



电子金融学

FINANCE

◆ 杨 青 编著

复旦大学出版社



FINANCE

电子金融学

■ 杨 青 编著



复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

电子金融学/杨青编著. —上海:复旦大学出版社,2004.6
ISBN 7-309-03978-5

I. 电… II. 杨… III. 计算机应用-金融 IV. F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 028227 号

电子金融学

杨 青 编著

出版发行 复旦大学出版社

上海市国权路 579 号 邮编 200433

86-21-65118853(发行部) 86-21-65109143(邮购)

fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 范仁梅

装帧设计 马晓霞

总 编 辑 高若海

出 品 人 贺圣遂

印 刷 江苏东台市印刷总厂

开 本 787×960 1/16

印 张 27.5 插页 2

字 数 493 千

版 次 2004 年 6 月第一版第一次印刷

印 数 1—4 100

书 号 ISBN 7-309-03978-5/F·869

定 价 38.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

**In celebration of
the 100th anniversary of Fudan University**

(1905-2005)

献给复旦大学一百周年校庆

内 容 提 要

《电子金融学》是一门信息技术与金融学融合的交叉学科，主要涉及信息技术在金融领域的具体应用。本书内容包括电子金融系统应用的一般方法与技术，如电子金融系统开发的方法、电子金融与网络安全；信息技术在银行、证券以及保险行业中的应用，即各种电子金融业务创新活动，诸如电子银行、在线银行、网上证券经纪业务、证券交易的电子通讯网络（ECN）、网上公开发行、网上保险等等；并阐述了与电子金融业务相关的法律法规等内容。

《电子金融学》作为一门新兴的应用性学科，它紧密联系实践应用，要求学生在掌握基本的金融知识和信息技术的基础上，了解金融发展的最新动态，结合各种在线金融业务的实务分析，进一步理解电子金融的理论与实践，培养学生利用交叉学科的知识进行综合分析的能力。

本书可作为电子商务专业、金融学专业以及经济管理类专业本科生的教材，也可作为相关研究生以及金融机构从业人员的参考用书。

序 言

复旦大学是全国最早建立金融学专业的高校之一。2002年,复旦大学金融学科被评为国家级重点学科,这是国内综合排名前10位的高校中唯一获得此称号的单位。为了中国金融的改革和发展,以及金融学科建设的发展,复旦大学将金融学列为学科建设中的“重中之重”,专门成立了校金融学科建设小组,对全校的金融学科科研力量进行组织和协调;在此基础上,成立了复旦大学金融研究院。复旦大学金融研究院是集经济、管理、数学和计算机等学科为一体的跨学科研究平台,这是我国高等院校金融学科开展跨学科研究的创新尝试。希望复旦大学金融研究院这一跨学科研究平台,能为我国培育高层次的金融人才,建立具有国际水准的金融学科研究体系和开放型的国际学术交流平台做出一点贡献。

杨青博士是首批进入复旦大学金融研究院工作的教师之一,她具有大胆开拓的创新精神,首次在复旦大学开设了将信息技术与金融知识相结合的“电子金融学”这门课程,并在教学和科研工作中不断积累经验,在反复修改讲义的基础上形成了本书。就我看来,本书有三大创新之处:

一、建立了电子金融学的理论应用分析框架。本教材以培养学生分析问题、解决问题的能力为目的,改变了这一新兴学科信息介绍堆积、理论基础和分析方法深度欠缺等现状,将信息系统的分析方法引入IT在金融领域中的具体应用,以流程的思想、变革的思想和系统的分析方法所建立的分析框架是该领域突破性的尝试。

二、章节安排合理、脉络清晰、特色鲜明。本书按照从一般到特殊,从方法到应用的逻辑思路,将内容划分为三大部分:第一部分为方法技术篇;第二篇为应用篇;第三部分为相关法律篇;谋篇布局思路清晰、匠心独具。而且,该书不仅介绍了电子金融业务的种类、内容和发展状况,还介绍了建设电子金融系统的方法和策略,这犹如不仅将一栋大厦的结构展现在读者面前,还将构建大厦的基本方法呈现给读者,具有鲜明的特色。

三、积累了丰富的教学素材。考虑到电子金融是一门应用性强、变化快的课程,在教学方式与教学素材上需要大胆尝试、开拓创新,对此,本书并非为独立的教材,还专门指定了相关案例教材以及作者平时所积累的案例素材,极大地丰

富了教学内容。

整体来看,该书深入浅出、内容详实地介绍了当今信息技术在金融领域的广泛应用和发展,涵盖了大量国内外的最新研究与应用成果,居于该领域的发展前沿。并且,这本书系统性强,结构安排合理,逻辑思路清晰,素材丰富,覆盖面广,知识新,具有一定广度和深度,是一本适合本科生和培训用的教材。在此,我郑重向学科同行和广大读者推荐这本书。

复旦大学 姜波克教授

2004 年 5 月

本书前言

网络经济时代,网上银行、在线交易、网上支付系统、网上证券信息服务等纷纷出现,这对金融行业的现有业务运营和创新造成前所未有的冲击,与 IT 相关的金融创新成为当前金融业的热门课题之一。如在美国 MIT、STANFORD,日本国际大学等 MBA 课程设置中已将电子银行等内容列入核心专业选修课。

《电子金融学》是一门系统研究电子金融活动的新的交叉性学科,由于信息技术的不断发展,以及各种现代技术在金融领域的不断渗透与深化,电子金融领域还将出现各种各样新的业务形式,相关理论研究也将不断发展,因此,目前它还处于一个不断发展变化、不断推陈出新的演变过程中。通常的教育方法是在课程中涵盖一般原理,力求给本科生讲授成熟的知识,很少介入有争议的主题。而这门课是一个不断探索和学习的过程,会出现许多有争议或是没有确定答案的求解过程,因此无论教师还是学生都需要具有向困难挑战的勇气。

本书的结构是这样安排的:全书共分为方法技术篇、应用篇和相关法律篇三大部分。第一部分是有关电子金融系统建设的方法和技术等基础知识的介绍,包括:第一章,计算机技术及其在金融业中的应用;第二章,电子金融系统的开发与管理;第三章,电子金融及网络安全等内容。第二部分是应用篇,也就是网络技术和系统开发方法在金融领域的具体应用,它是本书的重点,主要包括信息技术在银行、证券和保险等不同领域的应用。在银行领域,涉及的内容包括:第四章,电子货币;第五章,电子支付系统;第六章,电子银行;第七章,网上银行;第八章,金融管理信息服务系统。信息技术在证券行业的应用主要由下面几章构成:第九章,证券市场的电子交易系统;第十章,网络时代的证券市场;第十一章,网上证券经纪业务;第十二章,电子通讯网络(ECNs);第十三章,网上直接公开发行;第十四章,网上保险。最后一章也就是第三部分,主要介绍了电子金融和商务活动发展所引发的相关法律法规问题。

本书的主要特色是与电子金融实务紧密联系,在教师用书中主要专题都配有相关案例分析(配光盘,并指明了案例出处),可在讲授完基础知识后,让学生分组进行案例分析,以加强知识的综合运用能力。

本书是在作者反复讲授该课程的基础上撰写而成的,写作过程历时近3年。

在该书的形成过程中,作者得到了不少业内专家的帮助。由于该课程的开设没有前例可循,也没有成型的教科书,这使作者面临很大的压力和挑战。是复旦大学的姜波克教授给予作者极大的鼓励和支持,他在课程的开设、书的结构安排等方面提出了大量的中肯意见,没有他的帮助,本书是不可能完成的。同时,复旦大学的陈学彬教授、刘红忠教授、张晖明教授、张金清教授、熊继洲教授,以及复旦大学出版社的范仁梅老师也给本书提出了许多有益的修改建议。本书的完成得到了复旦大学“金苗”项目的支持。这里,特别要提到的是我尊敬的导师——薛华成教授,他所倡导的大胆开拓、创新的学术钻研精神一直激励着我努力前行,让我有勇气独立完成了本书的构思、资料收集、撰写、修改等一系列艰苦繁杂的工作。本书在撰写过程中也参考了大量文献,各位同行专家的研究成果和思想使本人受益匪浅,鉴于篇幅原因不能一一列出,在本书付印之时,作者向各位专家、学者表示最诚挚的谢意。

最后,要想说的是,在本书的写作中,作者虽然尽了最大努力,并经过多次修改和讲授;但是《电子金融学》作为一门新兴发展的学科,发展迅速,知识更新快,不尽如人意处仍然存在,知识过于陈旧甚或错误之处在所难免,一并恳请读者批评指正。

杨 青

2004 年 5 月

目 录

导论	1
第一节 信息技术对金融业的冲击	1
一、IT 与 Internet 是创造性破坏的冲击波	1
二、信息服务社会的到来	2
三、金融业的结构性变化	3
第二节 网络时代的电子金融服务业	6
一、电子金融的基本概念	6
二、电子金融与金融电子化	7
三、电子金融的发展与意义	10

第一部分 方法技术篇

第一章 计算机技术及其在金融业中的应用	15
第一节 网络技术概述	15
一、计算机网络与协议	15
二、计算机网络拓扑结构	18
三、网络结构的类型	19
第二节 互联网技术	20
一、Internet 的基本概念	20
二、Internet 的发展简史	21
三、环球网 (World Wide Web, WWW)	22
四、Intranet 与 Extranet	23
第三节 电子商务技术	25
一、电子商务简介	26
二、电子商务的交易模式	26
三、电子商务的交易过程	27
四、电子商务与电子金融活动	29

第四节 数据仓库与数据挖掘技术	29
一、数据仓库简介	29
二、数据仓库基本体系结构	30
三、数据仓库的建设	32
四、数据挖掘技术	34
五、数据仓库与数据挖掘的关系	36
第五节 数据仓库技术在我国金融业中的应用	37
一、数据仓库技术应用概况	37
二、金融行业数据仓库应用实例	38
三、建立数据仓库对我国银行发展的现实意义	39
本章小结	40
本章重要概念	41
复习思考题	41
第二章 电子金融系统的开发与管理	42
第一节 信息系统的开发模型	42
一、生命周期开发模型	42
二、快速原型开发模型	44
第二节 电子金融系统的开发方法	46
一、结构化系统开发方法的基本思想	46
二、原型开发方法	47
三、面向对象的开发方法	47
四、实体关系(ER)方法	48
五、CASE 开发方法	49
六、混合开发方法	49
第三节 电子金融系统的开发策略	50
一、电子金融系统的发展	50
二、系统规划方法	51
三、金融业的流程再造	53
四、电子金融系统的开发流程	54
第四节 电子金融系统分析方法	55
一、电子金融系统分析概述	55
二、数据流程图	56
三、数据字典	57

四、处理逻辑说明	58
五、实例说明	59
本章小结	62
本章重要概念	63
复习思考题	63
第三章 电子金融与网络安全	64
第一节 电子金融与网络安全问题的提出	64
一、网络安全问题的提出	64
二、电子金融的信息安全问题	66
三、电子金融的网络安全交易体系	67
四、电子金融的网络安全防范技术	68
第二节 防火墙技术	69
一、防火墙技术概述	69
二、防火墙的体系结构与类型	71
第三节 加密技术	72
一、加密技术基本知识	72
二、对称密钥密码体系与非对称密钥密码体系	73
三、对称密钥加密算法 DES	74
四、非对称密钥加密算法 RSA	75
五、混合密码系统	77
第四节 数字认证技术	78
一、数字签名	79
二、数字信封	79
三、数字摘要	80
四、数字时间戳	80
五、数字证书	80
六、认证中心	81
七、生物统计学身份识别	82
第五节 电子金融活动的安全标准	83
一、安全套接层协议 SSL	83
二、基于 SSL 的电子交易流程	84
三、安全电子交易协议 SET	86
四、SET 的交易流程	86

五、SET 的特点	88
本章小结	89
本章重要概念	89
复习思考题	90

第二部分 应 用 篇

第四章 电子货币	93
第一节 电子货币概述	93
一、电子货币的概念	93
二、电子货币的种类	94
三、电子货币的功能与特性	96
四、电子货币对金融实务活动的影响	97
五、电子货币的金融风险	98
六、电子货币的发展	100
第二节 银行卡	101
一、银行卡概述	101
二、银行卡种类	102
三、信用卡	106
四、借记卡	116
五、IC 金融卡	119
第三节 网络货币	122
一、网络货币概述	122
二、信用卡型的网络货币	123
三、电子现金	124
四、电子支票	126
五、电子钱包	127
第四节 电子货币理论研究	130
一、电子货币与传统货币的区别	131
二、电子货币对现有货币政策的影响	132
三、电子货币对货币层次组成和计量的影响	133
四、电子货币对基础货币和货币乘数的影响	134
五、电子货币对货币供求理论的影响	136

本章小结·····	138
本章重要概念·····	138
复习思考题·····	138
第五章 电子支付系统 ·····	140
第一节 电子支付系统概述·····	140
一、支付系统·····	140
二、电子支付系统的发展·····	141
三、电子支付系统的组成·····	142
第二节 ATM 系统·····	145
一、ATM 系统简介·····	145
二、ATM 终端·····	147
三、ATM 系统·····	149
四、ATM 系统网络结构类型·····	151
五、ATM 系统业务处理流程·····	153
第三节 POS 系统·····	155
一、POS 系统简介·····	155
二、POS 终端·····	157
三、POS 系统·····	158
第四节 电子汇兑系统·····	162
一、电子汇兑系统概述·····	162
二、全球金融网络通信系统——SWIFT·····	164
三、纽约清算所银行同业支付系统——CHIPS·····	170
四、美国联邦储备通信系统——Fedwire·····	173
五、中国国家现代化支付系统·····	176
第五节 网上支付系统·····	178
一、基于信用卡的网上支付系统·····	178
二、电子现金网上支付系统·····	183
三、电子支票网上支付系统·····	186
本章小结·····	188
本章重要概念·····	189
复习思考题·····	189
第六章 电子银行 ·····	190
第一节 电子银行概述·····	190

一、电子银行的发展阶段	190
二、电子银行的基本概念	192
三、电子银行的服务体系	193
四、电子银行的发展趋势	194
第二节 电子银行柜台业务	196
一、柜台业务系统概述	196
二、公司业务处理系统	197
三、储蓄业务处理系统	198
第三节 自助银行系统	199
一、自助银行简介	199
二、自助银行的构成	200
三、自助银行的服务形式与内容	201
四、自助银行的发展趋势	202
第四节 电话银行	203
一、电话银行的发展	204
二、电话银行的系统构成	204
三、电话银行的功能	205
四、电话银行呼叫中心	206
第五节 金融 Call Center	207
一、金融 Call Center 概述	207
二、金融 Call Center 的发展	208
三、金融 Call Center 的基本构成	210
四、金融 Call Center 提供的服务	211
五、金融 Call Center 与 CRM	213
六、金融 Call Center 对电子银行的贡献	216
本章小结	217
本章重要概念	218
复习思考题	218
第七章 网上银行	219
第一节 网上银行概述	219
一、网上银行的发展	219
二、网上银行的性质	221
三、网上银行的服务功能	223

四、美洲银行案例	226
第二节 网上银行的经营与管理	228
一、网上银行的存在形式	228
二、网上银行的发展模式	230
三、网上银行的开发形式	232
四、网上银行的业务处理平台	234
五、网上银行的组织结构	238
六、网上银行的风险问题	240
七、网上银行的发展策略	241
第三节 家庭银行系统	242
一、家庭银行的发展历史	242
二、家庭银行的概念与形式	244
三、家庭银行的服务功能	245
第四节 企业银行系统	247
一、企业银行的概念与意义	247
二、企业银行的服务内容	248
三、企业银行系统结构	249
四、企业银行实例	250
第五节 手机银行	252
一、手机银行概述	252
二、手机银行的功能	254
三、手机银行的实现流程	255
四、手机银行应用前景分析	257
本章小结	259
本章重要概念	259
复习思考题	259
第八章 金融管理信息服务系统	261
第一节 金融信息增值服务系统	261
一、金融综合业务管理系统	261
二、客户信息评估系统	262
三、信贷业务管理系统	263
四、银行内部管理系统	265
五、企业理财的智能服务系统	265

六、金融监控与预警系统	266
七、金融信息增值服务系统的业务功能	267
第二节 发达国家的金融监管信息系统	268
一、美国金融监管信息系统	268
二、英国金融监管信息系统	271
三、日本金融监管信息系统	271
第三节 我国金融监管信息系统	272
一、我国金融监管信息系统现状分析	273
二、发达国家金融监管信息系统建设的借鉴	274
本章小结	275
本章重要概念	276
复习思考题	276
第九章 证券市场的电子交易系统	277
第一节 证券市场的电子交易系统的发展	277
第二节 证券市场的电子交易系统	279
一、电子交易系统的构成	279
二、电子交易系统的一般流程	280
三、电子交易系统的基本功能	281
四、电子交易系统的其他应用	283
第三节 世界主要证券市场的电子交易系统	284
一、纽约证券交易所	284
二、纳斯达克市场	287
三、伦敦交易所	289
第四节 我国证券市场电子交易系统	290
一、我国证券市场发展简况	290
二、我国证券交易制度	291
三、我国证券交易所的电子交易系统	292
四、我国电子清算系统	294
本章小结	295
本章重要概念	296
复习思考题	296
第十章 网络时代的证券市场	297
第一节 网络化对证券市场的影响	297