

新版

局域网

一点通

(之二)

● 王 群 李馥娟 编著

- ★ 精通局域网接入设备的性能、安装配置与使用特点
- ★ 诠释现代家庭网络布线规范与家庭网络接入方法
- ★ 详述高性能网吧的共享接入方案与管理技巧
- ★ 全程记录在校园宿舍网上构建Internet信息平台的过程
- ★ 精心设计了符合中小型办公局域网特点的应用和管理方案
- ★ 系统阐述了中小型局域网的维护和管理功能
- ★ 全面提供了多网段（子网）的互联思路 and 实现过程
- ★ 将注册表功能与局域网维护及管理进行了有机结合



附 光 盘
CD-ROM

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

新版局域网一点通（之二）

王群 李馥娟 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

新版局域网一点通(之二) / 王群, 李馥娟编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003.1

ISBN 7-115-10920-6

I. 新... II. ①王...②李... III. 局部网络—基本知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 105468 号

内 容 提 要

本书使用简捷明快的语言和通俗易懂的写作方法, 继续以家庭、学生宿舍、网吧和中小型办公室为应用环境, 分别介绍了网络的接入、互联和管理方法。本书的内容主要分为共享接入、多子网(网段)互联和系统维护 3 大部分。其中, 共享接入部分主要介绍了局域网共享 Modem、ISDN、ADSL 和 Cable Modem 接入 Internet 的方法; 多子网互联部分介绍了 Windows NT Server 4.0 和 Windows 2000 Server 的软路由功能, 以及 Windows XP 的内置网桥功能, 实现多网段互联的方法及过程; 系统维护部分则以不同的应用为基础, 结合其特点, 采用不同的解决方案, 介绍了符合不同用户需求的网络维护和管理的方法。

本书可作为家庭、学生宿舍、网吧及中小型办公室组网用网的指导手册, 也可作为各类培训机构的教学用书, 以及高等学校计算机网络相关课程的辅助用书, 也是网络初学者学习局域网的入门教材。

新版局域网一点通 (之二)

◆ 编 著 王 群 李馥娟
责任编辑 魏雪萍
执行编辑 张小乐

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14
字数: 501 千字 2003 年 1 月第 1 版
印数: 1-10 000 册 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-10920-6/TP·3239

定价: 19.80 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前言

2002年8月,由笔者编著的《新版局域网一点通》一书面市,由于该书选题新颖,内容实用,讲解详实,风格独特,得到了读者的认可和一致好评,一时间成为市面上最受欢迎和最畅销的计算机图书之一,成为众多读者学习局域网技术的入门教材,也被用作组网、用网的指导手册。

局域网所包括的内容非常丰富,《新版局域网一点通》一书则为局域网技术的介绍和应用开了一个好头,书中介绍了目前局域网应用中的一些基础知识和基本技能。例如,从组网来看,在《新版局域网一点通》一书中介绍了局域网的组建方法,包括局域网基础知识,网卡、集线器、交换机、路由器的基本应用和选择,以及家庭、学生宿舍、网吧和中小型办公局域网的组建方法。但是,细心的读者会发现,当局域网建成后,如何实现与 Internet 的互联,如何对已建成的局域网进行维护和管理,如何实现多个网段的互联等,都是大家所普遍关心的问题,在本书中将得到回答。

本书主要包括以下内容。

第一章:局域网接入设备及配置方法。针对目前家庭、学生宿舍、小型办公室和网吧用户的实际需求,分别介绍 Modem、ISDN、ADSL 和 Cable Modem 等接入设置的工作特点和使用方法。

第二章:构建家庭网络的信息化平台。根据国内的实际,结合不同的技术和应用,系统介绍了家庭局域网接入 Internet 的方法。内容既考虑到了 ADSL 和 Cable Modem 等宽带用户的需求,同时也考虑到了目前 Modem、ISDN 等拨号用户的实际需求。

第三章:网吧接入的优化和管理。目前,国内网吧的 Internet 接入方式一般采用 ADSL,所以本章将以 ADSL 接入方式为主,以网吧用户的实际应用为基础,介绍 Internet 接入的各项方案。同时,在本章的后面将介绍“美萍”管理软件的功能及使用方法。

第四章:在校园宿舍网上构建虚拟 Internet 平台。本章以校园学生宿舍的 Windows 98/Me/2000/XP 对等网为基础,介绍了 Web、FTP、E-Mail 等服务的实现和应用方法。

第五章:中小型办公局域网的应用和管理。对于许多用户来说,网络建好后如何更好地使用是一个非常重要的问题。为此,本章将以中小型办公局域网为基础,系统介绍网络的使用和安全管理方法,其目的是让读者能够更好地使用已有网络,发挥网络在现代办公和商务中应用的功能。

第六章:局域网系统的维护和管理方案。当新建一个机房或准备新建一个网吧时,或者管理一个机房或网吧的计算机时,肯定有这样一些问题经常困扰着你:怎样快速地对这些计算机安装操作系统,怎样部署应用程序,怎样集中管理这些计算机,怎样做到这些计算机系统损坏时能自动恢复等。这些问题都将在本章中得到解决。

第七章:局域网互联方法与实现过程。本章以目前广泛使用的 Windows NT Server 4.0、Windows 2000 Server 和 Windows XP 操作系统为例,介绍利用这些操作系统所提供的软路由

（或内置网桥）功能来连接不同网段的方法。另外，在本章的后面，还介绍了硬件路由器的基本配置方法。

第八章：本章将针对局域网环境，利用注册表在网络管理上的功能，介绍注册表在局域网管理中的应用方法。

本书由王群和李馥娟编写，王春海和费瑞金也参与了本书部分内容的编写工作。另外，宋龄华、刘庆航、聂明辉、邵刚、吴爱娟、杨成洁、张赋、褚涛、许洁、张卫东、吉宝凤、胡援、喻伯海、刘长青、桥钟楼、毛建军、陆卫良、柏军等同志负责了本书的文字录入和校对工作。

计算机技术的发展日新月异，局域网的发展也是如此。随着计算机网络应用的不断普及，局域网在人们工作和生活中的作用将更加突出。为此，我们也将关注目前和将来局域网技术的发展，关注大家的实际需求，及时地为大家编写更加实用、更富有知识性和应用性的书籍。

在使用本书时如果有什么疑问、意见和建议，可登录 e 通科技研究中心的网站：<http://www.ertong.tv> 进行交流。

王群 李馥娟
2002 年 12 月中旬于南京

目 录

第一章 局域网接入设备及配置方法	1
1.1 Modem 的选择、安装和配置	2
1.1.1 Modem 的工作原理.....	2
1.1.2 Modem 的类型和特点.....	2
1.1.3 Modem 的标准.....	3
1.1.4 关于 Modem 的速率.....	4
1.1.5 Modem 的选择.....	5
1.1.6 Modem 的安装和配置.....	6
1.1.7 Modem 在局域网互联和局域网接入 Internet 时的应用.....	7
1.2 ISDN 的选择、安装和配置	8
1.2.1 ISDN 的分类和工作方式.....	9
1.2.2 使用 ISDN 的理由.....	9
1.2.3 ISDN 终端设备.....	10
1.2.4 ISDN 终端设备的选择.....	12
1.2.5 ISDN 硬件的连接和配置.....	12
1.2.6 ISDN 驱动程序的安装和设置.....	14
1.2.7 ISDN 在局域网互联和局域网接入 Internet 时的应用.....	16
1.3 ADSL 的选择、安装和配置	16
1.3.1 ADSL 技术概述.....	16
1.3.2 ADSL 调制技术介绍.....	17
1.3.3 ADSL 封装协议介绍.....	17
1.3.4 ADSL 计算机端的设置 —— 专线方式.....	19
1.3.5 ADSL 计算机端的设置 —— 虚拟拨号方式.....	21
1.3.6 ADSL 设置中常见问题的处理.....	31
1.3.7 ADSL 在局域网互联和局域网接入 Internet 时的应用.....	32
1.4 Cable Modem 的选择、安装和配置	32
1.4.1 Cable Modem 的数据通信特点.....	32
1.4.2 Cable Modem 的标准.....	33
1.4.3 Cable Modem 的分类.....	33
1.4.4 Cable Modem 的选择.....	34
1.4.5 Cable Modem 的连接和配置.....	35
1.4.6 Cable Modem 的安装步骤.....	35
1.4.7 Cable Modem 接入分析.....	38



1.5 本章小结	38
第二章 构建家庭网络的信息化平台	39
2.1 家居布线的设计与实施	40
2.1.1 家居布线的设计	40
2.1.2 家居局域网布线的具体实施	41
2.2 利用非路由 ADSL Modem 实现家庭局域网共享接入 Internet	44
2.2.1 相关产品介绍	45
2.2.2 非路由 ADSL Modem 的设置	45
2.3 通过双网卡实现非路由 ADSL Modem 共享接入	47
2.3.1 双机共享接入	47
2.3.2 局域网共享接入	48
2.3.3 通过 Windows 2000 实现共享接入	48
2.3.4 通过 Windows XP 实现共享接入	52
2.3.5 共享接入客户端的设置	56
2.4 通过有线电视 Cable Modem 实现家庭局域网共享接入	62
2.4.1 对 Cable Modem 共享接入特别说明	62
2.4.2 通过双网卡实现 Cable Modem 共享接入的方法	62
2.4.3 问题的处理	64
2.5 双机之间的远程互联和通信	64
2.5.1 双机之间远程互联的基本设置	65
2.5.2 远程连接服务器和用户端的进一步设置	66
2.5.3 进行双机之间的远程通信	69
2.5.4 设置 Modem 的远程唤醒和计算机的自动开关机功能	69
2.6 本章小结	70
第三章 网吧接入的优化和管理	71
3.1 SyGate 与 ADSL 相结合使用的特点	72
3.1.1 利用 SyGate 通过 ADSL 接入时的特点	72
3.1.2 利用 SyGate 通过 ADSL 接入时的基本设置	72
3.1.3 利用 SyGate 通过 ADSL 接入时的高级设置	74
3.2 SyGate 单网卡实现 ADSL 的 Internet 共享接入	75
3.2.1 SyGate 单网卡 ADSL 共享接入的连接拓图	75
3.2.2 SyGate 单网卡 ADSL 共享接入的基本设置	75
3.3 路由式 ADSL Modem 在网吧接入中的应用	76
3.3.1 路由式 ADSL Modem 相关产品介绍	77
3.3.2 路由式 ADSL Modem 共享接入的设置	77



3.4 通过宽带共享器实现网吧共享接入	80
3.4.1 宽带共享器相关产品介绍	80
3.4.2 宽带共享器的连接设置	80
3.5 ADSL 共享接入时的问题处理	82
3.5.1 虚拟拨号方式下对方计算机无应答	82
3.5.2 如何关闭 Windows 2000 的 DNS 和 DHCP 服务	82
3.5.3 SyGate 单网卡模式中连接局域网的网卡无法正常使用	83
3.5.4 在 Windows 2000/XP 中如何设置 MTU	84
3.5.5 共享接入中客户端连接测试出错	85
3.5.6 共享接入中 ADSL Modem 经常出现自动断线	86
3.6 美萍网吧管理软件的应用	87
3.6.1 美萍网管大师的安装	87
3.6.2 美萍网管大师的系统设置	88
3.6.3 美萍网管大师的会员管理	88
3.6.4 美萍安全卫士的安装	88
3.6.5 美萍安全卫士的设置	88
3.6.6 美萍安全卫士的使用	89
3.7 网吧维护软件 3721 魔法石的应用	89
3.8 本章小结	90
第四章 在校园宿舍网上构建虚拟 Internet 平台	91
4.1 利用 Windows 98 的 PWS 构建 Web 服务平台	92
4.1.1 在 Windows 98 对等网服务器上安装 PWS	92
4.1.2 测试 PWS	92
4.1.3 进一步设定 PWS	93
4.1.4 配置个人服务器 PWS	94
4.1.5 PWS 的基本操作	95
4.2 利用 Windows 2000 Server 中的 IIS 构建 Web 服务平台	96
4.2.1 Windows 2000 Server 中 IIS 的安装与测试	96
4.2.2 上传网页并设置域名地址解析	97
4.2.3 IIS 的管理	97
4.2.4 建立 Web 目录	98
4.2.5 建立虚拟目录	99
4.2.6 Web 站点的管理	100
4.2.7 备份与还原 IIS 设置值	100
4.3 Windows 2000 Server 中的 FTP 服务	101
4.3.1 安装 FTP 服务器	101

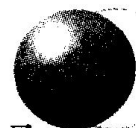


4.3.2	新建 FTP 站点	101
4.4	Windows 2000 Server 中的 SMTP 邮件服务	103
4.4.1	如何取消 SMTP 邮件服务	103
4.4.2	取消 SMTP 服务的启动	103
4.5	在局域网中构建信息查询系统	103
4.5.1	相关软件的准备	103
4.5.2	安装程序	104
4.5.3	修改 Search.asp	104
4.6	在虚拟网络中加入聊天室	104
4.6.1	下载准备	104
4.6.2	软件的安装	105
4.6.3	基本操作介绍	105
4.7	在虚拟网中建立论坛 BBS	105
4.7.1	BBS 服务器端软件简介	105
4.7.2	安装 FreeBBS	105
4.7.3	FreeBBS 的设置和使用	106
4.8	在虚拟网中建立网络游戏	107
4.9	如何在虚拟网络中提供软件下载	107
4.10	在虚拟网中收发电子邮件	108
4.10.1	EasyMail 邮件系统介绍	108
4.10.2	EasyMail 的安装	108
4.10.3	系统设置	108
4.10.4	用户管理	108
4.10.5	通过 EasyMail 邮件服务系统收发电子邮件	109
4.11	虚拟网中的网络寻呼和网络电话的应用	110
4.12	本章小结	110

第五章 中小型办公局域网的应用和管理

111

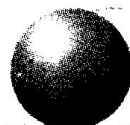
5.1	利用 IPSEC 实现网络的安全管理	112
5.1.1	目前办公网络所面临的主要不安全因素	112
5.1.2	IPSEC 的工作原理及特点	113
5.1.3	在 Windows 2000/XP 中启用 IPSEC 安全策略	113
5.1.4	IPSEC 的身份验证及应用	115
5.1.5	为传输数据选择加密算法	116
5.1.6	IPSEC 的模式选择	116
5.2	在办公局域网中实现社区系统	117



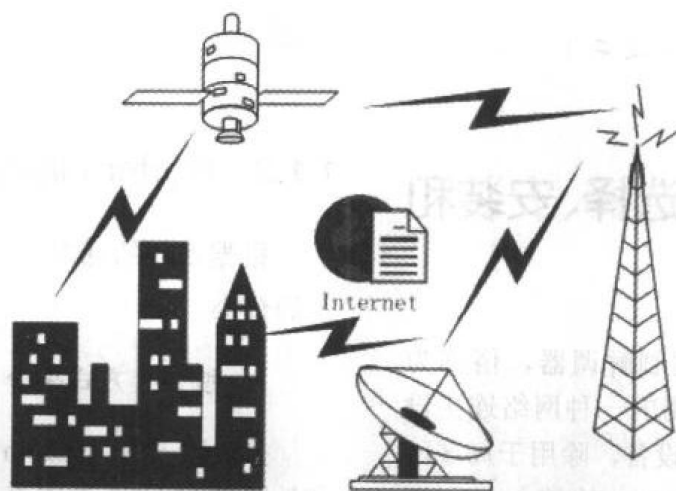
5.2.1 社区系统的安装和配置	117
5.2.2 社区系统的使用	118
5.3 远程桌面控制的实现与应用	120
5.3.1 VNC 远程桌面的安装和配置	120
5.3.2 VNC 远程桌面的连接使用	121
5.3.3 使一台 VNC 服务器同时连接多台控制客户机	122
5.4 网络打印的实现与应用	122
5.4.1 网络打印简介	122
5.4.2 网络打印机的选购	125
5.4.3 网络打印机的安装和使用	128
5.5 VPN 技术在办公网络中的应用	129
5.5.1 为什么要使用 VPN	129
5.5.2 VPN 服务器端的配置	130
5.5.3 为 VPN 连接设置用户权限	133
5.5.4 远程访问策略的设置	134
5.5.5 通过 Windows 98 进行 VPN 访问连接	137
5.5.6 通过 Windows 2000 进行 VPN 访问连接	139
5.5.7 通过 Windows XP 进行 VPN 访问连接	140
5.6 本章小结	141
第六章 局域网系统的维护和管理方案	143
6.1 大批量安装计算机的常用方法及新的解决方案	144
6.1.1 传统方法存在的弊端	144
6.1.2 新方法的特点和优势	144
6.2 Symantec Ghost 企业版的应用	145
6.2.1 Symantec Ghost 企业版的工作流程	145
6.2.2 软硬件配置及网络环境设置	146
6.2.3 Symantec Ghost 企业版服务器端的安装	146
6.2.4 样机及 Ghost Client 的安装	148
6.2.5 利用 Ghost 启动盘向导生成网络引导磁盘	149
6.2.6 利用 Ghost 启动盘向导生成硬盘镜像文件	151
6.2.7 将样机系统上传到服务器控制台	152
6.2.8 在所有客户机上克隆引导分区	154
6.2.9 将样机系统分发到各客户机	157
6.2.10 Windows XP 操作系统的分发	162
6.2.11 其他注意事项	164
6.3 即时还原系统的实现	165



6.3.1	传统的系统保护方法存在的问题	165
6.3.2	Pro Magic 6.0 的特点及使用时应注意的问题	165
6.3.3	Pro Magic 6.0 的安装	166
6.3.4	Pro Magic 6.0 的使用	166
6.3.5	Pro Magic 6.0 使用中应注意的一些问题	171
6.4	本章小结	171
第七章	局域网互联方法与实现过程	173
7.1	中小型网络中多网段互联的意义	174
7.1.1	在中小型局域网中为什么要进行多网段互联	174
7.1.2	路由器在网络互联中的应用特点	175
7.2	通过 Windows NT Server 4.0 的软件路由功能实现局域网互联	175
7.2.1	Windows NT Server 4.0 服务器端的配置	176
7.2.2	Windows 98 客户端的配置	179
7.2.3	Windows 2000 客户端的配置	180
7.2.4	Windows NT 客户端的配置	181
7.2.5	Windows XP 客户端的配置	181
7.2.6	测试网络的连通性	182
7.2.7	采用 DHCP 服务器为客户端自动分配 IP 地址等参数	183
7.3	通过 Windows 2000 Server 的软件路由功能实现局域网互联	185
7.3.1	Windows 2000 Server 软路由功能的特点	186
7.3.2	用 Windows 2000 Server 实现路由功能的多种方案	186
7.3.3	在 Windows 2000 Server 上安装路由服务	187
7.3.4	Windows 2000 Server 路由器的设置	190
7.3.5	客户端的设置	192
7.4	利用 Windows XP 的网桥功能实现局域网的互联	192
7.4.1	使用路由和网桥连接时的区别	192
7.4.2	Windows XP 服务器端的配置	193
7.4.3	Windows 98 客户端的配置	196
7.4.4	Windows 2000 客户端的配置	197
7.5	硬件路由器的解决方案	197
7.6	本章小结	200
第八章	注册表在局域网管理中的应用	201
8.1	认识注册表	202
8.1.1	注册表的由来	202
8.1.2	注册表与 INI 文件的区别	202



8.1.3	注册表的特点	202
8.1.4	注册表的结构	203
8.1.5	注册表相关术语	203
8.1.6	注册表的数据类型	204
8.1.7	注册表的数据分类	204
8.1.8	注册表的文件组成	205
8.2	注册表在局域网管理中的应用	205
8.2.1	禁止使用网上邻居	205
8.2.2	禁止在“网络”中显示“整个网络”属性	206
8.2.3	为 Windows 98 系统设置多个 IP 地址	206
8.2.4	加快菜单的显示速度	207
8.2.5	修改“无反应的应用程序”的等待时间	207
8.2.6	终止程序的等待时间	207
8.2.7	隐藏驱动器盘符	207
8.2.8	改变 Windows 安装时的源目录	207
8.2.9	禁止显示“远程管理”	208
8.2.10	禁止显示“注销”功能项	208
8.2.11	禁用控制面板中的“网络”属性	208
8.2.12	禁用“控制面板”中的“显示”标签项	208
8.2.13	禁用“任务栏”属性	209
8.2.14	禁止修改“开始”菜单	209
8.2.15	禁止使用 inf 文件	209
8.2.16	禁止使用 reg 文件	209
8.2.17	禁止使用 MS-DOS 方式	209
8.2.18	禁止使用“重新启动回到 MS-DOS 方式”功能	209
8.2.19	禁止显示“网络”属性中的“标识”标签项	209
8.2.20	禁止显示“系统”属性中的“设备管理器”	210
8.2.21	禁止显示“系统”属性中“性能”标签项中的“虚拟内存”设置	210
8.2.22	禁止使用“显示”属性中的“屏幕保护程序”	211
8.2.23	禁止更改“Internet 属性”中“常规”标签项中的“主页”设置	211
8.2.24	去除“Internet 属性”中的“安全”标签项	211
8.2.25	禁止使用注册表编辑器程序	212
8.3	本章小结	212



本章内容导读

- ☆ Modem 的选择、安装和配置
- ☆ ISDN 的选择、安装和配置
- ☆ ADSL 的选择、安装和配置
- ☆ Cable Modem 的选择、安装和配置

在《新版局域网一点通》一书中曾详细介绍了网卡、集线器、交换机、路由器等局域网连接设备的工作性能和安装配置方法,为局域网内部的连接提供了完整的解决方案。在此基础上,局域网之间如何互联和局域网如何接入 Internet,这两个读者关心的问题将在本章中得到解决。目前,对于家庭、学生宿舍、小型办公室和网吧用户来说,最常使用的互联和接入设备是 Modem、ISDN、ADSL 和 Cable Modem。为此,本章将分别介绍这 4 种设备的工作原理、性能、选择和安装配置方法。

1.1 Modem 的选择、安装和配置

Modem, 中文名为调制解调器, 俗称为“猫”。Modem 是最早使用的一种网络连接设备, 也是一种廉价的连接设备, 除用于局域网的连接外, 主要用于 Internet 的接入。利用 Modem, 通过电话线可以实现数据传输、传真、语音、数语同传以及实现全双工的免提电话等功能。目前, 随着 ADSL、Cable Modem 等高速接入方式的出现, Modem 的优势似乎不再存在, 但是据最近的一项调查显示, 现在国内上网的用户中有 3/4 还在使用 Modem 拨号连接。为此, 介绍 Modem 的一些知识还是很有应用价值的。

1.1.1 Modem 的工作原理

Modem 是一个数字信号与模拟信号之间的转换设备。如图 1-1 所示, 在通信过程中, 其中一端将计算机输出 (一般为串行口输出) 的数字信号转换成模拟信号后再送到线路上传输, 在另一端, Modem 接收线路上发送过来的模拟信号, 并将其还原为发送前的数字信号, 再提交给计算机进行处理。由此可见, 在使用 Modem 接入网络时, 因为要进行数字信号与模拟信号之间的转换, 所以网络连接速率较低, 而且性能较差。目前广泛使用的 56kbit/s Modem 的上行速率只有 33.6kbit/s, 而下行速率可以达到 56kbit/s。所以 Modem 的通信是非对称的, 即上行速率和下行速率不同。这种性能非常适合 Internet 接入的特点。

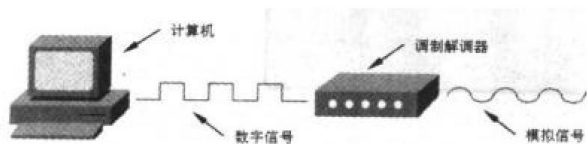


图 1-1

1.1.2 Modem 的类型和特点

根据不同的标准, 可以对 Modem 进行如下的分类。

1. 按安装方式来分

按安装方式, Modem 可分为内置式 Modem 和外置式 Modem 两大类。

(1) 内置式 Modem

内置 Modem 又称作 Modem 卡, 它安装在计算机主板的扩展槽中, 安装方式和外形类似于声卡或显卡, 如图 1-2 所示。内置 Modem 制造成本较低, 价格相对便宜。

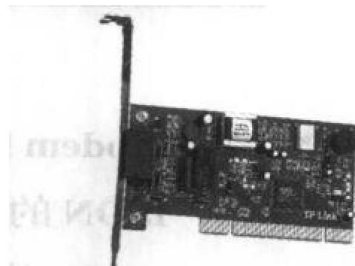


图 1-2

除了有用于台式机的 PCI 接口的 Modem 卡外, 还有专用于笔记本电脑的 PCMCIA 接口的 Modem 卡。而且, 除了具有单一 Modem 功能的 PC 卡外, 还有将网卡和 Modem 卡做在一起的二合一卡, 如图 1-3 所示。



图 1-3

内置式 Modem 的优点是不占用桌面空间, 价格便宜。但内置式 Modem 的缺点也是非常明显的, 一是安装烦琐, 并要占用宝贵的扩展槽资源, 二是性能不如外置式 Modem。另外, 由于内置式 Modem 需要占用计算机的中断和 I/O 地址, 因此, 在驱动程序的安装过程中,

很有可能发生中断和 I/O 地址的冲突。

(2) 外置式 Modem

外置式 Modem 安装在计算机外面, 一般与计算机的串行数据口连接, 并提供开关、指示灯、电源接口, 需要外接电源, 如图 1-4 所示。与内置式 Modem 相比, 外置式 Modem 成本相对较高, 价格相对较贵。



图 1-4

外置式 Modem 除一般使用串行口进行连接外, 还可以使用目前较为通用的 USB 接口, 如图 1-5 所示。相比较而言, USB 接口所提供的传输速率更高, 而且安装也更简单, 并且支持热拔插。



图 1-5

相对于内置式 Modem 而言, 外置式 Modem 的硬件安装和软件安装都比较简单。安装外置式 Modem 时, 根本无需打开机箱, 只需将信号线连接至计算机的串口或 USB 接口即可。由于外置式 Modem 不占用计算机的 I/O 地址和中断, 因此, 在安装驱动程序时, 无需考虑中断占用和 I/O 地址分配等问题。通过外置式 Modem 外壳上的 LED 灯的闪烁情况, 可以准确地判断 Modem 的工作状态, 并及时地排除各种故障。当然, 外置式 Modem 的主要缺点就是占用太多的桌面空间, 并需要占用一个电源插孔。

2. 按性能来分

根据 Modem 的工作性能, 可以将其分为硬 Modem 和软 Modem, 俗称为“硬猫”和“软猫”。

软猫和硬猫是针对于内置式的 Modem 卡来说的, 外置式 Modem 不存在软、硬之分。关于软猫和硬猫的说法, 读者在许多书籍和杂志上可能都看到过, 谈论得很多, 也很混乱。再加上个别销售商别有用心宣传和介绍, 更让用户不知所措。其实, 要真正区分软猫与硬猫, 还得从 Modem 的工作原理说起。Modem 的核心部件主要由处理器和数据泵两部分组成, 其中处理器负责对 Modem 相关指令的控制, 而数据泵负责对收发数据的处理 (即负责底层算法)。严格地说每一个 Modem 都必须同时具有处理器和数据泵。但是, 随着计算机处理能力的加强和速率的加快, 一些 Modem 制造商对其产品进行了简化, 将部分或全部功能交给计算机的 CPU 来完成。如果 Modem 的处理器和数据泵全部位于 Modem 卡, 这种 Modem 便称为硬猫。如果 Modem 上没有处理器和数据泵, 这种 Modem 便称之为软猫。另外, 还有一种半硬半软的猫, 这种 Modem 没有处理器, 但有数据泵。

硬猫一般不占用计算机主机 (主要是 CPU) 的资源, 用途较为广泛, 性能较为稳定, 但价格相对较贵。而软猫要大量占用计算机主机的资源, 安装和设置不方便, 性能较差, 对计算机 CPU 的要求较高, 但价格低廉, 成为许多整机销售的预装设备。半硬半软的猫介于两者之间。

1.1.3 Modem 的标准

两个 Modem 之间通信时必须使用相同的协议。Modem 的协议是一种规范, 规定了两个 Modem 之间如何进行通信。随着 Modem 技术的发展, 目前常见的 Modem 标准有 V.90 和 V.92 两种。

1. V.90 标准

现在的 56kbit/s Modem 一般存在 Rockwell 的 K56flex 和 USR (使用的是 TI 芯片) 的 X2

两大标准体系。在 V.90 标准推出之前,这两大标准的 Modem 之间是互不兼容的,使用 Rockwell 芯片的 Modem 无法与使用 TI 芯片的 Modem 通信,或通信速率达不到设备要求的标准。在 1998 年 9 月 ITU (国际电信组织)对这两个标准进行了统一,推出了 V.90 标准,解决了 K56flex 与 X2 之间的不兼容问题,而且采用新标准的设备具有更高的稳定性和更理想的接入速率。

不过,K56flex 与 X2 之间还是略有差别的。当连接线路的质量较好时,X2 连接的速率较高,而线路质量较差时,X2 的速率掉得较快。K56flex 则受线路的影响不大,更适合于在连接线路质量较差的条件下使用。

2. V.92 标准

由于 V.90 标准仍存在着很大的缺陷,例如,上行最大传输速率只有 33.6kbit/s,使用 Modem 上网时不能接听电话等。美国 Conexant 公司(Rockwell)推出了一种试图替代 V.90 协议的 V.92 协议。与 V.90 相比,V.92 协议并没有突破性的变化,但它包括了语音数据同时传输、Quick Connect、V.44 压缩技术、PCM 上行等功能,并且向下兼容 V.90 协议。ITU 已于 2000 年 7 月 3 日前后正式认可了 V.92 规格。重新设计的上行调制方法采用把模拟信号转换为数字信号的脉冲编码调制(PCM)编解码器,这种设计是一项重大的变化。目前的标准(V.90)可以提供最大为 33.6kbit/s 的上行数据速率,而 V.92 使用 PCM,可以具有 48kbit/s 的最大额定速率。对于局域网用户来说,最显著的好处将是更快的文件(包括电子邮件和图像)上传以及使拨号 IP 语音、低速率视频会议和多人在线游戏具有更切实可行的充足带宽。

更快的吞吐量也意味着更短的连接时间。此外,通过使用新型上行速率,可以最大限度地利用现有网络基础设施,挖掘网络潜在的性能,既改变网络的利用率,提高了移动工作效率。

对于 V.92 来说,其握手过程具有智能性和灵活性的特点。同 PCM 上行传输的情况相同,这种特性带来了费用优势,更短的连接时间就意味着节省了运行费用。

Modem 保持特性使 Modem 可以适时地中断一次连接,并在另一个呼叫进行时处于待命状态。客户机可以在不完全切断连接的情况下接收输入的呼叫,这样用户可以在访问 Internet 或局域网的同时也处理了电话呼叫,并可以暂停浏览来打电话(家庭中不必需要第二条电话线了)。当 Modem 保持特性与快速连接特性一起使用时,Modem 保持特性可以迅速而更加无缝地恢复数据呼叫。

1.1.4 关于 Modem 的速率

Modem 存在两个速率,一个是与计算机串口之间的连接速率,分别可达到 115200、57600、38400(单位为 bit/s)等,在 Windows 中查看已安装 Modem 的属性时,可以看到系统提供了多种可供选择的速率,如图 1-6 所示。



图 1-6

另一个是 Modem 与电话线等传输介质的连接速率,如 56、52、48、33.6、28.8(单位为 kbit/s),如图 1-7 所示。在两种速率中,用户关心的是后者,Modem 与电话线之间的连接速率决定了上网的快慢,而 Modem 与串口之间的连接速率不能反映上网速率的快慢。例如 28.8K 以上的 Modem 都可以将 Modem 与串口之间的连接速率设置为 115200bit/s。



续表

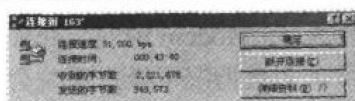


图 1-7

许多品牌的 Modem 在连网后直接显示与线路之间的连接速率，但是有部分品牌的 Modem 显示的是与计算机串口之间的连接速率，其实实际的连接速率要比显示的速率慢得多，所以用户在选择和使用 Modem 时要注意。

1.1.5 Modem 的选择

由于 Modem 的质量在很大程度上决定着网络连接的可靠性、稳定性和传输速率，因此选择具有良好性能的 Modem 是非常有必要的。在选择 Modem 时，一般可以考虑以下几点。

1. Modem 采用的芯片

芯片是决定 Modem 性能的主要因素。现在市面上的 Modem 芯片主要采用 Conexant、Ambient、TI、Topic、Motorola、ESS、PCTEL、U&C 等几种。有关不同厂家生产的 Modem 芯片的性能，可参看表 1-1 中的详细说明。表 1-1 列出了目前主要的 Modem 芯片及性能，供读者参考。

表 1-1 目前主要的 Modem 芯片及性能

芯片名称	主要性能
Conexant	原 Rockwell 厂商，是目前 Modem 芯片市场的大老，占据 60%~70%
Conexant	原 Rockwell 厂商，是目前 Modem 芯片市场的大老，占据 60%~70% 的市场。技术方面来说，其产品可以说是最稳定、可靠的，所以，一般高档的产品一般采用它。判别一个 Modem 是否采用 Conexant 芯片的标志，可以通过 Modem 包装盒上 Conexant 的唯一授权合法标识得以鉴别

芯片名称	主要性能
TI	TI 是 DSP（数字信号处理器）的老大，采用 TI 56kbit/s 的是全球最有名的 Modem 厂商 3COM（原 USR）。市面上常见的采用其产品的一般是外置 RS-232 接口的 Modem
Ambient	原 Cirrus Logic，后来被 Intel 公司收购后改名为 Ambient，一般用在中档产品上
Topic	Topic 是一家台湾公司，该芯片主要用于低价位产品。在市面上常见的一般是外置 RS-232 接口的 Modem
ST	ST 的芯片主要运用于 USB 接口的产品
LUCENT	LUCENT 芯片主要运用于 USB 接口和 PCI 接口的产品。采用其芯片的 USB 产品要比采用 ST 芯片的产品外观和电路板会稍大一些
ESS	ESS 芯片是台湾出产，目前主要运用在 PCI 接口的内置 Modem 上
Motorola	该芯片是美国出产，目前主要运用在 PCI 接口的内置 Modem 上

2. Modem 的制作工艺

对于内置 Modem 来说首先要具有较好的板卡制作工艺和焊接质量。某些卡采用强度较低或厚度较薄的印刷电路板，且制造工艺粗糙，很容易引起 Modem 卡变形，从而导致故障发生。有些卡设计时为了降低成本，方便设计，省略了独立的电源和屏蔽地线层。有些甚至将模拟地线与数字地线混在一起，导致 Modem 卡的抗干扰能力下降。如果发现电路板布线混乱，而且没有大面积金属地线或者缺少独立的地线层（只有正反两层电路，对着光观察这种电路板，会发现正反两层之间没有其他电路），或者有手工焊接的焊点，元器件布局不合理，那么这种 Modem 肯定不是正规厂家的产品。另外，有些厂商为了降低成本，会将提高