

# 磁盘管理

2015年6月15日 星期一

下午9:59

## 一、回顾分区和文件系统

### 1、分区类型

- 主分区：总共最多只能分四个
- 扩展分区：只能有一个，也算作主分区的一种，也就是说主分区加扩展分区最多有四个。但是扩展分区不能存储数据和格式化，必须再划分成逻辑分区才能使用。
- 逻辑分区：逻辑分区是在扩展分区中划分的，如果是IDE硬盘，Linux最多支持59个逻辑分区，如果是SCSI硬盘Linux最多支持11个逻辑分区

### 2、分区表示方法

分区的设备文件名

主分区1	/dev/sda1
主分区2	/dev/sda2
主分区3	/dev/sda3
扩展分区	/dev/sda4
逻辑分区1	/dev/sda5
逻辑分区2	/dev/sda6
逻辑分区3	/dev/sda7

### 3、文件系统

- **ext2**：是ext文件系统的升级版本，Red Hat Linux7.2版本以前的系统默认都是ext2文件系统。1993年发布，最大支持16TB的分区和最大2TB的文件（1TB=1024GB=1024\*1024MB）
- **ext3**：ext3文件系统是ext2文件系统的升级版本，最大的区别就是带日志功能，以在系统突然停止时提高文件系统的可靠性。支持最大16TB的分区和最大2TB的文件
- **ext4**：它是ext3文件系统的升级版。ext4在性能、伸缩性和可靠性方面进行了大量改进。EXT4的变化可以说是翻天覆地的，比如向下兼容EXT3、最大1EB文件系统和16TB文件、无限数量子目录、Extents连续数据块概念、多块分配、延迟分配、持久预分配、快速FSCK、日志校验、无日志模式、在线碎片整理、inode增强、默认启动barrier等。是CentOS 6.3的默认文件系统（1EB=1024PB=1024\*1024TB）

## 二、文件系统常用命令

### 1、文件系统查看命令df

df [选项] [挂载点]

选项:

-a	显示所有的文件系统信息，包括特殊文件系统，如/proc、/sysfs
-h	使用习惯单位显示容量，如KB，MB或GB等
-T	显示文件系统类型
-m	以MB为单位显示容量
-k	以KB为单位显示容量。默认就是以KB为单位

### 2、统计目录或文件大小

du [选项] [目录或文件名]

选项:

-a	显示每个子文件的磁盘占用量。默认只统计子目录的磁盘占用量
-h	使用习惯单位显示磁盘占用量，如KB，MB或GB等
-s	统计总占用量，而不列出子目录和子文件的占用量

du命令和df命令的区别

- df命令是从文件系统考虑的，不光要考虑文件占用的空间，还要统计被命令或程序占用的空间（最常见的就是文件已经删除，但是程序并没有释放空间）
- du命令是面向文件的，只会计算文件或目录占用的空间

### 3、文件系统修复命令fsck

fsck [选项] 分区设备文件名

选项:

- a: 不用显示用户提示，自动修复文件系统
- y: 自动修复。和-a作用一致，不过有些文件系统只支持-y

### 4、显示磁盘状态命令dumpe2fs

dumpe2fs 分区设备文件名

### 5、查询与自动挂载

mount [-l]

#查询系统中已经挂载的设备，-l会显示卷标名称

mount -a

#依据配置文件/etc/fstab的内容 自动挂载

⚠️ 挂载前且写入 `/etc/fstab` 的内容，否则挂载

## 6、挂载命令格式

`mount [-t 文件系统] [-L 卷标名] [-o 特殊选项] 设备文件名 挂载点`  
选项：

- t 文件系统：加入文件系统类型来指定挂载的类型，可以 `ext3`、`ext4`、`iso9660` 等文件系统
- L 卷标名：挂载指定卷标的分区，而不是按照设备文件名挂载
- o 特殊选项：可以指定挂载的额外选项

参数	说明
<code>atime/noatime</code>	更新访问时间/不更新访问时间。访问分区文件时，是否更新文件的访问时间，默认为更新
<code>async/sync</code>	异步/同步，默认为异步
<code>auto/noauto</code>	自动/手动， <code>mount -a</code> 命令执行时，是否会自动安装 <code>/etc/fstab</code> 文件内容挂载，默认为自动
<code>defaults</code>	定义默认值，相当于 <code>rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async</code> 这七个选项
<code>exec/noexec</code>	执行/不执行，设定是否允许在文件系统中执行可执行文件，默认是 <code>exec</code> 允许
<code>remount</code>	重新挂载已经挂载的文件系统，一般用于指定修改特殊权限
<code>rw/ro</code>	读写/只读，文件系统挂载时，是否具有读写权限，默认是 <code>rw</code>
<code>suid/nosuid</code>	具有/不具有SUID权限，设定文件系统是否具有SUID和SGID的权限，默认是具有
<code>user/nouser</code>	允许/不允许普通用户挂载，设定文件系统是否允许普通用户挂载，默认是不允许，只有 <code>root</code> 可以挂载分区
<code>usrquota</code>	写入代表文件系统支持用户磁盘配额，默认不支持
<code>grpquota</code>	写入代表文件系统支持组磁盘配额，默认不支持

```
mount -o remount,noexec /home
#重新挂载/home分区，并使用noexec权限
cd /home
vi hello.sh
chmod 755 hello.sh
./hello.sh
mount -o remount,exec /home
#记得改回来啊，要不会影响系统启动的
```

## 7、挂载光盘

1、挂载CDROM

```
mkdir /mnt/cdrom/  
#建立挂载点  
mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom/  
#挂载光盘  
mount /dev/sr0 /mnt/cdrom/
```

## 8、卸载命令

```
umount 设备文件名或挂载点  
umount /mnt/cdrom
```

## 9、挂载U盘

```
fdisk -l  
#查看U盘设备文件名  
mount -t vfat /dev/sdb1 /mnt/usb/  
注意：Linux默认是不支持NTFS文件系统的
```

## 10、下载NTFS-3G插件

<http://www.tuxera.com/community/ntfs-3g-download/>

## 11、安装NTFS-3G

```
tar -zxvf ntfs-3g_ntfsprogs-2013.1.13.tgz  
#解压  
cd ntfs-3g_ntfsprogs-2013.1.13  
#进入解压目录  
./configure  
#编译器准备。没有指定安装目录，安装到默认位置中  
make  
#编译  
make install  
#编译安装
```

## 12、使用

```
mount -t ntfs-3g 分区设备文件名 挂载点
```

## 三、fdisk分区

### 1、添加新硬盘

### 2、查看新硬盘

```
fdisk -l
```

### 3、使用fdisk命令分区

```
fdisk /dev/sdb
```

fdisk交互指令说明

命令	说明
----	----

a	设置可引导标记
b	编辑bsd磁盘标签
c	设置DOS操作系统兼容标记
d	删除一个分区
l	显示已知的文件系统类型。82为Linuxswap分区，83为Linux分区
m	显示帮助菜单
n	新建分区
o	建立空白DOS分区表
p	显示分区列表
q	不保存退出
s	新建空白SUN磁盘标签
t	改变一个分区的系统ID
u	改变显示记录单位
v	验证分区表
w	保存退出
x	附加功能（仅专家）

## 4、重新读取分区表信息

partprobe

## 5、格式化分区

mkfs -t ext4 /dev/sdb1

## 四、/etc/fstab文件修复

### 1、/etc/fstab文件

- 第一字段：分区设备文件名或UUID（硬盘通用唯一识别码）
- 第二字段：挂载点
- 第三字段：文件系统名称
- 第四字段：挂载参数
- 第五字段：指定分区是否被dump备份，0代表不备份，1代表每天备份，2代表不定期备份
- 第六字段：指定分区是否被fsck检测，0代表不检测，其他数字代表检测的优先级，那么当然1的优先级比2高

### 2、分区自动挂载

## 4、/etc/fstab文件

vi /etc/fstab

...省略部分输出...

/dev/sdb1	/disk1	ext4	defaults	1	2
-----------	--------	------	----------	---	---

mount -a

#依据配置文件/etc/fstab的内容，自动挂载

## 3、/etc/fstab文件修复

mount -o remount,rw /

## 五、分配swap分区

### 1、free命令

free

#查看内存与swap分区使用状况

- **cached（缓存）**：是指把读取出来的数据保存在内存当中，当再次读取时，不用读取硬盘而直接从内存当中读取，加速了数据的读取过程
- **buffer（缓冲）**：是指在写入数据时，先把分散的写入操作保存到内存当中，当达到一定程度再集中写入硬盘，减少了磁盘碎片和硬盘的反复寻道，加速了数据的写入过程

### 2、新建swap分区

fdisk /dev/sdb

别忘记把分区ID改为82

### 3、格式化

mkswap /dev/sdb6

### 4、加入swap分区

swapon /dev/sdb6

#加入swap分区

swapoff /dev/sdb6

#取消swap分区

### 5、swap分区开机自动挂载

vi /etc/fstab

/dev/sdb6	swap	swap	defaults	0	0
-----------	------	------	----------	---	---