

Novell NetWare 4.x 与局域网联网指南

Alvin L. Rains
Michael J. Palmer

科学出版社
龍門書局

Novell NetWare 4. x

与局域网联网指南

Alvin L. Rains 著
Michael J. Palmer 小

孙 义 译

熊可宜 校

科学出版社
龙 门 书 局

1997

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书是 Novell NetWare 网络解决方案的专著,全书共分十二章。主要内容有:局域网的基本概念,网络的拓扑结构、标准及协议,网络操作系统的比较,Novell Netware 文件服务器及网络工作站的选择,Novell 网络的安装,网络软件的选择和安装,网络打印方法,Windows 的应用,网络管理以及局域网的新技术和发展趋势。

本书内容实用,图文并茂,文字流畅,通俗易懂,并附有练习,是广大计算机网络爱好者的优秀参考书,也可作为大专院校和计算机网络培训课程的教材。

需要得到技术支持或购买本书的读者,请与(010)62562329,(010)62531267 联系或传真(010)62561057。

版 权 声 明

本书英文版名为“Local Area Networking with Novell Software”,由 International Thomson Publishing 出版,版权归 International Thomson Publishing 所有。本书中文版由 International Thomson Publishing 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。

Novell NetWare 4. x 与局域网联网指南

Alvin L. Rains

Michael J. Palmer 著

孙 义 译

熊可宜 校

责任编辑 汪亚文

科学出版社出版

龙门书局

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

施园印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1997 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1997 年 1 月第一次印刷 印张:18 1/4

印数:1—3 000 字数:418 000

ISBN 7-03-005581-0/TP·649

定价:28.00 元

引 言

自从本书第一版之后,Novell NetWare 一直在发展,Novell 公司继续推出新产品。Novell 作为网络操作系统的先导,其地位已经随每个新产品的出现而不断发展。

关于本书

NetWare 的发展使本书有了第二版。本书的对象仍然是学生和 NetWare 系统管理员。本书反映 NetWare 的新特点(如 NetWare 4),主要介绍用 NetWare 连接的网络部件。网络技术的发展也包括在其中。

本书的实际应用方面也包括提供建立文件服务器的全部信息,从选择 CPU 到设置网络打印机,还包括文件服务器管理、应用软件安装、内存管理、硬件选择和问题解决方案。

每一章都已修改或重写。增加几章新的内容是有关操作系统、网络打印、NetWare、Microsoft Windows 和技术的发展方向。

有五个附录,提供有关 NetWare 命令和工具、硬件诊断、菜单设计、注册脚本、定向工具和 Microsoft Windows 的信息。

本书结构

第一章介绍网络基础,并说明为什么 LAN 已经变为计算机技术的重要部分;第二章说明更复杂的网络概念(诸如网络拓扑结构、标准、介质和协议);第三章比较网络操作系统与非网络操作系统,使用 NetWare 作为网络技术标准;第四章说明如何配置文件服务器硬件和安装 NetWare;第五章的重点是工作站的选择和将工作站连到网络;第六章说明如何建立文件服务器,包括建立用户、目录和分配安全访问;第七章描述如何安装应用软件(诸如字处理和数据库);第八章说明如何建立网络打印;第九章说明 Microsoft Windows 如何集成到 NetWare;第十章描述如何管理网络;第十一章说明遍及城市和世界的互连网络;第十二章介绍像无线网络这样的新技术。

每章开头都是该章的主题,结尾包括术语列表。每章的问题和练习是新加的,它们反映了 NetWare 和网络技术的变化。

Novell NetWare 在当今计算机工业中起着重要作用,本书将为读者提供掌握这个功能强大的网络工具的良好开端。

谢词

作者特别感谢 Jim Edwards。我们也感谢工作人员 boyd & frasen 的帮助,尤其是 Jean Castro 在本书的出版过程中起到了不可缺少的作用。Casper 学院为本书的出版提供了大力支持。感谢我全家给予的大力支持。

目 录

第一章 局域网基础	1
1.1 引言	1
1.2 网络定义	1
1.3 局域网	3
1.4 城域网	3
1.5 广域网	3
1.6 什么是局域网	3
1.7 大型机和小型机与 LAN	4
1.8 网络的发展	5
1.9 网络的类型	6
1.10 Novell 网络组成	7
1.11 本章小结	8
1.12 术语	9
1.13 问题和练习	11
第二章 网络的拓扑结构、标准、协议和传输介质	12
2.1 引言	12
2.2 网络拓扑	12
2.3 网络标准	14
2.4 OSI 七层模型	15
2.5 协议	17
2.6 带碰撞检测的载波监听多址访问	17
2.7 以太网协议	17
2.8 以太网介质	18
2.9 粗缆	18
2.10 细缆	18
2.11 双绞线	19
2.12 光纤	20
2.13 令牌传递	21
2.14 令牌环协议	22
2.15 ARCNET 协议	23
2.16 FDDI 协议	25
2.17 本章小结	25
2.18 术语	26
2.19 问题和练习	27

第三章 操作系统	28
3.1 引言	28
3.2 主机和台式计算机	28
3.3 分布式计算	28
3.4 操作系统概念模型	29
3.5 台式机操作系统	30
3.6 网络操作系统	31
3.7 本章小结	37
3.8 术语	38
3.9 问题和练习	39
第四章 文件服务器:硬件和操作系统	41
4.1 引言	41
4.2 文件服务器硬件	43
4.3 安装网络操作系统	49
4.4 本章小结	57
4.5 术语	57
4.6 问题和练习	58
第五章 LAN 工作站	59
5.1 引言	59
5.2 工作站处理器	59
5.3 工作站计算环境	60
5.4 工作站内存	60
5.5 配置硬件	61
5.6 安装网络接口卡	61
5.7 网络软件	63
5.8 IPX 驱动程序	64
5.9 IPXODI	64
5.10 SPX 和 NCP	65
5.11 NETX 外壳	65
5.12 EMSNETX 和 XMSNETX	65
5.13 配置 IPX.COM	66
5.14 CONFIG.SYS	67
5.15 NET.CFG	68
5.16 NETBIOS	69
5.17 AUTOEXEC.BAT 文件	69
5.18 启动盘	69
5.19 无盘启动	70
5.20 创立 ODI 启动盘	70
5.21 注册到文件服务器	71

5.22	IPX 问题	71
5.23	连接问题	71
5.24	内存问题	72
5.25	本章小结	72
5.26	术语	72
5.27	问题和练习	74
第六章	建立文件服务器	75
6.1	引言	75
6.2	过程概述	75
6.3	文件服务器的使用	75
6.4	创立可管理的目录结构	76
6.5	NetWare 系统目录	77
6.6	超级用户增加的目录	77
6.7	DOS 目录	78
6.8	应用程序目录	78
6.9	数据目录	79
6.10	用户目录	80
6.11	创立目录	80
6.12	使用 FILER 创立目录	80
6.13	使用 SYSCON 创立用户主目录	82
6.14	管理目录	83
6.15	用 DSPACE 限制用户空间	83
6.16	NDIR	83
6.17	RENDIR	83
6.18	CHKDIR	84
6.19	LISTDIR	84
6.20	MAP	84
6.21	实现安全系统	86
6.22	注册和口令安全性	86
6.23	NetWare 授权安全性	88
6.24	属性安全性	90
6.25	标识安全性漏洞的实用程序	94
6.26	建立用户和组	96
6.27	系统注册脚本	99
6.28	用户注册脚本	101
6.29	本章小结	102
6.30	术语	102
6.31	问题和练习	103
第七章	应用软件:选择和安装	105

7.1	引言	105
7.2	选择应用软件	105
7.3	应用软件的许可证	105
7.4	应用软件目录结构和管理	106
7.5	软件安装问题	107
7.6	DOS 工作站问题	108
7.7	菜单	109
7.8	安装	109
7.9	安装 WordPerfect	110
7.10	安装 Quattro Pro	117
7.11	本章小结	123
7.12	术语	123
7.13	问题和练习	124
第八章	网络打印	125
8.1	引言	125
8.2	DOS 打印	125
8.3	网络打印	126
8.4	Netware 打印工具	126
8.5	PCONSOLE	127
8.6	PRINTDEF	129
8.7	PRINTCON	132
8.8	CAPTURE	134
8.9	NPRINT	136
8.10	三种打印方法	136
8.11	Novell 打印服务器	136
8.12	安装打印机	137
8.13	创立打印队列	137
8.14	创立打印服务器	138
8.15	定义打印机	138
8.16	将队列分配给打印机	138
8.17	运行打印服务程序	138
8.18	Hewlett-Packard 的网络打印机接口	139
8.19	安装接口卡	140
8.20	创立打印队列	140
8.21	配置队列服务器	141
8.22	Brightwork 的 PS-Print	144
8.23	PSP-CFG	144
8.24	QueueIT	145
8.25	PSP-CON	147

8.26	本章小结	147
8.27	术语	148
8.28	问题和练习	149
第九章	NetWare 和 Windows 集成	150
9.1	引言	150
9.2	Windows 所需要的硬件	150
9.3	工作站操作系统和内存	151
9.4	工作站外壳	152
9.5	AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 文件	153
9.6	Windows 的安装地点	154
9.7	在文件服务器上安装 Windows	156
9.8	运行 Windows	158
9.9	File Manager	159
9.10	Print Manager	160
9.11	Windows Resource Kit	162
9.12	NetWare 工作站服务	163
9.13	在文件服务器上安装 WordPerfect for Windows	165
9.14	本章小结	173
9.15	术语	173
9.16	问题和练习	174
第十章	网络管理	175
10.1	引言	175
10.2	网络管理员的职责	175
10.3	选择和培训网络管理员	177
10.4	建立后备人员	178
10.5	定义网络标准	178
10.6	使目录标准化	178
10.7	命名文件服务器	179
10.8	注册 ID 名	179
10.9	组名	180
10.10	菜单	180
10.11	网络工具	180
10.12	网络可装载模块	180
10.13	系统备份和灾难恢复	181
10.14	BINDFIX 和 BINDREST	184
10.15	监控服务器	185
10.16	远程管理	186
10.17	挽救文件	187
10.18	安全性	189

10.19	TRACK ON	190
10.20	卷修复	192
10.21	病毒检查和检测	193
10.22	用户培训	194
10.23	Folio	195
10.24	LAN 出错报告	196
10.25	解决问题的设备	196
10.26	LAN 增长和修改	197
10.27	本章小结	198
10.28	术语	198
10.29	问题和练习	199
第十一章	企业网络:LAN	201
11.1	引言	201
11.2	网桥和路由器	201
11.3	内部网桥和外部网桥	202
11.4	远程桥	203
11.5	使用主机网关的 LAN 连网技术	205
11.6	本章小结	209
11.7	术语	209
11.8	问题和练习	210
第十二章	展望:新的方向和技术	211
12.1	引言	211
12.2	规模缩小化	211
12.3	出现的应用和技术	212
12.4	ATM	212
12.5	无线介质	212
12.6	多媒体	213
12.7	自动的软件升级	213
12.8	NetWare 4	213
12.9	本章小结	214
12.10	术语	214
12.11	问题和练习	215
附录 A	硬件诊断	216
附录 B	注册脚本、NET. CFG 和外壳命令参数	234
附录 C	DOS 批文件菜单、DOS 文本屏幕和 GETNUM 工具	246
附录 D	Capture 工具	270
附录 E	Windows 初始化文件	272

第一章 局域网基础

本章目标

- 定义计算机网络
- 介绍局域网、城域网和广域网
- 说明网络的普及与发展
- 阐述网络组成和术语

1.1 引言

局域网技术(LAN)的使用在商业、公共教育学校、工业和高等教育领域得到了很大的发展。实践证明,LAN 对于使微机的应用扩展到广大用户是非常有效的,同时新的 LAN 软件应用也快速地涌现出来,越来越多的人现在依靠 LAN 实施信息处理和共享。LAN 已经能完成从前小型计算机才能完成的任务,并正向大型计算机进行挑战。

这种技术最突出的代表是 Novell 公司和它的 NetWare 网络操作系统,Novell 已经在工业和教育领域取得 LAN 的成功。由于多种原因,Novell LAN 已经变得非常普及。首先,它们可以使一定范围的微型计算机或工作站连在一起实现信息共享。IBM 兼容机、Apple Macintosh、Unix 工作站和其他计算机可以用网络连起来共享消息功能、公用软件、文档、报表、数据和各种出版物。这些组成网络的计算机可以小到只有 3 台或大到 250 台。这些网络可以独立工作,或其他网络相联,或与许多普遍使用的小型机和大型机相连。

Novell 网络的另一个具有吸引力的特点是它们能运行微机上几乎所有的商业软件,包括字处理、电子表格、数据库、桌面排版软件、计算机语言编译软件、办公自动化软件、电子邮件和计算机辅助设计(CAD)软件。

Novell LAN 的核心 Novell 文件服务器可能由多个厂家的产品组成。文件服务器能包含一个主机以及附加的设备,如磁盘驱动器、磁盘控制器、存储扩展和磁带备份设备。Novell 测试设备的兼容性并给潜在的购买者提供该信息。Novell 并不是唯一具有这些优势的公司,但它是将可用的最有效的软件和硬件环境结合在一起的商家之一。

本书主要是探讨这种环境以及建立和升级 Novell 网络系统的特殊方法。在本章中,我们首先介绍网络。

1.2 网络定义

网络是将人们以及他们的计算机资源连在一起的通信系统,这种连接可跨越房间、建筑物或到世界的另一边。你可能有一台计算机和打印机,如果你的计算机没有与任何其他资源相连,那它是独立的系统;如果你可以通过电缆或电话线访问其他的计算机,那么你就是网络的一部分。

网络有两个主要部分。第一个组成部分是硬件，它由计算机、打印机、电缆和通信设备组成（见图1.1）。计算机可以是大型机、小型机或微型机，打印机可以从简单的点阵打印机到复杂的激光打印机，电缆用于连接计算机和打印机，通信设备也连到电缆上并服务于许多目的。有些通信设备通过电缆来扩展距离，而有些连接在不同的城市或国家中的网络。其他设备用于连接不同的网络，诸如 Novell 网络和 Digital 的 Pathworks 网络。

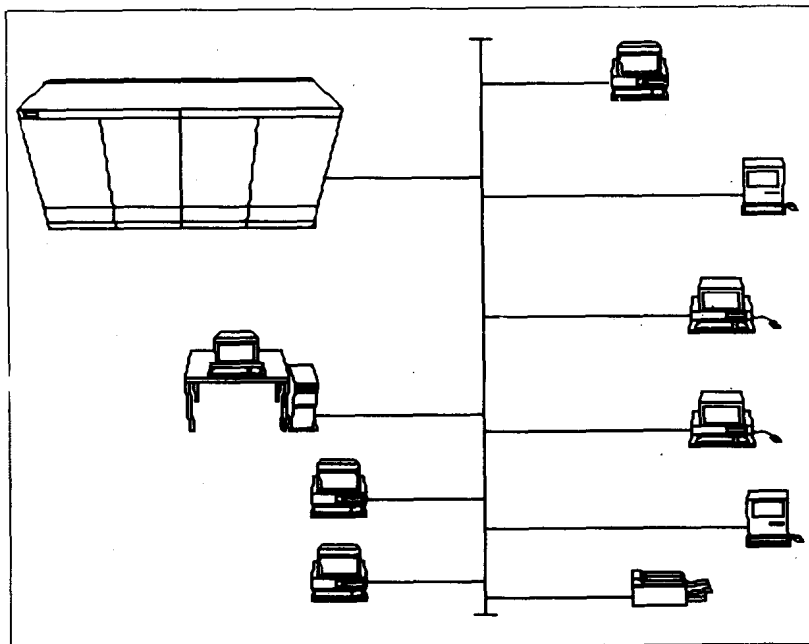


图 1.1 计算机硬件

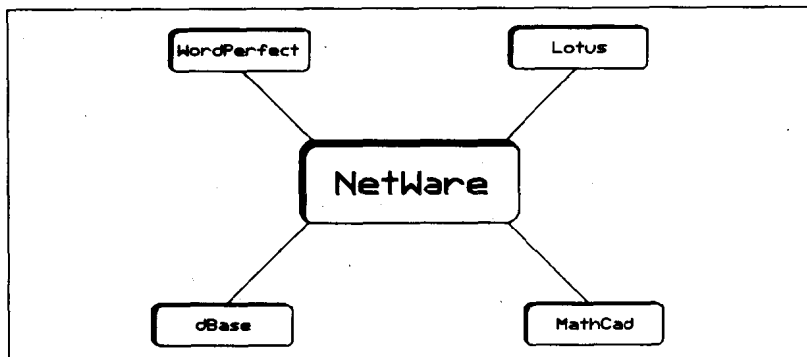


图 1.2 计算机软件

网络的第二个组成部分是软件，如图1.2所示。软件是使人们能完成其工作的一组计算机程序，包括字处理程序、电子表格、科学计算例程和信息数据库。也有使一台计算机与网络上另

一台计算机通信的软件。Novell 开发的 NetWare 软件完成计算机之间的通信任务以及更复杂的任务。

1.3 局 域 网

局域网是允许像微机、小型机或大型机这样的计算设备与距离几英尺到六英里的另一设备进行通信的系统。

LAN 上同时存在的非集中式计算关系的设备在网络上具有相同的特权,没有哪个设备能比另一些设备更多地访问网络。相比较而言,大型计算机实行集中计算控制,即某些设备具有比其他设备更高的特权。

LAN 的通信距离由电气电子工程师协会(IEEE)制定(这个组织的工作是建立 LAN 标准)。LAN 可以在一个建筑物内连接计算机,或在六英里内几个相邻的建筑物之间连接计算机。

LAN 的通信速度也由 IEEE 定义。速度是每秒通过通信介质(如电缆)所传送的数据位(bps)。没有光纤的 LAN 的传输速度范围从 1Mbps(每秒百万位)到 20Mbps,使用光纤的 LAN 传输速率可以达到 100Mbps(本章的“传输速率”部分将介绍有关数据传输速度的更多信息)。

几个 LAN 可以互相连接,这意味着一个 LAN 上的用户可以访问不同 LAN 上的信息。一个或多个 LAN 连接在一起形成互连网。

1.4 城 域 网

LAN 跨越城市地理位置的限制发展为城域网(MAN)。在相同城市内的四所联网学院就形成一个 MAN。MAN 将距离扩展到 10 英里。

1.5 广 域 网

广域网(WAN)将处在更广地理范围内的计算机用户连接起来。WAN 使用公共的和私有的电信设备访问全球的计算机。例如,BITNET 和 Internet 是广域网,它连接着美国和另外几个国家的教育领域的计算机用户,NSFNET 是一个广域网,它由美国国家科学基金会(National Science Foundation)建立,提供访问全美超级计算机的功能。

LAN 或互连的 LAN 可以连到广域网上。因此在美国科罗拉多的科学家可以注册到其建筑物内的 LAN 来使用微机,也可以通过连接的 WAN 访问在伊力诺斯的超级计算机。

1.6 什么是局域网

计算机是个不断发展的技术,20 年前大多数计算都在大型计算机或小型计算机上完成,今天 LAN 正进入从前由大型计算机和小型计算机统治的领域。

LAN 为什么能变为这样流行的技术?有几个原因。首先,LAN 的成功归功于微型机的迅猛发展。微机已被许多人使用——从商业人员、秘书和教师到学生和工厂的工作人员,LAN 为

这些人提供小范围内互相通信和共享计算机资源的方法。LAN 也为微型计算机用户提供通过电子邮件通信的方法,电子邮件使得用户互相发送信息并建立公共信息的公告板。

像程序和文件这样的资源可以共用,不再需要为 20 台微机准备 20 份字处理应用软件,而由有 20 个用户的 LAN 代替。两个用户可以共享同样的字处理文件,而不用拿着磁盘从一个桌子走到另一个桌子。

LAN 上的设备也可以共享。例如,没有必要为每个微机用户配打印机,20 个微机用户可以共享 1 台或 2 台打印机,或共享一个调制解调器。

成本是 LAN 流行的第二个原因。由于资源共享使设备成本下降,与单独安装的微机相比需要更少的打印机。LAN 上的软件成本也降低了。

维护是 LAN 的第三个优势。使用独立的计算机,20 个用户有 20 份的字处理应用软件,当应用软件升级时就必须安装 20 次升级版本,而有 20 个字处理用户的 LAN 则只要安装一份升级版即可。

1.7 大型机和小型机与 LAN

大型计算机和小型计算机基于 CPU(中央处理单元)的设计,系统由直接连到大型机和小型机上的终端或工作站组成,对这些计算机的访问由 CPU 控制。每次连接都得到 CPU 的时间片或分配的特权级。时间片是与所有其他连接共享的 CPU 时间,如果某种连接的时间片小,则该用户访问该计算机资源比有较高时间片的用户的时间要少。或者如果连接的特权低,则该用户比具有较高特权的用户的访问时间少。

程序和文件也集中在大型和小型计算机上,而不存在于各个终端和工作站上。

LAN 不是集中计算,它们是分散式的,每个用户对于 LAN 有相同的访问权。也是由于 LAN 是分散式的,程序和文件可以在 LAN 上分配,程序和文件也可以存在各个工作站或 LAN 上。

存在于 LAN 服务器上的程序也不是在文件服务器上运行。相反,当工作站请求程序使用时,服务器将程序装入工作站内存,程序在工作站上运行。大型机和小型机的程序则不能在工作站或终端上运行,它们在主机上运行。

大型机和小型机的软件是为某个领域和某种型号的计算机所写的,因此能运行在一种计算机上的软件并不能运行在另一种型号的计算机上,即使两台计算机是由同一家公司生产的也是如此。数据文件在不同型号的计算机之间也是不兼容的。

由于 LAN 技术是在有许多应用软件的微机上使用的,工作在大多数 LAN 设备上的软件没有兼容性问题。例如, Lotus 1-2-3 电子报表程序可以运行在 IBM, Zenith, Compaq, Gateway, ComPuAdd 和许多其他的计算机上,在 Zenith 计算机上建立的数据文件也能用到 Compaq 计算机上。

大型计算机和小型计算机上的软件成本比 LAN 上微机的软件成本高。大型机和小型机上的电子邮件软件包、电子表格和数据库比在微机上的同样软件贵得多,大型机和小型机的维护费用也比由微型机组成的 LAN 贵得多,这主要是指硬件和软件的维护费用。图 1.3 列出大型机和小型机与 LAN 之间的区别。

大型机和小型机与 LAN 的比较	
大型机和小型机	LAN
集中式处理	分散式处理
程序在主机上运行	程序在工作站上运行
软件使用范围受到限制	软件使用范围广
软件费用高	软件费用低
维护费用高	维护费用低

图 1.3 大型机和小型机与 LAN 的比较

1.8 网络的发展

网络是快速发展的技术。有四个原因促进这种发展(见图 1.4)。首先,许多部门都将其计算由大型机和小型机规模缩小化为微机网络,这种改变使传统的小型机和大型机操作用微机网络操作来代替。这些部分由于用基于微机的网络代替 IBM 大型机,每年能节省几百万美元。微机网络的硬件和软件价格也低于 IBM 大型机,网络的维护费用也相对较低。网络不仅省钱而且也提供更多的可供访问的应用软件。

网络发展的原因
• 许多单位采用微机网络替代大型机和小型机 • 访问数据库和电子邮件 • 计算机资源共享 • 通信标准的发展

图 1.4 网络发展的原因

网络发展的第二个原因是能访问信息数据库和远距离电子通信。我们很快地可以实现在家里或办公室使用调制解调器访问计算机中的信息。已经可以做到网络计算机用户能查找其他州图书馆中所存的信息或找到医学研究所的数据库,美国国会图书馆也在进行一个项目以提供可供网络访问的信息。例如,对肯尼迪总统感兴趣的可以找到有关肯尼迪的文字叙述以及录音和图片。

CompuServe 和 Prodigy 是通过广域网可以使用的另外两个信息数据库的例子。它们都发布联机的新闻和天气预报使人们可以预定飞机票并提供大量购物选择信息,它们也提供电子邮件通信和访问诸如投资的数据库。

网络发展的第三个原因是能共享资源。网络上的人可以共享 WordPerfect 这样的应用软件,也能共享 WordPerfect 文本文件来共同编辑,共享如激光打印机这样的设备来打印他们的 WordPerfect 文件。

网络发展的第四个原因是标准化运动。标准化使得不同类型的网络和计算机之间的通信成为可行。例如,美国联邦政府制定的标准称为“政府开放式系统互连规定”(GOSIP),它允许不同的网络互相通信。

也有几个既成事实的标准。既成事实的标准是那些由厂商和用户广泛使用而并不是由某个组织提出的标准。一个例子是 Novell 的网络通信协议,即互连网的包交换协议(IPX)。IPX 是计算机之间发送数据的格式,它是由于 Novell 的流行而变为实际上的标准。IPX 要在第二章

132-83

更详细地讨论。

1.9 网络的类型

网络可以按使用的硬件进行分类。例如,有些网络只使用微机,这些是基于微机的网络(见图 1.5)。其他网络由终端访问的大型机组成,这些是基于主机的网络,这里的大型机是使用应用程序对终端是可访问的主机。图 1.6 所示的是基于主机的网络。基于工作站的网络使用大型的计算机工作站,如 Sun 或 IBM 工作站。这些是具有比微机功能更强的 Unix 工作站。还有基于主机的和微型机网络的结合。

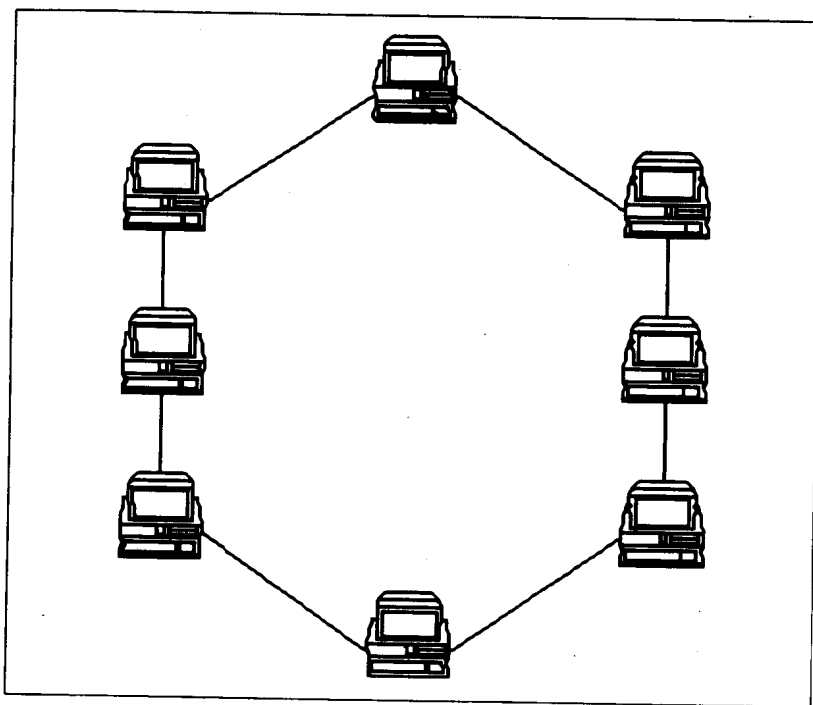


图 1.5 基于微机的网络

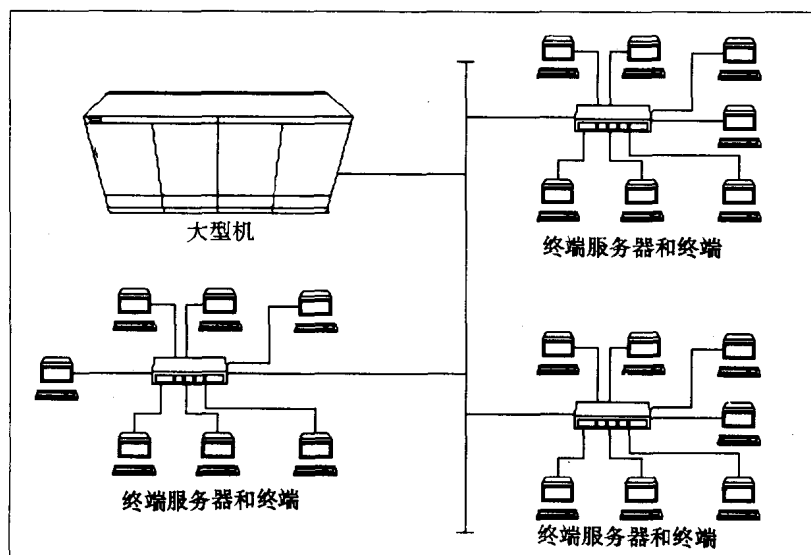


图 1.6 基于主机的网络

1.10 Novell 网络组成

文件服务器和工作站(File servers and workstation)

NetWare LAN 由一个或多个文件服务器和工作站组成。文件服务器是允许其他微机共享资源的微型计算机。Novell NetWare 安装在文件服务器上,这个操作系统使得注册到网上的微机可以使用它的资源。从某种意义上来说,文件服务器是为其他微机存储程序和文件的大硬盘。文件服务器也可以连接注册微机可以使用的打印机。

NetWare 操作系统是类似于 DOS(磁盘操作系统)的资源管理程序,它们可以控制输入/输出活动,访问 CPU 和计算机用户使用的命令。然而,NetWare 允许多个用户访问程序和文件,而 DOS 是单用户系统。

由于 DOS 是很流行的操作系统,NetWare 提供使用 DOS 的方法。NetWare 被装到文件服务器上,从文件服务器到工作站都可以使用 DOS,就像由 NetWare 提供的其他软件一样。

注册到文件服务器的微机称为工作站。工作站可以是 8088 那样的微机,也可以是 80486 那样的高档微机或 Macintosh 机,范围可以很广,类型也不受限制。某些工作站没有磁盘驱动器而完全依赖于文件服务器上的驱动器。

网络外壳(Network Shell)

网络外壳是装到工作站上的软件。Novell 操作系统中,外壳由 IPX.COM 和 NETX.COM 组成。NETx.COM 文件特别针对 DOS 版本,所以 NET3.COM 用于使用 DOS 3 版本的工作站。NETx.COM 则可用于 DOS 的任何版本。