

GUIDE TO

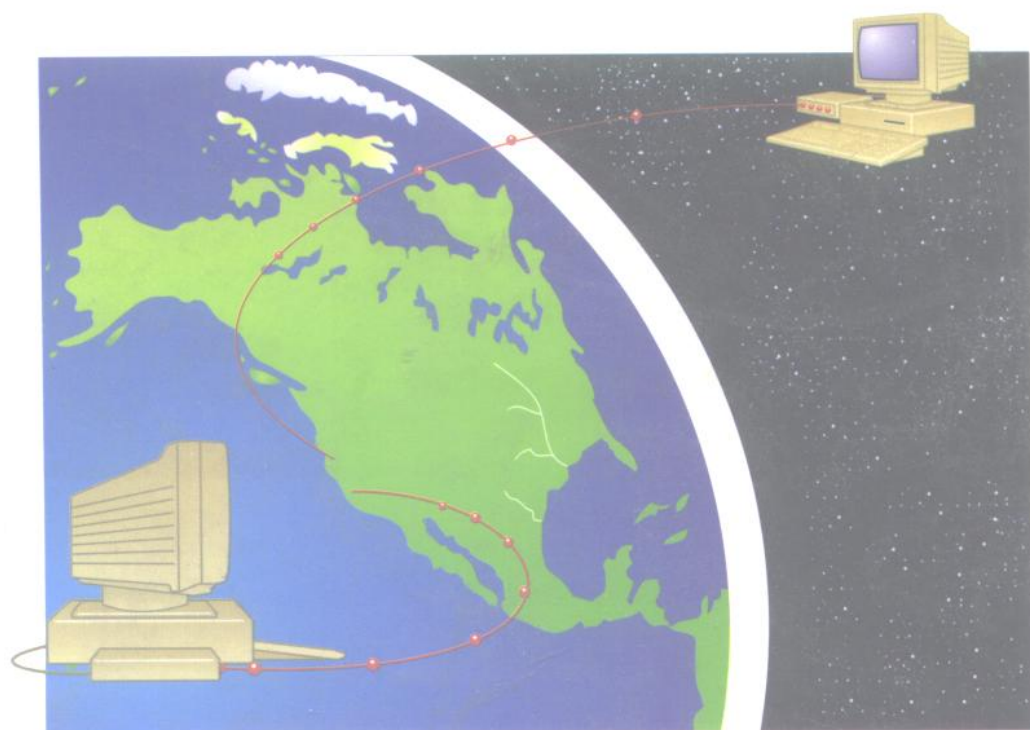
Modem Communications

Les Freed and Frank J. Derfler, Jr.

*From the Authors of the Best-selling
PC Magazine Guide to Using NetWare*



微机通信指南



陈爱民 龚杰 王苏滨 译

电子工业出版社

F 730

374649

微机通信指南

Guide to Modem Communications

Les Freed and Frank J. Derfler, Jr. 著

陈爱民 龚 杰 王苏滨 译



电子工业出版社

京新登字 055 号

内 容 提 要

《微机通信指南》共十九章。第一部分为通信基础共二章,介绍微机通信和公用电话网的基础知识。第二部分为通信的硬件和软件共十二章,分别介绍串行通信、MODEM 的标准、选择和安装、AT 命令、通用终端程序、专用终端仿真器、远程控制软件、与 Windows 通信、在 LAN 上共享 MODEM 等。第三部分为联机服务共五章,分别介绍 CompuServe 信息服务、MCI 邮件、Prodigy、BBS 系统及 PC 机与大型计算机的连接。本书通俗易懂,是一本微机通信的入门读物。



Copyright © 1992 by Ziff-Davis Press. All rights reserved.

PC Magazine is a registered trademark of Ziff Communications Company. Ziff-Davis Press, ZD Press, and PC Magazine Guide To are trademarks of Ziff Communications Company.

本书英文版由美国 Ziff-Davis Press 出版, Ziff-Davis Press 已将中文版独家版权授予北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

微 机 通 信 指 南

Guide to Modem Communications

Les Freed and Frank J. Derfler, Jr. 著

陈爱民 龚 杰 王苏滨 译

责任编辑 陆伯雄

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经售

北京科技印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:12.5 字数:320 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 1 次印刷

印数:4000 册 定价:24 元

ISBN7-5053-2272-9/TP. 624

出版说明

计算机科学技术日新月异,为了引进国外最新计算机技术,提高我国计算机应用与开发的水平,中国电子工业出版社与美国万国图文有限公司合资兴办的北京美迪亚电子信息有限公司取得了美国 Ziff-Davis Press 的独家版权代理。Ziff-Davis Press 授权本公司通过电子工业出版社等出版机构全权负责在中国大陆出版该公司的中文版和英文版图书。现在与广大读者见面的是最近推出的第一批图书。今后我们还将陆续推出 Ziff-Davis Press 的最新计算机图书和软件,为广大读者提供更好的服务,传递更多的信息。

美国 Ziff-Davis Press 是全美最大的计算机出版商之一,它出版的书籍、杂志和光盘,主办的展览和会议,提供的咨询和网络服务,形成了整个行业潮流的主导。我们优选翻译出版的图书是 Ziff-Davis Press 的最新计算机图书,并在出版过程中直接采用了该公司提供的电子排版文件,从而大大缩短了图书的出版时间,从根本上弥补了以往翻译版图书要落后原版书较长的“时差”现象,这在电子技术日新月异的时代具有深远的意义。

北京美迪亚电子信息有限公司

1993 年 10 月

导 言

虽然电子工程师对 MODEM 和 PC 机间的连接已研究了十几年,但如果没有多次反复试验和经验,第一次在两个 PC 间成功地发送一个文件的机会可能只有一半。为了使用户更快地掌握这门技术,本书将为你提供一些咨询,以及有助于熟悉 MODEM 通信软件的技术信息,包括两个 PC 机间的连接、拨号进入一个联机系统、或从一个 PC 机上运行主计算机上的程序等。同时也为你提供与 MODEM 有关的一些知识,如:电话网、PC 通信软件、联机服务等。

本书第一章为你介绍有关 PC 机通信的基础知识,如一些基本的通信软件,以及 PC 机通信技术的主要应用。如果不将电话系统连到 MODEM,它是没有用的。同时我们每天使用最多的是公用电话网,但你对它如何工作不一定有明确的概念,为此我们在第二章对公用电话网的发展、现状以及工作方式做些介绍,并对新的数字通信服务作一探讨。

要进行数据通信,必须把 PC 机接到 MODEM,第三章主要是介绍 PC 机与 MODEM 的接口 RS-232-C 串行口,并就为什么需要串行接口以及它的工作方式作了介绍。

第四章专门介绍了 MODEM,解释 MODEM 的来历以及为什么有许多 MODEM 标准。第五章帮助你对市场上的上百种 MODEM 进行分类,并介绍如何将 MODEM 连到你的 PC 机上。第六章详细介绍了 MODEM 的 AT 命令。第七章主要介绍通信软件,解释为什么需要通信软件,以及通信软件的工作过程等。

第八章主要介绍一些通用的通信程序,解释终端仿真、文件传送、描述语言、电话号码簿的概念。第九章着重讨论专用的终端仿真程序,以及这些程序在计算机环境中所起的作用。

第十章介绍远程控制程序 and 它的工作方式。Windows 3.0 和 3.1 已使个人计算机发生了变革。第十一章介绍 Windows 与 MODEM 的连接、Windows 通信软件等。

LAN 在世界上有着广泛的应用,第十二章将探讨 LAN 与 MODEM 之间的关系,介绍如何通过 MODEM 将 PC 机挂到 LAN,以及通过 LAN 共享 MODEM 的几种方法。第十三章解释文件传送的工作过程,讨论通用的文件传送协议,同时介绍了如何使用数据压缩来缩短数据传送时间,并介绍几个通用的数据压缩程序。

第十四章提出了通信中的一些问题——文件传送、电话线和 MODEM 问题,计算机病毒,设备故障等问题,为了避免这些问题的发生,为你提供了一些忠告。

联机服务部分共分五章。第十五章介绍了一些联机服务程序。第十六章介绍了 MCI 邮件,它是一个非常有用的电子邮件服务。第十七章介绍了面向家庭用的 Prodigy 联机服务。第十八章介绍了公告栏系统。第十九章告诉你如何将个人计算机连到公司的主计算机或微机系统。

另外,本书还为读者提供了一张磁盘,该磁盘含有若干通信程序和文件,以帮助你更快地掌握这门技术。

目 录

导言

第一部分 通信基础	(1)
-----------------	-----

第一章 PC 机通信介绍	(3)
--------------------	-----

1.1 工具和技术	(3)
1.2 软件	(4)
1.2.1 终端仿真程序	(4)
1.2.2 通用的通信程序	(5)
1.2.3 远程控制程序	(5)
1.3 PC 机到 PC 机间的通信	(5)
1.4 信息服务	(5)
1.5 电子邮件服务	(6)
1.6 PC 机与主机间通信	(6)

第二章 公用电话网	(7)
-----------------	-----

2.1 电话的发展简史	(7)
2.1.1 电话的工作方式	(8)
2.1.2 交换技术	(9)
2.1.3 长途电话业务	(9)
2.2 未来的发展	(10)
2.2.1 ISDN	(12)
2.2.2 switched 56	(12)
2.2.3 电话基础	(13)

第二部分 通信的硬件和软件	(15)
---------------------	------

第三章 串行通信	(17)
----------------	------

3.1 RS-232-C 接口标准	(17)
3.1.1 数据通路	(18)
3.1.2 控制电路	(18)
3.2 串行数据传输	(20)
3.2.1 同步和异步	(20)
3.3 PC 串行口	(20)
3.4 ASCII 字符集	(21)
3.4.1 ASCII 控制字符	(22)

第四章 MODEM 基础	(23)
--------------------	------

4.1 MODEM 技术	(23)
--------------------	------

4.2	MODEM 的发展简史	(24)
4.2.1	MODEM 标准——为什么这么多?	(26)
4.3	MODEM 通信标准	(27)
4.3.1	调制标准	(27)
4.3.2	差错控制标准	(28)
4.3.3	数据压缩标准	(28)
4.3.4	“灵巧”MODEM	(29)
第五章	MODEM 的选择和安装	(31)
5.1	如何选择 MODEM	(31)
5.1.1	速度和标准	(31)
5.1.2	需要内插还是外接 MODEM	(32)
5.1.3	便携式计算机的 MODEM	(32)
5.2	MODEM 与 PC 机的连接	(33)
5.2.1	串行口地址	(33)
5.2.2	与串行口的连接	(34)
5.2.3	连接 AC 电源	(35)
5.2.4	MODEM 与电话线的连接	(35)
第六章	AT 命令的操作	(37)
6.1	命令和兼容性	(37)
6.2	进行一次呼叫	(37)
6.3	AT 命令集	(39)
6.3.1	两类命令	(39)
6.3.2	连机和脱机	(39)
6.3.3	AT 命令格式	(39)
6.3.4	结果码	(40)
6.3.5	扩展命令	(40)
6.3.6	S-寄存器设置	(40)
6.3.7	复合命令	(40)
6.3.8	用户设置预置文件	(40)
6.4	MODEM 和 RS-232-C 接口	(42)
6.4.1	数据终端设备	(42)
6.4.2	载波检出	(42)
6.4.3	流控	(42)
6.5	频繁使用的 AT 命令	(43)
	ATA——应答	(43)
	ATD——拨电话号码	(44)
	ATE——关闭和打开回显命令	(44)
	ATH——挂机	(45)
	ATI——MODEM 识别	(45)
	ATL——置扬声器音量	(45)

ATM——扬声器控制	(45)
ATO——摘机	(45)
ATQ——静寂方式	(45)
ATS——置 MODEM S-寄存器	(46)
ATV——置冗长方式	(47)
ATW——设置协商处理结果码	(47)
ATX——设置结果码	(47)
ATZ——复位 MODEM	(47)
AT&C——置载波检测	(47)
AT&D——设置 DTR 控制	(48)
AT&K——置流控类型	(48)
AT&W——存储用户配置文件	(48)
AT&Y——指定启动配置	(48)
第七章 软件入门	(49)
7.1 终端的工作方式	(49)
7.2 PC 机作为终端	(51)
7.2.1 TINYTERM, 一个简单的终端程序	(51)
7.2.2 在终端程序内部	(52)
7.3 通用终端程序	(53)
7.4 专用终端仿真程序	(53)
7.5 远程控制程序	(54)
7.6 专用的通信服务程序	(54)
第八章 通用终端程序	(55)
8.1 一个终端比另一个更好吗?	(55)
8.2 终端仿真特性	(55)
8.2.1 滚动复阅	(55)
8.2.2 文本文件的上线转储和下线装载	(56)
8.3 文件传输	(57)
8.4 命令描述语言	(59)
8.4.1 创建命令描述	(59)
8.5 小型黑皮书	(59)
8.6 常用程序研讨	(61)
8.6.1 Smartcom Exec	(61)
8.6.2 Crosstalk Mark 4 和 Crosstalk Communicator	(64)
8.6.3 Procomm Plus	(68)
8.6.4 HyperACCESS/5	(70)
第九章 专用终端仿真器	(74)
9.1 仿真的精确性:位或是字符	(74)
9.2 键盘映射	(76)
9.3 程序类型:后台操作和内存使用	(78)

9.4	连接类型	(78)
9.5	命令描述序列	(80)
9.6	主机文件传输	(80)
第十章	远程控制软件	(81)
10.1	远程控制程序剖析	(82)
10.2	远程控制程序的工作方式	(82)
10.2.1	巧用屏幕	(82)
10.2.2	获取击键码	(83)
10.2.3	附加的复杂性:Windows 3.x	(83)
10.3	安全性问题	(83)
10.3.1	呼叫者标识(Caller ID)	(84)
10.3.2	回叫操作	(84)
10.4	通过远程控制程序存取 LAN	(84)
10.5	LAN 远程控制程序	(85)
10.6	PC Tools Commute	(85)
10.7	Remote ²	(86)
10.8	Close-UP	(88)
第十一章	与 Windows 通信	(89)
11.1	Windows 与通信:软件研制者的福音	(89)
11.1.1	视频瓶颈	(89)
11.1.2	16550 UART 芯片	(90)
11.2	Windows 通信程序	(90)
11.3	Windows Terminal	(91)
11.3.1	使用 Windows Terminal	(91)
11.3.2	文件传输和终端仿真	(92)
11.3.3	Terminal 的其它特性	(92)
11.4	Windows 的 Crosstalk 软件	(93)
11.4.1	使用 Windows 的 Crosstalk 软件	(94)
11.4.2	终端仿真	(96)
11.4.3	文件传输	(97)
11.4.4	Crosstalk 描述文件	(98)
11.5	Windows 的 Reflection/2	(99)
11.5.1	运行 Reflection/2	(100)
11.5.2	用 Reflection/2 联机	(101)
第十二章	在 LAN 上共享调制解调器	(102)
12.1	信息的进出	(102)
12.1.1	调制解调器服务器	(103)
12.1.2	访问服务	(104)
12.1.3	远程客户系统	(106)
12.2	通信服务器产品	(106)

12.3	广域网的信息传输系统.....	(110)
12.4	用于管理的调制解调器共享.....	(111)
第十三章	文件传输.....	(113)
13.1	什么是文件传输协议?	(113)
13.2	公共区域协议.....	(114)
13.2.1	XMODEM 变体	(114)
13.2.2	ZMODEM	(115)
13.2.3	Kermit	(115)
13.2.4	CompuServe 的“B”协议	(115)
13.3	专有的协议.....	(115)
13.3.1	DCA 的 DART	(116)
13.3.2	Hilgraeve 的 HyperProtocol	(117)
13.4	文件压缩.....	(117)
13.4.1	ARC 和 PKZIP	(118)
13.4.2	LHARC/LHA	(119)
第十四章	小技巧,问题及故障检查	(120)
14.1	文件传输故障.....	(120)
14.2	电话线及调制解调器故障.....	(120)
14.2.1	呼叫等待.....	(121)
14.2.2	同一根线上挂机太多.....	(121)
14.2.3	廉价的老调制解调器.....	(121)
14.2.4	双线电话.....	(122)
14.2.5	共享电话线.....	(122)
14.2.6	非标准导线.....	(122)
14.2.7	偶然的噪声源.....	(122)
14.2.8	电话线故障.....	(123)
14.3	计算机病毒.....	(123)
14.4	设备问题.....	(124)
14.5	携带膝上型计算机旅行.....	(125)
第三部分	联机服务	(129)
第十五章	CompuServe 信息服务	(131)
15.1	连接到 CompuServe	(131)
15.1.1	CompuServe 的 Guided Tour	(132)
15.2	Forum(电子邮件)	(133)
15.2.1	Forum 组织	(133)
15.2.2	Forum 基础	(138)
15.2.3	Forum 规则	(139)
15.2.4	文件库.....	(139)
15.2.5	共享软件.....	(139)

15.2.6 练习 Forum	(140)
15.3 新闻服务.....	(140)
15.4 图形文件和观察程序.....	(140)
15.5 Ziffnet	(140)
15.6 改进对 CompuServe 的访问	(142)
第十六章 MCI 邮件	(143)
16.1 MCI 邮件基础.....	(143)
16.1.1 与其它 MCI 邮件用户的通信	(143)
16.1.2 发送纸文件.....	(145)
16.1.3 通过 MCI 发送和接收 Telex 报文	(146)
16.1.4 MCI 邮件发送传真报文.....	(147)
16.1.5 特别处理选项.....	(148)
16.2 自动 MCI 邮件访问	(148)
16.2.1 用 MCI 邮件传送报文	(149)
第十七章 Prodigy	(150)
17.1 连接到 Prodigy	(150)
17.2 使用 Prodigy	(151)
17.2.1 跳转.....	(151)
17.2.2 找出你通过迷宫的路.....	(153)
17.2.3 注意 PATH	(153)
17.2.4 多重用户帐号.....	(153)
17.3 Prodigy 能提供什么服务?	(154)
17.3.1 新闻和信息服务.....	(154)
17.3.2 金融服务.....	(155)
17.3.3 联机购物.....	(155)
17.3.4 通信服务.....	(156)
17.4 适合你吗?	(156)
第十八章 公告栏系统	(157)
18.1 BBS 的发展简史	(157)
18.2 BBS 系统完成的工作	(158)
18.2.1 公用 BBS 系统	(158)
18.2.2 订阅 BBS 系统	(158)
18.2.3 软件支持 BBS	(158)
18.2.4 专用 BBS 系统	(159)
18.3 WILDCAT! 一个 BBS 程序	(159)
18.3.1 安装 WILDCAT!	(159)
18.3.2 呼叫 BBS	(163)
第十九章 PC 机与大型计算机的连接	(165)
19.1 将 PC 机连接到大型计算机系统	(165)
19.1.1 进行连接.....	(165)

19.1.2 安全问题.....	(166)
19.2 公用数据网.....	(167)
附录 A ASCII 字符集	(169)
附录 B 选择 MODEM: 用户指南	(175)
附录 C 连接图	(177)
附录 D 磁盘上的东西是什么?	(179)
词汇.....	(180)

第一部分 通信基础

第一章 PC 机通信介绍

没有人怀疑 PC 机已在许多方面改变了我们工作的方法。如果你使用字处理、报表处理、或数据库程序,你大概不能想象以前用“老的方法”如何做这些工作。个人计算机的出现在通信领域已引起了一场革命。从办公室的桌面上、在路上或在家中,你可以通过 PC 机获得无数的产品和服务的信息;也可以把你家中的 PC 机连入办公室的桌上 PC 或连入你公司的计算机或微计算机系统。你可以使用电子邮件在世界范围内与其它 PC 机用户交换信息。

像以前喜欢汽车和飞机一样,PC 机已引出了一种新的观念和一种新的做生意的方法。电子通信的能力允许我们在喜欢的地方或时间去工作。电子通信既快速、便宜,又非常有效。

1.1 工具和技术

我们写这本书的目的是告诉你如何从数据通信系统和你的 PC 机中得到更多的东西。在我们深入研究 PC 通信的细节以前,需要介绍一些术语,因此让我们讨论一下某些基本概念。

一般地,PC 机之间进行通信需要一个连接到电话线上的硬件——调制解调器(MODEM)。一个 MODEM 允许计算机利用通话的普通电话线路通信。MODEM 把现有的网络(公用电话系统)变换成一个计算机网络,图 1.1 告诉我们如何将 MODEM 连到一台 PC 机和电话线上。关于 MODEM 的细节在第三章和第四章介绍。

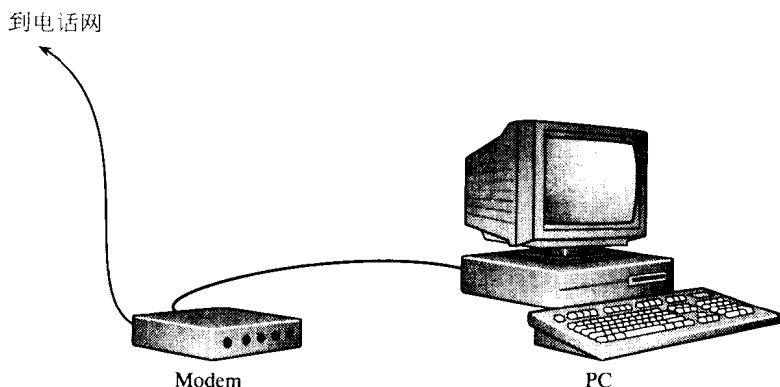


图 1.1 MODEM 与一个 PC 机串行接口和电话线相连,PC 机的数字信号经 MODEM 变换成模拟音频并通过电话线送到电路另一端的 MODEM,远地的 MODEM 将模拟音频变换成数字信号送入本地的计算机设备。

主计算机是一个允许一个或多个用户通过某一类型的通信信道连入的计算机系统。信道可以是电缆、MODEM 或一个网络。在通用的术语中,主计算机是计算机或小型计算机系统。在某些情况下,一台 PC 也是一个主计算机。

终端是键盘和监视器,用它与主计算机联系。在 PC 机时代以前,当涉及到使用一台终端进行键盘输入并在屏幕上看到显示结果时,我们不得不使用字符终端。计算机和微计算机通常允许许多人在同一时刻操作,每个人使用键盘和终端屏幕与计算机相互会话,终端本身没有任

何编程处理能力;它只不过是人的眼睛和手指与主计算机联系的接触点。而目前在许多部门, PC 机已完全取代了终端。图 1.2 显示了主计算机与终端之间的关系。

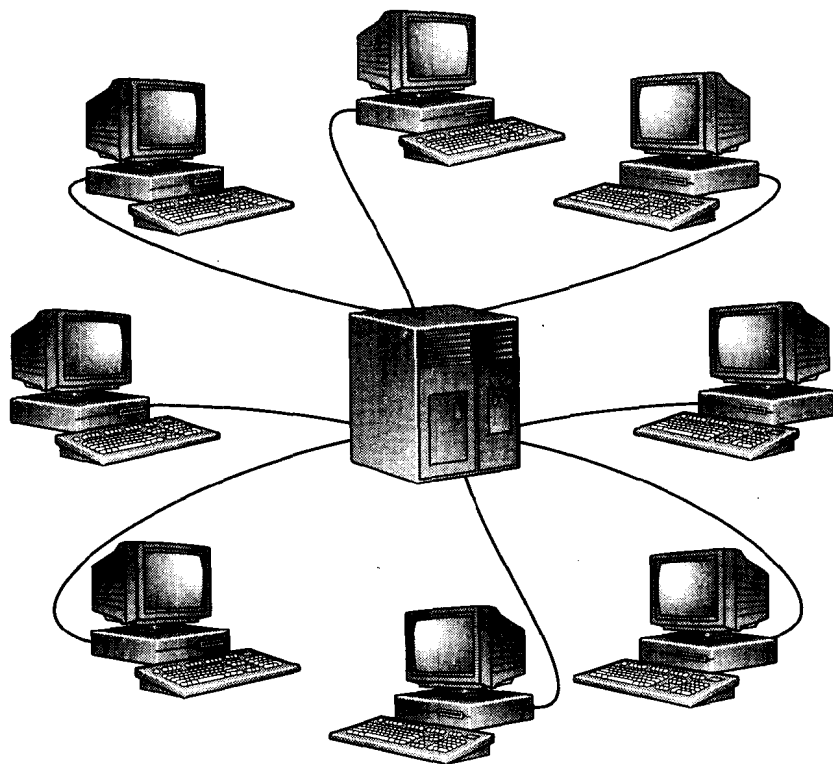


图 1.2 是一个典型的、连接有多个终端的小型计算机系统。每个终端都独立操作,大型的计算机可以连接几百个终端。

控制台是用于描述一个计算机系统的主终端的术语。在小型计算机和计算机系统,控制台是由操作员使用的终端。如果你认为“控制台”是一部设备,这就对了,因为在早期的计算机系统中,系统控制台确实确实是如此的大,以至于一张桌子都放不下。

在通信期间,网络上的每台计算机都起着终端或主计算机的作用。终端一般连到主计算机,而不是连到另一台终端上。为了来回传递文件,主计算机可以连到另一台主计算机。

1.2 软件

无论你是否或希望与谁通信,都将需要用通信软件将你的数据传送到 PC 机通信接口。DOS 和 OS/2 都没有嵌入任何通信的能力,要通信必须运行一个特定的程序。有许多这类程序供你使用。程序的选择将取决于你连到什么样的计算机上。

1.2.1 终端仿真程序

所有的 PC 机都含有多数计算机终端的硬件。一台终端由键盘、显示器和通信线组成,它也有一个小的微处理器和只读存储器(ROM)芯片,ROM 中存储着 CPU 要做的指令,它是一个小的程序,用于告诉 CPU 做什么。如果具有仿真程序,PC 机可以成为一台精美的终端。因为有许多不同类型的终端在使用,所以也有许多类型的终端仿真程序。多数通用的通信程序则可以模仿或仿真若干类型的计算机终端。在第九章我们将介绍终端仿真软件。

1.2.2 通用的通信程序

像 Crosstalk 和 Procomm 这样的通用程序都提供了良好的终端仿真功能,并增加了文件传送、电话簿和编程语言等特性。这些通用的软件包是最复杂并且最广泛使用的通信程序,它允许你呼叫其它 PC 机、主机,并进行拨号信息服务。

多数通用通信程序也有限定的“主方式”或“应答方式”,这些特性可以使用你的 PC 机去应答来自其它计算机的呼叫。一旦连接成功,呼叫者可以与你的 PC 机交换文件。在第八章我们将介绍若干通用通信程序。

1.2.3 远程控制程序

运行 DOS 或 OS/2 的 PC 机一般既不是一台主机也不是一台终端,而是兼而有之。“终端”由 PC 机的键盘和显示器组成。PC 机总是从键盘中得到输入并总是显示在监视器的屏幕上。PC 机的“主机”部分是处理器、存储器和如磁盘驱动器这样的存储设备。终端总是连接到主计算机上。也许终端/主机连接不像你期望的那样由硬件完成,在键盘、显示器和 CPU 之间的连接全部是由软件来实现的。

远程控制软件可以“偷窃”这个主机-终端的连接,并允许其它远程终端或 PC 机充当系统控制台,其结果是你呼叫另一台 PC 机,并在远距离或主机、PC 机上运行程序,你的键盘和显示器就好像是连到主机上一样操作。

多数远程控制程序由两部分组成:一个主模块和一个呼叫者模块。主机软件在应答入境呼叫的计算机上运行,呼叫者模块在呼叫主机的 PC 机上运行。某些远程控制程序允许用任何终端或终端仿真程序呼叫。第十章将介绍远程控制程序的细节。

1.3 PC 机到 PC 机间的通信

PC 通信的流行形式是通过电话线或局域网将 PC 机连到另一个地方的一台 PC 机上。你希望这样做可能有若干考虑,也有若干种方法。

你可以使用通用的通信程序通过 MODEM 呼叫另一台 PC 机并交换文件,这种通信程序功能允许你在任何时间发送文件到任何地方;如果必须将敏感数据从一个地方传到另一个地方,你可以使用文件传送的方法。

为了运行一个驻留在另一台 PC 机上的应用程序,则必须使用一个远程控制程序。这些程序对培训、排除故障和客户应用支持是非常有用的。许多人使用 MODEM 远程控制程序与连接他工作的地方的 LAN 上的 PC 机“交谈”。你可以在一个无人值守的远程 PC 机上运行程序或者也可以使用远程控制程序去察看另一用户的“工作情况”。多数远程控制程序也提供文件传送能力。

1.4 信息服务

信息服务里面隐含着信息资源。通常只要你付一定的费用就可通过 MODEM 访问这些服务。几个主要的信息服务系统都提供公用的计算服务。CompuServe 和 Prodigy 是两个具有竞争的服务,它们都是为公共用户设计的。它们含有大量的有关库存、证券、新闻、体育、计算等信息。CompuServe 允许用户下线装载和上线转储文件;Prodigy 则不能。图 1.3 列出了 CompuServe 屏幕上的主要菜单。

Prodigy 每月收取固定的费用,而 CompuServe 提供了按单位时间计费或分期付款两种方式。在最后几章我们将详细介绍这些服务。