



网

友

年册

何江华 梅 刚 谢卫锋 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

网友手册

何江华 梅刚 谢卫锋 编著

中国铁道出版社

2000年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书讲述了因特网的发展, 怎样上网, 网上的重要工具及其使用, 上网技巧, 网络应用, 网络常见错误, 网络安全等。书后附有 Internet 常用网址, 中英文对照的常用网络词汇、Internet 常用表情符与缩略语。

本书可作为大中专院校的网络教材及广大网友的主要工具书。

图书在版编目(CIP)数据

网友手册/何江华等编著. —北京: 中国铁道出版社, 1999.9 (2000.4 重印)
ISBN 7-113-03482-9

I. 网… II. 何… III. 因特网-基本知识 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 39987 号

书 名: 网友手册
作 者: 何江华 梅刚 谢卫锋
出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)
策划编辑: 严晓舟
责任编辑: 张永国
特邀编辑: 任 军
封面设计: 新创工作室 冯龙彬
印 刷: 北京市兴顺印刷厂
开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 字数: 432 千
版 本: 1999 年 10 月第 1 版 2000 年 4 月第 2 次印刷
印 数: 5001~10000 册
书 号: ISBN 7-113-03482-9/TP·397
定 价: 29.00 元

11548/17

版权所有 盗版必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

前 言

网络为王，互联网络正造就着有史以来最为奇特的人文景观，信息共享正在把地球变成一个小小的村落。Internet 是通向新世纪的必经之路，未来世界无“网”不胜，天下一网，胜者为王。19 世纪是铁路的时代，20 世纪是高速公路的时代，21 世纪将是网络的时代，让我们拥抱网络时代吧！

PC 经历了 16 年才拥有 5000 万个用户，Internet 仅经历了 4 年时间便拥有了 5000 万个用户。据 IDC 研究，1998 年全球 Internet 用户几乎到达 1 亿，到 2002 年，用户将超过 3 亿。据中国互联网权威部门统计，截止 1999 年 6 月 30 日，我国上网用户已达 400 万。由此可见互联网正在中国迅猛发展，中国的“网民”、“网虫”也愈来愈多。为了网民们了解为什么要上网？上网干什么？上网有何高招？怎样保证网络安全？如何寻找常用地址等，我们和严晓舟高级工程师策划了这本《网友手册》。希望她能成为网民们的朋友。

本书内容简明扼要，共分七章三个附录。第一章因特网概述，介绍其发展简史、丰富资源、未来发展和中国因特网的基本情况。第二章上网需要的软、硬件环境及安装设置、上网手续、必备工具等，帮助用户上网。第三章因特网上的电子邮件、文件传输协议、远程登录、网络新闻组、万维网等重要工具及其使用。第四章上网技巧。第五章政府上网、网上教学、求学求职、网上电话、休闲娱乐等 11 种网络应用。第六章几十种网络常见错误。第七章网络安全。附录 A Internet 常用网址，附录 B 中英文对照的常用网络词汇，附录 C Internet 常见的表情符与缩略语。

本书有两个重要特点，一是信息资料最新，即使是网络高手也能从中获得最新网络信息和技术；二是技术最实用，网络新手也能从中学会网络实用技术，很快成为网络高手。本书可作为大中专院校的网络教材和参考书，也可作为各种网络培训的教材。

参与本书撰写的有何江华、梅刚、谢卫锋、叶祝盛、何粼、叶祝良、刘向军、刘亮、钟鸣、樊志钧、于建渤、孙茂盛、王刚、苏秀岭、徐海华、汪民红、张玲玲等。清华大学网络中心副主任李学农教授审阅了全书，在此表示衷心感谢。

由于作者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者不吝赐教。

作者

1999 年 6 月

目 录

1	因特网概述.....	1
1.1	因特网发展简史.....	1
1.2	因特网资源丰富.....	3
1.3	中国因特网的基本情况.....	9
1.4	因特网的未来.....	10
2	怎样上网.....	13
2.1	上网需要的软硬件环境.....	13
2.2	选择 ISP, 办理上网手续.....	15
2.3	调制解调器的安装与设置.....	16
2.4	拨号网络的安装与设置.....	20
2.5	拨号上网.....	26
2.6	上网必备工具.....	27
3	因特网上的重要工具及其使用.....	31
3.1	电子邮件(E-mail).....	31
3.2	文件传输协议(FTP).....	39
3.3	远程登录(Telnet).....	44
3.4	网络新闻组(Usenet).....	46
3.5	万维网(WWW).....	55
4	上网技巧.....	66
4.1	优化上网环境, 提高效率.....	66
4.2	网络检索工具的使用.....	75
4.3	离线浏览与断点续传.....	82
4.4	共享账号同时上网.....	87
4.5	拒绝网上广告.....	90
4.6	拒绝垃圾邮件.....	94
5	网络应用.....	97
5.1	政府上网.....	97
5.2	网上教学.....	102
5.3	网上求学.....	107
5.4	网上求职.....	114



5.5	网上订票	120
5.6	网上求医	126
5.7	网上交友	128
5.8	网上电话	131
5.9	网上寻呼	132
5.10	网上炒股	134
5.11	网上休闲娱乐	139
6	因特网中的常见错误	149
7	如何使网络安全	159
7.1	网络安全面临挑战	159
7.2	获取密码入侵网络	159
7.3	防范网络入侵的基本手段	162
7.4	网络安全关系国家安全	166
附录 A	Internet 常用网址	167
A.1	大专院校	167
A.2	网络中心	179
A.3	科研机构	181
A.4	科学空间	188
A.5	图书馆藏	192
A.6	信息服务	194
A.7	电脑网络	202
A.8	医疗保健	206
A.9	文学艺术	213
A.10	休闲娱乐	218
A.11	免费资源	234
A.12	个人主页	243
附录 B	计算机网络常用词汇中英文对照	252
附录 C	Internet 表情符与缩略语	262
参考文献		276



因特网概述

1.1 因特网发展简史

因特网 (Internet), 这个人类历史上如此伟大的工程, 是怎样诞生的呢?

从某种意义上, 因特网可以说是美苏冷战的产物。当时美国国防部认为: 如果仅有一个集中的军事指挥中枢, 万一这个中枢被苏联的核武器摧毁, 全国的军事指挥将处于瘫痪状态, 其后果将不堪设想。因此, 有必要设计出一种分散的指挥系统: 它由一个个分散的指挥点组成, 当部分指挥点被摧毁后, 其他点仍能正常工作, 并且这些点之间, 能够绕过那些已被摧毁的指挥点而继续保持联系。为了对这一构思进行验证, 从 60 年代末至 70 年代初, 由美国国防部资助, 建立了一个名为 ARPANET (即为阿帕网) 的网络, 这个网络把位于洛杉矶的加利福尼亚大学、位于圣芭芭拉的加利福尼亚大学、斯坦福大学, 以及位于盐湖城的犹它州立大学的计算机主机联接起来, 这个网络采用的是分组交换技术, 这种技术能够保证: 如果这四所大学之间的某一条通讯线路因某种原因被切断 (如核打击) 以后, 信息仍能够通过其他线路在各主机之间传递, 这个阿帕网就是今天的因特网最早的雏形。

到 1972 年时, ARPANET 网上的网点数已经达到 40 个, 这 40 个网点彼此之间可以发送小文本文件 (当时称这种文件为电子邮件, 也就是我们现在的 E-mail) 和利用文件传输协议 (FTP) 发送大文本文件, 包括数据文件 (即现在因特网中的 FTP), 同时也开发出了通过把一台电脑模拟成另一台远程电脑的一个终端而使用远程电脑上的资源的方法, 这种方法被称为远程登录 (Telnet), 至此, 因特网上一些重要的工具被开发了出来, 特别是 E-mail 仍然是目前因特网上最重要的应用。

1972 年, 来自世界各地电脑业和通讯业的专家学者在美国华盛顿举行了第一届国际计算机通信会议。在这次会议上, 大家就在不同的计算机网络之间进行通信达成协议, 决定成立一个因特网工作组, 负责建立一种能保证计算机之间进行通信的标准规范 (我们把这种标准规范叫做 “通信协议”); 1973 年, 美国国防部也开始了一个因特网项目, 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因特网中最最关键的两个协议的产生和发展, 这两个通信协议就是 IP (网际协议) 和 TCP (传输控制协议), 合起来就是 TCP/IP 协议, 如今我们谈到 TCP/IP 协议, 一般是指以这两个协议为核心的协议族。现在我们说一个网络是否属于因特网, 关键看它在通信时是否采用 TCP/IP 协议。当今世界上 90% 以上的电脑网络在和其他电脑网络通信时都是采用 TCP/IP 协议, 所以说这些电脑都是属于因特网网络, 这就是为什么因特网如



此之大的原因。

然而，最令人感到不可思议的事，甚至就连当时的很多局内人都认为不可能发生的事终于发生了，那就是美国国防部决定向全世界无条件地免费提供 TCP/IP，这等于是向全世界公布了解决电脑网络之间通信的核心技术，就像微软公司当年把 DOS 的核心技术公开于世而导致它后来风靡全球一样，TCP/IP 协议核心技术的公开最终也导致今天因特网遍及天下。

到了 1980 年，世界上既有使用 TCP/IP 协议的美国军方的 ARPA 网，又有很多使用其他通信协议的各种网络。如何让这些网络之间能够连接起来呢？一个叫温顿·瑟夫美国人提出一个想法，就是在每个网络内部各自使用自己的通讯协议，在和其他网络通信时使用 TCP/IP 协议。这个在我们今天看来是非常自然的设想在当时的作用是非常重要的，它导致了因特网的诞生，并确立了 TCP/IP 协议在网络互联方面不可动摇的地位。

70 年代末到 80 年代初，可以说是网络的春秋战国时代，各种各样的网络应运而生。1982 年，美国北卡罗莱纳州立大学的斯蒂文·贝拉文创立了后来被称之为网络新闻组（Usenet）的网络，这个网络的主要功能是允许该网络中任何一个用户可以把一条信息（也叫消息或文章）发送给网上的一个用户、或几个用户或所有用户，大家可以利用这个网络就自己所关心的问题和其他人进行讨论；1983 年在纽约城市大学也出现了一个以讨论问题为目的的网络，这个网络名叫 BITNet。在这个网络中，不同的话题被分为不同的组，如果用户想要阅读某个组中的文章，只要通过自己的电脑订阅就可以了，这个网络后来被称之为 Mailing List（发函清单）；同样是在 1983 年，在美国的另一个地方——旧金山诞生了另一个网络 FidoNet（费多网，或叫 Fido BBS），即公告版服务。它的优点在于用户只要有一部电脑、一个调制解调器和一根电话线就可以互相发送电子邮件并讨论问题，这就是后来的因特网 BBS。

以上这些网络在因特网形成规模后，都相继并入因特网而成为它的一个组成部分。从这点我们可以看出，因特网只不过是全世界各种网络的大集合。

因特网的第一次快速发展源于美国国家科学基金会对这个网络的介入。80 年代中期，

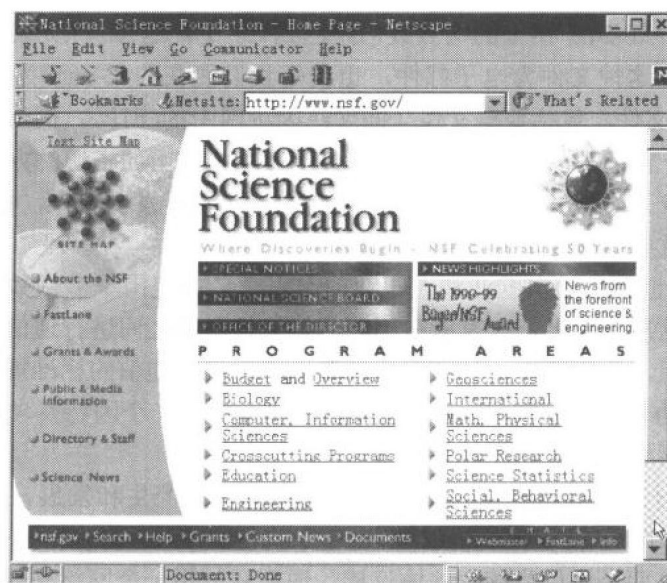


图 1.1 美国国家科学基金会主页



美国国家科学基金会 (National Science Foundation 简称 NSF, 见图 1.1) 为鼓励大学与研究机构共享他们非常昂贵的四台计算机主机, 希望通过计算机网络把各大学、研究所的计算机与这四台巨型计算机联接起来。他们利用 ARPANET 发展出来的 TCP/IP 通讯协议, 自己出资建立名叫 NSFnet 的广域网。由于美国国家科学基金的鼓励和资助, 很多大学、政府资助的研究机构甚至私营的研究机构纷纷把自己的局域网并入 NSFnet 中, 从 1986 年至 1991 年, 并入因特网的计算机子网从 100 个增加到 3000 多个, 几乎每年都以百分之百的速度增长。

因特网在 80 年代的扩张不单带来量的改变, 同时亦带来某些质的变化。由于多种学术团体、企业研究机构, 甚至个人用户的进入, 因特网的使用者不再限于纯计算机专业人员。新的使用者发觉: 加入因特网除了可共享 NSF 的巨型计算机外, 还能进行相互间的通讯, 而这种相互间的通讯对他们来讲更有吸引力。于是, 他们逐步把因特网当作一种交流与通信的工具, 而不仅仅只是共享 NSF 巨型计算机的运算能力。

因特网历史上的第二次飞跃归功于因特网的商业化。在 90 年代以前, 因特网的使用一直仅限于研究与学术领域。商业性机构进入因特网一直受到这样或那样的法规或传统问题的困扰。

幸好, 90 年代初, 因特网已不是全部由政府机构出钱, 而有了一些私人老板。正由于这种“老板”的多元化, 使在因特网进行商业活动有了可能。

首先发难的是 General Atomics, Performance Systems International, UUnet Technologies 等三家公司。这三家公司分别经营着自己的 CERFnet, PSInet 及 Altnet 网络, 这些网络可以在一定程度上绕开由美国国家科学基金会出钱的因特网主干网络 NSFnet 而向客户提供因特网联网服务。他们在 1991 年成立了“商用因特网协会”(Commercial Internet Exchange Association), 宣布用户可以把它们的因特网子网用于任何的商业用途。这个决定真可谓是一石激起千层浪, 看到把因特网用于商业用途的巨大潜力, 其他因特网的商业子网纷纷作出类似的承诺。到 1991 年底, 连专门为 NSFnet 建立高速通信线路的 Advanced Network and Service Inc. ANSI 公司也宣布推出了自己的商业化因特网骨干网。因特网商业化服务提供商的出现使工商企业终于可以堂堂正正地从正门进入因特网。

商业机构一踏入因特网这一陌生的世界, 很快就发现了它在通讯、资料检索、客户服务等等方面的巨大潜力。于是, 其势一发不可收拾。世界各地无数的企业及个人纷纷涌入因特网, 从而使因特网发展产生一个新的飞跃。

因特网这种全球结构使地球变成了一个大村落。1998 年 7 月 22 日因特网协会年会报告称, 世界上 250 个国家中有 240 个提供因特网上网服务; 约有一亿人使用因特网, 到 2000 年用户人数将达到 3~10 亿人。因特网以每年 100% 的速度发展, 到下一个十年的中期, 因特网的规模将超过电话系统。因特网已将世界各地的主要信息渠道一网打尽, 并将向世界主信息渠道的方向发展, 有人认为“开放的因特网是改变世界的核动力”。

1.2 因特网资源丰富

古人曰: “书中自有黄金屋”, 现代人说: “因特网中自有黄金屋”。你从因特网中几乎可以得到你想得到的任何信息。



(1) 快速方便地交换信息

因特网的用户可以在一个城市之内或者跨越世界数大洲进行相互交往。这有点类似于许多 PC 机用户已经熟悉的“公告版服务”(BBS)。但和 BBS 不同的是,在这里用户不再需要拨号到相同机器上,换句话说,具有不同种类的电脑和不同种类的操作系统用户也可以进行交流。通过因特网,可以放心地给不同地理范围、使用不同机器并且运行于不同操作系统之间的用户发送信息。

(2) 访问各个领域资深专家

在实际工作和生活中,你可能经常需要请教某个方面有经验的人,比如你在学习因特网,但不知道如何掌握它,就可以请教网络上对使用因特网比较有经验的人;如果你身体不舒服,可以上网请教全球医学方面的众多专家,他们可以根据你提出的症状判断你大概得了什么病,应当如何检查、如何治疗等等。可以毫不夸张地说,有了因特网,就可以足不出户而得到全球最著名的医生为你会诊。

随着因特网在全世界的不断普及和发展,因特网上除了计算机专业人员以外,还包括全社会其他各行各业人士,如医生、艺术家、音乐家、律师、商人、学生、政府官员、科学家以及许多其他的人员。他们来自我们生活地球的各个角落,并且分布在全世界的 100 多个国家里。你可以访问其中的任何人,同时与他们相互交换信息和意见,甚至进行轻松愉快的交谈。

(3) 针对所感兴趣的主题,定期接收到最新信息

另外,在网上有许多定期发布交流信息和资料的专题讨论小组。若你加入其中的一个小组(就是前面所说的 Mailing List 发函清单),比如说该小组是讨论物理学最新进展的,那么一旦在物理学方面有相应的信息出现在因特网,你就可以自动接收到,这有点像你订阅某种专业杂志。如果你要加入某个小组,也必须履行一个叫做“订阅”的手续,只不过这种订阅不是到邮局里订阅,也无需花费任何费用(Internet 网络中绝大多数信息都是免费得到的,这是因特网格外吸引人的特点之一),只要你向这个讨论小组的管理员发送一个请求订阅的电子邮件就可以了;如果在订阅之后因某种原因不想继续订阅了,退订也是非常简单的,也只要发送一个电子邮件给该小组的管理员就可以了。

(4) 对各种各样的信息进行最广泛地访问

如果你在工作、学习和生活中需要某一方面的资料,但是你手边没有,不用着急,只要联入因特网,一般可以找到你所需要的资料。比如,你打算到美国去读书,按照以前没有因特网时的做法,你必须和美国几十所你选中的大学进行联系,请求他们将有关的资料表格寄给你,当你收到表格和介绍资料后,将逐一填写表格后再寄回给美国各个大学。顺利的话也要几个来回,花钱先不要说,从开始联系到联系成功,起码得几个月甚至半年一年的时间;但有了因特网,你可以从网上迅速查找到全美几百所大学的详细资料,包括专业设置、所开课程、入学条件和程序等,然后写好你的入学申请和履历,发一个命令就可以立即把申请表和履历发到上述的几百所大学的招生办,所花费的金钱是原来的几十分之一,时间也大大缩短。

几年以前,科研人员为了搞科研需要查资料,只能到图书馆去查资料卡片,一天也查不了多少,而且也只能到有限几个图书馆去查,很可能所要搞的研究课题,别人已经研究出来了,只不过由于信息不灵所以自己不知道罢了。有了因特网,你可以只花一个晚上的时间,

坐在电脑旁，立即查阅到全世界几百个图书馆（包括美国国会图书馆这样的世界上最大的图书馆，见图 1.2）中有关该项目的的所有相关资料，其结果将大大加快科研的进度，相对延长科研人员的寿命。

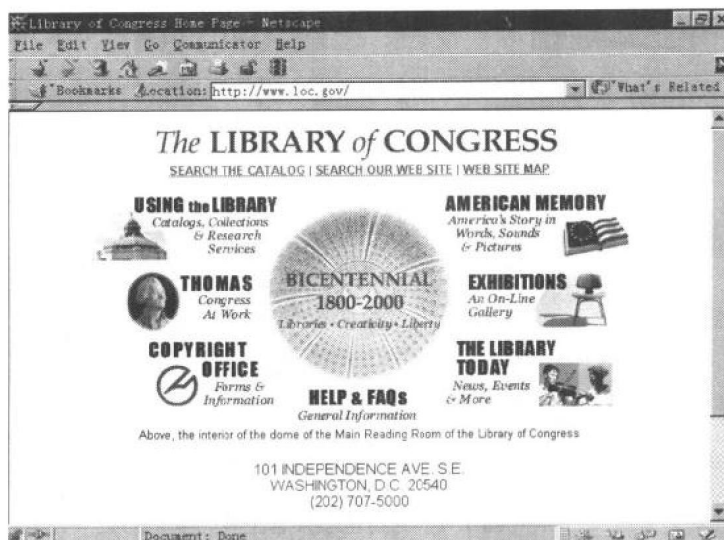


图 1.2 美国国会图书馆主页

以上只是无数个例子中的两个，可以说，如何从因特网得到你想要的信息，唯一的限制就是你的想象力。

(5) 获得电子杂志、电子报纸、共享软件、流行音乐以及经典电影拷贝等

请想一想，假如我们能够从 Internet 网上得到自己所喜欢的杂志和报纸的电子版本，并把它们从美国或者欧洲或者世界上某个地方传输到自己的电脑中来，该是一件多么高兴的事情啊！在因特网上，这一切都是可能的。图 1.3 是中国计算机报的网络版，图 1.4 是一种网上可订阅的电子杂志。

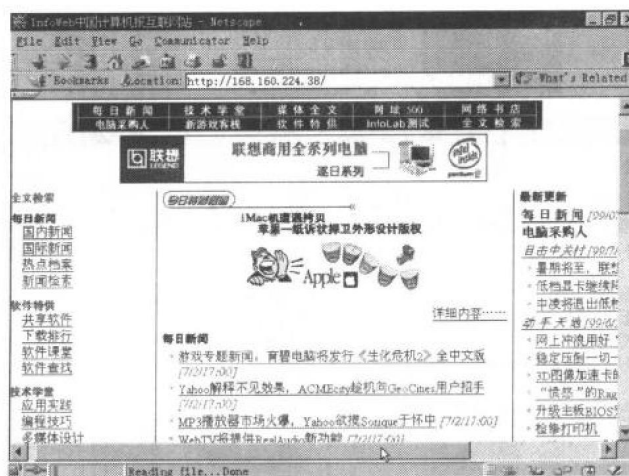


图 1.3 中国计算机报互联网站

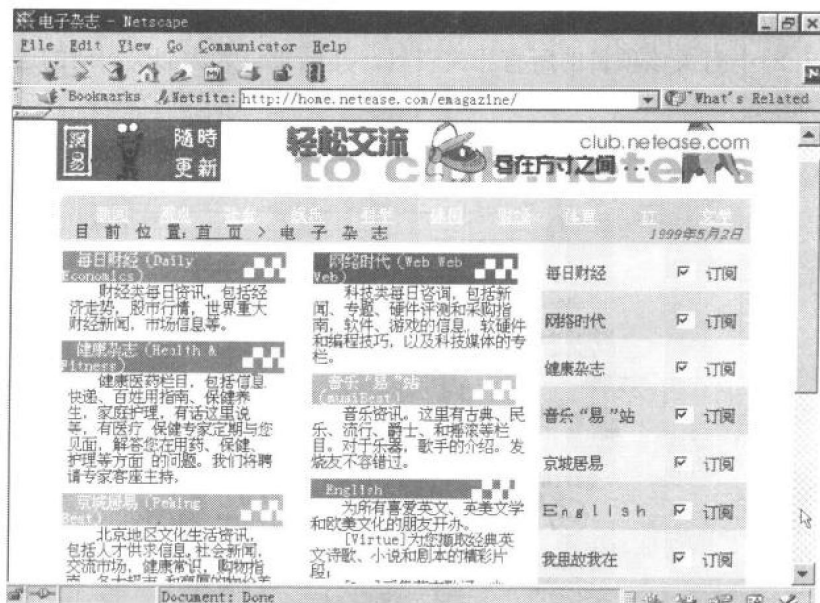


图 1.4 网易电子杂志主页

不仅如此你还可以从网上下载大量的共享软件(网上大约有 10 000M 个共享软件,可能还要多,可以这么说,你所需要的绝大多数软件网上都有),这对于电脑发烧友来说真是天大的好事;因特网上还有大量音乐文件和电影拷贝供用户欣赏,而且这一切的一切大都是免费的,见图 1.5、图 1.6。

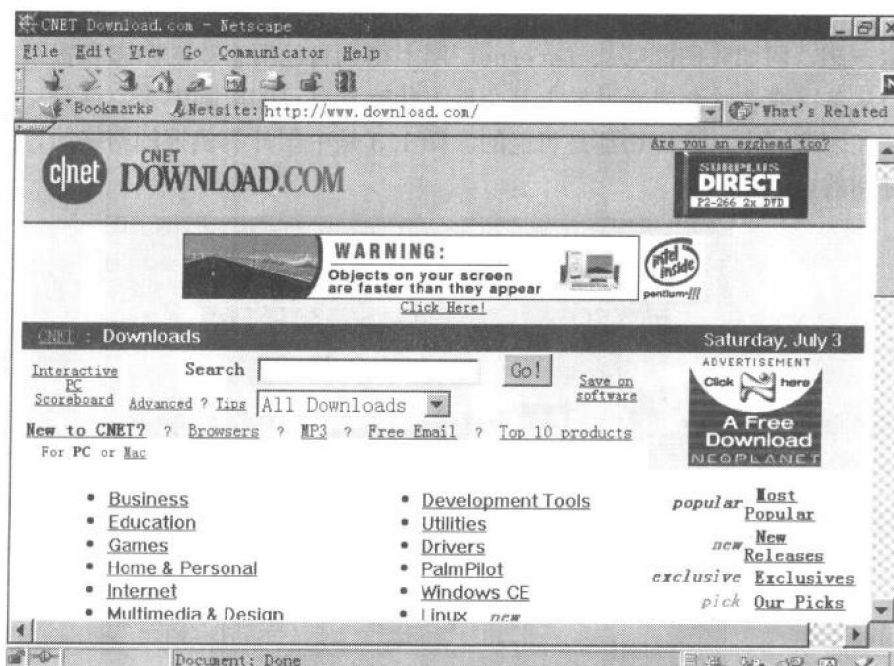


图 1.5 www.download.com 软件下载站点



图 1.6 ChinaByte 软件仓库

(6) 在不同类型的机器、操作系统、网络之间传送并转换数据

因特网最重要的特点就是它把全世界各种不同类型的电脑、不同类型的操作系统，不同类型的网络都很好连接在一起。也正因为这一点，人们可以通过因特网实现在互不相同类型电脑之间进行数据交换。由于因特网是由许多不同类型的计算机平台构成的，因此，在不同的计算机平台之间进行数据传送是一个必须要解决的问题。所以，当需要把一种数据格式转换为另外一种数据格式时，可以利用相应的实用程序通过因特网来实现。

(7) 在网上进行一些有益于身心健康的娱乐活动

因特网远不是一个冷酷无情、除了工作别无其他的环境。虽然就大多数用户而言，只要能够浏览有关各种主题的信息就足以使他们觉得满意。但事实上，通过因特网还可以获取大量的游戏软件（图 1.7）。

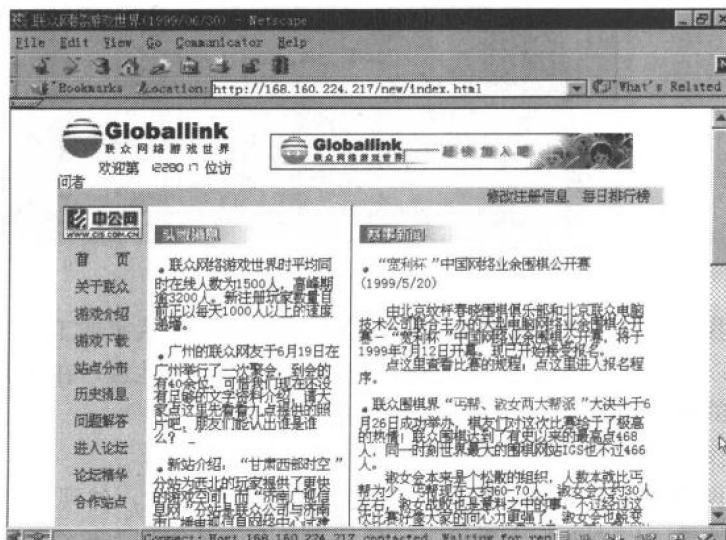


图 1.7 联众网络游戏世界



这些游戏软件有的可以在上网的状态下玩(与全世界其他因特网用户进行实时比赛),而另一些则可以下载到你的电脑中并直接在你的计算机上玩。此外,因特网上还有数百个娱乐性新闻组及邮件清单,它们专门讨论一些诸如电视节目、赛车和帆船之类的话题(图 1.8)。

(8) 获得传统媒体信息

因特网将成为继报纸、广播、电视之后的第四种媒体,无论是从求生存求发展的角度还是从为客户更好的服务的角度,面对因特网这一新生事物,前三种媒体当然不能置之不理,于是纷纷上网,成为网络信息的一个重要组成部分(图 1.9)。



图 1.8 中国中央电视台主页

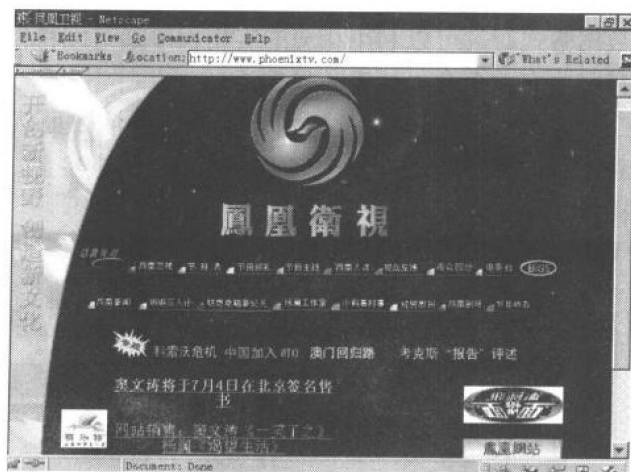


图 1.9 凤凰卫视主页

实际上,我们能够举出 100 种,甚至 1000 种因特网与大家的工作、学习、生活密切相关的例子来,以上 8 种只不过是冰山露出一角,毫不夸张地说,在不远的将来因特网将进入到我们生活的各个方面。生活网络化,网络生活化。

因特网不仅有丰富的资源,而且容易获得。

因特网把网络技术、多媒体技术和超文本技术融为一体,体现了当代多种信息技术互相融合的发展趋势。以光盘为介质的多媒体技术在个人计算机上已经应用得相当普遍了,超文本技术也在单机环境下发挥过不少作用。但是由于没有网络技术支持,其用途仍然有限。

只有借助于因特网把网络技术与多媒体技术和超文本技术结合起来,多媒体和超文本技术才真正发挥它们应有的作用。

收费低廉。因特网的发展获益于政府对信息网络的大力支持。美国国家科学基金会多年来对发展因特网所作的经济承诺无疑是因特网获得成功的一个重要因素。这说明政府在发展国家信息基础结构过程中的巨大作用,特别是发展的初期阶段。正因为有政府资助,在美国因特网服务的收费也是很低的。低收费政策可以吸引更多的用户使用网络,从而形成一种良性循环。因特网的收费标准完全可以被一般用户接受,大学、机关和企业更不在话下。

丰富的信息服务功能和友好的用户接口使因特网可以做到雅俗共赏。我们可以看到,因特网的丰富信息服务方式已经使之成为当今世界上功能最强的信息网络,传统网络所具有的功能它全包括,此外还增添了许多新的功能。除了 TCP/IP 协议所提供的基本功能外,还有许多高级的信息服务方式和友好的用户接口。以 Gopher 客户程序为例,它可以使用因特网上所有 Gopher 服务程序所存储的信息(通常称为 Gopher 空间),而且主机地址和存取路径对用户是完全透明的。Archie, WAIS 和 WWW 的情况也十分类似。这种强大的网络信息服务手段是其它网络难以比拟的。在 WWW 通信协议的基础上开发的 Netscape 浏览器软件和 Internet Explorer 是目前水平最高的网络化用户接口,其强大的“导航”功能可以帮助用户在因特网的信息海洋中随意漫游。

1.3 中国因特网的基本情况

我国进入因特网的时间很短。1994 年 3 月正式加入因特网,同年 5 月在中国科学院高能物理研究所实现联网,中国的网络地理域名为.cn。但因特网真正在我国造成声势还是在 1996 年,因此有人称 1996 年是中国的因特网年。但实际上,因特网在中国的普及才刚刚开始,现在越来越多的人在谈论或了解因特网。

目前我国有四大网络,即中国科学院的中国科技网(CSTNET)、国家教育部的中国教育科研网(CERNET)、信息产业部的中国公用计算机互联网(CHINANET)和国家公用信息通信网,也称金桥网(CHINAGBN)。这四大网络构成我国当今因特网市场的四大主流体系。网络连接的国家和地区有美国、德国、法国、日本、香港等。前两个网络是以科研、教育服务为目的,属于非赢利性质;后两个网络是以经营为目的,所以称之为商业网。

除了以上四大主流体系之外,还有很多民间公司从事因特网的入网服务业务,这些公司一般是自己建立一个网络服务中心,再通过一根专线与上述四大网络之一连通。

根据中国互联网络信息中心的调查统计,截至 1999 年 6 月 30 日,我国上网用户人数已达到 400 万人,上网计算机数共 146 万台,在 CN 下注册的域名共 29045。

目前我国国际线路的总带宽容量是 241MB,是 1998 年统计数量的 1.68 倍,其中 CHINANET 为 195MB、CHINAGBN 为 18MB、中国联通网为 12MB、中国科技网 CSTNET 为 8MB、中国教育和科研计算机网 CERNET 为 8MB。

我国网民以男性、未婚、年轻人为主,比例分别是 85%、63%、67%,网民主要集中在北京(21.02%)、广东(11.77%)、上海(8.71%)。网民的文化程度为大学本科(48%)、专科(27%);按行业划分,学生网民第一,达 19.3%;网民在单位和在家中上网的比例是 47%和 44%;自费网民达 46%;他们多数(77%)月上网时间小于 80h,超过 80h



的网民只占 20%。

据有关专家保守预测,到 2000 年,我国上网用户将达到 500 万以上;到 2010 年,将达到 2.8 亿;而尼葛洛庞帝 1999 年 1 月来华,则预测到 2000 年,中国上网用户就会达到 1000 万。

1.4 因特网的未来

带宽是网络时代的主题,传输比特信息的信道“带宽”并不是指物理意义上的宽度,它是在特定的传输介质上(如铜线、无线电频谱或光纤)上每秒传送比特的数量,人们可以据此来衡量每一管线容纳比特的数量。

另外,目前的因特网还缺乏某些功能特性,企业和用户现在也开始看到商用因特网中这种特性的价值,也就是说他们需要下一代因特网。

实现这种下一代因特网则需要新一代的硬件(如交换机和路由器),它还要求新的协议、新的网络管理工具和高性能应用的网络需求。特别值得重视的问题是:需要细致的工程和管理来适应和协调这些变化,从而不致于中断现有的因特网运行;还需要采取措施以简单易行的规范和使用方式,使新的因特网功能为用户所用;同时还要培训开发人员和用户。这一艰巨任务非某个厂商、某所大学或某个政府机构所能完成的。这些计划试图建立新的协议、新的硬件/软件、新的应用和新的网络环境。

为此美国政府和一些组织、机构共提出了三个下一代因特网的研究与开发计划,分别是超带宽网络服务(VBNS)、下一代 Internet(NGI)和 Internet2。

(1) 超带宽网络服务(VBNS)

1995 年春天,美国国家科学基金会 NSF(The National Science Foundation)与美国第二大通信公司 MCI 签订了 5000 万美金的合作协议,协议的名称是超高带宽网络服务 VBNS(Very High Bandwidth Network Service)。VBNS 的目的是为美国研究教育机构的研究与教育活动提供网络支持,它禁止私人及私营商业等用途。作为一个资源网络,为美国的科研教育界提供有价值的高性能服务、应用、技术和协议,为正在演化中的因特网服务和技术提供一个试验环境。此项计划规定只有经过 NSF 批准授权的研究机构才能使用 VBNS。最初连接使用的是美国五大国家超级计算中心,目前已有近百个研究教育机构连入 VBNS。人们普遍认为 VBNS 是下一代因特网技术和应用的“孵化器”,特别值得计算机网络界关注。因为最初的因特网也是从军方到科研机构,再逐步走向商业化的。

自 1995 年开始至 1997 年底该项目已经铺设了 2240km 的 OC-12 线路(622Mbit/s),同时计划到 2000 年,其主干速率将达到 OC-48(2.4Gbit/s)。

(2) 下一代 Internet(NGI)

美国白宫的 NGI 计划(Next-Generation Internet Initiative,下一代的 Internet 计划)是美国政府在 1996 年 10 月宣布的倡议,如图 1.10 所示。NGI 源于高性能计算和通信倡议,它也是美国政府大规模网络倡议的组成部分。NGI 倡议计划在美国国家科学和技术委员会框架内协调,高级战略将由计划、信息和通信委员会提出,大规模网络工作组将提出实施战略。研究机构已演示了 5 种“前期应用”。NGI 的研究工作主要涉及协议、开发、部署高端试验网以及应用演示,其中某些目标会通过 Internet2 或 VBNS 来实现。NGI 的一个关

键目标是开发和演示两个试验网，要在端到端的速率方面分别比目前的因特网快 100 和 1000 倍，即达到 100Mbit/s 和 1Gbit/s。NGI 将要运作的网络业务包括事务处理安全性和网络管理等各个方面。现在的努力方向是尽量利用已有的产品和业务，并使 NGI 容易与企业合作进行研究。目前已有 150 多个硅谷公司作为伙伴参加进来。

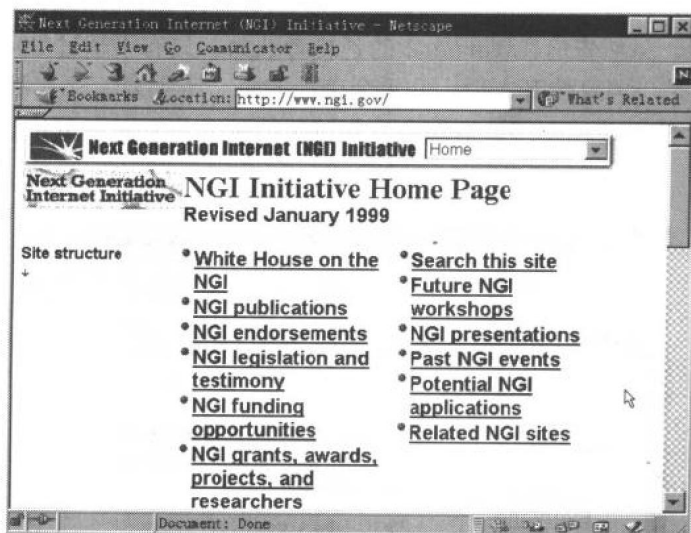


图 1.10 NGI 主页

(3) Internet2

Internet2 是由美国 120 多所大学、协会、公司和政府机构共同努力建设的网络，它的目的是满足高等院校的教育与科研的需要，开发下一代 Internet 高级网络应用项目（图 1.11）。

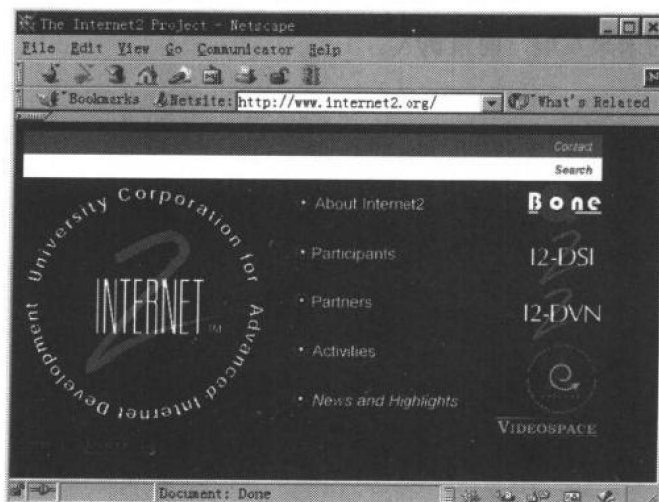


图 1.11 Internet2 主页

1997 年 9 月成立了UCAID (The University Corporation for Advanced Internet Development, 大学高级 Internet 发展集团)，以专门管理 Internet2。