

Unix

网络技术



刘泉 李保洪 编著 史惠康 审校



人民邮电出版社
PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE

Unix 网络技术

刘泉 李保洪 编著

史惠康 审校

人民邮电出版社

内 容 提 要

UNIX 的网络功能非常强大, 在 Internet 技术发展迅速的今天, UNIX 作为性能可靠的开放式操作系统受到了众多 Internet 用户的喜爱。本书从 UNIX 系统的基本操作入手, 讲述使用 UNIX 操作系统在 Internet 上漫游的方法。全书内容实用性强, 同时也注重理论的系统性。本书有助于读者学习 UNIX 网络知识, 尤其是 UNIX 与 Internet 方面的知识。

Unix 网络技术

◆ 编 著 刘 泉 李保洪
审 校 史惠康

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 23.25
字数: 578 千字 1998 年 9 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 1998 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07250-7/TP·753

定价: 30.00 元

前 言

本书主要面向使用 UNIX 操作系统访问 Internet 的读者，是广大网络爱好者学习 UNIX 系统和使用 UNIX 系统在 Internet 上漫游的理想参考书。

在当今社会，Internet 网络已逐渐成为人们生活、工作、学习中不可缺少的组成部分，在 Internet 上有着数量极其巨大的共享资源，如学术信息、科技成果、产品数据、新闻、电子论坛、文学作品等。为了有效地使用这些资源，人们通过各种不同的操作系统使自己的计算机成为 Internet 网络中的一员。在众多的操作系统中，UNIX 系统无疑是完成 Internet 网络功能的最有效的一种操作系统。

本书从 UNIX 系统的基本操作入手，讲述利用 UNIX 操作系统使用 Internet 等各种网络的方法，主要内容有：UNIX 系统简介、系统连接、使用入门、UNIX 文件系统、X-Window 的使用、Internet 概念、UNIX 通信、分布式文件系统、网络文件系统、远程文件共享、远程登录、文件传输、邮件系统、网上新闻、用户查询等。其中前四章主要对 UNIX 系统的一些基本概念和基本操作进行了简要的介绍，从第五章开始详细地介绍 UNIX 系统的网络功能的使用和维护，其中包括 UNIX 系统本身的网络功能，以及如何通过 UNIX 系统更有效地使用 Internet 网络。

本书的特点是详细地讨论了 UNIX 系统在网络(尤其是和 Internet 连接)方面的应用，缩减了对 UNIX 系统功能中与网络关系不密切的部分的介绍，如 Shell、语法规则等，甚至略去了管道和重定向、进程管理、文本编辑器等内容，而用大量篇幅对 UNIX 操作系统的网络功能进行介绍。

在有针对性地重点介绍的基础上，我们尽量使本书通俗易懂，言简意赅，尽量避免不常见的专业术语。并且在每一章的后面，都有一个简单的小结，使读者能够系统地掌握所学内容。

本书由史惠康和闫红梅策划编写，马迎春、马国华编写了第一、二章，郭美山、齐润俊编写了第三、四章，刘泉编写了第五章至第八章，李保洪编写了第九章至第十二章。赵建荣编写了第十四章和附录。另外参加编写的还有李永红、辛小明、吕正涛、冯欣、刘海波、陆军等。

UNIX 系统博大精深，本书重点介绍了 UNIX 网络技术，因学识有限，时间紧促，书中缺点和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一章 UNIX 系统简介	1
1.1 什么是 UNIX 系统.....	1
1.2 UNIX 系统的组成.....	1
1.3 UNIX 系统的功能.....	3
1.4 UNIX 系统的主要特点.....	3
1.5 UNIX 系统是一个特殊的操作系统.....	4
1.6 “UNIX”文化.....	6
1.7 小结.....	6
第二章 UNIX 系统连接	7
2.1 主机与终端.....	7
2.2 UNIX 计算机网络的结构.....	8
2.2.1 拓扑结构.....	8
2.2.2 数据交换方式.....	9
2.2.3 服务类型.....	10
2.3 UNIX 多用户系统的连接.....	10
2.4 客户—服务器.....	12
2.5 UNIX 系统网络连接过程.....	12
2.5.1 网络选择.....	13
2.5.2 建立名称到地址的映射.....	15
2.5.3 连网公用程序.....	18
2.5.4 联网步骤.....	19
2.5.5 相关进程.....	19
2.5.6 支持文件.....	20
2.5.7 建立基本的文件.....	20
2.5.8 网络维护.....	25
2.6 大规模网络连接.....	26
2.7 两种终端的连接.....	27
2.8 小结.....	27
第三章 UNIX 使用入门	29
3.1 用户标识符与口令.....	29
3.2 注册与退出.....	31
3.3 UNIX 系统的键盘约定.....	34
3.4 开始工作.....	37
3.5 联机手册.....	39

3.6	UNIX 命令语法规则	45
3.7	帐号和口令的管理	46
3.8	特殊的用户	61
3.9	用户工作环境简介	63
3.10	用户和系统管理员之间的通信	69
3.11	有关系统启动的介绍	71
3.12	小结	72
第四章	UNIX 文件系统	73
4.1	UNIX 文件	73
4.2	UNIX 系统的树形目录结构	75
4.3	目录与路径	77
4.4	home 目录	80
4.5	一个很重要的目录—/usr 目录	80
4.6	文件的权限	82
4.7	几种特别的文件	88
4.8	文件的链接	90
4.9	和用户有关的文件	93
4.10	有关系统启动的文件	96
4.11	小结	106
第五章	X Window 使用入门	107
5.1	X Window 系统概述	107
5.2	图形用户接口 GUI	109
5.3	X 客户与 X 服务器	109
5.4	窗口管理器	112
5.5	xterm	113
5.6	X 显示管理器	115
5.7	启动 X Window	121
5.8	启动窗口管理程序	122
5.8.1	启动	123
5.8.2	控制	124
5.8.3	常用的窗口管理	125
5.8.4	在窗口中剪接正文	130
5.9	启动 X 中的程序	132
5.10	在 PC 机上使用 X 服务器	134
5.11	小结	137
第六章	网络和地址	139
6.1	Internet 简介	139
6.1.1	什么是 Internet	139
6.1.2	Internet 的结构	140

6.1.3 Internet 的特点	140
6.2 TCP/IP 协议分层	141
6.3 TCP/IP 协议	144
6.3.1 TCP/IP 协议成员	144
6.3.2 IP 协议	145
6.3.3 TCP 协议	148
6.4 网络地址	151
6.5 UUCP 地址	154
6.6 小结	154
第七章 通信	155
7.1 查询用户信息	155
7.1.1 显示正在注册的用户标识符	155
7.1.2 显示当前注册用户标识符的有关信息	155
7.1.3 显示注册本地网的用户标识符的信息	156
7.1.4 确定其他用户正在做什么	157
7.2 用 talk 直接与某人通信	157
7.3 用 write 和其他用户对话	159
7.4 用 mesg 允许或拒绝对话	161
7.5 特权用户和全体用户的通信 wall	161
7.6 小结	162
第八章 分布式文件系统	163
8.1 概述	163
8.2 安装分布式文件系统管理	164
8.2.1 安装软件	164
8.2.2 启动分布式文件系统操作	165
8.3 使用分布式文件系统管理	165
8.3.1 共享资源和撤销资源共享	166
8.3.2 安装和卸下远程资源	169
8.4 小结	176
第九章 网络文件系统管理	177
9.1 网络文件系统介绍	177
9.1.1 网络文件系统资源	177
9.1.2 系统服务器和客户	178
9.1.3 网络文件系统管理概述	178
9.2 安装网络文件系统	179
9.2.1 安装软件	179
9.2.2 启动和停止网络文件系统操作	179
9.2.3 设置自动共享	180
9.3 显式共享和安装资源	181

9.3.1	共享和不共享资源	181
9.3.2	安装和卸下资源	183
9.4	处理网络文件系统问题	185
9.4.1	安装进程描述	185
9.4.2	网络文件系统服务失败定位	186
9.4.3	排除程序挂起的问题	189
9.5	设置安全 NFS	190
9.5.1	安全 RPC 概述	191
9.5.2	管理安全 NFS	193
9.5.3	重要问题	194
9.6	使用自动安装程序	195
9.7	小结	195
第十章	UNIX 远程文件共享	197
10.1	远程和本地	197
10.2	远程共享的基本概念	197
10.3	远程文件共享的设置	198
10.4	用命令接口设置、维护远程文件共享	198
10.4.1	设置域	198
10.4.2	资源的广告	202
10.4.3	装载资源	204
10.5	用 sysadm 接口建立、维护远程文件共享	207
10.5.1	用 sysadm 建立远程文件共享	207
10.5.2	启动文件共享	208
10.5.3	本地资源共享	208
10.5.4	远程资源安装	208
10.5.5	修改远程文件共享的配置	209
10.6	运行远程文件共享系统	210
10.6.1	开始运行	210
10.6.2	停止远程文件共享	213
10.7	共享资源	214
10.7.1	本地资源共享	214
10.7.2	资源的安全	214
10.7.3	本地共享资源表	215
10.7.4	域共享表	215
10.7.5	远程资源的断接	216
10.7.6	资源的卸下	216
10.7.7	共享打印机	217
10.8	远程文件共享维护	217
10.8.1	域的维护	217

10.8.2 主机维护	219
10.9 远程文件共享安全	222
10.9.1 概述	222
10.9.2 映射的过程	223
10.9.3 多个组的映射	223
10.9.4 映射组成	224
10.9.5 规则文件	224
10.10 小结	228
第十一章 远程服务	229
11.1 远程命令介绍	229
11.1.1 计算机之间文件拷贝	229
11.1.2 在远程计算机上运行命令	230
11.2 远程登录	231
11.2.1 远程登录的概念	232
11.2.2 TELNET 协议	232
11.2.3 telnet 程序	239
11.2.4 rlogin	242
11.3 文件传输与访问	245
11.3.1 文件传输和文件访问	245
11.3.2 文件传输访问协议	246
11.4 小结	257
第十二章 邮件系统	259
12.1 电子邮件的内部实现机制	259
12.2 UNIX 环境下 E-mail 的有关概念	262
12.3 发送信件	263
12.3.1 给自己发送信件	263
12.3.2 发送信件的基本方法	264
12.3.3 编排信件	265
12.4 阅读和处理信件	271
12.4.1 阅读信件	272
12.4.2 删除信件和恢复被删除的信件	275
12.4.3 编辑信件	276
12.4.4 转发信件	277
12.4.5 保存信件	277
12.4.6 打印信件	278
12.4.7 回复信件	278
12.4.8 运行 Shell 命令	279
12.4.9 发送信件	279
12.4.10 查找信件内容	279

12.4.11 查看提示信息	280
12.4.12 退出	282
12.5 设置通信环境	282
12.5.1 mail 命令的选择项	282
12.5.2 设置通信环境的方法	285
12.5.3 查看当前的通信环境	286
12.5.4 查看有关选择项的提示信息	286
12.6 小结	287
第十三章 网络新闻 USENET	289
13.1 USENET 概述	289
13.1.1 什么是 USENET?	289
13.1.2 USENET 的历史	290
13.2 USENET 工作原理	291
13.3 新闻组	296
13.4 新闻处理软件	297
13.4.1 用户接口	297
13.4.2 readnews 简介	298
13.4.3 rn 简介	299
13.4.4 vnews 简介	301
13.4.5 nn 简介	302
13.5 小结	303
第十四章 在网络上的查询	305
14.1 用户查询	305
14.1.1 Finger	305
14.1.2 Whois	308
14.2 软件查询工具 Archie	310
14.2.1 Archie 概述	311
14.2.2 Telnet 到 Archie 服务器	312
14.2.3 Archie 参数及其参数设置	316
14.2.4 其它检索参数	317
14.2.5 Archie 客户机程序	319
14.2.6 发电子邮件到 Archie 服务器	322
14.3 数据库查询工具 WAIS	322
14.3.1 WAIS 概况	322
14.3.2 如何使用 WAIS	324
14.4 小结	325
附录 A UNIX 下的打印机	327
A.1 打印概述	327
A.2 打印的准备	327

A.2.1 选择设备文件.....	327
A.2.2 配置串行端口.....	328
A.2.3 定义打印机.....	328
A.3 打印守护程序.....	330
A.3.1 BSD LPR 服务器.....	330
A.3.2 System V 服务器.....	331
A.3.3 PCNFS 服务器.....	331
A.4 打印和队列管理.....	331
A.4.1 用 BSD UNIX 命令行打印.....	331
A.4.2 从 UNIX System V 的命令行打印.....	333
A.4.3 基本连接的诊断.....	333
A.5 在 DOS 下访问 UNIX 打印机.....	334
A.5.1 通过基于 DOS 的 LPR 客户打印.....	334
A.5.2 通过远程命令打印.....	334
附录 B UNIX 命令一览.....	337
附录 C 新闻组.....	343

第一章 UNIX 系统简介

本书主要讲述关于 Times 系统的网络方面的内容，在本章中就系统本身的一些基本概念和基本使用作一个简要的介绍。

1.1 什么是 UNIX 系统

在了解什么是 UNIX 系统之前，首先需要了解什么是操作系统(operation system)。

操作系统是一个复杂的计算机控制程序，它的主要功能是有效地使用计算机硬件，为硬件提供一个和用户沟通的界面，帮助用户完成工作，帮助程序执行指令。

那么，什么是 UNIX 系统呢？简单来说，UNIX 系统是一种应用广泛的、可运行于各种计算机上的优秀的操作系统。

1969 年、贝尔实验室的程序员肯·汤姆逊开发了世界上第一个 UNIX 操作系统，它能运行一个被称为“太空旅行”的程序。今天的 UNIX 系统已远非昔比，它内容广泛，由很多的工具、概念和资源组成。整个 UNIX 系统的核心源程序代码主要由汇编语言文件、C 语言文件和 C 语言全局变量文件三种类型的文件组成。其中汇编语言文件占整个源程序的 10%，它们大多数是与计算机硬件直接联系而难以用 C 语言描述的部分，如中断处理、系统启动部分等。由于汇编语言程序运行的高效率性，一些常用的基本过程也用汇编语言编写。

1.2 UNIX 系统的组成

按照功能的不同，可以把系统程序分为如下四类：

- 核心程序(Kernel)：调度任务和管理数据存储。
- 外围程序(Shell)：是接收并解释用户命令的程序，所以又叫命令解释程序。与 DOS 操作系统不同的是，UNIX 系统的 Shell 并不是系统内核的一部分，它具有独立性，从接受系统管理的方式和运行机制的角度来看，它和一般的运用性程序并没有很大区别，UNIX 系统可以任意选择不同的 Shell，一般来说，系统都备有不同的 Shell 以供具有不同习惯或喜好的用户选择；
- 实用性程序(Utility program)：完成各种系统维护功能。
- 应用程序：全世界的 UNIX 程序员或爱好者们在 UNIX 系统上开发了各种实用工具程序，例如游戏、编辑器等。UNIX 系统从诞生到现在，人们一直在丰富和发展着 UNIX 的系统资源，它是一个开放的系统，是集体智慧的结晶。正是由于它的这个特点，可以说，没有一个人能够真正地全面了解 UNIX 系统，这也正是其魅力所在。

一般的 UNIX 系统都具有如表 1-1 所示的一些系统程序(不同版本的系统可能会有所不同)。

表 1-1

UNIX 系统程序

拼法词典	Spell,usr/dict/words
台式计算器	Dc,bc
文本编辑	Ed,ex,vi
文本打印格式化	ROFF,NROFF
排字	TROFF
会计和发票系统用户	Ac,sa,accton
电子邮件	Mail
计算机辅助指令	Learn
UNIX 系统联机手册	Man
格式化	Tbl
排列数学方程	Eqn
交互程序调试程序	Abd
汇编程序	As
图形扫描和处理语言	Awk
BASIC 语言解释程序	Bas
备忘录服务	Calendar
C 语言编译程序	Cc,pcc
FORTRAN 语言编译程序	f77
浮动程序的装入程序	Ld
行式打印机的假脱机程序	Lpr
维护程序组	Make
结构 FORTRAN 预处理程序	Ratfor
寻找和插入文件的文字参考	Refer,lookbib
流编辑程序	Sed
命令处理	Sh,csh
联机通信	Write,wall
UNIX 系统内部通信	Uucp,unlog,uux
文件管理	ar,cat,cd,chgrp,chmod,chown,cmp,comm,cp,diff,find,ln, ls,mkdir,mu,pr,rm,rmdir,tail,tar,touch
编译程序的生成程序	Lex,yacc
系统状态信息	Date,tu,file,ps,pwd,stty,who
系统维护	Cfri,dcheck,df,dump,icheck,iostat,mkfs,Mknod,mount,n check,restore,sa,umount
运行程序支持	At,cron,echo,expr,kill,nice,sleep,tee,wait
文本处理	Crypt,grep,look,sort,uniq,we

1.3 UNIX 系统的功能

UNIX 系统的功能主要包括存储管理、进程和处理机管理、设备管理和文件管理。

1. 存储管理

存储管理主要包括三部分，第一部分是进程映像的装配，本身又分为进程映像 in 虚拟空间的装配和进程映像 in 物理空间的装配；第二部分是存储器的分配与释放，它包含内存空间和磁盘空间的分配与释放，都是采用“首次适应算法”，只是内存分配单位是 64 字节，而磁盘分配单位是 512 字节；第三部分是地址映射，它用于实现从用户虚拟空间到内存物理空间的映射。

2. 进程和处理机管理

进程和处理机管理主要包括五部分。第一部分是进程调度，由 `Swch` 过程负责分配处理机；第二部分是进程通信，系统进程通过 `Sleep` 和 `Wakeup` 过程来实现同步。在一个用户作业的诸进程之间，可通过软中断进行通信；第三部分是进程映像对换，由 0 进程中的主要程序 `sched` 完成；第四部分是进程映像管理，对当前进程的数据段进行扩大或缩小、扩大现有的用户栈、释放自己的正文段或建立子进程映像；第五部分是进程控制，用户程序可通过系统提供的系统调用过程来对自己的进程进行控制，如用 `fork` 系统调用为自己创建子进程。

3. 设备管理

设备管理主要包括三个部分。第一部分是缓冲池管理；第二部分是块设备管理，块设备是指以信息块为单位进行存取的设备，如磁盘、磁带等。块设备管理又分为块设备的驱动、I/O 队列的管理、磁盘读写以及磁盘中断处理等；第三部分是字符、图像设备管理，字符、图像设备管理是指打印机、扫描仪、绘图仪、终端等类设备，其管理又分为设备的驱动、打开与关闭、读写以及中断处理等操作。

4. 文件管理

UNIX 系统采用了树形结构的分级文件组织形式。同时，UNIX 系统把所有外部设备都等同于文件管理，通过 `mount` 命令可以把设备映射为文件，系统对该文件的访问就实现了对诸如光驱、硬盘、打印机等的访问。

1.4 UNIX 系统的主要特点

UNIX 系统具有如下特点：

- 分级树形文件结构。整个文件系统形成一个从根目录开始的树形文件结构，方便用户进行有序的管理，用户文件可以自由装卸。
- 文件、目录表和外部设备作为文件统一管理。文件无结构、类型概念，所有文件均为无格式的字符流序列，这给用户提供了一个简单、统一的接口。
- 系统可根据用户要求，动态创建和撤消进程，系统还提供了用户进程之间进行通信的功能。
- 系统提供了功能完备的命令程序语言，即 `Shell` 语言，它是 UNIX 系统的用户接口。它既是终端用户与系统交互作用的命令语言，又是在命令文件中执行的程序设计

语言。用户能通过 Shell 语言方便灵活地使用 UNIX 系统中的各种程序设计工具。

- 提供了各种程序设计语言和大量的程序设计子系统。
- 系统核心和外层程序绝大部分是用 C 语言编写的, 便于系统的阅读、修改。
- 采用进程映像对换技术。
- 系统短小精悍, 但同时又是开放型系统, 具有极高的效率。

此外, UNIX 系统的另一个重要特点是其具有很好的可移植性, 几乎每一种类型的计算机上都有相应的 UNIX 版本。

1.5 UNIX 系统是一个特殊的操作系统

计算机操作系统要通过程序对整台计算机的各个方面进行控制, 如前面所说的 CPU、内存以及其它诸如软盘驱动器、打印机、磁带、终端、网卡等外部设备。所有这些控制程序就构成了整个 UNIX 系统的核心——内核。程序完成的所有工作, 都是通过直接地或间接地使用这些内核提供的服务来完成。

但仅有内核是不行的, 为了给用户提供一个方便的开发环境, UNIX 系统还提供了大量的系统程序、命令语言、文本编辑程序、字处理程序、编译程序、文件打印服务、图形处理程序、计帐服务、系统管理服务等。

从图 1-1 可以看出当今 UNIX 系统在结构上的一些特点。

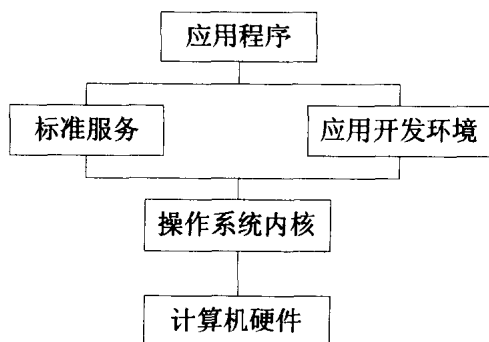


图 1-1 UNIX 系统结构

在这种层次结构中, 各层之间是请求服务和响应服务的关系, 下层向上层提供所请求的服务。这种层次关系使得 UNIX 系统的扩展极为容易。UNIX 系统正是基于一个短小精悍的内核(不到 1000K)而逐渐发展起来的。在此基础上开发出了大量小巧而功能齐全的实用程序, 最终形成了现今 UNIX 系统的宏伟大厦。随着 UNIX 系统的发展, 各种实用程序越来越复杂, 但由于 UNIX 系统的上述特点, UNIX 系统的许多程序较小且功能单一, 易于集成, 因此, 充分利用这些特点将可以构造出更为精巧的“造型”。

现在的许多系统实际上是一种“傻瓜”系统, 对用户的计算机知识要求并不高, 完全是一种友好的操作界面, 这是很有诱惑力的, 而且也是一种发展趋势。它为那些不求甚解的“懒汉”们提供了一种很满意的工作方式。但这种思想并没有受到喜欢挑战的人的欢迎, 他们(往往是一些专业人员)甚至认为这是有害无益的。UNIX 系统和上述操作系统系统设

计思想似乎有些背道而驰，这也是 UNIX 系统使许多初学者望而生畏的原因。在 UNIX 系统中，用户为了完成某项工作，可能涉及大量的命令，而掌握这些命令则很费时间和精力。近年来，在 UNIX 系统领域内逐渐出现许多图形用户界面，这对于广大普通用户无疑是一件好事。

表 1-2 UNIX 系统目前各种版本及制造商

名称	供应厂商
386BSD	Internet 免费供应
AIX	IBM
A/UX	Apple
CLIX	Fair Child
Hurd(GNV)	FSF
Dynix	Sequent
BSD	Univ.of California at Berkeley
DG/UX	Data General
ESIX	ESIX System Inc.
BSD/386	BSDI(Berkeley 软件设计组)
FreeBSD	Internet 免费提供
HP-UX	HP
Iris	Silicon Graphics
ISC UNIX	Interactive Systems Corporation
Ultrix	DEC
OSF/1	DEC
UNIXWare	Novell
SunOS	Sun Microsystems
Mach	Carnegie Mellon Univ.
Minix	Andrew Tanenbaum
MS-UX	NEC
NCR TOWER OS	NCR
Osx	Pyramid
Unicos	Cray
Xenix	Microsoft Corporation
UNIX System V	AT&T
Sinix	Siemens
Solaris	Sun Microsystems

1.6 “UNIX”文化

1970 年以来,世界各地的人们开发出了许多不同的 UNIX 系统,现在人们提到 UNIX 系统时,往往是指类似 UNIX 系统这样的操作系统。

UNIX 系统的发展主要有两个分支,一个是 AT&T UNIX,另一个是 Berkeley UNIX,也就是 BSO(Berkeley Software Distribution)。

很多年来,AT&T 一直是开发 UNIX 系统的主要机构。1990 年 AT&T 重新组建了一个机构(被称为 USL)来接管这项工作,如今的 System V 第四版(System V.4),就是由 AT&T UNIX 发展而来的。

UNIX 系统的另一个重要分支来源于加利福尼亚大学的 Berkeley 分校。在其发展的初期,Berkeley UNIX 是基于 AT&T UNIX 之上的,但其最新版本所设计的程序要比 AT&T UNIX 灵活得多。

在上述两个基本分支的基础上,又演变出了多种 UNIX 系统,表 1-2 列出 UNIX 系统目前的各种版本与制造商。

由于 UNIX 系统被日益广泛地应用,现在,UNIX 系统的定义已经远远超过了作为一类操作系统本身。伴随着 Internet 热潮在全球的兴起,UNIX 代表了一种真正的文化。这种文化是基于计算机网络、电子邮件、WWW 网上漫游、FTP 文件传输和大量其它的应用程序之上的。

综观全球计算机的发展趋势,具有多用户、多任务和分时特点的 UNIX 操作系统已成为这一代操作系统的主流,台湾的几项大型电脑项目(如 SEED 计划、户政系统电脑化等)都是以 UNIX 系统为平台,而美英军方的各型电脑所用操作系统也均为 UNIX 系统。由此可见,UNIX 系统的普及将是大势所趋。

正因为 UNIX 系统的影响如此巨大,美国的 Harley Hahn 把 UNIX 系统定义为:一个实用的、提供解决问题的独特方法的准则。对 UNIX 系统的了解越深入,对此感触就越强烈。最终,也许你会觉得,这就是 UNIX 最完整、最精确的定义。

1.7 小结

本章介绍了 UNIX 操作系统的概念、组成、功能和主要特点。UNIX 操作系统自 1969 年诞生以来,得到了巨大的发展,特别是在网络的开发与应用日益普及的今天,更加显示出它非凡的重要性。可以这么说,不懂 UNIX 的人,不能说“真的”懂计算机,而要想学好计算机的人,一定要学好 UNIX。