

现代商业银行信用风险管理研究

沈沛龙 著

现代商业银行信用风险管理研究

现代商业银行信用风险管理研究

现代商业银行信用风险管理研究

中国财政经济出版社

现代商业银行 信用风险管理研究

沈沛龙 著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代商业银行信用风险管理研究/沈沛龙著. —北京: 中国财政经济出版社, 2004.7

ISBN 7 - 5005 - 7396 - 0

I. 现… II. 沈… III. 商业银行 - 银行信用 - 风险管理 - 研究 IV. F830.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 059049 号

中国财政经济出版社出版

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

E-mail: cfeph @ dre.gov.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

涿州市新华印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

850 × 1168 毫米 32 开 8.375 印张 194 000 字

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月涿州第 1 次印刷

印数: 1 — 1 060 定价: 22.00 元

ISBN 7 - 5005 - 7396 - 0 / F · 6464

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

作者简介

沈沛龙：男，汉族，1964年7月生，山西襄汾人。1986、1993年分别在山西大学数学系毕业，获理学学士学位和硕士学位，2002年在北京航空航天大学经济管理学院毕业，获管理科学博士学位，现为山西财经大学财政金融学院副教授，硕士生导师。目前主要从事金融工程、风险管理、商业银行管理等方面的教学与研究工作。曾经作为主要人员参与国家自然科学基金课题2项，教育部高等院校博士点基金课题1项，目前主持山西省自然科学基金课题1项，山西省社科规划课题1项，山西财经大学横向课题1项。参与译著2部，在《金融研究》、《数学学报》等学术期刊发表论文20余篇。

序

沈沛龙同志即将出版他关于金融风险管理的一本专著——《现代商业银行信用风险管理研究》，来求序，我欣然答应。因为我作为他的导师，知道他为了完成这一研究工作所付出的心血以及所面对的困难，和他所研究问题的重要性。银行贷款目前仍然在一段时期内将继续是中国企业获取发展资金的主要渠道，银行风险如何管理，其重要性是再如何强调也不过分的。

金融风险及其管理在亚洲金融危机之后成为中国新闻媒体中使用最频繁的词汇之一，但在大多数场合人们是比较笼统的谈论，并没有对金融风险的科学内涵做细致的考虑。一般认为金融风险最重要的表现形式包括市场风险、信用风险、经营风险、汇率风险等。沈沛龙同志的专著主要研究信用风险管理。我在这里要强调指出，在上述诸种风险中，我国学术界在信用风险方面的比较规范的科学研究的相对比较少，而有关这一领域内的主要问题，在研究方法上达到国际规范水平的方法技术方面的专著更是凤毛麟角，因此沈沛龙同志专著的出版是非常重要的，也是非常及时的。

我所在的北京航空航天大学经济管理学院是从1998年开始系统地研究信用风险的理论方法问题，沈沛龙同志1999年参加到这一研究活动中，并很快开始发挥重要的作用。也就在这一时期，国际清算银行的巴塞尔银行监管委员会考虑到世界经济和金融的迅速变化，认为有必要对其《88协议》进行重大的修改与

扩展,并于1999年6月首先提出了一个《新资本充足率框架》,集中反映了这一领域内世界范围内在理论,方法与技术方面的发展。考虑到这一国际发展背景,沈沛龙同志对新巴塞尔协议所包含的经济学、金融学与统计方法等问题做了系统的研究与阐发,这些研究在当时发表的时候,无疑在国内学术界是处于领先地位的,产生了较大的影响。沈沛龙同志在我国学术界也最早对国际上影响力较大的信用风险管理模型进行了多方面多角度研究,并指出了各系统的优缺点,为该领域的研究做了开拓性的贡献。沈沛龙同志对巴塞尔协议演化的历史进程和新巴塞尔协议的特征分析,以及对巴塞尔协议的重要经济意义的探讨在当时发表的时候都引起了一定的关注,包括银行监管当局与我国实施巴塞尔协议的有关机构的重视。

对中国这样的发展中国家来说,由于市场发育与金融机构的管理发展的滞后,潜在的金融风险将始终是一个中心的问题。目前许多研究都认为,对中国来说,A股市场的市场风险和商业银行中的信用风险包括巨额银行坏账是我们必须要面对的最主要挑战。在商业银行信用风险方面,关于巨额不良贷款的处理一直是讨论的焦点。但同样重要的是已经剥离了一部分银行坏账的商业银行是否不再产生新的不良资产,至少不再产生这么多的不良资产。这恰恰就是商业银行信用风险管理的问题。

在经济管理学科中很多人都同意,只有那些可以科学计量的东西,才谈得上科学的管理,这也就是在经济管理学科中我们要特别重视事物的计量方法的原因。对金融风险管理来说也是如此,一个科学的研究过程首先是对风险的识别,然后特别重要的是对风险的计量,然后才是管理。沈沛龙同志在专著中用了许多篇幅来研究信用风险的计量是抓住了问题的要点。

我国的银行业为了能尽快与世界金融业接轨,应该根据实际

情况，借鉴与学习国际先进的金融风险预测方法、计量技术与管理经验，以强化我国银行业风险管理的能力，寻求合理高效的风险管理方法，增强抵御金融风险的能力。我相信，本书在这一方面将做出应有的贡献。

任若愚

北京航空航天大学经济管理学院

2004年6月20日

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 本书内容的背景、目的和意义	(1)
1.2 关于金融风险管理国外研究的现状与文献综述	(5)
1.3 关于国内信用风险管理研究的现状与文献综述	(14)
1.4 主要研究内容与结构安排	(15)
第 2 章 巴塞尔协议的演进研究	(19)
2.1 巴塞尔协议诞生的背景与贡献	(19)
2.2 新巴塞尔资本协议	(25)
第 3 章 新资本充足率计算方法的理论探讨	(31)
3.1 资本充足率的基本含义	(31)
3.2 对信用风险的资本要求 (CP2)	(33)
3.3 对信用风险的资本要求 (CP3)	(46)
3.4 对操作风险的资本要求 (CP2)	(52)
3.5 对操作风险的资本要求 (CP3)	(55)
第 4 章 金融市场中风险与收益的度量方法	(57)
4.1 风险和金融风险	(57)
4.2 风险与收益的度量方法	(59)
4.3 关于风险的一致度量——公理化体系	(65)

4.4	信用风险的度量	(69)
第5章	关于最优资产组合的选择策略和规则	(70)
5.1	问题的提出	(70)
5.2	风险资产最优组合选择策略	(71)
5.3	含有无风险资产投资的组合选择策略	(77)
5.4	无风险借入资金进行风险资产投资的组合选择策略	(81)
5.5	三种投资策略的比较	(83)
5.6	基于信息比或差异系数的最优投资组合选择策略	(85)
5.7	风险资产的投资组合选择规则	(86)
第6章	现代信用风险管理模型和方法的比较研究	(96)
6.1	现代信用风险管理基本模型	(96)
6.2	信用风险管理模型的分类方法及其含义	(97)
6.3	信用风险管理模型的模式与比较研究	(103)
6.4	现代信用风险度量技术和方法的特点及发展趋势	(110)
第7章	关于 CreditMetrics™模型的基本技术方法研究	(111)
7.1	CreditMetrics™模型的基本框架	(111)
7.2	模型的基本算法	(117)
7.3	模型的应用	(129)
第8章	关于 CreditMonitor™模型基本技术方法的研究	(134)
8.1	CreditMonitor™模型的基本内容	(134)
8.2	资产组合价值和损失的确定	(141)
8.3	CreditMonitor™模型与信用评级	(144)

8.4	对 CreditMonitor TM 模型的讨论	(145)
第 9 章	关于 Credit Risk ⁺ 模型基本技术方法的研究	(148)
9.1	Credit Risk ⁺ 的基本框架	(148)
9.2	Credit Risk ⁺ 对信用风险的度量	(149)
9.3	Credit Risk ⁺ 的输入参数	(151)
9.4	Credit Risk ⁺ 模型的算法	(152)
9.5	对 CSFB 模型的进一步讨论	(160)
第 10 章	我国商业银行信用风险评估系统基本框架	(163)
10.1	信用风险评估系统的组成与结构	(163)
10.2	各系统的含义与功能	(164)
10.3	模型的适用性	(174)
第 11 章	我国商业银行信用风险管理模型实现方法研究 (I)	(175)
11.1	财务困境分析系统	(175)
11.2	Altman 财务困境分析模型	(180)
11.3	我国财务困境分析模型的建立	(183)
11.4	信用评级模型的建立	(189)
11.5	违约预警模型的建立	(197)
第 12 章	我国商业银行信用风险管理模型实现方法研究 (II)	(200)
12.1	信贷风险分析系统	(200)
12.2	信贷决策支持系统	(229)
12.3	信用风险管理系统的的作用	(229)
总结与展望		(231)
参考文献		(235)
后记		(252)

第1章 绪 论

1.1

本书内容的背景、目的和意义

随着世界经济的不断发展,金融业在各国经济发展中所发挥的作用越来越重要,金融风险的表现也越来越猛烈,特别是进入20世纪90年代以来,欧洲货币危机、墨西哥金融危机和亚洲金融危机,这三次大的金融危机给世界经济带来了巨大的影响和损失,引起世界金融业对金融风险管理的高度重视,仅仅依靠传统的信贷风险管理方法已经不足以解决现代金融风险管理领域中面临的新问题。一方面,近几年来,信用风险已成为银行业所面临的各种风险中最主要的风险,全球性破产比例的上升、金融市场准入条件的降低、抵押物质量的下降、贷款风险与收益的失衡、表外衍生工具的增加等方面的因素成为信贷风险增加的直接动因;另一方面,计算技术和信息技术的进步、资产证券化的发展、金融理论的创新与发展以及巴塞尔银行监管委员会基于风险的资本要求,使现代银行金融风险管理技术和方法的产生和应用成为可能,推动了金融风险管理领域发生革命性变化。这一革命性变化的主要成就就是国际大银行机构在20世纪90年代后期相继建立的现代风险管理模型,最为明显的标志就是《新巴塞尔资本协议》(以下简称《新协议》或《协议Ⅱ》)的诞生^[1]。新协

议构建了以保证金融体系的安全性和稳健性为主要目标,以最低资本要求的确定、监管部门的监督检查和市场纪律为三大支柱的商业银行风险管理体系。该体系以资本要求的确定为核心,制定了详细的处理信用风险、市场风险、操作风险的量化方法、量化标准、监督程序和原则。新协议在进一步征求银行理论界和实务界的意见和建议的基础上,再做适当的修改以后计划于 2004 年定稿,并从 2007 年以后在国际银行业内具体实施。在全面实施之前,巴塞尔委员会要求各国银行尽快建立自己的内部风险管理体系、监管程序和对监管报表进行相应的调整。

由于我国已经成为 WTO 的正式成员国,中国的商业银行监督与管理体系,在国际交往中势必要与国际惯例接轨,要遵循新巴塞尔资本协议的原则和方法体系。同时,外资银行将逐渐进入中国国内市场与国内银行进行竞争。这些都要求国内商业银行的信贷风险评估方法的改进,要广泛吸收国际学术界与银行业的最新学术进展与成熟的技术方法。国际银行界的经验表明,风险的测定、防范与管理是商业银行管理的永恒中心议题之一。我国商业银行为了吸收国际银行业的管理经验向现代商业银行发展,需要重点吸收、采纳国际银行界在风险管理方面的理论、技术和方法,从而在这方面尽快缩短缩小与国际先进水平的差距。因此,我国银行业在未来一段时期需要做出重大战略性调整与规划,并把提高银行业整体风险管理能力放在重要地位,这一点已经引起了我国政府和银行业的高度重视,并开始寻求和探索有效的风险管理措施。而且,3 年以后具有国际规则意义的《新巴塞尔资本协议》一旦实施,我国的商业银行将与国际银行业在相同的规则下运作。因此,借鉴国际银行界风险管理的先进方法和手段,研究和开发具有国际标准并适合我国商业银行经营特点以及适合我国银行经营环境的现代银行信贷风险管理系统,对于我国银行业

的风险管理显得十分必要,而且非常迫切。目前,国际上流行的信贷风险的理论方法及操作系统都是由国际性大型金融机构或大型咨询机构开发的,并有长期成功的应用经验。我国商业银行与国外商业银行在许多方面还有较大差别,直接应用国外现成系统会存在较多困难,国内也有这方面不成功的经验,因此,我们在借鉴国外先进经验的基础上,结合我国银行或金融业的具体实践自主开发风险管理系统是非常必要的。

我国商业银行的信贷风险问题,一直是困扰我国银行业发展的严重问题,特别是不良贷款问题始终是中央银行的一块“心病”。从国家宏观风险管理角度来看,中央银行为了处理银行的信贷风险问题,在政策上和行动上已经采取了一系列的有效措施。

第一,从1998年开始,我国的银行,特别是国有独资银行陆续开展了对金融资产的清理工作,要求对贷款进行五级分类(正常、关注、次级、可疑、损失),取消此前一直执行的四级分类(正常、逾期、呆滞、呆账)。中国人民银行1999年7月发出通知,要求四大国有商业银行和三家政策性银行完成对贷款的五级分类工作;从1999年开始到2000年底,完成其他10家商业银行的贷款五级分类工作;2000年底以前要求88家城市商业银行完成贷款的五级分类工作;2001年中国人民银行发出通知,要求从2002年1月1日起所有银行都要对贷款进行五级分类。贷款五级分类是我国银行业对信贷风险管理采取的一项具体措施,是与国际信贷风险评估接轨的开端。

第二,为了解决我国商业银行长期以来存在的大量不良资产问题,我国借鉴美国的经验,建立了与四大商业银行相对应的资产管理公司,其目的是通过资产管理公司收购银行的部分不良资产,改善银行的资产负债结构,运用金融资产管理公司特殊的法

律地位和专业化的优势，通过资产回收责任制和其专业经营，实现不良资产回收价值的最大化，通过实行债权转股权，支持国有大中型企业深化改革，摆脱困境。但是，这些方法和措施只能解决银行不良资产/信贷的存量问题，是从结构上改变四大商业银行不良资产的一种权宜之计，对银行不良信贷的增量问题是不能解决的。为此，商业银行必须从内部治理结构上建立科学的银行信贷风险管理机制。在这一方面，目前我国商业银行基本上仍然遵循传统的方法进行信贷风险控制，远不及国外许多大型商业银行和投资银行运用的信贷风险管理技术和方法。因此，对国际上现代信用风险管理理论、方法和模型的研究显得尤为重要。

第三，最近几年我国政府针对不断变化着的国际经济形势和金融环境，进行金融体制改革。一方面，对金融机构的职能不断细化，调整金融管理的组织结构。比如银监会的成立，金融稳定局和征信局等职能部门的设立，使金融机构的组织管理职能得到加强。另一方面，加强国际合作，借鉴国际风险管理的经验，不断调整和改进对商业银行的管理模式，引导和促使商业银行加强内部风险管理。最近以来，不仅颁布了诸如《中华人民共和国银行业监督管理法》、《商业银行内部控制指引》、《商业银行信息披露暂行办法》、《商业银行表外业务风险管理指引》等有关商业银行风险管理的法令，并启动了对国有商业银行进行股份制改造的机制，计划首先将中国银行和建设银行公开上市。这些事实表明，在此过程中商业银行已经开始注意运用现代风险管理理论技术和方法开发自己的信用风险管理系统，加强内部风险管理。

现代银行信用风险管理系统在商业银行风险管理中的应用范围非常广泛，包括对违约率进行预测；确定坏账准备金的提取；确定授信额度；帮助验证信用评级标准的合理性和执行过程中的准确性；帮助取得与风险相适应的最大收益，充分体现安全性与

盈利性相结合的经营原则；根据经济形势变化及其对行业、企业的影响程度，调整客户信用等级中各因素的权重。在我国建立银行信贷风险管理系统的重要性是，可以实现实时监测和动态跟踪，改变我国商业银行风险管理的薄弱环节。我国商业银行尤以体大为特征，更显出改善薄弱环节的必要性和紧迫性。银行信用风险管理系统将要以现代科技发展的成果和金融、经济的理论和原理为基础，进一步运用信息化和网络化技术进行风险管理。

1.2

关于金融风险管理国外研究的 现状与文献综述

对风险的含义在不同的场合人们有不同的理解，但是一般来说，所谓风险就是指不可预测的结果的不确定性，在金融风险管理中通常指资产或负债的不确定性。任何一个公司都会面临着三类风险，即经营风险、战略风险和金融风险。而金融风险是指在金融市场中可能发生的损失。根据金融市场中不同金融变量对金融产品的不同影响，金融风险又分为市场风险、信用风险、流动性风险、操作风险、法律风险等。从发生的可能性及对金融机构产生的影响来看，又以市场风险和信用风险影响最大。但是，从巴塞尔银行监管委员会的要求来看，对流动性风险、操作风险、法律风险的影响也开始给予极大的关注。本书讨论的风险问题主要是信用风险问题，同时涉及到市场风险和操作风险。市场风险是由于金融资产和债务的价格的波动性变化引起的，对它的衡量是通过敞口头寸（Open Position）或收益的变化来进行。而信用风险是由于缔约方不愿意或不能够履行他们的合同义务而产生的

风险,对它的度量是通过由信用质量的变化而引起的金融产品的价值的变化来进行。在金融风险管理方面,国际金融界近 20 年来已经作了许多突出的工作,其中具有里程碑意义的是 1988 年巴塞尔银行监管委员会颁布的《关于统一国际银行资本衡量和资本标准的协议》^[2](以下简称《88 协议》或《协议 I》),该协议的诞生对世界银行业的风险管理起了重要的作用,但是该协议基于当时的世界经济形势和传统的对风险的认识观点,所涉及的只是信用风险,没有考虑其他的风险种类。随着世界经济的迅速发展,世界金融业也进入了一个迅速发展的历史时期,金融产品和金融衍生工具不断地创新,使得金融风险的形成因素和表现形式也越来越复杂和多样化。因此,为了适应复杂多变的金融环境,对金融风险进行识别、预测和控制,世界各国金融机构和金融监管部门开始寻求和开发合理高效的风险管理技术和方法。巴塞尔委员会为此在 20 世纪 90 年代后期对《协议 I》进行了一系列的修改和补充,吸收了近几年在金融领域内用于进行风险度量与控制的最新技术和方法,并形成了《新巴塞尔资本协议》。特别值得注意的是,新协议是一个综合性协议,它以不同形式刻画了上面提到的几种风险类型,在对风险的量化方面采用了目前最为流行的风险管理技术——VaR 技术。由此, VaR 技术方法也演化成一种风险管理的行业标准。

1.2.1 VaR 理论方法的发展现状

对风险正确而有效的度量与管理,一直是金融理论和投资理论的核心问题之一,有许多金融和投资家为此而不懈努力。VaR (Value - at - Risk) 是一种利用统计技术来度量有价证券金融风险的技术方法。VaR 的产生实际上可以追溯到 Baumol (1963) 的工作^[3],当时实际上是出于对 Markowitz (1952) 均值一方差

组合选择方法^[4]的一种改进，引入了“均值一下置信限”的组合选择标准，此后该方法开始用于对风险的度量，但并不普及，直到 80 年以后，才逐渐引起人们的注意，20 世纪 90 年代以后，特别是今天已经发展成为金融业对风险进行度量的通行标准，这一点可以从金融机构及监管部门的出版物中看到。1993 年 4 月，巴塞尔委员会认识到《88 协议》存在的缺陷（只考虑了信用风险），推出了用 VaR 方法计算市场风险的一种高度结构化和标准化的“标准模型”（the Standard Model），用于计算利率风险、汇率风险、股票风险和商品风险。1993 年 6 月一个由 G30（Group of Thirty）支持的“全球衍生工具研究小组”（the Global Derivatives Study Group）在他们出版的《衍生证券的实际操作及其原理介绍》一书中提出，交易商要用 VaR 方法度量金融工具的头寸和风险。此后，该方法被世界上许多大银行和金融机构作为有效的风险度量方法而采用，并在全世界金融部门、金融监管机构和高等院校内迅速展开对该方法在金融风险管理和计算机软件开发方面的理论和技术方面的研究。其中在金融机构内最早开发的，也最具有代表性的研究成果是，1994 年 10 月由 J P Morgan 银行公布的 RiskMetrics™ 技术文本^[5]，该文本建立了一整套用于估计市场风险的 VaR 统计技术方法和计算机软件系统，并在每个季度发表有关 VaR 技术的最新进展和研究情况。此外，东京三菱银行、瑞士银行、Moody's 评级公司、标准普尔（S&P）评级公司、加拿大皇家银行等世界大的银行机构也在使用 VaR 方法进行风险管理。1995 年 4 月，巴塞尔银行监管委员会又对“标准模型”进行了扩展，第一次允许银行应用它们自己的风险度量模型决定它们的资本金（the Capital Charge），这一模型就是“内部模型”^[6]，提出了对 VaR 计算参数的具体要求，由此计算每天的市场风险资本要求（the Market - Risk Charge）。此时，