

高职高专计算机系列规划教材



Linux 操作系统 高级教程

唐华 主编 曾碧卿 魏丹丹 副主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高职高专计算机系列规划教材

Linux 操作系统高级教程

唐 华 主编

曾碧卿 魏丹丹 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以国际著名的 Red Hat 公司研发的 Fedora 8 操作系统为蓝本, 以企业需求为导向, 从基础到高级, 介绍 Linux 的各种系统配置和网络管理功能。

本书思路脉络清晰, 层次深入浅出, 内容体系合理, 每一章节的写作力求语言精炼, 知识点介绍准确。本书的写作融入了作者丰富的教学和实践经验, 在书中使用了大量的图表对内容进行阐述, 以便于读者理解相关内容; 并在每章后面配备了丰富的习题和实训项目, 便于检查学习效果和上机实践。

本书不仅可作为高等院校、职业院校计算机类学生的教材, 也可作为 Linux 系统管理员及相关应用开发人员的技术参考手册或培训教材, 同时还是广大 Linux 爱好者不可多得的一本系统管理参考读物, 相信无论是 Linux 的新手, 还是经验丰富的读者, 都可以从书中获益。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 操作系统高级教程/唐华主编. —北京: 电子工业出版社, 2008.12

(高职高专计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-121-06503-3

I. L… II. 唐… III. Linux 操作系统—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 181717 号

策划编辑: 吕 迈

责任编辑: 徐 萍

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.75 字数: 582.4 千字

印 次: 2008 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 35.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

当今的操作系统主要有 Windows 和 UNIX 两大阵营,从计算机专业角度来看,IT 技术人员都应该熟悉这两种操作系统。UNIX 是成熟的商业化网络操作系统,要学习 UNIX,可以使用免费的、开放源代码的、能在 PC 上运行的 Linux 操作系统。本书通过 Red Hat 公司的 Fedora 8 介绍 Linux 的相关知识。

Fedora 的前身是 Red Hat Linux。Fedora 发行新版本的速度非常快,但版本之间的差别不大,本书介绍的 Fedora 8,同样适用于 Red Hat Enterprise Linux 5、Ubuntu 8、SuSE Linux 10 等主流 Linux 发行版本,以及 AIX 5.3、Solaris 10 等 UNIX 发行版本。

本书由浅入深、系统全面地介绍了 Fedora 8 的基础知识、系统管理和网络管理等方面的内容,紧密结合实际企业网络环境。其中,第 1~3 章主要介绍 Linux 的安装和基本操作知识;第 4~6 章主要介绍 Linux 的系统管理知识;第 7 章介绍与系统管理非常密切的 Shell 编程知识,作为优秀的系统管理人员,应该很好地掌握 Shell 编程知识;第 8~13 章主要介绍 NFS、DNS、DHCP、Samba、Apache、vsFTP、Postfix 等网络服务器的配置;第 14 章主要介绍文本界面和图形界面的远程管理方式 TELNET、SSH 和 VNC 等;最后一章介绍 iptables 防火墙技术。

本书尽可能地将最新技术融入其中,注重理论知识和实用新技术相结合,注重基本知识的理解与基本技能的培养,训练学生既具有扎实深厚的基本技能,又具有可扩展素质和创新能力。

本书的编写具有以下特点:

组织结构上,采用模块化的思想,分为 Linux 基础、Linux 系统管理和 Linux 网络管理三大部分;

指导思想,以“理论够用、注重实践”为原则,内容体系取舍合理,各知识点概念描述力求准确,结构清晰,前后联系紧密;

叙述方面,语言精炼,浅显易懂,所有内容均经过上机实践,以避免错误的出现,使读者对照正文即可按照步骤上机操作;

教材编排方面经过精心设计,使理论和实践融为一体。本书将 Linux 系统管理和网络管理能力的锻炼与提高设计成一个循序渐进的过程,从原理阐述、例题讲解到课后练习、上机实训等实践性环节,使学生经历一个“认知→模仿→自主创新设计”的学习过程。教材的习题、实训等环节也经过精心设计,每章的实训题均给出实训步骤概要,读者只要对照正文内容即可上机实践,不需要额外配备实验教材。

另外,本书以工程实践为基础,结合当前热点技术和企业对人才的需求情况,力求体现“以企业需求为导向,注重学生技能的培养”,使学生学习完本书内容后能较容易构建企业复杂的网络应用环境。例如,对于 Web 服务器的 Apache,结合当前的热门网页开发技术,介绍如何使 Apache 支持 JSP、PHP,如 DNS 服务、Apache 服务等,并从工程技术角度给出故障诊断的思路和方法。

本书由华南师范大学唐华主编，华南师范大学曾碧卿、江西工业贸易职业技术学院魏丹丹任副主编，其中曾碧卿编写 2~6 章，魏丹丹编写第 8 章，其余章节由唐华编写。编写人员均来自教学第一线，具有丰富的教学实践和管理经验。

由于编者的水平有限，书中难免存在缺点和不妥之处，恳请广大读者朋友提出宝贵的建议和意见。

编 者
2008 年 7 月

目 录

第 1 章 Fedora 8 介绍及安装	(1)
1.1 Linux 简介	(1)
1.1.1 Linux 的简史	(1)
1.1.2 Linux 的特点	(2)
1.1.3 Linux 的版本	(3)
1.2 Fedora 8 概述	(4)
1.2.1 Fedora 8 简介	(4)
1.2.2 Fedora 8 的特性	(5)
1.3 Fedora 8 的安装	(6)
1.3.1 硬件需求	(6)
1.3.2 Fedora 8 的安装过程	(7)
1.4 系统启动及关机	(18)
习题 1	(20)
实训 1 Fedora 8 的安装	(21)
第 2 章 Fedora 8 基本操作	(22)
2.1 X Window 概述	(22)
2.1.1 X Window 简介	(22)
2.1.2 X Window 的基本概念	(24)
2.2 GNOME 及其使用	(25)
2.2.1 GNOME 简介	(25)
2.2.2 GNOME 的组成	(25)
2.2.3 GNOME 面板	(26)
2.2.4 GNOME 桌面	(30)
2.2.5 GNOME 桌面环境设置	(36)
2.2.6 退出 GNOME 桌面	(39)
2.3 KDE 桌面环境	(39)
2.3.1 使用组合键	(41)
2.3.2 在 Konqueror 文件管理器中管理文件	(41)
习题 2	(44)
实训 2 X Window 的基本操作	(45)
第 3 章 Linux 常用命令	(46)
3.1 基础知识	(46)
3.2 文件和目录操作命令	(50)
3.2.1 定位文件和目录	(50)
3.2.2 浏览文件和目录	(52)

3.2.3	查找文件内容	(56)
3.2.4	操作文件和目录	(57)
3.3	系统管理命令	(60)
3.4	文件压缩和解压缩	(62)
3.5	定向和管道	(64)
3.5.1	输入重定向	(64)
3.5.2	输出重定向	(65)
3.5.3	管道	(66)
3.6	进程管理与作业控制	(66)
3.6.1	进程与作业的概念	(66)
3.6.2	启动进程	(66)
3.6.3	进程管理	(67)
3.6.4	作业调度	(70)
习题 3		(71)
实训 3	Linux 基本命令使用	(72)
第 4 章	用户和组的管理	(73)
4.1	用户管理	(73)
4.1.1	Linux 的用户及其登录	(73)
4.1.2	账号文件	(74)
4.1.3	命令行方式管理用户	(76)
4.1.4	用于登录环境的设置	(82)
4.2	Linux 组管理	(85)
4.2.1	Linux 组	(85)
4.2.2	组文件	(86)
4.2.3	命令行方式管理组	(87)
4.3	图形环境用户与组管理	(88)
4.3.1	查看用户和用户组	(88)
4.3.2	添加新用户及修改用户属性	(89)
4.3.3	添加组及修改组属性	(90)
4.4	Linux 权限控制机制	(90)
4.4.1	改变文件主	(91)
4.4.2	改变用户组	(91)
4.4.3	文件权限设置	(91)
4.4.4	改变文件权限	(92)
4.4.5	默认权限	(93)
4.5	sudo 工具的使用	(94)
习题 4		(96)
实训 4	Linux 用户管理	(96)
第 5 章	文件系统和磁盘管理	(97)
5.1	文件系统	(97)

5.1.1	Fedora 8 支持的文件系统类型	(98)
5.1.2	以 fdisk 进行磁盘分区	(101)
5.1.3	文件系统的创建、加载与卸载	(105)
5.1.4	文件系统的维护	(109)
5.2	交换分区	(109)
5.2.1	使用交换分区	(109)
5.2.2	使用交换文件	(110)
5.3	磁盘管理	(111)
5.3.1	磁盘管理命令	(111)
5.3.2	磁盘配额	(114)
5.4	LVM 逻辑卷管理	(118)
5.4.1	LVM 的优点	(118)
5.4.2	LVM 的相关概念	(119)
5.4.3	LVM 的配置实例	(120)
5.4.4	LVM 的维护	(123)
	习题 5	(125)
	实训 5 文件系统及磁盘的管理	(126)
第 6 章	常用设备及管理	(127)
6.1	Linux 设备管理概述	(127)
6.1.1	设备驱动程序	(127)
6.1.2	字符和块设备	(128)
6.1.3	主设备号和次设备号	(129)
6.1.4	mknod 命令的使用	(129)
6.2	磁盘、光驱和 USB 设备	(130)
6.2.1	软盘	(130)
6.2.2	DVD/CD-ROM	(132)
6.2.3	硬盘	(133)
6.2.4	USB 存储设备	(133)
6.3	声卡和显卡	(135)
6.3.1	声卡	(135)
6.3.2	显卡	(137)
6.4	打印机的配置和管理	(141)
6.4.1	CUPS 简介	(141)
6.4.2	安装和配置打印机	(142)
6.4.3	管理打印作业	(145)
	习题 6	(146)
	实训 6 打印机的配置和管理	(146)
第 7 章	shell 编程	(147)
7.1	vi 编辑器	(147)
7.1.1	vi 的工作模式	(147)

1383	7.1.2	vi 的简单使用	(148)
1402	7.1.3	vi 中的命令	(150)
12013	7.1.4	vi 范例	(153)
1400	7.2	shell 基础	(155)
13903	7.2.1	shell 介绍	(155)
14019	7.2.2	常用的 shell	(156)
13018	7.2.3	shell 脚本的建立和执行	(158)
13113	7.2.4	shell 环境变量	(160)
1411	7.3	shell 语法	(163)
14113	7.3.1	shell 变量	(163)
13710	7.3.2	算术运算	(164)
13703	7.3.3	条件语句	(165)
13702	7.3.4	循环语句	(168)
13610	7.3.5	函数	(171)
1353	7.4	正则表达式	(172)
13510	7.4.1	正则表达式元字符和格式	(173)
13611	7.4.2	正则表达式应用实例	(174)
1350	7.5	shell 编程实例	(175)
13518	7.5.1	实例一	(175)
13514	7.5.2	实例二	(176)
1451	习题 7		(177)
1421	实训 7	shell 编程	(178)
	第 8 章	NFS 服务及其配置	(180)
1396	8.1	NFS 服务概述	(180)
13903	8.1.1	NFS 的主要特点	(180)
13513	8.1.2	NFS 的工作原理	(180)
1310	8.2	NFS 服务器的安装与配置	(182)
1371	8.3	NFS 客户端的配置	(186)
1328	8.4	NFS 常见问题及解决方案	(187)
1327	8.5	NFS 的安全性	(188)
1327	习题 8		(188)
1313	实训 8	NFS 服务器的配置	(189)
	第 9 章	DNS 与 DHCP 服务器	(190)
1339	9.1	DNS 服务器简介	(190)
13213	9.1.1	DNS 域名结构	(190)
13413	9.1.2	DNS 的工作过程	(191)
1369	9.2	DNS 服务器的安装与使用	(193)
13333	9.2.1	BIND 简介	(193)
13113	9.2.2	BIND 服务器软件的安装和启动	(193)
13103	9.2.3	chroot 软件包	(194)

9.2.4	BIND 的基本配置	(195)
9.3	配置 DNS 服务器	(198)
9.3.1	DNS 服务器的一般配置	(198)
9.3.2	实现泛域名解析	(202)
9.4	客户端的设置	(202)
9.4.1	Linux 客户端的设置	(202)
9.4.2	Windows 客户端的设置	(203)
9.4.3	测试 DNS 服务器	(204)
9.5	DHCP 服务器的安装配置与使用	(206)
9.5.1	DHCP 服务器软件的安装	(207)
9.5.2	DHCP 服务器的配置	(209)
9.5.3	设置 DHCP 中继代理	(211)
9.5.4	DHCP 客户端的设置	(212)
9.6	DNS 和 DHCP 服务器的故障诊断	(214)
9.6.1	DNS 的故障诊断	(214)
9.6.2	DHCP 的故障诊断	(216)
习题 9		(216)
实训 9	DNS 及 DHCP 的配置	(217)
第 10 章 Samba 服务及其配置		(218)
10.1	Samba 简介	(218)
10.1.1	什么是 Samba	(218)
10.1.2	Samba 的功能	(219)
10.2	Samba 服务器的安装和使用	(219)
10.2.1	Samba 服务器的安装	(219)
10.2.2	Samba 服务器的启动和退出	(220)
10.2.3	Samba 服务器的配置	(221)
10.2.4	Samba 客户端的使用	(228)
10.3	Samba 的安全	(231)
10.4	Samba 常见故障排除	(231)
10.4.1	Samba 服务器上的故障排除	(232)
10.4.2	Samba 客户机上的故障排除	(232)
习题 10		(233)
实训 10	Samba 服务器的配置	(233)
第 11 章 Apache 服务器及其配置		(235)
11.1	Apache 服务器及其安装和启动	(235)
11.1.1	Apache 服务器简介	(235)
11.1.2	Apache 2.2 的特点	(235)
11.1.3	Apache 服务器的安装与启动	(236)
11.2	配置 Apache 服务器	(238)
11.2.1	图形化配置方法	(239)

11.2.2	文本界面配置方法	(241)
11.2.3	Httpd.conf 文件中的全局参数	(241)
11.2.4	主服务器设置	(244)
11.3	Apache 虚拟主机服务	(246)
11.3.1	Apache 的虚拟主机简介	(247)
11.3.2	配置基于 IP 的虚拟主机	(247)
11.3.3	配置基于域名的虚拟主机	(249)
11.4	Apache 的安全机制	(250)
11.4.1	基于主机的认证方式	(250)
11.4.2	基于用户名/口令的认证方式	(251)
11.5	PHP 运行环境的配置	(252)
11.6	JSP 运行环境的配置	(255)
11.6.1	Tomcat 的使用	(255)
11.6.2	Apache 和 Tomcat 的整合	(258)
11.7	Apache 的故障诊断	(260)
	习题 11	(261)
	实训 11 安装和配置 Apache 服务器	(262)
第 12 章 vsFTP 服务及其配置		(263)
12.1	vsFTP 服务器的安装和启动	(263)
12.1.1	vsFTP 简介	(263)
12.1.2	vsFTP 服务器的安装和启动	(264)
12.2	FTP 客户端命令简介	(266)
12.3	vsFTP 服务器的配置	(268)
12.3.1	用户管理文件 ftpusers	(268)
12.3.2	主要配置文件 vsftpd.conf	(269)
12.3.3	vsFTP 服务器使用举例	(276)
12.4	vsFTPD 常见问题	(278)
	习题 12	(279)
	实训 12 vsFTP 的安装配置和使用	(280)
第 13 章 Postfix 邮件服务器的配置		(281)
13.1	邮件服务器概述	(281)
13.1.1	邮件的传送流程	(281)
13.1.2	主要邮件协议	(283)
13.1.3	Mail 与 DNS 系统的相关性	(283)
13.1.4	主流电子邮件服务器软件	(284)
13.2	Postfix 邮件服务器的安装和启动	(285)
13.2.1	Postfix 服务器的安装	(285)
13.2.2	Postfix 服务器的启动	(286)
13.3	Postfix 邮件服务器的配置	(286)
13.3.1	main.cf 配置文件	(287)

13.3.2	Postfix 服务器的基本配置	(288)
13.3.3	使用 TELNET 测试 Postfix 服务器	(292)
13.4	IMAP/POP3 服务器	(293)
13.5	收发电子邮件	(295)
13.5.1	用 mail 接收信件	(295)
13.5.2	使用 Evolution 邮件客户端	(296)
13.5.3	使用 Web 方式收发邮件	(299)
13.6	Postfix SASL 身份验证	(301)
13.6.1	进行 SASL 身份验证的原因	(301)
13.6.2	安装 Cyrus-SASL 认证包	(302)
习题 13		(305)
实训 13	postfix 邮件服务器的安装与配置	(306)
第 14 章	TELNET、SSH 和 VNC 服务的配置与实现	(307)
14.1	远程终端协议 TELNET	(307)
14.2	TELNET 的安装和配置	(308)
14.2.1	TELNET 服务的安装	(308)
14.2.2	TELNET 服务的启动和停止	(308)
14.2.3	TELNET 服务的配置	(309)
14.3	TELNET 客户端的使用	(310)
14.4	SSH 服务概述	(312)
14.5	SSH 服务的安装与配置	(313)
14.5.1	SSH 服务的安装和启动	(313)
14.5.2	SSH 服务的配置	(314)
14.6	SSH 客户端的使用	(316)
14.6.1	使用 PuTTY 远程管理 Linux 系统	(316)
14.6.2	Linux 下 SSH 客户端的使用	(318)
14.7	VNC 概述	(319)
14.8	VNC 服务器的安装与配置	(319)
14.8.1	VNC 的安装与启动	(319)
14.8.2	VNC 服务器的配置	(321)
14.9	VNC 客户端的配置	(323)
14.9.1	Linux 平台 VNC 客户端	(324)
14.9.2	Windows 平台 VNC 客户端	(324)
14.10	远程协助	(325)
习题 14		(325)
实训 14	配置 SSH 和 VNC 远程管理服务	(326)
第 15 章	Linux 防火墙及其配置	(327)
15.1	防火墙概述	(327)
15.1.1	防火墙的发展	(327)
15.1.2	防火墙的功能	(328)

15.1.3	防火墙技术	(329)
15.2	iptables 概述	(332)
15.2.1	iptables 简介	(332)
15.2.2	iptables 的规则、链和表	(333)
15.2.3	iptables 传输数据包的过程	(334)
15.3	防火墙的关闭	(335)
15.4	防火墙的配置	(335)
15.4.1	iptables 的命令格式	(335)
15.4.2	iptables 命令的使用	(337)
15.4.3	配置规则建议	(342)
15.5	配置 iptables 支持 NAT 服务	(343)
15.5.1	NAT 简介	(343)
15.5.2	NAT 的分类	(343)
15.5.3	使用 iptables 实现 NAT 服务	(345)
15.6	iptables 配置综合实例	(347)
15.6.1	配置主机防火墙	(347)
15.6.2	配置网络防火墙	(349)
	习题 15	(350)
	实训 15 iptables 防火墙的配置	(350)
	参考文献	(351)

第 1 章 Fedora 8 介绍及安装

【本章提要】

- Linux 及 Fedora 8 简介;
- Fedora 8 的安装。

本章主要介绍 Linux 和 Red Hat 公司的 Fedora 8 网络操作系统的一些特点, 以及 Fedora 8 的安装, 包括系统对硬件的需求、根据主机提供不同的服务规划不同的安装方案、具体的安装步骤, 多操作系统启动管理程序的配置等。通过本章的学习, 可掌握 Linux 系统的基本安装方法。

1.1 Linux 简介

Linux 是近几年发展和普及非常迅速的一种操作系统, 是一种开放式的自由软件平台, 类似于 UNIX。它高效灵活, 能够在个人计算机上实现 UNIX 操作系统的全部功能。

1.1.1 Linux 的简史

Linux 是一种自由软件, 它具有 UNIX 的全部功能。它最初是由芬兰赫尔辛基大学的学生 Linus Torvalds 开发的, 其构想源于 Andrew S.Tanenbaum 教授所开发的 Minix, Linus 当时希望能够做出“比 Minix 更好的 Minix”。那时, Linus 的课题目的在于为 Minix 用户创建一个有效的 UNIX 个人计算机版本, Linus 把它称为 Linux, 并且在 1991 年发行了 0.11 版本。Linux 通过因特网广泛发行, 在随后的几年内, 其他的编程人员对它进行了修改和添加, 并结合了目前在标准 UNIX 系统中的大部分应用程序和特性。Linux 具有所有的主要窗口管理器, 具有所有的因特网程序; 同时, 它也拥有整套的编程开发使用程序。虽然它是在一种免费且开放的因特网环境中开发的, 但仍然符合“官方”UNIX 标准。

由于 Linux 是由 Linus 开发的, 所以这个操作系统也以“Linus's UNIX”来命名, 它的英语发音类似于“利尼克思”。同时, Linux 以一只可爱的企鹅来作为其吉祥图案, 它的名字叫做 Tux, 如图 1-1 所示。



图 1-1 代表 Linux 的企鹅图案 Tux

Linux 是一个优秀的操作系统，它具有开放性，支持多用户、多进程和多线程，实时性较好，功能强大而稳定。同时，它又具有良好的兼容性和可移植性，被广泛运行在 X86 PC、Sun SPARC、Alpha 及 Power PC 等平台上，是目前运行硬件平台最多的操作系统之一。

1.1.2 Linux 的特点

Linux 最基本的优点就是经济，因为用户不需要花费可观的版权费用，便可以使用功能强大的操作系统和内建的应用程序。Linux 最大的优势在于其作为服务器的强大功能，这也是众多用户广泛选择使用它的根本原因。当然，现在各种 Linux 版本的图形界面越来越漂亮，许多用户也选择它作为桌面操作系统。由于 Linux 通过 Internet 协同开发，随着它强劲和稳定的网络功能不断壮大，毫无疑问，它将日益成为一种纯正的网络操作系统。与其他操作系统相比，它具有如下一系列显著特点。

1. 多用户、多任务

可以在 Linux 上同时执行多个程序（多任务），而且它允许多个用户使用同一台计算机，或接受多个用户通过网络连接到计算机执行软件（多用户）。这些都是一个成熟的操作系统所应具备的特点。

2. 稳定的执行效率

Linux 的核心原始码是根据 32 位计算机做的最佳设计，可以确保执行效率的稳定。除此之外，它还支持多线程（Multi-Threads），可以在一个程序的内存空间中执行多个线程，提高了硬件资源的利用率。

3. 跨平台操作

Linux 的系统核心只有低于 10% 的源代码采用汇编语言（Assembly）撰写，其余都是以 C 语言完成的，因此平台的移植性很高。Linux 目前可以执行的平台有很多，并不只限于 Intel 平台电脑，而且可以使用多个处理器执行服务器的工作，这更增加了 Linux 在系统或服务上的管理能力。

4. 中文界面

以往要在 Linux 中使用中文，必须通过外挂的方式产生 CLE（Chinese Language Extension）。但目前较新版的 Linux，如 Fedora 8，不仅在安装过程中可以选择中文界面，而且安装后可以直接使用中文，对中文的支持非常好，这节省了许多解决汉化问题的时间。

5. 图形整合界面

其实图形界面并非微软的专利，目前许多操作系统都一致采用图形界面，以方便用户的操作，Linux 也不例外。在 Linux 上，可采用多种图形管理程序来变更不同的桌面图案或功能菜单，如 GNOME 和 KDE。这一点是 Windows 操作系统单一界面所望尘莫及的。

6. 兼容其他 UNIX 系统

因为同样遵循 POSIX（Portable Operating System for UNIX）的标准来开发，所以 Linux 与现今的 System V 和 BSD 等主流 UNIX 系统均可相容，而原本在 UNIX 系统下可以执行的

程序，也几乎都能移植到 Linux 上。

7. 内建应用程序

越来越多专为 Linux 开发的应用程序在因特网上随处可见，而除了自行寻找所需软件外，在 Linux 中早已内建为数众多的各式软件，足以满足一般用户的需求。

8. 支持多种文件系统

Linux 可以通过挂载的方式加入许多不同的文件系统，如 Windows 中的 FAT 16/32、NTFS，OS/2 中的 HPFS，甚至网络上其他计算机共享的文件系统 NFS，都是 Linux 支持的文件系统。

9. 绝佳的内存管理

Linux 会将未使用的内存区块作为缓冲区 (Buffer)，以加速程序的执行。另外，系统采取内存保护模式执行程序，可以避免因为一个程序执行失败，而影响整个操作系统运作的情况。

10. 完善的网络功能

与 UNIX 系统一样，Linux 将 TCP/IP 作为默认的网络通信协议。除此之外，它还内建了许多服务器级别的软件。所以不需要额外购买其他软件包，即可直接利用 Linux 来担任全方位的网络服务器。

11. 多样的程序开发工具

Linux 不仅可用来进行系统管理工作，对于程序开发人员而言，它也是绝佳的选择。因为在 Linux 的软件包中，包含了多种程序语言与开发工具，如 gcc、cc、C++、Tcl/Tk、Perl、Fortran-77 和 Python 等。

1.1.3 Linux 的版本

任何软件都有版本号，Linux 也不例外，人们看到的 Linux 有两种表现形式，一个是内核 (Kernel) 版本，另一个是发行 (Distribution) 版本。

1. 内核版本

内核版本主要是 Linux 的内核，由 Linus 等人不断地开发和推出新的内容。Linux 内核的官方版本由 Linus Torvalds 本人维护。核心版本的序号由三部分数字构成，其形式如下：

major.minor.patchlevel

其中，major 为主版本号，minor 为次版本号，二者共同构成当前的核心版本号；patchlevel 表示对当前版本的修订次数。例如，2.6.20 表示对核心 2.6 版本的第 20 次修订。自 1994 年 3 月 14 日发布了第一个正式版本 Linux 1.0 以来，每隔一段时间就有新的版本或其修订版公布。发展到现在，Linux 内核稳定版的最后版本有 1.0.9、1.2.13、2.0.37 和 2.2.11、2.4.1，直至最新的 2.6.23。

根据约定，次版本号为奇数时，表示该版本加入新的内容，但不一定很稳定，相当于测试版；次版本号为偶数时，表示这是一个可以使用的稳定版本。由于 Linux 内核开发工作的连续性，因此内核的稳定版本与在此基础上进一步开发的不稳定版本总是同时存在的。对

于一般用户，建议采用稳定的核心版本。

2. 发行版本

Linux 发行版则是由厂商或组织把内核和 GNU 应用程序合理地组织到一起，加上安装程序及说明文档，形成的用于销售或传播的软件包，其版本号由各个厂商或组织制定，如 Red Hat 的发行版本有 Red Hat Linux 6.0、6.2、7.0、7.2、9.0 等。

目前比较流行的发行版本有 Slackware、RedHat、SUSE、Debian、TurboLinux、Ubuntu 等，国产的有红旗、冲浪和中软 Linux 等。

一般 Linux 发行版本的应用程序主要包括以下内容。

编程工具：gcc、gdb、make 等。

编程语言：C、C++、Java 等。

网络应用软件：各种网络服务器、浏览器等。

办公软件：OpenOffice、Koffice 等。

图像软件：Xview、Gimp 等。

中文支持环境：Chpower、cnprint 等。

多媒体及科学计算等软件。

总之，目前 Windows 系统上流行的软件几乎都被移植到 Linux 中，或有了相应的类似软件。

1.2 Fedora 8 概述

1.2.1 Fedora 8 简介

Fedora 的前身是 Red Hat Linux。2003 年 9 月，红帽公司（Red Hat）宣布将原有的 Red Hat Linux 开发计划与 Fedora Linux 计划整合成新的 Fedora Project。Fedora Project 由 Red Hat 公司赞助，以社区主导和支持的方式，开发的 Fedora Core 共发行了 6 个版本，从 Fedora 7 开始，Red Hat 将 Fedora Core 计划正式更名为 Fedora，最新版本发布于 2007 年 11 月 7 日，称为 Fedora 8。更名后的 Fedora 融合了 Fedora Core 和 Fedora Extra，Core 为用户提供操作系统的核心，Extra 则负责处理那些没有在 Core 中包含的程序包。Red Hat 公司原本开发 Red Hat Linux 的工程团队也继续参与此发行版的开发工作，并鼓励更多有兴趣的自由软件使用者参与，以使这个新的发行版成为真正以自由软件为开发模式的系统，以便更适合用户的需要。此外，Fedora Project 也被 Red Hat 公司视为新技术的研究园地，其所开发的各项技术有可能在未来被纳入 Red Hat Enterprise Linux 版本中使用。

到 Red Hat Linux 9.0 为止，Red Hat 公司将不再继续进行免费版 Red Hat Linux 的开发工作，而由合并产生的 Fedora Project 接手后续新发行版本的开发工作，因此简单来说，Fedora 取代了原来的 Red Hat Linux。今后与 Red Hat 公司相关的 Linux 发行版，将更明确地区分为免费但不提供技术支持的 Fedora Project 和需要付费购买、有技术支持的 Red Hat Enterprise Linux。

Fedora 8 是 Red Hat Linux 个人版的最新版本。从 Red Hat Linux 9.0 以后，Red Hat 公司将以 Fedora 作为其个人版 Linux 的品牌，而不再使用以数字命名版本号的 Red Hat Linux 个人版产品。Fedora 8 把最新式的外观和最尖端的技术结合在一起，创造出丰富的个人桌面环