

国家社科基金与北京市自然科学基金子课题

“金融业走出去的阻力与金融服务贸易技术壁垒研究”成果

ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

中青年

经济学家文库



金融脆弱性理论—— 银行不良贷款生成的监管博弈 与最优动态数量模型

曾诗鸿 / 著

STUDY ON FINANCIAL FRAGILITY THEORY :
SUPERVISORY MECHANISM AND OPTIMAL DYNAMIC PATH
OF BANK NONPERFORMING LOANS ORIGINATING



经济科学出版社

国家社科基金与北京市自然科学基金子课题

“金融业走出去的阻力与金融服务贸易技术壁垒研究”成果

金融脆弱性理论

——银行不良贷款生成的监管
博弈与最优动态数量模型

曾诗鸿 著

经济科学出版社

2004年10月·北京

责任编辑：周丽丽
责任校对：桂裕生
版式设计：代小卫
技术编辑：段健英

金融脆弱性理论

——银行不良贷款生成的监管
博弈与最优动态数量模型

曾诗鸿 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：[www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件：[esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

中国人民大学印刷厂印刷

永明装订厂装订

850 × 1168 32 开 7.75 印张 180000 字

2004 年 11 月第一版 2004 年 11 月第一次印刷

ISBN 7-5058-4496-2/F · 3768 定价：15.80 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

推 荐 函

曾诗鸿同志的该专著有利于数量金融学与国际经济学两个学科的发展，同意推荐出版。

北京工业大学经济管理学院院长
中 国 工 程 院 院 士 李京文

序 言

曾诗鸿博士的《金融脆弱性理论——银行不良贷款生成的监管博弈与最优动态数量模型》写作规范，被专家认为具有原创性；2003年在“第三届海峡两岸博士工作坊”中获得最佳优秀论文表达奖。该专著有如下几个特点：

1. 选题具有理论意义与现实意义。金融脆弱性是金融系统的一种特性，其中银行不良贷款能强化这种性能，所以深入研究银行不良贷款生成的监管机制与最优动态路径显得具有理论意义。

据国际货币基金组织统计，自1980年以来在181个成员国中，有133个国家都经历过严重的金融问题或危机，占全部成员国的74%。发生金融问题的有108例，其中，由银行不良资产引发的有72例，占67%。可见研究银行不良贷款生成的监管机制与最优动态路径也显得具有现实意义。

2. 论文结构严谨、体系完善与规范。曾诗鸿博士构建了银行不良贷款生成的监管机制与最优动态路径的理论框架，从选题、文献综述、提出拟创新和将要解决的问题、建立模型、分析模型、运用模型来解释中国与日本的不良贷款，从建立理论框架到分析具体问题，是规范的研究方法；思路明确，数学分析扎实，文笔流畅，结构清晰，论据充分。

该专著的文献综述采用了脚注的方式对所采用的文献来源进行了说明和解释。

3. 值得一提的是采用建立经济学模型然后演绎推理的方法。国内外的专著大多采用现有的成熟的模型做经验研究，这种方法成功率较高，总是能写出来的。采用建立经济学模型然后演绎推理的方法，这种方法是标准的实证分析方法，难度高，一般人不愿意采用这种方法。曾诗鸿博士能大胆地挑选这种方式并能够做出来，一方面说明具有创新精神，另一方面说明具有坚实的经济学理论基础。

4. 从论文的演绎推导出结论，并提出了政策建议。曾诗鸿博士提出降低银行不良贷款不仅要加强法制，而且要加快完善市场经济体制，特别要完善信贷市场体系，防止道德风险的产生。银行不良贷款是一种“金融污染”，将对一个国家的福利产生负面的影响，所以不仅要从微观机制（比如加强监管与加强企业的投资决策研究）入手，而且也要从宏观政策入手，防止经济大幅波动，使一个国家的经济对内对外都达到平衡，降低银行不良贷款这种“金融污染”，增进社会总福利。

中国社科院数量与技术经济研究所所长、教授、博士生导师

汪周三

2004年8月28日

前 言

本专著是在过去多年研究工作积累的基础上锤炼而成的。

中国银行业要“走出去”在海外求发展最关键的问题之一就是降低银行不良贷款，其中找出银行不良贷款的生成原因与动态路径更为根本，因为只有找出了原因才能根治银行不良贷款。

中国银行业要“走出去”在海外求发展（包括海外上市）遇到国外的“金融服务贸易技术壁垒”的关键问题之一也是降低银行不良贷款，所以深入研究银行不良贷款的生成原因与动态路径对我国银行业“走出去”在海外求发展，克服海外发展遇到国外的“金融服务贸易技术壁垒”具有实质性的意义。作者曾经被在美国麻省理工大学举行的国际会议邀请讨论“研究银行不良贷款与银行业‘走出去’在海外求发展遇到国外的‘金融服务贸易技术壁垒’的关系”，本书作者提交于美国麻省理工大学举行的国际会议论文中在国际上第一次提出了“金融服务贸易技术壁垒”的概念框架，作者同时第一次在世界上提出了“金融污染”的概念框架，并且得到了论文评阅专家的认可。

在写作、修改与出版的过程中先后得到下列基金的支持与鼓励，特表谢意。

何帆主持的福特基金与中国社会科学院国际金融研究中心研究项目：资本自由化的次序；李婧主持的北京市优秀人才基金：

中国国际收支双顺差之谜与外部平衡目标选择（北京市优秀人才 D 类）；北京工业大学引进博士基金：曾诗鸿主持的银行不良贷款生成的机制（KZ1103200098）；北京市教委基金：李婧主持的中国在亚洲货币与金融合作中的作用（SM200310038077）；曾诗鸿主持的北京市教委基金（125（KY）-00002）与北京工业大学青年研究基金（137（VK）-00196）；蒋国瑞主持的北京市自然科学基金（9042001）与国家社科基金（04BJY061）；吴国蔚教授主持的国家社科基金：“走出去”战略（03BJL044）；北京市重点建设学科基金：国际经济与贸易。

曾诗鸿

zengshihong@bjut.edu.cn

2004 年于北京

摘 要

脆弱性 (fragility) 是 fragile 的名词形式, 英文解释是 easily damaged or broken, delicate, not strong and healthy, weak. 在西方的文献里“金融脆弱性”一词一般使用 financial fragility. 由 Minsky, Hyman P. 等文献, 我们可以总结出金融脆弱性一词的定义: 金融业固有的高负债经营特征使金融业易受到监管的疏漏、道德风险、经济周期波动、国内外经济环境变化的冲击导致金融危机、债务危机、企业破产、物价飞涨或通货紧缩、失业等的一种性状。

银行不良贷款是产生金融体系脆弱性和银行危机的主要原因, 高不良资产对银行和经济有重要影响。据国际货币基金组织统计, 自 1980 年以来在 181 个成员国中, 有 133 个国家都经历过严重的金融问题或危机, 占全部成员国的 74%。发生金融问题的有 108 例, 其中, 由银行不良资产引发的有 72 例, 占 67%, 发生金融危机的有 31 个国家, 共 41 起, 其中因金融不良资产引起的有 24 起, 占 59%。银行脆弱度与不良贷款的关系可以表示为: 银行体系的脆弱度 = (不良贷款 - 资本 - 贷款准备金) / 总资产。

大量积聚的不良资产, 成为银行经营与发展的沉重负担,

影响银行功能的正常发挥，威胁整个金融体系的安全。同时，不良资产的存在和增加，又通过银行与企业，放大作用于整个国民经济，破坏国民经济的健康发展。关于银行不良贷款，现有文献还有许多理论问题没有弄清楚，所以弄清银行不良贷款的生成机制不仅有理论意义，而且对银行监管、银行体系的健康发展、金融体系与整个国民经济的健康发展也有重要的现实意义。

我们想从现有文献的不足之处出发，试图回答以下几方面的问题并且做出有创新的研究。

本书试图回答并且做出有创新的研究之一

国内外的文献对银行不良资产生成的监管机制阐述不够，即对银行不良资产生成的金融监管部门、商业银行、企业（以企业代表所有的借款人）的行为分析不够。

我们将证明，假设国有商业银行将贷的一笔款已知是不良贷款，在不考虑市场风险和预算软约束的情况下，国有商业银行可以选择贷款，也可以选择不贷款，此时金融监管部门企图对商业银行罚款来降低这一笔不良贷款的概率并不总是有效的。

本书试图回答并且做出有创新的研究之二

现有文献对“监管”一词的论述过于简单，“监管”一词应该包含对被监管者的行为参数的考查（要进一步地分析行为参数的相互作用）。

本书试图回答并且做出有创新的研究之三

本书研究了企业（借款者）逃债概率对企业（借款者）与商业银行的行为参数的边际值，即企业（借款者）逃债概率对企业（借款者）与商业银行的行为参数的敏感度。

本书试图回答并且做出有创新的研究之四

本书研究了商业银行监督检查的概率对企业（借款者）与

商业银行的行为参数的边际值，即商业银行监督检查的概率对企业（借款者）与商业银行的行为参数的敏感度。

本书试图回答并且做出有创新的研究之五

本书研究了企业（借款者）与商业银行合作与不合作两种情况对银行不良贷款生成的影响。比如：企业（借款者）与商业银行合作时，银行不良贷款更容易生成吗？企业（借款者）与商业银行不合作时，银行不良贷款不容易生成吗？答案是否定的。

本书试图回答并且做出有创新的研究之六

本书第一次提出银行不良贷款是一种“金融污染”，将对一个国家的福利产生负面的影响，本书设计了一个含有贷款、银行不良贷款的社会福利函数。

本书试图回答并且做出有创新的研究之七

本书从最优控制论的角度研究银行不良贷款对社会福利的影响。本书从最优控制论的角度求出银行不良贷款的鞍点均衡值与鞍径；现有文献没有从最优控制论的角度求出银行不良贷款的鞍点均衡值的变化轨迹。

本书试图回答并且做出有创新的研究之八

本书从最优控制论的角度从假设开始演绎发现了哈密尔乘子（影子价格）是银行不良贷款的边际负效用的倍数，倍数是由参数决定的，因为在不同的模型中，影子价格的经济意义是不一样的。

本书试图回答并且做出有创新的研究之九

本书从最优控制论的角度对中国与日本银行机构不良贷款（金融脆弱性）予以解释与预测。

本书试图从理论上来回答上述问题。本书第3章试图回答上述问题之一至之五；本书第4章试图回答上述问题之六、之七、

之八；本书第5章试图回答上述问题之九。

本书由6章构成，其结构和主要内容如下：

第1章利用所能获得的文献对若干概念（金融脆弱性的概念、不良贷款与动态路径的概念等）进行了解释，并且对研究金融体系脆弱性与银行不良贷款的紧迫性（选题的国际背景与选题的国内背景）、意义（研究金融体系脆弱性的意义与研究银行不良贷款率的动态路径的意义）做了论述，有利于引起管理部门与学术界的进一步重视。

第2章系统地回顾了国外与国内有关金融体系脆弱性的理论文献，总结了国外与国内有关金融体系脆弱性的理论文献与不良贷款的关系，发现银行不良资产与金融脆弱性间的关系紧密。

发现国内外的文献对银行不良资产生成的微观机制阐述不够，即对银行不良资产生成的金融监管部门、商业银行、企业（以企业代表所有的借款人）的行为分析不够。银行不良资产的最优动态路径没有讨论，本书试图从理论上来分析研究上面的问题。

第3章研究了银行不良贷款产生的监管机制。

第3章第1节从国有商业银行经理与金融监管部门（如日本的大藏省）关于不良贷款的行为来分析不良贷款的产生，分析建立在金融监管部门与国有商业银行经理对企业的贷款为不良贷款是已知的假定上，且不考虑市场风险和预算软约束的情况下，金融监管部门与国有商业银行经理的行为参数变化对他们效用的影响，进一步影响金融监管部门监督检查的概率与国有商业银行经理逃避监督检查的概率的大小，从而影响到不良贷款的大小。

第3章第2节从商业银行经理与企业经理的行为来分析不良贷款的产生，分析建立在商业银行在贷款时并不准确知道是否是不良贷款，论述了第2节的论点（假说）是：之所以产生高比

例银行不良贷款是因为商业银行经理在贷款前、贷款中与贷款后对企业的调查不严格,同时企业经理有逃债的动机。如果商业银行经理在贷款前、贷款中与贷款后对企业的调查十分严格,同时企业经理没有逃债的动机,就完全可以把不良贷款降低到自然率水平。

综合第1节与第2节的结论,不难发现:不考虑市场风险和预算软约束的情况下,银行不良贷款产生的监管机制是委托人监督检查不严格和代理人(借款者)有逃债的动机造成的。

第4章从最优控制论出发,以总的贷款余额(L)为控制变量,以不良贷款(N)为状态变量,建立了一个含有不良贷款(N)与贷款余额(L)的效用函数和状态变量的微分方程。在此基础上建立了一个关于不良贷款(N)的动态模型,然后分析了模型的动态路径,从假设开始演绎发现了哈密尔乘子(影子价格)是银行不良贷款的边际负效用的倍数,倍数是由参数决定的,因为在不同的模型中,影子价格的经济学意义是不一样的。同时发现存在鞍径与鞍点均衡。当参变量发生变化,鞍点发生变化,进一步会影响总的贷款余额(L)与不良贷款(N)。

第4章证明了一个假说:均衡银行不良贷款是在宏观环境下由监管机制与微观经济因素与鞍点均衡。当参变量发生变化,鞍点发生变化,进一步会影响总的贷款余额(L)与不良贷款(N)。

第4章证明了一个假说:均衡银行不良贷款是在宏观环境下由监管机制与微观经济因素决定的(尽管微观经济因素相同,但是如果宏观环境不同,会造成均衡的银行不良贷款 N 的不同。反之,尽管宏观环境相同,但是如果微观机制与微观经济因素不同,会造成均衡的银行不良贷款 N 的不同)。

第5章从中国和日本有高不良贷款比例的严重性与隐蔽性事

实出发,用第4章开发的模型对中国和日本高不良贷款比例进行了解释,同时用银行不良贷款动态模型预测了在不同条件下中国和日本金融体系的脆弱性。可以利用此模型解释与预测其他国家的银行不良贷款。

第6章对本书与其他研究成果的不同之处、学术贡献、不足之处和进一步的研究方向做了总结。

通过对上述问题的研究我们可以提出降低新增银行不良贷款的政策建议:

- 因为推导出“假设国有商业银行将贷的一笔款已知是不良贷款,在不考虑市场风险和预算软约束的情况下,国有商业银行可以选择贷款,也可以选择不贷款,企图对商业银行违规行为罚款作为降低银行不良贷款的手段并不总是有效的”论断,所以降低银行不良贷款不仅要加强法制,而且要加快完善市场经济体制,特别要完善信贷市场体系,防止道德危害的产生。
- 银行不良贷款是一种“金融污染”,将对一个国家的福利产生负面的影响,所以不仅要从微观机制(比如加强监管与加强企业的投资决策研究)入手,而且也要从宏观政策入手,防止经济大幅波动,使一个国家的经济对内对外都达到平衡,降低银行不良贷款这种“金融污染”,增进社会总福利。

关键词: 金融体系脆弱性 银行不良贷款 微观机制 博弈
最优控制论

Study on Financial Fragility Theory :

Supervisory Mechanism and Optimal Dynamic Path of Bank Nonperforming Loans Originating

Abstract

Fragility is easily damaged or broken, delicate, not strong and healthy, weak. Financial fragility is a state that financial industry is easily damaged or broken because of financial industry having high indebtedness, specially, impacted by careless regulation, morality hazard, external factors, it induces financial crisis or indebtedness crisis or enterprise bankruptcy or high inflation or deflation or unemployment.

Nonperforming loans is the main cause of crises of bank and financial industry. High nonperforming loans have important influence on bank and a country. 133 countries have suffered from financial problems or financial crises from 181 member countries in IMF from

1980, accounting for 74%. 72 countries have suffered from financial problems because of nonperforming loans from 133 countries, accounting for 67%. 31 countries have suffered from financial crises, 24 financial crises have been produced because of nonperforming loans from 41, accounting for 59%. The relation between bank fragility degree and bank nonperforming loans is that bank fragility degree = (bank nonperforming loans-capital-reserves)/ assets.

High nonperforming loans influence functions of bank and whole economy. Because many theoretical problems haven't been solved by literatures about nonperforming loans, study is meaning on microcosmic mechanism and dynamic path of bank nonperforming loans originating.

The paper does some creative research and answer in the following fields stemming from the short of literatures.

The first creative research field is as follows.

Literatures don't analyze deeply the supervisory mechanism and dynamic path of bank nonperforming loans originating, that is literatures don't analyze deeply the behavior of the financial supervision department and state-owned commercial bank manager and enterprise manager.

We will prove it isn't always effective that financial monitor attempt to decrease the probability of the nonperforming loan by penalty when we suppose the loan which state-owned commercial bank will loan must be nonperforming loan (It means that state-owned commercial banks certainly don't loan) and we don't take into account market risk and budget soft restriction.

The second creative research field is as follows.

The paper analyzes deeply the meaning of “supervision”, “supervision” should include analyzing behavior parameters of managers.

The third creative research field is as follows.

The paper analyzes deeply the influence on the marginal values of probability of enterprise manager weaseling from indebtedness for behavior parameters of commercial bank manager and enterprise manager.

The fourth creative research field is as follows.

The paper analyzes deeply the influence on the marginal values of probability of commercial bank manager supervising for behavior parameters of commercial bank manager and enterprise manager.

The fifth creative research field is as follows.

The paper differentiates the different influences on bank nonperforming loans originating under cooperation and noncooperation between commercial bank manager and enterprise manager.

For example, is nonperforming loans originating easier when commercial bank manager and enterprise manager cooperate than they don't cooperate? The paper deduces a proposition that it isn't always easier.

The sixth creative research field is as follows.

Bank nonperforming loan is “a financial pollutions”, it is put forward at first, it is harmful to social welfare. The paper builds up a utility function (loss function) including Loan balance (control variable) and nonperforming loans (state variable).

The seventh creative research field is as follows.

The paper analyzes deeply the influence of bank nonperforming loans on the social welfare. The paper solves the saddle point values