

Apress®

Pro Linux
System Administration

Linux 系统管理大全

James Turnbull
[美] Peter Lieverdink 著
Dennis Matotek

张铮 张勇 陈勇涛 刘春华 耿强 译

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Linux 系统管理大全

James Turnbull
[美] Peter Lieverdink 著
Dennis Matotek

张铮 张勇 陈勇涛 刘春华 耿强 译

图书在版编目 (C I P) 数据

Linux系统管理大全 / (美) 特恩布尔
(Turnbull, J.), (美) 利沃德林克 (Lieverdink, P.),
(美) 马托泰克 (Matotek, D.) 著; 张铮等译. -- 北京
: 人民邮电出版社, 2010.12
ISBN 978-7-115-23673-9

I. ①L… II. ①特… ②利… ③马… ④张… III. ①
Linux操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第167924号

版 权 声 明

Original English language edition, entitled Pro Linux System Administration by James Turnbull, Peter Lieverdink, Dennis Matotek, published by Apress 2855 Telegraph Avenue, #600, Berkeley, CA 94705 USA.
Copyright © 2009 by Apress L.P. Simplified Chinese-language edition copyright © 2010 by POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS.
All rights reserved.

本书中文简体字版由 Apress L.P. 授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有, 侵权必究。

Linux 系统管理大全

- ◆ 著 [美] James Turnbull Peter Lieverdink Dennis Matotek
译 张 铮 张 勇 陈勇涛 刘春华 耿 强
责任编辑 傅道坤
- ◆ 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@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 52.5
字数: 1256 千字 2010 年 12 月第 1 版
印数: 1-3 000 册 2010 年 12 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2009-2888 号

ISBN 978-7-115-23673-9

定价: 108.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

内 容 提 要

本书介绍了 Linux 操作系统的安装、服务配置和系统管理的相关知识和应用技巧。全书共分为两个部分：第一部分以具有广泛代表性的 Red Hat Enterprise Linux 和 Ubuntu 为蓝本，介绍了如何安装、配置和管理 Linux 系统等基础的 Linux 知识；第二部分通过实际安装和配置诸如邮件服务、网站服务、文件和打印机共享服务、目录服务等一些企业运营所需的服务，展示了如何将学到的各种 Linux 技术应用于实际，同时本部分还介绍了系统安装和服务管理的自动化技术。

本书是一本不可多得的 Linux 应用参考指南，本书的三位作者都是 Linux 和开源领域的资深专家，他们结合自己的实际经验深入浅出地讲解，读者无需任何 Linux 基础就可以轻松掌握 Linux 服务器的安装和配置，并了解在服务器上运行的应用程序的大量相关知识。无论您是普通的开源爱好者，还是专业的 Linux 系统管理员，都可以从本书中获益。

献给孜孜不倦使一切都变得有价值的 Ruth；同时献给一直支持我的家人。

——James Turnbull

献给 Donna, Pixel 和 Mustafa。

——Peter Lieverdink

献给 Bianca 和我的孩子——Ziggy 和 Anika，以及我们的宠物。

——Dennis Matotek

关于作者

James Turnbull 领导澳大利亚国家银行 (National Australia Bank) 的计算机紧急反应小组 (Computer Emergency Response Team, CRET)。他同时是澳大利亚 Linux 联盟 (Linux Australia) 的一员, 包括 2008 年在执行委员会 (Executive Council) 和维多利亚 Linux 用户组 (Linux Users of Victoria) 委员会任职。

他是许多开源项目的贡献者, 并且经常针对写作、系统管理、开源技术等相关话题发表意见。他是以下 3 本书的作者。

《Pulling Strings with Puppet: Systems Administration Made Easy》, 该书探索基于 Ruby 的配置管理工具 Puppet。

《Hardening Linux》, 该书着眼于巩固 Linux 主机的安全, 内容包括底层操作系统、文件系统、防火墙、连接、日志、安全测试以及 E-mail、FTP 和 DNS 等大量普通应用程序的安全问题。

《Pro Nagios 2.0》, 该书介绍使用开源工具 Nagios 进行企业管理。

Peter Lieverdink 出生在荷兰的一个小乡镇。他有一双木屐。虽然他出生在荷兰, 但他几乎从不吃郁金香, 也没在风车房住过。

在他 22 岁生日那天, Peter 移居到澳大利亚, 并且很快就在一个办公室的隔断间工作。他现在有了自己的公司, Creative Contingencies Pty, Ltd。该公司依赖于开源软件, 为基础设施和建设以及日常的办公室工作服务。

Peter 专长于网络应用程序开发, 以及在桌面和服务器端使用 Linux 帮助其他企业实现开源解决方案。

Dennis Matotek 出生于澳大利亚维多利亚州的一个名叫 Mildura 的小镇。正如所有小镇一样, 在 Mildura, 物资的长期短缺驱使年轻一代到外面的世界去闯荡。随后, Dennis 移居到墨尔本。在那里, 亚拉河的波光倒映着整个城市的繁华。然而, 在爱尔兰, 经过两年为某个脾气暴躁、蓝面孔且身材矮小的苏格兰人卖力后, Dennis 最终被介绍从事系统管理工作。

在苏格兰, Dennis 工作于技术的边缘, 他有几台 486DX 的机器和一台 VAX 小型计算机。当回到墨尔本, 在机场 24 小时不眠地看管自己的行李后, Dennis 便很快得到一次面试机会——那个时候的工作机会就像天上的雪花一样多。

自从那个时候, Dennis 大部分时间都呆在墨尔本, 管理 IBM AS400 系列服务器 6 年, 并且主要在 Linux 系统方面工作了 9 年。Dennis 同时也著书, 而且执导和出演一些短片。他有一个可爱的妻子和一个名叫 Zigfryd 的儿子, 以及一个他在工作时每时每刻都在想念的刚出生的名叫 Anika 的女儿。

其实他从来没有遇到过那个苏格兰人。

关于技术评审员

Jaime Sicam 偶尔以 IT 领域的讲师和顾问的身份进行工作。在他全职工作之外的业余时间，他沉迷于安全防御者技术联盟（Defender Technologies Group）工程组中系统管理员的工作之中。

Jaime 专长于 Bayanihan Linux，他以身为高级科学技术协会（Advanced Science and Technology Institute）的一员而骄傲。在菲律宾，他的团队提倡为满足政府机构、学校和中小企业的计算需求而使用开源软件。他热爱技术、驾车旅行并且每日都关注犹他爵士队的新闻。

致 谢

感谢 Kylie Johnston 的巨大耐心、组织工作以及在项目管理过程中的好脾气。

感谢我们优秀的文字编辑——Ami Knox 和 Nicole Flores。

感谢我们的制作编辑——Liz Berry。

感谢 Michelle Lowman 的引导和建议。

感谢 Frank Pohlmann 同意整件事情。

感谢 Donna Benjamin 的精美插图和资料。

感谢 Apress 的整个团队。

目 录

第一部分 人 门

第 1 章 Linux 介绍.....2	第 3 章 Linux 基础..... 49
1.1 Linux 发行版.....2	3.1 准备开始..... 49
1.1.1 Red Hat Enterprise Linux3	3.2 Linux 与 Microsoft Windows 51
1.1.2 CentOS.....4	3.2.1 GUI桌面..... 51
1.1.3 The Fedora Project.....4	3.2.2 命令行..... 52
1.1.4 Debian Linux4	3.3 远程访问..... 56
1.1.5 Ubuntu4	3.4 获得帮助..... 58
1.1.6 Gentoo.....5	3.5 用户与组..... 59
1.1.7 那么我们应该选择哪一种 发行版呢?5	3.6 服务与进程..... 60
1.1.8 本书涉及了哪些 发行版呢?6	3.7 软件包..... 61
1.2 选择硬件.....6	3.8 文件与文件系统..... 62
1.3 支持的硬件.....7	3.8.1 文件类型与权限..... 66
1.4 获取系统软件.....7	3.8.2 链接..... 71
1.5 获得支持.....8	3.8.3 用户、组与所有权..... 71
1.6 小结.....8	3.8.4 大小和空间..... 72
第 2 章 安装 Linux.....9	3.8.5 日期与时间..... 73
2.1 Live CD 与虚拟机.....10	3.9 文件操作..... 73
2.1.1 LiveCD.....10	3.9.1 读文件..... 74
2.1.2 虚拟机10	3.9.2 搜索文件..... 76
2.2 Red Hat Enterprise Linux 的 安装..... 11	3.9.3 复制文件..... 77
2.3 Ubuntu 的安装.....33	3.9.4 移动与重命名文件..... 79
2.4 故障检修.....47	3.9.5 删除文件..... 80
2.4.1 诊断信息47	3.9.6 链接文件..... 80
2.4.2 重新安装47	3.9.7 编辑文件..... 81
2.4.3 故障检修资源47	3.10 小结..... 83
2.5 小结.....48	第 4 章 用户和组..... 84
	4.1 登入时发生了什么事? 84
	4.2 用户与组操作..... 85
	4.2.1 sudo介绍 85

4.2.2 创建用户	86	6.1.1 从接口开始	139
4.2.3 创建组	89	6.1.2 在GUI下配置接口	142
4.2.4 删除用户和组	91	6.1.3 使用网络脚本配置 网络	151
4.2.5 通过GUI管理用户和组	92	6.1.4 添加路由与转发 数据包	161
4.2.6 密码	94	6.2 一般网络故障检修	165
4.2.7 密码时效	95	6.2.1 Ping!	166
4.2.8 停用用户	97	6.2.2 MTR	167
4.2.9 存储用户和组数据	97	6.2.3 TCP/IP 101	168
4.2.10 配置shell和环境	100	6.2.4 tcpdump命令	169
4.3 控制对主机的访问	102	6.2.5 Netcat工具	171
4.4 sudo 命令详解	106	6.2.6 dig它?	172
4.5 小结	111	6.2.7 其他故障诊断工具	174
第5章 启动与服务	112	6.3 Netfilter 与 iptables	175
5.1 当主机启动时发生了 什么事?	112	6.4 Netfilter/iptables 是如何 工作的?	175
5.1.1 BIOS	112	6.4.1 表	176
5.1.2 引导程序	113	6.4.2 链	176
5.1.3 操作系统	114	6.4.3 策略	177
5.2 了解 GRUB 引导程序	114	6.4.4 网络地址转换	178
5.2.1 配置GRUB	115	6.4.5 使用iptables命令	179
5.2.2 使用GRUB菜单	117	6.4.6 对Red Hat主机上默认 规则的解释	184
5.2.3 保护引导程序	118	6.5 配置范例网络	189
5.3 启动之后发生了什么?	118	6.5.1 我们的配置	189
5.3.1 配置init	119	6.5.2 其他防火墙配置 工具	209
5.3.2 在运行级别之间移动	120	6.6 TCP Wrappers	210
5.4 管理服务	121	6.7 小结	210
5.4.1 管理Red Hat上的 服务	123	第7章 软件包管理	212
5.4.2 管理Ubuntu上的服务	127	7.1 软件包管理介绍	212
5.4.3 Upstart: 一种新方式	130	7.2 Red Hat 上的软件包管理	214
5.5 关闭和重启主机	131	7.2.1 准备开始	214
5.6 使用定时任务调度服务与 命令	132	7.2.2 软件包更新器程序	215
5.7 小结	135	7.2.3 软件包管理器程序	220
第6章 网络与防火墙	136	7.2.4 Red Hat网络 (RHN)	222
6.1 网络与连网概论	136		

7.2.5	Yellowdog Updater Modified (Yum)	230
7.2.6	Red Hat软件包管理 (RPM)	234
7.2.7	通过源代码创建RPM 软件包	238
7.3	Ubuntu 上的软件包管理	239
7.4	使用 Synaptic 进行包管理	249
7.4.1	添加软件	250
7.4.2	移除软件	251
7.4.3	管理软件源	252
7.4.4	更新与升级	254
7.4.5	使用更新管理器	255
7.5	使用 dpkg 包管理	256
7.5.1	查看软件包细节	258
7.5.2	安装软件包	259
7.5.3	卸载软件包	260
7.6	编译源代码	260
7.6.1	配置	262
7.6.2	编译和生成	263
7.6.3	安装	264
7.6.4	卸载	265

7.7	小结	265
第 8 章	存储管理与灾难恢复	266
8.1	存储器基础	266
8.1.1	设备	266
8.1.2	分区	268
8.1.3	文件系统	274
8.2	使用文件系统	282
8.2.1	自动挂载	284
8.2.2	检查文件系统的利用率	286
8.3	RAID	287
8.3.1	RAID 的类型	288
8.3.2	创建阵列	290
8.4	逻辑卷管理	296
8.4.1	创建卷与卷组	297
8.4.2	扩充逻辑卷	299
8.4.3	缩减逻辑卷	300
8.4.4	用 GUI 管理 LVM	301
8.5	故障恢复	304
8.5.1	引导程序的问题	307
8.5.2	磁盘故障	308
8.6	小结	310

第二部分 让 Linux 为你工作

第 9 章 基础架构服务: NTP、DNS、 DHCP 和 SSH

9.1	网络时间协议	312
9.2	域名系统	316
9.2.1	根服务器	316
9.2.2	查询域名服务器	318
9.2.3	运行缓存 DNS	322
9.2.4	权威 DNS 服务器	326
9.2.5	动态 DNS	337
9.3	动态主机配置协议	337
9.3.1	安装与配置	337
9.3.2	静态租约分配	339
9.3.3	动态 DNS 更新	341

9.3.4	手动修改 DNS 输 入项	347
9.4	Secure Shell	348
9.4.1	创建和分配密钥	348
9.4.2	使用 SSH 代理	349
9.4.3	调整 SSH 配置	350
9.4.4	执行快速又安全的 文件传输任务	353
9.5	小结	354

第 10 章 邮件服务

10.1	电子邮件是如何工作的	355
10.1.1	发送一封电子邮件时 发生了什么事?	356

10.1.2 电子邮件发送之后 发生了什么事?	358	11.3 安装网络站点	437
10.2 配置电子邮件	359	11.3.1 网络交流	438
10.2.1 安装	360	11.3.2 webmail	443
10.2.2 启动Postfix	362	11.3.3 配置SquirrelMail	445
10.2.3 了解Postfix配置	363	11.3.4 其他Web应用程序	448
10.2.4 初始配置	365	11.4 Squid Cache	448
10.2.5 测试Postfix	366	11.4.1 配置	449
10.2.6 选择邮箱格式	369	11.4.2 客户端配置	451
10.3 Postfix 扩展配置	372	11.4.3 透明性	451
10.3.1 使用加密功能	372	11.5 小结	452
10.3.2 身份验证	382	第 12 章 文件和打印共享	453
10.4 获得 Postfix 相关的帮助	390	12.1 使用 Samba 和 NFS 共享 文件	453
10.5 防止病毒和垃圾邮件	391	12.2 Samba	454
10.5.1 与垃圾邮件作战	391	12.2.1 给Samba添加用户	463
10.5.2 防病毒	401	12.2.2 向域中添加主机	464
10.6 配置 IMAP 和 POP3	407	12.2.3 Samba所需的IP表规则	466
10.6.1 IMAP	407	12.2.4 在Linux上挂载Samba的 共享目录	467
10.6.2 POP3	407	12.2.5 使用system-config-samba 图形用户界面	467
10.6.3 二者有什么区别?	407	12.2.6 资源	471
10.6.4 在IMAP和POP3之间 选择	408	12.3 NFS 共享文件: Linux 到 Linux	471
10.6.5 Dovecot介绍	408	12.4 管理文档	473
10.7 虚拟域与虚拟用户	414	12.4.1 使用文档管理系统	473
10.8 小结	415	12.4.2 开源DMS Knowledge Tree	473
第 11 章 Web 服务和 SQL 服务	416	12.4.3 安装KnowledgeTree	474
11.1 Apache 网页服务器	416	12.4.4 管理KnowledgeTree	478
11.1.1 安装和配置	416	12.4.5 处理文档	481
11.1.2 访问控制	426	12.4.6 启动和停止Knowledge Tree文档管理系统	486
11.1.3 模块	427	12.4.7 带SSL的安全 KnowledgeTree	486
11.1.4 文件和目录许可	428	12.4.8 资源	487
11.2 MySQL 数据库	429	12.5 打印服务	487
11.2.1 安装	429		
11.2.2 测试服务器	431		
11.2.3 基本的InnoDB优化 技术	432		
11.2.4 基本的MySQL管理	435		

12.5.1	CUPS	487	15.2.3	安装Zimbra	566
12.5.2	Samba和打印服务: 给桌面系统添加打印机	494	15.2.4	Zimbra安装后续的 配置菜单	568
12.6	小结	495	15.2.5	更改防火墙	572
第 13 章	备份和恢复	496	15.2.6	Zimbra管理控制台	573
13.1	灾难恢复计划	496	15.2.7	创建Class of Service	574
13.2	备份过程	497	15.2.8	添加新用户	579
13.3	网络备份	499	15.2.9	邮箱别名和邮件分发 列表	584
13.4	使用 rsync	500	15.2.10	添加资源	587
13.5	使用 Bacula	509	15.2.11	添加Zimlet	588
13.5.1	获取软件	510	15.2.12	添加一个SSL认证	590
13.5.2	配置Bacula	514	15.2.13	全局设置	594
13.5.3	使用bconsole 管理Bacula	525	15.2.14	监控Zimbra	597
13.5.4	使用Bacula备份 数据库	528	15.3	使用 Zimbra	598
13.5.5	介绍Bat控制台	531	15.3.1	使用电子邮箱	599
13.6	小结	536	15.3.2	使用Zimlet	601
第 14 章	构建 VPN 网络	537	15.3.3	共享文件夹、地址簿、 文档及其他资源	603
14.1	示例网络	537	15.4	迁移已有的邮件服务	609
14.2	OpenVPN 介绍	538	15.5	小结	610
14.2.1	安装OpenVPN	539	第 16 章	目录服务	611
14.2.2	启动和停止OpenVPN	539	16.1	什么是 LDAP	611
14.2.3	配置OpenVPN	540	16.2	总则	614
14.2.4	用OpenVPN发布 总公司资源	550	16.3	部署	616
14.2.5	为移动用户创建 VPN连接	552	16.4	安装	617
14.3	OpenVPN 故障排除	559	16.4.1	Red Hat安装指导	617
14.4	小结	559	16.4.2	Ubuntu安装指导	617
第 15 章	协作服务	560	16.5	配置	618
15.1	Zimbra	561	16.5.1	创建模式	623
15.2	安装 Zimbra	563	16.5.2	访问控制列表	625
15.2.1	安装前提	563	16.5.3	启动slapd守护进程	629
15.2.2	下载和主机前期准备	564	16.5.4	设置LDAP客户端	631
			16.6	LDAP 管理及其工具	631
			16.6.1	LDIF文件与添加用户	632
			16.6.2	使用LDIF文件添加 用户	633

16.6.3 搜索LDAP树.....	636	第 18 章 日志记录与监控.....	699
16.6.4 从LDAP中删除条目.....	637	18.1 日志记录.....	699
16.6.5 密码策略覆盖.....	638	18.1.1 配置syslog.....	700
16.6.6 测试访问控制列表.....	639	18.1.2 启动与配置syslog 守护进程.....	705
16.6.7 备份LDAP目录.....	640	18.1.3 使用logger工具测试 日志记录.....	707
16.6.8 LDAP账户管理: 基于Web的GUI.....	642	18.1.4 日志管理与轮替.....	707
16.6.9 安装与配置.....	642	18.2 日志分析与关联.....	710
16.6.10 为LAM添加Apache 虚拟主机.....	643	18.2.1 SEC简介.....	710
16.7 与其他服务整合.....	649	18.2.2 安装SEC.....	712
16.7.1 单点登录: 集中 Linux认证.....	649	18.2.3 运行SEC.....	712
16.7.2 PAM运行机制.....	655	18.2.4 使用SEC.....	715
16.7.3 LDAP和Apache认证.....	658	18.2.5 SEC排错.....	723
16.7.4 LDAP与知识树 DMS整合.....	661	18.3 监控.....	723
16.8 小结.....	665	18.3.1 Nagios简介.....	723
第 17 章 性能监控与优化.....	666	18.3.2 安装Nagios.....	725
17.1 基本的健康状况检查.....	666	18.3.3 启动Nagios.....	726
17.1.1 CPU利用率.....	666	18.3.4 Nagios配置.....	726
17.1.2 内存利用率.....	667	18.3.5 搭建Nagios控制台.....	742
17.1.3 磁盘空间.....	668	18.3.6 Nagios疑难解答.....	748
17.1.4 日志.....	668	18.4 小结.....	748
17.2 高级工具.....	669	第 19 章 配置管理.....	749
17.2.1 CPU和内存利用率.....	669	19.1 自动配置.....	749
17.2.2 交换空间的使用.....	676	19.1.1 在Red Hat中使用 Cobbler自动化配置.....	750
17.2.3 磁盘存取.....	677	19.1.2 在Ubuntu中进行自动化 配置.....	759
17.3 持续性能监控.....	678	19.1.3 Kickstart和Preseed.....	767
17.3.1 SNMP.....	678	19.2 配置管理.....	776
17.3.2 Cacti.....	681	19.2.1 Puppet简介.....	776
17.4 性能优化.....	692	19.2.2 安装Puppet.....	778
17.4.1 资源限制.....	693	19.2.3 配置Puppet.....	778
17.4.2 sysctl和proc文件系统.....	695	19.2.4 连接第一个客户端.....	780
17.4.3 存储设备.....	696	19.2.5 创建第一个配置.....	782
17.4.4 文件系统调整.....	696	19.2.6 应用第一个配置.....	784
17.5 小结.....	697		

19.2.7 为多个主机定义配置	785	20.3.2 创建Xen虚拟机	803
19.2.8 相关资源	788	20.3.3 管理Xen虚拟机	806
19.2.9 使用模板	789	20.3.4 自动启动Xen虚拟机	810
19.2.10 定义	791	20.4 使用 KVM 安装虚拟机	810
19.2.11 更多Puppet	792	20.4.1 为KVM虚拟化准备	
19.2.12 Puppet排错	793	服务器: 网络方面	811
19.3 小结	794	20.4.2 在Ubuntu服务器上	
第 20 章 虚拟化	795	设置KVM	811
20.1 虚拟化解决方案	795	20.4.3 在KVM上安装一个	
20.1.1 VirtualBox	795	Windows客户端	
20.1.2 VMware	796	操作系统	812
20.1.3 Xen	796	20.4.4 在KVM上安装一个	
20.1.4 KVM	798	Ubuntu服务器客户端	
20.1.5 OpenVZ	798	操作系统	813
20.2 使用 VirtualBox	798	20.4.5 使用虚拟机管理	
20.2.1 安装VirtualBox	798	器管理KVM虚拟机	813
20.2.2 使用VirtualBox创建		20.5 使用 OpenVZ 的虚拟化方案	816
虚拟机	799	20.5.1 安装	816
20.3 使用 Xen 安装虚拟机	802	20.5.2 创建OpenVZ虚拟机	818
20.3.1 为使用Xen准备计算机		20.5.3 OpenVZ虚拟机基本	
环境	802	管理	820
		20.6 小结	820

第一部分

入门

第 1 章 Linux 介绍



James Turnbull, Peter Lieverdink, Dennis Matotek 编写

已经决定在免费开源 (FOSS) 平台上开展工作了吗？那恭喜并欢迎你来到 Linux 开源软件的世界。本章将带你走出部署这样一个平台的第一步，其中包括如何挑选平台或者叫发行版，准备系统所支持的合适的硬件，以及找到所需的软件等内容。本章还提供了一些可以帮助支撑 Linux 环境的资源地址。在接下来的第 2 章，我们再介绍如何安装第一台 Linux 主机。

1.1 Linux 发行版

什么是 Linux 发行版呢？简单来讲，发行版就是在 Linux 内核之上运行的应用程序、软件包、管理工具以及其他功能部件的集合。内核是所有发行版所共有的部分（有时发行版的维护者会将内核进行个性化改动），同时，所有发行版的核心部分运行的都是 Linux。

■注：你可能会问，什么是内核呢？别慌，你会弄明白的。内核就是所有计算机操作系统的核心，它通常位于允许操作系统和计算机硬件进行交互的结构层次。内核提供了支持运行硬盘驱动器、网卡、内存 (RAM) 以及其他硬件组件的软件。在 Linux 世界里，内核是基于 Linux 的奠基人、开发完成者 Linus Torvalds 的开发源代码的。目前，一个由开源开发者组成的团体正在对内核进行维护，同时按照一个完整的软件生命周期的过程对内核进行更新。所有发行版中都拥有这样一个某个版本的内核，而且，就像 Windows 和其他操作系统一样，这个内核也可以通过更新、升级来获得新的特征或进行漏洞修复。

乍看起来 Linux 发行版的世界有点使人困惑。你可能会想：“如果都是 Linux，它们为什么还要有那么多不同的名字呢，我又应该选择哪一个呢？”大家都可能听说过如 Red Hat、Fedora、Debian 以及比较古怪的 Ubuntu (Ubuntu 是祖鲁语，大致可以译为“与人为善”) 等名称。本章中，我们将会介绍什么是发行版，并描述它们之间是如何的不同，同时在选择正确发行版的策略方面提供有益的建议。