

计算机操作
系统系列丛书

UNIX

UNBOUND

The consummate
guide from the author
of the best-selling

The Internet Yellow Pages & The Internet Complete Reference

MC
Graw
Hill

Harley Hahn

希望

McGRAW-HILL
学苑出版社

计算机操作系统系列丛书

Open Computing Unix Unbound

Unix 开放系统

Harley Hahn 著

王 艺 陈郁虹 译

王 真 审校

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 提 要

Unix 是一种遍布于世界范围内、实际上可运行于各种计算机上的系统。本书主要讲述了 Unix 系统连接、Unix 系统联机手册、使用 Shell、通信、邮件系统、网络与地址、重定向和管道、过滤器、目录操作、文件操作、进程与作业控制等方面的内容。本书内容详尽,结构新颖,可供从事计算机系统开发与应用的 all 人士学习和参考。

需要本书的用户,请直接与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,邮政编码 100080,电话 2562329。

版 权 声 明

本书英文版名为《Open Computing Unix Unbound》,由 McGraw-Hill 公司出版,版权归 McGraw-Hill 公司所有。本书中文版由 McGraw-Hill 公司授权出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

计算机操作系统系列丛书

Unix 开放系统

著 者: Harley Hahn
译 者: 王 艺 陈郁虹
审 校: 王 真
责任编辑: 甄国宪
出版发行: 学苑出版社 · 邮政编码: 100036
社 址: 北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷: 双青印刷厂
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 32.5 字 数: 744 千字
印 数: 1~5000 册
版 次: 1994 年 10 月北京第 1 版第 1 次
ISBN7-5077-0804-7/TP·15
本册定价: 49.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

引言

本书是你所阅读过的关于计算机方面最重要的一本书。

你相信吗？

如果我是你，我也不信。归根到底，这仅仅是一本关于 Unix 的书，怎么可能是你所阅读过的有关计算机方面最好的一本书呢？

是因为许多人使用 Unix 吗？当然，Unix 在世界范围内得到了广泛的应用，从这种意义上讲，Unix 是重要的，但这并不能说明本书重要。

至少，有许多人使用 Unix 已有年头了，但他们没买一本书，却有不少人用得相当不错。有一本书当然好，但没有也无妨。

另外，即使你想买一本书，可选择的有几百本，为什么偏要说这本书重要呢？

为什么应该买这本书呢？

原因是这样的：

当你开始使用 Unix 的时候，你要求自己专心学习命令的使用以及一些基本规则。特别是有许多技术细节要掌握，你没有太多时间来思考。

但过了一段时间，你就会逐步认识到，Unix 不同于其他计算机系统，有一种美妙的感觉隐藏在每条神秘的命令背后以及每条规则之内。不知不觉中，你会产生一种奇怪的感觉，即一种印象、一种模式和一些概念的组合，不可否认，这些东西已不期而至，之后呢？却又像只猫躲到床下消踪匿迹了。

最终这些瞬间产生的感觉会让人惊异地发现，Unix 具有某种让人猜想不到的东西，它超越了计算机系统本身以及正在使用的命令。你大概已经听说有人把它叫作“Unix 基本规则”，但并非仅此而已，它还有更多的内容。

我相信所有人类的文化都具有某种创造精神。它像一条线贯穿于人类历史的长河之中，并对人类文明的发展产生深远的影响。我们会发现，各个年龄层都有一些男士和女士将这种精神融入创造性思维之中。

Unix 的产生与提炼是少数人花费了几年的时间完成的。然而，在这短暂的时间内，他们却燃起了燎原之火。

回顾一下，不难发现，Unix 的思想是现代操作系统设计的基础。我疑心 Unix 最早的开发者们仍然不能完全了解他们这项发明的真正意义。因为 Unix 只是一种思维方式：以一种现代方式实现人类创造性之精髓。正如我所预见的，当你使用 Unix 的时候，你就会将历史和意识深处的东西联系起来了。

好了，这些东西听起来一定有些奇怪（或许是很奇怪），归根到底，你现有的只是一本计算机方面的书，一本神秘的书。本书是我的第四本关于 Unix 的书，我开始意识到 Unix 要比我想象的还要重要。

你也会发现 Unix 不同于当今流行的其他计算机系统，它完成工作的方法不仅仅是通

过键盘键入命令。经过一段长时间的使用,你会发现自己有了变化,变得越来越具有创造性了,从而便会理解创造性的本质内容。

有时你会被一些似乎是没有意义的难点搞糊涂了,后来,又会明白过来。这时,你便可以对自己说,“原来是这样啊!”

花费的时间越多,做的练习越多,对 Unix 的理解就会越透彻,在这点上,Unix 比当今其他计算机系统表现得更为突出。在自学过程中,你会发现,你是在沿着前人的脚步走下去的。这种现象的出现,是确定无疑的,就像你读一首诗,或听一段音乐,或用数学方法做逻辑推理时,头脑中会重现影像一样。

从这种意义上讲,Unix 是完美的,但它的完美性是建立在应用基础之上的。我敢肯定没有谁仅仅是为了体验完美的感觉而去学习 Unix 的。我们选择使用它是出于实际的需要:完成工作(或玩游戏)。这种神奇的完美是随之而来的。在你的工作过程中,这种感受会与日俱增。你无需做特别的努力,只需使用 Unix,所有的事情都会自然发生。

我不想继续谈论关于完美性的问题了。因为本书终究是一本计算机方面的书,你有机会可以到书店看看,决定是否买这本书(如果你已经买了此书,很可能急于继续做下面的工作)。我希望你能记住,如果要长期使用 Unix,本书对你很重要。现在你可以不去关心它,但我关心,并且我知道使用 Unix 后,你会有哪些变化。我明白这些也关心这些,我写这本书为的就是在将来较长一段时间内能给你提供帮助。这就是为什么这本书如此之重要:因为 Unix 是如此之重要。

我写这本书的目的是,使它成为你学习 Unix 的好伙伴。我向你保证,她会成为一个很好的伙伴的。花上一点时间,读读这几页文字吧!这不是一本普通的 Unix 书。在未来的道路中,我将一直伴随着你。

买这本书吧,我就在你的身边。

Harley Hahn

致 谢

每完成一本书,我要做的最后一件事就是写答谢。现在,本书的其余部分已经完成,每一章节、每一个附录都已编排好了,每个图表和范例都检查了一遍又一遍。我坐在书桌旁,听着音乐,尽情地享受着从南加利福尼亚海吹来的夏夜的微风。猫在身旁摆出了一副主人的架势,就好像它占领了这块地方。杉木散发的芬芳掩盖了香烟的味道,与夜晚淡淡的气息融合在一起。

夜很深了,我刚与我的编辑 Scott Rogers 通完电话。他提醒我下本书预定在五周内完成,并问我何时可以送给他第一章?这本 Unix 书的引言现在何处?以及他今晚是否能拿到,等等许多问题。我回答一切都妥了,剩下的工作就是写答谢了。他说写答谢有多么难啊!

我回答当编辑更难啊!

唉,不知你是否真的知道,做一个编辑是多么不易啊!从个人角度讲,我不能把这项工作转到洛杉矶去做,这里,还必须有人做这项工作,我很荣幸地找到了 Scott。我找了许多编辑(他们中的一些人现在仍勉强地活着),最后才找到了他。没有他的帮助而要我完成这本书,那种感觉就像 Mary 放了学却不见了她的小羊羔。在出版社中,许多人具有“编辑”的头衔,这体现了他们的工作性质。但对于一个作者来说,却只有一个编辑:那个会在深夜给你打电话,询问你那本书何时才能完成的人;那些在 Osborne McGraw-Hill 出版社中具有各种职称,却统统被人们称为“收集编辑”的人。这个称呼的意思是说,他们的工作是收集各种书稿,并为其制定完美的标题。

表面上看,这似乎是一种相当容易的工作,只不过是陪作者吃吃饭,过一段时间送去一份合同,然后是花大量的时间给你打电话,聊点儿这事,聊点儿那事。实际上,收集编辑的生活就像厨房里的奴仆和火车站擦皮鞋的伙计,他们要在作者完成一本书或提交一份手稿之后做一些扫尾工作。事实上,这些人绝不能停止这项工作,否则就像在没人知道该怎么去做一件事时,就设法去蒙骗人:比如说,你是一位作者,读最后一次校样时,觉得字体选择得不太好,你得跟谁讲呢?对,是编辑。自然,你的母亲是不会听你去阐述为什么不应该使用这种字体的。

毫无疑问,从事这种工作是要付出一定代价的,这就是为什么收集编辑们看上去都是那种模样(事实上,我想在这书本中插入一幅 Scott 的照片,但因为这是科技丛书,没有理由使读者受惊)。

所以,如果下一次你看见一位衣衫褴褛、满脸皱纹、一头蓬乱的灰发、手持标语“以读手稿为生”的人站在书店门口,就可怜可怜他。毫无疑问,他曾经是一位名声显赫的人物,为人类的进步贡献了自己全部的力量。你应该提醒自己“感谢上帝的恩赐,阿门!”

但如果你有幸见到一位设计编辑,你就不会认为许多收集编辑都是这种模样了。我的设计编辑是 Kelly Barr,他有一头灰白色的头发。Kelly 住的地方是个地下室,好听一点是“编辑社”,这是作者的手稿和打印稿的中接地。实际上,Kelly 是一个联络员,当作者认为某些图表输入得不太合适时,要送到他这里,他再转送给制作人,据说这些人住在第五层。

我强调“据说”是因为作为一位作者,我从来也没有直接跟他们接触过,每件事都是经过 Kelly 完成的。从理论上讲,这说明有一个中心人物在协调这项工作;从实际意义上讲,它大大地缩短了 Kelly 的寿命。

所以,收集编辑是被迫整天忙于奔波,他们只能以一块比萨饼和一杯水充饥;而设计编辑则要待遇从优,就像是对待一件精美的瓷器一样。因此,在本书制作过程中,我们在适当的时候,将 Kelly 送到瑞士休了几天假。再说说其他几位相关人物,Jeff Pepper 是 Osborne McGraw-Hill 的主编,也是一位收集编辑。他从制定计划的一开始就给予了不少的帮助,并积极参与协调与 McGraw-Hill 分部的关系(因为这本书的部分内容是基于我为该部写的一本教科书《A Student's Guide to Unix》)。Jeff 花了许多时间收集这部分材料。至于财政问题,是由 Katherine 处理的,他是 Osborne McGraw-Hill 出版社的实权人物,他认为“赚钱不是目标”,并尽最大努力终于使各持已见的 Osborne 贝克利分校和设在约纽的办事处重归于好。接下来,我还要提及几位制作人,他们的作用也是不容忽视的。Peter Hancik 完成了打字和编排工作,他的助手还有 Roberta Steele 和 Jani Beckwith, Marcela Hancik,是监制人。如果没有这些人的工作,那人们看到的将是几百张纸夹着几千个字母和数字,一翻开书,这些东西都会纷纷落地。Kelly Vogel 和 Rachel Howes 是编辑助理,他们所做的工作难以数清,没有他们,整个工程就会像一位政治家在演讲时,电视机却出了故障。还有出版局管理者 Lisa Kissinger 和国际版权提供人 Claudia Ramirez。如果你是一位美国读者,应感谢 Lisa;如果你是一位外国读者,就应感谢 Claudia。最后我们上到了第七层的大厅,来到拐角处的一间办公室,这是唯一一个既能看到旧金山湾,又能看到工业废料处理厂的房间。它是 Osborne McGraw-Hill 出版社的总裁, Larry “L-Squared” Levitsky 的办公室。我们只停留了几分钟,因为他是一位大忙人,我们必须留给他足够的工作时间。我们只简短地介绍一下情况并表示谢意,就离开了。

这样一本书,各处都有可能出错,比如说,举的例子可能有问题,逗号可能点错了位置,索引页号可能不对,等等。

而这本书之所以会高质量地完成,是跟三个天才人物的帮助密不可分的。第一位是 Eric Johannsen,他是我的技术顾问。Eric 出生于加利福尼亚,现居住在德国。每一章节、每一个附录都通过 Internet 传送到他那里,他尽快地阅读了各部分内容并恰当地评论了每个词的使用法。

第二位是我的拷贝编辑 Lunaea Houglund。称她为“拷贝编辑”就像是把科罗拉多大峡谷称为地球上的一个小洞。Lunaea 是拷贝编辑皇后。我写的东西只让她一人做修改。只是因为没有勋章,否则,她会成为一名极其完美之人。不过,这样也好,否则,我怎么能那么容易与这样的人共事呢!

第三位是 Wendy Murdock,他是一位优秀的研究员,为了帮助我完成本书的索引,他停止正在编写的《The Internet Yellow Pages》一书。

还有许多人帮助我完成了《A Student's Guide to Unix》一书,它是我这本书的重要参考文献。在那本书中我列出了很多人的姓名。除这些人之外,我还要感谢:

Timothy Tyndall 和 Marcy Montgomery,他们提供了 Internet 通信和 Unix 工具的素材。Rick Stout,著名的技术指导和研究家。

Ronald van Loon,提出了许多有价值的建议和思想。

IBM 的 Ken Bracht 向我提供了极其完美的 PC 机软硬件及专家报告。

Michael Tucker 是《SunExpert Magazine》杂志的执行编辑,向我提供了 Sun 微机系统及一台练习使用的计算机。

Laura Lilyquist, Sun 市场策略部经理,为我提供了一台极好的 Sun 工作站,并充当了 Sun 与外部世界的联络员。

Mark Schildhauer, Joan Murdoch 和 Kevin Schmidt 是加利弗尼亚大学“社会科学计算部”的工作人员,他们回答了许多关于 Sun 和 Mac 的问题。特别是 Mark 还花费了大量的时间,帮我拍摄了第五章的 X Window 屏幕图像。

Judy Howard 为我提供了 Internet 服务;Rhonda Bushno 为我安排并协调了这项服务的事宜;Sandee Ross 保障系统安装的完整和正常工作。

Heidi Stettner 给我提供了她和小狗 Biff 的照片。顺便说一句,这张照片是由 Carolyn Carr 拍摄的。

Alan Watson 回答了有关 rc shell 的问题。最后要提及的是 Kimberlyn Hahn,他帮助我了解了西方文化的哲学基础。

目 录

第一章 Unix 系统简介	1
1.1 Unix 语言	1
1.2 Unix 学习指导	2
1.3 从本书中获得最多的知识	2
1.4 学习本书的几个前提条件	3
1.5 学习本书无需具备的几个前提条件	3
1.6 如何使用本书	4
第二章 什么是 Unix	6
2.1 什么是操作系统	6
2.2 “Unix”是一个特殊的操作系统	6
2.3 “Unix”代表一类操作系统	7
2.4 “Unix”是一种文化的代名词	8
2.5 怎样使用 Unix	9
第三章 Unix 系统连接	10
3.1 主机与终端	10
3.2 按下一个键,会发生什么情况	11
3.3 多用户系统是怎样连接的	11
3.4 控制台	12
3.5 工作站	13
3.6 网络连接	13
3.7 客户-服务器	14
3.8 大规模网络连接	15
3.9 通过电话线连接	16
3.10 字符终端与图形终端	17
第四章 Unix 使用入门	18
4.1 用户标识符与口令	18
4.2 注册(启动 Unix)	19
4.3 注册后将发生什么情况	19
4.4 开始工作:shell 提示符	20
4.5 退出(终止 Unix):logout,exit,login	21
4.6 大小写字母格式	22
4.7 Unix 工作期举例	24
4.8 改变口令:passwd,yppasswd,kpasswd	25
4.9 选取口令	25
4.10 检查是否有人在使用你的 Unix 帐号:last	27
4.11 用户标识符与用户	28
4.12 超级用户的用户标识符:root	28

4.13 做一些安全性的计算,从中取乐.....	29
第五章 使用 X Window 入门	30
5.1 GUI:图形用户接口	30
5.2 什么是 X Window	31
5.3 窗口管理器:mwm,olwm,twm	31
5.4 X 服务器与 X 客户	32
5.5 使用 X 执行远程计算机程序	33
5.6 最重要的 X 客户程序:xterm	35
5.7 开始使用 X Window:xinit,xterm,twm,mwm,olwm	35
5.8 学习使用一个图形用户界面.....	37
5.9 鼠标与菜单.....	37
5.10 图 标.....	38
5.11 焦点控制	38
5.12 启动程序:xcalc,xclock	39
5.13 启动远程系统中的程序:xhost	39
5.14 终止 X Window 的工作	41
第六章 使用 Unix 系统键盘	43
6.1 TTY:第一种终端	43
6.2 Unix 如何知道你正在使用的是哪种类型终端	44
6.3 如何设置 TERM 变量	45
6.4 TERM 变量设置错误将发生什么情况	45
6.5 了解你所使用的键盘:CTRL 键	45
6.6 Unix 键盘编码	46
6.7 使用特殊键:erase,werase,kill	47
6.8 按下 BACKSPACE 或 DELETE 键会出现什么情况	48
6.9 与 Sun 计算机的连接:神奇的 ^ H 键	49
6.10 终止一个程序:intr	50
6.11 另一种终止一程序的方法:quit	51
6.12 暂停显示:stop, start	51
6.13 文件结束码:eof	52
6.14 Shell 与 eof 码	52
6.15 检查终端的特殊键:stty	53
6.16 电传打字机控制信号	55
6.17 Unix 如何使用电传打字机控制信号:^ H, ^ I, ^ G	56
6.18 Unix 对行末的处理:newline,return	56
6.19 ^ J 的一个重要应用:stty sane	57
6.20 一个程序员和一个公主的故事	58
第七章 可立刻使用的 Unix 程序(包括游戏)	59
7.1 显示时间和日期:date	59

7.2	显示日历:cal	59
7.3	Unix 提醒服务:calendar	61
7.4	系统运转了多长时间? uptime ,ruptime	61
7.5	检查来自周围用户的消息:news,msgs	62
7.6	关于用户及系统的信息:hostname,whoami,quota	63
7.7	终端上锁:lock	64
7.8	请 Unix 提醒离开的时间到:leave	64
7.9	内部计算器:bc	65
7.10	使用 bc 做计算	66
7.11	使用 bc 的变量	68
7.12	使用 bc 做不同基值的运算	69
7.13	Unix 游戏程序	71
7.14	如何终止一个游戏(及一般的 Unix 程序)	72
7.15	怎样玩游戏	72
7.16	Unix 游戏程序概述	73
7.17	消遣与新奇游戏	73
第八章	Unix 系统联机手册	77
8.1	什么是联机手册 man	77
8.2	在终端上显示联机手册	78
8.3	联机手册是如何组织的	79
8.4	在 man 命令中指定节号	80
8.5	如何参考联机手册	81
8.6	手册页的格式	82
8.7	一种快速查寻命令作用的方法:whatis	84
8.8	查找一条命令:apropos	85
第九章	命令句法规则	87
9.1	Unix 命令行	87
9.2	选项与参数	87
9.3	空白符	88
9.4	一个或多个;零个或多个	89
9.5	命令的正规格式描述:句法规则(syntax)	89
9.6	从 Unix 联机手册中学习命令句法	90
9.7	如何学习使用诸多的选项	91
第十章	Shell 介绍	92
10.1	什么是 Shell	92
10.2	Bourne shell 家族:sh, ksh, bash,zsh,rc	93
10.3	C-Shell 家族:csh,tcsh	94
10.4	应该使用哪种 Shell	95
10.5	临时改变 Shell	97

10.6	改变缺省的 Shell:chsh	97
第十一章	使用 C-Shell	99
11.1	开关式 Shell 变量: set,unset	99
11.2	存储式 Shell 变量: set	100
11.3	显示一变量的值: echo	101
11.4	环境变量: setenv, printenv	102
11.5	如何连接环境与 Shell 变量	103
11.6	Shell 的内部命令	104
11.7	查寻路径	105
11.8	Shell 提示符	106
11.9	建立历史代替: history	107
11.10	使用历史代替	109
11.11	历史代替用法举例: 避免误删文件	110
11.12	命令别名: alias, unalias	111
11.13	使用带有变量的别名	112
11.14	别名用法举例: 掌握你的工作目录	113
11.15	别名用法举例: 避免误删文件	113
11.16	初始化文件和结束文件: .cshrc, .login, .logout	114
11.17	Shell 脚本	116
第十二章	使用 Korn Shell	118
12.1	Shell 选项: set -o, set +o	118
12.2	Shell 内部变量: set	119
12.3	显示一变量的值: print	121
12.4	输出 Shell 变量: export	122
12.5	Shell 的内部命令: type	124
12.6	查寻路径	125
12.7	Shell 提示符	126
12.8	历史文件: history	128
12.9	重用命令: r	130
12.10	历史列表应用举例: 避免误删文件	132
12.11	命令别名: alias, unalias, whence	133
12.12	别名用法举例: 避免误删文件	134
12.13	内部编辑器	135
12.14	使用内部 vi 编辑器	136
12.15	使用内部 emacs 编辑器	138
12.16	初始化文件和结束文件: .profile, .kshrc, .logout	140
12.17	Shell 脚本	142
第十三章	通信	144
13.1	显示注册用户标识符: users	144

13.2	注册用户标识符的有关信息: who	144
13.3	注册本地网的用户标识符的信息: rwho	145
13.4	确定其他用户正在做什么: w	146
13.5	用户标识符的公开信息: 口令文件	149
13.6	口令文件的组成	150
13.7	显示用户标识符的公开信息: finger	152
13.8	改变公开访问信息: chfn	153
13.9	finger 命令与 .plan , .project 文件	153
13.10	用 finger 命令显示邮件状态	154
13.11	远程 finger	155
13.12	检查计算机是否处于活动状态,是否连接好: ping	156
13.13	直接与某人通信: talk	157
13.14	talk 程序的替代本: ntalk, ytalk	159
13.15	直接与某人通信: write	159
13.16	禁止别人向你发送消息: mesg	161
13.17	对话时要彬彬有礼且遵守约定	162
13.18	通用寻址的重要性	163
第十四章	网络与地址	164
14.1	Unix 邮件系统总述	164
14.2	TCP/IP; traceroute	165
14.3	什么是 Internet	167
14.4	你真的处于 Internet 中吗	167
14.5	标准 Internet 网络地址	168
14.6	Internet 网络地址: 旧格式	169
14.7	标准 Internet 网络地址的变异格式	169
14.8	标准 Internet 网络地址: 国际通用格式	170
14.9	伪 Internet 网络地址	172
14.10	UUCP 地址与砰(Bang)路径	172
14.11	简化 UUCP 编址	173
14.12	与其他网络通邮	174
第十五章	邮件系统	176
15.1	Unix 邮件程序: mail, Pine, Elm, MH, Mush, Rmail	176
15.2	在 Elm 和 Pine 之间做出选择	177
15.3	给 mail 程序定位	178
15.4	发送邮件	179
15.5	确定消息主题	180
15.6	输入消息	181
15.7	观察消息的传递过程: -v 选项	182
15.8	波浪号转义字符	183

15.9	消息的组成部分:消息头和消息体	185
15.10	用文本编辑器编排消息	186
15.11	向当前消息中读数据	186
15.12	编排消息过程中,执行 Shell 命令:fmt	187
15.13	向文件或程序发送邮件	188
15.14	如何知道有邮件发来? from,biff,xbiff	190
15.15	如何保存邮件	192
15.16	准备读邮件	194
15.17	显示消息头	194
15.18	显示一条消息	196
15.19	保存一条消息	197
15.20	应答一条消息	197
15.21	创建一条新消息	198
15.22	删除一条消息	199
15.23	消息列表	199
15.24	终止 mail 程序	199
15.25	对邮件管理的几点建议	200
15.26	定制 mail 环境:.mailrc 文件	201
第十六章	重定向和管道	203
16.1	Unix 设计准则	203
16.2	标准输入和标准输出	205
16.3	重定向标准输出	205
16.4	防止文件被重定向替换	206
16.5	管道	208
16.6	重定向标准输入	209
16.7	管道线分流:tee	210
第十七章	过滤器	212
17.1	过滤器	212
17.2	可能的最简单的一种过滤器:cat	213
17.3	增强过滤器的功能	214
17.4	实用过滤器列表	215
17.5	组合文件:cat	216
17.6	删除数据列:colrm	218
17.7	从每行中抽取指定的列:cut	219
17.8	数据的编码与解码:crypt	221
17.9	抽取包含指定模式的行:grep	222
17.10	抽取以某一指定模式开始的行:look	225
17.11	组合数据列:paste	227
17.12	字符序列反序:rev	229

17.13	数据排序与组合:sort,ASCII 码	229
17.14	检查数据拼写错误:spell	232
17.15	翻译或删除指定的字符:tr	233
17.16	查找重复的行:uniq	235
17.17	对行、词和字符计数:wc	236
17.18	命令替代:tset	238
17.19	命令替代使用实例	240
17.20	正则表达式	241
第十八章	显示文件	245
18.1	显示某一文件的头部:head	245
18.2	显示文件的尾部:tail	246
18.3	页显程序	247
18.4	应该使用 cat 来显示文件吗	247
18.5	使用 more 显示文件	248
18.6	使用 pg 显示文件	250
18.7	使用 less 显示文件	252
18.8	使用环境变量定制自己的页显程序	255
第十九章	打印文件	257
19.1	打印服务	257
19.2	打印一个文件时会发生什么情况:Spooling	258
19.3	精灵和龙	259
19.4	格式化用于打印的文件:pr,nl	260
19.5	打印文件:lpr (Berkeley Unix)	262
19.6	检查打印作业的状态:lpq (Berkeley Unix)	264
19.7	取消一个打印作业:lprm (Berkeley Unix)	265
19.8	打印文件:lp (System V Unix)	266
19.9	检查打印作业状态:lpstat (System V Unix)	268
19.10	取消一个打印作业:cancel (System V Unix)	269
19.11	打印趣事:打印联机手册和标签	270
第二十章	vi 文本编辑器	271
20.1	应该选用哪种编辑器	271
20.2	什么是 vi	272
20.3	如何启动 vi	273
20.4	命令方式和输入方式	274
20.5	以只读方式启动 vi:-R 选项,view	275
20.6	系统失败后数据的恢复:-r 选项	276
20.7	如何终止 vi	276
20.8	vi 如何使用屏幕	277
20.9	使用 vi 和 ex 命令	278

20.10	学习 vi 命令的一种方法	279
20.11	移动光标	280
20.12	在编辑缓冲区内移动	283
20.13	查寻某一模式	284
20.14	使用行号	286
20.15	向编辑缓冲区内插入数据	287
20.16	修改编辑缓冲区	289
20.17	模式替代	291
20.18	作废与重复修改	294
20.19	改变字母格式	295
20.20	控制行宽	295
20.21	从编辑缓冲区中删除数据	297
20.22	拷贝上一次删除的内容	299
20.23	行拷贝与行移动	301
20.24	输入 shell 命令	301
20.25	向编辑缓冲区中读入数据	302
20.26	使用 shell 命令处理数据	304
20.27	向文件中写数据	305
20.28	在编辑状态转换文件	306
20.29	使用缩写式	307
20.30	使用 .exrc 文件初始化 vi	307
第二十一章	emacs 文本编辑器	309
21.1	什么是 emacs	309
21.2	emacs 的产生	310
21.3	GNU 宣言节选	311
21.4	怎样学习 emacs	312
21.5	CTRL 键	313
21.6	META 键	314
21.7	特殊键名	315
21.8	如何启动 emacs 编辑器:emacs, gmacs, gnuemacs, gnumacs	316
21.9	以只读方式启动 emacs 编辑器	318
21.10	系统失败后的数据恢复	318
21.11	终止 emacs	319
21.12	命令与键连接	321
21.13	缓冲区	322
21.14	窗 口	323
21.15	状态行/只读浏览	325
21.16	回显区/键入 emacs 命令	327
21.17	极小缓冲区	328

21.18	完 成	329
21.19	练习使用 emacs	331
21.20	键入与纠错	332
21.21	为什么 emacs 命令如此之奇妙	334
21.22	常见问题及解决方法	334
21.23	控制窗口的命令	335
21.24	控制缓冲区的命令	337
21.25	文件操作命令	338
21.26	光标与点的概念	341
21.27	光标移动	341
21.28	重复命令:前缀变元.....	342
21.29	在缓冲区内移动	344
21.30	使用行号	345
21.31	标记、点和域.....	345
21.32	使用标记和点定义域	346
21.33	操作域的命令	348
21.34	消除与删除:两种擦除文本的方法.....	350
21.35	文本删除命令	350
21.36	文本消除命令	352
21.37	消除环与拖动;移动与拷贝.....	354
21.38	常见键入性错误的纠正	356
21.39	文本的填充和格式化	358
21.40	emacs 查寻命令	359
21.41	增量查寻	361
21.42	查寻中使用的命令	361
21.43	大、小写字母查寻.....	363
21.44	非增量查寻与字查寻	364
21.45	正则表达式查寻	364
21.46	查寻并替换	366
21.47	递归编辑	368
21.48	输入 shell 命令	369
21.49	大模式	371
21.50	小模式	373
21.51	设置大模式和小模式	374
21.52	只读模式	374
21.53	定制工作环境: .emacs 文件	375
21.54	设置缺省模式	375
21.55	解决 BACKSPACE 与帮助程序的问题.....	377
21.56	解决 C-s 和 C-q 的问题	378