



微软技术培训(ATC)统编教材

中文 Internet Explorer 5.0 实战演练

中文

Internet Explorer 5.0

教程



本书光盘内容包括两部分内容:

1. 与本书配套的电子书
2. 送“Windows 98直通车”多媒体学习软件

北京希望电脑公司 总策划
希望图书创作室 编 著



北京希望电脑公司



北京希望电子出版社
www.bhp.com.cn

微软技术培训 (ATC) 统编教材

中文 Internet Explorer 5.0 实战演练

中文 Internet Explorer 5.0 教程

北京希望电脑公司 总策划
希望图书创作室 编著
王 兢 审校

本书光盘内容包括:

1. 与本书配套的电子书
2. 送“Windows 98 直通车”多媒体学习软件

北京希望电脑公司
北京希望电子出版社
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书是微软公司授权培训中心统编教材之一，是学习掌握最新版本 Web 浏览器 IE 5.0 的教程。本书共 8 章，主要包含 Internet 和 IE 5.0 及其安装，IE 5.0 和 Outlook Express 的一般功能，订阅频道、闲聊程序、网络会议的操作方法，HTML 的概念和制作网页工具 FrontPage Express 的使用等内容。着重介绍如何利用 IE 5.0 Web 浏览器浏览 Internet，如何使用 Outlook Express 处理电子邮件和加入新闻组，以及关于主页制作的知识。在附录中还给出了相关的词汇表，以便于翻检。

IE 5.0 通过内部程序的改变，比 IE 4.0 功能更强使用更方便，使用户不必学习很多新东西就可以快速掌握。本书基于这一点，主要介绍 IE 5.0 最重要也是最常用的组件及其功能，各部分又相对独立，适合各种层次网络用户的需要。

本书不仅是微软授权培训中心的教材，而且也可作为网络发烧友的参考读物；不仅是各大院校相关专业师生、科研机构人员的参考书，也可作为社会相关领域培训班的教材。

本书光盘内容包括两部分内容：1. 与本书配套的电子书，2. 送“Windows 98 直通车”多媒体学习软件。

- 系 列 名：微软技术培训（ATC）统编教材
书 名：中文 Internet Explorer 5.0 教程
总 策 划：北京希望电脑公司
文 本 著 者：希望图书创作室
审 校：王 兢
C D 制 作 者：希望多媒体中心
C D 测 试 者：希望多媒体测试部
责 任 编 辑：王素莲
出版、发 行 者：北京希望电脑公司 北京希望电子出版社
地 址：北京海淀路 82 号，100080
网址：www.bhp.com.cn E-mail：jwm@hope.com.cn
电话：010-62562329,62541992,62637101,62637102（图书发行，技术支持）
010-62633308,62633309（多媒体发行，技术支持）
010-62613322-215（门市） 010-62531267（编辑部）
- 经 销：各地新华书店、软件连锁店
排 版：希望图书输出中心
C D 生 产 者：文录激光科技有限公司
文 本 印 刷 者：北京媛明印刷厂
开 本 / 规 格：787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.5 印张 354 千字
版 次 / 印 次：1999 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 2 次印刷
印 数：0001-5000 册
本 版 号：新出音管[1998]164 号 ISBN 7-980021-57-6/TP·47
定 价：25.00 元（1CD，含配套书）

说明：凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换。

微软教育与认证高级技术培训中心(CTEC) (微软全球认证系统工程师) 中文版标准教材系列

这套书是美国微软公司授权的微软全球认证系统工程师的标准教材。全国已有二十多所大学经微软授权开设了这门课程,如清华大学的CTEC培训中心、中国科学院软件技术研究所的CTEC培训中心等。目前微软(中国)公司有关人员正与国内其他高校商谈该套教材的使用问题。需要参加学习的读者可与010-62617711转教育部联系。网上购书更会有意外的惊喜!

(订购图书请用编号,以便准确发货,谢谢合作!黑体字表示新到书和畅销书)

编号	书号	书名	定价	著译者	出版日期	册/包	订数
		Microsoft Windows NT 到 Microsoft Windows 2000 升级支持技术 (课程号: 1560) (含 1CD)		微软	2000.2		
		Microsoft Windows 2000 目录服务基础结构设计 (课程号: 1561) (含 1CD)		微软	2000.2		
2307	80144-023-4	网络系统管理 Microsoft Windows NT 4.0 (课程号: 803)	25	微软	99.3 重	15	
2310	80144 036 6	支持 Microsoft Windows NT 4.0 企业技术 (课程号: 689)	45	微软	99.12 重	6	
2312	80144-072-2	网络基础 Networking Essentials (课程号: 578)	44	微软	99.12 重	5	
2311	80144-068 4	支持 Microsoft Windows NT 4.0 核心技术 (课程号: 922)	40	微软	99.11 重	6	
2309	03-006457 7	Microsoft Exchange Server 5.0 核心技术 (课程号: 771)	48	微软	98.3	6	
2313	80144-020-X	使用 Microsoft 工具创建和配置 Web 服务器 (课程号: 826)	40	微软	98.5	6	
2314	80144 099 4	Microsoft Windows NT 4.0 上的 TCP/IP 网络互连 (课程号: 688)	30	微软	98.7	8	
2540	80144 144 3	Visual Basic 5.0 编程 (课程号: 872)	29	微软	98.10	8	
2442	80144-120 6	Visual Basic 5.0 基础 (课程号: 780)	25	微软	98.7	8	
2586	980023-29 3	微软认证销售专员教程 (含 1CD)	20	微软	98.11	16	
2660	980026-49-7	Microsoft SQL Server 7.0: 实现数据库设计 (含 1CD) (课程号: 833)	42	微软	99.10 重	7	
2240	80034 892 x	Microsoft Exchange Server 使用指南	13	微软	97.10	13	
2663	980026-50 0	Microsoft SQL Server 7.0: 系统管理 (含 1CD) (课程号: 832)	44	微软	99.9 重	8	
2699	980026 48 9	SQL Server 7.0 循序渐进教程 (含 1CD)	35	MH	99.6		
2662	980019-43-1	支持 Windows 98 (含 1CD) (课程号: 955)	50	微软	99.5		
2705	980026 45 4	Windows NT 5.0: 安装和管理 (含 1CD) (课程号: 1265)	50	微软	99.6	6	
2714	980026 47 0	Windows NT 5.0: 系统支持 (含 1CD) (课程号: 1266)	38	微软	99.7	12	
2722	980026 42 X	Microsoft Exchange 5.5 系列: 设计和实现 (含 1CD) (课程号: 973)	58	微软	99.6	5	
2814	980026-41 1	Microsoft Exchange 5.5 系列: 基础与管理 (含 1CD) (课程号: 1026)	55	微软	99.8		
2782	900024-27 1	使用 Microsoft Internet Information Server 4.0 建立和管理 Web 服务器 (含 1CD) (课程号: 936)	35	微软	99.8	8	
2122	03-005665 5	Visual Basic 4.0 编程 (课程号: 404)	40	微软	97.1	6	
2147	03-005609-4	网络数据库管理-SQL Server 6.0	49	微软	97.1	5	

**微软教育与认证高级技术培训中心(CTEC) (微软全球认证系统工程师)
中文版标准教材系列**

编号	书号	书名	定价	著译者	出版日期	册/包	订数
2106	03-005666-3	Microsoft Visual Basic 4.0 基础(课程号: 403)	30	微软	97.1	9	
2132	03-005769-4	中文 Visual FoxPro 3.0 编程	36	微软	97.1	6	
2026	03-005809-7	Microsoft SQL Server 6.5 技术参考	24	微软	97.6	10	
2191	03-005885-2	Microsoft SQL Server 6.5 新增功能	35	微软	97.8	7	
2192	03-005911-5	Microsoft SQL Server 6.5 管理员指南	70	微软	97.8	4	
2194	03-005912-3	Microsoft SQL Server 6.5 程序员指南	60	微软	97.10	5	
2193	80034-959	Microsoft SQL Server 6.5 参考手册	56	微软	97.10	5	
2226	80034-936-5	Microsoft SQL Server 6.X 入门手册	13	微软	97.8	18	
2121	03-005628-0	网络技术支持 Microsoft Windows NT 3.51(课程号: 659)	49	微软	97.6	5	
1585	5077-1005-x	Microsoft SQL Server for Windows NT 技术手册(3册)	138	微软	95.6	1	
1377	5077-0975-2	使用 TCP/IP 协议的网络互连(课程号: 472)	47	微软	96.4	7	
2109	03-005631-0	网络数据库实现-SQL Server 6.0	38	微软	97.1	7	
2118	03-005738-4	网络服务器技术支持	48	微软	97.1	6	

微软认证系统工程师(MCSE)考试指南系列书

(与第7大类微软CTEC标准教材配套)

这套书由美国西蒙与舒斯特国际出版公司授权出版,与上面第7类(CTEC)正好配套使用,是美国微软公司全球认证系统工程师标准教材的指导书。有了这两套书配合使用,相信诸位必定榜上有名!

(订购图书请用编号,以便准确发货,谢谢合作!黑体字表示新到书和畅销书)

编号	书号	书名	定价	著译者	出版日期	册/包	订数
2499	80144-139-7	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: (Networking Essentials)网络基础	33	西蒙	99.3重	10	
2564	980023-42-0	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: Windows NT Server 4 Enterprise(含1CD)	56	西蒙	99.8重	6	
2563	980023-40-4	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: Windows NT Server 4(含1CD)	49	西蒙	99.3重	10	
2572	980023-38-2	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: Internet Information Server 4(含1CD)	42	西蒙	2000.1重	10	
2590	980023-39-0	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: Windows 95(含1CD)	55	西蒙	99.3重	6	
2584	80144-168-0	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: Windows NT Workstation 4.0	42	西蒙	99.3重	7	
2603	980023-43-9	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: TCP/IP(含1CD)	35	西蒙	99.2	8	
2604	980021-28-2	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: Exchange Server 5.5(含1CD)	35	西蒙	99.4	10	
2719	980015-62-2	微软认证系统工程师(MCSE)考试指南: Windows 98(含1CD)	44	西蒙	99.7	7	

欲购上述图书和光盘的用户请直接与北京希望电子出版社联系:

电 话: 010-62637101、62562329、62541992 传 真: 010-62579874, 62633308

联系人: 曲 梅 通信地址: 北京中关村083信箱(100080)

地 址: 北京海淀黄庄希望集团大楼二楼 (乘320、302、332路车海淀黄庄下车路东即到)

前 言

Microsoft 公司于 1997 年底推出了 Internet Explorer 4.0 (中文版), 在短短几个月内受到了网络用户的青睐, 并迅速占据了浏览器市场。尽管 IE4.0 获得了巨大的成功, 甚至有些专家都称它为终极浏览器(即好得不需要后来者了), 但 Internet Explorer 5.0 还是隆重登场了。Internet Explorer 5.0 真正的改变不是用户界面, 而主要是它的内部程序, 这大大方便了用户, 使用户不必学习大量新东西就能比较熟练地使用功能更加强大的浏览器。

目前 IE5.0 正在被人们所逐步接受, 也必将得到广泛的使用。本书介绍了关于 Internet 的常识, IE5.0 的获取、安装和它的主要套件的使用方法。

Microsoft Internet Explorer 5.0 不只是一种 Web 浏览器, 完整的 IE5.0 套件可使用户轻松自如地访问所需要的全部信息。包括阅读电子邮件、将邮件投递到 Internet 新闻组、组织视频会议、浏览计算机上的所有文件夹、发布 Web 页、将 Web 页作为文件夹的背景等等。常用的 IE5.0 套件包括: Web 浏览器、Windows 桌面更新组件、Outlook Express、Microsoft NetMeeting、Microsoft Chat、FrontPage Express、Microsoft NetShow 和 RealPlayer 等。在本书中我们向您介绍 Web 浏览器、Windows 桌面更新组件、Outlook Express、FrontPage Express 这几个最常用的组件。

本书共八章, 第一章向您介绍 Internet 与 WWW 的基本概念和发展; 第二章向您介绍浏览器的发展和使用情况; 第三章向您介绍如何获取、安装、卸载 IE5.0 及其套件; 第四章教您如何利用 IE5.0 Web 浏览器的简单功能浏览 Internet; 第五章涉及到如何使用 Web 浏览器的技巧与高级功能; 第六章说明了如何使用 Outlook Express 处理电子邮件和加入新闻组; 第七章介绍 IE5.0 中所继承的 IE4.0 的频道的概念及功能; 第八章介绍了网上闲谈工具 Microsoft Chat; 第九章介绍了网络会议软件 NetMeeting; 第十章介绍了关于主页制作的一些知识。本书中各章节是相对独立的, 您可以先阅读您感兴趣的部分, 也可以跳过您已熟悉的内容。

本书由陈洪彬、解开颜、孟德生编写, 参加资料收集等工作的有: 何文波、孙继广、刘学、李静、王德文、姜春兰、沈昊、朴峻, 最后由王兢审校。由于时间紧迫, 书中若出现缺点、错误, 敬请读者批评指正, 我们谨先致谢。

编 者

1999. 3

目 录

1 Internet 概述	1
1.1 Internet 简介	1
1.2 WWW 的发展及一些基本概念	12
1.3 浏览器简介	20
1.4 Internet Explorer 5.0 及其新增功能	21
1.5 本章小结	25
2 IE 5.0 的组成与功能简介	27
2.1 Internet Explorer 5.0 的组成	27
2.2 Internet Explorer 5.0 的桌面	28
2.3 Internet Explorer 5.0 浏览器功能简介	32
2.4 Internet Explorer 的 Outlook Express 功能简介	33
2.5 Internet Explorer 5.0 的 NetMeeting 功能简介	35
2.6 Microsoft Chat 功能简介	35
2.7 Microsoft FrontPage Express 功能简介	36
2.8 本章小结	37
3 IE 5.0 的安装及使用	38
3.1 IE 5.0 系统要求	38
3.2 安装	39
3.3 关于自选安装	42
3.4 安装了 IE 5.0 的桌面	44
3.5 卸载	45
3.6 本章小结	48
4 Internet Explorer 5.0 使用入门	49
4.1 Web 浏览器的界面介绍	49
4.2 浏览、打开 Web 页	57
4.3 保存 Web 页	58
4.4 打印用户所喜爱的网页	60
4.5 在 Web 页上搜索信息	63
4.6 本章小结	63
5 IE 5.0 的浏览器的使用技巧及深入功能	64
5.1 地址栏	64
5.2 链接栏	66
5.3 个人收藏夹	68

5.4	设置 Internet 选项.....	72
5.5	个性化设置.....	87
5.6	为企业的 Intranet 配置 Internet Explorer.....	88
5.7	编辑 Web 页.....	89
5.8	浏览 Web 的快捷方式和技巧.....	90
5.9	使用快捷键.....	93
5.10	使用鼠标右键.....	95
5.11	利用帮助.....	98
5.12	本章小结.....	101
6	使用 Outlook Express 和通讯录.....	102
6.1	概述.....	103
6.2	用 Outlook Express 处理邮件.....	109
6.3	订阅新闻组.....	124
6.4	帐号管理.....	133
6.5	通讯簿.....	135
6.6	本章小结.....	141
7	订阅频道.....	143
7.1	频道简介.....	143
7.2	订阅频道.....	144
7.3	在桌面上显示频道.....	146
7.4	更改频道属性.....	147
7.5	同步和脱机浏览.....	150
7.6	本章小结.....	151
8	闲聊程序—Microsoft Chat.....	153
8.1	闲聊程序的功能.....	154
8.2	设置 Microsoft Chat.....	158
8.3	选择闲聊室和闲聊对象.....	163
8.4	卡通漫画方式闲聊.....	164
8.5	纯文字方式闲聊.....	169
8.6	主持闲聊室.....	171
8.7	Microsoft Chat 的其他功能.....	173
8.8	本章小结.....	174
9	网络会议——NetMeeting.....	175
9.1	NetMeeting 简介.....	175
9.2	呼叫.....	180
9.3	交谈.....	185
9.4	音频和视频.....	186
9.5	白板.....	188
9.6	共享应用程序.....	190

9.7 本章小结.....	192
10 HTML 及 FrontPage Express	193
10.1 HTML 简介.....	193
10.2 用 Microsoft FrontPage Express 制作网页.....	217
10.3 本章小结.....	230
附录 词汇表	232

1

Internet 概述

1.1 Internet 简介

迄今为止的人类历史上，能像 Internet（因特网）那样迅速、广泛、深入地渗透到社会生活的各个方面的技术，恐怕还找不到第二项。就在几年前，Internet 在人们印象中还是那些供职于各大学和科研部门，熟悉复杂深奥的 Unix 操作系统的计算机专家们的专利。短短的几年里，它不仅成为了 IT 产业、金融业、交通业甚至商业界领导者眼中蕴涵巨大的潜力的商机，而且已经飞入寻常百姓家，成为人们谈论的一个热门话题。如果稍微留心一下，就会发现当今报纸、电台、杂志、世界著名公司的宣传材料，甚至与亲朋好友的交谈中都经常提到 Internet。从街上礼仪小姐手中领到的广告、宣传页不再只是印着某公司的地址、邮编、电话号码，还加上了一串以 `http://` 开头的英文字符；从朋友那儿接过的名片也不只是印着 BP 机、手机的号码，还加上一个带 @ 的号称叫电子邮件的地址；朋友也不再像以往那样说“有事打我手机”，而改说“记着发‘伊妹儿’（E-mail）给我”。“上网”成了很多人的口头禅和生活中必不可少的一部分。而最难以回答的一个问题就是 Internet 上的“网民”到底有多少。这不仅因为这个数字很难准确地统计，而且因为它每天都在增加。我们可以肯定的是：在可预见的将来，这种增加的趋势只会变大不会减小。

迅速增加的用户明白无误地证明了 Internet 的光明未来，更推动了各大计算机公司不遗余力的推广网络概念。网络界的先驱——美国太阳微系统公司（Sun Microsystems）首席技术官员 Eric Schmidt 说：“我们总觉得微型机彼此隔绝是没有价值的，只有当它们联网才最有用途”。为此，Sun 公司在 80 年代就提出了“网络就是计算机”这个概念。网景（Netscape）公司在推出 Navigator 浏览器后名振一时，成为以网络发家的计算机公司的代表。个人电脑软件业的龙头老大微软公司自然也不甘示弱，推出了 Internet Explorer 与网景公司抗争，并利用其在 Windows 操作系统上的优势逐渐扩大

市场份额。而 IBM、HP 等老牌计算机公司自然不肯放弃机会，提出了电子商务的概念，并投入了大量技术、科研、宣传力量去争取市场，准备放手一搏。这一切正向人们宣称，Internet 的时代来到了，不会使用网络将被历史所淘汰！

也许最能说明问题的是人们对 Internet 用户的称呼——“网民”，它似乎在告诉人们，Internet 是一个数字化的世界，能够领先一步进入这个世界的人，就拥有了它的“户籍”，拥有了在其中生存、发展的优先权利。

1.1.1 Internet 基本概念

那么，什么是 Internet 呢？事实上，目前很难给出一个准确的定义用来概括 Internet 的特征和全部含义。计算机网络的发展，要求网络之间各种形式的连接采用统一协议，实现不同网络的互联，使互连网络很容易得到扩展，Internet 就是用这种方式完成各种重要网络之间连接的一个庞大体系。

为此，它采用 TCP/IP 协议作为共同的通信协议，将世界范围内许许多多计算机网络连接在一起。这使得它成为当今最大的和最流行的国际性网络，也被人们称为全球信息资源网。

1. Internet 的组成

Internet 之所以也被称为“国际互联网”，是因为它是由众多的计算机网络相互连接而成的。似乎可以笼统地说，Internet 由它的所有成员网组成。但是，由于计算机网络是多种多样的，网络之间的连接方式也各不相同，所以要确切地回答 Internet 由什么组成的问题是困难的，答案将随时间而有所不同。几年以前，当 Internet 处在形成期，一些联邦部门的网络通过相同的连接方式加入 Internet，各个网络都采用 TCP/IP 协议，对它们的所有用户构成一个没有缝隙没有区划的网络。这个网络包括美国各地主要的联邦机构所属网络、地区网络和校园网络，以及世界其他地区的部分网络。由于 Internet 取得的成功，一些原来不采用 TCP/IP 协议的网络，也试图转向为客户提供 Internet 的服务。办法是开发异型网络的连接技术，把诸如 BITNET、USENET、DECnet 这样一些不执行 TCP/IP 协议的网络也同 Internet 连接起来。起初，将这些连接设施称为“网关”(gateway)，只用于在两个网络之间转换与传输电子邮件。后来，有的网关不断扩充功能，直到成为在两个网络之间的完全服务转换器。这些不基于 TCP/IP 协议的网络和与之相关的转换设备可以用不同的实现方法，既可以采用在异型网外部加转换层的方法，也可以从核心实现协议转换的方法。而加入 Internet 的异型网是否为 Internet 的组成部分，取决于实现转换时转换设备选择的方法，采用后者的异型网络可认为是 Internet 的组成部分。

2. Internet 的特点

Internet 最主要的特点之一是它的开放性，它允许分散在世界各地的形形色色的计算机网络加入其中。无论你是在北京某所大学的校园网内，是在香港某家企业的公司专用网上，还是就在家，手头仅有一台微机、一根电话线，你都可以加入它，成为它的一员。正因为如此，Internet 才能以目前的速度迅速向世界各地延伸，并不断有新的成员加入，

为它提供越来越大量、越来越丰富的信息。

Internet 的另一个特点是它的自由性，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。在计算机网络世界，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按照自己的选择。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。

连接在 Internet 上的每一台计算机都同时拥有两种身份。也就是说，他们既是信息的提供者又是信息的获得者。即使是一台普通的 PC 机，也同样可以作为“主机”来发布信息。它几乎已经是给予了其成员最大限度的平等，这使得“网民”们获得了从未有过的发言权。这也正是它最吸引人的特点之一。

值得注意的是这种自由和平等也正是 Internet 目前发展不成熟的体现。它使得人们认为网上事务是非正式、不安全的。“黑客”成了急欲涉足网上商务的大公司的心头之患，这越来越大地限制着网络的发展。Internet 的未来需要一定的规范和秩序。

3. Internet 网络地址

Internet 上有成千上万网站，用户在访问某个特定的网站时，如何找到它呢？人们给每一个网站加一个编码以相互区别，这个编码就叫做 IP 地址。IP 地址占用四个字节（32 位），可用四组十进数字表示，每组数字取值范围为 0-255。一组数字与另一组数字之间用圆点（.）作为分隔符。在网络通信中就是通过 IP 地址来识别每一个计算机的。

为了使 IP 地址便于用户使用，同时也易于维护和管理，Internet 建立了所谓的域名管理系统 DNS（Domain Name System）。DNS 用分层的命名方法，对网络上的每台计算机赋予一个直观的唯一性标识名，其结构如下：

计算机名.组织机构名.网络名.最高层域名

最高层域名代表建立网络的部门、机构或网络所隶属的国家或地区。

两字母的结尾通常代表国家：

.ca	代表加拿大
.cn	代表中国
.de	代表德国
.fr	代表法国
.hk	代表中国香港特别行政区
.jp	代表日本
.nz	代表新西兰
.sg	代表新加坡
.tw	代表中国台湾
.uk	代表英国
.us	代表美国

三个字母的结尾通常代表一些特定含义：

.com	商业范围，它用于访问 Internet 上的商业公司，Internet 提供
------	--

	者也使用 .com。如 www.microsoft.com(微软公司), www.sun.com(太阳计算机公司), www.hollywood.com(好莱坞)。
.edu	教育机构。如 www.pku.edu.cn(北京大学), www.mit.edu(麻省理工大学), www.zzu.edu.cn(郑州大学)。
.gov	政府机构, 如 www.fbi.gov(联邦调查局)
.net	一些网络选择这个区域名来识别自身, 如邮电系统经常使用 .net。如 www.263.net(首都公众信息网), www.163.net(广州市邮电局)
.org	一些组织, 如 www.lulala.org(海外中国青年会)

4. Internet 的网络设备

网络设备是指网络上同网络通信有关的所有软硬件设施, 它是实现网络与网络连接时通常必需使用的设备。这些设备包括: 中继器、网桥、路由器以及网关等。中继器 (Repeater) 从物理链路层连结两个网, 在网络间传送比特 (bit) 信息, 用于伸延同型局域网, 使两个网如同一个网。网桥 (Bridge) 是在数据链路层连结两个网, 网间通信从网桥传送, 而网络内部的通信被网桥隔离。网桥也用于伸延局域网, 但限于高层网络协议相同的网络。中继器和网桥这两种网络连接设备都用于局域网, 而且没有路由选择能力。

八十年代初, DARPA net 在考虑 IP 协议的地址选择时, 定义了两种路由选择方式, 一种称为直接路由选择, 另一种则是间接路由选择。对于直接路由选择, 凡是属于同一个网络的计算机节点, IP 地址中具有相同的网络标识码 (Net-ID), 在 IP 数据从发送者传送给接收者的过程中, 进行直接路由选择。这种路由选择不经过网关。如果网络中的不同节点之间, IP 地址的网络标识码不同, 就要作间接路由选择, IP 数据报文从发送者发出后, 中途要经过网关才能到达接收者的系统。这样, DARPA net 中的各个网络通过网关彼此相联, 通信时的数据经由一个一个网关的传送, 直到最后送交数据报的接收节点。

随着 Internet 的发展, 网关的功能被赋予新的内容。DARPA net 实现不同网络连接时路由选择的网关, 用今天的观点来看, 只不过是一种通常使用的路由器而已。由于需要实现异型网络之间的连接, 就存在不同网络协议之间的转换问题。一些不采用 TCP/IP 协议的网络, 例如 X.25 公共交换数据网, BITnet 等。它们在同 Internet 连接时, 要求其间的网关不仅有路由器的功能, 也要有网络协议转换的功能。所以现在一般把网关视为在不同网络之间实现协议转换并进行路由选择的专用网络通信计算机。一些计算机网络生产厂家为特定的网络协议转换和路由选择算法设计了专用网关, 如 DEC 公司推出的“DECnet-X.25 网”网关, “DECnet-SNA 网 (IBM)”网关等。

网关的一个主要任务就是对网络传输数据进行分组和数据包的路由选择, 那么完全可能设计一种专用设备来完成这种任务。于是便有专用路由器 (Router) 的问世。路由器设备使计算机网络之间的连接变得方便起来。到八十年代后半期, 路由器技术得到迅速发展, 各种高性能的路由器面世。这些路由器不仅能够进行远距离高速通信, 而且可以完成不同网络协议的转换和支持异型网络连接, 实际就是高性能的网关。一部分路由器甚至成为功能齐全的网络服务器, 同时具备网络管理功能。

但是进入九十年代以后,由于多媒体技术的应用,人们对计算机网络的传输速度有了新的要求,在远程数据传输中需要把速率提高到每秒兆位、十兆位以至百兆位的速度,于是新近发展了高速异步传输模式(ATM)技术,以及更高速的同步光纤网(Sonet)技术。这些技术同在网络中大量使用路由器而造成分组数据包的延迟产生了冲突,使路由器面临危机。路由器的发展不得不向高速通信技术转变。

1.1.2 Internet 的发展

Internet 是在计算机网络的基础上建立起来的,它的诞生与发展是一个自然的演变过程。为了了解 Internet 以及它所涉及的技术,有必要先来考察一下计算机网络的情况并介绍一些有关的网络。

ARPA 网 (ARPAnet)

可以作为计算机网络的最早和最著名的例子,由美国国防部高级研究项目局创建。当时建立这个网络的目的是为了在战争中保障计算机系统工作的不间断性。最初(1969年底)只建立四个实验性节点,但不久扩展到几百台计算机。后来又用同样技术建立军用网 MILnet,以及在欧洲延伸为 MInet,这两个网都同 ARPA 网连接。随后与 ARPA 网连接的还有卫星网 SATnet、WIDEBAND 以及和 ARPA 签约的学校和政府机构各自的局域网(LAN),共达到几千台主机,十万个以上用户,形成一个 ARPA Internet (ARPA 互联网络)。ARPAnet 在更新设备后改名为 DARPA net。

ARPAnet 出现在提出 OSI 模型的十年以前,所用协议与 OSI 不同,但使用了与 OSI 的传输层和网络层相近的 TCP/IP 协议。进入八十年代以后,ARPAnet 遂停止使用。

USENET

UNIX 系统使用 UUCP (Unix to Unix Copy) 程序能够在两台相联的计算机之间拷贝文件,USENET 是以这种通信方式为基础发展起来的。加入该网只需用一台运行 UNIX 系统的计算机和一个用于连接的 Modem。由于西方大学几乎都有这样的设备,所以 USENET 得以迅速发展。同 ARPA 网或其他公用网络不一样,每一台机器都能与另一台直接通信。它没有集中的管理与控制,处于某种“无政府状态”之下,然而它受到数以百万计的用户的支持,运行非常成功。USENET 在很多国家建立了分支网,它在欧洲的部分称为 EUnet。

CSnet

到八十年代初,ARPAnet 取得巨大成功,但不能提供没有获得美国联邦机构合同的学校使用。为解决这一问题,美国国家科学基金会(NSF)着手建立能提供各大学计算机系使用的计算机科学网 CSnet。实际上,CSnet 并不是一个具体的网络,而是一个逻辑上的网络,或者说是超级网络。它是在其他基础网络之上加统一的协议层而成,使用其他网络提供的通信能力。从用户的观点看,它仍然是一个独立的网络。CSnet 由四个网络实体组成,通过 CSnet-Relay (一台中继计算机)相联。同 USENET 不一样,CSnet 采用集中控制方式,所有信息交换都经过 CSnet-Relay 进行。CSnet 的一个实体就是 ARPAnet,而另一个是 X.25 网(早期的公共数据网)。凡已同这两个网络相联的学校和科系,都自然成为可以使用 CSnet 的用户。对于那些没有加入这两个网的学校和科系,另单独建立了一个网络实体 PHONENET,通过它可用电话线与 CSnet-Relay 连接而进入 CSnet。第四个实体

是 CYPRESS 网。CYPRESS 采用与 ARPA 网相同的技术，利用通信子网的分组交换节点进行通信。

BITNET

BITNET 始建于 1981 年，最初在纽约城市大学与耶鲁大学之间实现连接，目标是想建成像 CSnet 那样的大学网，而且不只限于对计算机科学系统提供服务。BITNET 在技术上同 CYPRESS 相似，不同的地方是主机之间自行进行通信。BITNET 使用 IBM 的系统和协议，与 OSI 不兼容。BITNET 有自己独特的计费方式，它要求入网的大学站点租用一条线路到另一个 BITNET 站点，并支付所需费用，而且要承诺让新的站点同它相联以及免费传送通过它的信息。使用 BITNET 支付的费用就是线路租用费，在网上发送信息是免费的。BITNET 的特别计费方式是它得以盛行的原因之一。BITNET 扩展到了许多国家，它在欧洲的部分称为 EARN（欧洲科学研究网）。BITNET 为用户提供的主要服务是文件传送、电子邮件和远程作业输入等。

NSFnet

美国国家科学基金会（NSF）在建立 CSnet 之后，又转向建立横跨全美的国家科学基金会网 NSFnet。这个网络可以说是走向 Internet 的真正起点。NSFnet 后来成为 Internet 骨干网，Internet 起初就是以它为基础并连接其他几个网络而发展起来的。同 ARPAnet 一样，NSFnet 也采用 TCP/IP 网络通信协议，这也是 Internet 所用的标准协议。

Internet 以民用为目的，最初它主要是面向科学与教育界的用户，后来才转到也为其他领域的一般用户服务，成为非常开放性的网络。ARPAnet 模型为网络设计提供了一种思想：网络的组成成分可能是不可靠的，当从源计算机向目标计算机发送信息时，应该对承担通信任务的计算机而不是对网络本身赋予一种责任——保证把信息完整无误地送达目的地。这种思想始终体现在以后计算机网络通信协议的设计以至 Internet 的发展过程中。

最初，NSF 曾试图用 ARPAnet 作为 NSFnet 的通信干线，但这个决策没有取得成功。不直接从 ARPAnet 起步，其原因与其说是技术性的不如说是行政性的。正是由于 ARPAnet 的军用性质，并且受控于政府机构，要把它作为 Internet 的基础并不是容易的事情。八十年代是网络技术取得巨大进展的年代，不仅大量涌现出诸如以太网电缆和 workstation 组成的局域网，而且奠定了建立大规模广域网的技术基础，正是在这时提出了发展 NSFnet 的计划。1988 年底，NSF 把在全国建立的五大超级计算机中心用通信干线连接起来，组成全国科学技术网。

NSFnet 以此作为 Internet 的基础，实现同其他网络的连接。今天，NSFnet 连接了全美上百万台计算机，拥有几百万用户，是 Internet 最主要的成员网。采用 Internet 的名称是在 MILnet（由 ARPAnet 分离出来）实现和 NSFnet 连接后开始的。此后，其他联邦部门的计算机网也相继并入 Internet，如能源科学网 ESnet，航天技术网 NASAnet，商业网 COMnet，等等。以后，NSF 巨型计算机中心一直肩负着扩展 Internet 的使命。

网络的出现，改变了计算机的工作方式，而 Internet 的出现，又改变了网络的工作方式。对用户来说，Internet 不仅使他们不再被局限于分散的计算机上，同时也使他们脱离特定网络的约束。任何人只要进入 Internet，他就可以利用其中各个网络和各种计算机上难以数计的资源，同世界各地的人们自由通信和交换信息，以及去做通过计算机能做的无论什么事情。Internet 一经出现，在短短几年时间里，就遍及美国大陆，并延伸到世界各

大洲。

中国的 Internet 起步较晚，但发展迅速。从 1987 年中科院高能物理所通过国际联网线路进入 Internet 使用电子邮件算起，这十几年的时间里，Internet 在中国从无到有，经历了一个迅速发展的时期。美国某著名的未来学家这样评价中国的 Internet 发展情况：现在要看中国互联网的发展不必将其与香港或新加坡相比，只须直接与美国比较就可以了。他们之间的差别不再以十年来计算，而是以年甚至月来计算了。目前，以四大主干网为基础，我国的 Internet 已经辐射了全国各大城市，网上的简体中文信息也越来越丰富。随着我国网络软硬件条件的改善，我们可以期待中国的 Internet 从起步到腾飞，去迎接这场世界范围内的网络机遇和挑战，为我们的民族复兴事业作出贡献。

1.1.3 Internet 功能

Internet 的主要功用可归纳为四个方面：网络通信、计算机系统远程登录、文件传输及网络信息服务。

1. 网络通信

在 Internet 上，电子邮件（E-mail）系统是使用非常方便和用户最多的网络通信工具。E-mail 已成为备受欢迎的通信方式。你可以通过 E-mail 系统同世界上任何地方的朋友交换电子邮件，只要对方也是 Internet 的用户，或者是同 Internet 相联的其他网络上的电子邮件用户。

Internet 为用户提供完善的电子邮件传递与管理服务。在 Internet 上还可以建立各种专题兴趣讨论小组，用户可以寻求兴趣相投的人们通过电子邮件互相讨论共同关心的问题。当你加入一个小组后，可以收到其中任何人发出的信息，自然你也可以把信息发送给小组的每个成员。如果你参加了好多个邮件组，每天可能收到许多电子邮件，常常会因处理大量邮件而烦恼。由于这种缘故，有的小组有专门的管理员汇集与筛选的邮件，然后再有选择地分发出去。

另外，电子邮件还可以用于举行电子会议与查询信息。

目前在网有很多站点提供免费的 E-mail 地址。最著名的有美国的 www.hotmail.com、国内的 www.163.net、www.263.net。使用起来还是很方便的。

2. 远程登录

远程登录就是通过 Internet 进入和使用远距离的计算机系统，就像使用本地计算机一样。远端的计算机可以在同一间屋子里或同一校园内，也可以在数千公里之外。远程登录使用的工具是 Telnet。它在接到远程登录的请求后，就试图把你所在的计算机同远端计算机连接起来。一旦连通，你的计算机就成为远端计算机的终端。你可以正式注册（login）进入系统成为合法用户，执行操作命令，提交作业，使用系统资源。在完成操作任务以后，通过注销（logout）退出远端计算机系统，同时也退出 Telnet 回到本地系统。在远程登录后，也可以进入远端计算机的特殊服务系统。这样的系统因计算机而异。

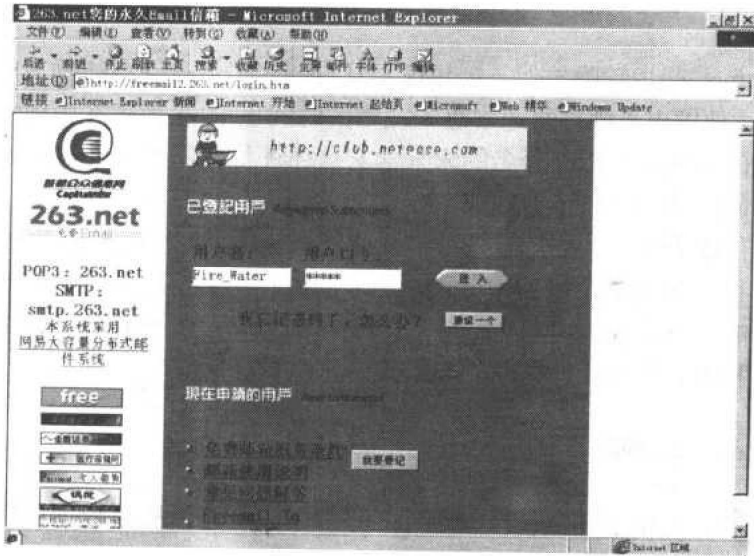


图 1-1 263 提供的免费 E-mail



图 1-2 水木清华 BBS

对于那些被称为“网虫”的老牌网民们来说，最熟悉的远程登录系统就是 BBS 了。它有系统要求低、占用资源少、信息传输方便快捷的特点。更主要的是你知道，你面对的虽然是计算机。但在网络的另一头，也许是在万里之外，正有人陪伴着你。你的网友们正和你同时坐在计算机前，通过 BBS 与你交换着信息。因而它受到网虫们的青睐。图 1-2 即是国内最大的 BBS 网站之一水木清华 BBS。

3. 文件传输

在科学技术交流中，经常需要传输大量的数据和文献。这也是 Internet 使用初期的主要用途之一。在科学技术界和教育界，用 Internet 传输实验与观测数据、科技文献以及数