

21世纪高等学校规划教材 | 电子商务



电子商务安全原理

许 峰 编著



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 电子商务



电子商务安全原理

许 峰 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

目前我国电子商务企业已经从行业跟随者,成为一个行业开拓者。技术的发展和商业模式的日新月异,对电子商务安全提出了严峻的挑战。本书剖析了电子商务安全的关键需求和核心技术。内容涉及信息安全的基本原理、电子交易的安全、电子支付安全、金融安全和移动安全等众多内容;并融入了最新技术和发展方向的讨论。本书在阐述原理和新技术的基础上,还探讨了实际应用中的设计与工程问题,以使读者能够夯实基础,并把握技术的发展趋势。

本书可以作为本科生和研究生课程的教材,也可以供电子商务开发人员进行学习和参考之用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

电子商务安全原理/许峰编著. —北京:清华大学出版社,2017

(21世纪高等学校规划教材·电子商务)

ISBN 978-7-302-45114-3

I. ①电… II. ①许… III. ①电子商务—安全技术—高等学校—教材 IV. ①F713.363

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 227225 号

责任编辑:魏江江 薛 阳

封面设计:傅瑞学

责任校对:焦丽丽

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:20.25

字 数:490千字

版 次:2017年8月第1版

印 次:2017年8月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.00元

产品编号:041789-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

当今世界电子商务已经完全融入我们的生活中。尤其 2008 年世界金融危机后,电子商务在我国得到了蓬勃发展,已经成为新经济的重要组成部分,上升到国家战略层面。人们的购物方式、消费理念、生产模式也日益随着电子商务的发展而发生着变革。电子商务的安全是电子商务发展的重要前提,也是制约电子商务发展的技术难点。与其他互联网线上活动不同,电子商务所发生的安全危机将直接造成用户的经济损失,并且容易泄露用户的个人隐私的信息,可能直接危害到电子商务的各个参与方的利益。

本书面向高校教学和工程实践,系统分析了电子商务安全的安全需求和安全原理,既可作为高等学校信息安全、计算机和电子商务等相关专业的本科、研究生教学的专业教材,也可以作为网络和信息安全相关人员的培训教材。

本书结合现代信息安全理念和关键技术,深入浅出详细讲解电子商务过程中的安全问题和对应的安全技术或措施。另外还介绍了电子商务的新发展、新技术和新应用,以此为基础分析和讨论了其对应的安全技术和策略。包括新兴的电子支付、移动电子商务等热点问题。并对当前的流行技术包括物联网技术、二维码技术等进行了剖析。

本书总共分为 8 章,可分为四部分。

第一部分共一章(第 1 章)。该部分概述电子商务及其安全现状。第 1 章纵观全局,介绍了电子商务的基本概念和发展过程,结合案例重点讲述了电子商务的安全威胁,以及当下的安全体系和解决方案。

第二部分共四章(第 2~5 章)。该部分讲解电子商务的关键安全技术及交易系统。第 2 章介绍了网络信息安全的基础知识,这是为接下来几章的技术讲解做铺垫。电子商务主要是由网上交易和电子支付两部分组成,所以第 3 章主要针对电子交易方向,对交易过程中的安全问题和解决方法做出详细论述,而第 4 章则是针对电子支付,对电子支付的概念、模式和相关安全问题及关键技术都进行了明确的阐述。第 5 章则是从实际出发,讲述了电子交易系统是如何构建的,并根据实际情况仔细分析了系统中的安全漏洞和补救措施。

第三部分共两章(第 6~7 章)。该部分讲解电子银行和移动电子商务。这两章结合当前热点,特意对热点问题进行专题讲解。第 6 章针对用户关心的电子商务中的资金安全问题做出了对电子银行安全的专门解析。第 7 章则是针对越演越烈的移动电子商务,关注其与传统电子商务安全问题的不同之处,并提出了解决方案。本章还介绍了物联网新技术和连接线上线下的关键入口技术——二维码技术等。

第四部分共一章(第 8 章)。该部分是对电子商务新技术的展望。本章作为全书的收尾,展望了电子商务模式及技术的前景。

本书在撰写途中参考了国内外众多书籍、论文以及网络材料。对参考使用到的文章作者致以衷心的感谢。由于时间仓促,能力有限,书中难免有纰漏不足之处,望读者批评指正。

编 者

2017 年 3 月

目 录

第 1 章 电子商务及其安全基础	1
1.1 电子商务概述	2
1.1.1 电子商务的概念	2
1.1.2 电子商务的发展现状	4
1.1.3 电子商务的交易模式	10
1.1.4 电子商务系统的构成	12
1.2 电子商务的安全现状和趋势	13
1.2.1 电子商务的安全威胁	14
1.2.2 电子商务受到攻击的案例	19
1.2.3 电子商务安全的法律法规建设	21
1.3 电子商务安全需求	24
1.4 电子商务中的安全体系	26
1.4.1 电子商务体系结构	26
1.4.2 电子商务安全体系结构	26
1.4.3 电子商务的安全机制	28
1.5 电子商务中的安全设计方案	29
1.5.1 Sun 公司电子商务解决方案	29
1.5.2 IBM 公司电子商务解决方案	30
第 1 章 课后习题	32
参考文献	33
第 2 章 信息安全基础	34
2.1 密码技术	35
2.1.1 数据加密技术	35
2.1.2 数字签名	39
2.1.3 数字认证	40
2.2 信息安全机制	42
2.2.1 OSI 安全体系	42
2.2.2 安全服务与安全机制的关系	46
2.2.3 电子商务中的安全机制	47
2.3 网络安全技术	54
2.3.1 P2DR 模型	54

2.3.2	防火墙技术	56
2.3.3	虚拟专用网	58
2.3.4	入侵检测技术	59
2.4	网络安全产品	62
2.4.1	边界类安全产品	62
2.4.2	链路级安全产品	64
2.4.3	检测类安全产品	65
2.4.4	网络节点类安全产品	65
第2章	课后习题	66
	参考文献	67
第3章	电子交易安全	68
3.1	交易过程的安全性	68
3.1.1	交易过程分析	69
3.1.2	电子交易安全问题	70
3.1.3	交易对象的选取	74
3.1.4	交易欺诈防御	77
3.1.5	服务评价	81
3.2	交易信息安全	85
3.2.1	消费者信息保护	85
3.2.2	交易隐私保护	90
3.3	电子交易的信任机制	93
3.3.1	信任的基本概念	93
3.3.2	信任建立过程中的各方博弈	99
3.3.3	信任的评估	103
第3章	课后习题	118
	参考文献	119
第4章	电子支付安全	121
4.1	电子支付概述	122
4.1.1	电子支付系统	122
4.1.2	电子信用卡支付	126
4.1.3	电子(数字)货币	133
4.1.4	电子现金	137
4.1.5	电子支票	142
4.1.6	微支付	146
4.1.7	第三方支付平台	149
4.2	电子支付中的安全问题	158
4.2.1	电子支付的技术风险	158

4.2.2 电子支付的非技术风险	162
4.2.3 电子支付的安全服务	167
4.3 电子支付的关键技术	168
4.3.1 电子支付交易安全	168
4.3.2 数字货币安全	179
4.4 电子支付框架和流程	188
4.4.1 电子支付系统构成	188
4.4.2 电子支付系统功能	189
4.4.3 电子支付系统流程	190
第4章 课后习题	192
参考文献	192
第5章 电子交易系统及其安全设计	194
5.1 电子交易概述	194
5.1.1 电子交易的定义	194
5.1.2 电子交易的发展	195
5.1.3 电子交易的模式	196
5.1.4 电子交易的优势和劣势	197
5.2 电子交易系统设计	198
5.2.1 系统概述	198
5.2.2 系统具体设计	199
5.2.3 系统的新功能设计	202
5.3 电子交易的安全问题	204
5.3.1 电子交易安全威胁	204
5.3.2 电子交易安全技术	207
5.4 电子交易系统的安全分析	212
5.4.1 客户端安全	212
5.4.2 服务端安全	212
5.4.3 银行安全	213
第5章 课后习题	216
参考文献	216
第6章 电子银行安全	218
6.1 电子银行支付方式及其安全	219
6.1.1 网上银行	219
6.1.2 POS	226
6.1.3 ATM	227
6.2 SET 协议	229
6.2.1 SET 协议概述	229

6.2.2	SET 协议加密技术和认证技术	232
6.2.3	SET 协议交易流程	235
6.2.4	SET 协议安全性分析	239
6.3	SSL 协议	241
6.3.1	SSL 协议概述	242
6.3.2	SSL 协议流程	242
6.3.3	SSL 协议体系结构	243
6.3.4	SSL 协议实现	244
6.4	互联网金融及其安全	245
6.4.1	互联网金融概述	245
6.4.2	互联网金融发展历史及现状	247
6.4.3	互联网金融模式	249
6.4.4	互联网金融安全	254
第 6 章	课后习题	262
	参考文献	262
第 7 章	移动电子商务及其安全	263
7.1	移动电子商务概述	264
7.1.1	移动电子商务的定义	264
7.1.2	移动电子商务的内涵	264
7.1.3	移动电子商务的特点	265
7.1.4	移动电子商务的分类	268
7.2	移动电子商务发展	269
7.2.1	移动电子商务的发展历程	269
7.2.2	移动电子商务的发展概况	269
7.2.3	移动电子商务带来的革命	270
7.2.4	移动电子商务未来展望	272
7.3	移动电子商务安全问题	274
7.3.1	移动电子商务安全概述	274
7.3.2	移动电子商务安全技术 with 协议标准	277
7.3.3	移动电子商务安全威胁	284
7.4	物联网技术的应用和安全	286
7.4.1	物联网及物联网技术	286
7.4.2	物联网安全协议	291
7.5	二维码技术和应用	291
7.5.1	二维码技术	291
7.5.2	二维码技术标准及实现	294
7.5.3	二维码的应用	296
第 7 章	课后习题	298

参考文献.....	299
第 8 章 电子商务前景展望.....	300
8.1 交易模式的发展	300
8.1.1 电子商务现阶段发展特点.....	300
8.1.2 电子商务未来趋势.....	301
8.1.3 未来电子商务模式.....	304
8.2 交易手段的发展	307
8.2.1 精确营销.....	307
8.2.2 电子商务中的精确营销.....	309
第 8 章 课后习题.....	310
参考文献.....	310

第1章

电子商务及其安全基础

电子商务的安全是电子商务发展的重要前提。本章主要讲述电子商务的基本概念、电子商务的安全现状及发展趋势,以及概述电子商务的安全体系,见图 1-1。



图 1-1 本章主要内容结构

1.1 电子商务概述

1.1.1 电子商务的概念

电子商务源于人类商贸活动的发展和信息技术的进步。最早电子商务交易起源于 20 世纪 60 年代,但是到了 1996 年 IBM 公司才正式提出 Electronic Commerce(E-Commerce)概念。到了 1997 年,该公司又提出了 Electronic Business(E-Business)的概念。这两个概念是有区别的。E-Commerce 是指实现整个贸易过程中各阶段贸易活动的电子化,E-Business 是利用网络实现所有商务活动业务流程的电子化。

有关电子商务的定义很多,不同的组织或国家对于电子商务的定义不尽相同。这些定义描述了电子商务的主要内容和形式,这也凸显了电子商务的丰富多彩。

世界贸易组织(World Trade Organization,WTO)的定义:电子商务就是通过电信网络进行的生产、营销、销售和流通活动。它不仅是指基于 Internet 上的交易活动,而且是指所有利用电子信息技术来解决问题、降低成本、增加价值和创造商业和贸易机会的商业活动,包括通过网络实现从原材料查询、采购、产品展示、订购到出品、储运、电子支付等一系列的贸易活动。

联合国经济与发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development,OECD)的定义:电子商务是发生在开放网络上的,包含企业之间(business to business)、企业与消费者之间(business to consumer)的商业交易。

全球信息基础设施委员会定义如下:电子商务是运用电子通信作为手段的经济活动,通过这种方式人们可以对带有经济价值的产品和服务进行宣传、购买和结算。这种交易的方式不受地理位置、资金多少或零售渠道的所有权影响,公有、私有企业、公司、政府组织、各种社会团体、一般公民、企业家都能自由地参加广泛的经济活动,其中包括农业、林业、渔业、工业、私营和政府的服务项目。

美国政府在 1997 年 7 月发表了《全球电子商务纲要》。在其中比较笼统地指出电子商务是通过 Internet 进行的各项商务活动,包括广告、交易、支付、服务等活动,全球电子商务将涉及世界各国。

欧洲经济委员会,1997 年 11 月欧洲经济委员会在比利时首都布鲁塞尔举办了全球信息标准大会,明确提出了电子商务的定义:“电子商务是参与方之间以电子方式而不是以物理交换或直接物理接触方式而完成的业务交易活动”,它将电子商务定义为整个事物活动和贸易活动的电子化。它将事物活动和贸易活动中发生关系的各方面有机地联系起来,使得信息流、资金流、物资流迅速流动,从而提高了企业效率,降低经营成本,优化资源配置,从而实现社会财富的最大化。

IBM 公司:电子商务是在 Internet 的广阔联系与传统信息技术系统的丰富资源相互结合的背景下,应运而生的一种相互关联的动态商务活动,电子商务=Web+企业业务。IBM 公司的电子商务(E-business,EB)概念包括三个部分:企业内部网、企业外部网、电子商务,它所强调的是在网络计算环境下的商业化应用,不仅仅是硬件和软件的结合,也不仅仅是我们通常意义下的强调交易的狭义的电子商务,而是把买方、卖方、厂商及其合作伙伴在因特

网(Internet)、企业内部网和企业外部网结合起来的应用。

HP 公司提出电子商务(E-commerce)、电子业务、电子消费(E-consumer)和电子化世界的概念。它对电子商务的定义是:通过电子化手段来完成商业贸易活动的一种方式、电子商务使我们能够以电子交易为手段完成物品和服务等的交换、是商家和客户之间的联系纽带。它包括两种基本形式:商家之间的电子商务及商家与最终消费者之间的电子商务。对电子业务(E-business)的定义:一种新型的业务开展手段,通过基于 Internet 的信息结构,使公司、供应商、合作伙伴和客户之间,利用电子业务共享信息。

通俗地说,电子商务就是在计算机网络(主要指 Internet)的平台上,按照一定标准开展的商务活动。

从狭义上说,电子商务是指运用 Internet 开展的商务交易或与商务交易直接相关的活动。从涵盖范围方面可以定义为:交易各方以电子交易方式而不是通过当面交换或直接面谈方式进行的任何形式的商业交易,涵盖的业务包括市场营销、售前售后服务、销售、支付、运输等;从技术方面可以定义为:电子商务是一种多技术的集合体,包括电子信息技术、网络互联技术和现代通信技术等。相关应用有:网上购物、网上炒股、电子银行、网上纳税、网上报关。

从广义上说,电子商务是指运用 IT 技术对整个商务活动实现电子化。包括面向外部的业务流程,如网络营销、电子支付、物流配送、电子数据交换等活动,以及企业内部的业务流程,如企业资源计划、管理信息系统、客户关系管理、供应链管理、人力资源管理、网上市场调研、战略管理及财务管理等活动,通过内联网、外联网以及互联网将企业的业务合作伙伴充分整合。

综上所述,电子商务是指通过各类网络(互联网、企业内部网和增值网等)的电子手段进行交易活动和相关服务活动,是传统商业活动各环节的电子化、网络化。具体地说,它是基于电子信息技术的交易活动,例如实现网上购物、网上支付、网上金融、网上各类经营服务等商务活动,是一种电子化的商业运营模式。

电子商务发源于传统的商务,通过集成现代的信息技术,开发了新型的商务模式,极大地推动了人类社会的商品生产和消费活动。与传统商务相比,具有其自身鲜明的特点和优势。

1. 时空无限化

电子商务减少了传统商业及其业务活动所受的时空限制,从而降低了商家经营成本和消费者购买成本。通过电子商务的交易,商家与消费者可以通过网络进行商业洽谈、商品交易以及远程实时信息传递等功能,实现了消费者能足不出户地查询和购买商品,节约了耗费的在搜寻商品和交通的时间成本,商家可以将商品销售范围大大地扩大,增加了更多新的购买者。

2. 交易虚拟化

交易虚拟化是指电子商务不再像传统交易一样,必须面对面地进行,而是通过电子网络进行贸易活动。电子商务中的整个交易过程都是完全虚拟化的,交易双方从开始的交易细节洽谈、敲定签约订货、费用支付等一系列活动都无须当面进行。通过现代网络技术,可以

将传统的商店转变为“无实体店铺,直接网上营销”的新模式;各种线上服务提供了全新的服务方式,为传统行业增加了新的活力。

3. 市场全球化

互联网打破了原来传统商务的地域限制,使商品生产和消费可以在全球范围内开展。网络的互联优势缩小了人们之间的空间距离,从而可以使网络贸易摆脱地域约束。通过电子商务和现代物流可以形成全球统一的大市场,推动全球经济一体化的发展,为最终实现经济全球化打下坚实的基础。随着全球性的、统一的大市场的形成,各国之间的贸易联系必然会不断地加强,各国对于出口贸易的重视会不断地加重,贸易垄断概率大大减弱,全球大市场是各国一直想达成的一个目标,而由新兴技术推动下的电子商务的出现满足了全球市场的需求。

4. 交易透明化

电子商务可以为交易双方提供不同层次的透明化。买方可以从透明化中获益,这些收益包括价格透明,以及质量、售后服务和声誉的透明化。这使买方可以采购到性价比高的商品。交易的透明性使卖方能够了解市场需求,扩大销售市场,增加产品销售点。而且市场透明化使卖方还可对生产计划进行预先安排,有针对性地生产和销售,降低订单成本。这极大地提高了商务活动的效率,减少了不必要的中间环节,传统的制造业借此进入小批量、多品种的时代,使“零库存”成为可能。

5. 交易简易化

现代的网络技术使交易更加便捷,人们可以足不出户通过互联网选取商品、网上支付等支付方式购买商品,而不用直接去商场购买商品。有的网络销售商,甚至还提供了当日达的业务。由于信息技术的发展,任何信息都可以通过有线或无线网络进行传输,经济活动的时间概念缩短、连续性加强、频率加快。文件资料的收发、企业商务的谈判、资金的调拨、商品的采购等都可以通过高速快捷的网络进行。

6. 贸易智能化

智能化是将来电子商务的发展方向,目前已经出现了一些雏形。现在部分网络交易平台,能够根据用户的浏览和历史交易,为用户推荐相关的商品;或者根据用户的喜好,提供个性化的服务。电子商务智能化和个性化的需求也将改变企业的生产方式。为了得到顾客的喜爱,实现产品契合用户的个性,突出商品的设计风格,许多制造行业纷纷发展和普及电子商务,比如美国福特汽车公司在1998年的3月份就开始将分布全世界12万个电脑工作站与公司的内部网连接起来,并将全世界的1.5万个经销商纳入内部网中。福特公司的最终目的是通过网络,实现能够按照客户的不同要求供应汽车。

1.1.2 电子商务的发展现状

电子商务在几十年前主机系统出现时就诞生了。但是直到Internet诞生,才给电子商务以新的活力。随着移动互联网技术、iPhone类智能手机的推广,结合便携式设备、无线技

术和社交应用的电子商务已经引起了全世界的焦点。我国从 2008 年世界金融危机以来,电子商务逆势高速增长,日益受到广泛关注,成为了新经济的重要组成部分。

1. 电子商务的技术发展阶段

从技术层面上说,电子商务是伴随着网络的发展而逐步走向辉煌的。网络技术是电子商务的关键技术基础。可以说没有现代的网络技术,就没有现代的电子商务。电子商务的发展与信息技术的发展紧密相连,其形式多种多样,从最初的电话、电报到电子邮件以及其后的 Internet,到目前的移动互联网、社交营销等,都可以说是电子商务的某种技术形态。

到目前为止,电子商务的发展可以分为五个阶段,如图 1-2 所示。

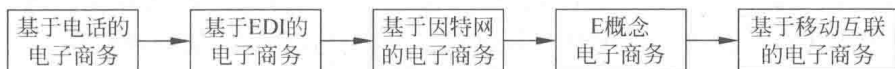


图 1-2 电子商务的发展阶段

1) 基于电话的电子商务阶段

在早期电子商务阶段,贸易过程通常是参与贸易的有关各方通过电话、传真等方式进行贸易磋商、签约和执行。有关的贸易文件的制作和传输也要通过人工来处理。而贸易过程要经过银行、海关、商检、运输等错综复杂的环节,贸易过程中还需要重复地处理含有同样交易信息的不同文件。这样的交易方式增加了不必要的重复劳动量、加大了额外的开支和出错的概率。同时邮寄的延误和丢失,给贸易双方带来了更多的风险,并可能造成难以估量的损失。基于电话/传真的电子商务见图 1-3。

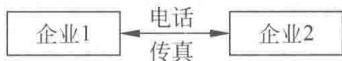


图 1-3 基于电话/传真的电子商务

2) 基于 EDI 的电子商务阶段

早期的电子数据交换指的是政府或企业的采购及企业商业文件的处理,从手工书面文件的准备和传递转变为电子文件的准备和传递。1975 年美国运输数据协调委员会 (Transportation Data Coordinating Committee, TDCC) 发表了第一个 EDI 标准,开始了美国商务信息的电子交换。

在 1970—1980 年之间,随着计算机技术的发展,各大企业或商业机构也随机逐步扩展了其内部网络规模和计算机功能,此时的电子商务模式就是利用电子数据交换的方式进行企业或商业机构之间的信息传递,比如完成订单、发票或货运通知的发送和接收,传统的 EDI 模式也是 B2B 的早期模型。

EDI 是通过增值网络 VAN(Value-Added Networks)实现的,它具有严格的标准化要求,参加商业运作的双方或多方企业必须按照给定的协议,将交换的数据按照规定的统一标准进行格式化,再对具有标准格式的商业信息,通过 VAN 在参与方计算机中进行传输和自动进行处理。EDI 的发展是为了满足拥有雄厚资金的大企业的需要,可以说它仅是支持大企业专有的“特权电子商务”的技术手段。EDI 建立需要大量专用的软硬件设施,这些设施功能单一且使用价格昂贵,一般的中小企业难以承受,更不用说普通消费大众。

EDI 电子商务示意图见图 1-4。

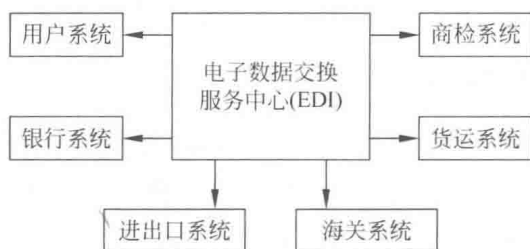


图 1-4 EDI 电子商务示意图

从技术层面上讲,EDI 包括硬件与软件两大部分。硬件主要包括计算机网络的基础设施,软件则包括 EDI 标准和相应的计算机软件。由于使用 VAN 的费用很高,仅大型企业才会使用,因此限制了基于 EDI 的电子商务应用范围的扩大。

3) 基于 Internet 的电子商务阶段

技术的发展和因特网迅速普及,网络逐步从大学、科研机构走向百姓家庭和企业,其功能从信息共享演变为一种大众化的信息传播工具。随着网络技术的发展,基于 Internet 的电子商务随之到来,先后出现了三个模式:电子邮件模式、信息发布模式和基于网站交易模式。电子邮件阶段是随着电子邮件在 20 世纪 70 年代的发明和 80 年代的兴起而发展,即通过电子邮件进行许多商业信息传递;信息发布阶段是以 1995 年起信息发布系统的兴起而发展;进而发展到基于 Web 的电子交易模式。

同时,以 XML(可扩展标示语言)为代表的新技术不断涌现,它们不仅能融合原有的 EDI 系统,还可协调和集成异构数据、支持不同应用平台,能电子化处理整个商业信息。从此,局限于局域网、基于 EDI 的电子商务发生了质的飞跃,形成了以计算机和信息、技术为支撑、基于 Internet 的电子商务。

Internet 电子商务示意图见图 1-5。

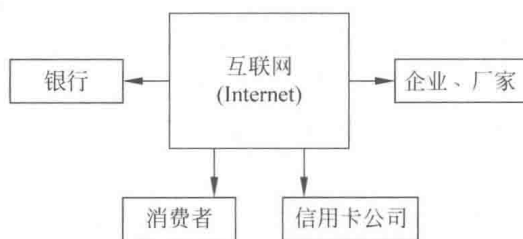


图 1-5 Internet 电子商务示意图

4) E 概念电子商务阶段

自 2000 年以来,由于电子商务的全球性、方便快捷性、低成本等不可比拟的核心优势,在伴随着信息技术的不断发展、商品个性化需求的不断更新,这促进了大量不同行业的企业纷纷涌入,其内涵和外延在不断充实,从而逐步扩展形成了 E(electronic 电子)概念。电子商务实际上就是电子信息技术同商务应用的结合,也可以看做与医疗、教育、金融、企业、政府等有关的应用领域结合,从而形成不同领域的 E 概念。例如将电子信息技术同教育结合产生电子教务(远程教育),信息技术同医疗卫生结合产生出电子医疗(远程医疗),信息技术和金融相结合形成了电子金融,信息技术同政务结合产生出电子政务。凡是通过电子方式