

旗標



旗标系列图书

深入

Linux

建构与管理

杨文志 著 张树国 改编

- Open Source Software的起源和发展
- Linux与Windows NT的世纪之争
- 完善的中文化解决方案
- 剖析CLE中文化原理
- 深入Linux系统与网络管理
- 深入探讨Linux系统安全
- 制作RPM包装文件

内附 3 片光盘

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

旗标出版股份有限公司

深入 Linux

----- 建构与管理

杨文志 著

张树国 改编

人民邮电出版社

内 容 提 要

Linux 无疑是当前自由软件成功的典范,它以简洁、透明、高效的优秀品质而倍受推崇。本书全面介绍了 Linux 的安装、维护及系统管理等内容,并详细讲述了 Linux 环境下各种应用程序的使用和服务器架设技术。内容包括:系统安装、升级、X Window 配置、中文环境及外围设备;基本功能、常用命令、脚本程序、管理工具及各种实用的窗口程序等。本书的重点在于帮助读者全面了解 Linux 的架构,从更深的层次上掌握系统管理的精髓。对用户账号管理、文件系统管理、环境设置作了深入细致的剖析;详细讲述了 Linux 的网络功能及应用,包括网络设备安装、FTP Server、WWW Server、Mail Server、News Server 以及 Samba 的设置和管理;最后还着重讲解了有关网络安全方面的技术,并提出了诸多有效的解决方案。

本书是一本相当有价值的参考书,适用于想了解和使用 Linux 系统的所有人员,包括专业的计算机开发和应用人员、网络管理人员及致力于自由软件事业的各界人士。

旗标系列图书

深入 Linux 建构与管理

- ◆ 著 杨文志
改 编 张树国
责任编辑 唐素荣
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
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:800×1000 1/16
印张:46
字数:924 千字 2000 年 12 月第 1 版
印数:1~5 000 册 2000 年 12 月北京第 1 次印刷
著作权合同登记 图字:01-2000-2207 号
ISBN 7-115-09003-3/TP·1981
-

定价:98.00 元

版 权 声 明

本书为台湾旗标出版股份有限公司独家授权的中文简化字版本。本书的专有出版权属人民邮电出版社所有。在没有得到本书原版出版者和本书出版者的书面许可之前，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的部分或全部内容，以任何形式（包括资料和出版物）进行传播。

本书贴有旗标（FLAG）激光防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。

序

写本书的动机是由“培养读者自学能力、深入探讨主题、提倡参考资料引用风气”这三个观念促成的。全书分为 12 章，尽量以通用的方法进行说明，目的是培养读者自学能力，尝试引导读者在学习一种新概念时，不要将内容限定于仅适用于某一套 Linux Distribution，而应该能够触类旁通，以便适应快速变化的 Linux 浪潮。

现在，Linux 书籍已经大量充斥书店，对于 Linux 的推广工作已经完成阶段性任务，但是这些书籍几乎都是初学入门，仅是教导读者如何按部就班操作，而不是告诉读者为何这样做。这对于 Linux 读者而言，初期会对于迅速获得的知识而感到兴奋。但是当读者已经熟悉 Linux 的操作后，这些书籍立刻会被弃而不用，所以目前迫切需要一本真正能够引领读者提高学习的书籍来满足读者进一步探求 Linux 殿堂的渴望。诸如探讨 Open Source 的起源、Linux vs. Windows NT 的评论、RPM 套件包装原理、CLE 汉化原理、系统管理与系统安全等深具知识性的主题，这些内容是读者学习 Linux 的基础，也是本书要介绍的深层知识。

另外本书希望能传达一种写书的文化，而不再仅是注重字面知识的表现。古今中外能引经据典集大成者，皆是人人称颂的大师，但是目前市面上的书籍却甚少写出参考资料来源。即使有，也是含糊不清地写几本参考书籍就交代过去了；更劣者，则根本不说明参考资料。这种情形非但不尊重原著，对读者而

言，更是一种莫大的损失，让读者阅读之后，丧失了更深入研究书籍或资料的机会。对作者本身而言，也是一种损失，将来作者可能会忘记当初引述的经典文章是哪一篇或是哪一本书的哪一章节，当再次提笔写类似的书，要重新回过头来参考时，早已忘记它的出处，让自己写一本真正好书的机会也许就少了几分。因此，希望能够端正写书风气，至少能做到像外国原文书籍的参考书目一样，甚至缜密到像国际期刊一样，诸如：IEEE 电子电机学会期刊，将作者写这段文章的参考来源全部介绍得一清二楚。这样或许作者会很累，但尽责后求得的荣誉与喜悦，是不言而喻的。由于有了书籍的详细参考文献，让读者有机会学习比这本书的内容更加深入精辟的文章，这是本书已经初步完成的目标，但若有做得不好的地方，亦请读者能够不吝指教。

本书的第 1 章介绍 Linux 较不为人知的基本知识、Open Source 的起源与 Linux vs. Windows NT 的评论，让读者了解为何要使用 Linux 及其优于 Windows NT 的好处；第 2 章主体介绍 Red Hat 6.2 的安装，并针对常见的安装问题提出解决方案；第 3 章介绍 Linux 基本的操作，诸如命令、编辑器、管理命令等；第 4 章深入地探讨 Shell 的内建功能与 Shell Programming；第 5 章则介绍 Linux 网络的使用与建构；第 6 章的重心放在软件源代码的编译与 RPM 套件的包装原理；第 7 章则深入探讨 Linux 系统核心；第 8 章为 X Window System 的运行机制、环境设定与远程控制；第 9 章完整介绍 Linux 汉化的方法与原理；第 10~12 章则介绍系统管理、网络管理与系统安全等偏向系统管理员层次的内容。

最后笔者在此感谢读者的支持与爱护。

杨文志

2000/4/15

适合阅读本书的读者

- 已接触过 Linux 并想进一步了解它的读者。
- 对于 Open Source 的起源以及对 Linux vs. NT 评比有兴趣的读者。
- 想要深入学习 Linux Basic Tool、网络功能与 Shell Programming 的读者。
- 想要学习 RPM 套件包装的读者。
- 对于 Linux 汉化有兴趣的读者。
- 想要了解 CLE (Chinese Linux Extensions) 汉化原理的读者。
- 想深入了解 X Window System 环境的读者。
- 对于系统管理与网络管理有兴趣的读者。
- 对于系统安全有兴趣的读者。

本书使用方式

这本书较为特别之处为：各章节所参考的文件，都以[1][2]等编号说明放在每一章最后的“参考资料”里，以便于读者阅读该章节后，从参考资料中取得更详细、更深入的文章。例如，如果我们在书中看到如下所示的一段文字：

将 Open Source(tm) 这名词注册为商标，替其下一明确定义，并和 Eric Raymond 共同建立 www.opensource.org 网站宣传 Open Source(tm)的精神，自此以后 Open Source(tm) 取代 Free Software 这个历史性的名词。[22]～[24]

则表示这个段落的文章，是参考列在此章节最后参考资料的编号 [22]、[23]、[24] 等 3 个参考资料撰写的，[22]～[24]中间的“～”代表“至”。如果读者对这个段落的内容有深入探讨的兴趣，可以继续阅读这 3 份文件。

另外在讲述有关具体操作的内容时，若看到类似下面的内容：

```
jackie~:$ telnet linux.ee.nctu.edu (连线到 linux.ee.nctu.edu)
trying 140.113.11.105 ...
Connected to linux
```

可知“jackie~:\$”或是“\$”都是提示符，它们会随所使用的计算机名称与用户身份的不同而不同。而本书中会出现的提示符号只有“#”和“\$”两种。

“#”代表这个指令必须使用 Linux 系统的 Super User —— root 身份才能执行；“\$”则是代表 Linux 系统上每一位用户都可以执行的指令。而真正要输入执行的命令 **telnet linux.ee.nctu.edu** 将使用粗体字，指令后面的斜体字是该指令的说明。再下面一行的“trying 140.113.11.105...”等文字，则是执行该命

令后显示的信息。这样，在阅读本书时，应该可以很容易地看出哪一个是要用户输入的命令了。

另外一种使用粗体字的情况就是表示按快捷键时，例如：“请您按**[Alt]-[F2]**切换到第二个 Linux 终端机视窗”，例子中的“**[Alt]-[F2]**”就是用户先按住**[Alt]**再按**[F2]**。

商标声明

Linux

Linus Torvalds 的商标

UNIX

Open/X 的商标

Windows

Microsoft 的商标



Linux Kernel 标志



GNU 组织的标志



XFree86™ 组织的标志



Red Hat™ Software 公司的商标



CLE 组织的标志



美商网虎国际 XLinux™ 的商标



Slackware Linux 的标志



Caldera OpenLinux 的标志



Corel Linux 的标志



Linux-Mandrake 的标志



Debian GNU/Linux 的标志



Debian GNU/Linux 另一个标志



TuroLinux 的标志



Linux Distribution SUSE™ 的商标



GNOME 的标志



KDE 的标志

以上所列之商标以及本书内容引用的任何商标，其版权皆属各组织或合法注册的公司所有。

目录

第 1 章

Linux 导论

1.1 Linux 是什么?	2
谁是 Linus Torvalds?	
Linux 该怎么念?	
什么是 Kernel?	
Linux 发展史	
Linux Kernel 版本判断方式	
1.2 什么是 Linux Distribution	10
目前世界上所有的 Linux Distributions	
如何取得 Linux 发行套件	
各类 Linux Distributions 评论	
1.3 Open Source 的起源	26
自由软件基金会 FSF 与 GNU 组织	
历史上 Open Source 最成功的例子 —— Linux	
Open Source 巨人的风范	
1.4 安装 Linux 有什么好处?	32
丰富的 Linux 应用软件分类列表	
1.5 安装 Linux 的硬件需求	41
安装运作良好的 Linux 所需的最基本硬件配备	
Linux 支持的硬件列表 (以 Intel x86 平台为主)	
1.6 Linux 的资源与参考文件	54
发生 Linux 使用问题该怎么办?	
多看文件找答案, 解决问题不求人	
1.7 Linux 的商业应用	57

第 2 章

安装 Red Hat Linux 系统

2.1 安装 Linux 的基本概念	66
Red Hat 6.2 的特色	
安装 Red Hat 之前的准备工作	
2.2 安装 Red Hat	70
制作 Linux 启动盘	
使用启动光盘安装 Red Hat	
Red Hat 图形安装界面(Graphical mode)	
Red Hat 的其他安装法	
Red Hat 的升级方式	
2.3 Red Hat 找不到电脑的所有硬件, 该怎么办?	95
2.4 分割硬盘可能会遇到的问题	98
如何在保有原来操作系统的情况下, 安装 Linux	
硬盘容量太大(>8.4GB) 怎么办?	
2.5 多重启动系统 —— LILO	107
2.6 Red Hat 到底装了什么软件?	109
Red Hat 的软件 Errata	
2.7 如何正确地删除 Linux?	113

第 3 章

Linux 系统概念与命令应用

3.1 登录与关机	116
3.2 系统命令介绍	118
文件处理命令	
文件权限管理命令	
文件查找命令	
磁盘管理命令	
执行程序管理命令	
帮助用户自学更多命令	
3.3 文件系统结构	142
3.4 I/O 重定向及管道	151
3.5 压缩与解压缩	155

3.6 精通文本编辑器	165
功能最强大的编辑器 —— vi	
Emacs 多功能环境集成编辑器	
joe 编辑器	
简单易用的 pico	
3.7 与 DOS/Windows 沟通的好工具 —— mtools	177
3.8 Linux 必备命令摘要	180
一般用户命令	
系统管理者命令	

第 4 章

Shell & Shell programming

4.1 什么是 Shell (命令解释器)?	190
Shell 的主要功能	
4.2 利用 Shell 的功能做 Job Control	194
Shell 的内置功能	
Job Control	
不可不知的 Shell 应用技巧	
4.3 定义 Shell 变量	208
预定变量(Predefined Variables)	
环境变量(Environment Variables)	
4.4 Shell 设置文件	213
4.5 什么是 Regular Expression?	217
4.6 Shell 程序设计	223
4.7 各类 Shell 比较	235

第 5 章

连线到 Internet

5.1 TCP/IP 网络概念	242
TCP/IP 网络设置	
拨号网络设置	
5.2 网络设置工具	248
Linux 网络设置工具 —— netcfg	
网络服务器设置工具 —— netconf	

网络检测工具	
5.3 用网卡连接到因特网	258
5.4 使用调制解调器拨号上网	263
使用 dip 手动拨号上网	
强大的 Terminal 拨号工具 —— minicom	
X 视窗界面拨号工具 —— Red Hat PPP Dialer、KPPP	
5.5 Linux 提供的网络服务	280
远程登录服务	
电子邮件服务	
FTP 文件传输服务	
WWW (万维网)	
网络新闻 (News) 服务	

第 6 章

Linux 的软件安装方法

6.1 Linux 的软件包装方式——rpm、tarball、deb	290
6.2 RPM (Red Hat Package Manager) 软件安装法	293
RPM 实用例子	
i386.rpm 与 src.rpm 的不同点	
如何加装在安装 Red Hat 时未选的套件	
6.3 RPM 的前端图形界面	301
GnoRPM	
kpackage	
RPM Browser for Windows	
6.4 RPM 格式的应用软件何处寻	305
6.5 rpm、tarball、deb 软件套件转换工具	307
6.6 编译 Linux 软件源程序	312
编译软件必备工具	
编译软件源程序的基本规则	
6.7 安装 Linux 软件不求人	321
6.8 动手制作 RPM 套件	325
RPM spec 文件编辑与介绍	
自动产生 RPM spec 文件的工具	
RPM package 制作例子	
RPM 高级包装技巧	

第 7 章

编译系统内核

7.1 编译系统内核前的准备工作	348
为什么要编译系统内核	
哪里可取得最新版的 Kernel?	
7.2 更新系统内核	351
Linux 内核源程序解析	
该从哪里着手了解系统内核	
配置内核 (make config) 完全解析	
7.3 使用 LILO 装入多种版本的内核	390
7.4 使用修补方式升级/修补系统内核	393
用 Kernel 源代码或修补文件升级 Kernel 的时机	
让系统内核支持中文 FAT32 与 Joliet 文件格式	
7.5 使用可装入模块将内核最小化	398
手动装入模块的方法	
装入相互依赖模块的方法	
自动装入模块设置文件 /etc/conf.modules	
7.6 使用 mkinitrd 产生 initial ramdisk (initrd)	402
7.7 Linux 真的不会死机吗?	404
7.8 使用 rpm 升级 Kernel	404

第 8 章

X Window System

8.1 什么是 X Window System?	408
X Window System 开发简史	
X Window system 基本组成元件	
X Window System 运行原理	
8.2 什么是 XFree86	413
8.3 设置 X Window System	414
X 视窗系统设置文件 —— XF86Config	
解决 XFree86 启动与显示问题	
X 视窗启动文件 —— xinitrc	
X 视窗资源文件 —— Xdefaults	
8.4 解决 X Server 不支持新型/特殊显示卡的问题	423

以 Frame Buffer X Server 驱动显示卡 采用其他非 XFree86 X Server	
8.5 动手升级 XFree86	429
8.6 启动 X Window System	433
以 xinit/startx 启动 X	
以 xdm/gdm 启动 X	
结束 X Window System	
8.7 X Window Manager(X 视窗管理器)	438
各类 X Window Manager	
8.8 集成桌面环境 GNOME 与 KDE	446
桌面环境与 X 视窗管理器的差别	
K 桌面环境	
GNU Network Object Model Environment	
GNOME 管理工具	
8.9 远程控制 X!	454
Remote X	
类似 PCAnywhere 的远程遥控软件 —— VNC	
更换 VNC 缺省的视窗管理器	

第 9 章

Linux 汉化解决方案

9.1 为何会有中文显示与输入问题?	468
什么是 locale?	
XIM (X Input Method)	
什么是 I18N 与 L10N?	
汉化的隐忧	
中文 locale 的安装与设置	
外挂式中文平台: xa+cv	
9.2 I18N 系统汉化环境	480
准备 I18N 环境	
安装 xcin 2.5 版 (Chinese X Input Method server)	
完整汉化 X Window System	
9.3 洞悉 CLE 汉化原理	494
9.4 中文 Linux 套件	500
9.5 简体中文汉化方案	503
设置中文 GB locale 环境	
安装中文字体	
安装控制台下的中文环境	
在 x 系统下安装中文虚拟终端环境 (xcin+crxvt)	
配置 kde 中文环境	