

• 精华 • 简明 • 实用系列丛书
Made Simple Books

北京科海培训中心

UNIX

简明教程



(英) Peter McBride 著
钟向群 译

机械工业出版社

北京科海培训中心

• 精华 • 简明 • 实用系列丛书
Made Simple Books

UNIX 简明教程

(英) Peter McBride 著

钟向群 译

机械工业出版社

著作权合同登记号:图字 01-98-1772

内 容 提 要

UNIX 历经 30 年,一直是一个高效、可靠、实用的操作系统。本书通过大量实例,简练而全面地对 UNIX 的基本概念、UNIX 的使用以及常用工具作了阐述。

全书共分 9 章,分别介绍了 UNIX 基本概念和用户基本环境、文本编辑、目录与文件的组织、系统操作与通信、shell 环境,以及文本文件、数据文件的处理工具。最后介绍了 shell 简明程序设计。

全书内容简洁、通俗易懂,是 UNIX 用户以及 UNIX 初学者难得的好教材。

图书在版编目(CIP)数据

UNIX 简明教程/(英) 麦克布赖德 (McBride, P.) 著;

钟向群译. —北京:机械工业出版社,1998.12

(计算机精华·简明·系列丛书)

书名原文:UNIX Made Simple

ISBN 7-111-06786-X

I .U… II. ①麦… ②钟… III. UNIX 操作系统-教材 IV
.TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 35096 号

出版人:马九荣 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:科培 责任校对:成昊

门头沟胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998 年 11 月第 1 版·1998 年 11 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·11.25 印张·220 千字

0001—5000 册

定 价:18.00 元

丛书序

在计算机新技术迅猛发展、新知识应接不暇、新软件层出不穷的今天,对学会操作电脑的人需要拓宽使用面,让电脑发挥真正的作用。对有经验的用户,跟上潮流的发展而不落伍,也需要不断地更新自己的知识。

我们热情慎重地向广大读者推荐这套布局谋篇上独具匠心、内容精辟、讲叙简明而又实用的系列丛书;这套丛书取自英国非常畅销的“Made Simple”系列中的一部分,透过此系列让人感受到原作者的写作水平,对要介绍的软件、语言和系统的深刻理解,以及作者群体学术的严谨和扎实。“Made Simple”顾名思义使问题简单化,也就是一种将厚书写薄的丛书。每一本书抓住重点,将讲述的对象介绍得简明扼要,通俗易懂。无论是介绍操作系统,还是介绍编程语言或是开发环境,都坚定不移地遵循了这一原则。

- **书不在厚而在于精。**

此系列,每本小册子不足 200 页,每本书讲解一种软件或是一门编程语言,内容相对独立,使读者能迅速定位自己的需求。每个问题辅以三两实例、言简意赅、点到为止。最为可贵的是作者不搞“大而全”,而是直书精要之处,将基本概念、难点、常用方法及相关技巧一一展示给读者。

- **语言简朴,引导有方。**

本套丛书是很好的教材,特别是针对初学者,尤为难得。对关键概念,作者舍得花笔墨,用通俗的语言加以阐释;枝节之处,则当删则删,当漏则漏;而且全书都是用简明的图示来表达要点,让读者学得轻松、容易树立信心。

- **实用性(这是许多书称有而最不容易达到的)。**

此系列丛书的实用性称得上扎扎实实。全书以问题、任务为主线,辅以大量实例而构成。这些例子实用性强,并且这些例子并不单一,往往例子彼此相关,最后可能组成的是一个比较大的程序,或是一个复合技术。这与我们常见到的一些书,往往一个例子表达一个简单的功能,彼此无关,无助于读者构筑自己较复杂的应用程序。此系列对例子的解释也是用图示表达,其中读者可自行修改、替换。

此系列丛书大部分每章末均有习题,书后有习题答案,这些习题也很有特点,它不是简单地复述前面的概念,也不是前面例子的翻版,而比例子更具有创造性、思考和提高的余地和价值。这是很难得的,也是一本好教材的内涵所在。

我们在翻译此系列丛书时,尽可能地聘请有经验、高水平的译者,目的是为了保持原丛书鲜明的风格。翻译了其中 JAVA 和 UNIX 两本书的钟向群先生认为:“此套丛书很像一个隽永精品集,读者极易理解,却又回味无穷,科技书籍中有此效果者寥寥”,翻译 Visual Basic 和 Visual C++ 两书的熊桂喜教授认为:“这是一套非常难得的轻松型教材,值得推荐与学习”。

在当今电脑书籍让人眼花缭乱,汗牛充栋的现状下,指导读者发现和正确选择一些好的读本是我们的义务,也是我们的责任,为读者编写诸如此类的教材是我们工作的方向。

希望此系列丛书帮助你开启电脑知识和程序设计的大门,相信读者是好书真正的评判者。欢迎来函来电联系与指正。

欢迎选购:

《C++ 简明教程》

《VISUAL BASIC 简明教程》

《VISUAL C++ 简明教程》

《JAVA 简明教程》

《PASCAL 简明教程》

《DELPHI 简明教程》

《UNIX 简明教程》

《Windows NT 简明教程》

《多媒体简明教程》

《硬盘管理简明教程》

科海丛书编译委员会

1998 年 10 月

前 言

Unix 是一个功能强大、开放的、多用户多任务操作系统,可运行于从高档 PC 到系统主机的多机平台上。基于 Unix 的机器可以连接到任意规模的网络上,彼此可以方便自由地交换数据,任何装有相应通信软件的计算机都可以和 Unix 系统相连,并充分利用其工具——这也是 Unix 机器成为 Internet 主干的原因。

目前正在使用的 Unix 版本有好几个,但好在它们之间的差异并不大——其大部分命令都相同,工作方式也基本一样。本书以 Unix System V 为基础,因为这是大部分 Unix 版本的标准,因此,本书对任何 Unix 系统都是可用的。

Unix 是程序员最为推崇的,对于程序员来讲,功能而不是用户界面是最重要的目标。因此,其命令往往很精练,而选项很多,反馈很少,容易搞混。因此在本书中,我主要在关键概念、主要命令及其核心选项上花了很多笔墨,并通过大量实用的例子加以阐述。

本书的对象是学生和新的商业用户,他们想了解 Unix 的核心思想和实际操作。本书讲述了如何管理和操作文件、运行应用程序,如何与风格上的其他用户打交道,并如何按照自己的意愿设置系统。对于一些有更多兴趣和潜力的读者,本书还专门介绍了 Unix Shell 编程。

附录包含了 vi 的快速参考以及一些主要的 Unix 命令。并对每个命令的功能、主要选项和相关命令做了简单描述。

我以前写过一本书叫做“Unix by Example”,现在已不再版,本书是该书的一个延续和改进,对基本素材进行了重写,对结构也进行重新组织,以便掌握起来更简单。

P. K. McBride

1997 年 11 月

目 录

第 1 章 Unix 简介	(1)
1.1 计算机与操作系统	(1)
1.2 Unix 计算机系统	(2)
1.2.1 中央处理器	(2)
1.2.2 终端与外设	(2)
1.3 用户与系统	(3)
1.3.1 授权用户	(3)
1.3.2 主目录	(4)
1.3.3 文件	(4)
1.3.4 目录	(4)
1.3.5 路径	(6)
1.4 终端	(6)
1.4.1 读屏幕	(6)
1.4.2 使用键盘	(6)
1.5 登录	(8)
1.5.1 提示符	(8)
1.6 探索目录	(8)
1.6.1 ls 展示目录内容	(9)
1.6.2 pwd 查出你在系统中的位置	(9)
1.6.3 cd 改变目录	(9)
1.7 了解环境	(10)
1.7.1 who: 谁在系统上	(10)
1.7.2 date: 显示时间和日期	(11)
1.8 Passwd——更改口令	(11)
1.9 求助	(12)
1.9.1 如何摆脱问题	(12)
1.9.2 原由	(14)
1.9.3 不正确的大小写	(14)

1.9.4	死屏·····	(14)
1.9.5	终端问题·····	(15)
1.9.6	程序混淆·····	(15)
1.9.7	命令不响应·····	(16)
1.9.8	死机·····	(16)
1.10	小结·····	(17)
第2章	文本编辑·····	(18)
2.1	可视编辑器·····	(18)
2.1.1	写模式和编辑模式·····	(18)
2.1.2	摆脱困境·····	(19)
2.2	创建新文件·····	(20)
2.3	编辑已有文件·····	(22)
2.4	打印及打印控制·····	(23)
2.4.1	打印·····	(23)
2.4.2	lp·····	(23)
2.4.3	打印队列·····	(24)
2.4.4	取消打印·····	(24)
2.5	文件名·····	(25)
2.6	小结·····	(25)
第3章	目录与文件·····	(27)
3.1	目录树·····	(27)
3.2	ls——列目录内容·····	(30)
3.2.1	ls -l:长列表·····	(30)
3.2.2	ls -C:Column(列)方式列表·····	(32)
3.2.3	ls -F:以 Filetype(文件类型)方式列表·····	(32)
3.2.4	ls -a:全列表·····	(32)
3.2.5	ls -t:以时间方式列表·····	(32)
3.2.6	选项合用·····	(33)
3.2.7	选择性列表·····	(33)
3.3	创建目录·····	(34)
3.3.1	mkdir——创建目录·····	(34)
3.3.2	rmdir——删除目录·····	(34)

3.4	路径、文件及目录	(35)
3.5	文件拷贝	(36)
3.5.1	cp——拷贝文件	(36)
3.6	通配符和文件名	(37)
3.7	rm——删除文件	(39)
3.8	mv——移动文件或重新命名文件	(40)
3.9	其他命令	(41)
3.9.1	cat——显示文本文件	(41)
3.9.2	pg——文本文件以页为单位显示	(41)
3.9.3	file——文件类型	(41)
3.9.4	du——磁盘使用情况	(42)
3.10	做一个“好管家”	(43)
3.10.1	小的就是美的	(43)
3.10.2	各就其位	(43)
3.10.3	组织也不能过于庞大	(43)
3.10.4	以文件名进行分组	(43)
3.10.5	保持清洁	(43)
3.10.6	犹豫不决时宜谨慎	(43)
3.11	小结	(44)
第4章	使用系统	(45)
4.1	手册与联机手册	(45)
4.1.1	man——联机手册	(45)
4.2	输入与输出	(46)
4.2.1	输出重定向	(46)
4.2.2	输入重定向	(48)
4.3	管道	(49)
4.4	多任务	(50)
4.4.1	命令串	(50)
4.4.2	后台运行命令	(50)
4.5	电子邮件	(51)
4.5.1	mail	(52)
4.5.2	发电子邮件	(53)
4.6	write——双向通信	(53)

4.7	文件共享.....	(54)
4.7.1	用 mail 发文本文件	(54)
4.7.2	共享非文本文件.....	(55)
4.7.3	hmod——改变权限许可模式	(55)
4.7.4	ln——共享对文件的访问	(56)
4.7.5	可能的问题.....	(57)
4.8	dc——桌面计算器.....	(57)
4.9	时间和日期.....	(59)
4.9.1	cal——日历生成器	(59)
4.9.2	calendar——提醒服务	(59)
4.9.3	sleep——设置延迟动作.....	(60)
4.9.4	time——查询处理时间	(60)
4.10	小结	(61)
第 5 章	Shell	(62)
5.1	何种 shell	(62)
5.2	Bourne shell	(63)
5.3	变量.....	(65)
5.3.1	导出变量.....	(66)
5.4	环境变量.....	(67)
5.4.1	HOME	(67)
5.4.2	PATH	(68)
5.4.3	PS1 和 PS2	(69)
5.4.4	MAIL	(69)
5.5	迂回选择——使用退出状态.....	(70)
5.6	C shell	(71)
5.6.1	别名.....	(71)
5.6.2	文件指定与别名.....	(72)
5.7	历史.....	(72)
5.7.1	调用历史命令行的补充.....	(73)
5.8	编辑命令行.....	(75)
5.8.1	替换.....	(75)
5.8.2	切取.....	(76)
5.9	C shell 变量	(77)

5.10 小结	(78)
第 6 章 文件操作	(79)
6.1 目录管理	(79)
6.1.1 是废品吗	(79)
6.2 find——文件定位	(81)
6.3 复合表达式	(84)
6.4 grep——搜索文本文件	(85)
6.4.1 文件内查找	(85)
6.4.2 文件查找	(86)
6.4.3 grep 选项	(87)
6.5 grep 搜索模式	(89)
6.5.1 位置	(89)
6.5.2 重定向	(90)
6.5.3 在管道中使用 grep	(90)
6.6 egrep 与 fgrep	(90)
6.7 节约空间	(91)
6.7.1 pack——压缩文件	(91)
6.7.2 pack 选项	(92)
6.7.3 unpack——恢复压缩文件	(92)
6.7.4 pcat——压缩文件的 cat 版本	(93)
6.8 cpio——拷入拷出	(93)
6.8.1 cpio 选项	(93)
6.9 小结	(95)
第 7 章 文本文件处理	(96)
7.1 显示文本文件	(96)
7.1.1 cat——串接并显示文件	(96)
7.1.2 cat 选项	(97)
7.2 head	(97)
7.3 tail	(98)
7.4 pg——文件浏览器	(99)
7.4.1 命令行选项	(100)
7.4.2 内部控制	(101)

7.5	split	(102)
7.5.1	csplit——按内容分割文件	(103)
7.5.2	csplit 选项	(104)
7.5.3	csplit 参量	(105)
7.5.4	在管道中使用 csplit	(105)
7.6	wc——字计数器	(106)
7.7	spell——拼写检查程序	(107)
7.8	小结	(108)
第 8 章	数据文件处理	(109)
8.1	数据库	(109)
8.2	sort——排序	(111)
8.2.1	sort 选项	(112)
8.3	cut——文件的垂直剪取	(114)
8.3.1	按域剪取	(115)
8.3.2	按位置剪取	(115)
8.4	paste——按列合并文件	(117)
8.4.1	paste 选项	(118)
8.4.2	多文件与多列	(119)
8.5	join——合并数据文件	(120)
8.5.1	join 选项	(121)
8.5.2	管道中的 join	(122)
8.6	小结	(123)
第 9 章	Shell 程序设计	(124)
9.1	Shell 脚本	(124)
9.1.1	sh——shell 中的 shell	(125)
9.1.2	点(.)	(125)
9.1.3	可执行脚本	(126)
9.2	脚本中的变量	(127)
9.2.1	变量导出	(128)
9.3	命令行参数	(129)
9.3.1	shift	(130)
9.3.2	参数的数量	(130)

9.3.3 脚本中的注释	(130)
9.4 命令置换	(131)
9.5 test	(132)
9.5.1 测试文件	(132)
9.5.2 测试字符串	(132)
9.5.3 测试数值	(133)
9.5.4 复合表达式	(133)
9.6 if	(133)
9.6.1 elif 和 else	(134)
9.6.2 嵌套 if... ..	(136)
9.7 while 和 until	(136)
9.8 case...esac	(139)
9.9 for 循环	(140)
9.10 break 与 continue	(141)
9.11 exit[n]	(142)
9.12 数值	(143)
9.12.1 expr	(143)
9.13 对 shell 程序员的几点提示	(145)
9.13.1 尽量简单	(145)
9.13.2 可读性	(145)
9.13.3 不要重复劳动	(145)
9.13.4 使用之前要测试	(145)
9.13.5 观察脚本的运行	(146)
第 10 章 附录	(147)
10.1 vi 命令小结	(147)
10.1.1 编辑模式下的命令键	(147)
10.1.2 ed 型命令	(148)
10.1.3 写模式下的命令键	(148)
10.2 Unix 命令小结	(148)
10.2.1 banner[string ..]	(149)
10.2.2 cal[month][year]	(149)
10.2.3 calendar	(149)
10.2.4 cancel [print-id]	(149)

10.2.5	cat [-s][-t][-v][file ..]	(149)
10.2.6	cd[directory]	(150)
10.2.7	chmod	(150)
10.2.8	cmp [-option ..] file1 file2	(150)
10.2.9	cp filespec [directory/][newfile]	(151)
10.2.10	cpio	(151)
10.2.11	crypt password [<input_file][>output_file]	(151)
10.2.12	csh [-options][script]	(152)
10.2.13	csplit [-option ..] filename [argument ..]	(152)
10.2.14	cut	(152)
10.2.15	date	(153)
10.2.16	dc[file]	(153)
10.2.17	diff file1 file2	(153)
10.2.18	echo[argument ..]	(153)
10.2.19	egrep [option ..] expression file	(153)
10.2.20	expr argument	(153)
10.2.21	fgrep [option ..] pattern .. file	(154)
10.2.22	file(-f listfile) filespec	(154)
10.2.23	find startpoint expression[action]	(154)
10.2.24	grep [options] pattern [files]	(155)
10.2.25	join [options] file1 file2	(155)
10.2.26	kill [-9] PID	(156)
10.2.27	ln -s path/filename path/linkname	(156)
10.2.28	lp [option ..] files	(156)
10.2.29	lpstat [option ..]	(157)
10.2.30	ls [-options][path/][filespecification]	(157)
10.2.31	mail[options]	(157)
10.2.32	mail users [<message_file]	(158)
10.2.33	man command	(158)
10.2.34	mkdir directory_name(s)	(158)
10.2.35	msg[y,n]	(158)
10.2.36	mv filespec directory[newfile]	(158)
10.2.37	mv oldfile [path/]newfile	(158)
10.2.38	pack [-f] filespecification	(158)

10.2.39	passwd	(159)
10.2.40	paste [-s][-dlist] file1 file2 ..	(159)
10.2.41	pcat file ..	(159)
10.2.42	pg[option ..][file]	(159)
10.2.43	ps[-f]	(160)
10.2.44	pwd	(160)
10.2.45	rm[-options] filespecification	(160)
10.2.46	rmdir directory	(160)
10.2.47	sh [-options][script]	(160)
10.2.48	sleep seconds	(161)
10.2.49	sort [-option ..][field ..][file ..]	(161)
10.2.50	spell [-option. .] file	(162)
10.2.51	split [-num] file [basename]	(162)
10.2.52	stty	(162)
10.2.53	tail[option ..]file	(162)
10.2.54	tee [-a] filename	(162)
10.2.55	test -option file	(163)
10.2.56	test expression	(163)
10.2.57	test num1 -operator num2	(163)
10.2.58	time command	(163)
10.2.59	umask nnn	(164)
10.2.60	unpack file	(164)
10.2.61	wc[-options]file	(164)
10.2.62	who [-options]	(164)
10.2.63	write user	(164)

第1章 Unix 简介

1.1 计算机与操作系统

任何一个计算机系统都有三个主要部分：硬件、软件和操作系统。

- 手指能接触到的部件都是硬件。计算机系统的核心部分是主机——一个长方形的盒子，包含有处理器芯片和内存芯片以及其他硅晶片；主机外围部分称为外设，包括监视器、键盘、磁盘驱动器、磁带机、打印机以及调制解调器等。
- 软件指各种计算机程序，但一般指的是应用程序，包括字处理程序、电子表格处理软件、数据库、通信软件包等等。事实上，应用程序也应包括程序设计语言，至少包括那些使程序语言得以应用的工具。
- 操作系统则是指一组控制计算机的最基本的程序，它管理对处理器芯片的访问以及对磁盘驱动器、监视器及其他设备的访问。没有操作系统来处理所有这些最根本的事务，使用计算机将是件相当可怕而复杂的工作。而且，操作系统为应用程序在一堆硬件上运作起来打下了基础。比如，字处理程序从磁盘上调用一个文件时，它无需知道磁盘是怎么组织的，磁盘应旋转到何种程度，读写头应放置到什么位置。这一切工作都由操作系统操办了。

操作系统还掩盖了各种硬件间的差异，从而使同一程序可在不同的计算机上运行。和硬件打交道的部分对每一个新的机器当然需要重写，但和应用程序(用户)通信的部分则无需改动。

Unix 就是一个操作系统，当然并不仅仅是一个操作系统。Unix 软件包中包含了一个内核程序，称为 kernel，它控制硬件行为；而一个称为 shell(外壳)的程序则处理用户与计算机之间的相互交流，它解释你的命令，并运行程序，因此有一个大的命令集和许多工具程序(utility programs)来处理文件、进行目录管理、文本编辑、消息处理等工作。而且，所有正规的 Unix 系统均有一大堆文档，其重量可能比主机还重呢！

1.2 Unix 计算机系统

1.2.1 中央处理器

典型的 Unix 系统往往包含了几十个,甚至几百个和主机相连的终端。这些 Unix 系统,有的是大型主机系统,有的是小型机,也有高档微机。其基本要求是必须有足够的处理能力,内存和磁盘空间可以满足用户的需要。有时计算机是多任务(multi-tasking)的,即同时处理几个任务;而通常情况下,它是分时(time-share)的,中央处理器利用一个很短的时间片为一个用户服务,然后将它挂起,放到内存,并立即转去执行下一个任务,如此往复。由于速度很快,往往感觉不到它在分时服务,这与一个侍者应付几十桌客人的情形在本质上是相同的,如果客人需要,侍者总能及时响应,则客人是感觉不到侍者同时也服务于多位客人的。计算机对任务的分时响应很快,往往每秒钟分成几千个时间片,因此,对一个任务的响应一秒钟内也有上百次,比录入的速度快多了。

在好的系统中,用户有可能根本就意识不到系统是分时的,它的响应可能就像独享的 PC 一样。但也不尽然,如果系统接近其设计极限,请求服务的用户过多,就会明显地感觉到系统的分时特性,因为系统的速度明显减慢了。

1.2.2 终端与外设

大多数 Unix 系统中,终端往往是“哑”终端,包括一个键盘和一台监视器,既没有处理器也没有内存。有些情况下,终端也可能是“智能”的,和 Unix 系统相连的还可能是工作站或 PC。它们能做的事更多一些,可以自己处理数据,而且其监视器也可能是真彩色、高分辨率的图形监视器;而哑终端则往往只有字符方式的监视器,只能处理文本字符和数据,从而价格也相当便宜。

和系统相连的还有多个打印机,用以处理文卷和各种打印工作。对于大量地打印程序清单和数据库报表的工作,就需要高速打印机;而对于那些要求高、比较严谨的工作,则需要较慢的、高质量的打印设备。打印机和整个系统相连,而不是与某个终端相连。因此,可以在系统的任何地方进行打印,当然,所有其他用户也可以打印。为了防止访问冲突,所有打印工作都必须通过中央计算机完成,所有打印文件的请求都进入硬盘的打印队列,并根据一定顺序送交打印机打印。如果以前是用 PC 打印,那么转到 Unix 系统后就得慢慢习惯它的排队等待打印的特性了。