



21世纪高等学校计算机
应用技术规划教材



Ubuntu Linux 基础教程

◎ 张光河 主编

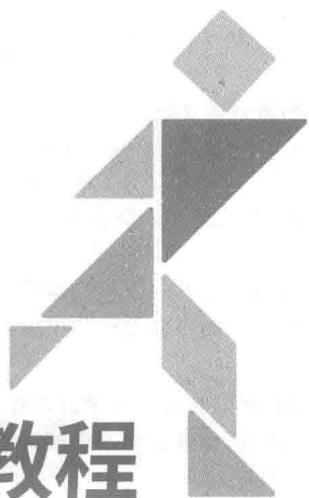
清华大学出版社

清华大学出版社





21世纪高等学校计算机
应用技术规划教材



Ubuntu Linux 基础教程

◎ 张光河 主编
刘芳华 曹远龙 桂小林 段高华 参编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据普通高等院校计算机专业本科生的教学要求,并按照 Linux 课程教学大纲的规定,同时在参考兄弟院校使用的经典教材和教案的基础上编写而成。作者在总结最近几年 Linux 课程教学经验的基础上,结合本课程及专业的发展趋势、Linux 系统最新发展的情况,安排了本书的内容。本书紧紧围绕着 Ubuntu 16.04 LTS 展开,共分为 7 章:

第 1 章简要介绍了 Linux 的由来、特点及较为常用的发行版本,详细描述了如何安装 Ubuntu 16.04 LTS,并介绍了这一系统的基本情况;第 2 章介绍了 Ubuntu 16.04 LTS 图形界面下的日常操作;第 3 章介绍了 Ubuntu 16.04 LTS 字符界面下的常用命令;第 4 章介绍了如何使用 vi 编辑器;第 5 章介绍了 Ubuntu 16.04 LTS 下较为常用的实用程序;第 6 章在 Ubuntu 16.04 LTS 下介绍了 Shell 脚本编程的初步知识;第 7 章是围绕着第 1~6 章介绍的知识为读者准备的上机实验。

本书内容重点突出,语言精练易懂,既可作为普通高等院校计算机及相关专业 Linux 课程入门级教材,也可供计算机及相关专业的教学人员、科研人员或 Linux 爱好者使用。高职高专类学校也可以选用本教材,使用时可以根据学校和学生的实际情况略去某些章节。

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

Ubuntu Linux 基础教程/张光河主编. —北京:清华大学出版社,2018

(21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材)

ISBN 978-7-302-50647-8

I. ①U… II. ①张… III. ①Linux 操作系统—教材 IV. ①TP316.85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 159923 号

责任编辑:贾 斌 薛 阳

封面设计:刘 键

责任校对:徐俊伟

责任印制:董 瑾

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

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24

字 数:603 千字

版 次:2018 年 11 月第 1 版

印 次:2018 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~1500

定 价:59.80 元

产品编号:075178-01

信息技术已经与人们的日常工作和生活密不可分。通常绝大部分人都在工作中使用电脑,包括台式机和笔记本,在生活中使用智能终端,包括手机和平板电脑。最为常用的桌面操作系统包括 Windows、MacOS 和 Linux,最为常用的智能终端主要基于 iOS 和 Android 平台。这也意味着无论是在工作中,还是生活中,Linux 均如影随形,因此,对于大部分专业人员而言,Ubuntu 16.04 Long Term Support(LTS)作为第六个长期支持的版本,确实值得学习和使用。

尽管“操作系统”是普通高等院校计算机及相关专业本科生的必修课程,但由于最为常用的操作系统如 Windows 和 MacOS 并不对普通用户开放源代码。因此,在讲授“操作系统”这门课时不少教师会发现以下问题:学习能力弱的学生觉得云里雾里,而学习能力强的学生觉得意犹未尽,若将开放源代码的 Linux 作为选修课甚至设置为计算机及相关专业的必修课,可望解决上述问题。

本书紧紧围绕着 Ubuntu 16.04 LTS 这一开放源代码的 Linux 发行版,在设计和挑选教材内容时,有以下考虑。

(1) 本书尽可能不涉及过多的“操作系统”课程中的术语和理论,而是站在使用者的角度来介绍 Ubuntu,希望读者通过使用这一系统来理解“操作系统”课程涉及的算法及思想。

(2) 考虑到大多数学生对 Ubuntu 比较陌生,因此在第 1 章我们既详细介绍了如何安装虚拟机并在其中安装 Ubuntu 16.04,也仔细描述了如何在已经安装了 Windows 7 的计算机上安装 Ubuntu 并以双系统的方式运行。对于初学者而言,安装 Ubuntu 是学习它的第一步。

(3) 有很大一部分学生因为长期使用 Windows 或 MacOS,担心自己贸然转到字符界面的 Ubuntu 难以适应而不敢尝试之。我们在第 2 章介绍了 Ubuntu 图形界面下日常使用时的大部分功能,这避免了学生从具有友好操作界面的 Windows 或 MacOS 直接迁移到 Ubuntu 字符界面时感到的不适,从而实现了平滑过渡。

(4) 从某种层次上来讲,华丽的图形界面其实是为非专业人员提供的,对于专业人员而言,字符界面可谓又快又好。在第 3 章中介绍了 Ubuntu 字符界面下最为常用的命令,这是 Linux 的精华之处。

(5) 尽管 Ubuntu 中内置了具有图形界面的 gedit,但对专业人员而言,vi 才是首选。在第 4 章中较为详尽地介绍了 vi 编辑器的基本用法,并提及少许高级功能。

(6) 第 5 章中介绍了部分实用程序的用法,这些实用程序可以满足绝大部分日常需求,帮助人们提高处理数据的速度。

(7) 为了更好地处理数据并使这一过程可被重用,仅使用实用程序是不够的。因此在第 6 章中介绍了 Shell 脚本编程的基本知识,通过使用 Shell 脚本,可以处理极为复杂的事务。

(8) 最后一章为实验,主要提供给学生上机时使用,目的是让学生在反复使用这一系统的过程中加深对“操作系统”课程的理解,同时也使学生能更为熟练地操作 Ubuntu。

本书内容重点突出,语言精练易懂,便于自学,可作为高等院校计算机及相关专业的 Linux 类课程教材,也可以作为 Linux 爱好者的入门书籍,或作为工程技术人员的参考书。

参加本书编写的还有刘芳华老师、曹远龙老师、桂小林老师和段高华老师。感谢在本书编著过程中给予过支持和帮助的陈彦如、蔡云戈、薛峰、李钦华、李雯晴和黎明!

作者在编著本教材的过程中,参阅了大量的相关教材和专著,也在网上查找了很多资料,在此向各位原著者致敬和致谢!

由于作者水平有限,加上时间仓促,书中难免存在不妥,恳请读者批评指正!

作者邮箱: guanghezhang@163.com

编 者

2018年1月

第 1 章 认识 Linux	1
1.1 Linux 简介	1
1.1.1 Linux 的由来	1
1.1.2 Linux 的内核	5
1.1.3 Linux 的特点	6
1.2 Ubuntu 安装	7
1.2.1 安装准备	7
1.2.2 双系统	9
1.2.3 虚拟机	25
1.3 Ubuntu 简介	44
1.4 小结	49
习题	49
第 2 章 Ubuntu 图形界面	50
2.1 基本操作	50
2.1.1 登录	50
2.1.2 注销	53
2.1.3 关机	54
2.1.4 重启	55
2.2 系统设置	56
2.2.1 显示设置	56
2.2.2 桌面背景修改	62
2.2.3 时间和日期设置	68
2.2.4 磁盘管理	69
2.2.5 网络设置	73
2.3 应用软件	77
2.3.1 访问因特网	78
2.3.2 办公应用	84
2.3.3 图像处理	86
2.3.4 即时通信	87
2.3.5 音频播放	88
2.3.6 视频播放	89

2.4	程序安装	91
2.4.1	添加和删除程序	91
2.4.2	软件包及管理器	94
2.4.3	命令行软件包安装	97
2.4.4	Ubuntu 软件库	99
2.5	小结	100
	习题	100
第3章	Ubuntu 字符界面	102
3.1	Ubuntu 命令简介	102
3.2	登录与注销	103
3.2.1	用户登录	103
3.2.2	用户注销	106
3.2.3	退出当前 shell	106
3.2.4	修改登录口令	107
3.2.5	关闭系统	108
3.2.6	重启系统	109
3.3	目录与文件	109
3.3.1	显示当前工作目录	110
3.3.2	更改工作目录	110
3.3.3	创建工作目录	110
3.3.4	删除工作目录	111
3.3.5	移动目录或文件	112
3.3.6	复制目录或文件	113
3.3.7	删除目录或文件	114
3.3.8	创建文件或修改时间	116
3.3.9	查看目录和文件	117
3.3.10	以树状图列出目录内容	118
3.3.11	显示文件或文件的详细信息	120
3.4	文件内容显示	121
3.4.1	创建和显示文件	121
3.4.2	改变文件权限	122
3.4.3	分页往后显示文件	123
3.4.4	分页自由显示文件	125
3.4.5	指定显示文件前若干行	126
3.4.6	指定显示文件后若干行	127
3.5	文件内容处理	127
3.5.1	对文件内容进行排序	128
3.5.2	检查文件中重复内容	128

3.5.3	在文件中查找指定内容	129
3.5.4	逐行对不同文件进行比较	129
3.5.5	逐字节对不同文件进行比较	131
3.5.6	对有序文件进行比较	131
3.5.7	对文件内容进行剪切	132
3.5.8	对文件内容进行粘贴	133
3.5.9	对文件内容进行统计	134
3.6	文件查找	135
3.6.1	在硬盘上查找文件或目录	135
3.6.2	在数据库中查找文件或目录	136
3.6.3	查找指定文件的位置	138
3.6.4	查找可执行文件的位置	138
3.7	磁盘管理	138
3.7.1	检查磁盘空间占用情况	139
3.7.2	统计目录或文件所占磁盘空间大小	139
3.7.3	挂载文件系统	140
3.7.4	检查磁盘的使用空间与限制	141
3.7.5	打开磁盘空间限制	142
3.7.6	为指定用户分配限额	143
3.7.7	显示用户或工作组的磁盘配额信息	144
3.7.8	显示文件系统的配额信息	144
3.7.9	关闭磁盘空间限制	145
3.7.10	卸载文件系统	146
3.8	备份压缩	146
3.8.1	zip、unzip 和 zipinfo	146
3.8.2	gzip、gunzip 和 gzexe	147
3.8.3	bzip2、bunzip2 和 bzip2recover	149
3.8.4	compress 和 uncompress	150
3.8.5	uuencode 和 uudecode	151
3.8.6	dump 和 tar	152
3.9	获取帮助	154
3.9.1	使用 man 获取帮助	154
3.9.2	使用 whatis 获取帮助	155
3.9.3	使用 help 获取帮助	156
3.9.4	使用 info 获取帮助	157
3.10	其他命令	157
3.10.1	清除屏幕信息	157
3.10.2	显示文本	158
3.10.3	显示日期和时间	159

3.10.4	查看当前进程	160
3.10.5	终止某一进程	161
3.10.6	显示最近登录系统的用户信息	161
3.10.7	显示历史指令	162
3.10.8	超级权限用户及操作	163
3.10.9	定义别名	164
3.11	小结	165
	习题	165
第4章	vi 编辑器	168
4.1	开始使用编辑器	168
4.1.1	vi 编辑器简介	168
4.1.2	进入 vi 编辑器	170
4.1.3	文件不存盘退出	175
4.1.4	文件存盘退出	176
4.1.5	文件另存	177
4.1.6	部分文件另存	178
4.1.7	文件覆盖	178
4.1.8	向文件中追加内容	179
4.1.9	撤销对文件内容修改	180
4.2	移动光标	180
4.2.1	使用方向键	180
4.2.2	使用字母键	181
4.2.3	使用组合键	182
4.2.4	逐单词移动	183
4.2.5	在某一行内移动	184
4.2.6	在不同行上移动	184
4.2.7	在屏幕上移动	186
4.2.8	返回初始位置	188
4.2.9	调整显示文本	188
4.3	文本添加	190
4.3.1	在光标当前位置左侧插入文本	190
4.3.2	在光标当前位置右侧插入文本	191
4.3.3	在光标当前位置上方插入文本	192
4.3.4	在光标当前位置下方插入文本	192
4.3.5	在行首插入文本	193
4.3.6	在行末插入文本	193
4.4	文本查找和替换	194
4.4.1	向前查找字符串	194

4.4.2	向后查找字符串	195
4.4.3	替换指定字符	197
4.4.4	单词替换	198
4.4.5	在某一行内替换	199
4.4.6	对所有行进行替换	202
4.5	文本复制、剪切和粘贴	204
4.5.1	复制和粘贴字符	204
4.5.2	剪切和粘贴字符	205
4.5.3	复制、剪切和粘贴指定字符	205
4.5.4	复制和粘贴单词	206
4.5.5	剪切和粘贴单词	207
4.5.6	复制和粘贴行	208
4.5.7	剪切和粘贴行	209
4.5.8	复制和移动文本块	209
4.6	文本删除和撤销	211
4.6.1	删除字符	212
4.6.2	删除单词	213
4.6.3	删除单行	213
4.6.4	删除多行	214
4.6.5	删除指定行	215
4.6.6	重复删除	216
4.6.7	撤销最近一次删除	217
4.6.8	连续撤销删除	217
4.6.9	撤销一行上所有修改	219
4.7	更改 vi 编辑器设置	219
4.7.1	显示和隐藏行号	220
4.7.2	设置和取消字符自动缩进	222
4.7.3	显示或隐藏当前编辑状态	222
4.7.4	搜索时忽略大小写	223
4.7.5	显示和隐藏特殊字符	224
4.7.6	特殊字符匹配	225
4.7.7	显示长文本行	226
4.7.8	查看编辑器当前设置	227
4.7.9	编辑器的配置文件	228
4.8	高级功能	229
4.8.1	在 vi 中执行 shell 指令	229
4.8.2	读入文件和 shell 命令	230
4.8.3	编辑命令	231
4.8.4	控制字符	232

4.8.5	命令映射	233
4.8.6	命令缩写	234
4.9	小结	235
	习题	235
第5章	实用程序初步	241
5.1	多列内容输出	241
5.1.1	按多列格式输出	241
5.1.2	按不同行列顺序	242
5.2	文件内容查找	242
5.2.1	在多个文件内容中查找	242
5.2.2	在文件中查找多个单词	244
5.2.3	查找单词时忽略字母的大小写	244
5.2.4	查找目标内容的文件名	245
5.2.5	使用正则表达式	246
5.3	基本数学运算	247
5.3.1	整数运算	247
5.3.2	浮点运算	248
5.4	文件内容排序	249
5.4.1	对文件内容按字典顺序排序	251
5.4.2	对文件内容不区分字母大小写排序	251
5.4.3	对文件内容反向排序	251
5.4.4	对文件内容按数值大小排序	252
5.4.5	对文件内容按某一字段排序	253
5.4.6	对文件内容限定排序	253
5.4.7	在不同字段分隔符下使用 sort	254
5.4.8	对文件排序后重写	255
5.5	文件内容比较	256
5.5.1	识别和删除重复行	256
5.5.2	按行比较两个文件	258
5.5.3	查看文件不同之处	259
5.6	文件内容替换	261
5.6.1	替换指定字符	261
5.6.2	按范围替换	262
5.6.3	删除指定字符	262
5.6.4	结合管道替换	263
5.7	单行编辑数据	264
5.7.1	修改指定单词	264
5.7.2	删除指定行	265

5.7.3 结合正则表达式修改	266
5.8 数据操作工具	266
5.8.1 数据操作工具介绍	266
5.8.2 选择行并输出字段	267
5.8.3 指定字段分隔符	269
5.8.4 awk 命令语法	270
5.8.5 使用 awk 操作数据库	271
5.8.6 选择输出数据库的字段	272
5.8.7 使用 awk 的预定义变量	274
5.8.8 使用自定义变量、字符串和数字	275
5.8.9 使用正则表达式	278
5.8.10 使用指定的字段选择记录	280
5.8.11 使用 awk 命令文件	282
5.8.12 awk 命令的拓展	285
5.8.13 在 awk 中进行数学运算	286
5.9 小结	288
习题	289
第 6 章 Shell 脚本编程初步	293
6.1 脚本入门	293
6.1.1 创建脚本	293
6.1.2 调试和运行脚本	294
6.2 条件结构化命令	297
6.2.1 使用 case 语句	297
6.2.2 使用 if 语句	300
6.3 循环结构化命令	306
6.3.1 使用 for	306
6.3.2 使用 while	309
6.3.3 使用 until	313
6.3.4 使用 break 和 continue	315
6.4 使用函数	317
6.5 综合实例	324
6.6 小结	326
习题	327
第 7 章 上机实验	331
7.1 实验一 安装 Ubuntu	331
一、实验目的	331
二、实验内容	331

三、实验步骤	331
四、常见问题	332
五、拓展思考	332
7.2 实验二 熟悉 Ubuntu 图形界面	333
一、实验目的	333
二、实验内容	333
三、实验步骤	333
四、常见问题	335
五、拓展思考	336
7.3 实验三 Ubuntu 基本命令(一)	336
一、实验目的	336
二、实验内容	336
三、实验步骤	336
四、常见问题	337
五、拓展思考	338
7.4 实验四 Ubuntu 基本命令(二)	338
一、实验目的	338
二、实验内容	338
三、实验步骤	338
四、常见问题	341
五、拓展思考	342
7.5 实验五 Ubuntu 高级命令(一)	342
一、实验目的	342
二、实验内容	342
三、实验步骤	342
四、常见问题	344
五、拓展思考	345
7.6 实验六 Ubuntu 高级命令(二)	345
一、实验目的	345
二、实验内容	345
三、实验步骤	345
四、常见问题	348
五、拓展思考	349
7.7 实验七 Ubuntu 高级命令(三)	349
一、实验目的	349
二、实验内容	349
三、实验步骤	349
四、常见问题	351
五、拓展思考	351

7.8	实验八 vi 编辑器(一)	352
	一、实验目的	352
	二、实验内容	352
	三、实验步骤	352
	四、常见问题	353
	五、拓展思考	354
7.9	实验九 vi 编辑器(二)	354
	一、实验目的	354
	二、实验内容	354
	三、实验步骤	354
	四、常见问题	356
	五、拓展思考	356
7.10	实验十 vi 编辑器(三)	357
	一、实验目的	357
	二、实验内容	357
	三、实验步骤	357
	四、常见问题	359
	五、拓展思考	359
7.11	实验十一 实用程序(一)	359
	一、实验目的	359
	二、实验内容	359
	三、实验步骤	359
	四、常见问题	361
	五、拓展思考	361
7.12	实验十二 实用程序(二)	362
	一、实验目的	362
	二、实验内容	362
	三、实验步骤	362
	四、常见问题	363
	五、拓展思考	364
7.13	实验十三 shell 编程(一)	364
	一、实验目的	364
	二、实验内容	364
	三、实验步骤	364
	四、常见问题	365
	五、拓展思考	365
7.14	实验十四 shell 编程(二)	365
	一、实验目的	365
	二、实验内容	365

三、实验步骤	365
四、常见问题	367
五、拓展思考	367
7.15 实验十五 shell 编程(三)	367
一、实验目的	367
二、实验内容	367
三、实验步骤	368
四、常见问题	370
五、拓展思考	370
7.16 小结	370

尽管 Linux 在桌面操作系统的市场份额不高,但它也是十分重要的桌面操作系统之一。事实上,Linux 只是一种开放源代码的操作系统内核,普通用户无法直接使用。一些商业公司和社区组织将 Linux 内核、其他系统软件以及相关应用软件集成,从而推出 Linux 发行版。本章首先将简要地介绍 Linux 的由来、组成及特点,然后重点介绍以桌面应用为主的 Ubuntu 系统,最后详细介绍 Ubuntu 16.04 LTS 的安装及使用。

1.1 Linux 简介

Linux 是一个可免费使用和自由传播的操作系统,它以 POSIX (Portable Operating System Interface of UNIX,可移植性操作系统接口)标准为框架,支持多用户、多任务、多线程和多处理器。它继承了 UNIX 以网络为核心的设计思想,是一个性能稳定、安全性高的多用户网络操作系统。Linux 能运行主要的 UNIX 工具软件、应用程序和网络协议,它支持 32 位和 64 位硬件。

1.1.1 Linux 的由来

1991 年 8 月 25 日,一位名为 Linus Torvalds 的芬兰大学计算机专业的学生在 Usenet 的 comp.os.minix 新闻组中发布了 Linux 的第一个公告,宣布了 Linux 的诞生。Torvalds 介绍了自己因为项目的需要开发了 Linux 内核系统,当时他在一台 386sx 兼容微机上学习 MINIX 操作系统,然后开始着手酝酿编制自己的操作系统,到目前为止基本完工。在同年的 9 月,Linux Kernel 0.01 发布到了芬兰大学和研究网(FUNET)上的一个 FTP 服务器(ftp.funet.fi),当时仅有 10239 行代码;到了 10 月,又发布了 0.02。1993 年,大约有 100 余名程序员参加了 Linux 内核系统的代码编写及修改工作,其中核心组由 5 人组成,此时 Linux 0.99 的代码约有 10 万行,用户数量大约有 10 万户。1994 年 3 月,Linux 1.0 发布,代码量为 17 万行,当时是按照完全自由免费的协议发布,随后正式采用普遍公用版权协议 (General Public License,GPL)。

接下来我们先简单介绍一下 MINIX 操作系统。MINIX (Mini-Unix) 系统是由 Andrew S. Tanenbaum 在 1987 年研制开发的,主要用于学生学习操作系统原理,为大学教学和研究工作提供全部源代码。Andrew S. Tanenbaum 教授目前在荷兰阿姆斯特丹的 Vrije 大学数学与计算机科学系工作,是国际计算机学会 (Association for Computing Machinery, ACM)

和电气和电子工程师协会(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)的 Fellow(资深会员)。最早发行的 MINIX 只能用于 IBM PC 和 PC/AT 微机,有人将其移植到其他类型的计算机上。移植的第一种计算机是基于 68000 的机器,叫作 Atari ST。

作为一个操作系统,MINIX 并不算优秀,只是它免费提供了用 C 语言和汇编语言编写的系统源代码。这使得对此有兴趣的程序员或黑客能够阅读操作系统的源代码,而在此之前,操作系统的源代码对普通用户一直是个秘密。

由于 MINIX 是一种基于微内核架构的类 UNIX 操作系统,因此我们再简单介绍 UNIX 操作系统。UNIX 操作系统是美国贝尔实验室的 Ken Thompson 和 Dennis Ritchie 在 DEC PDP-7 小型计算机上开发的一个分时操作系统。1969 年夏天, Ken Thompson 为了能在闲置不用的 PDP-7 计算机上运行他非常喜欢的星际旅行(Space travel)游戏,于是在他夫人回加利福尼亚度假的一个月里,他使用 Basic Combined Programming Language(BCPL)(基本组合编程语言)开发出了 UNIX 操作系统的原型。后来 Dennis Ritchie 将 BCPL 精简为 B 语言,在 1972 年用移植性很强的 C 语言进行了改写,使得 UNIX 系统在大专院校得到了推广。

为了提高 UNIX 系统的可移植性,电气和电子工程师协会、国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)及国际电工委员会(International Electrotechnical Commission, IEC)在一个 UNIX 用户组(usr/group)的早期工作基础上开发了可移植操作系统接口。POSIX 基于现有的 UNIX 实践和经验,描述操作系统的调用服务接口,被用于保证编制的应用程序可以在不同操作系统上移植和运行。1985 年,IEEE 操作系统技术委员会标准小组委员会(Technical Committee on Operating Systems Standards Subcommittee, TCOS-SS)开始在美国国家标准协会(American National Standards Institute, ANSI)的支持下责成 IEEE 标准委员会制定了有关程序源代码可移植性操作系统服务接口的正式标准。在 20 世纪 90 年代初,第一个正式标准 POSIX.1 被正式推出,这使得刚刚崛起的 Linux 能够在该标准的指导下进行开发,并能够与大多数 UNIX 操作系统兼容。

Linux 能被广泛使用很大程度上得益于它采用了 GPL 协议。1984 年, Richard M. Stallman 创立了自由软件体系 GNU(GNU 是“GNU's Not UNIX”的无穷递归缩写,意为 GNU 不是 UNIX。GNU 在英文中原意为角马,即南非产的长得像牛一样的大羚羊),并拟定了普遍公用版权(General Public License, GPL)协议。所有 GPL 协议下的自由软件都遵循着 Richard M. Stallman 的“Copyleft”(非版权)原则:自由软件允许用户自由复制、修改、学习、销售和发布,但是对其源代码的任何修改都必须向所有用户公开。在 20 世纪 90 年代初,GNU 项目已经开发出许多高质量的免费软件,其中包括有名的 emacs 编辑系统、bash shell 程序、gcc 系列编译程序、gdb 调试程序等。这些软件为 Linux 操作系统的发行提供了一个合适的环境,这也是 Linux 能够诞生并被广大用户接受的原因之一。各种使用 Linux 作为核心的 GNU 操作系统正在被广泛使用,虽然这些系统通常被称作 Linux,但是 Stallman 认为,“严格地说,它们均应该被称作 GNU/Linux 系统”。

Linux 凭借优秀的设计和不凡的性能,加上 IBM、Intel 和 Oracle 等国际知名企业的大力支持,市场份额逐步扩大,逐渐成为主流操作系统之一。接下来简单介绍较为常用的 Linux 发行版: