



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



高等院校规划教材  
计算机科学与技术系列

# Linux网络技术

王波 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

TP316.87  
125  
1-

普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
高等院校规划教材·计算机科学与技术系列

# Linux 网络技术

王 波 主编



机械工业出版社

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全书从 Linux 操作系统基础入手,以丰富的示例为依托,循序渐进地讲述了 Linux 系统中典型的网络技术与应用。

全书共分为 12 章,内容包括:概述与安装、命令与示例、shell 编程基础、DNS 服务、DHCP 服务、Apache 服务、VSFTPD 服务、Samba 服务、iptables、squid、sendmail 和 SSH 等。

本书编写风格以应用为主,符合任务驱动的教学模式,且所用案例丰富、贴近实用。

本书既可作为计算机科学与技术专业的本科教材,又可作为系统学习 Linux 网络技术的工程技术人员的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

linux 网络技术/王波主编.—北京:机械工业出版社,2007.7

普通高等教育“十一五”国家级规划教材.高等院校规划教材.计算机科学与技术系列

ISBN 978-7-111-21606-3

I. L… II. 王… III. Linux 操作系统—高等学校—教材 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 081999 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:张宝珠 版式设计:张世琴 责任校对:李 婷

封面设计:李 瞳 责任印制:洪汉军

北京瑞德印刷有限公司印刷(三河市明辉装订厂装订)

2007 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·17.5 印张·434 千字

0001—5000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-21606-3

定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639、88379641、88379643

编辑热线电话:(010) 88379739

封面无防伪标均为盗版

# 出版说明

计算机技术的发展极大地促进了现代科学技术的发展，明显地加快了社会发展的进程。因此，各国都非常重视计算机教育。

近年来，随着我国信息化建设的全面推进和高等教育的蓬勃发展，高等院校的计算机教育模式也在不断改革，计算机学科的课程体系和教学内容趋于更加科学和合理，计算机教材建设逐渐成熟。在“十五”期间，机械工业出版社组织出版了大量计算机教材，包括“21世纪高等院校计算机教材系列”、“21世纪重点大学规划教材”、“高等院校计算机科学与技术‘十五’规划教材”、“21世纪高等院校应用型规划教材”等，均取得了可喜成果，其中多个品种的教材被评为国家级、省部级的精品教材。

为了进一步满足计算机教育的需求，机械工业出版社策划开发了“高等院校规划教材”。这套教材是在总结我社以往计算机教材出版经验的基础上策划的，同时借鉴了其他出版社同类教材的优点，对我社已有的计算机教材资源进行整合，旨在大幅提高教材质量。我们邀请多所高校的计算机专家、教师及教务部门针对此次计算机教材建设进行了充分的研讨，达成了许多共识，并由此形成了“高等院校规划教材”的体系架构与编写原则，以保证本套教材与各高等院校的办学层次、学科设置和人才培养模式等相匹配，满足其计算机教学的需要。

本套教材包括计算机科学与技术、软件工程、网络工程、信息管理与信息系统、计算机应用技术以及计算机基础教育等系列。其中，计算机科学与技术系列、软件工程系列、网络工程系列和信息管理与信息系统系列是针对高校相应专业方向的课程设置而组织编写的，体系完整，讲解透彻；计算机应用技术系列是针对计算机应用类课程而组织编写的，着重培养学生利用计算机技术解决实际问题的能力；计算机基础教育系列是为大学公共基础课层面的计算机基础教学而设计的，采用通俗易懂的方法讲解计算机的基础理论、常用技术及应用。

本套教材的内容源自致力于教学与科研一线的骨干教师与资深专家的实践经验和研究成果，融合了先进的教学理念，涵盖了计算机领域的核心理论和最新的应用技术，真正在教材体系、内容和方法上做到了创新。另外，本套教材根据实际需要配有电子教案、实验指导或多媒体光盘等教学资源，实现了教材的“立体化”建设。本套教材将随着计算机技术的进步和计算机应用领域的扩展而及时改版，并及时吸纳新兴课程和特色课程的教材。我们将努力把这套教材打造成为国家级或省部级精品教材，为高等院校的计算机教育提供更好的服务。

对于本套教材的组织出版工作，希望计算机教育界的专家和老师们能提出宝贵的意见和建议。衷心感谢计算机教育工作者和广大读者的支持与帮助！

机械工业出版社

# 前 言

Linux 网络技术已经成为网络管理与应用中的一支重要力量，并且已经在互联网、企业网、校园网中得到了广泛的应用。

本书作为“十一五”国家级规划教材，以 Linux 网络技术为核心，系统地讲述了当前流行的网络服务的配置与管理。内容精炼、重点突出、示例丰富、注重实用是本书鲜明的特点。

本书以 RHEL 4.0 (RedHat Enterprise Linux Advanced Server 4.0) 为平台进行讲述，所有实验都在 RHEL4.0 中测试并通过。另外，为方便教学，本书特配备了电子教案与习题解答。全书共分为 12 章，分别是：

## 第 1 章 概述与安装

简单地介绍了 Linux，重点讲述了 RHEL4.0 的光盘安装、网络安装以及极具特色的 kickstart 安装。本章最后，介绍了 GRUB 的基本内容。

## 第 2 章 命令与示例

以较丰富的示例讲述了 Linux 中常用的典型命令。

## 第 3 章 shell 编程基础

比较系统地讲述了 shell 编程的基础知识，有助于读者更好地理解 and 掌握系统命令以及编写基本的脚本程序。

## 第 4 章 DNS 服务

讲述了 Linux 系统中 DNS 服务器软件 BIND 的配置与应用，包括：BIND 主配置文件、区域数据库文件、辅 DNS、子域、转发器、访问控制及负载均衡等内容。

## 第 5 章 DHCP 服务

首先，介绍了 DHCP 的工作机制和基本配置。然后，重点讲述了两个示例：一是基于类别的 DHCP 服务、二是配置 DDNS 服务。这两个示例都很有特色，其中 DDNS 示例将 DHCP 与 DNS 相结合实现了动态 DNS 服务，属于综合实验项目。

## 第 6 章 Apache 服务

讲述了 Apache 的功能、配置文件的结构及指令，重点讲述了主机访问控制、用户访问控制、虚拟主机以及重定向与重写规则。

## 第 7 章 VSFTPD 服务

讲述了 VSFTPD 服务的概况、配置指令以及典型的配置示例。

## 第 8 章 Samba 服务

讲述了 Samba 服务的概况、主机访问控制、用户访问控制，随后重点讲述了两个示例：一是 Samba 做活动目录中的成员服务器、二是 Samba 做基于 tdbSAM 的 PDC，这两个示例都属于综合实验项目。

## 第 9 章 iptables

介绍了 Linux 防火墙的基本概念，并以示例的形式讲述了 filter 表与 NAT 表的应用。

## 第 10 章 squid

介绍了 squid 的基本概念，以示例的形式重点讲述了透明代理、多台代理和反向代理的配置方法。

## 第 11 章 sendmail

介绍了 sendmail 邮件服务的基本概念，并以示例的形式讲述了配置 SMTP 认证的 sendmail 服务以及典型的反垃圾邮件的配置方法。

## 第 12 章 SSH

介绍了 SSH 的基本概念，并以较丰富的示例讲述了 SSH 的典型应用。

本书从结构上来说，前三章为基础，后九章分别讲述了各种典型的网络服务。在此需要说明的是：虽然本书以 RHEL 4.0 为主，但是绝大部分内容也适合于其他 Linux 发行版本。

本书的编写结合了作者多年讲述 Linux 网络技术的经验，并得到同行专家的指点。北京师范大学的袁克定教授、中国人民大学的杨小平教授对本书提出了宝贵的意见与建议并审阅了全稿，在此一并致谢。

本书是集体智慧的结晶，除主编外，参与本书编写工作的还有魏绍谦、操静涛、朱喜福、马涛和关忠等。

限于作者的水平和经验，书中难免存在一些缺点和错误，欢迎广大 Linux 专家、读者给予批评指正。

作者

# 目 录

出版说明

前言

第 1 章 概述与安装 .....	1
1.1 概述 .....	1
1.1.1 Linux 的历史与应用前景 .....	1
1.1.2 Linux 主要的发行版本 .....	1
1.1.3 RedHat Linux 简介 .....	2
1.2 RHEL 4.0 安装 .....	2
1.2.1 光盘安装 .....	2
1.2.2 网络安装 .....	10
1.2.3 kickstart 安装 .....	12
1.3 GRUB 简介 .....	14
1.3.1 GRUB 的功能 .....	14
1.3.2 GRUB 的安装 .....	15
1.3.3 GRUB 的故障修复 .....	15
1.4 小结 .....	16
1.5 思考与练习 .....	16
第 2 章 命令与示例 .....	17
2.1 常用命令与示例 .....	17
2.1.1 文件基本操作命令 .....	17
2.1.2 用户、组管理命令 .....	21
2.1.3 文件属性操作命令 .....	23
2.1.4 i 节点及其相关命令 .....	27
2.1.5 查找命令 .....	28
2.1.6 文件内容操作命令 .....	31
2.1.7 压缩与打包命令 .....	32
2.1.8 挂装与卸载命令 .....	33
2.1.9 网卡配置命令 .....	33
2.1.10 rpm 命令 .....	34
2.1.11 帮助命令 .....	35
2.1.12 定时器命令 .....	36
2.1.13 查看进程命令 .....	37
2.1.14 其他命令 .....	37

2.2 管道与重定向.....	39
2.2.1 管道.....	39
2.2.2 输出重定向.....	40
2.2.3 输入重定向.....	40
2.3 vi 编辑器使用简介.....	40
2.3.1 vi 的工作方式.....	41
2.3.2 vi 的常用命令.....	41
2.4 正则表达式简介.....	42
2.4.1 正则表达式的基本语法.....	43
2.4.2 正则表达式的应用示例.....	43
2.5 小结.....	45
2.6 思考与练习.....	45
<b>第3章 shell 编程基础</b> .....	<b>46</b>
3.1 shell 脚本简介.....	46
3.1.1 编写第一个 shell 脚本.....	46
3.1.2 注释.....	46
3.1.3 执行 shell 脚本程序的一般方法.....	47
3.2 shell 变量与环境变量.....	47
3.2.1 定义 shell 变量.....	47
3.2.2 访问 shell 变量.....	49
3.2.3 清除 shell 变量.....	52
3.2.4 环境变量.....	53
3.2.5 位置参数.....	54
3.2.6 特殊变量.....	55
3.2.7 引用.....	56
3.2.8 变量替换.....	58
3.3 流程控制结构.....	59
3.3.1 顺序结构.....	59
3.3.2 条件测试.....	60
3.3.3 分支结构.....	64
3.3.4 循环结构.....	68
3.4 shell 函数.....	72
3.4.1 函数的定义.....	72
3.4.2 函数的调用与执行.....	72
3.4.3 参数的传递.....	74
3.4.4 函数的返回.....	75
3.5 小结.....	75
3.6 思考与练习.....	75



<b>第 4 章 DNS 服务</b> .....	77
4.1 BIND 概述 .....	77
4.1.1 BIND 的安装 .....	77
4.1.2 域名解析相关的配置文件介绍 .....	78
4.2 BIND 的主配置文件 .....	79
4.2.1 BIND 默认的主配置文件 .....	79
4.2.2 自定义主配置文件 .....	81
4.3 正向区域数据库文件 .....	82
4.3.1 SOA 资源记录的含义 .....	82
4.3.2 典型的正向资源记录 .....	83
4.4 反向区域数据库文件 .....	84
4.5 运行与测试 .....	85
4.5.1 运行 DNS 服务 .....	85
4.5.2 测试 DNS 服务 .....	86
4.6 辅 DNS .....	89
4.6.1 主辅 DNS 的关系 .....	89
4.6.2 辅 DNS 的配置 .....	89
4.6.3 测试辅 DNS .....	90
4.7 子域 .....	91
4.7.1 父子域在同一台 DNS 服务器上 .....	91
4.7.2 父子域在不同的 DNS 服务器上——区域委派 .....	92
4.8 高级配置 .....	93
4.8.1 配置使用转发器 forwarder .....	93
4.8.2 访问控制 .....	94
4.8.3 负载均衡 .....	95
4.9 小结 .....	95
4.10 思考与练习 .....	95
<b>第 5 章 DHCP 服务</b> .....	97
5.1 DHCP 概述 .....	97
5.1.1 DHCP 的工作机制 .....	97
5.1.2 DHCP 的安装 .....	98
5.2 DHCP 服务器端配置 .....	98
5.2.1 基本配置 .....	98
5.2.2 配置 IP 地址与 MAC 地址绑定 .....	99
5.2.3 配置超级作用域 .....	99
5.3 DHCP 客户端配置 .....	100
5.3.1 Windows 客户端配置 .....	101
5.3.2 Linux 客户端配置 .....	102
5.4 配置基于类别的 DHCP 服务 .....	103

5.4.1	基于类别的 DHCP 服务器端的配置	103
5.4.2	基于类别的 DHCP 客户端的配置	105
5.5	配置 DDNS 服务	106
5.5.1	DDNS 服务的概念	106
5.5.2	生成动态更新密钥	107
5.5.3	配置 DNS 服务支持动态更新	108
5.5.4	配置 DHCP 服务支持动态更新	108
5.5.5	测试 DDNS 服务	109
5.6	小结	112
5.7	思考与练习	113
<b>第 6 章</b>	<b>Apache 服务</b>	<b>114</b>
6.1	Apache 概述	114
6.1.1	Apache 的功能	114
6.1.2	Apache 的安装	114
6.1.3	Apache 的运行	115
6.2	Apache 的配置文件	115
6.2.1	Apache 配置文件的结构	115
6.2.2	Apache 配置指令	116
6.3	Apache 的配置示例	125
6.3.1	主机访问控制	125
6.3.2	用户访问控制	126
6.3.3	虚拟主机	128
6.4	Apache 的高级配置	132
6.4.1	重定向	132
6.4.2	重写规则	133
6.5	小结	142
6.6	思考与练习	142
<b>第 7 章</b>	<b>VSFTPD 服务</b>	<b>143</b>
7.1	VSFTPD 概述	143
7.1.1	FTP 概述	143
7.1.2	VSFTPD 的特点	143
7.1.3	VSFTPD 的安装	144
7.1.4	VSFTPD 的运行	144
7.2	VSFTPD 的配置文件	144
7.2.1	VSFTPD 默认的配置指令	144
7.2.2	测试	145
7.3	VSFTPD 的配置示例	146
7.3.1	匿名 FTP 服务器	146
7.3.2	配置 chroot	149

7.3.3	主机访问控制 .....	151
7.3.4	用户访问控制 .....	153
7.3.5	基于不同 IP 地址的虚拟主机 .....	156
7.3.6	监听非标准端口 .....	158
7.3.7	配置虚拟用户 FTP 服务器 .....	158
7.4	小结 .....	163
7.5	思考与练习 .....	163
<b>第 8 章</b>	<b>Samba 服务 .....</b>	<b>164</b>
8.1	Samba 概述 .....	164
8.1.1	Samba 的功能 .....	164
8.1.2	Samba 的特点 .....	164
8.1.3	Samba 的运行 .....	164
8.2	Samba 的配置文件 .....	165
8.2.1	Samba 配置文件的结构 .....	165
8.2.2	Samba 服务基本的配置指令 .....	165
8.3	Samba 的配置示例 .....	167
8.3.1	添加 Samba 用户 .....	167
8.3.2	配置打印共享 .....	167
8.3.3	访问 Samba 服务器及 Windows 上的共享资源 .....	168
8.3.4	主机访问控制 .....	173
8.3.5	用户访问控制 .....	174
8.3.6	用 PAM 实现用户和主机访问控制 .....	175
8.3.7	Samba 做活动目录中的成员服务器 .....	177
8.3.8	Samba 做基于 tdbSAM 的 PDC .....	184
8.4	小结 .....	189
8.5	思考与练习 .....	189
<b>第 9 章</b>	<b>iptables .....</b>	<b>190</b>
9.1	Linux 防火墙概述 .....	190
9.1.1	Linux 防火墙的架构 .....	190
9.1.2	netfilter/iptables 的功能 .....	190
9.1.3	数据包通过 iptables 的流程 .....	191
9.1.4	激活 IP 转发功能 .....	191
9.2	iptables 基础 .....	192
9.2.1	iptables 语法格式中的命令 .....	192
9.2.2	iptables 语法格式中的参数 .....	194
9.2.3	iptables 语法格式中的目标动作 .....	197
9.3	iptables 应用示例 .....	199
9.3.1	filter 表的应用示例 .....	199
9.3.2	nat 表的应用示例 .....	202

9.4	小结	206
9.5	思考与练习	206
<b>第 10 章</b>	<b>squid</b>	<b>207</b>
10.1	squid 概述	207
10.1.1	squid 功能	207
10.1.2	squid 配置文件	208
10.1.3	squid 的日志文件	211
10.2	squid 配置示例	211
10.2.1	配置单台正向代理服务器示例	211
10.2.2	配置透明代理服务器示例	214
10.2.3	配置多台代理服务器示例	217
10.2.4	配置反向代理服务器示例	223
10.3	小结	228
10.4	思考与练习	229
<b>第 11 章</b>	<b>sendmail</b>	<b>230</b>
11.1	sendmail 概述	230
11.1.1	MUA、MTA 和 MSA	230
11.1.2	邮箱及相关命令	230
11.2	sendmail 配置文件	232
11.2.1	sendmail.mc	232
11.2.2	sendmail 常用的数据库	234
11.3	sendmail 配置示例	238
11.3.1	两台邮件服务器互发邮件	238
11.3.2	配置带 SMTP 认证的 sendmail 服务	241
11.3.3	反垃圾邮件示例	244
11.4	小结	253
11.5	思考与练习	253
<b>第 12 章</b>	<b>SSH</b>	<b>254</b>
12.1	SSH 概述	254
12.2	SSH 基础示例	254
12.2.1	安全远程登录	254
12.2.2	scp	255
12.2.3	sftp	256
12.3	SSH 应用示例	257
12.3.1	采用公钥认证登录	257
12.3.2	主机访问控制	259
12.3.3	用户访问控制	260
12.3.4	端口重定向	261
12.3.5	X11 转发	262

12.3.6 ssh-agent .....	264
12.3.7 Windows 下的 SSH 客户端 .....	265
12.4 小结 .....	267
12.5 思考与练习 .....	267

# 第 1 章 概述与安装

## 1.1 概述

当前 Linux 操作系统的应用涉及面十分广泛，Linux 系统以迅猛之势在 IT 业以及其他相关行业占据了十分重要的地位。

### 1.1.1 Linux 的历史与应用前景

Linux 操作系统诞生于 1991 年，是由芬兰赫尔辛基大学的一名学生——Linus Torvalds 开发成功的。当时，Linus 正在研究 MINIX 操作系统，发现了 MINIX 系统存在许多缺点，而且对硬件的支持也十分有限。于是，Linus 决定借鉴 UNIX 操作系统的设计思想和风格自己开发一个较实用的操作系统。他经过不懈地努力，终于开发出了 Linux 操作系统。Linus 的技术天分与执着精神值得学习，更令人钦佩的是他没有让 Linux 操作系统成为独自欣赏的个人作品，而是把 Linux 系统的源代码公开放到 Internet 上。正是因为这个看似平凡的举动，使得全世界的爱好者都有机会参与到 Linux 操作系统的开发与改进中来，使得 Linux 操作系统不断地发展壮大，进而掀起了“开源”浪潮。

从 Linux 操作系统诞生之日起，其先进的设计思想、稳定安全的系统核心就吸引了众多的 IT 厂商和研发人员。统计结果显示，超过 26% 的 Internet 网上商业公司的服务是基于 Linux 平台的，并且这个比例还在不断扩大。著名的 Yahoo、Sina、Sohu 等公司的服务器大多采用了 Linux 做为操作系统，而 Google 公司更是采用了数以千计的 Linux 服务器构成庞大的集群，来满足每天超过 1.5 亿次的查询量。越来越多的公司采用 Linux 操作系统作为服务器平台可以充分地说明其功能的强大、性能的卓越。不仅如此，在移动通信、智能家电等领域也都出现了 Linux 系统的身影，进而在全球迅速展开了一场由 Linux 操作系统引发的技术革命，这必将极大地推动 IT 行业及其相关行业的发展，而 Linux 的应用前景也一片光明。

### 1.1.2 Linux 主要的发行版本

Linux 操作系统的版本有两种分法：第一种是内核版本，以内核（kernel）版本来划分；第二种是发行版本，这是各发行厂商根据自己的包装，按照自己的版本编号发行的。这两种版本编号是相互独立的。例如，Slackware Linux 9.0 指的是发行版本 9.0，而其内核版本是 2.4.20（这可以通过执行相关命令查询）。再如 Red Hat Enterprise Linux 4.0（RHEL 4.0），其中 4.0 是发行版本，其内核版本是 2.6.9。其他著名的发行版本还有 Debian、SuSE、Mandriva、Turbo、红旗等。

### 1.1.3 RedHat Linux 简介

RedHat Linux 是当前用户数量最多的 Linux 发行版本。它以相对简单的系统安装、较容易的软件包管理功能、丰富的驱动程序、卓越的性能，成为最容易使用的 Linux 发行版，是习惯了 Windows 操作系统的用户首选的 Linux 操作系统的发行版，这也是其用户数量众多的原因之一。

RedHat Linux 从 9.0 版之后，演化为两个分支：一个是面向个人用户的 Fedora 系列，这是 RedHat 公司交由 Fedora 社区的爱好者维护的版本，主要致力于桌面化的应用与开发，同时又与 RedHat 公司官方发行版有着较密切的联系；另一个是 RHEL 系列，是 RedHat 公司重点开发的产品，该系列主要面向企业用户，为企业用户定制功能强大的、稳定的服务器平台，利用 RedHat 公司的“订阅”模式向企业用户提供后续服务。

本书以 RHEL AS 4.0 版本为基础来讲述。

## 1.2 RHEL 4.0 安装

RHEL 4.0 的安装提供给用户极大的灵活性，用户可以通过光盘安装，也可以通过网络进行安装。RHEL 4.0 还为企业和学校用户提供了无人值守的网络安装——kickstart。下面分别介绍这几种安装方法。

### 1.2.1 光盘安装

光盘作为 Linux 厂商的主要发行介质，安装更加直接和简单，下面就介绍如何利用光盘来安装 Linux 操作系统。

说明：本书中为了抓图方便，采用了在 VMWARE 虚拟机中安装 Linux 操作系统，关于 VMWARE 虚拟机的内容超出了本书的范围，读者可以参考其他资料。

1) 将第 1 张安装盘，放入光驱，重启计算机之后，光盘开始引导，出现如图 1-1 所示界面。

2) 按<Enter>键，采用图形界面安装，出现检测光盘介质的对话框，如图 1-2 所示，为节省时间可跳过，按<Tab>键选中 skip 按钮，再按<Enter>键。

3) 进入图形界面安装窗口，如图 1-3 所示，单击 Next 按钮。

4) 选择语言对话框，如图 1-4 所示，选择 English 选项，单击 Next 按钮。

5) 进入键盘配置，如图 1-5 所示，选择 U.S. English 选项，单击 Next 按钮。

6) 进入硬盘分区的设置，如图 1-6 所示，有两个选项，一个是自动分区，不建议选择此项，除非不想保留硬盘中原来的分区和数据；另一个是手动分区 (Manually partition with Disk Druid)，选择此选项。

7) 选择手动分区后，如果是新硬盘，会弹出一个警告提示框，如图 1-7 所示，单击 Yes 按钮。

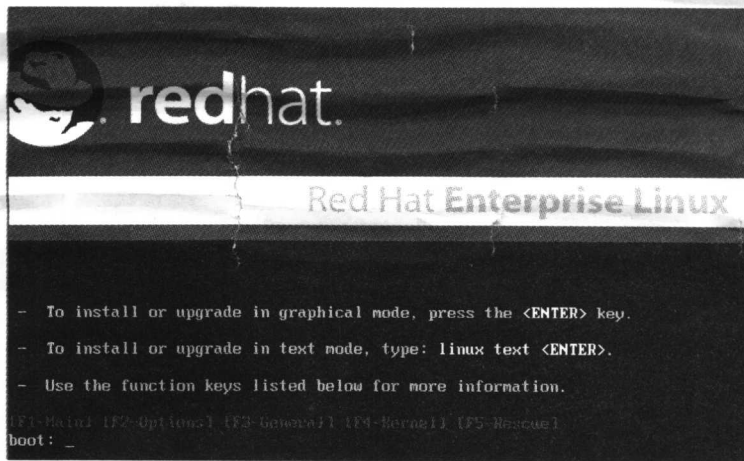


图 1-1 安装起始界面

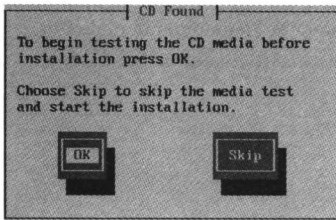


图 1-2 检测光盘介质

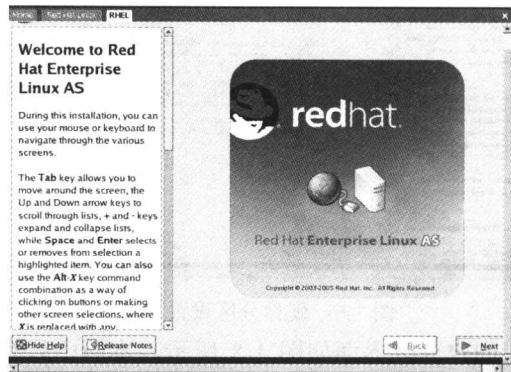


图 1-3 图形界面安装

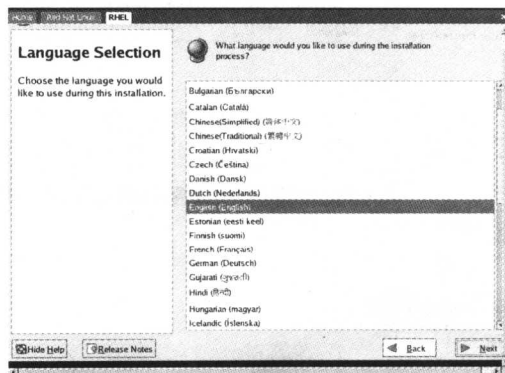


图 1-4 选择语言



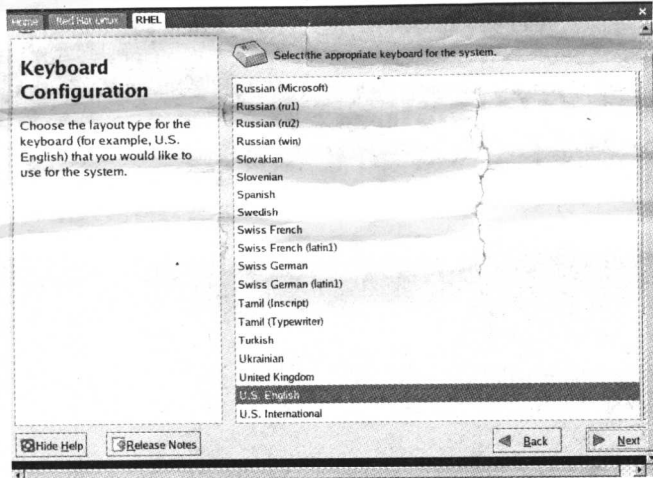


图 1-5 选择键盘类型

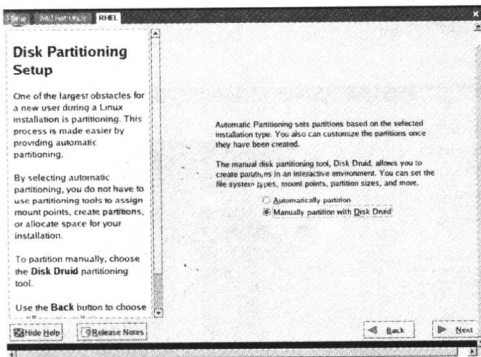


图 1-6 硬盘分区设置

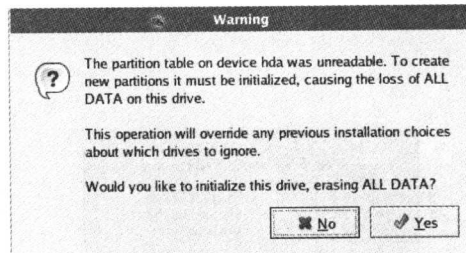


图 1-7 分区警告

8) 创建分区界面如图 1-8 所示, 本例中只有一块硬盘, 其设备文件名为/dev/hda, 关于设备文件请参考本书第 2 章相关内容, 单击 New 按钮来创建新分区。

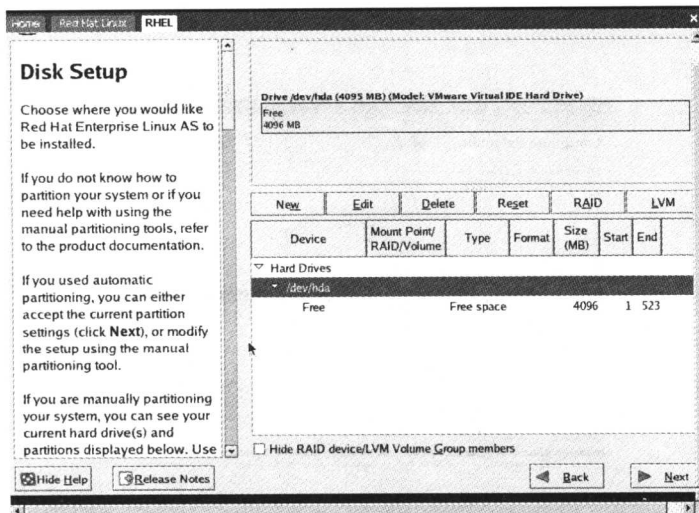


图 1-8 开始手动分区