

H3C CAS虚拟化平台

ISSUE 1.0



日期：2015.3.26

作者：厉梦如

杭州华三通信技术有限公司 版权所有，未经授权不得使用与传播

课程目标

● 学习完本课程，您应该能够：

- 熟悉CAS四大组件功能
- 掌握云资源平台管理
- 掌握虚拟机生命周期管理原理
- 掌握云服务管理



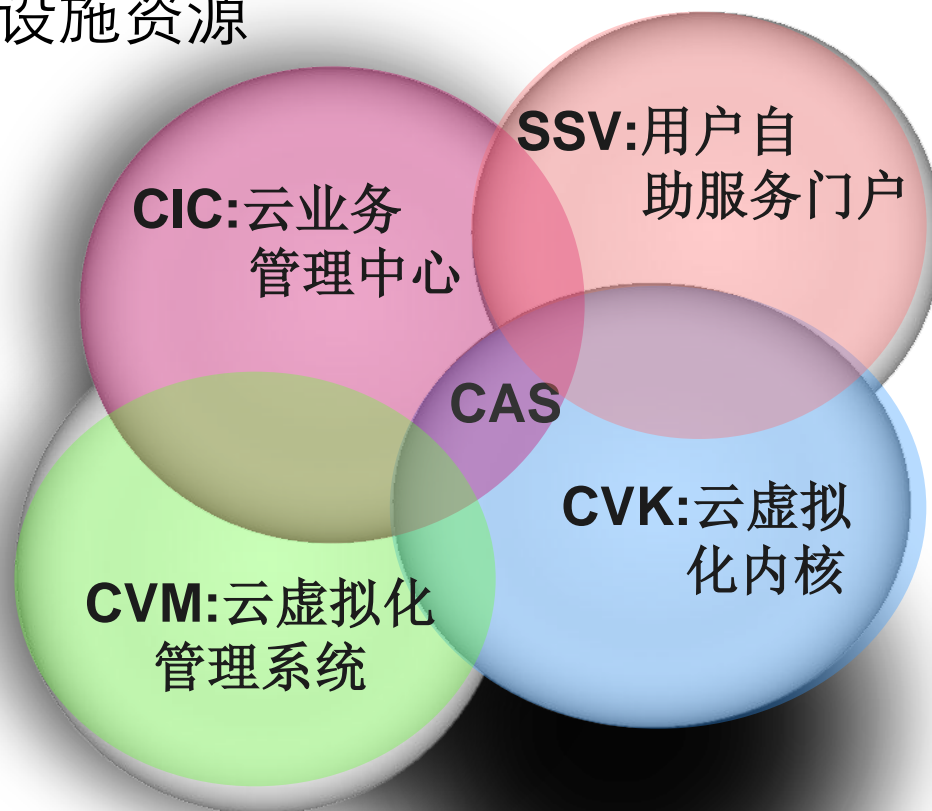


目录

- CAS软件概述
- 云资源平台管理
- 云服务管理

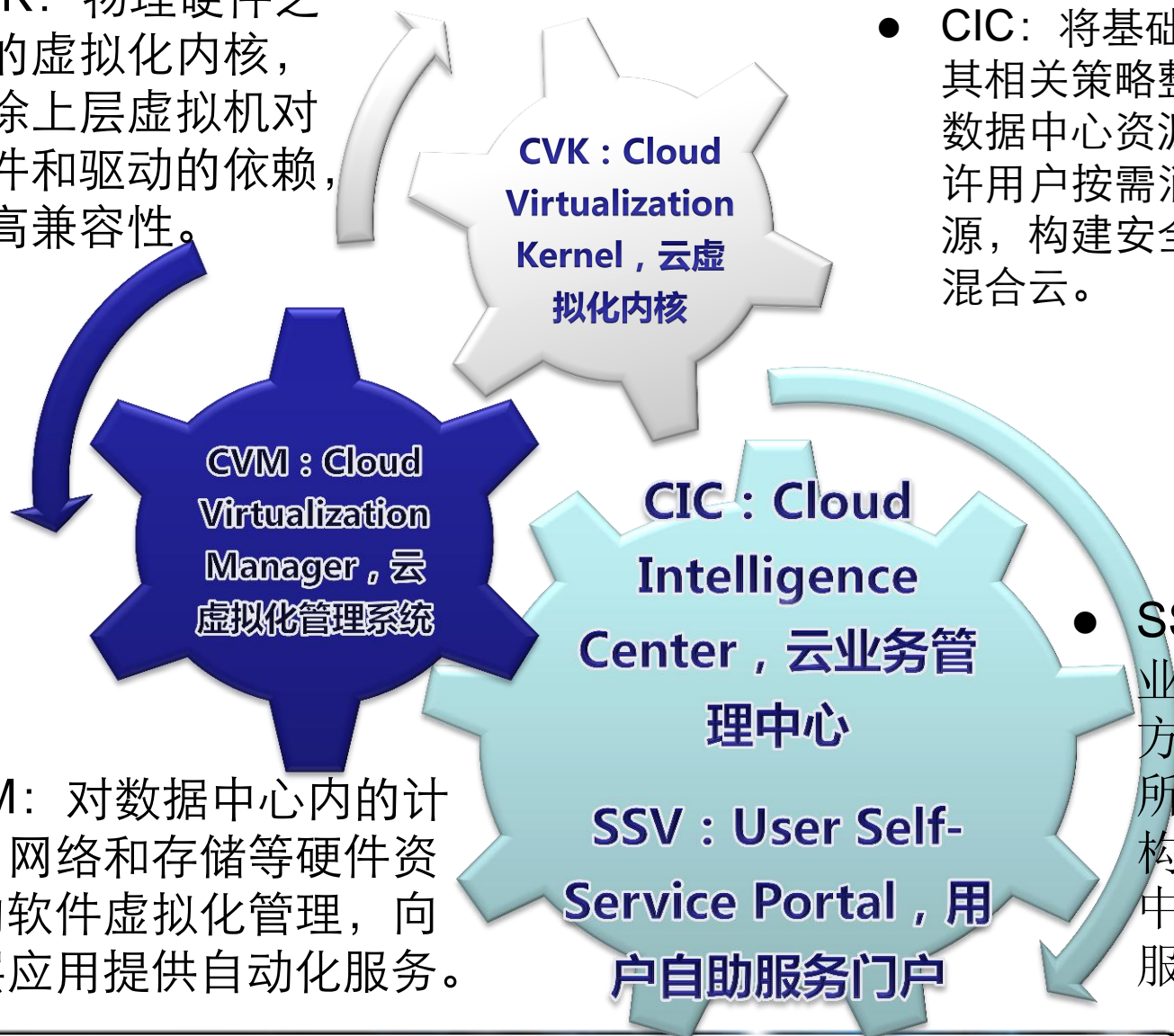
- **H3C CAS云计算管理平台是H3C公司面向企业和行业数据中心推出的虚拟化和云计算管理软件**

- 整合数据中心IT基础设施资源
- 建立安全的、可审核的数据中心环境
- 对业务部门的需求做出快速的响应。



- CVK: 物理硬件之上的虚拟化内核, 消除上层虚拟机对硬件和驱动的依赖, 提高兼容性。

- CIC: 将基础架构资源及其相关策略整合成虚拟数据中心资源池, 并允许用户按需消费这些资源, 构建安全的多租户混合云。



- CVM: 对数据中心内的计算、网络和存储等硬件资源的软件虚拟化管理, 向上层应用提供自动化服务。

- SSV: 通过云业务电子流的方式申请用户所需的云资源, 构建以业务为中心的“IT即服务”模型。



目录

■ CAS软件概述

■ 云资源平台管理

■ 集群管理

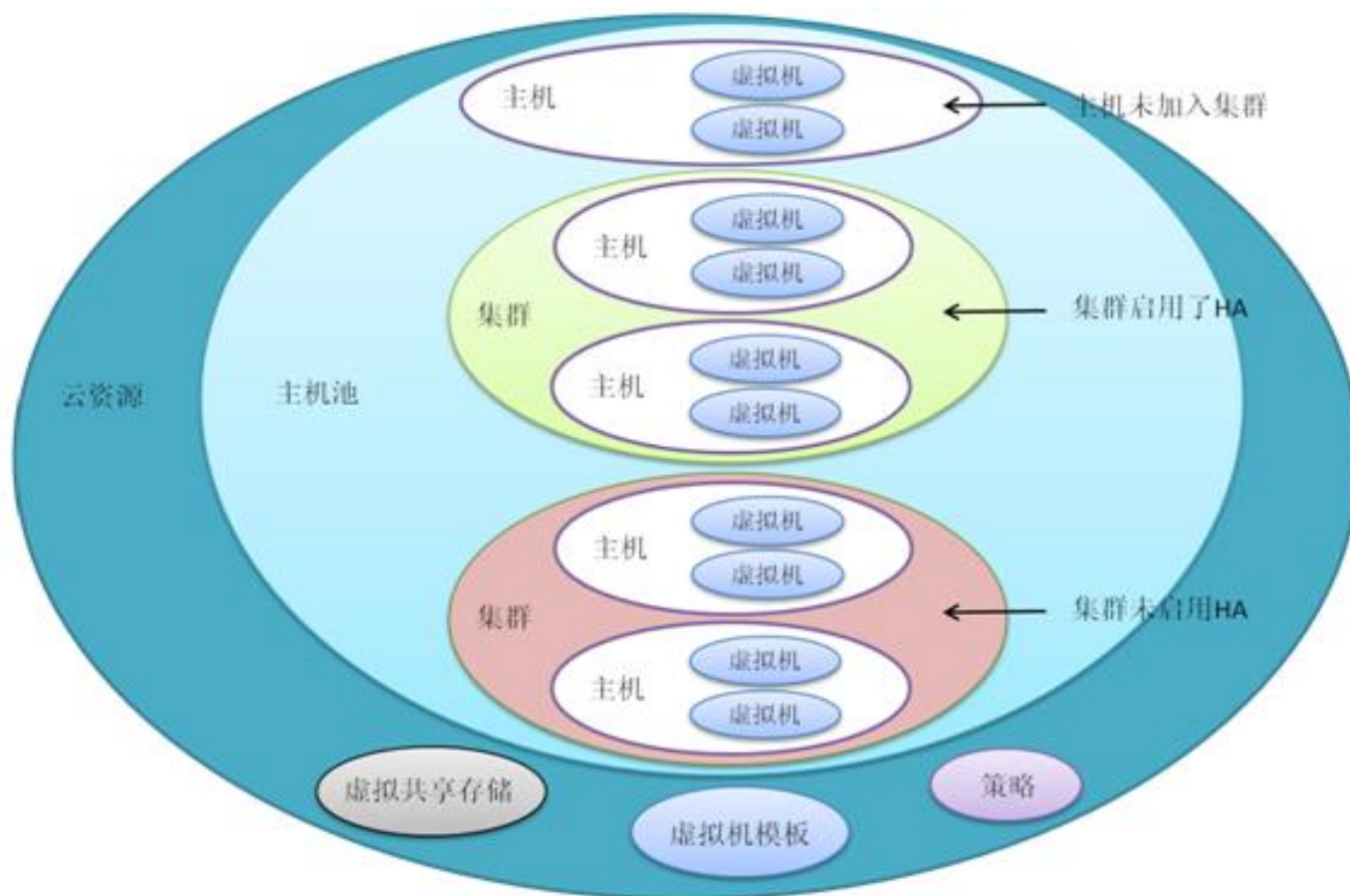
■ 主机管理

■ 虚拟机生命周期管理

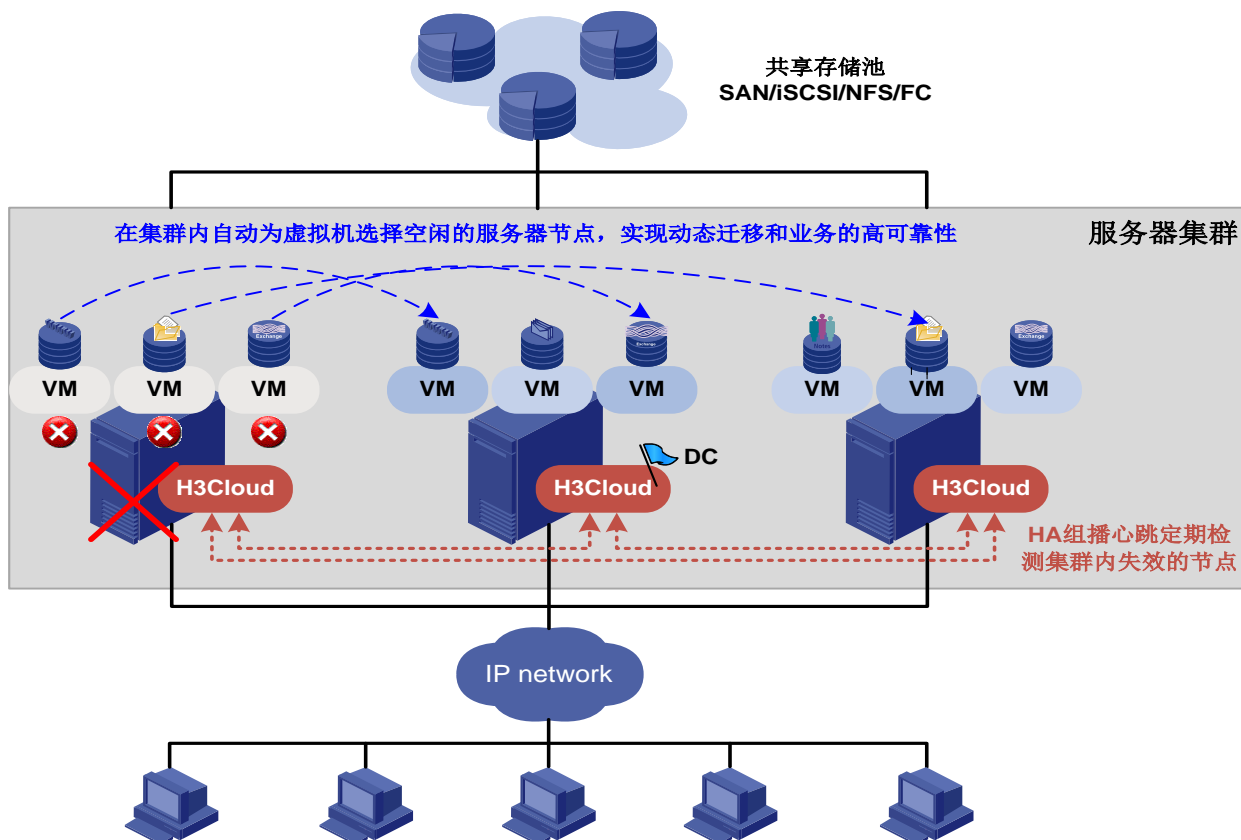
■ 组织管理



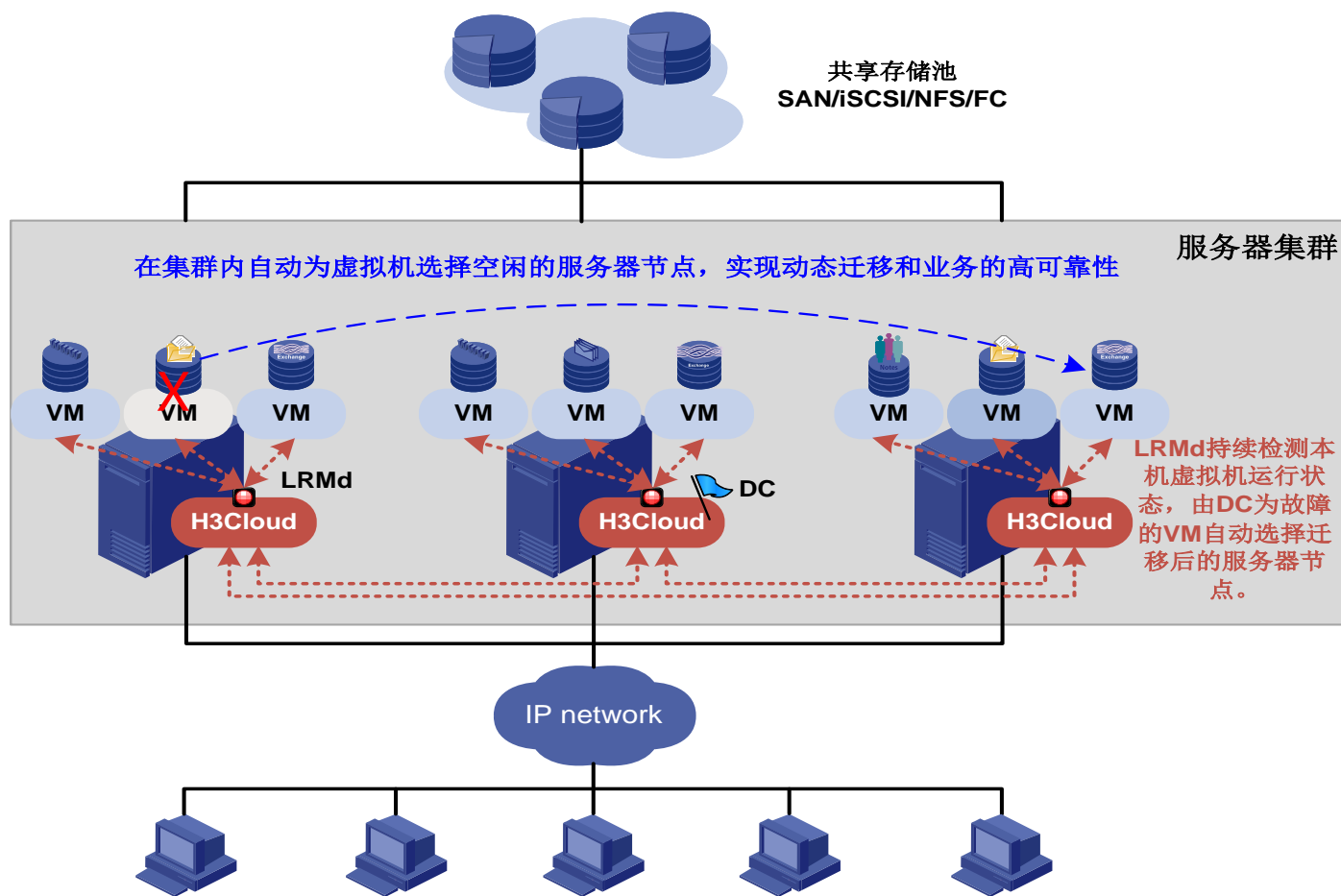
- H3C CAS云计算管理平台将服务器主机和虚拟机都组织到集群中，提供了清晰的组织分层结构视图，清楚地表明了数据中心、主机池、集群、主机和虚拟机之间的关系，大大简化了资源管理的工作量



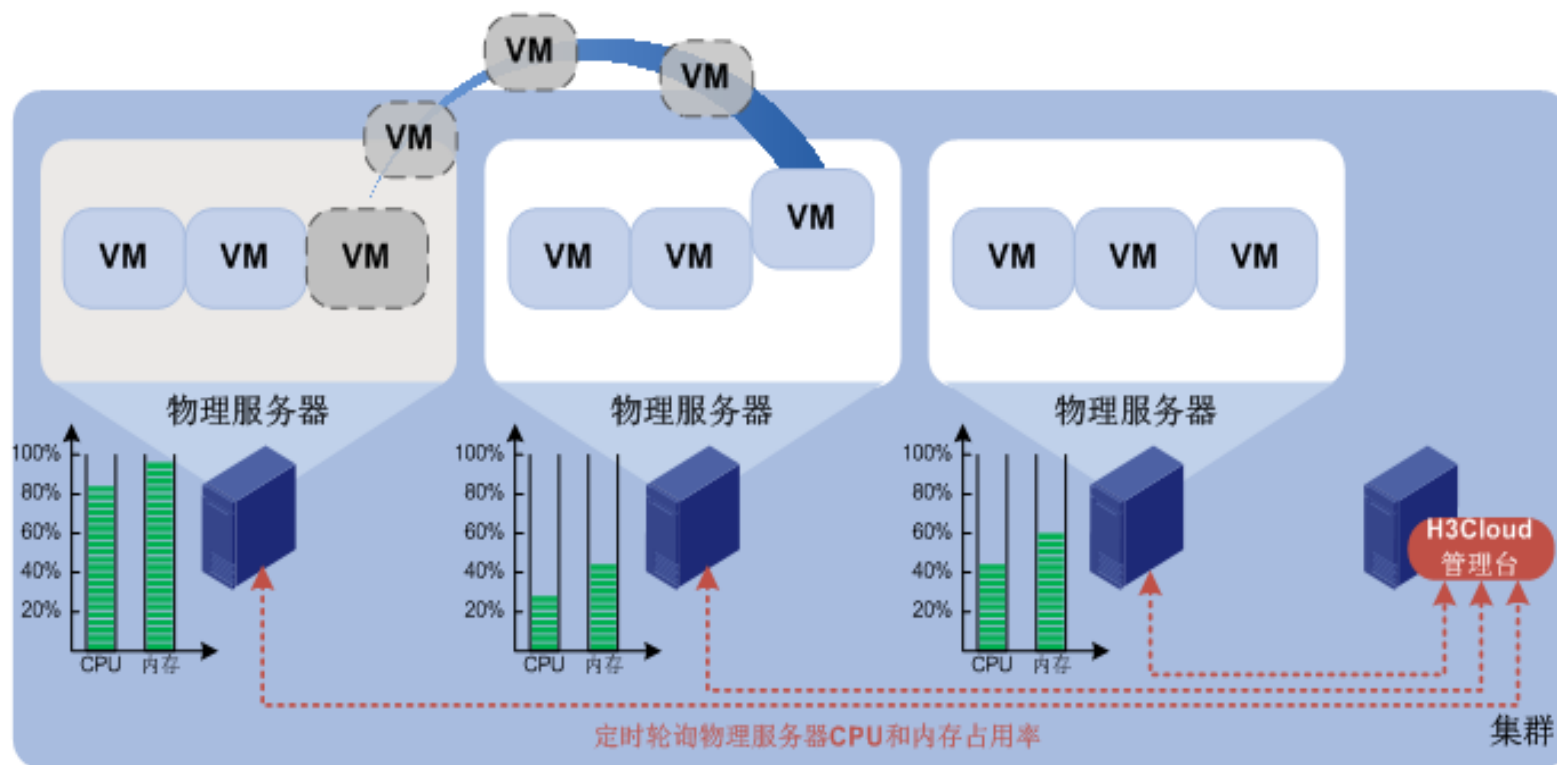
- 服务器出现故障后，其上的虚拟机自动在其他服务器上重启



- 本地资源管理进程监测到虚拟机故障，由DC选择虚拟机迁移的服务器



- **CAS**定期对服务器CPU和内存的利用率进行检测，根据自定义的规则迁移虚拟机，动态平衡资源。



电源管理

当所有服务器负载低于设定的回收阈值，CVM将其中一台服务器上的所有虚拟机全部迁移到其他服务器

主机下电


虚拟机迁移完成后，CVM发送指令给该CVK主机，使其执行“shutdown”命令关机

网络唤醒

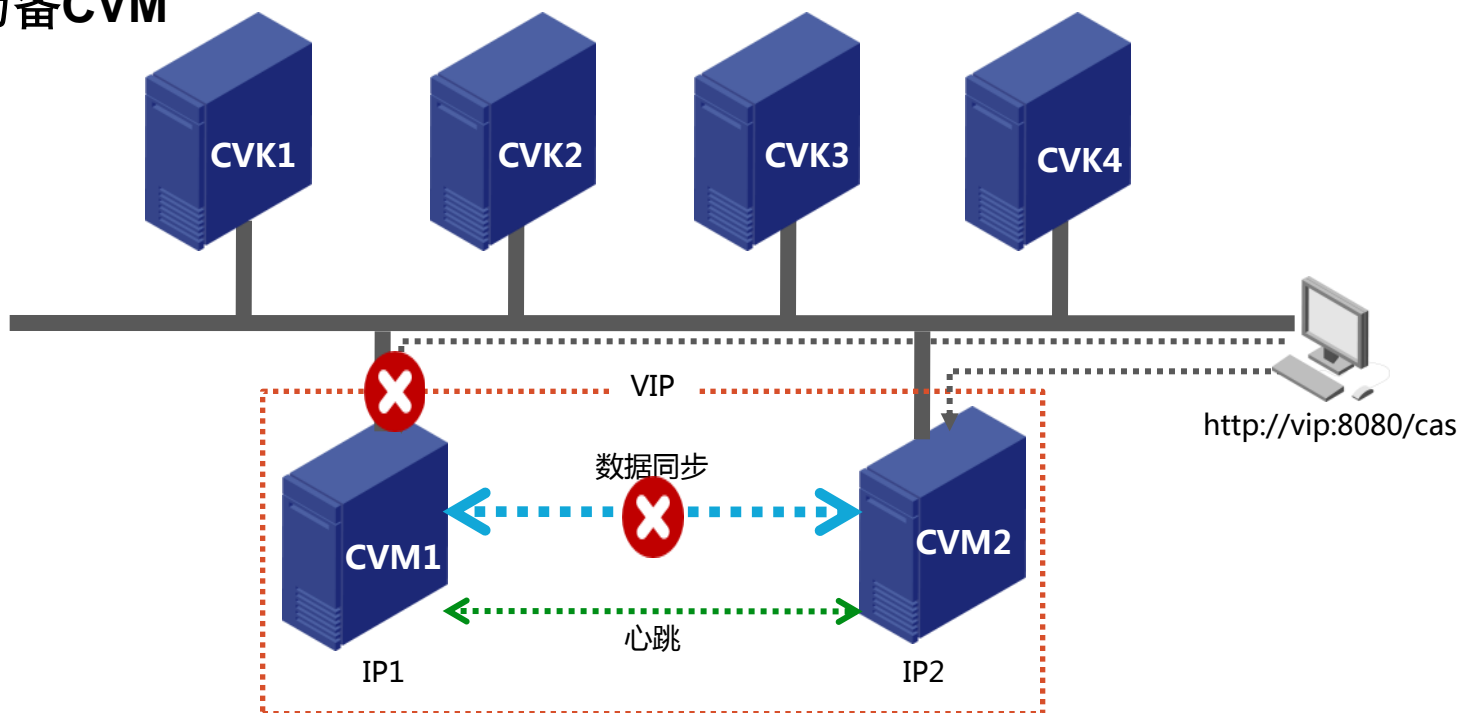
当集群内所有开机的服务器负载高于设定的唤醒阈值，CVM发送一个自动开机数据包给其中一台服务器的网卡，唤醒此服务器。



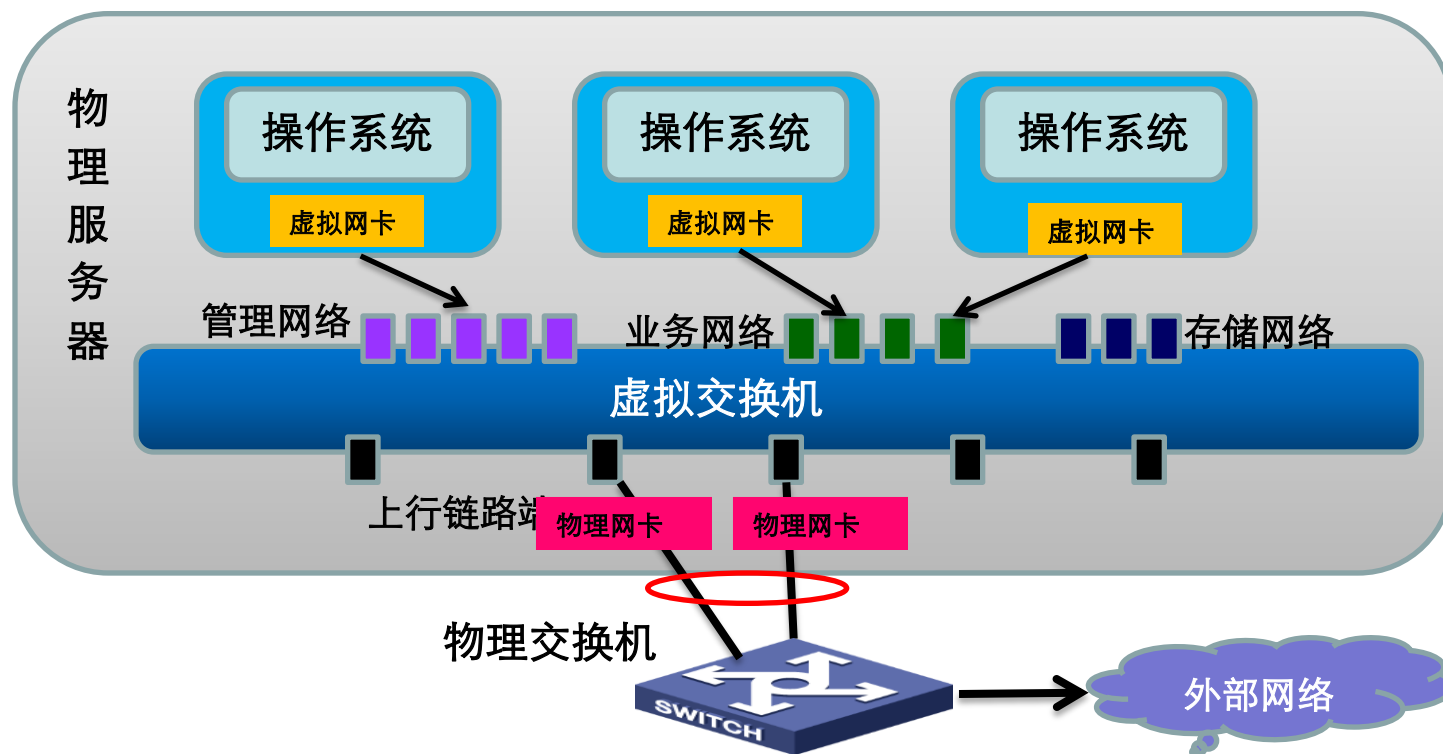
目录

- CAS软件概述
 - 云资源平台管理
 - 集群管理
 - 主机管理
 - 虚拟机管理
 - 云服务管理
- 

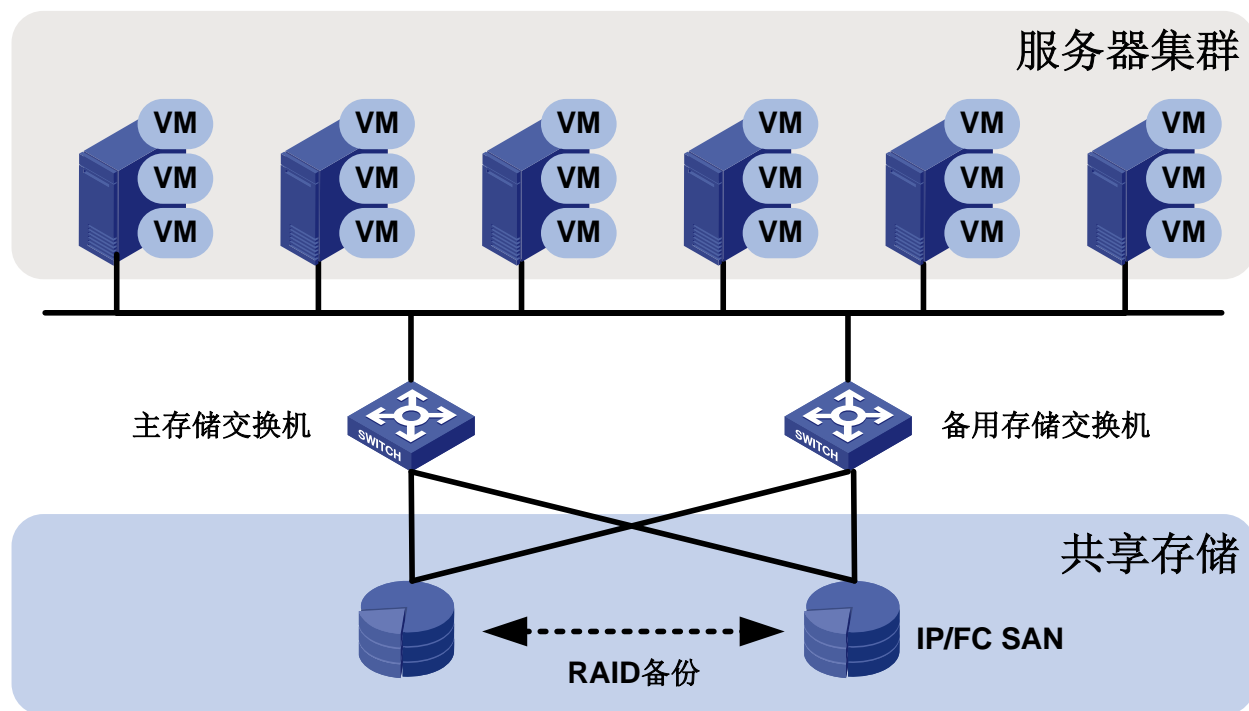
- 两个服务器以主备模式运行**CVM**管理软件，通过虚拟IP来访问**CAS**管理平台。
- 主备**CVM**之间交互心跳报文，检测**CVM**运行状态。
- 主**CVM**数据发生变化时，数据会实时同步至备**CVM**，保证数据的一致性。
- 当主**CVM**失去联系，备**CVM**升级为主**CVM**。原主**CVM**故障恢复以后，成为备**CVM**



- 用于完成虚拟机与外部网络、虚拟机与虚拟机之间的流量交换
- 同一虚拟交换机可绑定多个物理主机的网卡做聚合，可自主选择负载均衡或者主备模式



- 共享文件系统存在于主机池中，为主机池中的主机提供共享文件系统类型的存储池。支持IP SAN和FCSAN。
- 虚拟机实现在线迁移的前提条件是虚拟机磁盘文件必须存储在共享存储池。





目录

■ CAS软件概述

■ 云资源平台管理

■ 集群管理

■ 主机管理

■ 虚拟机管理

■ 云服务管理



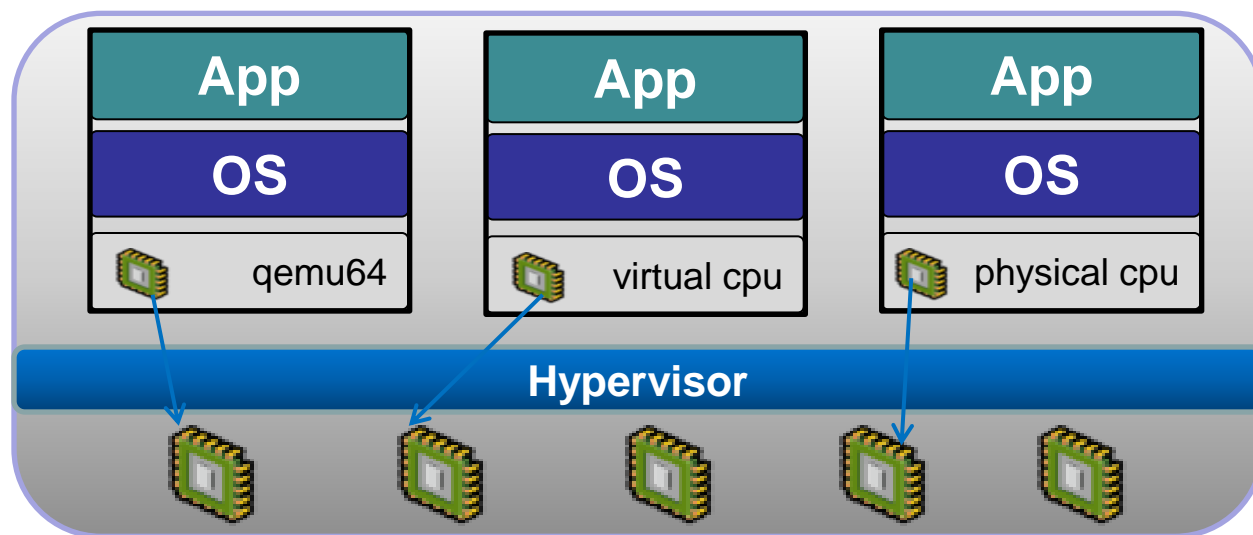
- 虚拟机（Virtual Machine）指通过**软件模拟**的具有**完整硬件系统功能**的、运行在一个**完全隔离环境**中的完整计算机系统。
 - 可在其上运行支持的客户操作系统和应用程序的虚拟硬件集
 - 一组离散的文件



虚拟机

- 虚拟机CPU有三种工作模式：

- custom: qemu虚拟出的cpu。cas缺省使用该模式，cpu缺省为qemu64类型，兼容性好，但因支持的指令少，导致某些性能低，如aes加密等。
- host-model: 启动虚拟机前，从qemu能够模拟出的cpu中找一个和主机cpu最接近的型号，迁移兼容性较差，amd和intel之间不能迁移。
- host-passthrough: 直接透传主机cpu型号和大部分功能给虚机，迁移兼容性差，cpu特性完全相同的主机间才可以迁移，同一厂家不同代的cpu之间也不能迁移。



- 虚拟机网卡有三种类型：

- 普通网卡
- Virtio网卡
- Intel1000



- 说明：

- Virtio网卡是CVK虚拟化内核平台软件驱动的网卡，可提高虚拟机的网卡性能；
- Linux系统：内核版本在2.6.25以上的Linux系统已包含Vritio驱动；
- Windows系统：缺省不含Virtio驱动，必须通过安装CAS Tools工具的方式加载Virtio驱动程序；
- CAS系统安装完成后附带CAS Tools工具，该工具包含了Virtio驱动。

- 虚拟机磁盘有三种类型：

- IDE硬盘
- Virtio硬盘
- SCSI硬盘
- USB硬盘

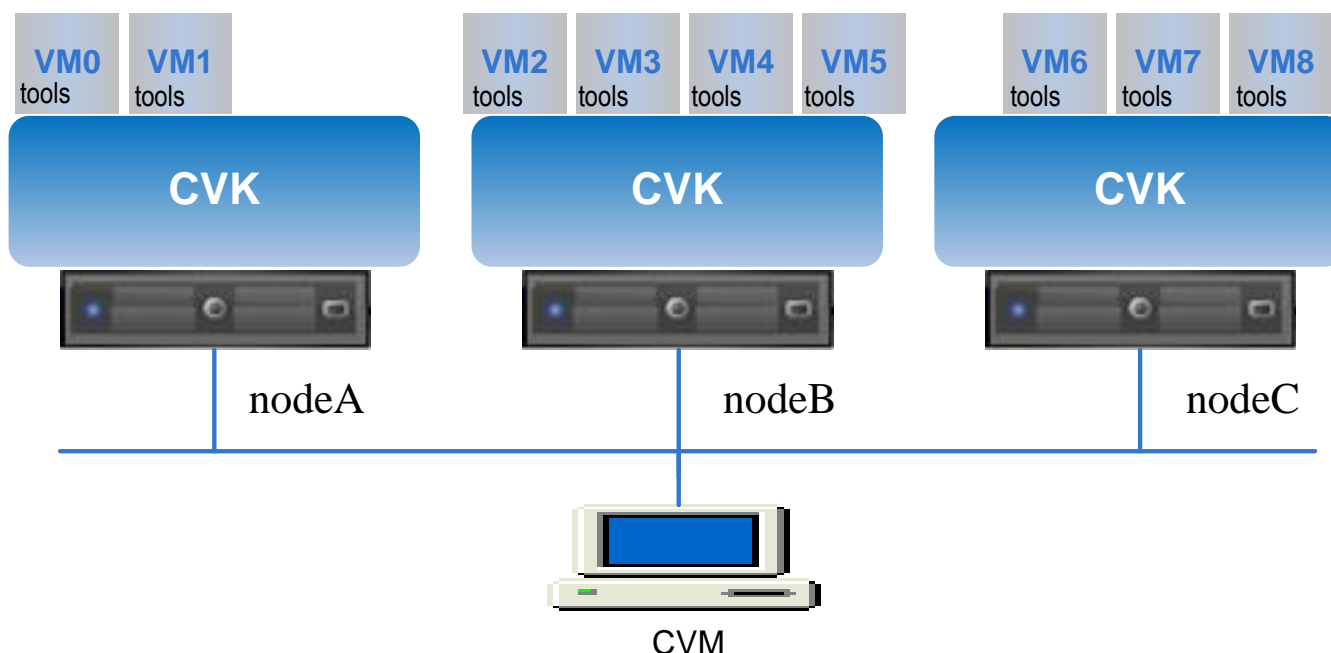


- 说明：

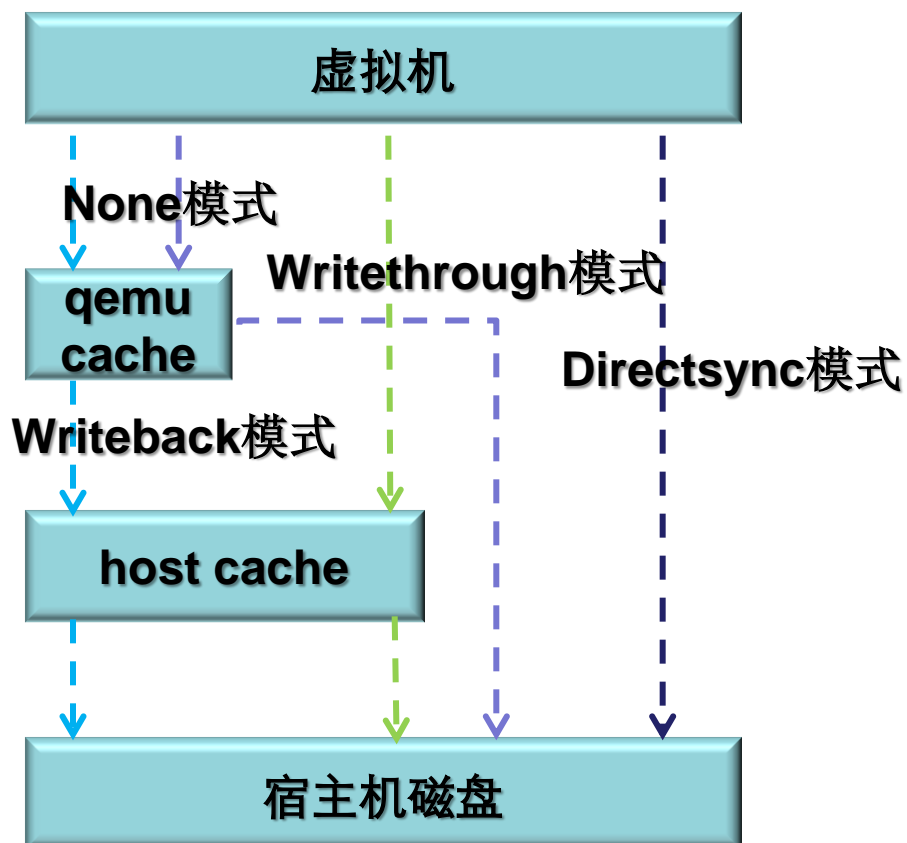
- Virtio硬盘是经过优化的硬盘类型，提高了磁盘的I/O性能。“Virtio硬盘”的I/O效率比“IDE硬盘”明显，建议使用“Virtio硬盘”；
- Windows操作系统默认没有SCSI硬盘驱动，而SCSI硬盘驱动需要授权购买，因此Windows操作系统不建议使用“SCSI硬盘”；
- USB硬盘使用USB协议，磁盘的使用效率较低，不建议使用。

● CAS Tools:

- 实现对虚拟机的控制与状态监控，需要在VM上额外安装一个工具程序（tools），该工具程序在Windows中表现为一个服务，在Linux中表现为一个守护进程，与CVM前台通过libvirtd进行通信。
- CAS Tools作为CAS CVM的扩展，可以取得VM的CPU使用情况、内存使用情况和操作系统类型。CAS Tools包含在CAS光盘里面，安装完CAS以后，自动将castools.iso拷贝到/vms/isos/下。

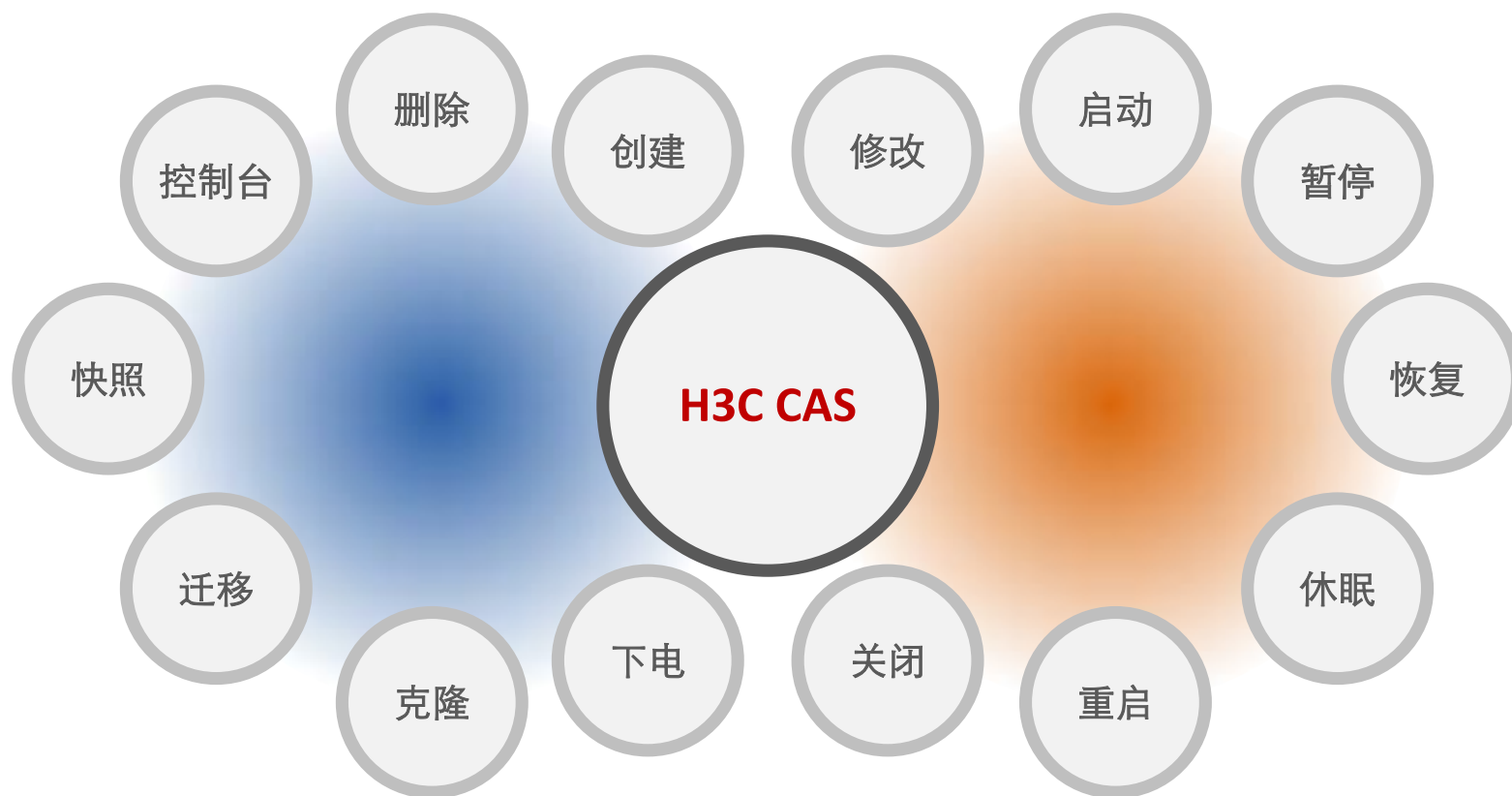


- 通过为虚拟机磁盘配置缓存，提高虚拟机数据读写性能。



- **None模式**：数据先经过qemu进程的缓存，然后写往宿主机磁盘
- **Directsync模式（默认）**：数据直接写往宿主机磁盘
- **Writeback模式**：数据先经过qemu的缓存，再经过宿主机缓存，最后写往宿主机磁盘
- **Writethrough模式**：数据先经过宿主机缓存，然后写往宿主机磁盘

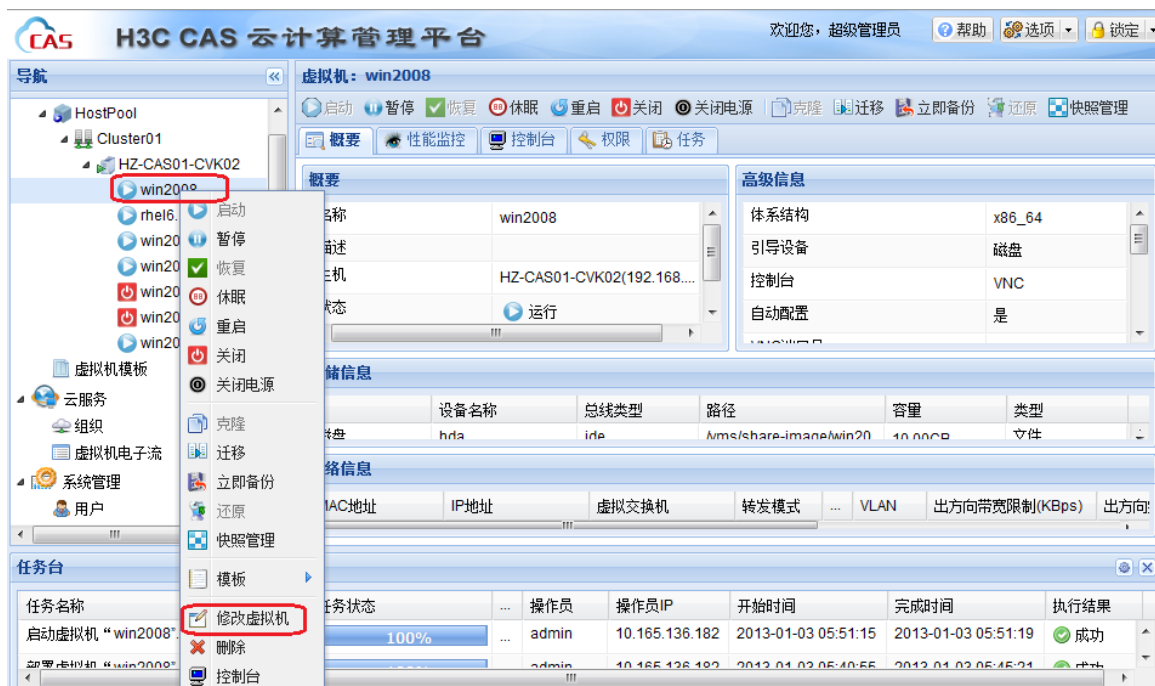
- 管理虚拟机实现的功能有：批量操作虚拟机、修改虚拟机属性、建立虚拟机模板和用模板创建虚拟机、克隆虚拟机等。



- 批量管理一台主机下的一台或多台虚拟机
- 管理内容：启动、暂停、重启、关闭、批量修改



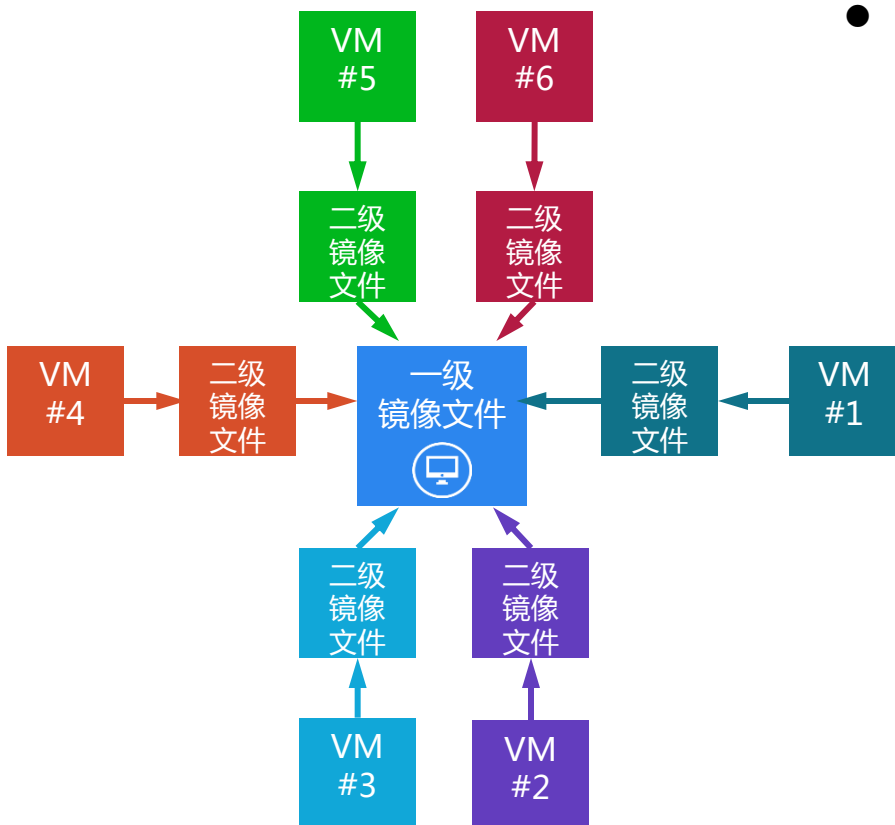
- 针对单台虚拟机进行修改，常用的修改内容包括：
 - 修改虚拟机**CPU**、内存、引导设备、网络
 - 虚拟机加载驱动、存储、增加网卡、绑定**USB**设备
 - 断开光驱连接的**ISO**文件



- 链接克隆指的是对源虚拟机克隆时，生成空白的磁盘文件，并通过指针指向源虚拟机磁盘文件

- 链接克隆特点：

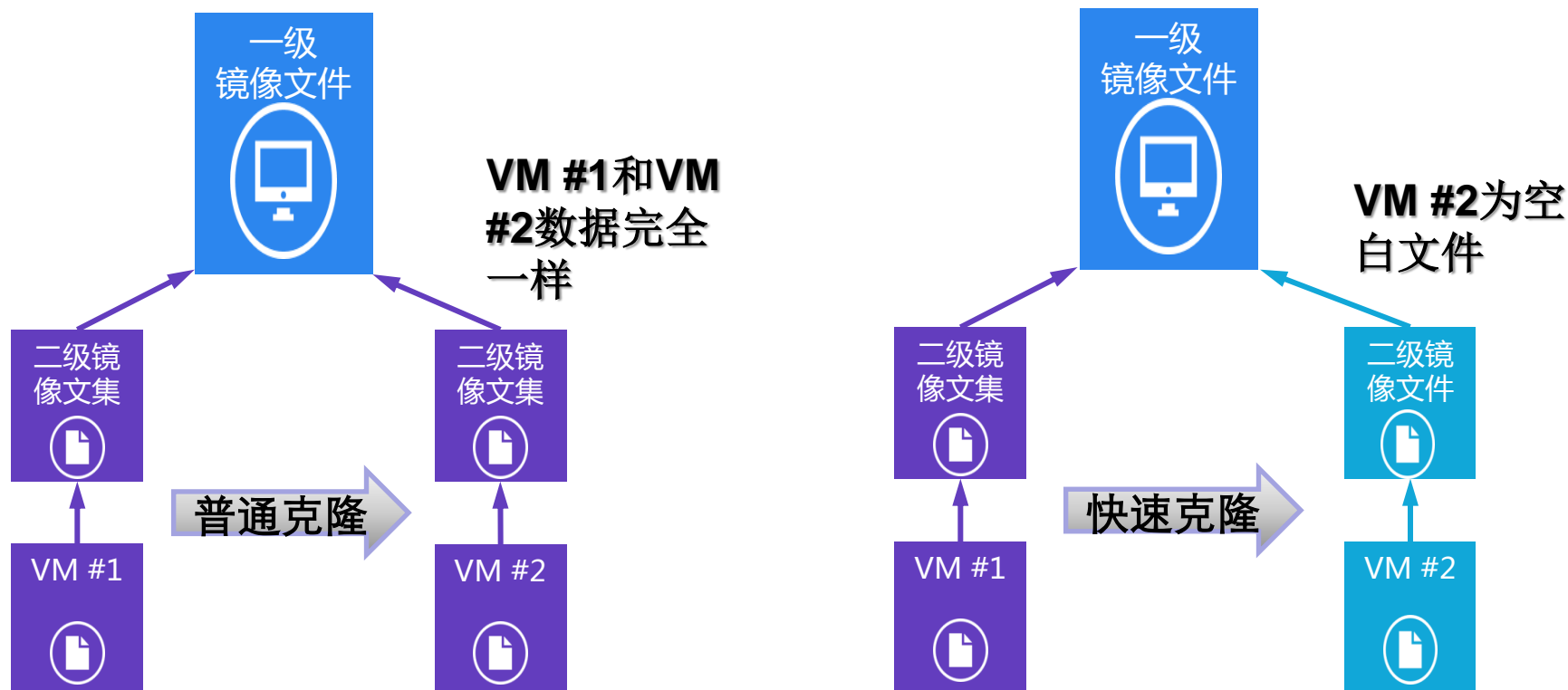
- 虚拟机磁盘由一级结构变为三级结构。
- 所有虚拟机共享一个只读的一级镜像文件，并各自有一个可读写的二级和三级镜像文件。上级镜像文件被称为 backing-file
- 三级镜像文件中有指针指向二级镜像文件，二级镜像文件有指针指向一级镜像文件。
- 虚拟机读取数据时，先搜索三级镜像文件，再分别读取二级、一级镜像文件。
- 向虚拟机写入的数据保存于三级镜像文件。
- 链接克隆速率快，占用磁盘空间相对较小



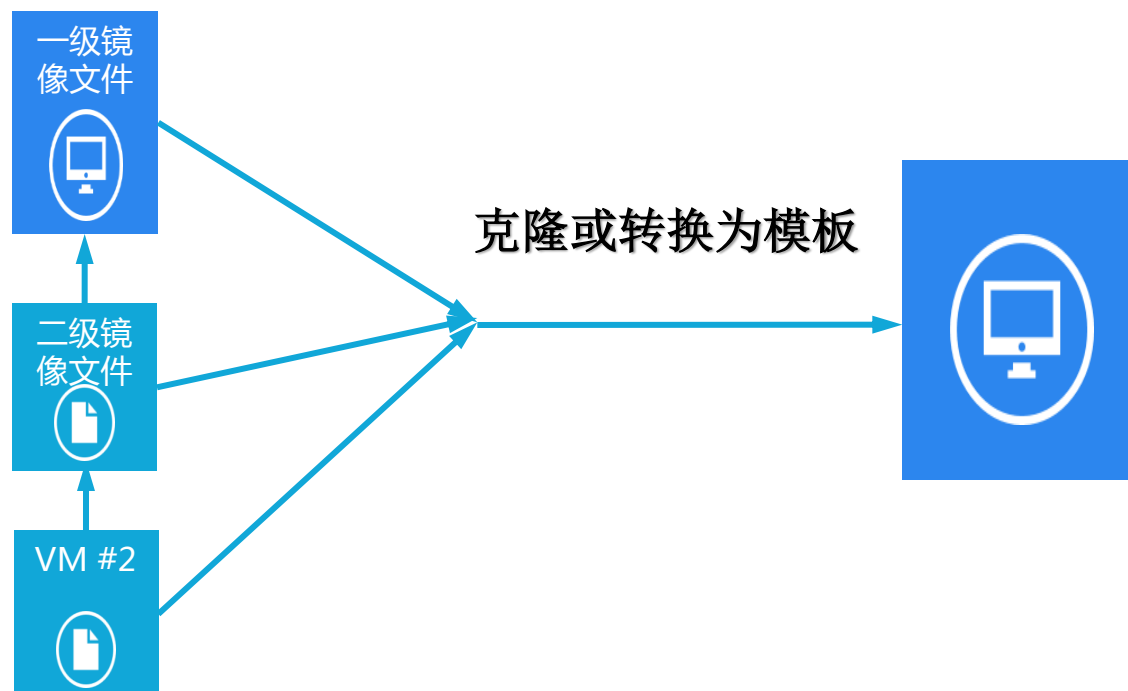
- 对链接克隆产生的虚拟机进行克隆操作，有如下两种情况：

- 普通克隆：拷贝二级、三级镜像文件

- 快速克隆：生成空白的二级、三级镜像文件

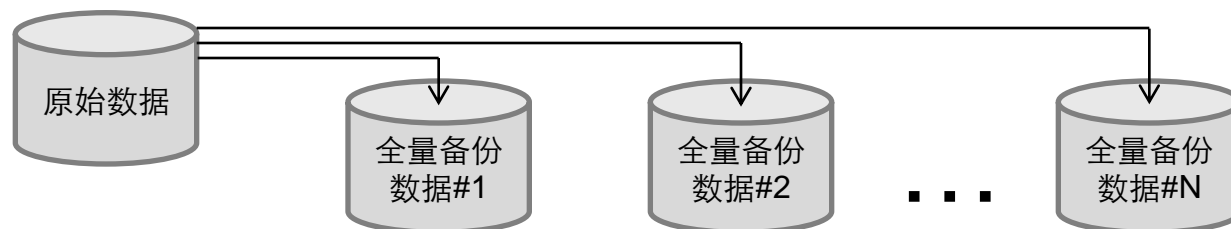


- 对链接克隆产生的虚拟机克隆/转换为模板操作时，会把一级、二级、三级镜像文件进行合并



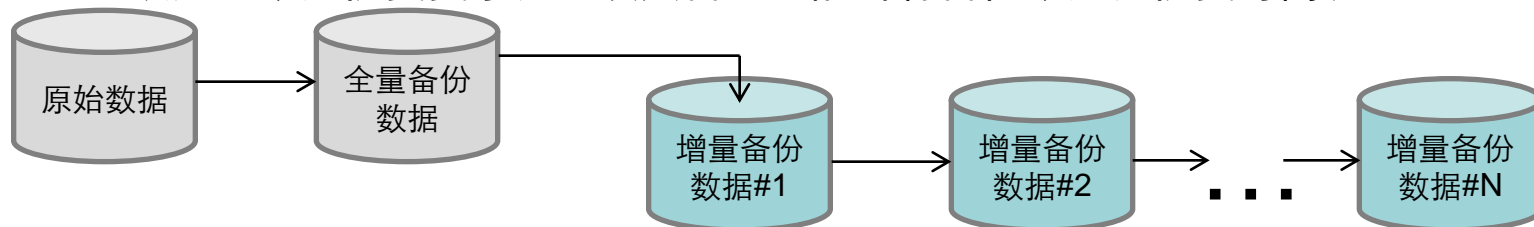
- 全量备份：备份所有数据

- 优点：数据完整，提供最好的数据保护
- 缺点：备份数据量大，会造成磁盘的浪费



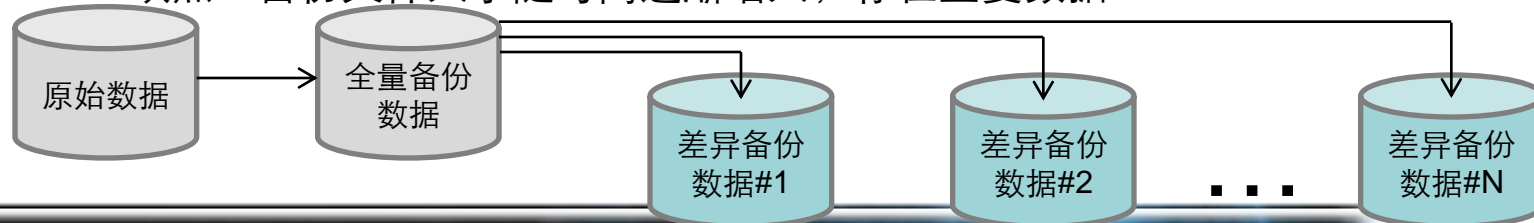
- 增量备份：备份上一次备份之后发生变化的数据

- 优点：需要备份的数据量小，备份速度快
- 缺点：数据恢复复杂，必须具备之前的所有备份数据，恢复时间长



- 差异备份：备份上一次全量备份后发生变化的数据

- 优点：数据恢复时间短
- 缺点：备份文件大小随时间逐渐增大，存在重复数据



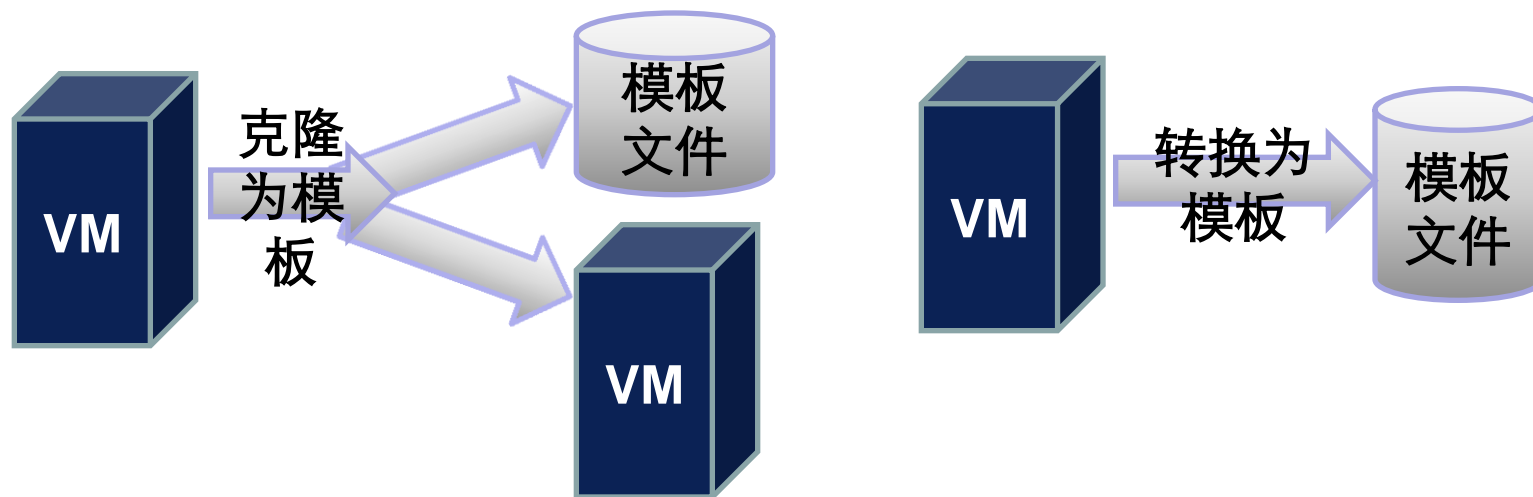
- 虚拟机模板是什么？

- 虚拟机模板是虚拟机的复本，用于创建和部署新虚拟机，可以选择单台或批量下发虚拟机

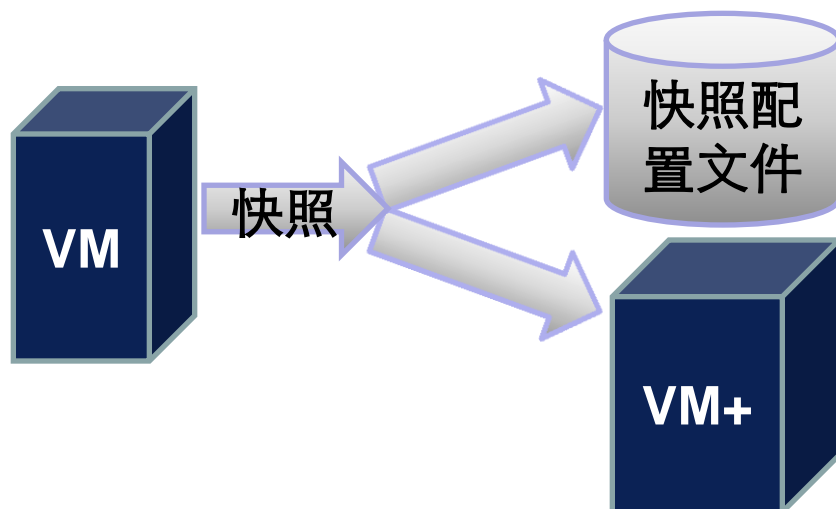
- 虚拟机模板两种创建的方式：

- 克隆为模板：原虚拟机不变，生成单独的模板文件

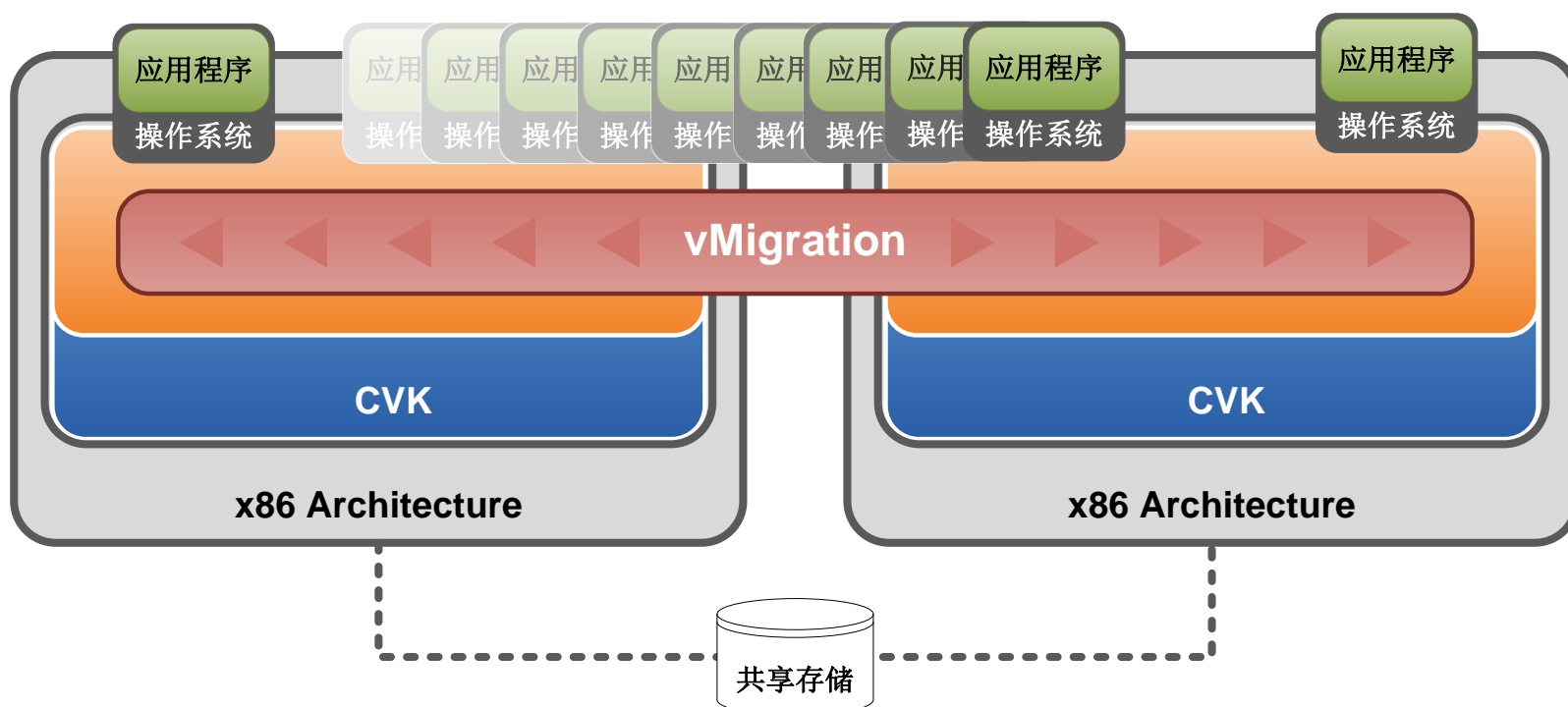
- 转换为模板：转换后原虚拟机不再存在，选择时请注意



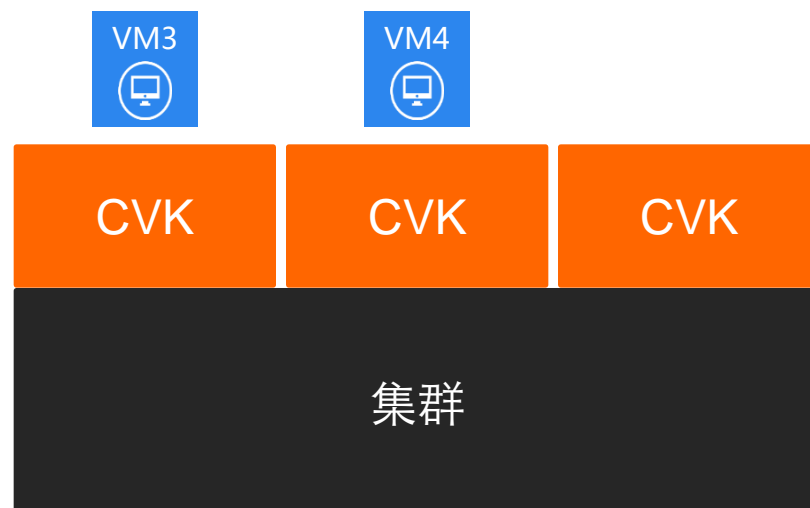
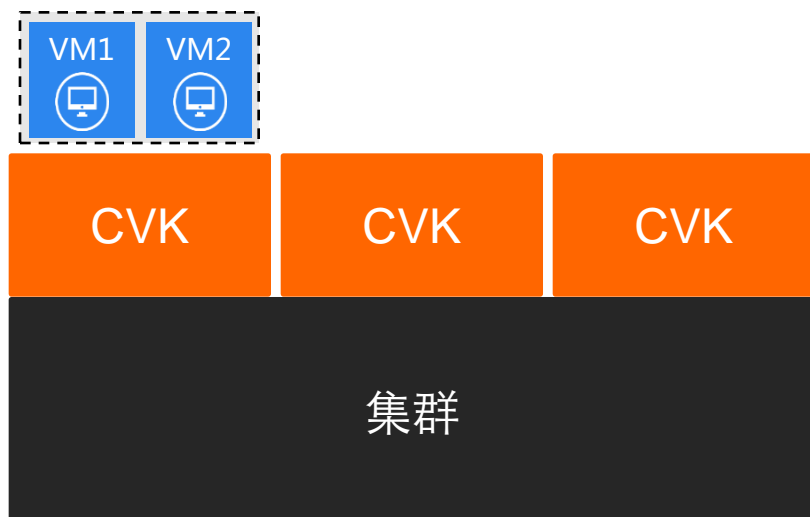
- 虚拟机快照是虚拟机文件在某个时间点的复本
 - 多个快照有多个恢复点。
 - 用途：**短期**备用备份功能。例如有需要恢复到之前状态的情况，比如虚拟机系统打过补丁或者应用升级后。
- 快照后文件变化
 - 快照配置文件：记录原虚拟机所有配置及快照时间
 - 快照内容：存放在原虚拟机的磁盘文件内



- 虚拟机迁移：迁移主机或数据仓储
- 在线迁移条件：虚拟机磁盘文件放在共享存储上




- 虚拟机规则是集群中虚拟机运行位置的一种策略配置
 - 关联规则：处于同一关联规则的虚拟机始终运行在在在同一宿主主机上
 - 反关联规则：处于同一反关联规则的虚拟机始终运行在不同宿主主机上

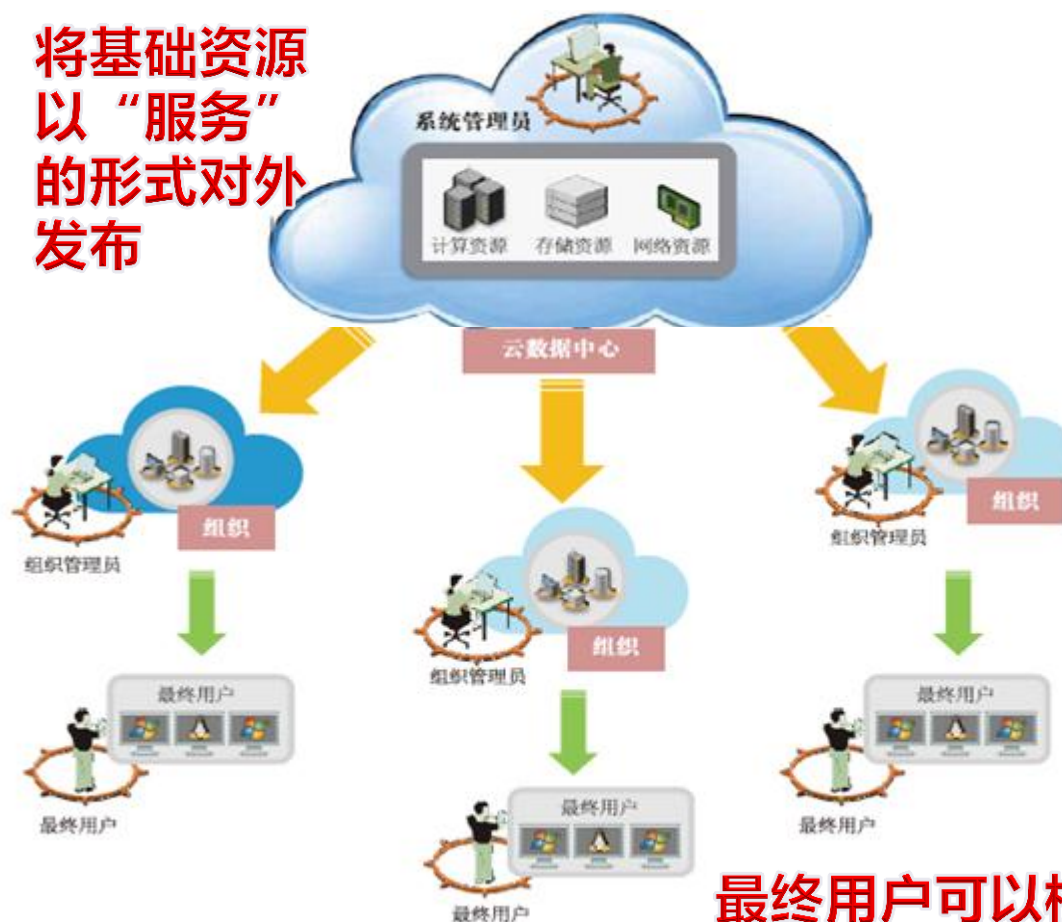




目录

- CAS软件概述
 - 云资源平台管理
 - 集群管理
 - 主机管理
 - 虚拟机管理
 - 云服务管理
- 

将基础资源
以“服务”
的形式对外
发布

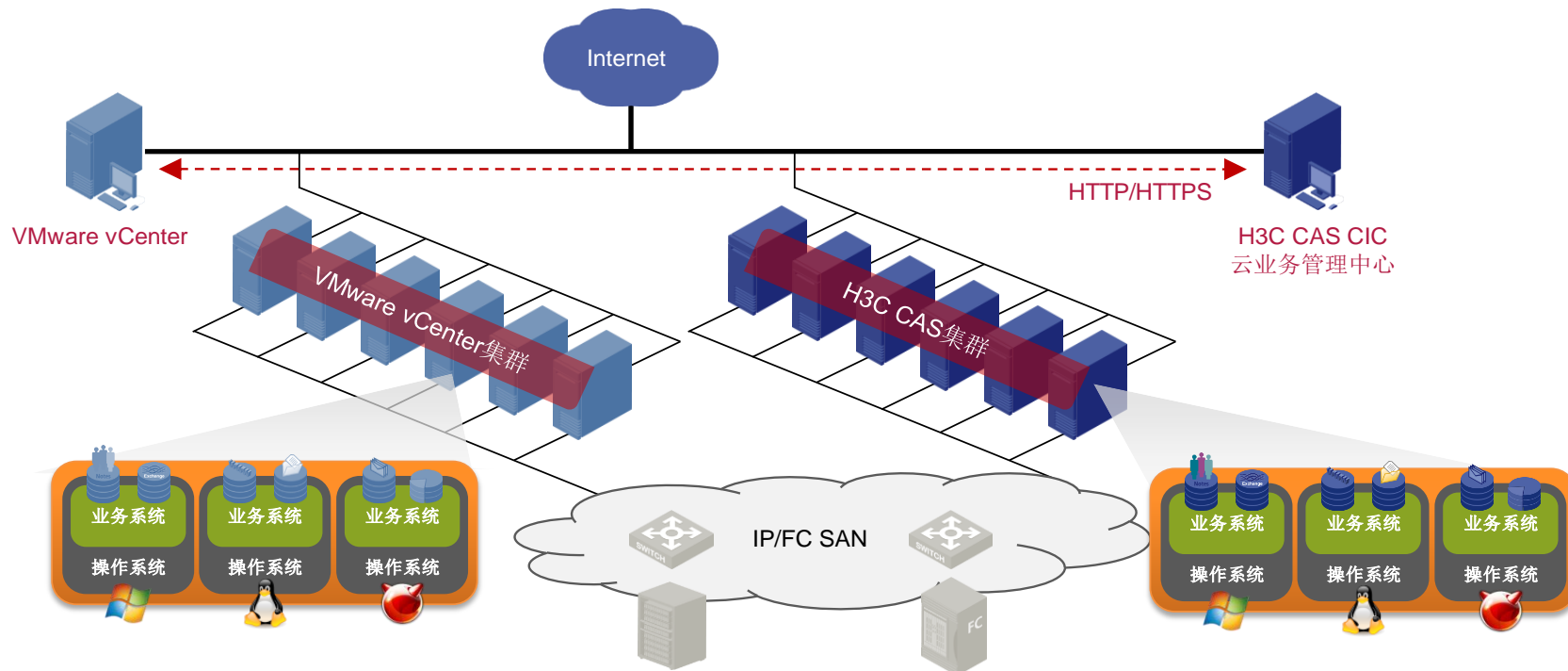


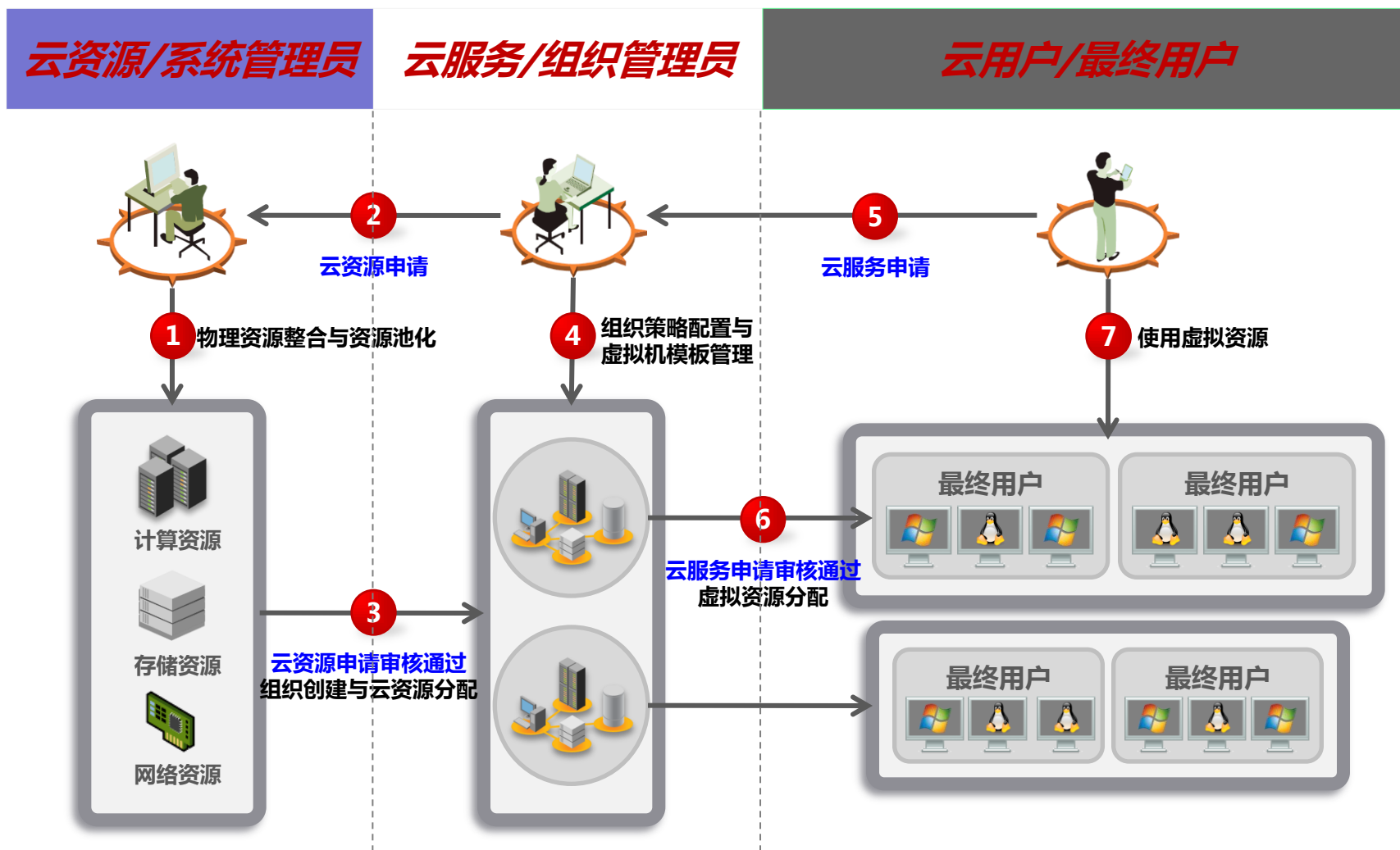
以“组织”为
基本消费单元
对外提供服务

最终用户可以根据
实际需求申请
所需资源



- H3C CAS可以通过VMware提供的公开API接口，良好地兼容和管理VMware vCenter Server虚拟化管理平台，为客户提供统一集中化的资源监控与云服务管理
- 将VMware和CAS云资源打包成虚拟资源，提供给不同的组织使用





- 通过虚拟桌面池，操作员可以快速的批量部署虚拟桌面，并将虚拟桌面池分配给指定的组织。组织内用户可以通过远程桌面连接协议轻松的访问虚拟桌面。
- 虚拟桌面池分为：固定桌面池和浮动桌面池。

	特性介绍	应用场景
固定桌面池	<ul style="list-style-type: none">•管理员手工分配指定的桌面给用户，用户能够每次访问到指定的桌面。•强调使用者与桌面的绑定关系，对域名、帐号、密码、IP地址、DNS地址等较高的管理要求。•使用者与桌面是一一对一，或一对多的关系，使用者个人数据永久保留。	<ul style="list-style-type: none">• 企业办公网
浮动桌面池	<ul style="list-style-type: none">•用户每次连接都随机自动分配桌面，用户与桌面无绑定，用户退出后，桌面可以给其他人使用。•强调使用者与桌面的随机分配关系，先到先得，随时交付，对域名、帐号、密码、IP地址、DNS地址等几乎没有管理要求。•使用者每次都只能获取到一个桌面，桌面回收之后，不保留使用者数据。	<ul style="list-style-type: none">• 教育行业实验教学• 商业酒店客房桌面

本章总结

- **CAS平台有四大组件：CVK、CVM、CIC和SSV**
- **CAS平台支持通过共享文件系统方式挂载存储**
- **虚拟机生命周期管理**
- **组织管理**