

21世纪

高等院校计算机系列教材

Linux

实用教程

刘 兵 吴煜煌 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校计算机系列教材

Linux 实用教程

刘 兵 吴煜煌 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书从三个方面来介绍 Red Hat Linux 操作系统。第一部分是 Red Hat Linux 操作系统的安装、配置及常用命令。第二部分是 Red Hat Linux 操作系统的网络管理,包括如何管理用户,如何设置 DNS 服务器、SMTP/POP3 E-mail 服务器、Web 服务器、NFS 服务器以及文件和打印服务器,FTP 服务器的配置和维护,最后对 Linux 系统的网络安全及应用架构进行了讲解。第三部分是如何在 Red Hat Linux 中进行程序设计,包括一个程序的编辑、编译、调试、生成 RPM 安装包的整个过程。本书使用 Red Hat 9 版本为例来讲述。

本书适合高等院校计算机专业及计算机网络专业的学生使用,也可作为 Linux 系统管理人员、网络管理人员及广大 Linux 爱好者的参考书。

本书所配电子教案,可以从中国水利水电出版社网站下载,网址为:

www.waterpub.com.cn。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 实用教程 / 刘兵等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2004.7

(21 世纪高等院校计算机系列教材)

ISBN 7-5084-2237-6

I. L… II. 刘… III. Linux 操作系统—高等学校—教材 IV. TP316.81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 068713 号

书 名	Linux 实用教程
作 者	刘 兵 吴煜煌 等编著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 18.25 印张 407 千字
版 次	2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	26.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

随着我国计算机网络和信息化的发展,个人操作系统和网络服务器操作系统的选择也越来越受到人们的关注。人们一直追求把性能最好、安全性最高、价格最便宜的操作系统安装到自己的计算机上。而 Linux 由于其源代码公开,免去了使用者对系统是否存在后门的担心,另外它还属于自由软件,可以从某些网站或者其他正当途径免费获得。正是基于以上原因,我们国家正在大力推广 Linux 操作系统,已经有越来越多的政府部门、银行、铁路、大型企业、军事部门开始使用 Linux 操作系统。本书以 Linux 的最新版本 Red Hat Linux 9 为例进行讲解。

本书是作者总结多年教学经验并依据应用实践编写而成的,全面系统地讲解了 Red Hat Linux 9 从安装到常用命令的使用、服务器的配置,以及如何在 Linux 上开发和打包一个程序的全过程。全书以实用性为指导原则,力求让读者在学习完本书后,具有一定的 Linux 的应用水平。全书共分 9 章,其主要内容包括:Linux 概况及安装、Linux 的常用命令、Linux 系统管理、Linux 网络基础、Intranet 服务器(主要包括 Samba、NFS 和 DHCP 服务器)、Internet 应用服务器的配置(主要包括 DNS、FTP、E-mail 服务器)、Web 应用服务、网络安全以及 Linux 程序设计基础。

本书适合高等院校计算机专业及计算机网络专业的学生使用,也可作为 Linux 系统管理人员、网络管理人员及广大 Linux 爱好者的参考书。

本书由武汉工业学院的刘兵负责全书统稿定稿工作,其中刘兵编写了第 1 章~第 7 章,吴煜煌编写了第 8 章和第 9 章。武汉工业学院电气信息工程系的谢兆鸿教授认真地审阅了全书,并提出了很多宝贵意见。管庶安、李禹生、丰洪才等参与了本书大纲的讨论。同时要感谢在其他方面协助本书编写工作的徐凯、石磊、袁春明、贾瑜、陈俊、何浩、徐步棒、段凯等。本书在编写过程中,得到了武汉工业学院计算机与信息工程系的领导的关心和支持。另外,江小丽女士对全书文字资料的输入及校排工作给予了很大帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平所限,书中难免存在一些疏漏及不妥之处,敬请读者批评指正。作者的电子邮件地址为:lb@whpu.edu.cn

作 者

2004 年 6 月

目 录

前言

第 1 章 Linux 概况及安装	1
本章学习目标	1
1.1 Linux 概述	1
1.1.1 Linux 简介	1
1.1.2 主要的 Linux 版本	4
1.2 Red Hat Linux 9 的安装	5
1.2.1 Red Hat 9 的硬件需求	5
1.2.2 安装前的准备	5
1.2.3 Red Hat Linux 9 的安装步骤	6
1.2.4 Red Hat Linux 9 的登录和关闭	14
1.3 Linux 的基本使用和设置	15
1.3.1 显示属性的设置	15
1.3.2 配置日期和时间	16
1.3.3 软盘和光盘的使用	17
1.3.4 打印机的安装与设置	18
1.4 使用 RPM 来管理软件包	21
1.4.1 RPM 的设计目标	21
1.4.2 RPM 的基本操作模式	22
本章小结	24
习题	24
第 2 章 Linux 的常用命令	25
本章学习目标	25
2.1 命令的使用	25
2.1.1 命令的使用方式	25
2.1.2 特殊字符	27
2.1.3 通配符基础	30
2.2 文件的概念及操作命令	31
2.2.1 文件显示命令	31
2.2.2 查找、排序及显示指定文件内容的命令	33
2.2.3 比较文件内容的命令	37
2.2.4 复制、删除和移动文件的命令	38

2.2.5	文件内容统计命令	40
2.2.6	命令的输入和输出	40
2.3	目录及其操作命令	43
2.3.1	目录结构	43
2.3.2	创建和删除目录的命令	46
2.3.3	改变工作目录和显示目录内容的命令	47
2.3.4	链接文件的命令	47
2.3.5	改变文件或目录存取权限的命令	48
2.4	文件压缩与联机帮助命令	49
2.4.1	文件压缩	49
2.4.2	联机帮助	52
	本章小结	54
	习题	54
第 3 章	Linux 系统管理	55
	本章学习目标	55
3.1	系统管理概述	55
3.2	用户和工作组管理	56
3.2.1	用户和组文件	56
3.2.2	用户和组账户的维护命令	59
3.2.3	用户和组的状态命令	63
3.2.4	使用 Red Hat 用户管理器管理用户和组	64
3.3	进程管理	65
3.3.1	进程的定义	65
3.3.2	报告进程状态	66
3.3.3	结束进程	67
3.3.4	进程睡眠	68
3.4	查看登录用户及日志文件信息	68
3.4.1	识别 Linux 中的用户	68
3.4.2	查看日志文件系统	70
	本章小结	72
	习题	72
第 4 章	Linux 网络基础	73
	本章学习目标	73
4.1	TCP/IP 协议	73
4.1.1	TCP/IP 协议概述	73
4.1.2	Internet 网际协议 (IP)	74
4.1.3	下一代的网际协议 IPv6	80

4.1.4	Linux 的网络配置.....	81
4.2	Linux 网络配置的常用命令.....	83
4.2.1	hostname.....	84
4.2.2	ifconfig.....	84
4.2.3	ifup 和 ifdown.....	87
4.2.4	route.....	88
4.2.5	ping.....	90
4.2.6	traceroute.....	91
4.2.7	netstat.....	92
4.2.8	nslookup.....	93
4.2.9	tcpdump.....	94
4.3	网络配置文件及程序.....	97
4.3.1	网络配置文件.....	97
4.3.2	使用 netconfig 程序配置网络.....	100
4.3.3	测试网络.....	101
	本章小结.....	102
	习题.....	103
第 5 章	Intranet 服务器.....	104
	本章学习目标.....	104
5.1	Samba 服务器.....	104
5.1.1	Samba 简介.....	104
5.1.2	安装与配置 Samba 服务器.....	106
5.1.3	启动或停止 Samba 服务.....	109
5.1.4	在 Windows 的网上邻居中访问 Samba 共享.....	110
5.1.5	Linux 系统中 Samba 服务器的客户端软件.....	111
5.2	NFS 服务器.....	112
5.2.1	NFS 概述.....	112
5.2.2	NFS 服务的启动和停止.....	113
5.2.3	NFS 服务器的配置.....	114
5.2.4	NFS 服务器的状态查询.....	116
5.2.5	NFS 的客户端配置.....	117
5.3	DHCP 服务器.....	117
5.3.1	DHCP 协议.....	117
5.3.2	DHCP 服务器配置.....	119
5.3.3	在 Windows 和 Linux 操作系统中 DHCP 客户端的设置方法.....	122
	本章小结.....	123
	习题.....	123

第 6 章 Internet 应用服务器的配置	124
本章学习目标	124
6.1 域名系统 (DNS)	124
6.1.1 Internet 的域名管理	124
6.1.2 DNS 服务器的配置	128
6.1.3 在 Windows 和 Linux 操作系统中 DNS 客户端的设置方法	132
6.2 文件传输协议服务器 (FTP)	134
6.2.1 FTP 协议的工作原理	134
6.2.2 Linux 环境下的 FTP 服务器	137
6.2.3 FTP 服务器的启动与配置	138
6.2.4 FTP 客户端的常用命令	141
6.2.5 FTP 客户端软件的配置方法	144
6.3 邮件服务器 (E-mail)	146
6.3.1 概述	146
6.3.2 Sendmail 的安装与启动	150
6.3.3 Sendmail 的配置	151
6.3.4 在 Linux 操作系统中邮件客户端的设置方法	153
本章小结	155
习题	155
第 7 章 Web 应用服务	156
本章学习目标	156
7.1 Apache 服务器	156
7.1.1 Apache 服务器简介	156
7.1.2 安装和启动 Apache 服务器	157
7.1.3 Apache 服务器的配置	157
7.1.4 配置虚拟主机	160
7.2 数据库服务器 My SQL	163
7.2.1 MySQL 概述	163
7.2.2 安装和启动 MySQL	164
7.2.3 MySQL 基本操作	165
7.2.4 MySQL 数据库的用户权限	169
7.2.5 MySQL 数据库的备份与恢复	172
7.3 Web 程序设计语言 (PHP)	173
7.3.1 PHP 简介	173
7.3.2 PHP 的基础——HTML 语言	174
7.3.3 PHP 语法简介	180
7.3.4 PHP 连接 MySQL 的方法	186

本章小结	191
习题	191
第 8 章 网络安全	192
本章学习目标	192
8.1 计算机网络安全基础知识	192
8.1.1 网络安全的含义	192
8.1.2 网络安全的特征	193
8.1.3 对网络安全的威胁	193
8.1.4 网络安全的关键技术	194
8.1.5 Linux 系统的网络安全策略	195
8.1.6 Linux 网络安全工具	199
8.2 防火墙技术	201
8.2.1 什么是防火墙	201
8.2.2 防火墙的三种类型	203
8.2.3 防火墙的体系结构	204
8.2.4 包过滤技术	206
8.3 使用 Linux 架构包过滤防火墙	206
8.3.1 包过滤型防火墙的一般概念	206
8.3.2 Netfilter/iptables 简介	209
8.3.3 包过滤防火墙配置实例	214
本章小结	217
习题	217
第 9 章 Linux 程序设计基础	218
本章学习目标	218
9.1 概述	218
9.1.1 Linux 编程	218
9.1.2 Linux 编程风格	219
9.2 IDE 的使用	222
9.2.1 VIM 编辑器	223
9.2.2 emacs 编辑器	228
9.2.3 使用 KDevelop 开发 C 程序	233
9.3 使用 GNU cc 开发应用程序	237
9.3.1 使用 GNU cc	237
9.3.2 使用 GNU make 编辑 makefile	243
9.3.3 使用 automake 和 autoconf 产生 Makefile	248
9.4 调试工具 GDB	253
9.4.1 GDB 调试器简介	253

9.4.2	GDB 命令的基本使用和应用	254
9.5	使用 RCS/ CVS 来管理源代码	259
9.5.1	RCS 的使用	259
9.5.2	CVS 的使用	263
9.6	将软件打包	270
9.6.1	RMP 简介	271
9.6.2	制作 RMP	274
本章小结		278
习题		278
参考文献		280

第 1 章 Linux 概况及安装

本章学习目标

本章主要对 Linux 做一个简单的概述，让读者了解 Linux 系统的安装及其基本操作，以帮助读者学习本书的后续章节。通过对本章的学习，读者应该掌握以下主要内容：

- 什么是 Linux，Linux 有什么主要特点
- Linux 的安装方法
- Linux 的基本使用方法
- Linux 中软件的安装与卸载

1.1 Linux 概述

1.1.1 Linux 简介

1. 什么是 Linux

Linux 最早是由一位名叫 Linus Torvalds 的计算机爱好者开发的计算机操作系统，当时他是芬兰赫尔辛基大学的学生。他的目的是设计一个代替 Minix（由一位名叫 Andrew Tannebaum 的计算机教授编写的一个操作系统示范教学程序）的操作系统，这个操作系统可用于 386、486 或奔腾处理器的个人计算机上，并且具有 UNIX 操作系统的全部功能。

简单地说，Linux 就是一套免费使用和自由传播的类 UNIX 操作系统，它主要用于 Intel x86 系列 CPU 的计算机上。Linux 系统是由世界各地成千上万的程序员设计和实现的，其目的是建立不受任何商品化软件的版权制约的、全世界都能自由使用的 UNIX 兼容产品。

Linux 以它的高效性和灵活性著称。它能够在个人计算机上实现 UNIX 的全部特性，并具有多任务、多用户的能力。Linux 操作系统软件包不仅包括完整的 Linux 操作系统，还包括了文本编辑器、高级语言编译器等应用软件，除此以外，还包括带有多个窗口管理器的 X-Window 图形用户界面，如同使用 Windows 操作系统一样，允许通过窗口、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，主要原因有两个：一是它属于自由软件，用户不用支付任何费用就可以获得它和它的源代码，并且可以根据需要对它进行必要的修改并可以无约束地继续传播，这样可使 Linux 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的痛苦，因此，可以节省大量用于购买或升级应用程序的资金；另一个原因是，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 不仅为用户提供了强大的操作系统功能，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相关的 Linux 网站上找到适合特殊需要的应用程序及其源代码，这样，用户就可以根据需要下载源代码，以便修改和扩充操作系统或应用程序的功能。这对 Windows Server 2000、Windows98、MS-DOS 或 OS/2 等商品化操作系统来说是无法做到的。

Linux 的开放性给予了我国的操作系统软件开发商一个良好的机会，使他们可以开发具有自主知识产权的操作系统，从而打破国外厂商在计算机操作系统上的垄断。

2. Linux 系统的主要特点

Linux 操作系统在短短的几年之内得到了非常迅猛的发展，这与 Linux 具有良好的特性是分不开的。简单地说，Linux 具有以下主要特性：

(1) 开放性。开放性是指系统遵循世界标准规范，特别是遵循开放系统互连 (OSI) 国际标准，凡是遵循这个国际标准所开发的硬件和软件，都能彼此兼容，可方便地实现互连。

(2) 多用户。是指系统资源可以被不同用户使用，每个用户对自己的资源（例如：文件、设备）有特定的权限，互不影响。

(3) 多任务。该特性是现代计算机最主要的一个特点。它是指计算机同时执行多个程序，而且各个程序的运行相互独立。Linux 系统调度每一个进程平等地访问微处理器，由于 CPU 的处理速度非常快，其结果是，启动的应用程序看起来好像在并行运行。事实上，从处理器执行一个应用程序中的一组指令，到 Linux 调度微处理器再次运行这个程序之间只有很短的时间延迟，用户感觉不到。

(4) 良好的用户界面。Linux 向用户提供了两种界面：用户界面和系统调用。

Linux 的传统用户界面是基于文本的命令行界面（即 Shell），它既可以联机使用，又可在文件上脱机使用。Shell 有很强的程序设计能力，用户可方便地用它编制程序，从而为用户扩充系统功能提供了更高级的手段。可编程 Shell 是指将多条命令组合在一起，形成一个 Shell 程序，这个程序可以单独运行，也可以与其他程序同时运行。

系统调用给用户编程时使用的界面。用户可以在编程时直接使用系统提供的系统调用命令。系统通过这个界面为用户程序提供高效率的服务。

Linux 还为用户提供了一个更直观、更易操作和交互性更强的友好图形化界面。用户可以利用鼠标、菜单、窗口、滚动条等设施管理系统。

(5) 设备独立性。设备独立性是指操作系统把所有外部设备统一当作文件对待，只要安装设备的驱动程序，任何用户都可以像使用文件一样，操纵、使用这些设备，而不必知道它们的具体存在形式。

具有设备独立性的操作系统通过把每一个外围设备看作一个独立文件来简化增加新

设备的工作。当需要增加新设备时,系统管理员就在内核中增加必要的连接。这种连接(也称作设备驱动程序)保证每次调用设备提供服务时,内核都以相同的方式来处理它们。当新的及更好的外设被开发并交付用户时,操作允许在这些设备连接到内核后,就能不受限制地立即访问它们。设备独立性的关键在于内核的适应能力。其他操作系统只允许一定数量或一定种类的外部设备连接。而设备独立性的操作系统能够容纳任意种类及任意数量的设备,因为每一个设备都是通过其与内核的专用连接进行独立访问的。

Linux 是具有设备独立性的操作系统,它的内核具有高度适应能力,随着更多的程序员加入 Linux 编程工作,会有更多硬件设备加入到各种 Linux 内核和发行版本中。另外,由于用户可以免费得到 Linux 的内核源代码,因此,用户可以修改内核源代码,以便适应新增加的外部设备。

(6) 提供了丰富的网络功能。完善的内置网络是 Linux 的一大特点。Linux 在通信和网络功能方面优于其他操作系统。Linux 为用户提供了完善的、强大的网络功能。

支持 Internet 是其网络功能之一。Linux 免费提供了大量支持 Internet 的软件,Internet 是在 UNIX 领域中建立并繁荣起来的,因此在这方面使用 Linux 是相当方便的,用户能用 Linux 与世界上的其他人通过 Internet 网络进行通信。

文件传输是其网络功能之二。用户能够通过一些 Linux 命令完成内部信息或文件的传输。

远程访问是其网络功能之三。Linux 不仅允许进行文件和程序的传输,它还为系统管理员和技术人员提供了访问其他系统的窗口。通过这种远程访问的功能,一位技术人员能够有效地为多个系统提供服务,即使这些系统位于相距很远的地方。

(7) 可靠的系统安全性。Linux 采取了许多安全技术措施,包括对设备和文件的读写控制、带保护的子系统、审计跟踪、核心授权等,这为网络多用户环境中的用户提供了必要的安全保障。

(8) 良好的可移植性。Linux 是一种可移植的操作系统,能够在从微型计算机到大型计算机的任何环境中和任何平台上运行。可移植性为运行 Linux 的不同计算机平台与其他任何机器进行准确而有效的通信提供了手段,不需要另外增加特殊和昂贵的通信接口。

3. Linux 系统的组成

Linux 系统一般由 4 个部分组成:内核、Shell、文件系统和应用程序。内核、Shell 和文件系统一起形成了基本的操作系统结构,这使得用户可以运行程序、管理文件并使用系统。

(1) Linux 内核。内核是 Linux 系统的核心,是运行程序、管理磁盘和打印机等硬件设备的核心程序。

(2) Linux Shell。Shell 是 Linux 系统的用户界面,提供了用户与内核进行交互操作的一种接口。它接收用户输入的命令并把它送入内核去执行。实际上 Shell 是一个命令解释器,它解释由用户输入的命令,并且把它们送入到内核。另外,Shell 编程语言具有普通编程语言的很多特点,用 Shell 编写的程序与其他应用程序具有同样的效果。

(3) Linux 文件系统。Linux 文件系统是文件存放在磁盘等存储设备上的组织方法。Linux 能支持多种目前能用的文件系统,如 EXT2、EXT3、FAT、VFAT、ISO9660、NFS、

SMB 等。

(4) Linux 应用程序。标准的 Linux 系统都具有一整套称为应用程序的程序集，包括文本编辑器、编程语言、X-Window、办公套件、Internet 工具和数据库等。

1.1.2 主要的 Linux 版本

到目前为止，全球有 188 个 Linux 的不同发行版本，这里包括各种内核版本、各种语言、各种桌面环境。随着 Linux 应用的扩展，它的内核也在不断升级，目前大多数 Linux 发行版的内核都在 2.4 以上。下面介绍一些国内常见的 Linux 发行版本。

1. 红旗 Linux

红旗 Linux 的最新版本为红旗 Linux 桌面版 4.0。它采用最新、最稳定的 KDE 桌面环境，界面美观大方，类似 Windows 的界面和操作方式，使新用户更容易上手，可以轻松地从 Windows 环境到 Linux 环境的转变。红旗 Linux 桌面版 4.0 采用最新、最稳定的内核，拥有相当好的稳定性和可靠性，为上网和办公应用提供可靠的保证。此版本采取简洁、实用的设计原则，应用程序一目了然，使用户可以轻松找到所需的应用。其官方网站为 <http://www.redflag-linux.com>。

2. 冲浪 Linux

冲浪 Linux 分为标准版和程序员版两种版本。标准版是一款适合 Linux 桌面应用及中小型服务器应用的产品，其齐全的应用套件和强大的网络功能可以让使用者很快上手，轻松应用。程序员版则主要是为程序员而设计的，其功能强大的开发工具可满足程序员的各种编程需要，是开发 Linux 应用程序的最佳平台。冲浪 Linux 的最新版本是 XteamLinux 5.0，其官方网站为 <http://www.xteamlinux.com.cn>。

3. 中软 Linux

中软 Linux 支持 GB18030-2000 国家标准，具有美观的 TrueType 字库，以及完美的中文输入、显示及打印功能；全中文的图形化操作环境、图形化配置工具和帮助信息；可以自动识别和安装最新的硬件设备，兼容更多显示芯片，特别增强了对最新芯片组和 USB 设备的支持。中文工具包括字典工具、屏幕取词工具和实现中英双向互译的中软译星全文翻译引擎。中软 Linux 的最新版本是中软 Linux4.0。其官方网站为 <http://linux.cosix.com.cn>。

4. Red Hat Linux

Red Hat Linux 是世界上最流行的 Linux 发行版之一。Red Hat Linux 9.0 为服务器、工作站和桌面应用提供了更强大、更安全、更富有弹性的操作系统。它加强了图像界面工具，无论是对普通使用者还是高级技术人员，从安装到日常应用都更容易。其官方网站为 <http://www.redhat.com>。

5. Mandrake Linux

Mandrake Linux 以其易用性而著称，最新版本是 9.2。它不但使桌面用户也能体验服务器级别的特性，而且还对技术进行了创新。为了确保在 Linux 桌面市场中的领导地位，Mandrake Linux 9.2 引入了许多全新设计的图形化桌面及相关配置工具。它在新版本中使用了加密文件系统，重新设计了 Mandrake 控制中心，可以更好地支持热插拔设备。其官方

网站为 <http://www.mandrake.org>。

6. TurboLinux

TurboLinux 采用 UnitedLinux1.0 核心技术，提供了可以进行自动安全更新和维护的关键性系统环境，并且通过了大量的商用及企业级应用的测试和认证。TurboLinux 的最新版本是 TurboLinux Enterprise Server 8 powered by UnitedLinux，其官方网站为 <http://www.turbolinux.com.cn>。

1.2 Red Hat Linux 9 的安装

1.2.1 Red Hat 9 的硬件需求

安装 Red Hat Linux 9 所需的最低硬件要求如下：

(1) CPU。要求至少是 Pentium 系列的 CPU，且在文本模式下要求 Pentium 200 及以上；在图形化模式下要求 Pentium II 400 及以上。

(2) 硬盘空间。根据用户所选择的不同安装方式，所需的硬盘空间也不尽相同。当用户采用定制最少安装时，硬盘空间至少需要 450MB；当用户采用安装服务器时，硬盘空间至少需要 850MB；当用户采用安装个人桌面时，硬盘空间至少需要 1.7GB；当用户采用安装工作站时，硬盘空间至少需要 2.1GB；当用户采用定制全部安装时，硬盘空间需要至少 5.0GB。

(3) 内存。当以文本方式安装 Red Hat Linux 9 时，内存至少需要 64MB；当以图形化方式安装 Red Hat Linux 9 时，内存至少需要 128MB。

1.2.2 安装前的准备

1. 硬件兼容性

在安装 Red Hat Linux 9 之前一定要检测计算机的硬件兼容性。Red Hat Linux 9 应与在最近两年内厂家制作的系统内的多数硬件兼容。然而，硬件的技术规范几乎每天都在改变，因此很难保证用户的硬件百分之百地兼容。最新的硬件支持列表可在下面的网址中查到：

<http://hardware.redhat.com/hcl/>

2. 磁盘空间

在安装 Red Hat Linux 9 之前，应确定计算机上的磁盘空间足够大。

3. 安装类型

在安装 Red Hat Linux 9 之前，用户要确认使用哪种安装类型。Red Hat Linux 9 提供了下列安装类型：

(1) 个人桌面。如果用户是 Linux 世界的新手，并想尝试使用这个系统，个人桌面安装是最恰当的选择。该类安装会为用户的家用、便携电脑，创建一种带有图形化环境的桌面系统。

(2) 工作站。如果除了图形化桌面环境外，用户还需要软件开发工具，则工作站安装类型是最恰当的选择。

(3) 服务器。如果用户希望在安装的系统中具有基于 Linux 服务器的功能，并且不想对系统配置做过多的定制工作，则服务器安装是最恰当的选择。

(4) 定制。定制安装在安装中给予用户最大的灵活性，用户可以选择引导装载程序以及想要的软件包等。对于那些熟悉 Red Hat Linux 安装的用户而言，定制安装是最恰当的选择。

(5) 升级。如果用户的系统上已经在运行 Red Hat Linux 版本 (6.2 或更高)，并且用户想快速地更新到最新的软件包和内核版本，那么升级安装是最恰当的选择。

1.2.3 Red Hat Linux 9 的安装步骤

要从光盘安装 Red Hat Linux 9，首先要把计算机的引导程序设置为光盘启动，然后把 Red Hat Linux 9 的三张安装光盘的第一张放入光盘驱动器，重新启动计算机，这时安装盘会自动引导计算机开始安装 Red Hat Linux 9。在所出现的前几个界面中，只需简单地单击 Next 按钮即可。接下来的安装步骤如下：

(1) 语言选择：当安装引导程序显示如图 1-1 所示的对话框时，用鼠标选择想在安装中所使用的语言，选择恰当的语言会在稍后的安装中帮助定位时区配置。安装程序将试图根据在这个屏幕上所指定的信息来定义恰当的时区。当选定了恰当的语言（这里选择“简体中文”）后，单击“下一步”按钮，进入键盘配置。

(2) 键盘配置：在图 1-2 中，使用鼠标来选择本次安装和今后系统默认的键盘布局类型（本例选择“美国英语式”），选定后单击“下一步”按钮进入鼠标配置。要在安装结束后改变键盘类型，可在 Shell 提示下键入“redhat-config-keyboard”命令来启动键盘配置工具。如果不是根用户，系统会提示输入根口令再继续。

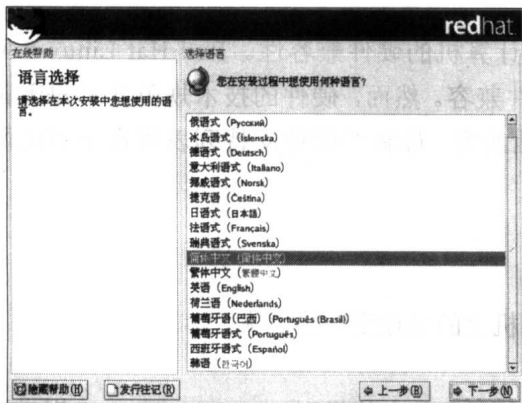


图 1-1 语言选择



图 1-2 键盘配置

(3) 鼠标配置：在图 1-3 中，为系统选择正确的鼠标类型。如果找不到确切的匹配，选择一种与系统兼容的鼠标类型。选定后单击“下一步”按钮继续。要在安装结束后改变鼠标配置，可在 Shell 提示下键入“redhat-config-mouse”命令来启动鼠标配置工具。要把

(4) 选择安装还是升级：如果安装程序在系统上检测到从前安装的 Red Hat Linux 版本，“升级检查”窗口就会自动出现。要在系统上执行 Red Hat Linux 9 的新安装，在图 1-4 中选择“执行 Red Hat Linux 的新安装”，然后单击“下一步”按钮。

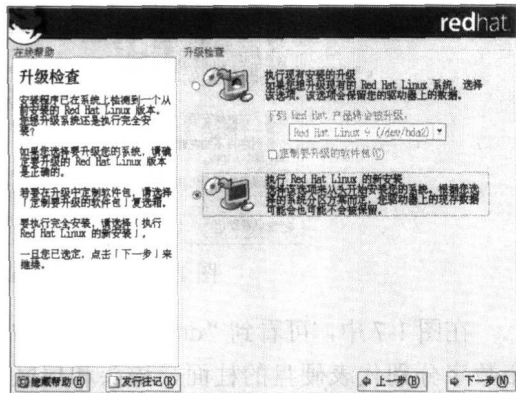


图 1-4 升级检查

(6) **磁盘分区设置**：分区允许将硬盘驱动器分隔成独立的区域，每个区域都如同一个单独的硬盘驱动器。如果运行不止一个操作系统，分区将特别有用。在图 1-6 中，可以选择自动分区，或者使用 Disk Druid 来手工分区。这里选择手工分区，然后单击“下一步”按钮。

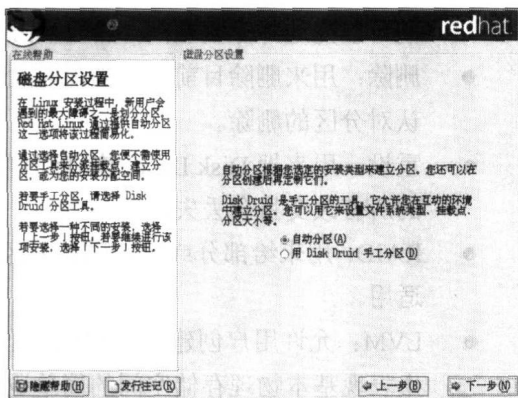


图 1-6 磁盘分区设置