

高等院校信息管理与信息系统专业系列教材



电子商务 基础教程

兰宜生 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>





电子商务 基础教程

第2版

中国美术学院美术考级教材
中国美术学院美术考级教材



高等院校信息管理与信息系统专业系列教材

电子商务基础教程

兰宜生 编著

清华大学出版社

内 容 简 介

本书全面介绍了电子商务的特点和原理、电子商务模式和应用领域、电子商务应用技术、网络营销原理和手段、电子金融(包括网上银行、网上保险、网上证券交易等)、物流信息化与供应链管理、数据挖掘技术与客户关系管理、电子政府与电子政务、电子商务法律法规等内容。全书共分10章,为便于读者深入思考有关内容,每章后均插入两个案例,并附思考题和相关网站。

本书可作为高等院校信息管理与信息系统专业、电子商务专业和其他专业的本专科学生的教材,也可用作经济管理干部的培训教材或一般性教学参考用书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

电子商务基础教程/兰宜生编著. —北京:清华大学出版社,2002

(高等院校信息管理与信息系统专业系列教材)

ISBN 7-302-06152-1

I. 电… II. 兰… III. 电子商务—高等学校—教材 IV. F713.36

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第099489号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

[http:// www.tup.tsinghua.edu.cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

责任编辑: 范素珍

印 刷 者: 中国科学院印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22 字数: 534 千字

版 次: 2003年1月第1版 2003年1月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-06152-1/TP·3681

印 数: 0001~6000

定 价: 28.00 元

出版说明

20 世纪三四十年代,一直摸索着前进的计算技术与刚走向成熟的电子技术结缘。这一结合,不仅孕育了新一代计算工具——电子计算机,还产生了当时谁也没有料到的巨大效应:电子计算机——这种当初为计算而开发出来的工具,很快就超出计算的范畴,成为“信息处理机”的代名词;人类开始能够高效率地开发并利用信息;信息对人类社会的作用得以有效地发挥,并逐步超过材料和能源成为人类社会的重要支柱;信息产业急剧增长,信息经济高度发展,社会生产力达到了新的高度;人们的信息化意识不断加强,人类在信息资源方面开始更加激烈地竞争,社会发展走上信息化轨道。

文化是时代的精髓,是特定的人群在一定的历史时期、一定的地域范围对其生产和生活模式、思维和行为方式的觉悟和理性化,它伴随着人类创造和使用工具能力的提高而不断发展。文者,经天纬地也;化者,变化、改变、造化、习俗、风气也。也可以说,文化作为社会的人们在生产和生活中思维和行为方式的理性化,是文治和教化的结果。因此,文化具有区域性、群体性和时代性。在信息时代的帷幕刚刚拉开、新时代的气息开始弥漫社会各个角落的 20 世纪 70 年代,先觉们就已开始创办以加速信息化的进程为宗旨、以培养信息资源开发人才为目标的信息管理与信息系统专业。

从与信息有关的学科纵向来看,信息管理与信息系统专业处于信息学、信息技术、信息管理、信息经济、信息社会学这个层次结构的中间,它下以信息学和信息技术为基础,上与信息经济和信息社会学相联系。从其涉及的学科横向来看,它处在管理学、信息科学与技术及有关专业领域的交叉点上。它对技术有极高的要求,又要求对组织有深刻的理解,对行为有合理的组织,反映了科学与人本的融合的特点。这种交叉与融合正是信息管理与信息系统专业的最重要的特征,是别的学科或专业难以取代和涵盖的。

我国的信息管理与信息系统专业创建于 20 世纪 70 年代末。在近 20 年的时间里,已发展到 151 个点,成为培养信息化人才的重要领域。其发展速度之快、影响之深远已令世人和学术界刮目相看。然而作为一个新的、特别是与各行各业关系极为密切的专业,其课程体系、教学内容以及教学方法、手段,都要经历一个逐步完善、逐步成熟的过程,其教材体系的建设更需要较长期的实践和探索。没有这样一个过程,具有专业特点、符合中国实际的教材体系是不会被建立的。近 20 年来,大家一直在课程体系的完善和建设有自己专业特点的教材方面不断进行探讨。1991 年全国 10 所财经类院校的经济信息管理专业的负责人在太原召开第一次研讨会。以后,1993 年在大连、1995 年在武汉、1997 年在烟台,又有更多的院校参加到了这一研讨之中。这些研讨活动得到了国家教委有关部门的赞许和支持。通过研讨,大家在建设具有专业特点的教材体系、改变简单照搬其他专业教材上取得了共识。在武汉会议之后,即着手进行系列教材的编写工作。经协商,由张基温教授担任主编,由魏晴宇教授、陈禹教授担任顾问。

这套教材是我国信息管理与信息系统专业的第一套教材。尽管编写者为它付出了巨大的辛劳,但在实践中我们也深深地感到了时代的鞭策和工作的难度。一方面,席卷全球的信

息化大潮已经使信息、信息管理、信息系统成为全社会关注的热点,人们对其期望和要求越来越高;另一方面,在世纪之交的今天,作为现代社会先导技术的信息技术和相关学科的更新速度在不断加速,多种社会因素相互渗透、相互影响,前所未有的新情况、新问题给专业的建设带来很大的困难。当然,这些对我们专业的发展和建设也是一种动力和机遇。为此,在这套教材问世之际,我们再一次表示一个心愿:希望与全国的同行共勉,在教材和专业建设上齐心协力,做出更大贡献。也由于如上种种,这套教材不会是完整的,也不会是完美的,一定存在这样那样的不足或错误,我们将会不断补充,不断修改,不断完善。对于它的任何建设性意见,都是我们非常期盼的。为此,这一套教材将具有充分的开放性:每一本教材都是一个原型,每一位有志者对它的建设性意见都将会被采纳,并享有自己的知识产权,以使它们逐步成为精品。

全国高等院校计算机基础教育研究会
财经信息管理专业委员会
信息管理与信息系统专业系列教材编委会

1997年8月

前言

从 20 世纪 90 年代中期算起,电子商务在中国的发展已有六七年历史,对电子商务发展的感受,如同在风和日丽天气的大海中畅游一样,觉得时间并不长,游得也不快,一波一波海浪似乎总在温柔地把你推回陆地,但蓦然回首,却发现沙滩上的人和阳伞已变成影影绰绰的色点,原来已游出很远了。

尽管电子商务的发展并非一帆风顺,遇到了许许多多的困难和问题,如网络企业的潮起潮落、物流瓶颈问题、网上支付问题、消费者信任和认同问题,但电子商务却总能从困境中突围而出,不断向前发展,其活力和潜力是显而易见的。回顾短短六七年的发展历程,我们已经有了网上购物、网上订票、网上银行、网上证券交易,个人名片上有了 E-mail 和单位网址,学校在发展远程教育,企业在建立电子供应链,政府在推进电子政务,我们身边的许多事物在不知不觉中已经“电子化”了。

记得 1996 年 8 月我到澳大利亚阿德莱德大学作一年访问学者,在与中心主任 C. Findlay 教授讨论研究计划时,他对我选择电子商务作研究方向表示惊讶:“China is so developed—it uses E-Commerce now? I have no idea about it.”我说虽然现在还没有,但一定会有,而且不会等很久。如果我们回想总结一下电子商务短短几年间在中国走过的不平凡历程,就会对其未来的发展更加充满信心。

与其他事业一样,电子商务发展最需要的是人才,特别是新型复合式人才,由此也派生出对教师和教材的迫切需要。作为一名大学教师,我很高兴自己选择了电子商务这种具有挑战性的新专业从事教学研究,从而在为培养电子商务人才添砖加瓦的同时,能够激发自己不断探索的好奇心和进取心。

电子商务这一神奇的力量正在改变着世界。著名经济学家乌家培先生曾说过:“20 世纪最伟大的发明是电子计算机,电子计算机最伟大的发展是因特网,因特网最伟大的应用是电子商务。”尽管电子商务的发展难免还会遇到种种困难和阻力,甚至出现挫折,但我们完全有理由相信其发展会越来越兴旺,使我们的生活变得越来越美好。

兰宜生

2002 年秋于上海财大

目 录

第 1 章 电子商务的特点和作用	1
1.1 电子商务的产生和发展	1
1.1.1 电子商务产生的时代背景	1
1.1.2 电子商务的产生	3
1.1.3 电子商务的发展	5
1.1.4 信息社会的内容	5
1.2 电子商务的含义和特点	11
1.2.1 电子商务的含义	11
1.2.2 电子商务的内容	15
1.2.3 电子商务的特点	15
1.3 电子商务的作用	17
1.3.1 电子商务的基本作用	17
1.3.2 电子商务的功能	18
1.3.3 电子商务对国民经济的影响	19
1.4 案例两则	25
1.4.1 华泰证券拓展网上业务	25
1.4.2 中国旅游网	26
思考题	27
相关内容网站	28
第 2 章 电子商务模式	29
2.1 电子商务的应用领域	29
2.1.1 商务信息采集和交换	29
2.1.2 电子商务在工业领域	31
2.1.3 电子商务在商贸服务领域	36
2.1.4 电子商务在金融领域	40
2.1.5 电子商务在信息产业	41
2.2 电子商务的模式	46
2.2.1 企业对企业(B to B)	46
2.2.2 企业对消费者(B to C)	49
2.2.3 企业对政府(B to G)	52
2.2.4 消费者对政府(C to G)	52
2.2.5 消费者对消费者(C to C)	53

2.2.6	政府部门对政府部门(G to G)	54
2.3	电子商务的服务模式	54
2.3.1	电子商务的层次	54
2.3.2	电子商务模式	55
2.3.3	电子商务的服务范围	61
2.4	案例两则	62
2.4.1	eBay 网站发生的诈骗案	62
2.4.2	美国在线(AOL)从 IAP 向 ICP 发展	63
	思考题	64
	相关内容网站	64
第 3 章	电子商务技术	65
3.1	电子商务应用技术	65
3.1.1	电子商务技术的类型	65
3.1.2	电子商务的技术标准	67
3.2	因特网和内联网技术	69
3.2.1	Internet	69
3.2.2	WWW	73
3.2.3	HTTP 协议	75
3.2.4	HTML 语言	76
3.2.5	Java 语言及 Java Applet	76
3.2.6	JavaScript 及 VBScript	77
3.2.7	CGI 脚本程序	77
3.2.8	WWW API	78
3.2.9	ASP	78
3.2.10	Intranet	79
3.3	电子数据交换技术——EDI	86
3.3.1	EDI 的含义和特点	86
3.3.2	EDI 的作用	88
3.3.3	EDI 系统	89
3.3.4	EDI 标准	93
3.3.5	EDI 发展的三种类型	95
3.3.6	EDI 与电子商务	96
3.4	安全认证技术	99
3.4.1	电子商务安全问题	99
3.4.2	数据加密技术	100
3.4.3	鉴别技术	104
3.4.4	防火墙技术	107
3.4.5	安全协议	112

3.4.6 认证中心·····	114
3.5 案例两则 ·····	116
3.5.1 防范网上虚假信息·····	116
3.5.2 安全第一网络银行·····	118
思考题·····	120
相关内容网站·····	120
第4章 网络银行与电子金融 ·····	121
4.1 金融电子化的发展 ·····	121
4.1.1 电子金融与金融电子化·····	121
4.1.2 中国的金融电子化·····	124
4.2 网络银行 ·····	127
4.2.1 网络银行的特点·····	127
4.2.2 网络银行提供的服务·····	129
4.2.3 网络银行的结构·····	131
4.2.4 网上支付系统·····	132
4.2.5 网络银行发展中的问题·····	142
4.3 网上保险 ·····	144
4.3.1 网上保险的特点·····	144
4.3.2 网上保险的经营模式·····	146
4.3.3 网上保险业务流程·····	147
4.4 网上证券交易 ·····	148
4.4.1 网上证券交易的含义及特点·····	148
4.4.2 网上证券交易的发展模式·····	151
4.4.3 网上证券交易对证券业的影响·····	153
4.4.4 网上证券投资的风险与对策·····	156
4.5 网上个人理财 ·····	158
4.5.1 网上个人理财的发展·····	158
4.5.2 网上个人理财的特点·····	159
4.5.3 网上个人理财的发展模式·····	161
4.5.4 个人理财的实施·····	161
4.6 案例两则 ·····	164
4.6.1 招商银行“一网通”网络银行·····	164
4.6.2 网上证券经纪公司——ETrade ·····	166
思考题·····	167
相关内容网站·····	167
第5章 网络营销 ·····	169
5.1 网络营销的含义和特点 ·····	169

5.1.1	网络营销的含义	169
5.1.2	网络营销的特点	169
5.2	网络营销手段	171
5.2.1	网络广告	171
5.2.2	网上销售	176
5.2.3	网上服务支持	181
5.3	企业网络营销战略	183
5.3.1	网络营销策划的基本原则	183
5.3.2	企业网络营销站点的建设	184
5.3.3	制定网络营销战略	186
5.4	网络营销的规范和发展	187
5.4.1	网络广告参与者的定位	187
5.4.2	网络广告的管理	188
5.4.3	网络营销中的知识产权和隐私权保护	189
5.4.4	跨国网络营销	190
5.5	案例两则	190
5.5.1	网络广告案例——DoubleClick	190
5.5.2	网上销售案例——圣达公司的网上市场	191
	思考题	192
	相关内容网站	192

第6章 电子商务与物流 193

6.1	现代物流理念与模式	193
6.1.1	物流的含义	193
6.1.2	物流的特点	195
6.1.3	物流的分类	197
6.1.4	物流的作用	199
6.1.5	物流学说	200
6.1.6	物流配送	202
6.1.7	配送中心	205
6.1.8	第三方物流	209
6.1.9	第四方物流	211
6.2	物流系统及其分类	211
6.2.1	物流系统	211
6.2.2	物流系统的分类	213
6.2.3	物流系统的结构	215
6.3	物流技术的发展	218
6.3.1	条码技术	218
6.3.2	GIS 技术	222

6.3.3	GPS 技术	224
6.4	电子商务与物流的关系	226
6.4.1	现代物流是电子商务发展的必备条件	226
6.4.2	电子商务为物流企业提高效率和效益提供了技术条件和 市场环境	228
6.4.3	电子商务企业的物流环节	232
6.5	案例两则	234
6.5.1	中国物资储运总公司	234
6.5.2	JH 公司	235
	思考题	235
	相关内容网站	236
第 7 章	电子商务与供应链管理	237
7.1	供应链管理的基本理念	237
7.1.1	现代物流渠道——供应链	237
7.1.2	供应链管理	240
7.2	供应链管理的策略	243
7.2.1	准时制(JIT)	244
7.2.2	快速反应	246
7.2.3	有效客户反应	248
7.2.4	企业资源计划	250
7.2.5	电子订货系统	253
7.3	业务流程再造	256
7.3.1	BPR 的含义和内容	256
7.3.2	运用 BPR 原理改造企业	259
7.3.3	BPR 的技术手段	261
7.3.4	BPR 的实施步骤	262
7.4	案例两则	266
7.4.1	美国联合包裹服务公司	266
7.4.2	中国宝供储运有限公司	266
	思考题	268
	相关内容网站	268
第 8 章	电子商务环境下的客户关系管理	270
8.1	客户关系管理理念	270
8.1.1	客户关系管理的含义	270
8.1.2	客户关系管理与客户服务的区别	271
8.1.3	电子商务环境下的客户关系管理——eCRM	271
8.2	客户关系管理的内容	273

8.2.1	客户关系管理的核心	273
8.2.2	客户关系类型	274
8.2.3	客户关系管理的业绩考核	275
8.2.4	客户保持管理	276
8.2.5	内部客户管理	277
8.2.6	呼叫中心	278
8.3	客户关系管理的手段	279
8.3.1	数据挖掘技术	279
8.3.2	数据仓库	282
8.4	案例两则	286
8.4.1	戴尔(Dell)公司的“客户三角”	286
8.4.2	美国航空公司的网上客户关系管理	287
	思考题	289
	相关内容网站	289

第9章 电子政府与电子政务 290

9.1	电子政府的作用	290
9.1.1	政府在电子商务发展中的角色	290
9.1.2	政府网上采购	293
9.2	电子政务的应用领域	294
9.2.1	电子政务的内容	294
9.2.2	好而省的“电子公仆”	295
9.3	电子商务管理的国际协调与合作	296
9.3.1	电子商务改变全球市场结构	296
9.3.2	国际协调的重要性	297
9.3.3	美国政府的“纲要”	298
9.3.4	《欧盟电子商务动议》	301
9.3.5	OECD 的《全球电子商务行动计划》	302
9.4	案例两则	303
9.4.1	南海市的“电子政府”	303
9.4.2	美国的电子政务	305
	思考题	306
	相关内容网站	307

第10章 电子商务法律制度 308

10.1	电子商务的法律体系	308
10.1.1	法律介入的必要性	308
10.1.2	电子商务立法应遵循的原则	308
10.1.3	电子商务交易中双方当事人的权利和义务	310

10.1.4	各国的电子交易法案·····	311
10.1.5	电子商务立法的国际合作·····	312
10.2	电子合同与电子签名·····	313
10.2.1	电子合同·····	313
10.2.2	电子签名·····	316
10.2.3	网络交易的相关法律问题·····	317
10.3	网上知识产权和隐私权保护·····	319
10.3.1	新的知识产权保护内容·····	319
10.3.2	域名注册和域名保护·····	320
10.3.3	因特网上的侵权行为·····	323
10.3.4	隐私权保护·····	324
10.3.5	网上消费者权益保护·····	325
10.4	电子商务税收制度·····	326
10.4.1	电子商务市场与税收·····	326
10.4.2	对电子商务税收问题的不同观点·····	326
10.4.3	电子商务发展带来的国际、国内税收问题·····	328
10.5	案例两则·····	333
10.5.1	IKEA 域名诉讼案·····	333
10.5.2	雅宝网上竞拍争议案·····	334
	思考题·····	337
	相关内容网站·····	337
	参考文献 ·····	338
	后记 ·····	339

第1章 电子商务的特点和作用

人类已跨入 21 世纪,世界正在发生令人瞩目的变革。科学技术进步使人们的社会、经济、文化生活不断出现新的事物和变化,电子商务的出现就是最新进展之一。其产生和发展无疑会对人类社会发生重大影响,并将成为未来信息社会商务活动的主要形式。

1.1 电子商务的产生和发展

1.1.1 电子商务产生的时代背景

当今世界是以数字化、网络化与信息化为特征,以网络通信为核心的信息时代。经济全球化与网络化成为一种强有力的趋势,信息技术革命与信息化建设正在推动资本经济转变为信息经济和知识经济,强烈地影响着国际经济贸易环境,加快世界经济结构的调整与重组。电子商务不仅对商务的运作过程和方法产生巨大的影响,也对人类的思维方式、经济活动方式、工作方式和生活方式有巨大影响,这种影响已经逐步显示出来,这种变革同时要求社会和企业建立新的与之相适应的管理体制。

1. 信息化与全球化

目前,与经济全球化潮流相呼应,经济信息化的潮流来势迅猛,两大潮流互相推动,互为因果,呈加速发展之势。这向刚刚与世界经济接轨、尚未完成工业化进程的中国经济提出了新的挑战,必须同时推进国民经济工业化和信息化,才可能缩小与发达国家的差距。因特网和电子商务环境使国家之间及企业之间的时空距离大为缩小,企业面对着潜力巨大的全球市场,也面对着众多的竞争对手,这无疑是对中国企业界和社会各行各业的新的压力和挑战,当然也包含着新的发展机会。

全球化是指各国、各地区发生的经济活动互相依存,越来越紧密,彼此不可分离的一个不断演变的过程。对国家来说,必须把本国经济发展目标建立在统一的世界市场的基础上,充分考虑各种可能性和可行性,制定经济社会发展战略;对企业来说,必须善于吸收别国企业的优势进行多国企业联合的组合式生产,方能迅速将产品销往全球最需要的市场;对个人来说,必须准备迎接世界范围内的更激烈的谋职求生发展的竞争,并且善于捕捉各种各样的商机,以施展个人的才干。

全球化是在新科技革命的推动下加速的,其中网络技术对它的成长尤其重要,互联网为经济生活的全球化提供了用之不竭的信息资源、灵活方便的交往手段、高速宽敞的活动通道,还提供了统一的表演舞台——无所不包的网络市场。

因特网使国界的限制作用大大降低。国家和疆界作为历史的产物,对维护社会安定与经济发展有积极的作用,但同时又可能产生消极影响,主要是闭关锁国会造限制竞争,阻碍科技交流与生产力的发展,这种负面作用正面临着知识经济及网络经济的决定性打击。

电子商务活动超越了国界,因特网的发展使国界的限制作用减弱,加速全球成为“地球村”和各国民众成为“地球村”村民的步伐。

据中国互联网络信息中心(CNNIC)2002年7月公布的中国第十次互联网发展统计报告,截至2002年6月底,我国WWW站点数为293 213个,比上年同期增长20.8%;上网计算机数已达1 613万台,比上年同期增长61%;我国平均每周至少上网1小时的公民人数比上年同期增长72.8%,已达到4 580万,仅次于美国和日本,排世界第三位。

据国际数据公司(IDC)报告,全球网络用户在2001年底已超过4亿人;到2003年预计会达到6亿人,使用的设备数量将达到7.5亿。Forrester预测2000—2005年期间在线交易量将增加50倍。电子商务不仅是个人电脑和服务器的互连,真正的电子商务意味着新一代的设备——智能电话、个人数字助理(PDA)、双向寻呼机、各种移动装置和嵌入式无线设备的全面联网和广泛使用,千百万商家和10多亿消费者通过无数台设备相互连接——这就是电子商务的未来。

2. 信息时代的竞争规则

(1) 不创新则灭亡

网络经济是一种适者生存的经济。由于存在较高的交易成本与信息成本,旧的传统经济是一种市场相对分隔的经济,结果是具有市场竞争优势的企业并不一定能够完全淘汰相对劣势的企业。但是,存在于新经济的市场竞争则不同。在新经济中的市场竞争是属于达尔文式的,这是因为以网络为生产工具的新经济具有交易成本低和信息成本低的特点,使得市场竞争更为有效,并且优势企业追求市场垄断的努力必将使劣势企业遭到无情的淘汰。

行业门槛的降低使企业面临空前激烈的竞争,成功的几率可能是十分之一甚至百分之一;即使你的企业幸运地取得了成功,你会发现周围立即出现多位竞争者或跟进者,企业必须不断创新才能市场立足和发展。要特别指出的是,创新的定义并不只是局限在技术层面,它包括每一次市场的创新、每一种商业模式创新。一个不追求创新或没有创新能力的企业注定要被市场所淘汰,要被创新性企业“吃掉”。

(2) 快吃慢、新吃旧

新经济是一种时间竞争占据主导地位的经济。一种知识产品(包括信息产品)在市场上的定价不再取决于花费在其生产过程中的工作时间,而是取决于在短期内具有的排它性。结果是市场竞争越来越成为争时间、抢速度的竞争,时间价值成了产品价格的决定性因素。

从成立到拥有10亿美金的市场值,惠普公司用了47年时间,微软公司用了15年时间,Yahoo!用了2年时间,而NetZero只用了9个月的时间。网络经济时代,小公司可以战胜大公司,转型快的公司可战胜转型慢的公司,新公司可以战胜老牌公司。没有一家公司可以永远立于不败之地。要得到成功,就要以最快的速度不断创新。

(3) 自己淘汰自己

达维多定律指出,任何企业在本产业中必须第一个淘汰自己的产品。微软公司和英特尔公司的运营都是达维多定律的生动体现——自己淘汰自己。以英特尔公司副总裁名字命名的这一定律提出:一家企业如要在市场上占主导地位就必须第一个开发出新一代产品,与其作为第二家或第三家将新产品打进市场的企业,不如作为第一家开发出该产品企业,尽管你的产品那时还并不完美。英特尔公司的微处理器并不总是性能完美、速度最快,但他们总是新一代产品的首家推出者,这巩固了英特尔公司的市场领先地位。微软公司不断推出

新的 Windows 操作系统,从 Windows95、Windows98 到 Windows2000、WindowsEP,自己淘汰自己,信息时代科技创新加速带来的竞争压力是微软、英特尔和其他高科技企业不断自我更新产品的原因。

1.1.2 电子商务的产生

1. Internet 的产生和发展

电子商务是伴随着 Internet 的发展而产生的。Internet 最早是作为军事通信工具而开发的。1958 年,苏联发射了第一颗人造卫星,美国为了在高技术领域、军事领域与苏联竞争,成立了高级研究计划署(Advanced Research Project Agency),简称 ARPA。20 世纪 60 年代后期,ARPA 承担了开发一个不易遭破坏的实验性的计算机通信网络系统的任务,这个网络叫做 ARPANET,目标是保证通信系统在核战争中仍能发挥作用,因为中央通信系统在战争中是被破坏的主要目标,所以系统的基本设计 requirements 是保证网络上每个节点具有独立的功能并具有等同的地位,资源共享,异种计算机能实现通信。该网络使用“包交换/分组交换”这种新的信息传输技术,其原理是:一组信息首先被分割为若干个“包”,每个包包含它的目的地址,每个包通过不同线路到达目的地,再重新组装还原成原来的信息。这个系统最大的优点是:如果核弹击毁了军事网络的一部分,数据仍然能通过未被破坏的网络到达目的地。这一原理成为 Internet 的标准。1969 年 9 月,ARPANET 联通四个站点,即加州大学洛杉矶分校 UCLA、加州大学圣巴巴拉分校 UCSB、犹他大学 Utah 和斯坦福研究所 SRI,这是最早的电脑互联网络,开始利用网络进行信息交换。

1971 年,ARPANET 发展到 15 个站点,23 台主机,新接入的站点包括哈佛大学、斯坦福大学、林肯实验室、麻省理工学院、卡内基·梅隆大学、美国航空航天局等;采用由加州大学洛杉矶分校的斯蒂夫·克洛克设计的网络控制协议 NCP(Network Control Protocol),此协议包括了远程登录以及远程文件传输的协议和电子邮件,从而形成了 ARPANET 的基本服务;1972 年互联网工作组(INWG)宣告成立,其目的在于建立互联网通信协议;1973 年 ARPANET 扩展成国际互联网,第一批接入的有英国和挪威;1974 年,ARPA 的鲍勃·凯恩(Kahn)和斯坦福的温登·泽夫(Cerf)合作,提出 TCP/IP 协议和网关结构,其重要之处在于该协议独立于网络和计算机硬件,并提出网络上的全局连接性;1975 年由于 ARPANET 已由试验性网络发展为实用型网络,其运行管理由 ARPA 移交给国防通信局 DCA。

20 世纪 80 年代,局限在军事领域的 ARPANET 开始用于教育、科研。1981 年,TCP/IP 4.0 版本正式成为 ARPANET 的标准协议。同年,美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)成立了计算机科学网,连接科研、教学单位共同开发和改进网络,并运行 TCP/IP 协议。1982 年 TCP/IP 加入 UNIX 内核中,商业电子邮件服务在美国 25 个城市开始启动;1983 年,从 ARPANET 分为 MILNet 和 ARPANET 两个网络,MILNET 为军用网络,ARPANET 则完全用于民用科研,DCA 把 ARPANET 各站点的通信协议全部转为 TCP/IP,这是全球 Internet 正式诞生的标志。

1985 年,美国国家科学基金会在美国建立了 6 个超级计算机中心,1986 年,NFS 资助建立 NFSNET,连接这 6 个超级计算机中心。允许研究人员访问 NFSNET,共享研究成果。从此,