

磁盘分区工具

内容提要

- 1. 学会使用 **fdisk** 分区工具
- 2. 学会使用 **parted** 分区工具

在安装Linux操作系统的过程中需要对磁盘进行分区。另外，在系统硬盘空间不够用的情况下需要为系统添加新硬盘，此时就需要对磁盘进行分区操作。

Linux 环境下通常使用 **fdisk** 或 **parted** 工具对磁盘进行分区。

fdisk

fdisk 是 linux 下老牌的分区工具。

fdisk 命令格式

fdisk 命令的常用格式是：

```
(1) # fdisk <硬盘设备名>
```

进入**fdisk**的交互操作方式，对指定的硬盘进行分区操作。

```
(2) # fdisk -l <硬盘设备名>
```

在命令行方式下显示指定硬盘的分区表信息。

在**fdisk**的交互操作方式下可以使用若干子命令，见下表。

命令	说明
a	调整硬盘的启动分区
d	删除一个硬盘分区
l	列出所有支持的分区类型
m	列出所有命令
n	创建一个新的分区
p	列出硬盘分区表
q	退出 fdisk ，不保存更改
t	更改分区类型
u	切换所显示的分区大小的单位
w	把设置写入硬盘分区表，然后退出

fdisk 命令使用举例

```
# fdisk /dev/sdb                                # 对系统中第二块SCSI接口的硬盘进行分区
Command (m for help): n                          # 创建新的分区
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
p                                           # 键入p 创建主分区
Partition number (1-4): 1                    # 输入分区编号1
First cylinder (1-522, default 1):          # 直接回车，从硬盘起始柱面创建分区
Using default value 1
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (1-522, default 522):
                                           # 直接回车，分区大小截至到最后一个柱面
Using default value 522
Command (m for help): p                      # 显示当前分区表
Disk /dev/sdb: 4294 MB, 4294967296 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 522 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Device Boot      Start      End  Blocks  Id System
```

```
/dev/sdb1      1      522  4192933+ 83 Linux
Command (m for help): d      # 删除已经存在的分区
Selected partition 1
# 由于当前只有一个分区, 所以没有被删除分区的编号提示选择, 直接将此分区删除
# 若当前存在多个分区, 将出现分区的编号提示选择
Command (m for help): p      # 显示当前分区表, 分区已经被删除
Disk /dev/sdb: 4294 MB, 4294967296 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 522 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
   Device Boot   Start     End   Blocks  Id System
Command (m for help): n      # 创建大小为500M的1号主分区
Command action
   e   extended
   p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-522, default 1):
Using default value 1
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (1-522, default 522): +500M
Command (m for help): n      # 对所有磁盘剩余空间创建编号为2的扩展分区
Command action
   e   extended
   p   primary partition (1-4)
e
Partition number (1-4): 2
First cylinder (63-522, default 63):
Using default value 63
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (63-522, default 522):
Using default value 522
Command (m for help): n      # 创建大小为400M的逻辑分区
Command action
   l   logical (5 or over)
   p   primary partition (1-4)
l
First cylinder (63-522, default 63):
Using default value 63
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (63-522, default 522): +400M
Command (m for help): n      # 创建大小为256M的逻辑分区
Command action
   l   logical (5 or over)
   p   primary partition (1-4)
l
First cylinder (113-522, default 113):
Using default value 113
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (113-522, default 522): +256M
Command (m for help): p      # 显示当前分区表
Disk /dev/sdb: 4294 MB, 4294967296 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 522 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
   Device Boot   Start     End   Blocks  Id System
/dev/sdb1      1      62    497983+ 83 Linux
/dev/sdb2      63    522   3694950   5 Extended
/dev/sdb5      63    112    401593+ 83 Linux
/dev/sdb6     113    144    257008+ 83 Linux
Command (m for help): t      # 将5号分区更改为FAT32类型
Partition number (1-6): 5
Hex code (type L to list codes): C
Changed system type of partition 5 to c (Win95 FAT32 (LBA))
Command (m for help): t      # 将6号分区更改为swap类型
Partition number (1-6): 6
Hex code (type L to list codes): 82
Changed system type of partition 6 to 82 (Linux swap)
Command (m for help): p      # 显示当前分区表, 类型已经更改
Disk /dev/sdb: 4294 MB, 4294967296 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 522 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
   Device Boot   Start     End   Blocks  Id System
/dev/sdb1      1      62    497983+ 83 Linux
/dev/sdb2      63    522   3694950   5 Extended
/dev/sdb5      63    112    401593+  c Win95 FAT32 (LBA)
/dev/sdb6     113    144    257008+  82 Linux swap
Command (m for help): w      # 将当前的分区设置保存, 并退出fdisk
The partition table has been altered!
Calling ioctl() to re-read partition table.
WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Device or resource busy.
```

```
The kernel still uses the old table.
The new table will be used at the next reboot.
WARNING: If you have created or modified any DOS 6.x
partitions, please see the fdisk manual page for additional
information.
Syncing disks.
# fdisk -l /dev/sdb          # 在非交互状态下显示当前的分区表信息
Disk /dev/sdb: 4294 MB, 4294967296 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 522 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
   Device Boot   Start     End  Blocks  Id System
/dev/sdb1             1       62   497983+  83  Linux
/dev/sdb2             63     522   3694950   5  Extended
/dev/sdb5             63     112   401593+   c  Win95 FAT32 (LBA)
/dev/sdb6            113     144   257008+  82  Linux swap
```

parted

GNU Parted [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL3d3dy5nbuUub3JnL3NvZnR3YXJlL3BhcnRlZA%3D%3D>] 具有丰富的功能，它除了能够进行分区的添加、删除等常见操作外，还可以进行移动分区、创建文件系统、调整文件系统大小、复制文件系统等操作。本节着重介绍分区的添加、删除等常见操作。

parted 同时还支持 **fdisk** 所不支持的 GUID分区表(GUID Partition Table)，这在IA64平台上管理磁盘时非常有用。

GUID 分区表 (GPT) 是一种由基于 Itanium 计算机中的可扩展固件接口 (EFI) 使用的磁盘分区架构。与主启动记录 (MBR) 分区方法相比，GPT 具有更多的优点，因为它允许每个磁盘有多达 128 个分区，支持高达 18 千兆兆字节的卷大小，允许将主磁盘分区表和备份磁盘分区表用于冗余，还支持唯一的磁盘和分区 ID (GUID)。更多解释请参考 GUID 分区表 [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL3d3dy5taWNyb3NvZnQyUy9tL3RlY2huZXQvcHJvZHRlY2hub2wvdmVud2luZG93c3NlcnZlcjIwMDMvemgtY2hzL2%3D%3D>]。

parted 命令格式

parted [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL21hbi5jeC9wYXJ0ZWZQ%3D>] 有两种运行模式：命令行模式和交互模式。

与 **fdisk** 的交互模式交互模式不同，在 **parted** 的交互模式下执行命令，一旦按回车键确认，命令就马上执行，对磁盘的更改就立刻生效。

parted 命令的常用格式是：

- ```
(1) # parted [选项] <硬盘设备名>
(2) # parted [选项] <硬盘设备名> <子命令> [<子命令参数>]
```

- 格式（1）用于进入**parted** 的交互模式，在该模式下输入 **parted** 的子命令对指定的硬盘进行分区等操作。**quit** 命令用于退出交互模式。
- 格式（2）直接在命令行方式下对指定的硬盘进行分区等操作。

其中常用的选项为：

- **-h, --help** — 显示求助信息
- **-i, --interactive** — 在必要时提示用户
- **-l, --list** — 显示所有磁盘设备的分区表
- **-s, --script** — 从不提示用户
- **-v, --version** — 显示版本

无论哪种模式，在**parted**中都可以使用若干子命令，见下表。

| 命令                                          | 说明                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>help [COMMAND]</b>                       | 打印命令的帮助信息，或指定命令的帮助信息。                                                                                                                                                               |
| <b>print [free NUMBER all]</b>              | 显示分区表，指定编号的分区，或所有设备的分区表。                                                                                                                                                            |
| <b>mkpart PART-TYPE [FS-TYPE] START END</b> | 创建新分区。PART-TYPE 是以下类型之一：primary（主分区）、extended（扩展分区）、logical（逻辑分区）。START 和 END 是新分区开始和结束的具体位置。                                                                                       |
| <b>rm NUMBER</b>                            | 删除指定编号 NUMBER 的分区。                                                                                                                                                                  |
| <b>set NUMBER FLAG STATE</b>                | 对指定编号 NUMBER 的分区设置分区标记 FLAG。对于 PC 常用的 msdos 分区表来说，分区标记 FLAG 可有如下取值：“boot”（引导），“hidden”（隐藏），“raid”（软RAID磁盘阵），“lvm”（逻辑卷），“lba”（LBA, Logic Block Addressing模式）。状态 STATE 的取值是：on 或 off。 |
| <b>unit UNIT</b>                            | 设置默认输出时表示磁盘大小的单位为 UNIT，UNIT 的常用取值可以为：‘MB’、‘GB’、‘%’（占整个磁盘设备的百分之多少）、‘compact’（人类易读方式，类似于 df 命令中 -h 参数的作用）、‘s’（扇区）、‘cyl’（柱面）、‘chs’（柱面 cylinders:磁头 heads:扇区 sectors 的地址）。              |
| <b>mkfs NUMBER FS-TYPE</b>                  | 对指定编号 NUMBER 的分区创建指定类型 FS-TYPE 的文件系统。                                                                                                                                               |
| <b>mkpartfs PART-TYPE FS-TYPE START END</b> | 创建新分区同时创建文件系统。FS-TYPE 是以下类型之一：ext2、fat16、fat32、linux-swap、NTFS、reiserfs、ufs 等。                                                                                                      |

|                                           |                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| cp [FROM-DEVICE]<br>FROM-NUMBER TO-NUMBER | 将分区 FROM-NUMBER 上的文件系统完整地复制到分区TO-NUMBER 中，作为可选项还可以指定一个来源硬盘的设备名称 FROM-DEVICE，若省略则在当前设备上进行复制。 |
| move NUMBER START END                     | 将指定编号 NUMBER 的分区移动到从 START 开始 END 结束的位置上。注意：（1）只能将分区移动到空闲空间中。（2）虽然分区被移动了，但它的分区编号是不会改变的。     |
| resize NUMBER START END                   | 对指定编号 NUMBER 的分区调整大小。分区的开始位置和结束位置由 START 和 END 决定。                                          |
| check NUMBER                              | 检查指定编号 NUMBER 分区中的文件系统是否有什么错误。                                                              |
| rescue START END                          | 恢复靠近位置 START 和 END 之间的分区。                                                                   |
| mklabel,mktable LABEL-TYPE                | 创建一个新的 LABEL-TYPE 类型的空磁盘分区表，对于PC而言 msdos 是常用的 LABEL-TYPE。若是用 GUID 分区表，LABEL-TYPE 应该为 gpt。   |
| name NUMBER NAME                          | 为指定编号 NUMBER 的分区命名为 NAME。                                                                   |

## parted 命令使用举例

```
parted /dev/sdb # 对系统中的第2块 SCSI/SAS/SATA 接口硬盘进行分区操作
GNU Parted 1.8.1
使用 /dev/sdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) mkpart # 创建分区，由于是新硬盘所以给出错误提示
错误：无法打开 /dev/sdb - 无法识别的磁盘标签。
(parted) mktable msdos # 对新硬盘创建一个新的 msdos 类型的空磁盘分区表
(parted) mkpart # 创建新分区
分区类型? primary/主分区/extended/扩展分区? p # 输入 p 表示创建主分区
文件系统类型? [ext2]? # 文件系统类型选择默认的 ext2，直接回车
起始点? 0 # 输入 0 表示从磁盘开始处创建
结束点? -1s # 表示硬盘最后一个扇区，就是硬盘的最末尾处
 # 数字为负数表示从磁盘末尾开始计算

(parted) print # 显示当前分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 0.51kB 8590MB 8590MB 主分区
(parted) rm # 删除已经存在的分区
分区编号? 1 # 制定要删除的分区编号
(parted) p # 显示当前分区表，分区已经被删除
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
(parted) mkpart # 创建新分区
分区类型? primary/主分区/extended/扩展分区? p # 输入 p 表示创建主分区
文件系统类型? [ext2]? # 文件系统类型选择默认的 ext2，直接回车
起始点? 0 # 输入 0 表示从磁盘开始处创建
结束点? 500 # 输入 500，表示次分区大小为 500M
(parted) mkpart # 对所有磁盘剩余空间创建扩展分区
分区类型? primary/主分区/extended/扩展分区? e
起始点? 500
结束点? -1s
(parted) p # 显示当前分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 0.00MB 500MB 500MB 主分区
 2 500MB 8590MB 8090MB 扩展分区 lba
(parted) unit s print # 设置单位为扇区，重新显示当前分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 16777215s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 1s 976562s 976562s 主分区
 2 976563s 16777215s 15800653s 扩展分区 lba
(parted) mkpart # 创建500M的新分区
分区类型? primary/主分区/logical/逻辑分区? l # 输入 l 表示创建逻辑分区
文件系统类型? [ext2]?
起始点? 500m # 由于此时已经设置了单位为扇区 (s)
 # 所以此时使用后缀 m 表示 MB，否则表示第 500 个扇区
结束点? 1000m
```

```
(parted) mkpart # 创建500M的新分区
分区类型? primary/主分区/logical/逻辑分区? 1
文件系统类型? [ext2]?
起始点? 1000m
结束点? 1500m
(parted) p # 显示当前分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 16777215s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 1s 976562s 976562s 主分区
 2 976563s 16777215s 15800653s 扩展分区 lba
 5 976564s 1953125s 976562s 逻辑分区
 6 1953127s 2929687s 976561s 逻辑分区
(parted) unit mb # 重新将单位设置为 MB
(parted) p # 显示当前分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 0.00MB 500MB 500MB 主分区
 2 500MB 8590MB 8090MB 扩展分区 lba
 5 500MB 1000MB 500MB 逻辑分区
 6 1000MB 1500MB 500MB 逻辑分区
(parted) mkpart # 创建一个 400M 的类型为 FAT32 的逻辑分区
分区类型? primary/主分区/logical/逻辑分区? 1
文件系统类型? [ext2]? fat32
起始点? 1500
结束点? 1900
(parted) mkpart # 创建一个 256M 的类型为 SWAP 的逻辑分区
分区类型? primary/主分区/logical/逻辑分区? 1
文件系统类型? [ext2]? linux-swap
起始点? 1900
结束点? 2156
(parted) p # 显示当前分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 0.00MB 500MB 500MB 主分区
 2 500MB 8590MB 8090MB 扩展分区 lba
 5 500MB 1000MB 500MB 逻辑分区
 6 1000MB 1500MB 500MB 逻辑分区
 7 1500MB 1900MB 400MB 逻辑分区 lba
 8 1900MB 2155MB 255MB 逻辑分区
(parted) set # 将 6 号分区的 lvm 标志设置为 on
分区编号? 6
Flag to Invert? lvm
新状态? [开]/on/关/off? on
(parted) p # 显示当前分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 0.00MB 500MB 500MB 主分区
 2 500MB 8590MB 8090MB 扩展分区 lba
 5 500MB 1000MB 500MB 逻辑分区
 6 1000MB 1500MB 500MB 逻辑分区 lvm
 7 1500MB 1900MB 400MB 逻辑分区 lba
 8 1900MB 2155MB 255MB 逻辑分区
(parted) quit # 退出 parted 的交互模式
parted /dev/sdb print # 直接在命令模式下显示 /dev/sdb 的分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 0.51kB 500MB 500MB 主分区
 2 500MB 8590MB 8090MB 扩展分区 lba
 5 500MB 1000MB 500MB 逻辑分区
 6 1000MB 1500MB 500MB 逻辑分区 lvm
```

```
7 1500MB 1900MB 400MB 逻辑分区 1ba
8 1900MB 2155MB 255MB 逻辑分区
信息: 如果必要, 不要忘记更新 /etc/fstab.
parted -l # 直接在命令模式下显示所有设备的分区表
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sda: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 32.3kB 107MB 107MB 主分区 ext3 启动
 2 107MB 8587MB 8480MB 主分区 lvm
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdb: 8590MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system 标志
 1 0.5kB 500MB 500MB 主分区
 2 500MB 8590MB 8090MB 扩展分区 1ba
 5 500MB 1000MB 500MB 逻辑分区
 6 1000MB 1500MB 500MB 逻辑分区 lvm
 7 1500MB 1900MB 400MB 逻辑分区 1ba
 8 1900MB 2155MB 255MB 逻辑分区
#
```

#### 参考

- GNU Parted 不完全攻略 [<http://www.proxyservice.net/index.php?q=aHR0cDovL3Bra2p3cy5ibG9nLjE2My5jb20vYmxvZy9zdGF0aWMvMzI2OTM0NTMyMDA3MTAxMDExNjQ3NTcwLw%3D%3D>]
- 显示源文件
- 登录