



Internet 基础

主编 谢永安 刘 江

中国人民公安大学出版社

Internet 基础

主编 谢永安 刘 江

中国人民公安大学出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

Internet 基础/谢永安, 刘江主编. - 北京: 中国人民公安大学出版社, 2003.8

ISBN 7-81087-363-6

I. I... II. ①谢... ②刘... III. 因特网 - 基本知识 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 066567 号

Internet 基础

Internet JICHU

谢永安 刘 江 主编

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

邮政编码: 100038

经 销: 新华书店

印 刷: 北京蓝空印刷厂

版 次: 2003 年 8 月第 1 版

印 次: 2003 年 8 月第 1 次

印 张: 18.875

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

字 数: 430 千字

印 数: 0001 ~ 2000 册

ISBN 7-81087-363-6/G·027

定 价: 34.00 元

本社图书出现印装质量问题, 由发行部负责调换

联系电话: (010) 83903254

版权所有 翻印必究

E-mail: cpep@public.bta.net.cn

前 言

计算机网络的应用正在改变着人们的工作方式和生活方式，并在各国的政治、经济、文化、科研、军事、教育等各个领域内发挥着越来越重要的作用。Internet 是全球性的、开放性的信息互联网络，它借助于现代通信技术和计算机技术实现信息的共享和交流。Internet 已经成为人们走向世界、了解世界、与世界沟通的重要窗口。而今天的 Internet 已经远远超过了一个网络的含义，它是一个信息社会的缩影，因此，了解 Internet 基本原理和掌握 Internet 的基本应用已经成为体现现代人综合素质的重要标志。

20 世纪 60 年代，Internet 的雏形诞生于美国军方的一个研究计划，到了 20 世纪 90 年代，Internet 已经走进了千家万户，走进了人们的日常生活，更打破了传统的信息传播方式。Internet 在造就了大批商机的同时，对教育、商业、娱乐等领域也产生了重大的影响，人们深深地感到了人类社会正以飞快的步伐前进，感到了信息时代的冲击。

本书对 Internet 的发展和现状、Internet 基本原理、网络安全等内容作了简明扼要的介绍，对 Internet 提供的各项服务（WWW 服务、电子邮件服务、文件传输服务、远程登陆服务）的原理及相应客户端软件的应用作了详细的讲解。另外，为了满足广大读者的需要我们还介绍了 FrontPage 2000 网页制作软件的使用方法。

本书在编写过程中参考了大量国内外近年来的文献资料，力求概念准确、结构清晰、通俗易懂，以便于读者更好、更快地掌握本书的内容。

全书由谢永安、刘江担任主编，段爱峰、唐新亮、戴向前、马亚洲、李军军、尤丽敏参加了部分章节的编写工作。

由于编者水平所限和编写时间仓促，加上网络技术的飞速发展，本书难免存在疏漏和不完善之处，敬请广大读者批评指正，以便及时修订和完善，谢谢。

作 者

2003.7

目 录

第一章 Internet 概况	(1)
1.1 Internet 发展概况	(1)
1.2 Internet 在中国的现状 & 发展	(3)
1.3 Internet 提供的服务	(7)
1.4 Intranet 简介	(14)
第二章 Internet 技术及原理	(18)
2.1 OSI 模型	(18)
2.2 Internet 的通信协议	(21)
2.3 域 名	(24)
2.4 Internet 常用名词	(28)
第三章 Internet 的接入方式	(34)
3.1 接入方式与 ISP	(34)
3.2 通过局域网接入	(34)
3.3 拨号接入	(37)
3.4 ISDN 宽带接入	(47)
3.5 ADSL 接入	(50)
3.6 DDN 宽带接入	(53)
3.7 Cable Modem (电缆调制解调器) 接入	(55)
第四章 WWW 服务	(59)
4.1 WWW 概述	(59)
4.2 Internet Explorer 浏览器	(60)
4.3 IIS 服务	(77)

4.4 搜索网上资源	(83)
第五章 电子邮件与新闻组	(93)
5.1 电子邮件概述	(93)
5.2 免费电子邮箱	(94)
5.3 Outlook Express 的使用	(101)
5.4 订阅新闻组	(118)
第六章 文件传输 (FTP)	(126)
6.1 FTP 简介	(126)
6.2 使用浏览器访问 FTP 站点	(127)
6.3 FTP 相关命令	(131)
6.4 CuteFTP	(139)
6.5 构建 FTP 服务器	(151)
第七章 其他 Internet 服务	(163)
7.1 远程登录 Telnet 服务	(163)
7.2 BBS	(165)
7.3 网络寻呼机 ICQ (OICQ)	(172)
第八章 其他常用网络工具	(180)
8.1 WinZip	(180)
8.2 FlashGet	(186)
8.3 NetAnts	(191)
8.4 FoxMail	(201)
第九章 网络多媒体	(208)
9.1 音视频文件概述	(208)
9.2 Winamp (音频播放器)	(210)
9.3 Media Player (播放器)	(215)
第十章 Internet 安全与防火墙技术	(222)
10.1 Internet 安全	(222)
10.2 防火墙技术	(234)
10.3 防火墙的维护	(244)
10.4 安全事故的处理	(245)
10.5 防火墙的未来	(246)
10.6 防火墙的选择	(247)

第十一章 网页制作软件 FrontPage 2000	(250)
11.1 FrontPage 2000 的窗口组成	(250)
11.2 视图模式	(255)
11.3 站点的基本操作	(258)
11.4 网页的编辑	(264)
11.5 超级链接的建立	(270)
11.6 表格的应用	(275)
11.7 设计表单	(283)
11.8 框架的应用	(287)

第一章 Internet 概况

1.1 Internet 发展概况

1.1.1 什么是 Internet

在英语中“Inter”的含义是“交互的”，“net”是指“网络”。简单地讲，Internet 是一个交互的计算机网络，也就是我们平常所说的“国际互联网”、“因特网”、“网际网”或“信息高速公路”等。在了解 Internet 之前，我们首先要了解计算机网络。因为 Internet 是基于计算机网络的产物。所谓计算机网络，就是利用通信线路将具有独立功能的计算机连接起来而形成的计算机集合，计算机之间可以借助于通信线路传递信息，共享软件、硬件和数据等资源。这些计算机网络分布在世界各地、数以万计并且规模大小多种多样。Internet 就是将所有这些计算机网络借助于网络互联设备相互连接起来，形成的一个全球性的巨大的计算机网络体系。它就像覆盖在地球表面的一个巨大葡萄藤，有它的主藤，同时也需要有支藤，主藤我们称之为主干网，支藤从主藤上滋长。目前，Internet 已将全球一百多个国家数万个计算机网络、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。有计算机的地方就有网络，网络生活已经成为新世纪人们生活的一种方式。Internet 的出现，是世界由工业化走向信息化的必然和象征。

但这仅仅是对 Internet 的一种解释，而不是科学的定义。要找到一个准确的定义来概括 Internet 是件很困难的事，因为从不同的角度看，Internet 具有不同的意义。例如，从网络通信的角度来看，Internet 是一个以 TCP/IP 网络协议连接各个国家、各个地区、各个机构的计算机网络的数据通信网。从信息资源的角度来看，Internet 是一个集各个部门、各个领域的各种信息资源为一体，供网上用户共享的信息资源网。今天的 Internet 已经远远超过了一个网络的含义，它是一个信息社会的缩影。从通信协议、物理连接、资源共享、相互联系、相互通信等角度来综合加以考虑。一般认为，Internet 的定义至少包含以下三个方面的内容：

- (1) Internet 是一个基于 TCP/IP 协议簇的国际互连网络。
- (2) Internet 是一个网络用户的团体，用户使用网络资源，同时也为该网络的发展壮大贡献力量。
- (3) Internet 是所有可被访问和利用的信息资源的集合。

1.1.2 Internet 的产生和发展

Internet 最早来源于美国国防部高级研究计划署 DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) 的前身 ARPA 建立的实验性网络 ARPAnet，该网于 1969 年投入使用。从 20 世纪 60 年

代开始, ARPA 就开始向美国国内大学的计算机系和一些私人有限公司提供经费, 以促进基于分组交换技术的计算机网络的研究。1968 年, ARPA 为 ARPAnet 网络项目立项, 这个项目基于这样一种主导思想: 网络必须能够经受住故障的考验而维持正常工作, 一旦发生战争, 当网络的某一部分因遭受攻击而失去工作能力时, 网络的其他部分应当能够维持正常通信。所以 Internet 最初是为战争而产生的。

作为 Internet 的早期主干网, ARPAnet 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, 所产生的资源共享、分散控制、分组交换以及使用单独的通讯控制处理机与网络通讯协议分层等思想, 成为当代计算机网络建设的支柱。

1976 年, ARPAnet 上的节点计算机已发展到 57 个, 连接有各种不同的计算机 100 多台, 联网用户 2000 多人。这时, ARPA 开始把参与 ARPAnet 研究的科研人员召集起来, 开一些非正式的会议, 共同探讨有关的技术问题。1979 年, ARPA 成立了一个非正式的委员会 ICCB (Internet Control and Configuration Board, 网际控制与配置委员会), 以协调和指导网际互联协议和体系结构设计。新的网络协议定名为 TCP/IP, 英文全称为 Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 即传输控制协议/网际协议。这时 Internet 一词才正式出现。

1980 年, ARPA 开始把 ARPAnet 上运行的计算机转向新的 TCP/IP 协议。1982 年, 美国国防部通过命令方式要求所连入 ARPAnet 的网络必须采用 IP 协议 (即 Internet 协议) 互联。并且, 在 1983 年完成了这种转换, 这也是国际互联网叫 Internet 的原因。同年, 美国国防部通信署 (Defense Communication Agency, DCA) 将 ARPAnet 分成了两个独立的网络: 一个仍叫 ARPAnet (用于进一步的研究); 一个叫 MILnet (用于军事通信)。

ARPAnet 网络和 TCP/IP 技术的成功, 使美国国家科学基金会 (National Science Foundation, NSF) 认识到网络将成为科学研究的重要手段。为了使科研人员可以共享以前军方只为少数人提供的超级计算设施, 1985 年 NSF 出资在全美建立了五大超级计算中心, 并于 1986 年建立了一个称为 NSFnet 的高速信息网络。该网络互联了 NSF 的所有的超级计算机, 并连入了 ARPAnet。这样 NSFnet 取代了 ARPAnet 成为了 Internet 的主干网。NSFnet 同样采用了 TCP/IP 协议。

NSFnet 对推广 Internet 的重大贡献是使 Internet 对全社会开放, 而不是像以前那样仅供计算机专家、政府职员和政府项目承包商使用。这使它很快从研究者的网络演变为向非研究人员提供 Internet 服务的商用网络。

Internet 上最早的商用网络 Uunet, 它于 1987 年 5 月开始提供电子邮件、电子新闻的 UUCP 服务 (Unix to Unix Copy Program)。UUCP 是在网上主机之间通过拨号电话线按一定时间间隔进行信息发送、存储和获取电子邮件或电子新闻的通讯服务。NSFnet 与商用通信主干网共同形成了今天的 Internet。Internet 的发展经历了研究网、运行网和商用网三个阶段。

以美国 Internet 为中心的网络互联迅速向全球扩展, 连入 Internet 的国家和地区越来越多, 流经 Internet 的信息量不断增长。其主要原因是所流经的信息类型的变化, 尤其是 WWW (World Wide Web) 超文本服务的普及是信息量激增的最大原因。

1.1.3 Internet 发展现状与展望

Internet 每时每刻都在发展, 我们很难确切说清当前的发展状况。目前已经有 240 多个国

家和地区接入 Internet，这是什么样的规模？大家知道，联合国有 180 多个成员国，而 Internet 所覆盖的地区已经超过 240 个，这就是说 Internet 是地地道道的信息国际。上面我们已经学习过，Internet 事实上是网络的网络，今天在 Internet 上已经连接了 80 多万个网络，而且每半小时会有一个新的网络接入。庞大的 Internet 网络是由千千万万台计算机组成的，今天它所连接的主机已经超过了千万台，全球的网民已经达到两亿六千万。

今天，Internet 渗透到社会生活的各个方面。人们可以通过 Internet 随时了解最新的气象信息、新闻动态和旅游信息，看到当天的报纸和最新的新闻，了解世界金融股市行情，在家中购物、订机票、定餐，进行汇款、转账，发送电子邮件，到图书馆和各类数据库查询所需的资料，享受远程教育、远程医疗，等等。可以这样说，Internet 是全球信息高速公路的雏形和未来信息社会的基础。网络化是信息化社会的标志之一，工业、农业、教育、军事等各行各业都离不开网络。Internet 的发展引发出以网络为纽带的新经济，它使经济信息成本大为降低，进而使产业组织结构、交易方式等等发生革命性变化，例如，电子商务的兴起。同时，网络新的应用和服务也日益增多，例如，网络远程教育就是另一个大有前途的网络应用。

纵观 Internet 的发展，不难看出 Internet 的发展趋势主要有以下几个方面：

1. 运营产业化

以 Internet 运营为产业的企业迅速崛起，例如，美国和许多其他国家，出现了很多 Internet 服务提供商（Internet Services Provider: ISP）和 Internet 访问提供商（Internet Access Provider: IAP）。

2. 应用商业化

随着 Internet 对商业应用的开放，它已成为一种十分出色的电子化商业媒介。众多的公司不仅把它作为市场销售和客户支持的重要手段，而且把它作为传真、快递及其他通信手段的廉价替代品，借以形成与全球客户的联系。

3. 互联全球化

Internet 虽然已有 20 多年的历史，但早期主要是在美国国内的国防和科研部门使用，其国际成员仅限于在海外的军事基地和其他的盟国。过去，东欧国家由于政策限制，不能与 Internet 连接，第三世界国家没有基础和条件，有能力有条件的西欧国家则认为 TCP/IP 协议可能对西欧文化造成威胁，因而坚持要使用 OSI/OSI（开放系统互联）协议，从而妨碍了 Internet 在欧洲的发展。现在已经大不一样，各个国家都在以最快的速度进入 Internet。我国自 1994 年连入 Internet，发展速度令世人瞩目。

1.2 Internet 在中国的现状与发展

1.2.1 Internet 在中国的发展

Internet 从 20 世纪 80 年代中期进入我国，取得了举世瞩目的成就。回顾 Internet 在我国的发展历史，可以粗略的分为两个阶段：

第一阶段为 1987 ~ 1993 年，我国的一些科研部门已开展了和 Internet 联网的科研课题和

科技合作工作,通过拨号 X.25 实现了和 Internet 电子邮件转发系统的连接,并在小范围内为国内的一些重点院校、研究所提供了国际 Internet 电子邮件的服务。

早在 1986 年,由北京计算机应用技术研究所(即当时的国家机械委计算机应用技术研究所)和德国卡尔斯鲁厄大学(Karlsruhe University)合作,启动了名为 CANET (Chinese Academic Network) 的国际联网项目,于 1987 年 9 月,在北京计算机应用技术研究所内正式建成我国第一个 Internet 电子邮件节点,通过拨号 X.25 线路,连通了 Internet 的电子邮件系统。1987 年 9 月 20 日 22 点 55 分,钱天白教授发出我国第一封电子邮件“越过长城,通向世界”,揭开了中国人使用 Internet 的序幕。

CANET 成为我国第一个 Internet 国际电子邮件出入口后,在国家科委的支持下,即向我国的科研、学术、教育界提供了 Internet 电子邮件服务。并于 1990 年 10 月,正式向 Internet 网管中心登记注册了我国的最高域名(Top Level Domain)“CN”,从而开通了使用中国自己域名的 Internet 电子邮件。继 CANET 之后,国内其他一些大学和研究所也相继开通了 Internet 电子邮件连接。1990 年,由电子部第 15 所、电科院、复旦大学和上海交大等单位和德国 GMD 合作,实施了 CRN (Chinese Research Network) 项目,通过拨号 X.25 连通了 Internet 电子邮件系统。同年,清华大学校园网 TUnet 也和加拿大 UBC 合作,实现了基于 X.400 的国际 MHS 系统。

1993 年 3 月 2 日,中国科学院高能物理研究所租用 AT&T 公司的国际卫星信道接入美国斯坦福线性加速器中心(SLAC)的 64K 专线正式开通。专线开通后,美国政府以 Internet 上有许多科技信息和其他各种资源,不能让社会主义国家接入为由,只允许这条专线进入美国能源网而不能连接到其他地方。尽管如此,这条专线仍是我国部分连入 Internet 的第一根专线。

在此阶段,国内科技、教育界的用户可以通过公用电话网或分组交换网进入上述电子邮件转发系统,进而使用 Internet 电子邮件。随着我国科技教育事业的进一步发展,越来越多的用户认识到 Internet 是促进我国科技发展的重要工具,于是开始了建设我国科技教育计算机网并实现与 Internet 全功能连接的阶段。

第二阶段是从 1994 年开始,实现了和 Internet 的 TCP/IP 连接,从而开通了 Internet 的全功能服务,数个全国范围的计算机信息网络项目相继启动,Internet 在我国得到了迅速的发展。其中,最引人注目的成绩主要是以下四个网络工程项目以及与 Internet 的连接。

⇒ 中国国家计算与网络设施 NCFC (The National Computing and Networking Facility of China)

NCFC 是由世界银行贷款“重点学科发展项目”中的一个高技术信息基础设施项目,由国家计委、国家科委、中国科学院、国家自然科学基金会、国家教委配套投资和支持。项目由中国科学院主持,联合北京大学、清华大学共同实施。

NCFC 网络分为两层:低层为中国科学院、北京大学、清华大学三个单位的校园网;高层为连接国内其他科研教育单位院校网及连接国际 Internet 的 NCFC 主干网。工程建设于 1990 年开始,1992 年完成了中科院院网(CASnet,连接了中关村地区三十多个研究所及三里河中科院院部)、清华大学校园网 TUnet 和北京大学校园网 PUnet。NCFC 主干网于 1993 年底建成,以高速光缆及路由器将三个院校网互联。1994 年 4 月正式开通了与 Internet 的专线连接(64-

Kbps), 并于 1994 年 5 月 21 日完成了我国最高域名 CN 主服务器设置, 实现了和 Internet 的 TCP/IP 连接, 从而可向 NCFC 的各成员组织提供 Internet 的全功能服务。从此我国被国际上正式承认为有 Internet 的国家。此事被我国新闻界评为 1994 年中国十大科技新闻之一。

中科院计算机网络信息中心 (简称 NCFC 网络中心) 承担了 NCFC 网络的 NIC 和 NOC 的功能, 设立了中国最高域名 (CN) 服务器。负责运行管理绝大部分二级域名, 负责为全国用户注册登记三级域名。该中心已设立了电子邮件服务器、FTP 服务器、Gopher 服务器、News 服务器、多媒体的超文本信息 WWW 服务器等, 这些服务设施面向国内外, 为用户提供各种信息服务。运行二年多后, NCFC 网络已初步建成一个实用可靠的网络, 全天 24 小时运行, 其规模迅速扩大, 目前已连接了一百多个以太网, 近三千台机器, 一万多个用户, 每天通信量达 300MBytes, 是一个性能高、通信量大、服务设施齐全的科研教育网络, 取得了很好的社会效益, 在国内外产生了重大的影响, 对推进 Internet 在中国的发展起了重要的作用。

中国科学院除了在京的 30 多个研究所外, 在全国 24 个城市内设有 12 个分院, 直属研究所 123 个, 拥有近十万人的科技队伍。随着 NCFC 的成功建设, 中国科学院京外单位的联网计划于 1994 年 5 月被提上日程, 俗称“百所联网”项目。其目标是在北京地区已入网的 30 多个研究所的基础上, 把网络扩展到全国 24 个城市, 实现国内各学术机构的计算机互联、互操作, 并和 Internet 互联。该项目在 1995 年 12 月基本完成, 它大大改善了中科院系统的信息基础环境, 也为下一步把 NCFC 发展成全国科技网, 提高我国整体科技发展水平打下了基础。鉴于该网的科技性质, 涉及的科技领域广, 联网的科技部门多, 自 1996 年 5 月 31 日起, 正式定名为中国科技网 CSTnet (China Science and Technology Network)。

⇒ 中国教育和科研计算机网 (CERNET) (China Education and Research Network)

1994 年, 由国家计委投资, 国家教委主持的中国教育和科研计算机网络开始启动, 该项目的目标是建设一个全国性的教育科研的基础设施, 利用先进实用的计算机技术和网络通信技术, 把我国大部分高等学校和中学连接起来推动这些学校校园网的建设和信息资源的交流共享, 从而极大地改善我国大学教育和科研的基础环境, 推动我国教育和科研事业的发展。

该网在 1994 年启动, 由清华大学、北京大学、上海交通大学、西安交通大学、东南大学、华南理工大学、东北大学、北京邮电大学、华中理工大学和电子科技大学等 10 所高校具体承建。全国主干网在 1995 年 10 月开通。1995 年 12 月完成了首期工程, 包括北京网络中心和上海、南京、广州、武汉、西安、成都和沈阳等高校集中的大城市。并开通了连接美国的 128Kbps 国际专线, 各网络节点也已建成。至 1996 年 6 月已有 100 多所高校实现了与 CERNET 的联网。2000 年二期工程完工, 全国绝大多数高校入网, 而且数千所中小学也联入 CERNET。建立了三大国际专线和 Internet 相联, 采用了各种最新技术为全国教育科研部门提供更丰富完善的网络资源和信息服务。

⇒ 中国公用计算机互联网 (CHINANET)

随着国际 Internet 商业化的进展, 1994 年邮电部投资建设中国公用 Internet 网。目的是为中国公众用户提供 Internet 的各种服务, 以推动信息化产业的发展。该网由中国电信公司管理经营。网管中心设在邮电部数据通讯局, 采用三层网络结构, 共有 30 个节点。该网于 1995 年初与 Internet 连通, 同年 5 月正式对外服务。在 CHINANET 建成初期只有两个国际节点

和 Internet 互联。作为首期工程,北京节点和上海节点于 1995 年 6 月分别开通 265Kbps 和 64-Kbps 专线、经由 Sprint 公司的路由器进入 Internet,联到 NSFnet 上。同年,辽宁、浙江和广东等省的本地 CHINANet 也开始向公众提供 Internet 服务。到 1995 年底,网上用户数已达 3000 人。1996 年 5 月,CHINANet 提升了北京、上海国际专线的速率。1996 年底,CHINANet 已建立 12 个地区节点,分布在上海、北京、广东、辽宁和浙江等省市,开通连接全国 30 个城市的骨干网,其中包括 8 个地区网络中心,覆盖全国 31 个省、市、自治区。

CHINANet 的特点是入网方便,在全国邮电局、电信局均可办理入网手续,接入方式灵活。可通过电话拨号、中国公用分组交换数据网 CHINAPAC、帧中继或中国公用数字数据网 CHINADDN 等各种方式入网。

⇨ 中国金桥信息网 (CHINAGBN)

中国金桥信息网是中国第二个可商业运营的计算机互联网,是我国国务院授权的四大互联网络之一。它是国家公用经济信息通信网的简称,由电子工业部主管,吉通公司经营,是国民经济信息化的基础设施,是为国家宏观经济调控和决策服务的。

1993 年 3 月,我国提出和部署建设国家公用经济信息通信网(简称金桥工程),1995 年 10 月国家公用经济信息通讯网开通,并在其上组建金桥信息网(简称金桥网),成为国家指定的四个因特网网络之一,也是面向社会提供商业性服务的两个因特网网络之一。1996 年 9 月,金桥信息网正式运行。至今有上百家政府部门、企事业单位和 ISP 接入金桥网。如国家经济信息网、石油信息网、水利信息网、气象信息网、科研信息网、林业信息网、广电信息网等一批行业信息网以及山东省的区域网等。金桥网的通信链路主要由陆上线路和甚小口径卫星通信线路(VSAT)构成,由信息产业部的吉通公司进行运营和管理。

1.2.2 Internet 在我国现状

经过十多年的发展,Internet 在我国已经成为许多人生活当中不可缺少的一部分,Internet 的发展是促进我国国民经济迅速发展的动力之一,成为实现国家信息化、电子商务、电子政务以及教育信息化的有力保证。Internet 在中国的发展取得了令世人瞩目的成就。

根据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的最新的调查报告,截至到 2002 年 12 月 31 日,我国的上网计算机总数已达 2083 万台,年增长率达 66.1%。上网用户总人数为 5910 万人,上网用户总人数半年就增加了 1330 万人,增长率为 29%,年增长率为 75.4%,是 1997 年上网用户人数的 95.3 倍。除专线、拨号上网以外,ISDN 以及宽带用户上网人数迅速增加,用户上网方式多元化成为趋势。

我国 CN 下注册的域名数为 179544 个,年增长率达 41%。WWW 站点数为 371600 个,半年内增加 78387 个,增长率为 26.7%,和 2001 年同期相比增长 34.1%。我国国际出口带宽的总容量为 9380M,连接的国家有美国、加拿大、澳大利亚、英国、德国、法国、日本、韩国等,是 1997 年出口带宽 25.408M 的 369.2 倍。分布情况如下:

⇨ 中国科技网 (CSTnet): 55M

⇨ 中国公用计算机互联网 (CHINANet): 5147M

⇨ 中国教育和科研计算机网 (CERNET): 259M

- ⇒ 中国联通互联网 (UNInet): 1093M
- ⇒ 中国网通公用互联网 (CNCnet): 2469M
- ⇒ 中国国际经济贸易互联网 (CIETnet): 2M
- ⇒ 中国移动互联网 (CMnet): 355 M
- ⇒ 中国长城互联网 (CGWnet): (建设中)
- ⇒ 中国卫星集团互联网 (CSnet): (建设中)

1.3 Internet 提供的服务

Internet 网上提供的服务种类繁多, 从形式上可分为四类: 信息查询类、工具类、讨论类和信息广播类。信息查询类服务包括 WWW 万维网文本查询系统、搜索引擎服务、Gopher 分布式文件查询系统、WAIS 广域信息服务; 工具类服务包括远程登录 (Telnet)、远程文件传输 (FTP)、电子邮件 (E-mail)、文件寻找工具 (Archie); 讨论类服务包括电子公告牌 (BBS)、网络新闻服务 (Net-news 或 USENET)、实时在线交流 (IRC)、视频会议 (MS NetMeeting); 信息广播类服务有在线语音和电视广播 (Real Audio/Video Broadcast 或 On-Line TV)。

1.3.1 WWW 服务

WWW 服务, 也称 Web 服务, 是目前 Internet 上最方便和最受欢迎的信息服务类型, 它的影响力已远远超出了专业技术的范畴, 并且已经进入了广告、新闻、销售、电子商务与信息服务等诸多领域, 它的出现是 Internet 发展中的一个革命性的里程碑。

WWW 是 World Wide Web 的简写, 也可简写为 3W 或 Web, 中文译作全球信息网、环球网、世界网和万维网等。这是一种把 Internet 现有资源全部连接起来的、采用图形界面的、融网络技术、超文本技术和多媒体技术为一体的信息服务系统。WWW 的建立是出于这样的设想, 即让信息更广泛地流入需要的人手里, 实现全球信息共享。它的基础是世界上各个科研部门、大专院校、公司厂商和组织机构甚至个人的知识集合, 通过交互的多媒体的动态通信方式在 Internet 上实现查询和信息管理。因此 WWW 的正式定义应该是: “为访问巨量文档资料所建立的一种广域超媒体信息检索的原始规约。”这种规约给 Internet 上的所有用户提供了一种通用而简单的手段去访问各种媒体和网络资源, 也就是说, 通过单一的操作界面便可以与目前大多数的网络系统兼容, 并立即享用 Internet 上的全球信息服务。

WWW 是 1990 年在 Internet 上出现的。其软件系统是日内瓦欧中合资研究中心的研究人员开发的, 其最初为满足该研究中心高能物理学家的信息需要而设计, 以后逐渐发展成为一个包含各类信息、面向各种用户的信息系统。用户只需在自己的计算机上运行“浏览器”软件, 软件系统就会根据用户的查询条件自动到全球各地的 WWW 服务器上查找信息, 实现广泛的信息资源共享。由于 WWW 软件给用户提供了友好的信息查询界面, 隐含了对一些查询细节和对主机域名、IP 地址等的记忆要求, 就是对计算机和网络不是很熟悉的用户也很容易学会使用浏览器浏览查询结果。

WWW 和其他许多网络服务一样采用客户机/服务器模式。信息资源以页面 (也就是网页

或 Web 页) 的形式存储在服务器中, 用户通过客户端的应用程序, 即浏览器, 向 WWW 服务器发出请求, 服务器根据客户端的请求内容将保存在服务器中的某个页面返回给客户端。浏览器接收到页面后对其进行解释, 最终将图、文、声并茂的画面呈现给用户。WWW 服务器通常也称为 WWW 站点或 Web 站点。浏览器软件种类繁多, 常见的主要有微软公司的 Internet Explorer 和 Netscape 公司的 Navigator, 苹果公司以及 IBM 公司都开发了自己的浏览器。

我们所看到的网页是以超级文本形式所组织起来的。所谓超级文本 (Hypertext) 也叫超文本, 和我们传统的线性结构文本相区别, 是一种非线性的组织结构。它由一些相对独立的单元和表达这些信息单元间关系的链接所组成, 这些信息单元又叫做节点。节点、链接、信息网络构成超文本的三要素。节点信息可以是文本、声音、图像、视频等, 每个节点表达一个特定的主题, 其大小根据实际情况而定。链接把相关的节点连接起来, 是超文本的核心, 其功能直接影响节点信息的表现力, 也影响信息网络的结构。信息网络不同于通讯网络与计算机网络, 其中隐含着节点间信息的推理与演绎, 表明了信息间的联系。

WWW 服务器中所存储的页面是一种结构化的文档, 采用超文本标记语言 (HTML, Hypertext Markup Language) 书写而成。HTML 文档的特点之一是可以包含指向其他文档的链接项, 即其他页面的地址 (URL), 这样用户便可以通过一个页面中的链接项访问其他服务器中的页面或同一服务器中的其他页面。HTML 文档的特点之二是可以将声音、图像、视频等多媒体信息集成在一起, 用户在单一的浏览器界面中既可以阅读到文字信息, 又可以欣赏到各种图片、动画, 同时浏览器也会根据 HTML 文档中所集成的声音和视频信息的类型激活相应的播放程序。

Internet 中 WWW 服务器众多, 而每台服务器中又包含有多个页面, 那么用户如何指明要获得的页面呢? 这就要求助于统一资源定位符 (URL, Uniform Resource Locators), URL 是定位 WWW 上信息的一种方式。这种方式使得信息的定位非常容易, 不论您在哪里, 只要您使用相同的 URL 就可以访问到相同的信息。它由四部分组成: 协议、主机地址、路径及文件名。格式如下:

〈协议〉: // 〈主机地址〉 / 〈路径〉 / 文件名

1.3.2 搜索引擎服务

搜索引擎 (Search Engine) 是 WWW 环境中的信息检索系统, 是使用 World Wide Web 查找信息不可缺少的工具, 有 Internet 导航台之称, 它包括目录服务和关键字检索两种服务方式。目录服务可以帮助用户按树形结构搜索类目和字类目直至找到感兴趣的内容。例如, 用户可以选择艺术和娱乐类进行查找, 进入电影类, 再进入中国电影类。这是一种搜索普通主题的好方法。使用关键字检索服务可以查找包含一个或多个特定关键字或词组的信息。例如, 如果想寻找有关“电子商务”的站点, 用户只要输入这四个字就可以了。找到的站点既有专门论述电子商务的, 也有顺带提及的。

1.3.3 Gopher 服务

Gopher 是基于菜单驱动的 Internet 信息查询工具。Gopher 的菜单项可以是一个文件或一个

目录，分别标以相应的标记。是目录则可以继续跟踪进入下一级菜单；是文件则可以用多种方式获取，如邮寄、存储、打印等。在一级一级的菜单指引下，用户通过选取自己感兴趣的信息资源，对 Internet 网上远程联机信息系统进行实时访问。另外，Gopher 内部集成了 Telnet、FTP 等工具，可以直接取出文件，而无须知道文件所在及文件获取工具等细节。通过 Gopher 可以进行远程登录（Telnet）文本文件信息查询、电话簿查询、多媒体信息查询、专有格式的文件查询等。

Gopher 是在 WWW 流行之前的一个深受用户欢迎的 Internet 信息查询工具。但 Gopher 只支持文字环境而且其信息组织方式较死板，在支持超文本传输协议（HTTP）的万维网（WWW）盛行后，它已基本被取代。

使用 Gopher 服务可以使用专用的 Gopher 软件，例如，Ws - Gopher 等。除此之外，IE 和 Navigator 浏览器中都集合了 Gopher 的功能。可直接在浏览器的地址栏中输入 Gopher 服务器的地址，就可以进入该服务器并查阅其中的信息。例如，要进入地址为 `gopher.internic.net` 的 Gopher 服务器，只需在 Location 文本框输入：`gopher://gopher.internic.net`。

1.3.4 WAIS 广域信息服务

WAIS 称为广域信息服务（Wide Area Information Service），它是 20 世纪 80 年代作为一个网络查询工具开发出来的，是一种数据库索引查询服务。它被用于关键字搜索文档。这是一种对文档内容（关键词）进行自动搜索的服务，用以克服对文档标题搜索时可能会报告大量无关信息或无法找到某一话题的所有信息等不足。对文档内容进行搜索需要比标题搜索更多的计算量，需要更多的时间，但这种搜索更准确、更注重细节，能找到更多、更有用的信息。

WAIS 是一种分布式文本搜索系统，也是一个客户机/服务器模式工具。用户同样可以通过多种方式访问 WAIS 服务器，可以用 Telnet 直接登录到 WAIS 服务器，也可以使用 WAIS 客户软件与 WAIS 服务器建立连接。

1.3.5 远程登录服务（Telnet）

远程登录，顾名思义，就是用户从本地计算机登录进入远程主机，使用远程主机的计算机资源。远程登录是 Internet 的基本应用，从本地机登录远程主机的用户必需在远程主机上拥有账号，具有使用该计算机资源的权利。登录成功后，本地机和远程主机之间就建立了连接。Telnet 是 Internet 上定义的一种远程登录的计算机通信协议。它是 TCP/IP 协议簇中的应用层协议，它定义了网络虚拟终端机（NVT, Network Virtual Terminal）的规范。Telnet 也采用了客户机/服务器模型，通过 TCP 协议的 23 号端口提供服务。通过 Telnet 程序的支持，用户可以登录到远程系统，将远程系统当成自己的电脑主机使用，实时使用该系统对外开放的功能和资源，例如，共享它的软硬件资源和数据库，使用其提供的 Internet 的信息服务，如 E-mail、FTP、Archie、Gopher、WWW、WAIS，等等。

在使用 Telnet 之前，必须知道所要登录的主机名称、域名或主机的 IP 地址等。常用的方法有以命令行方式登录，其格式为：

Telnet <远程主机名> [<端口名>]