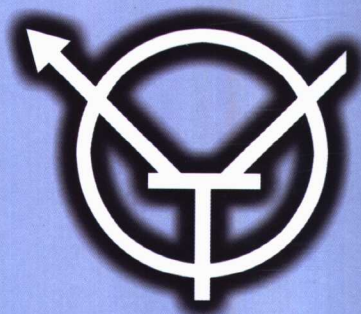


WANGLUO YINHANG

21世纪高等学校金融学系列教材



网络银行



主编 孙 森



中国金融出版社
CHINA FINANCIAL PUBLISHING HOUSE

21 世纪高等学校金融学系列教材

网 络 银 行

主 编 孙 森



中国金融出版社

责任编辑：彭元勋

责任校对：张志文

责任印制：尹小平

图书在版编目 (CIP) 数据

网络银行/孙森主编. —北京：中国金融出版社，2004.2

(21 世纪高等学校金融学系列教材·货币银行学子系列)

ISBN 7 - 5049 - 3300 - 7

I. 网… II. 孙… III. 互连网络—应用—银行业务—高等学校—教材

IV. F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 006562 号

出版

发行

中国金融出版社

社址 北京市广安门外小红庙南里 3 号

发行部：66024766 读者服务部：66070833 82672183

http: //www. chinafph. com

邮编 100055

经销 新华书店

印刷 保利达印刷有限公司

尺寸 169 毫米 × 239 毫米

印张 22.75

字数 458 千

版次 2004 年 2 月第 1 版

印次 2004 年 2 月第 1 次印刷

印数 1—3000

定价 28.50 元

如出现印装错误本社负责调换

21 世纪高等学校金融学系列教材

编审委员会

顾问：

黄 达 中国人民大学 教授 博士生导师

主任委员：

李守荣 中国金融出版社 编审

刘锡良 西南财经大学 教授 博士生导师

副主任委员：(按姓氏笔画排序)

吴晓求 中国人民大学 教授 博士生导师

宋逢明 清华大学 教授 博士生导师

张 杰 中国人民大学 教授 博士生导师

张亦春 厦门大学 教授 博士生导师

周战地(女) 中国金融出版社 副编审

委员：(按姓氏笔画排序)

王振山 东北财经大学 教授

王爱俭(女) 天津财经学院 教授

史建平 中央财经大学 教授 博士生导师

刘 亚 对外经济贸易大学 教授

朱新蓉(女) 中南财经政法大学 教授 博士生导师

李志辉 南开大学 教授 博士生导师

汪祖杰 安徽财贸学院 教授

陈伟忠 同济大学 教授 博士生导师

姚长辉 北京大学 教授

胡炳志 武汉大学 教授

胡涵钧 复旦大学 教授

赵锡军 中国人民大学 教授 博士生导师

高正平 天津财经学院 教授

崔满红 山西财经大学 教授

彭元勋 中国金融出版社 副编审

彭建刚 湖南大学 教授 博士生导师

潘英丽(女) 华东师范大学 教授 博士生导师

戴国强 上海财经大学 教授 博士生导师

主 编 简 介

孙森，男，1949年9月出生，广东省中山市人，中共党员，教授，硕士研究生导师。1977年于天津财经学院财金系大学毕业后留校任教，1985年考入天津财经学院金融系攻读硕士研究生，1988年毕业，获硕士学位。现任天津财经学院金融系党总支书记，曾任天津市学位委员会学科评议组成员、中国金融会计学会理事、天津城市金融学会副会长、天津农村金融学会理事。主要讲授货币银行学、银行电子化、银行会计等课程。主要研究方向为货币市场、银行电子化。独著、主编、参编教材8部，主要有：《银行会计学》（中国金融出版社，1994）、《金融企业会计》（天津科技出版社，1995）、《银行电子化教程》（中国金融出版社，1998）；曾获天津市优秀教学成果一等奖和三等奖各一次。

前 言

货币银行学子系列

网络银行起源于 20 世纪 90 年代。随着计算机信息技术与网络技术的兴起,在电子商务的推动下,网络银行应运而生。十年来,网络银行借助于 IT 技术,在世界各地得以迅猛发展。网络银行的兴起,对传统银行而言无疑是一个重大的变革。不仅使银行在发展中跟上了知识经济时代的步伐,而且让消费者感受到崭新的与时代脉搏同步的服务理念。

与传统银行的经营方式相比,网络银行突破了时空限制,使银行的营业柜台在理论上得以无限延伸,并具有交易成本低廉、交易过程安全、交易操作方便、交易时间缩短等突出特点,使银行服务进入了一个全新的阶段,银行业也由此呈现蓬勃发展的生机。

网络银行在我国的发展非常迅速,自 1996 年 6 月中国银行率先开设网站,面向全社会提供网络银行业务以来,招商银行、中国建设银行、中国工商银行、中国农业银行、交通银行、中信实业银行等纷纷推出网络银行业务。目前国内已有 20 多家银行的几百家分支机构拥有网址和主页,其中近三分之一的分支机构开展实质性的网络银行业务,客户数量逐年大幅度增加。这一切都表明我国银行的网络银行业务正在走上快车道。

将传统银行与 IT 技术相连接,为银行的可持续发展提供了非常好的机遇。同时,也向我们提出了培养复合型人才的要求。在网络银行快速发展的今天,必须造就一支深谙科技和金融业务的高素质的、复合型的金融人才队伍。《网络银行》的编写出版就在于为高等院校财经类专业以及计算机相关专业提供一本系统地、全面地介绍网络银行运行及其原理的教材,满足社会对复合型金融人才培养的需要。

网络银行在我国兴起的时间不长,目前有关这一领域的教材并不多见,为便于学习,使教材更具有系统性、条理性,本教材的内容安排如下:第一章作为导言系统地介绍银行电子化和网络银行的发展及其趋势;第二、三、四章系统讲述网络银行的 IT 技术基础,网络银行是传统银行与 IT 技术相结合的创新产物,网络银行与计算机技术、网络技术密不可分,学习网络银行必须首先了解 IT 技术,这一部分分别介绍计算机硬件系统和软件系统、计算机网络、数据处理技术及数

数据库系统、网络数据传输等；第五章介绍银行电子化系统，网络银行是在银行电子化基础上的进一步发展与衍生，由此，学习网络银行要从银行电子化起始，本章对银行电子化网络和电子化处理系统做了详细的介绍；第六、七、八、九章讨论网络银行的运行实务及其原理，依次对电子商务、网上交易和网上支付、电子货币、网络银行业务、网络银行的安全防范技术进行了系统地阐述；第十章讨论网络银行的建立和网络银行系统的开发，通过本章的讲述，读者对网络银行的运行原理可以有更进一步的理解；第十一章从网络银行内部、外部等几个方面探讨对网络银行安全运行的管理与监督。按照这样的体系安排教材的编写，应该说还只是在探索，我们希望听取不同意见，以便今后修订再版时使教材的体系更为合理。

本教材的编写分工如下：第一、五、六、七章由上海财经大学吴以雯撰写；第二、十章由天津财经学院李兆军撰写；第三、九章由天津财经学院于博撰写；第四、八、十一章由天津财经学院孙森撰写。孙森设计教材的大纲并对全书统改定稿。

本教材可能存在某些问题和不足，诚恳欢迎读者批评指正。

孙 森

2004年元月于天津财经学院

目 录

货币银行学子系列

1	第一章 网络银行与银行电子化
1	第一节 银行电子化及其历程
1	一、银行电子化的产生与发展
3	二、银行电子化系统的分类
4	三、银行电子化系统的特点
5	第二节 银行电子化发展趋势
6	一、发达国家银行电子化的现状
6	二、我国银行电子化的现状
12	三、我国银行电子化的发展趋势
14	第三节 银行网络与网络银行
14	一、银行网络
15	二、网络银行的兴起
16	三、网络银行的特征
16	第四节 网络银行发展概况
16	一、发达国家网络银行发展概况
22	二、我国网络银行发展概况
26	第五节 网络银行对传统银行的挑战
27	一、网络银行的功能
27	二、网络银行的优势
29	三、网络银行对传统银行的挑战
33	第二章 网络银行与电子计算机
33	第一节 计算机系统概述
33	一、计算机系统
35	二、通信技术

36	三、计算机网络技术
37	第二节 电子计算机硬件系统
37	一、中央处理器
38	二、存储器
40	三、输入输出设备
41	第三节 网络银行专用计算机设备
42	一、网络银行中的计算机及硬件设备
42	二、网络设备
44	三、网络银行专用设备
47	第四节 电子计算机的软件系统
47	一、系统软件
50	二、应用软件
51	第五节 网络银行的软件系统
51	一、网络操作系统
52	二、数据库系统
53	三、应用系统
59	第三章 网络银行与计算机网络
59	第一节 网络的产生与发展
59	一、网络的产生与发展
61	二、网络的组成
62	三、网络的分类
62	四、网络的基本功能
63	第二节 局域网
63	一、局域网的产生
63	二、局域网拓扑结构
65	三、局域网的硬件构成
67	四、几种常见的局域网类型
70	五、银行系统的局域网应用
71	第三节 广域网
71	一、广域网的基本概念
73	二、广域网数据传输
74	三、广域网技术
76	四、银行系统的广域网物理模型

78	第四节 因特网
78	一、因特网的产生和发展
79	二、OSI 参考模型与数据封装
81	三、网络协议栈——TCP/IP
82	四、IP 编址与域名解析
84	第五节 中国国家金融网
85	一、中国国家金融网的网络结构
85	二、中国国家金融网的物理通信线路
86	三、三级节点的处理功能
86	四、网络管理
87	五、灾难恢复
87	六、中国国家金融网的性能指标
90	第四章 网络银行与数据处理技术
90	第一节 数据与数据处理
90	一、数据
91	二、数据处理
93	三、金融数据处理的特性
95	第二节 数据组织
95	一、数据组织的层次
97	二、文件
101	三、数据库
101	第三节 数据库
101	一、数据管理技术的发展
102	二、数据库系统的先进性
103	三、数据库系统的构成
104	四、数据库系统模型
104	五、关系数据库理论基础
108	第四节 网络数据库访问
108	一、浏览器/服务器架构
109	二、网络数据传输与访问
117	第五章 银行电子化应用系统
117	第一节 银行电子化网络系统

117	一、银行电子化网络系统的类型和特点
126	二、银行电子化网络系统的体系结构
126	第二节 银行电子化管理系统
127	一、商业银行电子化管理系统
135	二、中央银行电子化管理系统
140	第三节 银行电子化业务处理系统
140	一、商业银行综合业务处理系统
144	二、中央银行支付清算系统
144	第四节 银行电子化自助处理系统
145	一、ATM 系统
147	二、POS 系统
148	三、电话银行系统
149	四、自助银行系统
150	五、信用卡业务处理系统
153	第六章 网络银行与电子商务
153	第一节 电子商务的产生与发展
153	一、电子商务的产生
156	二、电子商务的种类
156	三、电子商务的发展
163	第二节 电子商务交易服务
163	一、电子商务交易服务特点
164	二、电子商务交易服务与银行业
167	第三节 网上支付与网络银行
167	一、网上支付与传统支付
169	二、网上支付安全协议
172	三、网上支付系统
175	四、网络银行的网上支付实例
186	第七章 网络银行的支付工具
186	第一节 电子货币概述
186	一、电子货币的概念
187	二、电子货币的种类
195	三、电子货币的优势

197	四、电子货币在国内外的的发展
197	第二节 电子钱包
197	一、电子钱包概述
198	二、电子钱包的运作
200	第三节 电子信用卡
200	一、电子信用卡概述
200	二、电子信用卡的运作
202	第四节 电子现金
202	一、电子现金概述
203	二、电子现金的运作
204	第五节 电子支票
204	一、电子支票概述
205	二、电子支票的运作
206	第六节 电子货币的运行——电子支付系统
206	一、MONDEX 系统
210	二、First Virtual 系统
211	三、FSTC 系统
217	第八章 网络银行业务
217	第一节 网络银行的经销模式
217	一、传统商业银行的经销模式
218	二、电子化商业银行的经销模式
219	三、网络银行的经销模式
220	第二节 网络银行的服务品种
220	一、网络银行的服务种类
222	二、网络银行为个人客户提供的服务品种
223	三、网络银行为企业客户提供的服务品种
224	四、注册开户
226	第三节 网络银行开办的网上业务
226	一、网络银行的网上支付业务
231	二、网络银行的网上个人银行业务
236	三、网络银行的网上企业银行业务
239	第四节 网络银行的资金清算
239	一、支付清算系统及其发展

242	二、支付清算系统的构成
243	三、中国现代化支付系统
246	四、网络银行的资金清算与支付清算系统
249	第五节 网络银行的服务定价
249	一、网络银行服务的特征
253	二、网络银行服务的竞争优势
255	三、网络银行的服务定价策略

259 **第九章 网络银行与安全技术**

259 **第一节 网络银行安全概述**

259	一、网络银行的安全性
260	二、网络银行的安全体系结构

261 **第二节 防火墙**

261	一、防火墙的定义
261	二、防火墙的主要功能
262	三、防火墙的类型

263 **第三节 加密、签名与证书**

263	一、加密技术
268	二、数字指纹、数字摘要与数字签名
270	三、数字证书与认证中心

273 **第四节 网络安全协议**

273	一、安全套接字层协议
280	二、安全电子交易协议
286	三、SSL 协议与 SET 协议的比较

290 **第十章 网络银行开发设计**

290 **第一节 网页开发设计**

290	一、HTML 语言
291	二、Web 页制作
293	三、ASP 简介

296 **第二节 网络银行软件系统开发设计**

296	一、网络银行软件系统开发策略
296	二、网络银行软件系统开发设计原则
298	三、系统分析

302	四、系统设计
306	五、系统调试及运行
307	六、网络银行的成功案例
309	第三节 网络银行运行环境维护
309	一、对硬件进行维护
310	二、对软件进行维护
310	三、对数据进行维护
311	四、计算机病毒及其防治
314	第十一章 网络银行监管防范
314	第一节 网络银行风险
314	一、法律风险
316	二、技术风险
318	三、操作风险
318	四、战略风险
319	五、网络安全风险
321	六、信息不对称风险
322	七、管理风险
322	八、金融监管风险
323	第二节 网络银行的安全防范
323	一、网络银行的法律保护措施
326	二、网络银行的技术防范措施
328	三、网络银行的业务安全措施
331	第三节 网络银行的金融监管
331	一、网络银行监管的必要性
331	二、网络银行监管的框架
332	三、网络银行监管的措施
334	四、网络银行监管应注意的问题
335	第四节 网络银行的资源管理
335	一、网络管理
336	二、硬件设备管理
336	三、系统运行环境管理
337	四、系统运行安全管理
338	五、人员管理

附录:

- | | |
|-----|---|
| 341 | 《网上银行业务管理暂行办法》(中国人民银行, 2001) |
| 345 | 《关于落实〈网上银行业务管理暂行办法〉有关规定的
通知》(中国人民银行, 2002) |

第一章

货币银行学子系列

网络银行与银行电子化

早在 20 世纪 60 年代,美国、日本等发达国家的银行业就已开始银行电子化的建设,将计算机这一新颖科技成果引入银行业。经过几十年的发展形成了行内、跨行甚至跨国界的银行管理信息系统网络,建立了开放型、全方位、全天候的电子化银行。我国银行电子化的发展,相对发达工业国家而言起步较晚,从 70 年代开始至今不过短短的近三十年历程,但发展速度较快。目前一些大中型城市的银行电子化建设已接近发达国家的水平。银行电子化的不断完善和发展,为网络银行的兴起创造了良好的条件,网络银行是目前国际上最新的银行服务形式,也是近年国内商业银行开发建设的新热点。

第一节 银行电子化及其历程

银行业是商品经济的产物。自从 1580 年在意大利威尼斯诞生第一家银行起,随着商品交换、货币流通的迅速扩大,以及国际贸易的迅速发展,银行业获得了空前飞遽的发展,银行业的地位、作用日益加强,其工作效率和货币流通能力成为整个经济发展速度的重要决定因素之一。科学技术是人类现代文明的基石,是社会发展的推动力。20 世纪 50 年代计算机的发明及广阔的应用前景为银行业的发展奠定了坚实的基础,一些大银行纷纷将这一新技术运用于银行业务的改革和银行业工作方式的更新,从此银行业迈出了电子化的步伐,使具有数百年历史的银行业发生了根本性的变革。

一、银行电子化的产生与发展

(一) 发达国家银行电子化的产生与发展

早在 20 世纪 60 年代,美国、日本等发达国家的银行业就已开始银行电子化的建设,将计算机这一新颖科技成果引入银行业。最初主要是用于记账和编制报表,以解决手工记账效率低、差错率高的问题。进入 80 年代,随着新技术的不

断涌现,随着计算机处理性能突飞猛进的发展,随着通信技术不断提高,电子银行开始有了显著的变化,计算机技术、通信技术和其他新技术的结合被广泛运用于银行的业务交易、数据处理、资金转账、信息传递以及经营管理等各个方面,不仅实现了对客户全面的电子化服务,而且实现了银行经营、管理、决策的全面电子化;不仅使传统的银行业务实现了电子化,而且拓展了多种新颖的电子联网服务,如自动柜员机系统(Automatic Teller Machine, ATM)、销售点终端系统(Point of Sales, POS)、家庭银行系统(Home Banking, HB)、企业银行系统(Firm Banking, FB)等,形成了行内、跨行甚至跨国界的银行管理信息系统网络,建立了开放型、全方位、全天候的电子化银行。综观发达国家银行电子化的发展历程不难看出,发达国家银行电子化主要基于三个层面的信息系统。

1. 银行业内部的信息系统。主要以银行会计为依据的银行内部业务处理,即技术先进且相互协调的柜台业务服务网络,及以银行经营管理为目标的银行管理系统网络。这类系统功能完善,不仅大大提高了银行的工作效率,而且大大加强了银行的管理决策科学化。

2. 银行业之间的信息系统。随着银行各项业务之间交往的频繁,银行间的支票、汇票等转账结算业务急剧上升,资金清算的及时、有效处理成为提高银行经营管理效率的一个重要措施。建立银行间统一的、标准化的资金清算系统,就能够实现快速、安全的资金清算。如美国联邦储备体系的电子转账系统(Federal Reserve Wire Transfer System, FEDWIRE)、日本银行金融网络系统(BOJ-NET,简称日银系统)、美国清算所同业支付系统(CHIPS)、环球银行间金融电讯协会(SWIFT)等等。这些系统的建立既降低了交易成本,又加快了交易速度,还能为客户提供各种新的银行服务。

3. 银行业与客户之间交付的信息系统。银行推出了面向大众的各类自动服务,建立了自动客户服务系统网络,包括银行与企业客户之间建立企业银行,银行与社会大众之间建立电话银行、家庭银行、自助银行、网络银行,通过各类终端为客户提供各类周详、多样、自助的银行服务。

(二) 我国银行电子化的产生与发展

我国银行电子化的发展,相对发达工业国家而言起步较晚,从20世纪70年代开始至今不过短短的近三十年历程,但发展速度较快。目前一些大中型城市的银行电子化建设已接近发达国家的水平。我国银行电子化建设始于20世纪70年代,经历了三个重要的、具有历史意义的发展阶段。

1. 第一阶段:起步阶段。20世纪70年代中后期到80年代初,以中国银行引进第一套RICOH-8型主机系统为标志,我国银行电子化建设进入试点。这一阶段的主要特征是以计算机替代手工操作,采用脱机批处理方式进行大量繁琐的账务处理工作,旨在提高银行业务的工作效率和准确性,实现了对公业务、储蓄