

银行信用风险

—— 理论、模型和实证分析

杨 军 / 编著

Banking Credit Risk

Theory, Model and Positive Analysis

Banking Credit Risk

Theory, Model and Positive Analysis



中国财政经济出版社

银行信用风险

理论、模型与实证分析

王 宇 王 宇

Banking Credit Risk

Theory, Model and Positive Analysis

Banking Credit Risk
Theory, Model and Positive Analysis

中国金融出版社

银行信用风险

——理论、模型和实证分析

杨 军 编著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

银行信用风险——理论、模型和实证分析/杨军编著. —北京: 中国财政经济出版社, 2004.6

ISBN 7-5005-7343-X

I. 银… II. 杨… III. 银行信用-风险-研究 IV. F830.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 052342 号

银行信用风险

——理论、模型和实证分析

杨军 编著

中国财政经济出版社出版发行

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

E-mail: cfeph@dr.c.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

北京人民印刷厂印刷 各地新华书店经销

787·1092 毫米 16 开 19.5 印张 340 000 字

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3 500 定价: 38.00 元

ISBN 7-5005-7343-X/F·6414

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

致 谢

与任何一本研究专著一样，本书的出版凝聚了很多无私热情的帮助。

我深深感谢姜彦福教授多年来的悉心培养和指导，博士论文的每一个章节都渗透着这位长者的心血与睿见，正是他辛勤的剪枝与琢磨，论文的结构才得以逐步完善和优化，质量得到提高。尤其是当我看到导师在论文初稿上密密麻麻的批注、建议，看到导师一一指出论文中的逻辑问题和病句错字时，既为导师科学严谨的风范所折服，又为自己的疏漏而惭愧。

感谢中国人民银行谢平教授，百忙之中担任作者博士论文答辩委员会主席。感谢清华经济管理学院吴贵生教授、杨忻教授、雷家骕教授的授课和论文指导。感谢导师姜彦福教授、国务院发展研究中心张文魁研究员、对外经济贸易大学朱忠明教授、清华大学朱武祥教授为本书所做的评论。感谢清华大学多年教育和帮助我的老师和工作人员，感谢建设银行诸多领导和同事的指导与启发。

感谢孔令山博士，他对论文的研究工作给予了大力的支持和帮助，使论文能够顺利完成；感谢陈耀刚博士，他通读了初稿并给出了很好建议，校对了数学推导过程，避免了很多疏漏。感谢张健华博士、段小西博士、张炜博士，他们为论文提供了部分数据、素材和帮助。

感谢中国财政经济出版社编审袁中良先生、责任编辑梁涛先生，以及杨东星先生、美术编辑邹海东先生和该社领导们，没有他们的慧眼和鼎力相助，没有他们细致和高效的工作，没有他们认真和出色的文字润色，自然没有这本书的面世。

在遥远的故乡，我的父母一直以他们特有的智慧和坚韧支持鼓励我，没有他们始终如一的教诲和劝告，我不可能有今天点滴的收获。2001年出生的女儿为我的家庭带来的新的生机和活力，也带来了忙碌和繁重的家务，我的妻子、岳母承担了

几乎全部的家务，使我能够有时间完成论文的写作和本书的出版。妻子胡萍作为本书最早的读者之一，提出了很多完善的意见。对家人，我的内心不仅是感激，更有深深的内疚，这也成为激励我的一种动力。

感谢所有给予我帮助而上面没有提及的人们。

作 者

2004 年 8 月

序

随着我国从计划经济向中国特色的社会主义市场经济转换，我国经济发展取得了举世瞩目的成就，国有商业银行在支持经济发展中起到了不可替代的重要作用，银行业自身也在快速发展。但随着市场化程度的提高，商业环境日益复杂和不确定，贷款对象的风险日益凸现。银行作为重要的金融中介，沟通资金需求者和寻求安全收益的投资者，连接微观经济主体的风险与金融系统，面临的信用风险随之增加，风险识别、评估和管理的难度和要求日益增强。但在支持经济发展过程中，商业银行形成和积累了相当数量的风险资产。20世纪90年代中期，银行被迫将不良贷款转移至资产管理公司，但随后又产生了可观的不良贷款。

银行信用风险是银行经营过程中面临的重要风险，也是金融体系系统风险重要的直接来源之一。1997年爆发的亚洲金融危机表明，银行信用风险不仅影响银行改革和发展，而且严重影响宏观经济健康运行，甚至导致和引发严重的金融危机和社会危机。因此，如何防范和化解银行的信用风险，是理论和实践都迫切需要解决的问题。

本书作者在中国建设银行贷款管理部门工作多年，一直关注信用风险问题。本书是作者近几年来研究信用风险管理的成果，在理论上具有创新性，在实践上具有指导意义。他在书中比较系统地总结归纳了银行信用风险理论，包括逆向选择与信贷配给、信贷市场道德风险、信用风险合约分析；介绍和分析了目前国外比较成熟的信用风险识别与度量模型方法；通过实证分析，归纳出了国有商业银行信用风险的三大成因：政府干预、银行治理机构缺陷和对借款人风险识别能力不足，比较符合我国经济体制转轨和市场化程度增强的过程中，商业银行信用风险形成和累积的实际状况。作者进一步分析了三种因素对银行信用风险的影响以及影响的机制。这

些分析有助于我们理解国有商业银行历史上的信用风险形成机制及重要来源,有助于政府改善对商业银行的监管,以及商业自身在目前及今后改善信用风险管理机制。实际上,国有商业银行正在进行的改革也是在这些方面展开的。包括调整政府对投融资的审批体制,减少政府审批,提高市场化程度;调整银行监管体制、理念和方法,增强银行的独立性和商业性;积极推进银行上市,引入战略投资者,接受资本市场评价和监管,改善股权结构和公司治理;商业银行在提高信用风险管理方面也采取了很多措施。随着这些方面的改革,政府干预、公司治理对商业银行信用风险方面的影响可望逐渐减弱,商业银行面临的重要问题将是内部信用风险管理能力。

商业银行信用风险成因及管理的研究还需要在宏观和微观两个角度进一步深入。包括从商业环境日益复杂和不确定条件下,金融系统演变的角度来考察为什么商业银行对借款人的风险识别能力不足?从银行内部信用风险管理信息流程、激励等角度研究信用风险管理的管理制度设计,从银行与借款人之间的合约角度分析风险分配的有效性。这些内容本书没有涉及,给后续研究留下了比较大的空间。预祝作者再有新的成果问世。

清华大学经济管理学院金融系公司金融教授 朱武祥

2004年8月

前 言

金融是现代经济的核心，金融体制改革是我国市场经济体制改革的核心内容之一。金融体制改革迫切需要解决的问题很多，最主要的问题有三个：一是风险问题，金融系统蕴涵的风险很高，成为经济健康运行和社会发展的障碍，更为致命的是，迄今为止，国有金融企业尚未建立有效遏制风险资产大量产生的体系和机制；二是效率问题，国有金融企业在配置资源方面的效率较低，难以适应经济改革和发展的要求；三是竞争力问题，国有金融企业的竞争能力不强，难以与国外金融企业竞争抗衡，影响了改革开放的进程。解决这些问题需要对金融体系进行系统性的改革，银行体系改革是其中最重要的一环。

银行改革也同样面临着上面提到的三个问题，解决这三个问题都与银行的信用风险问题直接相关，银行大量的信用风险是金融体系系统风险的直接来源，也是配置资源效率低下的表现，更制约着银行竞争能力的提高。基于此，一个时期内我研究关注的重点是信用风险，这本书的内容主要取自作者的博士论文及论文参考资料，基本上反映了20世纪90年代以来信用风险管理领域的新成果，理论上和实践上都有所突破。

全书共分三篇十二章：

第一章引言，主要讨论了风险的概念和分类，回顾了风险研究的历程，重点介绍了巴塞尔协议关于风险管理的基本要求，指出了防范风险与建立稳健银行体系的内在关系。引入风险概念是本章的主题，对历史上风险研究的里程碑回顾是其中的特色，建立稳健的银行体系是本章乃至全书的落脚点。本章充分揭示了风险研究的重要意义。

上篇信贷市场的微观经济分析，包括第二章至第四章：

第二章逆向选择与信贷配给,主要结合 Akelerf 的经典文章《柠檬市场:质量与不确定性》讲述了逆向选择的原理,分析了信贷市场的逆向选择问题,重点探讨了 Stiglitz 和 Weiss 提出的信贷配给问题。第三章信贷市场的道德风险,主要讲述了道德风险存在的原因、解决道德风险的途径、Innes 的信贷市场道德风险模型、道德风险与寻租的关系模型等。第四章信用风险的合约分析。主要运用合约理论、信息经济学理论分析了信贷市场上合约的形式、最优合约、清偿理论、破产不可信条件下的信贷合同等问题。

中篇信用风险的识别与度量,包括第五章至第九章:

第五章、第六章分析单一信号识别信用风险的机理,分析的信号包括资本结构、规模、担保、声誉、资本等。第七章信用风险的神经网络识别模型,讲述了基于财务信息和神经网络的识别模型。第八章是信用风险度量方法概述,详细介绍了信用风险度量模型发展的历程、基于风险价值的度量模型、巴塞尔协议关于度量模型的研究、美国银行业的信用风险度量模型等。第九章是信用风险度量模型,详细介绍了 CreditMetrics 模型、KMV 模型、风险度模型、分级模型等几种信用风险度量模型。

下篇国有商业银行信用风险分析,包括第十章至第十二章:

第十章国有商业银行信用风险成因分析,通过实证分析归纳出一个观点:即政府干预、银行治理结构缺陷和对借款人风险识别能力不足,是形成信用风险的三大主要原因。第十一章制度变迁与信用风险,分析制度变迁对银行信用风险的影响,以及重点国有商业银行制度变迁的三个阶段、各个阶段制度安排的特点、政府干预对信用风险的影响等。第十二章银行治理与信用风险,分析银行治理结构对信用风险的影响,探讨了银行治理结构的概念,指出了国有商业银行治理结构的主要缺陷以及这些缺陷导致信用风险的机理。

信用风险是当前金融领域的研究热点,其理论基础和方法工具都在发生新变化,希望本书的探讨能对关心信用风险问题的研究人员、经济金融专业的高校学生以及金融机构实务工作人员有所帮助。由于限于水平,书中不当之处敬请批评指正。

目 录

第一章 引言	(1)
第一节 风险的含义	(2)
第二节 风险的分类	(4)
第三节 风险研究的历史	(6)
第四节 风险管理的实践指南	(11)
第五节 风险管理的理论基础	(15)

上篇 信贷市场的微观经济分析

第二章 逆向选择与信贷配给	(33)
第一节 Akerlof 与逆向选择理论	(33)
第二节 Leland 和 Pyle 的信贷市场逆向选择模型	(39)
第三节 信贷配给理论	(41)
第三章 信贷市场的道德风险	(48)
第一节 道德风险的一般理论	(48)
第二节 信贷市场的道德风险	(51)
第三节 道德风险与寻租	(53)
第四章 信用风险的合约分析	(58)
第一节 风险分担的最优合约	(58)
第二节 还款与清偿	(62)
第三节 破产不可信条件下的清偿	(66)

中篇 信用风险的识别与度量

第五章 信用风险的信号识别 (一)	(77)
第一节 最优资本结构	(78)
第二节 企业资本结构作为识别信号的现金流量分析	(91)
第三节 企业资本结构作为信用风险信号的不完全信息动态博弈模型	(92)
第四节 Ross 模型	(99)
第六章 信用风险的信号识别 (二)	(101)
第一节 信用风险识别信号——担保	(102)
第二节 信用风险识别信号——企业规模	(107)
第三节 信用风险识别信号——资本	(113)
第四节 信用风险识别信号——声誉	(114)
第七章 信用风险的神经网络识别模型	(117)
第一节 神经网络设计的基本原理	(117)
第二节 建立模型采集的样本与数据	(122)
第三节 神经网络模型的构造与识别效果	(136)
第八章 信用风险度量方法概述	(144)
第一节 信用风险度量方法的发展	(145)
第二节 基于风险价值的风险度量模型	(149)
第三节 巴塞尔协议关于内部评级法的要求	(153)
第四节 美国银行业的信用风险度量	(157)
第五节 国内关于风险度量方面的探索	(165)
第九章 信用风险度量模型	(170)
第一节 CreditMetrics 方法	(171)
第二节 KMV 模型	(179)
第三节 Credit Risk ⁺ 模型和 Credit Portfolio View 模型	(186)
第四节 风险度模型	(191)
第五节 基于财务和经营信息的信用风险分级模型	(195)

下篇 国有商业银行信用风险分析

第十章 国有商业银行信用风险的成因分析·····	(209)
第一节 实证分析的基本思路·····	(209)
第二节 分析样本选择·····	(211)
第三节 信用风险成因的分类与界定·····	(214)
第四节 信用风险成因的分析·····	(215)
第十一章 制度变迁与信用风险·····	(219)
第一节 制度与制度变迁·····	(219)
第二节 国有商业银行的制度变迁·····	(224)
第三节 政府干预的特点与变化·····	(230)
第四节 混业经营与信用风险·····	(243)
第十二章 银行治理与信用风险·····	(253)
第一节 公司治理·····	(253)
第二节 银行治理结构·····	(269)
第三节 银行治理结构与信用风险关系的分析·····	(276)
结 语·····	(284)
后 记·····	(290)
参考文献·····	(291)

第一章 引言

要点提示

人们对风险的认识经历了一个漫长而艰难的过程。追溯这一历史，我们可以看到一连串在人类历史上光芒四射的名字，例如帕斯卡、高斯、笛卡尔、凯恩斯、奈特、阿罗、马克维茨等等。正是这些学者的思想和智慧，推动着人类的认识一次次地达到新的高峰。风险在金融领域一般是指资产在未来损失的可能性以及损失额的大小。借助于不同的工具，风险的度量形式存在一定的差异。

银行经营中面临的风险有信用风险、市场风险、流动性风险、利率风险、操作风险、法律风险等，其中最主要的是前三类风险。银行业的风险管理与巴塞尔委员会及其资本协议密切相关的，巴塞尔委员会先后出台的一系列文献成为实践中的行动指南。《巴塞尔协议》创造性地将银行的资产描述为“风险资产”，并将银行的资本分为“核心资本”和“附属资本”，在此基础上提出了资本充足率的概念，提出了银行的资本充足率要大于8%，核心资本充足率大于4%的标准，这使银行业的风险管理有了努力的方向和目标，新《巴塞尔协议》更从技术上细化了资本管理的规定和工具，弥补了原有方法的技术缺陷和理论不足。

风险管理涉及的理论范围很广，包括经济学、金融学、心理学、数学、统计学等等，从20世纪90年代开始，银行微观经济学逐渐成为银行风险管理的基础。研究表明，市场因为银行提供了流动性、有助于解决信息不对称、降低交易成本而需要其存在。银行经营中存贷款是有限联系的，银行与企业之间的最优债务合约是银行只索取固定回报，当企业不能提供固定回报时，银行有权要求企业破产，优先于投资人受偿，获得企业整个现金流。银行风险管理可以采用资产组合模型。实行存款保险制度可以控制银行业的破产风险，保证存款人的利益，但存在道德风险问题，对银行业的影响却是负面的，因为有存款保险制度，银行业竞争更加激烈，银行会投向风险较大的项目，导致银行失败的可能性加大。

稳健的银行体系要能够实现四大目标：(1) 限制银行失败时发生的成本，在这一前提下，银行能够履行其基本的功能，即向风险企业提供贷款。(2) 在向社会提供金融服务安全网络的同时，限制政府或者纳税人的风险损失。(3) 防止银行道德风险引起的资源错配问题。(4) 促进宏观经济的稳定，尤其是防止系统性事件的发生，如支付危机、信心下降等。加强信用风险管理有助于实现上述目标。

第一节 风险的含义

一、人们对风险认识的过程

风险，似乎是一个再简单不过的概念，但人们对它的认识却经历了一个漫长而艰难的过程。按照对风险内涵的理解，这一过程大致可以分为三个阶段：

1. 风险就是未来收益或损失的不确定性。

这种不确定性是人们无法控制和消除的，甚至是神秘而无法认识的。风险这个词来源于古意大利语 *risicare*，意为“害怕”，也反映了这种认识。在这种认识的指导下，银行风险管理就是争取找出某些与风险相关的因素，进行定性分析，比如对企业信用风险分析的 5C 法等。

2. 风险是变化的幅度。

这种认识的典型成果是 20 世纪 50 年代形成的资产组合理论，资产组合理论认为，资产的收益是不确定的，但可以用收益的方差 (σ^2) 来度量。进一步研究发现，当多个资产形成资产组合时，组合的方差会变小，因此通过组合可以降低风险。后来的资本资产定价模型 (CAPM)、套利定价模型 (APT) 等都是在这一基础上发展而来的。

3. 风险是未来损失的大小。

人们在实践中发现，同样的收益或损失对人们的影响是不同的，人们更关心损失的大小，因此风险应该用损失的大小来衡量。风险价值 (VaR) 就是这种认识最典型的代表。

二、不同学科中风险的含义

风险已经成为众多学科中的专用术语，在不同的学科，风险的含义存在着共性，也有细微的差别。

在证券研究理论中，尽管很多的专业书籍或文献并没有特别指出风险就是市场风险，但他们一般只研究市场风险。Richard A. Brealey 和 Stewart C. Myers 合著的《Principles of Corporate Finance》中认为风险可以分为两类：一类是单一风险，或者称为非系统风险、残余风险、可分散化风险等，这些风险来自于单个企业面临的特有风险。另一类是市场风险，或者称为系统风险、不可分散化风险，这些风险是不能通过分散化避免的，来自于威胁商业活动的经济因素。

加州大学的金融学教授 Philippe Jorion 认为，“风险，是预期收入的不确定性，这种收入的不确定性一般是指资产或有息负债的价值的不确定性，公司一般面临三种类型的风险：经营风险、战略风险和金融风险”，“经营风险是公司为了形成竞争优势及增加股东价值而自愿承受的风险”，“是和产品市场有关的，包括了技术革新、产品设计和市场营销”，“战略风险是由于政治与经济环境的根本性变化而产生的风险，金融风险与金融市场可能的损失有关，可以分为信用风险、流动性风险、操作风险及法律风险”。

在保险学中，风险是指未来结果的变化性，低于预期价值的结果成为损失，高于预期价值的结果称为收益。

微观经济学同样关注风险问题，因为风险会影响到人们的选择，H. R. Varian 在《微观经济学高级教程》中讨论了不确定性条件下的选择行为。他指出，风险是一种不确定性，消费者的风险偏好程度是不同的，而风险偏好倾向与个人财富有关。当风险规避倾向随财富增加而递减时，在风险资产上的投资将随财富的增加而递增；当风险规避倾向随财富的增加而增加时，在风险资产上的投资随财富的增加而递减。一般来讲，风险规避倾向随财富的增加而递减。

三、风险与不确定性

Knight (1921) 认为风险概率和不确定性的区别在于概率的主客观性质，如果概率是客观的，就是不确定性，如果是主观的，就是风险。但主观概率理论说明，客观概率和主观概率之间存在内在的联系，这似乎意味着所有的不确定性都是风险。

平新乔指出，不确定性和风险不同，不确定性是指某一事件的某种结果发生的

概率不是 100%，而选择某种结果的风险则是指实际结果与人们对该结果的期望值之间的离差（方差）。正是因为选择具有一定的风险，人们对风险的态度有所不同。这种风险态度的不同可以通过消费者效用函数的特征来观察，如果效用函数是凹的，说明消费者是风险厌恶的；如果效用函数是凸的，说明消费者是风险偏好的；如果效用函数是线性的，说明消费者是风险中性的。

在物理学中，同样存在不确定性概念，冯·诺依曼在其《量子力学数学基础》中，对不确定性原理进行了理论阐述，海森堡的不确定性是指，在任一时刻我们不能同时确定粒子的坐标和动量，这一不确定性与经济学中的概念有很大的差别。

综合以上分析，在本书的研究中将采用如下定义：风险一般是指资产在未来损失的可能性以及损失额的大小，借助于不同的工具，风险的度量形式存在一定的差异。

第二节 风险的分类

一、信用风险

信用风险是银行的客户无力履约的风险，这是银行面临的主要风险。贷款是银行的主要活动，贷款活动要求银行对借款人的信用水平作出判断，这些判断并非总是正确的，借款人的信用水平也可能会因各种原因而下降。因此，银行面临的一个主要风险就是信用风险或交易对象无力履约的风险。这种风险不仅存在于贷款业务，也存在于其他表内与表外业务，如担保、承兑和证券投资中。由于银行未能及时识别信用风险，未能建立准备金核销这部分资产，以及未及时调整计提利息收入等原因，都曾造成严重的银行危机。

二、市场风险

市场风险是由于市场价格的变动，银行的表内和表外头寸会面临遭受损失的风险。按照既定的会计准则，这类风险在银行的交易活动中最明显，不管它们是与债务和股本工具有关，还是与外汇或商品头寸有关。市场风险的一个重要内容是证券的市场风险，当银行持有一定数量的证券组合时，由于证券市场的变动，会使证券的市值发生较大的变化。另一个重要内容是外汇风险。银行作为外汇市场的造市商