



高职高专计算机
系列规划教材

PUP6

高职高专计算机系列规划教材

全国高职高专计算机 **立体化** 系列规划教材

Linux操作系统 项目化教程



主 编 王艳青 魏新民
副主编 董生忠 李天辉



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

高职高专计算机系列规划教材

全国高职高专计算机立体化系列规划教材

Linux 操作系统项目化教程

主 编 王艳青 魏新民
副主编 董生忠 李天辉



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书采用教、学、做相结合的模式,系统地介绍 Linux 系统管理、Linux 网络管理、Linux 用户管理等基础知识,在此基础上对 Shell 编程、Linux 系统构建各种服务器的实用技能与基本应用知识进行了系统的介绍。内容安排上体现渐进性、实用性和互动性,每一章内容都安排有相应的实训,易于理解与掌握。

本书可作为高职高专院校相关专业的教材,也可作为广大 Linux 爱好者的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 操作系统项目化教程/王艳青,魏新民主编. —北京:北京大学出版社,2011.1

(全国高职高专计算机立体化系列规划教材)

ISBN 978-7-301-18311-3

I. ①L… II. ①王… ②魏… 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 253558 号

书 名: Linux 操作系统项目化教程

著作责任者: 王艳青 魏新民 主编

策 划 编 辑: 李彦红 刘国明

责 任 编 辑: 李彦红

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-18311-3/TP • 1143

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 北京大学印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16 开本 11.25 印张 252 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 21.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

高等职业教育要求学生在了解必备的理论基础知识的基础上,还要具备较强的实际应用和操作能力。因此,本书的宗旨是以实践为主线,重点培养学生的实际动手能力。在编写过程中,结合高职高专教育的特点,力求做到理论以够用为原则,注重与实践相结合,突出先进性和实用性,通过大量的实例让学生分层次、分步骤地理解和掌握所学知识。在语言叙述上注重概念清晰、尽量简洁、通俗易懂、便于自学。在教材的体系结构上,力求合理安排、重点突出、难点分散,每章都安排相应的实训内容,便于学生掌握。在编写方式上,包括教学目标、教学要求、小结、思考与练习、实训;编写思路,使用通俗的语言,以项目解决方案为切入点,通过引例引导读者进入项目解决方案,掌握解决问题的方法,从而达到项目对能力要求。

本书内容共分 10 个项目,项目 1 为 Linux 操作系统概述,主要介绍 Linux 操作系统的历史与发展及 Linux 操作系统的安装方法和系统配置。项目 2 为 Linux 系统管理,介绍 Linux 操作系统下的字符和图形两种方式下如何管理组织磁盘、目录和文件的,并重点介绍字符方式下的简单命令。项目 3 为 Linux 网络管理,介绍配置 Linux 网络和使用网络通信命令。项目 4 为 Linux 用户管理,介绍权限控制机制,字符和图形两种方式下如何管理用户及组。项目 5 为 Shell 编程,介绍了 Shell 的主要特点和如何掌握 Shell 程序设计技能。项目 6 为 FTP 服务器,讲述了 FTP 服务的安装和启动以及 FTP 服务器的配置。项目 7 为 Apache 服务器,讲述了 Apache 服务器的安装和配置以及虚拟主机的建立方法。项目 8 为 Sendmail 服务器,介绍邮件系统的相关概念和 Sendmail 服务器的安装及配置方法。项目 9 为 Samba 服务器,主要介绍 Samba 服务器的安装和配置以及 Linux 和 Windows 系统的互相访问方法。项目 10 为 DNS 和 DHCP 服务器,主要介绍 DNS 服务器和 DHCP 服务器的安装和配置。全书以 68 学时设计教学内容,也可根据实际教学对象调整教学学时和部分教学内容。

本书由沈阳师范大学职业技术学院王艳青、长春职业技术学院魏新民任主编,沈阳师范大学职业技术学院董生忠、李天辉任副主编。编写过程中姜广坤审阅了全稿,并提出了许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中疏漏之处在所难免,敬请各位专家和读者指正。主编邮箱:WYQ19610417@163.com。

编 者
2010 年 9 月

全国高职高专计算机、电子商务系列教材

序号	标准书号	书 名	主 编	定价(元)	出版日期
1	978-7-301-11522-0	ASP.NET 程序设计教程与实训(C#语言版)	方明清等	29.00	2009 年重印
2	978-7-301-10226-8	ASP 程序设计教程与实训	吴鹏, 丁利群	27.00	2009 年第 6 次印刷
3	7-301-10265-8	C++ 程序设计教程与实训	严仲兴	22.00	2008 年重印
4	978-7-301-15476-2	C 语言程序设计(第 2 版)	刘迎春, 王磊	32.00	2009 年出版
5	978-7-301-09770-0	C 语言程序设计教程	季昌武, 苗专生	21.00	2008 年第 3 次印刷
6	978-7-301-16878-3	C 语言程序设计上机指导与同步训练(第 2 版)	刘迎春, 陈静	30.00	2010 年出版
7	978-7-5038-4507-4	C 语言程序设计实用教程与实训	陈翠松	22.00	2010 年第 3 次印刷
8	978-7-301-10441-5	Flash MX 设计与开发教程与实训	刘力, 朱红祥	22.00	2007 年重印
9	978-7-301-09645-1	Flash MX 设计与开发实训教程	栾蓉	18.00	2007 年重印
10	7-301-10165-1	Internet/Intranet 技术与应用操作教程与实训	闻红军, 孙连军	24.00	2007 年重印
11	978-7-301-09598-0	Java 程序设计教程与实训	许文宪, 董子建	23.00	2008 年第 4 次印刷
12	978-7-301-10200-8	PowerBuilder 实用教程与实训	张文学	29.00	2007 年重印
13	978-7-301-15533-2	SQL Server 数据库管理与开发教程与实训(第 2 版)	杜兆将	32.00	2010 年第 3 次印刷
14	7-301-10758-7	Visual Basic .NET 数据库开发	吴小松	24.00	2006 年出版
15	978-7-301-10445-9	Visual Basic .NET 程序设计教程与实训	王秀红, 刘造新	28.00	2006 年重印
16	978-7-301-10440-8	Visual Basic 程序设计教程与实训	康丽军, 武洪萍	28.00	2010 年第 4 次印刷
17	7-301-10879-6	Visual Basic 程序设计实用教程与实训	陈翠松, 徐宝林	24.00	2009 年重印
18	978-7-301-09698-7	Visual C++ 6.0 程序设计教程与实训(第 2 版)	王丰, 高光金	23.00	2009 年出版
19	978-7-301-10288-6	Web 程序设计与应用教程与实训(SQL Server 版)	温志雄	22.00	2007 年重印
20	978-7-301-09567-6	Windows 服务器维护与管理教程与实训	鞠光明, 刘勇	30.00	2006 年重印
21	978-7-301-10414-9	办公自动化基础教程与实训	靳广斌	36.00	2010 年第 4 次印刷
22	978-7-301-09640-6	单片机实训教程	张迎辉, 贡雪梅	25.00	2006 年重印
23	978-7-301-09713-7	单片机原理与应用教程	赵润林, 张迎辉	24.00	2007 年重印
24	978-7-301-09496-9	电子商务概论	石道元等	22.00	2007 年第 3 次印刷
25	978-7-301-11632-6	电子商务实务	胡华江, 余诗建	27.00	2008 年重印
26	978-7-301-10880-2	电子商务网站设计与管理	沈凤池	22.00	2008 年重印
27	978-7-301-10444-6	多媒体技术与应用教程与实训	周承芳, 李华艳	32.00	2010 年第 6 次印刷
28	7-301-10175-9	计算机操作系统原理教程与实训	周峰, 周艳	22.00	2006 年重印
30	978-7-301-14671-2	计算机常用工具软件教程与实训(第 2 版)	范国渠, 周敏	30.00	2010 年重印
31	7-301-10881-8	计算机电路基础教程与实训	刘辉路, 张秀国	20.00	2007 年重印
32	978-7-301-10225-1	计算机辅助设计教程与实训(AutoCAD 版)	袁太生, 姚桂玲	28.00	2007 年重印
33	978-7-301-10887-1	计算机网络安全技术	王其良, 高敬瑜	28.00	2008 年第 3 次印刷
34	978-7-301-10888-8	计算机网络基础与应用	阙晓初	29.00	2007 年重印
35	978-7-301-09587-4	计算机网络技术基础	杨瑞良	28.00	2007 年第 4 次印刷
36	978-7-301-10290-9	计算机网络技术基础教程与实训	桂海进, 武俊生	28.00	2010 年第 6 次印刷
37	978-7-301-10291-6	计算机文化基础教程与实训(非计算机)	刘德仁, 赵寅生	35.00	2007 年第 3 次印刷
38	978-7-301-09639-0	计算机应用基础教程(计算机专业)	梁旭庆, 吴焱	27.00	2009 年第 3 次印刷
39	7-301-10889-3	计算机应用基础实训教程	梁旭庆, 吴焱	24.00	2007 年重印刷
40	978-7-301-16046-6	计算机专业英语教程(第 2 版)	李莉, 李秀华	26.00	2011 年重印
41	978-7-301-15432-8	计算机组装与维护(第 2 版)	肖王朝	26.00	2009 年出版
42	978-7-301-09535-5	计算机组装与维修教程与实训	周佩锋, 王春红	25.00	2007 年第 3 次印刷
43	978-7-301-10458-3	交互式网页编程技术(ASP.NET)	牛立成	22.00	2007 年重印
44	978-7-301-09691-8	软件工程基础教程	刘文, 朱飞雪	24.00	2007 年重印
45	978-7-301-10460-6	商业网页设计与制作	丁荣涛	35.00	2007 年重印
46	7-301-09527-9	数据库原理与应用(Visual FoxPro)	石道元, 邵亮	22.00	2005 年出版
47	978-7-301-10289-3	数据库原理与应用教程(Visual FoxPro 版)	罗毅, 邹存者	30.00	2010 年第 3 次印刷
48	978-7-301-09697-0	数据库原理与应用教程与实训(Access 版)	徐红, 陈玉国	24.00	2006 年重印
49	978-7-301-10174-2	数据库原理与应用实训教程(Visual FoxPro 版)	罗毅, 邹存者	23.00	2010 年第 3 次印刷
50	7-301-09495-7	数据通信原理及应用教程与实训	陈光军, 陈增吉	25.00	2005 年出版
51	978-7-301-09592-8	图像处理技术教程与实训(Photoshop 版)	夏燕, 姚志刚	28.00	2008 年第 4 次印刷
52	978-7-301-10461-3	图形图像处理技术	张枝军	30.00	2007 年重印
53	978-7-301-16877-6	网络安全基础教程与实训(第 2 版)	尹少平	30.00	2010 年重印
54	978-7-301-15086-3	网页设计与制作教程与实训(第 2 版)	于巧娥	30.00	2010 年重印
55	978-7-301-16706-9	网站规划建设与管理维护教程与实训(第 2 版)	王春红, 徐洪祥	32.00	2010 年第 2 次印刷
56	7-301-09597-X	微机原理与接口技术	龚荣武	25.00	2007 年重印
57	978-7-301-10439-2	微机原理与接口技术教程与实训	吕勇, 徐雅娜	32.00	2010 年第 3 次印刷
58	978-7-301-15466-3	综合布线技术教程与实训(第 2 版)	刘省贤	36.00	2009 年出版
59	7-301-10412-X	组合数学	刘勇, 刘祥生	16.00	2006 年出版
60	7-301-10176-7	Office 应用与职业办公技能训练教程(1CD)	马力	42.00	2006 年出版
61	978-7-301-12409-3	数据结构(C 语言版)	夏燕, 张兴科	28.00	2007 年出版
62	978-7-301-12322-5	电子商务概论	于巧娥, 王震	26.00	2010 年第 3 次印刷
63	978-7-301-12324-9	算法与数据结构(C++版)	徐超, 康丽军	20.00	2007 年出版

序号	标准书号	书 名	主 编	定价(元)	出版日期
64	978-7-301-12345-4	微型计算机组成原理教程与实训	刘辉路	22.00	2010 年重印
65	978-7-301-12347-8	计算机应用基础案例教程	姜丹, 万春旭, 张随	26.00	2010 年第 3 次印刷
66	978-7-301-12589-2	Flash 8.0 动画设计案例教程	伍福军, 张珈瑞	29.00	2009 年重印
67	978-7-301-12346-1	电子商务案例教程	龚民	24.00	2010 年第 2 次印刷
68	978-7-301-09635-2	网络互联及路由技术教程与实训(第 2 版)	宁芳露, 杨旭东	27.00	2010 年重印
69	978-7-301-13119-0	Flash CS3 平面动画制作案例教程与实训	田启明	36.00	2008 年出版
70	978-7-301-12319-5	Linux 操作系统教程与实训	易著梁, 邓志龙	32.00	2008 年出版
71	978-7-301-12474-1	电子商务原理	王震	34.00	2008 年出版
72	978-7-301-12325-6	网络维护与安全技术教程与实训	韩最蛟, 李伟	32.00	2010 年重印
73	978-7-301-12344-7	电子商务物流基础与实务	邓之宏	38.00	2008 年出版
74	978-7-301-13315-6	SQL Server 2005 数据库基础及应用技术教程与实训	周奇	34.00	2010 年第 4 次印刷
75	978-7-301-13320-1	计算机硬件组装和评测及数码产品评测教程	周奇	36.00	2008 年出版
76	978-7-301-12320-1	网络营销基础与实训	张冠凤, 李磊	28.00	2008 年出版
77	978-7-301-13321-7	数据库原理及应用(SQL Server 版)	武洪萍, 马桂婷	30.00	2010 年重印
78	978-7-301-13319-4	C#程序设计基础教程与实训(1CD)	陈广	36.00	2010 年第 4 次印刷
79	978-7-301-13632-4	单片机 C 语言程序设计教程与实训	张秀国	25.00	2008 年出版
80	978-7-301-13641-6	计算机网络技术案例教程	赵艳玲	28.00	2008 年出版
81	978-7-301-13570-9	Java 程序设计案例教程	徐翠霞	33.00	2008 年出版
82	978-7-301-13997-4	Java 程序设计与应用开发案例教程	汪志达, 刘新航	28.00	2008 年出版
83	978-7-301-13679-9	ASP.NET 动态网页设计案例教程(C#版)	冯涛, 梅成才	30.00	2010 年重印
84	978-7-301-13663-8	数据库原理及应用案例教程(SQL Server 版)	胡锦丽	40.00	2010 年重印
85	978-7-301-13571-6	网站色彩与构图案例教程	唐一鹏	40.00	2008 年出版
86	978-7-301-13569-3	新编计算机应用基础案例教程	郭丽春, 胡明霞	30.00	2009 年重印
87	978-7-301-14084-0	计算机网络安全案例教程	陈旭, 杨艳春	30.00	2008 年出版
88	978-7-301-14423-7	C 语言程序设计案例教程	徐翠霞	30.00	2008 年出版
89	978-7-301-13743-7	Java 实用案例教程	张兴科	30.00	2010 年重印
90	978-7-301-14183-0	Java 程序设计基础	苏传芳	29.00	2008 年出版
91	978-7-301-14670-5	Photoshop CS3 图形图像处理案例教程	洪光, 赵倬	32.00	2010 年重印
92	978-7-301-13675-1	Photoshop CS3 案例教程	张喜生等	35.00	2009 年重印
93	978-7-301-14473-2	CorelDRAW X4 实用教程与实训	张祝强等	35.00	2009 年出版
94	978-7-301-13568-6	Flash CS3 动画制作案例教程	俞欣, 洪光	25.00	2010 年第 2 次印刷
95	978-7-301-14672-9	C#面向对象程序设计案例教程	陈向东	28.00	2009 年重印
96	978-7-301-14476-3	Windows Server 2003 维护与管理技能教程	王伟	29.00	2009 年出版
97	978-7-301-13472-0	网页设计案例教程	张兴科	30.00	2009 年出版
98	978-7-301-14463-3	数据结构案例教程(C 语言版)	徐翠霞	28.00	2009 年出版
99	978-7-301-14673-6	计算机组装与维护案例教程	谭宁	33.00	2010 年重印
100	978-7-301-14475-6	数据结构(C#语言描述)(含 1CD)	陈广	38.00	2009 年出版
101	978-7-301-15368-0	3ds max 三维动画设计技能教程	王艳芳, 张景虹	28.00	2009 年出版
102	978-7-301-15462-5	SQL Server 数据库应用技能教程	俞立梅, 吕树红	30.00	2009 年出版
103	978-7-301-15519-6	软件工程与项目管理案例教程	刘新航	28.00	2009 年出版
104	978-7-301-15588-2	SQL Server 2005 数据库原理与应用案例教程	李军	27.00	2009 年出版
105	978-7-301-15618-6	Visual Basic 2005 程序设计案例教程	靳广斌	33.00	2009 年出版
106	978-7-301-15626-1	办公自动化技能教程	连卫民, 杨娜	28.00	2009 年出版
107	978-7-301-15669-8	Visual C++程序设计技能教程与实训: OOP、GUI 与 Web 开发	聂明	36.00	2009 年出版
108	978-7-301-15725-1	网页设计与制作案例教程	杨森香, 聂志勇	34.00	2009 年出版
109	978-7-301-15617-9	PIC 系列单片机原理和开发应用技术	俞光昀, 吴一锋	30.00	2009 年出版
110	978-7-301-16900-1	数据库原理及应用(SQL Server 2008 版)	马桂婷等	31.00	2010 年出版
111	978-7-301-16901-8	SQL Server 2005 数据库系统应用开发技能教程	王伟	28.00	2010 年出版
112	978-7-301-16935-3	C#程序设计项目教程	宋桂岭	26.00	2010 年出版
113	978-7-301-17021-2	计算机网络技术案例教程	黄金波, 齐永才	28.00	2010 年出版
114	978-7-301-16736-6	Linux 系统管理与维护	王秀平	29.00	2010 年出版
115	978-7-301-17091-5	网页设计与制作综合实例教程	姜春莲	38.00	2010 年出版
116	978-7-301-17175-2	网站建设与管理案例教程	徐洪祥	28.00	2010 年出版
117	978-7-301-17136-3	Photoshop 案例教程	沈道云	25.00	2010 年出版
118	978-7-301-17174-5	SQL Server 数据库实例教程	汤承林, 杨玉东	38.00	2010 年出版
119	978-7-301-17196-7	SQL Server 数据库基础与应用	贾艳宇	39.00	2010 年出版
120	978-7-301-16854-7	Dreamweaver 网页设计与制作案例教程	吴鹏, 等	41.00	2010 年出版
121	978-7-301-17337-4	C 语言程序设计经典案例教程	韦良芬, 王勇	28.00	2010 年出版
122	978-7-301-17437-1	Visual Basic 程序设计案例教程	严学道	27.00	2010 年出版
123	978-7-301-17605-4	SQL Server 2005 应用教程	梁庆枫, 颜虹	25.00	2010 年出版
124	978-7-301-17727-3	软件测试设计与实施	蒋方纯	33.00	2010 年出版
125	978-7-301-17736-5	.NET 桌面应用程序开发教程	黄河	30.00	2010 年出版
126	978-7-301-18311-3	Linux 操作系统项目化教程	王艳青, 魏新民	21.00	2011 年出版

电子书(PDF 版)、电子课件和相关教学资源下载地址: <http://www.pup6.com/ebook.htm>, 欢迎下载。

欢迎访问立体教材建设网站: <http://blog.pup6.com>。

欢迎免费索取样书, 请填写并通过 E-mail 提交教师调查表, 下载地址: <http://www.pup6.com/down/教师信息调查表 excel 版.xls>, 欢迎订购, 欢迎投稿。

联系方式: 010-62750667, liyanhong1999@126.com., linzhangbo@126.com, 欢迎来电来信。

目 录

项目 1 Linux 操作系统概述.....1	
1.1 Linux 系统简介.....2	
1.1.1 Linux 系统的历史.....2	
1.1.2 Linux 系统的特点.....3	
1.1.3 Red Hat Linux 的特点.....4	
1.2 安装 Linux 系统.....5	
1.2.1 安装 Linux 系统的准备工作.....5	
1.2.2 选择安装方式.....6	
1.3 设置安装选项.....8	
1.3.1 安装语言.....8	
1.3.2 安装键盘.....8	
1.3.3 安装鼠标.....9	
1.3.4 安装类型.....9	
1.3.5 磁盘分区.....10	
1.3.6 安装引导装载程序.....15	
1.3.7 安装网络设备.....16	
1.3.8 安装防火墙.....18	
1.3.9 安装支持的语言.....19	
1.3.10 选择时区.....19	
1.3.11 设置根口令.....20	
1.3.12 安装个人桌面.....20	
1.3.13 创建引导盘.....21	
1.3.14 安装显示器.....21	
小结.....22	
思考与练习.....22	
实训.....23	
项目 2 Linux 系统管理.....24	
2.1 注册和退出系统.....25	
2.2 简单命令.....27	
2.3 文件和目录管理.....30	
2.3.1 定位文件和目录.....30	
2.3.2 浏览文件和目录.....31	
2.3.3 搜索文件内容.....33	
2.3.4 操作文件和目录.....34	
2.3.5 其他命令.....36	
2.4 作业和进程管理.....38	
2.4.1 作业和进程的概念.....38	
2.4.2 作业和进程管理过程.....39	
2.5 设备管理.....43	
2.5.1 设备管理概述.....43	
2.5.2 磁盘管理.....44	
2.5.3 光驱管理.....45	
2.5.4 打印机管理.....45	
2.5.5 U 盘管理.....46	
2.6 文件压缩和解压缩.....46	
2.7 X Window System.....48	
2.7.1 X Window System 概述.....48	
2.7.2 X Window 初始安装设置.....48	
2.7.3 登录 X Window.....49	
2.7.4 图形化桌面系统 GNOME.....50	
小结.....54	
思考与练习.....55	
实训.....55	
项目 3 Linux 网络管理.....58	
3.1 配置网络.....58	
3.1.1 安装配置网卡.....58	
3.1.2 网络配置.....59	
3.2 测试网络命令.....62	
3.3 通信命令.....64	
小结.....66	
思考与练习.....66	
实训.....67	
项目 4 Linux 用户管理.....68	
4.1 权限控制机制.....68	
4.1.1 用户和权限.....69	
4.1.2 权限控制命令.....69	
4.2 用户的管理.....72	

4.2.1 Linux 操作系统下的用户	72	思考与练习	111
4.2.2 命令行方式管理用户	73	实训	112
4.3 组的管理	76	项目 7 Apache 服务器	116
4.3.1 Linux 的组	76	7.1 Apache 服务器概述	116
4.3.2 用户组的添加、修改、删除	76	7.2 Apache 服务器的安装和启动	118
4.4 用户管理器	77	7.2.1 安装 Apache	118
小结	79	7.2.2 启动/重新启动/停止 Apache 服务	119
思考与练习	79	7.3 Apache 服务器配置	120
实训	80	7.3.1 配置文件	120
项目 5 Shell 编程	81	7.3.2 基本配置	120
5.1 Shell 概述	82	7.3.3 虚拟主机配置	122
5.1.1 Shell 简介	82	小结	123
5.1.2 常用的 Shell	82	思考与练习	123
5.1.3 Shell 环境变量	84	实训	124
5.2 vi 编辑器	86	项目 8 Sendmail 服务器	126
5.2.1 vi 的工作模式	86	8.1 Sendmail 服务器简介	126
5.2.2 vi 的使用	87	8.2 Sendmail 服务器的安装和启动	128
5.3 Shell 编程介绍	88	8.3 Sendmail 服务器配置	129
5.3.1 Shell 变量	88	8.3.1 生成 Sendmail 配置文件	129
5.3.2 算术运算	89	8.3.2 熟悉 Sendmail 的默认配置	130
5.3.3 条件测试	90	8.3.3 配置 Sendmail 服务器	131
5.3.4 条件语句	91	8.3.4 为新用户创建电子邮件 账号	132
5.3.5 循环命令	94	8.3.5 指定邮箱容量限制	132
5.3.6 函数	98	8.3.6 支持 POP 和 IMAP 功能	133
小结	99	小结	134
思考与练习	99	思考与练习	134
实训	100	实训	134
项目 6 FTP 服务器	102	项目 9 Samba 服务器	138
6.1 FTP 服务器简介	103	9.1 Samba 服务器简介	138
6.1.1 FTP 的基本概念	103	9.2 Samba 服务器的安装和启动	139
6.1.2 Linux 环境下的 FTP 服务器	104	9.3 Samba 服务器配置	140
6.2 FTP 服务器的安装和启动	105	9.3.1 smb.conf 配置文件	140
6.3 FTP 服务器的配置	107	9.3.2 添加 Samba 用户	142
6.3.1 vsftpd 的配置与访问 控制文件	107	9.3.3 用 SWAT 对 Samba 服务器 进行配置	142
6.3.2 配置 vsftpd 服务器	107		
小结	111		

9.3.4 基于 Samba 的 Windows 与 Linux 的互相访问	144
小结	145
思考与练习	146
实训	146
项目 10 DNS 和 DHCP 服务器	150
10.1 域名系统简介	150
10.1.1 Internet 域名结构	151
10.1.2 用域名服务器进行域名 解析	152
10.1.3 主域服务器与辅助域 服务器	153
10.1.4 反向地址解析	153
10.2 配置 DNS 服务器	153
10.2.1 DNS 服务器的安装和 启动	153
10.2.2 DNS 服务器的配置	154
10.2.3 DNS 服务器配置的验证和 排错	157
10.3 动态主机配置协议 DHCP	159
10.4 配置 DHCP 服务器	160
10.4.1 DHCP 服务器的安装和 启动	160
10.4.2 DHCP 服务器的配置	160
小结	162
思考与练习	162
实训	162
参考文献	167

项目 1

Linux 操作系统概述



本章目标

通过对本章的学习，了解 Linux 操作系统的历史与发展的过程，以及流行的 Linux 操作系统的特点。掌握 Linux 操作系统的安装方法并能正确对系统进行配置。



教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
Linux 操作系统的历史及特点	了解 Linux 操作系统的历史与发展的过程，以及流行的 Linux 操作系统的特点	操作系统的发展历史
Linux 系统的安装方法	掌握 Linux 操作系统的安装方法	计算机硬件型号和性能有一定的了解
Linux 操作系统的安装选项设置	学会安装选项设置和正确对系统进行配置	软件系统的安装方法



引例

计算机网络带给人们的便捷不言而喻，越来越多的网站采用 Linux 操作系统，提供邮件、Web、文件存储、数据库等服务。也有很多公司在企业内部网中利用 Linux 服务器提供这些服务，倾向于用 Linux 和开放源代码软件来解决广泛的业务问题。随着人们对 Linux 服务器依赖的加深，对其可靠性、负载能力和计算能力也倍加关注。Linux 竞争力很强的原因之一是它可以运行于极为普及的 PC 上，不需要购买昂贵的专用硬件设备。

本章主要介绍 Linux 操作系统的历史与发展的过程，以及流行的 Linux 操作系统的特点，同时讲解 Linux 操作系统的安装方法及如何对系统进行正确配置。

1.1 Linux 系统简介

1.1.1 Linux 系统的历史

Linux 系统是一个类似 UNIX 的操作系统, Linux 系统是 UNIX 在微机上的完整实现。UNIX 操作系统是 1969 年由 Ken Thompson 和 Dennis Ritchie 在美国贝尔实验室开发的一种操作系统。由于其良好而稳定的性能迅速在计算机中得到广泛的应用, 在随后几十年中也有了不断的改进。

UNIX 操作系统正式发布于 1974 年美国计算机学会的杂志 ACM 上, 到 1975 年引入了多道技术, 从而使它成为一个真正的多用户分时操作系统。此后短短的两年时间, 又出现了 Xenix、SUNOS 等 UNIX 操作系统的不同版本。1985 年, 美国麻省理工学院在已有的基础上开发出了 UNIX 操作系统的图形化界面 X Window 系统, 它已经成为工作站图形界面的标准。

作为网络服务器及高性能工作站的主流操作系统, UNIX 经过 30 多年的发展完善, 已经相当可靠和稳定, 但是, UNIX 大多运行在昂贵的工作站上, 学习起来很不方便。在 20 世纪 80 年代, Andrew S.Tanenbaum 为了满足教学的需要编写了一个与 UNIX 类似的 Minix 系统。Minix 系统的源代码是公开的, 方便学生学习。它可以被看作是一个 UNIX 系统的简化版本, 开始的时候在很多方面存在着缺陷。例如 Minix 系统最多只能支持 3 个用户, 也没有图形化的用户界面。

1990 年, 芬兰人 Linus Torvalds 接触了 Minix 系统后, 开始着手研究编写一个开放的与 Minix 系统兼容的操作系统。1991 年 10 月 5 日, Linus Torvalds 在赫尔辛基技术大学的一台 FTP 服务器上发布了一个消息, 这也标志着 Linux 系统的诞生。Linus Torvalds 公布了第一个 Linux 的内核版本 0.02 版。在最开始时, Linus Torvalds 的兴趣在于了解操作系统运行原理, 于是 Linux 早期的版本并没有考虑最终用户的使用, 只是提供了最核心的框架, 使得 Linux 编程人员可以享受编制内核的乐趣, 但这样也保证了 Linux 系统内核的强大与稳定。由于 Internet 的兴起, 使得 Linux 系统也能十分迅速地发展。在不久之后就有许多程序员加入了 Linux 系统的编写行列之中。

随着编程小组的扩大和完整的操作系统基础软件的出现, Linux 开发人员认识到, 它已经逐渐变成一个成熟的操作系统。1992 年 3 月, 内核 1.0 版本的推出标志着 Linux 第一个正式版本的诞生。这时能在 Linux 上运行的软件已经十分广泛了, 从编译器到网络软件以及 X Window 都有。

1984 年, 自由软件的积极倡者 Richare Stallman 组织开发了一个完全基于自由软件的软件体系 GUN, 并拟定了一份通用公共许可证(General Public License, GPL)。GPL 的内容主要是保持软件的免费使用和传播, 要求必须以源代码的形式发布软件, 并且任何使用者都可以以源代码的形式复制或传播软件给任何人。Linus Torvalds 在 1993 年将 Linux 系统转向 GPL, 并加入了 GUN。从而最终使自由软件有了发展根基, 即基于 Linux 系统的 GUN。这一版权除了规定有自由软件的各项许可权外, 还允许用户出售自己的程序副本。

这一版权上的改变后来被证明对 Linux 的进一步发展极其重要, 自此之后, 便有多家技术雄厚又善于市场运作的商业软件公司加入到原先完全自由软件爱好者参与的这场自由软件运动中, 开发许多 Linux 发行版本, 极大扩展了 Linux 全球用户基础。

在 Linux 系统性质发生变化时, Linux 内核也在迅速更新着。Linux 内核的官方版本由 Linus Torvalds 本人维护着。其内核的版本号形式为 major.minor.patchlevel, patchlevel 是对当前内核版本的修订次数, 例如, Kernel 2.0.30 表示对内核版本的第 30 次修订。根据约定, 次版本号 为偶数时表示该内核为稳定发布版本, 对它的修订主要是消除各种错误, 为其添加新特性; 次版本号为奇数时, 则表示其为不稳定的开发版本, 开发人员在其中添加了新特性。由于 Linux 开发工作的连续性, 内核的稳定版本与在其基础上进一步开发不稳定的版本总是同时共存的。对于一般用户, 建议采用稳定的内核版本。获取 Linux 的渠道有两种: 一是通过网络下载; 另一种是购买 Linux 光盘。

1.1.2 Linux 系统的特点

Linux 操作系统作为一个免费、自由、开放的操作系统, 它的发展势不可挡, 它拥有如下所述的一些特点。

(1) Linux 源于 UNIX, 从一开始就继承了 UNIX 的先进性, 是一个真正的多任务、多用户, 具有复杂内核的操作系统。它充分利用了现行 CPU 的任务切换功能, 创造了多任务、多用户环境, 允许多个用户同时使用一台计算机系统。同时, 多个用户能从相同或不同的终端上用同一个应用程序的副本进行工作, 真正实现了多用户的并行操作。与以往操作系统的不同之处在于, 它采用抢先式多任务机制, 保证每一个程序都有机会运行, 每个程序一直执行到操作系统抢占 CPU 让其他程序执行为止, 这种机制将 CPU 发挥出最大的作用。

(2) Linux 系统是单内核, 这种内核比微内核复杂。在这种内核中, 大量的功能是放在内核中直接实现, 而在微内核系统中, 许多功能是采用服务进程的形式放在内核外实现的。

(3) Linux 支持现有的常见文件系统, 如 Linux ext2、FAT16、FAT32、ISO9660 光盘文件系统和 Windows NT 的 NTFS 文件系统等, 具有严紧的文件及目录结构。文件都是按照作用或者性质来存放的。其目录结构是标准的树状结构。此外, Linux 将设备都当成文件来处理。这样, 当要使用某一设备时, 只需要简单读写该设备文件就行, 极大地方便了设备的使用。

(4) Linux 的 Shell 提供了强大的程序设计功能。Shell 是一个命令行解释器, 它可以用来启动、挂起、停止、编写程序。通过 Shell 程序设计, 可以将多个应用程序连接在一起, 并发运行, 可快捷地完成复杂的工作。

(5) Linux 完全支持 POSIX(可移植性操作系统)规范, 可以很容易地将 UNIX 下的应用程序移植到 Linux 下。可移植性使 Linux/UNIX 与其他任何机器进行通信成为可能, 而不需要增加通信接口。

(6) Linux 系统具有很强的适应性。Windows 操作系统只能运行在 Intel 处理器上, 各厂商的 UNIX 只能运行在各自的处理器上, 但是 Linux 系统几乎能运行在所有常见的处理器上。Linux 还支持广泛的外部设备, 在 Linux 中可以找到几乎所有的设备驱动程序。

(7) Linux 平台下有大量的应用软件, 如电子表格、字处理、数据库、联网工具以及游戏等。此外, Linux 使用 RPM 包来包装软件, 用 rpm 命令可以很方便地安装、查询、卸载软件。Linux 还支持一系列的开发工具, 几乎所有的主流程序设计语言都可以移植到 Linux 上。

(8) Linux 拥有强大的网络功能, 支持多种网络协议, 可以轻松地与 TCP/IP、LANManger、Windows for Workgroup、Novell Netware 或 Windows 2000 等网络集成在一起。能通过 FTP、NFS 来安装 Linux, 可以用它来做路由器、嵌入式系统和实时系统等。

(9) Linux 不仅能作为网络工作站使用, 还可以胜任各类服务器, 如 X 应用服务器、文件

服务器、打印服务器、邮件服务器等。

(10) 与 Windows 2000 一样, Linux 提供用户和群组管理功能, 通过对用户和群组权限的限制, 可以实现系统的安全性, 可以提供在局域网、广域网上可靠的安全保证。

(11) 特别值得提出的是 Linux 的非商业化特性。不仅 Linux 操作系统本身是免费的, 很多基于 Linux 操作系统的应用程序也是免费的。这使得任何人都有机会使用 Linux 操作系统。因此, 无论是在国内还是国外, 越来越多的人开始关注 Linux 操作系统。它的源代码是公开的, 任何人都可以修改和完善它, 使得越来越多的软件爱好者加入到开发者的行列中来。这样, 也使 Linux 免费获得了强大的技术支持。随着 Linux 操作系统变得越来越简单易学, 也会有更多的用户安装并使用 Linux 操作系统。现在 Linux 操作系统在工作站与服务器领域已经占据了很大的份额, 将来还会向个人计算机与普通用户靠拢, 开发出简单易用的软件, 方便更多的普通用户使用。

1.1.3 Red Hat Linux 的特点

随着 Linux 系统越来越普及, 使得更多的公司与科研单位开发出了自己的 Linux 版本。在此发展大潮中, 比较出名的 Linux 版本有 Xteam Linux、Turbo Linux、Bluepoint Linux、Red Hat Linux 等。其中 Red Hat Linux 是最流行的 Linux 版本, 它是由 Red Hat Software 公司发布的, 该公司将商业公司和自由软件开发者的优点结合起来, 制作出一套非常优秀的 Red Hat Linux, 其网址为 [Http://www.redhat.com](http://www.redhat.com)。

Red Hat Linux 的问世比其他流行的 Linux 版本都晚, 但是它后来居上, 赶超了其他版本。1998 年, Intel 与 Netscape 公司向 Red Hat 公司投巨资, 更使它有了突飞猛进的发展。Red Hat Linux 曾被权威计算机杂志 InfoWorld 评为最佳 Linux 套装软件。

(1) Red Hat Linux 支持多种硬件平台。Red Hat Linux 从 4.0 版开始支持 Intel、Alpha、Sparc 三种硬件平台, 这正是 Red Hat Linux 软件所具备的优势。现在, 有很多工作站都安装了 Red Hat Linux。

(2) Red Hat Linux 具有优秀的安装界面。从 4.0 版本开始, Red Hat 公司对 Linux 的安装界面进行了大幅度的改动, 直接由一张驱动盘就可以直接进行 CD-ROM 方式的安装工作, 整个安装过程简单明了, 用户只需要选择很少的选项就可以完成安装。

(3) Red Hat Linux 具有独特的 RPM 升级方式。Red Hat Linux 的所有软件包都是以 RPM 方式包装的。这种包装方式可以让用户轻松地进行软件的安装和升级、彻底卸载应用软件和系统部件。

(4) Red Hat Linux 软件包丰富。Red Hat 收集的软件包非常完整, 不仅包含大量的 GNU 软件和其他自由软件, 还包括一些优秀的共享软件, 并且都经过 Red Hat 公司技术人员认真的调试和设置。

(5) Red Hat Linux 安全性能良好。Red Hat 默认设置下的系统安全性能已经较为完善, 并且提供可插入验证管理器, 加强系统的安全性能和系统管理的扩充性。如果用户计划增加系统的安全性, 可以安装更多的安全软件。

(6) Red Hat Linux 系统管理界面方便。Red Hat 提供了一套 X Window 下的系统管理软件, 让用户可以在图形方式下完成增加或删除用户、改变系统设置、安装新软件、安装新设备等系统管理方面的工作。

(7) Red Hat Linux 具有详细而完整的联机文档。在 `/usr/doc` 目录下收集了完整的 HOWTO、

LDP、FAQ 系列说明文件，还有 Red Hat 独有的长达 200 多页的用户指南，详细地说明了各种软件的安装、系统维护方式，对于初学者来说是非常方便的帮助手册。

(8) Red Hat Linux 9 采用了稳定的内核 Linux Kernel 2.4.20，配合 GCC 3.2.1，以及 GNU libc 2.3.2。这些最新的特性能够保证整个系统的优越表现。

由此可以看出，Red Hat Linux 是初学者较为理想的选择。对于初次接触 Linux 的用户来说，Red Hat 可以让用户很快享受到 Linux 的强大功能而免去烦琐的安装与设置过程。

1.2 安装 Linux 系统

1.2.1 安装 Linux 系统的准备工作

在开始安装之前，最好先对系统有一些了解，可以使用计算机说明书，或者在已经安装了 Windows 系统的计算机上选择“开始”→“控制面板”→“系统”命令，从里面了解一些相关的计算机配置信息。安装 Linux 操作系统要注意以下几个问题。

1. 操作系统的安装顺序

安装时要考虑计算机内是否已安装有其他操作系统，是否要让 Linux 与原有的操作系统并存。若让 Windows 系列操作系统与 Linux 操作系统并存，务必先安装 Windows 系统，再安装 Linux。因为 Windows 系统的安装程序会更改主引导记录，且无法进行各种作业系统的多重启动。假如硬盘上的分区全部都采用 NTFS 文件系统，并且不打算删除其中任何分区上的资料，那就必须建立一个 FAT16 或 FAT32 的分区或再准备一个硬盘，因为 Linux 不支持 NTFS 的写入功能，通过 DOS 格式的分区能够实现 NTFS 文件系统与 Linux 间的信息传输。

2. 硬件环境

由于设计 Linux 时的初衷之一就是用较低的系统配置提供高效率的系统服务，所以安装 Linux 并没有严格的系统配置要求，只要 Pentium 以上的 CPU、64MB 以上的内存、1GB 左右的硬盘空间，就能安装基本的 Linux 系统并且能运行各种系统服务。但是如果要想顺畅地运行 X Window，建议使用 128MB 以上内存。对于初学者而言，建议安装前最好为 Linux 做好硬盘规划，空出一个 2GB 左右的磁盘分区安装 Linux 系统。

3. 网络配置

若要连接局域网，要先查明 IP 地址、子网掩码、域名服务器、网关等相关设定。了解网卡型号，看网卡是否被支持。

4. 外部设备型号

常用外部设备的型号要了解清楚，如鼠标类型(PS/2 或 COM)、显卡的型号及各项参数。

Linux 目前支持几乎所有的处理器。早期的 Linux 只支持数量很少的显卡、声卡，而如今，如果要安装 Linux，已经不需要再为硬件是否能被 Linux 支持担心了。经过十多年的发展，Linux 内核不断完善，已经能够支持大部分的主流硬件，同时各大硬件厂商也意识到了 Linux 操作系统对其产品的重要性，纷纷针对 Linux 推出了驱动程序和补丁，使得 Linux 在硬件驱动上获得了更广泛的支持。如果不能确认硬件是否在 Linux 下能够正常运行，可以到 Red Hat 的网站查看 Red Hat Linux 所支持的硬件一览表。

1.2.2 选择安装方式

1. 光盘安装

Linux 系统最简单、方便的安装方法是从 CD 安装, 用户可以享受最人性化的, 类似于 Windows 的安装界面。只要将计算机设置成光驱引导, 把第一张安装光盘放入光驱, 重新引导系统, 将出现安装界面, 如图 1.1 所示。



图 1.1 Linux 系统安装界面

Red Hat Linux 9 在提供图形化安装界面的同时, 仍然保留了以往版本中的字符模式安装界面, 这对于追求安装速度与效率的用户一直是很有吸引力的。因为许多用户是将 Red Hat Linux 9 安装成服务器来使用的, 不需要 X Window 以及图形化安装界面。

Red Hat Linux 9 的安装步骤中比以往多了一个环节, 那就是对安装光盘介质的检测。它允许在开始安装过程前对安装光盘介质进行内容校验, 以防止在安装的中途由于光盘无法读取或是内容错误造成意外的安装中断, 导致前功尽弃。Red Hat Linux 9 如果完全安装将达到 7 张光盘, 安装时间长达几十分钟。如果因为一张光盘的内容错误导致安装失败, 这将浪费很多安装时间。所以, 建议在安装之前对光盘进行介质检测与校验以保证安装顺利进行。

2. 从硬盘安装

如果没有安装光盘, 可以从网上直接下载 Linux 的 ISO 映像文件, 用下载的 ISO 映像文件直接进行安装。

从硬盘安装 Red Hat Linux 9 通常需要 3 个文件, 分别是 shrike-i386-disc1.iso、shrike-i386-disc2.iso 和 shrike-i386-disc3.iso, 这代表了安装时需要的 3 张光盘。由于映像文件系统无法直接读取, 所以需要先将 ISO 里的文件还原。

可以用 Daemon Tool 这个 Windows 下的软件将 ISO 文件解压缩到硬盘上。假设将 shrike-i386-disc1.iso 解压缩到 C:\ 的 cd1 目录, shrike-i386-disc2.iso 解压缩到 C:\ 的 cd2 目录, shrike-i386-disc3.iso 解压缩到 C:\ 的 cd3 目录待用。重新启动系统进入 MS-DOS 方式, 进入刚才解压出来的 C:\cd1 目录, 里面有个 dosutils 目录, 执行里面的一个名为 “autoboot.bat” 的 DOS 批处理文件, 系统就会再次重新启动, 进入 Linux 的安装界面。这时安装程序就会提示用户选择光盘安装还是硬盘安装, 选择从硬盘安装后, 系统会提示输入安装文件所在的目录。

注意，刚解压缩的 ISO 文件是在 Windows 中操作的，如果直接输入 `c:\cd1`，Linux 安装程序是无法识别的，需要将 `c:\cd1` 对应到 Linux 安装程序能够识别的格式，因此这里应该输入的是 `/dev/hda1/cd1`。

3. 选择安装模式

根据图 1.1 中提示，安装界面上有 3 个选项供用户选择。

- (1) 如果以图形化模式安装或升级 Linux，按回车键。
- (2) 如果以文本模式安装或升级 Linux，输入 `Linux text`，然后按回车键。
- (3) 用下面列出的功能键来获取更多的信息。

因为要选择图形化模式安装 Red Hat Linux 9，所以直接按回车键，出现选择盘片检查窗口，如图 1.2 所示。

若要进行盘片检查，单击 OK 按钮，否则单击 Skip 按钮。盘片检查完毕，出现 Welcome to Red Hat Linux 窗口，如图 1.3 所示。

此窗口不需要用户做任何输入，用户可以阅读左侧面板内的帮助文字来获得附加说明，以及关于如何注册 Red Hat Linux 9 产品的信息。帮助面板默认是打开的，如果用户不想查看帮助信息，可以单击 Hide Help 按钮来隐藏帮助面板，然后单击 Next 按钮继续。

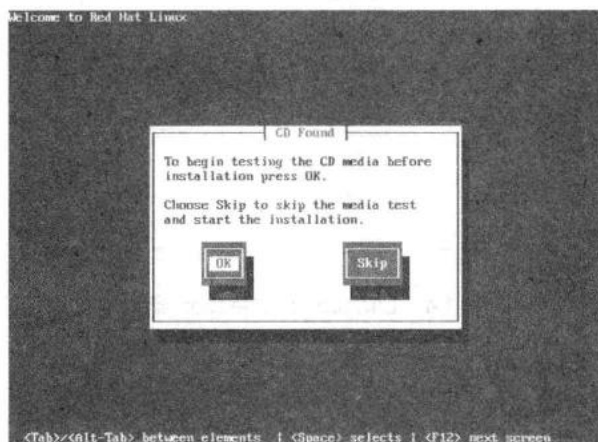


图 1.2 选择盘片检查窗口



图 1.3 Welcome to Red Hat Linux 窗口

1.3 设置安装选项

1.3.1 安装语言

在 Language Selection 窗口中选择在安装系统过程中使用的语言, 如图 1.4 所示。

在 Language Selection 列表框内选择在安装中使用的语言, 从语言列表中可以看到 Red Hat 支持几乎所有国家的语言。选择合适的语言会在稍后的安装中帮助用户方便地定位时区配置, 安装程序将会根据用户指定的语言来定义恰当的时区。此处选择“Chinese (Simplified)(简体中文)”选项, 那么随即用户就可以看到安装界面左侧窗口的在线帮助变成了简体中文显示, 并且在接下来的安装过程中屏幕都会以中文字幕进行提示, 用户不用做任何额外的汉化操作和设置。然后单击 Next 按钮继续。



图 1.4 Language Selection 窗口

1.3.2 安装键盘

在“键盘配置”窗口中选择键盘类型, 如图 1.5 所示。



图 1.5 “键盘配置”窗口

在此窗口中用户的选择决定本次安装和今后系统默认使用的键盘布局类型, 此处选择 U.S English 键盘, 单击“下一步”按钮继续。