

使用逻辑卷管理器 灵活管理存储



前言

- 逻辑卷管理提供灵活的管理磁盘空间的方法。
- LVM v1不能在线加大分区，LVM v2可以在线扩大分区，更有弹性。
- 本章节将介绍以下几点：
 - 逻辑卷的基本概念及术语
 - 创建及管理逻辑卷



培训目标

- 学完本课程后，您应该能：
 - 理解逻辑卷的基本概念及术语
 - 创建及管理逻辑卷



目 录

1. 逻辑卷的基本概念及术语
2. 创建及管理逻辑卷

LVM定义及术语

- LV: 逻辑卷, 从卷组划分的虚拟分区, 并对其格式化
- VG: 卷组, 一个或多个物理卷的集合
- PV: 物理卷, 标记为 LVM 可用的空间
 - 通常是分区类型 0x8e 标记, 例如: `/dev/sda5`
 - 也可以是一个未分区的硬盘, 例如: `/dev/sda`
 - RAID, 例如: `/dev/md0`

LVM 与传统分区

- 传统分区
 - 没有容错
 - 大小固定，没有弹性
- LVM
 - LVM 支持容错
 - LVM 建议搭配 RAID 做容错
 - 可以弹性在线增大逻辑卷

分区类型

- 82: swap
- 83: ext3/ext4分区
- 8e: LVM分区
- fd: RAID分区



目 录

1. 逻辑卷的基本概念及术语
2. 创建及管理逻辑卷

创建物理卷(PV)

- 需要先创建 0x8e 的分区
 - fdisk
 - partx
- pvcreate: 创建物理卷
- pvs: 查看物理卷
- pvdisplay: 查看物理卷

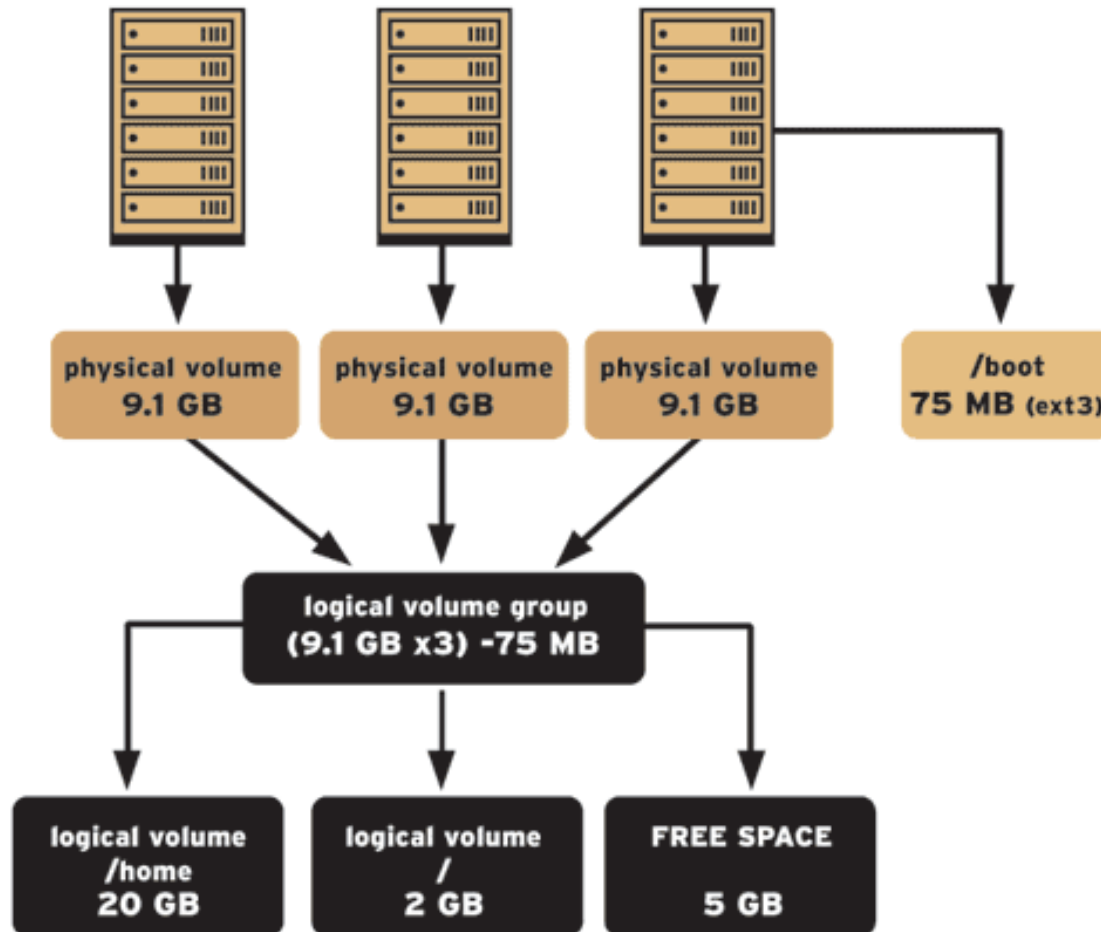
创建卷组(VG)

- `vgcreate vname /dev/sdaN`
 - `vname`: 卷组名称
 - `/dev/sdaN`: 要加入卷组的物理卷
- `vgs`: 查看卷组
- `vgdisplay`: 查看卷组

创建逻辑卷(LV)

- `lvcreate -n lvname -L 2G vgroupname`
 - `lvname`: 逻辑卷名称
 - `-L 2G`: 逻辑卷大小
 - `vgroupname`: 从卷组分配空间给逻辑卷
- `lvs`: 查看逻辑卷
- `lvdisplay`: 查看逻辑卷

LVM 架构



格式化并挂载

- `mkfs -t ext4 /dev/vgname/lvname`
 - 在逻辑卷上创建 ext4 文件系统
 - 跟传统物理分区类似
- `mkdir /data`
 - 创建文件夹
- `mount /dev/vgname/lvname`
 - 手动挂载

扩展卷组

- 可在线扩展卷组
- 不一定可以缩减卷组
- `vgextend vname /dev/sdaN`
 - 将物理卷 `/dev/sdaN` , 加到 `vname`
- `vgs`: 查看卷组
- `vgdisplay`: 查看卷组
- 必须要有未使用的物理卷
 - 必须先有未使用的分区或硬盘

扩展逻辑卷和文件系统

- 卷组必须要有足够空间
- `lvextend -l +128 /dev/vgname/lvname`
 - 再加大 128 个 L.E
- `lvextend -L +128M /dev/vgname/lvname`
 - 再加大 128 MB
- `resize2fs -p /dev/vgname/lvname`
 - 扩展文件系统
 - `-p`: 显示操作期间的进度

减小文件系统和逻辑卷

- `umount /data`
 - 解除挂载要缩小的文件系统
- `fsck -f /dev/vgname/lvname`
 - 检查文件系统
- `resize2fs -p /dev/vgname/lvname 512M`
 - 文件系统调整为 512MB
- `lvreduce -L 512M /dev/vgname/lvname`
 - 逻辑卷减小到 512MB
- `mount /data`: 重新挂载

说明文件 - 1

- Red Hat Enterprise Linux Logical Volume Manager Administration Guide
 - 第 1.2 章节：逻辑卷
- Red Hat Enterprise Linux Logical Volume Manager Administration Guide
 - 第 1.3 章节：LVM 体系结构概述
- Red Hat Enterprise Linux Storage Administration Guide
 - 第 3.2 章节：使用 `system-config-lvm`

说明文件 - 2

- Red Hat Enterprise Linux Storage Administration Guide
 - 第 3.2.6 章节：扩展卷组
- lvm(8)

问 题

- lvextend, -l +128 跟 -L +128M, 有什么区别?
- LVM是否可以在线扩展?



总 结

- 本课程中，我们学习了：
 - 逻辑卷的基本概念及术语
 - 创建及管理逻辑卷

谢谢

Thank You