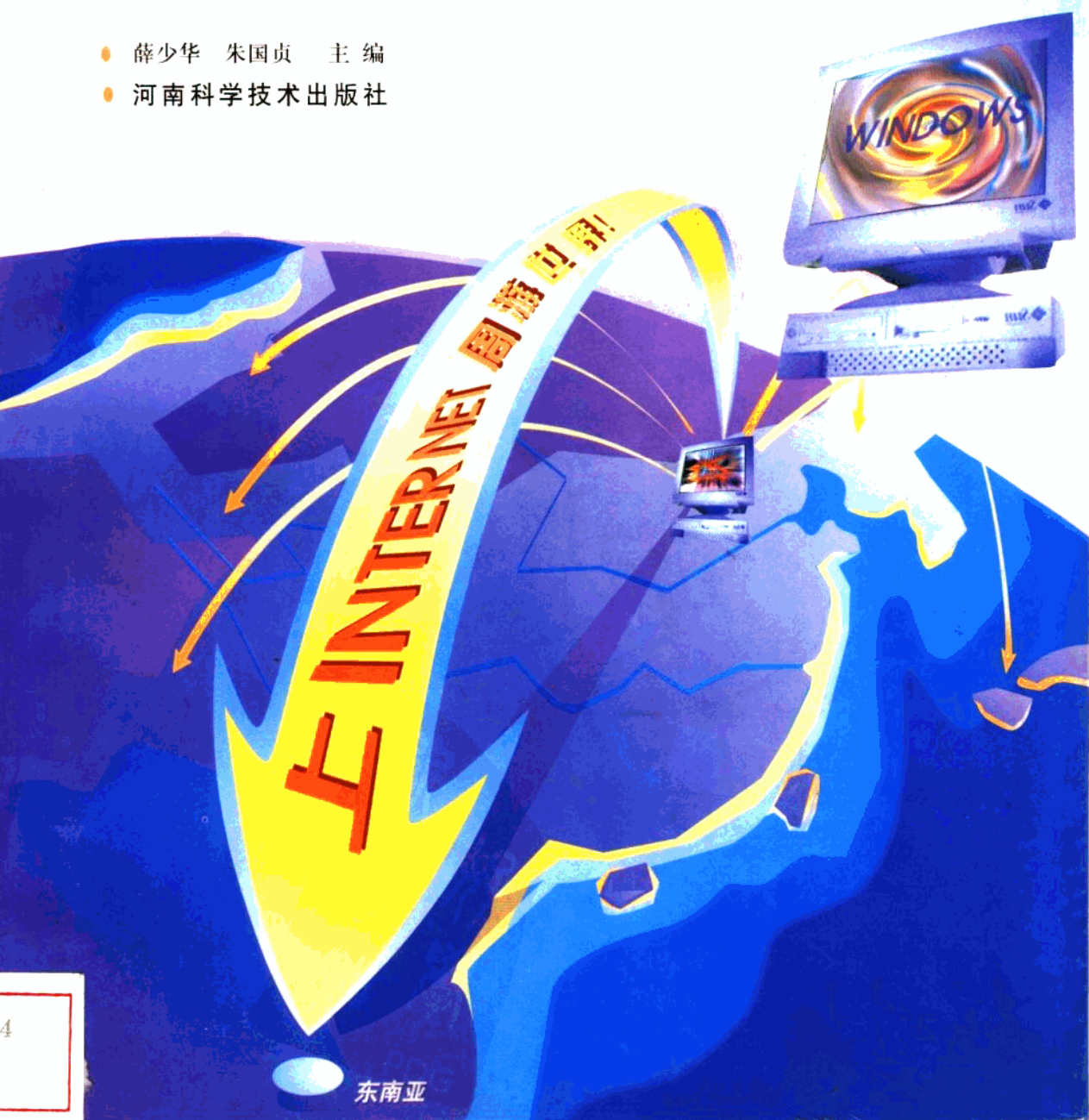


国际互联网上网方法 及新软件应用

● 薛少华 朱国贞 主 编
● 河南科学技术出版社



前 言

国际互联网正以风起云涌的速度在世界各地蔓延，人们将国际互联网看成是进入信息社会的门槛，它正在深刻地影响着当今的社会，改变着人们的生活方式。国际互联网的出现引起了各国政府的高度重视，很多国家的政府官员也成为国际互联网的一员。

我国的国际互联网发展也很快，已建成了 ChinaNet、中国教育科研网、经济信息网等大型网络。这些网络都由国际出口连到国际互联网上，网上的中文信息也逐渐丰富起来，这为中国用户使用国际互联网提供了极大的方便。

但是，由于我国的计算机应用水平的限制，很多上网用户无法解决在安装和使用网络的过程中出现的问题，无法充分利用当今最新网络软件去实现国际互联网络提供的强大功能。本书便是作者针对这种情况所作的一个尝试。

本书的初稿在国际互联网培训班使用中，受到学员的赞扬和同行的鼓励。本书可以用作国际互联网的初级上网用户和中级上网用户的培训教材。

本书的内容大致安排如下：第一章和第二章论述了国际互联网的基础知识及其发展应用；第三章重点讲解了一般上网用户安装和设置国际互联网的方法；第四章给出了使用 Telnet 的几种使用方法；第五章的内容是 IE4.0 浏览器的使用方法；第六章和第七章分析了 Netscape Communicator 4.04 的设置和应用，并讲解了用 Netscape Composer 制作主页和发布主页的方法，这对网络信息开发的用户特别有用；第八章讲解了常用的文件上下载的方法；第九章叙述了国际互联网上域名的查询和注册方法。

参加本书的编著者有：薛少华、朱国贞、李建铮、李军保、陈德新、史文琴。

本书在写作过程中，得到了王福源教授的鼓励，郑之光教授审阅了全部初稿，鲁放老师在本书的初稿讲授过程中给作者提供了有益的建议，各期国际互联网的学员的反馈意见和建议也给作者以启发，作者在此表示衷心的感谢。

尽管作者对本书的每一细节都不敢稍懈，但由于学识有限，书中错漏难免，恳请读者批评指正，以便改进。

作者电子信箱地址：xxsh@hotmail.com。

作者

1998.9

目 录

第一章 国际互联网的发展及应用	(1)
第一节 国际互联网的发展历程	(1)
第二节 国际互联网的应用	(2)
第二章 国际互联网的基础知识	(4)
第一节 国际互联网的物理结构	(4)
第二节 国际互联网的域名服务系统	(5)
第三节 TCP/IP 的介绍	(8)
第三章 国际互联网的设置	(12)
第一节 拨号网络的设置方法	(12)
第二节 网络适配器的安装与设置	(25)
第四章 Telnet 的使用方法	(31)
第一节 登录 Unix 主机	(32)
第二节 用 Telnet 操作主机的方法	(32)
第三节 用 Telnet 实现 Gopher 服务	(41)
第四节 用 Telnet 实现 Archie 服务	(43)
第五节 用 Telnet 实现网络新闻组的阅读和发送	(51)
第六节 超级终端上网	(55)
第五章 IE4.0 的使用方法	(56)
第一节 IE4.0 的设置	(57)
第二节 IE4.0 浏览器及频道的使用	(74)
第三节 IE4.0 电子邮件及新闻的收发	(81)
第四节 网络会议 NetMeeting	(100)
第六章 Netscape Communicator 4.04 组件简介和设置	(111)
第一节 Netscape Communicator 4.04 简介	(111)
第二节 Netscape Communicator 4.04 的设置	(114)
第七章 Netscape Communicator 4.04 的应用	(128)
第一节 使用 Netscape Navigator	(128)
第二节 使用 Netscape Collabra	(135)
第三节 使用 Netscape Messenger	(139)
第四节 使用 Netscape Conference	(148)

第五节 使用 Netscape Netcaster	(152)
第六节 使用 Netscape Composer 设计主页	(155)
第八章 文件的上下载方法	(173)
第一节 用浏览器上下载文件.....	(173)
第二节 用 WS-FTP95 上下载文件	(174)
第三节 用 CuteFTP 上下载文件	(184)
第九章 Internet 上域名的查询和注册方法	(193)
第一节 国际域名的查询和注册.....	(193)
第二节 国内域名的注册.....	(197)

第一章 国际互联网的发展及应用

第一节 国际互联网的发展历程

国际互联网又叫因特网（国内推荐使用的规范名词），它的英文名称为 Internet，其前身为 ARPANET（Advance Research Projects Agency Network）网，它是 1969 年美国国防部高级研究计划管理局（ARPA）为了建立分组交换计算机网络而建立的一个实验性的网络。1983 年，ARPANET 自行分裂为 ARPANET 和 MILNET（Military Network）。但这两个网络仍然保持着连接，仍可以进行通信和资源共享。这个国际互联的网络最初称为“DARPA INTERNET”，随后更名为 Internet，这就是最早的 Internet。

在这个过程中，美国国防通信局 DCA（Defence Communication Agency）命令所有的 ARPANET 主机都必须遵守 TCP/IP 协议，这就形成了 Internet 环境。1986 年，美国国家科学基金会网 NSFNET（National Science Foundation Network）诞生了。NSFNET 将美国各地的科研人员连接到分布在美国不同地区的五个超级计算机中心，不久又将连接大学和科研单位的中等级别的计算中心连接起来，这样，NSFNET 逐步取代了 ARPANET。1990 年 7 月 ARPANET 被 NSFNET 代替，NSFNET 成了 Internet 新的主干网。

自 1983 年 Internet 建立之后，加入到 Internet 的计算机网络的数量以指数上升，1994 年 6 月以来，它逐步商业化。

随着改革开放的深入，中国许多企业也迈向了国际化的发展道路，因此将 Internet 联入中国已经十分必要。为了适应这一信息时代的大趋势，我国也积极开展中国的 Internet 业务。我国使用 Internet 最早是在 1986 年，现在我国已建成了四大国际互联网，它们是中国公用计算机互联网 CHINANET、中国教育科研网 CERNET、中国科技网 CSTNET 和中国金桥信息网 CHINAGBN。CHINANET 建设了覆盖全国 31 个省市的主干网，1995 年 5 月建成。CHINANET 将开通 6 个 2Mbps 线路分别到美国的 sprint、MIC 和 AT&T 网络，2 个 128Kbps 线路分别到日本和新加坡。CERNET 是 1995 年 12 月完成的，目前全国有 8 个地区网络，共有 100 所左右的高校入网。连接美国的 Internet 线路已升级到 2Mbps，同时已开通了连接香港和德国 Internet 的另外 2 条线路和地区网的主干网，传输速率正逐步升级到 2.048Mbps。CSNET 是以中国科学院的 NCFC（中国国家计算机与网络设施）及 CASNET（中国科学院全国性网络建设工程）为基础，连接中国科学院及其他 20 多个科研单位构成的网络，1994 年 4 月建成。CHINAGBN 是国家公用经济信息通信网，是国家信息化的一项重要基础设施，1996 年 9

月正式开通,国际出口通信的速率为 256kbps。目前我国各省市都开展了 Internet 业务,接入国际互联网的计算机越来越多。

第二节 国际互联网的应用

Internet 是建立在网络互联之上的全球性网络。它借助于现代计算机和通信技术,实现全球信息的共享;与传统的报纸、杂志、书籍、电视等媒体相比,Internet 有着诸多的优势,是一种高效、快捷、方便的通信手段。互联网 Internet 问世以来,得到了迅速地发展。特别是最近几年,Internet 正在向各国的政府、企业、商业、机关、学校及家庭延伸,它所产生的作用不仅能促进科学技术的发展而且在影响和改变着人们的工作、生活和娱乐方式,促进整个人类的发展和进步。

(1) 查询资料:在 Internet 网络上的知识包罗万象,从国家的政治、军事到普通百姓的生活、学习、工作等各个方面。分布在全球各地的 WWW(即万维网)服务器就是一个无所不包的海量信息库,各学科、各行业都能从中获取自己的所需信息。这种 WWW 服务器包括多学科知识:文学艺术、科学教育、卫生、体育、历史、法律与法规、旅游与风景、出版与电子地图、政府机构、医疗保健、交通运输、金融保险、宗教等等。

(2) 信息交流:利用 Internet 网络,用户可以克服地理束缚,方便快捷地进行信息交流,如电子邮件、文件传输、联机对话等。

(3) 商业应用:Internet 为商业活动开辟了一条崭新的信息交流渠道,大大提高了商业活动的范围和效率,它将形成一个独特的产业,成为当代信息产业的重用组成部分。Internet 正走向商业化,如发布商业信息、作产品广告宣传、进行购物等应用。并可利用 Internet 实现商业电子数据交换(EDI)以及商业事务数据交换。

(4) 多媒体信息通信:Internet 可提供点对点、点对多点、多点对多点的多媒体信息通信。实现影视、游戏、远程视频会议、远程教育、远程医疗诊断等应用。

(5) 个人用户资料查询:利用 Internet 网络中一些查询工具,可实现查找某个用户及所在网络(网络已建有相关的数据库)的情况。如查询用户的 E-mail 地址、邮政地址、电话号码,以及网络 IP 地址、网络域名等信息。

(6) 全民网络化应用:Internet 已从象牙塔走进了寻常百姓家庭,如家庭娱乐、家庭影院、家庭管理、家庭办公等。友好的用户界面使那些对计算机了解不多的人可以操作自如,丰富的信息资源可以做到雅俗共赏、老少皆宜,低廉的服务费用使平民百姓可以问津。这对促进信息技术的普及和提高民众的科学文化素养将有很大作用。

Internet 的功能很多,一般认为有 6 个基本功能:电子邮件(E-mail)、远程登录(Telnet)、文件传输(FTP)、信息查询、电子公告牌以及会话与娱乐。

电子邮件(E-mail):电子邮件就是让电脑充当邮差,通过网络帮助用户送信。像普通邮件一样,只要知道对方的邮件地址就可发邮件给对方。现在电子邮件不仅仅限制为简单的文本信息,根据邮件发送者的软硬件环境,语言、图像、影像、甚至包括可执行的二进制文件都可以嵌入电子邮件中,已实现多媒体的邮件传输。

远程登录 (Telnet): Telnet 是一个将电脑变成 Internet 上的另一台主机的终端的程序, 不管这台主机在 Internet 上什么地方, 只要有授权的账号和使用密码即可。使用 Telnet, 经过主机确认后, 你可以使用它提供的所有程序和服务。

文件传输 (FTP): FTP 是 Internet 上传送文件的一个标准工具, 利用 FTP 可以使正在使用的本地机和远程主机之间传送文件。

信息浏览查询: 由于 Internet 上的资源十分丰富, 往往使用户感到无从下手, 所以在 Internet 上提供了许多查询工具。

电子公告牌和新闻组: 电子公告牌 (BBS) 是 Internet 上最著名的服务之一, 人们使用电子公告牌进行联系、交换信息和观点以及发布信息。新闻组 (Newsgroup) 允许用户加入多个讨论小组, 每个讨论小组针对一个感兴趣的题目进行讨论。

会话和娱乐: Internet 不但可以让你同世界上的人 (Internet 用户) 进行实时会话, 举行声音电子会议和视像电子会议, 而且你可以参与游戏, 或同远在数千里之外你并不认识的人对弈。

第二章 国际互联网的基础知识

第一节 国际互联网的物理结构

Internet 是一个全球性的网络，可以把它看成三个层次如图 2.1.1。主干网：主干网是 Internet 网的最高层，它是由 NSFNET（国家科学基金会）、MILNET（国防部）NSI（国家宇航局）ESNET（能源部）等政府提供的多个网络互联构成的。主干网是基础和支柱网层。中间层：是由地区网络和商业用网络构成的。底层网：它处于 Internet 网的最下层，主要是由大学和企业的网络构成的。

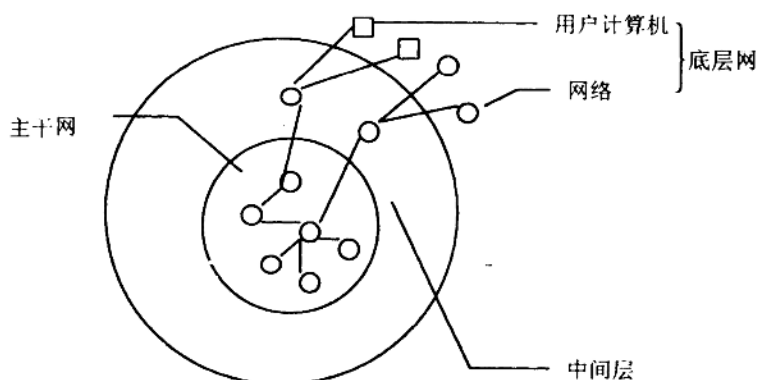


图 2.1.1 Internet 网络层

Internet 的物理结构如图 2.1.2 所示。网关是用于互联异构型网络的设备。所谓异构型网络，一般是指不同类型的网络，更确切地说，是指在两个网络中，至少是从网络层到物理层其协议都不相同的网络，甚至可以从应用层到物理层所有对应各层的协议均不相同的网络。

路由器是局域网和广域网之间进行互联的关键设备，它在网络层中实现网间的互联。主要用来实现路由选择、多路重发、流量控制、分段和重新组装、网络管理等，一般路由器大都支持多协议，提供多种不同的电子线路接口，是一种非常有效的网间连接设备。

集线器是一种网内连接设备，它执行信号再生、信息包转发、路由选择及其他相应功能，集线器性能的好坏直接影响网络数据信息传输的功能。目前许多网络功能都已经合并到了集线器中，如与网关、路由器功能结合的集线器。集线器将成为未来网络的核心。

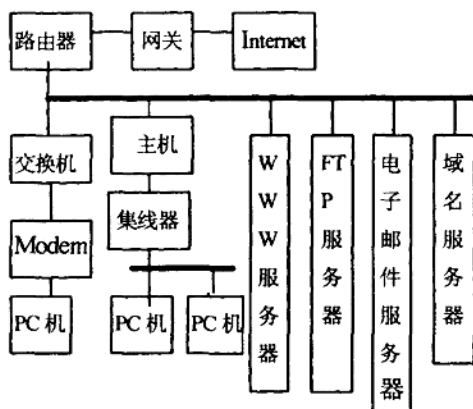


图 2.1.2 Internet 物理结构

心和基本设备。

域名服务器 (domain name server) : 在 Internet 上的计算机之间可以互相通信就是因为每台计算机采用一个唯一的 IP 地址。但它用数字表示的很难记忆, 如 128.95.10.207, 为了便于记忆就产生了用字符表示的域名。域名服务器就是完成域名到 IP 地址的转换。

调制解调器同时具有调制和解调两种功能, 是一种信号转换设备。在计算机网络通信系统中作为信源的计算机发出的均为数字信号, 作为信源的计算机所能接收和识别的也必须是数字信号, 在远距离通信中为了能采用廉价的电话线路进行远距离传送, 就需要用调制解调器将数字信号的频谱移动到电话线带宽范围内。

WWW (world wide web) 服务器能把各种类型的信息 (图形、图像、文本声音和影像) 有机地集成起来, 供用户阅读、查找。它还可以通过一个 WWW 服务器, 访问连接在该服务器上的任何其他 WWW 服务器资源。WWW 是一种基于超连接 (hyperlink) 的超文本 (hypertext) 系统。

电子邮件服务器是用于接收、存储和转发用户发送的电子邮件。在用户之间交换所有电子邮件, 都要通过电子邮件服务器, 各个用户不能直接交换电子邮件。

FTP (file transfer protocol) 服务器是为用户之间提供文件传输的服务器。它支持任何类型文件的传输, 如文本文件、二进制可执行程序文件、图像文件、声音文件、数据压缩文件等等。

第二节 国际互联网的域名服务系统

IP 地址: 如果想使一台计算机成为 Internet 的一部分, 那么它必须获得一个 IP 地址, 就像居民必须领取身份证才能成为合法公民一样。IP 地址表明了该机在网上的位置, 获得 IP 地址的机器称为“主机”。在 TCP/IP 协议中 IP 地址由四个字节组成。通过由圆点隔开的四个十进制数表示它由两部构成: 一是主机号, 一是子网号。整个地址

表示一个数据报所经过节点的路由顺序，例如：202.102.224.25 代表郑州商都信息港。

域名：IP 地址虽然能表示准确主机位置，但是对于上机者来说它很不直观。于是协议为每台主机提供了另外的名字——域名。在人机界面上域名是通过字符串“名字”来表示相应的网络、主机服务的。然后通过域名系统软件将域名翻译成 IP 地址。域名分为主机名、子域名、顶级域名三部分。每级域名分属不同的域，每个域名由不同的组织来管理。

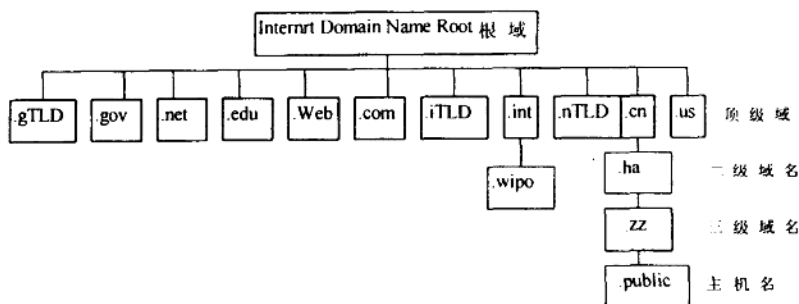


图 2.2.1 主机域名系统树结构

在 Internet 中，主机的域名五花八门，十分繁杂，甚至可能发生冲突，这样就造成了混乱。于是 TCP/IP 协议建立了庞大的域名服务系统用来管理各主机的域名。域名系统是一个具有层次结构的树状分布式数据库。该树称为域名树如图 2.2.1。这个树状数据库中自上而下，由一个总的根结点分为许多叶结点，每个叶结点又可分为许多叶结点，每个叶结点对应一个域名。该树结构自上而下为：根、顶级域名、二级域名……、主机名。对每个域，有不同的组织管理，对每个组织，又可将它所管辖的域分成一系列子域，交由其他网络中心管理。

域名系统采用树型结构具有许多优点：

第一，易于管理。在 Internet 中一级、二级域名由 NIC 的中央管理机制统一管理，以下各级域名由 NIC 下级机构进行管理，这样就避免了 NIC 中央管理机制管理过多的域名。

第二，避免名字冲突。在这个域名数据库中，不同的父结点的子结点可以采用相同的名字，这样就消除了名字冲突的错误，各组织可以自由选择该域内的主机名与子域名。

第三，易于识别。采用字符串表示的域名清晰直观，简明易懂，因而我们通过域名很容易推断出该域名的含义与相应的组织类型。

Internet 国际特别委员会 (IAHC) 1997 年 2 月 4 日公布的报告中，对顶级域名 (TLD) 定义为以下三类：

(1) 国际顶级域名 (iTLD)：.int 各国际组织、国际联盟可以在 .int 下注册，如世界知识产权组织 wipo.int。

(2) 国家顶级域名 (nTLD)：国家顶级域名代码由 ISO 3116 规定，是各国英文名称缩写。at——奥地利；au——澳大地亚；ca——加拿大；ch——瑞士；cn——中国；

tw——中国台湾；hk——中国香港；de——德国；dk——丹麦；es——西班牙；fr——法国；gr——希腊；ie——爱尔兰共和国；jp——日本；nz——新西兰；uk——英国；us——美国等。

(3) 通用顶级域名 (gTLD)：根据 1994 年 3 月公布的 RFC 1591 规定，通用顶级域名 (gTLD) 是：.com——公司企业，.net——网络服务机构，.org——非赢利性组织，.edu——教育机构，.gov——政府部门，.mil——军事部门。另外 IAHF 又新增加七个通用顶级域名，它们是：.firm——公司企业，.store——销售公司企业，.web——突出 WWW 活动的单位，.arts——突出文化、娱乐的单位，.rec——突出消遣娱乐单位，.info——提供信息服务的单位，.nom——个人。由于 Internet 起源于美国这个历史原因，美国各组织机构一般不加国家代码，只在 gTLD 下注册。而且 IAHF 认为 .edu、.gov、.mil 是美国专用的特殊域名。

我国的域名体系 (如图 2.2.2) 采取了各国的通常做法，最高级为 .cn，二级域名分为两类，一类为纵向域名及类别域名，包括有六类：ac——国内各科研所及科技管理部门，gov——适用于国家政府部门，org——国内各社会团体及民间非赢利组织，net——国内提供网络服务的单位，com——适用于公司、银行、厂矿、新闻出版等单位，edu——适用于教育单位，全国任何一个单位都可以作为三级域名登记在相应的二级域名下。另外一类是横向域名，即行政区域名 (AADN) 包括各直辖市及各省 (自治区) 的名称缩写，共 34 个，省 (自治区)、直辖市所属单位可以在这下面登记三级域名。

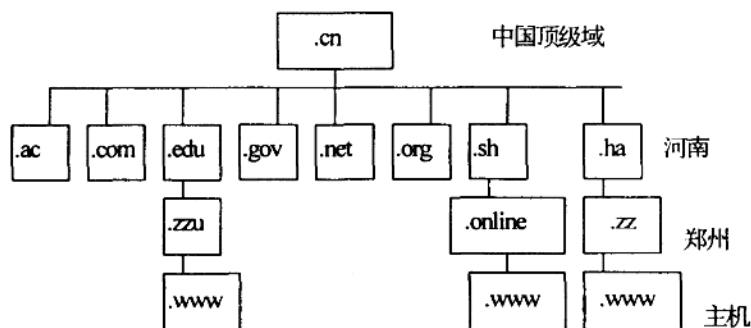


图 2.2.2 我国域名体系

在我国，国务院信息化办公室是中国互联网域名体系的管理者，负责制定中国互联网域名管理的政策；负责认定、授权顶级域名 cn 的运行管理及 cn 以下域名的注册服务者；负责监督各级域名的注册服务。它授权中国互联网络信息中心 (CNNIC) 为我国国内企业提供域名注册服务的唯一合法单位。CNNIC 设立 WWW 服务器，发布有关域名注册的信息，授权清华大学 CERNET 中心运行二级域名 edu 并受理 edu 以下域名的域名注册服务。CNNIC 提供高质量的域名注册服务，强化开发域名管理工具软件与安全技术，并已获得七个新建立的国际通用顶级域名注册权。

域名服务器是用来完成域名解析的服务器。所谓域名解析就是将字符串表示的域

名翻译成数字表示的 IP 地址。域名解析一般有递归解析与重复解析两种算法，都是从根服务器开始到叶服务器采用自顶向下的查询。无需逆回，更不需要遍历整个服务器树。域名服务器也采取树型结构，从根域开始自上而下分为顶级域及各级子域。在实际中为了提高解析速度，将一级域与二级域合并。在网络系统中，域名服务器信息出现在主服务器与备份服务器上。这样当主服务器出现故障时，立即启动备份服务器供系统使用。

第三节 TCP/IP 的介绍

TCP/IP 是一系列重要网络协议的总称。TCP (Transmission Control Protocol) 意为传输控制协议，IP (Internet Protocol) 意为网络层协议。TCP/IP 是面向网际连接而发展的体系结构和标准，其特点是隐藏物理网络的细节，向上层协议提供一致的、通用的服务。这种将不同的物理网络技术在较高一层统一起来的方法，几乎包容了所有的低层网络技术，如低层的局域网技术（以太网、令牌、环和令牌总线等）和广域网技术等，从而解决了不同物理网的互联问题。另外，利用网关技术还可以实现不采用 TCP/IP 协议的其他数据通信网的协议转换，例如，应用所谓的隧道技术，可将 TCP/IP 的数据包在基于 CCITT X.25 协议建立开发的、面向连接的虚电路结构的公共数据网上传送。TCP/IP 互联网协议集之所以能够成为计算机网络上的开放系统互联的标准，使世界范围各类计算机系统利用该协议进行通信，其原因就在于它提供了良好的对低层网络技术的包容性和目前最高程度的可相互操作性。TCP/IP 是一种网间通信协议，它用在由种类不同的硬件结构和应用各种各样操作系统的计算机构成的网络，实现网间通信。

为了提供网络通信的各种服务，分隔处理通信过程中的各种问题，网络协议一般采用层次化的结构。TCP/IP 协议的分层模型，在物理层由上至下采用四层结构。这种结构由应用层、传输层、网络层（互联网层）、网络接口层组成。

(1) 应用层：该层向用户提供一组常用程序，如文件传输服务 (FTP)、电子邮件 (E-mail)、远程登录 (Telnet) 建立仿真终端以及多种类型的网络查询和浏览工具等。

(2) 传输层：该层提供应用程序（端到端）间的通信服务。传输层的第一个主要协议是 TCP，其功能主要包括格式化数据流，将来自应用层（进程）中的数据流分成一系列数据包，每个包结构中包含源端口、目的端口、序列号、确认号以及校验和等，并且它保证这些数据包按顺序收发，无重复和遗漏。这种机制提供了可靠的面向连接的通信服务。传输层的另一个主要应用的协议是用户数据报协议，它向高层协议提供一种无连接的、可相互发送数据报的传输服务。

(3) 网络层：又称 IP 层，该层的基本功能是通过互联网络发送数据报，提供非面向连接的通信服务。每个 IP 层数据报都是一个独立的实体。该层仅校验 IP 包头的正确性，而有关分组数据及顺序是否正确，由高一层协议保证。为了提供端到端的数据分组（数据包）传输功能，网络层协议通过采用网络号和主机号来标识站点，提供功能强大的寻址机制。同时 IP 层也提供数据分段与重组的机制，以弥补网络接口层（数据链路层）或网际传输时不同子网对数据帧大小不同的限制，从而允许较大的数据报也可在具

有较短的帧长限制的网络中传输。除了地址寻址与分段重组这两个基本功能之外，IP 还有若干可选的参数，如安全性、路由选择、路径记录等等。

(4) 网络接口层：网络接口层是 TCP/IP 软件集的最低层，负责接收 IP 层送来的数据报并通过网络发送出去，或者从网络中接收信号，提取出数据报送至 IP 层。网络接口层一般由网络接口设备驱动程序构成。

TCP/IP 协议定义的数据传输是以包交换的方式实现的，发送数据时应用层中的进程将需要传送的数据流送到传输层。TCP 模块在得到数据并分成特定长度的段，并在每段上加上控制信息（TCP 包头）形成一个完整的数据报，然后调用下层的 IP 模块。IP 模块在 TCP 数据分组的基础上加上 IP 包头，当帧长受到限制时在 IP 层对数据进行进一步的分割，构成一个完整的独立的数据报并交至网络接口层。它将物理帧信号发出去，完整的数据报如表 2.3.1 所示，其中 TCP 协议数据单元如表 2.3.2 所示。

表 2.3.1 完整的数据报

IP 包头	TCP 包头	TCP 数据区
-------	--------	---------

IP 协议数据报格式如表 2.3.3 所示。

- 1) 报头的最先 4 个 bit 表示所使用的 IP 协议版本占用字节数。
- 2) 报头长度以 32 位字的个数表示，最小是 5 个，最大是 15 个 32 位字。
- 3) 服务类型占 8 个 bit，指出应该如何处理数据报，其中的第 0~2 个 bit 指明了数据报的优先级，第 3~5 个 bit 指明了该数据报所希望传输的类型。
- 4) 数据报总长度（含报头长度）最长可达 64K。
- 5) 标识、标志和分段偏移是用来对数据报分段处理。
- 6) 生存期是对数据在网上流动时间限制，超出时间就被破坏。
- 7) 协议域指示创建该数据报数据区数据的高级协议类型。
- 8) 检验和域用来确保数据报头的无差错传输。
- 9) 源 IP 地址：32 bit 即发送数据的 IP 地址占用字节数。
- 10) 目标 IP 地址：32 bit 即接收数据的 IP 地址占用字节数。
- 11) 选项：最大长度 253，可选项有记录路由选项（record route）、报源路由选项（source route）、时戳选项（time stamp）等。

表 2.3.2 TCP 协议数据单元

源端口		目标端口	
发送端口			
确认序号			
报头长度	保留	标志	窗口
检验和		紧急指针	
选项			
数据			

表 2.3.3 IP 协议数据报格式

版本	报头长度	服务类型	数据报总长度
标识符		标志	分段偏移
生存期	协议	报头检验	
源 IP 地址			
目的 IP 地址			
选项			
数据			

在数据报传输的每个阶段，都要被 IP 检查，如果没有到达目的网络，报头中目的地址就要和本地路由表作比较，选择适合的路径，若不能直接到达（即间接路由），则把数据报封装在本地物理传输帧中，送到下一结点作进一步的传递。在这一过程中，路由选择是通过路由表作出，一旦 IP 被激活，它就会在路由器的内存中维护一个路由表。路由表先从磁盘文件加载，这一文件可根据需要由管理员手工更新。在网络运行期间，路由表的内容可由操作员改变。

IP 地址是 Internet 主机地址的一种数字性标识，它以一个 32 bit 的二进制数唯一地标识网络中某一主机。IP 地址常用以小数点分段的十进制数表示，共包含四个小段，每一小段内的数字代表 IP 地址中一个字节（8 比特的二进制数）所对应的十进制数，每段数字的取值范围为 0~255。例如 202.194.64.8 代表某一主机的 IP 地址。32 bit 的 IP 地址包含两部分信息，即网络标识（network ID）和主机标识（host ID）。Internet 地址是一种层次型地址，它分为三个层次：主机、由主机构成的网络和由网络构成的互联网。IP 地址的这种划分，也反映了 Internet 的这种结构。网络 ID 标识主机所在的网络号，而主机 ID 则标识某一特定网络内某主机的主机号。

Internet 的网络标识按网络规模的大小主要可分成三类，如表 2.3.4 所示，A 类地址以二进制数 0 开头，仅用于少量的（最多 126）大型网；B 类地址二进制数 10 开头，可包含 16 256 个该类网络，用于组建可包含约 65 000 个主机的中型网；C 类地址以二进制数 110 开头，可确定网络数达 20 多万个适用于组建网络中主机数不多于 254 的小型网络。Internet 的整个 IP 地址空间如表 2.3.5 所示，在各类地址中，一般全 0 和全 1（二进制数）的地址不分配给用户，用于特殊用途。一般在 IP 地址中当网络标识符域或主机标识符域全为 1 时，泛指全部网络或全部主机。而网络标识符为全 0 时，特指主机所在的网络，主机标识为 0 时，则特指本机。

表 2.3.4 Internet 的网络标识分类

A 类					
0	网络标识			主机标识	
B 类					
1	0	网络标识			主机标识
C 类					
1	1	0	网络标识		主机标识
D 类					
1	1	1	0	多点广播地址	
E 类					
1	1	1	1	0	保留给将来用

表 2.3.5 Internet 的整个 IP 地址空间

	第一组数字	网络地址数	网络主机数	主机总数
A 类网络	1 - 127	126	16 387 064	2 064 770 064
B 类网络	128 - 191	16 256	64 516	1 048 872 096
C 类网络	192 - 223	2 064 512	254	524 386 048
总 计		2 080 894		3 638 028 208

IP 掩码是一个 32 bit 的二进制代码，它使接收方很容易从 IP 数据报内的 IP 地址中区分出地址的网络标识部分和主机标识部分。表 2.3.6 是三种类型的网络掩码，它也可用小数点分区的十进制数表示，例如，当 IP 地址为 202.194.64.8 而相应的网络掩码是 255.255.0.0 时，则网络标识为 202.194，主机标识为 64.8。

表 2.3.6 三种类型的网络掩码

地址类型	网络掩码 (二进制)	网络掩码 (十进制)
A 类	11111111000000000000000000000000	255.0.0.0
B 类	11111111111111110000000000000000	255.255.0.0
C 类	11111111111111111111111100000000	255.255.255.0

TCP/IP 协议是当前网络互联的标准，得到绝大多数网络操作系统的支持，如 LAN server、Netware、NT server、VINES 等，而且它能覆盖目前广为流行的网络标准，并实现采用这几种标准的网络之间的互联。

第三章 国际互联网的设置

根据用户不同的需要,接入互联网的方式有两种:(PC机)以终端方式入网与以主机方式入网。无论用哪种方式入网,用户都需要进行硬件连接和软件设置,本章将重点讲解硬件的连接与软件的安装。

第一节 拨号网络的设置方法

由于拨号方式简单实用,费用较低,实现简单,故一般用户最常采用这种入网方式。拨号方式使用的设备有:PC机,Modem,电话线路,拨号程序。其中,拨号程序在 win'98, Win'95, WinNT, Win3.x 中已有包含。

PC机作为终端接入互联网的硬件连接如图 3.1.1 所示。由图知,终端接入互联网的硬件连接设备由 PC 机、串口线、Modem、电话线、PSTN 电话网、Modem 池、ISP 拨号网络服务器等组成。其中用户端需要的设备为 PC 机、串口线、Modem、电话线。

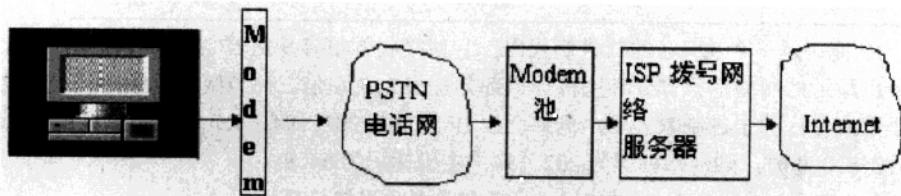


图 3.1.1 通过终端方式接入 Internet

一、调制解调器 (Modem) 的选择

对以拨号方式入网的用户来说,Modem 的选择有以下标准:

(1) 是否有邮电部的入网许可证,有邮电部入网许可证的 Modem 才能与 ISP 端 Modem 池中的 Modem 相兼容,才能使上网质量提高。

(2) 现在常用的 Modem 的速度有 14.4kbps, 28.8kbps 或速度更高的 Modem,选择 Modem 的速度要依据整个网络的速度而定,在整个网络有瓶颈的情况下,你的上网速度等于瓶颈的速度,瓶颈速度一般低与 Modem 的速度,因此,在购买 Modem 时,要视网络情况而定。当然,如果高速度 Modem 与低速度 Modem 在价钱上相差不大,最好购买高速度 Modem,以适应将来的高速网。

(3) 纠错能力 (LAP-M),支持纠错能力的 Modem 使传输的数据更可靠。

(4) 压缩能力,有压缩能力的 Modem 使单位时间内传输的相同 bytes 的数据所含

的信息量更大。这起到了增加网络速度的效果。

(5) 收发传真的功能，即 Modem + FAX，现在的 Modem 一般都有此功能。用户参考要接入的 ISP 端的实际情况并参照以上标准要求购买 Modem。

二、Modem 的安装及设置

1. Modem 的安装与检测

调制解调器的安装要完成硬件的连接和驱动程序的安装，调制解调器的检测是通过计算机与已经完成硬件连接和软件驱动程序安装的调制解调器进行通讯，来诊断调制解调器是否能正常工作的。

由图 3.1.1 知，终端方式入网的用户与 Internet 实现硬件连接的步骤是：

第一步：终端方式入网的用户需要首先将 PC 机的 COM1 或 COM2 口通过串口线与 Modem 的串口相连通。如果是内置调制解调器卡，需要将计算机箱体打开，将调制解调器卡插入总线插槽中，现在调制解调器卡与总线插槽都是基于 PCI 总线的。

第二步：终端方式入网的用户将 Modem 与电话线连接。

用户只需要以上步骤就可实现 PC 机与 Internet 的连接。

在 ISP（国际互联网服务商）端，来自用户的信号通过中继线与 Modem 池连接，然后与拨号网络服务器连接进入 ISP 的局域网（LAN），ISP 的局域网通过专线电信网与 Internet 连接。

在 PC 机与 Modem 的连接完成后，以下重点讲解 Modem 的设置，如图 3.1.2，在 Win'95 中安装 Modem 的驱动程序的过程。

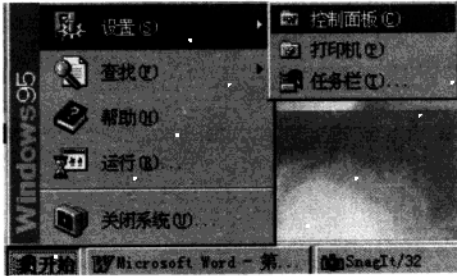


图 3.1.2 控制面板的选择



图 3.1.3 调制解调器的选择

在 Win'95 的桌面上，由开始菜单→设置→控制面板，然后打开控制面板如图 3.1.3，在控制面板上，选择调制解调器的图标打开。

双击图 3.1.3 中鼠标所指的 Modem 调制解调器图标，出现图 3.1.4 调制解调器属性对话框，在图 3.1.4 中，用鼠标单击添加按钮，用以安装新的调制解调器，出现图