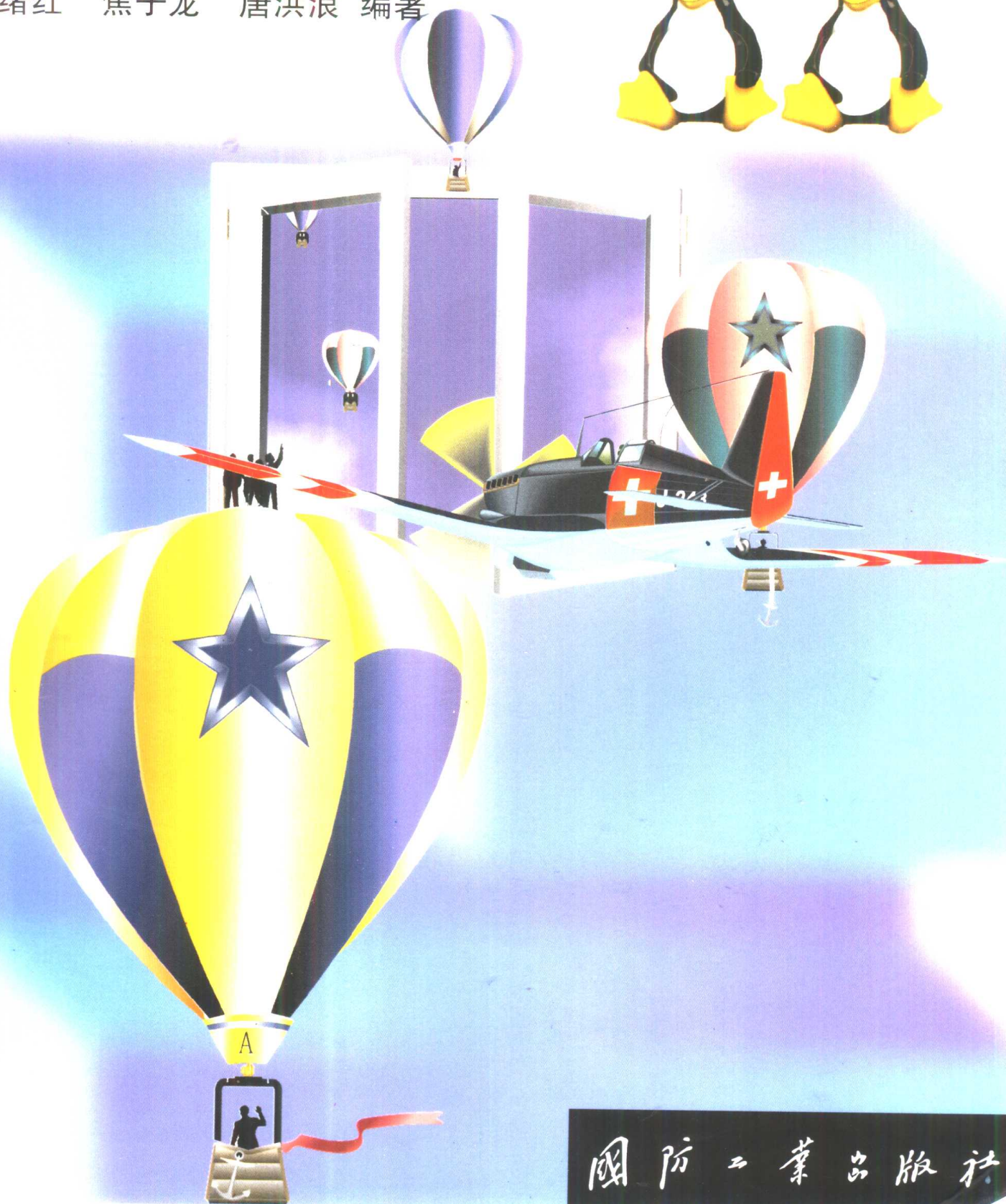
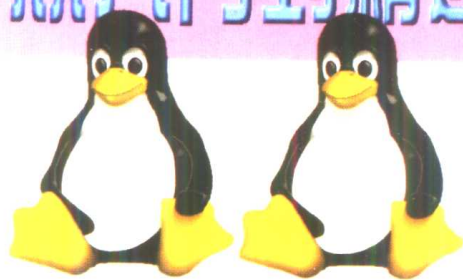


Linux 风暴系列

红旗 Linux 从入门到精通

杨绪红 焦子龙 唐洪浪 编著



国防工业出版社



风暴系列

红旗 Linux 从入门到精通

杨绪红 焦子龙 唐洪浪 编著

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

红旗 Linux 从入门到精通/杨绪红等编著. —北京:
国防工业出版社, 2001. 1
(Linux 风暴系列)
ISBN 7-118-02421-X

I. 红... II. 杨... III. 操作系统(软件), Linux
IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 54624 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 18 $\frac{3}{4}$ 425 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 25.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

序 言

Linux 是计算机发展历史上的独特现象。虽然它滥觞于一位普通大学生的灵感与才思,但是现在它已经成为最为流行的免费操作系统。但对很多人来说, Linux 还是一个谜。免费的东西怎么会变得如此有价值? 事实上 Linux 的确稳定而富有竞争力,许多大学与研究机构都使用 Linux 完成他们的日常计算任务,同时, Linux 也逐渐成为各公司服务器的首选操作系统,许多公司使用它作为邮件服务器或是 WWW 服务器,将它用于 DNS、路由和防火墙等。相信在不久的将来,人们在家用 PC 上也会广泛使用 Linux。

近年来 Linux 在中国也有了很大的发展,特别是随着 Internet 的普及, Linux 用户更是与日俱增,国内的很多城市都成立了 Linux 俱乐部, Linux 发烧友的队伍日益壮大,从而掀起了一场 Linux 风暴。

正是在 Linux 蓬勃发展之际,我们组织编写了本套丛书,旨在为 Linux 在中国的普及和发展贡献一份力量。

国防工业出版社计算机编辑室

前 言

在发展迅猛的国际互联网上,由一群编程高手、业余计算机玩家、黑客们组成的队伍,完全独立地开发出一个在功能上毫不逊色于 Windows 操作系统的免费 UNIX 操作系统——Linux。Linux 在国际上迅速发展,并得到包括 IBM、Compaq、HP、Oracle、Sybase、Informix 在内的许多软硬件公司的支持,使之如虎添翼,形成了势不可挡的潮流。Linux 的出现为发展我国自主安全的中文操作系统乃至整个系统软件提供了契机。正是在这样的背景下,中国科学院软件研究所、北大方正和康柏公司联合起来,发挥各自优势,利用 Linux 的技术和代码,根据中国市场的需要,在 Intel 及 Alpha 平台上推出了中国新一代国产操作系统——红旗 Linux。

红旗 Linux 是优秀的国产中文操作系统,它提供了一组应用开发的公共平台,这其中包括大字符集中文处理平台、Infomix - SE 数据库管理系统。作为中国人自己的操作系统,红旗 Linux 提供了一套特别适合中国用户习惯的系统安装导引。红旗 Linux V1.x 版本是针对服务器的,特别是针对 PC 服务器,或者称为企业版。它的字处理功能、办公室应用功能并不是很强,但它强调并加强了稳定性和重要性。红旗 Linux V2.x 是台式机版本,它加强了字处理功能、娱乐游戏、多媒体功能。

本书以红旗 Linux 系统为基础,全面介绍了 Linux 系统的基础知识、安装使用方法、系统配置、安全性管理等方面的知识,同时还介绍了在 Console 和 X Window 下的大量应用软件的使用方法及 Linux 常用命令的使用细节。另外针对网络用户的需求,介绍了用 Linux 连接 Intranet、Internet 以及建设基于红旗 Linux 系统的网络的有关软硬件的知识。

本书内容丰富、深入浅出、图文并茂,并结合大量实例讲解,既适合初中级用户,又可作为系统管理员的使用参考。

本书由于时间仓促和作者水平有限,难免会有错误和疏漏,恳请读者多加批评指正。

编 者

内 容 简 介

本书以红旗 Linux 系统为基础,全面介绍了 Linux 系统的基础知识、安装使用方法、系统配置、安全性管理等方面的知识,同时还介绍了在 console 和 X Window 下的大量应用软件的使用方法及 Linux 常用命令的使用细节。另外针对网络用户的需求,介绍了用 Linux 连接 Internet、Intranet 以及建设基于红旗 Linux 系统的网络的有关软硬件的知识。

本书内容丰富、深入浅出、图文并茂,并结合大量实例讲解,既适合初、中级用户,又可作为系统管理员的使用参考。

目 录

第 1 章 Linux 概述	1
1.1 Linux 发展史	1
1.2 Linux 操作系统	2
1.2.1 Linux 的特点	2
1.2.2 为什么要选择 Linux	4
1.3 Linux 的内核版本和发行版本	5
1.4 Linux 应用程序	11
1.5 FSF 和 GNU 简介	12
1.6 红旗 Linux 简介	13
1.6.1 红旗 Linux 的主要产品	14
1.6.2 红旗 Linux 的主要特色	17
1.6.3 红旗 Linux 的未来发展	18
第 2 章 Linux 安装	20
2.1 安装前的准备工作	20
2.1.1 Linux 的系统需求	20
2.1.2 Linux 的硬件兼容性	22
2.1.3 准备 DOS 启动盘和红旗 Linux 的引导盘与扩充盘	28
2.1.4 准备硬盘空间	30
2.2 安装红旗 Linux	32
2.2.1 安装方式	32
2.2.2 安装步骤	34
2.2.3 升级红旗 Linux 1.1	47
2.3 启动和关闭 Linux 系统	48
2.3.1 系统的引导	48
2.3.2 系统的启动和初始化	50
2.3.3 登录	50
2.3.4 关闭系统	51
第 3 章 Linux 基础	52
3.1 Linux 文件系统	52
3.1.1 文件系统类型	52
3.1.2 Linux 文件名	53

3.1.3	系统目录内容	55
3.1.4	交换空间	57
3.1.5	文件操作	59
3.1.6	文件管理工具	67
3.1.7	文件打包、压缩、解压缩	70
3.2	用户、口令、文件存取权限及安全性	71
3.2.1	管理用户账号	71
3.2.2	用户口令	74
3.2.3	文件存取权限	75
3.3	访问驱动器	77
3.3.1	文件系统装载	77
3.3.2	访问 CD-ROM	78
3.3.3	访问软盘、ZIP 驱动器	79
3.3.4	访问 DOS/Windows 分区	80
3.4	Shell 简介	81
3.4.1	Shell 类型简介	82
3.4.2	输入重定向	83
3.4.3	输出重定向	83
3.4.4	管道	84
3.4.5	提示符	84
3.4.6	编写简单的 Shell 脚本	85
3.5	运行程序	87
3.5.1	程序进程	87
3.5.2	定制作业日程	91
3.5.3	结束进程	93
3.6	常用工具	94
3.6.1	文本编辑器	94
3.6.2	查找帮助	99
3.6.3	使用 gzip 和 tar 安装应用程序	100
3.6.4	使用 RPM 安装与升级软件	101
3.7	在 Linux 中运行 DOS/Windows 程序	104
3.7.1	在 Linux 中运行 DOS 应用程序	104
3.7.2	在 Linux 中运行 Windows 程序	109
第 4 章	X Window 的使用	112
4.1	X Window 基础	112
4.1.1	什么是 X Window	112
4.1.2	X Window 的特性	112
4.1.3	X 服务器	113

4.1.4 窗口管理器	114
4.2 启动和退出 X Window 系统	118
4.3 X Window 桌面环境	119
4.3.1 控制面板	119
4.3.2 启动菜单	119
4.3.3 操作窗口	121
4.4 X Window 应用程序	124
4.4.1 终端仿真软件	124
4.4.2 文字处理	129
4.4.3 图形应用软件简介	132
4.4.4 系统菜单中的应用程序	141
4.5 KDE 控制中心简介	148
4.5.1 应用程序	148
4.5.2 桌面	150
4.5.3 信息	154
4.5.4 输入设备	154
4.5.5 键值	155
4.5.6 网络	155
4.5.7 声音	156
4.5.8 窗口	156
4.6 编辑菜单项	157
4.7 红旗 Linux 中文环境及应用软件简介	159
4.7.1 红旗 Linux 中文环境简介	159
4.7.2 炎黄中文平台简介	159
4.7.3 在字符环境下使用炎黄中文平台	160
4.7.4 在桌面环境下使用炎黄中文平台	161
4.7.5 汉字打印实用程序	162
4.7.6 中文文本处理软件——中文 LaTeX	164
4.7.7 jvim 支持中文双字节的 vi 编辑器	165
4.7.8 XEmacs 支持中文图形界面工作平台	165
4.8 Linux 下的多媒体	165
4.9 XF86Config 的配置	166
4.10 X Window 的环境启动文件	170
第 5 章 网络连接与软件使用	171
5.1 用 Linux 连接网络	171
5.1.1 TCP/IP 协议简介	171
5.1.2 控制台手工配置网络和测试网络连通性	173
5.1.3 连接 Internet	175

5.2 阅读 E-mail 和 News	178
5.2.1 有关概念	178
5.2.2 Netscape Messenger 的使用	179
5.2.3 elm 的使用	188
5.2.4 阅读 News	193
5.3 使用万维网	198
5.3.1 Netscape Navigator 的使用	198
5.3.2 Lynx 的使用	201
5.4 使用 FTP	202
5.4.1 FTP 的使用	202
5.4.2 X Window 下 FTP 软件的使用	204
5.5 使用远程登录	205
5.6 Linux 与其他网络的互操作	206
5.6.1 Linux 与 Windows 共享资源的方法	206
5.6.2 Linux 与 NetWare 网络的集成	214
5.6.3 NFS 的使用	214
第 6 章 管理和维护网络	215
6.1 Linux 对网络的支持	215
6.2 配置 Linux 服务	216
6.2.1 提供 Web 服务	216
6.2.2 提供 FTP 服务	230
6.2.3 提供 DNS 服务	236
6.2.4 提供 E-mail 服务	244
6.2.5 提供其他服务	246
6.3 Linux 下的网络相关命令及配置文件	247
6.3.1 网络相关命令	247
6.3.2 /etc 下的网络有关配置文件的介绍	248
6.3.3 常用网络工具	255
6.4 Linuxconf 介绍	256
6.5 应用实例	257
第 7 章 升级系统	260
7.1 准备	260
7.2 内核的配置	260
7.3 编译内核	263
7.4 修补内核	264
附录 A 红旗 Linux 1.1 支持的硬件列表	265
A.1 对显示适配器的支持	265
A.2 对声卡类型的支持	267

A.3	对 CDR/CORW 的支持	270
A.4	对其他网卡的支持	271
A.5	对 SCSI 设备的支持	276
A.6	对多功能控制器的支持	278
A.7	对 PCMCIA 设备的支持	278
A.8	对打印机的支持	279
附录 B	Linux 下的电子文档	281
附录 C	网上资源	282
C.1	中文资源	282
C.2	公共资源	282
C.3	国外资源	284

第 1 章 Linux 概述

众所周知,UNIX 经过二十几年的发展完善已经相当可靠、稳定,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 PC 机上学习、使用 UNIX 了!

Linux 是 UNIX 在微机上的完整实现,最初是由芬兰的 Linus Torvalds 于 1991 年独立开发的,Linus Torvalds 堪称一代高手! 由于 Linux 免费提供源代码和可执行文件,并且公布在互联网上,因此从一开始就吸引了世界各地的 UNIX 行家为其编写大量的驱动程序和应用软件,在短短几年时间里,Linux 就发展成为一个相当完善的操作系统,成为 UNIX 世界的一朵奇葩。

Linux 的成功表明,高质量的软件不一定要依赖于商业化软件行业的经费支持,免费软件可以演变、成长并成功地取代我们所熟悉的各种商业软件包。

Linux 在世界上飞速发展,并且得到了包括 IBM、Compaq、HP、Oracle、Sybase、Informix 在内的许多软硬件公司的支持,使之如虎添翼,形成了势不可挡的 Linux 热潮,而国人对信息安全的严重担忧,面对单一操作系统的束缚和无奈,对经济利益及民族软件产业发展前景的关注,使人们达成了一种共识:必须发展自主的系统软件,特别是操作系统。Linux 的出现,为发展我国自主的安全中文操作系统乃至整个系统软件提供了契机。所有的这一切促成了由中国科学院软件所、北大方正和康柏公司联合推出的红旗 Linux 的问世。

红旗 Linux 作为近 20 年来国产操作系统的第一面旗帜,对中国的所有用户而言无疑是一个福音,我们终于有了自己的操作系统。世界各地有上百万自愿者为这个充满魅力的操作系统的发展贡献自己的才能。每一个人都有机会对它进行改进和完善。Linux 何以成为全世界电脑玩家的新宠? 首先让我们来了解 Linux 的历史及 Linux 操作系统区别于其他操作系统的特性。

1.1 Linux 发展史

UNIX 操作系统自 70 年代由贝尔实验室推出以来,80 年代经过大学、研究所、工业实验室的应用和发展,现已成为全球各大学、研究所及工业实验室、计算机网络通信、工作站系统的主流工具,并开始进入商业市场和个人电脑领域。尤其是美国在 1994 年率先提出信息高速公路(Information Super Highway)的构想,更为 UNIX 的发展应用推波助澜。到目前 UNIX 用户已达 200 万户,其成长速度之惊人,前所未有。UNIX 提供多用户、多任务的操作环境,其网络工具使计算机远程通信、并行处理、资源分配等有了更广阔的应用前景。尤其是它的 X Window 系统涵盖了传统的 DOS 命令行和视窗系统的优点。



在早期,由于 UNIX 系统庞大、硬件昂贵,使商业市场和个人无法接受。现在 IBM PC 兼容机已具备了高速大容量的特点,这就为 UNIX 在 PC 上的发展铺平了道路。

1987 年,Andrew Tanenbaum 推出了 Minix,这是用于 PC、Mac、Amiga 和 Atari ST 的 UNIX 版本,提供了完整的源代码。

1991 年 8 月,芬兰的一个学生在 comp.os.minix 新闻组贴上了以下这段话:

你好,所有使用 Minix 的人——

我正在为 386(486)AT 做一个免费的操作系统……

这名学生就是 Linus B. Torvalds,而他所说的“免费的操作系统”就变成今天流行的 Linux。Linux 是 UNIX 的一个新的变种,它来源于 Minix, Torvalds 加入了任务切换、基本硬件支持和一个文件系统。Torvalds 在网络上组织人员为 PC 写了第一个免费的 UNIX 内核(Kernel),他们将源代码放在芬兰最大的 ftp 站点。Linus 建了一个名为 Linux 的子目录来存放源代码,意思是“Linus 的 Minix”,于是 Linux 就这样被命名了。1994 年 3 月 14 日,内核 1.0 版本的推出标志着 Linux 的第一个正式版本的发布。Linux 可以运行在所有主要的处理器上,支持多用户、多任务、虚拟内存和 TCP/IP 联网,至今 Torvalds 已经推出了内核 2.2.X 版本,增加了对 64 位平台的支持,可以读写 Windows 98 和 NT 文件系统,加强了对 SCSI 设备和网卡的支持,完善了许多多媒体功能。Linux 已经成为一个能在 PC 上可靠稳定工作的 UNIX/X Window 操作系统。由于这些发展,个人拥有工作站已不再是梦想。每个学生、计算机爱好者都可以把自己的 PC 变成类似 Sun Station 或 BSD UNIX 系统的工作站。

如今,越来越多的公司采用 Linux 作为操作系统, Linux 的应用范围越来越广泛:科研人员用 Linux 进行分布式计算;ISP(Internet Service Provider)使用 Linux 配置 Intranet 服务器、电话拨号服务器来提供服务;最著名的例子是 1998 年最卖座的影片《泰坦尼克号》中的计算机动画的设计工作就是在 Linux 上完成的。而且, Linux 被 InfoWorld 授予 1997 年度最佳技术支持奖。

近两三年来, Linux 在中国得到了迅速的发展,中国的 Linux 用户已经由开始的各大研究所、大学里的科研人员、学生和 ISP 的技术人员渐渐扩展到政府、企业、公司的各阶层人员。可以说在中国, Linux 操作系统因其低廉的价格和优越的性能必将得到广泛的应用。编写本书的目的就是为中国的 Linux 使用者提供一本浅显易懂的使用参考书,使每个 Linux 使用者都能轻松走进 Linux 世界。

1.2 Linux 操作系统

1.2.1 Linux 的特点

(1) 可完全免费得到 Linux 的内核是根据 GNU 通用公开许可证发布的(关于 GNU 通用公开许可证将在稍后进行介绍)。因此 Linux 操作系统可以从互联网上免费下载使用,只要您有快速的网络连接就行;而且, Linux 上运行的绝大多数应用程序也是免费的。

(2) 可以运行在 386、486、Pentium 系列机器上 Linux 专门为微机环境而设计,充分利



用了 X86 CPU 的任务切换能力,使 X86 CPU 的效能发挥得淋漓尽致,而这一点 Windows 都没有做到。

(3) Linux 是 UNIX 的完整实现 UNIX 上的绝大多数命令都可以在 Linux 里找到并有所加强。UNIX 的可靠性、稳定性以及强大的网络功能也在 Linux 身上一一体现。

(4) 支持多种文件系统 Linux 能支持多种文件系统。目前支持的文件系统有:EXT2、EXT、XIAFS、ISOFS、HPFS、MSDOS、UMSDOS、PROC、NFS、SYSV、MINIX、SMB、UFS、NCP、VFAT、AFFS。Linux 最常用的文件系统是 EXT2,它的文件名长度可达 256 个字符,并且还有许多特有的功能,使它比常规的 UNIX 文件系统更加安全。

(5) 真正的多任务多用户 多任务就是同时可运行多个应用程序或进程:一个 CPU 一次只能执行一个指令,但通过在进程所需要的任务之间来回快速切换而表现出同时进行多项任务。只有很少的操作系统能提供真正的多任务能力,尽管许多操作系统声明支持多任务,但并不完全准确,如 Windows 系统。而 Linux 则充分利用了 X86 CPU 的任务切换机制,实现了真正多任务、多用户环境,允许多个用户同时执行不同的程序,并且可以给紧急任务以较高的优先级。

各种 Windows 系统和 Mac OS 都是单用户系统。尽管有一些 Windows NT 服务能模拟多用户功能,但系统一次只能有一个用户登录,而 Linux 则允许多个用户同时登录,充分利用操作系统的多任务功能,因此 Linux 作为应用程序服务器有着巨大的优势。

(6) 支持伪终端技术 允许同时有很多用户从网络登录到系统上,每个登录进程使用一个伪终端设备。这些伪终端设备是动态收集的,一个废弃的终端很快就会被回收。Linux 默认的伪终端数是 64 个,如果有超过这个数目的用户使用,只需要做一个简单的补丁就可以使用 256 ~ 1024 个虚拟终端。

(7) 支持多个虚拟控制台 用户可以在一个真实的控制台前登录多个虚拟控制台,可以使用热键在这些控制台之间切换(默认为“Alt + F1”~“Alt + F6”,或者是“Alt + 左右方向键”,红旗 Linux 的“Alt + F1 ~ Alt + F6”为第 1 ~ 6 个文字终端,“Alt + F7”~“Alt + F11”为第 1 ~ 5 个图形(GUI)终端)。

(8)支持多种 CPU 包括:

Intel/AMD/Cyrix 出品的 x86 系列 CPU

386SX/DX/SL/DXL/SLC

486SX/DX/SL/SX2/DX2/DX4

Pentium

Pentium MMX \ Pro \ II \ III

K6, K7, M2, Cyrix 6x86 等等。

(9) 完全符合 POSIX 标准 POSIX 1003.1 标准定义了一个最小的 UNIX 操作系统接口,任何操作系统只有符合这一标准,才有可能运行 UNIX 程序。考虑到 UNIX 具有丰富的应用程序,当今绝大多数操作系统都把满足 POSIX 1003.1 标准作为目标,Linux 也不例外,它完全支持 POSIX 1003.1 标准。另外,为了使 UNIX System V 和 BSD 上的程序能直接在 Linux 上运行,Linux 还增加了部分 System V 和 BSD 的系统接口,使 Linux 成为一个完善的 UNIX 程序开发系统。



(10) 具有图形用户界面 Linux 的图形用户界面是 X Window 系统。X Window 可以做 MS Windows 下的所有事情,而且更有趣、更丰富,你甚至可以在几种不同风格的窗口之间来回切换。

(11) 具有强大的网络功能 如同所有 UNIX 产品一样, Linux 拥有先进的网络特性。因为 Linux 的开发是通过 Internet 进行的,支持网络的功能在开发早期就已经加入。而且, Linux 对网络的支持比大部分操作系统更出色,它能够同 Internet 或其他任何使用 TCP/IP 或 IPX 协议的网络,经由以太网、快速以太网、ATM、调制解调器、HAM/Packet 无线电(X.25 协议)、ISDN、令牌环网或 PLIP(被修改的连接另一台计算机的打印机电缆)相连接。Linux 也是作为 Internet/WWW 服务器系统的良好选择。在相同的硬件条件下(即使是多处理器),通常比 Windows NT、Novell 和大多数 UNIX 系统的性能要卓越。至今已经有上万个 ISP、许多大学实验室和商业公司选择了 Linux,因为所有人都期望拥有在各种环境中均很可靠的服务器和网络。

Linux 支持所有通用的 Internet 协议,包括 E-mail、UseNet News、Gopher、Telnet、Web、FTP、Talk、POP、UTP、IRC、NFS、DNS、NIS、SNMP、Kerberos、WAIS 等。在以上协议环境下, Linux 既可以作为一个客户端,也能作为服务器,而且被广泛地使用和测试过。

无论用户系统是如何构造的, Linux 都能简单、紧密地融合到用户的局域网中去,因为它对 Macintosh、DOS、Windows、Windows NT、Windows 95、Novell、OS/2 都可以做到无缝地支持。只要有 16MB 甚至更少的交换空间, Linux 就能做到这一切。

(12) 是完整的 UNIX 开发平台 Linux 支持一系列的 UNIX 开发工具,几乎所有的主流程序设计语言都已移植到 Linux 上并可免费得到,如 C、C++、Fortran 77、ADA、Pascal、Modula 2 和 3、Tcl/TkScheme、SmallTalk/X 等。

1.2.2 为什么要选择 Linux

Linux 继承了 UNIX 的优点,这些优点使 Linux 成为一个更稳定、更高效、更安全的平台。

Linux 非常稳定,因为 Linux 对应用程序使用的内存进行保护,在 Linux 下应用程序无法访问系统分配的内存以外的区域,因此一个软件的错误操作不会造成整个系统的瘫痪,在 Windows 下经常出现的一个软件把整个系统锁死的情况在 Linux 下是几乎不会发生的。

Linux 是效率最高的操作系统。在 Linux 下任何一个执行文件在执行时,只有那些确实被用到的代码段才会被系统读取到内存中,节省了大量的读取磁盘时间。DOS 与其相比差别就非常大了, Linux 读取磁盘是在操作系统级实现的,而 DOS 是要靠应用程序 smartdrive 来管理的。在 Linux 下,多个线程可以使用同一块内存页面,只有当某一个进程将要在这块内存页面进行写操作时, Linux 才把这块页面写入内存的另一块区域,这样不仅加快了程序运行的时间,还节省宝贵的物理内存。优秀的磁盘缓冲调节功能和动态链接共享库也使 Linux 具有更高的效率。Linux 最突出的一个特点就是它的磁盘 I/O 速度,它将剩余的物理内存全部用来做硬盘的高速缓冲,只有当对内存的要求比较高的应用程序运行时,它才会自动将这部分内存释放出来给应用程序使用,这比 DOS/Windows 下的 smartdrive 只能呆板地使用固定大小的缓冲区相比效率要高得多。与 Linux 相竞争的 FreeBSD 在这一点上



与 Linux 也有所差距。Linux 也使用同 Windows 的 DLL 一样的动态链接库,这使 Linux 应用程序的代码更简练,执行效率更高。

Linux 的代码公开,使得寻找系统漏洞更加容易,弥补系统漏洞也一样容易。有许多例子表明,对于 Linux 系统 bug 的解决速度要比对任何一个商业操作系统快得多,也是最彻底的解决方案。对于商业操作系统来说,用户永远是局外人,不清楚操作系统到底出现了什么问题,而 Linux 系统让用户“死”得明明白白,在这种不断搜索 bug 的过程中,用户的编程能力将得到迅速的提高。Linux 的代码公开使开发新的 Linux 驱动程序和应用程序都变得更加容易。而商业操作系统的发展过程会造成这样一种局面:用户的操作越来越简单,为操作系统编写底层应用程序变得越来越困难,对底层系统熟悉的人越来越少,所有的技术都集中到几个大公司手中,他们可以随意垄断整个市场,这将不利于整个计算机行业的发展。虽然 Linux 对初学者来说的确困难了一些,但 Linux 用户的计算机水平会得到很快的提高,而且 Linux 代码的开放使得 Linux 下的软件会越来越丰富,用户也能更快地享受到最新硬件的强大功能,另外,KDE 计划使用户可以享受图形界面方便快捷的操作。

选择 Linux 的另一个很重要的原因还在于它可以免费或者只需付出买 CD-ROM 或者磁盘的费用就可以得到一个完整的操作系统(Linux 目前支持 SMP,并且出现了集群服务器),以及许多像 GCC 这样的应用程序。虽然 Linux 的免费使得用户的利益并没有办法受到有效的保护,并且 Linux 下的商业应用程序还很少,但是现在有许多公司已经或者正在提供 Linux 的技术支持,一些业界的大公司如 IBM, Oracle, Sun 等等都不断将自己的产品向 Linux 平台移植。对于中小企业来说,只需很小的花费,就可以实现与商业操作系统类似的功能。这一点还是很有诱惑力的。另外, Linux 的版权是置于 GPL 版权协议之下的,这样每个人都可以按自己的需要来定制自己的操作系统使其成为专用系统,而不用为许可证付出昂贵的花费。

根据 IDC(国际数据公司)的最新研究,在 1998 年 Linux 是增长最快的服务器操作系统。尽管 Windows NT 和 NetWare 仍占据着大部分市场份额,但是 Linux 的交货量增加了 212% 以上,占据市场的 17%,相当于其他所有 UNIX 版本的总和。但是 Linux 并不是十全十美的,要想成为主流操作系统还要解决安装、对硬件的支持、用户界面、第三方的应用等等许多问题。

1.3 Linux 的内核版本和发行版本

Linux 不同于商业化操作系统的开发方法,它的内核、设备驱动程序、应用程序都是由分布在世界各地的开发小组或人员开发的。Linux 用户如何集成完整可用的 Linux 系统,需要配置哪些组件? 这些问题通过 Linux 的发行版本来解决。

过去我们所接触的商业化系统如 Windows、Windows NT、Mac OS 等操作系统的具体名称就是具体的产品,定义了一组完整的驱动程序、实用程序和应用程序,而在 Linux 中, Linux 既可以指内核也可以指在内核上运行的 Linux 应用程序的集合。我们无法准确地用内核和一组驱动程序、应用程序和实用程序的集合来定义 Linux,而是根据不同的需要来提供不同的 Linux 版本,称为 Linux 的发行版本(distribution)。比如常见的发行版本: Red Hat



Linux、TurboLinux、Slackware Linux、S.u.S.E Linux、Linux - mandrake 及国内的 Xteam Linux、联想 Happy Linux 和本书所介绍的红旗 Linux,甚至还有可以在 Windows 上直接安装的 Lindows。各发行版本可以建立在不同的内核版本上,可以包括不同的工具、实用程序、应用程序和驱动程序模块,可以提供不同的安装与升级程序,以简化系统管理。

我们经常可以看到各发行版本声明使用“x.x.xx 内核(核心)”,数字“x.x.xx”就是 Linux 内核(Kernel)的版本号。下面来了解一下内核版本号基本知识:

Linux 内核的版本号主要由三个部分构成:主版本号、次版本号、次次版本号。例如一条版本号报告信息:Kernel 2.2.14,这里的第一个“2”就是主版本号,第二个“2”是次版本号,“14”是次次版本号。

(1) 主版本号 表示系统内核有大的改动。

(2) 次版本号 表示系统内核有小的改动,开始支持一些新的特点。一般是表示系统内核对新的硬件支持以后进行了更改。如果更改之后还处于测试阶段,那么次版本号为奇数;如果已经过了测试阶段,说明改动是成功的,没有发现问题,那么次版本号将改为比原次版本号大的一个偶数。

(3) 次次版本号 表示系统有一点或更少的改动,基本对内核影响不大。

近年来在国内可看到的各种 Linux 的发行版本如雨后春笋一般,下面简要介绍比较流行的几个 Linux 的发行版本,所附图片是各公司标志或 Linux 产品标志,如果你对 these 图片感兴趣或者想收藏各种 Linux 标志,你可以访问站点:www.lwn.net。



1. Red Hat Linux(图 1-1)

在北卡罗来纳有一小组程序员,他们的目标是让人们更方便地使用 Linux。就像许多其他这样的小组一样,他们将所有必需的软件捆在一起形成一个发行套件。他们不是在硬盘上形成一个 Linux 拷贝,也不是将操作系统的各部分做成一系列软盘,而是基于包(package)的。每个包提供了一个充分测试的,已经配置好的、随时可运行的软件。想试一下新的编辑器吗?下载并安装它。几秒钟之内,您就可以试了。如果你不喜欢它,没关系,一个简单的命令就可删除这个包。基于包意味着一个优点:这个 Linux 发行版本会很容易升级。

图 1-1 Red Hat Linux 标志

自从 1994 年夏 Red Hat Linux 问世以来,Linux 和 Red Hat Software 飞速发展,有很多变化:支持更多的硬件,可靠性的巨大提高,全世界的 Linux 公司用户不断增加。但是也有很多没有变:Linux 依然由全世界的人开发,Linus 依然在,Red Hat Software 依然在北卡罗来纳;依然努力使用户更容易地使用 Linux;Red Hat Linux 依然基于包。现在如此,将来仍会如此。

Redhat 的最新版本是 Redhat Linux 6.2 版,6.2 版本分为标准版(standard)、高级版(deluxe)、专业版(professional)三种版本。

Red Hat 的许多工具可以让系统设置变得更加轻松。Xconfigurator 是替代 XF86Setup 的 X Window 设置向导。Linuxconf 可以方便地设置网络 PPP 客户、DHCP 和 DNS。更妙的是,如果你在安装过程中使用了 Red Hat 启动盘的创建脚本,网络和 XF86Config 的信息将被保存而不必另外查找。