

management and supervision of bank technology risk

银行技术风险监管



【张成虎 孙 景 李淑彪 · 著】



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

M_{anagement And}
Supervision Of Bank Technology Risk

银行技术风险监管

张成虎 孙 景 李淑彪 著

经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

银行技术风险监管/张成虎等著. —北京: 经济管理出版社, 2005

ISBN 7-80207-412-6

I. 银... II. 张... III. ①银行业务—现代化管理 ②银行业务—风险管理 IV. F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 115767 号

出版发行: **经济管理出版社**

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层

电话: (010) 51915602 邮编: 100038

印刷: 北京晨旭印刷厂

经销: 新华书店

责任编辑: 谭 伟

技术编辑: 杨 玲

责任校对: 平 实

787mm × 1092mm/16

18.5 印张 281 千字

2005 年 11 月第 1 版

2005 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—3000 册

定价: 35.00 元

书号: ISBN 7-80207-412-6/F·398

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部

负责调换。联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974

邮编: 100836

前 言

本书是在本人博士论文《网络银行技术风险监管研究》的基础上，结合我主持的国家自然科学基金项目“银行信息技术风险监管研究”（批准号：70273034）加以充实后的研究成果。

金融信息化已经成为网络经济时代银行业开展业务创新、参与全球竞争、迎接挑战、提高核心竞争力的重要战略和基础性工作。进入 21 世纪以来，我国各商业银行为了适应加入 WTO 后金融一体化和全球化发展而出现了激烈竞争，利用各种适用的信息技术，把发展以电话银行、自助银行、网络银行等为代表的电子化银行系统作为提高服务质量、开展业务创新和增强竞争优势的重大战略举措。金融信息化的发展为改善银行对客户的服务、支持银行业务创新、提高服务质量和管理与决策水平、降低经营成本、增强银行的竞争能力提供了重要的基础和支持。然而，信息技术的“双刃剑”效应，也使金融信息化给银行带来了各种与信息技术相关的风险——银行信息技术风险（简称银行技术风险）。银行技术风险使传统金融监管在监管体制、监管标准、监管方式、监管模式、监管原则、监管内容等方面面临诸多挑战。因此，加强对银行信息技术风险监管的研究，重视和加强银行技术风险监管已经成为信息时代银行监管的一项重要内容，应该引起银行监管当局的高度重视。

本书以信息技术发展和应用所引发的技术风险对银行监管的影响为背景，深入分析了银行技术风险的形成机理、发达国家和地区对银行技术风险监管的实践，研究并提出了我国银行技术风险监管的策略、方式、方法和过程，设计了我国银行技术风险评级体系，设计开发了银行信息系统注册管理系统。全书分六章：第一章研究了银行技术风险的概念、特点、表现及其对银行监管的影响，银行技术风险监管的目的与对象；第二章讨论了电子银行及其各种服务渠道；第三章研究了银行技术风险的形成机理及其管理；第四章在介绍发达国家和地区银行技术风险监管实践的基础上，研究了我国银行技术风险监管的策略；第五章结合 COBIT 标准，参考 URSIT 评级体系，设计了我国银行技术风险评级体系；第六章设计开发了银行信息系统注册管理系统。

本书的第一、二、三、四章由张成虎撰写，第五章由孙景撰写，第六章由李淑彪撰写，附录由张成虎整理。

本书从选题到写作都得益于导师陈逢吉教授的悉心指导。尽管他工作繁忙，仍然对我倾注了大量的心血来精心指导。陈老师开阔敏锐的思维、严谨的治学态度、求实求真的工作作风和宽容待人、为人师表的高尚风范，给了我许多启迪和教诲，这将使我终生受益，也是我最大的财富。

在本书的写作过程中，人民银行信息中心卢小冰主任、北京大学唐世渭教授等都给予了不同的指导和支持。我的硕士研究生常继武、于洪玉、陈靓同学，博士生王雪萍同学，在资料的查找、翻译和整理方面做了大量的工作，在此对他们表示衷心的感谢。

经济管理出版社谭伟主任为本书的出版付出了诸多劳动，才使本书能够如期出版，在此深表谢意。



由于时间仓促，书中难免有谬误之处，敬请读者指正。本书中出现的错误由作者负责。

张成虎

2005 年 8 月 28 日

作者电子信箱：zch@mail.xjtu.edu.cn

目 录

第一章 绪论	(1)
一、我国金融信息化的发展	(2)
(一) 网络基础设施建设初具规模	(2)
(二) 银行业数据大集中进展迅速	(3)
(三) 柜面业务已基本实现电子化	(4)
(四) 支付系统建设初见成效	(4)
(五) 电子银行迅速发展	(5)
(六) 管理信息系统逐步完善	(5)
(七) 办公自动化系统逐步完善	(6)
(八) 银行卡业务迅速发展	(7)
二、银行面临的新风险——技术风险	(7)
三、银行技术风险监管概念的界定	(9)
(一) 风险与金融风险	(9)
(二) 银行技术风险	(9)
(三) 金融监管与银行信息技术风险监管	(9)
(四) 电子银行	(10)
四、信息技术对传统银行监管的挑战	(11)
(一) 银行技术风险的特点	(11)
(二) 信息技术对传统银行监管的挑战	(12)
五、银行技术风险监管的目的与对象	(15)

(一) 银行技术风险监管研究的目的	(15)
(二) 银行技术风险监管的对象与范围	(15)
(三) 基于风险特点的技术风险监管对象的分类	(16)
第二章 银行技术风险的监管对象——电子银行	(18)
一、网络银行	(18)
(一) 网络银行的概念	(19)
(二) 网络银行的产生背景	(20)
(三) 网络银行的模式	(25)
(四) 网络银行的技术结构	(28)
(五) 网络银行的业务	(33)
(六) 网络银行的竞争优势	(35)
(七) 网络银行发展现状与趋势	(38)
二、ATM 系统	(41)
(一) ATM 的种类	(42)
(二) ATM 的功能	(43)
(三) ATM 的组成	(43)
(四) ATM 的工作方式	(44)
三、电子资金转账系统	(45)
(一) 电子资金转账方式	(45)
(二) 电子资金转账系统的构成	(46)
四、电话银行系统	(47)
(一) 电话银行系统的组成	(48)
(二) 电话银行系统的工作方式	(49)
(三) 电话银行系统的工作流程	(49)
(四) 电话银行系统的优点	(50)
(五) 电话银行系统的主要功能	(50)
五、自助银行系统	(52)

(一) 自助银行的服务种类	(52)
(二) 自助银行系统的结构	(53)
第三章 银行技术风险的形成机理与管理	(56)
一、引发银行技术风险的主要因素	(56)
(一) 电子银行系统面临的安全威胁	(57)
(二) 电子银行系统的安全缺陷	(60)
二、电子银行的风险形成机理	(62)
(一) 电子银行业务风险的形成机理	(62)
(二) 电子银行技术风险的形成机理	(63)
三、银行技术风险的管理	(72)
(一) 电子银行技术风险管理过程	(72)
(二) 电子银行技术风险管理的措施	(78)
第四章 银行技术风险监控	(85)
一、银行技术风险监控的必要性	(85)
(一) 电子银行的内在脆弱性加大	(85)
(二) 具有市场失灵的新表现	(86)
二、银行技术风险监控的现状	(89)
(一) 美国对银行技术风险的监管	(89)
(二) 其他国家和地区对银行技术风险的监管	(101)
(三) 巴塞尔银行监管委员会对电子银行的监管	(107)
(四) 我国电子银行监管的现状与问题	(109)
三、我国银行技术风险的监管	(112)
(一) 银行技术风险监控的目标和原则	(112)
(二) 电子银行业务的市场准入监管	(113)
(三) 电子银行技术风险的持续性监管	(114)
四、我国银行技术风险监控的策略	(118)

(一) 逐步建立和完善银行技术风险监管的法律法规体系 ...	(118)
(二) 建立我国银行技术风险评级体系	(119)
(三) 实行银行技术风险分级监管策略	(119)
(四) 建立银行技术风险预警系统	(120)
(五) 建立银行技术风险报告制度	(120)
(六) 走协同监管的道路	(121)
(七) 其他监管策略	(121)
第五章 银行技术风险评级体系	(123)
一、银行技术风险评级体系参考标准——COBIT	(124)
(一) COBIT 概述	(124)
(二) IT 控制目标的层次结构	(126)
(三) IT 控制目标的内容	(127)
二、美国银行技术风险评级体系——URSIT	(137)
(一) 单项评级	(139)
(二) 综合评级	(150)
(三) URSIT 评级结果运用	(150)
三、我国银行技术风险评级体系	(153)
(一) 我国银行技术风险评级体系设计思想	(153)
(二) 银行技术风险评级模型	(154)
(三) 我国银行技术风险评级指标体系	(155)
第六章 银行信息系统注册管理系统的设计	(175)
一、注册管理系统的开发背景	(175)
(一) 我国银行信息系统的应用现状	(175)
(二) 银行信息系统注册管理系统的设计目标	(177)
二、银行信息系统注册管理系统的基本需求	(177)
(一) 注册信息结构需求	(177)

(二) 注册信息的标准化需求	(179)
(三) 注册系统的汇总分析需求	(180)
(四) 注册系统的预警处理需求	(181)
三、注册管理系统的基本架构	(182)
(一) 注册管理系统的网络结构	(182)
(二) 注册管理系统的运营模式	(183)
四、注册管理系统的基本功能	(183)
(一) 注册信息管理功能	(183)
(二) 数据分析功能	(185)
附录一 E-Banking Booklet	(188)
附录二 网上银行业务管理暂行办法	(264)
附录三 发达国家和地区网络银行监管主要法规清单	(270)
附录四 有关银行监管机构网址	(279)
参考文献	(280)

第一章 绪 论

金融信息化已经成为网络经济时代银行业开展业务创新、参与全球竞争、迎接挑战、提高核心竞争力的重要战略和基础性工作之一。我国金融信息化经过 20 多年的发展，已基本建立了适应现代银行业务发展需要的银行信息化体系，使我国银行业的信息化已经从以提高服务质量和工作效率为目的的金融电子化阶段，进入依靠金融电子化系统全面提高服务质量、管理水平和核心竞争能力的信息化阶段。特别是进入 21 世纪以来，我国各家商业银行为了适应加入 WTO 以后金融一体化和全球化发展而出现的激烈竞争，利用各种适用的信息技术，把发展以电话银行、自助银行、网络银行等为代表的电子化银行系统作为提高服务质量、开展业务创新和增强竞争优势的重要战略举措。

金融信息化的发展为改善银行对客户的服务、支持银行业务创新、提高服务质量和管理与决策水平、降低经营成本、增强银行的竞争能力提供了重要的基础和支持。然而，信息技术的“双刃剑”效应，也使金融信息化给银行带来了各种与信息技术相关的风险——银行信息技术风险（简称银行技术风险）。国内外的大量实践表明，随着 Internet 技术和各种无线通信技术在银行业的综合应用，银行信息系统的安全将面临更多的挑战。因此，加强对银行信息技术风险监管的研究，重视和加强银行技术风险监管已经成为信息时代银行监管的一项重要内容，应该引起银行监管当局的高度重视。

一、我国金融信息化的发展

我国金融信息化建设，伴随着改革开放和金融体制改革的步伐，按照“六五”做准备、“七五”打基础、“八五”上规模、“九五”基本实现电子化的战略设想，已初步形成了银行电子化的基本框架，基本建立了方便、安全、高效和规范的银行电子化服务体系，实现了金融业务处理的电子化和部分管理活动的信息化，使我国金融业的信息化在基础设施建设、应用系统开发与运行管理、业务的自动化水平等某些方面已经达到或接近发达国家和地区银行电子化的水平，有力地支持了我国改革开放和社会主义现代化建设的发展，为我国金融业迎接金融全球化的挑战，参与全球化竞争提供了有力的保障。

（一）网络基础设施建设初具规模

经过近 20 多年的发展，我国银行业信息化在硬件基础设施和网络基础设施的建设方面已初具规模。

中国人民银行已经建立了连接全部地市以上分支机构的内联网，提供了语音、数据、图像等多种信息传输和多种通信协议的服务。形成了以总行为中心、各分支机构区域网为基础，覆盖中国人民银行各部门、各层次分支机构的计算机网络系统。建立了以卫星通信网和地面数据通信网互为备份的网络系统。卫星通信网已建成北京主站和无锡备份主站，开通运行了 600 多个卫星小站，网络覆盖全国所有地市级城市和部分经济发达县。数据通信网已覆盖全国所有地市级以上城市。

我国各商业银行已基本建成了连接行内各分支机构的计算机网络，全面支持银行业从柜面客户服务、交易信息处理、经营管理到办公自动化等多领域的应用。

（二）银行业数据大集中进展迅速

为了迎接市场竞争国际化和加入 WTO 所面临的挑战，从“十五”初期开始，我国银行信息化建设开始进行战略性调整，充分利用现代化科技手段和信息技术，顺应国际银行业发展趋势，向数据集中化、管理信息化方向发展，使银行信息化发展的重点从“量的扩张”逐步转变到“质的提高”。

2004 年，中国工商银行在实现全国业务数据处理集中到北京、上海两大数据中心后，进一步实现了这两大数据中心之间的灾难备份连接，建立了国际金融业规模最大的千公里级数据中心异地灾难备份恢复系统。2004 年 9 月 25 日，中国工商银行成功地将全国业务集中到了上海数据处理中心，将北京数据中心作为灾备和研发中心。同时，中国工商银行还完成了中国澳门、新加坡、东京、汉城、中国香港等亚洲地区分行的数据集中上挂工作，实现了中国工商银行亚洲地区海外分支机构数据的集中处理。

中国农业银行在建成 36 个省域数据中心的基础上，启动了全国集中式数据中心的建设。在 2003 年上收了青海、天津、海南、北京等分行及总行营业部的数据后，2004 年 9 月又上收了大连和吉林、河北分行的数据处理业务。

中国银行于 2004 年已实现华北、华东、华南、西南、西北五大中心的区域数据集中，同时进行了系统平台与应用软件版本的统一，目前西北和西南中心的核心系统已实现逻辑集中。

2004 年 9 月，中国建设银行完成了江苏、内蒙古等 11 个省分行数据处理上挂南、北数据中心的工作，为全行核心业务系统的统一、数据全辖集中奠定了坚实的基础。

交通银行已抓紧实现全行对公、对私业务处理系统的数据集中处理，并启动了海外数据中心的建设，其东京分行计算机系统于 2004 年 4 月 1 日正式挂接中国香港分行综合业务处理系统。同时，还完成了总行数据中心与海外数据中心的互联。

此外，招商银行、光大银行、中信实业银行、中国民生银行、上海浦东发展银行等股份制商业银行，基本实现了数据大集中，将分散于各分行的业务数

据集中到总行数据处理中心，建立了高效、统一的信息处理平台。

（三）柜面业务已基本实现电子化

我国四大国有商业银行和主要股份制商业银行的电子化营业网点覆盖率已经接近 100%，银行系统的传统柜面业务已基本实现计算机处理，并利用各种网络系统，实现了全国或城市范围内的对公与储蓄业务的通存通兑，极大地方便了广大客户，提高了服务效率和质量。进入 21 世纪以来，伴随着银行数据大集中，我国银行业为适应市场需求多样性和多品种经营等银行业未来经营格局的要求，进一步整合、升级和完善以综合业务系统为核心的各种业务系统。

中国人民银行为了有效制定和实施宏观货币政策，开发了会计集中核算系统、国库会计核算系统、国库综合业务系统、货币发行系统、全国人民币账户管理系统、货币金银管理系统等。

（四）支付系统建设初见成效

支付清算系统是一个国家最重要的金融基础设施。2000 年 10 月，人民银行在 20 世纪 90 年代中国现代化支付系统（China National Advanced System, CNAS）一期——电子联行系统建设的基础上，加快了支付系统二期——大额支付系统的建设。经过两年的努力，大额支付系统于 2002 年 10 月首先在北京、武汉成功投入运行，并与各商业银行行内系统、中央银行会计集中核算系统、国库系统相连接。2003 年 4 月，大额支付系统先后在上海、西安、天津、广州、南京、沈阳、成都、重庆、海口、深圳等 11 个城市投产运行成功。到 2003 年底，已成功推广至全国 31 个省会（首府）城市及深圳市。2004 年顺利完成了大额支付系统及中央银行会计集中核算系统的升级换版工作，并组织城市商业银行完成汇票系统接入支付系统的工作。国债系统和中国银联系统于 2004 年 11 月 8 日接入支付系统，实现了 DVP（券款兑付）清算。中国香港、中国澳门人民币清算业务及中国银联清算业务，都已成功接入支付系统，大大提高了支付清算系统的效率。2005 年 6 月，大额支付系统顺利完成在全国的建设和推广应用。同时，人民银行决定，加快小额支付系统的建设，争取在

2005 年底完成在部分省市的试点, 2006 年 6 月完成在全国的应用, 为社会提供低成本、大业务量的支付清算服务, 满足社会经济活动中对各种支付的需要。

1996 年以来, 我国各商业银行陆续投入运行了系统内资金汇划清算系统, 实现了资金汇划、行内资金清算、资金汇划结算、对账、资金调拨管理等各项功能的综合处理, 大大提高了资金的使用效率和客户服务质量。

现代化支付系统的推广, 有效地提高了我国银行业的支付结算效率, 使我国将逐步形成以现代化支付系统为核心, 以商业银行内部电子汇兑系统为基础, 同城票据交换系统、卡基支付系统并存的现代化支付清算体系。

(五) 电子银行迅速发展

面对中国银行业实体网点众多的优势, 外资银行会不约而同地把发展电子银行作为突破网点和地域限制、抢夺高端客户的重要手段。电子银行作为新兴业务的代表之一, 正成为商业银行竞争的焦点。开展网上服务, 大力发展电子银行业务, 已成为中国银行业身不由己的选择。进入 21 世纪以来, 我国各商业银行加快了电话银行、网上银行、企业银行、自助银行、手机银行、客户服务中心等电子银行服务系统的建设, 开通了网上查询、支付、转账、缴费、财务管理等服务。电子银行的发展, 使我国银行业开始了从传统的服务模式, 向实体银行加电子银行的全方位服务的转型之旅。

(六) 管理信息系统逐步完善

中国银监会成立以前, 中国人民银行的管理信息系统建设以金融监管信息系统为突破口, 开发了具有不同特点、覆盖不同业务功能的多个版本的金融监管信息系统, 主要有“外资银行非现场监测分析系统”、“金融机构信息管理系统”、“金融统计监测管理系统”、“农村信用社非现场监管系统”等。

为解决我国计划经济向市场经济过渡中缺乏信用资信评估机制的重大问题, 根据国务院的要求, 人民银行牵头、22 个部委及有关商业银行共同成立了建立企业和个人征信体系专题工作小组, 研究并形成了企业和个人征信体系

建设专题报告，基本理顺了未来若干年征信发展和管理的工作思路。人民银行已经建成以城市为单位、连接各商业银行、全国联网的银行信贷证登记咨询系统，对企业单位的信贷情况进行监控。该系统已推广到全国 300 多个城市。2004 年已经完成了对银行信贷证登记咨询系统的升级改造业务需求，以加强与相关部门的信息共享，扩展系统的应用领域，建立集中式的数据库，将于 2005 年底完成升级系统的应用开发和测试工作。

个人征信系统建设总体技术方案已经通过专家论证，各银行已经按照统一要求开发了数据接口程序，并完成了与人民银行的联调，2004 年 9 月正式接收商业银行的数据报送，并于 2004 年 12 月 5 日在全国 7 个试点城市中的 15 家银行开通个人信用记录联网查询试运行。2005 年我国个人征信系统将进一步完善系统应用程序，完成国有独资商业银行、股份制商业银行、城市商业银行和部分农村信用社的数据采集和查询服务，逐步在全国推广，以扩展信息收集的范围。同时，开展个人信用评分研究，根据相关法律，与相关部门实现信息共享，解决个人授信的信息查询问题。

我国各主要商业银行都建立了以信贷管理系统、统计分析系统、人力资源管理系统、管理会计系统、抵押贷款管理系统等为代表的管理信息系统，提高了经营管理水平和效率。

（七）办公自动化系统逐步完善

中国人民银行总行建立了高效的办公自动化系统。中国人民银行电子邮件系统已开通到分行、营业管理部 and 省会（首府）城市中心支行和地市中心支行，可在总行和分行、营业管理部 and 省会（首府）城市中心支行、地市中心支行之间以电子公文形式发送正式文件。中国人民银行电视会议系统已在总行至分行、营业管理部 and 省会（首府）城市中心支行、地市中心支行开通。人民银行的电子档案系统建设初见成效，系统已在人民银行广州分行试点的基础上在全行推广。目前，人民银行已将 1948 ~ 2000 年间共 10 余万份、96 万多页纸质历史档案全部扫描进入数据库，改变了传统档案借阅方式。

为了提高办公效率，各大商业银行也都建立了基于电子邮件的办公自动化系