

第4章 Linux系统管理简介

本章介绍Linux 系统的系统管理，如root帐号、启动和关闭系统和挂接系统等。

4.1 root 帐号

如果使用root 身份登录，你将没有任何的限制。你可以存取任何的文件，控制任何的进程。但你也必须小心从事，任何的错误都有可能导致一场灾难，有时可能破坏整个的操作系统。所以，你必须只有在十分必要的时候才使用 root 帐号（例如重建内核、安装新软件或设置一个新的文件系统等）。一般情况下，不要用root 帐号执行日常的工作。

4.2 启动和关闭系统

由于可以用多种方式安装Linux 系统，所以启动和关闭Linux 系统的方法也有很多种。

4.2.1 从软盘启动

你可以使用启动软盘启动 Linux 内核。启动软盘建有root 分区（软盘root 分区可以和硬盘root 分区同时存在）。如果没有root 分区，Linux 系统将无法识别装有操作系统其他部分的硬盘。

在大多情况下，启动软盘是用来紧急恢复 Linux 系统的。你可以用启动软盘装入Linux，然后再挂接出现问题的硬盘以便检查故障情况。但如果你没有使用 LILO 来选择可以启动的分区，或者没有设置Linux 的启动顺序为缺省，你就得使用启动软盘启动Linux 系统。

你可以使用rdev 命令设置root 分区：

```
rdev kernelname device
```

kernelname 是内核镜像的名字，device 是Linux 系统的root 分区的名字。例如，你可以设置软盘启动，内核为vmlinuz：

```
rdev vmlinuz /dev/fd0
```

4.2.2 使用LILO 启动

硬盘的启动部分中包括LILO程序，它允许你从硬盘启动Linux 系统。LILO 也可以和OS/2、DOS、Windows 等其他操作系统一起使用。如果你设置了使用 LILO自动启动Linux，那么在启动后按下Ctrl、Alt或 Shift键就可以进入其他的操作系统。这时会显示一个启动提示符，让你指定其他的操作系统。

如果在启动Linux之前，LILO设置了一段等待时间，那么按Ctrl+Alt+Shift键将直接进入启动过程，而不必等到时间结束。最后，如果LILO 没有设置为自动启动Linux，你必须按回车键开始启动Linux，或者输入你想启动的其他操作系统的名称。

一些Linux 发布在/etc/lilo 目录下有一个配置文件（一些版本的Linux 的配置文件是/etc/lilo.conf），你可以按自己需要的启动信息编辑此文件。其他版本的Linux 的LILO 配置可以在安装过程中进行。如果是后一种情况，你可以使用setup 功能来改变设置。

4.2.3 关闭Linux系统

你不应该简单地关闭电源以退出 Linux 系统，因为这样可能对文件系统造成不可修复的破坏。Linux 系统可以同时打开多个文件和多个进程，所以只有正确地关闭这些文件和进程后，你才可以关闭电源。

有几种方法可以关闭 Linux 系统。最正规的方法是使用 `shutdown` 命令。其格式是：

```
shutdown [minutes] [warning]
```

`minutes` 是关闭系统前需要等待的时间，`warning` 是想要向当前登录的每个用户显示的信息。

如果你希望立即关闭系统，你可以使用 `halt` 命令或者按 `Ctrl+Alt+Delete` 键。

4.3 挂接文件系统

只有挂接到 Linux 的主文件系统后，文件系统才可以使用。即使是硬盘也得在挂接后才能使用。挂接文件系统的命令是 `mount`。

在启动过程中，`mount` 命令用来挂接 `/etc/fstab` 文件中的所有文件系统。在 `/etc/fstab` 文件中，每一个在启动过程中将要挂接的文件都有一个入口，用来描述其设备名，挂接目录（挂接点），文件系统的类型和其他信息。

你可以使用 `mount` 命令从硬盘、光盘、软盘或者任何其他能提供 Linux 支持的文件系统的设备添加一个新的文件系统。其格式如下：

```
mount filesystem mountpoint
```

`filesystem` 是设备名，`mountpoint` 是文件系统在 Linux 中的挂接点。例如，你想把一个 SCSI CD-ROM 挂接到文件系统 `/usr/cdrom` 下面，则使用如下的命令：

```
mount /dev/scd0 /usr/cdrom
```

`/usr/cdrom` 目录必须在挂接之前存在，否则 `mount` 命令将产生错误。当文件系统正确地挂接好了以后，只需进入 `/usr/cdrom` 目录就可以存取 CD-ROM 上的文件，就像 CD-ROM 是你的文件系统的一部分。

如果 `/etc/fstab` 文件中没有任何的文件系统入口，你只好用下面的命令挂接文件系统：

```
mount -t fstype filesystem mountpoint
```

`fstype` 是文件系统的类型。

4.3.1 挂接软盘

挂接软盘和挂接 CD-ROM 的命令十分相似。可以使用如下的命令将软盘挂接到 `/mnt` 目录下：

```
mount /dev/fd0 /mnt
```

如果想要挂接的文件系统不是 Linux 系统的缺省类型，则你必须指明文件系统的类型。例如，想要挂接使用 `ext2` 文件系统的软盘，则可以使用以下的命令：

```
mount -t ext2 /dev/fd0 /mnt
```

4.3.2 创建新的文件系统

如果想要在软盘上创建一个文件系统（这样才可以挂接软盘），你可以使用 `mke2fs` 或者 `mkdev fs` 命令，例如：

```
mke2fs /dev/fd0 1440
```

用来在1.44MB 3.5英寸的软盘上创建文件系统。

4.3.3 卸载文件系统

如果想要从Linux 文件系统中卸载挂接的文件系统，则可以使用 `umount` 命令。例如，卸载 `/dev/fd0` 下面的软盘，则可以用如下的命令：

```
umount /dev/fd0
```

这样，软盘就可以从挂接点上卸载下来。

4.4 检查文件系统

有时文件可能被损坏或者文件系统的节点表没能和磁盘的内容保持一致。这时你可能需要检查文件系统。`fsck` 和 `e2fsck` 都可以完成此任务（`e2fsck` 是为Linux系统的`ext2fs` 文件系统专门设计的）。

如果想用 `e2fsck` 检查文件系统，可以使用如下的命令：

```
e2fsck -av /dev/hda1
```

此命令可以检查并修复 `/dev/hda1` 分区的错误。修复完成后，你应该重新启动计算机以便系统能够更新所做的修复。

4.5 使用文件作为交换区

在安装Linux系统时，你可能已经特意地设置了一个分区作为交换区。但你可以使用一个文件替代原先设置的交换分区，这样可以释放原先交换分区的空间。

一般情况下，使用文件作为交换分区可能时系统性能有所下降，虽然下降的幅度很小。但当你需要增加交换区时，此方法将会十分有用。使用如下的命令创建文件交换区：

```
dd if=/dev/zero of=/swap bs=1024 count=16416
```

此命令创建了一个大小为16MB（16416 blocks）的文件交换区（文件名叫做 `swap`）。

接下来使用下面的命令物理地创建文件交换区：

```
mkswap /swap 16416
```

交换区的块数应该和上面相同。最后，使用如下的命令打开交换区：

```
swapon /swap
```

如果你想移去文件交换区而使用磁盘交换分区，则使用如下的命令：

```
swapoff /swap
```

然后再用 `rm` 命令删除文件。

用作交换区的文件不能大于16MB，但你可以在一个系统中使用多达8个的文件交换区和磁盘交换分区。

使用 `gzip` 和 `compress` 压缩文件

`compress` 压缩的文件后缀名为 `.Z`。你可以使用下面的命令压缩一个文件：

```
compress filename
```

也可以使用通配符同时压缩几个文件。缺省情况下，一个文件压缩后，未压缩的源文件将会被删除。

如果要解压缩一个压缩文件，可以使用如下命令：

```
uncompress filename
```

同样可以使用通配符 `*.Z` 解压缩所有的压缩文件。记住，在指定文件名时要包括 `.Z` 后缀。

`gzip` 是一种新的压缩工具，它的压缩算法不同于 `compress`。使用 `gzip` 时，应指定文件名和

压缩类型：

```
gzip -9 filename
```

-9 选项用来告诉 gzip 使用最高压缩因素，是最常用的选项。gzip 压缩文件的扩展名是 .gz，并且压缩完毕后，源文件也将被删除。解压缩文件时使用 gunzip 或者 gzip -d filename。

使用 tar 功能

tar 功能(tape archiver)在很多年以前就集成在 UNIX 系统中了。但 tar 功能的用户界面不友好，尤其当你不熟悉 tar 功能的用法时。

tar 功能的目的是建立一个单一的文档文件，就像 DOS 环境下的 ZIP 功能一样。使用 tar 可以将多个文件组合成为一个单一的大文件，这样就更加易于管理和备份。tar 的用法如下：

```
tar [options] [file]
```

options 中包括很多选项，并且有时含混不清。文件名中可以使用通配符。下面是一个使用 tar 的例子：

```
tar cvf archive1.tar /usr/tparker
```

此命令将 /usr/tparker 目录下的所有文件组合成一个 archive1.tar 文件。c 选项用来指定建立一个文档，v 选项指示 tar 在执行时显示提示信息，f 选项告诉 tar 使用文件名 archive1.tar 作为输出文件。

tar 命令不会自动在文件后面加上扩展名 .tar。但你应当加上 .tar 以便识别文档文件。

使用 c 选项使 tar 命令创建一个新的文档（如果文档已经存在，它将被删除）。v 选项用来把新文件添加到已存在的文档的后面。若文件不存在，则创建一个文件。x 选项用来从文档中释放文件。例如：

```
tar xvf archive1.tar
```

没有必要指定文件名和路径名，因为文件名和路径名和以前一样。应当记住的是，路径名也存储在 tar 文件中了。所以，如果把 /usr/tparker 下的所有文件作成了一个文档，那么如果进入 /usr/tparker 目录中使用 tar xvf archive1.tar 命令，则文件将被释放到 /usr/tparker/usr/tparker 目录下。

tar 命令在把文件组成文档后并不删除源文件。当文件释放后也不删除文档文件。

可以使用 tar 命令把文件复制到磁带和软盘中。这时 f 选项后面应该指定设备名。例如，把 /usr/tparker 下的所有文件复制到软盘中，使用如下的命令：

```
tar cvf /dev/fd0 /usr/tparker
```

如果软盘没有足够的容量，则 tar 命令将出现错误。但可以使用 k 选项指定磁盘容量。例如，使用 1.44MB 的软盘时，使用如下的命令：

```
tar cvfk /dev/fd0 1440 /usr/tparker
```

如果在复制完整整个目录之前软盘已满，tar 则提示你使用另一张软盘。

也可以使用 tar 命令存档压缩过的文件。同样也可以压缩存档文件。你会得到类似如下的文件：

```
filename.tar.gz
```

若想打开该文件，可以使用管道命令，也可以先使用 gunzip，再使用 tar 命令：

```
gunzip filename.tar.gz | tar xvf -
```

4.6 系统和文件的备份

可以使用 tar 命令备份。例如，可以使用如下的命令把整个文件系统备份到软盘中：

```
tar -cvfbk /dev/fd0 1440 4 /
```

4.7 设置系统

4.7.1 设置系统名

系统名包含在/etc/HOSTNAME文件中。在网络环境中，系统名用来表示自己的计算机。

你可以/etc/HOSTNAME文件来改变系统名（只有在系统重新启动后，改名才会生效），也可以使用hostname 命令：

```
hostname hellfire
```

此命令把机器名设置为hellfire。

4.7.2 使用维护磁盘

每个系统都应有一个维护磁盘，以便用来检查根系统文件，恢复磁盘故障和解决一些简单的问题。应急（emergency）磁盘，也叫做boot/root 磁盘，是在系统的设置改变时创建的，可以用来完成以上的任务。

在使用应急磁盘启动系统后，你可以使用mount 命令挂接磁盘分区。

4.7.3 重新设置root 帐号口令

如果忘记了root 帐号口令，你可以使用boot/root 磁盘重新启动系统。然后挂接root 分区，编辑/etc/passwd文件，删除root 帐号下的口令，最后在从硬盘启动系统。系统启动后，你就可以设置新的口令了。

4.7.4 设置登录信息

如果系统上的用户多于一个，你可以使用/etc/motd 文件显示系统信息。此文件的内容在每个用户登录时都将显示。