

# 我国银行体系的稳健性研究<sup>①</sup>

——基于面板 VAR 的实证分析

陈守东<sup>1</sup> 王 森<sup>2</sup>

(1. 吉林大学数量经济研究中心; 2. 吉林大学商学院)

**【摘要】** 本文构建了我国银行稳健性指标体系的核心指标组, 并合成银行稳健性指数 BSI 以综合评价我国银行体系的稳定性, 检验了银行稳健性与经济增长、信贷规模扩张及资本市场价格之间的面板 Granger 因果关系。通过构建面板 VAR 模型度量了宏观经济与金融变量对银行稳定性的冲击。方差分解的结果显示, 银行稳健性的波动主要受自身和 GDP 的影响, GDP 增长率对 BSI 的波动的解释程度接近 50%, 说明银行的稳健性依赖于稳定的经济增长, 受经济冲击的影响程度相当高。

**关键词** 银行稳健性 面板 Granger 面板 VAR 模型 脉冲响应分析

**中图分类号** F224 **文献标识码** A

## Study on Stability of China's Banking System

**Abstract:** This paper constructs banking stability index BSI and uses BSI to evaluate the stability of China's banking system. On this basis, panel Granger was tested causality among the stability of banks, economic growth, the expansion of credit size and capital market prices. Then this paper measures the impact of the macroeconomic and financial variables on the stability of the banks through constructing a PVAR model. The results of variance decomposition show that, the volatility of the stabilities of banks is mainly affected by itself and GDP, GDP growth has a nearly 50% interpretation of the volatility of BSI, it explains the stability of banks depends on the stable economic growth, the economic has a high degree of impact on it.

**Key words:** Stability of Banks; Panel Granger Causality Test; PVAR Model; Impulse Response Analysis

<sup>①</sup> 本文受到教育部人文社科重点研究基地重大项目 (07JJD790131)、(08JJD790153)、(2009JJD790015), 以及国家社科基金重大项目 (10ZD&010)、(10ZD&006) 的资助。

## 引 言

金融危机引发了世界各国对银行监管的反思,人们普遍认为金融机构资产负债表过度夸张、过度承担风险导致杠杆过大是此次危机的主要原因之一,单纯依靠资本充足指标已无法控制银行的杠杆水平,这无疑加剧了银行的脆弱性<sup>①</sup>。Veblen (1904)提出了“金融不稳定假说”认为:证券交易的周期性崩滞在于市场对企业的估价依赖于并逐渐脱离企业的盈利能力和资本主义的经济发展最终导致社会资本所有者的缺位,结果其本身内在存在周期性动荡力量,这些力量主要集中在银行体系中。1929~1933年的经济大危机中,Fisher (1933)根据亲身体会提出了“债务—通货紧缩理论”,从实体经济中的经济周期问题对银行体系脆弱性问题进行了解释,认为银行体系的脆弱性与宏观经济周期密切相关,银行体系脆弱性在很大程度上源于经济基础的恶化。金融体系脆弱性得到了进一步认证。

然而,关于金融体系(包括银行体系)稳定性问题的理论基础,人们广泛认可的则是美国经济学家 Minsky (1982)提出的关于“金融不稳定假说”,他通过深入研究银行脆弱性问题,认为银行业内在不稳定性是银行业的本性,是由银行业高负债经营的行业特点所决定的,这一特点决定了其比其他行业更容易失败。Minsky 主要从企业角度对信贷市场的脆弱性进行了系统描述,认为随着经济的繁荣,投机性和高风险性借款人的比重越来越大,而避险性借款人比重越来越小,于是金融脆弱性也越来越严重,然而经济的周期循环使其在上升过程中必然会迎来滑坡,借款人的违约与无力偿还将导致银行的破产,金融危机便接踵而至。Minsky 的金融不稳定性假说为以后人们进一步研究金融风险提供了理论依据。沿此研究思路,Kregal (1997)提出了“安全边界说”,与 Minsky 不同的是,他从银行的角度研究了信贷市场的脆弱性,指出银行不恰当的评估方法是信贷市场脆弱的主要原因。

沿着 Minsky 的研究思路,不断深化和发展了一些从影响存款人信心因素的角度出发的理论。Dianond 和 Dybvig (1983)提出了著名的 D—D 模型,认为银行体系不稳定原因在于存款者的流动性要求不确定,以及银行的资产较之负债的流动性不确定,这种不稳定极其有害,因为其破坏了风险分担的初始安排,并影响了银行的最终收益。同时他们指出,银行体系的不稳定就要求建立存款保险和最后贷款人的制度。Jacklin 和 Bhattacharya (1988)研究了由于生产回报不确定性带来的银行体系的脆弱性,明确提出了可能引起挤兑的因素,并认为挤兑是由经济上相关指标的变动引起的“系统性事件”。Gorton (1985)则研究了“噪声”指标是如何导致银行挤兑的。Dowd (1992)继续这一研究,认为如果银行资本充足的话,公众没有理由害怕资本损失,不会参与挤兑。然而银行持有多少资本才能防止挤兑,目前还没有科学的结论。这些研究说明,把存款人的信心作为影响银行脆弱性的原因缺乏有效的解释。随着信息经济学和博弈论以及行为金融学的兴起,越来越多的研究从信息不对称的角度对银行脆弱性问题进行了探索,从而形成了金融机构内在脆弱性理论,假说认为金融交易存

<sup>①</sup> 从金融风险的视角出发,金融脆弱性是指金融体系趋于高风险的状态,泛指一切融资领域中的风险积聚。银行体系脆弱性问题的早期研究最早可追溯到 1877 年,马克思针对当时的经济危机中大量银行倒闭的现象提出了“银行体系内在脆弱性假说”。并从信用角度分析了银行体系的脆弱性:银行作为中介结构加速了资本由私人化转向社会化,正由于银行家剥夺了资本家的资本分配能力,也使其沦为银行危机的有效工具,其趋利性和虚拟资本的相对独立运动也加快了银行信用崩溃的速度。

在严重的信息不对称、逆向选择和道德风险问题，银行作为中介机构也深受其困扰：一方面信贷市场上的信息不对称导致资产质量低下，另一方面存款市场上的信息不对称又使其面临挤兑风险。

1997年亚洲金融危机后又掀起了一轮研究银行不稳定性问题的高潮，这一轮研究的结果表明产出、价格和贸易条件的宏观经济冲击，资产价格的波动以及不适当的货币政策和汇率政策，都会对银行体系造成压力，使得具有内在不稳定性的银行体系存在着发生危机的隐忧。Honohan（1997）等人的研究则强调了对外借款尤其是外币面值的短期债务对于测度通货膨胀和货币风险程度的重要作用。González-Hermosillo（1999）以经验证据表明，只有同时考虑不良贷款和资本充足率，CAMEL<sup>①</sup>体系的评估才有统计意义上的依据。这些分析认为金融机构的脆弱是金融危机的主要原因。Krugman（1998）认为道德风险和过度投资交织在一起，导致了银行危机，政府对金融中介机构的隐形担保和裙带资本主义也是主要原因之一。Mckinnon和Pill（1998）强调了过度借债在这场金融危机中所发挥的作用，特别是当非银行部门出现盲目乐观时，会出现信贷膨胀导致宏观经济过热，从而导致银行系统的不稳定。Radelet和Sachs（1998）认为外国投资者的恐慌是亚洲金融危机的导火线。Corsetti等（1998）认为由于投资者意识到了银行与公司债务的基本面出现了问题，从而引发了这场危机。Demirgüç-Kunt, Detragiache（1998）注意到了实行金融自由化对金融危机的影响，他们认为在时机尚未成熟和条件尚不具备时，坚持实现金融自由化增加了整个金融系统的风险，加剧了银行体系的脆弱性，导致了金融危机的发生。Allen和Gale（1998）提出了基于信贷扩张的资产价格泡沫模型，他们认为投资者利用借入资金进行投资，易产生风险偏好行为，从而使得资产的价格不断被抬高导致产生泡沫，而最终泡沫破裂又会引起大量投资者的违约行为产生，逐渐演变成金融危机。Eichengreen和Arteta（2000）发现，信贷规模的增长率每增加1个百分点，此后一年中出现银行危机的概率大约增加0.056个百分点。

国内学者关于银行稳定性问题的研究起步较晚，从亚洲金融危机之后才开始，相对较少。邵英听（1999）将宏观经济政策纳入到银行稳健性研究的框架内，分析了宏观经济政策与银行稳健性是如何相互作用的。韩俊（2000）从微观和宏观层面对银行系统不稳定性的形成机制进行了系统研究，指出如何从根本上化解产生不良债权的机制问题。黄金老（2001）对金融脆弱性这个概念进行了深入研究，认为信贷市场上的脆弱性来自于借款人的高负债经营和银行不恰当的评估方法的合力，金融市场上的脆弱性主要来自于资产价格的波动性及波动性的联动效应，信息不对称对两个市场上的脆弱性起着根源性作用。张荔（2001）通过对过度金融自由化的量化，认为过度金融自由化会加深金融体系的脆弱性并重点分析了其作用机制。刘锡良和曾欣（2003）认为亚洲金融危机的主要根源是源于道德风险的银行危机，证券市场危机只是先行指标，我国的银行体系脆弱性主要表现为大量不良资产，这主要归结于信贷市场的道德风险问题。郑鸣（2003）通过对我国国有银行的现状分析，认为我国银行体系脆弱性主要源于不彻底地、滞后的金融市场化改革，提出应大力推进银行体系的市场化改革。

① CAMEL体系称为骆驼信用评级指标体系，是目前美国金融管理当局对商业银行及其他金融机构的业务经营、信用状况等进行的一整套规范化、制度化和指标化的综合等级评定制度，包括资产充足状况、资产质量、管理水平、盈利性和流动性五类指标。

上述文献皆为对银行稳定性问题的定性分析,不能深入量化我国银行稳定性情况及其影响因素的作用程度。刘卫江(2002)通过实证检验认为,相对于金融变量和微观变量,宏观经济变量对银行脆弱性的影响更大,同时,我国银行体系的脆弱性问题主要源于转轨过程中的制度性风险,而非金融市场化过程中的风险。而伍志文(2004)的检验结果表明金融变量是导致银行体系脆弱性的主要因素,与宏观变量综合起来对银行脆弱性的影响更加显著,认为银行脆弱性是宏观变量和金融变量共同作用的结果,即内因和外因的结合。研究虽然弥补了定性分析的不足,但是由于数据和指标选取的局限使得总体分析效果并不理想。万晓莉(2008)选取了对中央银行对金融机构的信贷、存款占货币总量的比例、国内贷款与储蓄存款的比率、真实信贷增长率、银行机构真实外债增长率5项指标,运用因子分析法度量了中国银行体系脆弱性水平,认为银行体系脆弱性程度在1994年以前是极度脆弱的,但总体上呈下降趋势。陈守东等(2011)从信贷、流动性、汇率风险三个方面选取了存款总额增长率、贷款总额增长率、私人部门贷款的增长率、国外净资产增长率、银行体系的存贷比、央行对金融机构信贷和国内信贷比6个指标,合成了我国银行脆弱性测度指数,并构建了平滑区制转移模型(STAR)研究其动态演变路径,结果表明,我国银行脆弱性自2007年以来一直处于较高的水平,通过自助抽样认为未来一段时间将持续这种较高水平。上述文献均从中国人民银行的角选取的时间序列数据,所选指标受限,并不能全面反映银行的微观风险和稳健性水平,本文将从微观方面选取国内三种类型的主要代表性银行的面板指标数据去评价我国银行总体的稳健性状况。

## 一、我国银行稳健性指数构建

### 1. 银行稳健性指标体系的构建

对金融稳定的指标体系和金融稳定的评价,国际货币基金组织、美英等发达国家及相关学者都进行了大量的研究。2006年,IMF公布了《金融稳健指标编制指南》,在金融稳健指标的编制方面给出了统一的标准,针对金融稳健的定义、数据来源和编制方法给出了参照,确定了金融稳健型的具体评价指标。指标体系包括银行体系的微观指标,金融市场层面的指标和宏观经济的总体指标,其中,核心指标是衡量银行体系的微观经营风险指标,而金融市场指标则结合了货币市场和证券市场等子市场的综合情况进行指标体系构建,宏观经济层面的指标则关注整个金融体系和经济体系的稳定性程度,更加关注总体的金融环境和经济环境。

银行体系的指标是金融稳定的核心指标,因此,在银行体系的微观审慎指标构建上,选择银行机构的资本充足性、资产的质量、银行赢利性、流动性和风险敏感性等方面的指标能够较充分地综合评价银行体系的稳定性。本文为构建适合我国银行业的稳健性指标体系,考虑到金融稳健性指标体系具有的指标设计应符合国际规范,基本符合巴塞尔协议的要求,便于国际间的交流;应具有较高的综合性和系统性,涵盖了金融机构的各种风险,能够准确刻画金融风险的水平;指标的可操作性应较强,便于获取数据进行各项统计工作,并且具有可持续性三个方面的特点。文章从我国中国人民银行提出的宏观审慎监管指标入手,分别确定了反映资本充足性、资产的质量、银行赢利性、流动性的代表指标,构建了我国银行稳健性指标体系的核心指标。银行稳健性核心指标体系见表1。

表 1 银行稳健性核心指标体系

指标类型	指标名称	指标解释
资产质量	不良贷款率 拨备覆盖率 不良贷款/全部资本	通过监督资产质量来评价银行的信贷资产组合，其中，不良贷款率和不良贷款/全部资本用于评价信贷资产的整体质量
资本充足性	总资本充足率 一级资本充足率 杠杆比例	资本充足率是衡量银行类金融机构稳健与否的重要指标之一，可用于评价银行在面临系统性金融风险时的抵抗风险的能力。根据巴塞尔协议，使用资本充足率和一级资本充足率来衡量资本充足情况
赢利性	资产收益率 净资本收益率 净利差收益 成本收入比	银行的赢利水平反映了银行的经营质量，赢利能力与抵抗风险的能力成正比。资产收益率、净资本收益率用于刻画银行部门的赢利能力和抗风险能力，结合其他指标衡量经营状况的好坏
流动性	流动资产比例 流动比率 存贷比	通过对银行流动性资产的结构分析来评价银行的流动性风险。流动资产比例衡量了银行全部信贷资产的流动性水平，流动比率刻画了银行在面临债务危机时抵抗风险的能力

2. 银行稳健性指数 BSI 的合成

本文对表 1 内所有指标以均值和标准差为基准进行标准化，然后进行算术平均合成银行稳健性指数 BSI。

$$BSI_{i,t} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \left( \frac{x_{i,j,t} - \mu_{i,j,\cdot}}{\sigma_{i,j,\cdot}} \right) \quad i=1, 2, \dots, n \quad (1)$$

其中， $\mu_{i,j,\cdot} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \mu_{i,j,t}$ ， $\sigma_{i,j,\cdot} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \sigma_{i,j,t}$ ， $i=1, 2, \dots, n$ ； $j=1, 2, \dots, m$ 。 $i$  表示第  $i$  家银行， $j$  表示第  $j$  个指标。

3. 数据来源

本文从国有商业银行、股份制商业银行和城市商业银行中选取了 18 家具有代表性的银行作为样本，包括工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、招商银行、浦发银行、民生银行、中信银行、光大银行、兴业银行、华夏银行、广东发展银行、深圳发展银行、上海银行、大连银行、杭州银行和宁波银行，每家银行的时间序列为 2003~2009 年，以期根据对样本面板数据的分析获得我国总体银行的稳健性状况。所有银行数据均来自 Bankscope 数据库。

由于所选取的银行样本个数较多，本文从三类银行中分别选取一个主要代表展示银行稳健性合成指数的变化趋势，图 1 分别为建设银行（国有控股商业银行）、招商银行（股份制商业银行）和上海银行（城市商业银行）的银行稳健性指数 BSI 的变化趋势图。从图 1 中可以看出，三家银行的总体变化趋势相似，在 2004~2007 年，BSI 都处于上升态势，2007~2009 年 BSI 普遍有所下降。表明自 2004 年以来银行业改革取得了显著成效，我国银行的稳健性水平不断上升，但由于 2007 年以来国际金融危机的影响，各国金融机构都遭受到重创甚至破产，我国虽然没有发生实际上的金融危机，但是通过实体经济的传导也给银行业带来了一定程度的冲击，稳定性水平显著下降。

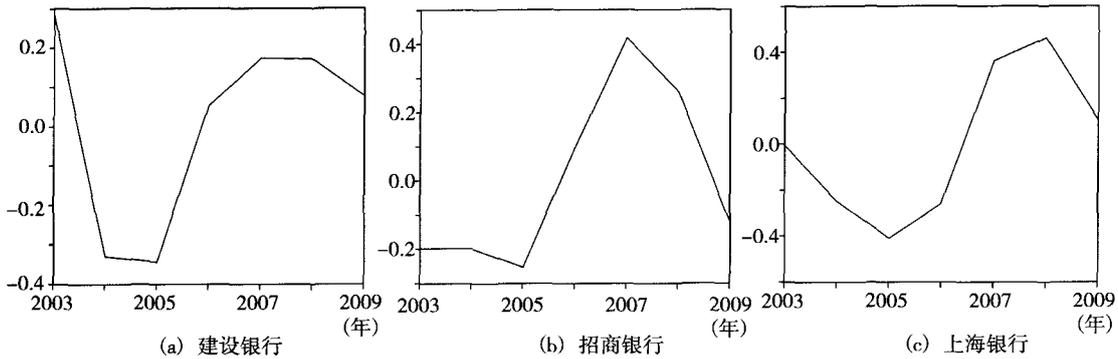


图 1 银行稳健性指数变化趋势

## 二、银行稳健性指数与主要经济金融变量间的面板 Granger 检验

本部分将对银行稳健性指数 BSI、国内生产总值 GDP、信贷增长率 Credit、上证指数 Stock 四个变量两两进行 Granger 因果检验。

### 1. 模型选择

面板数据 Granger 因果关系检验的方法目前可鉴的文献主要有两种，一种是估计面板 VAR 的固定效应模型和随机效应模型，然后利用 Wald 检验的系数判断 Granger 因果关系的方法 (Hsiao 等, 2006); 另外一种是基于误差修正模型的 Granger 因果关系检验, 即如果非平稳变量存在协整关系, 则因果关系应由误差修正模型得到 (Maish 和 Maish, 1996)。本文采用 Maish 和 Maish 方法, 首先对变量之间是否存在协整关系进行检验, 它的基本思路是将时间序列的 EG (Engle 和 Granger, 1981) 两步法协整检验推广到面板数据的情形。由于所选样本为同一行业的个体, 它们之间具有很小的异质性, 因而本文采用同质面板数据的协整检验 (Kao, 1999)。对于固定效应模型:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + u_{it} \quad i=1, 2, \dots, M; t=1, 2, \dots, T \quad (2)$$

在对系数进行 LSDV 估计后, 为检验残差序列  $\hat{u}_{it}$  的平稳性构造辅助回归模型:

$$\hat{u}_{it} = \rho \hat{u}_{i,t-1} + v_{it} \quad v_{it} \stackrel{i.i.d.}{\sim} N(0, \sigma_v^2) \quad (3)$$

系数  $\rho$  的 OLS 估计为:

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{t=2}^T \hat{u}_{it} \hat{u}_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^M \sum_{t=2}^T \hat{u}_{i,t-1}^2} \quad (4)$$

由此可以构造假设检验:

$$H_0: \rho = 1 \leftrightarrow H_1: \rho < 1 \quad (5)$$

当  $\rho = 1$  时, 不存在协整关系。Kao 给出的 DF 统计量为:

$$\sqrt{MT}(\hat{\rho} - 1) = \frac{\frac{1}{\sqrt{M}} \sum_{i=1}^M \frac{1}{T} \sum_{t=2}^T \Delta \hat{u}_{it} \hat{u}_{i,t-1}}{\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \frac{1}{T^2} \sum_{t=2}^T \hat{u}_{i,t-1}^2} = \frac{\sqrt{M} \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \zeta_{3iT}}{\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \zeta_{4iT}} = \frac{\sqrt{M} \xi_{3MT}}{\xi_{4MT}} \quad (6)$$

其中,  $\zeta_{3iT} = \frac{1}{T} \sum_{t=2}^T \Delta \hat{u}_i \hat{u}_{i,t-1}$ ,  $\zeta_{4iT} = \frac{1}{T^2} \sum_{t=2}^T \hat{u}_{i,t-1}^2$ ,  $\xi_{3MT} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \zeta_{3iT}$ ,  $\xi_{4MT} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \zeta_{4iT}$ 。

于是, 检验  $H_0$  的  $t$  统计量为:

$$t_\rho = \frac{(\hat{\rho} - 1) \sqrt{\sum_{i=1}^M \sum_{t=2}^T \hat{u}_{i,t-1}^2}}{S_e} \quad (7)$$

其中,  $S_e^2 = \frac{1}{MT} \sum_{i=1}^M \sum_{t=2}^T (\hat{u}_i - \hat{\rho} \hat{u}_{i,t-1})^2$ 。

如果拒绝原假设, 即存在协整关系, 则利用面板数据的误差修正模型检验各变量之间的 Granger 因果关系, 误差修正模型如下:

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_{1i} + \sum_{j=1}^l \beta_{1i,j} \Delta x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{1i,j} \Delta y_{i,t-j} + \xi_{1i} ECM_{i,t-1} + \mu_{1i,t} \quad (8)$$

$$\Delta x_{i,t} = \alpha_{2i} + \sum_{j=1}^l \beta_{2i,j} \Delta x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_{2i,j} \Delta y_{i,t-j} + \xi_{2i} ECM_{i,t-1} + \mu_{2i,t} \quad (9)$$

其中,  $i=1, 2, \dots, M$  表示第  $i$  个样本,  $t=1, 2, \dots, T$  表示第  $t$  年,  $j=1, 2, \dots$  表示模型中  $x$  和  $y$  的滞后阶数。公式 (8) 用于检验  $x$  对  $y$  的 Granger 因果关系, 公式 (9) 用于检验  $y$  对  $x$  的 Granger 因果关系。

## 2. 协整检验

基于面板数据协整检验模型, 实证过程如下: 首先对变量进行单位根检验, 结果显示各变量均为非平稳向量, 而一阶差分序列均显著通过 LLC 准则, 但 GDP 和 Credit 没有通过 IPS 准则, 由于本文中对于不同个体而言 GDP 和 Credit 的数据是相同的, 所以可以认为两个变量在不同的截面存在相同的单位根过程, 因此四个变量均为一阶单整, 差分序列单位根检验结果见表 2。

表 2 变量单位根检验结果

变量	LLC 准则		IPS 准则	
	统计值	P 值	统计值	P 值
$\Delta BSI$	-7.70656	0.0000***	-1.66514	0.0479**
$\Delta GDP$	-7.59676	0.0000***	-0.77599	0.2189
$\Delta Credit$	-2.02038	0.0217**	1.26074	0.8963
$\Delta Stock$	-13.0309	0.0000***	-3.37860	0.0004***

注: \*\*、\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著。

采用协方差分析检验样本数据适合的 Panel Data 模型形式。分别采用变系数模型、变截距模型和不变系数模型三种方法进行估计, 并计算三种估计方法的残差平方和  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$ , 从而得到  $F_1$ 、 $F_2$ , 结果接受了原假设  $H_2$ , 即面板数据采用不变系数模型, 最后得到模型估计结果见表 3。

表 3 面板模型估计结果

变量	系数	标准差	T 统计量	P 值
C	2.102240	0.557974	3.767629	0.0003***
GDP	-0.230167	0.051354	-4.481974	0.0000***
CREDIT	-0.021936	0.007515	-2.918995	0.0042***
STOCK	0.000276	4.36E-05	6.323520	0.0000***

注：同表 2。

在估计得到协整方程后，计算模型的残差序列，对残差序列进行平稳性检验，检验结果见表 3，结果发现残差是平稳的，因此认为银行稳健性指数与 GDP 增长率、信贷增长率、上证指数之间存在一种长期协整关系。

表 4 残差平稳性检验结果

方法	统计量	P 值
LLC	-13.0120	0.0000***
ADF-Fisher Chi-square	141.811	0.0000***
PP-Fisher Chi-square	129.761	0.0000***

注：同表 2。

### 3. 基于面板数据误差修正模型 (ECM) 的 Granger 因果关系检验

由前文可知，本文所采用的变量均为非平稳且存在协整关系，因此，按照 Maish 等 (1996) 的方法，采用面板数据的误差修正模型 (ECM) 检验两个变量是否存在 Granger 因果关系。变量之间的因果关系检验结果见表 5。

如表 5 我们可以看出，以 GDP 增长率为自变量建立 ECM 模型估计时，GDP 的差分项是显著的，而以银行稳健性指数为自变量建立 ECM 模型估计时，BSI 的差分项也是显著的，所以可以认为，存在协整关系的两个变量具有 Granger 因果关系，银行稳健性与 GDP 增长率之间互为 Granger 原因；以信贷增长率为自变量建立 ECM 模型估计时，Credit 的差分项是显著的，而以银行稳健性指数为自变量建立 ECM 模型估计时，BSI 的差分项是不显著的，所以可以认为，存在协整关系的两个变量具有 Granger 因果关系，国内信贷增长率是银行稳健性的 Granger 原因，而银行稳健性不是信贷增长率的 Granger 原因。对于其他变量之间的两两因果检验结果显示均为双向的 Granger 原因。

综上所述，通过对变量进行两两 Granger 因果检验，得到银行稳健性指数与经济增长率、国内信贷扩张和资本价格四个变量之间的因果关系图，如图 2 所示。银行稳健性指数与信贷增长率之间是单向 Granger 因果关系，其他变量之间则是双向的两两互为 Granger 因果关系，这与理论上的关系基本相符：经济的不景气时，资产价格下降，大量企业和银行的资产负债状况恶化，从而银行的不良资产和贷款损失不断增加，加剧了信贷的收缩和银行体系的不稳定；当资产或股票价格下跌时，企业的净资产和抵押品价值就会下降，市场上的道德风险和逆向选择问题不断加剧，导致信贷收缩和经济下滑，金融机构无法有效地为企业融通资金，从而引发银行体系的不稳定；银行的稳健性水平较低时，信贷会收缩，投资者产生悲观情绪对其失去信心，易发生流动性危机，银行为避免挤兑会处理其风险资产从而影响到资

本市场的价格，而银行是一国经济的金融基础，银行体系的动荡必然对经济造成冲击，此前的全球性金融危机便主要是银行危机引发的。以上分析只是各市场之间的一层关系，现实生活中经济、银行、资本市场之间的关系是更加复杂的。

表 5 变量间的 Granger 因果关系检验结果

因变量—自变量	自变量差分项系数	P 值	检验结果
BSI-GDP	0.045755	0.0378**	GDP 是 BSI 的 Granger 原因
GDP-BSI	1.266940	0.0114**	BSI 是 GDP 的 Granger 原因
BSI-Credit	0.009344	0.0167**	Credit 是 BSI 的 Granger 原因
Credit-BSI	1.663932	0.4027	BSI 不是 Credit 的 Granger 原因
BSI-Stock	4.87E-05	0.0002***	Stock 是 BSI 的 Granger 原因
Stock-BSI	3087.371	0.0000***	BSI 是 Stock 的 Granger 原因
GDP-Credit	-0.041153	0.0109**	Credit 是 GDP 的 Granger 原因
Credit-GDP	-1.691010	0.0007***	GDP 是 Credit 的 Granger 原因
GDP-Stock	0.000755	0.0000***	Stock 是 GDP 的 Granger 原因
Stock-GDP	2099.393	0.0000***	GDP 是 Stock 的 Granger 原因
Credit-Stock	0.001847	0.0000***	Stock 是 Credit 的 Granger 原因
Stock-Credit	91.10280	0.0000***	Credit 是 Stock 的 Granger 原因

注：同表 2。

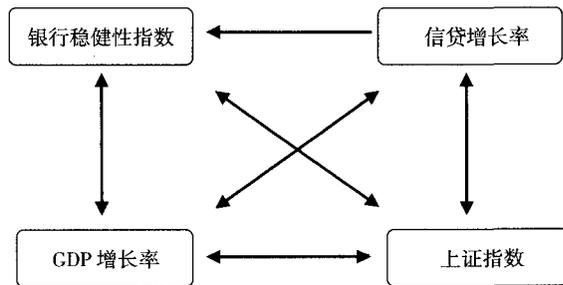


图 2 银行稳健性与相关变量的因果关系

### 三、基于面板 VAR 的银行稳健性的脉冲响应分析

本文通过构建面板 VAR 模型度量宏观经济与金融变量对银行稳定性的冲击。我们采用 Holtz-Eakin (1988) 提出的面板数据的向量自回归 (Panel Data Vector Autoregression, PVAR) 方法，在 PVAR 中，只要  $T \geq m + 3$  ( $T$  为时间序列的长度， $m$  为滞后项的长度) 便可以对模型的参数进行估计，而且当  $T \geq 2m + 2$  时，便可在稳态下估计滞后变量的参数。该方法继承了 VAR 模型的多数优点，将系统中所用变量都视为内生变量，可以通过正交化脉冲—响应函数分离出一个内生变量的冲击给其他内生变量所带来的影响程度，同时还存在独特之处，通过引入个体效应和时点效应变量分别捕捉了个体差异性和不同截面受到的共同

冲击。本文所使用的 VAR 模型形式为：

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j y_{i,t-j} + \gamma_{i,t} + u_{i,t} \quad (10)$$

其中， $y_{it}$  是一个包含三个变量 {BSI, GDP, Stock} 的向量，BSI 是我国银行业稳健性指数，GDP 是我国国内生产总值增长率，Stock 代表资本市场价格的年末上证指数收盘价。在使用面板 VAR 模型时，我们施加一个假设，每一个截面的基本结构相同，即采用固定效应模型，并通过引入反映个体异质性的变量  $\alpha_i$  来克服假设对参数的限制。同时引入反映个体的时点效应的变量  $\gamma_{i,t}$ ，用来体现在同一时点的不同截面上可能受到的共同冲击。假设  $u_{i,t}$  为一个服从正态分布的随机扰动。

1. 面板 VAR 的估计

前文已对变量进行了单位根检验，结果显示 BSI、GDP、Stock 均为一阶单整变量。在变量滞后阶数的选择上，本文根据脉冲响应函数的收敛情况，选择了滞后一阶的 VAR。为克服模型中时点效应和个体效应造成估计系数的偏差，我们使用截面均值差分来消除时点效应  $\gamma_{i,t}$ ，使用向前均值差分（消除每个个体在未来每一时期预测值的均值）即“Helmert 转换”（Arellano 和 Bover, 1995）来消除个体效应  $\alpha_i$ ，保证了转换后的变量与滞后变量正交，从而将滞后变量作为工具变量进行估计。本文利用 GMM 方法对面板 VAR 进行了估计，估计结果见表 6。

表 6 面板 VAR 模型 GMM 估计结果

	h_BSI			h_GDP			h_Stock		
	$\beta$	Se	t	$\beta$	Se	t	$\beta$	Se	t
Lh_BSI	0.3837***	0.0779	4.923	-1.312***	0.3558	-3.688	-70.53	496.5	-0.1421
Lh_GDP	-0.0238***	0.0779	4.923	0.4720***	0.0937	5.037	-359.9***	133.6	-2.695
Lh_Stock	0.0001***	0.0000	4.443	-0.0002***	0.0001	-2.451	0.4619***	0.1154	4.002

注：\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著。h\_· 表示变量已经过 helmert 转换。Lh\_BSI、Lh\_GDP、Lh\_Stock 分别表示 h\_BSI、h\_GDP、h\_Stock 的一阶滞后。

根据表 6 的估计结果可见，BSI、GDP、Stock 的滞后一期对 BSI 和 GDP 的影响在 1% 的显著性水平下都是完全显著的，其中 GDP 滞后一期对 BSI 具有负向作用，BSI 的滞后一期对 GDP 的影响也是负向的，所以 GDP 与 BSI 之间是一种明确的负的双向关系；Stock 滞后一期对 BSI 具有正向作用，BSI 的滞后一期对 Stock 的影响是负的，但这种影响是不显著的，可见 BSI 与 Stock 之间的关系是非对称的；同时，GDP 和 Stock 之间互为负的双向关系。

2. 脉冲响应分析

脉冲响应函数是用来衡量随机扰动项的一个标准差的冲击对其他变量当前和未来取值的影响轨迹，能比较直观刻画出变量之间的动态交互作用和效应，并从动态反应中判断变量间的时滞关系。本文通过给予变量一个标准差的冲击，使用 Monte Carlo 模拟了 500 次得到脉冲响应函数图如图 3，并给出了 95% 的置信区间。图 3 中横轴代表冲击反应的响应期数，滞后期数为 6，纵轴表示内生变量对于冲击的响应程度。

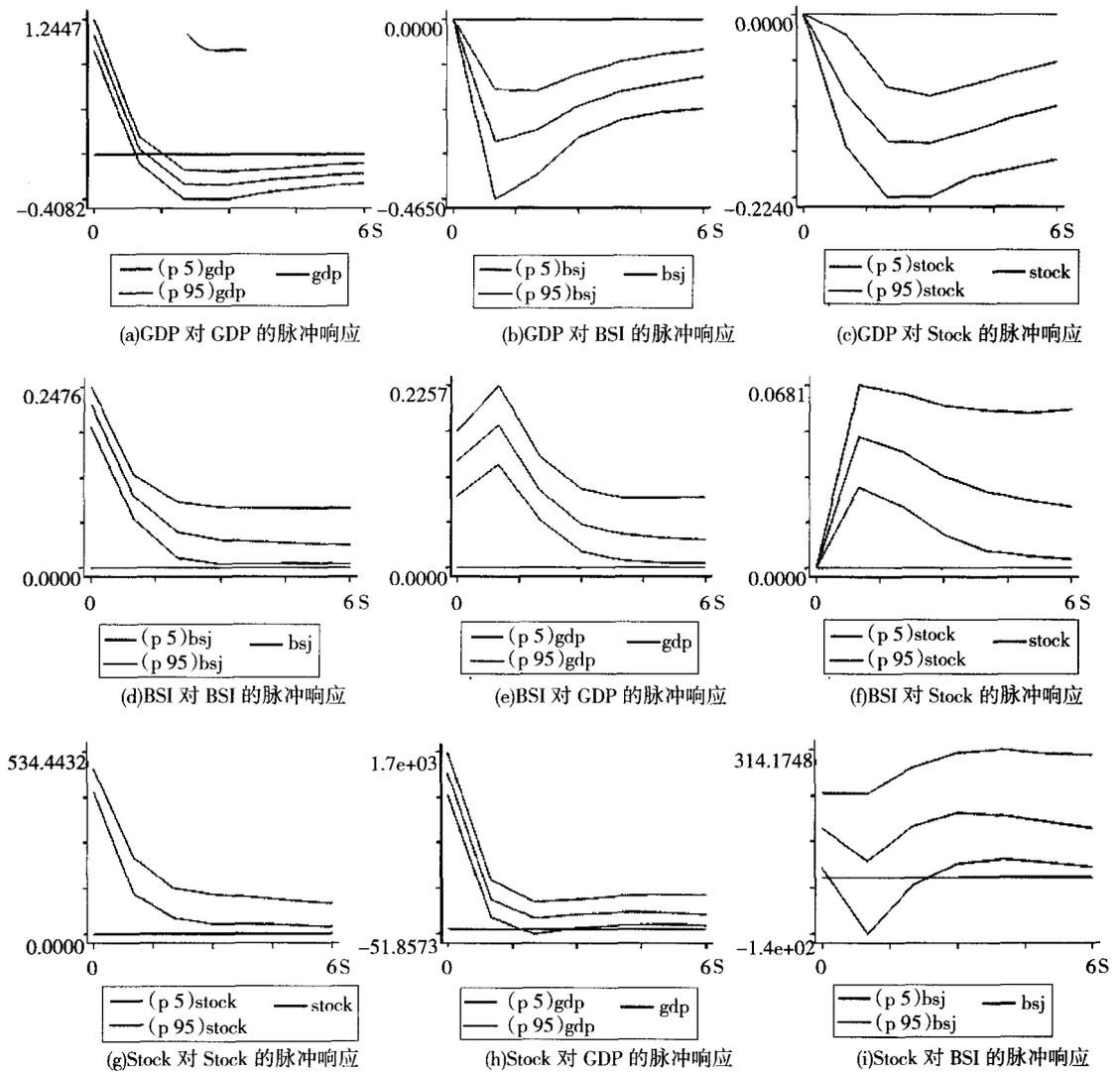


图3 一阶滞后GDP、BSI、Stock的脉冲响应函数

从图3可以看出：第一，如图3(e)所示，给GDP一个标准差的冲击，BSI最初会产生较剧烈的正向影响，并在第一期末响应值达到最大，但随后2~6期影响程度大幅度减少，最终趋向于一个很小的正响应值，总体上看均为正向影响，说明我国GDP增长率的变动会对银行稳健性在当期产生正向促进作用，但影响不具有长期性，银行稳健性有赖于经济的稳定增长。第二，如图3(f)所示，给Stock一个标准差的冲击，BSI会在当期迅速反应并产生较小的正响应状态，随后2~6期逐渐有所下降，说明股票价格的变动虽然对银行稳健性总体有着正向的影响，但影响程度较小并且没有持续效应。第三，如图3(b)所示，给BSI一个标准差的冲击，会对当期的GDP产生负向的影响并在期末响应值达到最大，冲击会在随后2~6期逐渐减小，可见银行的稳健性会对经济增长带来较大的影响，但影响程度不具有持续效应。第四，给Stock一个标准差的冲击，会对GDP产生负向的影响，并在第二期响应值达到最大，随后影响程度有所下降。从本文所采取的响应6期的情况来看，说

明股票市场的冲击对经济有反向作用, 由于我国的资本市场存在着行政干预并非有效市场, 所以还不能称之为经济的“晴雨表”。第五, 给 GDP 一个标准差的冲击, Stock 在当期产生剧烈反应, 响应值瞬时大幅度下降, 并在之后 5 期出于基本平稳状态且响应值基本接近与 0, 可见我国经济增长的冲击会对我国股票市场有相当短暂的当期影响, 我国市场的特殊性使经济与股票市场之间并不存在固定的正向或负向的作用。第六, 给 BSI 一个标准差的冲击, 股票市场会在当期产生负向影响, 响应值小幅下降, 但在第二期就基本回升至原始值, 直至第 6 期都基本保持平稳状态, 说明银行稳健性的提高使投资者对其信心增加, 令其倾向于将资金投放在银行, 但长期来看, 这并不会对股票市场的资金流量及价格产生多大的影响, 只会产生一个短期微弱的波动。

总体来看, 经济增长和股票市场价格的冲击都对银行稳健性产生正向的影响, 且基本在第一期响应程度较高, 长期来看都有所下降并恢复平稳, 说明这种影响并不具有持续效应。反过来, 银行稳健性在短期对经济增长和股票市场有负向的影响, 可见它们之间是一种非对称关系。

### 3. 方差分解

为了更精确地考察银行稳健性、GDP、上证指数之间的相互影响程度, 本文通过进行方差分解, 得到不同 VAR 方程的冲击反应对内生变量波动的贡献度, 表 7 给出了第 10 个预测期和第 20 个预测期的方差分析结果。

表 7 方差分解结果

	s	BSI	GDP	Stock
BSI	10	0.47477578	0.46653722	0.058687
GDP	10	0.17845534	0.75655737	0.06498728
Stock	10	0.04722606	0.83136478	0.12140916
BSI	20	0.47056939	0.46606464	0.06336597
GDP	20	0.18834531	0.73915062	0.07250407
Stock	20	0.05499456	0.8216835	0.12332194

从表 7 可以看出选取 10 个预测期与选取 20 个预测期进行方差分析的结果基本一样, 说明在第 10 个预测期之后系统已基本稳定, 对结果没有影响。其中, 银行稳健性主要受自身和 GDP 增长的影响, Stock 对其的方差贡献很小基本可忽略, GDP 增长率对 BSI 的波动的解释程度达到 46.65%, 说明银行的稳健性依赖于稳定的经济增长, 受经济冲击的影响程度相当高; GDP 增长率主要受其自身的影响, BSI 对 GDP 的方差贡献率则相对较小, 为 18% 左右, Stock 的贡献度则更加微小; 而 Stock 则与前两者不同, 自身对其的解释程度则仅为 12.33% 其波动主要受 GDP 增长的影响, 方差贡献率已高达 82.17%, 可见我国的股票市场比较特殊, 尚不完善, 非有效, 与传统的理论并不相符。

## 四、结 论

本文在 2006 年 IMF 编制的《金融稳健性指标体系》的基础上, 结合中国人民银行提出的宏观审慎监管指标, 分别确定了反映资本充足性、资产的质量、银行收益及利润、流动性四个方面的银行代表性指标, 构建了我国银行稳健性指标体系的核心指标组, 并利用该核心

指标组合成了我国银行稳健性指数 BSI 以综合评价我国银行体系的稳定性, 结果发现三种银行的总体变化趋势极其相似, 在 2004~2007 年, BSI 都处于上升态势, 而到了 2007~2009 年 BSI 普遍有所下降。可见, 自 2004 年以来银行业改革取得了显著成效, 我国银行的稳健性水平不断上升, 但由于 2007 年全球性金融危机的影响, 各国金融机构都遭受到重创甚至破产, 我国虽然没有发生实际上的金融危机, 但是通过实体经济的传导也给银行业带来了一定程度的冲击, 稳定性水平有所下降。

按照 Maish 和 Maish (1996) 的方法, 本文采用面板数据的误差修正模型 (ECM) 检验了银行稳健性与经济增长、信贷规模扩张及资本市场价格之间的面板 Granger 因果关系。其中, 银行稳健性指数与信贷增长率之间是单向 Granger 因果关系, 其他变量之间则皆为两两互为 Granger 因果关系, 这个结果在理论上是符合现实意义的。

此外, 本文还通过构建面板 VAR 模型度量了宏观经济与金融变量对银行稳定性的冲击。基于面板 VAR 的银行稳健性的脉冲响应分析结果表明经济增长和股票市场价格的冲击都对银行稳健性产生正向的影响, 且基本在第一期响应程度较高, 但长期来看这种影响并不具有持续效应。反之, 银行稳健性在短期对经济增长和股票市场有负向的影响, 显示它们之间是一种非对称关系。同时, 方差分解的结果显示, 银行稳健性的波动主要受自身和 GDP 的影响, GDP 增长率对 BSI 的波动的解释程度达到 46.65%, 说明银行的稳健性依赖于稳定的经济增长, 受经济冲击的影响程度相当高。

#### 参考文献

- [1] A. M. M. Masih and R. Masih, 1996, *Energy Consumption, Real Income and Temporal Causality: Results from a Multi-country Study Based on Cointegration and Error-correction Modeling Techniques* [J], *Journal of Energy Economics*, 18 (3), 165~183.
- [2] Allen F. and Gale D., 2000, *Bubbles and Crises* [J], *The Economic Journal*, 110, 236~255.
- [3] Barry Eichengreen and Carlos Arteta, 2000, *Banking Crises in Emerging Markets: Presumptions and Evidence* [R], Center for International and Development Economics Research Working Paper, 8, C00~115.
- [4] Demirgüç-Kunt and Detragiache, 1998, *The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries* [J], *IMF Staff Papers*, 1 (45), 81~109.
- [5] Diamond, D. W., and Dybvig, P. H., 1983, *Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity* [J], *Journal of Political Economy*, 91 (3), 401~419.
- [6] Douglas Holtz-Eakin, Whitney Newey, Harvey S. Rosen, 1988, *Estimating Vector Autoregressions with Panel Data* [J], *Econometrica*, 6 (56), 1371~1395.
- [7] Dowd, 1992, *Re-examining the Case for Government Deposit Insurance* [J], *Southern Economic Journal*, 8, 43~56.
- [8] Irving Fisher, 1933, *The Debt-deflation Theory of Great Depressions* [J], *Econometrica*, 1 (4), 337~357.
- [9] G. Gorton, 1985, *Bank Suspension of Convertibility* [J], *Journal of Monetary Economics*, 15 (2), 177~193.
- [10] Giancarlo Corsetti, Paolo Pesenti, Nouriel Roubini, 1998, *What Caused the Asian Currency and Financial Crisis? Part I: A Macroeconomic Overview* [R], NBER Working Paper No. 6833, 12.
- [11] González-Hermosillo, Brenda, 1999, *Determinants of Ex-Ante Banking System Distress: A Macro-Micro Empirical Exploration of Some Recent Episodes* [R], IMF Working Paper, 1~114.

- [12] Honohan, Patrick, 1997, *Banking System Failures in Developing and Transition Countries: Diagnosis and Predictions* [R], BIS Working Papers No. 39.
- [13] Hsiao Frank S. T. and Mei-Chu W Hsiao, 2006, *FDI, Exports, and GDP in East and Southeast Asia: Panel Data Versus Time-series Causality Analysis* [J], *Journal of Asian Economics*, 17, 1082~1106.
- [14] Inessa Love, Lea Zicchino, 2006, *Financial Development and Dynamic Investment Behaviour: Evidence from Panel VAR* [J], *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46, 190~210.
- [15] Jacklin and Bhattacharya, S., 1996, *Distinguishing Panics and Information-based Bankrupts: Welfare and Political Implication* [J], *Journal of Political Economy*, 8, 68~92.
- [16] Kregel J. A., 1997, *Margins of Safety and Weight of The Argument in Generating Financial Fragility* [J], *Journal of Economics Issues*, 2 (31), 543~548.
- [17] Krugman, 1998, *What Happen to Asia?* [M], MIT Mimeo, 1.
- [18] Mckinnon and Huw Pill, *Credible Liberalizations and International Capital Flows: The Overborrowing Syndrome in Financial Deregulation and Integration in East Asia* [M], University of Chicago Press, 1996.
- [19] Minsky, H., *The Financial Fragility Hypothesis: Capitalist Process and Behavior of the Economy in Financial Crisis* [M], Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- [20] Steven Radelet and Jeffrey D. Sachs, 1998, *The East Asian Financial Crisis: Diagnosis, Remedies, Prospects* [J], *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1~74.
- [21] T. Veblen, *The Theory of Business Enterprises* [M], New York: Charles Scribners and Sens, 1904.
- [22] 陈华、伍志文:《银行体系脆弱性:理论及基于中国的实证分析》[J],《数量经济技术经济研究》2004年第9期。
- [23] 陈守东、杨东亮、田艳芬:《基于平滑区制转移模型的银行体系脆弱性动态变化研究》[J],《数量经济研究》2011年第2期。
- [24] 韩俊:《银行体系稳定性研究》[M],中国金融出版社,2000。
- [25] 黄金老:《论金融脆弱性》[J],《金融研究》2001年第3期。
- [26] 刘卫江:《中国银行体系脆弱性问题的实证研究》[J],《管理世界》2002年第7期。
- [27] 刘锡良、曾欣:《中国金融体系的脆弱性与道德风险》[J],《财贸经济》2003年第1期。
- [28] 邵英昕:《银行业稳健经营与宏观经济政策》[J],《世界经济》1999年第5期。
- [29] 万晓莉:《中国1987~2006年金融体系脆弱性的判断和测度》[J],《金融研究》2008年第6期。
- [30] 张荔:《论过度的金融自由化对金融体系脆弱性的助推作用》[J],《经济评论》2001年第1期。
- [31] 郑鸣:《我国银行体系的脆弱性与市场化改革》[J],《中国经济问题》2003年第3期。

(责任编辑:彭战;校对:陈星星)