第六课 磁盘分区管理

补充第五课内容：

http服务器：apache目前web服务器中市场占有率最高，提供web服务给客户访问网页内容用的

在centos6中默认已安装好http服务，如果没有安装，可执行以下命令安装：

yum install -y httpd 安装httpd服务器

service httpd start 开启httpd服务

chkconfig httpd on 保证开机有效

firefox & 后台打开火狐浏览器，&代表后台执行，如果没有默认是前台执行，会占用当前终端，除非关闭firefox才可以在终端中输入命令

在浏览器地址栏输入127.0.0.1或者www.test.com（这个需要DNS服务器支持，前面需要配置好DNS，否则不支持域名解析）

echo "Hello World" >> /var/www/html/index.html 创建一份测试页用于web服务器

web虚拟主机：同一台主机同时提供多个web网站内容

基于IP：客户端使用不同的IP访问不同的网站内容，不同IP对应不同域名

基于域名：客户端访问不同的域名得到不同的网站内容，不同域名对应同一个IP，最常用

基于端口：客户端访问不同的端口访问不同网站，客户端需要使用不同端口访问，比较麻烦，不建议使用

基于域名虚拟主机配置：

不同域名对应同一个IP：

可以使用DNS服务器

可以使用hosts文件

如果之前成功使用过DNS服务器只需要修改主配置文件即可

vim /etc/named.conf 添加下面内容即可：

zone "a.com" IN {

type master;

file "test.com.zone"; 直接读取之前做的文件

};

zone "b.com" IN {

type master;

file "test.com.zone"; 读取同一份文件

};

第二种方式，如果不方便搭建DNS服务器可以借助于hosts文件，只用于本机测试用，每台机器hosts文件都是独立的

echo "自己IP地址 www.a.com www.b.com" >> /etc/hosts

ping [www.a.com](http://www.a.com)

ping [www.b.com](http://www.b.com)

创建两个目录作为两个虚拟主机的主目录，并在两个主目录分别创建两个不同的网页内容文件做测试

[root@www ~]# mkdir /var/www/html/a

[root@www ~]# mkdir /var/www/html/b

[root@www ~]# echo "www.a.com" >> /var/www/html/a/index.html

[root@www ~]# echo "www.b.com" >> /var/www/html/b/index.html

[root@www ~]# vim /etc/httpd/conf/httpd.conf 最后一行添加下面内容，下面内容不区分大小写

NameVirtualHost \*:80 定义开启基于域名的虚拟主机

<virtualhost \*:80> 定义第一台虚拟主机

servername www.a.com 第一台虚拟主机对应的域名

documentroot /var/www/html/a 第一台虚拟主机对应的目录

</virtualhost> 第一台主机结尾

<virtualhost \*:80> 定义第二台虚拟主机

servername www.b.com

documentroot /var/www/html/b

</virtualhost>

[root@www ~]# service httpd restart 在浏览器中分别输入两个域名将会看到两个不同页面内容

磁盘分区:由于安装系统的时候选择了默认分区方案，默认分区将所有空间全部分配完毕，无法再次进行分区，今天实验必须加硬盘，关闭虚机添加硬盘（开机也能叫需要命令扫盘），添加四块120G（小点也可以的，按需分配空间不会真的占用空间）scsi接口硬盘

init 0 命令关机，编辑虚拟机，增加4块scsi硬盘，重启。

Linux中硬盘的命名：

/dev/xxy

/dev/是专门放设备的目录，固定的，

xx一般有：sd、hd、vd等代表硬盘接口，

sd一般代表串口scsi也是sd，sata、usb、San等都认为是sd的，目前大家接触到的基本上都是sd，

hd一般代表并口，IDE接口，现在基本上淘汰，

vd是Linux中kvm虚拟机中硬盘的接口使用KVM会看到。

y代表第几个，a是第一块，b是第二块，c是第三块以此类推，比如sdc代表第三块串口硬盘，hdb代表第二块并口硬盘，vdd代表第四块kvm虚拟机的硬盘

fdisk -l 可以查看当前主机中硬盘分区信息

硬盘有两种分区格式：

MBR：主引导记录磁盘，历史悠久，兼容性非常好，硬件消耗少，但是最大支持2T的磁盘或分区，分为主分区、扩展分区和逻辑分区。主分区可以放操作系统、引导文件、数据文件（任何文件都可以放置，全能型），一个硬盘最多只能创建4个主分区（硬件特性），扩展分区不能放置任何文件（不能格式化），同样需要占用主分区的4个名额中一个，一个硬盘最多只能创建一个扩展分区，逻辑分区是从扩展分区中分出来的，可以放置系统文件、数据文件（唯独不能存放启动文件（/boot目录就是启动文件）），如果/boot是单独分区那么根分区（/）可以放置在主分区也可以放置在逻辑分区下，/boot必须放置在主分区。如果/boot没有单独分区，/boot就是基于根分区，根分区只能放置在主分区下

GPT：新推出的新分区管理方式，支持超过2T的硬盘或分区，CentOS默认不支持需要安装软件，最大支持8ZB空间，一个硬盘最多128个分区，没有主分区扩展分区和逻辑分区的概念

Linux分区的叫法：

/dev/xxyn xxy和前面硬盘意思相同，n代表分区，1代表第一个分区，2代表第二个以此类推，如果是MBR磁盘的话，1--4代表主分区或扩展分区，5代表第一个逻辑分区，6代表第二个逻辑分区以此类推，比如sdb2代表第二块串口硬盘的第二个分区（这个分区可能是主分区也可能是扩展分区，一般都是主分区）sdc6第三块串口硬盘的第二个逻辑分区（主分区和扩展分区加起来最多4个，超过4就是代表逻辑分区）

fdisk /dev/sdb 分区的命令，gpt磁盘使用gdisk命令

n 新建分区(new)

m 查看帮助(man)

p 查看分区表信息(partition info)

d 删除分区(delete)

t 修改分区类型，现在一般不需要改自动适应(tune)

w 保存分区表并退出(write and quit)

q 退出不保存分区表(quit without write)

Command (m for help): n

Command action

e extended

p primary partition (1-4)

p

Partition number (1-4):

Value out of range.

Partition number (1-4): 1

First cylinder (1-15665, default 1):

Using default value 1

Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1-15665, default 15665): +10G

Command (m for help): p

创建下面结构的分区表，大小不限

Device Boot Start End Blocks Id System

/dev/sdb1 1 1306 10490413+ 83 Linux

/dev/sdb2 1307 2612 10490445 83 Linux

/dev/sdb3 2613 7835 41953747+ 5 Extended

/dev/sdb5 2613 3918 10490413+ 83 Linux

partx -a /dev/sdb 同步分区表信息，如果不执行此命令进行同步，可能格式化的无法发现分区，需要重启生效

fdisk -l /dev/sdb

**LVM：逻辑卷管理**，多个硬盘的空间可以放在一个分区使用（可以由小硬盘组成大分区），可以动态调整分区大小，可以在线增大（不用停业务），可以离线减小（需要停业务），LVM中分为PV、VG和LV，PV（物理卷）和物理分区或者物理硬盘相对应，和物理一一对应，VG是由PV组成，可以由一个或多个PV组成一个VG，PV只能加入一个VG，VG中的PV可以动态调整，LV是由VG划分出来的，LV可以格式化进行使用

LVM创建管理的过程：

pvdisplay 查看当前系统中pv的信息

pvcreate /dev/sdb1 将分区转化为PV，注意这个过程会导致原来分区中所有的数据丢失，慎重

pvdisplay 验证PV信息，发现多了PV

vgdisplay 查看当前系统中vg的信息

vgcreate red /dev/sdb1 创建一个名为red的vg（名称随意，系统不重复即可），将/dev/sdb1加入到vg中，VG中至少需要包含一个PV

vgdisplay 验证vg

lvdisplay 查看当前系统中lv的信息

lvcreate -L 100M -n hat red 在red的vg中创建一个名为hat大小为100M的lv

lvdisplay 验证lv

mkfs.ext4 /dev/red/hat 格式化为ext4格式，不格式化无法使用

[root@www ~]# mkdir /mnt/redhat 创建一个目录用于挂载lv的空间

[root@www ~]# echo "/dev/red/hat /mnt/redhat ext4 defaults 0 0" >> /etc/fstab 将挂载信息写入到开机自动挂载文件中，注意该文件一定不能写错，否则可能导致系统无法启动man 5 fstab有详细解释六段信息

[root@www ~]# mount -a 直接读取开机自动挂载文件，正常应该是没提示，如果有提示，而且是错误提示，必须检查fstab文件内容，否则电脑开机可能直接崩溃

[root@www ~]# df -h 查看挂载信息

扩容命令：vgextend扩容vg lvextend扩容lv

减小命令：vgreduce减小vg（vg中踢出pv，pv必须空的） lvreduce减小lv空间（减小后的空间必须大于已用空间）

删除命令：pvremove删除pv vgremove删除vg lvremove删除lv

清空LVM配置的操作：

vim /etc/fstab 先删除挂载文件中信息（/dev/red/hat /mnt/redhat ext4 defaults 0 0 这一行）

umount /dev/red/hat 卸载

lvremove /dev/red/hat 删除lv

vgremove red 删除vg

pvremove /dev/sdb1 删除pv

fdisk /dev/sdb 使用d删除所有分区

partx -a /dev/sdb 同步磁盘分区信息

RAID：Linux中RAID支持硬盘之间和分区之间做RAID，建议都是使用硬盘做RAID，分区可能存在多个数据写入同一个磁盘，当磁盘发生故障的时候可能会导致整个数据都无法访问，建议不同硬盘做RAID，或者不同硬盘上的分区做RAID，可以增加冗余性，如果和LVM共存，建议底层做硬件的RAID，上层使用LVM空间管理灵活

mdadm -C /dev/md0 -a yes -l 0 -n 2 /dev/sdb /dev/sdc 将/dev/sdb和/dev/sdc两个硬盘做成/dev/md0整个设备的RAID0

mdadm -D /dev/md0 验证RAID状态

fdisk /dev/md0 可以分区格式化进行使用

mdadm -S /dev/md0 删除md0设备

mdadm -C /dev/md5 -a yes -l 5 -n 3 -x 1 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd /dev/sde 将/dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd制作成/dev/md5的RAID磁盘，/dev/sde是做为热备盘

mdadm -D /dev/md5 查看RAID5磁盘的状态

RAID5适合存放大文件，RAID10适合存放小文件（数据库虚拟化桌面都建议使用RAID10）

centos6遗忘密码：

重启系统，在启动过程中有个5s倒计时界面按任意键打断系统自动启动（如果过了该界面继续重启，直到出来为止），在GRUB界面按e进行编辑，在kernel开头的行，一般就是第二行，再次使用e进行编辑，在编辑菜单中，输入空格然后输入1即可，然后使用回车保存菜单，再使用b键以新修改的菜单来启动系统，进入到系统中使用passwd设置新密码即可，设置完密码后再输入init 5正常启动系统

修改Grub让内核调用init 1的命令（这个命令会进入到root进行系统调试模式，默认只有root可以进入该模式，所以该模式是没密码，kernel是内核比root权限还大，所以直接就可以进入到系统中root模式），获取root权限后设置新密码旧密码就失效了。

grub-md5-crypt 创建一个md5格式的加密密码

vim /boot/grub/grub.conf 在timeout行下面加入下面内容

password --md5 $1$YQPh00$w312kLS9pW1CGMkYim1/K/

重启再次进入grub将不能选择e进入菜单编辑只有p选项，输入正确密码后才可以修改grub菜单，输入正确密码后可以进入到grub编辑模式

救援模式进入：在bios白条没有走完的时候按一下esc进入到选择启动菜单界面（如果过了再重启），选择光驱启动后，选择第三个菜单resuce模式，救援模式，在rescue菜单选择continue继续

输入下面命令切换工作模式

chroot /mnt/sysimage 必须切换工作环境，否则执行的是光盘系统，光盘是只读的。

vim /boot/grub/grub.conf

vim /etc/fstab

passwd