

项目一

初识Fedora

通过学习本项目,了解 Linux 的起源、定义和主要特点,掌握 Linux 有关版本的知识,理清 Red Hat Linux 与 Fedora 之间的渊源关系,初步认识 Fedora 的一些新特性。本项目的知识结构示意图如图 1.1 所示。

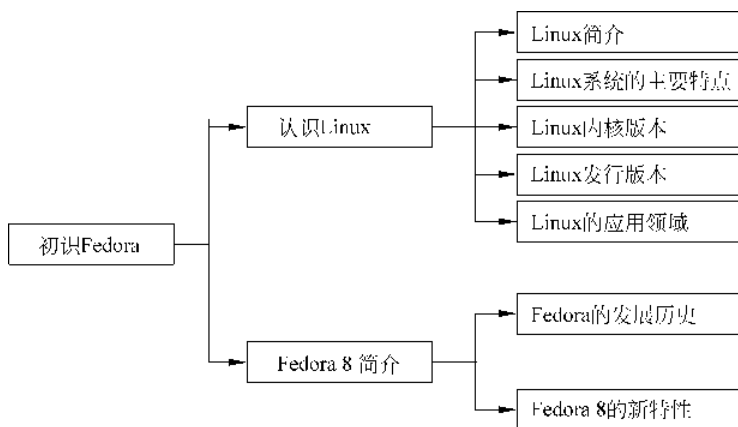


图 1.1 知识结构示意图

任务一 认识 Linux

1. Linux 简介

(1) Linux 起源

探讨 Linux 起源,就不能不说 UNIX 操作系统。UNIX 操作系统自 20 世纪 60 年代就出现了,作为一个多用户、多任务的功能强大的网络操作系统,在各个领域得到广泛应用。UNIX 操作系统的迅猛发展,引起了计算机科学家 Adndrew Tanenbaum 的极大兴趣,为了方便学生更好地掌握操作系统原理,他开发了一个迷你的 UNIX,命名为 Minix 系统。1991 年 10 月,芬兰大学生 Linus Torvalds 在 Minix 系统基础上开发了大约一万行的代码,并将代码发布到网站论坛上供大家下载,后来在众多黑客的开发下,于 1994 年 3 月 14 日发布了



Linux 1.0 版。经过二十多年的发展, Linux 系统日益成熟, 其版本已发展到 Linux 2.6 版, 并且被广泛应用到电信、教育、金融、政府、企业等各个领域。

(2) 什么是 Linux

简单地说, Linux 是一套可以免费使用和自由传播的类 UNIX 操作系统, 但从严格意义上来说, Linux 不算是一个操作系统, 它只是一个操作系统的内核, 即计算机软件与硬件之间的一个平台。Linux 全称应该为 GNU/Linux, 这才是一个真正意义上的操作系统。GNU 是 Richard Stallman 组织的一个项目, Linux 可在 GNU(“不是 UNIX”工程的缩写)公共许可权限下免费获得, 是一个符合 POSIX 标准的操作系统。世界各地程序员可以编写 GNU 程序, 但必须遵循 GPL 协议, 虽然该程序允许任何人进行修改, 不过, 修改后的程序也必须遵守 GPL 协议。

Linux 作为一个开源的操作系统, 以高效性和灵活性著称。它能够在个人计算机上实现全部的 UNIX 特性, 具有多任务、多用户的能力。Linux 操作系统软件包不仅包括完整的 Linux 操作系统, 而且还包括了文本编辑器、高级语言编译器等应用软件。它还包括带有多窗口管理器的 X-Windows 图形用户界面, 如同 Windows 操作系统一样, 允许使用窗口、图标和菜单对系统进行操作。

Linux 之所以受到广大计算机爱好者的喜爱, 主要原因有两个: 一是它属于自由软件, 用户不用支付任何费用就可以获得它和它的源代码, 并且可以根据需要对它进行必要的修改和无约束的继续传播; 另一个原因是它具有 UNIX 的全部功能, 任何使用 UNIX 操作系统或想要学习 UNIX 操作系统的人都可以从 Linux 中获益。

2. Linux 系统的主要特点

Linux 作为操作系统的内核, 除了具有源代码开放的优势之外, 还具有以下的特点。

(1) 开放性: 是指系统遵循世界标准规范, 特别是遵循开放系统互联(OSI)国际标准。

(2) 多用户: 是指系统资源可以被不同用户使用, 每个用户对自己的资源(例如文件、设备)有特定的权限, 互不影响。

(3) 多任务: 是指计算机可同时执行多个程序, 而且各个程序的运行互相独立。

(4) 良好的用户界面: Linux 向用户提供了两种界面——用户界面和系统调用。Linux 还为用户提供了图形用户界面。它利用鼠标、菜单、窗口、滚动条等设施, 给用户呈现一个直观、易操作、交互性强的友好的图形化界面。如基于 Linux 内核的 Fedora、Ubuntu 等操作系统都提供了图形化的操作界面, 深受用户喜爱。

(5) 提供了丰富的网络功能: 完善的内置网络是 Linux 的一大特点。Linux 继承了 UNIX 的强大功能, 突出表现在对 Internet 的强有力的支持, 有许多成熟的网络软件可以直接使用; 另外, Linux 文件传输功能、远程访问功能极大方便了网络管理员对系统的管理和维护。

(6) 设备独立性: 是指操作系统把所有外部设备统一当成文件来看待, 只要安装它们的驱动程序, 任何用户都可以像使用文件一样, 操纵、使用这些设备, 而不必知道它们的具体存在形式。Linux 是具有设备独立性的操作系统, 它的内核具有高度适应能力。

(7) 可靠的安全系统: Linux 采取了许多安全技术措施, 包括对读写控制、带保护的子系统、审计跟踪、核心授权等, 这为网络多用户环境中的用户提供了必要的安全保障。



(8) 良好的可移植性：是指将操作系统从一个平台转移到另一个平台使它仍然能按其自身的方式运行的能力。Linux 是一种可移植的操作系统，能够在从微型计算机到大型计算机的任何环境中中和任何平台上运行。

3. Linux 内核版本

从操作系统构架来看，内核处于中间层，管理系统的硬件资源。如用户使用网卡上网，通过声卡听音乐，并非自己直接操纵这些硬件，而是通过内核来实现。Linux 其实就是一个内核，它提供了一个完整操作系统中最底层的硬件控制与资源管理的完整构架。Linux 内核一直由 Linux 组织规划、开发，从最初的 0.0.2 版本到目前的最新版本 2.6.31.5 版本，Linux 越来越成熟，功能也越来越强大。

Linux 内核的版本号命名是按照一定规则的，版本号的格式通常为“主版本号.次版本号.修正号”。当内核做大变动时，主版本号和次版本号需要修改，相反，内核做较小变动时，只需修改修正号就行了。另外，当次版本号是偶数时，表示该版本是一个稳定版，可以放心使用；如果次版本号是奇数，则表示该版本是一个测试版，可能存在着某些 BUG，需要一定时间的测试。用户一般下载稳定版本，下载内核的网站地址为 <http://www.kernel.org>，如图 1.2 所示。

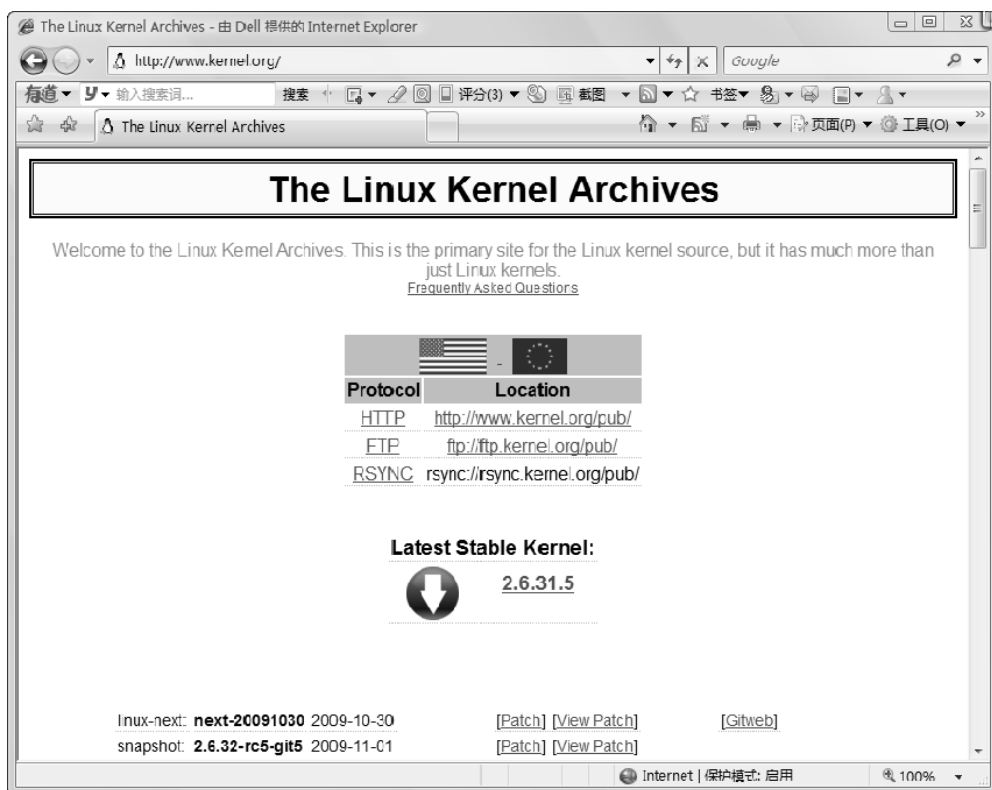


图 1.2 Linux 内核的官方网站

从网站中可以看出，当前 Linux 最新稳定版本为 2.6.31.5，其中主版本号是 2，次版本号是 6，修正号为 31.5。

4. Linux 发行版本

Linux 只是一个内核,仍然无法作为操作系统使用,但 Linux 内核可以让底层的硬件相当稳定地工作,因此许多厂商、机构在 Linux 内核基础上开发了应用软件,如 www、FTP、Sendmail 等,这样由内核、源代码和应用程序共同构成了完整的操作系统,让用户可以方便安装、使用 Linux,这就是所谓的发行版(Distribution),一般通常所说的 Linux 系统就是指这些发行版。目前,世界上发行版本的不下几十家,这里主要简单介绍最有影响的、使用广泛的几个版本。

(1) 国内 Linux 版本: 红旗 Linux

这是由中科红旗软件技术有限公司推出的中文版本的 Linux,该 Linux 在众多的中国 Linux 用户中占有一定的比重。用户可以从网络上下载其红旗桌面版,目前桌面版的最高版本为 7.0。同时红旗针对服务器市场,专门推出了红旗服务器版本。图 1.3 所示为最新发行版本的主界面。



图 1.3 红旗 Linux 的主界面

红旗 Linux 桌面版在易用性、交互性方面做了很多改进,尤其是它的中文支持度很好,更加适合政府、个人和企业的需求。另外,友好的界面风格,更具人性化,深受中国用户的青睐。

国内除了红旗 Linux 版本之外,还有冲浪 Linux、中软 Linux 等著名的中文版本。

(2) Red Hat Linux

Red Hat 是最为成功的 Linux 发行版,曾被权威计算机杂志 InfoWorld 评为最佳 Linux 套件。原因是 Red Hat Software 公司实力很强,它将商业公司和自由软件开发者的优点融合起来,制作出一套非常优秀的 Red Hat Linux(昵称为小红帽 Linux,其标志也是一个头戴红帽的人)。Red Hat Linux 的优点如下。

- 支持硬件平台多。





- 优秀的安装界面。
- 独特的 RPM 升级方式。
- 丰富的软件包。
- 安全性能好。

Red Hat 的管理界面简洁、良好,如图 1.4 所示。



图 1.4 Red Hat AS5 主界面

(3) Debian Linux

Debian 是一套为计算机设计的自由操作系统(OS)。操作系统是使计算机运行的基本程序和工具的集合。Debian 使用 Linux 核心(操作系统的最重要部分),但大部分的基本工具则来自 GNU 计划,因此称其为 GNU/Linux。



Linux Debian 最早由 Ian Murdock 于 1993 年创建,它可以算是迄今为止,最遵循 GNU 规范的 Linux 系统。Debian 系统分为 3 个版本分支(branch): Stable、Testing 和 Unstable。截至 2005 年 5 月,这 3 个版本分支分别对应的具体版本为: Woody、Sarge 和 Sid。其中,Unstable 为最新的测试版本,其中包括最新的软件包,但是也有相对较多的 bug 适合桌面用户。Testing 的版本都经过 Unstable 的测试,相对较为稳定,也支持了不少新技术(例如 SMP 等)。而 Woody 一般只用于服务器,上面的软件包大部分都比较过时,但是稳定和安全性都非常高。

(4) SUSE Linux

SUSE 是德国最著名的 Linux 发行版,在全世界范围内也享有较高的声誉。SUSE 自主开发的软件包管理系统 YaST 也大受好评。SUSE 于 2003 年年末被 Novell 收购,发展迅猛,成为 Red Hat 强有力的对手。



(5) Ubuntu Linux

Ubuntu 一词来自于非洲的祖鲁语和科萨语,读作“乌班图”。简单而言,Ubuntu 就是一个拥有 Debian 所有优点,以及自己所加强的优点的近乎完美的 Linux 操作系统。



Ubuntu 是一个相对较新的发行版,它的主要优点是安装简易,只要按照提示一步一步进行,便能快速完成安装。Ubuntu 桌面版界面装饰简易而不失华丽,为用户所称道。Ubuntu 被誉为是对硬件支持最好最全面的 Linux 发行版之一,许多在其他发行版上无法使用,或者默认配置时无法使用的硬件,在 Ubuntu 上也能轻松搞定。另外,有关 Ubuntu 的大量论坛提供了优秀的资源和技术支持,固定版本的更新周期和技术支持,可从 Debian Woody 直接升级。Ubuntu 8.0 的主界面如图 1.5 所示。



图 1.5 Ubuntu 8.0 主界面

5. Linux 的应用领域

(1) 桌面应用

Linux 桌面发行版本众多,给客户提供了更大的选择空间,免费下载、项目开源更是 Linux 的巨大优势。近年来,Linux 桌面版的易用性、交互性成为一大优势,使用 Linux 桌面版的用户呈现不断上升的趋势。

(2) 服务器应用

Linux 内核内置丰富的网络功能,运行稳定可靠,非常适合做网络服务器,可以说是与生俱来的优势,因此,Linux 服务器始终占有世界服务器市场的巨大份额。许多 Linux 厂商、机构推出不同版本、不同层次的服务器产品,以满足政府、企业、教育和金融机构等各行各业的需求。

(3) 嵌入式应用

Linux 内核源代码开放这一特性,决定了 Linux 适合应用于嵌入式行业。企业根据自身产品的需求,在 Linux 内核源代码基础上做必要的增减,可以编译生成新的内核系统。



Linux 内核代码量小、占用资源少和稳定可靠的特性,也是众多企业选择 Linux 内核作为嵌入式系统的重要原因。

任务二 Fedora 8 简介

1. Fedora 的发展历史

应该说 Fedora 与 Red Hat 有着密不可分的联系。Red Hat 自 9.0 版以后,便不再发布桌面版,而是把这个项目与开源社区合作,于是就有了 Fedora 这个 Linux 发行版。Fedora 可以说是 Red Hat 桌面版本的延续,只不过是与开源社区合作开发的。

目前 Red Hat 分为两个系列:由 Red Hat 公司提供收费技术支持和更新的 Red Hat Enterprise Linux 以及由社区开发的免费的 Fedora 版本。Fedora Core 1 发布于 2003 年年末,而 FC 的定位便是桌面用户。FC 提供了最新的软件包,同时它的版本更新周期也非常短,仅六个月。

Fedora 可以说是 Red Hat 公司的技术试验场,与 Red Hat Enterprise Linux 企业版定位于稳定优先的立场不同,许多新的技术都会在 Fedora 中进行检查,如果稳定则会考虑移植到 Red Hat Enterprise Linux 企业版。

Fedora 版本不断升级,除了保留了 Red Hat Linux 版本的功能和特色之外,又新增了一些功能,纳入了一些较新版本的软件,因此,Fedora 8 是一个成熟稳定、功能强大的版本。它不仅采用了 Linux 2.6 新内核,而且在硬件支持、安全性方面有了很多提高,图形化界面更富人性化,简洁易操作,如图 1.6 所示。

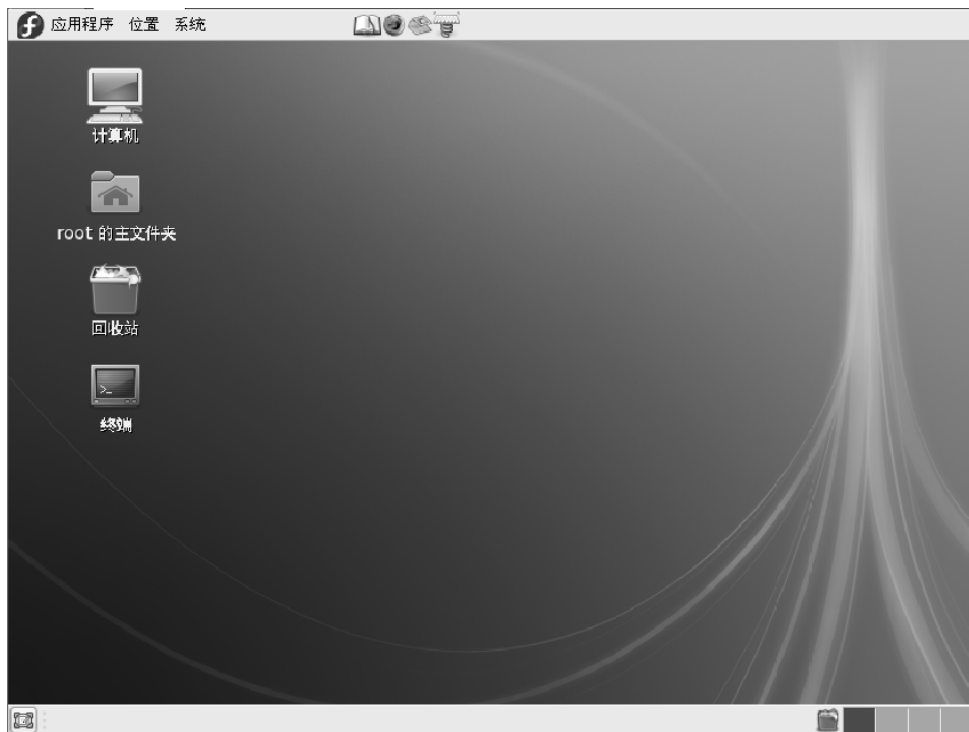


图 1.6 Fedora 8 主界面

2. Fedora 8 的新特性

Fedora 8 采用最新的 Linux 2.6.23.1 内核版本,新增了许多应用程序、管理工具,加强了对硬件的支持力度和对图形化的界面改进等,主要的新特性如下。

(1) 新的 Fedora 定制发布集(Spins): 包括 Games、Developer 和 Electronic Lab 3 种。发布集为不同的 Fedora 用户预设其相关的软件包,使 Fedora 更能适应最终用户的需要。

(2) 多媒体功能的增强: Fedora 8 默认采用 PulseAudio 声音服务器,这使得 Fedora 用户可以享受到诸如不同的应用程序具有不同的音量,支持热插拔 USB 声音设备,很低的传输延迟以及支持透过网络的音频等特性。新增的 Codec Buddy,也称为 Codeina,该工具将引导用户理解 Fedora 中默认不支持私有多媒体格式的原因,并安装适当的编码/解码器。

(3) 外观进一步改进: Fedora 8 包含新的默认主题 Nodoka 及新的桌面美工设计 Infinity。另外,桌面壁纸会依每天的时间而变换颜色。

(4) 新增图形化防火墙配置工具 system-config-firewall: 该工具使用户对防火墙设置的优化和管理更为简单、容易。

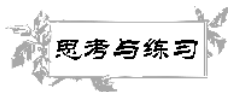
(5) 增强打印机管理工具 system-config-printer: 当添加新的打印机时,Fedora 将为其自动启用驱动程序并创建打印机队列。

(6) 新增无缝集成蓝牙设备图形化的工具: 如 gnokii 和 gnome-phone-manager,这使用户对蓝牙设备的使用更加方便。

(7) Java 支持 IcedTea: IcedTea 扫除了 OpenJDK 的二进制障碍,使 Java 用在完全自由开源的系统上。

(8) 已改进的网络管理 NetworkManager 0.7: NetworkManager 带来了蓝牙、拨号网络支持、多个活动网络连接、连接不必登录以及静态 IP 支持等特性。

(9) 更佳的笔记本电脑支持: Fedora 8 改进了对笔记本电脑用户的支持,包括增强了电源管理,更好地支持挂机/恢复,以及多媒体快捷键等。



思考与练习

- 【练习 1】Linux 与 UNIX 之间有什么关系? Linux 主要有哪些特点?
- 【练习 2】Linux 内核版本是如何标识的? 你了解哪些 Linux 发行版本?
- 【练习 3】Ubuntu Linux 有哪些优点?
- 【练习 4】你了解哪些国产的 Linux 发行版本?
- 【练习 5】Red Hat Linux 主要有哪些优点?
- 【练习 6】Red Hat Linux 与 Fedora 版本之间有什么联系?
- 【练习 7】Fedora 8 版本主要有哪些新特性?

项目二

安装Fedora

通过学习本项目,了解安装 Fedora 需要的硬件环境、硬盘分区知识,掌握 Linux 分区特点及分区方案;了解 Fedora 的安装方式,熟悉 Fedora 的安装过程;了解 VMware 相关知识,并学会通过 VMware 安装 Fedora。本项目的知识结构示意图如图 2.1 所示。

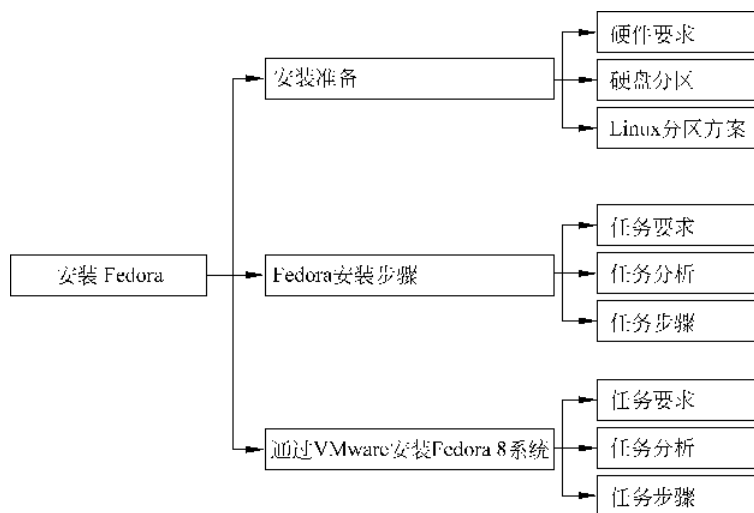


图 2.1 知识结构示意图

任务一 安装准备

1. 硬件要求

CPU: Intel 公司 Pentium 以上处理器。

内存: 至少 128MB, 推荐使用 512MB 以上的内存。

硬盘: 至少需要 2GB 以上的空间, 完全安装大约需 7GB 的硬盘空间。

显卡: VGA 显卡。

光驱: CD-ROM/DVD 光驱。

其他设备：声卡、网卡、网线和 Modem。

软驱：可选。

2. 硬盘分区

硬盘接口主要分为 IDE、SCSI 两种,586 以上主机的主板上都有两个 IDE 接口,分别称为主(Primary)接口和副(Secondary)接口,每个接口通过数据线可接两个硬盘,一个为主盘(Master),一个为副盘(Slave),若接一个光驱,则最多接 3 个硬盘。那么在 Linux 中如何表示这些 IDE 设备呢? 通过表 2.1 所示可以看出它们之间的对应关系。

表 2.1 硬盘在 Linux 中的标示代号

IDE	主硬盘	从硬盘
IDE 1	/dev/hda	/dev/hdb
IDE 2	/dev/hdc	/dev/hdd

SCSI 接口多用于服务器主板上,其主要特点是传输数据速度快、CPU 占用率低、支持热插拔、连接设备多,SCSI 设备的 ID 代号为 0~15。在 Linux 操作系统中,连接到 SCSI 接口的硬盘表示为/dev/sdx,其中 x 代表 a,b,c,...,SCSI 设备 ID 代号 0,1,2 分别对应/dev/sda,/dev/sdb,/dev/sdc,其他代号以此类推。

硬盘分为主引导区(Master Boot Recorder,MBR)和数据区两部分。主引导区是硬盘中最重要的部分,记录了启动管理程序和硬盘分区表,数据区则是计算机数据实际存放的区域。硬盘分区也称为“硬盘分割”,这种“分割”并不是物理上的在硬盘上划分标签,而是主要修改 MBR。一个硬盘主要分为主分区、扩展分区和逻辑分区,其中主分区最多能有 4 个,如果要划分扩展分区,那么这个扩展分区占用一个主分区,主分区变为 3 个,在扩展区内可进一步划分多个逻辑分区,如表 2.2 所示。

表 2.2 硬盘分区与 Linux 中的标示

主引导区 (MBR)	主分区 (Primary)	主分区 (Primary)	主分区 (Primary)	扩展分区(Extend)/dev/hda4		
	/dev/hda1	/dev/hda2	/dev/hda3	逻辑分区 /dev/hda5	逻辑分区 /dev/hda6	逻辑分区 /dev/hda7

从上表中的硬盘分区方案可以看出,整个硬盘分为 6 个区,分别为/dev/hda1、/dev/hda2、/dev/hda3、/dev/hda5、/dev/hda6、/dev/hda7,扩展分区/dev/hda4 则被 3 个逻辑分区替代了,当然,扩展分区还可以多分几个逻辑分区。

3. Linux 分区方案

Linux 操作系统按功能类型可分为个人桌面、工作站、服务器版,不同类型的分区数目、大小也不相同,要根据实际情况策划好分区方案,避免安装结束后发现不合理,再重新分区安装。作为一个初学者,可采用下面简单的分区方案。

- /(根)分区: Linux 系统文件和用户文件都存放在该分区,至少需要 5GB 大小。
- Swap 分区: 交换分区起到虚拟内存的作用,通常是实际物理内存的两倍大。如果物理内存为 512MB,那么应设置 Swap 分区大小为 1GB。
- /home 分区: 该分区放置用户的登录目录。划分/home 分区是为了防止用户过多