

E-COMMERCE

张福德 著

电子商务

E-COMMERCE

电子商务丛书

SECURITY TECHNOLOGY

安全技术



中国城市出版社

电子商务丛书

电子商务安全技术

张福德 著

中国城市出版社

图书在版编目(CIP)数据

电子商务安全技术/张福德著. - 北京:中国城市出版社, 2001.2

ISBN 7-5074-1249-0

I. 电… II. 张… III. 电子商务-安全技术 IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 05639 号

责任编辑	张惠平	
美术编辑	红日文化	
责任技术编辑	张建军	
出版发行	中国城市出版社	
地址	北京市朝阳区和平里西街 21 号	邮编 100013
电话	84275833	传真 84278264
电子信箱	cncity@peoplespace.net	
经销	新华书店	
印刷	北京市友谊印刷经营公司	
字数	346 千字	印张 15.25
开本	850 × 1168(毫米)	1/32
印次	2001 年 2 月第 1 版	2001 年 2 月第 1 次印刷
印数	0001—8000 册	定价 25.80 元

前 言

当今时代为信息时代,当今社会为信息社会。全世界正在进行信息技术革命,也称为数字化革命。这场革命正在迅速地改变人类的生活方式、生产方式、生存方式、活动方式和思维方式。以数字化革命为特点的现代高新技术成果大量涌向社会,使国家与国家、地区与地区、人与人之间的关系发生了重大变化,改变了人们的精神面貌,创建新的人类社会精神文明和文化物质生活,使全人类进入一个新世界,开辟了人类社会的新纪元。当今社会系统流行、信息流行,近年来可以说是网络大流行和虚拟大流行的社会。随着因特网(Internet)的迅速发展,电子商务正在向人们走来。电子商务的无限前景引起全世界的广泛注意和重视,人们正在利用因特网进行各种各样的商务活动,迅速广泛深入发展的电子商务正在动摇和丰富着人们千百年来形成的传统商品交易方式,深刻地改变着人们的传统习惯、思维活动和思想观念。创建电子商务系统、开展电子商务活动有各种现代高新技术问题、社会经济问题、金融财政问题、法律税收问题、安全保险可靠问题,还有人们的传统观念和生活习惯等问题。然而,开展电子商务活动中迫不及待的是人才和知识问题。当前我国的电子商务人才奇缺,电子商务知识还未普及。为此,积极培养电子商务人才,系统学习电子商务科学技术知识已经是当务之急,对于推广电子商务活动、创建电子商务系统都具有重大现实意义。

本书是面向我国广泛深入开展的电子商务活动和教学的需

2 电子商务安全技术

要编写的,是著者继《中国电子商务技术》、《电子商务实用技术》、《电子商务与网络银行》、《电子商务教程》和《电子商务辞典》之后的第6本电子商务著作。本书重点讨论了电子商务安全技术的基本知识,其特点在于电子商务安全技术知识的系统性强,实用性较好,内容较丰富,知识面较广,本书可用作电子商务的教材、培训教材或参考教材,可供广大需要了解电子商务安全技术基本知识和从事电子商务实际工作的读者参考。

著者于1990年编写《中国金融电子化全书》时研究了EDI,从1994年开始潜心研究电子商务技术、虚拟现实技术、网络银行和手机银行等技术,专心写《电子商务》丛书。出版一本《电子商务安全技术》是著者的夙愿。著者在对外经济贸易大学(原中国金融学院)本科生、中国社会科学院研究生院博士生各短班和作学术报告等《电子商务》教学过程中,对自己的教案与讲稿进行了全面系统整理、充实和修改,完成本书。因著者水平有限,时间仓促,书中难免挂一漏万,请广大读者批评指正,多提建议要求,以便再版时修正。本书的出版得到中国城市出版社的大力支持,特此致谢。如本书能对我国乃至世界电子商务事业有所贡献,对广大青年学生和读者有所裨益,著者将感到无限欣慰。

张福德

2001年1月1日 北京



电子商务丛书

绪 论

当今时代为信息时代,当今社会为信息社会。信息既不是能源也不是物质,信息是一个新世界。能源世界遵守能量守恒定律,物质世界遵守物质不灭定律,信息世界遵守的是无限定律。信息的无限性为全人类和人类社会带来了无限的机遇、资源和财富。全世界正在进行信息技术革命,也称为数字化革命。这场革命正在迅速地改变人类的生活方式、生产方式、生存方式、活动方式、学习方式、娱乐方式和思维方式。以数字化革命为特点的现代高新技术成果,大量涌向社会,使国家与国家、地区与地区、人与人之间的关系发生了重大变化,改变了人们的精神面貌,创建新的人类社会精神文明和文化物质生活,使人们的传统习惯、思维活动和思想观念发生巨大变化,使全人类进入一个新世界,开辟了人类社会的新纪元。当今社会是系统流行、信息流行、网络流行和虚拟流行的社会。人类社会已经进入信息化生存、电子化生存、数字化生存、网络化生存和虚拟化生存时代。信息技术中跨世纪的“八个一”如下:

(1)一个信息高速公路。1993年9月,美国的克林顿总统提出了建设“国家信息基础设施计划”,即轰动全世界的“信息高速公路”计划,这项计划立即在全球范围引起极其强烈的反响。全世界各国争先恐后地规划和创建自己的国家信息基础设施,信息高速公路在全世界得到飞速发展。

(2)一个因特网(Internet)。1991 年美国公布因特网向全世界、向社会公众开放并允许在网上开发商务系统以来,因特网在全世界得到极其迅速的发展和广泛的应用;到 1998 年底,因特网上网用户数达 1 亿人,年增长率约为 60%。目前因特网上网用户数已达 2 亿人,估计到 2005 年全世界将有 10 亿人上网。世界正在进入一个崭新的网络计算机时代、互联网和无线互联网时代。

(3)一个电子商务(EC, Electronic Commerce)。电子商务是采用数字化电子方式进行商务数据交换和开发商务业务活动;也叫作电子贸易或商务电子化,指整个贸易活动或商品交易活动全面实现电子化。1997 年和 1998 年的 7 月 1 日美国克林顿总统两次提出了《全球电子商务发展纲要》(A Framework for Global Electronic Commerce))(也称为“全球电子商务框架”文件),轰动世界,使商家和企业向全球化发展,并且在制定竞争和发展战略时对加入电子商务的重要性有了进一步的认识,旨在促进网上电子商务的发展。克林顿认为,因特网是未来经济的重要特征,电子商务和网上交易能够带动需求的猛增,并且由此将会产生许多高工资和高技术岗位,不仅能够刺激经济繁荣,还能够创造出更多的就业机会。克林顿还宣布了美国政府针对因特网的新政策,即在未来的 6 年内对网上交易的货物和服务暂缓增收额外的赋税,并且明确提出,促使电子商务向着正确的方向发展是他在第二任期的主要任务。美国的《全球电子商务发展纲要》将全世界电子商务的发展推向新的高潮。1998 年底,全球电子商务交易额达 70 亿美元。1997 年 4 月,欧盟发布了欧洲电子商务协议;1997 年 12 月,欧盟与美国发表了有关电子商务的联合宣言,就跨国电子商务的有关原则达成了一致意见。

(4)一个地球村(数字地球)。1998 年 1 月 31 日,美国副总

统戈尔在加利福尼亚科学中心作了“数字地球——认识 21 世纪我们这颗星球”的学术讲演,提出了地球村和数字地球的概念。信息高速公路和因特网使整个世界变成了地球村。

(5)一个网络政府。全世界各国政府都在争先恐后地上网,上网的政府成为网络政府、电子政府、虚拟政府和在线政府。美国副总统戈尔在国际 REGO 大会上发表的演讲中提出,21 世纪的国家政府应该能够不断正确地调整自己,它是一个愿意革新的,在革新中能不断矫正方向的政府,并且将变得越来越精简、灵敏、反应迅速和决策有力。只有这样的国家政府才能适应高变化、高发展的 21 世纪信息时代。网络政府(电子政府、虚拟政府和在线政府)正是戈尔所指出的理想的政府前景。网络政府是通过政府上网工程实现的,特别是克林顿总统宣布从 1999 年 1 月 1 日起,美国政府采用网络进行采购。这些重大举措,将美国的电子政府和电子商务推进了新的高速发展期,美国政府还制定了紧迫可行的时间表。美国政府提出的网络政府(电子政府)又在全世界引起强烈反响。

(6)一个知识经济。社会的进步以知识经济的发展为原动力,凭借高科技产业以极快速度不断创造出新的价值,就可以避免传统经济周期中的衰退阶段,持续高速增长。知识经济代表着 21 世纪世界经济的发展方向。

(7)一个知本家。过去用物质投资,拥有资本者称为资本家。现在社会的进步以知识经济发展为原动力,知识拥有者用知识投资,用智力和智慧投资,拥有知识者称为知本家。在网络经济和知识经济下,拥有知识就意味着拥有潜在的资本,知识就是金钱,知识就是财富。

(8)一个无线互联网。将通信的移动性与因特网的多媒体内容相结合是无线互联网(Wireless Internet)具有的重要属性。

目前,在无线互联网上可传送话音和进行数据通信,明显降低运行成本。无线互联网支持 CDMA、TDMA 和 GSM,正在向第三代容量和数据传输率发展,能够依靠现有的产品平滑地向各种无线功能转移。作为无线互联网基础使用的现有产品主要有高级路由器、LAN 交换机、电子移动(e-mobility)业务、多业务交换机和蜂窝数字分组数据技术等。无线互联网业务可以通过各种技术和平台透明地向终端用户提供,使无线互联网平滑进入第三代无线通信技术。无线互联网的前景更加美好。

目前信息技术中的热点主要有:(1)电子商务;(2)电子政府(政府上网);(3)金融热点,主要有网络银行、虚拟银行、电子支付;(4)呼叫中心与客户关系管理;(5)无线通信、无线互联网、WAP 协议、蓝牙技术和手机银行等。

当前,从全世界看来,很明显地有两个重要的发展趋势,为人们提供了重要的前所未有的机会。第一个趋势是全球经济正在发生重大变化。随着经济全球化的飞速发展,当今全世界许多国家都在积极努力地向市场经济转变,即全球经济正在市场化,自有人类历史以来这还是第一次;第二个趋势是世界上许多先进的高新技术越来越得到普遍的推广和应用。这主要是信息技术的高速发展与进步的结果,信息技术无时不有、无处不在,越来越普遍得到利用。这两大趋势是相互独立的,但又是同时发生的,正在为世界各国提供人类历史上前所未有的发展与进步的机会。还应强调指出,当今的信息技术本身也还在不断进步,各种高新技术产品越来越多、功能越来越强、质量越来越高,而其价格却不断地迅速下降,这也为一些发展中国家提供了实现飞跃的机会。尤其是全世界的信息产业正在以惊人的速度改变着人类的生活方式,创建各种新型的网络结构,信息产业已经成为世界上最为重要的行业。计算机网络革命不仅仅是一般

的科技革命和工业革命,而是一场改变人类本身的知识革命。无穷无尽的人类知识可以通过各种最新的科技手段,以空前未有的深度、广度和速度,迅速改变着全球的工业结构、农业结构、经济结构和社会结构。随着因特网的迅速发展,电子商务已经向人们走来。电子商务在因特网上的普遍应用,也促进了因特网本身的重大发展,电子商务无限广阔的前景引起全世界各国的广泛注意和重视,人们正在利用因特网进行各种各样的电子商务活动,迅速广泛深入发展的电子商务正在动摇和丰富着人们千百年来形成的传统商品交易方式,深刻彻底地改变着人们的生活习惯和思想观念。利用因特网进行网上交易、电子交易已经成为许多商家和企业创收的主要动力。人们普遍认识到,电子商务的发展是新世纪巨大的推动力量。

在利用因特网人数最多的美国,从1997年到2000年,上网人数从2900万人上升到2.5亿人,因特网的业务增加3倍。早在1996年6月,联合国国际贸易法委员会就提出了电子商务示范法的蓝本,为各国电子商务的立法提供了一个范本。据报道,今后5年因特网将由简单的交易工具继续转变为完善的销售媒介。1998年世界电子商务市场交易额在70亿美元,2000年猛增到6000亿美元;至1999年3月全世界已经有2.5亿人加入因特网,至2005年全世界将有10亿多人使用因特网。目前,全球因特网的上网人数为3亿人,已有14%的商家和企业(公司)利用因特网与顾客进行电子商务和电子贸易活动,已有44%的商家和企业(公司)利用因特网推销自己的商品和产品;因特网已经覆盖全世界216个国家和地区。由此看出,利用因特网进行电子商务的潜力是无可限量的。

在我国,早在1990年7月28日,国家技术监督局在北京召开了有国家计委、中国人民银行、外经贸部、海关总署、交通部、

铁道部和邮电部等国家部委参加的我国 EDI 工作座谈会,促进了我国 EDI 工作的深入开展和发展,这是我国 EDI 电子商务的开端;1991 年 8 月 23 日国务院电子信息系统推广应用办公室主持召开了“加速推进我国 EDI 应用工作座谈会”,成立了“中国促进 EDI 应用协调工作小组”。从此,在我国广泛开展 EDI 应用工程开发实验,这标志着我国的 EDI 电子商务已经开始走向统筹协调发展的道路。从 1993 年开始,我国政府相继实施了“金桥”、“金卡”、“金关”、“金税”、“金卫”等一系列金字工程,有力地促进了国民经济信息化建设,推动了我国金融电子化和商业电子化的高速发展,这标志着我国广大银行金融机构开始实施电子商务工程。1994 年 4 月 20 日我国正式被世界上承认是有因特网的国家。

从 1994 年起,中国的证券交易网覆盖全国,联接 300 多家证券公司的近 2600 个营业部,开发投资者 3980 多万户,最高日成交量达到 300 多亿元人民币,有效地保证了中国证券市场的发展。中国的金融结算系统连结着 600 多个地面卫星小站和 1000 多个收发站,覆盖着全国所有地级以上的城市和 700 多个县,平均每天往来业务 5~6 万笔,大大提高了转汇效率,缩短了资金在途时间。中国民航订票系统已投入运行 12 年,1997 年通过该系统预订的机票达 5560 多万张,金额近 200 亿元人民币。截止 1997 年底,中国发行了各种信用卡 5500 多万张,各种非银行卡和 IC 储值卡等 9000 多万张。“九五”期间,我国银行卡发卡量每年递增 76%,特约商户每年递增 51%。到 2000 年底,已有国有商业银行、股份制商业银行、邮政储蓄局以及 29 家城市商业银行、11 家农村信用联社等共计 55 家金融机构开办了银行卡业务,各类银行卡发卡量可达 2.7 亿张,年交易总额可达到 4.2 万亿元,分别比 1999 年增长 50% 和 70% 以上。中国工商银

行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行等国有银行的银行卡网络已覆盖全国中等以上城市,其中有的银行随着新一代综合业务系统的投产,银行卡业务也实现了升级换代和 24 小时服务;各股份制商业银行的银行卡系统经过改造,已普遍建立了全行集中统一的授权及业务处理系统;“金卡工程”建立的北京、上海等 16 个城市中心和银行卡信息交换总中心在跨行业务联合中发挥着越来越大的作用。2000 年,各中心转接的跨行业务可达 1.68 亿笔以上,交易金额可达 507 亿元以上,分别比 1999 年增长 1.5 倍和 1.6 倍。经过各银行和各城市中心的努力,到 2000 年底已有 15 个城市中心和 9 家商业银行与总中心联网。尤其是几家国有商业银行的联网,为建立全国银行卡授权网络奠定了基础。全国银行卡受理网点和商户数已分别达到 13 万和 40 万(含各家银行重复发展数),自动柜员机(ATM)已达 3.8 万台,POS 终端机近 29 万台。1997 年 12 月中国人民银行公布了《中国金融 IC 卡卡片规范》和《中国金融 IC 卡应用规范》。1998 年中国人民银行公布了与金融 IC 卡规范相配合的 POS 设备的规范。2000 年,由人民银行组织,各商业银行积极参与,先后完成并发布了《银行卡发卡行标识代码及卡号》、《银行卡磁条信息格式和使用规范》和《磁条卡销售终端标准》等行业标准,联合制定了《银行卡联网联合业务规范》。这些标准和规范的公布对于银行卡和智能卡(IC 卡)在我国银行金融业的大规模使用提供了标准化、安全性和兼容性的保障,有力地推动了我国网络银行和电子商务的发展。

据报道,1998 年 6 月,我国共有因特网用户 117.5 万,其中直接上网用户为 32.5 万,拨号上网用户为 85 万;在 cn 域名下的注册域名数达 9415 个,WWW 站点数为 3.7 万个,上网计算机达 54.2 万台。中国互联网信息中心 1999 年初的统计数字表

明,我国因特网用户已经达到 210 万,其中专线上网用户约为 40 万,拨号上网用户约为 149 万,两者都有的用户约为 21 万;我国因特网用户在半年的时间里增加了近一倍。1999 年 10 月,我国计算机总拥有量超过 1200 万台,上网计算机超过 74.7 万台,上网人数超过 500 万。2000 年 1 月 8 日,中国互联网络信息中心(CNNIC)发布了截止 1999 年 12 月 31 日的中国互联网络发展状况的统计数字表明,我国因特网用户已经达到 890 万,上网计算机数达 350 万台,WWW 站点数达 15153 个,国际出口总带宽达 351M。其发展速度是极其惊人的,千万人每天都在争先恐后地涌向因特网是我国跨进新世纪时的巨大新潮流和十分壮观的动人景象。

自 1997 年 10 月以来,我国互联网络的发展状况如下表所示。

我国互联网络近几年的发展状况表

统计年月	上因特网用户的人数 (万人)	上网计算机数 (万台)	国际出口带宽 (M)
1997 年 10 月	67	33	26
1998 年 7 月	117.5	54.2	84
1998 年 12 月	210	74.7	143
1999 年 7 月	400	146	241
1999 年 12 月	890	350	351
2000 年 7 月	1690	650	1234

据报道,我国计算机因特网建设发展迅速,到 1999 年底,我国获准获经营因特网业务的单位达 520 多家,因特网用户达 890

万户,国内的网上中文站点为 15153 个。国内各因特网网络已把国际出、入口宽带纳入了发展计划,使用户访问国外站点的速度显著提高。2000 年 7 月,中国互联网络信息中心(CNNIC)发布了截止 2000 年 6 月 30 日的中国互联网络发展状况的统计数字表明,我国因特网用户已经达到 1690 万,上网计算机数达 650 万台,WWW 站点数达 15153 个,国际出口总带宽达 1234M(我国 IP 电话出口带宽总量为 56M)。

商家和企业的决策者最关心的问题是自己的生存、发展与强盛,具体说来,是增加商家和企业的效益,增强商家和企业的竞争力,大幅度提高商家和企业的生产力,增加股民的收益,吸引更多的顾客,保留现有的所有用户和客户,缩短商品与产品开发,研制和生产的周期,增强产品供应链的管理,实现知识共享,将商品和产品打入国际市场,开展全球化贸易,同时还要能够对各种突发事件具有迅速的反应能力、及时的处理能力和极强的适应能力。因此,对于商家和企业来说,顺应当今时代发展的要求,应用因特网和环球网(WWW,也称为 Web 网、万维网),构建企业内部网络(Intranet,也称为内特网)和企业外部网络(Extranet,也称为外特网),就能够给商家和企业带来极大的效益。进行网络风险投资,加强网络与电子商务的风险管理,回避电子商务风险,提高计算机网络与电子商务的投资回报率,缩短回收期和提高回报率是极其重要的研究课题。据报道,自 1998 年 11 月 2 日首都电子商务工程召开新闻发布会到 1998 年 12 月 4 日,北京西单商场在这试行开始的 20 天中,已经有 1800 多人次上网浏览西单商场网站,有 125 人登记为注册顾客,达成 10 笔网上交易,总金额为 8500 元,收到 41 张定单,总金额为 38 万元。北京西单商场是在电子商务条件尚未完善的情况下开始试点工作的,能够取得这样的成绩可以说是很喜人的。

实现电子商务需要许多现代高新技术,主要有计算机网络技术(包括 Internet, www, Intranet, Extranet, 无线网, 无线互联网等网络系统和网络服务系统技术), 数据通信技术, 移动数据通信技术, 计算机应用技术, 电子支付技术, 电子支付工具技术, 认证技术, 电子数据交换技术, 电子资金转账技术, 电子货币技术, 网络银行技术, 安全保密技术, 信息加密技术, 信息认证技术, 防火墙技术, 防病毒技术, 防黑客技术, 防计算机犯罪技术, 数据仓库技术, 数据挖掘技术, 业务流程重组技术(BIR), 在线交易技术, 在线分析技术, 人工智能技术, 智能机器人技术, 管理信息系统技术, 决策支持系统技术, 虚拟现实技术, 虚拟现实应用技术, 系统集成技术, 集群技术, 群件技术, 中间件技术, 电子商务创建与开发技术, 电子商务工具研制与应用等技术。创建电子商务系统需要解决的问题也很多, 目前, 创建电子商务系统的核心问题主要有电信的信息基础设施问题, 网络基础设施和网上交易平台等问题, 电子商务系统安装的费用问题, 电子商务品传送, 物流配送与货物运输问题, 如何与现有的系统兼容和集成问题, 如何结合商家和企业具体情况在因特网上进行电子数据交换, 如何采取可以接受的电子支付方法和在线结算手段, 如何大量吸引顾客问题, 如何能够充分保证安全、可靠、保密和保险问题以及适应发展的需要具有扩展性等问题。创建电子商务系统, 开展电子商务活动还有社会问题, 商业法律法规问题, 关税问题, 知识产权问题, 人们的传统观念和生活习惯等问题。

然而, 开展电子商务活动中迫不及待的是人才和知识问题, 当前我国奇缺的是电子商务人才和电子商务知识。为此, 积极培养电子商务人才, 系统学习电子商务科学技术知识已经是当务之急, 对于推广电子商务活动、创建电子商务系统都具有重大现实意义。

目 录

前 言

绪 论

第 1 章 信息与数据安全	(1)
1.1 信息与数据	(1)
1.2 信息的定义	(5)
1.3 信息的分类	(8)
1.4 信息的特性	(10)
1.5 管理信息及其综合分类	(13)
1.6 信息的价值与安全	(16)
1.7 数据安全技术是核心	(18)
第 2 章 数据加密技术	(21)
2.1 加密与加密算法	(21)
2.2 数据加密标准	(24)
2.3 数字签名	(27)
2.4 密钥	(32)
2.5 密钥管理与自动分配	(37)
第 3 章 系统与系统安全	(39)
3.1 系统的概念	(39)
3.2 系统的定义	(40)
3.3 系统的特性与通用组成	(43)
3.4 系统的分类	(45)
3.5 大系统安全	(51)

3.6	系统安全	(52)
第4章	证书与认证	(58)
4.1	认证授权中心	(58)
4.2	电子商务认证中心	(60)
4.3	认证	(62)
4.4	数字凭证与证书	(64)
4.5	身份识别技术	(71)
4.6	建立基于 PKI 的支付型认证中心	(74)
第5章	网上购物安全	(78)
5.1	顾客跟踪系统与顾客密码	(78)
5.2	电子现金与安全零钱	(80)
5.3	电子商务活动安全软件	(83)
5.4	安全产品顾问与商品选购软件	(86)
5.5	购物机器人与智能浏览器	(88)
5.6	虚拟购物车和虚拟购货架	(90)
第6章	网上营销安全	(94)
6.1	电子营销与承诺能力	(94)
6.2	电子贸易与安全	(97)
6.3	网络营销安全	(99)
6.4	电子集市	(102)
6.5	电子商务方案与安全	(105)
6.6	业务智能化系统	(107)
6.7	企业资源计划	(109)
6.8	客户管理	(110)
第7章	电子商务系统安全	(114)
7.1	电子商务系统安全	(114)
7.2	电子商务安全保密	(118)