



普通高等教育“十五”国家级规划教材

高等学校电子商务专业主要课程教材

电子金融

张卓其 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

普通高等教育“十五”国家级规划教材

高等学校电子商务专业主要课程教材

电子金融

张卓其 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

内容简介

本书系普通高等教育“十五”国家级规划教材,是普通高等院校电子商务专业的主要课程教材之一。

本书全面系统地论述了电子银行、网上证券和网上保险等领域金融电子商务的发展概况、基本原理、体系结构、运行机制、系统管理、系统安全与监控等内容。全书内容紧密结合当代科技、金融理论和管理科学的新成就,反映国内外金融现代化建设的新进展和新技术,具有前瞻性和实用性特色。

本书主要供普通高等院校电子商务专业本科生使用,同时也可作相关专业,如信息管理与信息系统专业、金融学专业、其他相关管理类专业等的教材和教学参考书。本书对于从事金融电子商务和 IT 应用软件开发人员、金融系统各级管理人员、金融计算中心的运行管理和安全稽核人员,以及广大的电子商务爱好者等,也是一本有益的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

电子金融 / 张卓其编著. —北京: 高等教育出版社, 2005.8

ISBN 7-04-017839-7

I. 电... II. 张... III. 计算机应用—金融—高等学校—教材 IV. F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 093090 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京民族印刷厂

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

开 本 787×960 1/16
印 张 35
字 数 650 000

版 次 2005 年 8 月第 1 版
印 次 2005 年 8 月第 1 次印刷
定 价 43.10 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17839-00

前 言

银行是经营货币的单位,是社会商品生产、流通和消费体系的命脉和支柱。电子银行系统和其他金融应用系统是金融业赖以生存和发展的基础,也是国民经济的大动脉。银行的电子化和信息化,不仅使银行发生革命性的变革,还促进了国民经济信息化、全球金融一体化和全球经济一体化的发展进程。

从20世纪50年代开始的银行电子化建设,使整个金融业进入革命性的变革进程。科学技术的发展,促使劳动生产率迅速提高,急剧增长的货币流通强度,使银行陷入困境。银行战略家审时度势,及时将计算机和通信技术(C&C)引入银行,使银行的传统业务处理实现电子化。接着,银行为充分发挥电子化处理的效率,推出了大量新型的自助银行服务项目。在实现综合业务服务的基础上,银行又将信息技术(IT)融入银行业务中去,从交易数据中提取有用的成分,开始向客户提供金融信息增值服务,金融经营管理过程也逐步实现数字化、信息化和智能化,银行因此从传统银行进入电子银行(e-Banking)时代。随着互联网的发展和电子商务的兴起,全球经济从传统经济向数字经济过渡,为电子银行的进一步发展开辟了又一个广阔的发展空间。电子银行同万维网(Web)技术结合,推出了网上银行服务,并开始从实体银行向虚拟银行发展。

从20世纪90年代开始的当代新的金融变革,是人类文明由工业时代向信息时代转变的产物,是当代国际综合国力竞争在金融领域的反映。与以往的金融变革不同的是,当代金融变革不是在世界相对隔离的条件下,而是在全球化的大背景下发生的;它不只是单一技术因素直接推动的结果,而是技术推动与理论牵引双重动力推动的产物;不只是服务场所与工作效能的物理性扩张,更重要的是服务水准与工作效能的智能性扩张;不只是金融技术的革命,也是金融体制与金融理论的革命。当代金融变革的本质是以人类社会形态转型,亦即由工业社会向信息社会过渡为主要背景,以信息技术为核心的高科技为直接动力,以数字化为特征,以网络建设、系统集成、信息化、智能化和虚拟化建设为主要手段,把适应工业时代的从事传统金融服务的物理金融体系,建设成适应信息时代的提供全能型金融服务和信息增值服务的智能化金融体系。

21世纪的头20年是世界金融变革的快速推进期,也是中国金融现代化发展的重要战略机遇期。随着微电子技术、计算机技术、通信技术和信息技术的更

大突破,一批更加安全高效的新型工具将不断出现,为金融变革的发展提供新的物质、技术基础。金融现代化将向电子化、虚拟化、信息化和智能化方向推进,金融结构和金融体制的转型将进一步加快。如何通过金融现代化建设,体现以客户为中心,为客户提供按需应变的个性化金融服务产品,把金融业建设成为高效、低成本、多功能、现代化的综合金融服务体系,为国民经济的发展和信息化建设发挥更大的作用,是金融界面临的重大课题。

我国金融电子化建设始于第六个五年计划时期。目前,我国金融业正处于从电子化、半电子化向信息化转变阶段,实现金融现代化还有相当一段路程要走。而发达国家的金融业已经完成电子化建设,金融主体已基本实现信息化、虚拟化,正在向智能化迈进。中国金融业要从低起点追赶世界金融变革的目标,本身就是一种艰苦的挑战。面对全球经济一体化和全球金融一体化带来的竞争格局和无限机遇,为了赶超世界先进水平,推动我国国民经济的快速健康发展,我国的金融业特别需要树立创新思维,推进金融理论、金融体制、金融技术、金融产品与服务、金融管理与监控等领域的创新,借鉴先行者的有益经验,紧紧抓住信息化这一本质和核心,坚持以信息化带动电子化,以电子化促进信息化,直接与最新技术接轨,使我国的金融现代化建设实现跨越式发展。

中国金融业在进行跨越式发展、实现金融现代化的过程中,不但要看到高科技在金融变革中的关键作用,也应看到由于高新技术的广泛应用而产生的新问题和风险。金融现代化本身是一把双刃剑,当代金融变革既给金融业提供了历史性机遇,也给金融业带来了严峻的挑战。随着互联网和电子商务的发展,全球经济一体化和金融一体化的发展进程在加速,全球经济进入全球性的空前的互相合作、互相依存、互相促进、互相制约、互相竞争的局面,全球金融业之间、金融业同非金融业之间的合作与竞争是金融业必须长期正确面对的重要问题。新金融变革的核心是以网络技术和信息技术为代表的高新技术在金融领域的广泛应用,信息作为现代金融的战略资源,其重要性日益上升,信息力量已经成为金融企业经营服务与管理能力的关键因素。因此,金融竞争的核心是争夺制金融信息权的竞争,即比拼信息技术在以客户为中心的产品开发、金融服务、经营管理、安全监控全过程应用的创新广度和深度。在信息时代,单一金融品种的竞争日益消失,传统的金融分工趋于模糊,金融竞争将在金融市场的全纵深同时展开,表现出高度的集成性和全球性,金融竞争日益呈现为全方位体系竞争和全球性竞争。此外,金融现代化建设在空前有效地提升金融企业竞争力的同时,也给金融企业带来许多新技术风险和经营风险,若对这些风险处理不当,可能会引发金融危机,从而给整个金融业和国民经济带来严重的损失。如何建立与现代化电子金融服务体系相适应的金融机构内部控制机制和风险控制体系,改善金融业的监控与预警体系,保障电子金融系统安全、有效地运行,是金融界面临的又一

个重大课题。

本书系普通高等教育“十五”国家级规划教材,是在作者2002年1月出版的《电子银行》一书的基础上写成的。本书是为我国普通高等院校电子商务专业本科生编写的专业主要课程教材。电子商务活动主要涉及交易数据流、资金流和物流三种信息流的处理、安全监控和管理。其中的资金流是通过电子银行提供的网上支付服务来完成的。银行在电子商务中扮演两种角色,一方面通过网上银行从事电子商务的各方提供网上支付服务,是电子商务的积极推动者;另一方面通过网上银行为其客户提供网上银行服务,从而也是电子商务的积极参加者。网上银行是建立在传统的电子银行基础之上的,是电子银行的一个发展阶段。因此,电子商务专业的学生要了解电子商务的运行机制,就必须掌握电子银行的基本知识、基本原理。网上银行、网上证券、网上保险统称网上金融,也称金融电子商务。这样,“电子金融”课程必然是电子商务专业的主要课程之一。

本书全面、系统地介绍电子银行与金融电子商务的发展概况、基本概念、基本原理、湾系结构与运行机制、系统管理、系统安全与监控,以及系统规划与设计等内容。全书共十二章。第一章至第三章是本书的总纲,主要论述国内外电子银行的发展概况和发展趋势、电子银行的体系结构、当代的金融变革与创新、电子银行的基本安全技术。第四章和第五章探讨银行卡及使用银行卡的自助银行系统,包括自动柜员机系统、销售点电子转账系统和家庭银行系统,阐述了这些系统的发展状况、系统结构与运行机制、系统安全与管理、系统设计等内容。第六章介绍电子汇兑系统和电子资金转账的运行机制,其中比较详细地介绍了中国国家金融通信网(CNFN)和中国现代化支付系统(CNAPS),还介绍了同国际金融交易、国际贸易有密切关系的几个国际电子汇兑系统。第七章至第十章主要阐述包括网上银行、网上证券和网上保险在内的金融电子商务及相关的网上安全,讨论了金融电子商务的运行环境、体系、安全技术、经营管理等诸多方面问题。第十一章和第十二章主要探讨电子金融的管理、监控和稽核,探讨了电子金融管理的内容、机制和体系,初步探讨了金融监控和预警系统,简要讨论了电子金融稽核的若干问题。

本书除作电子商务专业教材外,还可作相关专业(如信息系统和信息管理专业、金融专业、其他相关管理类专业等)的教材和教学参考书,也可作为金融系统各级管理干部和在职职工的培训教材。本书对于从事电子金融、电子商务和IT应用软件研制开发的科技人员,金融系统各级管理人员,金融计算中心的运行管理人员,金融安全稽核人员,企业的信息主管和财会人员,以及广大的电子商务爱好者,也是一本有益的参考书。

电子金融不仅是建立在快速发展的C&C、IT和Web等高科技基础之上,还是建立在现代金融理论与现代管理科学基础之上的综合性新兴学科。它所涉

及的学科非常广泛,属于新兴的边缘学科,所涉及领域的发展又是日新月异,其中的不少领域还很不成熟,正处于快速发展之中。本书力求反映当代科技、金融理论和管理科学的最新成就,力求深入浅出、较全面系统地阐述国内外有关金融现代化建设的最新进展和最新技术,但限于作者的水平和能力,书中的缺点和错误在所难免,恳请读者批评指正。

作者

2004年11月于北京

目 录

第一章 电子银行的发展概况	1
第一节 电子银行的产生与发展	1
一、C&C、IT 和 Web 技术使传统银行发展成现代化的电子银行	1
二、电子银行的发展历程	3
三、推进电子银行建设的主要困难	8
第二节 支付和支付系统的产生与发展	11
一、支付和支付系统	11
二、支付系统的发展	12
三、中国目前的支付系统	13
第三节 IT 和 IT 部门在电子银行中的作用与地位	16
一、IT 的应用对现代银行具有生死攸关的作用	16
二、信息时代金融企业面临的压力	17
三、IT 对企业组织结构的影响	18
四、企业信息主管	20
第四节 我国电子银行建设的现状与发展目标	20
一、我国电子银行建设的现状	21
二、我国电子银行建设的发展目标	25
思考题	28
第二章 电子银行体系与金融创新	29
第一节 电子银行系统的产生	29
一、EFT 系统	29
二、EFT 系统采用的支付方式	30
三、从 EFT 系统发展成电子银行系统	31
第二节 电子银行体系	33
一、电子银行体系的构成	33
二、电子银行的综合业务服务体系	34
三、不同类型电子银行系统的特点	35
四、日本的电子银行发展概况	36

第三节 商业银行的金融综合业务服务系统	41
一、金融综合业务服务系统同信息增值服务系统的关系	41
二、金融综合业务服务系统的特点	41
三、提供金融综合业务服务的应用软件开发平台	43
第四节 发展电子银行的意义与金融风险	47
一、发展电子银行的主要意义	47
二、电子金融和防范金融风险的关系	49
第五节 信息时代的金融变革与创新	51
一、当代金融变革的背景和本质	51
二、当代金融变革的主要特征	52
三、中国金融业面临的挑战和金融创新方向	53
四、金融现代化的发展方向——实现金融智能化	56
第六节 电子银行系统的规划与设计	63
一、电子银行系统建设的目标	63
二、推出一个电子银行系统(或产品)成功与否的评判标准	64
三、规划设计电子银行系统涉及的主要因素	65
四、规划与设计的原则	65
五、系统的标准化	66
六、需要考虑的几个重要问题	66
思考题	67
第三章 电子银行的安全	68
第一节 电子银行安全概述	68
一、电子银行安全的重要性	68
二、电子银行安全的特点	69
三、电子银行的资源	70
四、电子银行安全的基本条件	71
五、电子银行的信息安全	72
第二节 影响电子银行安全的因素	75
一、自然灾害	75
二、环境因素	75
三、软硬件质量及其安全漏洞	76
四、误操作	76
五、人为破坏	77
六、非授权存取	77

第三节 电子银行的人侵探测与安全控制	77
一、攻击的类型	77
二、安全威胁来源	78
三、人侵探测方法与探测系统	78
四、电子银行的安全层次	82
五、电子银行的安全控制	83
六、制定电子银行安全策略的原则	85
第四节 计算机信息系统安全理论和评价准则	86
一、开环控制安全理论及可信计算机系统评价准则	87
二、闭环控制安全理论	89
第五节 密码技术与安全密码系统	91
一、密码技术	91
二、密码算法	96
三、DES 密码系统	96
四、对称分组密码系统的发展	100
五、RSA 密码系统	102
第六节 协议技术与数字签名	105
一、协议技术	105
二、数字签名	106
第七节 电文传输过程中的完整性验证	111
一、银行专用网络中的电文完整性检验	111
二、电子商务中的电文完整性检验	113
三、HMAC	115
第八节 随机选择协议与密钥分配	116
一、分发协议	116
二、随机选择协议的实现	117
三、随机选择协议用于密钥分配	118
第九节 身份识别技术	118
一、简单的身份识别协议	119
二、Kerberos 协议	119
三、X.509 身份验证服务	123
思考题	128
第四章 银行卡	129
第一节 银行卡概述	129
一、银行卡的产生与发展	129

二、银行卡的种类	131
三、银行卡的应用领域	133
四、银行卡对银行和社会发展的影响	134
五、银行卡的标准化	136
第二节 信用卡	141
一、信用卡的功用	141
二、信用卡交易的处理过程	142
三、银行处理中心的职责	146
四、信用卡服务与管理	146
五、信用卡的使用情况及存在的问题	150
第三节 借记卡	151
一、借记卡的性质	151
二、借记卡交易的处理过程	151
三、借记卡交易的授权	152
第四节 IC卡	154
一、IC卡的分类和发展	154
二、IC卡作银行卡的使用模式	157
第五节 国内外银行卡概况	159
一、VISA 国际和 MasterCard 国际的支付产品与服务	159
二、我国的银行卡	163
思考题	172
第五章 自助银行服务系统	173
第一节 自动柜员机系统	173
一、ATM 系统的发展状况	173
二、ATM 系统的目标、主要功能和使用效果	175
三、ATM 的结构和使用方法	179
四、ATM 的工作方式	181
五、ATM 系统的技术发展趋势	182
第二节 销售点电子转账系统	184
一、POS 系统的产生与发展	184
二、POS 系统的业务处理与交易授权	188
三、POS 交易的普及所产生的社会影响	191
四、POS 系统的发展趋势	193
第三节 家庭银行系统	196
一、家庭银行系统的发展概况	196

二、电话银行系统	197
第四节 自助银行系统体系的网络结构	198
一、金融网络按性质分类	199
二、共享自助银行系统的基本组成	200
三、我国的自助银行体系结构	201
四、共享自助银行系统的网络结构类型	203
五、自助银行系统网络的互联	205
六、自助银行系统实例	206
第五节 共享自助银行系统的交易处理过程设计	208
一、本行持卡人在 ATM 上交易的数据流程	208
二、跨行交易的数据传输流程设计	209
三、信息内容和格式设计	210
四、节点的处理设计	211
第六节 自助银行系统的安全管理与安全技术	218
一、自助银行系统的安全特点	218
二、自助银行系统安全的主要内容	219
三、自助银行系统的安全控制	219
四、自助银行系统的管理	223
第七节 自助银行系统的规划与设计	230
一、系统的设计原则	231
二、确定系统的主要功能	231
三、系统结构和信息传输流程设计	232
四、应用系统的控制设计	233
五、逾时处理控制	233
思考题	234
第六章 电子汇兑系统	236
第一节 电子汇兑系统概述	236
一、电子汇兑系统的涵义	236
二、电子汇兑系统的特点	237
三、电子汇兑系统的类型	237
四、电子汇兑系统中汇出行/解汇行的处理流程与控制	238
五、大额支付系统应遵循的核心原则	239
第二节 国内的电子汇兑系统	240
一、中国人民银行的中国金融卫星通信网	240
二、中国工商银行的电子银行平台	243

三、中国银行的电信网络系统	246
四、中国农业银行的电子银行平台	247
五、中国建设银行的电子银行系统	248
第三节 中国国家金融通信网和中国支付系统	249
一、中国国家金融通信网	249
二、中国国家现代化支付系统	255
三、我国的金融通信体系结构和电子汇兑过程	259
第四节 国外几个重要的电子汇兑系统	261
一、SWIFT	261
二、CHIPS	270
三、FedWire	273
第五节 美国大额电子资金转账处理的运行机制	277
一、美国的主要电子汇兑系统	278
二、汇兑过程	278
三、信息流程	279
思考题	280
第七章 网上金融安全与网上支付机制	282
第一节 IP 网络的安全	282
一、TCP/IP 协议	282
二、新一代互联网	285
三、IP 网络的运行环境	287
四、IP 网络的安全需求	287
五、IP 网络的安全	289
第二节 防火墙	290
一、防火墙的防护机制	290
二、防火墙的种类	294
三、防火墙在电子金融中的配置	296
第三节 安全网上支付的核心技术	298
一、Web 的安全	299
二、SSL 协议	300
三、SET 协议和网上支付机制	303
四、改进型的银行卡互联网认证体系	311
第四节 PKI 安全认证机制	314
一、PKI 概述	315
二、认证中心	319

三、我国的金融 CA 体系结构	319
第五节 计算机病毒及其防治	325
一、病毒泛滥的严重性	325
二、病毒的特性	327
三、病毒的类型	327
四、病毒的防治	329
思考题	331
第八章 网上银行	332
第一节 网上银行的产生和发展	332
一、网上银行建设的主要领域	333
二、影响网上银行发展的要素	335
三、发展网上银行需要解决的若干战略问题	335
第二节 网上银行服务	341
一、网上银行的发展模式	342
二、网上银行的服务	343
三、电子商务使金融现代化建设进入全新的发展时期	351
第三节 网上银行的建设	352
一、系统建设的总体目标	352
二、网上银行系统的基本结构	353
三、系统的扩展	355
四、系统的基础技术平台建设	356
五、系统的安全平台建设	359
六、系统的门户网站平台建设	359
七、网上银行系统的业务平台建设	360
第四节 我国的网上银行实例	360
一、招商银行的网上银行	361
二、中国工商银行的网上银行	365
第五节 金融业面临的严重挑战和发展方向	368
一、对数字经济起支配作用的基本规律	369
二、金融业面临新的严重挑战	370
三、网上金融的发展趋势	371
思考题	373
第九章 网上证券	374
第一节 网上证券概述	374
一、两种证券交易方式	375

二、网上证券交易的特征	375
三、网上证券交易的基础	377
四、网上证券对券商产生的影响	379
五、信息时代对证券市场产生的冲击	382
第二节 网上证券的发展状况	384
一、国外发展状况	384
二、国内发展状况	388
第三节 网上证券交易模式和网上交易平台	391
一、网上证券交易的模式	391
二、证券公司网上交易平台	395
第四节 网上证券交易中的银证合作	398
一、银行与券商合作的主要方式和好处	399
二、银证联网方案的实现	400
第五节 我国推广网上证券交易需要解决的主要问题	403
一、证券公司面临重新整合和并购	403
二、推广网上证券交易需要解决的主要问题	405
思考题	407
第十章 网上保险	409
第一节 保险的基础知识与我国的保险业	409
一、保险的基础知识	409
二、保险公司的经营活动	411
三、我国保险业的现状	413
四、我国保险业的发展	415
第二节 网上保险服务	417
一、网上保险的涵义	417
二、网上保险的发展模式	418
三、网上保险系统	418
四、网上保险过程	421
五、网上保险的优势	422
六、网上保险产生的冲击	424
七、网上保险的国内外发展状况	427
第三节 网上保险系统的构建	431
一、网上保险的运行环境	431
二、制定目标、需求分析和市场定位	432
三、业务流程改造	432

四、资源重组和组织结构的调整	434
五、企业内联网建设,建立综合保险业务服务与管理体系	435
六、银保间的外联网建设,提供网上支付服务	435
七、推广网上保险业务	436
第四节 加快发展我国的网上保险	437
一、我国保险企业面临的挑战和机遇	437
二、以创新发展加快我国网上保险建设	439
思考题	443
第十一章 电子金融的管理	444
第一节 电子金融企业的管理体系	444
第二节 SNMP 网络管理协议	445
一、SNMP 网络管理模型的组成元素	446
二、SNMP 协议	447
三、SNMPv2 协议	448
四、SNMPv1 的共同体机制	450
五、SNMPv3 协议	452
第三节 电子银行的网络管理系统	455
一、网络管理系统的功能	455
二、网络 and 系统管理软件	458
三、电子银行的安全管理策略	471
第四节 客户信息与信用服务体系	475
一、客户信息管理与服务系统	476
二、客户金融信用服务体系	478
三、采用呼叫中心的客户服务系统	481
第五节 信贷经营管理系统	484
一、我国商业银行资产质量的现状	484
二、信贷经营管理的目标	486
三、建立完善的信贷经营管理系统	487
四、信贷经营管理的组成	488
第六节 电子银行的安全管理设计	490
一、安全管理设计的内容	490
二、安全管理设计的基本原则	491
三、灾害复原预案	492
思考题	496
第十二章 电子金融的监控与稽核	497

第一节 我国的金融监控体制	497
一、银行业的监管	497
二、证券业的监管	499
三、保险业的监管	503
第二节 金融监控与预警系统	504
一、新巴塞尔协议	505
二、商业银行的内部监控系统	510
三、全国的金融监控与预警系统	512
第三节 银行的经营风险管理软件	515
一、评判商业银行经营水平的主要指标	515
二、严格经营风险管理,改善银行的资产质量	516
三、风险管理的四个阶段	517
四、风险管理系统的功能模块	519
第四节 电子金融稽核	522
一、电子金融稽核概述	522
二、发展电子金融稽核的策略	527
三、电子金融的外围稽核	529
四、电子金融系统开发周期内的稽核控制	532
五、整体性控制及其稽核	534
六、应用控制及其稽核	536
思考题	537
附录 我国主要商业银行的网址和服务热线	538
主要参考文献和网站	539