



# 磁盘配额

计算机学院 盛剑会



# 磁盘配额

---

## 硬盘配额介绍

- 是系统管理员用来**监控和限制用户或组**对**磁盘空间**的使用情况的工具。
  - 保证所有用户都拥有自己**独立的文件系统空间**。
  - 确保用户使用系统空间的**公平性和安全性**。
-

# 磁盘配额

---

## 使用磁盘限额的基本条件

- ①针对分区（也即**独立的文件系统**）
  - ②**内核**支持
  - ③root**无效**
  - ④分区格式（要求格式化为**ext4**文件系统类型）
  - ⑤**管理员**权限
-

# 磁盘配额

---

## 磁盘限额的几个基本概念

①**硬限制 (hard limit)**：指每个用户或组不得超出的磁盘使用限额。

②**软限制 (soft limit)**：指每个用户或组在日常运行中应该被限制的磁盘使用限额。

③**宽限时间 (grace period)**：默认为7天。如果7天后，用户使用磁盘空间的数量仍然超出软限制，则系统将会禁止此用户帐号。要重新激活帐号，必须由系统管理员来进行。

---

# 磁盘配额

---

## 用户或组使用磁盘空间的限制

- (1) 限制用户或组可以拥有的inode数 (**文件数**)
  - (2) 限制分配给用户或组的磁盘块的数目 (以千字节为单位的**磁盘空间**)
-

# 磁盘配额

---

## 有关磁盘配额的命令

编辑磁盘配额的命令： (1) **edquota** (2) **setquota**

查看磁盘配额的命令： (3) **quota** (4) **repquota**

扫描文件系统，生成quota日志文件**aquota.user**和**aquota.group**文件：

(5) **quotacheck**

---

# 磁盘配额

---

## 有关磁盘配额的命令

统计磁盘配额信息： (6) **quotastats**

给用户发警告： (7) **warnquota**

开启磁盘配额的命令： (8) **quotaon**

关闭磁盘配额的命令： (9) **quotaoff**

---

# 磁盘配额

---

## 编辑磁盘配额： (1) edquota

#edquota [-p protoname] [-u | g] [username | groupname] [-t]

参数说明：

-u：设置用户磁盘限额，这是默认参数。

-g：设置群组磁盘限额。

-p：套用指定用户或者群组的磁盘配额限制。

-t：设置宽限时间。

---



# 磁盘配额

---

## 编辑磁盘配额: (1) edquota

举例: #edquota -u sjh

#edquota -t

#edquota -p sjh -u sjh222

---

# 磁盘配额

---

## 编辑磁盘配额： (2) `setquota`

`#setquota [-u|-g] 名称 block-soft block-hard inode-soft inode-hard filesystem-name`

参数说明：

- u：设置用户磁盘限额，这是默认参数。
  - g：设置群组磁盘限额。
  - p：套用指定用户或者群组的磁盘配额限制。
  - t：设置宽限时间。
-

# 磁盘配额

---

## 编辑磁盘配额: (2) `setquota`

举例:

```
#setquota -u sjh 102400 204800 0 0 /sdb5
```

```
#setquota -t 5 5 /sdb5
```

---

# 磁盘配额

---

## 查看磁盘配额（针对单一用户或者组群的quota报表）：（3） quota

#quota [-uvs] [username]或者#quota [-gvs] [groupname]

参数说明：

- u：显示用户的磁盘空间限制。
  - g：显示群组的磁盘空间限制。
  - v：显示每个用户在文件系统中的quota值。
  - s:使用1024为倍数来指定单位，会显示如M之类的单位。
-

# 磁盘配额

---

**查看磁盘配额**（针对单一用户或者组群的quota报表）：**（3） quota**

`#quota [-uvs] [username]`或者`#quota [-gvs] [groupname]`

举例：`#quota -uvs sjh`

`#quota -gvs root`

---

# 磁盘配额

---

## 查看磁盘配额（针对文件系统的限额做报表）：（4）repquota

#repquota -a [ugvs]

-a:直接到/etc/mstab查询具有quota标志的文件系统，并报告quota的结果。

-v:输出的数据将含有文件系统相关的详细信息。

举例：#repquota -uvs /sdb5

#repquota -augvs

---

# 磁盘配额

---

## 扫描文件系统生成quota日志文件：（5）quotacheck

quota的日志文件：**aquota.user**和**aquota.group**。

举例:#quotacheck -avug 或者 #quotacheck -avug -mf

#quotacheck -u /sdb5 或者 #quotacheck -uv /sdb5

#**quotacheck -cmug /sdb5** //更新quota日志文件

---

# 磁盘配额

---

## 显示与磁盘配额有关的统计信息：（6）quotastats

举例：#quotastats

## 对超过限额者发出警告信：（7）warnquota

为超过限额的用户发送邮件，它会在后台自动运行。

举例：#warnquota

---



# 磁盘配额

---

## 打开磁盘配额限制：（8） quotaon

举例： #quotaon /dev/sdb5

#quotaon -avug

---

# 磁盘配额

---

## 关闭磁盘配额限制：（9）`quotaoff`

举例：`#quotaoff /sdb5`注意：关闭磁盘配额功能之后，必须使用命令 `#quotacheck -cmug /sdb5`更新`aquota.user`和`aquota.group`文件，再使用`quota -u sjh`或者`repquota -u /sdb5`查看，此时可以看到为用户设置的磁盘限额已经清除。

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

举例：为/sdb5目录设置磁盘限额，Linux系统中已经存在普通用户sjh,设置sjh的软限制为100M，硬限制为200M，宽限时间为14天。

### 实践流程1（确保文件系统支持）：

(1) 查看/sdb5是不是独立的文件系统（也即独立的磁盘分区）。

命令：**mount | grep sdb5**或者**df -h /sdb5**

(2) 查看/sdb5是不是支持quota功能，ext4文件系统肯定支持quota功能，下面开启对quota的支持。

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

**mount -o remount,usrquota,grpquota /sdb5** //本次开机有效

然后使用命令：`mount | grep sdb5`确认开启了对quota的支持。

如果能让/sdb5**永久支持**quota功能，需要修改**/etc/fstab**文件，在原来的defaults选项后面添加字符 **“,usrquota,grpquota”** 启用quota功能。

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

实践流程2（新建quota配置文件）：

#**quotacheck -avug**

#ls -l /sdb5/a\*      //查看/sdb5下是否已经生成aquota.user和aquota.group  
文件。

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

### 实践流程3（quota启动与限制值设置）：

#**quotaon -avug** //打开磁盘限额功能。

该命令打开了/etc/mtab中已定义磁盘限额的所有分区的磁盘限额功能。

#**edquota -u sjh** //在vi中将block的soft设置为102400，hard设置为204800

#**edquota -t** //在vi中将block的宽限时间设置为14天。

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

实践流程4（quota限制值的报表）：

```
#quota -uvs sjh
```

```
#repquota -auvs
```

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

### 实践流程5（测试与管理）：

测试一：利用sjh的身份，创建一个150M的大文件，并查看quota的结果。

```
#chmod o+w /sdb5 //赋予其他用户对/sdb5的写权限，否则无法新建文件
```

```
#su sjh
```

```
$dd if=/dev/zero of=/sdb5/bigfile bs=1M count=150 (ls -lh /sdb5)
```

```
#repquota -auvs
```

---



# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

### 实践流程5（测试与管理）：

测试二：利用sjh的身份，再创建一个100M的大文件，让总容量超过200M。

```
$dd if=/dev/zero of=/sdb5/bigfile2 bs=1M count=100
```

```
$du -sm
```

 (如果查当前目录的大小，可以不带目录名)

200M //果然达到极限。

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

### 实践流程5（测试与管理）：

下面开始清理sjh的磁盘空间，将大文件bigfile和bigfile2删除，然后查看空间使用情况：

```
#rm /sdb5/bigfile*
```

```
#quota -uvs sjh
```

---

# 磁盘配额

---

## 磁盘配额举例：

### 实践流程6（quota关闭）：

```
#quotaoff -a
```

```
#quota -uvs sjh //sjh的配额限制仍然存在
```

```
#quotacheck -cmug /sdb5 //此条命令更新aquota.user和aquota.group文件
```

```
#quota -uvs sjh
```

```
#repquota -auv //再次查看时，sjh的配额限制已经被清除
```

---

# 磁盘配额

---

## dd命令用于读取、转换并输出数据

- Linux dd可从标准输入或文件中读取数据，根据指定的格式来转换数据，再输出到文件、设备或标准输出。
  - 参数说明：
    - if=文件名：输入文件名，默认为标准输入。即指定源文件。
    - of=文件名：输出文件名，默认为标准输出。即指定目的文件。
    - ibs=bytes：一次读入bytes个字节，即指定一个块大小为bytes个字节。
    - obs=bytes：一次输出bytes个字节，即指定一个块大小为bytes个字节。
    - bs=bytes：同时设置读入/输出的块大小为bytes个字节。
    - count=blocks：仅拷贝blocks个块，块大小等于ibs指定的字节数。
  - 例：**dd if=/dev/zero of=/sdb5/test1 bs=1k count=10**
-