

高等院校电子商务专业规划教材

网上支付与结算

张宽海 等编著

Payment and Settlement
on Internet



机械工业出版社
China Machine Press

F830.49/31

2008

高等院校电子商务专业规划教材

网上支付与结算

张宽海 等编著

Payment and Settlement
on Internet



机械工业出版社
China Machine Press

本书将支付作为一种经济现象去分析,着重对原理及概念的理解,比较系统地介绍了电子商务网上支付与结算的过程,与网上支付服务相关的知识、支付清算系统以及支付结算工具和支付体系等内容。在理论上,作者力求分析基本原理,做到通过理论和基本知识的学习,分析在金融领域和社会生活中存在的各种支付现象;在实践应用上,力求多列举实际已经在使用的支付清算应用系统,让读者在学以致用上不走弯路。本书的立意点不同于其他书籍,并不只在电子商务前台的简单支付过程和安全及其技术的讲述,而在于完成电子商务支付过程所涉及的整个支付环境、系统、原理、过程和方法,以及梳理一些基本概念和知识,力求知识的系统性和完整性。

本书既可作为高等院校电子商务专业及其他相关专业网上支付与结算方面的教学和参考用书,也可作为电子商务及银行相关部门和人员学习研究的参考读物。

版权所有,侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

网上支付与结算/张宽海等编著. —北京:机械工业出版社, 2008.3
(高等院校电子商务专业规划教材)

ISBN 978-7-111-23331-2

I. 网… II. 张… III. 因特网—应用—银行业务—高等学校—教材 IV. F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 008761 号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:程琨

版式设计:刘永青

北京诚信伟业印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2008 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·16 印张

标准书号:ISBN 978-7-111-23331-2

定价:30.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线:(010) 68326294

投稿热线:(010) 88379007

前言

在人类历史发展的进程中，每一次新的技术进步都会对人类的经济和生活产生深刻的影响，同时也会促使人们思维方式的转变。技术革命的成果终将会引发一场思想革命和理论进步。

20 世纪末，计算机和通信技术结合而产生的互联网技术，就是这样一种意义深远的新技术。从长远发展的观点看，它的意义远甚于工业革命时代的蒸汽机发明时对人类社会的深远影响。应该说，人们对它意义深远的认识还处在不断认知的过程中。简单讲，如果将人们在生产活动中所建立的一种联系称为生产关系，那么互联网就是一种可将人们在网这种虚拟世界中联系起来的新型的关联要素，从这个角度上就不难理解和解释目前社会中所出现的各种影响青少年一代的网络社会现象，以及对对应现实社会中虚拟社会的各种经济现象。这种生产的关联要素意义深远的作用，还远没有被人们在更深层次上所认识。

电子商务就是在这样的背景下出现的，它是在互联网技术的背景下出现的一种新型的商业交易形式。目前，它还处在发展和创新阶段，未来的发展难以被人们预料，这就给人们在理论的研究和实际问题的探讨方面留下了学术发展空间。

电子商务就是人们通常理解的网上购物的商务过程，由于便捷、快速、高效和低成本，从理论的高度上分析，它一定会被社会接受和追求。电子商务本质上是一种交易活动，交易的完成必然伴随着支付活动，因此网上货币的支付与结算是实现电子商务的第一个过程，也是电子商务发展中面临的瓶颈。由于这种商务模式处在发展的萌芽时期，在这个新领域中我们也基本与世界同步，在中国电子商务的发展过程中，已经出现了理论和实践中很多亟待解决和探讨的问题，特别是信用缺失给网上支付带来了诸多的问题，电子商务网上支付结算在技术上、实施上、管理上和制度上都有自己特殊的国情。编写此书就是力求引导读者，共同探讨和解决这些问题，使在本科教育中能尽量培养出具有创新思维和实际问题解决能力的人，这就是作者编著本书的目的。

目前，国内外阐述网上支付与结算的书籍多从网上支付的技术角度出

发,讲的是安全技术,仅从这一点考虑,它包括的技术知识和内容几乎要涵盖计算机科学技术目前所关注的尖端研究领域:网上的信息安全技术。网上的信息安全技术包括加密技术、认证技术、数字签名技术和通信技术等各个研究领域。因此,这方面的书籍和教材几乎就是一本计算机专业知识的教材,给从事电子商务专业教学的老师和此专业的学生都带来了不少困难,而教师和学生对真正的网上支付操作和流程并不了解,对相关的知识和一些基本概念也不清楚,这对本专业的学生来说是一个极大的缺陷。因为无论是电子商务还是网上支付,它终究要落实到商务活动上,如何高效、快捷、安全地完成网上交易是电子商务研究的核心。支付过程和操作流程应是电子商务支付研究和讲解的核心内容,基于这一点,本书的思路是从网上支付实现的过程来组织全书,从支付的产生和支付过程中各个环节的功能来构建书中的章节,希望这种尝试能给从事电子商务专业教学的老师带来一些有益的启示。

由于本书内容的组织不同于以往的电子商务支付的教材,编写此书的确需要信心和勇气,加之中国现代化支付体系正在建设中,各商业银行行内资金汇兑系统也在不断完善,支付工具正在适应市场经济的需要而不断地创新,今后的发展还难以预料,但毕竟这种尝试还是有益的,书中难免存在不少理论、实践和应用中的问题,作者真诚地希望能得到同行学者和读者们的批评指正。本书编写人员如下:张宽海(第1章)、任倩(第2、8章)、杨阳(第3章)、刘雅静(第4章)、张乐(第5、6章)、谭龙江(第7章)、谭玲玲(第9章)。全书由张宽海统稿,谭玲玲校稿,这里对参与本书编写的人员表示衷心的感谢!

张宽海

2007年11月18日

教 建 学 议

教 学 目 的

1. 使学生了解网上支付发展历程、现阶段的情况和存在的问题。
2. 让学生在经济学原理的指导下理解网上支付活动。
3. 掌握各种支付方式和支付工具。
4. 了解支付系统和支付服务组织。
5. 掌握电子支付涉及的相关技术。

教 学 计 划

教学内容	学习要点	课时安排		
		MBA	管理类专业本科	非管理类专业本科
第1章 网上支付问题的概述*	1. 了解支付工具、支付组织、支付系统、支付体系的相互关系和有关内容的阐述。 2. 以网上支付的特点为线索,理解网上支付不同于传统支付的根本原因,从网上支付的过程环节,去理解网上支付所涉及的有关知识和内容。 3. 掌握本章讲述的一些基本概念。 4. 掌握电子商务和网上支付的基本特点。	4	4	2
第2章 支付工具及支付方式*	1. 了解支付工具创新和发展的趋势。 2. 掌握目前常用的传统支付方式。	5	5	6
第3章 支付系统*	1. 了解美国支付系统的现状及发展趋势。 2. 从中央银行的三大职能出发理解其对支付系统的职责及管理作用。 3. 掌握中国现代化支付系统的体系结构和特点功能。 4. 掌握支付系统的构成和模式。	5	5	6
第4章 银行卡支付工具*	1. 了解我国银行卡发展的历史。 2. 了解发卡行与收单行的利润来源。 3. 理解银行卡的概念及类型。 4. 掌握 SET 支付模式及第三方支付模式,指出各种支付模式的支付流程、特点及应用条件。 5. 掌握清算含义及步骤,理解 VISA 卡清算流程。	5	6	6

(续)

教学内容	学习要点	课时安排		
		MBA	管理类专业本科	非管理类专业本科
第5章 网上支付模式及结算方式*	1. 了解信用卡网上支付模式、电子支票网上支付模式、电子现金网上支付模式、微支付模式、网关模式的系统模型以及业务流程。 2. 理解网上支付系统的基本构成、网上支付的特点。 3. 理解和思考我国网上支付面临的几个问题及发展思路。 4. 掌握第三方支付模式的系统模型、业务流程以及存在的问题。	6	5	4
第6章 网上银行	1. 了解银行在电子商务的发展中所担任的角色和所起的作用。 2. 理解电子商务交易的网上支付过程离不开银行的参与支持。 3. 理解和掌握银行提供的网上电子支付服务功能,提供支付服务功能的系统构成。	4	4	2
第7章 网上支付安全技术	1. 了解网上支付安全技术的体系结构。 2. 理解本章所讲述的一些基本概念。 3. 掌握网上支付安全技术的基础知识。	2	2	6
第8章 其他支付结算方式及系统	1. 理解新型支付方式的体系、原理。 2. 从分析的角度去掌握本章内容,发现其他支付结算方式的发展趋势。	3	3	2
第9章 网上支付环境建设	1. 了解我国网上支付在法律、社会、信用、技术、监管等方面的基本情况。 2. 理解本章所讲述的一些基本概念。 3. 掌握我国现有的法律法规对网上支付的监管情况,关注第三方组织的发展。	2	2	2
课时总计		36	36	36

注:1. 表中带*的教学内容建议作为必讲内容,不带*的可以作为选择性内容。

2. 在课时安排上,对于MBA可以是36个学时;管理类专业本科生和非管理类专业本科生是根据36个学时安排的,标注课时的内容建议要讲,其他内容不一定讲,或者选择性补充。

3. 讨论、案例等时间已经包括在前面各个章节的教学时间中。

0	2	2	2	2
0	0	2	2	2

目录

前言	1
教学建议	1

第1章 网上支付问题的概述	1
1.1 网上支付现象的分析	3
1.2 支付活动的分析	12
1.3 网上支付与结算问题	21
1.4 我国支付结算系统概述	27
本章小结	34
思考题	35

第2章 支付工具及支付方式	36
2.1 票据类支付工具	36
2.2 卡基类支付工具	41
2.3 支付方式	42
2.4 网上支付创新工具及方式	44
2.5 支付工具的作用	49
本章小结	50
思考题	50

第3章 支付系统	51
3.1 支付系统定义	51
3.2 支付系统的模式	55
3.3 中国现代化支付系统	60
3.4 中央银行与支付系统	73
3.5 美国支付系统简介	77

本章小结	80
思考题	80
第4章 银行卡支付工具	81
4.1 银行卡概述	81
4.2 银行卡参与各方简介	85
4.3 银行卡网上支付模式及结算方式	90
4.4 我国银行卡的发展	97
本章小结	99
思考题	99

第5章 网上支付模式及结算方式	100
5.1 网上支付的基本理论	100
5.2 网上支付的基本流程以及模式分析	103
5.3 第三方支付模式	124
5.4 我国网上支付面临的几个问题及发展思路	130
本章小结	132
思考题	132

第6章 网上银行	134
6.1 网络银行简介	134
6.2 网络银行功能	149
6.3 网上银行案例	161
本章小结	167

思考题	167	9.2 信用环境	212
第7章 网上支付安全技术	168	9.3 技术环境	214
7.1 网上支付安全概述	168	9.4 社会环境	216
7.2 信息加密技术概述	170	9.5 网上支付的监督管理	218
7.3 数据完整性技术概述	178	本章小结	221
7.4 认证中心 CA	182	思考题	221
7.5 安全网上支付协议概述	188	附录 A 银行卡业务管理办法	222
7.6 防火墙技术概述	193	附录 B 中华人民共和国主席令 第十八号	229
本章小结	197	附录 C 电子支付指引征求 意见稿	233
思考题	197	附录 D 中国人民银行公告〔2005〕 第23号	238
第8章 其他支付结算方式及 系统	198	附录 E 名词解释	243
8.1 手机移动支付	198	参考文献	245
8.2 电话支付	201		
8.3 微支付	203		
8.4 虚拟货币支付	206		
本章小结	208		
思考题	208		
第9章 网上支付环境与建设	209		
9.1 法律环境	210		

第 1 章

001-001-	001-001-
0-0	001-001-

支付
工具

图 1-1 网上支付问题的概述

网上支付问题的概述

学习目标

1. 了解支付工具、支付组织、支付系统、支付体系的相互关系和有关内容的阐述。
2. 以网上支付的特点为线索，理解网上支付不同于传统支付的根本原因，从网上支付的过程环节，去理解网上支付所涉及的有关知识和内容。
3. 掌握本章讲述的一些基本概念。
4. 掌握电子商务和网上支付的基本特点。

基本概念

支付 结算 清算 支付工具 支付组织 支付系统 支付体系

通俗地讲，社会通常的交易活动就是一手交钱一手交货，这是最传统也是最放心的安全交易方式。这种延续几千年的市场交易习俗在网络环境的条件下开始受到了冲击。足不出户就可购买所需天下商品的梦想，在互联网时代已经成为可以实现的现实，梦想成真这就是电子商务未来发展的憧憬，但人们在具体实施这一美景时所经历和碰到的层层障碍就是发展过程中所出现的问题，网上支付就是在网络环境下所面对的第一个首要问题。

网络环境下的交易活动，必然与现实社会中的商务活动存在相当大的差异。首先是网上支付的安全问题，无论是购买者或是网上开店的商家，总有一方要先进行选择，或是先付钱，或是先发货，这就是在与现实世界有差异的虚拟世界中不谋面交易活动的特点。这种钱货分离的电子商务交易方式就存在着问题，主要问题就是担忧，也就是双方必然缺失的一种信用。因此，要解决网上交易的问题，首先就要解决网上支付的付钱问题，金钱的价值性是人们在经济社会中最为关心的东西，它的安全是我们网上支付应该关注和解决的首要问题。

如果我们将网上购物所涉及的双方用一个博弈矩阵来描述，参与的双方一个是购买者，一个是商家，购买者在浏览商品后选择了商品，这就表示他将有购买的意愿，他将面临的是他如果真想买商品，就将面对支付货币的选择，支付或不支付。而如果商家知道了购买者有购买的欲望，采用的是货到付款的方式，他同样也将面临发货与不发货的选择。在这钱货不能同时两清的交易方式中，就存在一个谁先出牌的问题，一方先采取行动，另一方将等待对方出牌后自己再作决策的博弈问题。如果购买者是买一个 100 元的商品，它将得到如图 1-1 购买的博弈矩阵所描述的结果（见图 1-1）。

		商家	
		发货	不发货
购买者	支	欲望满足, 20	-100, 100
	不支	100, -100	0, 0

图 1-1 网上购物交易双方的博弈矩阵

矩阵中行列交叉位置所列的数字是交易结果发生后所出现的一种效益值的描述,不妨称为效益函数。(支、不支)、(发货、不发货)是参与双方的行为集,也可称做策略集。如果购买者买 100 元商品,购买者先付 100 元钱,商家也发了货,则效益值对双方的效益为图上一行一列所示。消费者得到了购买欲望的满足,而商家得到了销售利润,假设为 20%,即 20 元。这个结果双方都满意并完成了各自所需要钱物的交换,这也是传统交易模式发生的一种必然的结果。如果购买者付了 100 元,而未得到所需要的商品,则损失 100 元的货币,而商家却意外得到 100 元,因此,表示购买者效益的位于前列的值就为 -100,而表示商家收益的值就为 100。同理,如果商家发货,购买者不支付,购买者收益为 100,而商家就为 -100,如果购买者不支付,商家不发货,则双方都无损失,则双方的收益值均为 0,但交易却无法进行。

通过对上述博弈的分析,能得到一个较明显的结果,在无信用的社会交易环境下,无论谁先采取行动,谁就会即将面临行为结果所付出 100 元的风险代价。先付钱,则商家对自身利益的最优选择是不发货,因为他会因此而获得 100 元额外收益。反之,如果商家先发货,则购买者从自身最大的收益出发,将会选择不支付而获得 100 元的额外收益。因此,这种在网上购物的博弈结果的一个平衡点就是谁也不先出牌,也就是谁都不先采取行动,而观望对方的行为,这种僵局的出现,就使不支付不发货成为网上购物交易双方的最优选择,这个也就是博弈论所说的纳什均衡。要打破这个均衡,就一定要附加其他的约束条件,而促使某一方先采取行动。

例如,如果购物者认为商品很好,是现有市场无法购得到的商品,或者价格具有特别的诱惑力,再加上价值不太贵,承担得起购物所带来的风险,值得一试。这些条件就可能促使购物者先行动,而采取先付款的方式。

又例如,如果商家是一个真正想在互联网上发展的交易商,他必然注意自身的信誉和形象,不会因贪图一笔交易的资金而走人。他有一个较为长远的发展计划,希望占领互联网上这个潜在巨大的市场,加之自身具有较强的实力,他知道购买者支付后,就必然会选择发货,甚至为了拓展这个市场,他也愿意采用货到付款的交易方式。

上述这些条件就可能打破在网上进行交易谁都不愿意先采取行动的僵局,因此,网上交易的模式研究重要的是创造和设计出一种方式和条件,打破交易双方都不愿意先采取行动而遭受损失的局面,这是促进网上购物能进行的主要原因。

网上支付的行为,除了上述分析的动机直接影响行为发生外,网上支付的安全也是在网上人们不愿意先采取付钱行动的一个重要因素。目前支付安全的解决办法主要是靠网上和 IT 技术来保障的,保证在传递有关交易资金的信息不被无关的第三方窃获、篡改、重发,最好是隐蔽看不见;或是窃取后看不懂,这就是加密。因此,从技术上保证网上资金信息的传递安全,涉及技术上的加密技术、信息传递的可靠技术、不可否认自己曾发生过行为的认证和签名技术。除了技术上的保证,还有制度安排、管理保障、相关法律法规的制定等等。网上支付在现代的信用社会中离不开银行和金融机构的参与,这就存在要与金融服务的支付结算和清算的业务系统打交道的可能,所有这些问题在一定程度上得到

解决,才可能使网上交易过程中的支付得以实现。实现过程中所面临的种种障碍及困难就是网上支付的基本问题,也是我们主要分析的对象和本书在理论上要阐述清楚的主要内容。

1.1 网上支付现象的分析

20世纪80年代以来,在互联网和IT技术的支撑下,随着网上交易的商务活动开展,人们提出了电子商务概念,电子商务是IT技术和商务运行结合而产生的一种新型的商务交易过程,将是21世纪市场经济商务运行的主要模式,也是新经济环境下的一种新型的交易方式。从某种意义上讲,它是一种在高科技背景条件下,发展建立的新型生产关系过程中所必然形成的一种经济运行模式。

电子商务简单地讲就是利用先进的电子技术进行商务活动的总称,它是通过网络,使用先进的信息处理工具,利用电子这种载体,将买卖双方的商务信息、产品信息、销售信息、服务信息以及电子支付等商务活动,用相互认同的交易标准来实现,这就是人们所说的“在网上进行买卖和服务活动”。

电子商务的全部商务活动是在网上进行的,涉及顾客、销售商、供应商、服务商、银行金融系统、政府部门、信息公司或证券公司、配送中心以及相关部门的各类人员等。这些部门和人员都是被电子商务交易活动的链条联系起来的。而这一基本的交易链条就是:

网上购物选择→消费者输入订单→商家回应→消费者信息确认→银行电子支付→配送中心送货

从经济效益的交易角度去分析这一商务现象,前五个环节的活动都在网上进行,因此,它比传统的商务交易活动减少了交易的中间环节,缩短了交易时间,降低了交易成本,应该说从购物效率上讲它优于传统的商店或商场购物方式。只是这种方式的可信度、认可度和人们对它的接受程度还要经历时间的考验,这也是电子商务发展应注意的主要问题。

随着电子商务的发展,解决消费者在网上交易最根本的有两个问题:一是网上实时支付的问题;二是货物的网外配送问题。网外配送的物流问题涉及整个社会环境和制度,涉及国民经济发展过程中的社会物质流动的基础设施,不是网上信息传递的技术保证和法规制度的安排所能解决的,所以,这一问题在相关的学科给予了专门介绍。本书主要对网上支付的问题和与支付有关的知识进行分析和介绍。

1.1.1 网上支付的产生

网上支付的产生离不开电子商务,可以说它们是一对孪生兄弟,对网上支付产生的分析首先应该从电子商务发展谈起,它离不开电子商务发展中所呈现的规律和特点。

1. 电子商务特点和网上支付的产生

(1) 商业市场全球化特点。随着交易区域和国界的跨越,交易双方在网上开辟了一个巨大的全球性的商业市场;这种网上虚拟市场的出现将使企业的发展和生存空间变得越来越大,而市场的地域界限则变得越来越模糊。随着全球化、经济一体化进程的加快,将呈现出“企业将越来越大”、“国家将越来越小”、“商界将大于国界”的现象。这种跨地区和跨国界交易市场、地域界限的扩大,要求现实社会所提供的支付业务适应这种市场发展的需求,而传统的以纸质载体为主体的支付方式不适应这种发展的需要,于是就要求有一种网上支付的新方式,这就是以电子为载体的支付方式。

市场地域界限范围的扩展与传统支付方式不适应的冲突是网上电子支付产生的第一个直接的原因。

(2) 交易方便、快捷性的特点。电子商务可使交易者以最快的速度实现其购买的欲望,使顾客足不出户就能购天下物,使百姓人不出门就能办天下事的梦想成真。这种欲望在虚拟的空间中用点击鼠

标的方式瞬间就得以实现,让消费者在网上支付产生了过高的理想企求,而这种消费对支付工具多样化选择的不断增强与现实中能实现的各种支付方式间的差距,是网上支付产生并发展的第二个动因。

(3) 能满足消费者个性化需求的特点。由于网上信息获取渠道的畅通,全球信息资源的共享成为现实。交易商品的信息对每个交易者都是公平的,使消费者对商品信息了解不再处在信息不对称的状态下。这就使消费者对商品的选择具有了更大的空间,消费者个性化要求的欲望增强。网上交易商家和消费者之间互动的特征更加明显,在这种交易的环境下,消费者的需求变化是多样的。因此,电子商务具有了适应消费者个性化需求的明显的特点,也使消费者对网上多样化支付方式的种类有不断增强的需求。这是网上电子支付多样化产生的根本原因。

(4) 低成本渗透的特点。由于电子商务实现了从几千年的传统商业模式向信息商业模式的转变,其活动的低成本成为可能。传统的实物、应用纸质货币的交换方式,市场渠道狭小、供货渠道不畅、商务活动中间环节太多,这些必然给广大商家和用户带来成本不断膨胀的威胁。而电子商务模式代替根深蒂固的实物交易,结果是大大缩小了产供销之间的时间路径、空间路径、人际路径和市场路径,从而极大地降低了采购成本、生产成本和销售成本。减少纸质载体的支付工具的使用,推行非现金支付工具,特别是电子支付工具,是提供支付服务的金融和非金融机构发展电子支付的经济原因。目前的主要问题是这个新兴的市场规模尽管从理论上达到了全球无地域界限的范围,但在现实中它还不是金融业利润的主要增长点,网上支付市场仍很狭小,这就给提供网上支付与结算服务的第三方经营性组织的发展提供了生存空间。

(5) 高效率与多选择性特点。电子商务变有形销售为无形销售,变商店的现场交易为网上的虚拟交易,变有纸交易为无纸交易,无疑给人们的工作方式、生活方式、思维方式带来巨大变革。电子商务活动的效率比传统商务活动提高了几十倍甚至上百倍,与此同时还给人们带来了网上商品的“多选择性”和服务的多样化的新特点。这种电子商务高效率、多样化发展的特点,要求网上支付的实时和高效的相应配套,是网上支付产生的市场因素。

2. IT 技术催生了网上支付的产生

网上支付的产生离不开网上信息安全技术的发展,网上信息安全技术的发展催生了网上支付的出现和发展。安全技术是网上支付出现的基础,技术与经济的关系在网上支付问题研究和应用中表现得尤为突出。

资金涉及交易双方的经济利益,是财富价值的体现,资金信息在公用网上传递的安全性涉及社会的安定和经济秩序的健康运行,也涉及每个实体的切身利益,要保证金融的稳定运行和防范金融犯罪,技术的安全措施和实施保障是基础。

资金支付信息在互联网上的安全防范主要表现在以下几个方面:

1) 防窃获篡改重发的安全技术;

2) 防各种非法入侵的安全技术;

3) 防否认交易行为发生的认证技术。

网上支付信息的安全直接关系到资金信息的安全,通过分析各种案例,可以发现盗窃资金最常见的是采用各种方式窃取他人账户和密码信息,然后获得非法进入他人银行账户的权限,将资金通过购买商品或转账的方式盗走。出现和产生这种资金失窃的案例是因为在互联网中信息传递缺乏安全保密的通道,容易被窃获。因此,在涉及支付资金和其他商业机密信息时,要采用加密的方式,通俗地讲就是使看得见的信息看不见,或者看见看不懂,这就是密码学在网上的发展和应用,也是我们称的第一类防窃获篡改重发的安全技术。这类技术目前也在不断发展,除了加密后他人即使窃获也看不懂,难以破译,技术的发展趋势朝着更隐蔽的方面发展,即隐藏技术,也就是窃取后不用专门的设备和处

理方法无法看见。例如,像我们现实社会中使用的水印技术,它在纸张的生产过程中就隐藏在纸的分子中,这种技术在加密的过程中实现,在互联网上传递的信息即使被窃获,在一大堆符号中你不知道所需要的信息隐藏在哪里,这就是加密技术新的发展和应用。

2005年年底,在互联网上不断报道假冒银行网站、假冒银联网站窃取信用卡账号等新闻,更加重了人们对网上支付安全的信任危机。据报道,2003年美国平均每位网上购物被骗者损失293美元。美国最大的网上商务网站eBay(易趣)也公开宣布,在其每25000件交易中就会发生一起诈骗案件。据《2004年中国网上购物研究报告》统计,2004年我国拍卖网站所有注册用户当中,有过成功交易体验的用户约为400万人,只占全体非重复注册用户群的1/3,登录商品的成交率仅为40%。前不久进行的一项网上调查显示,人们不愿意采用电子支付方式的前两大影响因素是信用和安全。而这两大问题,也成为横亘于电子商务和消费者之间的最大障碍,阻碍了网上支付这一新兴的支付方式的发展。因此,网上支付防伪的安全技术也是其发展的一个重大方向,人们要加强防伪意识的培养和训练,除了自我保护的防范外,从技术上可采用对非法入侵者的阻断技术,如防火墙技术、动态检测技术,对非法入侵者的监控报警等技术的应用可保证使用者的安全。联网的计算机系统要加强对木马病毒和钓鱼病毒的防范和清除等,以保证在资金信息的传递过程中系统的安全。这就是第二类大的安全技术。

网上支付涉及消费者、商家、银行和提供服务的其他各方,这种多方合作共同完成网上交易和支付时,有一个相互使用信息保密的问题,无关的第三方不能观看他人的信息,银行不能知道交易过程中的商业信息,商家不应知道资金划转的支付信息,提供服务的其他方不能观测到与自身无关的支付和交易信息,这就要求在相互整合的通信过程中有一个各自身份认证、明确各自职责的问题,这些也属于通信协议的发展和研究问题。同时在交易过程中,每一方做出行动后不能事后否认自己的行为,于是数字签名技术和时间戳技术也在应用中得到使用和发展。这些也是网上支付安全技术中发展的一大类问题。

随着这些技术的研发、应用和融合,在网上产生了一个安全技术综合的框架体系,即是公钥安全基础设施体系,简称PKI技术,这种技术将上述各项安全技术措施整合在一起,如加密、认证、不可否认性、通信协议技术等,就从技术上保证了网上支付的使用安全。于是在20世纪90年代后在网上就诞生了各类提供网上支付服务的公司、服务组织、银行,它们提供网上支付的各类服务方式。网上支付的服务突破了传统的由银行金融机构独家为社会提供支付服务的垄断局面。由于市场的发展和需要,当银行和金融机构不能完全满足社会对网上支付的需要时及一些勇于开拓的先驱者就在网上开始尝试各种创新的电子支付方式,提供网上支付和收费的各种服务,这种趋势目前仍处在方兴未艾的发展阶段。

1.1.2 网上支付的发展

根据其交易的方式,网上支付的发展可以划分为三个阶段:

- 一是网上交易线下支付的交易阶段;
- 二是网上交易线上支付的初期阶段;
- 三是网上交易线上支付的发展阶段。

这种分析的基本依据是根据网上交易发展过程中对支付提出需求的市场要求来划分的。随着互联网的出现,在网上进行交易和商务活动是发展过程中的一种必然现象,但在传统的支付方式不适应其发展需要时,只能采用传统的支付方式与现有网上交易相结合的方式加以解决,这就是第一阶段出现的基本原因。随着网上安全技术的发展、初期信息传递加密的安全技术的出现和应用,适应市场发展的需求,第二阶段以电子为载体的虚拟货币开始产生,使在网上进行收费、支付的方式开始出现并发

展。第三阶段是网上支付多样化发展的局面开始形成,银行及非金融机构的第三方支付服务组织的出现,使网上支付朝着更规范和多元化的方向发展,网上支付服务促成了另一个巨大的服务市场。

1. 网上交易线下支付的交易阶段

互联网的出现使全球的信息传递和共享成为可能。在互联网发展的初期,人们主要利用互联网查询和共享信息,信息使用的无偿性促成人们在互联网上消费的习惯。对信息真伪的识别主要靠消费者自身的鉴别力,共享他人的信息在不存在安全和保密的条件下,信息传递的安全性、保密性、行为的不可否认性等支撑的技术并未提上考虑的日程。这一阶段网上交易主要是靠线上交易与线下支付相结合的方式完成。图 1-2 是线上交易与线下支付方式模式,这个阶段出现在 20 世纪 80 年代。

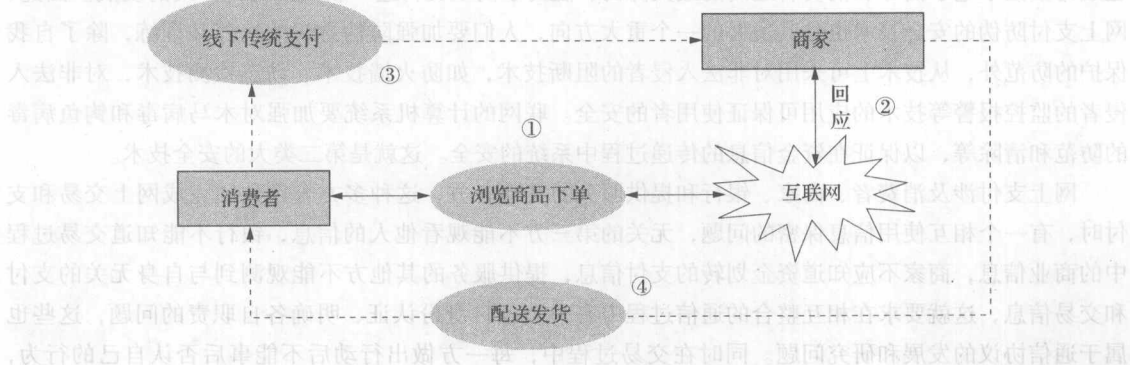


图 1-2 线上交易与线下支付方式模式

图 1-2 中的实线表示交易过程中互联网上的操作行为,而虚线代表非互联网上的交易过程中的操作行为,此节后面的图示也将采用此种约定。

分析图 1-2 可以知道,这个模式主要有以下四个环节:

- ① 购买者在网上浏览商品下单;
- ② 商家回应购物选择;
- ③ 购买者线下以传统方式支付钱;
- ④ 商家组织货物配送。

该模式完成整个交易由于采用传统的支付方式如邮汇、到银行办理汇划业务等,因此资金到账的周期长,加上网下配送货物的周期,必然延长交易完成的时间,这与网络实时高效交易的特点相背离,与传统的商场交易没有明显的效率优势而使电子商务这种模式的发展受到了相当大的限制。从图 1-2 还可以看出,要完成网上交易的过程,消费者要完成两件事:一是在网上浏览查询和选择商品、有购买意向后下单;二是要用传统的支付方式在线下支付钱。如果采用这两种方式去完成交易的购买行为,对消费者讲不仅没有传统商场购买的方便,而且提高了自身的机会成本,商品没有特别的优势和吸引人的地方,消费者是不会轻易地采用这种方式的。于是在技术发展和保证在网上信息传递安全的加密技术的支持下,开始出现和进入了网上交易线上支付的交易阶段。

2. 网上交易线上支付初期阶段

随着网上交易的发展,特别是跨地域交易的发展,线上交易与线下支付的方式的不方便与网上交易便捷、高效相背离,必然催生网上支付研究的发展。解决网上支付的问题,首先应考虑和研究在支付过程中资金信息传递的安全性问题。于是网上支付信息的安全技术就成为网上支付的技术基础,这

就是在公用网上信息传递的加密问题,发展之初人们自然采用了传统密码学中的加密方法,将明码通过加密的技术变成不能识别的密文,密文只能通过接受者私人的密钥来进行解密,才能被识别,这样即使在公用网上被他人所窃获,也是一些看不懂的乱码。因此,网上交易对密码知识的应用使资金信息传递的安全问题得到一定程度的解决,也使网上支付开始在互联网上兴起和发展,这个阶段大致是20世纪90年代。图1-3是线上交易与加密传递支付信息的交易模式。

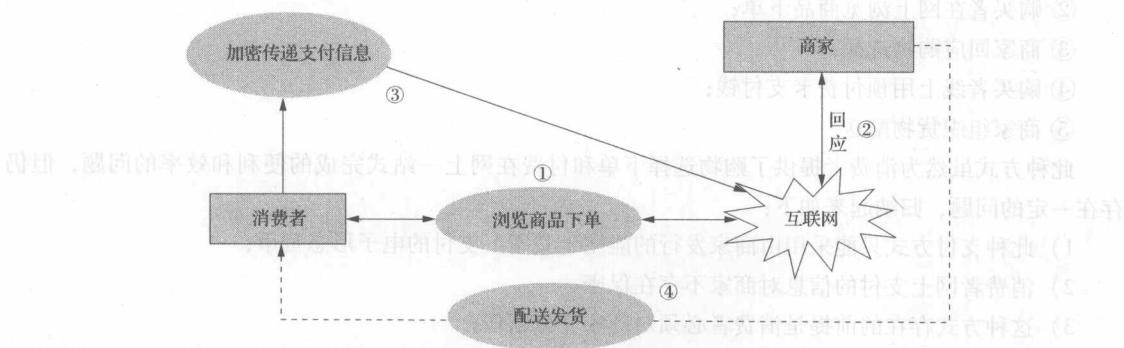


图1-3 线上交易与加密传递支付信息的交易模式

从图1-3中可以看出,此种模式与上种模式相比,其优点为:

- 1) 减少了消费者线下用传统方式付费的机会成本。消费者可以直接在网上进行支付,线下支付与网上交易行为出现了整合的模式,这是站在消费者立场上考虑的一种市场便捷的交易模式。消费者可以一次性在网上完成交易的选择、支付的购买行为后,就等货物的配送交割结清的最后一个过程。对消费者而言,唯一的担心是能否发货和接货后商品质量优劣的问题,这完全取决于商家的信用。
- 2) 商家知道购买信息的同时也获得消费者是否有付钱行为的选择。
- 3) 减少了交易中线下支付耗时的中间环节,缩短了周期,提高了交易效益。

因此,在初期阶段采用这种支付方式的交易一般通行的做法是由商家先发行类似银行卡的预付卡,消费者先付费购买消费的预付卡,商家给消费者开设一个在其系统中的账户,并给一个账号和密码,消费者用此账号和密码可以进入商家购物的支付结算系统,进行账户扣除购买金额的付费消费。图1-4是预付费的网上支付的交易消费模式。

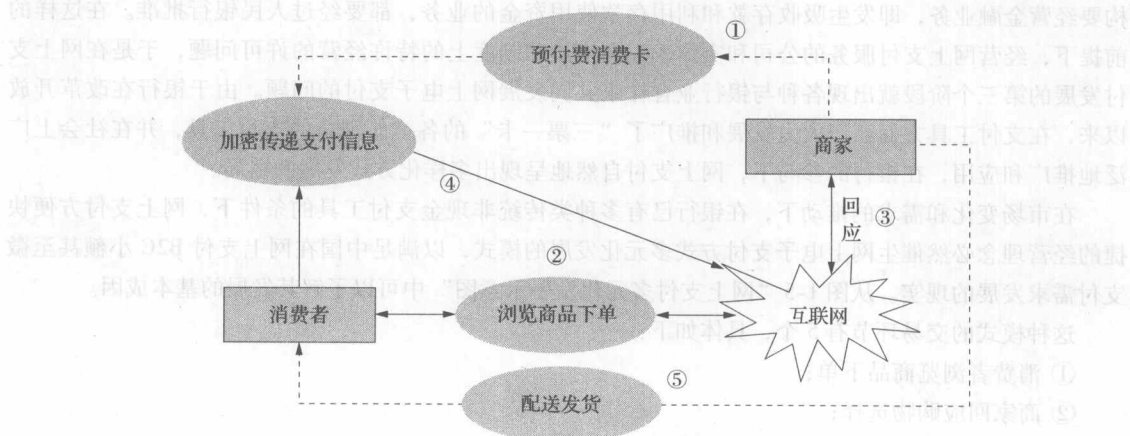


图1-4 预付费的网上支付的交易消费模式

从交易支付的角度分析,增加了第一个环节,商家先向消费者发行预付卡,消费者要在网上进行支付,一定要先用传统的支付方式购买这种卡,然后才能用此卡在网上进行支付。此种方式类似于现实社会中各种企业和商场在经营模式中所发行的购物卡和现金券起到的作用,不过一种是在现实交易中使用,一种是在虚拟网络环境下采用。这种模式的交易环节就增加为五个,如下:

- ① 商家向消费者发行在网上支付的预付费消费卡;
- ② 购买者在网上浏览商品下单;
- ③ 商家回应购物选择;
- ④ 购买者线上用预付费卡支付钱;
- ⑤ 商家组织货物配送。

此种方式虽然为消费者提供了购物选择下单和付费在网上一站式完成的便利和效率的问题,但仍存在一定的问题,归纳起来如下:

- 1) 此种支付方式只能采用由商家发行的能用于其网上支付的电子形态货币;
- 2) 消费者网上支付的信息对商家不存在保密;
- 3) 这种方式存在的前提是消费者必须对商家充分信任;
- 4) 使用社会认可的通行的银行其他电子类支付方式存在账户划转的障碍和失去资金信息的风险;
- 5) 此种支付方式存在发行预付卡政策和法律的制度风险,是否有吸纳资金的金融风险,经营方式上是否合法,这一切都值得研究和探讨。

在这种初期发展的网上支付模式产生的背景下,在电子商务应用的实际发展中,学术界及业界,自20世纪90年代起开始对电子货币进行研究和讨论。在讨论中主要存在的问题是对货币本质属性的理解和认识上的问题,而不仅是单纯地从交易支付职能实现的角度上去认识电子货币。初期网上支付这种方式的实现,推动了网上支付的发展。在实践的过程中经营网上交易的商家和公司,逐渐认识到要真正使网上支付方式的实现有广泛性,就要使用由银行参与的与转账结合的各种支付方式,这就离不开社会广泛认可的有社会信誉的银行参与。于是网上交易支付的方式在与银行的参与配合下出现了多样化发展的新阶段,即网上交易线上支付的发展阶段。

3. 网上交易线上支付的发展阶段

在中国网上支付经营的合法性涉及主管的中国人民银行对金融业务的审查和批准权利,非金融机构要经营金融业务,即发生吸收存款和利用存款使用资金的业务,都要经过人民银行批准。在这样的前提下,经营网上支付服务的公司和实体就存在法律和制度上的特许经营的许可问题,于是在网上支付发展的第三个阶段就出现各种与银行业合作来共同发展网上电子支付的问题。由于银行在改革开放以来,在支付工具方面已经大力发展和推广了“三票一卡”的各类非现金的支付工具,并在社会上广泛地推广和应用,在银行的参与下,网上支付自然地呈现出多样化方式发展的格局。

在市场变化和需求的推动下,在银行已有多种类传统非现金支付工具的条件下,网上支付方便快捷的经营理念必然催生网上电子支付方式多元化发展的模式,以满足中国在网上支付B2C小额甚至微支付需求发展的现实。从图1-5“网上支付多元化发展示意图”中可以了解其发展的基本成因。

这种模式的交易环节有5个,具体如下:

- ① 消费者浏览商品下单;
- ② 商家回应购物选择;
- ③ 购买者选用商家和银行认可的网上支付工具付钱;
- ④ 商家组织货物配送;
- ⑤ 银行系统结算商家与消费者间的债务关系。