

目 录

1	linux 磁盘管理	2
1.1	df 命令查看系统磁盘容量	2
1.2	du 命令查看目录的大小	2
1.3	磁盘的分区和格式化	3
1.3.1	fdisk 命令进行磁盘的分区	3
1.3.2	mkfs 命令格式化磁盘分区	4
1.4	挂载/卸载磁盘	4
1.4.1	/etc/fstab 文件	4
1.4.2	mount 挂载磁盘	5
1.4.3	blkid 查看块设备的属性	5
1.4.4	umount 卸载磁盘	5

1 linux 磁盘管理

1.1 df 命令查看系统磁盘容量

“df” 命令可以查看已挂载磁盘的总容量、使用容量、剩余容量等，默认单位为 k，如下图所示：

```
pengsida@scholes:~$ df
文件系统      1k-块      已用    可用  已用% 挂载点
udev          1796636        0  1796636    0% /dev
tmpfs         392224      21284   370940    6% /run
/dev/sda2     110724928 53395156 51682156   51% /
tmpfs         1961104      5064   1956040    1% /dev/shm
tmpfs          5120         4     5116    1% /run/lock
tmpfs         1961104        0   1961104    0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda1     523248      3632   519616    1% /boot/efi
cgmfs         100          0     100    0% /run/cgmanager/fs
tmpfs         392224       52   392172    1% /run/user/1000
```

“df -i” 查看 inodes 使用情况，如下图所示：

```
pengsida@scholes:~$ df -i
文件系统      Inode    已用(I)  可用(I)  已用(I)% 挂载点
udev          449159      583   448576    1% /dev
tmpfs         490276      938   489338    1% /run
/dev/sda2     7045120 680608 6364512   10% /
tmpfs         490276      37   490239    1% /dev/shm
tmpfs         490276       9   490267    1% /run/lock
tmpfs         490276      18   490258    1% /sys/fs/cgroup
/dev/sda1       0         0         0    - /boot/efi
cgmfs         490276      14   490262    1% /run/cgmanager/fs
tmpfs         490276      36   490240    1% /run/user/1000
```

“df -h” 可以使用合适的单位显示，如下图所示：

```
pengsida@scholes:~$ df -h
文件系统      容量  已用    可用  已用% 挂载点
udev          1.8G        0   1.8G    0% /dev
tmpfs         384M      21M   363M    6% /run
/dev/sda2     106G      51G    50G   51% /
tmpfs         1.9G    5.0M   1.9G    1% /dev/shm
tmpfs         5.0M    4.0K   5.0M    1% /run/lock
tmpfs         1.9G        0   1.9G    0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda1     511M    3.6M   508M    1% /boot/efi
cgmfs         100K        0   100K    0% /run/cgmanager/fs
tmpfs         384M      52K   383M    1% /run/user/1000
```

1.2 du 命令查看目录的大小

“du <dir>” 可以查看某个目录以及它下面所有文件夹所占的空间，默认单位为 k。

“du -a <dir>” 可以查看某个目录以及它下面所有文件夹、所有文件所占的空间。

“du -h <dir>” 可以查看某个目录以及它下面所有文件夹所占的空间，将使用合适的单位。

“du -sh <dir>” 可以查看目录所占的空间，将使用合适的单位。

1.3 磁盘的分区和格式化

1.3.1 fdisk 命令进行磁盘的分区

“fdisk -l”将直接列出系统中所有的磁盘设备以及分区表，如下图所示：

```
pengsida@rooney:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 53.7 GB, 53687091200 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 6527 cylinders, total 104857600 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x000dfe88

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1 *         2048     102762495     51380224    83  Linux
/dev/sda2            102764542  104855551     1045505     5  Extended
/dev/sda5            102764544  104855551     1045504    82  Linux swap / Solaris

Disk /dev/sdb: 53.7 GB, 53687091200 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 6527 cylinders, total 104857600 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000

Disk /dev/sdb doesn't contain a valid partition table
```

“fdisk <device>”将对磁盘设备进行分区，然后进入交互界面。

分区模式下常用的命令如下：

```
n 建立一个新的分区
w 保存操作
q 退出
d 删除一个分区
p 打印分区情况
```

如果输入‘n’，将建立一个新的分区，它会提示‘e’（扩展分区）还是‘p’（主分区）。主分区和扩展分区的介绍如下：

磁盘分区有三种形式：主分区、扩展分区和逻辑分区。

主分区最多有四个。如果要在硬盘上安装操作系统，那么这个必须有一个主分区。主分区中不能再划分其他类型的分区，每个主分区相当于一个逻辑磁盘。

扩展分区不能直接使用，必须将它划分为若干个逻辑分区才能使用。逻辑分区相当于一个逻辑磁盘，逻辑分区必须在扩展分区中划分。

由主分区和逻辑分区构成的逻辑磁盘称为驱动器(Driver)或卷(Volume)。

使用“fdisk”进行磁盘分区的例子如下图所示：

```
Command (m for help): n
Partition type:
   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
   e   extended
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1):
Using default value 1
First sector (2048-104857599, default 2048):
Using default value 2048
Last sector, +sectors or +size[K,M,G] (2048-104857599, default 104857599):
Using default value 104857599

Command (m for help): wq
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

1.3.2 mkfs 命令格式化磁盘分区

“mkfs -t filesystem <device>” 将设备格式化为某一文件系统。

使用 “mkfs.ext2 <device>” 可以将设备格式化为 ext2 的文件系统，“mkfs.ext3”、“mkfs.ext4” 同理。

使用 “mkfs -t filesystem -b <count> <device>” 可以在格式化时设定每个数据区块占用空间的大小。ext 文件系统默认块大小为 4096。一般来说不需要指定块的大小，否则容易出错。

1.4 挂载/卸载磁盘

1.4.1 /etc/fstab 文件

如果想永久性地挂载或卸载磁盘，需要更改/etc/fstab 文件的内容。/etc/fstab 文件的内容如下所示：

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>          <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=a64bf9e3-ae1d-4208-94ea-4dd09d87a47e /          ext4      errors=remount-ro 0      1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=e01c2830-c47d-4b9f-b5de-f0857e988c6c none        swap      sw        0      0
/dev/sdb1 /mnt ext4 defaults 0 0
```

对这个文件的介绍如下：

第一列：分区的标识，可以写：分区的LABEL、分区的UUID或者分区名
第二列：挂载点
第三列：分区的格式
第四列：mount的一些挂载参数
第五列：分区是否被dump备份，如果是的话为1，不是为0
第六列：开机时是否自检磁盘，1、2都表示检测，0表示不检测，/分区必须设为1

对挂载参数的介绍如下：

async/sync：async表示系统每隔一段时间把内存数据写入磁盘，sync表示时时同步内存和磁盘中的数据
auto/noauto：开机自动挂载/不自动挂载
default：包含了rw, suid, dev, **exec**, auto, nouser, async
ro：按只读权限挂载
rw：按可读写权限挂载
exec/noexec：按可执行/不可执行挂载
user/nouser：允许/不允许root以外的其他用户挂载分区
suid/nosuid：允许/不允许分区有suid属性
usrquota：启动使用者磁盘配额模式
grquota：启动群组磁盘配额模式

1.4.2 mount 挂载磁盘

使用 “mount <device> <dir>” 命令把某个分区挂载到某个文件夹下。

“mount -a” 命令会把/etc/fstab 文件中出现的所有磁盘分区都挂载上。

“-t” 选项用于指定挂载的分区类型，如果不指定将自动识别。

“-o” 选项用于指定挂载的分区有哪些特性，也就是/etc/fstab 文件中第四列的那些，使用例子如下：

```
mount -o ro, sync, noauto /dev/sdb1 /mnt
```

1.4.3 blkid 查看块设备的属性

块设备的属性一般有 UUID 和 TYPE，使用 “blkid” 可以获得所有分区的属性。

在挂载分区的时候推荐使用 UUID，以免分区名称混乱时出现错误。

1.4.4 umount 卸载磁盘

“umount” 后面可以跟分区名，也可以跟挂载点，用于卸载分区。

如果 “umount” 卸载失败时，有可能是当前目录处于要卸载的分区上，这时使用 “-l” 选项就可以轻松地解决问题。