

SAMS
PUBLISHING

CMP

Teach Yourself UNIX in 24 Hours

内 容 全 面

全面介绍了UNIX所有丰富的功能

自 学 教 程

每位读者均可从书中找到适合自己口味的部分

(美) Dave Taylor
James C. Armstrong, Jr. 著

冯博琴 等译

UNIX

自学通

机械工业出版社



西蒙与舒斯特国际出版公司

UNIX 自学通

(美) Dave Taylor 著
James C. Armstrong, Jr.

冯博琴 等译

机 械 工 业 出 版 社
西蒙与舒斯特国际出版公司

译者序

对于在微机大发展时代开始接触计算机的人，所遇到的操作系统主要是 DOS 和 Windows，大部分人对 UNIX 都比较陌生。

UNIX 产生至今已有近 30 年的历史，是当今应用最广泛的操作系统。从最初的雏形到现在的庞大家族，许许多多的程序员为 UNIX 的发展做出了巨大贡献。现在 UNIX 几乎适用于从大型主机到桌面微机所有的硬件平台。UNIX 是当今无可争议的主流操作系统。

UNIX 的代码全部由 C 语言写成，因此可移植性很强。UNIX 发展初期，AT&T 采取无偿地将 UNIX 分发给各个大专院校的策略，使 UNIX 取得了快速发展并迅速流行起来，有许多程序员编写 UNIX 程序并无偿分发，这也造就了一种 UNIX 文化。近几年 Java 的迅速流行也是采用了类似的策略。

UNIX 的多用户和多任务能力很强，可以说是操作系统的典范。因此 UNIX 广泛应用于企业服务器上，特别是在大型系统上 UNIX 的性能是 Windows NT 等操作系统无法比拟的。UNIX 的并行处理能力也相当出色，Sun 公司的顶级 UNIX 系统可以同时运行 64 个处理器。

随着企业使用计算机的规模不断扩大，UNIX 的应用将会越来越广泛。

本书从 UNIX 的历史开始，讲述了 UNIX 的基本的和常用的实用程序，最后还有 UNIX 下 C 程序设计。

本书内容安排适合初学者循序渐进地学习，读者可以很快入门，在短时间内学会 UNIX 的基本操作，并对 UNIX 的结构有一定的了解。本书在注重易学的同时也有适当的深度，因此也适用对 UNIX 有一定基础的读者，可以用来查阅，深入了解命令，提高工作效率。

本书还涉及当今比较流行的 Internet 和 World Wide Web，有一定的参考价值。

本书的主要内容有

- UNIX 的历史
- UNIX 命令基础
- UNIX 文件系统
- UNIX 实用程序
- UNIX 的网络功能
- UNIX 下 shell 和 C 编程

本书由冯博琴组织翻译、统稿，参加翻译的还有冯岚（第 1~12 章和术语）、高原（第 13 章和第 24 章）、周富星（第 14~16 章）、李涛（第 17~20 章）、叶盛（第 21~23 章）。全书由叶盛和冯岚审校。

由于译者水平有限，疏漏和不妥之处在所难免，恳请读者不吝指正。

译者

1998.1

前 言

本书介绍

欢迎阅读《UNIX 自学通》，我们对这本书作过了精心的设计以使它既适用于 UNIX 的初级用户也适用于已具备一定 UNIX 知识的使用者。无论是作为指导性书籍还是作为教学性课本，该书对读者都会大有帮助。本书的读者可能具备较高的知识层次，但并不一定对 UNIX 很熟悉。

是不是每一章都需要花费 1 个小时呢

读者可以在 1 个小时内学会书中 24 章中的任何一章。如果想在计算机上测试一下自己在每个章节中所学的知识，就会花费多于 1 个小时的时间。但是，这里的章节都非常简单。如果读者对 Windows 应用软件比较熟悉，学起来会更快一些。

如何使用本书

我们把这本书设计为每 1 个小时教会读者一个主题。既让读者开始熟悉书中所教的内容，也让读者尽可能快地做出有经济价值的产品！

每一章节都对主题的概述开始，它可以告诉读者能在该章学到什么。它可以帮助读者分辨每章的性质，也可以让读者了解它是否与自己所要学的内容有关。

主要内容

每一章节都有一个主要部分，它用简明易懂的方式把本章的主题划分成为具体的几个部分，然后再仔细地解释每一个部分。

在每一章节中还不时会出现一些特殊的名词来告诉读者一些辅助的信息，它们包括注意、技巧和警告。

注意

“注意”是被设计用来更清楚地说明正在讲述的概念。它是对主题进行更详细的说明。如果读者对它已有足够的了解了，就可以跳过它。

技巧

“技巧”告诉读者一些容易为一般用户所忽略的内容。读者可以跳过它，但大多数情况下，“技巧”会告诉读者一种简单的方法。

警告

“警告”至少提供了与“技巧”一样多的信息，因为“警告”指出了正在讲述的内容中

可能会出现的问题。忽略“警告”提供的信息会对正学的内容产生不良的影响。它是本书最重要的部分。

小结

每一章节末尾的小结告诉读者本章出现的关键术语及有关问题并指导读者如何应用它们。读者可以跳过这部分，但最好做一下练习。本书末尾的关键术语表是按照字母顺序编排的。

机械工业出版社

最新计算机图书书目

序号	书 名	定价	书号	序号	书 名	定价	书号
一、当代计算机职业培训系列教程				6	Java 快速查询手册	16.00	05578
1	个人计算机第一本入门书	26.00	05184	7	JavaScript 快速查询手册	12.00	05579
2	DOS6.XX 轻松入门	28.00	05185	8	HTML 3.2 快速查询手册	12.00	05718
3	Windows 95 轻松入门	25.00	05250	9	微机常用软件使用手册	11.00	05775
4	Excel for Windows 95 轻松入门	30.00	05251	三、最新多媒体电脑实用系列丛书			
5	Word for Windows 95 轻松入门	34.00	05248	1	多媒体电脑内存管理技巧	28.00	05181
6	Visual Basic 程序设计轻松入门	42.00	05187	2	多媒体电脑超级 CD-ROM 技术大全	28.00	05255
7	Visual Basic 4 程序设计轻松入门	27.00	05297	3	多媒体电脑使用大全	52.00	05253
8	C 语言程序设计轻松入门	39.00	05303	4	多媒体电脑虚拟现实技巧	64.00	05254
9	C++ 程序设计轻松入门	58.00	05298	5	多媒体电脑教育综艺大观	26.00	05257
10	计算机网络轻松入门	30.00	05186	6	多媒体电脑影视技术大全	49.00	05256
11	Internet for Windows 轻松入门	15.00	05397	7	光盘运作与应用技巧	15.00	05182
12	Netware 4.1 轻松入门	26.00	05467	8	中文 Windows 95 使用技巧	39.00	05183
13	Visual FoxPro 5 精简易懂	39.00	05658	9	看图例学多媒体制作	30.00	05662
14	Unix 轻松入门	25.00	05651	10	多媒体电脑选配与使用	24.00	05616
15	跟 CD-ROM 学 JAVA (附光盘)	45.00	05659	四、计算机图解大全系列			
16	按实例学 Delphi 2	38.00	05464	1	个人计算机图解大全	42.00	05299
17	中文版 Microsoft Office 97 轻松入门	29.00	05758	2	中文版 Excel for Windows 95 图解大全	42.00	05302
18	中文版 Microsoft Word 97 轻松入门	28.00	05755	3	中文版 Word for Windows 95 图解大全	42.00	05300
19	中文版 Microsoft Excel 97 轻松入门	29.00	05756	4	中文版 Microsoft Office for Windows 95 图解大全	42.00	05301
20	中文版 Microsoft Access 97 轻松入门	29.00	05752	5	Internet 图解大全	42.00	05305
21	中文版 Microsoft PowerPoint 97 轻松入门	32.00	05757	五、计算机软件开发与程序设计系列丛书			
22	Microsoft FrontPage 97 轻松入门	25.00	05754	1	The Microsoft Windows 95 开发人员指南	86.00	05459
23	HTML 3.2 轻松入门	25.00	05759	2	Visual Basic 4 开发人员指南	73.00	05461
二、快速学习手册				3	Visual FoxPro 3.0 开发指南	119.00	05465
1	Office 97 快速学习手册 (上— Word, PowerPoint)	24.00	05657	4	Windows 95 API 开发人员指南	74.00	05463
2	Office 97 快速学习手册 (中— Outlook)	9.00	05760	5	Visual Basic 4.0 API 程序设计	83.00	05460
3	Office 97 快速学习手册 (下— Excel, Access)	23.00	05663	6	用 Visual Basic 4 开发客户机/服务器应用	80.00	05655
4	Lotus Notes 4.5 快速学习手册	16.00	05661	7	Java 开发人员指南	64.00	05462
5	ActiveX 控件快速学习手册	16.00	05761	8	Visual C++ 4 开发人员指南	64.00	05656
				9	I/O 接口程序设计入门与应用	28.00	05453

序号	书 名	定价 书号	序号	书 名	定价 书号
10	精通 VISUAL BASIC 4.0 多媒体程序设计	15.00 05466	八、计算机网络实作与应用系列丛书		
11	Visual C++ 开发工具实用指南	68.00 05791	1	局域网解析	25.00 05590
12	Visual Basic 5 开发人员指南	66.00 05811	2	微软网实用指南	21.00 05589
13	ActiveX 开发人员指南	52.00 05580	3	用 Java 开发 Intranet 应用	42.00 05584
14	C/C++ 程序设计大全	89.00 05816	4	Windows NT Workstation 4.0 使用指南	36.00 05591
15	Borland C++ 环境下 Windows 3.1—95 编程技术及实例	96.00 05396	5	Novell 认证网络工程师 (CNE4) 基础学习指导	29.00 05585
六、Internet 实务系列丛书			6	Netware 命令大全	36.00 05454
1	快快乐乐畅游 Internet	34.00 05468	7	网络多媒体开发与应用	48.00 05810
2	WWW 文件设计-HTML 语言实务	29.00 05455	8	Windows NT 4.0 配置安装手册	53.00 05728
3	Java/VRML 设计大全	32.00 05457	9	看图例活学活用 Windows NT 网络	43.00 05828
4	Web 动态技术入门	23.00 05456	九、WEB 专家工作室系列		
5	Java 轻松上手	26.00 05473	1	商用 Web 页面创建指南 (之一) (附光盘)	61.00 05582
6	Internet 信息查询技巧	25.00 05592	2	Microsoft FrontPage 97 实战解析 (之二) (附光盘)	65.00 05753
7	WWW 上站与架站实务	20.00 05470	3	ActiveX & VBScript 实战解析 (之三)	43.00 05749
8	Mosaic 与 WWW	10.00 05469	4	JavaScript 实战解析 (之四)	33.00 05327
9	Archie-Internet 标题检索工具	10.00 05471	十、巧学活用—从新手到专家系列		
10	Web 站点创建与信息发布	16.00 05751	1	巧学活用 Microsoft Office 97 (中文版)	33.00 05829
11	Netscape Navigator Gold 3.0 与网络资源搜寻	20.00 05472	2	巧学活用 Microsoft Word 97 (中文版)	33.00 05804
12	CGI 编程指南	33.00 05717	3	巧学活用 Microsoft Excel 97 (中文版)	29.00 05838
13	ISDN 与 Internet	15.00 05707	十一、程序设计大全系列		
14	Internet 与 WWW 常见问题解答	23.00 05723	1	Java 语言程序设计大全	83.00 05583
15	组建与管理 Web 服务系统	28.00 05708	十二、其 他		
16	Internet 问答	29.00 05779	1	AutoCAD R13 技巧与捷径 1000	40.00 05509
七、最新 Internet 技术基础与应用系列丛书			2	AutoCAD R13 中文版使用指南	36.00 05660
1	Active X 使用指南	29.00 05581	3	微软客户机/服务器应用集锦 (二)	16.00 05605
2	Netscape 3 使用指南	25.00 05586	4	3D Studio MAX 设计指南	29.00 05714
3	Java Workshop 使用指南	32.00 05588	5	微型计算机常用软件使用手册 (续集) 中文之星篇	11.00 05775
4	Web 多媒体开发指南 (附光盘)	75.00 05698	特版精品系列丛书		
5	Web 数据库的建立与管理	73.00 05713	1	Visual Foxpro 5 开发使用手册	66.00 05811
6	Visual J++ 程序设计	32.00 05724			
7	WWW Plug-Ins 技术开发指南	35.00 05748			
8	Visual J++ 入门与应用	30.00 05719			
9	Windows NT Workstation 4.0 使用指南	39.00 05591			
10	Windows NT Workstation 4.0 Internet 和联网手册	56.00 05817			

目 录

译者序	
前言	
第 1 章 什么是 UNIX	1
1.1 本章内容	1
1.2 什么是 UNIX	1
1.3 UNIX 的历史	2
1.3.1 C 程序语言	3
1.3.2 UNIX 变得流行起来	3
1.4 多用户系统是什么	4
1.5 探索 shell 奥秘	4
1.6 获得帮助	5
1.6.1 帮助页、UNIX 的在线帮助	5
1.6.2 在 UNIX 中得到帮助的其他方法	11
1.7 小结	14
第 2 章 进入系统与使用命令行	16
2.1 本章内容	16
2.1.1 登录及退出系统	16
2.1.2 用 passwd 更改口令	18
2.1.3 挑选一个安全的口令	19
2.1.4 你是谁	20
2.1.5 找出还有谁登录到系统中	22
2.1.6 每个人正在系统中做什么	22
2.1.7 检查当前日期和时间	23
2.1.8 查看日历	24
2.2 利用 UNIX 进行简单的数学计算	26
2.2.1 利用 bc 中缀计算器	26
2.2.2 利用 dc 后缀计算器	27
2.3 小结	29
第 3 章 在文件系统中漫游	31
3.1 本章内容	31
3.2 分级文件系统是什么	31
3.2.1 UNIX 文件系统组织	32
3.2.2 bin 目录	33
3.2.3 dev 目录	34
3.2.4 etc 目录	34
3.2.5 lib 目录	34
3.2.6 lost + found 目录	34
3.2.7 mnt 目录和 sys 目录	34
3.2.8 tmp 目录	34
3.2.9 usr 目录	35
3.2.10 预层之下的其他杂项	35
3.3 Mac 和 PC 文件系统与 UNIX 文件系统的区别	36
3.4 目录分隔符字符	36
3.5 相对文件名和绝对文件名的区别	36
3.5.1 UNIX 中的隐藏性文件	37
3.5.2 特殊的“.”和“..”目录	39
3.5.3 env 命令	40
3.5.4 PATH 和 HOME	41
3.5.5 用 pwd 找到你的位置	41
3.5.6 用 cd 移至另一位置	42
3.6 小结	43
第 4 章 列出文件并管理磁盘的使用	45
4.1 本章内容	45
4.1.1 ls 命令	45
4.1.2 ls 命令有关知识	45
4.1.3 利用 ls 告知更多的信息	46
4.1.4 标记的组合	48
4.1.5 在不更改位置时列出目录	49
4.2 特殊的 ls 命令标记	50
4.2.1 在 ls 中更改归类顺序	51
4.2.2 在 ls 中递归地列出目录树	52
4.2.3 ls 中的长列表格式	53
4.2.4 权限串	53
4.2.5 ls 中的目录长列表格式	54
4.2.6 用 touch 命令创建文件	56
4.2.7 用 du 检查磁盘空间的使用	56
4.2.8 用 df 检查可用的磁盘空间	59
4.2.9 用 compress 程序缩短大的文件	60
4.3 小结	61
第 5 章 所有权及权限	62
5.1 本章内容	62
5.1.1 理解文件权限设置	62

5.1.2 目录权限串	66	8.1.6 nl 的诀窍和功能	114
5.1.3 用 chmod 修改文件和目录的 权限	69	8.2 小结	116
5.1.4 利用 chmod 设置新的文件权限	70	第 9 章 通配符与常规公式	118
5.1.5 计算数字权限串	72	9.1 本章内容	118
5.1.6 利用 umask 命令建立缺省的 文件和目录权限	74	9.1.1 文件名通配符	118
5.1.7 辨别任何文件或目录文件的 主人和组	75	9.1.2 高级文件名通配符	120
5.1.8 改变文件或目录文件的主人	76	9.1.3 创建复杂的常规公式	122
5.1.9 改变一个文件或目录的组	77	9.1.4 利用 grep 搜索文件	126
5.2 小结	78	9.1.5 使用 egrep 尝试复杂表达式	129
第 6 章 创建、移动、重命名和删除 文件和目录	80	9.1.6 利用 fgrep 一次性搜索多种 模式	131
6.1 本章内容	80	9.1.7 利用 sed 修改东西	133
6.1.1 利用 mkdir 创建新目录	80	9.2 小结	138
6.1.2 利用 cp 将文件复制到新的 位置	82	第 10 章 强大的过滤器与文件重 定向	140
6.1.3 利用 mv 将文件移至新的位置	83	10.1 本章内容	140
6.1.4 利用 mv 重命名文件	84	10.1.1 疯狂古怪的 awk 命令	140
6.1.5 利用 rmdir 删除目录	85	10.1.2 利用 tee 重新定制流水线的 路程	147
6.1.6 利用 rm 删除文件	86	10.2 小结	149
6.1.7 将 rm 命令的危险性减至最小	88	第 11 章 vi 编辑器的介绍	150
6.2 小结	89	11.1 本章内容	150
第 7 章 查看文件	91	11.1.1 如何启动和退出 vi	150
7.1 本章内容	91	11.1.2 光标在 vi 中的简单运动	154
7.1.1 利用 file 搜索文件类型	91	11.1.3 以单词和页为单位移动	156
7.1.2 利用 file 探究 UNIX 目录	93	11.1.4 利用 i、a、o、O 将文本插入到 文件中	159
7.1.3 利用 head 观察头几行	95	11.1.5 删除文本	165
7.1.4 利用 tail 察看最后几行	97	11.1.6 在一个文件中搜索	172
7.1.5 利用 cat 观看文件内容	98	11.1.7 如何正确地启动 vi	177
7.1.6 用 more 观看大文件	100	11.1.8 vi 中的冒号命令	179
7.2 小结	104	11.2 小结	183
第 8 章 过滤器与管道	106	第 12 章 vi 的高级技巧、工具和 技术	186
8.1 本章内容	106	12.1 本章内容	186
8.1.1 文件重定向的秘密	106	12.1.1 更改和替换命令	186
8.1.2 利用 wc 计算字数和行数	108	12.1.2 数字重复前缀	191
8.1.3 利用 uniq 删除多余行	109	12.1.3 在文件中标出行数	193
8.1.4 利用 sort 将文件中的信息 排序	110	12.1.4 搜索和替换	195
8.1.5 利用 cat-n 和 nl 给文件中的 行编号	112	12.1.5 用: map 命令映射键	198
		12.1.6 移动句子和段	202
		12.1.7 用! 访问 UNIX	205

12.2	vi 命令的总结	212	17.1.3	了解正在运行的作业	279
12.3	小结	213	17.1.4	利用 kill 命令结束进程	285
第 13 章	emacs 编辑器总览	214	17.2	小结	287
13.1	本章内容	214	第 18 章	UNIX 环境下的打印	288
13.1.1	启动 emacs 及插入文本	214	18.1	本章内容	288
13.1.2	如何在文件中进行移动	216	18.1.1	利用 printers 命令搜索本地 打印机	288
13.1.3	如何删除字符和单词	220	18.1.2	利用 lpr 或 lp 命令打印文件	291
13.1.4	在 emacs 中搜索和替换	223	18.1.3	利用 pr 命令格式化打印 作业	295
13.1.5	使用 emacs 教程和帮助系统	226	18.1.4	操作打印队列	298
13.1.6	操作其他文件	228	18.2	小结	301
13.2	小结	230	第 19 章	搜索信息和文件	303
第 14 章	shell 命令的介绍	232	19.1	本章内容	303
14.1	本章内容	232	19.1.1	find 命令和古怪的参数	303
14.1.1	哪些 shell 可用	232	19.1.2	与 xargs 一起使用 find 命令	308
14.1.2	识别 shell	235	19.2	小结	311
14.1.3	如何选择新的 shell	235	第 20 章	与其他用户通信	312
14.1.4	学习 shell 的环境	238	20.1	本章内容	312
14.1.5	csh 配置文件的探索	240	20.1.1	利用 mesg 激活消息	312
14.2	小结	243	20.1.2	利用 write 命令给其他用户 写信	313
第 15 章	深入了解 C shell	245	20.1.3	利用 mailx 阅读电子邮件	314
15.1	本章内容	245	20.1.4	利用 mailx 命令发送邮件	319
15.1.1	C shell 和 Korn shell 的 回溯机制	245	20.1.5	发送邮件的更好的命令—— elm	322
15.1.2	利用命令回溯减少输入量	247	20.2	小结	325
15.1.3	别名命令	253	第 21 章	使用 Netscape 浏览 World Wide Web	327
15.1.4	一些强大的别名	255	21.1	本章内容	327
15.1.5	设置惯用提示符	257	21.2	Internet 介绍	327
15.1.6	创建简单的 shell 脚本	259	21.2.1	启动浏览器	328
15.2	小结	263	21.2.2	寻找某些站点	331
第 16 章	基本的 shell 程序设计	264	21.2.3	定制你的浏览器	336
16.1	本章内容	264	21.3	小结	338
16.1.1	shell 的变量	264	第 22 章	Internet e-mail、Netnews 和 IRC	340
16.1.2	shell 中的数学计算	266	22.1	本章内容	340
16.1.3	比较函数	267	22.1.1	发送 e-mail 给 Internet 用户	340
16.1.4	条件表达式	269	22.1.2	与远程的 Internet 用户交谈	342
16.1.5	循环表达式	271	22.1.3	使用 WAIS 搜索数据库	344
16.2	小结	272			
第 17 章	作业控制	274			
17.1	本章内容	274			
17.1.1	在 shell 中的作业控制：终止 作业	274			
17.1.2	前后台和 UNIX 程序	277			

22.1.4 通过 gopher 拥有全世界	348	设计	397
22.1.5 访问世界上的图书馆	353	24.1 本章内容	397
22.1.6 所有合适或不合适的新闻	359	24.1.1 编写第 1 个程序	397
22.2 小结	369	24.1.2 基本数据类型和操作符	399
第 23 章 使用 telnet 和 ftp	370	24.1.3 条件语句	402
23.1 本章内容	370	24.1.4 循环语句	405
23.1.1 连接到 Internet 的远程站点 ...	370	24.1.5 函数	406
23.1.2 从其他的 Internet 站点 拷贝文件	373	24.1.6 数组	407
23.1.3 利用 archie 寻找档案	383	24.1.7 指针	408
23.1.4 一些有趣的 telnet 站点	389	24.1.8 结构	410
23.2 小结	396	24.2 小结	412
第 24 章 UNIX 中的 C 语言程序		24.3 下一步做什么	412
		术语	414

第 1 章 什么是 UNIX

欢迎使用《UNIX 自学通》！该书从第 1 章开始将逐步引导读者成为一名 UNIX 专家。本章的目标是介绍一些 UNIX 的历史和如何在 UNIX 系统中取得在线帮助。

1.1 本章内容

在本章中，读者将学到

- UNIX 的历史。
- UNIX 的名称来历。
- 多用户系统是什么。
- UNIX 与其他操作系统的区别。
- 命令行解释程序及用户如何与 UNIX 交互。
- 如何使用帮助页及 UNIX 的在线参考资料。
- 在 UNIX 上得到帮助的其他方法。

1.2 什么是 UNIX

UNIX 是一种计算机操作系统，用户可以使用这种控制程序来运行程序、管理资源以及与其他计算机系统通信。由于若干个用户可以同时使用一台 UNIX 计算机，因此人们将 UNIX 称为多用户系统；又由于这些用户中的任何几个人都可以同时运行多个程序，故 UNIX 又被称为多任务的。正因为这样，UNIX 也就不仅仅是一种操作系统了。UNIX 具有 250 多种单独的命令，这其中既有诸如复制一个文件之类的简单命令，也有用于高速网络工作、文件修正管理以及软件开发等相当复杂的命令。

值得注意的是，UNIX 还是一个多选择系统。例如，UNIX 有 3 种基于命令行的用户界面（在 UNIX 中，命令行用户界面称为 shell）。这 3 种选择即：Bourne shell、C shell 和 Korn shell。当学会用某一个特定的命令来完成一项任务时，你经常会很快发现用一种或两种其他的方法也同样能做到。这一点显示了 UNIX 的杰出之处，但同时又经常会打击新用户和当前的用户。

为什么拥有所有以上特点，这项选择就很了不起呢？试想一下，为什么人们认为微软的 MS-DOS 和苹果公司的 Macintosh 界面非常易用呢？这两种设计均为用户提供了较少的功能，两者都戏剧性地只具有较少的命令；且在命令中只有极小的重叠：在 DOS 中，不可使用 copy 命令来列出文件列表，也不能将一个 Macintosh 文件图标四处拖动来将其在它自己目录下复制。这些界面的优点在于：在两种系统中的任何一种系统，你可以学会用一种方法完成一项任务，而且会为同别人一样熟练地完成这项任务而自豪。这太容易了，学起来也很快，专家们也是这样做的。

相反，UNIX 则更像一种口语。在 UNIX 中，各种命令相当于动词，命令选项（本节稍后将会解释）相当于形容词，而更为复杂的命令则类似于句子。这样一来，对于相同的一项

任务，你与一名 UNIX 专家朋友所做的可能会截然不同；更糟的是，UNIX 中的一些特殊命令有许多不同版本，其部分原因是它们来自不同的 UNIX 厂商（我敢肯定你一定听说过这些区别和厂商：Novell 的 UNIXWare、Sun 的 Solaris、Santa Cruz 的 SCO、System V Release 4（读做“system five release four”，或发类似扑克牌中 A 的音即“ess _ vee _ are _ four”）以及美国加州大学伯克利分校的 BSD UNIX（读做“bee _ ess _ dee”））。这些都很原始，它们之间差别也不大。现代的 UNIX 随意发展的另一个原因则在于 UNIX 编程方面：为了解决稍有不同的问题，大量的用户又为命令编写了新版本，因此一个命令也就有了众多的版本。

注意 我必须承认，对于大量改写的 UNIX 命令我也负有责任。我改写的命令包括用于电子邮件系统的、简单的面向行的编辑器、文本格式器、编程语言解释程序、日历管理器，甚至还包括文件列表命令（ls）以及删除文件命令（rm）的略有不同的版本。作为一名编程人员，我觉得对于更多地掌握 UNIX 和编程，复制一个特定命令的功能或一个实用程序的功能是一个绝妙的方法。

因为 UNIX 具有多选择的特性，本书将指导读者学会绝大多数通用的 UNIX 命令，如它有替代方法，也将一并教会给大家。本书的目标就是教会读者学会 UNIX，并使大家如同一个行家里手一样可单独地长时间使用 UNIX，并与专家交流经验，从他们那里或从其他渠道学习该系统或它的命令。

1.3 UNIX 的历史

UNIX 操作系统为什么有这么多个命令？为什么它不仅仅是首选的多用户、多任务操作系统，而且还是计算机中最成功、最有效的多选择系统呢？如要了解这些，我们就必须回顾一下 UNIX 的历史。读者应知道 UNIX 是在何处发明的，最初的编程人员设定的目标以及在随后的几十年中 UNIX 的发展如何。

不同于 DOS、Windows、OS/2、Macintosh、VMS 和 MVS 以及其他任何一种操作系统，几个程序员因为感兴趣而设计了 UNIX，随后几百个程序员经过努力，每个人都提出了有关 OS 设计和用户交互方面的想法。从这一方面来讲，UNIX 就不同于任何其他操作系统！

UNIX 诞生于 20 世纪 60 年代新泽西州的美国电话电报公司（AT&T）的一个昏暗的、嘈杂的实验室。当时，AT&T 的贝尔实验室正与麻省理工学院共同开发一个称为 Multics 的巨大的单片操作系统。在贝尔实验室一方的有：Ken Thompson、Dennis Ritchie、Brian Kernighan，以及计算机科学研究组的另一些人。他们被认为是 UNIX 操作系统的主要贡献者。

到 1969 年左右，贝尔实验室逐渐从对 Multics 的幻想中醒悟过来：这个系统太慢也太贵。它运行在 General Electric 主机之上，而该种计算机本身运转起来也是很昂贵的，因此它很快也就形同废物了。但是，Thompson 及组内其他人员却着实喜欢 Multics 所提供的功能，尤其是在单个用户环境和多用户方面。

同年，Thompson 编写了一个名为 Space Travel 的电子游戏。他先是在 multics 上操作，随后又是在 GECOS（GE 计算机操作系统）上。这个游戏模拟太阳系中主要星球的运动，玩家在游戏中指挥一艘飞船、观看风景，并试图在各个行星和卫星上着陆。但是，在 GE 计算机上，这个游戏毫无生气，这是因为图像是急动的且不规则。更为重要的是，在机时上每玩

一次就要花掉 \$ 100。

在寻求提高游戏质量的方法时，Thompson 找到了一台废弃的 DEC PDP-7。在 Ritchie 的帮助下，Thompson 为 PDP-7 改写了这个游戏。他对 GE 主机作了改进并用穿孔纸带手工移植到 PDP-7 上。

一旦探索出 PDP-7 的一些功能之后，Thompson 就将注意力转到他以前设计的一个较早的文件系统工具上来，接着又添加过程、简单的文件实用程序（cp、mv）以及他称为 shell 的一个命令解释程序。到了第 2 年，这个新开发出来的系统有了新名字——UNIX，它是 Brian Kernighan 为 Multics 取的一个幽默风趣的名字。

Thompson 的文件系统是建立在 i 节点的低层次概念上的。i 节点是组成一个文件或程序内容的链接在一起的信息块，它是置于一个称为 i 节点表的大型列表、子目录以及描述设备并作为用户交互的真实设备驱动程序的文件特殊类型之中。这个 UNIX 最早形式的路径名容易使人迷失。它并未标有斜杠（/），而子目录则是由文件链（证明它也是颇为复杂的）的易于混淆的连接而引出，而这样则使得用户停止使用子目录。早期版本的另一个局限在于当运行系统时，不可加入目录，而需加入预装载的配置。

1970 年，Thompson 小组对能为编辑和格式化文本创建一个系统的数据化 PDP-11 系统的探索成功了。它就是那个 CPU 面市 4 个月之后才出现在贝尔实验室的重要的早期单元。UNIX 上的第一个重要程序是调整文本格式的 roff 程序，直到现在我还有它。Multics 上的 McIlroy 的 BCPL 程序正是由它而产生的（而更早的在 CTSS 操作系统上的 runoff 程序则是产生于这个 BCPL 程序）。

最初的顾客是贝尔实验室内的专利部门，它需要有一个为专利申请作准备的系统。在那里 UNIX 取得了惊人的成功。没过多久，实验室中的其他人也拥有了自己的 UNIX 操作系统。

1.3.1 C 程序语言

这就是 UNIX 的起源。C 语言作为对系统而言不可缺少部分，它的情况如何？

1969 年，初级的 UNIX 只有一个水平很低的汇编语言编译器，它适用于编写程序。PDP-7 上所有的工作都是由这一原始语言完成的。就在 PDP-11 到达之前，McIlroy 推出一种针对 PDP-7 的语言；而 Thompson 还曾尝试用它来编写一个 FORTRAN 编译器，但是他并未成功，取而代之的是称为 B 的语言。两年之后，也就是在 1971 年，Ritchie 在 B 的基础上创编了一种新语言的第一个版本，他将其称为 C。在 1973 年之前，整个 UNIX 系统都用 C 重写了以使其轻便快捷。

1.3.2 UNIX 变得流行起来

在本世纪 70 年代，AT&T 还未分裂为当今的许多地域性操作的公司，而且该公司被禁止出售新的 UNIX 系统。为能取得最好的效益，贝尔实验室几乎无偿地将 UNIX 分发给各大专院校，而这些机构也对能够买到便宜且效力极大的 PDP-11 计算机系统感到非常高兴——这真是极佳的交易。不久，人们就将 UNIX 选为研究和软件开发的操作系统了。

但是，现今的 UNIX 已不再是贝尔实验室中令人尊敬的几个科学家发明时的那个样子了。许多其他的组织和机构对该系统作了一些重大的修改，以至于 UNIX 已今非昔比。这些变革中最为重要的有：C shell、TCP/IP 网络、vi 编辑器、Berkeley 快速文件系统，以及美国加州大学伯克利分校的计算机科学研究组织的发送电子邮件例程软件。UUCP 的早期

版本以及马里兰大学、德拉威大学和杜克大学推出的 Usenet 也非常重要。麻省理工学院将 Multics 彻底丢弃之后，直到 80 年代才着手接触 UNIX，此时它正开发着作为成功的 Athena 项目部分的 X Window System。在消声匿迹 14 年之后，X 又成为所有的 UNIX 系统中的最重要的标准窗口系统，且它还是 Motif、Open Windows 和 Open Desktop 的基础。

渐渐地，一些大公司也直接卷入到 UNIX 的革命进程中来，其中包括惠普公司、Sun Microsystems 和 DEC 公司，另外一些小的公司也参与了进来。此时的 UNIX 已适用于苹果公司的 Macintosh、IBM 公司的 PC 机、基于 RISC 的工作站和新的 Power PC 计算机。

现在，UNIX 可以运行于所有型号的计算机：从小型的台式机到强大的可视工作站，甚至是要求特殊冷却液体以防止工作时燃烧起来的超级计算机。由游戏 Space Travel（具有讽刺意义的是，它并非是 UNIX 的一部分）开始至今，UNIX 走过了一条漫长的道路。

1.4 多用户系统是什么

在我们所学过的众多的带有 multi 词缀的词语中，有一个词是与如何同计算机交互直接有关的，这就是 multiuser（多用户）。多用户系统的目标是使所有的用户都觉得他们每人都拥有自己的个人计算机和自己单独的 UNIX 系统，尽管他们实际上是在一个大的系统中工作。要做到这一点，每个用户都必须有一个帐号（其中包括个人的姓、名或其他独有的名字排列）和一个家庭住址（此处是用户文件的缺省的保存位置）。这样做容易引起用户的不解：当工作在系统中时，系统是如何确认你的身份呢？怎样阻止他人伪装你而进入你的文件、偷看你的私人信件、篡改记录甚至更可恶的事情呢？

在 Macintosh 或 PC 机上，任何人都可以在你不在的时候使用你的机器、关掉电源、窥视内容，而你却无能为力。尽管你可以增加一些保护软件，但安全保护并非是 UNIX 系统的基础部分，因为这样将会引起系统和软件之间的阻碍。对于置于办公桌上的计算机而言，这并无大碍，因为该系统不是一个共享的多用户系统，所以在开机时确认使用者的身份并不重要。

但 UNIX 是设计为多用户的，因而系统能够预防他人冒名来确保身份是很重要的。所有的帐户均有与之相关的口令，例如 PIN 是针对一个银行。当与帐号一同使用口令时，计算机就会肯定你就是正确的用户。由于以上的原因，在使用计算机时，也应记住结束工作或使用之后关掉个人计算机。

在下一章中，读者将学到第一批 UNIX 命令，最先接触的是登录到系统的命令、输入口令的命令以及为了容易记忆和保险而对口令做出更改的命令。

1.5 探索 shell 奥秘

UNIX 系统还具有另一个不寻常特征，尤其是对于原先使用 Macintosh 或 Windows 的人来说。UNIX 是设计为基于命令行的系统，而并非基于图像（面向图画）的系统。这真令人很矛盾：一方面，人们很难学会 UNIX，而另一方面人们认为这样的系统比用鼠标拽着一个小图像在屏幕上瞎动的系统要强大得多。

UNIX 也有一些图像界面，它们是设计在 X Window System 环境之中的。其中主要的有：Motif、Open Windows 和 Open Desktop。但是，即使使用的是 X Window System 最好的产品，UNIX 的命令行依旧是更胜一筹。而且依据我们的经验，想不经转至 shell 就能使用

UNIX 提供的所有功能实际是不可能的。

如果你已习惯于用计算机给朋友或家人写信，甚至是仅仅列一张购物表，那么使用命令行界面则毫无问题：你告诉计算机所要做的正是命令程序，一旦输入了特定的指令并按了回车键，计算机就运转起来并立即执行指定的命令。

注意 在本书中，我使用了“回车键”（Return）一词。在你们的键盘上，该键则可能标为“Enter”或标为一个特殊形状的向左指的箭头。这些全是一个意思。

在 Windows 中，操作者如要将文件从一个文件夹移至另一个文件夹，需打开原先的文件夹，之后再打开目标文件夹，以确定可以在屏幕上同时看到这两个文件夹，最后点击并将文件从一处拖至另一处。在 UNIX 中就简单多了。键入以下简单的命令就大功告成了：

```
cp folder1/file folder2
```

这样就自动确保在目标目录下的文件与原先的同名。

这看起来好像没有什么，但是设想一下如想移动所有的以 project 一词开头或以后缀 .c（C 程序文件）结尾的文件会是怎样。如用图形界面就得花很大的气力和耐心了，而 UNIX 则能很容易做到：

```
cp project * *.c folder2
```

读者一定很快就搞清楚这条命令并会用到自己的工作中。

1.6 获得帮助

本书的重点在于命令所涉及到的最为重要的和值得注意的标记和选项。它们都很优秀，但是你又如何知道其他标记和选项要比你现在所用的更好呢？这正是 UNIX 帮助页（“man” pages）在起作用，读者将从中学到如何浏览它们以寻找所需信息。

1.6.1 帮助页、UNIX 的在线帮助

说明：UNIX 是一个非常复杂的操作系统，将它的成百个命令结合起来可以完成上千个动作。这些对读者而言已不是什么新闻了。绝大多数的命令都具有大量的选项，而且全都有的一些细微的区别或需要了解的重要之处。但如何能了解这些呢？这就需要查看 UNIX 在线文件集了。UNIX 的帮助页（man 是 manual 的缩写）全部都是参考资料，它涵盖了每一个适用的命令。

如要查找一个帮助页，输入 man，后接要查找的命令名。许多站点都有一张帮助页内容表格（由于某种原因，这称为 whatis 数据库）。如果忘记了命令名但还记着该命令的功能，则可用极重要的 -k 标记来寻找关键字，找出它的名称。

注意 在命令行输入一条用于简单任务的命令时，可在它的后面增加标记来对其进行修改。在帮助页中，对这些标记均有说明。例如，在 man 后增加 -k 标记，输入：

```
% man -k
```

注意 apropos 命令对于大多数 UNIX 系统均适用，且在通常情况下，它是 man -k 的别名。你可以在自己的 .cshrc 文件中加入下行来创建它：

```
alias apropos 'man -k \!'
```

UNIX 的帮助页按 9 部分编排，如表 1-1 所示。本表是为 System V 服务的，但对 Berkeley 系统也适用，只需做以下少许变动：BSD 在第 4 部分中有 I/O（输入/输出）和特殊事件，在第 5 部分中有系统管理文件，在第 7 部分有其他文件。一些 BSD 系统还将用户命令分为更多的目录：系统间通信的 1C 部分以及原先为图像和计算机辅助设计使用的命令的 1G 部分。

表 1-1 System V UNIX 帮助页结构

部 分	目 录
1	用户命令
1M	系统维护命令
2	系统调用
3	库存程序
4	系统管理文件
5	其他文件
6	游戏
7	输入/输出和特殊事件
8	系统管理命令

操作：

(1) mkdir 帮助简明且具有示范性：

```
% man mkdir
```

```
MKDIR (1)          DYNIX Programmer's Manual          MKDIR (1)
```

NAME

```
mkdir - make a directory
```

SYNOPSIS

```
mkdir dirname...
```

DESCRIPTION

Mkdir creates specified directories in mode 777. Standard entries, '.', for the directory itself, and '..' for its parent, are made automatically.

mkdir requires write permission in the parent directory.

SEE ALSO

```
rmdir (1)
```

```
Revision 1.4.2.2 88/08/13
```

```
%
```

注意 请注意在示例中的第 1 行，命令是黑体的，而其余则不是。本书中任何包含了用户输入和计算机输出的地方都将用户输入的部分用黑体表示出来。这样读者就很容易清楚要输入什么。

输出的第 1 行表明已在帮助页的第 1 部分（用户命令）处找到了 mkdir 命令，其中间词语（DYNIX Programmer's Manual）则指出正运行在版本为 DYNIX 的 UNIX 上。NAME 部