

基于关联溢出与金融安全的中国系统性风险研究

周新苗, 陈 涛, 叶胜超, 钱欢欢
(宁波大学商学院, 浙江 宁波 315211)

摘 要: 基于国家“防范系统性风险, 维护金融安全”的战略需求, 从关联溢出和金融安全等多维度视角研究我国系统性风险衡量的评价体系, 这是传统测度中缺乏全景式衡量框架的重要完善。通过多主体多阶段的一般均衡模型及涵盖我国金融经济各个层面的宏微观数据的实证分析, 从金融部门的关联性角度讨论了系统性风险并进行相关测度。提出了相对独立且涵盖不同维度的系统性风险计算方法, 并发现金融部门之间的溢出相关性对系统性风险的影响作用巨大, 房地产市场潜在的价格泡沫在未来可能带来较大风险隐患, 我国当前的政策工具并未实现很好的治理。金融安全是一个更全局考虑系统性风险治理的国家战略与政策安排, 也是研究强调的重要政策含义。

关键词: 系统性风险; 关联溢出; 金融安全

中图分类号: F832.59

文献标识码: A

文章编号: 1005-0566(2023)10-0044-09

Research on systemic risk in China based on correlation spillover and financial security

ZHOU Xinmiao, CHEN Tao, YE Shengchao, QIAN Huanhuan
(Business School, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

Abstract: Based on the strategic needs of “preventing systemic risks and maintaining financial security”, this paper studies the evaluation system of systemic risk measurement in China from multi-dimensional perspectives such as correlation spillover and financial security. It is an important improvement of the lack of panoramic measurement framework in traditional measurement. The study builds the multi-agent and multi-stage general equilibrium model and the related empirical models to discuss the sensitivity parameters leading to systemic risk. An important contribution of this paper is to give a relatively independent systemic risk calculation method covering different dimensions. The important findings of this paper are that the spillover correlation between financial sectors has a great impact on systemic risk, the potential price bubble in the real estate market may bring greater risks in the future, and the current policy tools in China are not well managed. Financial security is a national strategy and policy arrangement that considers systemic risk governance, which is the important policy meaning of this article.

Key words: systemic risk; correlation spillover; financial security

收稿日期: 2023-06-26 修回日期: 2023-09-08

基金项目: 教育部人文社会科学研究项目“系统性风险视角下金融安全政策工具的监管效应、偏离测度及最优组合研究”(20YJA790097); 国家社会科学基金一般项目“产业链供应链价值链视角下的经济安全风险、预警机制构建和保障能力提高研究”(21BJY002); 浙江省哲学社会科学重大招标课题“金融安全视角下浙江省绿色金融发展的动力机制与驱动对策研究”(20XXJC03ZD); 浙江省社会科学规划“党的二十和省委十五届二次全会精神研究阐释”预立项专项课题“应对美国对华出口管制的我国经济安全保障策略研究”。

作者简介: 周新苗(1977—), 女, 浙江宁波人, 宁波大学商学院教授, 博士, 研究方向为金融安全、金融风险。通信作者: 陈涛。

近年来,随着国际环境更加严峻复杂,国内经济下行压力加大,国际间金融市场彼此渗透强度加大,各国金融风险的相互传染与影响的关联性也日益变强,这对我国的金融监管提出了更高的要求。为有效维护国家金融安全,党中央果断作出“坚决打好防范化解重大风险攻坚战”的决策部署,采取一系列措施深化金融改革、加强金融监管、遏制金融领域资本无序扩张,有序处置各类金融风险,防范化解重大金融风险取得了重要阶段性成果。

识别和评估中国金融体系的风险因素,有助于政策制定者和市场参与者更好地了解和应对潜在的风险。针对中国金融体系的特殊性和复杂性,研究有效的风险管理和监管措施,有助于提高中国金融体系的稳定性和可持续性。通过对中国系统性风险的研究,可以为全球金融体系的稳定性研究和政策制定提供有益的经验 and 参考。

一、相关文献回顾

在测度系统性风险方面,现有文献涉及的较为成熟和经典的方法主要有以下几类:①宏观审慎指标法。该方法通过监测宏观经济变量和金融市场指标来评估系统性风险^[1-2]。②金融网络分析法。该方法通过分析金融机构之间的关联网络来评估系统性风险^[3-4]。③尾部风险度量法。该方法通过衡量极端事件发生的概率和潜在损失的大小来评估系统性风险。常用的尾部风险度量法包括边际期望损失(MES)和条件在险价值(CoVaR)。如 Adrian 等^[5]提出了一个基于 CoVaR 的框架,用于评估单个金融机构对整个金融系统风险的贡献。

系统性风险最重要的关注主体之一是监管当局,监管对象主要是商业银行和投行^[6-9],监管方更愿意将系统性风险与金融安全联系在一起进行考虑,即从宏观审慎的角度考察与量化风险,这样的测度更便于其随时观测风险发生的程度和危机爆发的过程,有利于其及时收到警报,以便事前及时采取防范措施抑制风险的进一步蔓延,但这样理想化的测度方法始终未能很好地实现^[10-11]。

关于金融安全现有的研究承认了其重要性,我国学者在这一领域涉足最多^[12-15],这和中国国家战略始终强调金融安全不无关系,但研究内容大多是定性描述,和系统性风险相关联的研究的更乏善可陈,研究的相对割裂性也一定程度上导致了研究成果更多是基于风险的“发现”“衡量”,而非真正意识上的“管理”与“治愈”。

本文在前人的研究基础上结合中国的现实,基于尽可能丰富的数据库讨论以下问题:第一,理论分析金融部门的决策行为及重要参数的变化对系统性风险的影响;第二,基于理论分析的启示,从实证角度进行多维度系统性风险的计算及验证;第三,给出当前中国系统性风险的大致解读及政策建议。

二、理论分析

(一)模型环境假设

1. 金融部门和客户:模型中考虑两期3个时间节点,即 $t=0,1,2$,市场中流动的唯一商品就是基于金融经济学角度理解的现金流。假定经济社会目前只有两个金融部门,可能是异质的,如分别是证券业和保险业。这两个金融部门分别用“A”和“B”表示。

首先,我们来这样描述一个金融社会。存在金融部门 $i, i \in \{A, B\}$,风险中性的普通客户在模型中是连续的,拥有 $D_i > 0$ 个单位的现金流可用。普通客户没有投资机会,因此只能把他们的现金流借给金融机构(可以理解为一般意义上的存款)。金融部门可以按现行利率从普通客户那里借入尽可能多的资金,利率表示为 r_D 。我们选择只关注两家金融部门的互动。

在每个时期,金融部门可以投资于“无风险”资产或是“风险”资产,金融部门可以选择他们进行风险投资的“行业”。

2. 无风险资产:只有金融部门可以投资,普通客户不能投资^①。假定1单位的投资在期末会获得 r_s 的固定利率。假设一个新古典的规模收益递减生

① 普通客户无法获得无风险资产的假设纯粹是为了便于阐述,在很多文献中都做了类似的处理。

产技术 $f(X)$, $f'(X) > 0$, $f''(X) < 0$, $f'(0) = \infty$, $f'(\infty) = 0$, $\forall X > 0$ 。均衡利率由 $r_s = f'(X_s)$ 给出, X_s 是两个金融部门在对无风险资产上的总投资。

3. 风险资产: 风险资产解释为对企业家的贷款。持有风险资产(对其商业利润的索取权, 类似于股权)的企业家将其提供给金融部门, 以换取贷款。对于金融部门 i , 1 单位的风险资产(投资组合)在期末的随机总回报为 R_i , 该投资单位分布在 $[0, R_{\max}]$ 上。金融部门 i 从风险参数 $\sigma \sim [\sigma_{\min}, \sigma_{\max}]$ 所在的分布族 H_i 中选择 σ 并产生回报 $R_i \sim h_i(\cdot; \sigma)$ 。假定风险资产(投资组合)的风险为 σ_i , 且不能够用来做空^②。

两个金融部门之间没有直接联系。然而, 两个金融部门的风险资产投资策略可能是相关的。金融部门共同违约的可能性是由他们投资的“相关性”决定的, 后者表示为 ρ 。

4. 行业选择: 假定金融部门 i 的风险投资可以投资于不同的行业, 为分析的简便, 假定市场上只有两个行业可供选择, 当两家金融部门都投资于同一行业时, 风险投资的收益相关性 ρ_h 高于投资不同行业时的收益相关性 ρ_l , $\rho_h > \rho_l$ 。

5. 风险资产的成本: 通过引入成本的方式限制单个投资组合的规模(规模收益递减), 同时确保金融部门获得正的预期利润。假设成本函数为 $c(X)$, 成本函数满足: $c(0) = 0$, $c'(0) = 0$, $c'(X) > 0$, 并且 $c''(X) > 0$, $\forall X > 0$ 。两个行业的成本技术是相同的。

(二) 金融部门间的竞争博弈分析

1. $t = 1$ 时期的状态分析

为了使分析简单, 我们假设金融部门的权益人在 $t = 1$ 时期的所有利润(如果有的话)都作为股息支付或消费, 而 $t = 1$ 时期借入现金流所支付的利息回报都由提供现金流给金融部门的普通客户消费。

由于金融部门存在风险资产的投资行为, 在某些情况下, 他们存在可能无法向普通客户支付

承诺利息的可能性, 一旦投资失败, 金融部门就会破产。根据两家金融部门的生存或倒闭, $t = 1$ 时期会有四种状态, 即“两个金融部门都生存下来的状态 ss ”, “金融部门 A 生存但金融部门 B 破产的状态 sf ”, “金融部门 B 生存但金融部门 A 破产的状态 fs ”, 和“两个金融部门都破产的状态 ff ”。 R_i 表示金融部门 i 投资于风险资产后已经实现的回报, $i \in \{A, B\}$ 。 R_i^c 是金融部门 i 的风险投资回报率的临界值, 未达到该回报率就会“违约”。金融部门间风险资产的相关性会增加非对角线状态“ ss ”和“ ff ”的可能性, 并降低了对角线状态“ sf ”和“ fs ”的可能性。

(1) 状态为“ ss ”: 在这种情况下, 各部门的客户将他们的消费商品 D_i (也就是现金存款) 借给金融部门 i ; 每个金融部门的风险投资成本由 $c(x)$ 给出。

(2) 状态为“ sf ”^③: 在这种情况下, ①有 s 比例来自部门 B 的客户, $s \in [0, 1]$ 将转移到部门 A, 使 A 部门的现金池扩大到 $D_{A,1+s}$ 。剩下的 $1 - s$ 部分的客户, 由于没有投资机会, 会简单地以消费商品的形式持有其现金存款, 直到 $t = 2$ 时期。参数 $s < 1$ 意味着不是所有来自破产部门的客户都能够转移到生存的部门。因此, “ sf ”情况下的金融社会的现金总额低于“ ss ”情况。这表明, 较高的 s 将意味着从破产部门到生存部门转移的部分越高, 生存下来的金融部门可能受益于规模的扩张及经营的更有效率。②对于生存下来的金融部门 A 来说, 由于 $c'(X) > 0$, 生存的金融部门可能从收购或接管破产部门的贷款安排中增加持有风险资产的规模, 投资于风险资产的成本会增加到 $\alpha \cdot c(x)$ 。其中 $\alpha \in [1, \alpha_{\max}]$, 成本参数 α 值越高, 意味着部门 A 从部门 B 破产的并购战略中需要付出的风险资产投资成本越高。

(3) 状态“ fs ”: 这与状态“ sf ”对称。

(4) 状态为“ ff ”: 没有对任何资产的经济投资, 两个部门的客户都简单地持有他们的消费, 直到 $t = 2$ 。

② 卖空的存在会使得投资获益的分析更为复杂, 此处的假设是为了分析更为简便。

③ 我们的分析相较 Acharya^[16] 的研究, 给予了参数不同的定义, 更偏向基于金融部门个体视角讨论投资决策的可能性。

以上阐述使我们能够对一家金融部门倒闭而另一家金融部门生存时的客户转移溢出参数 s 或风险成本参数 α 进行建模,并分析相应的正负外部性。

2. 金融中介经济中的系统性风险转移

分析了 $t=1$ 时刻的状态,倒推回去,金融部门的所有者(权益人)在 $t=0$ 时期会根据对 $t=1$ 时期状态的预期进行相关或不相关的投资决策。在此,将基于正负外部性给出相应的解释。

金融部门 i 会对无风险资产的投资额 X_{Si} , 风险投资行业领域 I_i , 风险资产的风险水平 σ_i , 风险资产的投资额 X_{Ri} , 以及与其他金融部门投资的相关性 ρ 进行决策。

在每个时期,所有向金融部门提供现金出借的普通客户都得到公平对待。当风险资产的收益较低时,金融部门无法向客户支付承诺利息 r_D , 因此,它将违约并宣布破产。金融部门 i 违约的风险资产的临界回报率为 R_i^c 满足: $r_S X_{Si} + R_i^c X_{Ri} = r_D (X_{Si} + X_{Ri})$, 所以 $R_i^c = r_D + (r_D - r_S) \cdot \frac{X_{Si}}{X_{Ri}}$ 。

可以证明,在均衡时必有 $r_D = r_S$, 记为 $r_D = r_S = r$ 。所以, $R_i^c = r$ 。

(1) $t=1$ 时期“ss”状态下的均衡

两个金融部门都要确定无风险资产投资额与风险资产投资额。由于金融部门不承担其投资低回报的成本(金融部门是有限责任的),因此其回报属于截断式的。金融部门 i 权益人的预期收益为 $v_i = \int_{R_i^c}^{R_{\max}} [r_S X_{Si} + R X_{Ri} - r_D (X_{Si} + X_{Ri})] h(R, \sigma_i) dR - c(X_{Ri})$, 结合 $r_D = r_S = R_i^c = r$, 金融部门 i 的决策问题可表示如下:

$$\max_{\sigma_i, X_{Si}} v_i = \int_r^{R_{\max}} (R - r) X_{Ri} h(R, \sigma_i) dR - c(X_{Ri}) \quad (1)$$

$$st \begin{cases} r = f'(X_{SA} + X_{SB}) \\ X_{SA} + X_{RA} = D_A \end{cases}$$

为表达简洁,此处省去下标 i 。模型(1)的目标函数(金融部门的期望收益)对决策变量(风险资产投资额) X_R 的一阶导数为:

$$\begin{aligned} v'_{X_R} &= [X_R \int_r^{R_{\max}} R h(R, \sigma) dR - r X_R \int_r^{R_{\max}} h(R, \sigma) dR - c(X_R)]' \\ &= \int_r^{R_{\max}} R h(R, \sigma) dR - X_R (r h(r, \sigma)) r' - (r' X_R + r) \int_r^{R_{\max}} h(R, \sigma) dR + r X_R (h(r, \sigma)) r' - c'(X_R) \\ &= \int_r^{R_{\max}} R h(R, \sigma) dR - (r' X_R + r) \int_r^{R_{\max}} h(R, \sigma) dR - c'(X_R) \end{aligned}$$

其中, $r' = -f''(X_R) > 0$ 。

当 $X_R \rightarrow 0$ 时, $X_S \rightarrow D$, $r \rightarrow r_{\min}$, 而 $v'_{X_R} > 0$; 当 $r \rightarrow R_{\max}$ 时, $X_R > 0$, $v'_{X_R} < 0$ 。另外, v 是连续函数, 结合函数极值性质可知,必定存在使得 $v'_{X_R} = 0$, 此时为极大值点。因此,模型(1)存在最优解。在均衡时有 $\hat{\sigma}_i = \sigma_{\max}$ ④, 即从金融机构个体而言, $t=0$ 时期做出决策时,它们会选择追逐风险的最大化。求解模型(1)可以得到金融部门 A 的风险资产投资额对金融部门 B 的风险资产投资额的反应函数 $X_{RA}(X_{RB})$, 结合两者反应函数构建方程组,可以求得最优投资额: X_{RA}^{ss} 、 X_{SA}^{ss} 与 X_{RB}^{ss} 、 X_{SB}^{ss} 。

(2) $t=1$ 时期“sf”状态下的均衡

假定金融部门 B 破产,收益为 $v_B = 0$ 。金融部门 A 受金融部门 B 破产的影响,现金池扩大到 $D_A + sD_B$, 投资于风险资产的成本变为 $\alpha c(X)$, 则其决策问题可表示如下:

$$\begin{aligned} \max_{\sigma_A, X_{RA}} v_A &= \int_r^{R_{\max}} (R - r) X_{RA} h(R, \sigma_A) dR - \alpha c(X_{RA}) \\ st \begin{cases} r = f'(X_{SA}) \\ X_{SA} + X_{RA} = D_A + s D_B \end{cases} \end{aligned} \quad (2)$$

类似模型(1)的分析,模型(2)存在最优解 X_{RA}^{sf} 、 X_{SA}^{sf} , 此时 $X_{RB}^{sf} = X_{SB}^{sf} = 0$ 。同理可证 $\hat{\sigma}_A^{sf} \equiv \sigma_{\max}$, 金融机构一样会做出个体风险最大化的选择。这也就是金融监管机构在防范系统性风险时非常关注金融机构个体风险的主要原因。

(3) 期初状态 fs

这与期初状态 sf 对称。

④ 这个结论更多的细节可见 Acharya^[16] 的研究。

(4) 期初状态 ff

金融部门 A 与 B 都破产, 此时 $X_{RA}^{ff} = X_{SA}^{ff} = X_{RB}^{ff} = X_{SB}^{ff} = 0$ 。

(三) 正负外部性与金融部门间业务相关性选择

$t=1$ 时的外部性性质: 当 $t=1$ 时, 金融部门 A 是受益于金融部门 B 的倒闭, 还是受到金融部门 B 倒闭的损害, 取决于金融部门期望收益价值 $V_{A1}^{sf} - V_{A1}^{ss}$ 的差值。当这个差值小于 0 时, 金融部门 A 倒闭对金融部门 B 存在负外部性, 而当这个差值大于 0 时, 存在正外部性^⑤。

这在很大程度上取决于影响“sf”状态下期望收益的两个参数: 风险资产的成本参数 α 和客户转移溢出参数 s 。

1. 成本参数的外部性

模型 (2) 中目标函数对收购系数的导数 $v'_\alpha = -c(X_R) < 0$ 。当部门 B 没有破产时不存在收购效益, 即 $\alpha = 1$; 当部门 B 破产时风险资产的成本会随着金融部门 A 接管部分金融部门 B 的贷款, 使得风险资产成本增加, 即 $\alpha > 1$ 。所以有金融机构破产时, α 大于 1, 没有破产的金融机构的投资成本会增加, 即成本参数对于生存下来的金融部门而言存在负的外部性。

2. 客户转移溢出的外部性

为了分析客户转移溢出的外部性, 暂时不考虑风险资产投资成本增加, 比较分析生存金融部门 A 在 ss 状态下与 sf 状态下的最优期望收益。对模型 (2) 增加约束, 将其转化为类似于模型 (1) 的形式。约束条件为: 生存金融部门 A 优先保证破产金融部门 B 在初始状态 ss 下的无风险资产投资额 X_{SB}^{ss} , 然后将现金池中剩余部分优化投资于无风险资产和风险资产。有约束的 sf 状态的模型可以表示如下:

$$\begin{aligned} \max_{\sigma_A, X_{RA}} v_A &= \int_r^{R_{\max}} (R-r) X_{RA} h(R, \sigma_A) dR - c(X_{RA}) \\ \text{st} &\begin{cases} r = f'(X_{SA} + X_{SB}^{ss}) \\ X_{SA} + X_{RA} = D_A + s D_B - X_{SB}^{ss} \end{cases} \end{aligned} \quad (3)$$

令有约束的 sf 状态下部门 A 的最优期望收益为 $\hat{v}_A^{sf}$, 而 v_A^{sf} 与 v_A^{ss} 分别表示生存下来的部门 A 在无约束的 ss 状态下与 sf 状态下的最优期望收益。由于有约束极值不优于无约束极值, 因此 $\hat{v}_A^{sf} \leq v_A^{sf}$ 。

(1) 当 $s \geq X_{SB}^{ss} / D_B$ 时, 比较模型 (3) 与模型 (1), 有约束的 sf 状态下金融部门 A 面临可用于优化投资的资金增加 ($D_A + s D_B - X_{SB}^{ss} \geq D_A$), 而其他投资环境与 ss 状态下相同, 所以 $\hat{v}_A^{sf} \geq v_A^{ss}$ 。因此, $v_A^{sf} \geq \hat{v}_A^{sf} \geq v_A^{ss}$ 。此时, 客户转移溢出带来正的外部性。

(2) 当 $s < X_{SB}^{ss} / D_B$ 时, 比较模型 (3) 与模型 (1), 有约束的 sf 状态下金融部门 A 面临可用于优化投资的资金减少 ($D_A + s D_B - X_{SB}^{ss} \leq D_A$), 而其他投资环境与 ss 状态下相同, 所以 $\hat{v}_A^{sf} \leq v_A^{ss}$ 。但 v_A^{sf} 与 v_A^{ss} 之间的大小关系无法直接确定。若 s 较小, 则有 $v_A^{sf} < v_A^{ss}$, 即溢出带来负的外部性。若 s 较大, 则有 $v_A^{sf} > v_A^{ss}$, 即溢出带来正的外部性。

综合来看, 风险资产的投资成本参数的外部性总是负的。对于客户转移溢出参数 s 而言, 当客户从破产金融机构转移至生存金融机构的规模未达到一定的水平, 即 s 较小时, 客户转移溢出也会表现出负的外部性, 真实的金融市场情形会使得这种情形更糟, 因为市场上不可能只有两个金融部门, 如果有转移发生, 那么一个金融部门 (企业) 的破产也会使得客户转移至不同的生存部门中, 此时对于每一个生存的部门而言, s 要达到一定规模是有困难的。

尽管我们无法从模型简单的分析中获取金融机构在其他金融部门破产的情形下获取的正外部性更大还是负外部性更大, 但按照真实金融市场中的经验来说负外部性的情况更容易实现。当负外部性主导时, 即当金融部门 A 生存时, 金融部门 B 也会倾向生存, 而且, 考虑到金融部门是有限责任的, 大家共同破产的损失对金融个体的影响并非是非致命的, 甚至会因为政府的救市行为而获益,

^⑤ 需要说明的是, 我们使用状态“sf”来表示“当 A 生存而 B 破产时”。严格地说, 相关的区别是, 对于部门 A 是 $V_{A1}^{sf} - V_{A1}^{ss}$, 对于部门 B 是 $V_{B1}^{sf} - V_{B1}^{ss}$ 。但是, 将部门 A 的“sf”转换为部门 B 的“fs”会带来不必要的记号负担。所以, 我们将简单地使用 V_{i1}^{sf} , $\forall i \in \{A, B\}$ 。

其实很多学者展开过这方面的讨论,所以,从更极端的角度考虑,可能当A机构宣告破产时,B机构在自身经营状况不容乐观的境遇下会放弃努力,也倾向宣告破产,这样的认知使得金融部门在做决策时,如果在所有其他方面信息都是对称的,那么金融部门*i*对相关性的偏好满足相关性更高的属性。他们的投资相关性选择为 ρ_{ik} 。

一家金融部门的倒闭会转化为其他部门的盈利能力下降。在我们的模型中,这种影响是内生的。这两个部门的共同无风险资产、一家金融部门倒闭时现金池的不完全迁移,以及它们对生存部门的借款贷款成本的影响,都以一种节俭的方式产生了一般均衡下的负外部性,这些溢出也会在事前产生内生系统性风险。这说明其实健康安全的大经济金融环境对于防范系统性风险也是至关重要的。此外,当金融市场较成熟,实体经济较发达时, $f'(X_s) = r < R_{\max}$ 相对更容易实现,尽管不等号间的差值可能很小,但经济也正因为是稳定的。

三、实证分析

(一)我国金融部门系统性风险的关联溢出测度

通过之前的理论研究,我们获知个体金融机构的系统性风险大小固然重要,但各个金融部门间的风险关联性也是引致系统性风险发生乃至导致金融危机最终爆发的关键要素之一。这一部分我们将通过实证方法测度我国金融部门的关联度及总溢出指数。

采用Diebold等^[17]提出的广义预测误差方差分解方法(GVD-VAR)对各金融部门间的风险溢出效应进行测度,刻画不同部门间风险的传导关系。

我们收集由申银万国编制的银行业、证券业、保险业和多元金融指数对数投资收益率作为金融业不同分部门的代表性指标展开分析。考虑到房地产行业的类金融属性,我们将房地产业也纳入金融体系中,选取房地产业指数作为其代理变量,利用广义预测误差方差分解的方法对5个部门之间风险的跨部门溢出效应进行分析。根据数据的适用

性和可得性,各部门选定的样本区间为2007年1月18日—2019年12月16日,共3142个交易日数据,数据来源于Wind数据库。

对金融部门的对数收益率构建静态溢出指数,得到表1所示的全样本静态溢出指数表,该表是基于10步预测误差的金融部门间静态溢出指数的关联矩阵。A组矩阵中第(*i,j*)个元素表示变量*j*对变量*i*的预测误差方差估计的贡献值,对角线元素(*i=j*)是自身的方差份额估计值,它代表部门*i*的预测误差方差中由其自身冲击所引起的部分。最后一列“From”表示部门*i*从所有其他部门获得的溢出效应总和,而最后一行“To”表示部门*i*对所有其他部门产生的溢出效应总和,右下角的“Total”表示总溢出的强度。相反地,B组矩阵作为A组中变量*i*和*j*的溢出指数的差值,被称为净成对溢出指数。净成对溢出指数矩阵中第(*i,j*)个元素的值为正表示变量*i*是变量*j*的溢出效应的净接收者,值为负表示变量*i*是溢出效应对变量*j*的净发送者。“Net”行表示的是部门*i*的净溢出指数的总和,负值代表部门*i*是溢出效应的净接收方,正值代表部门*i*是溢出效应的净发送方。

表1 金融部门总溢出指数及净溢出指数表

变量	保险	多元金融	房地产	银行	证券	From
A组:总溢出指数						
保险	35.4	12.4	14.2	20.7	17.3	64.6
多元金融	12.6	36.2	18.3	12.6	20.2	63.8
房地产	14	17.8	35.2	15.7	17.3	64.8
银行	20.6	12.4	15.7	35.3	16	64.7
证券	16.3	18.6	16.4	15.2	33.5	66.5
To	63.5	61.1	64.7	64.3	70.9	324.5
All	98.9	97.4	99.8	99.5	104.4	Total: 64.90%
B组:净溢出指数						
保险	0	-0.2	0.2	0.1	1	—
多元金融	0.2	0	0.5	0.2	1.6	—
房地产	-0.2	-0.5	0	0	0.9	—
银行	-0.1	-0.2	0	0	0.8	—
证券	-1	-1.6	-0.9	-0.8	0	—
NET	-1.1	-2.5	-0.2	-0.5	4.3	—
结论	净接收方	净接收方	净接收方	净接收方	净发送方	—

首先观测总溢出指数,表格中对角线上的数据是自身的方差份额,可以看到自身冲击解释了大部分的预测方差。其中,多元金融部门的自身影响份额达到了36.2%,是所有部门中具有最高影响程度的一个,说明多元金融部门最容易受到市场前期的影响。从交叉方差份额来看(总溢出

指数矩阵的非对角线元素),不同部门间的交叉方差份额存在显著差异,证券部门对其他部门的影响份额相对较高,为 70.9%。从总溢出指数来看,总溢出强度达到了 64.9%,这意味着各个金融部门间存在着高度的风险联动性,金融体系内遭受到的任何冲击都可能对其间的所有部门产生波动影响。

然后对净溢出指数展开分析。Net 行的数值显示,证券部门是波动溢出的净发送方,具有明显的正向溢出,这与总定向指数的表现一致,说明该市场对其他所有金融部门给予的波动比所接受到的波动要多很多;保险部门、多元金融部门是波动溢出的净接收方,其中保险部门和多元金融部门呈现出明显的负向溢出,表明这两个部门受其他部门的波动溢出影响较大;房地产部门和银行部门也是溢出效应的净接收方,但溢出强度相对较小,表明二者受其他部门的波动溢出影响较小。

总体而言,我国各个金融部门的相关性较高,存在着一定程度的关联风险隐患,需引起监管当局的充分重视。

(二)基于系统性风险防范的金融安全综合指数研究

建立一个良好的金融安全环境对于防范系统性风险至关重要。金融安全需要具备完善的金融市场基础,以确保市场运行的效率和稳定性,还需要保障我国金融属性较高的房地产资产的安全,防止资产价格的波动造成消费者的损失。此外,金融安全环境还需要确保价格市场的稳定,以避免价格大幅波动给经济带来的不稳定影响。金融安全也与国家安全密切相关。如果一个国家的金融市场被外部势力操纵或利用,这可能会对国家的经济、政治和社会稳定造成严重威胁。本文拟从以上提及的维度对我国现阶段金融安全指数进行测度评估。

这一部分我们使用因子分析法进行金融安全综合指标的构建分析。我们搜集了来自经济运行、价格指数、对外贸易及投资、固定资产投资、银行与货币、利率汇率、证券市场、财政及景气调查等领域中可能涉及金融安全的 26 个不同层面的经

济指标进行金融安全评价指标体系的构建及分析。数据来自 Wind 数据库,由 2002 年 10 月至 2019 年 12 月共 207 条月度数据组成。我们按照特征值大于 1 的标准提取主因子,26 个变量我们共选取了 4 个主因子,它们的特征值之和占到总特征值的 85.96%。

因子分析是否可行的前期检验均已通过。表 2 给出了旋转后的因子载荷值,通过旋转后的成分矩阵,能够观测到各个因子主要的经济含义。我们按照成分中各变量的最重要成分对表格构成进行了整理。从各成分提取原始变量的比重可将金融安全系统的构成定义为四个大类,成分 1 涵盖的原始变量最多,基本上反映了金融安全的基础水平,称之为基础安全指标,成分 2 主要聚焦固定资产投资,这和近年来房地产市场对金融安全及资

表 2 旋转后成分矩阵

原始变量		成分 1	成分 2	成分 3	成分 4
变量名称	单位	基础安全	资产安全	价格安全	外部安全
国内生产总值 GDP	亿元	0.717	0.385	-0.056	0.549
规模以上工业增加值	%	-0.605	-0.219	0.325	-0.395
社会消费品零售总额	亿元	0.765	0.365	-0.078	0.504
货币供应量	亿元	0.8	0.289	-0.081	0.496
央行持有国内证券和贷款总额	亿元	0.847	0.313	-0.034	0.383
金融机构人民币贷款	亿元	0.742	0.226	-0.122	0.599
银行代客售汇 (资本金融项目)	亿美元	0.55	0.366	-0.325	0.414
社会融资规模	亿元	0.605	0.062	-0.056	0.486
欧元兑人民币汇率	/	-0.694	-0.165	0.402	-0.431
境内上市公司总市值	亿元	0.799	0.246	0.024	0.469
股票市场发行筹资额	亿元	0.806	0.355	0.019	0.166
国家财政收入	亿元	0.739	0.006	-0.068	0.612
外债余额占 GDP 比重 (逆向处理)	/	-0.874	0.019	0.076	-0.042
固定资产投资完成额	亿元	0.354	0.794	-0.083	0.349
房地产开发投资完成额	亿元	0.341	0.803	-0.08	0.37
财政收支差额	亿元	-0.094	-0.808	0.036	0.002
CPI 当月同比	%	-0.242	0.024	0.746	0.295
PPI 全部工业品当月同比	%	-0.068	-0.052	0.907	-0.255
固定资产投资价格指数		-0.019	0.003	0.935	0.015
宏观经济景气指数		0.014	-0.12	0.841	-0.229
进出口金额	亿美元	0.478	0.331	-0.014	0.795
央行持有国外净资产	亿元	0.444	0.152	-0.18	0.848
官方储备资产	亿美元	0.39	0.136	-0.187	0.874
银行代客结汇 (经常项目)	亿美元	0.319	0.216	0.025	0.901
银行代客结汇 (资本与金融项目)	亿美元	0.301	0.36	0.173	0.670
美元兑人民币汇率	/	-0.252	-0.052	0.187	-0.918

注:考虑到“国内生产总值(GDP)”、“外债余额”和“固定资产投资价格指数”为季度数据,我们进行了季度数据的月度转换,前 2 组数据运用二次函数整合匹配法(Quadratic-match sum),最后一组数据则采用二次函数平均匹配法进行转换(Quadratic-match average)。个别数据个别月份统计值缺失,我们使用同季度相近月份数据代替。考虑到“外债余额占 GDP 比重”为金融安全的反向指标,我们将该指标进行 0-1 标准化后进行逆向处理,使得该值越大表示越有利于金融安全。

产泡沫的重要影响有着很大关系,可以称之为金融资产安全指标,成分3由各类重要价格要素及经济景气指数构成,在一定程度上既反映了通胀水平也反映了金融安全对通胀水平的依赖,我们称其为金融价格安全指标,成分4的经济意义比较直观,主要由外来冲击要素构成,我们称其为金融外部安全指标。

4个主成分构成的综合指标走势如图1所示,从4个完全独立的维度描述了我国金融安全近20年的大致情况:从基础安全指数可以看到,我国在2015年之后金融安全有了较大幅度的改善;资产

安全指数说明了我国房地产市场对于稳定我国金融市场的重要作用,但也需要注意2014年之后来自房地产市场的金融压力已经开始显现;价格安全指数则在一定程度上说明了2008年金融危机的主要影响来源;外部安全指数则相对波动性较大,但近年来我国金融市场在抵御外来冲击上具有一定的向好表现。图1中最后一幅的金融安全综合指数是根据4个主因子的方差贡献度为权重计算的综合指数,从该指数上我们既能够直观地感受到2008年金融危机时的低谷,也能观测到近年来我国对金融安全的日益重视所表现出来的明显改善。

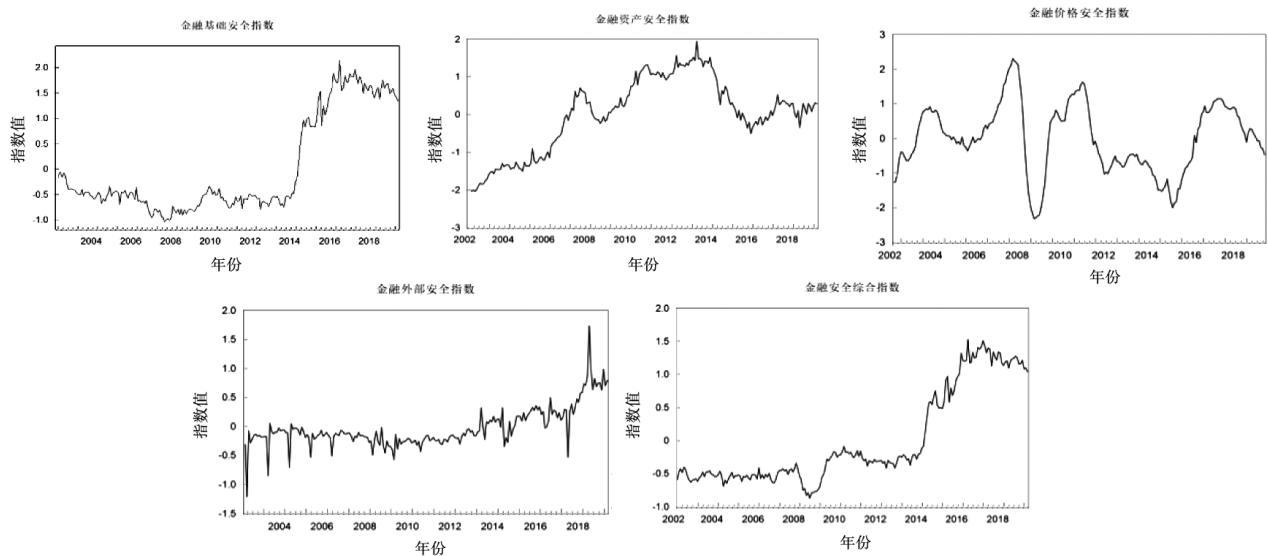


图1 金融安全综合指标走势

注:为直观地观测到4个类别的金融安全指数,制图时对数据进行了X12季节调整。

(三)我国系统性风险多维测度的相关验证

之前的实证研究使得我们获取了从关联溢出和金融安全两个维度的系统性风险测度。下面我们使用对系统性风险敏感上证指数(作为因变量)、贷款余额和国房景气指数(作为自变量)考察两个维度指标测度的有效性。关联溢出指数通过滚动窗口的估计方式来实现,使用预测步长10天,滚动窗口期为200天进行数据计算和获取后,取月度均值匹配金融安全指数,具体样本的观测期见表3。

表3即运用回归分析讨论不同维度系统性风险指标的反应。模型1以上证指数为因变量来检测两个维度系统性风险指标对经济或金融运行概况的反应,结果显示两者的系数均表现显著,且符

表3 我国系统性风险的关键影响要素的回归结果

自变量及统计值	模型1	模型2	模型3
	因变量:上证指数	因变量:金融溢出指数	因变量:金融安全综合指
常数项	3,771.88 *** (9.327)	215.302 *** (8.054)	-20.36 *** (-18.687)
金融溢出指数	-21.83 [-0.308] *** (-3.708)	—	—
金融安全综合指	217.11 [0.269] *** (3.165)	—	—
各项贷款余额(亿元)取对数	—	-6.874 [-0.401] *** (-5.292)	0.996 [1.020] *** (26.020)
国房景气指数	—	-0.599 [-0.253] *** (-3.335)	0.073 [0.390] *** (9.943)
Adj. R ²	0.283	0.184	0.771
F统计量	20.117 ***	17.393 ***	348.343 ***
观测值 N	146	146	207
观测区间	2007.11—2019.12	2007.11—2019.12	2002.10—2019.12

注:表中的中括号内为标准化系数。***代表1%有统计学意义。

号正确,意味着这两个维度对金融状况的监测都有效。模型2和模型3是利用系统性风险敏感性要素房价和贷款规模为自变量来验证各个计算指标的有效性。结果显示,敏感性变量对于这两个

维度的计算值均表现显著,反应的方向也符合预期,这从一定程度上再次佐证了我们计算值的有效性,同样从标准化系数上来看,贷款规模对于我国的系统性风险的影响比房地产市场要大。

四、结论及政策建议

通过本文的分析,我们将研究结论简述如下:

①我国整体系统性风险指标处于相对稳定区间,且近年来在国家战略强调“维护金融安全”以来,金融风险的可控性明显加强;②在系统性风险测度对我国经济下行风险的揭示中,我国金融机构之间的关联溢出对风险影响极大,甚至有些时候超出了传统的在险价值的影响,这是以往的风险衡量和监控中易被忽略的;③我国金融安全构成的四个子系统中,外来经济冲击风险在近几年得到了一定遏制,但房地产场所蕴含着的风险仍然存在较大隐患,这需引起相关部门的高度关注及进行精准的治理安排。

通过本文分析,提出以下政策建议:①建立全方位多维度的系统性风险综合评价体系及监管制度非常必要。经济与金融市场发展的大环境复杂,系统性风险的衡量不宜固定单一,应建立各有侧重、层次多样的动态评价体系,并且根据具体经济金融环境设定具体的监管要求,并灵活、审慎与时效性强地配套监管制度;②系统性风险的监管与治理框架应该是一个集合系统性风险相关部门的个体风险、传染风险以及宏观影响于一体的全景框架,更强调治理的应用性;③金融政策工具对于系统性风险的作用应该在信贷扩张、房价上涨这样的繁荣时期对限制系统性风险的累积有事前防御作用,而对于在减少溢出和传染相关的负外部性方面有事后危机管理的功能;④利用现代科技手段,如大数据、人工智能等,提高风险管理的效率和准确性。

参考文献:

- [1] BUTZBACH O. Systemic risk, macro-prudential regulation and organizational diversity in banking[J]. Policy & society, 2016, 35(3): 239-251.
- [2] KAMINSKY G L, REINHART C M. The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems [J].

American economic review, 1999, 9(3): 473-500.

- [3] DIEBOLD F X, YILMAZ K. On the network topology of variance decompositions: measuring the connectedness of financial firms[J]. Journal of econometrics, 2014, 182(1): 119-134.
- [4] Hardle W K, WANG W N, YU L N. Tenet: tail-event driven network risk[J]. Journal of econometrics, 2016, 192(2): 499-513.
- [5] ADRIAN T, BRUNNERMEIER M K. CoVaR[J]. The american economic review, 2016, 106(7): 1705.
- [6] DEWATRIPONT M, TIROLE J. The prudential regulation of banks[M]. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press, 1993: 112-118.
- [7] FREIXAS X, ROCHET J C. Microeconomics of banking [M]. 2nd. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press, 2008: 127-165.
- [8] 刘吕科, 张定胜, 邹恒甫. 金融系统性风险衡量研究最新进展述评[J]. 金融研究, 2012(11): 13.
- [9] 张姗姗, 卢晓哲, 戴德明. 金融资产公允价值变动, 商业银行资本监管与系统性金融风险[J]. 经济学(季刊), 2022, 22(6): 24.
- [10] GOODHART C, SUNIRAND P, TSOMOCOS D. A risk assessment model for banks[J]. Annals of finance, 2005, 25(1): 197-224.
- [11] GOODHART C, ASPACHS O, SEGOVIANO M, et al. Searching for a metric for financial stability[Z]. LSE Financial Markets Group Special Paper Series, Special Paper No. 167, 2006.
- [12] 肖斌卿, 颜建晔, 杨旸, 等. 金融安全预警系统的建模与实证研究: 基于中国数据的检验[J]. 国际商务: 对外经济贸易大学学报, 2015(6): 10.
- [13] 王伟. 国家金融安全法治体系研究: 逻辑生成与建构路径[J]. 经济社会体制比较, 2016(4): 12.
- [14] 王娟. 经济新常态下中国货币政策对金融安全的影响及对策分析[J]. 理论探讨, 2017(5): 5.
- [15] 聂富强, 周玉琴. 基于行业融资结构协调的我国金融安全状态评估[J]. 当代经济科学, 2017, 39(2): 9.
- [16] ACHARYA V V. A theory of systemic risk and design of prudential bank regulation[J]. Journal of financial stability, 2009, 5(3): 224-255.
- [17] DIEBOLD F X, YILMAZ K. On the network topology of variance decompositions: measuring the connectedness of financial firms[J]. Journal of econometrics, 2014, 182(1): 119-134.

(本文责编: 润 泽)