



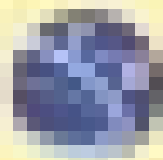
21世纪全国高等院校计算机教育“十一五”规划教材
丛书主编 全国高等学校计算机教育研究会课程与教材建设委员会主任 李大友

Linux操作系统

主 编 张广斌 滕艳平
副主编 齐玉斌 娄 智
王晓岩 郑晓薇



中国计划出版社



中国计算机教育出版集团
中国计算机教育出版集团

Linux操作系统

第二版



21世纪全国高等院校计算机教育“十一五”规划教材

Linux 操作系统

本书编委会 编著

中国计划出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

Linux操作系统 / 《Linux操作系统》编委会编著. —北京: 中国计划出版社, 2007. 8

21世纪全国高等院校计算机教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-80177-920-5

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

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第070253号

内 容 简 介

本书内容层次分明、例题丰富, 以实际应用为导向, 详细讲解了 Linux 基础知识、安装与卸载方法、基本操作、系统管理高级应用, 并介绍了在 GNOME 下的基本应用、多媒体应用、网络应用以及 OpenOffice 办公套件的使用等。

本书既可作为高等院校相关课程的教材, 也可作为高职高专和相关培训机构的教学用书。

21世纪全国高等院校计算机教育“十一五”规划教材

Linux 操作系统

本书编委会 编著

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

河北省高碑店市鑫宏源印刷厂印刷

787×1092毫米 1/16 15.5印张 377千字

2007年8月第一版 2007年8月第一次印刷

印数1—5000册

☆

ISBN 978-7-80177-920-5

定价: 23.80元

丛书编委会

主 任：李大友

副主任：王行言 郑 莉

委 员：（按音序排列）

樊金生 冯春辉 高延武 韩金仓 刘凤田

刘 云 刘建臣 刘三满 罗德茹 彭宣戈

齐玉斌 孙晨霞 王潜平 王书海 姚 华

杨晓斌 张广斌 赵建明 赵连胜 邹修明

本书编委会

主 编：张广斌 滕艳平

副主编：齐玉斌 娄 智 王晓岩 郑晓薇

参 编：李丽丽 韩金库 张剑飞

丛 书 序

随着我国高等教育发展与改革的逐步深化,越来越多的高等院校将其自身定位于工程型或应用型,立足于培养能够满足各行各业需求的,素质高、能力强的应用型专业人才。与此同时,由于信息化是当今社会与经济必然趋势,因而应用信息技术的能力亦将会成为衡量人才水平的重要标尺。由此可见,培养既具有专业知识,又拥有良好信息技术应用能力的人才,是现今高等教育发展与改革的目标之一。

目前,教育部有关计算机教育的教学指导委员会、全国高等学校计算机教育研究会等学术团体、各高等院校的专家学者已经在计算机教学与教材改革方面做了大量的工作,许多一线教师已经在计算机教学和科研方面积累了许多宝贵经验。在这些条件下,通过将其教研成果汇总并转化为教材的形式向全国各高等院校推广,对于促进高等院校计算机教育的发展与改革,培养应用型专业人才,是一件十分有意义的事情。

鉴于以上情况,中国计划出版社与全国高等学校计算机教育研究会决定联合策划组织、编写出版了本套“21 世纪全国普通高等院校计算机教育‘十一五’规划教材”。为实施精品战略,出版社与全国高等学校计算机教育研究会在全国范围内进行了系统、详细的调查,对各层各类教学指导性文件进行了认真、深入的研究,对国内外已出版同类教材进行了客观、理性的分析,组织专家学者、一线教师及企业人员展开研讨,以期打造切实符合实际教学需求的精品教材。

为配合各学校的精品课程建设工程,本套教材以国家级精品课程指标为指引方向,借鉴其他兄弟出版社的先进经验和成功案例,提出了建设“立体化教学资源平台”的概念,其内容包括教材、教学辅导资料、教学资源包、网络平台等内容,并将在后续培训、论文发表等多方面满足教师与精品课程建设的需求。

本套教材具有以下特点。

1. 定位明确,应用为本

本套教材定位于高等院校学生计算机应用能力的培养,不仅要使学生理解计算机相关的基本理论与基本知识,还要使学生掌握利用计算机解决实际问题的能力。要使学生面对一个实际问题时,不仅要知其然,还要知其所以然,更要会其如何然,最终,要具备实际操作应用能力。

2. 案例驱动,能力培养

本套教材通过从实际应用中提炼出的案例来辅助知识的讲授与能力的培养,在案例设计时从其科学性、实用性及开放性出发,尽量营造贴近实际应用的环境,激发学生的学习兴趣,从而提高教学效率,提高学生的实际应用能力。

3. 资源丰富,便于教学

我社免费为选用本套教材中图书的教师提供如下资源服务:

- 多媒体电子课件(PowerPoint 格式)
- 所有案例的相关素材(图片、声音与源程序等)与最终结果

- 所有习题的素材与答案
- 两套模拟测试题及答案
- 不定期组织教师培训

高等院校计算机教育的发展与改革不会停止，各院校的实际情况又有所不同，我们恳请各位老师在使用过程中提出批评与建议，以便及时改进教材欠妥与不足之处，使本套教材日趋完善。

我们相信在各位专家学者与一线教师的支持与帮助下，本套教材一定能成为特点鲜明、质量上乘的精品教材，同时，我们也希望通过本套教材的出版为高等院校计算机教育的发展与改革做出自己的一份贡献。

丛书编委会

本套教材的出版，得到了许多领导和专家的关心与支持。在编写过程中，我们得到了许多领导和专家的指导与帮助。在此，我们向他们表示衷心的感谢。同时，我们也希望广大读者在使用过程中，能够提出宝贵的意见和建议，以便我们不断改进和提高教材质量。

本套教材的出版，得到了许多领导和专家的关心与支持。在编写过程中，我们得到了许多领导和专家的指导与帮助。在此，我们向他们表示衷心的感谢。同时，我们也希望广大读者在使用过程中，能够提出宝贵的意见和建议，以便我们不断改进和提高教材质量。

本套教材的出版，得到了许多领导和专家的关心与支持。在编写过程中，我们得到了许多领导和专家的指导与帮助。在此，我们向他们表示衷心的感谢。同时，我们也希望广大读者在使用过程中，能够提出宝贵的意见和建议，以便我们不断改进和提高教材质量。

本套教材的出版，得到了许多领导和专家的关心与支持。在编写过程中，我们得到了许多领导和专家的指导与帮助。在此，我们向他们表示衷心的感谢。同时，我们也希望广大读者在使用过程中，能够提出宝贵的意见和建议，以便我们不断改进和提高教材质量。

本套教材的出版，得到了许多领导和专家的关心与支持。在编写过程中，我们得到了许多领导和专家的指导与帮助。在此，我们向他们表示衷心的感谢。同时，我们也希望广大读者在使用过程中，能够提出宝贵的意见和建议，以便我们不断改进和提高教材质量。

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 由于其代码公开,免去了用户对系统是否存在后门的担心,另外它还属于自由软件,可以从某些网站上或者通过其他正当途径免费获得。正是基于以上原因,我国大力推广 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。

本书根据作者总结的应用实践经验编写而成,全面系统地讲解了 RedHat Linux 9 从安装到高级使用的过程。

全书共分为 11 章,主要包括。

第 1 章 Linux 基础,主要介绍了 Linux 简介、Linux 文件系统等内容。

第 2 章 Linux 的安装,主要介绍了安装基本要求、多操作系统共存、硬盘分区、安装方式、安装过程等内容。

第 3 章 Linux 的基本操作,主要介绍了系统基本操作、GNOME 简介等内容。

第 4 章 GNOME 下的基本应用,主要介绍了 Nautilus 文件浏览器、gedit 文本编辑器、字典、file-roller 归档管理器、计算器、小游戏、Yelp 系统帮助程序等内容。

第 5 章 GNOME 下的多媒体应用,主要介绍了图像、音频、视频等内容。

第 6 章 GNOME 下的网络应用,主要介绍了 Mozilla Firefox 网页浏览器、Evolution 电子邮件、FTP 文件传输、BBS 客户端、Gaim 互联网通信程序、电子地图等内容。

第 7 章 OpenOffice 办公套件的使用,主要介绍了 OpenOffice 文字处理、OpenOffice.org 电子表格、OpenOffice.org 幻灯片等内容。

第 8 章 Linux 系统常用命令,主要介绍了了解 Shell、文件和目录操作命令、文件显示命令、文件压缩命令、vi 编辑器的使用、网络操作命令、在线查询命令及其他常用命令等内容。

第 9 章 Linux 软件的安装与卸载,主要介绍了软件的安装与卸载、Redhat 软件包管理工具 RPM 等内容。

第 10 章 Linux 系统管理,主要介绍了用户和用户组的管理、文件和目录的权限设置、内存管理、磁盘管理、数据备份、进程管理、查看日志、远程管理等内容。

第 11 章 Linux 高级应用,主要介绍了服务器、数据库、编程开发等内容。

本书由张广斌、滕艳平主编,齐玉斌、姜智、王晓岩、郑晓薇担任副主编,李丽丽、韩金库、张剑飞参与编写。

由于时间仓促与编者水平有限,不足与欠妥之处在所难免,恳请广大读者不吝指正。

编者

2007年6月

目 录

第1章 Linux基础	1
1.1 Linux简介	1
1.1.1 Linux的起源	1
1.1.2 Linux的特点	2
1.1.3 Linux的应用	4
1.1.4 Linux发行版简介	4
1.1.5 Linux系统的构成	7
1.1.6 Linux的用户界面	8
1.2 Linux文件系统	10
1.2.1 文件结构	10
1.2.2 文件系统	11
1.2.3 文件类型	13
1.2.4 文件访问权限	14
1.3 小结与提高	14
1.4 思考与练习	14
第2章 Linux的安装	15
2.1 安装的基本要求	15
2.2 多操作系统共存	16
2.3 硬盘分区	17
2.4 安装方式	18
2.4.1 光盘安装	18
2.4.2 硬盘安装	19
2.4.3 网络安装	21
2.5 安装过程	23
2.6 小结与提高	40
2.7 思考与练习	40
第3章 Linux的基本操作	41
3.1 系统基本操作	41
3.1.1 引导	41
3.1.2 登录	43
3.1.3 注销	46

3.1.4 关机	46
3.2 GNOME简介	47
3.2.1 GNOME的组成	47
3.2.2 GNOME的基本操作	51
3.2.3 GNOME的基本设定	66
3.3 小结与提高	74
3.4 思考与练习	74
第4章 GNOME下的基本应用	75
4.1 Nautilus文件浏览器	75
4.1.1 文件和目录简介	75
4.1.2 界面简介	77
4.1.3 管理文件和目录	77
4.1.4 基本设定	82
4.2 gedit文本编辑器	85
4.2.1 基本操作	85
4.2.2 基本设定	87
4.2.3 打印输出	89
4.3 字典	90
4.4 file-roller归档管理器	92
4.4.1 压缩文件	92
4.4.2 解压文件	94
4.5 计算器	94
4.6 小游戏	95
4.7 Yelp系统帮助程序	95
4.8 小结与提高	97
4.9 思考与练习	97
第5章 GNOME下的多媒体应用	98
5.1 图像	98
5.1.1 GNOME之眼	98
5.1.2 gThumb图像浏览器	100
5.1.3 F-Spot照片管理器	102
5.1.4 GIMP图片编辑器	105
5.1.5 Dia图表编辑器	107
5.1.6 Camoram摄像头查看器	107
5.2 音频	108
5.2.1 录音机	108
5.2.2 CD碟片的播放与抓取	109
5.2.3 Rhythmbox音乐播放器	110

5.2.4	BMP音频播放器	111
5.3	视频	111
5.3.1	Totem电影播放机	111
5.3.2	tvtime电视观看器	112
5.3.3	MPlayer播放器	113
5.4	小结与提高	114
5.5	思考与练习	114
第6章	GNOME下的网络应用	116
6.1	Mozilla Firefox网页浏览器	116
6.1.1	界面简介	116
6.1.2	浏览网络资源	117
6.1.3	查看源代码	119
6.2	Evolution电子邮件	119
6.2.1	创建账户	120
6.2.2	收发邮件	125
6.2.3	日历功能	126
6.3	FTP文件传输	126
6.4	BBS客户端	127
6.4.1	Qterm	128
6.4.2	PCManX	129
6.5	Gaim互联网通信程序	130
6.5.1	Gaim的概述	130
6.5.2	Gaim的使用	130
6.6	电子地图	131
6.7	小结与提高	133
6.8	思考与练习	133
第7章	OpenOffice办公套件的使用	134
7.1	OpenOffice文字处理	134
7.1.1	简介	134
7.1.2	启动与退出	136
7.1.3	输入文本	136
7.1.4	选择文本	136
7.1.5	基本编辑	137
7.1.6	保存文档	139
7.1.7	打印与预览	139
7.1.8	排版与布局	141
7.1.9	图形对象	143
7.2	OpenOffice.org电子表格	143

7.2.1	简介	143
7.2.2	启动与退出	145
7.2.3	工作簿与工作表	145
7.2.4	单元格	146
7.2.5	工作表的基本操作	147
7.3	OpenOffice.org演示文稿	148
7.3.1	简介	148
7.3.2	启动与退出	149
7.3.3	创建新演示文稿	150
7.3.4	文本编辑	150
7.3.5	图形编辑	151
7.3.6	背景	152
7.3.7	视图	152
7.3.8	动画效果	153
7.3.9	播放	154
7.3.10	高级应用	155
7.4	小结与提高	157
7.5	思考与练习	157
第8章	Linux系统常用命令	158
8.1	了解Shell	158
8.2	文件和目录操作命令	159
8.2.1	ls命令	159
8.2.2	pwd与cd	161
8.2.3	mkdir与rmdir	162
8.2.4	rm、cp与mv	163
8.2.5	touch	165
8.3	文件显示命令	165
8.3.1	cat与tac	165
8.3.2	more与less	167
8.3.3	head与tail	167
8.3.4	grep	168
8.4	文件压缩命令	169
8.4.1	gzip	169
8.4.2	unzip	170
8.4.3	unrar	170
8.5	vi编辑器的使用	171
8.5.1	vi简介	171
8.5.2	新建与修改文件	172

8.5.3	行号	173
8.5.4	光标移动	173
8.5.5	编辑命令	174
8.6	网络操作命令	175
8.7	在线查询命令	177
8.8	其他命令	178
8.9	小结与提高	181
8.10	思考与练习	181
第9章	Linux软件的安装与卸载	183
9.1	软件的安装与卸载	183
9.2	RedHat软件包管理工具RPM	185
9.3	小结与提高	186
9.4	思考与练习	186
第10章	Linux系统管理	187
10.1	用户和用户组	187
10.1.1	用户和用户组简介	187
10.1.2	GNOME下用户和用户组的管理	188
10.1.3	命令行模式下用户和用户组的管理	190
10.2	文件和目录的权限	193
10.2.1	文件和目录的权限简介	193
10.2.2	GNOME下文件和目录的权限设置	194
10.2.3	命令行模式下文件和目录的权限设置	194
10.3	内存管理	196
10.3.1	虚拟内存	196
10.3.2	交换空间	197
10.3.3	缓冲区	198
10.4	磁盘管理	199
10.4.1	磁盘管理常用命令	199
10.4.2	磁盘的挂载和卸载	201
10.5	数据备份	202
10.5.1	数据备份概述	202
10.5.2	使用tar	202
10.5.3	使用cpio	204
10.6	进程管理	205
10.6.1	进程管理概述	205
10.6.2	GNOME下进程管理	206
10.6.3	命令行模式下进程管理	207
10.7	查看日志	208

10.7.1	日志文件简介	208
10.7.2	GNOME下查看日志	208
10.7.3	命令行模式下查看日志	209
10.8	远程管理	209
10.9	小结与提高	210
10.10	思考与练习	210
第11章	Linux高级应用	211
11.1	服务器	211
11.1.1	构建Web服务器	211
11.1.2	FTP服务器的安装和配置	213
11.1.3	Telnet服务器的安装和配置	214
11.2	数据库	215
11.2.1	MySQL数据库介绍	216
11.2.2	MySQL数据库的使用	216
11.3	编程开发	219
11.3.1	C语言	219
11.3.2	PHP语言	223
11.4	小结与提高	230
11.5	思考与练习	230
	主要参考文献	231



第 1 章

Linux 基础

Linux操作系统与微软公司的Windows操作系统存在着较大的差别,读者应首先对Linux操作系统有一个总体上的了解,才能更好地使用Linux操作系统。



本章主要内容

- Linux的起源、特点及应用
- Linux的发行版
- Linux系统的构成及其用户界面
- Linux文件系统

1.1 Linux 简介

Linux是一个操作系统,就像Windows、UNIX、Solaris等其他操作系统一样,而与Office办公套件等应用程序不同。本节将简单地介绍有关Linux的基础知识。

1.1.1 Linux的起源

Linux是一种类似于UNIX风格的多用户、多任务操作系统。它最早是由芬兰人Linus Torvalds设计的。

在Linux诞生之前,由于UNIX的商业化,一位叫做Andrew Tannebaum的计算机教授编写了一个操作系统Minix,以便不受AT&T许可协议的约束,为教学和科研提供平台,并且发布在互联网上,免费给全世界的学生使用。Minix具有很多UNIX的操作系统特点,但是与UNIX不完全兼容,功能也很不完善。Linus给Minix用户设计了一个比Minix更好用的Minix,自己动手编写了一个类似于Minix的具有简单的任务切换机制的操作系统,将它发到了Minix新闻组上,并很快得到了响应。在很多热心支持者的帮助下,终于在1991年10月5日发布了第一个“正式”版本0.02版。1991年11月,0.10版推出,随后在12月,Linus推出了0.11版。最开始0.11版本被放到一个FTP服务器上供自由下载使用。服务器的管理员认为这是由Linus编写出的Minix,因而以缩写的形式Linux建了一个目录来存放这些文件,于是Linux这个名字被传开,成了这个系统的名称。当Linux非常接近于一种稳定可靠的系统时,Linus决定将0.13版改称为0.95版。后来在1994年3月14日,

终于出现了具有划时代意义的 Linux 1.0 版本。

Linux 的吉祥物是一只可爱的小企鹅，叫做 Tux，如图 1-1 所示。有人说，因为 Linus 是芬兰人，所以挑选企鹅作为吉祥物，也有人说企鹅代表着自由。事实上，Linux 系统是由全世界各地数以万计的志愿者设计和实现的，他们的目的是一致的，是为了建立一个不受任何商品化软件版权制约的全世界人民都能自由使用的类似 UNIX 的操作系统。虽然在其设计过程中借鉴了很多 UNIX 的思想，但其源代码全部是重写的。它能够在个人计算机上实现 UNIX 系统的全部特性，具备了多任务、多

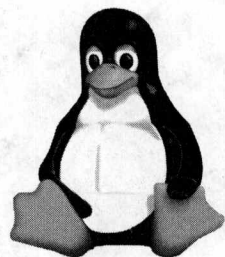


图 1-1 Linux 的吉祥物 Tux

用户的能力。除此之外，Linux 操作系统还能运行在 Alpha、MIPS、Power Mac、Mach 等类型的计算机上。它既可以作为桌面操作系统，也可以作为中小型网络操作系统，甚至作为大型网络、64 位的操作系统，此外它还作为嵌入式操作系统被广泛使用。

Linux 不仅为用户提供了强大的操作系统功能，还提供了包括文本编辑、高级语言编译器等在应用内的应用软件。它还包括了带有多个窗口管理器的 X Window 图形用户界面，使用这个界面就如同使用 Windows 操作系统一样，用户能够通过窗口、图标、菜单、按钮等进行简捷而直观的操作。

1.1.2 Linux 的特点

Linux 操作系统近年来得到了非常迅猛的发展，受到了广大计算机爱好者的喜爱。如今越来越多的商业公司采用了 Linux 作为其操作系统，也有越来越多的商业软件公司开始支持 Linux，这与 Linux 具有的良好特性是分不开的。Linux 具有如下的特点。

1. 开放性

Linux 从一开始就与 GNU 项目紧密结合，它的许多重要组成部分都直接来源于 GNU 项目。任何人只要遵守 GPL (General Public License) 条款，就可以自由使用 Linux 源代码，这样就激发了世界范围内热衷于计算机事业的人们的创造力。通过网络，人们传播、使用、开发这些源代码，软件的使用变得方便，软件的开发变得快捷。

2. 多用户

多用户是指系统资源可以同时被多个不同用户使用，每个用户对自己的文件、设备等资源拥有特定的权限，互不影响。

3. 多任务

多任务是现代计算机最主要的一个特点。它是指计算机可以同时执行多个程序，而且这些程序的运行相互独立。每一个进程通过 Linux 系统调度平等地访问微处理器。但是由于 CPU 的处理速度非常快，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，用户根本感觉不出来，启动的应用程序看起来就像是同时运行的。

4. 良好的用户界面

Linux 既可以在纯文本的模式下运行，也可以在图形模式下运行。这两种模式是可以共存、同时运行的。

Linux 传统的用户界面是基于文本的命令行界面，即 Shell，既可以在 Shell 中直接运行命令，也可以将命令存为文件，然后再运行这个文件。Shell 具有很强的程序设计能力，用户可以很方便地用它来编制程序，从而为用户扩充系统功能提供了一个比较高效的手段。这里所说的 Shell 程序就是指多条指令组合在一起而形成的一个程序，它可以单独运行，也可以与其他程序同时运行。系统通过这个界面为用户提供原始而高效的服务。

除了传统的界面外，Linux 还提供了图形用户界面。它利用鼠标、菜单、窗口、按钮等工具呈现给用户一个直观、易用、友好的图形化界面。近几年来，Linux 的图形界面发展迅速，在图形界面下，用户基本可以完成全部的工作。

5. 设备独立性

设备独立性是指操作系统把所有外部设备当做文件来看待，只要安装了设备驱动程序，用户就可以像使用普通文件一样来操纵和使用这些设备，而不必了解它们的具体存在形式。

Linux 具有设备独立性的操作系统，可以把每一个外围设备视作一个独立文件来简化增加新设备。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。这种被称作设备驱动程序的连接保证每次调用设备提供服务前，内核以同样的方式来处理它们。当新的外部设备被开发并交付给用户时，操作系统允许在这些设备连接到内核后，就能不受限制地访问它们。设备独立性的关键在于内核的适应能力。其他操作系统能容纳任意种类及任意数量的设备，就是通过与内核的专用连接独立地进行访问的。Linux 系统，它的内核具有高度适应的能力，随着更多的程序员加入 Linux 编程，会有更多的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，以便适应新开发的外部设备。

6. 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要优于其他操作系统。它具有与内核紧密结合的连接网络的能力，能够为用户提供完善的、强大的网络功能。它的网络功能主要体现在以下三个方面。

(1) Internet。Linux 提供了大量免费的 Internet 软件，Internet 是在 UNIX 领域中建立并繁荣起来的，作为类似 UNIX 系统的 Linux 操作系统，使用 Internet 也是相当方便的，用户能用 Linux 与世界上的其他人通过 Internet 进行联系和通信。

(2) 文件传输。用户能够通过一些简单快捷的命令完成内部信息或文件的传输。

(3) 远程访问。Linux 系统允许系统管理员和技术人员访问其他系统的窗口。通过远程访问，即使这些系统位于空间相距很远的地方，技术人员也能够有效地为这些系统提供服务。