

适用于IBM PC 386、486计算机

3.10版

NOVELL NetWare 386

技 术 丛 书

(第七册)

HOPE COMPUTER

■ 安装补充手册与外部网桥补充手册



5

中国科学院希望高级电脑技术公司

NOVELL

以太网(Ethernet)补充手册

高 传 善 译

中国科学院希望高级电脑技术公司

封面设计：李冰

■ 北京市新闻出版局

准印证号：3192—90192

■ 订购单位：北京8721信箱资料部

■ 邮 码：100080

■ 电 话：2562329

■ 传 真：01—2561057

■ 乘 车：320、332、302路
车至海淀黄庄下车

■ 办公地点：希望公司大楼一楼
往里走101房间

前 言

美国NOVELL公司开发的网络操作系统NETWARE,是当今国际上非常流行的局网产品,它支持200多种网络产品,其中包括3+网、PLAN网等在内。NOVELL网在世界微机市场上的占有率已达50%以上,在美国本地占有率为90%,世界各地的联网台数已达四百多万台。

现在NOVELL网已传入我国,不少单位已安装了NOVELL网、并且正式投入使用。为帮助广大用户尽快掌握NOVELL网的使用和维修技术,促进我国计算机网络的进一步发展,香港新桥网络系统有限公司(NEW BRIDGE NETWORKING SYSTEM LTD),中国科学院希望高级电脑技术公司特请在国内外享有盛名的网络专家对NOVELL NetWare 2.15版的全套技术资料进行了重新整理,加工,并补充了一些用户的实际应用经验。这套资料问世后受到了广大用户的热烈欢迎,NOVELL公司新近又推出NOVELL NetWare V3.0、V3.1网络系统,为满足广大新老用户朋友的需求,我们又请编译NetWare 2.15版系统的原班人马整理、编译了NetWare V3.1网络系统的全部技术资料,欢迎广大新老用户朋友继续选用。NetWare完全适用于IBM PC 286、386、486计算机。现在NetWare 386 3.1将分8册陆续出版,具体书名为:

1. NetWare 386实用程序参考手册
2. NetWare 386安装手册
3. NetWare 386概念
4. NetWare 386系统管理手册与用户基础
5. NetWare 386安装补充手册与外部网桥补充手册
6. NetWare 386打印服务器与OS/2请求程序
7. NetWare 386系统信息
8. Btrieve 记录管理系统

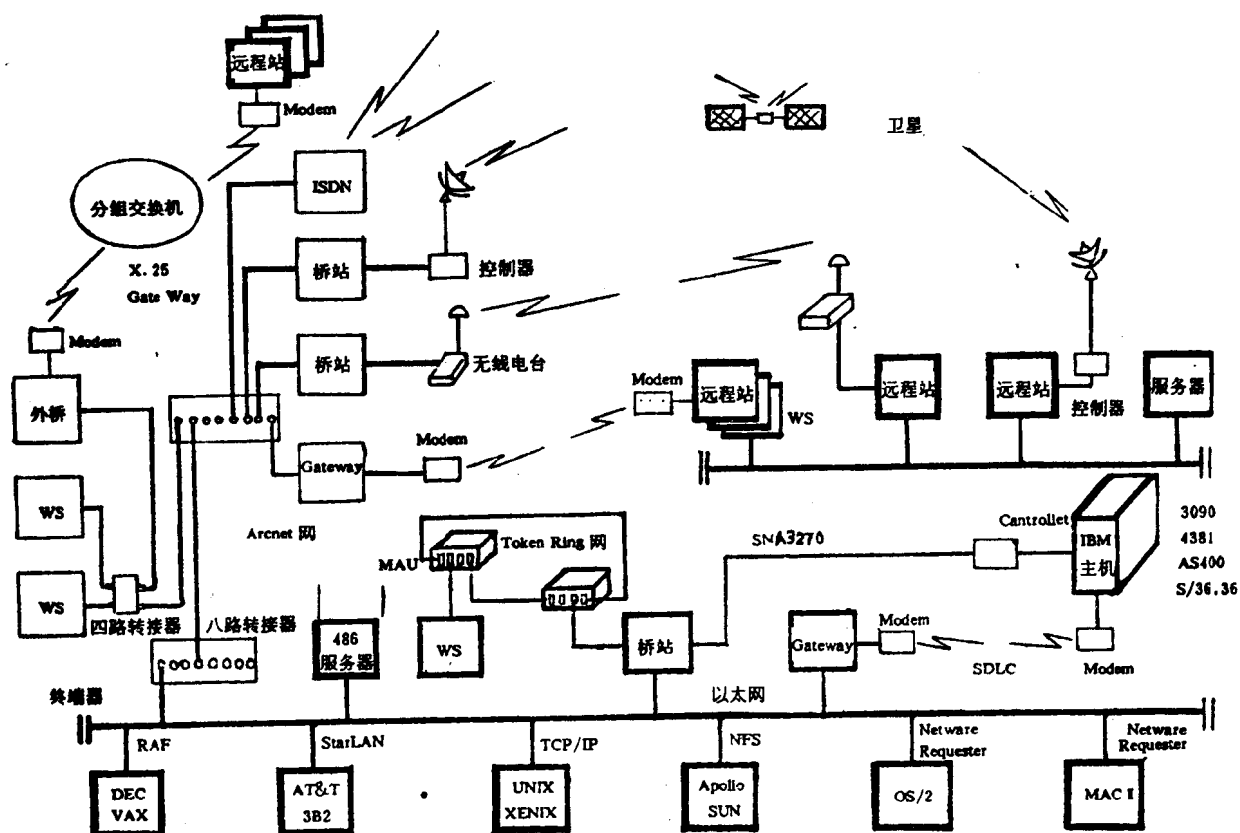
参加这套技术丛书编审工作的有:

上海交通大学白英彩教授;复旦大学高传善教授;苏州计算机厂马启文高级工程师、航空航天工业部第六一五所顾良士高级工程师,香港新桥网络系统有限公司唐培顺、王豫敏、赵桂法、江朝晖等。苏州《计算机科学技术与应用》编辑部金传祚高级工程师负责全书的编审,出版组织工作,借此机会向参加该书工作的所有朋友们致以衷心的感谢,并欢迎广大用户提出宝贵意见。

香港新桥网络系统有限公司
中国科学院希望高级电脑技术公司
一九九一年三月

NEWS BRIDGE 广域网 与 Novell 网的结合

分布式数据库的实现



网络特点:

- 开放式结构, 可同时与IBM, VAX, UNIX, OS/2和MAC II等多种操作系统连网。
- 可使用多种传输媒体, 如同轴电缆、双绞线、电话线、红外线、微波、无线超短波、光纤和卫星等等。
- 文件服务器可连接一千个工作站, 支持240多种网络卡, 并可独立支持八种网卡驱动程序和十六种通讯协议。
- 远程服务器可独立支持十五个远程通讯口。
- 高速访问硬盘技术, 可按硬盘位址顺序读取, 以内存送内存方式交换数据, 后台方式写盘等。
- 具有大型机少见的双卡双盘映象和双机容错功能。
- 磁带机可备份多个服务器。
- 信息管理, 电子邮件, 计费功能, 增值软件进程和应用软件升档等服务。
- 增值外设接口提供连接大型硬盘、光盘和磁带机的能力。

如何使用本手册

本手册解释了如何在一个NetWare网络上安装Novell以太网连网硬件。它是对几种主要的NetWare手册的补充。

如果你还没有安装过，那末先阅读主要的NetWare手册，并按照其中给出的指示做，一直到建议你参照本补充手册的地方。

本补充手册的第1到第4部分介绍了你将使用的连网硬件，也解释了如何规划你自己的网络以及如何准备和安装这些网络硬件。

如果你正在为NetWare 386的文件服务器安装NE1000、NE2000或NE/2板，对这些板如何设置选项请看附录A。

对于为NetWare 386装入NE1000、NE2000或NE/2驱动程序的信息，请参看NetWare 386系统管理手册（NetWare 386 System Administration）中的“装入LAN驱动程序”部分。

① NE/2-32和NE3200板只能用在NetWare 386文件服务器中。

对NE/2-32文件服务器板的设置，看第3部分。

对NE3200文件服务器板的设置，看附录B。

目 录

如何使用本手册

第1部分:

规划你的网络.....	(1)
通用以太网术语.....	(1)
细以太网电缆网络.....	(2)
细以太网电缆网络的布局.....	(3)
粗以太网电缆网络.....	(4)
粗以太网电缆网络的布局.....	(5)
细/粗电缆结合的网络.....	(6)
细/粗电缆结合的硬件.....	(6)
细/粗电缆结合网络的布局.....	(7)
规划你的网络布局.....	(8)
概述.....	(8)

第2部分:

设置和安装Novell以太网板.....	(9)
给网板做标记.....	(9)
设置网板.....	(10)
在NE1000 (Assy.#950—054401) 板上设置选项	(10)
在NE1000 (Assy.#810—160—001) 板上设置选项	(13)
在NE2000 (Assy.#810—149—001) 板上设置选项	(18)
将Novell以太网板插入网络站.....	(23)
安装NE/2板.....	(24)
概述.....	(27)

第3部分:

安装和设置Novell NE/2-32板	(28)
给网板做标记.....	(28)
安装NE/2-32板	(28)
设定NE/2-32板的配置	(29)
装入NE232模块的信息.....	(29)
在一个微通道机器中装入LAN驱动程序	(31)

第4部分:

用电缆连接你的网络.....	(33)
连接一个细以太网电缆网络.....	(33)
连接一个粗以太网电缆网络.....	(34)
连接一个细/粗电缆网络.....	(35)
概述.....	(35)

附录A:

NetWare 386 文件服务器板的设置	(36)
-----------------------------	--------

附录B:

安装和配置NE3200文件服务器板	(38)
给网络板做标记.....	(38)
安装NE3200板	(39)
设定NE3200板的配置	(39)
装入NE3200模块的信息	(40)
在EISA机器中装入LAN驱动程序	(41)

第 1 部 分

规划你的网络

在这部分，你将

- 学习通用的以太网术语；
- 学习三种类型以太网络的硬件和电缆要求：细电缆、粗电缆和细／粗电缆结合的网络；
- 设计你自己的网络布局，并确证你有建立你自己网络所必要的所有硬件。

通用以太网术语

一个以太网用电缆将若干网络站点连接在一起，以使得他们的通信。（网络站点可以是文件服务器、网桥或者工作站。）网络站点间隔一定距离连接到一根长的称为干线段电缆的主要电缆上。网络站点和该主要电缆一起构成一个干线段。（参看图1.1。）

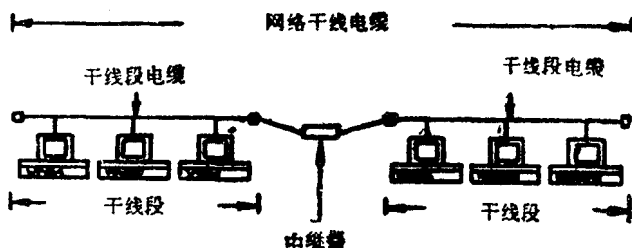


图1.1 一个以太网的部件

细以太网干线段电缆通常由一系列长度的电缆用连接器连接在一起构成，而不是一根连续的电缆。

干线段是受限制的，它有最大的长度和能连接的站点的最大数目。然而，一个网络并不受限于一条干线段的限制。

为了将一个网络的规模扩展到超过一条干线段的限制以外，你可以用重发器（参看图1.2）来链接两条或多条干线段。一个重发器为网络信号从一条干线段通往另一条提供了一条

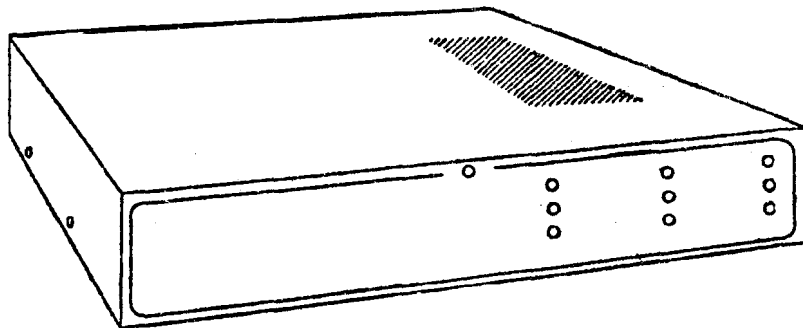


图1.2 重发器

通道，同时也增强了网络信号。

网络干线段电缆是所有干线段电缆之和。正如一条干线段电缆是一个干线段支柱一样，网络干线电缆是整个网络的支柱。

有两种以太网电缆。第一种称为细以太网电缆或细电缆。它比第二种称为粗以太网电缆、粗电缆或标准以太网电缆的便宜。

这两种以太网电缆构造三种以太网络：细电缆网络、粗电缆网络和细/粗电缆结合的网络。

细以太网电缆网络

细以太网网络硬件

下面描述了建立一个细以太网网络所必须的硬件，并在图1.3中说明了这些硬件。

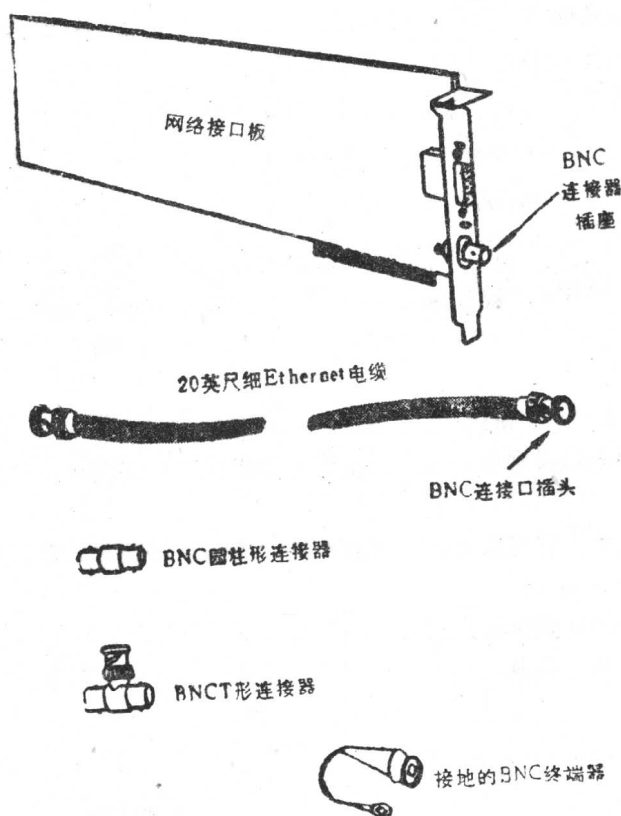


图1.3 细以太网网络硬件

网络板

网络板是一块印刷电路板。网络板插入每个网络站点，并用电缆连接到一起，以允许网络站点通信。

BNC连接器

BNC连接器插座和插头连接网络硬件。在网络板上的BNC连接器插座将该板连接到干线段电缆。装在细以太网电缆两端的BNC连接器插头将该电缆连接到T-连接器、桶形连接器

和它的硬件。

细以太网电缆

细以太网电缆是0.2吋RG-58A/U 50欧姆同轴电缆。预先切割成20呎长，两端装有标准BNC连接器插头的电缆可从Novell买到。大批量的细以太网电缆也能从其它工业供应商处买到。但是，散装的电缆不装有连接器。

BNC桶形连接器

BNC桶形连接器连接两段细以太网电缆。

BNC--T连接器

T—连接器两个相反的插座像桶形连接器一样，连接两段细以太网电缆。留下的一个插头插到安装在网络站点中的网络板上的BNC连接器插座。

BNC端接器

一个BNC50欧姆端接器装在网络的端点並阻塞网络上的电子干扰。当没有其它电缆段连接到一个T—连接器两个插座中的一个时，端接器接到该插座上。某些BNC端接器还使该网络接地，这些端接器装有一根接地线。为了正确地安装一个以太网网络，你必须使用BNC端接器。（一端带有接地线，而另一端不带接地线）。

细以太网电缆网络布局

下面概述了与细以太网电缆网络有关的限制和规则。图1.4说明了其概貌。

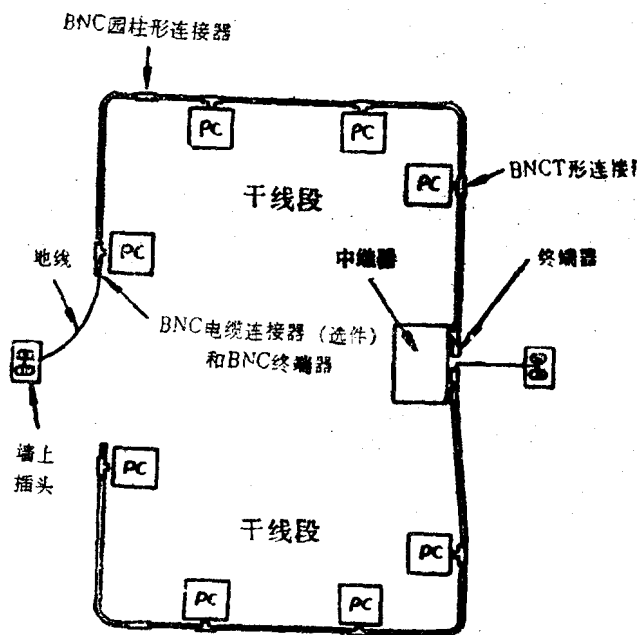


图1.4 一个细以太网电缆网的例子

限制

- 干线段的最大数：5
- 最大干线段长度：607呎（185米）
- 最大网络干线电缆长度：3035呎（925米）

- 连接到一条干线段的最大端点数：30（重发器在每条干线段上作为一个站点计。）
- BNC T—连接器间的最小距离：16呎（0.5米）

规则

- 每条干线段的每一端都必须装一个BNC端接器。在每段上两个端接器之一必须接地。
- 必须尽可能少用桶形连接器拼接。只要可能在网络站点间就使用未拼接的电缆。在你的电缆上连接越少，则网络将越可靠。

若你能肯定你将永远不会要求网络干线电缆超过 3035呎（925米）长，你可使用细以太网电缆，因为这种电缆比粗以太网电缆便宜且容易安装。

粗以太网电缆网络

粗以太网电缆网络硬件

下面描述了建立一个粗以太网电缆网络所需要的硬件。在图1.5中说明了每个部件。

网络板

网络板是一块印刷电路板。网络板插入每个网络站点，并用电缆连接到一起，以允许网络站点通信。

发送接收器

粗电缆网络上的站点通过安装在干线段电缆上的外部发送接收器与网络通信。仅当使用粗以太网电缆时要求外部发送接收器。在粗电缆网络上可以使用任何标准的以太网类型(IEEE802.3) 外部发送接收器。

发送接收器电缆

发送接收器电缆将站点连接到粗电缆以太网上的外部发送接收器。每个发送接收器有一条发送接收器电缆一起供货。

DIX连接器

一个阳的和一个阴的DIX连接器安装在发送接收器电缆的两端。阳的DIX连接器（它有若干小插针）连接到安装在网络站点上的网络板。阴的DIX连接器连接到一个外部发送接收器。

滑动锁

滑动锁保证发送接收器电缆和安装在站点上的网络板间的牢固连接。

粗以太网电缆

粗以太网电缆是0.4吋直径的50欧姆同轴电缆。预先切割成各种长度，两端装有标准的0.4吋直径N—系列阳连接器的电缆可从授权的NetWare经销商处买到。大批量的粗以太网电缆也可买到。然而，散装的电缆不装有连接器。

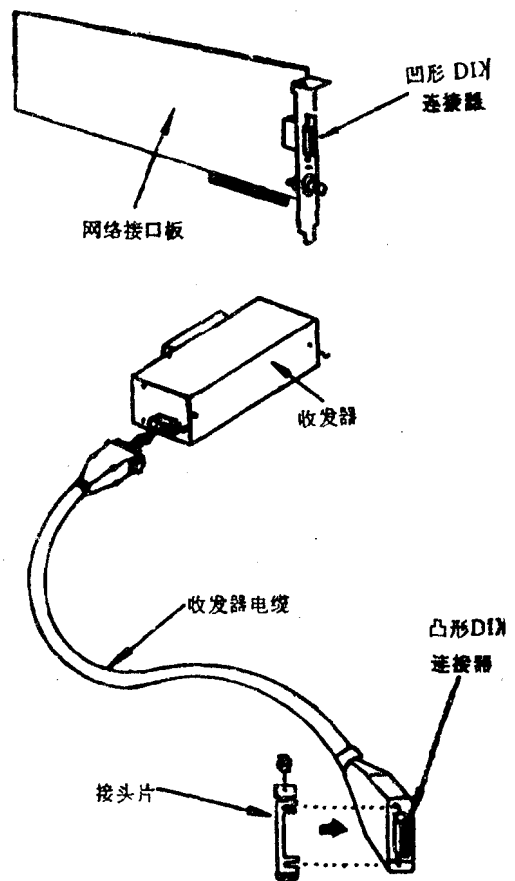


图1.5 粗以太网电缆网络硬件

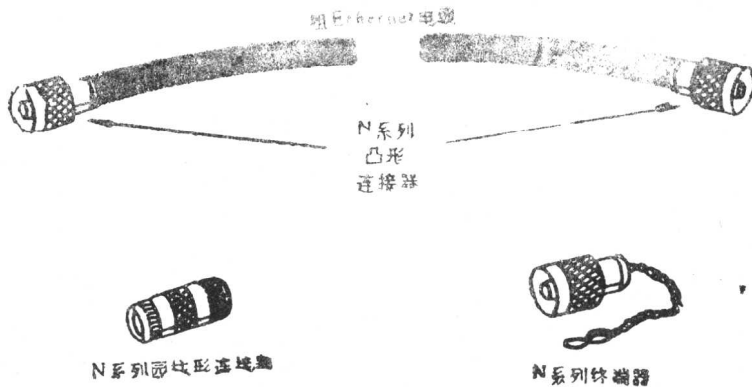


图1.5 粗以太网电缆网络硬件 (Continued)

N-系列阳接器

N-系列阳连接器安装在粗以太网电缆段的两端。

N-系列桶形连接器

N-系列桶形连接器连接两段粗以太网电缆。

N-系列端接器

一个N-系列50欧姆的端接器装在网络的端点并阻塞网络上的电子干扰。它接到粗以太网电缆段一端的N-系列阳连接器上。某些N-系列端接器还使网络接地，这些端接器装有一根接地线。在电缆的每一端你都必须使用N-系列端接器，在电缆的某一端必须接大地。

粗以太网电缆网络布局

下面概述了与粗以太网电缆网络有关的限制和规则。图1.6说明了其概貌。

限制

- 干线段的最大数：5
- 最大干线段长度：1640呎（500米）
- 最大网络干线电缆长度：8200呎（2500米）
- 连接到一条干线段的最大站点数：100（重发器在每条干线段上作为一个站点计。）
- 发送接收器间的最小距离：8呎（2.5米）
- 发送接收器电缆的最大长度：165呎（50米）

规则

- 每条干线段的每一端都必须装一个端接器。每段上的两个端接器之一必须接地。
- 必须尽可能少用桶形连接器拼接。只要可能在网络站点间就使用未拼接的电缆。在你的电缆上连接越少，则网络将越可靠。

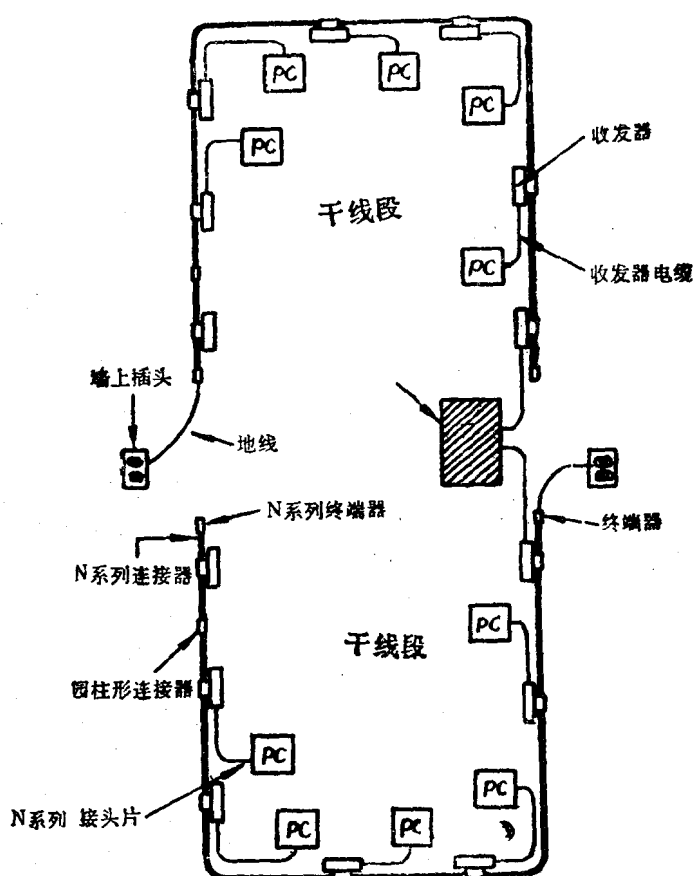


图1.6 一个粗以太网网的例子

细／粗电缆结合的网络

你能在同一个网络中使用细和粗两种电缆建成一个细／粗以太网结合的网络。采用细／粗电缆结合的网络能省钱，因为细电缆比粗电缆便宜。然而，粗电缆可以不要重发器就用在更大的距离上。

你能以下述两种方法之一来建立一个细／粗电缆结合的网络：

- 你能用一个重发器将一段细电缆干线连接到一段粗电缆干线上。用这种方法最多可连接五段不同的干线（使用四个重发器）。建立这种网络，只要按照本部分中早先的指示构造每段干线，然后按照第四部分中的指示把这些段链接在一起就可以了。

- 在同一个干线段中你可以使用细电缆和粗电缆两者。为了构造这种干线段，继续阅读下面的“细／粗电缆结合的硬件”。

细／粗电缆结合的硬件

细／粗电缆网络使用如前面对于细电缆网络和粗电缆网络描述过的相同的联网硬件。

然而，另外你还需要使用适配器来建立结合的干线段。图1.7中给出了两种适配器：

- BNC阴对N-系列阴适配器
- BNC阴对N-系列阳适配器

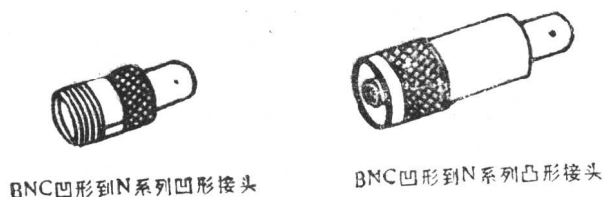


图1.7 在结合干线段中使用的适配器

细/粗电缆结合网络的布局

这一节描述如何在单个干线段中尽可能用细电缆，并结合细电缆和粗电缆。（参看图1.8，作为一个细/粗以太网电缆结合网络布局的例子。）

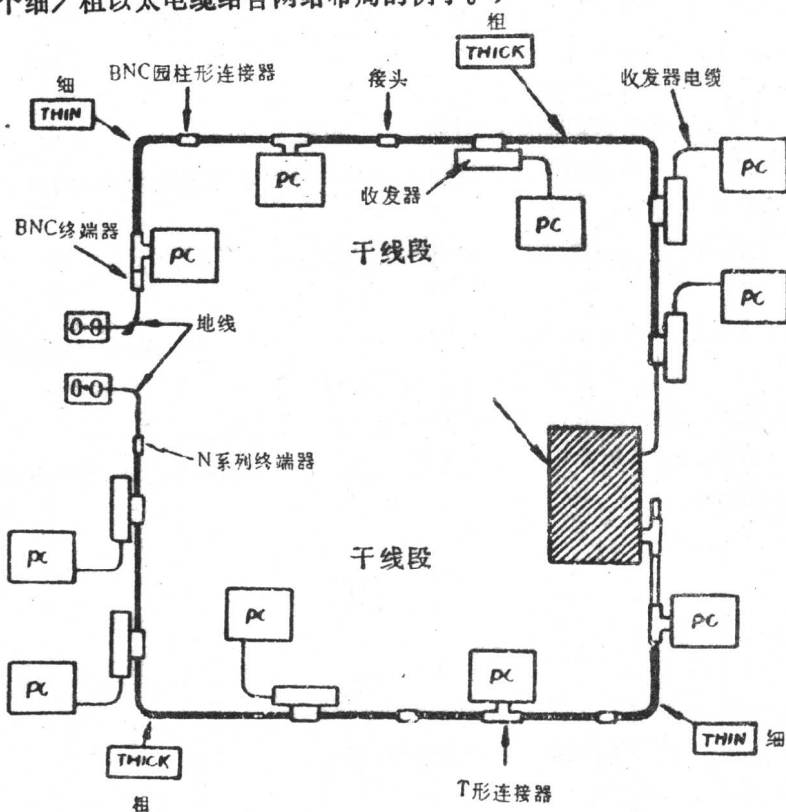


图1.8 细/粗电缆结合网络布局的例子

细/粗电缆结合干线段长度在607呎和1640呎之间。最小长度是607呎，因为比607呎短的干线段可以只用细电缆构成。并且，任何干线段的最大长度是1640呎。

为了找出在一段给合干线中你能采用的细电缆最大长度，可使用下述等式：

$$\frac{1640\text{呎}-L}{3.28} = t$$

(L = 你要构造的干线段长度; t = 你能采用的细电缆的最大长度)

例如, 若你要构造一条1500呎的干线段, 并且你想采用尽可能多的细电缆来使得硬件最便宜, 你可使用下述等式算出:

$$\frac{1640\text{呎}-1500\text{呎}}{3.28} = 43\text{呎}$$

你最多能采用43呎便宜的细电缆。在你干线段中要求的其余1457呎用缆应采用粗电缆。

注: 能连接在一起的干线段的最大数目是5。

规划你的网络布局

估价你的网络需求

现在你知道了不同以太网电缆连接方案的限制, 在你确定你的特殊网络需求时考虑下述问题:

- 电缆系统必须覆盖多大的范围?
- 多少干线段最适合于这里的物理布局?
- 多少网络站点(文件服务器、网桥和工作站)将连接到该电缆系统上?
- 网络站点将分开多远?
- 系统必须提供在规模和连接数上多大的增长潜力?

画出网络规划

画出你的网络规划, 标出将要包括的每个硬件部件(如站点、电缆、发送接收器、重发器和BNC端接器等)。记住在前面几节中给出的规则, 并且

- 测量所有部件之间的距离, 以保证它们落在适当的参数范围内。
- 确证你为文件服务器所选择的位置有适当的空间来放置将连接的任何外围设备(如打印机或外部磁盘驱动器)。

概 述

在这一部分中, 你

- 识别了以太网网络硬件
- 考察了细电缆、粗电缆和细/粗电缆结合的网络
- 设计和规划你自己的网络

在下一部分中将描述如何在网络站点中配置和安装你的网络板。

第 2 部 分

设置和安装Novell以太网板

这一部分解释如何在Novell以太网板上设置下述内容：

- 中断线 (IRQ)
- 基本I/O地址
- 缺省设置
- 连接器类型
- 远程复位

它也解释了如何在网络站点上安装网络板。

在这一部分中讨论了四种Novell以太网板：

- NE1000板 (Assy. #950—054401)
- NE1000板 (Assy. #810—160—001)
- NE2000板 (Assy. #810—149—001)
- NE/2板 (Assy. #810—154—001)

所有这些板能在任何规模网络的工作站、文件服务器和网桥上使用。

注：若你将在运行 NetWare 386 的文件服务器上使用本部分中介绍的任何板，请参阅附录 A 来进行文件服务器板的设置。

你能在标准的IBM PC XT和IBM PC AT系统中使用NE1000板，在IBM PC AT系统中使用NE2000板，在IBM PS/2系统（型号50、60、70和80）微通道结构的文件服务器和工作站中使用NE/2板。

给 网 络 做 标 记

参照第 1 部分中你作出的网络布局草案以及你为每个站点生成NetWare操作系统或外壳时填写的记录单（该记录单在主要的NetWare安装手册中有）。然后，使用粘胶标签或者某些其它形式的标识，为每块板做好标记，带有下列信息：

- 该板将要插入的特定网络站点（例如，“某地点某人的工作站”）。
- 该板将要插入的网络站点的类型：工作站、文件服务器或者网桥。
- 配置选项（包括中断线、基本I/O地址和基本存储器地址）。

若该板将安装在一个文件服务器或网桥中，记录下你生成NetWare操作系统时你选择的配置任选项。将安装在同一文件服务器或网桥中的Novell以太网板不能具有相同的配置选项号。然而，将安装在不同文件服务器或网桥中的网板可以有相同的配置选项号。

若该网板将安装在一个工作站中，记录下在你为该特定工作站生成NetWare外壳时你所选定的配置选项。