 则任务将失败。若所选的网络类型不存在，将回退到 vSwitch0。通过选择适当的网络类型和确保网络连通性，可以优化备份恢复过程中的数据传输效率和稳定性。	
备份时关闭虚拟机	默认不勾选，勾选这个选项适用于虚拟机必须关机才能备份的情况，否则不建议勾选，以免影响虚拟机业务的正常运行。磁盘类型为块设备且非 RBD 块设备的虚拟机，不支持在线备份，需根据实际情况判断是否勾选该选项。如果尝试安全关闭虚拟机的操作未能成功，那么对于那些不支持在线备份的虚拟机，系统将不会进行备份。	
有效数据	该选项默认处于勾选状态。在备份过程中，系统会自动尝试调用接口以获取有效数据。若成功获取，则仅备份有效数据；若获取失败，则进行整卷备份。请注意，对于增量备份操作，此选项不会触发有效数据的获取接口，仅在由增量备份转为完全备份时才会调用。若该选项未被勾选，系统将直接对整卷进行备份。	
重删模式	可选择代理端重删或服务端重删。选择代理端重删时，备份数据在代理端进行重删，仅传输唯一数据块至存储服务器；选择服务端重删时，备份数据先传输至存储服务器，再进行重删。为避免在处理重复数据块时（例如代理端压缩或加密）消耗代理端的计算资源，建议仅在首次备份或增量备份等重复数据较少的场景下使用服务端重删。	备份目标中选择存储池为重删池时出现该选项。

- 高级选项：

表 3：备份高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	设置断点续传缓冲区大小，默认为 10 MiB。加大缓冲区将消耗更多物理内存，但在高吞吐量场景下加大缓冲区可避免断点续传失效。	

续下页

表 3 – 接上页

功能	描述	限制性说明
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制备份速度	可分时段限制磁盘读速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行备份前调用，后置脚本在资源进行备份后调用。	
CVD-SDK 读缓冲区大小	表示 CVD-SDK 每次读取数据块的大小，设定值越小，读取数据的请求越多，备份可能变慢，设定值越大，备份主机内存消耗越大，默认值 1 MiB，可选项包括 64 KiB, 128 KiB, 256 KiB, 512 KiB, 1 MiB, 2 MiB, 4 MiB, 8 MiB。	
CVD-SDK 日志级别	设置日志文件记录 CVD-SDK 日志信息的最低级别，低于该级别的日志信息将不会被记录到日志文件。可设置的级别有消息，警告，错误，默认消息级别，以上的 CVD-SDK 传输日志打印到 cvd-sdk.log。	
CVD-SDK 网络超时时间	表示 CVD-SDK 与目标宿主机建立连接等待的时间，超过设定值作业会失败，默认值 10，数值范围为 1~10 之间的整数，单位分钟。	
快照	备份虚拟机时，提供了三种快照类型供选择：自适应（默认值）、外部快照和内部快照。如果选择自适应模式，系统会根据平台的默认优先选择快照选项进行执行。如果选择外部快照，系统将尝试为虚拟机创建外部快照以进行备份；若虚拟机不支持外部快照，则备份操作将失败。同理，如果选择内部快照，系统将尝试为虚拟机创建内部快照；若虚拟机不支持内部快照，备份同样会失败。	
重试备份次数	由于网络错误等原因导致备份失败时，重试备份的次数。范围为 0~10 次，默认为 3。	
重试备份间隔	由于网络错误等原因导致备份失败时，重试备份的间隔。范围为 0~120 分钟，默认为 10 分钟。	

6.7 手动重试备份

在多虚拟机环境中，定期备份是确保数据安全与业务连续性的重要环节。在执行大规模备份作业时，可能因网络问题、存储限制、虚拟机状态异常等原因导致虚拟机备份失败。为了提升备份作业的效率 and 可靠性，可通过下面步骤为未能成功备份的虚拟机单独实施重试备份。

1. 进入历史作业详情或作业详情界面。
 - 在菜单栏点击【历史】，进入历史作业记录的列表界面，选择一个历史作业记录并点击，进入【作业历史详情】界面。
 - 在菜单栏点击【作业】，进入作业列表界面，选择一个执行过的作业并点击，进入【作业详情】界面
2. 选择虚拟机并重试备份。
 - 在【作业历史详情】界面中点击【虚拟机详情】标签，选择要重试的虚拟机，然后点击【重试备份】按钮，系统将根据原作业配置（如备份类型、备份目标等），自动对选中的虚拟机重新执行备份操作。

- 在【作业详情】界面中点击【虚拟机详情】标签，选择要重试的虚拟机，然后点击【重试备份】按钮，系统将对选中的虚拟机重新执行备份操作。

备注：（1）若历史作业的备份作业被删除，则该历史作业的虚拟机不支持重试备份功能。

（2）当备份作业正处于执行状态时，不支持发起重试备份操作。

（3）执行全选操作时，将仅限于当前分页展示的所有虚拟机项选中，且每次分页的全选操作会累加至总的选择集合中，实现跨页选择累积的效果。

（4）状态标记为‘-’的虚拟机代表未发起重试备份操作，而作业停止时仍未开始备份的虚拟机，其状态标记为“失败”。

（5）在执行重试备份时，若所选虚拟机已被过滤或删除，将触发异常提示并阻止作业执行，因此请确保所选虚拟机未被过滤或删除。

迪备提供虚拟机恢复、虚拟磁盘恢复和即时恢复，满足客户不同恢复类型的需求。

- 虚拟机恢复

当虚拟机发生灾难时，可以通过【虚拟机恢复】恢复整机。支持跨虚拟化中心、跨宿主机恢复，并支持原路径或新路径恢复。

- 虚拟磁盘恢复

当虚拟机特定磁盘数据损坏时，可通过【虚拟磁盘恢复】作业恢复该磁盘数据。支持两种恢复方式分别为：原虚拟机磁盘覆盖恢复、新建磁盘恢复并附加到指定目标虚拟机。

- 即时恢复

将存储服务器中的虚拟机备份集通过挂载方式实现快速恢复。即时恢复具有恢复速度快、资源消耗少、节省磁盘空间以及提高备份集的可用性等优点。

7.1 前提条件

1. 已进行过一次成功的备份作业，请参考[创建备份作业](#)。
2. 如果是恢复到其他虚拟化中心，同样需安装代理端，同时对代理端和虚拟化中心进行注册、激活和授权。
3. 确保备份主机与 CVM 网络和迪备之间网络畅通。
4. CVK 主机上 cvd-ds 服务正常运行。
5. 确保必要端口开放。具体请参考[虚拟化平台开放端口](#)。
6. 若需使用即时恢复功能，存储服务器必须安装 dbackup3-nfsd 服务组件，并同时禁用操作系统自带的 NFS 服务（如 nfs-server、nfs-kernel-server 等），以避免端口占用冲突或服务功能互斥。

```
# Red Hat 系系统（CentOS/RHEL/Fedora 等）执行以下命令
systemctl stop nfs-server          # 停止 NFS 服务
systemctl disable --now nfs-server # 禁用服务并立即生效

# Debian 系系统（Ubuntu/Debian 等）执行以下命令
systemctl stop nfs-kernel-server   # 停止 NFS 服务
systemctl disable --now nfs-kernel-server # 禁用服务并立即生效
```

7.2 创建虚拟机恢复作业

创建虚拟机恢复作业步骤如下：

1. 选择【恢复】菜单栏，进入恢复作业创建界面。选择需要恢复的 H3C CAS 资源，点击【下一步】。
2. 进入【备份集】界面，选择存储池类型，【存储池】默认值表示从备份作业的目标池恢复，可选择任意已产生备份集的存储池。包括做池复制的源池和目的池。恢复类型选择【虚拟机恢复】，恢复内容可按层级展开，也可根据选择条件直接在搜索框中输入虚拟机名称、宿主机名称或宿主机 IP 地址进行准确查找（支持关键字查询），选择需要恢复的虚拟机时间点，点击【下一步】。
 - 恢复内容默认显示虚拟机的“显示名称（title）”，鼠标移动至虚拟机显示名称时会悬浮显示“虚拟机名称（name）”等信息。
 - 整机恢复时，恢复内容选择部分磁盘，则作业仅恢复虚拟机系统配置和所选磁盘数据。
3. 选择【恢复目标】，默认选择原虚拟化中心，也支持选择其他虚拟化中心。
4. 选择【恢复计划】，仅支持立即、一次和手动恢复计划。

5. 选择【恢复选项】，选择对应的备份主机。设置恢复路径，默认新路径恢复。

备注：当【恢复目标】选择异资源时，此处将不显示原始路径恢复。

6. 选择【恢复选项】，设置恢复路径，默认新路径恢复。

- 原路径恢复

当勾选原路径恢复时，使用原虚拟机的配置进行覆盖恢复。无需配置任何选项，直接进入下个步骤配置。

- 新路径恢复

当勾选新路径恢复时，跳转到新路径设置页面设置恢复路径，在原宿主机或其他宿主机上新建虚拟机。

(1) 设置宿主机

- 点击虚拟机的【宿主机】之后，进入宿主机设置界面。

勾选恢复到原宿主机，则自动设置为原虚拟机的原宿主机，虚拟机将恢复到原宿主机。

【批量设置宿主机】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的宿主机。

- 按层级展开虚拟化平台，勾选目标宿主机，点击【提交】完成设置。

(2) 设置虚拟机

- 更改新虚拟机的名称

若要更改，点击【新虚拟机名】下方选项，弹出重命名页面，修改恢复的虚拟机名，也可通过勾选添加前缀/后缀进行更改，点击【提交】，完成设置。

【批量重命名】：勾选多条记录，对多台虚拟机的名称统一添加相同的前缀/后缀命名。

(3) 设置数据存储

- 设置【存储池】

– 设置存储池，点击【设置】，弹出存储池设置框，选择存储池，点击【提交】，完成设置。

【批量设置数据存储】：勾选多条记录，对多个文件或磁盘设置相同的数据存储。

备注：格式为 qcow2 的磁盘不支持选择类型为 iSCSI 网络存储、FC 网络存储、RBD 网络存储和 LVM 逻辑存储卷的等块设备存储池。

- 设置【预分配方式】

– 若要更改，点击其值，弹出预分配方式设置框，选择精简、延迟置零或立即置零，点击【提交】，完成设置。

【批量设置预分配方式】：勾选多条记录，对多个磁盘设置相同的预分配方式，磁盘格式不同，无法批量设置存储池。

- 设置【存储卷】

– 当 raw 格式磁盘恢复到块设备存储池时，需要设置存储卷，点击【设置】，弹出存储卷设置框，选择存储卷，点击【提交】，建议选择未被使用的存储卷。

- 设置【设置存储池二级目录】

– 勾选后选择文件类型存储池，然后点击二级目录下【设置】，弹出二级目录设置框，设置目录名称，当勾选【设置为目标虚拟机名】时，自动将目录名设置为目标虚拟机名称。

备注：设置存储池二级目录需要 CVM 开启存储池二级目录，仅支持 CAS E0710P01 及以上版本，仅支持本地文件目录，共享文件系统，NFS 网络文件系统类型的存储池。二级目录名称只能包含字母、数字、减号、下划线及点，首字符不能为减号和点，且不允许全部是数字。

(4) 设置网络

- 添加网络，点击【添加网络】，对应虚拟机会添加一条网络记录。
- 设置【虚拟交换机】

- 点击虚拟交换机列的【设置】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择交换机，点击【提交】，完成设置。

【批量设置虚拟交换机】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的虚拟交换机。

- 设置【网络策略模板】

- 点击网络策略模板列的【设置】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择网络策略模板，点击【提交】，完成设置。

【批量设置网络策略模板】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的网络策略模板。

(5) 设置硬件配置

- 设置【CPU 个数】

- 点击 CPU 个数列的【设置】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择 CPU 个数，点击【提交】，完成设置。

【批量设置 CPU 个数】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的 CPU 个数。

- 设置【CPU 核心数】

- 点击 CPU 核心数列的【设置】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择 CPU 核心数，点击【提交】，完成设置。

【批量设置 CPU 核心数】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的 CPU 核心数。

- 设置【CPU 工作模式】

- 点击 CPU 工作模式列的【设置】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择 CPU 工作模式，点击【提交】，完成设置。

【批量设置 CPU 工作模式】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的 CPU 工作模式。

- 设置【内存】

- 点击内存列的【设置】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择内存，点击【提交】，完成设置。

【批量设置内存】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的内存。

(6) 点击【下一步】按钮，返回到【恢复选项】页面，点击【新路径】的编辑图标，可重新修改恢复目标机的规格。

6. 选择【恢复选项】，参考[恢复选项](#)，根据所需进行设置。点击【下一步】。

(1) 常规选项

备份主机	backup-host01
恢复路径	<input type="radio"/> 原始路径 <input checked="" type="radio"/> 新路径
并行虚拟机数	<div><= 2</div> <p>最多允许并行处理的虚拟机数，可根据虚拟化负载能力设置。</p>
单个宿主机并行虚拟机数	<div><= 2</div> <p>单个宿主机最多允许并行处理的虚拟机数，可根据单宿主机负载能力设置。</p>
单个虚拟机并行虚拟磁盘数	<div><= 1</div> <p>单个虚拟机最多允许并行处理的磁盘数，设置过多可能会导致虚拟机 IO 占用过高，建议谨慎设置。</p>
覆盖已有虚拟机	<input type="checkbox"/>
恢复成功后启动虚拟机	<input type="checkbox"/>
宿主机首选网络类型	<div>自适应 </div> <p>设置备份恢复过程中，宿主机数据传输的首选 CAS 网络类型。备份主机将根据所选的网络类型，选择宿主机上的虚拟交换机，并以虚拟交换机绑定的 IP 地址作为数据传输的首选目标地址。若所选的网络类型不存在，将回退到 vswitch0。</p>

(2) 高级选项

断线重连时间	10	分钟
断点续传缓冲区	10	MiB
速度限制	① 执行时间基于主机时间（时区 UTC+00:00）	
	0 MiB/s ②	时间段 00:00 - 00:00 ②
前置条件		
	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行。	
前置脚本		
后置脚本		
CVD-SDK 写缓冲区大小	1MiB ▼	
CVD-SDK 日志级别	消息 ▼	
CVD-SDK 网络超时时间	10	分钟

7. 设置【作业名】，并检查作业信息是否有误。点击【提交】。
8. 系统弹出验证框，输入正确的验证码，点击【提交】进行恢复前的确认。

7.3 创建虚拟机磁盘恢复作业

虚拟机磁盘恢复是指恢复虚拟机的某个或某些虚拟磁盘数据，专注于磁盘数据恢复。适用场景为：虚拟机系统正常运行，但虚拟机内部的某个磁盘或磁盘分区出问题，如数据损坏、误删除文件等问题。

创建虚拟磁盘恢复作业步骤如下:

1. 选择**【恢复】**菜单栏，进入恢复作业创建界面。**【主机和资源】**选择需要恢复的 H3C CAS 资源。
2. 选择**【备份集】**，恢复类型选择**【虚拟磁盘恢复】**，恢复内容通过按层级展开，支持按存储池过滤及搜索备份集，选择需要恢复的虚拟磁盘和时间点。
3. 选择**【恢复目标】**，默认选择原虚拟化中心，支持跨虚拟化中心恢复。
4. 选择**【恢复计划】**，仅支持立即、一次和手动恢复计划。
5. 选择**【恢复选项】**，参考[恢复选项](#)，根据所需进行设置。选择备份主机并设置恢复路径。

- 原始路径

当选择在原始路径进行覆盖恢复操作时，执行步骤与虚拟机磁盘存在与否有关。以下是具体的执行步骤：

- (1) 磁盘存在情况下的数据恢复：如果原虚拟机磁盘存在，备份主机将直接将备份数据写入该磁盘。
- (2) 磁盘不存在情况下的数据恢复：若原虚拟机磁盘被删除，备份主机将创建新的磁盘，并附加到原虚拟机，然后将备份数据写入这个新创建的磁盘。

请注意，无论磁盘是否存在，若虚拟机处于运行状态，恢复过程都将关闭虚拟机并覆盖原磁盘现有数据。覆盖恢复关机调用虚拟机安全关机接口，然而，如果虚拟机无操作系统或虚拟机关机过慢（超过 10 s）会导致覆盖恢复失败，建议用户在覆盖恢复之前先关闭对应的虚拟机。

- 新路径

选择新路径，点击设置框后进入恢复选项设置界面。以下是新路径设置步骤：

- (1) 设置恢复的目标虚拟机：点击【设置】，展开 CVK，选择要恢复的目标虚拟机后点击【提交】，点击【下一步】。

(2) 设置恢复的数据存储:

设置存储池: 点击【设置】, 弹出存储池设置框, 选择存储池, 点击【提交】, 完成设置。

设置新磁盘名称: 点击【自动分配】, 设置新磁盘名称后点击【提交】。

备注: (1) 设置磁盘名称只允许输入字母、数字、减号、下划线及点, 首字符不能为减号和点, 且不允许全部是数字。

(2) 若不设置新磁盘名称则默认根据原磁盘文件自动分配磁盘名称。

(3) 当选择 iSCSI 网络存储、FC 网络存储和 LVM 逻辑存储卷等块设备存储池时, 目标磁盘只能选择存储池中已有的存储卷, 恢复过程不支持创建新的块设备存储卷。建议选择未被使用的存储卷, 注意, 恢复将会覆盖目标存储卷数据。

【批量设置数据存储】: 勾选多条记录, 对多个文件或磁盘设置相同的数据存储。

备注: 格式为 qcow2 的磁盘不支持选择类型为 iSCSI 网络存储、FC 网络存储、RBD 网络存储和 LVM 逻辑存储卷的等块设备存储池。

设置预分配方式: 当选择文件类型存储池时, 可点击【预分配方式】下的【未设置】按钮, 弹出预分配方式设置框, 选择精简、延迟置零或立即置零, 点击【提交】, 完成设置。

【批量设置预分配方式】: 勾选多条记录, 对多个磁盘设置相同的预分配方式, 磁盘格式不同, 无法批量设置存储池。

设置存储卷: 当 raw 格式磁盘恢复到块类型存储池时, 需要设置存储卷, 点击【设置】, 弹出存储卷设置框, 选择存储卷, 点击【提交】, 建议选择未被使用的存储卷。

设置设置存储池二级目录: 点击二级目录下【设置】, 弹出二级目录设置框, 设置目录名称, 当勾选【设置为目标虚拟机名】时, 自动将目录名设置为目标虚拟机名称。

备注: 设置存储池二级目录需要 CVM 开启存储池二级目录, 仅支持本地文件目录, 共享文件系统, NFS 网络文件系统类型的存储池。二级目录名称只能包含字母、数字、减号、下划线及点, 首字符不能为减号和点, 且不允许全部是数字。

6. 设置【作业名】, 并检查作业信息是否有误。点击【提交】。
7. 系统弹出验证框, 输入正确的验证码, 点击【确定】提交作业。

7.4 创建即时恢复作业

即时恢复是指通过网络文件系统 (如 NFS) 将备份生成的副本目录直接挂载至目标平台, 使目标对象无需经历完整还原流程, 即可实现“即挂即用”的快速可用状态, 显著缩短恢复时间与资源消耗。

创建即时恢复作业步骤如下:

1. 选择【恢复】菜单栏, 进入恢复作业创建界面。【主机和资源】选择需要恢复的 H3C CAS 资源。
2. 选择【备份集】, 恢复类型选择【即使恢复】, 恢复内容通过按层级展开, 支持按存储池过滤及搜索备份集, 选择需要恢复的虚拟机和时间点。
3. 选择【恢复目标】, 默认选择原虚拟化中心, 支持跨虚拟化中心恢复。
4. 选择【恢复计划】, 仅支持立即、一次和手动恢复计划。
5. 选择【恢复选项】, 参考[恢复选项](#), 根据所需进行设置。选择备份主机并设置恢复路径。

• 新路径恢复

选择新路径恢复, 跳转到新路径设置页面设置恢复路径, 在原宿主机或其他宿主主机上新建虚拟机。

(1) 设置宿主机

- 点击虚拟机的【**宿主机**】之后，进入宿主机设置界面。
 - 勾选恢复到原宿主机，则自动设置为原虚拟机的原宿主机，虚拟机将恢复到原宿主机。
 - 【批量设置宿主机】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的宿主机。
- 按层级展开虚拟化平台，勾选目标宿主机，点击【**提交**】完成设置。

(2) 设置虚拟机

- 更改新虚拟机的名称
若要更改，点击【**新虚拟机名**】下方选项，弹出重命名页面，修改恢复的虚拟机名，也可通过勾选添加前缀/后缀进行更改，点击【**提交**】，完成设置。
 - 【批量重命名】：勾选多条记录，对多台虚拟机的名称统一添加相同的前缀/后缀命名。

(3) 设置数据存储

- 设置【**存储池**】
 - 存储池及存储文件配置不可修改。恢复时自动在目标 CVK 节点创建 NFS 存储池，且挂载的存储文件均为原始 raw 文件格式。

(4) 设置网络

- 添加网络，点击【**添加网络**】，对应虚拟机会添加一条网络记录。
- 设置【**虚拟交换机**】
 - 点击虚拟交换机列的【**设置**】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择交换机，点击【**提交**】，完成设置。
 - 【批量设置虚拟交换机】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的虚拟交换机。
- 设置【**网络策略模板**】
 - 点击网络策略模板列的【**设置**】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择网络策略模板，点击【**提交**】，完成设置。
 - 【批量设置网络策略模板】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的网络策略模板。

(5) 设置硬件配置

- 设置【**CPU 个数**】
 - 点击 CPU 个数列的【**设置**】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择 CPU 个数，点击【**提交**】，完成设置。
 - 【批量设置 CPU 个数】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的 CPU 个数。
- 设置【**CPU 核心数**】
 - 点击 CPU 核心数列的【**设置**】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择 CPU 核心数，点击【**提交**】，完成设置。
 - 【批量设置 CPU 核心数】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的 CPU 核心数。
- 设置【**CPU 工作模式**】
 - 点击 CPU 工作模式列的【**设置**】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择 CPU 工作模式，点击【**提交**】，完成设置。
 - 【批量设置 CPU 工作模式】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的 CPU 工作模式。
- 设置【**内存**】
 - 点击内存列的【**设置**】或其值，弹出虚拟交换机设置框，选择内存，点击【**提交**】，完成设置。
 - 【批量设置内存】：勾选多条记录，对多台虚拟机设置相同的内存。

(6) 点击【**下一步**】按钮，返回到【**恢复选项**】页面，点击【**新路径**】的编辑图标，可重新修改恢复目标机的规格。

6. 选择【**恢复选项**】，参考[恢复选项](#)，根据所需进行设置。点击【**下一步**】。
7. 设置【**作业名**】，并检查作业信息是否有误。点击【**提交**】。
8. 系统弹出验证框，输入正确的验证码，点击【**提交**】进行恢复前的确认。

7.5 恢复选项

迪备提供以下恢复选项：

- 常规选项：

表 4：恢复常规选项

功能	描述	限制性说明
并行虚拟机数	默认情况下，作业每次并行处理的虚拟机数量为 2，但此数量可以根据虚拟化负载能力进行调整，可以将此数量设置在范围 1~32 之间	
单个宿主机并行虚拟机数	默认情况下，每个宿主机可以同时处理 2 台虚拟机，根据宿主机的负载能力，可以将此数量设置在范围 1~10 之间。	
单个虚拟机并行磁盘数	单个虚拟机的磁盘处理并行上限为 1~5，如果设置过高，可能会导致虚拟机的 I/O 过载，建议谨慎设置，默认值为 1。	
覆盖已有虚拟机	如果与恢复出来的虚拟机同名的虚拟机已存在，则 H3C CAS 平台卸载目标虚拟机的磁盘并创建新磁盘。备份主机将备份的磁盘数据写入对应的新创建的卷中。注意此处虚拟机名称并非虚拟机显示名称，资源受保护时不支持同名虚拟机覆盖恢复	覆盖恢复时，原路径将会删除同名虚拟机及其存储卷，而新路径仅删除同名虚拟机并保留其存储卷。
恢复成功后启动虚拟机	支持整机恢复作业成功之后自动启动恢复出来的虚拟机。	
恢复重启虚拟机	虚拟机磁盘恢复新路径作业完成后重启在线运行的虚拟机。恢复时处于停止状态的虚拟机恢复完成后也会启动虚拟机。	
保留 MAC 地址	当选择原始路径进行虚拟机整机恢复时，才支持保留原虚拟机的 MAC 地址。	

续下页

表 4 – 接上页

功能	描述	限制性说明
宿主机首选网络类型	用于设置备份恢复过程中，宿主机数据传输的首选 CAS 网络类型。备份主机将根据所选的网络类型，选择宿主机上的虚拟交换机，并以虚拟交换机绑定的 IP 地址作为数据传输的首选目标地址。在选择网络类型时，须确保备份主机与 CVK 主机和存储节点之接的网络畅通，否则备份恢复将会失败。提供自适应（默认值）、备份网络，存储网络，管理网四个可选项，当选择自适应时，按优先级由高到低，依次选择备份网络，存储网络，管理网络。当选择指定网络类型时，备份主机将根据所选的网络类型，选择宿主机上的虚拟交换机 (vSwitch)，并以 vSwitch 绑定的 IP 地址作为数据传输的首选目标地址，若备份主机无法连通所选指定网络类型绑定的 IP 则任务将失败。若所选的网络类型不存在，将回退到 vSwitch0。通过选择适当的网络类型和确保网络连通性，可以优化备份恢复过程中的数据传输效率和稳定性。	

- 高级选项：

表 5：恢复高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。加大缓冲区将消耗更多物理内存，但在高吞吐量场景下加大缓冲区可避免断点续传失效。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用，后置脚本在资源进行恢复后调用。	
CVD-SDK 读缓冲区大小	表示 CVD-SDK 每次读取数据块的大小，设定值越小，读取数据的请求越多，恢复可能变慢，设定值越大，备份主机内存消耗越大，默认值 1 MiB，可选项包括 64 KiB、128 KiB、256 KiB、512 KiB、1 MiB、2 MiB、4 MiB、8 MiB。	

续下页

表 5 – 接上页

功能	描述	限制性说明
CVD-SDK 日志级别	设置日志文件记录 CVD-SDK 日志信息的最低级别，低于该级别的日志信息将不会被记录到日志文件。可设置的级别有消息，警告，错误，默认消息级别，以上的 CVD-SDK 传输日志打印到 cvd-sdk.log。	
CVD-SDK 网络超时时间	表示 CVD-SDK 与目标宿主机建立连接等待的时间，超过设定值作业会失败，默认值 10，数值范围为 1~10 之间的整数，单位分钟。	

操作员用户可以通过副本管理界面对合成备份、即时恢复产生的数据副本进行管理，包括查看、卸载等操作。

8.1 查看副本

查看副本的步骤如下：

1. 在菜单栏中，点击【副本管理】，进入【副本管理】页面。
2. 在工具栏中，选择 H3C CAS，设置副本生成的时间段。展示区会显示该实例在相应时间段内生成的副本。
3. 点击副本名称，页面右侧会显示该副本的详细信息。数据副本以创建时间命名，不同图标表示各种副本类型，包括：
 - 全备份副本：合成备份生产的数据副本。
 - 挂载副本：即时恢复生成的数据副本。

8.2 卸载副本

您可以使用【卸载】按钮对已挂载的副本进行解挂。这个操作会导致恢复目标机挂载的目录无法访问。

步骤如下：

1. 在菜单栏中，点击【副本管理】，进入【副本管理】页面。
2. 在工具栏中，选择 H3C CAS，设置副本生成的时间段，在展示区会显示该实例在相应时间段内生成的副本。
3. 展开全备份副本，选择全备份副本下已挂载的副本。挂载副本右侧会显示【卸载】按钮。
4. 点击【卸载】按钮，弹出确认窗口。
5. 选择备份主机，确认警告提示，输入验证码后，点击【确定】。
6. 卸载成功后，可以查看到全备份副本下此挂载副本为已卸载状态。

9.1 环境兼容列表

表 6: 虚拟平台兼容列表

虚拟平台和版本	CPU 架构	支持
H3C CAS E0710	x86-64	Yes
H3C CAS E0730	x86-64	Yes
H3C CAS E0760	x86-64	Yes
H3C CAS E0760	ARM	Yes
H3C CAS E0780	x86-64	Yes
H3C CAS E0780	ARM	Yes
H3C CAS E0781P02	x86-64	Yes
H3C CAS E0782P02	x86-64	Yes
H3C CAS E0782P03	x86-64	Yes
H3C CAS E0785P03	x86-64	Yes
H3C CAS E0786	x86-64	Yes
H3C UIS E0881P03	x86-64	Yes
H3C UIS E0712	x86-64	No
H3C UIS E0721	x86-64	No
H3C UIS E0742	x86-64	Yes
H3C UIS E0750P05	x86-64	Yes
H3C UIS E0750P11	ARM	Yes
H3C UIS E0881P03	ARM	Yes
H3C UIS E0882	x86-64	Yes

9.2 限制性列表

表 7：限制性

功能	限制性描述
备份	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合成备份的备份目标仅支持数据合成池。 2. 资源注册需要 CVM 系统管理员组用户。 3. 若是使用域名注册 CVM，则管理节点和备份主机都必须配置域名解析。 4. 使用了加密磁盘的虚拟机不支持创建外部快照。 5. 不支持快照的虚拟机只能离线备份。 6. 虚拟化平台上对 CVK 主机删除再添加后，需要重新配置作业，旧任务不支持再备份。 7. 不支持 CBT 的虚拟机只能执行完全备份。 8. 虚拟机关机或开机后，CBT 会失效。 9. 如果虚拟机中添加了不支持热插拔总线（如 IDE、USB、SCSI）的磁盘，需确保在添加磁盘后已重启虚拟机。 10. 使用块设备 raw 磁盘的虚拟机，不支持进行在线备份。 11. 虚拟机的所有磁盘均采用 RBD 存储的 raw 格式时，该虚拟机支持进行在线备份，但仅限于在线完全备份。 12. 包含文件类型 raw 磁盘的虚拟机，仅支持通过外部快照方式进行在线备份或离线备份。 13. 对于原路径覆盖恢复的虚拟机，若需对其进行备份，请新建备份作业。 14. 虚拟机迁移过程中请勿对虚拟机进行备份。 15. 不支持备份处于暂停状态的虚拟机。 16. 备份作业若获取有效数据失败，则转为全盘备份。 17. CAS E0760 不支持在虚拟机处于开机状态下的增量备份。 18. 内部快照备份大容量虚拟机（单个磁盘 2TB 以上）时可能会导致创建或删除快照时出现卡顿问题，而使用外部快照要求 CVK 版本在 E0760 以上才能支持增量备份。 19. 备份开始时，系统将尝试为虚拟机创建快照，该快照会在整个备份过程中保留，直到备份结束后才会被删除。请注意，快照的存在会对虚拟机的性能产生影响，建议在业务非高峰期进行备份。 20. 正在运行中或已经被删除的备份作业，其相关历史作业不支持重试备份。 21. 若虚拟机 ID 发生变更，则需重新新建作业备份该虚拟机。 22. 当虚拟机处于离线状态并支持生成快照的情况下，如果快照创建操作不成功，虚拟机备份将失败。 23. 不支持同一时间不同备份主机对同一个虚拟机进行备份。 24. 不建议对同一虚拟机同时或交替执行常规备份与合成备份，因多重 CBT 频繁读写数据块变化记录，加剧 I/O 负载，可能引发虚拟机性能下降及影响业务。 25. 合成备份不支持单个虚拟磁盘并行备份。 26. 合成备份不支持备份集压缩存储，仅支持传输压缩

续下页

表 7 – 接上页

功能	限制性描述
环境	<ol style="list-style-type: none"> 虚拟机创建外部快照时，只对磁盘模式为从属的磁盘进行快照。使用块设备的虚拟机不支持创建外部快照。包含独立持久模式磁盘虚拟机创建外部快照时，不对该磁盘进行快照和备份，还原时也不对该磁盘还原。独立持久模式磁盘只能使用内部快照或离线备份。 不支持备份含有格式为 LUKS 加密的 qcow2 磁盘的虚拟机。 磁盘格式为智能 (qcow2) 的虚拟机才支持 CBT 备份。 网络策略模板为空的虚拟机不支持原路径恢复。 目前不支持警报功能，仅能通过日志查看报错信息。 多个备份主机同时对同一宿主机托管的虚拟机执行备份或恢复操作，可能因资源争用导致数据不一致或作业失败。如果需要通过多个备份主机加速备份流程，请避免将多个备份主机分配给同一宿主机，建议为每个宿主机指定唯一的备份主机。 要确保备份主机能够与 CVM 进行通信，需要至少一个端口（包括 8443、8080、443 或 80）对备份主机可访问。 备份主机需要能够访问 CVK 主机的 8192 端口以及 10000~30000 范围内的端口，若是备份 CVK E0780 及以上版本则需要需要能够访问 CVK 主机的 8192 端口以及 30000~30999 范围内的端口。 虚拟机能否成功创建快照取决于其所有磁盘是否具备共同快照模式。 对于 qcow2 格式磁盘，虽然支持内部快照，但由于可能引发虚拟机暂停，建议使用外部快照。 若虚拟机显示名称 (title) 或虚拟机名称 (name) 任何一个符合备份作业排除规则，则不备份该虚拟机。 备份集子资源显示仅显示虚拟机名称 (name)，不显示虚拟机显示名称 (title)。 同一备份主机对同一资源不支持并发恢复作业，即在同一备份主机上对同一资源（恢复目标）进行恢复时，其他备份或恢复作业需排队等待。 数据合成池要求创建在 ZFS 文件系统下。

续下页

表 7 – 接上页

功能	限制性描述
恢复	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不支持副本再挂载。 2. 原路径恢复请确保恢复的虚拟机存在网络模板策略，否则恢复失败，推荐使用新路径恢复。 3. 在恢复数据至块设备存储池的存储卷时，务必精确无误地选择目标存储卷，建议选择新建的存储卷，以规避因选择错误而导致的数据覆盖风险。 4. 独立 - 持久模式的虚拟磁盘，在恢复后自动转换为从属模式。 5. 在虚拟机恢复成功后，如果源虚拟机仍然存在，则在使用新恢复的虚拟机之前，需要修改新恢复虚拟机的网卡 IP 地址，以避免 IP 冲突导致业务中断。如果源虚拟机已被彻底删除，则新恢复的虚拟机无需执行该操作。 6. 当恢复引导固件为 UEFI 的虚拟机时，恢复后的虚拟机默认会使用 BIOS 引导方式启动。需要手动将虚拟机的引导固件设置为 UEFI，并重新启动虚拟机才能使用 UEFI 引导方式。 7. 设置了 VNC 密码的虚拟机新路径恢复后不会有 VNC 密码。 8. 为了解决多磁盘虚拟机启动失败的问题，在虚拟机恢复成功后，需要重新调整启动顺序。 9. 当 CVK 的 hostid 发生变更后，原备份作业将无法备份该 CVK 主机上的虚拟机，备份集将无法原路径恢复到原 CVK 主机。 10. 当原路径恢复有二级目录的虚拟机时不受 CVM 关闭存储池二级目录的限制。 11. 在 ARM 架构的 CVK 主机上，虚拟机 CPU 的工作模式仅支持直通模式，此种情况新路径恢复时无论选择何种 CPU 工作模式，最终恢复的虚拟机都将自动配置为直通模式运行。 12. 在进行虚拟机整机恢复时，如果部分磁盘未被勾选，这些磁盘将不会被恢复，可能导致目标虚拟机无法启动或数据不完整。 13. 原路径整机恢复仅选择恢复部分磁盘时，目标机其他磁盘将会被删除。 14. 恢复到块设备存储池仅支持选择已有的块设备不支持自动新建存储卷。 15. 当虚拟机整机原路径恢复系统盘后，再进行原路径磁盘恢复其他数据盘时，将无法找到虚拟机 ID，导致恢复失败。建议使用新路径进行恢复。 16. 在将磁盘恢复到正在运行的目标虚拟机时，如果恢复过程被中断或停止，已连附加目标虚拟机的磁盘将无法自动卸载。 17. 存储池中存在与二级目录同名的卷文件，无法创建二级目录；存储池中存在与卷文件同名的二级目录，无法创建卷文件。 18. 若勾选相关关机备份或恢复选项，关机会调用虚拟机安全关机接口，然而，如果虚拟机无操作系统或虚拟机关机过慢（超过 10 s）会导致备份或恢复失败，建议用户在备份或恢复之前先关闭对应的虚拟机。 19. 虚拟机磁盘恢复场景，当目标虚拟机成功附加虚拟机磁盘后，若需删除该磁盘，须手动进入 CVM 虚拟机管理界面进行操作。 20. 当虚拟磁盘文件被其他虚拟机占用时，重复对同一虚拟机执行原路径覆盖恢复可能导致历史文件残留，从而产生冗余存储占用。 21. 即时恢复后虚拟机是 raw 文件格式磁盘。 22. 即时恢复仅支持 NFSv4，仅支持整机恢复。 23. 删除虚拟机合成备份点之前需要确认虚拟机是否存在副本，如果存在，卸载并删除副本之后才可以删除合成备份点。 24. 在虚拟机恢复成功后，若存在 H3C CAS 平台所展示的设备名称与操作系统内部实际识别的设备命名不一致的情况（例如：平台显示为 vda 的磁盘在系统内被识别为 vdb），为确保磁盘挂载的准确性和系统引导的可靠性，请务必采用文件系统的唯一标识符（UUID）作为挂载依据，而非依赖于设备文件名（如 /dev/vda）。这样可有效规避因设备命名顺序变化带来的配置风险。

9.3 虚拟化平台开放端口

表 8：虚拟平台兼容列表

模块	虚拟化平台目的端口	备注
H3C CAS	8080	8080 为 H3C 管理平台 HTTP 注册用端口
H3C CAS	8443	8443 为 H3C 管理平台 HTTPS 注册用端口
H3C CAS	10000~30000 CVK E0780 之前版本 30000~30999 CVK E0780 及后续版本	宿主机需开放的端口
H3C CAS	8192	cvd-ds 服务端口，宿主机需开放的端口

9.4 术语表

表 9：术语表

术语	说明
CBT	全称：Changed Block Tracking，数据块修改跟踪技术。开启后备份主机可以获得虚拟机在上次备份之后产生变化的数据块。通过为每块虚拟磁盘创建一个 bitmap 来记录虚拟磁盘的增量数据信息。由于 bitmap 保存在内存中且数据量较小，因此在做增量备份时，系统能够快速地解析 bitmap 来获取增量数据信息，然后根据这些信息对增量数据进行备份。
快照类型	快照类型分为：内部快照、外部快照。 内部快照：在创建快照时，会将当前磁盘中已分配的簇（cluster）置为只读，标记为已被快照引用，当有新的写 IO 请求，要修改某个簇时，将该簇中的数据复制出来，创建一个新的簇，后续对该簇的编辑将保存在这个新簇中。由于虚拟机的内部快照存储在其基础磁盘文件中，当虚拟机的磁盘文件遭到损坏或者误删除时，快照数据也会随之丢失。 外部快照：创建快照时，当前磁盘被置为只读，系统在磁盘所在存储路径中创建增量镜像文件，后续对该磁盘数据的编辑保存在增量镜像文件中。对该磁盘再次创建快照时，原磁盘和当前增量镜像文件均被置为只读，系统会在数据存储中再创建一个增量镜像文件，形成一个具有数据依赖关系的镜像链。由于外部快照是通过创建增量镜像文件的方式存储增量数据的，因此对虚拟机业务影响较小，比较适合业务变化频繁的虚拟机。删除外部快照不会更改虚拟机或其他快照。删除快照时，会进行镜像合并，将快照后的增量镜像文件的数据写入到上一级镜像文件中。
预分配方式	存储卷的分配方式，包括精简、延迟置零和置零。 精简：创建存储卷时，只为该存储卷分配最初所需要的数据存储空间的容量。如果之后存储卷需要更多的存储空间，则它可以增加到创建存储卷时设置的最大容量。 延迟置零：创建存储卷时就为存储卷分配最大容量的存储空间。创建时不会擦除物理设备上保留的任何数据，在虚拟机首次执行写操作时，将其置零。 置零：创建存储卷时就为存储卷分配最大容量的存储空间，在创建过程中会将物理设备上保留的数据置零，创建存储卷所需时间较长。

续下页

表 9 – 接上页

术语	说明
增量备份	只备份自上次完全备份或增量备份以来发生变化的数据。有助于节省更多空间、备份速度较快。但恢复过程花费时间较长，需要完整备份和所有相应的增量备份。
存储池二级目录	<p>存储池创建二级目录用于管理虚拟机文件，允许在存储池中创建多个不同目录用于存放各种文件。</p> <p>若在 CVM 系统参数中开启二级目录，允许在主机 - 存储池界面新建二级目录。且新增、部署、克隆、迁移虚拟机等操作会默认在存储池中以 { 虚机名称_dir } 为名称创建二级目录用于存放虚拟机文件。</p> <p>若关闭二级目录，则限制在存储池中创建目录，且虚拟机文件默认创建在存储池路径下。</p>
CPU 工作模式	<p>设置 CPU 的工作模式，目前 ARM 架构仅支持直通模式。</p> <p>兼容模式：虚拟化内核软件模拟的通用标准虚拟 CPU。这种模型的优点是兼容性好，缺点是没有为虚拟机操作系统提供最优的性能。</p> <p>主机匹配模式：虚拟化内核软件模拟的与物理服务器 CPU 最接近的 CPU 型号。这种模型的优点是能够尽可能地找到 CPU 性能与 Flags 参数相近的主机，缺点是在不同 CPU 的服务器上，自动找出的型号也不相同，迁移兼容性较差。</p> <p>直通模式：直接将服务器主机 CPU 型号和大部分功能透传给虚拟机。这种模型的优点是能够提供最优的性能，缺点是迁移兼容性很差，可能同一厂家不同代的 CPU 之间也不能迁移。</p>
虚拟机名称 (name) 和显示名称 (title)	<p>虚拟机名称 (name) 是一个唯一标识符，用于标识和管理虚拟机。它通常是一个简短且明确的字符串，用来区分不同的虚拟机。</p> <p>虚拟机显示名称 (title) 是一个虚拟机的数据库名称，即虚拟机在后端数据中保存的名称。数据库名称根据虚拟机创建时输入的显示名称自动生成。如果虚拟机显示名称中包含中文字符，则用中文字符首字母替代该中文字符。例如显示名称为“PACS 系统”的虚拟机，其数据库名称为“PACSxt”，用于描述虚拟机的更详细、人类可读的信息。</p>

10.1 共享磁盘导致虚拟机快照创建失败。

现象

- 当多个虚拟机同时挂载同一共享磁盘时，执行备份快照操作会失败。典型报错信息如下：

```
Failed to create_snapshot on CAS '172.16.12.195', error:  
↪ '虚拟机使用了共享磁盘，不允许执行该操作。'
```

问题原因

- CVM 平台虚拟机在附加磁盘时，未正确检测到目标磁盘已被其他虚拟机挂载，导致同一磁盘被重复附加至多个虚拟机，形成共享磁盘场景。由于快照操作要求磁盘处于独占状态，共享磁盘会阻断快照创建流程。

解决方案

- 定位问题磁盘。
登录 CVM 管理界面，查看报错虚拟机的磁盘挂载信息，记录异常磁盘的名称（如 disk-001）。
- 检测磁盘共享状态。
登录 CVK 节点，执行以下命令检查目标磁盘是否被多虚拟机共享：

```
grep -r '<disk_name>' /etc/libvirt/qemu/*.xml # 替换<disk_name>为实际磁盘名称
```

若输出结果显示该磁盘路径出现在多个 XML 配置文件中，说明存在共享挂载问题。

- 安全移除共享磁盘。
在确保业务无读写操作且已做好数据备份的前提下，通过管理虚拟机界面从非主用虚拟机中移除磁盘挂载，操作前需确认业务停机窗口，避免因磁盘卸载导致数据不一致。



全国销售热线：400-650-0081

电话：+86 20 32053160

总部地址：广州市科学城科学大道243号总部经济区A5栋9楼

全国服务热线：400-003-3191

网址：www.scutech.com