



邹新月 著

商业银行信贷
风险度量与博弈

中南大学出版社

前 言

长期以来,信贷风险是金融机构和监管部门风险防范与控制的主要对象和核心内容。尤其是 20 世纪 80 年代末以来,随着金融全球化趋势及金融市场的波动性加剧,各国银行和投资机构受到了前所未有的信用风险的挑战。世界银行对全球银行业危机的研究表明,导致银行破产的主要原因是信贷风险。而我国商业银行信贷资产质量低下,不良贷款比率一直居高不下已是人所共知的事实,以至银行信贷风险成为我国金融风险的最大隐患。再加上国有商业银行信贷风险管理体制存在的一些缺陷,导致金融抑制现象长期伴随中国经济生活的现实之中。因此,我国商业银行信贷风险管理研究既有理论探讨价值,又有实际现实意义。基于此,本文在研究商业银行信贷风险管理时,首先应用模糊数学方法综合评价企业的信用等级,典型判别分析评估企业的信用风险;然后以期权定价模型、风险中性定价法、CAPM 方法分析银行信贷资产的价格;使用 VaR 方法、投资组合理论、信贷配额等手段分析信贷风险价值的潜在大小;特别是进行信贷风险博弈研究时,利用不完全信息静态博弈探索负债企业信贷风险问题过程中得出了三个对指导信贷业务有价值的命题;运用不完全信息动态博弈理论研究了我国信贷市场的类型与效率;凭借古诺模型和斯坦克尔伯格模型探讨了 WTO 条件下中国银行业未来的发展趋势;通过建立银行经理的效用函数,从效用论的角度剖析了中国信贷资金管理体制变革过程中的制度缺陷和不足之处。在中国渐进式经济改革的进程中,银行信贷有力地支持了中国经济的增长,但是银行信贷一直向国有经济倾斜,所有制经济结构投入和产出极为不对称,导

致银行信贷资源配置效率低下、信贷市场结构与绩效不相匹配、信贷资金漏损严重、不良贷款数额巨大,并且严重地束缚了我国非国有企业迅速而健康的发展。究其原因,信贷市场双轨制、信贷市场垄断、企业产权属性的差异、信息不对称、银行内部控制机制薄弱、金融监管体制不健全等因素导致了非国有经济信贷融资困难、国有商业银行经营业绩不理想、银行不良资产成为困扰和束缚我国当前经济发展的桎梏。随着我国世界贸易组织的加入和所有制经济结构的变化,中小金融机构必须进一步完善和发展,国有银行产权机制改造要深化,利率市场化的进程要加快,这样才可能让非国有企业与国有企业在信贷市场以平等的身份参与竞争,使得信贷资金的供给能够满足我国非国有经济持续高效增长的客观要求。

总之,本文在商业银行信贷风险管理研究过程中一方面借鉴国外学者关于信贷风险理论的最新成果,另一方面综合运用经济学、管理学、数学、运筹学的知识,在信贷风险管理方法的应用研究上有所创新。例如运用模糊数学方法,将企业经营者素质指标、发展前景指标、财务指标同时考虑在研究企业信用范畴内,在定性分析的基础上,进行数学模型化、量化的多层次综合评判,得以全面地反映企业信用多方面的实际情况,体现了企业信用等级的总体水平,为银行信贷部门的科学决策提供了建设性的指导意见;运用博弈论的方法,分析信贷市场各经济主体的行为在信贷风险形成机制中的作用与影响;并运用信息经济学中信息不对称理论,分析了信贷市场上银行和企业之间是一种委托人和代理人的关系,两者存在着信息不对称所引起的逆向选择和道德风险对银行信贷风险形成机制的影响;探讨了信贷市场上存在高、低两种不同风险类型的贷款企业时,银行在无法准确判断企业投资项目的风险类型情况下,运用非线性规划模型求解银行对企业的最优信贷风险决策机制,以求达到最大程度上规避银行信贷资金的风险。此外,在研究信贷风险度的理论计算方法、银行贷款风险与企业信用之

间的数理描述、银行贷款定价的博弈分析等方面均有一定程度的理论创新,且可操作性较强,有利于商业银行在实际工作中进行信贷风险管理。

关键词:信贷风险,贷款定价,博弈分析,模糊评判,信贷管理体制

ABSTRACT

The question of how to avoid and control credit risk has long been the major concern for financial institutions and their monitoring departments all over the world. Since the end of the 1980s, with the development of financial globalization and the intensified fluctuation in financial markets, banks and investments of various countries have been challenged by the problem of unprecedented credit risks in business. The World Bank's research study on the crisis of the world bank industry indicates that credit risk is the major cause for banks to go bankrupt. In China, it is commonly known that the credit asset quality in banks of commerce is so poor, and the bad loan ratio remains so high, that credit risk would constitute the biggest potential financial risk for bank of commerce in China. Besides, there exist certain defects in the credit risk management systems in China's banks of commerce. Therefore, a careful study on the very subject of the credit risk management in banks of commerce would be highly significant in its theoretical as well as its practical sense. In this regard, the author proposes in this dissertation that in credit risk managing practice, We need first to evaluate the credit rank of a enterprise by the fuzzy mathematics principles, to assess the credit risk of a enterprise by the way of the Typical Discriminant analysis. Then, We use the option-pricing model, the risk-neutral pricing model and the CAPM method to analyze its capital asset price. At the same time, the VaR method, the invest portfolio theory, and the means of credit quota are employed to decide the degree of the potential credit risk. Noticeably, when explo-

ring the question of credit risk game, the author avails himself to the static game of incomplete information theory in the study of the credit risk in businesses with debts, and works out three valuable instructive prepositions for the credit business. In this dissertation, the author also put the dynamic game of incomplete information theory into the study of the classification of credit market types in China, and the study of the efficiency in the credit market. The author discusses the tendency for the future development of banks in China by the way of the Douront game and the Stackeberg game. The author also establishes in the dissertation, the utility function of the bank manager, and analyses the defects and weaknesses existing in the credit capital management system from the perspective view of the utility theory. The author points out that in the process of the gradual progressive mode of Chinese economic reform, bank loans have backed up forcefully China's economic growth, while, at the same time, bank credit has been trending the state enterprises. The extremely unbalanced input and output of ownership economic structure has led to the problems of inefficiency in the bank loan distribution, the poor match between loan market structure and performance, the loss of loan capital, and large bad loan. It has also hinders the non-state enterpriess to develop healthily and rapidly. The reasons go like this: the factors of a double-track system of the loan market, the monopoly in the loan market as well as the difference of the attributes of business ownership, the asymmetric information, and the imperfect monitoring system in bank result in the difficulties in credit financing for the non-state economy. They also cause unideal performances in the state-own banks of commerce, and bad bank asset. These consequences, in turn, trap China's economic advancement. Hence, the author argue that with China

joins in the World Trade Organization, charges will take place in the ownership economy. Under such a condition, the petty and middle-sized financial institutions in China must be perfected and further developed. In addition, the reforms in the state-owned property right system should go into depth. More, the development process of convertibility of interests should be quickened. Only in this way, can the non-state enterprises compete fairly with the state enterprises in the credit market, and only in this way, can the credit capital supply meet the demands of the sustained, high growth in the non-state economy.

In short, in the dissertation, the author has, on the one hand, referred to the latest research finding in the corresponding field overseas, and on the other hand, drawn on knowledge of economy, administration, mathematics, and of operation research in the study of the subject of the credit risk management. Especially, the author has done a creative research study in the application of some credit risk management methods. The creativeness can be found in the use the fuzzy mathematical principals to take all the factors of the quality index of enterprise runners, the prospect index as well as the treasure index into consideration in the study of the credit scope. Based on a qualitative analysis, the mathematical modelization and a comprehensive quantitative assessment of the credibility of a enterprise at different levels can be made. Thus, aspects of a enterprise's credibility can be revealed, and the general credit level of the enterprise can be judged. These operations will offer banks some instructive ideas when taking constructive strategies in credit management practice. The creativeness is also seen in the application of the game theory to the analysis of effects and influence the performance of main economic bodies

have on the forming credit risk mechanism. The creativeness again lies in the use of the ideas of asymmetric information in information economics to explain the principal-agent relationship between a bank and a enterprise. The asymmetric information between them would cause the adverse selection and moral hazards, which would also influence the formation of credit risk mechanism. The creativeness is again found in the investigation of how to use the non-linear programming model to work out the best strategies against credit risk, so that the bank can avoid the loan capital being at risk to the largest extent, if the bank is able to make a sound judgement as to whether the credit risk of the invested project is high or low. Furthermore, there are some creative ideas in putting forward the theoretical calculating method for calculating the credit risk scale, and in describing the mathematical relationship between the credit risk and the credibility of a enterprise. There are also degrees of breakthrough in the exploration of how game theory can be used in pricing the bank loan. All these ideas are quite operational, and are beneficiary to the credit risk management practice for banks of commerce in China.

Key words: Credit Risk, Loan Pricing, Game Analysis, Fuzzy Evaluate, Credit Management Systems

目 录

第一章 导论	1
第一节 问题提出.....	1
第二节 研究意义.....	3
第三节 研究方法.....	5
第四节 研究框架.....	6
第二章 商业银行信贷风险管理的历史变迁与发展	12
第一节 商业银行信贷风险管理的由来	12
第二节 商业银行信贷风险管理理论述评	14
第三节 我国商业银行信贷风险管理的历史回顾	24
第四节 商业银行信贷风险管理的发展趋势	28
第三章 企业信用风险状况分析	35
第一节 信用风险评估方法综述	35
第二节 企业信用等级模糊综合评判	40
第三节 典型判别分析法评估企业信用风险	46
第四节 信贷风险与投资收益率、企业信用之间的数理描述	58
第五节 我国企业信用的现状、成因及治理对策.....	63
第四章 银行信贷资产定价	71
第一节 银行贷款定价的基本方法及其新进展	71
第二节 贷款风险中性定价法	76

第三节 贷款期权理论定价法	80
第四节 银行贷款定价的博弈分析	83
第五节 银行贷款风险决策模型	86
第五章 银行信贷风险分析	94
第一节 银行信贷风险防范中应注意的几个问题	94
第二节 银行信贷风险管理方法的新发展	106
第三节 银行贷款风险 VaR 值的计量	114
第四节 银行信贷风险度的理论分析	126
第六章 银行信贷风险博弈分析	133
第一节 我国信贷市场不完全信息动态博弈分析	133
第二节 负债企业信贷风险博弈分析	144
第三节 WTO 条件下我国金融市场竞争局面的博弈分析	152
第七章 中国银行业信贷管理实证分析	166
第一节 从经济学角度看中国信贷金融体制改革的效果	166
第二节 中国信贷市场竞争格局及其原因	176
第三节 银行信贷的绩效与信贷金融体制的安排	185
第四节 非国有经济信贷融资困境的理性认识	204
第五节 我国商业银行不良贷款的体制成因及治理对策	214
后记	225
参考文献	228

第一章 导 论

第一节 问题提出

长期以来,信贷风险就是银行业,乃至整个金融业最主要的风险形式。尽管中国证券市场风险在最近十几年里变得越来越突出,正在引起经济理论工作者更多的关注和重视,但是因我国商业银行当前仍然实施分业经营管理模式,证券市场风险的加剧并没有改变信贷风险作为银行业最主要风险形式的状况,信贷风险仍然是金融机构和监管部门防范与控制的主要对象和核心内容。特别是随着我国社会主义市场经济体制的建立和完善、世界贸易组织的加入,国有商业银行经营管理将尽快与世界金融业接轨,银行信贷风险管理在借鉴国外先进管理方法、度量技术与管理经验的同时,还应该根据我国银行业的实际情况,继续探索国有商业银行信贷风险管理理论与方法。基于此,国内近几年信用风险问题的研究越来越受到学术界、银行、企业、政府部门的重视,银行信贷风险管理问题也已成为金融理论工作者研究的热点。众所周知,银行信贷风险管理一直是我国金融工作中的薄弱环节,巨额不良资产以及低下的银行经营效率便是我国银行信贷风险管理问题的集中反映。原因其一是国有银行信贷管理体制不健全,内部控制机制薄弱,信用风险评估方法简陋、粗糙,即仅仅使用主观分析和传统财务比率指标判别银行信贷风险,直接造成银行巨额信贷资金损失。据有关部门统计调查,国有银行因自身信贷经营管理不善形成的不良资产约占40%以上;其二是国有商业银行尽管占据了

90%以上的银行信贷市场份额,但经营效果不理想,其获利能力与集中度不相匹配,并且同传统产业组织理论结构—行为—绩效基本模式相违背,因此,中国银行信贷管理工作迫切需要理论的解释和指导;其三是银行信贷管理体制长期压抑非国有经济的投资意愿和较高的投资效率,国有银行信贷行为明显存在着“所有制歧视”和“信贷偏向”,使得信贷资金配给没有按照经济增长的内在需求发放,由此说明我国商业银行信贷管理迫切需要创新;其四是中国国有银行不良资产的处理目前各资产管理公司正在按着债转股的方式运作,也许这一方法可能是化解我国不良资产存量的有效方案,但是它没有从根本改变银行经营视角或者从银企之间的信用文化、商业银行管理方法论上彻底地扭转国有商业银行现有的信贷风险管理做法,也就是说,它并不能够解决未来不良资产的增量问题;其五是我国信贷管理体制变革似乎形成这样一个怪圈:放权让利→内部人控制→不良贷款巨额递增→加强监管→信贷紧缩→创造新的不良资产,即我国政府在信贷管理体制变革过程中处于一个两难境地:既担心过度监管会造成信贷紧缩,又担心权力过度下放会导致对内部人控制的失控。那么,究竟是什么原因造成我国信贷管理体制变革不能适应市场经济发展的客观要求呢?由此观之,我国商业银行信贷风险管理方面存在许多理论问题和实际问题急需金融理论工作者去研究、去探索,尤其是WTO的加入预示着外资银行入主中国的最后一道防线被撤消,外资银行凭借雄厚的实力、成功的管理经验及其先进的管理技术势必全方位的对国有商业银行信贷风险管理进行难以防范的冲击,为此,我国加大力度研究商业银行信贷风险管理理论和方法已经到了时不我待的历史性时期。

第二节 研究意义

商业银行经营面临资本风险、流动性风险、利率风险、信贷风险等多种金融风险。而 20 世纪 80 年代末以来,随着金融全球化趋势及金融市场的波动性加剧,各国银行和投资机构受到了前所未有的信用风险的挑战。世界银行对全球银行业危机的研究表明,导致银行破产的主要原因是信贷风险。而我国商业银行信贷资产质量低下,不良贷款比率一直居高不下已是人所共知的事实,以至银行信贷风险成为我国金融风险的最大隐患。再者从上述问题提出中,我们可以发现当前国有商业银行信贷风险管理存在一些理论上的缺陷,导致金融抑制现象长期伴随中国经济生活的现实之中。因此,商业银行信贷风险管理研究既有理论价值,又有现实意义,其具体研究意义主要表现在以下几个方面:

①对于商业银行信贷风险管理方面的研究,已经引起理论界和实务部门的重视,出版了不少有关防范、控制银行信贷风险研究的著作和论文,但多数研究成果偏重从宏观政策管理角度去分析我国商业银行信贷风险的形成机制,或者只注重从体制和制度变迁方面探讨商业银行信贷风险的形成过程;缺少从微观角度入手,应用经济学有关原理比较深入地探讨银企之间信用关系,去揭示商业银行信贷风险来源的实质,同时,应用经济学理论采取有效的防范措施,去控制和管理信贷风险研究的系统性成果不够深入。因此,本文力图在一定程度上弥补这方面的缺陷,并在理论上对银行信贷风险的研究做了一点前瞻性、探索性的工作。

②我国现阶段商业银行信贷风险管理制度与措施仍不完善,银行实务部门对于西方发达国家银行在信贷风险管理方面积累的成功经验和不断创新的信贷风险管理技术和方法知之甚少;而且,尽管国内研究商业银行信贷风险管理的专著较多,但以理论与实

证研究相结合的方式研究银行信贷风险管理控制的对策和监管方法的著作较为鲜见。基于此,本文在研究商业银行信贷风险管理时始终贯穿理论与实证相结合的原则,从一定意义上讲做到了银行信贷风险管理理论的系统性介绍与控制监管风险方法的实证操作有机的融合。

③我国信贷市场不仅存在因道德风险与逆向选择等信息不对称问题所致的银行信贷风险,而且广泛存在着制度性因素信贷风险,正是如此,中国信贷市场风险管理远比西方市场经济条件下的信贷风险管理更为复杂、难度更大。对此,本文从金融抑制理论出发,认为信贷市场分割、信贷投资偏向、产权扭曲信贷、租金刺激信贷等因素是我国信贷资金管理体系中诱发制度性信贷风险的“火源”,只有通过金融制度创新,才能从根本上消除引发制度性因素信贷风险,因而为我国信贷风险防范与控制提供了理论上的解释。

④中国加入世界贸易组织,银行业对外开放,外资银行必定对现行的我国信贷市场产生冲击,未来信贷市场的竞争更加激烈。因此,为了把握银行业开放的机遇与挑战,弄清楚 WTO 条件下中国银行面临的局势,本文应用古诺模型和斯坦克尔伯格模型得出开放条件下信贷市场存款规模将扩大、贷款利率将降低、争夺存款资源的“价格战”异常激烈,这可为我国商业银行在未来完善的市场经济体制下防范信贷风险的决策措施提供了重要的理论参考价值。

⑤银行信贷风险是贷款业务的伴随品,也就是说只要银行有贷款业务发生,就必定产生一定程度的信贷风险,因此,本文使用 VaR 方法以定量分析的方式计算出银行每笔贷款业务的风险价值,这样有利于银行有效地度量、防范、控制和化解信贷风险,同时更有利于银行把握信贷资产风险的变化程度,对于提高信贷资金的使用效率具有重要的意义。

第三节 研究方法

本文在研究商业银行信贷风险管理时,首先应用模糊数学综合评价企业的信用等级,典型判别分析评估企业的信用风险,然后以期权定价模型、风险中性定价法、CAPM 方法分析银行信贷资产的价格,使用 VaR 方法、投资组合理论、信贷配额等手段分析信贷风险价值的潜在大小,尤其是进行信贷风险博弈研究时,利用不完全信息静态博弈理论分析负债企业信贷风险问题过程中得出了三个指导信贷业务有价值的命题,运用不完全信息动态博弈理论研究了我国信贷市场的类型与效率,凭借古诺模型和斯坦克尔伯格模型探讨了 WTO 条件下中国银行业未来的发展趋势,通过建立银行经理的效用函数,从效用论的角度剖析了中国信贷资金管理体制变革过程中的制度缺陷和不足之处。总之,本文在商业银行信贷风险管理研究过程中一方面借鉴国外学者关于信贷风险理论的最新成果,另一方面综合运用经济学、管理学、数学、运筹学的知识,在信贷风险管理方法的应用研究上有所创新。例如运用模糊数学方法,将企业经营者素质指标、发展前景指标、财务指标同时考虑在研究企业信用范畴内,在定性分析的基础上,进行数学模型化、量化的多层次综合评判,得以全面地反映企业信用多方面的实际情况,体现了企业信用等级的总体水平,为银行信贷部门的科学决策提供了建设性的指导意见;运用博弈论的方法,分析信贷市场各经济主体的行为在信贷风险形成机制中的作用与影响;运用信息经济学中信息不对称理论,指出信贷市场上,银行和企业之间是一种委托人和代理人的关系,两者存在着的信息不对称所引起的逆向选择和道德风险对银行信贷风险形成机制产生影响;探讨了信贷市场上存在高、低两种不同风险类型的贷款企业时,银行在无法准确判断企业投资项目风险类型的情况下,运用非线性规划

模型求解银行对企业的最优信贷风险决策机制,以求达到最大程度规避银行信贷资金的风险。此外,在研究信贷风险度的理论计算方法、银行贷款风险与企业信用之间的数理描述、银行贷款定价的博弈分析等方面均有一定程度的理论创新,且可操作性较强,有利于商业银行在实际工作中进行信贷风险管理。

第四节 研究框架

商业信贷风险管理是一项综合性、系列化的工作,它贯穿于贷款前信用分析、贷款时审查控制、贷款后监控管理,直至贷款安全收回的整个贷款过程中。因此,本文研究主体部分包括以下五个方面:企业信用风险状况分析、信贷资产定价、信贷风险分析、信贷风险博弈、信贷管理实证。研究的视角是:贷款前信用分析是信贷风险管理的第一道程序,因此,本文首先对贷款企业的信用状况进行了综合模糊评判,然后根据企业信用等级、贷款用途、贷款期限,进行静态、动态等两方面定价信贷资产。众所周知,信息不对称所引起的逆向选择和道德风险,在贷款风险中广泛存在,因此,我们运用博弈论的方法对贷款对象的选择、信贷市场类型、负债企业和金融开放条件下银行之间的竞争情况进行了博弈分析,从中探寻信息不对称与银行贷款风险之间的关系。然而,不论银行贷款管理人员素质多高,银行贷款风险决策模型和博弈模型如何提供有价值的贷款指导思想,银行信贷可能因宏观经济环境的变化、企业经营状况发生意外事故等因素造成呆账、坏账的事件在信贷业务中总是难以避免,因此,联邦储备组织和国际清算银行(BIS)规定银行贷款必须按8%的资本充足率提取信贷风险储备资金来防范和化解银行承担的潜在损失。但是中国商业银行信贷风险的产生更多的具有自身的特色,制度性信贷风险和政策性信贷风险是诱发银行不良贷款的主体,并且本文信贷管理实证研究表明金融制

度创新才是控制我国信贷风险的最有效措施。至此,综上所述,本文研究途径是:信用分析→贷款定价→风险博弈→不良贷款处理,从防止信贷风险的产生、控制、处理,进行了比较全面的定性分析和定量研究,其目的在于将银行的信贷风险控制到最小范围之内,以便维护稳定的金融秩序,让国民经济持续健康发展有一个良好的金融环境。具体框架结构如下:

本文共分七章,分别讨论:

第一章 导论。由问题提出、研究意义、研究方法、研究框架四部分组成。

第二章 商业银行信贷风险管理的历史变迁与发展。讨论了商业银行信贷风险管理的由来,概括性地评述了商业银行在资产风险管理阶段、负债风险管理阶段、资产负债风险管理阶段和风险资产管理阶段等四个发展时期的理论内容,简略地回顾了我国商业银行在产品经济体制下、有计划的商品经济体制下及社会主义市场经济体制下信贷风险管理的特点和手段,阐述了信贷风险概念的新发展及在金融开放条件下和金融电子化条件下银行信贷风险管理方法的创新趋向。

第三章 企业信用风险状况分析。在实施企业信用风险的评估中,商业银行要遵循定性分析与定量计算相结合的原则,其中5C要素分析法、CART结构分析法是国内外金融机构对客户作信用风险分析时常采用的定性分析法;而信用风险判别模型、信用风险动态测量法等定量计算方法是继财务比率指标综合分析法之后,现阶段正在被西方金融机构广泛采用度量贷款风险价值的预测模型。但这些模型存在不同程度的局限性,如仅仅只考虑企业财务状态指标,或者定性分析与定量计算相结合考虑不够周全,基于此,本章提出的企业信用等级多层综合模糊评判模型,有助于科学、准确、合理和公正地评价企业信用等级;而企业信用等级直接影响贷款本息的收回,因此,本章假定银行信贷风险只受企业信用