

## H3C CAS3.0基本功能介绍





# 学习完本课程，您应该能够：

- **掌握虚拟机的生命周期管理**
- **掌握虚拟机迁移、HA等可靠性特性的原理及配置**
- **掌握虚拟机快照和数据备份的原理及配置**

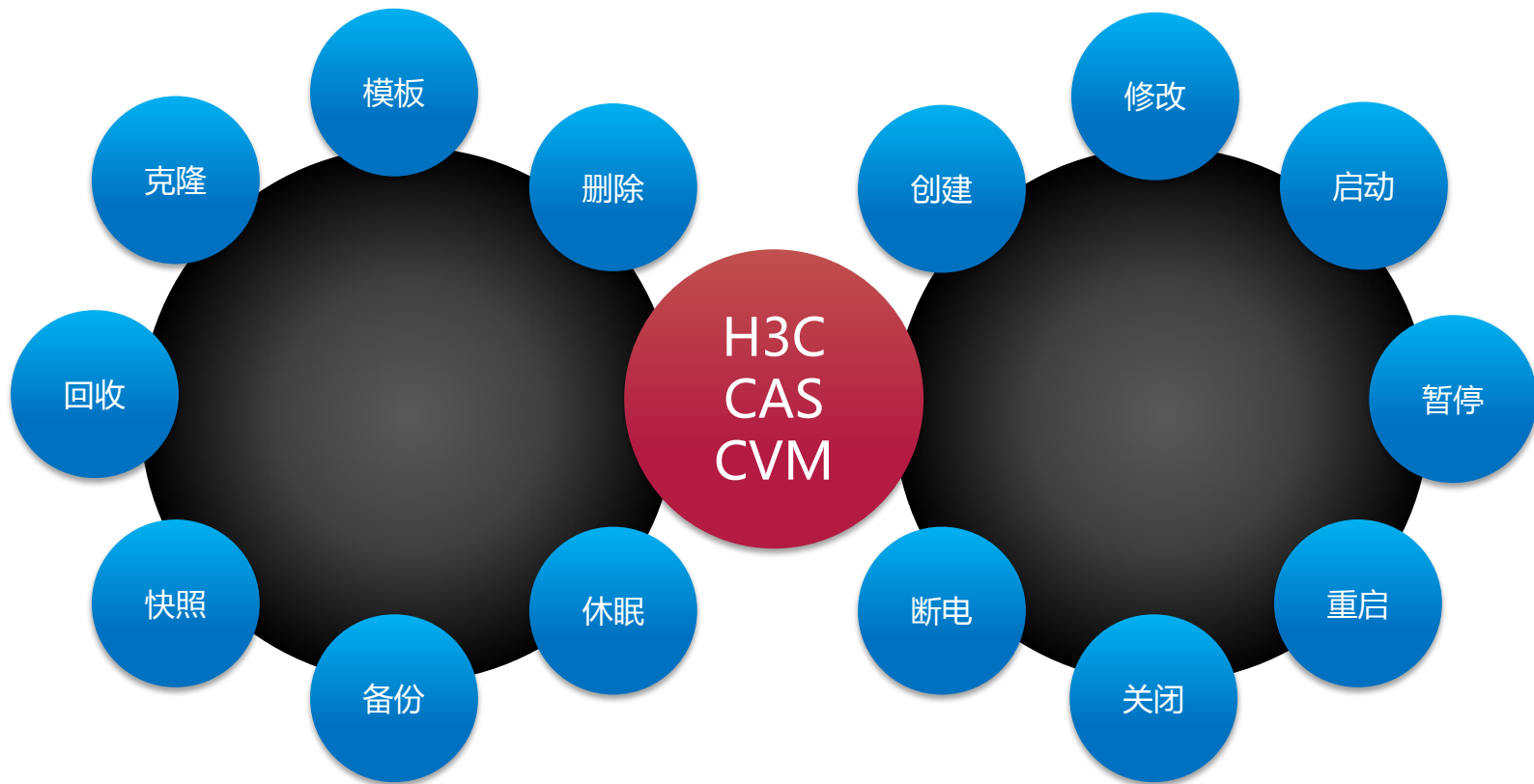
# 目录

**1. 虚拟机管理**

**2. 可靠性**

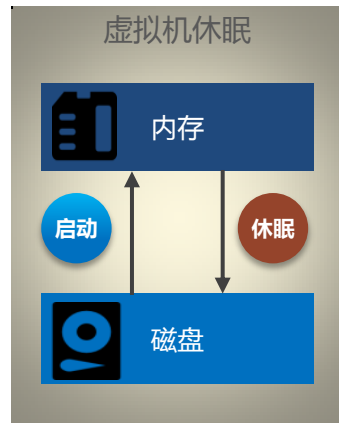
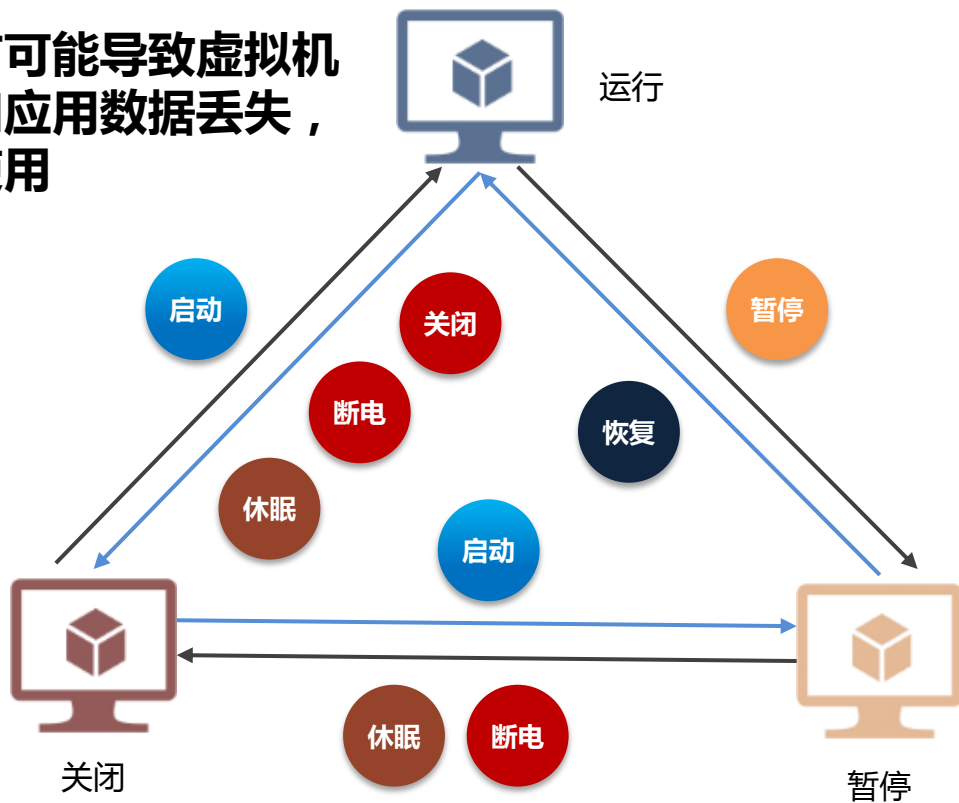
**3. 数据保护**

# 虚拟机生命周期管理



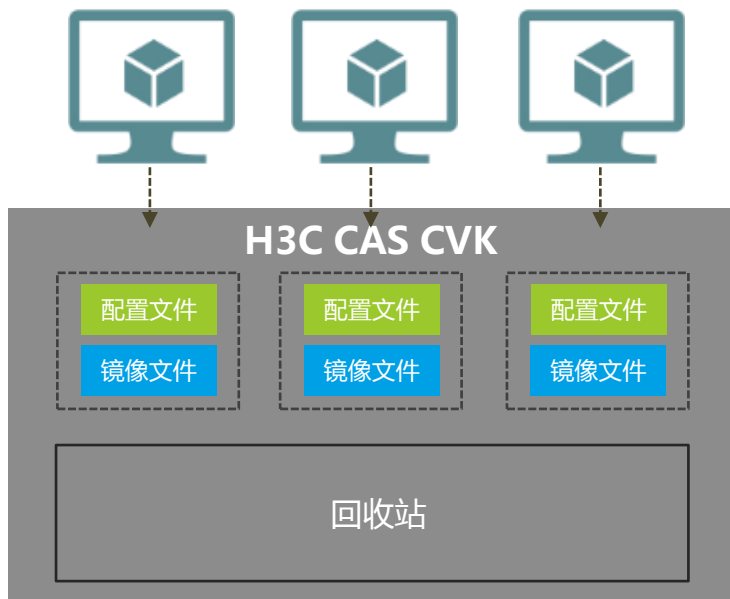
# 虚拟机基本操作

断电操作有可能导致虚拟机操作系统和应用数据丢失，  
需要谨慎使用

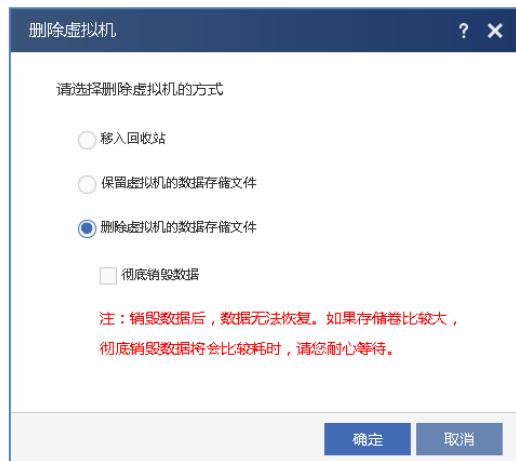


内存中的数据仍  
保留在内存中

# 虚拟机删除

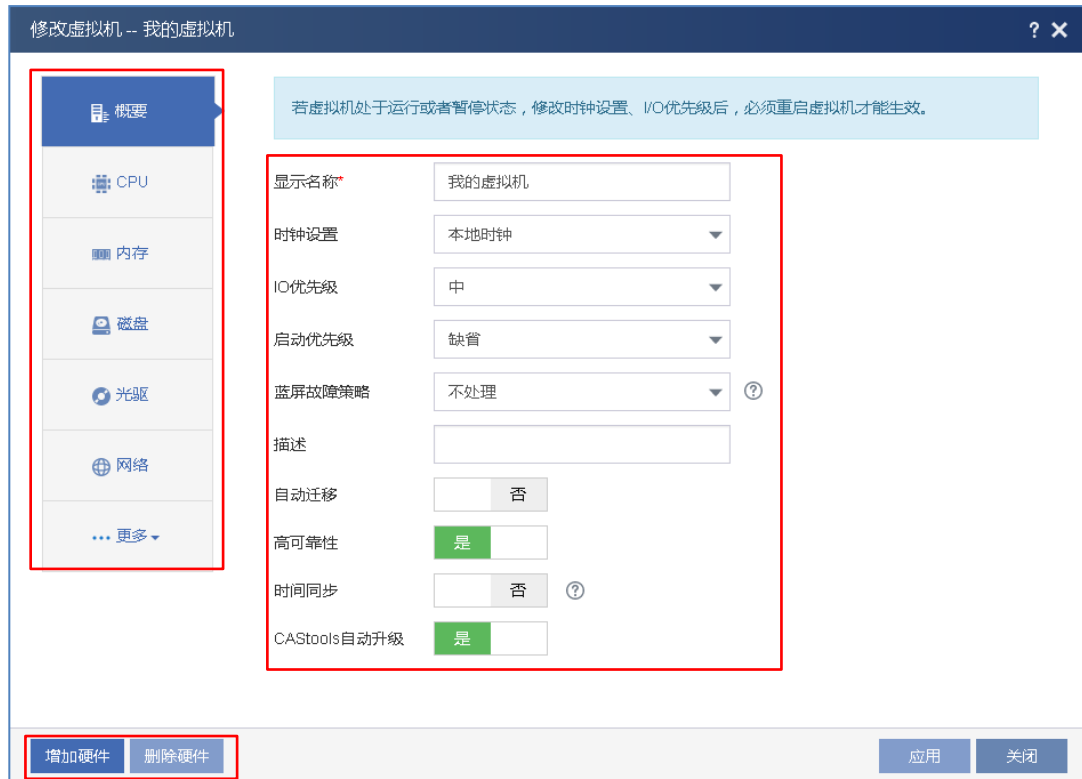


- 虚拟机移入回收站后，在保存期内可以手动还原，超过保存期则会被自动删除（缺省永不删除）
- 虚拟机的镜像文件（数据存储文件）可以选择保留或者删除
- 彻底销毁数据时会对数据存储文件执行写零操作



# 虚拟机修改

- 在修改虚拟机对话框中修改配置，包括：
  - 虚拟机设置
  - 增加、删除硬件
  - CPU、内存、磁盘、网络等虚拟硬件修改、引导设备修改



# 虚拟机设置修改

- **显示名称**：自定义名称
- **I/O优先级**：发生磁盘读写抢占时，高I/O优先级的虚拟机优先进行读写操作
- **启动优先级**：触发HA，虚拟机迁移到其他主机时的启动顺序
- **蓝屏故障策略**：虚拟机蓝屏时使用
- **自动迁移**：DPM和DRS触发虚拟机的自动迁移
- **高可靠性**：开启HA后，对单个虚拟机的高可靠性配置
- **时间同步**：同步CVK主机系统时间
- **CAStools自动升级**：自动升级CAStools工具版本

显示名称*	<input type="text" value="我的虚拟机"/>
时钟设置	<input type="text" value="本地时钟"/>
IO优先级	<input type="text" value="中"/>
启动优先级	<input type="text" value="缺省"/>
蓝屏故障策略	<input type="text" value="不处理"/>
描述	<input type="text"/>
自动迁移	<input type="checkbox"/> 否
高可靠性	<input checked="" type="checkbox"/> 是
时间同步	<input type="checkbox"/> 否
CAStools自动升级	<input checked="" type="checkbox"/> 是



# 增加硬件

增加硬件

1 选择硬件类型

支持增加的硬件类型

硬件类型

- 存储
- 网络
- 输入
- 控制台
- 声卡
- USB设备
- PCI设备
- 显卡
- 串口
- TPM设备
- GPU设备

增加硬件

1 选择硬件类型

2 配置硬件

增加硬盘

总线类型 高速硬盘

类型 文件 块设备

文件路径\*

大小 0.00MB

缓存方式 直接读写(directsync)

限制I/O速率

限制IOPS

上一步 确定

增加硬件

1 选择硬件类型

2 配置硬件

增加网卡

设备型号 普通网卡

虚拟交换机\*

网络策略模板\*

MAC地址分配方式 自动分配 手工指定

MAC地址 0c:da:41:1d:21:c1

网卡绑定IP

上一步 确定

# 虚拟硬件在线修改

虚拟硬件	在线	离线	说明
vCPU	增加	增加、删除	vCPU的在线增加功能依赖于操作系统的支持
vRAM	增加	增加、删除	vRAM的在线增加功能依赖于操作系统的支持
vNIC	增加、删除	增加、删除	
vDisk	扩容、增加、删除	扩容、增加、删除	只支持Virtio磁盘的在线增加和在线扩容

# 引导设备修改

修改虚拟机 -- 我的虚拟机

配置虚拟机是否随主机启动

自动启动  
主机启动后，自动启动虚拟机  否 ?

引导固件  
 BIOS  UEFI

更改固件可能会导致已安装的客户机操作系统无法引导。

设置虚拟机引导设备，拖拽改变优先级，最上面的设备优先级最高

配置虚拟机启动时的引导设备顺序

高速磁盘(Virtio) vda
IDE光驱 hda
网络0c:da:41:1d:3a:f1

... 更多 ▾

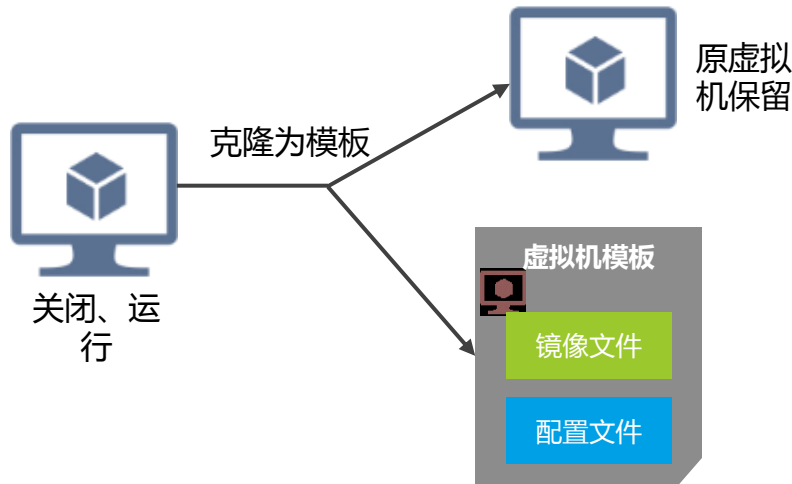
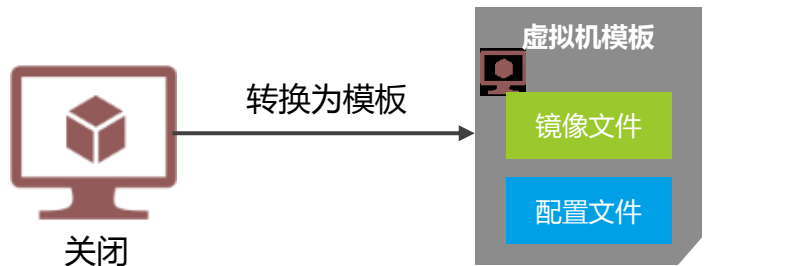
# 虚拟机模板概述

---

- 虚拟机模板是虚拟机的一个副本，用于便捷地创建和配置多台新的虚拟机
- 由虚拟机操作系统镜像文件和配置文件两部分组成



# 虚拟机模板类型



- 断开光驱连接、删除软驱等
- 安装CAS Tools工具
- 根据业务需要配置远程连接和IP地址、安装应用软件等

# 模板存储

The screenshot displays the CAS Cloud Management Platform interface. The left sidebar contains navigation options: 概览, 云资源, HostPool, Cluster, CAS-CVK01, Windows2008, 我的虚拟机, CAS-CVK02, CAS-CVK03, Windows2008, 虚拟机模板, 虚拟机视图, 虚拟机回收站, 云业务, 监控管理, 告警管理, 虚拟化拓扑, and 系统管理. The main content area shows the '虚拟机模板 / 模板存储' page with a breadcrumb trail. A message states: '模板存储定义了模板的存储路径。' Below this is a table of storage configurations and a modal dialog for adding a new one.

目标路径	类型	总容量	实际可用容量	状态	操作
/vms/	本地文件目录	430.00GB	393.95GB	活动	[X] [Refresh]

### 增加模板存储

目标路径 \*

类型 \*

# 虚拟机模板配置

The screenshot displays the CAS Cloud Management Platform interface. On the left is a navigation sidebar with categories like '云资源' (Cloud Resources), '虚拟机模板' (Virtual Machine Templates), and '云业务' (Cloud Services). The main area shows a '虚拟机模板' (Virtual Machine Template) management page. At the top, there's a search bar and a '一键' (One-click) button. Below that, a table lists existing templates. A '支持虚拟机模板导入' (Support Virtual Machine Template Import) callout points to the '导入虚拟机模板' (Import Virtual Machine Template) button. Another callout, '支持模板的部署、下载、完整性验证、删除和修改操作' (Support template deployment, download, integrity verification, deletion, and modification operations), points to the action icons in the table. A third callout, '可修改虚拟机模板的CPU、内存和存储' (Can modify the CPU, memory, and storage of the virtual machine template), points to the '修改虚拟机模板' (Modify Virtual Machine Template) dialog box. This dialog box contains a form with fields for '名称' (Name), '描述' (Description), 'CPU个数' (Number of CPUs), '内存' (Memory), and '存储卷名称' (Storage Volume Name) with a '存储容量' (Storage Capacity) dropdown.

云计算管理平台

云资源 / 虚拟机模板

支持虚拟机模板导入

名称	描述	模板存放路径	CPU	内存	存储	制作时间	操作系统	操作
linuxtemplate	CentOS	/vms/	1	4.00 GB	80.00GB	2016-10-13 13:45:08	Linux	[Icons]
Windows2008-Templet		/vms	2	4.00 GB	80.00GB	2016-10-13 14:56:21	Windows	[Icons]

修改虚拟机模板

您正在修改模板，可通过输入项设置模板的名称、CPU个数、内存大小、磁盘大小。快速部署后的模板将无法修改其名称及磁盘大小。

名称\* Windows2008-Templet

描述

CPU个数\* 2 \* 1 核

内存\* 4 GB

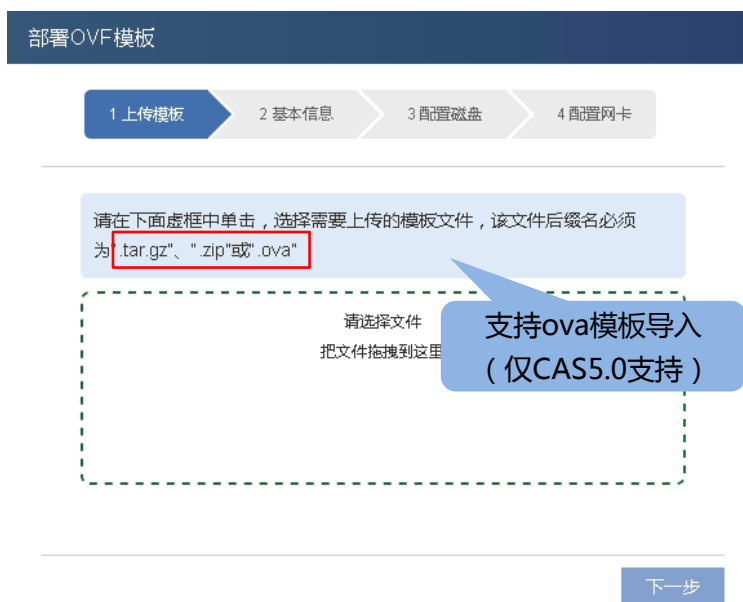
存储卷名称 存储容量 (GB)

Windows2008-Templet 80

支持模板的部署、下载、完整性验证、删除和修改操作

可修改虚拟机模板的CPU、内存和存储

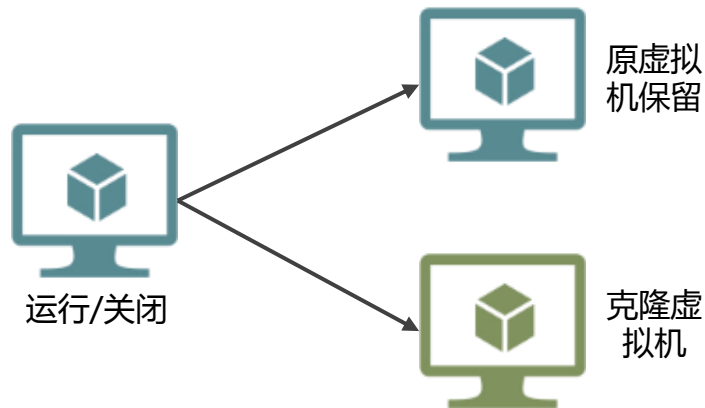
# 虚拟机OVF模板





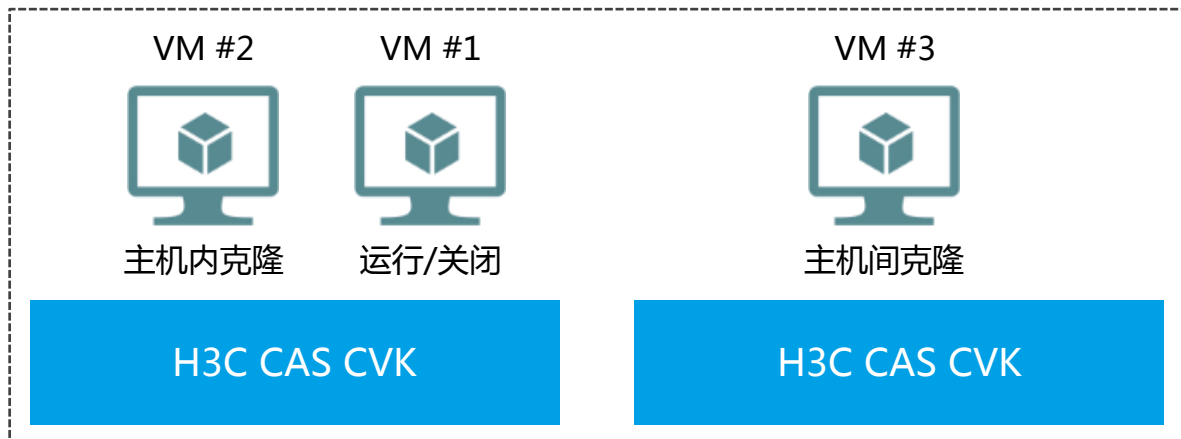
# 虚拟机克隆概述

- 虚拟机克隆是原虚拟机的一个精确副本，是部署虚拟机的另一种方式
- 与原虚拟机有相同的操作系统、应用系统和数据
- 生成新的虚拟网卡MAC和UUID
- 克隆虚拟机和原虚拟机有相同的IP地址，需要关注IP地址冲突的问题



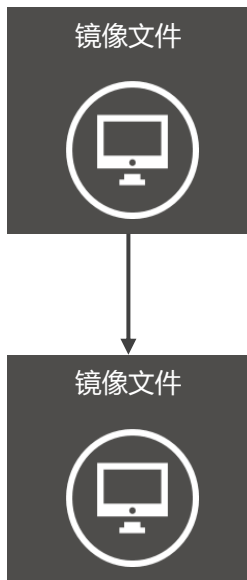
# 虚拟机克隆位置

- 支持主机内克隆和主机间克隆
- 被克隆的虚拟机可处于运行状态，也可以处于关闭状态

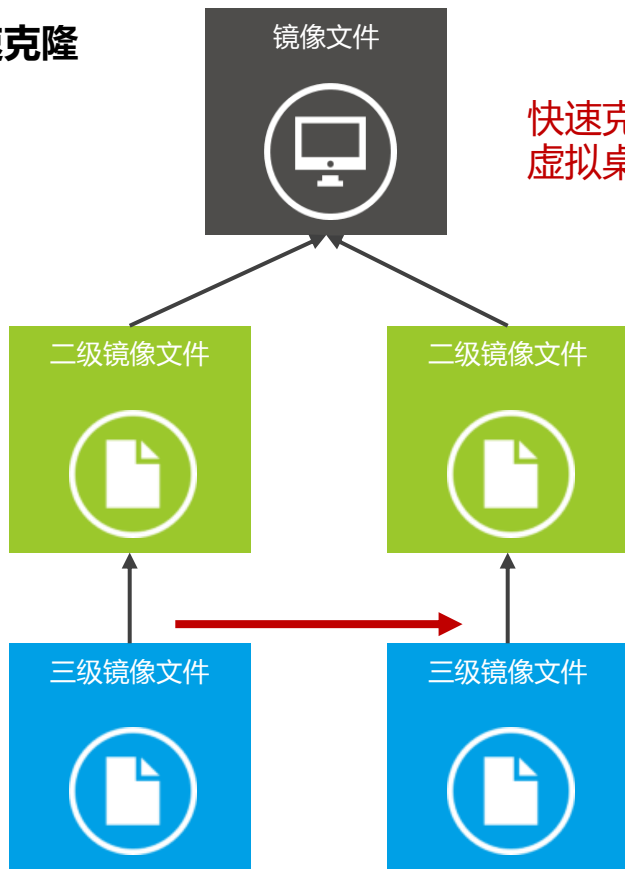


# 虚拟机克隆方式

普通克隆

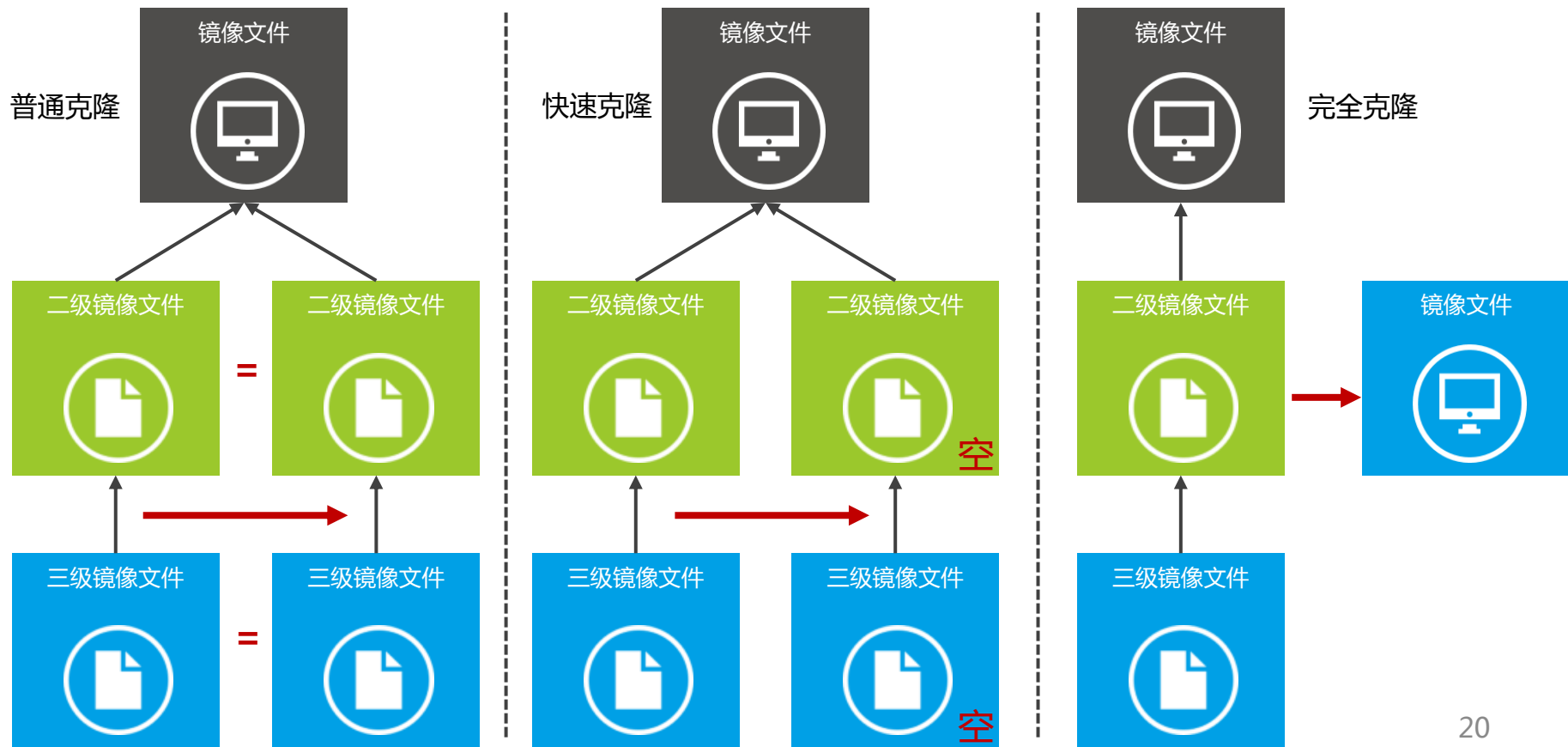


快速克隆



快速克隆适合  
虚拟桌面场景

# 三级镜像虚拟机的克隆



# 虚拟机克隆配置

### 克隆虚拟机

1 基本信息    2 存储信息    3 网络信息

源虚拟机名称: wdxnj

目的虚拟机名称\*: wdxnj-clone

显示名称\*: 我的虚拟机\_clone

克隆方式:  普通克隆     快速克隆     完全克隆

克隆目的位置:  主机内克隆     主机间克隆

下一步

### 克隆虚拟机

1 基本信息    2 存储信息    3 网络信息

源存储文件	目的存储文件	目的存储池	
wdxnj	wdxnj-clone	defaultpool	🔍

### 克隆虚拟机

1 基本信息    2 存储信息    3 网络信息

MAC地址	虚拟交换机	网卡绑定IP
0c:da:41:1d:3a:f1	vswitch0	

# 目录

1. 虚拟机管理

2. 可靠性

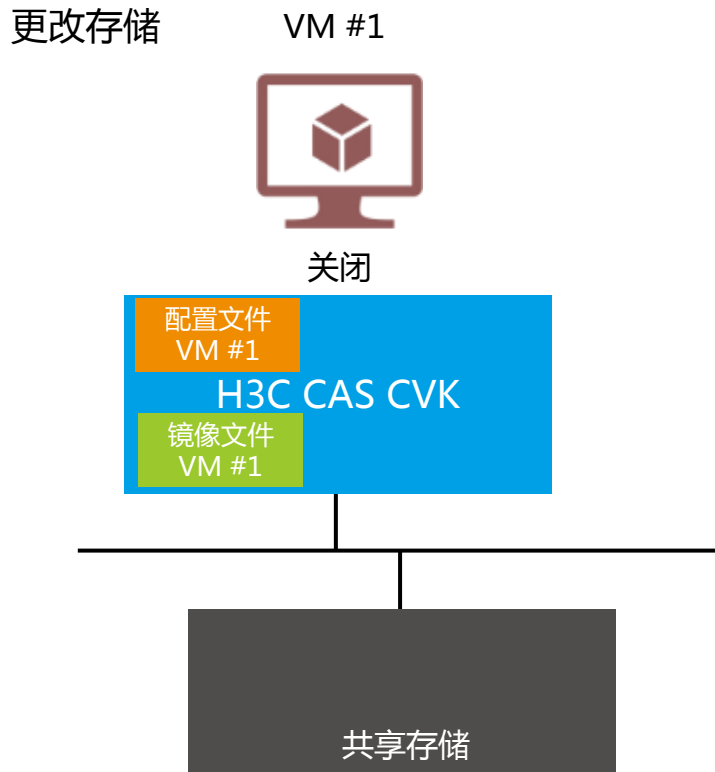
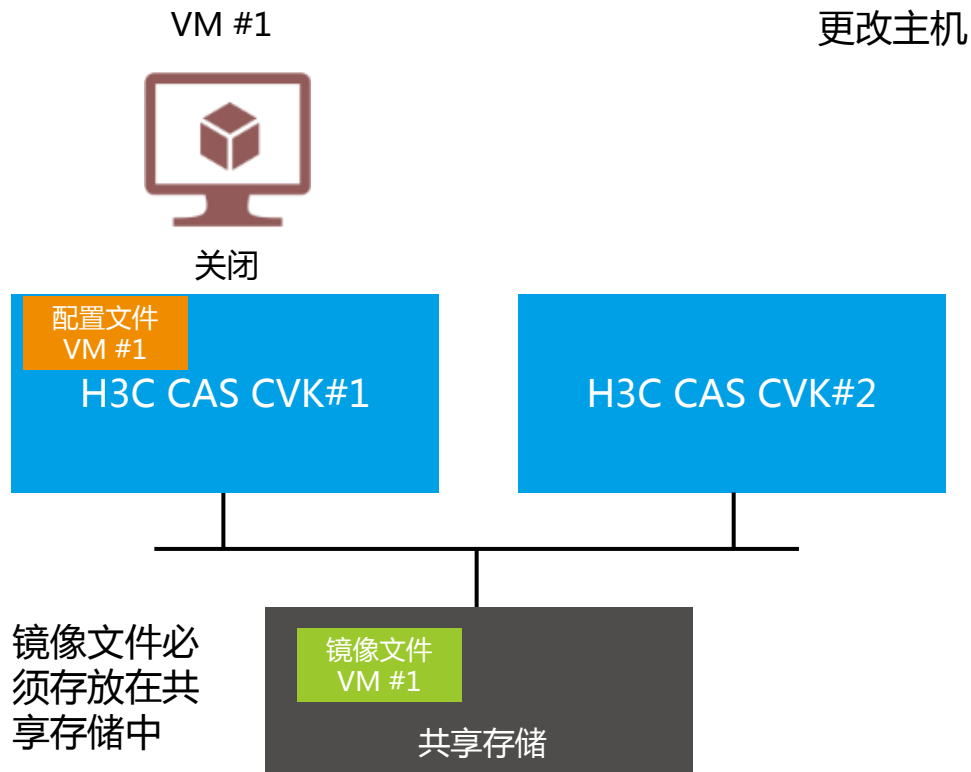
3. 数据保护

# 虚拟机迁移概述

- 虚拟机迁移是将指定虚拟机手动迁移到不同的主机、数据存储下
- 支持离线迁移和在线迁移
  - 在线迁移指虚拟机在运行状态下迁移
  - 离线迁移指虚拟机在关闭状态下迁移
- 迁移内容包括更改主机和更改存储
  - 更改主机指将虚拟机迁移到其他主机
  - 更改存储指将虚拟机镜像文件迁移到其他存储
  - 更改主机和存储指将虚拟机迁移到其他主机，同时将虚拟机镜像文件迁移到该主机上的其他存储

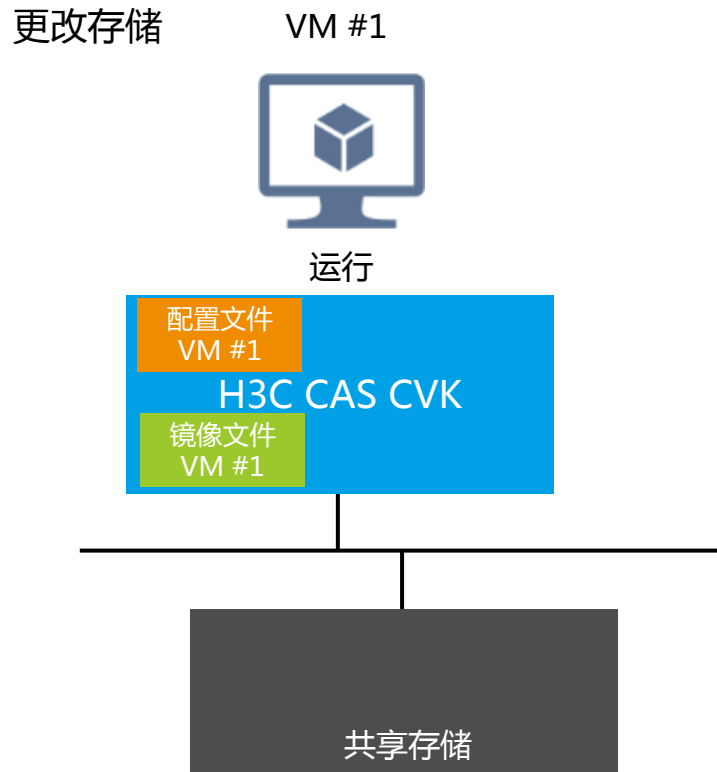
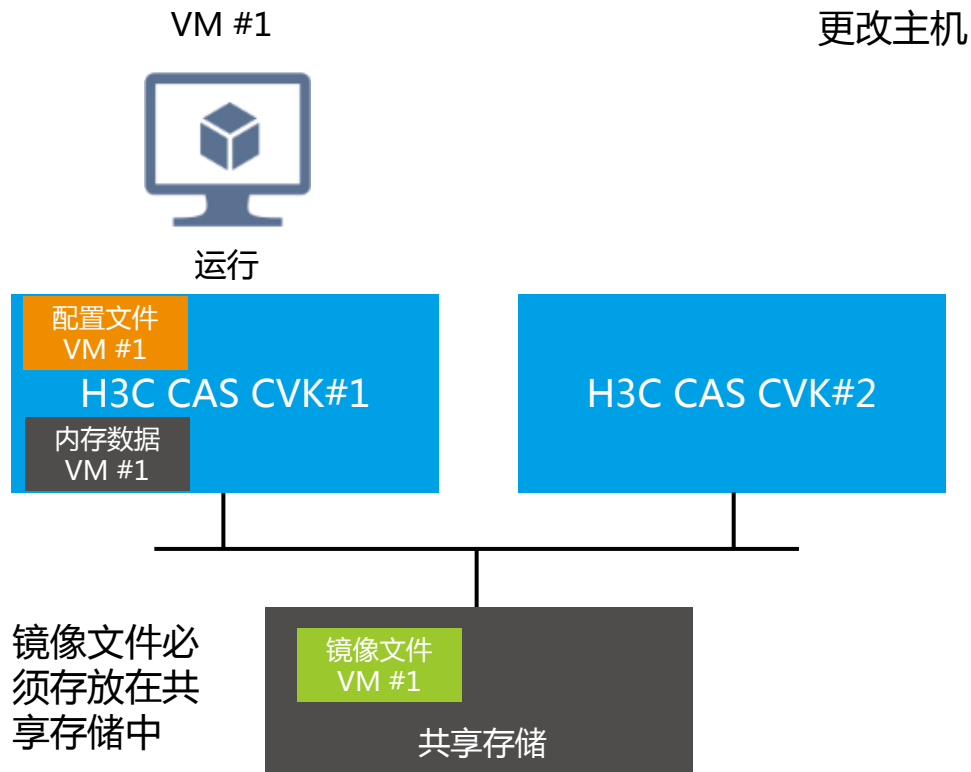


# 离线虚拟机迁移

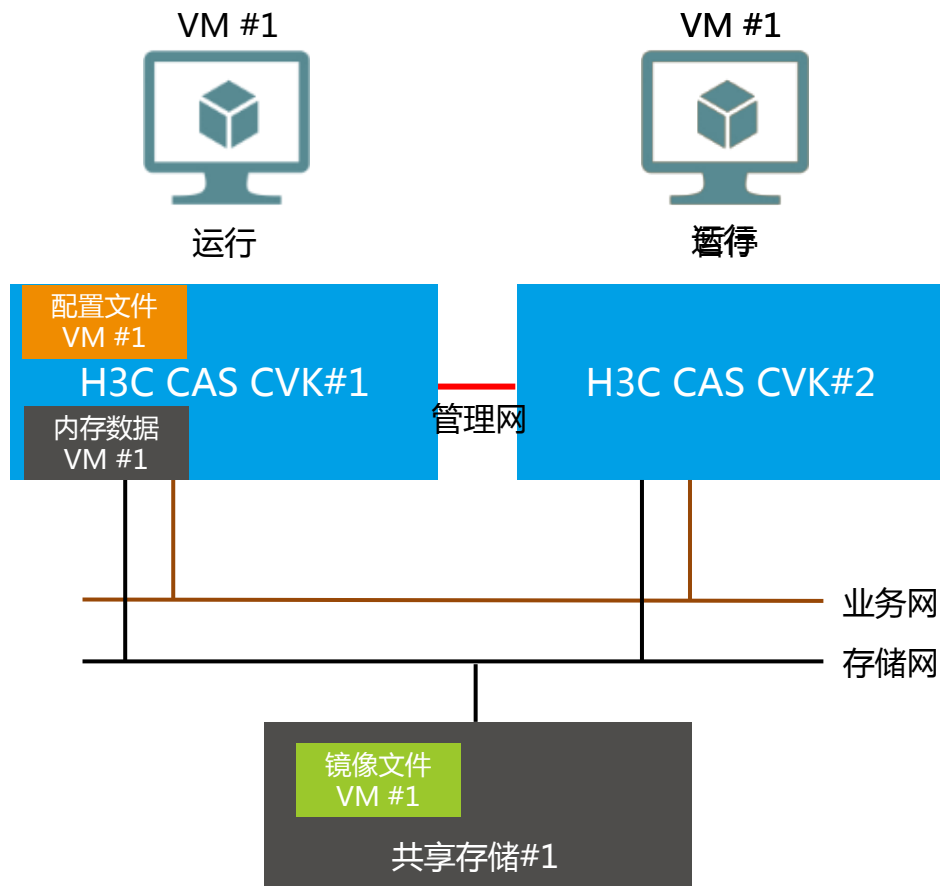




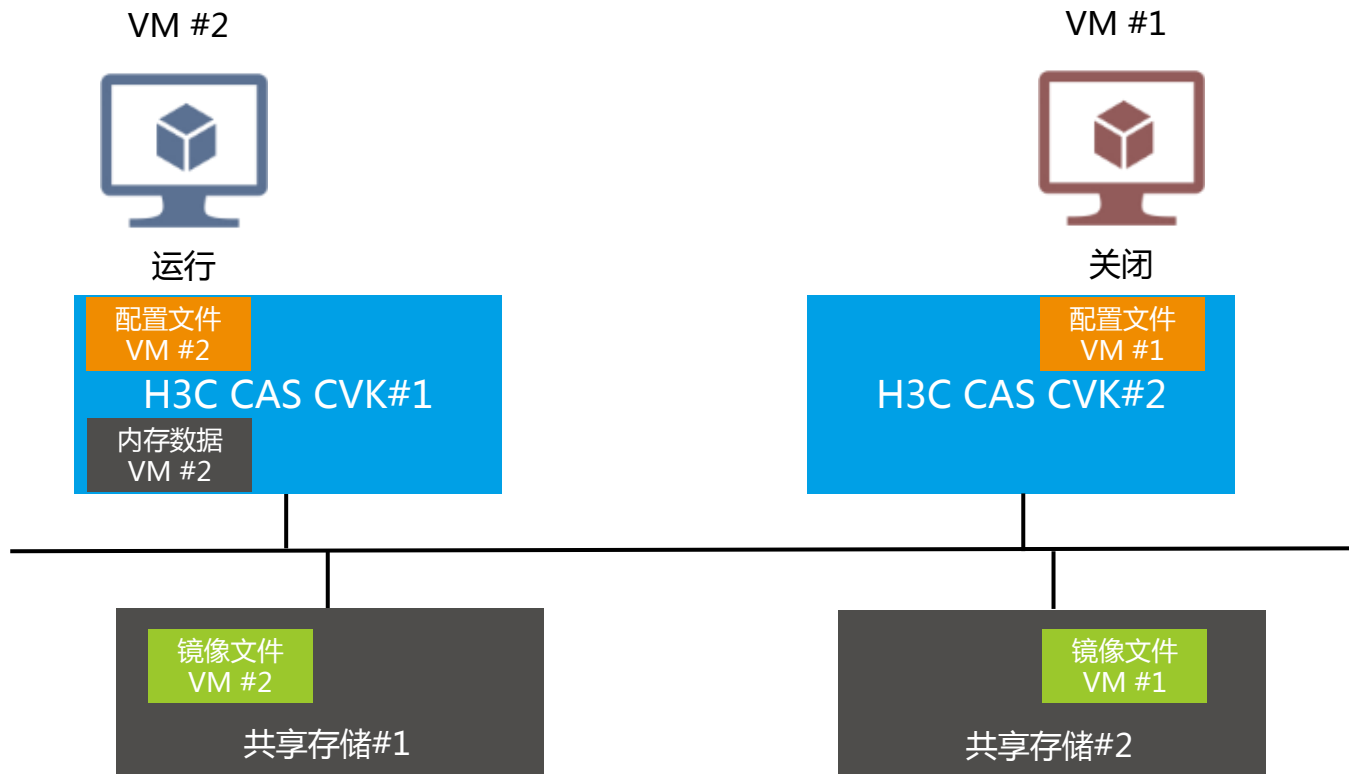
# 在线虚拟机迁移



# 在线迁移主机原理



# 迁移主机和存储



# 迁移参数说明

- 在线方式虚拟机时需要设置迁移超时时长。当在迁移超时时长内未完成迁移，系统将暂停原虚拟机，以便其可以快速完成迁移，待迁移完成后，再将该虚拟机恢复为“运行”状态
- 虚拟机在线迁移主机时可以勾选压缩按钮，对需要传输的内存数据进行压缩，减少数据传输的总量

迁移虚拟机

1 选择迁移类型

2 目的主机

迁移类型

更改主机  ?

将虚拟机迁移到另一台主机。

更改数据存储空间

将虚拟机的存储迁移到另一数据存储空间。

更改主机和数据存储空间

将虚拟机迁移到另一台主机，同时将其存储迁移到另一数据存储空间。

迁移超时时长\* 5 分

压缩

下一步

迁移虚拟机

1 选择迁移类型

2 目的主机

云资源

HostPool

Cluster

CAS-CVK01

CAS-CVK02

CAS-CVK03

上一步 确定

# 虚拟机迁移历史

云计算管理平台

云资源 / 主机池: HostPool / 集群: Cluster / 主机: CAS-CVK01 / 虚拟机: 我的虚拟机

启动 关闭 关闭电源 修改虚拟机 控制台 克隆 迁移 快照管理 删除 更多操作

概要 性能监控 备份管理 控制台 迁移历史 任务

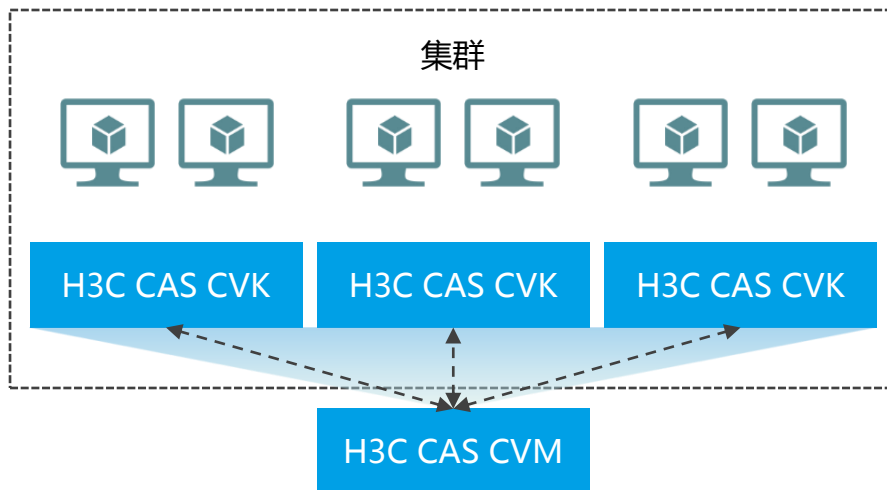
起始: CAS-CVK01 → 当前: CAS-CVK01  
2016-10-10 14:04:06 ~ 2016-10-12 16:26:55

操作	源虚拟机	目标虚拟机	迁移方式	操作员	迁移主机	耗时	开始时间
增加	CAS-CVK01 192.168.11.1	CAS-CVK02 192.168.11.2	手动	超级管理员		00:00:16	2016-10-12 16:23:33
	CAS-CVK02 192.168.11.2	CAS-CVK01 192.168.11.1	手动	超级管理员		00:00:08	2016-10-12 16:26:55

虚拟机的迁移历史

# 高可靠性 ( HA )

- 高可靠性 ( High Availability , 简称HA ) 功能可以为集群中所有虚拟机上运行的应用程序提供简单易用、经济高效的高可用性
- 开启HA功能之后，CVM会持续对集群内所有的服务器主机与虚拟机运行状况进行监测。主机或者虚拟机发生故障时，CVM将立即响应并在集群内其它可用的主机上重启所有受影响的虚拟机



# 高可靠性配置

HA系统参数

主机心跳周期*	10
存储心跳周期*	30 秒 ?

HA的主机心跳和存储心跳配置

修改虚拟机 -- 我的虚拟机

若虚拟机处于运行或者暂停状态，修改时钟设置、I/O优先级后，必须重启虚拟机才能生效。

显示名称*	我的虚拟机
时钟设置	本地时钟
I/O优先级	中
启动优先级	缺省
蓝屏故障策略	不处理 ?
描述	
自动迁移	<input type="checkbox"/> 否
高可靠性	<input checked="" type="checkbox"/> 是
时间同步	<input type="checkbox"/> 否 ?
CAStools自动升级	<input checked="" type="checkbox"/> 是

- 勾选<启用HA>
- 虚拟机启动优先级：设置集群中虚拟机的缺省启动优先级，虚拟机的启动优先级在增加虚拟机或修改虚拟机的过程中设置
- 配置HA接入控制，包括了生效最小节点数、故障切换主机和HA资源预留

修改集群高可靠性 ? X

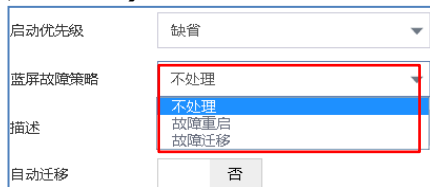
启用HA	<input checked="" type="checkbox"/> 是 ?
启动优先级	<input type="checkbox"/> 低级 <input checked="" type="checkbox"/> 中级 <input type="checkbox"/> 高级
开启HA接入控制	<input type="checkbox"/> 否

确定 取消

# 虚拟机蓝屏HA



- 操作系统蓝屏是Windows操作系统由于灾难性错误或内部条件阻止系统继续运行而显示的蓝色屏幕，产生原因一般为不兼容的软件和硬件驱动程序
- Linux操作系统在内核发生Panic时与Windows操作系统蓝屏现象类似，例如驱动模块中的中断处理程序访问空指针等发生系统崩溃
- 运行在操作系统内的CAS Tools工具通过虚拟串口通道与H3C CAS CVK内核交互，实时判别操作系统状态
- 管理员决定虚拟机操作系统蓝屏后的自动处理策略（不处理、重启或迁移虚拟机）





# 目录

1. 虚拟机管理

2. 可靠性

3. 数据保护

# 虚拟机快照概述

- 虚拟机快照是指把某一时刻虚拟机的状态像照片一样保存下来
- 快照功能主要应用在执行重大、高危操作前，如系统打补丁、升级、破坏性软件测试等，用于虚拟机故障时的快速恢复

1：正常运行



2：安装存在潜在风险的软件之前  
首先做快照



3：安装软件

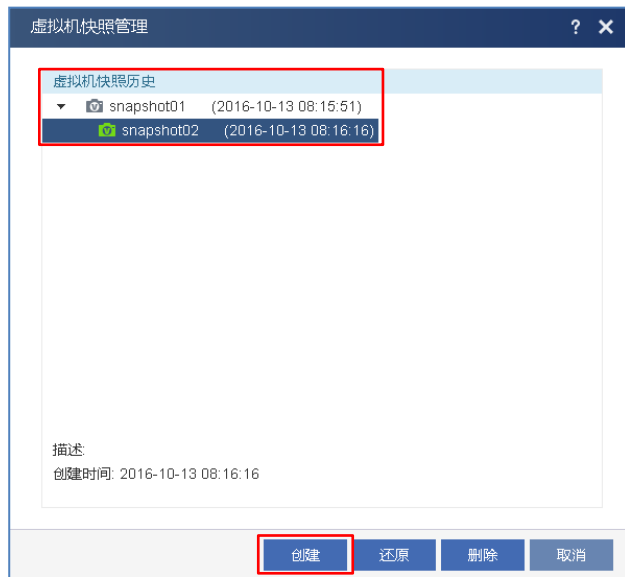


4：软件存在问题，  
将虚拟机回退到快照前的状态。



# 虚拟机快照创建

- 虚拟机快照功能支持虚拟机关闭和运行状态的快照创建
- 在虚拟机快照管理对话框中点击<创建>按钮
- 当虚拟机在运行状态下创建快照时，可以选择是否对内存的快照
- 超时时长指执行快照内存的超时时间，如果超过该配置时间则会暂停虚拟机
- 虚拟机的磁盘格式必须为智能



# 虚拟机快照管理

虚拟机快照管理

虚拟机快照历史

- snapshot01 (2016-10-13 08:15:51)
- snapshot02 (2016-10-13 08:16:16)
- snapshot03 (2016-10-13 08:18:21)

当前位置

快照时间信息

描述:  
创建时间:

支持快照的创建、还原和删除

创建 还原 删除 取消

# 虚拟机快照策略

### 增加快照策略

1 基本信息 > 2 选择虚拟机 > 3 执行时间

策略名称\*

策略描述

最大快照个数\*

快照内存  是

立即生效  是

**快照策略允许创建虚拟机快照的最大个数**

### 增加快照策略

1 基本信息 > 2 选择虚拟机 > 3 执行时间

<input type="checkbox"/> 虚拟机显示名称	虚拟机描述	主机名称
<input checked="" type="checkbox"/> 我的虚拟机		CAS-CVK01
<input checked="" type="checkbox"/> Windows2008		CAS-CVK03
<input type="checkbox"/> Windows2008-02		CAS-CVK01
<input type="checkbox"/> CAS-01		CAS-CVK02

**选择虚拟机**

### 增加快照策略

1 基本信息 > 2 选择虚拟机 > 3 执行时间

频率

日期\*

时间\*  时  分

**快照频率和日期时间配置**

上一步 确定

云资源 快照策略

快照策略用于对指定的虚拟机执行快照操作。当设置快照策略生效时，在指定时间点快照策略内的虚拟机将自动创建快照。

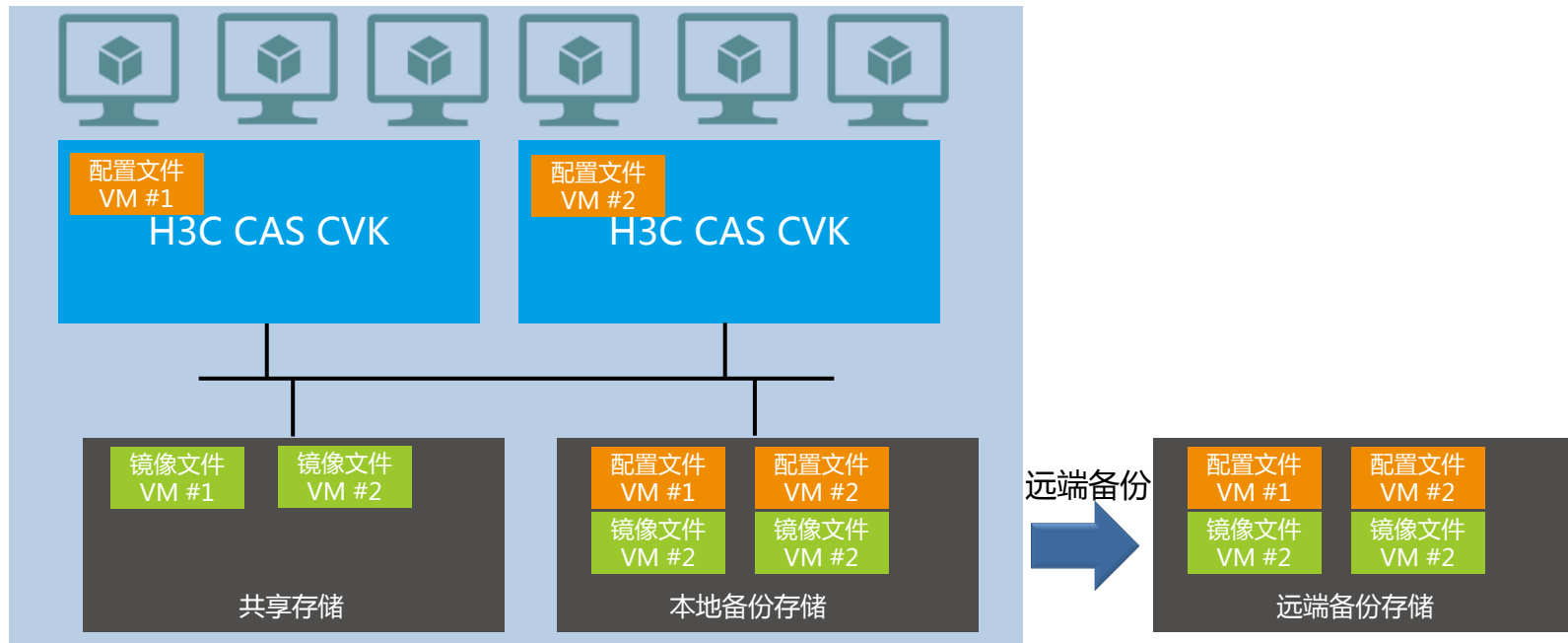
名称	描述	生效时间	状态	操作
snapshot-profile		每月1日7:00	生效	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

应用快照策略的虚拟机

虚拟机显示名称	描述	操作
Windows2008		<input type="checkbox"/>
我的虚拟机		<input type="checkbox"/>

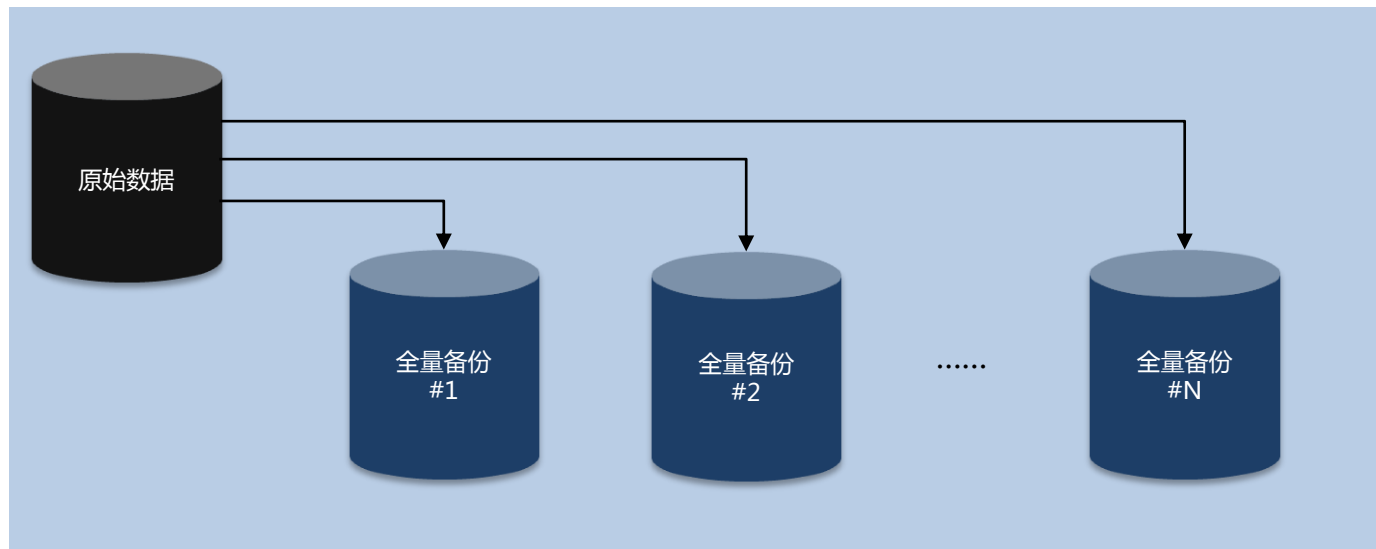
# 虚拟机备份

- 当服务器、网络、存储等物理设备故障；或者软件BUG、病毒；或者误操作、非正常关机等人为操作，导致数据丢失时需要使用备份数据恢复虚拟机
- 虚拟机备份功能支持全量备份、增量备份和差异备份



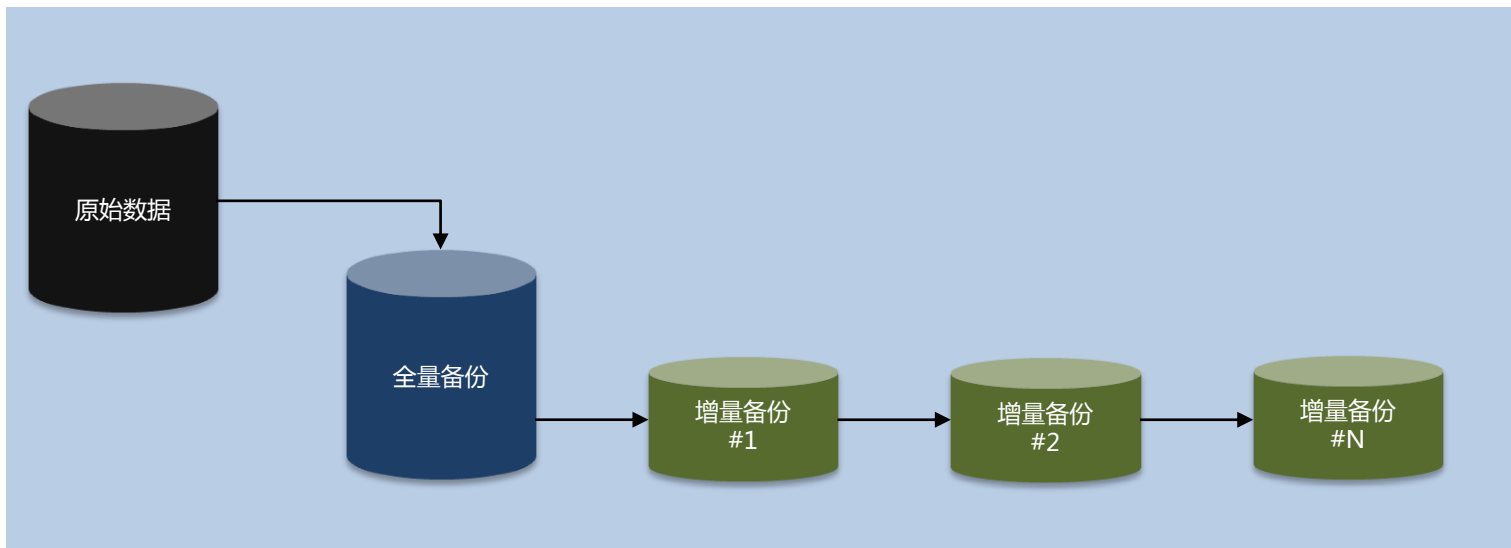
# 全量备份

- 全量备份也称完全备份或全备份，是对某一时间点上所有数据和应用的一个完整拷贝
- 全量备份的优点：能够提供最好的数据保护
- 全量备份的缺点：备份的数据量非常大，耗时非常长，对磁盘空间的要求较高



# 增量备份

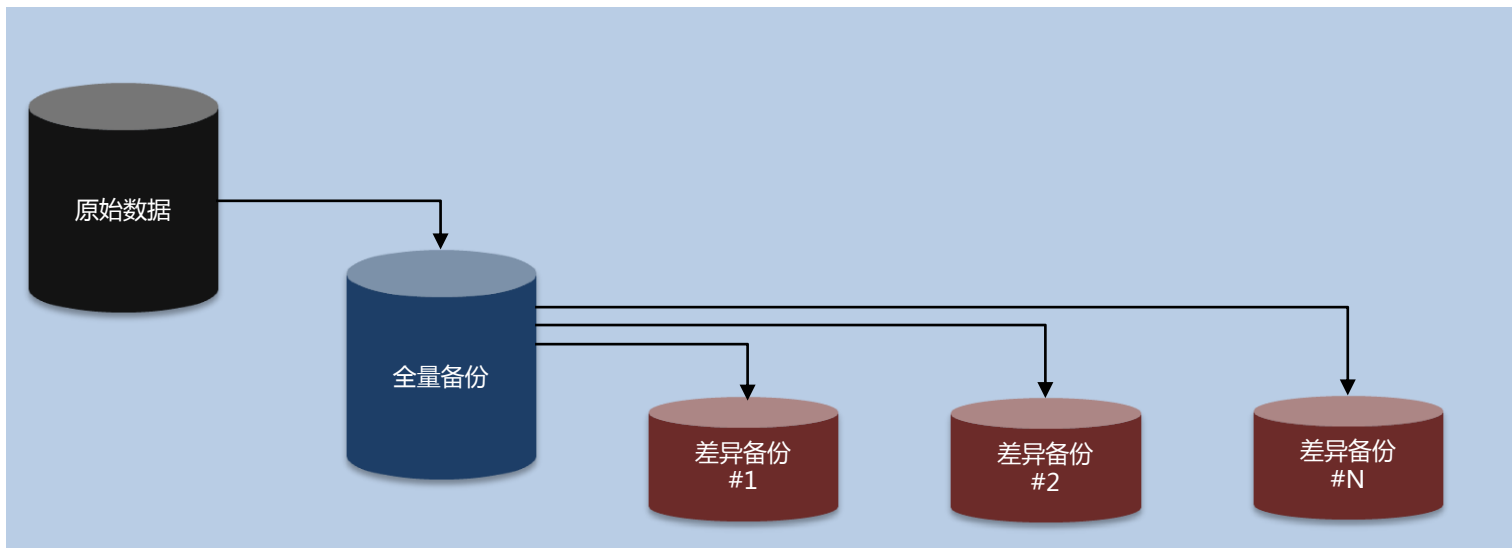
- 增量备份仅仅备份自上一次备份之后发生变化的数据
- 增量备份的优点：没有重复的备份数据，备份时间短
- 增量备份的缺点：数据恢复比较复杂，必须具备上一次全量备份和增量备份的数据，否则无法恢复，并且需要依次逐个反推恢复，延迟了恢复的时间





# 差异备份

- 差异备份基于全量备份开始备份，只备份自上次全量备份之后变化的数据
- 差异备份的优点：恢复时间短，不依赖于中间的备份数据
- 差异备份的缺点：存在重复数据，随着时间的推移，备份文件大小将持续增长



# 虚拟机备份配置

- 备份目的地：包括主机本地目录和远端服务器
- 备份位置：指虚拟机备份文件存放的目录。
- 备份类型：包括全量备份、增量备份和差异备份
- 保留个数：保留历史备份的个数，超过的备份文件会被自动删除
- 临时目录：备份过程中使用的临时目录
- 压缩：压缩虚拟机的镜像文件

立即备份

1 基本信息 2 备份设置

备份目的地  主机本地目录  远端服务器

备份位置\*  ?

备份类型\*  全量备份  增量备份  差异备份

立即备份

1 基本信息 2 备份设置

备份文件名\*

保留个数

磁盘读速率限制   ?

磁盘写速率限制   ?

临时目录\*  ?

压缩  是

导入备份策略 上一步 确定

导入备份策略 下一步

# 虚拟机策略配置

### 增加备份策略

1 基本信息 2 选择虚拟机 3 全盘设置

策略名称\*

策略描述

磁盘I/O阈值\*  MB

备份目的地  主机本地目录  远端服务器

备份位置\*

立即生效

### 增加备份策略

1 基本信息 2 选择虚拟机 3 全盘设置

虚拟机显示名称	虚拟机描述	主机名称	操作
我的虚拟机		CAS-CV1K01	<input type="button" value="X"/>
Windows2008-02		CAS-CV1K01	<input type="button" value="X"/>

### 增加备份策略

1 基本信息 2 选择虚拟机 3 全盘设置

频率

日期\*

开始时间\*  时  分

截止时间  时  分

保留个数

增量或差异设置

磁盘读速率限制  MB/S

磁盘写速率限制  MB/S

临时目录\*

压缩

云资源 / 备份策略

CVM利用基于磁盘的备份和恢复技术实现快速、集中和高效的虚拟机数据保护。应用备份策略可以快速恢复出现问题的虚拟机或者利用备份的虚拟机文件新建虚拟机。

名称	描述	全量备份生效时间段	增量/差异备份生效时间段	状态	操作
backup		每月1日7:00-8:00		<span style="color: green;">●</span> 生效	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="编辑"/>

应用备份策略的虚拟机 备份日志

虚拟机显示名称	描述	操作
我的虚拟机		<input type="button" value="X"/>
Windows2008-02		<input type="button" value="X"/>

# 虚拟机恢复

The screenshot shows the CAS Cloud Management Platform interface. The left sidebar contains navigation options: 概览, 云资源, HostPool, Cluster, CAS-CVK01 (Windows2008), 我的虚拟机, CAS-CVK02, CAS-CVK03, Windows2008, and 虚拟机模板. The main content area shows the backup management section for a virtual machine named '我的虚拟机'. A table lists backup files with columns for backup filename, creation time, backup mode, backup location, file size, and actions. One backup file is highlighted with a red box.

备份文件名	创建时间	备份模式	备份位置	文件大小	操作
wdxnj_20161013105006_0	2016-10-13 10:50:06	全量备份	本地目录: /vms/images	3.88GB	

Buttons for backup management include: 启动, 关闭, 关闭电源, 修改虚拟机, 控制台, 克隆, 迁移, 快照管理, 删除, and 更多操作. The '备份管理' button is highlighted with a red box. A '还原' button is located at the bottom right of the table.

The '虚拟机还原' dialog box contains the following text:

请输入还原的临时目录，并保证该目录至少拥有2倍于文件大小的空间。请注意：若虚拟机存在快照，虚拟机还原会删除快照文件；若虚拟机设备名称与存储卷对应关系和备份文件不一致，则不能还原。

临时目录\*

Buttons: 确定, 取消

# 课程总结

- **掌握虚拟机的生命周期管理**
- **掌握虚拟机快照和数据备份的原理及配置**
- **掌握虚拟机在线迁移、HA等高级特性的原理及配置**