

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Linux基础及应用

吴 艳 主编
高 君 副主编

清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Linux基础及应用

吴 艳 主 编
高 君 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 Red Hat Linux 为例,介绍了 Linux 操作系统的全部知识。全书分为 9 章,内容包括 Linux 操作系统的安装、常用命令的使用方法、Linux 的两种常用图形界面的设置、vi 编辑器的使用、Shell 编程、用户及组的管理、文件与目录的管理、以及常用的一些应用程序的介绍和网络配置情况的描述。

本书内容丰富、结构合理,采用示例讲解法来阐述抽象的知识。每章均配有小结和习题,并在书后设置 8 个项目实验。

本书不仅可以作为高等学校计算机、软件工程相关专业的教材,还可作为 Linux 培训以及自学的教材,同时也可以作为计算机网络技术专业和软件开发人员的参考书。

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 基础及应用/吴艳主编. —北京:清华大学出版社,2012.1

(21 世纪高等学校规划教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-26503-0

I. ①L… II. ①吴… 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(2011)第 172596 号

责任编辑:梁 颖

责任校对:白 蕾

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:16 字 数:398 千字

版 次:2012 年 1 月第 1 版 印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:26.00 元

产品编号:040894-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	冯建华	教授
	刘 强	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王 珊	教授
	孟小峰	教授
	陈 红	教授
	周明全	教授
北京师范大学	阮秋琦	教授
北京交通大学	赵 宏	副教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
	苗夺谦	教授
同济大学	徐 安	教授
	邵志清	教授
华东理工大学	杨宗源	教授
华东师范大学	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
	孙 莉	副教授

浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
扬州大学	李云	教授
南京大学	骆斌	教授
	黄强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
中国矿业大学	张艳	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈利	教授
江汉大学	颜彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	邹北骥	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐勇	教授
长安大学	巨永锋	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
仰恩大学	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗蕾	教授
成都理工大学	蔡淮	教授
	于春	副教授
西南交通大学	曾华燊	教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,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,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投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(简称“质量工程”),通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

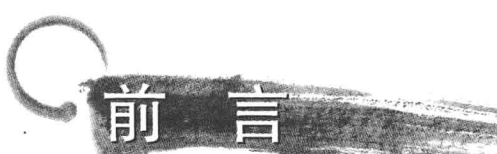
- (1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人: 魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn



前言

操作系统是计算机充分发挥功能的必需品,在众多的系统中以 Windows 操作系统为龙头老大,占据着庞大的市场,但是随着 1991 年 Linux 雏形诞生直至今天, Linux 操作系统因为本身是真正的多用户、多任务、功能强大的操作系统,因而得到迅猛的发展壮大。它不仅稳定可靠,而且还具有良好的兼容性和可移植性。随着 Linux 技术和产品的不断发展和完善,其影响和应用日益广泛,特别是在安全系数要求很高的领域中 Linux 系统占据着重要的地位。

Red Hat 公司推出的 Linux 发行版本是目前用户数量最多、最为普及的 Linux 发行版本。本书以 Red Hat Linux 为例,全面介绍 Linux 的基本知识、系统设置、应用程序的应用和网络配置等技术。

本书共 9 章,其各章内容介绍如下。

第 1 章介绍 Linux 操作系统的安装,详细的步骤介绍,给学习者提供自己动手安装该系统的一个可视化的参考。

第 2 章介绍 Linux 常用命令的使用方法,配以多个示例,以更直观的方式阐述命令使用格式以及功能。

第 3 章介绍 Linux 界面的使用与设置,主要介绍 GNOME 和 KDE 两个图形界面。

第 4 章介绍 vi 编辑器的三种模式以及具体应用。

第 5 章介绍 Shell 编程,以耳濡目染的示例来讲解三种基本编程结构——顺序、选择和循环。

第 6 章介绍用户和组的管理。

第 7 章介绍文件与目录的管理。

第 8 章介绍常用的一些应用程序。

第 9 章介绍网络配置。

本书每章后面均有小结以及对应习题,以供读者抓住重点内容,并通过习题来检验学习者学习的效果,而且还提供了对应的习题答案,在书后附有若干项实验,有助于提高读者的实际操作能力及运用能力。本书还提供教学大纲、实验大纲以及电子课件等教学资料,欢迎广大读者从清华大学出版社网站下载使用。

本书由吴艳担任主编,高君担任副主编。其中第 6~9 章由高君编写,第 1~5 章以及实验项目由吴艳编写,且由吴艳对全书进行统稿。由于编者水平有限,错误和疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2011 年 8 月

目 录

第 1 章 Linux 概述	1
1.1 Linux 简介	1
1.1.1 Linux 的起源	1
1.1.2 Linux 的特点	1
1.1.3 Linux 的版本	2
1.1.4 Linux 与其他操作系统的区别	4
1.2 Linux 组成	5
1.2.1 内核	5
1.2.2 Shell	5
1.2.3 X-Window	6
1.2.4 应用程序	6
1.3 Red Hat Linux 系统的安装与删除	6
1.3.1 Red Hat Linux 简介	6
1.3.2 安装前的准备	8
1.3.3 安装过程详解	10
1.3.4 Red Hat Linux 的启动与退出	34
1.3.5 删除 Linux	37
小结	37
习题 1	37
第 2 章 常用 Linux 命令	38
2.1 系统的登录、退出	38
2.1.1 (登录)系统	38
2.1.2 修改口令	40
2.1.3 虚拟控制台	40
2.1.4 退出系统	40
2.2 命令的使用	41
2.3 常用命令简介	41
2.3.1 模式切换命令	41
2.3.2 获得帮助命令	42
2.3.3 pwd 命令	44
2.3.4 more、less 命令	44

2.3.5	clear 命令	45
2.3.6	wc 命令	45
2.3.7	who、last 和 su 命令	46
2.3.8	head 与 tail 命令	48
2.3.9	history 命令	50
2.3.10	bc 与 scale 命令	50
2.3.11	cal 命令	52
2.3.12	date 命令	52
2.3.13	clock 或 hwclock 命令	53
2.3.14	whatis 命令	54
小结	.....	54
习题 2	.....	55
第 3 章	Linux 图形环境	56
3.1	X-Window 图形界面概述	56
3.1.1	X-Window 的结构	56
3.1.2	X-Window 的特点	57
3.2	GNOME 图形环境	58
3.2.1	面板设置	58
3.2.2	桌面设置	61
3.2.3	系统设置	63
3.3	KDE 图形系统	64
3.3.1	KDE 桌面环境的组成	65
3.3.2	KDE 的文件管理器	66
3.3.3	KDE 控制中心	67
小结	.....	80
习题 3	.....	80
第 4 章	vi 编辑器	81
4.1	vi 的工作方式	81
4.2	vi 的启动和退出	83
4.3	文本输入	84
4.4	打开文件	84
4.5	保存文件	85
4.6	移动光标	85
4.7	文本修改	86
小结	.....	87
习题 4	.....	87

第 5 章 Shell 编程	88
5.1 Shell 概述	88
5.1.1 Shell 的发展历史	88
5.1.2 Shell 的作用	89
5.1.3 Shell 命令分类	89
5.2 创建和执行 Shell 脚本	89
5.3 Shell 特殊字符	92
5.3.1 通配符	93
5.3.2 引号	94
5.3.3 注释符	95
5.3.4 输入/输出重定向	95
5.3.5 其他特殊符号	96
5.4 Shell 变量	99
5.4.1 本地变量	99
5.4.2 环境变量	102
5.4.3 变量替换	103
5.4.4 位置变量	103
5.4.5 标准变量	104
5.4.6 特殊变量	105
5.4.7 影响变量的命令	105
5.5 Shell 运算	106
5.5.1 运算符类型	106
5.5.2 表达式替换	107
5.6 控制结构	108
5.6.1 if 语句	108
5.6.2 循环结构	111
5.7 break、continue、exit 语句	114
5.8 调试 Shell 脚本	117
5.8.1 命令介绍	117
5.8.2 使用 Shell 的执行选项	120
5.8.3 对“-x”选项的增强	122
小结	124
习题 5	124
第 6 章 用户及组的管理	126
6.1 用户账号管理概述	126
6.1.1 用户	126
6.1.2 用户账号管理文件	127

6.1.3	组	128
6.1.4	组账号管理文件	128
6.2	用户账号的管理	129
6.2.1	useradd 命令	129
6.2.2	passwd 命令	130
6.2.3	usermod 命令	131
6.2.4	userdel 命令	132
6.2.5	其他的 Shell 命令	132
6.3	组的管理	133
6.3.1	groupadd 命令	133
6.3.2	groupmod 命令	133
6.3.3	groupdel 命令	134
6.4	桌面环境下管理用户和组	134
6.4.1	管理用户	135
6.4.2	管理组	137
小结	.....	140
习题 6	.....	141

第 7 章 文件、目录权限管理 142

7.1	Linux 文件系统概述	142
7.1.1	Linux 文件	142
7.1.2	Linux 文件系统	144
7.2	文件、目录基本操作	145
7.2.1	文件基本操作命令	146
7.2.2	目录基本操作命令	154
7.3	桌面环境下文件、目录的基本操作	156
7.4	文件、目录权限管理	161
7.4.1	修改文件权限的 Shell 命令	162
7.4.2	桌面环境下修改文件权限	165
7.5	文件归档与压缩	165
7.5.1	文件归档与压缩命令	165
7.5.2	桌面环境下文件归档与压缩	169
7.6	磁盘配额管理	174
7.6.1	磁盘配额概述	174
7.6.2	配置磁盘配额方法	174
小结	.....	175
习题 7	.....	176

第 8 章 应用程序	177
8.1 常用应用程序简介	177
8.2 OpenOffice.org 办公软件	179
8.2.1 OpenOffice.org 功能及组成	179
8.2.2 OpenOffice.org Writer	180
8.2.3 OpenOffice.org Calc	182
8.2.4 OpenOffice.org Impress	184
8.2.5 OpenOffice.org Draw	185
8.2.6 OpenOffice.org Math	186
8.2.7 OpenOffice.org Base	187
8.3 GIMP 图像处理软件	187
8.4 FireFox 网页浏览器	191
8.5 gFTP 上传下载工具	193
8.6 Kopete 即时聊天工具	194
小结	195
习题 8	196
第 9 章 网络配置管理概述	197
9.1 Linux 网络配置基础概述	197
9.2 网络配置	200
9.2.1 网络配置基本参数	200
9.2.2 网络配置命令	201
9.2.3 桌面环境下配置网络	203
9.2.4 设置代理服务器	206
9.3 网络管理	206
9.3.1 服务器软件与网络服务	206
9.3.2 管理服务	207
9.4 网络安全	207
9.4.1 防火墙的分类和基本工作原理	208
9.4.2 防火墙的设置	211
小结	211
习题 9	211
实验项目	212
实训一 安装、启动以及删除 Red Hat Linux	212
实验二 GNOME 桌面环境的基本操作	215
实验三 KDE 桌面环境的基本操作	217
实验四 用户界面与 Shell 命令	220

实验五 vi 的基本操作	222
实验六 用户和组群的管理	224
实验七 进程管理与系统监视	227
实验八 Linux 的应用程序	229
附录 A 习题参考答案	233
参考文献	239

第 1 章

Linux 概述

Linux 是一种可以在 PC 上执行的类似 UNIX 的操作系统,它与其他商业性的操作系统最大的不同点在于该操作系统是完全免费的,源代码是完全公开的,用户可以在网上随意下载、复制和使用。目前 Linux 操作系统以迅猛的速度发展,并被用户广泛地接受,普及率在不断地提高。本章主要介绍 Linux 的起源、发展、特点、组成以及 Red Hat Linux 9.0 的安装步骤。

1.1 Linux 简介

Linux 是 Internet 的产物,芬兰赫尔辛基大学计算机系学生 Linus Torvalds 在自己老师开发的 Minix 启发下,会同世界上许多 Linux 爱好者,在他们的帮助下设计了该系统,该系统的源代码放在网上完全开放,编程人员可以不断修改和完善,使该系统功能越来越强大,越来越完善。目前,中国、日本、德国等众多国家都在积极推动政府机构使用 Linux 平台。

1.1.1 Linux 的起源

1991 年对于全球计算机界而言发生了一件影响极其深远的事情。芬兰赫尔辛基大学的大学生 Linus Torvalds 为完成自己操作系统课程的作业,开始基于 Minix(一种免费小型 UNIX 系统)编写一些程序,最初该程序只有一万多行,可是在程序完成时,使他意想不到的是这些程序已经足够实现一个操作系统的基本功能。于是,他将这个源程序发布到 Internet 上,并邀请所有感兴趣的人发表评论或者共同修改代码,在众多程序员的共同努力下,到 1994 年该系统已经成为一个功能完善、稳定性好的操作系统,代码行超过 17 万行。随后,Linus Torvalds 将这个系统命名为 Linux(Linus's UNIX),并随着开发、研究的不断深入,Linux 的功能日趋完善,目前已经成为世界上主流的操作系统之一。

目前,中国 Linux 软件的应用市场不断扩大,应用领域已经涉及政府、金融、电信、教育、交通等行业以及各种数字设备领域。Linux 在中国发行的版本主要有 Red Hat、Ubuntu、Red Flag(红旗)、Open Linux、Turbo Linux 等。

1.1.2 Linux 的特点

Linux 之所以能在短短的十几年间得到迅猛的发展,与 Linux 所具有的良好特性是分

不开的。Linux 继承了 UNIX 的优秀设计思想,几乎拥有最新 UNIX 的全部功能,并在此基础上进行进一步的完善与扩充。简而言之,Linux 具有以下主要特点。

1. 用户界面友好的操作系统

Linux 从最初的只有字符界面,发展到目前给用户提供了字符界面和图形化用户界面两种界面。字符界面是基于文本命令行的、传统的 UNIX 界面,即 Shell,用户需要输入命令才能完成相关操作,但其优点是高效率的服务。图形化用户界面可以使用鼠标、菜单、窗口、滚动条等界面元素,为已经习惯于目前图形用户界面的用户提供一种较为适应的界面。该界面的特点是整合了大量的应用程序和系统管理工具,用户操作起来直观、简单、交互性强。

2. 高可靠性、高稳定性的操作系统

Linux 系统完全运行于保护模式,它的基础架构是由相互无关的层组成,每层都包括对读/写权限的控制、带保护的子系统以及核心授权等,以一种步步为营的姿态展示给用户,这也就是在过去十几年里为什么广泛使用该系统而只遭受过屈指可数的几个病毒感染的原因。高可靠性使该系统更受金融、军事等机构的青睐。

3. 设备独立性、可移植性好的操作系统

所谓移植是指从一个平台跨到另一个平台的能力。而 Linux 是一种可移植性很强的操作系统,该系统从一个平台转移到其他平台上时仍然可以稳定运行而无须对系统作任何修改,也就是说无论是掌上电脑、个人计算机、小型机还是中型机,甚至是大型机,都可以运行该系统。可移植性为不同设备之间的通信提供了可靠而稳定的连接方式。这也是该系统广泛流行的一个主要原因。

4. 多用户、多任务操作系统

多用户是指系统资源可以被不同的用户各自使用,每个用户可以对自己的系统资源有独立的权限,相互并不影响。多任务是指操作系统可以在同一时间运行多个程序,并且各个程序之间互不干扰、独立地运行。Linux 是真正意义上的多用户、多任务操作系统,它支持多个用户从相同或不同的终端上同时使用同一台计算机,而没有商业软件所谓的许可证的要求。在同一段时间内,Linux 系统能响应多个用户的不同请求,用户之间互不影响。

5. 其他特点

Linux 操作系统还支持 UNIX 的全部功能,而价格相对却很低,并且 Linux 操作系统还提供了 TCP/IP 网络协议的完备实现,同时也支持完备的 TCP/IP 客户与服务器功能,具有强大的网络通信功能。Linux 还具有开放性,可以支持各种类型的软件与硬件,同时具备先进的内存管理机制,能更加有效地利用计算机资源。

1.1.3 Linux 的版本

Linux 最重要的就是内核程序,除此之外,还包括应用程序和相关的系统设定与管理工具。一般 Linux 的版本分内核版本和发行版本。

1. 内核版本

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,一般比较稳定,一段时间内不会发生改变。
- Y. 表示次版本号,用来说明版本类型,若是偶数,说明该版本是可以使用的稳定版本;若是奇数,说明该版本是稳定性还不确定的测试版本。
- Z 表示修改号,数字越大表明修改次数越多,该版本功能也就越完善。

例如: 2.6.* 说明是稳定版; 2.1.* 说明是测试版。

2. 发行版本

用户如果想通过 Linux 来使用计算机的功能,单纯地依赖一个“内核”是不够的,所以还需要和很多的应用程序、相关的系统设定以及管理工具结合起来形成发行版。目前常见的发行版本数量已经超过 300 多种,并且一直在不断地增加中,下面介绍常用的几个发行版本。

- 红旗 Linux: 2003 年由中国本土开发的 Linux 发行版本,有模拟 Windows 的功能。很多 Windows 下的程序可以在红旗 Linux 上安装运行。

优点: 本地化,开放源代码,免费正版。

缺点: 桌面版本不大稳定,可以用的软件比 Windows 少。

免费下载: 是

官方主页: <http://www.redflag-linux.com>

- Turbo Linux: 2003 年亚洲地区著名的 Linux 发行版本;是拓林思公司最近发行的 Linux 版本,已在日本和中国取得了巨大的成功,在美国也有一定的业绩。当前版本为 4.0,是基于 Linux 2.2.10 内核的。它针对大型企业计算环境进行了特别优化,为企业提供了适合大型商业数据库和大型商业应用软件运行的操作系统平台解决方案。

优点: 简单易用的图形安装程序,友好的图形桌面界面 KDE、GNOME 等,丰富的软件包,包括系统管理工具、网络分析程序、服务程序包(如 Apache)等;提供了完整的源代码程序,并且提供了预配置安装功能。

缺点: 网络配置烦琐,软件更新慢,附带软件包相对比较少。

免费下载: 否

官方主页: <http://www.turbolinux.com>

- Debian Linux: Debian 最早由 Ian Murdock 于 1993 年创建。可以算是迄今为止,最遵循 GNU 规范的 Linux 系统。Debian 系统分为三个版本分支(branch): stable、testing 和 unstable。其中,unstable 为最新的测试版本,其中包括最新的软件包,但是也有相对较多的 bug,适合桌面用户。testing 版本都经过 unstable 中的测试,相对较为稳定,也支持不少新技术(比如 SMP 等)。而 stable 一般只用于服务器,上面的软件包大部分都比较过时,但是稳定性和安全性都非常高。

优点: 遵循 GNU 规范,100%免费,优秀的网络和社区资源。