

doi:10.19920/j.cnki.jmsc.2021.06.002

存款保险制度、影子银行与银行系统性风险^①

赵 静¹, 郭 晔^{2*}

(1. 湖南大学金融与统计学院, 长沙 410006;

2. 厦门大学经济学院金融系/王亚南经济研究院, 厦门 361005)

摘要: 为了防范系统性银行危机的发生,我国于 2015 年推出了存款保险制度,该制度能否有效降低我国银行系统性风险是关乎金融稳定的重要现实问题.以我国存款保险制度的实施为契机,本文基于 16 家上市银行 2010 年第四季度~2017 年第二季度的面板数据,首先,将金融机构间的关联网络和金融机构市值纳入到系统性金融风险的测度中,进而探讨我国存款保险制度对银行系统性风险的影响及其作用渠道.结果表明存款保险制度的实施显著提高了其他商业银行(中、农、工、建以外的商业银行)的系统性风险;存款保险制度主要通过影子银行渠道增加其他商业银行的系统性风险.本文的研究对于我国强化影子银行的宏观审慎管理、引入基于银行系统性风险的差别存款保险费率设计和完善系统重要性金融机构的评定,具有一定的借鉴意义.

关键词: 存款保险制度;影子银行;尾部风险网络;系统性风险

中图分类号: F832 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2021)06-0022-20

0 引 言

系统性银行危机的爆发会对整个金融体系乃至实体经济带来灾难性的打击,因此各国高度重视维护银行体系的稳定.出于对激增的影子银行和存款利率市场化推进中可能引发银行系统性风险(systemic risk)的担忧,我国于 2015 年推出了存款保险制度.虽然存款保险制度的初衷是为了维护整个银行体系的稳定;但是该制度的最终效果取决于其稳定预期和道德风险两个相反效应的作用力度对比^[1],而二者作用的大小内生于其的内容设计^[2]、一国的宏、微观经济条件^[3].在稳定去杠杆阶段,亟需结合我国的现实背景探讨该制度能否有效降低银行系统性风险?值得注意的

是,存款保险制度推出后,我国银行反而更积极地开展影子银行业务.一方面,从总体上看,存款保险制度实施后影子银行规模的增速更快.由图 1 可知,在 2015 年 3 月 31 日《存款保险条例》公布后,银行理财产品发行余额^②的增速加快,直至 2017 年国家出台一系列“强监管”政策后,理财产品余额才由快速增长转而下降.另一方面,从结构上看,全国性股份制银行的影子银行行为更激进(如图 1 所示),自 2015 年 4 月起,其理财产品余额超过了国有银行,而且其增速更快.这些数据直观地显示,存款保险制度实施后我国银行,尤其是全国性股份制银行的影子银行行为更激进.同时,Harrington^[4]认为存款保险机构作为还款保障会导致银行积极地发展表外业务,是导致此次金融

① 收稿日期:2019-05-17;修订日期:2020-05-07

基金项目:国家社会科学基金资助重大项目(20&ZD106);国家自然科学基金资助项目(71903053;71871196);湖南省自然科学基金资助青年项目(2020JJ5093);中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(531118010317).

通讯作者:郭 晔(1977—),女,江西上犹人,博士,教授,博士生导师,Email:eyguo@xmu.edu.cn

② 我国银行的影子银行业务的资金主要来源于银行发行的理财产品,尤其是非保本型理财产品,因此可用银行发行的理财产品衡量影子银行,具体说明见后文第 1.3 节和第 3.3 节.

危机爆发的原因之一。近年来我国迅猛发展的表外业务为“中国式影子银行”。郭晔和赵静^[3]发现存款保险制度会导致其他商业银行更积极地从事影子银行业务。这些事实和理论研究发人深思:存款保险制度是否会导致我国银行更积极地开展影子银行业务?

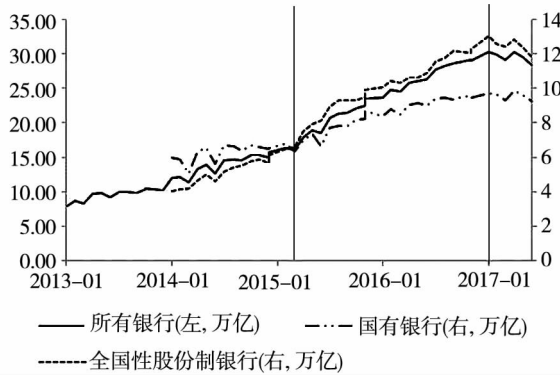


图1 银行理财产品余额趋势图

Fig. 1 The trend graph of banks' wealth management products

注:数据来源:银行理财年报。

如果存款保险制度会影响银行的影子银行行为,那么其会对银行系统性风险带来何种影响?我国银行主要通过与其他金融机构合作开展影子银行业务,若存款保险制度会导致银行更积极地开展影子银行业务,其不仅会影响银行内部间的联系,而且会增强银行与信托、证券和保险公司等其他金融机构间的联系。因此要把其他金融机构也纳入系统性风险的测度中;进而分析存款保险制度与银行系统性风险的关系,并探讨影子银行在二者关系中所起的作用。这些问题的深入研究有助于清晰地认识存款保险制度对我国银行经营行为的具体影响,从而促进其发挥约束银行系统性风险的作用。

鉴于此,本文基于我国金融机构数据,在对银行系统性风险进行测度后,深入探讨存款保险制度对我国银行系统性风险的影响及其作用渠道。与已有文献相比,本文的研究做了以下拓展:第一,拓展了我国银行系统性风险的测度方法。考虑了影子银行的影响,构建尾部风险网络时不仅分析了银行内部的联系,而且考察了银行与其他金融机构的关联,并将金融机构间的关联网络和金融机构市值同时纳入银行系统性风险的测度中,弥补了已有国内文献较少同时兼顾二者作用的不足,而二者对风险的传染和传染强度有重要的影

响。第二,探讨了我国存款保险制度对银行系统性风险的影响。已有研究主要基于国际经验进行分析,然而存款保险制度对银行系统性风险的影响会内生于一国的具体条件,缺乏结合我国实际情况,探讨这一制度对银行系统性风险影响的研究。第三,基于我国的现实背景,从影子银行业务视角着手,理清了存款保险制度与银行系统性风险关系的作用机制,从而为化解和防范存款保险制度的道德风险问题提供可行的途径。

1 文献综述与理论分析

虽然存款保险制度推出的初衷是为了防范系统性银行危机,维护整个银行体系的稳定;然而,存款保险制度究竟能否发挥稳定银行体系的作用,争论颇大。已有文献主要从存款保险制度对银行危机发生概率以及对银行系统性风险的影响等方面进行分析。

1.1 存款保险制度与银行危机发生概率

早期的研究主要围绕存款保险制度的实施对于银行危机发生概率的影响。一种观点认为,存款保险制度可以增强存款者的信心,防止银行挤兑,降低系统性风险爆发的可能^[5]。一些实证研究支持这一观点,王道平^[6]基于1970年~2012年的跨国数据,发现存款保险制度有助于降低利率市场化改革时期系统性银行危机的发生概率,但是利率市场化改革完成后其对银行体系的稳定效应不明显。然而,相反的观点却认为存款保险制度会弱化市场约束,引发银行的道德风险问题,从而会导致银行发生危机的概率增大。刘笑萍^[7]认为,存款保险制度在防范系统性风险中的作用并不明显,若制度不完善,可能产生道德风险问题,会加剧系统性风险。Yorulmazer^[8]的理论分析认为有限责任下,银行有动机投资于高风险项目,进而把风险转移给存款保险机构,会增加单个银行对系统性风险的贡献。Demirgüç-Kunt和Detragiache^[9]基于61个国家1980年~1997年的数据,发现存款保险制度提高了银行危机的发生概率。还有些学者认为,存款保险制度的最终作用效果取决于稳定预期和道德风险的作用力度对比^[1],而两者作用的大小内生于一国的存款保险制度设计^[6,9]、

宏观经济环境^[1, 6, 9]和银行微观特征^[3, 10]。

1.2 存款保险制度与银行系统性风险

随着各界对银行系统性风险关注度的提升,一些学者开始基于银行数据测度出系统性风险,进而分析存款保险制度对银行系统性风险的影响。越来越多的文献发现存款保险制度会增加银行系统性风险。Bostandzic 等^[11]使用 1999 年 ~ 2012 年上市的跨国银行数据,运用 MES、SRISK、 ΔCoVaR 测度银行系统性风险后,发现存款保险制度使得银行和储户承担更多的风险,会导致单个银行更脆弱,提高了银行系统性风险。存款保险制度引发的道德风险问题是系统性风险的主要驱动因素之一。朱波等^[12]使用 OECD24 个国家的上市银行 2006 年 ~ 2014 年的数据,运用 ΔCoVaR 度量银行系统性风险,发现存款保险制度显著增加了银行系统性风险。Laeven 等^[13]使用 56 个国家的存款类金融机构数据,发现存款保险制度显著提高了 SRISK。然而,有些学者认为存款保险制度对银行保护的预期会降低风险传染^[14],减轻其对 ΔCoVaR 的影响,存款保险制度对 ΔCoVaR 的影响不显著。Boyd 等^[15]基于理论的系统性银行冲击测度,发现存款保险制度不影响银行系统性冲击发生的概率。王宗润等^[16]认为存款保险制度有助于提高投资者对银行信息披露的关注;促进银行明确自己的责任,有效规避系统性金融风险。还有一种观点认为存款保险制度对银行系统性风险的影响取决于宏、微观经济环境。Anginer 等^[17]基于跨国数据,运用 MES 测度银行系统性风险,发现存款保险制度在危机时期,可以降低系统性风险;而在非危机时期,会增加银行系统性风险。朱波等^[12]认为高的信息披露程度能够缓解存款保险制度的道德风险,增强市场约束,进而弱化存款保险制度对银行系统性风险的增加作用。

1.3 存款保险制度影响银行系统性风险的渠道

存款保险制度会通过何种渠道影响银行系统性风险,目前文献尚未定论。已有文献多数认为存款保险制度的道德风险效应会导致银行积极地投资于高风险资产。Merton^[18]认为存款保险制度会诱发银行的过度风险承担行为,导致银行有动机投资于高风险资产。Martinez Peria 和 Schmukler^[19]、

Calomiris 和 Jaremski^[20]的研究也表明存款保险制度会降低市场约束,进而会增强银行的风险偏好,将资产投向于高风险、高利润的项目。Angkinand 和 Wihlborg^[21]同样发现存款保险制度会加剧银行的风险转移动机。王宗润等^[16]、王晓博等^[22]也认为存款保险制度的道德风险效应会导致银行持有高风险资产。但是银行会投资于何种高风险资产与一国具体的监管环境、投资渠道息息相关。Harrington^[4]在分析 2008 年金融危机爆发的原因时,认为存款保险制度会导致银行投资高风险的资产,在美国政府积极推进次级抵押贷款和银行监管较严格的情况下,银行便积极开展抵押贷款和投资业务等表外业务,以规避资本监管的同时投资高风险资产。就中国的具体情况而言,陈彦斌等^[23]认为存款保险制度的道德风险效应可能会弱化银行风险管理意愿,诱发银行“高息揽储”和过度放贷等行为,加重银行资产负债期限错配现象。而且 2013 年我国推行了更严厉的“中国版 Basel 3”,对银行资本的质和量均提出了更严格的要求,并引入流动性监管指标。与此同时,我国央行会通过窗口指导和合意贷款规模等方式对银行贷款规模和投向进行控制^[24]。这些严格的监管约束导致银行无法通过发放高风险贷款来实现存款保险制度引致的过度冒险动机。近年来,我国银行主要通过与其他金融机构合作,将信贷资产转移至表外或伪装为表内其他资产,开展“类贷款”业务,即“中国式影子银行”来实现其过度冒险行为^[25]。王永钦等^[26]认为有必要进一步分析存款保险制度对影子银行体系的影响。郭晔和赵静^[3]基于 2010 年 ~ 2015 年中国银行业的数据,发现存款保险制度实施后,其他商业银行会更积极开展影子银行业务。由此可见,存款保险制度的道德风险效应可能会导致银行的冒险动机增强,而我国严格的银行监管会限制其发放高风险贷款,其可能会积极开展高风险的影子银行业务。

若存款保险制度会导致银行更积极开展影子银行业务,那么其将会对银行系统性风险产生重要影响。黄益平等^[27]认为影子银行在我国系统性风险的形成和积累中起着重要作用。具体而言,第一,从影子银行的运作模式来看,银行主要通过与其他金融机构合作开展影子银行业务,会增强

机构间的直接和间接关联,这会增加银行风险的传染性^[28, 29]. 第二,我国影子银行的资金主要来源于银行发行的理财产品,以1年以内的短期产品为主;但是其资金主要投资于房地产、地方政府融资平台等领域的长期资产^[30],期限错配严重,会增强银行对银行间市场的依赖^[31];而且房地产、地方政府融资平台等领域的风险也较高,同时资金流向集中会增加共同风险暴露^[32];这些均可能增加银行系统性风险. 第三,银行在开展影子银行业务的过程中,多数资产被转移至表外,会提高银行杠杆,进而会加大系统性风险^[29]. 林琳等^[33]建立了引入影子银行部门的DSGE模型,发现影子银行的发展使得金融系统高杠杆、高期限错配、关联关系更复杂、加剧了顺周期效应,加速了系统性风险的传递.

已有研究主要基于跨国数据或外国数据分析存款保险制度的建立对于银行系统性风险的影响. 我们将立足于中国的具体经济背景,分析存款保险制度会对我国银行系统性风险产生何种影响? 同时,结合我国独特的经济背景和银行行为特征,本文从影子银行业务角度着手,进一步深入分析存款保险制度会通过何种渠道影响银行系统性风险? 这些问题的研究,对于防范存款保险制度的道德风险,化解我国银行系统性风险具有重要的现实意义.

2 尾部风险网络系统性风险测度的模型设计

已有研究主要运用MES^[34]、SRISK^[35]、 ΔCoVaR 及其相关改进方法^[36]测度银行系统性风险. 然而MES和 ΔCoVaR 重点关注单家银行与金融系统的关系,未考虑金融机构间的关联网络和机构规模;SRISK虽然考虑了金融机构的规模,但未将金融机构间的关联网络纳入测度中. 而金融机构间的关联网络对银行风险的传染有重要的影响,不考虑金融机构间的关联网络会低估系统性风险^[32, 37];同时,金融机构规模也会影响风险传染的强度^[38],小规模金融机构的倒闭对其他金融机构偿付能力的影响有限,可能不会引发系统性危机的爆发;忽略二者的作用会带来银行系统

性风险估计的偏误. 借鉴Hautsch等^[38]和Härdle等^[39]的研究,本文将金融机构间的相互联系网络和其市值纳入到金融系统性风险的测度中,构建同时考虑二者作用的系统性风险指标. 该方法将Adrian和Brunnermeier^[40]的二元模型扩展到多维模型,使用LASSO方法选择对各家金融机构收益率有影响的其他金融机构,构建金融机构间的相互联系网络. 与MES、 ΔCoVaR 和SRISK相比,该方法考虑了金融机构间的风险溢出效应和机构规模的影响,更具优势. 具体估计步骤如下:

2.1 估计金融机构的在险价值

首先,设立分位数回归模型. 具体方程如下

$$X_{j,t} = \theta_j + \gamma_j M_{t-1} + \varepsilon 1_{j,t} \quad (1)$$

其中 $X_{j,t}$ 代表金融机构的周收益率,运用其周收盘价计算,即 $X_t = 100 \times \ln(P_t/P_{t-1})$, P_t 为金融机构的周收盘价.

其次,根据分位数回归,求出相应的系数估计值,代入方程(1),可得每家金融机构 j 的在险价值

$$\text{VaR}_{j,t,q} = \hat{\theta}_j + \hat{\gamma}_j M_{t-1} \quad (2)$$

其中在险价值(VaR)的含义为:给定任意分位数 q ,单个机构 j 的VaR满足 $Pr(X_{j,t} \leq \text{VaR}_{j,t,q}) = q$.

2.2 尾部风险网络分析

基于LASSO方法构建金融机构间的相互联系网络,具体方程如下

$$X_{j,t} = \alpha_{\beta} w_j + \beta_{\beta}^L w_j^T W_{j,t} + \varepsilon 2_{j,t} \quad (3)$$

$$\text{CoVaR}_{j|j}^L w_{j,t,q} = \hat{\alpha}_{\beta} w_j + \hat{\beta}_{\beta}^L w_j^T \tilde{W}_{j,t} \quad (4)$$

其中 $W_{j,t}$ 是金融机构收益率的影响因素,包括宏观经济因素 M_{t-1} ;金融机构特征变量 $BC_{j,t-1}$;其他金融机构的收益率 $X_{-j,t} = \{X_{1,t}, X_{2,t}, \dots, X_{k,t}\}$,即除了金融机构 j 以外的所有其他金融机构的收益率, k 代表金融机构的总数目. 将所有其他金融机构的收益率纳入考量后,可研究由于风险暴露引起的金融机构间的风险传染路径.

使用基于数据的统计压缩方法(the least absolute shrinkage and selection operator, LASSO)选择模型中的相关变量. LASSO方法最初被应用于均值回归中,而后许多学者将LASSO方法应用于分位数回归中^[41]. 将LASSO应用于分位数回归中,实质上是在原分位数回归的目标函数中增加一个L1惩罚项,即

$$\min \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \rho_q(X_{j,t} - \alpha_{\beta_j} - \beta_{\beta_j}^L W_{j,t}) + \lambda_j \frac{\sqrt{q(1-q)}}{T} \sum_{k=1}^K \hat{\sigma}_k |\beta_{\beta_j}^L W_{j,k}| \quad (5)$$

其中 λ_j 为惩罚参数; $W_t = (W_{k,t})_{k=1}^K$, 相应的方差为 $\hat{\sigma}_{k,t}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (W_{k,t})^2$; 损失函数 $\rho_q(u) = u(q - I(u < 0))$ 为分段线性损失函数, $I(u < 0)$ 为指示函数, 若 $u < 0$, 则其取 1, 否则取 0. 根据目标函数(5)中 L1 惩罚项中各个变量的边际效应的绝对值来选择相关的解释变量, 删掉贡献比较小的解释变量. 由于在目标函数(5)中加入了额外的惩罚项, 则在有限样本中系数估计值是有偏的, 因此使用 Zou^[42] 提出的自适应的 LASSO 来纠正上述问题.

根据上述方法可以求出解释变量的估计系数 $\beta_{\beta_j}^L = \{\beta_{\beta_j}^L, \beta_{\beta_j M}^L \beta_{\beta_j}^L\}^T$, 由于金融机构间的联系会随时间发生变化, 使用滚动窗口估计不同窗口下的参数. 相应的系数估计值为 $\hat{\beta}_{\beta_j}^L = \{\hat{\beta}_{\beta_j}^L, \hat{\beta}_{\beta_j M}^L \hat{\beta}_{\beta_j}^L\}^T$, 回归系数 $\hat{\beta}_{\beta_j}^L$ 反映了金融机构间的风险溢出效应, 可以据此构建金融机构间的关联网络. 假设 $\hat{\beta}_{i,j}^s$ 是在窗口 s 下回归系数 $\hat{\beta}_{\beta_j}^s$ 中的一个估计系数, 指金融机构 i 对 j 的影响, j 代表被解释变量对应的机构, i 代表其他金融机构集合 $-j$ 中的一家金融机构.

图 2 给出了窗口 s 下金融机构间的相互联系的 $k \times k$ 矩阵 A_s , I_i 代表了金融机构 i 的名称. 由于本文构建的模型中, 金融机构 j 收益率的影响因素不包括其自身, 因此对角线上的元素取值均为 0. 连接矩阵的行是行所对应的金融机构的被传染边(incoming edges); 列是列所对应的金融机构的传染边(outgoing edges).

$$A_s = \begin{matrix} I_1 & \begin{pmatrix} 0 & |\hat{\beta}_{112}^s| & |\hat{\beta}_{113}^s| & \cdots & |\hat{\beta}_{11k}^s| \\ |\hat{\beta}_{211}^s| & 0 & |\hat{\beta}_{213}^s| & \cdots & |\hat{\beta}_{21k}^s| \\ |\hat{\beta}_{311}^s| & |\hat{\beta}_{312}^s| & 0 & \cdots & |\hat{\beta}_{31k}^s| \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ |\hat{\beta}_{k11}^s| & |\hat{\beta}_{k12}^s| & |\hat{\beta}_{k13}^s| & \cdots & 0 \end{pmatrix} \\ I_2 & \\ I_3 & \\ \cdots & \\ I_k & \end{matrix}$$

图 2 在窗口 s 下金融机构间的相互关联网络

Fig. 2 The adjacency matrix for financial institutions at the s th window

2.3 测度尾部风险网络系统性风险的贡献

基于构建的金融机构间的关联网络, 测度系统性风险. 将每家金融机构与其他金融机构的关联按市值进行加权, 测度尾部风险网络系统性风险, 具体包括如下两个指数.

金融机构 j 的系统性风险被传染指数(systemic risk receiver, SRR)的定义为

$$SRR_j = MC_j \left\{ \sum_{i=k_s^{IN}} (|\hat{\beta}_{\beta_j}^L| \times MC_i) \right\} \quad (6)$$

金融机构 j 系统性风险传染指数(systemic risk emitter, SRE)的定义为

$$SRE_j = MC_j \left\{ \sum_{i=k_s^{OUT}} (|\hat{\beta}_{i,j}^L| \times MC_i) \right\} \quad (7)$$

其中 k_s^{IN} 、 k_s^{OUT} 分别代表窗口 s 下与金融机构有被传染联系(incoming links)和传染联系(outgoing links)的金融机构的集合; MC_i 为在窗口 s 开始时的金融机构 i 的市值.

3 样本选取与变量统计

3.1 样本选取和数据来源

由于在测度银行系统性风险时需要银行的周收益率数据, 非上市银行无法获取如此详细的数据; 而且不同金融机构的上市时间不一, 综合考虑样本大小和时期的长短, 选取的样本期间从 2010 年第四季度开始; 同时, 我国于 2017 年 3 月底开始实施一系列“强监管”政策, 这会影 响银行的影子银行行为和系统性风险, 为了避免这些政策的影响, 样本期间截止到 2017 年第二季度; 因此本文选取了 16 家上市银行的 2010 年第四季度 ~ 2017 年第二季度的数据来分析存款保险制度对银行系统性风险的影响. 其中, 银行的财务数据、收益率数据来自于 Wind 数据库; 宏观经济数据来自于 CEIC 数据库.

3.2 尾部风险网络系统性风险的度量

随着银行与监管部门的博弈, 我国影子银行经历了银信合作、银证合作、银银合作、银保合作等多种运作模式; 增进了银行与银行以及非银行金融机构之间的联系. 而且存款保险制度可能会导致我国银行的影子银行行为更激进. 因此, 在测度银行系统性风险时不仅要考虑银行间的联系, 而且需要将银行、证券、保险和信托这 4 类金融机

构纳入统一的框架^[32],构建金融机构间的相互联系网络.由于非上市金融机构无法获取周收益率数据,因此本文的研究对象为上市金融机构.不同金融机构的上市时间不一,综合考虑样本大小和

时期长短,选择的样本期间为 2010 年 10 月 22 日~2017 年 6 月 30 日,样本中包含 16 家商业银行、17 家证券公司、4 家保险公司和 3 家信托公司,共 40 家金融机构,具体如表 1 所示.

表 1 系统性金融风险测度中的研究样本

Table 1 The sample of financial network systemic risk measurement

银行(16家)		证券(17家)		保险(4家)
中国银行	北京银行	东北证券	国金证券	中国平安
工商银行	招商银行	锦龙股份	西南证券	中国太保
建设银行	平安银行	国元证券	海通证券	中国人寿
兴业银行	中信银行	国海证券	招商证券	西水股份
民生银行	交通银行	广发证券	太平洋证券	
南京银行	农业银行	长江证券	兴业证券	信托(3)
浦发银行	光大银行	越秀金控	华泰证券	陕国投 A
华夏银行		中信证券	光大证券	安信信托
宁波银行		国投安信		爱建集团

参考 Adrian 和 Brunnermeier^[40]的研究,本文控制了公司水平的微观变量,包括杠杆、市账比和规模.公司的微观水平变量是季度数据,本文使用三次插值法对上述微观数据进行处理,获得周频率的数据^[38, 39].除了控制公司微观层面的变量外,根据我国的实际情况控制了如下控制变量:市场的收益率、短期流动性利差、利差趋势变量、中国收益率曲线斜率的变化、房地产指数的收益率、美国收益率曲线斜率的变化.上述变量的具体计

算方法见表 2,上述所有数据均来源于 Wind 数据库.

首先,单家金融机构间的相互联系情况.本文主要关注金融机构 i 对金融机构 j 的直接影响,即 $D_{ji}^s \equiv |\hat{D}_{ji}^s|$.结果显示不仅同类金融机构间的联系非常紧密,而且不同类别的金融机构也会相互影响.银行部门内部存在着复杂的关联网络,同时与其他金融机构间也存在着密切的联系,既会影响其他金融机构,又会受其他金融机构的影响^③.

表 2 系统性风险测度中状态变量名称、符号及计算方法

Table 2 Variables definition of financial network systemic risk measurement

	变量名称	符号	计算方法
宏观变量	市场的收益率	$M1$	沪深 300 指数的周收益率
	短期流动性利差	$M2$	3 个月的质押回购利率 - 3 个月期国债利率
	利差趋势变量	$M3$	3 个月期国债利率的变化
	中国收益率曲线斜率的变化	$M4$	10 年期的中国国债利率 - 3 个月期的中国国债利率
	房地产指数的收益率	$M5$	房地产指数的周收益率
	美国收益率曲线斜率的变化	$M6$	10 年期的美国国债利率 - 3 个月期的美国国债利率
微观变量	银行规模	$Size_m$	以市值衡量的银行总资产的对数
	杠杆	$Leverage$	总资产/所有者权益
	市账比	MB	股票市值/账面价值

其次,单家金融机构系统性风险的测度结果.表 3 报告了整个样本期间银行的 SRR 和 SRE 的

排序,工、农、中、建这 4 家系统重要性银行的 SRR 和 SRE 排名均处于前 4 名.同时,交通银行、招商

③ 受篇幅所限,此处未列示金融机构间的关联网络图、个体传染联系排序和被传染联系排序,结果备索.

银行、民生银行、兴业银行和浦发银行等影子银行行为比较激进的银行的 *SRR* 和 *SRE* 排名也比较靠前,这可能由于影子银行业务开展中会增

强银行与其他金融机构间的联系,银行的影子银行业务规模越大,其对系统性风险的贡献越大.

表 3 金融系统性风险的均值及排序

Table 3 The rank of systemic risk

排名	名称	<i>SRR</i> 均值	排名	名称	<i>SRE</i> 均值
1	工商银行	9.837 93E + 23	1	工商银行	1.168 82E + 24
2	中国银行	7.394 41E + 23	2	农业银行	6.796 51E + 23
3	农业银行	7.100 52E + 23	3	中国银行	5.969 32E + 23
4	建设银行	6.068 21E + 23	4	建设银行	5.943 43E + 23
5	交通银行	1.479 25E + 23	5	交通银行	1.492 77E + 23
6	招商银行	1.188 7E + 23	6	招商银行	1.276 02E + 23
7	民生银行	9.047 12E + 22	7	民生银行	8.894 04E + 22
8	兴业银行	8.871 81E + 22	8	中信银行	8.497 21E + 22
9	浦发银行	8.712 35E + 22	9	浦发银行	8.448 09E + 22
10	中信银行	7.765 09E + 22	10	光大银行	6.567 37E + 22
11	光大银行	5.889 07E + 22	11	兴业银行	5.731 92E + 22
12	平安银行	4.326 86E + 22	12	华夏银行	3.251 63E + 22
13	华夏银行	4.255 96E + 22	13	平安银行	2.680 51E + 22
14	北京银行	2.969 29E + 22	14	北京银行	2.253 97E + 22
15	宁波银行	1.079 19E + 22	15	宁波银行	8.540 63E + 21
16	南京银行	8.809 83E + 21	16	南京银行	6.973 32E + 21

最后,不同系统性风险测度方法的结果对比.第一,与 ΔCoVaR 、MES 和 SRISK 等经典方法的比较. ΔCoVaR 和 MES 重点分析金融机构与金融系统之间的关系,这两种测度下北京银行的系统性风险均较高,而交通银行的系统性风险均较低.而由现实情况可知,交通银行的影子银行行为比较激进,其与金融机构间的关联度可能较高,而北京银行的影子银行规模较低,其与金融机构间的关联度可能相对较低.同时,北京银行的规模较小,其的倒闭对其他金融机构的偿付能力的影响可能会小于大型商业银行倒闭的危害. SRISK 虽然考虑了金融机构的市值,但是其只强调金融系统处于危机状态时对单家金融机构的影响,忽略了金融机构间的相互联系,这一测度下招商银行的系统性风险较小.而实际中,招商银行的影子银行行为很激进,其与金融机构间的关联度可能较高.由表 3 本文的测度结果可知,北京银行的系统性风险较小,交

通银行和招商银行的系统性风险较高,与实际更相符.第二,与 Härdle 等^[39]运用单指数模型和 ΔCoVaR 相结合的方法 (SIM- ΔCoVaR) 测度的金融系统性风险的比较.由于使用单指数模型构建中国金融机构间的关联网,在求解过程中会出现奇异矩阵问题 (Singular Design Matrix),只能得到 10 家银行的结果,对比后发现这 10 家银行中有 7 家银行与本文使用的 LASSO 方法得到的 *SRR* 的排序一致,说明这两种方法测度的银行系统性风险具有较高的一致性^④.

3.3 解释变量的选取

1) 核心解释变量:存款保险制度 (*DI*). *DI* 代表存款保险制度实施与否的虚拟变量,我国于 2015 年 5 月 1 日才实施存款保险制度,则 DI_t 在 2015 年第二季度及以后取值为 1;在此之前我国并未实施该制度,故其取值为 0.

2) 其他变量.结合现有文献,本文选取的各变量的表示、定义、文献出处整理如表 4 所示.

④ 受篇幅所限,文中未列示 ΔCoVaR 、MES、SRISK 和 SIM- ΔCoVaR 方法的估计结果,结果备索.

表4 其他变量的说明
Table 4 Other variables' definition

	变量名	表示	定义	文献出处
银行特征变量	杠杆率 ^⑤	<i>Leverage</i>	总资产/所有者权益	Angkinand 和 Wihlborg ^[21]
	影子银行	<i>Shadow</i>	非保本型理财产品发行量的对数	郭晔和赵静 ^[25]
	银行规模	<i>Size</i>	总资产的自然对数	Anginer 等 ^[17]
	盈利性	<i>Profit</i>	净收入/总资产	Anginer 等 ^[17]
	存款比例	<i>Deposit</i>	总存款/总资产	Anginer 等 ^[17]
	贷款损失准备金率	<i>LLR</i>	贷款损失准备金/总贷款	Laeven 和 Levine ^[10]
	存贷比	<i>LDR</i>	总贷款/总存款	郭晔和赵静 ^[3]
宏观经济变量	金融压抑	<i>FR</i>	股票总市值/GDP	Anginer 等 ^[17]
	实际GDP的增长率	<i>GDPR</i>	实际GDP的增长率	郭晔和赵静 ^[3]
	货币供应量	<i>M2GDP</i>	<i>M2/GDP</i>	郭晔和赵静 ^[3]

3.4 主要变量的描述性统计

由表5可知,就银行系统性风险被传染指数 $\ln(SRR)$ 和系统性风险传染指数 $\ln(SRE)$ 的平均水平而言,中、农、工、建四大国有银行(以下简称“四大行”)分别为54.82和54.75,剔除四大行后的子样本分别为51.96和51.896。由此可知,四大行的系统性风险较高,这可能由于四大行的规模远大于其他商业银行,其一旦倒闭会对整个

银行系统带来很大冲击。从影子银行(*Shadow*)的平均水平来看,四大行为5.876,剔除四大行后的子样本为5.283;虽然四大行的影子银行的绝对水平大于其他商业银行,但是四大行的规模远大于其他商业银行,相对而言,其他商业银行的影子银行行为为更激进。这些数据和图1均显示四大行与其他商业银行的经营行为存在明显的差异,因此后文将分全样本和剔除四大行后的子样本进行分析。

表5 主要变量的描述性统计

Table 5 Summary statistics of main variables

		$\ln(SRR)$	$\ln(SRE)$	<i>DI</i>	<i>Size</i>	<i>Profit</i>	<i>LDR</i>	<i>LLR</i>	<i>Deposit</i>	<i>Shadow</i>	<i>Leverage</i>	<i>GDPR</i>	<i>M2GDP</i>	<i>FR</i>
四大行	均值	54.820	54.750	0.337	23.526	0.311	67.628	2.894	76.782	5.876	14.791	7.46	1.864	0.525
	标准差	0.582	0.653	0.475	0.191	0.064	5.746	0.848	3.646	0.770	1.717	0.687	0.193	0.154
	最小值	53.142	53.303	0	23.166	0.149	49.5	2.093	69.304	2.485	12.172	6.7	1.537	0.342
	中位数	54.848	54.789	0	23.539	0.315	68.1	2.5	77.193	6.014	14.766	7.4	1.834	0.456
	最大值	55.925	56.240	1	23.962	0.422	78.390	4.523	83.621	7.272	18.680	9.4	2.238	0.931
	样本数	85	85	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
剔除四大行	均值	51.960	51.896	0.370	21.558	0.270	70.618	2.520	63.783	5.283	16.414	7.433	1.874	0.532
	标准差	1.207	1.188	0.484	0.837	0.062	9.080	0.546	7.045	0.984	1.807	0.685	0.193	0.154
	最小值	48.908	48.343	0	19.267	0.085	42.68	0.151	43.127	2.197	12.767	6.7	1.537	0.342
	中位数	51.989	52.080	0	21.731	0.269	71.906	2.424	64.159	5.179	16.377	7.4	1.834	0.456
	最大值	54.459	54.567	1	22.913	0.409	94.749	4.025	82.379	7.862	21.367	9.4	2.238	0.931
	样本数	261	261	273	273	273	270	273	273	272	273	273	273	273
全样本	均值	52.662	52.597	0.362	22.042	0.280	69.877	2.612	66.979	5.429	16.015	7.439	1.871	0.530
	标准差	1.643	1.637	0.481	1.121	0.065	8.470	0.652	8.488	0.969	1.915	0.685	0.193	0.154
	最小值	48.908	48.343	0	19.267	0.085	42.680	0.151	43.127	2.197	12.172	6.7	1.537	0.342
	中位数	52.593	52.583	0	22.026	0.282	71.120	2.447	67.126	5.366	15.825	7.4	1.834	0.456
	最大值	55.925	56.240	1	23.962	0.422	94.749	4.523	83.621	7.862	21.367	9.4	2.238	0.931
	样本数	346	346	362	362	362	359	362	362	361	362	362	362	362

⑤ 银监会有关《商业银行杠杆率管理办法》的规定中,把杠杆率定义为商业银行持有的、符合有关规定的一级资本与商业银行调整后的表内外资产余额的比率;囿于数据的可得性,本文延用了郭晔和赵静^[3]的做法,即银行杠杆率是指银行总资产与所有者权益的比率。

4 存款保险制度与银行系统性风险

4.1 模型构建

如前所述,存款保险制度可能对银行系统性风险产生重要的影响.基于 Anginer 等^[17]、朱波等^[12]的研究,构建如下的动态面板数据模型

$$Risk_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Risk_{i,t-1} + \alpha_1 DI_t + \sum_{n=1}^6 \alpha_{1+n} Micro_{n,i,t} + \sum_{m=1}^3 \alpha_{7+m} Macro_{m,t} + \mu_i + \varepsilon_{3,i,t} \quad (8)$$

其中 i 代表银行个体, t 代表观测季度. $Risk_{i,t}$ 为银行系统性风险,包括系统性风险被传染指数 $\ln(SRR)$ 和传染指数 $\ln(SRE)$; DI_t 为存款保险制度实施与否的虚拟变量; $Micro$ 和 $Macro$ 分别代表银行微观特征变量和宏观经济变量(具体说明见表 4). μ_i 代表个体异质性, $\varepsilon_{3,i,t}$ 代表随机扰动项.

在上述回归模型中,一方面银行系统性风险具有自相关特征,模型引入了银行系统性风险的一阶滞后项;另一方面,杠杆率和存贷比等银行微观变量与银行系统性风险可能会相互影响,存在内生性问题.同时与差分广义矩估计(GMM)相比,系统 GMM 可以估计不随时间变化的虚拟变量的系数;而且估计效率更高;因此选择系统 GMM 估计模型.采用系统 GMM 需要在一阶段估计和两阶段估计之间做出选择.虽然两阶段估计不易受异方差的干扰,但是在有限样本条件下,估计系数标准误差下偏从而影响推断.由于本文的样本较少,因此采用一阶段估计结果进行系数显著性的统计推断.使用 $AR(1)$ 统计量和 $AR(2)$ 统计量对系统 GMM 扰动项的差分项进行自相关性检验,我们的所有结果都非常显著的拒绝不存在一阶相关性,但无法拒绝不存在二阶相关性假设.我们也使用 Sargan 统计量检验工具变量的外生性,结果表明基本所有检验的 P 值都大于 10%,无法拒绝工具变量符合外生性条件的原假设.

4.2 存款保险制度对银行系统性风险的影响

表 6 报告了存款保险制度对银行系统性风险影响的总体回归结果.首先,就全样本而言,无论

是系统性风险被传染指数 $\ln(SRR)$ 还是传染指数 $\ln(SRE)$,存款保险制度的系数均显著为正,这表明存款保险制度实施后,银行系统性风险增加,银行对其他机构的传染性,以及其他机构对其的影响均变大.这可能由于我国存款保险制度在推出初期收取的是统一费率,致力于降低存款保险制度道德风险问题的“基准费率+风险差别费率”的费率设定在 2017 年才开始实施,而存款保险定价的合理性会对其的效果产生重要的影响^[44, 45].在当前的背景下,我国存款保险制度的道德风险效应大于稳定预期作用,存款保险制度提高了我国银行系统性风险.由于我国四大行的特殊背景,其风险承担行为与其他银行有显著的差异.郭晔和赵静^[3]的研究也表明存款保险制度对四大行和其他商业银行的影响明显不同,该制度对四大行影响较小,主要影响其他商业银行的风险和经营行为,因此作者对剔除四大行后的子样本进行分析.子样本的回归结果显示存款保险制度对银行系统性风险被传染指数 $\ln(SRR)$ 和传染指数 $\ln(SRE)$ 的影响仍然显著为正;而且与全样本相比,其系数绝对值分别上升了 2.81%、10.66%.这说明存款保险制度的实施对四大行系统性风险的影响不大,其主要作用于其他商业银行.结合图 1 可知,存款保险制度实施后,其他商业银行的影子银行行为更激进,这可能会导致其他商业银行的系统性风险更大,在后文将进一步分析影子银行在存款保险制度与银行系统性风险关系中所起的作用.

控制变量方面,被解释变量的一阶滞后项的系数均在统计上非常显著,表明银行风险具有持续性,需要把其一阶滞后项引入模型.银行杠杆率的系数大部分显著为负,表明银行的杠杆率越高,银行系统性风险越低.这可能由于对银行系统性风险有重要增加作用的影子银行业务未纳入表内核算,影子银行规模越大,银行表内的杠杆率越低,因此会导致银行杠杆率与银行系统性风险的关系显著为负.盈利性的系数显著为负,表明银行的盈利能力越差,银行系统性风险越高.这可能由于随着利率市场化的推进,银行的净利差收窄,银行的盈利能力越差,越有动机通过高风险业务增加非利息收入,进而导致银行系统性风险增加.资

产规模的系数显著为正,这可能由于资产规模越大,银行开展金融创新、影子银行等业务的能力越强,因此其系统性风险越高.货币供应量的系数显著为负,表明货币政策紧缩时银行系统性风险增加.究其原因:紧缩的货币政策下,企业很难获得

银行贷款^[46],则其对影子银行提供的“类贷款”需求增大;紧缩性货币政策会增加我国影子银行规模^[47];这会带来银行系统性风险的增加.金融发展水平的系数显著为负,表明股票市场不景气时,银行系统性风险增加.

表6 存款保险制度对银行系统性风险影响的估计结果

Table 6 Results of deposit insurance system and bank systemic risk

变量	全样本				剔除四大国有银行的子样本			
	Ln(SRR) 普通标准差	Ln(SRR) 稳健标准差	Ln(SRE) 普通标准差	Ln(SRE) 稳健标准差	Ln(SRR) 普通标准差	Ln(SRR) 稳健标准差	Ln(SRE) 普通标准差	Ln(SRE) 稳健标准差
L. Ln(SRR)	0.587*** (11.47)	0.587*** (15.80)			0.566*** (9.862)	0.566*** (15.16)		
L. Ln(SRE)			0.591*** (10.81)	0.591*** (10.06)			0.525*** (8.771)	0.525*** (9.397)
DI	0.391*** (4.300)	0.391*** (3.194)	0.366*** (3.893)	0.366*** (2.694)	0.402*** (3.658)	0.402*** (2.642)	0.405*** (3.740)	0.405** (2.433)
Leverage	-0.125*** (-3.349)	-0.125*** (-3.345)	-0.0493 (-1.476)	-0.0493* (-1.760)	-0.105*** (-2.705)	-0.105*** (-2.914)	-0.0400 (-1.212)	-0.0400 (-1.400)
Profit	-0.983*** (-4.238)	-0.983*** (-3.071)	-0.848*** (-3.598)	-0.848*** (-4.030)	-0.918*** (-3.157)	-0.918** (-2.212)	-0.784*** (-2.754)	-0.784*** (-2.999)
Size	0.602*** (6.256)	0.602*** (7.405)	0.566*** (6.021)	0.566*** (5.388)	0.594*** (4.956)	0.594*** (6.732)	0.550*** (4.885)	0.550*** (5.273)
LDR	-0.0124* (-1.778)	-0.0124** (-2.062)	0.00474 (0.651)	0.00474 (1.113)	-0.00847 (-1.006)	-0.00847 (-1.446)	0.00970 (1.199)	0.00970 (1.624)
LLR	0.0982 (0.960)	0.0982 (1.009)	0.0752 (0.684)	0.0752 (1.002)	0.108 (0.910)	0.108 (0.879)	-0.0126 (-0.112)	-0.0126 (-0.124)
Deposit	-0.0117 (-1.276)	-0.0117 (-1.441)	-0.00399 (-0.450)	-0.00399 (-0.415)	-0.00516 (-0.525)	-0.00516 (-0.754)	-0.00498 (-0.563)	-0.00498 (-0.491)
GDPR	-0.0349 (-0.369)	-0.0349 (-0.308)	-0.0106 (-0.112)	-0.0106 (-0.106)	-0.0791 (-0.676)	-0.0791 (-0.506)	-0.0597 (-0.531)	-0.0597 (-0.598)
M2GDP	-1.674*** (-3.419)	-1.674** (-2.541)	-1.344*** (-2.701)	-1.344*** (-2.676)	-1.556*** (-2.595)	-1.556* (-1.791)	-1.055* (-1.793)	-1.055* (-1.752)
FR	-1.205*** (-5.083)	-1.205*** (-3.967)	-1.047*** (-4.356)	-1.047*** (-3.375)	-1.163*** (-4.238)	-1.163*** (-2.928)	-1.292*** (-4.726)	-1.292*** (-3.415)
Constant	16.48*** (6.623)	16.48*** (8.191)	13.21*** (5.327)	13.21*** (6.256)	16.75*** (5.229)	16.75*** (6.385)	16.62*** (5.188)	16.62*** (6.423)
观测值数	308	308	308	308	234	234	234	234
银行数	16	16	16	16	12	12	12	12
Wald 统计量	1 214.79	3 981.13	1 143.26	11 027.34	767.55	237 368.9	746.66	3 452.95
Sargan(P 值)	0.0775		0.3225		0.1129		0.2379	
AR(1)(P 值)		0.0043		0.0009		0.0062		0.0037
AR(2)(P 值)		0.8683		0.6444		0.7121		0.9290

注:为了防止实证结果受极端值的影响,剔除了1%的异常值;L.代表1阶滞后项;估计系数下方括号内的数字为系数估计值的t值;其中*、**和***分别表示10%、5%、1%的显著性水平.

5 存款保险制度对银行系统性风险影响的传导渠道

5.1 模型构建

上述的实证结果表明存款保险制度的实施显著提高了我国银行系统性风险,而前文的理论分析表明存款保险制度可能通过银行的影子银行业务作用于银行系统性风险,接下来将从影子银行业务视角,分析二者关系的传导渠道.借鉴 Kim 等^[48]的研究,构建如下递归模型检验存款保险制度是否会通过影子银行的中介效应增加银行系统性风险.具体模型设定如下:

$$Channel_{i,t} = \lambda_0 + \lambda_1 Channel_{i,t-1} + \lambda_2 DI_t + \sum_{n1=1}^6 \lambda_{2+n1} Micro_{n1,i,t} + \sum_{m1=1}^3 \lambda_{8+m1} Macro_{m1,t} + \mu 1_i + \varepsilon 4_{i,t} \quad (9)$$

$$Risk_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 Risk_{i,t-1} + \delta_2 Channel_{i,t} + \delta_3 DI_t + \sum_{n2=1}^6 \delta_{3+n2} Micro_{n2,i,t} + \sum_{m2=1}^3 \delta_{9+m2} Macro_{m2,t} + \mu 2_i + \varepsilon 5_{i,t} \quad (10)$$

其中 $Channel_{i,t}$ 代表非保本型银行理财产品发行量的对数,作为中介变量影子银行的代理变量^[25].中介效应检验程序如图 3 所示,具体而言:模型(8)的回归结果已显示系数 α_1 显著为正,意味着存款保险制度会显著提高银行系统性风险,则进行下一步;我们对模型(9)进行回归,检验中介变量(影子银行业务)与存款保险制度的关系是否显著为正,如果回归系数 λ_2 显著为正,表明存款保险制度会显著提高影子银行.最后,对模型(10)进行回归,如果 δ_2 与 δ_3 两个系数均显著为正,且回归系数 δ_3 小于系数 α_1 ,则说明存在部分中介效应.如果存款保险制度虚拟变量的系数 δ_3 不显著,但影子银行的回归系数 δ_2 显著为正,则表明影子银行在存款保险制度与银行系统性风险间关系中起着完全中介作用.

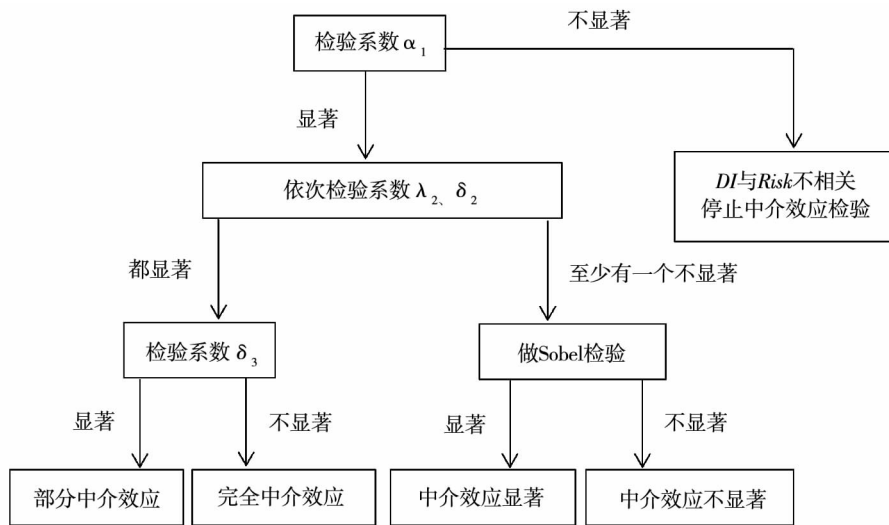


图3 中介效应检验程序

Fig. 3 Intermediary effect test procedure

5.2 影子银行中介作用检验

下面分析影子银行业务在存款保险制度与银行系统性风险关系中所起的作用.由表7的第(1)列和第(4)列的回归结果可知,存款保险制度的虚拟变量的系数显著为正,这表明存款保险制度实施后,银行会更积极地开展影子银行业务.而且与全样本相比,剔除四大行的子样本的 DI 的系

数上升了 7.25%,说明存款保险制度的实施主要影响其他商业银行的影子银行行为,其对四大行的影响不大.最后,在基准回归模型(8)中引入影子银行中介变量,结果显示:对于全样本而言,影子银行的回归系数不显著,存款保险制度的系数显著为正;而对于剔除四大行的子样本而言,影子银行的回归系数均显著为正,存款保险制度的系

数也显著为正,而且与不加入影子银行中介变量的结果相比,存款保险制度的系数绝对值发生了不同程度的下降。剔除四大行的子样本的Ln(SRR)的结果显示,DI回归系数由未引入中介变量的0.402,下降至0.232,其回归系数的绝对值下降了42.29%。剔除四大行的子样本的Ln(SRE)的结果显示,DI的回归系数由未引入中介变量的0.405,下降至0.397,其回归系数的绝对值下降了1.98%。这些结果表明对于其他商业银行而言,影子银行在存款保险制度与银行系统

性风险的关系中起着部分中介效应。这说明存款保险制度实施后,其他商业银行冒险动机增强,会倾向于进行高风险投资;但是受制于严格的监管限制,银行会通过与其他金融机构合作,通过各种“通道”开展影子银行业务,这会增加银行与银行或其他非银行金融机构之间的联系,增强风险的传染性,同时期限错配严重,而且影子银行业务资金主要流向房地产业、地方政府融资平台等高风险领域,增强了共同风险暴露^[32],这些均会增加银行系统性风险。

表7 影子银行中介效应的检验结果

Table 7 Results of intermediary effect test of shadow banking

变量	全样本			剔除四大国有银行的子样本		
	Shadow	Ln(SRR)	Ln(SRE)	Shadow	Ln(SRR)	Ln(SRE)
	稳健标准差	稳健标准差	稳健标准差	稳健标准差	稳健标准差	稳健标准差
L. Ln(SRR)		0.550*** (11.18)			0.538*** (8.597)	
L. Ln(SRE)			0.588*** (10.19)			0.511*** (9.445)
L. Shadow	0.859*** (17.74)			0.872*** (21.83)		
DI	0.138* (1.847)	0.402*** (2.978)	0.367*** (2.729)	0.148* (1.772)	0.232* (1.863)	0.397** (2.543)
Shadow		0.0759 (1.551)	0.0319 (0.660)		0.118** (2.067)	0.0958* (1.860)
LDR	-0.0125* (-1.829)	0.00309 (0.325)	0.00748 (1.512)	-0.0144** (-2.203)	0.00552 (0.614)	0.0164** (2.463)
Leverage	0.0171 (0.527)	-0.0460 (-1.347)	-0.0457 (-1.512)	-0.0182 (-0.837)	-0.0278 (-0.875)	-0.0305 (-0.960)
Size	0.110 (1.622)	0.529*** (6.976)	0.544*** (4.927)	0.0804 (1.125)	0.546*** (4.410)	0.505*** (4.552)
Profit	0.458 (1.486)	-0.822** (-2.088)	-0.844*** (-3.883)	0.215 (1.031)	-0.680** (-2.227)	-0.792*** (-3.008)
LLR	-0.191*** (-2.603)	0.107 (0.921)	0.0740 (1.028)	-0.298*** (-3.651)	0.152 (1.299)	0.00357 (0.0415)
Deposit	-0.00174 (-0.231)	0.00680 (0.620)	-0.000600 (-0.0589)	-0.0104 (-1.513)	-0.000695 (-0.0737)	0.000358 (0.0363)
GDPR	0.0699 (1.023)	-0.0159 (-0.127)	-0.0163 (-0.166)	0.00971 (0.128)	0.00564 (0.0434)	-0.0508 (-0.514)
M2GDP	1.235** (2.227)	-1.441* (-1.745)	-1.359*** (-2.645)	0.783* (1.765)	-1.124* (-1.773)	-1.110* (-1.869)
FR	-0.363** (-2.137)	-0.867** (-2.359)	-1.033*** (-3.327)	-0.472** (-2.176)	-0.709** (-2.333)	-1.263*** (-3.391)
Constant	-3.442 (-1.575)	15.18*** (5.175)	13.30*** (6.422)	0.198 (0.111)	14.21*** (4.196)	16.87*** (7.945)
观测值数	323	307	307	245	233	233
银行数	16	16	16	12	12	12
Wald 统计量	1450.09	11210.90	28205.21	837.94	641.74	16639.14
Sargan(P 值)	0.3201	0.0939	0.3440	0.3646	0.1045	0.2709
AR(1)(P 值)	0.0032	0.0032	0.0008	0.0073	0.0059	0.0038
AR(2)(P 值)	0.0836	0.5418	0.6520	0.0838	0.8411	0.9360

注：同表6。

5.3 稳健性分析

为了保证上述结论的可靠性,做如下稳健性检验. 第一,使用固定效应模型分析存款保险制度对银行系统性风险和影子银行的影响. 第二,考虑到四大行主要从政府的隐性担保中获利,存款保险制度的实施对四大行的系统性风险和经营行为的影响较小,借鉴郭晔和赵静^[3]的研究,以四大行为对照组,运用倍差法(DID)分析存款保险制度对其他银行系统性风险的影响及其作用渠道. 第三,替换被解释变量. 使用常用的系统性风险测度指标 *SRISK* 进行稳健性检验,该指标考虑了单家银行与银行系统之间

的联系和银行规模. 表 8 的稳健性检验的结果表明 *DI*、*Shadow* 等关键变量的符号和显著性保持不变. 表 9、表 10 和表 11 的稳健性检验结果表明:对于四大行而言,存款保险制度对 $\ln(SRR)$ 、 $\ln(SRE)$ 、*Shadow*、 $\ln(SRISK)$ 的影响均不显著,这进一步说明可以选取四大行为对照组;同时存款保险制度实施与否的虚拟变量(*DI*)与是否为其他商业银行的虚拟变量(*Nonstate*)的交互项($DI * Nonstate$)的系数均显著为正,这说明存款保险制度实施后,其他商业银行的影子银行规模更大、系统性风险更高. 这些结果说明本文的结果是稳健的.

表 8 运用固定效应模型进行估计的稳健性检验的结果

Table 8 Robust test: Based on fixed effect model

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$\ln(SRR)$	$\ln(SRE)$	<i>Shadow</i>	$\ln(SRR)$	$\ln(SRE)$
<i>L. Shadow</i>				0.142 ** (2.067)	0.159 ** (2.474)
<i>DI</i>	0.446 ** (2.555)	0.520 *** (3.159)	0.295 * (1.692)	0.432 ** (2.491)	0.504 *** (3.096)
<i>L. Leverage</i>	-0.155 *** (-4.313)	-0.136 *** (-4.032)	-0.049 6 (-1.435)	-0.154 *** (-4.339)	-0.136 *** (-4.072)
<i>L. Size</i>	1.331 *** (3.529)	0.671 * (1.887)	1.195 *** (3.245)	1.094 *** (2.793)	0.404 (1.099)
<i>L. Profit</i>	0.093 0 (0.685)	-0.110 (-0.858)	-0.054 2 (-0.418)	0.075 8 (0.561)	-0.129 (-1.019)
<i>L. LLR</i>	0.248 * (1.824)	-0.045 5 (-0.355)	-0.832 *** (-5.505)	0.352 ** (2.444)	0.071 3 (0.527)
<i>L. Deposit</i>	0.003 02 (0.202)	-0.016 0 (-1.131)	-0.033 3 ** (-2.300)	0.005 60 (0.375)	-0.013 1 (-0.933)
<i>L. LDR</i>	0.002 17 (0.156)	0.009 65 (0.737)	-0.058 7 *** (-4.403)	0.006 37 (0.457)	0.014 4 (1.098)
<i>GDPR</i>	0.284 * (1.746)	0.229 (1.490)	-0.062 2 (-0.394)	0.283 * (1.751)	0.227 (1.498)
<i>M2GDP</i>	0.547 * (1.813)	0.783 *** (2.756)	0.083 4 (0.288)	0.582 * (1.943)	0.823 *** (2.926)
<i>FR</i>	-1.610 *** (-3.627)	-1.812 *** (-4.333)	-0.350 (-0.784)	-1.604 *** (-3.641)	-1.806 *** (-4.368)
<i>Constant</i>	22.38 ** (2.420)	37.85 *** (4.343)	-10.83 (-1.205)	25.98 *** (2.780)	41.89 *** (4.776)
观测值数	245	245	253	245	245
银行数	12	12	12	12	12
<i>R-squared</i>	0.462	0.391	0.333	0.472	0.407

注:限于篇幅,此表仅列示了剔除四大行后的子样本的回归结果,未列示全样本的结果,其结果显示关键变量符号和显著性与前文一致,结果备索.

表9 运用倍差法进行估计的稳健性检验的结果

Table 9 Robust test: Based on difference-in-difference (DID)

变量	国有银行			非国有银行		
				DID1	DID2	DID3
	Ln(SRR)	Ln(SRE)	Shadow	Ln(SRR)	Ln(SRE)	Shadow
<i>DI * Nonstate</i>				0.283 ** (1.976)	0.273 * (1.698)	0.458 ** (2.049)
<i>DI</i>	0.376 (1.384)	0.467 (1.582)	0.253 (0.937)	0.341 ** (2.256)	0.298 * (1.680)	0.030 3 (0.116)
<i>Nonstate</i>				-0.788 *** (-4.555)	-0.926 *** (-5.942)	0.465 * (1.897)
<i>L. Leverage</i>	-0.308 ** (-2.281)	-0.194 (-1.323)	0.345 ** (2.563)	-0.080 2 *** (-3.550)	-0.094 2 *** (-3.766)	-0.121 *** (-4.306)
<i>L. Size</i>	-0.007 58 (-0.006 92)	-0.028 2 (-0.023 8)	6.686 *** (6.130)	1.051 *** (15.66)	0.972 *** (16.08)	0.545 *** (6.504)
<i>L. Profit</i>	0.000 903 (0.005 14)	0.036 5 (0.191)	0.302 * (1.721)	-0.033 9 (-0.335)	-0.078 5 (-0.791)	0.011 4 (0.073 1)
<i>L. LLR</i>	-1.174 ** (-2.353)	-1.640 *** (-3.026)	0.643 (1.294)	0.127 ** (2.061)	0.0839 (1.300)	-0.436 *** (-4.627)
<i>L. Deposit</i>	-0.096 7 (-1.300)	-0.136 * (-1.682)	0.128 * (1.729)	-0.002 87 (-0.453)	0.000 548 (0.087 1)	-0.000 517 (-0.072 4)
<i>L. LDR</i>	-0.080 7 (-1.477)	-0.055 4 (-0.933)	0.005 84 (0.107)	0.013 3 ** (2.058)	0.026 0 *** (4.329)	-0.050 9 *** (-5.065)
<i>GDPR</i>	0.277 (1.090)	0.241 (0.874)	0.768 *** (3.036)	0.236 ** (2.128)	0.303 *** (3.027)	-0.172 (-1.216)
<i>M2GDP</i>	0.926 ** (2.210)	0.658 (1.445)	0.607 (1.454)	0.693 *** (2.830)	0.634 *** (2.828)	0.444 (1.166)
<i>FR</i>	-2.298 *** (-3.694)	-2.144 *** (-3.173)	-0.311 (-0.501)	-1.659 *** (-5.244)	-1.727 *** (-4.597)	-0.996 * (-1.669)
<i>Constant</i>	73.26 ** (2.535)	75.23 ** (2.397)	-175.5 *** (-6.092)	27.95 *** (15.39)	28.68 *** (18.46)	0.651 (0.289)
观测值数	84	84	84	346	346	346
<i>R-squared</i>	0.352	0.382	0.414	0.875	0.884	0.275

注：同表6。

表10 使用SRISK测度银行系统性风险的稳健性检验的结果(OLS)

Table 10 Robust test: Based on SRISK(OLS)

变量	国有银行	双重差分			
		DID1	DID2	DID3	DID4
	Ln(SRISK)	Ln(SRISK)	Ln(SRISK)	Ln(SRISK)	Ln(SRISK)
<i>DI * Nonstate</i>		0.787 *** (3.261)	0.786 *** (3.263)	0.229 * (1.902)	0.228 * (1.935)
<i>DI</i>	-0.186 (-1.045)	-0.308 (-1.388)	-0.584 ** (-2.263)	-0.0541 (-0.452)	-0.197 (-1.583)
<i>Nonstate</i>		-1.826 *** (-25.92)	-1.824 *** (-25.91)	0.212 *** (4.069)	0.210 *** (4.155)

续表 10

Table 10 Continues

变量	国有银行	双重差分			
		DID1	DID2	DID3	DID4
	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)
<i>L. Leverage</i>	0.151 (1.590)			0.0823*** (13.67)	0.0853*** (13.76)
<i>L. Size</i>	0.837* (1.981)			0.982*** (54.94)	0.983*** (52.80)
<i>L. Profit</i>	0.176 (1.441)			0.156*** (4.006)	0.124*** (2.960)
<i>L. LLR</i>	-0.0222 (-0.188)			-0.0277 (-0.987)	-0.0254 (-0.945)
<i>L. Deposit</i>	0.0117 (0.360)			0.00600*** (3.373)	0.00599*** (3.289)
<i>L. LDR</i>	0.00497 (0.165)			-0.00523*** (-2.649)	-0.00517** (-2.539)
<i>GDPR</i>	-0.0374 (-0.227)		-0.185* (-1.963)		0.00653 (0.225)
<i>M2GDP</i>	-0.150 (-0.489)		-0.0629 (-0.218)		-0.114 (-1.294)
<i>FR</i>	1.142** (2.494)		0.453 (1.133)		0.671*** (5.865)
<i>Constant</i>	-14.88 (-1.060)	8.371*** (354.8)	9.723*** (9.176)	-16.10*** (-46.15)	-16.30*** (-33.01)
<i>R-squared</i>	0.291	0.445	0.456	0.953	0.956
观测值数	78	362	362	326	326

注：同表6。

表 11 使用 *SRISK* 测度银行系统性风险的稳健性检验的结果(固定效应模型)Table 11 Robust test: Based on *SRISK*(Fixed Effect Model)

变量	国有银行	双重差分			
		DID1	DID2	DID3	DID4
	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)
<i>DI * Nonstate</i>		0.787*** (7.210)	0.786*** (7.439)	0.301*** (4.539)	0.328*** (5.193)
<i>DI</i>	-0.0440 (-0.267)	-0.317*** (-3.325)	-0.619*** (-5.542)	0.00913 (0.139)	-0.133** (-2.011)
<i>L. Leverage</i>	0.0737 (0.842)			0.0532*** (4.357)	0.0733*** (5.940)
<i>L. Size</i>	-2.415*** (-3.694)			0.587*** (5.672)	0.272** (2.264)
<i>L. Profit</i>	-0.0560 (-0.536)			0.145*** (3.712)	0.115*** (2.951)
<i>L. LLR</i>	0.321 (1.047)			-0.0352 (-0.745)	0.0115 (0.256)

续表 11

Table 11 Continues

变量	国有银行	双重差分			
		DID1	DID2	DID3	DID4
	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)	Ln(<i>SRISK</i>)
<i>L. Deposit</i>	-0.0227 (-0.487)			-0.00931* (-1.660)	-0.00808 (-1.512)
<i>L. LDR</i>	0.0697** (2.009)			-0.0213*** (-4.051)	-0.0199*** (-4.006)
<i>GDPR</i>	-0.296** (-2.006)		-0.179*** (-3.534)		-0.140*** (-2.959)
<i>M2GDP</i>	-0.164 (-0.668)		-0.0637 (-0.379)		-0.0606 (-0.674)
<i>FR</i>	0.557 (1.416)		0.584** (2.408)		0.631*** (4.770)
<i>Constant</i>	62.31*** (3.589)	6.997*** (250.8)	8.245*** (13.97)	-4.631* (-1.717)	2.534 (0.829)
观测值数	78	362	362	326	326
银行数	4	16	16	16	16
<i>R-squared</i>	0.385	0.206	0.262	0.599	0.649

注：由于银行类别变量 *Nonstate* 取值固定，因此在固定效应模型中会被剔除。

6 结束语

伴随着存款利率市场化的加快推进和影子银行规模的激增，我国把防范系统性风险放在更加重要的位置，为了防范系统性银行危机的发生，我国于2015年推出了存款保险制度。然而，存款保险制度究竟会对一国的系统性风险产生何种影响不能一概而论，内生于一国的存款保险制度设计、宏观经济环境和银行微观特征。利用我国存款保险制度实施两年有余的机会，探讨其对银行系统性风险的影响及作用机制，对于我国完善银行监管框架，维护金融系统的稳定具有重要的现实意义。本文基于16家上市银行2010年第四季度~2017年第二季度的面板数据，首先将金融机构间的关联网络和金融机构市值纳入到系统性金融风险的测度中，进而分析存款保险制度对我国银行系统性风险的影响及其作用渠道。结果表明存款保险制度的实施显著提高了其他商业银行的系统性风险；影子银行在存款保险制度与其他商业银行系统性风险的关系中发挥部分中介效应。

本文的实践启示体现在如下三方面：第一，强化对影子银行业务的宏观审慎管理，抑制存款保险制度对银行系统性风险的负面影响。我们的研究表明在存款保险制度实施初期，该制度的道德风险问题比较严重，会导致其他商业银行积极地从事高风险的影子银行业务，进而提高银行系统性风险。因此需要中国人民银行会同金融监管部门加强对影子银行业务的宏观审慎监管。实际上，我国已开始对影子银行业务实施宏观审慎管理，2017年11月17日，“一行三会”联合外汇局等部门起草了《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见（征求意见稿）》（以下简称《意见》），正式《意见》于2018年4月27日发布实施。《意见》中强调“强化宏观审慎管理，建立资产管理业务的宏观审慎政策框架，完善政策工具，从宏观、逆周期、跨市场的角度加强监测、评估和调节”；而且指出“存款类金融机构利用具有存款本质特征的资产管理产品进行监管套利，由银行保险监督管理机构和中国人民银行按照存款业务予以规范，足额补缴存款准备金和存款保险保费，并予以行政处罚”。尤其是在存款保险制度会导致

银行的影子银行业务增加的情况下,中国人民银行和金融监管部门应继续加强对影子银行业务的宏观审慎管理,抑制存款保险制度推出初期诱发的影子银行业务的增加,缓解其对银行系统性风险的负面影响,提高存款保险制度防范金融风险的功能。

第二,基于风险调整的差别存款保险费率设计中要考虑银行系统性风险,促使其更好地发挥约束银行风险的作用。本文研究发现存款保险制度会引致银行的道德风险问题,致使其更激进地开展影子银行业务,进而会增加银行系统性风险。因此我国致力于降低存款保险制度道德风险问题的基于风险调整的差别费率不仅要关注银行个体风险,更重要的是,要把银行系统性风险纳入考量。否则,银行可能会积极地转移银行个体风险,却会导致银行系统性风险增加,弱化基于风险调整的差别费率的存款保险制度的效果。因此,将银行系统性风险纳入基于风险调整的差别费率的定价中,能更好地反映银行的风险水平,奖优罚劣,

促进其发挥约束银行风险的作用。

第三,健全系统重要性金融机构的评估体系,将机构间的关联性和非银行金融机构纳入考虑。本文研究发现那些影子银行行为比较激进的银行,虽然其规模相对较小,但是由于其业务复杂度高,与其他金融机构间的关联性强,这些银行的SRR和SRE也比较高,对银行系统性风险的贡献也较大;同时,银行除了内部存在密切的联系外,其与证券、保险和信托公司间也会相互影响。2018年11月27日,“一行两会”联合印发的《关于完善系统重要性金融机构监管的指导意见》中也明确了系统重要性金融机构的范围和评定中需要关注的要素。因此在评定系统重要性金融机构时,一方面不仅要关注金融机构的规模,也要把金融机构的业务复杂性、机构关联性纳入考虑,以全面客观地认识其对系统性风险的贡献度;另一方面要关注金融机构间跨部门的合作,把证券公司、保险公司等也纳入系统重要性金融机构的评定范围中。

参 考 文 献:

- [1]田国强,赵禹朴,宫汝凯. 利率市场化、存款保险制度与银行挤兑[J]. 经济研究, 2016, (3): 96 - 109.
Tian Guoqiang, Zhao Yupu, Gong Rukai. Market-oriented interest rate, deposit insurance system and bank runs[J]. Economic Research Journal, 2016, (3): 96 - 109. (in Chinese)
- [2]纪 洋, 边文龙, 黄益平. 隐性存保、显性存保与金融危机: 国际经验与中国实践[J]. 经济研究, 2018, (8): 22 - 37.
Ji Yang, Bian Wenlong, Huang Yiping. Implicit deposit insurance, explicit deposit insurance and financial stability: Cross-country evidence and implications for China's deposit insurance arrangements[J]. Economic Research Journal, 2018, (8): 22 - 37. (in Chinese)
- [3]郭 晔, 赵 静. 存款保险制度, 银行异质性与银行个体风险[J]. 经济研究, 2017, (12): 134 - 148.
Guo Ye, Zhao Jing. Deposit insurance, heterogeneous banks and bank idiosyncratic risk[J]. Economic Research Journal, 2017, (12): 134 - 148. (in Chinese)
- [4]Harrington S E. The financial crisis, systemic risk, and the future of insurance regulation[J]. Journal of Risk and Insurance, 2009, 76(4): 785 - 819.
- [5]Diamond D W, Dybvig P H. Bank runs, deposit insurance, and liquidity[J]. Journal of Political Economy, 1983, 91: 401 - 419.
- [6]王道平. 利率市场化、存款保险制度与系统性银行危机防范[J]. 金融研究, 2016, (1): 50 - 65.
Wang Daoping. Interest rate liberalization, deposit insurance and systemic banking crises[J]. Journal of Financial Research, 2016, (1): 50 - 65. (in Chinese)
- [7]刘笑萍. 系统性风险, 道德风险与存款保险制度[J]. 金融研究, 2002, (12): 94 - 100.
Liu Xiaoping. Systemic risk, moral risk and deposit insurance[J]. Journal of Financial Research, 2002, (12): 94 - 100.

(in Chinese)

- [8] Yorulmazer T. Has financial innovation made the world riskier? CDS, regulatory arbitrage and systemic risk[J]. SSRN Electronic Journal, 2013, (4): 27–31.
- [9] Demirgüç-Kunt A, Detragiache E. Does deposit insurance increase banking system stability? An empirical investigation[J]. Journal of Monetary Economics, 2002, 49(7): 1373–1406.
- [10] Laeven L, Levine R. Bank governance, regulation and risk taking[J]. Journal of Financial Economics, 2009, 93(2): 259–275.
- [11] Bostandzic D, Pelster M, Weiss G N F. Systemic risk, bank capital, and deposit insurance around the world[J]. Social Science Electronic Publishing, 2014.
- [12] 朱 波, 杨文华, 卢 露. 信息披露, 存款保险制度与银行系统性风险[J]. 财经研究, 2016, (12): 96–107.
Zhu Bo, Yang Wenhua, Lu Lu. Information disclosure, deposit insurance system and systemic risks of banks[J]. Journal of Finance and Economics, 2016, (12): 96–107. (in Chinese)
- [13] Laeven L, Ratnovski L, Tong H. Bank size, capital, and systemic risk: Some international evidence[J]. Journal of Banking and Finance, 2016, 69: S25–S34.
- [14] Dell’Ariccia G, Ratnovski L. Bailouts and systemic insurance[J]. IMF Working Paper, 2013, 13/233.
- [15] Boyd J H, De Nicolo G, Rodionova T. Banking crises and crisis dating: Disentangling shocks and policy responses[J]. Journal of Financial Stability, 2019, 45–54.
- [16] 王宗润, 万源沅, 周艳菊. 隐性存款保险下银行信息披露与风险承担[J]. 管理科学学报, 2015, 18(4): 84–97.
Wang Zongrun, Wan Yuanyuan, Zhou Yanju. Relationship between bank information disclosure and bank risk-taking under implicit deposit insurance system[J]. Journal of Management Sciences in China, 2015, 18(4): 84–97. (in Chinese)
- [17] Anginer D, Demirgüç-Kunt A, Zhu M. How does deposit insurance affect bank risk? Evidence from the recent crisis[J]. Journal of Banking and Finance, 2014, 48: 312–321.
- [18] Merton R C. On the pricing of contingent claims and the Modigliani-Miller theorem[J]. Journal of Financial Economics, 1977, 5(2): 241–249.
- [19] Martinez Peria M S, Schmukler S L. Do depositors punish banks for bad behavior? Market discipline, deposit insurance, and banking crises[J]. Journal of Finance, 2001, 56(3): 1029–1051.
- [20] Calomiris C W, Jaremski M. Stealing deposits: Deposit insurance, risk-taking and the removal of market discipline in early 20th century banks[J]. Journal of Finance, 2019, 74(2): 711–754.
- [21] Angkinand A, Wihlborg C. Deposit insurance coverage, ownership, and banks’ risk-taking in emerging markets[J]. Journal of International Money and Finance, 2010, 29(2): 252–274.
- [22] 王晓博, 徐秋韵, 辛飞飞. 存款保险制度对银行利率风险影响的实证研究[J]. 管理科学学报, 2019, 22(5): 110–126.
Wang Xiaobo, Xu Qiuyun, Xin Feifei. Empirical study on the impact of deposit insurance system on commercial banks’ interest rate risk[J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(5): 110–126. (in Chinese)
- [23] 陈彦斌, 陈小亮, 陈伟泽. 利率管制与总需求结构失衡[J]. 经济研究, 2014, 49(2): 18–31.
Chen Yanbin, Chen Xiaoliang, Chen Weize. Interest rate control and the imbalance of aggregate demand structure[J]. Economic Research Journal, 2014, 49(2): 18–31. (in Chinese)
- [24] 王 曦, 邹文理, 叶 茂. 中国治理通货膨胀的货币政策操作方式选择[J]. 中国工业经济, 2012, (8): 5–17.
Wang Xi, Zou Wenli, Ye Mao. The choice of monetary policy implemental procedure to curb inflation in China[J]. China Industrial Economics, 2012, (8): 5–17. (in Chinese)
- [25] 郭 晔, 赵 静. 存款竞争、影子银行与银行系统风险——基于中国上市银行微观数据的实证研究[J]. 金融研究, 2017, (6): 81–94.
Guo Ye, Zhao Jing. Deposit competition, shadow banking and bank systemic risk: Evidence from the listed banks in China [J]. Journal of Financial Research, 2017, (6): 134–148. (in Chinese)
- [26] 王永钦, 陈映辉, 熊雅文. 存款保险制度如何影响公众对不同银行的信心? ——来自中国的证据[J]. 金融研究, 2018, (6): 109–122.

- Wang Yongqin, Chen Yinghui, Xiong Yawen. How does deposit insurance system affect different banks? Evidence from China [J]. *Journal of Financial Research*, 2018, (6): 109 – 122. (in Chinese)
- [27] 黄益平, 常 健, 杨灵修. 中国的影子银行会成为另一个次债? [J]. *国际经济评论*, 2012, (2): 42 – 51 + 5.
Huang Yiping, Chang Jian, Yang Lingxiu. Will China's shadow banking be another sub-prime debt? [J]. *International Economic Review*, 2012, (2): 42 – 51 + 5. (in Chinese)
- [28] 李建军, 薛 莹. 中国影子银行部门系统性风险的形成, 影响与应对 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2014, (8): 117 – 130.
Li Jianjun, Xue Ying. The formation, impact and response of systemic risk of shadow banking in China [J]. *The Journal of Quantitative and Technical Economics*, 2014, (8): 117 – 130. (in Chinese)
- [29] 李 鹏. 中国式影子银行宏观审慎监管: 现实挑战与框架改进 [J]. *经济学家*, 2019, (11): 93 – 103.
Li Peng. Macroprudential regulation of shadow banking in China; Realistic challenges and framework improvement [J]. *Economist*, 2019, (11): 93 – 103. (in Chinese)
- [30] 巴曙松. 银行理财产品发展的内在动力机制与风险管控研究 [J]. *现代产业经济*, 2013, (5): 15 – 19.
Ba Shusong. Research on the internal driving mechanisms and risk control of the development of banks' wealth management products [J]. *Modern Industrial Economy*, 2013, (5): 15 – 19. (in Chinese)
- [31] Song Z, Hachem K. The rise of China's shadow banking system [R]. Working Paper, 2015.
- [32] 方 意. 系统性风险的传染渠道与度量研究——兼论宏观审慎政策实施 [J]. *管理世界*, 2016, (8): 32 – 57.
Fang Yi. Study on the transmission channel and measure of systematic risk: For macro-prudential policy implementation [J]. *Management World*, 2016, (8): 32 – 57. (in Chinese)
- [33] 林 琳, 曹 勇, 肖 寒. 中国式影子银行下的金融系统脆弱性 [J]. *经济学(季刊)*, 2016, 15(3): 1113 – 1136.
Lin Lin, Cao Yong, Xiao Han. The fragility of financial system under the growing shadow banking system in China [J]. *China Economic Quarterly*, 2016, 15(3): 1113 – 1136. (in Chinese)
- [34] 范小云, 王道平, 方 意. 我国金融机构的系统性风险贡献测度与监管——基于边际风险贡献与杠杆率的研究 [J]. *南开经济研究*, 2011, (4): 3 – 20.
Fan Xiaoyun, Wang Daoping, Fang Yi. Measuring and supervising financial institutes' marginal contribution to systemic risk in China: A research based on MES and leverage [J]. *Nankai Economic Studies*, 2011, (4): 3 – 20. (in Chinese)
- [35] 周 强, 杨柳勇. 论中国系统重要性银行识别——市场模型法还是指标法 [J]. *国际金融研究*, 2014, (9): 70 – 79.
Zhou Qiang, Yang Liuyong. The assesment of systemically important bank: Based on marked-based approach or indicator-based approach? [J]. *Studies of International Finance*, 2014, (9): 70 – 79. (in Chinese)
- [36] 张晓明, 李泽广. 系统性风险外溢、市场约束机制与银行股票回报率——基于 CoVaR 和时变条件 β 指标的研究 [J]. *金融研究*, 2017, (12): 143 – 157.
Zhang Xiaoming, Li Zeguang. Systemic risk, market discipline and return of bank stocks: Based on CoVaR and time varying conditional β [J]. *Journal of Financial Research*, 2017, (12): 143 – 157. (in Chinese)
- [37] 隋 聪, 迟国泰, 王宗尧. 网络结构与银行系统性风险 [J]. *管理科学学报*, 2014, (4): 61 – 74.
Sui Cong, Chi Guotai, Wang Zongyao. Network structure and systemic risk by banks [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2014, (4): 61 – 74. (in Chinese)
- [38] Hautsch N, Schaumburg J, Schienle M. Financial network systemic risk contributions [J]. *Review of Finance*, 2014, 19 (2): 685 – 738.
- [39] Härdle W K, Wang W, Yu L. Tenet: Tail-event driven network risk [J]. *Journal of Econometrics*, 2016, 192(2): 499 – 513.
- [40] Adrian T, Brunnermeier M K. CoVaR [J]. *American Economic Review*, 2016, 106(7): 1705 – 1741.
- [41] Belloni A, Chernozhukov V. L1-penalized quantile regression in high-dimensional sparse models [J]. *Annals of Statistics*, 2011, 39(1): 82 – 130.
- [42] Zou H. The adaptive LASSO and its Oracle properties [J]. *Journal of the American Statistical Association*, 2006, 101 (476): 1418 – 1429.

- [43]白雪梅, 石大龙. 中国金融体系的系统性风险度量[J]. 国际金融研究, 2011, (3): 75 – 85.
Bai Xuemei, Shi Dalong. The measurement of financial systemic risk in China[J]. Studies of International Finance, 2014, (6): 75 – 85. (in Chinese)
- [44]刘海龙, 杨继光. 基于银行监管资本的存款保险定价研究[J]. 管理科学学报, 2011, 14(3): 73 – 82.
Liu Hailong, Yang Jiguang. Study of deposit insurance pricing based on the regulatory capital of commercial banks[J]. Journal of Management Sciences in China, 2011, 14(3): 73 – 82. (in Chinese)
- [45]明 雷, 杨胜刚, 邓世杰. 监管惩罚、监管宽容和存款保险价格[J]. 管理科学学报, 2019, 22(8): 59 – 70.
Ming Lei, Yang Shenggang, Deng Shijie. Regulatory penalty, regulatory forbearance and the price of deposit insurance in China[J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(8): 59 – 70. (in Chinese)
- [46]Thakor A V. Do loan commitments cause overlending?[J]. Journal of Money, Credit and Banking, 2005, 37(6): 1067 – 1099.
- [47]陈 剑, 张晓龙. 影子银行对我国经济发展的影响——基于2000 – 2011 年季度数据的实证分析[J]. 财经问题研究, 2012, (8): 66 – 72.
Chen Jian, Zhang Xiaolong. The influence of shadow banking on China's economic development: An empirical study of quarterly data for 2000 – 2011[J]. Research on Financial and Economic Issues, 2012, (8): 66 – 72. (in Chinese)
- [48]Kim J B, Li L, Ma M L, et al. CEO option compensation, risk-taking incentives, and systemic risk in the banking industry [R]. Working Paper, 2013, No. 182013.

Deposit insurance, shadow banking and bank systemic risk

ZHAO Jing¹, GUO Ye²

1. School of Finance and Statistics, Hunan University, Changsha 410006, China;
2. School of Economics/ Wang Yanan Institute for Studies in Economics, Xiamen University, Xiamen 361005, China

Abstract: An explicit deposit insurance system was introduced to cover all depository financial institutions in China to decrease the probability of systemic bank crisis on May 1, 2015. However, it is still uncertain whether deposit insurance will reduce bank systemic risk; it depends on a country's unique institutional background. Using the panel data of listed banks in China during 2010 q4 to 2017 q2, the paper takes the financial institutions' interconnectedness structure and market capitalization into consideration in the measurement of systemic risk. Based on this measurement, the paper further explores the effect of deposit insurance on bank systemic risk and the possible underlying channels. It is found that explicit deposit insurance significantly increases the systemic risk of non-state-owned banks in China. Following the introduction of China's deposit insurance, non-state-owned banks will engage in shadow banking more actively, resulting in higher bank systemic risk. The paper has certain reference significance on strengthening macro-prudential management of shadow banking, introducing differential deposit insurance rate based on bank systemic risk and improving the assessment of systemically important financial institutions.

Key words: deposit insurance; shadow banking; tail risk network; systemic risk