



江苏省金陵科技著作出版基金

张彦 李慧凤 著

信息安全 网络空间的较量

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社



信息安全较量 网络空间

张彦 李慧凤 著

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息安全：网络空间的较量 / 张彦著. —南京：江苏科学技术出版社, 2006. 12

ISBN 978-7-5345-5206-9

I. 信... II. 张... III. 计算机网络—安全技术—普及读物 IV. TP393.08-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 137508 号

信息安全：网络空间的较量

著 者 张 彦 李慧风

责任编辑 胡多佳

责任校对 苏 科

责任监制 曹叶平

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 南京展望文化发展有限公司

印 刷 扬州鑫华印刷有限公司

开 本 718mm×1000mm 1/16

印 张 17

字 数 293 000

版 次 2006 年 12 月第 1 版

印 次 2006 年 12 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-5206-9

定 价 30.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换.

致 读 者

社会主义的根本任务是发展生产力,而社会生产力的发展必须依靠科学技术。当今世界已进入新科技革命的时代,科学技术的进步不仅是世界经济发展、社会进步和国家富强的决定因素,也是实现我国社会主义现代化的关键。

科技出版工作肩负着促进科技进步、推动科学技术转化为生产力的历史使命。为了更好地贯彻党中央提出的“把经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”的战略决策,进一步落实中共江苏省委、江苏省人民政府作出的“科技兴省”的决定,江苏科学技术出版社于1988年倡议筹建江苏省科技著作出版基金。在江苏省人民政府、省委宣传部、省科委、省新闻出版局负责同志和有关单位的大力支持下,经省政府批准,由省科学技术委员会、省出版总社和江苏科学技术出版社共同筹集,于1990年正式建立了“江苏省金陵科技著作出版基金”,用作支持自然科学范围内的符合条件的优秀科技著作的出版补助。

我们希望江苏省金陵科技著作出版基金的建立,能为优秀科技著作在江苏省及时出版创造条件,以通过出版工作这一“中介”,充分发挥科学技术作为第一生产力的作用,更好地为我国社会主义现代化建设和“科技兴省”服务;并能带动我省科技图书提高质量,促进科技出版事业的发展和繁荣。

建立出版基金是社会主义出版工作在改革中出现的新生事物,期待得到各方面的热情扶持,在实践中不断总结经验,使它逐步壮大和完善。更希望通过多种途径扩大这一基金,以支持更多的优秀科技著作的出版。

这次获得江苏省金陵科技著作出版基金补助出版的科技著作的顺利问世,还得到参加评审工作的教授、专家的大力支持,特此表示衷心感谢!

江苏省金陵科技著作出版基金管理委员会



目 录

C O N T E N T S

1 第一章 互联网横空出世

- | | |
|--------------|----------------|
| 2 信息社会的来临 | 5 互联网寻根 |
| 2 比特与数字化信息 | 8 “一网打尽世界”的新媒体 |
| 3 信息革命从序幕到高潮 | 10 互联网在中国 |

13 第二章 网络犯罪：一个沉重的话题

- | | |
|--------------|-----------------|
| 13 问题的提出 | 20 CIH 始作俑者 |
| 14 互联网上的黑色幽灵 | 21 震荡波骑士 |
| 15 在天才与鬼才之间 | 22 电脑网络“黄泛区” |
| 16 特纳勃事件 | 22 未成年人——无辜的受害者 |
| 17 英国的“超级黑客” | 24 黄色信息拦截试验 |
| 19 电脑网络空间的公害 | 24 触目惊心的报告 |
| 19 莫里斯事件 | 25 网络空间的劫掠 |

25	抢劫银行的网上大盗	32	“电子珍珠港事件”
27	有组织犯罪成趋势	33	没有硝烟的战争
28	“身份窃贼”不再遥远	34	信息战的幽灵
29	信息恐怖主义	35	用“比特”进行的战争
29	黑风露狰狞	36	“电子‘9·11’”预演
30	恐怖主义的操作平台		

38 第三章 计算机犯罪的理性思考

38	计算机犯罪寻踪	51	计算机犯罪的特点
39	计算机犯罪的出现	51	高科技与高智能的结合
39	计算机犯罪的分水岭	52	极高的隐蔽性
40	来自 FBI 的最新调查	54	巨大的社会危害性
41	警钟在身边响起	56	计算机黑客解读
42	计算机犯罪的概念	56	黑客一词的起源
42	狭义说与广义说	57	黑客越轨行为定性
44	工具对象说	59	计算机系统的脆弱性
44	计算机犯罪的主体	60	中国黑客浮出“网”面
45	网络犯罪的概念	62	病毒和破坏性计算机程序
46	计算机犯罪的分类	63	计算机病毒的起源
47	各种常用的分类	65	计算机病毒的特征
48	网络犯罪和非网络犯罪	68	形形色色的电脑病毒
49	对犯罪主体的特征描述	71	警钟向我们敲响

74 第四章 网络空间的保卫

74	计算机犯罪泛滥的原因	81	根源在于“主文化缺失”
75	情境因素分析	82	网络犯罪的社会控制
77	互联网环境的影响	83	技术对策
79	个体特质因素分析	84	管理对策

87	教育对策	99	互联网上的版权保护
89	法学的新战场	99	版权人企盼法律呵护
89	法律遭遇的困境	100	数字传输引发的版权问题
91	变革的契机	103	各利益方之间的平衡
92	国外有关法律规范的调整	105	网络服务提供商的责任
94	计算机犯罪的典型罪名	106	侵权打击的重点
95	我国有关的法律法规		

110 第五章 网络犯罪的演绎

111	垃圾邮件与僵尸网络	123	网络“钓鱼”
111	新浪网遭遇袭击	123	“鱼钩”在眼前晃动
112	“拒绝服务”攻击程序	126	网络钓鱼与“渔”技剖析
113	僵尸 PC 攻陷阿克迈	128	网络钓鱼成灾的原因
114	“僵尸”现身中国	129	网络钓鱼的应对之策
116	垃圾邮件之痛	131	网络赌博
117	对垃圾邮件的治理	131	一个富翁的赌网沉浮
119	流氓软件	133	网络赌博偷渡中国
119	正规公司涉嫌制造	136	网络搭建虚拟赌场
119	身处灰色地带	137	赌客养肥庄家
121	间谍软件危害大	139	网络赌博的特点及危害
122	流氓软件的防范	141	网络赌博挑战执法能力

145 第六章 高科技挑战隐私权

145	网络弊端：透露个人隐私	148	对公司雇员的威胁
145	中国首起电子邮件案	149	Google 与被 Google
146	裸露在互联网的屋檐下	151	个人数据隐私权

152	隐私和隐私权	159	赛伯空间：隐私权如何保护
153	我国的隐私权保护	160	紧迫性和必要性
154	个人数据隐私权	161	立法保护的基本原则
156	从人格权到财产权	162	保障人格尊严是前提
158	行业自律：最好的解决方案	163	两种保护模式

165 第七章 经济领域的智能犯罪

165	金融计算机犯罪	177	维护个人的信用
165	金融计算机犯罪扫描	178	电子商务安全
167	金融计算机犯罪的定义	179	来自网上的商业革命
168	犯罪经济学的分析	180	商务网站遭遇黑客
170	信用卡：面临不讲信用的挑战	181	网上交易的安全性
171	首破信用卡盗码案	183	安全的基本要求
172	信用卡的普遍使用	185	网上支付的安全认证
173	信用卡犯罪的常见手法	188	智能型白领犯罪
175	个人身份信息及其保护	188	萨瑟兰的开创性研究
		189	计算机犯罪的白领形象

192 第八章 被争夺的网络一代

192	青少年网瘾	199	“计算机顽童”
192	网络空间的迷失	201	社会化困境
194	网瘾的涵义及鉴别标准	203	黑客亚文化
196	不能让网游“网住”青少年	205	青少年网德教育
197	心病要用心来治	205	网络空间的文化准则
198	青少年黑客越轨行为	207	网德教育如何开展
198	黑客多数出少年	211	多方面形成合力

213 第九章 矛与盾的较量

213	“魔高一尺,道高一丈”
213	计算机人像处理技术
215	互联网上的信息过滤
216	电子水印:保护知识产权
219	互联网获得第六感
221	数据加密与电子商务安全
221	防火墙:访问控制机制
222	数据加密技术
223	RSA 公钥密码体制
225	信息摘要与数字签名
226	数字证书与 CA 认证
228	量子密码术
229	生物识别技术
229	生物特征识别
231	指纹自动识别系统(AFIS)

233	其他生物识别技术
236	DNA 基因检测技术
238	为互联网络设防
238	网警——最年轻的警种
240	网上警察在行动
241	进入互联网的情报机构
243	刑事对策信息系统
244	“金盾工程”和科技强警
245	关于科技作用的理性思考
245	强制密钥托管方案
247	“奔腾Ⅲ”的 ID 功能
247	NSA 的“技术失误”
248	Google 案的启示
250	网络监管需要新理念

253 参考文献

261 后记

互联网横空出世

长久以来,物理空间是我们熟悉并生活在其中的世界:在这个触手可及的物质世界里,房屋、汽车,还有田野、山川都是有质量、有形状、有体积的。曾几何时,网络空间向我们走来。这是一个由亿亿万万个以光速运行的比特流动、驻存其间的电脑空间——Internet(因特网或互联网)。20世纪80年代初,一位美国科幻小说家威廉·吉布森创作了一部小说,他在小说中精心地描写了一个电子计算机(以下简称计算机)构成的空间,他将这个空间命名为“赛伯空间”(cyber space)。在吉布森的笔下,小说里的主人公只要插上插头就可以进入该空间,他们在这个空间里看到的是巨大的三维信息库。有时甚至可以在自己的大脑中装上插座,相互之间进行交往。从此,一个新词“赛伯空间”开始在全世界流行。

20世纪80~90年代,Internet横空出世,“赛伯空间”由此从科学幻想变成人类生存的另一个世界、另一个地球。这是破天荒的,也是连互联网的缔造者们都没有想到的。短短十几年,“一网打尽全世界”。我们以往一直依赖物理空间进行的那些活动,如知识获取、信息交流、经贸贸易、游戏娱乐等等,如今有许多都能转到这个由比特搭建的数字化空间中来完成。于是虚拟银行、虚拟商店、虚拟企业、虚拟社区等纷纷闪亮登场。

正因为如此,网络空间便有了网络社会的意义。在这样一个把许多素不相识的人通过网络相互连接在一起的社会里,距离的意义越来越小。事实上,互联网的使用者,压根就忘记了距离这回事,大家虽然身处异地,甚至相隔千山万水,却通过爱好、兴趣、感情、思想、知识等共同点,虚拟地结合在一起。真可谓“海内存知己,天涯若比邻”。网络社会集中地展现了信息社会的方方面面。

e 信息社会的来临

当今世界，无论在哪个国家，“信息社会”已成为人们生活中经常使用的一个术语，近年来出现的“信息经济”、“知识经济”、“网络经济”、“信息化”、“数字化”、“信息高速公路”等一系列新名词都与它有关。

毫无疑问，信息社会是一个与我们在现代化变迁中所谈论的工业社会“截然不同的人类新社会”。由工业社会向信息社会的转变，其深刻程度不亚于由农业社会向工业社会的变化：

- 工业社会发展的核心科技是蒸汽机，其主要功能是代替和增强人的体能。信息社会则是以电脑科技为发展核心的，其主要功能是代替和加强人的智能。

- 工业社会中蒸汽机的发明带来了动力革命，生产力有了巨大发展，生产出大量的产品，并促进了交通运输。信息社会中，电脑的发明带来了信息革命，产生大量系统化的信息、科技和知识。

- 工业社会中，由各种机械设备所组成的现代化工厂，是物质生产的中心，也是整个社会的象征。信息社会中，由信息网络和数据库所组成的信息公用事业，取代工厂而成为社会的象征，生产和分配信息产品。

- 工业社会的主导产业是制造业，大多数人从事货物生产。信息社会的主导产业是信息业，大多数人从事服务业特别是创造、处理和分配信息工作。与信息有关的产业将以“第四产业”的姿态出现。

- 工业社会的战略资源是有形资源（物质和能量）。信息社会的战略资源是无形资源，即信息和知识。它们不是惟一的资源，却是最重要的资源。

e 比特与数字化信息

谈到信息，人类自古以来就知道它和物质、能量同样重要。在自然界，化石提供了地壳演变的信息，电闪雷鸣提供了天气的信息，星光灿烂传递了宇宙天体送来的信息，鸟语花香、虎啸狮吼传递的则是生命的信息。人是天之骄子，社会中的信息当然更是重要。可以设想，若是人类到现在还不会用手势和语言来交流思想，我们很可能至今还住在山洞里，或者根本称不上是人类；若是人类不能借助语言文字把知识积累起来并代代相传，我们很可能至今还处于愚昧无知的时代。

信息对于人类社会从来就是重要的,但为什么到了今天才成为战略资源?原因就在于过去人类能够处理、传播、使用的主要是物质化信息,而不是今天信息社会所传播的数字化信息。物质化信息必须搭载原子才能传播,比如给远方亲人写信,寄信就是寄原子,信笺、胶水、邮票、邮戳等等全是由原子构成的。而我们今天知道,搭载原子的信息与时空有极大的相关性,难以被人类方便地大量处理、传播和使用。因而,古诗中才有“家书抵万金”之说。

计算机和网络的出现,使这种状况得到了彻底改变。在计算机中,声音、图像、文字全都可以基于二进制表示成0和1两个数字的代码,即数字化信息,它们都是以“比特”来计量的。所以,数字化信息意指搭载信息的比特。比特无色无味,没有尺寸和重量,却在计算机和网络中以光速变化。这样一来,信息以新的形式成了举世共享的资源。

信息本是无形的东西,必须附着在一定的载体上人们才能感觉它。但就信息的利用而言,搭载原子和搭载比特其效果是完全不同的。比特没有重量,易于生产和复制,能够以极大的速度传播。在它传播时,时空障碍完全消失。原子却受到时空的严格限制,只能为有限的人使用。

例如,若用印刷术将信息或知识传播开来,需要纸张。多印书就意味着多砍树。数字化信息则不同,它不需要搭载原子,而是将信息保存在计算机的存储单元中,只有当某个用户希望在网下使用这些信息时,它才被打印出来而变为物质化信息。这样,出版发行的老办法到了数字化时代被完全颠倒过来了:过去是先印刷后发行,现在则是先“发行”再打印(当然,现在出版业尚未实现这一点,因为现在毕竟还没有完全进入数字化时代)。更奇妙的是,印刷的书可能会绝版,数字化的电子图书却永远不会这样,它们始终存在着。

再如,邮递从来就是人们分离时相互沟通信息、传递感情的重要途径。柳毅传书,鸿雁捎信,古往今来,围绕着邮递,留下了许多动人的故事和传说。但是,过去信息都是搭载原子的,不要说寄家书,就是用专用驿道传达圣旨,快马一天也最多接力250千米。但是进入今天信息时代,由于有了电子邮件(E-mail),人们之间的通信几乎可以瞬时完成,真正做到“天涯若比邻”,信息与时空的相关性被大大削弱了。

e... 信息革命从序幕到高潮

人类有史以来有过数不清的发明,然而迄今为止,最重要的莫过于计算机的发明,

有了它才开创了信息的革命。

人类以前的种种发明，只不过扩大了人的身体功能。汽车、飞机可以代替两腿快速实现长途旅行；起重机可以举起双手搬不动的东西；显微镜、望远镜可以看到用肉眼看不到的东西；电话可以听到千里之外的声音。

但人作为万物之灵，最重要的是有大脑，能思考，有智慧。而人类以往的所有发明都不能直接替代和加强人的智能。计算机则不同，它不但能进行各种计算，而且还能进行推理，作出判断。由于计算机具有人脑的部分功能，所以又被称为“电脑”。电脑的最突出的特点就是能够帮助我们从事脑力劳动。

计算机的发明同其他发明相比，还有一个重要的特点，就是它的功用是“活”的。一辆客车造好后只能用来运输旅客，一盏灯造好后只能用来照明。一台计算机造好后则不同，只要人们给它不同的程序，它便按人的要求做不同的工作，起不同的作用。正因为计算机有这一特点，所以它可以用于人类社会的所有领域，达到遍地开花的程度。也正是由于计算机的这一特点，出现了软件这样一种东西，软件和硬件分开，这也是以往所有机器所没有的。

由于计算机有了智慧，由于计算机的作用是“活”的，因此计算机在人类社会发展中所发挥的作用，无论从广度和深度来讲，都是其他发明所无法比拟的。计算机可以说是人类有史以来最重要的发明。

然而计算机的功能再强大，如果是一台一台地分别工作，其作用毕竟有限。反之，如果许多计算机连接在一起协同工作，其作用将不是一台台加起来所起的“加法效应”，而是互相倍增的“乘法效应”。计算机的网络正是由此而产生的。

人类社会有许多网络，计算机网络只是其中的一种。通过其他网络所起的作用，我们同样可以明白计算机网络所起的革命性作用。电话如果仅在两人之间使用，像对讲机那样，只不过缩短了两个人之间的距离。只有把电话连接到公共电话网上，而各地的电话网络与各国的电话网又连接成一个四通八达的电话网络，我们才能与远方亲人方便地联络，而不管他们在世界哪个角落。汽车也是如此，性能再好的汽车如果只能放在院子里，顶多是个摆设。汽车只有驶上纵横交错的公路网，才能风驰电掣，驰骋万里。

如果说计算机的出现为信息革命拉开了序幕，那么计算机的网络化才使之进入了高潮。当一台一台原本单独使用的计算机通过电话线被连接在一起时，信息对社会的作用和影响也发生了质的变化。

e 互联网寻根

21 世纪最具代表性的信息传播媒体因特网(Internet)。仅仅在 10 多年前人们还很陌生,而今人人皆知。它可以说是人类有史以来建造的最大的机器。可是,这样一项工程,最初竟来自于一个不起眼的动议,一个“婴儿”会成长为一个连他的“双亲”都不敢相认的“巨人”。尽管美国国防部高级研究计划局无心插柳,美国国家科学基金会却有意栽花,由此产生了两项关键技术,于是开创了一片新天地。

对于互联网产生的确切时间,目前存在不同的说法。一些人认为,连接数以千万计用户的计算机网络是军事作战计划的现代纪念碑,虽然是无意的。具体地说,网络的出现要归功于第二次世界大战期间盟国的作战战略,归功于冷战的地缘政治压力,还要归功于为核浩劫(美国可能同苏联进行的“核决战”)后的大灾难而做的准备。

正如思想史上大多数伟大的进展那样,并没有一个明确的互联网事件。它开始时是一个规模不大的分析系统,是在第二次世界大战初期设计出来的,这种系统为提供有助于研究的环境和为产生今天全球网络的主要技术的发展创造了条件。这个称为作战研究(O. R.)的分析系统,将科学模型原理应用于军事计划。第一个作战研究项目是由美国军事科学家和民间技术人员为同盟国完成的。这些科学技术人员进行反潜艇战术的统计研究。这项研究表明了同盟国应如何在另一不同的海水深度设下爆炸装置以提高对德国潜艇的摧毁率。

美国在欧洲和亚洲对德国和日本取得胜利之后,将注意力转向它的冷战对手——苏联。美国国防部当时出于军事防御战略的考虑,认为一个集中式管理的电话网十分脆弱,经不起核战争等突发事件的破坏,需要建立一个可以不依靠单一“中央控制计算机”操纵的网络,使整个通信系统不会因网络中的某一部分遭破坏而停止运行。更重要的是,这个网络是自主的和自主调节的计算机互联网,它允许使用不同的存储技术、不同操作系统的计算机之间实行相互联通。为此,美国国防部向当时的国防部高级研究计划局(ARPA)提供经费从事这项研究。

利克利德是高级研究计划局的第一任领导,他早在 1962 年就在《联机人机通信》一文中提出了“巨型网络”的概念,设想每个人可以通过一个全球范围内相互连接的设施,在任何地点迅速获得数据和信息。这个网络概念就其精神实质来说,很像今天的互联网。上述研究经费很自然地促使理论研究跨入实验性阶段。1969 年,一个名为阿帕网(美国国防部高级研究计划局网 ARPAnet)的电脑网络首先在美国诞生。

当时此网的信息传输率很低(每秒 5 万比特,相当于 3 000 个汉字),仅作为确保核灾难情况下国家重要计算机之间的相互联系之用。这个网络一开始就没有中枢机构,也没有集中的领导部门,是由多重相互连接的中心组建起来的,可以说没有一个网络的主管人。

就在这时,被《纽约时报》称为互联网之父的显要人物文顿·瑟夫开始发挥重要作用。瑟夫当时是研究生,在洛杉矶加利福尼亚大学的网络测定中心工作,观察新建立的四个结点的 ARPAnet 是怎样运行的——并且研究采取什么行为会使它丧失作用。他很快就开始同麻省理工学院的数学教授罗伯特·卡恩合作。瑟夫和卡恩开发了一套名为“协议”的软件,以使不同型号的计算机能够交换信息包(或称数据包),尽管信息包的大小和计算机时钟速度有差异。结果,传输控制协议(TCP)和互联网协议(IP)于 1973 年推出(当时瑟夫正在斯坦福大学执教)。

互联网是世界上最大的电脑网络,几乎是电脑界的“万国会”,从大型机到便携机,连在其中的电脑五花八门,并且还包括数不清的电脑局域网络。这些电脑运行着不同的操作系统,使用着不同的软件,所以必须规定一种能够相互交流的“语言”,这就是电脑间相互通信所用的“君子协议”——TCP/IP。它本质上是由若干规则组成的,能够支配一台机器与另一台机器进行通信。

1977 年,瑟夫离开斯坦福大学到高级研究计划局工作,开始研究另一种不同的互联方式。他用一台计算机从沿旧金山湾地区的高速公路行驶的一辆汽车上发出了一些信息,这些信息通过无线电设备、卫星和陆上通信线路,传送全程达 15 万千米。瑟夫后来回忆说:“我们一点信息也没丢失。”这次实验证明,计算机在战时既可向战场发送信息,也可接收来自战场的信息。

在这之前,1969 年 10 月 20 日,洛杉矶加州大学的昂纳德·克莱恩洛克教授干了一件可算是永垂青史的大事。他用计算机向加州北部斯坦福大学的另一位同事发出了第一封电子邮件。回顾往事,现年 70 岁的克莱恩洛克教授不认为他和同事们创造出一个怪物。“你可以预见计算机与计算机的通信,但无法预见人与人的沟通。”他说,“当 E-mail 闯入我们生活时,才第一次发现我们改变了人际交往的方式。”他补充说:“你必须权衡利弊,有什么是我们能控制的?”

到了 20 世纪 80 年代,美国国家科学基金会出资对阿帕网升级改造,形成了美国国家科学基金会网(NSFnet),主要供科研和教学使用。1989 年该网改名为互联网,当时连接其上的计算机不过 30 万台,用户也不过几百万。瑟夫对《计算机世界杂志》说:“我非常自豪的是,互联网能够使自身性能超过过去 20 年中发明的每一项通信性能。我认

为这一成就不算坏。”

历史上许多变革是悄悄发生的。当蒸汽机被发明出来的时候,有多少人意识到这是一个伟大时代的开端?互联网的发轫也寓于平凡。到了20世纪90年代,更多的小网同已经存在的大网——互联网连接,许多外国的网络也积极加入进来。1993年9月美国宣布执行“信息高速公路”计划。于是互联网水到渠成,瓜熟蒂落,进入飞速发展阶段。“信息高速公路”是个形象的比喻,它以光纤电缆为“公路”,以电脑、电话、电视、传真等多媒体电子信息为“汽车”,以光速在全球传输。现在,互联网将全球无数台电脑连结成一个巨大的网络,形成了一个在光纤和电缆里存在的另一个地球、另一个世界。

今天,互联网的迅猛发展已波及全世界,尤以原来网民较少的区域发展速度最快。前几年发展最快的亚洲退居到世界第四位,而非洲、中东和南美占据了前三甲的位置。2005年底,全世界网民达到10亿,网民普及率是15.7%。另外,全球网上用户的70%、电子信箱的50%以上在美国以外。这说明,互联网从诞生地美国扩散到了全球,已成为全球的基础设施。

由此看来,以微电子学理论为基础,以微电子技术和现代通信技术为主体,以国际互联网的形成为标志的网络技术革命已把人类社会推向了信息网络化的时代,这不仅改变了长期以来我们既有的社会经济结构,而且更重要的是改变了我们的价值观念和社会生活方式。几乎所有触及网络的人都直觉地发现其所涉及的不是技术,而是一种以信息为标志的崭新的生存方式。

如果说19世纪下半叶的科技革命,将人类文明带到20世纪光辉灿烂的工业时代的话,那么21世纪的今天,另一场无形的世纪革命又已悄然来临,准备将人类之文明带进一个电脑科技和电子通讯科技相结合的新纪元,而带来这场革命的旋风就是互联网。正如阿尔温·托夫勒所说:“电脑网络的建立和普及将彻底地改变人类生存及生活模式,而控制与掌握网络的人就是人类未来命运的主宰。谁掌握了信息,控制了网络,谁就将拥有整个世界。”

不管承认与否,互联网正以难以想象的速度“侵入”人们(特别是都市人)的生活。美国微软公司专家威廉·奥尔曼认为,信息革命带来的最基本的变化是,它有能力以至10年前还不可想象的方式,使人们紧密联系,消除“这里”和“那里”的界限。正如过去铁路、公路等使地理距离缩短,人们可以方便地异地交往一样,信息技术带来传播方式的现代化,特别是信息高速公路,完全改写了距离的意义,使人类生活的星球正在变成一个“地球村”。在这个“地球村”中,信息就在指尖,你可以查阅美国国会图书馆藏

书，可以徜徉于卢浮宫大师的名画之间，可以第一时间得到 NBA 的赛况、克林顿绯闻案的进展、9·11 事件的惨烈画面……这么说吧，当今国际国内的任何重大事件、重要的事情都和互联网脱不了干系：不是在网上运作就是被它炒作。互联网如此神奇，人们可以确切地知其过去和现在，而以后如何发展，还难以预料，不得而知。

e... “一网打尽世界”的新媒体

信息不是某种固定实在的东西，本身是看不见摸不着的，有赖于媒体才能传播。因而，信息社会的形成与媒体的发展密不可分。从某种意义上可以说，信息社会就是信息得到大量传播的社会，又可以说是媒体化了的社会。正是由于互联网继报纸、广播和电视之后成为“第四媒体”，信息社会才开始走向成熟。

我们知道，信息本身并不显示价值，只有通过传递才能发挥作用。而在农业社会及更早的年代，人际传播曾长期是人类社会生活中信息传递的主要渠道。人际传播是指在两个或多个个人之间的个人层次上的信息传播。而进入工业社会后，大众传播出现并逐渐取代人际沟通成为社会信息传播的主要渠道。大众传播，是指向大量而分散的受众传播信息的过程。显然，大众传播必须通过大众传播媒体才能完成。

传统的大众传播媒体有三类：书报、广播和电视。书籍和报刊是纸质媒体，也是印刷媒体；广播电视是模拟信号媒体，也是电波媒体。大众传播媒体可以说是工业社会的产物。

印在纸上的各种报刊是“第一媒体”，在工业社会，它作为惟一的媒体维持了 100 多年。

19 世纪后，从麦克斯韦预言电磁波存在并得到赫兹实验的证实，直到马可尼、波波夫等人发明无线电，广播崭露头角成为第二代大众传播媒体。1941 年珍珠港事件发生时，全世界是从无线电广播获悉此事的，足见第二代媒体传递信息的速度和范围已大大超过第一代媒体。

20 世纪 50 年代，市场上出现了电视，它可以算是第三代大众传播媒体。1969 年阿波罗飞船登月时，人们通过电视看到了这一伟大壮举的实况。从那时起，电视开始走进千家万户，随后电视又发展成为由卫星传播的有线电视。1991 年海湾战争时，“爱国者”导弹成功拦截“飞毛腿”导弹的惊心动魄的场面，主要由 CNN（有线新闻网）通过卫星和有线电视网传播给大众。毫无疑问，电视的影响力是无以匹敌的。一有时间就打开电视，已成为现代人生活的一个习惯。