

**最新**

# Linux

**应用培训教程**

黄志洪 编著

中国民航出版社

# 最新 Linux 应用培训教程

黄志洪 编著

中国民航出版社

# 前 言

Linux 是一个正在蓬勃发展、极富生命力的操作系统。芬兰青年 Linus Torvalds 和其杰作的传奇故事吸引了无数的电脑爱好者尝试去使用 Linux，但他们中的大多数人却被 UNIX 类操作系统传统的枯燥字符界面、艰涩难懂的操作命令和众多的基本概念及基础知识所吓退。曾经有一种说法：能熟练操作 Linux 的人，必定是电脑业界的顶尖高手。本书正是为改变这一种看法而面世的，它面向于那些对电脑系统有初步认识的初学者，即使读者从未接受过电脑方面的系统训练，甚至可能连 DOS 都没有学过，也能从本书中获益。正因如此，本书从一开始就没有打算写成“xx 大全”、“xx 圣经”、“xx 手册”之类的书籍；在讲述过程中，按照教学的次序，着重于概念的层次性和内容的衔接，使读者更容易进行学习。有许多命令的讲解没有展开，特别是一些较次要、少用的可选项和某些较困难、需要预备知识较多的内容（例如 Linux 在网络中的应用）均被略去。此外，为了能把深奥、复杂的概念和操作表达明白，本书使用了大量的插图和配用了习题。本书特别适合用于大专院校、电脑培训班等作为 Linux（Unix）操作系统课程的教材，也可作电脑爱好者、科研人员、电脑管理员等的进修参考书。书中的大部分内容曾在中山大学的相关课程中讲述，取得了不错的效果。

值得一提的是，Linux 发展至今，经历了无数人的努力，是千万人智慧的结晶。最新的 Linux 发布版，完全安装需要占用 1000 多兆的空间，要完全掌握这样一个庞大的系统，并不是一件容易的事情。这对于作者本身也毫不例外：尽管作者写这本书时具有良好初衷而且竭尽全力，但由于水平有限和时间仓促，如有疏漏之处，敬请读者批评指正。最后，作者衷心感谢广东省自然科学基金对本书的资助，以及中山大学数学研究所所长林伟教授在写作过程中所给予的大力支持。

**黄志洪**

1999 年 6 月于康乐园

# 序

Linux 是 Internet 的产物。当今，Internet 的热潮方兴未艾，Linux 也随之以惊人的速度发展壮大，以其低廉的成本、高度的稳定性和丰富的软件资源，正在迅速渗透到计算机应用领域的各个方面。在互联网上，有许多服务器就是以 Linux 作为操作系统构建的。在有些企业里，尽管服务器采用的是商业发行的操作系统，但经常却以 Linux 作为后备。具调查，目前 Linux 全球用户数已达 700 万，是 98 年增长最快的服务器操作系统，而且估计在今后 5 年还将继续保持高速发展。

在大学里，传统的 Unix 课程教学和实验一般是围绕主机系统进行的，大型机昂贵的购置和维护费用不是每一所学校都能支付。后来尽管也出现了各式各样商业发行的 PC Unix，但价格仍然昂贵，而且通用性较差、软件资源较贫乏。Linux 的出现，解决了这一问题。Linux 不失为高等学校学生接触 Unix 世界的一把好钥匙。

Linux 是年轻的、生机勃勃的操作系统，本书的作者也是生机勃勃的年轻人。作为相关领域的活跃研究者，他以极大的热诚追逐着 Linux 的发展，并将其多年教学和探讨的心得写成此书。本书结构清晰、严谨，图文并茂，是一本难得的入门佳作。希望这本册子能为推动 Linux 在我国的普及和发展作出贡献。

**林伟**

1999.6

# 目 录

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>第一章 什么是 Linux</b> .....     | <b>1</b>  |
| 1.1 什么是 Unix .....             | 1         |
| 1.2 Unix 的特点 .....             | 3         |
| 1.3 Linux 的历史 .....            | 5         |
| 1.4 Linux 的技术特点 .....          | 7         |
| 习题 .....                       | 9         |
| <b>第二章 基本操作</b> .....          | <b>10</b> |
| 2.1 注册 .....                   | 10        |
| 2.2 输入命令 .....                 | 12        |
| 2.3 一些基本命令 .....               | 13        |
| 2.4 注销 .....                   | 19        |
| 2.5 关机 .....                   | 19        |
| 2.6 命令总结 .....                 | 20        |
| 习题 .....                       | 21        |
| <b>第三章 树型结构</b> .....          | <b>22</b> |
| 3.1 文件 .....                   | 22        |
| 3.2 目录 .....                   | 26        |
| 3.3 路径 .....                   | 30        |
| 3.4 与树型结构相关的操作 .....           | 33        |
| 3.5 链接 .....                   | 39        |
| 3.6 文件的属性 .....                | 42        |
| 3.7 通配符与多文件操作 .....            | 47        |
| 3.8 设备文件 .....                 | 51        |
| 3.9 磁盘的操作 .....                | 54        |
| 3.10 备份 .....                  | 64        |
| 3.11 命令总结 .....                | 66        |
| 习题 .....                       | 67        |
| <b>第四章 文本的检索和编辑、电子邮件</b> ..... | <b>70</b> |
| 4.1 文本操作命令 .....               | 70        |
| 4.2 文本检索 .....                 | 74        |
| 4.3 文本编辑程序 vi .....            | 77        |
| 4.4 电子邮件 .....                 | 91        |
| 4.5 Emacs 的使用 .....            | 95        |
| 4.6 集成操作环境 mc .....            | 107       |
| 4.7 命令总结 .....                 | 116       |
| 习题 .....                       | 117       |

# 目 录

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>第五章 Linux 系统构成与用户管理</b> .....  | <b>118</b> |
| 5.1 Linux 的安装 .....               | 118        |
| 5.2 Linux 的系统组成.....              | 126        |
| 5.3 启动过程.....                     | 128        |
| 5.4 Shell.....                    | 137        |
| 5.5 用户帐号与用户组的设置与管理 .....          | 138        |
| 5.6 命令总结 .....                    | 145        |
| 习题.....                           | 145        |
| <b>第六章 进程管理</b> .....             | <b>146</b> |
| 6.1 进程管理.....                     | 146        |
| 6.2 定时执行 .....                    | 152        |
| 6.3 命令总结 .....                    | 154        |
| 习题.....                           | 155        |
| <b>第七章 Linux 的程序开发与软件安装</b> ..... | <b>156</b> |
| 7.1 Shell 过程.....                 | 156        |
| 7.2 Linux 下的程序开发.....             | 176        |
| 7.3 软件安装.....                     | 179        |
| 7.4 内核的编译与升级 .....                | 185        |
| 7.5 命令总结 .....                    | 202        |
| 习题.....                           | 202        |
| <b>第八章 系统维护与监视</b> .....          | <b>216</b> |
| 8.1 文件系统维护 .....                  | 216        |
| 8.2 交换空间 .....                    | 216        |
| 8.3 系统监视.....                     | 218        |
| 8.4 命令总结.....                     | 225        |
| 习题.....                           | 225        |
| <b>第九章 X Window 简介</b> .....      | <b>226</b> |
| 9.1 什么是 X .....                   | 226        |
| 9.2 X 的构成、设置和运行 .....             | 226        |
| 9.3 命令总结 .....                    | 240        |
| 习题.....                           | 240        |

# 第一章 什么是 Linux

## 内容简介

Unix 操作系统的基本概念、家族的发展历程及特点; Linux 的发展过程、核心版本的定义和现今几个常用版本, 另外着重阐述 Linux 的六大技术特点。

## 1.1 什么是 Unix

Unix 是历史最悠久的通用操作系统。1969 年, 美国贝尔实验室的 K.Thompson 和 D.M.Ritchie 在规模较小及较简单的分时操作系统 MULTICS 的基础上开发出 Unix, 当时是在 DEC 的 PDP—7 小型计算机上实现的, 1970 年正式投入运行。

此后数年, Unix 一直是一个限于在 AT&T 内部使用的操作系统。1971 年, 发展出以 PDP-11/20 汇编语言所写成的 V1 版, 包括最基本的文件系统和一些简单的软件, 之后, 又经历了一些改进。

1973 年, D.M.Ritchie 研制出系统描述语言 C, 并应用新的 C 来改写原来用汇编语言编写的 Unix, 这就是 V5, 这使得 Unix 修改更容易, 并且具有在不同 CPU 平台上的可移植性, 这便成为 Unix 一大重要特点, 自此以后, Unix 操作系统和应用程序几乎都用 C 语言编写, 只需拥有相应平台上的 C 编译器 (将 C 语言转变为相应平台机器语言的翻译软件), 便可进行移植。C 与 Unix 之间具有传统的非常密切的关系。同年, K.Thompson 和 D.M.Ritchie 在美国计算机协会的第四届操作系统原理讨论会上提交 “The Unix Time Sharing System ” 一文, Unix 系统正式向外披露, 此文后来刊登于 1974 年 7 月的 Commnunication Of ACM 杂志上。

1975 年, V6 推出, 此后, Interactive System Co. (已被 SUN 收购) 成为 Unix 的第一个转销商, Unix 步出贝尔实验室之外, 配备于 PDP-11 机上开始广泛流传, 在大学校园中尤其风行。剖析 Unix 的结构, 修正错误并作出改进, 开发更好用的应用软件, 这一切成为计算机专业最佳习作与毕业设计题材。

在加州大学伯克利分校 (UCB) 以 Willian Joy 为首的一些软件技术人员研制出由 V6 派生的 BSD, 成为 Unix 家族的一名新成员, BSD 在伯克利分校得到了很大的发展。直到 1992 年, Unix 商标持有人 USL (AT&T 后来开设的一家子公司) 控告伯克利不当使用 Unix 执照, 尽管 USL 最终败诉, 但伯克利也在同年宣布不再发展 BSD, BSD 的终极版本是 4.4BSD, 此乃后话。以下附有 Unix 两大流派 AT&T Unix 与 BSD 各自的发展历程示意图。除 UCB 外, 卡耐基美伦大学 (CMU) 的 Mach 计划也对 Unix 发展产生深远影响。现在许多流行的 Unix 系统都与 Mach 有关。

AT&T 在 V6 推出后, 于 1978 年又推出 V7, 包括了更多的命令并可支持大尺度的文件, V7 后来被移植到 VAX 机上, 称为 32 V, 1981 年, 研制出 System III, 1983 年, 推

出适用于教育并且易于维护的 System V。Unix 发展世系如图 1-1 所示。

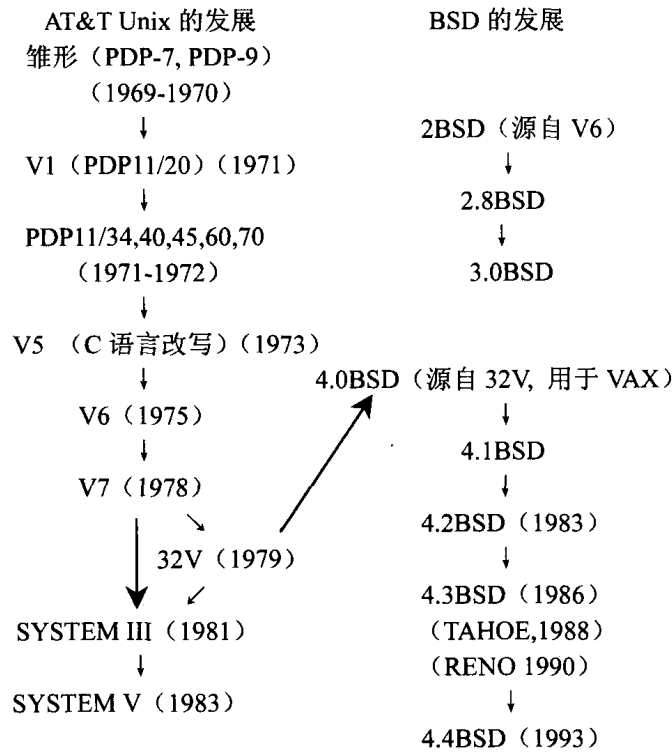


图 1-1

除了两个主要流派外，还有些软、硬件厂商在不同 CPU 平台上开发的“类似于” Unix 的操作系统。这些系统尽管实现方法各不相同，但其所具有的功能及操作管理手段均与主要流派中的某些版本相似，我们称之为“兼容的” Unix，表 1-1 为一张兼容 Unix 的列表：

表 1-1 兼容的 Unix 对照表

| 名称              | 公司            | 硬件平台             | 特点                                                            |
|-----------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| AIX             | IBM           | RS6000, POWER PC | 融合 SVR2 和 BSD 的特点，有特色的系统管理                                    |
| IRIX            | SGI           | PC/工作站           | 最新版本 V5.x 基于 SVR4                                             |
| ULTRIX          | DEC           | PC               | 具有许多 4.2BSD 与 4.3BSD 的特点                                      |
| SunOS (Solaris) | SUN           | 68K, Sparc, X86  | 基于 4.3BSD，也有许多来自于 SYSTEM V 的内容，SUN 自身开发的 NFS、OPEN LOOK GUI 标准 |
| HP-UX           | HP            | X86, HP 工作站      | 4.2BSD 发展而来                                                   |
| NeXT            | NeXTstep      | 68K, X86         | 基于 Mach 核心的 4.3BSD，界面友好，遵守 Openstep 标准                        |
| Xenix           | SCO/Microsoft | X86              | 以 SVR2 为基础                                                    |
| SCO Unix        | SCO           | X86              | Xenix 的后续产品，影响较大的 PC Unix                                     |
| UNICOS          | Cray          | Cray 超级电脑        |                                                               |
| Dell Unix       | Dell          | X86              | 基于 SVR4                                                       |
| Minix           | 个人作品          | X86, Mac, Atari  | 与 V7 兼容，Linux 的鼻祖                                             |

有趣的是，它们大部分不叫“Unix”，主要原因是 Unix 商标为 AT&T（后来是它的子公司 USL）所持有，1993 年春，Novell 将 USL 收购，Unix 商标从此归属 Novell，“AT&T

Unix”这一名称成为历史。在 1994 年，Novell 令人吃惊地放弃了“Unix”这一商标，将其转售给英国的 X/OPEN，这使到所有符合 X/OPEN 标准的操作系统都可称为“Unix”。不过，Novell 仍然保留了原 Unix 系统程序码的版权。

1.2 Unix 的特点

经过操作系统市场 30 年的激烈角逐，Unix 能存活到今天并一直在领导着操作系统的主流，自然会有其独到之处。通常 Unix 系统都会具有以下特点：

1. 支持多用户

既可以允许许多用户同时在运行 Unix 系统的机器（称为主机，HOST）上进行操作。通常主机可以通过局域网或串行口与被称为“终端”的设备相连。所谓终端，实际上就是没有（或只有很少）自身处理能力，由键盘和监视器组成的供用户进行输入/输出操作的功能特化的简单计算机。用户可通过终端向主机发出指令，运行相应的程序，而输出的结果则可以在此终端的监视器上显示，一台主机往往可以带动数个至上千个终端。

以采用 Intel 体系 CPU 的微机作主机，建立 Unix 运行体系常用方法如图 1-2 所示。

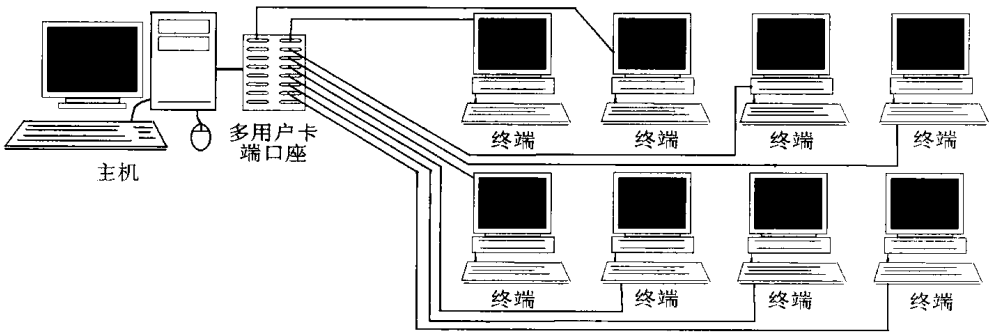


图 1-2

例 1：如图 1-2 所示，在主机上安装多用户卡，这种卡可以提供数个至数十个串行口，用串行连接电缆将终端上相应的接口与之连接则可。

例 2：如图 1-3 所示，在主机上安装网卡，终端和主机都通过双绞线连接到集线器上。

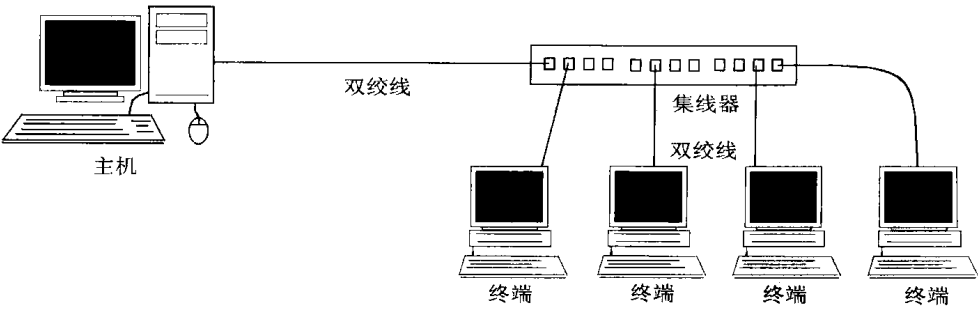


图 1-3

例 3：终端也可以用一般的 PC 模拟，即在 PC 上运行相应程序后，可模仿终端与主机相连进行操作，称为“仿真终端”。典型的仿真终端程序是 Telnet，在 Windows 系列操作系统中都已集成此功能，例如在 Windows 95 中运行 Telnet，可按以下步骤操作：

用鼠标左键单击屏幕左下角的“开始”按钮，然后在菜单中选“运行”如图 1-4 所示。

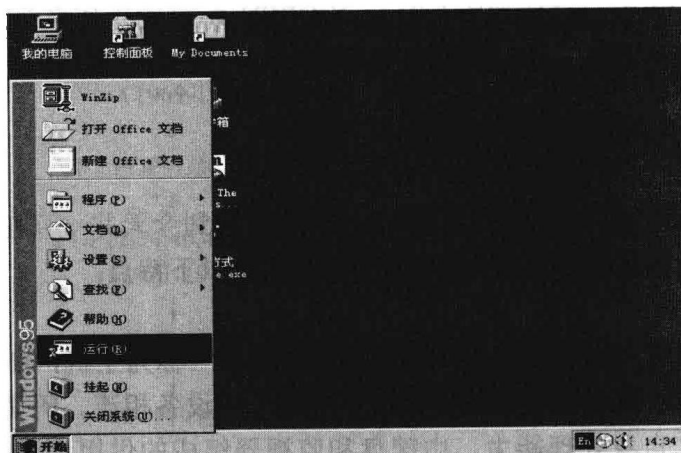


图 1-4

出现“运行”对话框后，打入“Telnet”，然后用鼠标按“确定”，如图 1-5 所示。



图 1-5

屏幕上出现 Telnet 的画面，如图 1-6 所示。

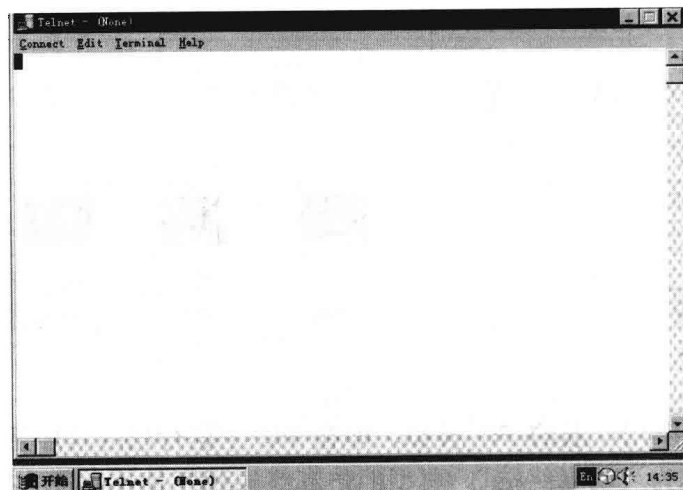


图 1-6

如果用户的 PC 已经连入 Internet，在理论上使用 Telnet 可以与全世界任何一台 Unix 主机相连接。由此可见，Unix 实际是一种天生的网络系统，由于程序仍是在主机上运行，主机与终端之间只是传送指令和结果，流量不大，因此，对于不在 Internet 上的远程用户，也可以通过低速线路（电话线）、MODEM 与主机连接。从而使网络延伸到相当远的距离。如图 1-7 所示。

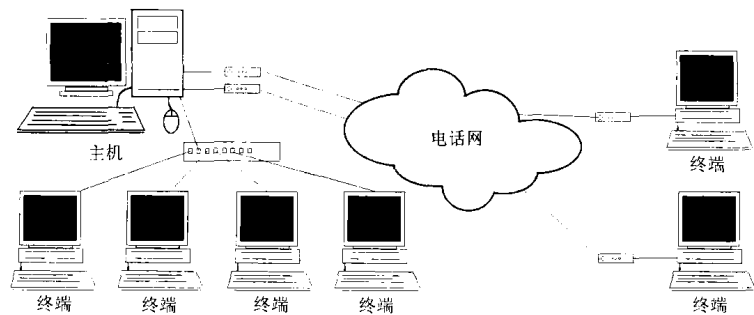


图 1-7

另外，在主机上，用户也可使用其键盘和显示器进行操作，如同在其它终端一样。这个特别的“终端”称为“控制台”。

2. 支持多任务

通俗地说，即具有支持同时运行许多个程序的能力。例如：用户一边编写一封信件，同时又让主机运行一个大规模的统计程序。在支持多用户的系统中，这种能力是必须的，它使主机提供的计算能力和其它资源得到了最大限度的利用。Unix 是最典型的多任务系统。过去，受制于硬件能力，支持多任务的 Unix 一般只能在昂贵的小、中、大型机上运行，在 Intel 体系下，自从 80386 开始支持虚拟多 CPU 方式以后，PC 上的 Unix 系统（简称 PC Unix）也得到了长足的发展，本书的主题 Linux 就是一种 PC Unix 系统。

3. 支持多平台

无论是否公布源代码，现代 Unix 及其应用软件一般都用 C 语言编写，对于不同的硬件平台，只需要拥有该平台下的 C 编译器，即可完全（或只需极少的修改）将 Unix 操作系统和应用软件移植到相应的平台上，从而可大大减少在软件开发上的重复劳动，又增加了可维护性。例如，作为 PC Unix 家族一员的 Linux，它上面的许多应用软件就是从其它小型机和工作站上移植过来的。

4. 具有很强的稳定性

Unix 经过数十年的发展，内核已非常简练而坚固，很多“臭虫”（BUG，意指隐蔽的缺陷）都被陆续发现并修正，与其它新兴的操作系统相比，Unix 的稳定性是相当高的，由于某个拙劣的程序而造成整个系统崩溃的情形非常罕见。因而，许多重要的部门，如银行、政府机构、航空公司等，都喜欢采用 Unix 作为他们内部计算机体系的操作系统，在互联网上，唱主角的也是基于 Unix 的各种服务器。

1.3 Linux 的历史

1991 年，芬兰赫尔辛基大学的学生 Linus Benedict Torvalds 为了实习 MINIX（Andrew

S. Tanenbaum 所创的一种“微型”的、主要供研究教学使用的 PC Unix), 在自己使用的 486 微机上开始试验开发一套比 MINIX 功能更强、能在低档微机上运行、对硬件要求不高而又能支持在 PC 上被广泛使用的众多外围设备的 PC Unix 系统, 他将这个摇篮中的系统称为“Linux”。

1991 年 10 月, Linus 通过 Internet 公布了他的第一个“作品”——Linux 0.02 版, 他将之放在互联网上的一个 FTP 服务器里供其他人自由下载, 并在 Usenet 讨论区 comp.os.minix 发布了相关消息。很快, 这个由个人开发的自由操作系统吸引了众多网络冲浪者的注意, 在众多价格不菲的商业操作系统充斥市场的年代里, Linux 的出现无疑带来一股清新气息。许多人(他们中不乏高级专业人才)开始在这个系统上工作: 有的测试和修正核心的错误; 有的给核心增加新的功能; 有的开发或移植应用软件; 有的为其编写新的硬件驱动程序; 而有的则为其编写使用文档。Linux 以前所未有的速度蓬勃发展, 一段时间后, Linux 的支持者几乎已经遍布全球, 参与开发的成员也呈专业分工之势, Linux 的核心版本几乎每两个星期就更新一次, 这种发展速度一直维持到今天, 其蓬勃的生命力是其它任何商业操作系统所不能媲美的。Linux 诞生历程成为计算机发展历史上的一个传奇故事。

经过了无数次的修订后, 93 年 3 月 14 日, Linux 推出第一个正式的核心版本 1.0 首次成为一个完整的操作系统, 在后来的发展中, Linux 核心版本的命名一直遵从以下规则: 即核心版本号由形如 x.x.xx 的三组数字组成, 例如: 2.0.30、2.1.121、2.2.0 等等。第一组数字表示核心的级别, 数字越大级别越高, 不同级别的核心在功能上有很大的差异, 目前最高级别为 2。第二组数字如果是奇数, 则表示该核心为测试版, 可能有潜在缺陷, 不能保证其稳定性, 如果是偶数则是稳固版, 表示核心已经过严格测试, 是比较可靠的版本, 至于测试版与稳固版之间的版本对应关系则比较复杂, 我们在此处不作讨论。目前最新的测试版核心序列是 2.1.xx, 而最新的稳固版核心为 2.2.0。第三组数字表示修正序列号, 在前两组数字相同的情况下, 此数越大, 通常会表示该核心功能更强或以前版本中的缺陷已得到了修正。

现在, Linux 的开发和发布基本形成了以下模式: 核心程序由核心组成员负责更新和开发, Linux 的缔造者 Linus 本人现在在美国工作, 据说他已很少从事新核心开发编码的工作, 但仍担任核心成员的联络员。驱动程序和应用软件则由全世界的众多 Linux 爱好者自行编写或移植(这里面也有专业分工, 某些人专门关注某一方面的发展, 例如有人专写网络适配卡的驱动程序, 有人专门研究怎样做无盘工作站, 有人专门写某一方面的应用软件等等, 我们现在经常可以在 Internet 上的 Linux 站点看到“xxxxxx Project”的网页, 就是这些关注 Linux 某方面发展的人的网上大本营), 并放到众多的 Internet 上的 FTP 站点供别人免费下载。也有越来越多的商业软件商开始支持 Linux 平台, 如 Oracle、Netscape、Informix、Sybase 等, 他们为 Linux 开发的软件有些是免费的, 而有些则是要收钱的。总的来说, 目前 Linux 操作系统及其上跑的大部分软件在版权上使用美国自由基金会的 GNU (General Public License) 使用执照。下面关于该版权使用方法的两段话可以给大家提供使用此类执照的一些基本概念:

1) 您有权采用收费或免费的方式发布该软件, 但您也必须告知您的收受者, 他们同

样拥有此权利，即用收费或免费的方式再次发送，您不得要求收受者放弃此权利。

2) 您可以取得源代码并作您喜欢的修改，也可将之出售图利，但您的收受人若要求您提供源代码，您不能拒绝，或至少应该告知其在何处可以找到源代码。您的收受人也可将该源代码进行修改或出售，您不得要求收受人放弃此权利。

由上可见，Linux 及其大部分应用软件实际上是开放源代码的免费软件，用户只需付出极少的代价，就能得到一整套功能强大的操作系统和应用软件，而且还可以根据自己的需要在源代码上作出改动，同时在阅读修改源程序的过程中，又可欣赏世界一流程序员们的杰作，这对提高用户本身的水平也大有裨益。不难想象，在商业软件漫天要价的年代，电脑迷们为什么会以如此巨大的热情投身到 Linux 的天地中。

Linux 的发展，还得益于一批专业的发布商，他们专门在 Internet 上收集各种 Linux 的最新软件和相关信息，连同自己编制的一些管理软件，做成光盘按“制作成本价”（通常是数十美金）出售，这样可以免却了用户自己下载软件的麻烦，而且发布光盘上的软件经过整理，较有条理，用户安装使用都很方便。较著名的发布商有：

REDHAT：目前发布版（distribution，大家要注意区分发布版版本与核心版本是两个不同的概念）最高版本为 RedHat 6.0，以管理软件齐全、界面良好、使用方便而著称，最近又得到 Intel、Netscape 等大公司支持，声势日盛。

SLACKWARE：历史悠久的 Linux 发布商，发布版结构严谨，目前最高版本为 Slackware 3.6。

DEBIAN：GNU 发行版，完全由网上 Linux 爱好者负责维护，所有组成部分都是自由软件，资源丰富，升级容易。

还有其它一些发布商，此处不再一一列举。用户想得到 Linux 及其上的应用软件和相关文档，较方便的途径是向发布商购买，能得到较完整的版本及售后服务。对于零星的软件，或核心升级，则可在 Internet 上相应站点下载。

## 1.4 Linux 的技术特点

一般认为 Linux 是 Unix 中的一种，在 2.x.x 版本核心下，它遵从 POSIX 标准，兼容 SYSTEM V 和 BSD。对于前者，它具有源代码级的兼容，即在 SYSTEM V 下运行的软件，在 Linux 下只需重新编译即可执行。对于后者，则能达到机器码级的兼容，即直接把相应的二进制执行文件放在 Linux 下便可运行。甚至有人声称，Linux 与传统 Unix 的兼容性，比不同版本 Unix 之间的兼容性更强。

与传统的 Unix 相比，Linux 具有以下特点：

### 1. 成本低廉，提供全部源代码

商业 Unix 系统往往价格高昂，一般还限定使用用户数目；而 Linux 使用 GNU 版权，几乎是全免费，不限用户数。初学者可以通过学习低成本的 Linux 接触广泛的 Unix 世界。对于发展程度不高，经济能力不强的地区、学校、企业，Linux 都是不错的选择。从更高的层面看，完全开放源代码的 Linux 也给我国的软件工业进入到操作系统这一层次提供了机会，也在某种程度上防止或延缓出现广大电脑用户不愿看到的计算机操作系统被某几个大型软件商所垄断的局面。当然，随着价格低廉会产生支持服务不足的问题，但 Linux 下

丰富的文档资源和网上庞大的 Linux 爱好者群体在很大程度上弥补了这方面的不足。

## 2. 硬件要求不高，支持硬件种类多

Linux 的对机器档次的最低要求是：386CPU 和 4MB 以上的内存，最基本系统只需要 10MB 空间，这一要求大概是各种现存的 PC Unix 中最低的。一个功能较完整的 Linux 系统大概需要 16MB 以上内存，150MB 左右的硬盘空间，Linux 能支持各种流行 CPU，例如 Intel、AMD、Cyrix 全系列，还可根据不同的 CPU 种类分别进行指令优化，除 X86 体系外还可支持 Alpha、Sparc 及多处理器系统。此外，Linux 还支持各种流行的 IDE 或 SCSI 界面的硬盘、CDROM、软驱、ZIP 驱动器、MO 和光盘刻录机，支持许多采用不同芯片集的主板、显示卡、声卡、SCSI 卡、网卡等，只要是不太偏门的设备，几乎都可以在 Linux 下找到驱动程序。甚至有人预计在不久的将来，许多硬件厂商将在其产品上附带供 Linux 使用的驱动程序，与 Linux 的兼容性将是保证其产品畅销的一个不可忽视的因素。

## 3. 支持多种不同格式的文件系统

在 Linux 下可访问同机的 minix、ext、ext2、xiafs、hpfs、fat、msdos、umsdos、vfat、iso9660 等常见的文件系统，还可以通过网络访问（互访）nfs、smbfs、ncpfs 等系统，集成方便。

## 4. 软件资源丰富

在发布版内通常已包含了涵盖用户各方面需求的软件：从游戏软件到数据库系统；从绘图程序到文件编辑；从电子邮件到各种网络服务和各类仿真工具等等。用户也可以在 Internet 上找到大量的软件及从其它 Unix 系统中把软件移植到 Linux 上。Linux 软件资源的丰富程度几乎超过了以往的任何一种操作系统。

## 5. 具有强大的内存管理和高性能的文件系统

Linux 中采用了灵活的磁盘缓冲调度，能充分利用系统内空余的内存来提高 I/O 速度，又不会妨碍规模较大的应用程序运行。Linux 采用的 ext2 文件系统效率很高，而且采用了有效的机制防止文件碎片过度产生，对掉电或硬件损坏等原因造成的文件系统故障有足够的预防和恢复机制。另外，动态链接库技术、内存页面共享等技术的采用也提高了内存使用的效率。

Linux 还支持多达 2GB 的虚拟内存（即用硬盘的部分空间模拟内存）。

## 6. 强大的网络功能

Linux 支持多种流行的网络协议，例如 TCP/IP、IPX、Appletalk、NETBEUI、IPV4、IPV6、X.25 等等，发布版内有多种网络服务软件。例如：FTP、Telnet、W.W.W、NFS、Email 等。Linux 在充当 Internet 服务器上绝对是一把好手。发布版内通常还有 Lynx、Arena、Netscape Navigator 等浏览器，可供用户上网。Linux 还支持与 Microsoft 网络、Netware 网络等的互连，甚至可仿真 NT 及 Netware 服务器。另外，利用 Linux 作服务器也可启动无盘工作站。无盘站上能采用的系统可以是 DOS、Windows 或 Linux 本身。

总之，Linux 是我们学习 Unix 类操作系统的使用和设计的一个良好工具。在大学课堂上，讲授 Linux 的趋势越来越普遍，在本书的以下部分，将讲述 Linux 系统的一些基本操作知识。

## 习题

1. 简述 Unix 类操作系统的发展简史。
2. 如何用微机在局域网上实现简单的 Unix 系统？
3. Linux 采用什么版权方式发行？这种版权与通常的商业软件有何区别？
4. 你认为 Linux 能以前所未有的速度蓬勃发展有何原因？
5. 运行 Linux 的 PC 在硬件上有何要求？
6. 简述 Linux 的技术特点。
7. Linux 有哪些著名发布商和发布版。
8. 简述 Linux 核心版本号的具体含义。

## 第二章 基本操作

### 内容简介

注册、注销，简单联机操作，时间、日期串的写法，关闭系统。

### 2.1 注册

用户接通 Linux 主机电源，主机显示启动有关信息，稍待片刻，显示 RUTU 画面，如图 2-1 所示，表示处于注册状态。

```
Red Hat linux release 5.0 (hurricane)
Kernel 2.0.35 on an i686
login:
```

图 2-1

此处显示了所用 Linux 的发布版名称，代号以及核心版本、机器类型等信息。不同的发布版都有类似的画面。

如果用户使用的是连接到主机的终端，也可以看到类似画面。如果用户是使用终端仿真程序，例如 Windows 95 下的 telnet 程序（见第一章），可在出现 telnet 画面后选“connect”菜单中的“remote system”选项，如图 2-2 所示。

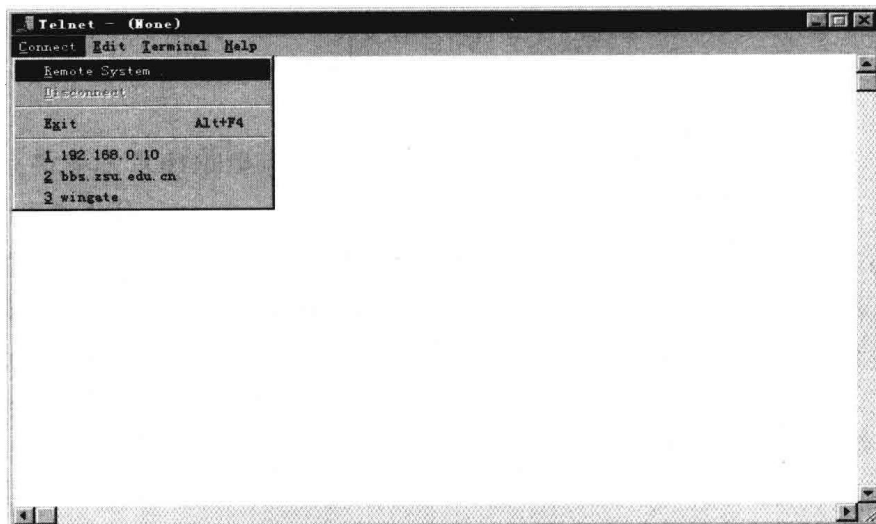


图 2-2

出现“connect”对话框后，在“Host Name:”处输入主机的名称或 IP 地址，在“Port:”处选“telnet”（一般不用改动），在“TermType:”处选择要模仿的终端类型，默认是“vt100”，

然后按“Connect”。如图 2-3 所示。

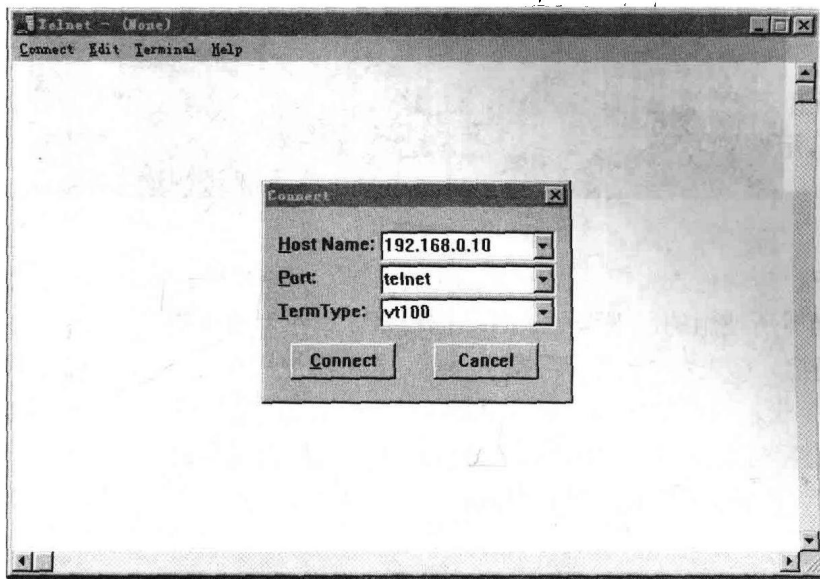


图 2-3

片刻，出现以下显示如图 2-4 所示，表示已经连入主机，进入 login 状态。

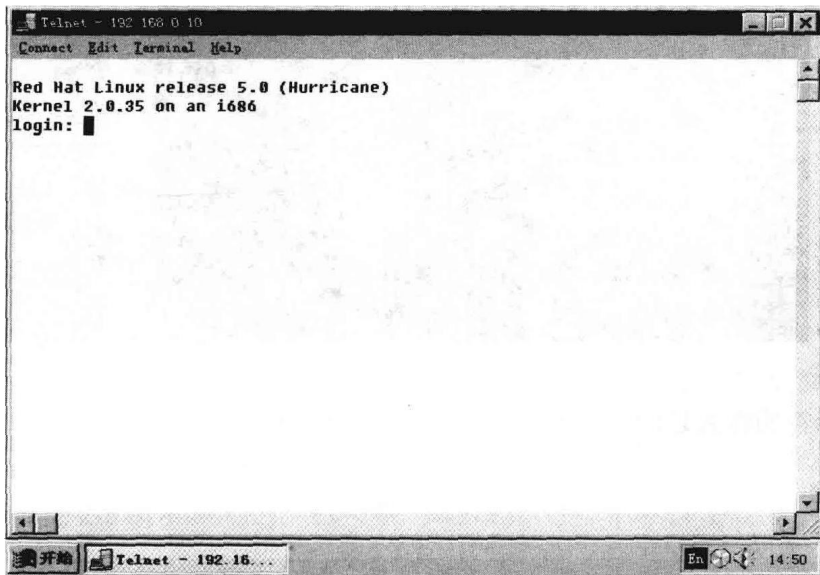


图 2-4

在此注册画面下，用户可首先输入自己的帐号，Linux 在刚安装时，已建立好系统管理员（也称超级用户）的帐号 root，该用户拥有系统的一切权利，其他用户均由其建立。如果用户此时要以系统管理员身份注册进入主机，可在“login:”后打入 root↵（此符号代表键盘上的回车键，下同），注意：Linux 是区分西文字母大小写的。然后，系统提示“Password:”，表示要用户输入密码，在刚安装系统时，root 帐号是完全没有密码的，用户直接打回车则可。如果有密码，则在此处输入，用户打入的信息不会在屏幕上被显示。如果用户不能以 root 身份注册，则需要输入其它帐号与相应密码，用户若不清楚可向系统