

电子商务系列教材

21世纪高等院校电子商务核心教材

DIANZI SHANGWU XILIE JIAOCAI
DIANZI ZHIFU YU ANQUAN
Dianzizhifu

电子支付与 安全



帅青红◎编 著



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press





电子商务系列教材

21世纪高等院校电子商务核心教材

电子支付与 安全

帅青红◎编 著



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

图书在版编目(CIP)数据

电子支付与安全/帅青红编著. —成都:西南财经大学出版社,2009.6
ISBN 978-7-81138-371-3

I. 电… II. 帅… III. ①电子商务—支付方式—高等学校—教材②电子
商务—安全技术—高等学校—教材 IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 099805 号

电子支付与安全

帅青红 编著

责任编辑:汪涌波

封面设计:何东琳设计工作室

责任印制:封俊川

出版发行:	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址:	http://www.bookcj.com
电子邮件:	bookcj@foxmail.com
邮政编码:	610074
电 话:	028-87353785 87352368
印 刷:	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸:	170mm×240mm
印 张:	21
字 数:	340 千字
版 次:	2009 年 7 月第 1 版
印 次:	2009 年 7 月第 1 次印刷
印 数:	1—3000 册
书 号:	ISBN 978-7-81138-371-3
定 价:	38.00 元

1. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
2. 版权所有,翻印必究。
3. 本书封底无本社数码防伪标志,不得销售。

前 言

一、内容简介

电子支付是在信息技术和电子商务基础上发展起来的，也是支付方式发展的必然趋势。电子支付的安全问题是伴随着其优势而产生的“寄生虫”，而电子支付的安全解决方法和技术则是其极强的“杀虫剂”。本书力求在分析现有电子支付方式存在的安全问题的基础上，针对性地总结各种安全解决方法和技术，同时指出其未来的发展方向。

全书分为两篇：基础篇和应用篇，共九章。

基础篇包括四章，分别介绍了支付方式和支付工具的基础知识以及电子支付存在的安全问题与需求，并简略地介绍了各种电子支付安全技术。第一章：支付理论基础，包括支付的基本概念、支付体系的构成等；从一个独特的角度对支付工具与支付方式进行分类。第二章：电子支付概述，主要讲述了国内外电子支付的发展与现状。第三章：电子支付的安全问题，通过案例分析了目前电子支付存在的安全问题以及面对的风险等。第四章：电子支付安全管理，包括安全技术防范技术（防火墙技术、病毒防范技术、黑客防范技术）、安全加密技术（私有密钥加密法、公共密钥加码法、加密技术的应用——数字签名）、安全认证技术（PKI体系与证书认证中心CA、数字证书）、安全交易协议与支付技术（SET、SLL）与及制度与法规等。

应用篇包括五章，分别介绍了各种电子支付方式、支付流程、支付过程存在的问题、安全支付的解决方法和技术。第五章：网上银行支付及安全；第六章：电话银行支付及安全；第七章：自助银行支付及安全；第八章：移动支付及安全；第九章：第三方支付及安全。

本书在各章的始末分别给出了引入案例和课后案例分析题等，旨在分析典型案例的基础上使学生对所学知识有一个全面而又具体的了解。

本书系“21世纪高等院校电子商务核心教材”，可作为高等院校电子商

务、计算机、金融学、财经专业及相关专业的教材或教学参考书；也可作为从事金融信息化、电子商务、IT 应用软件研制和开发的科研人员，金融系统的各级管理人员、银行工作人员以及广大电子商务爱好者有益的参考用书。

二、本书的特点

总体上看，本书主要有如下特点：

（一）综合性

电子支付的安全问题是一个多学科之间相互渗透、相互交叉和相互关联的课题。本书主要从电子商务、电子银行业务、信息安全技术、电子支付等不同学科角度对其进行分析。本书主要兼具支付体系、支付方式、支付工具、信息安全技术、电子银行、典型案例等知识。作者力求在对目前电子支付方式和支付工具进行总结和归类的基础上，分析电子支付所存在的安全问题以及相应的安全需求，在介绍相关安全技术的基础上，给出目前各种电子支付方式的主体所具体采用的安全解决方法，使学生能够对电子支付方式、支付工具以及具体应用的安全解决方法有一个全面系统的认识。

（二）实践性

理论源于实践，又服务于实践。与其他同类书籍相比较，本书着眼于具体的安全解决方案，而不是对各种复杂安全技术（如密码技术、认证技术等）的阐述。本书主要从具体的电子支付方式的角度出发，在分析了各种电子支付方式在流程上存在的各种安全问题后，针对各种安全问题，总结和归纳了目前银行、商家、顾客所具体采用的安全解决方法，比如网上银行支付方式中，银行采用了 USB-key 数字证书、动态口令卡来确认客户的身份等。

（三）前瞻性

体现了电子支付安全解决方案的最新发展。本书在全面系统总结现有的电子支付安全解决方法和技术的基础上，也非常关注未来电子支付安全解决方法和技术的发展趋势，如指纹银行以及智能卡技术的应用等。

三、编写说明

随着商品交换的出现和交易过程的产生，出现了支付这种现象。同时，随着商品社会的发展和社会信用水平的提高，购买活动与支付过程的分离使支付方式和手段出现了很多新的特点，并且随着信息化的发展、经济全球化的深入以及客户不断增长的个性化需求，传统经济社会里存在的很多支付方

式如现金、支票、邮汇、电汇等在效率、安全、方便、跨时空等方面存在着诸多局限性与弊端，而且提供支付服务的金融机构形式的不同以及支付服务组织不断发展和演变，出现了各种各样的支付工具和支付方式。电子支付与传统支付方式相比，有很多独特的优点和特征，如用数字化的方式进行款项支付；提高了银行、企业的资金管理水平和方便、高效、快捷、经济等特点。正是由于电子支付方式具有得天独厚的优势，正逐渐被人们所接受和推崇。

然而，电子支付的工作环境是基于一个开放的网络系统平台中运行的，如互联网网络、移动网络、电话网络、电视网络等，而不像传统支付是在较为封闭的金融专网系统中运作，这就不可避免地带来了安全问题。目前电子支付结算流程中面临的主要安全问题有以下方面：①支付账号和密码被窃取或盗用；②支付金额被更改；③无法有效验证支付双方的身份；④对支付行为或支付的信息内容进行抵赖、修改和否认；⑤支付系统突然中断、瘫痪或被攻击等。为了保证电子支付的安全性，目前无论是银行等支付服务组织或者相关监管机构都各自采取了一系列有效的措施和方法来防范电子支付的安全问题的发生。本书力求在对目前电子支付方式和支付工具进行总结和归类的基础上，分析电子支付所存在的安全问题以及相应的安全需求，在介绍相关安全技术的基础上，给出目前各种电子支付方式的主体具体采用的安全解决方法，使学生能够对电子支付方式、支付工具以及具体应用的安全解决方法有一个全面系统的认识。同时，本书在分析和总结现有安全支付方法的基础上，也对未来的安全电子支付技术进行了展望。

参加本书撰写的作者，有的是长期从事金融信息化教学与研究的高校教师，有的是银行科技部门、电子银行部门的有着多年实践经验的资深银行专家。撰写本书的目的，是为了建立起银行与高校从事金融信息化沟通与交流的桥梁，力争使学生对我国电子支付业务有一个系统而全面的了解，从而为进一步从事该方面工作打下坚实的基础。通过对本书的学习，电子商务、金融学等专业及其相关专业的学生以及银行从业人员能够系统地了解电子支付系统的构成以及相应技术与业务发展，为激发其探索金融产业的创新与应用提供启发和参考。

全书由帅青红、靳邹灵、师群昌总纂和校稿。帅青红、靳邹灵、师群昌、段久芳、郭子香、黄巧丽、雷晴等分别撰写了不同章节。本书的撰写得

到了金融界不少专家的大力支持与帮助，他们提供了部分材料，同时与他们的交流也使作者受益匪浅，作者在此表示衷心的感谢！他们是中国人民银行成都分行支付结算处的王敏女士，中国银联股份有限公司银行服务部的胡少华先生，中国银联股份有限公司四川分公司的刘国祥先生，银联商务有限公司四川分公司柴联女士，中国银行四川省分行信息科技部李飙先生，中国工商银行四川省分行电子银行部李俊民先生，中国农业银行四川省分行产品创新部的夏军飞先生，中国民生银行成都分行电子银行部王建飞先生，兴业银行成都分行信息科技部的余虹女士，招商银行信用卡中心的周维先生等。作者非常感谢所有关心、支持和帮助过我的朋友和同事们。特别感谢多年来给予作者无私关爱的妻子、儿子。

本书在撰写过程中，作者阅览、借鉴了大量国内外的出版物与网上资料，由于文中体例限制而未一一加以注明，或在参考文献中没有完全列出，在此谨向诸多学者、同仁表示由衷的敬意与感谢。由于作者水平所限和这门新兴交叉课程的特殊性，内容新、范围广，书中难免有不如意和错误的地方，真诚地希望能得到读者们的指正，也希望得到同行专家的批评与指导，以利于今后修改和完善。E-mail: shuaiqh@gmail.com.

作者

2009年5月

目 录

CONTENTS

基础篇

第一章 支付理论基础	(3)
学习目标	(3)
引例	(3)
1.1 支付体系概述	(4)
1.1.1 支付概念	(4)
1.1.2 支付基本原理	(7)
1.1.3 支付体系	(11)
1.2 支付工具	(16)
1.2.1 传统支付工具	(16)
1.2.2 电子支付工具	(19)
1.3 支付方式	(30)
1.3.1 支付方式的变革	(30)
1.3.2 支付方式的分类	(33)
1.3.3 传统支付方式	(33)
1.4 电子货币	(36)
1.4.1 电子货币概念	(36)
1.4.2 支付工具、支付方式与货币形态	(39)
本章小结	(40)
复习思考题	(41)

案例分析题	(41)
推荐阅读资料	(44)
<hr/>	
■ 第二章 电子支付概述	(45)
学习目标	(45)
引例	(45)
2.1 电子支付基本概念	(47)
2.1.1 电子支付的产生	(47)
2.1.2 电子支付的概念	(50)
2.1.3 电子支付的功能	(51)
2.1.4 电子支付的分类	(52)
2.2 全球电子支付发展概述	(53)
2.2.1 全球电子支付发展概况	(53)
2.2.2 全球电子支付发展的特点	(53)
2.2.3 全球电子支付的发展趋势	(55)
2.3 我国电子支付发展概述	(56)
2.3.1 我国电子支付发展概况	(56)
2.3.2 我国电子支付发展的特点	(60)
2.3.3 我国电子支付的发展阶段	(64)
2.3.4 我国电子支付的发展趋势	(66)
本章小结	(68)
复习思考题	(68)
案例分析题	(69)
推荐阅读资料	(77)
补充阅读资料	(77)
<hr/>	
■ 第三章 电子支付的安全问题	(85)
学习目标	(85)
引例	(85)
3.1 我国电子支付安全的案例	(86)

3.2 我国电子支付面临的安全风险	(96)
3.2.1 技术风险	(96)
3.2.2 管理风险	(98)
3.2.1 法律风险	(99)
3.3 电子支付安全风险成因	(99)
3.3.1 用户安全意识淡薄	(99)
3.3.2 银行系统技术和管理机制不完善	(100)
3.4 电子支付的安全需求	(101)
3.4.1 支付传输的安全性	(101)
3.4.2 交易各方身份的认证	(101)
3.4.3 信息的防抵赖性	(102)
3.4.4 信息的完整性	(102)
本章小结	(102)
复习思考题	(103)
案例分析题	(103)
推荐阅读资料	(104)
<hr/>	
■ 第四章 电子支付安全管理	(105)
学习目标	(105)
引例	(105)
4.1 电子支付安全管理的思路	(106)
4.1.1 数字化	(106)
4.1.2 开放性和标准化	(106)
4.1.3 业务工具的高科技性	(106)
4.1.4 支付流程的高效性	(106)
4.2 电子支付安全法律保障	(107)
4.2.1 消费者权益保护	(107)
4.2.2 维护金融安全	(107)
4.2.3 打击金融犯罪	(107)
4.2.4 电子支付中主要法律责任问题	(108)

4.2.5 国内外电子支付法律规定	(109)
4.3 电子支付安全管理保障	(117)
4.3.1 《办法》适用范围	(117)
4.3.2 《办法》对电子银行申请与变更规定	(117)
4.3.3 风险管理	(119)
4.3.4 数据交换与转移管理	(120)
4.3.5 监督管理	(120)
4.4 电子支付安全技术保障	(120)
4.4.1 安全支付防范技术	(121)
4.4.2 安全支付加密技术	(128)
4.4.3 安全支付认证技术	(131)
4.4.4 安全交易协议与支付技术	(136)
本章小结	(140)
复习思考题	(140)
案例分析题	(141)
推荐阅读资料	(142)
补充阅读资料	(143)

应用篇

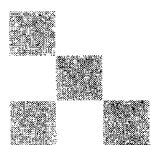
■ 第五章 网上银行支付与安全	(153)
学习目标	(153)
引例	(153)
5.1 网上银行概述	(154)
5.1.1 网上银行的定义	(154)
5.1.2 网上银行的类型	(156)
5.1.3 网上银行的功能	(160)
5.1.4 网上银行的优势	(162)
5.2 网上银行支付及存在的安全问题	(163)
5.2.1 网上银行的网上支付模式和流程	(163)

5.2.2 网上银行支付存在的安全问题	(166)
5.3 网上银行支付的安全对策	(171)
本章小结	(186)
复习思考题	(187)
案例分析题	(187)
推荐阅读资料	(189)
<hr/>	
■ 第六章 电话银行支付及安全	(190)
学习目标	(190)
引例	(190)
6.1 电话银行概述	(191)
6.1.1 电话银行基本概念	(191)
6.1.2 电话银行的产生与发展	(191)
6.1.3 电话银行的特点	(193)
6.1.4 电话银行系统组成	(194)
6.1.5 电话银行的功能	(195)
6.2 电话银行支付及存在的安全问题	(196)
6.2.1 电话银行支付概述	(196)
6.2.2 支付流程	(201)
6.2.3 电话支付的安全性	(205)
6.3 电话银行支付的安全策略	(207)
6.4 其他电话支付方式	(210)
6.4.1 固网支付	(210)
6.4.2 MOTOpay 支付	(213)
6.4.3 eBilling 电话支付	(214)
本章小结	(216)
复习思考题	(217)
案例分析题	(217)
推荐阅读资料	(220)

第七章 自助银行支付及安全	(221)
学习目标	(221)
引例	(221)
7.1 自助银行概述	(223)
7.1.1 自助银行简介	(223)
7.1.2 自助银行构成和功能	(224)
7.1.3 自助银行服务形式	(226)
7.2 自助银行支付及存在的安全问题	(227)
7.2.1 ATM	(228)
7.2.2 POS	(235)
7.2.3 指纹银行	(240)
7.3 自助银行支付的安全对策	(244)
7.3.1 ATM	(244)
7.3.2 POS	(248)
7.3.3 指纹银行	(250)
本章小结	(250)
复习思考题	(251)
案例分析题	(251)
推荐阅读资料	(257)

第八章 移动支付及安全	(258)
学习目标	(258)
引例	(258)
8.1 移动支付概述	(259)
8.1.1 移动支付相关概念	(259)
8.1.2 移动支付分类	(261)
8.1.3 移动支付价值链构成	(262)
8.1.4 移动支付运作模式	(263)
8.2 移动支付及存在的安全问题	(266)
8.2.1 移动支付远距离支付技术	(266)

8.2.2 移动支付近距离支付技术	(277)
8.2.3 移动支付面临的安全威胁和安全需求	(278)
8.3 移动支付的安全对策	(280)
8.3.1 移动支付身份认证技术	(280)
8.3.2 移动支付数字签名技术	(283)
本章小结	(285)
复习思考题	(285)
案例分析题	(286)
推荐阅读资料	(288)
补充阅读资料	(288)
<hr/>	
■ 第九章 第三方支付及安全	(291)
学习目标	(291)
引例	(291)
9.1 第三方支付概述	(292)
9.1.1 第三方支付基本概念	(292)
9.1.2 第三方支付类型	(294)
9.1.3 第三方支付优势和劣势	(297)
9.2 第三方支付及存在的安全问题	(300)
9.2.1 第三方支付流程	(300)
9.2.2 第三方支付存在的安全问题	(306)
9.3 第三方支付的安全对策	(310)
本章小结	(315)
复习思考题	(316)
案例分析题	(316)
推荐阅读资料	(319)
<hr/>	
■ 参考文献	(320)



基础篇

第一章 支付理论基础

学习目标

支付活动无处不在。随着社会的发展与进步，支付形式也在发生着巨大的变化：支付工具和支付方式更加多元化，支付系统更加多样化和现代化，支付法规更加完善化，支付的媒介——货币，从实物货币到信用货币向电子货币转变。本章主要从系统角度阐述了支付、支付体系、支付工具、支付方式、货币等支付理论，详细地描述了其内在的关系和各自的发展历程、发展现状。通过本章的学习，需要系统地掌握支付的基本理论知识，了解支付体系的构成以及各构成部分之间的关系，了解支付工具和支付方式的发展过程、分类，了解支付工具、支付方式和货币之间的对应关系，从而构架支付的理论框架。

引例

易购 365 的支付

上海富尔网络销售有限公司经营的“易购 365”是一家以食品百货为经营特色的专业购物电子商务网站。在其成立的短短 3 年时间，易购 365 已形成了网上销售 39 大类商品，拥有 4000 个品种的规模，具备完整、快捷、智能的网络配送体系和强大的物流系统支持。目前该网站已积累了丰富的无店铺销售的经验，其网上交易量正日益扩大。

对于消费者的不同支付请求，易购 365 整合了传统支付方式和现代支付方式（电子支付方式），提供了三种不同的支付方式：传统支付方式——现金支付、电子支付以及易购 365 消费卡支付。

1. 现金支付

现金支付作为传统支付方式，是目前易购 365 用户最常使用的方式，根