

Mastering Linux (Second Edition)

Red Hat Linux 7

从入门到

精通

(美) Arman Danesh Michael Jang 著
邱仲潘 等译

- 全新修订和升级的Linux资源
- 有关在PC机上安装和使用Linux的关键信息
- 深入介绍Linux Kernel 2.2.16



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
URL: <http://www.phei.com.cn>

Mastering Linux (Second Edition)

Red Hat Linux 7

从入门到精通

[美] Arman Danesh 著
Michael Jang

邱仲潘 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 提 要

本书以Red Hat Linux 7系统为基础,介绍了Linux系统的基础知识、安装使用、系统配置、安全性管理等方面的知识。同时还详细介绍了GNOME、KDE桌面环境、X Windows以及Linux命令的使用方法。另外针对网络用户的需求,介绍了用Linux连接局域网/Intranet、Internet和建造Web网站所需要的软/硬件及有关知识。

本书为读者学习使用Linux提供了全面的指导,适于Linux管理、维护人员使用。



Copyright©2001 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501.
World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版,SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目(CIP)数据

Red Hat Linux 7从入门到精通/(美)丹尼斯(Danesh, A.)著;邱仲潘等译.-北京:电子工业出版社,2001.10

书名原文:Mastering Linux (Second Edition)

ISBN 7-5053-7063-4

I. R... II. ①丹... ②邱... III. Linux操作系统 IV. TP316.81

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第071557号

书 名: Red Hat Linux 7从入门到精通

著 者: [美] Arman Danesh Michael Jang

译 者: 邱仲潘 等

责任编辑: 春 丽 毛 选

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 电话: 68279077

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编: 100036 电话: 68252397

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 36.25 字数: 920 千字

版 次: 2001年10月第1版 2001年10月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-7063-4

TP·4048

定 价: 58.00元

版权贸易合同登记号 图字: 01-2001-2422

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页,请向购买书店调换,若书店售缺,请与本社发行部联系调换。

25264/01

感谢GNU和Linux社区的开发人员，他们证明志愿军可以和最大的软件公司抗衡。

致 谢

编写计算机书籍需要许多人的参与，作为作者，我只是其中的一员。首先感谢Arman Danesh在本书创作期间听取我的意见。参与本书工作的Sybex人员都是好样的。Leslie Light保证项目的每一个细节如期推进；Linda Recktenwald把多方面的意见汇集起来，通过自己的常识集成到最终产品中；Baruch Mettler彻底测试书中的一切，保证一切正确。没有许多人员的参与，本书不可能推出，他们包括Dick Staron、Kristine O'Callaghan、Judy Fung、Nanette Duffy、Emily Hsuan、Laurie O'Connell、Yariv Rabinovich、Nancy Riddiough和Ted Laux。

特别感谢Ellen Dendy将我们集中起来，保证小组工作顺利进行。

最后，感谢Nancy始终如一的爱与支持。

译者序

Linux是由非商业化团体自发的开发、发布、维护的操作系统。Linux由Unix系统衍生而来，它继承了Unix系统多用户、多任务的操作系统特性，具有丰富的字处理功能和良好的编程环境。Unix传统的网络和Internet优势也尽显在Linux之中。X Windows及其应用软件更给Linux增色不少。另一方面，Linux所特有的免费特点，加之其与DOS/Windows系统的兼容性，使Linux日益受到人们的喜爱。

本书以Red Hat Linux 7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。同时还详细介绍了X Windows以及Linux命令的使用方法。另外，针对网络用户的需求，本书还介绍了用Linux连接局域网/Intranet、Internet和建造Web网站所需要的软/硬件及其有关知识。

Linux是个大家伙，它可以作为单台PC机中与DOS/Windows并存的操作系统，可以作为局域网络中的客户机或服务器，可以用Linux连接成群机系统，也可以用最小的花费构成性能优良的Web服务器。因此要想在一本书中全面、深入地介绍Linux并做到“从入门到精通”是很不容易的事。但本书足以成为打开Linux系统大门的金钥匙，帮助读者踏上成功之路。

笔者很高兴将这本书翻译出来，推荐给广大读者。本书翻译过程中得到了周阳生、刘文红、邹能东、彭振庆、黄志坚、李耀平、江文清等同志的大力帮助，刘文琼、温连英、邱冬金等同志完成了本书的录入工作，刘云昌、刘联昌兄弟帮助进行了书稿与打印稿的校对，在此深表感谢。

译者

简介

谢谢你购买本书，欢迎你进入Linux世界。作为桌面级个人计算机中少数能代替Microsoft操作系统的系统之一，Linux已经誉满全球成为自愿人员不计名利进行合作的范例。

Linux是免费发行的、快速高效的操作系统，在紧捂钱袋的个人计算机用户能买得起的硬件上提供了Unix的功能，这原先是昂贵的服务器和工作站才能实现的。Linux在计算机世界引发了一场小小的革命，使一些重要的Web站点、企业信息系统基础设施和教育应用程序中都采用这个免费软件。

本书是安装和使用Red Hat Linux 7的全面指导。Red Hat Linux 7是使用最广泛的Linux版本，它不仅适合服务器系统使用，也适合工作站和桌面计算机使用。Linux提供了如此丰富的特性与功能，因此我们很难在一本书中面面俱到。但本书提供了足够的Linux知识，特别是Red Hat Linux知识，用户可以通过对本书的学习把Linux当作日常使用的操作系统。

本书的读者对象

本书适用于任何使用PC机的人。尽管Linux还不像Windows 95/98/Me和Mac OS等商业化桌面操作系统那样易于使用，但Linux几乎也是人人能用的，只要能掌握Windows，也就能掌握Linux。

当然，如果能有一些基本计算机知识，如了解硬盘与内存的差别，了解显示卡、声霸卡等外设的基本配置（在Windows中），知道计算机如何组织和存放数据（例如目录、子目录与文件间的差别），则更容易掌握操作系统的用法。

本书旨在帮助普通计算机用户进入Linux世界。为此，本书假设读者熟悉Windows（或Mac OS）和基本PC硬件。如果没有这些假设，本书就只能是基本计算机概念的启蒙读物，而无法详细介绍Linux操作系统。

如果你已经熟悉Windows或Macintosh系统的用法，而不习惯DOS提示，则最好先熟悉DOS提示再进入Linux世界，因为Linux的命令行更强大，因此命令行比在Windows中更常用。

如果你已经是熟练的Windows用户，则必能成为一个熟练的Linux用户。本书能让任何计算机用户充分利用Linux，同样，也能帮你成为高级Linux用户。

本书对SOHO（小企业/在家办公）的用户和小型网络管理者也很有价值。书中会介绍如何在办公室环境中用Linux作为文件服务器、Intranet Web服务器和路由器。

使用本书的条件

要使用本书，个人计算机需要有下列基本配置：

- Pentium CPU或以上（理论上，Linux也可以在386系统上运行，但性能很差，并不实用）

- 32MB以上内存（如果内存存在64MB以上，则Linux性能大为改善）
- 至少1GB硬盘空间（如果用2GB以上硬盘，则可以更随意地试验Linux和Linux应用程序）
- 光盘驱动器（最好用ATAPI/IPE光盘或SCSI光盘驱动器）
- 备份当前系统，以便在需要时恢复现有数据和应用程序
- 显示卡和VGB以上监视器
- 键盘与鼠标

还可以包括下列配置：

- 打印机（最好选PCL或PostScript打印机）
- 声霸卡和音箱
- 电话调制解调器、ISDN调制解调器或其他高速连接

本书组织形式

本书分为七个部分：

Linux入门 这一部分首先将Linux作为操作系统和GNU通用许可证软件模型的基础进行介绍，然后介绍最常见的Linux版本及如何安装Linux。

安装Linux 这个部分介绍独立Linux系统的安装，包括如何准备安装Linux和进行特殊安装（例如对不带光驱的系统）。

在Linux中使用桌面环境 这个部分介绍如何使用X Windows和GNOME桌面管理器（标准Red Hat Linux GUI），其中还包括一些常用X Windows应用程序的概述。

掌握要领 这个部分介绍真正掌握Linux所需的一些关键技术，内容包括文件管理、系统配置和打印机与外部设备。

基本连接 这个部分介绍如何使用拨号连接方法将Linux系统连接到Internet，并包括访问WWW¹与使用电子邮件等课题。

SOHO（小企业/在家办公）中的Linux Linux是个经济而强大的计算系统，特别适合在小企业/在家办公环境中使用。这个部分将介绍Red Hat Linux 7在网络办公环境中的安装，以及用Linux作为Unix和Windows网络的文件服务器或打印服务器，还将介绍在网络环境中使用Linux的基本安全问题。最后要介绍Linux中DOS和Windows的兼容性与集成，这可使许多单位从当前Windows环境转入Linux，而不会损失当前在软件 and 应用程序方面的投资。

用Linux作为Web和E-mail服务器 除了作为SOHO中理想的文件服务器或打印服务器外，Linux还可以建立强有力的企业WWW与电子邮件服务器。这部分将介绍如何建立基于Linux的WWW与电子邮件服务器。

如果你已经有一定的Linux经验，则可以直接跳到本书第二部分“安装Linux”，开始安装Linux系统。如果你未用过Linux，则要从“Linux入门”开始，先热热身，体会一下Linux世界及其动态特性。无论基础如何，请记住，计算机是增加工作能力的工具，而Linux则是体现这个作用的最好途径。

目 录

第一部分 Linux入门	1
第1章 Linux概述	1
Linux简史	1
Linux操作系统	2
Linux免费软件	4
商业化Linux应用程序	5
继续学习	5
第2章 选择Linux版本	6
什么是发布版本	6
各主要版本概述	7
Red Hat Linux	10
继续学习	11
第二部分 安装Linux	13
第3章 准备安装Linux	13
需要什么	13
检查硬件兼容性	16
记录硬件信息	16
选择安装方法	18
安排硬盘	20
继续学习	22
第4章 安装Linux	23
开始安装	23
配置系统	24
继续学习	35
第5章 特殊安装	36
从硬盘分区安装	36
将Linux安装到多个分区	37
用Fdisk代替Disk Druid	39
继续学习	41

第三部分 在Linux中使用桌面环境	43
第6章 X Windows概述	43
什么是X Windows	43
X Windows与Microsoft Windows	44
X服务器、窗口管理器和桌面环境	47
什么是Motif	57
继续学习	58
第7章 安装与配置X Windows	59
取得X Windows	59
准备配置X Windows	63
用Xconfigurator配置XFree86	65
用Xf86config配置XFree86	70
测试配置	74
继续学习	75
第8章 使用X Windows和GNOME	76
启动X Windows和GNOME	76
GNOME面板	77
GNOME界面	83
在GNOME中管理文件	85
继续学习	90
第9章 使用GNOME和X Windows应用程序	91
使用Xterm	91
定制Xterm	92
X Windows应用程序	100
X Windows实用工具	107
继续学习	111
第10章 高级GNOME配置	112
使用GNOME控制中心	112
配置GNOME面板	122
继续学习	125
第11章 使用KDE	126
KDE项目的历史	126

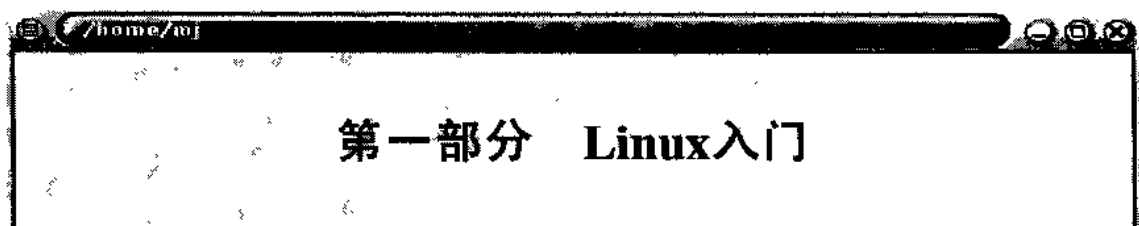
KDE与Red Hat Linux 7	127
探索KDE桌面	134
浏览文件系统	136
配置KDE	141
使用KDE实用程序	147
继续学习	150
第12章 高级X Windows配置	151
XF86Config文件	151
X Windows的启动顺序	163
X资源	168
继续学习	169
第四部分 掌握要领	171
第13章 Linux命令简介	171
什么是Linux命令	171
执行Linux命令	171
常见Linux命令	172
继续学习	185
第14章 使用文件	187
复制与删除文件	187
文件的移动与更名	193
建立文件	194
建立符号链接	195
文件名扩展简介	196
继续学习	196
第15章 用LinuxConf和其他工具配置系统	197
配置打印机	197
启动LinuxConf	204
增加模块	205
管理用户与组	205
配置Modem	211
设置日期和时间	212
继续学习	213

第16章 了解Shell	214
比较Shell	214
Bash Shell概述	216
继续学习	226
 第17章 一般系统管理	227
管理用户	227
管理用户组	230
系统启动	232
用crond规划作业	236
管理日志	239
继续学习	243
 第18章 使用外设	244
Linux和即插即用	244
打印机	245
Modem	254
其他“Modems”	262
USB鼠标/键盘	262
继续学习	264
 第19章 Linux多媒体	265
配置声霸卡	265
使用XPlaycd	267
其他多媒体应用程序	269
继续学习	270
 第20章 重新编译Linux内核	271
为什么改变内核	271
检查源代码包	274
备份旧内核	275
生成新内核	276
配置新内核	276
编译和运行新内核	284
继续学习	285

第五部分 基本连接	287
第21章 了解Linux网络	287
TCP/IP基础	287
TCP/IP端口	291
路由概念	291
继续学习	293
第22章 用Linux连接Internet	294
什么是PPP	294
必要软硬件	294
图形化PPP连接	296
手工PPP连接	300
将Internet连接自动化	305
继续学习	307
第23章 使用万维网	308
Linux浏览器概述	308
安装和使用Netscape	311
配置Netscape E-mail	319
安装与使用Lynx	324
继续学习	328
第24章 阅读E-mail	329
脱机邮件阅读程序	329
联机邮件程序	335
继续学习	342
第25章 Linux与传真	343
Linux传真软件	343
Linux的Efax	343
继续学习	351
第六部分 SOHO（小企业/在家办公）中的Linux	353
第26章 Linux在SOHO中的使用	353
Linux文件服务器	353
Linux打印服务器	354
Linux数据库服务器	355

Linux Intranet服务器	355
Linux应用程序服务器	356
Linux路由器	356
Linux工作站	358
继续学习	358
第27章 为SOHO安装Linux	359
为局域网安装选择软件包	359
安装期间配置网络支持	360
从网络源中安装	362
继续学习	365
第28章 为以太网配置Linux	366
准备与配置网络	366
测试网络	373
手工网络配置	375
Linux/Unix网络上的文件共享	378
基本网络安全	381
继续学习	382
第29章 在Windows和Novell网络中集成Linux	383
与Windows网络共享Linux文件和打印机	383
从Linux系统中访问Windows网络文件和打印机	389
将Linux连接到Novell网络上	393
继续学习	394
第30章 Linux与DOS/Windows	395
在Linux中运行DOS应用程序	395
VMware	404
为什么不是Wine	407
继续学习	408
第31章 安全性与Linux廉价路由器	409
基本安全问题	409
建立Linux路由器	411
继续学习	418

第七部分 用Linux作为Web和E-mail服务器	419
第32章 建立自己的Web服务器	419
什么是Web服务器	419
Linux Web服务器	421
安装Apache	425
配置Apache	427
管理Web服务器	458
建立Web站点	463
继续学习	481
 第33章 Linux邮件服务器：Sendmail的功能	482
邮件传输代理的概念	482
Sendmail是最重要的MTA	482
用M4配置Sendmail	483
继续学习	486
 附录A 全球的Linux（非英文Linux版本）	487
 附录B Linux信息源	494
 附录C Linux命令手册	499
 附录D GNU通用许可证	550
 附录E 非Intel硬件上的Linux	555
 附录F Linux常用命令	558



第一部分 Linux入门

第1章 Linux概述

- Linux简史
- Linux操作系统
- Linux免费软件
- Linux商业应用程序

如果你买了这本书，看过封面和目录，那么你也许已经对Linux和Linux现象有所了解，本章我们详细介绍Linux的相关知识。

Linux真是计算机世界的一个奇迹，它表明了高质量软件不一定要依赖于商业化软件行业的经费支持。Linux的历史表明，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。

此外，Linux在多方面的技术优势使它足以抗衡Microsoft、Apple、Novell和IBM推出的强大操作系统。由于它还处理更高要求的应用程序，可以成为大公司使用的Solaris、HP-UX与SCO-Unix等Unix操作系统的劲敌。

本章先简述Linux历史，然后介绍使Linux成为适合各种技术应用的强大并可选择的操作系统的关键因素。最后再介绍Linux所用的免费软件模型及其对整个软件产业的影响。

Linux简史

Linux是从Unix衍生出来的。Unix操作系统（实际上是一系列具有类似特性的操作系统）比桌面计算机出现得早得多，它是1969年开发的，当时企业的计算机主要是大型机和小型机。Unix至今仍在企业环境和教育领域中广为使用，但主要应用在客户机/服务器形式的内部网络中。

历史上，Unix的问题在于，编程人员和开发人员只能在企业或大学的计算中心使用它。尽管Unix的PC版本很早就已推出，但它从来没有达到小型机、大型机和当今的服务器所具有的功能。此外，早期的商业版Unix很昂贵，有时比PC机的硬件还贵。

而这种高不可攀却使Linux应运而生，成为使人们广泛接受的类Unix式操作系统。

Richard Stallman和自由软件基金会（FSF, Free Software Foundation）于20世纪80年

代中期开始对这个操作系统进行开发。到20世纪80年代末，他们已经对Unix的各大组件开发了替代品，只缺内核了。原先的Linux内核是由芬兰赫尔辛基大学的Linus Torvalds于1991年创建的。这两方面工作的结合形成了今天的Linux工作。

Linus Torvalds开始只是出于兴趣而开发了Linux。Linux的早期版本并未考虑最终用户，只是提供了最核心的功能框架，以使Unix编程人员可以享受编制内核的乐趣。作为操作系统的核心，内核保证一切顺利运行——没有稳定强大的内核，就没有操作系统。

随着编程小组集成了自由软件基金会的成果与Torvalds内核，完整操作系统基础软件终于出现。Linux开发人员认识到，它已经逐渐变成了一个成熟的操作系统。1992年3月，内核1.0版本推出，这标志着Linux第一个正式版本的发行。这时的Linux运行大多数常用Unix工具，其范围从编译器到网络软件到X Windows都有。

Linux逐渐成为个人计算机上主流的Unix式操作系统。如今其硬件支持面越来越广，包括最常用的外部设备；性能已经很强大，使许多PC的功能可以和Sun系统公司的SPARC系统之类的中级工作站相媲美。Linux甚至被装入Power PC和Compaq Alpha平台。尽管目前严格地说Linux还不是Unix，但Linux在各种重要的方面其功能都等同于Unix操作系统。

Linux操作系统

“Linux”这个术语有些含糊，它有两种含义：专指Linux的内核——Linux任何版本的核心和泛指该内核上运行的所有应用程序集合，通常也称为发行版本。内核的任务是提供应用程序运行的基本环境，包括与硬件的基本接口以及管理任务和当前运行程序的系统。

狭义地说，任何时候都只有一种Linux当前版本，即内核的当前版本。Linus Torvalds控制着Linux开发中的内核部分，而让Linux的其他开发人员在这个内核之上开发所有应用程序和服务。

广义地说，“Linux”这个词可以泛指该内核上运行的所有应用程序集合，有各种Linux版本，每种版本都有自己的独特功能，包括不同的安装方法、不同特性集合和不同升级路径。但是，由于所有版本都是Linux，在一种当前版本上能工作的应用程序也能在另一种当前版本上工作。

说明：下一章中将会介绍Linux发布版本的细节。

有趣的是“Linux”一词的这种二义性在“操作系统”一词中也存在。对于消费者来说，操作系统已经是围绕内核的一大组应用程序的集合。Windows 95/98/Me、Windows NT和Windows 2000就是如此，Mac OS也是。

而从技术上说，操作系统只是小得多的内核，提供开发任何应用程序所要的基本系统功能。

在这两种意义上，Linux都是个操作系统。Linux内核与许多其他桌面PC机上的操作系统的不同的特性之一在于，它是多任务和多用户系统。

多任务操作系统

你也许对“多任务”这个词很熟悉，即使不确切知道它的含义。

当桌面计算系统从Windows 3.1升级到Windows 95时，多任务能力曾经是Windows 95最大的卖点之一。

多任务系统就是同时可运行多个应用程序（或进程）的系统。例如，系统可以打印文档、复制文件、拨号到Internet，与此同时用户还能自如地在字处理程序中输入。尽管这些后台任务在运行，但前台字处理程序并不会停止或无法使用。

这就是多任务的妙处所在：计算机只有一个处理器却好像能同时进行多项任务。当然，一个CPU一次只能执行一个指令，一次只能发生一个动作。多任务通过在进程所要的任务之间来回快速切换而表现出同时进行多项任务的样子。

多任务工作顺利时，尽管其他几件事在发生，但运行字处理程序的用户并不会感觉到其他几件事在发生，所有进程似乎都顺利进行，且计算机响应性良好。

过去，Unix系统的多任务特性比Windows强得多，它能够同时运行大量应用程序，特别适合于大型公司服务器和高强度的工作站。如今，只有Windows 2000及其前身Windows NT 4.0能真正提供可以与之媲美的多任务特性。Windows 95/98/Me尽管吹得很响，但同时处理大量进程并不顺利。

Linux和Windows 2000及其前身Windows NT相似，也支持双奔腾II或类似的多处理器计算机系统。这些系统可以实际同时进行两个动作。多任务与多处理器的组合，能大大增加计算机能同时顺利运行的应用程序个数。

多用户操作系统

比多任务操作系统更为重要的是，Linux和所有Unix和Unix式版本一样，是个多用户操作系统。

各种消费者版本的Windows系统和Mac OS都是单用户系统。换句话说，这些操作系统一次只能有一个用户登录并运行应用程序。相比之下，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，这样做的最大优势在于，Linux可以作为应用程序服务器。用户可以从桌面计算机或终端通过局域网登录Linux服务器，实际在服务器上而不是在桌面PC上运行应用程序。

Linux应用程序

作为操作系统，Linux可以开发几乎任何一种应用程序。Linux应用程序包括：

文本和文字处理程序 除了WordPerfect、StarOffice和Applixware之类的商业化文字处理软件外，Linux还提供了自动化形式的强大工具以编辑文本文件和处理文本。

编程语言 在Linux和所有Unix操作系统上，可以使用多种编程语言和脚本语言。这些丰富的编程工具更容易开发新的应用程序运行在Linux和大多数Unix以及类Unix操作系统。

X Windows X Windows是Unix的图形化用户界面。X Windows是相当灵活和可配置的GUI环境，可以在Linux和大多数Unix和类Unix操作系统上运行。在X Windows中运行的大量应用程序使得Linux成为易于使用的操作系统。