

计算机实践系列教材之四

3COM 以太网操作指南

华中工学院计算机系中心实验室

一九八一年一月

PDG

序 言

近几年来,计算机局部网络发展十分引人注目,其应用几乎涉及到各行各业的每个领域。在众多的微型机局部网络中,Ethernet(以太网)以其传输速率高,网络软件丰富,系统功能强,安装联网简单,使用维护方便等优点独树一帜,成为许多计算机生产厂家积极研制、生产的网络产品。

Ethernet局部网络是美国Xerox(施乐)公司与美国Stanford大学共同合作于1975年在加利福尼亚Palo Alto研究中心推出的第一个以太网局部网络。后来DEC公司、Intel公司和Xerox公司合作于1980年9月第一次正式公布了Ethernet的物理层和数据链路层的详细规范。即Ethernet V1.0版本。后又经过两年的实践和发展,通过修改又于1982年11月公布了Ethernet的V2.0版本规范。特别是1984年3COM公司推出了细电缆以太系列产品使其价格大大下降,非常适合于16位微型机以至32位微型机的联网应用而深受广大用户的欢迎。

为配合《微型计算机网络》课程实验,我们编写了这本《3COM以太网操作指南》,本书既可作为微机局部网络初学者入门读物,又可作为微机局部网络上机实习教材。

目 录

第一章 3COM ETHERNET 基础

§1.1	引言.....	1
1.1.1	概述.....	1
1.1.2	EtherLink.....	1
1.1.3	EtherShare.....	4
1.1.4	EtherPrint.....	4
1.1.5	EtherMailt.....	4
1.1.6	网络服务器的配置.....	5
1.1.7	3COM Etherseries网络体系结构.....	6
§1.2	软件安装及其测试.....	7
1.2.1	安装以太软件.....	7
1.2.2	网络测试.....	14

第二章 3COM ETHERSHARE 用户指南

§2.1	引言.....	24
2.1.1	概述.....	24
2.1.2	功能.....	25
§2.2	概念和术语.....	25
2.2.1	概述.....	25
§2.3	使用 EtherShare.....	31
2.3.1	概述.....	31

2.3.2	初始准备.....	32
2.3.3	EtherShare 的应用.....	36
2.3.4	管理 EtherShare 用户和文件卷.....	41
2.3.5	使用批文件.....	45
§2.4	EtherShare 命令.....	46
2.4.1	概述.....	46
2.4.2	选择命令.....	46
2.4.3	命令的格式.....	47
2.4.4	一行上的多个命令.....	48
2.4.5	/NP参数.....	49
2.4.6	撤销命令.....	49
2.4.7	EtherShare 命令详解.....	49
2.4.8	命令总结.....	76

第三章 3COM ETHERPRINT 用户指南

§3.1	引言.....	79
3.1.1	概述.....	79
3.1.2	特点.....	80
§3.2	EtherPrint 的使用.....	80
3.2.1	概述.....	80
3.2.2	链接到一台打印机.....	81
3.2.3	选择另一台打印机.....	83

3.2.4	持续打印.....	84
3.2.5	解除打印机链.....	85
§3.3	EtherPrint 命令.....	85
3.3.1	选择命令.....	85
3.3.2	EP DIR命令.....	86
3.3.3	EP HELP命令.....	88
3.3.4	EP LINK命令.....	88
3.3.5	EP UNLINK命令.....	92
3.3.6	命令摘要.....	94

第四章 3COM ETHERMAIL 用户指南

§4.1	引言.....	95
4.1.1	概述.....	95
4.1.2	特征.....	95
4.1.3	运行环境.....	96
§4.2	概念和术语.....	96
4.2.1	概述.....	96
§4.3	程序的起动.....	101
4.3.1	概述.....	101
4.3.2	运行 EtherMail.....	101
4.3.3	主显.....	102

4.3.4	功能提示.....	103
4.3.5	得到新邮件.....	103
4.3.6	选择信件.....	104
4.3.7	阅读信件.....	104
4.3.8	返回主显.....	104
4.3.9	退出 EtherMail.....	105
§4.4	发送信件.....	105
4.4.1	概述.....	105
4.4.2	组成新的文件.....	105
4.4.3	信首.....	105
4.4.4	新信首.....	106
4.4.5	打入信件正文.....	107
4.4.6	发送信件.....	108
4.4.7	发送回答信件.....	109
4.4.8	转发信件.....	110
§4.5	邮箱.....	111
4.5.1	概述.....	111
4.5.2	打印信件.....	111
4.5.3	删除信件.....	112
4.5.4	保存待发的信件.....	113
4.5.5	使用文件功能整理信件或附属文件.....	114
4.5.6	分类信件.....	115
附:	3COM ETHERNET 实验.....	117

第一节 引言

概 述

以太系列 (EtherSeries) 是一组适用于 IBM 个人计算机的软硬件集成的网络系列产品。它以工业标准的以太局部网络为基础, 使您能快速、有效地与其它许多 IBM 个人计算机用户传递和分享信息。

以太系列产品使您能够把计算机联网以共享硬盘、打印机并传递电子邮件。此外也能用 DOS 命令、应用程序和数据文件以通常方式支持其它软件。

以太系列产品由四部分组成:

1. 以太网络连接板。(EtherLink)
2. 以太网络磁盘共享软件。(EtherShare)
3. 以太网络打印机共享软件。(EtherPrint)
4. 以太网络电子邮件软件。(EtherMail)

EtherLink

EtherLink 是所有以太系列产品所必备的基本产品。它是一块印刷电路板。将它插入 IBM PC(PC 型或 XT 型均可)后, 就可在网内收发信息。EtherLink 符合以太网络认证标准并与其它以太网部件完全兼容。它易于安装且不需特殊工具。

用以太网细电缆将计算机连接成网络, 然后就可运行 EtherShare, EtherPrint 和 EtherMail 网络软件, 使各工作站共享网络资源, 互相进行通信。

EtherLink 插在 IBM-PC 机的 I/O 扩展槽中。作为主机的

一种外部设备。在主机的控制下工作。它可以实现以下几个方面的功能：

- 实现和 IBM-PC 主机系统总线信号的匹配通信连接。接收主机发送来的各种控制命令，并加以解释执行。
- 实现 Ethernet 数据链路层的大部分功能。如数据包的发送和接收，数据包的格式，数据的出错校验等。
- 提供 DIX Ethernet 标准网络收发器相容的驱动信号和接口信号。EtherLink 板上有自己的网络收发器，专门连接价廉的细同轴电缆传输线。

另外 EtherLink 板上有一个可选部件 EtherStart。EtherStart 实际上是一块可以从 0~FF000H 编址的主机 CPU 可以访问的 PROM 芯片。用它可以使网络工作站 IBM-PC 机不带本地软盘驱动器，直接从共享的网络服务器中自举引导 PC-DOS 操作系统到本机内存中工作。这样除了能降低系统价格外，还可以改善网络的可靠性和保密性，可以防止重要数据和文件被抄袭。板上是一个和 EPROM2732 兼容的插座，用户可以买一块 EtherStart 的 ROM 插在板上使用。用户也可以根据自己的情况编写一段加电自举引导程序放入该 EPROM 片中插入使用。

EtherLink 网络适配器的逻辑功能原理结构如图 1 所示。按其功能可以分成五部分：

- 主机接口控制电路
- 数据缓冲存储器
- Ethernet 数据链路控制器

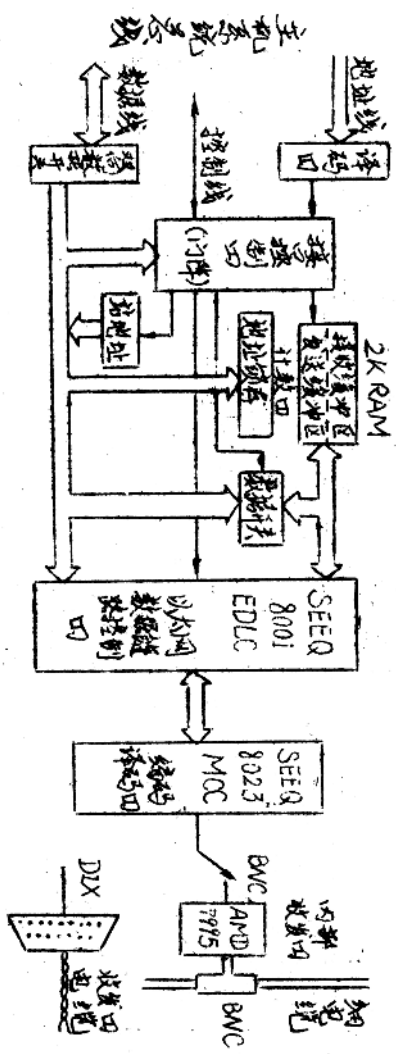


图1. Ethernet 网络适配器结构图

- 曼彻斯特编码/译码器

- 网络收发器

EtherShare

以太网内的 IBM PC 应用 EtherShare 可以共享一个硬盘。此盘可以是 IBM PC 的硬盘 (XT 型或具有兼容扩充盘的 PC 型均可) 或 3Com 网络服务站上的盘。

随磁盘种类的不同, 你能分享 10 至 30 兆字节乃至更多的磁盘容量。无论使用 IBM PC 或 3Com 服务站的硬盘, EtherShare 的功能不变, 使用方法也相同。

硬盘象软盘一样划分为卷。EtherShare 的卷可做成公用的、专用的或共享的。公用卷通常包括公用程序和文件供网络用户使用; 专用卷只能由拥有者使用; 共享卷则可同时由多个用户使用并由本身的应用程序控制。

EtherPrint

很多用户可调用 EtherPrint 在共享打印机上印程序数据和文件。这样, 打印机的使用就可由网内所有用户分享。

EtherPrint 装于网络服务站, 使服务站成为打印中心。EtherPrint 可控制服务站上的两台打印机。

EtherMail

EtherMail 可为网络用户提供电子邮政业务。用户既能生成信息并发送给网内任一用户, 又可阅读收到的信息并造表打印。

屏幕信息编辑器具有优越的文本键入和编辑功能，包括整字换行、自动插入和字块的移动、复制和删除等文字处理性能。

EtherMail 装于网络服务站，服务站便成为电子邮局，它可保存信息直到收信者发出新邮件读请求命令为止。

网络服务器的配置

微机局部网络的主要目的之一就是将一些价廉的个人计算机连在网上共享一些贵重的外部设备如快速打印机、硬盘等。通常把管理这些贵重设备的工作站称为网络服务器或服务站。网络服务器应具有管理硬磁盘和打印机的能力，支持网络工作站共享自己的资源。3COM 公司根据用户的不同要求，为用户提供了低、中高三档网络服务器。用户可根据自己的工作要求在网络上配置功能不同的网络服务器，可以把不同形式不同种类的服务器混合在同一网络上使用。

· 低档网络服务器

用带有硬盘的 IBM-PC，IBM-PC/XT，IBM-PC/AT 或带硬盘的兼容机，用 EtherLink 连到 Ethernet 网上，在此机上运行 3COM Ethernet 各种网络服务管理软件就成为一个网络服务器。这种配置适应于工作站不多于八个，管理信息量不太大的用户或单位。

· 中档网络服务器

3COM 公司为 EtherSeries 网络配有专门的高性能网络服务器 3Server，3Server 是 3COM 公司网络系列产品，不但可以作为 Ethernet 网络服务器而且还可用作 ApplTalk 网络服务器。3Server 为局部网络提供了信息共享，外部设备共享，数据后备，通信以及多用户网络软件协调等功能。

3Server 用 Intel 80186 作为 CPU, 82586 用作 Ethernet 控制器, 内存容量 512KB, 管理 36MB 或 70MB 的硬盘, 可以扩充到六个驱动器, 硬盘总容量可达 386MB 或 420MB, 还可以带 60MB 的数据磁带作后备存贮设备, 3Server 有一个并行端口和一个串行端口, 还可以扩充一个并行端口和四个串行端口, 两个异步串行端口, 波特率为 300~230.4 K 波特, 两个同步串行端口可实现 SDLC 或 HDLC 等协议, 当工作站多于八个用户时, 最好选用 3Server 网络服务器。

· 高档服务器

把 DEC 公司的 VAX-11 系列 32 位超级小型机连在 EtherSeries 网上作网络服务器, 利用其磁盘容量大响应速度快来为更多的网络工作站服务。

一般说来, 网络服务器中的 CPU 速度越快, 支持的用户就越多; 访问网络服务器的用户越多, 网络服务器对每个用户请求的响应就越慢, 具体一个网络服务器所能支持的用户数很大程度上取决于具体的应用和特定的环境。

服务器可以专用方式和标准方式工作, 在标准工作方式, 服务器兼做用户站。

3COM EtherSeries 网络体系结构

3COM 公司研制的 EtherSeries 微型机局部网络系统除了将 IBM-PC, PC/AT 及其它兼容机互连成网外, 而且还可以将小型计算机连到网上, 该网具有很强的数据通信, 资源共享和分布式处理功能, 适用于工厂、学校、机关等企事业单位, 是实现企业自动化管

理和办公室自动化系统中一种比较理想的局部网络。

EtherSeries 局部网络硬件完全采用 Ethernet 网络工业化标准设计, 采用 CSMA/CD 的总线访问方式。用 50 欧姆同轴电缆作网络传输介质。传输速率 10Mbps。两站间最小距离不小于 3 呎 (约 1 米), 最大距离不超过 1000 呎 (约 304.8 米)。网络最多可以接入 1024 个工作站。3COM 公司为 IBM-PC 或其它兼容机连到 Ethernet 上生产了称为 EtherLink 的网络适配器和网络收发器。利用这块 EtherLink 电路板就可把各种 PC 机连到 Ethernet 网络传输线上。这块网络适配器就可以实现 Ethernet 规程的全部功能。即用硬件完成了 ISO 的 OSI 七层模式的第一层的全部功能和第二层的大部分功能。

3COM 在 EtherSeries 上提供了丰富的网络系统软件。利用这些软件使连网的工作站 PC 机上的用户可以很方便地共享网络资源。共享公共数据库或公用子程序。通过电子邮箱实现用户间的信息传送。

EtherSeries 的网络体系结构和国际标准化组织 (ISO) 关于开放系统互连的 (OSI) 七层参考模式的对应关系如图 2 所示。

XNS 是 Xerox (施乐) 公司的网络系统关于 ISO 的 OSI 第三层到第六层的标准 (Xerox Network System)。

第二节 软件安装及其测试

EtherSeries 网络系统

	ISO 的 OSI	所用协议	具体实施
7	应用层	3COM	电子邮箱、远程通信等
6	表示层		Ether 网络系统 软件
5	会话层		
4	传输层	XNS	网络驱动程序
3	网络层		
2	链路层	Ethernet	EtherLink
1	物理层		网络收发器

图 2 EtherSeries 网络系统结构

安装以太系列软件

此过程设置了“以太网络软件驱动器”。这样每当你引导系统时，网络软件就被调入内存。此过程还把 EtherShare 用户程序 (ES.COM)、EtherPrint 用户程序及一些有用的批文件拷贝到硬盘或软盘上。一旦装完软件，你将总是由此盘引导你的 PC 机。

安装以太系列软件应具备：

1. 一片 DOS2.0 原始盘。
2. 以太系列用户软件软盘，它是 EtherLink 组件的一部分。

3. 一台至少有一个软盘驱动器的IBM PC 机。

4. 一片空白盘(单、双面均可)。或一台带一个硬盘的IBM PC 机。

将软件装入软盘

· 用两个软盘驱动器

1. 将DOS软盘插入A驱动器(左侧)。把空盘插入B驱动器。

2. 显现DOS提示符A>时, 键入:

A> DISKCOPY A: B: <CR>

显示信息:

Insert source diskette in drive A:

Insert target diskette in drive B:

Strike any key when ready

3. 按任一键将A驱动器中的DOS软盘中的文件拷贝到B驱动器中的空白盘。

当拷贝完成后, 屏幕显示:

Copy another(Y/N)?

4. 键入N(代表no), 因为无需再拷贝另一盘。

5. 从A驱动器中抽出DOS软盘并存于安全之处。抽出B驱动器中的盘并将其插入A驱动器。将以太系列用户软盘插入B驱动器。

6. 显现DOS提示符A>时, 键入:

A> B: SETUP<CR>

这样就启动了一个自动过程: 将以太系列软件装入DOS拷贝软盘。

7. 当过程完成后, 屏幕显示:

```
REM EtherSeries Software Installation  
Complete
```

你可接着从B驱动器中抽出以太系列用户软盘并将其存于安全之处。目前A驱动器中有一片装入以太系列软件的DOS软盘。

8. 给A驱动器中新拷贝的软盘贴一个标签, 上书:

```
ETHERSERIES/DOS
```

使用网络之前必须用刚拷贝好的EtherSeries/DOS软盘重新引导PC机。每当你引导系统时立刻就要用此盘。

• 用一个磁盘驱动器

1. 将DOS软盘插入软盘驱动器。

2. 显现DOS提示符时, 键入:

```
A> DISKCOPY A: B: <CR>
```

显示信息:

```
Insert source diskette in drive A:
```

```
Strike any key when ready
```

3. 按任一键开始拷贝DOS软盘。当读完软盘后, 屏幕显示:

```
Insert target diskette in drive A:
```

```
Strike any key when ready
```

4. 抽出DOS软盘放置安全之处。将空白盘插入驱动器并按任一键完成软盘拷贝。

特定的内存结构需要你进行多达三次的磁盘操作才能完成软盘拷贝。

5. 当软盘拷贝完后, 屏幕显示:

Copy another(Y/N)?

键入N(代表No), 因为无需拷贝另一软盘。

6. 显现DOS提示符时, 键入:

A> COPY B: SETUP.BAT A: <CR>

显示信息:

Insert diskette for drive B: and strike any key when ready

7. 从驱动器中抽出新拷贝的DOS软盘并插入以太系列软盘。按任一键开始拷贝。显示出信息:

Insert diskette for diive A: and strike any key when ready

8. 抽出以太系列软盘, 插入新拷贝的DOS盘并按任一键完成拷贝操作。

9. 显示DOS提示符A>时, 键入:

A> SETUP <CR>

这就启动了将以太系列软件拷贝到DOS软盘的自动过程。

10. 在此过程中, 总共6个文件以太系列软盘被拷贝到新的DOS软盘。对每个文件你都被告知:

Insert diskette for drive B: and strike any key when ready

将以太系列软盘插入驱动器并按任一键。

11. 你接着被告知: