

从理论到实践 Fedora Linux全方位学习

李蔚泽 编著

- 历经数次改版升级，内容架构更臻完美，囊括作者多年Linux服务器管理经验
- 从理论到实际操作，讲解透彻。既有Linux系统知识，又有网络和硬件相关概念
- 内容全面，涵盖初学者和专业人士所需，并适用于其他Linux版本
- 数百幅原理图加强理解，学起来更轻松



随书附带**Fedora 9**原版安装DVD，包含几千种应用程序，满足您在文字处理、多媒体、上网、系统管理等方面的需要，不用再花时间去找软件

科学出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

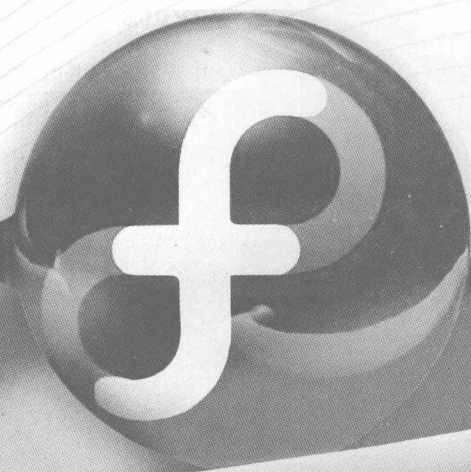
从理论到实践

从理论到实践

Fedora

Linux全方位学习

李蔚泽 编著



科学出版社
北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

内 容 简 介

本书由台湾 Linux 专家李蔚泽老师执笔,从理论到实践,系统地介绍 Fedora 9 的基础知识及其应用。全书分为 5 篇共 26 章。第 1 篇介绍 Linux 的基础知识,包括 Fedora 的安装、磁盘分区、Linux 的基础操作,旨在让读者对 Linux 有个初步的认识。第 2 篇是系统管理篇,内容涉及文件管理、磁盘管理、用户与组群管理、man 帮助、软件包管理、文件压缩和打印机管理。第 3 篇介绍网络和安全,包括网络基本概念、GnuPG 安全性保护、OpenSSH 服务器。第 4 篇是服务器管理篇,介绍 Apache 服务器、FTP 服务器、邮件服务器、Samba 服务器、DNS 服务器和 NFS 服务器的管理。第 5 篇介绍网络管理知识,包括 ARP 与 RARP、IPv4 静态路由、动态路由、ICMP 与 IGMP、TCP 与 UDP、故障排除与系统监视。

本书紧扣 Fedora 系统的特性,并结合应用实例进行讲解,既可作为高校计算机专业学生学习 Linux 操作系统的教材,也可以作为 Linux 开源爱好者、Linux 桌面系统用户、网络系统管理员、软件开发人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

从理论到实践: Fedora Linux 全方位学习/李蔚泽编
著.—北京:科学出版社,2009

ISBN 978-7-03-024043-9

I. 从… II. 李… III. Linux 操作系统—基本知识
IV.TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 020874 号

责任编辑:张少波 / 责任校对:杨慧芳

责任印刷:科海 / 封面设计:林陶

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京市艺辉印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 4 月第一版

开本:16 开

2009 年 4 月第一次印刷

印张:32.25

印数:0 001~3 000

字数:784 000

定价:55.00 元(含 1DVD 价格)

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

面对市场上针对微软售价的批评，内心感受复杂，因为对于一个用户而言，软件的价格越低越好，最好免费；但对于软件开发者而言，又希望自己辛苦的成果能得到高的报酬，这两者之间的矛盾一直反复冲击着笔者。其中似乎也存在着某种解决之道，那就是开发者要不断充实软件知识，努力开发物美价廉的产品，而 Linux 正是一个可以满足这方面需求的例子。

记得笔者刚开始学习 Linux 时，自认担任微软系列课程的讲师，学习这个新的操作系统应该会比一般人容易，结果却是事与愿违。原来在微软系统中自认游刃有余的我，却是在 Linux 学习中窒碍难行。

直到出国深造时，因为在研究所几乎接触不到平日熟悉的微软系统，学术上大多采用 Unix 系统为主，平时的程序编写或是系统设计只能以 Linux 来练习，可以说是赶鸭子上架，此时也是真正噩梦的开始。虽然每天花许多时间学习 Linux，但是效率低下，究其原因就是没有一个正确的学习方式。

笔者在学习 Linux 过程中最大的困难就是缺少了一本简洁又能概括所有范围的工具书，因为大多数的 Linux 书籍，谈论的内容都太过艰涩，较适合有经验的用户阅读。而对于刚入门或是想转换操作系统的用户，只能东学一点，西学一点，然后在跌跌撞撞中累积极少的经验。基于此，笔者编写本书，希望能通过通俗的字眼来诠释 Linux 的世界。

随着 Fedora™ 9 的发布，它提供了一窥 Linux 奥秘的绝佳机会，笔者特别以此为说明的平台，希望带领读者建立学习 Linux 的正确概念，为以后的高级研究预先铺路，至于操作系统的优劣与否，就留给读者来判断。

根据学习的最佳步骤，本书分为 5 篇 26 章，每个章节都是专注在特定的主题上，虽然有些内容会有关联性，但就整体而言，并不影响每章的个别阅读，这可大大减轻读者学习时的负担。

另外在介绍管理技巧时，笔者都尽量做到理论阐述、命令操作和图形工具使用并重，读者可自行选择最适合的方式。

笔者才疏学浅，如果本书有遗漏或是不尽详细之处，还请各位同仁不吝指教，以使本书更臻完美。在本书编写期间，受到家人及许多朋友的鼓励和指导，在此一并感谢他们。

李蔚泽
2008 年 12 月

目 录

第 1 篇 Linux 基础篇

第 1 章 图形模式光盘安装	1
1-1 引导与基本选项	2
1-2 网络与其他选项设置	6
1-3 硬盘分区与引导装载程序	9
1-4 首次启动	17
第 2 章 文本模式光盘安装	23
2-1 安装基本设置	24
2-2 网络与其他选项设置	26
2-3 硬盘分区与引导装载程序	30
第 3 章 磁盘分区	37
3-1 硬盘与格式化	38
3-2 分区的基本概念	39
3-3 Disk Druid 的使用	45
第 4 章 与 Linux 的首次接触	55
4-1 系统启动	56
4-2 系统关机	59
4-3 系统登录/退出	62
4-4 编辑器长青树——vi	69
4-4-1 vi 的启动与退出	69
4-4-2 vi 操作模式	70
4-4-3 Command Mode 功能键	72

4-4-4 Last Line Mode 功能键介绍	74
----------------------------------	----

第 2 篇 系统管理篇

第 5 章 文件系统管理	75
5-1 Linux 文件系统架构	76
5-2 ext3fs 文件系统结构	78
5-3 创建 ext3 文件系统	81
5-3-1 以 fdisk 分区磁盘	81
5-3-2 以 mkfs 格式化 ext3 文件系统	85
5-4 文件系统基本命令操作	86
5-5 文件权限基本概念	94
5-6 I/O 重定向及管道	100
5-7 命令与图形管理工具的讨论	103
第 6 章 磁盘管理	105
6-1 磁盘管理基本命令与工具	106
6-2 系统挂载——mount	108
6-3 磁盘空间管理	112
第 7 章 用户与组群账号管理	119
7-1 用户与组群账号	120
7-2 添加账号	125
7-3 密码管理	131
7-4 添加批量账号	134
7-5 常用命令	137
第 8 章 查询系统帮助	139
8-1 在线手册——man	140
8-2 简易帮助查询——whatis/apropos	142
8-3 文件查找——find	143
8-4 其他查找命令	146

第 9 章 进程控制与管理.....	151
9-1 进程显示与删除.....	152
9-2 动态显示进程.....	156
9-3 内存状态与优先级.....	161
9-4 设置任务调度.....	164
第 10 章 文件压缩.....	167
10-1 zip 压缩程序.....	168
10-2 gzip 压缩程序.....	173
10-3 tar 打包程序.....	176
10-4 其他压缩程序.....	178
第 11 章 打印机管理.....	181
11-1 打印系统简介.....	182
11-2 打印机添加.....	183
11-2-1 本地打印机.....	183
11-2-2 其他类型打印机.....	186
11-3 打印机管理.....	189
11-4 浏览器管理界面.....	193

第 3 篇 网络与安全篇

第 12 章 网络基本概念.....	197
12-1 TCP/IP 网络.....	198
12-2 OSI 七层模型.....	201
12-3 Linux 网络配置文件.....	206
12-4 系统维护常用的命令.....	213
12-4-1 网卡设置——ifconfig 命令.....	214
12-4-2 检测主机连接——ping 命令.....	217
12-4-3 显示分组经过历程——traceroute 命令.....	218
12-5 网络管理程序.....	219

第 13 章 GnuPG 安全性保护 225

13-1 加密与 GnuPG	226
13-2 创建密钥对与吊销证书	230
13-3 发送公有密钥	235
13-3-1 发送 Public Key	235
13-3-2 将 Public Key 传送到密钥服务器	236
13-4 客户端接收 Public Key	237
13-5 文件加密与数字签名	239

第 14 章 OpenSSH 服务器 243

14-1 OpenSSH 简介	244
14-2 OpenSSH 安装	244
14-3 OpenSSH 配置	246
14-4 客户端连接	247

第 4 篇 服务器管理篇

第 15 章 Apache 服务器 251

15-1 Apache 简介	252
15-2 Apache 特色	253
15-3 Apache 安装	254
15-4 HTTP 原理与用户端连接	257
15-5 全局环境设置	261
15-6 主服务器设置	264

第 16 章 FTP 服务器 283

16-1 FTP 与 VSFTP	284
16-2 客户端连接	288
16-3 服务器配置	298
16-4 用户管理	304

第 17 章 邮件服务器.....	309
17-1 电子邮件系统基础.....	310
17-1-1 专有名词.....	310
17-1-2 电子邮件传递流程.....	314
17-1-3 Sendmail 安装.....	317
17-2 客户端连接设置.....	319
17-2-1 以 mail 收发电子邮件.....	319
17-2-2 以 Outlook Express 收发电子邮件.....	322
17-3 邮件转发与邮箱管理.....	327
17-3-1 邮件中继.....	327
17-3-2 邮箱管理.....	330
17-4 用户管理.....	335
17-4-1 账号别名.....	335
17-4-2 匿名邮件.....	338
第 18 章 SAMBA 服务器.....	341
18-1 SAM 与 SAMBA.....	342
18-2 SAMBA 配置.....	346
18-2-1 设置/etc/services 文件内容.....	346
18-2-2 设置/etc/samba/lmhosts 文件.....	347
18-2-3 设置/etc/samba/smb.conf 文件内容.....	347
18-2-4 执行 testparm 以测试 smb.conf 配置文件.....	356
18-2-5 建立 SAMBA 密码文件——/etc/samba/smbpasswd.....	357
18-2-6 SAMBA 服务器安全性级别.....	358
18-3 以浏览器管理 SAMBA.....	360
第 19 章 DNS 服务器.....	367
19-1 DNS 基础.....	368
19-2 BIND 安装.....	377
19-3 BIND 服务器设置.....	380
19-3-1 设置/etc/named.conf 文件.....	380
19-3-2 设置/var/named/named.ca 文件.....	383
19-3-3 设置/var/named/localhost.zone 文件.....	385
19-3-4 设置/var/named/named.local 文件.....	387

19-3-5 设置/etc/resolv.conf 文件.....	388
19-4 DNS 资源记录	389
19-5 系统规划与示例研究	395
第 20 章 网络磁盘驱动器.....	399
20-1 NFS 原理.....	400
20-2 NFS 服务器安装.....	402
20-3 NFS 配置.....	404
20-4 NFS 图形管理工具.....	408

第 5 篇 网络管理篇

第 21 章 ARP 与 RARP	413
21-1 ARP 与 RARP 简介	414
21-2 ARP 运行	421
21-3 管理 ARP 缓存	425
21-4 Arpwatch 的使用	428
21-4-1 Arpwatch 安装	428
21-4-2 以 Arpwatch 进行监视及管理.....	430
21-5 网络分组监视工具	431
第 22 章 IPv4 静态路由	435
22-1 IP 路由原理	436
22-2 路由表管理	438
22-3 路由管理模式	440
22-4 静态路由管理	442
第 23 章 动态路由	447
23-1 路由通信协议基础	448
23-2 RIP 原理	449
23-3 OSPF 基础	453
23-4 OSPF 运行流程	458
23-5 最优路径与 LSA	460

第 24 章 ICMP 与 IGMP	467
24-1 ICMP 基础	468
24-2 ICMP 信息	470
24-3 ICMP 命令与组播	475
24-4 IGMP 路由通信协议	478
第 25 章 TCP 与 UDP	481
25-1 TCP 基础与结构	482
25-2 TCP 通信协议基本特性	485
25-3 TCP 三次握手	489
25-4 UDP	490
第 26 章 故障排除与系统监视	493
26-1 故障排除基本概念	494
26-2 网络监视工具	495
26-3 IPTraf 网络监视器	500

图形模式光盘安装

- 引导与基本选项
- 网络与其他选项设置
- 硬盘分区与引导装载程序
- 首次启动

在进行 Fedora 9 操作系统的安装时，可以使用的方法有很多，而本章将使用 Fedora 9 安装光盘进行图形模式安装，其中包含的主题涵盖其他所有安装方法的大部分内容，建议读者仔细阅读本章的说明。

1-1 引导与基本选项

如果要以光盘直接引导，必须修改 BIOS 中的设置，要进入 BIOS 的设置画面，通常可以在计算机引导时按住 Delete 或 F1 键，而根据不同的 BIOS 类型及版本，会出现不同的设置画面。

在进入 BIOS 的设置内容后，找出可供修改引导顺序的选项，将 CD-ROM 修改为引导顺序的第一位，然后才是 A 或 C。

利用光盘引导后，系统会出现如图 1-1 所示的安装起始界面。

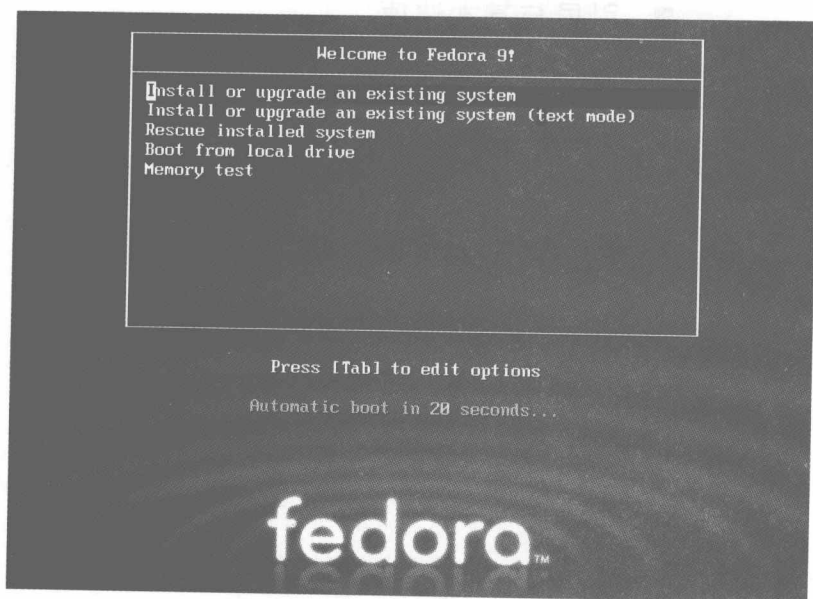
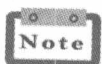


图 1-1 Fedora 9 安装起始界面

在以上的选项列表中，将光标移至“Install or upgrade an existing system”选项（默认值）并按 Enter 键，接着安装程序便会加载安装所需的核心程序。

由于目前的 ISO 安装映像文件都已加入 md5sum 校验码，以检查安装文件的正确性，因此安装程序时会出现“Disc Found”信息界面，如图 1-2 所示，单击“OK”按钮可以测试安装 DVD 的正确性，或是单击“Skip”按钮跳过此步骤。



md5sum 是一种验证文件内容的方法，通常一些 FTP 站点都会提供 md5sum 校验码，供用户确定下载的文件与网站上的源文件内容是否相同。

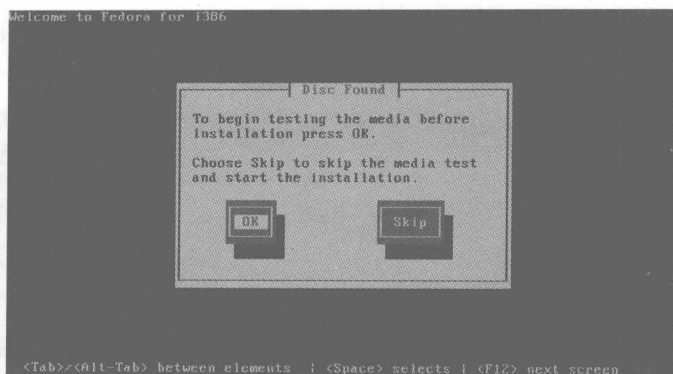


图 1-2 “Disc Found” 信息界面

单击“OK”按钮后，出现“Media Check”信息界面，如图 1-3 所示。单击“Test”按钮即开始进行测试，如果要测试其他光盘，则单击“Eject Disc”按钮以更换光盘。

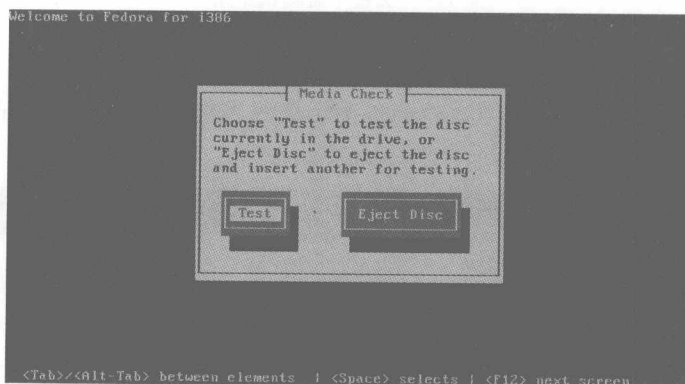


图 1-3 “Media Check” 信息界面

实际测试时会需要一段时间，在此期间可从显示界面得知目前的测试进度，如图 1-4 所示。

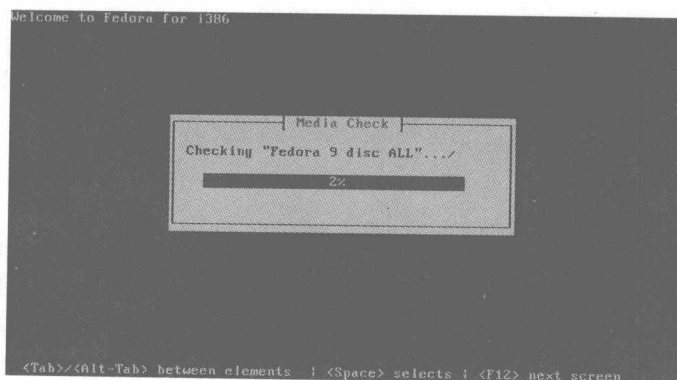


图 1-4 目前测试进度

在整个测试过程完成后，安装程序会将检查的结果显示于“Media Check Result”信息画面，如图 1-5 所示，可由此得知安装光盘是否正确无误。

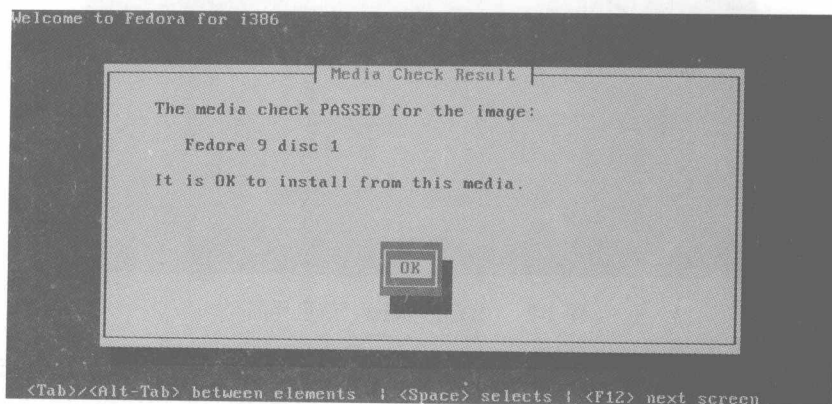


图 1-5 安装光盘测试结果

虚拟主控台

若安装光盘测试后无误，接下来将会以图形模式来进行整个安装过程，第一个出现的画面就是 Fedora 9 的安装欢迎界面，如图 1-6 所示。



图 1-6 Fedora 9 安装欢迎界面

语言设置

在 Fedora 9 安装欢迎界面中单击“Next”按钮后，出现的是语言设置界面。如图 1-7 所示，在此界面中，可以选择安装过程希望使用的语言版本，而此处选择的语言也会成为安装完成后的默认语言，并且在稍后的“时区设置”界面中，系统会自动设置使用此种语言的时区。本书在此以选择“Chinese (Simplified) (简体中文)”为例，然后单击“Next”按钮。

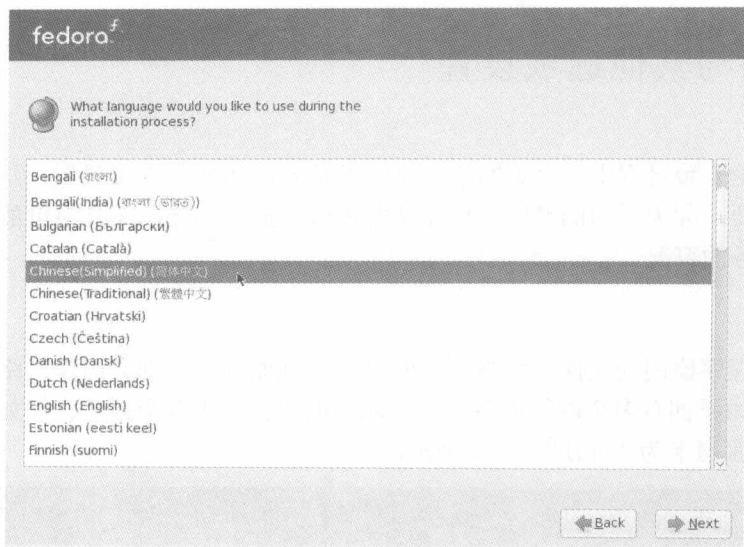
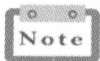


图 1-7 选择安装期间的语言版本



在图形用户界面（Graphics User Interface，GUI）中，除了使用鼠标操作外，也可以使用 Tab 键来切换不同的选项，再按 Enter 键以确定。

键盘设置

如果在上个步骤选择“Chinese（Simplified）（简体中文）”为安装过程的语言版本，则由此步骤开始，所有界面文字都会改为简体中文。接下来出现的是键盘配置界面，如图 1-8 所示。在此可以设置有关键盘的类型，不过在一般的情形下接受默认值即可，选择之后单击“下一步”按钮以继续。

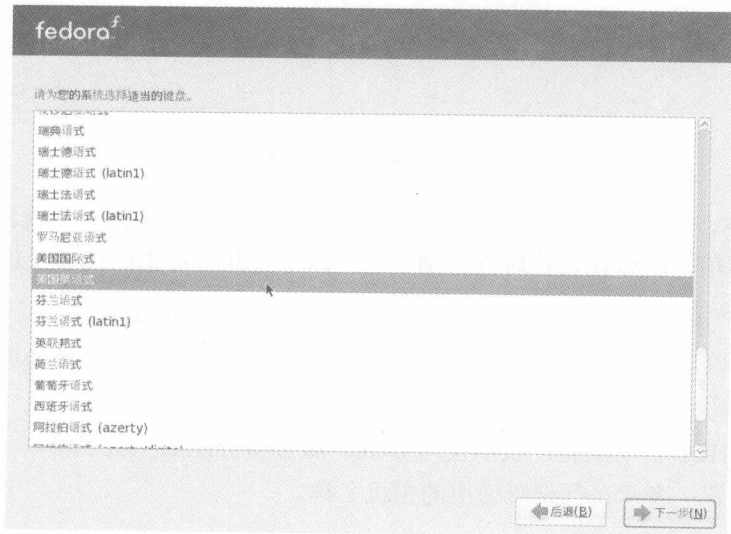


图 1-8 设置键盘类型