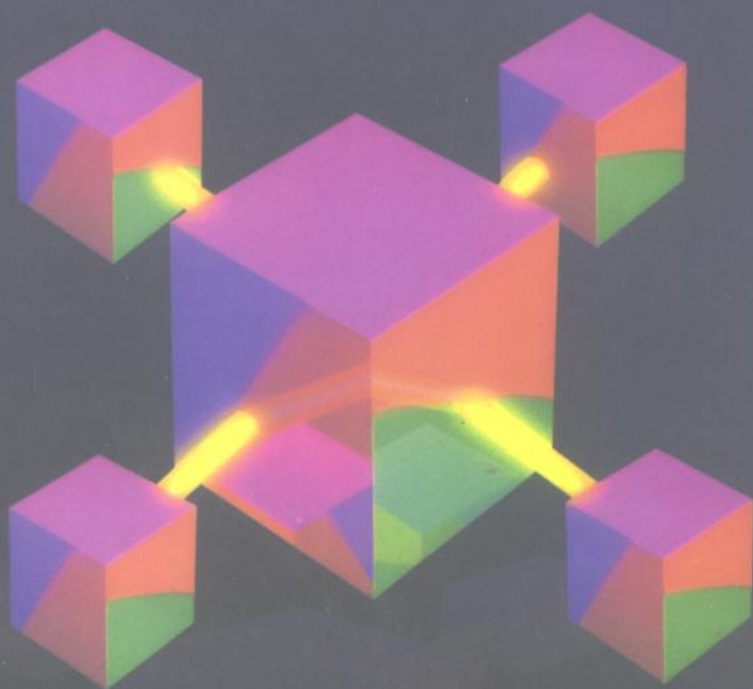


Special Edition

Using UNIX, Third Edition

特版精品系列



(美) Peter Kuo 等著
前导工作室 译



最新 UNIX

开发使用手册



机械工业出版社
China Machine Press

QUE®

特版精品系列

最新UNIX开发使用手册

(美) Peter Kuo 等著

前导工作室 译



机械工业出版社
China Machine Press

UNIX是一个功能强大、性能完善的多用户、多任务操作系统，可应用在巨型机(如CRAY)到PC机等不同的平台上。本书由四大部分和附录组成，详细介绍了UNIX。本书主要内容有UNIX的基础知识、如何管理UNIX、用UNIX建立和配置TCP/IP网络、在UNIX下配置和使用各种Internet服务，以及与UNIX相关的RFC和TCP-UDP端口等知识。

本书适合科技人员、大专院校师生及广大计算机开发和应用人员使用。

Peter Kuo et al: Special Edition Using UNIX, Third Edition.

Authorized translation from the English language edition published by Que Corporation, an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright 1999 by Que Corporation

All rights reserved. For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版由美国麦克米兰公司授权机械工业出版社独家出版，未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封底贴有Prentice Hall防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，翻印必究。

本书版权登记号：图字：01-99-0119

图书在版编目(CIP)数据

最新UNIX开发使用手册/(美)郭(Kuo, P.)等著;前导工作室译.-北京:机械工业出版社, 1999.6

(特版精品系列)

书名原文: Special Edition Using UNIX, Third Edition.

ISBN 7-111-07214-6

I.最… II.①郭… ②前… III.UNIX操作系统-手册 IV.TP316

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第10943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: 郭东青

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

1999年6月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·33.25印张

印数: 0 001-6 000册

定价: 69.00元(附光盘)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

译者序

当这本书的英文版本出现在我们面前时，连续几天，我们都在阅读它，并且为作者丰富的知识而深深折服。这本书结构清晰，阅读方便，覆盖面广，几乎涉及到了UNIX操作系统的方方面面。本书问题针对性强，大部分的内容都是UNIX用户经常要面对的。这使得我们迫切希望能够把它翻译出来，和全国的UNIX用户一起分享。

我们知道，UNIX是一个功能强大、性能全面的多用户、多任务操作系统，可应用在从巨型计算机(如CRAY)到PC机等多种不同的平台上，是应用面最广、影响力最大的操作系统。UNIX用C语言编写，因而易移植，也易读懂；UNIX提供了一套十分丰富的软件工具和一组强有力的实用程序；它有一个功能很强的Shell命令解释程序，为用户提供了方便的命令界面；UNIX具有极大的通用性、灵活性、可移植性和可扩充性。

本书不是只介绍UNIX的某一特定版本，而是全面详细地介绍整个UNIX系统。全书由四个部分及附录组成，其中：第一部分“基础知识”，主要介绍UNIX的基础知识；第二部分“系统管理”，介绍了如何管理UNIX系统；第三部分“TCP/IP网络管理”，介绍了在UNIX下建立和配置TCP/IP网络的方法；第四部分“网络服务”，介绍了如何在UNIX下配置和使用各种网络服务；附录则介绍了与本书内容有关的RFC、TCP-UDP端口等知识以及书中出现的词汇表。此外，还以“提示”、“注意”、“警告”、“疑难解答”等形式给出了许多有价值的参考信息。

全书内容覆盖面广，讲解由浅入深、循序渐进，既适合初学者学习和使用UNIX，也可作为UNIX开发者和研究者的参考资料，是一本不可多得的好书。

全书由陈英武、潇东、李志、王德福、陈力组织翻译，前导工作室的全体人员共同完成了本书的翻译、录排等工作。本书由潇东、李志进行了主要的审校工作。

由于时间仓促且译者经验和水平有限，译文难免有不妥之处，恳请读者批评指正！

译者

1999年1月31日

前言

谁应该使用本书

20世纪90年代是计算机硬件发展速度最快的时期，从而导致计算机科学有了飞跃发展。操作系统的发展和壮大也是计算机科学先端的一部分，而UNIX操作系统无疑是凌越于其它操作系统之上的。

所有的操作系统都在某一领域或其它领域表现出局限性——许多操作系统在很多领域具有局限性——但是UNIX提供给初学者和专家相类似的、不次于任何其它操作系统的操作平台。人们对于UNIX是一个特征完善的操作系统的说法无可争议。可能出现过最差劲的反对意见，称UNIX是一个不可原谅的、不友好的操作系统，充满了深奥的命令，很难被掌握。仅此而已。

二十多年来，UNIX被世界各地成千上万的人所使用，而且在过去十年中，UNIX在用户界面方面有了很大的发展。今天的UNIX是对工作站和个人计算机工业的革命，UNIX已经从微机操作系统演变成跨越整个硬件设备的操作系统，范围从超级计算机(例如：CRAY)到PC机(例如：Intel 80386)。

UNIX真的有这么好吗？正在阅读本书的这个事实就证明读者们很好奇并很有兴趣学习更多有关UNIX操作系统的知识。这本书就是为你写的！无论以前是否听说过UNIX，过去是否使用过UNIX，或是疑惑当今UNIX的发展状况如何，正在使用的UNIX是怎么样的，本书都像图书馆里最优秀的、最有价值的参考书一样给读者提供无价的信息和服务。

注意 尽管这本书并不仅仅是提供UNIX功能的一个粗略的描述，但UNIX的初学者将会发现这本书所提供的信息很完整、简洁、准确并通俗易懂。如果读者想在更基础的水平上开始探索UNIX，那么请看Que的《Introduction to UNIX》。

从UNIX操作系统的基础介绍到高级操作技巧，本书对于任何人，不论是初学者还是专家都是一样的，其主要目的在于深入了解UNIX。读者从本书中将学到该操作系统的发展历史，同时还会发现通过图形用户界面提供新的、令人兴奋的应用程序。另外，实用工具、网络环境、系统管理以及通信概念被简单而有效地揭示。简而言之，这本书包括了一切，而且也做到了一切。

阅读本书应该知道些什么

为了防止本书章节被琐碎的信息所充斥，本书假设读者知道或不知道以下的内容：

- 假设读者拥有计算机有关概念的基础知识，例如CPU、磁盘驱动器、文件以及目录。
- 假设读者熟悉一些基本的计算机操作，例如鼠标移动、点选菜单、键盘操作等等。
- 尽管不是必须，但若以前使用过计算机仍是有帮助的，无论是何种操作系统。
- 不需要以前曾经使用过UNIX。

注意 并不一定要求读者曾接触过UNIX系统，但如果接触过，对于读这本书将是很有帮助的，因为这样在本书中解释命令时读者就会对所读到的概念和内容有更好的理解。再没有比实际操作更好的学习方法了。

阅读本书能学到什么

除了对UNIX系统中每个主题的理解外，还有许多详细使用技巧，读者会发现书中有大量的注意、提示、警告以及其它的珍品点缀。本书的作者都是UNIX专家，这些珍品都是从基于许多年来宝贵的使用经验或是许多人所称的“战争伤痕”上得来的。读者很难从其它方面得到本书作者们的专家级建议，缺了这些会使你“为了某一大厦而付出大量的首付款”。

本书的另一独特之处在于它并不是针对UNIX的某一特殊版本，它适合于所有UNIX系统。但是由于不同UNIX产品存在区别，这些不同之处在用到的地方作为注意出现。这样，本书不只是教给读者一个特殊的UNIX版本，而是整个UNIX！

本书中有大量的对常用UNIX功能技巧的详细描述(通过注意、提示和警告表现出来)，这是与当今市场上所有其它UNIX书籍的不同之处。

本书如何组织

本书的内容是通过章节从简单到复杂循序渐进的。内容被分为五个部分，其中包括附录。每一部分有它自己特殊的重点和内容，读者可以根据需要选择其中有吸引力的内容来阅读。但是不要让自己的需求阻止自己，使自己不再关注本书的其余部分。读者将会发现所有的内容都是财富！

以下是本书每个章节的内容摘要：

第一部分 “基础知识”，熟悉UNIX的基础知识。

- 第1章，“UNIX环境概述”，介绍UNIX的背景、历史，并简要叙述了它的功能和特征。在这章里还介绍了UNIX的一些不同版本。
- 第2章，“登录”，提供了在UNIX操作系统下登录和退出的步骤，并简要论述了口令安全的重要性。
- 第3章，“UNIX Shell和系统命令”，揭示了为什么一些人会认为UNIX深奥。读者将会发现UNIX Shell的神秘力量以及怎样使用它们来操作UNIX为自己服务。
- 第4章，“vi编辑器”，介绍如何使用UNIX中最常用的屏幕编辑器来编辑文本文件。
- 第5章，“文件、目录和权限”，详细论述了UNIX文件系统的结构和组织、文件命名习惯和目录层次结构。
- 第6章，“UNIX进程”，探讨了UNIX的多用户和多任务能力。
- 第7章，“Shell脚本基础”，介绍了使用Shell脚本获得的UNIX Shell功能。
- 第8章，“高级Shell脚本”，从更深一层的角度介绍了UNIX Shell中使用的功能强大的脚本。
- 第9章，“UNIX窗口系统”，带领读者漫游CDE环境和桌面内部提供的许多工具。

第二部分 “系统管理”，这部分内容介绍怎样管理UNIX系统。

- 第10章，“用户帐号和组管理”，帮助读者提高多用户环境中的UNIX管理技巧。
- 第11章，“启动和关闭”，介绍正确的UNIX开机与关机步骤以保证数据的完整性。
- 第12章，“设备管理”，强调了增加新系统设备的正确方法，并提供了疑难解答和提示。
- 第13章，“文件系统”，讨论了UNIX环境中通用的文件系统，以及怎样维护和管理文件系统。
- 第14章，“打印”，包括发出打印命令，检查打印机状态，取消打印工作以及处理常见的打印问题等基本内容。

- 第15章,“备份和恢复”,帮助读者制订备份和恢复计划,选择正确的备份设备,用备份工具使系统备份实现自动化。
- 第16章,“任务自动化”,介绍cron工具和其它的UNIX命令来自动执行任何工作任务,包括所有的重要备份进程。

第三部分,“TCP/IP网络管理”,介绍TCP/IP网络的传输功能。

- 第17章,“网络基础”,概述了UNIX下的网络环境,介绍了网络管理和主机连接的必要文件和工具。
- 第18章,“网络互连技术”,更进一层地介绍了网络组成部分和网络技术,例如:TCP、UDP、SSL、Ethernet、FDDI、路由器和桥接器等。
- 第19章,“配置TCP/IP”,告诉读者怎样在UNIX主机上建立和配置TCP/IP协议。
- 第20章,“IP路由选择”,讨论了在当今TCP/IP环境下最常用的路由协议。
- 第21章,“高级网络技术”,概述了许多先进的网络组件和一些未来技术,包括Ipv6、防火墙、网络地址转换和多目广播主干网。

第四部分,“网络服务”,该部分内容介绍了如何配置和使用一些更广泛、更重要的UNIX网络服务。

- 第22章,“NFS”,介绍了网络文件系统的设计和范例,以及如何建立和配置NFS客户机和服务器。
- 第23章,“DNS”,介绍有关域名服务器的工作,以及如何建立和配置DNS主域名服务器、从属域名服务器和cache-only域名服务器。
- 第24章,“Apache Web服务器”,用Apache Web服务器作为例子来解释Web服务器、http协议和CGI是如何工作的,并叙述了如何建立和维护一个有效的Web站点。
- 第25章,“Sendmail和POP”,介绍了有关配置和管理发送电子邮件和转发信件所需要知道的内容。
- 第26章,“安全”,内容包括有关UNIX安全以及用来帮助读者检测安全工具UNIX环境中潜在的弱点的。
- 第27章,“性能调整”,描述了性能监测技术,性能调整的内容,以及使一个UNIX系统性能更加完善的调整方案。

本书所使用的习惯用法

本书使用了几种特别的习惯用法。为了方便读者,现把它们罗列如下:

UNIX是一个区分大小写的操作系统,这就意味着当书中说明要键入一个命令或Shell提示符时,读者必须准确键入书中所示的字符并严格区分大小写。本书对UNIX命令和文件名使用特殊字体使它们与正文有所区别。当要求键入某些字符时,这些字符在书中是以黑体来显示的。例如,若书中要求键入cat并按Return,那就必须键入c、a和t然后按Return。

有时读者会被要求按下Return、Tab或space等键。有时还会被要求按下组合键;当出现这种情况时,书中会通过这种方式来表示:Ctrl-h,这个例子表示必须按下并保持Ctrl键,再按下字母h键,然后把两个键全部放开。

注意 本书使用键名的习惯也许与读者所习惯的不同。为了避免在区分大小写的UNIX环境下出现混淆,本书在通常是大写字母的情况下使用小写字母来表示键。例如,本书用Ctrl-h来代替Ctrl-H(后者可能会使人迷惑是否应该按Ctrl和Shift和h)。

有些例子显示了当键入一条特殊命令后屏幕显示一部分清单。除非在文章中注明，否则这些清单显示命令和Shell提示符(通常是一个美元符\$)，把所输入的内容用黑体字显示在后面。当读者跟踪例子时不要在系统中键入美元字符。考虑下面的例子：

```
$ls -l report.* > listing & <Return>
3146
$
```

应该只键入第一行所显示的命令(就是键入`ls -l report.* > listing &`，然后按Return)。清单的其余部分显示了UNIX对命令的响应。

注意 在很多情况下，在一个命令后面需要键入Return是很明显的，所以在清单中可能不显示出来。

在全书中，读者会发现下面的方式会把自己的注意力吸引到重要而有趣的内容上来：

注意 注意给读者提供当前主题一些更多的内容和方面。它们通过对概念进行更进一步的澄清来使读者更好地理解自己的工作。

提示 提示告诉读者一些比传统方法更简便、更快速或更有效的UNIX命令或方法。

警告 警告包括一些用户不应该去做，或小心去做，或会引起其它潜在事故和灾难的事情。因为犯错误的是人，而真正引起混乱的是计算机。这些警告框至少会帮助用户避免一些隐藏的缺陷。

疑难解答 疑难解答指出一些常见的UNIX问题并给出解决它们的途径。

请读者把您的感想告诉我们

作为本书的读者，您是我们最重要的批评和评论者。您的观点对我们很有价值，我们想知道哪些方面做得不错，哪些还能做得更好，您希望我们出版哪些领域的书籍以及您有哪些其它要求。

在您写信的时候，请注明本书名称和作者名以及您的姓名和电话或传真号码。我将仔细阅读您的建议并将它们与本书的其他作者和编辑共享。

E-mail: opsys@mcp.com

原出版社站点地址: WWW.quecorp.com

原书书号: ISBN 0-7897-1747-6

目 录

译者序

前言

第一部分 基础知识

第1章 UNIX环境概述	1	3.4.1 psw命令	25
1.1 UNIX的起源	1	3.4.2 cd命令	25
1.1.1 历史	1	3.5 列文件名和目录名	26
1.1.2 UNIX的版本	2	3.5.1 ls命令	26
1.1.3 谁拥有什么	5	3.5.2 产生文件名	28
1.2 UNIX操作系统	6	3.5.3 特殊字符	29
1.2.1 UNIX内核	6	3.6 显示文件	30
1.2.2 UNIX硬件	8	3.6.1 使用cat显示文件	30
1.2.3 UNIX都有的特点	9	3.6.2 使用more显示文件	30
1.2.4 UNIX网络	11	3.6.3 使用head查看文件头部	31
1.3 市场上的UNIX服务	11	3.6.4 使用tail查看文件尾部	31
1.4 开放式系统标准	12	3.6.5 转储文件	31
1.5 小结	14	3.7 使用文件和目录	32
第2章 登录	15	3.7.1 使用cp拷贝文件和目录	32
2.1 了解登录过程	15	3.7.2 使用mv移动和重命名文件	33
2.1.1 用户登录名	15	3.7.3 使用rm删除文件和目录	33
2.1.2 超级用户	15	3.7.4 创建和删除目录	34
2.1.3 登录提示符	16	3.7.5 使用find查找文件	35
2.1.4 登录错误	16	3.8 管道、I/O重定向和过滤	36
2.1.5 登录进入以后	16	3.8.1 理解I/O	36
2.1.6 修改口令	17	3.8.2 理解文件描述符	37
2.1.7 退出系统	17	3.8.3 使用I/O重定向	37
2.2 UNIX口令管理	18	3.8.4 使用管道	39
2.2.1 安全的必要性	18	3.9 过滤命令	39
2.2.2 选择一个好口令	19	3.9.1 使用cut和paste	40
2.2.3 实行口令换代	22	3.9.2 sort工具	40
2.3 小结	22	3.9.3 tee工具	41
第3章 UNIX Shell和系统命令	23	3.9.4 grep命令	41
3.1 什么是UNIX Shell	23	3.9.5 awk命令	43
3.2 使用哪种Shell	23	3.10 与用户一起工作	44
3.3 选择Shell	24	3.10.1 查看登录用户	44
3.4 查找目录	25	3.10.2 获取用户信息	45
		3.10.3 使用su切换到另一个用户	45
		3.10.4 给用户发送消息	46
		3.10.5 与其他用户对话	46
		3.10.6 向所有用户发送消息	47

3.10.7 限制消息	47	5.3 文件类型	71
3.11 UNIX进程	47	5.3.1 检查文件类型	71
3.12 小结	47	5.3.2 标准文件	71
第4章 vi编辑器	48	5.3.3 目录	72
4.1 vi简介	48	5.3.4 符号链	72
4.2 vi操作模式	48	5.3.5 设备文件	72
4.3 使用vi编辑文本	50	5.3.6 命名管道	73
4.3.1 理解编辑进程	50	5.4 拥有者、分组和权限	73
4.3.2 终端类型	51	5.4.1 查看权限	74
4.3.3 启动vi	51	5.4.2 定义权限	74
4.3.4 退出vi	52	5.4.3 改变文件和目录权限	75
4.3.5 创建第一个vi文件	52	5.5 改变拥有者和分组	77
4.3.6 在vi中定位	53	5.5.1 改变拥有权	77
4.3.7 添加和插入文本	54	5.5.2 改变分组拥有权	78
4.3.8 删除文本	55	5.6 i节点表	78
4.3.9 修改和替换文本	55	5.7 小结	79
4.3.10 连接一行	56	第6章 UNIX进程	80
4.3.11 撤消修改	56	6.1 简介	80
4.3.12 重复命令	56	6.2 进程	80
4.3.13 管理文件	56	6.3 进程的创建	81
4.3.14 在崩溃后恢复文本	57	6.4 进程状态	82
4.3.15 基本vi命令汇总	58	6.5 查看进程/程序信息的命令	86
4.4 高级vi技巧	59	6.6 小结	95
4.4.1 拷贝和粘贴文本	59	第7章 Shell脚本基础	96
4.4.2 搜索文本	59	7.1 Shell编程简介	96
4.4.3 搜索和替换文本	60	7.1.1 Korn Shell	96
4.4.4 退出到Shell	61	7.1.2 管道	97
4.4.5 高级vi命令汇总	61	7.1.3 列表	97
4.5 设置vi选项	62	7.1.4 重定向	98
4.5.1 在vi内设置选项	62	7.1.5 子Shell	99
4.5.2 选项列表	62	7.1.6 注解	99
4.5.3 在vi外设置选项	63	7.2 变量	100
4.6 其它UNIX编辑器	63	7.2.1 数组变量	100
4.7 小结	64	7.2.2 环境变量	101
第5章 文件、目录和权限	66	7.2.3 Shell变量	102
5.1 UNIX文件和目录结构	66	7.2.4 取消变量设置	102
5.1.1 文件和目录名	66	7.3 替换和引用	103
5.1.2 路径名	67	7.3.1 命令替换	103
5.2 目录树的组织	68	7.3.2 算术替换	103
5.2.1 根目录	68	7.3.3 引用	104
5.2.2 系统目录	69	7.4 控制结构	104

7.4.1 流控	104
7.4.2 循环	107
7.5 小结	109
第8章 高级Shell脚本	110
8.1 使Shell脚本可执行	110
8.2 特殊变量和变量替换	111
8.2.1 特殊变量	111
8.2.2 变量替换	114
8.3 函数	115
8.4 Shell脚本中的选项分析	117
8.4.1 getopt命令	117
8.4.2 一个使用getopts的例子	117
8.5 处理信号	119
8.5.1 信号	119
8.5.2 trap命令	120
8.6 调试和记录Shell脚本	121
8.6.1 调试	121
8.6.2 记录	122
8.7 小结	123
第9章 UNIX窗口系统	124
9.1 通用桌面环境概述	124
9.2 CDE的特点	124
9.2.1 登录	125
9.2.2 CDE前台面板概述	125
9.2.3 图形工作区管理器	126
9.2.4 CDE前台面板的功能	127
9.3 CDE工具	128
9.3.1 dtterm	128
9.3.2 dtpad	131
9.3.3 文件管理器	134
9.3.4 日历管理器	138
9.4 定制窗口环境	141
9.4.1 格式管理器	141
9.4.2 创建及安装新动作和子面板	142
9.4.3 编辑配置文件	144
9.5 其它窗口系统	145
9.5.1 Open Windows	145
9.5.2 HP-VUE	145
9.5.3 KDE	146
9.6 小结	146

第二部分 系统管理

第10章 用户帐号和组管理	147
10.1 理解用户和组的概念	147
10.1.1 Passwd文件	147
10.1.2 Shadow文件	150
10.1.3 AIX的不同	151
10.1.4 group文件	152
10.2 理解UID和GID	153
10.3 创建用户帐号	153
10.4 删除用户帐号	158
10.5 更改用户帐号	159
10.6 编写Shell脚本创建用户帐号	160
10.7 创建组	163
10.8 修改组	164
10.9 删除组	166
10.10 定制用户环境	167
10.11 UNIX口令	169
10.12 小结	170
第11章 启动和关闭	172
11.1 启动进程	172
11.2 UNIX引导进程	173
11.2.1 运行级	174
11.2.2 引导阶段	175
11.3 init进程	175
11.3.1 inittab文件	177
11.3.2 运行控制脚本	179
11.3.3 运行控制目录	180
11.3.4 启动和杀死脚本	181
11.3.5 /etc/init.d目录	182
11.3.6 改变运行级	183
11.3.7 验证运行级	183
11.3.8 初始化命令: init	184
11.4 关机进程	184
11.5 为引导和启动进程查找故障	186
11.5.1 第一阶段——POST检测引导错误 ——硬件问题	186
11.5.2 第二阶段——引导程序错误	187
11.5.3 第三阶段——执行向多用户 模式的引导	188
11.6 小结	189

第12章 设备管理	190	12.9.5 HP/UX 10/11	211
12.1 什么是设备管理	190	12.9.6 AIX 4.x	211
12.2 设备文件	190	12.9.7 终端处理	211
12.2.1 硬盘和CD-ROM	191	12.9.8 对终端问题的故障检测	211
12.2.2 磁带设备	193	12.10 小结	212
12.2.3 串口/伪 (Serial Ports/pseudo) 端口	195	第13章 文件系统	213
12.2.4 其它外围设备	195	13.1 简介	213
12.3 加入硬盘设备	195	13.2 理解文件系统	213
12.3.1 SunOS 4.x	196	13.2.1 文件类型	213
12.3.2 Solaris 2.x	197	13.2.2 inodes和superblocks	214
12.3.3 HP/UX 10/11	198	13.3 不同类型的文件系统	215
12.3.4 AIX 4.x	199	13.3.1 ext2文件系统	215
12.4 检验硬盘的存在	199	13.3.2 ufs文件系统	215
12.4.1 SunOS 4.x	199	13.3.3 iso9660文件系统	215
12.4.2 Solaris 2.x	200	13.3.4 msdos文件系统	215
12.4.3 HP/UX 10/11	200	13.3.5 proc和swap文件系统	215
12.4.4 AIX 4	201	13.4 创建文件系统	216
12.5 配置设备	201	13.4.1 磁盘定位——设备入口	216
12.5.1 Sun OS 4.x	201	13.4.2 格式化磁盘和为磁盘分区	216
12.5.2 Solaris 2.x	202	13.5 安装和拆卸文件系统	220
12.5.3 HP/UX 10/11	204	13.5.1 安装一个文件系统	221
12.5.4 AIX 4.x	205	13.5.2 安装选项	221
12.6 测试驱动器	205	13.5.3 拆卸文件系统	222
12.6.1 Sun OS 4.x	205	13.5.4 配置文件	223
12.6.2 Solaris 2.x	205	13.6 监视文件系统	223
12.6.3 HP/UX 10/11	205	13.6.1 监视整体使用	224
12.6.4 AIX 4.x	205	13.6.2 磁盘限额	225
12.7 增加一个CD-ROM	206	13.7 用fsck维护文件系统	227
12.7.1 Sun OS 4.x和Solaris 2.x	206	13.7.1 fsck的阶段	227
12.7.2 HP/UX 10/11和AIX 4.x	206	13.7.2 运行fsck	228
12.8 验证CD-ROM的存在	206	13.8 小结	228
12.8.1 Sun OS 4.x	206	第14章 打印	229
12.8.2 Solaris 2.x	207	14.1 简介	229
12.8.3 HP/UX 10/11	207	14.2 BSD(lpr/lpd)打印系统	229
12.8.4 AIX 4.x	207	14.2.1 lpr命令: 将文件送去打印	229
12.9 终端和调制解调器	207	14.2.2 在假脱机目录创建的数据 文件: cf*, df*	231
12.9.1 终端设置	208	14.2.3 lpd daemon: 控制打印进程	232
12.9.2 连接终端设备	208	14.3 管理打印队列	233
12.9.3 SunOS 4.x	209	14.4 lprm命令: 从打印队列中删除文件	233
12.9.4 Solaris 2.x	210	14.4.1 使用lpc命令	234

14.4.2	用pac命令收集打印统计信息	236
14.4.3	在BSD系统安装和配置打印机	237
14.5	SVR4打印系统	240
14.5.1	什么是目的和类	240
14.5.2	对打印文件使用lp和cancel命令	241
14.5.3	lpadmin命令	242
14.6	小结	245
第15章	备份和恢复	246
15.1	理解数据的重要性	246
15.2	备份策略一览	246
15.3	选择合适的备份设备	247
15.3.1	磁带驱动器	248
15.3.2	硬盘	248
15.3.3	其它介质	249
15.4	执行备份策略	249
15.4.1	祖父-父-子方法	250
15.4.2	汉诺塔方法	251
15.4.3	提示和一些小技巧	251
15.5	备份和恢复工具	253
15.5.1	使用volcopy和labelit	253
15.5.2	使用dump和restore	253
15.5.3	使用tar	254
15.5.4	使用cpio	255
15.5.5	使用dd	256
15.5.6	商业备份产品	257
15.6	用fsck维护文件系统	258
15.6.1	/etc/fstab文件	258
15.6.2	运行fsck	258
15.6.3	p_fsck——并行fsck	259
15.7	恢复根文件系统	260
15.8	小结	261
第16章	任务自动化	262
16.1	简介	262
16.2	运行多个作业	262
16.2.1	jobs命令	263
16.2.2	把作业取到前台	263
16.2.3	将作业放到后台	263
16.3	在指定的时间执行命令	264
16.3.1	at命令	264
16.3.2	控制对at的访问	268
16.4	在周期性间隔时间调度命令的执行	268

16.4.1	cron进程	268
16.4.2	cron配置文件	269
16.4.3	依照cron的高级时间规格说明	271
16.4.4	增加和更改cron任务	272
16.4.5	从cron中删除任务	272
16.4.6	控制对cron的访问	272
16.4.7	为cron进行故障检测	273
16.5	小结	274

第三部分 TCP/IP网络管理

第17章 网络基础	275
17.1 网络综述	275
17.2 主机名和IP地址	276
17.3 网络连接命令	277
17.3.1 使用telnet	278
17.3.2 使用ftp	281
17.3.3 r-utilities	284
17.3.4 使用ping	288
17.3.5 使用finger	289
17.3.6 使用talk	290
17.4 小结	290
第18章 网络互连技术	291
18.1 定义连接	291
18.2 不同的网络模型	291
18.2.1 探索OSI模型	292
18.2.2 网络层次如何创建网络模型	293
18.3 看一看DOD模型	294
18.3.1 TCP/IP简史	295
18.3.2 协议和RFC	296
18.3.3 进程/应用层	297
18.3.4 主机-主机层	301
18.3.5 Internet层	303
18.3.6 IP地址分类	305
18.4 子网	306
18.4.1 子网掩码	306
18.4.2 网络访问层	307
18.5 不同类型的网络互连硬件	309
18.5.1 什么是中继器	310
18.5.2 什么是网桥	310
18.5.3 什么是交换机	310
18.5.4 什么是路由器	311

18.5.5 什么是桥式路由器	311	20.4.4 开放式最短路径优先	341
18.5.6 什么是网关	312	20.4.5 内部网关路由选择协议	342
18.6 小结	312	20.4.6 路由器发现协议	342
第19章 配置TCP/IP	313	20.4.7 其它路由选择协议	343
19.1 TCP/IP安装概述	313	20.5 维护内核路由选择表	344
19.1.1 预安装信息	313	20.5.1 主机路由	345
19.1.2 安装硬件	316	20.5.2 网络路由	345
19.1.3 编译新内核	316	20.5.3 缺省路由	345
19.1.4 配置网卡	317	20.5.4 维护路由选择表	345
19.1.5 测试TCP/IP连接	318	20.5.5 静态路由	345
19.2 TCP/IP网络配置	318	20.5.6 动态路由	346
19.2.1 hosts文件	318	20.5.7 route命令	346
19.2.2 netmasks文件	319	20.6 UNIX路由选择协议Daemon	347
19.2.3 networks文件	320	20.6.1 gated配置文件	348
19.2.4 services文件	320	20.6.2 routed配置文件	348
19.2.5 resolve.conf文件	321	20.6.3 使用routed执行RIP I	348
19.2.6 RPC服务	321	20.6.4 使用gated执行RIP I	349
19.2.7 /etc/inetd.conf文件	322	20.6.5 使用gated执行RIP II	349
19.3 不同类型的网络接口	324	20.6.6 使用gated执行OSPF	350
19.4 使用网络接口	324	20.6.7 使用in.rdisc和irdd执行RDISC	350
19.4.1 查看接口	324	20.7 小结	352
19.4.2 改变网络接口参数	325	第21章 高级网络技术	353
19.5 netstat命令	326	21.1 什么是高级网络	353
19.5.1 解释netstat -a的输出	326	21.2 实现点到点协议	353
19.5.2 解释netstat -r的输出	327	21.2.1 什么是PPP	353
19.5.3 解释netstat -i的输出	328	21.2.2 UNIX中的PPP	354
19.5.4 协议统计	328	21.2.3 安装PPP	355
19.6 小结	329	21.2.4 测试PPP	355
第20章 IP路由选择	331	21.3 专用网络、防火墙和NAT	356
20.1 概述	331	21.3.1 专用网络	356
20.2 怎样传输IP数据报	331	21.3.2 防火墙	357
20.2.1 IP包格式	332	21.3.3 代理服务器	359
20.2.2 本地网段	332	21.3.4 Socks5代理服务器	360
20.2.3 单路由网段	333	21.4 Mbone	361
20.2.4 多路由网段	333	21.4.1 Mbone如何工作	361
20.3 为什么使用路由选择协议	334	21.4.2 在Mbone上可以利用的资源	362
20.4 路由选择协议概述	335	21.4.3 怎样加入Mbone	362
20.4.1 路由选择协议分类	335	21.4.4 在UNIX上使用Mbone工具	364
20.4.2 距离向量和链路状态路由选择的比较	337	21.5 下一代Internet协议(第六版)	366
20.4.3 路由选择信息协议	340	21.5.1 什么是IPng	366
		21.5.2 IPv6的主要特点	366

21.5.3 IPv6对UNIX系统的影响	368
21.6 小结	370

第四部分 网络服务

第22章 NFS	371
22.1 分布式文件系统简介	371
22.2 NFS环境	371
22.2.1 远程过程呼叫协议	372
22.2.2 是UDP还是TCP	373
22.2.3 用XDR交换数据	374
22.2.4 NFS协议和Mount协议	374
22.3 NFS客户机	376
22.3.1 客户机Daemon	376
22.3.2 安装远程文件系统	376
22.3.3 使用fstab文件	377
22.3.4 许可和选项	378
22.3.5 拆卸远程文件系统	378
22.4 NFS服务器	379
22.4.1 服务器方Daemon	379
22.4.2 共享和非共享的文件系统	379
22.4.3 配置文件	380
22.4.4 使用share命令	381
22.5 NFS文件系统的监控、故障 检测及恢复	382
22.6 自动安装文件系统	383
22.6.1 automount命令	383
22.6.2 master映像	384
22.6.3 直接映像	384
22.6.4 间接映像	385
22.7 设置NFS服务器和客户机	385
22.8 在非UNIX客户机上使用NFS	386
22.9 小结	386
第23章 DNS	388
23.1 Internet简史	388
23.2 域名服务概述	389
23.2.1 域结构	389
23.2.2 正式域名	390
23.2.3 域和区	391
23.3 DNS域名服务器	391
23.3.1 主域名服务器	392
23.3.2 辅域名服务器	392

23.3.3 Caching Only域名服务器	392
23.3.4 DNS询问举例	392
23.4 资源记录	393
23.4.1 授权起始(SOA)节	394
23.4.2 域名服务器(NS)节	395
23.4.3 数据库节	395
23.4.4 完整的区文件	396
23.5 配置DNS客户机	398
23.6 配置DNS服务器	398
23.6.1 伯克利网际命名域 (BIND)	399
23.6.2 启动BIND	400
23.6.3 测试域名服务器	400
23.6.4 配置辅域名服务器	401
23.6.5 委托子域	402
23.6.6 设置邮件交换机	402
23.7 DNS的故障检测、恢复和调试	402
23.8 小结	403
第24章 Apache Web服务器	404
24.1 理解Web服务器	404
24.1.1 HTTP	404
24.1.2 URL	405
24.1.3 CGI	406
24.2 Apache服务器的安装	406
24.2.1 准备安装服务器	406
24.2.2 获得Apache服务器软件	408
24.2.3 Apache模块	408
24.2.4 编译和安装服务器	409
24.3 基本Apache配置	410
24.3.1 Apache配置文件	410
24.3.2 只用一个配置文件	418
24.4 高级Apache配置	418
24.4.1 用户访问控制	419
24.4.2 用户个人的Web服务器	421
24.4.3 虚拟主机	421
24.4.4 代理服务器	422
24.5 启动和终止Apache服务器	423
24.6 小结	424
第25章 Sendmail和POP	425
25.1 电子邮件简介	425
25.2 使用Email(MUA)	426
25.2.1 使用基于文本的MUA(mailx)	427

A.1.1 寻找RFC	480	A.3.9 点到点协议RFC	490
A.1.2 Internet标准化过程	480	A.3.10 Telnet RFC	490
A.2 参考RFC (FYI)	483	A.3.11 World Wide Web RFC	490
A.3 RFC分类	485	附录B TCP-UDP公用端口	492
A.3.1 有关RFC的RFC	485	B.1 简介	492
A.3.2 一般Internet RFC	486	B.2 公用端口号	492
A.3.3 文件传输协议RFC	487	B.2.1 注册的端口号	495
A.3.4 Finger RFC	487	B.2.2 协议和服务名	495
A.3.5 Firewall RFC	487	附录C 词汇表	498
A.3.6 Internet Protocol Version 6 RFC	487	附录D CD-ROM上的内容	504
A.3.7 Mail RFC	488	D.1 CD-ROM的顶层文件	504
A.3.8 网络文件系统RFC	490	D.2 CD-ROM上的软件	504