

云计算技术与应用

云计算关键技术

—— 虚拟化

主讲人: 孙宁

本专题主要内容



- 1 虚拟化概述
- 2 服务器虚拟化
- 3 存储虚拟化
- 4 网络虚拟化
- 5 桌面虚拟化



- > 存储系统成为数据中心的核心平台
 - ✓ 存储容量、数据访问性能、数据传输性能、 数据管理能力、存储扩展能力

存储虚拟化是指将存储网络中各个分散且异构的存储设备按照一定的策略映射成一个统一的连续编址的逻辑存储空间,称为虚拟存储池,并将虚拟存储池的访问接口提供给应用系统。

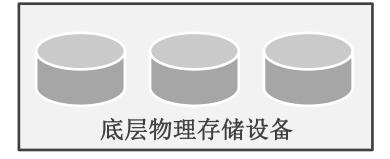


> 存储虚拟化模型

物理服务器或者虚拟机



虚拟化层





存储虚拟化优势

- 存储虚拟化将系统中分散的存储资源整合起来
- 在虚拟层通过使用数据镜像、数据校验和多路径等技术提高 了数据的可靠性及系统的可用性
- 利用负载均衡、数据迁移、数据块重组等技术提升系统的潜 在性能
- 整合和重组底层物理资源



存储技术分类

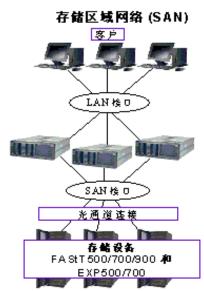
- ✓ RAID (Redundant Array of Independent Disk)技术
 - 磁盘阵列
- ✓ NAS (Network Attached Storage)网络连接存储技术
 - **。**专用文件服务器
 - 通过标准网络协议加入网络
- ✓ SAN (Storage Area Network)存储区域网络技术
 - 。专门为存储建立的独立于TCP/IP网络之外的专用网络
 - **」磁盘阵列连接高速通信网络**
 - 。FC-SAN为通过光纤通道协议转发SCSI协议,IP-SAN通过TCP协议转发 SCSI协议



» SAN与NAS差异

- 本质不同
- ✓ 采用的网络不同
- 处理应用系统数据 请求的方式不同
- 数据共享能力不同
- ✓ 文件系统存在的位 置不同







> 1. 基于主机的存储虚拟化

- 该技术又称为逻辑卷管理,通常由主机操作系统下的逻辑卷管理软件实现
 - 逻辑卷管理软件把多个不同的磁盘阵列映射成一个虚拟的逻辑块空间
 - 当存储需求增加时,逻辑管理软件能把部分逻辑空间映射到新增的磁盘 阵列,因此可以在不中断运行的情况下增加或减少物理存储设备
- 虚拟机主要功能是在系统和应用级上完成多台主机之间的数据存储共享、存储资源管理、数据复制及迁移、集群系统、远程备份、灾难恢复等存储管理任务
- 当仅需要单个主机服务器访问多个磁盘阵列时,可以使用基于主机的存储虚拟化技术

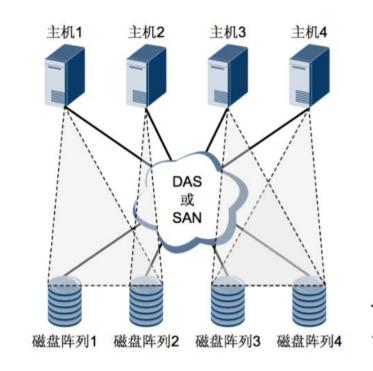


» 优点

- ✓ 支持异构的存储系 统
- / 开销低,不需要硬件支持,不修改现有系统架构

> 缺点

- ✓ 占用主机资源,降 低应用性能
- 存在操作系统和应用的兼容性问题
- ✓ 主机升级、维护、 扩展、迁移复杂



物理连接
逻辑范围

基于主机的存储虚拟化



> 2. 基于存储设备的存储虚拟化

- ✓ 该技术通过在存储设备上添加虚拟化功能实现,可以将一个阵列上的存储容量 划分为多个存储空间(LUN),供不同的主机系统访问
- 少 当有多个主机服务器需要访问同一个磁盘阵列时,可以使用基于存储设备的存储虚拟化技术

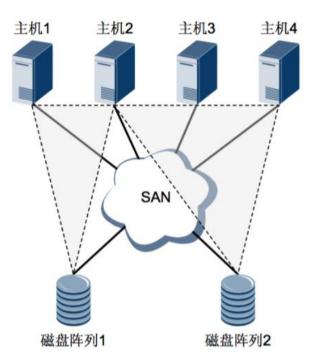


优点

- ✓ 与主机无关,不占 用主机资源
- 数据管理功能丰富

> 缺点

- ✓ 一般只能实现对设备内磁盘的虚拟化
- 不同厂商间的数据 管理功能不能互操 作



物理连接
② 逻辑范围

基于存储设备的存储虚拟化



- > 3. 基于网络的存储虚拟化
 - ✓ 在网络设备上实现存储虚拟化,如通过在SAN中添加虚 拟化引擎实现
 - ✓ 根据实现位置不同
 - 。基于交换机的虚拟化
 - 。基于路由器的虚拟化
 - 基于元数据服务器的虚拟化
 - 一当多个主机服务器需要访问多个异构存储设备时,可以 使用基于网络的存储虚拟化技术

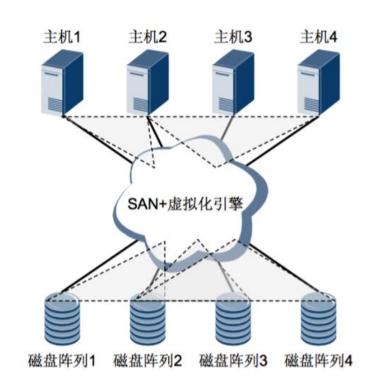


优点

- 与主机无关,不占用 主机资源
- / 支持异构存储设备
- 统一不同存储设备的 数据管理功能,可扩 展性好。

> 缺点

部分厂商数据管理功能弱,成熟度低,仍然存在和不同存储、 生机兼容的问题



物理连接 逻辑范围

基于网络的存储虚拟化

3 存储虚拟化——技术比较



比较项	基于主机	基于存储设备	基于网络
对主机的影响	大	小	小
主机兼容性	较差	好	好
存储兼容性	好	较差	好
业务功能	较差	较好	较好
对性能的影响	较大	较小	较小
可扩展性	较差	较好	好
实施影响	大	较小	较小



存储虚拟化技术难点

- 数据状态的一致性保证
- 多存储访问协议支持
- 存储多链路负载均衡
- / 主机多链路负载均衡
- 统一数据管理功能

3 存储虚拟化——到云存储





整合&虚拟化

- 减少设备投资成本
- 资产利用率提高三倍
- 空间节省可达80%



管理自动化

- 减少维护成本
- 资源部署从几个星期减少到几个小时
- 提高标准化水平
- 实现硬件平台的自动管理



面向服务的管理

- 建立自我服务的门户
- 自动响应业务的变化
- IT架构与业务管理紧密联系