

精通Linux丛书

Red Hat 6.0

使

用

指南

虞盛超 等 编著



科学出版社

精通 Linux 丛书

Red Hat 6.0 使用指南

虞盛超 等 编著



科学出版社

2000

内 容 简 介

本书主要介绍 Red Hat 6.0 系统的安装、系统常用命令的使用、硬件的基本配置和使用以及系统基本功能的使用。

本书按照读者学习和掌握 Red Hat 的过程编写,深入浅出,通俗易懂,向读者介绍了 Linux 系统的各种功能和使用方法,适合于 Linux 的初学者,读者最好有一定的 Windows 操作系统的使用经验。

本书对于中级读者也具有较高的参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

Red Hat 6.0 使用指南/虞盛超等编著. - 北京: 科学出版社, 2000

(精通 Linux 丛书)

ISBN 7-03-007953-1

I. R… II. 虞… III. 计算机网络-操作系统, Linux - 自学参考资料
IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 05991 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

北京双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2000 年 7 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2000 年 7 月第一次印刷 印张: 16 3/4

印数: 1—4 000 字数: 390 000

定价: 24.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

序

Linux 是目前最流行的计算机操作系统之一。Linux 的最初版本是芬兰的 Linus Torvalds 于 1991 年独立开发的。由于它免费提供源代码和可执行文件,并且公布在因特网上,因此从一开始就吸引了世界各地的 UNIX 行家为其编写了大量的驱动程序和应用软件,在短短几年时间里, Linux 就迅速地发展成为一个相当完善的操作系统。现在国外使用 Linux 作为各种网络服务器的站点已经超过了 60%,而国内由于接触 Linux 的时间并不长,还没有这方面的统计数字,估计占有率不会超过 10%。相信随着 Linux 的普及,会有越来越多的站点使用 Linux。

Linux 可以认为是 UNIX 在微机上的完整实现。众所周知,作为网络服务器及高性能工作站的主流操作系统,UNIX 经过了三十几年的发展完善,已经相当可靠和稳定;但遗憾的是,UNIX 大多运行在昂贵的工作站上,普通人难得一见。现在有了 Linux,任何人都可以在微机上学习和使用 UNIX 了。

Linux 的主要特点有:

(1) Linux 系统与 UNIX 系统非常相似,具有 UNIX 操作系统的所有优点,比如多用户、多任务等;但是 Linux 是在最常见的微机上运行,方便用户学习和使用。

(2) 系统模块化。Linux 的设计思想是模块化设计思想,用户可以自由选择安装模块,同时用户可以根据实际需求,开发有特定功能的微内核操作系统。

(3) 网络功能强大。作为网络服务器操作系统,相对于目前流行的 Windows NT, Linux 更加稳定可靠,并且网络处理速度更快。

(4) 相对于 Windows 操作系统,计算机硬件资源的使用效率更高。

(5) 支持多种文件系统。

(6) 可移植性好。Linux 完全支持 POSIX (可移植操作系统接口) 规范,UNIX 下的许多应用程序可以很容易地移植到 Linux 下,反之亦然。

Linux 强大的功能、开放式模块化系统及其免费自由等特点,使得用户可以在 Linux 基础上充分发挥想象力和创造力,开发出丰富多采的应用程序和系统。比如,目前流行的“商务通”,它是用 Windows CE 开发的;但是完全可以采用 Linux 系统,开发一个微内核的操作系统,替代 Windows CE,同时其功能更加稳定可靠,开发成本更低。

为了便于读者学习和了解 Linux 操作系统,能够在 Linux 环境下开发应用程序,本丛书选取了以下内容:

· 《TurboLinux (中文版) 使用指南》 主要介绍 TurboLinux 的安装和基本使用,适合于初级读者。

· 《Red Hat 6.0 使用指南》 主要介绍 Red Hat Linux 的安装和基本使用,适合于初级读者。

· 《X Window 使用指南》 主要介绍 Linux 环境下 X Window 的安装、配置、使用和编程,适合于初、中级读者。

- 《Linux 系统管理》 主要介绍 Linux 系统管理，帮助读者成为系统管理员，适合于初、中级读者。
- 《Linux 编程指南》 主要介绍 Linux 环境下的编程技术，适合于初、中级读者。
- 《Linux 网络技术》 主要介绍 Linux 各种网络技术，比如 WWW 服务器、FTP 服务器等，适合于初、中级读者。
- 《Linux 网络编程》 主要介绍 Linux 环境下的网络应用程序开发技术，适合于初、中级读者。

编者

1999 年 12 月于清华大学

前 言

计算机是迈向 21 世纪的交通工具，在下个世纪，不懂计算机技术的人将成为事实上的文盲。操作系统是计算机的重要组成部分，是硬件和应用软件的交接层面。当今应用得最广泛的操作系统无疑是 Microsoft Windows 系列，该系列长期以来一直占据着操作系统市场的统治地位。但是，在上个世纪最后几年里，微软在操作系统市场上的统治地位受到了强有力的挑战，这个挑战就是当今最为火爆的 Linux 系统。

与以往的操作系统相比较，Linux 最主要的特性是其在自由共享方面的优势。它的源代码是公开的，世界各地的使用者都能根据自己的喜好去做相应的修改，而且这种修改能通过互联网迅速传递到别的使用者手里。所以，Linux 等于是免费全世界的许多计算机高手为其服务。

当前，Linux 具有众多的版本，在这些版本里，Red Hat 系列是 Red Hat 软件公司发布的 Linux 版本，它拥有数目众多的用户，是许多商业化 Linux 软件开发人员的基础开发版本，也是测量许多 Linux 新版本的标准版本，它具有友好而方便的安装和升级工具，其中删除和跟踪软件包的优越性能使之特别有名。Red Hat Linux 的最新发布版本为 Red Hat 6.0 版，本书将详细介绍该版本。

本书从有关 Linux 的基础知识入手，回顾了 Linux 的发展过程，详细介绍了 Linux 的安装与系统配置、Linux 的文件管理系统以及 Linux 操作系统下的常用工具的使用方法。与 UNIX 相类似，Linux 是一个基于命令行的操作系统。本书专门介绍了 Linux 的常用命令，其中大多数都附有使用实例。Linux 系统是一个真正的多用户、多进程系统，本书具体讲述了 Linux 的用户管理和进程管理方面的知识。Linux 具有强大的网络功能，在本书里将介绍如何实现 Linux 与互联网的连接，以及利用 Linux 实现相关的网络服务。

本书在编写的过程中尽量减少冗长无味的叙说，而是代之以具体的实例说明，希望能通过实例来引导读者把握住 Linux 的精髓部分。本书内容由浅入深，通俗易懂，便于理解，适用于各个层次的读者。

本书由紫寒云创作室策划，参加编写的有虞盛超、王怀敏、陈军、林依云、肖志刚、刘常青、冯静、李达良、毛志刚、李晶、伟华思、段舸、谢跃清、夏非、徐君怡、严海春、郭华、傅宇旭、易浩波、罗斌、罗玲、任广平、毛志刚、林萍、周忠辉、刘丽辉。

由于时间仓促，加之编者的水平有限，错误和遗漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

序	
前言	
第一章 Red Hat 6.0 基础知识	(1)
1.1 Linux 是什么	(1)
1.2 Linux 与其他操作系统	(5)
1.3 为什么要学 Red Hat 6.0	(8)
第二章 Red Hat 安装前的准备工作	(11)
2.1 Red Hat 6.0 的获取	(11)
2.2 获取计算机的硬件配置和网络信息	(12)
2.3 了解 Red Hat 6.0 的安装方式	(18)
2.4 为 Red Hat 准备硬盘分区	(19)
2.5 创建安装软盘	(25)
第三章 Red Hat 6.0 的安装和配置	(27)
3.1 Red Hat 6.0 安装程序的特点	(27)
3.2 启动安装程序	(29)
3.3 安装选项的确定	(30)
3.4 开始 CDROM 方式的安装	(32)
3.5 配置鼠标	(46)
3.6 配置 TCP/IP 网络	(47)
3.7 配置时区	(49)
3.8 选择开机时自动启动的服务	(49)
3.9 配置打印机	(50)
3.10 系统安全性设置	(52)
3.11 制作启动软盘	(54)
3.12 安装 LILO	(54)
3.13 配置 X Window 系统	(55)
3.14 完成安装	(58)
第四章 系统的启动与关闭	(59)
4.1 使用 boot 软盘启动	(59)
4.2 LILO 的使用	(60)
4.3 从 DOS 启动 Linux	(61)
4.4 系统的关闭	(63)
第五章 Linux 使用入门	(65)
5.1 建立普通用户账号	(65)

5.2	初识 Linux 文件系统	(66)
5.3	Linux 命令的格式和输入技巧	(72)
5.4	在 Linux 中获取帮助	(75)
5.5	列举目录内容	(79)
5.6	管理目录	(84)
5.7	文件操作	(88)
5.8	查看文件内容	(93)
5.9	使用 vi 编辑程序	(100)
5.10	文件实用程序	(114)
5.11	文件权限控制	(119)
5.12	进程控制	(123)
第六章	Shell 入门	(135)
6.1	Shell 概述	(135)
6.2	Shell(Bash)的高级功能	(137)
6.3	Shell 程序文件	(141)
6.4	Shell 环境的定制	(149)
第七章	Red Hat 6.0 中的 X Window	(153)
7.1	什么是 X Window	(153)
7.2	X Window 工作原理简介	(156)
7.3	X Window 使用初步	(157)
7.4	XFree86 系统的配置	(162)
7.5	Red Hat 6.0 中的窗口管理器和桌面环境	(168)
第八章	Red Hat 6.0 的网络应用程序	(184)
8.1	连接因特网	(184)
8.2	浏览 WWW	(188)
8.3	FTP 工具	(190)
8.4	收发电子邮件	(192)
8.5	用 telnet 上 BBS	(195)
第九章	Red Hat 6.0 的其他应用程序	(196)
9.1	图像应用程序	(196)
9.2	文本实用程序	(200)
9.3	音频实用程序	(204)
9.4	视频实用程序	(206)
9.5	游戏于 Red Hat 6.0	(207)
9.6	中文应用程序	(209)
9.7	虚拟操作平台 VM ware	(211)
第十章	Red Hat 6.0 系统管理初步	(215)
10.1	系统管理员和普通用户	(215)
10.2	Red Hat 6.0 中的用户管理	(217)

10.3	获取系统信息·····	(223)
10.4	文件系统的管理·····	(226)
10.5	文件的归档和压缩·····	(232)
10.6	设置登录界面和禁止“Ctrl + Alt + Del”组合键 ·····	(234)
10.7	Red Hat 6.0 的硬件配置 ·····	(236)
10.8	系统的升级·····	(249)

第一章 Red Hat 6.0 基础知识

Red Hat 6.0 是 Red Hat 的最新版本，而 Red Hat 是 Linux 的一个发行版本 (distribution)。要学习 Red Hat 首先必须了解 Linux 的一些背景知识和特点，并学习 Linux 的一些基本操作。

本章将要介绍的内容有：

- Linux 的背景知识和特点；
- Linux 与目前世界上其他较为流行的操作系统如 Windows 9x, UNIX 以及 FreeBSD 作简单比较；
- Red Hat 6.0 的一些特点和新特性的简单介绍。

通过本章，读者将对 Linux 和 Red Hat 的背景和它们在当今操作系统家族中的地位有个大致的了解，为以后学习 Linux 和 Red Hat 6.0 作好准备。

1.1 Linux 是什么

对大多数一直使用 Microsoft 系列操作系统的用户，Linux 给他们的印象无非只是一个类似 UNIX 的微机上的操作系统。但事实上 Linux 不仅仅是 UNIX 的一个克隆，它的存在不仅对 Microsoft Windows 系列的市场占有率构成了威胁，还向 UNIX 发起了挑战。用势不可挡形容 Linux 的发展绝不为过。

在学习 Linux 之前，有必要对它的背景有些了解。

1.1.1 Linux 的历史

1991 年，芬兰赫尔辛基大学计算机系的一名学生在学习操作系统课程时，觉得 Andrew S. Tanenbaum 教授的 Minix 操作系统不是太好用，决定自己编写一个能在 386 兼容微机上运行的类 UNIX 操作系统，于是他在 comp.os.minix 新闻组上贴了一个消息，希望大家支持他这一“决定”。这名学生就是 Linux 之父 Linus Torvalds，而他这不经意的“决定”导致了 Linux 的诞生 (Linux 的发音是先重读第一个音节然后是短音“i”就像“Li-Nukes [li'nu: ks]”这样发音)。

Linux 刚开始是一个以 UNIX 为蓝本开发的微机上的操作系统，它几乎拥有 UNIX 的所有特性，性能和稳定性与 UNIX 不相上下；看看《泰坦尼克号》的巨大成功就可以知道 Linux 有多出色，该片中电影视觉特技效果的电脑制作选择了 Linux 作为操作系统平台。

Linux 与 UNIX 的一个重要区别是：前者是免费的。Linux 的用户无须为使用许可证等以前一直困扰 UNIX 用户的问题而烦心。更重要的是 Linux 的源代码也可以免费得到。这意味着用户可以随心所欲地定制自己所需要的 Linux 操作系统。Linux 所体现的是真正的自由精神，实际上 Linux 是一种 GNU (GNU's Not UNIX) 软件，任何人都可以拷贝

GNU 产品，但不可牵涉到商业行为。同时，发布软件的人也有必要将程序的源代码一起交给别人（有关 GNU 的详细介绍见附录 1）。

作为如此出色的操作系统，Linux 并非 Linus Torvalds 一个人所为，而是由世界各地的几百名程序员（准确地说应该是电脑黑客们）共同完成开发的。由 Linus 为 Linux 内核定下基调，各地程序员可以按此编写内核，然后把内核连同源代码挂到因特网的 FTP 站点上，供用户使用和测试。

在 Linux 刚刚出道的那几年，由于没有一个公司来负责基于 Linux 的应用软件的编写和销售，经常会出现这种情况：用户想在 Linux 里听 MP3 音乐，却找不到 MP3 播放器；用户买了一块新的声卡，却找不到现成的驱动程序。幸好，起初的 Linux 使用者大多是编程高手，需要什么程序就编写什么程序，然后挂到因特网上，供其他人使用。但是并不是每个人都有精力这么做，也没有这个必要。于是就出现了各种 Linux 发行版本（distribution）。

1.1.2 Linux 的各种发行版本（distribution）

Linux 说到底只是个内核而已，由 Linus 等人在不断地开发和推出新的内核，而相应的实用工具和软件则多用 GNU 软件和其他的自由软件。一个发行版本（distribution）将 Linux 系统内核、应用软件和文档包装起来，并提供一些安装界面和系统设定与管理工具，构成一个完整的 Linux 操作系统，就像 Windows 9x 将基本的操作系统部分和附件程序、IE 等实用程序捆绑在一起构成完整的 Windows 9x 操作系统一样（可能一些 Linux 爱好者不同意这个比喻，因为 Linux 生来是与 Windows 系列为“敌”的；这里只是为了初学者能更好地理解“Linux 发行版本”这一概念）。

Windows 9x 的发行只由 Microsoft 一家公司进行，而 Linux 的发行版本则由好多公司推出，不同公司的发行版本捆绑的外围软件各不相同，它们的安装和配置也不完全一样，但它们采用的内核都是 Linux 内核，只是版本可能有所不同。聪明的读者现在可能会问：Red Hat 是否就是 Linux 的一个发行版本？没错，Red Hat 正是现在世界上最为流行的 Linux 发行版本之一。

事实上，Linux 的几个比较流行的发行版本各有所长，很难说孰优孰劣。下面简单地介绍一下几个重要的版本：

1. Red Hat（发行公司：Red Hat）

最大的优点是易于安装，适于初学者。详细介绍见 1.3 节。

网址：<http://www.redhat.com> <ftp://ftp.redhat.com>

2. Slackware（发行公司：Walnut Creek Software）

Slackware 是最早出现的 Linux 发行版本之一；其安装时的目录结构一直保留着 A1, A2 以软盘为单位的安装系列，对于没有光驱的用户，它也许是惟一的选择。Slackware 安装不太简洁、直观，但简单的目录结构、清楚的配置文件是它吸引用户的地方。Slackware 非常适合于构建 Internet/Intranet 服务器和路由器，是 Linux 高手的最爱之一。

网址：<http://www.cdrom.com> <ftp://ftp.cdrom.com>

3. OpenLinux (发行公司: Caldera)

包装精细, 基于包 (package) 的概念。如果您现有的网络里使用的是 Netware, 推荐使用 Caldera 的 OpenLinux 发行版本。事实上, Novell 还宣布和这家公司联合开发 NDS (网络目录服务) for Linux。

网址: <http://www.caldera.com>

4. S.u.S.E. (发行公司: S.u.S.E.)

特别注重细节, 优秀的软件包控制; S.u.S.E. 对 X Window Server 的发展贡献巨大; 技术支持较为出色; 对多国语言的支持较好; 该发行版本在欧洲使用较为广泛。

网址: <http://www.suse.com>

5. Debian

基于 deb 的包结构, 可以小块的形式下载; 一个完全遵循 GNU 通用公共许可证 GPL (见附录 1) 而开发的发行版本, 也称 GNU Linux, 与 GNU 的关系紧密。其特点是收集的软件很全, 可执行程序近 400MB, 而且其 deb 包安装删除也很方便, 安装极为便利。其 FTP 站点几乎每天更新。

网址: <http://www.debian.org> <ftp://ftp.debian.org>

6. TurboLinux (发行公司: TurboLinux, 原 Pacific Hi Tech)

Linux 中的后起之秀, 据说性能居各发行版本之首。TurboLinux 拥有出色的国际化和本地化特性, 提供美国、日本、中国、澳大利亚多个桌面版本, 还有 TurboLinux Server, TurboLinux Server Enterprise, TurboLinux Web Cluster (集群) 等高性能的服务器版满足企业级应用的需要。

网址: <http://www.turbolinux.com> <http://www.turbolinux.com.cn>

虽然 Linux 有许多不同的发行版本, 但是全球的 Linux 迷们为 Linux (而不是为 Red Hat 或 Slackware 等) 挑选了吉祥物, 它是一只可爱的企鹅, 如图 1-1 所示。



图 1-1 Linux 的吉祥物

1.1.3 Linux 的发展

尽管 Linux 只有不到十年的历史, 但它的发展却是极其迅速的, 成为操作系统领域中一匹名符其实的黑马。迄今为止, Linux 在全球范围内的装机台数估计为 800 万左右, 在中国大约为 10 万。

以前, Linux 只是流行于个人计算机爱好者之中, 而现在它已拥有了许多第一流的企业用户和团体用户, 其中包括美国国家宇航局、迪斯尼、通用电气、波音、Nasdaq 以及多家美国一流的大学机构等。

随着 Linux 影响的不断扩大, 一些大的计算机公司加入了支持 Linux 的行列。Oracle, Intel, Sybase, IBM, Informix, Corel, CA, Novell, Netscape 和 Sun Microsystem 等

大公司均推出了基于 Linux 的产品，甚至连软件业巨人 Microsoft 也打算推出其分布式计算标准 DCOM 的 Linux 版。这使得 Linux 的应用软件变得极为丰富，大大增强了 Linux 在企业级用户中的竞争力。

1.1.4 Linux 能干什么

了解了 Linux 的发展过程，我们可以肯定地说：Linux 几乎能够完成其他操作系统所能完成的任何工作。但目前来看，Linux 在以下方面表现的更为出色：

1. 个人 UNIX 工作站

Linux 与 Intel 兼容 PC 机的结合能够创造出一台功能强大的 UNIX 机器。Linux 对于那些负担不起 Sun 或是 HP 工作站的公司，对于每一个工程师和所有在 X 终端上遇到困难的人来说是明智的选择。对学习操作系统的学生来说，Linux 更是首选的学习平台。

2. UNIX 开发平台

Linux 能支持 UNIX 开发，它几乎支持 UNIX 平台上的所有语言：GNU C, GNU C++ , GNU Fortran 77, Pascal, Modula 2 和 3, TCL/Tk, Perl 和 SmallTalk/X 均可免费使用，并附带详细的工作代码库；流行的 Motif Widgets 也能从几个供应商手中买到；多种语言的编译器有助于节省开发时间。所有这些，再加上灵活的 Shell 语言编辑器、源代码包和详细文档都给了编程者充分的可定制环境。

3. X 终端客户机

Linux 对 X11 的优秀支持简化了在应用服务器上远程运行应用程序（从 Linux 机器到一个多处理器的超级计算机）的过程。而且，Linux 比传统 X 终端更占优势，因为 Linux 提供了全方位的多媒体服务，包括声音、动画和图象支持。

4. X 应用服务器

Linux 对 X 应用支持的范围非常大。使用 Linux 作为应用服务器与使用 Linux 作为工作站一样，都是非常合理的选择。如果把 Linux 配置成应用服务器，就能通过运行 DOS X 服务器把 286, 386 等低档次的机器作为哑终端重新利用起来。这也说明了 Linux 是低预算的 X Window 网络的选择。

5. 网络服务器

商业组织与教育机构都热衷于将 Linux 用作企业级服务器。用于文件及打印共享时，可将 Linux 配置为使用 NFS、Apple Talk 及 NetBIOS 协议。其优秀的性能价格比使其非常有吸引力。由 LAN 桥接而生成 WAN 也是 Linux 的一个很好的应用。当 Linux 运行于 RISC 和 SMP（对称多处理器）硬件系统时，它可为严格的后台处理带来便利。

6. Internet 服务器

Linux 是 Internet 的产物，而且擅长提供 Internet 服务。当前因特网上最为流行的 Web

服务器就是运行在 Linux 上的 Apache Web 服务器，著名的华人门户网站新浪网 www.sina.com.cn 就是使用了 Linux + Apache + MySQL 来架构的。另外，Linux 也可以用来建立电子邮件服务器、域名服务器及虚拟主机等。

7. 终端服务器、传真服务器、服务器

Linux 也能很好地支持串行设备和电话。Linux 能够很好地支持 SLIP, PPP, Direct Connection (直接连接), Dial Up AppleTalk 和 The Internet Adapter 等通常只有昂贵的专用终端服务器才能实现的功能，而且 Linux 还可以提供定制的安全性、身份验证和登录过程。

我们完全有理由认为，Linux 将在未来一段时间内继续高速发展，成为网络时代最为耀眼的操作系统，因为 Linux 是这个网络时代的产物，它所体现的是这个时代的精神——崇尚自由。

1.2 Linux 与其他操作系统

这里首先要指出的是，Linux 可以与其他系统非常友好地共处于同一机器上。在一台机器上同时装 Linux, Win9x 和 Windows NT 是绝对没有问题的，甚至可以从其他操作系统启动 Linux。

1.2.1 Linux 与 UNIX 的关系及其性能特点

简单地说，Linux 是 UNIX 克隆 (UNIX clone) 或 UNIX 风格 (UNIX alike) 的操作系统，它几乎实现了 UNIX 的所有命令和各种功能，并增加了一些新的应用。可以这么说：对一般用户而言，Linux 与 UNIX 几乎是等同的，它们只是在功能的实现方式上有所不同。Linux 在源代码级上兼容绝大部分 UNIX 标准 (即 IEEE POSIX, System V, BSD)，是一个支持多进程、多线程、多用户、实时性较好的功能强大而稳定的操作系统。下面对 Linux 的一些优秀特性进行考察。

1. 多进程

多进程的意思就是在 Linux 中多个程序同时运行而互不妨碍。Linux 使用抢占式 (preemptive) 的调度方式，在这种调度方式中，每个程序都有机会运行，每个程序都执行到操作系统抢占 CPU 让其他程序运行为止。

事实上，计算机中的微处理器在某一时刻只能运行一小段程序 (即一个进程)，但操作系统控制 CPU，使它在各个程序 (进程) 之间快速切换。由于切换的速度相当快，给人的感觉是各个程序同时运行。在 Linux 中，多进程的最好例子是虚拟终端，当用户正在一个 Linux 窗口中运行程序时，可以切换到另一个 Linux 窗口干别的事。

2. 多用户

Linux 的多进程功能使多用户访问应用程序或微处理器成为可能。多用户的含义是：多个用户能够同时从相同或不同的终端登录 Linux 服务器，实际在服务器上而不是在桌

面 PC 或其他终端上运行应用程序。

3. 设备独立性

与 UNIX 一样, Linux 将每一个外围设备看作一个独立的文件, 这就大大简化了添加新设备所带来的问题。比如要打印一个文档, 只需将文档内容输出到文件 `/dev/lp0` 即可, 其中文件 `/dev/lp0` 在这里代表打印机。

4. Shell 编程

Shell 编程是 UNIX 的, 因此也是 Linux 的一个重要特性, 它使 Linux 魅力倍增, 是吸引广大计算机爱好者学习 UNIX/Linux 的重要原因之一。Shell 程序是一种脚本 (Script) 程序, 通过 Shell 编程, 能够使 Linux 完成用户所希望的任何功能; 在掌握了 Shell 编程后, 用户可以使他们的 Linux 系统个性化, 界面更友好。举个例子, 用户想要将电子邮件打印出来再阅读, 此时用户可以通过 Shell 编程将邮件接受程序和打印程序连接起来, 运行该 Shell 程序就可以完成预期的操作。

Shell 编程使用户不再为“Linux 能做什么”这类问题所困扰, 它的功能只受用户的想象力限制。有关 Shell 编程的详细讨论见第五章。

5. 通信与联网

Linux 是世界各地的黑客们通过 Internet 共同开发的, 这就注定了 Linux 有强大的通信与联网能力。任何其他操作系统 (除 UNIX 外) 都不包含如此紧密地和内核结合在一起的网络能力。无论是网络聊天、电子邮件、软件下载还是浏览 WWW 万维网, Linux 都提供了相应的应用程序。

另外, Linux 还提供了一些完成内部信息或文件传送的命令, 如 `write`, `call` 等。

6. 开放系统

到目前为止, Linux 内核以及大部分应用程序都是用 C 语言编制的, 这就使得 Linux 有良好的可移植性, 只需对源代码进行少许的修改就可以将 Linux 从一个硬件平台移植到另一个平台。Linux 是目前运行硬件平台最多的操作系统之一, 除了能在 Intel 386 和其后续的 CPU (包括各种兼容的 CPU) 上运行, Linux 还能在 DEC Alpha, Sun Sparc, MIPS 和 PowerMac 等硬件平台上运行。可以说从低端市场到高端市场都有 Linux 的身影。

同时, Linux 可以与其他操作系统共存于一台机器中互不影响, 并支持多种格式的文件系统, 如 FAT16, FAT32, NFS, VFS, Minix 等。

Linux 的优点远不止这些, 随着对 Linux 的了解不断深入, 用户将会有更多的机会认识 Linux 的优异特性。

1.2.2 Linux 与 FreeBSD 的异同

学习 Linux 就不能不提 FreeBSD。FreeBSD 也是一个类 UNIX 的免费操作系统, 用户也可以得到它的源代码。但 FreeBSD 最初是以 BSD (Berkeley Software Distribution) UNIX 为基础移植到微机上的 (BSD UNIX 就是经过加利福尼亚大学伯克利分校研究人员修改

而得到的一个 UNIX 版本)，而 Linux 完全是从头开始开发的。

但两者最大的区别在于它们的开发队伍的组成。我们已经知道 Linux 是由世界各地的黑客们通过 Internet 开发的，任何人都可以参与 Linux 的开发。而 FreeBSD 由一个核心队伍 (core team) 来专门负责开发和维护，核心队伍严格控制 FreeBSD 的发展，这也是 FreeBSD 不如 Linux 流行的原因之一。但 FreeBSD 的核心队伍非常活跃而且谦虚，他们带动整个 FreeBSD 迅速发展。

FreeBSD 的综合性能绝不逊色于 Linux。而在网络性能和安全性上，FreeBSD 强于 Linux 是不争的事实。全球著名的 Yahoo! 站点和国内的网易站点都是用 FreeBSD 来架构它们的服务器的，并且越来越多的 ISP (因特网服务提供商) 将他们的系统从 Linux 平台转向 FreeBSD 平台。

随着时间的推移，Linux 和 FreeBSD 都会不断改进，两者都是十分优秀的操作系统。免费操作系统性能的不提高是我们愿意看到的。

1.2.3 Linux 与 Microsoft Windows 系列比较

如果说 UNIX 是 Linux 的兄长、朋友，那么 Microsoft Windows 系列就是 Linux 的对手。Linux 和 Microsoft Windows 的差异实在是太大了，我们完全能够为 Linux 和 Microsoft Windows 的差异专门写一本书，也可以用“两者是不同类型的操作系统”来简单概括。这里只能就一些非技术上的差异做一些讨论。

(1) Linux 是一个完全开放的免费操作系统，任何人都可以免费使用它，甚至修改它，只要他遵循 GPL (见附录 1)；Linux 属于全世界。而 Microsoft Windows 是私有操作系统，属于软件业巨人美国 Microsoft 公司。任何人如想使用它，就必须付出一笔不菲的费用，且不准随便拷贝。至于它的源代码，估计只有 Bill.Gates 等少数几人才见过，所以用户是无法自己定制 Microsoft Windows 的。不过，即使 Microsoft 公布了源代码估计也没几个人能看懂。

(2) Linux 开发者的目的是编制一个世界上最优秀的操作系统，他们对技术细节的追求是无止境的，这就必然导致 Linux 的高性能。而 Microsoft 追求的是商业上的巨额利润，技术上的考虑对他们来说并不是最重要的。事实上，从技术上来讲，Microsoft Windows 系列要逊色于 UNIX，Linux 及苹果公司的 MacOS。

(3) Linux 所体现的是自由精神，它代表着新一代的软件开发、使用模式。而 Microsoft Windows 还停留在旧的、现在看来阻碍计算机技术发展的软件授权使用模式上，过于封闭，商业味太浓。可以这么说，Linux 是真正的程序员的杰作，而 Microsoft Windows 只是商人的一个产品。

(4) 我们不得不承认，在用户界面友好性和应用软件、游戏软件数量上，Microsoft Windows 确实做得比 Linux 出色。由于 Linux 最初是由一些深谙计算机技术的黑客们编写并使用的，所以对一般用户很不友好，又因为 Linux 历史较短且缺乏必要的商业支持，应用软件不够丰富也是很自然的事。但这两方面的情况都在改善，使 Linux 开始逐步大众化。例如，现在已开发出 Linux 上的 Microsoft Windows 仿真器，这样就可以直接在 Linux 上运行丰富的 Microsoft Windows 应用软件；更让人叹为观止的是 VMware Inc. 的基于 Linux 的产品 VMware，它实际上是个虚拟操作平台，通过该软件用户可以同时运行

Linux, DOS, Win31/9x/NT 以及 OS/2 等,真是有点不可思议啊!!

1.3 为什么要学 Red Hat 6.0

虽然 Linux 是目前发展最快的操作系统,但并不是每个人都适合学习它,因为对大多数人来说,Microsoft Windows 系列就可以满足他们所有的需求。但对计算机爱好者来说,通过学习 Linux 可以加深自己的计算机软硬件知识,并对 UNIX 风格的多用户、多进程操作系统有感性的认识。

而选择 Red Hat 6.0 学习 Linux 的原因,主要是它友好的用户界面使初学者能够很快进入 Linux 世界。

1.3.1 为什么要学 Linux

从前面的介绍我们已经了解到 Linux 是一个非常出色的操作系统,但它并不是一个“老少皆宜”的操作系统,至少现在是这样。如果你是个白领秘书,完全没必要学 Linux。那么哪些人适合学 Linux?为什么要学 Linux 呢?

其实答案很简单,计算机爱好者适合学 Linux,特别是那些对 UNIX 感兴趣却“一贫如洗”的学生朋友们。Linux 的上手门槛比较高,对于种种指令以及命令列文字画面,每次的挫折都令人想就此收手,不过,随着熟悉程度的成长,每一个层次的门槛却是快速下降,经过了这些门槛之后,Linux 使用者会越用越有兴趣。在用户熟悉 Linux 的同时,用户也对计算机的体系结构、TCP/IP 网络协议原理、X Window 等有了深入了解,并能够根据自己的需要定制操作系统。而对于 Microsoft Windows 系列操作系统,确实入门很容易,界面十分友好,但随着熟悉程度的增加,会越来越觉得 Windows 的索然无味和死板。

到现在为止,为什么要学 Linux 这个问题的答案似乎很明确了:

- (1) 提高自己的计算机水平。
- (2) 使 Linux 为自己服务,如构建邮件服务器、文件服务器等。
- (3) 增强自己的竞争力。

越来越多的公司企业需要 UNIX/Linux 程序员和系统管理员为它们提供技术支持。以下便是明证:国际数据组织 (IDG) 下设单位 LinuxWorld Conference & Expo 宣布了一项名为“IDG/Linus Torvalds 公众奖金”的奖学金计划。这项高达 25000 美元的奖金是为鼓励高中生和大学生们追求 Linux 的未来之梦而设。获胜者将是能帮助各个层次的用户更方便更有效地使用 Linux 系统的软件编制者(摘自北京 Linux 俱乐部主页之 Linux 新闻版)。

- (4) 为 GNU 软件的发展做贡献,做一名 21 世纪的程序员。

1.3.2 为什么选择 Red Hat 6.0

Red Hat 的问世比 Slackware 和 Debian 都要晚,但其发展很快,俨然有凌驾于其他发行版本之上的趋势。Red Hat Software 公司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 Linux 发行版本,其标志是一个头带红帽的人,如图 1-2 所