

21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

# Linux操作系统 实用任务教程

邱建新 编著



清华大学出版社

21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

# Linux操作系统 实用任务教程

邱建新 编著

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书以成熟的 RedHat Linux Enterprise 5 的社区版本 CentOS 5.4 为平台,从实用的角度,系统地讲解 Linux 的系统管理与网络应用技术。在内容安排上,淡化理论,注重 CentOS 5.4 实践操作技能的培养,整体内容衔接有序、深入浅出,并大量引入实例、图片,精确、细致地描述操作过程。

全书共分为 18 个学习任务,主要内容包括了解 Linux 操作系统、VMware 虚拟软件与 CentOS 5.4 安装、Linux 的图形化用户界面、管理 Linux 用户和组、Linux 文件系统与目录结构、磁盘存储空间管理、Linux 下的进程与作业管理、Linux 下的软件包管理、Linux 下的 Shell 编程、Linux 网络配置基础、Linux 下配置 DHCP 服务器、WWW 服务器的配置与管理、Linux 下配置域名解析服务 DNS、Linux 下配置 FTP 服务器、Linux 下配置 Samba 服务器、Linux 下配置邮件服务器、Linux 下配置防火墙 iptables 和 Linux 下配置远程访问。

本书由从事多年 Linux 操作系统实践教学的教师编著而成,内容通俗易懂,操作切实可行,最大限度符合读者的认知、学习规律。

本书可作为高职高专计算机网络专业及相关专业的教材,也可作为 Linux 应用技术的培训、自学用书,对从事网络管理、Linux 运维的技术人员也具有很好的参考价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

Linux 操作系统实用任务教程/邱建新编著. —北京:清华大学出版社,2015  
21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材  
ISBN 978-7-302-40069-1

I. ①L… II. ①邱… III. ①Linux 操作系统—高等学校—教材 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 089671 号

责任编辑:付弘宇 王冰飞

封面设计:常雪影

责任校对:胡伟民

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16.5

字 数:412 千字

版 次:2015 年 7 月第 1 版

印 次:2015 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:34.50 元

# 出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和帮助下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多种具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材,教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主编。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材编委会

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

# 前 言

---

作为开源系统的代表, Linux 以其卓越的网络性能, 在互联网领域获得了越来越广泛的应用。但 Linux 操作系统知识点庞杂、交错, 不易掌握, 以不同 Linux 发行版本为基础的教材也有多种, 内容侧重各有不同。本书以成熟的 RedHat Linux Enterprise 5 的社区版本 CentOS 5.4 为平台, 从实用的角度, 系统地讲解 Linux 的系统管理与网络应用技术。

全书共分为 18 个学习任务, 内容可分为系统应用与网络管理两大块, 涵盖 Linux 基础知识、命令操作、文件管理、磁盘管理、服务器架设等技术。全书以介绍实际应用技术为主, 兼顾必需的理论基础。

本书在对 Linux 操作系统进行讲解时, 将理论知识点通俗化, 侧重实践操作技能的培养, 大量运用实例、图片、通俗用语讲解每一个知识点。本教材可以说是一本能够深入浅出地讲解相关技能知识、正确指导实践操作、知识点覆盖较全、内容相对稳定的 Linux 操作系统教材。

本书由河南工业职业技术学院邱建新编著, 在本书的编写过程中, 参考了大量的相关资料, 吸取了许多同仁的宝贵经验, 在此深表感谢。

尽管编者对本书做了最大的努力, 但限于时间和水平, 不足之处在所难免, 恳请广大读者提出宝贵意见, 以使本书不断完善。

编 者

wljys06@126.com

2015 年 3 月

# 目 录

任务 1 了解 Linux 操作系统 .....	1
1.1 学习目标 .....	1
1.2 基础知识与原理 .....	1
1.2.1 什么是操作系统 .....	1
1.2.2 UNIX 操作系统的诞生 .....	1
1.2.3 自由软件的兴起 .....	1
1.2.4 Linux 操作系统的出现 .....	2
1.2.5 Linux 与 UNIX 的区别 .....	3
1.2.6 Linux 的主要特点 .....	3
1.2.7 Linux 的内核版本 .....	4
1.3 操作步骤指导 .....	5
1.3.1 查看 Linux 操作系统的发行版本 .....	5
1.3.2 Linux 操作系统不同发行版本的获取 .....	6
1.3.3 利用搜索引擎查找相关 Linux 信息 .....	6
1.4 学习进阶指引 .....	7
1.4.1 Linux 系统的组成 .....	7
1.4.2 Linux 系统的应用前景 .....	8
小结 .....	9
任务 2 VMware 虚拟软件与 CentOS 5.4 安装 .....	10
2.1 学习目标 .....	10
2.2 基础知识与原理 .....	10
2.2.1 虚拟机及其原理 .....	10
2.2.2 使用虚拟机的优势 .....	11
2.2.3 常用的虚拟机软件 .....	11
2.2.4 VMware Workstation 虚拟机软件 .....	11
2.3 操作步骤指导 .....	12
2.3.1 下载和安装 VMware Workstation .....	12
2.3.2 使用 VMware Workstation 虚拟机 .....	12
2.3.3 查看 VMware Workstation 提供的虚拟网络设备 .....	15

2.3.4	掌握 VMware Workstation 网络的四种工作模式 .....	17
2.3.5	用 VMware Workstation 安装 CentOS 5.4 .....	18
2.4	学习进阶指引 .....	24
2.4.1	在虚拟机中安装 VMware Tools .....	24
2.4.2	在虚拟机中增加硬件设备 .....	25
2.4.3	CentOS 5.4 的启动 .....	26
2.4.4	CentOS 5.4 的界面登录 .....	26
2.4.5	CentOS 5.4 的关机与重新启动 .....	27
2.4.6	VMware Workstation 网络组网 .....	28
小结	.....	30
<b>任务 3</b>	<b>Linux 的图形化用户界面</b> .....	<b>31</b>
3.1	学习目标 .....	31
3.2	基础知识与原理 .....	31
3.2.1	X Window 简介 .....	31
3.2.2	X Window 的发展简史 .....	31
3.2.3	X Window 基本组成原理 .....	31
3.3	操作步骤指导 .....	32
3.3.1	进入 CentOS 5.4 图形界面的方式 .....	32
3.3.2	GNOME 桌面的基本组成 .....	33
3.3.3	GNOME 的基本设置 .....	34
3.3.4	在 GNOME 环境下配置网络 .....	36
3.4	学习进阶指引 .....	36
3.4.1	KDE 桌面的面板管理 .....	37
3.4.2	KDE 的窗口管理 .....	37
3.4.3	KDE 的文件管理器 .....	37
3.4.4	桌面环境之间的切换 .....	38
3.4.5	GNOME 窗口环境操作 .....	38
小结	.....	39
<b>任务 4</b>	<b>管理 Linux 用户与组</b> .....	<b>40</b>
4.1	学习目标 .....	40
4.2	基础知识与原理 .....	40
4.2.1	多用户操作系统 .....	40
4.2.2	用户和组的基本概念 .....	40
4.2.3	用户和组的分类 .....	40
4.2.4	用户账号配置文件 .....	41
4.3	操作步骤指导 .....	42
4.3.1	相关操作命令 .....	42



4.3.2	图形界面下管理用户和组 .....	45
4.4	学习进阶指引 .....	46
4.4.1	Linux 的组管理命令 .....	46
4.4.2	查看系统用户信息 .....	47
4.4.3	/etc/skel 目录 .....	47
	小结 .....	47
<b>任务 5</b>	<b>Linux 文件系统与目录结构</b> .....	<b>48</b>
5.1	学习目标 .....	48
5.2	基础知识与原理 .....	48
5.2.1	文件系统类型 .....	48
5.2.2	Linux 文件系统基本概念 .....	48
5.2.3	Linux 文件系统类型 .....	49
5.2.4	Linux 文件系统的目录结构 .....	50
5.2.5	Linux 文件的分类 .....	51
5.2.6	文件的一般命名原则 .....	52
5.2.7	文件名通配符 .....	52
5.2.8	Linux 系统中用户的权限 .....	52
5.2.9	文件及目录权限的功能 .....	53
5.2.10	命令操作基本知识 .....	53
5.3	操作步骤指导 .....	55
5.3.1	用命令改变工作目录和显示目录内容 .....	55
5.3.2	文件显示相关命令 .....	56
5.3.3	复制、删除和移动文件的命令 .....	58
5.3.4	用命令创建和删除目录 .....	59
5.3.5	修改文件或者目录的权限 .....	60
5.3.6	链接文件的命令 .....	63
5.4	学习进阶指引 .....	64
5.4.1	匹配、排序及查找命令 .....	64
5.4.2	用命令比较文件内容 .....	66
5.4.3	重定向命令及管道命令 .....	67
5.4.4	Linux 的文本编辑命令 vi .....	69
5.4.5	启动和退出 VI .....	70
5.4.6	VI 常用命令 .....	71
	小结 .....	72
<b>任务 6</b>	<b>磁盘存储空间管理</b> .....	<b>73</b>
6.1	学习目标 .....	73
6.2	基础知识与原理 .....	73

6.2.1	磁盘的物理组织	73
6.2.2	Linux 硬盘的相关知识	73
6.3	操作步骤指导	74
6.3.1	创建磁盘分区	74
6.3.2	在磁盘分区中建立文件系统	76
6.3.3	用命令挂载和卸载文件系统	77
6.3.4	文件系统的自动安装	78
6.4	学习进阶指引	80
6.4.1	磁盘配额的概念	80
6.4.2	配置磁盘配额	80
6.4.3	实现磁盘配额的实例	82
	小结	89

## 任务7 Linux 下的进程与作业管理

7.1	学习目标	90
7.2	基础知识与原理	90
7.2.1	Linux 的启动过程	90
7.2.2	Linux 的运行级配置文件/etc/inittab	91
7.2.3	Linux 的运行级别	93
7.2.4	Linux 下的进程和作业	93
7.2.5	Linux 进程的状态	94
7.2.6	Linux 下的进程相关概念	95
7.2.7	Linux 下进程的启动方式	95
7.3	操作步骤指导	96
7.3.1	查看系统的进程与作业	96
7.3.2	设置进程的优先级	98
7.3.3	用命令终止进程	99
7.4	学习进阶指引	100
7.4.1	使用一次性 at 调度	101
7.4.2	重复性调度 crontab 的文件格式	102
7.4.3	重复性 cron 调度	103
	小结	104

## 任务8 Linux 下的软件包管理

8.1	学习目标	106
8.2	基础知识与原理	106
8.2.1	RPM 软件包简介	106
8.2.2	RPM 软件包的命名规则	107
8.2.3	Linux 下的文件压缩与打包	107

8.3	操作步骤指导 .....	108
8.3.1	RPM 包的使用及其管理 .....	108
8.3.2	RPM 软件包的安装 .....	108
8.3.3	RPM 软件包的查询 .....	109
8.3.4	RPM 软件包的验证 .....	111
8.3.5	RPM 软件包的升级 .....	112
8.3.6	RPM 软件包的删除 .....	112
8.4	学习进阶指引 .....	113
8.4.1	TAR 软件包管理 .....	113
8.4.2	创建 TAR 文件 .....	114
8.4.3	创建压缩的 TAR 文件 .....	114
8.4.4	显示 TAR 文件内容 .....	115
8.4.5	从 TAR 包中还原文件 .....	115
8.4.6	向 TAR 文件中追加一个文件 .....	116
	小结 .....	116
<b>任务 9</b>	<b>Linux 下的 Shell 编程</b> .....	117
9.1	学习目标 .....	117
9.2	基础知识与原理 .....	117
9.2.1	Linux 下的 Shell 概述 .....	117
9.2.2	Shell 使用的符号 .....	118
9.2.3	Shell 脚本的运行过程 .....	119
9.2.4	Shell 变量的类型 .....	120
9.2.5	Shell 变量的赋值 .....	121
9.2.6	Shell 变量的输出 .....	123
9.2.7	Shell 的算术运算 .....	123
9.2.8	Shell 的条件测试 .....	123
9.3	操作步骤指导 .....	127
9.3.1	选择结构程序设计 .....	127
9.3.2	循环结构程序设计 .....	129
9.4	学习进阶指引 .....	133
9.4.1	函数的定义 .....	133
9.4.2	部分实例操作 .....	135
	小结 .....	136
<b>任务 10</b>	<b>Linux 网络配置基础</b> .....	137
10.1	学习目标 .....	137
10.2	基础知识与原理 .....	137
10.2.1	网络相关概念 .....	137

10.2.2	网络相关配置文件 .....	140
10.3	操作步骤指导 .....	142
10.3.1	查看及测试网络配置 .....	142
10.3.2	使用命令调整网络参数 .....	145
10.3.3	通过配置文件修改网络参数 .....	147
10.3.4	使用 setup 命令修改网络参数 .....	149
10.4	学习进阶指引 .....	150
10.4.1	Linux 下网络服务的分类 .....	150
10.4.2	Linux 下网络服务的配置方法 .....	152
10.4.3	Linux 的网络安全 .....	155
小结	.....	156
<b>任务 11</b>	<b>Linux 下配置 DHCP 服务器</b> .....	<b>157</b>
11.1	学习目标 .....	157
11.2	基础知识与原理 .....	157
11.2.1	DHCP 服务的工作原理 .....	157
11.2.2	DHCP 服务的工作过程 .....	157
11.3	操作步骤指导 .....	158
11.3.1	DHCP 服务源软件包安装 .....	158
11.3.2	启动 DHCP 服务 .....	158
11.3.3	DHCP 服务器的配置 .....	159
11.3.4	DHCP 客户端的设置与测试 .....	160
11.3.5	双网段 DHCP 中继代理配置 .....	161
11.4	学习进阶指引 .....	165
11.4.1	三(多)网段 DHCP 中继代理配置 .....	165
11.4.2	按步骤配置三网段中继代理 .....	167
小结	.....	168
<b>任务 12</b>	<b>WWW 服务器的配置与管理</b> .....	<b>169</b>
12.1	学习目标 .....	169
12.2	基础知识与原理 .....	169
12.2.1	WWW 服务的工作原理及过程 .....	169
12.2.2	CentOS 5.4 中 WWW 服务的配置文件 .....	170
12.3	操作步骤指导 .....	172
12.3.1	WWW 服务的安装与启动 .....	172
12.3.2	用户个人站点配置 .....	173
12.3.3	基于名称的虚拟主机配置 .....	174
12.3.4	基于 IP 的虚拟主机配置 .....	175
12.4	学习进阶指引 .....	178

12.4.1	用户认证配置一	178
12.4.2	用户认证配置二	179
小结		180
<b>任务 13</b>	<b>Linux 下配置域名解析服务 DNS</b>	181
13.1	学习目标	181
13.2	基础知识与原理	181
13.2.1	DNS 服务的工作原理与过程	181
13.2.2	实现域名解析的两种方法	181
13.2.3	DNS 的层次化分布式数据存储	182
13.2.4	DNS 服务器的分类	183
13.2.5	DNS 服务器区域配置文件的资源记录	183
13.3	操作步骤指导	184
13.3.1	DNS 服务软件包的安装	184
13.3.2	DNS 服务的启动与停止	185
13.3.3	DNS 服务的配置文件组成	185
13.3.4	DNS 的主要配置文件 named.conf	185
13.3.5	DNS 的区域配置文件	187
13.3.6	主 DNS 服务器的配置过程	188
13.3.7	辅助 DNS 服务器的配置过程	190
13.4	学习进阶指引	191
13.4.1	区域委派工作原理	191
13.4.2	DNS 父域的设置	192
13.4.3	DNS 子域的设置	193
13.4.4	区域委派测试	194
小结		195
<b>任务 14</b>	<b>Linux 下配置 FTP 服务器</b>	196
14.1	学习目标	196
14.2	基础知识与原理	196
14.2.1	FTP 服务概述	196
14.2.2	FTP 的工作原理	196
14.2.3	FTP 用户的类型	197
14.2.4	FTP 相关命令	197
14.2.5	FTP 配置文件/etc/vsftpd/vsftpd.conf	198
14.2.6	FTP 辅助配置文件	198
14.3	操作步骤指导	199
14.3.1	VSFTPD 的安装与启动	199
14.3.2	配置匿名 FTP 服务	199

14.3.3	匿名用户能够上传文件,但不能删除文件的配置	200
14.3.4	配置 FTP 服务允许任意写操作	201
14.4	学习进阶指引	201
14.4.1	虚拟用户配置	201
14.4.2	VSFTPD 服务实例训练	202
小结		203

## 任务 15 Linux 下配置 Samba 服务器 204

15.1	学习目标	204
15.2	基础知识与原理	204
15.2.1	Samba 服务的工作原理与过程	204
15.2.2	Samba 服务的安全级别	205
15.3	操作步骤指导	205
15.3.1	Samba 服务的配置步骤	205
15.3.2	Samba 服务的安装	205
15.3.3	Samba 服务的启动与停止	206
15.3.4	Samba 服务的配置文件	207
15.3.5	配置 share 级别的共享	208
15.3.6	配置 user 级别的共享	209
15.4	学习进阶指引	210
小结		213

## 任务 16 Linux 下配置邮件服务器 214

16.1	学习目标	214
16.2	基础知识与原理	214
16.2.1	电子邮件服务的工作原理	214
16.2.2	相关概念	214
16.2.3	电子邮件服务器软件	215
16.2.4	Sendmail 的配置文件	216
16.3	电子邮件服务的安装与启动	216
16.3.1	发送邮件服务与接收邮件服务软件包的安装	216
16.3.2	电子邮件服务启动	217
16.4	操作步骤指导	217
16.4.1	DNS 的配置	218
16.4.2	发送邮件服务 Sendmail 的配置	219
16.4.3	接收邮件服务 Dovecot 的配置	220
16.5	学习进阶指引	221
16.5.1	单域转发邮件的配置	221
16.5.2	双域转发邮件的配置	221

小结 .....	223
<b>任务 17 Linux 下配置防火墙 iptables</b> .....	224
17.1 学习目标 .....	224
17.2 基础知识与原理 .....	224
17.2.1 防火墙的类型 .....	224
17.2.2 Linux 下的防火墙 iptables 简介 .....	225
17.2.3 netfilter 框架 .....	225
17.2.4 iptables 的工作过程 .....	226
17.3 操作步骤指导 .....	226
17.3.1 iptables 命令格式 .....	226
17.3.2 iptables 的一些配置语句 .....	228
17.3.3 Linux 下的 iptables 配置实例 .....	229
17.4 学习进阶指引 .....	231
17.4.1 NAT 简介 .....	231
17.4.2 NAT 的工作原理 .....	232
17.4.3 NAT 的分类 .....	232
17.4.4 NAT 应用 .....	233
小结 .....	236
<b>任务 18 Linux 下配置远程访问</b> .....	237
18.1 学习目标 .....	237
18.2 基础知识与原理 .....	237
18.2.1 VNC 的工作原理与过程 .....	237
18.2.2 VPN 技术简介 .....	238
18.2.3 流行的 VPN 协议 .....	238
18.3 操作步骤指导 .....	238
18.3.1 VNC 的安装与启动 .....	238
18.3.2 客户端使用浏览器访问 VNC 服务 .....	239
18.3.3 VNC 配置文件的修改 .....	240
18.4 学习进阶指引 .....	242
18.4.1 VPN 服务器的配置 .....	242
18.4.2 客户端测试 VPN 功能 .....	243
小结 .....	244
<b>参考文献</b> .....	245

# 任务 1

# 了解 Linux 操作系统

## 1.1 学习目标

- 了解 Linux 操作系统的起源、特点以及与其他操作系统的区别。
- 了解自由软件、GNU、GPL、FSF 等概念。
- 了解 Linux 的发行版本,掌握 Linux 的版本组成。
- 了解 Linux 操作系统的应用前景。

## 1.2 基础知识与原理

### 1.2.1 什么是操作系统

操作系统是一种特殊的用于控制计算机(硬件)的程序(软件),是计算机底层的系统软件,如图 1-1 所示。它负责管理、调度、指挥计算机的软硬件资源使其协调工作,没有它,任何计算机都无法正常运行,在裸机上安装操作系统后,才能使用各种系统软件 and 应用程序。在计算机的发展过程中,出现过许多不同的操作系统,有 DOS、Windows、Linux、UNIX 等。

### 1.2.2 UNIX 操作系统的诞生

UNIX 是最早出现的操作系统之一,该系统于 1969 年在贝尔实验室诞生,最初是在中小型计算机上运用,发展到现在已趋于成熟。UNIX 系统是一个多任务、多用户的操作系统,用 C 语言写成,具有强大的可移植性,适合多种硬件平台;它向用户提供功能强大的 Shell 环境,具有良好的用户界面;网络功能强大,是 Internet 上各种服务器首选的操作系统;系统核心健壮,具有强稳定性。其版本众多,如 Solaris、HP-UX、AIX、SCO 等系统都是行业最为熟悉的几个版本。

### 1.2.3 自由软件的兴起

UNIX 是一个商业软件,商业软件在计算机软件中作为商品进行交易。直到 2000 年,大多数的软件都属于商业软件。与此相对,可供分享使用的有自由软件、开源软件、共享软

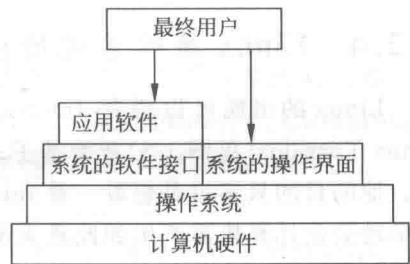


图 1-1 操作系统层次结构



件、免费软件等。

共享软件一般有次数、时间、用户数量限制,用户可以通过注册来解除限制,用户先使用后付费。免费软件是软件开发商向用户免费发放的软件产品。开源软件是软件发布时公开源代码,并且附带了旨在确保将某些权利授予用户的许可证。自由软件与开源软件类似,具备免费使用和公布源代码的主要特征。

理查·斯托曼(Richard Stallman)是美国自由软件运动的精神领袖、GNU 计划以及自由软件基金会(Free Software Foundation)的创立者。Richard Stallman(见图 1-2)的信念是:计算机系统应该对用户开放,软件应该自由使用。1984 年,麻省理工学院(MIT)支持 Richard Stallman 的努力,在软件开发团体中发起支持开发自由软件的运动。这就导致了自由软件基金会(Free Software Foundation,FSF)的建立和 GNU 项目的产生。



图 1-2 Richard Stallman 及 GNU 的标志

FSF 是一个推广自由软件的美国家民间非盈利性组织,致力于消除对计算机程序在复制、分发、理解和修改方面的限制。GNU 项目于 1985 年 10 月由理查德·斯托曼建立,其主要工作是执行 GNU 计划,开发更多的免费、自由且可流通的软件。

#### 1.2.4 Linux 操作系统的出现

Linux 的出现可以说是 Internet 创造的一个奇迹。1991 年初,年轻的芬兰大学生 Linus Torvalds(见图 1-3)开始基于 Minix(一种免费的小型 UNIX 操作系统)编写一些程序。他的目的只不过是看一看 Intel 386 存储管理硬件是怎样工作的,而绝对没有想到这一举动会在计算机界产生如此重大的影响。他花了几个月时间在一台 Intel 386 微机上完成了一个类似于 UNIX 的操作系统,这就是最早的 Linux 版本。1991 年底,Linus Torvalds 首次在 Internet 上发布了基于 Intel 386 体系结构的 Linux 源代码。由于 Linux 具有结构

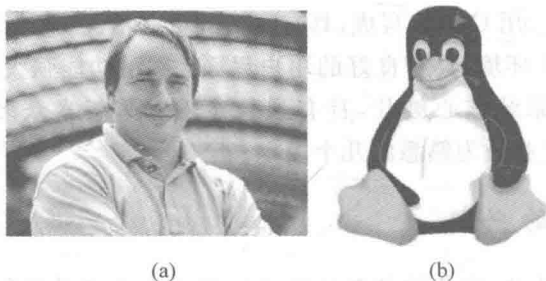


图 1-3 Linus Torvalds 和 Linux 操作系统标志