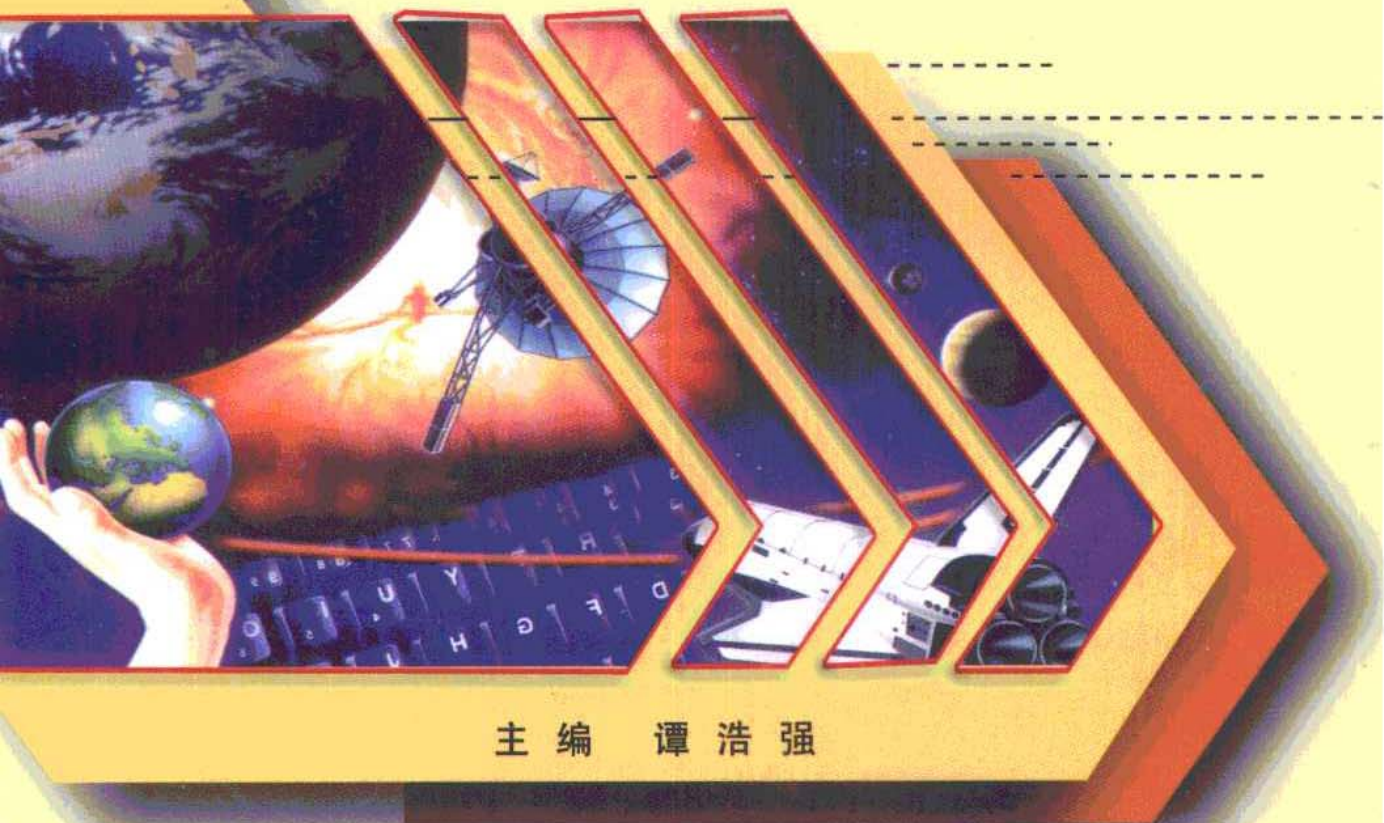


高职高专计算机系列教材

Internet

技术与应用

李琳 祁章云 编著



主编 谭浩强

3.4-43



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高职高专计算机系列教材

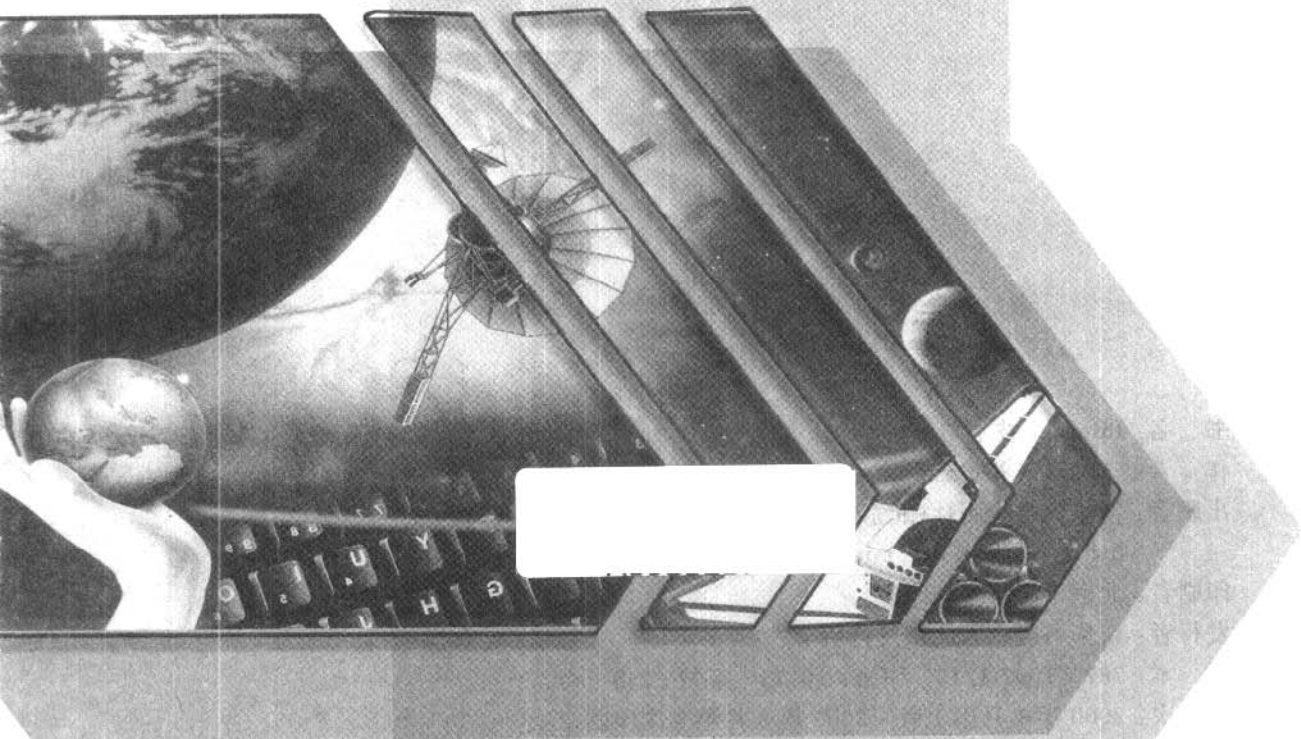
主编 谭浩强

TP393.4-43
L33

Internet

技术与应用

李琳 祁章云 编著



清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是“高职高专计算机系列教材”之一。全书系统介绍了 Internet 的使用方法。内容主要包括：接入 Internet 的配置和方法，Internet Explorer 5.0 的安装、配置以及如何用它浏览网上信息，网上信息的查找，BBS 的使用方法，如何使用 Outlook Express 5 收发电子邮件，下载软件工具 CuteFTP 的使用方法，常用中文网络搜索引擎的介绍，以及如何使用 FrontPage 98 制作网页并将网页发布到 Internet 上。

本书是高职高专 Internet 网络课程的教材，也适合 Internet 初学者学习使用。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

书 名：Internet 技术与应用

作 者：李 琳 祁章云

出版者：清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者：北京市清华园胶印厂

发行者：新华书店总店北京发行所

开 本：787×1092 1/16 印张：10.75 字数：248 千字

版 次：2000 年 1 月第 1 版 2000 年 9 月第 3 次印刷

书 号：ISBN 7-302-03789-2/TP·2201

印 数：12001~18000

定 价：13.60 元

前 言

Internet是全球最大的计算机网络，它已经将世界各地的各种规模的计算机网络连成一个整体。现在，通过Internet进行信息交换已经成为全世界数千万人的首选方式。Internet中信息资源浩如烟海，寻找、使用这些资源是许多人关心的问题。本书就是针对如何使用Internet而编写的。书中围绕“应用”由浅入深地讲解各种使用方法，阅读并加以实践以后，定能帮助你在Internet的资源海洋中自由地遨游。

本书共分九章，其中第1章介绍计算机网络及Internet的基础知识，是了解和应用Internet的必要准备。第2、3章讲述接入和浏览Internet的基本操作，掌握这部分内容就可以开始使用Internet，进入Internet的资源海洋中小试身手。第4~8章讲述Internet中一些常规软件的使用方法，包括电子邮件(E-mail)、传输文件、远程登录、新闻组及搜索信息等，掌握这部分内容后，可以借助多种工具进行信息交换。第9章讲述主页制作的方法，制作出个人的主页后，可以在Internet上发布个人的各种信息。每章后都有适量的习题。

本书是高职高专Internet网络课程的教材，也适合Internet初学者自学使用。

本书第1章由祁章云编写，第2~9章由李琳编写。由于作者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请批评。

编 者

1999年10月

第1章

Internet 的基础知识

1.1 Internet 介绍

1.1.1 Internet 的中文译名

Internet 的中文标准译名为“因特网”，这个名称显然是按音翻译的。请注意 Internet 与 internet 的区别。

Internet 专指全球最大的、开放的使用 TCP/IP 协议的、由众多网络互连而成的网络集合体。而 internet 是 internetwork 的缩写，是泛指性的“互联网”。

Internet 是世界上规模最大、用户最多、影响最广的计算机网络，它已经覆盖了上百个国家和地区，连接了数千个网络，含有几百万台的电脑，拥有数以千万计的用户，而且这些数据还在以惊人的速度增长。Internet 近年来也在我国飞速发展。当前，对于个人计算机用户而言，最容易加入、最吸引人的就是该网。

1.1.2 计算机网络的定义

所谓“网络”就是把一些分散的“结点”通过某种“手段”连接起来，形成一个整体。例如常见的电网、公路网等等。计算机网络中这些分散的“结点”就是计算机，或者是较小的计算机网络，而“手段”则是通信线路和设备。综上所述，计算机网络就是将地理位置不同并具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路连接起来，在功能完善的网络软件（即网络通信协议、信息交换方式及网络操作系统等）支持下实现彼此之间的数据通信和资源共享的系统。

因此，计算机网络是计算机科学和通信科学密切结合的结晶，称为 CC 技术，其含义是：Computer+Communication=Computer Network，即计算机+通信=计算机网络。

1.1.3 计算机网络的组成

为进一步分析网络彼此互连的形状与性能的关系，一般采用将计算机缩成点、通信线路表示成线的方法画拓扑图。所谓“拓扑”是几何的分支，是一种研究与大小形状无关的线和面的特性的方法。在网络中，这些特性包括结点和链路的模式。从网络拓扑的观点来看，计算机网络是由一组结点和连接结点的链路所组成。

1. 解释几个网络中常用的名词

(1) 结点 (node): 在网络中的结点就是计算机或计算机网络。结点分为两类, 即访问结点和转接结点。访问结点除了具有连接的链路外, 还包括计算机或终端设备, 它可以起信源 (发信点) 和信宿 (收信点) 的作用, 一般简称为端点。转接结点的作用是支持网络的连接性能, 它通过所连接的链路转接信息。如图 1.1 所示。



图 1.1

(2) 链路 (link): 指两个结点间承载信息流的线路或信道, 如图 1.2 所示。



图 1.2

(3) 通路 (path): 指从发信点到收信点 (即从信源到信宿) 的一串结点和链路, 即一系列穿越通信网络而建立路由的“端点—端点”链路, 如图 1.3 所示。

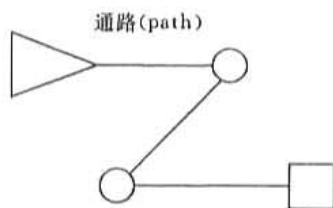


图 1.3

(4) 由若干个结点、链路、通路连接构成网络, 在网络中两个结点间往往有多条通路, 如图 1.4 所示, 由结点 A 到 D 可以走 A-D、A-B-D、A-C-D、A-B-C-D、A-C-B-D 多条通路, 具体选择那条路要视各链路空、忙而定, 这和公路网情况相似。在实际网络中 A、B、C、D 结点都可以是信源或信宿。

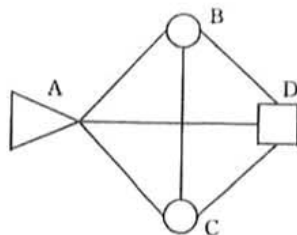
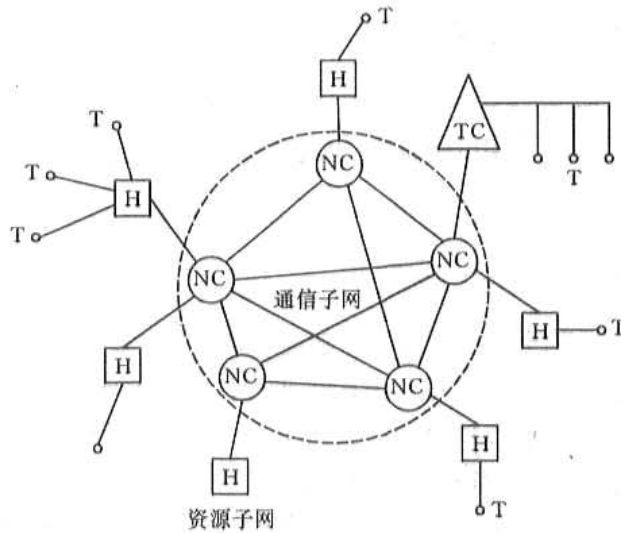


图 1.4

2. 实际计算机网络的组成

一个实际的计算机网络如图 1.5 所示，它把各个结点按照功能分为二类：一类承担通信，组成通信子网，另一类承担数据处理、存储，组成资源子网。图中的 NC、TC、H 与 T 都可以抽象为结点。



NC(node computer): 结点计算机

H(host computer): 主计算机

T(terminal): 终端

TC(terminal controller): 终端控制器

图 1.5

通信子网是由结点计算机和通信线路组成的独立的数据通信系统，承担全网的数据传输、转接、加工和变换等通信处理工作，即将一个主计算机的输出信息传送给另一个主计算机。

资源子网包括各类主机、终端、其他外围设备以及软件等，负责全网的数据处理和向网络用户提供网络资源以及网络服务。

1.1.4 计算机网络的功能

1. 建立计算机网络最吸引人的就是“资源共享”

所谓资源共享是指所有网内用户均能享受网内的计算机系统的全部或部分资源，使网络中各地区的资源互通有无，分工协作，从而大大提高系统资源的利用率。所共享的资源包括：软件资源、硬件资源和数据资源。例如：少数地点设置的数据库可为全网络服务；某些地方设计的专用软件可供它处调用；一些具有特殊功能的计算机和外部设备可以面向全网，对外地送来的数据进行处理，然后将结果送回原地。

2. 易于进行分布处理

计算机网络中，各用户可以根据问题的性质和要求选择网内最合适的资源来处理，以

便能迅速而且经济地得到解决。对于较大型的综合性问题可以采用合适的算法，将任务分散到不同的计算机上进行分布处理。利用网络技术还可以使多台小型计算机或微型计算机连成具有高性能的计算机系统，对解决大型复杂问题比用高性能的大、中型计算机费用要低得多。

3. 进行数据信息的集中和综合处理

利用计算机网络数据传送这一最基本的功能，将地理位置分散的生产单位或业务部门通过计算机网络实现联网，利用网络把分散在各点的计算机中的数据资料适时集中，综合处理。

4. 能够提高计算机的可靠性和可用性

在单机使用的情况下，如果没有备用机，则某台计算机或某一部件发生故障便会导致系统瘫痪。当计算机连成网络之后，各台计算机可以通过网络彼此互为后备机，一旦某台计算机发生故障，该机的任务可由其他计算机处理。还可以在网络的一些结点上设置一定的备用设备，起全网公用后备机的作用。由此大大提高了可靠性。

网络当中某台计算机负担过重时，网络可将新的任务转交给网中其他较空闲的计算机去处理，这样就能均衡各计算机的负载，提高了每台计算机的可用性。

最早的 ARPAnet 就是考虑在战争情况下，使计算机网络的可靠性更高，可以保证指挥系统畅通而研究的。

5. 节省软件和硬件设备的开销

因为网络中每一个用户都可以共享网中的资源，所以网络设计者可以全面统一地考虑每个工作站的具体配置，从而达到以最低的开销获得最佳的效果。例如：近程工作站可以通过某些具有远程通信能力的工作站实现远程信息交换，而不需要将每一台工作站都配置远程通信设备。

近年来各种计算机网络，特别是 Internet 网的迅猛发展，使得网络有许多新的应用功能，在后面章节中将给予详细介绍。

1.1.5 Internet 的历史与发展

Internet 起源于美国。那时美国军方在进行一项将不同地域、不同型号的计算机和局域网以同一个协议联接起来以进行信息交流的计划。这个计划造就了 Internet 的前身 ARPAnet，它是美国国防部高级计划研究署于 1969 年建立的军用网络。由于这个计划是如此诱人，美国的政府单位、各个大学和商业组织都卷入其中，逐步发展成为一个网络中有网络的集合体——Internet。后来这个网络所用的网络通信协议被各国采用，各国的电脑网络使用相同的方法来交换资料，Internet 就慢慢延伸到了世界的各个角落。

最初的 Internet 并不以盈利为目的，它主要被用来进行各种科学研究和资料传送，所以有着浓厚的学术气氛，资源共享的精神是 Internet 上存在着的一个极为重要的东西。这

种精神让国界、洲界消失于无形，让电脑与电脑、网络与网络可以彼此连结起来，互相使用彼此的传输线路、电脑硬件和软件。后来商业组织看中了这块“风水宝地”，在 Internet 上广泛开展商业活动。正是由于商业组织雄厚资金的介入，Internet 的规模迅速扩大，成为现在这种“怪物”般的巨型网络，而商业机构正是目前 Internet 中最大的一个群体。现在的 Internet 是世界上规模最大、用户最多、影响最广的网络，它已经覆盖了上百个国家和地区，连接了数千个网络，含有几百万台的电脑，有数以千万计的用户。这些数据还在以惊人的速度增长。当然这也带来一些问题：最早设计 Internet 时并没有考虑到这么大的规模，大量用户的涌入使网络的速度、网上各种资源的使用、网上的安全等等都发生问题。Internet 自身正凭借高科技技术的出现进行改革。

到目前为止，Internet 并不属于任何国家或组织所有，并没有一个组织叫做 Internet。虽然有许多团体机构为它制订规范，管理部分网络，可以说 Internet 是由许许多多自发性的机构联合在一起所形成的网络，谁也没有完全的决断权。这样一个松散的组合竟然能够保持正常运行，实在是一件怪事。正因为如此，所以 Internet 没有一个总的资源索引，想要在这个庞大的数据库中查找一个特定信息的全部资料是很困难的，而且从各方面得到的资料又有很多是重复的，从数据的汪洋大海中找出自己真正想要的材料要浪费许多金钱和时间。不过，要说在 Internet 中有什么信息找不到，那就不太可能了。现在如何管理好 Internet，使网络用户不再进行重复劳动成为一个迫切的问题。

1.2 TCP/IP 协议

1.2.1 网络的层次模型与协议

“协议”是网络中一个非常重要的概念，所谓协议就是一系列的规则与规定。在信息交换过程中，交换信息的各方都必须遵守一些协议。计算机网络之间的沟通是通过一系列同等层之间的协议来完成的。讲到协议必须先简单说一下网络的层次模型。

一个复杂问题经常采用分层方法使之简单化、标准化。例如，日常生活中两个人通过电话讨论网络问题，这个事件可以分成三个层次完成，第一层是“通信层”，必须为双方提供通信设备（如电话）；第二层称为“语言层”，双方必须使用协议相同的语言（如共同使用汉语）；第三层称为“认识层”，双方都需要对网络有所认识、了解。在此基础之上双方才可以完成网络信息的交换。由此例可以看出，信息的交换过程是一层层执行的，发方自上而下从第三层经过第二层到第一层将信息发出，收方以相反顺序接收信息。请注意，这个小例子包含三个含义：一是信息交换的双方必须遵守某种协议；二是协议是在同等层之间，如通信、语言、认识各层分别有不同协议；三是协议不同时转换成相同的协议。

计算机网络体系分层，就是把网络体系所提供的通路划分成一组功能分明的层次，各层执行自己所承担的任务，为用户提供一个方便的访问通路。每一层都实现具体的、相对独立的、与其他层有着截然不同的功能。每一层又有着完成其功能所必须具有的协议。所

谓网络体系结构就是层次结构、各层协议和相邻层接口协议的集合。每一层都有自己相对独立的处理形式、规定和要求，双方在同等层之间要遵守相同的规定。计算机网络也采用类似的分层结构。

目前计算机网络上所用的层次模型多种多样，最有名、使用最多的有两个：一是 ISO/OSI 网络体系结构模型，二是 TCP/IP 协议。

ISO/OSI 是国际标准化组织 (ISO, International Organization for Standardization) 制定的开放系统互连参考模型 (OSI, Open Systems Interconnection), 该模型把网络系统分成七层, 并对每一层做出了较为详细的规定, 它已被世界各国所承认, 愿意把它作为研究和发 展计算机网络的基础和国际标准。我国已正式将其列为国家标准。它具有很强的理论指导意义。

TCP/IP 协议是 ARPAnet 工程所开发的协议, 它最初用于广域网互连, 在 UNIX 操作系统中已被列入一个标准的通信模块。后来, 在 Internet 中, 在局域网和广域网的互连中被广泛采用。TCP/IP 是一个经过考验的、极有影响的协议, 已经成为世界上产品最多, 获得厂家支持最多的网络协议。TCP/IP 已成为网络市场中事实上的网络通信协议。Internet 上的标准协议就是 TCP/IP 协议。

ISO/OSI 七层模型如图 1.6 所示, 从下向上依次为: 物理层(physical layer)、数据链路层(data link layer)、网络层(network layer)、传输层 (transport layer)、会话层(session layer)、表示层(presentation layer)、应用层(application layer)。

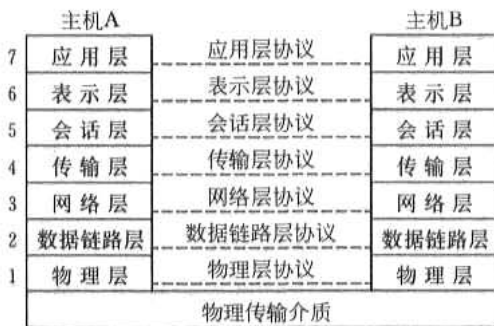


图 1.6

通信双方在各层上都必须遵守一系列的协议。

1.2.2 TCP/IP 协议

TCP/IP 协议的全名是 Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 翻译成中文为传输控制协议/网际协议。它是一系列协议和服务的总集, 在硬件链路之上分四层, 如图 1.7 所示。各层协议具有多个功能。

tsinghua 是单位名称，www 是上网的主机名。

综上所述，每个 Internet 的 IP 地址有两种方式表示：

(1) 以“.”分隔四个字节的一组数字（每组 0~255），称为数字式 IP 地址，如 202.112.216.1。

(2) 以“.”分隔的一组字母或词，称为域名式 IP 地址。如 www.tsinghua.edu.cn。

这两种地址代表的是同一对象，就像一个学生的学号(0298015)和他的系(02 系)、年级(98 级)、姓名(015 号)都代表同一个学生一样。唯一不同在于它们的使用，数字式 IP 地址由 TCP/IP 以及 Internet 上的其他软件使用；而域名式 IP 地址则由人来使用，因为人记忆字母和词比记忆数字容易的多。

1.3 Internet 的安全

开放性、公开性使得 Internet 在全世界飞速普及，但是它在安全方面的不足成为困扰网络发展的一大难题，特别是近年来大量网上病毒的侵入，许多“黑客”的胡作非为，使得网络安全问题成为举世瞩目的重大问题。

1.3.1 “防火墙”技术

Internet 的安全技术，首先是采用防火墙（firewall）。防火墙是设置在网络与外界之间的一道屏障，以防止不可预料的、潜在的破坏侵入网络。仅防火墙不可能保证网络 100% 不受外界非法侵入，但它们仍起到保护隔离作用。

防火墙就是在开放与封闭的界面上构造一个保护层，属于内部范围的业务，依照协议在授权许可下进行；内部对外部的联系，在协议约束下进行；外部对集团内部的访问受到防火墙的限制，从而保护集团内部不受来自外部的入侵。

目前密码和各种安全技术常在防火墙中采用，如身份识别和验证、信息的保密性保护、信息的完整性校验、系统的访问控制机制、授权管理等技术。

防火墙的结构分为三种：基于路由器的过滤器、主计算机的网关和一个独立的隔离网络。

建立防火墙的最简单方法是使用可编程路由器作为包过滤器，这种方案是目前用的最普遍的网络互连安全结构。路由器根据源/目的地址或包头部的信息，有选择地使数据包通过或阻塞。但事实上，编制路由器程序来排除一切侵扰是困难的，而大多数路由器的内部保护功能很弱。

基于主机的防火墙，具有更大的能力。通常用路由器的防火墙监控 IP 层的数据包，用计算机在应用层实施控制。问题是应用软件（甚至操作系统）可能有安全漏洞。

隔离网络是位于外部网络和内部网络之间的网络，它使 Internet 和内部网络都能对它进行存取，避免了内部网络对外部网络的直接访问。

但是，防火墙技术成本较高，对个人用户不大适用。

1.3.2 杀病毒软件

对个人用户威胁最大的是病毒侵入,像目前流行的 CIH 病毒就造成大量计算机被染病毒而瘫痪。个人用户应该预备一个杀毒软件随时检查并杀灭病毒,像“kill”、“kv 300”等软件,既可以杀灭单机病毒也可以杀灭网络病毒。

为对付日益猖獗的病毒,杀毒软件还需要经常升级,正版软件厂家会免费提供升级版本。

1.3.3 预防病毒的其他措施

(1) 计算机内重要的资料必须用软盘拷贝下来,这是预防病毒危害的常识,用户务必牢记。

(2) 经常修改密码,以防止“黑客”侵入。后面 6.2 节将介绍 Telnet 修改密码的具体方法。

(3) 从网上下载的文件、资料必须先用杀毒软件检查并杀灭病毒。

(4) 警惕来路不明的电子邮件,不要随便打开,以防别有用心的人利用电子邮件传播病毒。

习题

1. 何为计算机网络? 为何建立计算机网络?
2. ISO 为____, IP 为____, TCP 为____, Internet____。
 1. 网际协议
 2. 国际标准化组织
 3. 因特网
 4. 传输控制协议
3. 计算机网络中协议为____之间通信规约, 接口为____之间的过渡条件。
 1. 上下层
 2. 同等层
 3. 不同层
4. 管理 Internet 的协议为____。
 1. ISO/OSI
 2. TCP/IP

第2章

Internet 的接入方式

目前 Internet 的接入方式主要有两种：通过局域网连接和通过电话线及调制解调器拨号连接。下面简单介绍这两种连接方法。

2.1 添加网络客户和 TCP/IP 协议

2.1.1 添加网络客户

双击 Windows 98 桌面上的“我的电脑”图标，在打开的窗口中双击“控制面板”图标，Windows 系统的设置都在“控制面板”中完成。网络客户的设置也在“控制面板”中，双击“网络”图标，弹出“网络”对话框，如图 2.1，在“网络”对话框中添加网络客户。

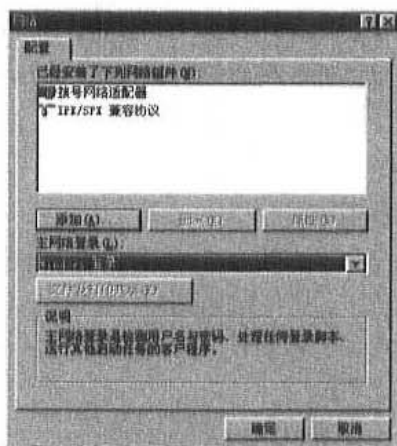


图 2.1

单击“添加”按钮，弹出“选择网络组件类型”对话框，如图 2.2。在该对话框中可以添加客户、适配器、协议和服务，这里选择“客户”。单击“添加”按钮，弹出“选择网络客户机”对话框，如图 2.3 所示，在该对话框的厂商选择框中，选中“Microsoft”，在“网络客户”选择框中，选中“Microsoft 网络用户”，单击“确定”按钮，回到“网络”对话框。在“网络”对话框的“配置”选项卡中，显示所添加的 Microsoft 网络用户。

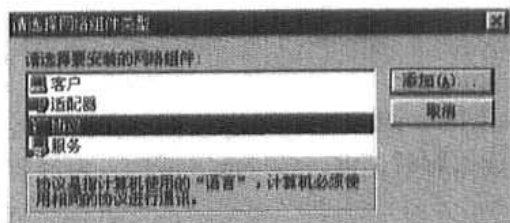


图 2.2

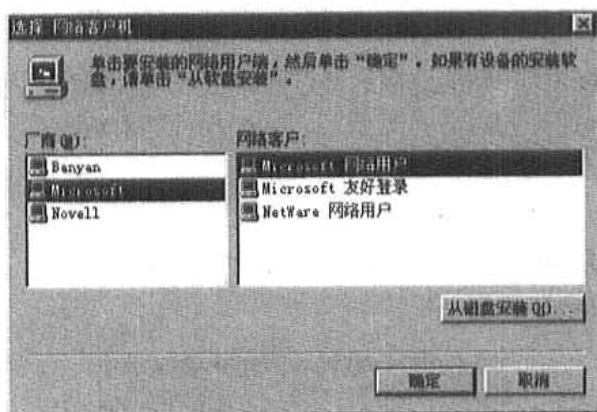


图 2.3

2.1.2 添加 TCP/IP 协议

TCP/IP 协议是连接 Internet 的最重要的协议，在连接到 Internet 之前需要添加和配置 TCP/IP 协议。

在图 2.2 的“选择网络组件类型”对话框中，选择“协议”，单击“添加”按钮，弹出“选择网络协议”对话框，如图 2.4。在该对话框的“厂商”选择框中，选中“Microsoft”，在“网络协议”选择框中，选中“TCP/IP”，单击“确定”按钮，回到“网络”对话框。在“网络”对话框的“配置”选项卡中，显示所添加的 TCP/IP 协议。

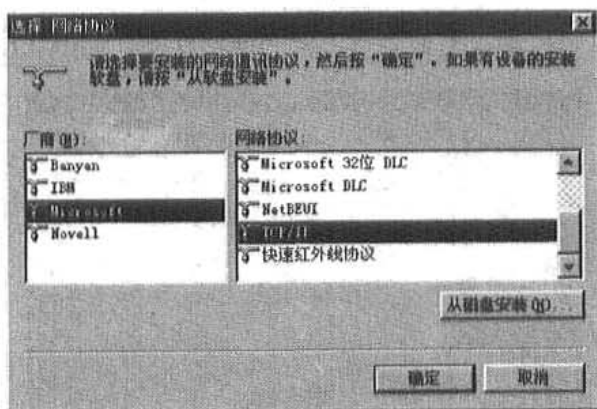


图 2.4

2.2 通过电话线连接到 Internet

目前，个人用户连接到 Internet 的方法主要是拨号上网，拨号上网方式所需要的硬件设备为一部电话和一个外置调制解调器（modem）或内置调制解调器卡。

2.2.1 调制解调器的安装及配置

1. 安装

调制解调器（modem）的外部连接是通过一条电缆与计算机的串口相连，再通过电话线与电话机相连。外部连接完成后，需要安装 modem 的驱动程序。

(1) 安装调制解调器驱动程序

单击“开始”菜单“设置”项中的“控制面板”，打开“控制面板”窗口，双击“控制面板”窗口中的“调制解调器”项，弹出“调制解调器属性”对话框，如图 2.5，在该对话框中，安装调制解调器的驱动程序。



图 2.5

单击图 2.5 中的“添加”按钮，安装新的调制解调器的驱动程序，在安装之前，请确认调制解调器已经与计算机连接，并且调制解调器的电源已经打开。退出所有的 Windows 应用程序。计算机系统将自动检测调制解调器的连接状态，如图 2.6 所示。

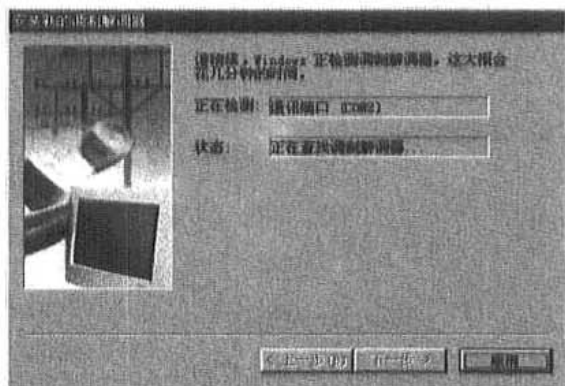


图 2.6

稍候片刻，计算机系统将检测到的调制解调器的状态及调制解调器连接到哪一个通讯端口显示出来，如图 2.7 所示。

同时系统安装标准的调制解调器的驱动程序，如果你在购买调制解调器时带有厂商所提供的调制解调器驱动盘，请单击“更改”按钮，安装厂商所提供的驱动程序，如图 2.8。

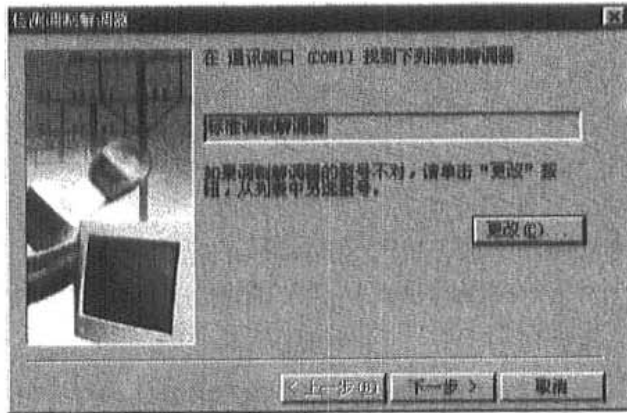


图 2.7

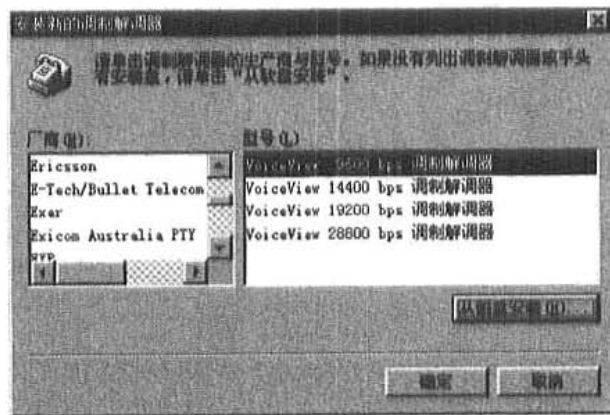


图 2.8

在图 2.8 中，单击“从磁盘安装”按钮，弹出“从磁盘安装”对话框见图 2.9，将调制解调器生产厂商所提供的驱动程序软盘或光盘放入相应的驱动器中，单击“浏览”按钮，找到需要复制的厂商所提供的调制解调器驱动文件。

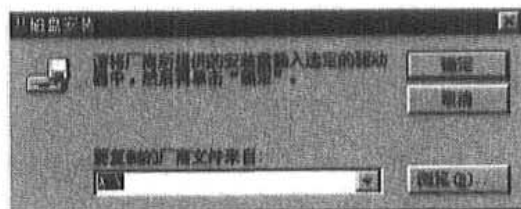


图 2.9

例如，图 2.10 中调制解调器的生产厂商为“GVC”公司，56K modem 的型号是 SF-1156VR1，选中调制解调器的型号之后，单击“确定”按钮，开始安装驱动程序。