



北京第二外国语学院
博士学术文库

商业银行操作风险的 度量及其应用研究

陈 倩/著



中国财政经济出版社

北京第二外国语学院博士学术文库

商业银行操作风险的度量 及其应用研究

陈倩 著



中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

商业银行操作风险的度量及其应用研究/陈倩著. —北京: 中国财政经济出版社, 2012. 4

(北京第二外国语学院博士学术文库)

ISBN 978 - 7 - 5095 - 3386 - 4

I. ①商… II. ①陈… III. ①商业银行 - 风险管理 - 研究 IV. ①F830.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 014749 号

责任编辑: 刘 建 李筱文

责任校对: 黄亚青

封面设计: 郁 佳

版式设计: 兰 波

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 88190406 北京财经书店电话: 64033436 84041336

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787 × 960 毫米 16 开 12.75 印张 184 000 字

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月北京第 1 次印刷

印数: 1—1 000 定价: 28.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 3386 - 4/F · 2869

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

序 言



昔日北大蔡元培先生谓：“大学者，研究高深学问者也。”大学的逻辑起点首先应该是学术，高水平的大学更不能例外。对知识的传递、批判和探索，是大学生存与发展的永恒主题。在知识经济迅猛发展的时代，大学作为知识传播与创新、技术创新与转移的主体，理所当然地成为国家创新体系建设和自主创新的基本主体，成为人类进步和社会发展的知识之翼。大学学术研究能力的开发，本身就孕育着未来经济和社会发展的萌芽，把川流不息的知识转变成为技术创新的新源泉，已经成为当今大学学术研究不可或缺的重要任务。

一流的科研成果是一流学术成就的核心。没有一流科研成果的大学，不能称之为研究型大学。在“十一五”发展规划中，我校明确提出“把我校建设成为若干学科达到国内一流水平、在国内外具有重要影响的多科性教学研究型大学”的办学目标。这一目标不仅体现了全校上下紧跟时代脉搏锐意进取的拼搏精神，还体现了我校对我国高等教育大改革大发展大跨越的基本走向的理性认知。要实现这一奋斗目标，关键是要紧紧围绕学术的卓越，全力打造一流的队伍、培养一流的学生、构筑一流的学科平台，潜心培育有利于知识创新和学术卓越的制度环境与大学精神。

学术卓越也是评价学科建设水平的核心指标之一。学科建设水平是一流大学的根基，只有具备一流的学科才能成为一流大学。分析世界一流大学学科发展的演进轨迹可以发现，经过几十年甚至几百年的锤炼和发展，总有一批学科成为他们的“顶梁柱”，甚至可以作为学校的代名词。我校要建设和形成一批特色鲜明的高水平学科群和学科链，就必须以学术卓越为标杆，营造砥砺学术、崇尚学术的良好风气，实现学术水平的历史性跨越。

兴校之举，首在得人。作为大学不仅要培养和造就能够占据学科前沿、富有创新激情的拔尖创新人才，还要依靠学科带头人、学术带



头人、学术骨干等一批拔尖人才汇聚创新团队。世界一流大学都拥有一批世界级的学术大师，从某种意义上说，有了世界一流的师资队伍就等于有了一流的学术成就。哈佛大学的前校长科南特曾说过：“大学的荣誉不在于它的校舍和人数，而在于它一代一代教师的质量。一所学校要站得住，教师一定要出色”，“在依靠人才方面，10个二流的人不能代替1个一流的人。”人才问题是制约和影响大学可持续发展的核心要素，谁拥有质量更优、数量更多、创新能力突出的优秀人才，谁就能处于竞争的优势地位。长期以来，我校着眼于打造一支精英汇聚、敢于创新、善于创新的师资队伍，积极构建面向国际招揽人才的机制和校内科学合理的人才选拔机制，提倡百花齐放、百家争鸣，让广大教师的学术思想自由发挥，真正把我校建设成为名副其实的教学研究型大学，为建设“人文北京、科技北京、绿色北京”贡献智慧和力量。

近年来，我校积极提倡“科研引领学科发展，科研提升办学水平，科研服务社会进步”的工作理念，以创新平台、重点科研基地和重点学科为依托，以学科带头人为核心，以重大项目为纽带，发挥多学科集成的优势，加大相关学科的交叉融合力度，初步形成了一批科研创新能力强，特色鲜明的研究团队，进一步巩固和提高了我校科研工作的影响力，增强了社科研究发展的后劲，提升了社科研究工作的水平。

为提升我校的科研水平和学术影响力，构建我校特色科研的长效机制，提高科研资源配置效率，培植一批特色鲜明、优势突出的国内一流学科，鼓励专任教师从事学术研究，扶持具有我校学科特色、扬我所长并与首都经济社会发展密切相关的科研成果，培养和发展一批学术带头人和中青年学术骨干，带动学校整体科研和学科水平不断迈上新的台阶，在人才人事工作部门、科研管理部门的努力下，学校设立了“北京第二外国语学院博士文库出版基金”。出版基金主要用于资助具有较高学术水平的博士论文、学术专著和高水平的学术译著，充分发挥其辐射效应，带动相关学科的繁荣与进步，达到“以点带面，纲举目张”的效果。

在博士文库系列著作付梓出版之际，我感到由衷的高兴。衷心感谢各位作者及相关工作人员的辛苦努力，并期待有更多的优秀成果出版。

北京第二外国语学院校长

2010年2月25日

前言

北京第二外国语学院博士文库

随着金融的自由化、全球化以及信息技术的发展，操作风险发生的频率和造成损失的严重程度都呈快速增长的趋势，操作风险正日益成为银行所面临的主要金融风险之一。巴塞尔银行监管委员会在 2004 年 6 月颁布的巴塞尔新资本协议（Basel II）中，明确提出将操作风险纳入银行最低监管资本金的框架，此后，操作风险的度量及其监管资本的计提成为银行风险管理的核心问题之一，受到实务界和学术界的广泛关注。对处于新兴市场和转轨经济的我国商业银行而言，如何加强操作风险的度量和管理的意义更是有着重要的理论意义和现实意义。

近年来，操作风险的度量模型和方法已经取得了一定的发展，除 Basel II 提出的基本法、标准法和高级度量法外，很多学者还从多个角度对操作风险度量的模型和方法进行了拓展。但目前的操作风险的度量中还面临着一些挑战和困难，主要表现在：操作风险损失分布特征难以量化、损失数据匮乏对模型参数估计的困难、多个风险单元间操作风险的相关性常被忽略且难以度量以及内外部损失数据整合的困难等四个方面。因此，操作风险的度量模型和方法还存在较大改进和完善的空间。

研究并构建一个完整的操作风险度量框架，提出一些符合商业银行操作风险特征的度量模型和方法是本书研究的主要目的。本书借鉴了国内外众多研究成果，在对操作风险相关理论及度量方法进行深入剖析的基础上，针对目前研究的不足和度量过程中面临的困难和挑战，对操作风险度量中的



核心问题和关键步骤展开了深入研究,并通过实证分析对模型和方法的有效性进行了验证。本书主要研究了以下几个方面的内容:

第一,系统地总结了操作风险度量的模型和方法的研究现状、发展的新方向及所面临的困难和挑战,详细梳理了操作风险的内涵,剖析了操作风险区别于信用风险、市场风险的特征,总结了 Basel II 给我国风险管理带来的挑战,论述了我国对银行操作风险进行度量的迫切需求,为后续研究奠定了基础。

第二,针对操作风险损失分布特征难以量化的现状,对操作风险损失分布的拟合进行了研究。从操作风险事件具有“高频低损”和“低频高损”的特点出发,提出了分段建模的思想。在损失分布法和极值理论的基础上,构建了 DTD - POT 模型。在“高频低损”事件的度量中,综合考虑数据收集门槛值、阈值对分布拟合的影响,提出用双截尾分布代替传统的完整分布来刻画损失数据的双截断特性,并对“未截尾”、“常数截尾”和“随机截尾”三种不同截尾方式下拟合分布的异同进行了分析。针对“低频高损”事件,构建了基于极值理论的 POT 模型。分段建模的思想实现了损失分布法与极值理论的有机结合,实证结果表明所构建的 DTD - POT 度量模型的表现明显优于传统的损失分布法和一般的极值理论模型。

第三,针对操作风险损失数据匮乏的特点,引入贝叶斯推断思想来保证小样本条件下模型参数估计的质量。构建了融入专家经验的操作风险损失频率模型、损失强度模型和风险度量模型,通过 MCMC 方法解决了参数估计过程中的高维复杂积分的困难。实证结果证明,与传统的 MLE 方法相比,在小样本的情况下,基于贝叶斯推断的 MCMC 方法对参数的估计更有效和稳定,较好的解决了在操作风险度量中由于损失数据不足给损失分布拟合带来难题。

第四,鉴于目前操作风险度量中多个风险单元间相关性难以体现的现状,引入 Copula 函数来描述各风险单元操作风险间的相关性和相关结构,并与完全正相关、完全独立两种传统假设下的度量思

路进行了比较。构建了基于 Copula 函数的多风险单元操作风险度量模型。基于本书分段建模的思路,对传统度量过程中边际分布为单一、完整分布的 Copula 模型进行了扩展,提出了边际分布为分段分布、截尾分布条件下使用 Copula 函数度量操作风险的框架和步骤,并设计了模拟的算法。实证结果表明, Copula 函数的引入能灵活处理操作风险间的相关关系,风险度量结果较完全正相关和完全独立两种情况合理。

第五,为了实现内外部损失数据的整合,应用保险精算中的信度理论,构建了一个包含银行内外损失数据的操作风险度量模型。为了准确估计模型中的信度因子,即内外数据的权重,分析了有限波动信度理论中的完全信度理论、部分信度理论对信度因子的求解过程和所存在的不足,提出了基于最精确信度理论的 Bühlmann - Staubs 信度模型的估计方法。实证结果表明,本研究提出的信度模型不但能实现内外数据的有效整合,而且能将银行内部操作风险的特征和整个行业范围内操作风险的特征进行均衡,有效地解决了操作风险损失历史数据不足的问题。

总之,本书以商业银行操作风险的度量为研究对象,分别针对操作风险度量中的损失分布、参数估计、相关性、内外损失数据的整合等四个主要问题展开了系统地、深入地研究,研究内容各为重点又环环相扣,实现从“单风险单元”→“多风险单元”(即银行内部)→“整合银行内外部”的三个层面上的商业银行操作风险的度量,构成了一个自下而上、由分到总、由内而外、完整的操作风险度量框架。研究成果对商业银行操作风险的度量及操作风险资本的提取提供了量化的参考和依据,对操作风险的度量模型和方法的丰富和完善也起到了一定的积极作用。

目 录



第 1 章 绪论	(1)
1.1 研究背景、意义及目的	(1)
1.2 国内外研究综述及最新进展	(6)
1.3 研究内容和框架	(23)
1.4 本书的创新点	(30)
第 2 章 商业银行操作风险概述及在我国的现状分析	(32)
2.1 操作风险概述	(33)
2.2 巴塞尔新资本协议与操作风险	(40)
2.3 我国对操作风险度量和管理的现状	(48)
2.4 损失分布法的度量思路和模型描述	(56)
2.5 本章小结	(59)
第 3 章 商业银行操作风险损失分布选择研究	(60)
3.1 研究的思路、模型的框架和建模的步骤	(61)
3.2 基于 DTD 的 HFIS 操作风险的度量	(68)
3.3 基于极值理论的 LFHS 操作风险的度量	(73)
3.4 商业银行操作风险和风险资本金的度量	(81)
3.5 实证分析	(84)
3.6 本章小结	(99)
第 4 章 小样本条件下操作风险度量中的参数估计研究	(101)
4.1 贝叶斯推断的基本原理及在操作风险度量中的 应用	(102)
4.2 基于贝叶斯推断的商业银行操作风险度量模型	(108)
4.3 基于 MCMC 的模型参数的贝叶斯估计	(116)

4.4	实证分析	(119)
4.5	本章小结	(124)
第5章	基于 Copula 函数的商业银行操作风险相关性研究	(125)
5.1	Copula 函数的定义和基本性质	(126)
5.2	基于 Copula 函数银行多个风险单元操作风险的度量	(129)
5.3	实证分析	(146)
5.4	本章小结	(156)
第6章	商业银行操作风险内外损失数据整合研究	(157)
6.1	问题的提出	(158)
6.2	操作风险信度模型的构建	(160)
6.3	有限波动信度理论在操作风险度量中的应用	(162)
6.4	基于最精确信度理论的 Bühlmann - Straub 信度模型的 构建	(165)
6.5	实例分析	(167)
6.6	本章小结	(170)
第7章	结论	(172)
7.1	主要研究成果	(172)
7.2	局限及进一步研究方向	(175)
参考文献		(177)
致 谢		(192)



第1章

绪 论

1.1

研究背景、意义及目的

商业银行是金融业中最重要的金融机构，担负着个人投资、企业融资、社会资源配置和宏观经济调控的重担，是国家金融及经济稳定发展的基础。伴随着全球经济一体化进程的加快，全球的金融业发展势头迅猛，特别是近年来互联网技术和电子商务的快速发展，使银行的经营规模、业务范围急剧扩大，金融产品和金融服务得到不断的创新，银行的运行效率和服务质量也得到了迅速的提升。但与此同时，身处于这样一个复杂多变的金融形势和经营环境下，伴随着金融衍生产品的多样化和复杂化，银行所面临的挑战和风险也日益严峻，特别是由操作不当或内、外部欺诈等原因所引发的操作风险事件，给银行造成了严重的损失，有的甚至迫使银行走到倒闭的边缘。银行的操作风险在发生频率、损失程度上均呈现明显上升的趋势，如何对操作风



险进行准确的度量和有效的管理成为每个商业银行乃至整个金融界亟待解决的重要问题。

长期以来,全球范围内银行传统风险管理的核心和重点都仅集中于信用风险和市场风险两个方面,但从20世纪90年代至今,一系列由操作风险所引起的国际银行“大案”、“要案”频频发生,如1991年国际商业信贷银行由于非法经营损失10亿美元;1995年由于交易员违规操作给巴林银行造成巨大的亏损,最终使这个有着233年历史的银行宣告破产;2008年法国兴业银行因一名交易员的违规操作,致使银行蒙受49亿欧元的损失。这一系列由操作风险所引起的,给银行带来巨大损失甚至可能造成银行倒闭的事件的发生,使操作风险开始进入人们的视野。据英国银行家协会(British Bankers' Association, BBA)和Coopers&Lybrand在BBA成员中进行的一次调查显示,超过67%的银行认为操作风险与信用风险、市场风险同样严峻或更加显著,24%的银行在过去三年中,由操作风险所造成的损失超过100万英镑^①。巴塞尔银行监督管理委员会(Basel Committee on Banking Supervision, 简称巴塞尔委员会,或BCBS)也曾在2008年指出,在过去的10年里,银行业曾发生了至少100起损失金额超过1亿美元的操作风险事件。由此,监管当局和银行都逐渐认识到操作风险的重要性,在传统的以信用风险和市场风险为主的风险管理框架上,对银行的风险管理提出了更新、更高的要求。1998年9月,由10个成员国(G10)组成的BCBS首次发布了《操作风险管理》的咨询文件,强调了操作风险在金融风险中的重要性^②。随后,在2003年公布的《操作风险管理和监管稳健原则》中将操作风险、信用风险与市场风险一起列为银行的三大风险。2004年6月,BCBS正式发布了《统一资本计量和资本标准的国际协议:修订框架》^③,又称巴塞尔新资本协议(简称新协议或Basel II),为全球商业银行的风险管理提供

① Alexander J McNeil, Rüdiger Frey, Paul Embrechts: 《Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools》, New Jersey: Princeton University Press 2005 年版。

② BCBS. Operational Risk Management [R]. Bank for International Settlements, Basel, 1998.

③ BCBS. Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework [R]. Bank for International Settlements, Basel, 2004.



了新的标准,并指明了金融风险管理新的发展方向。在 Basel II 中首次把操作风险纳入银行资本充足率的计算和监管框架,并要求其 G10 成员国在 2007 年 1 月前必须执行。目前,如 JPMorgan Chase、Halifax 和 HBOS 等全球先进的国际金融机构已经形成了对操作风险进行度量和管理的共识,按 Basel II 的要求,各个银行相继把操作风险融入到银行的风险管理框架中,开始加强对操作风险损失数据的收集工作,逐步构建银行内部的操作风险损失数据库,并对操作风险的度量模型和管理框架展开了深入的研究。随着 Basel II 的正式发布并在世界各国的逐步推行,对操作风险的度量和管理的正成为全球金融界和研究机构所关注的核心和热点问题。

在我国,银行在经营过程中出现的一系列重大银行案件特别是以内部欺诈为代表的操作风险事件,给银行带来了巨大的损失,对整个金融业的稳定发展造成了极大的威胁,给国内金融机构和监管部门敲响了警钟。尤其是近年来,一方面银行所面临的操作风险在不断增加,风险发生的可能性在不断增大;另一方面,操作风险发生时所造成的损失也在不断地加剧,甚至可能威胁到银行的生存。在 2009 年 9 月发布的《中国银行家调查报告 2009》中,多数银行高管认为“按照对于风险程度的判断来说,信用风险和操作风险是当前银行面临的最严峻考验”^①。同时,中国银行业监督管理委员会(简称银监会)的年报在对银行风险的总结中明确指出:“信用风险是首要风险,操作风险是重要风险,市场风险已经是现实风险”^②,由此可见,操作风险上升为商业银行的三大风险之一已是不争的事实,有必要从规范上 and 实践中加强对操作风险的监督和管理。为了提高我国银行落后的操作风险管理水平,2005 年 3 月,中国银监会下发了《关于加大防范操作风险工作力度的通知》^③,提出了银行进行操作风险管理的 13 条要求,并于 2006 年开始对全国商业银行进行操作风险管理现

① 中国银行业协会、普华永道、中国银行家调查报告 2009,中国银行业协会,普华永道,2009。

② 中国银行业监督管理委员会:中国银行业监督管理委员会 2007 年报,中国银行业监督管理委员会,2007。

③ 中国银行业监督管理委员会:关于加大防范操作风险工作力度的通知,中国银行业监督管理委员会,2005。



场检查。2007年2月,银监会发布了《中国银行业实施新资本协议指导意见》^①,明确指出将在国内银行业实施新资本协议,鼓励大型商业银行在2010年达到内部评级水平。2007年5月,银监会进一步出台了《商业银行操作风险管理指引》^②。在监管方对操作风险给予高度重视的同时,我国部分大型银行经营者也相继对加强操作风险的管理作出回应,如工商银行于2007年与高盛集团在风险领域开展战略合作,对操作风险的内涵、分类、损失事件等进行了定义,并对工商银行操作风险事件的分类体系和操作风险损失数据库的构建进行了深入探讨和研究,提出将对IT系统风险、操作风险管理的成本问题、操作不当引发的法律风险和新产品风险等属于操作风险范畴的内容给予更多的关注和重视。同年,建设银行与RBS集团开展操作风险管理合作项目,开始着手操作风险监管资本计提的相关准备工作,并初步建立了操作风险管理框架,拟定了《操作风险与控制评估管理办法及实施方案》、《操作风险分类办法》和《操作风险重大事件报告管理办法(试行)》等一系列规章制度,以提升操作风险管理水平,满足相关监管要求^③。但由于我国银行风险管理起步较晚,风险管理的观念和技术比较落后,尤其是对操作风险而言,我国商业银行处于刚引入阶段,对操作风险管理的观念处于接纳和吸收的阶段,对操作风险的管理步骤和框架仍在摸索中,对操作风险的度量主要以定性分析为主,缺少成熟的量化技术和方法,对操作风险损失数据的收集和积累工作才刚刚开始,因此,如何加强操作风险的管理,尤其是如何对操作风险进行准确、合理的度量是当前我国银行业所面临的一项重要任务和艰巨挑战。

对商业银行操作风险度量的研究无论在理论上还是实践中,都具有着重要的意义。

就理论意义而言,首先,虽然操作风险度量的模型和方法在近些

① 中国银行业监督管理委员会:中国银行业实施新资本协议指导意见,中国银行业监督管理委员会,2007。

② 中国银行业监督管理委员会:商业银行操作风险管理指引,中国银行业监督管理委员会,2007。

③ 中国建设银行:中国建设银行2007年中期业绩公告,中国建设银行,2007。



年获得了快速的发展,但由于操作风险具有许多不同于传统金融风险的特性,在度量中还有很多问题没有解决,如怎样准确描述操作风险损失的“厚尾”特性、如何解决度量过程中操作风险损失数据不足的问题等,都还需要在理论上进一步的探讨和研究。对商业银行操作风险度量的研究,有助于实现对现有度量模型方法的改进和完善,有助于丰富商业银行的操作风险管理理论。其次,我国商业银行的操作风险是客观存在的,且其发生的频率越来越高,所造成的损失也越来越严重,虽然我国目前尚未明确要求银行提取操作风险监管资本,但 Basel II 在我国的实施指日可待。对操作风险度量的研究可从方法上解决商业银行操作风险的量化问题,为我国银行操作风险监管资本的度量和提取奠定理论基础。

就现实意义而言,首先,随着金融自由化和金融衍生品的创新,为保证银行发展的持续性和稳定性,银行面临着提高收益和降低风险的双重压力。操作风险是继信用风险之后银行所面临的第二大风险,度量操作风险是实施风险管理的核心,因此对操作风险进行度量和管理的我国商业银行风险管理的迫切需求,有效的操作风险度量和管理的提升将有利于提升银行的国际竞争力,也有利于金融机构乃至金融业的可持续发展。其次,我国商业银行的风险管理水平比较薄弱,尤其对操作风险的度量工作还处于探索阶段,因此对我国商业银行操作风险度量的研究,对指导商业银行开展操作风险管理,实施有效的内部控制,提升银行全面风险管理水平有着积极的借鉴价值。

总之,在社会经济快速发展的今天,作为金融业核心代表的商业银行扮演着越来越重要的角色,日益凸显的操作风险使银行传统的风险管理理念正承受着前所未有的挑战。如何科学的度量操作风险,如何合理的管理操作风险已经成为金融界、监管机构及学术界所共同关注的焦点和热点。此选题的研究将有助于提高银行的风险管理水平和国际竞争力,有助于提高监管当局对金融风险的监管能力和控制能力,其对风险管理理论的丰富和完善也将起到积极的作用。



1.2

国内外研究综述及最新进展

长期以来金融机构关注的重点一直是信用风险和市场风险,近几年来才开始将操作风险列入银行的风险管理框架,因此实务界和学术界对操作风险的研究也相对滞后。但随着操作风险重要性的提升,近年来国内外学术界已对其从定义、分类到管理框架,特别是度量的模型和方法展开了大量研究,取得了很多成果。下面将分别对国外和国内的研究现状进行介绍。

1.2.1 国外研究综述

最早提出对操作风险量化方法的是 Duncan Wilson (1995)^①,他认为操作风险可以像市场风险和信用风险一样,使用 VaR 技术来对其进行度量。但由于当时操作风险不为金融机构所重视,人们对操作风险的度量也不够关注。随着 Basel II 的颁布,操作风险的度量开始成为人们讨论的热点问题。下面我们从不同的建模和研究视角,将度量操作风险的模型和方法分为下面几类来进行回顾。

(1) Basel II 度量方法

在操作风险的度量方法中,最受关注且应用最为广泛的是 BCBS 于 1999 年提出并广泛征求意见后,在 2004 年 Basel II 中正式采用的操作风险度量方法。Basel II 从监管的角度提出了度量操作风险的思路,按照度量模型繁简程度、度量精度和对数据量要求的程度,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,其中高级度量方法又包括内部度量法、损失分布法和记分卡法等。同时,BCBS 还建议中小银行使用基本指标法和标准法度量操作风险,而大银行使用高级度量法度量操作风险比较合适。学者们也纷纷对这三种

^① Duncan Wilson. VaR in Operation [J]. Risk, 1995: 126 - 130.



度量方法进行了研究, Hardin (2002) 和 Diebold (2002) 等分别对基本指标法和标准法的适用性进行了分析。Anders (2003) 和 Scandizzo (2005) 等分析了记分卡法在操作风险度量中的优势, 并分别构建了度量操作风险的关键风险指标体系。经过对理论框架和操作风险损失案例的实证分析和研究, Dev (2004)、Jobst (2007) 和 Wahlström (2009) 等相继指出高级度量法比基本指标法和标准法更为灵活、准确。

Basel II 中的基本指标法和标准法对操作风险的度量基础是用反映公司规模的收入指标代表操作风险暴露状况, 许多学者对此提出了质疑。Shih 等 (2000)^① 通过实证研究证明了操作风险的损失同公司的收入、资产和员工人数的相关性很小。Charles Smithson (2000)^② 指出基本指标法和标准法会对银行提高操作风险管理形成负激励, 如果银行通过加强风险管理增加了业务收入, 则面临着更高的资本要求。Holmes (2003) 对标准法是否能为银行提供可靠的信息表示怀疑。Currie (2004)^③ 指出并没有结论性证据证明标准法是合理的, 其也不能对未来的风险进行预测。因此, 对于银行操作风险的度量需要找到更加适合的代理变量 (非直接损失的角度) 或者直接从损失数据入手。

(2) 资本资产定价模型

资本资产定价模型 (Capital Asset Pricing Model, CAPM) 是从非直接损失角度来对操作风险进行的度量, 主要思想是将广泛用于市场风险的 CAPM 引入到操作风险的度量中。Michael (2003) 和 Robert (2008) 等相继构建 CAPM 来对操作风险进行度量, 他们将其他风险因素不能解释的银行收益波动看做是由操作风险引起的, 进而将不被解释的波动作为操作风险。根据选取的收益变量的不同, CAPM 又可分为两种: 以银行股票收益率为收益对象的证券因素模型, 如

① Shih, Samad - Khan, Medapa. Is the Size of an Operational Loss Related to Firm Size? [J]. Operational Risk, 2000, 2 (1): 21 - 22.

② Charles Smithson. Quantifying Operational Risk [J]. Risk, 2000 (3): 13 - 21.

③ Currie C. Basel II Operational Risk Overview of Key Concerns [C]. IQPC Operational Risk Forum, Sydney, 2004.