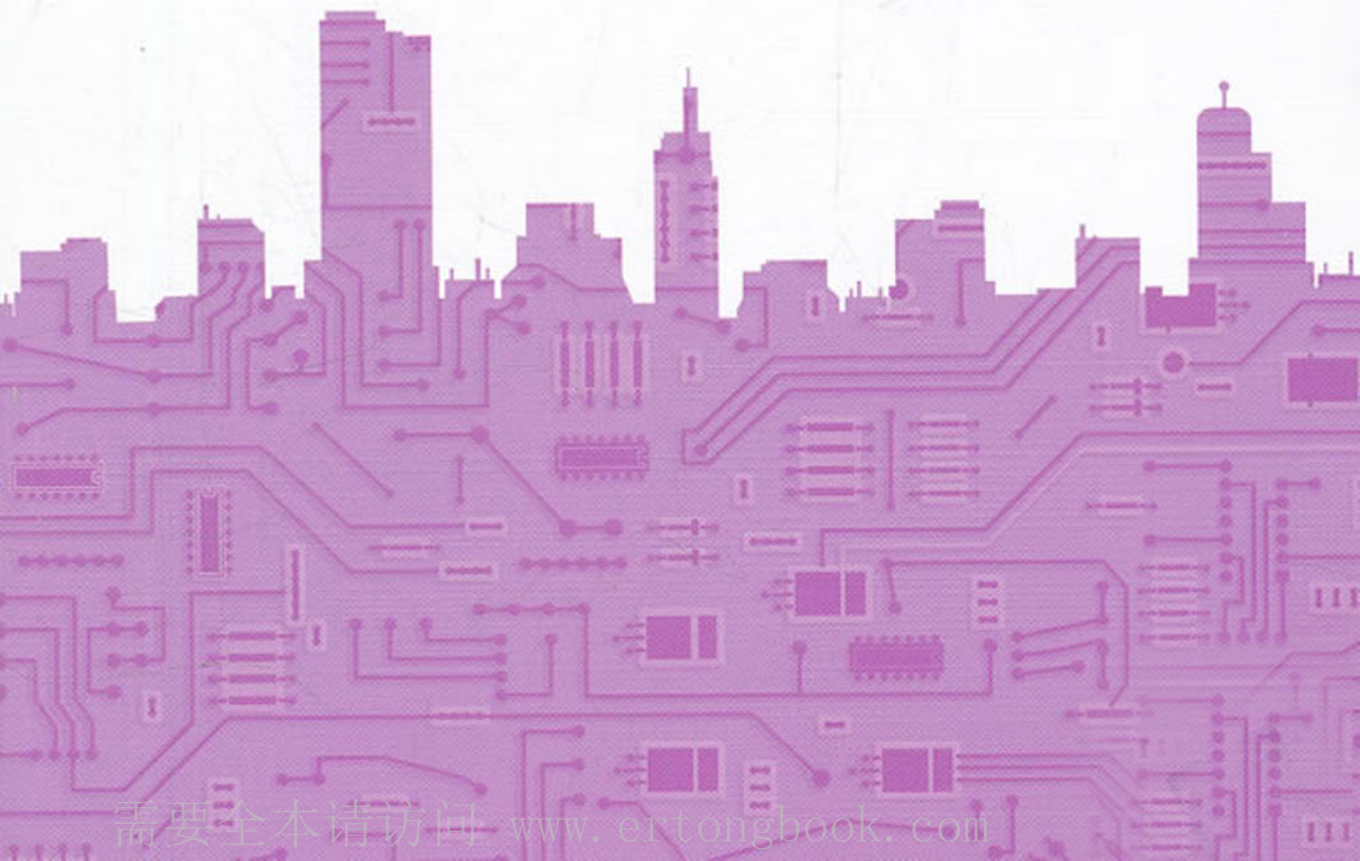
温晓岳 徐理虹 王瑞慷 徐杭生 金鑫 编著

智慧金融

清华大学出版社



需要全本请访问 www.ertongbook.com

智慧金融

温晓岳　徐理虹　王瑞慷
徐杭生　金　鑫　编　著

清华大学出版社
北　京

内 容 简 介

本书主要论述智慧金融的理念、基石与建设等内容，旨在推动中国智慧金融的建设与发展。

全书共7章，可分为3个部分。第1部分，通过回顾我国金融发展的历史，结合“十二五”中金融科技化政策的出台，引出智慧金融的概念。第2部分，根据金融的内容，把智慧金融的发展分为三大块：智慧业务、智慧管理、智慧安防，并对智慧金融的业务系统、智慧金融的管理系统、智慧金融的安防系统做了详尽的阐述。第3部分，结合实际，介绍了智慧金融的惠民效应、产业拉动效应和社会经济效应，指出智慧金融给人民生活带来的具体改变、对新兴产业的拉动以及对社会经济的巨大推动作用。

本书的编写力求内容全面、观点前瞻、深入浅出、图文并茂、点面结合，注重理论和实践相结合。本书可供国家机关及相关管理部门、各类城市的管理者和建设者、金融和经济类企事业单位、行业协会、建设单位和行业公司等参考，也可以作为大专院校的相关专业师生的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989　13701121933

图书在版编目(CIP)数据

智慧金融/温晓岳等编著. —北京：清华大学出版社，2012.1
ISBN 978-7-302-27768-2

Ⅰ. ①智… Ⅱ. ①温… Ⅲ. ①信息技术–应用–金融业–研究–中国 Ⅳ. ①F832-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第281738号

责任编辑：闫红梅
责任校对：胡伟民
责任印制：

出版发行：清华大学出版社　　**地　　址**：北京清华大学学研大厦A座
http://www.tup.com.cn　　**邮　　编**：100084
社　总　机：010-62770175　　**邮　购**：010-62786544
投稿与读者服务：010-62795954，jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn
质　量　反　馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 刷 者：
装 订 者：
经　　销：全国新华书店
开　　本：170×240　　**印　张**：8　　**字　　数**：145千字
版　　次：2012年1月第1版　　**印　　次**：2012年1月第1次印刷
印　　数：1～　000
定　　价：　.00元

产品编号：045529-01

前言

金融是经济的核心，几乎与所有行业都有着紧密的联系，在现代经济中起着重要的资源配置、优胜劣汰的作用。只有它才能为社会经济转型提供巨大的、长期的、持续的“核动力”。我国《“十二五”时期金融支持我国城市化进程的路径》报告和国家科技部颁发的《国家“十二五”科学和技术发展规划》文件的出台，不仅提出了科技金融的概念，而且提出了通过发展金融来支持我国城市化进程日益加快的步伐。

在金融中引入“智慧”这个概念，将对智慧城市的建设产生爆炸性的核动力效应。金融的地位和作用决定了智慧金融在智慧城市发展中具有的强大推动力。在此背景下，智慧金融的研究就变得非常迫切。近几年，包括电子银行在内的智慧银行的发展已经从很大程度上改变了人们的生活。但随着金融的发展，仅仅是银行智慧化已经不够了，需要在证券、保险等各个金融领域内搭建智慧平台。“十二五”规划中金融科技化政策的出台，大力推动了智慧金融的建设，也使得金融领域的智慧建设迫在眉睫。

智慧金融就是在金融物联网基础上，通过金融云，使金融行业在业务流程、业务开拓和客户服务等方面得到全面的智慧提升，实现金融业务、管理、安防的智慧化。具体表现为：

- 通过动态的 IT 基础架构及时响应金融业务的需求；
- 通过对海量数据的智能分析与优化，提升金融业务决策支持能力；
- 通过感知客户行为模式的变化提供个性化金融产品与服务；
- 通过风险管理规避各类金融风险。

注入“智慧”之后，金融将有以下三个重要特征：

- 更透彻的感知——电子柜台让客户无需排队，就能体验金融产品，进行交易，享受多渠道服务；
- 更全面的互联互通——虚拟银行将银行服务从分行延伸到家里、办公室或任

何可接入因特网的地方,集中的后台中心将各分行和虚拟银行连接起来,进而实现低成本和高效率的运作;

- 更深入的智能化——融合汉字自动匹配系统和行业知识风险评估机制的风险管理基础架构使金融企业的风险管理高度智能化。

智慧金融对现有金融系统进行了智能提升、智能分析和海量数据处理,搭建起高效、安全、智能的便捷金融服务平台。通过金融创新,为国内城市发展传感网、物联网等一系列相关“智慧产业”、战略新兴产业提供了融资渠道和平台,引导着城市经济发展方式的转型。通过金融系统互联以及金融信息化,自助柜台、网络、手机银行等电子支持,能构建安全、便利的金融支付系统。通过采用智能感知技术如生物指纹识别、射频卡识别、视频识别等技术手段,能有效解决密码遗失、被盗等问题,给金融安全带来了革命性的突破。

智慧金融除了强大的社会经济效应,对智慧城市建设的推动和产业带动效应,还具有很好的惠民效应。俗话说生活无处不经济,生活处处有金融,智慧金融在融入百姓生活的同时,也带动了一批民生产业的发展。金融 IC 卡应用领域已拓展到城市交通、费用代缴、社会保障、医疗保险、公共事业服务以及政府服务项目,集成的功能涉及百姓日常生活必需的应用,串连了出门坐车、就餐、就医、购物、娱乐等生活环节,让广大百姓充分体会到金融 IC 卡的便利、快捷、清洁和一卡多用。智慧金融已成为智慧城市发展关键的一环,并成为当今世界各个建设智慧城市的国家非常关注的热点课题。

本书共 7 章,分为 3 个部分,具体安排如下。

第 1 部分,即第 1 ~3 章,通过回顾我国金融发展历史,指出金融发展的问题和解决路径,结合“十二五”中金融科技化政策的出台,引出智慧金融的概念,并通过国内外智慧金融发展现状的对比,提出建设智慧金融的两大基石——金融物联网和金融云,并在此基础上提出我国目前各大城市建设智慧金融的步骤和智慧金融发展的整体框架。

第 2 部分,即第 4 ~6 章,根据金融的内容,把智慧金融的发展分为三大块:智慧业务、智慧管理、智慧安防,并对智慧金融的业务系统、智慧金融的管理系统、智慧金融的安防系统做了详尽的阐述。

第 3 部分,即第 7 章,结合实际,介绍了智慧金融的惠民效应、产业拉动效应和社会经济效应,指出智慧金融给人民生活带来的具体改变、对新兴产业的拉动以及对社会经济的巨大推动作用。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本书的编写力求内容全面、观点前瞻、深入浅出、图文并茂、点面结合，注重理论和实践相结合。本书可供国家机关及相关管理部门、各类城市的管理者和建设者、金融和经济类企事业单位、行业协会、建设单位和行业公司等参考，也可以作为大专院校的相关专业师生的参考书。

由于智慧金融的概念新颖、涉及的学科和专业领域多而广，很多内容也将随着金融科技化的实施而不断进步、完善和更新，更兼编著工作匆促，所以本书可能有很多不足之处。我们力求精益求精，但由于水平有限，难免存在缺点和错误。恳请各位领导、同行和读者批评指正，提出宝贵意见，我们将不胜感激！

联系邮箱：smartercitybooks@ enjoyor. net

编 者

2011 年 11 月

目录

第 1 章 绪论 …… 1

1.1 金融 …… 1
1.1.1 金融概述 …… 1
1.1.2 金融业务分类 …… 2
1.2 金融发展 …… 4
1.2.1 我国金融发展史 …… 4
1.2.2 金融信息化 …… 5
1.2.3 金融科技化政策 …… 10
1.3 金融发展问题及解决路径 …… 12

第 2 章 智慧金融的发展 …… 15

2.1 智慧金融概述 …… 15
2.1.1 概念 …… 15
2.1.2 特征 …… 15
2.1.3 突破点 …… 17
2.2 智慧金融发展现状 …… 18
2.2.1 国外智慧金融的发展现状 …… 18
2.2.2 国内智慧金融的发展现状 …… 20
2.2.3 智慧金融和智慧城市相关产业的结合 …… 21
2.3 智慧金融和智慧城市的关系 …… 22
2.3.1 智慧城市 …… 22

2.3.2 智慧城市为智慧金融发展保驾护航 …… 23
2.3.3 智慧金融是智慧城市的“核动力” …… 24
2.4 智慧金融的建设 …… 25
2.4.1 智慧金融发展的整体框架 …… 25
2.4.2 智慧金融的几大系统 …… 26
2.4.3 智慧金融的建设步骤 …… 27

第 3 章 智慧金融的基石 …… 32

3.1 金融物联网——智慧金融的技术平台 …… 32
3.1.1 物联网 …… 32
3.1.2 物联网在金融业的发展应用 …… 34
3.2 金融云——智慧金融的实施保障 …… 36
3.2.1 云计算的涵义 …… 36
3.2.2 云计算对金融发展的影响 …… 37
3.2.3 智慧金融在“云”端 …… 38
3.2.4 金融云的安全问题 …… 40

第 4 章 智慧金融的业务系统 …… 43

4.1 系统概述 …… 44
4.1.1 系统介绍 …… 44
4.1.2 系统架构 …… 44
4.1.3 系统优势 …… 44
4.2 系统构成 …… 46
4.2.1 现代银行核心业务处理系统 …… 46
4.2.2 金融服务系统 …… 47
4.2.3 个性化金融体验系统 …… 52

第 5 章 智慧金融的管理系统 …… 59

5.1 系统架构 …… 59
5.2 系统构成 …… 59

需要全本请访问 www.ertongbook.com

5.2.1 资产管理系统 …… 59
5.2.2 客户关系管理系统 …… 71
5.2.3 移动办公系统 …… 73

第 6 章 智慧金融的安防系统 …… 77

6.1 系统架构 …… 77
6.2 系统功能 …… 79
6.3 系统构成 …… 80
6.3.1 资产安防系统 …… 80
6.3.2 人员安防系统 …… 86
6.3.3 信息安防系统 …… 90

第 7 章 智慧金融引发的带动效应 …… 100

7.1 智慧金融的惠民效应 …… 100
7.2 智慧金融的产业拉动效应 …… 103
7.3 智慧金融的社会经济效益 …… 105

附录：我国金融信息化的实施策略节选 …… 110

参考文献 …… 114

第1章 绪论

1.1 金融

早在17世纪的西方,金融已从物质生产部门中分离出来,但还不是一个独立的产业。又过了两个世纪,金融从传统金融产业过渡到了现代金融产业。19世纪末20世纪初,金融通过日本传到了中国。当时出现了大批银行、票号、钱庄等所谓的“金融机关”。1920年,北洋政府为了解决中国银行、交通银行停止兑换的风潮,发行了“整顿金融公债”,从此各种金融活动在中国如火如荼地开展起来。

1.1.1 金融概述

金,金子;融,融通。从字面意思来看,金融是金子的“融会贯通”,但这只道出了货币的融通,实际上金融是包括货币流通和信用活动以及与之相联系的经济活动的总称。

广义的金融泛指一切与信用货币的发行、保管、兑换、结算,融通有关的经济活动,甚至包括金银的买卖,狭义的金融专指信用货币的融通。金融的核心是跨时间、跨空间的价值交换,所有涉及价值或者收入在不同时间、不同空间之间进行配置的交易都是金融交易。从金融实际活动来看,金融包括金融机构的活动、金融工具的运用以及金融宏观调控的实施等。

金融包括五个构成要素:

- **金融对象**:货币(资金)。由货币制度所规范的货币流通具有垫支性、周转性和增值性。
- **金融方式**:包括直接融资——无中介机构介入;间接融资——通过中介结构

的媒介作用来实现的金融。

- **金融机构**：通常分为银行和非银行金融机构。
- **金融场所**：即金融市场，包括资本市场、货币市场、外汇市场、保险市场、衍生性金融工具市场等。
- **制度和调控机制**：金融活动一般以信用工具为载体，并通过信用工具的交易，在金融市场中发挥作用来实现货币资金使用权的转移，对金融活动进行监督和调控等。

1.1.2 金融业务分类

金融业务分为九大类，涵盖了包括政府、企业、个人在内的各项金融活动。

1. 支付结算类业务

支付结算类业务是指由商业银行为客户办理因债权债务关系引起的与货币支付、资金划拨有关的收费业务。主要包括以下四种业务：

- 汇款业务，是由付款人委托银行将款项汇给外地某收款人的一种结算业务。汇款结算分为电汇、信汇和票汇三种形式。
- 托收业务，是指债权人或售货人为向外地债务人或购货人收取款项而向其开出汇票，并委托银行代为收取的一种结算方式。
- 信用证业务，是由银行根据申请人的要求和指示，向收益人开立的载有一定金额，在一定期限内凭规定的单据在指定地点付款的书面保证文件。
- 其他支付结算业务，包括利用现代支付系统实现的资金划拨、清算利用银行内外部网络实现的转账等业务。

2. 银行卡业务

银行卡是由经授权的金融机构（主要指商业银行）向社会发行的具有消费信用、转账结算、存取现金等全部或部分功能的信用支付工具。银行卡业务的分类方式一般包括以下几类：

- 依据清偿方式，银行卡业务可分为贷记卡业务、准贷记卡业务和借记卡业务。借记卡可进一步分为转账卡、专用卡和储值卡。
- 依据结算的币种不同，银行卡可分为人民币卡业务和外币卡业务。
- 按使用对象不同，银行卡可以分为单位卡和个人卡。

- 按载体材料的不同,银行卡可以分为磁性卡和智能卡(IC 卡)。
- 按使用对象的信誉等级不同,银行卡可分为金卡和普通卡。
- 按流通范围,银行卡还可分为国际卡和地区卡。
- 其他分类方式,包括商业银行与盈利性机构/非盈利性机构合作发行联名卡/认同卡。

3. 代理类业务

代理类业务指商业银行接受客户委托、代为办理客户指定的经济事务、提供金融服务并收取一定费用的业务,包括代理政策性银行业务、代理中国人民银行业务、代理商业银行业务、代收代付业务、代理证券业务、代理保险业务、代理其他银行银行卡收单业务等。

4. 担保类业务

担保类业务指商业银行为客户债务清偿能力提供担保,承担客户违约风险的业务。主要包括银行承兑汇票、备用信用证、各类保函等。

5. 承诺类业务

承诺类业务是指商业银行在未来某一日期按照事前约定的条件向客户提供约定信用的业务,主要指贷款承诺,包括可撤销承诺和不可撤销承诺两种。

6. 交易类中间业务

交易类中间业务指商业银行为满足客户保值或自身风险管理等方面的需要,利用各种金融工具进行的资金交易活动,主要包括金融衍生业务。

7. 基金托管业务

基金托管业务是指有托管资格的商业银行接受基金管理公司委托,安全保管所托管的基金的全部资产,为所托管的基金办理基金资金清算款项划拨、会计核算、基金估值、监督管理人投资运作。包括封闭式证券投资基金托管业务、开放式证券投资基金托管业务和其他基金的托管业务。

8. 咨询顾问类业务

咨询顾问类业务指商业银行依靠自身在信息、人才、信誉等方面的优势,收集和整理有关信息,并通过对这些信息以及银行和客户资金运动的记录和分析,并形成系统的资料和方案,提供给客户,以满足其业务经营管理或发展需要的服务活动。

- 企业信息咨询业务,包括项目评估、企业信用等级评估、验证企业注册资金、资信证明、企业管理咨询等。
- 资产管理顾问业务指为机构投资者或个人投资者提供全面的资产管理服务,包括投资组合建议、投资分析、税务服务、信息提供、风险控制等。
- 财务顾问业务,包括大型建设项目财务顾问业务和企业并购顾问业务。
- 大型建设项目财务顾问业务指商业银行为大型建设项目的融资结构、融资安排提出专业性方案。
- 企业并购顾问业务指商业银行为企业的兼并和收购双方提供的财务顾问业务,银行不仅参与企业兼并与收购的过程而且作为企业的持续发展顾问,参与公司结构调整、资本充实和重新核定、破产和困境公司的重组等策划和操作过程。
- 现金管理业务指商业银行协助企业,科学合理地管理现金账户头寸及活期存款余额,以达到提高资金流动性和使用效益的目的。

9. 其他类中间业务

包括保管箱业务以及其他不能归入以上八类的业务。保管箱业务是代理保管的一种,指银行将自己设有的专用保管箱出租给客户使用,客户在此保管贵重物品与单证的租赁业务。保管箱是银行为方便客户寄存贵重物品和单证而提供的安全、可靠的保密设施。它可存放金银珠宝、文物珍品、有价证券、契约、合同、重要资料和保密档案等,具有租价适宜、品种齐全以及开箱方式安全可靠等特点。

以上九种业务包括了金融消费的业务内容、支付方式、理财规划等,随着时代和技术的发展,其业务内容和方式正在发生变化,并不断注入新鲜的活力。

1.2 金融发展

1.2.1 我国金融发展史

1948 年,中国人民银行成立,发行了人民币,作为华北、华东、西北三区统一流通的货币。随即于次年 5 月,中国人民银行发出收兑旧币通令,收兑各解放区货币,到建国时,各解放区的旧币已经基本收回,货币发行流通已经基本统一于人民币,标志一个崭新的系统的货币体系形成。

1978 年 12 月中国金融改革开放拉开大幕,通过这段时间的发展,中央银行制度框架基本确立,主要国有商业银行基本成型,资本市场上股票开始发行,保险业开始恢复,适应新时期改革开放要求的金融体系初显雏形。1995 年金融体系法制化标志金融监管进入了一个新的历史时期,开始向法制化、规范化迈进。

2001 年 12 月中国正式加入世界贸易组织,金融业改革步伐加快,并正式分步骤地对外开放。2003 年 3 月 10 日中国银行业监督管理委员会正式成立,至此,中国金融监管“一行三会”的格局形成。2010 年 6 月 19 日人民币汇率形成机制改革重启,中国人民银行新闻发言人称,根据国内外经济金融形势和我国国际收支状况,中国人民银行决定进一步推进人民币汇率形成机制改革,增强人民币汇率弹性,通过此次改革,增强了货币政策的独立性,提高了金融调控的主动性和有效性。

近年来,信息技术已广泛渗透到金融经营管理的各个机构、各项业务、各个环节,信息技术的应用水平、网络化和电子商务的链接成为衡量“新世界、新金融、新银行”的一个重要标准。信息时代对金融企业提出了新的要求,要求把金融企业的支付系统接口接在企业的网上、政府的网上以及各消费者家中的网上。为了满足这些要求和标准,中国金融业需要加入新的智慧,实现全面的信息化和科技化。

1.2.2 金融信息化

1.2.2.1 信息化和金融信息化

信息化是 20 世纪末期以来,中文中使用频率非常高的词汇之一,英文一般对应 Informatization 或 Informatisation。中共中央办公厅、国务院办公厅印发《2006—2020 年国家信息化发展战略》,对“信息化”是这样界定的:信息化是充分利用信息技术,开发利用信息资源,促进信息交流和知识共享,提高经济增长质量,推动经济社会发展转型的历史进程。信息化构成要素主要有信息资源、信息网络、信息技术、信息设备、信息产业、信息管理、信息政策、信息标准、信息应用、信息人才等。

作为对发展状况的一种描述,信息化是指一个地理区域、经济体或社会不断发展的以信息为基础的程度,也就是说在其信息劳动力规模方面的提升程度。与城镇化、工业化相类似,信息化也是一个社会经济结构不断变换的过程。表现为一个国家由物质生产向信息生产、由工业经济向信息经济、由工业社会向信息社会转变的动态的、渐进的过程。在这个过程中,信息资源越来越成为整个经济活动的基本资源,信息产业

越来越成为整个经济结构的基础产业,信息活动越来越成为经济增长不可或缺的一支重要力量。

信息技术对于金融业的发展更是功不可没,不但在建设方便、高效、安全的金融服务体系中发挥基础作用,而且对于提高企业内部管理水平,提高资源配置效率更是具有重要意义。中国人民银行参事、国家信息化专家咨询委员会委员陈静指出:“没有信息化,就没有金融的现代化”,信息化已经成为引领金融现代化建设的重要手段。现代金融行业在组织结构、业务流程、业务开拓以及客户服务等方面,日益体现出以知识和信息为基础的特征。这种行业属性决定了现代金融业必须以飞速发展的信息技术为支撑,金融信息化顺势而生。

(1) 从金融业角度讲,金融信息化是指在金融领域全面发展和应用现代信息技术,以创新智能技术工具更新改造和装备金融业,使金融活动的结构框架重心从物理性空间向信息性空间转变的过程。

(2) 从信息技术角度讲,金融信息化是指信息技术(如计算机技术、通信技术、人工智能技术)广泛应用于金融领域,从而引起金融理论与实务发生根本性、革命性变革的过程。

(3) 从通信网络、计算机、信息资源和人力资源角度讲,金融信息化是构建在由通信网络、计算机、信息资源和人力资源四要素组成的国家信息基础框架之上,具有统一技术标准,通过不同速率传送数据、语音、图形图像、视频影像的综合信息网络,将具备智能交换和增值服务的多种以计算机为主的金融信息系统互联在一起,创造金融经营、管理、服务新模式的系统工程。

至“十五”末期,我国各家商业银行基本完成数据处理中心的建设和业务数据集中处理,管理信息化成为未来建设的重点。数据集中为管理信息系统的建设奠定了良好基础,在收集完善的客户信息、交易信息及其他各种金融信息并进行数据挖掘的基础上,部分商业银行已经开始尝试信息的深度开发和综合利用,采用数据仓库技术初步建立了以信贷风险管理、客户关系管理、资产负债管理和金融监管系统为代表的决策支持平台。同时,银行启动了管理信息系统建设工作,逐步建立统一的决策支持平台,使信息技术的应用从业务操作层提升到管理决策层,基于信息技术的现代银行的经营管理和决策体系正在逐步构建。

经过“十一五”人民银行对信息化建设的大力发展,技术基础设施不断完善,实现了应用整合和数据共享;应用系统建设全面推进,金融信息安全保障体系基本建立,

金融标准化工作稳步开展,基本完成了业务信息化的建设任务;提升了对金融宏观调控决策的支持力度,人民银行从业务信息化向管理信息化、决策信息化转变。

1.2.2.2 四个阶段

第一阶段(1970 年—1980 年):以计算机处理代替手工操作

20 世纪 70 年代初,中国银行引进了第一套理光-8 型(RICOH-8)主机系统,拉开了我国金融信息化发展的序幕。此阶段通过脱机批处理的方式,解决了大量琐碎、重复性的劳动。

当时的主要目标是利用计算机处理效率高、准确性强、功能丰富的特点,对银行的部分手工业务用计算机来进行处理,主要软件采用 COBOL 语言编写,实现了诸如对公业务、储蓄业务、联行对账业务、编制会计报表等日常业务的自动化处理。尽管在当时只在某些地区的某几个分行着手试点,但是试点的成功为后来的大发展积累了丰富的经验。

第二阶段(1980 年~20 世纪 90 年代中期):银行业务的联网处理

20 世纪 80 年代我国银行业相继引进了日本的 M-150、美国 IBM 公司的 4361、4381 型主机系统,中国银行于 1985 年率先加入了 SWIFT 环球金融通信网络系统,为我国银行业计算机化信息系统同国际接轨跨出了坚实的一步。这一时期大中城市推广应用各类柜面业务处理系统,在此基础上各行分别建立了自己的联网系统,实现了同城各专业银行自身间的活期储蓄通存通兑,基本实现了各专业行、各营业网点之间业务的联网处理。计算机已应用于银行门市业务、资金清算业务、金融计划统计业务、信贷管理等多项业务中。

第三阶段(20 世纪 90 年代中期~20 世纪 90 年代末):全国范围的银行计算机联网处理

20 世纪 90 年代各大专业银行信息系统主机纷纷升级,如引进美国 IBM 公司的大型机 ES9000 系列主机,用以扩大业务处理范围、增强业务处理能力。

1991 年 4 月 1 日人民银行卫星通信系统上电子联行的正式运行,标志着我国银行计算机化信息系统进入了全面网络化阶段。各大银行除先后加入人民银行的电子联行系统外,在一些大中城市还建立了各种形式的自动化的同城票据交换系统,如同城跑盘清算系统、同城网络清算系统和同城清算分机处理系统,在很大程度上解决了我国原来资金清算时间长、可靠性差的问题,使得资金清算在各地之间能高质量、高速

需要全本请访问 www.ertongbook.com