



学神  
www.xuegod.cn

学神IT教育 Linux架构师课程  
官方教材

# Linux 运维实战

CentOS 7.6操作系统  
从入门到精通

申建明 编著

 中国工信出版集团

 电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

# Linux



开启运维的云时代



策划编辑: 缪晓红 (miaoxh77@163.com)  
责任编辑: 刘小琳  
封面设计: 知行兆远

ISBN 978-7-121-37221-6



9 787121 372216 >

定价: 109.00元



## 内 容 简 介

本书通过大量实例，循序渐进地讲解了 Linux 发行版 CentOS 7.6 操作系统的基础操作、用户管理、权限管理、磁盘管理等必备技术和各种实战经验与技巧。具体内容涵盖了部署虚拟环境、安装 Linux 系统；常用的 Linux 命令；与文件读写操作有关的技术；使用 vim 编辑器编写和修改配置文件；用户身份与文件权限的设置；磁盘设备分区、格式化及挂载等操作；部署 RAID 磁盘阵列和 LVM；网络相关命令；Shell 脚本基础到实战等。旨在打造简单易学且实用性强的轻量级 Linux 入门教程。

本书适合打算学习 Linux 技术的初学人员阅读，具有一定 Linux 使用经验的用户也可以通过本书来温习 Linux 知识。

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。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 运维实战: CentOS 7.6 操作系统从入门到精通/申建明编著. —北京: 电子工业出版社, 2020.1  
ISBN 978-7-121-37221-6

I. ①L… II. ①申… III. ①Linux 操作系统 IV. ①TP316.85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 175793 号

策划编辑: 缪晓红

责任编辑: 刘小琳

印 刷: 天津千鹤文化传播有限公司

装 订: 天津千鹤文化传播有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 22.75 字数: 582 千字

版 次: 2020 年 1 月第 1 版

印 次: 2020 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 109.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：(010) 88254760，mxh@phei.com.cn。



## 前言

随着我国国民经济与社会的信息化、自动化、智能化程度的不断进步，Linux 在国内得到了广泛应用。在人们日常生活中，Linux 可以说无处不在，它的应用范围大到飞机场塔台的控制、调度系统，小到智能手表、手持终端等。不仅如此，Linux 还是个免费开放源代码的操作系统，因此 Linux 也促进了互联网的迅速发展。


本书由 MK（申建明/“学神 IT 教育”校长）编著，“学神 IT 教育”是国内 IT 在线教育高端领导品牌，讲师授课专业水准高，授课方式深入浅出，课程以讲授企业实战项目案例的教学方式为主。教育宗旨是“只为帮助更多学员进入 Linux 技术领域”。因此“学神 IT 教育”推出本书，能够让读者自由、自主地学习 Linux 技术，使读者能够通过自己的努力踏进 Linux 技术领域。

本书是学习 Linux 入门的书籍，主要采用实际动手操作为主、理论为辅的教学方式。书中使用了大量的实战案例和教程演示，只为读者能够在学习过程中体验到真正的线上环境。书中的命令、工具等使用方法和技巧介绍都采用简单、易懂的文字形式来进行叙述，使得读者在看书的过程中能够更快地融会贯通，读者也可以使用书中的实战案例在线上生产环境进行实际操作。同时本书中所讲述的 CentOS 7.6 版本操作系统，适用人群广，特别适合零基础的读者，从零基础到入门，再到精通。以实战、实例讲解教学，更容易学、容易理解、容易上手。此书在写作思路强调在“授人以鱼”的前提下“授人以渔”，对每个知识点的介绍做到深入浅出，以操作系统的原理及机制、系统的管理、网络的基础等作为出发点，通过丰富多样的图表、详细的实验操作步骤以及详细的实验步骤讲解，使读者在实际的 Linux 学习和管理中，更容易理解和提高学习效率。

本书相关学习视频和资料，加蔡老师 QQ（1514460659）可以获得。



学神 IT 教育微信公众号



# 目录

第 1 章 Linux 学习环境搭建	1
1.1 Linux 发展史	1
1.1.1 Linux 介绍	1
1.1.2 Linux 崛起	1
1.1.3 Linux 常用发行版	1
1.1.4 Linux 优势	2
1.2 VMware 虚拟机安装	3
1.3 创建虚拟机及安装 CentOS 系统	6
1.3.1 创建虚拟机	6
1.3.2 解决“Intel VT-x 处于禁用状态打不开”的问题	11
1.3.3 安装 CentOS 7.6 系统	13
1.4 VMware 虚拟机的 12 个使用技巧	23
第 2 章 Linux 基本操作和组装服务器	29
2.1 Linux 网络相关概念和修改 IP 地址的方法	29
2.1.1 网卡的命名规则	30
2.1.2 使用 root 用户登录操作系统	30
2.1.3 ifconfig 命令的使用方法	31
2.1.4 临时和永久修改	31
2.1.5 删除临时 IP 地址	33
2.1.6 NetworkManager 概述（了解）	33
2.1.7 RHEL/CentOS Linux 网络相关的配置文件（熟练）	34
2.1.8 永久修改 IP 地址	34
2.2 关闭防火墙并设置开机不启动防火墙	36
2.3 临时和永久关闭 SELinux	37
2.4 设置系统光盘开机自动挂载	37
2.5 配置本地 YUM 源	38
2.6 创建可用实验快照	39
2.7 CentOS 7 电源设置	40

第 3 章 Linux 基本命令操作	41
3.1 Linux 终端介绍、Shell 提示符、Bash 基本语法	41
3.1.1 认识 Linux 终端	41
3.1.2 认识 Shell	42
3.2 Linux 基本命令	45
3.2.1 ls 基本命令	45
3.2.2 命令别名的使用	47
3.2.3 cd 基本命令	49
3.2.4 history 基本命令	49
3.2.5 Linux 中的快捷键	50
3.3 系统时间管理	50
3.3.1 两种时钟	50
3.3.2 time 命令	52
3.4 帮助命令的使用	52
3.4.1 常用的帮助命令	52
3.4.2 man 的章节及使用说明	53
3.5 关机、重启命令及 7 个运行级别	54
3.5.1 shutdown 命令	54
3.5.2 7 个运行级别	55
3.5.3 设置默认的运行级别	55
3.6 实战 1: 设置服务器通电后自动开机	56
第 4 章 文件的基本管理和 XFS 文件系统备份恢复	57
4.1 Linux 系统目录结构和相对/绝对路径	57
4.1.1 系统目录结构	57
4.1.2 绝对路径和相对路径	59
4.2 文件的管理	60
4.2.1 touch 命令	60
4.2.2 vim 命令	61
4.2.3 mkdir 命令	61
4.2.4 rm 命令	61
4.2.5 cp 命令	62
4.2.6 mv 命令	62
4.3 查看文件	62
4.3.1 cat 命令	62
4.3.2 more 命令	63
4.3.3 less 命令	63

4.3.4	head 命令	64
4.3.5	tail 命令	65
4.4	实战 1: XFS 文件系统的备份和恢复	65
4.5	实战 2: 增量备份文件系统	71
<b>第 5 章 vim 编辑器和 Xmanager 工具</b>		<b>73</b>
5.1	vim 主要模式介绍	73
5.1.1	安装 vim 及编辑模式	73
5.1.2	模式介绍	73
5.1.3	可视块模式	75
5.1.4	命令行模式操作	75
5.1.5	调用外部文件或命令	76
5.1.6	文本替换	76
5.1.7	自定义 vim 使用环境	77
5.1.8	使用 vim 打开多个文件	77
5.1.9	比较两个文件内容	78
5.1.10	其他编辑器	78
5.2	实战 1: 解决在 Linux 下打开 Windows 汉字出现乱码的问题	79
5.3	实战 2: 解决将 Linux 服务器上的脚本导入 Windows 但打开串行的问题	80
5.4	实战 3: 在 CentOS 6/RHEL 6 上恢复 ext4 文件系统上误删除的文件	81
5.4.1	恢复文件相关工具	81
5.4.2	知识扩展	81
5.4.3	在 ext4 文件系统上恢复被误删除的文件	82
5.5	实战 4: 使用 Xmanager 等远程连接工具管理 Linux	87
<b>第 6 章 CentOS 用户管理</b>		<b>89</b>
6.1	用户和用户组的关系	89
6.2	创建用户相关命令	90
6.2.1	创建用户	90
6.2.2	修改用户属性	94
6.2.3	用户密码管理	95
6.2.4	查看用户相关命令	98
6.3	实战: 进入 CentOS 7 紧急模式, 恢复 root 密码	99
<b>第 7 章 CentOS 7 文件权限管理</b>		<b>101</b>
7.1	文件的基本权限	101
7.1.1	文件权限的作用	101
7.1.2	更改文件的属主和属组	103

7.1.3	文件权限管理	105
7.1.4	文件权限补码	107
7.2	文件的特殊权限：SUID、SGID、STicky 及文件扩展权限 ACL	109
7.2.1	文件的特殊权限：SUID、SGID、STicky	109
7.2.2	文件扩展权限	111
7.3	实战：创建一个让 root 都无法删除的文件	113
第 8 章	CentOS 7 程序包的管理与安装	115
8.1	程序包的管理	115
8.1.1	程序包的类型	115
8.1.2	RPM 包简介	115
8.1.3	RPM 包安装	115
8.1.4	rpm 查询功能	116
8.1.5	检查程序包内容是否被修改过	117
8.1.6	rpm 包的卸载和升级	118
8.2	Yum 的使用	119
8.2.1	配置 Yum 源	120
8.2.2	Yum 的使用	121
8.3	实战：tar 源码包管理及 srpm 源码包安装方法	122
8.3.1	源码安装 Nginx	122
8.3.2	删除源码包	123
8.3.3	源码编译出错的 5 种完美解决方法	123
8.3.4	安装.src.rpm 源码包的方法（了解）	125
第 9 章	文件的归档和压缩	126
9.1	使用 tar 命令进行文件的归档和压缩	126
9.1.1	归档和压缩文件	126
9.1.2	使用 tar 命令进行归档并压缩	127
9.2	zip 管理压缩文件	128
9.3	gzip、bzip2、xz 压缩文件及 file、sort 命令	129
9.3.1	压缩工具	129
9.3.2	file 命令	130
9.3.3	sort 命令	130
第 10 章	CentOS 7 系统进程管理	133
10.1	进程概述及 ps 管理进程	133
10.1.1	什么是进程	133
10.1.2	使用 ps 命令查看进程	134

10.2	uptime 命令查看系统负载和 top 命令动态管理进程	137
10.2.1	uptime 命令查看系统负载	137
10.2.2	top 命令	138
10.2.3	实战：找出系统中使用 CPU 最多的进程	141
10.2.4	lsof 命令	142
10.2.5	pstree 命令	142
10.3	进程前、后台切换及优先级管理	142
10.3.1	实战：恢复被挂起的进程（了解）	143
10.3.2	关闭进程	143
10.3.3	进程的优先级管理	144
10.4	实战：使用 screen 执行备份命令	145
10.4.1	screen 概述和安装	145
10.4.2	使用 screen 执行备份命令	146
<b>第 11 章</b>	<b>重定向和文件的查找</b>	<b>147</b>
11.1	文件描述符	147
11.2	重定向的含义及管道、tee 命令的使用	148
11.2.1	输入重定向	149
11.2.2	输出重定向	149
11.2.3	EOF 的使用	149
11.2.4	错误重定向	150
11.2.5	null 黑洞和 zero 空文件	151
11.2.6	&>和>&符号	152
11.2.7	管道   的使用	153
11.2.8	tee 命令（了解）	153
11.3	查找文件的常用命令及应用	154
11.3.1	查看文件常用命令	154
11.3.2	locate 命令	154
11.3.3	grep 命令	155
11.3.4	find 命令	155
11.4	命令判断——3 个特殊符号 “;” “&&” “  ”	159
<b>第 12 章</b>	<b>磁盘介绍及管理</b>	<b>161</b>
12.1	常见接口类型磁盘讲解	161
12.1.1	SAS 磁盘	161
12.1.2	磁盘尺寸	162
12.1.3	磁盘种类	163

12.1.4	常见磁盘及存储设备介绍	163
12.2	磁盘分区工具和挂载	166
12.2.1	磁盘分区认识	166
12.2.2	各种分区的作用	166
12.2.3	使用 fdisk 命令管理磁盘分区	167
12.2.4	使用 gdisk 命令管理磁盘分区	172
12.3	实战：扩展 Swap 分区	174
<b>第 13 章 Linux 文件系统结构</b>		<b>178</b>
13.1	磁盘结构	178
13.1.1	磁盘结构简介	178
13.1.2	簇和 block	181
13.2	文件系统结构	182
13.2.1	文件系统	182
13.2.2	inode 的内容	185
13.2.3	inode 的大小	185
13.2.4	目录文件	186
13.2.5	设定簇和 block 的大小	186
13.3	文件的硬链接和软链接	188
13.4	实战 1：使用 ln 命令创建文件的链接	189
13.4.1	创建硬链接	189
13.4.2	创建软链接	190
13.4.3	inode 的特殊作用	191
13.5	实战 2：解决磁盘有空间但创建不了文件及修复文件系统问题	192
13.6	实战 3：修复服务器文件系统	192
<b>第 14 章 RAID 的原理与搭建</b>		<b>194</b>
14.1	RAID 概念	194
14.1.1	RAID 常见的类型	194
14.1.2	RAID 0 的工作原理	195
14.1.3	RAID 1 的工作原理	196
14.1.4	RAID 5 的工作原理	197
14.1.5	嵌套 RAID 级别	197
14.1.6	RAID 磁盘失效处理	198
14.2	RAID 常用类型搭建和使用，以及注意事项	199
14.2.1	RAID 的实现方式	199
14.2.2	RAID 常用类型搭建	199

14.3 实战：企业中硬件 RAID 配置	206
<b>第 15 章 LVM 管理和 SSM 工具的使用</b>	<b>210</b>
15.1 LVM 的基本概念	210
15.1.1 LVM 的工作原理	210
15.1.2 LVM 常用的术语	211
15.2 创建 LVM 的基本步骤	212
15.2.1 创建并使用 LVM	213
15.2.2 指定 PE 大小	216
15.2.3 LV 扩容	217
15.2.4 VG 扩容	218
15.2.5 缩小 LVM	218
15.2.6 删除 LVM	220
15.3 SSM 工具	221
15.3.1 SSM 简介	221
15.3.2 实战：为公司的邮件服务器创建基于 LVM 的邮件存储池	221
<b>第 16 章 Linux 计划任务与日志的管理</b>	<b>223</b>
16.1 at 计划任务及 crontab 定时任务的使用方法	223
16.1.1 at 计划任务的使用	223
16.1.2 crontab 定时任务的使用	225
16.1.3 系统级别的计划任务	226
16.1.4 实战：常见的计划任务写法和案例	227
16.2 日志的种类和记录的方式	228
16.2.1 常见日志文件的作用	228
16.2.2 日志的记录方式	229
16.2.3 rsyslog 日志服务	230
16.2.4 日志输入的规则	231
16.3 实战 1：自定义 ssh 服务的日志类型和存储位置	232
16.4 实战 2：日志切割及搭建远程日志收集服务器	232
16.4.1 日志切割	232
16.4.2 使用 logrotate 进行 ssh 日志分割	234
16.4.3 配置远程日志服务器	235
16.5 实战 3：配置公司内网服务器每天定时自动开关机	237
<b>第 17 章 Linux 系统启动原理及故障排除</b>	<b>239</b>
17.1 CentOS 6 系统启动过程及相关配置文件	239

17.1.1	CentOS 6 系统启动过程	239
17.1.2	CentOS 6 启动相关的配置文件	240
17.2	CentOS 7 系统启动过程及相关配置文件	242
17.2.1	CentOS 7 系统启动过程	242
17.2.2	Systemd 运行原理 (了解)	243
17.2.3	运行级别的切换	246
17.2.4	grub2 和 grub 的区别 (了解)	247
17.3	实战 1: 加密 grub 防止黑客通过单用户系统破解 root 密码	248
17.3.1	基于 CentOS 6 进行 grub 加密	248
17.3.2	基于 CentOS 7 进行 grub 加密	249
17.4	实战 2: 通过 liveCD 进入救援模式及修复损坏的 grub	250
17.5	实战 3: 在 CentOS 7 下误删除 grub 文件后进行修复	254
<b>第 18 章 Linux 网络管理技术</b>		257
18.1	OSI 七层参考模型和 TCP/IP 四层参考模型	257
18.1.1	OSI 七层参考模型	257
18.1.2	常见网络相关的协议	259
18.1.3	TCP 和 UDP 的区别	259
18.1.4	TCP 和 UDP 常用端口	260
18.1.5	IP 地址分类	260
18.2	Linux 网络相关的调试命令	261
18.2.1	修改网卡 IP 地址	262
18.2.2	查看端口的监听状态	264
18.2.3	实战: 优化 TCP 连接	265
18.2.4	配置 DNS 和路由相关信息	266
18.3	实战: 在局域网中使用 awl 伪装 MAC 地址进行多线程 SYN 洪水攻击	269
18.3.1	TCP 的 3 次握手及 TCP 连接状态	269
18.3.2	使用 tcpdump 命令查看 TCP 的 3 次握手过程	270
18.3.3	手动产生 TCP 包并抓包	272
18.3.4	awl 伪装 IP 地址进行多线程 SYN 洪水攻击	273
<b>第 19 章 Shell 脚本基础</b>		276
19.1	Shell 基本语法	276
19.1.1	什么是 Shell	276
19.1.2	编程语言分类	276
19.1.3	什么是 Shell 脚本	277
19.2	Shell 变量及运用	278

19.2.1	Shell 变量	278
19.2.2	用户自定义变量	279
19.2.3	命令的替换, 使用“\$()”或反引号	279
19.2.4	命令的嵌套使用, 使用“\$(())”	280
19.2.5	Shell 中单引号和双引号的区别	281
19.2.6	删除变量	282
19.2.7	环境变量	282
19.2.8	设置 PATH 环境变量	283
19.2.9	Shell 位置变量	284
19.2.10	特殊变量	284
19.3	数学运算	286
19.3.1	expr 命令	286
19.3.2	使用“\$((())”	286
19.4	实战: 升级系统中的 Java 版本到 Java 1.8 版本	287
第 20 章	条件测试语句和流程控制语句 if 的使用	289
20.1	read 命令从键盘读取变量的值	289
20.1.1	read 命令介绍	289
20.1.2	read 常见用法及参数	290
20.2	流程控制语句 if	292
20.2.1	单分支 if 语句	292
20.2.2	双分支 if 语句	293
20.2.3	多分支 if 语句	294
20.3	test 测试命令及数值比较	295
20.3.1	数值比较	295
20.3.2	字符串比较	296
20.3.3	文件比较	298
20.4	流程控制过程中和 Shell 中的通配符	299
20.4.1	逻辑判断	299
20.4.2	Shell 中的通配符	302
20.5	实战: 3 个 shell 脚本实战	302
20.5.1	实战 1: 编写脚本检查服务器运行状态	302
20.5.2	实战 2: 根据学生的成绩判断学生的优劣	303
20.5.3	实战 3: 定时备份数据	303
第 21 章	流程控制语句	305
21.1	case 语句	305

21.2	for 循环语句	307
21.3	while 循环语句和循环嵌套	310
21.3.1	while 循环语句	310
21.3.2	嵌套循环	312
21.4	实战：3 个 Shell 脚本实战	312
21.4.1	实战 1：将 /opt 目录下所有的日志文件全部自动打包	312
21.4.2	实战 2：找出 192.168.1.1~192.168.1.10 网段中服务器已经关机的 IP 地址	313
21.4.3	实战 3：批量创建账号并生成随机密码	313
第 22 章	跳出循环、shift 参数左移命令及函数的使用	314
22.1	跳出循环	314
22.2	shift 参数左移命令	317
22.3	函数的使用	317
22.3.1	函数创建与调用	317
22.3.2	函数的使用	318
22.3.3	返回值	318
22.3.4	把函数返回值赋给变量	319
22.3.5	函数的参数传递	319
22.3.6	函数中变量的处理	320
22.4	实战：自动备份 MySQL 数据库脚本	321
第 23 章	expect、正则表达式及 sed、cut 命令的使用	323
23.1	expect 实现无交互登录	323
23.2	正则表达式的使用	325
23.3	sed 流编辑器	326
23.3.1	sed 简介	326
23.3.2	sed 命令简单使用	327
23.3.3	sed 选项及参数	327
23.4	cut 命令	331
23.4.1	cut 命令常用参数	331
23.4.2	cut 命令使用示例	332
23.5	实战：bash 脚本语法检查和查看详细的执行过程	332
第 24 章	Shell 中色彩处理和 awk 使用技巧	334
24.1	Shell 中的色彩处理	334
24.1.1	echo 命令	334

24.1.2	echo 命令的控制选项 .....	334
24.1.3	常见 Shell 脚本输出的文字颜色和背景颜色 .....	335
24.2	awk 基本应用 .....	335
24.2.1	awk 概念及处理机制 .....	335
24.2.2	awk 实例演示 .....	338
24.2.3	关系运算符的使用 .....	338
24.3	awk 高级应用 .....	340
24.3.1	awk 高级应用命令使用格式 .....	340
24.3.2	行范围匹配 .....	341
24.3.3	awk 修饰符 .....	345
24.4	实战: Shell 脚本实战——检查服务器是否受到 DDoS 攻击 .....	346

## 第 1 章 Linux 介绍

Linux 是在通用公共许可证 (General Public License, GPL) 版权协议下发行的遵循 POSIX 标准的操作系统内核。不过通常所说的 Linux 是指 GNU/Linux (GNU 是对 UNIX 向上兼容的完整自由软件系统) 操作系统, 它包含内核 (kernel)、系统工具程序 (Utilities) 及应用软件 (Application), 并不仅仅是 Linux 系统。

Linux 有很多发行版, 发行版是指发行公司, 如 Red Hat、SUSE Linux 等。Linux 内核、源代码及相关的应用程序组织在一起发行, 经典的 Linux 发行版有 Red Hat、SlackWare、Debian 等, 目前流行的 Linux 发行版基本上都基于这些发行版的, 例如, Red Hat 的社区版本 Fedora Core、Novell 发行的 SUSE Linux、Mandriva 发行的 Mandriva Linux、使用 LiveCD 技术的 Knoppix、Slax 和基于 Debian 的 Ubuntu Linux 等。



图 1-1 Tux

Linux 的图标是个企鹅, 英文就是 Tux, 如图 1-1 所示。

### 1.1.2 Linux 的诞生

20 世纪 80 年代, IBM 公司推出占领全球的个人计算机 IBM PC (个人计算机, 随着 PC 的诞生, 在 PC 上实现一个真正的 UNIX 系统变得成为可能, 但当时能在 PC 的 X86 平台上运行的 UNIX 相当有限)。

1989 年, Andrew Tanenbaum 教授为了课程教学, 自行设计了一个简化的 UNIX 系统——Minix。1991 年在芬兰赫尔辛基大学就读的研究生 Linus Torvalds 在 Minix 的基础上开发出了 Linux 内核, 在同年推出个人自由 Linux Torvalds 在 www.osminix 新闻组上发表消息, 正式宣布开发 Linux 内核的完成。1994 年在芬兰赫尔辛基南州的一小组程序员开始发布 Red Hat。1998 年 Red Hat 公司正式成立, 同年, Red Hat 3.0 获得 Linus Torvalds 的操作系统认证。

### 1.1.3 Linux 的通用发行版

由于 Linux 遵守开放和自由, 因此它的发行版本有好多, Linux 的软件遍布互联网各处。

# 第 1 章

## Linux 学习环境搭建

### 1.1 Linux 发展史

#### 1.1.1 Linux 介绍

Linux 是在通用性公开许可证 (General Public License, GPL) 版权协议下发行的遵循 POSIX 标准的操作系统内核。不过通常所说的 Linux 是指 GNU/Linux (GNU 是对 UNIX 向上兼容的完整的自由软件系统) 操作系统, 它包含内核 (Kernel)、系统工具程序 (Utilities) 及应用软件 (Application), 而不是仅指 Linux 系统内核。

Linux 有很多发行版。发行版是指某些公司、组织或个人把 Linux 内核、源代码及相关的应用程序组织在一起发行。经典的 Linux 发行版有 Red Hat、SlackWare、Debian 等, 目前流行的 Linux 发行版基本上都是基于这些发行版的, 例如, Red Hat 的社区版本 Fedora Core; Novell 发行的 SuSE Linux; Mandriva 发行的 Mandriva Linux; 使用 LiveCD 技术的 Knoppix、Slax 和基于 Debian 的 Ubuntu Linux。

Linux 的图标是企鹅, 英文名是 Tux, 如图 1-1 所示。



图 1-1 Tux

#### 1.1.2 Linux 崛起

20 世纪 80 年代, IBM 公司推出享誉全球的微型计算机 IBM PC (个人计算机)。随着 PC 的出现, 在 PC 上实现一个真正的 UNIX 系统逐渐成为可能, 但当时能在 PC 的 X86 平台上运行的 UNIX 相当有限。

1987 年, Andrew Tanenbaum 教授为了方便教学, 自行设计了一个简化的 UNIX 系统——Minix。1991 年在赫尔辛基大学就读的研究生 Linus Torvalds 在 Minix 的基础上开发出了 Linux 内核, 在同年 10 月 5 日, Linus Torvalds 在 comp.os.minix 新闻组上发布消息, 正式对外宣布 Linux 内核系统诞生。1994 年在美国北卡罗来纳州的一小组程序员开始发布 Red Hat。1998 年 Red Hat 高级研发实验室成立, 同年, Red Hat 5.0 获得 InfoWorld 的操作系统奖项。

#### 1.1.3 Linux 常用发行版

由于 Linux 倡导开放和自由, 因此它的发行版本非常多。Linux 的软件遍布互联网各处,