



教育部高职高专计算机教指委规划教材

项目实训型

Linux网络服务器 搭建管理与应用

LINUX WANGLUO FUWUQI DAJIAN
GUANLI YU YINGYONG

周 奇 / 编著

 中国人民大学出版社

教育部高职高专计算机教指委规划教材

Linux 网络服务器搭建管理与应用

周 奇 编著

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 网络服务器搭建管理与应用/周奇编著. —北京: 中国人民大学出版社, 2011
(教育部高职高专计算机教指委规划教材)

ISBN 978-7-300-13433-8

I. ①L… II. ①周… III. ①Linux 操作系统-高等职业教育-教材 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 032185 号

教育部高职高专计算机教指委规划教材

Linux 网络服务器搭建管理与应用

周奇 编著

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511398 (质管部)	
	010-82501766 (邮购部)	010-62514148 (门市部)	
	010-62515195 (发行公司)	010-62515275 (盗版举报)	
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京宏伟双华印刷有限公司	版 次	2011 年 8 月第 1 版
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	印 次	2011 年 8 月第 1 次印刷
印 张	16.5	定 价	29.80 元
字 数	392 000		

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



总序

近年来，我国高等教育取得了跨越式发展，毛入学率由1998年的8%迅速增长到2010年的25%，已经进入到大众的发展阶段，这其中，高等职业教育对实现“形成全民学习、终身学习的学习型社会”、“构建终身教育体系”的宏伟目标，发挥着其他教育形式不可替代的作用。

质量是职业教育的生命，社会需求是职业教育发展的终极动力。新颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》特别强调通过推进教育教学改革来提高质量。《纲要》要求通过课程、教材、教学模式和评价方式的创新，推进就业创业教育，实现人才培养方式转变，着力提高学生的职业道德、职业技能和就业创业能力。

实际上，为了适应我国高等职业教育的发展，全面提高教育教学质量，教育部主管部门先后启动了“国家精品课程建设”和“国家示范性高等职业院校建设计划”，经过四年的建设，无论是办学条件、人才培养模式，还是学生的就业质量都取得了显著进步；同时，也涌现出了一批高水平的优秀课程和优秀教材，为传播优秀教学理念、教学方法和教学内容起到了重要作用，为提高教学质量奠定了坚实基础。

为进一步深化教育教学改革和精品课程建设，进一步挖掘优秀的课程和教材，推广优秀的教育成果，扩大精品课程的受益面，在教育部高等学校高职高专计算机类专业教学指导委员会的指导下，中国人民大学出版社组织召开了计算机类专业的教材研讨会，并成立了教材编审委员会，计划在未来两三年内陆续推出百种高职高专计算机系列精品教材。



这套教材的作者大都是有着丰富的职业教育教学经验和较高专业学术水平的专家和教授。教材内容的选择克服了追求理论“大而全”的不足，做到了少而精，有针对性，突出了能力的训练和培养；教材体例的安排突出了学习使用的弹性和灵活性，形成文字教材和多媒体教程相结合的立体化教材，加强了教师对学生学习过程的指导和帮助，形象生动、灵活方便，更能适应学员在职、业余自学，或配合教师讲授时使用，相信会起到很好的教学效果。为满足教师在实际教学中的需求，本套教材在编写体例形式上不拘一格，具备“任务引领型”、“案例型”、“项目实训型”等写作特点，其目的是让学生在学中练、练中学，在实际动手练习中掌握理论知识和专业技能。

我们期待，这套高职高专计算机精品教材能够为促进我国高校 IT 职业教育的教学质量做出积极的贡献；我们也相信，这套教材必将在实践中日臻完善、追求卓越！

教育部高等学校高职高专计算机类专业教学指导委员会 主任委员
大连东软信息学院院长 温涛教授
二〇一〇年六月



前 言

高等职业技术教育是高等教育的一个重要组成部分，它培养学生成为具有高尚职业道德、具有大学专科或本科理论水平、具有较强的实际动手能力、面向生产第一线的高级应用型技术人才。他们的工作不是从事理论研究，也不是从事开发设计，而是把现有的规范、图纸和方案实现为产品，转化为财富。在高等职业技术教育的教学过程中，应注重学生职业岗位能力的培养，有针对性地进行职业技能的训练，强化培养学生“做什么，怎么做”以及学生解决问题的能力及自学能力的培养及训练。

高等职业技术教育需要与市场对人才的需求相结合。根据 IDC 的报告统计，2009 年全球 Linux 市场至少将达 5 亿美元的规模，复合年均增长率以 44% 的速度高速增长。今天，Linux 已进入了企业的关键性业务应用领域：数据库、电子邮件/消息、防火墙、应用/软件开发、Web 服务等。全球 500 强企业、中小企业以及政府机构都将 Linux 作为它们长期需求的可行性选择。在中国，Linux 在经历了概念炒作的火爆与应用极其匮乏的落差之后，近两年已经步入了相对成熟的发展与应用阶段，在高校特别是在高职高专的教学中，由于市场需求 Linux 管理与开发人员，许多高职高专学校都开设了 Linux 这门课。

相对于其他操作系统，Linux 在企业应用方面的优势虽然非常明显，但中小型企业却很少投资使用 Linux 服务器。因为购买 Linux 服务器，其操作系统成本虽然较低，但后期的维护成本却会不断增加，如相关技术人员的培训费用等。Linux 技术人员的匮乏，特别是在大学起步阶段的匮乏，制约了 Linux 在中小型企业的推广。为了更好地普及 Linux 网络应用技术，作者根据高职高专培养目标和市场的需求，编写了 Linux 应用书籍，这是本书的创作初衷。

本书在第 1 版的基础之上进行了第 2 次再版，修改了相关内容，增加了相关章节，使之



知识结构更合理，实操性更强，更易于读者学习、理解和掌握，真正达到学以致用。

本书是经过多年课程教学、产学研的实践，以及教学改革的探索，再根据高等职业技术教育的教学特点编写而成的。它的特点是以理论够用、实用、强化应用为原则，使 Linux 应用技术的教与学得以快速和轻松地进行。

本书每章开始都附有教学提示和教学目标，其后附有项目实训和习题，供学生及时消化对应章节的内容，每章节中均以具体实例进行分析、讲解和配置，使学生在实际案例中学习知识。我们在实训部分，给出了实训目的、实训内容和步骤以及部分代码，使学生在启发式的向导中完成实训。

全书共 10 章：第 1 章 Linux 服务器的搭建与测试，第 2 章 DHCP 服务器的搭建与应用，第 3 章 DNS 服务器的搭建与应用，第 4 章邮件服务器的搭建与应用，第 5 章 FTP 服务器的搭建与应用，第 6 章 Web 服务器的搭建与应用，第 7 章 Samba 服务器的搭建与应用，第 8 章防火墙服务器的搭建与应用，第 9 章网络访问，第 10 章数据库服务器。

本课程建议教学时数为 64~80 学时，授课时数和实训时数最好各为 32~40 学时。

本书由广州体育职业技术学院周奇编著，张斌、蒋锦平、周冠华、陈宵等四位老师参与编写，并付出辛勤劳动，在此表示感谢。本书所涉及的数据、程序、开发案例以及开发手册等相关资料均可在中国人民大学出版社网站 www.crup.com.cn/jiaoyu 下载，作者的电子邮件地址是 zhouake77@163.com，欢迎大家相互交流。

由于编著者水平有限，时间仓促，不妥之处在所难免，衷心希望广大师生批评指正。

编者

2011 年 5 月于广州

教学学时分配：本书的参考学时为 72 学时，其中实训环节建议不少于 36 学时，各部分参考学时可参考下面的学时分配表进行。

课程内容	学时分配	
	讲 授	实 训
第 1 章 Linux 服务器的搭建与测试	3	5
第 2 章 DHCP 服务器的搭建与应用	3	5
第 3 章 DNS 服务器的搭建与应用	3	5
第 4 章 邮件服务器的搭建与应用	3	6
第 5 章 FTP 服务器的搭建与应用	3	6
第 6 章 Web 服务器的搭建与应用	2	5
第 7 章 Samba 服务器的搭建与应用	3	5
第 8 章 防火墙服务器的搭建与应用	2	3
第 9 章 网络访问	2	3
第 10 章 数据库服务器	2	3
课时合计	26	46

目 录

第 1 章 Linux 服务器的搭建与测试	1
1.1 Linux 简介	2
1.2 Linux 特点	3
1.3 安装前的准备工作	4
1.3.1 硬件要求	4
1.3.2 系统硬件设备型号	5
1.3.3 各种安装方式	5
1.3.4 硬盘分区和文件系统	6
1.3.5 Linux 分区方案	7
1.4 安装 Red Hat Enterprise Linux 5 系统	7
1.4.1 安装具体步骤	7
1.4.2 Linux 配置	12
1.5 安装 VMware 虚拟机.....	14
1.5.1 VMware 虚拟机简介	15
1.5.2 安装 VMware Workstation ...	15
1.5.3 在虚拟机上安装 Red Hat Enterprise Linux 5	17
1.6 引导器启动及设置	18
1.7 Red Hat Enterprise Linux 5 网络配置	20
1.7.1 配置主机名	20
1.7.2 使用 ifconfig 配置 IP 地址及辅助 IP 地址	21
1.7.3 禁用和启用网卡	23
1.7.4 更改网卡 MAC 地址	23
1.7.5 route 命令设置网关	24
1.7.6 网卡配置文件	24
1.7.7 setup 命令	25
1.7.8 修改 resolv.conf 设置 DNS ...	26
1.8 网络环境测试	27
1.8.1 ping 命令检测网络状况	27
1.8.2 netstat 命令	28
1.8.3 nslookup 测试域名解析	30
项目实训 1	31
习题 1	33
第 2 章 DHCP 服务器的搭建与应用 ...	35
2.1 DHCP 简介	35
2.1.1 DHCP 概述	35
2.1.2 DHCP 的工作过程	36
2.2 安装 DHCP 服务器	37
2.2.1 DHCP 服务器所需软件	37
2.2.2 安装 DHCP 服务器	38
2.3 DHCP 一般服务器的配置	39
2.3.1 主配置文件 dhcpd.conf	40
2.3.2 常用参数介绍	41
2.3.3 常用声明介绍	42
2.3.4 常用选项介绍	42
2.3.5 租约期限数据库文件	43
2.3.6 实例：DHCP 配置 1	43
2.3.7 启动/停止 DHCP 服务	45
2.3.8 绑定 IP 地址	46
2.3.9 实例：DHCP 配置 2	46
2.4 DHCP 高级服务器的配置	48
2.4.1 DHCP 规划	48
2.4.2 DHCP 多作用域设置	50
2.4.3 实例：DHCP 配置 3	51
2.4.4 实例：DHCP 配置 4	52
2.4.5 DHCP 中继代理	54
2.4.6 实例：DHCP 配置 5	54
2.5 DHCP 客户端的配置	56
2.5.1 Linux 中 DHCP 客户端的配置	56
2.5.2 实例：Windows 客户端的	



配置	58	4.1.4 邮件功能组件	88
项目实训 2	59	4.1.5 邮件中继	88
习题 2	60	4.1.6 邮件认证机制	89
第 3 章 DNS 服务器的搭建与应用 ...	63	4.2 安装 sendmail 服务	89
3.1 DNS 服务器简介	64	4.3 sendmail 服务器的配置	90
3.1.1 DNS 简介	64	4.3.1 sendmail.cf 和 sendmail.mc ...	91
3.1.2 DNS 域名空间的分层结构	64	4.3.2 m4 工具的使用	91
3.1.3 区 (Zone)	65	4.3.3 local-host-names 文件	92
3.1.4 DNS 域名服务器的类型	66	4.3.4 IMAP 和 POP 服务器安装	92
3.1.5 域名解析过程	66	4.3.5 实例: sendmail 的应用	93
3.1.6 资源记录	67	4.3.6 sendmail 的调试	95
3.2 安装 DNS 服务	68	4.3.7 别名和群发设置	99
3.2.1 BIND 简介	68	4.3.8 利用 access 文件设置邮件	
3.2.2 DNS 安装所需软件	68	中继	100
3.2.3 DNS 的安装	68	4.3.9 实例: sendmail 的应用	101
3.3 配置 DNS 常用服务器	69	4.4 sendmail 客户端的配置	112
3.3.1 实例: 主配置文件 named.conf		4.4.1 Linux 客户端	112
.....	69	4.4.2 Windows 客户端	113
3.3.2 实例: 配置正向解析区域	70	项目实训 4	115
3.3.3 实例: 配置反向解析区域	71	习题 4	116
3.3.4 区域文件与资源记录	72	第 5 章 FTP 服务器的搭建与应用 ...	118
3.4 DNS 应用配置	74	5.1 FTP 简介	118
3.4.1 实例: DNS 服务器配置与		5.1.1 FTP 概述	119
测试	74	5.1.2 FTP 工作原理	119
3.4.2 DNS 启动与停止 DNS 服务 ...	77	5.1.3 FTP 传输模式	120
3.5 实例: DNS 应用配置	78	5.1.4 FTP 连接模式	120
3.6 DNS 客户端配置	81	5.1.5 FTP 用户分类	121
3.6.1 Linux 客户端配置	81	5.2 安装 FTP 服务器	122
3.6.2 Windows 客户端配置	81	5.3 FTP 常规服务器配置	123
项目实训 3	82	5.3.1 主配置文件 vsftpd.conf	123
习题 3	83	5.3.2 匿名账号 FTP 服务器	125
第 4 章 邮件服务器的搭建与应用 ...	85	5.3.3 真实账号 FTP 服务器	126
4.1 Linux 邮件服务器的基本概念	85	5.3.4 FTP 的应用实例	128
4.1.1 电子邮件服务	85	5.3.5 限制用户目录	129
4.1.2 电子邮件系统	86	5.3.6 限制服务器连接数	131
4.1.3 电子邮件系统的工作原理	87	5.3.7 制定 FTP 目录欢迎信息	131
		5.3.8 下载速度的限制	132

5.3.9 实例: FTP Web 的应用	132
5.4 FTP 客户配置	135
5.4.1 Windows 下访问 FTP 服务器的方法	135
5.4.2 Linux 下访问 FTP 服务器的方法	136
项目实训 5	138
习题 5	138

第 6 章 Web 服务器的搭建与应用 ... 140

6.1 Apache 服务器简介	140
6.1.1 WWW 服务器简介	140
6.1.2 Apache 简介及特性	141
6.1.3 HTTP 简介	142
6.1.4 LAMP 模型	142
6.2 安装 Web 服务器	142
6.2.1 Apache 的安装	142
6.2.2 Apache 的启动与停止	143
6.3 Apache 服务器配置	144
6.3.1 主配置文件 httpd.conf	144
6.3.2 根目录设置 ServerRoot	145
6.3.3 超时设置	145
6.3.4 客户端连接数的限制	145
6.3.5 设置管理员邮件地址、主机名称、文档目录和首页	146
6.3.6 网页编码设置	146
6.3.7 实例: Web 的应用	147
6.3.8 Apache 日志文件	148
6.3.9 目录设置	149
6.3.10 虚拟目录	151
6.3.11 Apache 的用户和组	152
6.4 配置 Apache 虚拟主机	152
6.5 实例: LAMP 网站的实现	154
6.5.1 LAMP 实现环境	154
6.5.2 LAMP 解决方案	155
项目实训 6	161
习题 6	161

第 7 章 Samba 服务器的搭建与应用

7.1 SMB 协议和 Samba 简介	164
7.1.1 SMB 协议	164
7.1.2 Samba 简介	164
7.2 Samba 服务器安装	165
7.2.1 Samba 所需软件	165
7.2.2 Samba 服务安装	166
7.2.3 启动与停止 Samba 服务器	167
7.3 Samba 服务器的常规配置	169
7.3.1 Samba 服务主配置文件 smb.conf	169
7.3.2 Samba 服务日志文件	173
7.3.3 Samba 服务器的密码文件	173
7.3.4 实例: share 服务器配置	174
7.3.5 实例: user 服务器配置	176
7.4 Samba 服务器的高级配置	177
7.4.1 用户账号映射	178
7.4.2 客户端访问控制	179
7.4.3 设置 Samba 的权限	181
7.4.4 设置 Samba 的隐藏共享	182
7.5 Samba 客户端的配置	184
7.5.1 Linux 客户端访问 Samba 服务器	184
7.5.2 Windows 客户端访问 Samba 服务器	185
7.6 Samba 打印机共享	186
7.7 实战与应用	187
7.7.1 公司环境及需求	187
7.7.2 需求分析	187
7.7.3 解决方案	187
项目实训 7	191
习题 7	196

第 8 章 防火墙服务器的搭建与应用

8.1 防火墙简介	199
8.1.1 防火墙简介	199
8.1.2 防火墙的分类	199



- 8.2 iptables 介绍 200
 - 8.2.1 netfilter/iptables 组件 200
 - 8.2.2 iptables 组成结构 201
 - 8.2.3 iptable 工作流程 202
 - 8.2.4 NAT 工作原理 203
- 8.3 iptables 服务 203
 - 8.3.1 iptables 的安装 203
 - 8.3.2 iptables 的启动与停止 204
- 8.4 iptables 命令 204
- 8.5 防火墙的配置 208
 - 8.5.1 设置默认策略 208
 - 8.5.2 查看 iptables 规则 208
 - 8.5.3 添加、删除、修改规则 208
 - 8.5.4 保存规则与恢复 210
 - 8.5.5 禁止客户机访问不健康网站 ... 211
 - 8.5.6 实例：禁止客户机使用 QQ ... 211
- 8.6 NAT (网络地址转换) 212
 - 8.6.1 iptables 实现 NAT 212
 - 8.6.2 配置 SNAT 212
 - 8.6.3 配置 DNAT 213
 - 8.6.4 MASQUERADE 214
- 8.7 实战与应用 215
 - 8.7.1 公司环境及需求 215
 - 8.7.2 需求分析 215
 - 8.7.3 解决方案 215
- 项目实训 8 217
- 习题 8 220

第 9 章 网络访问 222

- 9.1 远程登录服务概述 222
 - 9.1.1 远程登录和 Telnet 概述 222
 - 9.1.2 Telnet 工作原理 223
- 9.2 Telnet 服务 223
 - 9.2.1 安装 Telnet 程序 223
 - 9.2.2 Telnet 服务的启动与停止 ... 224

- 9.2.3 防火墙设置、更改 Elnet 端口号 224
- 9.2.4 Linux 客户端 225
- 9.2.5 Windows 客户端 226
- 9.3 SSH 服务 226
 - 9.3.1 SSH 概述 226
 - 9.3.2 安装 OpenSSH 227
 - 9.3.3 SSH 的启动与停止 227
 - 9.3.4 OpenSSH 配置文件 228
 - 9.3.5 OpenSSH 的认证 229
 - 9.3.6 实例：基于密匙认证的 OpenSSH 配置方法 230
 - 9.3.7 OpenSSH 客户端配置 231
- 项目实训 9 234
- 习题 9 234

第 10 章 数据库服务器 235

- 10.1 数据库系统简介 235
 - 10.1.1 数据库简介 235
 - 10.1.2 数据库类型 236
- 10.2 PostgreSQL 安装和配置 236
 - 10.2.1 PostgreSQL 简介 236
 - 10.2.2 安装和启动 PostgreSQL ... 237
 - 10.2.3 PostgreSQL 数据库的管理与维护 238
- 10.3 MySQL 安装和配置 240
 - 10.3.1 MySQL 概述 240
 - 10.3.2 安装和启动 MySQL 241
 - 10.3.3 MySQL 数据库的管理与维护 242
- 项目实训 10 244
- 习题 10 247

参考文献 249

第 1 章 Linux 服务器的搭建与测试



教学目标与要求

Red Hat Enterprise Linux 5 是企业 Linux 解决方案中最高端的产品，它专为企业的相关应用和数据中心而设计。本章以 Red Hat Enterprise Linux 5 为例详细介绍安装 Red Hat Linux 服务器前的相关知识、安装的详细步骤和配置方法，最后介绍在 Linux 的中常用网络配置和网络环境测试。通过本章的学习应该掌握以下内容：

- 了解 Linux 简介和特点；
- 理解 Linux 服务器的概念及功能概述；
- 掌握 Red Hat Enterprise Linux 5 服务器的安装；
- 掌握在虚拟机上安装 Red Hat Enterprise Linux 5；
- 熟练掌握网络配置和网络环境测试。



教学重点与难点

了解 Linux 的发展及其特点；

了解服务器的基本概念及常用服务器的功能，操作系统安装过程中的分区和安装。



本章知识结构图

Linux 服务器的
搭建与测试

Linux 简介
Linux 特点
安装前的准备工作
安装 Red Hat Enterprise Linux 5 系统
安装 VMware 虚拟机
引导器启动及设置
Red Hat Enterprise Linux 5 网络配置
网络环境测试

1.1 Linux 简介

Linux 的产生最早在 1991 年，它是由一名芬兰赫尔辛基大学的学生——Linus Torvalds 开发的。那个时候，他不满意为教学而设计的 MINIX 操作系统。因此，他设计了一个非常类似于 UNIX 的操作系统来代替 MINIX 操作系统，这就是最初的 Linux。最初 Linux 只有核心程序（内核），功能等各方面都不尽如人意，为了更好地完善它，Linus Torvalds 一开始就将源代码发布到芬兰的 FTP 站点上供人免费下载，意在让所有志同道合的人共同完善它。果不其然这样很快就吸引了许多 Linux 爱好者参与 Linux 内核的开发，有的还自愿地开发 Linux 操作系统的应用程序，程序员们将自己所开发的程序放在网上让大家一起来修改、增加新的功能，不断各尽所能地改进。这样使得 Linux 飞速的发展。

Linux 是一种开放源代码的计算机操作系统，它支持多进程、多线程、多用户、性能稳定，实时性好和功能强大（特别是网络功能）。同时，Linux 兼容性和移植性也很好，它可以在基于 Intel 386/486、Pentium、PentiumPro、Pentium MMX、Pentium II 型处理器以及 Cyrix、AMD 的兼容芯片（如 6x86、K6 等芯片）的机器上运行；目前它也广泛应用于嵌入式设备。

由于 Linux 是一套免费和自由的操作系统，所以 Linux 有许多发行版。国外发行的有 Red Hat（称为“红帽 Linux”）、OpenLinux、SuSE、TurboLinux 等；国内主要有 Red Flag（红旗）。其中最具影响力的 Linux 发行版本还是 Red Hat，目前 Red Hat 销售量最高、安装最简便，是非常适合初学者的 Linux 发行版。其优势主要表现在：首先，Red Hat 已成为行业标准，有很多为它开发的软件；其次，Red Hat 也是自由软件，可以获得的途径很多，价格也比较便宜，也可以免费使用；还有，Red Hat 产品稳定性比较好，功能强大，操作非常方便。

Red Hat 自 1994 年发行首个版本以来，发展迅速，不断更进，硬件支持越来越多，可靠性越来越高，用户不断增加。其发行版本也越来越高，在 4.0 版以后，Red Hat Linux 已经可以在世界 3 个领先的计算机硬件平台上运行：Intel 兼容 PCS、Digital Alpha 计算机和 Sun SPARC。它也采用统一的源程序树和 RPM 技术（Red Hat Package Management），这样使用户配置不同平台的 Red Hat Linux 以及在这些平台管理各种应用软件都变得非常容易。到 Red Hat Linux 9 以后，Red Hat Linux 的发展分为两个方向：个人版（Fedora Core）和企业版（Red Hat Enterprise Linux）。个人版（Fedora Core）是免费的，仅局限于个人用户，但是它的更新非常快；而企业版（Red Hat Enterprise Linux）拥有个人版的所有功能，它是 Red Hat Linux 9 的延续，主要为企业服务器而设计的。用户可以用 Red Hat Enterprise Linux 来构造一个可靠、安全及高效率的平台。在 Red Hat Enterprise Linux 中也分为 3 个版本，分别为 Red Hat Enterprise Linux AS、Red Hat Enterprise Linux ES 和 Red Hat Enterprise Linux WS。无论选购任何一个版本，都会提供到一个统一的程序，管理及用户环境。下面对这 3 个版本进行简单的介绍。

- Red Hat Enterprise Linux AS 是 Red Hat Enterprise Linux 家族中最强的一个版本。它支持大型服务器，比较适合大型企业部门及数据中心。该版本主要是为企业关键业务提供服务的 Linux 解决方案，内置 HA/Cluster 功能，适合运行中间件、数据库、ERP 和 CRM 等关键业务，同时支持各种平台的服务器。适合作为网络服务器，如 DNS 服务器、FTP 服

务器、DHCP 服务器、邮件服务器和 Web 服务器等。

- Red Hat Enterprise Linux ES 比较适合于中型企业应用。它能与其他两版本相兼容，常应用于网络边缘到中型部门的应用环境，主要应用也是网络服务器方面，如 DNS 服务器、FTP 服务器、VPN 服务器、邮件服务器和 Web 服务器等。

- Red Hat Enterprise Linux WS 版本是另外两个版本的桌面/客户端伙伴，提供了一个理想的开发平台，它是专为桌面应用环境而特别设计的，支持的开发工具非常多，如办公软件、电子设计 EDA 软件、石油/天然气勘探分析软件和 ISV 客户程序，但是它不提供网络服务器应用，比较适合应用于客户端。

Red Hat 公司最新推出的 Red Hat Enterprise Linux 5 和以上版本，具备很多全新特性，引起了业界的广泛关注。

1.2 Linux 特点

Linux 操作系统之所以发展如此迅猛，这与它所具有的良好特点是分不开的。由于 Linux 是通过 Internet 协同开发的，使得其稳定性、健壮性兼备的网络功能非常强大。它也包含了 UNIX 的全部功能和特性。下面从几个方面对 Linux 的特点进行阐述。

1. 免费自由

Linux 是遵循世界标准规范——公共许可证 GPL 的，尤其是遵循开放系统互联 (OSI) 国际标准。所以它的兼容性非常好，可方便地实现互联。由于 Linux 是免费的操作系统，因此任何人都可对它进行复制、修改和使用。

2. 高效安全稳定

Linux 是 UNIX 操作系统的继承，所以其稳定性好，执行效率也高。除此之外，Linux 还采取了许多安全技术措施，包括对读/写权限控制、审计跟踪、带保护的子系统、核心授权等，这为网络多用户环境中的用户提供了安全保障。由于服务器是长年运行着的，并对安全性要求非常高，所以这个特点非常重要。

3. 可移植性

可移植性是指在 Linux 操作系统中编译的源程序不需要再修改，或只需少量修改，移到另一个平台时它仍然具有能按其自身的方式运行的能力。由于 Linux 操作系统完全遵循 POSIX 标准，所以 Linux 可移植性非常好，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。

4. 支持多用户和多任务

多用户是指系统资源可以同时被多个用户各自拥有使用，即每个用户对自己的资源有特定的权限，互不影响。Linux 具有多用户的特性。多任务是指计算机同时执行多个应用程序，且每个程序相互独立运行。Linux 系统调度每一个进程，公平地使用微处理器。实际上，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的时间很短，用户是感觉不到的。

5. 集成图形界面

Linux 的传统用户界面是基于文本的命令行界面，即 Shell，它不仅可以联机使用，又可保存在文件上脱机使用。Shell 具有很强的程序设计功能，用户可以使用它进行编程，这些程序为用户扩充系统功能提供了更高级的手段。Shell 程序可以单独运行，也可以与其他

程序同时运行。现在 Linux 也提供了与 Windows 图形界面类似的 X-Windows 系统，用户可以很方便地利用鼠标、菜单、滚动、窗口条等设施，给用户呈现一个直观、易操作、交互性强的友好图形化界面。

6. 设备独立性

设备独立性是指应用程序独立于具体的物理设备，Linux 操作系统把所有外部设备统一当作文件来处理，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来使用这些设备，而其具体存在形式对用户而言是透明的。

Linux 是具有设备独立性的操作系统，其内核具有高度适应能力，随着更多的程序员加入 Linux 编程，会有更多硬件设备加入到每种 Linux 内核和发行版本中。此外，Linux 的内核源代码是免费的，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。

7. 强大的网络功能

在 Linux 网络架构下可以自由地选择在网络领域中的网络协议与功能等，Linux 在通信和网络功能方面更胜于其他操作系统。其他操作系统没有包含如此紧密地和内核结合在一起的能力，其网络特性也不灵活。而 Linux 为用户提供了强大的、完善的网络功能。完善的内置网络是 Linux 的一大特点。

Linux 完全免费提供了很多支持 Internet 的软件，在这方面使用 Linux 是非常方便的，用户能用 Linux 与世界上的其他人通过 Internet 进行通信。Linux 具有文件传输的网络功能，用户只要通过一些 Linux 命令就能实现网络上的文件传输。Linux 还支持远程访问，Linux 除允许进行文件和程序的传输之外，它还为用户提供了访问其他系统的接口。使用远程访问的功能，用户可以很方便地使用多个系统服务。

1.3 安装前的准备工作

在安装 Red Hat Enterprise Linux 5 系统之前，了解计算机的硬件信息非常重要，因为如果出现计算机硬件配置与 Red Hat Enterprise Linux 5 的系统要求不兼容，那么将导致用户无法成功地安装 Red Hat Enterprise Linux 5 系统。除了解硬件信息之外，还需要掌握 Linux 安装的基础知识，例如，安装的方式、硬盘分区和文件系统，然后设计出 Linux 最优的分区方案。下面将详细介绍 Red Hat 系统安装前的相关知识。

1.3.1 硬件要求

Red Hat Enterprise Linux 5 系统与近几年内厂商提供的多数硬件兼容。然而由于硬件的技术规范变化很快，因此也可能导致与用户计算机硬件不兼容。Red Hat Enterprise Linux 最新的硬件支持列表可以在 <http://hardware.redhat.com/hcl/> 查到。

Red Hat Enterprise Linux 对硬件的要求如下：

CPU：Pentium 以上的处理器。

内存：至少 128MB，推荐使用 256MB 以上内存。

硬盘：至少需要 1GB 以上的硬盘空间，完全安装大约需 5GB 的硬盘空间。

显卡：VGA 兼容显卡。

光驱：CD-ROM/DVD-ROM。

其他设备，如声卡、网卡、和 Modem 等。

1.3.2 系统硬件设备型号

系统硬件设备型号可以通过查询计算机配置单获取，如果计算机已经运行了 Windows 系统，可以通过 Windows 中的“设备管理器”来查看计算机的硬件配置信息，方法如下：

方法一：在 Windows 中，右键单击“我的电脑”图标，弹出一个右键菜单。

方法二：在菜单中选择“属性”，弹出“系统属性”对话框。

方法三：在 Windows XP、Windows 2000 和 Windows 2003 中，单击“硬件”标签，单击“设备管理器”按钮，会显示“设备管理器”对话框，如图 1—1 所示。

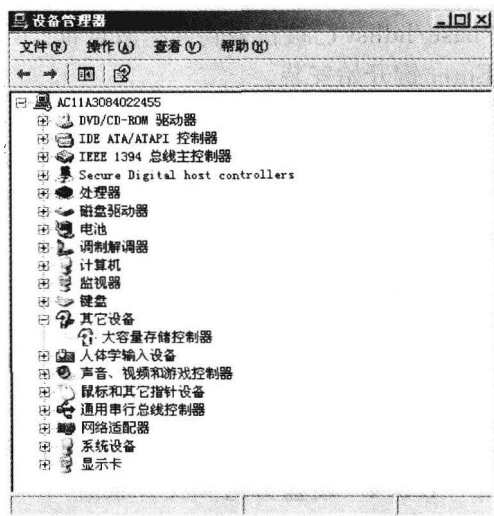


图 1—1 设备管理对话框

1.3.3 各种安装方式

Red Hat Enterprise Linux 5 系统的安装有以下 5 种方式。

1. 从光盘中安装

从光盘中安装 Red Hat Enterprise Linux 5，在引导装载程序屏幕中选择“光盘”选项后单击“确定”按钮。当出现提示时，在光盘驱动器中插入 Red Hat Enterprise Linux 5 光盘（如果没有从光盘中引导）。一旦光盘已在驱动器中，单击“确定”按钮，然后按 Enter 键开始安装。

安装程序将会探测计算机系统，并试图识别光盘驱动器。如果找到了，它会继续到安装进程的下一阶段。

2. 从硬盘安装

硬盘安装只适用于 Ext 2、Ext 3 或 FAT 文件系统。硬盘安装需要使用 ISO（或光盘）映像。将 Red Hat Enterprise Linux 5 可用的 ISO 映像存放到某目录中后，选择从硬盘安装。

在“安装方法”中选择“硬盘驱动器”方式时，会弹出选择分区对话框，该对话框允许指定安装 Red Hat Enterprise Linux 5 的磁盘分区和目录。输入包含 Red Hat Enterprise Linux ISO 映像的分区设备名和“包含映像的目录”的路径。如果 ISO 映像不在该分区的根（顶级）目录中，则需要输入 ISO 映像的完整路径。

当设置完磁盘分区信息后，单击“确定”按钮，按 Enter 键开始安装。

3. 通过 NFS 安装

当使用网络或 PCMCIA 提供的驱动程序，并且在“安装方式”中选择“NFS 映像”方式时，则从 NFS 服务器中安装弹出 NFS 对话框，该对话框提示输入 NFS 服务器信息。

在 NFS 设置对话框中输入 NFS 服务器的 NFS 服务器名称和 Red Hat 目录路径。设置完 NFS 设置信息后，单击“确定”按钮，按 Enter 键开始安装。

4. FTP

在“安装方式”中选择“FTP”方式是指从 FTP 服务器中安装进行安装，弹出 FTP 对话框，该对话框提示输入要从其中安装 Red Hat Enterprise Linux 5 的 FTP 服务器的消息。

在 FTP 设置对话框中输入安装的 FTP 站点的名称或 IP 地址，以及包含 Red Hat Enterprise Linux 安装文件的目录。如果 HTTP 站点包含目录/mirrors/redhat/i386/Red Hat，则输入/mirrors/redhat/i386。如果一切都被正确地指定了，安装程序会弹出一个通知“base/hdlist 已被检索到”的消息框。当设置完 FTP 设置信息后，单击“确定”按钮，按 Enter 键开始安装。

5. 通过 HTTP 安装

在“安装方式”中选择“HTTP”方式是指从 HTTP 服务器中进行安装，弹出 HTTP 对话框，该对话框提示输入要从中安装 Red Hat Enterprise Linux 5 的 HTTP 服务器的消息。

在 HTTP 设置对话框中输入要从中安装网站的域名或 IP 地址，以及包含用于 Red Hat Enterprise Linux 5 安装文件的目录。如果 HTTP 站点包含目录/mirrors/redhat/i386/Red-Hat，则输入/mirrors/redhat/i3860。如果一切都被正确地指定了，安装程序会弹出一个通知“base/hdlist 已被检索到”的消息框。

当设置完 HTTP 设置信息后，单击“确定”按钮，按 Enter 键开始安装。

1.3.4 硬盘分区和文件系统

在 Linux 系统中，每一个硬件设备都映射到一个系统的文件，如硬盘、光驱等 IDE 或 SCSI 设备。Linux 为各种 IDE 设备分配一个由 hd 前缀组成的文件，为各种 SCSI 设备分配一个 sd 前缀组成的文件。例如，第一个 IDE 设备，Linux 定义为 hda；第 2 个 IDE 设备定义为 hdb；依此类推，SCSI 设备则是 sda、sdb、sdc 等。常用的命名如表 1—1、1—2 所示。

表 1—1 IDE、SCSI 设备命名

硬 盘	名 称	硬 盘	名 称
IDE1 口的主盘	/dev/hda	ID 号为 0 的 SCSI 硬盘	/dev/sda
IDE1 口的从盘	/dev/hdb	ID 号为 1 的 SCSI 硬盘	/dev/sdb
IDE2 口的主盘	/dev/hdc	ID 号为 2 的 SCSI 硬盘	/dev/sdc
IDE2 口的从盘	/dev/hdd		

表 1—2 Linux 分区的命名例子

硬 盘	名 称	硬 盘	名 称
/dev/hda	IDE1 口的主盘	/dev/hdb	IDE1 口的从盘
/dev/hda1	IDE1 口的主盘第 1 个分区（主分区或扩展分区）	/dev/hdb1	IDE1 口的从盘第 1 个分区（主分区或扩展分区）
/dev/hda2	IDE1 口的主盘第 2 个分区（主分区或扩展分区）	/dev/hdb5	IDE1 口的从盘第 5 个分区（主分区或扩展分区）
/dev/hda3	IDE1 口的主盘第 3 个分区（主分区或扩展分区）	/dev/sda	ID 号为 0 的 SCSI 硬盘
/dev/hda4	IDE1 口的主盘第 4 个分区（主分区或扩展分区）	/dev/sda1	ID 号为 0 的 SCSI 硬盘第 1 个分区
/dev/hda5	IDE1 口的主盘第 1 个逻辑分区	/dev/sda5	ID 号为 0 的 SCSI 硬盘第 1 个逻辑分区