

信息产业部 IT 职业技术培训指定教材

Linux 应用 与管理培训教程

信息产业部电子行业职业技能鉴定指导中心 审 定
宇骏信息技术有限公司 编 写



红旗出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

信息产业部 IT 职业技术培训指定教材

Linux 应用 与管理培训教程

信息产业部电子行业职业技能鉴定指导中心 审 定
宇骏信息技术有限公司 编 写



TP316.81
X6

红旗出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 应用与管理培训教程/宇骏信息技术有限公司

编写. —北京: 红旗出版社, 2005.4

ISBN 7-5051-1109-4

I. L... II. 宇... III. Linux 操作系统—技术培训
—教材 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 122197 号

内 容 简 介

全书共分 3 篇, 21 章: 第 1 篇为基础篇, 共 13 章, 主要讲述了 Red Hat Linux 9 的基础内容。主要包括 Red Hat Linux 9 的安装、常见问题和解决方法; 通过实例介绍初步使用 RH9 的步骤和经验; Linux 的文件操作、目录操作、确定系统状态等 Linux 命令; 使用 Linux 下的编辑器 vi; shell 的使用及技巧; 网络的配置和使用; Linux 用户和组管理; Linux 进程管理; 升级 Linux 内核步骤及 Linux 内核模块管理; Linux 备份和压缩; Linux 软件安装方法; 系统全局设置。第 2 篇是应用篇, 共 3 章, 主要讲述了桌面用户所关心的应用。主要包括 XWindows 系统的配置和使用 (KDE 和 GNOME); 安装和使用桌面用户所需的常用软件; 使用办公套件 Open Office 套件。第 3 篇是提高篇, 共 5 章, 主要讲述了配置和使用 Web 服务器。主要包括配置和使用域名服务器; 配置和使用 Samba 和 NFS 服务; 如何架设邮件服务器; 架设和使用 FTP 服务器。

需要本书或技术支持的读者, 请与北京中关村 083 信箱 (邮编: 100080) 发行部联系, 电话: 010-82702660, 62978181 (总机) 传真: 010-82702698 E-mail: tbd@bhp.com.cn。

系 列 名	信息产业部 IT 职业技术培训指定教材			
书 名	Linux 应用与管理培训教程			
编 者	宇骏信息技术有限公司			
责 任 编 辑	雷锋 王楠楠			
出版、发行	红旗出版社 北京希望电子出版社			
地 址	红旗出版社 北京市沙滩北街 2 号 北京希望电子出版社 北京市海淀区上地 3 街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 610			
经 销	各地新华书店 软件连锁店			
排 版	希望图书输出中心			
文本印刷者	北京市媛明印刷厂			
开本 / 规格	787 毫米×1092 毫米	1/16	26 印张	599 千字
版次 / 印次	2005 年 4 月第 1 版	2005 年 4 月第 1 次印刷		
印 数	0001-3000 册			
书 号	ISBN 7-5051-1109-4			
定 价	36.00 元			

前 言

随着国家信息化的飞速发展, Linux 以其开放源代码优势, 更高的安全性、更强的稳定性和较低的价格成本越来越受到各级政府和企业大力支持, 并加以推广和应用。Linux 已成为中国信息化产业的一大亮点。但与广阔的市场需求相对应的却是 Linux 人才的严重缺乏, 据统计, 未来五年内我国 Linux 人才缺口将达到 120 万。而成为一名 Linux 技术人才, 其前景被看好。

为了更好地推广 Linux 在中国的应用与普及, 解决国内 Linux 人才瓶颈问题, 在信息产业部电子行业技能鉴定中心的指导下, 由宇骏信息技术有限公司承办的 Linux 培训项目, 致力于打造出注重实践的 Linux 各级专业人才的教育品牌, 建立起规范化、权威性的 Linux 培训体系。

作为这一培训项目的指定教材, 本书面向培训 Linux 初、中、高级专业人才, 从 Linux 的桌面应用和系统、网络管理两个方面着手, 使读者通过本教材的学习, 能成为具备熟练操作 Linux 桌面系统的应用型人才和具备 Linux 系统管理和网络管理的专业型人才。

教材讲述了讲述了 Red Hat Linux 的安装、Linux 的基础命令(文件、shell、网络配置和软件安装)、桌面应用知识(GNOME、KDE 和常用的应用软件)和企业应用(各种服务器的配置和使用)方面的内容。

本书由宇骏信息技术有限公司组织编写, 主要由徐津、王大印、赵树林共同编写。另外参与编写、整理和排版的人员还有任俊伟、肖建芳、闻金川、张增华、宝力高、程斌、马世奎、徐志飞、靳梅、宝力高、程斌、钟仕增、杨宁、付磊、王飞、马喜、王霞、王利明等在此一并表示感谢。

编写国家 Linux 培训项目教材, 对于我们是很大的尝试, 尽管我们付出了最大的努力, 希望能够把教材做得更加完美, 尽量适合 Linux 培训与参加培训者的需要, 希望将多年使用 Linux 的经验奉献给读者, 但不当之处在所难免, 望请读者批评指正。谢谢!

目 录

基础篇

第1章 Red Hat Linux 9 的安装.....	3
1.1 Linux 操作系统简介.....	3
1.1.1 Linux 的历史.....	3
1.1.2 Linux 操作系统的特点.....	4
1.1.3 Linux 操作系统的应用领域.....	5
1.1.4 常见的 Linux 发行版.....	5
1.2 准备安装 Red Hat Linux 9.....	8
1.2.1 选择硬件平台.....	8
1.2.2 Red Hat 的版本.....	8
1.2.3 检查 Red Hat Linux 9 的硬件需求.....	8
1.2.4 准备安装 Red Hat Linux 9.....	10
1.3 安装 Red Hat Linux 9.....	12
1.3.1 选择安装模式.....	12
1.3.2 测试安装介质.....	13
1.3.3 选择语种、键盘和安装途径.....	13
1.3.4 选择安装类型.....	14
1.3.5 磁盘分区.....	15
1.3.6 配置引导装载程序.....	19
1.3.7 配置 TCP/IP 网络.....	23
1.3.8 设置主机名.....	24
1.3.9 防火墙配置.....	25
1.3.10 语言支持的选择.....	27
1.3.11 时区配置.....	28
1.3.12 设置根口令.....	29
1.3.13 验证配置.....	30
1.3.14 软件包组的选择.....	31
1.3.15 准备安装.....	34
1.3.16 安装软件包.....	35
1.3.17 创建引导盘.....	36
1.3.18 显卡配置.....	36
1.3.19 显示器和定制.....	37
1.3.20 安装完成.....	38
1.4 LILO 和 GRUB 配置.....	38
1.4.1 LILO 的配置实例.....	39
1.4.2 LILO 的常用参数.....	40
1.4.3 使用 LILO 时遇到的问题及对策.....	42

录

1.4.4 GRUB 的配置行.....	42
1.4.5 GRUB 的配置实例.....	43
1.5 使用 Windows 的引导管理器.....	
引导 Linux.....	44
1.6 小结.....	47
1.7 习题.....	47
第2章 Red Hat Linux 9 初体验.....	48
2.1 系统引导和用户登录.....	48
2.2 X-Window 使用基础.....	51
2.2.1 桌面环境的基本操作.....	51
2.2.2 在桌面系统中使用 X 终端.....	53
2.3 用户注销.....	56
2.4 系统关闭和重启.....	56
2.4.1 文字模式下的系统关闭.....	56
2.4.2 图形模式下的系统关闭.....	57
2.5 使用 Linux 上网指南.....	57
2.5.1 图形化浏览器的使用.....	57
2.5.2 文件下载.....	60
2.5.3 图形化电子邮件客户.....	66
2.6 如何获得在线帮助.....	72
2.6.1 手册页.....	72
2.6.2 包的文档.....	75
2.6.3 HOWTO 和 FAQ.....	76
2.6.4 slocate 命令.....	77
2.6.5 info 页.....	77
2.7 小结.....	79
2.8 习题.....	79
第3章 Linux 的基本命令.....	80
3.1 如何在 Linux 中运行程序.....	80
3.1.1 登录、注销及其常见的 shell 简介.....	80
3.1.2 Linux 中的 shell 简介.....	82
3.1.3 shell 的工作原理和过程.....	84
3.1.4 使用 Windows 的超级终端远程.....	
登录到 Linux.....	85
3.1.5 Linux 系统的最基本命令.....	88
3.2 Linux 中的目录操作.....	98
3.2.1 使用目录管理文件.....	98

3.2.2 常用的目录操作	99	4.5.1 多次撤销命令	171
3.2.3 路径和当前目录	104	4.5.2 撤销一行上的所有修改	172
3.3 Linux 的文件操作	108	4.5.3 重复最后一次文本修改命令	172
3.3.1 基本的文件管理	108	4.6 vi 的文本替换	173
3.3.2 文件和目录权限操作	128	4.6.1 替换字符	173
3.3.3 文件比较、查找和定位操作	137	4.6.2 逐字符替换文本	173
3.3.4 模拟 DOS 文件和目录命令	153	4.6.3 多个字符替换单个字符	174
3.4 小结	157	4.6.4 用多个单词替换单个单词	174
3.5 习题	157	4.6.5 行替换	174
第 4 章 全屏幕编辑器 vi	158	4.6.6 修改行的剩余部分	174
4.1 全屏幕编辑器 vi 简介	158	4.7 全局替换	175
4.1.1 Linux 编辑器简介	158	4.7.1 搜索当前行的第一个实例	175
4.1.2 进入和退出 vi 编辑器	159	4.7.2 搜索指定行的第一个实例	175
4.1.3 进入输入模式、删除和修改	160	4.7.3 设置过滤条件进行搜索	175
4.1.4 简单的光标移动	161	4.7.4 在同一行中替换所有实例	176
4.2 在文件中快速移动光标	161	4.8 移动和复制文本	176
4.2.1 方向键的扩充	161	4.8.1 复制和粘贴行	176
4.2.2 查找指定的字符串	162	4.8.2 剪切和粘贴行	177
4.2.3 从双向继续查找指定的字符串	162	4.8.3 复制字符和单词	178
4.2.4 以单词为单位移动光标	162	4.8.4 复制文本块	179
4.2.5 行内的快速光标移动	163	4.8.5 移动文本块	180
4.2.6 使用行号定位行	163	4.9 保存文件	180
4.2.7 将光标移动到当前屏幕的 某些位置	165	4.9.1 保存当前编辑的文件	181
4.2.8 将光标返回到原来位置	165	4.9.2 取消对文件的修改	181
4.2.9 让屏幕显示文件的指定位置	165	4.9.3 保存文本块	182
4.2.10 光标和屏幕定位小结	165	4.9.4 覆盖已有文件	182
4.3 vi 的文本删除	166	4.9.5 向文件追加文本	182
4.3.1 删除字符	166	4.10 vi 编辑器与 shell 的交互	182
4.3.2 删除行	167	4.10.1 读入文本文件	183
4.3.3 删除单词	167	4.10.2 在 vi 中运行子 shell	183
4.3.4 删除一行的一部分内容	167	4.10.3 读入 shell 命令行的输出	184
4.3.5 删除光标至某一个字符之间 的文本	167	4.11 小结	185
4.3.6 使用行号删除文本行	168	4.12 习题	185
4.4 vi 的文本添加	169	第 5 章 shell 的使用	186
4.4.1 在光标的左侧添加文本	169	5.1 shell 基础	186
4.4.2 在当前行的上面或者下面 插入新行	169	5.1.1 什么是 shell	186
4.4.3 在行首和行末添加文本	170	5.1.2 几种流行的 shell	186
4.4.4 添加命令小结	171	5.2 shell 程序设计基础	187
4.5 vi 的撤销和重复命令	171	5.2.1 shell 基本语法	188
		5.2.2 shell 程序的变量和参数	188
		5.3 shell 编程的流程控制	190
		5.3.1 shell 程序设计的流程控制	190

5.3.2 运行 shell 程序的	194
5.4 bash 程序的调试	195
5.4.1 shell 程序的调试	195
5.4.2 shell 程序的跟踪	195
5.5 bash 的内部命令	196
5.6 bash 的其他命令	197
5.6.1 简化命令输入	197
5.6.2 重复执行命令	198
5.6.3 定义命令的别名	201
5.6.4 改变 bash 提示符	202
5.6.5 作业控制	203
5.6.6 定制 bash	204
5.6.7 bash 的作业(job)控制	206
5.7 小结	207
5.8 习题	208
第 6 章 常用网络命令	209
6.1 网络诊断和设置命令	209
6.1.1 检测主机的连通性	209
—— ping 命令	209
6.1.2 显示网络状态 —— netstat 命令	211
6.1.3 显示和配置网络接口	215
—— ifconfig 命令	215
6.1.4 网络环境配置工具	219
—— netconfig 命令	219
6.1.5 显示数据包到主机间的路径	220
—— traceroute 命令	220
6.1.6 与 Internet 域名服务器交互查询	221
—— nslookup 命令	221
6.1.7 显示和操作 IP 路由表	222
—— route 命令	222
6.1.8 网络配置综合练习	225
6.2 常用的网络工具	227
6.2.1 文本模式 Web 浏览器	227
—— lynx 命令	227
6.2.2 远程登录 —— telnet 命令	228
6.2.3 远程文件传输 —— ftp 命令	229
6.2.4 简单文本电子邮件客户	232
—— mutt 命令	232
6.2.5 安全 shell —— ssh 命令	233
6.2.6 安全的文件传输 —— sftp 命令	235
6.3 小结	236
6.4 习题	236

第 7 章 文件系统管理	237
7.1 Linux 文件系统简介	237
7.1.1 Linux 文件系统概述	237
7.1.2 Linux 文件系统的重要目录	237
7.1.3 在 Linux 专用的文件系统	239
7.2 Linux 磁盘管理	240
7.2.1 显示与设定硬盘的参数	240
—— hdparm 命令	240
7.2.2 Linux 下的硬盘分区	241
—— fdisk 命令	241
7.2.3 文件系统创建工具	243
—— mkfs 命令	243
7.2.4 文件系统挂接工具	244
—— mount 命令	244
7.2.5 磁盘空间管理工具	251
—— df 和 du 命令	251
7.2.6 检查与修复 Linux 文件系统	253
—— fsck 命令	253
7.2.7 调整 Linux 文件系统参数	255
—— tune2fs 命令	255
7.2.8 同步文件系统 —— sync 命令	255
7.2.9 启用/停用交换分区	256
—— swapon 命令	256
7.2.10 /etc/fstab 文件	256
7.3 磁盘复制命令	258
7.4 小结	259
7.5 习题	259
第 8 章 用户管理	260
8.1 用户管理的基本操作	260
8.1.1 增加用户	260
8.1.2 修改用户账号	263
8.1.3 删除或禁止用户账号	264
8.2 超级用户授权和创建多个超级用户	264
8.2.1 建立多个超级用户	264
8.2.2 为普通用户分配特权	265
8.3 小结	267
8.4 习题	267
第 9 章 Linux 进程管理	268
9.1 内核对进程的管理	268
9.1.1 linux 的进程	268
9.1.2 linux 的进程调度	270
9.1.3 虚拟内存	270

9.1.4	进程创建	271
9.1.5	时钟和定时器	271
9.1.6	程序执行	271
9.1.7	ELF 可执行文件格式	272
9.1.8	ELF 共享库	272
9.2	Linux 进程管理命令	272
9.2.1	进程及作业	273
9.2.2	手工启动进程	273
9.2.3	调度启动进程	274
9.2.4	进程的挂起及恢复命令 bg、fg	278
9.3	进程查看	278
9.3.1	who 命令	278
9.3.2	w 命令	279
9.3.3	ps 命令	279
9.3.4	top 命令	280
9.3.5	进程调度	281
9.4	小结	282
9.5	习题	282
第 10 章	内核管理和模块管理	283
10.1	Linux 内核和模块简介	283
10.1.1	Linux 内核的发展	283
10.1.2	Linux 内核的组成	284
10.1.3	Linux 内核子系统之间的关系	284
10.1.4	确定 Linux 内核的版本	285
10.2	升级 Red Hat Linux 定制的内核	286
10.2.1	Red Hat Linux 的定制内核的特点	286
10.2.2	准备升级 Red Hat Linux 的定制内核	286
10.2.3	下载升级的内核	287
10.2.4	执行升级	288
10.2.5	校验初始 RAM 磁盘映像	288
10.3	从源代码升级 Linux 内核	288
10.3.1	内核编译模式	289
10.3.2	新版本内核的获取	289
10.3.3	升级 module-init-tools 软件包	289
10.3.4	配置、编译和安装 linux-2.6.x 内核	290
10.3.5	引导测试	292
10.3.6	make menuconfig 选项说明	292
10.4	Linux 模块管理	298
10.4.1	模块的概念	298

10.4.2	加载模块	299
10.4.3	与模块操作有关的命令	299
10.4.4	手工加载模块	299
10.4.5	从内存中卸载模块	300
10.5	小结	301
10.6	习题	301
第 11 章	压缩和备份	302
11.1	备份的重要性	302
11.2	归档(备份)命令	303
11.2.1	tar 命令(tape archive)	303
11.2.2	备份文件系统 dump	304
11.2.3	档案文件 ar	304
11.2.4	备份文件 cpio(copy in/out)	305
11.3	压缩命令	306
11.3.1	compress 命令	307
11.3.2	gzip 命令	307
11.3.3	gunzip 命令	308
11.3.4	zip 命令	308
11.3.5	unzip 命令	309
11.3.6	bzip2 命令	309
11.3.7	bunzip2 命令	310
11.4	综合实例	310
11.4.1	各种与压缩和归档相关文件名及其功能	310
11.4.2	常见文件格式操作实例	311
11.5	小结	312
11.6	习题	312
第 12 章	应用软件的安装方法	313
12.1	源代码安装	313
12.2	RPM 包在文本环境的安装	314
12.2.1	使用 RPM	314
12.2.2	安装和升级选项	315
12.2.3	查询选项	315
12.2.4	验证选项	316
12.2.5	删除选项	316
12.2.6	RPM 使用举例	316
12.3	RPM 包在 GUI 环境中的安装	317
12.3.1	使用文件管理器 Nautilus	318
12.3.2	使用 Nautilus 安装 RPM 包	318
12.4	小结	318
12.5	习题	318
第 13 章	系统全局设置	319

13.1 获得 Linux 系统信息	319
13.2 设置主机名	321
13.2.1 显示主机名	321
13.2.2 临时更改主机名	322
13.2.3 永久更改主机名	322
13.3 管理 hosts 文件	322
13.4 配置文件 inittab	323
13.5 rc 启动脚本	324
13.6 管理系统服务	325
13.6.1 使用 ntsysv 管理服务	325
13.6.2 使用 chkconfig 管理服务	326
13.6.3 手工启动和停止系统服务	326
13.6.4 创建特定级别的新服务	327
13.7 小结	330
13.8 习题	330

应用篇

第 14 章 配置和使用 X Windows	333
14.1 安装和配置 XFree86	333
14.1.1 安装 XFree86	333
14.1.2 配置 XFree86	333
14.1.3 使用 redhat-config-xfree86 配置 XFree86	334
14.1.4 手工修改 XFree86 配置文件	335
14.2 使用图形化桌面	339
14.2.1 使用桌面	339
14.2.2 使用面板	340
14.2.3 使用小程序	340
14.2.4 使用通知区域	341
14.2.5 在面板上添加图标和小程序	341
14.2.6 配置桌面面板	342
14.3 小结	342
14.4 习题	342

第 15 章 常用应用软件的安装和使用	343
15.1 安装 PDF 阅读器和中文文化	343
15.1.1 Linux 提供的 PDF 阅读器	343
15.1.2 安装 Acrobat Reader	344
15.1.3 使用 Acrobat Reader	344
15.2 多媒体播放器 MPlayer 的安装和使用	345
15.2.1 下载 Mplayer	345
15.2.2 安装 MPlayer	346

15.2.3 使用 MPlayer	347
15.3 Linux 下可用的即时通信工具	348
15.3.1 下载 Gaim	348
15.3.2 安装 Gaim	348
15.3.3 使用 Gaim	349
15.4 安装 Flash 播放器	349
15.4.1 下载 Flash 播放器	350
15.4.2 安装 Flash 播放器	350
15.4.3 使用 Flash 播放器	350
15.5 安装新的中文字体	351
15.5.1 准备要安装的字体的	351
15.5.2 生成字体信息	351
15.5.3 将字体目录加入字体服务器路径中	351
15.5.4 重新启动 xfs 字体服务器	352
15.5.5 使用新添加的字体	352
15.6 支持 NTFS 文件系统	352
15.6.1 下载 NTFS 的 RPM 包	352
15.6.2 安装 NTFS 的 RPM 包	353
15.6.3 挂接 NTFS 的分区	353
15.7 小结	353
15.8 习题	353

第 16 章 Open Office 套件	354
16.1 OpenOffice.org 办公套件的功能	354
16.2 使用 OpenOffice 的字处理程序 Writer	355
16.3 使用 OpenOffice 的电子表格处理程序 Calc	357
16.4 使用 OpenOffice 的演示文稿创建程序 Impress	358
16.5 使用 OpenOffice 的图形处理程序 Draw	359
16.6 小结	360
16.7 习题	360

提高篇

第 17 章 架设 Web 服务器	363
17.1 安装和使用 Apache 服务器	363
17.1.1 安装 Apache 服务器	363
17.1.2 启动 Apache 服务器	364
17.1.3 测试 Apache 服务器	364
17.2 配置 Apache 服务器的过程	364

17.3	对 Apache 进行基本设置.....	365
17.4	对 Apache 进行默认项设置.....	366
17.4.1	站点配置.....	366
17.4.2	记录日志设置.....	367
17.4.3	环境变量.....	368
17.4.4	目录.....	368
17.5	虚拟主机设置.....	369
17.5.1	添加和编辑虚拟主机.....	369
17.5.2	SSL 支持.....	370
17.6	服务器设置.....	370
17.7	调整性能.....	371
17.8	保存设置.....	372
17.9	小结.....	372
17.10	习题.....	372
第 18 章	架设域名服务器.....	373
18.1	DNS 和 BIND.....	373
18.1.1	DNS 原理简介.....	373
18.1.2	BIND 简介.....	374
18.2	安装和配置 BIND.....	374
18.2.1	安装 BIND.....	374
18.2.2	启动和停止 BIND.....	375
18.2.3	配置 BIND.....	375
18.2.4	添加从区块.....	379
18.3	测试 DNS 服务器.....	380
18.3.1	DNS 客户端端的改动.....	380
18.3.2	使用 nslookup 测试 DNS 服务器.....	380
18.4	小结.....	381
18.5	习题.....	381
第 19 章	多平台间的文件共享.....	382
19.1	与 Windows 系统共享文件: Samba.....	382
19.1.1	配置 Samba 服务器.....	382
19.1.2	连接 Samba 共享.....	385
19.2	与 Unix/Linux 之间共享文件: NFS.....	387
19.2.1	导出 NFS 文件系统.....	387

19.2.2	启动和停止 NFS 服务器.....	389
19.2.3	在客户端挂接 NFS 文件系统.....	390
19.3	小结.....	391
19.4	习题.....	391
第 20 章	架设邮件服务器.....	392
20.1	电子邮件简介.....	392
20.1.1	电子邮件系统的工作原理.....	392
20.1.2	电子邮件的标准.....	392
20.1.3	电子邮件系统的组成.....	393
20.2	安装和启动 Sendmail.....	393
20.2.1	安装 Sendmail 软件.....	393
20.2.2	启动/重新启动/停止 Sendmail 服务.....	394
20.3	配置 Sendmail.....	394
20.3.1	配置 Sendmail 的一般步骤.....	394
20.3.2	根据情况修改 sendmail.mc 文件.....	395
20.3.3	为新用户开电子邮件账号.....	395
20.3.4	为电子邮件账户设置别名.....	396
20.3.5	指定邮箱容量限制.....	396
20.3.6	支持 POP 和 IMAP 功能.....	396
20.4	小结.....	397
20.5	习题.....	397
第 21 章	架设 FTP 服务器.....	398
21.1	安装 vsftp 服务器软件.....	398
21.1.1	vsftp 简介.....	398
21.1.2	安装 vsftp.....	399
21.1.3	启动和停止 vsftpd.....	399
21.2	使用和设置 vsftp.....	399
21.2.1	vsftp 服务器的默认设置.....	399
21.2.2	vsftp 服务器的基本配置.....	401
21.2.3	vsftp 服务器的匿名用户设置.....	402
21.2.4	vsftp 服务器的高级配置.....	403
21.2.5	vsftp 服务器配置实例.....	404
21.3	小结.....	405
21.4	习题.....	405

基础篇

第 1 章 Red Hat Linux 9 的安装

Linux 是一种可以运行在 PC 机上的免费的 UNIX 操作系统。从 Linux 问世以来，一直受到业界的青睐，极具吸引力。Linux 不仅在高端的服务器市场占有很大的份额，而且在桌面和嵌入式领域也得到了广泛应用。目前虽然有多种版本的 Linux 系统存在，但是相对而言，Red Hat Linux 不仅从在用户数量、软硬件支持，还是性能和易用性上都占有优势。

本章将通过实例介绍 Red Hat Linux 的安装步骤，以及相关的安装经验，使读者快速进入 Linux 世界，避免出现一些常见的错误。通过本章的学习，读者能够了解 Linux 的历史，并以 Red Hat Linux 9 为例介绍如何根据实际情况灵活安装 Red Hat Linux 操作系统。

本章要点提示：

- Linux 操作系统简介
- Red Hat Linux 9 的安装准备
- 安装 Red Hat Linux 9
- 配置 LILO 和 GRUB
- 使用 Windows 引导管理器引导 Linux

1.1 Linux 操作系统简介

1.1.1 Linux 的历史

Linux 是一种可以运行在 PC 机上的免费的 UNIX 操作系统。Linux 最早是由计算机业余爱好者 Linus Torvalds（当时他是芬兰赫尔辛基大学的学生）在 1991 年开发出来的。他的目的是想设计一个代替 Minix（是由一位名叫 Andrew Tanenbaum 的计算机教授编写的一个操作系统演示程序）的操作系统，这个操作系统可用于 x86 系列 CPU 的个人计算机上，并且具有 Unix 操作系统的全部功能。Linux 的吉祥物是 Linux 企鹅，它是由 Linus Torvalds 挑选出来的，用于代表他所创立的 Linux 操作系统。

Linus Torvalds 把 Linux 的源程序在 Internet 上公开，其目的是建立不受任何商品化软件版权制约的、全世界都能自由使用的、与 Unix 兼容的操作系统。世界各地的编程爱好者自发组织起来对 Linux 进行改进，并且编写各种应用程序，今天 Linux 已发展成一个功能强大的操作系统，成为操作系统领域最耀眼的明星。

Linux 的开发以及它的源代码是在 GNU（General Public License，通用公共许可证）的保护之下的，每个人都可以完全免费获取、使用、修改和重新发布它们。但是这并不意味着 Linux 和它的一些周边软件发行版本也是免费的。Linux 有着广泛的用途，包括网络、软件开发、用户平台等。Linux 被认为是一种高性能、低开支的可以替换其他昂贵操作系统的系统。

1.1.2 Linux 操作系统的特点

Linux 能够在 PC 计算机上实现全部的 Unix 特性,具有多任务、多用户和分时的能力。Linux 是在 GNU 公共许可权限下免费获得的,是一个符合 POSIX 标准 (Portable Operating System Interface, 可移植操作系统接口) 的操作系统。Linux 操作系统软件包不仅包括完整的 Linux 操作系统,而且还包括了文本编辑器、高级语言编译器等应用软件,它还包括带有多个窗口管理器的 X-Windows 图形用户接口,允许用户使用窗口、图标和菜单对系统进行操作。

Linux 之所以受到广大计算机爱好者的喜爱,主要原因有:

- 它属于自由软件。用户不必支付任何费用,就可以获得它及其源代码,并可以依据自己的需要对其进行必要的修改,用户不仅可以无偿地使用,而且可以对其进行自由的传播。
- 它具有 Unix 的全部功能。任何使用 Unix 操作系统,或想要学习 Unix 操作系统的人都可以从 Linux 中获益。
- Linux 得到多种硬件厂商的支持。它支持各种硬件,大多数可以在 Windows 中使用的设备,都可以在 Linux 中使用,只有少数设备需要另外安装驱动程序。
- 具有众多的应用软件。Linux 的发行版中不仅包含了许多常用的应用软件,而且世界上还有许多可用于 Linux 的开放源码的免费软件,另外,世界大多数软件公司的商业软件也都支持 Linux 操作系统。

由于 Linux 是一套具有 Unix 全部功能的免费操作系统,所以它在众多的软件中占有很大的优势,为广大的计算机爱好者提供了学习、探索以及修改计算机操作系统内核的机会。

操作系统是一台计算机必不可少的系统软件,是整个计算机系统的灵魂。一个操作系统是一个复杂的计算机程序集,它提供操作过程的协议或行为准则。没有操作系统,计算机就无法工作,就不能解释和执行用户输入的命令或运行简单的程序。大多数操作系统都是由一些主要的软件公司支持的商品化程序,用户只能有偿使用。如果用户购买了一个操作系统,他就必须满足供货商所要求的一切条件。因为操作系统是系统程序,所以用户不能擅自修改或试验操作系统的内核。这对于广大计算机爱好者来说无疑是一种束缚。

要想充分发挥计算机的作用,仅有操作系统是远远不够的,用户还必须需要各种应用程序的支持。应用程序是用于处理某些工作(如字处理)的软件包,通常情况下它也只能有偿使用。每个应用程序的软件包都为特定的操作系统和机器编写。使用者无权修改这些应用程序,而使用 Linux 可以克服以上弊端,将操作系统变成一种操作环境。

由于 Linux 是一套自由软件,所以用户可以无偿地得到它及其源代码,可以无偿地获得大量的应用程序,而且可以任意地修改和补充它们。这对用户学习、了解 Unix 操作系统的内核是非常有益的。学习和使用 Linux,能为用户节省一笔可观的开支。Linux 是目前惟一可免费获得的、为 PC 机平台上的多个用户提供多任务、多进程功能的操作系统,这是人们要使用它的主要原因。就 PC 机平台而言,Linux 提供了比其他任何操作系统都要强大的功能,Linux 还可以使用户远离各种商品化软件提供者促销广告的诱惑,再也不用承受每过一段时间就升级之苦,因此,可以节省大量用于购买或升级应用程序的资金。

Linux 不仅为用户提供了强大的操作系统功能,而且还提供了丰富的应用软件。用户不

但可以从 Internet 上下载 Linux 及其源代码,而且还可以从 Internet 上下载许多 Linux 的应用程序。可以说, Linux 本身包含的应用程序以及移植到 Linux 上的应用程序包罗万象,任何一位用户都能从有关 Linux 的网站上找到适合自己特殊需要的应用程序及其源代码,这样,用户就可以根据自己的需要下载源代码,以便修改和扩充操作系统或应用程序的功能。

Linux 为广大用户提供了一个 PC 机上学习和使用 Unix 操作系统的机会。尽管 Linux 是由计算机爱好者们自主开发的,但迄今为止,它已经是非常稳定的操作系统,从而为用户学习和使用目前世界上最流行的 Unix 操作系统提供了廉价的机会,现在已经有许多软件公司(如 Red Hat 和 Turbo Linux)发布新的 Linux 操作系统发行版本,从而更加方便 Linux 的使用。目前, Linux 已成为 Unix 系统在个人计算机上的一个替代品,并能用于替代那些较为昂贵的操作系统。因此,如果一个用户在公司上班的时候在 Unix 系统上编程,或者在工作中是一位 Unix 的系统管理员,他就可以在家里安装一套 Unix 的兼容系统,即 Linux 系统,在家中使用 Linux 就能够完成一些工作任务。

1.1.3 Linux 操作系统的应用领域

由于 Linux 操作系统具有以上的特点,使得 Linux 操作系统的应用日趋广泛。目前, Linux 主要应用在以下三个领域:

(1) 高端服务器领域。Linux 内核具有稳定性、开放源码等特点,由于 Linux 强调开放源代码,从而不必支付大笔使用权费用,因此, Linux 近年来已获得 IBM、戴尔、康柏、SUN 等世界著名厂商的支持。当今常用的服务器操作系统有 Unix、Linux 和 Windows, 根据调查, Linux 操作系统在服务器市场的占有率已达 25%。由于 Linux 可以提供企业网络环境所需的各种网络服务,加上 Linux 服务器也可以用来提供虚拟私有专用网(VPN)或充当路由器(Router)与网关(Gateway),因此在不同操作系统争战的情况下,企业只要掌握 Linux 技术配合系统整合与网络等技术,便能享有低成本、可靠的网络环境。

(2) 桌面应用领域。众所周知, Windows 在桌面领域一直占据绝对的优势。但是随着 Linux 操作系统在图形用户接口方面和桌面应用软件的发展, Linux 在桌面应用方面也得到了显著的提高,越来越多的桌面用户转而使用 Linux。事实证明, Linux 已经能够满足办公、娱乐和信息交流的需求。

(3) 嵌入式应用领域。通常情况下,嵌入式及信息家电的操作系统支持所有的运算功能,但是需要根据实际的应用对其内核进行定制和裁减,以便为专用的硬件提供驱动程序,并且在此基础上进行应用开发。目前,能够支持嵌入式的常见操作系统有 Palm OS、嵌入式 Linux 和 Windows CE。虽然 Linux 在这个领域还是初生之犊,但是以 Linux 的特性正好符合 IA(基于 Intel 架构)产品的操作系统小、稳定、实时与多任务等需求,而且 Linux 开放源代码、不必支付许可证费用,许多世界知名厂商包括新力、IBM 等纷纷在其 IA 中采用 Linux,开发视频电话和数字监视系统等多种应用。

1.1.4 常见的 Linux 发行版

用户能接触到的 Linux 发行版本主要包括: Slackware, Red Hat, Debian, S.U.S.E。下面简要介绍一下它们的特色。

1. Walnut Creek Slackware

Slackware Linux 的发源地是 ftp.cdrom.com, Walnut Creek CDROM 公司是正式的 Slackware 版本的发布者。网址为: <http://http://www.slackware.com/>, 并且可以从 <http://http://www.slackware.com/getslack/> 所列的镜像站点列表中选择下载。

Slackware Linux 是最早出现的 Linux 发行套件之一, 它是由 Patrick Volkerding 制作的。一开始它的载体是软盘, 因此它一直保留着安装时的简单目录结构, 以软盘为单位的安装系列, 对于没有光驱的用户, 它也许是惟一的选择。Slackware 的特点就是安装简单, 目录结构清楚, 版本更新快, 在 1997 年一年就推出了好几个版本。其缺点是软件种类不如 Red Hat 和 Debian 多, 并且其安装不如 Red Hat 快速、简洁、直观。其升级方式也不如 Red Hat 和 Debian 简单, 同 RPM (Red Hat Package Manager) 相比, Slackware 只有一个相对简陋的包安装工具 `pkgtool`, 经常会出现卸载软件后, 其他软件无法使用的故障。但是 Slackware Linux 最大的特点为: 它是最为普及的 Linux 发行套件之一, 有很多出版公司以 Slackware 为基础重新包装出版。Slackware 简单的目录结构、清楚的配置文件也是它吸引用户的地方, 其预装软件数目少的缺点, 却常常是喜欢自己安装软件的富有经验的 Linux 老手们选择 Slackware Linux 的原因。

2. Red Hat Linux

Red Hat Linux 是由 Red Hat software 公司发布的。其网址为: <http://www.RedHat.com>, `ftp` 站点为 <ftp://ftp.redhat.com>, 可以从该站点下载它的发行版。

Red Hat 的问世比 Slackware 和 Debian 都要晚, 但却后来居上 (Red Hat Linux 曾被权威计算机杂志 InfoWorld 评为最佳 Linux 套件)。原因是 Red Hat Software 公司实力很强, 将商业公司和自由软件开发者的优点融合起来, 制作出一套非常优秀的 Red Hat Linux (昵称为小红帽 Linux, 其吉祥物是一个头带红帽的人)。Red Hat Linux 的优点如下:

- 支持硬件平台多。Red Hat Linux 从 4.0 版本开始, 便同时支持 Intel、Alpha、Sparc 三种硬件平台, 这正是 Red Hat 公司引以为荣的地方。为电影 Titanic 制作计算机特技效果的公司制作过程中就使用了 105 台运行 Red Hat Linux 的 Alpha 计算机。现在 Red Hat Linux 的发行版能支持七种系统结构。
- 优秀的安装接口。从 4.x 版开始, Red Hat 公司对 Red Hat Linux 的安装接口进行了大手术, 由原先 3.x 版本的在大批 `Img` 映像文件中去寻找启动盘, 变成只须制作一张启动盘就可以进行 CD-ROM 方式的安装工作。整个安装过程非常简单明了, 用户只须选择很少的选项就可以开始安装, 与 Slackware 相比要简单得多。Red Hat Linux 为用户提供了文本和图形两种安装接口, 它可以支持光盘启动安装、硬盘方式安装、`ftp` 方式安装、`http` 服务器方式安装、NFS 方式安装和 ISO 方式安装六种安装方式。
- 独特的 RPM 升级方式。Red Hat 所有的软件包都是以 RPM (Red Hat Package Manager) 方式包装的, 这种包装方式让用户可以轻松进行软件升级, 彻底卸载 (`uninstall`) 应用程序和系统部件。RPM 使用简单, 系统核心的升级也只用一行命令就可以轻松完成, 而且还会检查程序运行时需要的库是否已经安装, 同 Windows 95 上的 InstallShield 相比一点也不逊色。用户安装一遍 Red Hat Linux 之后, 就不

需要再重新安装,只需要不断升级就可以了。这使得 RPM 成为 Red Hat Linux 最大的卖点。并且 Red Hat 公司将其置于 GPL 宣言保护下,因而对于广大的 Linux 用户都可以享用 RPM 方式带来的便利之处,免去手工编译之苦。事实上很多 Slackware Linux 的用户都安装了 RPM 软件包来进行软件升级。

- 丰富的软件包。Red Hat 收集的软件包是非常完整和精美的,不仅包括大量的 GNU 和自由软件,还包括了一些优秀的共享软件。并且都经过 Red Hat 公司技术人员的认真调试和配置,让一个普通用户安装完 Red Hat Linux 之后立刻就能享受配置完整的 Web 服务器和 Samba 服务器等多种软件包,而不需要用户再花费大量时间和精力去编译和安装这些软件。

- 安全性能好。Red Hat 默认配置下的系统安全性能已经很高,同时它还提供 PAM (Pluggable Authentication Modules, 可插入认证模块) 以加强系统安全性能和系统管理的扩充性。如果用户计划提高系统的安全性,就要安装更多的安全软件,例如 TCP wrapper,有关这部分的详细信息,可参阅相关的用户指南的说明。Red Hat 提供快速的系统安全补丁建议,Red Hat 公司的有关安全方面的邮件列表 (Mailing List) 是最权威的 Linux 安全方面的消息来源之一。如果用户对于安全方面十分在意的话,就需要订阅 Red Hat 公司的 Mailing List,另外还可以经常浏览它们的主页,然后使用 RPM 来更新软件或对软件打补丁。那么系统安全的维护工作就会轻松许多。

- 方便的系统管理接口。Red Hat 提供了一套 X Window 下的系统管理软件,让用户可以在图形方式下进行增加/删除用户、改变系统设置、安装新软件、安装打印机等系统管理方面的工作,与 UNIX 通常采用的字符方式的接口相比要直观和方便得多,与商业 UNIX 提供的 SAM 和 Windows 95 下的控制面板相比也毫不逊色。

- 详细而完整的在线文档。在 /usr/doc 目录及其子目录中收录了完整的 HOWTO、LDP 和 FAQ 系列说明文件,还有 Red Hat 独有的长达 250 多页的用户指南,详细说明各种软件安装、系统维护的方式,对于 Linux 初学者来说是非常有益的知识来源。

由此可见,Red Hat Linux 与其他两套最常见的 Linux 版本相比,是初学者的最佳选择,对于初次接触 Linux 的用户来说,Red Hat 可以让用户很快享受到 Linux 的强大功能,而免去繁琐的安装与设置工作。但是它的目录结构复杂,而且系统配置文件也比较凌乱,对于初学者来说对系统的配置会比较麻烦。

3. Debian Linux

这是由 GNU 发行的 Linux 发行套件,是完全由网络上的 Linux 爱好者负责维护的发行套件。这些志愿者的目的是制作一个可以同商业操作系统相媲美的免费操作系统。并且其所有的组成部分都是自由软件。Debian Linux 的特点是软件极其丰富,升级方便,软件之间的关联性强,并且拥有开放式的开发环境。

Debian 的网站为: <http://www.debian.org/>, 可以从 <ftp://ftp.debian.org/debian/> 下载它的发行版。

Debian 是独一无二的,由互不相识的世界各地的 Linux 爱好者通过互联网来进行协作开发的 Linux 发行套件,大约有 100 个维护人员工作于 500 个软件包之上,一个久经考验的