

Linux 系统管理专家系列

Linux

系统管理员手册



马昕炜 编著

兵器工业出版社



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

Linux 系统管理专家系列

Linux

系统管理员手册



马昕炜 编著

兵器工业出版社



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

内 容 简 介

本书介绍了 RedHat Linux 系统管理员在系统管理中所需的各项技能的各种操作。

本书共由 11 章内容和一个附录组成, 包括: 系统安装、系统基本操作、系统的启动、用户管理、文件系统、网络管理、文件共享、远程控制、Xwindows, 以及内核初步和 Shell 编程等。最后的附录中提供了常用系统命令列表。

本书由资深 Linux 系统管理专家编写, 是作者 7 年 Linux 系统经验的凝聚。结构清晰、内容丰富, 操作性强是本书的最大特点, 适合 Linux 系统管理员阅读参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 系统管理员手册/马昕炜编著. —北京: 兵器工业出版社; 北京希望电子出版社, 2005.8

(Linux 系统管理专家系列)

ISBN 7-80172-470-4

I. L... II. 马... III. Linux 操作系统—手册
IV. TP316.89-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 055026 号

出 版: 兵器工业出版社 北京希望电子出版社

邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号

金隅嘉华大厦 C 座 610

发 行: 北京希望电子出版社

电 话: (010) 82702660 (发行) (010) 62541992 (门市)

经 销: 各地新华书店 软件连锁店

印 刷: 北京媛明印刷厂

版 次: 2005 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 梁运丽

责任编辑: 宋丽华 安 源

责任校对: 姜 艳

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 31.25

印 数: 1-5000

字 数: 729 千字

定 价: 45.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

前 言

Linux 系统的诞生已是众所周知的事情了,由于在这种开放源代码的特殊环境下, Linux 系统集成众多系统的优点,避免一些已有系统的不足,所以是一种非常实用的操作系统。相信在全球众多爱好者的关注之下, Linux 系统将会具有更为完善的功能和旺盛的生命力。

Linux 系统的一大优点就是通过系统管理员的努力,可以将其改造成一个只属于自己的系统,因为它所有的东西都是开放的。如果系统中现有的功能和安全无法满足需要,那么就可以按照需要来改造它,而且系统自身提供了众多的工具(有些工具是容易对其他网络设备造成不好的影响,所以不要恶意的使用),各种常用工具也都可以在系统中找到。至于改造的深度则是由管理员的水平来决定的,所以 Linux 是一个很自由的系统,可以任由操作,当然也会有在不当操作下崩溃的可能性。

目前国内 Linux 的氛围并不是十分理想,缺少专业的系统培训,更缺少义务的 Linux 系统爱好者;缺少专业网站,专业书籍,大部分知识都来自不同的网站,不仅介绍的知识分散,而且正确性也有待提高。比较好的网站多是国外的,但需要具备一定的专业英语,所以对学习 Linux 系统造成了许多的不便,而本书对于想要深入学习的技术人员可以提供很大的帮助。

本书主要介绍了 RedHat Linux 系统下一些常用的系统维护方法。从系统的安装、启动、文件系统的维护、用户管理、网络配置、文件的共享、常用命令、内核等几个方面都做了详细地介绍。与多数相关书籍不同的是,本书介绍的内容是笔者在工作中积累总结的经验,书中对原理部分的见解是从实际工作需要出发,并进行了一定的讲解。而更多的是注重在实践中的操作,主要侧重于工作中的实际操作,及如何解决曾经碰到的问题和容易出现的错误。对于操作系统的学习,更多的是需要亲自动手来逐步了解系统的特性。因为死记硬背各种命令并不能提高管理系统的水平,而是通过操作理解命令的使用,使用得越多记忆也就越容易。书中的内容可以基本上满足实际工作中的需要,解决大部分实际中遇到的问题。

本书适合对 Linux 系统有初步的了解,并希望熟悉各种系统配置方法的读者阅读。读者学习过程中一定要注重实际操作各种配置方法,通过实践逐步理解 Linux 系统的特色。由于系统版本和软件的更新,所以本书在操作上会出现一定的变化,希望读者能够谅解。

书中引用的例子均经过实际操作测试,测试平台主要为 RedHat Linux 9.0 和 RedHat Linux 7.3,由于笔者水平有限,以及客观操作环境的不同和系统的升级、更新,在有些情况下一些操作的结果会有所不同,敬请读者注意。

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 010-82702658, 010-62978181(总机)转 103 或 238, 传真:010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn.

编 者

目 录

第 1 章 系统安装.....1	2.3.1 进入和退出编辑器.....57
1.1 准备安装.....1	2.3.2 编辑文件.....60
1.2 系统安装.....2	2.3.3 编辑器分屏.....62
1.2.1 设置安装环境.....2	2.3.4 定义快捷键.....64
1.2.2 硬盘分区.....7	2.3.5 使用命令.....66
1.2.3 系统安装选项.....11	2.3.6 文件加密.....67
1.2.4 系统安装.....18	2.4 小结.....67
1.3 笔记本的安装.....22	第 3 章 系统的启动.....68
1.4 多系统的安装.....22	3.1 配置 GRUB.....68
1.4.1 硬盘分区.....22	3.1.1 GRUB 基本配置.....69
1.4.2 安装启动信息.....26	3.1.2 使用 GRUB.....72
1.4.3 丢失启动信息.....27	3.1.3 添加密码.....74
1.4.4 通过升级修复启动信息.....27	3.2 GRUB 和 LILO 的切换.....81
1.4.5 VMware 工具.....31	3.2.1 安装程序.....81
1.5 小结.....36	3.2.2 改用 LILO 启动.....82
第 2 章 系统基本操作.....37	3.2.3 恢复 GRUB 启动.....84
2.1 系统环境.....37	3.3 配置 LILO.....87
2.2 基本命令.....39	3.3.1 LILO 的基本配置.....87
2.2.1 查看目录.....39	3.3.2 参数模式.....89
2.2.2 cd.....44	3.3.3 添加密码.....90
2.2.3 Tab 键.....44	3.4 启动盘的使用.....92
2.2.4 pwd.....45	3.4.1 制作启动盘.....92
2.2.5 du.....45	3.4.2 启动盘的使用.....93
2.2.6 stat.....45	3.5 特殊启动模式.....97
2.2.7 mkdir.....46	3.5.1 单用户模式.....97
2.2.8 touch.....46	3.5.2 修复文件系统.....98
2.2.9 查看文件内容.....47	3.6 系统启动配置文件.....99
2.2.10 管道命令.....49	3.6.1 文件 fstab.....99
2.2.11 grep.....49	3.6.2 文件 inittab.....101
2.2.12 ln.....51	3.7 服务脚本文件.....106
2.2.13 删除文件和目录.....51	3.7.1 目录 init.d.....106
2.2.14 查看帮助.....52	3.7.2 文件 rc.local.....112
2.2.15 退出登陆.....56	3.7.3 目录 xinetd.d.....113
2.2.16 关闭系统.....56	3.8 启动信息.....115
2.3 编辑器.....57	3.9 小结.....116

第4章 用户管理.....	117
4.1 系统用户.....	117
4.1.1 创建用户.....	117
4.1.2 手动添加用户.....	126
4.1.3 成批添加用户.....	128
4.1.4 修改用户属性.....	131
4.1.5 删除用户.....	132
4.1.6 批量删除用户.....	132
4.2 用户管理.....	134
4.2.1 宿主目录.....	134
4.2.2 超级用户.....	141
4.3 用户组管理.....	145
4.3.1 添加删除组.....	145
4.3.2 管理用户组.....	146
4.4 系统权限.....	147
4.4.1 文件类型.....	147
4.4.2 权限功能.....	148
4.4.3 设置权限.....	151
4.4.4 所属用户和组.....	153
4.4.5 SUID 和 SGID.....	155
4.4.6 其他权限.....	157
4.5 用户通讯.....	165
4.5.1 wall.....	165
4.5.2 write.....	166
4.5.3 mesg.....	166
4.6 磁盘限量.....	166
4.6.1 建立磁盘限量.....	167
4.6.2 磁盘限量工具.....	170
4.7 小结.....	172
第5章 文件系统.....	173
5.1 磁盘管理.....	173
5.1.1 fdisk.....	173
5.1.2 建立文件系统.....	180
5.1.3 挂载设备.....	186
5.1.4 设备管理.....	191
5.1.5 重规划已有分区.....	193
5.1.6 自建存储设备.....	200
5.1.7 swap 分区.....	203
5.1.8 逻辑卷管理器.....	205

5.2 进程管理.....	220
5.2.1 查看进程.....	221
5.2.2 结束进程.....	227
5.2.3 进程运行.....	227
5.2.4 优先级.....	229
5.2.5 查找程序.....	232
5.2.6 nohup.....	236
5.3 系统负载.....	237
5.3.1 free.....	237
5.3.2 vmstat.....	237
5.3.3 top.....	238
5.4 计划任务.....	243
5.4.1 at.....	243
5.4.2 batch.....	244
5.4.3 crontab.....	245
5.4.4 anacron.....	247
5.5 安装程序.....	248
5.5.1 压缩命令.....	248
5.5.2 压缩包的安装.....	253
5.5.3 rpm 工具.....	259
5.5.4 源代码安装包.....	265
5.6 系统日志.....	266
5.6.1 日志文件.....	266
5.6.2 配置文件.....	270
5.7 系统备份.....	272
5.7.1 备份 MBR 分区.....	273
5.7.2 恢复分区表.....	273
5.7.3 备份数据文件.....	274
5.8 小结.....	275
第6章 网络管理.....	276
6.1 TCP/IP 简介.....	276
6.1.1 ISO 模型.....	277
6.1.2 TCP/IP.....	278
6.1.3 TCP、UDP 协议.....	279
6.1.4 IP 地址.....	279
6.1.5 MAC 地址.....	280
6.1.6 路由.....	281
6.2 设置主机名.....	281
6.2.1 主机名配置文件.....	281

6.2.2	hostname.....	283	7.1.1	NFS 服务简介.....	353
6.3	网络设置.....	284	7.1.2	安装 NFS.....	353
6.3.1	ifconfig.....	284	7.1.3	配置服务.....	354
6.3.2	配置文件.....	288	7.1.4	控制 NFS 服务.....	354
6.3.3	工具 ping.....	291	7.1.5	检测 NFS 服务.....	355
6.3.4	arp 列表.....	295	7.1.6	配置客户端.....	358
6.3.5	netstat.....	296	7.1.7	使用 NFS 服务.....	359
6.4	路由设置.....	303	7.1.8	设置 NFS 共享权限.....	360
6.4.1	修改路由表.....	303	7.1.9	autofs 服务.....	361
6.4.2	路由检测.....	305	7.2	samba 服务.....	364
6.5	连接 Internet.....	306	7.2.1	samba 运行原理.....	364
6.5.1	拨号接入.....	306	7.2.2	安装 samba.....	364
6.5.2	*发送传真.....	316	7.2.3	配置 samba 服务.....	365
6.5.3	ADSL 接入.....	319	7.2.4	控制 samba 服务.....	373
6.5.4	宽带接入.....	324	7.2.5	检测 samba 服务.....	374
6.6	转发数据包.....	326	7.2.6	系统日志.....	383
6.6.1	工作原理.....	326	7.2.7	网上邻居.....	386
6.6.2	设置 IP 转发.....	327	7.2.8	smbstatus.....	387
6.6.3	ipchains.....	328	7.2.9	smbclient.....	388
6.6.4	iptables.....	332	7.2.10	smbmount.....	392
6.6.5	ftp 设置.....	335	7.2.11	nmblookup.....	392
6.7	访问内部网络.....	338	7.2.12	设置共享权限.....	395
6.7.1	工作原理.....	338	7.3	小结.....	397
6.7.2	设置.....	338	第 8 章	远程控制.....	398
6.8	流量控制.....	340	8.1	telnet 连接.....	398
6.8.1	安装.....	340	8.1.1	安装 telnet 服务.....	398
6.8.2	工作原理.....	340	8.1.2	配置 telnet 服务.....	399
6.8.3	设置流量控制.....	340	8.1.3	客户端连接.....	400
6.8.4	维护流量设置.....	343	8.2	SSH 服务.....	401
6.9	网络检测.....	346	8.2.1	安装 SSH 服务.....	401
6.9.1	tcpdump.....	346	8.2.2	配置 SSH 服务.....	402
6.9.2	iptraf.....	347	8.2.3	客户端连接.....	405
6.9.3	ethereal.....	348	8.2.4	Sftp 服务.....	408
6.10	拨号接入.....	351	8.2.5	密钥验证.....	411
6.10.1	服务器.....	351	8.2.6	安全隧道.....	414
6.10.2	客户端.....	352	8.3	小结.....	417
6.11	小结.....	352	第 9 章	XWindows.....	418
第 7 章	文件共享.....	353	9.1	VNC 服务.....	418
7.1	NFS 文件系统.....	353	9.1.1	安装 VNC 服务.....	418

9.1.2	配置 VNC 服务.....	419
9.1.3	控制 VNC 服务.....	419
9.1.4	检测 VNC 服务.....	420
9.1.5	客户端安装.....	423
9.1.6	连接 VNC 服务.....	423
9.1.7	旧版本 VNC 服务.....	424
9.1.8	更改桌面环境.....	426
9.2	远程显示.....	426
9.3	小结.....	428
第 10 章	内核初步.....	429
10.1	模块.....	429
10.1.1	模块简介.....	429
10.1.2	查看模块.....	429
10.1.3	删除模块.....	430
10.1.4	安装模块.....	431
10.2	编译内核.....	434
10.2.1	编译内核新功能.....	434
10.2.2	内核升级.....	442
10.3	补丁包.....	449
10.3.1	制作补丁包.....	449
10.3.2	安装补丁包.....	450
10.4	小结.....	451
第 11 章	Shell 编程.....	452
11.1	Shell 基本介绍.....	452
11.2	正则表达式.....	453

11.3	特殊符号的使用.....	454
11.3.1	双引号.....	454
11.3.2	单引号.....	454
11.3.3	反引号.....	454
11.3.4	屏蔽特殊符号.....	455
11.4	条件测试.....	455
11.4.1	测试文件.....	455
11.4.2	字符串测试.....	456
11.4.3	数值测试.....	456
11.5	文本过滤.....	457
11.5.1	awk.....	457
11.5.2	sed.....	458
11.5.3	sort.....	459
11.5.4	转义字符.....	460
11.6	Shell 语句.....	461
11.6.1	脚本参数.....	461
11.6.2	if 条件语句.....	461
11.6.3	case 语句.....	462
11.6.4	for 循环.....	464
11.6.5	until 循环.....	464
11.6.6	while 循环.....	465
11.6.7	循环控制.....	466
11.6.8	函数.....	467
11.7	小结.....	468
附录:	系统命令.....	469

第 1 章 系统安装

本章内容:

- 系统安装前的准备
- Linux 系统安装介绍
- 多系统的安装
- vmware 的使用

本章主要介绍如何安装 RedHat Linux 系统, 包括需要注意的问题和安装过程中各种选项的使用, 例如在同一台主机上安装多个系统时, 如何避免系统之间的干扰。另外, 还介绍了 vmware 工具的使用。

1.1 准备安装

Linux 和 Windows 系统有着本质上的区别, 对于经常使用 Windows 系统的用户来说, 初次安装 Linux 系统会感到非常费劲, 而且不易使用。所以, 在介绍安装过程前, 先简单介绍一下 Linux 系统中的一些基本概念。

安装 Linux 不同于 Windows 系统, 有 C、D 盘的概念, 而在 Linux 系统中只有文件。无论是目录还是硬件设备, 对于使用的用户来讲都是文件, 即可以像文件那样的操作。这种工作方式实际上是方便了用户的操作, 对于还不习惯使用 Linux 的用户, 初期使用会感到有些怪, 当熟练使用这种系统后, 就会感觉到它强大的功能了。

既然没有了盘符, 那么如何确定文件的位置呢? 那就是目录。虽然不使用盘符, 但是 Linux 系统就如同在一个大硬盘上, 其目录结构如同 DOS、Windows 系统一样, 采用的是树形目录, 树根也就是根目录, 用符号 “/” 表示。根目录是唯一的, 也是系统中最高一级的目录。在根目录下还包括其他几个固定名称的目录结构, 包括: bin、dev、home、lib、misc、opt、root、tmp、var、boot、etc、initrd、lost+found、mnt、proc、sbin、tftpboot、usr。

所谓的固定目录, 是 Linux 系统在安装时默认建立的目录, 这也是必须要建立的, 用来存放系统相关的文件。用户也可以在安装过程中建立其他自定义的目录用来保存自己的数据和文件。

由于 Linux 系统取消了盘符结构, 当用户在建立和查找文件时, 就要指定文件的绝对路径或相对路径, 所以需要避免找不到文件或使用同名文件。如果相对于跟目录来确定文件的位置, 就称为绝对路径。如果是相对于在系统中的位置来确定文件, 就叫相对路径。例如, 在用命令 vi 来打开一个文件时, 就输入命令: vi /etc/httpd/conf/httpd.conf, 其中 vi 是编辑命令, 而 vi 空格后的部分为要编辑文件的位置和名字, 此时/etc/httpd/conf/就是绝对路径, 因为, 它指明了如何从根目录来查找文件 httpd.conf, 而 httpd.conf 是文件的名字。如果用户的当前目录是/etc, 那么可以输入命令 vi httpd/conf/httpd.conf 来打开相同的文件。

注意: 两次指定文件的路径方式的不同, 即/etc/httpd/conf/httpd.conf 和 httpd/conf/httpd.conf。

Linux 系统在分区上也同 Windows 有所不同，需要注意的是一块硬盘只能分为 4 个主分区，为了解决分区的不足，就将其中一个主分区用来作扩展分区，再把扩展分区进行划分，分出其他的逻辑分区。Linux 系统把主分区用数字 1、2、3、4 来标示，5 以上的数字表示逻辑分区，所以可以通过数字来判断分区的类型。

Windows 系统总是将启动信息安装到硬盘的 MBR 区，即主引导分区。如果计算机一起动，就到该区查找启动信息。这些信息是用户无法选择安装的方法，并且容易破坏机器上其他非 Windows 系统。Linux 系统的所有启动信息文件都在 `/boot` 目录中，用户可以将目录单独放在一个分区中，也可以安装在 MBR 分区里。如果建立在单独的分区，那么要让此区为启动分区，而 `/boot` 目录基本上占 60MB 左右的空间。

可以直接将 Linux 系统放在一个分区上，也可以放在不同的分区上，但要注意以目录为单位，即可以将目录 `/home` 放在一个区上。Linux 系统还需要一个交换（swap）分区，它起到虚拟内存的作用，用于快速内存交换文件。用户也可以不创建该分区，如果创建，一般分区的大小为内存的两倍。如果有多个磁盘，那么最好分别为每一个磁盘建立一个交换分区，用来提高系统的运行速度。

另外 Linux 系统旧版本（可能为 7.2 之前的版本，但不包括 7.2）在安装中有个限制，也就是 Linux 系统的启动信息不能在 8.4GB 硬盘空间之外，如果将启动信息安装到硬盘上大于 8.4GB 的空间上，那么 Linux 系统将不能启动。新版本的 Linux 系统已经不存在这种问题，无论是使用 GRUB 启动，还是使用较老的 LILO 方式启动都没有问题。

Linux 系统安装盘一般为 3 张，其他两张为系统的源代码程序，一般要使用光驱通过光盘来启动安装。在开始安装前，最好了解一下自己主机的硬件信息。例如，显卡的牌子，或者使用的芯片，显存是多少；硬盘有多大，计划如何分区；显示器的厂家，其扫描频率；鼠标和键盘的类型；内存的大小。如果不清楚这些信息，那么在安装时使用系统默认的设置也是可以的。

1.2 系统安装

1.2.1 设置安装环境

了解 Linux 系统的相关知识后，就可以开始安装系统了。

(1) 首先设置主机的 BIOS 为光驱启动，插入系统安装盘的第一张光盘，等待系统的启动，如图 1.1 所示。图中安装的版本为 RedHat Linux 9.0，它和旧版本的安装界面稍有不同，显得更为好看些，而其他关键的提示还是相同的，其中：

- 第一行，表示如果希望使用图形安装界面可直接按 Enter 键，则开始安装。
- 第二行，表示如果用文字界面安装系统则在 `boot:` 提示符后输入 `linux text` 后，按回车键进入文本方式来安装系统。一般当主机的显卡有问题时，即不能显示图形界面时，才使用该项。由于目前 Linux 系统对硬件都有很好的支持，所以多数都可以使用图形界面。

注意：一般正式硬件厂商的产品，Linux 系统都是支持的。而对于小厂商生产的和较新的硬件产品则不能保证，可以依据情况到网上去查找相关的驱动下载。

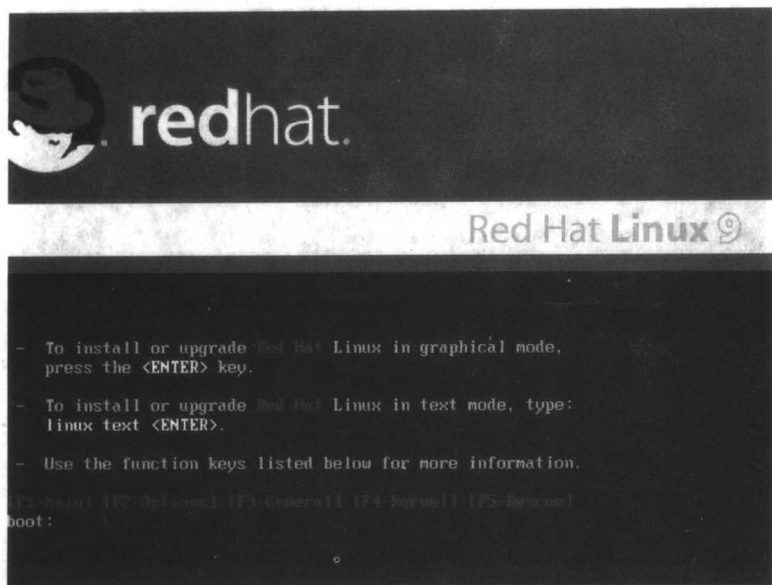


图 1.1 RedHat Linux 系统安装启动界面

(2) 如果用户长时间不输入信息，那么安装程序会自动进入图形安装界面。经过一些必要设备驱动的装载后，系统会提示用户是否需要测试光驱设备，如图 1.2 所示。

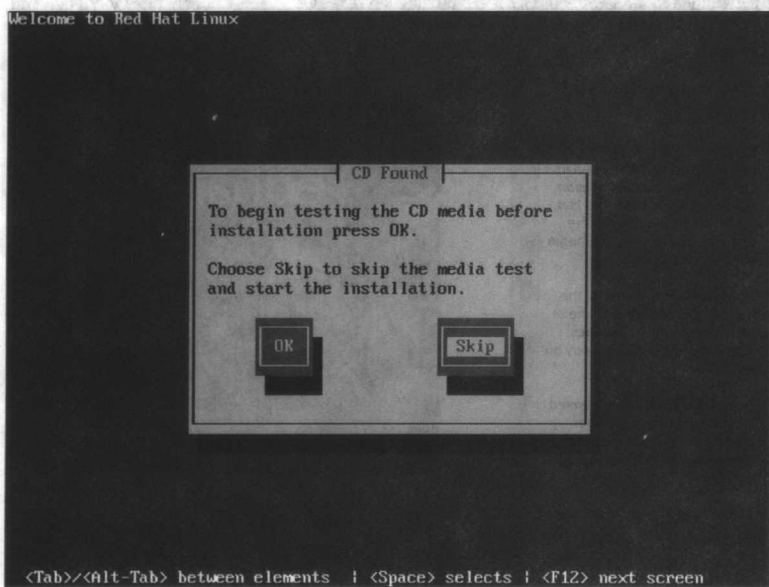


图 1.2 检测光驱设备

(3) 一般用户不用检测该设备，用光标键选择 **Skip** 后按回车键即可继续安装。如果安装程序无法使用光驱则要选 **OK**，开始检测设备。这种情况在服务器上安装会碰到，此时需要找到光驱的驱动程序，按照提示帮助系统识别出光驱，如果光驱识别成功后将显示如图 1.3 所示的界面。

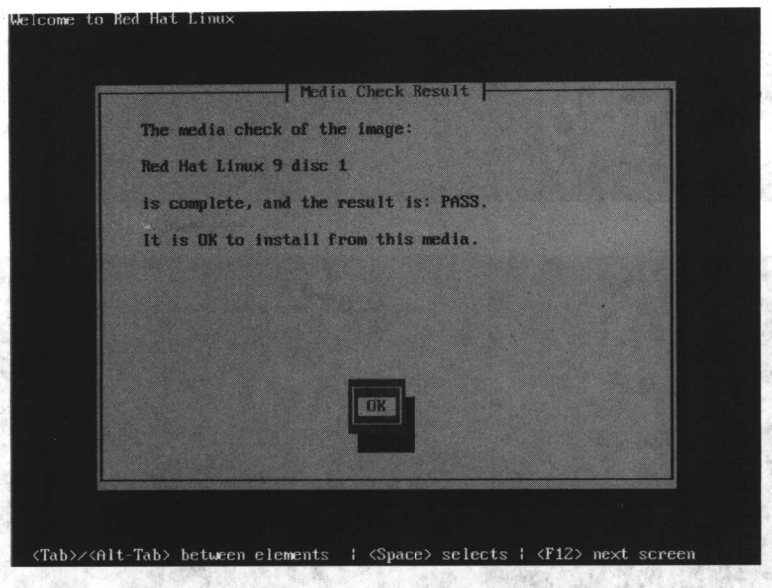


图 1.3 成功识别光驱设备

- (4) 此时按回车键后，将弹出的光驱放入第一张安装盘，选择 `continue` 继续安装。
- (5) 选择跳过光驱检测或检测光驱成功后，将进入相同的安装界面，如图 1.4 所示。

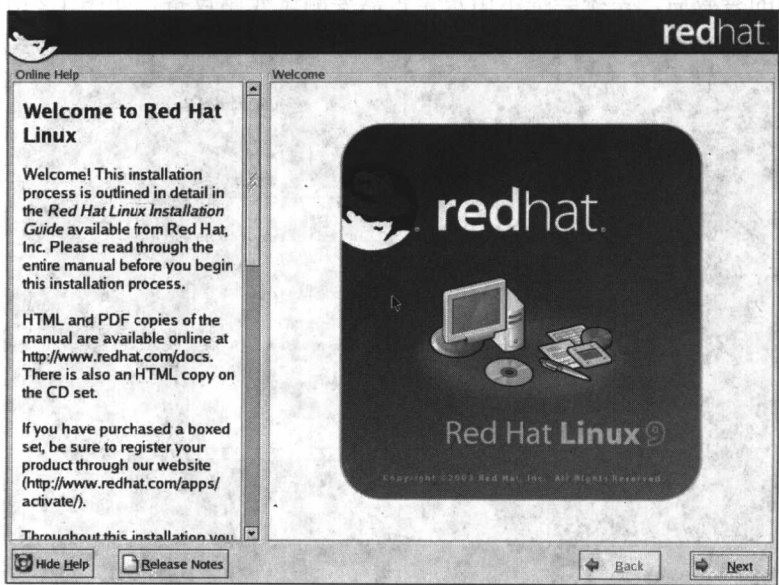


图 1.4 安装系统的欢迎界面

- (6) 进入此安装界面后，在所有的安装界面中，左边为系统安装的帮助信息，右边是安装过程中需要用户选择的安装选项。在这种图形界面下，用户的鼠标应该可以使用了。直接用鼠标点击 `Next`，进入安装的下一步。
- (7) 下面要求用户选择使用的语言，这里指的语言是在安装期间使用的语言，而不是系统安装后所使用的语言，如图 1.5 所示。RedHat Linux 系统对中文的支持是比较好的，但

使用 Linux 更多的还是接触英文较好，所以选择英文安装。

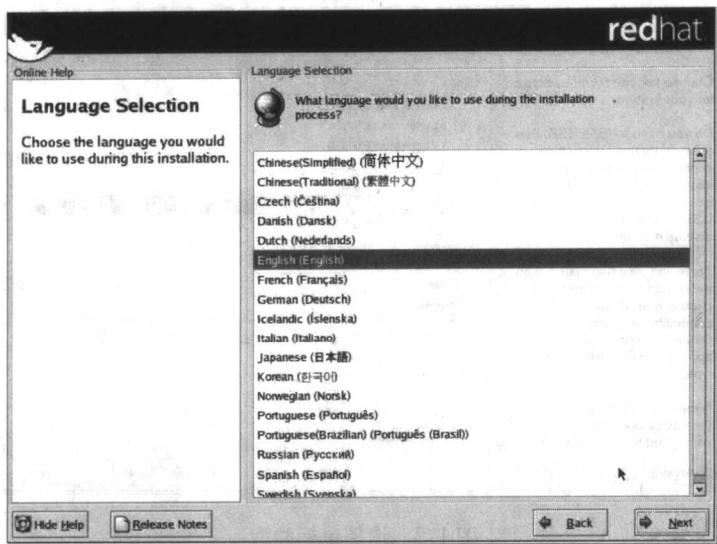


图 1.5 选择安装期间使用的语言

(8) 单击 Next，下一步要求用户输入键盘类型，如图 1.6 所示，可以选择系统默认的键盘模式。

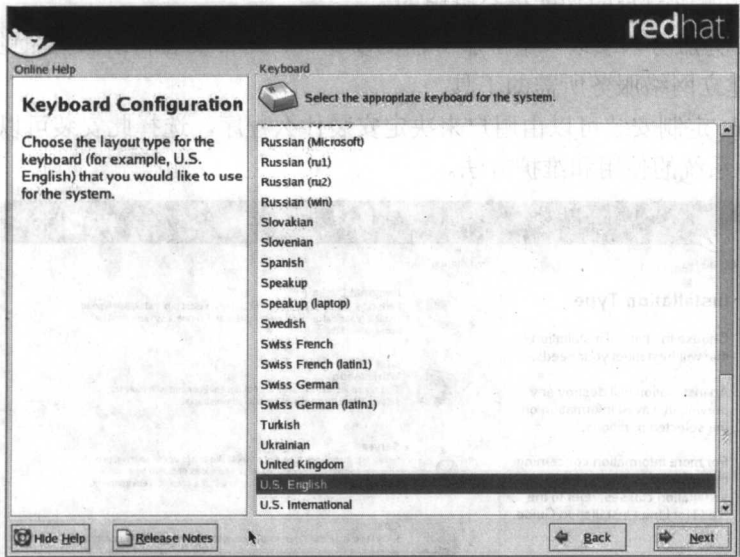


图 1.6 选择键盘类型

(9) 单击 Next，下一步需要用户选择鼠标类型，如图 1.7 所示。对于鼠标的选择要根据实际情况来定，现在一般使用的是 PS/2 的鼠标接口。如果使用比较老的串口鼠标，那么要选择 serial。此外，还有些鼠标使用的是 USB 接口，即那种扁头的鼠标。用户根据鼠标实际按键数来选，通常安装系统对鼠标的检测不是很正确的，如果自己也不清楚鼠标的情况就使用默认设置即可，它基本上可以满足对系统的使用。

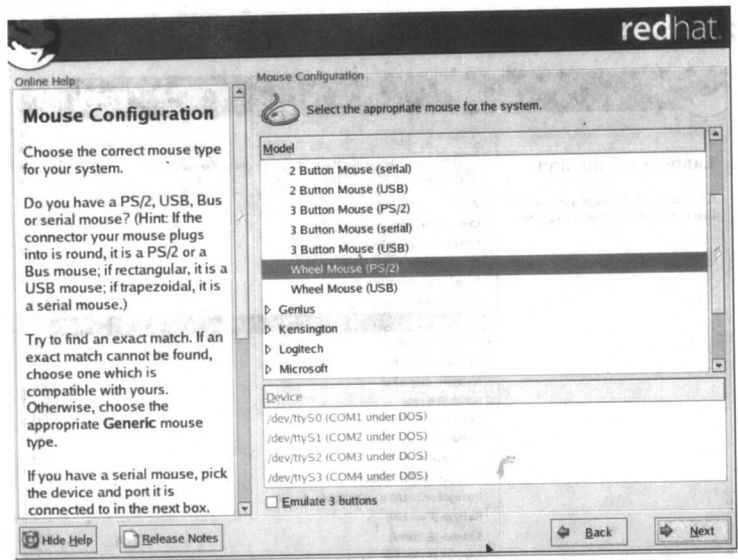


图 1.7 选择鼠标类型

(10) 单击 Next，下一步要求用户选择安装模式，如图 1.8，安装模式分为 4 种：

- **Personal Desktop** 为个人桌面安装，一般适合个人使用，可以完成普通的日常应用。
- **Workstation** 为工作站安装，它需要网络和服务器的支持，多数工作是在网络上完成的，所以自身的功能很是有限的。
- **Server** 为服务器安装，鉴于服务器的安全性，此种安装将缺省大量的系统功能，只提供建立网络服务所需的工具。
- **Custom** 定制安装可以由用户来决定安装什么程序，选择此安装可以更多地了解到 Linux 系统的使用和维护方法。

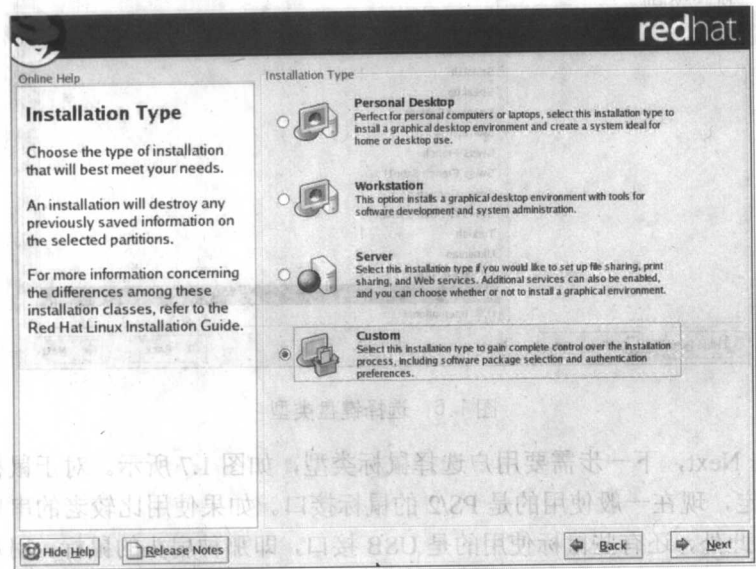


图 1.8 选择安装模式

1.2.2 硬盘分区

(1) 选择安装模式后, 请单击 Next, 下一步会让用户选择如何使用硬盘的分区, 如图 1.9 所示:

- ❏ 选项 **Automatically partition** 是使用系统默认的分区方法, 选择这种方法, Linux 系统将删除硬盘上的所有数据, 并按默认的分区自动划分。建议一般不要使用此方法, 尤其是硬盘上装有其他系统时, 因为这样做容易毁坏数据。
- ❏ 选项 **Manually partition with Disk Druid** 是通过使用 **Disk Druid** 工具来划分, 由用户来决定如何划分硬盘的分区。

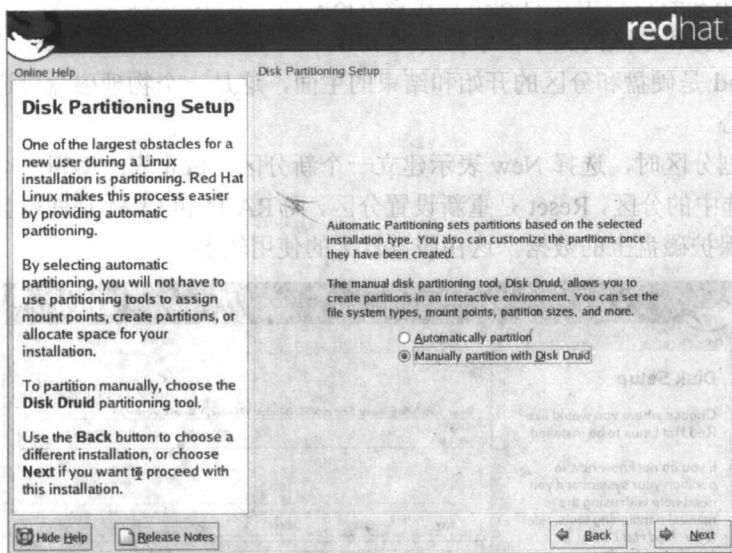


图 1.9 选择通过 Disk Druid 划分硬盘分区

(2) 单击 Next 后可能提示一些警告, 请选择继续安装, 开始建立硬盘分区, 如图 1.10 所示。

图中小三角边的 **Hard Drives** 表示以下显示的是主机上已挂载硬盘的情况。在 Linux 系统中, 所有的硬件设备都用文件来表示, 而这些文件都放在 **/dev** 目录下, 如 **/dev/cdrom** 表示主机上的光驱。

硬盘可分为 **SCSI** 和 **IDE** 两种物理接口, **SCSI** 在服务器上的应用较多, 普通 **PC** 机使用的为 **IDE** 接口的硬盘。Linux 系统用 **s** 表示 **SCSI** 接口, 用 **h** 表示 **IDE** 接口, 而用 **d** 表示硬盘。在 **PC** 机的主板上有 **IDE1** 和 **IDE2** 两个插槽, 通过 **IDE** 插槽, 用数据线连接主板和硬盘传输系统数据。一根数据线可以挂接两块硬盘, 因此按顺序排列硬盘, Linux 系统用 **a** 表示 **IDE1** 接口数据线上的第一块硬盘, 用 **b** 表示 **IDE1** 接口数据线上的第二块硬盘, 用 **c** 表示 **IDE2** 接口数据线上的第一块硬盘, 用 **d** 表示 **IDE2** 接口数据线上的第二块硬盘。例如, 符号 **hda** 表示 **IDE1** 接口数据线上的第一块硬盘, 符号 **sda** 表示 **SCSI** 控制器上的第一块硬盘, 而符号 **/dev/hda1** 就表示 **IDE1** 接口数据线上的第一块硬盘的第一个主分区, 符号 **/dev/hda5** 就表示 **IDE1** 接口数据线上的第一块硬盘的扩展分区中的第一个逻辑分区, 同理 **/dev/sda1** 就表示 **SCSI** 控制器上的第一块硬盘的第一个主分区。

注意：使用数字表示分区的方式，可参看前面对分区的介绍。

在 Disk Druid 分区工具的显示中目前主机有一块 SCSI 接口的硬盘为/dev/sda，Free 表示硬盘没有分区，处于空闲状态。其中，Mount Point/RAID/Volume 表示分区的挂装点，由于 Linux 系统不分盘符，而且目录结构是固定的，所以硬盘的分区只能以目录的形式挂在整个目录中。

TYPE 表示文件系统类型，Windows 系统为 FAT16、FAT32，而在 Linux 系统中用符号 e 和 c 来表示，而 f 表示 Windwos 的扩展分区。Linux 系统分区用 83 表示，Linux 系统的交换分区 swap 用 82 表示。

Format 表示安装过程中是否要格式化该分区。

Size 表示硬盘和分区的大小，单位为兆 MB。

Start 和 End 是硬盘和分区的开始和结束的主面，这是一个物理磁盘寻道的划分方式，用户可以不关心。

在硬盘上划分区时，选择 New 表示建立一个新分区，Edit 表示编辑一个现有的分区，Delete 是删除选中的分区，Reset 是重新设置分区，而 RAID 和 LVM 是做磁盘镜像和逻辑卷用的，主要是保护磁盘上的数据，这在服务器上的使用较多。

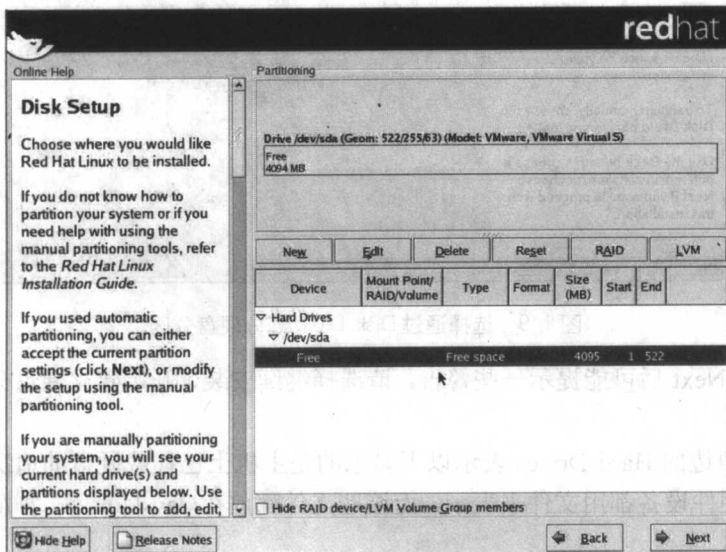


图 1.10 Disk Druid 工具

(3) 在了解分区工具的基本情况后，请单击 Next，首先为系统划分一个交换分区，如图 1.11 所示。

- File System Type 表示文件类型，选择 swap。由于交换分区是给系统使用的，而用户不能直接使用该分区，所以交换分区不用安装到某个目录下。
- Size 表示所建立分区的大小，本机内存为 192MB，因此分给交换分区 400MB 空间。
- Force to be a primary partition 为使该分区为主分区，此项可以不选。
- Check for bad blocks 为检查分区中是否有坏道，选中该项会减慢格式化分区的速度，但有利于系统对硬盘的使用。

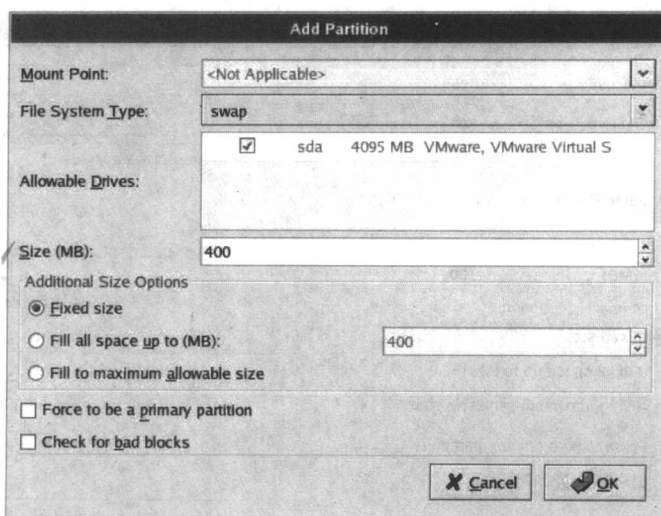
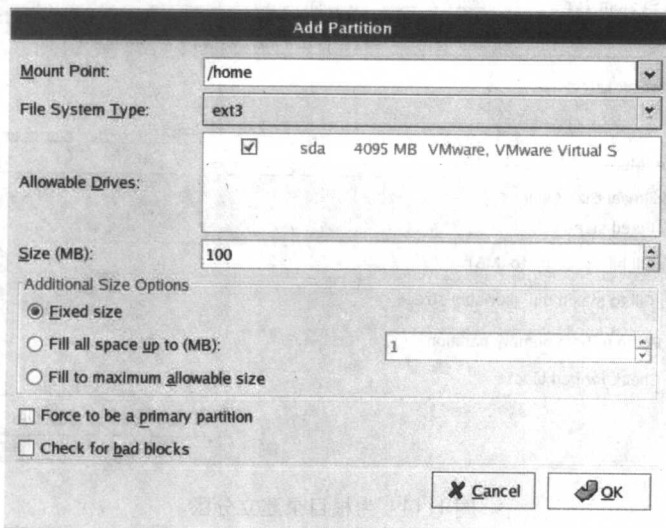


图 1.11 建立交换分区

(4) 现在再将根目录下的 `home` 目录单独放到一个分区中，一般这种划分要考虑到今后对硬盘的使用，避免空间划分的过小，如图 1.12 所示。

- ✎ Mount Point 为安装点，也就是所分的区要放在那一个目录下。可以手动输入，也可以在下拉菜单中选择。
- ✎ File System Type 要选择 `ext3`，也可以选择 `ext2`。`ext3` 是 `ext2` 的升级，有很好的稳定性，如果在使用中突然掉电，严重时 `ext2` 文件系统需要修复后才能重新使用系统，而 `ext3` 系统就避免了这种麻烦，基本上是可以自己自动恢复，而且速度很快。

图 1.12 将 `home` 单独放在一个分区中

(5) 也可以自己建立一个挂载点，单独放在一个分区里，如图 1.13 所示，直接在 Mount Point 输入目录的路径和名称，`/test` 为建立在根目录下。