

完全精通局域网

作者：刘 鹏 万 征
责任编辑：严 力

《电脑爱好者》杂志社

2002 年 1 月 · 北京

目 录

第 1 章 网络基础知识.....	1
1.1 计算机网络.....	1
1.1.1 计算机网络的概念.....	1
1.1.2 计算机网络的组成.....	1
1.1.3 计算机网络的作用.....	3
1.1.4 计算机网络的分类.....	4
1.2 初识局域网.....	6
1.2.1 局域网的拓扑结构.....	6
1.2.2 局域网的应用.....	8
1.2.3 关于无线局域网.....	11
1.3 局域网通信协议与网络术语.....	13
1.3.1 TCP/IP 协议.....	14
1.3.2 IPX/SPX 协议.....	17
1.3.3 NetBEUI 协议.....	18
1.3.4 如何选择通信协议.....	18
1.3.5 认识各种网络术语.....	19
第 2 章 局域网操作系统.....	21
2.1 常见局域网操作系统.....	21
2.1.1 UNIX.....	21
2.1.2 NetWare.....	22
2.1.3 Windows NT.....	22
2.1.4 Windows 2000 Server.....	23
2.1.5 自由之花 Linux.....	26
2.1.6 Windows XP.....	27
2.2 操作系统的选择.....	27
2.2.1 选择操作系统的原则.....	27
2.2.2 根据具体的需求来选择操作系统.....	28
第 3 章 组建局域网的准备工作.....	31
3.1 亲密接触同轴电缆.....	31
3.1.1 同轴电缆的结构.....	31
3.1.2 同轴电缆的分类.....	32
3.1.3 用同轴电缆组建网络.....	34
3.1.4 制作 BNC 接头.....	36
3.2 亲密接触双绞线.....	37

3.2.1 双绞线的分类	38
3.2.2 选择合适的传输介质	40
3.2.3 用双绞线组建网络	41
3.2.4 双绞线 RJ-45 接头的制作	41
3.3 轻松搞定网卡	44
3.3.1 网卡的主要功能	44
3.3.2 网卡的种类及其特点	44
3.3.3 网卡的选购	48
3.3.4 网卡的安装和设置	50
3.4 集线器与交换机	59
3.4.1 集线器的特点、分类与选购	59
3.4.2 交换机的特点与选购	62
第 4 章 家庭组网	64
4.1 家庭网规划和预算	64
4.1.1 选择组网方式	64
4.1.2 选择操作系统	66
4.2 组建 Windows 98 家庭对等网	66
4.3 不同操作系统的互联	71
4.3.1 Windows98 和 Windows2000 单向访问的解决	71
4.3.2 MAC 和 PC 的互联	73
4.4 使用建立 Windows 98 第二版建立共享 Internet 连接	75
4.5 双机直联	78
4.5.1 用串并口实现双机通讯	78
4.5.2 网卡互联	80
4.5.3 红外互联	82
4.5.4 USB 互联	82
4.6 应用实例	84
4.6.1 局域网共享大片	84
4.6.2 利用 Internet 网上发传真	85
4.6.3 联机游戏	88
4.6.4 广播电台的架设	89
4.6.5 个人 WEB 服务器的架设	92
第 5 章 组建小型办公局域网	95
5.1 初识小型办公网	95
5.1.1 小型办公网的特点	95
5.1.2 小型办公网的结构类型	96
5.1.3 小型办公网的布线原则	99

5.1.4 小型办公网设备价格参考	99
5.2 Windows 2000 Server 的安装与配置。	101
5.2.1 Windows 2000 Server 的安装	101
5.2.3 配置 Windows2000 Server 服务器	107
5.2.4 从工作站登录 Windows2000 Server 服务器	119
5.2.5 共享服务器资源	126
5.3 在 Windows 2000 Server 建立虚拟 Internet	130
5.3.1 虚拟 Internet 简介	130
5.3.2 安装 Internet 信息服务	131
5.3.3 建立局域网内的 Web 站点	132
5.4 Windows 2000 的终端服务	138
5.4.1 Windows 2000 的终端服务功能和特点	138
5.4.2 终端服务器和客户端的安装	140
5.4.3 终端服务器端的设置	143
5.4.4 客户机登陆到终端服务器	144
5.4.5 在终端服务器上安装应用程序	145
5.5 办公网应用新天地	147
5.5.1 内部电子邮局的架设	147
5.5.2 ICQ 服务器的架设	150
5.5.3 聊天室的架设	153
5.5.4 用 NetMeeting 开视频会议	156
5.6 Windows XP 在局域网中的应用	161
5.6.1 利用“网络安装向导”自动配置网络	161
5.6.2 TCP/IP 协议的设置	163
5.6.3 更高效、安全的 Internet 连接	164
5.6.4 设置局域网内的打印机共享	165
第 6 章 当好网吧老板，作好网吧网虫	168
6.1 当好网吧老板之大方向确定篇	168
6.1.1 接入方式的选择	168
6.1.2 局域网的构建方案	168
6.1.3 网络设备	169
6.1.4 电脑设备	169
6.2 当好网吧老板之网络接入篇	169
6.2.1 利用 Windows NT 4.0 自带的 Internet 共享上网	170
6.2.2 通过 WinGate 代理上网	172
6.2.3 通过 MS Proxy 2.0 代理上网	174
6.3 当好网吧老板之网吧管理软件篇	178
6.3.1 电脑室网吧管理器 4.84	178

6.3.2 美萍电脑安全卫士	179
6.3.3 美萍网管大师	181
6.4 当好网吧老板之常用软件推荐篇	183
6.4.1 操作系统方面	183
6.4.2 工具软件方面	183
6.4.3 应用软件方面	185
6.5 当好网吧老板之防黑处方篇	188
6.5.1 防范针对 IP 地址的攻击	188
6.5.2 特洛伊木马程序的防范	188
6.6 当好网吧老板之网吧优化篇	189
6.6.1 主机的拨号优化	190
6.6.2 提升 Modem 性能	190
6.6.3 客户机的优化	191
6.7 做好网吧网虫之隐私保护篇	191
6.7.1 QQ 攻击的分类和危害目标	192
6.7.2 QQ 用户安全防范要点	192
6.8 做好网吧网虫之重要信息随身带篇	196
6.8.1 Foxmail 篇	196
6.8.2 Outlook Express 篇	197
6.8.3 QQ2000 聊天记录的转移	198
6.8.4 Internet Explorer 收藏夹的转移	198
第 7 章 组建与使用无盘工作站	199
7.1 基于 Windows NT Server 的 Windows95 无盘工作站的建立	199
7.1.1 什么是无盘工作站	199
7.1.2 系统配置要求（服务器、工作站、网卡）和成本核算	202
7.1.3 安装 Windows95 无盘工作站前的准备工作	203
7.1.4 DOS6.22 无盘工作站的安装	207
7.1.5 Windows95 无盘工作站安装	208
7.2 基于 PXE 的 Windows98 的无盘工作站	211
7.2.1 认识基于 PXE 的 Windows98 无盘工作站	211
7.2.2 服务器端安装和配置 DHCP 服务器	213
7.2.3 服务器端工作组、用户的添加和设置	214
7.2.4 服务器端安装和设置 PXE 软件	215
7.2.6 工作站上安装和设置 LiteNet 软件	216
7.2.7 进行无盘工作站的登陆	220
7.3 为基于 Windows95 的无盘工作站安装应用软件	220
7.3.1 在无盘工作站上安装 IE4.0	221
7.3.2 在无盘工作站上安装 Office97	222

7.3.3 为无盘 Windows95 网络安装 WPS	224
7.3.4 在无盘工作站上安装虚拟光驱	225
7.4 无盘工作站简单故障的排除	227
第 8 章 局域网的维护	229
8.1 功能强大的网络工具箱	229
8.1.1 用 ping、ipconfig、tracert、netstat、arp 维护网络	229
8.1.2 鸚鵡螺网络助手	233
8.2 上网常见故障分析与排除	235
8.3 局域网的常见故障排除	240
第 9 章 局域网安全与防黑	243
9.1 局域网安全策略	243
9.2 病毒与病毒的防治	247
9.2.1 认识病毒	247
9.2.2 病毒的种类	247
9.2.3 网络病毒的特点	247
9.2.4 病毒的传播途径	248
9.2.5 病毒的防治	248
9.2.6 网络版杀毒软件	250
9.3 局域网防黑	251
9.3.1 黑客工具箱大观	251
9.3.2 远程控制揭密	254
9.3.3 诺顿网络安全工具	257
9.3.4 个人电脑网络安全防患策略	264
9.4 邮件的安全传递与防范攻击	265
9.5 Windows2000 个人用户的安全使用要点	269
9.5.1 个人使用 windows2000 安全措施	269
9.5.2 个人使用 windows2000 优化措施	273

第1章 网络基础知识

随着微电子技术、计算机技术和通信技术的迅速发展和相互渗透，计算机网络已成为当今最热门的学科之一，并在过去的几十年里取得了长足的发展，尤其是在近十几年来得到了高速发展。在 21 世纪，计算机网络尤其是 Internet 技术必将改变人们的生活、学习、工作乃至思维方式，并对科学、技术、政治、经济乃至整个社会产生巨大的影响，每个国家的经济建设、社会发展、国家安全乃至政府的高效运转都将越来越依赖于计算机网络。

在这一章里，我们先简要介绍一下网络的基本知识，包括对计算机网络的基本概念和局域网内常用的一些网络通信协议的介绍。

1.1 计算机网络

1.1.1 计算机网络的概念

计算机网络已经有了几十年的历史，在其发展的过程中，计算机网络的概念也随之不断的演变。现在的计算机网络，已经不仅仅是在物理上简单的把几台计算机连接到一起，而是一个规范的、高效的体系结构。

不过到了今天，人们对计算机网络还没有一个一致认可的定义。大家比较认同的看法，是把计算机网络定义为将若干台地理位置不同且具有独立功能的计算机，通过通讯设备和线路连接起来，以实现信息的传输和软、硬件资源共享的一种计算机系统。

对于网络中的用户来说，计算机网络提供的是一种透明的传输机构。一个计算机网络可以是家中或办公室中的两台计算机，也可以由全球成百上千台计算机组成，计算机连接所使用的介质可以是双绞线、同轴电缆或光纤等有线介质；也可以是无线电、激光、大地微波或卫星微波等无线介质。但作为网络用户来讲，可以不必考虑计算机网络的物理结构或者传输介质，用户可以方便的访问网络上的资源，这就是计算机网络的“透明性”。

1.1.2 计算机网络的组成

计算机网络一般由服务器、工作站、外围设备和通信协议组成（如图 1-1 所示）：

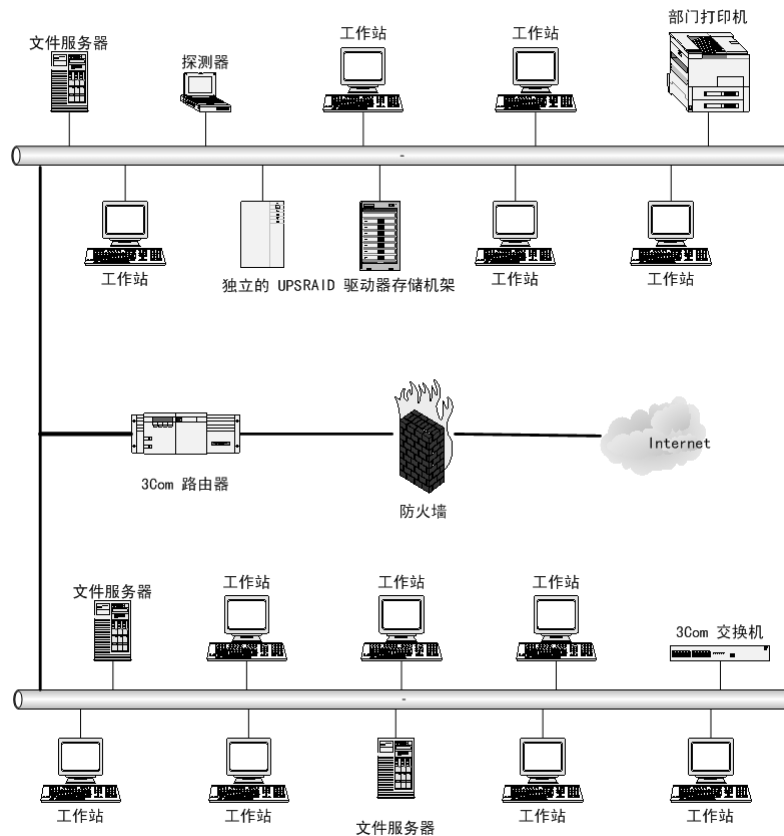


图 1-1 计算机网络结构示意图

1. 服务器

服务器（Server）是整个网络系统的中心，它为网络用户提供服务并管理整个网络。服务器可提供多种多样的网络资源，包括各种硬件资源（如大容量磁盘、光盘以及打印机等外部设备）、软件资源（如各种工具软件以及应用程序）和数据资源（如数据文件和数据库）等等。由于服务器担负网络功能的不同，又可分为文件服务器、通信服务器、备份服务器、打印服务器等类型，一般在小型局域网中，最常用到的是文件服务器。

2. 工作站

工作站（Workstation）是指连接到网络上的计算机。工作站与服务器不同，服务器可以为整个网络提供服务并管理整个网络，而工作站只是一个接入网络的设备。工作站接入网络后，即可向服务器发送请求，要求访问其他计算机上的资源。工作站的接入和离开对网络系统不会产生影响。工作站有的时候也被称做“节点”或“客户机”。

3. 外围设备

外围设备是连接服务器和工作站的一些连线或连接设备，如同轴电缆、双绞线、光纤以及网卡、集线器、交换机等。外围设备从物理上将网络中的服务器和工作站连接到一起。计

算机之间相互通信时，信息依靠外围设备以比特流的形式传递。

4. 通信协议

通信协议是网络传输数据的规则。通信协议保证数据正确地依次从网络中一个节点传送到其他节点。通信协议可以看成是计算机之间相互会话所使用的语言。两台计算机在进行通信时，必须使用相同的通信协议。通信协议有好多种，分别适用于不同时期、不同类型的网络，现在局域网内常用的通讯协议有 TCP/IP 协议、IPX/SPX 协议、NetBEUI 协议等等。

1.1.3 计算机网络的作用

计算机网络自 20 世纪 60 年代末诞生以来，仅 20 多年时间即以异常迅猛的速度发展起来，被越来越广泛的应用于政治、经济、军事、生产及科学技术的各个领域。计算机网络的作用已经越来越为人们所重视。计算机网络的主要功能包括如下几个方面。

1. 数据通信

现代社会信息量激增，信息交换也日益增多，每年有几万吨信件要传递。利用计算机网络传递信件是一种全新的电子传递方式。电子邮件比现有的通信工具有更多的优点，它不像电话需要通话者同时在场，也不像广播系统只是单方向传递信息，在速度上比传统邮件快得多。另外，电子邮件还可以携带声音、图象和视频，实现多媒体通信。如果计算机网络覆盖的地域足够大，则可使各种信息通过电子邮件在全国乃至全球范围内快速传递和处理（如因特网上的电子邮件系统）。除电子邮件以外，还有其他各种方便的传递信息的工具：使用信息管理系统，不需要从一张办公桌转移到另一张办公桌，就能与每个人交谈并检查他们的工作；利用网络中的文件共享，不需要从这台计算机跑至另一台计算机，仅在网络驱动器中就可以拷贝、打开或修改你所需的文件。更可贵的是网络消除的地理上的距离限制，即使远在千里之外，也可以方便的互相传递信息。

2. 资源共享

在计算机网络中，有许多昂贵的资源，例如大型数据库、巨型计算机等，并非为每一用户所拥有，所以必须实行资源共享。资源共享包括硬件资源的共享，如打印机、大容量磁盘等；也包括软件资源的共享，如程序、数据等。资源共享的结果是避免重复投资和劳动，从而提高了资源的利用率，使系统的整体性能价格比得到改善。

3. 方便的统一管理

一旦计算机连网，就有许多软件实用程序（Microsoft 的 Systems Management Server，McAfee 的 Saber LAN Manager，Tivoli 的 TME10 和 Symantec 的 Norton Administrator for Networks 等等）支持远程诊断和改正网络用户出现的问题，并实现远程安装和配置软件。网络和网络管理软件的出现，使得管理员可以通过一台计算机就能管理办公室中或全球的计算机，极大的提高了工作的效率。

4. 增加可靠性

在一个系统内，单个部件或计算机的暂时失效必须通过替换资源的办法来维持系统的继续运行。但在计算机网络中，每种资源（尤其程序和数据）可以存放在多个地点，而用户可以通过多种途径来访问网内的某个资源，从而避免了单点失效对用户产生的影响。

5. 提高系统处理能力

单机的处理能力是有限的，且由于种种原因（例如时差），计算机之间的忙闲程度是不均匀的。从理论上讲，在同一网内的多台计算机可通过协同操作和并行处理来提高整个系统的处理能力，并使网内各计算机负载均衡。

6. 访问远程数据库查询信息

使用网络的另一个主要领域是访问远程数据库。现在通过国际互联网，人们坐在家里的电脑前就可以预订飞机票、火车票、汽车票、轮船票，向饭店、餐馆和剧院订座，并且立即得到答复。

目前，IP 电话、网上寻呼、网络实时交谈和 E-mail 已成为人们重要的通信手段。视频点播（VOD）、网络游戏、网上教学、网上书店、网上购物、网上订票、网上电视直播、网上医院、网上证券交易、虚拟现实以及电子商务正逐渐走进普通百姓的生活、学习和工作当中。在未来，谁拥有“信息资源”，谁能有效使用“信息资源”，谁就能在各种竞争中占据主导地位。随着中国“信息高速公路”计划的提出和实施，计算机网络作为信息收集、存储、传输、处理和利用的整体系统，将在信息社会中得到更加广泛的应用。随着网络技术的不断发展，各种网络应用将层出不穷，并将逐渐深入到社会的各个领域及人们的日常生活当中，改变着人们的工作、学习和生活乃至思维方式。

1.1.4 计算机网络的分类

计算机网络的分类标准很多，比如按拓扑结构、介质访问方式、交换方式以及数据传输率等，但这些分类标准只给出了网络某一方面的特征，并不能反映网络技术的本质。事实上，确实存在一种能反映网络技术本质的网络划分标准，那就是计算机网络的覆盖范围。

表 1-1 计算机网络的分类

分布距离	覆盖范围	网络种类
10 米	房间	局域网
100 米	建筑物	
1 公里	校园	
10 公里	城市	城域网
100 公里	国家	广域网
1000 公里	洲或洲际	互联网

按照覆盖地理范围的大小可以将计算机网络分为局域网（LAN，即 Local Area Network）、区域网（MAN，即 Metropolitan Area Network）、广域网（WAN，即 Wide Area Network）和互联网（Internet），如表 1-1 所示。网络覆盖的地理范围是网络分类的一个非常重要的度量参数，因为不同规模的网络将采用不同的技术。下面我们将简要介绍上述几种网络的结构特点。

1. 局域网

局域网是指范围在几百米到十几公里内办公楼群或校园内的计算机相互连接所构成的计算机网络。计算机局域网被广泛应用于连接校园、工厂以及机关的个人计算机或工作站，以利于个人计算机或工作站之间共享资源（如打印机）和数据通信。局域网区别于其他网络主要体现在下面 3 个方面：（1）网络所覆盖的物理范围；（2）网络所使用的传输技术；（3）网络的拓扑结构。

局域网是基于传输距离较短的前提下所发展的相关技术。传统局域网具有高数据传输率（10 Mbps 或 100 Mbps）、低延迟和低误码率的特点，而组建成本也比较便宜。新型局域网的数据传输率可达 1000Mbps 甚至更高。

局域网有不同的拓扑结构，所谓“拓补结构”，就是用来描述网络中计算机、网线、集线器以及其他设备配置方式的一种模型，也可以把它看成是一种网络构架。

总线型拓补结构、环形拓补结构和星形拓补结构是局域网内最常见的三种拓补结构。我们在下一部分将详细介绍这三种拓补结构的特点和区别。

2. 城域网

城域网所采用的技术基本上与局域网相类似，只是规模上要大一些。城域网既可以覆盖相距不远的几栋办公楼，也可以覆盖一个城市；既可以是私人网，也可以是公用网。城域网既可以支持数据和话音传输，也可以与有线电视相连。城域网一般只包含一到两根电缆，没有交换设备，因而其设计也比较简单。

将城域网作为一种网络类型的主要原因是其有标准而且已经实现，该标准的名称为分布式队列双总线（Distributed Queue Dual Bus, DQDB），它现在已经成为国际标准，编号为 IEEE802.6。DQDB 的工作范围一般是 160 km，数据传输率为 44.736 Mbps。

3. 广域网

广域网通常跨接很大的物理范围，如一个国家。广域网包含很多用来运行用户应用程序的机器，通常把这些机器叫做主机，把这些主机连接在一起的是通信子网。通信子网的任务是在主机之间传送信息。将计算机网络中的纯通信部分的子网与应用部分的主机分离开来，可以大大简化网络设计。

在大多数广域网中，通信子网一般都包括两部份：传输信道和转接设备。传输信道用于在机器间传送数据。转接设备是用来连接两条或多条传输线的专用计算机，当数据从一条输入信道到达后，转接设备必须选择一条输出信道，把数据继续向前发送。

4. 互联网

目前世界上有许多网络，而不同网络的物理结构、协议和所采用的标准是各不相同的。如果连接到不同网络的用户需要进行相互通信，就需要将这些不兼容的网络通过网关连接起来，并由网关完成相应的转换功能。多个不同的网络系统相互连接，就构成了世界范围内的互联网。比如可以将多个小型的局域网通过广域网连接起来，这是形成互联网的最常见形式。

1.2 初识局域网

1.2.1 局域网的拓扑结构

计算机网络的组成元素可以分为两大类，即网络结点（又可分为端结点和转发结点）和通信链路，网络中结点的互连模式叫网络的拓扑结构。网络拓扑定义了网中资源的连接方式，在局域网中常用的拓扑结构有：总线型结构、环形结构、星形结构。通过使用路由器和交换机等互连设备，可以在此基础上构造一个更大的网络。

1. 总线型拓扑结构

总线型拓扑结构采用单根传输线作为传输介质，所有的站点都通过相应的硬件接口直接连接到传输介质（或称总线）上。任何一个站点发送的信号都可以沿着介质传播，而且能被其他所有站点接收，如图 1-2 所示。

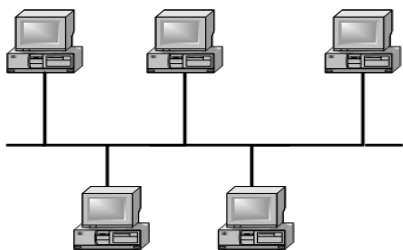


图 1-2 总线型拓扑结构的网络

在总线型拓扑结构中，局域网的各个节点都连接到一个单一连续的物理线路上。由于各个节点之间通过电缆直接相连，因此，总线拓扑结构中所需要的电缆长度是最小的。但是，由于所有节点都在同一线路上进行通信，任何一处故障都会导致所有的节点无法完成数据的发送和接收。

总线型拓扑结构的一个重要特征就是可以在网中广播信息。网络中的每个站几乎可以同时“收到”每一条信息。这与下面要讲到的环型网络形成了鲜明的对比。

采用总线型拓扑结构的优点有：

(1) 网络结构简单，电缆长度短，造价低廉且易于维护，用户节点入网灵活。

(2) 如果某个节点失效不会影响到其他节点的使用。

但是总线型拓扑结构也有好多明显的缺点：

(1) 总线电缆的断裂或者端接器松动都可能使整个局域网崩溃。

(2) 由于共用一条传输信道，任一个时刻只能有一个节点发送数据。

(3) 因为所有的工作站或设备共享一个通用的电缆，所以故障检测需要在网络的各个节点上进行，非常耗时。

(4) 在扩展总线的干线长度时，需重新配置中继器、剪裁电缆、调整终端器等，扩容性不好。

(5) 以太网的总线拓补结构通常使用同轴电缆（100Base-2 和 100Base-5）来建立，尽管所用的电缆长度少于星形拓补结构，但这些电缆还是比普通的双绞线昂贵许多，而且 100Base-5 的电缆柔韧性不是很好，布线时很难穿过墙壁或天花板之类的结构。

总线型拓补结构是在以太网中最先使用的一种拓补类型。总线型结构网提供了一种针对小型办公环境的成熟而又经济的解决方案，曾经在办公局域网内有过广泛的应用，不过最近几年开始逐渐被星形拓补结构的网络所取代。

2. 环形拓补结构

环形拓补结构是由连接成封闭回路的网络节点组成的，每一个节点与它左右相邻的节点连接（如图 1-3 所示）。

在环形网络中信息流只能是单方向的，每个收到信息包的节点都向它的下游节点转发该信息包。信息包在环型网络中“旅行”一圈，最后由发送节点进行回收。当信息包经过目标节点时，目标节点根据信息包中的目标地址判断出自己是接收站，并把该信息拷贝到自己的接收缓冲区中。

环形网络常使用令牌环来决定哪个节点可以访问通信系统。为了决定环上的哪个节点可以发送信息，平时在环上流通着一个叫令牌的特殊信息包，只有得到令牌的节点才可以发送信息，当一个节点发送完信息后就把令牌向下传送，以便下游的节点可以得到发送信息的机会。

环形拓补结构的优点是它能高速运行，而且避免冲突的结构相当简单。缺点就是环中任何一段的故障都会使各节点之间的通信受阻。所以在某些环形拓补结构中如 FDDI 网络，在各节点之间连接了一个备用环，当主环发生故障时，由备用环继续工作，以保证网络的稳定性。

环形拓补结构并不常见于小型办公环境中，因为环形拓补结构的网卡等通信部件比较昂贵，而且和总线型结构相比不便于管理。环形结构在以下两种场合比较常见：一是工厂环境中，因为环形网络的抗干扰能力比较强；二是有许多大型机的场合，因为采用环形结构易于将局域网用于大型机网络中。

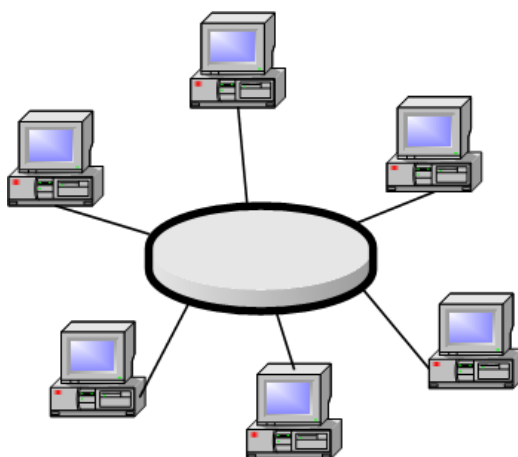


图 1-3 环形拓补结构的网络

3. 星形拓扑结构

星形拓扑结构是由通过点到点线路连接到中央节点的各节点组成的。星形网络中有一个唯一的转发节点（中央节点），每一台计算机都通过单独的通信线路连接到中央节点，由该中央节点向目的节点传送信息（如图 1-4 所示）。

星形拓扑结构和总线型拓扑机构相比，其优点是显而易见的：

(1) 星形拓扑结构网络的安装比总线型容易，使用的电缆（通常是双绞线）价格比较便宜。

(2) 由于所有工作站都与中心节点相连，所以在星形拓扑结构中移动或删除某个节点十分简单。

(3) 单个连接点的故障只影响一个设备，不会影响全网。

(4) 通过集线器上的液晶显示（LED）或者使用配有管理软件的集线器，可以很容易的检测和隔离故障，使得局域网更加便于维护。

(5) 局域网任何一个连接只涉及到工作站和中央节点，因此控制介质访问的方法很简单，从而访问协议也十分简单。

(6) 如果中心节点出现故障可以方便快速的更换。

星形拓扑的缺点主要是：

(1) 因为每个站点直接与中央结点相连，所以需要大量电缆。

(2) 如果中央结点产生故障，则全网不能工作，所以对中央结点的可靠性和冗余度要求很高。

目前流行的星形结构网主要有两类：一类是利用单位内部的专用小交换机（PABX）组成局域网，在本单位内为综合语音和数据的工作站交换信息提供信道，还可以提供语音信箱和电话会议等业务，是局域网的一个重要分支；另一类是近几年兴起的利用集线器（HUB）连接工作站的网，被认为是今后办公局域网的发展方向，现在新建的办公局域网基本上都采用这种通过集线器相连的星形网络，这也是升级以太网的一个很好的选择。

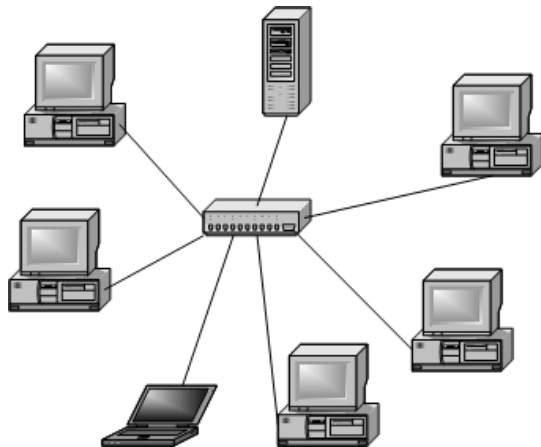


图 1-4 星形拓扑结构的网络

1.2.2 局域网的应用

网络已经深入到社会的每一个角落，局域网在家庭、学校、企业中也有着不同的用途，下面分别予以简要的介绍：

1. 局域网在家庭中的应用

随着计算机整机价格的不断下降,计算机在家庭中的普及率正在不断的提高。而且很多家庭已经或者正在准备购买两台或者两台以上的计算机,这样家庭中的每个成员都可以用自己的计算机来工作、学习或者娱乐。对于有多台电脑的家庭来说,组建家庭局域网的好处是显而易见的,下面就简单的介绍一下家庭内局域网的一些主要应用:

(1) 文件的共享

计算机之间的资源共享是计算机网络的最基本的应用之一。在家庭内部的小型局域网中,计算机之间文件的共享可以使得日常的工作、学习、娱乐更加方便。

通过文件共享,可以把局域网内每台计算机都必须的一些资料集中存储,不仅方便管理,也大大的节省了宝贵的存储空间。通过文件共享,还可以方便的将一台计算机中的重要资料随时备份到其他计算机上。

(2) 外部设备的共享

通过局域网,可以在任何一台计算机上使用网络中的各种外部设备,比如打印机、扫描仪等等。免去了拆卸硬件的麻烦。

(3) 应用程序的共享

许多应用程序提供网络版本或者支持异地运行,这样就可以方便的由多人共同维护某一记录或文件,而且还可以节约本地计算机的磁盘空间。

(4) Internet 共享

要将局域网内的所有计算机分别通过调制解调器(Modem)或者其他网络设备接入 Internet,将会是一笔不小的开销。但通过局域网内的 Internet 共享,可以只用一条电话线和一个调制解调器将网络内的所有计算机接入 Internet,进行 WWW 浏览、FTP 文件传输、BBS 讨论、网上聊天以及 E-Mail 收发。家庭网络和 Internet 相连将会极大的挖掘家庭网络的资源,使得每个家庭成员都可以用自己的计算机登录 Internet 尽情的冲浪。

(5) 资源的管理

通过建立网络,可以把家庭中和计算机有关的资源进行合理的组合、统一的管理,这样就可以有效的利用所有的资源。

(6) 多媒体视听

在家庭内部的局域网中,可以建立小型的电台、电视台,向家庭成员广播流行音乐或者国外大片,给家庭成员们开辟了一个更广阔的交流空间。

(7) 联机游戏

现在好多游戏都加入了对网络的支持,比如星际争霸、Diablo II、CS、Fifa……这些经典、刺激的网络游戏数不胜数,还有一些传统的比赛如围棋、象棋、扑克牌也可以到网络上一决高低。联机游戏对一些朋友来说可能是局域网最吸引人的一个功能。通过局域网可以在家庭内部和自己的亲友一决高低,也可以共同接入 Internet 上并肩作战,一起冲锋陷阵。

2. 局域网在校园中的应用

现在,局域网在大中小学的校园里都日益普遍开来,局域网在日常教学中的辅助作用也越来越显著,下面就举例说明一下校园局域网的一些主要应用:

(1) 多媒体教学

传统意义上的多媒体教学就是利用多媒体的手段由教师向同学展示事先预备好的课件，比如一些图片、动画、3D 模型等等，在这种教学过程中学生只是一个被动的接受者。借助网络在多媒体机房中进行的多媒体展示，学生可以根据自己对知识的接受、理解情况来动态的选择教学的具体内容，讲课教师甚至也可以进行一些随堂的小测验而即时的得到测验的结果，这样就可以针对学生实际掌握的情况进行进一步的点拨。

(2) 网络学校

随着网络的日益普及，网络的便利性已经越来越为人们所重视，现在好多学校都开展了网络教学工作，学生只要坐在电脑前就可以浏览课堂讲义、完成课堂作业甚至进行考试。通过网络，老师也可以在线为同学们解答问题，关于课程的疑问，学生可以在留言版上发布。网络学校是一种崭新的教学方法，它不受地理位置、教学时间等因素的制约，教学方式比较自由，网络学校目前已经越来越多的被人们所认同。相信以后网络教学将会越来越普及。

(3) 学生信息管理

在学校教务、后勤等部门之间建立学生信息管理系统，学生档案以电子资源的形式存储，这样各部门就可以随时查看到任何一个学生的详细资料，包括学习成绩、奖惩情况、生源所在地等等一系列的信息，学生本人也可以登录到管理系统中，查看自己的信息，缓解了某些部门的工作压力。学生信息管理系统对协调各部门的工作、提高工作效率有很大的协助作用。

3. 局域网在办公中的应用

建立一个高效的企业内部网络，对于提高企业信息化水平，提高企业工作效率都是十分有益的。对于一个企业局域网来讲，通常需要满足以下一些需求：

(1) 企业内部的文件共享、打印共享服务

在家庭内部局域网一小节中，我们已经提到过局域网内部文件及打印共享的概念，不过对于一个企业来说，往往具有更多的电脑、更复杂的网络结构，对于文件及打印共享的需求也更大，此时可能就需要一台单独的文件服务器或者更高速的打印机。当然，具体的网络规划还要由实际的工作需求来确定。

(2) 提高企业的办公自动化水平

作为企业的管理人员，应该要求每个员工及时的把自己的工作状况和重要消息反馈到他的上级手中，这通过局域网可以方便的实现。管理人员登录到服务器上，就可以查看到自己部门的员工的工作成果，还可以进行横向的比较来评估每位员工的工作状况。员工之间可以用局域网内的电子邮件等方式来相互交换信息，这些都是办公自动化的体现，将会给企业带来更高的工作效率。

(3) 使企业局域网与 Internet 相连

使企业的局域网和 Internet 相连是很重要的。Internet 是企业及时准确全面的与外界交流信息的一个绝好途径，通过建立 Web 网站，可以通过互连网向全世界宣传自己的企业。使全体员工都可以直接浏览 Internet，可以使企业随时掌握世界的脉搏，永远的走在别人的前面。

1.2.3 关于无线局域网

随着笔记本电脑（Notebook Computer）和个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）等便携式计算机的日益普及和发展，人们经常要在路途中接听电话、发送传真和电子邮件、阅读网上信息以及登录到远程机器等。然而在汽车或飞机上是不可能通过有线介质与单位的网络相连接的，这时候，您可能会对无线网感兴趣了。

虽然无线网与移动通信经常是联系在一起的，但这两个概念并不完全相同。表 1-2 给出了它们之间的对比。例如当便携式计算机通过 PCMCIA 卡接入电话插口，它就变成有线网的一部分。另一方面，有些通过无线网连接起来的计算机的位置可能又是固定不变的，如在不便于通过有线电缆连接的大楼之间就可以通过无线网将两栋大楼内的计算机连接在一起。

表 1-2 无线网与移动通信的对比

无线的	移动的	应用场所
No	No	办公室内固定计算机联网
No	Yes	在宾馆中使用的便携式计算机联网
Yes	No	没有布线的办公大楼内的计算机联网
Yes	Yes	移动办公室或 PDA

同有线网络一样，无线网络也可以按照信号传输的距离以及通信覆盖的范围分为两种：无线局域网和无线广域网。无线广域网主要是指借助通讯卫星来传输信息，它的优点是覆盖面广，可以包含整个地球的表面，缺点就是传输速度比较慢，而且现在成本仍然相当的昂贵。而家庭或者小型公司的网络用户更关心的可能是无线局域网。顾名思义

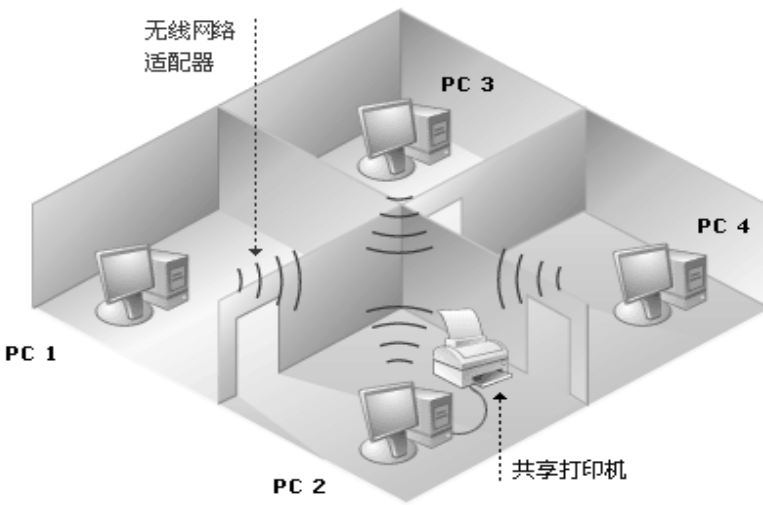


图 1-5 无线局域网



义，无线局域网就是将无线传输的技术应用在局域性的特定空间之内，例如：校园、商业大楼、一般家庭等等（如图 1-5 所示）。下面就简单的介绍一下无线局域网的一些特点和传输协议：

1. 无线局域网的传输介质

无线局域网的基础还是传统的有线局域网，是有线局域网的扩展和替换。它只是在有线局域网的基础上通过无线 HUB、无线访问节点（AP）、无线网桥、无线网卡等设备使无线通信得以实现。与有线网络一样，无线局域网同样也需要传送介质。只是无线局域网采用的传输媒体不是双绞线或者光纤，而是红外线（IR）或者无线电波（RF），以后者使用居多。

红外线（IR）系统

红外线局域网采用小于 1 微米波长的红外线作为传输媒体，有较强的方向性，由于它采用低于可见光的部分频谱作为传输介质，使用不受无线电管理部门的限制。红外信号要求视距传输，并且窃听困难，对邻近区域的类似系统也不会产生干扰。在实际应用中，由于红外线具有很高的背景噪声，受日光、环境照明等影响较大，一般要求的发射功率较高，而采用现行技术，特别是 LED，很难获得高的比特速率（>10Mbit/s），尽管如此，红外无线 LAN 仍是目前“100Mbit/s 以上、性能价格比高的网络”唯一可行的选择。

无线电波（RF）

采用无线电波作为无线局域网的传输介质是目前应用最多的，这主要是因为无线电波的覆盖范围较广，应用较广泛。使用扩频方式通信时，特别是直接序列扩频调制方法因发射功率低于自然的背景噪声，具有很强的抗干扰抗噪声能力、抗衰落能力。这一方面使通信非常安全，基本避免了通信信号的偷听和窃取，具有很高的可用性。另一方面无线局域使用的频段主要是 S 频段（2.4GHz~2.4835GHz），这个频段也叫 ISM（Industry Science Medical）即工业科学医疗频段，该频段在美国不受 FCC（美国联邦通信委员会）的限制，属于工业自由辐射频段，不会对人体健康造成伤害。所以无线电波成为无线局域网最常用的无线传输媒体。

2. 无线局域网的主要协议标准

无线接入技术区别于有线接入的特点之一是标准不统一，不同的标准有不同的应用。目前比较流行的有 802.11 标准、新贵蓝牙（Bluetooth）标准以及 HomeRF（家庭网络）标准。

802.11 标准

IEEE 802.11 无线局域网标准的制定是无线网络技术发展中的一个里程碑。802.11 标准除了介绍无线局域网的优点及各种不同性能外，还使得各种不同厂商的无线产品得以互联。另外，标准使核心设备执行单芯片解决方案，降低了无线局域网的造价。802.11 标准的颁布，使得无线局域网在各种有移动要求的环境中广泛接受。它是无线局域网目前最常用的传输协议，各个公司都有基于该标准的无线网卡产品。不过由于 802.11 速率最高只能达到 2Mbps，在传输速率上不能满足人们的需要，因此，IEEE 小组又相继推出了 802.11b 和 802.11a 两个新标准。802.11b 标准采用一种新的调制技术，使得传输速率能根据环境变化，速度最大可达到 11Mbps，满足了日常的传输要求。而 802.11a 标准的传输更惊人，传输速度可达 25Mbps，完全能满足语音、数据、图像等业务的需要。

蓝牙

蓝牙 (IEEE 802.15) 是一项最新标准, 对于 802.11 来说, 它的出现不是为了竞争, 而是相互补充。“蓝牙”是一种极其先进的大容量近距离无线数字通信的技术标准, 其目标是实现最高数据传输速度 1Mbps (有效传输速率为 721Kbps)、最大传输距离为 10 米, 通过增加发射功率可达到 100 米。蓝牙比 802.11 更具移动性, 比如, 802.11 限制在办公室和校园内, 而蓝牙却能把一个设备连接到 LAN (局域网) 和 WAN (广域网), 甚至支持全球漫游。此外, 蓝牙成本低、体积小, 可用于更多的设备。“蓝牙”最大的优势还在于: 在更新网络骨干时, 如果搭配“蓝牙”架构进行, 使用整体网路的成本肯定比铺设线缆低。

家庭网络的 HomeRF

HomeRF 主要为家庭网络设计, 是 IEEE 802.11 与 DECT (数字无绳电话标准) 的结合, 旨在降低语音数据成本。HomeRF 也采用了扩频技术, 工作在 2.4GHz 频带, 能同步支持 4 条高质量语音信道。但目前 HomeRF 的传输速率只有 1M~2Mbps, FCC 建议增加到 10Mbps。

3. 无线局域网的特点与发展前景

无线网特别是无线局域网有很多优点, 如易于安装和使用。但无线局域网与有线网络相比, 也有许多不足之处: 首先, 无线局域网产品比较昂贵, 增加了组网的成本; 其次, 无线局域网的数据传输率一般比较低, 远低于有线局域网; 另外无线局域网的误码率也比较高, 而且站点之间相互干扰比较厉害。

近年来, 无线局域网产品逐渐走向成熟, 适用于无线局域网产品的价格也正逐渐下降, 相应软件也逐渐成熟。此外, 无线局域网已能够通过广域网相结合的形式提供移动 Internet 的多媒体业务。无疑, 无线局域网将以它的高速传输能力和灵活性发挥重要作用。

无线网络是当前国内外的研究热点, 无线网络的研究是由巨大的市场需求驱动的。无线网络的特点是用户可以在任何时间、任何地点接入计算机网络, 而这一特性使其具有强大的应用前景。当前已经出现了许多基于无线网络的产品, 如个人通信系统 (Personal Communication System, PCS) 电话、无线数据终端、便携式可视电话、个人数字助理 (PDA) 等。无线网络的发展依赖于无线通信技术的支持, 目前无线通信系统主要有: 低功率的无绳电话系统、模拟蜂窝系统、数字蜂窝系统、移动卫星系统、无线 LAN 和无线 WAN 等。

1.3 局域网通信协议与网络术语

计算机之间的通信具有物理和逻辑上的双重含义。在计算机网络的最底层 (通常为物理层), 信息交换体现为直接相连的两台机器之间无结构的比特流传输; 而在物理层之上的各层所交换的信息便有了一定的逻辑结构, 数据在网络上交换必须遵循一定的规则与方法, 这种规则和方法就被称之为网络协议。

可以说网络协议就是网络通信的核心, 在局域网中经常会用到的是 TCP/IP、IPX/SPX、NetBEUI 三种协议, 下面分别予以介绍:

1.3.1 TCP/IP 协议

1. TCP/IP 协议简介

TCP/IP 是一个工业标准协议套件，是为跨广域网（WAN）的大型互连网络而设计的。TCP/IP 是 1969 年由美国国防部高级研究计划局（Department of Defense Advanced Research Project Agency, DARPA）开发的，它是 ARPANET（Advanced Research Projects Agency Network）资源共享试验的产物。TCP/IP 的目标是提供高速网络通信链路。随着 ARPANET 在规模和作用范围的日益扩大，TCP/IP 协议也逐渐完善，1983 年 1 月 1 日，ARPANET 开始对所有的网络通讯和基本通讯都要求标准使用 TCP 和 IP 协议。从那天开始，ARPANET 逐渐变成更广泛知名的 Internet，它所要求的协议逐渐变成 TCP/IP 协议族。

TCP/IP 协议族可在各种 TCP/IP 软件中实现，可用于多种计算机平台。今天，TCP/IP 网络协议族已成为广域网和局域网内的标准网络协议，同时也是 Internet 的基本协议。之所以称 TCP/IP 是一个协议族，是因为 TCP/IP 包含着一系列的协议和应用程序。

我们经常可以遇到的 TCP/IP 协议大致可以分为两种：TCP/IP 核心协议和应用层协议。

在用户网络操作系统上安装的 TCP/IP 协议模块是一系列相互联系的协议，叫做 TCP/IP 核心协议。所有其他的应用程序和 TCP/IP 协议套件中的其他协议都依赖于 TCP/IP 核心协议所提供的基本服务，这些协议包括：IP、ARP、ICMP、IGMP、TCP 和 UDP。

上述一些协议都是 TCP/IP 协议族中的基本协议，可以说是 TCP/IP 协议的基石。但是在具体的网络应用中，仅仅依靠这些协议还是不够的，为了便于数据的交换和简化 TCP/IP 网络管理，方便应用程序调用 TCP/IP 协议的底层服务，在这些 TCP/IP 核心协议的基础上，又开发了很多应用层协议，这些应用层协议现在已经成为 Internet 上流行的名词：

(1) 超文本传输协议（HTTP）——用于传输组成万维网（World Wide Web）Web 页面的文件。

(2) 文件传输协议（FTP）——用于交互式文件传输。

(3) 简单邮件传输协议（SMTP）——用于传输邮件消息和连接。

(4) 终端仿真协议（Telnet）——用于远程登录到网络主机。

(5) 域名系统（DNS）——用于把主机名解析成 IP 地址。

(6) 路由选择信息协议（RIP）——一种路由选择协议，路由器用它在 IP 网络上交换路由选择信息。

(7) 简单网络管理协议（SNMP）——用于在网络管理控制台和网络设备（路由器、网桥、智能集线器）之间选择和交换网络管理信息。

2. IP 编址

计算机接入 TCP/IP 网络之后，每台计算机将分配到一个 IP 地址，该地址用来在网络上标识这台计算机。事实上，每个网络适配器（网卡）在出厂时都有一个唯一的媒体访问控制（MAC）地址，MAC 地址常用 6 对十六进制数来表示，例如：00-80-C8-EA-AA-7E。

与 MAC 地址相比，为网络中的计算机再分配一个唯一的 IP 地址，主要目的是方便网络管理员更好的组织网络上的服务器和 workstation，在网络传输时，路由器和其他网络设备能决定采用何种路径传输数据分组。

IP 地址由 4 个字节（32bit）的信息组成，例如：1000,1100,1011,0000,1101,1001,1001,0100。为便于书写，常统一写作：“140.176.217.148”这种形式。

根据 IP 地址的前几个 bit 即可确定该地址的网络类型：A 类网络第一个 bit 为 0，B 类网络前两个 bit 为 10，C 类网络前三个 bit 为 110（如表 1-3 所示）。换算成十进制，则 A 类网络的地址可以为 0.0.0.0~127.255.255.255，B 类网络的地址为 128.0.0.0~191.255.255.255，C 类网络的地址为 192.0.0.0~223.255.255.255。每个 A 类网络最多可以有上百万个节点，A 类地址用于超大型网络；每个 B 类网络最多可以有上万个节点，B 类地址用于中等规模的网络；每个 C 类网络最多只能有几百个节点。C 类地址主要用于小型网络。另外还有两类网络地址——D 类和 E 类地址，他们属于保留地址，一般很少用到。

表 1-3 网络类别和 IP 地址的对应关系

网络类型	IP 地址的前 4 个 bit	网络地址范围
A 类	0xxx	0.0.0.0~127.255.255.255
B 类	10xx	128.0.0.0~191.255.255.255
C 类	110x	192.0.0.0~223.255.255.255
D 类	1110	224.0.0.0~239.255.255.255
E 类	1111	240.0.0.0~255.255.255.255

不过对于任何一种类型的网络来说，并不是所有的 IP 地址都是可用的。一些 IP 地址被赋予了特殊的功能，例如第一个字节是 127 的网络地址，只能用来表示本机，127.0.0.1 这个地址被称为回送地址（loopback address），用于检测本机的 TCP/IP 协议，向这个 IP 发送一个包（如使用 ping 命令），该包并没有经过本地网络，而只是在 TCP/IP 的各个层之间传送了一遍。所以使用 ping 127.0.0.1 可以用来检测本机的 TCP/IP 协议是否正常工作，这是检测网络的重要一步。

另外，在 IP 地址的的任何一个字节，通常不要将其赋值为 0 或 255。如果 IP 地址的网络部分是 0。则代表当前网络；而 IP 地址中最后一个字节如赋值为 255，则用于指定广播消息。广播消息只需送出一次，即能被多台主机接收。可以使用广播向某个网络或子网上的所有计算机发送消息，例如：发向 140.176.255.255 的包将被网络地址为 140.176 的所有计算机接收。

减去这些不可用的 IP 地址之后，A、B、C 类网络中可用的 IP 地址数量如表 1-4 所示：

表 1-4 各类网络中可用的 IP 地址数目

网络类型	可用网络数	每个网络中可用主机数
A 类	126	16777214
B 类	16384	65534
C 类	2097152	254

为了便于管理，很多时候要将一个 A 类、B 类或者 C 类网络进一步划分成若干个子网，这个时候就要用到子网掩码的概念。IP 地址中包括了两部分的信息：该地址的网络 ID 和主机 ID。IP 地址内的网络 ID 和主机 ID 用子网掩码区分。每个子网掩码都是一个 32bit 的数，使用连续的都是 1 的位组标识网络 ID，都是 0 的位组标识 IP 地址的主机 ID。

例如，IP 地址 140.176.217.148 使用下面这个 32 位二进制数作为子网掩码：

11111111 11111111 11111111 00000000

该子网掩码是 24 个都是 1 的位，后跟 8 个都是 0 的位，这表示 IP 地址的网络 ID 长度为 24 位而主机 ID 长度为 8 位。通常，该子网掩码显示成带点的十进制符号 255.255.255.0。

根据 IP 地址中网络 ID 的位数不同，也可判断该网络地址是属于 A 类网络、B 类网络或者是 C 类网络：

A 类地址的子网掩码为 255.0.0.0，用第一个字节（8 位）表示网络 ID，后 3 个字节表示主机 ID；B 类地址的子网掩码为 255.255.0.0，用前两个字节（16 位）表示网络 ID，后两个字节表示主机 ID；C 类地址的子网掩码为 255.255.255.0，用前 3 个字节（24 位）表示网络 ID，最后一个字节表示主机 ID（如表 1-5 所示）。

表 1-5 IP 地址分类与子网掩码

地址类	子网掩码的位	子网掩码
A 类	11111111 00000000 00000000 00000000	255.0.0.0
B 类	11111111 11111111 00000000 00000000	255.255.0.0
C 类	11111111 11111111 11111111 00000000	255.255.255.0

通过自定义子网掩码长度，还可以将一个网段进一步划分为若干独立的子网。将一个 C 类网段划分成多个子网，可以在每个网段中分配一台服务器，不同网段间的通信将由服务器完成（如图 1-6 所示），这样分配的好处是更加便于进行管理。例如，子网掩码 255.255.255.192（用二进制表示为 11111111.11111111.11111111.11000000）可以将 C 类网段 192.168.0.x 划分为四个单独的子网，

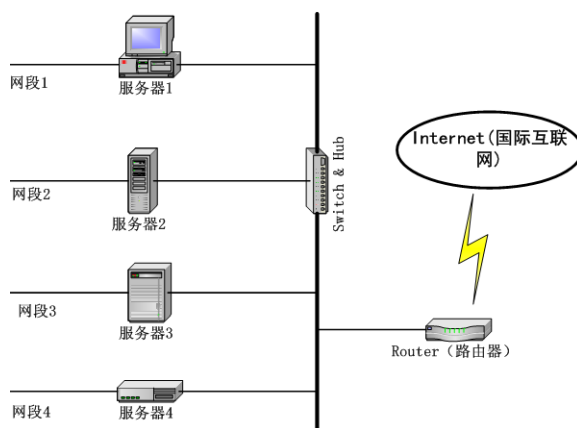


图 1-6 子网的划分

每个子网中有 62 个可以分配的 IP 地址（如表 1-6 所示）。

表 1-6 子网的划分

	IP 地址	子网掩码
网段 1	192.168.0.1 ~ 192.168.0.62	255.255.255.192
网段 2	192.168.0.65 ~ 192.168.0.126	255.255.255.192
网段 3	192.168.0.129 ~ 192.168.0.194	255.255.255.192
网段 4	192.168.0.197 ~ 192.168.0.254	255.255.255.192

注意：在每一个网段中主机 ID 全为 0 或者全为 1 的 IP 地址是不可用的。

同样的，我们可以用子网掩码 255.255.255.224 将一个 C 类网段划分为 8 个单独的子网，每个子网中可分配 30 个 IP 地址。

实际组网过程中，要根据网络的结构，确定每个子网中可用节点的数目，由此来选择合适的子网掩码。

要防止寻址和路由出现问题，应该确保任何网段上的所有 TCP/IP 计算机都使用相同的子网掩码。

1.3.2 IPX/SPX 协议

网际数据包交换（IPX）和顺序数据包交换（SPX）是用于 Novell NetWare 网络的传输协议。与 TCP/IP 协议一样，IPX/SPX 协议也是一个由一些子协议组成的协议族，而且该协议族中的协议都符合 TCP/IP 协议族中的 TCP 和 IP 的组合。除了 Netware 系统之外，其他的操作系统中也可以使用 Netware 协议，例如：Windows 2000 可以通过 NWLink 来实现 IPX。

在 IPX/SPX 网络中，节点的网络地址一直是动态分配的，这与 TCP/IP 协议有时需要手动指定 IP 地址有一些差别。IPX 使用网络号、节点的 MAC 地址以及 Socket 套接字作为地址标识（与 TCP/IP 协议的 IP 地址作用相近），以确保网络上各工作站的唯一性。

一个完整的 IPX 网络地址是一个 12 字节的十六进制数，由以下几部分组成：

- (1) 网络号，4 个字节。
- (2) 节点号（MAC 地址），6 个字节。
- (3) 套接字号或进程 ID，2 个字节。

例如：6CB0643A 0080C8EAAA7E 1859 就是一个典型的 IPX 网络地址。

SPX 是 IPX 的姐妹协议，是一个面向连接的协议（IPX 是无连接的协议），能够维持网络上两个通信节点之间的通信会话。IPX 在线路上发送分组而无须目的节点的任何确认信息。目的节点要负责检查冲突或分组丢失的情况并要求重传。SPX 在两个节点之间创建通信会话，确保所有分组能够正确到达。

Netware 操作系统最初所使用的协议是 IPX/SPX。但是从 Netware5.x 起，其首选协议改成了 TCP/IP。总的说来，IPX/SPX 更易于安装和管理，但开销要明显大于 TCP/IP 协议，现

在 IPX/SPX 协议已经渐渐被 TCP/IP 协议取代，但还应用在一些比较古老的网络系统中。另外，一些游戏厂商基于兼容性的考虑，仍旧在联网游戏中加入了对 IPX/SPX 协议的支持。

1.3.3 NetBEUI 协议

NetBIOS 扩展用户接口（NetBEUI）是一种体积小、速度快、效率高的网络协议，适用于由几台到几百台计算机所组成的小型工作组或 LAN。在运行 Windows 2000 的远程访问服务器和大多数 Windows 联网客户上都可以安装 NetBIOS 网关和 NetBEUI 客户端协议。以前的 Windows NT 远程访问客户、LAN Manager 远程访问客户、MS-DOS 远程访问客户以及 Windows for Workgroups 远程访问客户也都可以使用 NetBEUI。

NetBEUI 是不可路由的，也就是说只能在局域网内部使用，如果希望在不同的网段之间相互通信，则需要选择其他的网络协议。

对网络中计算机节点数目的限制和不支持跨网段传输限制了 NetBEUI 协议的应用范围，但是与其他两种协议相比，NetBEUI 也有它的优点：三种协议中 NetBEUI 占用内存最少，由于仅使用机器名作为计算机的网络标识，所以基本上不需任何配置即可登陆网络。而且由于 NetBEUI 一直为微软所钟爱，我们经常看到的“网上邻居”和“Microsoft 网络”就是基于 NetBEUI 协议的。所以，对于在同一网段下的小型局域网来说，NetBEUI 是一个很合适的通讯协议。

1.3.4 如何选择通信协议

在组建局域网时，具体选择哪一种网络通信协议取决于网络规模、网络中的操作系统使用状况、网络的安全性需求等多个方面。在选择网络协议时，要遵循下面的原则：

1. 根据网络的特点来选择网络协议

各个协议都有各自的特点和适用范围，要注意根据网络的特点来选择合适的网络协议。例如：如果网络由多个网段组成或者需要通过路由器相连时，就不能选择不支持路由和跨网段传输的 NetBEUI 协议；如果网络规模较大、网络结构复杂，那么应该选择可管理性和可扩充性良好的协议，TCP/IP 协议就是一个很好的选择；如果网络规模较小，联网的目的只是为了局域网内部的文件或者打印机等设备的共享，此时就可以使用 NetBEUI 协议，因为它对内存的占用比较小，而且带宽利用率较高、网络速度比较快。

2. 精简网络中同时使用的网络协议的数目

好多管理员认为应该在每个节点添加多种协议以适应网络中的各种不同的需求，事实上，这种做法是不合适的，给计算机添加多种协议，将会占用更多的系统资源、同时也使网络环境变得更加复杂，不利于网络的管理和维护。对于大多数网络来说，选择一种合适的通讯协议已经可以满足各种网络需求。

3. 尽量选择最新版本的网络协议，同时网络中各节点的协议版本要统一

各种网络协议都要经过一个产生、发展、走向成熟的过程，在协议不断完善的过程中，会产生多个版本。一般来讲，更高版本的网络协议通常会有更少的漏洞和更高的执行效率，选择更高版本的网络协议有助于网络的正常、高效的运行。同时还应注意网络中各节点所使用的网络协议的版本号应该统一，这样可以减少协议之间产生冲突的可能性。

4. 注意保证网络协议的一致性

网络协议就是计算机的语言，只有使用相同协议的计算机才能够相互顺利的通信。如果两台计算机之间协议不相同，那么就需要借助第三方设备来完成两机之间信息的“翻译”工作，显然这样不利于网络的安全性和网络的运行效率。

1.3.5 认识各种网络术语

在这一小节里，我们再回顾一下本章涉及到的一些重要的网络术语，在网络的组建和维护过程中，明确这些网络术语的确切含义是很必要的。

TCP/IP, Transmission Control Protocol/Internet Protocol（传输控制协议/网际协议）

Internet 上使用的一组网络协议，它们提供相互连接的网络之间的通讯，这些网络由具有各种硬件体系结构和各种操作系统的计算机组成。TCP/IP 包括计算机如何进行通讯的标准，以及连接网络和路由选择通信的约定。“传输控制协议/网际协议”也被称为 TCP/IP。

IP, Internet Protocol（网际协议）

TCP/IP 信使协议，负责通过网络寻址和发送 IP 数据包。IP 可以提供性能很好的无连接传输系统，该系统不保证数据包能到达目的地或按发送顺序到达目的地。“网际协议”也被称为 IP。

IP Address（IP 地址）

用于标识 IP 网际网络上节点的 32 位地址。IP 网际网络上的每个节点必须指派唯一的 IP 地址，该地址由网络标识符和主机标识符组成。该地址一般以带点的十进制符号表示，每八位十进制值用一个圆点隔开，如 192.168.7.27。

IPX, Internetwork Packet Exchange（网间包交换）

NetWare 自带的网络协议，用来控制 LAN 内或 LAN 之间数据包的寻址和路由选择。IPX 不保证消息是完整的（没有丢失数据包）。“网间数据包交换”也被称为 IPX。

IPX/SPX

在 Novell NetWare 网络中使用的传输协议，都符合 TCP/IP 协议包中的 TCP 和 IP 的组合。Windows 2000 通过 NWLink 实现 IPX。

NetBEUI, NetBIOS Enhanced User Interface（NetBIOS 增强用户接口）

“Microsoft 网络”本地网络协议。它通常用于小的、由 1 到 200 个客户的部门大小的局域网（LAN）。它可以使用“令牌环”源路由作为其路由选择的唯一方法。“NetBIOS 增强型用户接口”也被称为 NetBEUI。它是 NetBIOS 标准的 Microsoft 实现。

NetBIOS, Network Basic Input / Output System（网络基本输入/输出系统）

局域网（LAN）上的程序可以使用的应用程序编程接口（API）。NetBIOS 给程序提供了请求低层服务的统一命令集，这些服务是管理名称、执行会话和在网络节点之间发送数据所必需的。网络基本输入/输出系统也被称为 NetBIOS。

DNS, Domain Name System 或者 Domain Name Service（域名系统或者域名服务）

域名系统为 Internet 上的主机分配域名地址和 IP 地址。用户使用域名地址，该系统就会自动把域名地址转为 IP 地址。域名服务是运行域名系统的 Internet 工具。执行域名服务的服务器称之为 DNS 服务器，通过 DNS 服务器来应答域名服务的查询。

绑定

为网络适配卡能处理从应用层到物理层的数据，提供完整的配套协议的协议联系过程。

网关

网关是一种连接设备，可以让信息在使用不同通信协议的网络间传送。网关负责传送信息并把它转化成与接受端网络的协议相兼容的形式。

WINS, Windows Internet Naming Service（Windows 因特网命名服务）

WINS 是通过令计算机的主机名与某个地址相关联，从而识别出 Windows 服务器的一种方法。

第2章 局域网操作系统

构建和管理网络离不开网络操作系统。网络操作系统在网络中发挥着核心作用，它控制了网络资源的共享、网络的安全和网络的各种应用。目前，流行的网络操作系统种类繁多，它们都各有特点，分别用在不同的应用领域。现在常见的网络操作系统包括 UNIX、NetWare 5、Windows NT Server 4.0、Windows 2000 Server、Linux、Windows XP 等。本章将分别介绍这些操作系统的特点，还有如何根据不同的需要来选择局域网内的网络操作系统。

2.1 常见局域网操作系统

2.1.1 UNIX

UNIX 作为网络操作系统，有着很悠久的历史。UNIX 出现在 20 世纪 60 年代末、70 年代初之间，最早由 AT&T Bell 实验室研制开发，后来发展成为在科研和工程用工作站上最流行的操作系统软件，许多 Internet 服务器也在使用 UNIX 操作系统。UNIX 操作系统版本众多，应用的比较广泛的主要有 HP-UX、IBM AIX、Sun Solaris、SCO Unix 等，现在发展迅猛的 Linux 操作系统其实也是在 UNIX 系统的基础上进一步研发的。

UNIX 和其他网络操作系统相比，主要的优点体现在较高的安全性和对 TCP/IP 协议的支持上：

(1) UNIX 对用户权限、文件和目录权限、内存管理等方面都有很严格的规定，不容易受病毒感染和恶意的网络攻击，系统的安全性、可靠性有充分的保障。

(2) 因为在 Internet 上广泛使用的 TCP/IP 协议本身就是从 UNIX 系统上发展起来的，所以使用 UNIX 操作系统的计算机对 TCP/IP 协议的支持很好，可以方便的接入 Internet，目前 Internet 上大量的 World Wide Web 服务器仍在使用着 UNIX 系统。

UNIX 对于需要管理大型数据库或者执行实时事务处理的大型组织来说是一个很好的选择，不过并不十分适用于小型的企业网络，UNIX 的主要缺点在于：

(1) 用 UNIX 建立和管理网络比起使用 Windows NT、Windows 2000 Server 等其他操作系统要求更多的计算机知识技能。

(2) UNIX 的版本众多，各版本之间的兼容性不好，可以在 Windows 系列操作系统中使用的商业软件比在 UNIX 上可以使用的商业软件要多得多。

(3) UNIX 对计算机硬件的支持不是很好，往往只能运行在少数几家厂商所生产的品牌硬件平台中。

这些缺点的存在严重限制了 UNIX 操作系统的应用范围。

2.1.2 NetWare

Novell 公司的 NetWare 是基于 Intel 系列计算机的一套网络服务器操作系统。在 20 世纪 80 年代末到 90 年代初，Novell 网络曾风靡一时，Novell NetWare 产品系列成为小型企业网络的同义词。不过当时流行的 Netware 3.12 和后来推出的 NetWare 4.11 对于 TCP/IP 协议的支持不是很好，随着 Internet 的日趋普及，NetWare 系列显得有点“跟不上潮流”，很多小型局域网用户转向选择了 Windows NT Server 或者其他的网络操作系统。不过 1998 年底，Novell 推出了 NetWare 5.0，NetWare 5.0 与先前的版本相比，加入了对 TCP/IP 协议的支持，将局域网和因特网联在了一起，成为网络操作系统中的一个很好的选择。

NetWare 与其他操作系统相比，主要的特点有：

1. 使用 IPX/SPX 协议

IPX/SPX 协议就是 Novell 公司为 NetWare 系统所专门开发的。在 NetWare 的前期版本中，IPX/SPX 成为 NetWare 系统所唯一依赖的网络协议。在第一章我们已经提到，IPX/SPX 是一个非常优秀的局域网内的网络协议，不过由于 Internet 的广泛应用，NetWare 对 IPX/SPX 的过分依赖严重的限制了它在 Internet 上的应用，直到 NetWare 5.0 的推出，才加入了对 TCP/IP 协议的良好支持，用户可以构建一个 IPX/SPX 和 TCP/IP 的混合网络环境，使网络通讯变得更加容易。

2. 需要专用的服务器

其他的网络操作系统，服务器本身往往已经包括了工作站的所有功能，而 NetWare 的服务器都不能作为工作站操作系统来运行，也不能运行在其他操作系统之上。也就是说，运行 NetWare 的网络需要至少一台“专职”的服务器。虽然表面上看来这样会增加网络运营的成本，不过实际上对于客户机/服务器网络而言，这样一台专职、高效的网络服务器对整个网络系统的运行效率会有很大的提高。

2.1.3 Windows NT

微软的 Windows NT 产品系列包括 Windows NT Workstation 和 Windows NT Server 两个版本，分别应用于网络中的客户机和服务器。目前应用最广泛、技术最成熟、稳定的网络操作系统是 Windows NT Server 4.0，下面就介绍一下 Windows NT Server 的网络功能和特点：

1. 对多种网络协议的支持

Windows NT 提供了对多种流行的网络协议的支持, 使用 Windows NT 操作系统可以方便地使用各种网络协议的网络进行通讯, 包括: 在 Internet 上广泛流行的 TCP/IP 协议、专门设计用于与 NetWare 系统兼容的 IPX/SPX 协议、专门为小型网络优化的高性能的 NetBEUI 协议, 甚至还包括与 Apple Macintosh 通信用的 AppleTalk 协议等等。

2. 良好的用户界面

与 Windows 95/98 系列产品一样, Windows NT Server 4.0 采用全图形化的用户界面, 用户可以方便的通过鼠标来完成大多数的操作。由于 Windows 9x 的广泛应用, 采用与 Windows 9x 类似的用户界面使得 Windows NT 更加简单易用, 使每个网络管理人员都倍感亲切。

3. 组网简单、管理方便

与 NetWare 和 UNIX 相比, 使用 Windows NT Server 组建和管理网络显得异常简单, Windows NT 并不要求网络管理员有很高的技术水平, 很适合于普通用户使用。

4. 对硬件的要求较高

正是由于 Windows NT 采用了图形化的用户界面, 这使得系统不得不付出很大的资源代价, 运行 Windows NT 的计算机往往需要更高的配置, 而且使得 Windows NT 并不适合要求高效率的大型网络或者运营性网络。

2.1.4 Windows 2000 Server

Microsoft® Windows 2000 产品家族是 Windows NT 系列操作系统的下一代产品。Windows 2000 继承了 Windows NT 4.0 和 Windows 95/98 的优点, 并且融入了很多新的技术和功能。是一套功能强大、界面友好、工作稳定的操作系统, 可以说是微软推出的又一个划时代的产品。

Microsoft® Windows 2000 家族由四个产品组成: Windows 2000 Professional, 一种用于商业台式计算机和便携式计算机的可靠的操作系统; Windows 2000 Server, 一种用于各种规模商务处理的多用途的网络操作系统; Windows 2000 Advanced Server, 一种用于电子商务和行业应用的操作系统; 以及 Windows 2000 Datacenter Server, 一种用于公司中关键任务企业服务器系统的操作系统。

从台式机系统到高端群集服务器, 整个 Windows 2000 产品系列提供了一个可靠的, 易于管理的, 并且为即将出现的硬件进行了优化的基础架构。因为 Windows 2000 Server 强大

的功能和方便的管理，对于一个中小型的局域网来说，选用 Windows 2000 Server 作为一个网络服务平台是一个很好的选择。

下面以 Windows 2000 Server 为例，简单的介绍一下 Windows 2000 系列操作系统的特点：

1. 友好的用户界面

由于 Windows 2000 采用 Windows 98 的操作传统界面，因此对于每一位使用者来说这都是一个熟悉、方便的操作方式。经过长时间的使用就会发现，Windows 2000 在好多的细节上比 Windows 98 或者 Windows NT 4.0 都有了很大的改进。在整个系统画面的风格上，Windows 2000 给人一种恬静的美感，无论是颜色的搭配，或者开始菜单逐渐显出的打开方式，还是对鼠标右键功能的补充和完善，都使得 Windows 2000 无论从易用还是美观的角度来讲都达到了 Windows 系列产品的佼佼者。

Windows 2000 的好多新增功能也极大的简化和方便了使用者的操作。Windows 2000 的任务栏中包括 Windows 98 中有的可定制的快速启动图标，而改造后的开始菜单里也提供了拨号上网和网络连接的快捷方式。而且，Windows 2000 还提供了像 Office 2000 中的个性化的菜单，也就是说你最常用的工具都在这个菜单上，而其他不常用的就会隐藏起来，要想看菜单上有的全部选择项目，只需单击一个小小的双箭头即可。

2. 稳定的性能

增加系统的可靠性是 Windows 2000 Server 设计的关键目标，与 Windows 98 和 Windows NT 相比，Windows 2000 系列系统的稳定性是显而易见的。这是因为 Windows 2000 采用的一些新技术，将可靠性提高到前所未有的层次：

(1) 采用的内核方式写保护技术，将错误代码对系统或其他正在运行的程序的影响降到最小。

(2) Windows 自带了完善的诊断工具和系统及应用程序日志功能，使用这些诊断工具可以更方便地监视系统状态并防止发生问题。

(3) 在安全模式下，可以用最少的驱动程序和服务启动 Windows 2000，然后查看显示启动事件顺序的日志。使用安全模式，可以诊断出可能阻止正常启动的驱动程序和其他组件的问题。

(4) Windows 系统文件保护技术，防止新安装的软件替换重要的系统文件，例如操作系统使用的 .sys、.dll、.ocx、.ttf、.fon 和 .exe 文件。Windows 文件保护在后台运行，从而可以防止其他程序修改操作系统所需的这些文件。

(5) 驱动程序证书，识别出那些已经通过 Windows 硬件质量实验室测试的设备驱动程序，如果用户企图安装无证书驱动程序，系统将给出警告。

(6) IIS (Internet Information Service) 应用程序保护, 将 Web 应用程序和 Web 服务器的运行隔离开来, 从而有效地防止了应用程序导致的整个 Web 服务器的崩溃。

3. 方便的系统管理

Windows 2000 Server 提供了强大的远程管理功能, 您可以通过终端服务和 Windows 2000 管理工具等多种方式远程登录和管理 Windows 2000 Server。

终端服务是一种多会话环境, 使用终端服务, 可以从网络的任何地方远程登录并管理 Windows 2000

系统, 让远程计算机访问服务器上运行的基于 Windows 的程序 (如图 2-1 所示)。Windows 2000 Server 包括终端服务客户组件, 支持 16 位和 32 位基于 Windows 的客户端。运行终端服务需要的网络连接速度是 28.8 Kbps (或更快), 对一般的局域网或广域网而言达到这个带宽是没有问题的。关于终端服务的进一步的说明, 请参阅本书第五章的相关内容。

除了终端服务之外, 还可以使用 Microsoft Management Console (MMC) 在统一的界面内组织需要的管理工具和程序 (如图 2-2 所示), 也可以通过为一些任务创建预配置的 MMC 控制台, 将它们委派给指定的用户。例如, 使用 Windows 2000 的计算机管理工具, 可以从任何一台运行 Windows 2000 的计算机 (包括运行 Windows 2000 Professional 的计算机) 上远程管理服务或者在本地上连接计算机管理控制台, 察看并修改服务器的各项基本配置。

同时, Windows 2000 Server 提供了远程安装服务, 利用远程安装服务, 可在任何能远程启动的客户端上远程安装 Windows 2000 Professional, 这样安装多个客户机就变得非常简单了。



图 2-1 终端服务客户端界面



图 2-2 计算机管理程序

4. 强大的 Web 功能

Windows 2000 Server 还包含了改进的网络、应用程序和 Web 服务。

在网络应用方面，Windows 2000 Server 集成了强大的 Web 服务组件：Internet 信息服务（IIS5.0），通过 IIS 用户可以方便地建立和管理 Web 站点，共享信息和创建 Web 商业应用，并将文件、打印、媒体和通信服务扩展到 Web。

Internet 信息服务支持当今 Internet 上流行的各种协议，可以提供包括 DNS、DHCP、WINS、World Wide Web，FTP，SMTP，Windows 流式媒体在内的多种服务。同时，IIS 提供了对 ASP（Active Server Page）和 XML 的良好支持，ASP 一直被认为是目前最简单、性能最好的 Web 服务器脚本编程环境，而 XML 则可以使客户机通过 Internet Explorer 与 Web 服务器交换 XML 格式数据提供了可能，这是对传统 HTML 语言交互性能的一个重大改进。

2.1.5 自由之花 Linux

Linux 是 1991 年一位芬兰的学生在 UNIX 基础上开发出来的一套操作系统。几年来，Linux 发展迅猛，已经有无数的软件工程师对 Linux 系统进行的扩充和提高，很多服务器采用了 Linux 的操作系统，Linux 的出现，给全世界的软件业带来了巨大的冲击。之所以 Linux 可以以这种奇迹般的速度发展并普及，最主要的原因就是它是一种免费软件，它的所有的源代码都是开放的，任何人可以通过 Internet 或其他途径得到它，可以不受限制的复制给其他用户，还可以进行进一步的修改和优化，然后再发布出来，供他人使用。可以说 Linux 的发展过程是全世界无数程序员集体智慧的结晶，Linux 的出现带来了一种崭新的软件开发、发行方式，对整个计算机软件业的发展起到了重要的贡献。

Linux 与其他操作系统相比，其优势还不止在于它的免费使用上：

1. 支持多种硬件平台和外部设备

Linux 不仅可以运行在 Intel 系统的个人计算机上，还可以运行在 Apple 系统和 Motorola 68K 系统上。从 Linux2.0 开始，它不仅支持单处理器的计算机，还能支持对称多处理器（SMP）的计算机。而且目前在 PC 机上使用的大量的外部设备，都可以在 Linux 系统下使用。现在世界上大多数的硬件厂商都积极的为 Linux 系统开发驱动程序，在最新版本的 Linux 安装文件中，可以找到市面上流行的大部分硬件设备的驱动程序。

2. 提供了先进的网络支持

Linux 系统内置了对 TCP/IP 协议的支持，可以使用 Internet 上的全部网络功能。同时 Linux 也支持 SLIP（串行线路接口协议）和 PPP（点到点协议），SLIP 和 PPP 能支持串行线

上的 TCP/IP 协议的使用，这意味着用户可以使用高速 Modem 通过电话线接入 Internet。Linux 还可以方便的同 Microsoft Windows 网络和 Novell 网络进行通讯。

3. 支持多种文件系统

Linux 目前支持的文件系统有 32 种之多，包括 EXT2、EXT、XIAFS、ISOFS、HPFS 等，其中最常用的是 EXT2。

Linux 以其低廉的费用、强大的性能、坚固的可靠性赢得了越来越多的用户，采用 Linux 系统来做电子商务网络平台、构建企业防火墙、E-Mail 服务器、Web 服务器等等都是很好的选择。

Linux 现在存在的主要问题和当年的 UNIX 类似：版本繁多并且各版本之间不兼容的现象很明显。如何尽早确定一套标准是 Linux 发展的当务之急。

2.1.6 Windows XP

2001 年 10 月 25 日，微软又推出了 Windows 系列的新一代产品：Windows XP，这次发布的 Windows XP 主要面对家庭、个人和小型网络用户，有两个版本：Windows XP Personal 和 Windows XP Professional。Windows XP 加入了对各种最新的网络技术的支持，同时界面更加友好，更为易用。不过这两个版本的 Windows XP 都不适于用作网络服务器，他们并不是专门为提供网络服务所设计的，很多网络服务功能并不是很完善。Windows XP Professional 相当于 Windows 2000 Professional 的升级版本，而 Windows XP Personal 则是 Windows XP Professional 的简化版本。Windows 2000 Server 的升级版本被命名为 Windows 2002，也将包括 Server、Advance Server 等一系列的版本，Windows 2002 将于 2002 年初推出，使现在的 Windows 2000 用户的一个升级选择。

不过 Windows XP 在组建家庭网络或者小型办公网络方面的优越性还是很突出的：方便的配置、漂亮的界面、对各种网络服务的广泛的支持、稳定的系统、良好的技术支持等等。所以对于小型的局域网用户来讲，Windows XP 是客户端计算机操作系统的一个很好的选择。

2.2 操作系统的选择

2.2.1 选择操作系统的原则

目前流行的适用于局域网的网络操作系统种类繁多，而且各有长处也各有缺点。在实际应用中还要根据具体的网络状况和需求来决定要选用那种网络操作系统。在选择操作系统的过程

中，至少要注意以下几点：

1. 系统安全性能否达到要求

由于网络的特殊性，计算机连入网络之后，安全性也就越发显得重要。一个好的网络操作系统，可以有力的维护本地计算机中的数据的安全，防止远程用户的恶意破坏，同时要配合一定的杀毒防毒措施（如安装杀毒软件等）防止网络病毒的泛滥。

2. 广泛的支持性

所谓支持性，就是指选择该操作系统能否达到预计的应用效果，因为好多特殊的软件是专为某一个操作系统平台设计的，如果选择其他的操作系统就显然会出现一些程序兼容性的问题或者根本不可运行。一个优秀的操作系统，离不开优秀的应用软件的支持，所以选择操作系统一定要考虑到应用软件的支持问题。

3. 易用性和可管理性

选择一个易于操作、易于维护的操作系统，可以大大的降低对使用者和管理员的技术水平的要求，可以免去好多培训和系统维护所消耗的时间和费用。对于小型局域网的用户来讲，操作系统的易用性显得更加重要，一个易用的操作系统，其安装、使用、维护的过程只需要一些基本的网络知识，不需要聘用专业的公司和技术人员。这对一个小型的局域网用户来说是一个很实际的选择。

4. 对硬件设备的要求和兼容性

对硬件设备的要求和兼容性也是选择操作系统需要考虑的一个问题，对于一个拥有多台计算机的局域网络系统来讲，一个对硬件性能要求低、兼容性良好的系统可以节约大笔的资金，同时也免去了升级电脑和更换不兼容配件的麻烦。

2.2.2 根据具体的需求来选择操作系统

对于小型局域网用户来说，可供选择的网络操作系统不外乎那么几种，在组建网络的过程中，我们需要根据实际的需求来选择合适的操作系统。下面就介绍一些具体的实例：

1. 家庭组网的操作系统选择

家庭内部的网络，通常由 2~4 台机器组成，终端数目较少，这时使用 Windows 98/Me 是很不错的选择。

Windows 98/Me 可能是目前使用最广泛的操作系统，市面上流行的应用软件一般都支持 Windows 98 操作系统。其简单易用的界面以及对游戏的良好支持博得了广大个人用户的

青睐。与其他操作系统相比，Windows 98/Me 可能是安装最简单、配置最方便的操作系统之一。虽然配置很简单，Windows 98 在对等网方面有很强的功能，使用起来也比较方便。

综合以上几点，我们可以看出对于家庭用户来说，选用 Windows 98 组建一个对等局域网是个很好的选择。

2. 网吧组网的操作系统选择

国内的网吧从严格意义上讲应该称之为“游戏网吧”，即主要是提供包括上网和游戏两种服务，针对其应用特点，在组建网吧时一般可以采用下面两种形式：

Windows 95/98 对等网

如果网吧中的计算机数目较少，可以考虑采用对等网的结构（与家庭用户相同）。对等网不需要专用的服务器，组建和管理起来比较简单，技术要求较低，不需要什么专业的计算机知识，一般的用户即可自行动手组建，降低了组网成本。

选择 Windows 95/98 对等网最大的问题就是它的安全性不是很强，如果不进行特殊的设置，用户很容易就可以修改系统设置、删除计算机上的文件，导致系统崩溃。为了避免这些情况的发生，可以使用一些网吧管理软件比如美萍电脑安全卫士等等，在本书第六章中将详细介绍这些网吧管理软件的使用方法。

Windows NT 无盘工作站

当网吧中的计算机较多时，可以考虑采用 Windows NT 无盘工作站这种解决方案。这时需要一台高配置的计算机作为服务器，服务器上可以安装 Windows NT 4.0，而其他计算机只需要一台安装硬盘和光驱，剩下的计算机都可以无盘工作，可以使用 Windows 95/98 操作系统。

选用无盘工作站网络的最大的优点就是对客户端计算机的配置要求不高，可以节省一笔硬盘的费用，不过需要一台配置较高的服务器，而且服务器端配置比较复杂，对于没有经过专门培训的用户来讲比较困难。

Netware 无盘工作站

构建无盘工作站，还可以考虑 Novell 的 NetWare 操作系统。NetWare 在无盘工作站方面的表现比 Windows NT 要优秀一些，尤其在制作 DOS 无盘工作站时，NetWare 的优势更加明显。

不过由于目前 DOS 已经很少有人使用，而 NetWare 对 Windows 95/98 无盘工作站的支持并没有 Windows NT 好，而且支持 NetWare 的应用软件也比 Windows NT 少得多，所以现在组建网吧，一般都不使用 NetWare 来组建无盘工作站网络。

3. 企业组网的操作系统选择

在小型办公室中，可能有多台计算机，同时还可能有其他的硬件设备，如打印机、扫描

仪或数码相机等。对于办公室中的小型局域网，其主要的网络应用可能在于各种软硬件资源的共享和一些诸如视频会议、共享 Internet、E-Mail 收发等商务应用，同时企业组网一般对网络的安全性和稳定性的要求较高，这时 Windows 2000 Server 便是这种局域网的首选操作系统。

Windows 2000 Server 与其他网络操作系统相比，有较高的稳定性和安全性，服务器端的配置也比较简便。Windows 2000 Server 支持多种局域网内的网络服务（在第五章我们将详细介绍 Windows 2000 Server 在局域网中的各种应用），Windows 2000 Server 支持目前市面上流行的大多数硬件产品，同时也有很多运行在 Windows 2000 Server 下的应用软件。对于一般的办公用网络需求，Windows 2000 Server 完全可以胜任。

Windows 2000 Server 唯一的缺点就是对硬件设备的要求比较高，如果服务器的配置比较低，可以考虑选用 Windows NT Server 4.0 作为服务器的操作系统。

第 3 章 组建局域网的准备工作

组建局域网的第一步就是准备各种硬件设备，包括选择传输介质和网卡、集线器和交换机等网络设备。这些硬件设备的选购和安装将直接影响到整个网络运行的稳定性，是组建局域网过程中的一个重要的环节。

目前应用比较广泛的网络传输介质主要有同轴电缆、双绞线和光纤。在局域网中经常使用的传输介质主要是同轴电缆和双绞线。是因为它们比较适合在短距离内传输数据，价格相对来讲比较便宜。而利用光纤可以实现远距离高速通信，不过由于采用光纤的网络所使用的网卡等通信部件都相当昂贵，而且管理比较复杂，所以目前仍主要应用于连接城际网或广域网等大型网络。

本章将详细介绍这些组建局域网所必须的传输介质（主要是同轴电缆和双绞线）和设备。

3.1 亲密接触同轴电缆

同轴电缆（Coaxial Cable）是由一根空心的外圆柱导体及其所包围的单根内导线所组成。柱体同导线用绝缘材料隔开，其频率特性比双绞线好，能进行较高速率的传输。同轴电缆的屏蔽性能好，抗干扰能力强，在双绞线还未盛行之前，同轴电缆几乎占据了整个局域网的市场。

同轴电缆一般采用总线型拓补结构，即一根缆上接多部机器，这种拓扑适用于机器密集的环境。但是当—个节点发生故障时，故障会串联影响到整根缆上的所有机器，故障的诊断和修复都很麻烦。所以，逐步被非屏蔽双绞线或光缆取代，但是目前在小型办公网和家庭网络中仍有广泛的应用。

3.1.1 同轴电缆的结构

尽管同轴电缆有多种不同的规格，但其基本结构是相同的。都具有四层的同心环状结构（如图 3-1 所示），从内到外分别是：

1. 铜导体：在同轴电

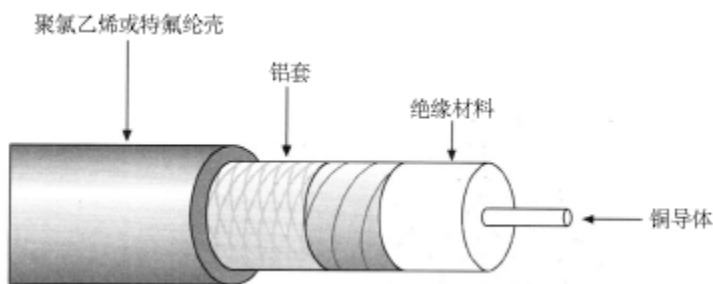


图 3-1 同轴电缆结构示意图

缆的中心是一条铜制导线。这是数据实际的传输通路。这条铜线不一定是实心的，也有可能是许多小的铜线缠绕成的一条较粗的铜线。

2.绝缘材料：绝缘层的作用是用来隔绝中心铜导线和外面一层屏蔽用的金属层，同时也用来屏蔽内层的铜导线。

3.铝套：第三层和第二层绝缘层形成了所谓的双屏蔽，这一层的金属屏蔽用来隔绝外部的干扰现象，因为它可以吸收游离的电子信号，以避免它们干扰在铜芯中传输的信号。

4.塑料外皮：最外面一层是由聚氯乙烯（PVC）、橡胶或特氟纶（Teflon）所制成的外皮，这是最外面的绝缘层，其功能除了绝缘之外，还可以保护线材。

电缆外皮材料的选择是很重要的，因为网络电缆如果要布在高压地带或者通风不好的地方，在这种环境中就不能选用聚氯乙烯外皮电缆，因为 PVC 在燃烧时将释放有毒气体。在这种环境下使用高压电缆比较安全，因为高压电缆的外皮为在燃烧时不释放有毒气体的特氟纶材料。

3.1.2 同轴电缆的分类

同轴电缆有粗、细两种形式。在早期的网络中经常使用粗同轴电缆作为连接不同网络的主干。20 世纪 80 年代早期以太网标准建立时，第 1 个定义的介质类型就是粗同轴电缆。因为有了更好的产品如光纤电缆等来取代它，目前粗同轴电缆已经不经常使用了。细同轴电缆的直径与粗同轴电缆相比要小一些，用于将桌面工作站连接到 LAN 上的网络中。

现在计算机网络中用到的同轴电缆主要有下面几种型号：（还有一些其他型号的同轴电缆广泛的应用在诸如有线电视等其他通讯网络中）

RG-11 50Ω（粗同轴电缆），电缆直径 0.5 英寸，最大传输距离 500m，特性阻抗 50Ω。

RG-58 50Ω（细同轴电缆），电缆直径 0.18 英寸，最大传输距离 185m，特性阻抗 50Ω。

其中特性阻抗阻碍着电流流量，以欧姆（Ω）为单位衡量。阻抗影响着在最理想的状态下，数据包在导电材料中以多快的速度传送。

下面分别介绍一下粗同轴电缆和细同轴电缆的特点。

1. 粗同轴电缆

粗同轴电缆又称为粗线或粗电缆网，与细同轴电缆相比，粗同轴电缆中导体的直径相对较大，这是两种电缆在外观上的最明显的区别，常见的粗同轴电缆的型号是 RG-11（RG 即 Radio Grade 的缩写）。

粗同轴电缆难以弯曲，因此在使用过程中，必须要注意并遵循其

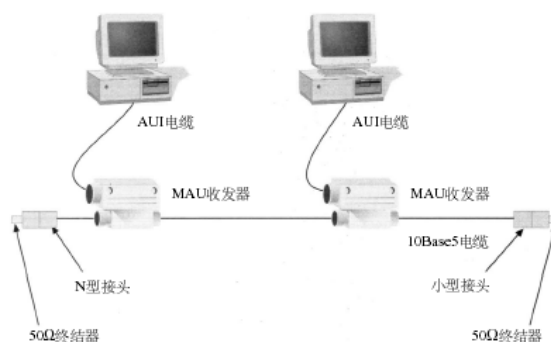


图 3-2 按照 10Base5 标准连接网络

最小弯曲直径。在直径加大的一侧，因为导体直径较大并有铝的保护，因此与细同轴电缆相比，电缆线能够很好地免除 EMI 和 RFI（物理层干扰）。

粗同轴电缆与计算机的连接方式比较复杂，计算机要通过介电缆质存取单元（Media Access Unit，MAU）收发机才能接入电缆总线。计算机和 MAU 收发机之间要通过 AUI 电缆相连（如图 3-2 所示）。AUI 电缆的长度不得超过 12.5m。

粗同轴电缆用在通常传输速度为 10Mbps 的总线网络上（见表 3-1）。根据 IEEE 标准，最大长度或延伸为 500m。这一标准可以写为 10Base5。10 表示电缆传输速率为 10Mbps，Base 意为使用的是基带而非宽带。在基带传输中，介质的整个通道容量由一个数据信号使用，因此一次只能传输一个结点。宽带传输在单一的通信介质中使用多个传输通道，允许同时传输多个结点。通道传输数据的容量称为带宽，是以给定速度来表示的，如 10Mbps 或 100Mbps。

粗同轴电缆可以用在基带或宽带传输中，但在数据网络中，通常用于基带传输。由于直径大而且控制、终止起来比较困难，所以粗同轴电缆的应用并不很广泛。并且，粗同轴电缆的价格和安装成本都比较昂贵。然而尽管如此，粗同轴电缆是非常可靠耐用的，具有很强的抵抗信号干扰的能力。

表 3-1 以太网应用中粗同轴电缆（10Base5）的属性

阻抗	50 Ω
最大长度	500m（大约 1650 英尺）
电缆中抽头的最大数目	100（包括终结器）
分接头间的最小距离	2.5m（大约 8.25 英尺）
AUI 电缆的最大长度	粗 AUI 电缆为 50m（大约 165 英尺），办公室级的 AUI 电缆为 12.5m（大约 41.25 英尺）
最高速度	10Mbps
被连接段的最大数目	5
包含结点的段的最大数目	3
中继器的最大个数	4
经由中继器的总长度最大值	2500m（大约 1.5 英里）

2. 细同轴电缆

细同轴电缆与有线电视使用的电缆很相似，然而又有所不同，网络电缆的电子特性非常精确且必须符合 IEEE 标准。与粗同轴电缆一样，以太网规范上要求细同轴电缆的阻抗为 50Ω。最常见的细同轴电缆是 RG58 电缆。一般网络管理员称细同轴电缆的标准为 10Base2（粗同轴电缆的标准常简写为 10Base5），因为其最大的理论上的网络速度为 10Mbps，使用基带类型的数据传输，布线可达 185m（在 1990 年之前为 200m）。但是，由于转发器等网络设备的实施，可以为长距离的传输将信号放大并重新调整其时间，所以这粗细电缆间的差别越来越模糊了。

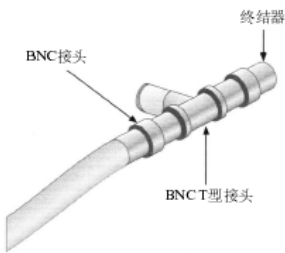


图 3-3 BNC T 型形头和终结器

在细同轴电缆的的结构和粗同轴电缆相似，但是直径要小。细同轴电缆的颜色有很多种。

细同轴电缆的接线方式比较简单，只需将电缆连在同轴电缆接插件（Bayonet Nut Connector，简称为 BNC）上，然后再由 BNC 与 T 型接头连接。T 型接头的中部与计算机或网络设备的网络适配器（即网卡，英文缩写为 NIC）连接在一起。如果计算机或设备是电缆中的最后一个结点，那么终结器就要连接在 T 型接头的一端，如图 3-3 所示。

有时没有经验的安装人员和用户会在 BNC T 型接头与连接到网络上的设备的网卡之间安装引入电缆，使得 T 型接头不是直接与网卡相连。这是不符合 IEEE 规范的，会引起网络上的传输问题（比如连接断开）。

细同轴电缆安装起来要比粗同轴电缆容易而且便宜，但是双绞线柔性很好，所以更加利于安装和使用。这也是为什么同轴电缆仅使用在比较有限的范围的原因。而细同轴电缆优于双绞线之处在于它可以抵抗电磁干扰（EMI）和射频干扰（RFI）。表 3-2 描述了以太网应用上的细同轴电缆的属性。

表 3-2 以太网应用的细同轴电缆（10Base2）属性

阻抗	50 Ω
最大长度	185m（大约 610.5 英尺）
电缆中抽头的最大数目	30（包括终结器）
抽头间的最短距离	0.5m（大约 1.65 英尺）
最高速度	10Mbps
带的类型	基带
连接的段的最大数目	5
含有结点的段的最大数目	3
转发器（用来放大信号并为信号重新分配时间）的最大数目	4
通过转发器的总长度的最大值	925m（大约 3052.5 英尺）

3.1.3 用同轴电缆组建网络

在计算机网络布线系统中，使用同轴电缆的粗缆和细缆有 3 种不同的构造方式，即粗缆结构、细缆结构和粗、细缆混合结构。在现在的小型局域网中，只有细缆结构仍有比较广泛的应用。下面主要介绍一下同轴电缆的细缆结构：

细缆结构的网络布线方案，正式名称为 10Base2，它与粗缆布线方案相比有三个主要的不同点。

- 1.细缆通常在安装与运行方面比粗网要便宜。
- 2.因为完成收发器功能的硬件被做在网卡内，所以不需要外部收发器。
- 3.细缆不使用 AUI 电缆来连接网卡与通信介质，而是使用一个 BNC 连接器直接连接到每台计算机的后部。

细缆网络结构如图 3-4 所示。

细缆网络的硬件配置如下：

1.网络接口适配器：

网络中每个结点需要一块提供 BNC 接口的以太网卡、便携式适配器或 PCMCIA 卡。

2.T 型连接器（如图 3-5 所示）：

细缆以太网上的每个结点通过 T 型连接器与网络进行连接，它水平方向的两个插头用于连接两段细缆，与之垂直的插口与网络适配器上的 BNC 接口相连。

3.电缆系统：

用于连接细缆以太网的电缆系统，包括：

(1) 细缆（RG-58A/U，如图 3-6 所示）：直径约为 5mm，特征阻抗为 50Ω 的细同轴电缆；

(2) BNC 连接器插头：安装在细缆段的两端；

(3) BNC 桶型连接器：用于连接两段细缆；

(4) BNC 终端匹配器：BNC 50Ω 的终端匹配器安装在干线段的两端，用于防止电子信号的反射。干线段电缆的两端的终端匹配器必须有一个接地。

4.中继器：

对于使用细缆的以太网，每个干线段的长度不能超过 185 m，可以用中继器连接两个干线段来扩充主干电缆的长度，每个以太网中最多可以使用 4 个中继器，连接五段干线电缆。

细缆结构的主要技术参数如下：

- (1) 最大的干线电缆长度：185m；
- (2) 最大网络干线电缆长度：925m；
- (3) 每条干线段支持的最大结点数：30；
- (4) BNC T 型连接器之间的最小距离：0.5m。

细缆结构的主要特点有以下几点：

- (1) 容易安装；
- (2) 造价较低；
- (3) 网络抗干扰能力强；
- (4) 网络维护和扩展比较困难；

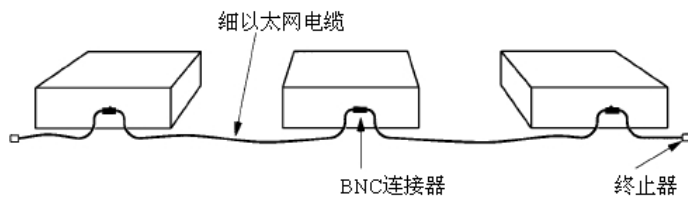


图 3-4 细缆网络结构示意图

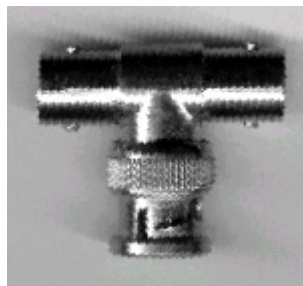


图 3-5 T 型连接器



图 3-6 细缆

(5) 电缆系统的断点较多，影响网络系统的可靠性。

目前，同轴电缆结构的网络只在楼宇控制、工业自动化行业使用。除了粗缆结构（10Base5）和细缆（10Base2）结构之外，还有一种应用很广泛的网络布线结构——使用双绞线布局的双绞线以太网（正式名称为 10Base-T）。在 3.2.2 小节中将对 10Base-T 结构做详尽的介绍。

3.1.4 制作 BNC 接头

在进行细缆网络架设时，一个很重要的工作就是制作 BNC 接头，BNC 接头跟有线电视的接头很相似，结构比较简单，有三个组件（如图 3-7 所示），分别是：

1. 探针：用来连接 RG-58 电缆的中央铜线。

2. BNC 接头：可与其他相同规格的接头连接。

3. 金属套筒：用来固定 RG-58 电缆与 BNC 连接头。

制作 BNC 接头的过程还是比较简单的，不过需要一些必备的工具，比如压线器、剥线器（或斜口钳）等（如图 3-8、3-9 所示），这些工具在电脑工具商店都可以买到。具体制作步骤如下（在本书配套光盘中包含接头制作过程的录像）：

1. 首先将 RG-58 电缆放入剥线器的夹口，电缆应略凸出剥线器的夹口，这样剥线后的长度会比较合适。使用剥线器可以整齐的将 RG-59 电缆的外皮去掉，如果手头没有



图 3-10 制作 BNC 接头——剥线

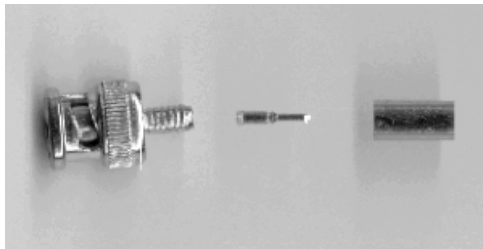


图 3-7 BNC 接头的三个组件



图 3-8 网钳



图 3-9 剥线钳

剥线器，也可以使用美工刀或者斜口钳等工具代替，不过要注意不要将编织状的金属网一并割断（如图 3-10 所示）。

2. 用斜口钳小心的去除电缆内层的塑料皮。由于探针可容许深入的长度有限，剪下塑料皮的长度要适中。

3. 将 RG-58 电缆内的铜线束紧后，套上探针，

使用压线器中最小的圆孔将探针压紧，让探针能紧密的固定在铜线上。

4.先套入金属套筒，并插入 BNC 接头后，再将套筒往前推（如图 3-11 所示）。注意 RG-58 电缆外层编织状的金属网必须在 BNC 接头之外，并在套筒之内。顺利套入 BNC 接头与套筒后，用压线器压紧金属套筒，使 BNC 接头得以紧密的固定在 RG-58 电缆上面。

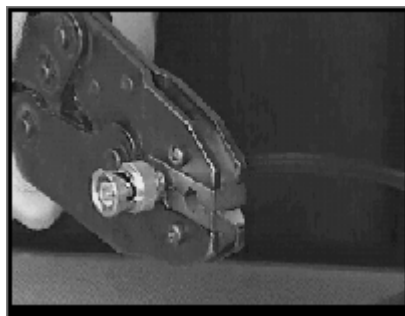


图 3-11 制作 BNC 接头——压线

一个 BNC 接头做好之后，测量一下线路是否正常是很必要的。整个网络铺设完毕之后，任何一个地方的短路或者断路都会造成网络不通，到那时再来查找问题的所在是很麻烦的。

判断一段 RG-58 电缆是否正常，是组建 RG-58 网络最基本也是最重要的常识。判断电缆是否正常的原则主要有以下几项：

- (1) 中心对中心的连接通畅。
- (2) 外围对外围的连接通畅。
- (3) 中心对外围的要不相连通。

“中心”是指电缆中央的铜线，也就是 BNC 接头的中心的探针，或是 T 形头中心的小圆孔。

“外围”是指电缆外围呈现编织状的金属网，也就是 BNC 接头外围的白色部分，或是 T 形头外围的白色金属。

用万用表即可检测线路的连通状况，如果线路通畅，欧姆计的示数会显示“0”，表示两端可让电流通过。如果线路不通，欧姆计的示数将达到最大值，表示电流无法通过。

如果两个“中心”之间或者“外围”之间连接不通，说明电缆某处有断裂或者两个 BNC 接头中的一个处接触不良。如果确认是电缆的问题，那么只好更换一根电缆，否则就要重新制作 BNC 接头。

需要注意的是，电缆的中央铜线和外围的金属网短路也会造成网络的不正常，这往往是初学者容易忽略的一个问题。

将整个小型局域网内的计算机都连接起来之后，不要忘记在总线两端的 T 形头上各接上一个终端电阻。需要注意的是不要忽略 T 形头而直接将终端电阻和电缆的接头连在一起。

3.2 亲密接触双绞线

双绞线（Twisted Pair，TP）是一种综合布线工程中最常用的传输介质。双绞线是由两根具有绝缘保护层的铜导线组成。把两根绝缘的铜导线按一定密度互相绞在一起，可降低信号干扰的程度，因为每一根导线在传输中辐射出来的电波会被另一根线上发出的电波抵消。双绞线一般由两根为 22 号或 24 号或 26 号绝缘铜导线相互缠绕而成。如果把一对或多对双绞线放在一个绝缘套管中便成了双绞线电缆。与其他传输介质相比，双绞线在传输距离、信道宽度和数据传输速度等方面均受一定限制，但价格较为低廉，而且柔性比同轴电缆要好，

非常适合于在穿墙、绕墙角时采用。自从 IEEE 于 1990 年批准将双绞线用于网络互连以来，使用的越来越广泛，目前已经成为一种非常流行的通信介质。

3.2.1 双绞线的分类

双绞线分为屏蔽双绞线与非屏蔽双绞线两大类。在这两大类中由于传输速度的不同又分为多种具体的型号。（如图 3-12 所示）

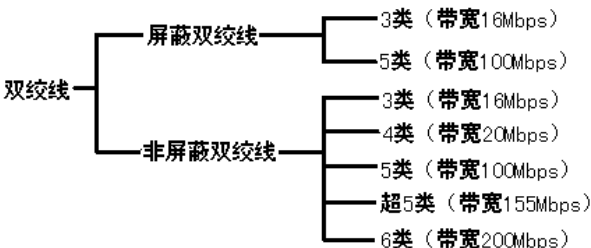


图 3-12 计算机网络工程使用的双绞线种类

1. 屏蔽双绞线

屏蔽双绞线（Shielded Twisted-Pair，STP）由成对的绝缘实心电缆组成，在实心电缆上包围着一层编织的或起皱的屏蔽（如图 3-13 所示）。编织的屏蔽用于室内布线，起皱的屏蔽用于室外或地下布线。

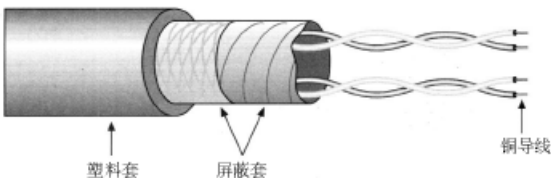


图 3-13 屏蔽双绞线

屏蔽减少了由 RFI（电磁干扰）和 EMI（射频干扰）引起的对通信信号的干扰。将一对电线缠绕在一起也有助于减少 RFI 和 EMI，但是在一定程度上不如屏蔽的效果好。要更有效地减少 RFI 和 EMI，每一对上的交织的距离必须是不同的。而且，为了获得最好的效果，插头和插座必须要屏蔽。如果套中某点的主要屏蔽损伤了，信号的变形就会很严重。STP 中的另一个重要因素是要正确接地，以获得可靠的传输信号控制点。在周围有重型电力设备和强干扰源的位置，比较适合采用屏蔽双绞线。

原来的 STP 类型如 IBM 1、IBM 1A、IBM 2、IBM 2A 等都是以相对较低的速度（4Mbps）传输的。IBM 2A 电缆主要用于室内，目前在高速网络中使用新型的 STP 布线。屏蔽双绞线的主要缺点是价格比较昂贵，屏蔽双绞线、插头连同兼容的网络设备都比非屏蔽双绞线要贵。

2. 非屏蔽双绞线

由于价格相对便宜且易于安装，所以非屏蔽双绞线（Unshielded Twisted -Pair，UTP）是最常用到的网络电缆。UTP 由位于绝缘的外部遮蔽套内的成对的电缆线组成，在一对对的缠绕在一起的绝缘电线和电缆外部的套之间并没有屏蔽。与 STP 相仿，内部的每一根线都与另外一根相缠绕以帮助减少对载有数据的信号的干扰（如图 3-14 所示）。在网络设备、工作

站和文件服务器连接中还内置有一种电气设备，称为介质过滤器（media filter），用来减少EMI和RFI。

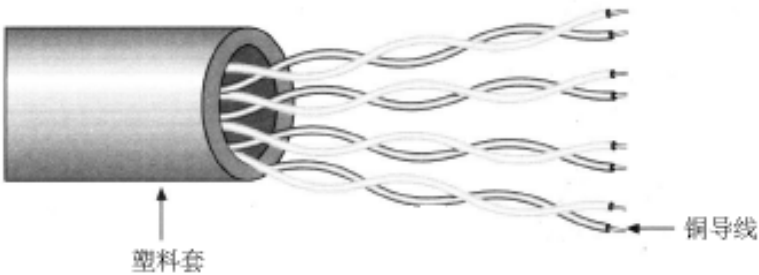


图 3-14 非屏蔽双绞线

非屏蔽双绞线电缆的优点：

- (1) 无屏蔽外套，直径小，节省所占用的空间；
- (2) 质量小、易弯曲、易安装；
- (3) 将串扰减至最小或加以消除；
- (4) 具有阻燃性；
- (5) 具有独立性和灵活性，适用于结构化综合布线。

非屏蔽双绞线的一个重要应用就是用于组建 10Base-T 和 100Base-T 网络，这也是非屏蔽双绞线最早的应用之一，10Base-T 的含义是，最大传输速率为 10Mbps（对于某些数据传输而言真正的速率可达 16Mbps）、使用双绞线作为传输介质的网络结构。

用于 10Base-T 网络的 UTP 也称为 Category 3 电缆（三类双绞线），之后又出现了多种性能比 Category 3 电缆更好的双绞线，它们支持更快的传输速率：Category 4 UTP（四类双绞线）的最大传输速率可达 20Mbps，而 Category 5（五类双绞线）则为 100Mbps，Category 5 双绞线是新的电缆安装的非常好的选择，因为其高速网络互连能力可达 100Mbps，可以用于组建 100Base-T 网络（最大传输速率 100M 的双绞线以太网）。近年来又出现了 Category 5e（超五类双绞线）和 Category 6（六类双绞线），它们可以用于新型的高速以太网，而 Category 7（七类双绞线）的标准也即将推出。

表 3-3 列出了经电子工业联盟/远程通信工业协会（EIA/TIA）指定以太网应用的最常使用的双绞线类型。

表 3-3 双绞线标准

EIA/TIA-568 规范为水平电缆和主线电缆定义的双绞线	屏蔽否	带宽（MHz）
IBM Type 1A	屏蔽	4
IBM Type 2A	屏蔽	4
Category 3	非屏蔽	16
Category 4	非屏蔽	20
Category 5	非屏蔽	100
Category 5e	非屏蔽	155
Category 6	非屏蔽	200

从表 3-4 中可以看到使用 Category 3 双绞线的 10Base-T 网络和使用 Category 5 双绞线的 100Base-T 网络的技术参数的比较：

表 3-4 10Base-T 和 100Base-T 非屏蔽双绞线的以太网规范

	10Base-T 非屏蔽双绞线	100Base-T 非屏蔽双绞线
一段的最大长度	100m (大约 330 英尺)	100m (大约 330 英尺)
每段中结点最大数目	2	2
结点间的最短距离	3m (大约 9.9 英尺)	3m (大约 9.9 英尺)
段的最大数目	1024	1024
带有结点的段的最大数目	1024	1024
菊花链集线器的最大数目	4	4
阻抗	100 Ω	150 Ω

3.2.2 选择合适的传输介质

在组建局域网的过程中，传输介质的选择是至关重要的，因为选择了传输介质也就基本上决定了网络的结构类型。从表 3-5 中可以看出几种流行的网络电缆的一些区别。如何选择合适的网络介质，最关键的因素就是要选用可以满足实际工作应用需求的网络结构，同时考虑到以后网络升级的便利性。当然，价格因素也是衡量各种传输介质的重要标准。

表 3-5 电缆类型及特征概括

	同轴电缆	双绞线	光纤电缆	混合电缆
规范	10Base5 10Base2	10Base-T 100Base-T 1000Base-T	10Base-F 100Base-F	N/A
拓扑结构	总线	星形 环形	星形 环形	总线 星形 环形
速度	10Mbps	10Mbps 100Mbps 1000Mbps (目前已提出了 10Gbps)	10Mbps 到 几 Gbps	10Mbps，速度更高时要根据网络组成和网络应用
柔性	柔性不很好	柔性很好	脆	柔性不很好，很脆
向高速网络互连和 WAN 升级	有限 (但是有些可用于宽带传输)	很容易升级，尤其是 Category 5 电缆	其设计即是用于高速的通信和 WAN	其设计即是用于通信和 WAN

3.2.3 用双绞线组建网络

双绞线网络的结构如图 3-15 所示。

从图中我们可以看到，使用双绞线的网络结构和前面提到的粗缆结构的网络和细缆结构的网络有很明显的不同，双绞线网络存在一个网络中心：集线器，网络中的所有设备通过集线器相互连接。

建立一个双绞线以太网需要如下硬件：

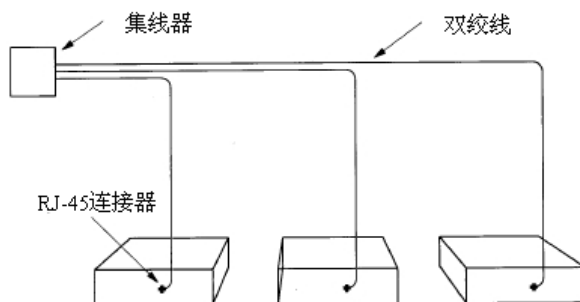


图 3-15 双绞线网络结构示意图

1. 集线器

集线器是双绞线网络的中心，集线器中的电子部件模拟物理电缆，使整个系统象一个传统以太网一样运行。集线器有多种规格和型号，关于集线器使用的详细介绍，请参见本章的第四小节：集线器的特点、分类与选购。

2. 双绞线

以太网使用的传输介质是屏蔽或者非屏蔽双绞线。

3. RJ-45 接头

双绞线以太网的每个连接都是由双绞线和 RJ-45 连接器组成。RJ-45 连接器类似电话线路的连接器，但更大一些。连接器的一端插入计算机的网卡中，另一端插入集线器。这样，每台计算机到集线器都有一条专用连接，并且不用同轴电缆。在下一小节中，我们将对 RJ-45 头的制作方法做详细的介绍。

双绞线网络的主要特点有：

- (1) 与传统的同轴电缆网络相比，可以有较高的连接速度；
- (2) 网络安装、维护和扩展比较容易；
- (3) 造价较低。

3.2.4 双绞线 RJ-45 接头的制作

常见的用来组建网络的双绞线，通常是一条线中包含了四对绞线（如图 3-16 所示）。每对绞线都是由一根彩线和一根白线相绕，四对绞线中彩线的颜色分别为：橙色、棕色、蓝色、绿色四种颜色，而相应的八根导线被按照它们的颜色称之为：橙、橙白、棕、棕白、蓝、蓝白、绿、绿白。

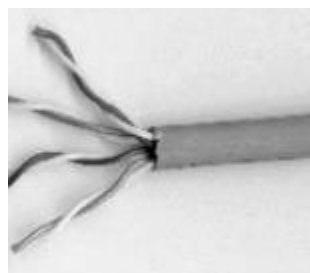


图 3-16 无屏蔽双绞线

双绞线用 RJ-45 头连接到网络设备上，这种 RJ-45 头与电话中使用的 RJ-11 头非常相似（如图 3-17 所示），不过这种接头上有 8 个连接点。接头上的连接点都是一片铜片，与电缆接触的一端比较尖锐，好象刀片一样，这样用压线器压紧 RJ-45 头时这些铜片就可以切破铜线的绝缘外皮，使铜片和电缆的铜线紧密接触，起到传导信号的作用。

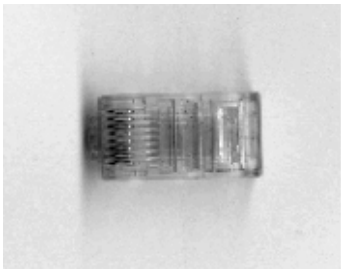


图 3-17 RJ-45 接头

这些接头要比 T 型接头便宜，而且在移动时不易损害。可见，双绞线易于连接，与同轴电缆相比，允许更多的柔性电缆配置。

在 UTP 电缆的 8 根铜线中，只有 4 根在数据传输的过程中起到了作用。在网卡的 RJ-45 插槽的 8 个位置中只有 1、2、3、6 这 4 个位置用来传输数据，1、2 这对绞线负责发送资料，而 3、6 这对绞线负责接收资料（如表 3-6 所示）。不过在制作 RJ-45 头的时候，一般的习惯还是将 8 根铜芯全都接在 RJ-45 头上。

表 3-6 RJ-45 头各引脚对应的传输信号

RJ-45 连接头引脚	传输信号
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	No Signal
5	No Signal
6	Rx-
7	No Signal
8	No Signal

因为 UTP 中只有 4 根导线用于传输数据，为了能够真正起到双绞屏蔽的作用，就要把这四根导线两两绞在一起，通常的做法是把 1、2 两根导线绞在一起，将 3、6 绞在一起。

虽然选用任何两根颜色的导线绞在一起并没有本质的区别，但是为了方便网络维护人员的管理以及日后的故障检查，在制作 RJ-45 接头的时候要确保导线按照固定的颜色顺序排列，关于 RJ-45 连接头各脚与双绞线各色线的排列方式，有两个标准可循：EIA/TIA 568A 和 EIA/TIA T568B（如图 3-18 所示）。二者没有本质的区别，只是在排列上的区别，即用的线不同。本质的问题是要保证：1、2 线对是一个绕对；3、6 线对是一个绕对；4、5 线对是一个绕对；7、8 线对是一个绕对。另外需要注意的就是不可在电缆一端使用 T568A 标准，另一端使用 T568B 标准。目前使用比较多的是 T568B 标准接线方法，下面就

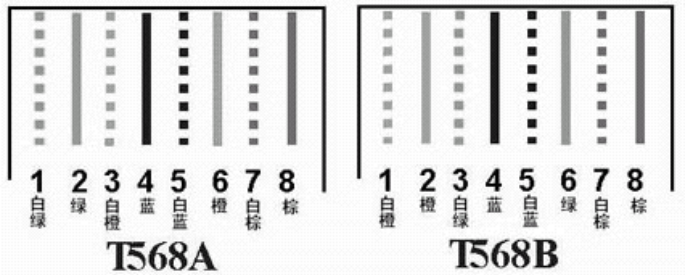


图 3-18 T568A 标准和 T568B 标准

以 EIA/TIA 568B 的标准来说明接头的制作方法。根据图示，线对是按一定的颜色顺序排列的（1、白橙，2、橙，3、白绿，4、蓝，5、白蓝，6、绿，7、白棕，8、棕）。需要特别注意的是，绿色条线必须跨越蓝色对线。这里最容易犯错的地方就是将白绿线与绿线相邻放在一起，这样会造成串扰，使传输效率降低。

与制作 BNC 接头类似，制作 RJ-45 接头也需要压线器（如图 3-19 所示）、剥线器等工具。另外，为了保护 RJ-45 头，可以准备一些橡胶制成的保护套，这些在电脑市场上都可以方便的找到。准备好这些工具之后，就可以开始制作 RJ-45 接头了：

1. 首先将保护套套入电缆的一端。

2. 用剥线器剥开双绞线的绝缘外皮，自端头出剥去大于 20mm，露出 4 对线。注意掌握好力度，不要切破内层铜线的外皮或者将铜线切断。如果没有剥线器，也可以用网钳来完成这步的工作（如图 3-20 所示）。

3. 将各色线的排列方式修改为 EIA 568B 标准定义的排列方式，分别是白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕（如图 3-18 所示）。

4. 把线按顺序排列整齐后，用斜口钳平整的修剪各色线的长度。将导线插入 RJ-45 头（如图 3-21 所示），在 RJ-45 头部能够见到铜芯，说明导线已经平整的插入了接头当中。

5. 用压线器将 RJ-45 头压紧（如图 3-22 所示）。套上橡胶保护套。



图 3-19 双绞线网钳

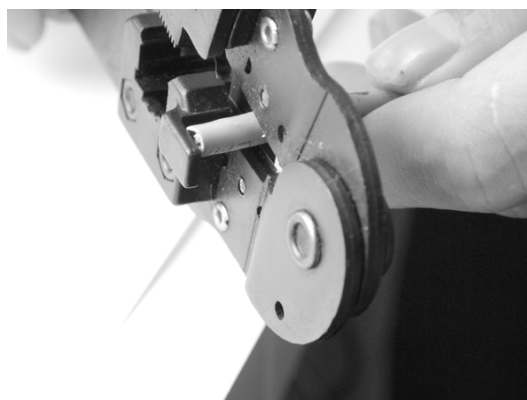


图 3-20 剥掉线皮

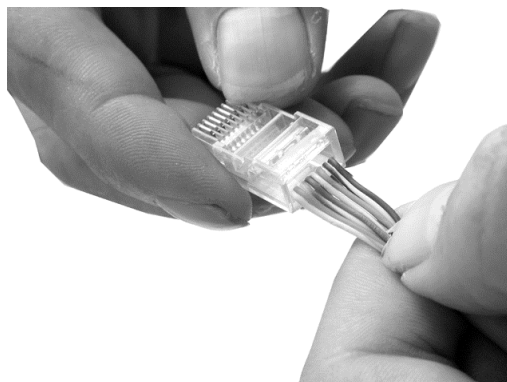


图 3-21 将双绞线插入 RJ-45 接头

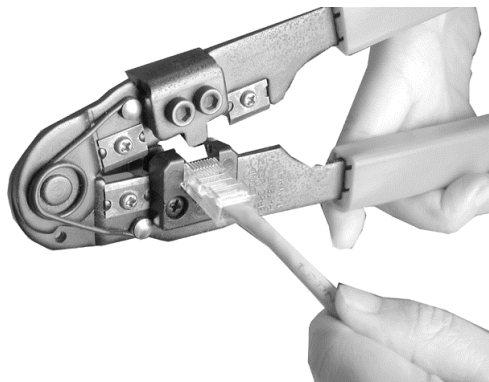


图 3-22 压紧接头

3.3 轻松搞定网卡

网卡是网络接口卡 NIC (Network Interface Card) 的简称, 也叫网络适配器, 它是物理上连接计算机与网络的硬件设备, 是局域网最基本的组成部分之一, 可以说是必备的。它插在电脑的主板扩展槽中, 通过网线 (如双绞线、同轴电缆) 与网络共享资源、交换数据。对于局域网用户而言, 如何选择好一款网卡是一个很关键的事情, 下面就介绍一下网卡的种类和特点、选购方法和安装配置的一系列知识。

3.3.1 网卡的主要功能

随着网络技术的发展, 局域网内的网络传播速度也越来越快, 目前 100Mbps 的以太网已逐渐成为小型局域网的主流配置。但是稍加注意便会发现, 单单依靠计算机的中央处理器 (CPU) 是无法以这样的速度处理数据的。例如一个 400MHz 的 CPU, 即使每个时钟周期能执行一条指令, 也不能以 100M/s 的速度来处理数据, 因为处理每一位的数据就需要好几条指令。这个时候, 就要借助这种称作网络接口卡 (简称网卡或 NIC) 的硬件设备。

网卡与计算机中其他插卡一样, 是一块布满了芯片和电路的电路板。网卡将计算机连接到网络, 将数据打包并处理包传输与接收的所有细节, 这样就得以缓解 CPU 的运算压力, 使得数据可以在网络中更快的传输。

每一块网卡在网络中的作用都是双重的:

1. 读入由其他网络设备 (Router、Switch、Hub 或其他网卡) 传输过来的数据包, 经过拆包, 将其变成客户机或服务器可以识别的数据, 通过主板上的总线将数据传输到所需设备中 (CPU、RAM 或 Hard Driver)。

2. 将 PC 设备 (CPU、RAM 或 Hard Driver) 发送的数据, 打包后输送至其他网络设备中。

除此之外, 许多网络接口卡还具有优化、网络管理和过滤等功能。

3.3.2 网卡的种类及其特点

准备在一个网络设备中安装一块网络接口卡之前, 首先需要搞清楚该设备需要什么类型的网络接口卡。为了适应不同的网络环境和使用需求, 网卡也有好多的类型, 分类方法也多种多样。

由于目前的网络有 ATM 网、令牌环网和以太网之分, 它们分别采用各自的网卡, 所以网卡也有 ATM 网卡、令牌环网网卡和以太网网卡之分。因为以太网的连接比较简单, 使用和维护起来都比较容易, 所以目前市面上的网卡也以以太网网卡居多。下面提到的网卡, 如无特殊说明, 都是指以太网网卡。

网卡由多种分类方法, 例如: 按照网络传输速率的不同, 可以分成 10M、100M、10/100M 自适应和 1000M 的网卡; 按照连接器接口的不同, 可以分成 BNC 接头网卡与 RJ-

45 接头网卡等；按照主板插槽的不同，可以分为 ISA 网卡、PCI 网卡等。下面将按照网卡的工作对象的不同，分别介绍一下服务器专用网卡、普通工作站网卡、笔记本电脑专用网卡（PCMCIA 卡）、无线局域网网卡等几类，这里面应用最广的显然是普通工作站网卡，我们将对普通工作站网卡进行详细的介绍。

1. 服务器专用网卡

服务器专用网卡是为了适应网络服务器的工作特点而专门设计的。一般的网络接口卡只负责传输信号而不分析高层数据，在服务器专用网卡上由于采用了一些专用的控制芯片，可以对承载的数据做基本的解释，而不只是简单地把信号传送给 CPU，从而减轻了服务器 CPU 的工作负荷。这种类型的网卡大都比较昂贵，通常只用于服务器等需要大量数据传输的设备，个人用户很少使用。

2. 普通工作站网卡

在市面所卖到的网卡，一般都是这种位普通 PC 工作站设计的网卡，这些网卡可以按照下面的几种不同的标准进行分类。

(1) 按总线类型分类

根据网卡总线类型分类，主要有 ISA 网卡、MCA 网卡、EISA 网卡、PCI 网卡等几种，其中现在仍经常使用的是 ISA 总线和 PCI 总线的网卡，而 EISA 总线可以在一些服务器用网卡上发现。

① ISA（工业标准结构）

这种最初的个人计算机总线是在 80 年代早期开发出来的。它支持 8 位数据传输，后来扩展至 16 位。8 位的 ISA（发“ice-uh”的音）总线连接器有一长排的插槽。16 位的 ISA 总线又在此基础上增加了一短排的 8 脚插槽。ISA 总线不支持 100MHz 的数据传输，ISA 总线的工作时钟频率只有 8MHz。尽管还可以在经济型 PC 中发现它们，但是由于传输速度的限制，它们通常都不被新式 PC 的网络接口卡所采用。ISA 总线可以连接串行设备，例如，在新式 PC 中，它仍然可以用来连接鼠标器或调制解调器。

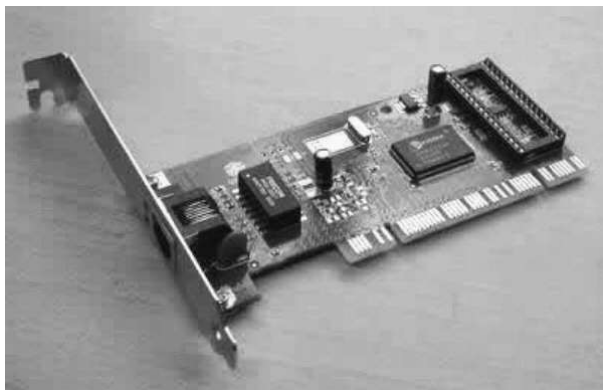


图 3-23 ISA 插槽的网卡

目前 ISA 接口的网卡已越来越不能满足现代网络环境的需求，市场上常见的是 16 位 ISA 接口的 10M 网卡（如图 3-23 所示），它的唯一好处就是价格低廉，如低端用户非常熟悉的 NE2000 系列等，适合于一些如学校、网吧等要求不高的场合使用。

② EISA（扩展的工业标准结构）

一种兼容以前的 ISA 设备的 32 位总线。其长度和插槽定义和 ISA 总线一样，但是它采用更深的两层引脚插槽，因而可以更快地传输。EISA（发“ees-uh”的音）总线是在 80 年代后期为了与 IBM 的 MCA（微通道结构）总线竞争而开发的，但是目前市面上也很难找到 EISA 总线结构的网卡。

③ PCI（外围部件互连）

一种 32 位或 64 位的总线结构，自 80 年代引入以来，已经成为几乎所有新式个人计算机的网络接口卡所采用的总线结构。市场上主流的网卡是理论带宽为 32 位 133M 的 PCI 网卡。除了速度上的优势之外，PCI 网卡的另一好处是比 ISA 网卡的兼容性好，能较好地支持即插即用功能。由于 PCI 总线是以后的发展方向，而且在价格上与 ISA 网卡的差距越来越小，所以笔者推荐用户优先考虑 PCI 网卡。图 3-24 就是一块使用 PCI 总线的网卡。

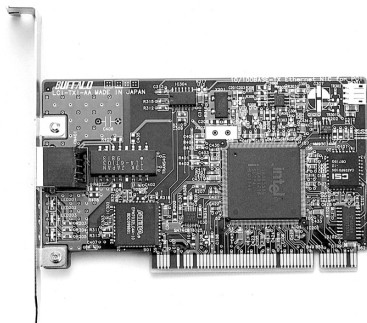


图 3-24 PCI 插槽的网卡

大多数计算机支持一种以上的总线结构（例如现在流行的桌面电脑中往往可以找到 ISA 和 PCI 两种插槽），面对这种情况则应该选择与最新的总线结构相匹配的网络接口卡。对于一台同时支持 ISA 和 PCI 两种总线结构的个人计算机，就应该尽量选用 PCI 总线结构的网络接口卡。原因很简单：PCI 总线和 ISA 总线相比，有更加先进的技术和更快的传输速度，而且目前市场上两种类型的网卡的价格并没有明显的差别。从表 3-10 中可以看到 ISA 总线和 PCI 总线网卡的一些区别。

表 3-10 ISA 总线网卡与 PCI 总线网卡的比较

总线类型	ISA	PCI
总线宽度	8 位或 16 位	32 位或 64 位
全双工（FDX）操作	支持	支持
是否支持“即插即用”	支持	支持
是否支持对称多处理器（SMPs）	支持	支持
是否支持 POST	支持	支持
最快网络传输速率	10Mbps	100Mbps

(2) 按传输速度分类

按照传输速度，可以将网卡分为 10M、100M、10/100M 自适应、1000M 网卡等多种。

目前我们生活中常使用的就是 10M 和 10/100M 自适应两种网卡。10M 网卡价格比较低，一般在 50 元以下，10/100M 自适应网卡的价格一般在 50 元以上，目前已经成为市场中的主流产品。如果你只是一般的用户，如家庭、宿舍电脑联机、网吧、电脑游戏店、中小型企业以及相关公司办公应用等等，笔者都推荐你选用 10M/100M 自适应网卡。

另外需要注意的是，ISA 总线的网卡最快只有 10M 的连接速度，而且 10M 的 ISA 网卡速度往往也要慢于 10M 的 PCI 网卡。因为 ISA 网卡的使用 16 位总线而 PCI 网卡使用 32 位总线。仅从速度角度考虑，也应该尽可能的选购 PCI 总线的网卡。

(3) 按接口类型分类

前面已经提到，以太网有多种不同的传输介质，这就需要不同接口类型的网卡。按传统介质分，以太网可分为粗缆网（AUI 接口）、细缆网（BNC 接口）及双绞线网（RJ-45 接口），所以以太网使用的网卡相应地分为 RJ-45 口、BNC 口和 AUI 接口的网卡（如图 3-25、3-26 所示）。



图 3-25 RJ-45 接头的网卡

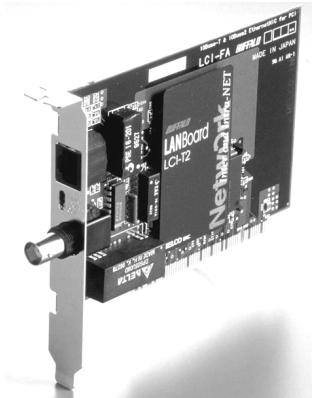


图 3-26 BNC 接头的网卡

另外，我们还可以找到一些同时含有多个接头的网卡，这种网卡可以用在不同的介质上（如图 3-27、3-28 所示），这种组合的网卡通常是要融合同轴电缆和双绞线的功能。需要注意的是这种组合网卡虽然支持两种或多种传输介质，但是同时只能接到一种介质上，否则，网卡就不能正确工作。

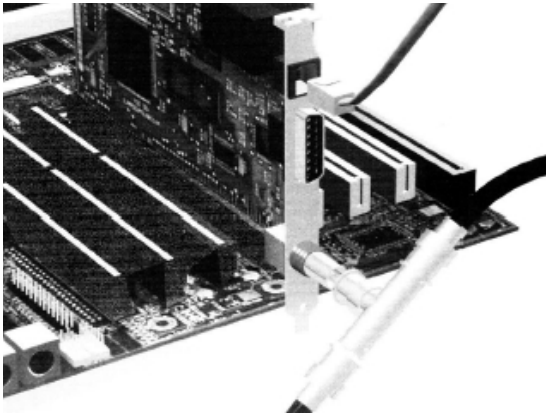


图 3-27 带有三种不同连接器的网卡

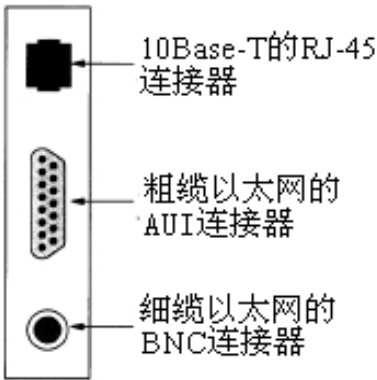


图 3-28 带有三种不同连接器的网卡（示意图）

3. 笔记本电脑专用网卡（PCMCIA 卡）

PCMCIA 卡是为笔记本专门设计的网卡，使用的是笔记本的 PCMCIA 接口。PCMCIA（也被称作个人计算机卡）接口是在 90 年代早期开发出来的，它可以为便携式电脑提供与任何类型的设备连接的功能。除了网络接口卡之外，PCMCIA 插槽还可以插接调制解调器卡、扩展硬盘卡或只读光盘卡等设备。图 3-29 就是一块笔记本专用的 PCMCIA 网卡。另外，一些笔记本专用的无

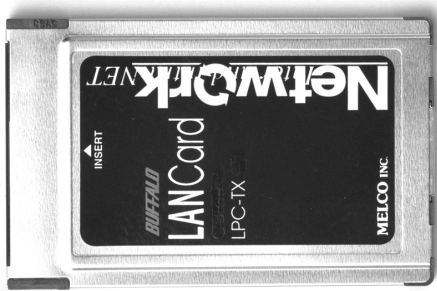


图 3-29 PCMCIA 网卡

线局域网网卡使用的也是 PCMCIA 插槽。

4. 无线局域网网卡

无线局域网网卡是随着近年来无线局域网技术的发展而产生的。与有线网卡相比，无线局域网网卡的主要优越性就在于它传输信息不需要双绞线或同轴电缆，可以在一些特殊场合应用。不过，目前过于昂贵的价格限制了无线局域网网卡的广泛应用。

图 3-30 是一种无线局域网网卡及无线局域网访问节点（相当于以太网中的集线器）。

3.3.3 网卡的选购

1. 选择型号合适的网卡

在网络的有效通信中，每一块网卡的运行状况都是非常关键的。我们在挑选网卡的时候通常都要考察网卡的技术指标，虽然网卡的技术指标很多（通常在网卡包装盒上印了有密密麻麻一大堆），但其实你只要抓住其中几个重要的比较一下就行了：

(1) 这个网卡是用于主计算机、服务器还是工作站

要根据网卡的应用对象来选择传输速率合适的网卡：主机和服务器一般应该选用 100Mbps 以上的速度连接网络，以提高整个网络的数据输入输出的速率，这时必须使用 PCI 等快速的总线类型的网卡。对于工作站的网卡，则取决于运行于其上的应用程序和对网络的使用需求。

(2) 网络介质或者网络传输方法

不同的介质和传输方法要求使用不同的网卡，比如令牌环电缆类型使用的是令牌环网卡，而以太网、快速以太网、G 字节以太网或者各种以太网的组合网络使用的则是以太网网卡。

(3) 计算机或网络设备的总线类型

选购的网卡要注意与计算机或网络设备的扩展槽相匹配。如果没有特殊的需求一般应选用 PCI 插槽的网卡。

(4) 是否支持计算机所使用的操作系统

所有的网卡都需要有与计算机上运行的操作系统（如 Windows 95/98、NetWare 或 Windows NT）相兼容的驱动程序。

(5) 网络是使用半双工通信还是全双工通信



图 3-30 无线局域网 PC 卡

网卡处理数据的方法可以分为半双工和全双工两种。半双工是指网卡和网络设备不能同时进行发送和接收,全双工则具备同时发送和接收的能力（因为在全双工网卡中存在缓冲区）。一般选购网卡应同时具备

半双工和全双工通信的能力,以便可以适应网络的变化或者网络的升级。

(6) 网卡是否支持网络唤醒和远程启动

如果要建立无盘工作站,则要求网卡应该具有远程启动芯片插槽,而且还需要购买专用的远程启动芯片,远程启动芯片一般不能通用,而且要与选择的网络操作系统相匹配。如果网卡支持网络唤醒功能,则可以在远程计算机上发出访问信息并自动启动电脑。

(7) 网卡对系统资源占用率如何

网卡对系统资源的占用一般感觉不出来,但在网络数据量大的情况下就很明显了,比如在线点播、语音传输、IP 电话时。一般来讲 PCI 网卡要比 ISA 对系统占用率小的多,而且 PCI 也是电脑发展的主流。

(8) 网卡的生产厂家

对于商务用户和其他一些对网络稳定性要求比较高的用户,一定要购买有品牌的高质量网卡,知名品牌的网卡虽然价格稍贵,但是有良好的售后服务的质量保障。国外的知名厂商包括 3Com、Intel 生产的网卡都有着很高的可靠性和稳定性,但是价格相对来讲也比较昂贵;台湾产的 D-Link (现在已与联想合并,生产联想 D-Link 网卡)、Accton 的性能也不错,性价比比较高,是办公局域网用户的很好的选择。

对于家庭、网吧这种对配置要求不是很高的小型局域网用户,网卡的性价比显然是需要首先考虑的因素。现在比较廉价的网卡有 NE2000、Realtek、Topstar、TP-link 等的产品,价格都在 40-70 元左右,其兼容性,使用效果都很好,一般应用非常不错。

2. 注意识别假货

和电脑的其它配件一样,网卡也有假货、水货。你可以通过一些途径加以鉴别:

(1) 正规厂家生产的网卡焊接质量都很好,一般不会出现堆焊或虚焊等现象,所有的焊接点看上去基本上是一样的,而非正规厂家生产的网卡,其焊接质量则较差;

(2) 每块网卡都有一个唯一的固定的 MAC 地址,并且任何一块网卡的 MAC 都不相同。所以,在购买网卡时,一定要注意其 MAC 地址。MAC 可以通过网卡自带的驱动程序测得,并要保证测得的卡号应和网卡上所标的卡号相统一。

(3) 选购网卡时,还要注意网卡电路板的做工是否考究(如印刷电路板应比较厚实,边角平滑、没有毛刺,金手指和元件的焊接点光亮,整块卡给人整洁的感觉)、金手指上是否有划痕,以此来判断是否为返修品;

(4) 注意观察网卡主控芯片上是否有厂家名以及生产日期是否较新;

(5) 还需注意的是选购时尽量买有品牌的网卡,同时要在比较有规模的网络代理商处购买网卡。这样的网卡不但质量有保证,售后服务也不错,坏了以后也好去调换。

3. 推荐网卡

下面给大家推荐几款优秀的网卡:

(1) EDImax EN-2000PXA

ISA 接口 10M 网卡，采用 UTP 和 BNC 接头，支持半双工和全双工，支持即插即用，LED 指示灯显示运行状态，自带诊断程序，同时全双工速率能达到 20M，目前零售价在 50 元左右。

(2) Aztech NC 1100

32 位 PCI 网卡，使用 Realtek 全双工以太网控制器，NE2000 兼容网卡。支持全双工，带宽可达到 20M，并且 LED 指示灯可显示运行状态，目前零售价在 60 元左右。

(3) 实达 STAR-902

902 系列是实达近期新推出的 10/100M 自适应网卡，和以前 901 系列的最主要区别是主芯片采用 Realtek 的 RTL8139C，而 901 系列则采用旺宏电子的 MX98715 为主芯片，目前零售价为 98 元。

(4) 联想 D-Link DFE-550TX

10/100M 自适应网卡，PCI 接口，采用 Realtek 的双控制芯片，支持全双工，带网络唤醒功能，价格在 180 元左右。

(5) D-Link DE660CT

笔记本专用网卡，10M 网卡，PCI 接口，支持全双工，完全兼容 NE2000 驱动，而且提供 LED 显示传输/连通/碰撞显示，支持热插拔，零售价在 450 元左右。

防止网络故障的最好的方法之一是网络上每一处连接的终端都要购买高性能的网卡。同时，要从那些定期升级网卡网络驱动程序以时常更正问题、提高性能的销售商处购买网卡。许多网卡销售商提供了他们 Web 站点，从他们的站点上无须另外付钱便可下载升级的驱动程序。

3.3.4 网卡的安装和设置

对于小型局域网内的普通用户而言，要使网卡在网络中发挥作用，则必须按照下面的步骤逐一进行：

1. 将网卡插入计算机的扩展插槽中

将网卡插入计算机与安装其他种类的适配卡并没有太大的区别，但是对于不经常插拔硬件的用户来说，则应该仔细阅读一下下面的步骤：

(1) 首先一定要切掉电源。确保计算机已经断电之后，拧下机箱螺丝，打开机箱盖。

（注意，对于大多数的机箱来说，只要打开左半边的机箱盖即可完成网卡的安装工作）

(2) 根据网卡的总线类型将其插到主板上合适的插槽中（如图 3-31 所示）。注意插上

网卡之前要先把机箱上相应的插槽的挡板取出。网卡一定要插到插槽的底部，因为网卡如果

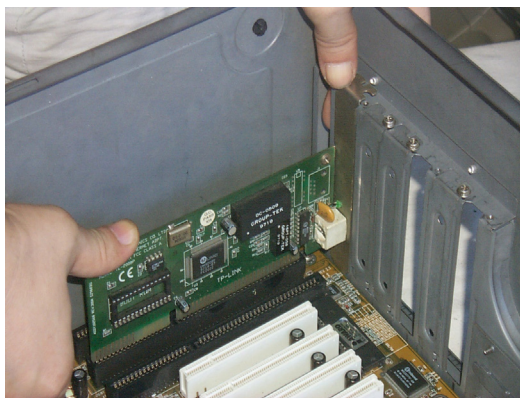


图 3-31 安装网卡

没有插紧，系统就无法检测到网卡，或者虽然检测到网卡却不能正常使用，而且还有可能因为短路而烧坏主板。

(3) 用螺丝将网卡固定在机箱上，并将机箱盖上、恢复原状。如果不确定网卡是否可以正常运转，可以暂时不要盖上机箱盖，以免再次拆卸的麻烦。

安装网卡虽然看似简单，但确是很重要的一步。安装网卡的时候应该尤其小心，这样不仅可以免掉不必要的麻烦，也有助于培养一个良好的安装各种硬件设备的习惯。

2. 设置网卡的参数

使用网卡之前，应该先察看一下它的有关参数，以免和系统中其他设备发生冲突。就大多数情况而言，一般要设定以下三个参数：

(1) IRQ：与 CPU 交换数据的中断。

(2) I/O Address：网卡上的数据在计算机内存上的映射地址。

(3) 连接头：对于一些具有多连接头的网卡，应该根据实际的网络环境选择连接头。

此外，如果计算机需要依赖于网卡上的远程启动模块（BootROM）开机，还需要设置下面两个参数：

(1) BootROM 地址：BootROM 映射在计算机内存中的地址。

(2) BootROM 大小：BootROM 内程序的大小。

需要指出的是，如果网卡支持 PnP（即插即用）功能，且只有一个连接头或者具有自动检测连接头状态的功能，那么这几个参数都没有必要再进行手动设置，在开机过程中网卡、BIOS、操作系统会相互联系，自动设置好相关参数。

不过有的时候系统自动分配给网卡的这些参数会跟其他设备产生地址冲突，在这种情况下，还是需要运行网卡的设置程序，来手动修改网卡的一些参数。下面以 D-Link DE-220 网卡为例，介绍一下手动设置网卡各种参数的具体步骤：

(1) 在 DOS 环境下插入网卡的驱动软盘，运行“Setup.exe”。这是将会出现图 3-32 所示的画面。

(2) 将光标移至“Setup”，按回车键，进入设置网卡参数的子菜单。（如图 3-33 所示）。

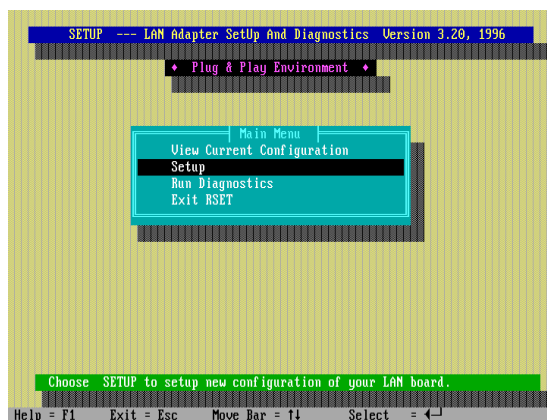


图 3-32 网卡设置程序界面

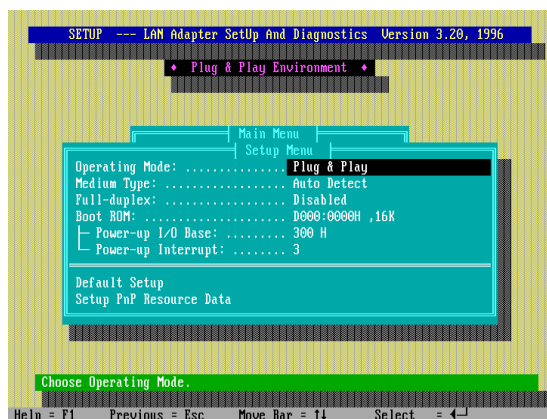


图 3-33 设置网卡的各参数

(3) 将光标移至“Operating Mode”，按回车键，这时可以设置网卡是否为即插即用：可选“Jumperless”或者“Plug & Play”（如图 3-34 所示）。

(4) 将光标移至“I/O Address”，按回车键，可以设置网卡的 I/O Address，这块网卡提供了 8 种参数以供选择，其中 220 是声卡常用的 I/O Address，所以尽量不要使用。一般经常选用 300~360 范围内的数值作为网卡的 I/O Address。

(5) 将光标移至“Interrupt Number”，按回车键，可以选择网卡的 IRQ。需要注意的是网卡使用的 IRQ 不能跟系统中其他设备的 IRQ 重复，计算机的 IRQ 只有 16 个，而且有一些已经固定分配给了诸如键盘、时钟等系统设备。在 Windows 操作系统中，打开“开始”→“运行”，键入“msinfo32”并单击“确定”，打开“系统信息”使用程序，展开“系统资源”树，即可察看 IRQ、I/O Address 等系统资源的分配情况（如图 3-35 所示）。

(6) 按“ESC”键，出现如图 3-23 所示的界面，选择 YES，即可保存刚才的设置并退出程序。

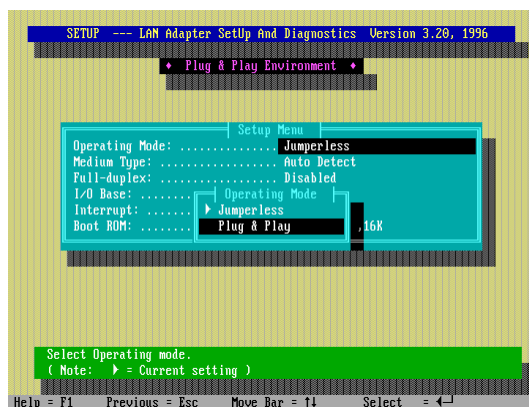


图 3-34 设置网卡属性

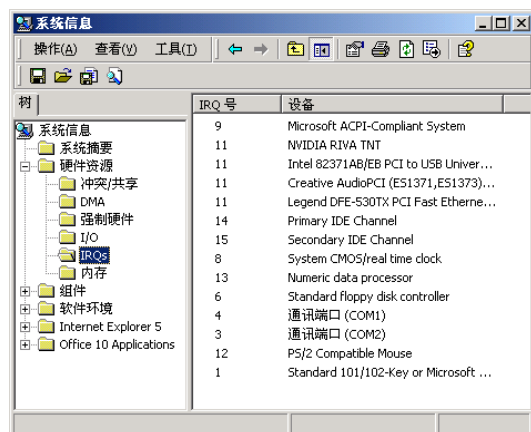


图 3-35 察看系统 IRQ 分配状况

3. 安装网卡的驱动程序

(1) 自动加载驱动程序

网卡的参数设置完成之后，还要在操作系统中为网卡安装驱动程序，这样才能保证网卡的正常工作。如果这是一块即插即用的网卡，那么，第一次网卡安装完毕第一次进入系统时 Windows 会发现新安装了这块网卡，并提示加载它的驱动程序。要想在一个 Windows 系统中安装网卡的驱动程序，请按照以下步骤进行（注意根据 Windows 版本的不同，可能会出现不同的向导对话框，但是一般过程与这里介绍的过程相同）：

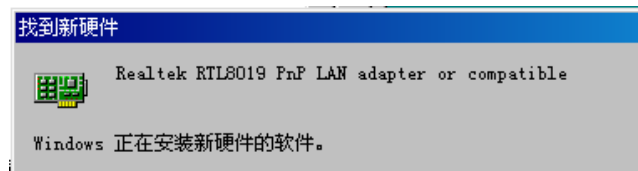


图 3-36 发现新硬件

① 在发现安装了一块新卡之后，Windows 将在屏幕上简短地显示“找到新硬件”信息（如图 3-36 所示），然后启动“添加新硬件向导”。注意如果 Windows 没有检测到网卡，那么可以转到“控制面板”，然后双击“添加新硬件”（Microsoft Windows

NT) 或者双击“添加/删除硬件”(Microsoft Windows 2000)。按照出现的提示进行,直到向导识别了网卡。

② 单击“下一步”。

③ 下一个对话框将询问您想让 Windows 搜索新硬件,还是从一个列表中选择设备。选择第一个选项,“是(推荐)”,然后单击“下一步”。

④ 选择一个或者多个选项旁边的复选框以查找驱动程序,这些选项包括:“软盘驱动器”、“CD-ROM 驱动器”、“Microsoft Windows Update”,以及“指定一个位置”(如图 3-37 所示)。如果 NIC 带有一张磁盘,那么应该选择“软盘驱动器”。将磁盘插入到软盘驱动器中。如果选择了 CD-ROM,那么应该将 Windows CD 或其他包含有此网卡驱动程序的 CD 插入到 CD-ROM 驱动器中。如果选择了 Microsoft Windows Update,将需要一个有效的 Internet 连接,因为这一选项将打开 Windows Update Web 站点。如果选择了“指定一个位置”,那么需要键入驱动程序的路径,如 A:\WIN2000。(如图 3-38 所示)

⑤ 单击“下一步”,以便让向导查找适当的驱动程序。下一个向导对话框将显示这些驱动程序所在的位置。

⑥ 单击“下一步”,然后单击“完成”。

⑦ 在安装完驱动程序之后,向导将询问您是否想要重新启动计算机。在重新启动之前,Windows 将无法正确识别这些驱动程序,因此,请单击“是”。

(2) 手工安装驱动程序

对于一些老式的非即插即用网卡来说,Windows 可能不会自动检测到有新的硬件。如果 Windows 没有检测到网卡,那么可以手工加载驱动程序。根据操作系统的不同,手工加载驱动程序的具体步骤也不同:

Microsoft Windows 95/98

要想在 Windows 95 或 Windows 98 中手工安装网卡驱动程序,请按照以下步骤进行:

- ① 双击 Windows 桌面上的“我的电脑”。
- ② 在“我的电脑”窗口中,双击“控制面板”图标。
- ③ 在“控制面板”窗口中,双击“网络”图标。

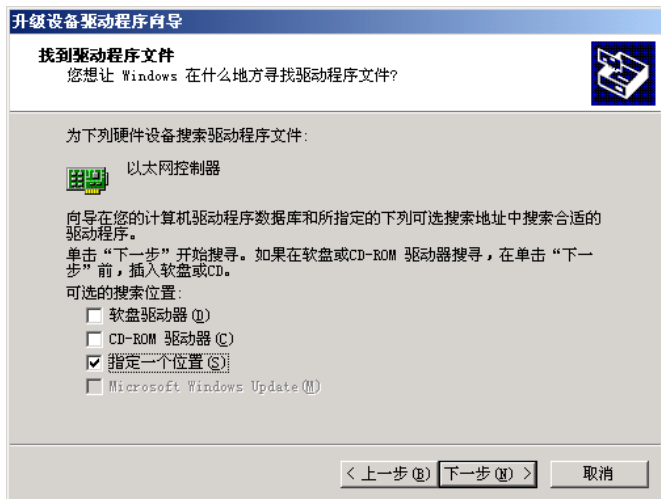


图 3-37 指定驱动程序的搜索范围

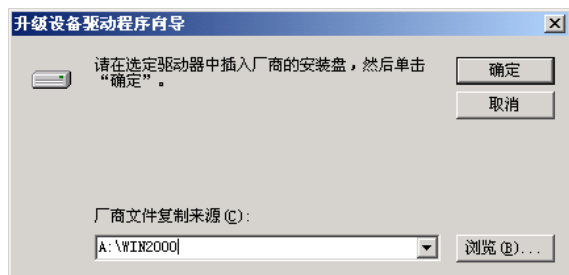


图 3-38 指定驱动程序的位置

④ 单击“添加”，打开“访选择网络组件类型”对话框，如图 3-39 所示。

⑤ 单击列表中的“适配器”，然后单击“添加”，打开如图 3-40 所示的“选择网络适配器”对话框。对话框的左侧是一个厂商列表，对话框的右侧是所选厂商生产的网络适配器列表。

⑥ 从厂商列表中，选择网卡的厂商，从“网络适配器”列表中，选择网卡的型号。

⑦ 如果厂商或网卡不在列表中，但是此网卡带有一张驱动程序的磁盘，那么需要单击“选择网络适配器”对话框中的“从磁盘安装”，然后浏览包含驱动程序的磁盘。

⑧ 单击“确定”。

⑨ 当询问是否想要重新启动计算机时，单击“是”。



图 3-39 选择网络组件类型

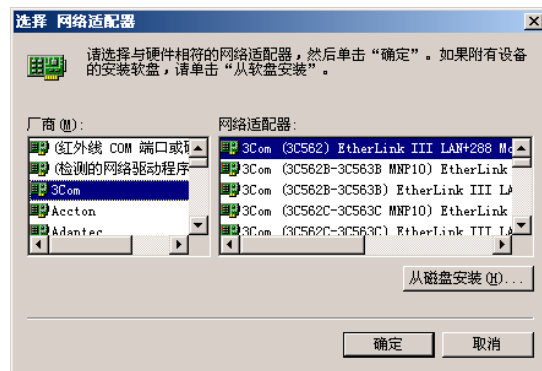


图 3-40 选择网络适配器

Microsoft Windows 2000

要想在 Windows 2000 中手工安装网卡驱动程序，请按照以下步骤进行：

① 单击“控制面板”中的“添加/删除硬件”图标，打开“添加/删除硬件向导”对话框（如图 3-41 所示）。

② 单击“下一步”，选中“添加/排除设备故障”，单击“下一步”，系统将自动搜索即插即用型硬件。

③ 在系统设备列表（如图 3-42 所示）中如果没有找到欲安装的网卡，说明网卡的驱动还没有正确的安装，此时选中“添加新设备”，然后单击“下一步”。

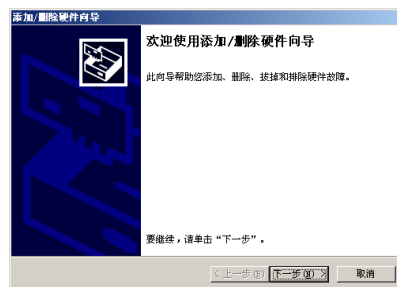


图 3-41 添加/删除硬件向导

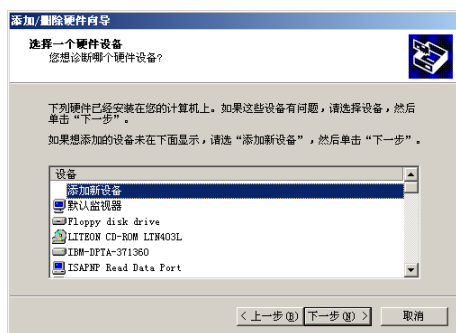


图 3-42 选择硬件设备

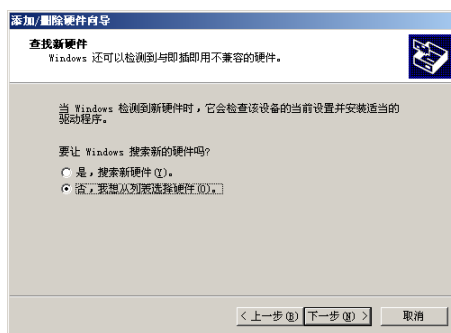


图 3-43 查找新硬件

- ④ 向导提示是否要让 Windows 搜索新硬件（如图 3-43 所示），选“是”，Windows 将自动识别系统中新安装的硬件，如果选“否”，则需要手动指定安装的硬件的类型。这里我们选中“否，我想从列表选择硬件”，单击“下一步”。
- ⑤ 在硬件类型列表中选中“网卡”（如图 3-44 所示），单击“下一步”。

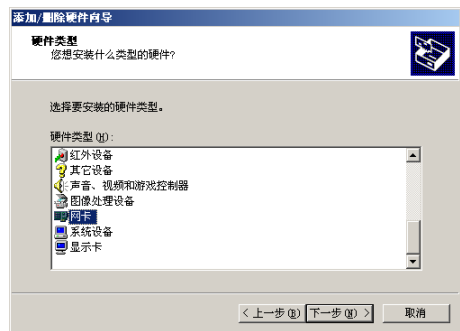
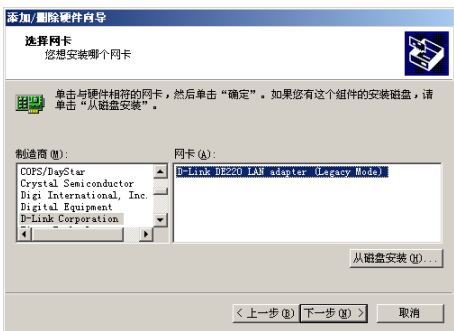


图 3-44 选择硬件类型图



3-45 选择网卡的型号

- ⑥ 选择适当的网卡制造商（例如：D-Link Corporation）并在右边的列表框中选择网卡的型号（例如：D-Link DE220 LAN Adapter，如图 3-45 所示），注意一定要认清网卡的型号，不同型号网卡的驱动程序不能混用。如果在列表中无法找到实际安装的网卡型号，则只能用网卡供应商提供的驱动程序来安装：单击“从磁盘安装”按钮，弹出“从磁盘安装”对话框（如图 3-46 所示），此时若单击“浏览”按钮可以选择驱动程序所在的目录。
- ⑦ 单击“确定”按钮，将出现这张磁盘所附网卡的驱动程序，与实际使用的网卡型号核对无误后，单击“确定”按钮，开始安装这一版本的驱动程序。

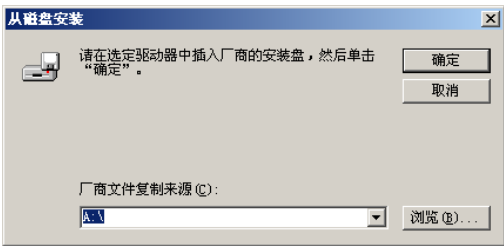


图 3-46 指定驱动程序所在的目录

- ⑧ 安装完毕后，在设备管理器中即可发现刚安装的网络适配器。

4. 检查硬件冲突

- 在安装完驱动程序之后，应该确认不存在硬件冲突，确认过程可以按照如下步骤进行：
- (1) 以右键单击 Windows 桌面上的“我的电脑”，然后从快捷菜单中选择“属性”。
 - (2) 在 Windows 95/98 中，单击“系统属性”对话框中的“设备管理器”选项卡。在 Windows 2000 中，单击“硬件”选项卡上的“设备管理器”按钮。
- 如果网络设备没有正常工作，那么，它的名称旁边可以看到一个惊叹号或者一个 X（如图 3-47 所示）。如果网络设备存在问题，那么应该进行以下步骤来解决这些故障：
- (1) 在“设备管理器”选项卡上的设备列表中，单击“网络适配器”列表中的网卡名称，然后单击“属性”。在 Windows 2000 中，单击工具栏上的“属性”按钮。

(2) 在网络设备的“属性”对话框中，查看“常规”选项卡中的“设备状态”区域。如果可以看见一条消息，指出“可能没有此设备，也可能此设备未正常运行，或是没有安装此设备的所有驱动程序”，那么就说明这块网卡是坏的，或者是出现了冲突。

(3) 单击“资源”选项卡。“冲突设备列表”部分将显示发生冲突的位置（如图 3-48 所示）。

(4) 试着再次运行网卡的安装程序，重新设置网卡的 IRQ 和 I/O Address 的数值；如果网卡制造商没有提供安装程序，也可以在此设备的“属性”对话框中手工更改设置。

自己更改设置是最后不得已的选择。因为这样不能保证 NIC 将会正常工作，而且可能会造成与另一个设备——如调制解调器或打印机——的新的冲突，这将造成那个设备也出现故障。如果确实想要手工更改设置，那么可以按照以下步骤进行：

(1) 在“属性”对话框的“资源”选项卡中记录使用了哪些设置。如有必要，这些信息可以用来恢复网卡的初始设置。恢复初始设置不会对网卡产生任何影响，但是它可能恢复由于手工更改设置而被禁用的某些其他设备。

(2) 清除“使用自动设置”复选框。

(3) 在“资源类型”列表中，单击想要更改的设置。

(4) 单击“更改设置”。

(5) 在打开的对话框中更改设置，然后单击“确定”。

(6) 重新启动计算机，并测试所有硬件。如果新设备无法正常工作，则需要重复这一过程以恢复原始设置。

如果按照上述步骤仍然不能消除硬件冲突，则可能需要更换一块兼容性更好的网卡。一般来讲，ISA 插槽的网卡和不支持即插即用的网卡往往更容易造成硬件冲突，所以在选购网卡的时候，应该尽量选择 PCI 插槽的、支持即插即用的网卡。

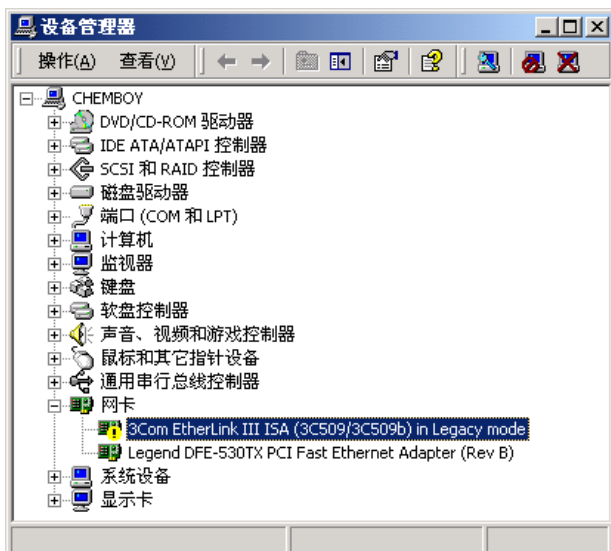


图 3-47 设备名称前带有惊叹号说明该设备存在冲突



图 3-48 查看设备冲突

5. 更改网卡的 MAC 地址

前面的章节中已经提到了有关网卡 MAC 地址的概念：在局域网里，MAC 地址，即网卡的物理地址。它是 Ethernet 协议使用的地址，有 48 位长，一般由 6 位 00~FF 之间的十六进制数组成，中间用“-”隔开表示，如“52-54-AB-45-42-23”。相当于你的网络标识。管理人员常常将网络端口与客户机的 MAC 地址绑定，方便管理，万一你的网卡坏掉了，换一张网卡必须向管理人员申请更改绑定的 MAC 地址，比较麻烦，这时候，我们直接在操作系统里更改一下 MAC，就可以跳过重新申请这一步，减少了很多麻烦。

打开“开始”→“运行”，输入“command”，打开命令行提示符，输入“ipconfig /all”即可查看该计算机的所有网络设备的 MAC 地址（如图 3-49 所示）。

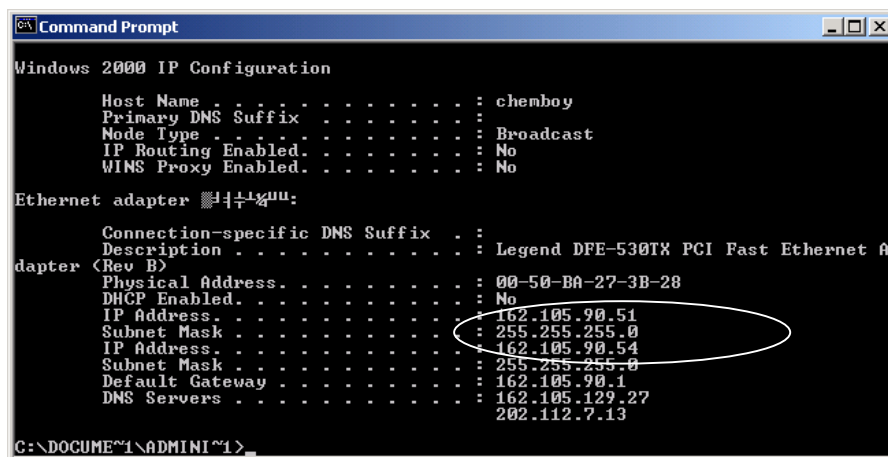


图 3-49 查看 MAC 地址

下面就详细介绍一下在 Windows 98/Me、Windows 2000、Linux 等各种不同操作系统下修改网卡 MAC 地址的方法：

Windows 98/Me

在 Windows 9x 下，网卡驱动程序使用 NDIS 规范与操作系统通信。MAC 地址就存储在操作系统的某一个存储单元内，Windows 就根据这个存储单元的内容来识别你网卡的物理地址，我们可以通过修改该存储单元的内容来达到修改 MAC 的目的，具体步骤如下：

(1) 运行注册表编辑器 Regedit，找到“HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\Net\0000”下（如果有一块以上网卡就顺次 0001、0002……），这里保存着有关你机器中网卡的信息，观察 DriverDesc 内容是否为你要修改的网卡的信息描述。

(2) 在相应的 0000 下新建一串值，起名为 NetworkAddress，键值设为你要的 MAC 地址，注意要连续写。像这样 112233445566。

(3) 重新启动计算机，网卡 MAC 地址就已经改变为你所设置的地址。

然而，如果你要经常改换地址的话在注册表里改来改去的方法就实在是太繁琐了。不用担心，再进行下面两项修改后你就会发现以后修改 MAC 地址竟是如此简单！

(4) 在相应的 0000 下的 Ndi\Params 中加一项，主键名为 NetworkAddress，然后在该主键下添加名为 default 的串值，其值设为你要设的 MAC 地址，同样也要连续地写。

(5) 在 NetworkAddress 主键下继续添加名为 ParamDesc 的字符串，其值可设为“NetWork Address”。

(6) 关闭注册表编辑器，重新启动计算机，在桌面上“网上邻居”图标上单击右键，在弹出的菜单中选择“属性”，选中相应的网卡，单击“属性”按钮。

(7) 打开“高级”标签页，属性中会多出 NetWork Address 的选项（如图 3-50 所示），选中“设置值”单选按钮，并在后面的文本框中输入欲修改的 MAC 地址。

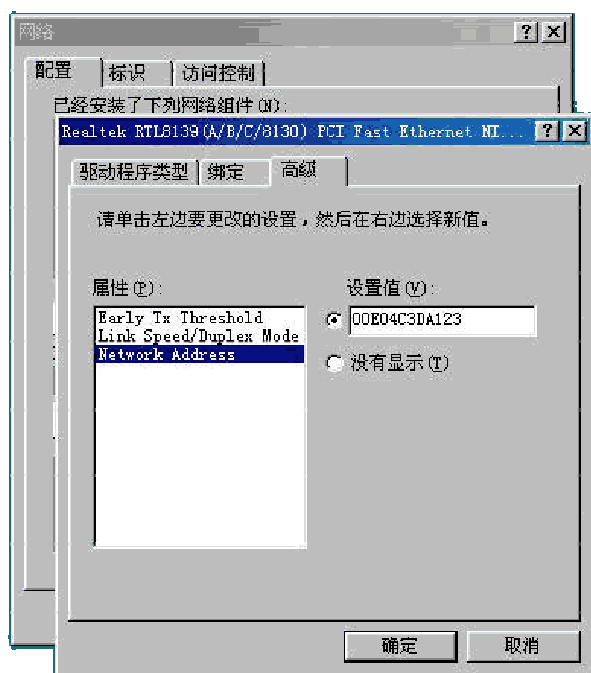


图 3-50 修改网卡 MAC 地址

(8) 单击“确定”按钮，关闭所有对话框，重新启动。完成网卡 MAC 地址的修改。

Windows 2000

(1) 运行注册表编辑器，在“HKEY_LOCAL_MACHINE \ SYSTEM \ CurrentControlSet \ Control \ Class \ {4D36E972-E325-11CE-BFC1-08002BE10318} \ 0000”下(如果有一块以上网卡就顺次 0001、0002……)，观察 DriverDesc 内容是否为你要修改的网卡的信息描述。

(2) 在相应的 0000 下新建一串值“NetworkAddress”，把它的值设为你要的 MAC 地址，要连续写，如“001010101010”。

(3) 然后到主键下“NDI\params”中添加一项“NetworkAddress”的主键值，在该主键下添加名为“default”的字符串，值写要设的 MAC 地址，要连续写，如“001010101010”。

(4) 在“NetworkAddress”的主键下继续添加名为“ParamDesc”的字符串，其作用为指定“NetworkAddress”主键的描述，其值可为“Network Address”（也可以随意设置，这只是个描述，无关紧要，这个值将会在你以后直接修改 MAC 地址的时候作为描述出现），这样重新启动一次以后打开网络邻居的属性，双击相应网卡项会发现有一个高级设置，其下存在 Network Address（就是你在前面设置的 ParamDesc）的选项，这就是你在第二步里在注册表中加的新项“NetworkAddress”，以后只要在此修改 MAC 就可以了。

(5) 关闭注册表编辑器，重新启动，你的网卡地址已经改好了。打开网络邻居的属性，双击相应网卡项会发现有一个 Network Address 的高级设置项。用于直接修改 MAC 地址，而且不需要重新启动就可以实现 MAC 的随时更改。

Linux

- (1) 首先必须关闭网卡设备，否则会报告系统忙，无法更改。命令是：“/sbin/ifconfig eth0 down”
- (2) 修改 MAC 地址，这一步较 Windows 中的修改要简单。命令是：“/sbin/ifconfig eth0 hw ether 00:AA:BB:CC:DD:EE”
- (3) 重新启用网卡。“/sbin/ifconfig eth0 up”网卡的 MAC 地址更改就完成了。

3.4 集线器与交换机

3.4.1 集线器的特点、分类与选购

1. 集线器的功能和结构

集线器（HUB）是以星形拓扑结构连接网络结点如工作站、服务器等的一种中枢网络设备。集线器就像树的主干一样，是各分支的聚集点，同时，集线器也是对网络进行管理的重要工具。

集线器的主要功能就是将其接收到的信号进行再生放大，将信号再传递给其他网络设备。从图 3-51 中可以看到一个普通的以太网集线器的结构，下面简单介绍一下集线器的各个部分的功能：

端口：供线缆接头插入其中以使工作站或其他设备与集线器互连。采用的接口类型（例如有 RJ-45 与 BNC）是由所采用的网络技术来决定的。集线器上的端口通常是 4~24 个。这个数目不包括下面讲述的上行链接（Uplink）端口。

上行链接端口：通常用英文 Uplink 标示，它被用来与另一个集线器连接以构成菊花链或层次结构，上行链接端口可以被看作另外一种端口，但它只能用于集线器之间的连接。

管理控制台端口：它被用来连接控制台（例如一台便携式电脑）。通过它可以查看集线器的管理信息，如负载或冲突次数。由于不是所有的集线器都提供管理信息，因而并不是每一种集线器都具有管理控制台端口。

主干网端口：它被用来与网络的主干网连接。对 10BaseT 网络，这种连接通常是采用较短的细同轴电缆。

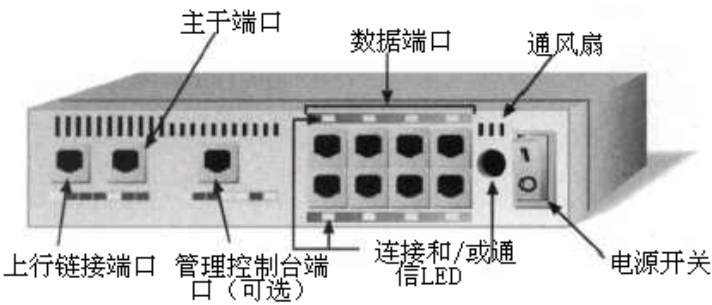


图 3-51 集线器结构图

连接用发光二极管：端口上指示该端口是否被使用的指示灯。如果连接已经建立起来了，它就一直发绿光。如果二极管不发光，说明网络连接存在故障，这时就需要检查连接情况，传输速率设置以及网络接口卡与集线器是否都接通了电源。

通信（发送和接收数据）用发光二极管：端口上指示该端口是否有数据传输的指示灯。端口正常传输数据时，绿灯应当是闪烁的。一些集线器的通信指示灯和连接指示灯采用同一发光二极管，灯亮并闪烁则说明该网络节点正在传输数据。

冲突检测用发光二极管：只有以太网的集线器才具有冲突检测用发光二极管。该指示灯显示发生了多少次冲突。整个集线器可能只有一个这种指示灯，也可能每一个端口都有一个这种指示灯。如果该指示灯一直亮着，表明有一个节点的连接出现问题或传输出现问题，需要断开连接。

电源：它为集线器供电，每一个集线器都有自己的电源，每一台集线器也都有自己的电源指示灯，如果该指示灯未亮，表明集线器未通电。

风扇：它被用来冷却设备的内部电路。像其他电子产品一样，集线器也产生热。为了能正常工作，集线器需要用风扇来散热以保持恒温。当安装或移动集线器时，应当注意不要塞住或挡住通风孔。一些小型的 10M 以太网集线器因为发热量较小，所以没有配备风扇。

2. 集线器的类型

局域网内地集线器按配置方式的不同通常分为 3 种不同的类型，下面的部分将介绍不同类型的集线器，包括它们的功能和优缺点。

(1) 独立式集线器

正如其名字所示，服务于一个计算机工作组的独立式集线器，是与网络中的其他设备隔离的。独立式集线器最适合于较小的独立部门、家庭办公室或实验室环境。它们既可以是被动式的又可以是智能型的。它们为一小群用户安装，连接起来很简便，如图 3-52。



图 3-52 独立式集线器

独立式集线器并不遵循某种固定的设计。它提供的端口数目也是不固定的（尽管它们通常包含有 4、8、12 或 24 个端口）。虽然理论上讲独立式集线器最多可以提供 200 个连接端口。使用这种带有这么多连接的单个集线器，如果集线器出现故障将导致整个网络的瘫痪，所以一般而言，大型网络都会采用多个集线器（或其他连接设备）。

(2) 堆叠式集线器

堆叠式集线器类似于独立式集线器。但从物理上来看，它们被设计成与其他集线器连在一起，并被置于一个单独的电信机柜里；从逻辑上来看，堆叠式集线器代表了一个大型的集线器。

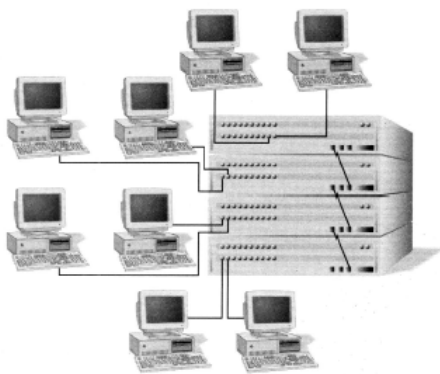


图 3-53 堆叠式集线器

使用堆叠式集线器有一个很大的好处，那就是网络或工作组不必只依赖一个单独的集线器，一个集线器出现故障并不影响网络其他部分的运行，如图 3-53。

(3) 模块式集线器

模块式集线器通过底盘提供了大量可选的接口选项。这使得它使用起来比独立式集线器和堆叠式集线器更加方便灵活。和个人计算机一样，模块式集线器有主板和插槽，这样就可以插入不同的适配器。插入的适配器可以使这些模块式集线器与其他类型的集线器相连，或者与路由器、广域网相连，也可以与令牌环网或以太网的主干网相连。这些适配器也可以把这种模块式集线器连接到管理工作站或冗余设备上，如备用的电源。由于模块式集线器可以安装冗余部件，所以它在所有类型的集线器中，可靠性是最高的。使用模块式集线器的另一个好处是：它提供了扩展插槽来连接增加的网络设备。另外，它们还可以连接很多种不同类型的设备。换言之，根据网络需要，可以定制相应的模块式集线器。然而模块式集线器的价钱也是最贵的一种。一个小型网络使用这种集线器就有些大材小用了。

3. 集线器的选购

由于集线器在网络中的重要作用，选购合适的集线器，对网络的正常运行是至关重要的。下面就详细分析一下选购集线器的过程中需要考虑的一些因素：

(1) 选择合适的带宽

根据带宽的不同，目前市面上用于小型局域网的集线器主要有 10M、100M、10/100M 自适应三种。在规模较大的网络中还有 1000M 和 100/1000M 自适应的集线器。选择集线器的带宽，要考虑到上联设备的带宽、网络中的节点数目以及网络应用的需求。一般来说，如果仅用于拷贝文档和小量的文件传输，10M 的集线器已经可以满足网络速度的要求。但如果需要经常传递声音、图像等大体积的文件，或者网络中同时传输数据的节点数较多，则应考虑选用 100M 的集线器。

100M 的集线器只能用在所有节点都支持 100M 传输速率的网络中，为了兼容网络中的一些 10M 的节点，可以在 100M 网络中使用 10/100M 自适应的集线器。

(2) 拓展性

一个独立式的集线器最多只能提供 24 个端口，如果网络中的节点数目超过了这个数值，就要考虑使用多个集线器通过级联（Uplink）端口接在一起或者使用堆叠式集线器。可堆叠式集线器可以方便的实现对网络的扩充，是新建网络时的一个理想的选择。

(3) 是否支持网管功能

根据对集线器管理方式的不同可以将其分为智能集线器和非智能集线器两种。智能集线器改进了普通集线器的缺点，增加了网络的交换功能，具有网络管理和自动检测网络端口速度的能力（类似于交换机）。而非智能集线器只能起到简单的信号放大和再生的作用，无法对网络性能进行优化。现在流行的 100M 和 10/100M 自适应的集线器大都为智能型集线器。

(4) 接口类型

选择集线器时，还应注意信号输入口的接口类型，与双绞线连接时需要具有 RJ-45 接口；如果与细缆相连则需要具有 BNC 接口；与粗缆相连需要具有 AUI 接口；当局域网长距离高速连接时，还需要具有与光纤连接的光纤接口。

(5) 品牌和价格

到目前为止，高档集线器主要还是由美国的 3Com、Intel 等厂商占据，这些高档集线器一般每几个甚至一个端口即设置一个处理器，所以价格很高。中低档的产品则主要有联想 D-link、Accton、TP-Link、HP-Link 等多种品牌。中低档的产品一般采用单处理器技术，各个品牌的质量差距不大。从性价比方面考虑，这些中低档的集线器是小型局域网用户的很好的选择。

4. 集线器的安装

为了确保正确安装集线器，一定要认真阅读制造商的指导手册，按照指导手册的步骤进行安装。不过大多数时候，安装集线器是很简单的。

首先，接通电源。看到集线器的电源指示灯已亮，表明电源已接通。大多数集线器在打开时会执行自检程序。闪烁的灯光表明这个自检过程正在进行。当自检完成后，把连接线缆的一端接头插入集线器的端口，另一端连接到主干网上或网络内的交换机或路由器上。

第二步，用同样的方法把集线器与工作站或其他集线器连接起来。

另外，对于智能型集线器而言，还要配置集线器进行软件参数（例如 IP 地址）等固件的设置。

如果安装的是一台堆叠式集线器或是一台用支架固定的集线器，需要用随集线器附带的螺钉和钳子把集线器固定好。假如是一台堆叠式集线器的话，必须用它的专用线缆或者通过上行链接端口把要堆叠的集线器连接起来。

3.4.2 交换机的特点与选购

1. 交换机与集线器的区别

交换机是交换式集线器的简称，其英文名称为 Switch HUB。从字面意思理解，交换机就可以看成是集线器的一种。不过交换机与普通的共享式集线器不同，交换机只将收到的数据包根据目的地址转发到相应的端口，而集线器则是将数据转发到所有端口。而且交换机可以在同一时刻向多个端口之间相互通信，因此没有共享式网络连接的级联个数的限制。当共享式网络中连接的计算机数量过多时，由于共同争用一个信道，会产生大量的冲突，造成网络效率下降，但若采用交换机既可有效的隔离冲突域，解决这些问题。

当有信号进入时，交换机将读出发送信息计算机的物理地址（即网卡的 MAC）和接受信息计算机的物理地址，并记住发送信息的计算机网卡号在哪个端口，然后搜寻纪录表，看其中是否有要送达的网卡号。如果有，交换机将只把信息送往相应的端口，如果没有，交换机才会以广播的形式发给其他所有的端口。这样可以大大的减少信号在网络发生碰撞的几率。

2. 选购交换机时的注意事项

在多台集线器组成的网络中，当大多数用户都感觉到网络速度下降，并且集线器上的碰

撞指示灯非常频繁的闪烁时，就说明网络需要升级了。升级多台集线器网络的最好的办法就是增加一台交换机，将其作为网络的中心，这样可以改善网络性能。现在随着交换机价格的不断下降，交换到桌面将逐步成为用户的首选。

关于多媒体的解决方案中在选购交换机时应注意以下几点：背板带宽、端口线速率和包转率。背板带宽代表交换机在高负荷下提供高速交换的能力，当然越高越好；端口线速率指的是每秒钟每个端口可以吞吐多少个数据包（也就是通常所说的吞吐量），理论值为148800；包转率为每个交换机每秒钟转发数据包的数量，理论极限值为每端口148800。

常见的交换机品牌包括 TP-Link、联想 D-Link、Linksys、Intel、3Com 等。

第 4 章 家庭组网

随着计算机硬件和整机价格的不断下降，以及使用方法的逐渐简单化，它已经走进了千家万户。如何最有效地利用电脑资源呢？最好的办法是组建家庭网，新旧电脑一块儿用，把这些电脑以很少的代价互连起来，既能起到共享资源(文件、打印机、Modem、ISDN 等)的作用，又能节约经费开支，更好地发挥它们的作用。目前很多人还没有意识到建立家庭局域网带来的巨大好处：共享光驱、打印机、MODEM 可大幅降低第二台个人电脑的投资；文件共享使你在任一台电脑上可访问同一文档；将所有的备份资料转移到新机的大容量硬盘，而小硬盘只装必备程序即可；家庭成员能够对打网络游戏，乐趣无穷。而这一切，你只需很少的投资和很简单的操作就可以解决。

4.1 家庭网规划和预算

4.1.1 选择组网方式

家庭局域网连接的电脑数量通常只有两、三台，组网方式也比较简单。下面介绍两种较为经济、易于维护的家庭组网方式，读者可以根据实际情况决定选取的组网方式。对于只用两三台计算机的家庭用户来说，使用一台专门的计算机作为服务器显然是不合算的。我们首选对等网，在对等网中，每台计算机都可以和其他的计算机共享应用程序，光驱，打印机等资源。同时，对等网络中可以选择多种成熟的技术，可以使用同轴电缆、双绞线进行组网，所以对等网是家庭组网的最佳选择。

1. 同轴电缆方案

在这个方案中，除了必需的网卡外，我们还需要同轴电缆，T 型连接器和终端电阻，具体的连接方式如图 4-1 所示。

假如有三台计算机进行连接时，我们需要三块带有 BNC 接口的网卡和一根长度大约为 20 米的细缆以及两个配套的 T 型连接器。大致的成本核算如表 4-1 所示。

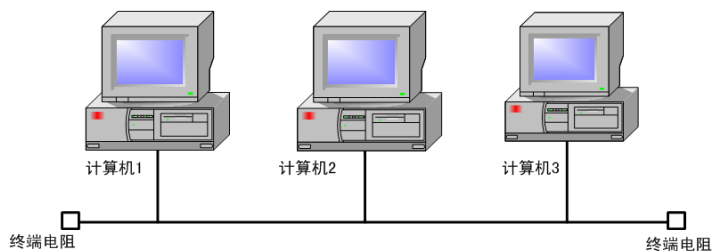


图 4-1 同轴电缆连接方案

2. 双绞线方案

在这个方案中，我们使用目前流行的双绞线进行网络布线，使用集线器作为连接设备，这样可以加大家庭组网的扩展性，如邻居家电脑的接入。中等档次的家庭网络，一般可以使用 10M 的集线器和 10M 的网卡，这样整个网络构成一个 10M 的共享式局域网。

表 4-1 同轴电缆方案成本核算表

设备名称	数量	单价(元)	合计(元)
BNC 网卡	3 块	50	150
终端电阻	2 个	0. 5	1
T 型连接器	2 个	0. 5	1
同轴电缆	20 米	0. 5	10
总计	162		

如果您的房间还没有开始装修，那么应当在装修前先行布线，以便隐藏所有缆线。如果您已经进行了家居装修，那么最好用走线盒将双绞线罩起来，一则美观，二则可以保护线缆。

我们还要考虑如何实施经济有效的布线方案。在方案实施的过程中要注意这样几点：确定集线设备所在的房间和具体位置，这非常重要，因为所有的网线都会有一端留在这里，若以后再想更换集线设备的位置恐怕只有重新布线一种方法了；尽量避开暖气管道和阳光直接照射的位置，延缓线缆老化速度，延长线缆的使用寿命；将计算机所使用的接插点尽量预留在电源插座附近，方便计算机使用电源；为每一条线的两端都分别作好标记，并登记造册，以便在线路出现故障时进行检测。

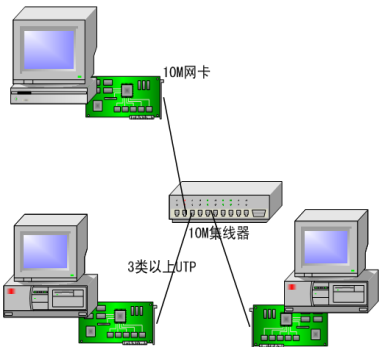


图 4-2 双绞线方案

如果您的家庭中拥有三台以上的计算机，那么必须使用集线设备，您可以根据自己的财力决定是否购买 HUB。计算机与集线设备在拓扑结构上属星形结构，即所有双绞线一端均与集线设备相连，而另一端则与不同的计算机上的网卡相连，计算机与计算机间的连接通过集线设备来实现，如图 4-2 所示。

我们给出一个三台计算机的连接方案的预算如表 4-2，供大家参考。

表 4-2 三台计算机双绞线连接预算表

设备名称	数量	单价(元)	合计(元)
RJ-45 网卡	3 块	50	150
RJ-45 连接器	3 个	1. 5	4.5
8 口的 HUB	1 个	120	120
双绞线	30 米	1. 2	36
总计	310. 5		

双绞线方案具有很多的优点：

- (1) 提供高速连接，从 10MB/s 到 100MB/s，完全可以满足多媒体等大量数据传输的需要。
- (2) 设备连接灵活，插上网线就加入网络，拔下网线就脱离网络，对其他计算机没有任何影响，既不用修改任何配置，也不会中断网络的通信。
- (3) 便于故障判断，哪个设备没有连接好，集线器上的相应指示灯都有提示，便于故障点的固定和排除。当然，它也有自己的缺点，即投资大，当网络中多于两台计算机时，就需要购买专门的集线设备。

3. 双机互连方案

如果家庭中仅有两台计算机，可以使用最为简捷的双机直接连接的方式，即首先将网卡插入计算机中适当的插槽中，并用螺丝将其充分固定，然后将一根双绞线的两个 RJ-45 头分别插入两个计算机的网卡接口，使两台计算机直接连接起来，中间不使用任何集线设备。此时，所需要的所有配件为：二块网卡、二个 RJ45 头、一段网线，10/100Mb/s 自适应网卡，总投资也不过百元左右，而连接速率最高却可达 100Mb/s。

这种连接方式的优点就在于无需购买新设备，只需少量的钱即可实现双机互联，最大限度地节约了投资。当然，任何方案想做到十全十美是不现实的。首先由于电缆的长度有限，所以双机的距离也不能太远，一般只能放置同一房间内。其次，两台计算机互相访问时需要频繁地重新设置主客机，非常麻烦。第三，计算机间的连接速率较慢，只适用于普通的文件传输，或简单的连机游戏。

4.1.2 选择操作系统

可用于家庭局域网的操作系统有很多，在选择时主要根据硬件配置而定。大多数情况下，使用 Windows 98 即可。对于主频高于 150MHz，内存多于 48MB 的奔腾机型，可考虑使用 Windows NT 4.0 Workstation。因为 Windows NT 运行更稳定，能赋予超级用户更大的系统管理权，比如限制某一目录下的某一文件访问权等。如果你已是资深的电脑玩家，而且对 Unix 略有了解，基于 UNIX 的 FreeBSD 或 Linux 可满足发烧级用户的需求，让你过足网络管理的瘾。特别地，Unix 能与 Windows 或 DOS 共存，只要硬盘够大，不妨在同一台电脑中装上两个以上的操作系统。

4.2 组建 Windows 98 家庭对等网

对等网可以说是当今最简单的网络，非常适合家庭和小型办公室。

如果您使用过直接电缆连接，您一定会有所感受：它只是一种通讯手段。每次只能让一方访问另外一方，具体地说就是只能客户机访问主机。要使主机能访问客户机，必须重新设置直接电缆连接，使主/客位置换过来才能达到目的。显然，这只是一种临时使用的通讯手段，并非长远之策。

对等网相对直接电缆连接就高级了一些，它不但方便连接两台以上的电脑，而且更关键的是它们之间的关系是对等的，连接后双方可以互相访问，没有主客阶级差异；然而，对等网仍然不能共享可执行程序，只有上升到客户/服务器结构的局域网，才能共享服务器上的可执行程序。当然，那样的网络需要牺牲一台高性能的电脑作为网络中的服务器让大家共享，这台电脑不能让任何人用作个人应用目的，而且需要一个专人(网络系统管理员)来维护它，成本(人力、资金)就会大大增加。因此，对等网是一种投资少、见效快、高性价比的实用型小型网络系统。如果没有特殊需要，建立对等网足矣。

对等网适合家庭或比较小型的办公网络，连接的电脑数最好不超过 10 台。如果连接到对等网的电脑超过 10 台，这个网络系统的性能会有所降低，请改用客户/服务器结构的 Win NT 网络或 Novell 网络。

现在比较流行的对等网的网络布线拓扑结构是总线型和星型。总线型网络是将所有电脑连接在一条线上，使用同轴电缆连接，就像一条线上栓着的几只蚂蚱，只适合使用在电脑不多的对等网上，因为电缆中的一段出了问题，其他电脑也无法接通，会导致整个网络瘫痪。系统中要使用 BNC 接口网卡、BNC-T 型接头、中断电阻和同轴细缆。星型网络使用双绞线连接，结构上以集线器(HUB)为中心，呈放射状态连接各台电脑。由于 HUB 上有许多指示灯，遇到故障时很容易发现出现故障的电脑，而且一台电脑或线路出现问题丝毫不影响其他电脑，这样网络系统的可靠性大大增强。另外，如果要增加一台电脑，只需连接到 HUB 上就可以，很方便扩充网络。

下面我们就来具体地给大家介绍一下 Win98 对等网的建立过程。

1. 网卡的安装

假设你的计算机已经安装了 Windows98，布线后，就可打开计算机电源。如果用的是 NE2000 网卡，开机时系统会提示发现新设备，要求加载设备驱动程序，这时可插入随卡所带的软盘，找到该网卡 Windows98 下的驱动程序，然后安装。也可直接用 Windows98 提供的设备驱动，选“厂商”下的“Novell/Anthem”，型号中的“NE2000 Compatible”即可，如图 4-3。进入“控制面板→网络”，可以看见安装好的网卡已经在里面了，如图 4-4 所示。

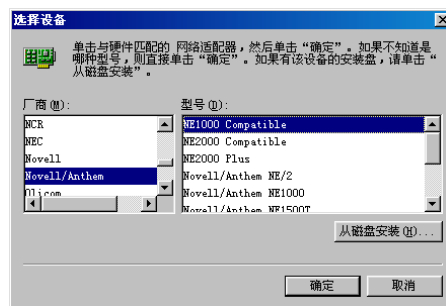


图 4-3 安装驱动程序

2. 通讯协议的安装

(1) IP 协议的安装和设置

步骤 1: IP 地址的规划

每台计算机的 IP 地址都不相同，一般第一台计算机的 IP 地址为 192.168.0.1，第二台的 IP 地址为 192.168.0.2，依此类推；子网掩码都为 255.255.255.0，如图 4-5 所示。



图 4-4 网卡正常运行

步骤 2: TCP/IP 协议的安装和设置

① 首先选择“开始→设置→控制面板”，双击窗口的“网络”图标，将出现“网络对话框”。

② 接下来单击“添加”按钮出现如图 4-6 所示对话框，选择其中的“协议”一项，并单击“添加”按钮。

③ 在出现的如图 4-7 所示的对话框中，在“厂商”中选择“Microsoft”一项，再在“网络协议”中选择“TCP/IP”协议，单击确定。

步骤 3: 配置 TCP/IP 协议

(1) 进入“网络”对话框，选择“TCP/IP”协议一项，单击“属性”按钮，选中“IP 地址”标签，然后选择“指定 IP 地址”，分别在“IP 地址”和“子网掩码”的文本框中输入 IP 地址：192.168.0.2 和子网掩码：255.255.255.0，如图 4-8 所示。

(2) 接下来我们要设定 IPX/SPX 协议，双击“协议”，选则“厂商”“MICROSOFT”，“网络协议”中的“IPX/SPX 兼容协议”，然后按“确定”，如图 4-9 所示。

(3) 接下来双击“协议”，选则“厂商”下“MICROSOFT”中的“NetBEUI”，然后按“确定”。

(4) 在“基本网络登录方式”中选则“MICROSOFT 网络登录”。

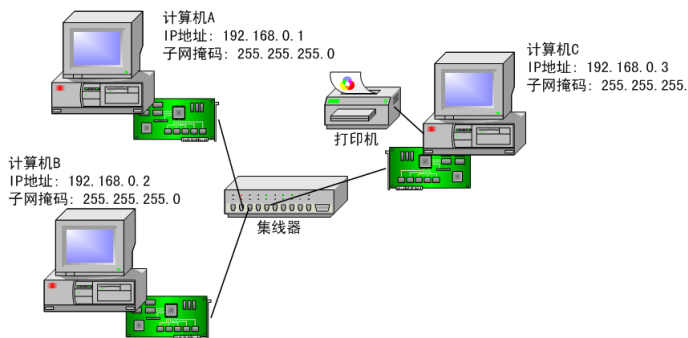


图 4-5 IP 地址的规划

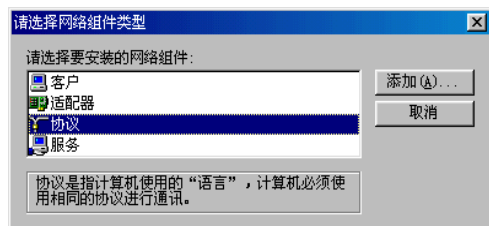


图 4-6 添加网络协议

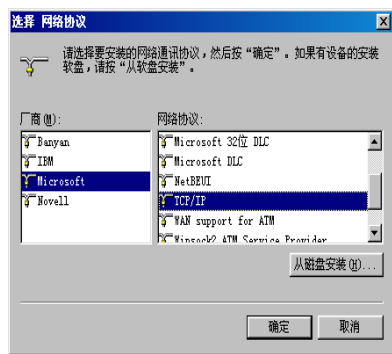


图 4-7 添加 TCP/IP 协议

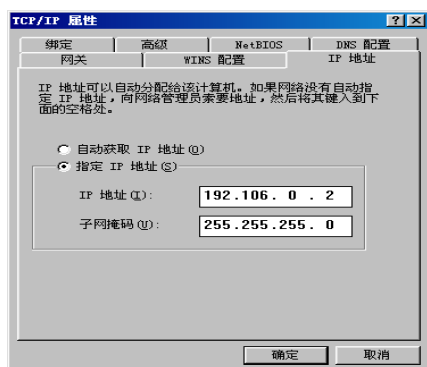


图 4-8 设置 TCP/IP 属性

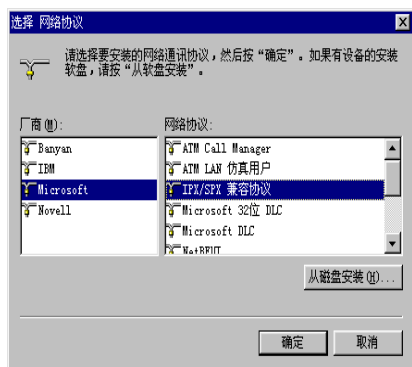


图 4-9 添加 IPX/SPX 兼容协议

(5) 最后按“确定”，这时系统会提示你放入 Windows98 的安装盘，安装好相应的驱动程序后，重新启动系统。开始系统会提示你输入登录的名称和密码，如果不输入密码，以后进入系统时，就不需要密码了。这时一个网络已经在你的几台计算机之间形成了。

3 标识计算机

为了方便网络中查找和使用计算机之间的资源，网络中的每台计算机都要求设置不同的标识。设置的方法为：打开“网络/标识”对话框，在这个对话框中可以设置您的计算机在网络中的“计算机名”以及“计算机说明”。其中，“计算机名”是计算机在网络中的主要的标识，比如计算机名叫“pc1”；“工作组”表明本台计算机和其他计算机之间的关系，这里我们简单地设置成“tz”；“计算机说明”往往简要地介绍计算机的基本情况和基本的资源。

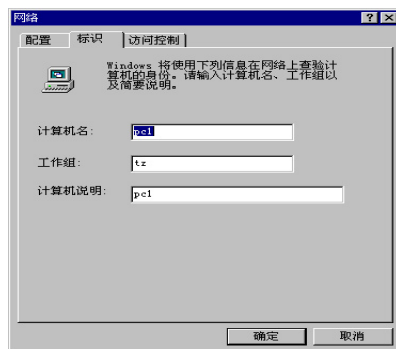


图 4-10 标识计算机

注意：如果输入了别人已经使用过的计算机名，进入 Win 98 时，系统可能提示警告信息。也无法正确使用“网络邻居”的资源。因为 NetBEUI 协议就是按照“计算机名”来识别网络中的各个计算机的，不能重复，这时需要重新设置计算机的标识。同时为了各个计算机可以互相访问，所有的计算机应该采用同一个工作组名。

4 网络资源的共享

下一步我们来看看如何设置计算机中可以在网络中被共享的设备。

(1) 开放文件及打印共享

在进行网络资源共享之前，首先应该开放文件和打印共享，打开“网络”对话框后，单击“文件及打印共享”按钮，确认其中“允许其他用户访问我的文件”和“允许其他计算机使用我的打印机”两个选项都已选中，如图 4-11 所示。

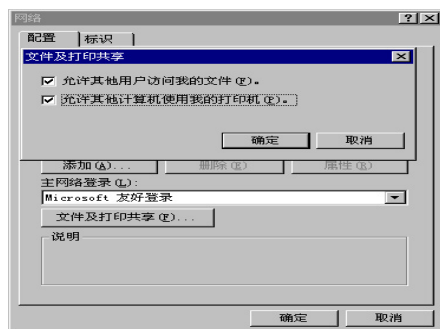


图 4-11 共享打印机

(2) 文件共享

“我的电脑”，在其中一项，将鼠标移到一图标，比如你的 C 盘，用右键单击，会弹出一个菜单，单击“共享”，将“共享为”一项选中，在“共享名”一项中为你的 C 盘起一个名字，比如“DISK”，设置访问类型可以是“只读”（只能读不能写）、“完全”（可读、可写、可删）和“根据口令访问”（由口令决定访问权限），然后输入相应的口令，一般情况下设为“只读”即可，如图 4-12 所示。这样整个 C 盘中的文件就全部设置为共享，并且所有的文

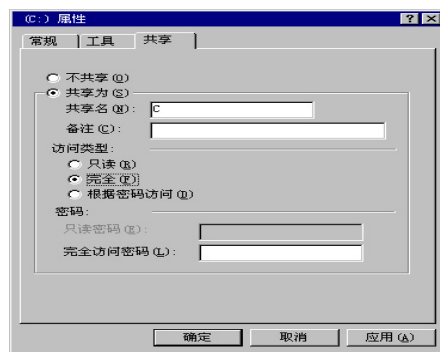


图 4-12 文件共享

件具有相同的访问权限。你可对任意的软驱、硬盘、光驱甚至是磁盘上的某一目录或者文件设置为共享与否，这样在共享磁盘的同时，你还可以在你的硬盘上保留你自己的一个目录，用来存放私人信息。

当所有的机器都设置好了以后，你就可以像访问自己的一样访问其它计算机的硬盘了。在 Windows98 的桌面上，有一个“网上邻居”的图标，双击“网上邻居”，所有联网的计算机都会出现在上面，只要双击一台计算机，你就可以访问该计算机的共享资源，如图 4-13 所示。



图 4-13 网上邻居

(3) 映射驱动器

如果你经常用某个网络驱动器，可以把某个网络驱动器映射到你自己的计算机上。首先在 Windows98 的桌面上用右键点击“我的电脑”，会弹出一个菜单，选“映射网络驱动器”，在“驱动器”中选择你所映射的网络驱动器在你的计算机中所占的盘符，“路径”指你所要映射的网络驱动器，“登录时重新连接”是选择重新启动计算机时是否再次连接此映射。比如，你想映射的驱动器在网络中的名为“computer1”的计算机上的驱动器“diskc:”，它的名字是“diskc”，把它映射到自己的计算机上作为“M:”盘，下次启动时还保留此驱动器，那么在“驱动器”一项中选“M:”，在“路径”一项中输入“\\computer\diskc”，选中“登录时重新连接”，再按“确定”，你再次打开“我的电脑”时，你就能看到“M:”盘了，不过对“M:”盘的读写操作要受到网络驱动器最初共享级别设置的限制，如图 4-14 所示。

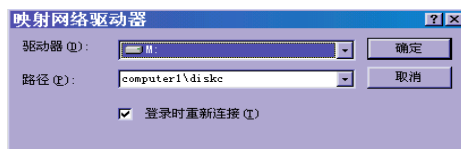


图 4-14 映射驱动器

(4) 打印共享

如果你的计算机已经安装了一台打印机，打开“控制面板”中的“打印机”文件夹，用右键单击“打印机”，会弹出一个菜单，选“共享”这一项，选中“共享”，那么网上的朋友都能使用它了。

如果你要在网络上使用别人的打印机！①在“我的电脑”中打开“打印机”这一项，双击“添加打印机”如图 4-15 所示，②在“如何与计算机相连”中选“网络打印机”如图 4-16，③在“网络路径或队列名”一项选“浏览”如图 4-17，④在“网上邻居”中找到打印机所在的计算机，打开那台计算机就能看到你所需要的打印机，选中你所需要的打印机然后按照提示即可完成安装如图 4-18，⑤最后你还可以打印一张测试页如图 4-19，看看安装是否成功。



图 4-15 查找共享打印机

到此，一个简单好用的局域网就设置完了。在网络上共享资源，无论是文件的传递还是打印机的使用都十分方便。这种网上每一台计算机都可以互相访问，计算机之间也没有主次之分，各自都有绝对的自主权的网络被称为对等式的网络 (PEER TO PEER)，也叫点对点的网络。这种网络的优点是安装维护方便，不需要专门的服务器，价格也就相应地便宜很多。

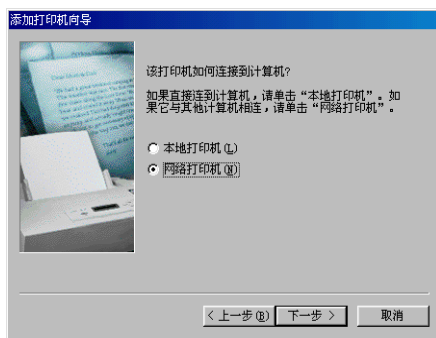


图 4-16 设定打印机连接方式

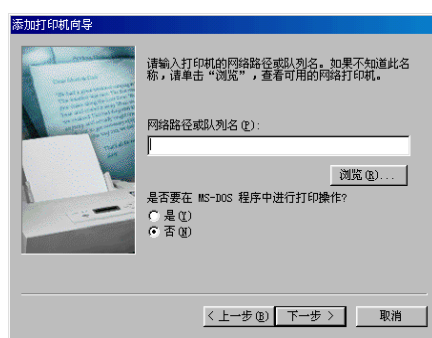


图 4-17 网络路径或队列名

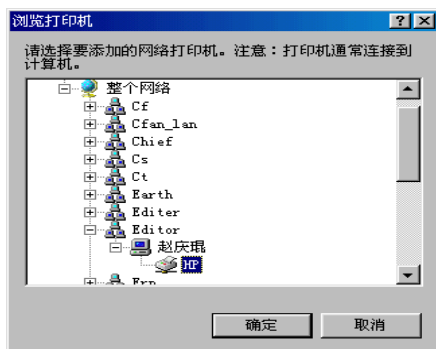


图 4-18 浏览打印机

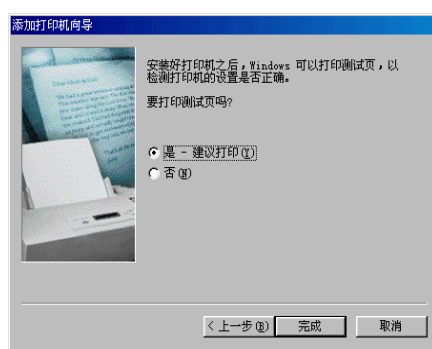


图 4-19 打印测试页

4.3 不同操作系统的互联

4.3.1 Windows98 和 Windows2000 单向访问的解决

1. 方案一

现在我们有两台电脑甲和乙，其中电脑甲只安装有 Win 98 操作系统，乙则同时安装了 Win 98 和 Win 2000 专业版双操作系统。为实现资源共享，两台电脑都装配了网卡一块，同时在 Win 98 下为其“网络”标识页添加以下四项：“Microsoft 网络客户、RTL8139 网卡、TCP/IP 协议、Microsoft 文件和打印机共享”。其中甲的 TCP/IP 属性设置如下：指定 IP 地址为“192.168.0.1”，子网掩码为“255.255.255.0”。计算机名和工作组名分别为“123”和“workgroup”；而乙的 IP 地址和子网掩码则分别为“192.168.0.2”和“255.255.255.0”计算机名为“winzhang”，工作组名同甲一样为“workgroup”。用网线连接后就可可在“网上邻居”中访问对方，完成了资源共享。

同样方法把乙在 Win 2000 下的 TCP/IP 属性和网络标识属性中的计算机名和工作组名设置为与它在 Win 98 下的值相同。打开“网上邻居”时发现虽然可互相看到对方，但只能单向访问：在乙 Win 2000 中可以正常访问甲 Win 98，而在甲 Win 98 的“网上邻居”中点击乙 Win 2000

的图标时则总是要求输入密码,显示“资源: \\计算机名\IPC\$必须提供密码才能访问”,如图 4-20 所示。

由于最初安装 Win 2000 只设置了一个管理员密码,试着输入此密码,但仍不能访问。开始怀疑可能是网络设置不对,导致不能访问,但同样的设置在双机都是 Win 98 下访问正常,因而排除了这种可能。也有可能是网络不通,在甲 Win 98 的 MS-DOS 方式下 Ping 乙,命令为“Ping 192.168.0.2”,返回数据显示“Packets Sent = 4 Received = 4 Lost = 0% loss”,证明网络也是连通的,这种可能也被否定了。我注意到在 Win 2000 的“控制面板”的“管理工具”中,在“计算机管理”的“用户”文件夹中“Guest”用户图标上有个大红叉,如图 4-21 所示。

显然该用户账号已被禁用 Win 2000 默认安装时禁用“Guest”账户。而这个账号恰好是“供来宾访问计算机和访问域的内置账户”,难怪在 Win 98 下不能正常地访问 Win 2000。重新启用该账户,方法为: 双击“Guest”图标,在“Guest 属性”标签页中保证不选择“账户已停用”选项。发现此时双机都能互相访问,如图 4-22 所示。

2. 方案二

有的时候 Win98 的用户可能看不到 Win2000 的驱动器,原因是在我们设置驱动程序共享时,Win2000 默认给地在其共享驱动器的盘符后面添加了符号\$,这样原来的 F 盘共享之后就变为 F\$,这样 Win98 的用户就无法看到。解决的方法如下: 首先,右键单击需要共享的驱动器(如 F 盘),在弹出的右键菜单中选择“共享”,接着,在弹出的“属性”中选择“共享该文件夹”,这时候我们看到下面的“共享名”中, F 盘的共享名为“F\$”,如图 4-23 所示。

不必理会,继续下面的操作,点击最下面的“新建共享”,弹出“新建共享”的对话框(图 4-24),在“共享名”栏填上“F”,点击确定,这样两个不同操作系统的机器就能共享文件。同时我们可以设定用户的个数和对该文件夹的访问权限,如“完全控制”,“更改”,或“读取”,如图 4-25 所示。

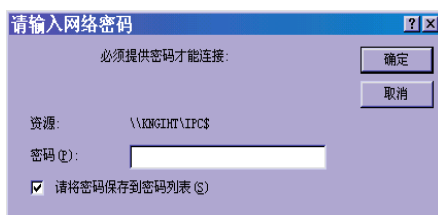


图 4-20 输入网络密码

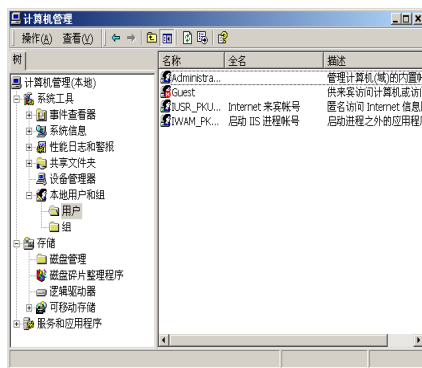


图 4-21 “Guest”用户禁用

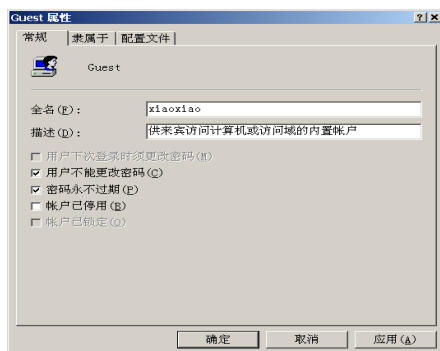


图 4-22 Guest 属性

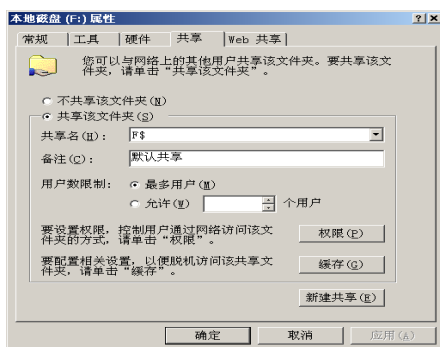


图 4-23 设置共享驱动器

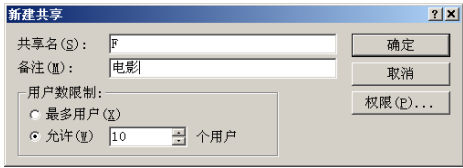


图 4-24 新建共享

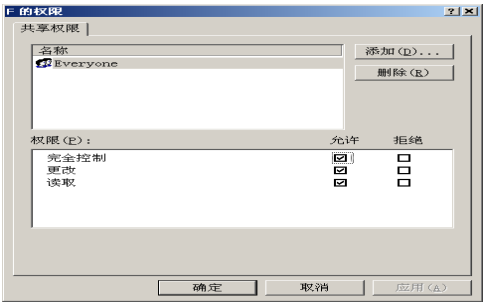


图 4-25 设定权限

4.3.2 MAC 和 PC 的互联

PC MACLAN 是解决 PC 机 Windows 系统与苹果机 MacOS 系统互相联接的首选工具，这种软件只需要简单的设置就可以实现 MAC 和 PC 的互访。目前该软件有 PC MACLAN v8.1 for Windows 2000 和 PC MACLAN v7.2 for Windows98、Windows me 和 Windows 95 两个版本。具体的安装和使用方法大致相同，这里主要以 Windows98 为例，介绍 PC MACLAN 的使用方法。

1. 安装 PC MACLAN 软件

(1) 单击“Setup”按钮系统开始安装 PC MACLAN，程序首先要求输入序列号。

(2) 我们按照要求输入序列号后，系统出现“Selcet Install Options”窗口，同时出现两个复选框“Install PC MACLAN”和“Install AppleTalk Protocol Stack”两个复选框（如图 4-26），勾选它们。

(3) 按照软件要求重新启动计算机后，我们在“网络协议”窗口的厂商列表中选择“Miramar System Inc”，在网络协议中选择“Miramar System AppleTalk Protocol for NDIS”。单击“确定”（如图 4-27），此协议便添加到计算机中，这样 PC MACLAN 才安装成功。

在 PC MACLAN 安装成功后，在“开始→程序”菜单中，启用“File service”和“Print service”服务，PC 才能同 MAC 进行文件交换。

对于 PC MACLAN v8.1 for Windows 2000 的安装，由于在 Win2000 中已经加入了 AppleTalk 协议，所以可以直接在网络协议中选择 AppleTalk Protocol（如图 4-28），同时在安装过程中选择“文件服务器”，“打印服务器”和“客户端服务器”，如图 4-29 所示。

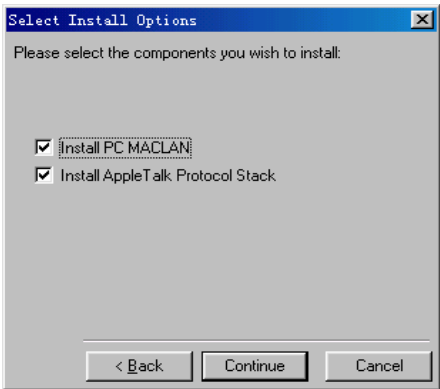


图 4-26 Selcet Install Options

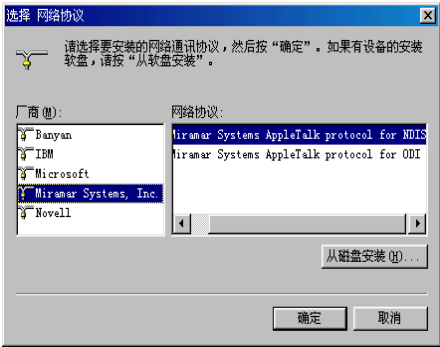


图 4-27 添加 Miramar AppleTalk Protocol

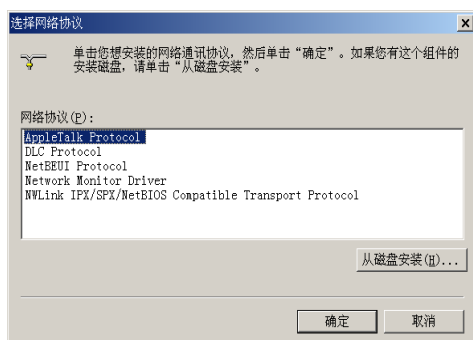


图 4-28 Win2000 下添加协议

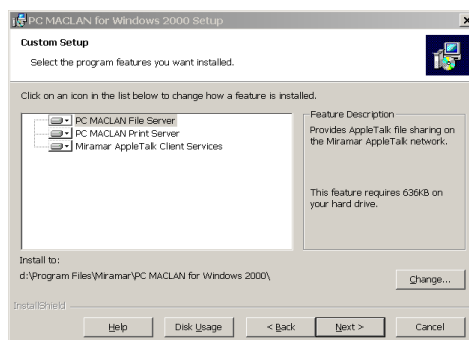


图 4-29 添加网络服务

2. 使用 PC MACLAN

单击“开始”→“程序”出现“PC MACLAN”一项，在“PC MACLAN”里选 File Server”，“PC MACLAN”就会自动运行“Console”程序，然后单击从左至右的第一个图标按钮，如果出现的“Running”英文，PC MACLAN 就成功运行了。接下来共享 PC 电脑的文件。

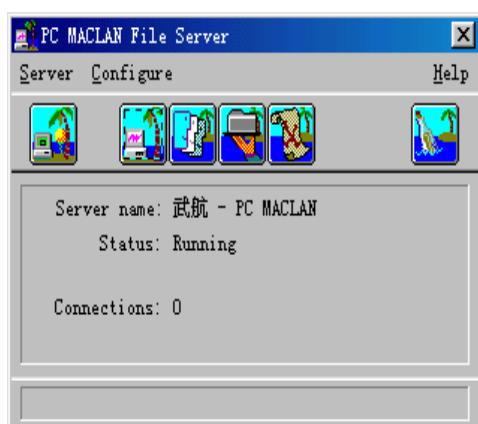


图 4-30 PC MACLAN File Server



图 4-31 目录共享

比如我们共享 D 盘，单击从左至右的第四个图标按钮，出现“Share Directories”窗口，选择需要共享的文件夹或者驱动器，点击“Share”按钮。在“Currently”的下面会出现被共享驱动器或文件夹的图标。

对于 Windows2000 系统，单击“网上邻居”→“整个网络”→“Miramar AppleTalk Network”，稍等一会儿在此窗口中会出现在网络上的苹果电脑的名称，双击你想连的苹果机的名字，如图 4-32 所示，随后我们就可以和苹果机互联了。

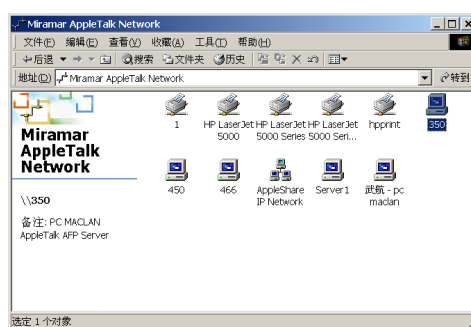


图 4-32 Miramar AppleTalk Network

4.4 使用 Windows 98 第二版建立共享 Internet 连接

我们如果有一根电话线或者 ISDN,DDN、ADSL 线路,但是有多台机器,怎样通过这一条线来实现其他几台机器的共享上网呢? 通过中文 Windows98 SE 版可以实现这样的功能。

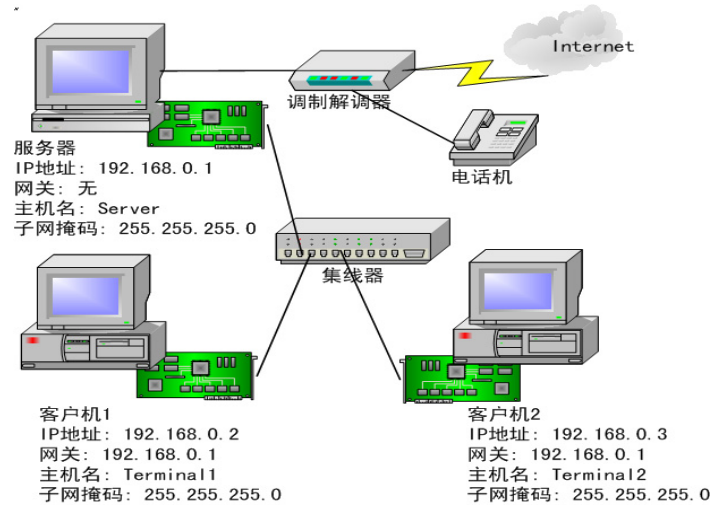


图 4-33 互联网共享

1. 硬件要求

一根上网线, 电话线、ISDN、DDN 等均可; 一台作主机的微机至少包括一个上网设备, 如调制解调器。主机与其它微机之间利用 NE2000 兼容网卡和双绞线集组成对等网, 如图 4-33 所示。

2. 软件要求

主机必须安装中文 Windows98 SE 版, 安装好后系统中已自带 IE5, 在“我的电脑”属性中可查出版本为“Microsoft Windows98 SE”等字样, 其它微机要安 Windows95 系统以上, 最好也是中文 Windows98 SE 版,同时需要确认在网络属性中添加了“Microsoft 网络用户”这个选项。

3. 安装过程

(1) 启动共享 Internet 连接的向导安装程序: 在共享 Internet 连接的服务器电脑中安装 Windows98 第二版。另外, 安装好 Modem 和拨号网络以及你的电脑和电脑间的网络连接。选择控制面板, 打开“增加/删除程序”项点击“Windows 安装程序”标签, 再点击“Internet 工具”项及下面的“详细资料”按钮。弹出“Internet 工具”窗口, 如图 4-34 所示。



图 4-34 Internet 工具

勾选“Internet 连接共享”项目，单击“确定”，然后再单击“确定”。系统即开始安装共享 Internet 连接工具并启动向导设置程序，如图 4-35 所示：

(2) 指定连接类型：向导程序现在要求指定你的 Internet 连接类型，一般我们选择“拨号连接”。注意，拨号上网类型中包括 ISDN 方式。

(3) 选择拨号连接：你也许建立了多个拨号连接，如拨 163 和拨 169 网的拨号连接，这里就是选择使用哪个连接作为默认拨号连接，也就是当有 Internet 访问要求的时候，系统自动选择某个拨号连接自动拨号。不过建议不要选择自动拨号连接(将“当访问 Internet 时自动拨号”栏中的勾去掉)。

(4) 选择网络适配器(网卡)：向导程序这一步列出了系统中安装网卡，选择该网卡，单击“下一步”，如图 4-36 所示。

(5) 建立客户机配置磁盘：下面向导程序将为用户建立一张客户机配置磁盘，使用该磁盘用户能够为共享 Internet 连接网络中的计算机进行配置，如图 4-37 所示。将一张空白磁盘放入软驱，然后单击“下一步”。最后单击向导程序最后对话框窗口里的“完成”按钮，系统将重新启动。

(6) 配置客户机：可以将客户机配置磁盘放入每一台需要建立连接的客户机磁盘驱动器中并运行 A:\Icsclset.exe。如此将启动 Windows 中的 Internet 连接向导，为客户机建立 Internet 连接(如果已经建立了连接，配置则会马上完成)。过程很简单，按照提示操作即可。

(7) 自动配置客户机的 IP 地址：现在我们必须为每一台客户机配置 TCP/IP。先在“控制面板”中，双击“网络”图标。在“网络组件”列表中，选择网卡有关的 TCP/IP 协议，然后单击“属性”。在“IP 地址”

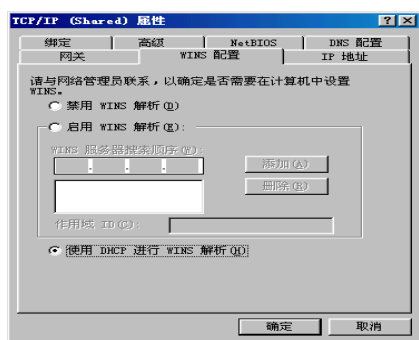


图 4-39 WINS 配置

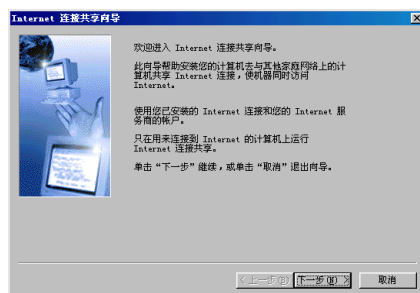


图 4-35 Internet 连接共享

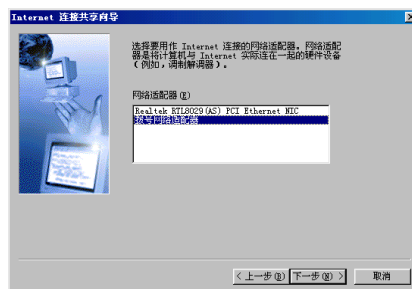


图 4-36 选择网络适配器

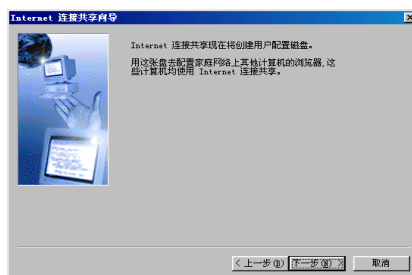


图 4-37 建立客户机配置磁盘



图 4-38 自动获取 IP 地址

地址”标签中选择“自动获取 IP 地址”复选框，如图 4-38 所示。单击“WINS 配置”标签，然后选中“使用 DHCP 进行 WINS 解析”，如图 4-39 所示。

(8) 设置客户机网关和 DNS 配置：单击“网关”标签，删除列出的所有安装的网关，如图 4-40 所示。

单击“DNS 配置”，然后选中“禁用 DNS”，如图 4-41 所示。

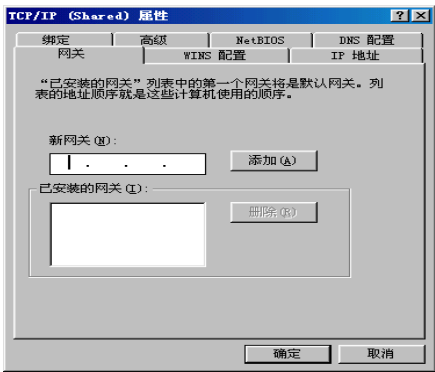


图 4-40 删除安装的网关



图 4-41 禁用 DNS

最后点击“确定”。你的共享 Internet 连接就设置好了。怎么样，快试一试吧。首先将共享 Internet 连接的服务器计算机的拨号上网与 Internet 连接。如果一切顺利，你就可以使用局域网中的客户机访问上网，在浏览、发送电子邮件的过程中不会感到与单机连网有什么区别。另外，你还可以打开 IE 的“工具/Internet 选项”窗口，在“连接”标签中简单设置你的共享 Internet 连接。

(9) 手动配置客户机的 IP 地址：上面介绍的由系统自动分配客户机的动态 IP 地址可能不成功，不过可以手动配备客户机的内部静态 IP 地址。在“控制面板”中双击“网络”图标。在“网络组件”列表中选择网络适配器有关联的 TCP/IP 协议，然后点击“属性”按钮。在“IP 地址”标签中选择“指定 IP 地址”。添入 192.168.0.X(X 可以是 2-255 间的任意一个整数)，这个 IP 地址是属于局域网内部使用的 IP 地址，如果有多台客户机，则输入类似 192.168.0.X 的不相同的 IP 地址即可。最后点击“确定”，如图 4-42 所示。另外，在服务器的 IP 地址确保设置成 192.168.0.1(一般安装共享连接的时候就已经自动设置好了)。其 DNS 配置如客户机设置即可。注意，服务器不须要设置网关。所有的电脑都设置好后，就可以使用共享 Internet 连接了。

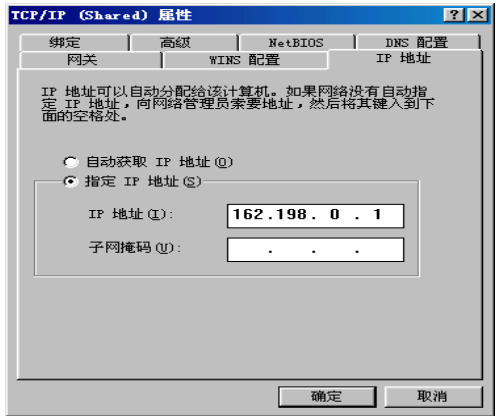


图 4-42 设置 IP 地址

4. 实际使用

当以上主机和其它微机都正确安装好后，其它的微机就可通过主机进行上网浏览，收发 E-mail，上 BBS，看股票及炒股等等网上应用都没问题，而且实际使用中主机系统被占用的系统资源很少，感觉也很稳定。

4.5 双机直联

4.5.1 用串并口实现双机通讯

1. 连接线的制作

(1) 我们使用两个废弃的鼠标来制作连接线，首先把两个报废的鼠标头的连线剪下来，如图 4-43、4-44 所示。



图 4-43 报废的鼠标



图 4-44 剪掉鼠标头

(2) 用剪刀去掉外面的保护外皮，露出 4 条导线，按照图示将鼠标对接，如图 4-45、4-46 和 4-47 所示。

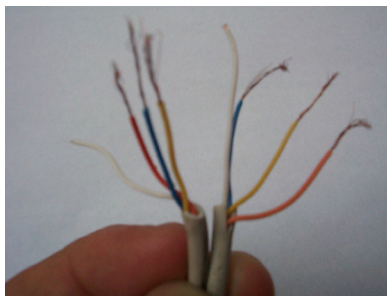


图 4-45 去掉保护皮

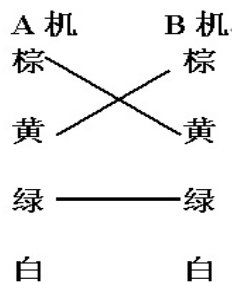


图 4-46 连接方式

(3) 接好后用胶布把接口处包好，如图 4-48 所示

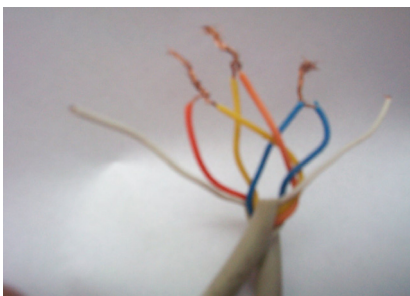


图 4-47 对接好的导线



图 4-48 用胶布包好的线

2. 软件的安装

(1) 串口线实现双机互联

① 主机的设置

如果在安装 Windows 的时候选择了“自定义”的安装方式，在安装的过程中就会出现一个对话框询问哪些组件需要安装，这其中就包括了一个叫做“直接电缆连接”的程序。当然，如果原先没有装也不要紧，在桌面上依次双击“我的电脑”→“控制面板”→“添加/删除程序”，然后选“Windows 安装程序”里的“通讯”，在“直接电缆连接”前的小方框里打个勾即可，如图 4-49 所示。

装上“直接电缆连接”的程序后，如果先前没有装“拨号网络适配器”那么 Windows 也会自动装上，因为这是进行电缆连接所必需的一个组件。同时在“控制面板”里双击“网络”图标，将“主网络登录”方式选择为“Microsoft 网络用户”，如图 4-50 所示。在这个对话框，你还可以添加和设置“文件与打印机共享”服务（如图 4-51），只有装上了这个共享服务后连网的优势才能够充分发挥出来。在两台机器都完成了以上设置后，就开始实验双机串口互连。



图 4-49 直接电缆连接



图 4-50 主网络登录

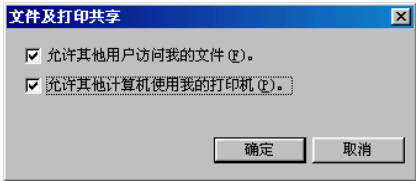


图 4-51 文件与打印机共享

接下来要告诉电脑你打算使用哪个端口进行连接。对于既有 9 针串口又有 25 针串口的电脑，用来插鼠标器的 9 针串口一般都标记为 COM1；如果是两个串口均为 9 针的电脑呢，对于立式机箱来说 COM1 是靠上边的那个，如果是卧式机箱则是左边的为 COM1。

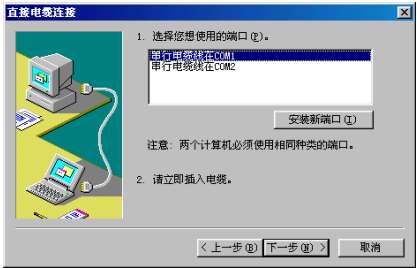


图 4-53 选定串口连接

首先在一台电脑上运行“开始菜单”里“程序→附件→通讯→直接电缆连接”，出现对话框，要求现在选择地机器所扮演的角色。设置成“主机”则把自己的资源让别人分享，通常我们选择性能好的机器作为“主机”，如图 4-52 所示。

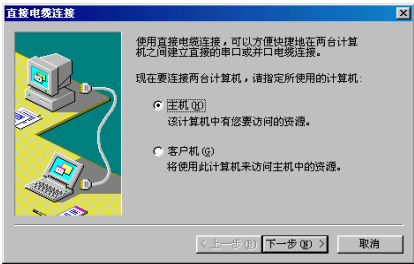


图 4-52 设置主机

不管你把连接电缆插到 COM1 还是 COM2 都是可以的，只要能正确地将所用的通讯端口告诉计算机就行，如图 4-53 所示。

当然我们可以给直接电缆连接加上密码，这样在

客户机需要使用到主机资源的时候,就一定要输入正确的密码才能登录,如图 4-54 所示。

在确认串口电缆已经插好后,按下“完成”按钮。这时屏幕上显示“正在通过串行电缆在 COM1 与客户机连接.....”,如图 4-55 所示。

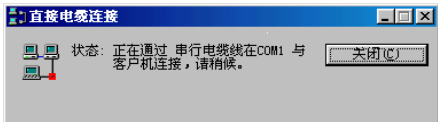


图 4-55 直接电缆连接

② 客户机的设置

另一台机器上,重复刚才运行“直接电缆连接”程序的步骤,只是当选择计算机角色时不再选择“主机”而是“客户机”,如图 4-56 所示。

设置好客户机后,只听得“啷”的一声,两台机子的电缆连接就完成。

注意: 电缆的制作和连接必须在断电情况下进行,否则可能会烧毁串口。

(2) 用并口实现双机互联

并口连接的连线方式和串口不同,具体的连接方法请参照图 4-57。

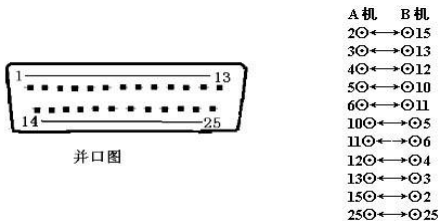


图 4-57 并口连线方式

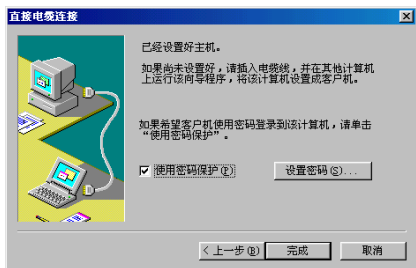


图 4-54 设置密码保护

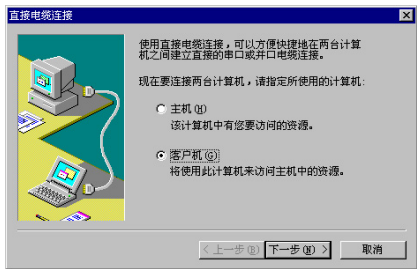


图 4-56 客户机设置

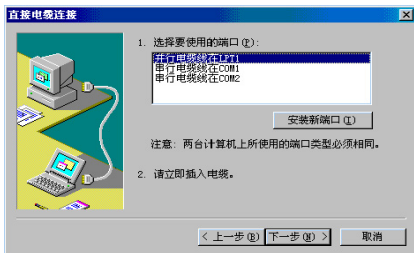


图 4-58 并口连接

并口连接方式的设置和串口连接方式的设置基本上相同,只需要在选择连接端口的时候选择并口即可,如图 4-58 所示。

完成上面的设置之后,就可以开始进行联网的测试和使用。这里我们就不作具体的介绍,读者可以参照的其他章节。

4.5.2 网卡互联

到目前为止,要想方便快捷地共享 CD-ROM、打印机或是 Internet 连接,最好的方法仍然是通过以太网。也许有人会认为这对于家庭连网来说成本太高,但现在以太网卡的价格已经

降到了普通用户的可承受范围内，比较便宜的 10/100Mbps 自适应网卡已经降到几十元，而两块 PCI 接口的普通 10Mbps 网卡通常总共不超过 100 元就能买到。

如果只是双机对连，还可以省去 Hub，用一条廉价的绞线便能享受 10Mbps 或 100Mbps 交换的高速。要注意的是连接两个网卡的网线与普通的网线线序不同，您可以去网络产品柜台或网络工程公司定做，一般只要几元钱，说明是直连两块网卡即可，网卡的连线方式如图 4-59 所示。

A 机								
脚位	1	2	3	4	5	6	7	8
颜色	白橙	橙	白绿	蓝	白蓝	绿	白棕	棕
功能	Tx+	Tx-	RX+			RX-		

B 机								
脚位	1	2	3	4	5	6	7	8
颜色	白绿	绿	白橙	蓝	白蓝	橙	白棕	棕
功能	Rx+	RX-	TX+			TX-		

图 4-59 网卡互联连线图

安装了网卡并连接网线后，还要进行有关的软件设置。Windows 98 安装网卡时会自动安装 TCP/IP 协议并同网卡绑定，您只要设定双方的 IP 地址便可以实现 TCP/IP 应用的访问了，方法是打开控制面板中的“网络”设置项，双击“已经安装了下列网络组件”中绑定于网卡的 TCP/IP 协议。

1. 主机设置

在“IP 地址”选项卡中选中“指定 IP 地址”，然后填写 IP 和子网掩码，在这种应用场合下，我们推荐使用 10.x.x.x 或 192.168.x.x 等 Internet 保留地址，只要保证两个地址属于同一网段，即网络地址相同且掩码相同即可。比如，可以将一个设为 192.168.0.1，另一个设为 192.168.0.2，子网掩码均为 255.255.255.0，其他的网关域名服务器等设置可省略，如图 4-60 所示。

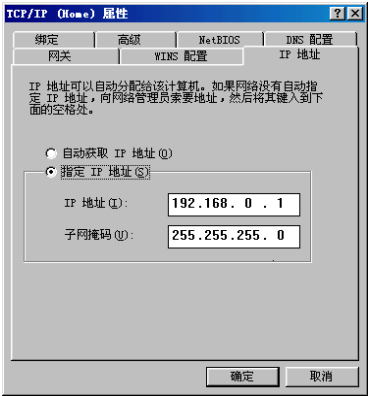


图 4-60 设置 IP 地址

此时，您已经可以在一方安装 Web、FTP 等服务，在另一方使用相应的客户端软件来访问，然而这样仍然不太方便。为了实现您所熟悉的“网上邻居”的共享，还需要 Microsoft 网络客户”和“Microsoft 网络的文件和打印机共享”两个组件。添加前者的方法是在网络设置对话框中选择“添加”→“客户”→“添加”→“Microsoft”→“Microsoft 网络客户”→“确定”，如图 4-61 所示。

添加后者的方法是在网络设置对话框中单击“文件和打印机共享”按钮，如图 4-62 所示。在随后出现的对话框中选中“允许其他用户访问我的文件”，如图 4-51 所示。

另外，您也可以选择安装 NetBEUI 来代替 TCP/IP 协议。



图 4-61 网络客户机

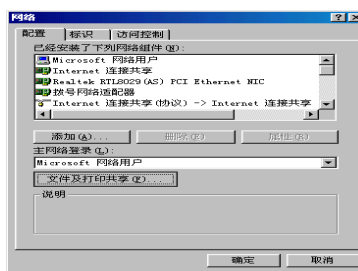


图 4-62 文件和打印共享

4.5.3 红外互联

笔记本电脑一般都会配备标准的红外线端口，只要两台笔记本电脑具有同样的 IrDA 标准，就可以通过红外线端口实现这两台笔记本电脑的互连。

使用红外线端口来进行笔记本电脑之间的数据交换不需要任何附加设备，而且可以支持断点续传功能，是双机互连的简便快捷的方法之一。

根据不同的传输协议，红外线的传输速率有 9600bps，115.2Kbps，1.15Mbps，4Mbps 等几种通讯标准，目前市场上常见的笔记本电脑均支持 4Mbps 的传输速度，但有些要在 BIOS 的红外线传输模式“UART Mode Secret”中进行一些必要的设置：如果选择“HPSIR”，那么数据传输率为 115.2Kbps；如果选择“ASKIR”，那么数据传输率就可以提高到 4Mbps。这里需要指出的是，只有 windows98 以后的操作系统才能支持红外线数据传输。

笔记本电脑内的红外线传输设备，操作系统通常可以自动识别，相关的设备驱动程序以及相应的通讯协议也会被自动安装。要启动红外线设备，只要在“控制面板”→“红外线”→“选项”中选中“启用红外线通讯”即可。之后，选中需要选送的文件并且单击鼠标右键，选择“发送到”→“红外线接收者”就可完成文件的复制。在联机式，两台笔记本电脑不要相隔太远，中间不应该有太大的障碍物，附近也不要有强烈的光源，以免引起干扰。而且由于红外线发出的光波是以锥形传播，因此两个红外线端口应该在 30 度的偏角内。

4.5.4 USB 互联

通过 USB 电缆互联需要一根 USB 连接线(图 4-63)，这样的线可以在电脑配件市场买到，具体的连接方法如下所示：



图 4-63 USB 连接线

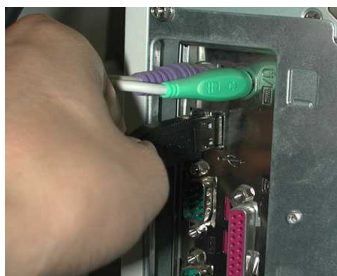


图 4-64 插好 USB 连接线

插好 USB 连接线(图 4-64)，操作系统会自动地检测到新设备，同时开始安装 USB 连接线的驱动程序，如图 4-65 所示。

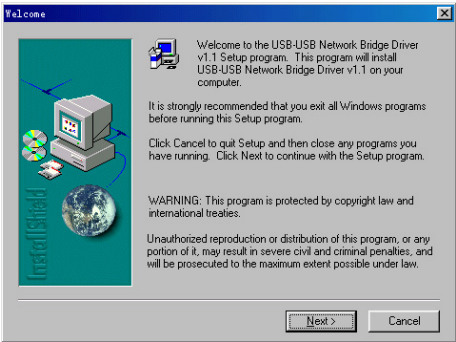


图 4-65 安装 USB 驱动程序

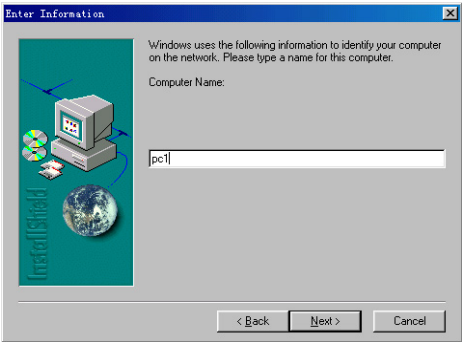


图 4-66 计算机名称

1.在弹出的“ENTER INFORMATION”对话框中输入计算机的名称，在接下来弹出的对话框中输入工作组的名称。

2.这时系统会要求我们插入 Windows 98 的光盘，以便拷贝连接所需要的文件，同时我们还要安装 TCP/IP 和 NETBEUI 协议，如图 4-67 所示。



图 4-67 安通讯协议

3.重新启动计算机，这时我们的 USB Network 环境就已经建立，我们可以从“网上邻居”中看到网络上共享的文档和外围设备，如图 4-68 所示。

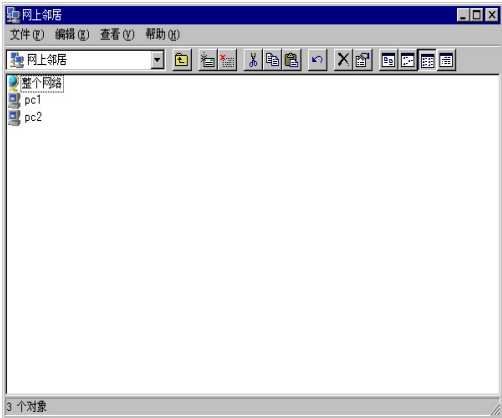


图 4-68 网上邻居

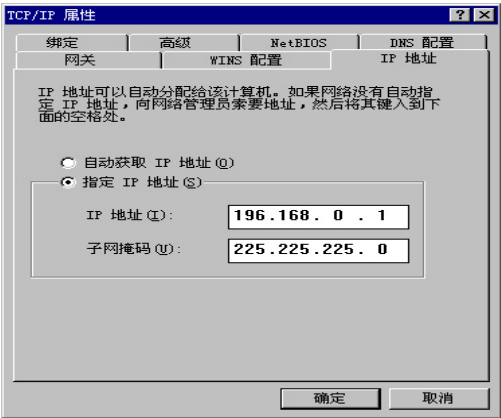


图 4-69 设置 TCP/IP 属性

如果没有发现，到网络属性中设定 TCP/IP 协议中的 TCP/IP 地址和子网掩码，如图 4-69 所示。然后，重新启动计算机后就可以看到。

4.6 应用实例

4.6.1 局域网共享大片

大家都很熟悉利用局域网共享软件资源，这里我们要给大家介绍的是局域网共享硬件资源的具体应用。

1. 系统的要求

只要在联网的计算机中有一台安装了光驱，其他电脑就可以通过网络来欣赏这台机器播放的 VCD 节目。有很多专业的软件可以实现在局域网上同时播放同一部 VCD 的功能，但是这些软件或者专业性较强，或者价格较贵，不是和普通用户的使用。我们这里使用的是“超级解霸 2000+”，这个软件同样支持网络播放 VCD 的功能。

2. 软件的设置

下面我们来看看如何使用“超级解霸 2000”完成网络共享大片。

首先，在装有光驱的计算机上放入需要播放的 VCD 光盘，如果超级解霸 2000 是系统默认的播放器，系统会自动开始播放过程；否则，需要首先启动超级解霸 2000+，然后打开需要播放的文件。这是会出现图 4-70 所示的对话框。

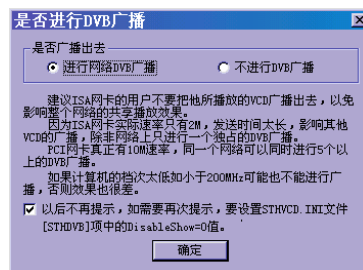


图 4-70 超级解霸 2000

如果没有出现上面的对话框，可能是用户关闭了 DVB 广播的功能，可以通过“控制”菜单种选择相应的选项启动 DVB 广播的功能。

3. 同步播放

在对话框中选择其中的“进行网络 DVB 广播”后，单击“确定”按钮，开始 VCD 的播放。同时，在网络中其他机器上启动超级解霸 2000 播放器，在“文件”菜单中，选择“接收 DVB 广播”的项目，如图 4-71 所示。



图 4-71 接收 网络 DVB 广播

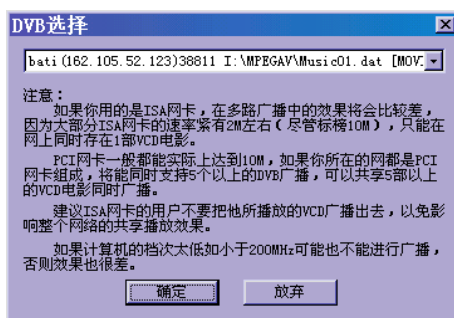


图 4-72 选择广播节目

此时将出现“DVB 选择”对话框,在该对话框中的下拉列表框中显示了播放端的计算机的名称和 IP 地址以及正在播放的节目,如图 4-72 所示。

如果有几台计算机在同时进行“DVB 广播”,我们可以选择其中之一进行接收,就向选择一个我们喜爱的电视台一样。单击“确定”后,就开始接受我们想要收看的 VCD 节目。

4.6.2 利用 Internet 网上发传真

随着网络技术的发展和网络设施建设的完善,信息传输的方式发生着巨大的变革,传统的业务部门受到了巨大的挑战。九十年代中期以来,网络传真技术在美国首先得到应用,如今的网络传真以其技术优势和低廉成本风靡全球。

1. 电脑与传真机的信息传输

基于网络的信息传输方式,包括 E-mail 到 E-mail、E-mail 到传真机、传真机到 E-mail、传真机到传真机四种。虽然大家已经习惯了使用电子邮件 E-mail 收发信息,但是如果对方没有联网,那么在电脑上使用传真功能可在很大程度上提高办事效率。下面我们主要看看 E-mail 到传真机,即用电脑给传真机发送信息的方式。

(1) 在 WINDOWS98 中发送传真

中文 Windows 98 中的传真程序,不是像中文 Windows 95 那样,成为在安装 Windows95 时的一个组件选项,而是在中文 Windows98 安装光盘中有一个名为 tools 的文件夹,其中在 oldwin95\message\里放有三个文件:wms-fax.txt、wms.exe 和 awfax.exe,第一个文件是一个说明文件,后两个是可执行文件,它们都是中文 Windows 95 的程序,只要把它们移植到中文 Windows 98 中来,由用户自行决定是否需要安装。若需要,则自己从这个文件夹中安装,它们不再包含在中文 Windows 98 的安装程序中。

如果用户真打算安装传真程序的话,首先执行 wms.exe 程序,用它来生成 Microsoft Exchange 和 Microsoft Mail;然后执行 awfax.exe 程序,用它来生成传真程序。这样就可以在中文 Windows 98 中类似在中文 Windows 95 中那样进行收发传真,然后只需在“开始→程序→附件→传真”中选择“申请传真”或“撰写新传真”(如图 4-73),或在“Word”、“记事本”、“写字板”等文字处理软件中使用打印功能,就可以发送传真,如图 4-74 所示。

当然,在使用 Microsoft Fax 之前,我们首先还要配置好“消息”、“拨号”、“调制解调器”、“用户”等各种参数。

(2) 利用 INTERNET 网上发送传真

以上用电脑发送传真的方法,实际上是把配有 MODEM 的电脑当作普通传真机来使用,在这种情况下



图 4-73 发送电子传真



图 4-74 发送传真

下, MODEM 会直接拨打对方的电话号码, 与对方的传真机建立连接, 而不需要拨号上网, 也不需要找专门的服务器。

网上传真, 指邮件发送方(必须是 Internet 网上用户)通过市话网接通 Internet 网, 将要发送的电子邮件(各种业务信函和票据)通过 E-mail 软件, 实时地发送到 Internet 网上传真转发机构——网上信息中转服务商(如美国的 FaxSav、Faxaway、ExFax、GainSoft 等)的主传真服务器上, 由 RSA 技术加密后, 再通过其在全球传真转发服务网络, 自动反复拨叫目的地方的传真号, 发送传真内容, 同时通过 E-mail 将发送结果回报邮件发送方的电子邮箱。正常情况下, 整个发送过程(发送—自动中转—接收—回报)约在五分钟内完成。

2. 网上传真好处多多

(1) 网络传真与普通传真相比

① 由于网络传真是通过数字方式高精度地传送图文信息, 所以比用模拟方式传送的普通传真清晰度更高。② 具备一投多递功能: 当您需要发送一份传真到多个目的地时, 只需要发送一次, 就可以发送到多个目的地, 而不需要像传真机那样一份份地发, 即费时又费力。③ 具备自动重发功能: 当对方传真机占线时, 网络传真将会自动重新发送, 而不需要人工手动重复发送。④ 操作简单方便: 不用把要传真的文件录入电脑再打印出来放入传真机中传送, 而是直接用电脑传送。⑤ 价格低廉: 这也是网络传真最大的优点, 通过 Internet 传真网络, 可以让客户享受最廉价、最经济的传真服务, 甚至是全免费的。

(2) 网络传真与电子邮件相比

① 电子邮件是发送到对方的信箱中, 如果对方没有上网或没有电子信箱, 则无法传送。网络传真不管对方是否上网、是否有电子信箱, 只要有传真机就可以发送。② 通过信息反馈, 能够迅速知道对方是否收到了传真。而电子邮件发送之后无法知道对方是否收到, 如果是时效性强的信件, 往往还要打电话通知对方查看信箱, 如果是国际长途, 则起不到价廉的作用。③ 通过网络发送传真, 一般十几分钟对方就可以收到, 而电子邮件只要双方有一方忙或者电脑发生故障, 则电子邮件就可能有几个小时的延迟。④ 电子邮件没有什么安全性可言。因为 E-mail 原理十分简单, 任何一个熟悉因特网、电子邮件原理的人都可以很容易地伪造电子邮件、偷看电子邮件。而网络传真安全系数相对较高。

3. 用电脑网上发送传真

(1) 硬件环境

要用电脑收发传真, 当然需要一台电脑和一块 Modem, 不管 Modem 是内置的、外置的, 还是 PC Card 型的, 只要它带有 Fax 功能, 就都能当传真机用。另外, 我们必须拥有一条电话线, 并且, 与我们通信的对方也必需有一台普通传真机或电脑来收发传真。如果要传真印刷品, 我们还需要有一台扫描仪或数码相机, 先将印刷品扫描或拍摄成图像文件, 然后才能发送。

(2) 网络传真方式选择

目前, 世界上主要有两类网络传真方式, 一种是付费的, 如 Faxesav, 另一种是免费的, 如 Free Fax 2000。二者各有长处, 前者可以发送到世界各地任何一部传真机上, 但它是收费的, 后者虽然是全免费, 但是只能发送到它服务区域以内的传真机上。

① 免费网络传真 Free Fax 2000

Free Fax 2000 或者叫 Ibfax, 是一个国产的优秀免费国际传真发送工具, 如图 4-75 所示。该工具是通过 Internet 来发送传真, 从而可以以拨打市内电话的价格发送国际传真, 大幅度的降低通讯成本。该工具提供了很好的中文界面, 可以很好的支持各种语言文字和各种图形的发送。不过它提供的这项功能的接收地区是受限制的, 在中国只有北京一城市, 但是国外城市很丰富。此外, 该工具使用时需要用到 SMTP 服务器, 而且它对传真号码的格式也有要求。

在使用该工具之前, 首先看看如何设置运行环境: 启动程序, 单击界面中的“设置”按钮, 程序给出一个对话框, 在其中添加发送者的姓名、电子邮件地址、和 SMTP 服务器。其中的电子邮件地址是用于返回发送信息的, 应该正确填写。最后保存设置就可以了, 很简单。Free Fax 2000 提供了一个简单的传真编辑器, 有点象文本编辑器。如果需要发送传真, 可按以下步骤操作:

单击程序界面中的“撰写新传真”按钮, 程序给出一个新窗口, 在其中设置发送传真的标题、收件人姓名, 然后在其中编辑传真正文。之后单击“确定”按钮回到程序主界面。

现在开始键入接收传真的号码, 它的格式为: 国际区号-地区号码-传真号码, 其中国际区号前面没有“00”, 也就是说如果给中国发传真, 只需键入“86”而不是“0086”, 传真号码中的“-”号需使用“*”按钮输入。所有号码输入完成后, 按下“#”键确认, 这就象使用 300 电话卡。如果您的号码输入格式有错误, 或者是输入的号码所在地区程序不能支持, 它会立刻给出提示信息。在 Free Fax 2000 的帮助文档中给出了程序可以支持发送的地区相应的国际代码, 在此就不重复给出了。

单击程序界面右下角的蓝色发送按钮, 发送开始。在此需要说明的是, 该工具中加入了服务器端认证功能。每次发送第一页传真时将会有有一个服务器验证的过程, 时间大约在一分钟左右, 从发送第二页起, 即不再需要服务器端认证。当传真发送完成后, 软件会提示信息, 并会以 E-mail 方式通知您 FAX 是否成功发送。

Free Fax 2000 提供在发送传真时添加附件文件功能, 这就象给邮件添加附件, 具体方法也非常简单, 使用鼠标单击界面中的“浏览硬盘夹带您要的文件”按钮, 并在关联的文件列表窗口中选择需要的文件就可以了。

程序支持的文件类型包括文本文件、TIF 格式的图形文件、以及打印格式 POSTSCRIPT。Free Fax 2000 是免费软件, 该工具的网址是 <http://www.worldfax.net>, 在此您可以得到它的最新版本。

② 付费网络传真 Faxesav

Faxesav 公司是美国一家著名的网络传真公司, 该公司提供两种方法进行网络传真, 一是通过电脑直接“打印”到对方的传真机上, 二是通过电子邮件发送到对方传真机上。

方法一: 用电脑直接“打印”到对方传真机上。如果想通过电脑直接“打印”到对方传真机上, 需要到 Faxesav 公司的国内代理天赞公司的主页(www.tianzan.cn.net)下载一个 fax95bj.exe(1.4M)的自解压小程序, 安装成功后就可以用电脑直接“打印”到对方的传真机了。

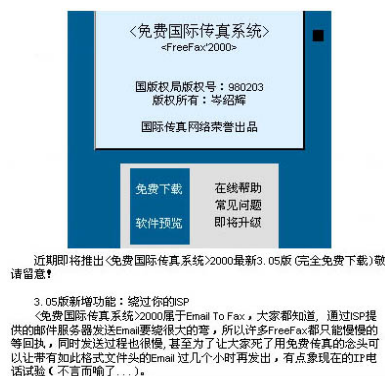


图 4-75 Free Fax 2000

fax95bj.exe 执行后会自解压到一个目录,然后运行 SETUP 进行安装,在选择注册方式窗口中可以选择第一项 Trial Registration(尝试登记),在网络注册窗口填入您的电子邮件地址及口令,选择 NEXT,出现网络注册画面,连接因特网,选择传送,传送成功后安装完毕。如果安装成功,Faxsav 公司将会给您的邮箱发送一个电子邮件,内容大致是祝贺您成为 Faxsav 的用户,您可以发送 5 页免费国际传真。这里需要提醒大家的是,每一个电子邮箱账号都可以提供 5 页免费国际传真,即使是免费 E-mail 账号也如此。软件安装成功后会在您的电脑中多出一个名为 faxLauncher 的打印机。在任何支持打印输出的软件中,选择 faxLauncher 进行打印均可以将内容“打印”到目的地的传真机上。

方法二:用电子邮件发送传真。通过电子邮件方式也可以发送 5 页免费国际或国内传真,只需要在邮件发送地址栏中(To:)填入“对方传真号@faxsav.com”,如:861065030694@faxsav.com 或 86-10-65030694@faxsav.com,然后在正文中填入您想发的内容,注意只能使用英文。一定要记住在正文最后另起一行,在这一行起始位置填入 AAA000,然后发送这封 E-mail。不管传真能否成功发送出去,都会在您的 E-mail 信箱中收到一封是否发出的回信。当然,前提是先到天赞公司进行注册。

总而言之,Faxsav 和 Free Fax 2000 两类传真方法都非常优秀,都可以及时准确地传送图表、中文等普通传真机所具备的功能。如果传真的对象恰好在 Free Fax 2000 的服务区域以内,那简直是太幸运了,我们可以全免费的发送传真,如果不巧传真对象不在 Free Fax 2000 的服务区域以内,那就只好用付费的 Faxsav 来传送了,不过即使是正式注册的用户,发送国际传真也比用 IDD 发传真便宜得多,何况我们还有每个 E-mail 账号免费 5 页传真的权利呢!网络传真到底怎么样,还是请您亲自去试一试吧!

4.6.3 联机游戏

我们以一个具体的实例来介绍多人游戏在局域网上的设置方法和过程。本例中使用的是帝国时代 2 多人游戏的连接过程。首先,请确定已经连上 Internet,运行 AOE。选择“多人游戏”,然后在列表框中选中“DirectPlay Internet TCP/IP 连接”,如图 4-76 所示,单击“建立”按钮创建游戏,这时单击“IP”按钮,



图 4-77 加入多人游戏



图 4-76 DirectPlayInternet TCP/IP 连接

显示 IP 地址,或者使用 Windows 自带的 IPconfig 程序(选择左下角“开始”→运行 填入

Winipcfg) 以获取本机 IP 地址,然后请将这一 IP 地址告诉朋友,然后你就慢慢等你的朋友加入以你作为主机的游戏。

当然,你可以获取别人的 IP 地址加入游戏,特别是你使用局域网时,无法自己创建游戏主机时,那么就只能加入别人的游戏了,同样选“DirectPlay Internet TCP/IP 连接”,单击“显示游戏”这时会跳出一个窗口,填入主机的 IP 地址(如图 4-77),确定后就可以找到这个主机,单

击“加入”，稍候即可加入这个游戏了。

几个注意事项，开始游戏前请尽量关闭其他的应用程序，否则会严重影响游戏速度，甚至出现停顿的现象。可以使用“Alt+Tab”键在游戏和其他应用程序之间切换。

其他局域网游戏的设置方法与帝国时代的设置有相同之处，所以当用户可以根据游戏中的提示自行设置。

4.6.4 广播电台的架设

网上听音乐、读新闻、甚至看电影已是常事了，但在网上建一个即时的网络广播站，让你成为网上广播的“主持人”，则还是很多网友的“梦”。希望本文能让您“实现梦想”。本文将分成四个部分来介绍，第一部分是介绍建置网络广播所需的软硬件设备，第二部分是如何使用安装和使用 RealServer Basic，第三部分是如何使用 RealProducer 制作即时广播，第四部分则是检查网络广播是否成功。

1. 建立置即时的网络广播系统所需的设备

建立一个即时的网络广播系统需要哪些设备？其实并不复杂，除了一台多媒体电脑外，还必须使用 Windows NT、Windows 2000(Professional)、Server 操作系统的电脑(Solaris、SunOS、BSD、HP-UX、AIX、IRIX 及 Linux 等操作系统也可以，但此次不做介绍)，固定 IP 或者是 Intranet 的虚拟 IP(但只能用来做区域网上的广播)，还要有 RealProducer、RealServer 和 RealPlayer 等制作影音的软件，那些用以连接随身听的双公头连接线、麦克风等也都是不可少的。

在我们的架设方案中使用三种软件，在开始具体的架设工作之前，我们先来看看三种软件的具体作用：RealServer Basic 是一个很强大的提供在线播放能力的服务器，通过它，我们可以将我们机器上的录音节目播放给网络上的其他用户；RealProducer 可以将常见格式视音频文件转换成 RealNetworks 公司的 rm 流格式文件，而且可以将视频捕捉卡捕获的影像实时地压缩转换成直播信息流或者 rm 流格式文件，然后送到 RealServer 服务器，实现直播，概括的说，RealProducer 为我们的网上广播提供了节目；至于 RealPlayer，我想广大读者朋友都已经很熟悉，在我们的网络广播中，它的作用就相当于一个收音机。

2. 安装和使用 RealServer Basic

(1) 可能有人会问，RealServer 要不要钱，到哪下载？其实 RealServer 已经有了多种版本，而这次要介绍的 RealServer Basic，是一套免费软件，只允许 25 人同时链接，并可在 RealNetworks 的网站下载，但在下载之前，必须填一些资料。要特别注意的是，在填 Email 时，可不要写错了，因为要寄一个授权码(License Key) 让你在服务器上使用。在下一个出现的网页中，会再问你一

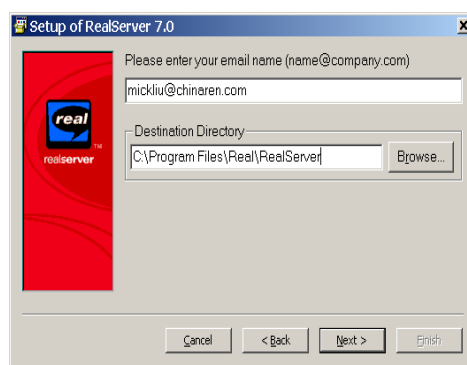


图 4-78 安装过程

些小问题，选择你要下载的位置，挑选一个离你最近的下载位置，按下链接就可开始下载。

(2) 安装 RealServer Basic 的过程和一般的软件安装大同小异。它会叫你将授权码的文件输入，也就是在上面让网友注意要填写 Email 的地方(图 4-78)，你只要将 RealNetworks 寄给你的授权码文件路径输入即可，如图 4-79 所示。

(3) 因为安装的是一套影音服务器软件，自然会有系统管理者(Administrator)的登录，在此，以 test 做为 username 和 password。



图 4-79 指定授权文件路径

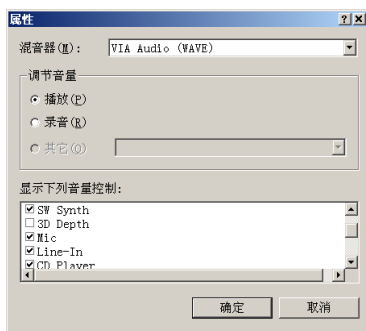


图 4-80 设定播放属性

(4) 另外，在安装过程中，你会发现 RealServer 会有一些预设的连接口，这些设定都不需要更改。

(5) 在安装的最后，会出现 RealServer 安装在系统中的各个不同的连接口，并启动 Administrator 的 Web-Based 的 RealServer 管理。在启动 RealServer Basic 服务器后，接着将双头连接线接至随身听的耳机插孔，并连接至声卡后方的 Mic 接孔，然后再开启工作列上的喇叭图示，在“选项”“内容”中，将“Mic 音量”勾选，如图 4-80 所示，并在“音量控制”窗口中，将“Mic 音量”的“静音”取消。此时，你的喇叭就会传出广播的声音了。

3. 使用 RealProducer 制作即时广播

(1) 启动 RealProducer 软件，会出现 New Session 的窗口，此时，我们选择“Live Broadcast”后，按 OK，如图 4-81 所示：

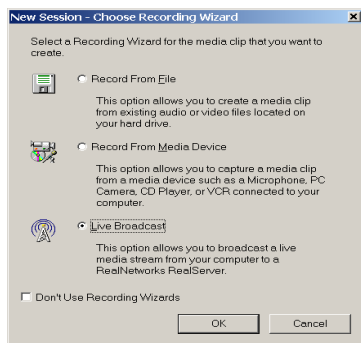


图 4-81 选择功能

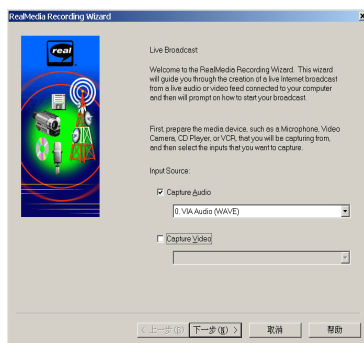


图 4-82 选定录音功能

(2) 因为要录制的是广播，也就是只要声音，在预选项中，已选好了“Capture Audio”，至于 Capture Video 就不用选了(如图 4-82)，若你选择了，在下个窗口中就会出现“Unable to initialize the video capture device”的信息。

- (3) 接着会让你输入要播放广播的一些资料，如图 4-83 所示。
- (4) 下个窗口则要选择你所制作多媒体文件的网络传输速率，有 Single-rate 和 Multi-rate 两种，在 RealServer Basic 中，选择多重传输时只有两种选择，在本专题中选择 Single-rate for WebServers 和 56K modem 的拨放性能，如图 4-84 所示。

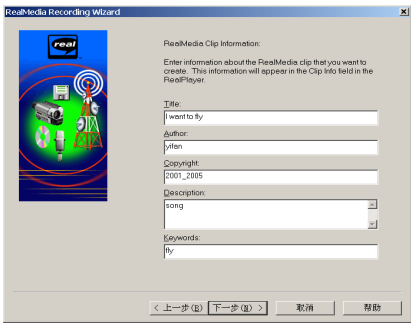


图 4-83 录制文件的资料

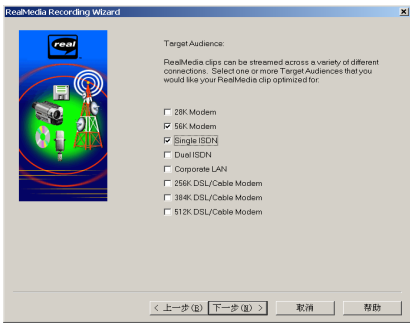


图 4-84 网络传输速率的选择

- (5) 在声音格式设定部分，我们使用了预设选项“Voice Only”，如图 4-85 所示。

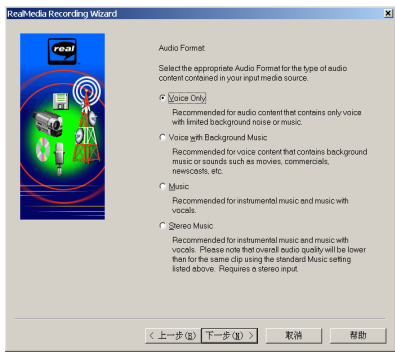


图 4-85 设定声音格式



图 4-86 文件设定

- (6) 在 Media Server 设定部分，要输入的有 IP 网址，若是自有网域名称，也可直接输入，在 Server Port 部分仍用预设的 4040，文件名称(Filename)请填入 live.rm，在 username 和 password 部分，则填入之前在 RealServer 所设定的，都是 test。在最下方处有一个“Archive Broadcast to File”可勾选，其目的是将你待会要放的广播声音录下的文件路径，此路径可以自选，但别忘了是放在哪就好，如图 4-86 所示。

- (7) 最后一步，就是将你先前的设定再浏览一遍，若没问题，就可按下“完成”，若是觉得不妥，还可以按“上一步”做修改，如图 4-87 所示。

- (8) 接着会回到 RealProducer 的画面，此时，我们就可按下“Start”，就会看到“Audio Level”会有绿色高低起伏的显示，若觉得声音太小，还可以在“Options”“Audio Capture Settings”调整播放音量的高低。



图 4-87 设定完成

4. 检测网络广播是否成功

(1) 如何测试 RealServer 和 RealProducer 是否已正常运作？我们可以再通过 RealPlayer 来播放，在 Location 处输入 pnm:// 你的网址 /encoder/live.rm (如图 4-88)，例如：pnm://172.17.201.21/encoder/live.rm 在该窗口的下方，先会看到 Buffering 的字眼，接着右方会出现 live 和时间不断的跳动，这就表示你大功告成了。

(2) 若你要停止播放，只要按下“Stop”，就会出现“Broadcast Complete”的窗口，上面记载了之前播放的开启和结束时间，在左下方处还有一个“View Statistics”选项，进入后，可以看到更详细的资讯。

(3) 在学会在线即时播音后，如何知道有多少听众在收听你的特制节目？你可以在桌面上看到一个 RealServer 7.0 Administrator 的图示，在点选进入后，再进入左方有一个“Monitor”的选项，就可以看到系统使用的状况和多少人连到你的服务器收听节目。

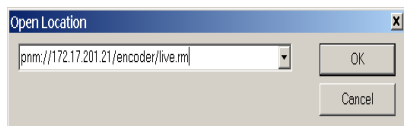


图 4-88 指定文件位置

此次以随身听到的广播为录音的来源，若你真的要自制的广播节目，可以用麦克风来代替，并加上一些背景音乐，让你不再是位默默无声的网络 e 族。

4.6.5 个人 WEB 服务器的架设

为了能够在将站点寄存到 Internet 服务提供商之前开发和测试 Web 站点，可以使用微软公司 Personal WebServer 4.0(简称 PWS)管理局域网，使在局域网上就像在真正的 Internet 上一样，可以在个人电脑上开发测试 Web 站点，发布自己精心设计的主页。

1. 主机的设置

(1) 步骤一：安装 PWS

- ① 将 Windows 98 光盘插入到驱动器。
- ② 单击“启动”，然后单击“运行”。
- ③ 在“运行”对话框中，请键入“x:\add_ons\pws\setup.exe”(用光盘驱动器的字母代替 x)，然后单击“确定”。自动安装程序开始运行，如下图 4-89 所示。



图 4-89 安装 PWS

④ 按照 Personal WebServer 的提示，选择典型模式开始安装，如图 4-90 所示：

⑤ 安装完成后会要求您重新启动计算机以使新配置生效，选择“否”以进行接下来的配置。

(2) 步骤二：增加 TCP/IP 协议。

① 在网络对话框中单击“添加”按钮，在弹出的“选定网络组件类型”对话框中选择“协议”，并单击“添



图 4-90 选择安装模式

加”。

② 选择“Microsoft”的“TCP/IP”协议，并单击“确定”。

(3)步骤三:设定 TCP/IP 属性

① 选定 TCP/IP 协议并单击“属性”按钮。

② 在弹出的对话框中选中 IP 地址卡，填入正确的 IP 地址和子网掩码。

③ 选中 DNS 对话框，设置 DNS 选项无效。

④ 单击“确定”，返回网络对话框。

⑤ 单击“确定”，重新启动计算机使设置生效。

这样，Windows 98 下的个人 Web 服务器设置完成。

注意:计算机重新启动后，在 Win98 的驱动器根目录下建立了一个名叫 Inetpub 的子目录，其下有四个子目录，分别是 iissamples、scripts、webpub、wwwroot。其中 wwwroot 为主目录，其下有个叫 default.asp 的文档的默认文档。

2. PWS 的管理

(1)双击任务栏通告区中的“Personal WebServer 管理器”图标，或依次单击“开始”→“程序”→“Internet Explorer”→“Personal WebServer”→“个人 Web 管理器”，打开 Personal WebServer 管理器，此时显示主屏信息，如图 4-91 所示。

(2)单击“发布”，可以引导您方便地发布您的文档。

(3)单击“WEB 站点”，您可以编辑主页、查看来宾簿或打开留言簿。

(4)单击“高级”，您可以看到有一些子目录，可以自由修改，这是您的服务器中的虚拟目录，可将您要共享的目录添加在其中。

步骤一：测试未连接到网络的 Web 站点

① 使用“Windows 资源管理器”在\Windows 文件夹中查找 Hosts.sam 文件，然后在文本编辑器中打开该文件。

② 在 162.105.52.126 localhost 所在的行下，键入 162.105.52.126 或者 your_computer_name，其中 your_computer_name 是打开“控制面板”中“网络”应用程序，在“标识”属性页上显示的计算机名。

③ 打开 Internet Explorer，依次单击“查看”、“选项”和“连接”，然后选择“通过代理服务器访问 Internet”。

④ 单击“高级”，将您的计算机名添加到“例外”列表中。

⑤ 在浏览器的“地址”栏中键入 localhost 或计算机名，然后按 Enter。

步骤二:在 Intranet 上测试 Web 站点

确保计算机有活动的网络连接和 WINS 服务器服务正在工作。

① 启动 Web 浏览器，如：Internet Explorer。

② 在统一资源定位器(URL)中键入新服务器的主目录，然后按 Enter。

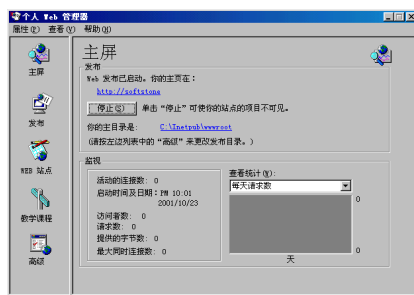


图 4-91 管理器主界面

③ URL 是在“http://”后跟着您的服务器的 Windows 网络名，然后要查看的文件所在的路径。例如，如果您的 Web 站点在 WINS 服务器上注册为“Admin1”，而您想查看主目录中的文件 Homepage.htm,请在“地址”栏中键入“http://admin1/Homepage.htm”，主页将显示在屏幕上。

第5章 组建小型办公局域网

随着现代科技的发展及计算机技术与通讯技术的结合，人们已经不再满足原有的办公方式，办公自动化、网络化的需求逐日增加。办公局域网营造了一个现代化的高效、快捷、安全的办公环境，也使计算机的功能得到了充分的发挥。本章将详细介绍组建小型办公局域网时可能遇到的一些问题，包括组网方法、步骤和一些具体的网络应用。

5.1 初识小型办公网

5.1.1 小型办公网的特点

在小型办公室中，可能有多台计算机，同时还可能有其他的硬件设备，如打印机、扫描仪或数码相机等。让所有的这些计算机和设备，共享文件、文件夹和 Internet 连接，是一个理想的方案。通过组建小型网络，可以共享企业内部各种软、硬件资源，节约资金投入，提高了设备的利用率。通过共享 Internet 连接，使得网络中所有的用户都可以享受到高速、稳定而又廉价的 Internet 接入。

实现各种资源的共享可以说是局域网的一个最基本的应用，事实上，建立小型办公网络的优势远不止上面几种，下面将列出小型办公网的其他一些特点：

1. 可实现对数据的安全、集中管理

网络的一个重要特点是资源共享，而资源共享就可以实现对数据的统一管理。一些重要的数据其中存放在专门的一台计算机(如网络服务器)上，我们只需要对这一台计算机采取一定的安全管理措施(如进行磁盘镜像、网络自动备份等)就可以保证重要数据的安全性，防止数据因系统产生故障而丢失。从安全使用的角度看，可以对一些重要数据设置安全访问权限，不同的用户可以根据不同的设置权限使用数据，避免了单机操作时的不安全性。

2. 进行网络远程访问

办公网络还应提供远程访问的功能，其他部门的计算机可通过电话线进行远程访问，形成一个更大范围的网络。例如，当您出差在外时可通过远程访问功能登录到单位的网络，从网络上调用您所需要的资料，或将一些重要文件传送到公司的计算机中。而且还可以通过网络进行远程对话，对一些重要内容进行“面对面”的交流。

通过网络远程访问，可以方便的实现远程办公、家庭办公等现代化的办公方式。

3. 便于进行协同操作

一些部门的工作具有突击性，经常需要对某一事务进行突击处理。例如，上级主管部门可能要求你单位对有关的人事档案进行分类汇总，并将结果在短时间内进行上报。这时就需要大家一起对这项任务进行协同处理，用最短的时间解决最多的问题。利用计算机网络，能够方便地对同一事务进行协同操作，可以应付诸如此类突击性的工作。这也是办公网“工作第一”宗旨的体现。

4. 有较高的网络安全性和稳定性

与家庭网络和网吧的娱乐性应用不同，小型办公网的主要网络应用在于处理商务数据。这就要求网络有很高的稳定性和安全性，否则很有可能造成严重的后果。网络故障可能会导致某些部门的工作瘫痪，各个办公室之间失去联络、本来必须协同完成的工作无法继续。如果数据在网络中传输的过程中，发生网络连接故障，还很有可能造成一些重要数据的丢失。一个网络如果在安全性和稳定性方面得不到保障，由此造成的损失可能要比单机操作更为严重。

5.1.2 小型办公网的结构类型

现代化的办公室离不开计算机和网络，结合不同办公室的实际需要，以下提供了 4 类适合于小型办公室使用的网络结构。

1. 10Base-2 总线型结构网络

10Base-2 总线结构即通常使用的细缆结构。这种网络的组建较简单而且造价较低，尤其适用于用户较少和网络范围不大的情况下组网。

由于所有的数据都通过总线上传输，这就限制了 10Base-2 总线结构网络的速度，特别是网络规模较大、信息处理量较多的情况下更是如此。

10Base-2 的总线结构虽然可以通过减少工作站的数量来减轻网络的负担，提高网络的速度和可靠性，但这种网络结构也不可避免地暴露出了它的缺陷：

(1) 可靠性差，当总线上的任何一个工作站出问题时都会影响到整个网络的正常工作；

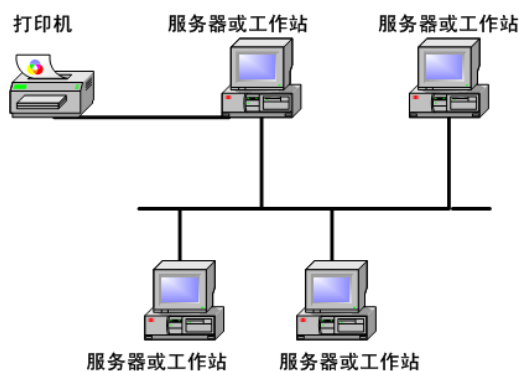


图 5-1 10Base-2 总线型结构网络

(2) 维护困难，当网络出故障时不易查出故障点，但因这种网络组建时技术要求不高，成本廉价，所以在一些小型办公网中使用，不过现在还是越来越多的被 10Base-T、100Base-T 等网络结构所取代。

10Base-2 网络的拓扑结构如图 5-1 所示。

2. 10Base-T 星型结构网络

10Base-T 星型结构中可使用集线器(HUB)，根据所使用 HUB 的类型可将 10Base-T 的星型网络分为共享式和交换式两种。

10Mbps 共享以太网是早期应用最为广泛的网络类型。10Base-T 网络中工作站的变动基本上不影响网络的正常工作，网络工作站组合灵活方便，提高了网络的可靠性，易于维护和扩充，目前仍在较早期建网的许多单位中发挥重要作用。这种类型网络的缺点是所有网络站点(包括服务器)完全共享 10Mbps 网络带宽，在网络数据流量较大的情况下，将由于碰撞增加而大大降低网络使用效率。

这种类型网络适合于单服务器应用，站点数目低于 50 个时可基本保证工作效率。网络应用是以文件、打印共享和电子邮件为主的单纯办公型应用。其构成如图 5-2 所示。

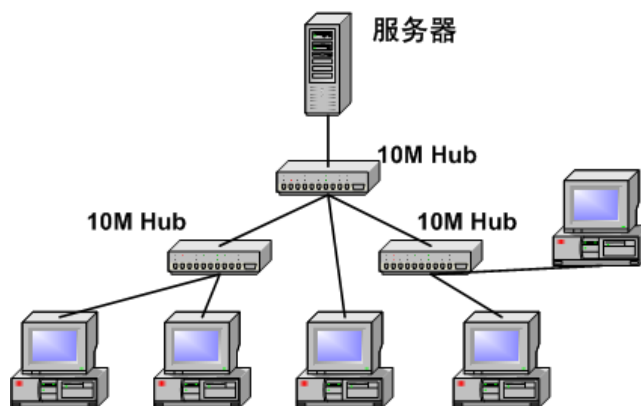


图 5-2 10Base-T 星型结构网络

从整体来看，10Base-T 星型结构避免了 10Base-2 总线结构所存在的问题，网络的安全性较好，当一个工作站出故障时不会影响其他网络用户的正常工作，日常维护和故障排除较方便。目前，许多办公网使用这种结构。

3. 100Base-T 星型结构网络

100Base-T 的网络结构和 10Base-T 相比仅是速度上存在着差别。为了支持最大 100M 的传输速率，除了要使用支持 100Mbps 传输速率的网卡、双绞线、集线器等网络设备之外，100Base-T 结构的网络还要求采用标准化布线，以确保网络传输的效率和稳定性。

在 100Base-T 网络中，一般网卡选用 10/100M 自适应全双工网卡，这种网卡可根据传输的信息量自动调整其工作速度。集线器可以根据网络的具体需要选用 100M 或 10/100M 的集线器，当用户数多时可使用堆叠式集线器。10M/100M 自适应集线器可用于连接 10M 或 100M 的网卡，并根据各自的工作速度适时地进行交换传输。

目前,在办公局域网中 100Base-T 结构主要用于传输的数据量较大的情况下,如多媒体应用, CAD 设计,软件的联合开发等。因此,100Base-T 结构网络被认为是传统 10M 网络的替代品,用 100M 网络代替 10M 网络是网络技术发展的要求和必然。

100Base-T 网络的拓扑结构如图 5-3 所示。

4. 交换式(Switching)以太网

前面提到的利用集线器组建的 10Base-T 和 100Base-T 网络,指的都是共享式网络。当网络的平均利用率较高且发送的信息量增大时,共享式网络的带宽被传输碰撞和发送重试大量的占用,响应速度明显下降。

交换式以太网根据所传输信息包的目的地地址将包从源端口送至目的端口,避免了和网络上其他端口发生碰撞。因此,当不同的源端口向不同的目的端口发送信息包时,交换式以太网就可以同时传送这些信息包,大大提高了网络的速度。交换式以太网组网时,只需在原有共享网络的基础上增设交换机,网络结构不作任何调整。

交换式网络结构在共享式结构的基础上改用交换机取代集线器作为网络的中心节点。交换机采用了网络交换技术,减少了网络传输中的碰撞,提高了网络的实际吞吐量和工作效率,解决了共享式网络的不足,因而当用户数较多、网络传输的信息量较大时,可以采用这种结构形式。从理论上讲,同是 10Mbps 或者 100Mbps 的网络,交换式结构的速度要比共享式快,但事实上当所有工作站同时只访问一台服务器时,应用交换式网络时收效并不像想象的那样理想,为了提高网络的速度和增加网络的用户数,一般建议给服务器增加网卡,从而对工作站进行分段管理。

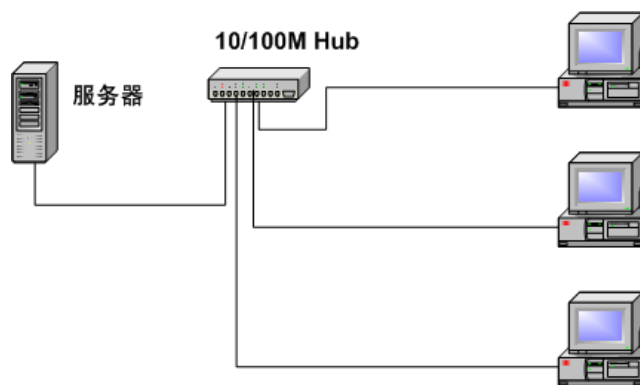


图 5-3 100Base-T 星型网络结构

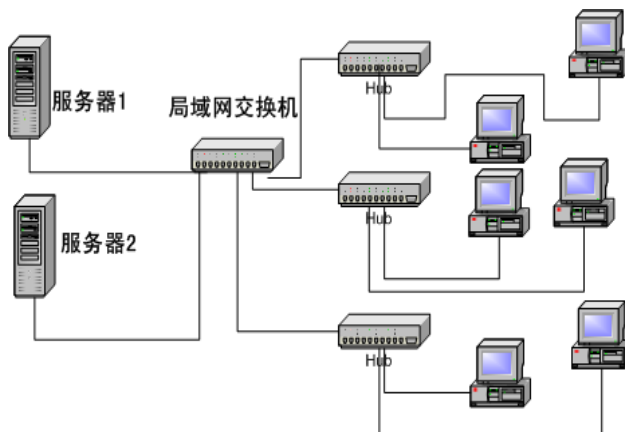


图 5-4 交换式以太网

目前，交换式以太网主要用于可同时访问多台服务器的网络中，如一些具有多职能部门单位，各职能部门的源数据较独立，一般需单独使用一台服务器。另外在快速图像传输、视频会议等方面交换式以太网发挥了独特的优势。

交换式以太网的网络拓扑结构如图 5-4 所示。

5.1.3 小型办公网的布线原则

- 机房的布线系统直接影响到未来机房的功能，一般布线系统要求布线距离尽量短而整齐，排列有序。除此之外，在设计网络布线方法的时候，还需要考虑多种因素，这些因素也成为设计、安装网络布线的一些基本原则：
- 性价比原则：选择的线缆、接插件、其他设备应具有良好的物理和电气性能，而且价格适中；
 - 实用性原则：设计、选择的系统应满足用户在现在和未来 10 至 15 年内对通信线路的要求；
 - 灵活性原则：做到信息口设备合理，可即插即用；
 - 扩充性原则：尽可能采用易于扩展的结构和接插件；
 - 易管理原则：便于管理，有统一标识，方便配线、跳线。

5.1.4 小型办公网设备价格参考

一般来说，办公局域网与网吧和家庭网络相比，需要更高的稳定的运行速度，网络中往往也拥有更多的计算机，这就要求使用稳定性较高、性能较好的网络设备。组建星型办公网，所需的网络设备主要有网卡、集线器、路由器等几种，下面列出了一些市面上常见的网络设备的型号和价格，以供读者做成本核算时参考。

表 5-1 一些品牌的网卡的型号和参考价格

品牌	型号	参考价格	说明
3COM	3C508TPC	150	ISA 总线 10M/RJ45/BNC
3COM	3C509B-TPO	220	ISA 总线 10M/RJ45
3COM	3C900	270	PCI 总线/10M/RJ45
3COM	3C905C-TX	420	PCI 总线 10/100M 自适应网卡/带远程唤醒
3COM	3C905B-TX	385	PCI 总线 10/100M 自适应网卡
D-Link	DE528T	70	10Mbps/PCI/RJ-45+BNC 双口
D-Link	DFE-530TX	140	10/100Mbps/PCI/RJ-45
D-Link	DFE-550TX	190	10/100Mbps/PCI/RJ-45/ACPI 远程唤醒
TP-Link	TF-3239	70	10/100Mbps
TP-Link	TF-2009PT	50	10Mbps/ISA 总线/1 个 RJ45 口

品牌	型号	参考价格	说明
TP-Link	TF-2009PCT	70	10Mbps/ISA 总线/1 个 BNC 口+1 个 RJ45 口
TP-Link	TF-2029PT	50	10Mbps/PCI 总线/1 个 RJ45 口
联想	LN-1068	155	10/100Mbps/PCI/RJ45

表 5-2 一些品牌的集线器的型号和参考价格

品牌	型号	参考价格	说明
3COM	3C16440	1300	12 口集线器
3COM	3C16441	1900	24 口集线器
3COM	3C16405	2500	12 口智能集线器
3COM	3C16406	4400	24 口智能集线器
3COM	3C16592	3700	SSII HUB/12 口 10/100 集线器
3COM	3C16593	5700	SSII HUB/24 口 10/100 集线器
3COM	3C16700A	700	8 口集线器
3COM	3C16750B	1850	8 口双速集线器
3COM	3C16751B	3000	16 口双速集线器
3COM	3C16610	5100	Hub 500/12 口/10/100M 自适应集线器
3COM	3C16611	6800	Hub 500/24 口/10/100M 自适应集线器
TP-Link	TL-HD24ES	2090	TP-Link/24 口/10/100M 集线器
TP-Link	TL-HD8E	860	TP-Link/8 口/10/100M 集线器
TP-Link	TL-HD16M	1410	TP-Link/16 口/10/100M 集线器
TP-Link	TL-HF16E	1470	TP-Link/16 口/100M 集线器
TP-Link	TL-HF8E	770	TP-Link/8 口/100M 集线器
TP-Link	TL-HP16M	310	TP-Link/16 口/10M 集线器
TP-Link	TL-HP8M	180	TP-Link/8 口/10M 集线器
联想	LH-2008E	265	10Mbps/8 口*RJ-45+1 口*BNC
联想	LH-2016E	480	10Mbps/16 口*RJ-45+2 口*BNC/AUI
实达	STAR-H1208M	798	SOHO 型 10/100M 自适应 HUB
实达	STAR-H1208	928	8 口 10/100M 自适应 HUB
实达	STAR-H1208S	998	8 口 10/100M 自适应 HUB/可堆叠
实达	STAR-H1216S	1780	16 口 10/100M 自适应 HUB/可堆叠

表 5-3 一些品牌的交换机的型号和参考价格

品牌	型号	参考价格	说明
3COM	3C16734B	2600	8 口/双速交换机
3COM	3C16964	6500	12 口/10/100M 自适应交换机
3COM	3C16965	8300	24 口/10/100M 自适应交换机
3COM	3C16950	7000	SSII100/2 个 10/100M 自适应口/24 个 10M 口
3COM	3C16951	5000	SSII100/2 个 10/100M 自适应口/24 个 10M 口
3COM	3C16980	12500	SSII3300/24 个 10/100M 自适应口
3COM	3C16981	9600	SSII3300/12 个 10/100M 自适应口
TP-Link	TL-SF1024	2570	24 口/10/100M
TP-Link	TL-SF1016	1960	16 口/10/100M

品牌	型号	参考价格	说明
TP-Link	TL-SF1008	1050	8 口/10/100M
TP-Link	TL-SF1005	750	5 口/10/100M

5.2 Windows 2000 Server 的安装与配置。

5.2.1 Windows 2000 Server 的安装

1. 安装 Windows 2000 Server 的系统需求

要使系统的性能良好，安装 Windows 2000 Server 的计算机至少要符合下列要求：

133MHz 奔腾或者更高的微处理器(P5 或者相当的兼容微处理器——Windows 2000 Server 最多支持 4 个微处理器)Windows 2000 Server 要求内存容量最小为 128MB，建议 256MB，最大可支持 4GB(在运行 Windows 2000 Advanced Server 或者 Datacenter Server 的基于 Intel 的 PAE 平台上可分别扩展到 8GB 和 64GB)。

硬盘空间：2 GB，最少 900MB 可用空间。

VGA 或更高分辨率的监视器，键盘和微软鼠标或兼容的定点设备(可选)。

已经安装了一个或多个网络适配器。

2. 安装之前的准备工作

(1) 首先选择文件系统是用 NTFS 还是 FAT、FAT32

如果只安装 Windows 2000，建议选择 NTFS 文件系统，NTFS 是 Windows 2000 推荐使用的文件系统，NTFS 具有 FAT 的所有基本功能，并且具有更好的文件安全性、更大的磁盘压缩，NTFS 最大可支持 2TB 的磁盘容量，远大于 FAT 的最大驱动器容量，并且随着驱动器容量的增加，NTFS 的性能并不下降，这与 FAT 有很大不同。

欲将现有的 FAT 或 FAT32 分区转换为 NTFS，可以在安装过程中选取转化成 NTFS 分区或者在安装后的任何时候，在命令提示符下使用 Convert.exe 程序转换。

但是 NTFS 文件系统存在一个明显的不足，就是如果使用 NTFS 格式化分区，那么除了 Windows NT 4.0 Service Pack 4(SP4)及其后续版本外，只有 Windows 2000 可以访问在该分区上创建的文件，其他操作系统不能使用 Windows 2000 NTFS 分区。

因此如果计划安装双重引导系统，就不能使用 NTFS 文件系统，应使用 FAT32 或 FAT 文件系统。对于 Windows 2000 同 Windows 95 或 MS-DOS 之间的双重配置，主分区必须使用 FAT 格式化；而对于 Windows 2000 同 Windows 95 OSR 2 或 Windows 98 的双重配置，主分区必须使用 FAT 或 FAT32 格式，而不能使用 NTFS。

对于容量为 2GB 或更大的分区, 则应该使用 FAT32 文件系统。如果在运行 Windows 2000 安装程序过程中用 FAT 格式分区, 且分区大于 2GB, 那么安装程序会自动使用 FAT32 格式分区。

大于 32GB 的分区推荐使用 NTFS 而不是 FAT32 文件系统格式。

(2) 检查硬件兼容性

Windows 2000 对现今流行的各种硬件设备及外部扩展设备均有着良好的支持, Windows 2000 Server 安装光盘内已经包含了大量的硬件设备的驱动程序, 安装程序将自动识别系统内的即插即用和非即插即用设备。但如果系统中包含大容量硬盘控制器(SCSI 卡, RAID 卡、光纤适配器), 那么您需要检查它是否在硬件兼容性列表中, 如果不在则需要从硬件厂商处索取为 Windows 2000 开发的驱动程序, 在安装过程中按提示按 F6 键安装相应的驱动, 否则系统将报错“无法访问的启动设备”。

(3) 选择安装方式

Windows 2000 Server 可以由 Windows NT 3.51—4.0 的 Server 版本直接升级, 如果用户的 Windows NT Server 是比 3.51 还早的版本, 那么就无法直接升级到 Windows 2000 Server, 必须先将它升级到 Windows NT Server 3.51 或 4.0。升级后现有的用户、设置、组、权利和权限都能够保留下来, 而且不需要重新安装文件和应用程序。但升级往往要比全新安装花费更长的时间, 并可能导致某些应用程序无法使用, 建议运行安装程序之前备份硬盘数据。

选择全新安装意味着清除以前的操作系统, 或将 Windows 2000 Server 安装在以前没有操作系统的磁盘或磁盘分区上。但不要在压缩的驱动器上进行 Windows 2000 的升级或安装, 除非该驱动器使用 NTFS 文件系统压缩实用程序进行压缩。要在 DriveSpace 或 DoubleSpace 压缩的卷上运行 Windows 2000 安装程序, 请先将其解压缩。

注意如果计算机原来的操作系统是 Windows 95/98, 那么就无法升级到 Windows 2000 Server, 只能选择全新安装。

(4) 备份重要的文件

安装前要将目标驱动器当前的文件备份, 同时建议备份其他驱动器的重要文件, 可以将这些文件备份到磁盘、磁带驱动器或网络中的其他计算机上。

3. 用不同的安装方式安装 Windows 2000 Server

Windows 2000 Server 中提供多种安装方法, 根据安装程序所在的位置, 操作系统, 以及计算机平台的不同等因素, 启动安装程序的方法也稍有不同。下面先介绍一下在不同的环境中开始 Windows 2000 Server 安装程序的方法:

(1) 从光盘安装 Windows 2000 Server

在运行 Windows 的计算机上, 从光盘启动安装程序的方法如下。

① 将光盘插入驱动器。

② 对于运行 Windows 3.x 的计算机，使用文件管理器转到光盘驱动器并进入 I386 目录，然后双击 Winnt.exe，并按照安装向导操作。

③ 对于运行高于 Windows 3.x 的任何版本的计算机，如安装的 Windows 98 操作系统，这时会自动显示安装画面，如图 5-5 所示的 Microsoft Windows 2000 CD 对话框。

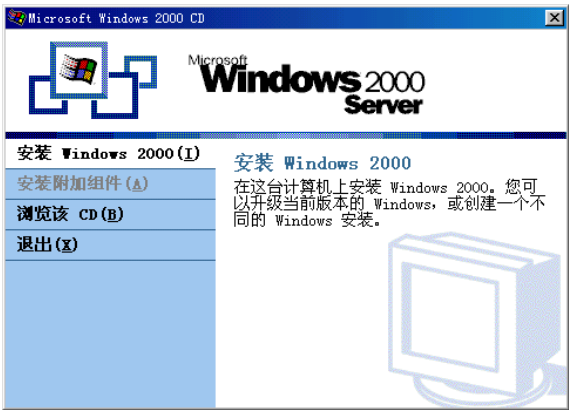


图 5-5 Microsoft Windows 2000 CD

④ 单击“安装 Windows 2000”。由于系统注册表结构的不同，用户无法将 Windows 9x 升级到 Windows 2000 Server(因此，在 Windows 9x 下安装的应用程序将会无法运行于 Windows 2000 Server 下，这些程序还必须在 Windows 2000 Server 下重新安装)。这时系统会警告你无法在当前的系统上进行升级安装，而只能采用全新安装方式，随即弹出如图 5-6 所示的“Windows 2000 安装程序”窗口。



图 5-6 Windows 2000 安装向导

⑤ 根据安装向导提示进行安装。

Windows 2000 Server 支持多系统引导，如果希望在启动时可以在 Windows 9x 和 Windows 2000 Sever 中进行选择，这时必须先安装 Windows 98，然后再安装 Windows 2000 Server。如果先安装 Windows 2000 Server，再安装 Windows 98，可能将覆盖双启动，从而无法启动 Windows 2000 Server，这时可以利用“Windows 2000 紧急修复磁盘”修复。

(2) 从网络启动安装程序

要想通过网络安装 Windows 2000 Server，可以直接把 CD-ROM 作为共享文件，或者把安装源文件复制到一个共享文件夹中，然后于使用合适的程序来启动安装程序，方法如下：

- ① 在一台网络服务器上插入 CD-ROM 并共享该驱动器以共享安装文件，或把 CD-ROM 上\i386 目录下的文件复制到一个共享文件夹中。
- ② 将 安装 Windows 2000 Sever 的计算机连接到共享 CD-ROM 或共享文件夹。
- ③ 按下述情况查找并运行 CD-ROM 的 i386 目录或共享文件夹中的正确文件。
- ④ 在运行 MS-DOS 或 Windows 3.x 的计算机上启动 winnt.exe。
- ⑤ 在运行 Windows 9x、Windows NT 3.51、Windows NT 4.0 或 Windows 2000 Server 计算机上启动 winnt32.exe。

⑥ 按照提示进行操作。

(3) 在运行 MS-DOS 的计算机上安装 Windows 2000 Server

在运行 MS-DOS 的计算机上为“全新安装”启动安装程序的方法如下：

- ① 将光盘插入驱动器。
- ② 在命令提示符下，键入 d:，其中 d 是光盘驱动器的驱动器号。
- ③ 在 D:\>下键入 cd I386，然后按回车键。
- ④ 在 D:\I386>下键入 winnt，然后按回车键。
- ⑤ 遵循安装指导操作。

在运行 Windows 3.x 或 MS-DOS 的计算机上运行安装程序，为了获得最高的效率，可以使用磁盘高速缓存，否则安装过程(从 Winnt.exe 开始运行)将花费很长的时间。在运行 Windows 3.x 或 MS-DOS 的计算机上启用磁盘高速缓存的通常方式是使用 SMARTDrive。

(4) 从光盘启动计算机并全新安装 Windows 2000 Server

用光盘启动计算机，并全新安装 Windows 2000 Server 的方法如下：

- ① 检查计算机，确定该计算机能够从光盘驱动器启动(大多数新式 PC 机的主板支持从光盘驱动器启动，需要在 CMOS 里将 First Boot Device 设为“CDROM”)。
- ② 将光盘插入驱动器，然后重新启动计算机。
- ③ 出现安装程序对话框，然后遵循安装指导操作。

注：通过从光盘启动计算机来安装 Windows 2000 Server 的方法仅适用于执行全新安装，不适用于升级安装。

(5) 从软盘启动计算机并全新安装 Windows 2000 Server

从软盘启动计算机，并全新安装 Windows 2000 Server 的步骤如下：

- ① 检查计算机的 CMOS 设置，确认计算机从软盘启动。
- ② 将 Windows 2000 Server 安装软盘插入计算机的软盘驱动器中。注意 Windows 2000 Server 的安装软盘共有 4 张，引导计算机时需要插入第一张软盘。启动计算机和安装的过程中，还需要根据屏幕提示插入其他的安装软盘和 Windows 2000 Server 安装光盘。
- ③ 启动计算机，等待出现安装程序对话框。
- ④ 遵循安装指导操作。

注：要创建一套软盘，请在 Windows 2000 安装光盘的“Bootdisk”文件夹，使用“Makeboot”实用程序。

4. 开始安装 Windows 2000 Server

针对不同用户的需求，用户可以利用不同的方式启动 Windows 2000 Server 安装程序。在不同的环境下安装 Windows 2000 Server，安装过程将会略有不同，但因为 Windows 2000

Server 的安装界面是如此之友好，只要根据屏幕的提示进行就可以很轻松的完成安装过程。下面以用安装光盘启动计算机并运行全新安装为例，介绍一下安装的详细步骤：

步骤 1：为 Windows 2000 Server 选择或创建一个分区

启动安装程序后，安装程序将自动开始复制安装过程中必需的文件，在系统复制完安装文件并重新启动后，出现一个对话框要求创建或指定一个用于安装 Windows 2000 Server 的磁盘分区，用户可以在磁盘中未分区的可用空间上创建分区，也可以指定一个现有的分区，还可以删除一个或几个现有的分区然后创建一个新的分区。由于安装 Windows 2000 Server 的文件需要至少 1 GB 的可用磁盘空间，这在系统需求中已说明了，所以建议要创建或指定的分区大小应大于最小需求，分区的大小为 2 - 4 GB 就可以了。之后，选择文件系统。如果用户是升级，则可以使用当前的文件系统；然而，也可以更改为 NTFS，它是推荐的 Windows 2000 文件系统，它比 FAT32 的文件系统有更为完善的安全策略。

选好 Windows 2000 Server 安装分区之后，按照屏幕提示，继续安装，这时安装程序将开始拷贝文件，文件拷贝结束后，将提示重新启动计算机，继续安装。

步骤 2：选择区域设置

在“地区设置”对话框中，遵循指导来自定义语言、选择正确的时间区域和辅助功能设置。还可将 Windows 2000 设置为使用多种语言和地区选项。

步骤 3：设置个人化软件

在“个人化软件”对话框，键入用户的姓名，还可键入单位(可选)。

步骤 4：选择许可协议方式

在“授权模式”对话框，选择客户端的授权模式，可以是“每客户”或“每服务器”方式。对于新的安装，系统要求用户选择客户端的授权模式，如果是升级安装，客户许可协议方式将根据已有设置自动设定。如果用户无法确定授权方式，则选择“每服务器”方式，因为用户可以随时将“每服务器”方式转换为“每客户”方式，但注意只能进行一次转换，且这种转换是不可逆的。

步骤 5：输入计算机名称

对于大多数语言来说，建议不超过 15 个字符。对于双字符的语言，例如中文、日文或韩文，建议不超过 7 个字符。

如果此计算机是某个域的一部分，则选择的计算机名必须不同于域内的其他任何计算机。如果此计算机是某个域的一部分，且包含多个操作系统，那么每个操作系统使用的计算机名必须各不相同。

步骤 6：设置管理员账户密码

在“管理员密码”对话框中，键入最多不超过 127 个英文字符的密码。为了具有最高的系统安全性，密码至少要 7 个字符(非强制性)，并应采用大写字母、小写字母和数字以及其他字符(例如*、?或\$)的混合形式。在“确认密码”对话框，再次键入密码。

由于管理员账户在 Windows 2000 中的特殊性,出于对系统安全性的考虑,用户要格外重视这个账户。安装程序在计算机上创建了一个称作 Administrator 的用户账户,它具有管理计算机全部配置的管理权限。管理这台计算机的人员一般使用此 Administrator 账户。出于安全考虑,建议为 Administrator 账户指定密码。将“管理员密码”设置为空,表明该账户没有密码。在“确认密码”框内输入的密码必须与“管理员密码”中输入的密码完全一致。一定要谨记并保护好用户的密码。在安装完成之后,为了获得最好的安全性,建议在计算机管理控制台中更改 Administrator 账户名(但不能删除它)并始终为该账户设置一个安全性高的密码。

步骤 7: 选择 Windows 2000 组件

在“Windows 2000 组件”对话框,选择系统运行所需组件。对于 TCP/IP 网络用户通常需要的组件包括 SMTP、DHCP、DNS 和 WINS,要选取这些组件,可在安装过程中,在“Windows 2000 组件”对话框内,选择“网络服务”,并单击“详细资料”,然后选择所需的一个或多个组件(如图 5-7 所示)。

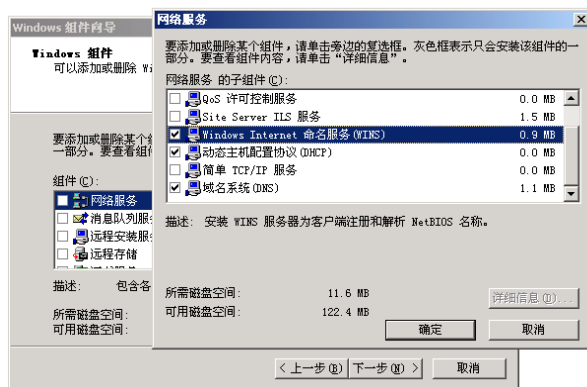


图 5-7 选择 Windows 安装组件

如果在完成安装后,确定还需要其他组件,可以在以后添加这些必要的组件。要这样做,请在运行完安装程序之后,单击“开始”,指向“设置”,然后单击“控制面板”,在控制面板上,双击“添加/删除程序”。在添加/删除程序中,单击“添加/删除 Windows 组件”。

步骤 8: 设置日期和时间

在“日期和时间设置”对话框中设置正确日期、时间和时区。如果想让系统自动调整夏时制,请选中“根据夏时制自动调整时钟”复选框。

步骤 9: 设置网络选项

在这一个对话框里,可以添加、删除所需的网络协议,也可以在安装完毕后在控制面板里修改这些设置。关于网络设置的详细介绍请参阅下一小节:配置 Windows2000 Server 服务器。

步骤 10: 指定工作组名或域名

在此用户需要选择本机是属于工作组还是将本机加入到一个域中,并指定工作组名或域名。

在安装向导完成 Windows 2000 Server 的安装后,计算机重新启动。至此用户已经完成了 Windows 2000 Server 的基本安装。

5. Windows 2000 Server 安装疑难排除

在安装和启动 Windows 2000 Server 时，用户可能会遇到一些问题造成无法正常的安装或启动 Windows 2000 Server，产生问题的原因多种多样在此不可能一一列举，下面列出一些常用的办法，用于判断和解决问题：

(1) 是否使用了压缩的驱动器

在升级或安装 Windows 2000 时，要将所有的 DriveSpace 或 DoubleSpace 卷解压缩。不要在压缩的驱动器上将系统安装 Windows 2000，除非这个驱动器是用 NTFS 文件系统的压缩功能执行的压缩。

(2) 是否使用了磁盘镜像

在安装之前，如果目标计算机上安装有磁盘镜像，那么在运行安装程序之前要禁用它。在完成安装后，再重新启动磁盘镜像。

(3) 是否使用了 UPS 设备

如果目标计算机与不间断电源 (UPS) 相连，那么在运行安装程序之前要切断连接的串行电缆。因为 Windows 2000 安装程序会试图自动检测连接到串行端口上的设备，如果不切断，UPS 设备会在检测过程中产生问题。

(4) 计算机是否感染了引导扇区病毒

计算机引导扇区病毒可能会造成 Windows 2000 无法正常安装，可以使用杀毒软件清除病毒，或者使用 Windows 2000 Server 安装光盘的防病毒工具，具体步骤如下

单击“开始”，然后单击“运行”。

键入“x:\support\ca_antiv\makedisk.bat a:”，这里 x 是 CD-ROM 驱动器的盘符，而 a 是包含一张空白软盘的驱动器字母，然后按 ENTER。

这将创建一个 Windows 2000 病毒扫描盘。

在磁盘驱动器里，用病毒扫描盘重新启动计算机。

当出现菜单的时候，选择“扫描和清除”。

5.2.2 配置 Windows2000 Server 服务器

1. TCP/IP 协议的配置

Windows 2000 Server 安装完毕之后，首先需要对服务器的 TCP/IP 协议进行配置，这样才能保证网络的正常使用。根据网络部署情况的不同，Windows 2000 中的 TCP/IP 协议可以用以下两种方法之一配置，注意必须以管理员或管理组成员的身份登录才能完成配置过程。

(1) 第一种情况：该计算机采用固定 IP

如果该计算机采用固定 IP，则按照下列步骤即可完成 Windows 2000 TCP/IP 的基本配置：

① 打开控制面板中的网络和拨号连接。
② 右键单击要配置的网络连接，然后单击“属性”，打开“本地连接属性”对话框(如图 5-8 所示)。

③ 在“常规”选项卡上(用于本地连接)或“网络”选项卡上(所有其他连接)，单击“Internet 协议(TCP/IP)”，然后单击“属性”。

④ 单击“使用以下 IP 地址”。

⑤ 对于本地连接，在“IP 地址”、“子网掩码”和“默认网关”中键入 IP 地址、子网掩码和默认网关的地址。对于所有其他连接，仅在“IP 地址”中键入 IP 地址即可。

⑥ 单击“使用以下 DNS 服务器地址”。

⑦ 在“首选 DNS 服务器”和“备用 DNS 服务器”中，键入主要和辅助 DNS 服务器地址。如果本服务器就是首选或备用 DNS 服务器，则要键入在上一步已分配好相同的 IP 地址(如图 5-9 所示)。

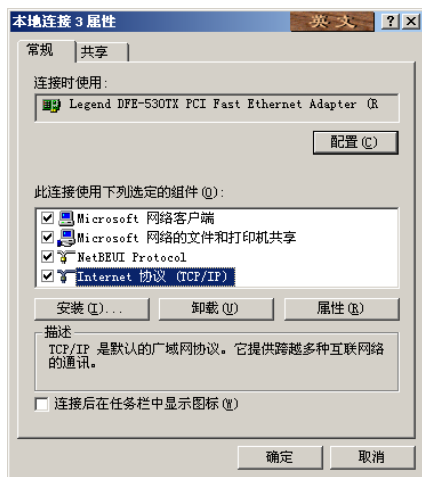


图 5-8 察看本地连接的网络属性

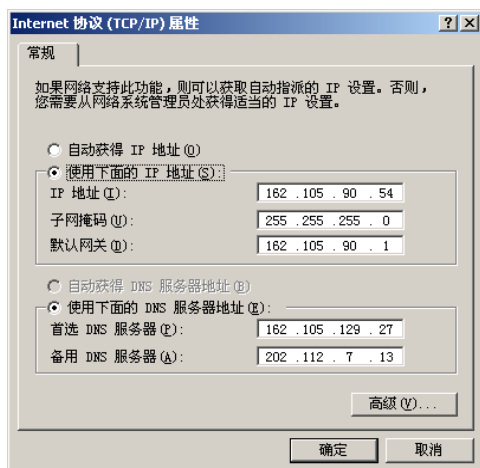


图 5-9 设置 TCP/IP 协议的属性

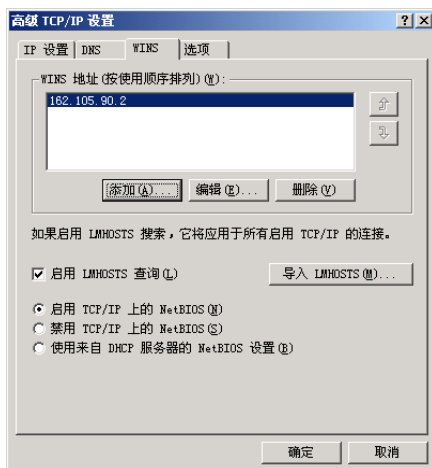


图 5-10 设置 WINS 服务器

⑧ 单击“高级”，再单击“WINS”选项卡，然后单击“添加”。

⑨ 在“TCP/IP WINS 服务器”中，键入 WINS 服务器的 IP 地址，然后单击“添加”，可以在这里配置多个 WINS 服务器的地址(如图 5-10 所示)。如果配置了多个 WINS 服务器，当 TCP/IP 不能从当前 WINS 服务器接收到任何响应时，TCP/IP 将切换到下一个 WINS 服务器。

(2) 第二种情况：该计算机采用动态 IP

如果网络中存在 DHCP 服务器，那么就可以为网络中的计算机自动完成包括 IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS 服务器、NetBIOS 节点类型以及 WINS 服务器等多种 TCP/IP 配置。DHCP 客户端的 TCP/IP 配置比较简单，只需要按照下面的步骤进行：

① 打开控制面板中的网络和拨号连接。

② 右键单击要配置的网络连接，然后单击“属性”，打开“本地连接属性”对话框(如图 5-8 所示)。

③ 在“常规”选项卡上(用于本地连接)或“网络”选项卡上(所有其他连接)，单击“Internet 协议 (TCP/IP)”，然后单击“属性”。打开本地连接的“Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框。

④ 选中“自动获得 IP 地址”和“自动获得 DNS 服务器地址”单选按钮。

如果计算机所在的域内没有 DHCP 服务器，则 Windows 2000 的自动专用 IP 寻址 (APIPA)功能会自动为这台计算机分配一个 IP 地址。但是 APIPA 并没有指定 DNS 服务器、WINS 服务器的配置信息，所以只能在没有跟外部网络连接的局域网使用 APIPA 服务。

2. 使用“配置服务器向导”配置服务器

Windows 2000 客户端通过上面几步基本的配置就可以实现一些基本的 TCP/IP 功能了，可以说上面的配置步骤对于网络中每一台 Windows 2000 的计算机都是必须进行的。但对于一台服务器来说，完成这些基本的网络配置可能是不够的，还需要对该服务器所提供的服务进行配置。

局域网中大多数服务器都可以被归为一系列服务器类型，如文件服务器、打印服务器、Web 服务器等等。借助“Windows 2000 服务器配置向导”可以引导管理员一步步完成正确

设置类型服务器的过程，并且只安装那些适用于任务的服务。例如，设置一个 Web 服务器将安装 Web 服务，但没有必要安装电话服务。建立一个活动目录服务器将安装活动目录和域名服务，并将服务器作为一台域控制器。

Windows 2000 Server 安装完成后，第一次进入系统将自动运行“Windows 2000 配置服务器向导”(如图 5-11 所示)。也可以在“开始”菜单→“程序”→“管理工具”→

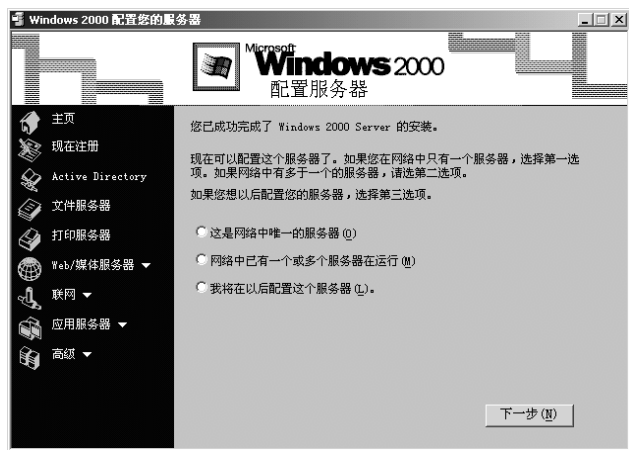


图 5-11 Windows 2000 配置服务器向导

“配置服务器”中打开配置服务器向导。

在“Windows 2000 配置您的服务器”左边的框架中列举了常用的集中服务器类型，如 Active Directory、文件服务器、打印服务器等，各种服务器的特点如表 5-4 所示。

表 5-4 服务器的配置选项

名称	可以配置的选项
活动目录(Active Directory)	可以配置用户和组的账户和策略，服务器类型、权限，以及帮助维护安全性和跟踪用户信息的其他选项
文件服务器	可以配置共享文件夹和其他的共享网络资源
打印服务器	可以配置打印机、打印机队列和其他与打印有关的选项
Web 及媒体服务器	可以配置 Internet 或企业内联网上的 Web 站点、多媒体站点、FTP 站点，及与共享信息相关的其他选项
联网	可以配置网络协议，远程访问和路由，包括 DHCP 和 DNS(ICP/IP 使用的编址和命名服务)，以及指向有关 WIN 主题的连接
应用程序服务器	可以配置消息队列和对组件应用程序的支持
高级选项	可以配置终端服务器、证书授权、远程安排服务以及安装 Windows 2000 Server 期间没有安装的其他可选组件

下面我们就分别介绍如何配置活动目录(Active Directory)和文件及打印服务器：

3. Active Directory 目录服务简介

活动目录(Active Directory)是 Windows 2000 Server 的一项重要网络特性，在介绍如何配置活动目录之前，有必要先简单介绍一下 Active Directory 的一些基本概念。

Active Directory 是用于 Windows 2000 Server 的目录服务器，它存储着网络上各种对象的有关信息，并使该信息易于管理员和用户查找及使用。

目录是存储有关网络上对象信息的层次结构，目录服务提供了用于存储目录数据并使该数据可由网络用户和管理员使用的方法。在 Active Directory 目录服务中存储了有关用户账户的信息，如名称、密码、电话号码等，并允许相同网络上的其他已授权用户访问该信息。

Active Directory 目录具有下列功能：

数据存储也称为目录，它存储着与 Active Directory 对象有关的信息。这些对象通常包括共享资源，如服务器、文件、打印机、网络用户和计算机账户。

一套规则，即架构，定义了包含在目录中的对象类和属性，这些对象实例的约束及其名称的格式。

包含目录中每个对象信息的全局编录。允许用户和管理员查找目录信息，而与目录中实际包含数据的域无关。

查询和索引机制的建立，可以使网络用户或应用程序发布并查找对象及其属性。

通过网络分发目录数据的复制服务。域中的所有域控制器参与复制并包含它们所控制域的所有目录信息的完整副本，对目录数据所做的任何更改都被复制到域中的所有域控制

器。

与网络安全登录过程的安全子系统的集成，以及对目录数据查询和数据修改的访问控制。

为获得 Active Directory 的所有功能，通过网络访问 Active Directory 的计算机必须运行正确的客户软件。对于没有运行 Active Directory 客户软件的计算机，目录的显示形式将与 Windows NT 的目录相似。

使用 Active Directory，能够确保信息的安全，并具有可扩展性和可伸缩性，以及与其他目录服务的互操作性等优点。

4. 配置 Active Directory 目录服务

了解了 Active Directory 的一些背景知识之后，下面开始介绍配置 Active Directory 的步骤：

要配置 Active Directory，可在图 5-11 “配置服务器向导”中单击 Active Directory 项目，然后参照如下步骤进行。其中，如果用户在安装 Windows 2000 Server 时未创建 NTFS 分区，则必须通过重新安装系统将 Windows 2000 系统所在分区升级为 NTFS 分区。

(1) 单击窗口中左侧的垂直滚动条并向下拖动，然后单击中的“启动”，如图 5-12 所示，打开“Active Directory 安装向导”对话框。

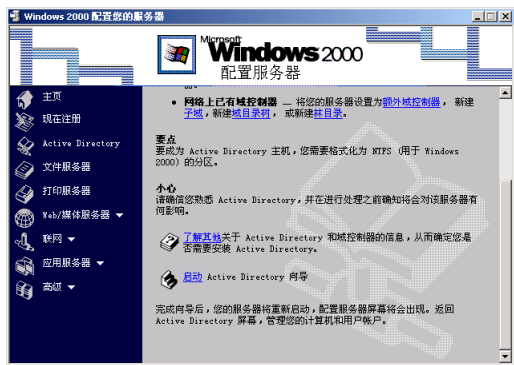


图 5-12 启动 Active Directory 向导

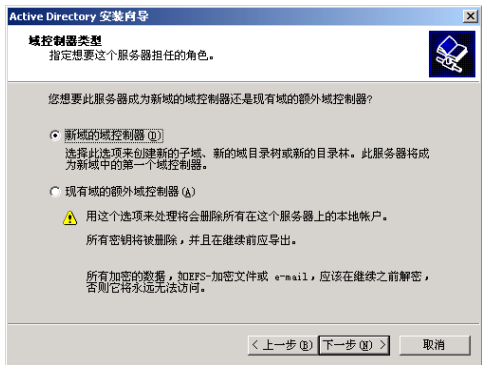


图 5-13 选择域控制器的类型

(2) 单击“下一步”，出现如图 5-13 所示的对话框，提示选择域控制器的类型。如果网络中没有其他域服务器，则应选择“新域的域服务器”一项。如果网络中已经存在其他域服务器，则应选择“现有域的额外域服务器”，这里我们选中“新域的域服务器”，单击“下一步”。

(3) 这时出现“创建目录林或子域的类型”对话框。这里我们选择“创建新的目录林”，单击“下一步”。

(4) 这时出现“新的域名”对话框(如图 5-14 所示)，提示输入新域的 DNS 全名(例如：cfan.com.cn)，输入完毕后，单击“下一步”。

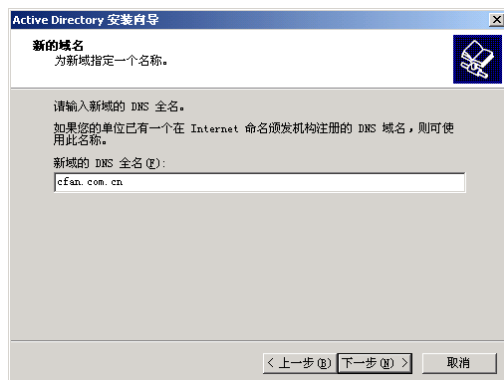


图 5-14 输入新域的 DNS 全名

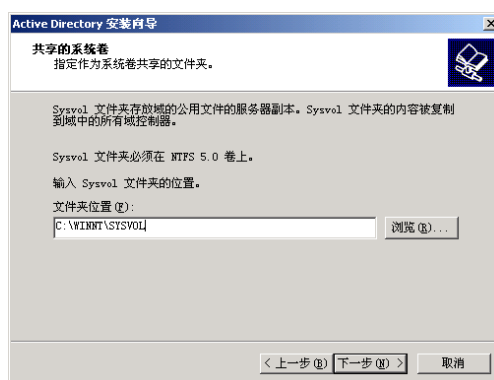


图 5-15 设置 Sysvol 文件夹的位置

(5) 这时出现“NetBIOS 域名”对话框, NetBIOS 域名用于早期 Windows 版本用户识别域。这里我们使用系统默认提供的 NetBIOS 域名“CFAN”(注意: 局域网内通常所说的“域”, 指的就是 NetBIOS 域名), 单击“下一步”。

(6) 这时出现“数据库和日志文件位置”对话框, 默认的数据库及日志文件保存的位置为 C:\WINNT\NTDS, 这里我们不做修改, 直接单击“下一步”。

(7) 这时出现“共享的系统卷”对话框(如图 5-15 所示), 指定作为系统卷共享的文件夹(默认的文件夹为 C:\WINNT\SYSVOL), 其内容将被复制到所有域控制器中。这里我们不做修改, 直接单击“下一步”。

(8) 如果当前尚未配置 DNS 服务器, 系统将自动提示是否为新域配置 DNS, 出现“配置 DNS”对话框, 这里我们选择“是, 在这台计算机上安装和配置 DNS(推荐)”, 单击“下一步”。

(9) 这时出现“权限”对话框, 提示为用户和组对象选择默认权限(如图 5-16 所示), 这里我们选中“与 Windows 2000 服务器之前的版本相兼容的权限”, 这样 Windows NT 远程访问服务等先前版本的 Windows 系统就可读取域控制器储存的信息。单击“下一步”。

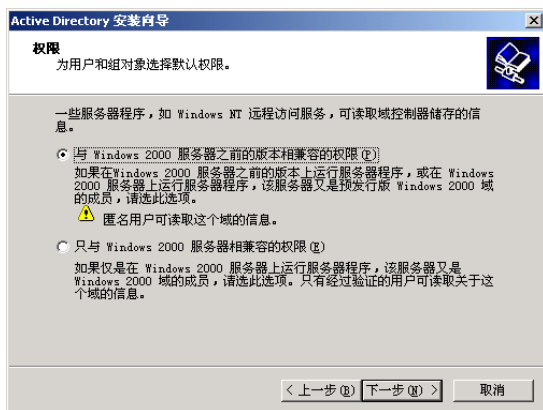


图 5-16 配置用户和组的默认权限

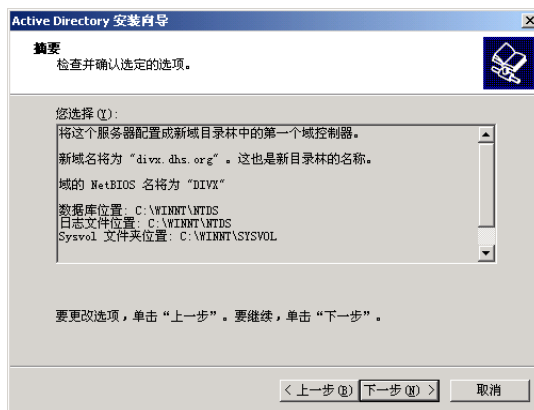


图 5-17 Active Directory 摘要信息

(10) 这时出现“目录服务恢复模式的管理员密码”对话框，该密码主要用于从“目录服务恢复模式”下启动系统时使用，与登陆服务器时所使用的系统管理员账号 Administrator 的密码不同。

(11) 单击“下一步”，系统将显示前面所做设置的摘要信息(如图 5-17 所示)。

(12) 再次单击“下一步”按钮，系统将开始配置 Active Directory，这将花费几分钟或更长时间。配置结束后，要使设置生效，必须重新启动系统。

配置结束后，重新启动配置服务器程序，并在“Windows 2000 配置您的服务器”窗口中选择 Active Directory 项目，此时画面将如图 5-18 所示。在其中单击“管理用户账号和组设置”，便可对用户和账号进行管理了。

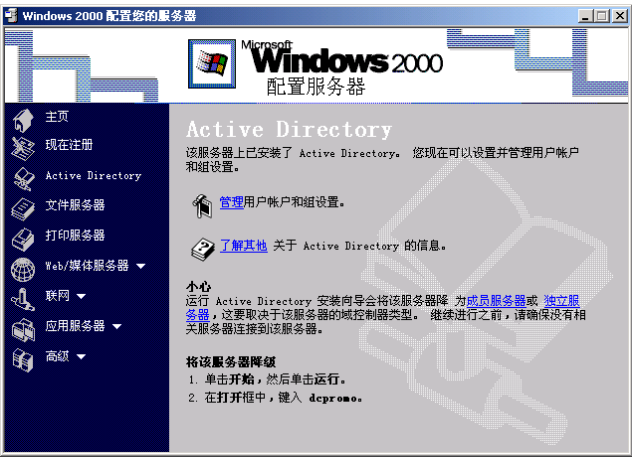


图 5-18 配置服务器向导

另外，配置 Active Directory 后，系统将在“开始”→“程序”→“管理工具”菜单中新增“Active Directory 目录与计算机”、“Active Directory 域和信任关系”与“Active Directory 站点与服务”等项目。选择相应的菜单项，可执行相应的操作。

5. 配置文件、打印及其他服务器

所谓文件服务器，实际是指将哪些文件夹设置为共享文件夹。为此，可首先在配置服务器窗口中选择“文件服务器”项目，然后单击选择“启动共享文件夹向导”，此时系统将打开“创建共享文件夹”对话框。用户可在其中选择希望共享的文件夹并为其设置共享名称，如图 5-19 所示。

单击“下一步”按钮，系统将打开图 5-20 所示画面，用户可在此设置共享权限。

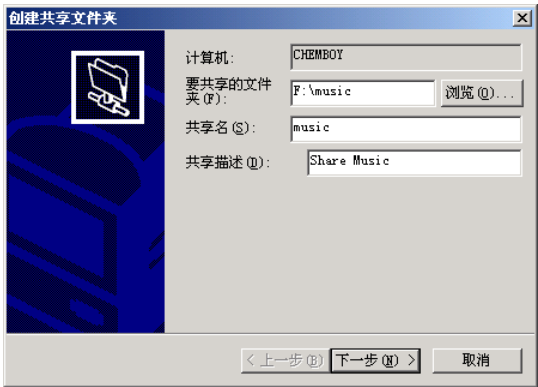


图 5-19 创建共享文件夹

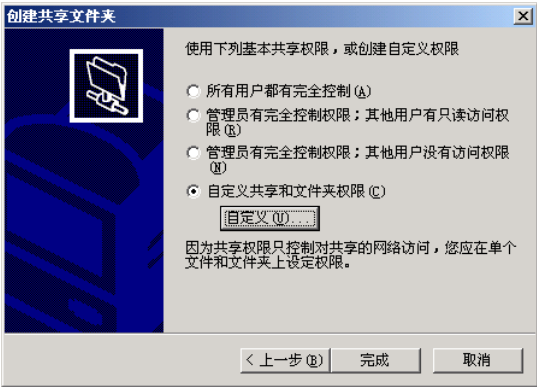


图 5-20 设置共享文件夹的访问权限

而用打印服务器，用户可添加打印机或管理打印机。此外，用户还可配置 Web 服务器，流式媒体服务器，DHCP 服务器、DNS 服务器、远程访问、路由，以及各种应用服务器等。

6. 服务器角色

运行 Windows 2000 Server 的计算机能够按照控制器、成员服务器和独立服务器三种角色运行，管理员还可以很轻松的在各种角色之间更改 Windows 2000 Server，以适应不同的网络需要。

(1) 域控制器

域控制器是使用 Active Directory 安装向导配置的计算机。利用 Active Directory 安装向导，可安装和配置为网络用户和计算机提供 Active Directory 目录服务的组件。域控制器存储着目录数据并管理用户域的交互，其中包括用户登录过程、身份验证和目录搜索。

(2) 成员服务器

成员服务器可以是运行 Windows 2000 Server、域的成员或不是域控制器的计算机。成员服务器不处理账户登录过程，不参与 Active Directory 复制，不存储域安全策略信息。

成员服务器一般用作文件服务器，应用服务器、数据库服务器、Web 服务器、证书服务器、防火墙以及远程访问服务器等，它们具有一套与安全性相关的公用功能。

(3) 独立服务器

独立服务器是运行 Windows 2000 Server 的计算机，并且该计算机不是 Windows 2000 域的成员。如果 Windows 2000 Server 作为工作组成员安装，则该服务是独立的服务器。独立服务器可与网络上的其他计算机共享资源，但是不接受 Active Directory 所提供的任何好处。

对于域中的服务器要么充当域控制器，要么充当成员服务器。然而，由于计算环境变化的需要，也许会更改服务器的角色。使用 Active Directory 安装向导，可以将成员服务器升级为域控制器，也可以将域控制器降级为成员服务器。

7. 设置用户和组

下面我们来看看如何在 Windows 2000 Server 下管理和设置用户和组。

在 Windows 2000 网络中，起着不同角色的服务器用户帐户的设置方法不尽相同，而 Windows 2000 Server 中的用户账号也被分为多种不用的类型：

(1) 内置用户帐号

Windows 2000 Server 安装过程中，Windows 2000 Server 就会自动生成几个内置的用户帐户。Administrator 和 Guest 就是安装过程中自动创立的内置用户。安装完毕之后，从安全性角度考虑，最好对这两个用户的默认属性进行如下一些修改：

① 将 Administrator 帐户重新命名。由于 Administrator 帐户对系统有完全的控制权限，破解 Admininstrator 密码成为非法进入系统的主要手段之一。更改 Administrator 的用户名，将使那些有不轨意图的人无从下手。

② 将 Guest 重新命名并禁用。Guest 帐户是从 LAN Manager(早期的 Windows NT)时代遗留下来的。如前所述，Guest 不要求密码验证。按默认设置，这个帐户是被禁用的，因而无人能够用它登录。除非是有特殊的应用程序需要它，或者其他原因要启用 Guest 帐户，否则，建议读者重新命名 Guest 帐户，并且把它锁住。

修改帐号的方法，请参见下面的“本地用户帐号”这部分。

(2) 本地用户帐号

这些本地帐户没有存储在 Active Directory 中，而是存储在创建该帐户的独立服务器、成员服务器或 Windows 2000 Professional 工作站上的本地安全数据库中。本地安全数据库是由用户名和密码构成的简单数据库。

起着独立服务器作用的 Windows 2000 Server 只有本地的用户帐户。例如，如果有一台叫作 CFAN 的服务器，并且在服务器上有一个叫作 Jessy 的用户，这个帐户的类型就是本地帐户。

另外，根据安装时选取的选项，可能还有一些本地帐户，例如，IUSR_CFAN 和 IWAM_CFAN，其中“CFAN”为服务器的名称。安装程序自动地创建这些用户帐户来提供对 Internet 的访问。用户还能够看见 TsInternetUser 帐户，有时把该帐户用于终端服务的高级配置。

下面将介绍一些经常会用到的有关本地用户帐号的操作：

查看本地用户和组

要在独立服务器上查看本地用户和组，请按下列步骤操作：

- ① 单击“开始”中的“程序”，选取“管理工具”子菜单的“计算机管理”。
- ② 双击“+”号扩展“系统工具”树，然后扩展“本地用户和组”树(如图 5-21 所示)。
- ③ 单击左窗格中的“用户”，注意刚才讨论过的用户帐户，其中包括 Administrator、Guest，并且在这种情况下还包括 IUSR 和 IWAM 帐户(其中自动添加了服务器名称)以及终端服务器上的 TsInternetUser 帐户。

创建本地用户

要创建本地的用户帐户，请按下列步骤操作：

- ① 单击“开始”中的“程序”，选取“管理工具”子菜单的“计算机管理”。
- ② 双击“+”号扩展“系统工具”树，然后扩展“本地用户和组”树，如图 5-21 所示。再单击“操作”菜单，并选取“新用户”命令。

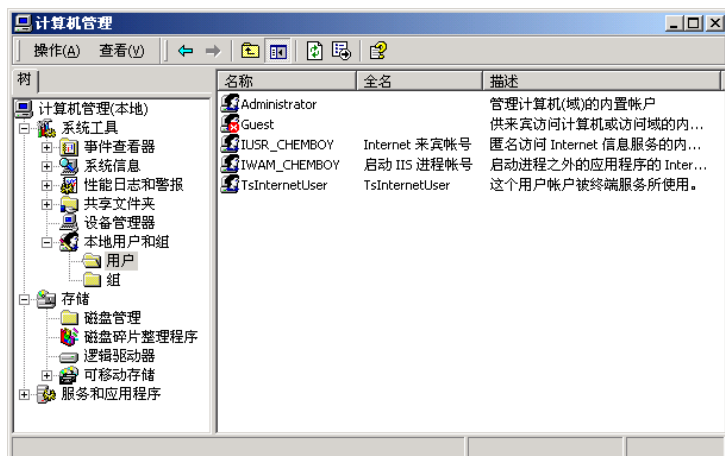


图 5-21 查看本地用户

③ 在打开“创建用户”对话框时，输入假想用户的新帐户：NewUser，如图 5-22 所示。在“用户名”中输入 NewUser，“全称”中输入 New User，“描述”中输入新建用户帐户，“密码”和“确认”中输入 number1。取消对“用户下次登录时须更改密码”复选框的选取。

④ 单击“创建”按钮，你就创建了自己的第一个用户。

⑤ 单击“关闭”按钮关闭对话框。

修改本地用户属性

在图 5-21 所示的本地用户和组的界面中，在某个用户名上单击右键，可以选择“设置密码”和“删除”等命令，可以用来设置该用户的密码和删除此用户帐号。

除此之外，如果双击用户名，还可以找到与该用户相关的许多其他的属性(如图 5-23 所示)：

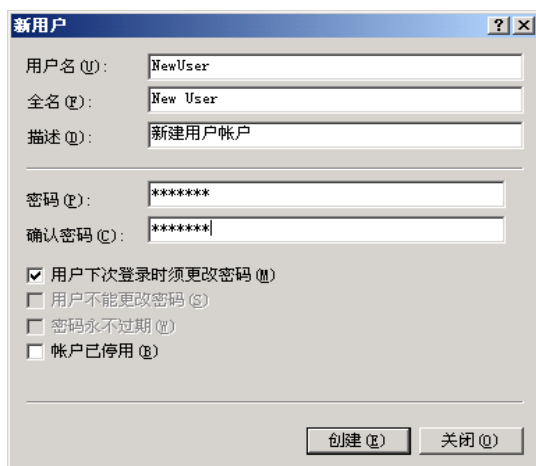


图 5-22 新建用户

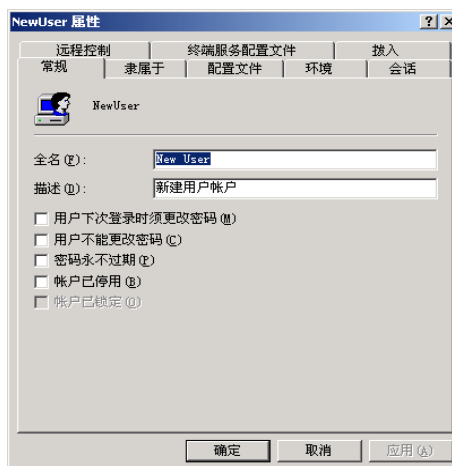


图 5-23 “用户属性”对话框可以定义用户属性

图 5-23 所示的“用户属性”对话框有 8 个选项卡，在那些选项卡中含有数据的值。这里主要介绍一下“常规”选项卡各个复选框的设置方法：

① “用户下次登录时须更改密码”复选框

当用户取消对该复选框的选取时，其他选项就会自动地起作用。在这种情况下，让它们保持原来的未被选取的状态。

在日常管理中，用户常常会保持“用户下次登录时须更改密码”复选框不被选取。当系统管理员创建新用户帐户并给予该用户最初的密码时，有时会选取这个复选框，这样该用户在下次登录时就会被迫修改密码，作为系统管理员的你甚至也不知道他用的是什么密码。

② “用户不能更改密码”复选框

正如它的名称所暗示的，用户不能够修改自己的密码。只有可以操作系统管理员控制台的人才能够为用户修改密码。如果是在许多人使用同一个帐户的环境下，这个选项就很有用。

③ “密码永不过期”复选框。

这个选项与“用户不能更改密码”复选框配合，创建本质上是永久的帐户。这个设置对于服务帐户也是最有用的，该帐户允许后台自动执行任务。用户应该确保服务帐户的密码永远保持不变。

④ “停用帐户”复选框。

如果需要立刻断开人们访问这个帐户，这个设置是有用的。许多时候，当雇员从公司被开除之后，公司的人利资源部就会打电话给系统管理员。人利资源部经理要求系统管理员禁用该帐户，以防止被开除者把敏感的文件取走。但如果希望可以让别的人来负责担当这项工作，没有必要删除这个帐户，这时就可以使用“停用帐户”。

“停用帐户”设置还有其他的用途。有时，可以提前创建帐户，例如，对于那些季节性工人。如果需要，在用户离开的季节，可以简单地禁用那些帐户。这样，可以避免重复删除和创建帐户。

选取“停用帐户”复选框，可以防止新的登录，它不会把当前正在工作的用户从系统中赶出去。

创建本地组

利用“组”的概念，可以更有效的管理本地用户的权限。单击图 5-21 左边窗格中的“组”，可以看到该计算机已经定义了如下一些组：

Administrators(系统管理员)——这个组的成员具有该服务器的控制权。

Backup Operators(备份操作员)——这个组的成员具有绕过常规文件安全性，并能够执行备份操作的权限。通常，备份程序把它们自定义的用户帐户放置在这里。需要时，这个组的成员也有能力登录和关闭服务器。

Guests——这是从 LAN Manager 时代遗传来的。如果可能，应避免使用这个组。只有当你的应用程序文档要求时，才保留这个组。

Power Users——在这个组中的用户有能力创建本地用户帐户。需要特别说明的是，它们只能删除自己创建的帐户。另外，**Power Users** 可以修改桌面设置。

Replicator——Windows 2000 使用它来绕过特定的安全设置。使用那些设置，可以在服务器之间复制文件。Windows 2000 会自动地把需要的用户帐户放置在这个组。

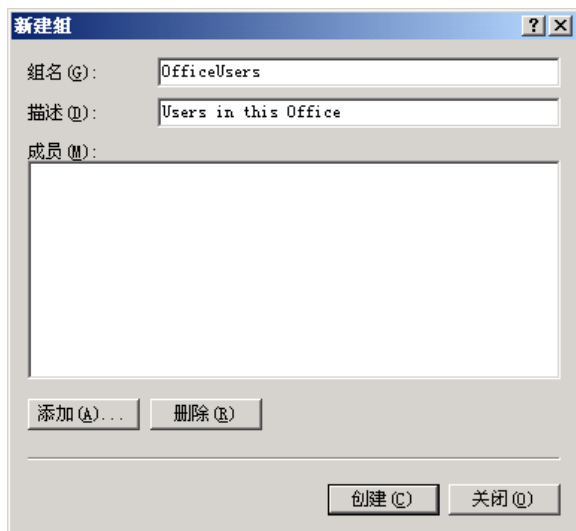


图 5-24 新建组

Users——普通用户所在的组。在创建了新的用户时，他们就会自动地被放置在这个组中。**Users** 组的成员没有被授予特殊的权限。

下面开始介绍新建本地组的步骤：

① 单击“开始”中的“程序”，选取“管理工具”子菜单的“计算机管理”。

② 双击“+”号扩展“系统工具”树，然后扩展“本地用户和组”树。单击“组”文件夹以查看所有的组。

③ 单击“操作”菜单，并选取“创建组”命令，打开“创建组”对话框(如图 5-24 所示)。

④ 在“组名”中键入 OfficeUsers，并在“描述”中键入 Users in this Office。

⑤ 单击“添加”按钮以添加成员(如图 5-25 所示)。

⑥ 向下滚动直到找到 NewUser 帐户，选取它并单击“添加”按钮。现在，NewUser 应该出现在对话框的下半部分，单击“确定”按钮。

⑦ 在“创建组”对话框中单击“创建”按钮，然后单击“关闭”按钮。

⑧ 这时查看“本地组”列表，可以看到刚才建立的 OfficeUsers 组。

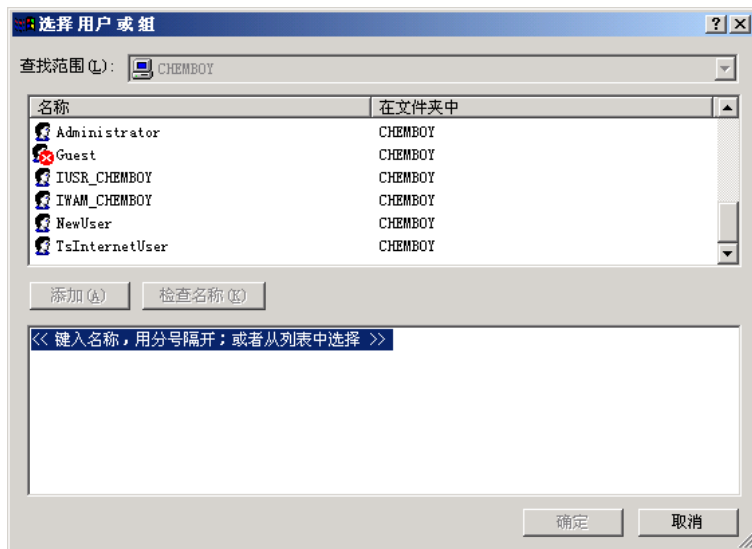


图 5-25 向组中添加用户

(3) 域用户帐号

域用户帐号允许用户登录到域上，并访问网络上任意位置上的资源。域用户帐号一般用于存在多个域的网络中，在只有一个域控制器的小型网络中一般没有太大的意义，所以在这里就不再详细介绍有关域用户帐号的知识了。

5.2.3 从工作站登录 Windows2000 Server 服务器

Windows 2000 Server 域控制器安装完毕后，进一步的工作就应该是将网络中不同操作系统的工作站连入服务器，使这些工作站能够访问服务器并共享系统的资源。在局域网的组建过程中，工作站(客户端)的设置是比较复杂的。本节将主要介绍 Windows 95/98/Me、Windows NT 4.0、Windows 2000 Professional 几种操作系统登录 Windows 2000 Server 服务器的方法。

1. 从 Windows 95/98/Me 工作站登录 Windows 2000 Server 服务器

目前，Windows 95/98/Me 占据着工作站操作系统的主导地位。另外，由于 Windows 95/98/Me 实际上属于同一类操作系统的不同版本，其网络设置基本相同，所以下面主要以 Windows 98 操作系统为例进行介绍：

(1) 安装并配置网卡

首先要把网卡安装到计算机中，完成相应的配置并安装好驱动程序。具体的设置步骤请参考第三章 3.3 节“轻松搞定网卡”的相关内容。

(2) 设置登录方式

Windows 95/98/Me 可以连接多种网络，可以针对服务器环境的不同，选择一种(也可同时选择多种)合适的登录方式。在 Windows



图 5-26 网络设置

98 下设置网络登录方式的步骤如下：

① 选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“网络”，将出现图 5-26 所示“网络设置”对话框。

② 单击对话框中的“添加”按钮，将出现图 5-27 所示的“请选择网络组件类型”对话框。



图 5-27 选择网络组件类型

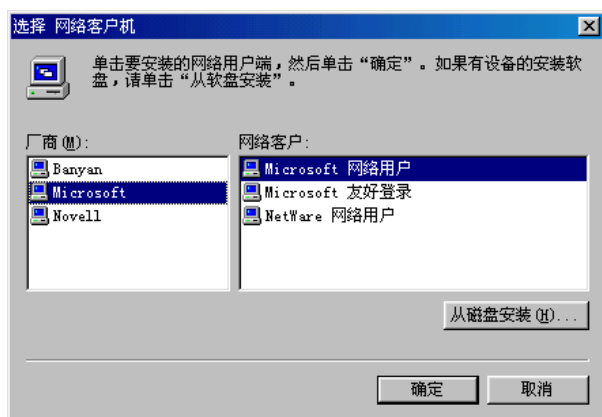


图 5-28 选择网络客户

互通的“标准语言”，所以如要登录服务器，则必须选择一种(或多种)通信协议，且工作站端所选择的通信协议在服务器上一定要有。Windows 2000 Server 局域网中一般提供了 NetBEUI、TCP/IP 和 IPX/SPX 三种通信协议，用户可根据实际需要进行选择。

在如图 5-27 所示的对话框中选择“协议”一项，并单击“添加”按钮，将出现图 5-29 所示的对话框。

在“厂商”下方列表中选择“Microsoft”一项，之后在“网络协议”下方列表中选择所需的协议。如果选择了 TCP/IP 协议(一般都会选择此协议)，将会出现设置 IP 地址的对话框。当服务器没有提供 DHCP 服务时(一般是这样)，可输入分配给该工作站的静态 IP 地址(如 192.168.10.2)，子网掩码为 255.255.255.0。

③ 按“确定”按钮，设置完成。

(4) 设置网络环境

① 在图 5-26 所示的“网络”对话框中选择“配置”标签，并在下方的“主网络登录”中选择“Microsoft 网络用户”。

② 同时选择“配置”标签列表框中的“Microsoft 网络用户”，然后单击“属性”按钮将出现图 5-30 所示“Microsoft 网络用户属性”对话框，选择对话框中的“登录到 Windows NT 域”(实际上是登录到 Windows 2000 域)，并输入所要登录的域名。另外，在“网络登录

③ 选择对话框列表下方的“客户”项，并单击“添加”按钮，将出现如图 5-28 所示的“选定网络客户”对话框。

④ 在“厂商”列表中选择“Microsoft”，在“网络用户”列表中选择“Microsoft 网络用户”(如果要登录 NetWare 服务器时，则选择“NetWare 网络用户”一项)。

⑤ 单击“确定”按钮，设置完成。

(3) 选择通信协议

通信协议是网络中计算机间进行相

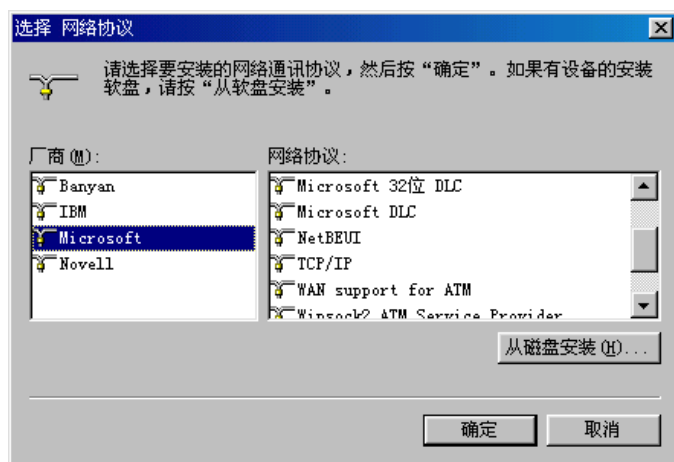


图 5-29 选择网络协议

选项”下方提供了两种用户接入服务器的方式。如果选择了快速登录该工作站登录服务器时，以前的网络连接将不会建立，这样会节约登录时间，如果选择了“登录及恢复网络连接”一项，启动工作站时，将恢复所有网络连接(主要是一些被映射的网络驱动器或文件夹)，使启动速度变慢。

③ 选择图 5-26 中的“标识”选项卡，在对话框的“计算机名：”栏内输入在网络中代表该工作站的名称，同一网络中各工作站的名称不能相同；在“工作组：”栏内输入该工作组来管理用户，那在这里的“工作组：”栏内可直接输入该用户所在的工作组名；在“计算机描述：”栏内可随便输入描述该工作站的说明性文字(如图 5-31 所示)。

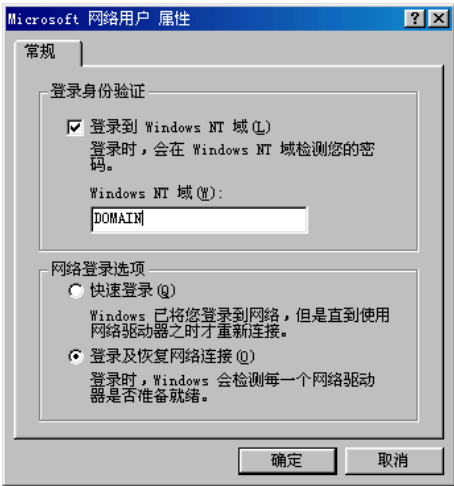


图 5-30 Microsoft 网络用户

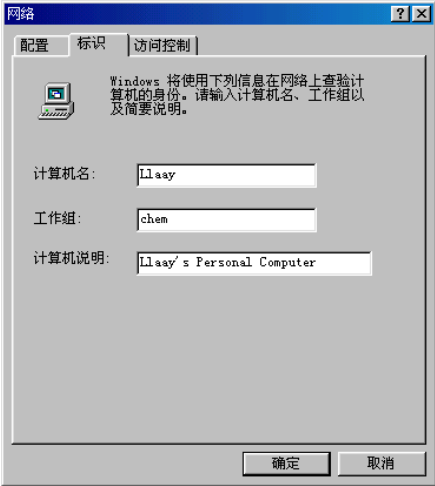


图 5-31 更改网络标识

(5) 让工作站登录服务器

当以上所有设置结束后，重新启动计算机，将出现图 5-32 所示的登录对话框，系统要求输入用户名、密码与域名，以便登录 Windows 2000 Server 服务器。若登录成功，便可以



图 5-32 登录 Microsoft 网络

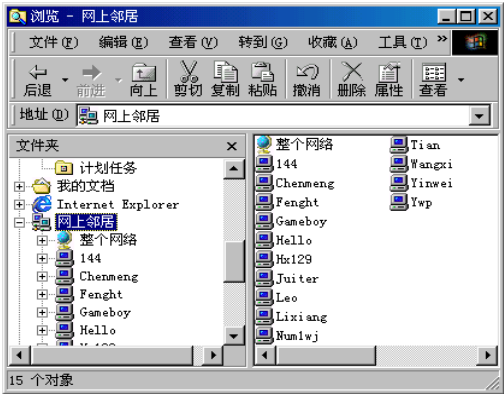


图 5-33 在网上邻居中访问同一工作组中的其它计算机

在该机的“网络邻居”中浏览到代表该计算机的名称，同时可以在网络服务器或属于同一工作组的工作站的“网上邻居”中浏览到该工作站的名称，如图 5-33 所示。

2. 从 Windows NT 4.0 工作站登录 Windows 2000 Server 服务器

目前，工作站端运行的操作系统除 Windows 95/98/Me 外，还大量使用 Windows NT 4.0

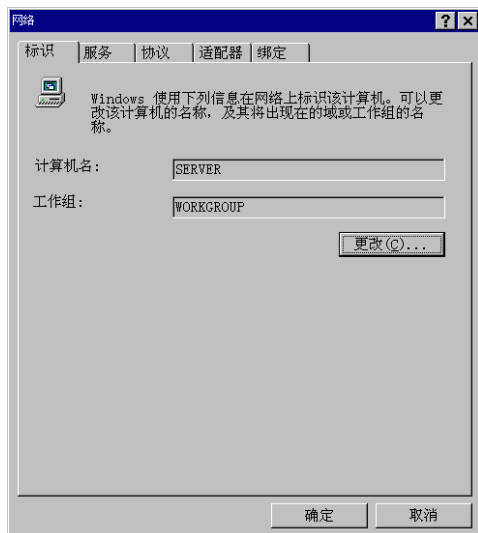


图 5-34 更改网络设置

和 Windows 2000，在这里是介绍从 Windows NT 4.0 工作站登录 Windows 2000 Server 服务器的方法。这些要登录 Windows 2000 Server 的 Windows NT 4.0 工作站包括运行有 Windows NT Workstation 4.0 的计算机和运行有 Windows NT Server 4.0 的独立服务器(而不是主域控制器或备份域控制器)。两者的设置方法基本相同：

① 启动计算机进行单机登录(与 Windows 95/98/Me 不同)。

② 然后选择“开始→设置→控制面板→网络”，出现如图 5-34 所示的“网络”主对话框。

③ 在该对话框中可利用“标识”、“服务”和“适配器”标签项，设置工作站的各项

内容，此内容与在 Windows 98 中基本相同，在此不再赘述。

3. 从 Windows 2000 工作站登录 Windows 2000 Server 服务器

要使运行 Windows 2000 Professional 或 Windows 2000 Server(指独立服务器)的计算机加入 Windows 2000 Server 服务器，需要对计算机进行必要的设置。下面以 Windows 2000 Professional 为主，介绍具体的设置方法：

(1) 安装网络基本组件

在安装 Windows 2000 的过程中，系统会发现计算机已安装的网卡，并自动安装或提示安装所需要的驱动程序。如果在安装了 Windows 2000 后安装网卡，启动 Windows 2000 后系统会出现“发现新硬件，安装驱动程序”之类的提示，根据系统提示信息进行下去，就可以成功地安装网卡的驱动程序。在 Windows 2000 中安装驱动程序比较方便，因为和 Windows 95/98/Me 一样，Windows 2000 也支持即插即用(这相对于 Windows NT 来说是一个较大的改进)。关于在 Windows 2000 下安装网卡驱动程序的具体步骤和网卡的配置方法，请参阅 3.3 节“轻松搞定网卡”的相应内容。

在确定网卡的安装正确无误后，就可以安装网络的基本组件。具体方法如下：

① 第一步：选择“开始→设置→网络和拨号连接”，在出现的窗口中，双击“本地连接”图标，出现“本地连接 状态”对话框(如图 5-35 所示)。在该对话框中已显示了网卡的工作速度，说明网卡工作正常。



图 5-35 察看本地连接的状态图

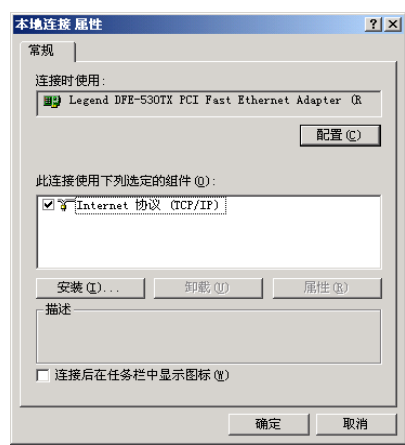


图 5-36 设置本地连接的属性

- ② 单击“属性”标签，出现“本地连接 属性”对话框(如图 5-36 所示)。
- ③ 单击“安装”按钮，出现“选择组件类型”对话框(如图 5-37 所示)。

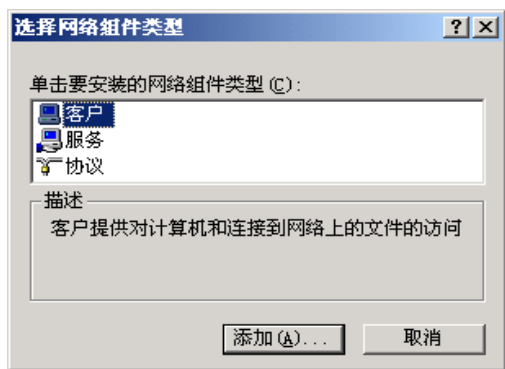


图 5-37 选择网络组件类型

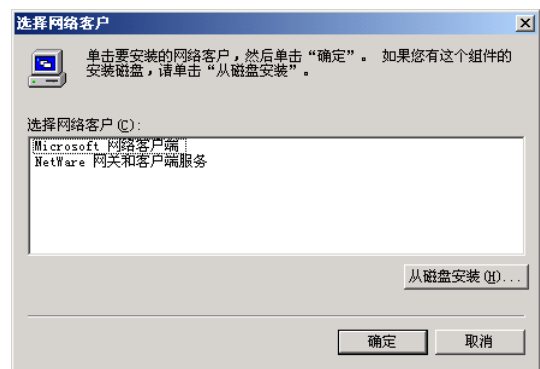


图 5-38 选择网络客户



图 5-39 选择网络协议

- ④ 先选定列表框中的“客户”一项，单击“添加”按钮，在出现的“选择网络客户”对话框(如图 5-38 所示)的列表选取“Microsoft 网络客户端”一项，单击“确定”返回“本地连接 属性”对话框。
- ⑤ 在选择列表框中的“协议”一项后单击“添加”按钮，出现“选择网络协议”对话框(如图 5-39 所示)。在对话框中选择所需的通信协

议。这里我们需要安装的主要是 TCP/IP 协议，不过这个协议在安装系统的时候已经作为默认协议安装好了，一般情况下可以直接进行下面的配置工作。

⑥ 在“本地连接 属性”对话框中选定“Internet 协议(TCP/IP)”前面的复选框(如图 5-36 所示)。单击“属性”，出现“Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框(如图 5-40 所示)，如果网络中使用了 DHCP 功能，可选择“自动获取 IP 地址”一项；否则选择“使用下面的 IP 地址”一项，并分别输入对应的“IP 地址”和“子网掩码”。

⑦ 单击“确定”，设置结束。

(2) 标识网络

在通过以上的步骤安装并设置了有关网络组件后，就可以用下面的方法标识网络，实现 Windows 2000 工作站与 Windows 2000 Server 服务器的连接。

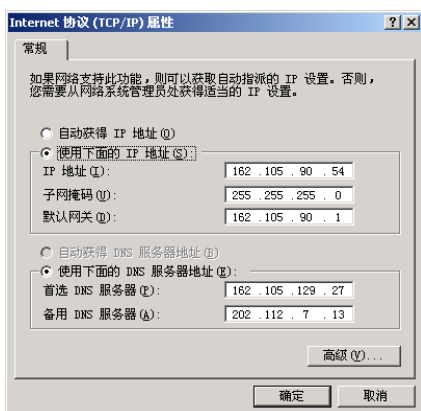


图 5-40 Internet 协议 (TCP/IP) 属性

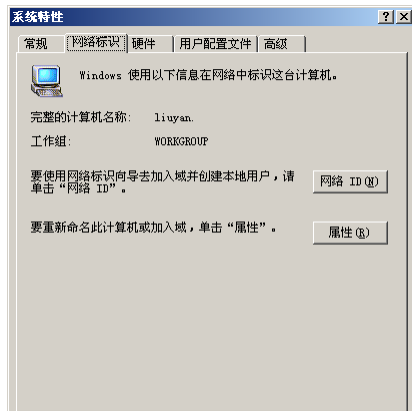


图 5-41 更改 Windows 2000 网络标识

在桌面上选取“我的电脑”图标，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“属性”。

① 在出现的对话框中选择“网络标识”标签项，出现如图 5-41 所示的对话框。

② 单击“网络 ID”按钮，出现“欢迎使用网络标识向导”界面。

③ 单击“下一步”，出现如图 5-42 所示的界面，选择“本机是商业网络的一部分，用它连接到其他工作着的计算机”一项。

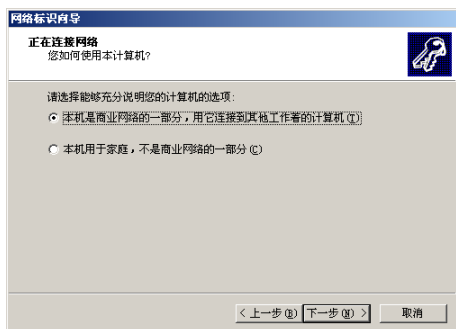


图 5-42 网络标识向导

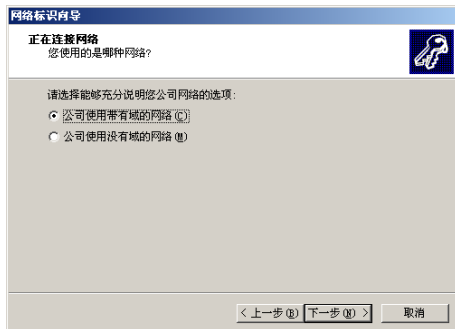


图 5-43 选择网络类型

④ 单击“下一步”后，在出现的界面中选择“公司使用带有域的网络”一项，如图 5-43 所示。

⑤ 单击“下一步”，出现如图 5-44 所示的提示信息。

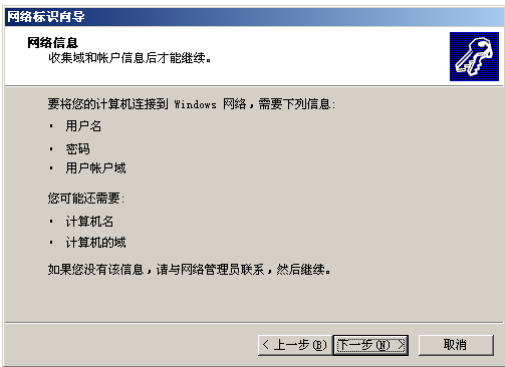


图 5-44 察看网络信息

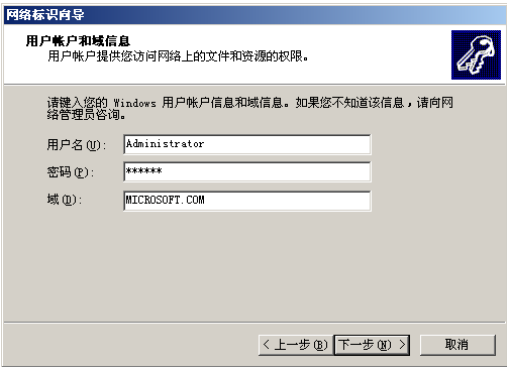


图 5-45 设置用户账户和域信息

⑥ 单击“下一步”后，出现如图 5-45 所示的对话框，在“用户名”后输入开始登录操作系统时的用户名(Administrator)、“密码”为 Administrator 的密码，“域”为 Windows 2000 Server 主域控制器的域名(例如 CFAN.COM.CN 或 MICROSOFT.COM)。

⑦ 单击“下一步后”，出现如图 5-46 所示的界面，在“计算机名”后输入该工作站登录服务器时的用户账号名称(如 cfaner)，在“计算机的域”后面输入该工作站登录 Windows 2000 Server 局域网时的域名(如 CFAN)，而不是 CFAN.COM.CN，这里的“计算机的域”和上一步中的“域”不同)。

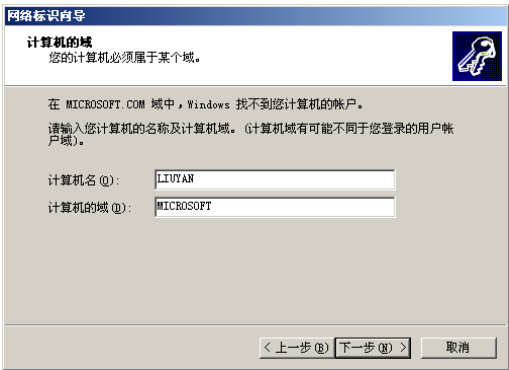


图 5-46 设置计算机的域

⑧ 单击“下一步”后，在出现对话框的“用户名”后输入 Administrator，在“密码”后输入 Administrator 的密码，在“域”后输入局域网的域名(CFAN)。

⑨ 单击“下一步”。使用系统默认的设置“添加以下用户”，并默认“用户名”(Administrator)和“用户域”(CFAN.COM.CN)。

⑩ 单击“下一步”。系统提供了“标准用户”、“受限用户”和“其他”三种可供选择的访问级别，建议使用“受限用户”一项。

⑪ 单击“下一步”，出现提示信息。单击“确定”重新启动计算机，设置结束。

⑫ 以 Administrator 身份登录操作系统，打开“网上邻居”，在“CFAN”域名下面将会看到自己和其他的计算机。

5.2.4 共享服务器资源

在 Windows 2000 Server 中，文件共享和访问共享文件的总体概念与在 Windows 95 和 Windows 98 中是一样的。但是，Windows 2000 Server 有一些文件共享功能是从 Microsoft Windows NT 移植过来的。利用 Windows 2000 Server，能够对一些指定用户进行权限设置并对文件和文件夹进行加密，以增加安全性。

例如，在 Windows 95 和 Windows 98 中，能够通过设置密码来限制对一个文件夹的访问。任何一个知道密码的人都能够对它进行访问。如果一个未经授权的用户得到了密码，那么，他(她)就能够使用网络上的任何一台计算机对文件夹进行访问。

在 Windows 2000 Server 中不使用密码，因为它能够提供用户级访问，这意味着系统管理员可以对每一个使用者或用户组设置指定的权限。要想为一个用户设置权限，应该使用“控制面板”中的“用户和密码”功能来创建一个该用户的账号，然后就可以对他的权限进行设置。用户需要使用他们的用户名和密码在网络上登录，以访问许可的文件夹。

1. 安装“Microsoft 网络的文件和打印机共享”服务

在激活文件共享之前，必须安装允许共享的 Windows 服务：“Microsoft 网络的文件和打印机共享”。在安装系统时，这些 Windows 服务可能已经安装，如果系统中没有安装“Microsoft 网络的文件和打印机共享”服务，那么，可以按照下面的步骤进行安装：

(1) 在“开始”菜单中，指向“设置”，然后单击“网络和拨号连接。”

(2) 在右键单击“本地连接”，并在快捷菜单中选择“属性”。

(3) 在已经安装的网络组件列表中，查找“Microsoft 网络的文件和打印机共享”，选中前面的复选框，启用“Microsoft 网络的文件和打印机共享”协议(如图 5-47 所示)。

(4) 如果已经安装，那么可以跳过余下的步骤，如果没有安装，那么继续完成以下的操作步骤。

(5) 单击“安装”，以打开“选择网络组件类型”对话框。

(6) 选择“服务”，单击“添加”，以打开“选择网络服务”对话框。

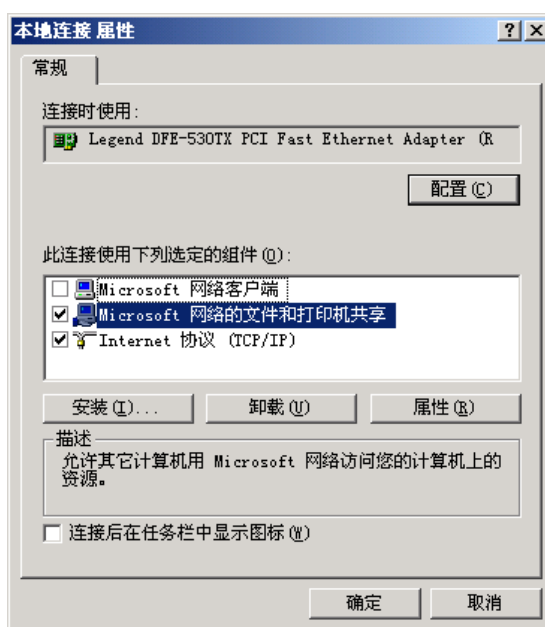


图 5-47 设置本地连接属性

- (7) 选中“Microsoft 网络的文件和打印机共享，”单击“确定”。
- (8) 单击“确定”，关闭“选择网络组件类型”对话框。
- (9) 当询问您是否想要重新启动计算机时，回答“是”。

2. 驱动器共享和用户访问权限的设置

要想打开整个驱动器的共享，并且只让某些用户访问，请执行以下步骤：

(1) 在 Windows 桌面上双击“我的电脑”。

(2) 右键单击希望共享的驱动器，并且在快捷菜单中选择“共享”，以查看如图 5-48 所示的“属性”对话框。

“共享该文件夹”的选择可能已经被启用了，在这种情况下，一个带有“\$”符号的名称会出现在“共享名”文本框中。这个“\$”符号表示它是一种特殊的共享资源，Windows 需要将其用于管理目的。您不能删除这种类型的共享，当用户通过网络对您的计算机进行访问时，他们可以看到该资源。

(3) 如果驱动器已经被设计为共享的，那么单击“新建共享”，键入共享的默认名称(如图 5-49 所示)。

(4) 在“用户数限制”选项中，可以选择“最多用户”，也可以选择“允许”，并键入允许同时进行访问的人数。最大值为 10。

(5) 单击“权限”，打开文件夹访问权限设置对话框，如图 5-50 所示。

(6) 默认设置为 Everyone，即每个网络用户都获得了访问您的计算机的权限。在“权限”选项中，您可以通过选择“允许”或“拒绝”命令来对每个用户进行特殊的权限设置：“完全控制”、“更改”和“读取”。

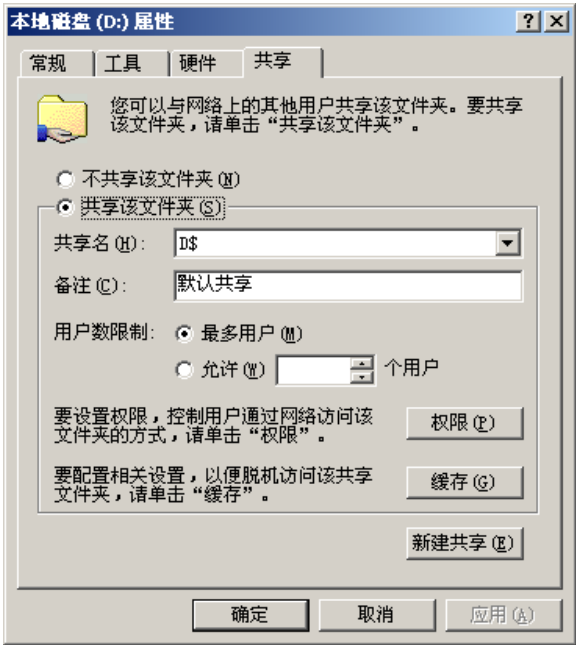


图 5-48 设置驱动器的共享

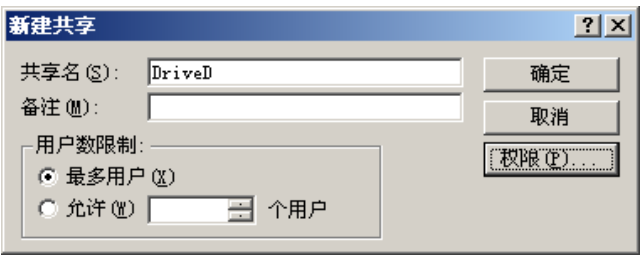


图 5-49 新建共享

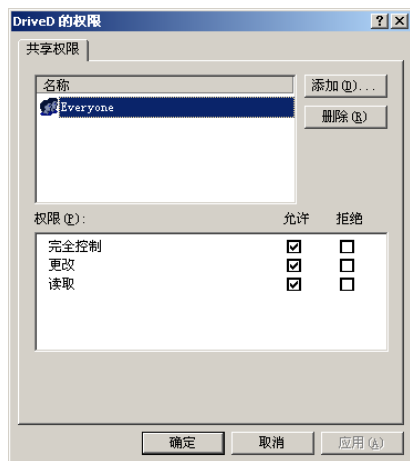


图 5-50 察看共享文件夹的权限设置

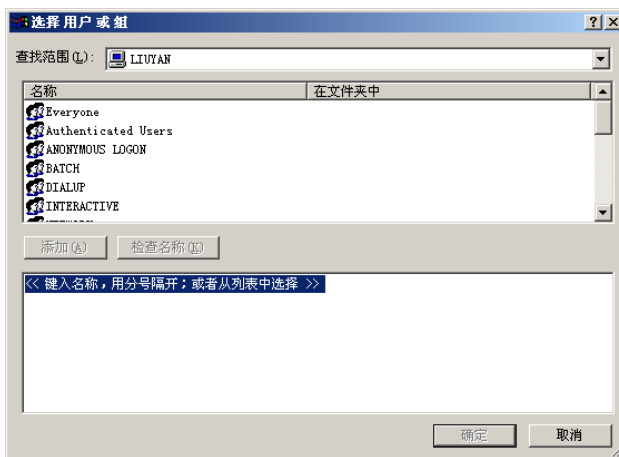


图 5-51 选择用户或组

如果希望限制特定的用户和用户组所进行的访问，那么可以删除 Everyone 选项，并添加特定的用户或用户组。

(7) 单击“添加”，以打开一个对话框，如图 5-51 所示。双击用户和用户组的名称并单击“确定”。

然后对它们的权限进行设置。

(8) 要进行更多的权限控制，可以在驱动器的“属性”对话框中单击“安全”选项卡，但只有 NTFS 文件系统的驱动器才可以设置“安全”选项卡。

3. 设置文件夹的共享

如果不希望对驱动器进行完全的访问，那么可以只打开某个文件夹的共享服务。

实际上，每一位计算机用户就在“Documents and Settings”文件夹中拥有一个属于自己的文件夹。授予对计算机中的一个驱动器的访问并没有授予这些属于个人的文件夹进行的访问。如果希望授予对个人文件夹的访问(不推荐这样做)，那么必须特意打开这个文件夹的共享服务。

要想打开一个文件夹的共享服务，请执行以下操作：

- (1) 在 Windows 桌面上双击“我的电脑”。
- (2) 双击包含希望共享的文件夹的驱动器。
- (3) 以右键单击希望共享的文件夹。
- (4) 在快捷菜单中选择“共享”，以打开“属性”对话框。
- (5) 单击“共享该文件夹。”

(6) 如果希望指定用户和权限，那么可以单击“权限”，这与前面提到过的修改驱动器访问权限的作法相同。

4. 管理共享资源

前面介绍的是针对用户的管理，接下来看看共享资源方面的管理。所谓共享资源就是服务器提供出来让网络上的用户可以共同使用的资源，这些资源包括特定的文件夹、使用资源管理器所建立的共享文件夹以及打印机等资源。通过 Windows 2000 管理控制台(MMC)，可以方便的管理服务器上的全部共享资源，操作步骤如下：

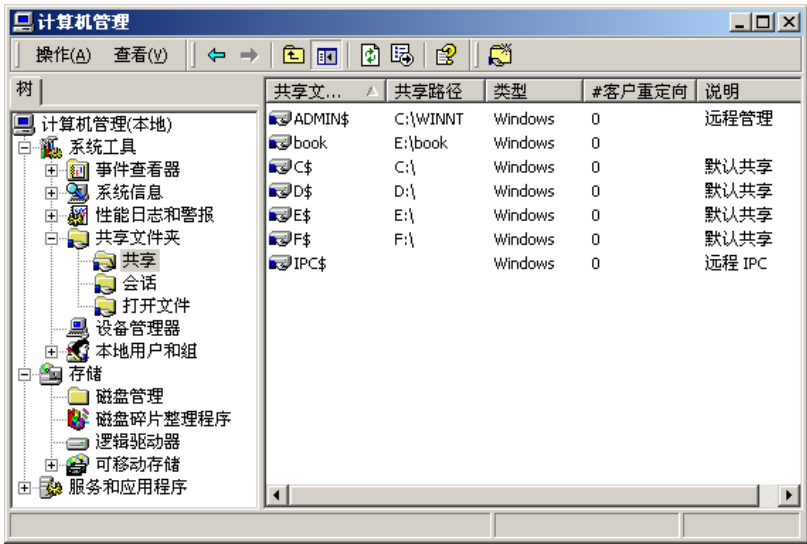


图 5-52 管理共享文件夹

打开“开始”菜单，从“程序”的“管理工具”中选取“计算机管理”命令，打开“计算机管理”窗口。

在左边的控制台目录树中选取“共享文件夹”中的“共享”，这时在右窗格中就会显示出当前的共享资源的使用情况，如图 5-52 所示。这里可以看到：计算机上可用的共享资源、共享资源的路径

以及连接到当前共享资源的用户情况等。

当用户使用共享资源出现异常情况时，可以强制停止用户对这些共享资源的使用。如果要中断某一用户与所有共享资源的连接，可以选取该资源后单击鼠标器右键，然后选取“停止会话”命令即可。

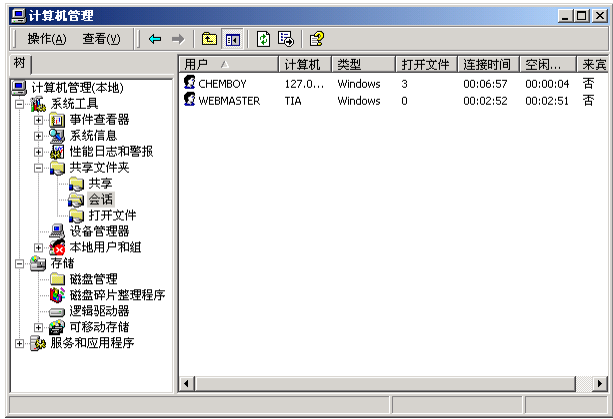


图 5-53 察看目前访问共享资源的会话状态

如果您需要临时关闭某个用户的会话，可以在控制台目录树中选取“共享文件夹”中的“会话”，这时在右窗格中就会显示出当前用户访问共享资源的情况，如图 5-53 所示。

选取某个用户的会话，然后单击鼠标器右键，选取快捷菜单中的“关闭会话”命令即可。

在控制台目录树中选取“共享文件夹”中的“打开文件”，这时

在右窗格就会显示出当前用户所打开的文件的情况，如图 5-54 所示。同样，也可以单击鼠标右键，然后选取快捷菜单中的“将打开的文件关闭”命令来强制关闭用户打开的文件。

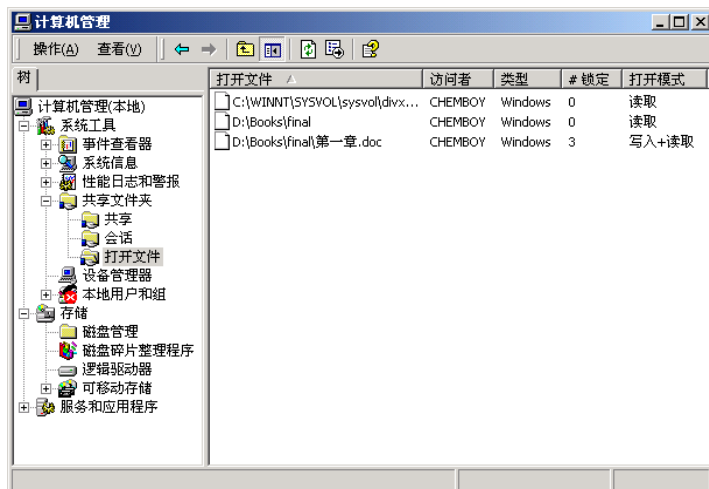


图 5-54 察看远程用户打开的文件

5.3 在 Windows 2000 Server 建立虚拟 Internet

5.3.1 虚拟 Internet 简介

本章所提到的虚拟 Internet，指的是在局域网上模拟 Internet 的一些功能，把一些在 Internet 技术应用到局域网内部。

1. 虚拟 Internet 的特点

在局域网中建立虚拟 Internet 之后，用户在局域网内部即可以完成浏览 www 网页、FTP 文件传输、E-Mail 收发、网上聊天等本来需要接入 Internet 才能实现的操作。而这一切的操作都是在局域网内部完成的，并不需要局域网与 Internet 相连，节约了接入 Internet 所需的大量开支。

无论是小型企业、中小学校，建立虚拟 Internet 的优点都是显而易见的。通过建立虚拟 Internet，可以促进单位内部员工之间的沟通、提高工作效率，借助 HTTP、FTP 等先进又成熟的 Internet 技术可以方便的在局域网内部发布信息、共享文件，此外还可以建立局域网内的邮件系统、聊天室、在线音乐、电影网站等多种 Internet 应用。最为关键的是，这一切都只是在局域网内部进行的，并不需要 Internet 连接，对于一些没有接入 Internet 条件的网络用户来说，建立虚拟 Internet 无疑是一个很好的选择。

此外, 虚拟 Internet 还具有明显的传输速度优势, 因为所有的数据传输都在局域网内部完成, 所以可以实现很高的网络传输速率, 这是一般的 Internet 连接所无法比拟的。

2. 虚拟 Internet 的相关技术

在构建虚拟 Internet 时, 经常会涉及到以下一些概念, 这些概念也是在建立虚拟 Internet 中所要求实现的功能。

(1) WWW 服务

WWW(World Wide Web)即万维网, 是基于超文本方式的查询工具, 是当今 Internet 上使用最广泛的一项服务。在使用 Web 浏览器时, Web 将以文本、图片、声音和数字电影集合的形式出现。在虚拟 Internet 中, 可以通过 Windows 2000 Server 自带的 Internet 信息服务(IIS 5.0)实现 WWW 服务。

(2) FTP

FTP(File Transfer Protocol), 即文件传输协议。FTP 协议是 TCP/IP 协议套件的一个成员, 用来通过 Internet 在两台计算机之间复制文件。FTP 是 Internet 上传输文件的主要方法, 在虚拟 Internet 上, 也可以借助 IIS 5.0 实现 FTP 服务。

(3) E-Mail 服务

E-Mail(电子邮件)是 Internet 所提供的最基本的服务项目之一。它为广大 Internet 用户提供了一种快速、简便、高效的邮件交换方式。需要指出的是, E-Mail 服务需要 SMTP(简单邮件传输协议)和 POP3(一种邮件接收协议)共同来完成的。借助 IIS 5.0, 可以实现 SMTP 服务, 但是 IIS 5.0 并没有提供接收邮件的服务, 这就需要另外安装一些软件, 比如 Microsoft Exchange Server 等等。

从上面的介绍我们可以看出, 通过 Windows 2000 Server 自带的 IIS 5.0 可以完成包括 WWW、FTP、SMTP 在内的多种网络服务, 可以说是构建虚拟 Internet 服务器必备的工具。本小节后面一部分内容就将详细介绍 IIS 的使用方法, 包括 WWW 服务器的安装和配置等内容。但是由于 IIS 并没有提供接收邮件的服务, 要在局域网内建立 E-Mail 系统还需要借助其他一些工具软件。

除了上面三中最基本的 Internet 应用之外, 在局域网内还可以虚拟 Internet 上的其他多种网络服务, 例如建立 ICQ 服务器、局域网聊天室、进行网络游戏、在线音乐等等。这些网络服务通常需要借助一些特定的软件来完成, 在本章的 5.5 节“办公网应用新天地”中将详细介绍这些网络服务的配置方法。

5.3.2 安装 Internet 信息服务

在安装 Windows 2000 Server 的时候, Internet 信息服务(IIS)是作为一个默认的组件安装的, 如果已经安装了 Windows 2000, 那么可以在“控制面板”中“添加删除程序”命令中修改安装的配置。过程如下:

(1) 打开“开始”菜单，选择“设置”→“控制面板”→“添加/删除程序”。

(2) 在左边列表栏中单击“添加/删除 Windows 组件”按钮，安装程序将扫描系统中已安

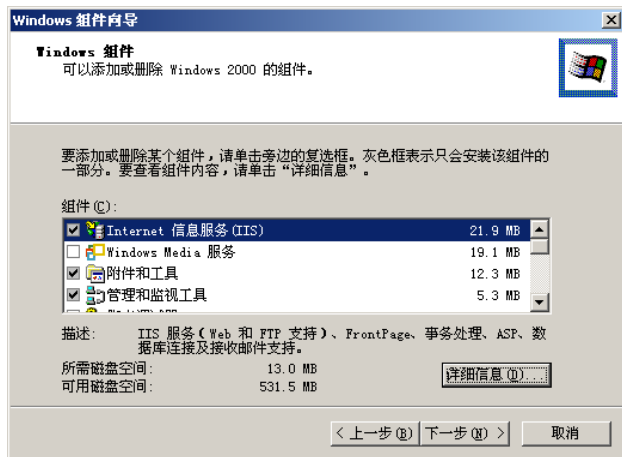


图 5-55 “添加/删除程序”窗口

装的 Windows 组件，然后将显示“Windows 组件向导”对话框。

(3) 启用“组件”列表框中的“Internet 信息服务(IIS)”组件前的复选框(如图 5-55 所示)。单击“详细信息”按钮可以选择 Internet 信息服务的一些子组件。

(4) 单击“下一步”按钮，系统将开始 IIS 5.0 的安装，安装过程中，可能会提示插入 Windows 2000 Server 的安装光盘。

(5) 单击“完成”退出安装程

序。

5.3.3 建立局域网内的 Web 站点

IIS 安装完毕后，它会自动创建一个默认的 Web 站点、一个默认的 FTP 站点及 SMTP 服务器和 NNTP 服务器，供用户快速发布 Web 内容。用户也可自己创建 Web 站点和 FTP 站点，扩大和丰富自己的 Web 服务器和 FTP 服务器上的信息。对于 Web 服务器来说，还可利用 Frontpage 服务器扩展功能来配合 Microsoft Frontpage 制作出来的网页来实现 Web 站点的增强功能。

利用 Internet 信息服务器建立 Web 站点和 FTP 站点的过程是很相似的，在这一小节里，我们先介绍一下利用 Internet 信息服务建立 Web 站点的方法。

1. 配置 Web 服务器的一般属性

(1) 打开“开始”菜单，选择“程序”→“管理工具”→“配置服务器”命令，打开“配置服务器”窗口。

(2) 在左边的列表栏中单击“Web/媒体服务器”超级链接，然后再单击“Web 服务器”超级链接，使右边的窗格中显示出 Web 服务器的内容，如图 5-56 所示。

(3) 单击“打开”超级链接，打开如图 5-57 所示的 Internet 服务管理器窗口，在控制台目录树中，双击“Internet 信息服务”节点，展开该节点，再双击服务器节点，展开服务器节点。在 Internet 服务管理器中，可以管理所在域内任意一台开放远程管理的 IIS 服务器。在“Internet 信息服务”节点上单击右键，选择“连接”选项，可以连接提供远程 IIS 管理的

服务器，也可以连接本机的 IIS 管理器。本机的 Internet 信息服务在缺省状况下是已经连接的，在相应的计算机名上单击右键，选择“删除”命令，这样可以删除 Internet 服务管理器对这台计算机的连接。

注：也可通过单击“开始”菜单“管理工具”文件夹中的“Internet 服务管理器”快捷方式打开 Internet 服务管理器。



图 5-56 配置服务器

(4) 在控制台目录树中，右键单击“默认 Web 站点”或者其他新创建的站点和子节点，可以更改相应站点的设置。例如，右键单击“默认 Web 站点”节点，选择“属性”命令，打开“默认 Web 站点属性”对话框。

(5) 在“Web 站点”选项卡中，可以通过修改“Web 站点标识”来设置 Web 站点在 Internet 服务管理器中显示的名字、这个 Web 站点所对应的 IP 地址和 TCP 端口(默认所有的 Web 站点都使用 80 这个端口，而 FTP 站点则使用 21 这个端口)。

(6) 在“连接”选项区域中，单击“限制到”单选按钮，可以设置同时连接到本 Web 站点的用户数。将“连接超时”选项设为 900 秒，这样服务器将自动切断 900 秒内无任何操作的连接，以减小服务器的负担。

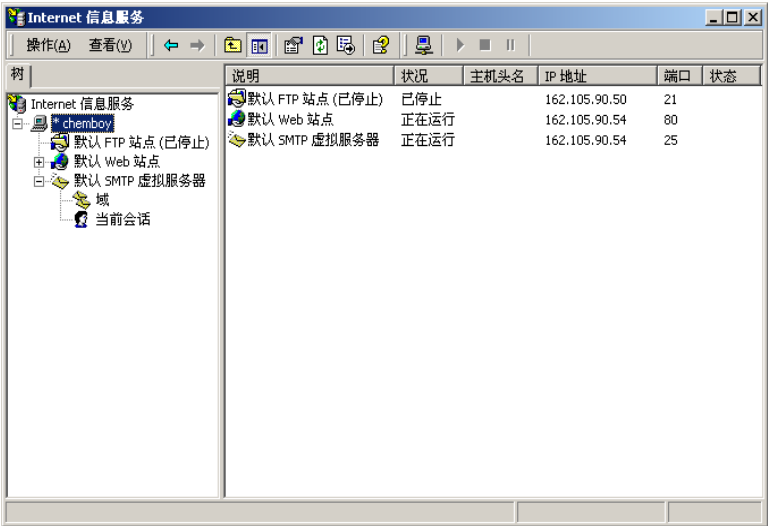


图 5-57 Internet 信息服务管理器

2. 设置主目录

任何一个 Web 站点都是通过类似本地计算机的目录式结构来存放信息的，包括一个主目录和好多个的子目录。下面先简要的介绍一下主目录和子目录的概念。

主目录是 Web 站点发布树的顶点，也是站点访问者的起点，它不但包含一个主页，而且还包含指向其他网页的链接。如果要通过主目录发布信息，请将信息文件置于主目录中，或将其组织到主目录的子目录中。主目录及其子目录中的所有文件自动对站点访问者开放。如果访问者知道所需访问文件的正确路径和文件名，即使主页中没有指向这些文件的链接，访问者也可查看该文件。因此，要注意只需将那些准备让访问者查看的文件保存在主目录及其子目录中。每个 Web 站点必须有一个主目录，对 Web 站点的访问实际上是对站点主目录的访问。主目录之所以能被其他访问者访问，是因为它被映射到站点的域名。例如，如果站点的 Internet 域名是 `www.company.com`，而主目录是 `D:\inetpub\wwwroot\`，则客户浏览器使用 URL `http://www.company.com/` 便可访问 `D:\inetpub\wwwroot\` 目录中的文件。IIS 的默认主目录为 `X:\inetpub\Wwwroot`，其中 X 为系统所在的分区。

下面介绍主目录的设置过程：

(1) 打开“Internet 信息服务管理器”，在控制台目录树中，右键单击“默认 Web 站点”节点，选择“属性”命令，打开“默认 Web 站点属性”对话框。

(2) 单击“主目录”选项卡，在“主目录”选项卡中，用户通过三个单选按钮可以选择主目录内容来自的位置，如图 5-58 所示。

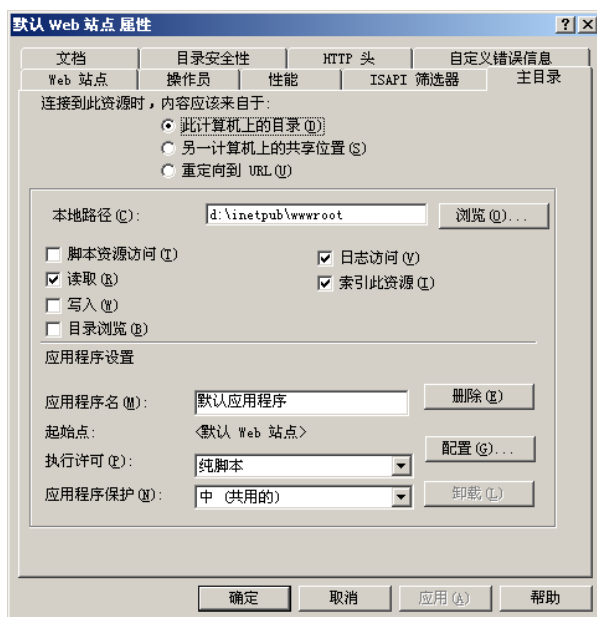


图 5-58 设置 Web 站点的主目录

注：如果要用本地计算机上的内容作为主目录的目录内容，选择“此计算机上的目录”单选按钮；如果要从网络上的其他计算机上查找目录内容作为主目录的内容，选择“另一计算机上的共享位置”单选按钮；如果要将主目录的目录内容重定向到 Internet 上的某个 Web 站点，选择“重定向到 URL”单选按钮。比较常用的是选择“此计算机上的目录”单选按钮。

(3) 在“本地路径”文本框中，输入主目录的目录在本地计算机上的路径。如果用户不知道目录的确切路径，可单击“浏览”按钮，打开“浏览文件夹”对话框进行选择。

(4) 我们通过启用和禁用复选框来设置主目录的访问权限，例如，禁用“索引此资源”复选框，则不允许其他访问者对该主目录进行资源索引。

(5) 在“应用程序设置”选项区域中，单击“删除”按钮可删除目录中的默认应用程序，禁止客户对默认应用程序的访问。如果没有删除应用程序，可在“执行许可”下拉列表框中选择执行许可权限，包括“无”、“纯脚本”和“脚本和程序执行”；在“应用程序保护”下拉列表框中选择应用程序保护级别。

(6) 目录路径、权限及应用程序设置好之后，单击“确定”按钮即可完成主目录的设置。

3. 设置虚拟目录

与本机的目录结构不同，Web 站点的子目录可以为主目录的物理子目录或者是一个虚拟的目录，两种目录对于访问者来说是没有任何区别的。

虚拟目录是指除了主目录以外的其他站点发布目录。用户要想通过主目录以外的目录发布信息，必须创建虚拟目录。在客户浏览器中，虚拟目录就像主目录的一个子目录中一样，但它物理上并不包含在主目录中。

在默认情况下，系统会设置一些虚拟目录，供存放要在 Web 和 FTP 站点上发布的一些文件。但是，如果站点变得太复杂，或决定在网页中使用脚本或应用程序，就需要为要发布的内容创建附加目录。另外，通过设置 FTP 的虚拟目录功能，可以将 CD-ROM 设置为 FTP 的虚拟目录，然后通过 FTP 调用，就可以在局域网中实现多平台下共享 CD-ROM。

要创建虚拟目录，可参照下面的步骤：

(1) 打开“Internet 信息服务管理器”，在控制台目录树中，右键单击“默认 Web 站点”节点，选择“新建”→“虚拟目录”命令，打开“虚拟目录创建向导”对话框，然后单击“下一步”按钮，打开“虚拟目录别名”对话框。

(2) 在“别名”文本框中输入用于获得此 Web 虚拟目录访问权限的别名，例如“music”(如图 5-59 所示)。输入别名后，单击“下一步”按钮，打开“Web 站点内容目录”对话框。

(3) 在这里指定虚拟目录所要映射的物理路径(如图 5-60 所示)，如果用户知道目录路

径，可直接在“目录”文本框中输入目录路径。否则单击“浏览”按钮，打开“浏览文件夹”对话框，选择目录路径。

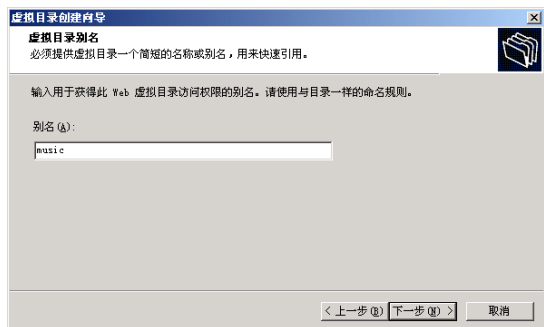


图 5-59 设置虚拟目录的别名



图 5-60 指定虚拟目录的物理路径

(4) 单击“下一步”按钮，打开“访问权限”对话框，如图 5-61 所示。在“允许下列权限”选项区域中，用户可以为该目录设置访问权限。例如，选择“写入”复选框，既允许访问者修改目录内容。

(5) 访问权限设置完成后，单击“下一步”按钮，进入最后一步，打开“您已成功完成‘虚拟目录创建向导’”对话框。单击“完成”按钮，虚拟目录创建完成。



图 5-61 设置虚拟目录的访问权限

对于 Web 站点来说，如果需要建立多个虚拟目录，使用上面的创建向导就显得不太方便。这时，用户可以直接通过设置文件的 Web 共享属性来快速创建虚拟目录，具体操作步骤如下：

(1) 打开“我的电脑”或“资源管理器”窗口，右键单击要共享的文件夹，从弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，打开文件夹属性对话框。然后单击“Web 共享”选项卡，如图 5-62 所示。

(2) 选择“共享这个文件夹”单选按钮，此时会弹出“编辑别名”对话框

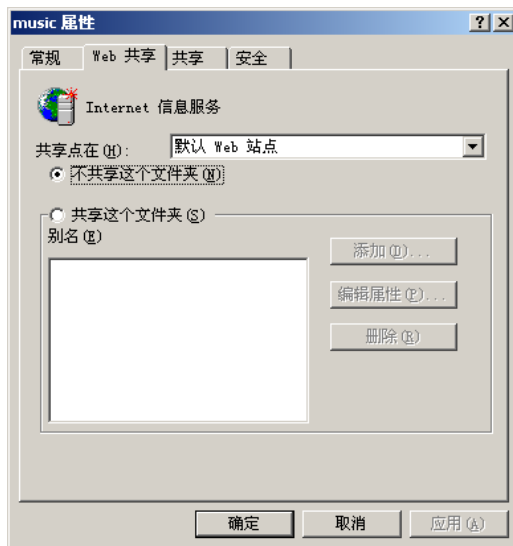


图 5-62 设置目录的 Web 共享属性

框，如图 5-63 所示。

在“别名”框中键入该目录的别名。按照默认规定，如果没有更改信息，计算机将指定该目录名为匿名。在“访问许可”选项区域中，通过启用复选框来设置虚拟目录的访问许可，例如启用“脚本资源访问”复选框，则允许访问者访问脚本资源，执行 ASP 程序。

在“应用程序许可”选项区域中，通过选择单选按钮来设置目录中的应用程序许可权限，例如选择“执行(E)(包括脚本)”单选按钮，则允许访问者执行目录中的应用程序及其脚本。

设置完毕，单击“确定”按钮保存设置并返回到共享文件夹属性对话框，再单击“确定”按钮即可完成虚拟目录的设置。

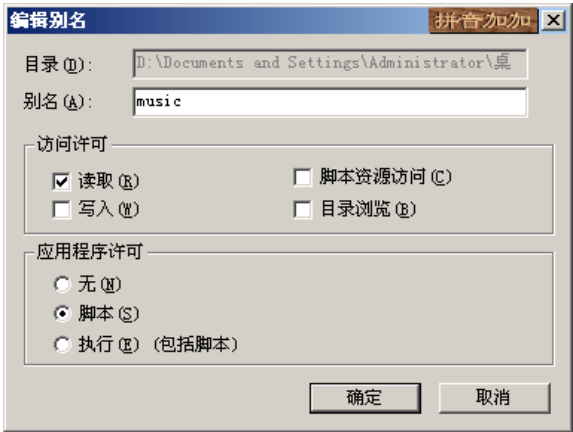


图 5-63 设置目录的别名

4. 创建多个 Web 站点

要新建 Web 站点，可参照下面的步骤。站点创建好之后，就可通过创建主目录和虚拟目录来将具有相关主题的信息文件发布到网上。

- (1) 在控制台目录树中(如图 5-57 所示)，展开“Internet 信息服务”节点和服务器节点。
- (2) 右键单击服务器节点，从弹出的快捷菜单中选择“新建”“Web 站点”命令。下面以新建 Web 站点为例进行进一步的说明，选择“新建”“Web 站点”命令，打开“Web 站点创建向导”对话框。

(3) 单击“下一步”按钮，打开如图 5-64 所示的“Web 站点说明”对话框，在“说明”文本框中输入站点说明，站点说明将显示在 Internet 信息服务管理器的服务器列表中。

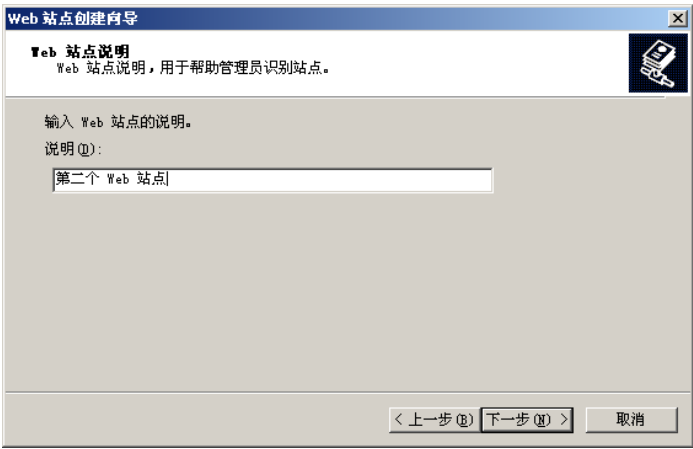


图 5-64 Web 站点创建向导

(4) 单击“下一步”按钮，打开如图 5-65 所示的“IP 地址和端口设置”对话框，在“输入 Web 站点使用的 IP 地址”下拉列表框中选择或直接输入 IP 地址；在“此 Web 站点应使用到的 TCP 端口”文本框中输入 TCP 端口值，默认值为 80。如果有主机标头，可在“此站点的主机标头”文本框中输入此 Web 站点的主机头，默认为没有。

(5) 单击“下一步”按钮，打开“Web 站点主目录”对话框，在“路径”文本框中输入主目录的路径或单击“浏览”按钮选择路径。

(6) 单击“下一步”按钮，打开如图 5-66 所示的“Web 站点访问权限”对话框，在“允许下列权限”选项区域中设置主目录的访问权限。启用“读取”复选框，则只给访问者读取权限；启用“写入”复选框，则给访问者修改权限；一般情况下，禁用“写入”复选框，不给访问者修改权限。

(7) 单击“下一步”按钮，打开“您已成功完成 Web 站点创建向导”对话框。单击“完成”按钮，完成站点的创建。

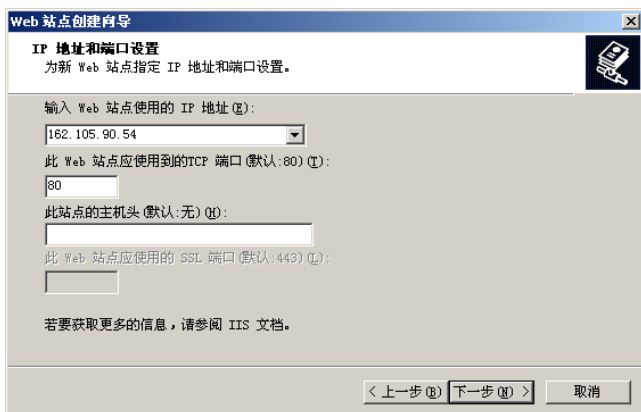


图 5-65 IP 地址和端口设置

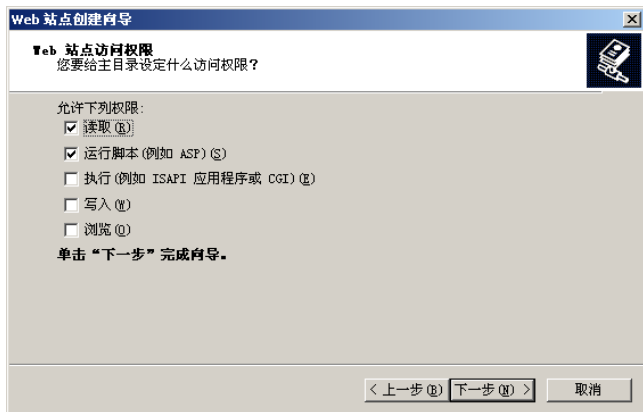


图 5-66 Web 站点访问权限

5.4 Windows 2000 的终端服务

5.4.1 Windows 2000 的终端服务功能和特点

终端服务的英文名为 WBT(Windows Based Terminal)，是 Windows 2000 Server/Advanced Server 的一项标准服务，它允许用户以 Windows 界面的客户端访问服务器。使用终端服务，

用户可以从各种早期的设备上访问在服务器上运行的应用程序。

在 WBT(Windows Based Terminal) 的网络中，所有应用程序的安装、配置、运行和存储等均在服务器上进行，客户机(终端)只作为输入输出设备。当终端用户登录到服务器后，就可以像使用本地资源一样使用服务器上的资源，运行服务器上 Windows 应用程序。多个终端用户可以同时登录到服务器上，互不影响地工作。这样的网络十分容易进行集中管理，很适合学校和中小企业的局域网构建。

终端服务对客户端的要求很低，Windows 和非 Windows 的客户端设备都可以登录到终端服务主机上，(非 Windows 设备需要 Citrix Systems 的附加软件)。在 WBT 的网络环境下，网络传输的数据主要是键盘和鼠标的输入信息与显示器的输出信息，数据的处理都在服务器上进行，这就大大减少了网络的传输量。

终端服务的优点主要体现在：

① **充分的利用现有的资源。**终端服务架设了一座从旧式桌面迁移到 Windows 2000 Professional 的桥梁，为需要进行硬件升级才能在本地上完全运行 Windows 2000 操作系统的计算机提供了一种虚拟的 Windows 2000 桌面环境。由于终端服务对客户端计算机的配置要求很低，甚至一些老实的 286、386 计算机也可以在终端服务网络中得到充分的应用。

② **充分利用已有的硬件。**终端服务扩展了分布式计算模型，允许计算机同时作为瘦客户机和具有完整功能的个人计算机操作。当计算机在现有的网络上时，可以继续使用，同时也可作为能仿真 Windows 2000 Professional 桌面的瘦客户机使用。

③ **程序的集中配置。**使用运行在 Windows 2000 Server 上的终端服务，所有程序的执行、数据的处理以及数据的存储都在服务器上进行，程序得以集中配置。终端服务可确保所有客户机都能访问当前版本的程序。软件只能在服务器上安装一次，而不能安装在您单位的每个桌面上，这样可减少单独更新计算机所花费的成本。

④ **远程管理。**终端服务提供了对 Windows 2000 Server 的远程管理，为系统管理员提供了从任何客户机通过广域网或拨号连接远程管理其服务器的一种方法。

与传统意义上的无盘工作站相比，Windows 2000 终端服务有着很明显的优点(如表 5-5 所示)。

表 5-5 Windows 2000 终端服务与无盘工作站性能比较

	Win2000 终端	无盘站
运行方式	在 Server 之内	本地
客户端内存要求	4M 以上	32M 以上
客户端 CPU 要求	386 甚至 286	586 以上
网络负载	小	大

网络流量	小	大
网管维护量	小	大
运行速度与效率	取决于服务器	取决于工作站、网络和服务
安全性	高	中
稳定性	高	易崩溃
升级换代周期	无需升级	频繁
对服务器要求	高	中
操作系统	运行 SERVER 的操作系统	每台运行自己的操作系统
视音频等多媒体效果	较差	较好
资源利用率	高	低

另外，借助 Windows 2000 终端卡(如图 5-67 所示)，可以在无盘工作站上使用 Windows 2000 终端服务。所谓终端卡说穿了其实就是一块模拟硬盘(8M)，有用电子盘制作的和用 FLASH ROM 制作的两种。下面简单的描述一下用终端卡的使用方法：用户首先在 386 以上电脑中用硬盘安装 WINDOWS 系列操作系统，接着调试好 Windows 2000 终端连接程序，并与服务器正常连接通以后，用户须将硬盘中的所有程序不厌其烦且极其小心(不能删错)地删除直到其大小不足 8M(因为终端卡的容量只有 8M)，然后再将终端卡插入主板(当然二者必须能兼容)，接下来用户再将硬盘中的程序 COPY 到终端卡中。

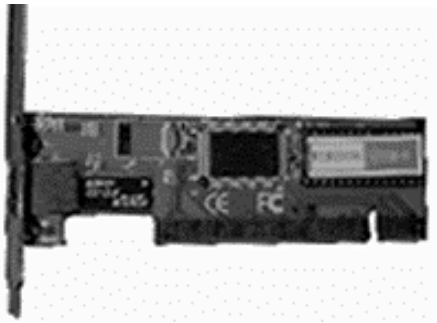


图 5-67 Windows 2000 终端卡

终端卡的优点：可以用来升级低档无盘电脑；缺点主要是价格相对较贵，安装麻烦，兼容性差(与不少主板不兼容)。

5.4.2 终端服务器和客户端的安装

1. 服务器端的安装

在 Windows 2000 Server 的安装过程中，可以选择安装终端服务组件，也可以在控制面板中利用“添加/删除 Windows 组件”选项来安装，具体步骤如下：

(1) 添加终端服务组件：选“控制面板”→“添加/删除程序”→“添加/删除 Windows 组件”，出现如图 5-68 所示的对话框。

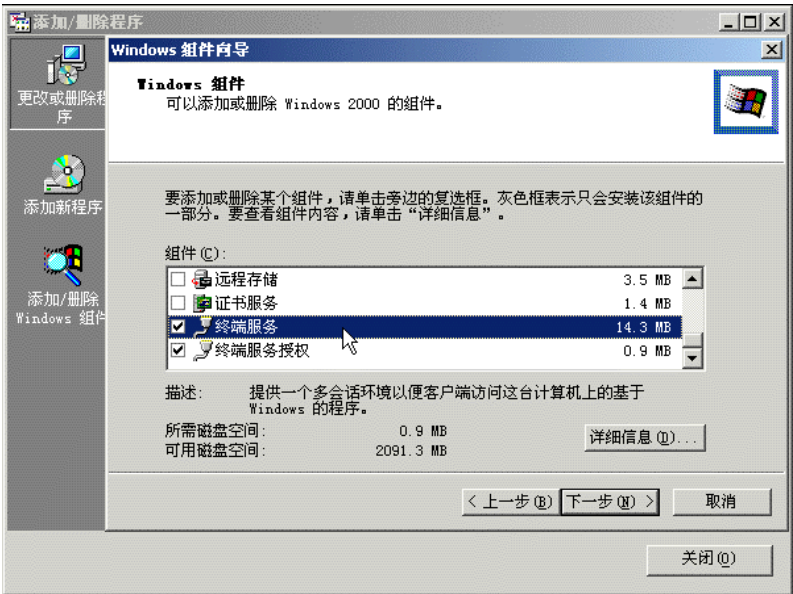


图 5-68 安装 Windows 2000 终端服务

(2) 选中“终端服务”和“终端服务授权”两项，单击“下一步”。

(3) 这时将出现如图 5-69 所示的对话框，系统要求选择一种使用模式：远程管理模式或者应用程序服务器模式。其中“远程管理模式”一般用来系统管理员远程管理服务器，使用该模式对服务器的性能影响最低，不过同时只允许两个用户联机。

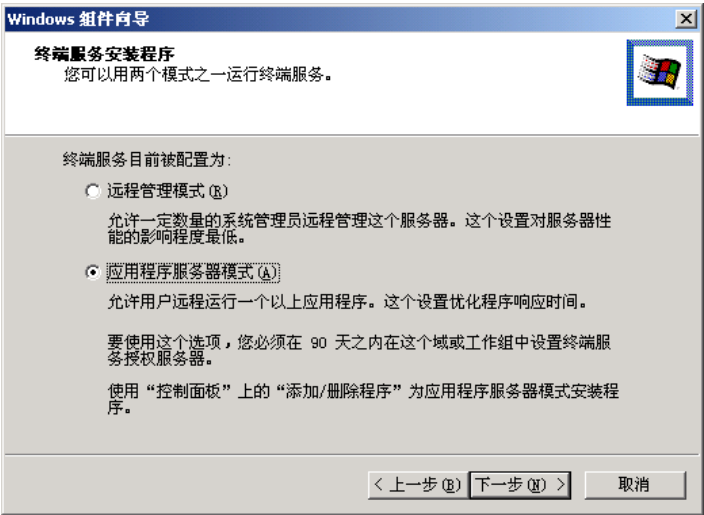


图 5-69 选择终端服务的运行模式

“应用程序服务器模式”则提供了一个多用户的环境，把应用程序放到服务器上，用户在客户端远程运行服务器的程序。在“应用程序服务器模式”下，用管理员身份登录，同样也具有远程管理的功能。要使用“应用程序服务器模式”，在 90 天之内必须向微软申请“授权码”并在域中配置终端服务授权服务器，否则服务器将拒绝客户端的联机请求。因为我们要配置 Windows 2000 终端服务网络，所以这里我们选择“应用程序服务器模式”，单击“下一步”。

(4) 这时将出现如图 5-70 示的对话框，要求选择应用程序的默认权限。这里我们从兼容性的角度考虑，选择“跟 Terminal Server 4.0 用户兼容的权限”，单击“下一步”。

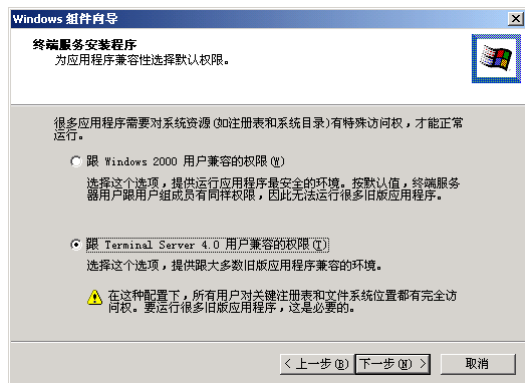


图 5-70 选择应用程序的默认权限



图 5-71 兼容程序列表

(5) 这时将出现如图 5-71 的对话框，列表中显示的是在应用程序服务器状态下可能会不正常工作的软件。单击“下一步”，开始安装 Windows 2000 Server 的终端服务，安装过程中，可能会提示插入 Windows 2000 Server 的安装光盘。

(6) 安装成功后，按提示重新启动后，则可在“开始”→“程序”→“管理工具”中看到相关组件，包括“终端服务授权”、“终端服务管理器”、“终端服务客户端生成器”及“终端服务配置”四项。

2. 客户端的安装

(1) 制作客户端安装盘：在已经安装过终端服务的 Windows 2000 Server 上，单击“开始”→“程序”→“管理工具”→“终端服务客户端生成器”，则出现“创建安装盘”的窗口(如图 5-72 所示)，保持默认选项不变，随着提示依次把两张软盘(注意作好顺序标记)插进软驱以完成客户端安装盘的制作。

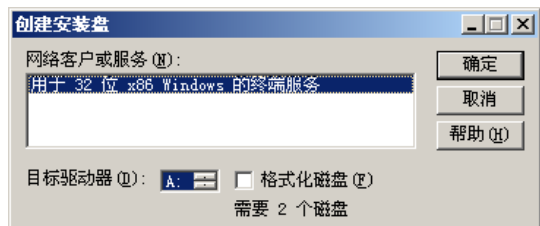


图 5-72 制作客户端安装盘

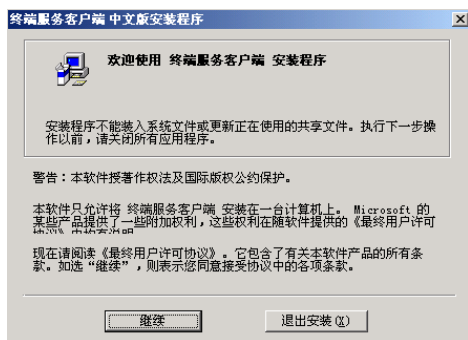


图 5-73 安装终端服务客户端

- (2) 运行第一张安装软盘中的“setup.exe”，出现如图 5-73 所示的安装界面。
- (3) 单击“继续”，安装程序提示输入用户信息，包括用户名和单位名称(如图 5-74 所示)。
- (4) 输入用户姓名和单位之后，单击“确定”，出现许可协议对话框(如图 5-75 所示)。

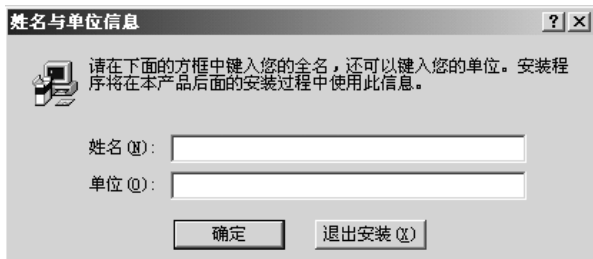


图 5-74 输入姓名和单位信息

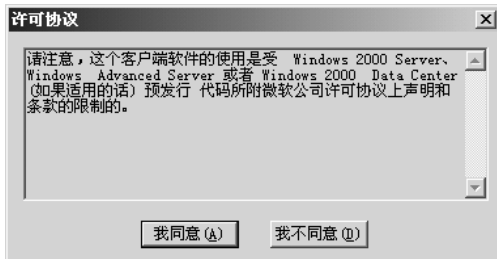


图 5-75 用户许可协议对话框

- (5) 单击“我同意”，安装程序提示选择安装路径(如图 5-76 所示)，单击大按钮，即可在选定的目录中开始安装 Windows 2000 终端服务客户端。

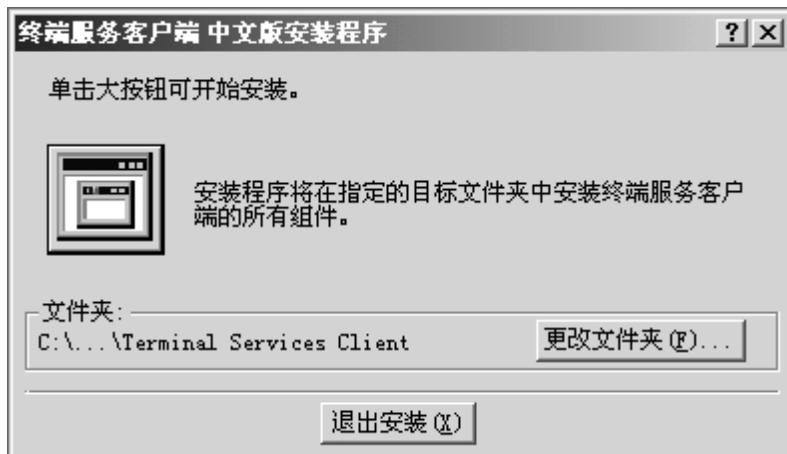


图 5-76 选择安装目录

- (6) 安装完成后，不需重新启动，直接在“开始”→“程序”→“终端服务客户端”中看到相关组件，包括“客户端连接管理器”、“卸载”和“终端服务客户端”三项。

5.4.3 终端服务器端的设置

在服务器端和客户端分别安装相应的软件后，还需要对服务器端进行一些设置，这样才能充分的发挥 Windows 2000 终端服务器的性能。

1. 终端用户属性设置

- (1) 在计算机管理控制台中选中“本地用户和组”，在右边面板的用户列表中选中某个用户，单击鼠标右键，选择“属性”，打开用户属性设置对话框。
- (2) 打开“终端服务配置文件”选项卡，选中“允许登陆到终端服务器”，开启此用户的终端服务访问权限(如图 5-77 所示)。
- (3) 单击“确定”，完成用户访问权限的设置。

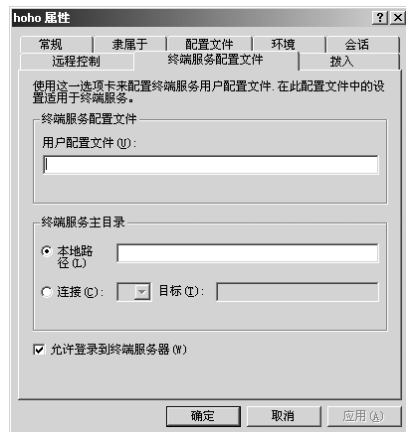


图 5-77 用户属性设置

2. 终端服务器的设置

- (1) 打开“开始”菜单，“程序”→“管理工具”→“终端服务配置”快捷方式，打开终端服务配置对话框(如图 5-78 所示)。
- (2) 在左边“树”列表中选择“连接”图标，双击右面面板中“RDP-Tcp”的列表项，打开“RDP-Tcp 属性”对话框，并打开“权限”选项卡(如图 5-79 所示)。

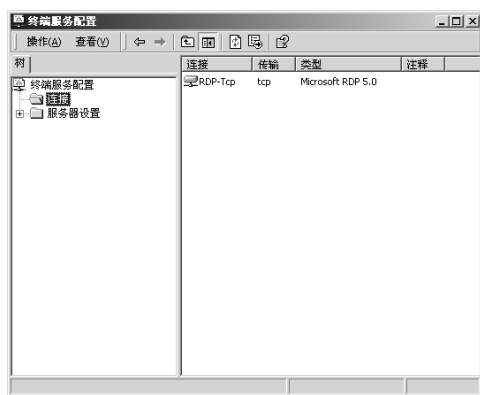


图 5-78 终端服务配置



图 5-79 RDP-Tcp 属性

- (3) 单击“添加”按钮，在弹出的列表框下方选择用户的名称，单击“添加”按钮将用户添加到下面的列表框中，单击“确定”按钮完成设置，返回图 5-79 所示的对话框，此时可以发现刚刚添加的用户名。

- (4) 选中刚添加过的用户名，即可修改该用户的终端服务访问权限，可以设置“完全控制”、“用户访问”和“来宾访问”三种权限。(注：默认状况下，“Administrator”自动具有终端登录的权限。)

5.4.4 客户机登陆到终端服务器

- ① 在安装过 Windows 2000 终端服务客户端的计算机上，打开“开始”→程序→“终端

服务客户端”→“客户端连接管理器”，打开客户端连接管理器(如图 5-80 所示)。



图 5-80 客户端连接管理器

理器中即可看见新建的连接(如图 5-80 所示)，同时，向导还在开始菜单中建立了新建连接的快捷方式。

⑥ 双击客户端连接管理器中新建立的登录连接，即可自动完成终端登录，出现和 Windows 2000 桌面完全类似的界面(如图 5-81 所示)。

注：如果在第③步中没有选中“用此信息自动登录”复选框，连接到终端服务器后，将出现如图 5-82 所示的登录界面，

- ② 打开“文件”→“新建连接”，打开“客户端连接管理器向导”，单击下一步，输入连接名(任意)、服务器名或 IP 地址，单击“下一步”。
- ③ 选中“用此信息自动登录”，并输入相应的用户名、密码及域名，单击“下一步”。
- ④ 屏幕区域一般选“800 * 600”，并选中“全屏”，单击多次“下一步”直至完成向导。
- ⑤ 完成向导的设置之后，在客户端连接管



图 5-81 终端服务客户端界面

输入用户名、密码后，即可登录终端服务器，打开如图 5-81 所示的界面。

⑦ 按“Ctrl + Alt + Break”的组合键，可以在窗口和全屏幕间进行转换；在终端窗口中选“开始”→“关机”→“注销”即可退出。

5.4.5 在终端服务器上安装应用程序

1. 应用程序的兼容性

许多公用的应用程序已经测试过终端服务的兼容性。为在应用服务器模式下的终端服务器中获得最佳性能，某些应用程序要求在安装后作少量更改。这时应该使用应用程序兼容性脚本来优化应用软件在终端服务器模式



图 5-82 终端服务用户登录

下的性能，应用程序的兼容性脚本必须在应用程序安装完成后运行。这些脚本位于系统根目录下\Application Compatibility Scripts\Install 目录中。

这些脚本的使用方法比较简单、方便，具体步骤如下：

- (1) 安装相应的应用程序，例如：Microsoft Visual Studio 6.0。
- (2) 在表 5-6 中找到该应用程序对应的命令行脚本的名称。
- (3) 用“资源管理器”打开“C:\WINNT\Application Compatibility Scripts\Install”目录，双击与该应用程序对应的命令行脚本，例如：msvs6.cmd。

表 5-6 应用程序及其相应的命令行脚本

程序名称	脚本名称
Corel Perfect Office 7,0 32-bit	coffice7.cmd
Corel Perfect Office 8.0 32-bit	coffice8.cmd
Microsoft Exchange Client 5.5	winmsg.cmd
Lotus SmartSuite 97 32-bit	ssuite97.cmd
Lotus SmartSuite 9.0	ssuite9.cmd
Microsoft Office 4.3	office43.cmd
Microsoft Office 95	office95.cmd
Microsoft Office 97 SR1	office97.cmd
Microsoft Project 95	msproj95.cmd
Microsoft Project 98	msproj98.cmd
Netscape Communicator 4.0	netcom40.cmd
Netscape Navigator 3.0	netnav30.cmd
Microsoft Outlook 98	outlk98.cmd
Peachtree 2000	pchtree6.cmd
Microsoft SNA Server 3,0	mssna30.cmd
Microsoft SNA Client 4.0	sna40cli.cmd
Microsoft SNA Server 4.0	sna40srv.cmd
Microsoft Visual Studio 6.0	msvs6.cmd

2. 使用“添加/删除程序”安装程序

安装在终端服务器上的程序要求同时供多个用户同时调用且相互不受影响，所以在终端服务器上安装应用程序与单机下安装应用程序略有不同，一般建议通过“控制面板”的“添加/删除程序”项进行安装。具体安装方法如下：

- (1) 以管理员身份登录到终端服务器并关闭所有程序。
- (2) 单击“开始”，指向“设置”，单击“控制面板”，打开“添加/删除程序”对话框。
- (3) 在“添加/删除程序”对话框中，单击“添加新程序”。
- (4) 选择安装程序的方法并按照该向导中的说明进行操作(这一部分与单机安装时基本相同)。
- (5) 对于某些程序，还需要编辑和运行应用程序的兼容性脚本。

(6) 如果系统提示重新启动计算机以完成安装，在接受提示重新启动计算机之前要单击“添加/删除程序”中的“完成”。一旦服务器重新启动，需要以相同用户身份登录以便正确完成应用程序的安装。在完成这一步之前不要以其他用户身份登录系统。

5.5 办公网应用新天地

5.5.1 内部电子邮局的架设

由于互联网的普及，现在用电子邮件交流已经不是一件新鲜事了，很多人都有一个或多个电子信箱，当老板想给下属安排某项工作时，当你有什么资料要发给同事时，当你想给隔壁办公室里的漂亮 MM 发个情书时，都可以用 Email 来完成。但如果这些事涉及的范围没有离开你们公司，就没有必要用 Sina 或 163 等 Email 信箱，可以自己组建一个内部电子邮局来搞定它，而且既快又稳定。

为了达到这个目的，笔者在网上找了很多相关的软件，经过试用，最后觉得 Cmailserver 3.2 非常优秀。这个系统，不但全面支持 POP3 及 SMTP 协议，可以用 Outlook 或 Foxmail 收发信件，而还可以像真正的电子邮局一样利用 IE 在线的申请信箱，在线收发信。这一切都不需要真正的上网，不用花一分钱。

使用 Cmailserver 3.2 之前必须先主机上安装 PWS(个人 WEB 服务器)或者 IIS(Internet Information Service)，Cmailserver 3.2 安装完毕之后，将自动把其安装目录下的 html 设为 Web 共享。

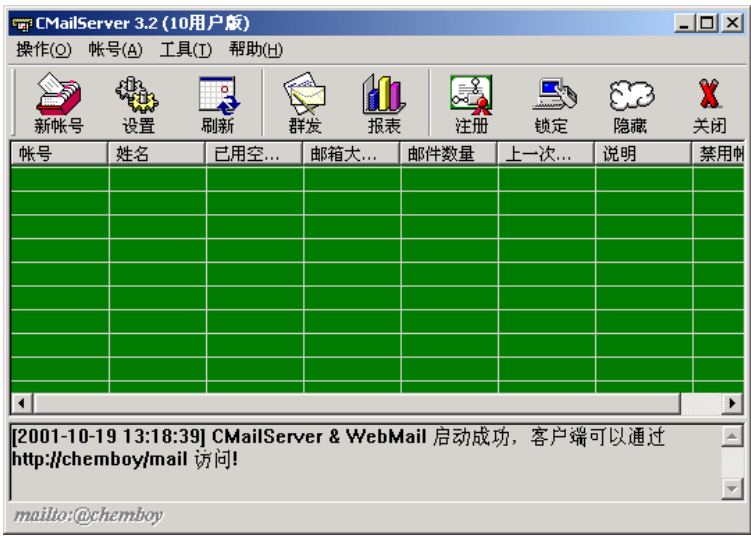


图 5-83 运行 Cmailserver

单击桌面上的 Cmailserver 图标, 启动 Cmailserver 的 E-Mail 服务和 WebMail 服务, 同时也打开了 Cmailserver 的管理、配置界面(如图 5-83 所示), 我们首先对 Cmailserver 进行一下设置。点击“设置”按钮, 打开“设置”对话框(如图 5-84 所示), 我们先设置邮件服务器的

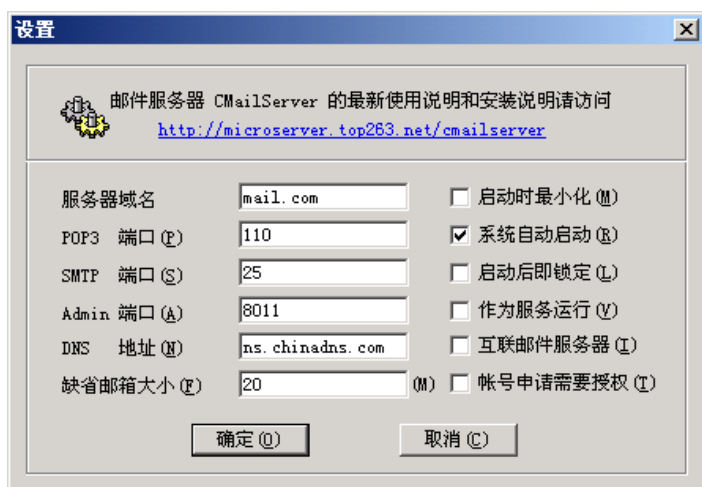


图 5-84 设置 Cmailserver

域名, 也就是邮件地址@后面的内容, POP3 和 SMTP 端口一般不用改动。如果你想每次开机都自动执行邮件服务器, 可以选中“系统自动启动”选项。

接下来就开始建立账号了。我们可以直接在邮件服务器上新建邮件账号, 也可以由用户自行在客户机上用 IE 在线申请。

用户在客户端打开 IE, 在

地址栏里输入 192.168.0.1/mail/index.asp(其中 192.168.0.1 是主机的 IP 地址, 具体内容以实际情况为准), 出现如图 5-85 所示界面。看到这个界面是不是觉得很亲切? 与网上真正的信箱没有什么两



图 5-86 新用户注册

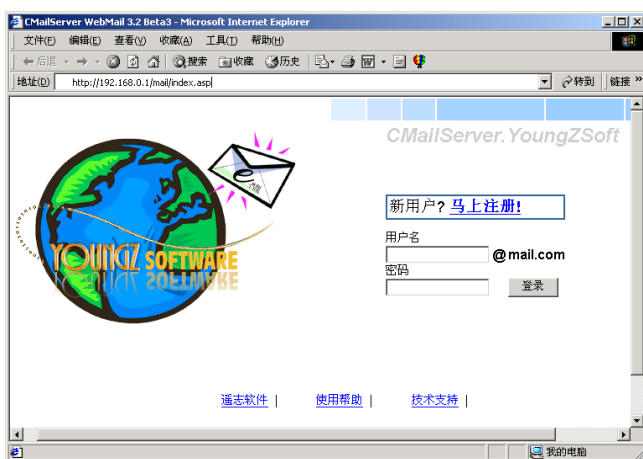


图 5-85 邮箱主页

样, 而且更加简单, 点击“马上注册”链接, 如图 5-86 所示, 不用像真正信箱那样填写繁多的内容, 只需填上用户名, 密码等信息就可以了。如果你申请的信箱的用户名为 abc, 在前面你设置的服务器的域名为 mail.com, 那么你最终的信箱地址就是 abc@mail.com。信箱申请完成后, 我们就可以利用 IE

直接登录收发信件了，还可以加带附件。

然后，我们看看如何用专门的收信软件收发邮件，现在就以 Outlook Express 为例，看看如何设置。打开 Outlook Express，在“工具”菜单里选择“账号”，然后再选择“添加邮件账号”，如果你以前设置过 Outlook Express 的账号，对这一步不会陌生。这里我要提醒的是，由于局域网通常没有域名解析系统(DNS)，所以在设置账号的发件服务器和收件

服务器时，要填写主机的 IP 地址而不是域名(例如：192.168.0.1，如图 5-87 所示)，这样才能用 Outlook 收发信件，设置好账号以后，其他的操作就与真的信箱没有什么两样了。

Cmailserver 不但可以提供邮件的收发功能，还有很强大的管理功能，通过管理窗口，可以直接监控所有信箱的信件情况，但出于对个人隐私的保护，管理员只能看到有几封信件，一共占多少空间，却看不到信的内容。由于邮件在没有收取之前，是保存在服务器的硬盘上的，如果管理员觉得占用空间太大，可以把用户的信删除，只需在要删除的信的用户上按一下键盘上的“End”键就可以了(注意：是“End”不是“Delete”，“Delete”是删除用户，

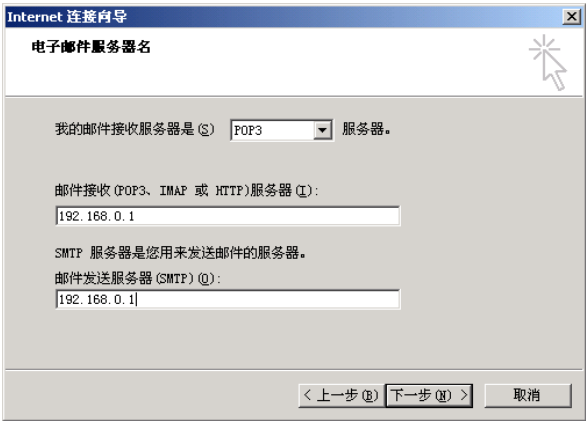


图 5-87 设置 SMTP 和 POP3 服务器地址

不是删除邮件)。如果想限制用户的使用量或禁止某个用户信箱，在指定用户上单击鼠标右键，就可以完成这两项操作。

作为管理员，当你想给某个用户发个通知，只需在用户上点鼠标右键，再选择发送邮件就可以了。如果这个通知想发给所有人，我们也可以利用群发功能来实现(如图 5-88 所示)。当通知的内容比较长时，我们可以先用 Outlook 建立一个新邮件，把通知的内容写进去，然后把这封信另存为一个邮件文件。在发通知时，选择载入邮件，可以把以前写好的信选中再发给用户，如果内容比较少，直接选中

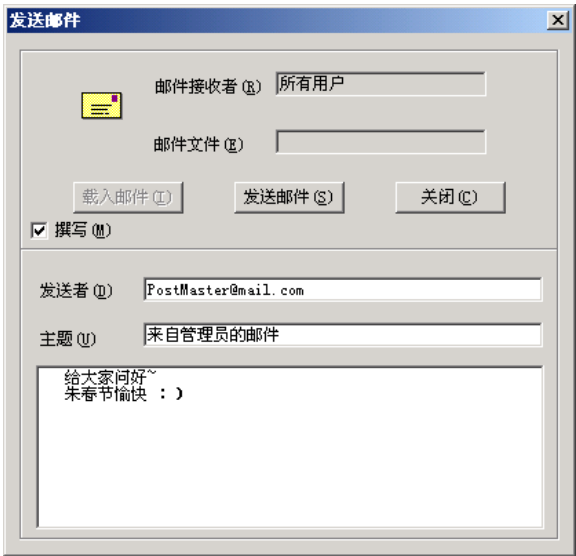


图 5-88 发送群体邮件

“撰写”，在下面就可以写你的通知了。

为了使邮件服务器更加安全，还可以加入锁定功能。启动锁定功能后，只有知道密码的管理员才能打开邮件服务器。

看过前面的介绍，是不是有点心动了呢？不要犹豫了，快在你们单位的局域网里安装一套吧！有了它可以加快同事之间的联络，提高工作效率，说不定老板会因你加薪呢！

5.5.2 ICQ 服务器的架设

提起 ICQ，相信有点网龄的朋友都知道，它是一个著名的实时交流软件，全球用户已经超过 1 亿。以往要想使用 ICQ 必须接入 Internet，而现在 ICQ 专门为局域网用户开发了 ICQ 局域网版本——ICQ Groupware。这个版本的 ICQ Groupware。这个版本的 ICQ 有两个软件，一个是服务器版，需要安装在一台 Windows NT/2000 的计算机上，另一个是客户端软件，可以安装在局域网中任何的 Windows 98/2000 的计算机上。作为服务器的计算机，如果是 NT 系统，一定要安装 SP3 以上的升级包才能正常使用。服务器版和客户版软件安装都非常容易，无需任何设置，一路回车就可以搞定。

1. ICQ Groupware 服务器端的配置

启动 ICQ Groupware Server 后(如图 5-89 所示)，在这个主控界面内(Server Control)，可以通过“Start”、“Suspend”和“Stop”来分别实行开始、暂停和停止服务器的功能。同时，还可以在该界面上看在线用户的情况。

服务器的设置界面如图 5-90 所示，首先，在“Communication”(通信)选项里，可以修改本款软件的连接端口，默认的端口是 4000，一般不用改，如果局域网内有内部的邮件服务器，就把这个邮件服务器地址写在“Outgoing Mail Server”(发送邮件服务器)处，以后注册用户的确认信息和密码，就会用到这个地址发送的。

在缺省的情况下，所有的计算机都是有权申请使用 ICQ 的，即 Granted Access，如果不想让某些地址段的计算机用户使用您的 ICQ 服务器，可以在 Security(安全设置，如图 5-91 所示)中使用 Denied Access 功能，然后通过 Add 加入所有您允许进入 ICQ 服务器的计算机的地址段。也就是说，您先得关闭所有的地址段，然后再把允许开放的地址段一个个添加上去。步骤有点麻烦哦！

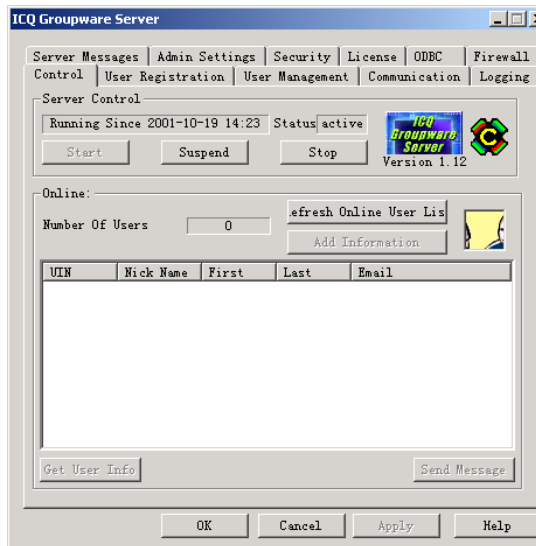


图 5-89 启动 ICQ Groupware Server

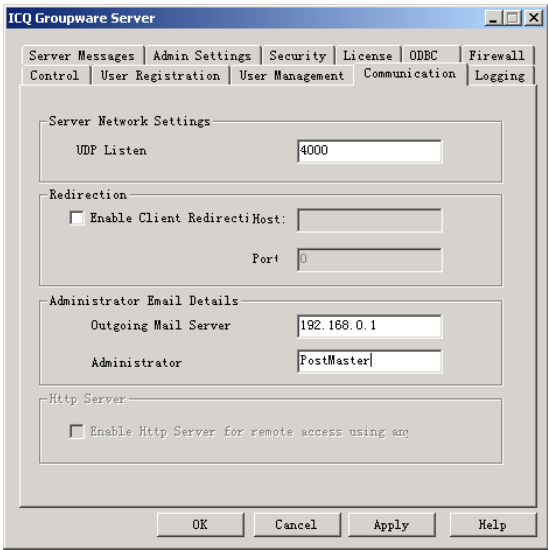


图 5-90 ICQ Groupware Server 设置

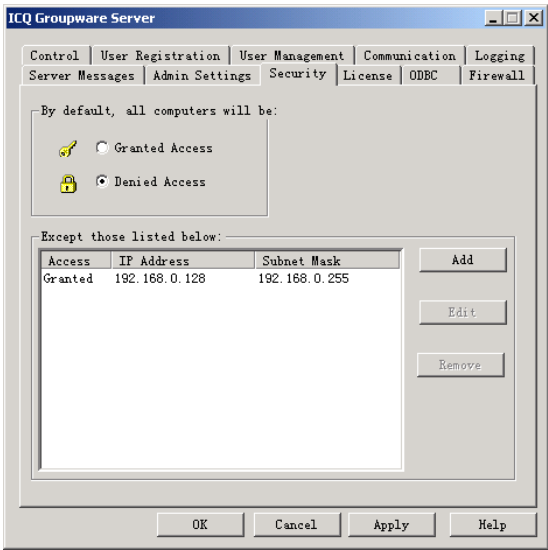


图 5-91 ICQ 安全设置

为了加强服务器的安全性，我们可以在的 Admin Settings(管理员设置)选项卡中设置 Enter password(输入密码保护)、输入密码提示(Hint)，加上管理员密码后，别人就不可能随意改动设置了。

2. 注册 ICQ 号码

接下来我们看看如何注册 ICQ Groupware 号码，注册号码有两种方法：

由管理员在服务器分配号码

在服务器版上选择“User Management”(用户管理)单击“New”即可建立新用户(如图 5-92 所示)，在其中编号是空余的，可以接后面的“Find Next Available UIN”自动寻找下一个号码，再填写上用户的昵称。

如果希望通过邮件服务器来发送含有密码的确认信件，还需要填写正确的用户 Email 地址，密码也是要设的，至于年龄、地址等内容就可写可不写了。都填好以后，单击“OK”按钮。

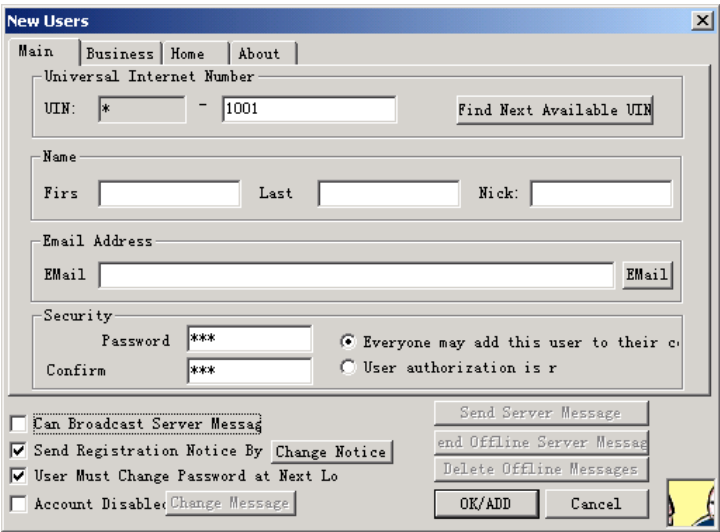


图 5-92 添加新用户

用交互的方式注册

首先，由客户在客户版提出申请(如图 5-93 所示)，填写上服务器的 IP(Server)和端口，再按“Request Access”按钮，也就提出申请(如图 5-94 所示)。申请一个 ICQ 号共有四步：

(1) 首先按第一个按钮，这一步只是一个提示，告诉你网管会把 ICQ 号和密码通过邮件传递给您；

(2) 按第二个按钮，开始填写一些个人信息，最基本的填写内容是 NetMeeting 和 Email 地址等；

(3) 填写加入 ICQ 的理由，在这里快对网管说说好话吧，好让网管分给你一个靓号；

(4) 第四个按钮为发送(Request)信息。

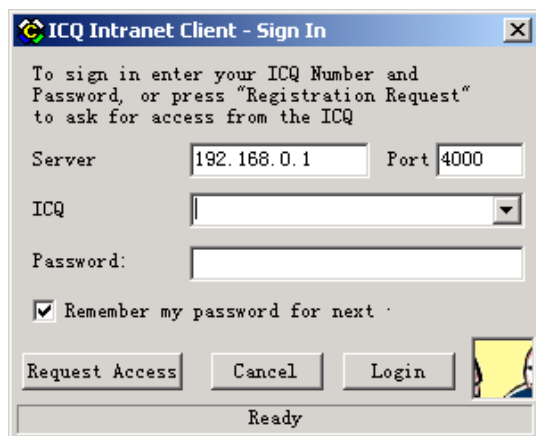


图 5-93 新用户申请

如果以上各步骤都正确地完成了，不久它就会出现一个提示框，提醒提交成功了。提交申请后，并不会马上得到号码，还要由网管手工审核后再分配号码，在服务器管理器里，选“User Registration”(用户注册)选项，此时便可看到所有已提出 UIN 申请但尚未处理的客户列表(如图 5-95 所示)。选中要通过的用户，按 Add User 按钮，进入审核页面，这里是申请者填写的 UIN，姓名、电子邮件等，这里的内容管理员是可以改动的，都改好以后，就可以按 OK 通过了，如果选择了“Send Registration Notice By E-mail”(通过电子邮件发送注册信息)，确认信息会



图 5-94 新用户申请（二）

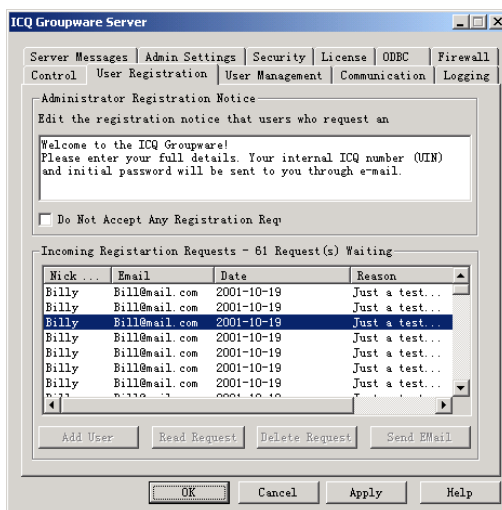


图 5-95 等待审批的列表

以邮件的形式发给用户。

用户得到通知后，就可以登录使用了。管理员分配的默认密码是大写的 ICQ，登录后，如图 5-96 所示，系统会提示修改密码，如果不改，号码被别人盗用了，可是要自己负责的。现在号码有了，利用 ICQ Groupware 聊天和真正的 ICQ 的操作方法基本一致，这里我就不多说了。



图 5-96 修改密码

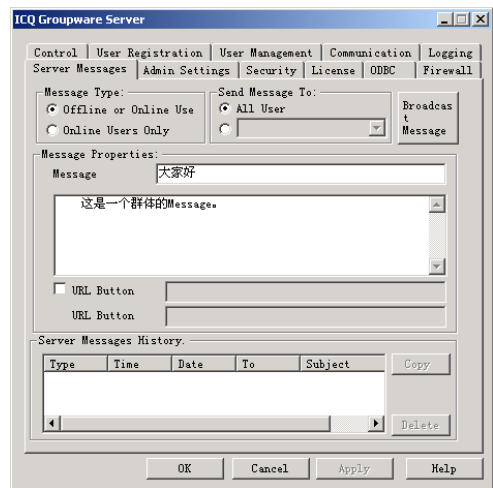


图 5-97 发送群体 Message

3. 发送群体消息

有时需要向成员们发布一些重要的消息或通知，您可以在服务器上选择 Server Messages(如图 5-97 所示)，在其中的 Message 一栏撰写你所要发布的信息。如果在消息中需要写网址时，先选中“URL Button”(网址按钮)，然后把网站说明和网站地址写在下面。最后我们设置一下此信息发送给“Offline Or Online Users”(所有在线和离线的用户)，还是只将它发送给“Online Users”(在线用户)按一下“Broadcast Message”说可以把信息发送出去了。在“Server Messages History”中是以前所发送的所有信息的历史记录，如果想把以前发过的消息重发一次，就可以按“Copy”按钮，把指定消息复制到上面相应栏目中，再发送即可。

由于 ICQ Groupware 推出得比较早，所以对中文的支持不是很好，有时会出现丢字，缺字的情况，但不是很严重。总的来说，ICQ Groupware 的应用可以在一定程度上加快我们的内部联系，提高办事效率，而且这一切都是免费的，既不用花软件费，也不花上网费。快在你们单位的局域网上安装一套吧。

5.5.3 聊天室的架设

用于在局域网内架设聊天室的软件很多，这里仅以其中一款予以介绍：非非聊天服务器

(fifichat)，现在的最新版本是 V1.93，在非非聊天室的主页 <http://fifichat.yeah.net> 即可下载，文件大小 531K。

这是一个基于 Windows 9X/NT/2000 平台的小型聊天室服务器。它既可用于 Internet 上也可用于局域网上。它的主要特点：功能强大，使用方便，易于管理和维护，而且刷新速度很快。无需任何其他客户端软件支持，只需在 IE 里输入服务器 IP 地址，即可进入聊天室。并拥有常用聊天室的各种功能。那感觉跟在 Internet 上一样。具有强大的个性化设置，例如是否启用 HTML 聊天、是否必须注册都随你设置，还有易编辑的界面，让你做自己独特的聊天室，方便安全的远程用户管理，容易操作；还有自动记录日志文件等。

安装：与一般软件的安装一样，也在开始菜单和桌面上添加快捷方式，同样也可从开始菜单和控制面板完全卸载。

运行后界面如图 5-98 所示，这是聊天室的设置界面。一般情况下只需要设置一下“最大用户数量”，也就是能同时进入聊天室的最大数量，其它设置项目采用默认值就可以。然后单击“打开并保存”按钮，即可保存设置并打开聊天服务器(如图 5-99 所示)。其中“复制地址到剪贴板”按钮，可以将聊天室地址复制到剪贴板中，你可以将这个地址告诉你局域网的用户。也可在其它软件里按 CTRL-V 粘贴该地址。“插口”显示的是正在使用的 WINSOCK 数量和编号，您可以了解正在连接服务器的

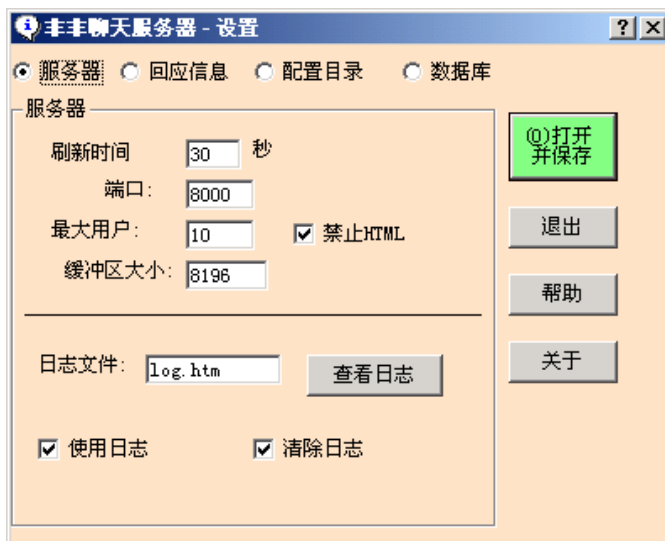


图 5-98 非非聊天服务器设置

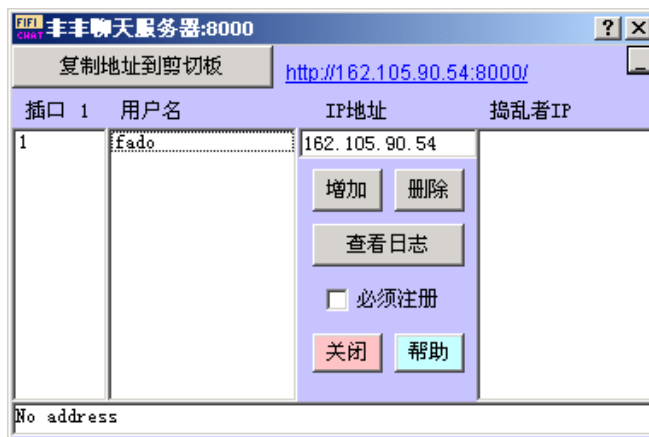


图 5-99 非非聊天服务器界面

器的 Socket 数目，一个用户可能发出数个连接，每个连接都会耗费服务器的一份资源。非非聊天服务器理论上最多能接受数千个连接。如果大量非法用户快速反复发出申请，将耗尽资源，堵塞聊天室，这时只有关闭聊天室。“用户名”是用户登录时输入的名字，点击某个用

户你就可以知道这个用户的 IP 地址。非非聊天服务器是根据用户名来识用户的。“IP 地址”显示用户的 IP 地址，它用于屏蔽和放行。“增加”按钮将把 IP 地址栏指定的地址踢出聊天室并禁止使用这个 IP 的用户再进入聊天室，同时将在聊天室里发出通告，这一点对于管理员来说很重要，可以将捣乱分子拒之门外，但由于允许不同用户用同一个 IP 进入，一旦踢出将把使用这一 IP 的所有用户都踢出聊天室。“删除”按钮将把捣乱者 IP 列表中选择和被屏蔽的 IP 地址去掉，也就是将其放行。选择“必须注册”后只允许注册用户进入聊天室。这时用户必须输入用户名和密码，没有密码将不能注册。

点击窗口上的蓝色地址如“http://162.105.90.54:8000”，这样会打开 IE 或资源管理器的地址栏中输入服务器的地址，注意要带有端口号，如“http://162.105.90.54:8000”回车后出现如图 5-100 所示的窗口。输入一个自己喜欢的用户名，单击“进入”按钮，即进入聊天室。如果服务器处于“必须注册模式”下，则要先

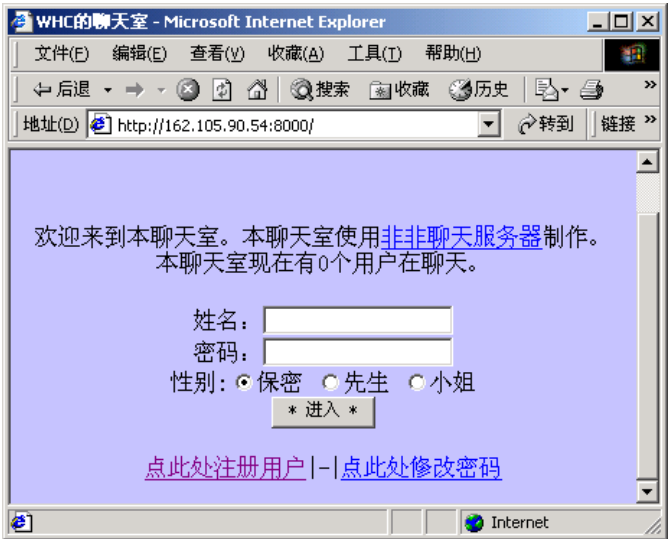


图 5-100 进入聊天室

注册，注册时除输入用户名外，还必须设置密码。打开的聊天室如图 5-101 所示，现在你可以选择人，选择动作并说话。当选择“耳语”时，将只有你和对话者才能看见，单击“退出”按钮可离开聊天室。

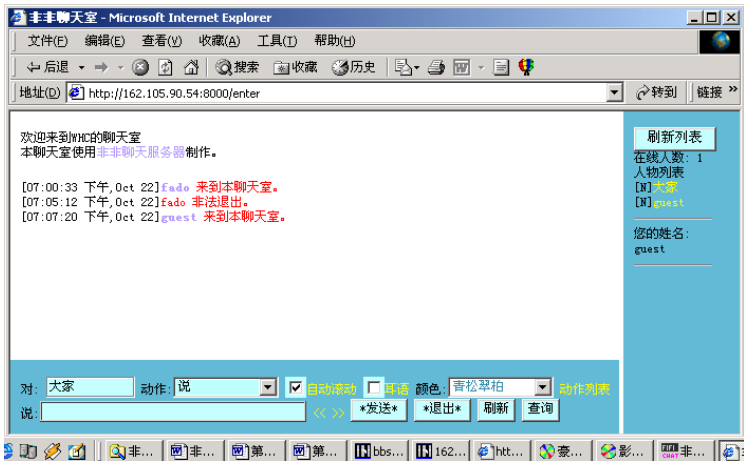


图 5-101 聊天室界面

在客户端，如果以 Admin 的用户名和密码登录聊天室，即可打开远程管理窗口，在此你可选择被踢用户或者放行的用户。也可以设置新的端口、新的日志文件名，开启新的聊天室。当然也可关闭正在运行的聊天服务器。单击“send”按钮生效。

5.5.4 用 NetMeeting 开视频会议

对于 NetMeeting 大家都不会陌生，它是微软发布的一套基于 Internet 和 Intranet 应用技术比较广泛的实时多媒体会议系统，目前是免费的。通过网络和附加配件(如摄像头)，人们可以用它来实时召开视频或音频会议，而最新的 NetMeeting 3.0 也直接将定位放在音频、视频通讯的会议系统上，其主要功能为：

允许您使用目录服务器、会议服务器和 Web 页发出呼叫。NetMeeting 使通过 Internet、您单位的 Intranet 以及使用电话来发出呼叫更加容易。

通过共享程序可以方便地同其他会议参加者一起工作：只需要在一台计算机上安装文档处理程序，所有参加者就可以同时处理文档。此外，还可以利用 NetMeeting 发送和接收要处理的文件。

NetMeeting 的音频和视频能让您看到和听到其他人。即使不能传送视频，您仍可以在 NetMeeting 视频窗口中接收视频呼叫。

使用聊天功能，您可以同多人交谈。此外，可以给聊天呼叫加密，以确保您的会议是在私下进行的。

使用白板，可以通过图表信息、使用草图或展示图形来解释概念。还可以复制桌面或窗口区域，将其粘贴到白板上。

既然它有这么多好用的功能，当然是我们的首选了。下面，我们就来看看它的配置与使用。

1. NetMeeting 的安装与配置

Windows 在进行安装时，已经提供了 NetMeeting，如果你想要更高的版本，可以去网站下载。下载后按默认方式安装完毕可运行。每一次运行 NetMeeting，则系统会出现一个向导，按要求操作即可，有几点要注意：

(1) 系统要求“输入使用 NetMeeting 所需的个人信息”时，必须输入名、姓及电子邮件地址(如图 5-102 所示)，以后可以在“选项”菜单的“我的信息”里修改。



图 5-102 输入用户个人信息

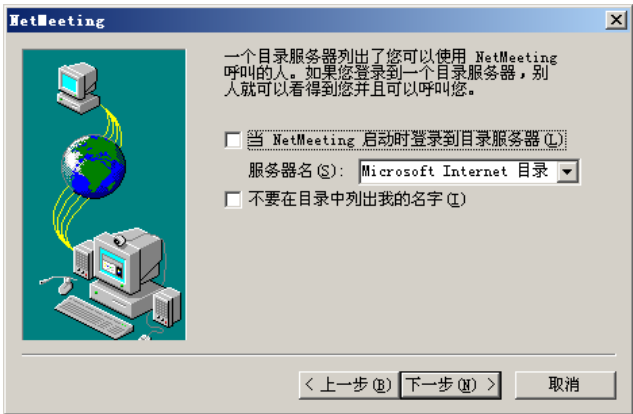


图 5-103 选择目录服务器

确，还可以在“工具”菜单的“音频调节向导”中重新设置。

安装完成后启动 NetMeeting，会出现如图 5-105 所示的窗口。我们对它进行设置。打开“工具”菜单，选取“选项”命令，打开如图 5-106 所示的窗口。共有“常规”、“安全”、“音频”、“视频”等四个页框。其中的设置项非常简单，大家可以根据自己的需要进行设置。也可以参考其帮助文件进行设置。

(2) 当系统要求选登录的服务器时，应去掉上面的“当 NetMeeting 启动时登录到目录服务器”前的复选框(如图 5-103 所示)。

(3) 在提示调节音频设置时应测试好音箱的音量，并将 MIC 设置在最佳工作状态(如图 5-104 所示)，以后如果觉得音频设置不正

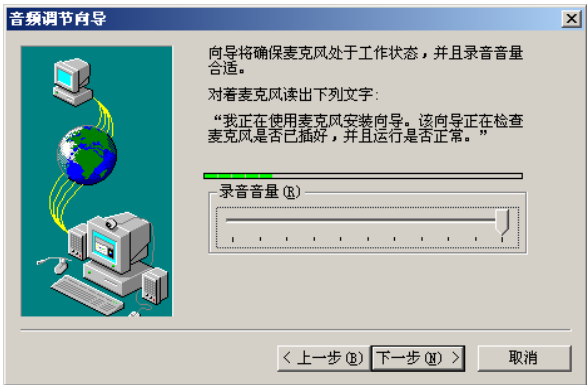


图 5-104 音频调节向导



图 5-105 运行 NetMeeting

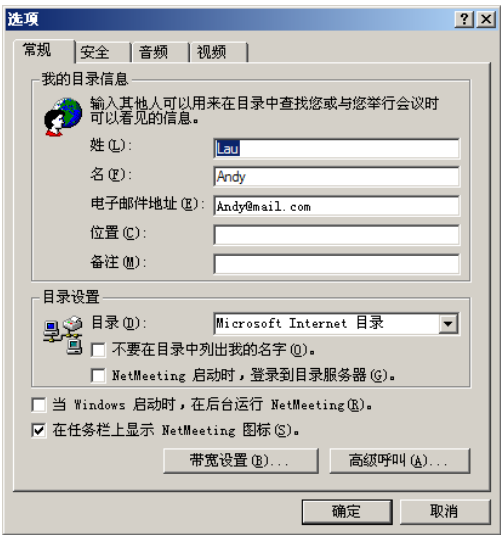


图 5-106 NetMeeting 选项设置

2. NetMeeting 的应用

(1) 呼叫

启动 NetMeeting，在目录服务的列表中选择需要连接的对象，然后双击该对象的名称或单击“呼叫”按钮，即可向该客户发出呼叫信息。对方接到呼叫后，二个人的会议就正式开始了。会议过程中还可以继续呼叫和第三位、第四位与会者，前提是每个人都必须启动 NetMeeting。

如果无法使用计算机名连接到某些人，可以通过 IP 地址直接呼叫对方的计算机。局域网内的用户可以使用对方的静态 IP 地址进行呼叫。也可以通过电子邮件进行会议预约，例如，在企业中使用 Outlook 作为消息传递和信息流转应用平台，就可以用 Outlook 发送会议邀请给与会者，只要与会者接受邀请，Outlook 就可以在预定的会议时间自动启动 NetMeeting 等待会议开始。也可以通过其他方法获得对方的 IP 地址，例如 ICQ 等。然后输入到呼叫人的下拉列表里，再单击“进行呼叫”图标，等待对方应答。

在局域网中，如果你知道被呼叫的用户的“网络标识”，就可以使用“快速拨号”的功能直接呼叫该用户的计算机；在 Internet 上，可以用目录服务器名称加用户名称进行快速呼叫，无须登录到目录服务器上。这种方法比较适合同一单位的工作人员在异地实现网络会议。

如果你想告诉对方你自己的 IP 地址，单击“帮助”菜单中的“关于 Microsoft NetMeeting”命令。在 NetMeeting 的版权页里显示了当前计算机的 IP 地址。呼叫成功后会列出所有与会者名单。如果你的多媒体设备齐全并且正常工作的话，马上可以进行语音交谈。

注意：

如果 NetMeeting 能判定如何发出呼叫，它将自动进行呼叫。否则，将弹出“发出呼叫”对话框。然后，请在“使用”中单击适当的连接类型。

如果您选择按呼叫添加安全性，请通过“进行呼叫”按钮而不是地址栏或快速拨号来发出呼叫。地址栏和快速拨号不会弹出“发出呼叫”对话框，该对话框显示“这个呼叫请求安全措施”复选框。

要列表显示您最近呼叫过的人，请单击“地址”栏旁的箭头，并且可以为需要经常呼叫的人创建快速拨号列表。

(2) 聊天

建立会议连接后，就可以打开“聊天”窗口进行聊天。窗口的标题栏上会显示目前与几位与会者聊天，只要会议只有一个人运行聊天程序，聊天窗口就会出在每个与会者的屏幕。然后每一个与会者就可以输入文字信息以发送给其他人。每条信息都会出现在交谈窗口中，它有发送人的名字标识。

在聊天中，当有多人参加聊天时，如果你只想给一个人发送信息，可以使用“密谈”——只要在“发送给”的下拉列表中选择聊天对象即可。被指定发送对象的内容不会显示在其他与会者的屏幕上。退出聊天时，每位参与聊天的用户还可以把聊天的内容保存为HTML格式的文件，以便日后查阅。

在聊天界面下单击“查看”菜单下的“选项”，可以打开如图 5-107 所示的对话框，在此对话框中你可以改变信息显示方法、消息格式和接收、发送消息时的字体与大小。

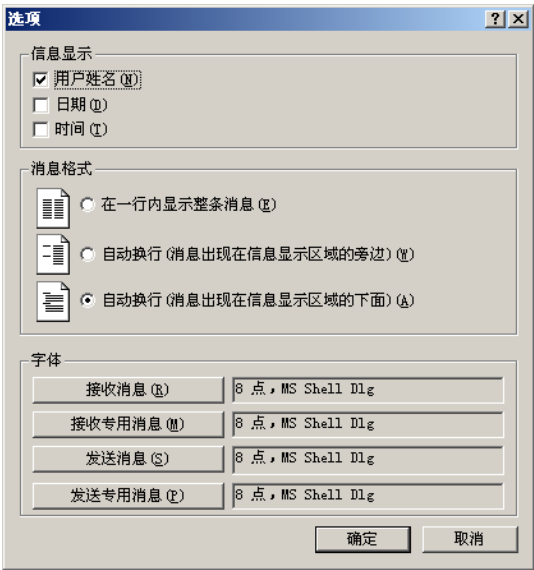


图 5-107 聊天选项设置

(3) 视频

当登录到目录服务器后，可以选择有视频设备的人进行交谈，在“姓名”前的视频标记的是有视频设备的用户。NetMeeting 可以为与会者发送各自的视频图像。当然，要发送视频图像，需要有视频捕获卡、照相机，或支持 Windows 视频的摄像头。即使没有视频设备，您仍可以接收由其他用户发送的图像。虽然会议中可能有多个人，但只能同一个人交换视频图像。在“工具”菜单上，单击“选项”，确认已选中“视频”选项卡中的“在每次呼叫开始时自动发送视频”复选框被选中，系统即中自动发送视频，可以在呼叫期间单击“开始视频”按钮来启动视频。

当有多名与会者时，想切换到其他与会者(包括可以看对方的图像或听到对方的声音)。用鼠标右键单击列在“当前会议”窗口中的用户名，然后单击“发送音频和视频”。想调整视频效果，可以单击“工具”菜单，单击“选项”，单击“视频”选项卡，然后拖动“视频质量”滑块。您可以根据自己所看见的图像以及您自己的意愿进行调整，或者要求更高的画面质量或者要求更快的视频速度。

另外，单击“画中画”按钮。您可以看到发送的图像将显示在主视频窗口内的小视频窗口中。在“工具”菜单下的“视频”中选择“窗口大小”可以更改视频的窗口大小。

(4) 白板

当会议中的某个人运行“白板”时，它将显示在每个人的屏幕上，如图 5-108 所示。

NetMeeting 用户可以在白板上同时绘图，向参加会议的用户描绘图形信息。会议中的每个人、都可以看到白板上画的内容。白板中包含了各种工具，你可以使用这些工具来输入文本、用笔书写、绘制线条和形状，或者突出显示在该板上的对象，其操作方法和 Windows 中所带的画笔程序一致。不同的是，如是一页已经画满了，你可以从板上擦除不需的要对象，或者插入另外的页。此外，还可以对显示的图形信息进行缩放等操作。

注意：“同步”功能可以使每个人自动查看相同的白板页面。如果你要私下处理页面，可以删除同步以终止页面自动显示，但是其他参加者仍然可以手工定位该页并将其打开。

取消同步不会影响其他参加者查看当前页。

NetMeeting 3.0 有两个版本的白板：标准白板和

NetMeeting 2.x 白板。标准白板符合业界标准，但两

个版本都包含相同的功能。如果会议中每个人都使用 NetMeeting 3.0，则将默认使用标准白板。否则默认使用 2.x 白板。

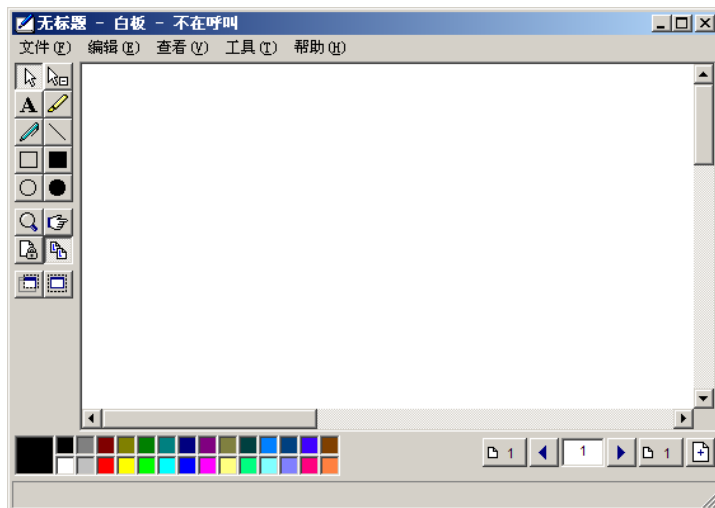


图 5-108 白板

(5) 程序共享

共享程序允许会议参加者同时查看和使用文件。例如，您可能有个需要多人处理的 Microsoft Word 文档。您可以在自己的计算机上打开文档，将它共享，然后每个人都可以直接在该文档上添加他们的注释。只有打开文件的人需要在其计算机上安装程序。其他参加者可以在没有程序的情况下处理文档。

运行 NetMeeting 后单击“工具”下的“共享程序”图标，选取要共享的程序并按“共享”按钮即打开“共享”对话框中，单击要共享的程序名称，然后单击“共享”对话框中，单击要共享的程序名称，然后单击“共享”即可。还可以在 NetMeeting 主窗口中，右键单击您想让他使用程序的相应人名，然后单击“授予控制权”，或是在共享程序窗口的“控制”菜单上，单击“向前控制”，然后单击列表中的名称，传递共享程序控制权。

(6) 远程桌面共享

远程桌面共享允许您从另一个位置的计算机访问某处的计算机。可以从家里的计算机上共享和访问工作计算机。远程桌面共享允许您从另一位置使用计算机桌面和文件。也可以通过远程桌面共享以获得技术支持。如果您的计算机有了问题，技术支持人员可以访问您的计算机。然后在您的注视下解决出现的问题。

要使用远程桌面共享，需要在 NetMeeting 中激活它，然后关闭 NetMeeting。如果计算机上正在运行 NetMeeting，远程桌面共享将无法工作。一旦安装了远程桌面共享并关闭了 NetMeeting，就可以从任何远程位置访问它。操作步骤如下：

单击“工具”菜单上的“远程桌面共享”，并按照屏幕指示进行操作：关闭 NetMeeting，右键单击显示在系统提示框中的 NetMeeting 图标，然后单击“启动远程桌面共享”即可。

注意：

如果以前运行过该向导，将会打开“远程桌面共享设置”对话框。可以禁用远程桌面共享，更改密码并再次运行向导。

还可以单击“呼叫”菜单上的“退出并激活远程桌面共享”来激活远程桌面共享。

设置完远程桌面共享之后，在状态区将出现两个图标，NetMeeting 图标和 NetMeeting 远程桌面共享图标。退出 NetMeeting 时，NetMeeting 远程桌面共享图标仍将留在状态区。

建议在启动远程桌面共享程序后注销该计算机并关闭监视器。

要从远程位置连接到您的计算机，必须知道您要与之连接的计算机的 IP 地址。

(7) 文件传送

在会议进行过程中，如果某人要将一个文件分发给每一位与会者或是其中指定的某位与会者，可以“文件传送”对话框(当然，文件接收方既可以接收也可以拒绝)。打开“文件传送”窗口，单击“添加文件”图标，并浏览到要发送的文件，要单击“添加”按钮，指定接收对象后，按“全部发送”即可。

3. NetMeeting 使用注意事项

(1) 在启动 NetMeeting 之前，局域网中的计算机“网上邻居”里能看到上网的其他计算机。

(2) NetMeeting 无法在 Windows 3.1 或 Windows 98 Beta 3 之前的 Beta 版本上运行。

(3) 建议在安装 NetMeeting 2.1 版本之前，卸载以前的 Microsoft NetMeeting Beta 版本。

(4) NetMeeting 不支持通过 IPX 或 PSIN 发出呼叫。

5.6 Windows XP 在局域网中的应用

作为 Windows 系列新一代的操作系统，Windows XP 不但继承了 Windows 2000 的众多优点，同时也有着更加友好的界面、更强大的功能。Windows XP 新增了众多的应用于小型局域网和 Internet 的全新的技术和功能，借助于 Windows XP，用户可以更方便的访问局域网和 Internet 上的资源。本小节将简要介绍 Windows XP 在局域网应用中的新特性。

5.6.1 利用“网络安装向导”自动配置网络

配置网络属性曾让初学者深恶痛绝，不过在 Windows XP 中，这一切变得比较的简单，

因为系统采用了一个全新的“网络安装向导”。安装向导可以自动检测局域网内其他计算机的共享资源(例如文件、打印机和 Internet 连接等), 并可以自动完成本机的文件和打印机等资源的共享。通过“网络安装向导”, 可以方便的对整个局域网内的计算机进行配置, 使得家庭网络或小型办公网的组建变得非常的方便。具体步骤如下:

1 单击“开始”→“控制面板”→“网络和 Internet 连接”, 然后双击“网络连接”。在“公用任务”下, 单击“网络安装向导”链接即可打开“网络安装向导”(如图 5-109 所示)。注意, 必须以管理员或 Administrators 组成员身份登录才能进行“网络安装向导”操作。

2 单击“下一步”, 系统将提示选择连接方法, 对于 Internet 连接共享 (ICS) 主机来说, 应选中“这台计算机直接连到 Internet。我的网络上的其他计算机通过这台计算机连接到 Internet”, 对于局域网内的其他计算机, 则应选中“这台计算机通过我的网络上的另一台计算机或住宅网关连接到 Internet”。

3 单击“下一步”, 输入这台计算机在网络上的名称和对该计算机的简单描述。

4 单击“下一步”, 输入这台计算机所在的网络的工作组名, 同一网络中的所有计算机都应该有相同的工作组名。

5 单击“下一步”, 将显示安装向导已搜集到的网络信息(如图 5-110 所示)。

6 单击“下一步”, 向导开始自动配置该家庭或小型办公网络, 这个过程需要几分钟的时间。

7 完成对本机的网络配置之后, “网络安装向导”还可以创建网络安装磁盘。利用这张磁盘可以在局域网内安

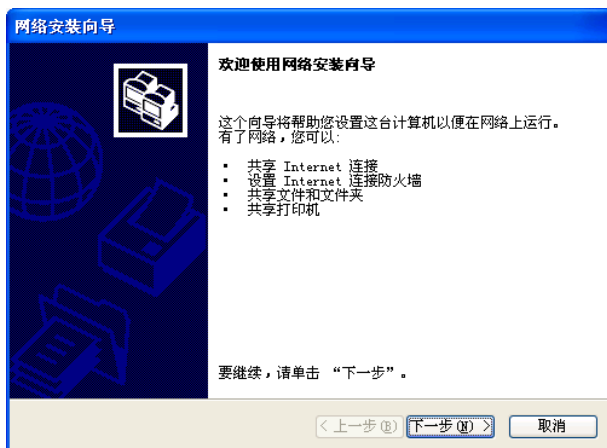


图 5-109 网络安装向导

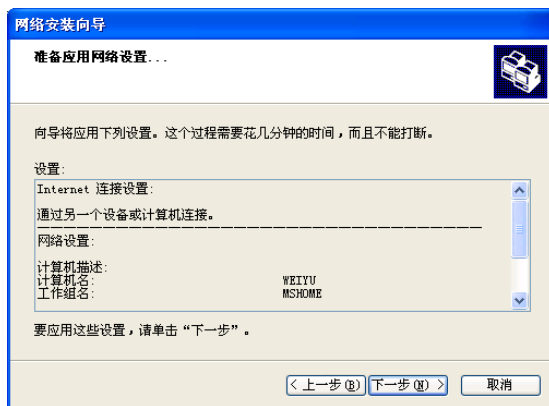


图 5-110 显示向导所搜集到的网络信息

装 Windows 98 或 Windows Millennium Edition 的系统下运行“网络安装向导”，这样就完成整个网络的配置。如果不想创建网络安装磁盘，可选中“完成该向导，我不需要其他计算机上运行该向导”，单击“下一步”，关闭“网络安装向导”。

需要注意的是对局域网内其他计算机进行配置之前，首先要在网络内的 Internet 连接共享 (ICS) 主机上运行“网络安装向导”，然后要在局域网内的每台计算机上运行一次“网络安装向导”，运行安装向导时要确保所有计算机都开机并且已经接入了局域网。对于没有安装 Windows XP 系统的计算机，可以使用网络安装磁盘来完成“网络安装向导”，不过“网络安装向导”只能在安装 Windows 98、Windows Millennium Edition 或 Windows XP 系统的计算机上运行，对于局域网内安装其他操作系统的计算机，还需要手动配置网络。

5.6.2 TCP/IP 协议的设置

“网络安装向导”可以协助用户完成大多数的网络设置工作，不过如果计算机使用固定 IP 地址，而不是从网络中的 DHCP 服务器自动获得 IP 地址，那么在运行“网络安装向导”之后还需要手动配置 TCP/IP 协议。具体操作如下：

1 单击“开始”→“设置”→“网络连接”→“本地连接”，在弹出的对话框中单击“属性”按钮，打开“本地连接 属性”对话框(如图 5-111 所示)。在“此连接使用下列项目”列表框中可以查看该网络连接所安装和正在使用的客户端程序、网络协议和服务等网络组件。选中组件前面的复选框，就可以启用该组件，否则将该网络组件将不起任何作用。

2 单击“安装”按钮，打开“选择网络组件类型”对话框，可以安装新的网络组件(如图 5-112 所示)，包括各种网络客户端、网络服务和网络协议。

3 选中“Internet 协议 (TCP/IP)”，单击“属性”按钮，打开“Internet 协议 (TCP/IP) 属性”对话框，选中“使用下面的 IP 地址”，填入本连接 IP 地址、子网掩码和默认网关。选中“使



图 5-111 查看本地连接的属性

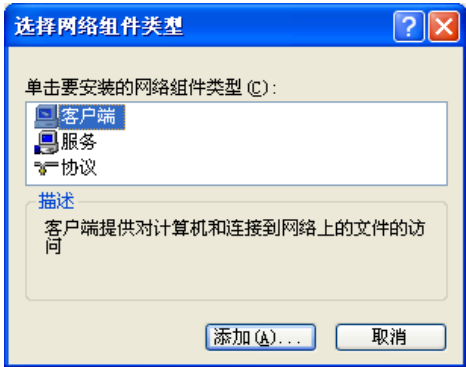


图 5-112 添加网络组件

用下面的 DNS 服务器地址”，填入本连接的首选和备用 DNS 服务器的地址(如图 5-113 所示)。如果本连接的 IP 地址由 DHCP 服务器自动分配的，则应选中“自动获得 IP 地址”，并选中“自动获得 DNS 服务器地址”。

4 在“Internet 协议 (TCP/IP) 属性”对话框中单击“高级”按钮，可以打开“高级 TCP/IP 设置”对话框，来修改本连接的高级 TCP/IP 属性，包括为同一连接添加多个 IP 地址(如图 5-114 所示)、多个网关，以及高级 DNS 设置，WINS 设置，TCP/IP 过滤设置等，这些设置跟 Windows 2000 的设置类似，在此就不加详述了。

5 单击“确定”按钮，关闭“高级 TCP/IP 设置”和“TCP/IP 设置”对话框，完成本地连接的 TCP/IP 协议的设置。

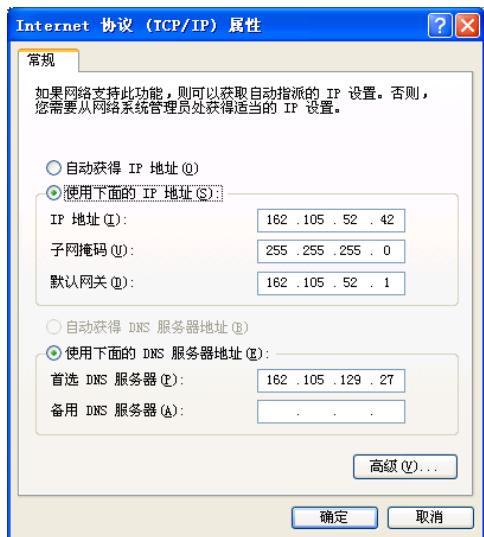


图 5-113 设置 TCP/IP 属性



图 5-114 高级 TCP/IP 设置

5.6.3 更高效、安全的 Internet 连接

防火墙是充当网络与外部世界之间的保卫边界的安全系统。Windows XP 内建了 Internet 防火墙(ICF)，可以过滤掉从家庭或小型办公网络进入 Internet 以及从 Internet 进入家庭或小型办公网络的某些可能危及网络安全的信息。

这个防火墙最大的特点是有完全的“网络地址转换”能力，网络中的 ICS 主机可以用这个功能来保护整个小型网络，此时防火墙能够对外部屏蔽局域网中的所有的单机地址。通过运行“网络安装向导”就可以自动配置 Internet 防火墙，当然，也可以通过下面的步骤完成防火墙的配置：

1 依次单击“开始”→“控制面板”→“网络和 Internet 连接”→“网络连接”，打开网络连接设置页。

2 单击要保护的拨号、LAN 或高速 Internet 连接，然后在“网络任务”下，单击“更改该连接的设置”。

3 在“高级”选项卡的“Internet 连接防火墙”下，选中“通过限制或阻止来自 Internet 的对此计算机的访问来保护我的计算机和网络”复选框(如图 5-115 所示)，单击“确定”按钮，即可启用 Internet 连接防火墙(ICF)。

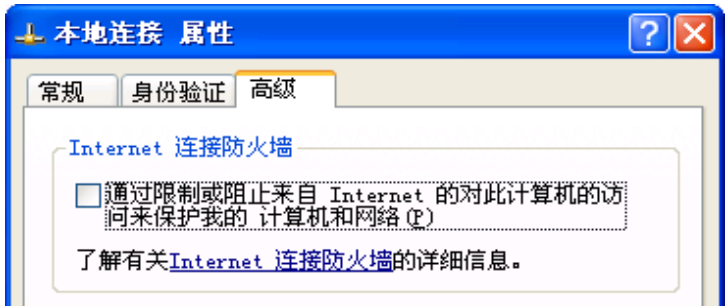


图 5-115 设置 Internet 防火墙

5.6.4 设置局域网内的打印机共享

为了使局域网内每台计算机都可以方便的使用网络服务器上的打印机，共享服务器上的打印机资源。具体实现步骤如下：

1. 在服务器端设置共享打印机

- (1) 在服务器上正确连接打印机并安装好打印机的驱动程序。
- (2) 依次单击“开始”→“设置”→“打印机”，在窗口中选中欲共享的打印机，单击右键，弹出打印机属性对话框，单击“共享”选项卡，选中“共享此打印机”(如图 5-116 所示)。

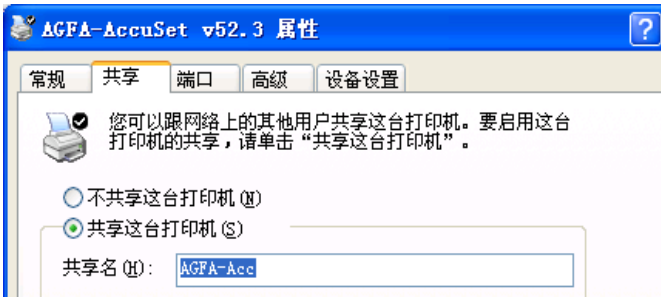


图 5-116 设置打印机共享

- (3) 在“共享名”文本框中输入该打印机的共享名，单击“确定”按钮。

2. 在客户端添加网络打印机

- ① 依次单击“开始”→“设置”→“打印机”，单击“添加打印机”快捷方式，打开“添加打印机向导”。
- ② 单击“下一步”，选中“网络打印机，或连接到另一台计算机的打印机”。
- ③ 单击“下一步”，选中“连接到这台打印机”(如图 5-117 所示)，单击“下一步”可浏览网络中可用的网络打印机，或者直接在下面的文本框中输入该打印机的名称，如“\\server\\printer”。

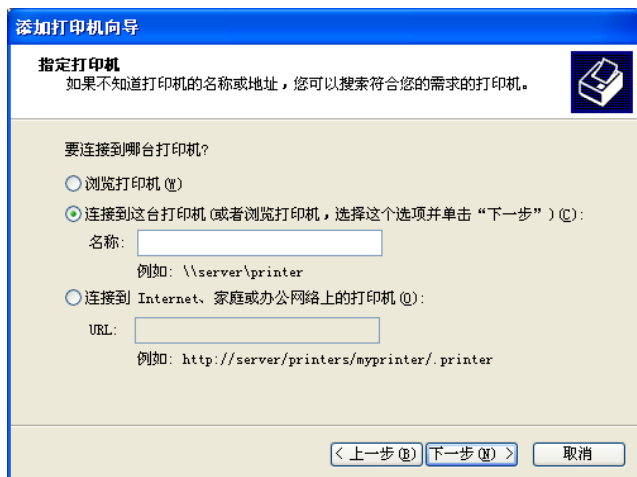


图 5-117 指定网络打印机

④ 如果选择浏览网络中的打印机，将出现“浏览打印机”对话框，可以查看局域网内的所有可用的打印机资源。在打印机列表中选中网络中某台打印机(如图 5-118 所示)，单击“下一步”。

⑤ 选中“是”，将此网络打印机设置为本计算机的默认打印机。单击“下一步”，若选择“否”，则不将此打印机设置为默认打印机。

⑥ 单击“完成”，完成网络打印机客户端的设置。



图 5-118 添加网络打印机

光碟阅读指南

系统最低配置

1. pentium 166/16MB 内存/4 倍速以上光驱/SB 或兼容声卡
2. Windows 9x/Me/NT/2000/XP/操作系统
3. 显示环境为 800 × 600 分辨率, 16bit 增强色

阅读指南

光碟置入光驱后会自动运行, 将出现《电脑爱好者》杂志社形象动画主页面, 然后出现光盘主要内容。如果不想让光盘直接运行, 可在置入光驱以后, 立刻按住 Shift 键, 再用鼠标右键单击左下角开始小图标弹出窗口, 选中资源管理器一栏打开, 进入相对应的文件夹浏览。

光盘袋粘贴处

内容导读

光盘内容为网络安装录像。另光盘经过严密的病毒检测, 完全没有病毒, 请读者放心使用。

第 6 章 当好网吧老板，作好网吧网虫

不少朋友没有电话线，或者没有自己的机器，不能经常在 Internet 上遨游；我们也不时出差在外，这时网吧给我们提供了很大的方便。从技术角度来说，网吧到底是如何构建的呢？如何优化网吧的性能呢？我们在网吧上网应该注意些什么呢？在这一章里，我们将对这些内容作以简单的介绍。其实本章各部分的内容也不是全部为网吧老板准备的，也有许多经验可以为众多网虫借鉴。

6.1 当好网吧老板之大方向确定篇

现在各种各样的营业性网吧，如雨后春笋般冒出来。但是有些网吧速度非常慢，仔细看它们的构建方式，以及软件的设置等等，发现问题严重。它们的网络构建方式往往不科学，造成了一定程度的浪费，其实它们网吧的速度仍然可以提高一些，下面就开始介绍一些比较科学的组网方式，确定好组建网吧的大方向。

6.1.1 接入方式的选择

目前网吧常见的接入方式有：拨号上网、ISDN 和 ADSL。

拨号上网：价格便宜，网络速度太慢，拨号访问 Internet 最高速率是 56kbps，适用于小型的网吧（少于 10 台计算机）。但随着 ISDN 的出现，这种方式几乎被网吧所淘汰，不过在一些比较偏远或者特殊的地方仍然在使用。

ISDN：ISDN 的中文名称是综合业务数字网，俗称“一线通”。一条线路同时承载多种业务，可以连接电话、传真、微机以及其他终端。基本速率接口有 2 个 B 信道和 1 个 D 信道（2B+D），传输速率 144kbps，速度比拨号上网有所提高，费用和拨号上网差不多，是中小型网吧的首选。

ADSL：速度最快，费用最高，是大中型网吧的首选。如果选择这种接入方式最好先进行实地考察，预计网吧的收入状况，否则赚的钱还不够交网费就麻烦了。

6.1.2 局域网的构建方案

一种很好的网络构建方式是将所有的电脑通过集线器连接，然后以其中一台作为主机。这种方式是最常见的一种，下面详细讲述一下有关问题。首先是集线器、网卡的选择。有一

位开网吧的朋友曾经问我一个问题：“如果我把目前 10M 网卡、网线、集线器全部换成 100M 的，速度会提高吧？”表面上看起来，10M 变成 100M 速度会大大提高，而实际上并不是这样的，网吧真正的瓶颈出在与 Internet 的接入上，而不是内部速率。10M 对于绝大多数网吧绰绰有余，除非你的网吧是超大规模的，否则不需要使用 100M 的设备。

6.1.3 网络设备

网络基础设备包括网络集线器、网卡、网线、RJ45 水晶头以及网络杂件（如 PVC 管）等。如果按一个网吧 10 台计算机来计算，需要 10M 网络集线器 16 口一个、10M PCI 网卡 10 块、网线若干、RJ45 水晶头 20 个（最好多准备几根备用网线）、PVC 管若干。其中网线的选用十分重要，虽然是 10M 的网络，但是最好使用名牌超 5 类网线布线，因为网吧不像家庭用户，网吧里面的干扰特别大，千万不要在这方面省钱。网络集线器和网卡用 TP-LINK 的就行了，水晶头要选好的，PVC 管是用来放置网线的塑料管，起绝缘和防水等作用，许多网吧根本没有使用 PVC 管，这样的网吧在刚开始没有什么问题，但随着时间的推移，坏处总会慢慢显现出来。

6.1.4 电脑设备

笔者推荐采用代理服务器的方式上网，这样可以最大限度地提高访问速度。我们需要购买一个主机作为代理服务器，然后购买若干工作站级别的电脑。配置网吧所用的电脑同家用电脑完全不同，作为网吧电脑，我们最重要的决定条件是价格，显卡、声卡这些在家用电脑中看来应该比较重要的设备，在网吧构建中则应该选用较便宜的，笔者建议购买整合的主板。但是内存必须提高，这样有助于提高访问速度。其他配置应该相对较高，主要有几个方面：第一，主机内存应该足够大；第二，主机硬盘速度足够快，对于硬盘的选择，许多人认为 SCSI 硬盘是首选，但是笔者不这样认为，SCSI 速度虽然快，但是价格太贵了！笔者觉得主机使用 RAID0 模式磁盘阵列就足够了，所以为了节约成本，主机的主板要选择带 RAID 功能的主板。最后不要忘记为每台电脑购买一对舒服的带 MIC 的耳机，并看情况决定是否是否为每台电脑配置一个软驱。

这些大方向明确以后，就可以动手配置安装网吧了。

6.2 当好网吧老板之网络接入篇

在网吧硬件环境配置完成以后，我们接下来看看软件环境的配置。

网吧接入网络的方式多种多样，可以使用 Windows 自带的 Internet 共享上网，也可以使用代理服务器软件设置一台主机，其余电脑通过这台主机上网。很明显，第一种方案非常

简单，因为不需要安装任何软件，但是其速度比第二种方案慢。至于原因，笔者简单讲述一下。

代理服务器（Proxy Servers），顾名思义就是提供网络代理服务的服务器，网络用户可以通过代理服务器来访问 Internet 上的 Web 服务器、FTP 服务器、POP3 服务器等等。通过代理服务器可以实现整个局域网共享一个 Modem、一条电话线上网，同时又把各工作站访问过的内容存储在代理服务器的 Cache 中，为局域网上的工作站所共享。当用户访问网站及其链接时，代理服务器首先在 Cache 中搜索它的内容，若有需要的就从 Cache 中读取，若没有就自动通过 Modem 访问该网站及其链接，加快访问速度。

因为网吧里用户访问相同的网站的几率很高，遇到这种情况，代理服务器会直接从 Cache 中给用户传送数据，而不需要真正的访问该网站，这样对用户来说感觉速度大大地提高了。

下面，分别简单介绍一下这两种方案。

6.2.1 利用 Windows NT 4.0 自带的 Internet 共享上网

1. 安装协议

首先在主机上安装 Windows NT 4.0 中的 Internet 连接共享服务，同时安装好 Modem 或 ISDN，保证该机拨号上网一切正常。添加 Internet 连接共享的方法十分简单，在“Windows 安装程序”的“Internet 工具”选项中选择“Internet 连接共享”，按照提示安装即可。

在开始以前，我们需要做一些准备工作。首先安装协议，添加 TCP/IP 协议和 IPX 协议，以及文件共享服务。

① 打开控制面板的“网络”配置对话框，选中“协议”选项卡（如图 6-1 所示）。

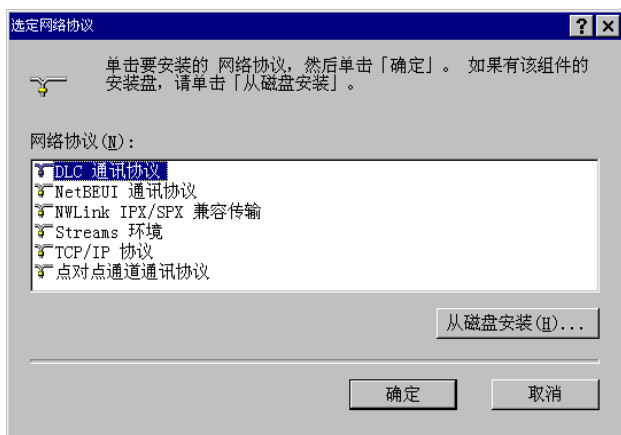


图 6-2 安装网络协议

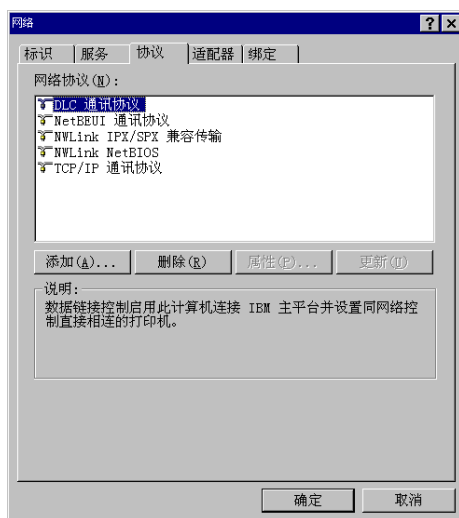


图 6-1 察看网络协议

② 单击“添加”按钮，在“网络协议”列表框中选中“TCP/IP 协议”，单击“确定”按钮，（如图 6-2）并根据提示插入 Windows NT 安装光盘即可完成。

③ 需要重新启动计算机，以便使新的设置生效。

④ 在图 6-1 的对话框中选择“标识”选项卡，单击“更改...”按钮，然

后为每台电脑输入不同的计算机名字和相同的工作组，如图 6-3 所示。

2. 配置主机

在控制面板“网络”配置选项卡中选中与网卡绑定的“TCP/IP”协议，单击“属性”按钮，在 IP 地址选项中选中“指定 IP 地址”：192.168.0.1，然后键入子网掩码 255.255.255.0。

3. 配置客户机

在控制面板“网络”配置选项卡中选中与网卡绑定的“TCP/IP”协议，单击“属性”按钮，在 IP 地址选项卡中选中“指定 IP 地址”，可以使用从 192.168.0.2 到 192.168.0.254 中任意的 IP 地址，但要注意网络中各台计算机不能使用相同的 IP 地址，

键入子网掩码：255.255.255.0 和默认网关：192.168.0.1（如图 6-4 所示）。打开“DNS”选项卡，输入 DNS 解析器的 IP（如图 6-5 所示），这个参数各地方是不一样的，要向当地的电信局询问。

最后一步就是启用 Internet 连接共享，只需要在接入 Internet 设备（比如拨号连接）上面选择“属性”，然后将“启用 Internet 共享”打勾就可以了。

在客户计算机上用 Ping 命令检测是否已经通过共享连接上网，如果 Ping 通 Internet 上的指定 IP，就表示已经大功告成。到此最简单的 Internet 共享接入方式就配置完成了。



图 6-3 更改网络标识

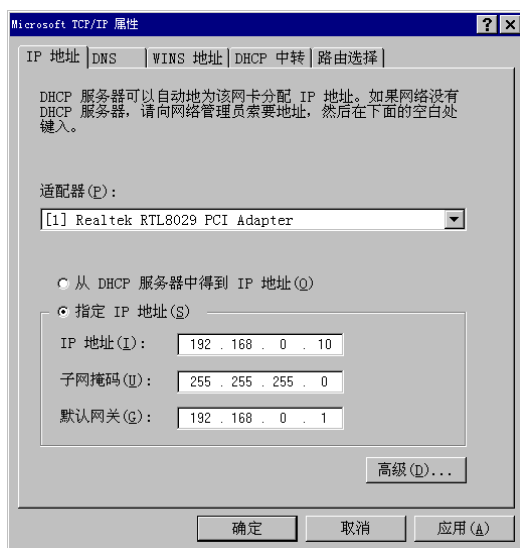


图 6-4 配置 IP 地址



图 6-5 DNS 设置

6.2.2 通过 WinGate 代理上网

目前的代理服务器软件非常多，常用的有 WinGate、MS Proxy、SyGate、Winroute、PPPshar Lite 等等，其中最常用的两种代理服务器软件是 WinGate 和 MS Proxy，下面分别介绍一下这两种代理服务器软件的使用方法，本小节将主要介绍 WinGate，下一小节将主要介绍 MS Proxy。

WinGate 是一个具有防火墙功能的多协议代理服务器系统软件，可以通过一台电脑，为局域网上的用户提供因特网访问的共享服务。多协议意味着 WinGate 支持几乎所有的因特网协议，比如 HTTP、FTP、POP3 以及视频、音频等等，用户浏览主页、收发邮件、传输文件、欣赏视频和音频不受限制，与每个用户单独使用一个入网账号毫无区别。

WinGate 的防火墙功能使得系统管理员可以设置规则，对出入局域网的各种信息进行把关，比如允许或禁止用户访问某些主机或网址，或者反过来禁止因特网上的用户侵入你的局域网。既可防止你的局域网用户访问不该访问的网站，又可抵御网上黑客的骚扰。

1. 安装协议

在安装 WinGate 前，我们要安装 TCP/IP 协议和 IPX 协议、文件打印以及共享，接下来我们把主机的 IP 地址设置为 192.168.0.1，子网掩码设置为 255.255.255.0，DNS 配置设置为当地的 DNS 解析器 IP。

2. 安装 WinGate

要注意在安装的时候，WinGate 会出现提示，让我们选择此电脑是作为服务器还是作为客户（工作站），如图 6-6 所示。我们在服务器的电脑上选择“Configure this Computer as the WinGate Server”，然后在其余的电脑上选择另一个选项。剩下的工作就是一路狂点“Next”，直到安装完成。



图 6-6 安装 WinGate

3. 配置服务器

运行 WinGate 出现如图 6-7 所示的界面，此时系统要求我们输入密码，这个时候我们不要输入密码，直接选择“OK”就会进入系统，并出现密码更换对话框（默认是没有密码），更换完成后就可以进入主界面。

有几个地方需要提醒大家注意：首先要对 Users（客户）进行配置，如图 6-8 所示，在这里我们要配置具体的客户有哪些，并且决定是否让这些客户输入密码等等，并且我们可以选择 Assumed Users（用户设置）对哪些机器拒绝服务等

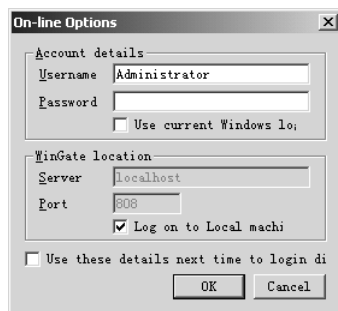


图 6-7 运行 WinGate

等选项。这个配置非常简单，大家稍微看一下就能明白。但是要提醒大家配置的时候一定要注意，否则来自 Internet 网上的用户也可以把你作为代理服务器，这样就麻烦了。接下来我们配置 System，其中最重要的就是 Caching，这个选项就是设置服务器的缓存大小，如图 6-9 所示，双击出现如图 6-10 界面，设置 Limit cache size 尽可能的大！然后在“What to cache”中选择“Cache every thing”，经过这样配置以后浏览速度会大大增加。最后不要忘记输入机器名称及 IP 地址。

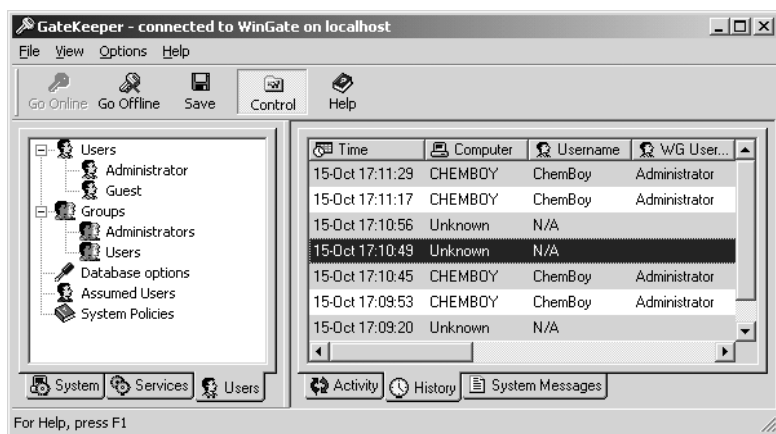


图 6-8 Wingate 用户设置

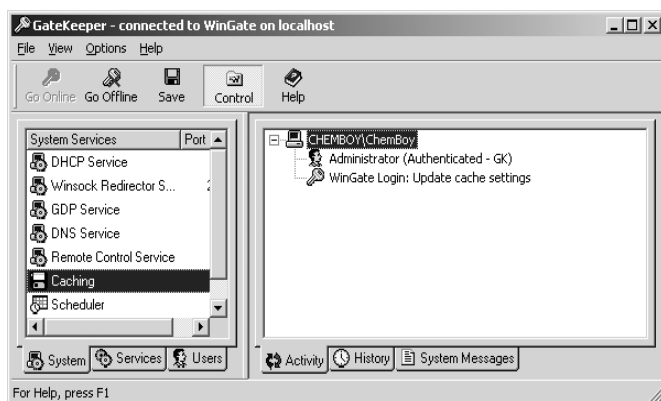


图 6-9 WinGate 系统设置图

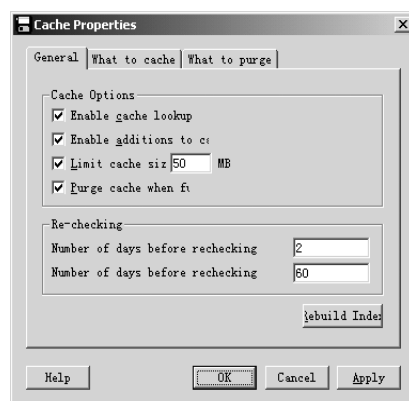


图 6-10 WinGate Cache 设置

4. 配置客户端（工作站）

在其他作为客户的电脑上，我们运行 WinGate 的客户程序，在这里我们要注意的就是设置服务器，方法也很简单，输入服务器的 IP 就行，然后还有一些简单的功能大家可以自行研究。

完成以上设置后，还需要对客户机上的浏览器进行设置。如果使用的是 Internet Explorer，进入 Internet Explorer 的“工具”中的“Internet 选项”，选择“连接”，接下来选择“局域网”，HTTP、FTP、Gopher 和 SOCKS 的代理均设为 192.168.0.1，将 HTTP 的 Port（端口）设为 80，将 FTP 的 Port 设为 21，将 Gopher 的 Port 设为 70，将 SOCKS 的 Port 设为 1080

(如图 6-11 所示)。如果使用的是 Netscape Navigator 浏览器,则进入“Options”,选择“Network Preferences”,选择“Manual Proxy Configuration”,单击“View”栏,将 FTP、Gopher、HTTP 的代理均设为“WinGate”或“192.168.0.1”,将 FTP 的 Port 设为 21,将 Gopher 的 Port 设为 70,将 HTTP 的 Port 设为 80。

SyGate 可以说和 WinGate 异曲同工,但 SyGate 的功能好像比 WinGate 更强大,并且使用也更简单。Winroute 和 PPPShar Lite 的使用相对它们又更简单些,安装方式也类似。如果没有特殊情况,WinGate 的功能已经足够用了。

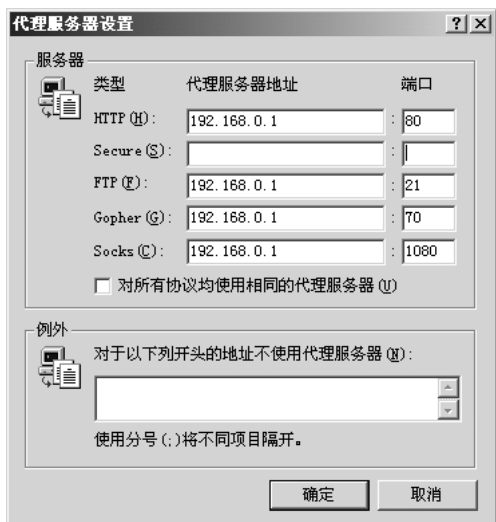


图 6-11 代理服务器的设置

6.2.3 通过 MS Proxy 2.0 代理上网

MS Proxy 2.0 是微软为企业级用户访问 Internet 提供的代理服务器解决方案。系统管理员可以通过 MS Proxy Server 向内部网络用户提供 Internet 共享账户、访问控制等服务。对内联网用户来说,MS Proxy Server 还是一个高速缓存服务器及安全有效的网络防火墙。下面就简要介绍一下运用 MS Proxy 2.0 组建代理服务器的一般安装和配置。由于 MS Proxy 2.0 的功能很多,不可能一一详述,在此对用户使用比较多的 Web Proxy 与 WinSock Proxy 两项服务做一简要介绍。

1. MS Proxy Server 的安装

(1) MS Proxy Server 对服务器的要求

① 服务器必须配置两块网卡或一块网卡、一个 Modem (也可以为 ISDN 之类的设备),其中一块网卡对应用户的內部网络,IP 地址用户可以根据需求任意定义。另一块网卡或 Modem、ISDN 等设备对外连入 Internet,对外的设备必须根据要求定义 Internet 的真实 IP 地址,或者由 ISP 为用户动态分配一个 Internet 真实 IP 地址。

② MS Proxy 2.0 代理服务器必须在 Windows NT 或 Windows 2000 操作系统下运行,在 Windows NT Server 4.0 操作系统上安装时,必须安装 3.0 或更高版本的 IIS (Internet Information Server),在操作系统上还必须打上 Windows NT Server 4.0 Service Pack 3.0 或以上版本的补丁。

(2) MS Proxy 2.0 代理服务器软件的安装

MS Proxy 2.0 主要是由三项服务组成,它们分别为:Web Proxy Server、WinSock Proxy Server、Socks Proxy Server。在 Windows NT 4.0 下的安装过程如下:

① 整个安装过程比较简单,执行安装程序 setup.exe 后,根据提示设置安装路径,然后按“Installation Options”旁的“安装按钮”。

② 接着弹出安装选项框,用户可以根据自己的需求选择,一般用户可以选择“Continue”

缺省安装即要。

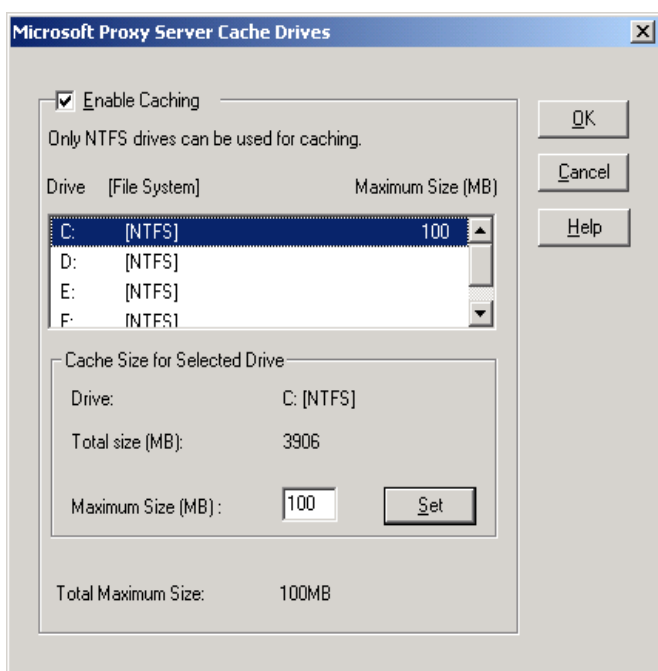


图 6-12 设置缓存大小

单击“OK”继续。

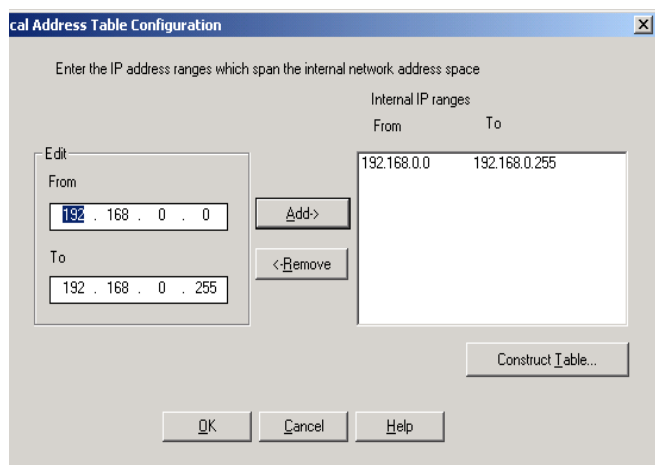


图 6-13 指定 IP 地址范围

界面中重新设置。按“OK”继续。

⑥ 设置访问控制。设置该选项可以提高系统的安全性，限制 NT 域用户对 Internet 服务协议的控制。用户可以直接使用缺省设置，选“OK”继续即可，然后安装程序将自动执行拷贝文件，系统重新启动 WWW 服务之类的操作，安装完毕。

③ 定义代理服务器缓冲区的大小（如图 6-12）。必须选择一个 NTFS 分区来设定缓存。在“Maximum Size (MB)”中输入缓存大小，按“Set”，设置完毕按“OK”。

④ 建立内部网络地址 LAT(Local Address Table) 表。如果是代理服务器作为局域网的出口，地址就是局域网的 IP 地址范围，这样就可确定内部网络的虚拟地址，代理服务器则以此表确定内部网络的虚拟地址，代理服务器则以此表确定内部网络与外部网络的界限，否则由用户自行定义地址范围。在左边“Edit”框的“From”与“To”中输入起始地址与结束地址，按“Add”，如图 6-13 所示。

⑤ 设置 WinSock Proxy 客户安装环境，当客户从代理服务器安装 WinSock Proxy 客户端程序时，安装程序将自动调用客户端程序。客户的安装方式有：“Computer name”、“IP address”和“Manual”三种，按“Properties”键，选择“Do not use proxy for the following IP Address”复选框，可以添加禁止使用代理服务器的 IP 地址或地址范围。一般用户在安装时可以选择“IP address”，其它设置使用缺省设置，上述设置项在安装完以后，还可以在管理

如果用户要在 Windows 2000 上安装 MS Proxy 2.0 则必须先到微软站点去载一个针对 Windows 2000 的 MS Proxy 2.0 安装补丁，然后运行该补丁并安装 MS Proxy 2.0 代理服务器。

2. MS Proxy Server 的管理

(1) 在 Web Proxy Server 中为用户授权

MS Proxy 2.0 的每一个代理服务都必须授权，只有合法用户才有权使用各种代理服务。因此必须为使用代理服务的用户分配许可权限。

① 为使用代理服务的用户分配 Web Proxy 使用权限。在 IIS 的管理控制界面中选中 Web Proxy Server 并按鼠标右键，点“属性”进入 Web Proxy Server 管理界面。

② 在 Web Proxy Server 管理界面中按“Permission”进入“用户访问权限管理”界面。

③ 选中“Enable access control”，允许设置访问权限，然后从“Protocol”的边框中选择要为用户开放的协议，其中有 WWW、FTP 及 Gopher 三种服务。按“Edit”键，进入权限设置对话框。

④ 单击“添加”弹出添加用户及组对话框，添加用户（如添加的用户较多，则可以采取组方式简化管理。在 Windows NT“域用户管理器”中按职能为用户建立工作组，并赋予相应的权限，也可在添加用户时直接添加工作组，从而减少许多重复工作来简化操作），然后“确定”。

⑤ 重复上述步骤，可以在不同的协议（FTP，Gopher）里添加用户，开放用户的访问许可权。

(2) 在 WinSock Proxy Server 中用户授权

在 MS Proxy 2.0 中，WinSock Proxy Server 和 Web Proxy Server 为用户提供的一些功能是相同的（例如都可以为用户提供 WWW、FTP 服务）。因此，必须针对每一项具体的功能或协议为用户开放 Internet 访问权限。WinSock Proxy Server 中支持的访问控制协议有 HTTP，DNS，Telnet，SMTP，POP3 和 ICQ 等，另外管理员还可以根据一些网络软件的需求来添加相应的协议。下面以开放 OICQ 通讯协议为例，说明如何在 WinSock Proxy Server 中代理用户开放 OICQ 寻呼服务。

① WinSock Proxy Server 为用户开放访问权限的步骤与 Web Proxy 差不多，也是在 IIS 的管理控制界面中选中 WinSock Proxy Server，并按鼠标右键，点“属性”进入 WinSock Proxy Server 管理界面，按上面的“Protocols”进入访问控制协议管理对话框。

② 添加协议按“Add”，在“Protocol name”处加入“OICQ”，在“Port”处写入“8000”，在“Type”下面先选中“TCP”与“Inbound”，按边上的“Add”键，这时可以看到在“Port ranges for subsequent connections”标题的下面框中加入了一行“0 TCP Outbound”，“0 UDP Inbound”和“0 UDP Outbound”三部分参数，完成添加按“OK”。

③ 为用户开放 OICQ 访问控制权限。选中“Permissions”，在“Enable access control”处打上钩，下拉“Protocol”选项，选择要为用户开放的协议“OICQ”，然后按“Edit”键开始添加用户，其它操作与 Web Proxy Server 中的开放权限步骤完全相同，这里不再重复。如果要为用户开放其它 Internet 访问权限，如：FTP、POP3、SMTP、Telnet、DNS 等，则同样在“Protocol”选项中选中协议，其它步骤与上相同。

当然也可在“Permissions”中的“Unlimited Access”里添加用户，被授权用户便能享受 WinSock Proxy Sever 中所有协议，并且不受任何限制，其中也包括上面定义的 OICQ。

(3) 在 Web Proxy Server 中的访问站点控制

在 Internet 中有大量违法信息及站点，要限制或禁止对这些站点的访问，可在 Web Proxy Server 中设置禁访的 IP 地址或域名来解决。设置步骤如下：

① 从 IIS 进入 Web Proxy Server 管理界面，按“Security”进入安全设置，选项“Domain Filter”弹出用户 Internet 访问的域管理对话框，要对某些站点进行过滤，应选“Enables Filtering”，这时过滤模式有允许“Granted”和禁访“Denied”两种。如果限制代理用户只能访问域名后缀是“cn”的站点，则可选禁访模式“Denied”，即先针对所有站点禁止访问，然后按“Add”去添加允许访问的站点。

② 进入站点添加方式对话框后，添加方式有域名过滤“Domain”、单一 IP 地址过滤“Single Computer”及一组 IP 地址过滤“Group of Computer”三种方式，本例选择域过滤“Domain”方式，并填入“cn”，若还要开通其它的站点，如“首都在线 263.net”或其它站点的域名，则可仿照上面的步骤，加入“263.net”之类的域名后缀或 IP 地址段便可。

另外两种过滤方式为：单 IP 地址过滤“Single Computer”（必须输入要限制访问计算机的 IP 地址）和一组 IP 地址过滤“Group of Computer”（这时需要用户输入禁访的 IP 地址与子网掩码）。

上述操作完成后按“确定”，返回到域过滤对话框，这时在“Except to those listed below”表中就加入了允许访问的站点地址或域名，除了表中显示的站点外，其余站点代理用户不能访问。

③ 若是选择允许“Granted”，再添加过滤的域名、IP 地址或一组 IP 地址，则过滤方式与前述正好相反，在“Except to those listed below”表中显示的是禁止访问站点地址或域名，除上表中指定的站点以外，用户还可以访问其它所有 Internet 站点。

④ 一切设置完后，按“确定”退出，用户访问站点设置完毕。

(4) Web 服务器的反向代理功能

当网络用户 Web 服务器在 Internet 上发布信息时，会将自己内部网络暴露给外部网络，这就存在安全上的隐患。由于代理服务器都是一种应用层的防火墙，它可以阻止 Internet 上的非法信息对服务器的侵入与破坏。

在 MS Proxy 2.0 的 Web 服务器反向代理功能中，它允许将本地的 Web 服务器放在内部局域网上，当有从外部网络来的访问请求时，代理服务器将这些 80 端口上的 Web 连接请求，转到内部相应的 Web 服务器上去。如果局域网里有多台 Web 服务器，代理服务器就会根据所请求的 URL 目录决定转到哪台 Web 服务器上。设置 Web 服务器反向代理步骤如下：

① 从 IIS 进入 Web Proxy Server 管理界面，按“Publishing”进入反向代理设置对话框。

② 选中“Enable Web publishing”。下面有三种选项，缺省的是“discarded”，它表示不允许从本机的 Web 服务器上发布信息，也不允许外部网络用户透过代理访问内部网 Web 服务器上发布信息。选中“sent to local web sever”，表示允许从本机的 Web 服务器上发布信息，而“sent to another web server”则表示外部网络 Web 请求转到内网指定的 Web 服务器上去，在空白处填入指定的 Web 服务器地址及端口号，如果用户在内网中有不止一个 Web 服务器，

则按“Add”和“Default Mapping”来添加相应的 Web 服务器路径，并做相应的地址映射就可实现内部网络用户进行 Web 发布的请求。

6.3 当好网吧老板之网吧管理软件篇

网吧如雨后春笋般冒出，大大方便了人们对网络的需求。但是要管理好网吧，有两点特别重要：第一，保证电脑能正常运行不受到破坏；第二，要保证使用者能使用到足够的功能。那么具体应该如何管理呢？

管理的方案非常多，可以使用 Ghost 备份，或者使用多硬盘备份等等，不过最简单最有效的方案就是使用网吧管理软件。目前各类网吧、局域网管理软件非常多，这里选了 3 个比较有特色的软件来给大家讲解如何进行网吧的管理。

6.3.1 电脑室网吧管理器 4.84

这个管理软件不但可以用于管理营业性质的网吧，对管理多人使用的电脑也非常有效，比如单位机房或者企事业单位的公用电脑。它的一大特色是：安全第一，能完全限制用户使用指定软件，并且能禁止进入安全模式等等。缺点就是第一次使用的时候需要进行一些繁琐的设置。

下面就简单介绍一下这个软件的设置步骤：

安装完电脑室网吧管理器 4.84 以后，运行它就会发现整个 Windows 的桌面完全变了，原来的桌面消失，出现的是这个软件的桌面，如图 6-14 所示。我们用鼠标右键点击右下角的图标，选择设置，这个时候就会弹出设置界面，如图 6-15 所示。这个设置界面分为 8 个板块，其中比较重要的有 5 个标签，下面笔者就这些标签的设置方法分别介绍。

“菜单设定”标签：这里主要是设置哪些程序用户能够使用。首

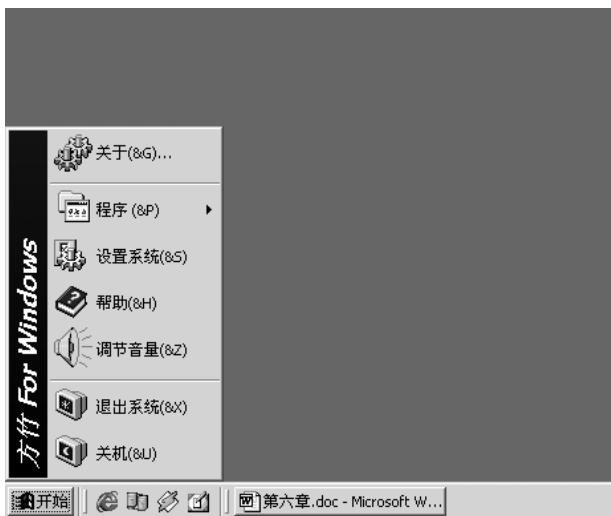


图 6-14 电脑室网吧管理器系统界面



图 6-15 菜单设定

先输入“中文名称”（可以任意输入）。接着输入“执行程序名”，指定执行程序在硬盘上的路径。“简单说明”可以任意输入，主要是让用户了解这个软件的作用，方便多人使用。“存档文件名”是游戏的存储进度，不设置就可以避免存储游戏进度。对于有特殊限制的单位，还可以设定“程序自启动次数”，这样可以限制某些程序的使用次数。“高级设置”里面还有一些特殊的功能，建议大家根据情况决定是否使用。

“管理设置”标签：几乎全部是密码设置选项，这里就不多说了。

“计时设置”标签：主要是设置用机计时的方案，不过对于网吧来说不是太适用。

“系统设置”标签：这里主要设置系统的安全性能，建议大家将所有的硬盘驱动器隐藏（当然也可以专门留出个别驱动器公用），然后将“系统的其它设置”里面的选项全部打勾，这样就可以防止用户绕过这个管理软件，从而提高安全度，如图 6-16 所示。

“超级管理员”标签：这个标签里面除了设置密码外，还有两个非常重要的选项，就是“启动 Windows 时自动运行”和“屏蔽 F8、F5、F4 键、禁止安全模式”，一定要将这两个选项打勾，否则用户还是可能轻易地绕过这个管理软件的，如图 6-17 所示。

经过这样设置以后，每次开机就会进入到特定的桌面，上面的可运行快捷方式就是我们在“菜单设定”标签中设置的那些程序，并且几乎不会有什么写硬盘或者更改 Windows 设定的动作，这样一个系统至少用半年不会出任何问题！

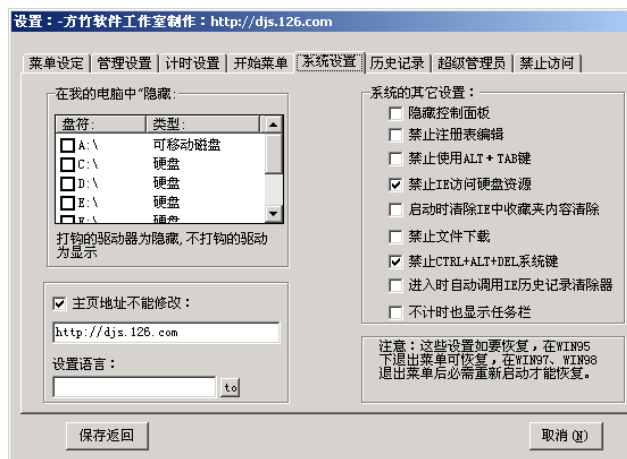


图 6-16 系统设置

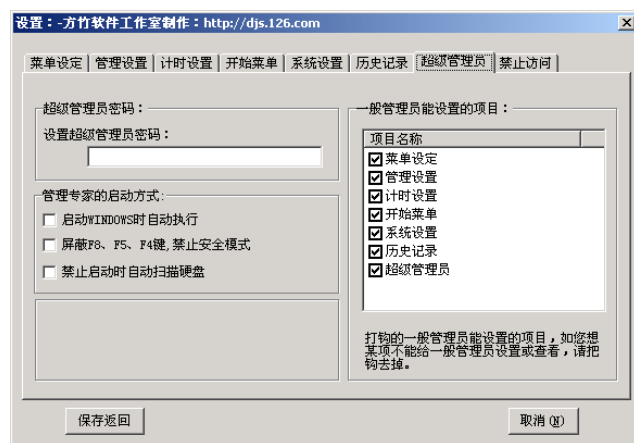


图 6-17 超级管理员设置

6.3.2 美萍电脑安全卫士

在当今 Win95/win98 操作系统盛行的年代，用户操作极为便利，但其安全性一直是令管理人员头疼的问题，管理人员几乎没有办法对用户进行任何限制，这为管理工作带来了极大的不便尤其应用在公共场所的电脑，更是一场噩梦。用户很容易就能把管理员辛辛苦苦建立

的系统弄的一塌糊涂。美萍电脑安全卫士就是为了降低维护工作量，便于管理和防止恶意破坏专门设计的一款软件，它的安全防护功能充当了电脑的保护神，完全控制了 windows 的界面，用户只能运行事先选定的软件，另外还具有强大的管理功能（计时、计费、限时、历史记录）如果配合“美萍网管大师”使用能实现利用一台管理机远程控制整个网络内的所有计算机。包括对任意机器进行开通、停止、暂停、关机、热启动等操作，更是管理员不可缺少的利器。

美萍电脑安全卫士是最实用的网吧、电脑屋、学校机房安全保护、计费管理软件。它利用许多先进的 windows 内核技术，全真虚拟 win9x 桌面，实现了硬盘文件保护远程控制，会员远程登陆，限时，定时运行计算机，应用软件选择运行，网站记录，黄色网站限制等多项功能。

现在的最新版本是 8.3，解决了运行游戏时任务栏容易消失的问题，增加游戏菜单可隐藏功能，可通过网管修改，完善了运行游戏时的稳定性，增加锁定 IE 标题功能，防止恶意更改。

单击“开始”→“设定系统”，输入密码（初始密码为空）后进入设置界面。进入设置窗口后，你会看到这里有新建（添加桌面快捷程序）、帮助（查看软件使用说明）、管理（设置密码、安全、系统、Skin 等）、模式（选择软件工作模式）、记录（详细记录、查看、清除）、网站（网站历史记录、历史限制）等标签页（如图 6-18 所示），具体的使用笔者这里就不多谈了，毕竟是全中文界面，使用起来应该不是十分困难。如果朋友们将“美萍电脑安全卫士”和“美萍网管大师”配合使用，那么就可以实现网络中的远程管理，对网吧中的计算机进行集中计时和计费操作。不过，由于这款软件在各地网吧用得十分广泛，因此也不断有安全漏洞被发现，为安全起见，需要及时升级到最新版本。

另外，为了过滤黄毒，可以使用公安局发的“五行卫士”。



图 6-18 美萍电脑安全卫士设置页面

6.3.3 美萍网管大师

美萍网管大师是一套实用的网吧管理系统，它集实时计时、计费、记账于一体，可对任意机器进行开通、停止、限时、关机、热启动等操作，并且具有会员制管理、网吧商品管理、每日费用统计等众多功能，它既可单独作为网吧的计费管理机，也可配合美萍电脑安全卫士远程控制整个网吧，既做到了整个系统的安全，又能对网吧的运行进行记录和计费。由于网管大师使用底层 IPX 协议以信息包的方式同客户机进行网络通信，所以不需要有服务器，甚至网络中机器不能互访也不会影响网管大师的工作，这极大提高了软件的适用范围，广泛适合于网吧、培训中心、家庭小型网等复杂场合。

在网络服务器或管理机上安装完萍网管大师，然后启动后，就可以开始网吧管理了。

在具体的操作之前，首先要熟悉一下网管大师的界面（如图 6-19 所示），中间的大窗口显示的是网吧中各台机子的状态以及计时、计费等信息。工具栏有两列、第一列显示选中的机号及对它的操作，有计时、限时、停止、关机、重启，第二列显示系统时间，同时还有几个功能按钮，它们是设置、帮助、桌面锁定、关于、一起关机或重启、管理员交接班、显示设计界面、限时机器剩余时间排序、所有机器使用时间排序。

网管大师的菜单栏比较简单、只有系统设置、帮助信息和系统退出三项。在系统设置菜单下面包括系统设置、会员管理、软件注册三个命令，用来完成相应的操作。

1. 系统设置

这是使用软件的第一步，

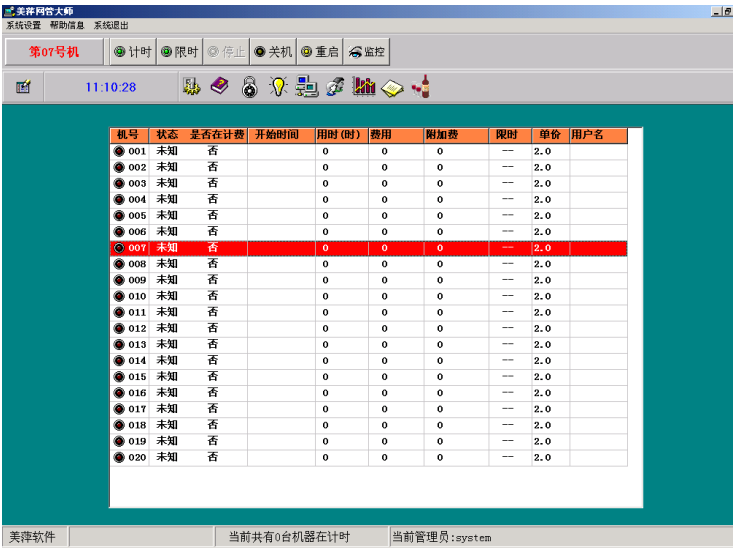


图 6-19 美萍网管大师

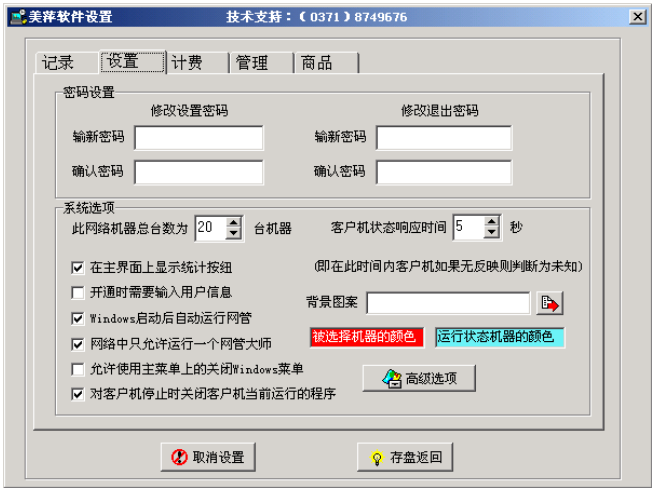


图 6-20 美萍网管大师系统设置界面

只有把各项参数设置好，才能正确地进行各种管理。

单击系统设置—系统设置命令，输入你的设置密码，然后单击“确定”按钮，进入设置界面（如图 6-20 所示），系统初始密码为空，在这里可以进行记录、设置、计费、管理和商品等五项设置，下面将逐项介绍一下这五项设置的具体内容：

(1) 设置

在此项目下系统管理员可以修改管理员密码，以及其他一些基本的系统设置。

(2) 记录

在此项目下系统管理员可以查看、删除相应的收费历史记录，操作历史记录和网站历史记录，单击每个项右边的按钮即可进行操作。

(3) 计费

网管大师的计费系统非常完善，考虑到了用户使用过程中的各种情况，所以要设置的内容很多，以满足不同的需要，这也是它大受欢迎的一个重要原因。计费标准分普通上机和上网上机两种计费方式，同时还可以设定最小计费金额、最小计费时间单位和最低消费金额（开机费）。需要说明的是“当前时间区为最小计费时间单位的 X%时开始计费”选项，它事实上就是类似平时所说的四舍五入，比如选定的最小计费时间单位为 30 分钟，当前时间区为最小计费时间单位的 50%时开始收费，那么在运行时，程序就会做以下的解释：运行不足半小时的按半小时收费；运行了 50 分钟，按一小时收费；运行时了 80 分钟按一个半小时收费。

另外还可以设置限时到时的声音提示；会员时间用完时提示、对客户机停止时关闭前运行的程序。

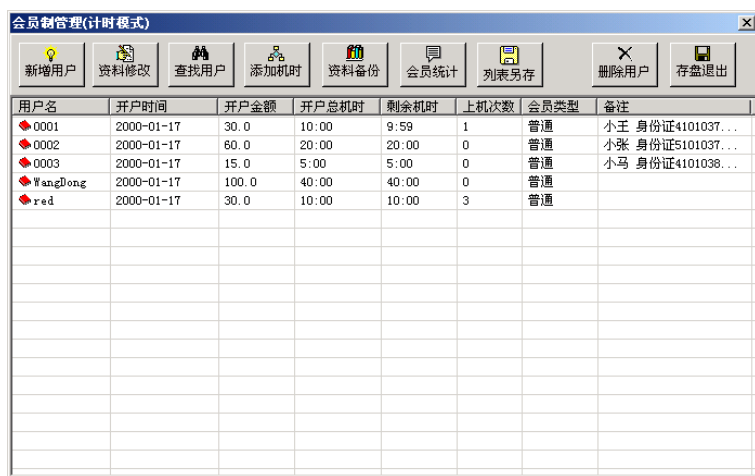
(4) 管理

① 系统会员管理

单击“系统会员”按钮，系统管理员就可以进行会员更名，改密码以及添加用户、删除操作（如图 6-21 所示）。

② 管理员设置

输入管理员的名称和密码，单击“增加”按钮，就可以为系统增加新的管理员，如果你的网吧需要聘用多个值班员就可以用这个方法进行增加。



用户名	开户时间	开户金额	开户总机时	剩余机时	上机次数	会员类型	备注
0001	2000-01-17	30.0	10:00	9:59	1	普通	小王 身份证4101037...
0002	2000-01-17	60.0	20:00	20:00	0	普通	小张 身份证5101037...
0003	2000-01-17	15.0	5:00	5:00	0	普通	小马 身份证4101038...
WangJiong	2000-01-17	100.0	40:00	40:00	0	普通	
red	2000-01-17	30.0	10:00	10:00	3	普通	

图 6-21 系统会员管理

(5) 商品

在这个选项下可以把上机者消费的商品计算在总费用内，输入商品的名称和单价，单击“增加”按钮即可，对于不需要的商品，也可以随时单击“删除”按钮去掉。

全部设置完成，单击“存盘返回”，设置即生效。

2. 操作

在主界面中选中要管理的机器（它将以红色显示），就可以单击工具栏中的相应功能按钮，对此机进行远程控制。

3. 注意事项

(1) 对某台机器按“停止”后会出现计费窗口，你可以对用户应付的费用适当优惠，程序会把应付的费用和实收的费用都记录下来。

(2) 如果你不希望别人操作网管大师，可以单击工具栏中的“桌面锁定”按钮，锁定桌面。

(3) 管理员交接班时，只需单击工具栏中的“管理员交接班”按钮，输入新的管理员名称和密码即可。

(4) 当记录中收费显示为负值时，表示此台机器的费用已转给其他机器了。

(5) 如果想更好地控制和管理网吧中的机器，建议在每台机器上安装“美萍安全卫士，”它与“网管大师”配合使用，可以让网吧管理变得更为轻松。

6.4 当好网吧老板之常用软件推荐篇

开网吧，最重要的是人气，除了硬件方面的大菜外，当然还要在软件方面精心考虑，否则回头客是不会太多的啦。下面，就谈谈网吧中的计算机应该选择哪些常用软件。

6.4.1 操作系统方面

由于网吧环境的特殊化，笔者以为最关键的是要考虑系统的稳定性和兼容性，服务器端建议使用 Windows 2000 Server 版本或 Windows NT。如果网吧中的计算机数量在 50 台以下，也可以选择 Windows 2000 Professional 版。至于工作站，用 Windows 98 SE 就行了，这是目前最成熟(兼容性最好)的操作系统。如果你想赶赶时髦，也可以选择 Windows Me。但是如果想联网游戏，使用 Windows 98 工作站绝对是不二之选。

6.4.2 工具软件方面

就像 DIYer 一样，做网吧的朋友也许最烦的就是用户的破坏性和危险性，因此在工具软件方面一定要考虑好，以免到时候出了问题影响生意。

1. 系统备份工具

首当其冲的当然就是安装一个系统备份软件，不仅要求功能强大，而且还要快速。这还有什么其他的选择吗？当然就是著名的 Norton Ghost 2001 啦。如果你找不到最新的 2001 版本，也可以使用许多主板光盘上附送的 2000 版，其实功能差不多，不过建议千万不要用盗版的。

Norton Ghost 可以将整个硬盘高速复制到另一硬盘之中，支持 DOS、Windows 9x/Me/NT、OS/2、Unix、Linux 等多种操作系统。除了一对一的复制之外，更为实用的是 Norton Ghost 还可以将整个硬盘或某个分区转化为一个镜像文件（即后缀名为 gho 的文件），以后我们就可以利用这个镜像文件迅速将它还原到硬盘或分区之中。6.0 版本后的 Norton Ghost 还附带了一个 Ghost Explorer 程序，它可以像资源管理器一样读取 gho 文件，并且可以将其中的任何一个文件单独恢复，当然也可以添加新文件进去，这样就大大提高了工作效率。

Norton Ghost 不仅可以进行单机备份操作，还可以用于局域网络上的系统复制和备份。正是基于这一强大而且实用的功能，我们可以利用它来备份硬盘上的数据和完全恢复系统，以后升级驱动程序和试用新软件可再也不用发愁了。对单位和网吧而言，使用 Ghost 软件进行硬盘对拷可迅速方便地实现系统的快速安装和恢复，而且维护起来也十分轻松。

从主窗口中依次选择“Local→Partition→To Image”项，即可将硬盘上的某个分区备份为一个扩展名为“.gho”的镜像文件。同样的选择“Local→Partition→From Image”项即可恢复分区。虽然这款软件是纯英文的界面，但只要你在源盘、源分区、目标盘、目标分区之间选择正确，操作起来是很简单的。

2. 隐藏分区工具

为什么要隐藏分区呢？刚才我们谈到使用 Norton Ghost 2001 为系统做一个备份，如果你未将这个备份的文件放到一个安全的分区，那么还有什么安全性可言呢？因此，PowerQuest PartitionMagic 6.0 可是不错的选择哟，它不仅可以在无损调整分区容量、转换分区格式，更绝的是还可以隐藏分区，这下你就可以将备份了重要资料的分区隐藏起来，以后恢复时就方便多了。

进入 PowerQuest PartitionMagic 6.0 后，在“磁盘”区域或右边窗口中选中你想隐藏的分区，从“操作”菜单中选择“高级 / 隐藏分区”（也可以从右键命令中选取）命令，此时程序警告你隐藏该分区可能会导致驱动器盘符的改变，点击“确定”后就可以隐藏分区了。

3. 网络安全工具

现在的病毒可真不少，特别是网吧上的计算机，由于人们来网吧的目的当然是为了上网，因此安装一个防病毒软件和一个防火墙软件是必不可少的。

笔者始终认为，防病毒软件还是用国内的好，毕竟是中文界面，操作和维护起来更为方便。而且许多国内厂商的防病毒软件产品现在的技术含量和升级服务也做得越来越好，如瑞星 2002 版和金山毒霸都做到了一周升级一次病毒库，你可以进行智能升级

和自动升级的设置，它们都能对现在病毒传播的最大媒介 E-mail 进行监测，这样就堵住了病毒入侵的主要通道。如图 6-22 所示瑞星 2002 的邮件监测设置界面，选中“开机时启动邮件

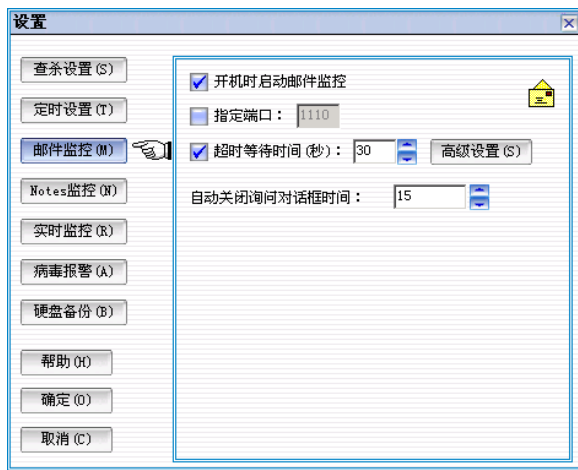


图 6-22 邮件监控设置

监控”，即可以开启邮件的病毒监控。还有一点就是一定要在“Outlook 邮件监控设置”中选择新邮件到来时、打开邮件时、发送邮件时这几个最危险的时间段进行监控。

当然，在预防病毒的同时，可不要忘记网络上还有黑客和木马哟！如果网吧上的计算机没有防火墙的保护，那么就像一个赤裸的婴儿，是非常危险的。Norton Personal Firewall 2001 中文版是 Symantec（赛门铁克）推出的面向家庭和个人用户的防火墙软件，它可以有效地防止各种黑客程序、木马程序对个人计算机的攻击，而且其中预设的防火墙配置使得用户无需任何专业知识即可使用，无处不在的实时监控可以全面保护网上交流安全进行，特有的系统过滤功能还可以防止系统内隐藏的程序向外发送各种信息，还能自动拦截恶意代码，真的是网络时代一道强大的保护伞。强烈建议优先考虑，如果你不想为这款商业软件付费，那么可以选择国产的免费防火墙工具——天网防火墙，使用起来效果也不错。

4. 网吧管理工具

做网吧老板其实也并不轻松，因此选择几款功能强大、实用的网吧管理工具就至关重要了。现在这方面的工具软件也不少，有免费的，也有共享软件、商业软件等，不过笔者建议朋友们还是选择商业软件（正版）的为好。一般来说，应该安装能综合管理网吧的 IC 卡系统或操作方便的计费软件，当然美萍电脑安全卫士、电脑室网吧管理器、网吧管理专家等更是必不可少的了。由于这方面的软件在另一篇文章中已有专门介绍，因此笔者这里就不再罗嗦。

总的来说，网吧老板专用的工具软件可真不少，朋友们可以到一些软件下载基地查找。不过，为了免去不必要的麻烦，最好使用正版软件。

6.4.3 应用软件方面

应用软件这方面就有些不太好说了，毕竟现在的应用软件太多太多。不过，网吧里的计算机当然主要是为了用户上网用的，因此范围就可以相应缩小一些。下面就列举一些系统中必装的应用软件（如果这些应用软件没有安装，你网吧的人气可就不会太高哟）。

1. 聊天工具：QQ2000

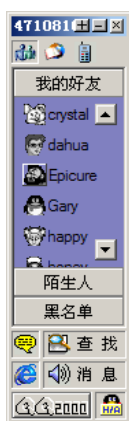


图 6-23 腾讯 QQ



图 6-24 Foxmail 4.0

这款软件可实在没什么可说的，虽然现在 OICQ 的商业气息越来越浓，而且 Bug 也越来越多，但毕竟几千万的注册用户可是独此一家哟，当然属于必装之列。请同时安装一个 ICQ 2001，说不定有些朋友对它也独有所好呢。

2. 邮件收发：Foxmail 4.0

网络飞狐，这是张小龙先生为我们送上的免费大菜，不可不装。IE 中也免费奉送了一个 Outlook Express，不爱狐狸的朋友还可以换换口味。当然，中华神差也是不错的选择，同样都是免费软件。

3. 下载工具：FlashGet 0.96

过去，NetAnts（网络蚂蚁）的名气比 FlashGet（网际快车）要大一些，不过随着去年夏天广告条风波的影响，加上网络蚂蚁对下载文件的管理做得并不是那么太好，因此笔者觉得还是 FlashGet 更好一些，不仅下载速度绝对一流，更关键的是对下载文件的管理更为出色些。考虑到国情，一些英文的下载工具就没有必要安装了。

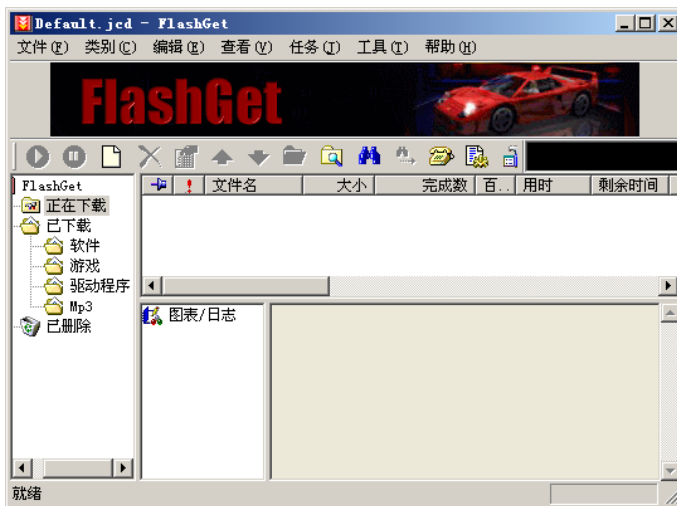


图 6-25 Flashget 0.96

4. 解压缩工具：WinZip 8.1 或者 WinRAR 2.90

照理来说，WinZip 8.1 这款解压缩软件与上网毫不相干，不过你听说过“上网就是下载”这句话吗？下载了软件或其他东东，总要将它解压缩试运行或者压缩后带走吧？而且在发邮件时，一般情况下总是要将附件压缩后再发出去，要是系统中没有压缩工具，那将是多么难受的事呀。由于 WinZip 是压缩世界的 1 号选手，选择它也就是顺理成章的了，当然最好安装一个汉化包，这样既方便他人也方便自己。其他的解压缩软件虽然功能也不错，但考虑到软件的使用率，还是选它吧。

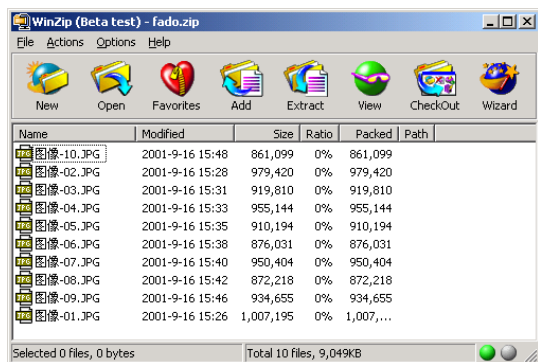


图 6-26 WinZIP

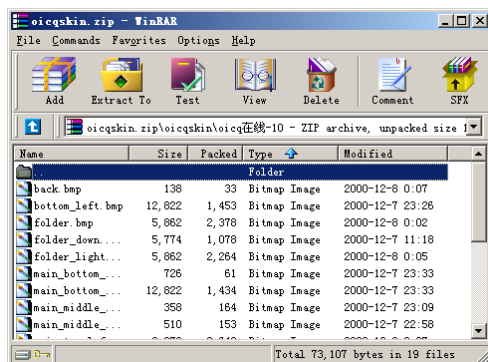


图 6-27 WinRAR

5. 看图工具：ACDSee 4.0

提起看图工具，ACDSee 是一款久已闻名的软件，系统中当然也少不了它，还是那句老话，请同时安装汉化包，否则……不过，笔者觉得现在的豪杰大眼睛功能与 ACDSee 4.0 不相上下，尤其它是全中文界面，使用起来更觉顺手，朋友们可以试一试。

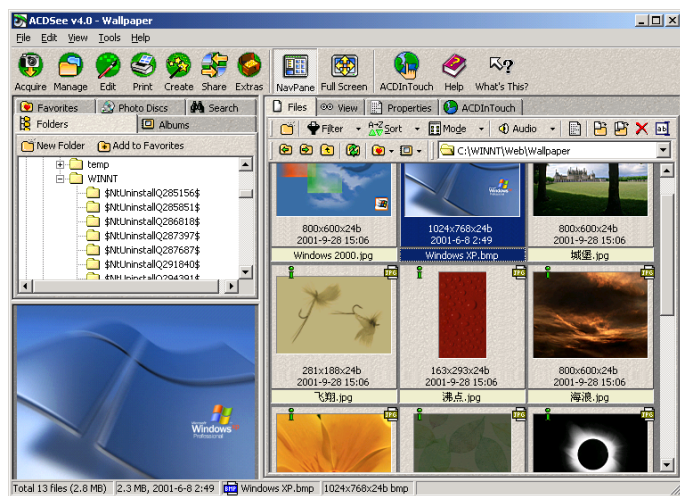


图 6-28 ACDSee 4.0

6. 播放工具：Winamp 3.0

Winamp 是最著名的 MP3 播放器，它除了可以播放 MP3 歌曲之外，还可以播放 CD、MP4、VCD，当然需要下载相应的插件。建议在系统中安装该软件，但如果已经安装 Windows Media Player 7.0，那么 Winamp 就可有可无啦。毕竟后者对于流媒体的支持更为出色，而且还是完全免费的哟。



图 6-29 Winamp 3.0

7. 翻译工具：东方快车 3000

经常上网的朋友可能对英文网页和英文软件都觉得头疼，那么在系统中安装一套东方快车 3000 肯定是个不错的主意。作为实达铭泰公司在翻译市场上的最新拳头产品，东方快车 3000 在网页翻译方面的功能有了很大提高。从翻译的效果来看，一般朋友是完全可以接受的。汉化的范围包括网页上所有的文字信息，当然图片中的文字还无法汉化。而且它还具有即指即译、字典查词、内码转换等其他辅助功能，上网时当然少不了它。不过，安装金山快译 2001 也是一个不错的选择。

8. 上网平台：iWPS

笔者始终认为，上网其实只是一道坎，过了这道坎也就没什么神秘的了。不过可能有些朋友更希望能有一个软件能将上网浏览、收发邮件、文本编辑等工作集中在一起，那么请开

网吧的朋友还是安装一个 iWPS 或东方虹吧，虽然软件的价格并不贵（仅需 38 元），但安装后给初上网的朋友确实帮助不小。

当然，在应用软件这一块，可以安装的毕竟太多了，上面仅列举了八款最常用的软件，其他如 Office 2000/XP、图像处理软件、网页制作软件、IP 电话软件等也是必须的了，如果硬盘够大，尽量多装一些吧。不过，请各位一定要记住，千万不要安装什么系统优化之类的软件如超级兔子、Windows 优化大师、终极加速等软件，免得被上网的朋友使用后反而给系统带来更多的问題。

6.5 当好网吧老板之防黑处方篇

黑客随着网络的发展也在滋生和蔓延，实在让人烦恼！如果你要开一个网吧，那就更要注意防范啦！下面笔者就给你开出网吧防黑处方。

6.5.1 防范针对 IP 地址的攻击

这类攻击工具主要利用 Windows95/NT 下 NetBIOS 网络协议的例行处理程序 OOB 的漏洞，将一个资料封包以 OOB 方式，放在某 IP 地址的某个开启的端口上（通常是 139、138、137、113 这几个端口），就可能使你的电脑突然死机。遭受此类攻击的对象主要是采用 Windows 95 操作系统的电脑，Windows 98 操作系统在这方面的防御能力有所加强。

如果网吧电脑里安装的是 Windows 95 操作系统，可以通过修改注册表 HKEY_LOCAL_MACHINE\System\Current Control Set\Services\VxD\MSTCP，新建字符串值“BSDU rgeNT”，将此键值设置为“0”，并将 Windows\System 目录中的 Vnbt.386 更名为 Vnbt.bak 来防范攻击。

6.5.2 特洛伊木马程序的防范

特洛伊木马程序是黑客常用的攻击方法。它通过在你的电脑系统中隐藏一个会在 Windows 启动时悄悄运行的程序，采用服务器或客户机的运行方式，从而达到在你上网时控制你的电脑的目的。黑客可以利用它窃取你的口令、浏览你的驱动器、修改你的文件、登录注册表等等。对付此类黑客程序，我们可以采用天网或者 LockDown 等防火墙程序加以防范，还可以配合使用 Cleaner、Sudo99 等工具软件。此外，你也可以用下面介绍的一些方法手动检查并清除相应的黑客程序。

1. NetBus

这是一个目前最为厉害的黑客程序，它可以给你的系统开个“后门”，控制者可以随意地控制你的系统操作。

通常，NetBus 服务器端程序是放在 Windows 的系统目录中的，它会在 Windows 启动时自动启动。该程序的文件名是 patch.exe，如果该程序通过一个名为 whackamole.exe 的游戏安装潜伏的话，文件名应为 explore.exe（注意，不是 explorer.exe），或者简单地叫 game.exe。你可以检查 Windows 系统注册表，NetBus 会在下面的路径中加入其自身的启动项：“\HKEY_LOCAL_MACHINE \ SOFTWARE \ Microsoft \ Windows \ Current Version \ Run”，NetBus 通过该注册项实现 Windows 启动时的自动启动。但如果你按 Ctrl+Alt+Del，在任务列表中是看不到它的存在的。找到后，只要把它们删除就行了。

2. Happy99

此程序首次运行时，会在屏幕上开启一个名为“Happy new year 1999”的窗口，显示美丽的烟花，此时该程序就会将自身复制到 Windows 9x 的 System 目录下，更名为 Ska.exe，创建文件 Ska.dll，并修改 Wsock32.dll，将修改前的文件备份为 Wsock32.ska，并修改注册表。

用户可以检查注册表“HEKY_LOCAL_MACHINE \ Softwre \ Microsoft \ Windows \ CurrentVersion \ RunOnce”中是否有键值 Ska.exe。如有，将其删除，并删除 Windows \ System 目录中的 Ska.exe 和 Ska.dll 两个文件，将 Wsock32.ska 更名为 Wscok32.dll。

3. NetSpy

检查注册表 HEKY_LOCAL_MACHINE \ Software \ Microsoft \ Windows \ CurrentVersion \ Run 中是否有键值 Spynotify.exe 和 Netspy.exe。如有，将其删除，重新启动电脑后将 Windows\System 目录中的相应文件删除。

4. Back Orifice

检查注册表 HEKY_LOCAL_MACHINE \ Software \ Microsoft \ Windows \ CurrentVersion \ RunServices 中是否有.exe 键值。如有，则将其删除，并进入 MS-DOS 方式，将 Windows \ System 目录中的.exe 文件删除。

5. Back Orifice 2000

检查注册表 HEKY_LOCAL_MACHINE \ Software \ Microsoft \ Windows \ CurrentVersion \ RunServices 中是否有 Umgr32.exe 的键值。如有，则将其删除。重新启动电脑，并将 Windows \ System 目录中的 Umgr32.exe 删除。

6. Picture

检查 Win.ini 系统配置文件中，“load=”是否指向一个可疑程序，清除该项。重新启动电脑，将指向的程序删除即可。

6.6 当好网吧老板之网吧优化篇

网吧组建最后一步就是优化，因为各个网吧的组建方案不同，这里不可能全面讲述优化方案，下面就常用的优化方案说明一下。

6.6.1 主机的拨号优化

打开控制面板，双击“网络”图标，在“配置”选项中，选中“拨号网络适配器”，再单击下面的“属性”按钮。进入“绑定”选项，撤消对所有复选框的选择，只保留 TCP/IP。然后切换到“高级”选项，将“启用点对点的 IP”选项设为“是”。再将“IP 包大小”设为“大”或者自动，再将“创建日志文件”设为“否”，并将“IPX 头指针压缩”设为“是”。接下来，回到“网络”对话框，选择“TCP/IP 协议”，然后点击“属性”，进入“WINS 配置”选项，选择“禁用 WINS 解析”，切换到“DNS 配置”选项，选择“禁用 DNS”。最后切换到“绑定”选项，撤消所有复选框的选定。打开“拨号网络”文件夹，用鼠标右键单击用来上网的连接图标，选择“属性”。在随后出现的对话框中，进入“服务器类型”选项，确定选中了 TCP/IP 复选框。选择“启用软件压缩”，其他所有选项不选择。

6.6.2 提升 Modem 性能

用鼠标右键点击“我的电脑”，选择“属性”，进入“设备管理器”选项，找到“调制解调器”，展开它，再双击你要调节的 Modem，打开这只猫的“属性”对话框。

进入“连接”选项卡，按下“端口设置”按钮，将两个滑块都拖至最右端。

回到属性对话框，按下“高级”按钮，使用“硬件流控制”、“差错控制”，并使用“压缩数据”。

返回“设备管理器”，双击“端口（COM 和 LPT）”，再双击 Modem 使用的那个串口，随后会显示出一个类似的“属性”对话框，进入“端口设置”选项，将波特率设为 115200 甚至更高，流量控制应设为“硬件”（如图 6-30 所示）。然后按下“高级”按钮，随后会出现和前面一样的 FIFO 对话框，同样的，将两个滑块都拖至最右端（如图 6-31 所示）。

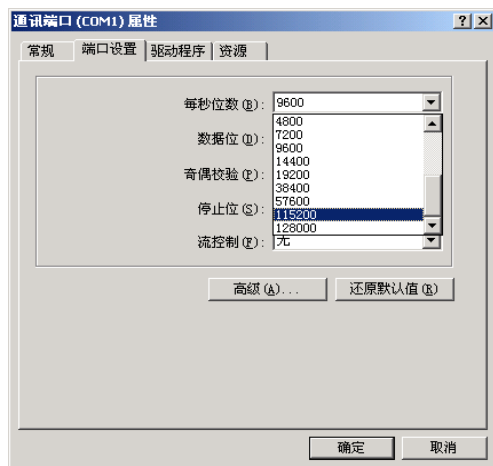


图 6-30 Modem 属性设置

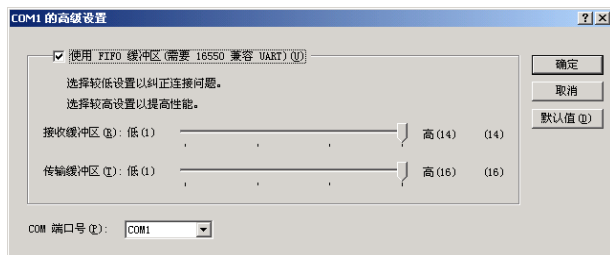


图 6-31 端口设置

用文本编辑器打开 System.ini 文件，找到“386Enh”这一小节，如果你的 Modem 挂在 COM1 上，那么在“386Enh”下方第一行加上：Com1Irq4Buffer=1024；如果连接的是 COM2，第一行加上：Com2Irq3Buffer=1024；如果是 COM3，第一行加上：Com3Irq4Buffer=1024；如果是 COM4，第一行加上：Com4Irq3Buffer=1024；如果你的 Modem 使用的是非标准的 COM 口和 IRQ，也请相应地更改这一行的设置。

6.6.3 客户机的优化

对于客户机来说，我们应该重点放在 IE 的缓存设置方面，以下的设置方案是一种比较有争议的方案，因为使用了这种方案以后，浏览速度会大大增加，但是用户很有可能看不到最新的消息。

首先我们打开 IE 浏览器，选择“工具”中的“Internet 选项”，如图 6-32 所示，然后把“网页保存在历史记录的天数”改为 999 或者更大。接下来选择 Internet 临时文件夹中的设置，弹出如图 6-33 设置框，选择“不检查”，然后把“使用磁盘空间”增加到 1GB 或者 2GB 左右。

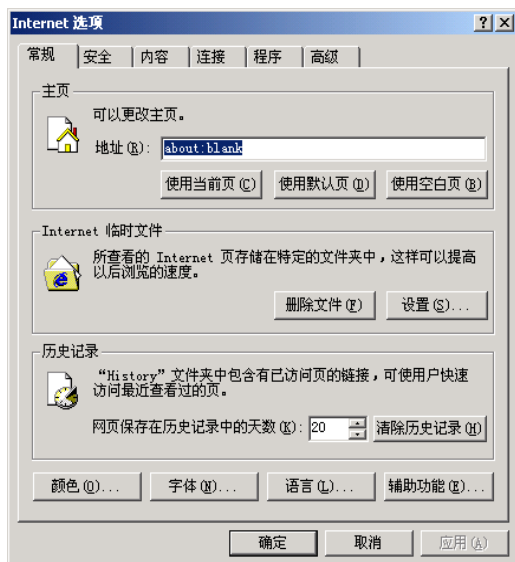


图 6-32 Internet 设置



图 6-33 Internet 临时文件设置

6.7 做好网吧网虫之隐私保护篇

在网吧上网与在家里上网最大的不同是：自己用过的机器，以后还会有许多人来用，搞不好将毫无隐私可言！泄漏个人隐私的一个很主要的途径就是 Oicq 密码被盗或者聊天记录被窃取，Oicq 作为国内目前使用最广泛的聊天软件，已经成为众多黑客软件攻击的对象，用来破解 Oicq 密码和其他的恶意攻击的软件层出不穷。为了使大家使用 Oicq 时尽可能的避免个人信息的泄漏，本章将详细介绍一些常见的 Oicq 黑客软件的特点及处理方法以及使用 Oicq 时的其他的一些安全防范要点。

6.7.1 QQ 攻击的分类和危害目标

自从 OICQ 诞生以来，攻击与反攻击的较量一直没有停止，攻击者利用一些专门的软件探测 OICQ 用户的 IP 地址，盗窃 OICQ 用户的密码，盗阅 OICQ 用户的信息，进行无聊的、恶意的骚扰，把用户的 OICQ 号码占为己有，使用户的机器死机、掉线、甚至破坏用户的硬盘数据，种种行为都给 OICQ 的正常使用造成干扰。从攻击的方式和危害目标来分析，可以把 OICQ 攻击分为四类：

1. 对 QQ 号码的攻击

此类攻击以非法获得并占有用户的 OICQ 号码为目标。破解或骗取 OICQ 用户密码及相关资料，成功后立即修改密码并申请密码保护，非法获得用户 OICQ 密码的使用权。

2. 对 QQ 密码的攻击

此类攻击以偷窥用户信息、冒用用户身份为目的。如以用户名义与网友通讯；以用户的 OICQ 密码测试用户的其他密码，如 BBS、邮件、ICQ 等；盗阅用户的个人信息以及聊天信息。

它的攻击方法可以分为两种：一种是通过专门的软件，在用户使用过的计算机上，利用用户本机上存放密码的文件，破解出 OICQ 用户的密码，或是破解 OICQ 用户用于接收 OICQ 密码确认邮件的邮箱口令，从而达到查阅 OICQ 用户邮件的目的，然后从容地查找用户接收的存有 OICQ 密码和资料的邮件，取得用户的密码和相关资料。此时就可以通过修改密码、修改密码保护资料的办法，使用户无法继续使用这个 OICQ 号码。另外还可以采用欺骗的方法取得用户信任，得到用户的密码和相关资料。常见的是通过某种方法，已使你成为腾讯公司某某奖项的获得者，要求你用邮件或 OICQ 信息的方式向特定的 OICQ 号码或指定的邮箱提供个人资料；或者直接告诉用户，某个 OICQ 号码通过抽奖已经归你使用了，让用户去修改密码，而攻击者由于已经申请了密码保护，可以轻易找回他的密码并看到用户修改后的密码。

3. 对 QQ 信息的攻击

通过安装木马程序和用软件等方法查阅用户下载的软件或邮件的附件中，一旦用户执行了这个软件，木马程序自动运行，攻击者可以侦测到用户的操作，甚至可以控制用户的计算机，或直接在用户使用过的机器上查看用户的通讯记录、好友名单等。

4. 对 QQ 用户的计算机及所存贮数据的攻击

通过软件方法，确认 OICQ 用户的真实 IP 地址。多数攻击者是要确认 OICQ 用户的地理位置，少数攻击者的恶意就明显了，一旦确认，立即换用其他 IP 地址攻击软件，在短时间内发送成千上万条的信息对你的 OICQ 进行轰炸，或用其他的软件直接对用户的计算机进行攻击，让用户掉线、死机、破坏用户的硬盘数据。

6.7.2 QQ 用户安全防范要点

1. 及时对 OICQ 版本进行升级

升级 OICQ 的版本，除了功能不断得到强化外，安全性也逐步提高，因此用户应该定期

到腾讯公司的网站 (<http://www.tencent.com>) 去查看 OICQ 的新版情况，及时下载安装新版本的 OICQ。

2. 使用足够长、足够复杂的密码

目前破解 OICQ 密码的软件多采用穷举法，即从某个位数开始，测试全部的数字、大小写英文字母，可用符号，因此密码长度不够、过于简单就给攻击者留下了可乘之机。建议用户密码长度不低于 8 位，在数字、大写英文字母、小写英文字母、符号四种元素中至少用其中的两种。

3. 安装防火墙和即时杀毒软件

无论是拨号上网还是通过局域网上网，安装防火墙和即时杀毒软件都是非常必要的。防火墙可以实时监测本机与网络的连接与数据传输情况，遇到异常连接和数据传输时会即时报警并自动断开连接；即时杀毒软件保护用户的机器少受、不受病毒的侵害。个人用户常用的防火墙软件有 LOCKDOWN2000、天网防火墙、Intruder Alert'99 等。即时杀毒软件建议使用金山毒霸、NAV、VRV2000 等的正版软件。

4. 申请密码保护

腾讯公司为了保护 OICQ 使用者的正当权益，提供了 OICQ 密码保护服务。登录到 <http://www.tencent.com/service> 就可以看到密码保护申请页面（如图 6-34 所示）。用户如实填写资料，包括

OICQ 号码、密码、用户使用的证件类型、证件号码、提示问题、回答问题和用户的安全邮件地址，单击确定，申请保护就完成了。这些资料用户一定要牢记，即使 OICQ 密码被盗，盗用者还是不能看到和更改你录入的资料。

如果丢失了密码，用户可以再登录到这个地址，单击找回密码，正确回答 OICQ 号码、证件类型、证件号码、填入回答的问题和安全邮箱，腾讯公司将把你的 OICQ 号码发到你的安全邮箱中。

图 6-34 申请 QQ 密码保护

5. 不公开个人资料

不要向网友公开你的个人资料，特别是不要用邮件或 OICQ 信息的方法传送重要个人资料，必要时可以登录到相关的网站上填写个人信息资料。

6. 在公用机器上使用 OICQ 要及时清理个人数据

现在好多网友在网吧上机，不及时清查个人数据是泄密的重要因素。清除用户记录的建议步骤：

(1) 清除 OICQ 使用记录。点“开始”→“查找”→“文件或文件夹”，设置查找范围为“全部本地硬盘”，查找内容为“你的 OICQ 号码”，将以你的 OICQ 号码命名的文件和文件夹全部删除。

(2) 清除历史记录。以 IE 为例，打开菜单“工具”→“Internet 选项”→“常规”选项卡（如图 6-35 所示），在“Internet 临时文件”选项区域中单击“删除文件”按钮，在历史记录选项区域中单击“清除历史记录”按钮。

(3) 清除保存的口令和表单。打开菜单“工具”→“Internet 选项”→“内容”选项卡，单击“自动完成”按钮，打开“自动完成设置”对话框（如图 6-36 所示），点清除表单和清除密码按钮。

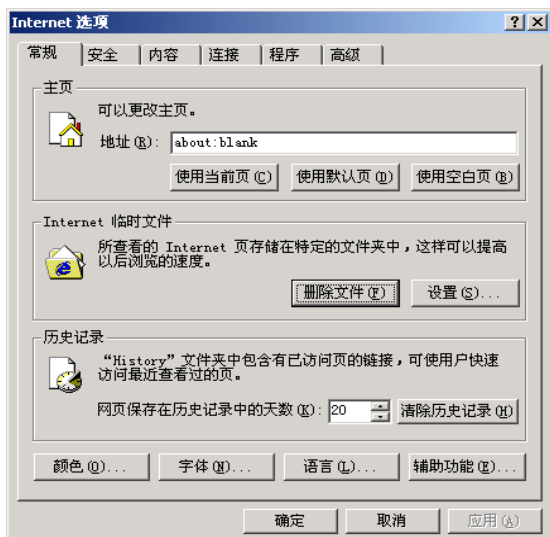


图 6-35 删除 Internet 临时文件

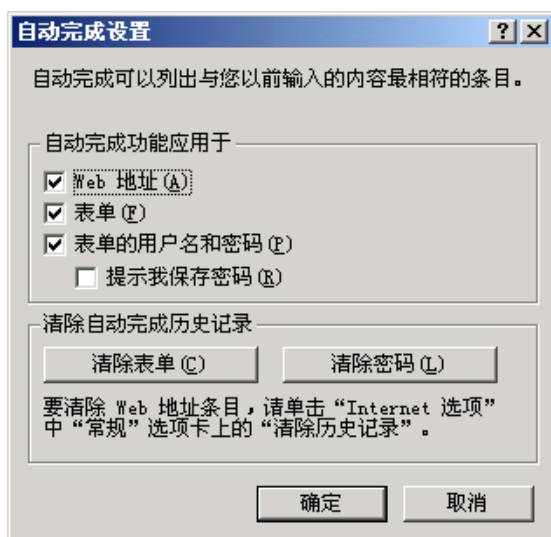


图 6-36 自动完成设置图

(4) 清除查阅的文档记录。点选“开始”→“设置”→“任务栏和开始菜单”，单击“开始菜单程序”选项卡，单击文档菜单中的清除按钮。

7. 保护好你的安全邮箱

一般说来，用户应该有两个邮箱，一个专门用于收发重要的邮件，一般使用用户开户的 ISP 信箱，这个信箱的地址不要对外公开，也就是腾讯所说的安全信箱；另一个是普通信箱，用于普通的邮件收发，使用免费信箱即可，可以公开。

8. 把不受欢迎的人直接列入黑名单

对一些使用固定 OICQ 号不断发送无聊信息的人，可以把他们直接拉入到黑名单，你的名字会强行从对方的网友名单中删除，不用再担心他骚扰你了。

9. 使用 SOCKS5 代理服务器，隐藏用户的真实 IP 地址

拨号上网的用户可以用代理服务器隐藏真实的 IP 地址，以达到保护自己的目的。OICQ 需要使用 SOCKS5 代理服务器，具体的地址和端口号需要用户自行到网上查找。我曾在下面的地址中找到过可用的 SOCKS5 代理服务器 (<http://extend.hk.hi.cn/~dzc/>)。测试方法：连接到网络，启动 QQ 点面板左下角的 QQ2000 按钮，选择“系统参数”，打开“网络设置”选项卡（如图 6-37 所示），将“使用 PROXY SOCKET5 防火墙”可选项置为有效（点一下，其使前面有勾），填上你找来的代理服务器地址和端口号，去掉效果提示“代理服务器服务工作正常”，恭喜，成了，单击确定，退出 OICQ，再重新启运 OICQ，再有人攻击你，那么他看到的将是代理服务器的 IP 地址，而不是你的真实 IP 地址。

如果测试时提示“无法连接到代理服务器”，则换一个地址，直到找到可用的为止。

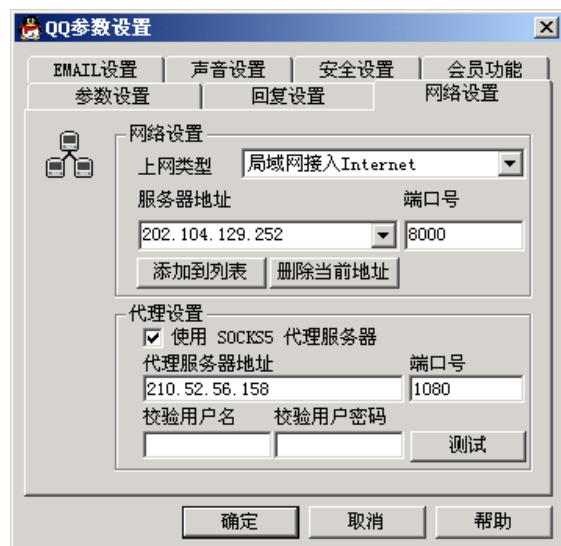


图 6-37 设置 SOCK5 代理服务器

10. 为本地 OICQ 和信息设置密码

为了本机的 OICQ 信息安全，最好做三项设置：

(1) 在 QQ2000“按钮→个人参数→网络安全”中（如图 6-38 所示）将身份验证选为“需要验证才能把我列为好友”，做到有选择的交友。

(2) 启用本地消息加密：单击 QQ2000“按钮→系统参数→安全设置→本地消息口令中”（如图 6-39 所示）的“启用本地消息加密”置为有效，有了口令才能看到你的本机消息。

(3) 在 OICQ“按钮→系统参数→参数设置→综合设置”中（如图 6-40 所示）将“不出现登录提示框”置为无效，这样要使用你的 OICQ 号码，必须输入正确的口令。

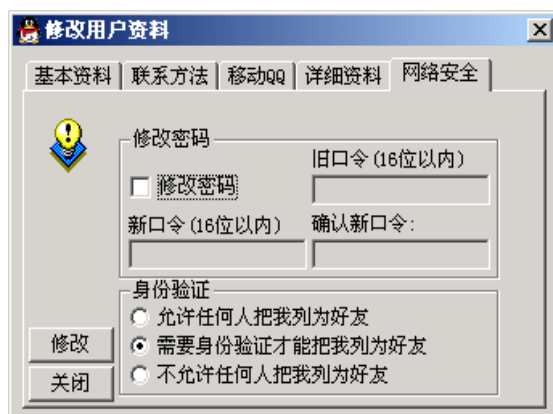


图 6-38 修改个人网络安全配置

说了这么多，可能给的感觉网络太可怕了。其实不然，从我上网多年的感觉看，绝大部分的网友是诚实的，友好的。介绍这些的目的在于提高网友的自我防范意识，免受不法侵害。

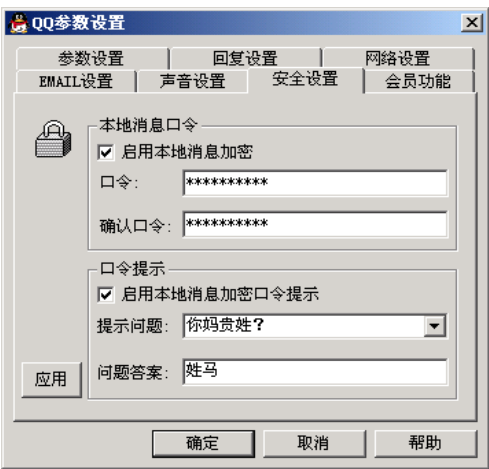


图 6-39 本地安全设置

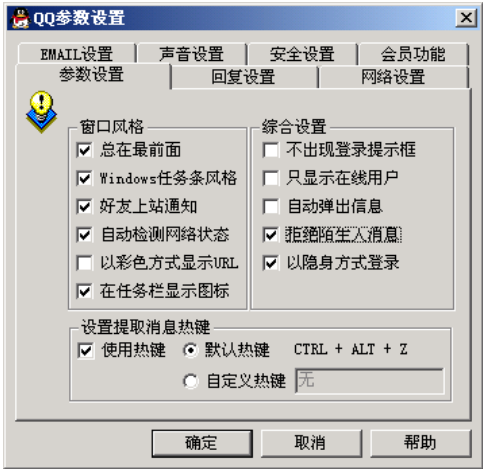


图 6-40 QQ 参数设置

6.8 做好网吧网虫之重要信息随身带篇

在网吧上网，我们通常有一些邮件或者下载的软件等信息需要保存起来，但你总不能拿一个活动硬盘或者许多的软盘吧？遇到这种情况，我们可以采取如下措施：

将重要文件发送到自己的邮箱保存。

使用网络硬盘来保存。

申请几个个人主页空间，将每次需要保存的信息上传到主页空间。

我有 10 多个 Email 信箱，有 100 多个 OICQ 好友，有好多好多想经常访问的网站……我去网吧上网，难道要将这些信息都铭记在心？放心吧，我们可以把这些上网常用的信息随身带，随处用！

6.8.1 Foxmail 篇

1. 邮件的转移

通过 Foxmail 处理过的邮件都保存在 Foxmail 安装目录下的 Mail 目录中，如果你建立了多个账号，则在 Mail 目录中会有与账号名同名的文件夹，其中就保存有相应账号的邮件（如图 6-41 所示）。

收件箱的邮件保存在 in.BOX 和

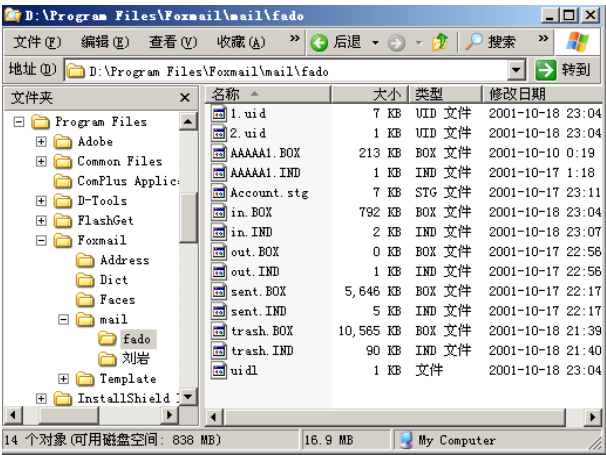


图 6-41 Foxmail 用户文件夹

in.IND 中，收件箱为 out.BOX 和 out.IND，已发送邮件箱为 sent.BOX 和 sent.IND，废件箱为 trash.BOX 和 trash.IND。如果你还新建了如“好朋友”、“好同事”等邮箱，则会出现 AAAAA1.BOX 和 AAAAA1.IND 等文件。你可以将需要在网吧使用邮箱的相应文件备份到软盘，不过，如果这个邮箱的邮件特别多，那软盘可是装不了的哟！

2. 地址簿的转移

地址簿的内容保存在 Foxmail 安装目录的 Address 目录中，与前面类似，每类地址簿也是由两个主文件名相同、扩展名为 BOX 和 IND 的文件保存着。Address.* 文件保存的是默认地址簿，AUTHO1.* 和 FRIEN1.* 保存着自己建立的地址簿（注意 AUTHO1 为地址簿名称的前五位加上数字，如果前五位没有一样的，那数字就为 1）。如果取中文名称，则文件为 AAAAA1.BOX、AAAAA1.IND 和 AAAAA2.BOX、AAAAA2.IND……同样，你可以选择相应的地址簿文件备份到软盘，到网吧之后，拷贝到网吧机器上相应的目录即可。注意，如果网吧的机器上也有相同的文件，最好先将网吧机器上的那些文件更名，不然就把别人的覆盖了。用完后，再把更名的文件还原即可。

另外，你也可以使用 Foxmail 地址簿的导出功能将地址簿导出来进行备份。

3. 账户设置的转移

Foxmail 的一些配置，如 SMTP 和 POP3 设置等保存在 Foxmail 安装目录的 Accounts.cfg 文件中，要在网吧处理邮件，最好把这个文件备份到软盘。同时也将各账户目录中的 Account.stg 文件复制到软盘，这里可是保存了不同账号信箱的 POP3 等信息哟。

到网吧之后，将备份的这些文件复制到相应的目录中即可，注意不要覆盖掉网吧机器上的相应文件，要不别人可要跟你急了！

6.8.2 Outlook Express 篇

1. 邮件的转移

Outlook Express 的邮件保存在 Windows 安装目录的 ApplicationData\Microsoft\Outlook Express\Mail 目录中，每个邮箱的存储文件的扩展名为 .mbx 和 .idx，备份即可。

2. 地址簿的转移

可以将 Outlook Express 中的地址簿用其导出功能导出，方法是从 Outlook Express 的菜单上选择“文件→导出→地址簿”，用逗号分隔的文本文件作为导出文件的格式，并选择希望导出的字段。笔者提醒注意的是，要记住把地址簿导出到了哪里，可以输入一个带有全路径的文件名，去网吧上网，导出到软盘即可。在网吧里恢复 OE 的地址簿，选择“文件”→“导入”→“其他地址簿”，选择文本文件选项，这时就会出现一个清单让你选择要导入的字段，无需作什么改变，即可轻松导入地址簿，以便在网吧使用。

Outlook Express 把地址簿保存在 Windows 安装目录的 ApplicationData\Microsoft\Address Book 之下，文件后缀为 .wab。

3. 账户设置的转移

导出 Outlook Express 的账户可以点击“工具→账户→导出”，设置保存的文件名即可轻松搞定。另外，电子邮件和新闻账户的有关设置保存在注册表的 HKEY_CURRENT_USER

\Software\Microsoft\Internet Account Manager 中。可以运行注册表编辑器（Regedit.exe），将相应的项目导出，保存为一个.REG 文件，拷贝到软盘。到网吧之后，鼠标右键点击该文件，选择“合并”即可。

6.8.3 QQ2000 聊天记录转移

在 OICQ 的安装目录中你的 OICQ 号码文件夹下，有一个 msg.db 的文件，其中有与每个人聊天的记录。将这个文件拷贝到软盘，带到网吧以后，拷贝到 OICQ 的安装目录中你的 OICQ 号码的文件夹中即可。然后重新用注册向导登录或者“更改用户”就可以看到以前的聊天记录了。当然你也可以将你的 OICQ 号码整个文件夹备份，那样尺寸就稍微大了些。在网吧聊完之后，再将记录重新备份到软盘，就可以保证信息永不丢失了。

6.8.4 Internet Explorer 收藏夹的转移

1. 添加到 IE 收藏夹

浏览到某一网页，选择菜单“收藏→添加到收藏夹（Favorites→Add to favorites）”，即可轻松搞定。

2. 导出 IE 收藏夹

选择菜单“文件→导入和导出（File→Import and export）”，运行“导入→导出向导”（如图 6-42 所示）就可以导出你的收藏夹。导出到软盘，然后在网吧导入即可。

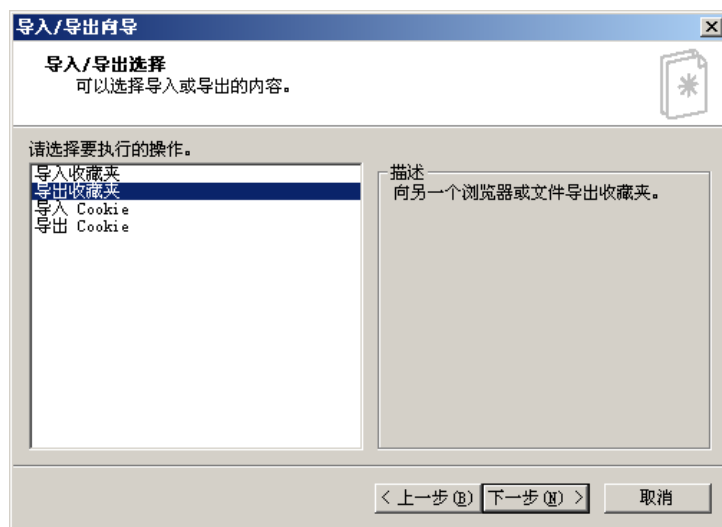


图 6-42 Internet Explorer 导入/导出向导

第 7 章 组建与使用无盘工作站

无盘工作站以其成本低廉、管理简单深受网管的喜爱，所以特别适合应用于网吧、学校机房等环境。本章将简单的介绍 Windows NT 的 Win95 无盘工作站和 Win98 无盘工作站的安装，以及相关软件的安装和一些故障的解决办法。

7.1 基于 Windows NT Server 的 Win95 无盘工作站的建立

无盘工作站具有成本低、安全性好、便于日常维护和管理等优点，所以很多学校机房都做成了无盘工作站的形式。本节将介绍在 Windows NT Server 4.0 环境下，安装 Windows 95 无盘工作站的详细过程。

7.1.1 什么是无盘工作站

无盘工作站顾名思义就是没有硬盘、软驱，基于服务器网络的一种工作站结构，无盘工作站利用网卡上的启动芯片与服务器连接，使用服务器的硬盘空间进行资源共享。由于无盘工作站网络有投资少、易维护、易管理等突出特点，因此，组建 NT 无盘工作站网络仍然是许多部门，尤其是教学单位，在组网时优先考虑的一种方案。很多人对于远程启动的概念以及实现过程并不是很清楚，在此专门对在组建 NT 无盘工作站网络时，难以理解的、但又是极其重要的几个问题进行解释。

1. 什么是远程启动？

远程启动服务（Remote boot）使通过使用服务器硬盘上的软件来代替工作站硬盘引导一台网络上的工作站成为可能。工作站的网络适配卡上必须装有一个 RPL(Remote Program Load 远程初始程序加载) ROM 芯片。每一种 RPL ROM 芯片都是为一类特定的网络接口卡而制作的，它们之间不能互换。带有 RPL 的网络接口卡发出引导记录请求的广播（broadcasts），服务器就自动地建立一个连接来响应它，并加载 MS-DOS 启动文件到工作站的内存中。

2. 为什么使用 Remote boot？

远程启动允许使用无盘工作站（Diskless Workstation）而无须在每一台工作站上配置一个硬盘。这有如下优点：

(1) 增强网络的安全性

远程启动的工作站只能运行经服务器设置为有效的软件。远程启动不需要通过磁盘驱动器来进行数据复制，因此减少了病毒的危险。

(2) 软件版本便于控制，更易集中升级软件

通过远程启动服务，使通过在单一服务器上升级文件来更新众多的工作站的操作环境成为可能。即使工作站已经有一个硬盘驱动器，通过远程引导也会有更多的好处。

(3) 集中的磁盘资源，在分配信息和软件资源上具有更大的控制权

被广泛访问的数据资源放置在单个磁盘（服务器）而不是众多单独的工作站磁盘上，这使得数据备份更为容易。

(4) 降低购买和维护工作站的成本

无盘工作站是比较便宜的，当然它们也存在一些要克服的缺点。譬如服务器掉线，无盘工作站就不能作为一台独立的工作站来使用。

(5) 在有盘工作站中使用远程启动服务的优点

容易将许多工作站上的软件和操作系统升级，工作站的标准化更具灵活性，同时允许自定义配置。

3. 远程启动怎样工作？

为了远程启动一台工作站，运行远程启动服务的 Windows NT 服务器必须提供两个资源给客户：

(1) 一个引导程序块（Boot Block），它包含了引导时开启工作站需要的所有信息。

(2) 远程启动配置文件（Remote boot Profile），它定义了工作站引导后将要用到的操作系统环境。

要接收到这些数据，远程启动客户必须使用其网络接口卡上的 RPL ROM 芯片来与已经运行 DLC 通信协议的远程启动服务器进行通讯。接下来我们就来看看完成这一过程的两个阶段：

阶段 1：初始化引导程序块下载

这个阶段的目标是去寻找一个远程启动服务器并下载适合该工作站特定类型的网络接口卡的引导程序块信息。这些引导程序块配置文件储存在服务器的<adapter type>.CNF 文件里。这个文件将在阶段 2 用于引导工作站。

(1) 当一台远程启动客户打开电源时，网络接口卡即被初始化，RPL ROM 广播一个包含工作站适配器标识号（ID）的 FIND 帧（即引导请求）。

(2) 远程启动服务器接收到 FIND 帧并检查远程启动数据库来查看是否已经存在一个使用此适配器标识号的工作站记录。如果尚不存在，远程启动服务器记录下这个适配器标识号而不引导工作站，管理员可以使用远程启动管理器来将这个适配器标识号记录转换为一台工作站记录。如果已经存在一个带有此适配器标识号的工作站记录，远程启动服务器则发送一个包含该服务器的网络适配器标识号的 FOUND 帧到客户的 RPL ROM。

(3) 客户的 RPL ROM 接受它接收到的第一个 FOUND 帧（如果有多个服务器都在运行远程启动服务，它可能接收到一个以上的 FOUND 帧），并返回一个 SEND.FILE.REQUEST 帧给发送出第一个 FOUND 帧的服务器的网络适配器。

(4) 当远程启动服务器接收到 SEND.FILE.REQUEST 帧，它就使用 FILE.DATA.RESPONSE 帧来发送一个引导程序块给 RPL ROM。在远程启动数据库里的工作站记录确定

发送什么样的引导程序块。

(5) 当 RPL ROM 接收到最后一个 FILE.DATA.RESPONSE 帧, 它就转移到引导程序块的登录点执行。

阶段 2: 操作系统下载

这一阶段的目标是模仿 MS-DOS 引导过程。来自引导程序块的信息被 RPL ROM 用来加载基本的操作系统和网络, 然后建立一个同远程启动服务器的会话。此时, 工作站将显示下列登录提示:

Type Remote boot username, or press enter if it is <workstation>:

这个登录被称为工作站登录 (workstation logon), 并随当前的用户登录而有所不同。工作站登录常常用于建立同文件服务器的第一个会话并使用 FIT(File Index Tables 文件索引表) 来映像原始的 C 驱动器目录到文件服务器。当一个工作站被添加到远程启动数据库时, 用于它的特定的用户账号将被创建。默认时, 工作站账号没有设置口令。用户需要作为一个单独的用户登录到主域以获得特定的网络使用许可。

一旦工作站登录完成, 工作站就可以读取一个引导扇区文件并使用储存在服务器上的 MS-DOS 文件来引导。

(1) 控制首先被传递给 RPLBOOT.SYS, 它将各个网络驱动程序和 RPL 磁盘 (RPLDISK.SYS) 驱动程序装入内存(640K 以下)。PROTOCOL.INI 文件作为引导程序块信息被储存在相同的目录里。

(2) 接下来, 控制被传递到 RPLSTART.COM, 由它读取启动扇区。

(3) RPLDISK.SYS 建立一个到文件服务器的 NetBIOS 会话并读取启动扇区(这是一个标准的 MS-DOS 启动扇区)。

(4) 在处理 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 的时候, 重新定向后被装入、初始化及启动。

(5) RPLINIT.EXE 作为 LANMAN.INI 中的第一个工作站服务而运行。此时, 将完成下面三件事:

- ① 建立用户身份。
- ② 建立一个到文件服务器的会话。
- ③ 建立一个到驱动器 C 的连接。

C: 驱动器是一个虚拟硬盘驱动器, 它的各部分是通过 FIT 文件映射到一个文件服务器(或者多个文件服务器)上的不同区域的。

该驱动器目录包含工作站和特定设置的配置文件(比如 WIN.INI), 并且每个连入的工作站的配置文件也是不同的。但此目录却总是相同的, 不受配置文件的限制; 用户可以在那里创建文件和目录。

C: 和 C: \DOS 目录提供了访问 MS-DOS 和网络的工具。同时该目录则提供访问共享的实模式工具。

本地硬盘, 被指定从 D: 驱动器开始, 而不同于本地引导那样从字母 C: 开始。

一旦引导完成, 用户将被要求键入一个网络登录命令并用他或她自己的用户名和口令来登录, 系统据此来建立该用户同整个网络连接的用户许可权。这个登录不会超越 FIT 设置的“workstation logon”许可权, FIT 可以建立诸如 C: 一样的驱动器映射。

7.1.2 系统配置要求（服务器、工作站、网卡）和成本核算

为了使网络稳定高速的运行，服务器一般选用相对高档的机器（比如 P4/60G/256M），一般 6000-8000 左右。而工作站则可以使用较为普通的机器，由于省略了硬盘，一般价格在 2000-3000 左右。下面是网络成本的预算（以一台服务器和 10 台工作站为例）：

1. 用细缆组建的 10M 网络的成本预算

在总线型结构中，所需要的设备主要有网卡、细缆、T 型连接器和终端电阻等。其中网卡必须有 BNC 接口，如果选用只有 BNC 接口的网卡，价格上还能比有 RJ-45 接口的网卡便宜一点。具体价格请看表 7-1：

2. 用双绞线组建的 10M 网络成本预算

在组建星型结构网络的时候，我们一般需要的设备有 Modem、集线器、网卡、双绞线以及水晶头等，其中集线器为 10M 式的共享式 HUB 等，如表 7-2。

网卡使用有 RJ-45 接口的普通网卡即可，但是必须安装 RPL BOOT ROM 远程启动芯片，而且必须支持 NT4.0 无盘引导。

表 7-1 用组缆组建 10M 网络的成本预算

配件	数量	价格（元）	小计（元）
带 BNC 接口的网卡	11 个	50	550
细缆	约 50M	20	20
远程启动芯片	10 个	10	100
T 型连接器	11 个	0.5	5.5
50 Ω 终端电阻器	2 个	2	4
总计	679.5 元		

表 7-2 用双绞线组建 10M 网络成本预算

配件	数量	价格（元）	小计（元）
带 RJ-45 接口的网卡	11 个	55	605
远程启动芯片	10 个	10	100
10M 式 HUB（16 口）	1 个	470	470
5 类 UTP（带水晶头）	约 80 米	8	88
总计	1263 元		

值得说明的是，在建立无盘工作站网络时虽然使用的网络设备比有盘工作站要多一些，但是由于无盘工作站省去了硬盘的费用，从而省去了一笔不小的开销。同时无盘工作站管理上的一些优点也可以减少维护管理上的支出。

7.1.3 安装 Windows95 无盘工作站前的准备工作

在安装无盘工作站之前我们要首先要在服务器上安装 NT4.0，在这里我们就不再详细介绍 NT4.0 的安装了，不过在安装 NT4.0 之后最好安装 ServerPack 6,这个补丁可以到微软的网站上下载。然后对 NTServer 要进行一系列的安装和配置。由于无盘工作站需要远程启动，所以服务器上必须首先安装 DLC 和

NetBEUI 协议以及远程启动服务等，还要将无盘工作站上的网卡的参数添加到服务器上的数据库中，以便无盘工作站能够正常启动。以下是服务器配置的详细步骤(假设服务器上 NT 系统目录为 C:\WINNT，服务器名为 NTS4)：

1. 安装 DLC 和 NetBEUL 协议

单击“开始”→“设置”→“控制面板”→“网络”→“协议”→“添加”，

出现如下对话框(如图 7-1)，选择“DLC 通讯协议”后确认，根据提示安装 DLC 协议。重复以上操作，在出现对话框的时候选择“NetBEUI 通讯协议”，安装 NetBEUI 协议。

2. 安装并启动远程启动服务

单击“开始”→“设置”→“控制面板”→“网络”→“服务”→“添加”，出现如图 7-2 所示的对话框，选择“远程启动服务”后按“确定”按钮。

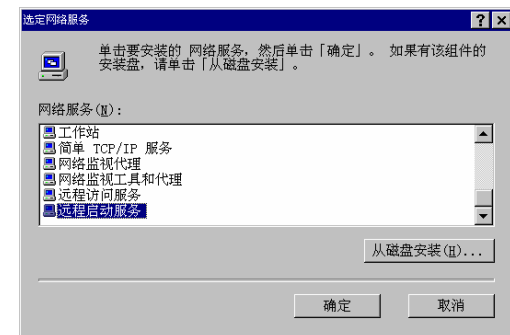


图 7-2 安装“远程启动服务”

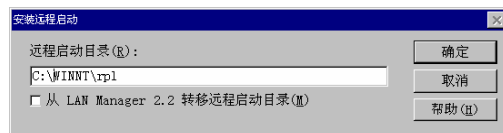


图 7-3 选择启动目录

然后提示选择远程启动目录默认为服务器下 WindowsNT 安装目录 rp1 (如图 7-3)，此时单击“确定”即可。安装完毕重新启动系统。

注意：

在重启系统之后“远程启动服务”并不会自动启动，必须以手工的方式启动，具体实现的方式如下：

单击“开始”→“设置”→“控制面板”→“服务”（如图 7-4），选择“远程启动服务”，单击右边的“开始”按钮，启动远程启动服务。

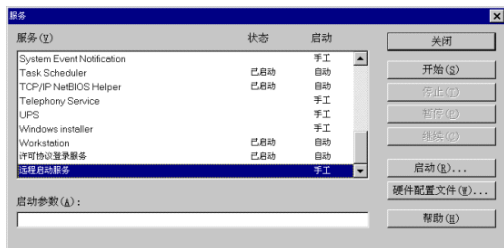


图 7-4 服务管理

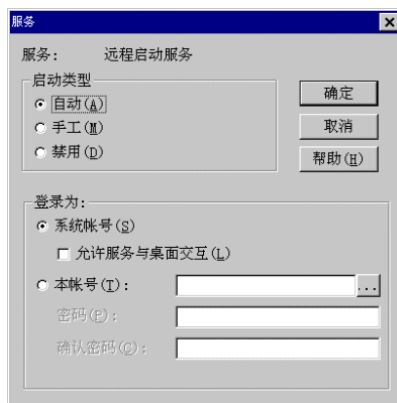


图 7-5 远程服务选项卡

如果你想在每次系统启动的时候自动启动“远程启动服务”的话，单击“启动”按钮，在弹出来的对话框中（如图 7-5）选中“自动”选项，单击“确定”，完成设置。

3. 网卡参数的设置

要实现无盘工作站，登陆 NT4.0 服务器，网络系统必须具备以下几点要求：

(1) 无盘工作站上使用的网卡必须安装 RPL Boot ROM 远程启动芯片，而且必须支持 NT4.0 无盘引导，所以在购买网卡时一定要注意。Windows NT Server 可支持 3COM、INTEL、NOVELL 等系列网卡，对于常见的各种网卡：如 D-Link、DE-220 网卡及各种 NE2000 兼容网卡也能自动识别，这样，就要用 RPLCMD 命令手工修改网卡配置文件数据库。

(2) 无盘工作站上使用的网卡必须是远程启动服务器支持的。只有网卡卡号（Adapter ID）的前 6 位是 0020AF 或 00608C 的网卡才能被 NT4.0 直接支持，其余必须使用 RPLcmd.exe 手工添加到服务器的数据库中。

下面简要的介绍一下 RPLcmd.exe 的使用方法：

RPLcmd 位于 C:\WNNT\System32 目录下，是 NT 远程启动设置是经常用到的一个重要的交互式工具，它可以用来操作远程启动服务器数据库。其命令格式如下（在命令提示符下输入 RPLCMD /? 可以查看命令

详细提示，如图 7-6）RPLCMD[\\计算机名]，其中[\\计算机名]是我们要进行配置的计算机名，默认值是本地计算机，所以一般情况下可以省略它。

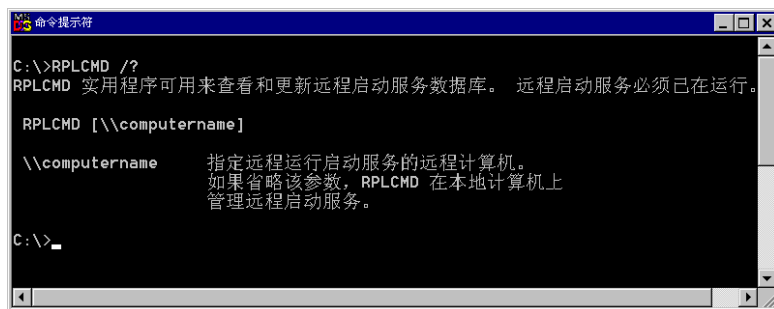


图 7-6 RPLCMD 命令

值得注意的是, 为确保安全, 执行 RPLcmd 前应先将数据库备份到 C:\WINNT\RPL\BACKUP 目录中, 在控制面板的选择管理工具中执行“远程启动管理器”→“配置”→“备份数据库”即可。

启动远程服务之后, 在 MS-DOS 方式下键入 RPLCMD, 出现提示信息:

适配器 引导 Config 配置 文件代理服务 代理商 Wksta [退出]

在提示信息后面可以输入下面的 8 个命令之一, 进行相关的操作(可以只输入第一个字符):

A(Adapter): 用于修改不完整的网卡记录。

B(Boot): 修改 BootBLOCK 记录。例如网卡的品种, 使用哪个 DOSBB.CNF 等。

C(Config): 修改配置文件。例如各目录实际上映射到网络的哪个目录。

P(Profile): 修改配置文件。

S(Service): 控制远程启动服务

V(Vendor): 设置卡号厂商编码(即网卡 ID 的前 6 位数字)和网卡名称。

W(Wksta): 修改工作站记录。

Q(Quit): 退出 RPLcmd。

输入每一条命令后, 系统一般都会提示 Add Del Enum, 一些特殊的命令还可能有 Getinfo 和 Setinfo 提示, 下面介绍一下这 5 个附属命令选项:

A(Add): 添加一条记录。

D>Delete): 删除一条记录。

E(Enumerate): 显示一条记录。

G(Getinformation): 获得记录信息。

S(Setinformation): 设置记录信息。

以上命令可能还需要一些参数来决定回显信息的多少, 一般可以是 0, 1, 2 等三个数字。数字越大显示信息越多。

接下来是具体安装网卡几个详细步骤:

(3) 安装网卡

① 为服务器装上网卡。假设我们要安装的是一个星型结构的 NT4.0 无盘工作站, 其中服务器上可以使用不带 RPL BOOT ROM 远程启动芯片的网卡, 将网卡插入服务器主板上的插槽中, 并启动服务器安装网卡驱动程序。

② 为工作站装上网卡。由于工作站上使用的网卡必须带有 RPL BOOT ROM 远程启动芯片, 将网卡附带的 RPL BOOT ROM 远程启动芯片插入网卡上的插座中, 注意芯片上的缺口必须与网卡上对齐。

③ 用 DOS6.22 系统盘启动系统, 放入网卡驱动盘并运行“Setup.exe”, 将网卡的中断改为 3, I/O 地址改为 300, 并将“Remote Boot”设置为“Enabled”。否则网卡将不能远程启动。

(4) 在服务器建立远程启动工作站网卡的配置文件

① 先将网卡驱动程序插入软驱找到的 MS-DOS 驱动程序复制到 E:\WINNT\RPL\BBLOCK\NDIS 目录下, 一般其扩展名为.DOS。网卡的 MS-DOS 驱动程序的命名一般

与网卡的型号有关，假设我们这里使用的是 RealTek RTL8029，所对应的驱动文件名是 Pcind.dos。

② 在 C:\WINNT\RPL\BBLOCK\NETBEUI\下建立一个名为 Pcind 目录(Pcind 为变量，代表网卡名)将网卡驱动盘上的 PROTOCOL.INI 和 DOSBB.CNF 复制到此目录下。假如没有 DOSBB.CNF 文件，可以使用 C:\WINNT\rp\BBLOCK\NETBEUI\NE2000 目录上的 DOSBB.CNF 文件，不过要对其进行重新配置。用记事本打开 DOSBB.CNF，将其内容改为：

```
;DOS on RealTek RTL8029
BASE D0H
RPL BBLOCK\RPLBOOT.SYS
LDR BBLOCK\RPLSTART.COM
DAT BBLOCK\NETBEUI\Pcind\PROTOCOL.INI (在这儿修改 PROTOCOL.INI 的文件路径)
DRV BBLOCK\RPLDISK.SYS ~~~
EXE BBLOCK\RPLPRO1.COM ~ 2 ~
EXE BBLOCK\I13.COM ~~~
EXE BBLOCK\RPLBIND2.EXE ~~
EXE BBLOCK\PROTMAN.EXE ~~
EXE BBLOCK\RPLBIND1.EXE ~~
;DRV BBLOCK\IPXNDIS.DOS ~~~
;DRV BBLOCK\TCPDRV.DOS /I:C:\LANMAN.DOS ~~
EXE BBLOCK\NETBEUI\NETBEUI.EXE ~ 10 ~
DRV BBLOCK\NDIS\PCIND.DOS ~~~ (在这儿修改 PCIND.DOS 的文件路径)
DRV BBLOCK\PROTMAN.DOS /I:C:\LANMAN.DOS ~ M
```

③ 让远程启动服务器支持你的网卡。

如果你的网卡能够直接支持“远程启动服务”服务，那么可以跳这一步。但是“远程启动服务”支持网卡数量有限，且使用这一类的网卡费用较高，因此，Windows NT Server 提供了一个 RPLcmd.exe (在前面介绍过) 的程序可以将你的网卡添加到远程启动服务器的数据库内，使其识别你网卡的 ID，实现从 Boot ROM 启动，下面就把我们的 RTL8029 网卡添加至数据库内。为确保安全，执行 RPLcmd 前应先将数据库备份到 C:\WINNT\RPL\BACKUP 目录中，选择管理工具执行“远程启动管理器”→“配置”→“备份数据库”。

在运行了 RPLcmd 之后，先使用 V(Vendor)命令设置一下 VendorName(卡号厂商编码,即网卡 ID 的前 6 位数字)和 VendorComment (网卡名称,可自定义)，其他参数可以选默认值。(如图 7-7)

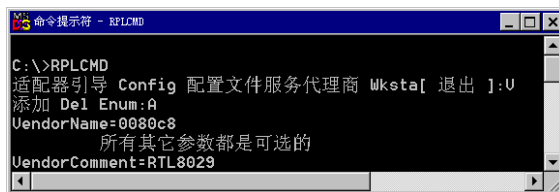


图 7-7 运行 RPLCMD 第一步

然后，使用 B(Boot)命令选 A 增加网卡的 BOOTBLOCK 纪录，这时只要输入 BootName (启动名称,可自定义), VendorName(卡号厂商编码,即网卡 ID 的前 6 位数字)和 BBCfile(CNF 文件的相对路径和名称)，其他参数可以选默认值。(如图 7-8)



图 7-8 运行 RPLCMD 第二步



图 7-9 运行 RPLCMD 第三步

最后，使用 C(Config) 命令选“A”添加可用配置纪录，需要的参数是 ConfigName(配置名称，可自定义)、BootName(与上一步的 BootName 要相同)、DirName, DirName2(目录名)、共享与私有目录映射关系(.CFG 文件, FitsShared、FitsPersonal) 和 ConfigComment(要显示出来的注释说明)。(详细的设置请见图 7-9)

值得注意的是，在所有的设置中，必须保证 BOOTNAME 和 CONFIGNAME 的一致性。

7.1.4 DOS6.22 无盘工作站的安装

在安装 Windows95 之前我们必须安装 DOS6.22，然后在 DOS6.22 的基础上安装 Windows95，以下我们详细地介绍安装 Dos6.22 的每一个步骤：

1. 为远程启动工作站拷贝 DOS6.22 系统工作

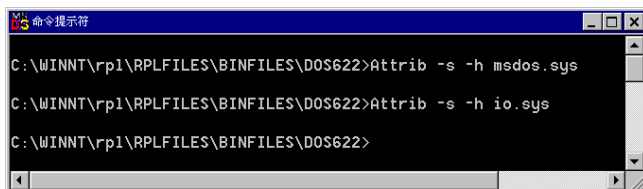


图 7-10 修改 Dos 文件属性

将 DOS6.22 的文件复制到 C:\WINNT\RPL\RPLFILES\BINFILES\DOS622 下，并用 ATTRIB-S-H 解除 MSDOS.SYS 和 IO.SYS 的 S 和 H 的属性（如图 7-10）。注意这一步必须做，否则将有可能在工作站启动的时候找不到系统文件而出现 Non-System disk or disk error Replace and press any key when ready 的提示信息，导致无法登陆。

2. 建立远程启动工作站网卡的配置文件

(1) 依次单击“开始”→“程序”→“管理工具(公用)”→“远程启动管理器”，启动“远程启动管理器”（如图 7-11），单击“配置”→“检查配置”并选择“是”；执行“配置，修复安全性”，选择“是”。

(2) 单击“远程启动”→“新的配置文件”，建立启动配置文件(profile)



图 7-11 启动“远程启动工作站”

7 组建与使用无盘工作站

(如图 7-12)。在配置中选择 DOS6.22。用建好的配置文件建立新的工作站(如图 7-13),在“WKSTA”处输入工作站名,如:WS1;在“适配器 ID”处输入卡号,例如:0000E8401BD1。

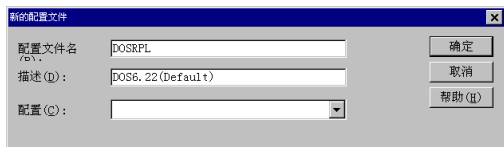


图 7-12 新建启动配置文件

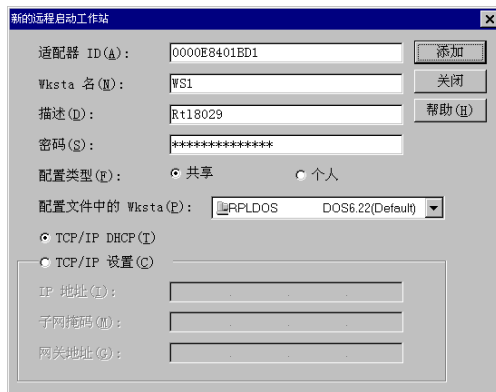


图 7-13 新建远程启动工作站

3. 启动无盘工作站

启动机器,当其利用 Boot ROM 登陆到服务器时,可以根据屏幕的提示输入用户名和密码。当验证通过的,当前盘的盘符为 C 盘,如果本地盘上还有其他硬盘,盘符将从 D 开始。

7.1.5 Windows95 无盘工作站安装

安装 Windows95 无盘工作站必须要在工作站上以 DOS 无盘的方式正常启动的条件下才能运行,安装时一定要一张网络版的 Windows95 系统光盘。

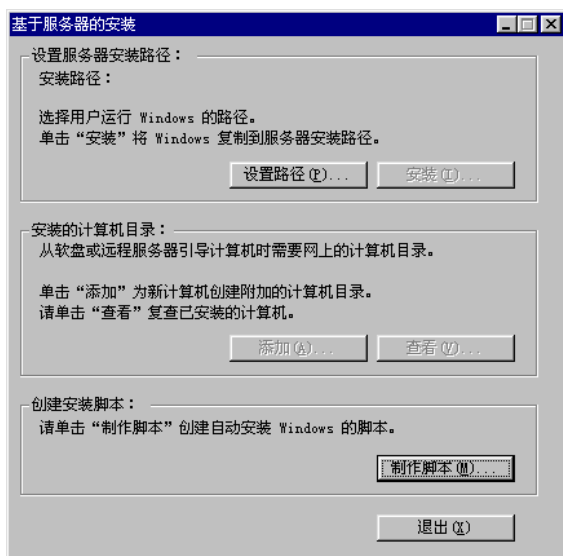


图 7-14 复制 Win95 文件

1. 将 Windows95 的源文件安装在服务器上。

(1) 在服务器上建立 3 个文件夹,分别用于存放 windows95 的源文件、安装工作站的文件和安装时的临时文件,并以文件名为名字共享出来。假设这三个文件夹分别为 C:\Win95S、C:\Win95W、C:\Win95T。

(2) 先给一台工作站挂上硬盘和光驱,安装 Windows95 后启动,以管理员(Administrator)身份登陆服务器,将 Windows95 光盘放入光驱中,运行盘上的 ADMIN\NETTOOLS\NETSETUP\目录下的 netsetup.exe 文件。出现“基于服务器安装的”对话框(如图 7-14),单击“设置路径”按钮,在出现的对话框中输入服务器上的安装路径 Win95S。单击“确定”返回。注意这一步不

能在服务器上做，必须在 Win9X 上运行，如果在服务器上安装了 Win95 和 WinNT 双系统，则可以在服务器上启动 WIN95 执行 NETSETUP，选择安装到本地硬盘即可，也可以在不联网的 WIN95 机上，将 WIN95 解压，再将硬盘挂到服务器上，将 Windows95 文件复制到服务器硬盘上。

(3) 单击“安装”按钮，在出现的对话框中，“选择从何处安装共享文件”下选择系统默认的“服务器”，并在“安装源路径”后输入中文 Win95 的源程序的安装路径。单击“确定”开始安装。

(4) 当系统询问“是否要创建默认值”的时候，一定要选择“不创建默认值”。

(5) 最后输入 Windows95 的序列号。单击“确定”，开始从光盘中向服务器 Win95S 目录下复制文件。

(6) 安装好 Windows95 源文件后执行 WIN95SRV.BAT，进行几个重要文件的更新，让 WIN95 支持远程启动。

2. 建立 W95bb.cnf 文件

如果你的网卡驱动盘上有这个 W95BB.cnf，将其复制到 WINNT\RPL\BBLOCK\NETBEUI\Pcind 文件夹下，如果没有这个文件，将本目录下的 Dosbb.cnf 文件用记事本打开，并修改为

```
;Sample for PCI.CNF:
; DOS on PCI Ethernet
BASE D0H
RPL BBLOCK\RPLBOOT.SYS
LDR BBLOCK\RPLSTART.COM ~
DAT BBLOCK\NETBEUI\Pcind\PROTOCOL.INI (在这儿修改 PROTOCOL.INI 的文件路径)
DRV BBLOCK\RPLDISK.SYS ~ ~ ~
EXE BBLOCK\RPLPRO1.COM ~ 2 ~
EXE BBLOCK\W95II3.COM ~ ~ ~
(修改这里)
EXE BBLOCK\RPLBIND2.EXE ~ ~
EXE BBLOCK\PROTMAN.EXE ~ ~
EXE BBLOCK\RPLBIND1.EXE ~ ~
;DRV BBLOCK\IPXNDIS.DOS ~ ~ ~
;DRV BBLOCK\TCPDRV.DOS /I:C:
\LANMAN.DOS ~ ~
EXE BBLOCK\NETBEUI\NETBEUI.EXE ~ 10 ~
DRV BBLOCK\NDIS\PCIND.DOS ~ ~ ~ (在这儿修改 PCIND.DOS 的文件路径)
DRV BBLOCK\PROTMAN.DOS /I:C:\LANMAN.DOS ~ M
EXE BBLOCK\W95II3.COM ~ ~ ~ (增加这一行)
并另存为 w95bb.cnf (如图 7-15 )
```



图 7-15 建立 W95.cnf 文件

3. 让远程启动服务器支持工作站上的网卡

如果你的网卡不能直接支持远程启动服务，只好手工在数据库中添加。在服务器的 MS-DOS 方式下执行 RPLCMD:

```
C:\WINNT\RPLCMD
适配器引导 Config 配置文件 服务
代理商 WKSTA[退出]:B
AddDelEnum:A
BootName=Win95de
VendorName=0080c8
BbcFile=BBLOCK\NETBEUI\Pcind\W
```



图 7-16 运行 RPLCMD 第一步

95BB.CNF(如图 7-16)

其他参数都是可选的

BootComment=

WindowSize=

适配器 引导 Config 配置文件 服
务 代理商 WKSTA[退出]:C(如图 7-17)

AddDelEnum:A

ConfigName=config2

BootName=boot2

DirName=dos

DirName2=win95

FitShared=fits\win95.fit

FitPersonal=fits\win95p.fit

其他参数都是可选的

ConfigComment=Config for win95

DirName3=[直接回车]

DirName4=[直接回车]



图 7-17 运行 RPLCMD 第二步

4. 安装第一台 Windows95 无盘工作站

只要安装好第一台 Windows95 无盘工作站以后使用相同配置工作站就很简单。

(1) 登录 MS-DOS 无盘工作站，映射网络驱动器，连接 NT Server 上的共享目录。在命令提示符下键入:

```
NET TIME \\\NTS4 /SET/Yes      [将服务器和无盘工作站的时钟和时间同步]
NET USE F:\\NTS4\Win95S       [映射网络驱动器]
NET USE G:\\NTS4\Win95W       [映射网络驱动器]
```

(2) 在 F 盘上运行 setup.exe，将 Windows95 安装到 G:\CLIENT1 目录下。安装出现“Setup Options”选择“Custom”；出现“Analyzing Your Computer”对话框时选择“No I want to modify

the hardware list”，并删除所有硬件；出现“Network Configuration”对话框时，请利用“选择网卡 Properties Resources”设置网卡的 IRQ 和 I/O 地址，其余选择 Windows95 的缺省值。

(3) 运行“远程启动管理器”，执行“检查配置”和“修复安全性”，建立一个使用“Config for win95”配置的 profile，例如：PROFILE95。

(4) 执行服务器上的 C:\WINNT\RPL\BIN\WIN95CLT.BAT 建立配置文件与工作目录及服务器的对应关系，例如：Win95clt C:\Win95W\client1\NTS4PROFILE95。

(5) 修改 C:\WIN95S 目录下的 MACHINES.INI 文件。加入工作站的启动信息，例如：

[0000E84018C6]	(网卡的卡号)
SYSDATPATH=G:\CLIENT1	(Windows95 无盘工作站目录)
G=\\NTS4\Win95W	(Windows95 无盘工作站文件的存放目录)

(6) 更换工作站的 profile 为 PROFILE95，重新启动工作站，当出现“Type the user name, or press enter if it is 0080c84018c6:”时，注意输入用户名，例如：WS1，即可完成以后的安装。

5. 安装其他 Windows95 无盘工作站

(1) 启动一台 MS-DOS 的无盘工作站。

(2) 在一台普通的 Windows95 工作站上执行 Windows95 光盘上的 NETSETUP.EXE 程序。出现“服务器安装”对话框时，单击“设置路径”。

(3) 出现“服务器路径”对话框时，输入：\\NTS4\WIN98S，单击“确定”。

(4) 单击“机器安装目录”中的“添加”按钮，分别输入计算机名，本机工作目录和第一台无盘工作站的工作目录。例如：WS2\\NTS4\Win95W\CLIENT2;\\NTS4\Win95W\CLIENT1。继续完成以后安装。

(5) 在服务器上修改工作站的启动记录，让它使用第一台工作站的 profile，修改 MACHINES.INI，加入该工作站的信息(方法同上)。

(6) 重新启动工作站，完成安装。

(7) 在其他机器上重复操作以上 6 步。

7.2 基于 PXE 的 Windows98 的无盘工作站

7.2.1 认识基于 PXE 的 Windows98 无盘工作站

Windows98 的无盘工作站和 Windows95 的无盘工作站有很大的区别。一般来说，Windows95 无盘工作站是基于 RPL 的，而 Windows98 无盘工作站不能用 RPL 来实现，在这里我们要介绍的是一种新的方法，即基于 PXE 的 Windows98 无盘工作站。不过和基于 RPL 的 Windows95 的无盘工作站不同的是，安装 Windows98 时，需要在服务器上安装 PXE 软件，还需要一台安装 Windows98 的有盘工作站，在这台机器上安装 LiteNet，然后通过它将 Windows98 系统文件和其他应用软件上传到服务器上，使其他无盘工作站能够启动 Windows98 并运行应用软件。

1. PXE 的工作原理

PXE 是 RPL 的升级品,它是 Preboot Execution Environment 的缩写。它们的不同之处为:一个是静态路由,一个动态路由。不难理解:RPL 是根据网卡上的 ID 号加上其它的记录组成的 Frame (帧)向服务器发出请求,而服务器那里早已经有了这个 ID 数据,匹配成功则进行远程启动;PXE 是则是根据服务器端收到的工作站 MAC 地址(就是网卡号),使用 DHCP 服务给这个 MAC 地址指定一个 IP 地址,每次重启动可能同一台工作站有与上次启动有不同的 IP,动态分配地址。下面以工作站引导过程说明 PXE 的原理:

(1) 用户端电脑开机后,PXE Boot ROM 获得控制权之前先做自我测试,然后以广播形式发出一个请求 FIND 帧。

(2) 如果服务器收到个人电脑所送出的要求,就会送回 DHCP 回应,内容包括用户端的 IP 地址,预设通讯通道,及开机映像文件。否则,服务器会忽略这个要求。

(3) 工作站收到服务器发回的响应后则会回应一个帧,以请求传送启动所需文件。

(4) 之后,将有更多的讯息在用户端与服务器之间作应答,用以决定启动参数。Boot ROM 由 TFTP 通讯协议从服务器下载开机映像文件,这个映像文件就是硬盘的映象文件。

(5) 工作站使用 TFTP 协议接收启动文件后,将控制权转交启动块,引导操作系统,完成远程启动。

2. PXE 和 RPL 的比较

(1) 虽然它们都是无盘启动,但是毫无疑问,RPL 只能做无盘 Win95 或假 Win98,不能作成内核为 Win98 的无盘工作站。RPL 的优点是:比较成熟,关于它的文章漫天皆是。

(2) 就构架整个网络来说,PXE 要简单得多。这集中反映在对每台工作站的配置上:RPL 要求每一台工作站都要执行安装过程,而 PXE 配置时,只需要每一台工作站的 MAC 地址,把它写到 netnames.db 这个文件中就可以了,甚至连这个都可以自动完成。

(3) 就性能价格比来讲,PXE 是 RPL 的替代品,是无盘 Win95 的“掘墓人”,从此,无盘启动技术进入了 Win98 的时代。

(4) 就适用范围来讲,有盘 Win98 能延伸到什么地方,也就是这个技术也可以延伸到的地方。而 Win95 由于它内核上的限制,不能较好地与 Internet 接轨,其应用受到了极大的限制。

(5) 就可维护性讲,PXE 空前绝后!PXE 的每个工作站的配置都是从公共的 Windows 目录下读取,删除了,无非是重新启动一次,不用在工作站作任何的动作,系统将自动复原。

(6) 应用软件的安装。当你看中某个新的软件,并且打算把它安装在无盘工作站上时,用 PXE 安装,比如想在无盘 Win98 中新加一个游戏,或以前没有 Office2000,现在要安装 Office2000,很简单:用你那个安装 Windows98 的有盘工作站上安装好后,上传到服务器上,所有工作站都可以用了。而 Win95 的应用软件的安装就没有这么简单。

综上所述,使用基于 PXE 的 Windows98 无盘工作站无论在安装还是在使用或者维护中,都比基于 RPL 的 Windows95 无盘工作站有明显的优势,下面我们将具体的介绍怎样安装基于 PXE 的 Windows98 无盘工作站。我们使用的服务器安装的是 Windows NT 4.0 + Server Pack 6

操作系统，安装时的服务器类型是“主域控制器”，机器名是“PXDFS”，域名是“PXEWG”，NT 的安装路径是“C:\WINNT”，网络配置如下：

IP 地址：192.180.0.1

子网掩码：255.255.255.0

默认网关：192.180.0.1

服务器和工作站上使用的网卡均为 Realtek8139，其它选择默认安装。

7.2.2 服务器端安装和配置 DHCP 服务器

1. 安装 DHCP 服务器

依次单击“开始”→“控制面板”→“网络”，选择“服务”，单击“添加”，选中“Microsoft DHCP 服务器”（如图 7-18），单击“确定”。出现提示信息“任何正在使用 DHCP 来获得 IP 的网卡，现在需要使用静态 IP 地址。请在网络控制面板上按“关闭”以显示 TCP/IP 属性表，你可以在此输入地址”。按“确定”后，再在网络控制面板上按“关闭”，系统将进行一系列的转化和绑定。最后重新启动系统完成安装。

2. DHCP 服务器的设置

(1) 依次单击“开始”→“程序”→“管理工具（公用）”→“DHCP 管理器”，启动“DHCP 管理器”（如图 7-19）。

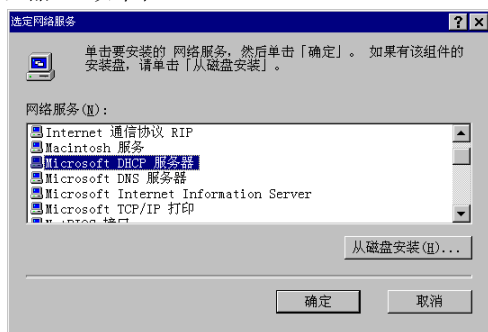


图 7-18 安装 DHCP 服务器

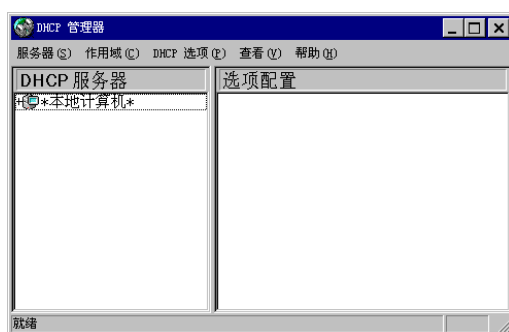


图 7-19 启动 DHCP 管理器

(2) 在“DHCP 管理器”窗口中，双击“本地计算机”，然后单击“作用域/创建”，在“创建领域—（本地）”窗口中，输入相关参数，例如：（如图 7-20）

起始地址：192.180.0.10

结束地址：192.180.0.90

子网掩码：255.255.255.0

租用期间：无限制

再单击“确定”，而后单击“是”，立即启用新的作用域，单击“确定”。



图 7-20 配置 DHCP 服务



图 7-21 新建 DHCP 选项

(3) 在“DHCP 管理器”窗口中，单击“DHCP 选项”→“默认.....”（如图 7-21），再单击“新建”按钮，输入名称为 ClassID，类型为非数组的字符串，ID 为 060（如图 7-22），单击“确定”，再次单击“确定”，回到“DHCP 管理器”窗口，单击“DHCP 选项”→“全域”，在“未使用选项中”选择“060 classID”，单击“添加”，在“数值（U）”文本框中输入 PXEClient，单击“确定”。（如图 7-23）



图 7-22 添加选项类型



图 7-23 DHCP 选项 全域

(4) 关闭“DHCP 管理器”窗口，然后再次进入“DHCP 管理器”窗口，单击[192.180.0.0]，看选项配置是否出现“060 ClassID --- PXEClient”，若出现如图 7-24 所示内容，则说明配置正确，否则错误，需重新配置。

7.2.3 服务器端工作组、用户的添加和设置

1. 给 NT 服务器上添加一个 PXECLASS 全局组和一个用户 lnguest，密码设为 lnguest。具体方法为：依次单击“开始”→“程序”→“管理工具（公用）”→“域用户管理器”，出现如图 7-25 所示界面。单击“用户”→“新全局组”输入组名，例如 PXEClass。同理添加用户 lnguest。



图 7-24 正确配置的 DHCP 管理器

2.为 PXEClass 组添加以下用户, p01、p02、.....、pnn, 并且将其密码设置成与用户名相同, 复选“密码永久有效”和“用户下次登录时不得修改密码”。

3.在 C: \新建一个共享目录, 例如 PXEBOOT, 设置 Administrators 用户组和 Inquest 用户对其有完全控制权限, 同时设置 PXEClass 对其有读取权限。

4.在 C:\PXEBOOT\下, 为各用户建立个人目录, 例如: P01、P02、.....、Pnn, 各用户对自己的目录有完全控制权限。



图 7-25 域用户管理器

7.2.4 服务器端安装和设置 PXE 软件

1.我们使用的 PXE 软件是 PXE PDK, 双击 pxe20-pdk.exe, 开始安装, 由于这是一个自解压文件, 开始的时候要将文件解压缩到临时文件夹（如图 7-26），选默认路径即可。

2.单击完成, 完成解压缩并开始安装（如图 7-27），出现版权信息, 选择 Next。

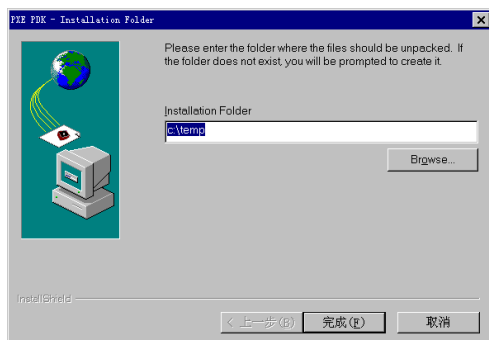


图 7-26 安装 PXE 软件第一步



图 7-27 安装 PXE 软件第二步

3.出现安装提示你退出其它正在运行的程序（如图 7-28），选择“Next”。

4.选择安装路径（如图 7-29），用默认路径即可。

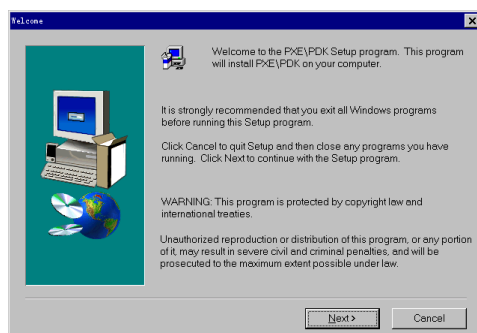


图 7-28 安装 PXE 软件第三步

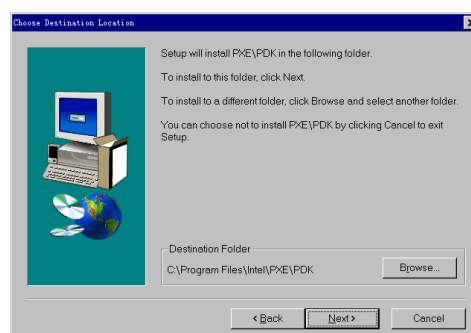


图 7-29 安装 PXE 软件第四步

5. 接下来安装程序将询问是否利用 Windows NT 4 Server 的 CD 盘来安装 PXE PDK, 选择“Install with Windows NT 4 Server CD” (如图 7-30), 将 Windows NT 4 Server 的 CD 盘放入光驱中, 选择“Next”。

6. 在 PXE 服务的配置选择 (如图 7-31), 选择默认选项。

7. 最后重新启动系统, 完成安装。

8. 制作一张 PXE DOS 启动映象盘。用以测试网络, 可以跳过不作。

9. 单击“开始” → “程序” → “PXE PDK”

→ “PXE PDK Configuration Program”, 出现如图 7-32 所示界面。在窗口中右击“Proxy DHCP Server”项目, 选择“Configure Proxy DHCP Server”, 单击“Client Option”选项卡, 在“Remote Boot Prompt Timeout Seconds”文本框中输入 0, 使无盘站启动时, 无菜单显示。单击“to BootServer discovery List”按钮, 在 BootServer 中选定 3 号 (DOSUNDI) 选项, 再将 IP 地址设为: 192.180.0.1, 单击“确定”。



图 7-30 安装 PXE 软件第五步

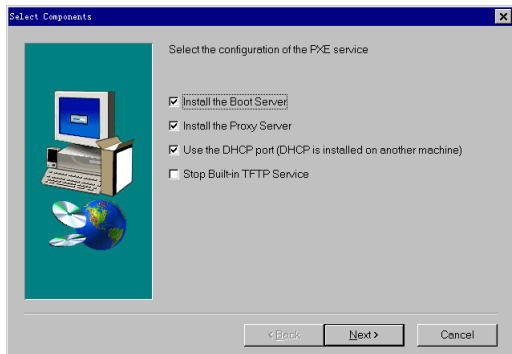


图 7-31 安装 PXE 软件第六步

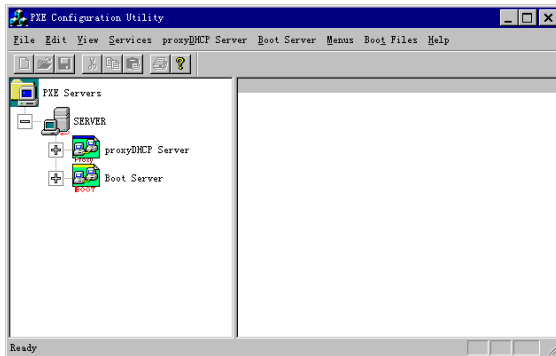


图 7-32 PXE PDK Configuration Program

7.2.5 工作站上安装和设置 LiteNet 软件

LiteNet 是 QUALYSTEM 公司出品的一个用于架设基于 PXE 的无盘工作站的软件, 主要用于上传 Windows98 系统文件和应用软件, 这不是一个免费的软件, 而必须从经销商处购买。

1. 安装前准备工作

(1) 一台工作站上接上硬盘, 用常规方法安装 Win98 第二版, 将组网络登录设置为“Microsoft 网络用户”, 并将其属性中“登录到 Windows NT 域”复选框选定, Windows NT 域设为“PXEWG”, 单击“确定”。

(2) 加三个协议 (TCP/IP、NetBEUI、IPX/SPX 兼容协议), 且将“TCP/IP 协议”设为自动获得 IP 地址。注意: “文件及打印共享”不能选定。设置完毕后。

(3) 复制实模式下驱动程序

将 keyb.com、ndishlp.sys、net.exe、net.msg、protman.dos、protman.exe、protocol.ini、RTL8139.sys、rtsnd.dos、snapshot.exe 复制到 C:\Windows 目录下，全部替代。将第一版 Windows98 的 ndis.sys 复制到 C:\Windows\System 目录下（原文件为 162K 替代为 154K）。

(4) 安装 Win98 安装盘的 Powertoy 目录下的 tweakui，然后在“控制面板”中双击“tweakui”图标，禁止 A 驱。

2. 安装 LiteNet 软件

(1) 在 Windows98 工作站上，以 Inguet 用户身份登录域。将下载文件 litejm.zip 解压缩，然后打开解压缩后文件所在目录，双击“Setup”开始安装。

(2) 出现“Step0”界面(如图 7-33)，单击“Next”。

(3) 关闭“license.txt”文本，当询问是否同意该协议的时候，单击“Yes”按钮，出现“Step1”界面，在“NetBIOS Server Name”文本框中输入服务器名，如 PXEFS。在“NetBIOS Share Name”文本框中输入共享目录名，如 PXEFILES（如图 7-34），单击“Next”。



图 7-33 安装和设置 LiteNet 软件 Step0

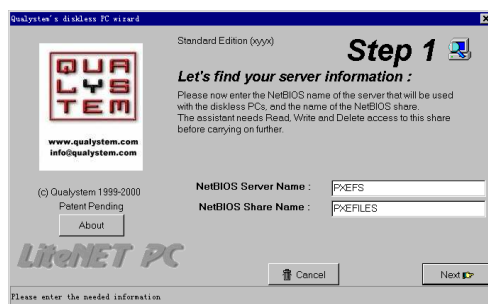


图 7-34 安装和设置 LiteNet 软件 Step1

(4) 如果安装前的准备工作正确的话，将出现“Confirm”对话框，要求驱动网卡实模式，单击“Yes”，出现“Qualystem Real Mode Network Drivers Installer”对话框（如图 7-35），在“NicType”选择框中选取“RTL8139”，单击“Install”，而后单击“Finish”。如果出现错误，请仔细检查安装前的准备工作！

(5) 出现“Step2”界面，如图 7-36，单击“Next”。

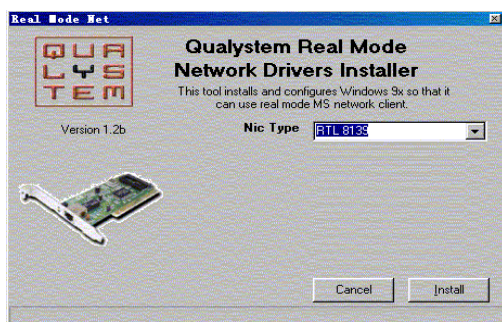


图 7-35 安装和设置 LiteNet 软件 Comfirm

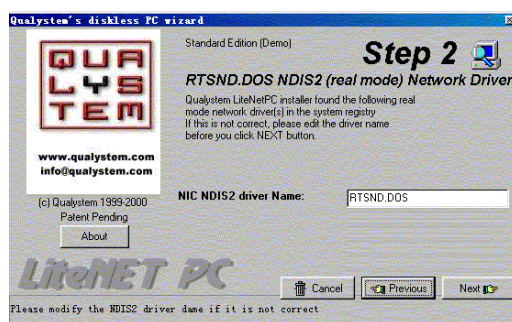


图 7-36 安装和设置 LiteNet 软件 step2

(6) 出现“Step3”界面，提示 Windows 目录、System 目录、TEMP 目录位置，如图 7-37，若无误则单击“Next”。

(7) 出现“Step4”界面，在“Location of MS Windows files”文本框中，输入英文版的 Win98 安装文件所在路径，例如 D:\Ewin98，如图 7-38，单击“Next”。



图 7-37 安装和设置 LiteNet 软件 step3



图 7-38 安装和设置 LiteNet 软件 step4

(8) 出现“Step5”界面，按默认值设置，单击“Next”。

(9) 出现“Comfirm”对话框，单击“OK”，出现另一对话框，选择“No”，使工作站自动登录，再次出现对话框，提示计算机是否重启，选择“Yes”。

(10) 重启以“Inguest”身份登录网络。出现“Step6”界面，放入一张质量较好的软盘，用于制作启动映象盘，单击“Next”，出现格式化对话框，将其全面格式化，并选中“复制系统文件”。

(11) 出现“Step7”界面，制作引导软盘，单击“Next”，复制相关文件。

(12) 出现“Step8”界面，系统提示安装 Litenet 实用工具，按默认值设置，单击“Next”，再三次单击“Yes”。

(13) 出现“Step9”界面，单击“Next”，再单击“OK”。

(14) 出现“Qualystem Files Synchronizer”界面，如图 7-39 所示，选择“From Local Driver”，单击“Complete Copy”，开始上传文件。将出现“Warning”，提示是否要对 Win98 第二版进行修补，单击“No”，再单击“OK”。

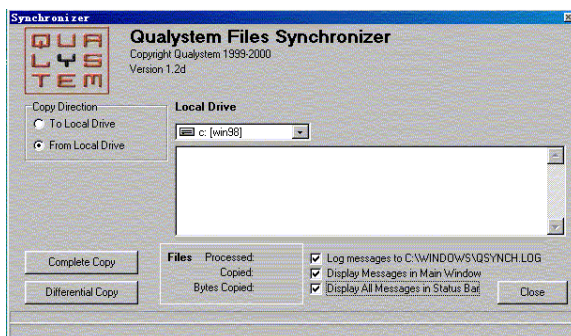


图 7-39 上传文件

(15) 出现“Step10”，单击“Finish”。

3. 在服务器端进行进一步配置

(1) 找到并打开 SYSTEM.INI，在[386Enh]小节添加以下三条语句：

```
PagingDrive=S(S 为前面用 QVMEM 映射的虚拟盘符)
MinPagingFileSize=65535
MaxPagingFileSize=65535
```


这样无盘 WIN98 就可以使用虚拟内存了。实践证明，此步一定要作，否则打开几个窗口后系统将提示内存不足（即使你安装了 128M 内存）

(2) 插入刚才在 workstation 端生成的软盘，运行 C:\Program Files\Intel\pxe\pdk\SYSTEM 下的 mkimg.exe 生成 TEST.BIN，把 TEST.BIN 拷入 C:\Program Files\Intel\pxe\pdk\SYSTEM\IMAGES\X86PC\UNDI \DOSUNDI 中，将本目录中的 Dosundi.1 改名为 Dosundi.old 将 TEST.BIN 改名为 dosundi.1

(3) 在共享目录 MWIN98S 的 Windows 子目录下 编辑 USERCMD.BAT 文件，将 QRestAll 前的 REM 语句去掉，并在 QRestAll 命令前增加以下几行：

```
if exist %HOME%\PATCHED.REG goto notchange
QPATCH C:\WINDOWS\CHN.REG %HOME%\PATCHED.REG
regedit %HOME%\PATCHED.REG
notchange
```

在 WIN.COM 命令之前插入以下面这条语句：

```
QVMEMS: %SERVER%%USERNAME%
```

其目的有两个：一是连接用户目录，使之成为一网络驱动器，用户对此驱动器有完全控制权。二是为无盘 WIN98 虚拟内存交换文件（win386.swp）提供存取空间。

(4) 在该 Windows 目录下编辑 NETNAMES.DB 文件 格式如下所示

```
用户名 网卡号 MAC 地址
用户名 网卡号 MAC 地址
```

.....

例如 NETNAMES.DB 文件内容为

```
U1 001000D5D3BA
U2 001000D5D2BC
```

若不知道网卡地址，Litenet 可自动添加网卡记录到 Netnames.db 文件中。其方法为：在 workstation 启动出现：

“Enter the name for this computer (Hardware Address 00E044C05E64): ”

时，输入机号，例如：p29。系统提示：

Confirm that Hardware address 00E044C05E64 is assicpned the name p29 (Y/N) Y

系统提示重启计算机。

(5) 将共享目录 例如 MWIN98S 的安全性权限设为 USERS 仅读和管理员完全控制，注意应将该目录下所有文件和子目录全部设定。

(6) 在该共享目录下建立 U1、U2、U3.....子目录 并将每一子目录设为共享 共享名设为用户名，共享权限和安全控制权限为相应用户和 ADMINISTRATOR 完全控制。

例如：U1 的共享权限为 U1 和管理员完全控制；安全性权限为 U1 和管理员完全控制 共享名为 U1。

(7) 将共享目录的 Windows\system 子目录下 例如 C:\MWIN98S\WINDOWS\SYSTEM 的 TMMR.REM 文件作备份，修改该文件安全性属性为 U1 和管理员完全控制。

7.2.6 进行无盘工作站的登陆

1.运行网卡设置程序，将 BootRom 选项激活，选择所用的芯片的容量，设置完后存盘退出设置程序。关机拆除工作站上的硬盘，并将远程启动引导芯片插在网卡上，注意：应使芯片一边的缺口与插座上的缺口方向一致，不要插反。

2.开机，CMOS 自检之后，如果出现如“RTL 8139 Series PXE BootROM”信息时，此时还没有到系统配置情况提示框，马上按“Shift+F10”组合键，按数字键 3 就可选择 PXE 启动。

3.计算机启动后，提示按 F8 查看启动菜单，选择 DOSUNDI 启动，输入用户名 U1 与密码 U1 后，开始进入 WIN98，整个界面类以于 NetWare 的启动过程，当出现 Windows 网络用户登录窗口时输入用户名 U1 与密码 U1，就完全进入了 WIN98。

7.3 为基于 Windows95 的无盘工作站安装应用软件

在无盘工作站上安装应用软件一直是一件比较头痛的事情，在用 PXE 的 Windows98 机器上安装比较简单，只要用你那个上传的本地硬盘安装好后，上传一下，所有工作站都可以用了。但是在用 RPL 的 Windows95 机器上安装则不是那么简单了，而且并不是所有的软件都能在 Windows95 安装的。对于 Windows95 的无盘工作站，我们可以把软件的安装分为三类：网络版的安装、单机版的安装和直接拷贝。下面我们将简单地介绍一下这 3 类软件的安装要点：

1. 网络版软件的安装

所谓网络版的软件，实际上是指这个软件可以在服务器上创建一个安装点，软件的安装通过这个安装点具体进行。比如 Office 97 的安装，首先在一台无盘站上共享服务器光驱，并映射一个共享目录。然后把光盘放入服务器光驱，在 Win 95 工作站上运行 SETUP/A，完成服务器上的管理员级安装。再在工作站上进入此共享目录，运行安装程序进行安装。实际上它与建 Win 95 无盘站时，安装 Win 95 的过程是同一道理。建立文件服务器实质就是建立一个管理员级安装点，运行 Win 95 安装程序实质就是用户级安装。

2. 单机版软件的安装

单机版软件则不具有创建安装点的功能，只需直接进行用户安装。比如 WPS2000 的安装，同样共享服务器的光驱，并映射出一个共享目录。把光盘放入服务器光驱后，在 Win 95 工作站上运行安装程序，其后的安装过程与在 Win 95 单机上安装 WPS2000 是一样的。

3. DOS 下运行的软件

对于在 DOS 下面运行的比如 CAI、WT、TT、FoxBASE 等软件，它们的运行不涉及 Win 95 下的注册表问题，只需直接拷贝到一个独立的共享目录中就可运行。

完成所有的软件安装后最好在 Win 95 启动中建立一个批处理文件，用它映射出安装软件时所使用的共享目录，并且映射的盘符要与你在安装时所映射的盘符必须一致。

对于多台 Win 95 无盘站的软件安装则比较简单。当你在第一台 Win 95 上把所有的软件装好后，用它的机器目录与其他未装软件的无盘站的机器目录比较，找出后者没有的所有文件及文件夹并复制过来，重新启动机器，则其他无盘站也可以运行这些软件了。

以下我们要详细介绍的是在 Windows95 下安装几个主要的软件的过程：

7.3.1 在无盘工作站上安装 IE4.0

一般来说，IE4.0 以上版本只能在本地硬盘上安装，对于无盘服务器上的映射盘上是装不上的。因为关系到注册表的问题，在有盘工作站上安装好以后再拷到服务器上也是不行的。

这里就要借助于注册表跟踪文件 InstallWatch2.5。这个软件可以跟踪安装或者卸载软件时系统设置的一些变化，包括文件变化、INI 文件内容、注册表。所有的信息存放在一个数据库中，可以生成有关的报告，注册表部分还可以导出 REG 文件。这个软件可以到 <http://www.installwatch.com> 下载。

我们采用的方法是先在一个有盘 windows95 工作站上安装 InstallWatch，让它分别记录安装前后的文件和注册表的变化，然后按照这个变化在无盘工作站上进行操作。具体步骤如下：

1. 在一个有盘 windows95 工作站上安装 InstallWatch。我们安装的是 InstallWatch Pro2.5

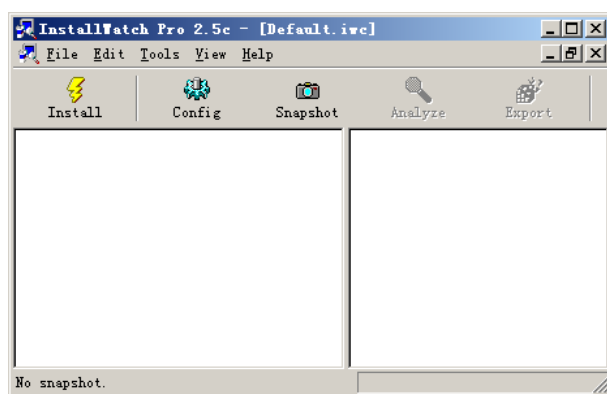


图 7-40 InstallWatch 界面

这是一个自解压软件，双击 exe 文件开始安装，一路选择“next”完成安装，安装完毕之后会在“开始”→“程序”中添加一个项目组。

2. 依次单击“开始”→“程序”→“InstallWatch Pro2.5”→“InstallWatch Pro”启动 InstallWatch（如图 7-40），然后选择“Tools”→“Advanced”→“Snapshot”，InstallWatch 软件将自动扫描整个系统（如图 7-41），记录当前状态。然后关闭 InstallWatch。

图

3. 运行 IE4.0 的安装程序。

4. 在 IE4.0 安装完了之后，再运行 InstallWatch，选择“Tools”→“Advanced”→“Analyze install”选项，InstallWatch 软件将自动扫描整个系统，并给出安装前后的变化，并会提示你保存结果，选

择保存。察看结果，InstallWatch 详细的列出了系统在安装 IE4.0 之后增加和修改的目录与文

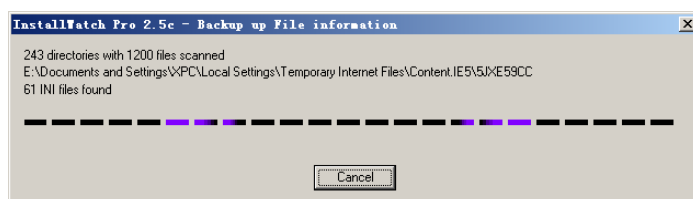


图 7-41 记录当前状态

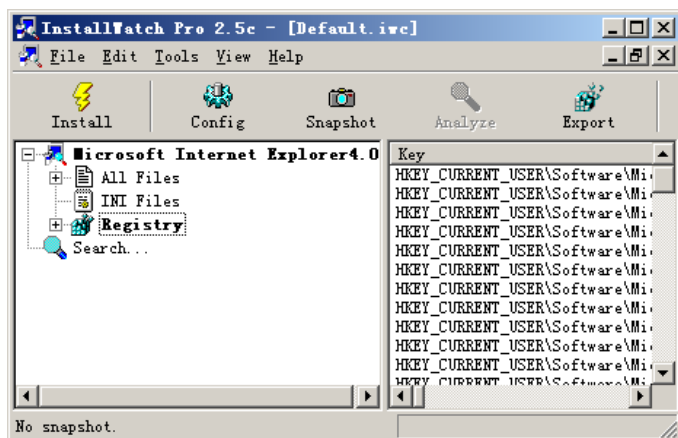


图 7-42 安装后的变化

“F:\windows\program files”。（这里假设有盘 Windows95 工作站上系统目录和软件安装目录为“C:\windows”和“C:\program files”，无盘工作站上对应的系统目录为“F:\windows”和“F:\windows\program files”），然后保存对注册表的修改。

6. 将修改过后的注册表文件拷到工作站的共享文件夹下，以便所有的无盘工作站都能运行。

7. 然后登陆无盘工作站，运行注册表文件。不过这样还不行，因为这样做了之后，无盘工作站的注册表文件又超过 1.2M 了，在启动的时候肯定会运行到 setmdir 的时候死机的，所以还要对 Win.bat 进行修改，并利用一个小的文件来进行临时替换来骗过 setmdir，具体请看本章的“在无盘工作站上安装 Office97”



图 7-43 保存注册表文件

7.3.2 在无盘工作站上安装 Office97

先用 Setup /A 将 Office97 安装到 NT 服务器的“\\NTS4\offshare \MS Office”，（假设服务器名为 NTS4，Windows95 的共享文件夹为 Win95S）安装的过程中可能会报告有两个文件没有找到(msie301.exe 和 imesetup.exe)，选“忽略”按钮跳过即可。

然后进行工作站上的安装，将安装到\\NTS4\off work\Program files\Microsoft Office，如果设置地好的话会全部顺利安装完成，否则会有报告有五个文件不能创建：

\\NTS4\Win95S\Progra1\Micros1\NEWPROF.EXE

\\NTS4\Win95S\Progra1\Micros1\SCANPST.EXE

\\NTS4\Win95S\Progra1\Micros1\MAPIRPC.EXE

\\NTS4\Win95S\Progra1\Micros1\MLSHEXT.EXE

\\NTS4\Win95S\Progra1\Micros1\EXCHNG32.EXE

不过没有关系，不管是否报错（报错时按“忽略”跳过），安装完后千万不要重新启动，执行以下操作，否则有可能不能启动系统。

1. 先将无盘 Windows95 工作站机器目录下的 System.dat 改名为 System.000。

2. 再将%SystemRoot%\rp1\RPLFILES\PROFILES\95RPL\SUBOOT\system.dat 拷贝为无盘 Windows 95 工作站机器目录下的 system.dat，因为该文件较小，所以不用 system.da0。

3. 接下来再将%SystemRoot%\rp1\RPLFILES\PROFILES\95RPL\SUBOOT\win.bat 的内容修改如下：

```
@echo off
set comspec=d:\winboot\command.com>nul
nwrpltrm>nul
fixmem>nul
snapshot/S/B:d>nul
setmdir /m/r:d:\Winboot>nul
net start>nul
net config/yes net$$$id.$$$
setuser.com>nul
net logon WS%USER-NO%/YES/SAVEPN:NO<TT>nul
net user F: \\NTS4\Win95S>nul
net user G: \\NTS4\95Work>nul
path=F:\;F:\Command>nul
attrib g:\user%USER-NO%\system.dat -h-s-r>nul
attrib g:\user%USER-NO%\system.000 -h-s-r>nul
ren g:\user%USER-NO%\system.dat system.ddd>nul
ren g:\user%USER-NO%\system.000 system.dat>nul
setmdir >nul
ren g:\user%USER-NO%\system.dat system.000>nul
ren g:\user%USER-NO%\system.ddd system.dat>nul
attrib g:\user%USER-NO%\system.dat +h+s+r>nul
attrib g:\user%USER-NO%\system.000 +h+s+r>nul
win.com
```

4. Win.bat 的修改说明

增加了 net config/yes net \$ \$ \$ id.\$ \$ \$是为了获得工作站网卡的 node address 并放入文件 net\$ \$\$id.\$\$\$中。

setuser.com 是用汇编语言编写的小程序，其作用是根据存放在文件 net\$ \$\$id.\$\$\$中的 node address，从文件 Machines.ini 中查找到相应的机器目录名（如 node address[0000EB8432AF9]对应的机器为 USER02），并取出最后两位赋给环境变量 USER-NO，以供后面的命令调用。

而这段代码

```
attrib g:\user%USER-NO%\system.dat -h-s-r>nul
attrib g:\user%USER-NO%\system.000 -h-s-r>nul
ren g:\user%USER-NO%\system.dat system.ddd>nul
ren g:\user%USER-NO%\system.000 system.dat>nul
setmdir >nul
ren g:\user%USER-NO%\system.dat system.000>nul
ren g:\user%USER-NO%\system.ddd system.dat>nul
attrib g:\user%USER-NO%\system.dat +h+s+r>nul
attrib g:\user%USER-NO%\system.000 +h+s+r>nul
```

是用来解决重启之后死机的问题。这样做是把一个那个较大的 system.dat 改名，再比较小的文件 system.000 改名为 system.dat 来欺骗 setmdir.exe 命令，等正常执行通过之后，再将文件名改回来以供下面使用，这是在无盘 Windows95 工作站上安装 Office97 的关键所在，当 System.dat 的大小超过 1.2M 的时候，setmdir.exe 命令就会报错从而无法登陆到 Windows95。

最后，要将 3 个文件拷贝到 “%SystemRoot%\rp\RPLFILES\PROFILES\95RPL\SUBOOT” 下。

第一个文件是 SETUSER.COM

第二个文件是 \\NTS4\Win95S\Machine.ini

第三个文件是在该目录中建一个只有一个空行的文件 net\$\$\$id.\$\$\$

然后重新启动机器即可。

7.3.3 为无盘 Windows95 网络安装 WPS

在 Win 95 无盘站网络上安装 WPS 2000 过程中，可能遇到了一些困难。但通过摸索和尝试最终解决了这些困难，使 WPS 2000 在 Win 95 无盘站网络中得以正常安装和使用。具体安装步骤如下：

1. 安装之前，在 NT 服务器上建立一个共享子目录(如 offwork)。

2. 启动一台 Win 95 工作站(有盘、无盘均可)，将其登录到 NT 服务器上。并在“网上邻居”中将建立的共享目录映射为一个驱动器(如 J:)。

3. 执行 WPS 2000 安装光盘上的 setup.exe 设置程序(可将服务器光驱共享)，选择安装 WPS 2000。当“设置”对话框

的进度条跑到 90%~100%时，可能会死机(在无盘 Win 95 上是必然)(如图 7-44)。



图 7-44 安装 WPS2000

4.按下 Ctrl+Alt+Del 组合键,当弹出“关闭程序”对话框时(如图 7-45),直接按“结束任务”按钮,接下来还会弹出一个“_delis[没有响应]”对话框,再按“结束任务”,便可结束没有响应的“_delis”程序。

5.耐心地等上一会儿,你会欣喜地看到“安装金山 WPS 2000 专业版”画面,WPS 2000 奇迹般地开始安装。以后便可按正常方式,一路顺风地将 WPS 2000 安装到 NT 服务器上。安装完成后,如果在运行 WPS

2000 时找不到已经安装的新字体,可以到无盘 Win 95 工作站的控制面板中刷新字体,使无盘 Win 95 侦测到已经安装的新字体即可。在运行“金山艺术汉字”时,应将字库路径修改为 Win 95 共享目录下的 fonts 子目录。

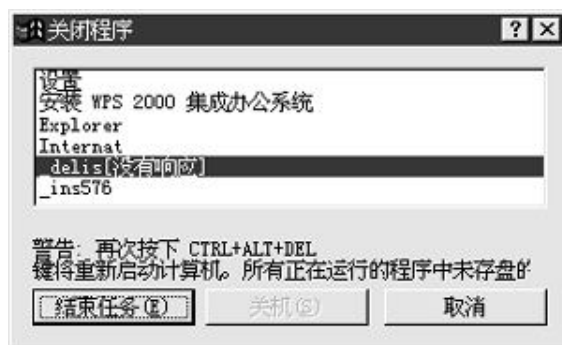


图 7-45 结束“_delis”进程

7.3.4 在无盘工作站上安装虚拟光驱

由于在工作站上没有安装光驱,所以不能运行一些需要光盘的程序(比如一些光盘版的游戏)。使用虚拟光驱就可以解决这个问题,它通过一个特定的驱动程序来“骗过”操作系统,使系统认为计算机中安装了一个光驱,并将硬盘上的虚拟光盘映射到虚拟光驱中。使用起来非常方便,而且可以提高访问速度从而提高程序的运行速度。

在这里我们要介绍的我国台湾东石资讯股份有限公司开发的 Virtual Drive(虚拟光驱)软件。是一套模拟真实光驱的工具软件,它能创建多达 23 台虚拟光碟和 1000 个光盘柜,将光盘上的应用软件和资料压缩成一个虚拟光碟文件(*.VCD)存放在指定的硬盘上,将产生一个虚拟光碟图标并告知操作系统,可以将此虚拟光碟视作光驱里的光盘来使用。所以当日后要启动此应用程序时,不必再将光盘放入物理光驱中(没有物理光驱亦可执行),更不需要等待光驱的缓慢启动,只需在虚拟光碟图标上双击,虚拟光碟片立即会载入虚拟光碟中执行,快速又方便。

1. 下载虚拟光驱

虚拟光驱软件我们可以到东石的网站(<http://www.farstone.com>,大陆中文网站是<http://www.farstone.com.cn>)下载一个试用版,要完全使用还需要购买。我们下载的是虚拟光驱简体中文网络版 6.1,试用期限是 21 天。

2. 虚拟光驱的安装

解开下载下来的压缩包,进入所在的文件夹,双击 Setup.exe,首先出现版权声明,选择“我接受”,然后再选择“继续”,要求输入



图 7-46 安装虚拟光驱

序列号，如果你已经购买了虚拟光驱，那么将所得到的序列号输进去，否则按“继续”安装试用版。然后选择安装路径，一般选用默认的路径即可。最后重新启动系统完成安装。

3. 虚拟光驱的启动

电脑重新启动之后，在开始菜单中多了一个“虚拟光碟”的项目组，并且虚拟光驱将被自动启动，在资源管理器中将会看到多一个光驱出来。

4. 制作虚拟光盘

依次单击“开始”→“程序”→“虚拟光驱”→“虚拟光碟总管”，启动虚拟光碟总管（如图 7-47）。

选择“文件”→“建立 VCD 文件”，进入“建立 VCD 文件”对话框（如图 7-48）。对话框左边是“来源”，即计算机中原有的物理光驱。右边是“虚拟光驱存放在”，显示的是建立的目标文件的信息。

将光盘放入光驱中，在右边的“文件”中选择虚拟光盘文件的存放地址和文件名，一般来说，虚拟光盘文件都比较大，所以最好选择可用空间比较大的盘来存放虚拟光盘文件。

为了节省硬盘空间，可以以压缩格式来创建虚拟光盘，选中“使用资料压缩”，用鼠标拖动滑竿调节压缩率，然后按“确定”，开始创建虚拟光盘。

创建光盘的时间可能较长，在中途可以按下“暂停”来暂停创建过程。

5. 虚拟光驱的使用

(1) 插入光盘

假如我们已经建成功的建立了一个虚拟光盘，如图 7-49。选中右边的光盘图标，双击或者在工具栏上按“插入”，虚拟光盘就被插入到虚拟光驱中，假如你的虚拟光驱盘符是 G，那么现在你可以像使用一个真实的物理光驱那样去使用 G 盘。

(2) 弹出光盘

光盘使用完之后，应该将光盘中虚拟光驱中

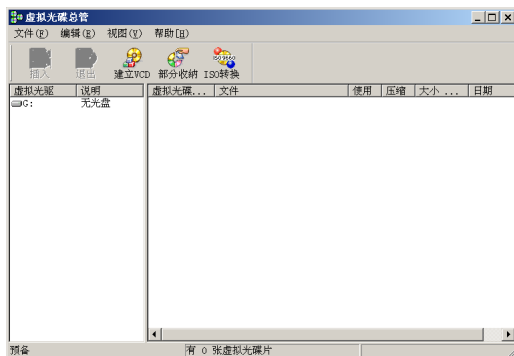


图 7-47 虚拟光碟总管

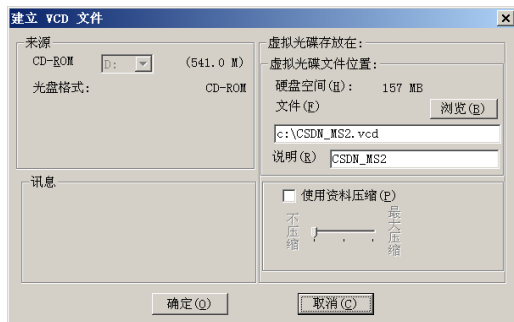


图 7-48 建立虚拟光盘



图 7-49 插入光盘

弹出，在虚拟光碟总管的左边，选中要弹出的光驱，在工具栏上按“退出”即可将虚拟光盘弹出。

(3) 将 ISO6006CD 影像文件转化为虚拟光盘

现在很多光盘都做成 ISO6006CD 影像文件，这种文件不能被虚拟光驱使用，必须进行转化。依次选择“文件”→“将 ISO6006CD 影像文件转化为虚拟光碟文件”在出现的文件选择对话框中选择要转化的 ISO6006CD 影像文件，然后按“确定”即可。

值得说明的是，ISO6006CD 影像文件一般的后缀名是 ISO，但不是所有的 ISO 文件都是 ISO6006CD 影像文件，而且只有 ISO6006CD 影像文件才能被虚拟光驱转化为能使用的虚拟光碟文件。

7.4 无盘工作站简单故障的排除

这里用实例来说明几个 Windows95 无盘工作站的常见故障和排除方法。

具体环境是，服务器是内存为 128M 的 Windows NT 4.0，30 台工作站的内存为 32M 的无盘 Windows95 工作站，其他还有 NE2000 网卡，两个 10M HUB。

故障一：

很多无盘工作站在启动一段时间后或在运行过程中，经常随机自动重启（包括服务器在内），只有少数几台工作站不自动重启或很少重启。

分析与排除：

这是一个系统不稳定的现象，但是究竟是什么原因导致系统不稳定呢？硬件？软件？还是其他？首先检查服务器的各项设置，未见有什么冲突和错误。集中火力检查硬件：两个 HUB 各接口、服务器网卡和接口，一一拔插和清洁，仍没效果。重新清理杂乱的网线使其布局更加合理、整齐，可还是老样子。重装系统并进行各种设置，仍然不行。

经过一番折腾，休息时，一阵咔嚓声和轰鸣声从不远处的大街上传来（那是工地上的搅拌机启动了）。随着这咔嚓声和轰鸣声，共有近 20 台机器的屏幕一闪变黑，重启了。原来是电源电压不稳！马上关掉所有机器，小跑进主管领导办公室，要求为机房配上一台稳压器外加 UPS 电源。买来安装后问题得到解决（后来，仔细观察了较少出现重启现象的那几台工作站的电源，发现其功率为 320W，其他的为杂牌的 200W 的）。

经过这次经历，得出以下结论：

1. 一定要为电脑装上稳压器，最好还应加上不间断电源 UPS。
2. 机器配件可不能假，包括电源在内，要知道很多故障和电源有关。

故障二：

当无盘工作站验证用户名和密码后，便停留在黑白屏幕而不能加载 Win95 了，屏幕提示：“An Error occurred booting this server based workstation. You will need to contact the system

administrator for help.”（工作站在请求启动服务时发现错误。你需要联系系统管理员以获得帮助）。

分析与排除：

此类故障是公用机房最容易见到的故障了：机器无法验证用户名和密码，或远程启动文件损坏甚至丢失。经过长期实践，发现最简单的处理办法就是：在服务器或其他工作站上找到出错工作站坐在安装目录下的 User.dat 和 System.dat 两个文件（出错工作站的注册表文件），然后将其分别改名为 User1.dat 和 System1.dat（暂时不要删除，故障排除之后再删也不迟），最后把这两个文件分别对应的备份文件 User.da0 和 System.da0 分别改成 User.dat 和 System.dat，一般情况下都能排除故障。

故障三：

无盘工作站在启动的时候部分机器提示“Can not access \\SERVER\WINNT\RplFiles（不能访问服务器 SERVER 的 WINNT 目录下的远程启动文件夹 RplFiles）”，或在验证完用户名和密码后直接进入 WinBoot 目录。

分析与排除：

开机后会直接进入启动目录 WinBoot 是相当危险的。估计出现这样的情况实质是一个“瓶颈”问题，原因是：

1.可能某一台机器正在进行一个较大的任务导致硬盘空间不足，同时另一台工作站启动就直接进入了 WinBoot 目录。

2.每次出现上述故障时，都是几十台机器同时加电启动后才出现的，只要过一段时间再把机器复位重启就没有问题了。

结论：在局域网中，应该尽量避免“千军万马过独木桥”——多台工作站同时登陆和访问某一服务器，从而导致服务器太忙而拒绝或受限访问。

故障四：

某无盘工作站启动提示输入账号时，按默认账号（不输入任何提示字符）直接回车后，下面既不显示提示输入密码，又无其他任何出错信息，只有光标在闪烁，而且每击一次回车，光标均会下移一行继续闪烁。

分析与排除：

初见此故障，第一感觉又是注册表出问题了，立即用备用文件进行替换 User.dat 和 System.dat，可是重启之后还是老样子。于是准备在此工作站上以管理员账号“Administrator”登陆，结果输入的账号全变成了“^A^d^m^i^n^i^s^t^r^a^t^o^r”，原来键盘上的“ctrl”键被卡住没有弹起来。更换一个新的键盘就可以解决了。

第 8 章 局域网的维护

由于网络的复杂多样性,网络故障在所难免。当故障发生时,首要任务是充分利用强大、丰富的网络维护工具分析查找故障原因,然后对症下药予以解决。下面我们将介绍网管常用的网络工具,并分析常见的网络故障同时介绍其排除办法。

8.1 功能强大的网络工具箱

作为局域网中广泛使用的操作系统,Windows 自带了许多网络维护工具。它们简单易用,功能强大,熟练掌握这些工具软件,将使网络维护事半功倍。

8.1.1 用 ping、ipconfig、tracert、netstat、arp 维护网络

ping、ipconfig、tracert、netstat、arp 是 windows 自带的网络维护工具,下面以 windows 2000 为例作简要介绍。

1. Ping

用法:

```
Ping [-t] [-a] [-n count] [-l size] [-f] [-i TTL] [-v TOS] [-r count] [-s count]
[[-j host-list] | [-k host-list]] [-w timeout]
```

参数:

- t 用当前主机不断向目的主机发送数据包
- n count 指定 ping 的次数
- l size 指定发送的数据包的大小
- w timeout 指定超时时间间隔(单位:毫秒),缺省为 1000
-

这个程序用来检测一帧数据从本地传送到目的主机所需要的时间。它通过发送一些小的数据包并接受应答信息来确定两台计算机之间的网络连接情况。当网络出现故障时,ping 是第一个用到的工具,它可以有效地初步检测网络故障,因此下面将详细介绍。

如果执行 ping 不成功,则可以预测故障出现在一下几个方面:网线没有连通,网络适配器配置不正确,ip 地址不可用等等;如果 ping 程序成功返回而网络仍无法使用,那么问题很可

能处在网络系统的软件配置方面，ping 成功只能保证本地与目的主机间存在一条连通的物理路径。

通常，我们使用较多的参数是 `-t`，`-n`，`-w`。

例 1:

```
E:\>ping www.263.net
Pinging www.263.net [211.100.31.131] with 32 bytes of data:
Reply from 211.100.31.131: bytes=32 time=50ms TTL=243
Reply from 211.100.31.131: bytes=32 time=60ms TTL=243
Request timed out.
Reply from 211.100.31.131: bytes=32 time=50ms TTL=243
Ping statistics for 211.100.31.131:
    Packets: Sent = 4,    Received = 3,    Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 50ms,    Maximum = 60ms,    Average =53ms
```

从上面的返回结果可以知道，我们向 `www.263.net`（其 IP 为 `211.100.31.131`）发送的 4 个大小为 32 bytes 的测试数据包中，有 3 个得到了服务器的正常响应(Reply from ...)，另一个响应超时(Request timed out)。平均每个数据包自发送到收到服务器响应的时间间隔为 56ms（最小为 50ms，最大为 60ms）。

这一结果显示，本机到 `www.263.net` 的网速较快（平均响应时间短），但是网络可能不大稳定（丢失了一个数据包）

例 2:

```
E:\>ping 202.112.89.118
Pinging 202.112.89.118 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 202.112.89.118:
    Packets: Sent = 4,    Received = 0,    Lost = 4 (100% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms,    Maximum = 0ms,    Average = 0ms
```

上例中 4 个测试数据包均超时，说明本机很可能无法与 `202.112.89.118` 通讯。

但是也存在例外的情况，即 ping “不通”但实际网络是连通的。这是因为 ping 是用来检测最基本的网络连接情况，ping 程序所使用的数据包为 TCP/IP 协议族最基本的 icmp 包。不

幸运的是,某些操作系统(尤其是 windows)存在缺陷,面对对方发送过来的大的 icmp 包,或者数量巨大的碎小的 icmp 包,无法正常地处理,可能导致网络堵塞、瘫痪,甚至整个系统崩溃、死机。目前的网络防火墙所采用的一种简便方法是,对对方发来的 icmp 包,不做任何处理,直接抛弃。在 ping 装有这样的防火墙的主机是,将被告知“Request time out”,其实这并不是网络不通。

例 3:

```
E:\>ping noabcd.com
Unknown host noabcd.com.
```

这一结果显示域名 noabcd.com 不存在。

2. Ipconfig

顾名思义,ipconfig 用于显示和修改 ip 协议的配置信息。它适用于 Win9x、WinNT 和 Win2000,命令格式稍有不同。下面以 Win2000 为例做简要介绍。

用法:

```
ipconfig [/all | /release [adapter] | /renew [adapter]]
```

参数:

```
/all 显示所有的配置信息
/release 释放指定适配器的 ip
/renew 更新指定适配器的 ip
```

例 1:

用“ipconfig /renew 0”,命令可以更新 0 号适配器的 ip。

例 2:

用“ipconfig /all”命令可以显示有关本地 ip 配置的详细信息。

```
E:\>ipconfig /all
```

Windows 2000 IP Configuration

本机主机名

Host Name: WhatEver

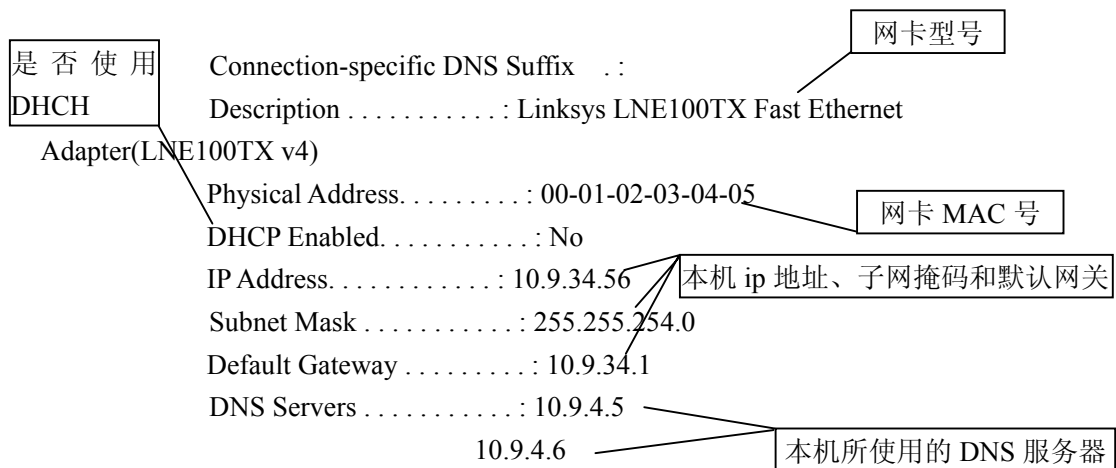
Primary DNS Suffix:

Node Type: Hybrid

IP Routing Enabled.: No

WINS Proxy Enabled.: No

Ethernet adapter 本地连接 0:



3. Tracert

用法:

```
tracert [-d] [-h maximum_hops] [-j hostlist] [-w timeout]
```

参数:

- d 不解析主机名
- w timeout 设置超时时间 (单位毫秒)
- ...

Tracert 用于跟踪“路径”，即可记录从本地至目的主机所经过的路径，以及到达时间。利用它，可以确切的知道，究竟在本地到目的地之间的哪一环节上发生了故障。

例如:

```
E:\>tracert www.yahoo.com
Tracing route to www.yahoo.akadns.net [216.115.102.75]
over a maximum of 30 hops:
 1  <10 ms  <10 ms  <10 ms  166.111.174.1
 2  <10 ms  <10 ms  <10 ms  166.111.1.73
 3      *      *      *      Request timed out.
 4      *      *      *      Request timed out.
 5      *      *      *      Request timed out.
 6      *      *      *      Request timed out.
 7      *      *      ^C
E:\>
```

用上面的返回，可以知道，166.111.1.73 拦截了本地到 www.yahoo.com 的国际流量。

用法：

```
netstat [-a] [-e] [-n] [-s] [-p proto] [-r] [interval]
```

参数：

- a 显示主机的所有连接和监听端口信息
- e 显示以太网统计信息
- n 以数字表格显示地址和端口
- p proto 先是特定的协议的具体使用信息
- r 显示本机路由表的内容
- s 显示每个协议的使用状态(包括 TCP,UDP,IP)
- interval 刷新显示的时间间隔(单位：毫秒)

4. Netstat

netstat 程序可以帮助我们了解网络的整体使用情况。

用法举例：

netstat -p TCP：查看 TCP 连接

netstat -a：查看所有信息

8.1.2 鹦鹉螺网络助手

鹦鹉螺网络助手是一个功能强大，方便易用的专业网络工具箱，它提供了上网冲浪、检查网络故障，获取帐号、主机和域名等所需要的各种常用工具，是网络管理员、网络安全人员和上网冲浪者都比较喜欢的一款网络工具软件。

该软件具有以下特点：

高性能：专门优化的程序和多线程技术使软件更高速。

高集成：Ping，TraceRoute，Lookup，Finger，WhoIs，Time，端口扫描，IP 地址扫描，网络统计，网络连接，快速拨号，电邮助手，QOD 均组织在同一个窗口。同时使用多线程技术以保证所有工具均可同步进行。

友好界面：简洁而高交互性的界面，包括易用的工具条，全功能的系统托盘图标，智能地址分析和

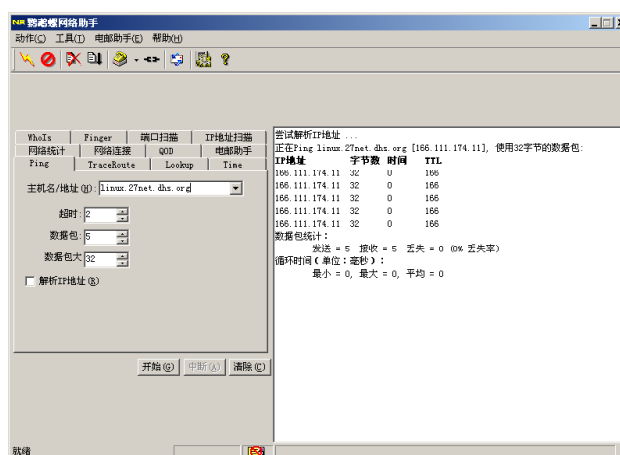


图 8-1 Ping 的使用

丰富的可配置选项。

多语言支持、在线检查软件升级、获得本机 IP 地址、将主机查询结果存入本地 HOSTS 文件等等。

它基于 Windows Socket2.0 版本，包括常用的网络工具:ping（如图 8-1），TraceRoute，NetStat 等，这些是将 windows 自带的网络工具做了图形界面的实现，方便用户使用；同时鸚鵡螺网络助手集成了许多其他的高级工具：

主机查询(Lookup)：使用主机查询工具来查询一台网络主机的 IP 地址或主机名；

帐号查询(Finger)：使用 Finger 工具来查询 UNIX 网络主机上的所有帐号的信息；

域名查询(WhoIs)：使用 WhoIs 工具在互联网信息中心查询某一域名的注册信息；

网络时钟(Time)：使用网络时钟工具来查询远程时间服务器上的时间，并可据此调整同步本地主机的时间；

端口扫描 (PortScanner)：如图 8-2 使用端口扫描工具来扫描网络上任意一台主机的任意 TCP 端口，以检查其提供了哪些服务(即哪些端口是激活的)。同时也可以通过扫描你自己的

端口	服务	状态
80	WWW	激活
110	POP3	激活
23	Telnet	激活
25	SMTP	激活
21	FTP	激活
7	Echo	正在扫描...
13	Daytime	正在扫描...
17	QOTD	正在扫描...
69	TFTP - Trivial File Transfe...	正在扫描...
194	IRC	正在扫描...
119	NNTP	正在扫描...
37	Time	正在扫描...
43	Whois	正在扫描...
79	Finger	正在扫描...

图 8-2 端口扫描

协议	本地地址	外部地址	状态
TCP	0.0.0.0:135	0.0.0.0:0	监听
TCP	0.0.0.0:445	0.0.0.0:0	监听
TCP	0.0.0.0:1025	0.0.0.0:0	监听
TCP	0.0.0.0:1027	0.0.0.0:0	监听
TCP	127.0.0.1:1363	0.0.0.0:0	监听
TCP	166.111.174.56:139	0.0.0.0:0	监听
TCP	166.111.174.56:1362	202.38.124.241:3128	Time wait
UDP	0.0.0.0:135		
UDP	0.0.0.0:445		
UDP	0.0.0.0:1026		
UDP	166.111.174.56:137		
UDP	166.111.174.56:138		
UDP	166.111.174.56:500		

图 8-3 网络连接

使用网络连接工具来查询和监视当前电脑上激活的 TCP 和 UDP 连接的情况；

电邮助手(MailKit)：如图 8-4 使用电邮助手来检查你的所有电子邮箱。它可以多种方式来提醒你有新邮件。并可显示邮件的主题、发送者、时间和大小；

快速拨号(Dial)：快速拨号提供了一个增强而易用的拨号工具。使用它可以使拨号更加简单，节约你可能花在无数次重拨上的时间和精力；

QoD (Quote of the Day)：使用 QoD 工具来查询远程 Quote 服务器上的 Quotation 信息。

机器的端口，来检查是否有可疑的木马程序；

IP 地址扫描 (IPScanner)：使用 IP 地址扫描工具来扫描一张 IP 地址列表，以检查它们是否处在激活状态以及相应的网络速度；

网络连接(NetConnections)：如图 8-3

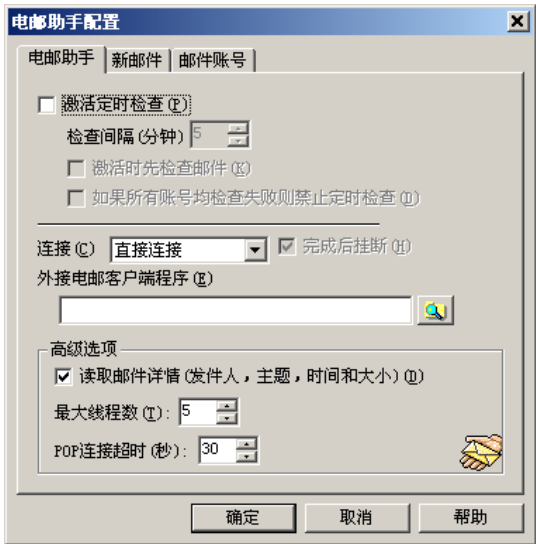


图 8-4 电邮助手

8.2 上网常见故障分析与排除

目前的 Internet 使用客户机/服务器工作模式，对电话拨号上网用户来说，客户机与服务器之间通过“猫”加电话线交换信息。客户机、服务器、“猫”和电话线任何一处有故障，都会导致上网故障。本文介绍它们的发生原因及其处理方法：

1. 拨号故障

(1) 无法拨号

对首次上网的朋友来说，如果无法使用“拨号网络”中的“XX 连接”拨号，应当检查“控制面板”->“电话”的“拨号属性”对话框中的“我的位置”选项卡，看其中选择的“拨号方式”（音频或脉冲）与实际是否相符。如果您不清楚自己的电话使用了何种拨号方式，可询问电信部门，或查看电话机后面的“音频/脉冲”开关位于“PULSE”（脉冲）还是“TONE”（音频）位置，从而正确设置。

其次，您使用 Foxmail 等软件接收邮件却无法拨号。以 Foxmail3.1 为例，您可以单击“选项”菜单下的“系统设置”命令，打开“网络”选项卡（图 8-5），检查是否选中了其中的“局域网……”或“手工连接”。

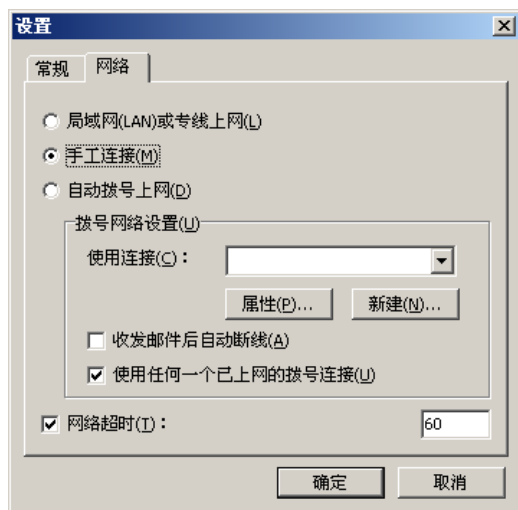


图 8-5 检查网络选项

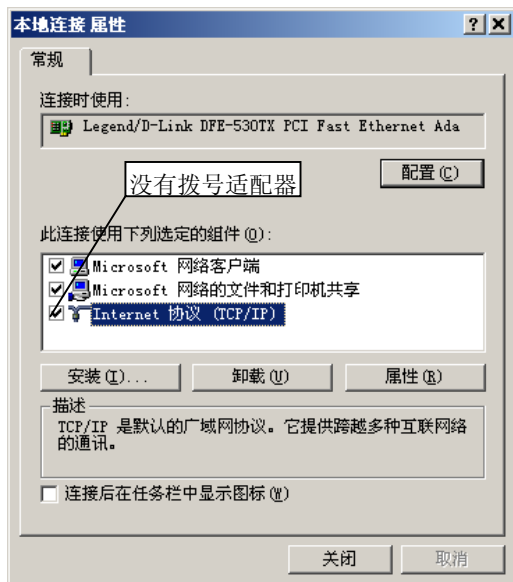


图 8-6 网络配置

如果您想在接收和发送邮件时自动拨号，必须选中“自动拨号上网”。

另外，如果您在拨号时没有收到 MODEM 的应答信号，请打开“控制面板”中的“网络”、“配置”选项卡（图 8-6），看其中是否有“拨号适配器”或“拨号网络适配器”，可以将它重新安装一遍试试。还要注意 MODEM 驱动安装是否正确，有时 Windows 会自作主张安装一个 MODEM 驱动，而您又安装了 MODEM 自带的驱动，系统无法区别哪个是当前正在使用的驱动，也会造成无法拨号故障。建议您删除 Windows 安装的通用驱动程序，使用 MODEM 自带的一个驱动即可。最后，电话线路或交换机故障，同样会导致无法拨号，您可以通过拨打普通电话，验证电话线路是否存在故障。

(2) 占线

拨号占线的主要原因是同一时间访问服务器的用户太多，ISP 的中继线始终被其它用户占用。解决的方法：一是尽量避开上网高峰时间，如夜间 11 时至凌晨 1 时前这段时间。而白天（非优惠时段）和凌晨 2-6 时上网人数相对较少，拨号占线的情况较少（特别是凌晨 2-6 时）。二是打听一下 ISP 拨号上网的服务号（电话号码）有几个（一般不止一个）。一般来说，比较短且容易记忆的服务号，如“263”、“169”等使用的人很多，这时您可以选用较长或最长的服务号，使用它们的人少，拨起来很容易通。导致拨号占线的一个不常见原因，是 ISP 的线路或设备故障，您可以向其他网友询问拨号是否正常，以判明故障原因。

(3) 增加延时

通过与电信联网的企业网电话上网时，必须在“拨号网络”、“XX 连接”的“连接到”对话框的“电话号码”内，按“电话联网号、逗号、ISP 服务号”的格式（如“16, 169”）填入电话号码。如果拨号比较困难，可以在电话联网号和 ISP 服务号中间再加一两个逗号，使联网的交换机有足够时间完成中继转换。

(4) 拨号权被接管

如果您安装过其他快速拨号软件，则 Win 98 “拨号网络”会被其接管，凡使用“拨号网络”的软件均不能正常拨号。除了调整软件的拨号设置外，最简单的办法是用快速拨号软件完成网络连接，然后运行 IE 之类的软件上网。

2 密码错误

如果上网可以拨入电话，但“验证用户名和密码”时自动断开连接或被告之密码错误。应从以下几方面进行检查：

(1) 输入错误

一般来说，上网时将用户名或密码输错的并不多（多数朋友在家上网选择“保存密码”）。但有些刚上网的朋友往往忽略了密码对大小写敏感，输入时搞错了用户名或密码的大小写。您应仔细核对加以更正即可，如果实在搞不清，只有求助 ISP 的网管人员。

(2) 修改未生效

有些朋友刚刚修改完密码，再上网就被告之密码错误。若输入没有问题，则可能是新密码尚未生效。因为许多 ISP 的密码修改后不能立即生效，需要过几个或十几个小时。所以，最好在上网结束前修改密码，若有急用也可用旧密码一试。

(3) 修改错误

为了保证安全，绝大多数 ISP 使用 Web 方式修改用户密码。如果传输过程出现问题，您的密码就会变得“面目全非”，笔者就曾遇到过这种情况。另外，用户修改密码时也可能发生记忆错误，建议您事先将新密码写在纸上，然后上网修改。如果您遇到了上面两种情况，应及时到网络开户处向 ISP 的网管人员求助。由他们查明原因，告诉您正确的密码，过后最好立即修改。

3 经常掉线

客户机上网不久即自动断开与网络的连接，可能与以下原因有关：

(1) Modem 性能欠佳

有些朋友选购 Modem 时单纯追求速度快和价格低,买回了杂牌的 56k 内置 Modem。由于内置 Modem 处在工作环境恶劣的机箱中,强烈的电磁干扰和不断升高的温度都会影响 Modem 的稳定性,使其工作不久就断线。要避免这种问题,最好的办法就是购买外置 Modem。因为它置于机箱外,可以避免机箱中的强电磁干扰,散热也很好,从而保证了长期工作的稳定性。多数使用者都觉得外置 Modem 比内置的速度快、更不易断线,就是这个原因。

其次,Modem 使用何种芯片也与断线有关。常见 Modem 使用最多的芯片是 Rockwell,其次是 TI。它们的“脾气”有所不同,Rockwell 芯片追求稳定性,虽然数据传输速率比 TI 稍微逊色,但抗干扰和适应恶劣线路的能力很强。TI 芯片在高质量线路上的数据传输速率比 Rockwell 高些,但适应恶劣线路的能力不太好。若线路条件较差,使用 TI 芯片的 Modem 就容易断线。所以购买 Modem 最好选购使用 Rockwell 芯片的国货,它们针对国内的线路状况作了优化,不仅不易断线而且兼容性也好。例如笔者在企业网的电话分机上作过试验,若用 XX400 外置猫会频繁掉线,而实达“网上之星”则一两个小时都不掉线,反差之大令人吃惊。

另外,Modem 品质欠佳也会造成断线。有些低价 Modem 为了节约成本,省略了一些滤波元件。带入不少信号传输过程中的杂波干扰,导致经常断线。因此购买 Modem 不能图便宜,还可以查看 Modem 电路板上是否有较多的“空位”(没有焊元件的位置),这样的猫最好不要购买。

(2) 电话线路质量不好

有些电话线路离供电线路过近,导致干扰增大,您可以在 Modem 和电话线之间加装滤波器。其次是电话线路绝缘不好(比如下雨以后)或有破损,造成漏电。接收和发送的信号电平大大减弱,也会造成断线。判断的方法是看打电话时声音是否变小、清晰度是否变差,如果有这种情况,就应请电信局来维修。

(3) 线路电压过高

有些用户离电信局的交换机房很近,或者是通过与电信联网的企业网电话上网。则有可能发生线路电压过高的情况,它对打电话没有任何影响,但可能造成 Modem 过载。如果您属于以上两种情况之一,可以在线路中串上一个数十或数百欧姆的电阻试试。

(4) 浏览或下载断线

故障现象是系统托盘中的“猫眼”较长时间不眨,或下载软件显示的数据传输速率为 0 后断线。发生这种情况的原因是服务器过于繁忙,长时间停止响应客户机请求,导致超时断线。此时最好避开上网高峰,比如在夜里 2-5 时下载基本上可以消除因超时导致的断线。

如果您是使用断线续传工具下载,若 60 秒以上没有数据传输(“猫眼”不眨)。可选中正在进行的下载链接,单击“停止下载”按钮,接着单击“开始下载”按钮,强制服务器响应,不要等到超时断线发生后再重新连接。若不奏效,只能另择时间下载。

(5) Modem 设置不当。有些用户为了追求高速度,将“调制解调器属性”、“常规”选项卡中的“仅以此速度连接”项选中。当网络带宽不够,导致连接速度过低时就会断线。因此,该选项不要选中,让 Modem 以网络带宽决定的速度进行连接。

5. 不能收发 E-mail

不能收发 E-mail 是上网经常碰到的故障，发生这种情况有以下原因：

(1) 服务器过于繁忙

有些新上网的朋友使用免费信箱所在地的 SMTP（发送邮件服务器）发信。而这些服务器往往很繁忙，不能及时响应客户机的请求，导致用户的 E-mail 发不出去。判断是否属于这种情况的方法是：避开服务器繁忙的时段发信，如果能够发出去，就说明您用的 SMTP 太忙。只要使用本地的 SMTP 发信，就可以避免这种情况。

如果接收免费信箱中的邮件时连接不上，或连上以后长时间收不到邮件，则 POP3（接收邮件服务器）太忙的可能性最大。判断是否属于这种情况，也是试着在服务器比较空闲的时段收信（如夜间 2-6 时），若能够很快收到邮件，就说明该 POP3 服务器平时太忙，如果有可能最好换一个。

(2) 服务器故障或关闭

这是导致不能收发邮件的一个常见原因。例如 Melissa（美丽莎）病毒在全世界流行期间，导致许多邮件服务器超载，不能响应用户的服务请求，甚至被迫关闭。判断是否属于这种情况的方法是：换一个发送邮件服务器给自己的信箱发一封信，如果能够发出并收到，说明属于服务器故障。或等上一两天再试，如果仍不能解决，可向您的 ISP 寻求帮助。

(3) 客户机故障

如果能够上网浏览，说明您的 E-mail 客户端软件有问题，如软件损坏、信箱用户名、密码错误等，可认真检查其配置，必要时重新安装软件。否则故障可能在拨号网络、Modem、串行端口等处，应仔细检查并排除之。

除此之外的另一个原因是病毒在电脑内作祟，应回忆故障发生前是否收到了不正常的 E-mail 或运行了不明软件，可使用最新版本的杀毒软件进行检查。

(4) 发出的邮件被退回。这时最常见的原因是 E-mail 地址书写错误，如将“_”输成了“-”。另外，收信的 E-mail 信箱停用或被“垃圾”装满了也会出现这种情况。被退回的邮件头部有退回原因说明（一般是英文的），可以帮助您查明邮件被退原因，解决后重发邮件即可。

6. 上网速度较慢。

如果您拨号上网的速度较慢，首先要搞清是一直慢还是偶尔慢。后者一般由于上网高峰或服务器响应太慢引起的。若是一直慢，首先要排除 MODEM 品质和线路的原因，在此基础上进行以下优化：

(1) 登录优化

Windows 默认的网络登录方式为“Microsoft 友好登录”，为了加快连接 INTERNET 的速度，应该改成“Microsoft 网络用户”，方法是：单击“控制面板”中的“网络”，在“配置”选项卡中将原来的登录方式删除，然后单击“添加”，在“请选择网络组件”中双击“客户”，在对话框的“厂商”中选择“Microsoft”，在右边选择“Microsoft 网络用户”，按提示进行安装并重新启动电脑。再次打开“网络”，在“主登录网络”中选择“Microsoft 网络

用户”，选中“Microsoft 网络用户”后单击“属性”按钮，选择“网络登录选项”中的“快速登录”即可。

(2) 取消多余的拨号选项

打开“拨号网络”，用鼠标右键单击已建立的某个连接，选择快捷菜单中的“属性”命令，在“服务器类型”选项卡(图 8-7)中保留“TCP/IP”，将其它所有选项全部取消，这样可以大大缩短拨号登录网络的时间。

(3) 调制解调器优化

按上面介绍的方法打开“XX 连接”对话框，不要选中“常规”选项卡中的“使用区号与拨号属性”。然后单击“设置”按钮，在“XX Modem 属性”对话框的“常规”选项卡中，将“最快速度”设定为“115200”，但不要选“仅以该速度连接”。再打开“连接”选项卡，取消“拨号之前等待拨号音”。单击“端口设置”按钮，选中“使用 FIFO 缓冲区”项，并将“接收缓冲区”和“传输缓冲区”设为最大值。最后单击“连接”选项卡中的“高级”按钮，在“高级连接设置”对话框中取消“请求连接”，只选择“压缩数据”和“硬件”。另外，不要将“选项”中的“拨号前出现终端窗口”和“拨号后出现终端窗口”选中，重新启动电脑使上面的设置生效。

(4) 通讯端口优化

如果您使用的是外置 MODEM，最好使用 COM2 口，因为它的优先级比 COM1 口高。然后单击“控制面板”中的“系统”，展开“设备管理器”中的“端口”分支，选中 MODEM 使用的端口，单击“属性”按钮，在“端口设置”选项卡(图 8-8)中，将“波特率”改为最大值，将“流控制”由默认的“Xon/xoff”改为“硬件”。

还可以打开 Win 98 所在的目录下的 system.ini 文件，在“[386Ehn]”下加入“COMXBuffer=1024”，其中 X 为 MODEM 使用的端口号，如果 MODEM

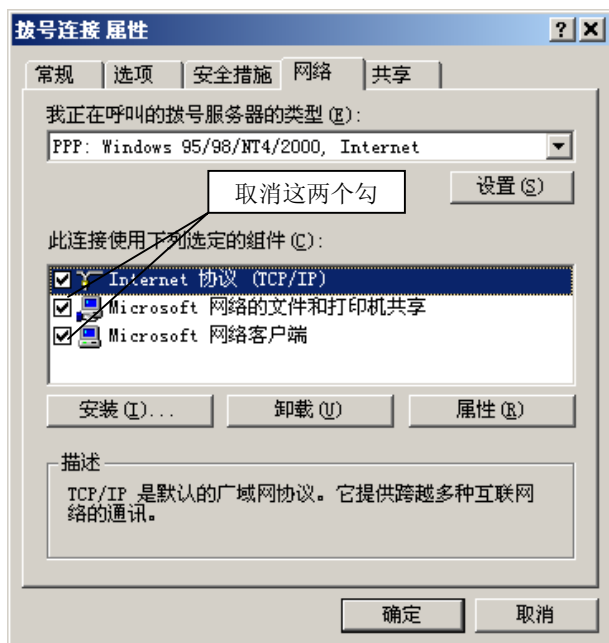


图 8-7

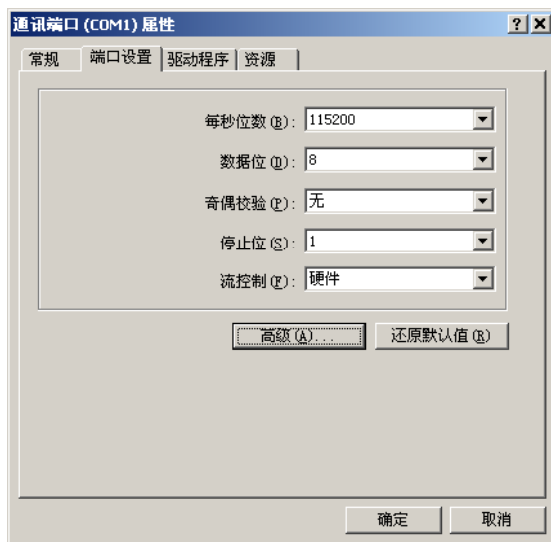


图 8-8 通讯端口优化

接在 COM2 口，则 X 取 2 即可。

初学者还可以使用“Windows 优化大师”之类的软件对您的网络设置进行优化，限于篇幅，本文不作深入介绍。

8.3 局域网的常见故障排除

作为一名网管，平时经常碰到各种各样的网络故障，但是网络故障的排除不能漫无目的，我们必须要先设置一个检查范围才能事半功倍，这一点适用于任何网络结构。认识并熟悉常见的故障原因，是动手前最必要的课题。

以双绞线构成的网络结构为例，最容易出现的问题大约有下列几种：网卡设置错误、网络压接不好、RJ-45 接头接触不良、网卡硬件故障或其它外设损坏。

接下来我们分别进行讨论：

1. 网卡设置错误

这是最常发生的问题(几乎 90%以上)，例如安装了错误的驱动程序、IRQ 或 I/O 端口地址设错了、操作系统不支持这块网卡或卡上的某些功能(例如 WindowsNT 4.0 不支持 PnP)等，都属于这一类的错误。

例如怀疑是设置的问题，建议先用网卡附带软件来监测当前的设置，再检查系统设置是否与其相符，只要硬件设置与系统设置都正确(而且要一致)，应该就能排除安装错误造成的问题。

2. RJ-45 接头的问题

其次容易发生的问题便是出在 RJ-45 接头上，例如，双绞线的头没顶到 RJ-45 接头顶端，绞线未按照标准脚位压入接头，甚至接头规格不符或者内部的绞线断了，都是经常出现再接头部分的问题。

一般来说，RJ-45 接头的规格较容易被人忽略。当前市场上的接头，光是侧刀的接触点就有三刀和两刀两种，100 BaseTX 网络就不能使用两刀式的。镀金层厚度这种细微的地方对接头品质的影响也是相当客观的，如果镀得太薄，那么网线经过三五次插拔之后，也许就把它磨掉了，接着被氧化，肯定断线无疑了。所以，购买时多花一点功夫关注接头的规格，还是相当有必要的。

3. 网卡或其它设备损坏

一般来说，硬件引发的故障概率较低，但是如果这些设备损坏，可能只好更好新设备了。

下面来看看网络故障的排除：

第一步 确定正确的查线方向

如果某一台单机的网络功能失灵，而其它计算机皆能正常工作，那便是单机问题，这时你可以缩小范围，将目标限定再以下几种情况：

(1) 网卡设置错误。

- (2) 从集线器接往该计算机的接线故障或接触不良(包括两端 RJ-45 接头)。
- (3) 计算机所连接的集线器插槽故障。
- (4) 断线计算机的网卡故障。

若是部分计算机的网络功能同时失效, 则可能存在以下两种可能:

- (1) 连接这些计算机的集线器发生了故障。
- (2) 这些集线器连往上层的网线质量不佳。

第二步 单机问题的排除

(1) 网卡设置错误

普通网卡的驱动程序磁盘大多附有测试和设置网卡参数的程序。分别查验网卡设置的接头类型、IRQ、I/O 端口地址等参数, 若有冲突, 只要重新设置, 就能时网络恢复正常。

另外检查一下网卡驱动程序是否正常安装, 以 D-link530CT+网卡为例, 按出厂时间又有 A、B、C、D 四种版本, 使用的驱动程序亦不尽相同, 假如你选错了, 就有可能发生不稳定的现象。对于这种问题, 只需找到正确的驱动程序, 重新安装即可。

(2) 接线故障或接触不良

网络的第二号杀手便是电缆本身的导通问题。因此, 确定电缆是否正常是相当必要的。

一般可观察下列几个地方:

- ① 双绞线颜色和 RJ-45 接头的脚位是否相符。
- ② 双绞线接头是否顶到 RJ-45 接头顶端, 若没有, 该线的接触会较差, 需要再重新压一次。
- ③ 观察 RJ-45 侧面金属片是否已刺入双绞线之中, 若没有, 很可能造成线路不通。
- ④ 观察双绞线外皮去掉的地方, 是否使用剥线工具时切断了绞线(绞线内铜线一段, 但皮未断)。
- ⑤ 若是看不出故障, 我们可以换一条新网线, 换上后若是正常, 说明原来的网线有问题。

(3) 集线器故障

一般来说集线器损坏情况不太严重, 只会影响到一两个插槽。建议换插到别的插槽试试看, 问题一般都可以解决。

(4) 网卡故障

网卡故障的几率不大。假如从网卡的设置上找不到任何问题, 那么恐怕硬件故障的可能性比较大了。

① 指示灯观察

现在的网卡上都有 Power/Tx 灯, 当网卡正常接连接正确的时, 只要一打开计算机电源, 此灯就会亮。

② 更替测试

对于网卡故障, 常用的办法就是换一块网卡试试, 重新开机之后就能知道是否该新买一块网卡了。

第三步 部分网络故障的排除

(1) 先检查集线器上的指示灯

RJ-45 插槽一般都有相对应的指示灯，观察各个集线器的指示灯状态，假如某一个插槽在插了计算机或是串联其它集线器之后，指示灯却不亮，那么这个插槽可能就有问题了，或者通过这个插槽接出去的两线或集线器除了故障。

(2) 确定范围，找出病源

网络上的计算机若集体断线，通常多发生在同一集线器下，包括这个集线器之下的分支。找出"脱网"的一群，然后确定它们共同上网的最接近的集线器，问题一定就出在它身上，此时再用更替法找出问题所在，相信故障一定可以很快得到排除。

第9章 局域网安全与防黑

伴随着网络应用日益深入到生产、生活的各个领域，病毒、黑客的危害已不容忽视。本章在简要说明局域网安全策略之后，将着重阐述反病毒、反黑的相关知识，并在最后介绍与我们每一个人息息相关的邮件安全问题和 Win2000 的安全使用要点。

9.1 局域网安全策略

随着计算机的网络化和全球化，人们日常生活中的许多活动将逐步转移到网络上来。但由于计算机网络多样性、终端分布不均匀性和网络的开放性、互连性等特征，致使网络易受黑客、恶意软件和非法授权入侵和攻击，所以网上智力资源的安全和保密是一个至关重要的问题。因此，计算机网络必须有足够强的安全措施，否则该网络将是个无用、甚至会危及国家安全的网络。无论是在局域网还是在广域网中，由于先辈们一开始就没有考虑的网络的安全，所以都存在诸多因素的脆弱性和潜在威胁。因此，网络的安全措施应是能全方位地针对各种不同的威胁和脆弱性，这样才能确保网络信息的保密性、完整性和可用性。

Internet 作为最大的广域网，是由大大小小的许多局域网联结的。因为相对而言局域网内部各主机之间有更好的信赖关系，使得局域网本身存在更多的安全隐患。所以要解决网络安全问题，局域网首当其冲。下面将以 Win2000 为例介绍局域网安全策略的设置。

1. 局域网面临的威胁

局域网所面临的威胁大体可分为两种：一是对网络中信息的威胁；二是对网络中设备的威胁。影响局域网的因素很多，有些因素可能是有意的，也可能是无意的；可能是人为的，也可能是非人为的；还可能是外来黑客对网络系统资源未经授权的非法使用，或是病毒对网络的恶意破坏。归结起来，针对网络安全的威胁主要有三：

(1) 人为的无意失误：如操作员安全配置不当造成的安全漏洞，用户安全意识不强，用户密码选择不慎，用户将自己的账号随意转借他人或与别人共享等都会对网络安全带来威胁。

(2) 人为的恶意攻击：这是局域网所面临的最大威胁，敌手的攻击和计算机犯罪就属于这一类。此类攻击又可以分为以下两种：一种是主动攻击，它以各种方式有选择地破坏信息的有效性和完整性；另一类是被动攻击，它是在不影响网络正常工作的情况下，进行截获、窃取、破译以获得重要机密信息。正如上面所提到的，局域网内部各主机之间相互信任，致使上述网络攻击在局域网中更容易得逞，这两种攻击均可对局域网造成极大的危害，并导致机密数据的泄漏。

(3) 网络软件的漏洞和“后门”：网络软件不可能是百分之百的无缺陷和无漏洞的，然而，这些漏洞和缺陷恰恰是黑客进行攻击的首选目标，曾经出现过的黑客攻入网络内部的事件，

这些事件的大部分就是因为安全措施不完善所招致的苦果。另外，软件的“后门”都是软件公司的设计编程人员为了自便而设置的，一般不为外人所知，但一旦“后门”洞开，其造成的后果将不堪设想。

2. 局域网的安全策略

(1) 物理安全策略

物理安全策略的目的是保护计算机系统、网络服务器、打印机等硬件实体和通信链路免受自然灾害、人为破坏和搭线错误；同时验证用户的身份和使用权限、防止用户越权操作，还要确保计算机系统有一个良好的电磁兼容工作环境，所以要建立完备的安全管理制度，防止非法进入计算机控制室和各种偷窃、破坏活动的发生。

抑制和防止电磁泄漏（即 TEMPEST 技术）是物理安全策略的另一个主要问题。目前主要防护措施有两类：一类是对传导发射的防护，主要采取对电源线和信号线加装性能良好的滤波器，减小传输阻抗和导线间的交叉耦合。另一类是对辐射的防护，这类防护措施又可分为以下两种：一是采用各种电磁屏蔽措施，如对设备的金属屏蔽和各种接插件的屏蔽，同时对机房的下水管、暖气管和金属门窗进行屏蔽和隔离；二是干扰的防护措施，即在计算机系统工作的同时，利用干扰装置产生一种与计算机系统辐射相关的伪噪声向空间辐射来掩盖计算机系统的工作频率和信息特征。

(2) 访问控制策略

访问控制是网络安全防范和保护的主要策略，它的主要任务是保证网络资源不被非法使用和非常访问。它也是维护局域网安全、保护网络资源的重要手段。各种安全策略必须相互配合才能真正起到保护作用，但访问控制可以说是保证网络安全最重要的核心策略之一。下面我们分述各种访问控制策略。

① 入网访问控制

入网访问控制为网络访问提供了第一层访问控制。它控制哪些用户能够登录到服务器并获取网络资源，控制准许用户入网的时间和准许他们在哪台工作站入网。

用户的入网访问控制可分为三个步骤：用户名的识别与验证、用户密码的识别与验证、用户账号的缺省限制检查。三道关卡中只要任何一关未过，该用户便不能进入该网络。

对网络用户的用户名和密码进行验证是防止非法访问的第一道防线。用户注册时首先输入用户名和密码，服务器将验证所输入的用户名是否合法。如果验证合法，才继续验证用户输入的密码，否则，用户将被拒之网络之外。顺序单击“控制面板→管理工具→计算机管理→用户”可以设置 Win2000 的用户名和密码（如图 9-1）。图中用户 NoName

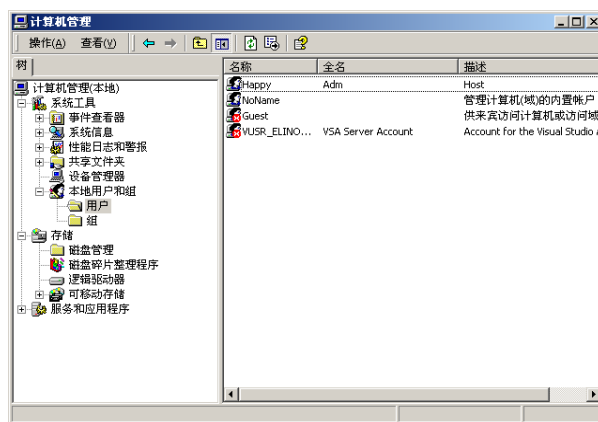


图 9-1 用户管理

的原名其实是 Administrator，它是本机的超级用户，修改其用户名可以增加其它用户猜测超级用户密码的难度。

用户的密码是用户入网的关键所在。为保证密码的安全性，用户密码不能显示在显示屏上，密码长度最好应不少于 6 个字符，密码字符最好是数字、字母和其他字符的混合，用户密码必须经过加密。

网络管理员应该可以控制和限制普通用户的账号使用、访问网络的时间、方式。用户名或用户账号是所有计算机系统中最基本的安全形式。用户账号应只有系统管理员才能建立。用户密码应是每用户访问网络所必须提交的“证件”、用户可以修改自己的密码，但系统管理员应该可以控制密码的以下几个方面限制：最小密码长度、强制修改密码的时间间隔、密码的唯一性、密码过期失效后允许入网的宽限次数。在 Win2000 中，读者可顺序单击“控制面板→管理工具→本地安全策略→帐户策略→密码策略”（如图 9-2）可以将设置本地密码策略，以保证密码的安全。

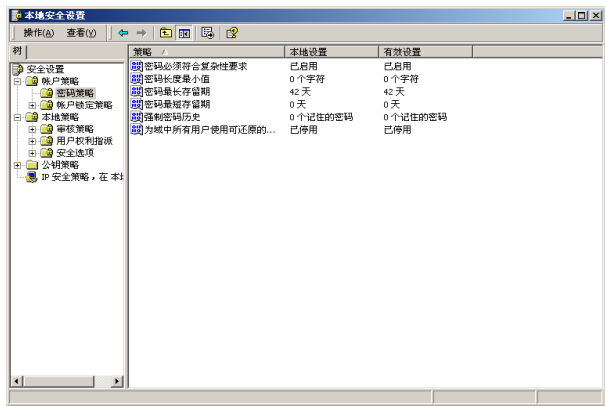


图 9-2 密码策略

用户名和密码验证有效之后，再进一步履行用户账号的缺省限制检查。网络应能控制用户登录入网的站点、限制用户入网的时间、限制用户入网的工作站数量。网络应对所有用户的访问进行审计。如果多次输入密码不正确，则认为是非法用户的入侵，应给出报警信息。

② 目录级安全控制

网络应允许控制用户对目录、文件、设备的访问。用户在目录一级指定的权限对所有文件和子目录有效，用户还可进一步指定对目录下的子目录和文件的权限。对目录和文件的访问权限一般有八种：系统管理员权限（Supervisor）、读权限（Read）、写权限（Write）、创建权限（Create）、删除权限（Erase）、修改权限（Modify）、文件查找权限（FileScan）、存取控制权限（AccessControl）。用户对文件或目标的有效权限取决于以下二个因素：用户的受托者指派、用户所在组的受托者指派、继承权限屏蔽取消的用户权限。一个网络系统管理员应当为用户指定适当的访问权限，这些访问权限控制着用户对服务器的访问。八种访问权限的有效组合可以让用户有效地完成工作，同时又能有效地控制用户对服务器资源的访问，从而加强了网络和服务器安全性。Win2000 中为目录和文件设置安全控制的方法为：右击该目录或文件（当然，该目录或文件所在分区必须为 NTFS 格式），单击“属性”，选择“安全”选项卡（如图 9-3），即可方便地设置目录级安全策略。



图 9-3 文件安全

③ 网络服务器安全控制

网络允许在服务器控制台上执行一系列操作。用户使用控制台可以装载和卸载模块，可以安装和删除软件等操作。网络服务器的安全控制包括可以设置密码锁定服务器控制台，以防止非法用户修改、删除重要信息或破坏数据；可以设定服务器登录时间限制、非法访问者检测和关闭的时间间隔。

④ 网络监测和锁定控制

网络管理员应对网络实施监控，服务器应记录用户对网络资源的访问，对非法的网络访问，服务器应以图形或文字或声音等形式报警，以引起网络管理员的注意。如果不法之徒试图进入网络，网络服务器应会自动记录企图尝试进入网络的次数，如果非法访问的次数达到设定数值，那么该帐户将被自动锁定。

⑤ 网络端口和节点的安全控制

网络中服务器的端口往往使用自动回呼设备、静默调制解调器加以保护，并以加密的形式来识别节点的身份。自动回呼设备用于防止假冒合法用户，静默调制解调器用以防范黑客的自动拨号程序对计算机进行攻击。网络还常对服务器端和用户端采取控制，用户必须携带证实身份的验证器（如智能卡、磁卡、安全密码发生器）。在对用户的身份进行验证之后，才允许用户进入用户端。然后，用户端和服务器端再进行相互验证。

⑥ 防火墙控制

防火墙是近期发展起来的一种保护计算机网络安全的技术性措施，它是一个用以阻止网络中的黑客访问某个网络的屏障，也可称之为控制进/出两个方向通信的门槛。在网络边界上通过建立起来的相应网络通信监控系统来隔离内部和外部网络，以阻挡外部网络的侵入。

图 9-4 中显示的是诺顿个人防火墙（Norton Personal Firewall）的工作界面，其使用方法详见 9.3.3 节。

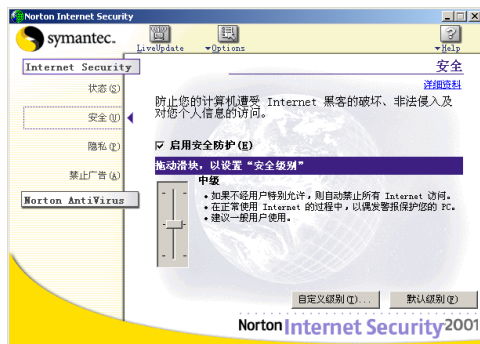


图 9-4 防火墙控制

⑦ 信息加密策略

信息加密的目的是保护网内的数据、文件、密码和控制信息，保护网上传输的数据。

例如使用 SSH 代替 Telnet，可以有效地降低网上传输的数据被监听破解的可能性。

Win2000 中可以方便的为本地文件进行加密，方法为右击需加密的文件或目录，单击“属性”，打开“常规选项卡”，单击高级，选择“加密内容以便保护数据”（如图 9-5）

⑧ 局域网安全管理策略

在局域网安全中，除了采用上述技术措施之外，加强局域网的安全管理，制定有关规章制度，对于确保网络的安全、可靠地运行，将起到十分有效的作用。

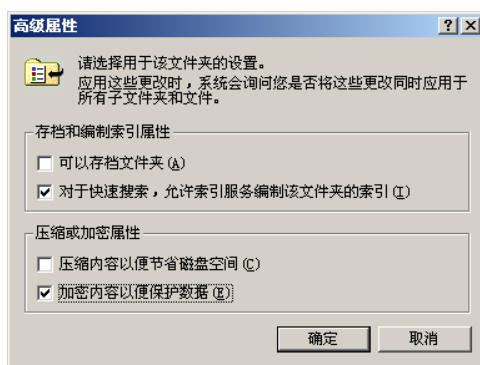


图 9-5 加密

局域网的安全管理策略包括：确定安全管理等级和安全管理范围；制订有关网络操作使用规程和人员出入机房管理制度；制定网络系统的维护制度和应急措施等。

由于局域网在整个计算机网络中所扮演角色的特殊性，局域网安全至关重要。只有制定有效的局域网安全策略，并切实贯彻到平时操作中，才能确保局域网安全良好地运转。

9.2 病毒与病毒的防治

9.2.1 认识病毒

计算机病毒，是指编制或者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者毁坏数据，影响计算机使用，并能自我复制的一组计算机指令或者程序代码。与生物病毒一样，电脑病毒具有传染和破坏的作用；但是，与之不同的是，它不是自然存在的，而是一段比较精巧严谨的代码，按照严格的秩序组织起来，与所在的系统或网络环境相适应并为之配合，是人为特制的具有一定长度的程序。

9.2.2 病毒的种类

(1) 文件型的病毒将自身附着到一个文件当中，通常是附着在可执行的应用程序上（如一个字处理程序或 DOS 程序）。通常文件型的病毒是不会感染数据文件的，然而数据文件可以包含有嵌入的可执行的代码，如宏，它可以被病毒使用或被特洛伊木马的作者使用。最新版本的 Microsoft Word 尤其易受到宏病毒的威胁。文本文件，如批处理文件，Postscript 语言文件和那些可被其他程序编译或解释的含有命令的文件都是 Malware(怀有恶意的软件) 潜在的攻击目标。

(2) 引导扇区病毒改变每一个用 DOS 格式来格式化的磁盘的第一个扇区里的程序。通常引导扇区病毒先执行自身的代码，然后再继续 PC 机的启动进程。大多数情况下，如果在这台染有引导型病毒的机器上对可读写的软盘进行读写操作，那么这张软盘就会被感染。

(3) 宏病毒主要感染一般的设置文件，如 Word 模版，导致以后所编辑的文档都会带有可感染的宏病毒。

(4) 欺骗病毒能够以某种特定长度存在，从而将自己从可能被注意的程序中隐蔽起来。

(5) 多形性病毒通过在可能被感染的文件中搜索专门的字节序列，使自身不易被检测到，因为这种病毒随着每次复制而发生变化。

(6) 伙伴病毒通过一个文件传播，该文件首先将代替脚本希望运行的文件被执行，之后再运行原始的文件。

(7) 此外，随着互联网的，又出现了以美丽莎等为代表的网络病毒。

9.2.3 网络病毒的特点

Internet 的发展孕育了网络病毒，由于网络的互联性，病毒的威力也大大增强了。

(1) 破坏性强以 Novell 网为例,一旦文件服务器的硬盘被病毒感染,就可能导致 NetWare 分区中的某些区域上内容损坏,使网络服务器无法起动,导致整个网络瘫痪,造成不可估量的损失。

(2) 传播性强网络病毒普遍具有较强的再生机制,可通过网络扩散与传染。根据有关资料介绍,在网络上病毒传播的速度是单机的几十倍。

(3) 具有潜伏性和可激发性网络病毒与单机病毒一样,具有潜伏性和可激发性。在一定的环境下受到外界因素刺激,便能活跃起来,这就是病毒的激活。一个病毒程序可以按照病毒设计者的预定要求,在某个服务器或客户机上激活,并向各网络用户发起攻击。

(4) 针对性强网络病毒并非一定对网络上所有的计算机都进行感染与攻击,而是具有某种针对性。例如,有的网络病毒只能感染 IBM-PC 工作站,有的却只能感染苹果计算机,有的病毒则专门感染使用 Unix 操作系统的计算机。

(5) 扩散面广由于网络病毒能通过网络进行传播,所以其扩散面很大,一台 PC 机的病毒可以通过网络感染与之相连的众多机器。由于网络病毒造成网络瘫痪的损失是难以估计的,一旦网络服务器被感染,其解毒所需的时间将是单机的几十倍以上。

9.2.4 病毒的传播途径

第一种途径:通过不可移动的计算机硬件设备进行传播,这些设备通常有计算机的专用芯片和硬盘等。这种病毒虽然极少,但破坏力却极强,目前尚没有较好的检测手段对付。

第二种途径:通过移动存储设备来传播,这些设备包括软盘、磁带等。在移动存储设备中,软盘是使用最广泛、最频繁的存储介质,因此也成了计算机病毒寄生的“温床”。目前,大多数计算机都是从这类途径感染病毒的。

第三种途径:通过计算机网络进行传播。现代信息技术的巨大进步已使空间距离不再遥远,“相隔天涯,如在咫尺”,但也为计算机病毒的传播提供了新的“高速公路”。计算机病毒可以附着在正常文件中通过网络进入一个又一个系统,国内计算机感染一种“进口”病毒已不再是什么大惊小怪的事了。在我们信息国际化的同时,我们的病毒也在国际化。这种方式已经成为最主要的传播途径。

第四种途径:通过点对点通信系统和无线通道传播。目前,这种传播途径还不是十分广泛,但预计在未来的信息时代,这种途径很可能与网络传播途径成为病毒扩散的两大“时尚渠道”。

9.2.5 病毒的防治

病毒在发作前是难以发现的,因此所有的防病毒技术都是在系统后台运行,先于病毒获得系统的控制权,对系统进行实时监控,一旦发现可疑行为,就阻止非法程序的运行,利用一些专门的技术进行判别,然后加以清除。反病毒技术包括检测病毒和杀病毒两方面,而病毒的清除都是以有效的病毒探测为基础的。目前广泛使用的主要检测病毒的方法有:特征代码法、校验和法、行为监测法、感染实验法等。

特征代码法被用于 SCAN、CPAV 等著名的病毒监测工具中。国外专家认为特征代码法是监测已知病毒的最简单、开销最小的方法。其特点是从采集的病毒样本中抽取适当长度的、特殊的代码作为该病毒的特征码，然后将该特征代码纳入病毒数据库。这样在监测文件时，通过搜索该文件中是否含有病毒数据库中的病毒特征码即可判定是否染毒。其缺点是面对不断出现的新病毒，必须不断更新版本，否则监测工具便会老化。

校验和法是对正常文件的内容计算其校验和，将该校验和写入文件中或写入别的文件中保存。在文件使用过程中，定期或在每次使用前，检查文件现在内容算出的校验和与原来保存的校验和是否一致，若改变则判定该文件被外来程序修改过，很可能是病毒所至。这种方法既能发现已知病毒，也能发现未知病毒，但是不能识别病毒种类，不能报出病毒名称。另外，由于病毒感染并非文件内容改变的惟一原因，文件内容的改变有可能是正常程序引起的，所以校验和法常常误报警。该方法对隐秘病毒无效，因为隐秘病毒进驻内存后，会自动剥去染毒程序中的病毒代码，使校验和法受骗。

行为监测法是利用病毒的行为特性来检测病毒。通过对病毒多年的观察研究，人们发现病毒有一些共同行为，而且比较特殊，在正常程序中，这些行为比较罕见。当程序运行时，监视其行为，如果发现了这些病毒行为，立即报警。该方法的长处是可以发现未知病毒，并且可以相当准确地预报多数未知病毒。

感染实验法利用了病毒的最重要的特征：感染特性。所有的病毒都会进行感染，如果不会感染，就不能称其为病毒。如果系统中有异常行为，最新版的检测工具都查不出是什么病毒，就可以做感染实验，运行可疑系统中的程序以后，再运行一些确切知道不带毒的正常程序，然后观察这些正常程序的长度和校验和，如果发现有的程序长度增长，或者校验和变化，就可断言系统中有病毒。

为了弥补以上技术的弱点，反病毒专家们继续从人工智能领域中汲取养分，各主要的反病毒产品都为此引入了一定的智能技术。比如，IBM 曾在其反病毒产品中使用了神经网络技术，而 Symantec 在 NAV 中使用了“猎犬”（Bloodhound）技术。不同于传统的静态或动态启发式搜索，为了进一步适应病毒的不确定性，Bloodhound 同时融合了静态和动态两种技术，通过分析检查对象的逻辑结构，将其分为多个模块，分别引入虚拟机中执行并监测，因此能够查出使用特定触发条件的病毒。对于记录下来的病毒行为，Bloodhound 使用了一个专家系统，模拟反病毒专家的方法对其进行分析，专家系统的规则和逻辑“思维”方式是由诸多反病毒领域的专业人员制订，并且在不断地完善中，每个月 Symantec 发布的病毒更新代码中也包含了专家系统的更新代码。Symantec 声称使用 Bloodhound 技术可以查出 80% 的未知可执行文件病毒。事实上，Bloodhound 的确非常优秀并且在不断走向成熟，虽然我们有时会在网上看到关于“某某软件不含病毒，某杀毒软件系误报”的声明，但自古人无完人，对人进行模拟的机器或许也就注定了永远不会完美，因为目前计算机在解决类似判定病毒这种不确定问题上还远不如人类，模仿人类可能是最好的办法了。目前，如何将深层次的人工智能技术有效地应用到反病毒领域中仍是反病毒专家在不断探讨的课题。

除了人工智能技术的深入应用外，网络化也是反病毒技术的必然趋势。据统计，3/4 的病毒传播发生在网上。将战线提前，把病毒挡在半路是反病毒界的积极举措，相关的“病毒防火墙”等技术已经成为热点。

“病毒防火墙”在网络病毒的防治上与传统防杀毒模式相比，有着明显的优越性。首先，它对病毒的过滤有良好的实时性，也就是说病毒一旦入侵系统或从系统向其他资源感染时，它就会自动将其检测到并加以清除，这就最大可能地避免了病毒对资源的破坏。其次，“病毒防火墙”能有效地阻止病毒通过网络向本地计算机系统的入侵。而这一点恰恰是传统杀毒工具难以实现的，因为它们顶多能静态清除网络驱动器上已被感染文件中的病毒，对病毒在网络上的实时传播却根本无能为力，而“实时过滤性”技术却是“病毒防火墙”的拿手好戏。再者，“病毒防火墙”的“双向过滤”功能保证了本地系统不会向远程（网络）资源传播病毒，这一优点在使用电子邮件时体现得最为明显，因为它能在用户发出邮件前自动将其中可能含有的病毒全都过滤掉，确保不会对他人造成无意的损害。最后，“病毒防火墙”还具有操作更简便、更透明的好处，有了它自动、实时的保护，用户再也无需隔三差五就得停下正常工作而去费时费力地查毒、杀毒了。

9.2.6 网络版杀毒软件

随着计算机的日益普及和飞速发展，病毒和反病毒软件的斗争愈演愈烈，特别是在进入互联网时代后，计算机病毒有了更加便捷的传播途径，同时我们还得应付潜在的黑客攻击。且不说臭名昭著的“CHI”、“梅丽莎”、“爱虫”等，即便是回想起前不久泛滥的“红码”、“Nimda”，也是心有余悸。数次惨痛教训引起了人们对病毒危害的高度重视，病毒监测软件与网络防火墙已成为电脑上不可缺少的东西。

就像“数据”和“计算”要走向“网络化”、“分布式”一样，“网络化”同样是杀毒软件未来的必然趋势。相比传统杀毒软件，网络版杀毒软件易于维护、便于管理，同时对付网络病毒更加得心应手。

“安全之星”便是一款很好的网络版杀毒软件。

1. 安全之星企业版的特点：

安全之星是杀毒软件与防火墙的结合，它在具备普通杀毒软件共有功能的同时，有着“网络版”的独到之处，特别适合企业局域网使用：

- 可以统一设置企业反病毒安全策略
- 便于全网集中管理
- 全网自动化智能安装
- 实时获得全网的病毒通告及审计
- 全网自动升级
- 远程监控、管理及病毒实时报警

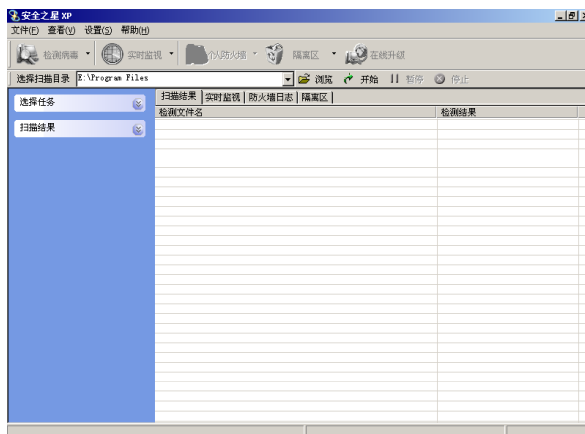


图 9-6 安全之星企业版

2. 安全之星企业版的工作原理：

安全之星分为服务器版和工作站版两套软件，分别安装在局域网中的服务器和普通工作站上。工作站端安全之星防火墙可以像其他杀毒软件一样，实现本地病毒的查杀和实时监控

（如图 9-6）；服务器端安全之星防火墙会在服务器上启动名为 NTVRV 的服务(如图 9-7)，基于该服务，并结合有着良好用户界面的监视器程序，便可以实现服务器对工作站的远程监控，包括统一设置反病毒安全策略，即时获取全网病毒通告及审计，升级病毒库，病毒报警等（如图 9-8）。

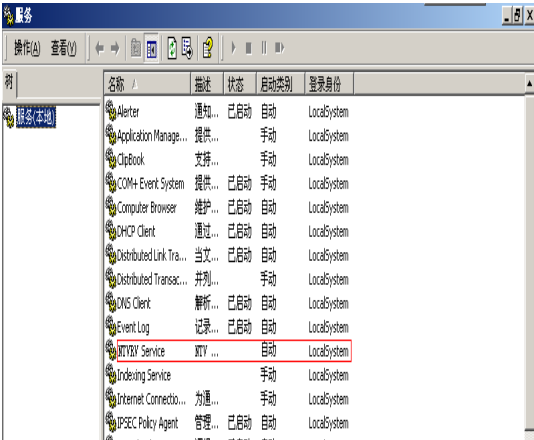


图 9-7 启动 NTVRV 服务

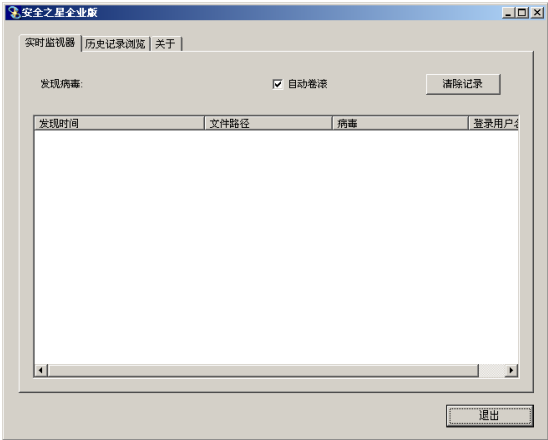


图 9-8

9.3 局域网防黑

9.3.1 黑客工具箱大观

目前大家面对电子商务或其他网络活动踌躇不前，原因之一就是因为在网上的安全和个人隐私有所顾虑。全球资讯界及相关行业都在设法解决这个问题，力求保护自己的系统免遭攻击。“知己知彼，百战不殆”，我们应该先了解黑客入侵的一般工具和手法，然后才能采取有效的防卫方法，也只有这样才能收到事半功倍的效果，避免系统当机、财物声誉损失或客户资料失窃的梦魇一再出现。

下面将介绍目前黑客最常用的一些入侵工具及防御的方法，希望能对大家有所帮助。

1. 密码破解工具

几乎所有的黑客都会用到密码破解工具。黑客的入侵的第一步，通常是尝试破解电脑的“password”，而多数的系统包括 Windows 及 UNIX 都把“password”编码加密后存储再带你的文件系统里，一旦使用者键入“password”辨认正确无误后开机时黑客偷盗了这个文件，就可以利用密码破解工具配合一部字典来进行破解工作。密码破解工具的作用，就是通过解码求出“password”。破解工具能把字典种的每一个子编码后，比较“password”编码的值，如果两者相符就找出了“password”，这种破解方式又称为“暴力破解”(brute-forcecrack)。运行破解工具的系统愈快，解码的时间就愈短。破解工具当然也能用来找出上网和电子邮箱的密码。

(1) L0pht 重工业

黑客组织“L0pht 重工业”(L0pht Heavy Industries) 号称是“白帽黑客精英中的摇滚巨星”，在 1997 年发表了 L0pht 重工业这个软件，功效强大且容易使用，按一个键就可以破解 password，连新手也能操作自如。1999 年一月的新版本 L0pht 重工业 2.5 更是先进，破解的速度比旧版快了 450%，利用一台 Pentium II 450 电脑，可在一天内破解所有由字母与数字混合的长达 10 位的“password”。这个软件本来可以免费下载使用，因为效能惊人而大受欢迎，L0pht 为了维持其自身基本的开销，现已开始收费(100 美元)，试用期 15 天。

(2) 防御 L0pht 重工业的基本方法

不用简单的用自己的生日、电话号码等资料当密码，这些资料常常可以在您申请免费邮件的网站查询到。

应使密码不易被猜中，比如善用各类符号，避免使用字典上的单词；字母、数字与符号的无规律组合可以增加破解的难度(例如 G^h6*\$Y_a)，经常更换密码。(但是千万别忘了新换的密码)

最好将为不同地方设置不同的密码。例如 ISP 帐号密码跟免费邮箱的密码一定不能设成相同的。因为虽然 ISP 帐号密码比较难破解，但免费邮箱的密码则很容易被黑客截获。如果这两个密码设置成相同的，无异于把全部家当锁在装有厚厚防盗门的房间里，但是窗户为梁上君子敞开着。

如果访问一个普通的娱乐网站时，被询问 ISP 帐号和密码，千万不用亲信它。这就好比逛商场时，门口的礼仪小姐问您要家里大门钥匙。

不要把密码存在“写字板”里，或者某张纸上。放在自己脑子里最安全。

以上方法大家都耳熟能详，似乎是老生常谈了。但据统计，使用诸如“123456”，或者自己生日作为密码的用户仍然约占 6%。

2. 战争拨号机

战争拨号机的原理很简单，首先它是有有序和随机的方式拨接一系列的电话号码，寻找熟悉的拨号声，一旦发现隐藏的 Modem，黑客立刻就能拨号进入系统，找出没有保护的 login 或者容易猜到的 password。战争拨号机对于没有设定密码又使用遥控软件的个人电脑，可以说是百发百中，而单位员工的电脑和单位系统的连接往往还处于这种脆弱的状态，如果没有安全措施又不设定密码，迟早遭殃。又许多黑客之所以喜欢从员工的家用电脑下手，就是这个道理。

很多单位为了防黑，花了很多时间和金钱建立防火墙，认为必然万无一失，可是防火墙只护住了网络的前门，内部网络中一些没有登记过的 Modem 却替黑客准备了一个更方便进出的侧门，战争拨号机能很快找出这类 Modem，并利用它们进入你的网络。显然，这是黑客最爱的必备武器之一。

(1) THC 扫描器

THC 扫描器(TheHacker'sChoiceScanner) 是当前最有特色也是最厉害的战争拨号机。它在找出隐藏的 Modem 后，可以自动侦测速度、资料大小及使用的操作系统，并能让黑客通过 PBX 打免费电话。

(2) 防御 THC 扫描器的方法

对“THC 扫描器”最有效的防治方法，是尽量避免个人电脑用 Modem 和主系统连接，如果因为业务需要必须连接，应该在单位的有关部门登记，并改成“只出不进”的形态，单位在这方面也必须又明确的规定。有人认为 PBX 使用数字式的线路，没人能私自安装 Modem，其实不然。因为数字 Modem 线很便宜也很容易买到。此外，单位也可以反相利用“战争拨号机”找出没有登记的 Modem，调查是否确有必要，对于没有必要的应该一律移除。

3. TCP 和 UDP 连接工具

(1) 网猫

网猫是 TCP 和 UDP 的连接工具，最早是由 Hobbit 先生在 1995 年为 UNIX 所撰写的程序，到了 1997 年，WeldPond 先生在原有基础上发扬光大，是指也可以用在 NT 上。虽然网猫的年纪很老，却老而弥坚。因为功能犀利，用起来虎虎生风，黑客们特别称之为“黑客工具箱里的瑞士军刀”。

网猫的主要功能是管理系统和侦察网络的错误，然而水能载舟亦能覆舟，这只猫也有入侵网络的利爪。

当猫和 UNIX 结合时，就变成了建造网络的工具。在主机式里，猫成为服务器，等待连接“TCP”或者“UDP”port；而在用户端模式，网猫可以由用户连接任一“port”，因此可以造成后门的“login”，并能开创简单又迅速的文件传输机制。此外网猫还有扫描 TCP 或 UDPport 的功能，黑客经常利用它取得银行帐户的资料，篡改金额甚至转移金钱到其他帐号，更可以攻击电子商务的运作。

(2) 防御网猫的方法

充分了解系统内所运行程序的内容，避免让不需要的“port”通过防火墙，对于外届可以接近的主机则更应该辨别所有运行程序的内容，否则很容易成为黑客入侵的便道。另外关于主机的运行也应该有精确的日志

4. 拦截工具

有些用指令“login”系统的应用程序并不十分安全，例如 telnet、rsh、rlogin 和 ftp 这些程序就很容易被拦截。换句话说，服务器和用户端的网络节点部分都是可能被从中拦截，黑客会立刻控制接管“login”，所作的各项动作例如改变或删除都会被认成是用户的行为，而可怜的用户却以为是系统或连接发生了错误。

目前黑客们所使用的拦截工具很多，其中最热门的工具是 kra 先生在 1998 年 11 月所发表的“狩猎”，而 daemon9 先生撰写的“印度神话中的神”也很受欢迎。

全程使用编码加密验证所有过程，是对付拦截的唯一方法，单位应该针对自身系统的特性选择最好的编码加密方式，目前 SSH 和 VPN 公司的产品可以有效的防治黑客拦截。

5. 后门设定工具

黑客破解密码入侵成功之后，通常会在系统上开一个后门以便能随时再来。黑客们常用的做法便是给被破解的机器安装一个“特洛伊木马软件”，“冰河”便是这些“木马”中的佼佼者。

(1) 冰河

一旦某台 Windows 系统的计算机不小心或遭人暗算而运行了冰河的服务器端程序，那么运行有冰河客户端的黑客便可以通过网络遥控这台可怜的机器。可以说黑客对这台机器具有完全的控制权，可以任意修改、复制、删除文件，修改注册表，监视屏幕显示，以至于重启、关机。

(2) 防御木马的方法

有个简单而有效的方法检查自己是否已经种了木马:在命令行中输入 `netstat -a`，看看本机有没有打开奇怪的端口(port)，有没有可疑的网络连接。其次，可以通过一些工具看看机器启动时有没有自动运行可疑的程序。

如果已经中了木马，一般情况下，通过修改机器的启动选项，并删除木马程序，可以清除木马。

6. 拒绝服务工具

(1) 拒绝服务

拒绝服务(Denial-of-Service, 简称 DoS) 的攻击原理是通过无限制地增加系统负担，从而导致系统当机或者让系统不堪重负。因为这种粗暴的方式简单易行，不需要黑客们动脑子，而且大多有效，所以成为这两年来常见的黑客攻击方式，甚至连路由器和激光打印机都难逃毒手。当年一大群黑客企图通过系统漏洞攻破 Yahoo，久攻不下之后，它们也无奈地选择了这种卑劣的方式。那一役中，与其说黑客们阴谋得逞，不如说是 Yahoo 的胜利，因为至少说明 Yahoo 的系统漏洞很少，少到高明的黑客们找不到。

(2) 防御拒绝服务攻击的方法

至今为止，对付这种攻击没有很好的方法，因为遇到拒绝服务这种原始低等的攻击，简直像秀才遇到兵。目前的解决方法是选择好的路由器设备，同时拒绝可疑的连接。

以上就是黑客常用的入侵工具和基本的防御方法。当然黑客入侵时不会只用一种方法。通常他们都会先启动战争拨号机寻找没有保护的 Modem，然后接管系统并扫描网络，在主机上开设后门，“login”到服务器拦截信息进而控制服务器，再以此为跳板攻击其他网站以隐蔽自己的行踪。

从实用的角度看，用文字介绍防治入侵的方法，都只是纸上谈兵，单位及个人必须依据自身的实际情况，请专业人员研拟一套可行的策略与具体方法。

9.3.2 远程控制揭密

近年来网络技术日益成熟和普及，远程控制日益成为 Internet 中重要的服务和管理手段，其作用的范围也越来越广泛，但也带来了许多令人头痛的问题，一些黑客利用远程控制软件，非法获取秘密信息，无论是企业还是个人用户，面对远程控制技术的日益发展和应用，越来越关注其发展的方向和应用领域，同时也产生一种莫名的恐惧与担心。

1. 远程控制的相关知识

(1) 概念

远程控制，是指在异地通过计算机网络联通被控制的目标计算机，通过本地计算机对远方计算机进行配置和修改等工作。

(2) 原理

远程控制软件实际上是一种客户机/服务器程序，服务器程序安装在被控制的计算机端，本机直接启动运行的程序拥有与客户端相同的权限，因此如果能够启动服务器端的服务器程序，就可以使用相应的客户端程序直接控制主机了。

(3) 内容

远程控制的内容基本包括远程遥控、文件传输、远程屏幕浏览、键盘交谈、网络连接，有的还可以进行语音交谈、故障报警，并通过 Web 页面进行远程控制，甚至还可以进行远程重启计算机、远程格式化硬盘、远程系统安装、远程软件安装等。

(4) 技术

远程控制支持包括 Lan、Wan、拨号方式等网络连接方式，还可以通过串口、并口和红外断口来对远程机进行控制。

(5) 实现

可以通过远程控制软件来完成控制，远程控制软件一般分为一个客户端程序(client) 和一个服务器端程序(server)，通过远程控制软件可以实现包括：获取目标计算机屏幕图像、窗口及进程列表、监视远端键盘输入的内容等，还可以打开、关闭目标计算机中的任意目录实现资源共享，而且可以提取拨号网络及普通程序的密码，激活或者中止远端计算机的进程。也可以对目标计算机上的存储的磁盘文件任意进行删除修改，通过网络还可以对目标计算机进行上传和下载文件，所有的操作就如同控制自己的计算机中的文件一样。通过启动目标计算机的有关外设还可以实现视频和音频的捕获，播放各种媒体格式的文件，同时能够对远程计算机的录音和放音设备及驱动程序的版本进行更新等操作。但是远程控制软件在不同的网络中使用都不尽相同，因而操作相对来说比较复杂，在本地计算机上要有能够提供维护和管理的工作环境和相应的系统设备资源。

在现阶段，大部分远程控制软件都支持 TCP/IP 协议，这就为通过 Internet 实现远程控制创建了一个良好的软环境，只要在两台同时上网的电脑上，分别运行远程控制软件，就可以实现了。远程控制软件的运行必须保证客户端和服务器端程序正确安装，客户端在网上搜寻服务器端远程计算机，然后发出获取服务器端的主机的信息指令、主机的 IP 地址等，根据客户端的连接指令建立两台 PC 之间的连接，当成功连接以后，就可以通过 TCP/IP 协议进行远程控制，实现对远程计算机的各种操作和控制了。

(6) 安全性

由于远程控制软件允许对用户的被控端计算机进行远程访问，因此就有可能被控计算机暴露在大庭广众之下，而那些未经授权的用户也就可以进行访问了，并获得有关的网络资源。因而，远程控制技术的安全性问题不容低估。远程控制软件可以为网络管理工作带来方便，如果使用不当的话，就会出现很多问题，一些黑客程序为了达到远程控制的目的，就必须隐蔽起来，如有的为了不让用户发现而被删除，采用了一些办法使自己隐藏起来，使远程控制程序本身附着在某些 Windows 程序上，以增强驻留系统的可靠性。

一些远程控制软件在安装服务器端的时候，对 Windows 等操作系统的注册表进行修改，以使系统启动的同时也启动控制软件，这样就可以随时控制了，如果编写具有寄生功能的远程控制软件的时候，没有充分考虑激发程序运行的条件和程序运行当中的容错性的时候，就会出现许多无法预见的系统错误，而如果编写的远程控制程序的目的是为了窃取被控制端计算机上的隐秘资料，那么，这个远程控制软件就是一个黑客程序了，想必大家都听说过的“特洛伊木马”吧，它就是一个留有后门的程序。

2. 远程控制软件 PcAnywhere9.0

PcAnywhere 远程控制软件可以提供全面、安全和可靠的远程控制能力，可以通过网络对远程服务器、用户台式机和便携式移动计算机进行控制，而不必直接接触计算机就可以对故障进行诊断和排除。支持 TCP/IP、NetWare、IPX / SPX、NetBIOS 和 BanyanVINES 等协议，而不必考虑网络的连接方式。

其中文版本 9.0，相较 8.0 版本有着连接配置方便、控制性能强、文件传输快、安全性高等特点。支持 Windows95、wlnctows98、windowsNT4.0 和 Windows2000 等多种环境，不需要复杂的安装和管理就可以适应混合环境和用户的各种要求。PcAnywhere 可以用作远程被控主机(如图 9-9)，由一台机器作为控制端，另一台作为被控制的计算机。首先启动需要被遥控的计算机上的 PcAnywhere，选择“成为被控端 PC”工具按钮，成为被控机，再选择相应的远程控制方式(包括串口直连线、MODEM 和本地局域网三种方式) 双击相应的图标，作为被



图 9-9 被控主机

控制的计算机，一旦选择了进行被控选择，窗口会立刻最小化，成为一个小的计算机图标，放置到系统托盘中。如果用作远程控制端(如图 9-10)，实现远程计算机进行控制，首先应在控制机上启动 PcAnywhere，选择“远程遥控”，这样就可以通过网络远程控制的计算机了，如果用户事先没有配置要远程控制计算机，则控制端会自动从网络上查询，它可以找到网络上目前正在运行 PcAnywhere 的所有计算机，找到后，它将列出所有可被控制的计算机的清单，在进行远程控制的时候，可以

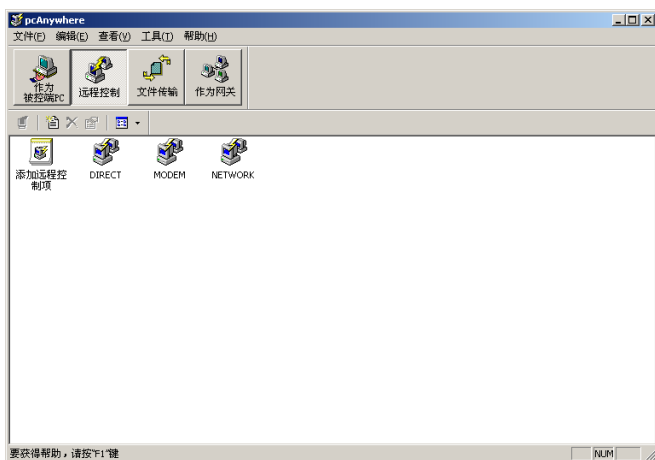


图 9-10 远程控制端

查看远程计算机的配置情况，对远程计算机进行正确地配置。连接远程计算机的方式包括拨号连接、专线方式、局域网方式和 Internet 方式。

PcAnywhere9.0 支持在远程及本地之间进行双向文件传送，操作过程如同在两个不同的

磁盘中进行一样，同时还有文件管理功能，另外安装 PcAnywhere 的计算机同时还可以用作网关，一旦接入远程网络或 Internet，局域网内外的用户都可以通过它进行资源共享。远程计算机通过 MODEM 拨号进入局域网，和局域网中的工作站具有相同的地位。

3. 木马介绍

木马系统由硬件部分，软件部分和具体连接部分组成。木马的硬件部分是指建立木马连接所必须的实体，分为控制端和服务端，二者之间进行数据传输的载体就是 Internet。木马的软件部分就是可以远程控制服务端的程序，这里的木马程序就是潜入服务端内部获取操作权限的程序。此外，木马的配置程序可以设置木马程序的端口号，触发条件，木马名称等，使其在服务端藏得更隐蔽。木马的具体连接部分是通过互联网在服务端和控制端之间建立一条木马通道所必须的元素。木马的控制端 IP 和服务端 IP 就是控制端和服务端的网络地址。控制端端口和木马端口就是数据入口，通过这个入口，数据可直达控制端程序或木马程序。

远程控制虽然给人们带来了便利，但是也有不容忽视的负面影响，正确运用，注意自我保护，也是可变废为宝的。

9.3.3 诺顿网络安全工具

熟悉 DOS 的朋友一定还记得“诺顿工具”。诺顿一直以来以其丰富强大的功能，稳定高效的性能和简洁严谨的界面深受广大用户的喜爱。网络安全工具(Internet Security) 是诺顿家族的又一支生力军，它集成了诺顿个人防火墙(Norton Personal Firewall) 和诺顿杀毒(Norton AntiVirus) 两款软件。简单的讲，诺顿网络安全工具从“反黑”、“反病毒”两方面为您的计算机筑起了一道铜墙铁壁。

1. 诺顿个人防火墙(Norton Personal Firewall)

网络是美好的，它可以让我们足不出户就能知晓天下之事，也能够很便捷的和远在天边的朋友聊天通信，但是由于目前操作系统或者是其它网络软件中存在一些缺陷，使得那些别有用心的人可以利用这些缺陷进入你的机器中，如果一个不小心的话，你的绝密文件就会赤裸裸的暴露在网络上。而这还算是好的呢，要是你的资料被悄悄的删除了，你哭都来不及！再加上现在有许多黑客工具，即使你是一个计算机新手的话，也可以利用它们很轻松的实现自己的黑客梦，是不是很可怕？如果你想真正确保自己计算机的安全，不妨用 Norton Personal Firewall 在 PC 上构筑一个属于自己的防火墙。

(1) 初识防火墙

所有的 Internet 通信都是通过独立数据包的交换来完成的，而每个数据包都是由源主机向目标主机传输的，所以数据包是 Internet 上信息传输的基本单位。虽然我们常说电脑之间的“连接”，但这“连接”实际上是由被“连接”的两台电脑之间传送的独立数据包组成的。为了到达目的地，不论两台电脑是隔着几米远还是在不同的洲上，每个数据包都必须包含一个目标地址和端口号以及源主机的 IP 地址及端口号，以便接收者知道是谁发出了这个包。也就是说，每一个在 Internet 上传送的包，都必须含有源地址和目标地址。一个 IP 地址总是指向 Internet 上的一台单独机器，而端口号则和机器上的某种服务或会话相关联。而防火墙的目的

就是使用一段“代码墙”把你的电脑和 Internet 分隔开。它检查到达防火墙两端的所有数据包，无论是进入还是发出，从而决定该拦截这个包还是将其放行。

因为防火墙检查每个到达你的电脑的数据包，所以在这个数据包被你机上运行的任何软件看到之前，防火墙有完全的否决权，可以禁止你的电脑接收 Internet 上的任何东西。当第一个请求建立连接的数据包被你的电脑回应后，一个 TCP/IP 端口被打开。如果到达的数据包不被受理，这个端口就会迅速地从 Internet 上消失，谁也别想和它连上。但防火墙的真正威力在于选择哪些数据包该拦截，哪些数据包该放行。既然每个到达的数据包都含有正确发送者的 IP 地址（以便接收者发送回应数据包），那么基于源主机 IP 地址及端口号和目标主机 IP 地址及端口号的一些组合，防火墙就可以“过滤”掉一些到达的数据包。如图 9-11 所示。

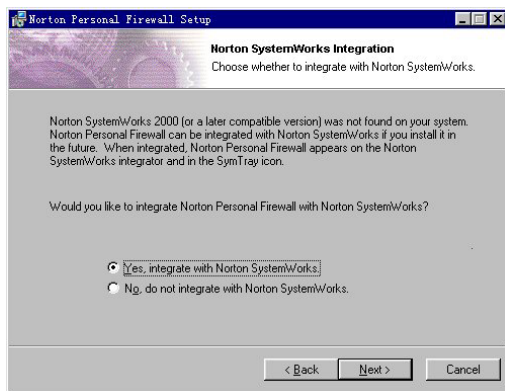


图 9-11 Norton Personal Firewall 的安装

简单一点说来，比如你需要允许远程主机在 80 端口（http）和你的电脑连接，防火墙就可

以检查每个到达的包，并只允许由 80 端口开始的连接。新的连接将会在所有的其他端口上被拒绝。即使你的电脑不小心被装入了特洛伊木马程序，向外界打开了一个监听端口，禁止特洛伊木马通行的扫描也可以检测到它的存在，因为所有联络系统内特洛伊木马程序的企图都被防火墙拦截了。所以通过防火墙可以建立一条安全隧道，以便你的家庭电脑和办公室电脑可以共享文件而不受外来的侵入。你可以在办公室电脑中的防火墙上设定，只允许来自你家庭电脑的 IP 地址的连接，使用 NetBios 文件共享端口 137—139；类似的，在家庭电脑的防火墙上可以设定，只允许来自你办公室电脑的 IP 地址的连接，使用 137—139 端口。这样，两台机器都可以看到对方的 NetBios 端口，而在 Internet 上的其它人都看不见这两台机器之间的通讯模式。

而在网上冲浪时，你不会由于想拦截某个企图入侵的家伙而把所有数据包都挡在外面吧？对于防火墙来说，这也是很容易的。因为 Internet 连接的每一端都会回应另一端的数据，在网上传送的数据包都有一个应答位，这是用来说明已经收到了前面的数据。所以，防火墙可以很容易地区分要求建立新连接的数据包和已有连接的后续数据包，使用已有连接的端口的数据包会被放行，而要求建立新连接的数据包会被拒绝。

(2) 功能简介

使用了 Norton Personal Firewall 之后，相当于在自己的 PC 上建立了一道防火墙，那么这道防火墙到底有什么用呢？我们先来看看它的实际功能。

① 病毒防护 在网上感染病毒是非常容易的，比如你接收到一封带有病毒的邮件，或者是在一个站点下载了带有病毒的工具，甚至是隐藏在页面里的恶意 JAVA 程序都可以让你的系统瘫痪。而 Norton Personal Firewall 的首要功能就是保护 PC 的安全，将这些有可能危害到系统健康的病毒拒之于门外。

② 防止恶意连接 由于有些页面中加入了一些特殊的代码，所以当你浏览它们的时候会

的计算机中来进行查看硬盘中的资料、删除文件或者是窃取帐户口令等工作。因此上网冲浪的时候有了 Norton Personal Firewall 的保护就安全多了。

③ 防护特洛伊木马程序 严格说起来,特洛伊木马程序并不是病毒,这只是黑客用来攻击别人的一种工具罢了。要是你不幸中招的话,你机器中的文件内容就赤裸裸的暴露在网络上,而且对方还可以删除硬盘中的文件、重新启动计算机或者是关机等操作。现在许多防病毒软件都有这个功能,所以作为个人防火墙的 Norton Personal Firewall 也不能错过呀。

(3) 安装与界面

Norton Personal Firewall 的安装是一件很容易的事情,基本上大家可以采用一路回车法来搞定,不过在这途中有一个选项要像大家提及一下。这就是当安装界面如图 1 所示的时候(附图 1),你可以选择是否将 Norton Personal Firewall 与 Norton Utilities 2001 这个工具集结合起来使用,选中上面一个选项之后就是将它们结合起来进行系统的防护与恢复工作。从这点上也看出来 Norton 系列产品不愧是名家出手,这下强强联手,功能就更加强大了!

安装完 Norton Personal Firewall 之后建议大家重新启动一下计算机,此时会发现在右下角的系统图标栏中多出了一个绿色地球的图标,它就意味着这个防火墙已经运行在后台保护你的系统了。在正式连接到网络之前,我们先来看看它的界面。和其它 Norton 工具想比,这个界面看起来非常简单,左边只有三个功能按键,点击之后右边区域中会显示出相应的功能选项(如图 9-12 所示)。比如按下“状态”按钮之后显示的是 Norton Personal Firewall 当前运行状态,还可以有选择的对安全性与隐私进行防护。由于这个按键中提供的只是一些信息,所以在此不再详述,我们还是到另外两个非常重要的按键中看看吧。

“安全性”可以保护计算机不被黑客与未经许可的连接访问你的个人信息。

如图 9-13 所示,在这里可以拖动滑块来调用 Norton Personal Firewall 附带的几种安全级别。其中“迷你”等级可以自动拦截已知的威胁并关闭黑客可以访问的端口,在连接到 Internet 上的时候不出现警告窗口;“中等”可以自动拦截所有 Internet 访问直到用户指定许可,但是会偶然出现警告窗口;而“高级”除了拦截所有的网络访问之外还会频繁出现警告窗口,一般大家选择“中级”即可。



图 9-12 Norton 个人防火墙的状态

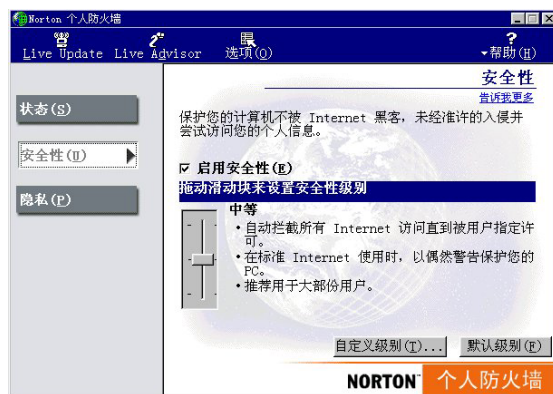


图 9-13 安全性的设定

但是如果你对它附带的安全级别不甚满意的话，还可以点击下部的“自定义级别”按钮来对安全性自行定义。如图 9-14 所示，在此可以对个人防火墙、JAVA 小程序和 ActiveX 控制的安全性进行设置，每个项目列表中都有三个选项，你可以根据自己的需要来进行组合设置。

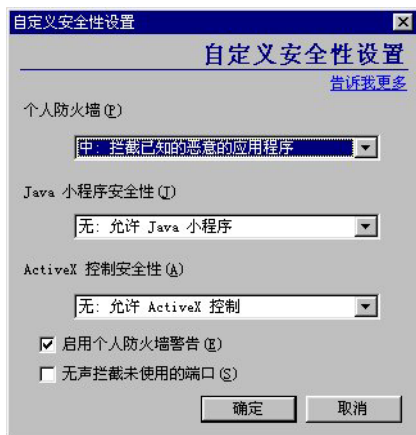


图 9-14 自定义安全设置



图 9-15 个人隐私的设置

“隐私”用于在网上保护你的个人隐私。

和上面所介绍的安全性一样，你也可以直接通过拖拽滑块来调整个人隐私的级别(如图 9-15 所示)。其中“迷你”不对 Cookies 进行拦截，你的一些个人信息对方有可能获取，不过当你浏览某个站点的时候还是隐蔽的；“中级”也不对 Cookies 进行拦截，但是当你的个人信息传递到网页上的时候，Norton Personal Firewall 会进行提示；“高级”则是对 Cookies 进行拦截，而且你的个人信息也是保密的。在这三个隐私设置级别中，“高级”无疑是最为安全的，不过也是最不方便的，所以建议大家采用“中级”就足够了。

点击下部的“自定义级别”之后，可以像上面一样来设定机密信息和 Cookie 拦截的等级，而且还有浏览器隐性和启用安全 HTTP 连接的选项。而在“机密信息”中能够看见如图 9-16 所示的窗口(窗口)，在此设置之后，Norton Personal Firewall 将会保护你所确认的个人机密信息不会轻易的泄露到网络上。设置的时候先单击“添加”按钮，然后分别选取“电话”、“电子邮件”、“住址”等和你个人有关的信息，然后分别键入描述和信息关键字，最后按下“确定”键即可。

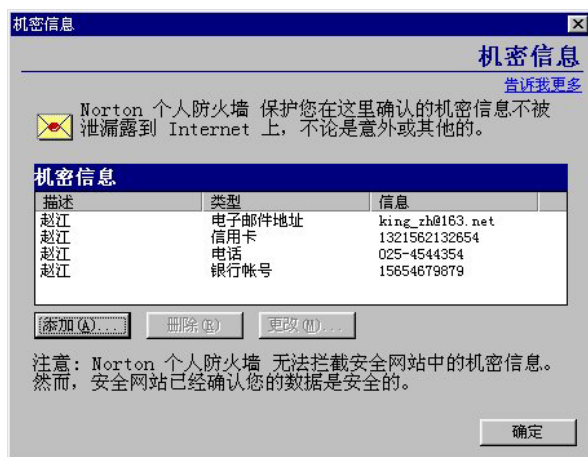


图 9-16 机密信息

(4) 实战指南

接触了 Norton Personal Firewall 的界面之后,就要让它为我们守好这道门槛了。其实,它的使用还是比较简单的。当你连接到 Internet 上之后,如果有外部非法连接企图进入你的计算机

系统时,它会自动弹出一个警告窗口(如图 9-17 所示)。在这个窗口中你能够知道企图与你建立连接的站点名称、IP 地址、时间、所使用的端口号等等有用的信息,同时下部还提供了三个解决方案:为将来配置一个规则、拦截此次网络通讯和许可这个网络通讯。要是你正常使用网络下载软件、浏览工具或者是 OICQ 之类的软件时,对方站点必然要和你建立一个连接,此时你可以选择许可此次通讯,不过建议大家还是为将来配置一个规则,以方便以后的正常使用;对于来历不明的连接(可以从站点和 IP 地址获得),就选择拦截通讯。

在配置规则的时候有两个步骤:① 选择一个解决方案。在此有许可通讯、拦截通讯、

许可该程序在所有端口访问网络和拦截该程序在所有端口的网络访问(如图 9-18 所示),此时就要根据实际情况进行选取。② 创建一个规则。这时先要定义规则的名称,然后还要选择远程服务、远程地址和类别等选项(如图 9-19 所示)。不过提醒大家注意的是,创建一个规则之后,有可能需要关闭并重新启动 Internet 应用程序(如 IE、NetAnts 等)才可以使这个规则生效。



图 9-17 警告



图 9-18 防火墙规则助手



图 9-19 创建规则

需要指出的是, Norton Personal Firewall 个警告窗口和安全性与隐私的设置有很大关系,要是你选择的都是“高级”,那也许会出现打开一个应用程序时都会出现警告窗口的情况,

这就是一个非常麻烦的事情。所以除非你真的对网络上的安全有着极高的要求，否则建议大家选择“中等”就可以了。

(5) 高级设置

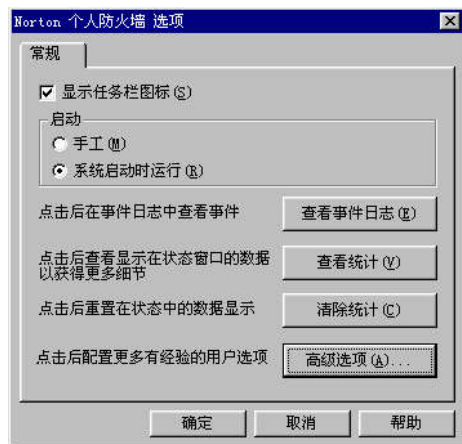


图 9-20 选项

你所浏览的所有网站页面地址(如图 9-21 所示)。这里的信息非常详尽，可以说你想要查找的



图 9-21 事件日志

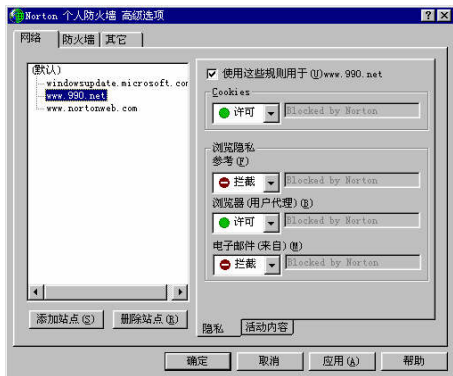


图 9-22 对站点进行定制

当你使用这个防火墙一段时间之后，也许你想对这段时期的运行情况有一个大概的了解吧，那么可以在 Norton Personal Firewall 的主界面上点击“选项”按键来进行查看。如图 9-20 所示，有查看事件日志、查看统计、清除统计和高级选项四个按键，在此简要介绍一下。

“事件日志”这里记录了连接到 Internet 上之后所有的活动情况，比如“内容拦截”中是拦截下来的记录；“连接”中是你建立的连接的起始时间、对方地址、接收和发送的字节数等详细清单；“防火墙”则把创建规则与规则运用的情况记录在案；“隐私”中保留了登录到网站上之后个人信息的泄露情况；“网络历史”提供的是

都能够在此找到。

“查看统计”此处用状态窗口的模式提供了许多有价值的信息，比如 TCP 和 UDP 接收与发送的字节数、拦截的图形与 Cookies、防火墙规则、网络连接状态和当前传输速度等。要是你觉得日志文件查看起来太麻烦的话，用这个统计功能就可以很快的知晓运行情况。

“清除统计”将状态窗口中的数据显示全部清除掉，这很简单，只要按下对应的按键即可。

“高级设置”能够对网站、防火墙和其它一些方面进行定制。这对于一些计算机新手来说可以不予理睬，不过要是你自认为是一名高手而且想将 Norton Personal Firewall 打制的更加适用于你的话，就一定到这里看看。

① 网络

实际上是对你经常访问的站点进行定制，比如按下“添加站点”之后，先键入站点的 URL 地址，然后在左边的列表中选择 Cookies、浏览隐私、浏览器和电子邮件的规则(如图 9-22 所示)。经过设置之后，下次你再进入这个站点的时候，Norton Personal Firewall 就会调用你设定好的规则来进行防护，所

以大家可以将自己经常去的站点添加进来确保个人隐私。另外，在右下角还有一个“活动内容”标签，选择之后可以针对脚本文件、JAVA 程序、ActiveX 行为和默认的动画进行设置，这可以定制某个网站的安全性。

② 防火墙

列表中显示的是所有通过防火墙和 Internet 进行数据传输的应用程序所使用的网络协议或者是端口地址(如图 9-23 所示)，其实这就是你在上面的操作中已经定制的规则，不过在此你能够对它们有一个更为全面和直观的了解。要是你想对某个程序定制规则的话，也可以在此点击“添加”按钮并按照上述的步骤进行，最后还能够通过“测试”功能来试运行一下。



图 9-23 使用的网络协议和端口地址



图 9-24 用于浏览和网络数据传输的端口

③ 其它

这里显示的是用于浏览和网络数据传输的端口号(如图 9-24 所示)，如果你对 TCP/IP 协议比较熟悉的话，可以将那些没有使用到的端口地址删除，这样就能够减轻 Norton Personal Firewall 的工作负担，而且也有有效的断绝了黑客入侵的后门。另外，在这里还能够选择是否拦截 IGMP 协议、拦截 IP 信息包的碎片和启用自动防火墙规则创造，除非你对网络协议很熟悉，不然还是选用默认值吧。

好了，上面已经对 Norton Personal Firewall 进行了一个全面的介绍，你是不是决定用它来作为你的网络防火墙呢？最后还要告诉大家，Norton Personal Firewall 不仅仅是一个适用于 Internet 的防火墙，如果你在单位或者是家里建立了一个局域网的话，也可以让它来保护你的 PC 机不受到外来的侵害。所以，想真正实现网络上的安全，你不妨来试试它吧。

2. 诺顿杀毒(Norton AntiVirus)

“诺顿杀毒”可以稳定、实时而高效地清除计算机中的病毒。同时，它附有强大的自动在线升级功能(LIVEUPDAT(E))，让您的计算机可以抵御最新病毒的攻击，而这一切是由程序全自动完成。

让我们来看看它的具体功能。

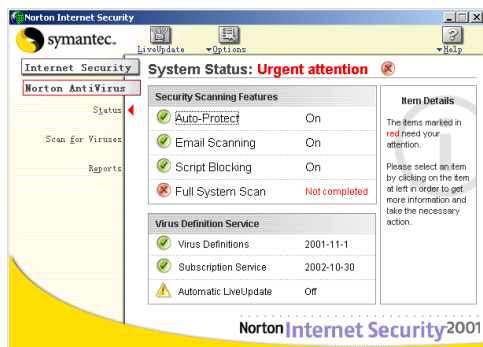


图 9-25 Norton AntiVirus

如图 9-25, 诺顿杀毒包括“状态”、“查毒”和“报告”三大模块。

“状态”(Status):如图 9-25, 状态模块综合显示了诸如病毒防火墙配置(包括自动保护、Email 检查和脚本检查等功能是否开启)、上一次更新病毒库的时间, 以及是否完成过整个系统的完全检查等情况。

“查毒”(Scan for Viruses): 诺顿会自动杀毒, 如果不放心, 您也可以在“查毒”模块执行手动查杀(如图 9-26)。

“报告”(Report): (如图 9-27) 如果需要, 诺顿会在这里向您提交包括病毒查杀情况、病毒库清单、杀毒日志等内容的详细分析报告。您尽可以高枕无忧。

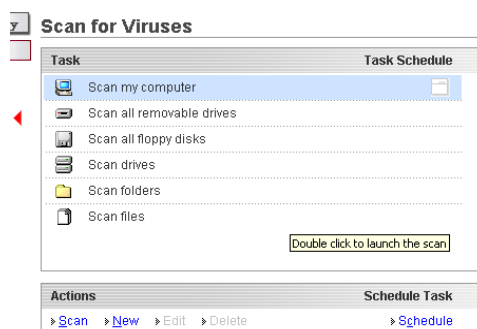


图 9-26 查毒

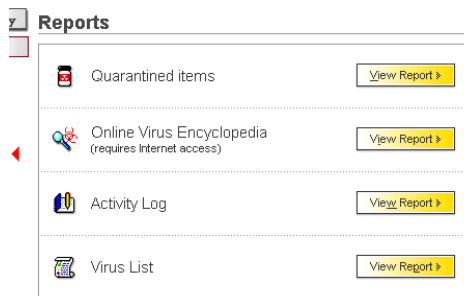


图 9-27 报告

9.3.4 个人电脑网络安全防患策略

1. 保护 IP

对于利用 TCP / IP 包的 BUG 攻击的黑客程序(也就会出现“蓝屏”现象), 首先修正 win98 的 BUG, 在微软公司的网站有下载(对于 win98 和 OSR2 以前的版本必须补丁, WindowsMe 不需要)。然后学会隐藏自己的 IP, 包括将 ICQ 中“IP 隐藏”打开, 注意避免在会显示 IP 的 BBS 和聊天室上暴露真实身份, 特别在去黑客站点时最好先运行隐藏 IP 的程序。

2. 保护 E-mail

首先, 你去 ISP 申请一个转信信箱, 因为只有它是不怕炸的, 根本不会影响到转信目标信箱。其次, 在你使用的 E-mail 程序中找到限制邮件大小和垃圾邮件的项目并设置, 如果发现有很大的信件在服务器上, 用一些可以登录服务器的程序(如 Becky) 直接删除。另外, 最好不告诉别人付费信箱地址, 而告诉转信地址。

3. 提高安全意识

- (1) 不要随便运行不了解的人给你的程序，比如“特洛伊”类黑客程序就需要骗你运行。
- (2) 用公共机器上网时注意不要让别人输入地址，以免有人模拟免费信箱、主页地址写入，然后骗人密码，离开时尽可能将历史记录清空。
- (3) 密码设置尽可能使用数字混排，单纯英文或者数字很容易穷举。将常用的密码设置不同，防止被人查出一个，连带到重要密码最好经常更换。
- (4) ICQ 不要随便同意别人登录(可设置“登录需要认证”)。不要在公共机器上设自己的 ICQ，因为即使没有密码也很容易看到它的对话记录。
- (5) 不要随便运行黑客程序，不少这类程序运行时会发出你的个人信息。
- (6) 在支持 Html 的 BBS 上，如发现提交警告，先看源代码，这样能够躲避骗取密码的陷阱。

9.4 邮件的安全传递与防范攻击

电子邮件作为一种快捷的网上交流工具，越来越为大家所认可，并用它来发送一些重要信息。但是，电子邮件的安全问题一直令人感到忧虑。面对日益混乱的网络秩序，传递过程重很容易被人截获阅读，遭遇到邮件炸弹的攻击。本节将简要介绍邮件安全传递的策略，和一些基本的防范攻击措施。

电子邮件的传递过程应该是最为重要的了，由于越来越多的人通过电子邮件发送机密信息，因此确保电子邮件中发送的文档不是伪造的变得日趋重要，同时保证所发送的邮件不被除收件人一位的其他人截取和偷阅，是邮件安全策略中的首要问题。为了确保有间的安全传递，可以使用发送安全邮件和加密邮件的方法。

1. Outlook Express 的安全设置

下面就来介绍一下，如何在 Outlook Express 中实现邮件的安全传递。

(1) 数字标识

我们可以使用 Outlook Express 的“数字标识”功能来加密邮件已达到保护个人隐私的目的。数字标识是由“公用密钥”、“私人密钥”和“数字签名”三部分组成的。当在邮件添加数字签名时，就会在邮件中加入数字签名和公用密钥。收件人可以使用你的数字签名来验证您的身份，并可使用公用密钥将加密邮件发给你，这些邮件必须用您的私人密钥才能阅读。发送加密邮件，你的通讯簿必须包含收件人的数字标识。这样就可以使用他们的公用密

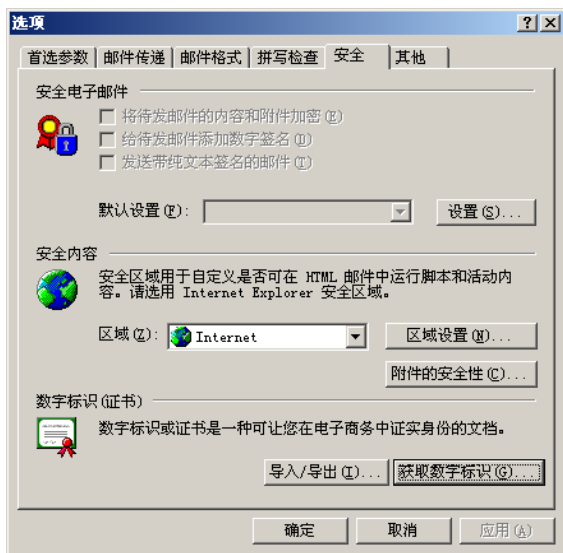


图 9-28 获取数字标识

钥来加密邮件了。当收件人收到加密邮件后，用他们的私人密钥来对邮件进行解密才能阅读。

(2) 发送数字签名和加密邮件

要发送数字签名的邮件，必须首先选取一个数字标识，在 Outlook Express 中，执行菜单“工具→选项→安全”(如图 9-28)，单击“获取数字标识”按钮，就会登陆 Microsoft Internet Explorer 数字标识网站，并找到各发证机关的链接，申请数字标识。完成以后，当需要发送数字签名邮件时，在新邮件窗口中，打开“工具”菜单，并选择“数字签名”或“加密”选项，然后就可以撰写并发送邮件了，当发送邮件时，Outlook Express 将在计算机上自己进行搜索，并找到一个带有相同电子邮件地址的有效数字标识，并将其添加到你的邮件账号中。如果你申请了多个有效的数字标识，这是系统会提示选择一个添加到账号中。

需要注意的是，使用数字标识的电子邮件的地址必须同邮件账号的地址相匹配，如果同时拥有几个账号，必须为每个要用来发送安全邮件的账号准备一个单独的数字标识。另外，在发送安全邮件时，回复地址必须同用来发送数字签名邮件的账号相同，否则邮件的接收者将无法用你的标识来发送加密邮件。

(3) 阅读数字签名或加密邮件

同阅读其他邮件一样，可以按阅读常规邮件的方式阅读加密邮件，只是首次打开或预览带数字签名或加密邮件时，Outlook Express 会显示帮助屏幕。如果接受到有问题的安全邮件，比如邮件已被篡改或发件人的数字标识已过期，则在被允许阅读邮件内容前，会看到一条安全警告信息。另外，接收带数字签名的邮件时，如果你没有发件人的数字标识，那么它会自动添加到通讯簿中。

2. Foxmail 的安全问题

在 Foxmail 中针对电子邮件安全传递方面的功能要相对 Outlook Express 要弱得多，可以在撰写邮件的过程中设置邮件的优先级高一些，可以单击撰写邮件窗口右上方的邮票图标，在打开的下拉菜单中，选择较高的优先级就可以了。Foxmail 是支持多用户管理的，可以为每一个用户建立独立的账号，还可以为自己的账号设定密码，这样也能实现安全传递的目的。另外，在 Foxmail 中最好使用一些邮件加密工具来实现对邮件的加密，达到安全传递的目的。此类加密工具如“秘密信使”，就是通过对电子邮件进行数字加密产生密钥，阻止非收信人查阅邮件的。

3. 电子邮件的安全问题——邮件病毒和邮件炸弹。

(1) 邮件病毒

① 概念：在 internet 上通过 E-mail 方式传播的病毒就是邮件病毒。实际上该类病毒和普通病毒一样，只不过是传染方式改变而已。

风靡全球的“美丽杀”(Melissa)、Papa 和 HAPPY99 等病毒正是通过电子邮件的方式进行传播、扩散的，其结果导致邮件服务器瘫痪、用户重要文档泄密、无法收发 E-mail，给个人、企业和政府部门造成了严重的损失。

② 特点：电子邮件本身是无毒的，但它的内容中可以有 UNIX 下的特殊的换码序列，当用古老的 UNIX 智能终端上网时，就有被侵入的可能。电子邮件可以夹带(Attache(d))任何类

型的文件，夹带的文件就可能带病毒。有些计算机病毒能自动通过电子邮件传染、扩散，因此危害很大。

③ 预防：对于 E-mail 病毒，也不要谈虎色变，因为对抗其中的病毒陷阱其实并不难，我们可采取如下一些防范措施。

(a) 要有安全意识，不要轻易打开电子邮件附件中的文件。对方发送过来的电子邮件及相关附件，首先要用“save as”命令保存起来，待用杀毒软件检查无毒后才可以打开使用。当前的 Melissa 和 Papa 病毒就是其中的例子。

(b) 不要轻易执行附件中的“*.EXE”和“*.COM”文件。这些附件极有可能带有病毒或黑客程序，轻易运行，很可能带来不可预测的结果，对于相识和不相识的朋友发过来的都必须检查，确定无异后才可放心使用。当前的 BO 和 HAPPY99 就是其中的例子。

(c) 不要心存好奇地打开有如下字样：“Good Times”、“Penpal Greetings”、“Deeyenda”、“Irina”、“A_OL4FREE”等的邮件，而是应该直接删除它们，包括这些 E-mail 所带的附件，或者通过邮件程序的过滤功能将这些主题为上述字样的邮件过滤掉。

(d) 在运行的计算机上安装实时化的杀毒软件来对付电子邮件病毒，最为有效。实时化杀毒软件会时刻监视用户对外的任何操作。如从网上下载有关文件或接收电子邮件，运行有关邮件附件的文档或程序时，时刻监视着这些文件是否带毒。如有，会自动进行报警，并立即清除，不需人为干涉，当然对于这些软件要及时升级，才能取得最佳的效果。

(e) 预防邮件病毒可以采用给系统添加防火墙的方法，这样可以为本地机器建立一道天然的屏障，可以有效的监视来自网络上，不同方向的病毒的侵入与破坏。此类常见的软件有，KV300、瑞星、安全之星、Lockdown2000、天网防火墙，以及 VirusScan 等。这些防毒软件或者防火墙软件，能够准确有效地清除 Internet 下载文件、电子邮件和各种压缩文件中可能存在的病毒。

总之，要想免于 E-mail 病毒的困扰，最有效的办法就是任何文件都必须通过病毒检测之后，再打开该文件运行和使用。

(2) 邮件炸弹

① 电子邮件炸弹的概念：有些人往往会把电子邮件炸弹与邮件 Spaming 混淆，其实这两者实质不尽相同。Spaming 指的是发件者在同一时间内将同一电子邮件寄出给成千上万个不同的用户(或寄到新闻组)，主要是一些公司用来宣传其产品的广告方式，这种方式一般不会对收件人造成太大的伤害。

电子邮件炸弹，英文是 E-mail Bomb，它是黑客常用的一种攻击手段。具体指的是电子邮件的发送者，利用某些特殊的电子邮件软件，在很短时间内连续不断地将大容量的电子邮件邮寄给同一个收信人，也可称之为大容量的邮件垃圾。

在目前这个尚显无序的网络世界中，越来越多的网民或多或少地受到过这种“信骚扰”。

② 电子邮件炸弹的危害：

电子邮件炸弹可以说是目前网络安全中最为“流行”的一种恶作剧方法。当某人或某公司的所作所为引起了某位好事者的不满时，这位好事者就会通过这种手段来发动进攻，以泄私愤。这种攻击手段不仅会干扰用户的电子邮件系统的正常使用，甚至它还能影响到邮件系

统所在的服务器系统的安全，造成整个网络系统全部瘫痪，所以电子邮件炸弹是一种其强大的网络武器。

电子邮件炸弹之所以可怕，是因为它可以大量消耗网络资源，常常导致网络塞车，使大量的用户不能正常地工作。通常，因特网服务商给一般的网络用户的信箱容量都是很有限的。如果用户在短时间内收到成千上万封电子邮件，而每个电子邮件的容量比较大，那么经过一轮邮件炸弹轰炸后的电子邮件总容量很容易就把用户有限的阵地挤垮。

③ 预防炸弹袭击的一般措施：

当我们遭受“炸弹”袭击后，第一个举动可能就是对那些无聊之人表示极端的愤慨，同时也想“以其人之道还治其人之身”，让这些“恶人”也尝尝“中弹”的滋味，于是有愤愤不平者可能会想到用电子邮件中的回复和转信的功能将整个炸弹“回放”给发件人。然而这些狡猾的“恶人”可能想到他们的举动会遭人唾骂、遭人报复，为避免“杀身之祸”，这些人早已将退路准备好，他们把电子邮件中的发信人和收信人的两个地址栏都改换成了被攻击者的电子邮件地址，如果你想报复他们的话，你的“回礼”行动不仅不能够成功，而且他们还会让你“自己搬起石头砸自己的脚”，使你的邮箱“雪上加霜”，你所寄出的电子邮件就会永无止境地返回给自己！

报复肯定不是好方法，还是要预防为主。

(1) 立即向 ISP 求援

一旦你发现自己的信箱被轰炸了，但自己又没有好的办法来对付它，这时你应该做的就是拿起电话向你申请邮箱的 ISP 服务商求援，他们就会帮你清除 E-mail Bomb。

(2) 不要“招惹是非”

在网上，无论在聊天室同人聊天，还是在论坛上与人争鸣，都要注意言辞不可过激，更不能进行人身攻击。否则，一旦对方知道你的信箱地址，很有可能会因此而炸你一下。另外，也不要轻易在网上到处乱贴你的网页地址或者产品广告之类的帖子，或者直接向陌生人的信箱里发送这种有可能被对方认为是垃圾邮件的东西，因为这样做极有可能引起别人的反感，甚至招致对方的“炸弹”报复。

(3) 采用过滤功能

许多提供电子邮箱的站点，同时提供了非常丰富的邮箱设置功能，可以在线进入自己的邮箱设置过滤器。你也可以在邮件软件中启用过滤功能，比如我们常用的 Outlook Express、Foxmail 等。

(4) 谨慎使用自动回信功能

来一封信而你却没有及时收取的话，邮件系统会按照你事先的设定自动给发信人回复一封确认收到的信件。这个功能本来给大家带来了方便，但也有可能制造成邮件炸弹！试想一下，如果给你发信的人使用的邮件账号系统也开启了自动回信功能，那你的系统给他自动送一封确认信，他的系统也自动给你发送一封确认收到的，如此一来，这种自动发送的确认信便会在你们双方的系统中不断重复发送，直到把你们双方的信箱都撑爆为止！

(5) 使用邮件侦察工具

如果你的邮箱不幸已经中弹，而且你还想继续使用这个信箱名的话，可以用一些邮件工具软件如 Magic Mail Monitor、PoP-It、CheckMail、Lydia 等来清除了这些垃圾信息。这些软件在接收邮件之前，能够预先检查邮件信息(如发件人、主题、大小等)，然后再决定

接收哪些邮件、不接收哪些邮件。换言之，邮件侦察工具采用的是远程工作的方式，邮件还是在服务器上，并没有上载到你的电脑里，它可以让你直接删除经确认没用的“垃圾邮件”。

9.5 Windows2000 个人用户的安全使用要点

微软 Windows2000 良好的稳定性合更加美观的界面使得越来越多的个人用户将 Windows2000 作为自己日常办公、学习、上网的平台。它渐渐占领了 Windows98 曾经在个人电脑平台上的统治地位。下面即将个人用户如何安全设置 Windows2000 操作系统以及如何通过改变设置优化 Windows2000 的系统性能。

9.5.1 个人使用 windows2000 安全措施

面向个人用户的 Windows2000 Professional 操作系统当然与作为网络服务器使用的计算机有所不同。我们既希望它能有 windows98 那样良好的游戏兼容性，也需要有 Windows NT 的稳定性和安全性。游戏的兼容性是微软公司、游戏软件公司和硬件厂商的事，他们共同合作以推出在 Windows2000 操作平台上具有良好的游戏兼容性游戏。至于 Windows2000 的稳定性呢？它几乎继承了 Windows NT 服务器的所有优点，极少蓝屏。安全性的问题取决于 Windows2000 的用户本人。因为不管你使用哪种操作系统，在没进行必要的安全设置的前提下，它都是 Internet 里最脆弱的电脑系统，一台这样的 Windows2000 电脑，其安全性甚至还不如 Windows98。因为 Windows98 作为个人操作系统只提供了最少的网络服务，当 Windows2000 作为服务器，在网络方面有许多功能可被入侵者利用。这就比方说，Windows98 好像一个小房间，功能不是很多，装修也不豪华，但是只有一个前门和几个窗户。Windows2000 是一个豪华套房，里面实施先进，装修豪华，使用起来非常舒适。为了配合它内部的强大功能，除了一个前门以外还有好几个侧门和后门方便管理员使用。但是不幸的是在 Windows2000 的缺省配置下面这些后门侧门的钥匙却可以轻易让人拿到。

下面即将告诉使用 Windows2000 个人用户，怎么给偏门加锁或者干脆取消这些对我们个人用户用处不大的侧门或后门。安装的 Windows2000 中有一件重要的事情，那就是设置管理员 Administrator 密码。许多个人用户贪图方便，不想在每次进入系统时都输入复杂的密码，只是设了一个空密码或者简单的类似 123456 的密码。但是不幸往往从这里开始：虽然在 Windows98 里面可以不设置用户密码便直接进入系统甚至连入网络。但是 Windows2000 的内部机制完全和 Windows98 不同。在网络上，如果别人得到了你的管理员密码就可以在你毫无察觉的情况下通过 IPC\$ 共享，然后进入你的电脑进行文件管理和系统控制等操作(IPC\$ 是 Windows NT/2000 中特有的远程网络登陆功能，其功能相当于 Unix 中的 Telnet，可以远程进行系统控制)。记住，对于大多数普通用户来说这些外来的进入过程几乎完全发生在眼皮之下且又让你毫无反应。等到硬盘被破坏、文件被改动或者删除以后再发现被人入侵已经太迟了。

Windows2000 的默认配置会自动安装一些组件，通常个人用户不需要使用，但是有可能那些通过网络侵入我们电脑的人，就是利用了这些默认安装组件中的某几个。比如你使用 Windows2000 中文版又不需要远程控制你自己的电脑，就不要安装 Windows2000 的终端服务(Terminal Service)，没有打补丁的 Windows2000 中文版如果使用了终端服务，陌生人很容易通过 Internet 的输入法漏洞进入你的电脑。一旦进入，就会拥有你的 Windows2000 的管理员权限，并进行权限允许的任何操作，后果真是不堪设想。

现在来看看这个漏洞的描述：假设一台 Windows2000 系统主机存在这个漏洞，那么入侵者通过 Windows2000 终端服务连接到主机以后，单击输入用户名的对话框，然后通过“Ctrl + Shift”调出中文输入法。假设是全拼输入法，在出现的输入法状态条上右击会出现输入法的相关菜单，其中有“帮助”一项。单击“帮助”出现 Help 文件显示。随使用右击一个帮助项目，就可以看到出来的菜单选项中有“跳转到 URL”的字样，再单击这个“跳转到 URL”，在对话框里输入任何本地路径，就可以完全访问本地所有目录文件，而且通过某些方式还可以进行添加更改用户名等操作。按这个道理，如果入侵者添加了一个具有管理员权限的用户，他就可以用此账号通过终端服务远程进入你的电脑，和管理员没有两样。是不是非常恐怖？

解决办法：禁止终端服务(停止服务的方法参照后文)，并且禁止终端服务自动启动。万不得已的情况下需要使用终端服务，也一定把安装 windows2000 的系统目录(默认是 Winnt) 下 Help 目录里中文输入法的帮助文件全部删除，如果可以，尽量把中文输入法也删除，至少不常使用的中文输入能删则删。因为这个漏洞的后果实在是太严重，希望看过这篇文章的朋友引起重视。

另外一种漏洞对使用 SQL 7.0 数据库软件开发的人员来说经常出现。因为 SQL 7 安装时就默认把数据库管理员账号 SA 的密码设为空，开发人员为了方便，一般也就没有设置 SA 的密码。如果 SQL 的连接属性设置为“只使用 SQL Server 验证”，当电脑连接到 Internet 的时候，第三方可以远程连接该机器的 1433 端口进入 SQL。如果对方是以 SA 的账号进来，那么他就有可能获得管理员权限，同时可以完全访问你的系统资源，添加修改用户信息。

解决办法：在 SQL 的企业管理器里面的“安全性→登录”中把 SA 的密码设置得更复杂。而且没有必要的话不要赋予 SA 账号系统管理员特权，只需要给相应的数据库操作权限即可。对 SA 账号右击可以改变对应属性。

还有一个可能的大漏洞出现在 Windows2000 的 IIS 服务中，中文名称是“Internet 信息服务”，它是微软公司 NT 系列操作系统的招牌产品，通过这个组件可以提供 WEB(网页)、FTP(文件传输)、EMAIL(电子邮件)、多媒体等多种服务器功能，而且管理方便。如果我们仅仅是把 Windows2000 作为个人上网的平台工具，这些功能无疑是多余的，即使我们需要在网上展示一下自己的网页也没有必要动用所有组件。最重要的是：在 Windows2000 这个 IIS 的默认配置里也有非常危险的漏洞，使得网上的陌生人可以在未经授权的情况下访问我们电脑上所

有的文件。这种具有增加删除文件权限的访问可以使你的电脑感染病毒或者木马，使你电脑里面敏感的个人资料无法保密。

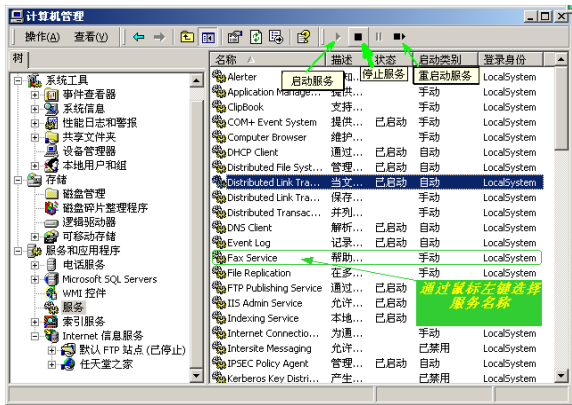


图 9-29 计算机管理

9-30)。选择“主目录”，把默认的 Web 服务目录改成另外一个路径新建的目录，然后把原来默认的 Inetpub 目录删除。把新 Web 目录的本地路径权限设置为只能读取，如果你不使用 Asp 等可执行程序还可以把“应用程序”的执行许可改为“无”或者“纯脚本”。更为关键的是按下图中“配置”按钮，会出现对话界面(图 9-31)。如图所示，在“应用程序映射”下面把除了“.asp”“.shtml”“.asa”之外其他的映射全部删除。这个可是黑客通过 IIS 进入 Windows2000 的根源所在。

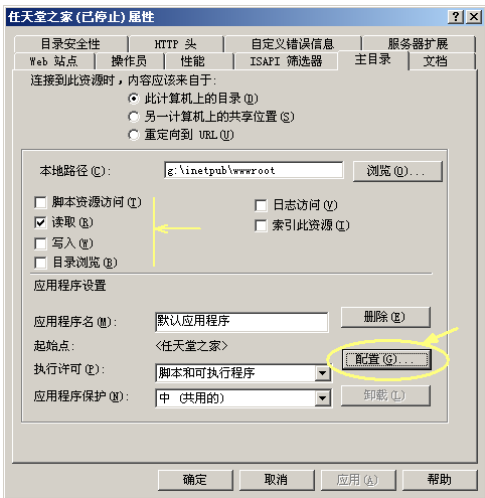


图 9-30 Web 服务属性

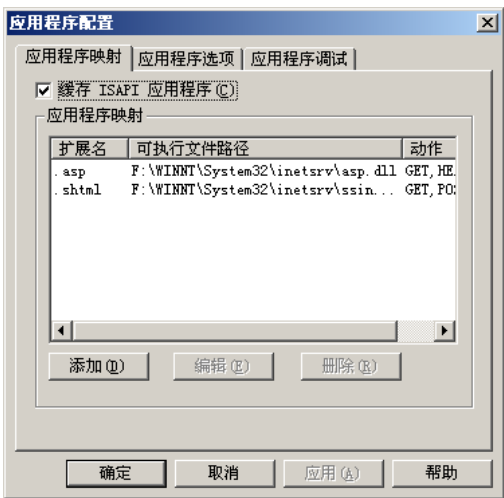


图 9-31 应用程序配置

然后再进入图 9-29 所示的“服务”列表中，双击不需要的服务名称，在出现的界面中可以停止不需要的服务。通过把启动方式设置为“禁止”或者“手动”可以禁止服务在电脑重新启动时自动运行，这样即能提高 Windows2000 的安全性，也节省不必要的系统资源开销。

不过关键的一点是我们在停止一个服务以前一定要充分了解这个服务的用处和意义，否则随便停止关键服务会导致某些正常系统功能不能使用。所以我们在操作以前最好把服务列表先备份。可以考虑禁止的服务如：从 Alertr，如果你不是处于局域网中，完全可以它设置为禁用；Fax Service，不发传真的设置成禁用；Print Spooler，没有打印机的时候设置成禁用；Uninterruptible power Supply，没有 UPS 的也设置成禁用，这些加载程序你可以根据自己的实际情况进行设置(各个加载程序后面都有说明，以及运行状态。选中了要禁用的程序，右击它，选“属性”，然后单击停止，并将“启动类型”设置为“手动”或者“已禁用”就可以)。进入“开始→程序→管理工具→本地安全策略”(图 9-32)，双击“安全选项”

中“对匿名连接的额外限制”，改变设置为“不允许枚举 Sam 账号和共享”，将“登陆屏幕上不要显示上次登陆的用户名”设置为启用。这样别人就不知道你用的什么账号登陆系统，给他破解账号带来一些难度。

照图所示(图 9-33)把系统审核策略设置开启，即使有人入侵你的系统也会留下踪迹，便于我们追查线索。你还可以在“账户策略→密码策略”中限制用户密码的强度，使得用户只能使用具有一定复杂性的密码。

经过了以上的配置，

你的 Windows2000 个人电脑系统在 Internet 网上使用一般不会遇到严重问题，当然你还是要遵循以往的安全建议，不要运行来历不明的软件，定期用杀毒程序检查你的电脑。如果可能上网时最好使用网络防火墙增加你的安全系数。目前较好的网络防火墙有国产的“天网”、“安全之星”、“绿色警戒”，国外的有“BlackIce”、“ZoneAlarm”、“NAI Firewall”等。

当然，还有一个提高 Windows2000 系统安全性的重要手段就是及时安装微软公司 windows2000 的系统升级包。目前英文版的最新升级版是 SP3，中文版的是 SP2。正确的升级包安装办法是在进行完上面所有的系统设置以后，运行升级包，这样才有良好的效果。

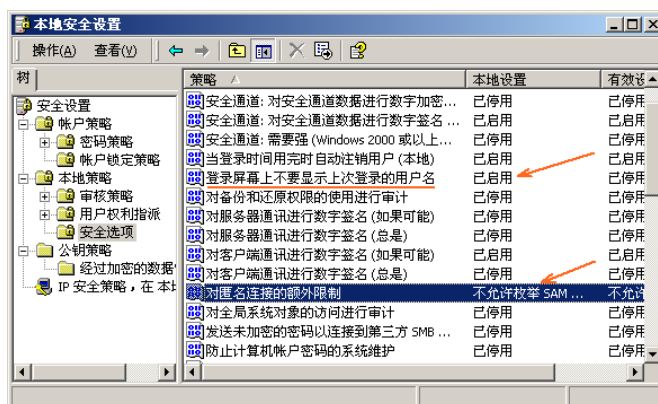


图 9-32 本地安全策略

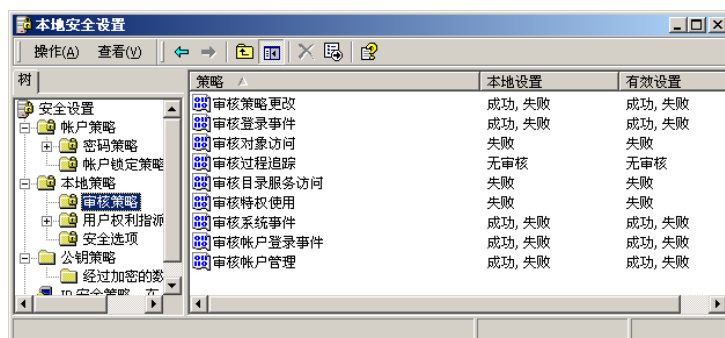


图 9-33 审核策略

9.5.2 个人使用 windows2000 优化措施

1. 系统性能优化

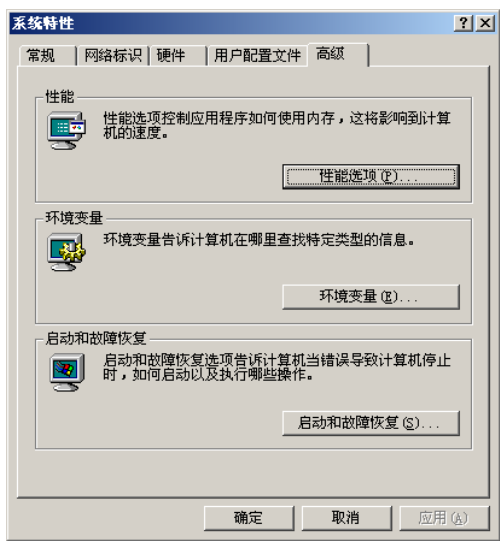


图 9-34 系统特性

右击桌面上“我的电脑”，选“属性→系统特性→高级→性能选项”(图 9-34)，把“应用程序响应”优化一项改为“应用程序”。然后“更改虚拟内存”，把虚拟内存的临时文件



图 9-35 性能选项

定向到另外一个硬盘分区。这样可以提高一定的系统运行效率(图 9-35)

2. 环境变量优化

同样在图 9-36 “环境变量”们把 Tmp 和 Temp 目录移到安装 windows2000 系统以外的分区，这样系统运行时大量的临时文件就不会影响 Windows2000 的运行效率。

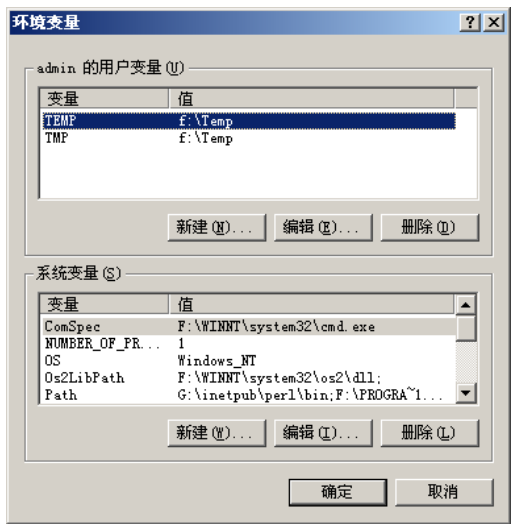


图 9-36 环境变量

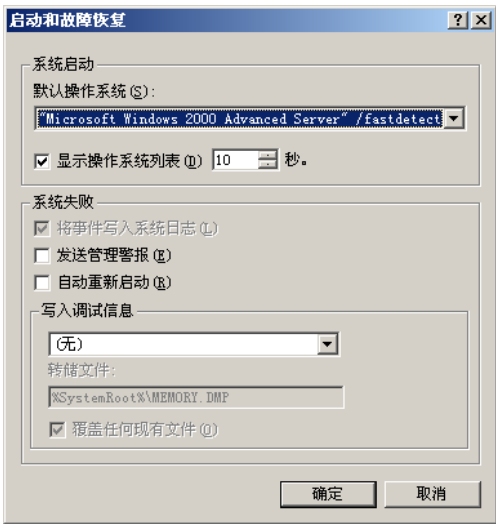


图 9-37 启动和故障恢复

3. 启动优化

(1) 在图 9-37 启动和故障恢复中，如果你是多操作系统启动，可以选择缺省的启动操作系统和等待的时间，而且把系统启动失败选项中“写入调试信息”设置为无，不选择发送管理警报和自动重启。这样也能节省许多启动时间。

(2) 将 C 区根目录下的 Boot.ini 文件的系统、隐含及只读属性去除，用记事本打开，将 [operation systems]multi(0) disk(0) rdisk(0) partition(1) \WINNT=“Microsoft Windows 2000 Professional”/fastdetect 最后的 fastdetect 改为 nodetect C，在“开始→运行”中输入 Regedit，打开“HKEY _ LOCAL _ MACHINE \ SYSTEM \ ControlSet001 \ Control”，将右边窗口的 System Start Options 键值改为 NODETECT。

4. 快速关闭所有的应用程序

我们可以在不重新启动或关闭 windows 的情况下，快速关闭全部应用程序。先单击“开始”中的“关闭系统”，选择“注销”当前用户，然后将自己重新登录一次。这样所有的应用程序在注销以后就快速关闭了。

5. 优化鼠标定位

Windows2000 允许用户对鼠标的采样速率进行设定，这样可以使鼠标更精确地移动和定位。详细的设定方法是：首先用鼠标单击“开始”菜单，从弹出的菜单中选择“设置菜单项”，并从其下级菜单中选择“控制面板”命令“鼠标-硬件属性”，选择“高级设置”。将鼠标的采样速率设置为 100Hz，输入缓冲区长度设置为 300Hz，然后点击确定。如果在设置后系统变得不稳定，那就改变采样速率，设置成 80Hz 或以下即可。

6. 屏蔽 CD 自动播放来快速

启动计算机在启动计算机时，如果打开 CD 自动播放功能，会延缓计算机的启动速度，为了提高运行速度，我们可以把该功能屏蔽掉。大家在 Windows98 操作系统中，一定会有办法屏蔽 CD 自动播放功能。但是在 Windows 2000 操作系统中，如果还是按照以前的方法去屏蔽自动 CD 插放功能，肯定是行不通的，那我们该怎么办呢？其实，操作也很简单，我们只要打开运行对话框，并在其中输入命令 gpedit.msc，接着你可以在管理模板的系统中设置是否自动播放 CD，其中还有很多选项让你自由选择。

7. 快速隐藏任务栏

如果我们选择了任务栏自动隐藏的功能，发现自动隐藏的动作比较慢，想让它快一点，可以按照以下步骤执行：首先用鼠标右键单击 Windows2000 屏幕的空白处，这时屏幕会弹出一个右键菜单，我们从其中选择“属性”命令，程序将进入“显示属性”对话框，在该对话框中选择“效果”标签，将“视觉效果”中“拖动时显示窗口内容”前面的勾号消除掉即可。

8. 在网址中实现快速定位

假设我们要在一个比较长的网址中实现准确定位时，除了用鼠标实现外，同样我们也可以利用键盘操作来实现这一目的。比如，我们在地址栏中，按“Ctrl + →”可以让光标以词为

单位迅速向左移动；按“Ctrl + ←”，可以让光标以词为单位迅速向右移动。

9. 快速显示菜单

大家知道，Windows2000 的默认菜单显示是“淡入淡出”的效果，很新颖！但是在这种效果下，修改菜单的显示速度并不明显。那么该怎么样修改呢？这样操作：在桌面上单击右键，选择“属性”，此时将弹出“显示属性”窗口，然后在“效果”标签下将“动画显示菜单和工具提示”右边的“淡入淡出效果”改为“滚动效果”。接下来打开注册表编辑器，找到 HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop 分支，在右边窗口双击键值名 MenuShowDelay 的项，这一项的取值范围是 0-100000(单位为毫秒)，接下来将默认的值改为 0 或者是 400 即可。

10. 快速登录计算机系统

计算机就你一个人使用，并且没有上局域网，每次登录 windows2000 时还都要先按“Ctrl + Alt + Del”三键然后再键入用户名及其密码，真是烦人，最好让它自动快速登录吧，方法是：打开“系统特性→网络标识”选项卡下，单击“更改”按钮，然后根据“网络标识向导”进行操作就可以了。不过在设置时要注意：一定要选择“本机用于家庭，不是商业网络的一部分”以及“Windows 始终假设下列用户已登录到本机上”，否则无法实现自动登录(当然，如果你也可以通过修改注册表来实现：在 HKEY_LOCAL_MACHINE\software\Microsoft\WinNT\CurrentVersion\Winlogon 位置下“Auto AdminLogon”的值改为“1”；“DefaultDomainName”的值改为所要登录的域名或本机计算机名；“DefaultUserName”的值改为自动登录的用户名；“DefaultPassword”的值改为你设的密码。注意：这几个都是字符串值)。如果想临时取消自动登录或者需要以其他用户名登录，只要在启动时按住 Shift 就可以了。

11. 删掉不需要的组件以便快速启动

Windows2000 的安装过程基本和 Windows98 类似，但是，它和 Windows98 不同的是我们在安装过程中没有多少可以控制的部分，基本上由 Windows2000 一手包办；而且安装好了以后，在“添加/删除程序”中的“添加/删除 Windows 组件”中也无法删除一些普通用户根本不会用到的工具，诸如辅助工具等，那么我们有没有办法像 Windows98 样能够自己选择一些组件呢？答案是肯定的，详细步骤如下：

首先去掉文件夹选项的文件隐藏、只读等属性；在 Windows2000 的安装目录下打开 winnt\inf 文件夹，找到 sysoc.ini 文件，用记事本打开，打开编辑/替换，在“查找内容”中填入：，hide(英文的逗号后紧接着是单词 hide)， “替换为”中什么都不填，然后选择全部替换，保存后退出，就会发现 Sysoc.ini 的大小由 4KB 变为 3KB。现在打开“控制面板→添加/删除程序→添加 / 删除 Win 组件”，你就会发现里面的内容多了一项“附件和工具”，剩下的操作跟以前一样！

12. 自动关闭停止响应的程序

在 Windows2000 操作系统中，“自动关闭停止响应的程序”设置可以使系统自动关闭停止响应的程序，而不需要用户进行麻烦的手工干预。如果用户想要实现这个功能，那就请用鼠标依次单击“开始→运行”，在弹出的运行对话框中再键入 regedit.exe 命令，接着

再单击“确定”后，打开注册表编辑器，在编辑器中再依次打开“HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop”键值，并从其中选择 AutoEndTasks 键值，将其设置为 1 就能实现上述功能了。

13. 改变默认的 TELNET 端口

选择“开始→程序→管理工具→Telnet 服务管理”运行之，出现对话框，选择“显示/更改注册表设置”，进入以后最后一项，TelnetPort。随便改成一个你喜欢的端口值吧，这样别人扫描的时候就找不到你的 Telnet 端口了。

14. 优化硬盘参数

(1) 右击“我的电脑”，选“属性”，选中“硬件”下的“设备管理器”标签，然后在“磁盘驱动器”中找到你的硬盘，查看它的属性，在“磁盘属性”标签中选中“启用了写入缓存”；

(2) 在“IDE 控制器”中分别查看“Primary IDE Channel”和“Secondary IDE Channel”的属性，在“高级设置”中将“设备类型”设定为“自动检测”，“传输模式”设定为“DMA(若可用)”。