

Internet

互联网技术与应用

郭大伟 编著

东南大学出版社

i n t e r n e t

Internet 互联网技术与应用

鄂大伟 编著

东南大学出版社

内 容 提 要

本书从 Internet 的形成和发展讲起,具体介绍了如何实现连接,进而详细描述了 Internet 的几种重要应用——WWW、Email、FTP,并介绍了目前网上最受欢迎、最热门的浏览器。

本书除了对 Internet 的原理、结构与应用有较深远的介绍外,还融入了大量作者实际使用 Internet 的经验,对于初探 Internet 奥妙的读者来说,无异于一把“芝麻开门”的神奇钥匙。

图书在版编目(CIP)数据

Internet 互联网技术与应用/鄂大伟编著. —南京:
东南大学出版社,1999.4

ISBN 7-81050-438-X

I. I... II. 鄂... III. 因特网-技术 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 09353 号

JS573/35

东南大学出版社出版发行
(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:洪焕兴

江苏省新华书店经销 大丰市科星印刷有限责任公司印刷
开本:787mm×1092mm 1/16 印张:21.5 字数:550千

1999年3月第1版 1999年3月第1次印刷

印数:4 000册 定价:26.00元

前 言

80年代Internet(因特网,又称国际互联网)的诞生,成为信息技术领域的一个新起点。人们把这一技术变革进程称为“新的工业革命”,工业化社会从此开始了加速向信息社会发展的时期。

在科学技术发展的历史上,Internet作为一个覆盖全球的庞大计算机通信网络,在推动人类社会进步与经济发展方面具有划时代意义。它所起的作用和产生的影响,也是极其深远的。Internet的出现和普及,使用户得以超越不同形态的计算机网络,在世界范围内共享计算机的资源。网络日益成为人们信息交流、商业贸易、信息查询、教育培训、休闲娱乐的崭新空间。网上的漫游和交往将改写时间和空间距离的定义,地缘色彩将越来越淡化。万里江山化为屏幕前鼠标轻轻一点,新朋老友相会何惧天涯海角。Internet所具备的这种特征与能力,使她赢得了全球几乎所有的计算机用户。Internet正在改变人们的生活、工作、学习和交流方式。它还将改变我们对世界的观念,重塑我们的价值体系。

时至今日,一场深刻影响人类历史进程的信息化热潮在全球蓬勃兴起,以Internet为代表的信息高速公路建设更是方兴未艾。信息产业的发展水平已成为衡量一个国家综合国力的重要尺度。世界各国纷纷未雨绸缪,积极推进本国信息产业的发展,加快信息高速公路的规划和建设。据最新统计,目前Internet联接着全世界6万个以上的网络,与Internet连网主机近2000万台,上网人数已达1.13亿。据Internet协会的估计,到2001年,将会有5亿台以上的计算机与Internet联网。

近年来,我国计算机互联网络也得到了迅猛的发展。我国“八五”和“九五”期间投资建设的计算机信息网络也得到了快速发展,逐步实现了互联互通,网上的信息内容不断增多,各项服务和功能日趋完善,接入网络的总数已超过1000个。截止到1998年6月,接入我国互联网的网络用户(网民)人数已达110多万。中国教育与科研计算机网(CERNET)已连接了300多所大学,中国科学技术网(CSTNET)实现了百所联网,中国公用计算机互联网(CHINANET)覆盖了31个省市,中国金桥信息网(CHINAGBN)已在24个省市设立了站点。随着我国经济实力的不断增强,人民收入的不断提高,可以预测,Internet最大的用户队伍将在中国逐步形成。

本书正是在这种背景之下,为帮助广大读者学习与使用Internet而编写的。本书共分为17章,按照内容可分3个部分。

第一部分为Internet基础,内容包括第一章和第二章,主要介绍了与Internet有关的概念、Internet提供的服务、Internet的发展、国内的四大互联网络、计算机网络基础知识与Internet的接入技术。这一部分内容可以帮助读者弄清楚什么是Internet、它是如何管理与工作的、怎样与Internet进行连接等问题。

第二部分为Internet提供的各种服务与使用,内容包括第三章至第十三章。较为详细地介绍了WWW与浏览器、电子邮件、FTP、Telnet、Gopher、Archie、WAIS、电子新闻服务、搜索引擎以及其他Internet服务。这一部分内容十分丰富,对于读者学习与使用Internet提供的各种服务,充分发掘Internet的信息资源是极其有用的。

第三部分为 Web 服务器的管理与页面制作, 内容包括第十四章至第十七章。主要介绍基于 Windows NT 的 Internet 信息服务器 (IIS) 的建立与管理, 使用 HTML 语言在 Netscape 制作主页, 并对 FrontPage 特点与功能作了介绍。这一部分内容为有志于从事 Web 服务器管理和主页制作与信息发布的读者提供了一个入门的指导。

另外, 本书所附的附录都是读者在学习与使用因特网过程中所需要的一些资料, 希望能给读者带来方便。

本书取材完备、内容新颖, 力求能够反映 Internet 的一些最新发展与应用, 并考虑到了不同层次读者的需求。在内容安排上, 除了对 Internet 应用有较为详细地介绍外, 还用了一定的篇幅对 Internet 每种应用在概念、结构和工作模式上进行了讨论, 使读者从中可以获得理论与应用方面的知识。

本书承蒙华东高校计算机基础教育学会副理事长李文忠教授审阅, 并提出了宝贵意见, 在此表示衷心的感谢。

Internet 所涉及的内容之丰富, 其技术与应用发展之迅速, 是许多其他技术领域所无法比拟的。Internet 许多新的概念与应用还在不断地变化和扩展之中。囿于作者的学识和水平, 书中疏漏、错误之处, 望广大读者不吝批评指正。

我的 E-mail 地址是: edawei@jmu.edu.cn

编者

1998 年 10 月

目 录

1 Internet 概述	(1)
1.1 什么是 Internet	(1)
1.2 Internet 的形成与发展	(2)
1.3 Internet 的发展现状	(3)
1.4 Internet 的应用领域	(4)
1.5 Internet 的网络结构与组织管理方式	(7)
1.6 Internet 提供的服务	(9)
1.7 网络协议	(11)
1.8 IP 地址	(16)
1.9 Internet 的域名	(20)
1.10 Internet 在中国	(23)
1.11 下一代 Internet	(30)
2 与 Internet 实现连接	(33)
2.1 计算机网络基础知识	(33)
2.2 Internet 的网络互联设备	(40)
2.3 与 Internet 连接的常见方式	(44)
2.4 局域网接入技术	(48)
2.5 广域网接入技术	(50)
2.6 Windows 3.x 的拨号入网	(55)
2.7 Windows 95 客户机与 Internet 的连接	(58)
3 WWW——全球信息网	(68)
3.1 WWW 简介	(68)
3.2 WWW 所采用的技术	(71)
3.3 Web 浏览器	(77)
3.4 网络导航者 Netscape Navigator	(80)
4 Microsoft Internet Explorer 浏览器	(84)
4.1 Internet Explorer 的构件与功能	(84)
4.2 Internet Explorer 的安装	(85)
4.3 IE 的窗口元素	(88)
4.4 IE 浏览器的工具栏	(90)
4.5 IE 菜单的使用	(91)
4.6 Internet 选项的设备	(94)
4.7 Web 页中的信息复制与保存	(97)
4.8 搜索 Web	(99)

4.9	IE 的其他使用技巧	(102)
4.10	IE 的站点预订	(103)
4.11	频道的概念与预订	(107)
5	电子邮件	(109)
5.1	电子邮件的概念	(109)
5.2	电子邮政系统	(111)
5.3	电子邮件系统的工作原理	(113)
5.4	Unix Mail 程序的基本操作	(114)
5.5	Outlook Express 简介	(117)
5.6	Outlook Express Mail 的基本操作	(119)
5.7	Outlook Express Mail 的高级操作	(124)
5.8	用电子邮件访问其他 Internet 资源	(128)
6	文件传输服务 FIP	(130)
6.1	FTP 的概念	(130)
6.2	Windows 95 提供的 FTP 命令	(132)
6.3	窗口式的 FTP 客户软件——WS_FTP	(137)
6.4	用 IE 浏览器访问 FTP 服务器	(140)
6.5	用电子邮件访问 FTP 服务器	(142)
7	远程登录 Telnet	(145)
7.1	Telnet 的基本应用	(145)
7.2	使用 Telnet 的前提条件	(146)
7.3	Windows 95 的 Telnet 程序	(146)
7.4	Unix 系统的 Telnet 命令	(148)
7.5	通过 Telnet 访问其他 Internet 资源	(150)
8	Gopher 服务	(154)
8.1	Gopher 的由来	(154)
8.2	理解 Gopher	(154)
8.3	Gopher 的工作方式	(155)
8.4	用 WWW 浏览器访问 Gopher 服务器	(156)
8.5	Gopher 查询工具 Veronica	(159)
8.6	用电子邮件访问 Gopher	(161)
9	Archie-FIP 文件检索服务	(163)
9.1	Archie 概述	(163)
9.2	访问 Archie 的方法	(164)
9.3	利用 Telnet 访问 Archie 服务器	(165)
9.4	基于 Windows 的 Archie 客户软件 WsArchie	(172)
9.5	用电子邮件作 Archie 查询	(174)
9.6	通过 Web 页查询 FTP 文件	(175)

10 广域信息服务 WAIS	(177)
10.1 理解 WAIS	(177)
10.2 WAIS 的检索与访问方式	(178)
10.3 基于 Windows 的 WAIS 客户程序	(179)
10.4 用其他方式访问 WAIS	(182)
11 电子新闻服务	(186)
11.1 网络新闻 Usenet	(186)
11.2 Outlook Express News 的使用	(189)
11.3 电子公告牌 BBS	(194)
11.4 邮件列表 Mailing List	(193)
12 搜索引擎	(205)
12.1 搜索引擎概述	(205)
12.2 常用搜索引擎的使用	(208)
12.3 中文搜索引擎	(217)
12.4 搜索策略与技巧	(223)
13 其他 Internet 服务	(225)
13.1 Internet Phone	(225)
13.2 网络聊天工具 IRC	(228)
13.3 X.500	(232)
13.4 WHOIS	(233)
13.5 Finger	(236)
14 基于 Windows NT 的 Internet 信息服务器	(239)
14.1 Windows NT 概述	(239)
14.2 安装 Internet Information server 2.0	(241)
14.3 Internet 服务管理器	(244)
14.4 WWW 服务器的管理	(247)
14.5 FTP 服务器的管理	(251)
14.6 Gopher 服务器的管理	(253)
14.7 NT 与 IIS 安全机制的使用	(254)
15 HTML 语言入门	(257)
15.1 HTML 标记与文档的结构	(257)
15.2 字体定义标记	(259)
15.3 排版	(261)
15.4 链接	(262)
15.5 图像的嵌入与链接	(264)
15.6 表格的建立	(265)
15.7 多窗口	(266)
16 用 Netscape 制作主页	(269)
16.1 Netscape Editor 窗口元素	(269)

16.2	文本与段落格式化设定	(271)
16.3	背景颜色设置	(275)
16.4	插入图像	(276)
16.5	建立链接	(280)
16.6	绘制表格	(282)
17	FrontPage 98 简介	(283)
17.1	FrontPage Explorer	(283)
17.2	FrontPage Editor	(286)
17.3	Microsoft Personal Web Server	(288)
附录 1	Internet 常用词汇及术语	(290)
附录 2	国内互联网资源	(306)
附录 3	国外 100 个最好的 WWW 站点	(323)
附录 4	Internet 常见文件格式	(334)
	主要参考文献及站点资源	(336)

1 Internet 概述

有人说 Internet 很复杂又很神秘，即使是网络专家也未必能全部了解 Internet 全部的内涵。又有人说 Internet 其实很简单，只要会用鼠标和浏览器，任何人都可以在 Internet 世界里遨游。究竟哪一种说法对呢？学习完本章，你可能会对什么是 Internet 有一个大概的了解，并作出自己初步的判断。

在本章中，我们主要介绍如下内容：

- Internet 的基本定义
- Internet 的形成与发展
- Internet 提供的服务
- Internet 的网络协议
- Internet 的地址与域名
- Internet 在我国的发展现状

1.1 什么是 Internet

史学研究表明，“神话原出野蛮时代的想象”，它以幻想的形式表达了人们改造世界的愿望。而幻想和现实之间并没有不可逾越的鸿沟。从一定意义上来说，远古神话是现代科学的潜在形式，凡人类可以想象得出的事物都有实现的可能性。人类无法想象出没有某种客观依据的东西。Internet 的发展又一次应验了这个道理。人们惊异地看到，汇集了全球信息资源的 Internet 开始在现实中充当起远古神话中“芝麻开门”的角色。这扇大门尽管才开了一条缝，但由此映入人们眼帘的宝藏已远远超出了人们的想象力。

在英语中“Inter”的含义是交互的，“net”是指网络。由此看来，Internet 这个名称寓意着它本身是一个全球性的巨大的计算机网络体系。它把全球数万个计算机网络、数千万台主机连接起来，包含了难以计数的信息资源，向全世界提供信息服务。它的出现，是世界由工业化走向信息化的必然和象征，但这并不是对 Internet 的一种定义，仅仅是对它的一种解释。

给 Internet 这样一个日益迅速增大的网络下一个完整的定义是非常困难的，不同的 Internet 用户对 Internet 有不同的认识，特别是对不同领域的用户来说，更是如此。对于一些人来说，Internet 仅仅是给其他人发送电子邮件的一种途径；而对另一些人来说，Internet 则是他们会友、娱乐、聊天、工作的地方。对于一个网络管理员来说，他会用大量的网络术语和技术讨论来阐明对 Internet 的认识，这一定会让外行的人听了头昏脑胀。

今天的 Internet 已远远超过了网络的涵义，它是一个社会。虽然至今还没有一个准确的定义来概括 Internet，但是这个定义应从通信协议、物理连接、资源共享、相互联系、相互通信的角度综合考虑。

基于以上的认识，我们认为 Internet 的定义至少应包含以下两个方面的内容：

•从网络通信技术的角度看, Internet 是一个由网络路由器以及通信线路构成, 基于 TCP/IP 网络协议连接各个国家、地区以及各个机构的计算机网络的数据通信网。

•从信息资源的角度看, Internet 是一个集各个部门、各个领域的各种信息资源于一体, 为网上用户所共享的信息资源网, 是所有可被访问和利用的共享信息资源的集合。用户使用网络资源, 也有义务为网络提供有用的信息。

对于用户来说, 你可以不必关心 Internet 是如何组合在一起的, 也可不必知道 TCP/IP 的细节, 大多数用户上网的目的是为了获取有用的信息, 收发电子邮件, 或者与人交流。

我们在谈到 Internet 时, 会听到有关它的种种中文的译名, 如因特网、国际互联网、网际网、互联网等等, 这些实际上都是指 Internet。为不至于引起歧义, 全国科技名词审定委员会规定 Internet 的中文名称为“因特网”。

1.2 Internet 的形成与发展

人们在惊叹 Internet 在十几年的时间内便发展到如此规模时, 切不可忽视了在此之前的 Internet 发展历程。Internet 的历史就是一部计算机网络的发展史, 当今的网络计算思想都起源于 Internet 及其前身的 ARPANET。

60 年代中期, 美国已建立了一些小的孤立的计算机网络, 但它们只用于个别大学和个别军事部门的通信。60 年代末, 美国高级研究计划局(ARPA: Advanced Research Projects Agency)资助一个实验性网络的建设, 因而取名为 ARPANET。建立 ARPANET 的目标是研究用于军事目的分布式计算机系统并可以容错, ARPANET 的初期试验目标是:

- 设计一种网络, 在失去个别物理部分的情况下, 网络整体不致严重受损;
- 形成一个好的网络结构, 当增加或删除一些网络节点时, 对网络服务的影响最小;
- 此网络能使网络上不同厂家生产的计算机互相通信。

基于这种思想, ARPANET 在设计时参照了很多具有容错功能的网络, 规划在计算机间提供多种路由(路由是计算机通信时的信息传输路径)。计算机必须有能力通过任一可用路由发送消息, 而不是只能通过一固定路由。

最初 ARPANET 的配置为 4 台计算机, 设计用来演示使用分散在广域地区内的计算机来构造网络的灵活性。1972 年 10 月, ARPANET 在首届计算机与国际通信会议上公开亮相, 演示了 40 台终端同时访问 ARPANET 上位于不同场地的大型计算机。借助专门的监控设备, 可看到在网络上进行的数据传输, 检测信息丢失的情况。在这次会议上, 专家学者们决定成立 Internet 工作组, 负责建立在不同计算机网络之间进行通信的标准规范(即通信协议)。1973 年, 美国国防部也开始了一个 Internet 项目, 其目的是研究如何实现各种不同网络之间的互联问题。以上两个项目导致了 Internet 最关键的两个协议的产生与发展, 这两个通信协议就是 TCP(传输控制协议)和 IP(Internet 协议), 合起来称作 TCP/IP 协议。

1975 年, ARPANET 已在美国国防部网络通信中占有举足轻重地位。为此, ARPANET 的控制权移交给美国国防部(DOD: Department of Defense), 并直接置于美国国防通信局(DCA: Defense Communications Agency)管辖之下。ARPANET 技术及其服务已成为 DCA 的国防数据网 DDN(Defense Data Network)计划的基础, 以满足美国国防部对计算机通信的要求。

1982 年, Internet 由 ARPANET, MILNET 等几个计算机网合并而成, 作为 Internet 的早

期主干网, ARPANET 试验并奠定了 Internet 存在和发展的基础。它较好地解决了异种机网络互联的一系列理论与技术问题, 产生的关于资源共享、分布控制、分组交换、使用单独的通信控制处理机与网络通信协议分层等思想, 成为当代计算机网络建设的支柱。

与此同时, 局域网和其他广域网的产生对 Internet 的进一步发展也起了重要作用。在这些新建立的广域网中, 最引人注目的是美国国家科学基金会 NSF(National Science Foundation) 建立的美国国家科学基础网 NSFNET。1985 年, NSF 提供巨资建造了 6 个超级计算中心。1986 年, NSF 资助了 NSFNET(Internet 的主干网) 连接这 6 个超级计算机中心, 允许研究人员访问 NSFNET, 共享研究成果。NSFNET 主干网开始采用 56kbps 传输速率, 1988 年 7 月升级为 1.544Mbps 线路。从此, NSFNET 逐渐取代了 ARPANET, 成为 Internet 的主干网络。到 1990 年, Internet 已互联了超过 3000 个主要网络和 20 万台计算机。至此, ARPANET 也正式被 NSFNET 代替, 并宣布解体。

事实上, Internet 历史上的第二次飞跃应归功于 Internet 的商业化, 而在 90 年代以前, Internet 的使用一直仅限于研究与学术领域。商业机构进入 Internet 一直受到来自各方面的干扰, 例如美国国家科学基金会发表的 Internet 使用准则曾规定: NSFNET 主干线仅用于公开的科研及教育目的, 以及用于公开的学术交流, 任何其他使用均不允许。然而, 这种情况到了 1991 年有了改变, 由数家公司成立的美国“商用 Internet 协会”宣布用户可以把它们的 Internet 子网用于任何商业用途。商业机构一旦踏入 Internet 这一领域, 就发现了它在通信、信息检索、客户服务等方面蕴藏着巨大的商机。于是, 世界各地无数的企业和公司纷纷似淘金一般涌入 Internet, 从而使 Internet 进入了快速发展的阶段。

看到 Internet 羽翼已丰满, NSFNET 意识到自己已经完成了历史使命。于是, 1995 年, NSFNET 正式宣布停止运作, 并由其他几家私营企业取而代之。至此, Internet 的商业化宣告完成。由此可见, Internet 从萌芽到成熟, 应该说前后经历了约 20 年的时间, 但真正的快速发展, 乃是近十几年的事。即便如此, 考虑到这一技术对人类今天和未来生活方式所产生的巨大影响, 它仍然是一个值得骄傲的较短的开发周期。

1.3 Internet 的发展现状

Internet 是当前最大的国际性计算机网络, 是美国正在建设中的“信息高速公路”的支柱网络之一。据最新统计, 目前与 Internet 相连的国家与地区已达 160 多个, Internet 的用户人数已达 1.13 亿, 其中北美洲 7000 万、欧洲 2000 万、亚太 1400 万、南美 700 万、非洲 100 万、中东 52 万。在世界各国中美国因特网用户最多, 为 6200 万, 占人口总数的 30%; 其次是加拿大, 有 900 万用户, 占人口总数的 31%; 再次是日本, 有近 1000 万, 占人口总数的 6.4%。若以此速度一直发展下去, 预计到本世纪末和下世纪初, Internet 将连接近亿台计算机, 达到以十亿计的用户。则再经过十几年, 世界上的大部分人将都使用该网络。

我国于 1994 年 4 月由中国科学技术网在国内首次实现了与国际互联网络的直接连接, 并先后建成了中国科技网(CSTNET)、中国教育科研网(CERNET)、中国公用互联网(CHINANET)和中国金桥网(ChinaGBN)等四大互联网络, 越来越多的用户正在利用互联网络与世界各地的人进行交流。1998 年 5 月 30 日, 中科院计算机网络信息中心(CNNIC)宣布, 我国上网

用户数已达 106 万人，其中拨号上网用户 79 万，直接上网用户 27 万，上网机器数达 52 万台。尽管我国上网用户已突破百万，但占人口总数的比例很低，发展潜力巨大。据美国 IDC 公司发表的一份前瞻性的研究报告，预计到 2000 年，我国上网的用户数将达到 400 万。图 1-1 显示了近几年我国上网用户的增长情况。

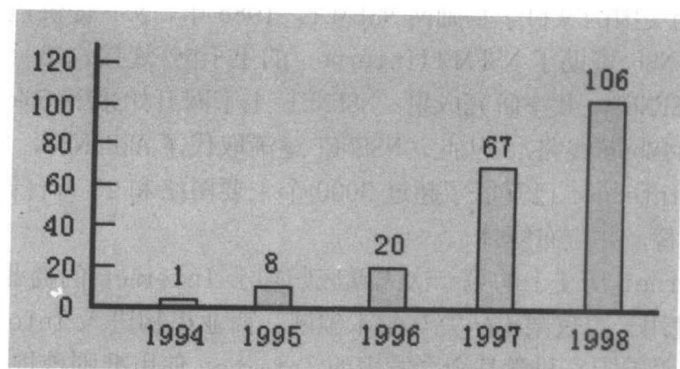


图 1-1 1994~1998 年中国 Internet 用户增长情况图(单位: 万)

顺便指出，由于 Internet 在我国发展迅速，在全国科技名词审定委员会公布的第二批信息科学技术领域的名词中，“因特网的用户”可以用“网民”这一中文名称了。使用“网民”这个词，意在强调责任和参与。

1.4 Internet 的应用领域

Internet 之所以能够迅速普及，并引起前所未有的反响，还在于这项技术的作用已经远远超出了信息产业的领域，进而对社会经济生活的整体，对包括国与国关系在内的政治文化结构，乃至对人们的价值观念和生存方式都形成了强有力的冲击。正如现代信息社会的传教士、《数字化生存》一书的作者、美国麻省理工学院教授尼葛洛庞帝(Kegroponte)认为的那样：“计算机不再只和计算机有关，它决定我们的生存”。

今天的 Internet 已不再是计算机人员和军事部门进行科研的领域，而是变成了一个开发和利用信息资源的覆盖全球的信息网络，构成了一个信息社会的缩影。Internet 的应用领域包括：教育、科研、工作、旅游、娱乐(游戏、听音乐等)、购物、医疗、电子报刊、参加各类信息小组的讨论、刊登广告、公司及项目的跨国管理等等。在有些国家，还实现了网上的电子商务、电子银行、电子国际贸易等业务。以上所列举的这些 Internet 应用，有些似乎离我们还较遥远，有些应用已实实在在地发生在我们的身旁。Internet 将深刻地改变当今的社会结构，极大地解放社会生产力，将使人们突破物质条件的束缚、时空的限制，有助于人们获得更多更公平的教育、医疗、就业和施展才能的机会。

Internet 的出现及应用，其作用和影响将大大超越计算机网络的范畴，一个 Internet 上的虚拟社会正在形成，这个虚拟社会的成员正在不断壮大，开始形成自己的行为规范和价值观念，从而在文化层面上影响和改变我们的生活。可以说，Internet 各种应用所给我们带来的冲击波仅仅是开始。这就像铀原子核裂变，引发了一长串的链式反应。这个“反应”

还在继续。

下面我们从几个侧面来介绍一下在 Internet 上正在发生的事情，看看它会给我们的生活带来什么样的影响。

1.4.1 电子商务

在 Internet 上进行商务活动，具有诱人的前景。什么是电子商务呢？简单地说，它是指在从售前服务到售后支持的各个环节实现电子化、自动化，这些正是所有的商务公司所向往的。根据统计资料的研究，美国联网的家庭中有 12.5% 以上每年通过 Internet 进行 7 次采购。可以看到，随着 Internet 的发展和跨国企业的增加以及技术的发展，电子商务呈现出强劲的发展势头，整个产业将经历深刻的变革。

网上电子支付是电子商务的最高层次，是电子商务的最强推动力。1997 年，国外的网上电子支付金额已达数十亿美元。电子支付的业务流程、支付模式以及与现有银行业务的衔接，在我国均在探索与实践之中。可喜的是，1998 年 3 月 6 日，我国第一笔网上支付的业务在中国银行和世纪互联公司的合作下完成，终于跨出了有重要意义的一步。

1.4.2 网上银行

Internet 惊人的发展规模已使它不单具有通信和交换信息的功能，更开辟了一种新的商业交易方式，即在网实现电子交易，从而引出了网上银行的概念。

Internet 上实现的银行业务主要是信用卡、家庭银行、企业银行业务等客户与银行间关系较密切的部分。信用卡业务的授权、清算都可以通过 Internet 进行处理，家庭银行业务则包括存款余额、交易明细、票据兑现、利息的查询及电子转帐等。从目前国外一些银行在网上银行实现的功能分析可以看到，Internet 银行应用的主要方式是通过在 Internet 上建立服务器，给网上的用户提供访问，功能主要包括电子通信(E-Mail)、银行信息发布以及银行业务的处理等。

1.4.3 第四类媒体

Internet 的发展已经或将要涵盖人类有史以来所有信息技术和信息传播革命的成果，它将和印刷术的出现一样，极大地改变人类生活和工作的方式。不管人们承认与否，Internet 已成了当今全球最大的一个传播媒体。有人把 Internet 称为第四类媒体，此前的三类分别是报刊、广播、电视。报刊是纸质媒体。

事物的发展似乎总是后来者居上，第四类媒体的优势极具吸引力，首先是速度快，时效性强。它不受印刷、运输、发行等因素的限制，信息上网的瞬间便可同步发送到所有用户手上。二是海量存储和覆盖全球的传播范围。它创造的电脑空间“可把全世界一网打尽”，让你“足不出户而全知天下事”。三是超文本的检索方式使信息变得生动活泼，用户易于接受，乐于接受。四是信息传递的交互性使用户不再只是被动的接受者，从而适应了现代人崇尚自主、渴望参与的心理要求。

网络新闻是第四类媒体的重要传播形式之一。互联网络技术为新闻报道所提供的新的表现方式，也是网上新闻得以发展的重要原因。例如，全天 24 小时新闻覆盖是新闻报道的目标之一。互联网络的全天在线性使它成为少数可以达到这一目标的传媒之一。而且与电台、电视的新闻覆盖不同，互联网络读者可以在某一时段内同时选择不同栏目的新闻阅读，它将报刊的版面性和电台、电视的及时性很好地结合在一起，从而在保证及时的同时，给予人们更多的选择自由。



图 1-2 在 TalkNetRadio 的站点上，听众可以和广播者实时交流

1.4.4 网上远程教育

远程教育在教育界一直想努力实现的一种教育手段。它不受地理与其他条件的限制，为学习者提供了一种开放式的教学环境。Internet 的普及应用使得远程教育的真正实现成为可能。现在你只要安坐家中，便可通过互联网学习有关的网络课程。有些专家认为，再过若干年，传统的课堂式教学将让位于在 Internet 上进行的开放式教学，世界知名的大学可能“出口”著名教授的课程，使得全球各地数以百万计的学生能够同时受益。

除灵活性之外，网上教学还能提高“虚拟课堂”讨论的广度和深度。目前，美国约有 80 所大学允许通过网络修得学位，网上虚拟大学开出的课程已覆盖了各主要学科领域。斯坦福大学是美国第一所通过互联网向学员授予硕士学位的大学，接收斯坦福大学提供的网上教学的学生，在完成学业后可获得该大学授予的电气工程专业的硕士学位。该教学计划主要针对那些在职的人员，他们将花 3 到 4 年的时间，接受网上教学，以获得学位。而加拿大的 Athabasca 大学则将在职 MBA 教育完全搬上了 Internet。

国内在网上远程教育方面也开始探索，清华大学（图 1-3 为清华大学开设的远程教育主页）、浙江大学、北京邮电大学已被教育部批准为开展现代远程教育的首批试点院校。中国第一所网上大学——湖南大学多媒体信息教育学院业已开学，分布在全省 14 个地、州、市的 15 个远程教学点的 1000 余名学生，通过公众多媒体网开始了第一堂课的学习，这些网上大学生中百分之九十是利用业余时间上学的在职人员。通过 4 年的学习，在修满 180 个学分后，他们将分别获得国家教育部颁发的英语和计算机专业的成人教育本科毕业文凭和学士学位证书。这标志着中国多媒体远程教育已正式启动，是中国教育发展史上的一件大事。

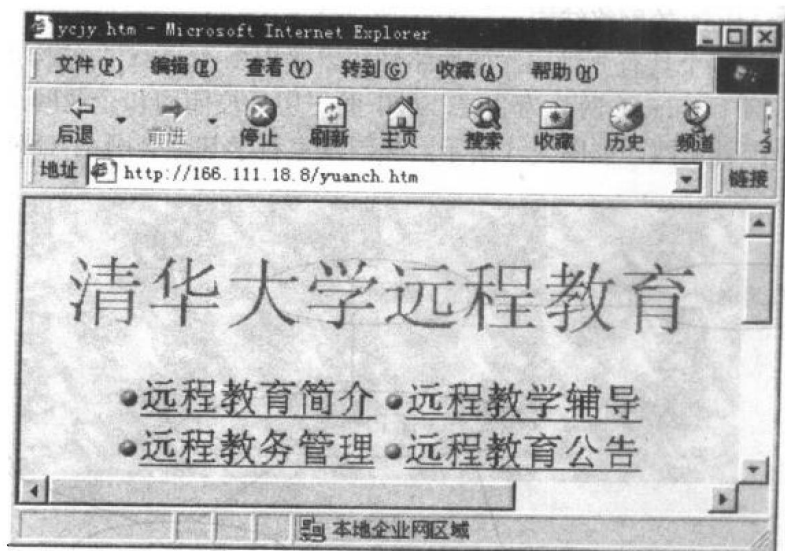


图 1-3 清华大学远程教育主页

1.4.5 新的交流方式

Internet 交流方式在于它所创造的独具特色的网上空间，为现代人的交往提供了一个全新的交流场所，与我们传统的交流方式有着明显的不同。主要表现在：

- 网上空间具有虚拟性，不受地理范围的限制，即使你是个足不出户的家庭主妇，也可以手握鼠标与世界各地的人交谈。

- 网上空间具有开放性、交互性，且覆盖广袤。上网者可以定向抵达一点，也可以同时抵达多点，从而形成颇具规模的“交际圈”，为人们在更大的范围里交友、择友提供了前所未有的便利。

- 网上交流可以“匿名进入”，正如比尔·盖茨（Bill Gates，美国微软公司总裁）在他的“未来之路”一书中那幅有名的漫画所描绘的一样：“在 Internet 上，没人知道你是只狗”。交谈者可以对对方的真实身份一无所知。只要交谈双方愿意，都可以就某个问题开展讨论，这也便于人们以平等的身份进行交流，使交流变得更加自由和轻松，于是也造就了一大批热衷于网上交流的“网迷”或“网虫”。

不言而喻，网上交流这种新的交流方式将对个人心理、观念和行为方式产生影响，也包括对社会经济、政治和文化运行方式的影响。但它也会带来一些负面的影响，已出现有关这方面的报导。本世纪杰出的生物学家、科学哲学家 J. 赫胥黎曾经说过：“人类历史到现在只是占了人类未来所能拥有时间的极小的一部分，以未来人类的眼光看，现阶段的人类正在做的，不过是一种最初的笨拙的探索”。如果这话是对的，那么今天 Internet 所展示的一切，以及人们对 Internet 的认识，是不是正处在“最初的笨拙的探索”阶段上呢？如果是的话，我们有理由相信：Internet 的未来会更好。

1.5 Internet 的网络结构与组织管理方式

1.5.1 Internet 的网络结构

Internet 是一个具有分级层次的网络结构。美国 Internet 的结构正是 Internet 最典型的结构。美国 Internet 网分为 3 层，最下面一层是校园网和企业网，中间层是地区网络，最上一层是全国骨干网，如图 1-4 所示。美国国家科学基金会网络 (NFSNET) 就是骨干网络之一。

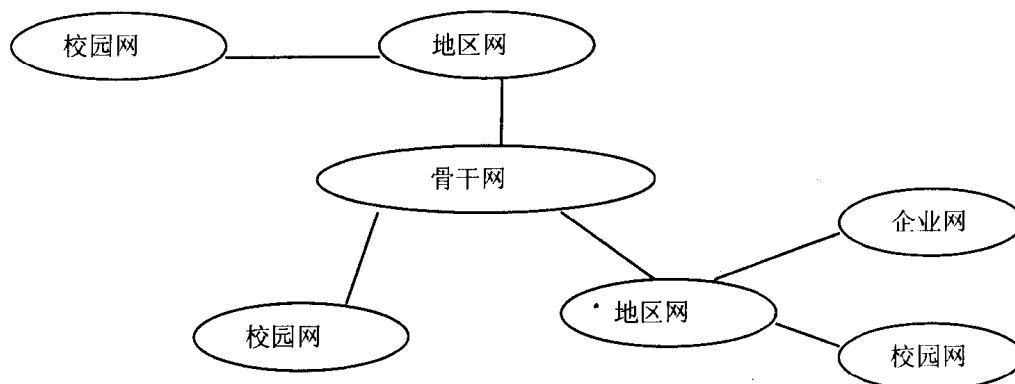


图 1-4 Internet 的网络结构

1.5.2 Internet 的组织机构

有人把 Internet 称为“没有首脑，没有法律，没有警察，没有军队”的机构，你也许会认为这不可思议。事实上，情况的确如此。Internet 在许多方面像是一个松散的“联邦”，加入联邦的各网络成员对于如何处理内部事务可以由自己选择。Internet 没有总裁或首席管理官员。尽管各成员网可能有自己的集中控制，但是同 Internet 的全局无关。Internet 作为一个整体，虽然没有单一的由顶向下的权力机构，但实际上是有一些技术性的志愿小组或协会在努力进行 Internet 标准开发，维护着 Internet 的正常运行。这些小组包括 Internet 协会 (Internet Society)，简称 ISOC；Internet 工程任务工作组，简称 IETF (Internet Engineering Task Force)；Internet 体系结构委员会，简称 IAB (Internet Architecture Board)。

Internet 发展的最后权力保留在“Internet 协会”，这是一个自愿者成员的组织，其目的是推动 Internet 的技术发展，促进全球性的信息交换。由 Internet 协会任命特邀的资深志愿者组成“组织委员会”，确定如资源管理、地址分配和制定标准协议这样一些工作的原则。IAB 负有技术管理和指导 Internet 的责任，例如负责制定 Internet 中的技术标准化和通信等工作。任何个人可以提出对 Internet 的建议，并通过 IETF 得到反映。当 IETF 认为某个技术性或非操作性的问题足够重要而值得关心和解决时，他们就提议解决这些问题，并且以成果或建议的形式呈交给 IAB，用以建立常规的标准化方案。或许，你若有某些好的建议或有能力解决某些 Internet 技术上存在的问题，你可以向 IETF 提出。

对于 Internet 的日常运行，主要是由使用 Internet 的机构或用户负责。当他们建立起与 Internet 的连接后，就应当承担起对他们的连接所负有的责任。Internet 的经费由各成员网络自行承担。例如，CHINANET 的费用由 CHINANET 支付，行业性或区域性网络的经费由行业 and 地区政府的主管机构解决。网络之间联接所需的费用，一般由网络单位分摊。