



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

全国高等职业教育规划教材·电子商务专业

电子商务支付与安全

DIANZI SHANGWU ZHIFU YU ANQUAN

(第3版)

臧良运 主编
曹彩杰 主审



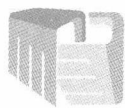
教材特点

- 工学结合——教材体系突出教学过程的实践性、开放性和职业性，强化职业能力培养
- 校企联手——教材内容兼顾职业资格考证，提升岗位竞争能力
- 案例贴切——教材案例贴近实际，缩短学生校内学习与实际工作的距离
- 资源丰富——教材配有教学建议电子教案和参考答案等教学资源，免费下载，方便教学
- 作者优秀——来自一线的“双师型”骨干教师，倾力打造实用型精品教材



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

全国高等职业教育规划教材·电子商务专业

电子商务支付与安全

(第3版)

主 编 臧良运

副主编 纪香清 周晓菊 朱甜甜

主 审 曹彩杰

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本教材按照高等职业教育“以服务为宗旨，以就业为导向”的培养目标，通过对电子商务支付与安全的基本概念、基本理论的介绍，以及经典案例的解读，全面系统地阐述了支付和安全在电子商务领域中的应用。

本教材内容共分 9 个模块，以电子交易与支付为核心，叙述了电子支付工具、网上金融的知识及应用；从电子商务系统的安全角度出发，详细叙述了技术层面的网络安全技术、安全协议与认证的内容，并介绍了电子商务支付的法律保障。

本教材采取模块和任务相结合的编写体例，以每个单元开篇的情景案例对任务进行描述，在任务思考中提出问题，在任务分析中简要解析解决方法和思路，通过相关知识阐述理论知识，最后由课堂讨论、案例分析、实务训练和课后拓展等组成实践训练来检验学习效果和提高自己的动手能力。

本教材既可作为应用本科、高职高专、成人高校电子商务、信息管理、工商管理等专业的教材，又可作为其他从事电子商务活动、网络金融等技术人员的参考用书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电子商务支付与安全 / 臧良运主编. —3 版. —北京: 电子工业出版社, 2014.8

全国高等职业教育规划教材. 电子商务专业

ISBN 978-7-121-23893-2

I. ①电… II. ①臧… III. ①电子商务—支付方式—安全技术—高等教育—教材 IV. ①F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 169281 号

策划编辑: 贾瑞敏

责任编辑: 毕军志

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 16 字数: 409.6 千字

版 次: 2006 年 1 月第 1 版

2014 年 8 月第 3 版

印 次: 2014 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 34.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

《电子商务支付与安全》第1版于2006年1月出版,被评为第一批普通高等教育“十一五”国家级规划教材。为体现电子商务的新问题和新成果,于2010年6月修订出版了第2版。其优点是知识技能先后有序、知识积累循序渐进、教学体系严谨,较符合当时的职教形势和生源特点。

电子商务的发展日新月异,高等职业教育人才培养方案也发生了很大的变化,课程改革对教材提出了更高的要求。为了适应新形势下电子商务专业的发展要求,《电子商务支付与安全》第3版进行了较大的修改。与前两版和其他同类教材相比,具有以下四个特点。

1. 内容符合高职人才培养方案

内容力求体现“以就业为导向,以能力为本位”的精神,注重学生技能的培养,整合理论知识,合理安排知识点、技能点,注重实训教学,突出对学生实际操作能力和解决问题能力的培养,强化实际工作任务培训,与学生考证相结合。

2. 知识新,实用

本教材根据当前电子商务的实际工作需要,增加了模块7“认证中心CA”,补充了移动支付、第三方支付等新知识,对于难度太大的内容,如密码技术、安全协议的原理等知识点进行了适当调整。

3. 贯彻理论实践一体化的教学思想

内容安排上将“任务”贯穿始终,通过解决电子商务支付和安全的实际工作任务,阐述理论,培养学生的技能。

(1) 体例实用化:每个单元构建了情景案例、任务思考、任务分析、相关知识、相关链接、实践训练等板块;每个模块后有知识小结和练习测试,符合“工学结合”和任务驱动的教学理念。实践训练包括了课堂讨论、案例分析、实务训练和课后拓展等内容,适合即学即用。

(2) 任务形象化:情景案例和任务思考都是同学们日常遇到的实际问题,能够激发学生的学习兴趣,有利于教师教学的展开,学生学习后了解知识的实际用途,也能解决工作中的具体问题。

(3) 逻辑图表化:本教材运用了大量的图表说明任务的解决方案和流程,减少了文字叙述,具有很强的直观性和可读性。

(4) 版式生动化:本教材的排式、版面、插图等新颖生动,具有良好的视觉效果。

4. 配套资源丰富

本教材提供丰富的教学配套资源。为更好地发挥教材的作用,体现以人为本的教育理念,提高学生的学习兴趣,调动学生学习的积极性和主动性,本教材提供了系列配套教学辅助资源(可到华信教育资源网下载)。

(1) 提供课程手册,包括教学大纲及教学活动设计,可供教师备课时使用。

(2) 制作精致的多媒体电子教案,可在教学时直接使用,也可供教师根据具体需要加

以修改,满足多媒体教学的需要。

(3) 提供课后练习测试题的参考答案,以及模拟试卷与参考答案,方便教师选用。

本教材共分 9 个模块,模块 1 为电子商务支付与安全概述,模块 2 为电子支付系统,模块 3 叙述了电子支付工具,模块 4 介绍网上金融,模块 5 介绍电子商务系统的安全,模块 6 是网络支付安全技术,模块 7 介绍认证中心 CA,模块 8 是电子支付安全协议,模块 9 介绍电子商务支付与安全的法律保障。

本教材是集体劳动的成果,由多所高校教师共同承担编写任务。本书由臧良运教授担任主编,并负责拟订编写提纲、统稿和定稿;纪香清、周晓菊和朱甜甜担任副主编。模块 1、模块 2 和模块 8 由齐齐哈尔大学臧良运老师编写,模块 3、模块 4 由青岛大学纪香清老师编写,模块 5、模块 6 由福州海峡职业技术学院朱甜甜老师编写,模块 7、模块 9 由山西经济管理干部学院周晓菊老师编写。第 2 版的作者青岛职业技术学院刘春霞、西安工业学院张娟、黄河水利职业技术学院陈萱老师对本教材的编写提供了宝贵的资料,作出了重要贡献。本书由黑龙江省广播电视大学曹彩杰教授主审。

本教材在编写过程中参考了大量相关领域的文献,已在书后参考文献中列出,但仍可能有遗漏。在此谨向已标注和未标注的参考文献的作者们表示诚挚的谢意和由衷的歉意!

由于编者水平所限,书中难免出现疏漏和不妥之处,敬请广大读者和专家批评指正,以期不断改进。

编 者
2014 年 5 月

模块 1 电子商务支付与安全概述	1
第 1 单元 电子支付	2
1. 网络电子支付的产生和发展	3
2. 电子支付面临的问题	5
3. 网络电子支付的运行环境	6
4. 网络电子支付流程	6
第 2 单元 电子商务安全	11
1. 电子商务面临的安全威胁	13
2. 电子商务安全要素	14
3. 电子商务安全技术	15
4. 电子商务安全体系结构	17
5. 电子商务安全法律要素	17
第 3 单元 安全电子支付	20
1. 电子支付的安全问题	21
2. 安全电子支付的途径	23
3. 安全电子支付的意义	23
知识小结	25
练习测试	25
模块 2 电子支付系统	27
第 1 单元 电子商务支付系统概述	28
1. 电子支付系统的构成	29
2. 电子支付系统的功能	31
3. 电子支付系统的安全要求	32
4. 电子支付手段	33
第 2 单元 电子支付系统应用	34
1. ATM 系统	36
2. POS 系统	38
3. 电子汇兑系统	39
4. 网上支付系统	40
第 3 单元 第三方电子支付系统与移动支付	42
1. 银联电子支付平台	44
2. 支付宝	45

3. 首信易支付	48
4. 网银在线	48
5. 贝宝	49
6. 快钱	49
7. 财付通	49
8. 易宝支付	50
9. PayPal	50
10. 移动支付	50
知识小结	52
练习测试	53
模块3 电子支付工具	54
第1单元 电子货币	55
1. 电子货币概述	55
2. 电子货币分类	57
3. 电子货币的职能与作用	57
4. 电子货币的发展现状	58
第2单元 银行卡	60
1. 银行卡概述	60
2. 信用卡	61
3. 借记卡	63
4. IC 金融卡	63
5. 中国银联	64
6. 国外信用卡及国际卡组织	65
第3单元 网络货币	68
1. 信用卡型网络货币	69
2. 电子现金	71
3. 电子支票	73
4. 电子钱包	75
5. 微支付	76
知识小结	81
练习测试	82
模块4 网上金融	83
第1单元 网上银行	84
1. 网上银行的产生	84
2. 网上银行的类型	86
3. 网上银行服务	86
4. 网上银行的安全	89
第2单元 网上证券	91
1. 网上证券交易概述	92
2. 网上证券交易模式和系统	92



3. 网上证券交易的基本方法	94
4. 网络证券投资的步骤	96
5. 网上证券交易的资金支付	98
第3单元 网上保险	103
1. 网上保险的主要内容	104
2. 网上保险系统	106
3. 网上保险经营模式	108
知识小结	112
练习测试	113
模块5 电子商务系统的安全	114
第1单元 安全问题的产生	115
1. 网络中资金流数据的保密性	116
2. 网络中支付信息的完整性	117
3. 信息的不可否认性	117
4. 交易双方身份的真实性	117
第2单元 网络攻击	119
1. 计算机病毒	119
2. 口令破解	121
3. 拒绝服务攻击	122
4. 网络监听	123
第3单元 交易环境的安全性	124
1. 客户机的安全性	125
2. 通信信道的安全性	125
3. 服务器的安全性	125
4. 网上银行的安全性	126
第4单元 网上支付的安全	128
1. 如何看待网上支付安全	129
2. 哪里存在风险	130
3. 如何减少风险	130
知识小结	132
练习测试	132
模块6 网络支付安全技术	134
第1单元 网络安全防范	135
1. 网络安全规划	135
2. 防火墙技术	135
3. 病毒的防治与管理	138
4. 物理安全控制	140
第2单元 加密技术	141
1. 信息加密原理	142
2. 私有密钥密码技术	143

3. 公开密钥密码技术	143
第3单元 数字签名	145
1. 数字签名	146
2. 数字时间戳	147
第4单元 身份证明与认证技术	148
1. 身份认证	149
2. 认证技术	150
第5单元 数字证书与认证机构	154
1. 数字证书的概念	155
2. 数字证书的内容	155
3. 数字证书的安装	156
4. 数字证书的使用	159
5. 数字证书的类型	162
6. 认证机构	163
第6单元 公钥基础设施 PKI	165
1. PKI 组成部分	166
2. PKI 的原理	166
3. PKI 的功能	167
4. PKI 的优势	168
知识小结	169
练习测试	170
模块7 认证中心 CA	172
第1单元 认证中心	173
1. 认证中心概述	174
2. 证书订户的权利和义务	178
3. 证书管理	178
第2单元 中国金融认证中心	180
1. 中国金融 CA 的结构	182
2. CFCA 的证书	183
3. CFCA 的功能	184
4. CFCA 证书的内容及用途	185
知识小结	188
练习测试	188
模块8 电子支付安全协议	190
第1单元 安全协议概述	191
1. 电子商务安全体系	191
2. HTTP 协议简介	193
第2单元 安全套接层协议 SSL	195
1. SSL 协议概述	196
2. SSL 协议流程	199



第3单元 SET 协议	202
1. SET 协议简介	203
2. SET 协议的目标和特点	204
3. SET 安全协议涉及的对象和技术范围	204
4. SET 安全协议的工作原理	205
5. SET 安全协议的不足之处	207
6. SSL 和 SET 协议的比较	207
第4单元 其他电子支付协议简介	209
1. Digicash 协议	209
2. First Virtual 协议	210
3. Netbill 协议	210
知识小结	211
练习测试	212
模块9 电子商务支付与安全的法律保障	214
第1单元 电子商务参与各方的法律关系	215
1. 电子商务带来的法律问题	216
2. 买卖双方当事人的权利和义务	217
3. 网络交易中心的法律地位	218
4. 关于网站经营者侵权的法律责任	219
5. 网络交易客户与网上银行间的法律关系	220
6. 认证机构在电子商务中的法律地位	220
第2单元 电子商务交易安全保护法	223
1. 联合国电子商务交易安全的法律保护	224
2. 中国电子商务交易安全的法律保护	230
第3单元 《电子签名法》和《非金融机构支付服务管理办法》	234
1. 中国《电子签名法》概述	235
2. 中国《非金融机构支付服务管理办法》	238
知识小结	241
练习测试	242
参考文献	243

模块1

电子商务支付与安全概述

学习目标

知识目标

掌握电子支付的内涵及其流程

了解电子商务安全威胁，防范技术和法律要素

掌握电子支付与安全对电子商务的作用

能力目标

掌握电子支付的一般流程，了解其他支付工具的支付流程

对电子商务支付与安全有深刻的认识

素质目标

激发并保持学习兴趣

养成良好的电子商务支付与安全的职业道德素养

具有严谨、规范的安全防范习惯

第1单元 电子支付



情景案例

中国内地第一笔因特网电子交易

张丽艳是鹤乡职业技术学院电子商务专业的一名大学生,她喜欢电子商务,想在大学期间学好专业,毕业后在电子商务领域创业。她想了解中国电子商务交易的历史,在网上她看到了以下资料。

1998年3月18日,北京友谊宾馆,世纪互联通信技术有限公司向首都各新闻单位的记者宣布:中国内地第一笔因特网电子交易成功。为本次交易提供网上银行服务的是中国银行,扮演网上商家的是世纪互联通信技术有限公司。

中国内地第一笔因特网电子交易的时间是1998年3月18日下午3点30分。第一位网上交易的支付者是浙江电视台播送中心的王轲平先生;第一笔费用的支付手段是中国银行长城卡;第一笔支付费用是100元;第一笔认购物品是世纪互联通信技术有限公司的100元上网机时。中国银行开展网上银行服务的最早时间是1996年。1997年底,王轲平先生发现了这个站点,并填写了申请书。在接到王轲平先生的申请后,世纪互联通信技术有限公司开始着手进行这次交易的筹备,实质性的时间大约为15天。王轲平先生成为第一个在中国因特网上进行电子交易的人。这次交易也是国内企业与消费者在网上的“第一次亲密接触”。



任务思考

张丽艳看后,产生了以下疑问:如果王先生没有长城卡,那他如何完成这次交易?如果现在要完成这样的交易,需要有哪些结算手段?怎样确保世纪互联通信技术有限公司能安全收到王先生支付的100元?王先生的其他信息会泄露给第三者吗?目前电子交易的支付安全吗?当前进行这样的一笔电子商务交易还需15天的时间吗?周围的同学进行过电子商务和电子支付活动吗?等等。

张丽艳同学产生的这些疑问,实际上就是和电子商务支付与安全相关的一系列问题。



任务分析

迄今为止,商品交易经济经历了原始的物物交换、简单商品交换和发达商品交换三种形式与阶段。随着网络技术的发展,电子商务已经渗透到了各行各业,对以货币为媒介的传统商品交换活动产生了巨大的冲击。

从商业角度看,电子商务是指用Internet作为商务平台实现整个商业贸易活动的电子化。电子商务从涵盖范围方面看,指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。

电子商务经过多年的快速发展,电子支付即网络支付已经越来越被人们所知所用。网上购买火车票、飞机票,网上缴纳水电煤气费、电话费已经非常普遍,支付宝、财付通和手机的移

动支付等电子支付平台纷纷争夺电子支付市场,电子支付逐渐成为人们关注的热点。除了购买商品使用网上支付外,现在许多学校的大学生缴纳学费都使用银行卡了。网络支付促进了电子商务的发展,方便了人们的生活。那么,网络电子支付的运行需要什么环境?网络电子支付的具体操作流程是什么呢?如何才能安全地进行网上支付结算呢?

网上购买火车票、缴纳电话费、淘宝购物等一系列电子商务要成为一个完整的过程,网上的电子支付及其安全是重要的环节。客户和商家之间不再使用现金进行结算,而是采用信用卡、电子钱包、电子支票和电子现金等多种支付方式进行网上结算,省去了交易中很多人员开销。网上支付的即时到账,缩短了交易时间。与传统的现金结算相比,网上支付的手段更多了,也更复杂了,不同的支付工具的操作流程也是不一样的。

由于电子商务双方的虚拟性,网上支付需要更为可靠的信息传输安全性控制,以防止欺骗、窃听、冒用等非法行为。对于网上支付的安全问题,现在已有实用的技术来保证信息传输的安全性。



相关知识

随着电子商务市场的高速发展,电子支付已经成为消费者最重要的支付手段之一,电子支付行业呈现爆发式增长。2011 年中国互联网支付业务交易规模达到 22 038 亿元,同比增长了 118.1%。2012 年第三季度中国第三方互联网支付市场交易规模已达到 9764 亿元,同比增长了 73%,2013 年前三季度累计交易规模已超过去年全年。

截至 2013 年,已有六批第三方支付企业相继获得支付业务许可,电子支付产业体系日趋完善化。电子支付迎来了包括互联网支付企业、移动支付企业、预付卡企业、银行卡收单企业在内的更多的运营主体。

未来,电子支付的“全能化”将主要体现在“3A 服务”方面——即 Anytime(任何时间)、Anywhere(任何地方)和 Anyhow(任何方式)。服务的便利性、支付的安全性成为消费者权衡电子支付优劣的两大重要指标。

1. 网络电子支付的产生和发展

在网络经济时代,企业和客户对更有效率、更快捷安全、成本更低的交易和支付方式的迫切需求,以及 Internet 的普及应用,导致了电子交易和电子支付的迅猛发展。从根本上讲,电子支付的产生源自于电子交易。

1) 电子交易

所谓电子交易就是指在网上进行买卖交易。电子交易将不再是简单地开辟一条新的网上销售渠道,它采用电子技术手段改善企业经营模式、提高企业运营效率、进而增加企业收入;它将降低经营成本并能帮助企业与客户、供货商及合作伙伴建立更为密切的合作关系。这样,企业不但能赢得客户的信任,更能提高订货效率、降低库存损耗、保持资金全部周转和降低实际销售支出,进而降低成本、增加利润。电子交易也使顾客足不出户,就可以购买到物美价廉的商品和便捷舒心的服务。

与传统交易方式相比,电子交易具有以下几个优点。

(1) 电子交易超越了传统商务的四大障碍:地域障碍、时间障碍、价格信息对比障碍和更换供货商的障碍。电子交易的实施可使厂商真正提供 24 小时不间断服务和全天候营业,方便

客户和优化服务, 客户可以足不出户、随心所欲地浏览网页和订货, 并具有更多的选择余地。

(2) 厂商可以根据客户浏览网页的习惯掌握客户的喜好和消费模式, 有助于调整产品结构、生产和进货规划, 同时厂商的直销、广告、宣传和市场调查也可以不受地理位置的限制。

(3) 降低企业内部人与人之间的互动成本。

(4) 减少中间流通环节, 实现零库存, 降低成本, 从而可使用户和厂商双双得利, 也有利于遏制假货的出现。借助因特网的覆盖范围和众多的用户之间实现信息流通, 扩大产品销路和选择低价质优的原料。

(5) 减少交通费用, 减缓交通压力, 节省差旅费用。



相关链接

DELL 笔记本电脑网络交易流程

张丽艳考入鹤乡职业技术学院电子商务专业后, 准备买一台笔记本电脑, 在众多的笔记本电脑公司调查比较后, 选中了一款。后来张丽艳在 DELL 的网站上看到, 此型号产品网上购买折后价位比笔记本电脑公司便宜 999 元, 而且包括增值税和运费, 还可以免费得到电脑包和鼠标。张丽艳最后决定在网上购买, 并按以下的流程购买。

(1) 在百度 (<http://www.baidu.com/>) 上输入“戴尔”, 搜索 DELL 的网站主页, 进入主页后, 单击“笔记本电脑”图标。

(2) 找到要购买型号的笔记本电脑后, 单击图标, 张丽艳就按照网上提供的基本配置标准选定了商品。

(3) 放入购物车。在进入“放入购物车”界面后, 单击“注册新账户”按钮。

(4) 系统生成了一份订单, 并显示了报价单号和订单号。

(5) 张丽艳在“支付宝”上按照要求进行了注册, 利用自己的中国邮政储蓄银行的借记卡进行了支付。详细支付流程在模块 2 讲解。

张丽艳在 DELL 网站上的购物流程如图 1-1 所示, 一笔电子交易顺利完成。一周后, 张丽艳收到了笔记本电脑。DELL 的这种网络直销模式, 不仅促进了公司产品的销售, 而且也给消费者带来了很多的便利和实惠。



图 1-1 DELL 网站上的购物流程

2) 电子支付

所谓电子支付 (Electronic Payment) 是指进行电子商务交易的当事人 (包括消费者、厂商和金融机构) 使用安全手段和密码技术通过电子信息化手段进行的货币支付和资金流转。广义地说, 电子支付就是发生在购买者和销售者之间的金融交换, 而这一交换方式往往借助银行或其他机构支持的某种电子金融工具完成, 如电子现金、电子支票和电子银行卡等。它无须任何实物形式的标记, 以纯粹电子形式的货币, 一般以二进制数字的方式保存在计算机中。

信用卡专线支付结算方式在 20 世纪 70 年代就开始了,因此电子支付与结算方式的出现要早于现在的 Internet。随着 20 世纪 90 年代全球范围内 Internet 的普及和应用,电子商务的深入发展标志着信息网络经济时代的到来,一些电子支付结算方式逐渐采用费用更低、应用更为方便的公用计算机网络,特别是将 Internet 作为运行平台,网络支付(Internet Payment)就应运而生。本书所讲的电子支付,主要指的就是网络支付。

与传统的支付方式相比,电子支付具有以下优势。

(1) 电子支付适应了整个社会向信息化、数字化发展的趋势。电子支付是通过网络以先进、安全的数字流转技术完成信息传输;而传统的交易支付方式则以传统的通信媒介通过现金、票据、银行兑汇等物理实体完成,无法满足信息社会高效、便捷的商务活动需求。

(2) 电子支付的工作环境是基于开放的系统平台(如 Internet),而传统的交易支付方式则在较为封闭的系统中运行(如某银行的各分行之间)。工作环境的开放性使得商家加入电子支付系统更加方便快捷,没有障碍;而开放性带来的普遍性也使得消费者可以随时随地进行消费支付活动。

(3) 电子支付是跨时空的电子化支付,能够真正实现全球 7 天 24 小时的服务保证。交易方只要有一台能够上网的 PC 或手机,就可以足不出户,在很短的时间内完成整个支付过程。

(4) 电子支付有助于降低交易成本,最终为消费者带来更低的价格。传统的支付系统要求银行、分行、银行职员、自动取款机及相应的电子交易系统来管理现金和转账,成本非常高。而电子支付只需现有的技术设施、互联网和现有的计算机(手机)系统就可以,而且只需要少数系统维护人员。电子支付的交易效率较高,从而加快了资金周转速度,降低了企业的资金成本。

3) 电子支付发展历程

银行采用计算机等技术进行电子支付的形式有五种,分别代表着电子支付发展的不同阶段。

第一阶段是银行利用计算机处理银行之间的业务,办理结算。

第二阶段是银行计算机与其他机构的计算机之间资金的结算,如代发工资等业务。

第三阶段是利用网络终端向客户提供各项银行服务,如自助银行。

第四阶段是利用银行销售点终端(POS)向客户提供自动的扣款服务,这是现阶段电子支付的主要方式。在这一阶段,以各发卡行的行内授权系统为基础,全国银行卡信息交换中心和城市银行卡中心的建立为银行卡的跨行交互和跨行交易创造了条件,网络现行的支付系统也自然成为第五阶段网上支付的软硬件基础。

第五阶段是最新阶段,也是正在发展的阶段。电子支付可随时随地通过互联网进行直接转账结算,形成电子商务交易平台。这一阶段的电子支付又叫网上支付。

2. 电子支付面临的问题

与传统支付相比,虽然电子支付存在很大的优势。但就目前而言,电子支付仍然存在一些缺陷限制了其发展,主要表现为以下几方面。

(1) 安全性和支付信息私密性问题。这是一直困扰着电子支付发展的关键问题。目前主要采用行政管理和计算机安全技术双管齐下的方法进行防范,如防止内部作案、建立安全的认证体系、设立防火墙等。

(2) 对软硬件要求很高。电子支付一般要求有联网的计算机、服务器、相关的软件与配套设施、专业人员的配备,而传统支付则没有这么高的要求。对于原来没有实现电子化办公、没有建设内部网的企业而言,一步实现电子支付的投入太高。

(3) 电子支付工具需要相应的系统支持。消费者选用的电子支付工具必须满足多个条件,首先要由消费者账户所在的银行发行,要有相应的支付系统和商家所在银行的支持,被商家认可。如果消费者的支付工具得不到商家的认可,电子支付还是难以实现的。而对消费者来说,要求同时持有各种流行的支付工具,也是不现实的。所以,电子支付的推广要求商家认可支持多种支付工具,各种电子支付系统能够相互兼容,实现系统的互通。

3. 网络电子支付的运行环境

电子支付是一种通信频次大、数据量不定、实时性要求较高、分布面很广的电子通信行为,因此电子支付的运行环境即网络平台必须是交换型、通信时间较短、安全保密好且稳定可靠的通信平台,并面向全社会,对所有公众开放。

电子支付的常见网络平台有电话交换网 PSTN、公用数据网、专用数据网、电子数据交换 EDI 专用网络平台及近年发展起来的 Internet 等。最早电子支付网络平台主要有 PSTN, x.25 和 x.400 网络等,后来出现了 x.435, x.500 等网络平台。随着网络时代的到来,这些网络的普及面及速度都明显跟不上当前业务发展的需要,特别是不能支撑以 Internet 为平台的电子商务下支付结算的需要。

目前,网络支付的支撑网络平台主要有两类:一类是传统成熟的 EDI 专用网络支付平台;另一类是大众化网络平台 Internet,它们各有优缺点和应用环境,随着 Internet 在全社会各行各业的大规模普及应用,加上其方便快捷、多媒体互动性强及经济的应用特点,大众化网络平台 Internet 已成为网络支付平台的发展趋势。EDI 正从专用网络逐渐向 Internet 转移,如 Web-EDI 的发展就是支付平台的关注热点,也体现出上述两个平台的融合趋势。所以本书的叙述重点是基于 Internet 平台的电子支付。

4. 网络电子支付流程

1) 网络支付结构

Internet 网络支付平台主要由 Internet、支付网关、银行内部专用业务网络三部分组成,其网络结构如图 1-2 所示。支付网关的作用是特殊而重要的,它是位于 Internet 和传统的银行专用网之间,用于连接银行专用网络与 Internet 的一组专用服务器。设置支付网关的主要目的是安全地连接 Internet 和银行专用网,完成两者之间的通信、通信协议转换和进行相关支付数据的加密、解密,将目前不安全开放的 Internet 上的交易信息传给内部封闭的安全的银行专网,起到隔离和保护银行内部网络的作用。正是有了支付网关,整个 Internet 网络支付平台才安全可靠,大大方便了商家与客户对网络支付系统的应用,因为支付网关的运作对商家与客户来讲均是“透明”的,它由第三方或银行来研发运作。

2) 电子支付流程

在处理电子支付时借鉴了很多传统支付方式的应用机制和过程,只不过流通的领域不同,一个是运用传统纸制货币与票据,大多手工作业;一个是运用电子货币且网上作业;但是,基于互联网平台的网络支付结算流程与传统的支付结算过程是类似的。如果熟悉传统的支付结算

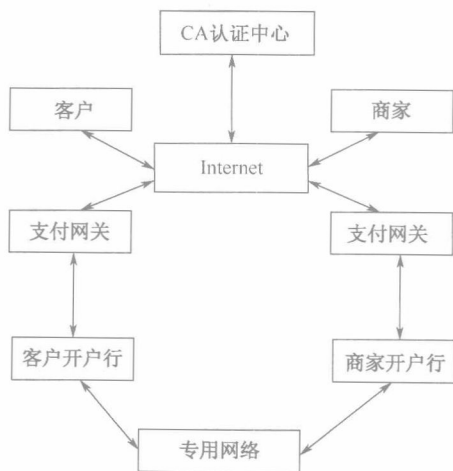


图 1-2 Internet 网络支付平台结构

方式，如纸制现金、支票、银行 POS 等方式的支付结算过程，将有助于对网络支付结算流程的理解。例如，用户通过互联网进行电子支付的流程与目前商店中的销售点系统的支付结算过程非常相似，其主要不同在于电子支付的客户通过 PC，以互联网服务器作为操作和通信的工具，而 POS 支付结算使用专用刷卡机、专用终端、专线通信。

基于互联网平台的电子支付的基本流程如图 1-3 所示。根据工作流程图，可将整个电子支付工作程序分为下面 7 个步骤。

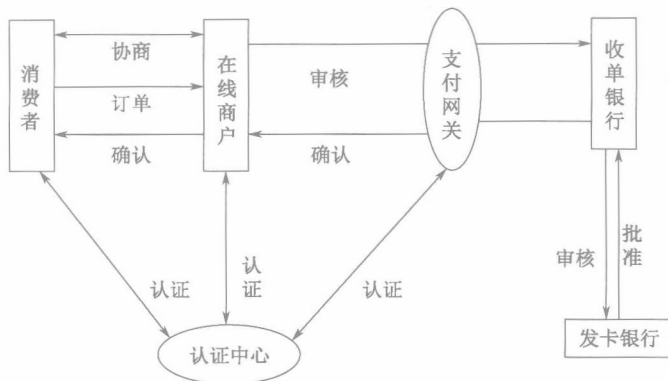


图 1-3 基于 Internet 平台的电子支付的一般流程

(1) 消费者利用自己的 PC 通过 Internet 选定所要购买的物品，并在计算机上输入订货单，订货单上需包括在线商店、购买物品名称及数量、交货时间及地点等相关信息。

(2) 通过电子商务服务器与有关在线商店联系，在线商店做出应答，告诉消费者所填订货单的货物单价、应付款数、交货方式等信息是否准确，是否有变化。

(3) 消费者选择付款方式，如信用卡、电子钱包、电子现金、电子支票或网络银行账号等，确认订单，签发付款指令。此时 SET (Secure Electronic Transaction, 安全电子交易协议) 开始介入。

(4) 在 SET 中，消费者必须对订单和付款指令进行数字签名。同时利用双重签名技术保证商家看不到消费者的账号信息。

(5) 在线商店接受订单后，向消费者所在银行请求支付认可。信息通过支付网关到收单银行，再到电子货币发行公司确认。批准交易后，返回确认信息给在线商店。

(6) 在线商店发送订单确认信息给消费者。消费者端软件可记录交易日志，以备将来查询。

(7) 在线商店发送货物，或提供服务；并通知收单银行将钱从消费者的账号转移到商店账号，或通知发卡银行请求支付。

在认证操作和支付操作中间一般会有一个时间间隔，例如，在每天的下班前请求银行工作人员结当天的账。

网络支付的基本流程只是对目前各种网络支付结算方式的应用流程的简单归纳，并不表示各种网络支付方式的应用流程与上述的一样。事实上在实际应用中，这些网络支付方式的应用流程由于技术上、资金数量上、管理机制上的不同还有所区别，但大致遵循该流程。不过像信用卡、电子现金、网络银行账号的网络支付结算流程还是有所差别的。

网络支付流程还有一个特点，即实现的是资金的立即支付，它适用于数目众多的较小金额