

系统性关联、个体尾部风险与影子银行

杨子晖 林师涵 熊 熊*

摘要：本文运用前沿的系统性风险分解方法，从区分系统性关联与个体尾部风险这一崭新视角，剖析影子银行对银行系统性风险的驱动效应。研究表明，影子银行业务会显著抬高银行的系统性关联和个体尾部风险，从而加剧系统性风险，而个体尾部风险是主要作用途径。而且，驱动效应随着银行规模、所有制等因素的变化而呈现异质性特征，并在股灾爆发与资管新规颁布等事件前后出现结构性转变。此外，本文提出完善我国影子银行风险防控机制的相关建议。

关键词：影子银行；系统性关联；个体尾部风险

DOI：10.13821/j.cnki.ceq.2024.02.07

一、引言

防范风险是我国金融业的永恒主题，我国“十四五”规划明确提出，要“防范化解影子银行风险”^①，维护我国金融安全与稳定。2021年8月17日，习近平总书记在中央财经委员会第十次会议上再次强调，要“统筹做好重大金融风险防范化解工作”。由此可见，影子银行等重点领域的风险监管不容松懈。“影子银行”指的是游离于银行监管体系之外的类信贷金融中介业务，其风险具有隐蔽性高、传染性强的特点，易对一国金融系统的稳定造成严重冲击。与此同时，我国影子银行部门体量庞大、结构复杂、积累历史长，截至2019年年末国内广义影子银行尚有84.80万亿元的存量规模（中国银保监会政策研究局课题组和中国银保监会统计信息与风险监测部课题组，2020），其系统性风险隐患仍不容忽视。而自2020年“新型冠状病毒肺炎”疫情爆发以来，我国影子银行风险的反弹态势更是再度凸显。因此，在全球金融风险形势日趋复杂严峻的背景下，深入剖析我国影子银行对银行系统性风险的驱动效应，同时考察其异质性特征与动态演变趋势，显然具有重要的学术价值与现实意义，这不仅有助于厘清影子银行在系统性风险演变过程中的角色与作用，识别易受影子银行冲击的脆弱环节，而且有助于健全影子银行的宏观审慎与微观审慎监管协调机制，从而实现对影子银行等重点领域风险的主动性管理与前瞻性应对。

相关研究表明，影子银行活动是金融风险的重要驱动因素之一。一方面，影子银行

* 杨子晖，中山大学岭南学院、中山大学高级金融研究院；林师涵，中山大学高级金融研究院；熊熊，天津大学管理与经济学部。通信作者及地址：杨子晖，广东省广州市新港西路135号中山大学，510275；电话：(020) 84110625；E-mail: youngzhui@163.com。本文感谢国家自然科学基金重大项目（21&ZD114）的资助。感谢匿名审稿人提出的宝贵意见，当然文责自负。

① 参见《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第五十三章第三节。

业务显著增强了不同金融机构的资产负债表关联性，为传统银行与资本市场之间提供了新的风险传播渠道（Adrian and Ashcraft, 2012），进而引起金融风险的传染与共振。另一方面，影子银行的“监管套利”本质也可能增强金融机构的风险承担动机，使得机构得以在风险被低估的情况下大肆扩张影子银行规模（Gennaioli et al., 2013），以高杠杆为代价获得更高收益（Plantin, 2015），致使其尾部风险敞口不断扩大。此外，也有研究指出，影子银行、流动性创造与金融风险三者间存在密切联系。当市场不确定性居高时，投资者的“安全投资转移”行为将加速影子银行部门的资金流失（Moreira and Savov, 2017），此时流动性创造较为活跃的机构将面临更为严重的期限错配问题，在极端情境下更易出现集中兑付危机，从而加剧流动性风险传染与尾部风险隐患。然而，现有的理论分析并非完全一致，也有学者指出影子银行能够在一定程度上抑制金融风险的增长。例如，Claessens et al. (2012) 指出，金融机构可以通过影子银行业务来分散自身特质性风险。而且，当银行将类信贷资源打包售予其他对手方时，实质上增强了双方间的风险共担效应（Stein, 2010），从而降低了单个机构的违约概率（Allen and Gale, 2000）。由此可见，学界在影子银行对金融风险的作用方向上尚未达成一致意见，仍有待研究者从实证分析角度进一步厘清其内在机理。

与此同时，随着现代计量经济学方法的发展，结合金融机构的系统性关联与个体尾部风险，对其系统性风险驱动渠道进行深入考察，已成为该领域一个崭新的研究视角。在现有的系统性风险度量模型中，一类研究以极端冲击下金融机构损益的尾部依赖性作为风险代理变量（例如 De Jonghe, 2010 等），另一类研究则基于尾部事件下机构的边际期望损失来进行测度（例如 MES、SRISK 等指标）。然而，Benoit et al. (2017) 指出，上述两类指标均为对金融机构风险水平的总体度量，无法对风险驱动来源进行有效识别，因而在监管应用上存在局限性。在此背景下，Van Oordt and Zhou (2019) 所提出的系统性风险分解方法，则将风险指标分解为关联依赖性与尾部风险，这将有助于我们深入剖析影子银行对不同风险成分的作用关系。

防范化解重大风险是我国“三大攻坚战”之首，如何“守住不发生系统性金融风险的底线”已成为监管当局关注的核心问题。近年来，国内学者从多个研究视角对我国系统性金融风险展开了深入研究，代表性文献包括刘晓星等（2021）、李政等（2019）、杨子晖（2020）、杨子晖和周颖刚（2018）等。纵观该领域，第一，多数研究仅从尾部依赖性 or 尾部风险的视角来考虑金融机构的系统性风险，但未能在统一框架下对两者进行全面比较与分析，这使得我们难以甄别影子银行对系统性风险不同成分的作用关系，也无法为宏观审慎与微观审慎协调监管提供参考依据（Davydov et al., 2021）。第二，大多实证研究都集中于对“非银”影子银行风险的讨论，鲜有文献基于银行表内影子银行业务来研究其风险驱动效应。然而，与国外相比，我国影子银行主要集中于银行部门（Sun, 2019），尤其是自2013年监管部门对银行理财投资非标资产比例做出限制之后，银行表内同业业务逐渐成为我国影子银行的新重心（中国银保监会政策研究局课题组和中国银保监会统计信息与风险监测部课题组，2020）。因此，结合中国实际经济条件，深入考察银行表内影子银行业务可能引起的风险隐患，显然十分必要。第三，大量研究表明银行的系统性风险与其规模等经营特征紧密关联（如 Varotto and Zhao, 2018 等），而 Hachem and Song (2015)、Chen et al. (2018) 等也指出，我国银行从事影子银行业务的

动机还受到规模与所有制等因素的影响,但却少有文献结合上述因素讨论影子银行对系统性风险的异质性作用。此外,虽然已有文献对影子银行、流动性创造与金融风险间关系作出了很好的理论阐释(Moreira and Savov, 2017),但是对上述关系展开考察的实证分析仍较少,无法为相应理论分析提供充足的检验支撑。第四,研究指出,影子银行具有显著的顺周期性(Huang, 2018),随着经济周期的波动呈现出不同的风险驱动特征。因此,结合2015年股灾爆发、2017年资管新规^①颁布等重要事件,考察我国影子银行对系统性风险驱动作用的动态演变,对健全我国金融风险防控长效机制具有重要意义。

有鉴于此,本文尝试在现有文献的基础上进行有益补充。首先,我们运用前沿的系统性风险分解方法(Van Oordt and Zhou, 2019),从区分系统性关联与个体尾部风险这一崭新视角,考察影子银行对银行系统性风险的驱动效应,以甄别影子银行在我国系统性风险演变过程中的角色与作用。其次,本文结合不同规模与所有制的银行,剖析影子银行对系统性风险的异质性影响,为识别易受影子银行冲击的脆弱环节提供参考依据。再次,我们基于面板分位数回归模型,探究流动性创造对影子银行与系统性风险关系的调节效应。最后,本文借鉴Israeli(2007)等人的相对重要性分析方法,对不同阶段影子银行对系统性风险的贡献变化展开研究,并结合股灾爆发与资管新规颁布等事件背景,讨论上述驱动作用的动态演变。在此基础上,本文进一步提出完善我国影子银行风险防控机制的相关建议。

二、方法与数据说明

(一) 系统性风险测度及分解

首先,本文基于Van Oordt and Zhou(2019)的方法,对银行的系统性风险进行测度与分解。具体而言,当金融系统受到极端负面冲击时,考虑机构个体与金融系统的股票收益线性关系如下:

$$R_i = \beta_i R_{system} + \epsilon_i, \text{ for } R_{system} < -VaR_{system}, \quad (1)$$

其中, R_i 和 R_{system} 分别表示银行 i 的股票收益和金融系统的股本投资收益; VaR_{system} 是给定概率的极端事件下金融系统股本投资的在险价值; ϵ_i 代表独立于金融系统股本投资收益影响的其他冲击。系数 β_i 衡量的是极端情境下银行 i 股票收益与金融系统股本收益的关系,即为本文的系统性风险测度。

接着,基于极值理论对 β_i 进行估计。令 R_i 和 R_{system} 分别服从尾部指数为 ξ_i 和 ξ_{system} 的厚尾分布,推导 $\beta_i \geq 0$ 如下:

$$\beta_i = \lim_{p \rightarrow 0} \tau_i(p)^{1/\xi_{system}} \frac{VaR_i(p)}{VaR_{system}(p)}, \quad (2)$$

其中, $VaR_i(p)$ 和 $VaR_{system}(p)$ 为概率为 p 的极端情境下 R_i 和 R_{system} 的在险价值。 $\tau_i(p)$ 则为 R_i 和 R_{system} 之间的尾部依赖程度:

$$\tau_i(p) := \Pr(R_i < -VaR_i(p) \mid R_{system} < -VaR_{system}(p)). \quad (3)$$

^① 即2017年11月17日中国人民银行等多部委联合发布的《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“资管新规”。

当 (R_i, R_{system}) 有 n 个观测值时, 假设尾部区域的收益观测值数量为 m , 由下式估计得到 β_i :

$$\hat{\beta}_i = \hat{\tau}_i(m/n)^{1/\hat{\xi}_{system}} \frac{\widehat{VaR}_i(m/n)}{\widehat{VaR}_{system}(m/n)}, \quad (4)$$

其中, 尾部指数 $\hat{\xi}_{system}$ 是基于 Hill (1975) 方法所得到的估计量; $\widehat{VaR}_i(m/n)$ 和 $\widehat{VaR}_{system}(m/n)$ 分别为基于金融机构股票与金融市场指数第 $(m+1)$ 个尾部收益观测值所得到的估计值; $\hat{\tau}_i(m/n)$ 为基于 $\tau_i = \lim_{p \rightarrow 0} \tau_i(p)$ 的非参数估计量。

为进一步分解银行系统性风险测度, 对 $\hat{\beta}_i$ 作如下对数转换:

$$\begin{aligned} \log \hat{\beta}_i &= \log \hat{\tau}_i(m/n)^{1/\hat{\xi}_{system}} + \log \frac{\widehat{VaR}_i(m/n)}{\widehat{VaR}_{system}(m/n)} \\ &= \log(\text{Systemic Linkage}_i) + \log(\text{Bank Tail Risk}_i), \end{aligned} \quad (5)$$

其中, $\log(\text{Systemic Linkage}_i)$ 为银行的系统性关联, 反映了银行 i 所遭受极端损失与金融系统极端冲击间的依赖程度; $\log(\text{Bank Tail Risk}_i)$ 为银行的个体尾部风险, 代表银行 i 不受金融系统冲击影响的个体尾部风险成分。为方便讨论, 下文将 $\log \hat{\beta}_i$ 、 $\log(\text{Systemic Linkage}_i)$ 和 $\log(\text{Bank Tail Risk}_i)$ 分别定义为 SR 、 SL 和 IR 。上述分解对金融审慎监管具有重要意义: Davydov et al. (2021) 指出, 宏观审慎监管理念认为, 对系统性冲击更为敏感的银行具有更显著的系统性风险, 而微观审慎监管则倾向于关注尾部风险高的金融机构, 因此, SL 提供了来自宏观审慎监管视角的风险测度, 而 IR 则从微观审慎监管视角度量了银行的风险。

(二) 相对重要性分析方法

为探究不同时期下我国影子银行对银行风险的贡献变化, 与 Israeli (2007) 相一致, 本文基于相对重要性分析方法, 考察影子银行对银行系统性风险的影响力度。具体而言, 假设扰动项与解释变量互相独立, 考察一个截面回归模型及其拟合优度如下:

$$Risk = a + b_1 Shadow + b_2 X + u, \quad (6)$$

$$R^2 = \frac{RSS}{TSS} = \frac{\widehat{Var}(Risk)}{Var(Risk)} = 1 - \frac{Var(u)}{Var(Risk)} = 1 - \frac{Cov(u, Risk)}{Var(Risk)}, \quad (7)$$

其中, $Risk$ 为银行的当期系统性风险指标, $Shadow$ 和 X 分别代表银行的上期影子银行比率与控制变量。影子银行对方程拟合优度的边际贡献 M_1 可定义为:

$$M_1 = R^2[Risk = a + b_1 Shadow + b_2 X + u] - R^2[Risk = a' + b_2' X + u'], \quad (8)$$

其中, $R^2[f(\cdot)]$ 为回归方程 $f(\cdot)$ 的拟合优度, 需要说明的是, 对包含 L 个解释变量与控制变量的方程, 我们将依据各变量被剔除出回归方程的不同顺序, 分别进行 $L!$ 次回归, 并取 $L!$ 次回归所得到的 M_1 平均值作为影子银行的边际贡献水平。由此, 我们将基于各季度的银行截面数据, 考察影子银行变量对银行风险的贡献程度, 即其相对重要性。

(三) 模型设定

我们对影子银行与银行系统性风险的关系机制展开分析, 基准回归模型如下:

$$Risk_{i,[t,t+3]} = \alpha_1 + \gamma_1 Shadow_{i,t-1} + \theta_1 X_{i,t-1} + \omega_{1t} + \epsilon_{1i,t}, \quad (9)$$

其中, $i=1, \dots, N$ 为银行个体, $t=1, \dots, T$ 为观测季度。 $Risk_{i,[t,t+3]}$ 为银行 i 基于第 t 个季度到第 $t+3$ 个季度窗口所得到的系统性风险、系统性关联与个体尾部风险对数指标; $Shadow_{i,t-1}$ 为银行 i 第 $t-1$ 个季度的影子银行比率; $X_{i,t-1}$ 为银行 i 第 $t-1$ 个季度的控制变量^①; ω_t 为时间固定效应; $\epsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

此外, 我们基于以下模型, 进一步研究影子银行、流动性创造与系统性风险间关系:

$$Risk_{i,[t,t+3]} = \alpha_2 + \gamma_2 Shadow_{i,t-1} + \delta LC_{i,t-1} + \eta LC_{i,t-1} \times Shadow_{i,t-1} + \theta_2 X_{i,t-1} + \omega_{2t} + \epsilon_{2i,t}, \quad (10)$$

其中, $LC_{i,t-1}$ 代表银行 i 第 $t-1$ 个季度的流动性创造水平; $LC_{i,t-1} \times Shadow_{i,t-1}$ 为银行 i 第 $t-1$ 个季度的流动性创造与影子银行比率的交互项。

需要说明的是, Van Oordt and Zhou (2019) 指出, 由于系统性关联指标具有较弱的时变特征, 若基于个体固定效应模型对其影响因素进行考察, 将会导致系统性关联中的大部分有效信息被吸收。鉴于此, 我们参照 Van Oordt and Zhou (2019) 与 De Jonghe (2010) 的做法, 排除个体固定效应, 对本文主要模型只作时间固定效应处理^②。

(四) 样本数据与变量选择说明

1. 样本数据说明

本文基于中国 A 股上市银行的季度数据, 考察影子银行对银行系统性风险的作用影响。我们选取了 Wind “金融-银行” 二级行业分类下的上市银行作为研究对象, 样本区间为 2007 年第三季度至 2020 年第一季度。在剔除掉数据缺失的银行后, 最终样本为 28 家上市银行^③。银行的股价日度数据、财务数据来自 Wind 数据库与 Bankfocus 数据库。

2. 变量选择

首先, 本文采用 Van Oordt and Zhou (2019) 提出的系统性风险分解方法, 对银行的系统性风险 SR 进行测度, 并将其分解为系统性关联 SL 与个体尾部风险 IR 。其次, 本文参考祝继高等 (2016), 以买入返售金融资产占总资产比重来衡量银行的表内影子银行规模。再次, 本文参照 Berger and Bouwman (2009) 的 Cat-Fat 方法, 分别构造总

① 为避免潜在的内生性问题, 与 Van Oordt and Zhou (2019) 相一致, 我们基于解释变量与控制变量的一阶滞后变量进行估计, 其他模型同上, 不再赘述。

② 与 Van Oordt and Zhou (2019) 相一致, 我们分别检验了系统性关联与个体尾部风险对系统性风险的预测效果, 发现系统性关联较之于个体尾部风险具有更弱的时变特征, 进一步证明了本文回归模型排除个体固定效应的合理性, 检验结果以备索方式提供。

③ 本文所保留的 28 家银行的资产总额占我国 A 股上市银行总资产的 92%, 样本选择具有较好的代表性。其中, 最终样本包括工商银行、建设银行、农业银行、中国银行、交通银行 5 家国有制银行, 招商银行、兴业银行、浦发银行、中信银行、民生银行、光大银行、平安银行、华夏银行 8 家股份制银行, 北京银行、上海银行、江苏银行、南京银行、宁波银行、杭州银行、长沙银行、贵阳银行、成都银行、苏州银行 10 家城商行, 常熟银行、无锡银行、江阴银行、苏农银行、张家港行 5 家农商行。

体、资产端与负债端流动性创造指标，构造方法详见 Berger and Bouwman (2009, pp. 3789-3797)。最后，我们选取银行的流动性资产比率、净资产收益率、资本充足率和成本收入比率指标作为控制变量。为消除异常值影响，本文对所有变量均进行1%分位数的双边缩尾处理。

三、实证分析与结果

(一) 影子银行对银行系统性风险的驱动效应研究

首先，本文基于极值理论，对银行的系统性风险进行有效测算，并将其分解为系统性关联和个体尾部风险。在此基础上，我们进一步考察影子银行对银行风险的驱动效应。表1第(1)–(3)列报告了基于10%分位数风险测度的基准回归结果。可以看到，影子银行业务对我国银行的系统性风险、系统性关联与个体尾部风险均有着显著的正向影响。一方面，银行通过表内同业业务开展影子银行活动，强化了机构间的资产负债表关联，从而衍生出新的风险传染路径 (Adrian and Ashcraft, 2012)。另一方面，当银行将“类信贷”业务藏匿于买入返售资产分项时，由于缺少审慎监管与投资者监督，银行的风险承担行为变得更加激进，进而引发尾部风险积聚 (Gennaioli et al., 2013)。因此，影子银行在增强银行风险联动性的同时，也会加重银行的尾部风险隐患，致使其系统性风险大幅攀升。而对比第(2)列与第(3)列结果可发现，影子银行对两者的驱动强度存在较大差异，后者估计系数显著高于前者。由此可见，我国影子银行主要通过个体尾部风险渠道对系统性风险产生驱动效应。因此，监管部门不仅要强化对影子银行的宏观审慎监管，避免金融风险在影子银行驱动下出现大规模传染，还应格外加强对影子银行的微观审慎监管，压降银行的尾部风险敞口。此外，第(4)–(6)列进一步显示，在20%的风险测度分位数水平下，以上结论依然稳健。

表1 影子银行对银行系统性风险的影响 (基于不同风险分位数)

因变量	基于10%分位数			基于20%分位数		
	SR	SL	IR	SR	SL	IR
影子银行 _{<i>t-1</i>}	3.364*** (9.396)	0.385*** (3.219)	2.948*** (9.231)	3.165*** (8.955)	0.483*** (5.043)	2.669*** (8.218)
流动性资产比率 _{<i>t-1</i>}	-1.311*** (-5.587)	-0.304*** (-3.877)	-0.984*** (-4.700)	-1.108*** (-4.782)	-0.203*** (-3.235)	-0.883*** (-4.149)
净资产收益率 _{<i>t-1</i>}	0.473 (0.795)	-0.393** (-1.979)	0.840 (1.583)	1.204** (2.050)	-0.207 (-1.298)	1.450*** (2.687)
资本充足率 _{<i>t-1</i>}	-0.097 (-0.112)	-0.955*** (-3.307)	0.926 (1.200)	1.241 (1.453)	-0.400* (-1.729)	1.610** (2.052)
成本收入比率 _{<i>t-1</i>}	1.596*** (5.959)	-0.097 (-1.088)	1.718*** (7.192)	1.803*** (6.821)	-0.062 (-0.859)	1.867*** (7.687)

(续表)

因变量	基于10%分位数			基于20%分位数		
	SR	SL	IR	SR	SL	IR
常数项	-0.561** (-2.216)	0.057 (0.670)	-0.638*** (-2.828)	-0.978*** (-3.915)	-0.084 (-1.238)	-0.898*** (-3.910)
观测值	592	592	592	592	592	592
R ²	0.325	0.689	0.533	0.370	0.755	0.570
时间固定效应	是	是	是	是	是	是

注：(1) 括号内为 t 值；*、**与***分别表示通过10%、5%与1%的显著性水平检验，其余表格类同，不再赘述；(2) 第(1)–(3)列是基于10%分位数(即 $m=24$) 的风险测度，表2至表6、图1至图2的分析模型类同，不再赘述；(3) 第(4)–(6)列是基于20%分位数水平的风险测度；(4) 逐一加入控制变量后，分析结果稳健，结果备索。

(二) 影子银行对银行系统性风险的异质性影响分析

过往研究显示，不同规模银行从事影子银行业务的动机具有明显差异(Hachem and Song, 2015)，其系统性风险亦存在异质性特征(Varotto and Zhao, 2018)。有鉴于此，本文依据银行资产规模的中位数来划分样本，考察影子银行对系统性风险的异质性驱动效应。图1(a)表明，对小型银行而言，影子银行对其SL的影响系数显著高于对其IR的影响系数；而对大型银行而言，影子银行对其IR的影响系数则更为显著。由此可见，影子银行主要通过提高大型银行的个体尾部风险，来增加其系统性风险。这与Boot and Ratnovski (2016)的结论相一致，即大型银行倾向于通过开展期限较短的高风险业务来获取高额利润，因而增加了自身的尾部风险。与之相对，影子银行对小型银行系统性风险的影响效应则主要由系统性关联来驱动。这也意味着，影子银行业务可能成为小型银行风险传染的重要渠道，加剧其经营的不稳定性。

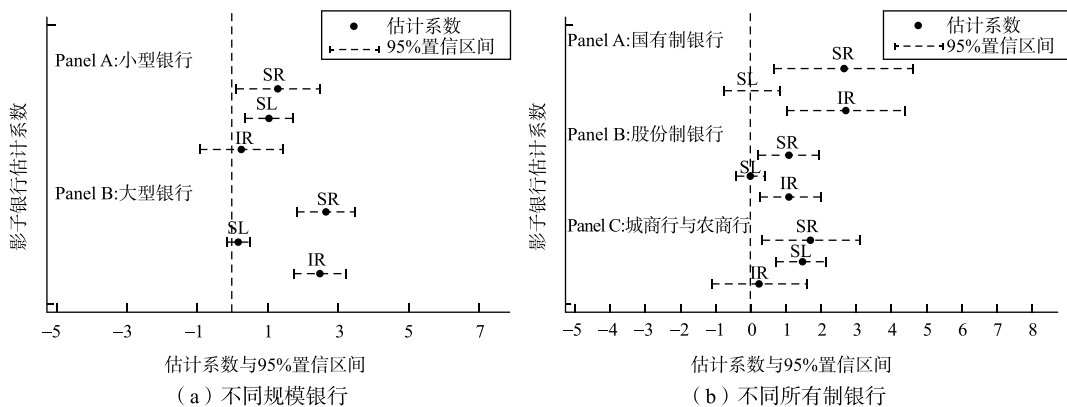


图1 影子银行对不同规模银行系统性风险的影响

注：限于篇幅，省略控制变量回归结果。

除资产规模以外，银行所有制也是影响我国银行从事影子银行业务动机的重要因素之一(Chen et al., 2018)。图1(b)分析结果显示，影子银行会显著增加国有制银行与

(续表)

Panel B. 基于资产端流动性创造指标									
分位数	0.25			0.5			0.75		
因变量	SR	SL	IR	SR	SL	IR	SR	SL	IR
影子银行 _{<i>t-1</i>}	1.557 (1.355)	0.446 (0.664)	1.456* (1.695)	1.190 (1.383)	0.313 (0.700)	0.945 (1.220)	0.786 (0.663)	0.212 (0.388)	0.247 (0.188)
资产端流动性创造 _{<i>t-1</i>}	-0.990*** (-2.681)	-0.077 (-0.351)	-0.902*** (-3.556)	-0.992*** (-3.593)	-0.170 (-1.156)	-0.814*** (-3.564)	-0.994*** (-2.610)	-0.240 (-1.348)	-0.694* (-1.793)
影子银行×资产端流动性创造 _{<i>t-1</i>}	1.921 (0.430)	-0.378 (-0.147)	1.058 (0.321)	2.656 (0.795)	0.111 (0.065)	2.288 (0.772)	3.466 (0.752)	0.487 (0.233)	3.969 (0.790)
观测值	487	487	487	487	487	487	487	487	487
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
Panel C. 基于负债端流动性创造指标									
分位数	0.25			0.5			0.75		
因变量	SR	SL	IR	SR	SL	IR	SR	SL	IR
影子银行 _{<i>t-1</i>}	-0.033 (-0.014)	0.321 (0.931)	-0.182 (-0.398)	-0.287 (-0.204)	0.089 (0.417)	-0.365 (-0.977)	-0.611 (-1.024)	-0.087 (-0.356)	-0.591 (-1.049)
负债端流动性创造 _{<i>t-1</i>}	-1.587 (-0.675)	-0.052 (-0.158)	-1.326*** (-2.884)	-1.538 (-1.099)	-0.099 (-0.492)	-1.374*** (-3.662)	-1.475** (-2.492)	-0.134 (-0.580)	-1.432** (-2.524)
影子银行×负债端流动性创造 _{<i>t-1</i>}	8.515 (0.639)	-0.236 (-0.118)	8.141*** (3.083)	9.940 (1.253)	0.868 (0.710)	9.012*** (4.182)	11.757*** (3.497)	1.700 (1.207)	10.091*** (3.098)
观测值	487	487	487	487	487	487	487	487	487
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是

注：限于篇幅，省略控制变量回归结果。

(四) 影子银行对系统性风险驱动效应的动态演变研究

为刻画影子银行对系统性风险驱动效应的动态演变，我们采用相对重要性分析方法考察各季度银行的影子银行业务对回归方程 R^2 的贡献程度，并将标准化后的相对重要性画于图 2。在 2014 年第二季度前的大部分时间，影子银行对银行风险具有较高的边际贡献，且其对系统性风险与个体尾部风险的解释力度均超过 8%，甚至在某些时期超过了 60%。由此可见，影子银行业务的无序发展导致银行的个体尾部风险和系统性风险不断累积，最终成为 2015 年股灾爆发的重要原因之一。

(续表)

时间 因变量	Panel B. 2017年资管新规颁布					
	资管新规颁布前 (2007年第1季度—2017年第3季度)			资管新规颁布后 (2017年第4季度—2020年第1季度)		
	SR	SL	IR	SR	SL	IR
影子银行 t_{-1}	3.369*** (7.548)	0.454*** (2.904)	2.863*** (7.621)	1.909 (1.521)	0.946** (2.158)	1.384 (1.182)
流动性资产比率 t_{-1}	-1.267*** (-3.546)	-0.356*** (-2.848)	-0.859*** (-2.857)	-0.450* (-1.730)	-0.120 (-1.209)	-0.477** (-1.974)
净资产收益率 t_{-1}	-2.062*** (-2.600)	-0.542* (-1.954)	-1.523** (-2.283)	1.973* (1.885)	0.270 (0.819)	1.112 (1.131)
资本充足率 t_{-1}	-1.793 (-1.342)	-0.240 (-0.513)	-1.364 (-1.212)	-1.424 (-1.021)	-1.848*** (-4.296)	-0.691 (-0.528)
成本收入比率 t_{-1}	0.852** (2.226)	-0.053 (-0.396)	0.957*** (2.973)	1.231** (2.454)	0.004 (0.030)	1.119** (2.353)
常数项	0.125 (0.361)	-0.037 (-0.301)	0.109 (0.373)	-0.344 (-1.297)	-0.093 (-1.198)	0.001 (0.005)
观测值	368	368	368	224	224	224
R^2	0.397	0.733	0.626	0.134	0.413	0.122
时间固定效应	是	是	是	是	是	是

此外,本文以2017年11月资管新规意见稿的颁布为样本划分依据,进一步讨论资管新规颁布前后我国影子银行对系统性风险的影响机制是否存在显著差异。由表3 Panel B可见,在资管新规颁布前,影子银行对系统性关联和个体尾部风险均具有显著的正向影响,从而增强银行的系统性风险。而在资管新规颁布后,影子银行对个体尾部风险的影响系数及其显著性均大幅下降,这意味着资管新规能够在一定程度上抑制影子银行对尾部风险的驱动作用。与此同时,影子银行与系统性关联依然显著正相关,这说明资管新规颁布后影子银行的风险驱动渠道产生了结构性转变,系统性关联效应取代了个体尾部风险效应,成为新的主要驱动路径。

(五) 稳健性检验

Huang (2018)指出,影子银行业务具有明显的顺周期性,因而易抬升金融部门的内生风险。为进一步探究影子银行的周期性波动对银行风险的影响,与Davydov et al. (2021)相一致,本文采用HP滤波方法来剔除影子银行变量的时间趋势,展开稳健性检验。如表4所示,在去除时间趋势之后,影子银行变量与个体尾部风险、系统性风险均显著正相关。这就说明,影子银行的周期性波动会在一定程度上强化银行的个体尾部风险,从而抬高了系统性风险。

表 4 影子银行对银行系统性风险的影响（剔除时间趋势效应）

因变量	SR	SL	IR
影子银行（去时间趋势） t_{-1}	1.859*** (3.031)	0.180 (0.933)	1.683*** (3.084)
流动性资产比率 t_{-1}	-0.204 (-0.954)	-0.173** (-2.572)	-0.020 (-0.106)
净资产收益率 t_{-1}	0.972 (1.534)	-0.335* (-1.681)	1.276** (2.264)
资本充足率 t_{-1}	-1.542* (-1.691)	-1.120*** (-3.900)	-0.342 (-0.421)
成本收入比率 t_{-1}	2.069*** (7.369)	-0.043 (-0.482)	2.131*** (8.535)
常数项	-0.545** (-1.999)	0.057 (0.657)	-0.622** (-2.561)
观测值	592	592	592
R^2	0.298	0.686	0.525
时间固定效应	是	是	是

注：影子银行变量已通过 HP 滤波方法（Hodrick and Prescott, 1997）剔除时间趋势。

此外，银行个体可能存在某种固有的特质性趋势，使其在从事更多影子银行业务的同时，也承担了更高的系统性风险。鉴于此，本文参照 Liu et al. (2020) 的做法，以同期资产规模位于相同三等分位的同业机构影子银行均值作为工具变量，展开内生性检验，并将第二阶段回归结果列于表 5。可以看到，影子银行的估计系数均在 1% 的置信水平下显著为正。这也表明，在剔除不可观测的特质性趋势后，影子银行驱动系统性风险增长这一结论依然成立。

表 5 影子银行对银行系统性风险的影响（剔除特质性趋势）

因变量	SR	SL	IR
影子银行 t_{-1}	11.205*** (10.289)	0.973*** (2.637)	10.157*** (10.515)
流动性资产比率 t_{-1}	-3.719*** (-9.121)	-0.478*** (-3.456)	-3.205*** (-8.863)
净资产收益率 t_{-1}	2.386*** (3.963)	-0.236 (-1.157)	2.581*** (4.833)
资本充足率 t_{-1}	5.496*** (5.088)	-0.502 (-1.372)	6.033*** (6.297)
成本收入比率 t_{-1}	0.334 (1.075)	-0.191* (-1.814)	0.557** (2.019)
常数项	-0.948*** (-3.774)	0.021 (0.251)	-0.987*** (-4.431)

(续表)

因变量	SR	SL	IR
观测值	591	591	591
R^2	0.269	0.685	0.494
时间固定效应	是	是	是

注：影子银行变量为第一阶段回归得到的线性拟合值。

更进一步地，受制于外部审慎监管与内部风险管理，银行的系统性风险也可能成为其经营决策的决定因素之一，对同期影子银行比率产生反向影响。因此，本文借鉴 Ahnert et al. (2021)、Chari et al. (2022) 的两阶段回归框架来解决上述内生性问题，其回归方程如下：

$$Shadow_{i,t-1} = \varphi_0 + \varphi_1 Control_{i,t-1} + \nu_{i,t-1}, \quad (11)$$

$$Risk_{i,[t,t+3]} = \alpha_3 + \gamma_3 \hat{\nu}_{i,t-1} + \theta_3 X_{i,t-1} + \omega_{3t} + \varepsilon_{3i,t}, \quad (12)$$

其中， $Control_{i,t-1}$ 为第一阶段回归的控制变量集，用以剔除银行影子银行比率的内生性成分； $\hat{\nu}_{i,t-1}$ 为第一阶段回归中的残差拟合值。表6的第二阶段回归结果显示，当我们在第一阶段回归加入不同的控制变量后， $\hat{\nu}_{i,t-1}$ 对个体尾部风险与系统性风险的影响系数均显著为正。这就意味着，在剔除了潜在的反向因果影响之后，影子银行仍可能通过增强银行的个体尾部风险，显著加剧其系统性风险水平。

表6 影子银行对银行系统性风险的影响（控制反向因果）

因变量	SR		SL		IR	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\hat{\nu}_{i,t-1}$	2.481*** (4.905)	2.023*** (4.078)	0.195 (1.168)	0.080 (0.479)	2.272*** (5.045)	1.891*** (4.287)
流动性资产比率 $_{t-1}$	-0.851*** (-2.584)	-0.489 (-1.499)	-0.279** (-2.573)	-0.189* (-1.714)	-0.557* (-1.901)	-0.274 (-0.945)
净资产收益率 $_{t-1}$	-0.175 (-0.209)	0.541 (0.656)	-0.546** (-1.981)	-0.540* (-1.939)	0.370 (0.497)	1.070 (1.460)
资本充足率 $_{t-1}$	-2.117 (-1.617)	-2.184* (-1.717)	-1.629*** (-3.771)	-1.592*** (-3.703)	-0.376 (-0.322)	-0.486 (-0.429)
成本收入比率 $_{t-1}$	1.632*** (4.008)	1.669*** (4.144)	-0.126 (-0.938)	-0.082 (-0.602)	1.773*** (4.892)	1.772*** (4.945)
常数项	-0.196 (-0.575)	-0.381 (-1.104)	0.238** (2.112)	0.190 (1.628)	-0.456 (-1.499)	-0.597* (-1.944)
观测值	306	294	306	294	306	294
R^2	0.422	0.424	0.663	0.662	0.580	0.570
时间固定效应	是	是	是	是	是	是

注：(1) 表6报告了第二阶段回归结果；(2) 在第(1)、(3)、(5)列所对应的第一阶段回归中， $Control$ 变量集包含银行存款比率、银行贷款比率、银行贷款平均收益率、GDP增速、经过季度调整的广义货币供给规模以及VIX指数，且以上变量均为滞后一阶形式；(3) 在第(2)、(4)、(6)列所对应的第一阶段回归中，除上述变量以外， $Control$ 变量集还分别包含 ΔSR_{t-1} 、 ΔSL_{t-1} 、 ΔIR_{t-1} 。

除上述分析外，我们还进行了其他稳健性检验，以验证本文结论的可靠性。一是我们将基准回归方程中的被解释变量替换为MES和CoVaR等常见的系统性风险指标，发现影子银行对不同的系统性风险指标均具有显著的正向影响。二是我们参照Davydov et al. (2021)的检验思路，以影子银行相对参与度替代原有的影子银行变量并展开回归，发现若银行高度依赖于影子银行业务（即其影子银行比率高于80%的同期同业样本），则其个体尾部风险与系统性风险将高于其他银行，而影子银行参与度偏低的银行（即影子银行比率低于80%的同期同业样本）的风险则明显下降，从而再次印证了本文结论。三是本文分析样本为非平衡面板，部分银行由于较早上市等原因具有更多的观测值数量，可能削弱本文结论有效性。有鉴于此，我们参照Edmans et al. (2022)的做法，逐一将银行个体剔除出回归样本，并重新进行回归。结果显示，基准回归结果并不受特定银行的影响。^①

四、结论与建议

本文采用最新发展的系统性风险分解方法，从区分系统性关联和个体尾部风险这一崭新的视角，考察影子银行对银行系统性风险的驱动效应。回归结果表明，影子银行业务对我国银行的系统性风险、系统性关联与个体尾部风险均有着显著的正向影响。因此，影子银行在增强银行与金融系统风险联动性的同时，也会加剧银行的尾部风险隐患，致使其系统性风险明显攀升。此外，研究表明，我国影子银行主要通过个体尾部风险渠道对系统性风险产生驱动效应。因此，监管部门应从微观审慎监管的角度强化影子银行风险防控机制。

紧接着，本文结合银行的规模与所有制因素，研究影子银行对系统性风险的异质性影响。分析结果显示，影子银行与国有制银行等大型银行的个体尾部风险显著正相关，对城商行、农商行等小型银行的系统性关联也具有显著的正向影响。因此，影子银行活动可通过抬高大型国有银行个体尾部风险，而加剧其系统性风险，对于城商行与农商行等小型银行而言，影子银行业务则通过加强其系统性关联而引发系统性风险的增长。由此可见，大型国有银行应受到更加严格的微观审慎监管，而城商行与农商行等小型银行则更需要在宏观审慎监管框架指导下开展金融业务。

与此同时，我们考察了影子银行、流动性创造与系统性风险间的互动机制。面板分位数回归结果表明，在高风险时期，流动性创造对影子银行与个体尾部风险、系统性风险间的关系具有正向调节作用。而且，这一调节作用主要来自负债端的流动性创造活动，并随着银行个体尾部风险的上升而逐渐增强。因此，在极端情境下，负债端流动性创造活动可能进一步强化影子银行对尾部风险的驱动作用，使银行蒙受更为严重的尾部损失。

本文分析进一步表明，在股灾爆发与资管新规颁布后，我国影子银行对系统性风险的驱动渠道出现了明显转变。相对重要性分析结果显示，在2014年第二季度前，影子银行对个体尾部风险和系统性风险的解释力度均超过8%。可见，在2015年股灾爆发前，

^① 限于篇幅，相应稳健性检验结果备索。

影子银行的无序发展导致银行个体尾部风险不断累积,最终成为股灾爆发的重要诱因之一。分样本回归则表明,股灾之后影子银行对系统性关联具有显著的正向影响,说明影子银行所带来的银行风险共振效应并未随着股灾结束而消退。而在资管新规颁布后,影子银行对个体尾部风险的影响明显减弱,但仍与系统性关联显著正相关。这就意味着,尽管资管新规能够在一定程度上抑制影子银行所带来的尾部风险,但在此之后系统性关联效应取代了个体尾部风险效应,成为影子银行对系统性风险的主要驱动路径,对我国银行部门的稳定性构成了新的挑战。

最后,我们通过去除核心解释变量的时间趋势、剔除银行特质性趋势影响、控制潜在反向因果关系、替换风险测度指标、更换影子银行度量指标、排除特定银行干扰等方法,进行了一系列稳健性检验。结果显示,本文主要结论是稳健的、可靠的,能够有效刻画我国影子银行对系统性风险的驱动效应。

基于上述结论,我们提出以下三点政策建议:

第一,统筹发挥宏观审慎监管与微观审慎监管“两大支柱”作用,强化对影子银行的“一致性、穿透式、全覆盖”监管^①。本文发现,影子银行对银行系统性关联与个体尾部风险均具有显著正向影响,由此可见,监管机构应结合宏观审慎与微观审慎理念,对我国影子银行进行有效监管。一方面,由于影子银行对银行系统性风险的影响主要来源于个体尾部风险,因此监管部门应强调对银行个体的微观审慎监管,自下而上提高银行部门的风险抵御能力。另一方面,随着影子银行对银行系统性关联的影响持续居高,监管部门应持续推进影子银行宏观审慎监管工作,自上而下维护金融稳定。在此基础上,加强宏观审慎与微观审慎监管协调,使两类监管互为补充、互相配合,完善影子银行风险防控机制。

第二,对不同类型银行采取差异化监管思路,有序处置高风险影子银行业务与机构。本文研究表明,受影子银行活动的驱动,大型国有银行在极端事件下可能存在突出的尾部风险,而小型银行机构则更易受到来自系统关联渠道的风险传染。因此,对大型国有银行,应从“强化微观审慎监管要求”“做好久期匹配的流动性管理以及资本要求、关联交易、集中度管理”^②等方面健全影子银行监管体系,确保此类机构在尾部事件冲击下具有充足的损失吸收能力。对城商行与农商行等小型银行,则应强化对影子银行的宏观审慎监管,压降影子银行的同业关联敞口。同时,面板分位数回归结果显示,危机期间,负债端流动性创造活动会加剧影子银行对银行尾部风险的正向影响。对此,监管者应重点关注银行负债端的流动性错配问题,引导银行优化融资结构,避免因影子银行业务而引发尾部风险的积聚。

第三,审时度势调整资管新规方案,健全影子银行“风险隔离”机制。本文结果显示,在资管新规颁布之后,我国影子银行对系统性风险的驱动渠道出现了结构性转变,系统性关联风险取代了个体尾部风险,对银行部门稳定性构成了新的挑战。这就意味着,随着资管新规过渡期的结束,监管部门应重新评估影子银行所引起的风险传染与共

^① 参见2019年12月13日中国银保监会党委扩大会议,国家金融监督管理总局官网, <https://www.cbirc.gov.cn/cn/view/pages/ItemDetail.html?docId=826285&itemId=915&generaltype=0>, 访问时间:2024年2月19日。

^② 参见2020年10月22日金融街论坛年会中国人民银行金融稳定局局长孙天琦讲话,网易, <https://www.163.com/dy/article/FPIRVFJT0519DDQ2.html>, 访问时间:2024年2月19日。

振效应，调整并完善资管新规方案，重点治理存在风险传染隐患的影子银行与交叉金融业务。在此基础上，进一步健全影子银行“风险隔离”机制，及时切断相关风险的传播链条。

参 考 文 献

- [1] Adrian, T., and A. B. Ashcraft, “Shadow Banking Regulation”, *Annual Review of Financial Economics*, 2012, 4 (1), 99-140.
- [2] Ahnert, T., K. Forbes, C. Friedrich, and D. Reinhardt, “Macroprudential FX Regulations: Shifting the Snowbanks of FX Vulnerability?”, *Journal of Financial Economics*, 2021, 140 (1), 145-174.
- [3] Allen, F., and D. Gale, “Financial Contagion”, *Journal of Political Economy*, 2000, 108 (1), 1-33.
- [4] Benoit, S., J. E. Colliard, C. Hurlin, and C. Pérignon, “Where the Risks Lie; A Survey on Systemic Risk”, *Review of Finance*, 2017, 21 (1), 109-152.
- [5] Berger, A. N., and C. H. Bouwman, “Bank Liquidity Creation”, *Review of Financial Studies*, 2009, 22 (9), 3779-3837.
- [6] Boot, A. W., and L. Ratnovski, “Banking and Trading”, *Review of Finance*, 2016, 20 (6), 2219-2246.
- [7] Chari, A., K. Diltz-Stedman, and K. Forbes, “Spillovers at the Extremes: The Macroprudential Stance and Vulnerability to the Global Financial Cycle”, *Journal of International Economics*, 2022, 136, 103582.
- [8] Chen, K., J. Ren, and T. Zha, “The Nexus of Monetary Policy and Shadow Banking in China”, *American Economic Review*, 2018, 108 (12), 3891-3936.
- [9] Claessens, M. S., M. L. Ratnovski, and M. M. Singh, *Shadow Banking: Economics and Policy*. IMF Staff Discussion Note, 2012.
- [10] Davydov, D., S. Vähämaa, and S. Yasar, “Bank Liquidity Creation and Systemic Risk”, *Journal of Banking & Finance*, 2021, 123, 106031.
- [11] De Jonghe, O., “Back to the Basics in Banking? A Micro-Analysis of Banking System Stability”, *Journal of Financial Intermediation*, 2010, 19 (3), 387-417.
- [12] Edmans, A., A. Fernandez-Perez, A. Garel, and I. Indriawan, “Music Sentiment and Stock Returns around the World”, *Journal of Financial Economics*, 2022, 145 (2), 234-254.
- [13] Gennaioli, N., A. Shleifer, and R. W. Vishny, “A Model of Shadow Banking”, *The Journal of Finance*, 2013, 68 (4), 1331-1363.
- [14] Hachem, K., and Z. M. Song, “The Rise of China’s Shadow Banking System”, *Manuscript, Chicago Booth*, 2015.
- [15] Hill, B. M., “A Simple General Approach to Inference about the Tail of a Distribution”, *The Annals of Statistics*, 1975, 1163-1174.
- [16] Hodrick, R. J., and E. C. Prescott, “Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1997, 1-16.
- [17] Huang, J., “Banking and Shadow Banking”, *Journal of Economic Theory*, 2018, 178, 124-152.
- [18] Israeli, O., “A Shapley-Based Decomposition of the R-Square of a Linear Regression”, *The Journal of Economic Inequality*, 2007, 5 (2), 199-212.
- [19] 李政、梁琪、方意, “中国金融部门间系统性风险溢出的监测预警研究——基于下行和上行 Δ CoES 指标的实现与优化”, 《金融研究》, 2019 年第 2 期, 第 40—58 页。
- [20] Liu, F. H., L. Norden, and F. Spargoli, “Does Uniqueness in Banking Matter?”, *Journal of Banking & Finance*, 2020, 120, 105941.
- [21] 刘晓星、张旭、李守伟, “中国宏观经济韧性测度——基于系统性风险的视角”, 《中国社会科学》, 2021 年第 1 期, 第 12—32+204 页。
- [22] Moreira, A., and A. Savov, “The Macroeconomics of Shadow Banking”, *The Journal of Finance*, 2017, 72 (6), 2381-2432.

- [23] Plantin, G., "Shadow Banking and Bank Capital Regulation", *Review of Financial Studies*, 2015, 28 (1), 146-175.
- [24] Stein, J. C., "Securitization, Shadow Banking & Financial Fragility", *Daedalus*, 2010, 139 (4), 41-51.
- [25] Sun, G., "China's Shadow Banking: Bank's Shadow and Traditional Shadow Banking", *BIS Working Papers No. 822*, 2019.
- [26] Van Oordt, M. R., and C. Zhou, "Systemic Risk and Bank Business Models", *Journal of Applied Econometrics*, 2019, 34 (3), 365-384.
- [27] Varotto, S., and L. Zhao, "Systemic Risk and Bank Size", *Journal of International Money and Finance*, 2018, 82, 45-70.
- [28] 杨子晖、周颖刚, "全球系统性金融风险溢出与外部冲击", 《中国社会科学》, 2018年第12期, 第69—90+200—201页。
- [29] 杨子晖, "金融市场与宏观经济的风险传染关系——基于混合频率的实证研究", 《中国社会科学》, 2020年第12期, 第160—180+204页。
- [30] 中国银保监会政策研究局课题组、中国银保监会统计信息与风险监测部课题组, "中国影子银行报告", 《金融监管研究》, 2020年第11期, 第1—23页。
- [31] 祝继高、胡诗阳、陆正飞, "商业银行从事影子银行业务的影响因素与经济后果——基于影子银行体系金融出方的实证研究", 《金融研究》, 2016年第1期, 第66—82页。

Systemic Linkage, Bank Tail Risk, and Shadow Banking

YANG Zihui*

(Sun Yat-sen University)

LIN Shihan

(Sun Yat-sen University)

XIONG Xiong

(Tianjin University)

Abstract: With systemic linkage and bank tail risk distinguished, we employ the cutting-edge risk decomposition method to examine the effect of shadow banking on systemic risk. The results show that shadow banking increases systemic risk by amplifying systemic linkage and bank tail risk, of which the latter dominates. Further analysis indicates that the above-mentioned effects are heterogenous with levels of bank size, institutional background, etc., and has changed structurally before and after the stock market crash and the introduction of Asset Management Regulation. On this basis, we provide suggestions about strengthening mechanism to prevent and control shadow banking risks.

Keywords: shadow banking; systemic linkage; bank tail risk

JEL Classification: G21, G28, G32

* Corresponding Author: Yang Zihui, Sun Yat-sen University, No. 135 Xingangxi Road, Guangzhou, Guangdong 510275, China; Tel: 86-20-84110625; E-mail: youngzhui@163.com.