

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学 号: 200210008

UDC _____

厦 门 大 学
硕 士 学 位 论 文

银行操作风险的量化研究

Research on the Quantification of Operational
Risk in Banks

王 春

指导教师姓名: 朱平辉 副教授

专业名称: 国民经济学

论文提交日期: 2005 年 4 月

论文答辩日期: 2005 年 6 月

学位授予日期: 2005 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2005 年 4 月

银行操作风险的量化研究

银行操作风险的量化研究

王 春

王 春

指导教师 朱平辉 副教授

指导教师 朱平辉 副教授

厦门大学

厦门大学

厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

中文摘要

操作风险是指由不完善或失败的内部程序、人员及系统或外部事件所造成损失的风险。20世纪90年代,操作风险失控直接导致了数次银行的重大损失和倒闭事件,操作风险的威胁也随之受到各国金融机构和监管当局的关注,巴塞尔委员会适时地将操作风险纳入最低资本要求的计量框架,这引起了国际金融界对操作风险的广泛研究和讨论。

在中国深化金融体制改革的时期,金融系统内却连续发生数起重大操作风险损失事件,这不仅扰乱了国家金融市场的正常秩序,也威胁着金融系统的稳健运行。因此,深刻认识新资本协议全面风险管理的理念,借鉴发达国家关于操作风险度量和管理的研究成果和成功经验,对于我国金融业的稳健运行和发展具有重要现实意义。

本文通过解读巴塞尔新资本协议和一系列关于操作风险的工作文稿,首先论述了操作风险管理的背景和操作风险的相关概念,并针对性地介绍了新协议中,关于银行运用不同度量方法必须满足的具体标准以及操作风险管理原则和框架。接着,详细介绍目前发展比较成熟的操作风险度量方法,并根据现有的研究成果,对这些方法进行合理的归类和评价。随后,结合目前中国操作损失数据收集状况,选取合适的度量模型进行实证分析,依此提出中国商业银行实现操作风险精确度量的现实困难。

风险度量是风险管理的关键环节,银行致力于精确度量操作风险是为了有效控制风险,评价自身的风险管理水平。所以,本文进一步分析了当前中国商业银行操作风险管理的现状和存在的不足,从而,提出中国金融机构应该加强操作风险管理,坚持巴塞尔委员会倡导的全面风险管理的理念,抓住机遇积极参与国际交流与合作,在逐步实现优化操作风险管理的同时,不断增强自身抵抗风险和参与国际竞争的实力。

关键词: 操作风险; 度量模型; 新资本协议

Abstract

Operational risk is defined as the risk of loss resulting from inadequate or failed internal processes, people and systems or from external events. Operational risk is now the focus of intense interest among industry participants, regulators and other observers. Concern has been prompted by a steady stream of significant operational risk losses at major international banks. Basel Committee on Banking Supervision accordingly introduced the operational risk into the measurement framework on the minimum capital requirement, which ignited extensive research and discussion.

In China a number of events, where operational risks caused critical losses, have badly disturbed the sound orders of our financial market and imperiled the stabilization of financial system. For the development of Chinese banking, it is hence of great significance to explain the concepts in the New Basel Capital Accord(NBCA) as well as digest the achievements and experiences on the operational risk from developed countries.

Firstly, this dissertation discusses the background and viewpoint by the study on NBCA and a series of work papers concerning the operational risk. Meanwhile, it focuses on introducing the principles and frameworks which are emphasized in NBCA. Secondly, the dissertation elaborates measurement approaches to operational risk, evaluation and classification of the approaches. Thirdly, proper models have been selected for empirical analysis with the available data of losses in China in order to point out difficulties in Chinese commercial banks' practice.

Risk assessment is the key point of risk management. Banks suppose to measure the operational risk accurately for the purpose of controlling the risks effectively and assessing their risk management effectiveness. Accordingly this dissertation analyzes the status quos and scarcities of operational risk management in China. Then, there are some suggestions including that Financial

Institutions in China should strengthen the operational risk management, keep on with the theories and concepts in NBCA, enrich international communication and cooperation, promote the capacity of risk management and resistance so as to compete with other countries'.

Key Words: Operational Risk; Measurement Model; New Basel Capital Accord

目录

第一章 引言	1	一、本文结论.....	67
一、简介.....	1	二、有待进一步研究的问题	69
二、国内外相关研究综述	4	参考文献	71
三、本文研究的问题以及创新之处	6	附录	76
第二章 巴塞尔新资本协议与操作风险.....	7	后记	81
一、关于巴塞尔新资本协议的概述	7		
二、操作风险的引入与风险类型	9		
三、操作风险资本要求的度量方法	13		
四、操作风险的缓释与规避	20		
五、操作风险的管理原则及框架	21		
第三章 操作风险度量方法	25		
一、基本指标法.....	25		
二、标准法.....	26		
三、高级度量法.....	27		
四、关于操作风险度量模型的总结	47		
第四章 数据收集与实证分析	50		
一、损失数据的收集方法	50		
二、实证分析.....	53		
三、中国商业银行操作风险度量的困难	55		
第五章 中国商业银行的操作风险管理.....	58		
一、操作风险管理的现状	58		
二、操作风险管理的意义	61		
三、加强操作风险管理的对策	62		
第六章 结论及有待进一步研究的问题.....	67		

Contents

CHAPTER 1 Introduction	
1.1 Brief Introduction.....	
1.2 Summarization of Former Studies on Operational Risk	
1.3 Issues and Innovations of the Paper	
CHAPTER 2 The New Basel Capital Accord and Operational Risk.....	
2.1 Summarization about the New Basel Capital Accord.....	
2.2 Introduction and Categories of Operational Risk	
2.3 Assessment Approaches to the Capital Charge of Operational Risk	
2.4 Mitigating and Hedging Operational Risk	
2.5 Operational Risk Management Principles and Framework	
CHAPTER 3 Measurement Approaches to Operational Risk.....	
3.1 The Basic Indicator Approach.....	
3.2 The Standardized Approach	
3.3 Advanced Measurement Approaches.....	
CHAPTER 4 Data Collection and Empirical Analysis.....	
4.1 Methods to Collecting Data	
4.2 Empirical Analysis	
4.3 Difficulties in Measuring Operational Risk of Chinese Commercial Banks.....	
CHAPTER 5 Operational Risk Management of Chinese Commercial Banks	
5.1 The Status of Operational Risk Management.....	
5.2 The Significance of Operational Risk Management.....	
5.3 The Countermeasures of Improving Operational Risk Management	
CHAPTER 6 Conclusions and Problems remained to Study Further	
6.1 Main Conclusions	
6.2 The Problems remained to Study Further	
Appendixes.....	
References	
Acknowledgements.....	

第一章 引言

一、简介

风险管理越来越受到金融机构的重视,科学有效的金融风险管理,一方面可以保证金融机构稳健、持续经营,另一方面可以降低银行防范风险的成本,提高竞争力。长期以来,监管部门和金融机构在致力于全面、有效的风险管理的过程中,只是局限于信用风险和市场风险,在这两个领域已经形成较为完善的风险度量和管理体系。^[1]20世纪90年代以来,随着信息技术的快速发展、金融一体化的加速,以及银行经营规模和业务范围的急剧扩大、业务流程的日趋复杂,金融机构在信用风险和市场风险以外的领域频频发生重大损失,如大和银行(1995, 11亿美元)、巴林银行(1995, 13亿美元)、爱尔兰联合银行(2002, 6.9亿美元)以及中国银行(2005, 10亿元)。这一系列重大损失和银行倒闭事件都可以归咎于操作失误,使得操作风险(Operational Risk, OR)作为涵盖其它各种风险的集合概念逐渐引起了业界的关注,在金融实践中的地位日益突出。^[2]

与此同时,这一状况也引起了国际银行监管部门——巴塞尔委员会的高度重视,并适时地发起了修改资本协议的工作。委员会连续三次发布了新协议^①的征求意见稿,将操作风险列为金融机构面临的三大风险之一,逐步将操作风险的度量和管理的纳入金融机构的风险管理框架中,并且在最后的新协议中明确要求金融机构为操作风险配置相应的资本金。委员会及其附属机构又陆续发布了一系列有关操作风险的工作文稿,广泛征求意见,与社会各界共同探讨如何建立稳妥的操作风险管理和监管机制。可以说,与其它风险的度量和管理的管理一样,操作风险管理的最初研究与探讨是从资本协

^①文中出现的新协议、新资本协议和巴塞尔新资本协议都是指于2004年6月26日由十国集团的央行行长签署的《资本计量和资本标准的国际协议:修订框架》。

议的修订开始的。

巴塞尔委员会指出,将操作风险纳入最低资本要求十分必要,这既能确保银行为抵御操作风险持有足够的资本,又使银行有足够的积极性继续开发度量操作风险的各种手段,并明确提出了操作风险最低资本要求的三种度量方法,以及金融机构使用高级度量法的具体标准。委员会也为银行研发计算操作风险的高级方法提供了充分的灵活性,鼓励银行不遗余力地发展更具风险敏感性的方法。这的确激发了金融机构和专家学者研究高级度量方法的积极性,逐步提出了一批从不同角度出发的操作风险度量模型,并建立了一些操作风险损失行业数据库,为实现操作风险的精确度量和有效控制做了必要准备。

从发达国家的实践经验看,操作风险度量模型大体可以分为“由上至下”法(Top-down Approaches)和“由下至上”法(Bottom-up Approaches),而它们各自又包含多种度量模型。前者的着眼点在于总体的目标指标(如总收入、净资产收益率等),然后分析风险因素和损失事件对目标指标造成的影响;后者的思路是将总体目标分解成若干子目标,而后分别考虑风险因素和损失事件对它们的影响。^[3, 4]

然而,由于操作风险的多样性和复杂性,操作风险仍然没有一个可以让业内普遍接受的精确定义,金融活动中的操作风险具体类型的识别也存在大量的困难。^[5]具体的风险度量模型一般是从理论推导获得,或是直接引用其它风险的度量方法;操作损失数据的收集现状和行业共享数据的匮乏,导致难以对理论模型进行后验测试和实证,使模型的发展仍与风险管理的要求存在相当的差距。上述问题是操作风险度量方法研究中存在的障碍,也是金融机构和监管部门在未来的风险管理实践中面临的重大挑战。

目前,由于中国正处于经济转轨时期,尚未建立起完善的与市场经济相适应的法律、法规体系;同时,中国金融机构和监管部门的管理方法相对落后,内控制度不完善,经验缺乏,发现危机和应对危机的能力相对不足,

加上对问题的处理不够彻底,致使各种违规和欺诈事件层出不穷,一系列严重的操作损失事件也是被逐步曝光。操作风险成了当前中国金融机构面临的最主要风险之一,加强银行操作风险管理已经十分紧迫。^[1]因此,及时了解当前国际上围绕操作风险展开的讨论和研究成果,认清自身在这方面的缺陷以及同发达国家的差距,对加强我国银行业的操作风险管理具有很强的启示作用和借鉴意义。

本文研究的主要目的就是要从微观金融机构(商业银行)优化风险管理角度出发,立足于巴塞尔新资本协议中包含的银行风险管理方面的先进理念,以及关于操作风险的具体规定,介绍、评价比较成熟的操作风险度量模型,并结合中国风险管理和数据收集现状,选取合适的模型和数据进行初步的实证分析,并在最后提出加强中国商业银行操作风险管理的几点建议。本文的内容安排如下:第一章,简要回顾当前操作风险度量方法的研究成果,并在此基础上陈述本文研究的问题和创新之处;第二章,回顾巴塞尔新资本协议的发展历程,并结合国际金融机构的操作损失状况,针对性地介绍新协议的操作风险管理框架和其它机构的研究成果;第三章,介绍和评价各国金融机构和专家学者研发的各种度量模型;第四章,基于中国商业银行操作损失数据收集的现状,选取合适的模型进行实证分析,提出中国商业银行度量操作风险的现实困难;第五章,分析中国当前操作风险管理现状,借鉴发达国家金融机构操作风险度量和管理经验,归纳中国商业银行操作风险管理的建议;第六章,对全文进行总结,并提出有待进一步研究的问题。

二、国内外相关研究综述

虽然操作风险度量模型的研究只是处于起步阶段,但由于国际银行监管部门(巴塞尔委员会等)的有效组织和大力倡导,极大提高了金融机构和学者的研究热情,推动操作风险量化技术逐步趋向成熟。有关学者、研

究机构、实际的管理者和监管部门都对操作损失的量化模型和相关研究进行了大量的论述,比如国际金融工程协会(2001)列出了具有代表性的众多参考文献、行业研究杂志、各国的研究报告以及学术网站。^[6]

在监管部门的政策报告中,详细阐述了操作风险度量的基础方法和规定,有效规范和指导各国金融机构的量化研究。其中包括:巴塞尔委员会(1998)首次提出对操作风险进行直接和系统地管理,并在随后的一系列关于操作风险的工作文稿中提出三种操作风险的度量方法(基本指标法、标准法和高级度量法),广泛讨论操作风险定义、识别和数据收集等问题,规定金融机构使用高级度量法的具体标准。^[7, 8, 9]国际期货和衍生产品协会(2000)为确立评价银行操作风险管理标准,提出了具体的操作风险管理原则和框架。各国的金融监管部门也进行了针对性的研究,对本国金融机构的操作风险管理进行指导,如加拿大监管部门(1999)要求通过细分机构内部风险管理过程来估计风险;英国银行家协会(2000)总结了风险损失数据共享的经验,并建立了研究数据库;日本银行(2000)将操作风险度量方法分为“由上至下”和“由下至上”方法,强调内部数据与外部数据相结合的重要性。^[10]

在积累了大量其它风险管理和度量方法的基础上,许多学者从不同角度推导出多种度量模型。其中比较成熟的有:

Frachot(2001)系统介绍了度量操作风险的损失分布法(Loss Distribution Approach, LDA),并在随后的论文中分析数据的缺乏和报告误差对资本金计量的影响,提出用极大似然函数、广义矩方法来克服损失数据的简化与精确之间的矛盾,以及不同操作风险存在相关的情况下资本要求的加总问题。^[11, 12]John Walter(2003)应用损失分布法对美国50家金融机构操作损失数据进行分析,得出损失事件的频率分布符合泊松分布,而损失规模分布符合Gamma-对数正态分布的结论,并结合内部数据与外部数据或者情景分析,得出某银行的各种业务类型/事件类型损失分布的统计特

征, 而且指出需要用定性结论来对最后的结果进行调整。^[13]

由于操作风险事件损失分布的厚尾特征, 以及尾部数据的相对缺乏, 众多学者将极值理论应用于操作风险度量。King (1999)、Medova 和 Kyriacou (2001) 系统介绍了极值理论在度量操作风险中的应用, 有效地解决了这个问题。^[14, 15] Alexander (2000) 和 Yuji Yasuda (2003) 利用贝叶斯网络模型结合统计分析方法和情景分析的特点, 合理地将这一方法融入操作风险的度量和管理工作, 也克服了由于极端样本缺乏造成的估计参数的不稳定。^[16, 17]

巴曙松 (2003) 全面研究巴塞尔新资本协议的最新进展, 对操作风险度量和管理的方法进行归纳。^[18] 樊欣和杨晓光 (2003) 系统介绍了多种操作风险度量模型, 并在随后发表的论文中, 利用媒体报道收集我国商业银行损失事件数据, 客观地说明了中国商业银行在不同业务和事件类型操作风险损失的分布状况, 并选取合适的模型对两家股份制商业银行进行实证分析。^[19, 20] 钟伟 (2004) 回顾了操作风险量化技术的发展过程, 并将一些模型进行归类 and 评述。^[21, 22]

总结以往对于操作风险估量模型的研究, 我们可以看到大多是在 1990 年代末开始的, 虽然发展了很多更具风险敏感性的方法, 但由于实践过程中仍面临着诸多困难 (如数据的匮乏、使用模型的成本等), 使很多研究只是停留在理论探讨上, 还得不到后验测试和实证分析。加上缺乏具体评判模型优劣的标准, 使监管者和应用者难以在众多模型中进行取舍。虽然关于操作风险理论研究与实际应用都处于起步阶段, 上述成果与精确度量和有效管理操作风险的目标依然很远, 但从推动金融机构进行全面风险管理、维持金融系统的稳健运行的角度看, 当前各界所做的努力意义重大, 这也是本文写作的动因所在。

三、本文研究的问题以及创新之处

在中国, 目前垄断程度最高的行业是金融业, 竞争能力最差的行业是金融业, 入世以后被冲击最严重的部门也是金融业 (徐滇庆, 2003), 可见我国金融业的发展将面临着严峻的挑战。^[23] 所以, 为了从根本上改变金融业的竞争环境, 国家加大了对金融体制的改革力度, 2005 年正是我国银行业的“改革年”^①。与此同时, 中国金融业内连续爆发了数起巨额操作风险损失事件, 引起了业界和银行监管委员会的高度重视, 纷纷制定具体的政策和措施加强操作风险管理。然而, 对于操作风险的度量和管理工作, 我国正处于起步阶段, 金融部门基本没有建立完善的制度和框架。因此有必要认识发达国家关于操作风险管理研究的进展, 借鉴他们的成果和经验, 进一步识别我国金融机构所面临的操作风险状况, 以促进操作风险的精确度量和有效管理。为此, 本文探讨了巴塞尔新资本协议关于操作风险管理的基本框架、发展较为成熟的操作风险度量方法、以及中国商业银行操作风险管理现状和几个管理过程中应该解决的问题。

本文的创新之处在于: 通过解读巴塞尔新资本协议和其它工作文稿, 有针对性地概括了关于操作风险度量和管理的原则和具体规定; 系统地介绍、评价操作风险度量方法研究的最新进展, 并利用国内两家商业银行的数据, 选取合适的模型进行实证分析; 结合上述研究与我国商业银行操作风险管理的现状, 提出关于加强我国银行操作风险管理的对策。

^①见东方早报: 金融犯罪案件频发, 银行业改革另一个向度不能遗忘[EB/OL]. <http://opinion.people.com.cn/GB/1034/3211071.html>, 2005-03-01.

第二章 巴塞尔新资本协议与操作风险

巴塞尔资本协议公布后，便作为国际银行业风险管理的“神圣条约”被全世界多个国家采用，对于中国商业银行的风险管理同样有着很强的借鉴和引导作用。^[24]国际上关于操作风险的讨论是随着新协议的修订逐步展开的，因此，本文首先讨论新协议和一系列工作文稿中，关于操作风险度量和管理的具体内容。

一、关于巴塞尔新资本协议的概述

1974年底，由国际清算银行发起，美国、英国、法国、前联邦德国、意大利、日本、荷兰、加拿大、比利时、瑞典十国集团的中央银行官员在瑞士的巴塞尔开会，讨论跨国银行的国际监督与管理问题，并成立银行法规与监管事务委员会。该委员会自成立以来，以国际银行的风险监管为核心，先后制定、达成了一系列原则和协议，其中最为著名的就是1988年发布的《统一资本计量与资本标准的国际协议》，又称《巴塞尔资本协议》，其主要目的是确保国际银行系统有充足的资本水平，维护金融系统的稳定和存款人的利益，并借助资本充足率这一支点，为各国银行创造一个更为公平的竞争环境。^[25, 26]

巴塞尔协议的不断完善和逐步推广，为进行有效的银行监管提供了依据，对防范与化解银行业风险，维护金融系统的稳定发挥了积极作用，逐渐成为国际银行业风险管理的“神圣条约”。然而，随着银行业的发展和产品的日益膨胀，20世纪90年代以来国际银行业的运行环境和监管环境发生了根本性的变化。从全球范围内来看，经济金融环境的剧烈变化迅速改变了各国银行的经营环境，在银行资本充足率基本正常的情况下，银行的倒闭和巨额亏损事件仍然频繁发生，更是爆发了几次严重的区域金

融危机，存款人和金融体系面临的风险依然得不到有效控制。^[27]1988年协议的局限性也由此逐渐暴露出来：其一，没有真实地反映银行经营面临的全部风险，协议中突出强调了信用风险，而没有考虑到在银行经营中影响越来越大的市场风险、操作风险等其它风险的度量与管理。其二，许多已有的监管约束推动了国际银行界的资本套利交易，导致了商业银行资产质量的下降。其三，存在某些歧视性政策。比如，对于政府债权风险权数的确定，经合组织成员国的主权风险为零，而非成员国的主权风险为20%等。其四，缺乏推动商业银行自身稳健经营的激励机制。^[28, 29]

经济全球化和国际金融的迅速发展直接推动了全球范围内银行业监管与风险管理原则和框架的整合与统一，并且促使这些原则和框架要及时根据经济金融环境的变迁进行调整。如何使监管原则更为灵敏地反映银行经营环境的变化，使得银行的风险监控始终对金融市场的风险变动保持高度的敏感，越来越成为全球银行业和监管部门关注的重大问题。^[18]因此，巴塞尔委员会适时地发起了修改资本协议的工作，于1999年6月、2001年1月和2003年4月，分别发布了三个版本的《巴塞尔新资本协议》征求意见稿，在广泛征集金融界意见的基础上，于2004年6月26日由十国集团的央行行长签署了《资本计量和资本标准的国际协议：修订框架》，即《巴塞尔新资本协议》的最终稿，并决定于2006年底在十国集团内全面实施新协议的各项条款^①。^[30, 31, 32]

新资本协议包括了互为补充的三大支柱——最低资本要求(minimum capital requirement)^②、监管当局的监督检查(supervisory review process)和市场纪律(market discipline)，试图通过三大支柱建设促进银行进行全面有效的风险管理。^[33, 34]

新资本协议可以说是当今国际金融环境下银行风险管理的又一国际风

^① 从1999年巴塞尔委员会首次建议修改资本充足率框架以来，曾计划2004年实施新协议，后来又推迟至2005年底。

^② 最低资本要求的资本比率的计算方法为：监管资本/总风险加权资产=监管资本/[信用风险资产+12.5×(市场风险资产+操作风险资产)]≥8%。^[33]

险监管新规范，其最终形成和实施必然会对全球银行业特别是大型银行产生深远的影响。新资本协议较之 1988 年的巴塞尔协议更为复杂、全面，提出了多种难度不同、可供选择的衡量资本充足比率的新思路和方法，以使资本充足比率和各项风险管理措施更能适应当前金融市场发展的客观要求。这实际上是金融市场发展的客观反映，也满足了金融界对于风险更敏感的风险监管框架的需要，进而促进金融体系的平稳健康发展。^[35, 36]

二、操作风险的引入与风险类型

1. 背景

所有公司，特别是金融机构都容易遭受操作失误带来的损失，而且还会破坏公众的对公司信任和顾客的信心。20 世纪 90 年代以来，世界范围的由于程序和操作失误导致灾难性结果的事件层出不穷。一个明显的操作风险事件可以让一家银行破产，而一些几乎不能察觉的微小操作风险事件在一段时期内的重复发生也可能耗尽整个机构的资源。尽管一家实力雄厚的银行往往可以从市场风险和信用风险事件中复苏，但从操作风险事件中重新恢复的可能性就很小。^[4]反观近年来因为操作风险而导致的巨额损失的机构名单，其中既有金融机构，也有企业，还有政府部门，如日本住友银行、大和银行、英国保诚公司、巴林银行、国民西敏寺银行、美国加州橙郡、所罗门兄弟公司、美林公司、瑞士联合银行等。^[18]

Marshall(2001)的报告中指出，在过去的 20 年中，金融服务行业的操作损失合计约为 2000 亿美元，在最近发生的 50 次案例中，每个公司的平均损失超过 5 亿美元，而在最近发生的 30 次案例中，每个公司的平均损失更是达到了 10 亿美元之多。^[4]国际金融工程协会（IAFE）操作风险委员会（2004）根据某操作风险损失事件数据库的统计结果显示，过去十年该行业的这项损失约为 4000 亿美元，并强调这只是在公共领域获得的数据，实

际总损失可能是这个数字的十倍^①。显然，随着全球金融技术的不断创新和金融产品的日新月异，众多领域的操作风险更加明显，未来的潜在操作风险损失仍将不断提高。表 2-1 中的一些典型案例可以让我们看到操作风险事件的这种趋势。最为典型的“里森事件”直接导致了具有百年历史的巴林银行破产，这个教训说明即使商业银行符合资本充足率的要求，也可能因为操作风险而陷入经营困境，甚至破产，这刺激了各国政府及金融机构进一步寻求合理、高效的风险管理方法，以完善和巩固本国的金融体系，增强抵御金融风险的能力。^[18]

表 2-1: 国外重大操作损失事件

时间	事件及损失
2002 年 2 月	爱尔兰联合银行美国分行的交易员 John Rusnack 通过欺诈手段，三年中多次隐瞒日元/美元汇率的损失交易，导致 6.91 亿美元的损失，
1997 年 3 月	NatWest 银行的期货交易员 Kyriacos Papouis 通过错误定价和高估期权合约价格隐瞒了高达 1.27 亿美元的损失，该银行最终被苏格兰皇家银行接管。
1996 年 9 月	Morgan Grenfell 资产管理公司的基金管理人 Peter Yong 越权交易导致损失 7.2 亿美元，后来由其母公司德意志银行赔偿投资者的损失。
1996 年 6 月	Sumitomo 银行的铜交易员 Yasuo Hamanaka 隐匿损失三年多，造成 26 亿美元的损失。
1995 年 9 月	Daiwa 银行美国子公司的债券交易员 Toshihide Igushi 隐匿损失达 11 年，11 亿美元的损失导致了该银行的破产。
1995 年 2 月	巴林银行的衍生产品交易员的欺诈交易导致了 13 亿美元的损失，并隐匿损失达两年，该银行最终破产。
1994 年 10 月	客户控告 Bankers Trust 银行销售手法不当，虽然最终和解，但造成了 1.5 亿美元的损失并严重破坏了银行的声誉，后来该银行被德意志银行收购。

资料来源：Philippe Jorion: Financial risk manager handbook, 2003。

^① 资料来源为：IAFE: What is operational risk?, <http://www.iafe.org/?id=operationalriskcommittee>, 2004。

虽然操作风险已经给不少金融机构造成了相当严重的损失，但 20 世纪 90 年代国际金融界对于操作风险仍没有统一的定义，没有可以公开获取的数据库，没有成熟的技术和软件，监管者也没有充分关注操作风险，用于衡量和监控操作风险的各种模型和工具也远不如信用风险管理和市场风险管理那样成熟。从全球经济发展的趋势来看，金融一体化、迅速调整的法律和监管体系、新经济模式（如网络银行、电子商务等）的出现、复杂交易工具和交易战略、技术系统的可靠性、金融产品交易量的提高等，都增大了金融机构面临的操作风险。这种变化也促使了操作风险管理从理论转向实践，在这方面，巴塞尔委员会做了大量的工作，除了组织和推动关于操作风险的讨论和研究外，又在第二次新协议征求意见稿中首次明确提出为操作风险配置资本金(capital charge)，以及于 2003 年 2 月发布了题为《操作风险管理和监督的稳健做法》的报告。^[5] 巴塞尔委员会的这一系列举措，不但为操作风险的度量和管理进行了详细地指引，也促使各国金融机构和相关学者展开了大量的研究，开启了风险管理的又一崭新领域。

2. 定义及特征

迄今为止，金融界存在多种对操作风险的不同定义，据调查显示，过程和程序、人员和人为错误、内部控制、内部和外部事件、直接和间接损失、失误、技术和系统等，都是近年操作风险定义中频繁出现的关键词。^[24]

Philippe Jorion (2003) 指出，从广义到狭义，操作风险有三种定义方法：(1) 从广义的角度，操作风险是指除市场和信用风险之外的任何金融风险，这也称为间接定义法。通常被认为过于宽泛，由于涉及的风险种类过多，不仅风险因子彼此间差异很大，风险损失的形式和性质也各不相同，可能会导致风险资本的重复计算和现实困难，而不利于操作风险的管理。

(2) 从狭义的角度，操作风险被定义为是由于各种操作导致的风险。这包括内勤人员问题、交易过程和系统的失败以及这些过程中的技术性失败或者崩溃，而不包括内部欺诈、交易活动不当和模型风险等。所以，这个定

义往往被认为过于狭隘。(3) 第三种定义，操作风险是指由不完善或失败的内部程序、人员及系统或外部事件所造成损失的风险。本定义包括法律风险，但不包括策略风险和声誉风险(strategic and reputational risk)。这就是在历次巴塞尔委员会发布的关于操作风险的工作文稿和新资本协议中采用的定义，是比较权威的一个，已经逐步获得了业界的广泛接受^①。^[2, 33]

操作风险较之其它风险存在明显的特点：第一，与市场风险和信用风险不同的是，操作风险中的风险因素是内在于银行的业务操作，实际上几乎覆盖了银行经营管理的所有工作流程。^[37]第二，其它风险一般都是中性概念，既包含潜在损失，也意味着潜在的盈利机会，但操作风险则纯粹意味着损失，银行必须付出管理成本。第三，由于通常可以监测和识别的操作风险因素与由此可能导致的损失规模、频率之间不存在直接的关系，因而银行的操作风险管理部门难以确定哪些因素对于操作风险管理来说是最为重要的。第四，操作风险主要由人为因素引起，损失事件发生的频率较低，但是一旦发生就会造成巨额损失，损毁银行的声誉，甚至危及银行的生存。^[38]

3. 操作风险的类型

从操作风险的发生频率和其可能导致的损失程度看，可以将操作风险分为高频/低损失规模 (high frequency/low severity, HFLS) 风险和低频/高损失规模 (low frequency/high severity, LFHS) 风险；^[4]或者以下三种类型：^[39]

(1) 可预期损失的风险 (risk of expected loss)。即银行在日常的营运中比较频繁地发生的失误或错误所导致损失的风险，这些风险的损失规模一般不大，银行的经营收入足够抵补这些可预期的损失，它们通常被列入银行的营业费用之中。

(2) 非预期损失的风险 (risk of unexpected loss)。即银行在经营中发

^① 这与巴塞尔新资本协议的第二次征求意见稿 (2001) 中的定义略有差别，那里的定义是：由于不完善或失败的内部程序、人员及系统或外部事件所造成直接或间接损失的风险。

生了严重的、超乎寻常的失误或者错误所导致损失的风险，这些风险发生的概率比较小，但损失数额一般很大，银行当期的营业利润无法完全抵补这些非预期的损失，它们必须依靠银行的资本来抵补。一般而言，这种风险虽然导致银行发生巨大损失，但是其程度还不足以使银行破产或倒闭。

(3) 灾难性损失的风险 (risk of catastrophic loss)。即银行在经营中所遭受的内部或外部的突如其来的对银行生存产生直接影响的风险，这种风险发生的概率极低，但是其后果非常严重，足以使银行破产。

从导致操作风险的因素看，可将其划分为操作性杠杆风险 (operational leverage risk) 和操作性失误风险 (operational failure risk)。操作性杠杆风险主要是指外部因素引起的操作风险，如因为外部冲击导致金融机构收益的减少。这些外部冲击包括税制和政治方面的变动、监管和法律环境的调整、竞争者的行为和特性的变化等。操作性失误风险主要是指因为金融机构的内部因素引起的操作风险，这些内部因素主要包括处理流程、信息系统、人事等方面的因素。如果对操作性失误风险作进一步细分，还可以将其划分为：执行风险、信息风险、关系风险、法律风险、人员风险和系统事件风险。^[5]

三、操作风险资本要求的度量方法^[33, 40]

巴塞尔新资本协议提供了三种计算操作风险资本金的方法：基本指标法(The Basic Indicator Approach)、标准法(The Standardized Approach)以及高级度量法(Advanced Measurement Approach, AMA)，这三种方法在复杂性和风险敏感度方面渐次加强。委员会还为此制定了一套标准，用来衡量一家银行是否有资格使用某种计算方法。

1. 基本指标法

银行持有的操作风险资本金应等于前三年正总收入乘上一个固定比例(用 α 表示)的平均值。计算均值时，公式中不能包括年收入为负数和零的

年份。风险资本计算公式如下：

$$K_{BIA} = \left[\sum (GI_{1..n} \times \alpha) \right] / n \quad (2.1)$$

其中， K_{BIA} = 基本指标法下的操作风险资本要求； GI = 前三年银行的正年总收入； $n=3$ (总收入为正的前三年的年数)； $\alpha=15\%$ ，是由委员会将行业范围的资本要求水平与行业范围的风险指标水平对比来设定的^①。

总收入的定义是净利息收入加上非利息收入。这种计算方法旨在反映：

(1) 所有准备(例如，未付利息的准备)的总额；(2) 包括支付给转包业务供应商的费用的总操作支出；(3) 不包括银行账户上出售证券实现的利润(或损失)；(4) 不包括特殊项目以及保险收入。新协议中未对采用该方法提出具体门槛标准，但委员会鼓励采用此法的银行遵循委员会于2003年2月发布的指引：《操作风险管理和监管的稳健做法》。

2. 标准法

鉴于一些国际活跃银行 (internationally active banks) 希望采用标准法，具备足够的操作风险管理系统尤为重要。因此，银行采用标准法必须符合如下标准：(1) 银行的操作风险管理系统必须进行明确的职责界定，制定全面的操作风险管理和控制政策和程序，设计并实施操作风险报告系统；(2) 作为内部操作风险评估系统的一部分，银行必须系统地跟踪与操作风险相关的数据，包括各类业务发生的巨额损失；(3) 必须定期向业务管理层、高级管理层和董事会报告操作风险暴露情况，包括重大操作损失；(4) 银行必须有日常程序确保符合操作风险管理系统内部政策、控制和流程等文件的规定；(5) 银行的操作风险管理流程和评估系统必须接受验证和定期独立审查；(6) 银行操作风险评估系统必须接受外部审计师或监管当局的定期审查。

^① 本文将于下一章讨论关于 α 和 β 值的估计。

在标准法中, 银行的活动被分为 8 个业务类型 (business lines)^①: 公司金融(corporate finance)、交易和销售(trading & sales)、零售银行业务(retail banking)、商业银行业务(commercial banking)、支付和清算(payment & settlement)、代理服务(agency services)、资产管理(asset management)和零售经纪(retail brokerage)。规定银行必须制定具体的政策和成文标准, 将当前各业务类型总收入列入标准法规定的类别, 所有业务活动必须按 8 个产品类型对应归类, 相互不重合, 列举须穷尽; 针对新的或处于变化中的业务活动及其相应的风险, 银行必须对这些标准进行审查、调整。

表 2-2: 操作风险业务类型及 β 值

业务类型	指标	β 值
公司金融 (β_1)	总收入	18%
交易和销售 (β_2)	总收入	18%
零售银行业务(β_3)	年均资产	12%
商业银行业务 (β_4)	年均资产	15%
支付和清算 (β_5)	年清算总量	18%
代理服务 (β_6)	总收入	15%
资产管理 (β_7)	管理的资金总额	12%
零售经纪 (β_8)	总收入	12%

资料来源: Basel Committee: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework, 2004。

计算各业务类型资本要求的方法是, 用各类业务的总收入乘以一个对应的系数(β)。 β 值代表行业在特定业务的操作风险损失经验值与该类业务总收入之间的关系, 不同业务类别的 β 值如上表所示。标准法是按各类业务计算总收入, 而非在整个机构层面计算, 例如, 公司金融指标采用的是公

^① 新资本协议和其它关于操作风险的工作文稿中, 还将操作风险事件分成 7 类, 从而可以组成 56 种业务类型/事件类型的组合, 详见附录中的附表 1、2、3。

司金融业务产生的总收入。^[8]

总资本要求的计算方法是先将各业务类型每年资本要求进行简单加总, 然后求其均值。在某一年的某类业务的负资本要求 (由于负的总收入得出) 可以通过其它业务类型的正资本要求来弥补, 但是, 如果某一年所有业务类型的总资本要求为负, 则该值记为零, 公式如下:

$$K_{TSA} = \left\{ \sum_{years=1-3} \max [GI_{1-8} \times \beta_{1-8}, 0] \right\} / 3 \quad (2.2)$$

其中, K_{TSA} = 用标准法计算的资本要求; GI_{1-8} = 各业务类型的年总收入; β_{1-8} = 由委员会将各业务类型的资本要求与总收入对比而设定的固定百分数。

3. 高级度量法^①

巴塞尔委员会一般要求国际活跃银行和存在严重操作风险暴露的银行使用比基本指标法更先进的方法来度量操作风险, 但为了防止银行利用不同的度量方法在监管资本上进行套利, 银行一旦被允许使用更高级的方法, 就不准返回选择简单方法, 除非是因为受到监管当局 (第二支柱) 的处罚。高级度量法是指银行用以下定量和定性标准, 通过内部操作风险度量系统计算监管资本要求。监管当局可以根据方法对风险的敏感性和其所能反映的法定实体或金融机构的操作风险水平的范围来评价度量方法的准确性。

(1) 一般标准

为具备使用标准法和高级度量法的资格, 银行必须至少符合以下规定: 首先, 银行的董事会和高级管理层积极参与操作风险管理框架的管理; 银行的风险管理系统必须稳健运行、有力实施, 并有充足的资源支持在主要业务类型、监督及审计领域采用该方法。其次, 银行用高级度量法计算监管资本之前, 监管当局有权对该银行的高级度量法实施一段时间的初始监测。监测期内监管当局将确定该方法是否可信和适当。银行的度量系统必

^① 在新协议之前的一些关于操作风险的工作文稿中, 有介绍一些高级度量法, 如内部度量法、损失分布法和记分卡法等, 而在新协议中没有规定具体的高级度量方法, 所以本章不再详述。^[31, 41]

须能提供改进业务操作风险管理的激励。

(2) 具体的定性和定量标准

第一，定性标准

银行必须具备独立的操作风险管理岗位，用于设计和实施银行的操作风险管理框架；将操作风险评估系统整合入银行的日常风险管理流程，评估结果是操作风险概况监测和控制流程的有机组成部分；定期向业务管理层、高级管理层和董事会报告操作风险暴露和损失情况；有日常程序确保符合操作风险管理系统内部政策、控制和流程等文件的规定；银行的操作风险管理流程和度量系统定期接受内部或外部审计师的审查；确保风险度量系统的数据和流程透明且使用方便，审计人员和监管当局能轻易获得系统的标准和参数信息。

第二，定量标准

I. 高级度量法的稳健标准：鉴于操作风险度量方法处于不断演进之中，对用于操作风险度和计算监管资本所需的具体方法和统计分布假设不作具体规定，银行所采用的方法必须着重考虑概率分布“尾部”的损失事件。这一标准赋予银行在开发操作风险度和管理方面很大的灵活性，所以要求银行在开发系统的过程中，必须有操作风险模型开发和模型独立验证的严格程序。

II. 具体标准：任何操作风险内部度量系统必须与新协议中的操作风险范围和损失事件类型一致；银行通过加总预期损失和非预期损失得出监管资本要求，除非银行表明在内部业务实践中能足以准确计算出预期损失；银行的风险度量系统必须将影响损失分布尾部形态的主要操作风险因素考虑在内。银行要运用各种定性和定量技术使得其系统在各项操作风险损失之间相关系数方面计算准确；任何风险度量系统必须具备某些关键要素，包括内部数据的使用，相关的外部数据，情景分析(scenario analysis)和反映

银行经营环境和内部控制系统情况的其它因素；度量方法应在内部保持一致并避免对定性评估或风险缓释工具的重复计算。

第三，内部数据

对内部损失事件数据的跟踪记录，是开发出可信的操作风险度量系统并使其发挥作用的前提。建立银行的风险评估与其实际损失之间的联系有以下几种方式：一是将内部损失数据作为风险估计实证分析的基础，二是用其验证银行风险度量系统输入与输出结果，三是将其作为实际损失与风险管理、控制决策之间的桥梁。

内部损失数据与银行的业务活动、技术流程和风险管理程序之间的相关程度最高，因此银行必须建立相应的程序，以持续地评估历史损失数据的意义。无论内部损失数据直接用于损失度量还是用于验证，计算监管资本的内部操作风险度量方法必须基于对内部损失至少 5 年的观测。银行如果是初次使用高级度量法，也可以使用 3 年的历史数据。银行的内部损失数据必须全面，涵盖所有重要的业务活动，反映所有相应的子系统和地区的风险暴露情况。银行收集内部损失数据时必须设定适当的阈值（10000 欧元）。如果损失是由跨业务或跨年度的事件引起的话，银行就应确定分配损失的具体标准。如果操作风险损失与信用风险相关，并已记录在银行的信用风险数据库中(如抵押品管理失败)，则应将其视为信用风险损失；但是，银行应将所有的操作风险损失记录在内部操作风险数据库中，包括任何与信用风险有关的损失。

第四，外部数据

由于银行在面临非经常性、潜在的严重损失时，银行的操作风险度量系统必须利用相关的外部数据(无论是公开数据还是行业集合数据)。外部数据应包含实际损失金额数据、发生损失事件的业务范围信息、损失事件的起因和情况、或其它有助于评估其他银行损失事件相关性的信息。

第五，情景分析

银行也可以配合采用专家的情景分析，求出严重风险事件下的风险暴露。例如，专家提出的评估结果可能成为假设的损失统计分布的参数。此外，应当采用情景分析来衡量，当偏离银行的操作风险度量框架的相关性假设时，造成的影响有多大，特别是评估多项导致操作风险损失的事件同时发生的潜在损失。对这些评估结果应通过与实际损失的对比，随时进行验证和重新评估，以确保其合理性。

第六，业务经营环境和内部控制因素

除了使用实际损失数据或情景分析损失数据外，银行还必须考虑到关键的业务经营环境和内部控制因素，因为它们可能会改变银行的操作风险概况。这些因素将使银行的风险评估更具前瞻性，更能直接反映银行的控制和经营环境的质量，有助于银行按风险管理目标进行资本评估，更及时地发现操作风险状况的变化。

银行要把定性因素调整成为有意义的风险要素，应根据实际经验和专家对相关业务领域的意见，将这些因素转换成为可度量的定量指标，以便进行验证。银行的风险估计应对这些因素变动的敏感度和不同因素设定相对权重。除了掌握因风险控制改善导致的风险变化情况外，还必须把握因业务更加复杂或业务量扩大导致的潜在风险上升问题。银行应随时间变化，通过与内部损失的实际结果、相关外部数据和所做的适度调整相对照，对流程和评估结果进行验证。

(3) 局部使用

如果符合下列条件，银行可以对部分业务使用高级度量法，对其余业务使用基本指标法或标准法：银行全球并表业务的所有操作风险均无遗漏；实施高级度量法之时，大部分操作风险应由高级度量法计算；银行向监管当局提供在所有重要的法人机构和业务部门计划推行高级度量法的时间表；选择局部使用方法的银行可以根据业务类型、法律结构、地理位置或其他内部因素确定对其哪部分业务使用高级度量法。

四、操作风险的缓释与规避

银行可以通过制定控制和缓释操作风险的政策、程序和步骤，定期检查其风险限度和控制战略，并且根据其全面的风险偏好和状况，使用合适的战略，相应地调整其操作风险状况。对于所有已经被识别的重大操作风险，银行应该决定是采用合适的步骤来控制 and 缓释风险，还是忍受风险。对于那些不能控制的风险，银行应该决定是否接受这些风险，减少相关的业务活动，或完全取消此类业务。银行应该制定控制程序和步骤，并且制定一套书面的制度以确保遵循有关风险管理系统内部政策。

一些重大操作风险发生损失的概率虽低，但潜在的财务影响却非常大。而且，并非所有的风险事件都能够被有效控制（如自然灾害）。风险缓释工具或方案可以用来减少此类事件的风险、频率或严重性。然而，银行只能把风险缓释工具作为补充手段，而不能代替全面的内部操作风险控制。还应该认真考虑风险缓释工具（如保险、期权）真正减少风险、把风险转嫁到其他业务或领域甚至产生一种新风险（如法律风险或交易对手风险）的程度。^[8, 10]

新协议规定，采用基本指标法或标准法度量操作风险资本金配置的银行都不可考虑保险产生的风险缓释作用，只有采用 AMA 法的银行可在一定条件下考虑这类风险缓释作用，而且保险的缓释作用不超过操作风险总资本要求的 20%。银行能否享受这种风险缓释作用，取决于是否符合以下标准：保险人的理赔支付能力评级最低为 A(或相当的评级)；保单的初始期限必须不低于 1 年，对于剩余期限少于 1 年的保单，银行必须做出适当折扣以反映保单剩余期限的递减，剩余期限为 90 天以下时做 100%全部折扣；保险由第三方实体提供，在涉及银行的专属保险公司或附属保险公司的情况下，风险暴露应划到符合资格标准的独立第三方实体。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

廈門大學博碩士論文摘要