

云计算系统管理

NSD ADMIN

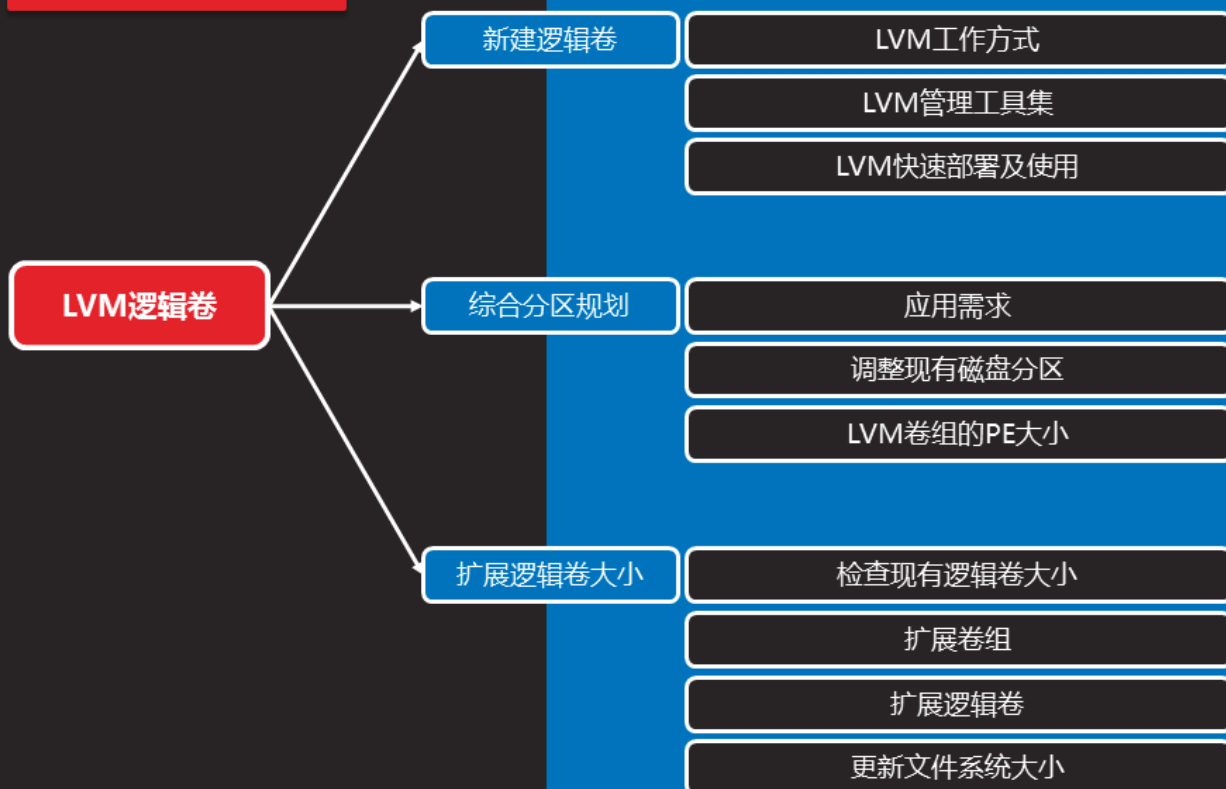
DAY07

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	LVM逻辑卷
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	
下午	14:00 ~ 14:50	综合串讲
	15:00 ~ 15:50	综合练习
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑



LVM逻辑卷

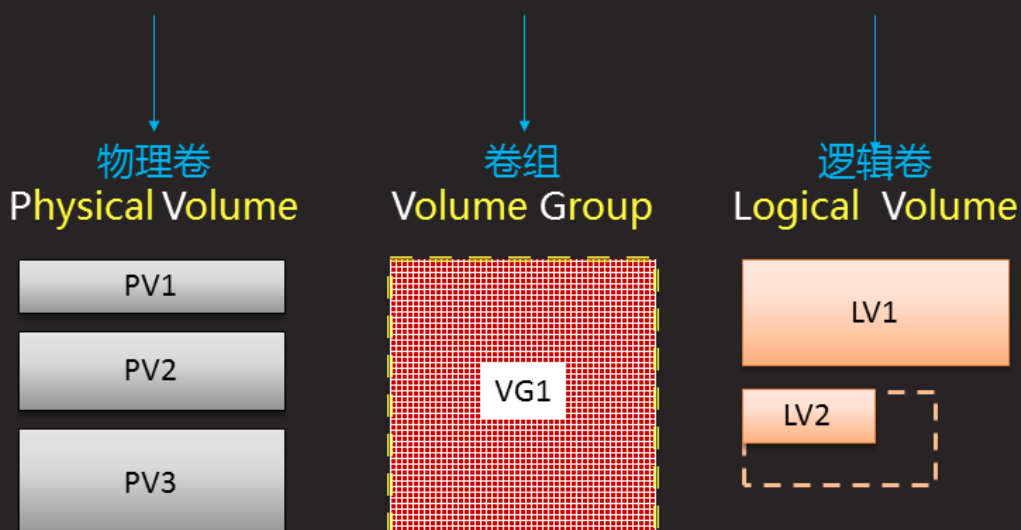


新建逻辑卷

LVM工作方式

- 在“分区 --> 格式化”中间增加的一个逻辑层
 - 零散空闲存储 ---- 整合的虚拟磁盘 ---- 虚拟的分区

知识讲解



LVM管理工具集

知识讲解

功能	物理卷管理	卷组管理	逻辑卷管理
Scan 扫描	pvscan	vgscan	lvscan
Create 创建	pvcreate	vgcreate	lvcreate
Display 显示	pvdisk	vgdisplay	lvdisplay
Remove 删除	pvremove	vgremove	lvremove
Extend 扩展	/	vgextend	lvextend



LVM快速部署及使用

知识讲解

- 基本思路
 - 准备至少一个空闲分区 (/dev/vdb1)
 - 创建卷组 : `vgcreate` 卷组名 空闲分区...
 - 创建逻辑卷 : `lvcreate` -L 大小 -n 名称 卷组名

```
[root@server0 ~]# vgcreate systemvg /dev/vdb1
..
[root@server0 ~]# lvcreate -L 180M -n vo systemvg
Logical volume "vo" created
[root@server0 ~]# lvscan
ACTIVE          '/dev/systemvg/vo' [180.00 MiB] inherit
```



案例1：新建一个逻辑卷

课堂练习

使用分区 /dev/vdb1 构建 LVM 存储

- 1) 新建一个名为 systemvg 的卷组
- 2) 在此卷组中创建名为 vo 的逻辑卷，大小180MiB
- 3) 将逻辑卷 vo 格式化为 EXT4 文件系统
- 4) 将逻辑卷 vo 挂载到 /vo 目录，并在此目录下建立一个测试文件 votest.txt，内容为 "I AM KING."



综合分区规划

应用需求

知识讲解

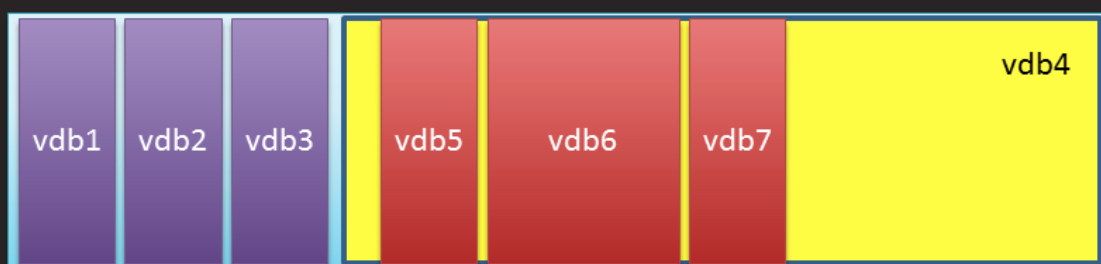
- 硬盘 /dev/vdb 剩余空间的分区调整
 - MBR分区模式，已有三个主分区 /dev/vdb[1-3]
 - 需要新增三个分区 /dev/vdb[5-7]，
分区大小依次为 500MiB、2000MiB、512MiB
 - 分别用于后续的 逻辑卷扩展、新逻辑卷、交换分区



调整现有磁盘分区

知识讲解

- 需要注意的事项
 - 分区数量 $3+3>4$ ，需要建扩展分区
 - 将所有的剩余空间分配给新建的扩展分区
 - 从扩展分区中再新建3个逻辑分区
 - 不要动原有分区、保存更改后 `reboot` 以刷新分区表



LVM卷组的PE大小

知识讲解

- 创建卷组的时候设置PE大小

- vgcreate -s PE大小 卷组名 空闲分区...

```
[root@server0 ~]# vgcreate -s 16MiB datastore /dev/vdb6
Physical volume "/dev/vdb6" successfully created
Volume group "datastore" successfully created
```

- 创建逻辑卷的时候指定PE个数

- lvcreate -l PE个数 -n 逻辑卷名 卷组名

```
[root@server0 ~]# lvcreate -l 50 -n database datastore
Logical volume "database" created
```

```
[root@server0 ~]# lvscan
```

```
ACTIVE          '/dev/datastore/database' [800.00 MiB] inherit
```

```
ACTIVE          '/dev/systemvg/vo' [180.00 MiB] inherit
```



案例2：调整现有磁盘的分区

课堂练习

1. 修改 /dev/vdb 的分区表

- 不更改原有分区，利用剩余空间新增三个分区，大小依次为：500MiB、2000MiB、512MiB

2. 基于刚建立的 2000MiB 分区构建新的 LVM 存储

- 新的逻辑卷命名为 database，大小为50个物理扩展单元（Physical Extent），属于 datastore 卷组
 - 在 datastore 卷组中的所有逻辑卷，其物理扩展单元（Physical Extent）的大小为16MiB
 - 使用 EXT3 文件系统对逻辑卷 database 格式化，此逻辑卷应该在开机时自动挂载到 /mnt/database 目录



扩展逻辑卷大小

检查现有逻辑卷大小

- 使用 `lvscan` 命令，找到逻辑卷的大小、卷组名

```
[root@server0 ~]# lvscan | grep vo
ACTIVE          '/dev/systemvg/vo' [180.00 MiB] inherit
.. ..
```

- 检查所在卷组的剩余空间，看是否满足扩展的需要

```
[root@server0 ~]# vgdisplay systemvg | grep Free
Free PE / Size    4 / 16.00 MiB
```


扩展卷组

知识讲解

- 当卷组的剩余空间不足时，需要先扩展卷组
 - 否则扩展逻辑卷时会报错 “Insufficient free space”
 - 扩展卷组：
`vgextend 卷组名 空闲分区...`

```
[root@server0 ~]# vgextend systemvg /dev/vdb5
Physical volume "/dev/vdb5" successfully created
Volume group "systemvg" successfully extended
```

```
[root@server0 ~]# vgdisplay systemvg | grep 'Free'
Free PE / Size      128 / 512.00 MiB
```



扩展逻辑卷

知识讲解

- 当卷组的剩余空间充足时，可直接扩展逻辑卷
 - 扩展逻辑卷：

`lvextend -L 新大小 /dev/卷组名/逻辑卷名`

```
[root@server0 ~]# lvextend -L 300MiB /dev/systemvg/vo
Extending logical volume vo to 300.00 MiB
Logical volume vo successfully resized
```

```
[root@server0 ~]# lvscan
```

```
.. ..
ACTIVE          '/dev/systemvg/vo' [300.00 MiB] inherit
```



更新文件系统大小

知识讲解

- 对于格式化过的逻辑卷，扩容后应该通知Linux内核
 - 否则，使用 df 等工具时看到的仍是旧大小
 - 刷新文件系统容量：

resize2fs EXT3/4设备 或者 xfs_growfs XFS设备

```
[root@server0 ~]# df -hT /vo
Filesystem                Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/systemvg-vo ext4    171M   1.6M  157M   1% /vo
```

```
[root@server0 ~]# resize2fs /dev/systemvg/vo
```

.. ..

```
[root@server0 ~]# df -hT /vo
Filesystem                Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/systemvg-vo ext4    287M   2.1M  268M   1% /vo
```



案例3：扩展逻辑卷的大小

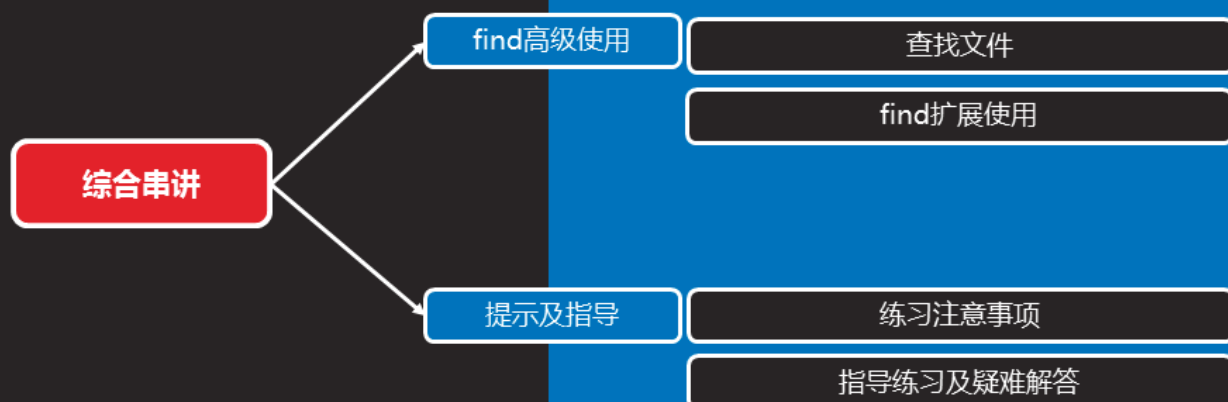
将逻辑卷 vo 的大小调整为 300MiB

- 1) 原文件系统中的内容必须保持完整
- 2) 必要时可使用之前准备的分区 /dev/vdb5 来补充空间
- 3) 注意：分区大小很少能完全符合要求的大小，所以大小在 270MiB 和 300MiB 之间都是可以接受的

课堂练习



综合串讲



find高级使用

查找文件

知识讲解

- 根据预设的条件递归查找对应的文件
 - `find [目录] [条件1] [-a|-o] [条件2] ...`
 - 常用条件表示：
 - `-type` 类型 (`f`、`d`、`f`)
 - `-name` "文档名称"
 - `-size` `+`/`-`文件大小 (`k`、`M`、`G`)
 - `-user` 用户名
 - `-mtime` 根据文件修改时间



find扩展使用

知识讲解

- 使用find命令的 `--exec` 操作
 - `find --exec 处理命令 {} \;`
 - 优势：以 `{}` 代替每一个结果，逐个处理，遇 `\;` 结束

```
[root@server0 ~]# mkdir /root/findfiles  
[root@server0 ~]# find /home -type f -user student -exec cp -  
pf {} /root/findfiles \;
```

```
[root@server0 ~]# ls -A /root/findfiles  
.. ..
```



案例4：查找并处理文件

课堂练习

- 使用find命令完成以下任务
 - 找出所有用户 student 拥有的文件
 - 把它们拷贝到 /root/findfiles/ 文件夹中



提示及指导

练习注意事项

知识讲解

- 配置网络的备用操作
 - ifconfig、route、cat /etc/resolv.conf
 - nmtui、hostname、nslookup
- 答题顺序，先做高风险题
 - 分区相关，调整后记得要重启一次
 - 内核升级后重启验证
- 案例要点回顾



指导练习及疑难解答

知识讲解



综合练习

Linux管理员测试

环境准备及说明

综合练习

Tedu.cn
达内教育

Linux管理员测试

环境准备及说明

知识讲解

- 依次重置教学虚拟机 classroom、server

```
[root@room9pc13 ~]# rht-vmctl reset classroom  
[root@room9pc13 ~]# rht-vmctl reset server
```

- !! 注意：所有练习操作在虚拟机 **server0** 上进行



案例5：Linux管理员 综合测试

课堂练习

机试及评测



总结和答疑

总结和答疑

逻辑卷扩展

问题现象

故障分析及排除

逻辑卷扩展

问题现象

- 利用lvextend命令
 - 逻辑卷扩展后，df命令信息未变化

知识讲解



故障分析及排除

- 原因分析
 - 没刷新文件系统
- 解决办法
 - 刷新ext4文件系统：resize2fs
 - 刷新xfs文件系统：xfs_growfs

知识讲解



