

INTERNET

实用技术应用 详解

邓文军 李文胜 编著

电子科技大学出版社



声 明

本书无四川省版权防盗标识,不得销售;版权所有,违者必究,举报有奖,举报电话:(028)6636481 6241146 3201496

Internet 实用技术应用详解

邓文军 李文胜 编著

出 版:电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号,邮编:610054)

责任编辑:谢应成

发 行:新华书店经销

印 刷:德阳日报印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张 21.5 字数 480 千字

版 次:1998 年 5 月第一版

印 次:1998 年 5 月第一次印刷

书 号:ISBN 7-81043-916-2/TP·400

印 数:1—4000 册

定 价:25.80 元

前 言

从 1993 年美国提出“国家信息基础设施行动纲领”，到 1995 年美国商务部发表“全球信息基础设施合作议事书”以来，一场深刻影响人类历史进程的信息化热潮开始在全球蓬勃地发展起来了，以国际互联网 Internet 为代表的信息高速公路建设更是方兴未艾。

截至 1996 年底，全球互联网络用户已超过 4300 万，连接 150 多个国家和地区。在中国，粗略估计 1997 年底以前将达到 30 至 40 万人。到 2000 年全球网络使用者将超过 1 亿。由这个庞大用户群所组成的网络日益成为人们信息交流、开展商业贸易、资讯查询、教育培训、娱乐的崭新空间。“指”点江山，“击”扬文字，万里江山化为屏幕前鼠标轻轻的一点，老友相聚何惧天涯海角，“地球是个村庄，网络把你我相连”已成为触手可及的现实。

再过 2 年，我们将告别 20 世纪，迎来光辉灿烂的下一个千年。回首人类历史，在我们的祖先与自然的融合斗争中完成了纪元第一个千年的农业文明，在征服自然世界的纪元第二个千年中，又创造出繁荣发达的工业文明。一位西方思想家曾说“19 世纪是火车和铁路的时代，20 世纪是汽车与高速公路的时代，21 世纪就将是电脑同网络的时代！”毫无疑问，人类在即将到来的下一个千年里，将迎来亲手创造的网络社会，拥抱孕育蓬勃生机的网络文明。网络文明最大的特征就是打破传统的时空概念，原有的时间、空间和传统意义上的国家概念所形成的地缘政治、经济、文化将发生重大改变，国际社会纷纷行动起来，掀起网络上的“圈地热潮”。

网络革命是一场科技战、商业战，更是一场文化战，是一场不见硝烟的争夺 21 世纪经济持续发展制高点的综合战。以美国为代表的西方发达国家用了近 30 年的积累和经验，才掀起今天这场网络革命风暴。

因此，可以毫不夸张地说我们今天已站在一个新时代的交叉点上。怎样把握住这个难得的机遇，在世纪之末迎头赶上，是我们不可推卸的责任。在当前汹涌的网络大潮铺天盖地而来之时，几个人聚在一起，不自量力地想要做一些事情，于是就有了这本小书。

本书从 Internet 的起源入手，详细讲述了 E-Mail、FTP、Gopher、News Group、WWW 等网络应用技术，基本涵盖了多媒体 Web 技术的框架 HTML 语言以及 Java 和 Java Script 描述语言的编程。书中给出了比较详尽的资料，以便同朋友们共享。本书力图介绍一个完整、详实的 Internet 网络体系给读者。

但由于我们水平所限，错漏在所难免，请读者朋友不吝指正。

在使用本书的同时，我们建议你花一点时间浏览一下本书《附录》的分类目录，由此你可以看到 Internet 的信息内容是如此庞大。我们要让你正确认识 Internet：即不仅把它当作一个计算机网络，而且把它视为一个庞大的、实用的、可享受的信息源。我们也希望你把 Internet 当作一个面向芸芸众生的社会来理解，因为世界各地数百万的人可以用 Internet 通信和共享信息资源。这就意味着 Internet 资源对于你来说将会像电话和邮局一样重要。在学习怎样使用 Internet 时，你应该像开始进行一次大的探险活动那样投入。好了，让我们现在就开始进入这个神奇网络世界中去吧，一起来享受这一人类共有的资源。

参加本书编写的有邓文军、李文胜、刁倩玲、王鲁荣、潘跃建、张红、邵春良、陈烈、陈曾川、罗雪、李舒平、李宁、张琳等。本书在编写过程中参阅了一些出版社出版的书籍和有关资料，在此，表示深深谢意！

作 者

目 录

初级篇 Internet 入门

前 言

第一章 信息时代的基础	(1)
1.1 Internet 的由来	(1)
1.2 什么是 Internet	(6)
1.3 Internet 兴起的原因	(7)
1.4 Internet 的未来	(7)
1.5 面临的机遇和挑战	(9)
1.6 与 Internet 相关的组织	(10)
1.7 Internet 的用户	(11)
1.8 怎样才能访问 Internet	(12)
1.9 Internet 在中国	(13)
第二章 Internet 的结构	(14)
2.1 域名系统	(15)
2.2 中国的 DNS 系统	(18)
2.3 IP 地址	(19)
2.4 子网系统	(22)
第三章 分组交换与 TCP/IP	(23)
3.1 分组交换系统	(23)
3.2 TCP/IP 协议	(24)

进阶篇 Internet 应用

第四章 Internet 的功能与服务	(29)
4.1 网络通信	(29)
4.2 远程登录	(30)
4.3 文件传输	(30)
4.4 网络信息服务	(31)
第五章 电子邮件	(36)
5.1 什么是电子邮件	(36)

5.2	如何利用电子邮件	(37)
5.3	电子邮件系统	(40)
5.4	UNIX 系统中电子邮件的基本操作	(41)
5.5	VMS 系统电子邮件的基本操作	(47)
5.6	使用电子邮件中的问题	(52)
5.7	电子邮件的其他应用	(54)
5.8	PC 平台上的 E-Mail 软件	(55)
第六章	远程网络的文件传输	(59)
6.1	文件传输概述	(59)
6.2	使用 FTP 的道德准则	(59)
6.3	FTP 的功能与工作原理	(60)
6.4	FTP 的使用方法	(61)
6.5	FTP 应用的实例	(68)
6.6	Windows 平台上的文件传输软件 WS-FTP	(74)
第七章	远程登录	(77)
7.1	远程登录及其工作过程	(77)
7.2	Telnet 的命令方式	(79)
7.3	Telnet 的应用	(81)
7.4	对其他信息资源的远程访问	(85)
第八章	网络新闻组	(87)
8.1	USENET 源于何处	(87)
8.2	USENET 的文化背景	(87)
8.3	特定的新闻组的文化背景	(88)
8.4	新闻组的组织方式	(89)
8.5	加入一个新闻组	(90)
8.6	订阅新闻组	(90)
8.7	阅读新闻条款	(92)
8.8	公布一则补充条款	(92)
8.9	小 结	(92)
第九章	网上闲谈	(93)
9.1	什么是 IRC	(93)
9.2	怎样进入 IRC	(93)
9.3	进入“channel”	(93)
9.4	IRC 一些基本命令	(93)
第十章	广域信息服务器 WAIS	(95)
10.1	通过 Gopher 访问 WAIS 服务器	(96)
10.2	用 WAIS 客户程序访问 WAIS 服务器	(98)

WEB 篇 网络多媒体

第十一章	Web 技术入门	(100)
11.1	Web 的特点	(101)
11.2	Web 历史	(102)
11.3	Web 基本原理 (客户 - WEB - 服务器)	(103)
11.4	TCP/IP 协议与 HTTP 协议	(103)
11.5	MIME	(104)
11.6	Home Page	(104)
11.7	Web 现状与前途	(104)
第十二章	虚拟现实世界	(107)
12.1	什么是虚拟现实 (VR)	(107)
12.2	虚拟现实所需的硬件设备	(107)
12.3	现有的网络虚拟现实系统实例	(108)
12.4	VR 语言	(108)
12.5	VRML 浏览器	(108)
12.6	创建 VRML 文件	(108)
第十三章	Internet 上多人在线交互式游戏 MUD	(109)
13.1	什么是 MUD?	(109)
13.2	MUD 的发展	(109)
13.3	怎样玩 MUD 游戏	(110)
第十四章	网络浏览器	(112)
14.1	Netscape Navigator	(112)
14.2	Internet Explorer	(118)
14.3	使用 Internet Explorer 查看信息	(119)
第十五章	Web 冲浪	(122)
15.1	Web 与超级链接	(122)
15.2	Web 冲浪	(123)
15.3	Web 漫游常识	(129)
15.4	在电视机上浏览 Web 主页	(130)
第十六章	网上搜索引擎	(132)
16.1	AltaVista(http://www.altavista.com)	(132)
16.2	Excite(http://www.excite.com)	(134)
16.4	Lycos(http://www.lycos.com)	(135)
16.5	Opentext (http://www.opentxt.com)	(136)
16.6	Infoseek(http://www.infoseek.com)	(138)
16.7	Yahoo! (http://www.yahoo.com)	(138)

16.8	NlightN(http://www.nlightn.com)	(139)
16.9	The Internet Sleuth(http://www.isleuth.com)	(140)
16.10	Magellan(http://www.magellan.com)	(141)
第十七章	Web 安全技术与防火墙	(142)
17.1	Web 在安全上的漏洞	(142)
17.2	如何在 Web 上提高系统安全性和稳定性	(143)
17.3	防火墙(Firewall)	(145)

高级篇 深入 Internet

第十八章	HTML 语言	(148)
18.1	网页的组织与安排	(148)
18.2	初步尝试	(149)
18.4	链接其它文件	(151)
18.5	另一些标注(tags)	(152)
18.6	图形功能(Graphics Function)	(157)
18.7	音频和视频	(158)
18.8	表格制作	(158)
18.9	Form	(159)
18.10	帧格式	(160)
18.11	常见问题	(161)
18.12	较长而完整的范例	(161)
第十九章	一种新的用于网络编程的面向对象语言:Java	(163)
19.1	Java 是一种面向对象的简单易掌握的语言	(163)
19.2	Java 是一种结构独立、可移植的完善的语言	(164)
19.3	Java 是一种解释执行的动态语言	(165)
19.4	多线程	(165)
19.5	安全性	(167)
19.6	可靠性	(167)
19.7	小 结	(168)
第二十章	Java Script 入门	(169)
20.1	Java Script 的特点	(169)
20.2	JavaScript 与其它语言的比较	(170)
20.3	JavaScript 的局限性	(171)
20.4	进入 JavaScript 的世界	(172)
第二十一章	JavaScript 应用	(174)
21.1	如何执行 JavaScript	(174)
21.2	状态栏显示	(177)

21.3	Frames 的运用	(180)
21.5	阵列的设计	(186)
第二十二章	Web 服务器设置	(193)
22.1	Unix 下服务器配置文件	(193)
22.2	HTTPD 用户管理	(196)
第二十三章	Web 信息服务系统的设计	(198)
23.1	设计原则和目标	(198)
23.2	内容设计	(199)
23.3	设计方法	(202)
23.4	设计技术	(203)
第二十四章	构造企业内部网 Intranet	(206)
24.1	网络操作系统的选择	(206)
24.2	统一网络协议	(207)
24.3	设置域名服务器(DNS)	(207)
24.4	建立 Web 服务	(207)
24.5	建立 FTP 服务	(207)
24.6	内部电子邮件服务	(207)
24.7	利用 CGI 开发 Intranet 数据库应用	(208)
24.8	构造客户端环境	(208)
24.9	内部网络信息资源的保护与认证	(209)
附 录		(210)
附录一	国际性域名表	(210)
附录二	中国互联网络域名注册暂行管理办法	(215)
附录三	中国互联网络域名注册实施细则	(218)
附录四	Internet 网上的 USENET 新闻组名单	(221)
附录五	News Group 新闻组服务器	(279)
附录六	全球 600 多个受欢迎的 WWW 站点地址	(290)
附录七	Internet 速查手册	(324)

初 级 篇

Internet 入门

第一章 信息时代的基础

值得我们骄傲的是，我们生存在一个变革迅猛的时代。无论是从生活以及工作方式还是从社会交往的手段来看，20 世纪的最后十年都可当之无愧地作为社会剧烈变革的见证者。在目前这个不断发展演变的后工业化社会中，通信和信息已成为人类社会生存的基础。就商业领域而言，千变万化的全球政治和经济气候虽然创造了更多的机遇，但同时也意味着更大的挑战。而对于每一个人来讲，现在无论是在工作还是在日常的生活，都不可避免地面对着越来越多的信息。计算机、传真机等各类信息设施（Equipment）不仅早已成为办公室里的一般装备，而且在越来越多的家庭中也成了司空见惯的物品。家庭和办公室的差别正变得越来越模糊。有越来越多的人正忙着把办公室往家里搬。或许有一天，“办公室”这个概念将成为历史，人类的生活方式将发生根本性的改变。

Internet 网络技术直接推动了这场对人类社会秩序影响深远的变革。今天，这项技术已经成为家喻户晓的话题。Internet 最早起源于一个有关广域网建造的重要的研究项目，后来逐步发展成为包括全球数百万台计算设备在内的一个有机的网络体系。事实上 Internet 网络已经成为当今社会的信息支撑点，Internet 的确可谓是信息时代的基础。

1.1 Internet 的由来

Internet 是在计算机网络的基础上建立起来的，它的诞生与发展，是一个自然的演进过程。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，包括计算机网络是如何构成的和怎样工作的，并介绍一些有关的网络基础技术。

简单地讲，计算机网络是由“计算机集合”加上“通信设施”组成的系统。早期制造的计算机，一台机器是由一个人使用的。这种看似“合理”的使用方式效率非常低（当然这是相对而言），很快就被“计算中心”的模式取代了。在以计算中心的模式下，一台计算机同时由许多用户使用。计算中心使用户得以共享计算机系统的资源，这是计算机技术发展和使用方式的飞跃。但是，计算中心模式仍存在缺陷——把用户限制在一个地方和一台机器上，人们必须在中心计算机上处理数据。计算机网络的出现，则是把许多计算机或计算中心用网络联系起来，它的好处是网络中的每一台计算机都有可能通过网络为任何其它计算机上的用户提供服务。网络技术使用户脱离了地域的分隔和局限！“解放”了用户。在网络所能达到的范围内实现资源的共享。不管是什么“级别”的用户，也不管在什么地方，都可以使用网络上的程序、数据与设备，使用户访问千里之外的计算机，就像使用本地计算机一样方便。

在计算机网络上的主机之间传送数据和通信是通过一定协议来进行的。为了减少设计的复杂性，通常用高度结构化的方法分层制定协议。当两台计算机通信时，直接表现为应用级别上的服务请求和返回服务结果。从一台主机发出用过程语言表达的服务请求，到把请求转变为在物理线路上传送的比特（bit）信息流，中间要经过多个层次的转化。在信息到达另一端的目标计算机后，将按相反的次序逐层复原信息，最后变成提交给目标计算机执行的服务请求的初始形式。从目标机返回结果时，沿反方向经历同一过程。在网络的层次协议中，每一层协议建立在下层协议基础之上，下层为上层服务，实现上层的功能，而服务的细节对上层加以屏蔽。各层协议就是主机之间在各对等层上的对话规则和约定。

网络的体系结构由网络层次协议的集合组成。国际标准化组织（International Standard Organization: ISO）为计算机网络通信制定了一个七层协议的框架，称为“OSI 参考模型（开放系统互联/参考模型）”OSI / RM（Open System Interconnection/Reference Model）作为通用的标准。OSI 七层协议的网络体系结构包括由上至下的应用层、表示层、会话层、传输层、网络层、数据链路层和物理层，如图 1-1 所示。

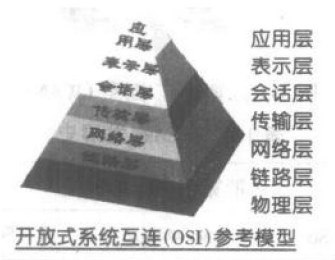


图 1-1 开放式系统互连 (OSI) 参考模型

计算机网络按照计算机的分布范围通常分为局域网和广域网。局域网是指那些联接近距离范围内的计算机网络，包括办公室或实验室网、建筑物内部网、校园网等等。广域网则是指实现计算机远距离联接的网络。可分为城市网、地区网或行业网、国家网、以至洲际网。自本世纪六七十年代以来，世界各国先后建立了数以万计的局域网和广域网。在这个过程中，为了在网络之间交换信息，又能在不同范围内实现网络的相互连接，从而形成了若干由各个相互独立的网络组成的互联网。Internet 就是其中最大的全球互联网，目前，大量的各种计算机网络正在源源不断地加入到 Internet 网络中。

局域网间的是怎样连接的？它是通过一种叫做路由器（router）的专门设备来实现的。路由器的作用是提供从一个网络到另一个网络的通路。我们用路由顺来连接局域（构成广域网）和广域网（构成更大的广域网）。换句话说，我们可以认为：Internet 里的计算机通过大量的路由器连成局域网和广域网。在过去 30 年中，Internet 网络已从一个网络研究项目发展成为一个以商业服务为主的无所不包的网络体系。它的发展历史包括了以下 3 个过程，见表 1-1。

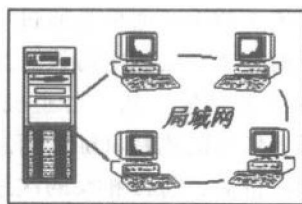


图 1-2 计算机局域网 (LAN)

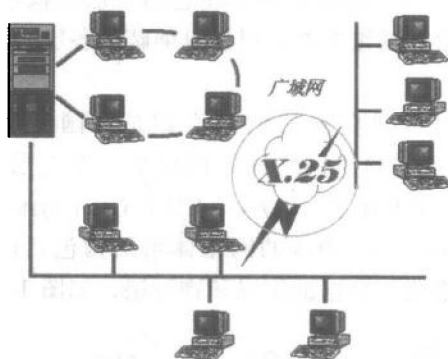


图 1-3 计算机广域网 (WAN)

表 1-1 Internet 发展史

	年	带宽 (主干线)	连接	主要网络用户
ARPANET	1968 ~ 1986	56000bps	4 ~ 500 部主机	与国防有关的研究
NSFNET	1986 ~ 1995	56000bps	6 个地区点	学术研究
第一阶段	1986	↓	↓	↓
第二阶段	1988	1.5Mbps	13 个地区点	学术、研究、商业
第三阶段	1990	45Mbps	16 个地区点	商业
NSFNET 之后	1995 至今			
第一阶段	1995	45 ~ 155Mbps	4 个地区点	商业
第二阶段	> 2000	> 155Mbps	6 个地区点	网络研究

1.1.1.1 ARPANET

ARPANET 是由美国国防部下属高级研究计划局 (ARPA: Advanced Research Projects Agency) 在 60 年代末开发的, 旨在使美国国防通信体系能抵抗核攻击的一个实验性质的网络。该网络最初的规模只有在美国境内的 4 部主机, 后来逐步发展为遍布全世界的 5000 部主机。ARPANET 就是以后 Internet 网络的雏形。

ARPANET 对于 Internet 网络的最大贡献是它采用和发展了 TCP/IP 协议。TCP/IP 即“传输控制协议/互联网协议” (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol), 这种协议是所有异种机互联网的基石, 也是今天 Internet 网上共同遵循的唯一通信协议。

80年代初期,所有主要的网络系统都转向基于TCP/IP的通信协议,同时ARPANET成为当时Internet网络的主干(Backbone),而Internet网络也由联接到ARPANET上的基于TCP/IP协议的网络组成。在这段时期,ARPANET网仍然被美国国防部用作对TCP/IP协议进行精雕细琢的试验床,并且又做了许多改进。到了1983年,向TCP/IP的转换宣告完成。与此同时,美国国防部部长办公室(the Office of the Secretary of Defense)以命令方式规定所有连接到远程网络的计算机系统都应使用TCP/IP作为公共通信协议。由此,TCP/IP被确立为标准协议。ARPANET于90年代初退出了历史舞台,而由NSFNET网络作为后继者代替了其重要性。

1.1.2 NSFNET

这是由美国国家科学基金会(NSF)于1986年建立的,因此被称为NSFNET。目的是把美国国内的研究团体通过网络连接到美国的6个巨型计算机中心。1986年7月,NSF资助了一个直接连接这些中心的主干网络,并允许研究人员对Internet进行访问,使他们能够共享研究成果并查找信息。初期的NSF网络的主干采用的是56kbps的线路,在1988年7月,这个主干网络升级到1.5Mbps线路。这就是NSFNET。

NSFNET所连接的6个超级计算机中心分别是:

(1) 位于新泽西州普林斯顿的John Von Neumann国家超级计算机中心(JVNNSC: John Von Neumann National Supercomputer Center)。

(2) 位于加州大学的圣迭哥超级计算机中心(SDSC: San Diego Supercomputer Center)。

(3) 位于伊利诺斯州大学的美国国立超级计算应用中心(NCSA: National Center for Supercomputing Application)。

(4) 位于康奈尔大学的康奈尔国家超级计算机研究室(CNSF: Cornell National Supercomputer Facility)。

(5) 由西屋电气公司、卡耐基·梅隆大学和匹兹堡大学联合运作的匹兹堡超级计算机中心(PSC: Pittsburgh Supercomputer Center)。

(6) 美国国立大气研究中心(NCAR: National Center for Atmospheric Research)的科学计算分部。

在美国任何有资格得到NSF基金资助的研究人员都可以使用这些超级计算机中心,计算中心拥有来自Cray Research(克雷巨型机公司)、Control Data Corporation(CDC)以及IBM等大型机制造商的计算机。这些计算设备为研究人员提供了良好的计算环境。与此同时,NSF还裁定了Internet网上的TCP/IP通信协议,从而使得各个分散的超级计算机中心能够访问所有可用于Internet的服务。其中包括E-Mail、FTP以及各种资源的远程使用和文件共享。另外,为了使一个特定地理区域的计算机能够连接到某些主要机构,NSF还为许多地区性网络提供了“启动基金”(Seed Money)。NSF由以下三组网络组成:

(1) NSFNET主干网——这是用来连接6个巨型计算机中心和全美的地区网。NSFNET主干网一开始只提供学术和研究团体使用,是一个纯粹的学术网。一直到了

1988 年, NSF 才将 NSFNET 转包给一个商用 Internet 服务供应商 (ISP) 集团。最后在 1990 年, 该集团建立了先进网络和服务 (ANS), 并开始从政府基金过渡到 Internet 的私人基金。

(2) 地区网或中级网——开始建立时是为了把大学和其它校园网连接到 NSFNET 主干网。由于 PC 和 LAN 日益增多, 该地区网的主要业务已由 1985 年的以技术为主发展到 1988 年的以商业服务为主。直至今日, Internet 网上到处都充斥着浓厚的商业气息。

(3) 校园网——美国高校校园网是把本地主机连接到地区网的局域网 (LAN)。

1.1.3 NSFNET 之后

这是指从 1995 年 NSFNET 解体后开始的时期。从这个时期开始, Internet 逐步退去了长期笼罩的神秘光环。大规模的商业应用形成了气候, 越来越多的人开始了解和进入了 Internet, Internet 不再是少数人的专利。

越来越多的国家在国内开始建立了 Internet 的连接, Internet 开始成为名符其实的全球网。在美国, 克林顿政府提出的“国家信息高速公路”(National Information Highway) 计划极大地促进了 Internet 的发展, 美国已成为一个名符其实的“网”上国家。联邦机构和网络服务供应商通过芝加哥、纽约、旧金山和华盛顿特区等 4 个网络访问点 (NAP) 互联在一起。由这些 NAP 连接到地区服务供应商, 如 NETCOM、PSI、UUNET、NCO、Sprint 和 BBN。

1.2 什么是 Internet

给 Internet 下定义不是一件容易的事。尽管有这样那样各种类型的书籍和文章都早已下了定义, 但却很难发现两段描述完全一样的文字。这是一个有趣的现象。从字面意义来讲, Internet 有互联网、网际网、交互网的意思; 从 Internet 的发展来看, 它又是一个松散的网络体系。它最早叫做 ARPANET, 后来改称 NSFNET, 最后才叫这个名字——Internet。现在, 它又有了一个更时髦的别名——World Wide Web, 简称 Web。中文一般译为“万维网、环球网”, 目前, 最新的标准已经出台, 即统一使用 Internet 的音译名称——因特网。其实, Web 仅仅是 Internet 网络的一个分支 (应用), 只不过浏览 Web 网页目前已成为人们接入 Internet 的主要目的。还有的直接把 Internet 称之为“信息高速公路”。从这些五花八门的描述中, 我们不难看出 Internet 是一种在不断发展的信息技术, 是难于对它下一个精确定义的。因为谁又能知道 5 年之后 Internet 会发展成什么样子? 是否已叫做“Supernet”或者别的什么。一般来说, Internet 通常被看作为一个由数千个计算机网络、数百万台主机和数千万用户组成的联合体。当然, 这一数字会随着时间的推移而不断的增长。在 Internet 网上的网络用户必须采用一种一致的方式 (TCP/IP) 来交换数据。把 Internet 看作一种网络技术而非网络本身, 我认为是非常合理的。人们可以通过这种网络技术提供的服务进行不分地域、国别的通信, 这种技术所提供的服务是全新的。包括电子邮件 (E-Mail)、远程文件传输 (FTP)、终端仿真程序 (Telnet)、用户新闻组 (Usenet), 以及万维网 (WWW) 等等。从某种意义上说, 这些新

的技术和服务彻底地改变了人们工作和生活方式。

1.3 Internet 兴起的原因

Internet 之所以在六七十年代出现并在 90 年代获得迅速发展和扩大,这是有多方面的原因促成的。以下几点可以算是主要原因:

(1) 计算机网络通信技术、网络互联技术和信息工程技术的发展奠定了必要的技术基础。

(2) 促进资源共享作为普遍的用户需求,成为一种强大的驱动力量。

(3) Internet 在其建立和发展过程中,始终执行一种非常开放的策略,对于开发者和用户都不施加不必要的限制。任何个人或机构既可以使用它,也能为它的发展做出贡献;它不仅拥有极其庞大的用户队伍,也拥有为数众多的技术开发者。在 Internet 的历史上,开放性一方面促进“民主的”参与,一方面形成“达尔文式的”选择。

(4) Internet 在为人们提供计算机网络通信设施的同时,还为广大用户提供了非常友好的人人乐于接受的访问手段。Internet 使计算机工具、网络技术和信息资源不仅被科学家、工程师和计算机专业人员使用,同时也能一般为一般民众服务,进入非技术领域,进入商业,进入家庭。

以上的这些因素都极大地促进了 Internet 的迅猛发展。

1.4 Internet 的未来

最近三年来,计算机网络技术的进步是非常巨大的。基于分组交换概念的数字网络业已问世,并已扩展到局域网和广域网。电话业从模拟传输技术过渡到数字传输技术,在最近又推出和部署了无线蜂窝技术。有线工业的基础设施业已设计出来,而视频广播现在正开始向数字化格式的过渡。

在过去 20 年内,商业模式和个人计算模式发生了两大变化。在 80 年代以前,绝大多数的计算机都是集中在部门级的分时资源。用户通过用串行电缆连接到计算机的远程终端(Terminal)进行访问。可以移植的输入输出媒介是磁带。那时候独挑重任的是大型机(Main Frame)。时移事移,从 80 年代初出现了 PC,在大量廉价的个人机上运行的独立应用软件,如雨后春笋般地出现。文字处理机和电子表格程序推动了台式计算(Desktop Computing)的广泛发展,软盘、光盘替代磁带成为优选的可移植媒介。独立台式计算独占鳌头,这段时期持续了 10 年。

90 年代初,有 4 个因素推动了第二个变化,计算机应用技术转向了联网多媒体计算 Internet 商业化,基于 WWW 的工具和数据库的问世,廉价网络带宽的迅速增长以及大量生产的 PC 性能和多媒体能力的日益提高。今天,由于多媒体技术的蓬勃兴起,带动了 Internet 的快速增长。联网多媒体计算的两个重要好处是:在世界范围内实现无限制的信息交换和瞬时信息存取。需要联网多媒体计算的三个市场分支是商业市场、教育市场和消费类产品市场。见表 1-2。

表 1-2 需要联网多媒体计算的应用领域

市场分支	应 用
商业	电子邮件、数据库访问、协作工作组、远程会议、家庭办公
教育	电子邮件、数据库访问、协作研究出版、远程学习
消费类	电子邮件、数据库访问、软件和文件资料分发、交互电视节目和游戏、点播影像、联机购物、新闻服务

商业领域内的银行和其它部门已经迅速把 Internet 网络技术纳入其计算策略。这方面最明显的例子就是“网络银行”(Bank on the Net)的开设。许多国际银行已安装了大型网络,用卫星线路来协调全世界范围内的业务。金融机构的扩展服务,如 24 小时客户访问、互助基金管理和股票交易,都已在网上开展。随着 Internet 的拓展,网上的金融服务将越来越普遍。在教育市场方面,很多研究问题已通过很多分散在各地的研究人员的协作和合作而得到解决,从前则是由一个或几个研究人员孤军作战来解决的。远程学习、实时广播讲授使学生能够远离教师进行学习。新涌现的消费类市场在娱乐、金融管理和联机零售方面都有很多激动人心的发展前景。

1.4.1 计算机技术的发展趋势

加工工艺的进展是最新一代处理器、专用集成电路和存储器装置取得优异性能的主要推动力量。计算机技术是在 3 种实施技术推动下发展的。这些技术变化不是持续不断地发生,而常常是一步一步发生的。

(1) 集成电路

微处理器性能是随着晶体管数和器件速度而提高的。晶体管密度每年增加 50%,在 3 年内翻了 3 翻。小片尺寸(集成电路尺寸)每年增大 10%~25%,综合效应是集成电路的晶体管数每年增长速率为 60%~80%。而器件运行速度也得到相应的提高,这是加工工艺小型化的成果。

晶体管数的增加对计算机设计会产生重大影响。较多晶体管可使很多功能得到提升,例如把多媒体和网络扩展功能集成到微处理器内。典型的例子是 Intel 集成了 MMX 技术(Multimedia Extention)的 Pentium 和 Pentium Pro(Pentium II)芯片。把这些功能集成到单片集成电路也减少了计算机系统的总部件数。结果是计算机速度更快、价格也更加便宜,可靠性也更高。

(2) DRAM 存储器

在内存技术方面,DRAM 容量增长缓慢,每年增加不到 60%,3 年翻 3 翻。循环时间改进非常缓慢,10 年内大约缩减了 1/3。带宽随着等待时间的缩减而加宽。DRAM 密度和速度也是在加工工艺小型化推动下发展的。

(3) 磁盘(主要指硬磁盘)

在 1990 年以前,磁盘密度每年提高 35%,3 年内翻了 1 翻。从 1990 年起,磁盘密度每年都提高 60%,在 3 年内翻了 3 翻。存取时间在 10 年内缩减了 1/3。