



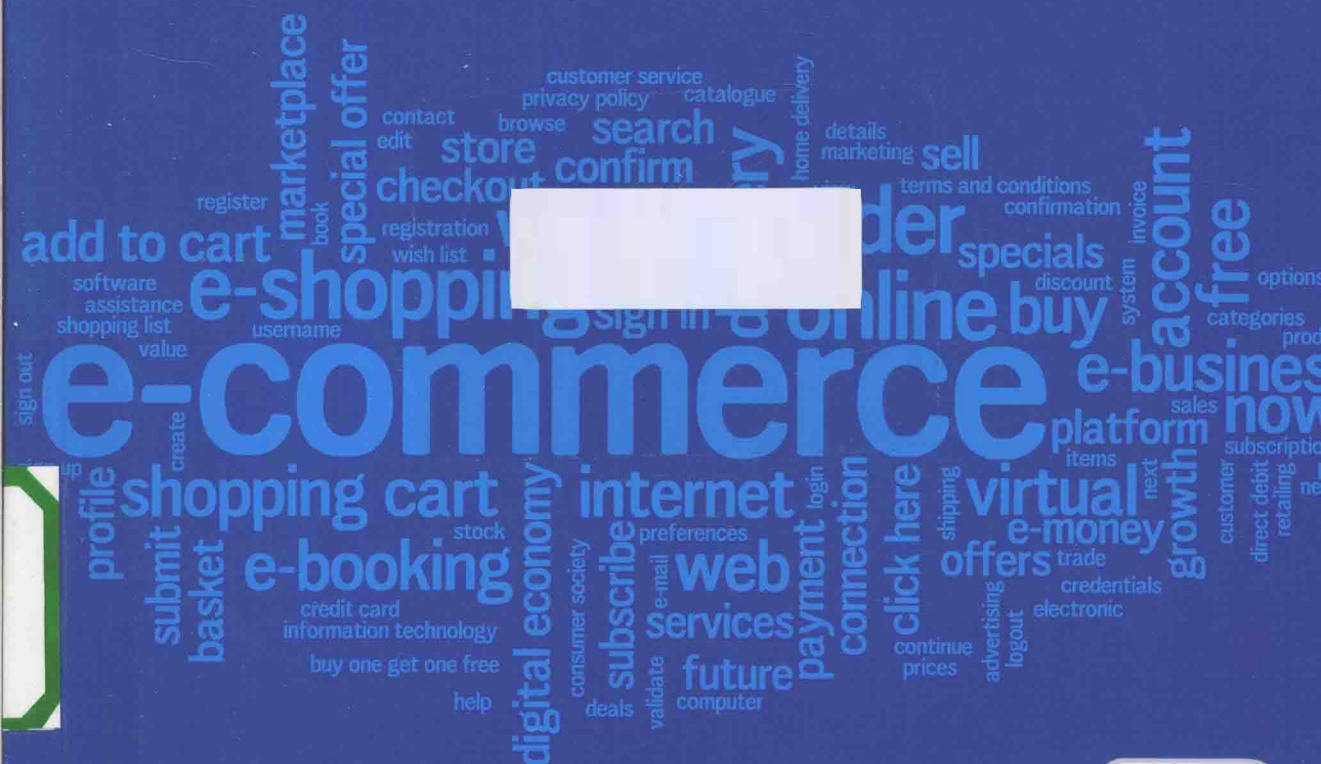
高等职业教育“十二五”电子商务专业规划教材
国家示范性高等职业院校建设项目成果

网上支付与结算

第2版

纪琳 主编

理 实 一 体 学 做 结 合



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



电子课件

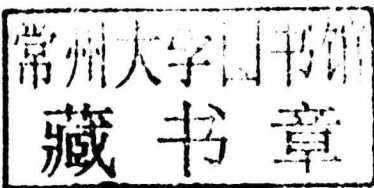
高等教育“十二五”电子商务专业规划教材
国家示范性高等职业院校建设项目成果

网上支付与结算

第2版

主 编 纪 琳

参 编 程 娅 朱小立



机械工业出版社

本书结合国家劳动技能考核标准与电子商务行业相应岗位所必需的电子商务从业人员的能力要求,以培养职业能力为核心,以项目为导向,用任务进行驱动,全面阐述网上支付结算的相关理论知识与实践操作方法,并力图把网上支付的理论分析与国内外网上支付的实践环境紧密结合起来,培养学生分析问题和解决问题的能力,为学生日后的实际工作奠定坚实的基础。

全书共分7个项目模块,包括网上支付与结算概述、网上支付的安全使用、网上支付工具、网上银行、第三方支付、其他支付结算方式与系统、网上金融等内容。每个项目由子任务构成,任务由情景实例引入,通过分析情景实例,使学生了解任务产生的实际背景、相关知识与技能的实际应用,从而提高学生的学习兴趣。同时,全书注重学习引导,每个项目都针对其自身内容提出了“应知目标”和“应会目标”,使项目内容有一个统一的主题;在每个任务完成后设置了任务完成结论、课堂训练、知识拓展,从而加深学生对课堂内容的理解,巩固所学的知识与技能。

本书可作为高职高专电子商务专业、经济管理专业及相关专业的教材,也可作为电子商务管理和应用人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

网上支付与结算/纪琳主编. —2版. 北京:机械工业出版社, 2014.6

高等职业教育“十二五”电子商务专业规划教材

ISBN 978-7-111-47041-0

I. ①网… II. ①纪… III. ①电子银行—支付方式—高等职业教育—教材
②电子银行—结算方式—高等职业教育—教材 IV. ①F830.49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第125587号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:徐春涛 责任编辑:徐春涛 乔晨

封面设计:鞠杨 责任印制:李洋

责任校对:徐春涛

北京宝昌彩色印刷有限公司印刷

2014年7月第2版第1次印刷

184mm×260mm·17印张·418千字

标准书号:ISBN 978-7-111-47041-0

0001—3000册

定价:33.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

第2版前言

作为电子商务关键环节的网上支付与结算,在电子商务的快速发展中愈发显示出其重要性。但在我国,由于相关网上支付与结算知识的缺乏以及传统观念的影响等原因,众多政府部门、企业组织与个人还是喜欢并习惯于传统支付结算方式,这与高水平的电子商务的发展需求并不适应,增加了企业开展电子商务的难度与成本,从而使资金流的处理成了电子商务业务流程中的难点,并成为我国电子商务发展的瓶颈之一。同时,我国高职高专学校为了应对来自社会的电子商务人才需求,正纷纷建立电子商务专业,开设了“网上支付与结算”课程。“网上支付与结算”是电子商务专业的一门专业核心课程,该课程正是融电子商务专业知识和专业技能为一体的实践性很强的综合性应用科学,涉及电子商务、计算机网络等学科的基本原理与基本知识的运用。通过本课程的学习,学生可以对有关网上支付与结算的基本理论和知识有一个全面的了解,并掌握一定的从事网上支付业务操作的技能。因此,本课程对于电子商务专业及相关专业培养目标的实现具有重要的意义。

有关全面叙述网上支付与结算内容的专业教材非常缺乏,能够全面地、专门地介绍网络支付结算与网络银行业务的教材几乎没有,多数是把相关网上支付的内容编成一章或一节放在有关电子商务安全或技术类书籍中,叙述简单,有很大局限性。

也有些教材多从网上支付的技术角度出发,所包括的技术知识和内容几乎涵盖了计算机科学技术目前所关注的尖端研究领域,而成为一本计算机专业知识的教材,缺少从企业实践的角度撰写电子商务从业人员网上支付与结算的相关内容,而老师和学生对真正的网上支付操作和流程并不了解,致使老师难以教授学生必需的网上支付与结算知识,也使学生难以掌握相关的网上支付与结算技能。**Internet** 的飞速发展,也促进了网上支付技术的飞速发展。目前网上支付与结算相关教材的数据与案例相对比较陈旧,使这类教材运用起来不能得心应手。因此,很有必要结合能力本位的要求,从电子商务从业人员实践能力的角度来编写《网上支付与结算》教材,使其符合电子商务行业相应岗位的要求,也真正适应高职高专电子商务专业学生的需要。

近年来,国家大力推进以服务为宗旨、以就业导向的职业教育改革,并取得了一定的研究成果,尤其是在课程改革环节,提出了工作过程导向、项目导向、任务驱动等一系列新理念、新方法、新理论。目前,“以培养职业能力为核心,以工作实践为主线,以项目为导向,用任务进行驱动,建立以行动体系为框架的现代课程结构,重新序化课程内容,做到陈述性知识与程序性知识并重,将陈述性知识穿插于程序性知识之中,理论与实践一体化”的课程改革思路,已得到大多数专家和学者的认可。随着课程改革的进行,作为课程内容载体的教材也必然要进行改革。

基于以上原因,本教材结合国家劳动技能考核标准和电子商务行业相应岗位所必需的电子商务从业人员的能力要求,以培养职业能力为核心,以工作实践为主线,以项目为导向,用任务进行驱动,建立以行动体系为框架的现代课程结构,全面阐述网上支付结算的相关理

论知识与网上支付结算的实践操作方法。本教材力图把网上支付的理论分析与国内外网上支付的实践环境紧密结合起来,培养学生分析问题和解决问题的能力,培养学生树立专业意识,提高学生的专业素养,为学生日后的实践工作奠定坚实的基础。

近年来网上支付与结算方式不断变化与丰富,《网上支付与结算》第2版更新了目前教材中各个项目模块中比较陈旧的数据与案例。其次,网上支付的飞速发展对网上支付的安全性要求也越来越高,因此第2版在各个项目中新增了电子商务网上支付的新方法与工具,如信用卡快捷支付、手机钱包移动支付、拉卡拉支付等,使教材内容及时反映市场需求,紧跟市场变化。

本书的编写人员由电子商务教学一线的拥有丰富的企业实践经验的教师、中青年专家组成,由纪琳担任主编,负责全书的整体设计、策划和统稿工作,程娅、朱小立参与了部分章节的编写。

在本书的编写过程中,编者参考了国内外相关出版物与网站资料,在此向相关作者表示衷心的感谢。由于网上支付正处于快速发展之中,编者学识所限,书中难免存在不妥之处,恳请广大同行与读者提出宝贵意见。

为方便教学,本书配有电子课件等教学资源,凡选用本书作为教材的老师均可登录机械工业出版社教材服务网 www.cmpedu.com 免费下载。如有问题请致信 cmpgaozhi@sina.com,或致电 010-88379375,联系营销人员。

编 者

目 录

第2版前言

项目一 网上支付与结算概述.....	1
任务一 了解网上支付与结算的基础知识	1
任务二 了解网上支付的基本流程和分类	13
任务三 网上支付与结算应用发展现状	19
项目二 网上支付的安全使用.....	24
任务一 了解网上支付的安全风险与需求分析	24
任务二 网上支付的安全管理	29
任务三 了解网上支付的相关安全技术	34
任务四 网上支付的SSL与SET协议机制	61
项目三 网上支付工具.....	74
任务一 了解信用卡网上支付方式	74
任务二 电子现金的使用	86
任务三 电子钱包的使用	93
任务四 智能卡的使用	100
任务五 电子支票的使用	106
项目四 网上银行	117
任务一 了解网上银行的相关知识	117
任务二 了解网上银行的金融业务	127
任务三 网上银行的业务申请	133
任务四 使用网上银行进行网上支付	141
任务五 国内外网上银行发展状况	150
项目五 第三方支付	157
任务一 了解第三方支付的相关知识	157
任务二 了解第三方支付的业务功能	162
任务三 使用第三方支付工具进行网上支付	172
任务四 第三方支付发展现状	192
项目六 其他支付结算方式与系统	197
任务一 移动支付应用	197
任务二 虚拟货币的支付应用	213
任务三 电话支付的应用	222
项目七 网上金融.....	233
任务一 网上证券交易	233
任务二 网上保险服务	244
参考文献.....	265
参考网址.....	265

项目一 网上支付与结算概述

作为电子商务的关键环节在网上支付与结算,在电子商务的快速发展中愈发显得重要,这也是当前金融电子化中电子银行构建的核心问题。随着技术的进步和日益迫切的电子商务需求以及人们传统观念的革新,越来越多的安全、可靠的网上支付手段正不断地被研发出来并且投入实践。网上支付结算方式相对于传统的支付结算方式更加快捷、成本更加低廉,而且实现了对网上交易者来说更加方便的支付,网上支付与结算是金融电子化的发展趋势,也是新时代商务支付结算方式的发展趋势。

本项目比较完整地介绍了网上支付的基本理论,如网上支付的产生与定义、功能与特点,重点描述了网上支付的运作体系结构、网上支付的支撑平台、网上支付的基本流程以及网上支付的系统模式,并分析了国内外网上支付方式的发展状况与发展趋势。

□ 应知目标

- 了解网上支付与结算的概念、特点。
- 了解网上支付与结算体系的基本构成。
- 了解网上支付的支撑网络平台的构成。
- 了解网上支付的基本模式以及不同模式下网上支付的基本流程。
- 了解国内外网上支付的发展情况。

□ 应会目标

- 能够对网上支付方式的类型进行判断。
- 能够用图文叙述网上支付的基本运作流程。

任务一 了解网上支付与结算的基础知识



知识点、能力点

- 了解网上支付与结算的产生与定义。
- 了解网上支付与结算体系的基本构成。
- 了解网上支付与结算的特征。
- 了解网上支付的支撑网络平台的构成。



任务情境

“网上支付”的出现不仅降低了银行的经营成本,它更为重要的意义在于:它构成了整个电子商务的核心环节。一个典型的电子商务交易由3个阶段组成,分别是信息搜寻阶段、订货和支付阶段以及物流配送阶段,其中第二阶段就涉及了网上支付问题,即如何利用互联网以安全、快捷的方式实现交易双方的资金划拨,以确保电子商务交易的顺利进行。

从 3 个阶段来看,网上支付是最关键的,因为网上支付一旦完成,物流的配送就是顺理成章的事,也就意味着完整网上交易的完成。而网上支付若不进行,电子商务就停留在信息搜寻或者至多草签协议阶段,无法进入实质的交易阶段。目前,国际上流行的网上交易模式 CtoC(消费者对消费者)、BtoC(企业对消费者)和 BtoB(企业对企业),无一不对网上支付阶段存在很强的依赖。可以说,没有有效的网上支付就不能完成完整的电子商务交易,由此可见网上支付的重要性。那究竟什么是网上支付与结算?网上支付与结算又是如何产生的?网上支付系统由哪些角色组成?网上支付有什么特点与功能?网上支付的支撑平台是什么?本任务中我们将介绍网上支付的相关基本知识。



任务分析

通过本任务的学习,大家可以对以 Internet 为主要平台的网上支付与结算的基本知识有一个全面的认识,为我们以后学习网上支付应用体系与网上支付实际操作打下坚实的理论基础。



任务实施

一、了解网上支付与结算的产生与定义

支付结算就是最终实现将现金的实体从发款人传到收款人的商务过程。

传统支付是指为了偿清商务伙伴间由于商品交换和劳务活动引起的债权、债务关系,由银行所提供的中介金融服务业务,通过银行的信用流通工具为商务伙伴之间办理转账与结算,主要利用传统的纸质媒介进行资金转账,纸质媒介包括现金与纸质单据(银行汇票、银行支票、邮政汇票等)。

电子支付也称电子支付与结算,用英文一般描述为 Electronic Payment,或简称 E-Payment。它是通过电子信息化的手段实现交易中的价值与使用价值的交换过程,即完成支付结算的过程。电子支付产生于 20 世纪 70 年代,当时随着计算机和网络通信技术的普及和应用,银行的业务开始以电子数据的形式通过银行电子信息专用网络进行办理,诸如信用卡、电子汇兑等一些电子支付方式开始投入使用。至今,电子支付在支付结算业务中仍发挥着重要的作用,并且随着信息网络技术的不断进步,出现了很多新型电子支付与结算方式。

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,特别是以 Internet 作为运行平台,网上支付与结算方式应运而生了。

网上支付(Internet Payment)也称网络支付,它指以金融电子化网络为基础,以商用电子工具和各类交易卡为媒介,采用现代计算机技术和通信技术作为手段,通过计算机网络特别是 Internet,以电子信息传递形式来实现资金的流通和支付。

网上支付是基于电子支付的基础发展起来的,它是电子支付的一个最新发展阶段,即网上支付是基于 Internet 并且适合电子商务发展的电子支付。网上支付比流行的信用卡 ATM 存取款、POS 支付结算等这些基于专线网络的电子支付方式更新、更先进、更方便,网上支付将是 21 世纪网络时代里支撑电子商务发展的主要支付手段。

二、了解网上支付体系的基本构成

1. 传统的电子支付系统

电子支付系统 (Electronic Payment System) 最早出现于 20 世纪 60 年代。美国率先发出全球首个电子资金转账系统 (EFT), 随后英国和德国也相继创造出自己的电子资金转账系统。1985 年, 世界上出现了电子数据交换技术 (EDI), 并在电子支付中得到了广泛的应用。随着 EFT 技术的推广, 产生了各种各样的电子支付系统, 例如用于零售业务的银行卡授权体系、自动清算所以及 20 世纪末发展起来的网上支付和移动支付系统也在迅速发展。电子资金转账系统 (Electronic Funds Transfer System, EFTS) 缩短了银行之间支付指令传输的时间, 并减少了在途流动资金。然而, EFTS 并没有改变支付系统的基本结构。在过去的 20 年中, 很多所谓的支付革新致力于减少银行成本、加快支票清算速度以及减少欺诈, 而消费者很少与 EFTS 进行交互。电子商务中的支付创新改变了消费者处理支付的方式, 消费者电子支付系统正在迅速地完善, 包括网络支付和移动支付在内的支付形式, 与以往各种电子支付方式相比, 无论在技术上还是在经营理念上均有巨大的差异。传统电子支付系统中, 应用比较广泛的主要有 ATM 系统、POS 系统、电话银行系统以及电子汇兑系统。

(1) ATM 系统 CD/ATM 系统 (简称 ATM 系统) 即自动柜员机系统, 是利用银行发行的银行卡, 在自动存款机 (Cash Dispenser, CD) 或自动取款机 (Automatic Teller Machine, ATM) 上, 执行存取款和转账功能的一种自助银行系统。该系统深受客户的欢迎, 有效地提高了银行的效率, 降低了银行的运营成本, 是最早获得成功的电子资金转账系统。

ATM 系统中的 ATM 是无人管理的自动、自助的出纳装置, 客户可直接在 CD 或 ATM 上, 以联机或脱机的方式自行完成存取款和转账等金融交易。CD 和 ATM 既可安装于银行内, 也可安装于远离银行的购物中心、机场、工厂和其他公共场所。按其要放的位置和方式, 分为大堂式和穿墙式两种。通过 ATM 系统, 银行可把自己对客户的服务扩大到银行柜台以外的地方, 因此 ATM 系统是银行柜台存取款系统的延伸。由于 ATM 系统可在广泛的场所为客户提供全天候 (7×24h) 的日常银行业务服务, 因此系统一经推出, 就深受广大客户的普遍欢迎和喜爱, 并迅速得到推广和应用。

一次典型的 ATM 交易过程通常包括 3 个步骤:

1) 顾客将银行卡插入卡片入口, 然后机器提示顾客在数字键盘上输入其密码。

2) 顾客输入正确的密码后, 可选择交易的类型, 机器会进一步提示顾客用数字键输入交易额。

3) 顾客输入交易额之后, 系统将检验持卡人身份和权限, 送往系统后台进行授权, 若检验通过, 顾客则可以得到要求的服务, 并获得相关凭证。

一笔典型的交易所用的时间, 大约在 30~60s, 口令输入错误不得超过 3 次, 软件预制的交易时间不得超过 2.5min。一旦超过此时限, 机器就退回银行卡, 拒绝受理此交易, 并返回初始状态。根据央行 2014 年 2 月发布的《2013 年全年支付体系运行总体情况》报告, 截至 2013 年末, 全国共有联网 ATM 设备 52 万台, 较 2012 年末的 41.56 万台增加了 10.44 万台, 增长率达 25.12%。

(2) POS 系统 POS 的英文全称是 Point of Sales, 指安装在商户收款处的用于接受消

费者使用支付卡支付的售货终端。POS 机的发展经过了几个阶段,从最早使用借记卡专有系统,到共享的联机系统,再到现在能够完成网上购物、网上支付和电子转账的 POS 系统。截至 2012 年末,我国联网 POS 机具 711.78 万台,较 2011 年末增长 229.13 万台。

目前 POS 支付体系主要分为 2 类:一类是开放式 POS 支付体系,另一类是封闭式 POS 支付体系。开放式 POS 支付体系是指发卡业务和收单业务相互独立,依靠信用卡组织的信息平台作用而运作的 POS 支付体系。它的开放式结构具有方便新业务机构加入和开拓客户的优点,容易形成大规模的网络,因而这是国际上目前应用最广泛的一类支付体系,如 Visa 支付体系和 MasterCard 支付体系以及我国的银联支付体系。封闭式 POS 支付体系是指由非银行机构的专业支付卡公司独立运作的支付体系。在封闭式 POS 支付体系中,支付卡公司为客户提供从发卡到收单的全套服务,无需信息中介参与。全球第三大支付卡组织美国运通采用的就是封闭式 POS 支付体系。

从消费者向商户出示支付卡到消费者当场收到支付凭证完成支付,一笔成功的 POS 支付大致需要经过以下几个步骤:

1) POS 终端的读卡机从消费者支付卡背面的磁条中解读出数据,然后将这些数据与有关特约商店、购物的货币价值等信息整合在一起创立一个新的电子信息。随后接通由收单行(该商店的交易账户所在的银行)维护运行的计算机。

2) 收单行的计算机将与信用卡组织网络中心的计算机取得联系。当信用卡组织的计算机中获得该信息,将与发卡行(发给消费者支付卡的银行)的计算机取得联系,以检查消费者的账户中是否有足够的资金或者信用额度为此次购物进行支付。当资金足够时,发卡行的计算机就会向信用卡组织的计算机发回授权该笔交易的通知。信用卡组织的计算机再把这条指令传递给收单行的计算机,由收单银行计算机再传回给 POS 终端。

3) 终端打印出应由消费者签字的收据,消费者签过字后支付过程就完成了。通常,整个交易授权过程只需花费几秒钟即可完成,其支付流程如图 1-1 所示。



图 1-1 POS 支付流程

接下来的一段时间内(通常为 2~3 天),消费者的支付卡的发卡行将通过信用卡组织的计算机网络与商户的收单行完成清算和结算。如果消费者使用的是信用卡,消费款项将记入消费者的账户,由消费者按月向发卡行缴纳;如果消费者使用的是借记卡,消费款项将直接从消费者的账户中扣除。通常,商户只能得到消费款项的 98% 左右,其余的 2% 统称商户折扣(Merchant Discount),它以交换费、收单行收益和信用卡组织收益的形式在发卡行、收单行和信用卡组织之间进行分配。

(3) 电话银行系统 电话银行中心是通过最新的数字处理技术以及软硬件技术的结合,将电信网络紧密地融合在一起,利用电话、手机、计算机等通信方式向客户提供金融

服务的机构。电话银行中心提供的服务可以实现与客户沟通的渠道多样化、服务方式自动化、服务过程个性化、服务管理科学化,受理通过电话、手机、计算机、传真、电子邮件等多种通信方式发出的业务请求,不受时间、地域的限制,向客户提供 365 天每天 24 小时不间断的金融服务。

从业务角度而言,电话银行系统可分为以下几个子系统:

- 1) 客户管理系统。该系统包括客户开户、账户管理、更改客户号等。客户需通过电话语音平台申请开户,取得一个客户号后,才能通过本系统进行有关业务。客户号可连接若干张已入网的银行卡卡号,通过客户指定的银行卡方可进行支付。
- 2) 自助电话缴费系统。客户可通过系统选择缴费项目、缴费金额、银行卡种类及密码,缴纳各种费用,并将缴费结果实时通知收费单位。
- 3) 长话系统。该系统可实现银行卡直接打长话业务。
- 4) 综合查询。系统查询客户号所连接的银行卡账户余额。
- 5) 网上购物、电话支付系统。作为电子商务的过渡形式,即客户通过互联网进行商品的选购、订购,再通过电话进行银行卡的支付。

电话银行系统具有较高的安全性。客户通过电话输入的信息都是以文字形式传到系统主机的,为了防止客户卡号和卡密码在电话中泄漏,系统在设计上要求客户必须先系统在开户后才能使用。客户在交易时输入客户号和部分卡信息(如卡号后四位)、卡密码,由系统找到相应卡号,再结合卡密码一起打包送银行,这样就防止了客户的卡号和卡密码同时出现在电话中,客户信息即使在电话中泄漏,风险也完全控制在本系统内,不会对其他系统造成危害。经过以上处理,可将客户卡号从电话交易中屏蔽掉,出于进一步的安全考虑,应将客户卡密码也屏蔽掉,即客户在开户时,由系统分配一个初始密码,以后交易时客户用此密码,而不直接用卡密码,这样就将系统与其他电话交易系统完全隔离,客户的风险也就更安全地被控制在本系统内部了。

(4) 电子汇兑系统 电子汇兑(Electronic Agiotage 或 Electronic Exchange)是利用电子手段处理资金的汇兑业务,以提高汇兑效率,降低汇兑成本。电子汇兑系统泛指行际间各种资金调拨作业系统,包括一般的资金调拨业务系统和清算作业系统。一般的资金调拨作业系统,如托收系统用于行际间的资金调拨;清算作业系统用于行际间的资金结算。电子汇兑系统是银行之间的资金转账系统,它的转账资金额度很大,是电子银行系统中最重要的系统。通常,一笔汇兑交易,由汇出行发出,至汇入行收到为止。图 1-2 为电子汇兑系统的运作模式示意图。

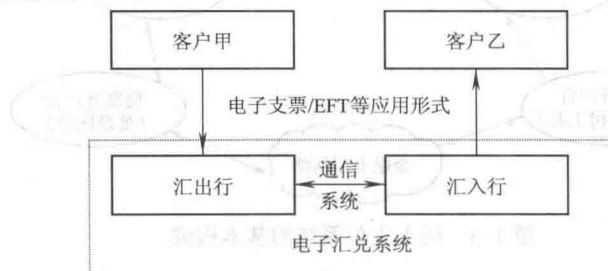


图 1-2 电子汇兑系统的运作模式示意图

一般将汇兑作业分成两类:联行往来汇兑业务和通汇业务。联行往来汇兑业务是指汇

出行与汇入行隶属同一银行的汇兑业务；通汇业务的资金调拨作业需要经过不同银行多重转手处理才能顺利完成，因此通汇业务实际是一种行际间的资金调拨业务。

电子汇兑系统由于功能和作业性质的不同可分为如下几大类：

1) 通信系统。该系统负责为银行、资金调拨系统或清算系统提供信息服务，为其成员金融机构传送同汇兑有关的各种信息。成员行接收到信息后，若同意处理，则将其转送到相应的资金调拨系统或清算作业系统内，再由后者进行各种必要的资金转账处理。最著名的通信系统是国际环球同业银行金融电讯协会（SWIFT）。通信系统的存在，可以解决没有资金往来历史的银行间的汇兑问题，在国际贸易交易中，这类系统的存在是十分必要的。

2) 资金调拨系统。这类系统是典型的汇兑作业系统，它们的功能比较齐全。这类系统有的只提供资金调拨，有的还提供清算服务。代表性的系统包括美国的 CHIPS、FEDWIRE 和日本全国银行数据通信系统。中国各商业银行的电子汇兑系统以及中国人民银行的全国电子联行系统均属此类。

3) 清算系统。当汇入行接受汇出行委托，执行资金调拨处理，导致行际间发生借差或贷差，且两家银行又无直接清算能力时，则需委托另一个适当的清算系统进行处理。以美国为例，CHIPS 除可做资金调拨外，还可兼做清算，但对象仅限纽约地区的银行。纽约以外的银行清算要交给具有清算能力的 FEDWIRE 来处理。中国的异地跨行转汇，必须经过中国人民银行的全国电子联行系统，才能得以最终清算。

2. 网上支付系统的体系结构

电子商务中的网上支付系统利用计算机技术，借助于 Internet，实现在线支付，支付过程涉及了客户、商家、银行或其他金融机构、商务认证管理部门之间的安全商务互动，因此支撑网上支付的体系可以说是融购物流程、支付与结算工具、安全体系、认证体系、信用体系以及现在的金融体系为一体的综合大系统。网上支付系统的基本构成如图 1-3 所示，其中涉及 7 大构成要素。

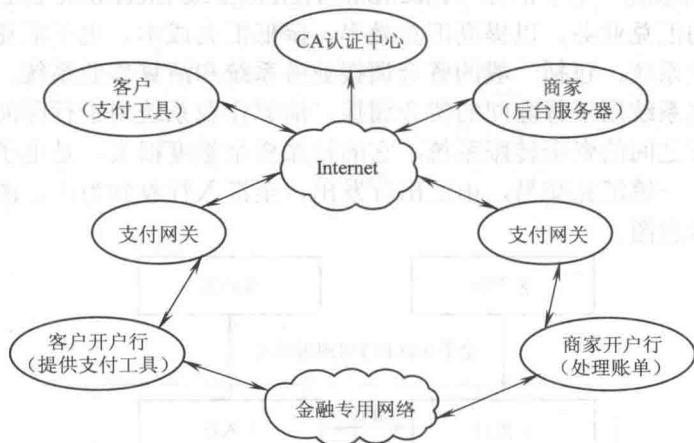


图 1-3 网上支付系统的基本构成

(1) 客户 客户是指在 Internet 上与某商家或企业有商务交易关系并且存在未清偿的债权、债务关系的一方（一般是债权）。客户用自己已拥有的支付工具（信用卡、电子支票、电子现金等）发起支付，它是网上支付体系运作的原因和起点。

(2) 商家 商家是指在 Internet 上拥有债权的商品交易的另一方, 可以根据客户发起的支付指令向金融体系请求获取货币给付, 商户一般设置专门的后台服务器来处理这一过程, 包括协助身份认证及不同网上支付工具的处理。

(3) 客户开户行 客户开户行是指客户在其拥有资金账户的银行, 客户所拥有的网上支付工具主要是由开户银行提供的。客户开户行在提供网上支付工具时, 同时提供一种银行信用, 即保证支付工具是真实并可兑付的。在利用银行卡进行网上支付的体系中, 客户行又被称为发卡行。

(4) 商家开户行 商家开户行是指商家在其中开设账户的银行, 其账户是整个支付过程中资金流向的目的地, 商家将收到的客户支付指令提交给其开户行后, 就由开户行进行支付授权的请求以及进行商家开户行与客户开户行之间的清算等工作。商家开户行是依据商家提供的合法账单(客户的支付指令)来工作的, 因此又被称为收单行或接受行。

(5) 支付网关(Payment Gateway) 支付网关是指银行金融专用网络系统和 Internet 网络之间的接口, 是由银行操作的将 Internet 上传输的数据转换为金融机构内部数据的一组服务器设备, 或由指派的第三方处理商家支付信息和顾客的支付指令。网络支付的电子信息必须通过支付网关进行处理后才能进入安全的银行内部支付结算系统, 进而完成安全支付的授权和获取。支付网关可确保交易在 Internet 用户和交易处理商之间安全、无缝的传递。支付网关将 Internet 传来的数据包解密, 并按照银行系统内部的通信协议将数据重新打包; 接收银行系统内部传回来的响应消息, 将数据转换为 Internet 传送的数据格式, 并对其进行加密。即支付网关主要完成通信、协议转换和数据加解密功能, 以保护银行内部网络。

(6) 金融专用网络 金融专用网络是指银行内部及银行间进行通信的专用网络, 它不对外开放, 因此具有很高的安全性。金融专用网络包括中国国家现代化支付系统(CNAPS)、人民银行电子联行系统、商业银行电子汇兑系统、银行卡授权系统等。目前我国传统商务中的电子支付与结算应用如信用卡 POS 支付结算、ATM 资金存取、电话银行、专业 EFT 系统等, 均运行在金融专用网络上。银行的金融专用网络发展迅速, 为逐步开展电子商务网上支付提供了必要条件。

(7) CA 认证中心 CA 认证中心与传统商务中的工商局的作用有点类似, 是个第三方公证机构, 主要负责为 Internet 上参与网上电子商务活动的各方(包括客户、商家、支付网关、银行)发放与维护数字证书, 以确认各方真实身份, 保证网上支付的安全性。

除以上 7 大构成要素外, 网上支付系统的构成还包括网上支付时使用的网上支付工具以及遵循的支付通信协议。其中网上支付工具有银行卡、电子现金、电子支票、网上银行等。支付通信协议指支付的安全通信与控制模式, 主要对交易中的购物流程、支付步骤、支付信息的加密、认证等方面作出规定, 以保证能实现快速、有效、安全地支付与结算, 如 SSL 协议与 SET 协议。

三、了解网上支付与结算的特征与基本功能

1. 网上支付与结算的特征

相对于传统支付结算时普遍使用的“一现三票一卡”(现金、发票、本票、汇票和信用卡)方式, 以 Internet 为主要平台的网上支付结算方式表现出更多的优点, 其特征如下:

(1) 数字化 网上支付以计算机技术为支撑,采用先进数字技术、数字流转来处理有关存储、支付和流通,即以数字化的方式完成相关支付信息传输。与传统支付通过现金、票据等实物流转来实现有很大的不同,传统支付结算方式是通过纸质现金的流转、纸质票据的转让和银行的汇兑等物理实体的流转来完成款项支付。

(2) 网络化 网上支付的工作环境为开放的网络平台 Internet,并结合了银行专用网络,而传统支付往往只利用封闭的银行专用网络系统。

(3) 方便、快捷、高效、经济 网上支付具有方便、快捷、高效、经济的优势。由于 Internet 应用的特点就是兼容性较强,因此网上支付客户对软、硬件设施要求并不是很高,联网与应用均十分便捷。用户只要拥有一台上网的 PC (Personal Computer),便可以足不出户,在很短的时间内完成整个支付与结算过程。支付费用仅相当于传统支付的几十分之一,甚至几百分之一。传统的支付方式,由于票据传递迟缓和手工处理的手段落后形成了大量在途资金,无法做到银行间的当天结算,因而交易双方的资金周转速度很慢。网上支付系统可以直接通过 Internet 将资金转账到收费者的银行账号上,这比邮寄或第三方转账大大缩短了付款时间,提高了资金的周转率和周转速度,既方便了客户,又提高了商家的资金运作效率,也方便了银行的处理。同时,接入非常简便,使得普通消费者与小公司也有机会使用网上支付系统。

(4) 轻便性、低成本性 网上支付具有轻便性和低成本性。与电子货币相比,一些传统的货币如纸质货币和硬币则愈发显示出其奢侈性。在美国,每年搬运有形货币的费用高达 60 亿美元,英国则需要 2 亿英镑。世界银行体系之间的货币结算和搬用费用占到其全部管理费用的 5%。而采用网上支付方式,会使电子信息系统的建立和维护开销都很小,且 Internet 的应用费用很低。例如,据咨询公司 Booz 所做的调查,在美国,一桩通过 Internet 完成的网络支付结算成本仅为 1 美分,而通过 POS 专线支付或营业员柜台操作完成结算的成本分别高达 27 美分与 1.07 美分。

(5) 安全性、一致性 网上支付的安全性是保护买卖双方不会被非法支付和抵赖,一致性是保护买卖双方不被冒名顶替。网络支付系统和现实的交易情况基本一致,而网络支付协议充分借用了尖端加密与认证技术,其设计安全可靠。所以,网上支付远比传统的支付结算更安全可靠。

(6) 提高资金管理水平 网上支付可以提高开展电子商务的企业资金管理水平。银行和商家发现通过 Web 页面或 E-mail 向客户散发宣传资料是一条很好的促销渠道。采用网上支付方式以后,不仅可以做原有的网络广告宣传,而且能够十分方便地利用收集的客户信息建立相关的决策支付系统,如进行账单分析、估测市场趋势、预算新举措费用等,为企业进行科学的决策,降低经营风险等提供有力支持。同时,网上支付的高效率,可使企业很好地进行资金处理和结算,有效地防止拖欠的发生,这对于提高资金管理和利用水平有很大的帮助。由于网上支付工具和支付过程具有无形化、电子化的特点,它将传统支付方式中的面对面的信息关系虚拟化,因此对网上支付工具的安全管理不能依靠普通的防伪技术,而是通过用户密码、软硬件加密和解密系统及防火墙等网络安全设备的安全保护功能实现。为了保证网络支付工具的通用性,还要制定一系列标准与规则。因此,网络支付能使企业资金管理的复杂性逐渐降低。由于随着网上各种资金检测系统的研发应用与电子商务发展的逐渐成熟,系统的自动处理能力越来越强,复杂性将逐渐降低。

当然,就目前的技术水平而言,网上支付作为新兴方式,还存在一定的安全性以及支

付环境、管理规范不完善等问题,但这些问题在传统支付结算中也存在。随着电子商务的蓬勃发展,电子货币和网上支付的发展已经呈现加速趋势。网上支付和电子货币的出现使得在全球范围内统一货币成为可能,货币的统一将进一步推动全球经济的一体化进程,货币交换速度的提高也将加快社会经济的增长速度。

2. 了解网上支付的基本功能

虽然网上支付体系的基本构成和方式在不同的环境不尽相同,但安全、有效、方便、快捷是所有网上支付方式或工具追求的共同目标。对于一个实用的网上支付与结算系统而言,它至少应该具有以下7种基本功能:

(1) 能够通过数字签名和数字证书等实现对网上商务各方的认证,以防止支付欺诈。为实现网上交易与支付的安全性,对参与网上贸易的各方身份的有效性进行认证,通过认证机构或注册机构向参与各方发放数字证书,以证实其身份的合法性。例如,经常有一些网上黑店、网上钓鱼网站利用 Internet 的漏洞来进行网络诈骗。

(2) 利用较为尖端的加密技术,对相关支付信息流进行加密。可以采用对称密钥加密与非对称密钥加密技术进行信息的加密和解密,可采用数字信封、数字签名等技术加强数据传输的保密性与完整性,以防止未授权的第三者获取信息的真正含义,如防止网上信用卡密码被黑客破译窃取。

(3) 能够使用数字摘要(数字指纹)算法确认支付信息的真实性,防止伪造、假冒等欺骗行为。为了保护数据不被未授权者建立、嵌入、删除、篡改、重放等,完整无缺地到达接受者一方,可以采用数据摘要技术(Hash 技术)。

(4) 当网上交易双方出现纠纷,特别是有关支付结算的纠纷时,系统能够保证对相关行为或业务的不可否认性。网上支付系统必须在交易的过程中生成或提供足够充分的证据来迅速辨别纠纷中的是非,可以用数字签名等技术来实现。例如,当客户运用信用卡在某月10号支付完毕,可是商家因为自身的某些原因而故意认为在该月20号才收到货款而延迟发货,甚至根本否认收到客户的网上支付款项,从而产生纠纷,此时系统便可明辨是非,保护客户权益。

(5) 能够处理网上贸易业务的多边支付问题。由网络支付体系的基本构成可知,支付结算牵涉客户、商家和银行等多方角色,传送的购货信息与支付指令信息还必须连接在一起,因为商家只有确认了某些支付信息后才会继续交易,银行也只有确认支付指令后才会提供支付。同时,为了保证安全,商家不能读取客户的支付指令,银行不能读取客户的购货信息,这种多边支付的关系能够借用系统提供的诸如通过双重数字签名等技术来实现。

(6) 整个网上支付结算过程对网上贸易各方,特别对客户来讲,应该是方便易用的,手续与过程不能太烦琐,大多数支付过程对客户与商家来讲是透明的。

(7) 能够保证网络支付结算的速度,即应该让商家与客户感到快捷,这样才能体现电子商务的效率,发挥网络支付结算的优点。例如,开通网上支付方式,通过网络购买证券或基金,如果下单后,资金迟迟不能到账,便会造成经济损失。因此,网上支付结算如果处理太慢,则会误事,甚至引起很多纠纷。当然,在保证网上支付结算快捷的同时,应注意稳定性。

四、了解网上支付的支撑网络平台

包括网上支付在内的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,因此电子支付的网络平台通常为交换型、通信时间较短、安全保密性好且稳定可靠的通信平台,它必须面向全社会,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、公共数据网、专用数据网、EDI 专用网络平台以及近年发展起来的 Internet 等。最早的电子支付网络平台主要有 PSTN、X.25 和 X.400 网络等,后来出现 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网上支付结算的需要。

目前,网上支付的支撑网络平台主要有 2 类:一类是传统成熟的专用网络支付平台,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 在社会各行各业的大规模普及应用,EDI 已从专用网络逐渐向 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。

1. 早期的传统网络平台

(1) 电话交换网 PSTN 当前我国的电话普及率几乎达到了 100%,电话交换网 PSTN 的网络规模非常庞大,这为开展以 PSTN 为平台的电话支付结算业务提供了支持。不过,发达国家的许多银行早在 20 世纪 70 年代就开展了这种电话转账、查询业务,近几年,在我国各地包括转账、支付、查询在内的电话银行业务也逐渐开展起来。在基于 PSTN 的网络平台下,用户入网比较方便灵活,相关技术比较成熟。随着电子支付用户的大量增多和交易量的大幅度增加,基于模拟电话网的电子支付业务便暴露出一些问题,如直观性差、交易时间长、“重拨”现象明显、接通率低、可靠性较低、保密性较差、误码率高等,使电话银行的业务受到影响,更不能满足电子商务的需求,因此现代化大容量的电子支付与电子商务下的网上支付需要数字化、安全、可靠、快捷的网络平台来支撑。当然,现在的移动电话(手机)已经非常普及并且处理事务非常方便,基于无线通信网络的移动电话支付是非常有发展潜力的,特别是对小额的个体消费支付。比较高级的移动支付实质上已经不是语音服务而是数据服务,它主要借助无线网络来处理数据业务,例如现在的 WAP 服务就为手机上网后进行支付提供了支持,它实际上也是基于 Internet 的支付,只不过是无线的 Internet 平台。

(2) 分组交换数据网 分组交换数据网主要有 X.25、X.400、X.435、X.500 网络等,以 X.25 网络为典型代表,也就是包交换(Package Exchange)或帧交换网络,网络通信协议遵循 ISO 的 OSI 7 层模型,非常规范。分组交换数据网应用上有很多特点,本身非常适合于业务量较小的异步数据传输。例如:虚拟电路的灵活设置适用于多台终端同时与银行主机通信,且扩容变得非常容易,带宽的统计复用消除了原来因中继线争用带来的通信不畅;通信协议的多层纠错功能保障误码率比电话交换网低很多,基本能使商务伙伴间支付结算等交易数据准确无误地被传递;组网模式也可以与原有的 PSTN 模式兼容,以便分别发挥各自的优点。我国已形成了覆盖全国的公用分组交换等数据网络设施,这为实现全国范围内电子支付网络打下了物质基础。

分组交换数据网在电子支付领域具有固有的安全性能,这不仅体现在数据网本身良好的网络拓扑结构和网络管理能力上,VPN(虚拟专用网)、CUG(闭合用户群)、Firewall(防火墙)等技术的广泛应用也为数据网上电子支付的应用提供了有力的保障,有效防止了非法用户的侵入。例如,借助 VPN,银行利用公用数据网的条件组成专用的虚拟金融支付网络,并可由自己来管理 VPN 资源。由于是专用线路专用网络,VPN 比较安全可靠。

还可借助闭合用户群 CUG 业务,即根据由若干用户组成一个固定或临时的通信群体,群体内的用户之间可以互相通信,群体外的用户则无法与内部用户通信,该业务也可为电子支付的安全通信提供方便。

用户应用分组交换数据网络毕竟是专网租用,比较昂贵,而且在应用人群的普及面上还比较窄,与支持电子商务开展的 Internet 技术上还有不同。这些都不能满足电子商务中即时、经济、方便、快捷的网上支付与结算需要。现在银行的金融专用网还采用分组交换数据网络技术或专线 DDN 技术,支持 POS 支付、ATM 服务等。

(3) 专用成熟的 EDI 网络平台 EDI 是 Electronic Data Interchange 的缩写,中文译为“电子数据交换”。EDI 业务出现在美国 20 世纪 70 年代初,最早应用于物流企业的贸易服务,经过多年发展,现已成为国际贸易的主要模式之一,广泛应用于各行各业。EDI 是一种在贸易企业之间借助通信网络,以标准格式传输订货单、发货通知单、运货单、装箱单、收据发票、保险单、进出口申报单、报税单、缴款单等贸易业务文件的电子文本,可以快速交换贸易双方或多方之间的商务信息,从而保证商务快速、准确、有序并且安全进行。可以说 EDI 是一种以网络为平台的基于电子处理的商务形式,被称为企业间的“无纸贸易”。EDI 业务代表了电子商务真正的开端,只不过网络平台是 EDI 专用通信网,而非 Internet。

在 EDI 系统中交易的信息需要根据国际标准协议进行格式化,形成标准电子版本,通过计算机通信网络对这些数据进行交换和自动化处理,从而有机地将商业贸易过程的各个环节(包括海关、运输、银行、商检、税务等部门)连接起来,实现包括电子支付在内的全部业务,在效率上较传统手工或传真商务有很大的优越性。EDI 系统具有一整套成熟的安全技术体系,能够有效防止信息的丢失、泄密、篡改、假冒、商务抵赖和拒绝服务等。

由于整个 EDI 业务系统的开展是建立在一个遍布全球的 EDI 通信专用平台上,所以 EDI 的支付结算业务也是应用这个专用网络平台开展的,经过多年发展,技术相当成熟,现已成为 WTO 成员国之间采用的主要国际贸易形式。随着经济全球化的进一步深入,EDI 商务形式正在包括我国在内的国家大力拓展。但 EDI 通信网络平台毕竟是专用的,且只用于企业和企业间的贸易信息交换,应用条件较为苛刻、专业,而且昂贵,所以发展到现在用户面还比较窄,特别是在我国这样的发展中国家,目前还主要用于较大企业之间的国际贸易,在中小企业间尚未普及。

随着 Internet 的进一步发展,目前 EDI 与 Internet 有相互结合的发展趋势,即 Web-EDI 的出现。所谓 Web-EDI,就是把 EDI 系统建立在 Internet 平台上,而不是原来的专用网络,而 EDI 运作规则与标准基本不变。这样,Web-EDI 就能大大减少中小企业实现 EDI 的费用,允许中小企业只需要通过 Web 浏览器和 Internet 连接来执行 EDI 信息交换,大大拓展了 EDI 的应用范围。这里,Web 是 EDI 报文的接口,一般情况下,其中一个参与者是比较大的企业,针对每个 EDI 报文开发或购买相应的 Web 表单,改造成适合自己的译文,然后把它们放在 Web 站点上,Web 表单就成为 EDI 系统的接口;另外一个参与者是较小的公司,它登录到 Web 站点,选择其所感兴趣的 Web 表单填写,将填写结果递交 Web 服务器后,通过服务器端程序进行合法性检查,把它变成通常的 EDI 报文。报文的处理就与传统的 EDI 报文处理一样,为了保证报文信息从 Web 站点返回它的参与者,报文还能转变成 Web 表单或 E-mail 的形式通知贸易双方。因此,对所有的交易,EDI 的相关费用转换只发生一次,对所有参与者来说都发生在 Web 站点上,使 Web-EDI 应用起来简单方便,同时也降低了 EDI 的使用成本。

银行 EDI 系统是 EDI 应用的重要部分之一,其特点是业务数据量大,单证种类多,处