

走进未知世界丛书

网络改变生活

——突飞猛进的计算机网络与通信技术

孙晓凤 编

上海交通大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络改变生活:突飞猛进的计算机网络与通信技术/
孙晓凤编. —上海:上海交通大学出版社,2004
(走进未知世界丛书)
ISBN7-313-03720-1

I. 网... II. 孙... III. ① 计算机网络—普及
读物 ② 通信技术—普及读物 IV. ① TP393-49
② TN91-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040800 号

网络改变生活

——突飞猛进的计算机网络与通信技术

孙晓凤 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

常熟市文化印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:880mm×1230mm 1/32 印张:6.5 字数:182千字

2004年7月第1版 2004年7月第1次印刷

印数:1-4050

ISBN7-313-03720-1/TP·587 定价:12.00元

版权所有 侵权必究

走进未知世界丛书编委会

主 编 孙维新 赵龙祥

副主编 王立非 许文胜 王建成

策 划 吴文智

我们今天生活的世界是由已知和未知两个领域组成。我们已知的越多,未知的领域就越大。广大的未知领域构成了我们渴望探知的未知世界。未知世界有种魅力,它总是吸引着我们在未知领域发现真理时有所突破,而不是墨守成规。牛顿的万有引力定律、达尔文的进化论正是在这种魅力吸引下探索出来的。

科学是一项伟大的冒险活动,它充满了刺激与振奋。它使人类的求知欲和好奇心得到了满足,并且激发人们的想像力,去欣赏和理解科学技术所带来的种种美妙与神奇。

《走进未知世界》丛书,就是向中国广大青少年提供一条通往未知世界的途径,引导他们大胆走进未知世界,并能在人类未知领域有新的更重大的发现。同时引导他们树立对真理、对科学的求真精神和对天文、物理、原子、生命等未知领域的刻苦追求精神,培养起创新意识和创新能力。

这套丛书从自然科学的角度,向广大青少年展示一个全新的视野——宇宙的奥秘、海洋的神奇、环境的变化、生命的奇幻、物质世界的多彩、微观领域的裂变……弘扬科教兴国的精神。

该丛书以精品意识为导向,面向广大青少年读者精心创作;注重知识性、趣味性和实用性的统一,图文并茂;写作中始终贯彻丛书的主题思想,注意引导读者发现未知世界,培养创新能力;语言通俗易懂,雅俗共赏。

在编写丛书的过程中,所有参编者遵照“应用价值、文化价值、精神价值”相结合的原则精心写作,努力把最能体现人类创造力与想像力的科学成果介绍给广大读者。WTO把中国深深地卷入到了全球化





的浪潮中,作为链接科学技术纽带的——《走进未知世界》丛书把我们和科学紧紧连在了一起,它为广大读者打造了一个再次提升自己的知识平台。如果本书的出版发行确能使读者有所收获,那就是对我们所有编写者莫大的鼓励。

给广大读者出版最好的书,这是所有出版者最大的心愿。《走进未知世界》丛书得以顺利出版,除了我们所有编写者共同努力外,也显示了上海交通大学出版社决策者的创新意识和与时俱进的精神,渗透了本书责任编辑的辛勤汗水。

由于我们的水平有限,书中可能存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2004年春于南京



【目 录】

绪：迎接信息时代	1
网络 你无法回避	5
电脑——穿越世纪的精灵	7
席卷全球的因特网	11
苏美冷战催生阿帕网	14
从学术到商业的运用	17
走进平民百姓家	20
中国网络风暴	22
未来属于网络	26
掀起网络的盖头	29
上网叩开网站门	29
信息快递“伊妹儿”	40
畅情漫游因特网	46
网络时空大搜索	53
奇妙的虚拟世界	59
“天涯若比邻”	61
网上购物的浪潮	69
指点股市谈笑间	75
方便快捷的网上银行	80
全球名医坐诊网络医院	86
推销自己的新途径	92
万里姻缘——“线”牵	97
崭新的休闲娱乐方式	100
没有围墙的学校	108
上班一族的网上办公	115
网上政府治天下	117
计算机里种庄稼	122
没有硝烟的战场	122
网上数字图书馆	128
挑战与冲击	135



网络时代的灰色诱惑.....	137
黑客 是魔鬼还是天使	141
透视网络世界的浊流.....	148
孩子上网“围起来的花园”	153
日新月异的通信技术.....	157
现代通信传输的重要支柱	
——微波通信.....	160
从烽火台到光纤通信.....	162
地球站的中继站——卫星通信.....	167
无处不在的移动通信.....	178
“高智商”的智能网.....	181
一统天下的综合业务数字网.....	183
结束语 认识“数字地球”，	
构建“数字化中国”.....	189

【目 录】





迎接信息时代

1

绪
迎
接
信
息
时
代

这是一个伟大的时代，一个充满激情、机遇与挑战的时代。

在这颗古老的地球上，曾经混沌一片，舒展而绵长。然而，似乎是转瞬之间，人类积淀的文明含苞绽放。尽管对于每一个普通人来说，这一切变化的确太快了，甚至过于神秘和不可理解，但人们确实在用眼睛、用耳朵、用生命感受着这一切，并亲自参与这一切。我们也多多少少地听说，或者了解到在这颗地球上诞生的扣人心弦的伟大成就，而且正是这些伟大成就以难以置信的速度，不断地改变着人类的生活……

中国古代的四大发明，改变了世界历史的进程。造纸术的发明，使人类文明有了最好的载体；指南针的发明，大大推进了航海事业的发展；印刷术的发明，成为人类近代文明的先导；火药的发明，成为改造自然和社会的动力。

蒸汽机的出现，标志着人类进入一个新的时代——蒸汽机时代，从而引起交通运输、冶铁采矿等各主要工业部门的革命。

英国人贝尔发明了电话，人类拥有了更为方便、实用的通信工具。

爱迪生一生完成了 2000 多项发明，其中电灯、电影、发报机、打字机等，为人类的文明作出了巨大贡献。

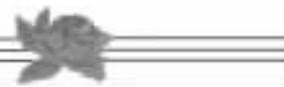
20 世纪初，美国莱特兄弟制造了世界上第一架真正的飞机，实现了人类翱翔天空的幻想，航空事业从此得到飞速发展。

英国人弗莱明发现了青霉素，挽救了无数人的生命，至今仍是人类防病治病的良药。

无线电之父马可尼，使人类第一次实现了无线电通信。

1929 年，贝尔德发明了电视，使电视成为当今最受欢迎的传播媒





体之一。

爱因斯坦的“相对论”是 20 世纪最伟大的理论,开创了现代科学新纪元。他的关于质量和能量具有相当的质能关系定律,揭示了原子内部所蕴藏的巨大核能的秘密,为人类和平利用核能展示了广阔的前景。

1961 年 4 月,原苏联宇航员加加林首次太空飞行成功。1969 年 7 月,美国宇航员尼尔·阿姆斯特朗和埃德温·奥尔德林登上月球。对全人类而言,这是一次巨大的飞跃。

2

网络
改变
生活

最富戏剧性和亲和力的技术——计算机技术在 20 世纪中叶粉墨登场。它的出现和发展,极大地改变了我们的社会,改变了我们的生活。在人类历史的长河中,的确没有任何一项技术、一种工具能如此快速而深刻地改变这个世界。

而依托计算机技术和现代通信技术产生的计算机网络,是人类历史上最伟大的变革之一,它正在改变着人类的生存方式与航向。你只要拥有一台电脑、一个调制解调器、一部电话,并连入 Internet,你便拥有了整个世界。

有人说,19 世纪是火车和铁路的时代,20 世纪是汽车和高速公路的时代,21 世纪就是电脑网络的时代!

在全球范围内,Internet 正以一种不可阻挡的势头发展着。根据美国 CIA 公司公布的资料,截至 1999 年底,全球共有 2.59 亿人连上了互联网。其中,美国的上网人数高达 1.1 亿,占全球上网人口的 43%。中国排在美国、日本、英国等国之后,列第 8 位,上网人数达到 890 万(不包括台湾省的数字)。而到了 2003 年底,中国网民数量达到 7800 万,成为世界第二网络大国。Internet 已成为全世界关注的热点。Internet 的确神奇,在世界遥远的不知名的另一端的数据、图像、声音,化为一群数字的精灵,以每秒绕行地球七圈半的速度,通过光纤、电缆或电话线,还有那数不清的服务器、路由器、网关、调制解调器等等你闻所未闻的设施,来到你的面前,缤纷夺目,异彩纷呈,而你所需要做的,只不过是按了一下鼠标。

有人说,没有住房,人们也许窘迫;没有汽车,人们难以远足;但是,如果没有网络,人们将不幸地发现自己沦落在现代信息社会中的原始





新浪网新闻中心

部落中。

Internet 有着三大优势：信息共享、信息交流的主动性和信息交流的交互性。由于 Internet 的存在，地球上不同角落的人们可以随时看到外面世界的瞬息万变。世界被一根电子线连接，成为一个村落。对许多人而言，一种崭新的网络生活方式出现了：你上网看新闻、学习、娱乐、通信变成很自然的事；你可以上网购物、上网炒股、上网淘金；你可以上网求医、上网求职、上网恋爱。凡是现实中能办到的，网上都能办到。虚拟现实已成为我们生活不可或缺的部分。

Internet 的出现及应用，已大大超越了计算机的范畴，形成一个 Internet 上的虚拟社会，并最终会超越技术层面，将 Internet 上全新的价值观念融进我们的主流社会，从而在文化层面上影响和改变我们的生活。Internet 将极大地改变人类的生活方式、工作方式，深刻地改变当今的社会结构。

所有的一切都昭示着：网络时代已经来临，信息时代已经来临，你无法抗拒。

你也不愿抗拒。





网络 你无法回避

网这个字,人们并不陌生,譬如自然界的蜘蛛网,渔民的捕鱼网,农业上的灌溉网,工业上的供电网,生活中的公路网、铁路网,还有电视网、电话网等。

世界上有各种各样、形形色色的网。但是,唯有因特网能够一网打遍全世界。从地球上网络,因特网无比庞大,几乎无边无际;从网络上网络看地球,地球变得那样渺小,正在成为普普通通的村落。

因特网带来的效应也许如同多米诺骨牌,我们根本无法想像最终将会产生怎样的连锁反应。

但是,有一点是确定无疑的。你可以不喜欢它(要做到这一点必须有惊人的意志力),却再也无法回避它。正如《史记》上说的:“自天下四方,皆入吾网!”又正如一首通俗歌曲所吟唱的:“你是一张无边无际的网,轻易就把我网在网中央。”

有人说,中国已经错过了文艺复兴,也没有赶上工业革命,绝不能在信息革命时代迷失了。因特网将成为中国踏上信息高速公路的起点。

未来属于网络。

电脑——穿越世纪的精灵

没有计算机,就没有计算机网络;正如没有火车,就无所谓铁路网一样。

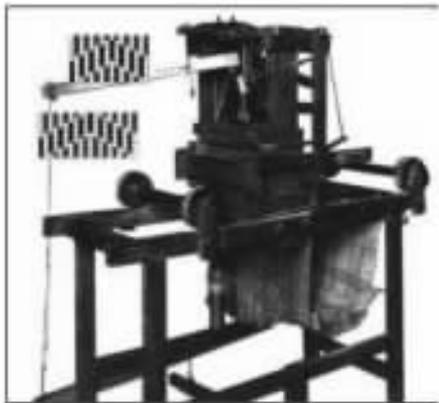
制造和使用工具是人与动物的根本区别之一,从制造第一把石刀、石斧开始,人类就把自己与动物区别开来。从旧石器时代到新石器时代,从青铜器时代到铁器时代,再到近代蒸汽电力时代,现代的计算机时代,工具的水平越来越高,种类越来越多,用途越来越广,适应性也越来越强。

计算机也是一种工具,一种脑力劳动的工具。它诞生时,确实就是一台帮助人们完成某些计算的机器,别无它用,所以当时称之为计算机。后来,它不再是一个庞然大物,走向微型化,变得小巧玲珑,让人喜



爱,同时,它的应用远远超出计算的范围,所以越来越多的人把它称为电脑。称其为电脑,便更准确、传神地说明了它的真正含义。

人类的祖先曾经用自己的手指头、绳结、筹码作为计算的工具。南宋以后,中国人相继发明并使用计算盘、计算尺等新的计算工具。意大利文艺复兴时期的天才艺术家、科学家达·芬奇,曾留下一张齿轮式计算机的设计草案。1642年,法国物理学家帕斯卡发明了机械式的加减法器。1673年,德国数学家莱布尼兹在此基础上增加了乘除法器,制成了能进行四则运算的机械式计算器。此外,人们还研究了机械式逻辑器以及机械式输入和输出装置,为完整的机械式计算机的出现打下了基础。



帕斯卡制造的第一台机械式计算机

英国剑桥大学数学教授查尔斯·巴贝奇,为了解决当时用手工计算数学用表产生的错误,产生了用机器代替人工计算的想法。1822年,他设计了差分机,希望能用它计算六次多项式并能有20位有效数字。1834年,他又开始设计一台更加完善的分析机。分析机的重要贡献在于它已具有计算机的五个基本部分:输入装置、处理装置、存储装置、控制装置和输出装置。巴贝奇的思想超越了他的时代,在当时的技术环境下是难以做到的。但是,他为计算机的诞生作出了历史性的贡献,被誉为“计算机之父”。

19世纪末,美国人霍勒里斯制成了一台用穿孔卡片控制程序的数



据处理机,用于 1890 年美国人口普查。进入 20 世纪后,商业上和军事上的需求使计算机加速发展。1906 年,电子三极管的发明使人们看到了发展高速电子计算机的希望。

第二次世界大战的爆发加速了计算机的研制进程。1946 年,世界上第一台电子计算机“埃尼阿克”(ENIAC)终于在美国诞生。这台计算机使用了 18800 个电子管,1500 个继电器,占地 170 m^2 , 重达 30 t, 耗电 150 kW。它每秒能完成 5000 次 10 位数字的运算。它的诞生,为电子计算机的高速发展奠定了技术基础,从此,计算机技术以前所未有的速度迅猛发展。几乎每隔五至八年就有一次重大飞跃,称之为换代。人们通常把电子管计算机称为第一代;晶体管计算机称为第二代;采用中小规模集成电路的计算机为第三代;采用超大规模集成电路(VLSI)的计算机称为第四代。每一次更新换代,其运算速度提高 10 倍,体积缩小 10 倍,价格降低 10 倍。



“埃尼阿克”宣告研制成功

人们根据计算机所具有的主要特点和性能指标,一般把计算机分成巨型机、小巨型机、大型主机、小型计算机、工作站和个人计算机六大类。

个人计算机或称个人电脑,简称 PC 机或微机,又称微型计算机或





一种新电脑款式

微电脑。真正走进千家万户,被人们亲切地称为“电脑”的,便是个人计算机。

个人计算机一出现,便刺激了联网的要求。当然,网络的出现比个人计算机更早些。计算机作为一种能快速而有效地自动完成信息处理的电子设备,能按照程序引导的确定步骤,对输入数据进行加工处理、存储或传送并获得输出信息,功能相当强大。如果将若干台单独的计算机联合起来,功能将无疑更加巨大。随着计算机的普及,人们意识到:单台计算机的功能还不足以满足社会的需要,必须具有获取和交流信息即通信的功能。新功能的要求是任何一台单机所不能胜任的,必须走上联网的道路。

在计算机网络出现之前,计算机是独立工作的,相互之间的联系很松散,只能依靠人为的交流。这种相对独立的工作状态,影响了人们对信息的利用和管理。大家都知道,要将一台计算机的信息或数据传递到另外的计算机上,通常只有一种途径,就是通过软盘传递。这样不仅操作比较麻烦,而且当两台计算机相距较远时,还会影响到人们对信息利用的实效性,因为信息一旦过时,就可能没有什么价值了。另外,由于各计算机系统间的相对独立,不容易实现资源和信息的集中管理和





共享,同时也会产生很多不必要的重复劳动。

计算机网络的出现,使得人们对资源和信息的统一管理和共享成为可能,并且改变了人们获取信息的方式。计算机网络通过通信线路和设备把处于不同地方的计算机连接在一起,实现对计算机硬件、软件及所管理信息的共享,使计算机间的数据传递可以通过网络简单快捷地实现。

以往被动接受信息的方式也得到改变。在网络上,人们可以从连接到网络上的其他计算机中获取信息。

对此,美国太阳公司在 20 世纪 80 年代初,就提出了“网络就是计算机”的口号,认为“微机彼此隔绝是没有价值的,只有当它们联成网时才最有用处。”事实证明,一台电脑所联结的网络越大,它的用处就越多,功效就越强;进入网络工作时,用户不再只是使用自己的电脑,而是在使用无限扩充的庞大的电脑系统。

席卷全球的因特网

网、网络、网际网、网中网、国际网、交互网、互联网、国际互联网等,人们在说到这些名词的时候,实际上指的是同一种东西——Internet。

在目前的各种媒体中,与Internet相对应的汉语名称不下 10 余种。1997 年 7 月,我国科学技术名词审定委员会用音义结合的名称“因特网”作为Internet统一的推荐名。“因特”是 Inter 的音译,“网”是 net 的意译。中国的一些权威机构也将Internet完全意译为“国际互联网”或“互联网”。就因特网来说,用得最多的还是原文Internet。

不同性质的网,由不同的“节点”构成。因特网,是由计算机组成的网络。计算机网络,是一种信息网络,由一台台独立的计算机连接而成,它可以实现计算机之间的数据通信、协同工作和资源共享等功能。

计算机网络有很多种,按照规模一般可分为局域网和广域网。局域网通常是指由一组相互连接的、具有通信能力的电脑和其他设备所组成,用于有限距离内的计算机之间进行数据和信息传递的计算机网





中华读书网主页

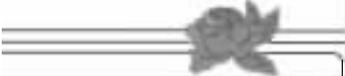
络。局域网一般由单一的组织机构所有和使用,例如,一幢大楼内或一群大楼之间,一所学校,一个公司等。

广域网是利用已有的电话线路、微波通信线路进行远距离数据传送和资源共享的计算机网络体系。它最大的特点是覆盖的地理范围比较广,可以是一个城市或几个城市组成的地区,也可以是一个国家,甚至遍布全球。

局域网和广域网,满足了人们在网络内部共享信息的需要,但是,人们希望能在网络与网络之间建立联系,以便在更大范围内实现信息共享。最初这是无法办到的,因为这些网络由不同的公司建立,各自使用了不同的计算机、设备和网络技术,而网络技术在各公司之间又是相互保密的,无法将不同公司建立的网络连在一起。

不同计算机之间进行沟通需要遵循一定的规则,就像汽车行驶在公路上需要遵循既定的交通规则一样。计算机网络的规则,便是通信协议。计算机通信中存在着多种协议,也就有了不同的网络。Internet是遵从 ICP/IP 协议的网络,遵从其他协议的就组成另外的网





络。这就是说Internet是许多计算机网络中的一种。大大小小网络遵从TCP/IP通信协议,相互连接起来,便构成了Internet。

因此,严格说来,计算机网络是比Internet更大的范畴,因为Internet是目前最成功、最著名、覆盖面最广和信息资源最丰富的一种计算机网络,所以,人们通常将它与计算机网络等同起来。

那么,究竟因特网是何时诞生的呢?对于这个问题目前尚无一致的看法。

1969年9月2日,四台计算机主机第一次被连接在一起,构成阿帕网。这原本是美国国防部高级研究计划管理局的研究项目,尔后却发展成为因特网的基础。

美国加利福尼亚大学的莱恩·克莱恩罗克教授指着身边的第一台阿帕计算机说:“就是从这个盒子中跳出了因特网这个神奇的家伙,这就是因特网起家的地方。”当时,科学家们在克莱恩罗克教授的实验室里完成了历史性的计算机连线试验。

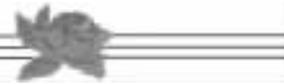
然而,因特网的另一位先驱,现任美国一家公司副总裁的文顿·瑟夫却认为:1969年的连线是出色的,但不能作为因特网的诞辰,即使现在因特网的基础中仍部分保留着当时的一些连接原则。

20世纪70年代初,阿帕网已经由分散于全美的10个地址组成。但它连接的仅是不同的计算机,而不是“因特网”所指的不同的网络。那时能不能算作因特网的出生日呢?美国国家研究咨询公司总裁鲍勃·凯恩说:“这就像有人在1776年提问,‘你能不能想像西雅图将成为1999年的城市模样?那时西雅图还不是美国的领土,因此回答上面的问题太困难了。”

凯恩和瑟夫于1974年提出一组网络通信协议的建议,这就是著名的TCP/IP协议。这项协议使阿帕网能够与其他网络相通,并形成今天的因特网。1983年1月1日,TCP/IP成为网络标准,因此这一天也可能成为因特网的生日。

不过,不论因特网的生日最终定在何时,它给人类带来的变化却是有目共睹的。自1993年起,因特网面向商业用户并向普通公众开放,用户数量开始滚雪球式地增长,各种网上服务不断增加,接入因特网的





国家也越来越多。全球因特网用户每年增长率都超过 15%，目前全世界上网的人数已经超过两亿。

苏美冷战催生阿帕网

14

网络
改变
生活

与很多人的想像相反,Internet并非某一完美计划的结果,Internet的创始者也绝不会想到它能具有目前的规模和影响。在Internet面世之初,没有人能想到它的商业用途,更没有人想到它会进入千家万户。

从某种意义上,Internet可说是美苏冷战的产物。

在美国,20世纪60年代是一个很特殊的时代。60年代初,古巴核导弹危机发生,美国与原苏联之间的冷战状态随之升温,核毁灭的威胁成为人们日常生活的热点话题。在美国实行对古巴封锁的同时,越南战争爆发,许多第三世界国家发生政治危机。由于美国联邦经费的刺激和公众恐惧心理的影响,“实验室冷战”也开始了。人们普遍认为,能否保持科学技术上的领先地位,将决定战争的胜负。而科学技术的进步依赖于电脑领域的发展。到了60年代末,每一个主要的联邦基金研究中心,包括纯商业组织、大学,都拥有了由美国新兴电脑工业提供的最新技术装备的电脑设备。与此同时,电脑中心互联以共享信息的思想得到迅速发展。

美国国防部认为,如果仅有一个集中的军事指挥中心,万一这个中心被原苏联的核武器摧毁,全国的军事指挥将处于瘫痪状态,其后果不堪设想。因此,有必要设计这样一个分散的指挥系统——它由一个个分散的指挥点构成,当部分指挥点被摧毁后,其他点仍能正常地工作,而这些分散的点又能通过某种形式的通信网络取得联系。

为此,当时的美国总统艾森豪威尔召开科技顾问会议进行长时间的讨论,并向国会正式提出建立国防部高级研究计划管理局——ARPA(Advanced Research Projects Agency的简称,阿帕网之名渊源于此)。该局着手研究建立一个在核打击下仍能连接全国重要军事基





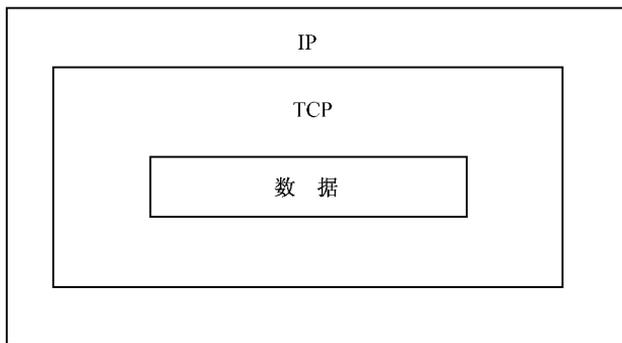
地和机构的计算机网络。

在投入了大量的人力物力财力、历经近 10 年的探索之后,1969 年,洛杉矶加州大学和斯坦福大学研究院等四个站点,实行了历史性的联结,组成了计算机网络,并命名为阿帕网(ARPAnet)。同年,出现了 Internet 历史上第一个征求网络用户意见的文件,形成了 Internet 向全网用户发布工作文件的主要形式,为 Internet 开放式的发展模式奠定了基础。

当初,阿帕网从军事要求上置于美国国防部高级机密的保护之下,从技术上它还不具备向外推广的条件。随后,Internet 的主要功能相继问世,包括远程登录、文件传输和电子邮件等,并得到了推广使用。1973 年,它还实现了从美国到英国伦敦的首次国际连接。

1972 年,在美国华盛顿召开了首届计算机通信国际会议。会上,由美国国防部高级研究计划管理局的鲍勃·凯恩向 1000 多名与会代表演示了阿帕网在 40 台机器之间的通信,引起了轰动。不过,Internet 的电子邮件等基本功能,当时仅在阿帕网内的不同网点之间进行。这次会议决定创立一个协议,使世界上几乎所有的计算机网络之间能够相互通信。1974 年,鲍勃·凯恩和斯坦福大学的文顿·瑟夫合作,提出了著名的 TCP/IP 协议。

IP 即 Internet 上进行通信的协议,TCP 即传输控制协议。TCP/IP 协议规范了网络上的所有通信设备,尤其是一个主机与另一个主机之间的数据往来格式及传送的方式。TCP/IP 是 Internet 的基础协议,



TCP/IP 可以形象地理解为两个信封





也是一种电脑数据打包和寻址的标准方法。在数据传送中,可以形象地理解为有两个信封,如上图所示。

TCP 和 IP 就像是信封,要传递的信息被划分成若干段,每一段塞入一个 TCP 信封,在该信封面上记录有分段号的信息,再将 TCP 信封塞入 IP 大信封,发送上网。在接受端,一个 TCP 软件包收集信封,抽出数据,按发送前的顺序还原,并加以校验,若发现差错,TCP 将会要求重发。因此,TCP/IP 在 Internet 中几乎可以无差错地传送数据。

TCP/IP 协议不再被当作保密技术,而是一个向全社会公开的通信协议,因此很多网络公司为了使自己的软、硬件产品能够在网上推广应用,纷纷在自己的软、硬件产品中加入对 TCP/IP 协议的支持,使 TCP/IP 协议逐渐得到了全社会的认可。1983 年,伯克利加州大学推出了包含 TCP/IP 协议通信模块的 UNIX 操作系统,从此,TCP/IP 协议被高级研究计划管理局认定为阿帕网的标准协议,并在社会上广泛流行开来,最终诞生了真正的 Internet。

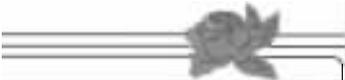
在这段时期里,出现了许多重要的网络。美国威克森大学创建了一个专门用于集中研究计算机科学方面的网络,其后一些单位和学者也加入进去,形成 CS 网。北卡罗来纳大学创立了传播网络新闻的计算机网络 Usenet,现在,Usenet 已成为 Internet 用户工具集中功能最大的一部分,能向所有的 Internet 用户提供全世界的最新消息。纽约城市大学也创立了传播新闻的 Bit 网。

与此同时,汤姆·詹尼斯设计了专门用于个人计算机的布告牌系统(Fide BBS)。随后,他又建立了一种通过调制解调器和电话线来连接所有 Fide BBS 的网络系统 Fide 网。由于这种网以个人计算机为基础,而个人计算机又遍布全世界,因此 Fide 网连接了各种用户,成为 Internet 中非常巨大的一个网络。

将不同的网络互相连接在一起,即成为一个“网间网”,英语称为“Interconnect networks”,简写作“Internet”。以后互相连接起来的整个网络命名称作“Internet”。

1969 年试验时的网络只有四个节点主机,在以后的 20 年中,网络节点不断增多。1989 年突破 10 万台,1990 年主机超过 30 万台。也正





是 1990 年,作为现代因特网前身的阿帕网完成了自己的使命而退出了历史舞台。

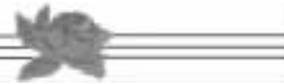
从学术到商业的运用

网络最初的研究动力来自军事的需求,而研究人员却发现网络特别适合于科研和教育,因为这些领域最需要信息共享,而且教研人员具有较高的技术素质能够驾驭计算机网络。美国的计算机科技人员认识到了Internet的发展对社会的推动作用,也为了美国在未来的信息社会中保持优势地位,建议美国国家科学基金会(National Science Foundation,简称 NSF)资助设立Internet项目。1986年,在国家科学基金会的资助下,利用在阿帕网中已证明是非常成功的 TCP/IP 技术,创建了 NSFnet 主干网。NSFnet 主干网准许各大学、政府和私人科研机构的网络连入,使得原来只有计算机科技人员参与的网络,吸引了很多其他研究人员和大学学生的参加,促使Internet的技术得到进一步的完善。这是网络走出神秘的军事禁区,进入大规模民用的开端,为Internet向全社会普及打下了良好的基础。

科学网 NSFnet 主干网的建成,使Internet的发展步伐加快。这一时期,连入Internet的网络增长速度达到了惊人的程度,连入Internet的各种计算机不断增多,每年几乎以百分之百的速度增长。同时,在美国和美国以外的其他国家,也出现了很多遵守 TCP/IP 协议的网络,在他们的要求下把这些网络接入Internet也已经是顺理成章的事。1987年,连入Internet的主机数量超过 1 万台;1991年,主机数量已突破 60 万台;到 1993年,全世界连入 NSFnet 的网络达到 25 000 个,连入主机数超过 200 万台,NSFnet 成为Internet的主干网。

到了 20 世纪 90 年代初期,Internet事实上已经成为一个“网中网”——各个子网分别负责自己网络的架设和运作费用,而这些子网又通过 NSFnet 互联起来。由于 NSFnet 是由政府出资的,所以,当时Internet最大的老板还是美国政府,只不过在一定程度上加入了一些私





人小老板。

Internet在20世纪80年代的扩张,不单带来量的改变,同时也带来某些质的改变。由于多种学术团体、企业研究机构,甚至个人用户的进入,Internet的使用人员不再限于电脑专业人员。新的使用者发现,加入Internet除了可共享NSFnet巨型机资源外,还能进行相互间的通信,于是,他们逐步把Internet当作一种交流和通信的工具。也就是说,他们开始把Internet当作一种崭新的信息传播媒体。这个发现引起了商家的极大兴趣,试想,这难道不是一种崭新的广告形式吗?

18

网络
改变
生活

在20世纪90年代以前,Internet的使用一直主要限于学术研究领域,甚至在1992年,NSFnet服务规则中还规定不允许把NSFnet用于纯商业的活动或者用于私人和个人商业性机构。商业性机构进入Internet受到了这样或那样问题的困扰。

但是,进入20世纪90年代以后,商业应用在Internet上的发展突飞猛进,日新月异。这个覆盖全球的网络以其无可比拟的优势,向人们昭示着巨大的和潜在的商业利益,数不清的企业,纷纷加入到Internet这个神奇的淘金王国中来。

于是,一些企业、公司开始建立自己的网络,在一定程度上绕开Internet主干网络NSFnet。

1991年,美国的三家公司分别经营着自己的网络:CERFnet、PSInet和Altnet,可以在一定程度上向客户提供商业的Internet联网服务。他们组成了“商用Internet协会”(CIEA),宣布用户可以把它们的Internet子网用于任何商业用途。Internet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进入Internet。商业机构一踏进Internet这一个陌生的世界,就发现了它在通信、资料检索、客户服务等方面的巨大潜力。世界各地无数的企业及个人纷纷涌入Internet。

对Internet商业应用影响最大的是万维网(又称WWW或者Web)。万维网的概念是1989年欧洲粒子物理实验室首先提出来的。这是一种建立在Internet上的全球性的“交互的、多平台、分布式图形信息系统”。用户只需要在自己的计算机上运行被称为“浏览器”的万维网软件,软件系统就会根据查询条件,自动到全球各地的万维服务器上





查找相关信息,实现广泛的信息资源共享。

万维网最基本的概念是超文本。网上的信息,都是以包含有文字、图像、表格和声音等多媒体信息的超文本格式,存放在全球各地的万维网服务器中。

万维网的一个最重要的功能,就是它可以在全球范围内为用户提供通用的站点。有了自己的站点,用户就可以建立自己的信息目录或者称之为主页(Home Page)。企业可以利用主页向用户介绍自己的产品或服务,还可以通过站点进行信息发布、提供数据库服务等。

商业信息逐步在Internet上取得主导地位,商业网络也已经可以取代科学网,鉴于这种情况,为了更好地运行、维护和管理Internet,并将网络向全体社会成员开放,美国国家科学基金会提出修改Internet结构的意见。1995年4月30日,科学网NSFnet结束了它作为Internet主干网的历史使命,Internet从学术性网络转化为商业性网络。

目前的Internet由几万个信息网络(子网)通过自愿原则互联起来。没有任何一个国家、组织或机构对Internet拥有控制权,没有一家公司叫Internet公司。加入到Internet大家庭中的数万个子网,共同遵守网络间的通信协议,共同维护好Internet的正常运作。那么,人们也许会问,如此规模庞大的Internet有没有管理者呢?

目前有两个机构对Internet有着显著的影响。作为NSFnet的发起者,美国国家科学基金会负责出资维持Internet的骨干部分。有关与骨干网相连的业务,均由一个非营利机构“Internet协会”来负责,具体技术问题由其下属的工程小组负责解决。但它也只是确定与骨干网相连所需遵守的一般规则。至于哪些用户可以入网使用,哪些信息可以在网上存储或交换,能提供哪些服务等,都由当地的网络自己来决定。

因此,Internet的最终用户一般并不是直接与Internet本身相连,而是通过某一个地区性的网络来进入Internet的。这样,真正的网络管理工作是由本地网负责的。而数万个网络在技术水平、服务内容、服务方式、收费标准等方面都存在着差别。这些网络都是相对独立的电脑网络,并没有哪一个机构来集中领导和管理它们。





由此可见,Internet与许多商业性网络不同,它不是一个有着严格管理体制的“网络王国”,而是由服从某些规则而相互连通的众多电脑网络组成的“网络独联体”。

走进平民百姓家

20

网络
改变
生活

每个时代都有各自的时尚,反映到人们日常生活的交际语言中,就变得丰富多彩。例如,若干年前中国人见面时喜欢问:“吃饭了吗?”这其实折射出人们对温饱问题的密切关注;几年前喜欢问:“离婚了吗?”这反映了现代文化对中国传统家庭观念的冲击;而当前,朋友们见面总会问上一句:“上网了吗?”可见,Internet是多么的深入人心,它正以不可阻挡之势走进平民百姓的生活中。

Internet在较短的时间内得到巨大的发展,除去计算机技术飞速发展而产生的推动作用外,平民百姓的参与起着决定性的作用。如果没有平民百姓的狂热追捧与参与,没有全球村民上网冲浪,没有他们急剧膨胀的消费需求,Internet肯定成不了今日的气候。

另一方面,网络的特性也决定了它必然走上平民化的道路。

网络具有交互性。每一个终端在接受信息时是终端,同时又是输出信息的始端。网民既是读者,又是作者;既是听众,又是讲演者;既是信息接受者,又是信息参与发布者;网民不是被排斥在网络之外,而是参与到网络之中。这种交互性极大地吸引了网民积极投身到网络中去兴趣。

网络具有特殊的开放性。因特网不仅仅是对某一国家、某一地区或某些人开放,而是全方位地向全球范围开放,网民共同享有着全部的网络信息资源。在这个开放性的世界里,全球的“村民”紧密地拥抱在一起。

网络具有平等性。网络是一种有利于下层民众的平民媒介。在这里,你不必受各种社会的或人为因素的制约,可以自由地表达自己的意见。不论地位高下贵贱,大家都是平等的网民。





大受欢迎的北京网络广场

美国总统、英国女皇、罗马教皇与平民百姓一样，各自拥有属于自己的网址。只要你拥有一台电脑、一个调制解调器和一部电话，你便可以成为网民中的一员，甚至可以在网上建立自己的“报纸”、“电台”和“电视台”。

因特网的迅速普及给人们的工作和生活带来极大便利，在计算、办公、娱乐、通信等方面成为全民性工具。

尽管网络以自由著称，但却是政府的产物。政府的导向和支持，在因特网的平民化进程中发挥了非常重要甚至决定性的作用。

1993年，美国政府公布国家信息基础设施建设行动纲领，提出建设高速信息网络，在全世界掀起了一场信息高速公路热。信息高速公路，是指建立数字化的大容量光纤通信网络，用以把政府机构、企业、大学、科研机构 and 家庭的电脑联网，让光纤网络能够传输视频、音频、数字、图像等多种媒体。这项跨世纪的高科技信息基础工程的目标，就是使网络延伸到千家万户，使现代化的信息服务和应用向全社会普及和推广。随后，欧盟、英、法、加、日、韩、印度、新加坡等国家和地区相继提出了各自的信息高速公路计划。

1994年9月，美国副总统戈尔又提出建立全球信息基础设施计划。他建议将各国的国家基础信息设施联结起来，组成全球信息高速公路。1995年2月，西方七国召开信息部长会议，对建立全球信息基础设施的议案达成共识，把美国的计划向全球推广，实现国家的、地区的以及全球的网际互联。显然，全球信息高速公路的建立，将使人类实现真正的全球信息共享，迈入一个全球信息一体化的新时代。





无限风光在眼前。作为信息高速公路雏形的因特网,以惊人的速度席卷全球。1995 年被命名为“国际互联网络年”。

中国网络风暴

22

网络
改变
生活

Internet从 1995 年开始,迅速走红全球,成为众多媒体聚光灯下耀眼的明星,并在全世界掀起了新一轮信息化的浪潮。它伴着太平洋的波涛,从大洋彼岸来到中国,为我们带来了一次全新的挑战和机遇。

中国未正式提出建设信息高速公路的口号,但面临着与世界经济
发展潮流接轨的重大问题,加快发展信息产业已迫在眉睫。形势十分
严峻,中国别无选择。

1993 年底,中共中央、国务院决定兴建“金桥”、“金卡”、“金关”工程,建设中国的“信息准高速国道”。金桥工程,即国家化经济信息网络工程;金卡工程,即金融电子化工程;金关工程,即国家对外经济贸易信息网工程。“三金工程”的实施,拉开了我国信息化建设的序幕。

中国Internet的发展将有利于信息基础设施的建设。全社会对Internet的巨大需求促使国家公用通信网不断提高和完善,对国家公用通信网的建设起到强有力的催化作用。Internet是我国获得国外丰富信息资源的一个有效途径;Internet还使我国的信息网络尽快与国际接轨,从而促使我国信息产业的健康发展;发展Internet还可推进我国的教育和科技进步。此外,在与世界无纸化贸易接轨、与世界各国文化交流、对外宣传等方面,Internet都将大显身手。

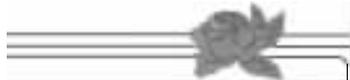
Internet风暴正在中国大地激荡。让我们纵览因特网,领略这场风暴的壮观与美丽。

Internet从 20 世纪 90 年代初开始进入了全盛的发展时期,发展最快的是在欧美地区,其次是亚太地区。

中国发展Internet迈出的第一步最为艰难。

1991 年 6 月,中国第一条与国际Internet联网的专线由北京的中国科学院高能物理所(IHEP)建成。当时它只有 Decnet 协议,并且直





接联入了美国斯坦福大学的斯坦福直线加速器中心(SLAC)。直到1994年5月,才实现了TCP/IP协议,完成了Internet全功能连接。从1994年初到1995年初,北京大学、清华大学、北京化工大学、中科院网络中心(CNC)等相继联通Internet。

高能所在其Internet开通的几天后,就为我国建立了WWW信息浏览服务器并提供日益丰富的信息页面,在国内外两地的高速网上建立了镜像服务器,向全世界介绍我国企事业单位和有关情况。并在网上发布英文版的《中国日报》及其他重要报道。

1994年9月,邮电部门开始进入Internet,由于它在我国通信领域具有一言九鼎的地位,它的介入使我国的Internet进入高速发展的时期。

此后,我国在公共电话网逐渐普及的基础上,相继建立了三大公用数据通信网络,组成了全国范围内的数据通信网络。这三大公用数据通信网络是:中国公用分组交换数据网(CHINAPAC)、中国公用数字数据网(CHINADDN)、中国公用帧中继网(CHINAFRN)。这些通信设施为我国Internet的发展奠定了良好的基础物质条件。



中国公用数字数据网



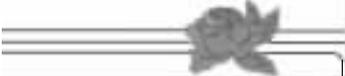


中国教育和科研计算机网

我国Internet虽然起步较晚,但发展迅速,用短短几年的时间走过了国外几十年历程。我国Internet的发展历程大致经历三个阶段。

1987年至1994年是第一阶段。这一阶段是电子邮件使用阶段。我国通过拨号与国外传送电子邮件,实现了与欧洲和北美地区的E-mail通信。1987年9月20日,我国从中国学术网向全世界发送了第一封电子邮件,标志着我国开始进入Internet。这一阶段是我国数据通信网络的初创时期,基本上以中科院高能所为主,主要用于科学研究。

1994年至1995年是第二阶段。这是教育科研网发展阶段。我国通过TCP/IP连接,实现了Internet的全部功能。中科院(中关村地区)与北京大学、清华大学的校园网组成的NCFC网,以高速光缆和路由器实现主干网的连接,于1994年4月,正式开通了与国际Internet的64kbps专线连接,并设立了中国最高域名(CN)服务器。这时,我国才



算是真正加入国际Internet行列。此后,我国又建成了中国教育和科研网(CERNET),通过 128kbps 专线实现了与美国相连。NCFC 与 CERNET 随后实施的“百所联网”和“百校联网”掀起了我国学术界联网的高潮。

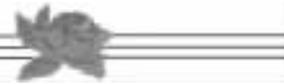
1995 年至今是第三阶段。这一阶段是商业应用阶段。1995 年 5 月,原邮电部开通了中国公用计算机互联网(CHINANET),作为公共商用网向广大公众提供Internet服务,中国Internet发展进入商用阶段。自此,Internet这一新事物以其强大的生命力如一股狂飙席卷中国大地。CHINANET 在国内建设骨干网,陆续在全国各大城市开通。1996 年 9 月,原电子部中国金桥网(CHINAGBN)开通,它又称为国家公用经济信息网。作为公司企业界的互联网,它是我国经济和社会信息化的基础设施之一,它与原邮电部通信干线及各部门已有的专用通信网互联互通,互为备用,成为覆盖全国、天地一体的中速信息网。

至此,中国的Internet已形成了四大主干网。国务院颁布的《中华人民共和国计算机信息联网国际管理暂行规定》明确规定只允许四家互联网络即中国科学网(NCFC)、中国公用计算机互联网(CHINANET)、中国教育与科研网(CERNET)、中国金桥网(CHINAGBN)拥有国际出口,并分别由科学技术部、信息产业部、教育部归口管理。在这四家互联网络中,中国科学网和中国教育与科研网主要以教育和科研为目的,从事非经营性的业务;中国公用计算机互联网和中国金桥网属于商业性网络,以经营手段接纳用户入网,提供Internet服务。四大网络之间实现互联,它们共同构筑了中国未来社会的神经系统。

巨大的潜在市场使得我国的Internet商业服务呈现出百花齐放的景象,商业性服务如雨后春笋般涌现,全国各地涌现出许许多多Internet接入服务的ISP提供商。它们向个人推出Internet电子邮件和WWW浏览服务,向公司级用户推出综合电子邮件服务平台,并在各自的网络上提供大量的中文信息服务。它们还为个人或小单位建网,提供规划、设计和实施服务。在把信息时代的意识向全社会多层次渗透的过程中,ISP起到了不小的推动作用。

中国的网络事业取得了长足的发展,Internet用户发展很快,特别





是这几年,中国网民数翻了14番。1995年3月,中国在Internet上的装机仅为400台,用户数仅为3000人;到7月份,上网计算机猛增到6000台,上网用户达4万人;1996年,上网人数为10万人;1997年超过了62万人;1998年,上网人数为210万;1999年,中国内地上网计算机数为350万台,网民人数达到890万,网站数15000余个,除了计算机以外,使用移动终端,信息家电等其他设备上网的人数为20万。到1999年底,在网民人数的排名上,中国继美、日、英、德等国之后位于世界八强之列。中国还有一个实际情况是,一个账号可能有多个用户在使用,因此,实际上网人数要高出很多。

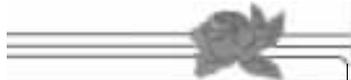
到2003年,中国互联网已经走过了10个年头。10年中,作为新兴行业的互联网市场经历了一个漫长的启动期,也经历了泡沫虚热引发的大起大落。令人欣喜的是,随着网络用户的不断壮大、日益普及的宽带接入,无疑让我们对互联网发展的明天充满了期待与憧憬。

网民数量激增,需求趋向多元化。截至2003年底,中国网民数量达到7800万,仅半年时间就增加了1000万,成为世界第二大网络用户大国,可观的网民数量奠定了中国互联网产业发展的市场基础。其次,网民的含金量越来越高,这体现在网民上网时间的显著增长及消费能力的明显增强。再次,网民的需求也趋向多元化。无论是网络广告,还是网络游戏、短信、网上购物、电子银行、电子贸易等网络业务市场,都拥有了可观并足以创造规模效益的用户市场。早期的互联网业务已经成为网民生活中必不可少的一部分,而网络游戏、彩信、网络短信等新业务也不乏支持和使用者,一旦新业务推出,很多网民都会积极尝试,而不是徘徊其外。

未来属于网络



未来的网络究竟是什么样的?我们无法作出准确的预测,因为网络的发展飞速迅捷,简直令人目眩神迷。例如,从推出到累积1000万个用户的时间,电话花了30年,录像机是9年,而互连网络只不过3



年！但是，有一点是毋庸置疑的：网络就是 21 世纪，未来属于网络。

许多计算机专家、未来学家和其他权威人士，纷纷对因特网的走向作出大胆预测。其中较有代表性的，是朗讯科技贝尔实验室总裁耐特拉瓦科 2000 年在贝尔中国研究院成立时，对因特网做出的预言：到 2025 年，我们生活的地球将披上一层“通信外壳”，这层通信外壳将由热装置、压力计、污染探测器等数以百万计的电子测量设备构成。它们负责监控城市、公路和环境，并随时将测量数据直接输入网络，其方式酷似我们的皮肤不断将感受数据流传输到我们的大脑。

到 2010 年，全球互联装置之间的通信量将超过人与人之间的通信量。届时你家中的洗碗机将自动呼叫生产厂商并报告故障，厂家则可以进行远程诊断。

带宽的成本将变得非常低廉，甚至可以忽略不计，随着带宽“瓶颈”的突破，未来网络的收费将来自服务而不是带宽。休闲性的服务，如节目、联网的视频游戏、电子报纸和杂志等服务将成为未来网络价值的主体。

个人和企业将获得大量个性化服务。这些服务将会由软件人员在一个开放的平台中实现。由软件驱动的智能网技术和无线技术将使网络触角伸向人们所能达到的任何角落。

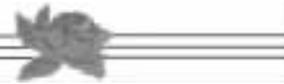
因特网将从一个单纯的大型数据中心发展成为一个更加聪明的高智商网络。其中的个人网站复制功能将不断预期人们的信息需求和喜好，用户将通过网络复制功能筛选网站，过滤掉与其无关的信息并将其以最佳格式展现出来。

高智能网络将成为人与信息之间的高层调节者。你可以同通信设备直接讲话，如“我想同芝加哥的 Bob 谈话”，通信设备就会为你找到最佳连接路径。

我们将看到一个充满虚拟性的新时代。在这个虚拟时代，人们的工作和生活方式都会改变，那时我们将进行虚拟旅行、读虚拟大学、在虚拟办公室里工作、进行虚拟的驾车测试。

曾经有人谈到 21 世纪将出现“三大革命”，没有提及其他两大革命，三大革命中的第一大革命是在信息和通信技术方面。21 世纪初，





因特网已普及,铱星和其他高科技通信系统也被送上轨道。2005年,几乎所有发达国家的居民都可以通过电视、电脑、电话和电子邮件同因特网相连。远距离工作、教学和医疗开始盛行,有的企业只需一人在现场工作;人们可以在网上进最好的大学学习,进一流的医院看病。到时,可以识别声音的袖珍电脑将问世,随时可见孤独的主人在同自己的机器对话。能够处理文字和图片、自动编辑各类文件的印刷机也将上市出售,威胁着大多数编辑的饭碗。

到2008年,便携式可视移动电话将更加普及,功能也更先进——只要将它与一台便携式电脑相连,就能够接收电子邮件、保存数据、上网冲浪,还能够让它输出图像,朗读收到的邮件,必要时还能翻译成另一种语言。所有这一切,都将不再依赖地面有线设施,而是由卫星网络来承担此重任。

与此同时,因特网可以使供货商、经纪人和消费者不管身处世界何地,都能方便地洽谈贸易。比如,通过电子商务,供货商可以跨国界、跨地域地推销自己的产品,消费者则可以在网上货比三家、随心所欲地挑选喜爱的商品,甚至可以摸一摸所购家具的木材,试一试毛衣是否扎人,而不是像早先那样,只能购买标准产品和可以通过网络检验的产品,如书籍、软件之类。

2010年,新的企业文化将十分流行:企业的三分之一人员将在家中或旅途上工作。随着人工智能的巨大发展,专家系统将接管大多数程序性工作,从而一批批白领人员也将失业。与工厂一样,农村中也将出现由电脑遥控的机器人,农民可以待在家里“种田”,甚至可以一边让机器人干活,一边在海滩上悠闲地散步或晒日光浴,从而让一些最富想像力的小说家也惊得目瞪口呆。

2020年,家庭电脑将成为一种集电话、电视、空调、炊饮、游戏于一身的控制中心。电脑能把家庭与外部世界紧密联系起来,允许世界各地的与会者在自己家里开电视会议;电子游戏将制作得更加形象逼真、妙趣横生;一种完全联网的厨房也开始出现,有关烹饪的各种信息都将汇集到这里:什么时候、如何加工、怎么配料,是否有东西已经煮熟,对某些菜需要采取什么样的做法等,都可以用电脑操作,从而使烹饪从一



种负担变成一种乐趣。

生活在这样的社会是多么幸运！

掀起网络的盖头

Internet进入中国的时间不长,况且又属于计算机这一高科技领域,因此,对于许多人而言,Internet是一个神秘莫测的世界,只有“专家”们才能去寻幽探险。这其实是一个误解。

面对浩瀚无际的Internet海洋,你畏难,你焦虑,你徘徊,你退缩,因而你便失去了拥抱现代信息社会、驰骋未来信息高速公路的机会。

实际上,只要你的国家建立了因特网的“港口”,你只要拥有一台多媒体电脑、一部电话和一个调制解调器,准备一些上网的软件,你便可以上网冲浪了。

如果你能具备一些网络基础知识,学会如何上网,在你扬帆出海时,一定会驾轻就熟,轻松自由地遨游于网上世界,享受Internet带给你的全新而美妙的服务。

上网叩开网站门

若想接入Internet,首先要做好硬件方面的准备。硬件包括:计算机、电话和调制解调器,当然也需要连接线、电源插座等。

原则上讲,386 以上的微机就可以满足上网的基本要求,但微机的配置不一样,上网时软件的选择、上网的效果和上网的速度等就会有一定的差别。例如,使用 386 型的微机上网,我们一般只能选择 Windows3x 操作系统及与其相适应的上网软件。如果使用 486 型的微机,就可以安装 Windows95 操作系统。Windows95 对通信有着良好的支持,它提供的上网软件使我们上网变得很容易。但 Windows95 对微机的要求较高,486 微机是运行 Windows 的最低配置。在内存不大(低





于 8M)的情况下,你会感到机器的运行速度较慢,安装一个软件需花费相当长的时间。

目前流行的 Windows98、Windows2000 和 WindowsXP 操作系统,通信功能十分强大,但对微机的配置要求更高了。而市场上计算机的功能也越来越强,从奔腾(Pentium)到 PentiumII,再到 PentiumIII 甚至更高,为上网提供了良好的运行环境。

无论是品牌机,还是兼容机,上网必须满足以下最低要求:

中央处理器(CPU):486 主频 66 或 100MHz,最好是奔腾或者更高。

内存:8M,最好是 16M 以上,建议使用 32M 甚至 64M。

硬盘:120M,最好是 1G 或者更高。

键盘、鼠标和两个以上串口。

不论选择何种计算机平台,计算机应该有尽可能多的内存,尽可能大的硬盘,尽可能快的处理器,尽可能大和清晰的显示器。为了更好地上网冲浪,同时为了能运行各种多媒体应用程序,计算机上要尽可能配备多媒体设备,如光驱、声卡、视频卡、音箱、摄像头、话筒、打印机等。

追求功能最先进的电脑会在经济上有一定负担,但在国内上网费用居高不下的情况下,同时考虑到上网的效果,也不失为明智的选择。

一般网民主要是通过电话线上网。申请的电话无论是直拨电话还是分机电话都可以,但是直拨电话比分机电话有更大的优越性。直拨电话线路质量较好,通常可以得到较好的上网效率。

电脑只输出和接受数字信号,而目前的电话线路基本是模拟线路,传输的是模拟信号。为了将电脑与电话线路连接起来,就需要调制解调器在模拟信号与数字信号之间架起桥梁。调制解调器的作用就是:当计算机发送信息时,将计算机内部使用的数字信号转换成可以用电话线传输的模拟信号,通过电话线发送出去;当计算机接受信息时,将电话线上传来的模拟信号转换成数字信号,传送给计算机,供其接受和处理。

调制解调器的英文名称叫“Modem”,与汉语中“猫”的发音接近,因此,有很多网民把调制解调器称为“猫”。



一般用户使用的调制解调器,衡量标准主要是看它发送或接受数据的速率,即传输速率。传输速率越高,通过电话线发送或接受信息的速度就越快。传输速率用 bps (bit per second, 即位每秒)为单位来表示。比如,14 400bps 表示每秒传送或接受 14 400 个二进制位数据,约为 1800 个英文字符或 900 个汉字,又如,28 800bps 表示每秒传送或接受约 3K 字节的数据。

目前市场上流行的调制解调器从速率上分为四类:一类是 14 400bps,即 14.4K 的调制解调器,一类是 28.8K 的,一类是 33.6K 的,还有一类是 56K 的。提供Internet接入的服务商,很多已不提供低于 14.4K 的接入服务,因此,低于 28.8K 的调制解调器不要购买。最好选择 33.6K 或 56K 的调制解调器。

拥有一个高速率的调制解调器,将会为我们从Internet上获取信息提供更高的速率保证,会让我们在浏览时更通畅,下载信息所花费的时间更少。

软件是计算机的灵魂,计算机不能没有软件。要访问和使用Internet,需要很多软件工具。许多软件都是现成的,并且这些软件都在不断更新。上网的软件通常包括操作系统和常用的网络应用程序。

目前的计算机操作系统主要有 Windows 系统、UNIX。家庭用户最好使用 Windows95、Windows98 或者 WindowsXP,它们内置 TCP/IP 协议和拨号软件。市场上的电脑,大多数都预装了 WindowsXP 系统,使用起来十分方便。

常用的网络应用软件有浏览器。最著名的浏览器有微软公司的“开拓者”系列 IE (Internet Explorer) 和网景公司的“导航者”系列 Netscape。这两家浏览器之争曾在美国引发了美国司法部诉微软垄断一案,引起了广大用户和网民的关注。微软公司的浏览器与 Windows 98 捆绑销售。两个浏览器都是免费的,可从网上相关站点下载,也可以通过光盘安装。

上网后,用户可以根据自己的需要,安装网络工具软件。例如,文件传输工具、远程登录工具、E-mail 收发软件、网络电话软件等。由于网上英文信息资源较多,中文信息资源相对较少,所以中国普通网民可





以安装网络翻译软件。一般地说,网上有很多网络软件,有些是全免费的,你上网后可以从相关的站点免费下载。

当然,如果你安装了 Windows95 或 Windows98 操作系统,不用安装其他软件,你就完全可以在因特网世界畅游了。

准备了上网的硬件和软件,你却还不可能立即上网,你还需要做一项很重要的工作:选择Internet服务提供商。

Internet服务提供商是随着Internet的逐步商业化而产生的。由于租用数据专线与Internet主干线连接需要很高的费用,一般用户承担不起,于是出现了一些商业机构,它们出钱铺设或租用某一地区到Internet主干线的数据专线,购置大量的计算机设备和通信设备,把位于本地区的某台称为接驳服务器的电脑主机与Internet骨干线联通。这样,本地区的用户就可以通过便宜的拨号电话线路,进入Internet接驳服务器,然后通过该服务器间接进入Internet。

对于这些提供Internet接入服务的商业机构来说,虽然每个用户交费不多,但达到一定的用户数之后,不但可以挣回数据专线和电脑服务器的昂贵费用,还能赢取利润。这样的商业机构称为Internet服务提供商(Internet Service Provider),简称为Internet服务商或ISP。

目前提供Internet接入服务的ISP越来越多,相互间的竞争也相当激烈。它们提供的服务项目各不相同,收费也千差万别,初次入网的新手应慎重选择。

ISP一般给个人提供拨号入网。你应当注意ISP提供的拨号入网方式、中继线条数和提供给用户的通信线路速率。

对于拨号上网的用户,ISP通常提供两种接入方式,即仿真终端方式和PPP方式。用户如果采用仿真终端方式接入,那么用户的电脑仅仅是终端服务器的一个远程终端,因为无IP地址,网上其他用户无法直接访问。你可以得到一些文字信息,但却不能得到图像、声音等。在做电子邮件、文件传输时,收到的邮件或拷贝过来的文件都是先存在主机里,不能直接送到用户终端上。用户如采用PPP方式接入,因用户拥有动态IP地址,便可以使用用户电脑里的任何Internet软件工具,欣赏到精彩的图片和动人的音响。



ISP的中继线数量多少,决定了用户入网的容易程度和拨通率的高低。如果中继线数量太少而用户较多,就会出现占线的问题,无法很快上网。

传输速率的高低可从两个方面考虑。一方面,ISP提供什么速率的调制解调器与用户连接,ISP的调制解调器的速率只有与用户的相同或高于用户,用户的调制解调器才能达到它的最高速率。另一方面,ISP与Internet连接的速率如何,也就是常说的“出口带宽”,速率越高,我们访问Internet得到的响应越快。

Internet可提供的服务项目种类很多,不同的ISP提供的项目又各不相同。有的提供了Internet的全部服务项目;有的提供电子邮件、文件传输、远程登录三项Internet基本服务项目;有的还提供一些特殊的服务,如经济信息查询、人才信息查询、教育服务、本地BBS站、Internet电话和传真等。

收费问题是用户特别关心的。目前各ISP的收费标准不尽相同,一般包括入网费、月租费和使用费等。用户应当对收费的标准和交费的方式等了解清楚。

目前的Internet服务商已有大小数百家。国内最大的网络服务商分别是中国科学网、中国教育和科研网、中国公用计算机互联网和中国金桥网。前两个是学术性网络,可以为教育和科研单位、政府部门以及其他非盈利性机构和团体提供接入Internet服务;后两个是商业性网络,可以为全社会提供Internet商业服务,国内的一些从事网络接入的公司,是它们的接入单位。

除上述四大互连网络直接拥有国际出口外,许多ISP通过租用专线,开展Internet互联和拨号入网服务,比较有名的有瀛海威、东方网景、中国在线、国联在线、北京在线、上海在线、中国互联网、广州网景等。

当你选择了一个满意的Internet服务商后,就可以到Internet服务商那里去申请Internet账号,办理入网手续。

ISP应当向你提供有关信息:ISP入网服务电话号码(“猫”在连接时呼叫的号码);用户账号(用户名,选择英文字母组成的字符串);用户





口令;ISP 服务器的域名;所使用的域名服务器的 IP 地址;ISP 的 NNTP 服务器地址(新闻服务器的 IP 地址);ISP 的 SMTP 服务器地址(邮件服务器的 IP 地址)等。

目前国内部分城市正尝试一种新的上网方式。用户不必交纳上网开户费,不必办理有关入网手续,只需在自己的电脑上进行拨号网络设置,就可以连入Internet,如南京的 990 电信网。这种方式简便易行,受到许多个人用户的欢迎。

现在,我们可以正式入网了。

基本的入网方式主要有两种:单位入网大多采用局域网方式入网,较小的单位和个人用户大多采用单机拨号入网的方式入网。

在拨号入网时,用户只要拨通提供Internet服务方的电话号码,就可以通过远程访问服务器进入Internet。具体地说,拨号入网的连网过程大致有以下几个步骤:

拨电话号码。当你需要上网时,可打开电脑启动软件拨号程序,输入 ISP 提供的入网电话号码,进行电话拨号。

协商速率。ISP 收到用户的拨入请求,其调制解调器摘机应答,双方的调制解调器根据电话线路和各自的最高速率等实际情况,协商得出一个双方都能支持的最高连接速率,物理连接完成。

检验身份。ISP 的远程通信服务器发送指令,要求检验用户的用户名和口令。用户输入用户名和口令必须正确,输入一旦有误,被视为非法用户,服务器不准其进入Internet。

指定协议。ISP 的远程通信服务器询问用户采用何种串行线的通信协议来传输 TCP/IP 数据包,一般是采用 PPP 或 SLIP。它们是拨号用户连接网络时所使用的两个基本协议。用户指定好协议,双方协商通过,远程通信服务器就将用户接通的异步端口的 IP 地址分配给用户计算机,完成 IP 层连接。

运行应用。用户有了 IP 地址,就可以运行网络应用程序,在网上冲浪。

关闭应用。用户根据自己的实际情况,可以随时关闭网络应用程序。





断开连接。关闭所有的应用程序后,通过软件拨号程序断开连接,电话线路也随即自动挂断。

上述是一个完整的连接操作。不过,它是纯技术性的,实际操作中不必这么繁琐。用户一次性设置好之后,只要点击连接标志和打开浏览器以及关闭浏览器和点击断开标志,整个上网过程便完成了。

我们如果想去旅游,就要有明确的目的地,如果想写信给某人,就要知道对方的地址;如果想得到来信,就要将地址告诉人家。同样,在网上,你要明确你去哪里,想干什么。是到联合国去看看,还是逛逛白宫?是阅读《人民日报》的新闻,还是了解《足球报》的最新消息?等等。如果没有网址或域名,你在网上简直一事无成!

网址和域名是Internet最基本的概念,也是了解Internet的最基础的常识。了解它们,我们才能与世界各地进行网络通信。

Internet是由遍布在全球的成千上万台计算机互联组成的网络。在这样一个庞大的计算机海洋中,要确立自己的位置,正确访问每台计算机,就必须使每台计算机有一个独一无二的标识。这个标识必须能反映自己在网络世界里所处的位置。就像使用电话一样,每个电话必须有一个不同于其他电话的号码,打电话时只要拨打对方的电话号码,绝不会产生混淆。这就是网址。

因特网是一个虚拟世界,具体计算机的位置用网址表达,就像现实世界用门牌号码表示一样。

为每一台主机指定的地址是一组数字,称为Internet地址,或简称为“IP地址”。I代表Internet,P代表Protocol协议。IP就是用因特网协议语言表示的地址。IP地址也称作网际地址,简称为网址。

IP地址都是由四段数字构成,每个数可取值0~255,各数之间用一个点号“·”分隔开来,其形式如下:XXX.XXX.XXX.XXX,例如:

202.112.0.33

IP地址是一个32位的二进制地址,分成四段,每段包含8位二进制。2的8次方是256,因此每个数的数值就在0至255之间,这是为了与人们的思维相吻合,将二进制转化为十进制。

在现实生活中,人们的地址按照一定的规则排列,如国家、省份、城





市、区县、街道、门牌呈逐级表示具体地址。在因特网虚拟世界,IP地址也有相应的规范,分为三个部分,即“网络部分+子网部分+主机部分”,其中,网络号表明主机所连接的网络,子网号是对本网络内的各个子网编号,主机号标识了该网络上特定的那台主机。

IP地址在整个Internet上只表示唯一的一台计算机,连接到Internet上的两台计算机不能具有相同的IP地址。但是,一台主机也可以有两个或多个IP地址,正像现实生活中一个人可以有多个通信地址一样。

IP地址是以数字来代表主机的地址,比较难记。你可以记住朋友的名字,却往往记不住他的电话号码,更别说他的身份证号码了。为了使用和记忆的方便,便于网络地址的分层管理和分配,Internet允许为计算机命名,从而使入网的每台主机都有了一个名字,我们称之为“域名”。同时连接到Internet上的两台计算机不能有相同的域名。

域名的形式如下:

www.online.sh.cn

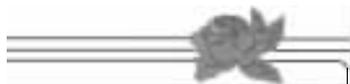
域名是由点号分隔开的几组字符串组成,每个字符串被称为一个子域。子域的个数不定,常用四个子域。也有三个子域的,如www.microsoft.com。一般不超过五个。

每个子域一般都包含特定的含义,我们来从右到左理解每个子域。位于最右边的子域级别最高,被称为顶级域(TLD),越往左级别越低,表示的范围越具体,位于最左边的就是连入Internet的主机的名字。例如,在上文提到的域名中,cn表示中国,sh表示上海,online表示一个Internet服务机构“(上海)在线”,www表示上海在线的一台联网计算机的名称。

一般地说,顶级域名有三种类型:

一类是“国家顶级域”(nTLD)。使用地理域名,根据地理位置来表示所在的国家或地区。它由两个字母的代码确定。见下表:





域名	国家或地区	域名	国家或地区
.am	亚美尼亚	.aq	南极洲
.ar	阿根廷	.at	奥地利
.au	澳大利亚	.bb	巴巴多斯
.be	比利时	.bg	保加利亚
.br	巴西	.ca	加拿大
.ch	瑞士	.cl	智利
.cn	中国	.co	哥伦比亚
.cr	哥斯达黎加	.cy	塞浦路斯
.de	德国	.dk	丹麦
.dz	阿尔及利亚	.ec	埃及
.eg	萨尔瓦多	.es	西班牙
.fi	芬兰	.fr	法国
.gb	英国(官方)	.gr	希腊
.hk	香港	.hu	匈牙利
.id	印度尼西亚	.ie	爱尔兰
.il	以色列	.in	印度
.ir	伊朗	.is	冰岛
.it	意大利	.jm	牙买加
.jp	日本	.kr	韩国
.kw	科威特	.lt	立陶宛
.lu	卢森堡	.mo	澳门
.mx	墨西哥	.my	马来西亚
.ni	尼加拉瓜	.nl	荷兰
.no	挪威	.nz	新西兰
.pa	巴拿马	.pe	贝卢
.ph	菲律宾	.pl	波兰
.pt	葡萄牙	.ro	罗马尼亚
.ru	俄国	.se	瑞典
.sg	新加坡	.si	斯洛文尼亚
.sk	斯洛伐克	.th	泰国
.tn	突尼斯	.tr	土耳其
.tw	中国台湾	.uk	英国(通用)
.us	美国	.uy	乌拉圭
.ve	委内瑞拉	.vn	越南
.za	南非	.zm	赞比亚



一类是“通用顶级域”(gTLD)。又叫机构域,由三个字母组成。由于Internet诞生于美国,美国为几类机构指定了顶级域,而不使用国别作顶级域名。至今,以机构域为顶级域的域名,一般为美国或与美国有关的机构所有。不过有些域名已可供全球申请使用。见下表:

域名	机构类型	域名	机构类型
com	商业机构	edu	教育机构
gov	非军事的政府机构	mil	军事机构
net	网络机构	ort	其他机构

一类是“国际顶级域”(iTLD)。是国际联盟、国际组织专用的顶级域。见下表:

域名	表示国际性机构
int	国际联盟、国际组织

“Internet特别委员会”(IAHC)于1997年2月4日发布了扩充Internet域名系统计划的最后文本。按照这一计划,增加了七个新的通用顶级域名。见下表:

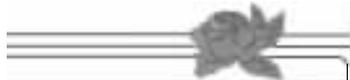
域名	机构类型	域名	机构类型
firm	商业和公司	store	销售公司或企业
web	主要活动与WWW有关的实体	arts	以文化、娱乐活动为主的单位
infu	提供信息服务的实体	nom	个人

中国在国际互联网络信息中心(Inter NIC)正式注册并运行的国家顶级域名是cn。中国互联网络信息中心(CNNIC)工作委员会在国务院信息办的授权和领导下,负责管理和运行中国顶级域名cn。

中国互联网络的二级域名分为“类别域名”和“行政区域名”两类。

“类别域名”是纵向域名,表示机构类型,共六个,全国各单位都可以作为三级域名登记在相应二级域名之下。见下表:





二级域名	表示机构	二级域名	表示机构
ac	科研院及科技管理部门	gov	国家政府部门
org	各社会团体民间非盈利组织	net	互联网络、接入网络的信息和运行中心
com	工、商、金融等企业	edu	教育单位

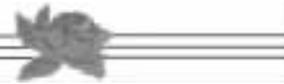
“行政区域名”是横向域名,使用各省、自治区、直辖市的名称缩写,共 34 个。见下表:

二级域名	行政区域	二级域名	行政区域
Bj	北京市	Sh	上海市
tj	天津市	Cq	重庆市
he	河北省	Sx	山西省
nm	内蒙古自治区	Ln	辽宁省
jl	吉林省	Hl	黑龙江省
js	江苏省	Zj	浙江省
ah	安徽省	Fj	福建省
jx	江西省	Sd	山东省
ha	河南省	Hb	湖北省
hn	湖南省	Gd	广东省
gx	广西壮族自治区	Hi	海南省
sc	四川省	gz	贵州省
yn	云南省	xz	西藏自治区
sn	陕西省	gs	甘肃省
qh	青海省	nx	宁夏回族自治区
xj	新疆维吾尔自治区	tw	台湾省
hk	香港	mo	澳门

各省、自治区、直辖市所属单位可以在其下建立三级域名。三级域名用 26 个英文字母、数字(0~9)和连接符“-”组成,各级域名之间用点号“.”连接,三级域名长度不得超过 20 个字符。

域名注册相当重要。域名采用分级管理,下级域名向上级域名管





理机构申请注册。

域名与 IP 地址有着密切关系。一方面,域名与 IP 地址有着明显的对应关系,一个域名对应一个 IP 地址;另一方面,并不是每一个 IP 地址都有一个域名相应,一部分计算机只有 IP 地址而没有域名,一部分计算机一个 IP 地址对应几个域名。

域名便于人们使用,但计算机只能识别 IP 地址。在 Internet 中,每个域都有各自的翻译地址的“域名服务器”(DNS),由它负责建立本域内所有注册机器的域名与 IP 地址对照表。当我们上网键入域名时,域名服务器会帮助我们将域名翻译成对应的 IP 地址。

值得一提的是,作为拨号上网的用户,连接 Internet 只是临时需要,你的计算机不需要固定的 IP 地址。你每次连接 Internet 时,会临时分配到一个 IP 地址,我们称它为“动态地址”(与之相对应的是固定分配给主机的 IP 地址,称为“静态地址”)。当然,这样的计算机就不必有域名了。

上网后,访问 Internet 上的一台主机,既可以通过 IP 地址,也可以通过域名。通常在你的电脑的浏览地址栏上键入域名,你便可以叩开一个个网站之门。

信息快递“伊妹儿”

Internet 上最基础、最重要的应用就是电子邮件(E-mail),信息高速公路中最广泛、最成功的应用也是电子邮件。即使你以前从没有用过 Internet,你很可能早已听说过 E-mail。它是 Internet 最引人入胜的地方,以至许多人误认为 Internet 就是发 E-mail。

电子邮件的英文叫法是 E-mail,又叫电子信箱。我国网友给它起了一个意味深长的名字“伊妹儿”,这既是 E-mail 的音译,又带有浓郁的亲昵意味,可见,E-mail 在网友们心中的地位。

E-mail 的使用已有 30 多年的历史。1969 年 10 月,UCLA 计算机科学教授莱昂纳多·克林洛克发出世界上第一封 E-mail。1972 年 3



月,电子邮件应用软件的作者洛伊·汤林逊,首先选用“@”作为邮件地址的符号。1976年2月,英女王伊丽莎白发出英国第一封E-mail。1976年秋季,美国总统大选首次使用E-mail,吉米·卡特和其竞争对手沃尔特·蒙戴尔几乎每天都要发出大量的E-mail。1987年9月,中国第一封E-mail由钱天白教授发出,信的内容为:“越过长城,通向世界”,揭开了中国人使用Internet的序幕。目前,Internet上70%以上的信息是以电子邮件的形式传递的。

电子邮件,顾名思义也是一种邮件。它的工作机制是模拟邮政系统,是一种新的利用计算机网络进行的通信方式。这种通信方式兼备电话的速度和邮政的可靠性,利用计算机的存储、转发原理,克服时间、地理上的差距,通过计算机终端通信网络进行各种信息的传送。

E-mail的功能十分强大,它可以做到将一条信息发送给许多接受者;能发送包括文字、声音、图像或图形的信息;将信息发送给许多网络用户(包括Internet用户、Botnet网用户等);发出一条信息后,收信的计算机程序作出响应,如果收信人收到电子邮件后在短时间内作出答复,那么,回复的电子邮件可能在发送者还未离开计算机时就可以收到;参与Internet上基于电子信箱的其他应用,如电子公告板、网络新闻、专题讨论组等,使其内容更加丰富。

E-mail有着突出的优点。一是信息传递快。与传统邮政相比,特快专递的速度充其量在24小时内把邮件送往大洋彼岸,怎比得上以光速行进的E-mail呢?二是使用方便。一方面,电子邮件使Internet用户有了一个固定的通信地址,你无论走到地球的哪一个地方,无论居住地或单位如何变动,你都可以及时收到从世界各地发来的电子邮件;另一方面,你可以省去邮局寄信的繁琐程序。三是费用低廉。电子邮件的费用只是传统邮寄信件的几十分之一,是越洋电话的几百分之一。四是安全可靠。与传真相比,电子邮件更有保密性,而且是数字式的。

既然使用E-mail有这么多好处,那么你赶快去申请一个信箱吧。

你要接受E-mail,必须有自己的信箱;同样,你要发送E-mail,也需要知道相应的信箱地址。这就是我们常说的E-mail地址。

在Internet上,E-mail地址的格式一般如下:cpcw.bj@mail.263.





net. cn。这是北京苦丁香软件开发有限公司的 E-mail 地址,其中, cpcw. bj 是收件人的账号, mail. 263. net. cn 是收件人的 E-mail 服务器名。这个地址分为两个部分,中间用“@”分隔开来。在“@”前面的部分是用户的账号,后面部分是 E-mail 服务器的域名。这样,任何知道信箱地址的用户,都可以向该信箱的主人发送 E-mail,但只有信箱的主人能够查看和删除信箱中的内容。

电子信箱可以由 Internet 服务商提供,也可以申请免费信箱。根据需要,你可以申请多个不同地址的 E-mail 信箱。

目前,国内外的许多网站都提供免费电子信箱服务。其中,Hot-mail 网站(<http://www.hotmail.com>)最为著名,世界上有数百万用户使用它提供的免费信箱。国内的网易、搜狐、悠游、263、990 等也提供免费信箱服务。

一般而言,申请免费信箱的程序是:用浏览器进入提供免费信箱的网站;点击签名按钮;阅读说明文件并表示同意;填写 E-mail 信箱名、密码和个人信箱;确认申请成功,网站返回成功注册的信息。至此,你便可以使用你的电子信箱了。

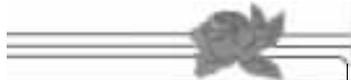
有了信箱,还需要运行 E-mail 软件。常用浏览器 Netscape 和 IE 都带有电子邮件收发程序,其他应用广泛的 E-mail 软件有 Eudora、Fox Mail、Mailtalk、Newmail 等,你可以根据需要进行安装。

接受信息的方法比较简单,你只要启动信箱,就可以查阅到你是否有新的邮件到达。信件列表栏中,会显示信箱中有几封新邮件、信件标题、发信人、发信时间和信的长度。

如果你想发送邮件,从技术手段来看,可以有两种方法创建 E-mail 消息。一是在文字处理应用程序如 Microsoft Word 上预先写好 E-mail,然后将它们传给 E-mail 发送应用程序;二是利用专为发送和接受电子邮件的软件写消息。

一个完整的电子邮件由五个部分组成,且格式是固定的:发送人的姓名和地址,接受该消息的个人或单位的地址;主题;消息和附件。消息是直接处理的,附件是在另一程序中创建后附在消息上的二进制文件。





From:这是发送者的地址。

TO:这是接受者的地址。

Subject(主题):这是消息内容简要的概括。

Message(消息):这是消息正文内容。

Attachment(附件):这是一个可选文件,如与消息一起发送的电子表格或图像。

其中,发信人及发信地址和发信时间不必填写,它们由 E-mail 软件自动完成。

至此,内容准备完毕,你可按“发送”图标发送。你的电子邮件就可以通过Internet或其他附和一定条件(具有 TCP/IP 协议)的网络,传送到世界各地——你希望到达的地方。

如果是给收到的信件回信,则不必输入回信的地址,直接按“回复”图标即可,简单方便。

如果要将信件转给第三方,可以按“转发”图标,并输入相应的地址。

几乎所有的网民都会使用到 E-mail,但是,“使用”是一回事,“用好”又是另外一回事。

“用好”E-mail 是网民们的愿望。那么,如何用好 E-mail 呢?重庆网友刘庆丰先生提供了 10 个诀窍,摘要如下,供上网者参考。

用 E-mail 不一定非得上因特网不可。本来 E-mail 是因特网不可分割的组成部分,但目前云南在线(<http://hotmail.yn.cninfo.net>)等免费信箱已经开始接受非注册 169 用户,事情发生了奇异的变化。任何人只要买个“猫”往机器上一插,就可以上 169 免费网,马上就可以申请一个免费电子信箱。而且,这个信箱的功能同因特网上的注册用户完全相同,可以自由地接通全世界每一个 E-mail 用户。在这里,注册与不注册的界限已经模糊了。很多人上因特网之初,狂喜地在网上恣意冲浪,等来的却是高额的费用。现在,不上因特网也能享受 E-mail 的功能了。

即使你已经上了Internet,有了自己的正式 E-mail 账号及一些免费 E-mail 账号,也不妨再申请一个免费的 169 信箱号。以后,收发邮



件都用这个账号进行。既然同样的工作用它照样完成,又何必多花一笔网络费呢?

尽量不要用浏览器来收发 E-mail。各种各样的免费信箱,其基本的操作方法都是用浏览器来访问该信箱网页,再输入用户名、密码,进入主界面,查找来信、下载、写回信、发信等,每一幅网页都充满了图形和广告(既然“免费”当然需要广告来支持)。每一步都要等上半天,而在这整个过程中,每一秒钟你都需付出网络费和电话费。相比之下,一些专用的电子邮件软件,如 IE 自带的 Outlook Express、国内的 Fox-Mail 等,则使用了完全不同的操作方式。它们都在离线的状态下撰写邮件,可一次写上若干封,全部完成后再按“收发”键自动接通网络集中发出。收信时自动将所有信件一次取回,然后你可离线慢慢读信。收发工作完成后自动断线。所以在线时间全部都是在传输信件,效率不知提高了多少倍。



功能强大的国产邮件工具——Foxmail

正确设置好 E-mail 软件。以 FoxMail 为例,首先打开工具→选



项→网络,若你是非注册用户,则填写“169”。再将“自动启动拨号网络进行连接”、“收发邮件后自动挂断连接”、“挂断前先提出是否要挂断”这几个选项全部选中(也可不选取最后一项,这样每次收发结束就自动断线)。接下来设置服务器的几个参数:SMTP(发送邮件)、POP(接收邮件)、POP3 账号、口令等。其中,POP3 账号及口令,就是你用浏览器进信箱主页时需要输入的名字和密码。而前面两项,对于Internet的正式用户,在你注册电子信箱时 ISP 已经提交给了你。而对于非注册的169 用户有极想使用其他免费信箱的Internet正式用户,就要花一番心思了。当你刚刚申请到免费信箱时,它会给你发一封“介绍信”,对此很多人没有看,甚至把它删除了。其实 POP3 地址就在这封信中,可以查找出来。SMTP 可以填同一个数字,但最好填本市的服务器地址,速度要快一些。本市的服务器地址一般可在它的主页第一页中找到。对重庆地区的免费 169 用户来说,这个数字应填 mail. cq. cninfo. net,其他城市则是把 cq 改为自己的城市或省份字母。设置工作一般要反复多次。一旦设置成功能够正确收发邮件,应立即将它记下来,以后若使用其他邮件软件时就照此填写。

尽量不要用 ISP 正式注册的 E-mail 账号来收发邮件,甚至不要对外公布这个账号。它一般只提供 2M 信息量,一旦超出就按每千字节多少钱来收费。如果不慎惨遭巨型邮件炸弹轰炸,就会多交高额数据费。

多申请几个不同地址的 E-mail 信箱,用于不同用途。如用来专收私人信息、处理公务信函、收订电子刊物等。这样,即使某个信箱被邮件炸弹摧毁,也不致造成通信瘫痪。

一定记清你的所有 E-mail 信箱。应养成每登记一个,就立即记录下来的习惯。内容包括它的申请时间、POP3 账号、口令、准备安排的用途等。为了减少记忆量,不妨将多数信箱都采用一个或少数几个统一的口令。而且,哪个信箱准备安排什么用途,准备对什么人发布等,都要有个大致的安排。

如上设置好了的 E-mail 已经是一套庞大的信息系统。你可用它查阅 WWW 信息、下载软件,还可以多订几份合自己口味的电子刊物,





而所付出的代价仅是每天按一两次“收发”键。由于全部在线时间都用于传输信息内容,所以费用并不大。按每秒 1K 的传输率计算,下载三万汉字的内容仅需支付一分钟的电话费。

畅情漫游因特网

46

网络
改变
生活

在计算机网络发明以前,所有获得信息的通道都要受到一定的控制。信息存储在书籍、照片等媒介上,好像许多艺术品散落在世界各地的博物馆里一样,若想得到某些信息殊为不易。

20 世纪中叶以来,信息的传播已呈现多元化的趋势,订阅报纸和杂志,收看电视,收听广播,你可以安坐家中,了解来自世界各地的信息。而Internet的出现,给我们带来了获取信息、交流信息的全部通道。有人把它称为继报刊、广播和电视之后的“第四媒体”,更有人把它喻为 21 世纪最耀眼的传播媒体。

从根本上说,我们上网是为了获取、传输和发布信息,以此拓宽我们的视野,丰富我们的生活,为我们的工作、学习和生活服务。

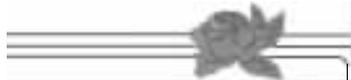
没有丰富的信息,Internet再大也仅是一个空网,没有任何价值可言。信息资源是Internet的重要组成部分,信息资源的共享是Internet建立的主要目的,总之,信息是Internet的灵魂和生命线。

Internet上承载的无数个信息源汇集了人类文明共有的信息,涵盖了天文、地理、历史及社会生活的方方面面,这是一个浩瀚的信息海洋。

Internet已经向你敞开了大门。网上世界真精彩,你可以恣意漫游,尽情冲浪,享受网络弄潮的快乐;网上世界很无奈,你也许像刘姥姥进了大观园,这里串串那里逛逛,茫然不知所措。让我们一同畅游Internet,享受它带给我们的主要服务项目:WWW 信息浏览、文件传输、网络新闻、远程访问等。

随着Internet的快速成长,网络站点越来越多,数据越积越庞大,资源越来越丰富,如何把这些信息联系起来,加以有效管理,便成了





Internet的当务之急。

环球信息网 WWW 应运而生。WWW 是 World Wide Web 的英文缩写,中文将其翻译为“环球信息网”,又称为“万维网”,因为“万维网”三字的声母也正好都是 W。现在 WWW 几乎成了Internet的代名词了。

WWW 采用非常友好的图形界面,简单方便的操作以及图文并茂的显示方式,使人们可以在Internet各站点之间漫游,浏览从文本、图形到声音,乃至动态图像等各种不同形式的信息。

WWW 实际上是一个Internet之上的信息资源应用网络,它将分布在Internet上许许多多信息资源服务器连接成一个有机整体。用户通过统一、简单、非常友好的人机交互界面,从任何一个入口进入这一网络,就可以通过相关的索引进入整个网络。具体地说,你只要在本地上安装和运行 WWW 客户端浏览器,进入一个已知的信息站点,就可以跟随网上导航系统,轻松地漫游在各信息站点之间,查询或获取你需要的多媒体信息。

WWW 的出现,是Internet发展史上的一件大事。

自从有了网络以来,人们就认为可以利用网络传送文字以外的资料。早在 1965 年,Ted Nelson 提出了所谓“超文本”(Hypertext)这个名词。当时的想法只是希望能将平时常见的文字和图片资料转换成文字资料。这时的“超文本”已是可以在电脑之间互传的一种资料形式。

1989 年 3 月,欧洲量子物理实验室(CERN)的 Tim Berners Lee 提出了一项研究计划,希望能让研究人员在电脑中互相研读其他人员的研究报告和论文。为了使研究人员能有效地阅读论文中的文字和图片,这项计划大量使用了超文本的概念,它同时创造出一种新的语言,这种语言被命名为超文本标记语言(HTML),后来变成万维网的标准语言。我们在万维网中所看到的任何文件都是以超文本标记语言的形式储存的。

在这个计划中同时出现了传输超文本标记语言的通信协议,也就是超文本传输协议(HTTP)。





在规范了描述资料的语言和传送资料的协议后,这个研究计划同时也着手设计了第一个万维网的服务器和万维网的浏览器,并于1991年8月免费提供给Internet的使用者试用。

到了1993年2月,美国伊利诺大学的国家超级电脑中心开发了有名的Mosaic万维网浏览器,它不但支持Tim Berners Lee的超文本传输协议,也支持其他Internet传输协议,如文件传输协议(FTP)等。更重要的是它陆续开发了X Window版本、MS Windows版本和Macintosh版本的浏览器,几乎包含了Internet所有的用户界面,同时它也是免费提供给用户使用的。

由于万维网的友好界面和Mosaic的推波助澜,万维网自1993年开始以惊人的速度迅速扩展,大量的商用万维网加入了市场,吸引了更多使用者加入。在1995年初时,万维网已成长到占据Internet70%的资料传输量。此后,出现了网景公司的Netscape和微软公司的IE两大浏览器,万维网成为一项成熟的产品,也是Internet中最重要的一个应用系统。

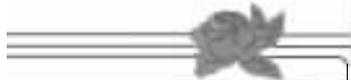
我们有必要对前面提到的超文本、超文本标记语言等万维网专用概念作简单介绍,这有利于我们了解万维网的工作原理,使万维网更好地为我们服务。

在我们日常生活中用录音机听歌,是按照歌曲排列的先后顺序来听,如果你对其中一首感兴趣,你必须按快进或快退按钮;当用CD或VCD机听歌时,既可以按照歌曲排列的先后顺序来听,也可以任意挑选一首,按一下数字键就能立即办到。前者的信息是按照顺序呈现的,而后者则超越了顺序。

一般而言,计算机存放的文字信息采用顺序格式显示在屏幕上。我们大多都用过Word(或者WPS)编排和阅读文章(普通文本),它的内容总是从头到尾顺序呈现,想要看某一部分内容,只能用滚动条快速滚屏显示。超文本也是一种文字信息的呈现形式,与文本呈现相对应。对于呈现在屏幕上的文本信息,你不一定按照顺序来阅读,可以按照自己的需要随意选择某一内容阅读。

超文本有三个基本的构成要素,即节点、链、网络。节点,是存储信





息的基本单元,又称信息块,每个节点的信息可以是文字、数据,也可以是图形、影像、声音等。链,表示不同节点间的联系。由这一节点指向另外的节点,或由那一节点指向这一节点,都离不开链。分布在网络各处的信息资源,由 WWW 统一管理,并通过它的连接功能,使我们在所有信息之间自由穿梭。

与超文本原理相同的是超媒体。超媒体简称超体,是一种智能文档。它将图表、动画、视频片断和文本有机地联系在一起。用户可以自己选择学习路径,这样能大大增加学习兴趣。在计算机辅助教学中,能够增强超文本系统的图形、声音、视频图像和合成音乐的输入能力。

超文本标记语言,是万维网中用来指定一个超媒体文本的内容和格式的一种语言。超文本的文件扩展名一般为 .html,存取这些文件的语法分析程序为 Web 浏览程序。它能使编辑插入超级连接,只要按动鼠标就可以显示出另一个 HTML 文件。

WWW 上还有一个统一资源定位器 URL,它是一种访问 Internet 资源的方法。它主要用在各种 WWW 客户程序和服务程序上,当用户选中某信息资源时(如某一篇文章),客户/服务程序会自动查找该资源所在的服务器地址,一旦找到,即将资源调出供用户浏览。

超文本传输协议 HTTP 是 Internet 上传输 WWW 超文本或超媒体信息的协议。通过定义统一资源定位器(URL)和它们如何在 Internet 上用来检索各种资源,HTTP 能使 Web 编辑在 Web 文件中嵌入超级连接,只要按一次鼠标,超级连接就开始存取和检索文件的传输数据进程,不需要用户干预。

对于刚刚进入 Internet 的新手而言,上文的表述也许枯燥了些,甚至深奥难懂。但对于有一定“网龄”的人来说,一切问题便迎刃而解。

实际上,WWW 的操作相当简单,几乎不需要你有任何的专业知识,只需单击鼠标左键,你就可以像只勤勉的蜘蛛,顺着网线(连接)爬向一个又一个自己喜欢的网点,周游世界各地。

当你打开了浏览器,便可以浏览多姿多彩的 WWW 世界。由于 Web 的文档是超文本文档,所以在文档中包含了大量的连接。这些连





接或指向其他 Web 文档,或指向某些Internet资源。Web 文档中的连接非常容易识别,一般浏览器在显示连接时色彩不同于普通文本的颜色(如蓝色),并给这些代表连接的文字加上下划线。当你把鼠标移到这些连接(可能是文字,也可能是图形)上时,鼠标会由箭头变成手指的形状,这时单击鼠标左键,浏览器便会清除窗口,并调入连接指向的其他文档或Internet资源。

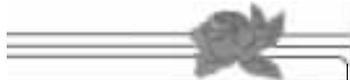
进入Internet后,你除了用电子邮件与朋友们联络外,也许并没有看到很多泡网的人。他们在干什么?常常听说的“人气旺”的地方在哪里? Usenet 就是一个全世界网友聚会的天地。Usenet,也有人称作 Newsgroup,意即网络新闻,是Internet上的自由讨论组。它是Internet提供的最有趣、最有价值的服务之一。讨论所涉及的问题包罗万象,参与讨论的人可以是世界上任何一个接入Internet的用户。由于讨论场所根据不同的主题划分成极为细致的讨论区域,从而形成了不同的“新闻讨论组”。

在Internet上,分布着一种专门提供新闻讨论的服务器,叫做“新闻服务器”,即 New Server,是存放和提供消息的主机,和其他Internet服务器一样,每台服务器都有一个域名地址。这些主机上按类别存放着各种讨论组,每个组有一个讨论主题。在这些组里,每个人可以阅读别人发布的信息,也可以自己发布与此相关的信息。

新闻服务器上面存放着成千上万个各种主题的栏目。这些服务器分布在世界各地,并通过Internet连在一起,服务器之间定时相互交换数据。因此,只要在一台新闻服务器上登录,就可以和全世界的人交流信息。这些讨论组包含的内容涵盖了社会生活的方方面面,在其中大多数新闻组里,每个人都可以自由地发布消息,提出问题或答复别人的问题,意见相左可以反驳和辩论,气氛相当活跃。有些组里还有很多学有所成的专家,负责解答人们提出的各种问题。

初次接触 Usenet 的人可能觉得无从下手,因为它是一种全新的信息交流功能,没有一种传统的方式能和它相比。Usenet 虽然也叫新闻,但提供了一种前所未有的交流方式。在这种方式下,全世界的人几乎可以同时在一起讨论任何问题。这里说“讨论”,就是既可以阅读别





人的文章,也可以发表自己的看法,是真正意义上的“交互”。

你若想阅读服务器上的消息,需要安装一个客户机软件,叫“新闻阅读器”(News Reader)。具备这种功能的软件很多,比较流行的是 Free Agent。它使用起来非常方便,而且支持离线读写。也就是说,可以在联网的短短几分钟内,把新进的消息集中下载下来,然后断掉网络,在离线状态下读写消息。

微软公司的 IE 中带有新闻附件,配合直观的中文界面和详尽的帮助文档,一般人只要稍加实践即可学会使用 Usenet。它可以同时连接多个新闻服务器,预约其中的新闻组,下传标题和正文,然后离线读写。

参加新闻组还有其他途径。例如,可以通过 WWW 浏览新闻组。Feedme 是一个非赢利性组织,它向用户提供了用 WWW 浏览新闻组的服务。你只要连到网址 <http://www.feedme.org>,就可以按照你的兴趣爱好一层一层地选择有关新闻组。点击该新闻组,你可以得到所有该新闻组的文章目录。然后点击任意一篇你感兴趣的文章就可以得到详细内容。通过它还可以提出你的问题与大家讨论。又如,通过 E-mail 浏览新闻组。可以发信给 agora.kamakura.mss.co.jp,在信中填上 `send news: soc. Culture. japan` (也可换成任何你感兴趣的新闻组)。那么,你会收到该新闻组的文章清单。

Internet 还能提供文件传输服务。这是一种实时的联机服务功能,使用文件传输协议 (File transfer Protocol),简称 FTP。

FTP 可以让用户连接到 Internet 上提供文件传输服务的服务器上,查看存储在上面的丰富文件资料,如计算机软件、图像、声音、电影或其他任何文件。

当你从远程主机上把一个文件传输到你自己的主机上时,这叫文件下载。当你从你的主机上把一个文件传输到别的主机上时,这叫文件上载。

我们进行 FTP 连接首先要给出目标计算机的名称或地址,连接时,一般要进行登录,在检验用户的 ID 号(用户名)和口令后,连接才得以建立。这里有一个权限问题。

匿名 FTP 是 Internet 应用广泛的服务之一,目前在 Internet 上有上





万个匿名 FTP 站点提供各种文件的免费拷贝。通过这种方式,我们可以得到很多有用的程序和软件,如各类最新软件的测试版和试用版等。

我们登录使用远程主机的主要限制就是取得进入主机的授权许可(即用户账号、用户标识、口令),也就是相应的权限。匿名 FTP 解决了这个难题。当我们连接到一台提供匿名 FTP 服务的主机上时,系统会要求输入用户的标识,匿名 FTP 允许输入世界通用的“anonymous”的用户标识(ID)。在系统要求输入口令时,可以输入一个完整的 E-mail 地址作为回答。

你当然可以使用浏览器获取 FTP 资源。在浏览器中访问 FTP 服务器非常容易,只需在原来输入 WWW 主机地址的 Location 区域填入 FTP 服务器地址,用鼠标点击某些图标就可下载某些软件。

远程登录(Telnet),是指在网络通信协议 Telnet 的支持下,用户的计算机通过 Internet 暂时成为远程计算机终端的过程。也就是说,一台计算机连接到另一台计算机上,并运行远程计算机上的各种程序,使用远程计算机上对外开放的全部资源。例如,全世界的许多大学图书馆都通过 Telnet 对外提供联机检索服务;一些政府部门、研究机构也将它们的数据库对外开放,并提供各种菜单驱动的用户接口,甚至全文检索接口,供用户通过 Telnet 查询;网上流行的布告牌系统大多数也是采取远程登录方式,用户通过远程登录到 BBS 服务器,查阅信件和栏目内的布告内容,或走进聊天广场。

“登录”,是指把自己的计算机连接到远程计算机。“终端机”,泛指一种只能用来输入和显示数据的机器,当你用 Telnet 登录远程主机后,你的电脑只相当于主机的“键盘和显示器”。远程登录要求客户端安装有发出请求的终端软件,服务器方有应答登录请求的服务器程序,并且都遵循相同的网络终端协议。





网上论坛人气旺

网络时空大搜索

Internet是一个信息的海洋,这个海洋正以爆炸性的速度快速地膨胀。当你迫切需要某一信息时,却不知道该如何取得,从何处取得,真有一种大海捞针的感觉。甚至在花费了大量的电话费、网络费和宝贵时间后,仍一无所获,空手而归。为此,在Internet上出现了提供信息检索服务的网站,专门搜寻热门站点,将有关信息分门别类地建立索引,为用户提供信息查询服务,根据用户输入的查询主题,迅速查找到与这主题相关的信息资源。我们称之为 WWW 导航系统,也就是所谓的搜索引擎。

搜索引擎是因特网上提供信息检索服务的计算机系统。不同的搜索引擎提供的服务各不相同,检索的对象各有侧重,如网址、文章等等。





但所有的搜索引擎大致由三个部分构成：一是在网上搜寻所有信息，并将信息带回搜索引擎；二是将信息进行分门别类的整理，建立搜索引擎数据库；三是通过服务器端软件，为用户提供浏览器界面下的信息查询。

目前因特网上的搜索引擎有很多种，其中最著名的是全文式搜索引擎和分类式搜索引擎。全文式搜索引擎是一种对站点页面文字内容进行全面检索的搜索引擎工具。它的突出优点是信息自动更新快，查询全面充分。当它遇到一个网站时，会将该网站上所有的文章全部获取下来，并收入到引擎的数据库中。只要用户输入某一查询的关键字，而该字在数据库中的某篇文章出现过，那么这篇文章就会返回给用户。全文式搜索引擎的主要缺点是信息内容不太准确。由于是对站点上每个页面的文字进行索引，所以用户进行关键字查询时，得到的结果通常很多，数据库中出现过关键字的页面全部列出，且排列杂乱无序。目前因特网上著名的全文式搜索引擎站点有 Altavista (<http://www.altavista.digital.com>)，它有着最大、最详细的网址索引。

目前世界上最具代表性的目录或分类搜索引擎是雅虎网站。分类式搜索引擎的优点是将信息分门归类，用户能完整系统、清晰方便地查找到某一大类的信息，例如艺术与人类、休闲与体育等。但是，分类式搜索引擎的搜索范围比全文式搜索引擎要小得多，它不像全文式搜索引擎将网站上的所有文章和信息都收录进去，而是首先将该网站划分到某一类别下，再记录一些摘要信息，对该网站进行简要概述。例如，你要了解“台湾”的有关信息，分类式搜索引擎能帮你了解到某个大类下内容简介中涉及“台湾”字样的信息，全文式搜索引擎则将所有涉及“台湾”字样的文章查找出来。前者少而精，后者大而全。

对于上网者来说，特别是对于刚上网的新手来说，搜索引擎好像是一位勤勉的导游，帮助我们去因特网“宝山”探奇寻幽；又像一把万能的钥匙，帮助我们开启信息世界的大门。

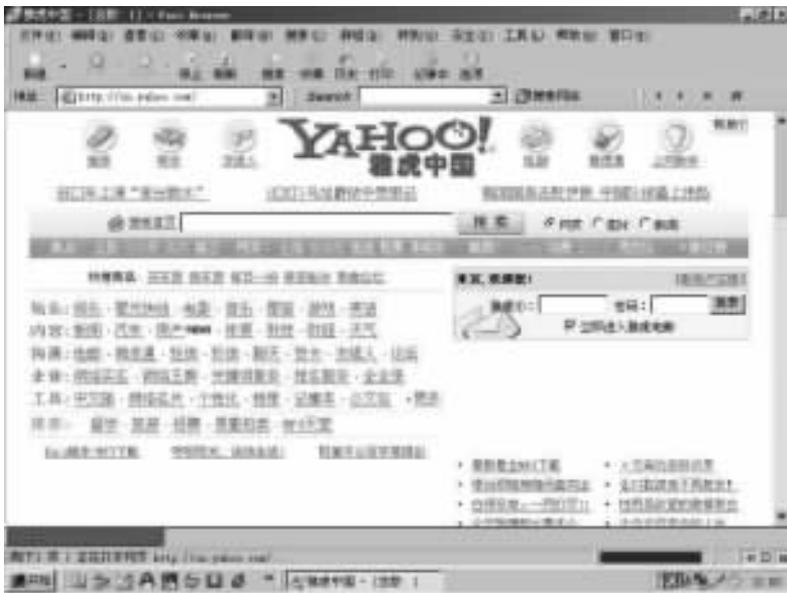
因特网上有多少用户，就有多少人知道雅虎 (<http://www.yahoo.com>)。

雅虎是Internet上最受欢迎、最为热门的搜索引擎，是人气最旺的





网站。它连接速度快,数据容量大,并且是全免费的。



雅虎中国搜索引擎

雅虎提供了两种风格的信息查找方式:列表式目录连接和关键词查询。

当你连接到雅虎主页后,可以看见在 Yahoo! 标题下方有一个文字输入框,在这里可以输入选定的关键词进行快速查找。页面其他部分的所有文字几乎都以连接方式出现,顶部是一些常用连接,如黄页、寻人、城市地图等。底部是雅虎自身的一些连接。中部是主体,按内容进行分类,分为文化艺术、商业经济、计算机与互联网、娱乐、政府、医疗卫生、新闻媒体、休闲体育、参考资料、国家与地区、自然科学、社会科学、社会文化等部分。

目录链列表按树形结构组织,你可以从点击根链开始,不断深入,最终到达所需的 Web 页、新闻组、FTP 站和其他可由 Web 访问的资源。这种列表式分层搜寻易于控制,适合浏览性的查找,但因层次内容太多会感到速度太慢,为此,雅虎提供了另一种选择,那就是利用关键



词匹配查询。

在雅虎的主页或任何一个查询结果返回页顶部和底部,你都会看见一个输入框。当你在此填入指定的关键词,单击右侧的 Search 按钮后,雅虎就会从它四个方面的数据库中找出相匹配的记录,它们是目录、网点、网上事件和谈话及最新新闻。查询结果返回的是若干页与关键词匹配的记录列表,最前面的是目录链,其后是网点,网点记录通常由标题(以连接形式出现)和简介组成。如果在雅虎目录和网点中都没有相匹配的内容,则自动利用 Alta Vista 查询进行整个 Web 范围的文档查找。如想获得与关键词匹配的最新新闻和网上事件的列表,可以单击该页上部目录条上的相应连接。

目前绝大部分搜索引擎是英文,不支持对中文关键词的检索,查询结果以英文形式反馈,查询范围不能涵盖中文网页,中国的广大用户感到很不方便,为此,中文搜索引擎应运而生。

56

网络
改变
生活



强大的 Google 搜索引擎

早在 1996 年 5 月,香港优联克国际有限公司就推出了一个高度





智能的中文搜索引擎 Goyoyo (<http://www.goyoyo.com>)。它已和全球数万个中文互联网网页相连,不停地查找新网页和网页中的最新资料,并自动按照社会生活、财经投资、时事、社会科学、自然科学等项目进行分类。使用它查找资料时,既可以按照它的分类项目进行检索,也可以直接输入关键词查找所需的中文资料,十分方便。

雅虎中文版(<http://www.gbchinese.yahoo.com>)于1998年6月发行,对象是全球的华人用户。

中国大陆也陆续开发出了多种搜索引擎,正逐步趋向成熟。比较有名的有搜狐(<http://www.sohu.com.cn>)、网易(<http://www.yeah.net>)、人民(<http://www.yenmin.net>)和中经(<http://www.infonavi.gov.cn>)等。





奇妙的虚拟世界



走进电脑网络世界,你会发现它是多么的神奇美妙。在这个浩瀚无际的虚拟社会里,网络演绎着一个又一个信息时代的神话,人们兴高采烈地体验着一种崭新的生活方式。有人说,网络就是新生活。

比尔·盖茨好几年以前就已预言:“网络将成为一种生活方式。”

“天涯若比邻”

20世纪70年代末,曾经有人预言:“这一代人由于计算机的使用,而将自己的生活限制在狭隘封闭的机器世界里,造成了自闭、疏远和人际关系的真空化。”事实上这完全是杞人忧天。

因特网带给我们全新的生活方式,使我们的生活内容发生翻天覆地的变化,网络生活方式扩大了而不是缩小了人们的视野和交际面。用一根电子线连接,世界成为了一个村落。防盗门里蜗居的现代人并不孤独,网络世界天涯咫尺,全新的交际方式带来了全新的乐趣。

在现实生活中,书信、电话、交流信息和想法、聊天等,是人与人之间交往的最常见的方式。在网上,人们的交往变得更加快捷、方便、轻松和自由。电子邮件、网络电话、电子公告栏BBS、网站聊天室,可以使我们打破时空界限广交天下朋友。

的确,网络的广泛性、开放性,为我们交际提供了极大的空间——确切地说是全球!同时,网络的易用性、高效性,又为我们在网上交际提供了极大的方便——你能在极短的时间内同别人建立联系,而无论他是近在咫尺,还是远在天涯!

电子邮件是Internet的最基础的应用。它不仅是人们在Internet上最先学习的内容,而且也是Internet最引人入胜的地方,以至于有很多人误认为Internet就是发E-mail,与分散于世界各地不同角落的同学保持联系。只要是网民,都使用过电子邮件,一些发达国家的网民,每天要处理几十封乃至更多的电子邮件。在我国,名片上除印有地址、电话、寻呼号码、手持电话外,印上电子邮件的地址渐渐成为一种时尚。

电子邮件,顾名思义也是一种邮件。它与日常生活中邮局发送的





交友社区红红火火

邮件基本上是相同的,它们都是一种信息载体,用来帮助我们相互交流。电子邮件与日常邮件的不同之处,在于实现通信的方式不同。

邮局信件需要用纸张书写,贴足邮票后通过邮局收发。电子邮件则在计算机上书写,然后通过计算机网络传递。电子邮件的工作机制是模拟邮政系统,使用“存储-转发”的方式,将邮件从用户的电子邮件信箱,转发到目的地主机的电子邮件信箱。

与传统邮件相比较,电子邮件的优点是明显的。传统邮件,从确定内容,找来纸、笔、书写完毕,装入信封,贴上邮票,到投入邮筒,再经过邮局传递,费时、费神又费力。国内邮件一般需要几天,国际邮件的时间更长,从中国到美国的信件一般需要两周时间。使用电子邮件,情况就完全不同了。你可以几乎每天都注册到Internet上,随时查阅信件,并立即给重要的信件回信。邮件的传输按电子速度进行,在地球范围内,做到收发同步。从中国发给世界任何地方的电子邮件,一般都能在几秒钟内到达,而且安全可靠。电子邮件的费用,只是传统邮件的几分





之一或几分之一,是越洋电话的几百分之一。

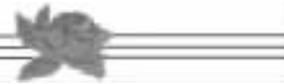
现代人生活节奏加快,经常处于流动变迁之中,人与人之间经常会失去联系。例如,你的居住地址或工作地点改变,你出差去了别的城市,你出国旅游了等等,你的朋友如何才能跟你随时联系上呢?按传统的方式办是困难的。但是,E-mail 地址使你在地球上有了一个固定的地址。不论你在哪里,你的朋友都可以通过 E-mail 与你联系上,除非你有意改变你的 E-mail 地址。更为奇妙的是,任何朋友都可以与你联系上,却都无法知道你的实际位置,因为 E-mail 地址只是一个联络符号,而不是街道的门牌号码。



电子贺卡送温情

电子邮件不仅快捷方便、费用低廉,传递的信息也非常丰富,除了文字外,还可传送图片、声音等。你可以使用扫描仪,将日常生活的照片扫入电脑,并发送出去;你也可以将祝福的话语,制作成语音文件,发给远方的朋友们。教师节、元旦、春节等节日到了,过去传统的表达方式,就是寄送贺卡,现在的网上贺卡,已越来越被人们尤其青少年网友





所乐意接受。

电子贺卡可以在许多站点免费得到。给国内的朋友发贺卡,可以到北京讯合公司的综合贺卡站,那里有生日贺卡、节日贺卡、情意贺卡、综合贺卡、春节贺卡。只要在选好的图像上点击一下,再填上姓名、邮件地址和赠言,电子贺卡会自动发到指定地址。首都在线网站的网上传情站点,有温馨卡、开心卡、特别卡等,有丰富的图片和各种赠言供你选择。选好图片和赠言,填上想说的话和各自的姓名、E-mail 地址后点击“发送”钮即可。给香港的朋友发贺卡,可以去香港资讯网电子邮卡中心,生日、情人、问候、恭贺、道歉卡等应有尽有,还可用自备的图片自行设计自己喜欢的各种贺卡。给台湾朋友发贺卡,可去 Yan kee 服务站、城市艺廊之浪漫贺卡站。给国外朋友发贺卡的站点就更多了,各式各样的电子贺卡,令人目不暇接。

何婷芳是福建师范大学的一位 19 岁的女大学生,来自闽西北的贫困山区,不幸患上了脊椎恶性肿瘤。1998 年 3 月 20 日,一则题目为《SOS! 一个生命垂危者的呼救》的帖子,从福建八闽公司的 BBS 向 Internet 这个虚拟世界发出。随后几个月里,网上网下彼此陌生的人们,奉献出一颗颗火热的爱心。这位“因特网的女儿”,在涌动的爱心和高超的医术下终于康复了。BBS 神奇地将何婷芳与世界各地的网友紧密地联系在一起。

BBS 即电子公告栏系统,是 Bulletin Board System 的英文简称。它类似于街头和校园里的公布栏,都是张贴信息的地方,只不过 BBS 是利用电脑来传播或取得信息。

早期 BBS 的建立非常简单,只要有电话线路、一台或几台电脑、调制解调器、站长(BBS 的管理人员,主要负责站点的维护、对软件交流区的管理、新用户注册、新讲座区开张等工作),以建立一个 BBS 站点,然后公布站点的电话号码,以供大家访问。网民通过公用电话系统拨号直接进入 BBS,与站点交换信息。

随着 Internet 的发展,BBS 这个网络虚拟社区就更加红火起来。现在一般意义上的 BBS,都是指在 Internet 上的电子公告栏。这种需要用 TCP/IP 协议进行远程登录的 BBS 已远非拨号 BBS 可比,其容量巨





大、内容繁杂、信息量剧增,人气很旺。

BBS的主要功能是信件讨论。任何入网的人,都可以将自己的想法和信息张贴到网络上,让其他的人分享这些想法和信息。如果你对某一个话题感兴趣,就可以回封信参与讨论。讨论的话题上至天文、下至地理,人间万象,无所不包。通过BBS进行的交流,可以使人之间的距离和隔阂消失,超越空间的障碍,彼此撞击出心灵的火花。因此,BBS是一个交朋友、学知识的好场所。多写信,多参与讨论,能够交到一大批朋友。

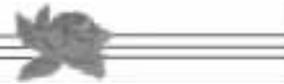
BBS交友别有一番情趣。因为BBS用户的分布比Internet用户集中得多,大都在同一城市中,这就方便了成员间的进一步交流。经常会遇到这样的情况:网友们不仅可以在网上交流,而且可以通过举行网友聚会。当BBS成员第一次聚会时,平时大家在网上打交道,真见了面又觉得彼此十分陌生,直到互报姓名或别号后才慢慢对上号。这种虚拟交往与现实交往的结合,更平添了几分韵味。

网上聊天可算是网友最热衷的一种交流方式。说起聊天室,相信



网上聊天室魅力非凡





许多人都会对它念念不忘,甚至始终怀有一份特殊的感情。

在因特网上,聊天室数不胜数,是你闲暇之余放松自己、愉悦身心、畅所欲言、广交朋友的好去处。参加这种聊天,你只要学会使用浏览器,像浏览普通网址一样登录到相应的聊天网站即可。有些聊天室需要先注册,然后才能使用,用鼠标点击“注册”后,即可进入注册页面。对于页面上显示的聊天室的规则、纪律以及互联网安全保护规定等,你必须用鼠标点击“我接受以上条例”,才能进入到用户注册页面。在用户注册页面上,填写好用户名和口令,用鼠标点击“请返回进入聊天室”,则回到聊天室的主页。接着在“用户名”和“口令”输入框中,输入已注册的用户名和口令,用鼠标点击“发送”,你所说的话就会在输出区内显示出来。在输出区里,聊天室内所有网友的发言都会显示出来,当然包括你所选择的聊天对象。每隔一段时间,显示的发言内容会自动更新。如果聊天对象针对你的话作出了回答,那么聊天就可以继续进行了。

聊天室是最容易发生网络奇缘的网络交流场所。它比网络寻呼ICQ的一对一要有更多的选择,比E-mail有更多的交互性,可以说这里结交的朋友都是经过残酷的淘汰优选出来的,多数朋友只是网络时空里的一顿精神快餐。聊天室较之其他方式最直接的优势,就在它的名字上——聊天室,它不是供人们工作用的,尽管它有时也产生一点便利工作的作用。

网上聊天的真正魅力,不在于所聊内容是否“有聊”或“无聊”,而在于有那么多的陌生朋友搭理你。不管你是网上的“小虫”还是“大虫”,不管你是不是有经验或者有多大学问,你都会发现和你聊天的朋友的可爱之处,比如,喜欢诗文的朋友大段大段地独自吟唱,喜欢露脸的朋友常贴几幅图片上去,沾沾自喜一番。

有人说聊天室是信息技术时代的虚拟酒吧、咖啡屋,其实聊天室比两者更具有酒吧或咖啡屋的精神,因为它连酒和咖啡都没有了,只剩下聊天。聊天室与酒吧、咖啡屋的区别还是有非常明显的,这里一切都是虚拟的,没有面对面的物理特征,没有年龄、职业、身份等的区别,甚至你连对方的性别都不能确定,这就给彼此有了比教堂忏悔室小窗板更





安全的心理屏障,使聊者更能放松。我们实在无法明确评判你们的话题是有趣的,而他们的话题是无聊的,总之只有相互聊着的双方才是快乐的。大多数网友非常支持和热衷于这种交谈方式,都认为聊天室是一个来去自由,各取所需的地方。

当然,在聊天中,你如果违反了聊天室的有关规定,发言中有色情语言或者对其他人进行攻击、谩骂,会受到聊天室管理员的惩罚,使你的发言无法显示出来或被驱逐出聊天室。



国产聊天软件——QQ

随着网龄的不断增长,你可能不再满足于总是到别人的网站里闲逛,总是自己主动去和别人交朋友。如果你能在网上自己安个家,敞开大门迎接八方宾客的到来,也能在某一天突然收到一些陌生朋友通过电子邮件发来的交友信,那该是多么有趣的事情!

虽然在网上建立个人主页能够更大范围地拓宽你的交友面,然而要想真正使你的“小家”宾客盈门而不是门可罗雀,你还必须下大工夫维护好你的网页,使它真正成为网友们经常乐意光顾的地方。同时,还



要做好登录、宣传等一系列提高网站知名度的工作。

除了电子邮件可以极方便地与网友们进行联络外,你的电脑上还应该装备网络寻呼机 ICQ,这个小软件是一个非常有用的网上通信工具,几乎是每一个网虫所必备的。它的主要功能是:当你上网时,能够立刻显示已经与你建立联系的网友们的上网情况。你可以通过 ICQ 给你正在线上的朋友发去一个问候,或询问某个问题,等等,这种联络绝对是“即时”的,就像打寻呼一样,非常方便。

如果你厌倦了枯燥的“手谈”,那就在电脑上安装一种“网络电话”软件,你就可以真正通过网络聆听你心仪已久的网友们的声音,就像打电话一样。这种方兴未艾的新型电话,与我们生活中的普通电话唯一不同的是,无论你的朋友离你多远,你所付出的仅仅是本地的普通市话费。



网上“校友录”,沟通的桥梁



网上购物的浪潮

1994年,色彩斑斓的互联网已呈席卷全球之势,居住在美国纽约的一个古巴移民的后裔,年仅29岁的贝佐斯(Jeffrey Bezos),有一天看到一则数据统计——互联网的成长速率每年高达2300%,忽然之间,眼睛发亮,灵光乍现。他迫不及待地辞去手头上现有的优越工作,举家迁往西雅图,选择创业,开设了一家网络书店——亚马逊书店。

亚马逊书店在网页上清楚说明了公司设立的用意,就是“在网络上设立一家以客为尊的书店,方便顾客在线上漫游,并尽可能提供最多元化的选择”。公司标榜的成立宗旨就是借由网络服务,提供具有教育、告知以及启发意义的产品销售。公司命名“亚马逊”,是希望向亚马逊河这条世界上最大的河流看齐,做到最大最好。

与传统书店不同,贝佐斯不用租店面,招聘了四名程序员后,就开始在自家的车库里为亚马逊的运营编写程序。1995年7月,亚马逊书店卖出了第一本书。

作为一家虚拟商店,书籍销售十分兴旺,年销售额已达上亿美元,购书订户遍布全球。书店24小时营业,无需顾客路途奔波、鞍马劳顿,也避开了书店的拥挤和嘈杂。顾客可以通过书名、作者、主题或者关键词,在亚马逊的数据库里查询自己需要的图书。数据库相当庞大,包括了250多万个书目,这是传统书店用货架排列图书所不可想像的。顾客在决定了购买某本书后,就可以在线填写一份订单,注明要精装本还是简装本,是否需要按礼品包装,送货方式是什么。付款可以使用多种信用卡,交易信息是在加密后在网上传输的,具有安全性。与此同时,亚马逊通知出版商或图书分销商,将顾客购买的书送到它在西雅图的库房,然后发货。一般情况下,顾客在下单后五天内拿到书。如果愿意支付一笔附加费,那么一两天之内就可以拿到书了。

除了书籍,亚马逊还供应CD、audiobook有声书、数字影音光碟以及游戏软件等,共高达470万件。其种类之多,也是世所仅见。



经过四年多的发展,亚马逊已成为Internet上最大的书店,击败了创立125年、拥有一千多家连锁店的业界霸主——巴诺书店。亚马逊的股票一路飙升,连创新高。贝佐斯也成为年轻的亿万富翁。

亚马逊成功的营销事实,使它不仅成为第一个电子商务成功的范例,更引发了诸多令人深思的商业变革现象。以前常有人说:“美国是充满机会的乐土”,但是亚马逊书店电子商务成功的表现,让许多人深信,这句话或可改写为“互联网是充满机会的乐土”。



当当网上书店

网络蕴含着巨大的商业潜能。其中,最为面向大众的网上商务就是网上购物。在现实世界里,购物是人类最古老、最广泛、最简单的商务活动,传统的销售模式,主要有百货商店、专卖店、连锁店、超市、仓储商场等。但是,现代化的生活节奏已使消费者用于外出购物的时间越来越少,拥挤的交通和日益扩大的店面,耗费了消费者大量的时间和精力,商品的多样化也使消费者难以辨别出自己所需的商品,因此,消费



者迫切需要一种全新的快速方便的购物方式和服务。网上购物应运而生。在因特网发达的国家,到“虚拟商城”去购物,已蔚然成风。

事实上,电子商务这一概念已开始被越来越多的人所接受,网络上也出现了大量的从事电子商务的站点,销售各种各样的商品。“一网通”、“中行电子钱包”、“信用卡网上付账”等等网上付款方式以及“货到付款”、“送货上门”等等名词,都与电子商务密切相关,也是人们热衷于探索并尝试的全新的消费方式。

网上购物是消费者借助电脑网络,进入网络购物站点进行消费的行为。具体而言,消费者通过Internet浏览商家在网上展示的各种商品,获得商品的价格表、产品说明书等信息,通过电子订购单发出购物请求,然后填上私人支票账号或信用卡的号码,厂商通过邮寄的方式发货,或者通过快递公司送货上门。

我们知道,传统的店面租金昂贵,黄金地段更是寸土寸金。而虚拟商场只需要一台连在Internet上的服务器,或者租用部分网络空间即可。

在Internet上开设虚拟商场,在网上购物,无论是商家,还是消费者,享受的利益和好处都是显而易见的。

对商家来说——

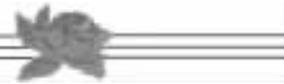
可以减少投资。在Internet上出售商品或服务,不必耗费巨资营造或租赁店面。

降低了销售成本。商家可以直接面对最终的消费者,不需要经过批发商、分销商、零售商或经纪人等传统的中介环节,从而降低了销售成本。

减轻了经营风险。传统的商家为了压低进货成本,只好大量进货,不仅带来相当大的资金压力和经营风险,而且商品的库存盘点也需要很多人力和物力,但在虚拟商场里,可以做到买空卖空,无须承担库存压力。

跨越了时空限制。商家可以承接订单,实行一种完全开放的24小时全天候服务;商家可以不受地理范围的限制,灵活方便地从世界各地争取到客户。





激发了消费者的购买热情,商家和消费者的联系,变得更加容易和快速。

吸引消费者网上购物的因素有——

网上购物最大的优势在于方便。传统购物的往来奔波之苦没有了,不必挨家商店查找、比较了,只须轻点鼠标,就可以安坐家中,自如地在各大商场间寻觅。搜索、订购、付款一气呵成,到时自然有人提供相关服务,你只要等着商品送来家门。在这里,购物不再有“受罪”的感觉,购物仿佛是一种游戏。据美国在线调查发现,85%的客户表示还会进行在线购物,并向朋友推荐在线购物。

网上购物价格便宜。消费者可以避免传统商店刻板的作息时间,在Internet上全球性及全天候的虚拟商场里,在最大范围内自由自在地进行比较,从而获得最佳的商品性能和价格。客观上说,虚拟商场里的商品,由于省却了中间商等若干环节,成本降低,所以都能以低于市场价的方式打折销售。

消费者的权利得到更大发挥。网络上的购物站点是建立在虚拟的数字化空间里,它借助网络来展示商品,并利用网络的多媒体特性来加强商品的可视性、选择性、对比性,使消费者可以全面查看所购物品的方方面面,消费者具有更大的灵活性和自由度。在Internet上,消费者能完全根据自己的愿望,在全球各地的商品市场中漫游,精心挑选合适的商品。

随着网上商品的日益丰富,一些在现实商店里比较难寻觅的商品,也能轻松地找到。

目前的网上虚拟商城,一般可以分为单一类和综合类。单一类型的商城,较为多见也较为流行,如网上书店、网上光盘店、网上花店等。它的风险较小,且销售的商品都适应网络的特点。综合类型的商城,则销售品种丰富。

为了方便消费者网上购物,目前出现了相关的网络购物软件,即购物向导或购物机器人。购物向导可以让用户根据自己的购物需要,查询、访问出售产品的商店,并返回查询结果,再用简单明了的统一格式显示查询结果,便于用户对所需购买的物品进行比较。



目前大多数购物向导专用于购买图书、音乐和影视商品、消费电子产品以及计算机硬件和软件。

购书向导,是其中最流行的一种,Bargainbot 是有代表性的产品。它通过书名或作者的姓氏进行搜索,可以搜索 10 个书店,包括亚马逊等网上书店。

购买音乐向导,常用的是安德森咨询公司的 Bargain Finder。通过它可以在网上音乐商店中查找音乐作品,用户在确定了音乐家和音乐作品的名称后进行搜索。

购买计算机产品向导,如 Pricewatch 能帮助寻找众多的计算机硬件产品商店,并将查询结果加以归纳排列。每个项目包含的信息量大,可供选择的产品很多,特别是包含的价格信息更新较快,十分有用。它还连接销售商的名称和商标名称,用户可以直接得到有关产品的信息。

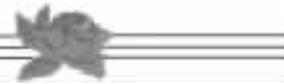
网上购物首先在发达国家蓬勃展开。美国的网络技术走在世界的前面,网上购物成为一种现代时尚。早在 20 世纪 90 年代初,Corner Store 零售商场就建立了虚拟商场。尤其是在每年的圣诞节,网上更是门庭若市。据有关统计,全美 9 870 万户家庭中,上网购物的超过 1 100 万户,约占全美家庭的九分之一,每年逐步递增,据权威人士预测,2000 年美国将有三分之一的家庭网上购物,网上购物金额将超过 1 000 亿美元。

虽然目前只有部分商品适合于在电脑网络上销售,但事实上欧洲的消费者在网络上几乎什么都可以买到。德国、意大利、法国、英国、瑞典等国家,加快行动步伐,利用 Internet 的巨大潜力,不断推陈出新,开展网上购物活动。

澳大利亚的网上购物发展极为迅速。在澳大利亚,网上消费者中,96% 以上的人目前通过澳大利亚本地网站购物;75% 的人对网上购物及其未来极有信心;42% 以上的人每年上网购物的次数超过五次;73% 的人每天上网搜索购物最新信息。澳大利亚人网上购买的主要产品有:生鲜果菜、杂货、各类表演或体育活动的入场券以及一般保险和与旅游相关的各类服务。

亚洲已成为互联网高速发展区。日本将企业内通信网与国际互联





网接通,便于用户在网络商店中联网购物。新加坡将全国的家庭用高速网络联系起来。网民通过互连网络,在香港买小型家具,在台湾买书,在韩国买洗衣机。整个亚洲的网上购物业务正在起飞,不仅为消费者创造了一个新的世界,也建立了网络巨人亚马逊的亚洲版本。值得一提的是,网上的陶器适合亚洲人的审美情趣,创造性的付款方式和送货方式也合乎亚洲信用卡较少、送货较麻烦的实际情况。

根据 Gartner Group 的统计,2000 年亚洲的电子商务额将达到 84 亿美元,销售额将以 200% 的速度增长,2003 年以前将超过 480 亿美元。可作为比较的是,根据美国波士顿咨询集团的统计,美国的网上销售额 1999 年即达到 366 亿美元。

网络进入中国不久,网上购物就开始尝试。我国大陆第一宗网上购物出现在 1996 年 11 月,购物者是加拿大驻中国大使。他通过网点,购买了北京燕莎商城的一只景泰蓝龙凤牡丹花瓶。

在我国,总的看来,网上购物尚处于起步阶段。北京、上海、广州等城市在全国率先开办网上销售业务,但网上购物的成交率并不高,主要原因是人们习惯于传统的购物方式;同时,电脑普及率低、上网人数相对较少、网上购物系统自身不完善以及上网费用较高等,也是制约消费者参与网上购物的重要因素。网上购物这种新型的消费观念,虽然引发了社会各界的关注,但从整体上来看,依然需要相当长的转变过程。

书籍在国内最早上网销售。上海书店是国内第一家采用全球最新安全电子交易标准的网上书店。它能为全球所有符合 SET 标准的 VISA 卡持有人提供即时授权、安全快捷的服务,也能为国内持有长城卡、牡丹卡、龙卡、太平洋卡和金穗卡的读者服务,进行网上结算。它提供 20 万册以上的图书和音像制品的全天候在线查询、订购和在线安全支付服务。1998 年 6 月,耗资近四亿人民币的北京图书大厦落成开业。它是中国最大的国有零销书店,也是世界上最大的华文书店。它的网上书店,经营品种全,市场覆盖面广,营业时间全天候,可以充分满足不同层次的读者的各种需求。

我国的光盘、软件、计算机产品、鲜花等网上专卖店不断涌现,呈方兴未艾之势。各种商品都能在网上销售和购买,包括房产这样大宗的



商品也已在网上落户。

网上订票在我国受到越来越多人的欢迎。一般的文艺演出售票和交通售票,均可在网上轻松进行。1999年春节期间,中国掀起了网上订购火车票的热潮。通过Internet直接订票,极大地方便了广大网民。

据有关统计,中国1999年全年的网上交易额仅为5500万元,2000年预计也仅为六亿元。但也应看到,我国不少像江苏苏宁电器集团这样一年数十亿交易额的超级“航母”,正在紧锣密鼓地筹建电子商务交互网,其所筹建的“中国电器网”即将在网上实实在在进行交易。随着我国加入WTO,中国包括网上购物在内的电子商务将迎来一个美妙的春天。

指点股市谈笑间

美国华尔街的道·琼斯指数已经有100多年的历史了。在漫长的岁月里,道·琼斯曾经造就过一大批股民和投资者。沃伦·巴菲特在40年里靠股票投资创造了120亿美元的财富;一位美国老太太利用5000美元炒股,赚回了500万美元。这些天方夜谭般的故事,曾经令多少人心驰神往!

随着市场经济的发展,投资股票的人越来越多。但是,证券交易所的发展速度总是满足不了股民骤增的需要。证券交易所大厅永远是人满为患,喧嚣嘈杂,令你望而生畏。另一方面,股民中的绝大多数属于“上班族”,因为上班时不便查行情,更不便委托,错过最好的买卖时机乃是常事。下班后证券交易所已关门,无从获取最新数据,不得已只好到处打探消息,但巨大的风险也就这样产生了。因而,信息不全面、渠道不畅通、行情不及时、数据不齐全、委托不方便、开市与上班时间冲突等因素,注定了“绝大多数中小散户永远是大户们砧板上的肉,永远只是股市的默默奉献者。”

现在,随着互联网与电子商务的进一步发展,在远离证券交易大厅的地方,一种新的证券交易方式正在迅速蔓延开来,那就是面向21世



纪的Internet在线交易。股民们通过Internet证券交易商,可以在任何地方、任何时候兼顾到自己的投资。真可谓“安坐家中,静观股海潮起潮落,牛熊交替,在网上直接下单交易”。

有了这个神奇的网络时空,告别有形的交易场所,走进虚拟的交易场所,你享受到的服务和信息简直就是“超级大户”。

“网上炒股”究竟是什么?其实它是国际证券市场中已经发展起来并日益成熟的新型证券交易方式,是继电话委托、可视电视委托后推出的又一先进的远程委托方式。所谓网上证券交易,就是指证券商通过数据专线将证券交易所的股市行情和信息资料,实时发送到Internet上,投资者将自己的电脑通过调制解调器等设备连上Internet,通过Internet观看股市实时行情,分析个股,查阅上市公司资料和其他信息,并且在网上委托下单买卖股票。



网上炒股深受股民欢迎

在美国,自1995年出现网上炒股以来,短短五年内,网上炒股人



数已占股民总人数的 30%，而在中小投资者当中竟有 60% 的人从事网上炒股，在整个股市中约有 30%~50% 的证券交易是直接或间接通过网络进行的。

股价是数字，货币也是数字，买卖股票正是数字交换的过程，当由互联网派生出来的全新电子商业模式动摇传统商业领地时，首当其冲的华尔街金融证券机构正在面临着一场空前命运大洗牌。

1999 年 6 月份以来，华尔街上的大机构纷纷宣布将传统业务搬到互联网上来，传统纪人大势已去，眼睁睁地看着从出生到应用还不长时间的互联网如何把饭碗从自己的眼皮底下抢走。美国金融分析家认为，这是自 200 年前纽约证交所将股票交易从悬铃树下移到室内以来，华尔街发生的最大变革。

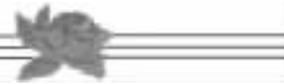
1999 年 6 月 1 日，一直位于美国股坛霸主地位的美林证券，终于宣布在年底前向客户提供全面的网上交易服务。无独有偶，两天之后，纽约证券交易所的总裁也表示尽快开办夜间网上股票交易。

而在此之前，美林证券还在抨击网上交易将“对美国人的财经活动构成严重威胁”，由于客户可以自行上网交易，美林部分经纪的收入将减少 18%。但是，美林最终不得不向新技术低头！作出网上交易的决定对美林来说无疑是一个痛苦的选择，因为，对于传统经纪人来说，一次股票买卖可赚取数百美元的佣金，而通过网上交易，证券经纪人却只能从用户处获得 29.95 美元佣金。

上网炒股已成历史潮流，不可逆转。当然，上网炒股对于传统经纪商而言，也不尽是坏消息，与传统股票交易相比，网络股票交易的一个很大的优势是成本低廉。目前，美国投资者通过传统方式交易股票的成本约为每股一到两美分，而网上股票交易的成本仅为每股 0.15 美分。网络券商可以 24 小时处理股票交割单，为投资者提供了方便快捷、价格低廉的替代交易方式。另外，据有关报道，资金总额达 850 亿美元的美洲世纪投资管理公司，1998 年仅有三成股票交易通过网上交易系统进行，便节省了 200 万美元的交易成本，机构投资者也对新交易方式颇为看好。

江苏省南京市于 1998 年率先在国内推出网上炒股，推出者是华泰





证券公司,后来金信证券公司紧随其踵。但是,经过了两三年的培育,目前的网上证券在我国仍处于一个起步阶段,市场份额仍然很小。据不完全统计,南京的网上炒股人数仅占股民总数的5%左右,应该说网上炒股在南京的股民中还算是一种时尚行为。但是这种“时尚”,已经得到越来越多股民的关注。可能囿于经济实力较弱或者网络知识欠缺的限制,大部分股民目前没有实施“网上炒股”的计划,但是他们很多人已对这种新型炒股方式表现出了浓厚的兴趣。

伴随着新世纪的到来,电子商务浪潮席卷华夏大地,国内互联网用户正飞速增长,目前已突破1000万大关。据有关部门统计,2000年2月,仅南京市互联网开户数便以100%的速度增长。互联网的发展前景及其潜在的商机,令国内无数券商刮目相看。国内最早推出网上证券交易的华泰证券公司,在2000年3月初又开通了Internet网站(www.htsc.com.cn),向全社会推出了网上综合服务。短短两个月,在未做任何宣传的情况下,该网站访问人数达到了14万人次,网上开户炒股人数增至三万多人,每天平均有4000多人同时在线交易。可以预见,在不久的将来,网上炒股将会被越来越多的股民接受,成为大众化的一种炒股方式。

网上炒股比委托电话、可视电话、刷卡、图文信息等具有更大的优越性。它对股民来说,不仅方便、迅速、可靠、安全,而且可获得券商多种多样的网上服务。

网上炒股不受地域和时间限制。只要你有一台电脑、一根普通电话线,能够连上Internet,并到证券营业部申请开通了网上功能服务,就可以在世界的任何一个地方,或在家中,或在办公室内,或在宾馆内,或在旅行途中等,通过上网看到股市行情,同时可以下单交易。24小时全天候提供服务,可使股民在任何时间都可借助网上的信息和分析手段进行交易。



股市行情数据不需要股民亲自维护。网上交易的行情数据是由券商和电信局共同维护的,而不需要股民自己去维护。因此你在任何时候打开电脑都可以看到完整的行情走势,既不需要整天联系,也不需要做收盘作业,所有数据都已经为你准备好了,昼夜不断,省心又省力。

行情分析、下单委托、查询资料方便直观。网上交易为你提供了直观的图形走势,更可用分析软件进行实时行情分析,下单也十分方便,而且可以快速简易地查询个人的股票、资金、成交等资料。网上所获得的信息采取数字传输,实时行情与大盘交易同步,股市信息比报纸、电视快多了,而且网上信息经过全面的整理分析,更具有参考价值。

互联网上的资源丰富,取之不尽,用之不竭。网上提供给股民的信息比比皆是,许多上市公司还在网上开辟了自己的站点,这些信息要比任何一家券商提供得都多,也更为客观准确。在这里,你完全可以“运筹帷幄中,决策千里外。”

网上交易的安全性有更大保障。由于网上交易使用的是基于公共和私人密钥的国际标准加密协议,利用了网关和串口技术,在未来还可采用数字签名技术等安全保护措施进行身份认证和数据传输处理,所以与普通电话委托和填单相比,安全性得到更大提高,而且交易都是在瞬间完成,更让他人无从下手。

可以利用股票代理服务器代理交易。你可以委托Internet上的股票代理服务器,根据预设的条件自动选择最合适的时机进行交易。这种方式特别适合中国普通的非专业炒股的上班族。你可以根据对技术分析或其他情况的判断结果,在非工作时间输入若干决定买卖股票的条件,将这些条件保存在Internet的股票代理服务器上。一旦指定的条件成立,股票代理服务器将自动买卖股票。

目前有很多网上站点为入股新手提供模拟炒股服务。在这里,只有股票指数是真实的,其他一切都是虚拟的,有志于股海淘金的人,不妨进去练练手。

同时,当你拨号上网后,你可以一边利用券商指定的系统进行网上交易,一边利用其他网络软件畅游Internet。边炒股边做“网虫”,这真是一举两得,赚钱与休闲两不误。

如果你想开通网上交易,进行网上炒股,请按下述步骤办理:

首先必须拥有 586 型号以上电脑一台(能够运行 Windows 95 以上)、33.6k 以上调制解调器一台、普通电话一部;到当地电信局办理上网开户手续;到你所认准委托的证券营业部开户,并申请开通网上委托



功能,索取股市行情主站和委托主站的 IP 地址;安装客户端程序,它必须从券商指定的站点下载,或者由券商直接提供;客户端软件安装完毕后,通过软件的“通信设置”功能,设置行情主站和委托主站的 IP 地址;拨号上网,连接行情主站察看股市行情,连接委托主站进行网上交易。

在网上炒股,你应该注意以下几个问题:

在进行网上炒股前,不仅要到你委托的证券营业部进行资金开户,还要申请开通网上交易功能,签署相应协议,然后才能进行网上委托。

你必须保管好自己的交易密码和通信密码,以防泄露,并定期修改密码。

同时开通其他的远程委托方式,如电话委托等,以预防 Internet 上暂时可能出现的“塞车”、病毒攻击等意外,降低交易风险。为了保证你的资金和股份的安全,若你的账户受到某种形式的攻击时,券商会冻结你的网上交易方式,这时你便可以用其他替代方式,如电话委托,进行交易。事后,你可以用书面形式申请解冻。

方便快捷的网上银行

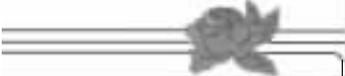
从 20 世纪 60 年代的电子数据处理系统,到 80 年代的联机服务,再到 90 年代的在线服务,银行一直走在信息领域商业应用的前列。银行是支持电子商务正常运作的中枢。

在当今世界上,无论是发达国家还是发展中国家,无论是先进地区还是落后地区,银行都是最大和最先进的计算机用户。今天,银行业又面临着一场新的革命。

对银行客户而言,塞车,排队,赶时间,到银行办事颇为麻烦;对银行而言,投资大,员工多,组织复杂,管理费用庞大,其压力越来越大;就飞速发展的信息社会而言,网上购物、消费等活动,必然面临网上支付等问题。

因此,银行必须抓住机遇,跟上时代的潮流,以适应各种不同服务类型的需求,尤其是在线服务的需求。





1995年10月,美国的花旗银行率先在Internet上设立网站,带动了全球银行的网络热潮,虚拟银行的雏形隐约浮现。

花旗银行作为银行界的巨人,它拥有2000亿美元财产,几万名员工和无数客户,是一般小银行难以企及的高山。然而,有了互联网以后,情况就大不一样了。

花旗银行的地位来自它那遍布全球的分行。一般来说,银行开设一个分行,需一两个亿的资金。

但是在网上想开一家银行,只需要几台先进的个人电脑或工作站,一些通信器材及大量软件就可以了。从理论上说,每一个因特网站都是其分站。转瞬之间便可把分行开遍全世界,甚至开到月球乃至“和平号”空间站上。

花旗银行的地位也来自它那些高耸入云的摩天大楼和职责分明的官僚机构。在这个巨人内部,有柜台职员、贷款经纪、地区督导、地产经理人、鉴定员、抵押贷款审议会和形形色色的副总裁。而网络银行不要高楼大厦、不要营业厅,一个网址、一个首页画面、三五十人即可运作。银行的机构已被虚拟化。

花旗银行凭着其网上站点的开通,巩固了它的巨人地位。

几乎与此同时,全球第一家网络银行——美国安全第一银行(简称SFNB)正式宣布成立,这标志着银行金融业全新时代的到来。SFNB的站点地址是 <http://www.sfnb.com>,你只要在你的计算机上键入该地址,屏幕上就显示出传统银行营业大厅的画面,画面上设有“账号设置”、“客户服务”、“个人财务”、“信息查询”和“行长”等窗口,你轻点一下鼠标,即可获取所需服务。

众所周知,传统的银行业务主要通过其分支机构、营业网点来扩展力量,银行必须在各地安置储蓄网点,每个网点需配备一定数量的员工,客户必须通过柜台来完成储蓄、会计和信用卡等相关业务。而网络银行则截然不同,它令你足不出户即可办理存款、协议、转账、付账等业务,而且它全天候开放。

安全第一网络银行在极短的时间内便赢得了大量客户,业务遍及全美50个州,而它的职员只有10人。它的出现,引起了国际媒体的高





度重视。人们普遍认为,使用因特网已是年轻人的一种生活方式,银行若要抓住新一代客户,终究得把服务搬上网络。甚至有人谆谆告诫银行业界:电脑越来越普及,资金电子化需求必定高涨,传统银行的作业模式必将淘汰。事实上,国际上许多商业银行纷纷为客户提供Internet服务,网上银行站点的数量迅速增长,初步估计近两千家左右。以亚洲为主的若干家金融机构已经与IBM一道,共同致力于建立电子商务和银行服务系统,并对其实施标准化。这个称为交互式金融服务的联盟组织使用IBM的全球性网络,作为向企业和个人消费者提供电子服务的平台。该联盟由Visa公司、澳大利亚的圣乔治银行、加拿大皇家银行、澳大利亚西部银行、印度尼西亚Infomas集团公司和韩国Kookmin银行等组成,其目标是建立一个用于开发兼容性服务的开放型平台。客户将能使用该平台访问各种银行服务,如余额查询、资金转账和电子账单付款等。

台湾银行动作频频,包括玉山银行、中信银行、富邦银行、台新银行、第一银行等20余家银行陆续上网。香港也有数家银行相继推出Internet业务。中国国内银行也在尝试着在线服务。

我国已经具备了开设网上银行的基础和必要经验。我国银行业早在20世纪80年代就大规模引进了计算机系统,几乎所有的城市银行和储蓄所都已经使用计算机处理业务。目前,我国金融银行的存款、贷款、代理、结算、ATM、POS、信用卡、同城清算、异地清算等业务基本上实现了计算机化。中国银行、交通银行计算机化达到100%,建设银行达90%,工商银行达85%,农业银行达80%。同传统的金融管理方式相比,已能初步把金库建在计算机里,把钞票存在数据库里,资金流动在计算机网络里。

尤其值得一提的是,我国的银行卡工程发展良好,银行卡网络的开通,牡丹卡、太平洋卡、金穗卡、龙卡、长城卡等银行卡的入网,标志着我国电子金融化向更高层次迈进。

1999年底,招商银行武汉分行在国内银行业首家推出网上企业银行。用户借助互联网,只需点击鼠标便可完成诸如账目查询、资金划拨等一系列过去需要“跑银行”才能完成的业务。



网上企业银行的出现,使企业足不出户就可享受到银行每天 24 小时不间断的多项金融服务,及时灵活地进行账目查询,投资理财,核对账户余额,掌握当天及历史的交易,轻松办理大批量的支付和工资发放业务等。业内人士认为,网上企业银行彻底突破了时间和地域限制,为企业的财务管理和自主理财提供了极大便利,相当于把银行搬到了企业的办公室。为了保护客户资金安全,招商银行曾进行了为期超过一年的小范围试验,终于成功地实现了网上信用证书功能,较好地解决了企业间电子商务活动中的支付难题。目前,招商银行武汉分行网上客户已有 20 多家,交易额达到 400 余万元人民币。

可以预见,我国不久将推出代表当今世界金融科技领域最高水平的网上银行。



网上银行

由于各方面的因素,我国完全意义上的网上银行还没有出现,但是,银行的部分传统功能尝试着先行上网。





中国银行的在线银行,提供长城卡服务、企业集团服务、信用卡代交费等业务。享受信用卡服务的用户,可以查询自己长城卡账户中的余额和交易情况,并对银行指定的商户交费。公司用户通过企业集团服务,查询本公司和集团子公司账户的余额、汇款、交易信息。信用卡代交费服务的主要服务对象是中国银行长城卡的持有人,并须定期交纳各种社会服务项目的费用。中国银行从1996年年底开始与北京的两家ISP进行网上交易的合作。1998年3月国内第一笔Internet网上电子交易成功。

招商银行目前的主要服务项目有:服务网点查询,可以上网查询招行网点情况;家庭银行,用户开立普通账户—卡通账户,可享受查询账户余额、查询当天交易、历史交易、查询—卡通账户信息及密码修改等服务;实时证券行情查询,招行在线银行发布实时证券行情,包括上交所股票、债券和基金,深交所股票、债券和基金;利率、汇率查询,用户可以查阅当天银行的不同币种、不同存期的储蓄利率,查询当时外汇汇率。

建设银行为了推广龙卡业务,与北京在线合作建设了建行龙卡网站。其主要内容包括龙卡的申领和使用方法、网点分布以及特约商店等,还有每日更新的汇率、利率查询。

网上银行、网络银行即虚拟银行,是利用数字化的虚拟现实技术在网上开设的银行。虚拟银行在形式上是虚的,内容是实的,功能上则超过了传统银行。

网上银行能给参与网上商务的各方,包括银行、用户和商户带来很多好处。对银行来说,网上银行在减小固定网点数量,降低经营成本的同时,却赢得了数以百万计的客户。网上银行的客户端由标准PC、浏览器组成,便于维护。网上E-mail通信方式灵活、方便、快捷,便于用户与银行之间、银行内部之间的相互沟通。对于用户来说,可以不受时间和空间的限制,享受每周七天、每天24小时的不间断服务。你在世界上的任何地方,都可以访问提供在线服务的银行。

网上银行突出的特点是交易手段虚拟化。虚拟银行实现了交易无纸化、业务无纸化和办公无纸化。所有传统银行使用的票据和单据





个人理财的网上家园

全面电子化,例如电子支票、电子汇票和电子收据等。在这里,不再使用纸币,而改变为电子货币,即虚拟货币,如电子钱包、电子信用卡、电子现金和安全零钱等。一切的银行业务文件和办公文件完全改为电子化文件、电子化票据和单据,签名也采用数字化签名。银行与客户相互之间纸面票据和各种书面文件的传送,不再以邮寄的方式进行,而是利用计算机和数据通信网传送,利用电子数据交换(EDI)进行往来结算。将大批的资金传送到全国各地甚至全世界各地,仅仅需要几秒钟时间,这在以前是根本无法想像的。

目前的网上银行,业务层次虽然不一,但大致包括以下几种服务:

信息服务。这是目前银行应用Internet的最主要方式。许多国际大银行纷纷在已有的客户信息基础上,建立了自己专用的市场客户信息系统,专门面向特定的客户群推广定制金融产品和服务。Internet上的WWW、电子邮件等多种信息服务形式,成本低,效果好。



中间服务。网上银行提供大量的中间服务,如对各种金融业务交易的查询,包括账户余额查询、市场行情查询、投资顾问咨询等。

全面服务。国际上真正意义上的网上银行,如安全第一网络银行,能为客户提供全面、可靠的银行服务,如开户、资金转账等。在这里,我们来看看网上银行的开户。客户只要在网络屏幕上填一张电子银行开户表,键入自己的姓名、地址、联系电话及开户金额等基本信息,发送给银行,并用打印机打出开户表,签上名字后连同存款发票一并寄给银行即可。几天后,客户就可以收到一张网上银行的银行卡。用户用它可以在各银行的提款机上提款或存款,也可以用来结算水、电、气费、电话费、房租等,更为方便的是,可以用它来支付网上购物的费用。

全球名医坐诊网络医院

广大中国人真正了解网络,也许是从清华大学女学生朱玲铤中毒开始的,网上医学专家的正确诊断,使朱玲终于得救,因特网也潜入了中国人的心中。

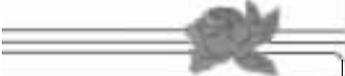
生老病死,是任何人无法逃避的自然规律。自古以来,人们对生命就表现出特别强烈的关切之情。防止疾病,攻克疑难杂症,也成为当今人类最为关注的问题。Internet正以惊人的速度渗透到现代医学领域的各个方面,促进了医学学术交流,加速了医学研究的发展,加强了医生与病人的联系,使得现代医学更加有效地为病人服务。

因特网上现有的医疗服务主要包括:远程医疗、虚拟医院和医学信息资源共享等。

远程医疗是在远程诊断的基础上发展起来的。“远程医疗”一词,最早出现在20世纪60年代中期的美国。它是指通过电信和信息处理技术提供信息储存和处理手段以及传送声音、数据、文件、图片甚至活动图像和彩色图像的医疗。远程医疗包括远程会诊和远程辅助治疗。

进入20世纪90年代以来,美国的远程医疗发展很快。让我们看一看发生在美国普通人生活中真实的一幕:凌晨三点钟,衣阿华大学的





生化老师梅德琳·西尔两岁半的儿子米歇尔从睡梦中醒来,又哭又闹,且鼻塞,呼吸不畅,年轻的母亲一时不知如何是好,于是她打开电脑,给家庭医生乔治·伯格发了一封电子邮件,详细描述了米歇尔的病情。上午八点钟,在网络的另一端,乔治·伯格来到办公室打开了他的个人电脑,西尔的留言显示在屏幕上,一番诊断之后,伯格同样给西尔发了封电子邮件,告诉她,米歇尔患的是一般感冒。整个诊断过程医生与患者并不见面。

因特网上应用最广泛的就是电子邮件的通信服务。而将电子邮件用于医生和患者之间以诊断病情为目的的医务联系,则使医患关系发生了本质性的变化,因为如此一来,看病就不再受时空的限制了。

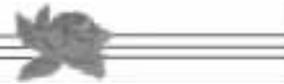
因特网不仅建立了新型的医患关系,也使医生之间的交流显得更为便捷。加入因特网后,乡村医生与医学权威专家可以互通信息,研讨病例,犹如一个始终活跃着的“空中会诊团体”。远程医疗因地区医学发展不平衡的问题,可以远距离地提供医疗技术服务。边远地区的专科医生少,医疗水平相对较低,对疑难病例的诊断有困难,通过远程医疗网络可以求得大医院专家的远程会诊。美国边远地区的乡村医生,可以在手术时,通过远程会诊,使远在千里之外的专家“现场”指导手术进程。美国俄克拉荷马大学健康科学中心在网上开发了心律失常远程诊断系统,此系统可将心电图传送到网络上,心脏病专家可以进实时性的咨询。日本东京大学医院计算机中心开发出一种新的远程医疗系统,此系统能在日本的普通电话线上传送图像,该系统已成功地运用于市区医疗中心与边远医院之间的远程医疗。

中国人口众多,医疗整体条件相对落后,能不能也借鉴美国开办远程医疗的经验,来缓解我国人多医院少的矛盾呢?回答当然是肯定的。而且这一想法已在部分省市开始尝试。

江苏省江阴市中医院与复旦大学附属中山医院,利用信息高速公路,进行两地会诊取得很大成功。

1999年5月,中华医学会在武汉举办了远程医疗演示会。会上,由湖北省人民医院叶医生就一例胸腺瘤合并结核病人的诊断和治疗的问题,与北京协和医院呼吸内科黄席珍教授和北京结核病控制中心





屠德华主任医师进行了会诊。首先,由叶医生详细介绍了病人的病情,两位专家又根据病情提出了几个问题:“你们给病人做过几次培养?”、“分支杆菌做过鉴定没有?”、“病人现在的肝功能如何?”叶医生都一一作了回答。专家们根据所掌握的资料,对病人的诊断和治疗发表了意见。整个会诊的时间约为一小时。

远程医疗的设备,是将可视电话与医疗设备相连接,运用医学图像工作站、计算机、摄像头和电话光缆连接而成的。医生们可利用通信系统传送医疗数据,专家们通过电话线路对网上传来的图像作出评价,经过会诊后专家们对求助的医生提供专业上的帮助。

一旦医生对病人的诊断有疑问或有困难时,就可开通这一系统将病人的资料传给有关专家,专家们可立即与检查医生在屏幕上见面,双方可边看图像边讨论,并可根据现场传输的镜头,对现场医生的检查过程进行指挥,最后由专家们得出诊断结论。这样,减少了疑难病人到处奔波劳顿之苦,更重要的是为病人的治疗赢得了宝贵的时间,节约了治病的费用,也解决了一些病人投医无门的难题。

远程会诊医疗在我国开展四年来,已经进行了超过 500 例会诊,收到了满意的效果。其实,远程医疗的范围远远不只是会诊,例如,病理医生可以用鼠标移动显微镜,来回调整显微镜下镜头的大小,通过远程医疗系统向病理学家展示切片,并可进行讨论。当癌症病人做手术切除了肿瘤后,可迅速将切除标本制成快速切片,并将其显微照片加以放大传送给专家,他们在短短的几分钟内就可将诊断结果告诉手术医生,帮助手术医生准确判断,节约了时间,减轻了病人的痛苦。

在我国台州医院 B 超中心,有四台先进的 B 超诊断仪为病人诊断,一旦 B 超医生对病人的图像诊断有疑问或有困难时,就可开通远程医疗系统,将该病人的 B 超图像传到上海,上海的专家会立即与台州的医生在网上见面,双方边看图像边讨论会诊,专家们并可根据现场传输的镜头,对现场医生检查的手法进行指挥,最后由专家们得出诊断结论。

如果我们在临床上遇到难度较大的听诊时,只要我们将听诊器放在听诊部位,通过网络传给远处的专家,专家可以根据听诊情况作出判





断,我们称之为远程听诊器。此外,还有远程放射医疗、远程内窥镜和远程心电图等许多检查方法。看来,远程医疗的范围真是太大了!

随着网络技术的发展,一个新的名词“网络医院”诞生了,由于网上医院是一个虚拟的世界,故又称之为虚拟医院。



网络医院方便患者就医

美国的衣阿华大学首创了虚拟医院。这个虚拟医院采用Internet技术,将整个医院的各个科室以多媒体知识库系统的方式尽可能逼真地再现在网络上。它的出现,使每个人都有机会享受由最好的医院、最好的科室和最好的医生提供的医疗服务。

目前,世界上许多医院开始仿效衣阿华大学的做法。澳大利亚和我国台湾的网络医院办得相当成功。让我们一起走进台湾的网络医院。

进入台湾的 King Net 网络医院的网页,看到一幅彩色的医院“全景图”。网页的计数器告诉我们,仅一年时间已有 320 万人进过这家医院了。网页上标有医院的服务项目,包括:服务台、挂号室、诊断室、特



别门诊、医师阵容和有话大家说等 10 余个项目。

首先取得一张进入医院的“通行证”，然后进入另一个页面：“院长的话”，网络医院的“院长”对访问者表示欢迎，并详细介绍在网络医院就诊的方法和程序：挂号（初诊病人）→诊室（复诊病人可直接进入）→就诊科室→写症状→医师会尽快给予回复→查看诊断结果。

按照程序，先在挂号窗口“挂号”，网络医院由于不打针，不开药，因此，所有的工作都是免费的，所谓挂号，就是输入你的个人资料（可以不用自己的真实姓名）和密码，以便医生对病情作出答复。进入诊室，网络医院与现实生活中的医院一样分科，如心血管内科、呼吸内科、胸外科、骨外科等几十个科室。当病人写出症状后，会由专科医生给予回答，回答的内容都是保密的，只有病人输入密码后才能看见。

在这所医院里，我们还可以在“医师阵容”里调阅应诊医师的资料；还可以看到一些病人的诊治经过。这些网上医生都是尽职尽责的。

Internet 同时为医学信息的存储和检索带来极大的方便，各种医学数据库的建立为医疗诊断开辟了一个全新的天地。

目前，包括美国在内的许多国家，正致力于网络虚拟病历卡的建设，将病人的医疗档案保存在网络上。不论在什么时候，在什么地方，任何医院、药房都可以通过电脑，轻而易举地检索到病人的病史资料。这种医案数据库的建立，不仅节省了大量的医疗开支，而且有利于病人得到及时有效的治疗。

我国也开始建立电子病历。由金卫医疗网络工程公司与银行联手推出的金卫卡便于人们随身携带。它将病人的终身病历档案和影像资料存储在一张名片大小的激光卡上，一卡在手，可走遍任何入网医院。

通过网络，可以检索到各种医学情报资料，查阅最新的医学信息及研究成果。在 Internet 上可以很容易地与美国国家医学图书馆的服务器相连，可查阅 40 个以上的数据库，共有 2 000 万条记录。其中，生物医学数据库是全球最大、最实用、最著名的数据库，有 800 万条以上的记录，并且每月会增加三万条以上的记录。它包含了近两年各类生物医学杂志的文件目录索引，大部分目录都有一段英文摘要。还可以查阅到关于艾滋病临床治疗数据库，关于癌症治疗药物毒性测试的数据



库,关于健康和生物医学的期刊、研究刊物、电子公告板和其他数据库等。

新加坡国立大学于1993年建立了WWW服务器,成为亚洲最早利用Internet传送医学信息库的医学院校之一,现已发展成为Internet上一个全球性的健康信息中心。该中心可以传送的医学信息数据库有:癌症网络数据库、药品信息数据库、英国毒品信息数据库、新加坡健康和人口统计数据库和新加坡生物技术数据库等。

Internet上有很多虚拟医学图书馆。哈佛大学的虚拟医学图书馆,将全球Internet上的相关机构提供的医学信息资料有机地结合起来,构成了一个馆中馆的特大型医学图书馆。

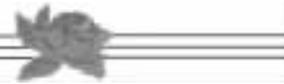
Internet上通过电子邮件形成的有关医学方面的新闻讨论组已超过1000个,涉及分子生物学、药学、放射学、生物信息学、公共卫生学、流行病学及临床医学等各个方面。今天的一些医学热点问题,通常能很快地反映到Internet的专题讨论组上。

由于Internet上的各类信息繁多,难以寻求到某一专科领域的信息。于是,面向病人临床疾病咨询机构的专门网络应运而生。例如,美国宾夕法尼亚大学癌症中心建立的女性肿瘤信息网络,基于为专家、患者提供高质量的原始信息以及方便访问Internet上的肿瘤信息的目的,提供多媒体形式的文本、图像、声音等。该网络1994年3月开通,头18个月内接受了405万人次查询访问。

目前,中国大地正在发生着医学科技的重大变革,这种变革来自于国家卫生信息网络的实施。国家卫生信息网络又名“金卫工程”,它是在卫生部的直接领导下,由金卫医疗网络工程公司建设并实施的重大信息工程。该网络覆盖全国的医院和医疗机构,是一种可传输数据、话音、图像的多媒体信息网络,主要采用卫星专用通信网CSAT和国家公用数据通信网CHINADDN两种通信信道。该网络通过远程医疗信息传输系统形成一个全国性广域网,为各医疗机构提供一条平坦、宽阔的信息高速公路,以开展远程医疗教学与培训、开展国际医学交流、实行医疗影像资料信息化以及开展大众健康咨询,支持医疗保险等。

金卫医疗网络经过几年的努力,在取得北京——大连——广州卫





生专网开通成功的基础上,于1997年5月首批连接10个省、15个城市的20多家重点医院,如今已遍布全国的31个省、市、自治区的100多家医院。同时为确保网上诊断质量,作为组建单位之一的国际医学中国互联网络委员会汇聚了我国省以上著名专家2000余名,均为副主任医师以上,包括30个临床学科。

预计不久的将来,全国各中小城市也将全部开通并启动金卫工程。这样,凭着金卫网络,你能够享受大城市的专家、教授给你会诊,而且,你随身所带的包含你过去所有病历(包括X光片、CT检查记录、心电图等医疗文字信息和各种医疗图像在内)的小小金卫磁卡,也会使医生全面掌握情况,对你的疾病对症下药,减少被误诊的可能。

另外,国内的医疗、保健一类的网站也不断涌现。1999年底,中国目前最大的中文健康资讯网站“伽玛医生中华健康网”(http://www.drgama.com)正式开通。这个网站已开通了健康新闻、家庭健康向导、全国名医录、疾病百科、医疗中心、医药世界、中医中药、健康生活理念等10多项资讯栏目,并覆盖60多项子栏目。

该网站由深圳市伽玛网络系统有限公司创立,它分别以普通大众、医疗界以及医药界为服务对象,向社会大众提供健康资讯,传播预防疾病和消除疾病的科学知识,为各年龄段的人士提供贴身的、个性的保健服务;向医疗卫生部门及广大医务工作者和专业人士提供最新的医学科技动态;建设网上医疗与学术交流的平台;向大众推荐各地医院的医学专家和特色服务,并为创立网上医院提供全面的解决方案;向医药部门、医药厂商、药学专家提供全面的海内外药类最新资讯等。

推销自己的新途径



一般说来,在互联网出现之前,人们找工作主要是通过参加人才招聘会、职业介绍所、查找报纸等媒体的分类广告、朋友推荐等几种方式。但是,当互联网这种交互式大众传媒出现以后,人们的求职方式出现了变化。



互联网提供了全新的求职途径，“到网上找工作”现在已成为求职者的流行语。网上职介所、网上人才交流市场、网上招聘业受到了越来越多人的欢迎。



求职、招聘的好去处

网上求职与传统的求职方式相比,有其明显的优势。以前找工作,查报纸、跑招聘会或职介所,辛苦又费时。如今,只要你上网,你可以将自己的电子简历发往众多相关公司或是人才网站,与用人单位见面的机会大大增加了。而对于招聘单位来说,以前为准备一次招聘会通常需耗费大量的人力、物力、财力。另外,传统的招聘方式在时效性上远不如互联网,网上通过电子邮件进入信息交互,弥补了传统招聘的不足,而且网上招聘不受时空的限制,使异地求职成为可能,促成人才的有序流动。

网上求职最初出现在网络发展最早的美国。美国目前的上网人数突破了8000万,平均每年有3000万人次更换工作,这为网上招聘业





的发展提供了良好条件。在华尔街网络集会上,利用网络求职者的记录将被保存,并编入一个实用的指示器中,以便查询。目前美国最大的招聘网 [www. Monster. com](http://www.Monster.com) 有 20 多万条信息,且不断更新。

美国的许多大公司都十分重视网上招聘事务。从微软公司的招聘情况来看,它每年要处理十几万份世界各地求职者的个人简历,其中 60% 以上的申请来自 Internet。惠普公司每年通过 Internet 收到七万多份个人简历,网上招聘成为公司吸纳人才的最好方式。

在日本,由东京银行和联机职业介绍服务机构联手,每周一次在网上发布就业信息索引,提供招聘广告和职位空缺信息。该索引覆盖工业和服务业等较大的范围,包括:财会、市场营销、制造、政府、数据处理和信息服务、工程、科学、教育、人类资源和医药等领域。其中,救济索引收集了全国 51 家主要报纸的就业广告信息。这个网点的每月访问率超过 600 万人次。

随着互联网在中国的迅速发展,网上招聘也来到了中国。不过,我国的网上招聘真正形成一定规模还是 1997 年以后。

1997 年,著名的猎头公司(专门为企业寻找高级人才服务的公司)智联公司开通了“智联招聘网”([www. zhaopin. com](http://www.zhaopin.com)), 反响强烈。该网站支持多种标准,以职位发布时间、职位所在地等为线索,可方便地检索到用户所需要的信息。

与此同时,北京纵横公司与 20 多家人才机构联手推出了“中国人才盟网”([www. fobs. com. cn](http://www.fobs.com.cn))。在随后的两年多时间里,全国各地纷纷建立起自己的人才网络,如华南人才网、广东人才网、西安人才网等,仅北京区域内的人才网络就有 20 余家。据业内人士估计,目前全国有数百家网上招聘公司。

1999 年底,网上招聘又杀出两匹黑马。12 月 21 日,北京赛博韦尔信息咨询有限公司旗下的“赛伯工作网”([www. ccjobs. com](http://www.ccjobs.com)) 正式开通。它专门从事国际互联网上人才交流信息发布与人力资源配置、管理软件的开发工作,为人才找工作、企业找人才提供优质服务。该网站可以实现网上个人求职信息发布、政府和企业招聘信息发布、网上人才测评、人力资源管理咨询、人事劳动和社会保障法律法规查询等多项功能。



无忧工作网(www.51.job.com)是第一个形成网络媒体和平面媒体的网站,已发展成为国内主要的招聘网站之一。它与专业招聘报《中国贸易报·前程周刊》合作,在全国范围内招聘。该网站定期发布招聘职位多达9000个,每日新增职位超过150个。用户可以根据自己的搜索条件订阅邮件,当出现符合搜索条件的职位,网络会发出电子邮件通知求职者。无忧工作网还建立了高速有效的人才信息反馈机制,及时了解和分析应聘人才的结构和人才流动状况,根据情况进行相应调整。

的确,网络给求职者提供了一个自由展示其才华的理想舞台,促成了大量的工作机会。如今,越来越多的人才供需信息登上了互联网。无论何时何地,只要上网,求职者就可以直接将电子求职信发往网上登招聘启事的公司,也可以将个人简历刊登在网页上,等待用人单位向你发出邀请。

虽然网上招聘对传统的招聘方式形成了一定的冲击,但是,从目前两者的发展状况来看,网上招聘在很长一段时间内还无法取代传统的招聘方式。1998年我国城乡从业人口数为69957万人,而我国的网民目前不到1000万人,即使网民们全部是从网上实现就业,网上招聘还远远不能满足全部就业人员的需求。同时,网上招聘主要吸引高学历人才,对普通劳动者似乎还是一种“奢侈”的做法。因此,网上招聘只是众多人才交流渠道中的一种,是传统招聘方式的有益补充。

网上求职逐渐升温,首当其冲的是大学毕业生。目前,毕业生网上找工作已成为一种普遍方式。

天津大学于1998年就开通了毕业生就业信息网(<http://tjujdc.online.tj.cn>),全国已有数千家用人单位在该网站上登记。同时,该网站还与全国诸多人才市场连接,通过该系统可查询到全国各地就业信息,了解到各种人才招聘会上各用人单位的情况。

全国不少地方和高等院校,纷纷开设毕业生求职网站,使大学生足不出户就可以随时在网上查询到就业信息,联系工作单位。这里仅举几个求职站点:高校毕业生求职中心(<http://www.cgcc.net/>)、北京高校毕业生就业信息网(<http://www.bjbys.net.cn/>)、河北大学生就





业服务信息网(<http://www.hbjob.com.cn/>)、重庆大中专人才信息网(<http://www.cqhrinfo.com/>)、杭州市毕业生就业服务中心(<http://hzbf.yeah.net/>)、电子科大就业人才网(<http://202.115.22.10>)、北京师范大学人事处(<http://202.113.89.88/>)、南京动力高等专科学校(<http://npc9734.163.net>)。

2000年5月,由南京大学高等教育研究所的几位研究生共同创办的我国首家毕业生就业专业网站“www.9989.net”已正式推出。网站将与南京地区各家高校展开合作,各高校就业指导中心提供的总数近10万名当年毕业生的简历和求职材料全部上网,形成了庞大的毕业生就业信息库。

在网上找工作,一般可以通过以下几种途径:

去专门从事招聘的站点。实际上,这种人才招聘站点与在展览中心举行的大型招聘会差不多,不过供求双方的接触是通过互联网这个虚拟平台。网站一般为求职者准备了发布简历的地方,也为用人单位提供了发布信息的场所,求职者可以多种方式查询用人单位的招聘信息,用人单位也可花钱从人才库中挑选合适的人选。一般说来,求职者可以做一份电子简历发往各招聘站点数据库,大大增加被选择的机会。另外,人才网站通常还有各种有关人才的政策、新的求职动向、新服务等资料。

直接登录单位站点。通常情况下,只要单位上了网,这些单位都会在自己的网站上刊登招聘广告,有的单位甚至是一年四季都将招聘广告放在网上,因为它们希望备有一个人才资源库,一旦有空缺,可随时调用数据库里的人才。因此,如果你觉得某单位很对口,不妨发一封电子简历,这样你就多了一份机会。

新闻讨论组或BBS之类虚拟社区。论坛和聊天室是网上人气最旺的地方,而且在此发布信息是免费的。其中有不少招聘信息、买卖供求信息等。



网上求职应注意哪些问题呢?由于用人单位每天要收到大量的简历和邮件,在处理时往往不愿打开带附件的邮件,所以千万不要将电子简历以附加文件的形式发出去。在撰写电子邮件的时候,一定要让简



历格式规范,并转化为文本文件,再粘贴到电子邮件的正文中。在发简历的时候,应注明申请的是何职位。你最好有一个自己的电子邮箱,因为招聘信息一般是用电子邮件通知的。

万里姻缘—“线”牵

因特网真的是无孔不入:它最新的触角已深入到情爱与婚姻领域。当今的网民们,尤其是年轻的网民,经常津津乐道于充满浪漫色彩的网络爱情故事。

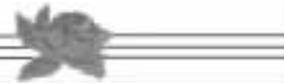
实际上,网络世界咫尺天涯,在这个虚拟世界里,人的情感更容易被触动,从而产生虚拟的感情交流。

在现实中,有的人往往由于种种原因而失去了对爱情的憧憬和信任,而在网上这个虚拟空间里,却是制造爱情的浪漫伊甸园。凡上网而进聊天室的人,可能谁都不敢说自己从来没有发生过网恋。网恋,是两个相隔遥远的躯体,慢慢拉近了心的距离,从而产生比较纯净的精神爱恋。当然,如果你看过《第一次的亲密接触》或《迷失在网络与现实中的爱情》等网络小说,就一定会理解网络恋情因为根植在这样虚浮和梦幻的土壤上而显得如此脆弱和凄美。网虫遭遇网恋,就像农民之于黄土,是不可避免的。尽管目前有一些网上爱情成功的例子,但大多数人认为,网上爱情只是个虚无缥缈的东西。聊天室中的人们基本上都是化名操作,什么“笨猫”、“哈哈熊”之类,有时连性别都看不出,在这种伪装下人们畅所欲言,他们的“高见”中有可能是真实的感受、情绪的宣泄,当然也有可能是虚假的幻想、甜蜜的谎言。

令人担忧的是,许多网上的年轻人越来越热衷于在网络上玩弄爱情游戏,他们会自觉不自觉地将鼠标指向聊天室,去寻找“奇遇”。网络上的第三者、网络爱情陷阱等现象屡屡见诸报端,不能不引起人们的警惕。

与聊天室里的“爱情”相比,网上征婚也许更脚踏实地,更易为人们所接受。网上婚姻中介机构,即虚拟婚姻介绍所,在许多国家都有,成





为单身者求偶的又一途径。在不分国界的网络上,求偶的范围扩大了。北京电视台“今晚我们相识”伊甸园俱乐部,在搜狐网站上开设的“今晚我们相识”网页,自1999年4月开通以来,平均日访问量达三万人次,足见单身男女对“网上红娘”这种求偶方式的喜爱。

目前被普遍使用的婚姻介绍网站,大多采用会员制,会员在网站上公布自己的个人档案,包括姓名、身高、体重、是否有婚史以及寻求对象的基本要求等,会员只要点击一下“电脑红娘”栏目中的“会员查询”,坐在家中便可给你中意的朋友发E-mail了。

1998年底以来,美国已出现数家网上公司专门提供“网上婚礼”服务,目前越来越多的美国恋人乐意“上网结婚”。

世界上首次举行的“网上婚礼”出现在新加坡——

14 对新加坡情侣在中秋月圆之夜举行了一场别开生面的婚礼。不是在花园、酒店、教堂或是其他什么人们能够详熟的地方,他们结合现代科学技术将富有传统色彩的喜庆礼仪搬上了电脑屏幕,进入了网络世界。

这项活动是由新加坡婚姻登记处及国家计算机委员会举办的,旨在促进网络的应用。电脑早已深入到新加坡人的生活和各个方面,如订车、相亲、法律诉讼、填写税单等,如今又参与人们的终身大事,去“包办婚礼”。

那么网上婚礼的效果如何呢?还是来听听当事人的意见吧。30岁的新郎胡先生认为,网络婚礼为他提供了一次很好的机会,使自己能向更多的人展示自己对新娘的爱,他说:“我希望能与亲戚、朋友,甚至是陌生而好奇的网民一起分享这个特殊的日子。”

他的新娘也认为这是一种令人激动的方式。当得知她将举行网络婚礼后,她在马来西亚的亲戚们当时都早早地守候在与国际互联网络连接的电脑屏幕前,期待着美好时刻的到来。

婚礼尚未正式开始,朋友、亲戚甚至陌生人都已应邀而至。通过电子簿签到,来自世界各地的五彩缤纷的数字贺卡更是如雪片般飞来,捎来人们对新人的祝福,也将“婚宴”场面装饰得花团锦簇。人们猜测,随着网络的发展,也许不久的将来,新郎新娘还能够收到“电子红包”。



结婚仪式上的活动都被录了像,并且通过网络实况转播出去。

生意日益兴隆的“网上婚礼”公司,能够提供四大类的一条龙服务。

第一类为结婚做物质准备。从住房、汽车、家具,到服饰、婚宴、蜜月安排。“网上婚礼”公司为新人们想得十分周到,备有2500多种不同风格、式样、档次的物品供他们选择,并代新人做预算。订货、付款一律用信用卡在网上进行。

第二类为结婚做思想准备。他们集纳了许多婚姻问题专家提供的有关婚姻、家庭的论述和许多“过来人”的经历、心得体会、亲友们帮助操办婚礼的经验之谈等。即将结婚的恋人可以在这里广泛汲取前人的智慧和经验,以充实自己。

第三类是为新人的亲友提供沟通和咨询服务。首先,为新人设一个网页,公布订婚照,介绍男女双方的基本情况,婚礼举行的时间、地点等,供亲友查询。其次,双方的父母可以借此通知“网上婚礼”公司,双方各有多少宾客出席婚礼和婚宴。另外,亲友可以在这里浏览、采购送给新人的礼物。

第四类是为新人在网上提供具体的服务。新人必须先在网上“注册”并注册成为会员才能享受有关免费服务。他们可以浏览、选择、定做、订购自己需要的产品,要求公司将这些物品准时送到指定地点,并授权“网上婚礼”公司安排蜜月行程及相关服务等。

美国马萨诸塞州福里斯特咨询中心和“木星通信”因特网咨询中心的专家们认为,“上网结婚”省时、省事、省钱,其费用比传统婚礼的平均费用节省将近一半。对“网上婚礼公司”来说,“网上婚礼”是一个前途无量的新兴市场。预计在今后几年里,“网上婚礼公司”将如雨后春笋般涌现。





网上红娘

崭新的休闲娱乐方式

这是一个休闲的时代,娱乐的时代。

网络作为冷战的产物,从学术的象牙塔,走进了商业领域,更走进了平民百姓家。在今天,电脑网络也成为最新的休闲工具。在中国的许多家庭,电脑除了进行文字处理、多媒体学习外,娱乐休闲已成为网上生活的重要组成部分。以至于许多人产生这样的误解:电脑就是用来玩游戏的!

有这么一个虚构的故事:

一天,比尔·盖茨碰到了一位流浪汉。肥得流油的比尔·盖茨大发善心,施舍给这位流浪汉一笔钱,而这位流浪汉对比尔·盖茨的“嗟





来之食”的态度是扔出自己的一张名片：“上面有我的电子邮件，有事找我吧。”

流浪汉到哪里上网呢？

他的去处是——网吧。

网吧，就是网上咖啡屋，也叫Internet Cafe，是Internet服务商以休闲咖啡屋的形式开辟的网络服务场所。咖啡屋是历史悠久的休闲场所，它与新兴的电脑网络巧妙地结合在一起。

在网上咖啡屋中，有咖啡，有电脑，还有高脚的酒吧凳，更突出了休闲的气氛。

自1994年起，咖啡屋顺应历史潮流，将Internet引入其中，并由此出现了全新的吧种——网吧。网吧在欧美国家大行其道。

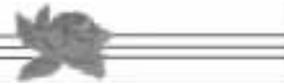
1996年，北京的奋高、实华开最早将网吧引入中国。此后，上海、广州等城市闻风而动，网吧如雨后春笋般风行起来。

北京首都体育场西门北侧，有一家由联通实华开公司开办的网吧。门的正对面一排电脑桌上大约放了十几台电脑；一侧是工作人员的服务台；一侧是一般酒吧里常见的吧台，吧台里有酒和各种饮料；屋子中央，摆了三张配了椅凳的小桌，其中一张是圆形的高脚桌凳。整个屋子东西长不到10米，宽约4米。室内装饰俭朴，恬静宜人。网吧提供网上浏览、E-mail等服务。来这里的顾客，有些是老资格的网虫，他们在家不缺上网的机会，往往是与其他网友有约会时才来玩玩；另一些顾客则是图个新鲜，来这里感受一下浓郁的休闲气氛。

上海的网吧众多。其中，3C+T是最著名的一家。它位于市中心的陕西南路238号，几步之遥便是有名的淮海中路。此地旧时为法租界，乃上海繁华区。附近有众多商厦商店，每晚亮灯到10点，更有无数娱乐场所，引来大量休闲客流。3C+T网吧规模较大，计算机数量多，配置也高。

南京城的节奏是舒缓的，像悠悠秦淮水缓缓流淌。这种悠闲舒缓的生活，使南京人对网吧别有好感。南京的网吧历史不长，但自1998年1月“金陵热线”网吧正式开业以来，网吧这一新生事物，成为南京城内的一大景观。南京人去网吧纯粹是为了感受一种气氛，一种悠闲自





得的气氛,就像老南京谈天说地、说古论今的茶馆,是让人轻松、给人提供交友机会的地方。

网上可以打游戏。凡是用过电脑的人,几乎都玩过电脑游戏,市场上的电脑软件比比皆是,就连微软公司操作系统 Win95、Win98 里也有扑克牌、挖地雷的游戏。但单一的电脑游戏与网络游戏相比,无疑成了小儿科。网络催动了新游戏的产生,玩出了游戏的新境界。

如今的游戏世界,联网对战是一大潮流。网络游戏势头迅猛,是因为它的交互性,可以几个人玩,也可以与远隔重洋的家人或亲友玩。Internet在方便了人们的工作与学习的同时,也为人们的娱乐开辟了新的空间。

西方众多的网络商家十分看重游戏市场。软件霸主微软公司不断推出它的Internet游戏区站点,力图成为主要的在线式游戏公司。目前微软公司的网上游戏区,已吸引了近百万注册玩家。美国在线公司也不甘示弱,向其 1 000 万名成员提供一个三维游戏世界赛伯公园。这是一种虚拟的主题乐园,成员们可以四处闲逛、聊天并玩各种各样的游戏。

国内的网上游戏也在追赶世界潮流。

北京联众公司率先在国内推出了第一家专业网络娱乐休闲站点——联众网络游戏世界,为网上生活打开了一个新的世界。联众网络游戏世界网站提供一流的网上即时聊天室和各种棋牌游戏,大家可以一边聊天,一边打“拱猪”、“升级”,下“围棋”、“象棋”,以牌交友,以棋会友。所有的游戏均提供“旁观模式”,大家可以以旁观者的身份加入到别人正在进行的游戏中去。

打开你的浏览器,在地址栏中键入 <http://www.globallink.cn.net/>,进入联众公司的主页,下载并安装联众网络游戏世界提供的一种客户端软件。安装成功后,桌面上会产生一个联众网络游戏世界的图标,然后再安装每种游戏的客户端软件。

每种游戏只有注册后才能正式使用。第一次进入联众网络游戏厅,会提示输入一个用户名,不过这个用户名不是注册,仅仅是在初次登录聊天室时显示自己的名字。游戏厅中列出了联众网络游戏的所有





种类,并标出了是否已经安装过该游戏软件,该游戏软件现在是否有新版本,还有相应的游戏主页介绍。从主页上,可以下载没有安装过的游戏,可升级游戏的最新版本,查看游戏定期排行榜信息,进行信息咨询。单击想要玩的游戏,然后按下窗口底部的“注册”按钮,进行新用户注册,设立密码。按下“进入”按钮,输入用户名和密码就可以进行游戏登录了。

另外,为了方便大家在大厅中等候朋友,游戏大厅中设了一个公众聊天室,即使没有登录任何游戏,在大厅中也能与来自五湖四海的朋友进行交流。

你还可以使用游戏程序提供的丰富的表情命令,使聊天更加方便和生动。你可以在游戏室里聊天,也可以建立属于自己的私人房间,邀请自己的好友进行单独会谈。还可以四处走走,看看别人正在进行的游戏,或者选择一个位子坐下来与别人进行游戏。一旦坐到位子上,根据不同游戏的规则,等候相应人数后,游戏即可开始。





麻将是中国“国粹”，凡有华人的地方就有麻将声，网上同样是高朋满座，麻友如云。在网上打麻将从来不必担心“三缺一”，而且24小时都可以玩。虽然点鼠标的感觉没有手摸麻将牌那么刺激，但网上设立的排行榜及名人榜，可以看到谁是麻将高手，而且可以交到一大群朋友，未尝不是一件美事。

为什么有这么多人喜欢游戏？因为游戏中包含了人生的真谛。俗语云：“人生即游戏，游戏即人生”。游戏是一种经历，也是一种境界。

网上可以收听广播。平时我们用收音机欣赏广播，用电视机收看新闻。那么网上如何听广播呢？其实，它的原理有点类似于网络电话，就是采用一种编码技术，将音频数据进行压缩并传送到网上，然后你利用相应的解码软件接受数据并还原为声音即可。这些声音来自于实时的广播节目。

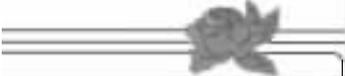
目前世界上主要的国际广播公司，如英国广播公司、美国之音和法国国际广播电台，都已把注意力转到了网络上。英国广播公司已经建立在线新闻网站。美国之音是内容最为丰富的因特网广播公司之一，它用23种语言在网络上进行音频广播，并计划在美国之音主控中心的升级完成后，将可用全部53种语言在网上进行广播。法国国际广播电台目前用五种语言在因特网上进行新闻广播。

任何人只要有兴趣都可以用搜狐、雅虎搜索一番，只要在关键词一栏填上“网络广播”，就可以找到自己喜爱的网站。

网上可以看影视。互联网上有许多精彩的影视网站，从这些站点可以看到最新的影视消息和动态、经典影视片断和最新大片的精彩剪接，不少电视节目也直接通过网站传送。

网上电影数据库是一个介绍英国、美国和意大利电影的英文网站，它基本上覆盖了当今世界上优秀的电影和电影人的资料。在主页上，你可以选择所要查询的国家，也可以直接进入搜索引擎。它提供了按照电影名称、电影人姓名、上映日期、电影角色和出品国家进行查询的方法，各种资料、信息都可找到。如：电影名流的详细资料、奥斯卡历届所有奖项的获奖者和提名者的名单等。它还提供与其他电影网址的连接，你可以轻松地获得其他的电影网址。





美国电影经典站点,有新片信息、电影欣赏、在线商店、资料搜索等栏目。电影网络站点,有详尽的电影介绍以及精美的剧照。好莱坞站点,图片资料极其丰富,设有电影向导、好莱坞新闻、影视遨游、电影频道、音像商店、新片介绍等栏目。世界电影站点,有世界电影精彩片断、明星速写、影视星光、旧影新话、新片介绍等。银幕空间站点,设有名片欣赏、影视百味、星光灿烂、排行榜、电影图片等栏目。

1996年10月,中国影视信息网正式启动,它是我国影视界具有广泛性、时效性、准确性、权威性的信息服务网。它同时推出中英文两个版本,使中国影视节目走向世界,并让世界最好的影视节目进入中国。

中国影视大视野网站,是国内外业内人士和广大影视迷们的好去处。它除报道影视、演艺界诸方面的最新动态和信息外,还设有名人典藏、音乐田园、影视新人、影视奖项、银色空间等栏目。中国影视大视野的服务器设在美国,除与国内主要搜索引擎相连接外,还与世界660多个著名搜索引擎相连接。

进入新世纪以来,网上电影风靡许多国家,人们再也不必为观看电影而不辞辛苦地赶往电影院,或奔走于影片租赁公司之间,安安稳稳地坐在家,仅轻轻一点电脑鼠标,各种精彩的电影画面就尽显眼前。

网上电影不仅摆脱了电影观赏时空上的限制,而且由于网上电影将电影画面转换成数字信号进行传输和播放,从这一点来说,它预示着另一种新型影像媒体的出世。

在韩国,自从1999年7月第一家名为“奥斯丁动力”的剧院开展网上电影业务以来,已有十多家网上影院闪亮登场,比如以保存电影作品种类最多而闻名的“浪潮”、“阿氏娜”等。特别是在2000年,韩国政府决定,将新建200万条超高速因特网线路,消息一经宣布,就如同投下一颗重磅炸弹,使刚刚兴起的网上电影事业变得异常火爆。

虽然目前的网上电影大多是将胶片的模拟信号转换成数字信号进行播放,不过网上专用电影的制作风头正劲,在不久的将来成为电影市场的主流。经营“阿氏娜”网上影院的公司将通过卫星在全国的PC房播放正在制作中的商业影片《我很好》,为此,这家公司还专门开发卫星动态影像传输系统。这种系统在观看宽银幕影片时,可以获得与DVD





相仿的高品质影像,并且还克服了目前网上电影传输速度低、经常中断画面等缺点。因此,我们完全可以坐在家,随心所欲地欣赏世界大片。

网上可以收藏。作为网上休闲之一的网上收藏,的确让那些收藏迷们乐不思蜀。网络简直是一座取之不尽的宝库。

邮迷们能在网上看到赏心悦目的极品珍邮,还能了解到国内外邮市行情,新邮发行的背景资料等。对专题集邮的邮迷来说,更可以从网上获取最新的国内外专题邮票的发行情况,集邮者甚至可以参加网上邮票拍卖。越来越多的邮票公司在网上开设了自己的网站,并提供网上购物。面对这些琳琅满目、花花绿绿的各国邮票你能不动心吗?

除了邮票,收藏迷们可以在网上找到自己喜爱的各类收藏品,像字画、火花、古董、标本等等,真是各取所需。当然,追星族更可以不费吹灰之力从网上收集到自己喜爱的各类“星”们的图片资料、个人档案。

网上可以看球和谈球。如果你是一个球迷,网络绝对不会让你失望,几乎每个BBS都有足球主题的论坛,而且都是最热闹的。

1998年世界杯期间,四通利方论坛尝试搞了网上直播。但电脑上的图像给人的感觉毕竟不如大屏幕彩电,线路和其他技术上的限制让人很难在网上很“好”地“看”球。其实,网上看球更多的不是看,球迷们更钟情的是“谈”,与来自天南地北的球迷朋友同悲同喜同欢呼,比什么都快乐。借助网络的优势,你能够在同一时间内听到不同的人对比赛的分析 and 评论。

网上看球的另一好处,是能收集到很多精彩的图片,你可以轻松地欣赏到世界足球巨星的风采。

网上看球可能感受不到现场的那种气氛,也难以达到看电视直播的清晰效果,但它给球迷提供了另一种看球的方式,也是一种别有情趣的休闲方式。

网上可以旅游。通过因特网,足不出户周游世界,游览天下名山大川、江海湖泊、名胜古迹,这绝不是天方夜谭,而是每一个上网的人都能轻而易举做到的事情。

网上旅游与实际旅游一样,首先你必须明确自己要去什么地方,即





网上旅游走遍天下

你必须在浏览器的地址栏里填写正确的地址。比如,你想去泰国看看,便可以键入下列地址:http://www.thailand.com/travel/historical/historical_introduction.htm不久,一座威严壮丽的佛塔出现在你的面前,那便是泰国的旅游主页。在这里,你可以探幽览胜,也可以了解这个国家的历史、文化、民俗、科技、教育、经济等方面的情况。比如,你想了解“泰拳”,就打开主页上的“文化”选项,沿着“体育”进入“泰拳”里。通过文字说明,了解什么是泰拳,它的比赛规则有哪些;通过观赏图片,可以更直观地认识这项作为泰国国粹的运动。

目前,不论是国内的著名旅游景点还是国外大多数旅游国家,都纷纷在网上开辟站点,面向世界宣传自己。只要你查阅并掌握了一个个旅游网址,就好像得到了一张张飞往世界各地的机票。现代的“网上徐霞客”,比古代的徐霞客幸运多了!

网上还有多种可供选择的休闲方式。音乐发烧友们可以在网上收





听到不同国家、不同时代、不同风格的音乐作品。还可以从网上的音乐站点免费下载到大量的歌曲。

喜爱文字作品的网友,可以上网看书,小说、散文、诗词、科普作品应有尽有,有些是图像,有些是文字版本,你可将文字版的内容下载下来慢慢欣赏。不少杂志都上了网,可根据自己的喜好进行选择。

中国传统的相声、京剧等都已上了网,相关站点相继开通。相声迷、戏迷们,又拥有了更大的休闲空间。而一些专门“经营”幽默与笑话的“开心”网站,全世界的网友都可在这里共享快乐!

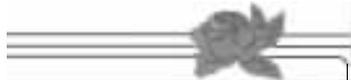
没有围墙的学校

电脑网络具有数字化、交互化和多媒体化的特点,它涉及工业、农业、电信、交通、金融、商业、新闻、科研、出版、文化、娱乐、旅游等各个领域,并发展成为涵盖广泛的高科技载体。如今网络在教育领域内大展宏图,掀起了一场前所未有的教育革命。

目前中国教育信息化正面临第二次革命。所谓第一次革命,可以以电脑进入学校和家庭作为标志,是从“无”到“有”的革命;而现在,一个基于网络化的新型教育方式的革命正悄然发生。于是,一系列令大众感到新鲜、好奇的名词出现了:网上教育、远程教育、网上学校、网上大学、虚拟大学等,其实它们的意思是一致的,是指利用网络而进行的全新教育方式。正如比尔·盖茨所说的那样:“谁学会了利用互联网进行学习,谁就掌握了未来!”

发达国家的网上教育飞速发展,网上学校已形成很大规模。在网络上的虚拟学校的虚拟教室中上课,目前已成为国外大、中学校的一种新颖的教育模式。

在美国,几乎每所大学都建立了校园网,并连上了Internet。美国总统克林顿于1996年提出了“教育技术行动”纲领,到2000年,全美国的每间教室和每个图书馆都要连上信息高速公路。1997年2月4日的国情咨文进一步提出:让每一位八岁的儿童都能阅读;让每一位 12



岁的儿童都能上因特网；使每一位 18 岁的青年都能受到高等教育；使每一位成年美国人都能进行终身学习。显然，上述每一个目标的实现都离不开基于 Internet 的教育网络，尤其离不开广大中小学和每一个家庭的普遍联网。

1996 年，美国西部的 10 个州每州出资 10 万美元共建了一所虚拟大学，首批学生于 1997 年开始在电子课堂上课。这所大学是一个正式被国家认可的机构，以独立的非盈利公司的形式存在，有权授予将得到用人单位承认的业务证书，将得到传统大学承认的课程学分，并予以颁发正式学位。

在这样的大学里，教师和学生不仅从图书馆，而且更主要的是从数据库中获取阅读资料。在这里，学期论文通过电子邮件传递，而教师和学生在线网协作课上课时相见。除了使用键盘，还使用图像和声音联系。

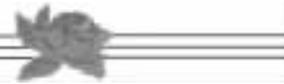
1998 年 9 月，美国著名的斯坦福大学招收网上电气工程硕士生，学生们学完斯坦福工程学院开设的 30 门课程，即可获得硕士学位。第一批学员 50 人，全是在职专业人士。这里，使用电子手段分发课堂教材和讲义，告示课后作业和考试题目，学生之间以及学生和老师之间能随时在网上进行讨论。

美国目前已有近百所大学和数百所中学允许通过网络获得学位或文凭。美国是电脑及网络技术的始创者，在网络开发与建设方面，都更能享受到天时、地利、人和之利，因而也不难让人理解美国在网上教育方面的前卫与发达。

英国在网上教育方面采取的行动也令人瞩目。从 1989 年开始，英国在全国所有高等学校实施一项称为“计算机用于教学创新”的庞大计划，旨在通过计算机多媒体与远程通信技术相结合（在当前主要是通过 Internet），实现对所有学科从教学模式、教学内容到教学组织形式的彻底变革。1998 年，被英国确定为“网上教育年”，其目标是让六岁的孩童都可以在因特网上学习。

牛津大学 1998 年决定通过 Internet 教授某些学科的课程，许多学生不用到该校的 39 所学院上课便可获得牛津大学的学位。网上“上牛





津”的学生,在四年时间里在牛津大学学监的监督下,通过电子邮件和网上研讨等方式学习牛津的专业课程。根据需要,网上的学员在学习期间,也可以前往牛津与导师直接会面。

澳大利亚曾经有骑在羊背上的国家的美誉,其原因是澳洲有世界一流的畜牧业。但是,如今人们更愿意认为澳大利亚是生活在网络上的国家,人们形成的共识是因为澳大利亚使用网络的人员相当多。1998年,全澳洲1800万人口中就有450万左右的人使用因特网。

澳大利亚的学校网站建设无论是时间还是技术上都处于领先地位。在各大学的网站上,一般读者可以了解学校的情况,也可以搜寻学校的某个部门或某个人。教师可以直接与行政机构进行文件传输,可在网上管理自己的课程,也可以与学生交流,为学生答题、布置作业等。对学生来说,访问学校的网站就像来到校园上课一样。此外,许多职业培训课程也开始搬上网络,这突破了过去培训必须是在某个地区的限制,给培训者和被培训者双方都提供了很多便利。

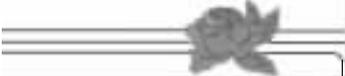
韩国决定从2000年春季学期开始,正式开办网上大学,使学习者可以通过因特网,完全不受时间、空间的限制,接受网上大学教育。韩国情报通信部为此已于1999年对汉阳大学等15所大学提供20亿韩元的援助资金,用于开发网上教学所需的多媒体软件。而参加网上教学的大学有西江大学、梨花女子大学、全南大学等15所学校,开设网络课程、电子商务等26个科目。通过相互交流学分,参加该项目的大学的在校生,在接受其他大学在网上开设的教学时,其学分可以得到所在学校的认同。韩国情报通信部计划,下一步不但要继续援助开发更多的教授项目,而且还要使企业职工和失业者在工作间或家里就能直接接受网上教学,让他们积累学分,获得学位。

随着我国多媒体网络覆盖面的逐步扩大,作为驶上信息高速公路后起之秀的大中专院校,也开始步入现代中国信息网络化的崭新时代。

网上大学的出现,圆了千千万万人上大学之梦。毋庸置疑,这是一所真正开放、没有围墙的大学。

在中国教育部的支持下,1998年8月,清华大学、浙江大学、北京邮电大学和湖南大学,成为我国开展现代远程教育的首批试点单位。





1998年11月6日,中国第一所网上大学开学。中国第一所网上大学——湖南大学多媒体信息教育学院开学,分布在全省14个地、州、市的远程教学点的1000余名学生,通过公众多媒体网开始了第一堂课的学习。首批入学的网上大学生的年龄大多在20~40岁之间,90%是利用业余时间上学的在职人员。学生既可在教学点上网进行实时交互式学习,也可在家上网异步点播教案学习课程。通过四年学习,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本科毕业文凭和学士学位。

1998年底,广东南海市将清华大学的课堂搬到了自己的课堂上,该市首批118名学员,远隔千里通过互联网读上了清华大学的教学课程。在教学点里,学员可以通过互联网收看收听教师授课的实况;教师可以通过网络交互系统解答学员们的提问、批改作业等。这是清华大学在国内首次开通的远程教育服务。

2000年4、5月份,清华大学网络建设好戏连台。“清华网络学堂”正式建立,秋天将面向全社会招生;11幢研究生宿舍的2500台计算机全部连上高速计算机网,每个研究生都有E-mail账号;学校社区服务网“我们的家园”开通。这标志着清华大学已全面进入网络时代。备受关注的“清华网络学堂”,采用计算机互联网、卫星数字网和有线电视广播网三网互补的格局,实现覆盖面最广的远程教育,让全国共享清华的优秀教育资源,网络学堂即将面向社会公众开通。5月8日~7月30日开始网上报名,9月1日正式面向社会招收学历教育的学生。教育对象有二:一是面向在校生,提供本科生和研究生课程;二是面向社会公众,开展研究生课程进修和成人高等学历教育。网络学堂还可以实现清华、北大、上海交通大学和北京邮电大学四所高校互选、学分互认。

2000年4月28日,“北大在线”的“新青年网站”揭牌,由此“虚拟北大”正式上网开张。“北大在线”将充分利用北京大学百年积累的丰富教育资源,推进我国网上教育。“新青年网站”设有“学术文化”、“电子商务”、“三色地”、“情感频道”等版块;还设有多媒体教室的“远程教育”以及学科数据库的数字图书馆。

经教育部同意,江苏省从1999年起实施“江苏高校网上远程教育





足不出户就读名牌大学

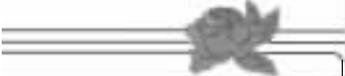
试点工程”。江苏省内高校近期将全面推行网上教育,将高校基础课上网,推动网上合作办学,优势互补、学分互认。

2000年江苏的网上远程教育试点将有较大的变革。东南大学、南京邮电学院继续为网上远程教育试点工程的主办学校。东南大学的试点专业为计算机科学与技术,南京邮电学院的试点专业为通信工程,其他学校仍为联办学校,由主办学校招生并颁发文凭。江苏理工大学、徐州师范大学开展网上远程教育自招自管的试点。

今后几年内,江苏省普通高校中将建立10个左右二级网络教育学院或远程教育学院,开展本科和研究生层次的现代远程教育,上网专业逐步增加到15~30个,年招生规模扩大到5000~10000人,组织开发200门左右的网络课件等学习资源,实现高校间学分互认和教育资源共享。

2000年9月起,江苏省教育厅拟建立专用的网站和主页,启动8~





10 门公共课、基础课上网,实现学校之间的优势互补,在网上推进真正的学分制。

复旦大学、南开大学等全国名牌大学,也在加快开展网上教育的步伐。

不仅高等教育的方式在改变,现在许多条件好的中小学也在尝试利用网络进行教学。越来越多的中小學生能在家里接受重点学校的教育。

1996 年 10 月,北京重点中学 101 中学与北京高拓电子公司联合推出了“101 中学远程教育网”,进行远程电脑联网教学。这是国内首家、也是最负盛名的中学远程教育网。它面向全国中小學生,并在大庆、贵阳、西安等几十个城市建立了 101 远程教育网分中心,还计划在全国各地都建立这样的分中心。

101 远程教育网开设小学六年级至高中各门主课,网上开设“同步教室”、“家长学校”、“疑难解答”、“学生论坛”等栏目,还有不定期的作文辅导、英语听力训练。101 网校非常重视学生的心理教育,开办了“心理讲座”,由专业人士解答学生心理方面的问题。访问者都可以迅速下载该校当周各科的教学内容、典型例题分析,接受每周一次的测验。通过 E-mail 与 101 中学一线任课老师交流。

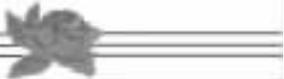
山东省青岛市开通的“全通达——101 远程教育教学网”,为青岛市的中小學生们打通了一条通向北京 101 中学的便捷之门。学生安坐家中,便可领略北京重点中学的教学风格和魅力。

通过网络,将 101 中学的所有在线老师都请到了自己家中做辅导老师,这样的效率和效果,是其他任何形式的家教所无法比拟的,而且经济实惠。

远程教育在中国经过几年的发展,已经出现了一些较有影响的网上学校。例如,“联想网校”是一所不受时空限制的、基于因特网的学校,它主要面向全国广大的中小學生,向他们提供高水平的教学辅导,使每个人都能平等地接受名师的高水平教育。在网上还可查到“国联网校”、“景山网校”、“国讯网校”等众多网校。

另外,国内网上教育还出现了一些令人关注的现象。例如,通过上





网,能够拿到美国大学的学士学位,甚至是硕士学位;通过上网,中国大学生可以选修世界著名学府的课程。

网上教育,是一场影响整个人类发展的教育革命。它使教学内容、教学方式、方法、教育结构乃至整个教育体制发生根本性变革。

与传统教育方式相比,网上教育的最大优势在于共享和远程。网上教育突破时空的界限,最大限度地实现优秀教师资源共享。全国名师名校,全国范围的学生都能在网上学习。这种全新的教育方式,对学生而言,可自由选择全国最优秀的老师辅导自己;对教师而言,是向全国最优秀的老师学习的机会;对从事网上教学的优秀教师而言,是一个前所未有的挑战。我国目前的教育状况是以面对面的授课为主,因受时间和空间的限制,加上高水平师资力量奇缺,使很多学生不能受到良好的教育。网上教育解决了我国教育资源稀少和分布不平衡问题,使现有的公共教育资源得到更充分利用。

网上教育有助于实现终身教育和平等教育。在知识经济社会中,知识老化周期加速,职业更迭频繁。传统的“一次教育”不能适应日新月异不断增长的知识和技能要求,只有实现终身教育才能适应时代的变化。而网上教育正是与这种教学体制转变高度一致的,它的出现必将积极地促成这种转变。同时,未来网上教育还将促使社会教育家庭化,且不断强化这种趋势。

网上教育是平等的教育,它使不同家境、学力的学生有了重新站在同一起跑线上的机会。网上教育可以降低教育成本,解决教育投入资金不足的问题。上网的费用,远比学生们在大城市里上一年学的费用低。我国以2.5%的教育经费支撑着世界25%的受教育人口,资金不足,学校办学压力大,网上教育可以有效地缓解这一矛盾。

网上教育目前已受到各方面人士的重视。教育界知名人士甚至提出了成立“中国网上联合大学”的宏伟构想。国家也认识到网上教育的重要性,国务院批准的教育部相关文件指出:“实施现代远程教育工程,形成开放式教育网络,构建终身教育体系。”

“现代远程教育是随着现代信息技术的发展而产生的一种新型教育方式,是构筑知识经济时代人们终身学习体系的主要手段。”可以预

见,我国的网上教育将更上一层楼台阶。

上班一族的网上办公

未来学家托夫勒于 1980 年出版的《第三次浪潮》中作出了一个惊人的预言:“可能在我们有生之年,最大工厂的办公大楼会人去楼空。”现在,托夫勒的预言在许多国家已经变成现实。随着家用电脑的普及和因特网用户的急骤增长,你可以在家里,在公司,甚至在网上,建一个“虚拟办公室”,进行“远程办公”,像在传统的办公室里一样地工作。这样,即使你在度假时,你也可以通过电话、因特网等与你的上司、同事及客户保持联系,接受工作任务并完成工作任务,交流工作心得等。

“远程办公”方式的流行并不是偶然的,它适应了上班一族的需求。现代的上班族,承受着前所未有的巨大压力,不但要做好本职工作,而且要在信息时代知识更新换代越来越快的情况下,还得不断地学习新的知识,再加上需要安排家庭生活,照顾小孩和双亲,因此,越来越多的人希望拥有弹性工作时间。

随着通信技术、Internet的发展,现在只要有一部传真机、一台上网的电脑,人们就可以随时与世界各地保持联系,这种相对于传统办公室而言的一种新的办公室——虚拟办公室成为了现实。

网上办公在国外早已出现,且不断流行开来。

1996年,美国约有 800 万公司雇员从事远距离工作,也就是在家里使用与公司连接的电脑终端开展业务。远程办公人员的数字,在美国正以每年约 20% 的速度增长。随着专门针对流动性大的雇员而开发的电脑与通信技术的出现,远程办公的进程还会加快。

在英国,在使用因特网的 550 万人中,占 40% 的 220 万人是在家里上网的。这个数字表明,一部分人已经把办公室搬到了家里,形成了颇具规模的“远程办公一族”。

在德国,约有 10% 的企业采用了远程办公的形式,远程办公人员已达 20 万人,还有 35 万人在家里与公司里两处上班。





在法国,行政部门对远程办公有着浓厚的兴趣。法国前总理曾要求所有行政部门将电脑网络上的各种信息全部转向因特网,逐步实现无纸张的遥控办公。

加拿大北方电信公司渥太华分部,约有 950 名远程办公人员,其中 60% 在公司和家里两个地方上班,40% 的人员完全在家里办公。公司每月举行一次电话或电视会议,由大家交流信息。平时,员工则通过电子邮件与主管及同事联系。

亚洲的日本、韩国,中国的台湾、香港以及内地经济比较发达的广东及上海等地,网上远程办公也渐成时尚。

目前的虚拟办公室,主要包括以下几种形式:家庭办公室、移动办公室和电子商务中心(网络商务中心)。

家庭办公室最为流行。家庭办公室也称为 SOHO(Small office, home office),办公室工作人员被称为“SOHO 族”。英国电信公司从 1999 年年初开始,就在逐步推行一项大规模试验,目标是到 2000 年初,使 10 万英国职员中至少十分之一成为在家工作的“SOHO 族”。英国电信公司目前家庭办公雇员约有三四千人。该公司分析后认为,如果家庭办公人数扩大到一万人左右,那么至少每年可为公司降低成本 1.34 亿英镑(约 2 亿美元)。

家庭办公是通过网络来实现工作环境分散化和个性化的一种趋势。工作环境的分散化能够为公司节约大量的场租费、水电费及交通费等支出;个性化又能发挥每个员工的优势。但它仍是一种社会化合作方式,这种工作方式的含义非常清楚,即:请不要管我的工作过程,我会按时拿出需要的结果。

家庭办公室可以是一个房间,一条走廊,或是任何在你家里选定的空间。家庭办公的一大优点是,生活比较方便,特别对于一些必须送小孩上学或者照顾双亲的人,如果不必每天都在固定的时间赶去办公室,则私人事务与工作职责就可以协调得很好,可以腾出时间陪陪家人,做做运动,多一些时间学习新的知识,这样更有利于做好自己的工作。

当然,家庭办公的缺点也显而易见,那就是孤独以及由此带来的心理压力,而且家庭办公方式也要求有新的管理模式、组织方式及工作流



程。虽然计算机网络管理和知识网络化等第五代管理模式为家庭办公提供了科学管理的理论,但目前情况下,管理方式的滞后将带来诸如公司资料如何保密及办公费用结算等一系列问题。

有些人(如营销人员或保险业从业人员)要花很多时间在各处奔波,移动办公室就是指他们的汽车或者是他们的公文包。这些工作人员拥有一些高科技的办公设备,如手机、手提电脑等,因此不必常回公司。高科技的办公设备使这些工作人员能通过 E-mail、传真等与公司及所属部门保持密切联系,不必事事回公司请示,这节省了大量的时间和精力,使他们能更多地与客户相处,创造出更大的经验效益。

不在公司办公的员工,可以在电子商务中心办公。这些中心有的属于某家公司,有的则由好几家公司的员工共同使用。电子商务中心不仅具有家庭办公的好处,同时也避免了一些在家工作的弊病,比如干扰较少,而社交机会较多。这些中心有网络服务、秘书服务、会议室、复印机等,这些服务及设备在家庭办公和移动办公中不一定都有。除此之外,由于员工是在“另一办公室工作”,而不是呆在家里,所以上司比较放心。不过,电子商务中心并不普及,因为它的成本较高。

目前的远程办公尚处于摸索之中,也不是所有的工作都适合于在“虚拟办公室”中办理,但有一点可以肯定:远程办公是大势所趋。

网上政府治天下

尽管网络以自由著称,但却是政府的产物。从美国政府播下互联网的种子开始,互联网的每一步发展都烙上了政府和国家的印记。

网络的发展离不开政府,现代政府同样离不开网络。

近年来,最受人们关注的话题之一,无疑是“政府上网”。我国继1997年企业上网、1998年媒体上网之后,1999年是政府上网年。

政府上网的实质,就是在网络上构建电子政府。电子政府是指运用通信技术打破行政机关的组织界限,而建立起来的一个电子化的虚拟机构。通过这个机构,政府机关之间、政府与社会各界及公众之间,





架起了一座桥梁,可以随时随地进行交流沟通,方便地得到信息和服务。

政府必须上网的原因主要有二:一方面,政府是电子信息技术的最大使用者。政府、企业、家庭是经济行为的三个主体,信息化应当首先从政府的信息化开始。政府信息化是先导,企业信息化是基础,家庭信息化是方向。另一方面,政府是信息资源的最大拥有者。政府的信息资源最多,应当在信息资源开发利用方面先行一步。不仅政府内部需要信息交流,也需要让社会公众及时了解政府的信息。

118

网络
改变
生活

政府上网是全社会都受益的大事。

政府本身是受益者。电子政府除了能迅速地收集存储和处理信息为各项决策服务外,最现实的受益就是打破了各级政府间文件传递的繁琐性,可以充分利用网络的优势,用最快捷的电子方式在政府的上下级之间传递信息。利用因特网,政府可以让公众方便地了解政府机构的组成、职能和办事程序,了解各项政策法规,便于政府与百姓之间的沟通,使政府与公众之间多一种沟通媒体,增加了政府办公的透明度。通过这种双向交流与沟通,使政府工作得到公众的谅解和支持,密切了国家政府与普通公众的关系。

在国际关系中,通过政府网站及时地宣传本政府的主张,介绍本国情况,树立良好的国际形象,为本国社会经济发展创造良好的国际环境。

政府上网有利于勤政、廉政建设,有利于接受和加强全社会的监督。上网后,政府一方面给公众以更多的参与感,增强了政府和公众的亲合力;另一方面,倾听民众意见,接受民众监督,减少决策过程中的暗箱操作和腐败现象。

政府上网还有助于解决政府办公的时效性问题,降低管理成本,提高办事效率。而政府上网工程本身由于运用Internet技术,其投入也相对较少。

信息产业界是政府上网最大的受益者。政府上网必然会起到龙头作用,使得网上信息和上网人数急剧增加。政府上网会激活目前步履维艰的电子商务,使信息产业成为新的投资热点,相关的硬件制造、软

件开发和网络服务企业将从中受益。据保守估计,我国政府上网至少需建 2000 个网站。建一个仅供人们登录浏览的网站,建设费在 20 万元左右,每年运作费两万元左右,这项工程就能带来千亿元投资和每年 4000 万元的费用支出。而这仅是九牛一毛,因为政府网站的功能远不仅供浏览而已。

政府上网,普通企业和民众也是受益者。企业获取的信息更多、更有价值了;老百姓不出门就可与政府部门打交道,办事方式更为便利。

电子政府的应用,其内容是多方面的,这里仅举数例:

政府的信息服务。各级政府在网上建有网站,公众可以查询机构构成、政策条文、国务院公告,相当于政府的“窗口”。一方面为百姓提供信息服务,一方面加强与百姓的沟通联系。

政府的电子贸易。具体说就是政府的电子采购和招标,政府部门以电子化方式与供应商连线进行采购,更易于支付处理作业。

电子化公文。政府办公自动化,公文制作管理电脑化作业,并通过网络进行公文行文。

电子身份认证。以一张智能卡集合个人的医疗资料、个人身份证、工作状况、个人信用、个人经历、收入及缴税情况、公积金和养老保险、房产资料、指纹等身份识别信息,通过网络实现政府部门的各项便民服务程序。

一句话,电子政府的最终目标,是政府组织并综合工商、税务、邮政、交通、运输、医疗、教育、海关、银行等业务,通过网络为公众提供电子化服务和电子化商业服务。

美国作为电脑网络的首善之国,在政府上网的进程中也遥遥领先。美国政府网站已建立得相当成熟。联邦政府一级机构和州一级政府已全部上网,几乎所有的县市都已经建有自己的站点。政府网站的内容非常丰富,各种资讯、数据种类繁多、门类齐全。以人口调查站点为例,用户可以通过网上直观地图的形式,察看到州一级,甚至是县一级的极其详尽的统计数据,内容包括当地人口的数量、性别构成、职业构成、年龄结构、受教育程度等相关资料。

最著名的政府站点是美国白宫站点。它是政府上网的标志,是美





国所有政府站点的中心站点。该站点上有一个美国联邦政府站点的完整列表,可以查询到美国政府所有已上网的官方资源。白宫站点的内容包括最新的政府新闻、各种统计数据、政府服务等,也包括较为轻松的总统、副总统的各自家庭介绍等。在政府服务一栏中又有许多连接。打开其中的服务一览表,可看到社会公益、健康医疗、旅游、科学技术等几十个栏目,每个栏目下均有详细内容。这些政府站点,一方面及时发布政府信息,如总统演说、新闻发布会简讯、行政命令以及国家的预算概要等;另一方面,通过电子邮件使公众更容易与白宫联系沟通,公众可以随时随地通过因特网将个人意见传达给总统、国会议员及各级政府,并有更多机会参与社区、国家和全球事务。

法国政府从1997年开始着手“电子政府”的构建工作。目前,全法已有60多个政府机构网站。已入网的政府部门包括教育、电信、环境等部门。比较著名的有爱丽舍宫站点和总理站点,普通民众可以通过E-mail直接与总统联系。总理站点包括内阁成员、年度工作情况等。

英国政府1996年底推出“电子政府”计划,公众可以利用最新的信息技术获得政府的服务。“电子政府”充分利用Internet等新型电子技术,为公众提供纳税、办理各种执照、咨询政策和获取各种信息等便利。

德国联邦议会也在网上开设了主页,向公众发布重要信息,如财政税收决定、全会及各委员会的会议日程以及选举情况等。在“议员成员”栏目中,还可以看到每个议员的职业、财政收支状况和个人传记等资料。如今德国大多数州议会和政府、民间团体等都在Internet上开设了自己的专栏,一些知名政治家更是在网上开设了自己的“电脑空间”。

新加坡政府站点像一个政府白皮书,完全代表政府。中心站点接受用户反映信息,已具有了较为完善的在线服务功能,包括政府各个部门、政府公告、事件焦点、政府在线服务、政府服务一览、站点搜索、用户反馈等。各个政府网站内容一般包括自我职能介绍、服务介绍、相关最新动态、常见问题的解答等。

联合国目前所有的六种工作语言都有了各自的网页,包括中文网页在内的各个网页全面介绍联合国在全球的机构、工作情况和联合国发生的重大事件,成为一个名副其实的“网上政府”。



1998年3月,重庆市政府办公室在网上设立市长电子信箱。这不仅意味着重庆市民和重庆市长之间多了一种热线联系方式,更重要的是其不经意间成为国内政府上网工程的序曲。继重庆开设市长电子信箱后,青岛、南京、海口等地相继开通市长电子信箱,实现了市长与市民在网上对话。

1999年1月21日上午,由中国电信和国家经贸委经济信息中心联合40多家部、委、办、局信息主管部门,共同倡议发起的“政府上网工程”宣布正式启动,“政府上网工程”主站点 www.bov.cninfo.net 和导向站点 www.gov.cn 也正式开通。至此,我国“电子政府”的建设已从计划酝酿走向全面实施阶段,我国各级政府相继走上网络之路。

由于政府上网工程的拉动作用,近期我国政府上网已有长足进展,1999年将有60%以上的部委和省级政府相继上网。目前,已有800多个国家级政府部门申请了域名,其中200多个投入正式运行。除最高人民检察院、海关总署、公安部、信息产业部、国家经贸委和农业部等部委外,各地政府也相继在网上亮相。其中,上海三分之二的各级政府机构已上网。这些网站从内容到形式上都比以往有很大改进。比如南京市人民政府的网站(www.nanjing.gov.cn),有政府公告、投资指南、市场信息、人才信息、市民信箱、电子商务等各项内容,方便了有关方面获取信息、市民了解政府及参政议政等,同时,在该网站上,市民还可以查询到市政公用局、物价局、人事局、组织部等各市属机构的网站,为各机构自觉接受群众监督提供了方便。

前国家主席江泽民在网上也有自己的网页,网页地址为 <http://www.china.org.cn/cicc/jzm>。江主席的网页是政府网站的一部分,其内容包括江主席的个人简历、生活环境、职务、个人爱好、家庭生活等。当然江主席的网页与其他人不同的是多了一个有关国家大事的部分。网页中最重要的一篇文章是《中国第三代领导人江泽民》,向我们展示了一位多才多艺、有浓郁学者气息的政治家形象。

中国政府上网工程,必将对中国人21世纪的生活产生深远影响。





计算机里种庄稼

计算机与农民种庄稼,似乎并不相干。但是,一种可通过计算机模拟、监测、预测庄稼种植、生长、品质、产量等全部生产过程的“小麦——玉米连作智能决策系统”已经通过了专家鉴定。

应用这一系统,输入给定的小麦、玉米品种、土壤、天气资料及经验水肥数据,选定管理方式后,运行单作或连作模型,即可得到产量、性状和植株、土壤、气候状况的逐日值及直观曲线图以及水分、氮肥的利用情况;输入相关系数后,可得到有限灌水量、灌水日期及有限施肥量、施肥日期;系统可对小麦、玉米的生长发育动态进行监测;选定最高产量、最大净收益、最高投产比等决策目标后,依据不同品种和肥料,可获得连作种植的最佳品种搭配和种植方案,实现智能决策。

由中国农科院科技文献中心完成的这一智能决策系统应用人工智能技术、网络技术、模拟可视化技术、数据库技术来分析这两大农作物地区的农业资源利用、合理搭配作物品种、选择播期、优化水肥管理;系统应用动力学原理和模拟技术,首次建立了小麦——玉米连作系统模型,开发了其应用环境,应用者可在计算机和网络上看到仿真作业环境及状态,并可远程调用;系统集成应用模糊逻辑、遗传算法、人工神经网络技术,开发了一个数据建模工具,可智能预测作物生产;系统应用多媒体技术,建立了小麦、玉米生产管理知识库。

目前,这一系统已在北京、河北等地应用,看了演示的农民说,这叫“计算机里种庄稼——手拿把掐”。系统的英文版已出口到纳米比亚。

没有硝烟的战场

科学技术是影响军事发展、改变战争形态的重要基础。

我国著名科学家钱学森早在 1995 年就对人类社会的战争演变进



行了概括,从人类历史的进程看,最初出现的战争是面对面的肉体搏斗,随着冶炼技术的出现,靠体能取胜的徒手战争进入到冷兵器战争。由于火、炸药的发明,冷兵器战争进入到热兵器战争。随着内燃机的问世,热兵器战争进入到机械化战争。由于远程核武器加上电子信息技术的运用,机械化战争将进入到核威胁下的信息化战争。

信息战争(Information War)是信息时代的战争形态,是一种信息密集型的战争,作战过程的每一环节都是在近乎实时性信息的作用下进行的,或者说是以信息及信息武器系统为主导的战争。因为它是以信息为基础的战争,所以也叫“信息化战争”。

信息战是与信息战争不同的概念。作为一种作战形式,享有信息战《圣经》之称的美军野战条令 FM100-6 对信息战作了如下定义:“在保护己方的信息、信息处理、信息系统和电子计算机网络的同时,为扰乱敌方的信息、信息处理、信息系统和电子计算机网络以取得对敌优势而采取的一系列行动。”

美军在对信息战的定义中强调了信息战的目标是旨在获得明显的信息优势,以便有效地控制和压制对手。这就是所谓的控制信息权。

由于计算机是主要的信息处理工具,所以计算机和其他一些自动化设备在信息战中占有十分重要的地位,是信息战的主要武器。

计算机作为武器直接介入战争并不突然,了解计算机发展历史的人,应当知道最早真正意义上的计算机“电子数字积分计算机”ENIAC,正是第二次世界大战时为美陆军解决火炮射击诸多复杂计算而发明的。计算机参战,最初也是最常见的一种方式是将传统的武器数字化,以实现“硬打击”。例如,计算机可以实现武器制导的精确化,海湾战争中战斧和斯拉姆巡航导弹,在先进的计算机辅助下的地形匹配系统实现了点穴式打击。没有先进的信息处理系统,这是不可能实现的。

但是,在信息时代,计算机应用于战争已不仅限于武器的计算机化。随着Internet的横空出现,各国、各集团间较量的主要战场转向网络,大军对阵、枪林弹雨、尸横遍野的时代即将过去。

计算机网络往往是构成一个国家的军事指挥系统的基础,发明





Internet的最初目的就是应用于军事领域。以美军为例,其军事指挥系统的基础就是一个庞大的计算机通信网络。为了保证信息的畅通,一半以上的通信量需要通过商用计算机网络和卫星系统进行传送。因此,针对敌方的计算机网络系统,发动信息战就显得十分重要了。

农业时代的战争,摧毁的主要是敌方的军队;工业时代,战争双方不仅要力图击垮敌国的军队,而且要摧毁对方进行战争的军事潜力;信息时代,交战双方攻击的首要目标则是联结国家政治、经济、军事和整个社会的“中枢神经”——计算机、通信网络。也就是说,信息战争“软打击”的对象不再以作战人员和军事、经济设施为主,而是攻击指挥系统、通信网络、金融中心、经济运行秩序、文化数据库等国家信息基础设施。

在信息时代,战争的主要威胁不再是大兵压境、狂轰滥炸,而是来自信息网络上的突然袭击,是国家和军队的“中枢神经”面对面的对抗。谁控制了网络,谁就掌握了信息,谁就拥有战场的主动权和制胜权。无“网”不胜,破“网”必败,成为未来战争的一大特点和规律。所以说,网络是未来战场的主宰;网上战争虽然没有硝烟,但却是决定性的。通过网络,真正收到“不战而屈人之兵”或“少战而屈人之兵”的功效。

在网络上进行信息进攻的方法主要有:黑客入侵、病毒袭击、网络逻辑炸弹的引爆。

网络黑客是计算机系统的“天敌”(参见本书“黑客是魔鬼还是天使”)。黑客入侵也叫“计算机渗透”,是指运用电子信息技术对敌方指挥通信系统实施侦察,破译其计算机通信密码,获取高价值的机密情报,从而获得战争主动权,令敌防不胜防。

自20世纪90年代以来,黑客屡屡涉足军旅,成为一群蒙着神秘面纱的“电脑超级杀手”。1991年海湾战争期间,荷兰一名年仅10岁的少年黑客哈卡,利用商用计算机网络,侵入美国国防部的电子计算机系统,将一部分美军兵员、武器装备系统的情报泄露于外,一部分被改动,一部分被覆盖,严重扰乱了美军的战略布局。

1993年,英国一名未成年少年发明了一种能植入计算机系统并可获取高价值数据的程序 Snifter Program,以“信息流牛仔”为网络代



号,通过因特网多次渗透进入美国空军最高指挥和控制研究开发机构的网络系统,先后破译了美军大量机密材料。更有甚者,1994年,这名英籍“电脑神童”,还将窃获和破译的美军大量机密资料,输入因特网公布于众,迫使美国军方对数以百万计的计算机通信密码重新进行编制。

1993年以后,黑客们屡次在世界各国的军事信息网络上登陆。1997年新年钟声即将敲响之际,一名黑客进入美国弗吉尼亚州贝尔沃堡空军国际技术信息中心的空军主电脑中,成功地闯过美国空军专用电脑网络的层层关卡,致使五角大楼不得不将与空军相关的防务网络整整关闭了一昼夜,大约80网页停止使用。

1998年3月,当英国制定“沙漠惊雷”军事行动计划,正准备掀起新的海湾战争,再次向伊拉克动武时,一群黑客悍然入侵美五角大楼,窃取了大量军事机密,引起美国政坛和军界的不安。

1998年4月,一个年龄在15~18岁之间的黑客团伙,成功袭击了五角大楼的情报网系统,并窃走了控制军事卫星系统的情报,其中包括用于协调与10多枚卫星相联系的军事全球定位系统。

1998年5月26日,美国参议院专门召开了一个由七名“资深”黑客参加的卫星系统安全会议。黑客们表示,完全有能力通过因特网干扰卫星通信。他们断言,只要掌握关键技术,任何人都可以对美国卫星系统发动攻击。

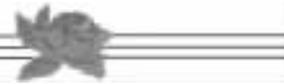
事实证明,在信息领域角逐中,网络黑客将是最可怕、最难对付的敌手之一。这些电脑杀手只需通过联网电脑和调制解调器,足可在万里之外发动一场无形而致命的奇袭战。

为有效地防止黑客入侵,美军在编制体制上采取了组织措施,成立了当前世界上唯一的新兵种——计算机防护兵。

美军在加强电脑网络防护能力、竭力防止外来黑客入侵的同时,又在大力招募黑客参军,积极组建计算机网络勇士培训机构,培养主动式、进攻性“网络勇士”——黑客分子。他们以计算机为武器,挥动键盘和鼠标瘫痪敌人,从而达到自己的战争目的。

道高一尺,魔高一丈。网上战争永远也没有休止的时候。有黑客介入的信息战将会是一种怎样的情形呢?五角大楼委托全美知名的战





略问题智囊团——兰德公司作过多次模拟性演习。其中,有一次模拟演习的情景是:

2000年,为了争夺和控制盛产石油的中东海湾地区,该地区某国大规模纠集军队向美国的盟友、世界头号产油大国——沙特阿拉伯推进。正当以美军为首的盟军准备发动一场“第二次海湾战争”时,美国及其盟国的电脑系统,几乎不约而同地受到了黑客的攻击。黑客们破译了通信网络和供电网络等系统的密码,并将“逻辑炸弹”放进网络,将美国及其盟国的银行和整个金融系统搅得乱七八糟。美国及其盟国火车出轨、飞机坠毁,由于电子系统遭受破坏,虽手握利器,也不能形成战斗力,只得被动挨打,而无还手之力……

面对此情此景,美国中央情报局局长多伊奇在美国众议院作证时警告说,来自浩瀚网络空间无形攻击的毁灭性,绝不亚于核武器、化学武器及生物武器,“不费一枪一炮的战争的威胁已经成为现实,你甚至不知道你已受到进攻——直到进攻结束。”

要打赢高技术条件下的信息战,对付高技术武器装备,除了派遣“数字化部队”、用“信息化武器”在“数字化的战场”上进行“硬打击”并将其摧毁外,更有效的杀伤手段是对其“大脑和核心”——电子计算机,进行干扰和破坏,达到不打自乱、不摧自毁的目的。这种信息战争的“软杀手”,就是计算机病毒。

计算机病毒是借用生物学上所称的病毒而得名,实质上是人为编制的一种计算机程序。与一般工作程序不同,它具有传染性,在电子计算机网络中只要有一台计算机受到计算机病毒的侵入、感染,就会一传十,十传百,使整个计算机网络系统丧失工作能力,甚至完全瘫痪;它具有隐蔽性,能潜伏在计算机系统内或固化在硬件中,伺机发作;它具有破坏性,能白白消耗计算机运算时间和存储空间资源,破坏计算机程序,威胁计算机安全。

计算机病毒用于军事领域成为“信息杀手”始于1980年。那年年底,就读于美国康奈尔大学年仅23岁的研究生莫里斯,通过美国最大的计算机网络系统,把自己设计的名为“蠕虫”的病毒输入到五角大楼远景规划局网络,导致美军军事基地、国家航空航天部的8500台计算



机全部“罢工”，成了一堆“高级废铁”。

继“蠕虫”事件之后，计算机病毒攻击事件迅速遍及全球。军事家指出，计算机病毒是一把无孔不入的“杀手锏”。

在信息战中，计算机病毒通常用来破坏两大作战系统：一是由电子计算机控制的通信系统、雷达系统和各种传感器等，使敌人又瞎又聋；二是由计算机控制的各种武器系统，使敌方的飞机、坦克、舰艇等的自动驾驶设备失灵，导弹失去目标或提前引爆等。

美军在积极培养黑客分子的同时，还积极研究电脑病毒武器，大力发展进攻性病毒，防范本国受到病毒袭击。为了提高官兵对病毒武器袭击的警觉性，他们曾以“两伊”（伊朗和伊拉克）为假想敌，模拟了美国遭受“电脑大战”打击的情景。

2000年2月的一天，伊朗恃强凌弱，要挟邻国沙特阿拉伯减少原油产量，以使全球原油价格上涨，从中牟取巨额利润。美国闻讯后，准备向沙特派兵，伊朗对于海湾战争的结局记忆犹新，于是决定不在沙漠中与美军较量，而是采取一种奇特的方法。首先，伊朗雇佣了俄国电脑专家和印度电脑程序编制员，把计算机病毒通过网络输入到美国程控电话交换系统，使华盛顿的电话全部失灵，还在电话系统软件中插入许多“天窗”，使纽约的证券市场股市狂泻。利用事先设定好的计算机“逻辑炸弹”，破坏了美方的空中指挥和铁路运输系统，使装有军事物资的火车开错地方，民航飞机也因受到袭击而坠落，机上400多人全部丧生。同时，大批的电脑“寄生虫”倾巢出动，一举摧毁了美军指挥机构的电脑网络，使美军向中东派兵和调拨军用物资的计划流产。最为不可思议的是：美方的战地指挥员虽然通过无线电接到上级的命令，但他们浑然不知这些命令是假的。电脑大战以美军的溃败而告终。

2001年1月17日（美国轰炸伊拉克首都巴格达10周年），伊拉克对美国采取计算机病毒入侵技术，于是出现了以下情景：纽约股票交易所在开盘一小时之后，计算机闪了几下突然停止运转；大型喷气机因指挥塔要它在拥挤的跑道上着陆而坠毁；在海湾游弋的“艾森豪威尔”号军舰上，愤怒的水兵要求知道他们在国内的银行账户为何变得分文无存。



在以上假想的战例中,入侵者不是荷枪实弹的军队,而是无声无形的电脑病毒。美国军事专家称:“用计算机病毒进行战争,比用核武器进行战争更为有效、更现实、也更人道,且不承担世界任何政治舆论的风险,但其破坏效果却更令人难以置信。”

“网络逻辑炸弹”的功能,与电脑病毒破坏电脑系统十分类似。出击的一方,登入攻击目标的电脑系统,然后在目标的服务器(Server)或主机埋下“炸弹”后离开;或者利用电子邮件的形式,将“炸弹”寄到敌方的电邮户口,令“炸弹”藏在敌方的电脑网络内。

到特定的攻击日,“网络逻辑炸弹”便会自动引爆,复制出大量无意义的数据和资料,令敌方通信系统内的电脑锁定一连串没有关联的软件和目标,最后电脑因负荷太大而瘫痪。若数个“网络逻辑炸弹”同时爆炸,其威力足可令一个国家的光纤通读网即时烧毁。现代军队十分依赖数据传送、互联网和电子设备,用“网络逻辑炸弹”摧毁军队的通信系统,可以令敌方溃不成军,不战而败。

“网络逻辑炸弹”亦可以扮演“神偷”的角色,进入敌方特定的系统和主机,偷窃资料并送回己方,或者是“清洗”指定的档案。这些“炸弹”最厉害之处是会以百变形式出现,随时变身成为文字,又或是照片、图像,令敌人防不胜防。

传统的战争,一般是指在硝烟弥漫的战场上所进行的兵力、兵器的厮杀与拼搏,有特定的时间和地点,而信息战是一种全时空的作战形式,它无时不在,无处不有。凡是电子计算机网络涉足的地方,都是信息战的潜在战场;凡是通晓计算机及其网络的人,无论他从事何种职业,也不分男女老少,都能成为信息战的积极参与者。

战争就在网上。

网吧就是战场。

网上数字图书馆

自从图书馆出现以后,它就一直是人类积累和传播知识的主要场

所。图书馆使人类实现了知识共享,图书馆的普及使得追求知识不再是少数特权阶层的专利,社会大众也可以通过图书馆借阅图书文献,增长知识,拓宽视野。可以说,图书馆事业的发展是人类社会文明的一个重要标志。

随着信息时代的到来,图书馆的地位变得日益重要,但与此同时,在崭新的社会经济技术环境下,在知识经济的大浪潮下,图书馆也面临着新的挑战。

在传统的图书馆中,书中所记载的信息的传播完全依赖于其物质载体:一本一本的书籍,一本书中的知识不能被多个读者同时共享,读者必须亲自到图书馆借阅,需要排队等等,也会遭遇“此书已借出”的烦恼。图书馆检索工具不完善,有时查找一本书真如大海捞针一般,费时费力费神。如果能在自己的电脑上,通过网络传输,直接阅览并下载所需要的图书、文章或数据,该是多么惬意的事!如今,这一切已不是梦想。充分利用现代信息科技,解决现有图书馆机制的不足,数字图书馆应运而生。

数字图书馆是建立在互联网上的图书馆,也称为“虚拟图书馆”。

数字图书馆是传统图书馆在信息时代发展的必然产物,它不但具有传统图书馆的功能,还融合了其他信息资源(如博物馆、档案馆等)的一些功能。它打破了国界、时空的限制,将成为未来社会的公共信息中心和枢纽。

对数字图书馆目前还没有一个统一的、公认的定义。一些组织和研究者从各自的角度出发,提出了自己的看法。例如,美国信息基础设施技术和应用工作组于1993年提出,数字图书馆是这样—个系统:它能使用户持续不断地访问内容浩杂的信息和知识库而获得资料。加利福尼亚大学伯克利分校的电子图书馆项目组于1994年认为,数字图书馆是一个虚拟图书馆,即将数以千计的电子图书馆通过网络连接起来,这种连接对用户是不透明的,用户只看到一个包罗万象的图书馆。传统图书馆所提供的资源服务主要包括:图书、期刊杂志、新闻报纸、参考书目、影音数据以及数据检索等。网上数字图书馆也提供相同的信息服务,并更高程度地实现传统图书馆的功能。





全球最大的中文在线数字图书馆



网上数字图书馆提供的服务主要有以下几种：

电子书柜。所谓“电子书柜”，相当于传统图书馆中“书架上的图书”，你可以用网络浏览的方式，根据你的阅读兴趣，任意选择你所需要的图书。

电子期刊杂志和电子出版物。它的数据更新较快，你可以利用网络随时查阅到最新的相关信息。

电子报纸和即时新闻。电子报纸是非常重要的新闻来源，在网上图书馆你可以看到许多电子报纸和即时新闻。

数据库查询系统。你可以选择某一特定的数据库，输入关键词或主题词语，便可查询到你需要的特定资料或数据。

与传统图书馆相比，数字图书馆有着更为突出的优势。

数字图书馆能完成搜索信息资源的任务。数字图书馆中资料的形式多种多样，如文本、图像、声音、动画等，分布在全国甚至世界各地。这是一个分布式的多媒体的信息资源库。数字图书馆能完成对资料的组织和整理工作。通过有效的整理和组织，更好地适应当今信息的快速变化。

数字图书馆能给用户提供更方便、快捷、准确的资料查询工具。这种工具既可以用来全文检索，也可利用某一关键词（如书名、著者、出版社、出版时间）查询，还能针对声音和图像进行基于内容的搜索。查询结果的显示形式可以使用多媒体、文本、声音、图像等。

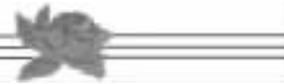
图书馆实现了真正意义上的信息共享，极大地方便了用户。

20世纪90年代以来，许多发达国家和地区的图书馆，在政府的大力支持和资金投入下，开展数字图书馆的研究和建设，取得了丰硕的成果。

1993年，美国国家科学基金会、国防部高级研究计划管理局和国家航空航天局共同投资一亿多美元，倡议发起数字图书馆工程。它涵盖了大规模的文献库、影像库、地理图像、声像资源库。这项工程历时四年，已告完成。在此基础上，于1998年又投巨资开始了第二期工程。

日本投资四亿美元，由日本国会图书馆、日本邮政省支持的宽带ISDN网络协会牵头，于2002年完成日本国会图书馆关西馆工程，使





其成为日本最大的数字图书馆及亚洲地区的文献中心。

近年来,我国也积极筹备和启动数字图书馆工作。1995年,文化部把“中国实验型数字化图书馆”作为国家重点科技项目,由国家图书馆(原北京图书馆)、上海图书馆、南京图书馆、深圳图书馆、中山图书馆和辽宁图书馆联合进行研究与开发。

1997年5月,国家教育部正式成立“211工程”高等教育文献保障系统CALIS项目建设领导小组和项目管理中心。这一系统的总目标是:“在‘九五’期间,建成以‘中国教育与科研计算机网’为依托的网上信息资源共享体系,使信息资源网——通信网协调发展,真正为高校的教学、科研人员营造一个与国际接轨的信息网络环境,为‘211工程’院校和其他院校提供丰富的文献信息资源、先进的技术手段和便利的服务体系。”CALIS计划建设“全国中心——地区中心——高校图书馆”三级保障网络环境,即建设一个CALIS全国管理中心、四个全国文献信息中心、七个地区文献信息中心以及以“211工程”立项高校为主体的一批高校现代化图书馆。CALIS全国管理中心设在北京大学。

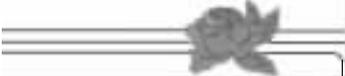
中国数字图书馆工程筹备小组由文化部牵头,于1998年8月25日成立。该工程将建立超大规模的、可以跨库检索的中文海量数据库及其信息服务体系,为继承和发扬中华民族的优秀文化创造有利环境,中文网络的发展有力地挑战了西方的文化霸权。

1999年5月,国家863计划智能计算机主题组成立了中国数字图书馆发展战略研究组,专门对数字图书馆的技术、管理、运营、法律等问题进行研究,以便在此基础上全面把握,实施中国数字图书馆工程。当年11月12日,863项目组与北京首都图书馆进行数字图书馆示范工程的签约,表明此项工程已进入实施阶段。

目前,真正意义上的数字图书馆在中国还没有出现。但是,不少省市、院校的图书馆已走上因特网,纷纷建立自己的网站,为读者提供全新的服务。其中,国家图书馆和上海图书馆已向数字图书馆方向迈开了很大的步伐。

中国国家图书馆,是世界十大图书馆之一。它的前身是兴建于1909年9月的京师图书馆;1928年7月,更名为国立北京图书馆;1929





年8月与北京北海图书馆合并,仍名国立北京图书馆;1950年3月,更名为国立北平图书馆;1951年6月,更名为北京图书馆;1987年,北京图书馆新馆落成;1998年12月,更名为国家图书馆。历经90年沧桑的国家图书馆,和我们一起走进信息时代。

国家图书馆的借阅,现已全部实现了计算机操作。图书馆中有一个全国最大的电子阅览室,拥有涵盖社会科学、自然科学等方面的数据库和电子出版物。

国家图书馆的馆域网采用的是千兆以太网,这在全国还是第一家。因此,馆内的数据传输流量大、速度快,查阅资料 and 多媒体信息方便而快捷。

国家图书馆很早就在Internet上建立了自己的网站 www.nlc.gov.cn,并已与中南海、国务院办公厅实现100M速率网络的连接,而且通过北京有线电视网与北京大学、清华大学、中科院等单位实现了100M速率的专线连接,还分别与科研网、中国科技网及北京有线电视网、国家广播电影电视总局全国有线电视网等实现了高速互联,通过中国广电总局网络中心与其他省市用1000M宽带网进行沟通。

目前,国家图书馆已经开通了中文图书网上预订外借服务,读者不需要亲自到图书馆去,完全可以利用身边的任何一台能联上Internet的计算机,随意查询并借阅。

国家图书馆的在线图书馆也已经开通。早在1998年7月,国家图书馆就开始提供网上阅览功能,只要你联上Internet,就可以下载一个叫“超星图书浏览器”的软件,然后通过它阅读在线图书馆的藏书。现在上网的图书资料,内容丰富,范围广泛。其中有文学、哲学、计算机、医学、军事、历史以及新书等11个远程虚拟图书馆。在线图书馆到2000年年底,提供3000万页共15万本图书供网上阅读。

与此同时,国家图书馆加快文献数字化的进程,于1999年3月成立“国家图书馆文献数字化中心”,目前已有书目型数据库、题录型数据库和全文型数据库三大类,共计600G存储量的信息上网为读者服务。仅1999年年初,月访问量就已超过600万人次。国家图书馆已初步成为我国网上信息资源的中心枢纽。





现在,国家图书馆已建立了数字图书馆的实验环境,同时,对数字图书馆的相关标准、规范和技术取得了第一手的实践经验,各个工程都在进行中。上海图书馆也在尝试提供图书馆网上服务,除了信息查阅、网上读书等传统图书馆的服务延伸之外,还进行原文直接获取、委托代理进行咨询研究等信息服务。

上海图书馆数字图书馆工程非常浩大,计划推出“上海图典”、“上海文典”、“古籍善本”、“民国图书”、“中国报刊”等九大系列。

尤其值得一提的是,堪称全国古籍善本珍藏半壁江山的上海图书馆,藏有 170 941 册古籍善本书,自 1997 年 11 月正式启动的“中国古籍善本查阅系统”,使长期“养在深闺”的古籍珍品走到了人们身边。上海图书馆目前已将 20 种 19 794 页国内外罕见的珍品放上了因特网。其中包括宋代刻本 17 种,元代刻本一种和稿本两种。书目有《周髀算经》、《文心雕龙》、《杜工部集》、《资治通鉴》等等。读者通过上海图书馆的网址 www.libnet.sh.cn 进入,点击“上图数字图书馆”或者直接进入 www.digilib.sh.cn 网址就可以浏览。





挑战与冲击

古希腊神话中有这样一个故事：叙拉古国王迪奥尼修斯生性残暴多疑，时刻害怕遭人暗算。臣子达摩克利斯虽受到他的宠信，但因经常讲些阿谀奉承夸耀多福多寿的话而受到猜忌。一天，国王请达摩克利斯赴宴，让他坐在自己的宝座上，还用一根马鬃将一把利剑悬挂在他的头上，使他知道自己的忧患。后来，达摩克利斯之剑便成了大祸临头的同义语。

同其他事物一样，互联网也有两面性。既有美好的一面，也有可能像达摩克利斯之剑一样，使我们大祸临头。面对互联网大潮的冲击，我们面临着前所未有的挑战。

网络时代的灰色诱惑

网络时代是一个充满神话的时代。

貌不惊人的微软公司老板比尔·盖茨，成为当今世界的首富；身居陋室的雅虎创始人杨致远，一夜之间成为亿万富翁；洛克菲勒、卡耐基、通用汽车等老牌公司几十年、上百年积聚的财富，在这个网络时代只要十几年、甚至两三年就能达到。

手持电子货币，在虚拟商店购物，到在线股市炒股；坐在家中办公，享受自由轻松；网上远程教育，带来全新知识；生病请上网，全球名医请回家；休闲上网、交友上网、看书上网、求职上网……甚至乡村农民也运用网络，虚拟耕田。

网络无所不在。

在网络时代里，人类一方面享受信息技术带来的种种便利，另一方面又使自己的生活在不得不依赖于计算机信息系统的正常运行，并且这种依赖程度随着社会信息化的发展而日益加深。

绚丽多彩的网络世界，真像潘多拉魔盒，在给人类带来希望的同时，也释放出种种的丑恶。

计算机网络犯罪对人类社会的威胁和危害，比任何犯罪都将更为严重，它已成为世界各国共同面临的重大社会问题。





互联网作为一种技术手段,它本身是中性的。在互联网上面,既可以做好事,也可以做坏事。“红与黑”的故事一而再、再而三地被不断重复着。

北京大学学生为挽救得了怪病、生命垂危的学友,在互联网上发了一个求救的电子邮件,随即得到全球千余名医学专家的网上会诊,病人终于得救了。可是没过多久,同一所大学发生了中国首例电子邮件案,一位女研究生在妒忌心的驱使下,通过互联网假冒自己的同窗,拒绝了美国一所大学的入学邀请,使同窗痛失出国深造的机会。

138

网络
改变
生活

随着互联网在更大范围内的普及,它所产生的负面影响以及安全问题已越来越多地引起了人们的关注。

据统计,在美国一般抢劫案的平均损失为 370 美元,银行抢劫案为 4900 美元,传统的银行诈骗与侵占案件为 19 000 美元,而电脑网络犯罪案件的平均损失则高达 40 万美元。

病毒和黑客是危害网络的两大魔掌。

最新的故事发生在新千年到来之际。据报载,一种叫做“爱虫”的病毒发作的当天,全球被其袭扰的电脑极多,造成了 150 亿美元的经济损失。在此之前,病毒方面的故事可说是接二连三:有专门在 26 日发作的病毒,有在黑色星期五发作的病毒,有藏在某些电脑运行文件当中的病毒,还有几乎把所有国家都折腾够的“千年虫”。

病毒仅是我们面临诸多困扰中的一类,还有一类更是令人恐怖,那就是由专门袭击网站的黑客们带来的:他们可以突然对某国政府的网站发起进攻,让其在短时间内陷于瘫痪;他们接二连三地向一些知名的商业网站进行“轰炸”,使这些网站全部或部分瘫痪;他们可以潜入某国防部的电脑系统,堂而皇之地将重要机密文件取走;他们可以在金融机构的电脑系统内进进出出,窃取密码,划拨资金,修改资金往来记录。

于是,有人预言:第三次世界大战将发生在网上。的确,随着电脑网络技术日新月异的发展,在很多国家,从政府到军队,从商业企业到大众传媒,从民航、铁路到邮电、通信等,其办公系统、控制系统、指挥系统等,无不依赖网络的正常运行来保证其正常工作,在这种情况下,网络的瘫痪就意味着一切的瘫痪。这并非是危言耸听。



电脑信息网络的应用,还给人们带来了许多不安和尴尬,一些问题也变得更为突出。比如利用网络大量散布信息垃圾、传播色情暴力信息、进行意识形态和文化领域的渗透等。以当今网络发展的速度,不久的将来网络资源就将如水电一般普及,任何一个国家都将无法脱离因特网。裸露在以开放为宗旨的Internet中,没有足够的安全保障,国家的安全也岌岌可危。为此,各国政府都在制订各种法律、法规,打击各种电脑网络犯罪,采用各种技术措施来抑制和防范信息系统不安全因素的产生,减少损失。

目前,世界上比较发达的国家,纷纷设立计算机警察。因为计算机犯罪具有特殊性,如果没有技术高超娴熟的计算机警察保驾护航,后果将不堪设想。在德国,为了打击Internet上的犯罪行为,特别设立了网络警察组织,他们坐在计算机显示器前,就可以追查Internet上各种形式的犯罪,诸如诈骗、赌博、色情犯罪等。在英国,有一家名叫CCR的伦敦警察局犯罪部,专门负责计算机高科技犯罪的侦探工作,除了应付计算机犯罪之外,他们还在大学开设计算机技术课程,资助公众解除因计算机病毒带来的麻烦。在法国,巴黎警察分局的信息技术犯罪缉查处10多位计算机警察,都是电脑方面处理存储、传播信息的行家高手。

在美国的佐治亚州美国联邦执法培训中心,联邦调查局的警察们正在分批受训,学习怎样从电子公告牌上发现证据,如何跟踪信用卡欺诈等侦查技术。该中心主任说:给每一位警察发一枚徽章、一支枪和一部便携式电脑的时代马上就要来临。

虽然有些计算机犯罪形式在我国尚未出现,但是随着商业网络的发展,各种犯罪方式都不可避免。除了加强技术防范措施,以立法形式规定网络经营者、用户、服务提供者的责任和义务外,加强法律防范十分必要。

我国有关计算机的立法始于1991年的《计算机软件保护条例》,但这只是保护计算机软件知识产权的法规。1994年,国务院制定了《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》,这是首次针对计算机信息系统安全进行保护的法规。1996年,国务院发布《计算机信息网络国际联网管理暂行规定》(1997年修订)。1997年,公安部发布了《计算





机信息网络国际联网安全保护管理办法》。1998年,国务院信息化工作领导小组发布《计算机信息网络国际联网管理暂行规定实施办法》;国家保密局发布《计算机信息系统保密管理暂行规定》;公安部、中国人民银行发布了《金融机构计算机信息系统安全保护工作暂行规定》。此外,还有新刑法的有关规定:第285条规定的非法侵入计算机信息系统罪;第286条规定的破坏计算机信息系统罪;第287条规定了利用计算机信息系统的犯罪,即利用计算机实施金融诈骗、盗窃、贪污、挪用公款、窃取国家秘密等犯罪行为。这一系列法律法规和相关规定目前已构成了一个计算机信息系统和电子信息安全保护的法律法规体系。目前,有关电子商务的法律正在制定中。特别值得一提的是,2000年9月,《中华人民共和国电信条例》和《互联网内容服务管理办法》草案由国务院常务会议审议并通过。这标志着面向入关之后市场开放与竞争,面向未来信息安全的电信、网络管理立法准备工作进入倒计时阶段。

根据我国的法律规定,计算机犯罪活动主要有:煽动、抗拒、破坏宪法和法律、行政法规实施的;煽动颠覆国家政权、推翻社会主义制度的;煽动分裂国家、破坏国家统一的;煽动民族仇恨、民族歧视,破坏民族团结的;捏造或者歪曲事实,散布谣言,扰乱社会秩序的;宣扬封建迷信、淫秽、色情、赌博、暴力、凶杀、恐怖,教唆犯罪的;公然侮辱他人或者捏造事实诽谤他人的;损害国家机关信誉的;未经允许,侵入计算机信息网络或者使用计算机信息网络资源的;未经允许,对计算机信息网络功能进行删除、修改或者增加的;未经允许,对计算机信息网络中存储、处理或者传输的数据和应用程序进行删除、修改或者增加的;故意制作、传播计算机病毒等破坏性程序,等等。

目前,我国针对计算机犯罪的法律,无论是民事的还是刑事的都还不健全,不能规范所有的计算机侵权行为。由于计算机犯罪有许多新的特点,所以我国对于计算机方面的立法仍有待加强。在目前情况下,当务之急是制订网络方面的道德规范和伦理规范,形成道德观,使网民了解什么行为是犯罪,什么行为是违法,彻底改变崇拜黑客的现象。这样,才能为今后法律的运行打下基础。



黑客 是魔鬼还是天使

提起黑客,总是那么神秘莫测。在人们眼中,黑客是一群聪明绝顶、精力旺盛的年轻人。他们穿越信息空间,在政府、企业和他人的电脑或网络系统中窥探、篡改或盗窃秘密数据及其他信息资源,从而给用户带来危害和损失。这群“电脑捣乱分子”,尤其喜欢在夜间连上调制解调器,开始在网上寻找目标,像一群怯光的蝙蝠,滑过城市黑暗的夜,穿行于广袤无垠的网络空间。

“黑客”是英语 Hacker 的译音,它的本义是“劈者、砍者”,引申义是指一批掌握计算机知识和技能,会对加密程序进行解密的人。在早期的麻省理工学院的校园俚语中,“黑客”则有“恶作剧”之意,尤指手法巧妙、技术高明的恶作剧。在日本《新黑客词典》中,对黑客的定义是“喜欢探索软件程序奥秘,并从中增长了其个人才干的人。他们不像绝大多数电脑使用者那样,只是规规矩矩地了解别人指定了解的狭小部分的知识。”从这些定义中,我们还看不出太贬义的意味。

其实,黑客成为人们眼中“电脑捣乱分子”甚至“罪犯”的代名词只是近年的事。黑客的产生和变迁,有着复杂的背景,并且与计算机技术的发展紧密相关。

一般认为,黑客最早起源于 20 世纪 50 年代末美国麻省理工学院的课堂和实验室中。当时,老师们留给学生的作业题就是尝试突破学校的计算机系统。一群大学生为了寻找“突破口”,迷恋计算机已到了废寝忘食的地步,计算机成了他们生命的一部分,一道道计算机难题也得到了解决。到了 60、70 年代,“黑客”一词极富褒义,用于指代那些独立思考、奉公守法的计算机迷。他们智力超群,对电脑全身心投入,从事黑客活动,意味着对计算机的最大潜力进行智力上的自由探索,他们为电脑技术的发展作出了巨大贡献。这一时期,计算机远未普及,还没有多少存储重要信息的数据库,也谈不上黑客对数据的非法拷贝等问题。





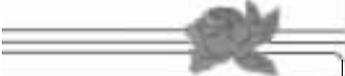
到了20世纪80、90年代,计算机越来越重要,大型数据库越来越多,网络得到迅猛发展,同时,部分机密信息越来越集中在机构或少数人的手里,这场新的“圈地运动”引起了黑客们的极大反感。黑客们认为,信息应共享而不应被垄断,于是他们将注意力转移到涉及各种机密的信息数据库上。而这时,电脑化空间已私有化,成为个人拥有的财产,社会不能再对黑客行为放任不管,而必须采取行动利用法律等手段来进行控制。黑客活动受到了空前的打击。因此,许多人认为黑客是“魔鬼”、“杀手”、“罪犯”。也有些人认为,黑客是网络时代的“牛仔”、“骑士”,甚至是反文化传统的斗士。黑客们也自诩为“盗火的普罗米修斯”,是“侠盗罗宾汉”的现代电子版。

但是,不管你对黑客现象是褒是贬,有一点却是我们必须承认的:哪里有网络,哪里就有黑客,黑客的活动比你想像的要复杂得多。

专家们根据黑客所从事的活动,通常将其分为两大类:一类叫做“骇客”,一类称作“窃客”。骇客非法侵入他人计算机网络通常不怀军事和功利目的,只是想做一些骇人听闻、引人注目的事,以“惊人之举”夸耀自己的能耐,获得“成功”的快慰和兴奋。1998年,美国国防部破获了一起黑客大案,事后,黑客头目——18岁的美国青年泰纳尼姆坦然承认,他以“系统经理”的身份进入过1000多家电脑服务器,翻阅了12万多个账户,之所以这样做,不是为了政治或金钱的目的,而是为了检验自己的知识和技巧。



骇客们侵入他人的计算机系统后,也许会做出一系列令人啼笑皆非的恶作剧,从中获得巨大的心理满足。他们大肆改动某些上网机构的主页,在男官员的嘴上加一撇胡子,在女官员的脸上撒一颗青春痘。1996年8月,美国司法部的网上服务器遭到了黑客入侵,黑客们将“美国司法部”的主页改成了“美国不公正部”,将司法部长的照片换成了希特勒,将司法部的徽章换成了纳粹的党徽,并加上一张色情女郎的照片作为司法部长的“助手”,此外还留下了许多攻击美国司法政策的文字。紧接着,这批黑客又光临了美国中央情报局的网络服务器,将其主页“中央情报局”改成“中央愚蠢局”,并且同样把主页弄得面目全非。用骇客们的行话来讲,这些小动作叫做随心所欲的“捣乱行为”。



很多骇客不愿意把自己的行为与计算机犯罪混为一谈。他们认为,暴露网络的缺陷,实际上是从事公共服务,坚信自己是帮助保护网络,克服安全上的漏洞,免受闯入者和恐怖分子的袭击。

事实上,硬币有正反两面,黑客也有好坏之分。黑客技术首先是一种计算机技术,对黑客行为的评判,全在于把技术用在什么地方和用来干什么。正如火药一样,既可以用它来制成杀人的枪炮,也可以用它来开山采矿。

1998年5月11日到13日,当印度政府冒天下之大不韪,48小时内连续进行五次核试验时,六名年龄在15~18岁的“计算机神童”,通过美国陆军域名的服务器登录到印度核研究中心的服务器上,穿过印度Barc网络的防火墙,改变了Web主页面。该页面显示了一团蘑菇云以及一行醒目的文字:“如果核战争爆发的话,你们将是第一个开始尖叫的人。”以此抗议印度的核试验。还有一群“友好”的黑客进入到印度的网站中,就核试验向印度政府提出了严重警告,但没有破坏其网站系统和数据。真是“盗亦有道”。

“窃客”与“骇客”就不同了。窃客侵入他人计算机网络具有强烈的企图,经常窃取国家核心机密、军事情报、经济秘密、盗窃资金等。通常意义上的计算机犯罪,主要来自窃客。

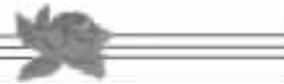
“窃客”有一个学名,叫作电子计算机渗透。窃客从事的活动,就是运用电子信息技术,在信息空间主动出击,对他人的计算机网络系统进行窥探、篡改,盗窃计算机通信密码,以获取金钱利益和高价值的机密情报。

国防领域是“窃客”的主战场,军事情报是“窃客”的猎物,除了政治因素外,金钱利益是内在的主要动机。

黑客对军事系统的入侵已经有二三十年的历史了。早在冷战时代,黑客们就利用他们的高超本领,游荡在各种绝密的数据库之间。原西德的几个学生曾毫不费力地闯入美国国防部的计算机网络系统,从中窃取军事机密信息,并提供给原苏联克格勃使用,令美国国防部出了一身冷汗,至今仍心有余悸。

天才少年凯文·米特尼克被公认为“世界头号黑客”。1979年,他





只有 15 岁,运用他破译密码的特殊才能,成功地闯入美国军方“北美防空指挥中心”的计算机网络系统中,包括美国指向原苏联及其盟国的全部核弹头的数据与资料等核心机密被他一览无余。后来,他一人又造成了美国一些公司 8 000 万美元的巨额损失。

1991 年,海湾战争期间,荷兰一名年仅 10 岁的少年黑客哈卡,利用商用计算机网络侵入美国国防部的计算机系统,将一部分美军兵员、武器装备系统的情报泄露于外,一部分被改动,一部分被覆盖,严重扰乱了美军的战略部署。与此同时,一批荷兰黑客向伊拉克政府建议,说他们可以利用计算机网络对美国军方实施攻击,并开价 100 万美元。他们保证说,他们可以干扰多国部队在海湾地区的部署和军事行动。但萨达姆总统对黑客们的建议嗤之以鼻,不予理睬。否则,历史也许会改写。

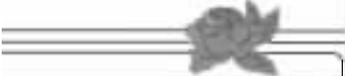
据早已成为黑客们“众矢之的”的美国国防部统计,仅在 1995 年一年中,该机构的网站就遭到不下 25 万次的攻击。

银行和其他金融机构也是黑客们攻击的主要目标。

1994 年末,俄罗斯黑客弗拉基米尔·利文及其同伙从圣彼得堡的一家小软件公司的互联网计算机上,向美国城市银行发动了一连串攻击,他们通过电子转账方式,从城市银行设在纽约的计算机主机里,窃取了 1 100 万美元,分别转移到了位于芬兰、以色列和美国加州的几个不同的账号上。据估计,美国银行被黑客盗窃的钱财,从 1993 年的 14 亿美元上升到 1999 年的 500 亿美元。在我国,1999 年第一季度发生了一系列金融系统黑客案,累计损失金额达数亿元人民币。

进入 2000 年,一些公司特别是大的网络公司,接连遭到来历不明的黑客攻击。2 月份,黑客使美国数字顶级互联网站雅虎、亚马逊、电子港湾、CNN 陷入瘫痪。微软公司等三家著名网站也遭遇类似攻击,受到不同程度影响,预计损失 12 亿美元左右。2 月初至 3 月底,黑客们的“黑手”也频频伸向中国的互联网站,新浪网、电子商务网站、金融街投资理财网等受到了不同程度的损失。黑客们大多使用一种称作“拒绝服务式”的攻击手段,即用大量无用信息阻塞网站的服务器,使其不能提供正常服务。





中国的网络发展虽然才几年时间,但也受到了黑客的困扰。随着我国国民经济向信息化、网络化发展,国内的黑客也日渐增多。

早在1993年,中科院高能所刚刚接入因特网时,就遭到了国外黑客的入侵。1996年,中国网络系统受到攻击,并且攻击得逞。这些来自国外的黑客在网上逞狂,国内几乎所有的网络服务器都曾受到他们不同程度的攻击。不过,这些黑客入侵事件,圈外人并不了解内情。有名的黑客入侵中国事件发生在1997年4月23日上午,美国得克萨斯州内查德逊地区西南贝尔互联网络服务公司的一个拨号网络用户,远程登录上了中国互联网络信息中心的服务器,经过几次试探,系统“关闭”的账户被破译,一条通道打开了。他把早已准备好的文件上载到服务器,接着键入命令,几秒钟后,中国互联网络信息中心的主页就换上了黑客标志——一个笑嘻嘻的骷髅头。技术人员发现系统被侵入后,立即行动,用备份文件把主页恢复原状,查找系统安全漏洞,并追查入侵痕迹。当这名黑客见到主页恢复原貌时,又故伎重演,再次把主页换成骷髅头像。而信息中心的工作人员顺藤摸瓜,获得了入侵者的地址,用电子邮件向入侵者发出警告。这次较量以美国黑客的失败而告终。

随着中国Internet普及程度的提高,中国也出现了自己土生土长的黑客。实际上,因特网进入中国的同时,中国黑客便诞生了。

近几年比较有名的黑客事件发生在上海。1998年4月4日凌晨,上海港公安人员在巡逻时,发现19岁的汽车公司电脑操作员章某,用自己的手提电脑接通某信托投资公司证券业务部的电脑,准备往证券所电脑网络里拷入一个他自编的密码追踪程序。在拘留所,章某交代说,因好友炒股被套,他想利用电脑帮他搞到内部信息,曾三次进入证券所员工电脑网络,拷贝了客户账号、资金余额等明细资料,再将这些资料拿回分析,研究大户的炒股动向,自编潜伏程序,记录证券公司每天操作运行的密码口令。这件事在司法界引起争议,最后章某被认定无罪,这说明我国这方面的法律还不健全。

1999年8月30日,国内首例破坏计算机信息系统案案犯、广州人吕薛文被广州市中级人民法院一审判处有期徒刑一年六个月。25岁的吕薛文,于1997年4月加入国内黑客组织,1998年1月至2月他盗





用他人账号以及使用非法账号上网活动,并攻击中国公众多媒体通信网广州主机。成功入侵后,吕取得了该主机系统的最高权限,并非法开设了两个具有最高权限的账号。此后又多次非法入侵该主机,对其部分文件进行删除、修改、增加等一系列非法操作。更为严重的是,吕于1998年2月25日至26日,三次修改该主机系统最高权限的密码,致使密码两次失效,造成主机系统管理失控共计15个小时的严重后果。

1999年11月12日,全国首例电脑黑客操纵股票价格案在上海静安区人民法院开庭审理,一审判决被告人上海市某证券交易所交易清算员赵某有期徒刑三年,罚金一万元,没收非法所得并赔偿受损公司249万余元。

据我国公安部公共信息安全局透露,中国计算机犯罪1998年比1997年增长七倍,仅1999年上半年,金融系统的发案数量就达到1998年全年的水平。可见,中国的黑客不会越来越少,只会越来越多,手段也越来越高超。

值得一提的是,在中国的黑客社会中,有着一批富有正义感和责任感的黑客。他们感情丰富,对自己的祖国有着炽热的爱。在近年来的几次事件中,中国黑客都以自己的实际行动捍卫了中华民族的尊严和利益。因此,他们被许多网友亲切地称作“红客”。

1998年5月,在印度尼西亚骚乱中发生了血腥的、有组织的、针对华人的“五月惨案”。印尼暴徒大肆焚烧华人房屋,抢劫财物,强暴和杀害华人妇女。事件发生后不久,中国“红客”公开亮相。他们成功地“黑”掉了包括印尼总统、国防部、外交部、海陆空三军、警察、银行及政府各部门的多个站点,并在其主页上留下了大量控诉文字。印尼暴徒的暴行真相大白于天下,遭到了世界各国的广泛谴责和抗议。中国“红客”们的正义之举首战告捷。

1999年5月8日,以美国为首的北约悍然对我国驻南联盟大使馆进行导弹袭击。中国“红客”们又投入到一场与卑鄙和邪恶的斗争中。正像有人在一篇文章中写到的那样:“书生报国无他物,唯有手中笔作刀!还好,我们有智慧,我们有电脑,我们有Internet!”这次“红客”们的行动极为迅速,在事件爆发的当日即成功地“黑”掉几个美国站点。5



月8日,首先“黑”掉了美国驻华使馆的网页。北京时间5月8日晚11时左右,“红客”们又成功突破白宫防线,更改了白宫的主页。白宫照片上的美国国旗换成了一面海盗旗,照片左右两边放置了两幅巨大的骷髅图案。接下来的一段时间里,“红客”们频频告捷,成功“黑”掉了多数美国政治和军事站点,如美国立法委员会、内政部、能源部、国家公园网站。12日的消息更是振奋人心,美国海军和空军网站相继被成功“黑”掉。来自中国香港的“红客”们也在稍后不久,侵入白宫的计算机系统,致使白宫的网站被迫关闭30个小时之久。

2000年1月24日开始,中国“红客”对日本官方网站和报刊网站进行了大规模攻击。事件的起因主要有两个:一是日本最高法院公然宣判敢于公布南京大屠杀真相的东史郎败诉;二是日本政府为右翼势力提供场地,举行反华集会,声称南京大屠杀是“骗局”。所有被黑页面上都表明了立场,传达了中华民族的心声。



被黑客侵入的中国东芝网站

当然,我们不能因为有这些“正义黑客”、“红客”的存在就忽视了





对黑客的警惕。黑客的频频入侵,应当让我们更加关注一个必须正视的问题——网络安全。有关专家提醒我们,在我国,虽然当前计算机犯罪还不像西方国家那样突出,但可以预料,在今后五年左右的时间里计算机犯罪将会大量发生,成为对社会危害性最大,从而也是最危险、最凶恶的一种犯罪。随着计算机在我国的普及和应用,在今天才几岁的孩子中,必将涌现出一大批智能超群的少年计算机天才,他们是 21 世纪我国同西方发达国家进行信息技术竞争的生力军,但少数人也可能受到国外的不良影响,在物质利益的诱惑和驱使下变为中国黑客,坠入电脑犯罪的深渊。因此,我们应当汲取发达国家的教训,未雨绸缪,在健全和完善有关法律法规的同时,加强对青少年计算机网络道德教育,保障我国信息化建设的健康发展。

透视网络世界的浊流

和现实世界一样,网络世界并不平静。

在因特网这个虚拟空间里,一度成了没有法理的真空地带。许多自称为不受任何限制和约束的“网络世界公民”,无拘无束,完全自由地横行于电子空间;一些网络服务商为了招徕生意,毫无顾忌地将一些不良信息如色情内容等送上了网络;更有甚者,一些邪恶之徒利用掌握的计算机知识,从事各种违法犯罪活动,给社会造成了巨大损失。

因特网通过全球联网,汇聚成浩瀚的信息海洋,供人们“拉”回来享用。但是,信息的自由流动是一把双刃剑。在给人类造福的同时,也带来了一系列社会问题。

网上病毒在逞凶。



计算机病毒,是指能够侵入计算机系统并给计算机带来破坏的一种具有自我繁殖能力的有害程序。它能通过磁盘或计算机网络等媒介进行传染,破坏计算机的正常运行。这种传染就像生物病毒传染一样,具有一定的隐蔽性和破坏性,并具有一定的潜伏性,使人们不易觉察,等到条件成熟(如特定的时间或特定的环境或配置),病毒就发作,从而

给整个计算机系统或网络造成紊乱甚至瘫痪。

对于计算机病毒的起源,历来说法不一,一般认为是20世纪80年代初产生于贝尔实验室。当时的研究人员在工作之余,常常兴致勃勃地玩一种能够“吃掉”对方程序的游戏,这就是病毒的雏形。不久,计算机病毒迅速蔓延,波及美国、日本、西欧等许多国家和地区。世界上已爆发了多起大规模计算机染毒事件,如1988年第一个“蠕虫”病毒侵入美国国防部和美军军事基地,并迅速向其他计算机网络扩散,引起计算机界一片恐慌。

计算机病毒可以从不同角度分类,按其表现性质不同,可分为良性病毒和恶性病毒;按入侵方式不同,可分为操作系统病毒、源码病毒、外壳病毒、入侵型病毒;按传染方式不同,分为磁盘引导区传染的病毒、操作系统传染的病毒和一般的应用程序传染的病毒等等。

享有“黑色”的人类智慧之称的计算机病毒,四处泛滥成灾,成了网络的隐形杀手,令人谈“毒”色变。

过去病毒主要通过软盘、光盘等存储介质传播,你可以通过使用正版软件等手段有效控制病毒的传播源。但是,现在的病毒可以直接通过网络快速地复制,只要你上网,就可能感染病毒,令你防不胜防。电子邮件、文件传输、网络页面中的小程序和软件,甚至文档文件都可能携带病毒。网络病毒传播和破坏的途径多种多样,且向智能化方向发展,传播速度快,覆盖面广,危害相当严重。例如,1999年3月26日发现的美丽莎病毒(Melissa)就像瘟疫一样,迅速在全球蔓延。又如,每月26日发作的“CIH”病毒,是一种破坏力极为严重的恶性病毒。当它发作时,除破坏计算机芯片中的系统程序、导致主板损坏外,同时会破坏硬盘中的数据,并可通过多种渠道传播。而且,它破坏的数据根本无法恢复,因而给用户乃至整个计算机系统带来毁灭性的损失。

网络的发展给病毒传播提供了温床。虽然人们找到了对付已知病毒的方法,但病毒的存在始终是极大的威胁,各种未知病毒又纷至沓来。

网上黄毒泛滥。

目前,因特网上存在着各种不良信息,如色情、暴力、邪教等,严重





污染了网络空间,据有关机构估计,这类不良信息约占网络上总驻信息的47%。一些青少年整天沉迷于网上,他们的身心将受到相当大的危害。这一点已引起国际社会广泛而密切的关注。

在因特网上,一种低级庸俗的作品已经出现,这就是“电脑崩克”。所谓电脑崩克,就是一些人利用互联和虚拟技术创作的黄色下流作品。令人担忧的是,这种电脑崩克正有流行的趋势。

因特网上的虚拟游戏,充斥着性和暴力的内容,这类色情游戏正肆无忌惮地侵蚀着青少年的心灵。

许多不法商人为追求个人利益,在网络上大肆发布色情信息,进行“色情干扰”;许多对色情信息感兴趣的人,在网上传输大量形形色色的色情作品、照片,甚至X级的电影剪辑镜头。例如,一个本想进入雅虎(Yahoo)网站的用户,误敲了“Yahhoo”,就会连入一个色情网站。又如,在网上的各种色情博物馆里,刺激性的图片,数量之多,分类之细,令人心惊。新加坡的一份资料表明,目前全球色情网站已达50多万个。

原来用于传播科学信息的因特网,现在已经成为黄毒的“泛滥通道”。为此,各国政府的相关部门,都采取积极的管制措施加以制止和预防。英国联邦调查局已经正式建立了联机儿童色情作者的罪证数据库,致力于打击儿童色情文学。

与此同时,各种技术手段也陆续问世。软件商推出了一种可以过滤出黄色和暴力节目的网络软件。一种叫“黑名单”的软件可以封锁住不应检索的网址,一种叫“白名单”的软件可以用来检索只允许访问的网址。这些软件在使用过程中十分安全,特别适合于中小學生。

网上恐怖活动加剧。

1997年12月8日,数名黑客侵入“雅虎”网点,并在其主页上留下威胁恐吓的文字:“凡是在上个月进入雅虎主页并使用其检索引擎的用户,都已在自己的计算机上深深嵌入了一个炸弹。”他们要求释放一位已被捕的黑客,否则病毒将在圣诞节那天发作,对互连网络进行大破坏。“雅虎”公司对网络进行了检查,尽管黑客声称病毒就驻留在网点上,公司却未发现有意代码。有黑客后来说,这个行动是个恶作剧。



网上敲诈勒索事件时有发生。犯罪分子以摧毁他人的数据库和计算机系统为要挟,敲诈他人钱财。1999年12月,美国康涅狄格州“环球”镭射唱片音乐公司收到了一封恐吓性的电子邮件。一名黑客窃取了该网上音乐公司30万名顾客的信用卡档案,并且威胁说,如果该公司不交出10万美元,便会上网公开信用卡资料。后来公司没有交出10万美元,黑客便于圣诞节那天把信用卡资料搬上网。联邦调查局的调查人员相信,在上网的网址被关掉之前,已起码有2.5万个被窃的信用卡号码,被分发给数以千计的人。勒索者声称,他本人也利用了部分信用卡号码。勒索者在电子邮件通信中还宣称,他同时闯入其他网上零售商店窃取档案,并扬言自己偷窃互联网的信用卡资料已有三年之久。

无独有偶,1999年11月,我国武汉某高校大学生蔡某利用互联网敲诈香港首富李嘉诚三亿港元。后被武汉警方侦破。

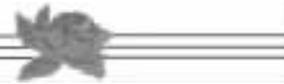
因特网上有大量有益的信息资源,也有大量的“信息垃圾”。“信息垃圾”的发布者,既不威胁你、勒索你,也不修改你的程序,只是一味地往你的信箱里塞东西。各种乱七八糟的电子邮件,洪水般涌入你的信箱,造成网络通信超载,最终瘫痪。

更有甚者,目前网络上已经有“电子邮件炸弹”的病毒出现,当你不小心打开这类邮件,就可能造成电脑系统损坏而死机,电脑网络族不能不防。

网络上还随时面临着被盗贼入侵的危险。因特网上的盗贼不仅通过网络盗窃钱物,而且盗取计算机文件、软件、数据、商业机密、政府机密和个人隐私信息等。一些黑客通过向网上输送一些小的程序,非法记录他人登录计算机的口令或信用卡密码,在网上从事盗窃活动。根据卡内基——梅隆大学的计算机应急响应部队的报告,网上已有大量口令和信用卡密码被盗。这些网络盗贼,用伪装的因特网用户地址进行远程登录,从系统内部破坏网络的安全,给用户造成了巨大损失。

网络上的骗局也层出不穷。在网络发达的美国,诈骗犯罪现象惊人,全美76%的大公司曾遭诈骗,通用汽车公司一次就被罪犯用信用证骗走四亿美元。1998年8月,中国西北某银行被网络骗子骗走80





多万元。同年9月,某市一银行被人用虚拟账号提走现金26万元。

网上自由过了火。

网络自它诞生的那天起,就被认为是个不受约束的自由空间。在网上人们可以自由想像,自由发挥;可以真实,可以虚假;可以做现实中不可能做的事,说现实中不能说的话。没有人否认网络的自由。但目前的网上出现了太多的问题:发布假信息、造谣惑众、进行人身攻击和侵害他人名誉等。

152

网络
改变
生活

因特网是全球性网络,为制造假新闻、假信息提供了方便。传统的新闻业是自上而下的,由新闻机构的工作人员决定报道内容。而网络信息是自下而上传播的,个人可以制造新闻,其间没有新闻审查,没有对事实和数据进行核实。由于网络的传播速度和范围都大大优于传统的新闻媒体,所以,它的言论自由及其影响也是难以控制的。

不少带有民族、种族和偏激政治倾向的人,利用因特网不受地域、时间的限制,在网络上发泄各种评论和仇恨,散布各种无中生有的谣言,扰乱人心。新纳粹集团曾利用因特网建立一个包括外国移民地址的数据库,散布民族仇恨。越来越多的仇恨组织,开始利用因特网宣传种族暴乱、种族歧视和邪教的教义。还有一些人居心叵测,假冒你的电子邮件地址,在网络论坛上大放厥词,公然侮辱、诽谤他人,或者利用你的名义散发广告信函,严重侵犯了你的合法权益。

近年来,中国发生了一例又一例网络侵权案件。其中,最著名的是一起网络侵犯名誉权案。中国首例网络上的侵犯名誉权案发生在1999年4月。起因是这样的:1997年8月,科华电脑公司的王洪购买了一台恒升笔记本电脑,后来双方因电脑出现质量问题而产生修理上的争执。王洪便在因特网上开设个人主页,名称为“声讨恒升,维护消费者权益”,并写有《请看我买恒升上大当》一文,文章结尾要求:“网友帮助转贴”。一时之间,激起网友对恒升的公愤。许多站点上纷纷发表文章,声援王洪。恒升电脑于是在1999年4月提起诉讼,其理由是,王洪在网上的一系列言行极大地败坏了厂家的商业信誉,客户纷纷退货,造成巨大经济损失,请求判令被告停止侵权,赔偿损失。法院经审理后,认定“任何单位和个人不得利用国际互联网侵犯他人合法权益,王





洪在互联网上设立声讨网页,张贴内容失实文章,用侮辱性的语言对电脑质量进行恶意诋毁”,故一审判决王洪败诉,并赔偿原告 50 万元。此案成为 1999 年底最令人关注的网上新闻之一。

绝对自由的网络世界是不存在的。如何建立网络世界新秩序,已成为摆在人们面前的一大课题。

孩子上网“围起来的花园”

孩子是世界的未来,赢得孩子就赢得了整个世界。

中国的电脑行业起步较晚,因特网进入中国也只是近几年的事。当欧美国家十几岁的孩子熟练地利用网络技术攻击美国五角大楼的时候,中国的孩子甚至连“电脑”这一名词也没有听说过。

1984 年春天,一位历史老人关于“计算机的普及要从娃娃做起”的战略思想,揭开了中国现代电脑教育的序幕。从此,许多学校开始了电脑教育(尽管手中没有电脑),孩子成为电脑教育的主要对象,电脑教育是面向未来的教育的思想也深植于普通百姓的心中。十年弹指,沧海桑田。

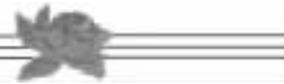
在现代信息社会,电脑的发展日新月异,家长们自然会担忧:如果孩子不懂得编制程序、使用商用软件、不懂得因特网,在离开父母、离开学校的时候,面对网络时代将会是怎样的不知所措!毫无疑问,这种担忧是有道理的。

随着电脑进入越来越多的家庭和学校,“孩子上网”也成了人们议论的中心话题。

毋庸置疑,孩子们在网络上可以学到丰富的文化、科学以及其他知识,可以拓宽他们的视野,网络也正在改变着孩子们的生活。但是,网络带来的负面影响也不容忽视,如何保证孩子上网的纯洁性,也成了摆在国家、社会、学校和家长面前的一大迫在眉睫的问题。因特网的冲击带来了一场新的挑战。

事实上,随着互联网的飞速发展,青少年“网友”越来越多,黄色、暴





力等有害信息对他们的污染和危害也越来越大。

据美国一家机构的调查,截至 1999 年底,美国的上网人数为一亿一千万人,其中 18 岁以下的青少年超过了 20%。另据瀛海威公司调查,我国的因特网用户中,青少年已占到了二分之一。

孩子们涉世不深,判断能力和自我约束能力较差,且好奇心强,什么事都想尝试一下。有时明知有害,也想尝尝“禁果”。于是,有害信息使孩子们难以自拔。他们整天沉湎于因特网中,染上了“网瘾”,有的学业荒废,有的心理变态,有的甚至走上犯罪道路。这方面的教训是深刻的。

大洋彼岸的美国,有一位母亲投诉《新闻周刊》,讲述自己的女儿受黄毒侵害的经过。这位母亲是个作家,当家中的电脑与互联网络接通的时候,一家三口人都十分高兴。她丈夫决定用它来管理投资,她自己用它来搜集资料,12 岁的女儿则兴奋地投入到与全国各地孩子们的网上闲聊中。

起初,父母还在孩子闲聊时检查一下内容,后来一忙就疏忽了,只是简单地提醒女儿“要学会自我保护”。有一天,父母在女儿熟睡后坐到了电脑前,输入女儿的入网口令,屏幕上立即显示:“你有邮件”。邮件附有图片,等图片下载完毕,父母大吃一惊,屏幕上全是不堪入目的性场面。

可想而知,这种“声像并茂”的黄色信息,对孩子的毒害会有多大!

西方很多国家早已意识到因特网中部分淫秽色情内容对社会,特别是对青少年的不良影响,纷纷采取积极的管制措施加以制止和预防,并加强了立法。

美国总统克林顿和副总统戈尔在一次有计算机工业专家、父母教师组织和国会议员代表参加的最高级会议上,提出了“友好家庭”互联网络政策,号召父母、教师和信息产业界使用互联网过滤技术和分级系统,以避免儿童观看网上色情内容。

美国参议院 1995 年下半年通过了一项法案,决定仿照电影三级制,对电脑网络的内容进行分级,以帮助家长对青少年收视电脑图文进行选择和控制,法案还规定,对那些向未成年人传播色情图文的人,应



根据刑法予以惩处。

美国政府 1997 年 2 月签署了一项条例：在儿童可以接触的公共计算机网络上传播或者允许传播“具有猥亵意味的与性相关的材料”，将会被视为犯罪，违者处以 25 万美元罚款和两年徒刑。

英国政府计划使因特网检索提供商对连接后提供的信息负有责任。

英国的一些学校，已经开始着手进行一项由官方支持的清除因特网上不洁内容的计划。这个名为“超级高速公路安全”的计划，是由英国教育部、英国教育和通信技术局以及慈善团体“为了孩子”、父母信息网、英国教育提供商协会等部门和组织联合发起的。

这项计划的内容包括介绍能够清除不健康内容的软件的信息以及一些针对孩子使用电脑过程中的健康和安全性问题的建议。

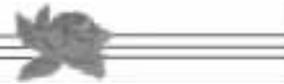
与此同时，英国的一些学校已经意识到了网络安全问题不容忽视，开始对学生进行一些自我保护的安全知识教育。学校还与一些因特网服务提供商进行磋商，为学校提供经过挑选的一定范围内的因特网服务。这种经过预先挑选的网站，被称为“被围起来的花园”。

英国政府成立了专门的审核机构，可对任何不适合孩子阅读的材料作出迅速反应。英国政府还鼓励那些因特网服务提供商提供更多的、更安全的局限性内部网络。

国际互联网络联合会于 1997 年在伦敦公布了互网络监控软件的监控标准。这种名为“互网络内容选择平台”的网络监控软件是在世界各国要求加强互网络的管理、清除不良信息的背景下问世的。它能剔除色情、暴力等不良信息，家长可以利用它来限制孩子调阅互网络的内容。

这一软件监控标准，采用了类似影视作品的分级制。它将互联网上的信息分为性、暴力、语言和裸体镜头四个方面，每个方面的信息细分为 0~4 级。0 级信息表示无害，级别越高，危害越大，四级信息意味着调阅后可能导致犯罪。如果是四个方面均为 0 级的信息，表示青少年可以调阅；如果四个方面的信息均为四级，则表明其危害极为巨大。另外，该标准还给予医学、古典文学和艺术等信息以一种特殊的标志，





表明这类信息具有很高的教育作用。

家长可以设定这种软件的“过滤”标准,并且可设置密码,如果计算机在调阅互联网络时超过这一标准,信息就会拒绝显示。这一标准有可能成为网络监控的全球通用标准。

目前,我国的有关管理部门对互联网上的色情等有害信息,似乎没有找到有效的应对措施。相对欧美国家来说,我国青少年上网人数还比较少,还远远没有普及。为了防患于未然,社会、学校、家长需要未雨绸缪,通力合作,因势利导,对孩子进行因特网上自我保护的安全知识教育,进行网络道德教育。网络立法必须加快进行,而且一定要涉及孩子上网保护这一领域。

在目前情况下,我国的家长们还是来听听有关专家的具体建议,比如:

家长应了解因特网的基础知识,基本了解因特网是如何传媒的。

和孩子一起学习网络知识,引导孩子对访问过的网站作出正确评价。

花些时间与孩子一起网上漫游。

对孩子上网情况有必要的了解,了解孩子上网的时间以及他们常去网站的内容。

把电脑放在起居室的醒目之处,这样你能经常看到屏幕上的图像和文字。

教给孩子一些基本的安全知识,告诫孩子不要在网上公开自己的全名、地址、电话号码和其他个人资料。

控制电子邮件,不允许孩子与你个人不熟悉者互相联系。

留心孩子的聊天内容,预防网上出现“老鹰(心怀不轨者)捉小鸡(你的孩子)”的情况。

阻止孩子与可能在网上结识的任何人见面。

注意孩子的行为变化或他提到的你们不认识的人。

安装保护软件,避开不良信息栏目。在选择因特网服务提供商时,可以要求将不适合孩子调阅的网上内容加以过滤。

关于孩子上网的话题肯定还将继续下去,这是必要的。正如美国开国元勋杰弗逊所说:“当我们将阴影拿到阳光下,阴影就将不复存在。”





日新月异的通信技术

大作家陶渊明为我们描写了一个叫“桃花源”的小村子，这个小村子中的人们过着幸福美满、无忧无虑的生活。后来的人们总是在希望：如果将来有一天我们的地球也能成为一个像“桃花源”一样的小村子，生活在地球上的人们也能像生活在“桃花源”中的人们一样幸福，那该多好！通信技术使地球变成“桃花源”一样的地球村！

传统的通信方式，无论是“鸿雁传书”还是“烽火示警”，无论是“千里眼”还是“顺风耳”，都受到了地理距离及地理障碍的极大限制。

1876年，贝尔发明了第一部电话，使距离数百米的两个人可以直接清晰地对话。虽然是仅仅数百米，却是人类第一次用技术手段克服距离上的限制。地球变成地球村的诺言终于露出了一线曙光。

随后接踵而来的各种各样的电话交换机将地球上的各大地区连成了一个巨大的网络，人们可以通过这个网络将自己的声音传到地球上的其他地方。通信取得了决定性的胜利，为“地球村”的实现揭开了序幕。

现在，不仅生活在大都市的人们能享受通信的便利，而且生活在边远地区或在野外工作的人们也能随时随地进行通信；不仅坐在家中或办公室中可以进行通信，而且在飞机上、汽车、火车中也能进行通信。卫星通信和移动通信应运而生。“地球村”已初具雏形。

20世纪下半叶，计算机得到了长足的应用和发展，从而赋予了“地球村”崭新的内容。人们不但需要进行远距离的声音通信，还需要远距离的文字、图片、图像通信。新的通信内容的提出使老的电话通信网相形见绌，为了适应这种变化，通信技术也日新月异，产生了适用于计算机数据通信的数据通信网，提供特种服务的智能网，号称“万能通信网”的综合业务数字网，专为传输活动图像而设计的宽带通信网以及相应的光纤传输系统等等。这个“桃花源式地球村”的理想已经逐步成为现实。

人类为了自己的理想，多少代人苦苦探索，每前进一步，都付出了巨大的艰辛。现在的人们已经做到了足不出户，便知天下事。

一个伟大的信息时代已经来临！





现代通信传输的重要支柱——微波通信

微波的发展与无线通信的发展是分不开的。无线通信初期,人们使用长波及中波来通信。1901年马克尼使用800KHz中波信号进行了从英国到北美纽芬兰的世界上第一次横跨大西洋的无线电波的通信试验,开创了人类无线通信的新纪元。

160

网络
改变
生活

微波通信是20世纪50年代的产物。由于其通信的容量大而投资费用省(约占电缆投资的五分之一),建设速度快,抗灾能力强等优点而取得迅速的发展。20世纪40年代到50年代产生了传输频带较宽、性能较稳定的微波通信,成为长距离大容量地面干线无线传输的主要手段,也可同时传输高质量的彩色电视。此后,逐步进入中容量乃至大容量数字微波传输。20世纪80年代至90年代,随着信号处理及信号检测技术的迅速发展,它对现今的卫星通信、移动通信、全数字HDTV传输、通用高速有线/无线的接入,乃至高质量的磁性记录等诸多领域,都产生了重要影响。

国外发达国家的微波中继通信在长途通信网中所占的比例高达50%以上。据统计,美国为66%,日本为50%,法国为54%。我国自1956年从前东德引进第一套微波通信设备以来,经过仿制和自主研发过程,已经取得了很大的成就,在1976年的唐山大地震中,在京津之间的同轴电缆全部断裂的情况下,六个微波通道全部安然无恙。20世纪90年代,长江中下游发生特大洪灾,微波通信又一次显示了它的巨大威力。在当今世界,微波通信仍是最有发展前景的通信手段之一。

用于空间传输的电波是一种电磁波,其传播的速度等于光速。无线电波可以按照频率或波长来分类和命名。我们把频率高于300MHz的电磁波称为微波。由于各波段的传播特性各异,因此,可以用于不同的通信系统。例如,中波主要沿地面传播,绕射能力强,适用于广播和海上通信。而短波具有较强的电离层反射能力,适用于环球通信。

微波是一种具有极高频率(通常为300MHz~300GHz),波长很





微波雷达系统

短(通常为 $1\text{m}\sim 1\text{mm}$)的电磁波。在微波频段,由于频率很高,电波的绕射能力弱,所以信号的传输主要是利用微波在视线距离内的直线传播,又称视距传播。

微波扩频通信的特点极为鲜明:建设无线微波扩频通信系统目前无需申请、带宽较高、建设周期短;一次性投资、建设简便、组网灵活、易于管理,设备可再次利用;相连单位距离不能太远,并且两点直线范围内不能有阻挡物;抗噪声和干扰能力强,具极强的抗窄带瞄准式干扰能力,适应军事电子对抗;能与传统的调制方式共用频段;信息传输可靠性高;保密性强,伪随机噪声使得信号不易被发现而有利于防止窃听;多址复用,可以采用码分复用实现多址通信;设备使用寿命较长。

除了通信方面,微波在其他地方也大显身手。现代雷达大多数是微波雷达,利用微波工作的雷达可以使用尺寸较小的天线来获得很窄的波束宽度,从而获得关于被测目标性质的更多的信息。无线电辐射计,微波炉等也是如此。

微波通信技术问世已有半个多世纪,最初的微波通信系统都是模拟制式的,它与当时的同轴电缆载波传输系统同为通信网长途传输干线的重要传输手段,例如我国城市间的电视节目传输主要依靠的就是微波传输。20世纪70年代起研制出了中小容量(如 8Mb/s 、 34Mb/s)的数字微波通信系统,这是通信技术由模拟向数字发展的必然结果。20世纪80年代后期,随着同步数字系列(SDH)在传输系统中的推广



应用,出现了 $N \times 155 \text{ Mb/s}$ 的 SDH 大容量数字微波通信系统。现在,数字微波通信和光纤、卫星一起被称为现代通信传输的三大支柱。

随着技术的不断发展,除了在传统的传输领域外,数字微波技术在固定宽带接入领域也越来越引起人们的重视,数字微波通信技术将拥有良好的市场前景。

从烽火台到光纤通信

人类很早就认识到用光可以传递信息。

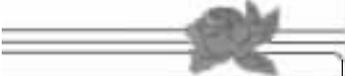
在古长城沿线的险要处和交通要道上筑有烽火台。一旦发现敌情,便立刻发出警报:白天点燃掺有狼粪的柴草,使浓烟直上云霄;夜里则燃烧加有硫磺和硝石的干柴,使火光通明,以传递紧急军情。



新疆呼图壁县境内的烽火台

据历史记载,早在 3 000 年前,我国就有了利用烽火台通信的方法。关于烽火通信有个叫“千金买笑”的故事,历来脍炙人口。周朝的周幽王,是一个非常残暴而腐败的君主,他有个爱妃名叫褒姒,长得非常美丽,《东周列国志》中有这样一段话来形容褒姒:“目秀眉清,唇红齿白,发挽乌云,指排削玉,有如花如月之容,倾国倾城之貌。”褒妃虽然很美,但是“从未开颜一笑”。为此,周幽王使出了一个赏格:“谁能叫娘娘一笑,就赏他一千斤金子”(当时把铜叫金子)。于是有人想出了一个点起烽火戏诸侯的办法,想换取娘娘一笑。一天傍晚,周幽王带着褒姒登上城楼,命令四下点起烽火。临近的诸侯看到了烽火,以为西戎(当时西方的一个部族)来犯,便领兵赶到城下救援,但见灯火辉煌,鼓乐喧





天。一打听才知是周幽王为了取乐于娘娘而干的荒唐事儿,各诸侯敢怒不敢言,只好气愤地收兵回营。褒姒见状,果然淡然一笑。但事隔不久,西戎果真来犯,虽然点起了烽火,却无援兵赶到。原来各诸侯以为周幽王又是故伎重演。结果都城被西戎攻下,周幽王也被杀死了,从此西周灭亡了。这个历史故事生动地描绘了当时利用烽火台通信的情况。国外也有利用烽火传递信息的例子,《荷马史诗》就有记载。

后来欧洲人发明了扬旗通信方式,用旗语来传送信息。当时,从巴黎到土伦的 760km 路程上,设立了 120 个中继站,全程传达旗语所要的时间为 10~20 分钟,比当时任何交通工具都快得多。

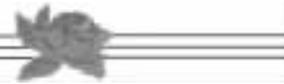
随着人类社会的文明程度和科学技术不断提高,简单的利用光传递信息的方式仍然在广泛使用,例如望远镜、红黄绿交通信号灯、电灯发明之后,又有了利用百叶窗和灯光的灯语。

不论是烽火台、望远镜,还是交通红绿灯、旗语,它们都是光通信的不同形式,它们有一个共同点,就是利用大气来传播可见光,由人眼来接收。这些生活中我们非常熟悉的东西,都是用可见光进行的视觉通信,是非常原始的光通信方式,并不是真正意义上的光通信,更不是强大的光通信。莫尔斯 1835 年发明了电报以后,这种光通信方式才慢慢退出历史舞台,这一段历史时期是光通信的原始阶段,也称之为“目视光通信”。

近 100 年中,人们仍然没有对光通信失去兴趣,就连大发明家贝尔(BELL)也尝试着用光来打电话,这被认为是近代光通信的开始。1876 年,贝尔在发明了电话之后,就想到了利用光来通电话的问题。1880 年,他利用太阳光作光源,大气为传输媒质,用硒晶体作为光接收器件,成功地进行了光电话的实验,通话距离最远达到了 213m。1881 年,贝尔宣读了一篇题为《关于利用光线进行声音的产生与复制》的论文,报道了他的光电话装置。在贝尔本人看来,在他的所有发明中,光电话是最伟大的发明。

利用光在大气中传送信息方便简单,所以人们开始研究光通信。但是,光在大气中的传送要受到气象条件的很大限制,比如在遇到下雨、下雪、阴天、大雾等情况,也就是大气的能见度降低时,信号传输会





受到很大阻碍。此外,太阳光、灯光等普通的可见光源,都不适合作为通信的光源,因为从通信技术上看,这些光都是带有“噪声”的光。也就是说,这些光的频率不稳定、不单一,光的性质也很复杂。

因此,真要用光来通信,必须要解决两个最根本的问题:一是必须有稳定的、低损耗的传输媒质;另一个问题是必须要找到高强度的、可靠的光源。在此后的几十年中,由于这两项关键技术没有得到解决,光通信就一直裹足不前。也正因为如此,贝尔的光电话始终没有走上实用化的阶段。我们今天也没有用上贝尔的光电话,而只是用了他发明的电话,但不管怎样,贝尔的探索是值得尊敬的。

20世纪60年代后,随着人们对通信的要求变得越来越强烈,光通信获得了突飞猛进的发展。

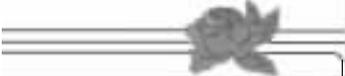
真正强大的光通信应该是光纤通信。光通信指的是一切运用光作为载体而传送信息的所有通信方式的总称,而不管传输所使用的媒质是什么;而光纤通信则是单纯地依靠光纤作为媒质来传送信息的通信方式。光通信的魅力已经逐步地展现在人们的面前。

1960年7月8日,美国科学家梅曼发明了红宝石激光器,这是世界上第一台激光器。从此人们便可获得性质和电磁波相似而频率稳定的光源。研究现代化光通信的时代也从此开始。激光器的英文简称叫LASER,意思是“受激发射的光放大”。这种激光器产生的光与普通的灯光不一样,它是受物质原子结构本质决定的光,频率稳定,约为 10^{14} Hz。这种光的频率比已经广泛应用的微波(频率约为10MHz)的频率高一万倍。因此,用这种光来传送信息从理论上来说,通信的容量可以比微波通信的容量也大一万倍!因此,激光器的发明对光通信的研究工作产生了重大的影响。但是最初发明的激光器在室温下不能连续工作,因此,还不可能在通信中获得实际应用。

人类没有放弃对理想光传输介质的寻找,经过不懈的努力,人们发现了透明度很高的石英玻璃丝可以传光。

这种玻璃丝叫做光学纤维,简称“光纤”。就像电线是电走的线路一样,光纤是光走的线路,有了光纤,光的传输不再在大气层中进行,而是在光纤中进行传输。人们用它制造了在医疗上用的内窥镜,例如做





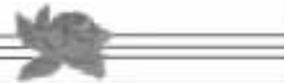
成胃镜,可以观察到距离一米左右的体内情况。但是它的衰减损耗很大,只能传送很短的距离,不能传送远距离信息。因此,要实现光纤通信,还需要在激光器和光纤的性能上有重大的突破。但是在这两方面的突破遇到了许多困难,尤其是光纤的损耗要达到可用于通信的要求,似乎是很困难的事情。就在这种情况下,出生于上海的英籍华人高锟(K. C. Kao)博士,在英国标准电信实验室所作的大量研究的基础上,对光波通信作出了一个大胆的设想。他认为,既然电可以沿着金属导线传输,光也应该可以沿着导光的玻璃纤维传输。1966年7月,高锟就光纤传输的前景发表了具有重大历史意义的论文,论文分析了玻璃纤维损耗大的主要原因,他大胆地预言,只要能设法降低玻璃纤维的杂质,就有可能使光纤的损耗大大降低,从而有可能用于通信。这篇论文使许多国家的科学家受到鼓舞,加强了为实现低损耗光纤而努力的信心。高锟也被尊称为“现代光通信之父”。

1970年,世界上第一根低损耗的石英光纤终于研制成功。激光器和低损耗光纤这两项关键技术的重大突破,使光纤通信开始从理想变成可能,这立即引起了各国电信科技人员的重视,他们竞相进行研究和实验。1974年美国贝尔研究所发明了低损耗光纤制作法——CVD法,使光纤损耗降低到1dB/km。1977年,贝尔研究所和日本电报电话公司几乎同时研制成功寿命达 100×10^4 h(实用中10年左右)的半导体激光器,从而有了真正实用的激光器。同年,世界上第一条光纤通信系统在美国芝加哥市投入商用。

由于光纤进入实用阶段,光纤通信的应用发展非常迅速,应用的光纤通信系统已经多次更新换代。应用光纤的通信容量和中继距离继续成倍增长,广泛地应用于市内电话中继和长途通信干线,成为通信线路的骨干。

为了用光传送声音,首先要像在普通电话通信中那样,先把声音信号(声音的强弱)变为电信号(电压或电流的强弱),然后将此信号不失真地进行传送。然而在光通信中,还要将这个电信号再变换成光信号(光的强弱),并使用光纤作为传输媒质将这个光信号传送到远方。在光纤传输的接收端则把这个光信号先转变成电信号,然后再将电信号





还原成声音信号,这样就实现了通话。

将电信号转换成光信号的器件即为发光器件。光纤通信中使用的发光器件有发光二极管 LED 和半导体激光二极管 LD。把光信号转变成电信号的器件称之为光电检测器件。光纤通信中使用的半导体光电检测器有 PIN 光电二极管和雪崩光电二极管 APD。

以铜线作为传输线的电话网,已经为我们提供了非常有价值的通信网。用声音直接通过电话联络的方式已经使办事效率大为提高,它减少了出错,提供了其他方式所不能做到的许多服务。而光通信系统能用更短的时间传送更多的信息。以光纤作为传输线的通信网络,在单位时间内的载荷容量,要比电话网大好几个数量级,而且能提供多种服务,包括需要频带宽度远远大于电话服务的视频服务。这种通信网络允许传输视频、声频和数据,并可与计算机连用。

我国的光纤通信也得到了飞快发展。我国从 1974 年开始了低损耗光纤和光通信的研究工作,并于 20 世纪 70 年代中期,研制出低损耗光纤和室温下可连续发光的半导体激光器。1979 年,北京和上海分别建成了市话光缆通信试验系统,这比世界上第一次现场试验只晚两年多。我国成为当时少有的几个拥有光缆通信系统试验段的几个国家之一。到 20 世纪 80 年代末,我国光纤通信的关键技术已达到国际先进水平。

从 1991 年起,我国已不再建长途电缆通信系统,而大力发展光纤通信。在“八五”期间,建成了含 22 条光缆干线、总长达 33 000km 的“八横八纵”大容量光纤通信干线传输网。1999 年 1 月,我国第一条最高传输速率的国家一级干线(济南—青岛) $8 \times 2.5 \text{ Gb/s}$ 密集波分复用(DWDM)系统建成,使一对光纤的通信容量又扩大了 8 倍。

有人认为,光通信最终会取代有线和微波通信而成为通信主流。这表明光纤通信技术在未来通信中的重要地位。今天,光通信技术已经相当成熟,光纤通信已是各种通信网的主要传输方式,光纤通信在信息高速公路的建设中扮演着至关重要的角色,欧美等发达国家已经把光纤通信放在了国家发展的战略地位。

现在光纤的使用已不只限于陆地,光缆已广泛铺设到了大西洋、太



平洋海底,这些海底光缆使得全球通信变得非常简单快捷。不少发达国家已把光缆铺设到住宅前,实现了光纤到办公室、光纤到家庭。

光纤通信技术之所以发展得这样迅速,除了人们日益增长的信息传输和交换需要外,主要是由光纤通信本身所具有的优点决定的。

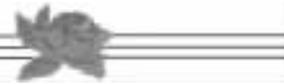
光纤通信原材料不是金属,而是资源丰富的二氧化硅。现有的电话线和电缆是由铜和铅等金属制成的。地质调查表明,世界上铜的储藏量并不多,据估计,按照现在的开采速度,世界上的铜矿资源将在50年内开采完毕。而光纤的主要构成材料是石英(主要成分是二氧化硅)。稍具化学元素知识的人都知道“硅”是地球上含量最丰富的元素之一,地壳中的成分60%以上是“硅”。说得更通俗一点,我们捧起随处可见的一把沙子,那其中最多的就是“硅”。联想到作为信息处理主要手段的电子计算机,它是由许多集成电路芯片构成,而集成电路芯片实质上就是一块硅片。这究竟是无意的巧合,还是大自然的厚爱,使影响人类最深的两项技术——电子计算机和光纤使用的都是最平凡普通的同一种物质——硅。这种材料在地球上可以说是取之不尽、用之不竭的。用1kg的高纯度的石英玻璃可以拉制上万公里的光纤,相比之下,制造1km¹⁸管同轴电缆需要耗120kg的铜或500kg的铅。所以,用光缆取代电缆,可以节约大量的有色金属,这具有重大的战略意义。

人类对光通信的探索绝对不会止足不前的。目前,尽管光通信传输领域占主导地位的是光纤,但人们又把目标盯在了地球之外的宇宙空间,这就是宇宙激光通信。由于宇宙空间没有大气或尘埃,激光在那里传输时比在大气中的衰减小得多,所以激光用于宇宙通信既优越又经济,这受到各国的普遍重视,现在已经有许多科学家投身到了这个研究领域。

地球站的中继站——卫星通信

我们知道,微波是直线传播的,利用微波进行通信的双方必须是在“视距”内的,即只能在“看得见”的范围内才能通信,超过视距就无法用





微波进行通信。而地球是球形的,一般来说,在地面上相隔 50km 以外的双方就是超视距了。所以,如果想要在地球上进行长距离的微波通信,必须每隔 50km 就修建一座微波站,接力传输通信信号。这就像长跑接力一样。

例如,从北京到广州,如果要用微波进行通信,则必须在北京和广州之间修建 50 座微波中继站。如此多的传输环节严重影响了通信的质量,而且我国幅员广大,要能达到覆盖所有的国土,至少要修建数千座微波中继站,这无疑是一个巨大的投资。虽然微波通信有这样那样的缺点,但由于它有一个特别大的优点,即不用敷设通信线路,所以微波通信还是得到了很大的应用。

卫星通信的出现,就解决了“鱼和熊掌兼得”的难题。

早在大科学家牛顿的书中就有了关于卫星的记载。1945 年 10 月,英国空军雷达军官阿瑟·克拉克在《无线电世界》杂志上发表了《地球站的中继站》一文,最先对利用静止卫星进行通信提出了科学的设想。他的设想是:如果在离地面 35 786. 014km 处的赤道上空,一颗卫星以 3. 075km/s 的切线速度运行,则此卫星绕地球旋转一周的时间为 23 小时 56 分 4 秒,正好等于地球自转的周期。也就是说,对地面上的人来说,这颗卫星就好像是一动不动地悬挂在天空中,这就是静止地球通信卫星。如果用三个空间相互间隔 120° 的静止地球卫星,就可以实现全球的通信。随后的一系列试验,将克拉克的预言变成了现实。

1957 年,前苏联发射第一颗人造地球卫星,从此,人造卫星即被广泛应用于国际通信、广播、电视、宇宙观测、气象观测等领域。1958 年 12 月美国宇航局(NASA)发射了“斯科尔”(SCORE)广播试验卫星,进行磁带录音信号的传输。1960 年 8 月又发射了“回声”(ECHO)无源发射卫星,首次完成了有源延迟中继通信。1962 年 7 月美国电话电报公司 AT&T 发射了“电星一号”(TELESTAR-1)低轨道通信卫星,在 6GHz/4GHz 实现了横跨大西洋的电话、电视、传真和数据的传输,奠定了商用卫星通信的技术基础。1962 年 11 月美国无线电公司 RCA 发射了“中继一号”(RELAY-1)低轨道卫星,完成了横跨太平洋的美、日之间的电视传播。1965 年第一颗商用国际通信卫星被送入大西洋





上空同步轨道,开始了利用静止卫星的商业通信。经历了近 20 年的时间,卫星通信的实用价值得到了广泛的承认。

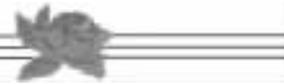
1964 年 8 月,商用的卫星临时组织成立。1973 年 2 月,更名为国际通信卫星自治(INTELSAT)。这是一个国际性商用卫星通信机构,已有 100 多个国家参加该组织(包括中国),目前正在使用的国际通信卫星主要是 INTELSAT 卫星公司(COMSAT)发射的“晨鸟”(Early Bird),也成为“INTELSAT-I”国际通信卫星。自此之后,先后发射了六代国际通信卫星 II~VII。前四代已经完成了使命,现在正在运行的包括 IS-V-A,IS-VI,IS-VII。

在大西洋上空的 I 号和 II 号国际卫星用于沟通北美和欧洲间的固定业务。他们可以传送 240 路电话或一路电视,但不能同时工作。II 号国际卫星可以与几个地球站同时进行通信,也就是具有多址功能。由于他们的卫星天线随着卫星一起旋转,使天线波束不能始终对准地球站,因此大部分功率浪费在空间。为了改善这一性能,在 III 号和 IV 号卫星中采用了“消旋天线”,由于消旋后的天线并不能随卫星自旋而转动,可以使天线波束总是对准地球,由此地球站的接收功率增大了,就有可能使话路总数增加。

1980 年发射的 V 号和 1985 年发射的 V-A 号国际卫星,是一种大容量国际商用卫星。有六颗 V 号卫星在同时工作,用于沟通 300 多个地球站。这是一种采用三轴稳定的卫星,由一个卫星舵和两个太阳能电池翼组成。卫星舵体积为 $1.66 \times 2 \times 1.77 \text{m}^3$,包括两翼的总长度为 15.6m。每翼由三块电池帆组成,总面积达 20m^2 。该卫星载有七副通信天线。转发器共有 27 个,可同时传送 12500 路电话和两路彩色电视信号。

1989 年发射的 VI 号国际卫星,是重量为 1600kg 的庞大圆柱体。其太阳能电池有两层,当卫星进入轨道之后两层电池同时展现出来。星上有 46 个转发器,通信容量为 24000 条双向话路和 3 路电视,采用数字倍增设备后扩大为 12 万个话路。部分转发器采用了星上交换时分多址(SS-TDMA)技术,传输速率为 120Mbit/s。这样一来,它可将任意全球或区域波束的 TDMA 信号转送到其他所需波束处。该卫星





转发器不仅使用 C 波段(6/4GHz),而且在点波束处还使用 Ku 频段(14/11GHz)。

1992 年发射的Ⅶ号国际通信卫星,是为了替代于 1993 年到期的 V-A 国际通信卫星而研制的。该卫星外形与 V-A 卫星相似,也是三轴稳定,在轨精度达 $\pm 0.01^\circ$ 。该星采用了许多新技术,包括四个波束可按地面指令而指向地球上任何地区;可根据业务需要改变卫星全球波束,将其分配给 C 波段点波束,使转发器得到充分的利用;C 波段半球/区域载荷采用四重频率复用,C 波段全球/点波束采用二重频率复用,Ku 波段采用二重频率复用;同时采用空间波束隔离及极化隔离,使隔离度提高到 27dB 以上。全球波束覆盖区及极化隔离可达到 35dB 以上。

除了美国 INTELSAT 系列国际通信卫星外,前苏联的“静止”卫星(STATSIONA),欧洲的“交响乐”(SYM-PHONIE)等也是国际通信卫星。

许多国家为了解决地区分散的区域性通信(如岛屿),他们租用了国际卫星部分转发器作为国内通信线路。1972 年加拿大发射了世界上第一颗专用的国内通信卫星 ANIK,通信容量为 5 000 路电话;后来,美国西联公司发射了一颗美国的国内卫星 WESTAR;RCA 公司发射了 SATCOM 卫星;AT&T 等公司发射了 COMSTAR 卫星都是国内通信卫星。美国休斯飞机公司制造的印尼 PALAPA 卫星和美国福特宇航公司制造的阿拉伯 ARABSTA 卫星都是区域性通信卫星。

使用了卫星通信后,卫星地面站直接与卫星建立联系,微波可以直接穿过大气层,没有任何中间环节,受季节和气候影响很小。因此信号稳定,质量很好。同时,卫星通信也保留了微波接力通信无需架设线路的优点。

随着固定卫星业务的迅速发展,出现了移动卫星业务。移动通信卫星业务是指装载在飞机、舰船、汽车上的移动通信终端所用的同步卫星通信。移动卫星通信最早起源于对航海船只的安全保障。号称“永不沉没的船”的“泰坦尼克”号,触撞冰山沉没,导致数千人死亡,人们认识到:在远洋的船舶上安装一种新的通信系统,使其在任何时候,任何





卫星信号接收天线

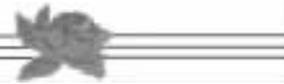
地点都能保持与陆地的联系是何等的重要。可是在 20 世纪初,这种想法还只是一种幻想。

实际上,应用最早的也是海上移动卫星业务,1976 年第一颗“海事卫星 1 号”(MARISAT-1)发射到大西洋上空。随后于 1979 年成立“国际海事卫星组织”(INMARSAT)。

广播卫星业务也可归入固定卫星业务。如加拿大的“通信技术卫星”(CTS)、美国的“应用技术卫星”(ATS-6)、前苏联的“静止”卫星(STATSIONAR)、日本的“日本广播卫星”(JBS)等。广播卫星业务是为了使用户能直接接收来自卫星转发的广播电视节目。包括由简易家庭用接收设备直接接收等“个体接收”和先由大型天线接收后再分送给一般用户等“集体接收”两种方式。

其他卫星业务包括无线电导航卫星(如美国海军导航卫星 NNSS)、地球探测卫星(如美国陆地卫星 LANDSAT)、气象卫星(如美国 NOAA 卫星)、业余无线电卫星(如 OSCAR)以及报时、标准频率、射电天文、宇宙开发、研究卫星等业务。





我国自 1970 年 4 月成功发射了第一颗卫星以来,已经先后发射了数十颗各种用途的卫星。1984 年 4 月,发射了第一颗试验用“同步通信卫星”STW-1(即东方红 2 号)。1986 年 2 月在我国西昌发射场用长征 3 号火箭成功发射第二颗“实验通信卫星”STW-2。该卫星位于东经 103° 赤道上空(马六甲海峡南端),等经线贯穿我国昆明、成都、兰州等地。卫星高度 35 786km,该同步卫星形状呈圆柱形,直径 2.1m,总高度 3.67m,轨道重量 429kg,太阳能电池功率为 135W。卫星点波束天线直径 1.22m,采用双自旋稳定方式。卫星有两个转发器,工作频率为 6/4GHz,用于转播广播电视和传送电话,设计容量为 1 000 路电话。其寿命为三年。1988 年 3 月,又于西昌发射场,用长征 3 号火箭发射成功第一颗“实用通信卫星”,即“东二甲”卫星。该星定点于东经 87.5° 赤道上空。1988 年 12 月又发射了“东二甲-2”卫星,定点于 110.5°E 。“东三甲”卫星是“东二甲”卫星的改进型卫星。其天线改成椭圆波束,设计寿命延长为四年,加大了太阳能电池功率。转发器增加为四个,说明我国的卫星通信技术已经迈入国际领先领域。

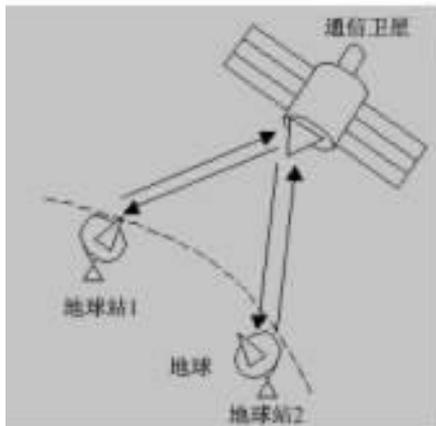
卫星通信系统由卫星和地球站两部分组成。卫星在空中起中继站的作用,即把地球站发上来的电磁波放大后再返送回另一地球站。地球站则是卫星系统与地面公众网的接口,地面用户通过地球站出入卫星系统形成链路。由于静止卫星在赤道上空 3 600km,它绕地球一周的时间恰好与地球自转一周(23 小时 56 分 4 秒)一致,从地面看上去如同静止不动一般。三颗相距 120° 的卫星就能覆盖整个赤道圆周。因此,静止地球卫星非常有利于实现越洋和洲际通信。

卫星通信具有鲜明的特点。一是通信范围大,只要卫星发射的波束覆盖的范围均可进行通信;二是不易受陆地灾害影响;三是建设速度快;四是易于实现广播和多址通信;五是电路和话务量可灵活调整;六是同一信道可用于不同方向 and 不同区域。

近年来卫星通信新技术的发展层出不穷。例如甚小口径天线地球站(VSAT)系统,中低轨道的移动卫星通信系统等都受到了人们广泛的关注和应用。卫星通信也是未来全球信息高速公路的重要组成部分。

卫星的主要设备包括下列七大系统:





通信卫星的工作过程

一是位置与姿态控制系统。从理论上讲,静止卫星的位置相对于地球说是静止不动的,但是实际上它并不是经常能够保持这种相对静止的状态。这是因为地球并不是一个真正的圆球形状,使得卫星对地球的相对速度受到影响。同时当太阳、月亮的辐射压力发生强烈变化时,由于他们所产生的对卫星的干扰,也往往会破坏卫星对地球的相对位置。这些都会使得卫星漂移出轨道,使得通信无法进行。负责保持和控制卫星在轨道上的位置就是轨道控制系统的任务之一。仅仅使卫星保持在轨道上的指定位置还远远不够,还必须使它在这个位置上有一个正确的姿态,这就要求对卫星姿态进行控制。

二是天线系统。通信卫星的天线系统包括通信天线和遥测指令天线。要求这两种天线体积小、重量轻、可靠性高、寿命长、增益高、波束永远指向地球,分别采用消旋天线和全向天线。

三是转发器系统。空间转发器系统是通信卫星的主体。实际上是一部高灵敏度的宽带收发信机。其智能就是以最小的附加噪声和失真以及尽可能高的放大量来转发无线信号。

四是遥测指令系统。遥测指令系统的主要任务是把卫星上的设备工作情况原原本本地告诉地面上的卫星测控站,同时忠实地接收并执行地面测控站发来的指令信号。





五是电源系统。现代通信卫星的电源同时采用太阳能电池和化学电池。要求电源系统体积小、重量轻、效率高、寿命长。

六是温控系统。温控系统能使卫星内部和表面温度保持在允许的范围内,否则将影响星上的电子设备的性能和寿命,甚至会发生故障。另外,在卫星壳体或天线上温差过大的时候,往往产生变形,对天线的指向、传感器精度以及喷嘴的方向性等都会带来不良影响。

七是入轨和推进系统。静止卫星的轨道控制系统主要是由轴向和横向两个喷射推进系统构成的。轴向喷嘴是用来控制卫星在纬度方向的漂移,横向喷嘴是用来控制卫星因环绕速度发生变化造成卫星的在经度方向的漂移。喷嘴是由小的气体(一种气体燃料)火箭组成的,它的点火时刻和燃气的持续时间是由地面测控站发给卫星的控制信号加以控制的。推进系统的另一职能是采用自旋稳定、重力梯度稳定和磁力稳定等方法对卫星进行姿态控制。

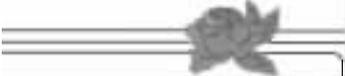
利用通信卫星和广播卫星传输广播电视节目是卫星应用技术的重大发展。那么,通信卫星是怎样工作的呢?

卫星通信系统是由空间部分——通信卫星和地面部分——通信地面站两大部分构成的。在这一系统中,通信卫星实际上就是一个悬挂在空中的通信中继站。它居高临下,视野开阔,只要在它的覆盖照射区以内,不论距离远近都可以通信,通过它转发和反射电报、电视、广播和数据等无线信号。

通信卫星工作的基本原理是:从一个地面站发出无线电信号,这个微弱的信号被卫星通信天线接收后,首先在通信转发器中进行放大、变频和功率放大,最后再由卫星的通信天线把放大后的无线电波重新发向另一个地面站,从而实现两个地面站或多个地面站的远距离通信。例如,北京市某用户要通过卫星与大洋彼岸的另一用户打电话,先要通过长途电话局,由它把用户电话线路与卫星通信系统中的北京地面站连通,地面站把电话信号发射到卫星,卫星接到这个信号后通过功率放大器,将信号放大再转发到大西洋彼岸的地面站,地面站把电话信号取出来,送到受话人所在的城市长途电话局转接用户。

电视节目的转播与电话传输相似。但是由于各国的电视制式标准





不一样,在接收设备中还要有相应的制式转换设备,将电视信号转换为本国标准。电报、传真、广播、数据传输等业务也与电话传输过程相似,不同的是需要在地面站中采用相应的终端设备。

随着航天技术日新月异的发展,通信卫星的种类也越来越多。按服务区域划分,有全球、区域和国内通信卫星。按用途分,有一般通信卫星、广播卫星、海事卫星、跟踪和数据中继卫星以及各种军用卫星。

卫星通信同现在常用的电缆通信、微波通信等相比,有许多的优点:

一是卫星通信的距离远。因为站得高,所以看得远,同步通信卫星可以“看”到地球最大跨度达 18 000 余公里。在这个覆盖区内的任意两点都可以通过卫星进行通信,而微波通信一般是 50km 左右设一个中继站,一颗同步通信卫星的覆盖距离相当于 300 多个微波中继站。

二是通信路数多、容量大。一颗现代通信卫星,可携带几个到几十个转发器,可提供几路电视和成千上万路电话。

三是通信质量好、可靠性高。卫星通信的传输环节少,不受地理条件和气象的影响,可获得高质量的通信信号。

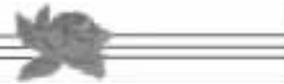
四是运用灵活、适应性强。它不仅可以实现陆地上任意两点间的通信,而且能实现船与船、船与岸上、空中与陆地之间的通信,它可以结成一个多方向、多点的立体通信网。

五是成本低。在同样的容量、同样的距离下,卫星通信和其他的通信设备相比较,所耗的资金少,卫星通信系统的造价并不随通信距离的增加而提高,随着设计和工艺的成熟,成本还在降低。

我国自 20 世纪 60 年代初,即开始研制了微波接力通信系统和人造地球卫星,它标志着中国人民已有能力依靠自己的力量,涉足于卫星通信领域,为通信网增加了新的通信手段。到了 20 世纪 70 年代中期,中国已有大型地球站为国内、国际通信服务。近 30 年来,中国卫星通信,在研究、开发、制造和发射、运营等多领域,由于国家重视以及国内科技人员、管理人员等各方面的共同努力,得到了长足的发展,为下一步发展奠定了坚实基础。

我国的卫星通信干线主要用于中央、各大区局、省局、开放城市和





边远城市之间的通信。它是国家通信骨干网的重要补充和备分。对于保证地面网超负荷时以及非常时期(如地面发生自然灾害时)国家通信网的畅通,有着十分重要的作用。

在我国边远省、自治区(如西藏、新疆)的一些地区,难以用扩展和延伸国家通信网的方法来进行覆盖。对于这些地区一些人口聚居的重镇或县城(也可用于海岛)的用户,我国是利用 VSAT 的方法将其接入地面公用网。这对我国通信网的全国覆盖也具有重要意义。

卫星专用网在我国发展很快,目前银行、民航、石化、水电、煤炭、气象、海关、铁路、交通、航天、新华社、计委、地震局、证券等均建有专用卫星通信网,大多采用 VSAT 系统,全国已有几千个地球站。

以我国为主的卫星移动通信系统 APMT(亚太移动通信系统),是以同步卫星支持的区域性系统。系统支持手持机用户,为此星载天线十分庞大(天线直径约 1~3m),此外系统还用于支持边远地区的基本通信。

在不久的将来,我国的卫星网还将用于支持低密度业务地区的高速率用户(集团用户)终端的通信需求,比如,对因特网的高速浏览以及高速率的接入公用网。建立我国综合卫星通信系统势在必行。目前,我国在同步卫星通信方面的发展已具规模,在作为国家干线通信网的备分和组建专用网方面发挥了巨大的作用。但是,面对一些业务需求,如移动通信业务、边远地区基本通信业务、高速率用户的接入和因特网浏览以及交互式多媒体业务等方面的需求,我国是采用继续发展和扩大同步卫星通信系统来支持这些新业务还是建立包括同步卫星和非同步卫星在内的综合卫星通信系统呢?从国外卫星通信发展趋势来看,建立我国的综合卫星通信系统在技术上是合理可行的。

同时,宽带卫星通信业务将在未来几年中得到快速发展。广大用户将在今后几年中看到四种完全不同的宽带卫星业务。第一种是混合了类似 DTH 数据传输的传送技术,用户之间共享有限带宽的卫星下行链路,用户在网上的浏览速度会因此而提高,条件是同时在线的人数不能太多。用户上行传输使用的仍然是传统的电话调制解调器,从而限制了所支持的业务。这些第一代卫星宽带系统已经被并不依赖调制



解调器连接的双向业务所取代。除简化连接外,双向业务还提供了更专用的卫星带宽,而且可以更快地发送和接收数据。这种业务实现了个人网站主机和有限的交互服务。这是两种早期的宽带卫星系统。

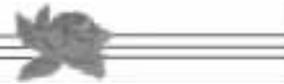
真正的宽带性能是在第三代系统中出现的,而且第三代系统已经进入生产阶段并在2001年下半年投放市场。第三代系统采用Ka波段(18~30GHz)来实现卫星与地面之间的传输。频率更高的Ka波段系统可以轻松地实现卫星的点波束传送,这种方式在与信道化交换结合时,一颗Ka波段卫星提供的通信能力能够达到一颗Ku卫星通信能力的四倍以上。虽然系统的成本会高一点,但是潜在用户的数量会因此达到大规模市场应有的比例,而且每条线路的实际成本会大大降低。这种技术在对接入业务的价格极其敏感的广大住宅用户市场中有着广阔的发展空间。



中广影视卫星节目控制中心

前三代宽带卫星一般被看作是接入技术,也就是专门在用户和Internet之间通过传统转发卫星或弯管式卫星提供宽带连接,与用调制解调器通过地面线路提供连接很相似。无论哪种连接方式,每条线路每次都是接纳一个用户,而且数据的传送路由选择都是在中央设备中进行的。如果来自许多用户的通信量往一个卫星终端中加以组合并连续地送入数据通道,这种系统可能是一个效率极高的系统。第四代卫





星的出现,正逐步解决下行链路效率低问题。其方法是把通信路由功能从地面中央设备转移到空间卫星上,系统设计人员可以将来自许多猝发用户的通信量在到达卫星下行链路发射机之前进行组合,从而大大提高了效率,使系统每年产生更多的收益。传输效率的提高可以为更多的用户提供更多可用的按需带宽和更好的服务质量,因为它可以动态地、自动地按需分配谁使用的通信能力。用户只在他们需要的时候按选择的质量等级为所使用的业务付费。

使用拨号上网的网民们都有这样的体会:当输入某个网址或发出下载命令后,却不得不花很长时间等待结果,随着上网人数的增加,网络也变得更加拥挤不堪,用卫星宽带上网已成为明智的选择。

无处不在的移动通信

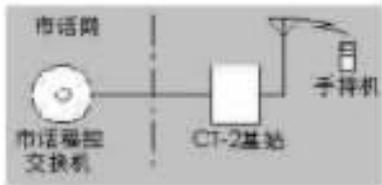
移动通信就是移动体之间的通信,或移动体与固定体之间的通信。移动体可以是人,也可以是汽车、火车、轮船、飞机等在移动状态中的物体。

现代移动通信最早起源于1921年,美国在底特律为警车装备了一套汽车通信系统,虽然这套设备在今天看来是又笨又不好用,但它毕竟是移动通信设备的鼻祖。第二次世界大战结束后,世界经济迅速发展,移动通信也得到了应有的重视。1967年,美、英、澳大利亚和加拿大决定联合制定一个“野鸭”计划,目的在于为“北约”建立一个区域移动通信系统。但是,该计划只进行了两年就因为美国的退出而搁浅了。由于它已经进行了两年的工作,制定了一些基本要求,为未来的移动通信发展提供了可能,所以在“野鸭”计划破产后,各国都转入研制本国的移动通信系统,例如,英国的“松鸡”、法国的“星达”、前联邦德国的“奥特克”等。

移动通信与固定物体之间的通信比较起来,具有以下特点:

一是移动性。就是要保持物体在移动状态中的通信,因而它必须是无线通信,或无线通信与有线通信的结合。





无绳移动通信系统

二是电波传播条件复杂。因移动体可能在各种环境中运动,电磁波在传播时会产生反射、折射、绕射等现象,产生多径干扰、信号传播延迟等效应。

三是噪声和干扰严重。在城市环境中的汽车噪声、各种工业噪声,移动用户之间的互调干扰、邻道干扰、同频干扰等。

四是系统和网络结构复杂。它是一个多用户通信系统和网络,必须使用户之间互不干扰,能协调一致地工作。此外,移动通信系统还应与市话网、卫星通信网、数据网等互联,整个网络结构相当复杂。

五是要求频带利用率高、设备性能好。

由于以上特点,移动通信是完全不同于以往任何通信形式的一种新型通信形式。

移动通信的种类繁多。按使用要求和工作场合不同可以分为:

一是集群移动通信,也称大区制移动通信。它的特点是只有一个基站,天线高度为几十米至百余米,覆盖半径为 30~50km,发射机功率可高达 200W。用户数约为几十到几百,可以是车载台,也可以是手持台,它们可以与基站通信,也可通过基站与其他移动台及市话用户通信,基站与市站有线网连接。

二是蜂房移动通信,也称小区制移动通信。它的特点是把整个大范围的服务区划分成许多小区,每个小区设置一个基站,负责本小区各个移动台的联络与控制,各个基站通过移动交换中心相互联系,并与市话局连接。利用超短波电波传播距离有限的特点,离开一定距离的小区可以重复使用频率,使频率资源可以充分利用。每个小区的用户在 1000 以上,全部覆盖区最终的容量可达 100 万用户。

三是卫星移动通信。利用卫星转发信号也可实现移动通信。对于





车载移动通信可采用赤道固定卫星,而对手持终端采用中低轨道的多颗星座卫星较为有利。

四是无绳电话。对于室内外慢速移动的手持终端的通信,则采用小功率、通信距离近的、轻便的无绳电话机。它们可以经过通信点与市话用户进行单向或双方向的通信。

另外,移动通信还可以按照以下方法来分类:

一是按应用分。可分为海事卫星移动系统(MMSS)、航空卫星移动系统(AMSS)和陆地卫星移动系统(LMSS)。海事卫星移动系统主要用于改善海上救援工作,提高船舶使用的效率和管理水平,增强海上通信业务和无线定位能力。航空卫星移动系统主要用于飞机和地面之间,为机组人员和乘客提高话音和数据通信。陆地卫星移动系统主要用于为行驶的车辆提供通信。

二是按轨道分。通信卫星的运行轨道有两种:一种是低或中高轨道,在这种轨道上运行的卫星相对于地面是运动的。它能够用于通信的时间短,卫星天线覆盖的区域也小,并且地面天线还必须随时跟踪卫星。另一种轨道是高达 36 000km 的同步定点轨道,即在赤道平面内的圆形轨道,卫星的运行周期与地球自转一圈的时间相同,在地面上看这种卫星好似静止不动,称为同步定点卫星。它的特点是覆盖照射面大,三颗卫星就可以覆盖地球的几乎全部面积,可以进行 24 小时的全天候通信。

三是按频率分。按照该卫星所使用的频率范围将卫星划分为 L 波段卫星, Ka 波段卫星等。

四是按服务区域分。有全球、区域和国内通信卫星。顾名思义,全球通信卫星是指服务区域遍布全球的通信卫星,这常常需要很多卫星组网形成。而区域卫星仅仅为某一个区域的通信服务。而国内卫星范围则更窄,仅限于国内使用。其实,各种分类方式都是想将卫星的某一特性更强地体现出来,以便人们更好地区分各种卫星。

移动通信经历了模拟蜂窝移动通信、数字移动通信两个阶段。在制式上则有时分多址(TDMA)和码分多址(CDMA)两种。前者在全世界有欧洲的 GSM(全球移动通信系统)和北美的双模制式标准 IS-54 及日本的 JDC 标准。对于码分多址,则有美国 Qualcommn 公司研





制的 IS-95 标准的系统。总的趋势是数字移动通信将完全取代模拟移动通信,CDMA 体制将更占优势。而移动通信将向个人通信发展。

21 世纪,方便快捷的移动通信将成为全球信息高速公路的重要组成部分。

“高智商”的智能网

智能网在世界上已广泛地为人们所接受。

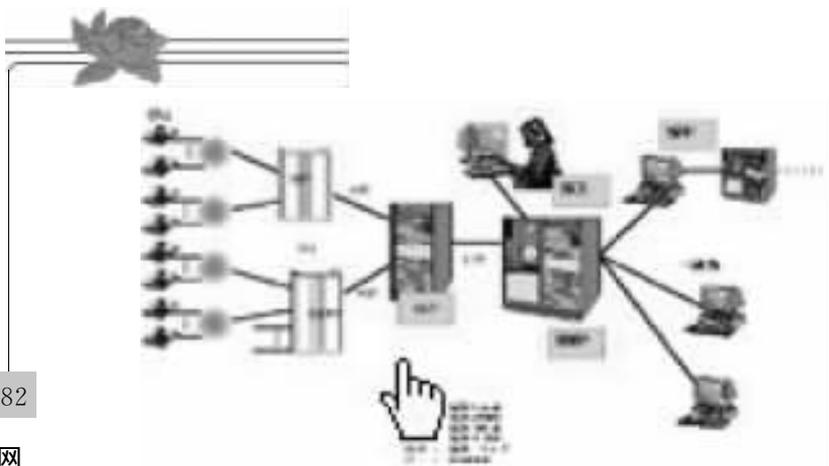
程控数字电话交换机诞生后,开始有了“等待呼叫”、“呼叫转移”之类新的业务功能。这些业务功能应算是早期的智能化业务。但是,这些功能是比较简单和有限的,而且这些功能是由交换机制造厂商设计的。随着电话新业务的增多,产生了智能网的概念,基本设想是交换机只管交换接续这一最基本的功能,至于电话交换以外的新功能则全部集中到智能网。

最初提出智能网概念的是美国的贝尔通信研究所。第一代智能网于 1989 年投入应用,是以提供“800 号业务”(即被叫用户付费电话业务)的形式出现的。到了 20 世纪 90 年代,智能网已经能提供数十种新业务。目前,我国也已开放和即将开放部分智能网业务。随着微电子、光电子、计算机、软件技术的迅速发展,智能网正在向着不断增强和完善网管新功能、进一步拓宽智能新业务的方向发展。

1992 年 10 月,在东京召开的国际交换研讨会上,对智能网的定义达成了共识:“智能网是用于产生和提供电信业务的体系概念。”换句话说,这是具有较高的“智商”,用来提供和处理各种智能新业务的通信网。智能网不是独立存在的网,是叠加在现有程控交换网上的一种网。智能网和程控交换网依靠公共信道信令系统,两者密切联系在一起。

智能网的目的是使通信网能迅速地、经济地提供用户所需的各类新的电信业务,使用户对网络有更强的控制功能和更大的灵活性。智能网结构的提供将促进新业务的迅速引进,它的结构能应用于各种类型的电信网,包括电话网,数据网,综合业务数字网等。





智能网基本结构图

智能网的优点很多,突出表现在:广泛使用了信息处理技术;有效地使用网络资源;模块化的网络功能;用可多次使用的标准网络功能产生和提供综合业务;在物理实体之间灵活分配网络功能;可移置网络功能到物理实体;网络功能之间经过业务独立接口进行标准的通信;通过网络功能的结合,业务提供者存取组成业务的处理;用户特定业务属性的业务用户控制;业务逻辑的标准管理等等。

目前在世界上已经提供的智能新业务主要有:

被叫集中付费业务。美国人把这种电话叫做“免费电话”,即打电话的人不付费,而由被叫用户集中付费。使用这种业务时用户先拨“800”,因此又叫“800号业务”。目前,我国不少的企业、商业机构已经开始使用。

大众服务业务。用户拨通特定号码字头的电话号码,就能获得某种信息或可以进行咨询的服务。在美国,使用这种业务时用户先拨号码字头900号,所以又叫“900号业务”。

可选记账业务。简称“ABS业务”。它可以提供多种计费方式,如主叫付费、被叫付费、主叫被叫分摊付费、第三方付费或信用卡付费等多种形式的记账方式。

专用虚拟网业务。用户可以按照自己的意愿,灵活地组建非永久性的专用网,称为“虚拟网”。

广域集中小交换机业务(WAC业务)。用户可以享受市内专用小



交换机的一切功能,而不用设置专用小交换机。

个人通信业务。有些人员,其工作或停留地点流动性很强,没有固定的电话号码可用。为解决此类困难,在智能网中可为之分配一个“个人号码”。申请此号码的人员每到一处,将其所处位置的电话号码通知智能网。这样,所有针对此“个人号码”的呼叫将全部转到此人所处位置的电话号码上。所以,无论此人在何处,只要他向智能网进行了登记,拨打他的“个人号码”就能找到他。

信用卡业务。电话用户可以通过通信公司发行的信用卡呼叫任何一个电话用户。当用户使用信用卡进行呼叫时,智能网所要做的是:首先查询该卡是否有效及其余额是否足以支付本次呼叫的费用,在确认该卡有效并足以支付本次呼叫的费用后,为用户建立连接,最后在通话结束时将计费信息通知 SCP。

通用号码业务:给有多个分号的企业分配一个通用的电话号码来受理业务。

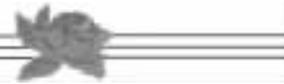
智能网的主要组成部分有:业务交换点(SSP),它是面向用户的入口,用来识别用户对智能网的呼叫;业务控制点(SCP),它完成对业务的控制,通常由大、中型计算机和大型数据库组成;业务管理系统(SMS),它是智能网中的操作、维护、管理及监视系统。

智能网作为近年来迅速发展的新的通信技术,能根据用户需要灵活地引入多种新业务,便利用户使用,有良好的社会效益,降低了电信网的建设成本,提高了经济效益。一句话,真正做到了更经济、更有效、更全面地为用户提供各种电信业务。可以预见,通信网的智能化,将是 21 世纪通信技术的主要发展方向之一。

一统天下的综合业务数字网

传统意义上的电信业务一直局限于两个方面,即电话通信和电报通信。这两种通信业务利用不同的传输和交换方式,在不同的网络中进行。





随着计算机的普及,越来越多的数据信息需要被传递和处理。最初,为了满足这种数据信息的要求,人们借助于调制解调器在电话网上传递较低速的数据信息。但是,数据信息传递处理量的不断增大,导致仅用调制解调器来传递数据信息根本无法满足数据量增长的要求,人们发现有必要建立新的专门网络来满足这些通信的要求,于是出现了各种各样的数字数据通信网。

目前的电信网络中,各种不同的通信网同时并存,分别用来提供不同的业务。除此之外,目前还存在单独的电视网,使用卫星或电缆提供广播电视业务。这种用许多专门的网络来提供不同电信业务的方式,无论对于用户还是对于运行管理部门来说都存在许多缺点。例如,经济性差、效率低、使用不便、管理部门的关系复杂等等。

基于此,必须从根本上改变网络间相互隔离的状况。能不能用一个单一的网络来提供所有不同类型的服务?或者说不管你采用什么通信协议,采用什么信息传输方式,都可以通过这个单一的网络进行通信呢?回答是肯定的。这个单一的网络就是综合业务数字网,有人称之为“万能通信网”。

综合业务数字网,目前国际上标准的定义是一个全程数字化的、能够提供一系列广泛业务的、能为用户接入提供一组标准接口的通信网络。

所谓全程数字化,是指在这个网络中任何一部分,包括交换、传输、终端,所有信号都是数字信号,网络中不再存在模拟信号。所有的信息(不论是声音,文字还是图像)变成数字化信息以后再入网通信。

现存的电话通信网不是全程数字化的。用户打电话,说话的声音是一个模拟信号,这个模拟信号经过电话机传到电话线(a、b线),即电话机到交换局的这段线路上后仍是模拟信号,一直到电话交换机。经过交换机上的模拟数字信号变换器后,模拟信号才变成数字信号。这个数字信号在交换机中完成交换以后,出交换机前还须将数字信号转换成模拟信号才能传到对方。

而计算机接受和输出的是数字信号,这就迫使我们去考虑全程数字化的问题。1983年综合业务数字网的雏形在英国产生,1985年原联



邦德国、瑞典、法国等西欧国家开始了综合业务数字网的实验工作,1988年投入商用。在我国,第七个五年计划开始对综合业务数字网进行技术研究工作;到第八个五年计划(1991~1996年)开展了综合业务数字网的实用化研究;到了20世纪末,综合业务数字网的一些业务纷纷在各大城市展开。所谓一系列广泛业务,是指邮电部门向用户提供服务的形式。业务的类型是多种多样的,除了电话业务和数据业务以外,还有信息检索业务、电子邮件业务、传真业务等等。要将这些所有的业务集中到一个网络中完成,并非一件易事。

下面列举几种重要的业务:

传真。传真可以传输和再现图片或手写文件。这种业务由来已久,但由于原来是在电话交换网上开展此项业务,受电话网的限制,传输速率较慢。在综合业务数字网中,这种业务可以在几秒钟之内传送一张A4规格的图片。

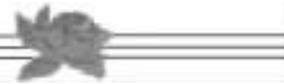
可视图文。可视图文是一种人和计算机之间的交互型双向通信新业务,它把电视、电话、数据通信和计算机结合在一起,为公众、政府和各种社会团体提供文字和静止图形的信息服务,这种服务正在改变人们生活、工作和学习的方式,成为20世纪80年代迅速发展的领域之一,尤其在欧洲获得了较广泛的应用。用户利用家用电视加上控制键盘,或利用家用电脑,就可以和综合业务数字网中的一些服务中心进行通信,得到新闻、金融、商业、卫生、教育、科技等各种需要的信息,例如航班调度;公共汽车调度;新闻简报;娱乐;教育资料;图书卡片;电话号码;新闻;体育;天气;电子游戏;电子信息中心;授课;民意测验;支付账单;股票市场;预定旅馆;按目录购物;家庭银行;购买戏票等等。

遥测。这种业务的目的是将用户家中的电表、水表、煤气表等设备上的数字通过综合业务数字网传到有关部门,以代替挨家挨户抄表的繁重工作。

监视和告警。监视业务是将无人值守场地内照相机、摄影机等设备的监视信号通过综合业务数字网传到监视中心。告警业务是将用户房屋内的火警、防盗报警等信号传到有关部门。

电子邮件和邮政信箱。这两种业务大同小异,都是利用综合业务





数字网的数据传送能力来传递信件,代替邮政系统的人工投递。用户可以从终端设备将信件送到网络的处理中心,存在某个存储区内,然后由处理中心负责将信件传送到收信人的终端设备,或者由收信人自己来打开信箱,收取邮件。

可视电话。它是利用电话线路实时传送人的语音和图像(用户的半身像、照片、物品等)的一种通信方式。如果说普通电话是“顺风耳”的话,可视电话既是“顺风耳”,又是“千里眼”了。可视电话设备是由电话机、摄像设备、电视接收显示设备及控制器组成的。可视电话的话机和普通电话机一样是用来通话的;摄像设备的功能,是摄取本方用户的图像传送给对方;电视接收显示设备,其作用是接收对方的图像信号并在荧光屏上显示对方的图像。可视电话根据图像显示的不同,分为静态图像可视电话和动态图像可视电话。静态图像可视电话在荧光屏上显示的图像是静止的,图像信号和话音信号利用现有的模拟电话系统交替传送,即传送图像时不能通话;动态图像可视电话显示的图像是活动的,用户可以看到对方的微笑或说话的形象。动态图像可视电话的图像信号因包含的信息量大,所占的频带宽,信号是数字信号,所以要在数字网中进行传输。由于综合业务数字网的迅速发展,动态图像可视电话必然会在未来的通信中发挥重要的作用。

电视会议。这是利用电视和电话在两个或多个地点的用户之间举行会议,实时传送声音、图像的通信方式。它同时还可以附加静止图像、文件、传真等信号的传送。参加电视会议的人,可以通过电视发表意见,同时观察对方的形象、动作、表情等,并能出示实物、图纸、文件等实拍的电视图像或者显示在黑板、白板上写的字和画的图,使在不同地点参加会议的人感到如同和对方进行“面对面”的交谈,在效果上可以代替现场举行的会议。电视会议可以节省大量的会议费用,并且可以在办公自动化、紧急救援、现场指挥调度等许多方面发挥作用,因此有较好的发展前景。

毫无疑问,综合业务数字网提供的业务类型已经远远超出了普通意义上的邮电通信的概念,它将电话、邮政、自动控制和广播电视全部合而为一,使原来分立的各种通信网成为一个大一统的信息网。人们



可以通过这个大一统的信息网享受高质量的信息服务。

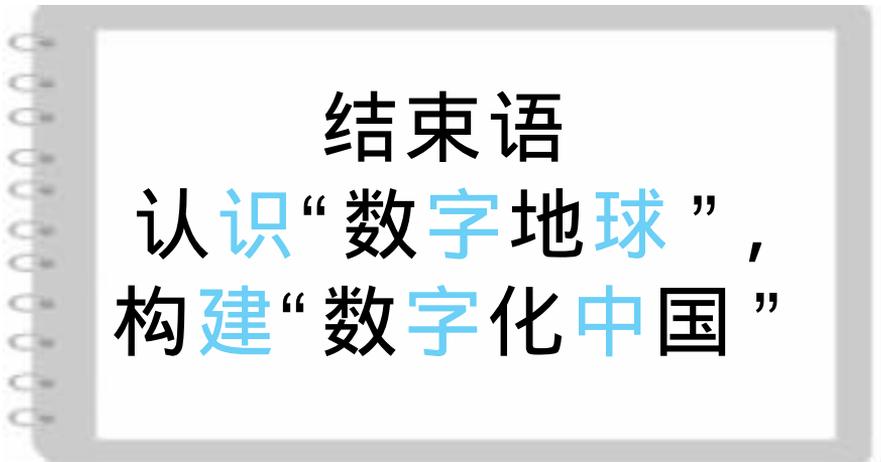
但是,不同业务的业务速率是不一样的。例如遥测业务通信速率每秒几百个比特,而可视电话通信速率至少为每秒十几万个比特。若要使多种速率的业务能进入一个综合业务数字网进行处理,那就要求综合业务数字网对业务速率有较强的适应性。

为了达到适应多种速率的业务的目的,综合业务数字网向用户提供一组标准的多用途入网接口。所谓的“多用途”是指这样一个接口对各种各样的业务都是通用的。不同的业务和不同的终端可以通过同一接口入网。

目前的电信网存在多种不同的用户网络接口。例如模拟电话接口,这是目前通信网上使用最广泛的一个接口,我们平时所用的电话就是通过这个接口才得以进入电话网的。又如 V24 接口,这是目前使用广泛的一类数据传输接口,它用于数据终端,通过调制解调器在公用电话交换网中传输数据。而综合业务数字网的用户网络接口必须能使各种各样的业务,无论是话音、数据还是图像。因此,综合业务数字网的用户网络接口必然要有一些不同于上述专用接口的特殊要求。必须做到通用性、可移动性和隔离性的统一。

由此可见,综合业务数字网已经在数字电话网的基础上脱颖而出,以崭新的面貌运行。综合业务数字网不仅以迅速、准确、经济、可靠的方式提供目前各种通信网络中现有的业务,而且将通信和数据处理结合起来,开创了很多前所未有的新业务,展示了强大生命力。综合业务数字网已被公认为通信网的发展方向,它最终将成为一种全球性的通信网络。综合业务数字网的出现,对当今世界每个国家的政治、经济、文化以及人们的生活都将产生深刻的影响。





结束语

认识“数字地球”，
构建“数字化中国”

随着数字电子技术的出现，信息处理的速度、精度都达到了实用化的阶段。人们开始将现实世界的各种信息数字化，形成了“数字世界”、“数字政府”、“数字城市”、“数字大学”、“数字图书馆”、“数字经济”等等“数字化”的观点。美国未来学家尼葛洛庞蒂写了《数字化生存》一书。被称为美国的“数字化时代的女先知”、“Internet大师”、“电脑化空间的花衣魔笛手”的埃瑟·戴森也出版了《2.0 版数字化时代的生活设计》，这一切说明人类正在迎来“数字化时代”。

近几年，“数字地球”（The Digital Earth）成了媒体介绍较多和国内外知识界、科技界关注较多的一个新概念。江泽民主席 1998 年 6 月 1 日在中国科学院第九次院士大会和中国工程院第四次院士大会上指出：“前几年提出了‘信息高速公路’，随后又提出‘知识经济’，最近美国副总统戈尔又提出‘数字地球’的概念。真是日新月异啊！”1999 年 11 月 29 日至 12 月 2 日，首届“数字地球国际会议”在北京举行，并发表了“数字地球”北京宣言，原国务院副总理李岚清出席大会并讲话指出：无论是推动当前科学与技术的发展，还是开拓未来知识经济的新天地，“数字地球”都具有重要意义。2000 年 3 月 25 日中央电视台科技博览节目专题介绍了“数字地球”。

“数字地球”的最早提出是在 1997 年的下半年。真正引起广泛关注源于 1998 年 1 月 31 日美国副总统戈尔在美国加利福尼亚科学中心发表的一篇演讲，题为“数字地球：21 世纪认识地球的方式”。

“数字地球”一经提出，便引起了各界特别是科技教育界的高度重视。世界各国的许多专业刊物和互联网站分别转载了戈尔关于“数字地球”的讲演稿。

“数字地球”也引起了中国领导人和专家学者的极大关注。据不完全统计，仅 1998 年 1 月至 1999 年 1 月一年时间内，中国就举行了六次“数字地球”专题研讨会，先后有数百位专家学者就“数字地球”发表了见解。直至世界上第一个和“数字地球”有关的国际会议——“数字地球国际会议”在北京举行。来自 20 个国家的 500 多位科学家、工程师、教育家、管理专家以及企业家参加了大会。大会发表的《宣言》的主题为“迎接 21 世纪信息社会，为全球可持续发展服务”。《宣言》指出：我





们认识到“数字地球”有助于回应人类在社会、经济、文化、机构、科学、教育、技术等方面面临的挑战,它让人类洞察地球上的任何一个角落,获取信息,帮助人们认识能够影响邻里、国家乃至全球生活的社会、经济和环境问题。《宣言》建议科学界、教育界、技术界、企业、政府部门以及各种区域与国际组织共同推动“数字地球”的发展。

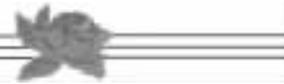
什么是“数字地球”?戈尔在他的演讲里是这样说的:“我相信我们需要一个‘数字地球’,即一种关于地球的可以嵌入海量地理数据的、多分辨率和三维的表示”。他进一步说:“比如,可以设想一个小孩来到地方博物馆的一个数字地球陈列室,当她戴上头盔显示器,她将看到就像是出现在空中的地球。使用‘数字手套’,她开始放大景物,伴随越来越高的分辨率,她会看到各大洲,随之是区域、国家、城市,最后是房屋、树木以及其他各种自然和人造物体。在发现自己特别感兴趣的某地块时,她可以乘上‘魔毯’,即通过地面三维图像显示去深入查看。当然,地块信息只是她可以了解的多种信息中的一种。使用数字地球系统的声音识别装置,小孩还可以询问有关土地覆盖、植物和动物种类的分布、实时的气候、道路、行政区线以及人口等方面的文本信息。在这里,她还可以看到自己以及世界各地的学生们为‘全球项目’收集的环境信息。这些信息可以无缝地融入数字地图或地面数据里。用数据手套继续向超链接部分敲击,她还可以获得更多的有关她所见物体的信息。比如,为了准备全家去国家黄石公园度假,她策划一个完美的步行旅游,去观看刚从书中读到的喷泉、北美野牛和巨角岩羊。甚至在离开她家乡的地方博物馆之前,她就可以把要去步行旅游的地方从头到尾地浏览一遍。她不仅可以跨越不同的空间,也可以在时间线上奔驰。为了去参观卢浮尔宫,她先在巴黎作了一番虚拟旅游之后,又通过细读重叠在数字地球表面上的数字化地图、时事摘要、传说、报纸以及其他第一手材料,她便回到过去,了解法国历史。她可以把其中一些信息转送到自己的 E-mail 库里,等着以后研读,这条时间线可伸回很远,从数日、数年、数世纪甚至到地质纪元,去了解恐龙的情况。”

目前,虽然不同的学者对“数字地球”的完整定义有不同的看法,但是可以肯定,数字地球是一个以地球空间信息为基础(框架),嵌入(融

合)地球各种数字信息的一个系统平台,将数据的采集、存储、处理、传输、通信等一体化,通过地球数字的信息化手段,最大限度地利用地球信息,处理和分析整体的地球科学问题,为全球资源、环境保护与利用以至教学提供先进工具,从而实现人类“将世界放在掌中,信息就在手头”的理想。有关专家认为,“数字地球”是一个数字形式的关于地球的巨系统。它应当包括以下 14 个体系,即数据获取与更新体系、数据处理与储存体系、信息提取与分析体系、数据与信息传播体系、数据库体系、网络与计算机硬件体系、应用体系(应用模型库等)、专用软件体系、咨询服务体系、专业人员体系、用户体系、教育体系、标准与互操作体系、法规和财经体系。

有学者认为,“数字地球”本质上是一个信息系统。除了它是一个超巨大信息系统这一特点之外,还有其他八个方面的特点。第一、“数字地球”具有空间性、数字性和整体性,这三者的融合统一,形成了它与其他信息系统的根本区别,使它必将成为人类历史上最大最重要的信息系统。第二、“数字地球”的数据具有无边无缝的分布式数据层结构,包括多源多比例尺多分辨率的、历史和现时的、矢量和栅格格式的数据。第三、“数字地球”具有一种可以迅速充实、联网的地理数据库以及多种可以融合并显示多源数据的机制。第四、“数字地球”以图像、图形图表、文本报告等形式分别提供免费或收费的或局部范围或全球范围的数据、信息、知识方面的服务,其中提供信息服务是最主要的任务。第五、“数字地球”中的数据和信息同时也按普通、限制、保密等不同保密等级组织起来的,不同的用户对不同的数据和信息具有不同的使用权限。第六、“数字地球”采用开放平台、构件技术、动态互操作等最先进的技术方案。第七、“数字地球”的用户可以多种方式从中获取信息;任何一个用户都可以实时调用,无论生产者是谁,也无论数据在什么地方;国际互联网上的用户可以根据自己的权限查询“数字地球”中的信息;运用具有传感器功能的特制数据手套,还可以对“数字地球”进行各类可视化操作。第八、“数字地球”的服务对象覆盖整个社会层面,无论政府机关还是私人公司,无论科教部门还是生产单位,无论专业技术人员还是普通老百姓,都可以各自在其中找到自己所需要的信息。





“数字地球”对人类产生了深远而积极的作用。一方面,“数字地球”提供的数据和信息在农业、林业、水利、地矿、交通、通信、新闻媒体、城市建设、教育、资源、环境、人口、海洋以及军事等几十个领域都能产生广阔的社会和经济效益。如农作物监测、数字天气预报、智能交通管理、在线政府公共信息服务等等。另一方面,在未来知识经济为主体的经济建设中具有重大的作用。以数字形式处理一切与空间位置相关的空间数据和与此相关的所有文本数据为特征的“数字地球”,成为未来信息资源的主体核心,必将对形成一个广泛而又重要的产业产生决定性影响。

“数字地球”最主要的基础设施建设是信息高速公路(即 NII)和国家空间数据基础设施(NSDI)。有专家提出,开放的全球网络和大容量的分布式存储技术是数字地球的基础。“数字地球”是一项庞大而复杂的系统工程。这一庞大体系所需的科学计算、海量存储、卫星图像、宽带网、互操作以及元数据等关键技术,是“数字地球”建设的核心内容。

一是科学计算(计算科学)。如戈尔在其演讲中所说:“有了高速的计算机这个新的工具,我们就可以模拟从前不可能观察到的现象,同时能更准确地理解观察到的数据。这样,计算科学使我们超越了实验与理论科学各自的局限。建模与模拟给了我们一个深入理解正在收集的有关地球的各种数据的新天地。”

二是海量存储。“数字地球”所承载的信息源是非常广泛的,这使得数字地球中的数据量是海量的。要把“数字地球”上的所有信息都存储起来,需要开发存储容量达 1 000 万亿字节级的超大型数据库,为此必须研制出海量的存储设备。相应地就要发展纳米技术、激光全息存储技术、蛋白质存储等。

三是高速计算机。在今后的 10 年中普通计算机上获得数万亿次的计算速度,如果超导、光计算机技术成熟的话,计算机的速度会获得更快的增长,再综合利用并行处理技术,在 21 世纪头 10 年中实现“数字地球”所需要的计算速度也是现实的。

四是宽带网络。戈尔在其演讲中说:“整个数字化地球所需的数据将被保存在千万个不同的机构里,而不是放在一个单独的数据库里。”



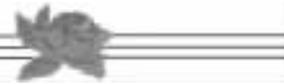
这就意味着参与‘数字地球’的各种服务器需由高速的种种计算机网络连接起来。在因特网通信量爆炸性增加的驱使下，电信营运部门已经试用了每秒可以传送一万兆比特数据的网络。下一代因特网的技术目标之一就是每秒传送一百万兆比特的数据。要使具有如此能力的宽带网络把大多数家庭都接通，这还需要时间，这就是为什么有必要把连通数字化地球的站点放在儿童博物馆和科学博物馆这样的公共场所。”这就是说，要传输海量数据，进行科学计算，宽带网技术便成为“数字地球”能否走向实用的关键。

五是卫星图像。戈尔在演讲中说：“美国政府部门已经批准从1998年初开始提供分辨率为1m的卫星图像的商业卫星系统。这达到了制作精确详图的水准。而在过去这只能由飞机摄影才能办到。这种首先在美国情报界研制出来的卫星图像技术非常精确。正像一家公司所比喻的，‘它像一台能从伦敦拍巴黎的照相机，照片中像汽车前灯间距离大小的每种物体都能看清楚。’这项神奇的技术，使多尺度“数字地球”的建立成为可能。

六是虚拟现实技术。它综合集成了计算机图形学、人机交互技术、传感与测量技术、仿真、人工智能、微电子等科学技术。通过系统生成虚拟环境，用户通过计算机进入虚拟的三维空间甚至是四维时空感觉环境，可用自然的视觉、听觉、嗅觉、触觉等感官机能与效应器官感受逼真的虚拟环境，身临其境地与虚拟世界进行交互作用，乃至操纵虚拟环境中的对象，完成用户需要的各种虚拟过程。虚拟现实技术为“数字地球”提供了一个可视化的信息环境。因此，虚拟现实技术被认为是“数字地球”概念提出的依据和关键技术。只有虚拟现实技术以及相应的宽带网、海量存储技术得到充分发展，才能推动“数字地球”工程项目（如虚拟战争、虚拟旅游、虚拟灾害、虚拟海港以及数字中国等等）。

七是互操作技术。戈尔指出：“因特网（Internet）和万维网（WWW）能有今天的成功，离不开当时出现的几项简明并受到广泛赞同的协议。”“‘数字地球’同样需要某种水准的互操作，以至由一种应用软件制作出的地理信息能够被其他软件通用，地理信息系统产业界正在通过‘开放地理信息系统集团（open GIS consortium）’来寻求解决这





方面问题的答案。”

八是元数据(Metadata)技术。有的称之为超数据技术。它是关于数据的数据或关于信息的信息。通过元数据可以对“数字地球”中自己关心的内容进行查询和浏览。利用元数据技术,可以把各种各样的信息按不同方式连接起来,建立地球坐标信息系统。

戈尔在其演讲中还说:“当然,要充分实现数字化地球的潜力还有待技术的进一步改进,特别是这些领域:卫星图像的自动解译,多源数据的融合和智能代理,这种智能代理能在网上找出地球上的特定点并能将有关它的信息连接起来。所幸的是,现在已有的条件足够保证我们去实施这一令人激动的创想。”

可见,“数字地球”是人类迄今为止最大的一项空间信息技术工程。

“数字地球”的应用前景是广阔的,几乎涉及人类生活的各个方面。戈尔在其演讲中曾生动地描述了“数字地球”的用途。他认为,“数字地球”能充分利用有关地球的所有信息(关于我们行星的各种环境和文化现象信息),以促进社会进步和经济发展。有关专家认为,随着可访问和可使用的全球性地理空间信息的日益增长以及遥感、全球定位系统等对信息的实时支持,“数字地球”将率先在下列领域取得广泛的应用:

一是指导虚拟外交。也称仿真外交。通过数字地球技术可以使战争、领土争端、贸易冲突甚至周边关系等场均外交领域中的棘手问题通过谈判的方法得到解决。

二是打击犯罪活动。目前美国准备把区域数字地图软件用于打击犯罪。该软件可以使社区的警察和居民很方便地共享有关犯罪方面的数据,并通过对犯罪活动的分布和频率信息的分析,使当局重新快速地配备警力资源,主动地抑制与打击犯罪活动。

三是保护生态多样性。主要是利用数据模拟环境变化对濒危物种的影响,根据其结果采取适当措施来保护生态的多样性。

四是预报气候变化。利用数字地球可以更为准确及时地获取气候变化的前兆信息,给出准确、快速的预报与决策。



五是数字化定量管理农业，提高农业生产率。戈尔在其演讲中谈到“数字地球”潜在的应用时曾指出：“农民们已经开始采用卫星图像和全球定位系统对病虫害进行较早的监测，以便确定出田地里哪些地方更需要农药、肥料和水分。这被人们称为准确耕种为“精细农业”。”有人指出：依托数字地球，农民在计算机网络终端上可以从影像图中获得农田的长势征兆，制定出行动计划，然后在车载全球定位系统和电子地图指引下，实施农田作业，及时地预防病虫害，把杀虫剂、化肥和水用到必须用的地方，实现真正的绿色农业。

六是交通控制。利用数字地球，可以对交通工具进行自动导航行驶，实时发送路况信息。

七是城市规划管理。城市规划所需要的地形、地质、水文、气象遥感影像、各类用地、文物保护、园林绿化、地下管线、公共设施、人文经济资料都可以纳入“数字地球”。

八是网上远程教育。“数字地球”可以支持教育的普及，将教育数字化，对学院的图书馆藏书进行数字化，将学校里积累的知识数字化，将每位教师上课的实景送上“数字地球”，学生就可以坐在家里的计算机屏幕前接受教育。未来的基于“数字地球”的虚拟教育方式必将实现。

另外，“数字地球”在人类的可持续发展中以及其他领域的应用，前景十分广阔。

中国将接受“数字地球”严峻的挑战！我们应当深刻认识构建“中国数字地球”的必要性和紧迫性，迅速抢占这一领域的“制高点”，从而在今后的竞争中立于不败之地。

李岚清在“首届数字地球国际会议”上强调：我国将努力加强与世界各国的合作，为建设“数字地球”作出自己的积极贡献。这表明了中国政府对“数字地球”的高度关注和重视。“数字地球”作为知识经济的基石，是国家实施绿色发展战略的技术保障，也是21世纪我国信息产业发展的切入点。它既是地球科学技术与信息科学技术、空间科学技术等现代科学技术交融的前沿，更是科学技术与社会发展和需求紧密结合的产物。





我们必须顺应潮流,乘势而上。毋庸置疑,构建中国的“数字地球”,是中国可持续发展的需要,是国家安全和经济发展的需要。让我们携手共建“中国数字化地球”、“数字化中国”,共创神奇美妙的中国数字世界!

198

网络
改变
生活

