

LINUX

Linux 的 使用、管理与开发

谷静雨 等编著



人民邮电出版社

Linux 的使用、管理与开发

谷静雨 等 编著

人 民 邮 电 出 版 社

内 容 提 要

Linux 系统是一种运行在 PC 机上的类似 UNIX 的操作系统。

本书第一、二章介绍了 Linux 操作系统的安装及简单使用。第三章介绍了 SHELL 的使用和开发。第四章讲了 vi 编辑器的使用。第五章介绍了 X Window 系统。第六章介绍了文本文件的处理，第七章和第八章介绍了 Linux 的系统管理和网络功能。

本书内容翔实，知识丰富，覆盖面广，实例完整，通俗易懂，并从应用和开发两个层次着眼，是 Linux 初学者的入门必读书，同时也适合中、高级用户参考。

Linux 的使用、管理与开发

◆ 编 著 谷静雨 等

责任编辑 梁 凝

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:23.25

字数:578 千字

2000 年 1 月第 1 版

印数:1-6 000 册

2000 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08380-0/TP·1519

定价:35.00 元

前 言

在称为信息时代的今天计算机已经成为当前人们处理信息不可缺少的工具。目前世界上有十多种操作系统，但其中，有两大类是最流行的，一类是 UNIX，另一个是 Windows 类。UNIX 系统占据的主要领域是大型机和工作站等高性能计算机，而 Windows 应用的主要领域是 PC 机。但是，由于 Windows 软件比较昂贵，对于一些计算机爱好者来讲，他们急需一种廉价的，而且性能稳定的操作系统。Linux 的设计者 Linus Torvalds 就是本着这种思想开发了这套系统。Linux 继承了 UNIX 系统的各种优点，包括安全性、稳定性、可扩展性和强大的网络功能等，同时又对 UNIX 系统的某些内容进行了改进，比如增加了更加丰富的工具，如 GNU 的编译程序，文本处理工具等等。同时，Linux 更容易与硬件融合，使各种类型的 PC 机都能够很顺利地安装和使用它。

Linux 的最大特点就是它的 Free 性。这种思想源于 GNU。所谓的 Free Software 就是发放的程序包含程序的所有源代码。这种思想是非常进步的，在那些非 Free 的软件中，是不会包含程序的源代码的，这是由于商业公司的利益所致。而 Linux 彻底摒弃了这种作法，它保留版权，但是允许任何用户获得程序的源代码，而且这些程序可以在 Internet 上完全免费获取。即使是通过发放的 CDROM 获取，花费的也只是复制 CDROM 的成本钱，远远低于其它操作系统的价格。正是这种 Free 免费的特点，使 Linux 系统迅速成长起来，逐渐成为越来越受欢迎的操作系统。

本书详细介绍了 Linux 的使用、管理及开发的各方面知识，包括如何在计算机上安装 Linux 系统，如何使用和开发 C SHELL 程序，如何使用 vi 进行文本文件的编辑，如何使用 X Window 系统，如何进行文本文件的处理，如何进行系统管理及如何使用 Linux 的网络功能。其中，安装 Linux，使用 X Window 和使用网络功能是本书的重点。笔者花了很大的篇幅介绍这几方面的内容，主要是考虑它们对于 Linux 系统比较重要。另外，笔者还对其它一些内容进行了较详细的介绍，如 Linux 的包的内容，Apache 服务器程序的配置文件，Fvwm95 的配置文件，KDE 的使用方法等等，提供了大量的有价值的参考内容，可以作为一些系统管理员的使用手册。

本书由谷静雨执笔编写，参加本书策划、编写以及审校工作的还有高波、吴鑫、曹若云、欧阳莉等。同时感谢张磊、罗静、刘野、李正阳、张文华、周洁以及李派的大力协助。

由于时间仓促，加上水平所限，书中的错误在所难免，恳请读者批评指正。

编者

1999 年 11 月

于中科院

目 录

第一章 Linux 的概况及安装	1
1.1 Linux 的概况	1
1.1.1 什么是 Linux	1
1.1.2 Linux 的特征	2
1.1.3 使用 Linux 的最小系统要求	5
1.2 Linux 使用的硬件	5
1.2.1 CPU	5
1.2.2 RAM	6
1.2.3 总线	7
1.2.4 硬盘	7
1.2.5 硬盘控制器	7
1.2.6 显示卡	8
1.2.7 网卡	9
1.2.8 CDROM 驱动器	10
1.2.9 鼠标	11
1.2.10 打印机	11
1.2.11 声卡	12
1.3 安装 Linux	13
1.3.1 准备工作	13
1.3.2 开始安装 Linux	14
1.4 小结	19
第二章 Linux 的初级使用	20
2.1 启动 Linux 系统	20
2.1.1 使用 LILO	20
2.1.2 LILO 的配置	20
2.1.3 怎样使用 LILO	21
2.1.4 卸载 LILO	22
2.1.5 使用 loadlin	22
2.1.6 关闭系统	23
2.2 文件系统	24

2.2.1	什么是文件系统	24
2.2.2	文件系统的组成	24
2.2.3	Linux 支持的文件系统	25
2.2.4	安装一个文件系统	27
2.3	管理目录和文件	28
2.3.1	目录层次	29
2.3.2	路径	29
2.3.3	文件的命名	29
2.3.4	文件类型	30
2.3.5	与处理文件和目录有关的命令	31
2.3.6	文件的属性	41
2.4	通配符	44
2.5	小结	46
第三章 SHELL 详解		47
3.1	C SHELL 的功能概述	47
3.1.1	C SHELL 的记忆功能	47
3.1.2	在 C SHELL 中建立新的命令	47
3.1.3	别名功能	48
3.1.4	控制命令的输入和输出	48
3.1.5	其它类型的 SHELL	48
3.2	开始使用 C SHELL	48
3.2.1	登录	48
3.2.2	退出	49
3.2.3	C SHELL 中执行命令的一些特殊规定	49
3.3	管理目录	49
3.3.1	目录	49
3.3.2	显示当前的工作目录	50
3.3.3	改变当前目录	50
3.3.4	在堆栈中自由移动目录	52
3.3.5	在堆栈中去掉某个目录项	52
3.4	C SHELL 的历史功能	52
3.4.1	历史功能的原理	53
3.4.2	引用从前的命令	53
3.4.3	更复杂的使用历史命令的方法	54
3.4.4	对历史命令的修饰	56
3.5	重定向	57
3.5.1	重定向命令的输入	57
3.5.2	重定向命令的输出	58

3.5.3 重定向命令的错误输出	58
3.5.4 增加安全性	59
3.5.5 管道	60
3.5.6 利用一个命令的输出	61
3.5.7 子 SHELL	61
3.6 C SHELL 的变量	62
3.6.1 定义变量	62
3.6.2 环境变量	64
3.6.3 C SHELL 中的特殊变量	65
3.7 编写 SHELL 脚本	66
3.7.1 如何执行一个命令原本	66
3.7.2 带参数的命令原本	66
3.7.3 使用 source 命令执行原本	67
3.7.4 开始编辑命令原本	68
3.8 命令原本中的控制语句	69
3.8.1 自定义表达式	69
3.8.2 逻辑判断语句	70
3.8.3 多出口判断语句	72
3.8.4 在列表中循环	73
3.8.5 使用 while 循环	74
3.8.6 控制循环的流程	75
3.8.7 使用 exit 跳出命令原本	75
3.8.8 跳转语句	75
3.8.9 重复一条语句	76
3.8.10 在 C SHELL 中实现算术计算	76
3.8.11 编写命令原本的一些技巧和方法	77
3.9 C SHELL 中的别名	79
3.9.1 定义自己的命令	79
3.9.2 建立复杂的别名	80
3.10 C SHELL 中的工作管理	80
3.10.1 前台和后台	80
3.10.2 进程号和工作号	81
3.10.3 使工作后台进行	81
3.11 设定提示符	83
3.11.1 指定提示符的 SHELL 变量	83
3.11.2 设定提示符使用的特殊字符串	83
3.12 C SHELL 的特殊变量	85
3.13 C SHELL 的启动和终止	90
3.14 显示和管理系统资源	92
3.14.1 显示资源的使用情况	92

3.14.2	定义 time 的输出格式	93
3.14.3	资源的限制	93
3.15	C SHELL 的内部命令	94
3.16	小结	100
第四章	使用 vi 编辑器	101
4.1	vi 简介	101
4.2	编辑模式和命令模式	101
4.2.1	在两种模式间切换	102
4.2.2	显示当前的工作模式	102
4.3	基本的 vi 操作	102
4.3.1	设置终端类型	103
4.3.2	启动 vi	103
4.3.3	存盘和退出命令	104
4.4	移动光标命令	106
4.4.1	以字符或行为单位移动光标	106
4.4.2	在行中移动光标	107
4.4.3	在整篇文章中移动光标	108
4.4.4	在屏幕上移动光标	109
4.5	文本编辑命令	110
4.5.1	文本插入命令	110
4.5.2	文本删除命令	111
4.5.3	文本修改命令	112
4.5.4	文本的剪切拷贝和粘贴	114
4.6	字符串查找命令	115
4.6.1	在文本内查找字符串	115
4.6.2	在当前行上查找字符	115
4.6.3	标记文本	116
4.6.4	查找命令汇总	116
4.7	其它一些重要命令	117
4.7.1	字符串替换命令	117
4.7.2	命令的重复和撤消	118
4.7.3	更改大小写	118
4.7.4	显示当前工作的行和文章的总行数	118
4.7.5	编辑另外的文件	118
4.7.6	引入文件	119
4.7.7	在 vi 中执行外部命令	119
4.7.8	删除换行符	120
4.8	vi 的环境变量	121

4.9 vi 的命令行选项.....	122
4.10 小结.....	123
第五章 X Window 系统.....	125
5.1 X Window 概述.....	125
5.1.1 X 系统简史.....	125
5.1.2 什么是 X 视窗系统.....	126
5.1.3 X 的功能.....	126
5.1.4 X 系统的结构.....	127
5.2 配置 XFree86.....	127
5.2.1 通用的系统.....	128
5.2.2 XFree86 的组成.....	128
5.2.3 研究 XF86Config 文件.....	138
5.2.4 运行 X Window 系统.....	147
5.3 使用 Fvwm95 进行窗口管理.....	150
5.3.1 窗口及一般的操作.....	150
5.3.2 任务栏、屏幕菜单和按钮栏.....	153
5.4 X Window 虚拟终端.....	155
5.5 配置 Fvwm95.....	157
5.5.1 Fvwm95 的内部命令和配置命令.....	158
5.5.2 配置 Fvwm95 模块.....	165
5.6 其它几个窗口管理程序.....	170
5.6.1 twm.....	171
5.6.2 olvwm 和 olwm.....	172
5.6.3 KDE.....	173
5.7 X Window 下的命令行设置程序.....	196
5.7.1 xset 的使用方法.....	196
5.7.2 xsetroot 程序的使用方法.....	199
5.7.3 使用 xpmroot 程序.....	200
5.8 X Window 下的应用程序.....	201
5.8.1 xload 程序.....	201
5.8.2 xclock 程序.....	201
5.8.3 xbiff 程序.....	202
5.8.4 xcalc 程序.....	202
5.8.5 xkill 程序.....	204
5.8.6 xman 程序.....	204
5.8.7 xlock 程序.....	205
5.8.8 xmag 程序.....	205
5.9 小结.....	207

第六章 文本处理工具	208
6.1 sed 工具	208
6.1.1 何为 sed	208
6.1.2 sed 的格式	208
6.1.3 编辑命令	209
6.1.4 地址	209
6.1.5 功能函数	210
6.1.6 后记	211
6.2 awk 命令	212
6.2.1 前言	212
6.2.2 awk 的用法	212
6.2.3 字段	212
6.2.4 模式	213
6.2.5 动作	214
6.2.6 后记	218
6.3 文件归档工具	218
6.3.1 用 tar 对文件归档	219
6.3.2 用 cpio 命令对文件归档	220
6.3.3 使用 rpm 进行文件归档工作	221
6.4 文件压缩工具	224
6.4.1 使用 gzip 压缩文件	224
6.4.2 使用 tar 和 gzip 来工作	225
6.4.3 gunzip 命令	226
6.4.4 使用 zip 命令处理文件	226
6.4.5 使用 bzip2 压缩文件	228
6.4.6 gzexe 命令	228
6.5 在 Linux 下处理 DOS 格式化的软盘	229
6.5.1 DOS 文件名	229
6.5.2 Mtools 命令详解	229
6.6 文本搜索工具	231
6.6.1 find 命令	231
6.6.2 用 grep 搜索文件内部	235
6.7 文件的打印	237
6.8 小结	239
第七章 系统管理	240
7.1 用户和组	240

7.1.1	passwd 文件	240
7.1.2	shadow 文件	241
7.1.3	用户和组的概念	243
7.1.4	管理用户和组	244
7.2	设置 Linux 启动	249
7.2.1	启动的方式	249
7.2.2	Linux 系统的引导过程	249
7.2.3	inittab 文件定义运行级别及其进程	255
7.2.4	再探讨启动过程	258
7.3	管理进程	261
7.3.1	启动和终止进程	261
7.3.2	查看进程	262
7.3.3	查看系统上的用户	264
7.3.4	安排进程的优先级	266
7.3.5	杀死进程	268
7.3.6	定时安排进程的运行	270
7.4	系统安全	274
7.4.1	选择口令	274
7.4.2	管理用户的口令	275
7.4.3	管理文件权限	276
7.4.4	root 的活动	277
7.4.5	备份数据	278
7.5	使用 quota 限制磁盘定额	279
7.6	小结	282
第八章 网络的建设和管理		283
8.1	准备架设网络	283
8.1.1	Internet 协议集介绍	283
8.1.2	获取 IP 地址	286
8.1.3	域名	287
8.1.4	Internet 术语	287
8.2	设置 TCP/IP 文件	288
8.2.1	设置 hosts 文件	288
8.2.2	设置 networks 文件	289
8.2.3	设置 protocols 文件	289
8.2.4	设置 services 文件	289
8.2.5	使用 netconfig 命令来配置 TCP/IP	289
8.2.6	ifconfig 命令	290
8.2.7	使用 route 命令	292

8.2.8 使用 netstat 命令监控网络	293
8.3 建立 PPP 连接	295
8.3.1 用 PPP 建立拨号网络连接	295
8.3.2 运行 ppp-go	297
8.3.3 查看问题	297
8.4 建立电子邮件服务	298
8.4.1 安装 sendmail	298
8.4.2 关于别名	299
8.4.3 配置 sendmail	300
8.4.4 使用 mail 程序处理邮件	301
8.4.5 使用 elm 程序处理邮件	309
8.5 建立 Web 服务器	311
8.5.1 Apache 服务器简介	311
8.5.2 安装 Apache 服务器	312
8.5.3 配置 Apache 服务器	313
8.6 访问网络	326
8.6.1 使用 telnet 访问远程计算机	326
8.6.2 使用 ftp 进行文件传输	328
8.6.3 使用 r 系列命令	332
8.7 使用 Gopher	335
8.8 使用 Archie 定位文件	336
8.9 Linux 下的几个程序	338
8.9.1 使用 write 程序发送消息	338
8.9.2 mesg 命令	339
8.9.3 talk 程序	339
8.9.4 wall 程序	340
8.9.5 finger 程序	341
8.9.6 biff 程序	343
8.10 UseNet 新闻组	344
8.10.1 什么是 UseNet	344
8.10.2 新闻组的命名结构	344
8.11 小结	345

附录 Slackware Linux 软件包详解	346
--------------------------------	-----

第一章 Linux 的概况及安装

本章首先介绍 Linux 的概况，从 Linux 的历史讲到 Linux 的现在，使读者对 Linux 的来源有一个比较清楚的了解。然后重点介绍了如何安装 Linux。为了能够把 Linux 顺利安装到计算机上，在这一章中详细列举了安装 Linux 所需的硬件，如果用户计算机的硬件能够满足 Linux 的需要，就可以开始安装 Linux 了。本章从硬盘分区开始介绍，包括如何制作文件系统、如何使用 setup 程序安装 Linux 等。Linux 的安装过程非常简单，所以这里对安装只做简要介绍，用户完全可以按照安装程序的提示完成安装。

Linux 是按照包的格式发布的，每一个发布的包都包含一个工具集，用户可以选择任何一个包来安装，即便第一次没有安装，也可以在以后不重新安装系统的情况下，安装新的包。鉴于 Linux 的这种特性，这里详细介绍了发布的 CDROM 中各个包的成分和包中程序的主要功能，读者可以根据这个介绍选择需要的包。

1.1 Linux 的概况

目前，无论是在报纸杂志上，还是在 Internet 上，都会听到这个熟悉的字眼——Linux。之所以叫做 Linux，是因为它起源于另外一种非常成功的操作系统——UNIX。不同的是，它是运行在 PC 机上的，而 UNIX 主要是针对小型机或者工作站的。Linux 的另一个特点在于它是免费的、开放源代码的，任何用户都可以得到 Linux 系统中任何程序的源代码。正是因为 Linux 有如此多的好处，它才得以迅速地发展，并为人们所喜爱。

1.1.1 什么是 Linux

要了解 Linux，首先要了解 UNIX。UNIX 是目前在科学领域内的高级工作stations上运行的最流行的操作系统。它集各种操作系统的优点于一身——稳定、安全、方便、适用、可开发等等。

虽然从字面上来看，UNIX 仅仅是一个单词，它的内容却非常丰富。因为为数众多的厂商先后推出了自己的 UNIX 版本，所以在市场上可以看到形形色色的 UNIX 版本，诸如 HP-UX、SunOS、SCO UNIX、IX 等。这些不同的版本其实都源于两大类 UNIX，一个是 UNIX System V，另一个是 Berkeley 的 BSD。UNIX System V 是由 UNIX 的鼻祖 AT&T 公司的贝尔实验室开发的，而 BSD 产品是由 Berkeley 大学开发并推广的。下面是流行的 UNIX 的版本信息：

公司名称	UNIX 产品名称	运行平台
USL	UNIX SYSTEM V 4.2	x86
Novell	UNIXWare	x86
NCR	NCU UNIX SVR4 MP	x86
Consensys	Consensys V4 UNIX	x86

Dell	Dell UNIX SVR4 v2.2	x86	
Esix	Esix SVR4 v4.0.4	x86	SVR4
Microport	Microport SVR4.1 v4	x86	
Microsoft	Xenix	x86	
UHC	UHC UNIX SVR4 v3.6	x86	
Univel	UNIX Ware	x86	
IFS	IFS SVR4.2	x86	
Cray	UNICOS	Cray(超级计算机)	
SUN	Solaris	Sparc/x86	
Apple	A/UX	MAC	
HP	HP-UX	x86, HP 工作站	
SCO/MS	SCO Xenix	x86	
SCO	SCO UNIX V3.2 R4	x86	
SCO	SCO OPEN DESKTOP 2.0	x86	
SUN	Interactive UNIX 3.2	x86	
IBM	AIX	RS6000, PowerCPU	
Unisys	Unisys UNIX	x86	
DEC	OSF/1	Alpha, x86	
NeXT	NeXTstep	68K, x86	
Mt Xinu	Mach386	x86	
SUN	SunOS	68K, Sparc, x86	
DEC	Ultrix	notebook	
SGI	IRIX	PC/工作站	
UCB	4.4BSD	HP 9000/300	
Berkeley		Sparc, 386, DEC	

那么什么是 Linux 呢? Linux 是 UNIX 的一种, 具体地讲 Linux 是一套兼容于 System V 以及 BSD UNIX 的操作系统, 对于 System V 来说, 目前把软件程序源代码拿到 Linux 底下重新编译之后就可以运行, 而对于 BSD UNIX 来说, 它的可执行文件可以直接在 Linux 环境下运行。可见, Linux 与 UNIX 有着密不可分的血缘关系。一般说来 Linux 是一套遵从 POSIX 规范的操作系统。

1991 年 4 月, 芬兰赫尔辛基大学计算机系学生 Linus Torvalds 开发了这个操作系统的核心部分。当时他年仅 23 岁, 是为了给 Minix 系统的用户开发一套更强大的版本。Minix 在当时很流行, 它是由 Andrew Tannebaum 博士开发的。但是 Minix, 包括绝大多数 UNIX 版本, 只能在小型机或者大型机上运行, 而不能很好地在 PC 机上运行。为了给这套系统的用户提供一个更好的平台, 使它能够在 IBM PC 机及其兼容机上, Linus Torvalds 开发了 Linux 的最早版本。

1.1.2 Linux 的特征

可以说, Linux 系统具有 UNIX 系统的所有优点, 包括多任务执行模式、多用户模式、

可扩展性、可移植性等等。

多任务模式。在早期 PC 机上使用 MS-DOS 操作系统的用户一定都知道单一任务模式的弊端：计算机上运行某个程序的时候，只能停下来等着这个程序结束，然后才能继续下一个任务，因为这时控制台已经被该进程所独占。多任务克服了这个缺点，无论什么时候，都可以同时启动多个进程，每一个进程都会有机会运行，只是各个进程的优先级不同，它们被运行的概率也不同。我们从 CPU 的角度来了解一下多进程模式。处于单一进程工作方式的时候，CPU 在一个时间段只能处理一件事情，哪怕这件事情只利用了 CPU 的 1% 甚至更少的资源。处于多任务模式下时，CPU 在某一个时间其实也只是完成一件事情，但是，因为 CPU 的运行速度非常快，它每隔一个时间段就去运行另外一个进程(这个时间段非常小，通常以纳秒衡量)，可以在用户毫无知觉的情况下从一个进程切换到另一个进程，这使得 CPU 看上去和同时运行着多个进程一样。使用多进程的好处是不言而喻的，它可以极大地利用 CPU 资源，使得程序的整体运行时间大大缩短。

可以拿现实世界中的例子来更好地解释多任务模式。现在要做三件事：看电视、喝茶和打毛衣。我们怎么做呢？以单一任务的方式就是：先看电视，等电视节目结束之后开始喝茶，把茶水喝完之后再打毛衣。这显然是愚蠢的行为。事实上，通常是在看电视时打毛衣，而且时不时喝上几口茶。在一个极短的时间段里，我们通常是在执行着单一的任务，喝茶的时候不能打毛衣，看电视的时候不能喝茶。但是，可以充分利用每一个任务中的空闲时间来做另外一件事，这样看上去就像三件事情同时在进行。

多用户模式。如果一台计算机的操作系统是单用户模式的，那么当有用户使用的时候，其他用户就不能利用这台计算机的资源。而多用户模式的操作系统却允许多个用户同时使用同一台计算机的资源，他们只要使用另外的终端，登录到本机器上，就可以利用这台计算机的资源。这样计算机可以同时被多个用户共同使用。

在计算机界，可移植性一直是个热点话题，现在还不能提供一个非常好的解决所有计算机之间的兼容性的方案。一个系统的可移植性是至关重要的问题。例如，在一台计算机上编译好了一个程序，如果这个系统的可移植性很好，那么它完全可以在另一台装有同样操作系统的计算机上毫无区别地运行；如果系统的可移植性差的话，那么这个程序每到一台新的计算机上都不能运行，而需要重新对它进行编译和连接。系统的可移植性也揭示了这个系统对硬件的依赖程度。如果系统对硬件的依赖程度过于强烈的话，那么它的可移植性就比较差；如果系统对硬件的适应程度较好，就可以实现很好的可移植性。

下面再从 Linux 本身来看一看它的优越性。

Linux 系统一个突出的特点在于它是免费的。通常使用计算机时是不能没有操作系统的，如果某些大公司依靠自己的技术而垄断了 PC 机的操作系统，进而以昂贵的价格卖给消费者，这对于计算机界来说绝不是什么好事情。Linux 的出现打破了这种情况出现的可能性。任何人都可以通过 Internet 或者发放的 CDROM 获得完整的 Linux 操作系统。即便是升级这个操作系统，也是完全免费的(但是，不要以为完全免费是一分钱不花。所谓的操作系统是免费的不包括这个系统的发售成本，例如上网费用或者 CDROM 的成本。所谓的免费是指这个操作系统本身是不用花钱的，即使用户付一点网络费用或者 CDROM 成本价，比起商业化的其它操作系统的价钱也不知便宜了多少倍)。

在 Linux 系统上还可以运行其它平台下的程序。目前一些 Linux 爱好者正在开发能在 Linux 下运行 MS-Windows 应用程序的新平台，虽然这个项目还没有竣工，但这并不是个梦

想，它很快就能实现。

使用 `dosemu` 程序可以在 Linux 下运行 DOS 程序，就像完全处在 DOS 平台上一样。使用这个模拟器，甚至可以在 Linux 下玩游戏，这样，那些游戏迷们就不会因为 Linux 不能玩游戏而对是否采用它犹豫不决了。

Linux 能够运行 UNIX 的程序。Linux 本身就是一个 UNIX 系统，只不过是更适用于 PC 机的系统而已。因此，按照 UNIX 标准编制的程序都可以在 Linux 下实现，即使不能直接运行，也可以通过编译来把它移植到 Linux 下。

目前，Internet 上有大量可供下载的适合 Linux 使用的免费应用程序，这是由那些编程天才编制的，出于非盈利的目的发布的。这些程序功能健全，运行起来又非常稳定。最著名的自由软件组织是 GNU，它的很多软件都是非常流行的，诸如 `Gcc`、`Emacs` 等等。这些程序甚至被一些正宗的 UNIX 系统厂商所采用。可以通过访问 <http://www.gnu.org> 这个网址获得有关 GNU 的更多内容。

【说明】GNU 软件

GNU 这个词来自一个非常具有黑客色彩的英文词组—GNU's Not UNIX。说它具有黑客色彩是因为这个词具有递归的性质。英文单词 `gnu` 的本意是一种非洲产的小角马。GNU 软件的可移植性和功能健全性已经被计算机界广泛认同。它也是自由软件的一个杰出代表。

GNU 是由自由软件基金会(Free Software Foundation(FSF))发展的、提供自由软件的一个组织。它的创始人是 Richard Stallman 先生。为了使 GNU 的软件免于被商家利用，他设计了 Copyleft 的授权方法，即所有的 GNU 程序都可以被任何人使用、拷贝、修改、甚至出售，但是必须把程序的源代码连同程序一起发放给用户。自从 GNU 组织诞生之后，有无数软件工作者为它开发和设计了各种类型的软件。现在也有很多 GNU 镜像站点在开放。

GNU 软件完全采用 Linux 系统作为它的平台，尽管它的程序可以被大多数的 UNIX 系统使用。在目前发布的 Linux 软件包中就包含了很多的 GNU 软件，像提过的 `gcc`、`Emacs`、以及一些文本处理工具如 `gawk` 等等。

使用 Linux 系统还有一个好处：它给编程爱好者提供了更大的发挥空间。因为这个系统是完全公开源代码的，所以程序工程师可以更好地了解系统的特性，并且利用已有的程序作为自己程序的模板，开发出更完善、功能更健全的程序，还可以通过 Linux 的源程序获得丰富的 UNIX 编程经验，这在以往的 UNIX 平台下都是可望而不可及的。

现在互联网在人们的生活中占据着越来越重要的地位，Linux 当然不能对这个事物忽视不管。Linux 的网络功能是非常强大的，使用 Linux 作为服务器，可以更加快捷地连入网络，进行数据传输。目前已经有超过 20% 的 ISP 使用 Linux 系统。Linux 系统可以支持目前为止任何一种网络服务，包括 WWW、FTP、Telnet、UseNet 等。

Linux 的优点非常多，只有在真正使用它的时候，才能体会到这一点。

Linux 也不是一个完美无缺的操作系统。作为 Free Software 的成员，它最大的缺点是缺少一个实体来管理它。Linux 的应用程序是由世界各地的 Linux 爱好者独立开发的，其中一些人负责维护程序，另一些人甚至把维护任务交给了用户。所以一旦发现问题就很难找到一个准确的目标来寻求答案。不过，瑕不掩瑜，在 Internet 上寻找某个问题的答案并不难。作为一个操作系统，Linux 仍不失为最优秀的。

1.1.3 使用 Linux 的最小系统要求

为了使用 Linux 系统，用户最小的系统要求如下：

CPU	386/486 及兼容 CPU。
RAM	最小要求是 2MB，建议使用 4MB 及更多。
硬盘控制器	标准的 PC 机硬盘控制器都可以，Linux 支持 MFM、RLL、ESDI、IDE 控制器，还能广泛支持 SCSI 控制器。
硬盘空间	至少 20MB，一般要有 80MB 以上。新版 Linux 要求有 300MB 以上的空间。
显示器	一般的通用显示器都可以支持，如 CGA、VGA、SVGA 等。
鼠标	Linux 可以支持各种鼠标设备，如 Logitech、MouseMan、PS/2 鼠标、Microsoft 兼容鼠标等。
CDROM	使用 IDE 或者 SCSI 的各种光盘驱动器。

如果要使用 Internet，还要求系统有以太网卡或者 Modem。其实用户完全不必担心自己的计算机是否可以使用 Linux，因为就目前的计算机配置来说，要达到上面的要求是很容易的。

对 Linux 有了基本的了解之后，就可以在自己的系统上安装这个操作系统了。

1.2 Linux 使用的硬件

在安装 Linux 前，还要对 Linux 使用的硬件作一下介绍。Linux 系统是不依赖硬件的，用户不必担心自己计算机的硬件是否被 Linux 支持，只要使用的是一般的计算机配件，Linux 都可以支持。即使使用的硬件不被所使用的 Linux 内核支持，只需要重新编译内核或者下载该硬件的驱动程序模块，就可以使 Linux 支持它。

1.2.1 CPU

CPU(Central Process Unit)即中央处理单元。它是计算机的核心。通常所说的 386、486 主机指的就是 CPU。

CPU 是由大量的晶体管构成的，它通过晶体管的通断状态来表示 1 和 0，这样就能够以二进制的形式表示各种代码，进而完成控制整台计算机的工作。

随着计算机技术的发展，CPU 的运算能力越来越强了，目前市场上主频超过 400MHz 的 CPU 已经随处可见了，这在几年前还是不可想象的。

Linux 可以使用几乎所有的为 PC 机设计的 CPU。无论是 Intel、AMD 还是 Cyrix 公司的，Linux 都能够很好地支持。

最新的 Linux 内核(2.2.x)已经开始支持双 CPU 的计算机，不过这对于普通用户来说是很少用到的。

目前 PC 机 CPU 的主要生产商是 Intel 公司，所以 CPU 的标准很多都是出自该公司。下面以 Intel 公司的 CPU 为主，来看一看 CPU 的发展历史：