



网络管理与配置

姚越 编著



免费提供电子教案

<http://www.cmpedu.com>



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



21 世纪高职高专规划教材系列

Linux 网络管理与配置

姚越 编著



机械工业出版社

本书以 RedHat 公司的 Linux 最新版本 RHEL Server 5 操作系统为平台, 比较全面、系统地介绍了 Linux 操作系统的基本知识、常用命令、系统管理、服务器配置等知识。内容选取依据企业专家的意见, 并结合网络专业培养应用型网络人才的目标而设定, 坚持理论够用、实践为重的原则, 以案例引导知识点。本书共 10 章, 分为三部分内容: 第一部分是 Linux 操作系统的基本知识; 第二部分是系统的基本管理; 第三部分是服务器的搭建与维护。每一章都配有大量的案例以及实训任务要求。

本书适合作为高职高专计算机网络等相关专业的教材, 也可作为 Linux 培训班教材, 还可作为 Linux 爱好者的自学教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 网络管理与配置/姚越编著. —北京: 机械工业出版社,
2010.2

(21 世纪高职高专规划教材系列)

ISBN 978-7-111-29829-8

I. ①L… II. ①姚… III. ①Linux 操作系统-高等学校: 技术学校
-教材 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 028926 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: 鹿 征 谷玉春

责任印制: 乔 宇

北京机工印刷厂印刷 (兴文装订厂装订)

2010 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm × 260mm · 15 印张 · 367 千字

0 001—4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-29829-8

定价: 26.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

Linux 作为开源的操作系统从一诞生起便吸引着全球数以万计爱好者的目光，其开放、安全、稳定的特性得到越来越多用户的认可，应用也日益广泛。与全球 Linux 发展的情况类似，我国 Linux 也处于蓬勃发展的局面，Linux 专业人才的需求也日益紧迫。国内一些著名的计算机教育培训机构，如 NIIT、北大青鸟 APPTTECH 培训等，都将 Linux 操作系统课程作为培训的主要课程。

1. 本书的特色

编者在编写本书之前做了大量的调研工作，走访了很多具有代表性的网络公司、网络产品代理商等，按照工作岗位的实际需要，层层加以分解，确定学习 Linux 操作系统所应具备的能力，从而设计本书的内容。其次，本书借鉴了 NIIT、北大青鸟 APPTTECH 培训教材的培训思想以及教材特点，以案例为核心，采用引入知识点—讲述知识点—应用知识点—综合知识点的模式，由浅入深地展开对技术内容的讲述，适当加大了实验课和案例教学的比重，从而进一步培养学生对所学专业的感性认识，提高他们的从业能力。再次，本书以当前最流行的 Red Hat 公司的 Linux 最新版本（RHEL Server 5）为基础，全面介绍 Linux 的系统管理、服务器应用等方面的基础知识和实际应用，并且给出了大量的实例供授课教师和学生参考。

2. 本书的内容

全书共 10 章，分为三部分内容：第一部分是 Linux 操作系统的基本知识，包括第 1 章和第 2 章，主要讲述 Linux 的起源、发展以及安装和基本操作等知识；第二部分是系统的基本管理，包括第 3 章和第 4 章，主要讲述 Linux 的磁盘管理、文件管理、网络管理等一些最基础的系统管理知识；第三部分是服务器的搭建与维护，包括第 5 章到第 10 章，是本书的核心部分，主要讲述如何在 Linux 环境下搭建和维护各种企业常用服务器，包括域名服务器的配置与管理、DHCP 服务器的配置与管理、架设 FTP 服务、SAMBAs 服务器的配置与管理、WWW 服务器的配置与管理、架设邮件服务器。

3. 学习方法建议

（1）选择一个适合的 Linux 发行版本

目前，全球有超过一百多个 Linux 发行版本，在国内也能找到十几个常见版本。Red Hat Linux 和 Debian Linux 是网络管理员的理想选择。本书采用的是 RHEL Server 5 版本。该版本安装后，默认情况下很多服务器软件包都没有安装，用户可自己根据需要进行安装，这样正好练习前面章节讲过的软件包安装的内容，还可以了解一些软件包之间的依赖关系，所以该版本非常适合用来学习操作系统。

（2）从基础开始学习

有些学生常常一接触 Linux 就是希望构架网站，根本没有想到要先了解一下 Linux 的基础，这是相当困难的。所以，要先学习 Linux 操作系统的基本知识和基本的系统管理才可以学习如何构架网站。

(3) 必须学习 Linux 命令

虽然 Linux 桌面应用发展很快,但是命令在 Linux 中依然有很强的生命力。Linux 是一个由命令行组成的操作系统,精髓在命令行,无论图形界面发展到什么水平这个原理是不会变的。从简单的磁盘操作、文件存取到进行复杂的多媒体图像和流媒体文件的制作, Linux 命令有许多强大的功能。

(4) 勤于实践

要增加自己应用 Linux 的技能,只有通过实践来实现。使用本书要必备一台安装有 Windows 操作系统的计算机,以及 VMware 6.0 软件包和 RHEL Server 5 软件包,在虚拟机上安装 Linux 操作系统,并且虚拟出两三台计算机用于搭建网络环境,对 Linux 命令熟悉后可以开始搭建一个小的 Linux 网络,这是最好的实践方法,必须要不断地重复练习才可以。

(5) 选择一个适合的 Linux 社区

随着 Linux 应用的扩展,出现了不少 Linux 社区。其中,有一些非常优秀的社区,如 <http://www.ixpub.net>(国内最高水平 GNU 站点)、<http://www.chinaunix.net/>(中国最大的 UNIX 技术社区),但是这几个论坛往往是 Linux 高手的舞台,如果在探讨高级技巧的论坛张贴非常初级的问题经常会没有结果。推荐几个适于初学者的 Linux 社区,如 Linux 伊甸园 <http://www.linuxeden.com/>、优秀的 Linux + Oracle 技术门户 <http://www.ixdba.net> 和中国 Linux 公社 <http://www.linuxfans.org/nuke/index.php>。

4. 授课学时建议

本书建议使用 72 学时授课,并且分为理论教学和实训教学两部分,理论和实训比例约为 1:2,实训课程包括本书每章实训任务的完成。

章 节	理 论 学 时	实 训 学 时	总 学 时
第 1 章 RHEL Server 5 的安装与启动	3	3	6
第 2 章 Linux 基本操作	3	3	6
第 3 章 Linux 磁盘与文件管理	3	3	6
第 4 章 软件包管理与配置网络连接	3	3	6
综合练习		4	4
第 5 章 域名服务器的搭建与管理	2	6	8
第 6 章 DHCP 服务器的搭建与管理	2	4	6
第 7 章 WWW 服务器的搭建与管理	2	6	8
第 8 章 架设 FTP 服务	2	4	6
第 9 章 Samba 服务器的配置与管理	2	4	6
第 10 章 架设邮件服务器	2	4	6
综合练习		4	4

5. 编写说明

由于编者水平有限,书中欠妥之处,敬请广大读者批评指正。

为方便教学,本书免费提供电子教案,读者可在机械工业出版社教材服务网 www.cmpedu.com 下载。

编 者

目 录

前言

第 1 章 RHEL Server 5 的安装与

启动 1

1.1 Linux 简介 1

1.1.1 UNIX 的起源与发展 1

1.1.2 GNU 与 GPL 1

1.1.3 Linux 的诞生和发展 2

1.2 Linux 版本 2

1.2.1 Linux 的内核版本 2

1.2.2 RHEL Server 5 简介 3

1.3 RHEL Server 5 系统安装前的准备 3

1.3.1 磁盘分区 3

1.3.2 Linux 分区的表示 4

1.3.3 系统引导程序 5

1.3.4 硬件基本要求 5

1.4 安装 RHEL Server 5 6

1.4.1 VMware Workstation 6.0 虚拟机简介 6

1.4.2 安装配置 VMware Workstation 6.0 6

1.4.3 RHEL Server 5 的安装步骤 9

1.4.4 首次启动 RHEL Server 5 16

本章小结 21

实训项目 22

同步测试 22

第 2 章 Linux 基本操作 24

2.1 图形用户界面简介 24

2.1.1 GNOME 基本使用 24

2.1.2 切换到 KDE 桌面环境 30

2.2 命令行操作界面 31

2.2.1 命令行操作界面简介 31

2.2.2 进入 Linux 文本模式 31

2.3 登录、退出和关闭系统 33

2.3.1 登录、注销与退出 33

2.3.2 Linux 的运行级别 34

2.3.3 关闭和重启计算机 35

2.4 用户和组群管理 36

2.4.1 用户 37

2.4.2 Linux 环境下的用户系统文件 37

2.4.3 Linux 环境下的用户组及用户组系统文件 38

2.4.4 管理用户和用户组的命令 40

2.5 Linux 的用户接口与文本编辑器 41

2.5.1 shell 简介 41

2.5.2 shell 命令基础 41

2.5.3 基本命令 43

2.5.4 文本编辑器简介 53

2.5.5 Vi 简介 53

2.5.6 Vi 的基本命令 54

本章小结 57

实训项目 57

同步测试 58

第 3 章 Linux 磁盘与文件管理 60

3.1 Linux 的文件系统类型和目录结构 60

3.1.1 Linux 文件系统类型 60

3.1.2 Linux 的目录结构 61

3.2 建立和使用文件系统 63

3.2.1 使用 fdisk 进行分区管理 63

3.2.2 建立文件系统 65

3.2.3 挂载和使用文件系统 66

3.3 文件类型 67

3.3.1 Linux 文件属性 67

3.3.2 修改文件的属性 69

3.4 文件与目录管理 74

3.4.1 链接文件的介绍和使用	74	实训项目	118
3.4.2 查找文件	77	同步测试	119
3.4.3 文件的归档与压缩	79	第5章 域名服务器的搭建与管理	121
3.5 磁盘管理	84	5.1 DNS 系统基础	121
3.5.1 查看硬盘或目录的容量	84	5.1.1 DNS 的作用	121
3.5.2 移动存储介质的装载	85	5.1.2 DNS 的结构与作用机制	122
3.6 系统管理	89	5.2 使用 Bind 创建域名服务器	124
3.6.1 启动过程	89	5.2.1 Bind 简介	124
3.6.2 运行级别	89	5.2.2 DNS 域名服务器配置实例	124
3.6.3 inittab 配置文件	90	5.2.3 配置辅助域名服务器	134
3.6.4 进程管理	92	5.3 客户端设置	136
本章小结	94	5.3.1 Windows 客户端的设置	136
实训项目	94	5.3.2 Linux 客户端的设置	136
同步测试	96	5.4 测试 DNS 设置	137
第4章 软件包管理与配置网络		本章小结	139
连接	98	实训项目	140
4.1 RPM 软件包管理	98	同步测试	141
4.1.1 RPM 软件包简介	98	第6章 DHCP 服务器的搭建	
4.1.2 使用 rpm 命令	99	与管理	143
4.1.3 图形界面下软件包的安装	103	6.1 DHCP 服务器的工作原理	143
4.2 网络的基本配置	103	6.1.1 DHCP 服务器简介	143
4.2.1 主机名称	104	6.1.2 DHCP 服务器的工作流程	143
4.2.2 网络配置文件	105	6.1.3 DHCP 服务器的用途	144
4.2.3 网卡配置文件	105	6.2 DHCP 服务器软件包的安装	145
4.2.4 客户端名称解析	106	6.3 配置 DHCP 服务器实例	146
4.2.5 重启网络服务	106	6.3.1 配置 DHCP 服务器实例一	146
4.3 常用网络设置命令	106	6.3.2 配置 DHCP 服务器实例二	150
4.3.1 ifconfig 命令	106	本章小结	151
4.3.2 route 命令	108	实训项目	151
4.4 网络诊断命令	109	同步测试	152
4.4.1 ping 命令	109	第7章 WWW 服务器的搭建与	
4.4.2 traceroute 命令	110	管理	154
4.4.3 netstat 命令	110	7.1 Web 服务器简介	154
4.5 网络配置实例	111	7.2 安装 Apache 服务器	154
4.6 管理网络服务	113	7.2.1 安装 Apache RPM 软件包	155
4.6.1 服务的启动脚本	113	7.2.2 Apache 软件包的安装位置	156
4.6.2 服务的启动与停止	114	7.3 Apache 服务器配置基础	156
4.6.3 配置服务的启动状态	115	7.3.1 全局环境	156
本章小结	118	7.3.2 主服务器配置	158

7.3.3 Apache 服务器的启动和停止	160	9.3.2 全局参数	196
7.4 Web 服务配置实例	161	9.3.3 共享资源参数	197
7.4.1 配置默认站点	161	9.3.4 添加 Samba 用户	197
7.4.2 配置虚拟主机	162	9.3.5 启动与停止 Samba 服务器	198
7.4.3 配置个人 Web 站点	169	9.3.6 配置用户级的 Samba 服务器 实例	199
本章小结	171	9.4 从 Windows 客户端访问 Samba 服务器	205
实训项目	171	9.5 从 Linux 客户端访问 Samba 服务器	205
同步测试	172	9.6 从 Linux 桌面环境下访问 Windows 共享文件	207
第 8 章 架设 FTP 服务	174	9.6.1 Linux 计算机访问 Windows 计算机上共享的文件	207
8.1 FTP 服务器简介	174	9.6.2 Linux 计算机访问 Windows 计算机上共享的打印机	208
8.1.1 FTP 特色	174	本章小结	212
8.1.2 服务器与客户端的数据交换 过程	175	实训项目	212
8.2 Vsftpd 的安装与启动	175	同步测试	214
8.2.1 Vsftpd 的安装	175	第 10 章 架设邮件服务器	215
8.2.2 Vsftpd 的启动	176	10.1 邮件服务器基本原理	215
8.2.3 Vsftpd 的用户	176	10.2 安装与启动 Sendmail 服务器	216
8.2.4 登录和访问 FTP 服务器	177	10.3 Sendmail 的 DNS 设置	217
8.3 配置 Vsftpd 服务器	178	10.4 配置 Sendmail 服务器	219
8.3.1 主要配置文件	178	10.4.1 配置 Sendmail 实例	220
8.3.2 配置实例	180	10.4.2 配置 Sendmail 服务器邮件别名、 邮件列表和邮件转发	222
8.4 基于本地用户和主机的访问 控制	184	10.4.3 设置 SMTP 的用户认证	225
8.4.1 配置基于本地用户的访问 控制	184	10.4.4 配置虚拟主机和虚拟邮件 账号	226
8.4.2 配置基于主机的访问控制	186	10.5 配置 POP3 和 IMAP4 邮局	227
8.5 使用 FTP 客户端	186	10.5.1 安装 dovecot 服务	227
8.5.1 使用命令行工具	186	10.5.2 配置 dovecot 服务	228
8.5.2 使用图形化工具	188	10.5.3 设置 dovecot 为自动启动	228
本章小结	188	本章小结	228
实训项目	189	实训项目	229
同步测试	190	同步测试	229
第 9 章 Samba 服务器的配置与 管理	192		
9.1 SMB 协议与 Samba 简介	192		
9.2 安装 Samba 服务器	192		
9.3 配置 Samba 服务器	193		
9.3.1 Samba 服务器的配置文件	193		

第 1 章 RHEL Server 5 的安装与启动

本章目标

- 了解 Linux 操作系统的发展
- 掌握磁盘分区的基本知识及其与系统安装的关系
- 掌握 VMware 虚拟机软件的安装方法
- 掌握在 VMware 虚拟机中安装 RHEL Server 5 的方法

Linux 是由 UNIX 发展而来的多用户多任务操作系统。它不仅稳定可靠，而且具有良好的兼容性和可移植性。尤其是在嵌入式开发中，Linux 更是有着举足轻重的作用。现在，越来越多的人加入到 Linux 的阵营中。很多新手在第一次使用 Linux 时往往感到束手无策，甚至导致灾难性的后果。有了虚拟机软件技术，安装 Linux 就不再有困惑，不会再对多系统并存的分区划分、系统切换和兼容性隐患而担忧了，而且通过虚拟机技术，可以把一台计算机变成“多台”计算机使用，实现多个系统之间的通信和互访，体验跨平台操作的真正感受。

1.1 Linux 简介

1.1.1 UNIX 的起源与发展

UNIX 操作系统由肯·汤普逊（Kenneth Lane Thompson）、丹尼斯·里奇（Dennis MacAlistair Ritchie）和 Douglas McIlroy 于 1969 年在 AT&T 的贝尔实验室开发。1973 年，贝尔实验室用 C 语言重写了 UNIX 内核，对整个系统进行了再加工，使得 UNIX 能够很容易地移植到不同硬件的计算机上。20 世纪 70 年代末，AT&T 成立 UNIX 系统实验室。与此同时，加州大学伯克利分校计算机系统研究小组（CSRG）使用 UNIX 进行操作系统研究，他们对 UNIX 的改进相当多，增加了当时非常先进的内存管理、快速且健壮的文件系统等，发行了 BSD UNIX。由加州大学伯克利分校计算机系统研究小组（CSRG）发行的 BSD UNIX 和由 AT&T 发行的 UNIX System V 形成了当今 UNIX 的两大主流。

UNIX 因为其安全可靠，高效强大的特点在服务器领域得到了广泛的应用。直到 GNU/Linux 流行开始前，UNIX 一直是科学计算、大型机、超级电脑等所用操作系统的主流。

1.1.2 GNU 与 GPL

1984 年，麻省理工学院（MIT）的研究员 Richard Stallman 提出：“计算机产业不应以技术垄断为基础赚取高额利润，而应以服务为中心。在计算机软件源代码开放的基础上，为用户提供综合的服务，与此同时取得相应的报酬。” Richard Stallman 在此思想基础上提出了自

由软件（Free Software）的概念，并成立自由软件基金会（Free Software Foundation, FSF）实施 GNU 计划。GNU 的标志如图 1-1 所示。

自由软件基金会还提出了通用公共许可证（General Public License, GPL）原则，它与软件保密协议截然不同。通用公共许可证（GPL）允许用户自由下载、分发、修改和再分发源代码公开的自由软件，并可在分发软件的过程中收取适当的成本和服务费用，但不允许任何人将该软件据为己有。

目前，GNU 计划包括操作系统和开发工具两大类产品，全世界范围内有无数自由的软件开发志愿者已加入 GNU 计划，并已推出一系列自由软件来满足用户在各方面的需求。



图 1-1 GNU 标志

1.1.3 Linux 的诞生和发展

Linux 是由芬兰赫尔辛基大学的一位名叫 Linus Torvalds 的学生于 1990 年开发的。他的目的是想设计一个代替 Minix（是由一位名叫 Andrew Tannebaum 的计算机教授编写的一个操作系统示教程程序）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。Linus Torvalds 在 1991 年 10 月 5 日发布了 Linux 0.0.2 版，1993 年底发布了 Linux 1.0 版本。

Linux 借助于 Internet 网络，并经过全世界各地计算机爱好者的共同努力，现已成为世界上使用最多的一种 UNIX 类操作系统，并且使用人数还在迅猛增长。Linux 操作系统的诞生、发展和成长过程始终依赖着以下 5 个重要支柱：UNIX 操作系统、Minix 操作系统、GNU 计划、POSIX 标准和 Internet 网络。Linux 操作系统，并不应该只叫做 Linux，而应该叫做 GNU/Linux，当 GNU 软件与 Linux 内核结合后，GNU 软件构成了这个 POSIX 兼容操作系统 GNU/Linux 的基础。GNU/Linux 已经发展成为最为活跃的自由/开放源代码的类 UNIX 操作系统。Linux 的标志如图 1-2 所示。

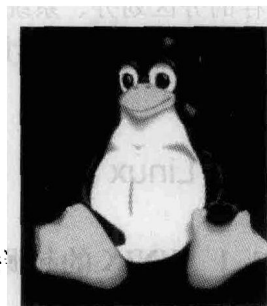


图 1-2 Linux 标志

1.2 Linux 版本

1.2.1 Linux 的内核版本

Linux 的版本号又分为两部分：内核（Kernel）与发行套件（Distribution）版本。Linux 初学者常会把内核版本与发行套件弄混，实际上内核版本指的是在 Linus 领导下的开发小组开发出的系统内核的版本号。核心的开发和规范一直是由 Linux 社区控制着，版本也是唯一的。自 1994 年 3 月 14 日发布了第一个正式版本 Linux 1.0 以来，每隔一段时间就有新的版本或其修订版公布。

Linux 的内核版本号由 3 个数字组成，一般表示为 X、Y、Z 形式。其中：

- X：表示主版本号，通常在一段时间内比较稳定。
- Y：表示次版本号，如果是偶数，代表这个内核版本是正式版本，可以公开发布；而

如果是奇数，则代表这个内核版本是测试版本，还不太稳定仅供测试。

- Z：表示修改号，这个数字越大，则表明修改的次数越多，版本相对更完善。

版本号组成，如图 1-3 所示。

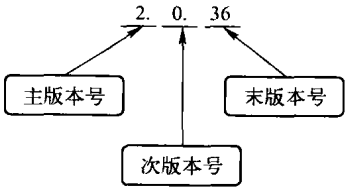


图 1-3 版本号组成

Linux 的正式版本与测试版本是相互关联的。正式版本只针对上个版本的特定缺陷进行修改，而测试版本则在正式版本的基础上继续增加新功能，当测试版本被证明稳定后就成为正式版本。正式版本和测试版本不断循环，不断完善内核的功能，如图 1-4 所示。

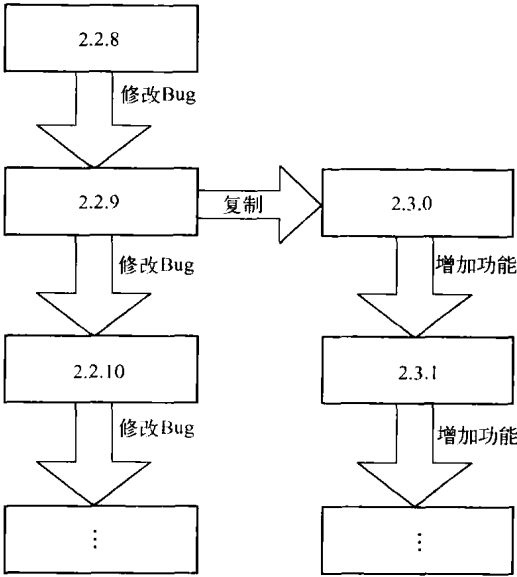


图 1-4 Linux 内核版本发展

1.2.2 RHEL Server 5 简介

Red Hat 酝酿发布 RHEL 5 已经超过了两年，主要变化包括 Linux 内核由 2.6.9 升级为 2.6.18，支持 Xen 虚拟化技术、集群存储等。RHEL 5 的版本主要分为 Sever 和 Desktop 两个版本。

1.3 RHEL Server 5 系统安装前的准备

1.3.1 磁盘分区

1. 分区的概念与作用

从实质上说，分区就是对硬盘的一种格式化。安装操作系统和软件之前，首先需要对硬盘进行分区和格式化，然后才能使用硬盘保存各种信息。对硬盘进行分区的目的主要有 3 个：

- 1) 初始化硬盘，以便可以格式化和存储数据。

- 2) 用来分隔不同的操作系统，以保证多个操作系统在同一硬盘上正常运行。
- 3) 便于管理，可以有针对性地对数据进行分类存储。

2. 分区的类型

硬盘分区按照功能的不同，可以分为主分区（Primary）、扩展分区（Extended）和逻辑分区（Logical）这3类。

（1）主分区

通常在划分硬盘的第一个分区时，会指定为主分区。但是和 Windows 不同的是，Windows 中一个硬盘最多只允许有一个主分区，而 Linux 最多可以让用户创建4个主分区。

（2）扩展分区

由于 Linux 中一个硬盘最多只允许有4个主分区，如果想要创建更多的分区。于是就有了扩展分区概念。用户可以创建一个扩展分区，然后在扩展分区上创建多个逻辑分区。从理论上来说，逻辑分区没有数量上的限制。

需要注意的是，创建扩展分区时，会占用一个主分区的位置，因此如果创建了扩展分区，一个硬盘上便最多只能创建3个主分区和一个扩展分区，而且扩展分区不是用来存放数据的，它的主要功能是为了创建逻辑分区。这个概念，和 Windows 是一模一样的。

（3）逻辑分区

逻辑分区不能够直接创建，它必须依附在扩展分区下，容量受到扩展分区大小的限制。通常，逻辑分区是存放文件和数据的地方。

1.3.2 Linux 分区的表示

Linux 的所有设备均映射为/dev 目录中的一个文件，其具体的格式为：

`/dev/XxYN`

其中，

/dev/：字串是所有设备文件所在的目录名；

Xx：分区名的前两个字母标明分区所在设备的类型；

Y：这个字母表明分区所在的设备；

N：分区名的最后一个数字，表示分区。

对于 IDE 硬盘，驱动器标识符为“hdYN”，其中“hd”表明分区所在设备的类型，这里是指 IDE 硬盘了。“Y”为盘号（a 为基本盘，b 为基本从属盘，c 为辅助主盘，d 为辅助从属盘），“N”代表分区，前4个分区用数字1~4表示，它们是主分区或扩展分区，从5开始就是逻辑分区。例如，hda3 表示为第一个 IDE 硬盘上的第三个主分区或扩展分区，hdb2 表示为第二个 IDE 硬盘上的第二个主分区或扩展分区。例如：

IDE1 的第一个硬盘（Master）的第一个主分区 /dev/hda1

IDE1 的第一个硬盘（Master）的第二个主分区 /dev/hda2

IDE1 的第一个硬盘（Master）的第三个主分区 /dev/hda3

IDE1 的第一个硬盘（Master）的第四个主分区 /dev/hda4

IDE1 的第一个硬盘（Master）的第一个逻辑分区 /dev/hda5

IDE1 的第一个硬盘（Master）的第二个逻辑分区 /dev/hda6

对于 SCSI 硬盘则标识为“sdYN”，SCSI 硬盘是用“sd”来表示分区所在设备的类型的，其余则和 IDE 硬盘的表示方法一样。例如：

SCSI 的第一个硬盘的第一个主分区 /dev/sda1

SCSI 的第一个硬盘的第二个主分区 /dev/sda2

1.3.3 系统引导程序

计算机的初始启动是由 BIOS 控制的，当机器引导它的操作系统时，BIOS 会读取引导介质上最前面的 512 字节主引导记录（Master Boot Record，MBR）。在单一的 MBR 中只能存储一个操作系统的引导记录，所以当需要多个操作系统时就会出现这个问题。所以需要更灵活的引导加载程序。

Linux 下最常用的多重启动软件就是 LILO 和 GRUB。

LILO 的全称是 Linux Loader，拥有很强大的功能。已经成为所有 Linux 发行版的标准组成部分。作为一个较老的 Linux 引导加载程序，它不断壮大的 Linux 社区支持使它能够随着时间的推移而发展，并始终能够充当一个可用的现代引导加载程序。有一些新的功能，比如增强的用户界面，以及对能够突破原来 1024 柱面限制的新 BIOS 功能的利用。

LILO 通过读取硬盘上的绝对扇区来装入操作系统，因此每次分区改变都必须重新配置 LILO，如果调整了分区的大小及分区的分配，那么 LILO 在重新配置之前就不能引导这个分区的操作系统了。

GRUB 也是一个多重启动管理器，它的全称是 Grand Unified Bootloader。GRUB 的功能与 LILO 一样，也是在多个操作系统共存时选择引导哪个系统。它可以引导很多 PC 上常用的操作系统，其中就有 Linux、FreeBSD、Solaris、Windows 9x、Windows NT；可以载入操作系统的内核和初始化操作系统；可以把引导权直接交给操作系统来完成引导；可以直接从 FAT、Minix、FFS、ext2 或 ext3 分区读取 Linux 内核。GRUB 有一个特殊的交互式控制台方式，可以手工装入内核并选择引导分区。目前，Linux 中实现多重引导的引导装载程序主要是 GRUB。

1.3.4 硬件基本要求

1. 处理器和内存

Intel x86 处理器兼容可以用于 RHEL 5.0。文本模式的推荐配置为 200 MHz 奔腾或更高，图形模式的推荐配置为 400 MHz 奔腾 II 或更高；文本模式最小内存值为 128 MB，图形模式最小内存值为 192 MB，图形模式推荐内存值为 256 MB 或更高。

2. 硬盘

硬盘空间的大小取决于选择安装的软件包的数量和大小。一般而言，2 GB 以上的空间可以满足用户桌面应用和服务器管理的需求，安装全部软件包需要 9 GB 硬盘空间。通常建议把 Linux 的硬盘空间设置成 10 GB 以上。

3. 显卡

一般情况下，采用纯文本模式时显卡只要是 VGA 级或更好即可；采用 X-Windows 图形模式时，大多数显卡能自动识别。

1.4 安装 RHEL Server 5

1.4.1 VMware Workstation 6.0 虚拟机简介

虚拟机就是虚拟计算机。通过虚拟机软件，可以在一台物理计算机上模拟出一台或多台虚拟的计算机。这些虚拟机完全就像真正的计算机那样进行工作。例如，可以安装操作系统、安装应用程序、访问网络资源等。对于用户而言，它只是运行在物理计算机上的一个应用程序，但是对于在虚拟机中运行的应用程序而言，它就像是在一台真正独立的计算机中进行工作。虚拟机有 VMware、VirtualPC 等。

本教材使用的虚拟机软件是 VMware Workstation 6.0。其主要特点如下：

VMware Workstation 6.0 可以无缝运行 Microsoft Virtual PC 和 Virtual Server，直接支持 64 位系统主机和客户端；实验性支持两路 Virtual SMP，可以指派一个或两个 CPU 给虚拟机使用；支持基于 AMD64 和 Intel EM64T64-bit 客户端；支持双路虚拟 SMP，加强了 VMware 虚拟机的导入工具，加强了命令行界面；支持 USB 2.0；支持 Vista 和 RHEL 5.0 两个最新的操作系统。

1.4.2 安装配置 VMware Workstation 6.0

本教材需要搭建的实验环境是在 Windows XP 下使用 VMware Workstation 6.0 安装 RHEL 5.0 操作系统。

首先访问 <http://www.vmware.com/download/> 网站，下载 VMware Workstation 软件，然后运行安装下载所得软件。

在桌面上双击“VMware Workstation”快捷图标，如图 1-5 所示。启动该软件，如图 1-6 所示。左边的 Favorites 节点用于显示当前已创建的虚拟主机名。在右边的 Home 页面显示有“New Virtual Machine”、“New ACE Master”、“New Team”和“Open Existing VM, Team, or ACE Master”这 4 个功能图标，分别用于实现创建新的虚拟主机和打开已经存在的虚拟主机。

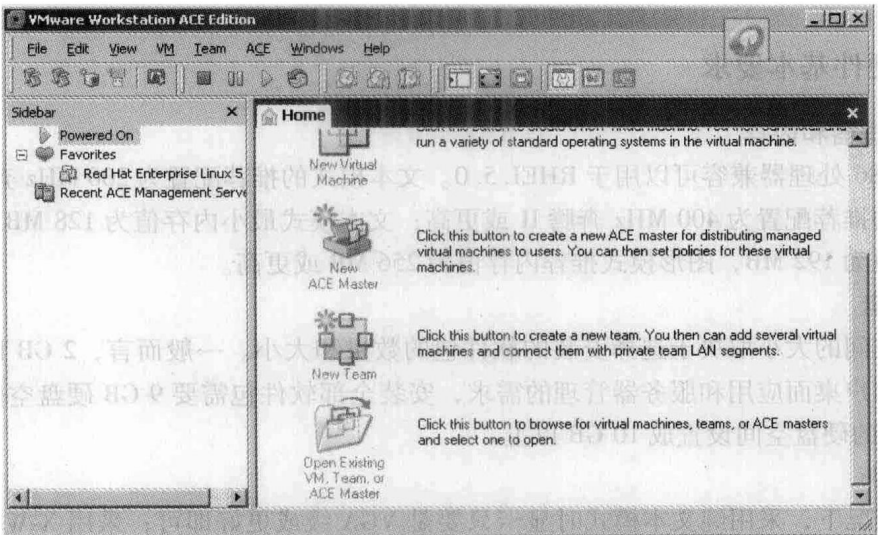


图 1-6 VMware WorkStation 启动界面

单击“New Virtual Machine”图标，此时打开虚拟主机创建向导，单击“下一步”按钮将显示“Virtual machine configuration”（虚拟主机配置）界面，如图 1-7 所示。

在对话框中有 Typical（定制）和 Custom（典型）两种选择，直接单击“下一步”按钮，使用默认的“Typical”单选按钮。此时将打开运行的操作系统类型和版本的选择对话框，如图 1-8 所示。

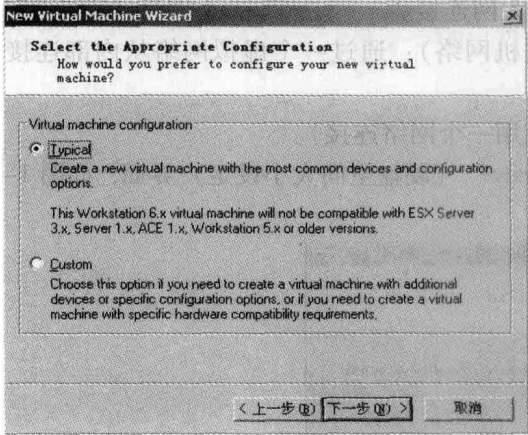


图 1-7 “Virtual machine configuration” 界面

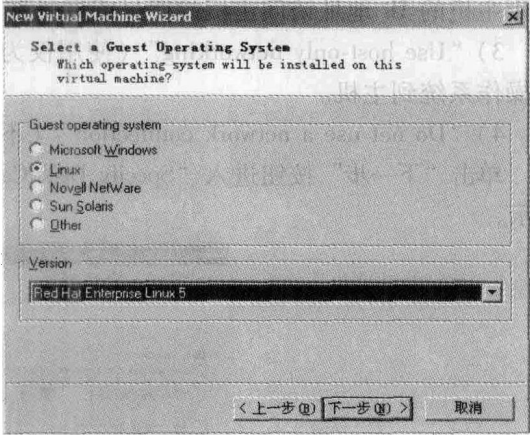


图 1-8 选择虚拟机要运行的操作系统和版本

此处选择“Linux”单选按钮，在下面的“Version”下拉列表框中，选择 Linux 的版本为“Red Hat Enterprise Linux 5”选项，然后单击“下一步”按钮，出现如图 1-9 所示的界面。

在文本框内输入虚拟主机名称，并选择虚拟主机文件的存放位置。

在这里指定打开 VMware Workstation 屏幕后出现在虚拟机名称列表中的虚拟机名称。它也被用做存储与这台虚拟机关联的文件的文件夹的名称。每一台虚拟机应该有它自己的文件夹。用户可以确定这个文件夹的位置。所有关联的文件，如配置文件和磁盘文件，被新建虚拟机向导放置到其中。

单击“下一步”按钮，系统弹出如图 1-10 所示的“Network Type”对话框。

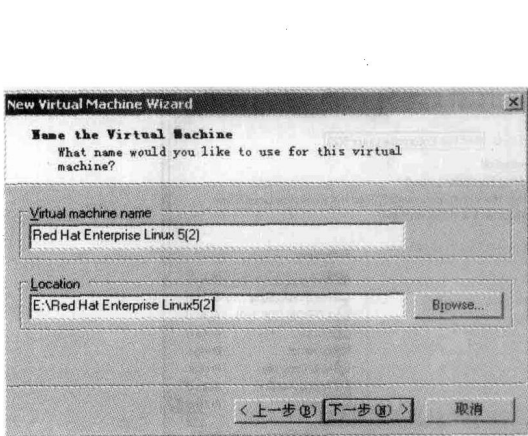


图 1-9 设置虚拟主机名称和文件存放位置

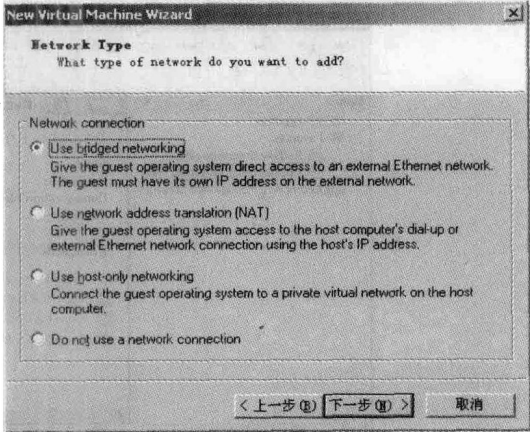


图 1-10 “Network Type” 界面

网络的连接方式，按默认选择“Use bridged networking”（网桥）选项。

这个面板配置虚拟机使用的网络类型的可用选择如下：

1) “Use bridged networking”（使用桥接网络）：通过计算机中的一块以太网适配器卡直接连接到一个本地以太网。

2) “Use network address translation (NAT)”（使用网络地址翻译）：允许客户操作系统使用主机的 IP 地址访问主机的拨号或者外部以太网连接。

3) “Use host-only networking”（使用仅为主机网络）：通过一个虚拟网络从内部连接客户操作系统到主机。

4) “Do not use a network connection”（不使用一个网络连接）。

单击“下一步”按钮进入“Specify Disk Capacity”（硬盘空间大小设定）界面，如图 1-11 所示。

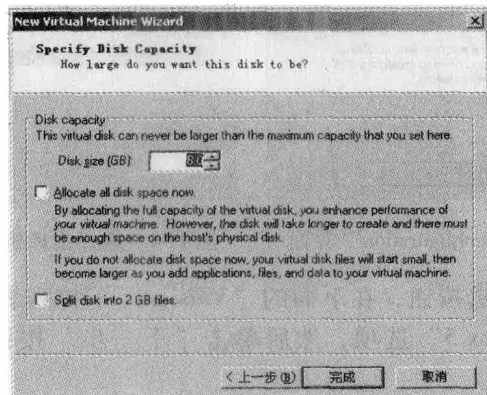


图 1-11 “Specify Disk Capacity” 界面

此时要求指定虚拟主机的硬盘空间大小，以 GB 为单位，默认为 8 GB，可根据自己硬盘空间的大小进行设置，指定虚拟磁盘的大小之后，磁盘空间的数量并不立即被虚拟磁盘文件占用。在添加应用程序和文件时，虚拟磁盘文件根据需要增大。

单击“下一步”按钮，出现虚拟机创建成功页面，此时单击“完成”按钮，就实现了虚拟主机的创建，如图 1-12 所示。

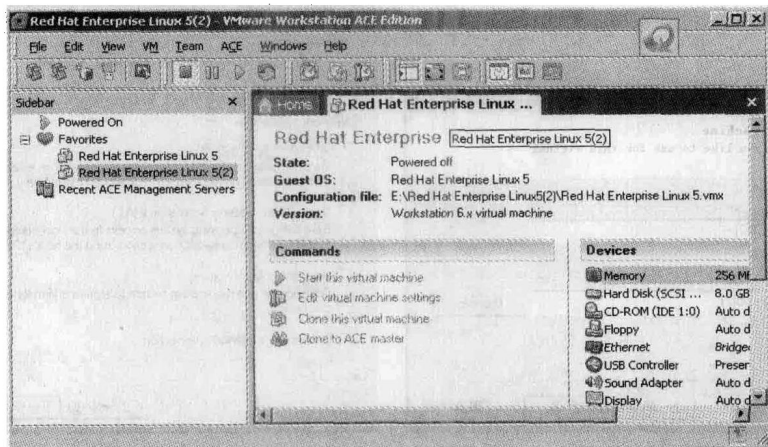


图 1-12 创建好的虚拟主机

1.4.3 RHEL Server 5 的安装步骤

对于初学者，建议直接从光盘安装，以免造成不必要的麻烦。熟悉 FTP 和 HTTP 服务器配置后，可以尝试从 FTP 和 HTTP 安装。本书选择在 VM-ware 虚拟机中直接从光盘安装的方式。安装之前，首先创建一个新的虚拟机，并准备好安装光盘或者安装盘的镜像。

如果是从光盘安装，则在虚拟机设置中，设置光盘为物理光盘，如图 1-13 所示。

如果采用镜像文件安装，则选择图 1-13 中的“Use ISO image”单选按钮，并指定镜像文件的位置。

下面开始安装 RHEL Server 5，分为以下几个步骤：

1. 启动虚拟机

将 RHEL Server 5 的 DVD（或 CD）光盘放入光驱中，选择左边的“Favorites”节点中已创建的虚拟主机名“Red Hat Enterprise Linux 5 (2)”，单击“Start this virtual machine”选项，如图 1-12 所示。

2. 选择安装方式

当虚拟机启动后，会出现如图 1-14 所示的开始安装界面提示，在提示行“boot:”后可以选择安装方式。如果是光盘安装则直接按〈Enter〉键即可。其他安装方式如下：

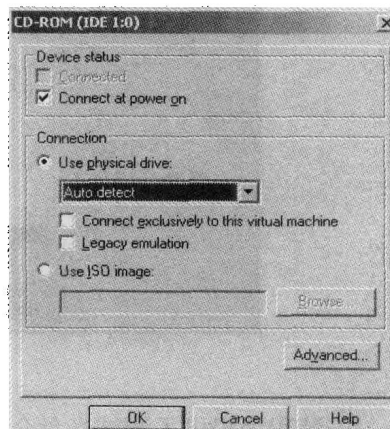


图 1-13 设置虚拟机光盘

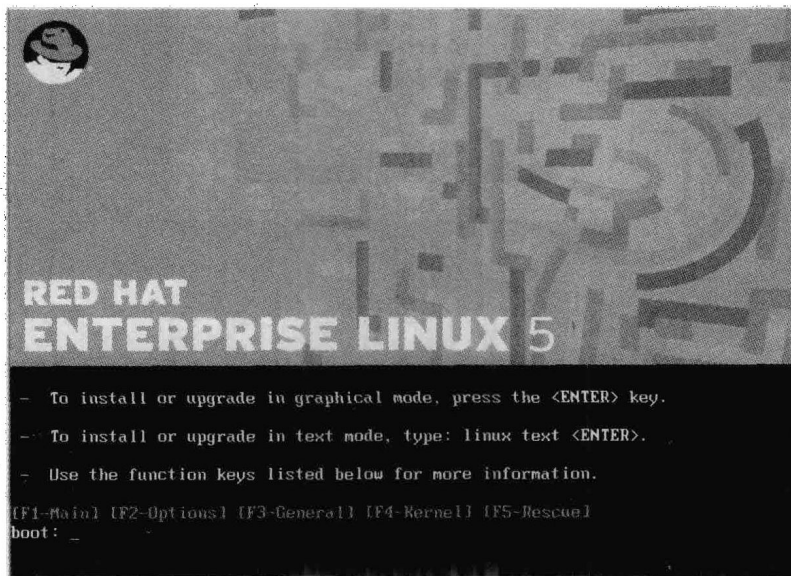


图 1-14 开始安装界面

- linux rescue：以救援方式引导基本 Linux 系统。
- linux Text：使用文本界面安装。

建议初学者采用直接从光盘安装。

按〈Enter〉键后，系统弹出如图 1-15 所示的“检查光盘”界面。