



清华松岗系列丛书

NetWare 4. x 使用手册

基础篇

胥国维 编著

清华大学出版社



NetWare 4. x 使用手册

· 基础篇 ·

胥国维 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

NetWare 4.x 使用手册基础篇

胥国维 编著

本书中文繁体字版(原书名为 NetWare 4.x 使用手册基础篇)由台湾松岗电脑图书资料股份有限公司出版,1994。本书中文简体字版经台湾松岗公司授权由清华大学出版社与清华松岗公司出版,1995。任何单位或个人未经出版者书面允许不得用任何手段复制或抄袭本书内容。

Novell's NetWare 4.x 版使用手册共分为基础篇和管理篇两册。

本书为 Novell's NetWare 4.x 版使用手册基础篇,主要内容包括:Novell 网的基本组成、存储器原理及安全防护、文件服务器及工作站的安装、Windows 操作界面和各工作站指令等。

本手册结合实际屏幕图例来介绍各部分的功能与操作方法,内容直观、条理清晰、叙述全面。对普通用户、软硬件开发人员及网络管理员等都是必备的 Novell 网使用与参考手册。

版权所有,翻印必究。本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,封底贴有台湾松岗公司防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

NetWare 4.x 使用手册:基础篇/胥国维编著.-北京:清华大学出版社,1995.5

ISBN 7-302-01769-7

I. N... II. 胥... III. 计算机网络-基本知识-手册 IV. TP393-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 02292 号

出版者:清华大学出版社(北京 清华大学校内,邮政编码:100084)

责任编辑:张孟青

责任校对:李凤茹

印刷者:清华大学印刷厂

发行者:新华书店总店北京科技发行所

开本:787×1092 1/16 印张:23.5 字数:557 千字

版次:1995 年 4 月第 1 版 1995 年 4 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7-302-01769-7/TP·777

印数:00001--10000

定价:42.00 元

出版说明

本书原版(中文繁体字版)是由台湾松岗电脑图书资料股份有限公司出版。由于海峡两岸的计算机科技术语的译名不一致,因此在出版中文简体字版的时候,我们对正文中的术语进行了转译。但由于书中的屏幕显示图采用照相制版方式,故其中文字仍为繁体字,且专业术语亦未转译过来。为便于读者阅读查对,现将图中有关术语与文中所用译名对照列出如下:

繁体字版术语	简体字版术语
程式管理员	程序管理器
主群组	主组
滑鼠	鼠标
网路	网络
区域网路	局域网
作业系统	操作系统
指令	命令
档案	文件
资料	数据、信息
分割区	分区
提示号	提示符
列印管理员	打印管理器
搜寻	搜索
包封型式	帧格式
稽核	审计
物件	实体

作者序

NetWare 4.x 是 Novell 公司在 1993 年 7 月所推出的一套专供大型用户使用的局域网络操作系统。此套操作系统不仅包括了早期版本所支持的特性,而且还增添了许多新的结构与功能。在书中笔者对这些新的结构与功能都做了非常详尽的介绍,诚望它的推出能带给您一点帮助。

在此,笔者首先感谢松岗电脑图书资料股份有限公司给予笔者出书机会,其次感谢过去曾给予笔者技术指导的伙伴与终日伴随在旁的爱妻清芳,没有他们,就没有此书。最后更感谢笔者同学 KIM & JAMES,没有他们在美国德州 Novell 公司的审稿支援,此书恐难成熟。当然,以笔者一人所知,书中难免会有疏漏与不妥之处,诚请诸位多多指导。

笔者 胥国维

1994 年 3 月 20 日

目 录

第一章 网络的基本概念	1
1.1 网络种类	2
1.2 网络配置	2
1.3 网络拓扑(Topology)	3
1.4 网络协议(Protocol)	6
1.5 结论	6
第二章 认识 Novell's NetWare	7
2.1 Novell 网络的组成装置	8
2.2 Novell's NetWare 的操作系统核心.....	10
2.3 Novell's NetWare 的主存储器管理.....	11
2.3.1 主存储器管理(一): NetWare Expanded Memory Shell	12
2.3.2 主存储器管理(二): NetWare Extended Memory Shell	13
2.4 Novell's NetWare 的外部存储器管理.....	14
2.4.1 外部存储器管理(一):目录的管理.....	14
2.4.2 外部存储器管理(二):文件的管理.....	21
2.5 安全防护.....	24
2.5.1 用户进入网络时的加密防护	25
2.5.2 用户使用文件与目录的托管权防护	25
2.5.3 文件与目录的属性防护	33
2.6 数据保护 (Data Protection)	35
2.6.1 操作系统	35
2.6.2 硬盘管理	36
2.6.3 备份管理	37
2.6.4 应用程序	37
2.6.5 稳定电源	38
2.7 NetWare 命令与 DOS 命令的比较	38
第三章 认识 NetWare 4.x	40
3.1 NetWare 4.x 的内存管理与保护	40
3.2 NetWare 4.x 的核心管理	42

3.3	NetWare 4.x 的目录服务	42
3.4	NetWare 4.x 的安全防护	48
3.5	NetWare 4.x 的文件系统	52
3.6	NetWare 4.x 的时间同步	53
3.7	NetWare 4.x 的审计功能	53
3.8	NetWare 4.x 的语言一致	53
3.9	NetWare 4.x 的媒体管理	53
3.10	NetWare 4.x 的网络管理	54
3.11	NetWare 4.x 的 SPX II 协议	54
第四章	NetWare 4.x 文件服务器的安装步骤	55
4.1	安装 NetWare 4.x 文件服务器的硬件要求	55
4.2	安装 NetWare 4.x 文件服务器的软件步骤	57
4.3	如何启动 NetWare 4.x 文件服务器	106
第五章	NetWare 4.x 工作站的安装步骤	107
5.1	安装 NetWare 4.x 工作站的硬件要求	107
5.2	安装 NetWare 4.x 工作站的软件步骤	107
5.3	如何经由工作站上的 DOS 提示符进入网络	124
5.4	如何经由工作站上的 MS Windows 进入网络?	128
第六章	NetWare 4.x 的 Windows 操作界面	135
6.1	进入网络方面的操作界面	135
6.1.1	NetWare Connections(连接工作站)	137
6.1.2	Drive Connections(连接驱动器)	139
6.1.3	Printer Connections(连接打印机)	143
6.1.4	NetWare Send Message(发送信息)	146
6.1.5	NetWare Settings (NetWare 设定)	147
6.1.6	Help(帮助)	148
6.1.7	User Defined 1 与 User Defined 2(用户自定义功能)	149
6.1.8	Exit(退出)	150
6.2	管理网络方面的操作界面	150
6.2.1	“NetWare Administrator”的打开方式	153
6.2.2	“NetWare Administrator”窗口内的组成要素	153
6.2.3	“NetWare Administrator”的操作方式	155
第七章	工作站命令	156
7.1	ATOTAL	157

7.2	AUDITCON	158
7.3	CAPTURE	177
7.4	COLORPAL	181
7.5	CX	183
7.6	FILER	187
7.7	FLAG	214
7.8	LOGIN	221
7.9	LOGOUT	222
7.10	MAP	223
7.11	MENUMAKE	228
7.12	NCOPY	228
7.13	NDIR	230
7.14	NETADMIN	238
7.15	NETUSER	284
7.16	NLIST	302
7.17	NPRINT	309
7.18	NVER	313
7.19	PARTMGR	315
7.20	PCONSOLE	323
7.21	PRINTCON	338
7.22	PRINTDEF	341
7.23	PSC	343
7.24	PURGE	345
7.25	RENDIR	347
7.26	RIGHTS	348
7.27	SEND	353
7.28	SETPASS	355
7.29	SETTTS	356
7.30	SYSTIME	358
7.31	UIMPORT	359
7.32	WHOAMI	364
7.33	WSUPDATE	365

第一章 网络的基本概念

何谓“网络”? 简言之,就是将两部或两部以上的计算机彼此相连,以达到“数据交换”与“资源共享”目的的一种系统运行方式。在以前,要想让两部计算机能彼此正确地交换数据或共享资源几乎可说是一件不太可能做到的事,就算是耗尽了一些计算机专家的脑力,充其量他们也只不过是先利用一条总线将两部计算机的串联端口(或并联端口)彼此相连,然后再经由 BIOS 的 14H 中断来提取到双方的信息罢了。可是这样做并不是一种很理想的“数据交换”与“资源共享”方式,比方说,互传数据的两部计算机在传送数据时就一定得同步运行,不然,所传递的数据是否能正确地被对方提取到反倒成了一件值得担心的事。

然而随着计算机科技的进步,在诸多厂商的努力开发之下,时至今日,要不要将您手边的计算机连接成网络已不再是一件“可不可能”的事了,演变的结果反成为:“是否有需要将您手边的计算机连接成网络?”。其实在今天,一般人之所以仍会踟蹰于要不要将他手边的计算机连接成网络,我想绝不是因为他们对于目前的网络产品心存任何质量上的不信任,而是他们对于为何要将计算机连接成网络似乎还很疑惑。再说,要架设一套网络,其成本之高,也往往会令其却步。

其实,这些顾虑都是多余的。看看下列分析即知:

1. 在成本方面

虽然架设一套网络确实需要花费一笔不小的经费,但是所谓的“成本”应从多方面来衡量。比方说,若是通过网络能让运行的时间精简、运行的效能提高往往就足以弥补所谓的“昂贵成本”,故是否要将您手边的计算机连接成网络,虽不是一件“必要”的事,但确有其“需要”。

再说,所谓的“成本”是否“经济”应往远处看,虽然单机版的设备价格要比网络版便宜,但是请您切勿忽略了网络本身所标榜的“数据交换”与“资源共享”这两项特性(尤其是“资源共享”)。比方说,如果您现在手边拥有一套 Windows 3.x(或 32 位的 Chicago)的软件,而您希望整个公司里(比方说,在公司内现有五台计算机五位同事)需要使用此套软件的用户都能在同一时间使用到它,那么以单机版的应用来说就很不经济了,因为您必须将该套软件安装 5 次(即每一台计算机都得安装);不像网络版,您只需将该套软件安装到文件服务器上(1 次)即可让每一位用户都能通过网络来享用该套软件,效能上将可提高许多。

2. 在资料的保护方面

PC 机不像大型计算机(Mainframe),它主要是提供给个人用户使用,任何人只要是拥有一台 PC,他即可去主宰整台 PC 机从接口卡、CPU、BIOS 等到操作系统或应用系统的整个运行。换句话说,在一个公司里除非使用计算机的人有着相当的“守法”观念,不然,任何存放在 PC 媒体上的资料都可能在毫无控制的情况下被人“蓄意”地破坏,而配合网络上的安控措施(包括:口令防护系统、文件或目录的托管权指派与文件或目录的属性等等)将可使资

料受到很严密地保护。因为网络上的资料(包括:文件与目录资料)都是存放在文件服务器的硬盘内,除非是经过授权的用户,不然,任何人都无法擅自用系统资料。再说,即使用户可以经由工作站来存取网络资料,但是通过网络上的口令防护系统与文件或目录的托管权将可制止任何的破坏。

接下来介绍一些网络的概念。

1.1 网络种类

计算机网络基本上可区分成“局域网(Local Area Network,简称为 LAN)”与“广域网络(Wide Area Network,简称 WAN)”两种。计算机网络之所以会被区分成局域网与广域网络两种,主要是因为它们的连线距离有远近之分,传输速率、出错概率与信号类型也有差异(如表 1.1 所示)。

表 1.1

	局域网络	广域网络
连线距离	10 公里以内	无限制
传输速率	1M—50M bits/s	300—56K bits/s
出错概率	1 bit/1 Mbits	1 bit/1 Kbits
信号类型	数字信号	模拟信号

在这两种类型的网络当中,局域网又可再因性质而被细分成“主从式网络(Client-Server Network)”与“对等式网络(Peer-to-Peer Network)”两种。其中,主从式网络(如 NetWare 2.2、3.11、3.12、4.x)是一种以文件服务器为中心,而将资源分享给所有与其相连的工作站的网络;对等式网络(如:NetWare Lite、Personal NetWare)则是一种由主从式网络衍生出来,而主要用来解决在主从式网络结构下两工作站之间无法直接分享彼此资源的网络。

1.2 网络配置

要想构造出一套网络(以局域网为例),您首要的工作便是得准备下列几项装置。

1. 至少三部以上的 PC 主机

要构造出一套局域网,至少准备好三部以上的 PC 主机。其中必须得有一部 PC 机专门用来存放网络资源与控制网络运行的文件服务器(File Server);而其余的几部 PC 机,则必须被规划成工作站(Workstation)使用。

2. 至少三片以上的网卡(或称网络接口卡)

在一套局域网上的每一部 PC 机(不管是文件服务器或是工作站)都必须安装上一片网卡(网卡的种类繁多,依您所安装的网络类型来做选择),以达成网络传输的目的。

3. 一组用来连接所有 PC 机的电缆线(包括一些附属配件)

不管是文件服务器或是工作站,在一套局域网上的每一部 PC 都必须使用电缆线将

它们彼此连接在一起,因为唯有这样,数据才能取得适当的通道互传于相连的两个端点。在目前市面上,电缆线的种类繁多,计有:双绞线(Twisted-Pair Wire)、同轴电缆线(Coaxial Cable)与光纤(Fiber Optic)等数种,每种电缆线都有其不同的阻抗,这些阻抗将会决定它们的传输速度。一般说来,同轴电缆线是目前所有网络用户使用得最频繁的一种电缆线。

除了电缆线之外,要想将所有的 PC 机连接在一起,您还必须搭配上两种配件:一种是用来固定电缆线与网卡的 T 型接头;一种是用来消除噪声的端结器(请参阅图 1.1)。

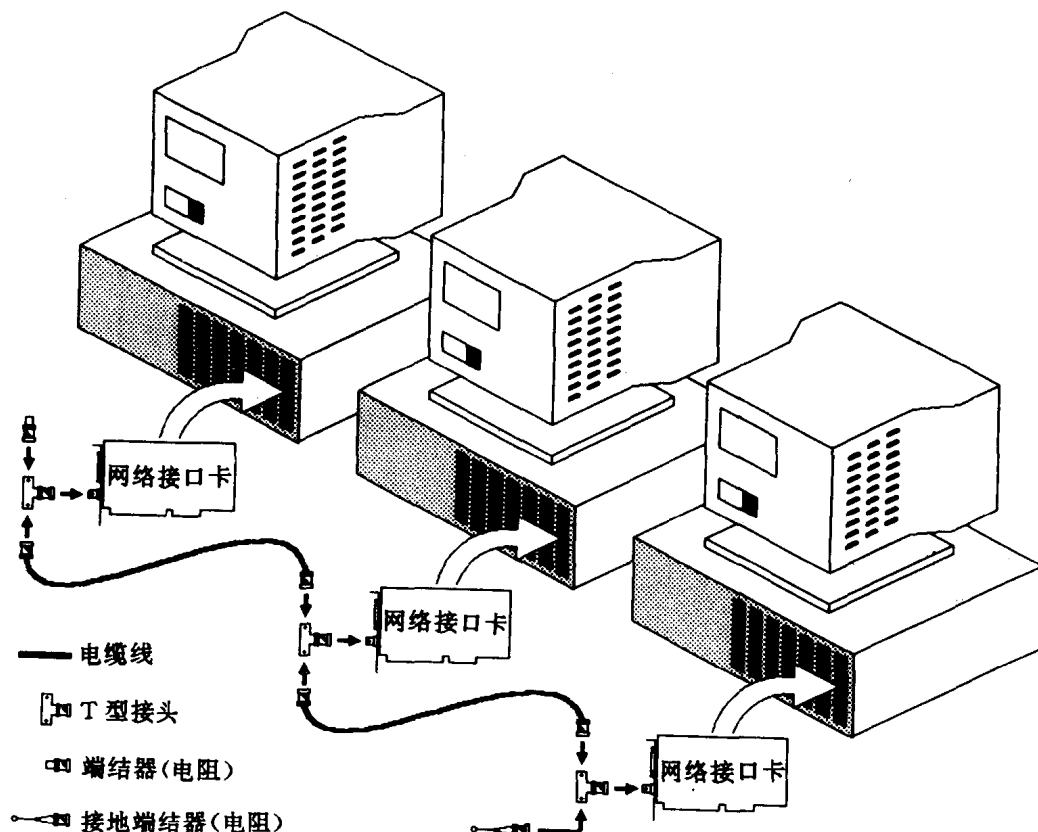


图 1.1

4. 一台用来处理所有打印工作的网络打印机

为了能处理网络上的所有打印工作,在一套局域网络上最好是安装有一台网络打印机(不管是何种类型的打印机)。

5. 一套用来处理整个网络运行的网络操作系统

除了上面所提的几项硬件设备之外,要想构造出一套网络,还得再准备好一套合法的网络操作系统(如:NetWare 3.11、3.12、4.x 等),因为它才是真正操纵网络运行的核心。

1.3 网络拓扑(Topology)

网络拓扑(Topology)是指一套网络的主要布线方式(Wiring Methods)。它可区分成下

列几种：

- 总线形(Linear 或 Bus)。
- 星形(Star)。
- 环形(Ring)。
- 树形(Tree)。

说明：“Topology”这个词是由代表“形状”的 Topo 以及代表“学问”的 logy 所组成的。

1. 总线形(Linear 或 Bus,如图 1.2 所示)

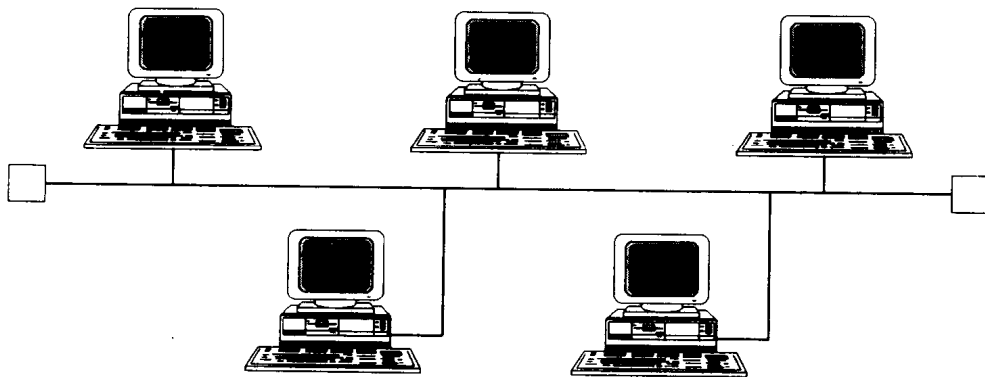


图 1.2

说明：此种拓扑结构是目前使用最广的一种布线方式。它的优点是：布线相当简单、维护相当省力且传输速度可快到 10Mbps；至于缺点则是：若连接的电缆线中有任何一段发生问题，则整套网络就无法再继续运行。比方说，以太网(Ethernet)就是采用了此种布线方式。

2. 星形(Star,如图 1.3 所示)

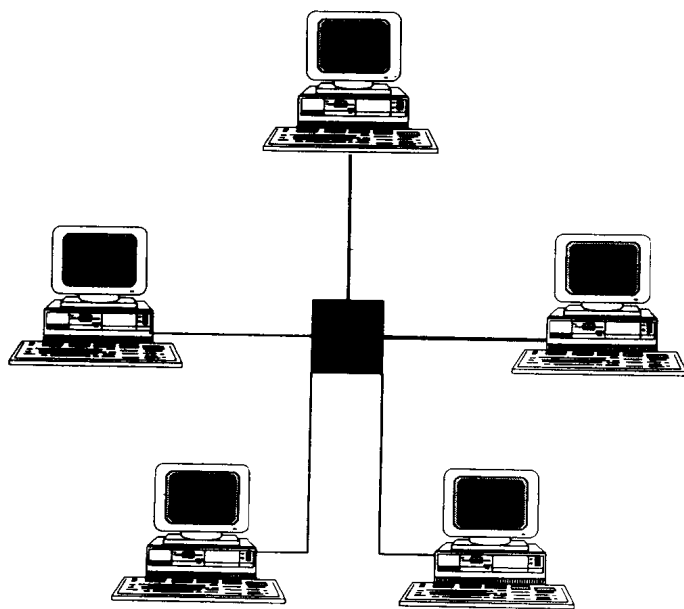


图 1.3

说明：此种拓扑结构可用来解决在总线形布线方式中若连接的电缆线中有任何一段发生问题，则整套网络将无法再继续运行的缺点。

3. 环形(Ring,如图 1.4 所示)

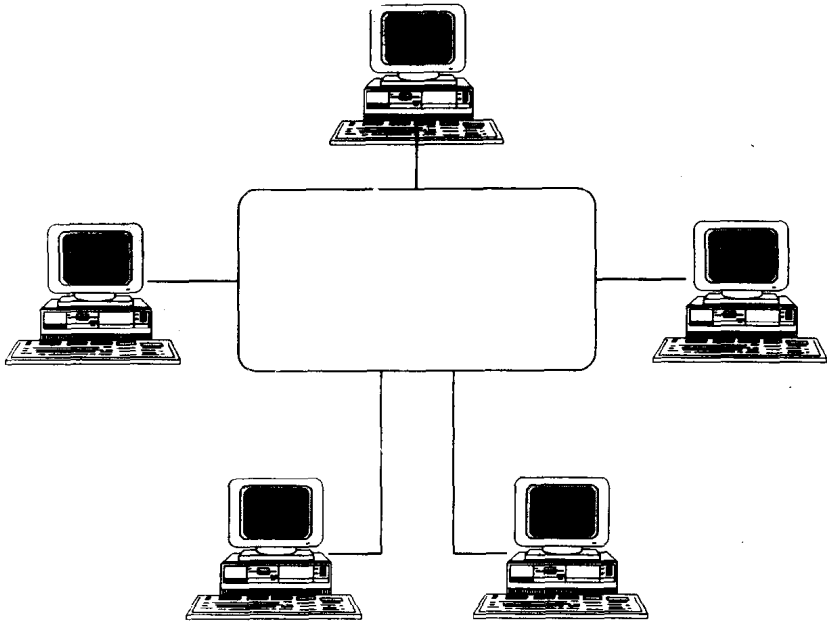


图 1.4

说明：此种拓扑结构是 IBM 网络上使用最广的一种布线方式。

4. 树形(Tree,如图 1.5 所示)

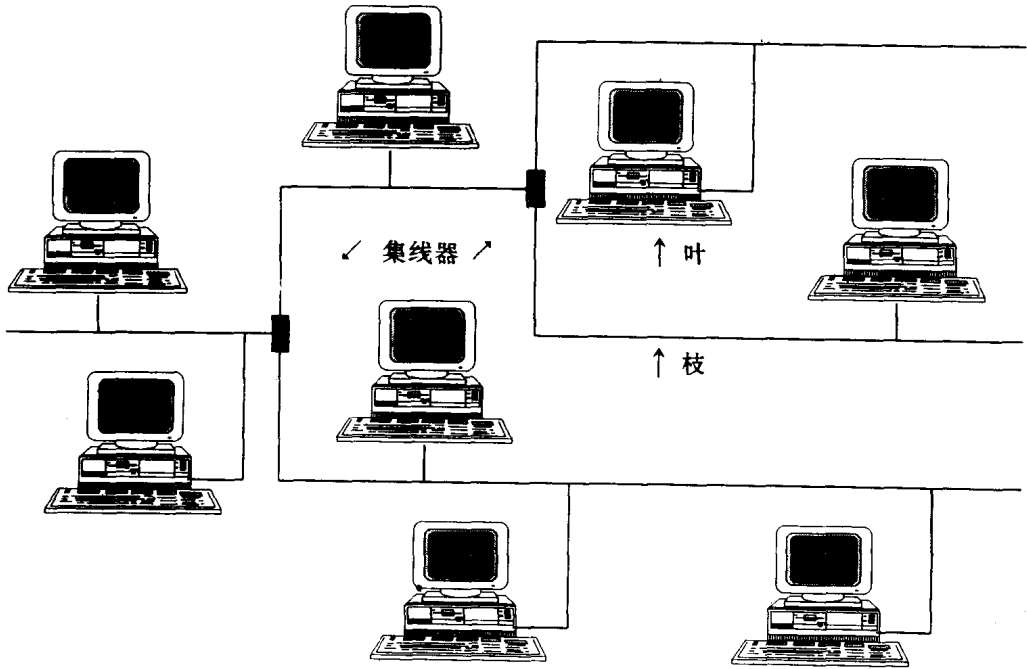


图 1.5

说明:图中集线器(Hub)是一个专门用来连接“枝”与“叶”的端点间的连接器。

1.4 网络协议 (Protocol)

网络协议(Protocol, 又称通讯协议)是指两部计算机在彼此互传信息时所达成的一种“默契”。它所扮演的角色就好比打印机与 PC 主机、驱动器与磁盘控制卡之间的“界面(Interface)”一般,是一套架设在两部计算机之间而主要用来协调两部计算机之间差异的“界面”。在 1977 年,此套界面由 ISO 这个组织最先推出了一套称之为“开放式系统互连模型(OSI)”的标准,之后各网络操作系统也据此标准而开发出了一些协调用的框架(如:Novell NetWare 通讯协议、TCP/IP 通讯协议、X Windows 通讯协议、DECnet 通讯协议、X.25 通讯协议、AppleTalk 通讯协议、Sun NFS 通讯协议、XNS 通讯协议、Banyan VINES 通讯协议、IBM 通讯协议等。

在 OSI 这套模型中,每两个端点之间都定义七个层次(7 Layers),如图 1.6 所示。

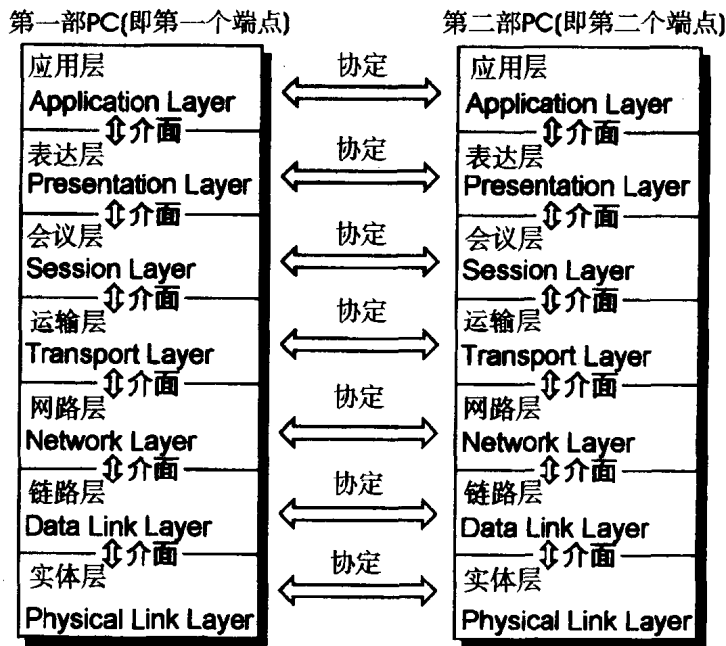


图 1.6

每一个层次都有它不同的功能。比方说,物理层就是负责两相连端点间传输介质(如:电缆线)是否连接恰当等等的问题。

1.5 结 论

事实上,与网络有关的问题还有许多值得探讨的,如:网络传输的模式(并联式与串联式、同步式与异步式)与信号的特征(如:宽带信号与基带信号)等等。但是基于篇幅关系笔者在此不谈,如您有兴趣可直接去参阅有关的书籍。

第二章 认识 Novell's NetWare

NetWare 是一套功能相当强的网络操作系统,它是由美国 Novell 公司所开发成功的一套局域网操作系统,此套系统依其推出年份可分成下列几种版本(见表 2.1)。

表 2.1

年 份	版 本
1985—1986	Advanced NetWare 2.0
	Advanced NetWare 2.0a
	SFT Level I 2.0a
	SFT Level II 2.0a
1987—1988	ELS I
	SFT 2.1
1988—1992	ELS II
	Advanced 2.11
	SFT 2.15
	NetWare 2.2
1992—1995	NetWare 3.11
	NetWare 4.0
	NetWare 4.01
	NetWare 3.12
	NetWare 4.1

NetWare 自 1986 年正式推出以来就广受一般局域网用户的喜爱,归纳其原因不外乎:

注:以下笔者所提及的所有软、硬件特性皆是以 NetWare 3.11 为主!

- (1) 它能与 DOS 百分之百兼容。
- (2) 它能与 NETBIOS 百分之百兼容。
- (3) 它能与硬件独立,并适用于各种不同类型的网卡。
- (4) 它能执行真正的多任务操作。
- (5) 它能提供下列三层安全防护:
 - ① 使用者进入网络时的加密防护。
 - ② 使用者使用文件与目录的托管权防护。
 - ③ 文件与目录的属性防护。

注:在 NetWare 4.x 中,增添有对实体与实体属性的托管权保护。

(6) 它能提供下列五种高效率的存取方式:

- ① 分布式处理(Distributed Processing)。
- ② 目录高速存取(Directory Caching)。
- ③ 目录散列(Directory Hashing)。
- ④ 电梯式查找(Elevator Seeking)。
- ⑤ 文件高速存取(File Caching)。

(7) 它能提供理想的系统容错率(System Fault Tolerance)。

2.1 Novell 网络的组成装置

诚如笔者在前一章所言,要想架设出一套网络系统(尤指局域网),其先决条件就是必须先准备几项装置。以 Novell 这套网络来说,您所需准备的装置即为:

1. 文件服务器(File Server)

文件服务器是 Novell 这套网络上必备的一项装置。此项装置可由下列几种配备所组成:

- (1) 一台 386 或 486 的 PC 主机(或甚至一部专门设计用来当做文件服务器的主机)。

说明:通常在一部文件服务器上都会安装有一台监视器,此台监视器我们常称其为“主控台(Console)”。通过它,您可监视到包括打印需求、磁盘存取、信息传送、系统启动与结束在内的所有工作站(乃至整部文件服务器)操作。

不过正因为通过主控台可以让您直接操纵到整套系统的功能,故它(连同文件服务器在内)最好是被放置在比较安全的地方(如:固定的机房内)。这样,才能防止闲杂人等靠近,进而在键盘上乱下命令破坏掉网络(即文件服务器)上的资源。当然,如果您能购买到可以利用钥匙来锁定键盘的机器将会更理想。

还有,除了将主控台(连同文件服务器在内)放置在比较安全的地方以防止非法用户蓄意利用键盘破坏网络资源之外,您还可以利用 MONITOR 这个可装载模块内的键盘锁定功能(即“Lock File Server Console”选项)以及 SECURE CONSOLE 这个主控台命令(或称实用程序)将键盘锁定,好让用户无法通过键盘来影响到整部文件服务器的运行。

- (2) 至少要有一台高容量的硬盘以储存数据。

说明:在 Novell 这套网络上,您可依实际需要来划分硬盘。比方说,您可将整个硬盘划分成一个专门的磁盘分区(Dedicated Partition),让该分区内仅存放 NetWare 的文件与数据;您也可以将整个硬盘划分成两个磁盘分区(Non-dedicated Partitions),让其中一个存放 DOS(或其他操作系统)的文件与数据,而另一个则存放 NetWare 的文件与数据。至于这两个分区各应占有多少空间,则完全可随着系统与您自己的需求来决定。

- (3) 至少要有 2MB 以上的 RAM 容量(4MB 为建议用量)。
- (4) 至少要有一片网卡(以 16 位性质最佳)以便与工作站联系。
- (5) 至少要有一套 NetWare 系统软件。

(6) 至少要有一些必要的驱动程序(如:磁盘驱动程序、网络驱动程序)与可装载模块以协助操作。

2. 工作站

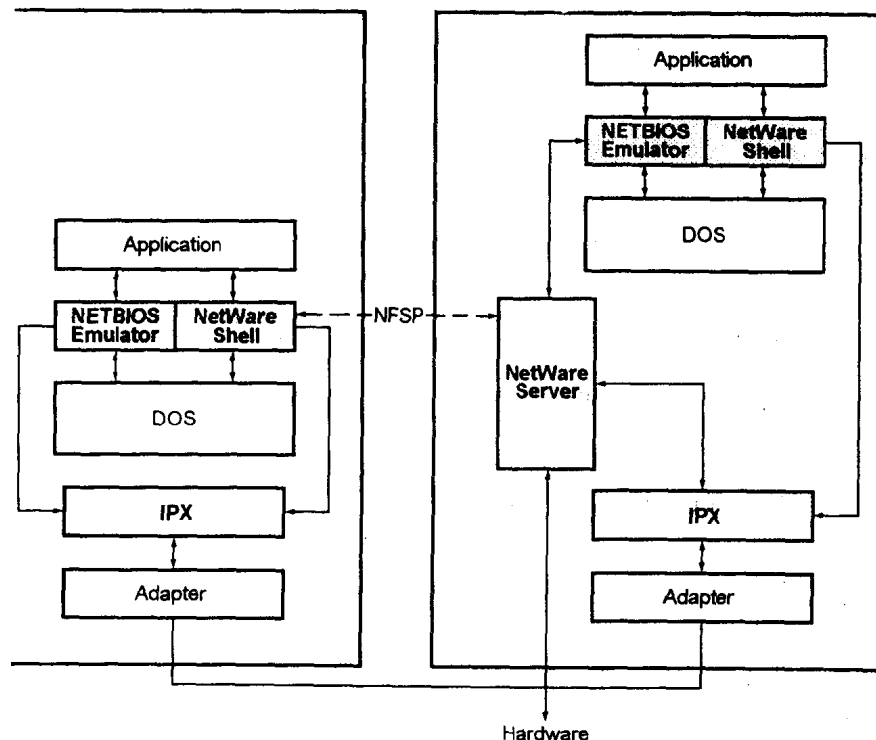
工作站是 Novell 这套网络上必备的另一项装置。此项装置可由下列几种配备所组成:

- (1) 至少得是一台 286、386 或 486 的 PC 主机。
- (2) 至少要有一台磁盘驱动器(或选择性的一个硬盘)。
- (3) 至少要有一片网卡以便与文件服务器或其他工作站联系。
- (4) 至少要有一套 IPX.COM 与 NETx.COM 的程序。

说明:IPX(Internetwork Packet eXchange, 互连网包交换)是 Novell 这套网络所使用的通讯协议。它主要是用来接收及解读来自 NETx.COM 的包数据,并对该包执行寻址与路径选择(Routing)的工作,以便将解读后的包正确地传给接收端。

NETx 是 Novell 网络所使用的 Shell 程序。它主要是用来接收发送端传来的包数据,并将该数据准备成接收端所能接受的格式,进而将该包数据传送给 IPX。

关于这两个程序(或文件)的进一步关系,我们可从下图中得知:



3. 网卡(或称网络接口卡)

网卡也是 Novell 这套网络上必备的一项装置。此项装置可由下列几种不同类型的电路板所组成:

- (1) 一片 Ethernet 卡(又称以太网卡)。

在 Novell 这套网络上常使用到的 Ethernet 卡有:NE1000、NE2000... 等几种。

说明:在 Ethernet 卡上所使用到的数据帧(Data Frame)常以 Ethernet II (或 Ethernet)的标准来当做