

Covers
Windows,
NetWare,
Solaris,
SCO UNIX

DOS — UNIX

网络及网络互连技术

DOS — UNIX

NETWORKING AND INTERNETWORKING

[美] Michael J.Burgard 著
Kenneth D.Phillips

刘明顺 张在林 译
张艳 刘淑惠
刘琪 校



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

DOS-UNIX 网络及网络互连技术

[美] Michael J. Burgard 著
Kenneth D. Phillips
刘明顺 张在林 译
张 艳 刘淑惠
刘 琪 校

电子工业出版社

内 容 提 要

本书主要介绍 DOS-UNIX 连网技术。本书不仅介绍了 DOS 连网技术和 UNIX 连网技术,而且重点介绍了 DOS 和 UNIX 的网间互连技术。主要内容包括: DOS 和 UNIX 入门,决策入门,安装以太网硬件,设置 TCP/IP 网络,安装 NFS 产品,连接 PCLAN 和 UNIX,在 PC 上使用 X 服务器,串行连接,仿真 DOS,连接打印机,电子邮件和终端, TCP/IP 连网产品, PCLAN-UNIX 产品, X 服务器,终端仿真器, DOS 仿真器等内容。本书实用性强,包括对市场上流行网络产品的评估,即可作为技术手册也可作为购买指南。本书适合网络工作者和广大计算机用户使用。

本书英文名“DOS-UNIX Networking and Internetworking”。

Copyright ©1994 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

Authorized translation of the edition published by John Wiley & Sons New York, Chichester, Brisbane, Singapore and Toronto.

No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of John Wiley & Sons, Inc.

本书中文版由美国 John Wiley & Sons 公司授权电子工业出版社独家出版。未经出版者书面许可,不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

DOS-UNIX 网络互连技术

[美] Michael J. Burgard 著
Kenneth D. Phillips

刘明顺 张在林
张 艳 刘淑惠 译

刘 琪 校

责任编辑:贾蒙 王世忠

*

电子工业出版社出版

北京市万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京科技大学印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:28 字数:681.4 千字

1996 年 2 月第 1 版 1996 年 2 月北京第 1 次印刷

印数:5000 册 定价:45.00 元

ISBN 7-5053-3440-9/TP·1347

著作权合同登记号 图字:01-95-441

译者序

本书主要介绍 DOS-UNIX 连网技术。使用 DOS(Windows)的 PC 机形成了世界上最大的装机量,而 UNIX 为计算机领域发展迅速的一个方向。本书不仅介绍了 DOS 连网技术和 UNIX 连网技术,而且重点介绍了 DOS 和 UNIX 的网间互连技术。本书对网络和操作系统理论讨论较少,而着重给出了技术上的实用信息。书中对市场流行的产品进行了评估,不仅对多种产品进行了技术上和性能上的比较,而且给出了产品费用和产品效果,以便于读者进行网络规划。本书的前三章是入门知识,包括 DOS 和 UNIX 操作系统的背景知识,网络理论以及决策入门;第四章到第十二章概述了 DOS-UNIX 网络和网络互连的机制,包括许多产品安装、升级、使用和维护的例子;第十三章到第十八章是对关键产品的评估;附录给出了一些有用信息。总之,这是一本实用性很强的书,特别适合网络规划人员和网络技术人员使用。

参加本书翻译的有刘明顺、张在林、张艳、刘淑惠、王涛、李翔、许诗林、刘畅、王强、刘禹。周之放、王斌完成了录入工作。全书由刘琪通校。由于时间紧迫,书中错误之处敬请读者指正。

目 录

序言	(1)
我们为什么写这本书	(1)
怎样使用这本书	(2)
我们的网络环境	(3)
致谢	(4)
第一章 DOS 和 UNIX 入门	(7)
1.1 引言	(7)
1.2 UNIX 操作系统	(8)
1.3 UNIX 的基本组成部份	(9)
1.4 X Windows 系统	(11)
1.5 UNIX OS 历史	(14)
1.6 MS-DOS 操作系统	(16)
1.7 Microsoft Windows 和 Windows NT	(19)
1.8 OS/2 操作系统	(21)
1.9 硬件平台	(21)
第二章 网络入门	(25)
2.1 前言	(25)
2.2 LAN 基础知识	(25)
2.3 开放系统互连参考模型	(26)
2.4 MBKP 实际决定模型	(28)
2.5 什么是物理拓扑结构	(29)
2.6 什么是物理介质	(31)
2.7 什么是逻辑拓扑结构	(34)
2.8 什么是局域网适配器驱动程序	(37)
2.9 什么是通信协议	(40)
2.10 什么是网络操作系统	(43)
第三章 决策入门	(45)
3.1 引言	(45)
3.2 想要做什么	(46)
3.3 准备花费多少	(52)

3.4	如何利用现有设备	(55)
3.5	要完成多少工作量	(57)
3.6	建议	(59)
第四章	以太网硬件安装	(61)
4.1	介绍	(61)
4.2	以太网主要组成部件	(61)
4.3	安装以太网电缆	(62)
4.4	有用的电缆适配器	(66)
4.5	集中双绞线	(66)
4.6	在以太网上连接 PC 机	(67)
4.7	在以太网中连接 UNIX 工作站	(71)
4.8	用中继器增加长度	(72)
4.9	安装网络	(73)
4.10	网络的数据传输	(74)
4.11	查找故障	(76)
第五章	建立 TCP/IP 网络	(81)
5.1	简介	(81)
5.2	从 TCP/IP 网络可以获得什么	(81)
5.3	选择 TCP/IP 网络产品	(86)
5.4	准备安装	(87)
5.5	TCP/IP 配置参数	(88)
5.6	在 PC 机的 DOS/Windows 环境下安装 TCP/IP	(90)
5.7	准备好 UNIX 服务器	(106)
5.8	在 DOS 和 UNIX 之间建立连接	(111)
5.9	故障诊断	(112)
第六章	安装 NFS 产品	(117)
6.1	引言	(117)
6.2	为什么 NFS 对 DOS PC 是有意义的	(118)
6.3	NFS 如何工作	(119)
6.4	PC 上的各种 NFS 产品	(119)
6.5	NFS 守护程序服务器。	(120)
6.6	输出文件系统	(123)
6.7	配置 NFS 服务器的步骤	(124)
6.8	在一个工作站文件服务器上安装 DOS 软件	(127)
6.9	故障诊断	(128)

第七章 连接 UNIX 系统与 PC 局域网	(131)
7.1 简介	(131)
7.2 为何要将网络互连?	(131)
7.3 购买时的考虑	(131)
7.4 连接 UNIX 与 Novell NetWare 环境	(134)
7.5 连接 UNIX 与 Microsoft Windows 环境	(143)
7.6 安装 UNIX 软件(针对 UNIX 新手)	(148)
7.7 故障诊断	(149)
第八章 在 PC 机上使用 X 服务器	(151)
8.1 简介	(151)
8.2 X Windows 系统	(151)
8.3 为什么选择 PC X 服务器	(153)
8.4 PC 机基本要求	(154)
8.5 X 服务器的成本	(155)
8.6 安装 Windows X 服务器	(156)
8.7 窗口管理程序	(160)
8.8 Xterm	(161)
8.9 X 客户	(164)
8.10 自启动 X 应用程序	(164)
8.11 X 显示管理器	(166)
8.12 剪取和粘贴	(171)
8.13 键盘	(171)
8.14 字体	(173)
8.15 X 的颜色	(176)
8.16 故障诊断	(176)
第九章 串行连接	(179)
9.1 引言	(179)
9.2 选择串行连接	(179)
9.3 安装和配置软件	(181)
9.4 电缆基础	(183)
9.5 准备 PC	(183)
9.6 准备 UNIX 主机	(185)
9.7 调制解调器的购买和安装	(190)
9.8 文件传输协议	(193)
9.9 串行 TCP/IP 协议	(194)
9.10 自己完成串行连接	(195)

9.11	电缆和连接	(197)
9.12	串行通信纠错	(201)
第十章	仿真 DOS	(203)
10.1	简介	(203)
10.2	DOS 仿真	(204)
10.3	工作站需求	(205)
10.4	准备安装	(207)
10.5	安装 DOS 仿真硬件	(209)
10.6	安装 DOS 仿真软件	(209)
10.7	运行 DOS 仿真	(212)
10.8	WABI 及其他	(214)
第十一章	连接打印机	(217)
11.1	简介	(217)
11.2	产品类型	(218)
11.3	选择硬件接口	(219)
11.4	UNIX 下的打印机	(221)
11.5	DOS 下打印机的连网	(235)
11.6	Novell NetWare 打印服务器和队列	(237)
11.7	如何在无 PostScript 的打印机上打印 PostScript 文件	(239)
11.8	如何安装一个 PostScript/PCL 打印加速器	(241)
11.9	如何安装一个内部网络适配器	(242)
11.10	如何安装打印服务器	(244)
11.11	如何安装一个多协议网络就绪的打印机	(246)
第十二章	电子邮件、终端及其它	(247)
12.1	简介	(247)
12.2	电子邮件选择	(247)
12.3	Sneakernet	(251)
12.4	互连网络管理工具	(251)
12.5	Macintosh 连接	(251)
12.6	字符终端	(256)
12.7	多口板	(258)
12.8	终端服务器	(258)
12.9	X 终端	(259)
12.10	AlphaWindows 终端	(261)
12.11	不间断电源	(261)

第十三章 TCP/IP 网络产品	(265)
13.1 简介.....	(265)
13.2 评估标准.....	(265)
13.3 产品评测.....	(266)
13.4 推荐意见.....	(296)
第十四章 PC LAN-UNIX 产品	(305)
14.1 简介.....	(305)
14.2 评估标准.....	(305)
14.3 产品评测.....	(305)
14.4 推荐意见.....	(337)
第十五章 X 服务器.....	(341)
15.1 引言.....	(341)
15.2 评估标准.....	(341)
15.2 产品评估.....	(342)
15.4 推荐意见.....	(356)
第十六章 终端仿真器.....	(361)
16.1 引言.....	(361)
16.2 评估标准.....	(361)
16.3 产品评测.....	(362)
16.4 推荐意见.....	(384)
第十七章 DOS 仿真器	(389)
17.1 简介.....	(389)
17.2 评估标准.....	(389)
17.3 产品评估.....	(389)
17.4 推荐意见.....	(397)
第十八章 电子邮件.....	(399)
18.1 简介.....	(399)
18.2 评估标准.....	(399)
18.3 产品评测.....	(400)
18.4 推荐意见.....	(414)
附录 A 重要信息.....	(417)
A.1 普通 DOS/UNIX 命令和操作键	(417)

附录 B 参考书和厂商 (427)

 B.1 参考书 (427)

 B.2 厂商 (428)

序言

我们为什么写这本书

我们相信在一些小的业务部门、咨询公司和大公司中确实需要把使用 DOS 操作系统和使用 UNIX 操作系统的机器结合起来。使用 DOS 的 PC 机在世界上形成了一个最大的操作系统群体,而 UNIX 计算机领域代表了发展最快的部分。计算机行业中叫得最响最确切的呼声是:他们需要这两种操作系统能在一起工作。在 DOS—UNIX 网络和互连网络中,我们设法满足这种需求。

我们所写的这本书可让读者明白 DOS 系统和 UNIX 系统一起工作的关键和核心。我们作过一些调查后发现大多数网络方面的书要么只涉及到 DOS 网络,要么仅讨论 UNIX 网络,而缺少如何连接 DOS 和 UNIX 的实用信息。而这也就是本书的目的。

基于这种想法,我们采用了一种略微不同寻常的方法,我们在网络和操作系统的理论问题上花较少的时间,而在避免技术疑难问题上做了最大的努力。更进一步讲,我们主要集中于特殊问题用特殊的方法解决。虽然我们在前三章给出了一些初步信息,但是读者不会发现关于以太网比令牌环网技术优越的讨论,或者甚至关于它怎样工作的指导,这些讨论在已经出版的许多很不错的书中都能找到。

这本书是针对性地解决问题。搞商务的人不是用理论、概念或争论解决问题,他们是用一个产品来说明问题。本书的后半部分对市场上的许多产品作了深入的分析。不管怎样,即使在关于怎样操作的章节中,我们也是用具体的产品来说明问题。在适当的时候,我们还提供了详细的产品目录和它们的性能介绍。

我们尽可能地提供安装费用和时间方面的信息,我们象读者一样关心在生产过程中的费用及产品效果。我们知道业务部门经常要涉及到硬件和软件,而不能总是提供一个全新的系统或者是维持一个开销很大的咨询部门。

本书既不是一本介绍 UNIX 系统网络的书,也不是介绍一本 PC 局域网方面的书,它可帮助读者建立 UNIX 系统网络,共享打印机,讨论 NetWare 系统监督以及与局域网有关的问题。

最后,我们认为这本书还涉及到了客户/服务器部分,虽然我们选择业界广泛采用的客户/服务器技术定义。在我们的内容里,任何一台机器或程序的用户都需要另一台机器的服务和信息。在许多方面,它描述了在 DOS—UNIX 网络和互连网络中发生的问题,我们在考虑它是否适合每一个人在客户/服务器上的严格定义。我们的目的是向读者展示该怎样做。

这种单一的方法有一个小缺憾。首先,因为我们是在 100 多种不同的产品上工作,我们意识到得到每种产品的最新版本是不太可能的,所以我们努力在出书前得到每种产品的最新版本。

除此以外,一些特定产品在一两年内可能会过时,新产品和方法要不可避免地取代这些

过时的东西。例如,从基于 TSR 的 TCP/IP 协议到 Windows Socket API 的转换在我们写这本书的时候是最新发展方向。

我们采用的方法的缺憾比起其优点来是微不足道的,对大多数公司来说,在已经安装的环境下工作是很有必要的,小的商务部门担负不起最新版本的升级。在许多情况下,原来的版本仍然能够工作,好的业务管理是在需要的时候才升级,没必要一哄而上。

怎样使用这本书

本书能用在许多方面。一个在 DOS 和 UNIX 环境下的初学者可以选择它作为这门学科的入门书。购买软件产品的人在他们所关心的领域能够找到产品评估;想知道网络的人能从贯穿于全文的细节中得益于网络的建立。

本书的前三章是入门知识,如果读者需要一些 DOS 或 UNIX 操作系统的背景知识,请阅读第一章。那些对网络仅有一些模糊认识的人在第二章会获得网络理论的简单介绍。第三章概述了一个全面的选择过程。当网络中既有使用 DOS 系统的机器又有使用 UNIX 系统的机器时则将会面临许多选择,这一章每一个人都应该读一下。

第四章到第十二章概述了 DOS-UNIX 网络和互连网络的机制。我们讨论了软件和硬件并且避免了没有实质内容的讨论。这些章节的内容可解决系统安装、升级、使用以及 DOS 和 UNIX 一起工作时的维护工作。我们认为通过实际操作是很容易学会怎样做一件事情的。所以我们的许多例子都是围绕实际安装、实际的硬件和实实在在的软件产品来列举的。

第十三章到第十八章包含了对一组关键产品的评估。从这里读者会发现现在市场上的最新产品和怎样容易地使用它们的信息。几乎在每一种情形下,为了达到产品所希望的特殊用途,我们都通过加载软件和安装硬件来进行测试。不论我们喜欢或不喜欢的产品我们都公平地对待。不是市场上的每一样产品都是好产品,我们想帮助读者去其糟粕取其精华。在这些章节后面的目录比较了这些产品的特点。

我们在进行每一步工作时都跟厂家取得了联系,直到书出版的时候。不管怎样,因为产品在不停地变化,如果读者需要我们没提到的产品的特殊性能,你应和厂家仔细核对。

附录 A 包括了 UNIX 和 DOS 操作系统信息的一小部分精华。如果读者需要在命令和过程方面获得一个快速背景知识,或偶尔用到它,就翻看附录 A。最后,我们在附录 B 中给出了一些厂家的地址。它将帮助读者获得获得更多的信息。

我们设法使这本书具有易读的特点,在全书中我们用简单的图表描述复杂概念。概念是从最基本的概念来解释的。当我们讨论硬件时,我们尽可能地给出一张样品的图片。当探讨软件时,我们给读者列出了一个屏幕显示。特别是在介绍产品的章节中我们用屏幕显示使读者能了解各种用户界面。在整本书中,我们都提供了各种各样的框图来引起读者的特别注意。

我们设法避免严肃地探讨网络问题,从事商务的人士需要一点诙谐和幽默。又因为他们了解计算机网络是要花费昂贵费用的,所以我们必须知道他们需要什么。我们希望能像警卫员一样来为他们服务,而不是指导员。基于这些原因,我们努力把这本书尽可能地写得贴近大家,用“读者”和“我们”。我们承认会时不时地提一些有趣的事,然而我们对待研究工作是认真的,我们知道它对读者意味着时间、金钱和工作效率。

本书的版式没有特别要说明的,但是读者应该知道,为了区别 DOS 和 UNIX 命令,在我们所使用的版式中所有的 DOS 命令都用大写排版,因为 DOS 命令都是大小写无关的。当我们列出一个简短的手册或命令的列表时,我们以粗体排出所有的命令。

我们的网络环境

在我们实验室的范围内,我们尽可能地去贴近真实的业务情形。我们总是用 1 到 4 个 NetWare 用户来维护一个 Novell NetWare3.11 网络。用 2 到 4 个 PC 机用户来维护一个 SunSelect PC-NFS TCP/IP 网络。网络上的 SunSPARC IPC 工作站和 IBM RS/6000 一并在附图中被展示出来。

另外,很多情况下我们也使用 Microsoft LAN Manager, Microsoft Windows for Workgroup, Windows NT 和 LANtastic 网络。这些网络都运行在同一组电缆上。不同的 UNIX 主机包括 SCO OPEN DESKTOP 2.0 和 3.0, UnixWare 应用服务器和个人版本以及一个 DEC 3100 工作站。我们也安装了 IBM OS/2 PC、来自于 NCD 和 Tektronix 的 X 终端和从 Wyse 公司得到的基于字符的终端。在我们测试中的任何时间都有 10 到 13 个不同的硬件平台在运行 3 到 5 个不同的操作系统。我们也花很多时间打电话以获得技术支持。许多产品不是总能正常工作。我们发现:可靠的传输意味着我们没必要知道我们的信息在哪里结束。它一定传输到了什么地方,这一点是肯定的,但至于传输到了什么地方,只有软件才知道。

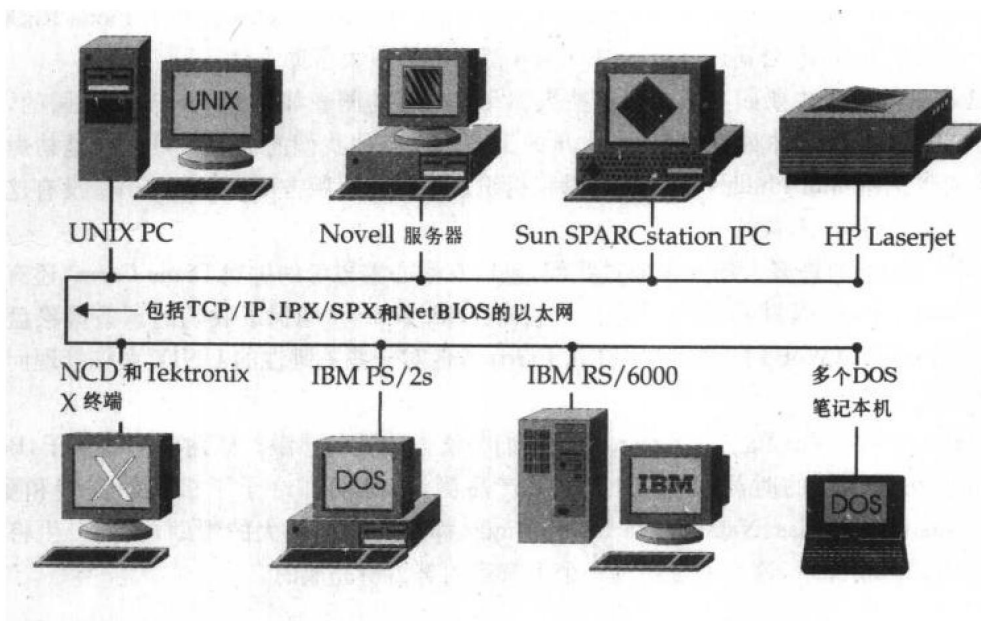


图 0.1 我们的实验室——多台机器和多种操作系统运行在同一电缆上

致谢

我们深深感谢为这本书的内容、为本书的出版以及为 UNIX 网络和 Internet 做出了贡献的各位同仁。当我们决定测试 100 多种产品时,需要厂家的支持,这些我们都无一例外的得到了。我们特别感谢 Rose Kearsley 在网络方面所做的工作以及 Beth Beyers 在 SunSelect 方面,Barbara LoFranco 在 SCO 方面,Melanie King 在 Univel/Novell 上做的工作和他们在软件方面的支持。

我们还要感谢许多硬件厂商,他们多次出借设备使得我们能完成测试,也感谢 IBM 公司借给了我们许多 PS/2 和一个 RS/6000 320。感谢 NCD 公司为我们提供了 NCD 17c X 终端。Tektronix 公司为我们提供了 XP337 X 终端,Sun Microsystem 公司提供了 Sun SPARC IPC 工作站,Digital Equipment 公司提供了 DEC 3100 工作,还有 Best Power Systems 提供了三个 Fortress UPS 系统,Zenith Data Systems 提供了 Z-note 386 笔记本,Keydata 提供了 Keynote 笔记本,Xircom 提供了便携式局域网适配器和打印服务器,U. S. Robotics 提供了调制解调器,Standard Micro Systems 公司提供了大量的以太网适配器,另外还有 Eagle Technology 提供了更多的以太网适配器,Pacific Data 提供了多协议打印加速器,惠普公司提供了 LaserJet 板和一个字体盒。在此我们都表示感谢。

我们也感谢 Frame Technology 公司和 Corel Systems 公司为我们手稿的创作所提供的软件,我们使用了 Windows 下的 CorelDraw3.0,UNIX 下的 CorelDraw2.1,OpenLook 下的 Framemaker 和 Microsoft Windows 下的 Framemaker。Corel Systems 公司的 Fiona Rochester 和 Frame Technology 公司的 Yolana Leinson 都给予了很大帮助。

这本书的发表也要归功于下面这些人。几乎所有的图表都是 Bruce Pierson 画的,他是我们的技术助理和艺术顾问,他做了大量的工作。没有他我们的书至少可以说是枯燥无味的。我们也感谢 Gini Phillips 在版式编辑和组织这本书的出版方面所做的工作。没有这两个人的贡献就不会有这本书。

John Wiley 的许多人都曾帮助过我们,包括有耐心善思考的编辑 Diane Cerra,还有她的助手 Tammy Boyd 帮助我们熟知动态。主编 Jackie Martin 确保了我们的预备摄象盘的成功。也感谢 UNIXWorld 的技术主编 Rik Farrow,他对一些关键性的 UNIX 系统管理问题做了一个回顾。

最后,我们的家庭和在 Bozeman 的朋友们都值得称赞和感激。感谢我们的妻子,Bonnie 和 Gini。在那么长的时间里,我们加班做产品测试,她们都给予了极大的支持和耐心,Jessica,Justin,Nicholas,Natalie,Rachel 和 Emily 都给过我们很大的帮助,我们一生将永远难忘。在许多情况下,这本书是经过一个大家庭的努力所完成的。

Michael J. Burgard

Kenneth D. Phillips

通过电子邮件可直接给作者写信

mjburgard @ mcimail.com(Mike)

602-2316 @ mcimail.com(Ken)

或通过普通邮件寄到：

3017 Secor Avenue
Bozeman, MT 59715

第一章 DOS 和 UNIX 入门

1.1 引言

无论什么时候进入到网络世界,用户都会遇到一套全新的观点。从计算机网络的确切概念来说,它不仅仅是一套运行系统,如一种硬件盒。在网络中,可以在一台简易的 Sun Microsystems 公司的服务器上挂上大量的 IBM PS/2,也可以在一个 DEC 工作站网络上挂上一些低价的 PC 机来完成某些特定的工作。

不幸的是,我们中大多数人都有自己特定的工作,不可能每个人都对这一套硬件和软件有完备的知识。当我们冒险涉足这个领域的时候,就会发现并不了解这些语言,也不知道如何利用信息去解决某些特殊问题。在第一、二章中,我们的目的是使你在进入网络领域之前了解一些有用知识。

第一章主要阐述 UNIX 和 DOS 的基本知识以及一些与此相关的硬件和软件问题。如果读者对 UNIX 知识比较熟悉而对 DOS 缺少了解,那么可以跳过 UNIX 部分直接阅读 DOS 部分。如果读者对 DOS 网络有较多的知识,而不知道 UNIX 是怎么回事,则可以把注意力集中在 UNIX 部分。DOS 和 UNIX 这两部分内容的共同目的都是帮助新用户理解一些外来术语。在附录 A 中列出了 DOS 到 UNIX 命令的交叉对照和一些别的信息。

无论如何,都用不着去复制这些操作系统的信息表。有关 UNIX、DOS、Windows 有更好的书籍可以参阅,并且对每一个网络操作系统来说,这些信息都是各不相同的。这些有 Alan Southerton 所著的《现代 UNIX》(John Wiley&Sons),还有 Van Wolverton 所著的《Runing MS-DOS》(微软出版社),Craig Stinson 所著的《Running Windows》(微软出版社)。这些书和别的一些参考书都在附录 B 中列了出来。

最主要的是,我们要对整个操作系统有一个全面了解,研究他们的相同点和不同点。如果当前的项目不大,那么从这一章中所获得的知识和从后面章节中了解的知识就足够完成工作。如果整个项目比较大,则需要对背景知识作进一步的了解。本章的目的只是为读者开个头。

1.2 UNIX 操作系统

UNIX 操作系统的广泛流行还只是最近的事。它的普及有众多的因素,包括 UNIX 系统被教育部门采用。UNIX 可以在不同的平台上运行,具有开放性、操作系统内核程序稳定以及其它许多优点。下面是对 UNIX 是什么,它提供什么功能的简介。可参阅附录 B 提供的有关书籍以加深理解。