

异质性视角下银行杠杆对系统性风险的影响研究

王怡涵

(湖南大学, 湖南省、长沙市, 410082)

摘要: 本文基于 2007-2018 年我国 14 家上市商业银行的平衡面板数据, 利用 Δ CoVaR 方法对系统性风险进行度量, 选用面板矫正误差模型和门限回归模型研究了银行规模、杠杆对系统性风险的影响及银行杠杆对系统性风险影响的异质性。结果表明: 低规模、高杠杆能显著增加银行的系统性风险。进一步分析发现, 银行杠杆高于某一值时, 规模的增加反而会提高单个银行的系统性风险, 且杠杆对系统性风险的影响具有显著的门限效应。此外, 不良贷款、同业融资会显著增强杠杆对系统性风险的影响。因此, 确定合适的银行规模与杠杆, 对不同的银行实施差异化的管理策略, 对于防范和化解系统性风险具有积极意义。

关键词: 系统性风险; 交叉影响; 门限效应; 银行监管

中图分类号: F831.4

文献标识码: A

一、引言

2008 年的金融危机对美国甚至全球的实体经济造成了严重的负面冲击。为了应对这次金融危机, 我国政府实施了一系列宽松的货币政策和财政政策, 启动了大量中长期基础设施项目。这些救助政策对于缓解市场流动性紧张、防止银行挤兑、减少金融机构破产起到了积极作用, 但未从根本上消除金融机构的风险(朱民和边卫红, 2009), 同时提高了银行业的杠杆水平和资产泡沫。为引导我国商业银行加强杠杆率管理, 有效的控制杠杆化程度, 维护商业银行安全、稳健运行, 2011 年 6 月, 我国银监会发布了《商业银行杠杆率管理办法》(以下简称办法), 规定我国商业银行并表和未并表杠杆率均不得低于 4%, 2014 年根据我国的实施情况以及在广泛调研、充分论证、认真测算的基础上对该《办法》进行了修订。2018 年 11 月 27 日, 中国人民银行、银保监会、证监会联合印发《关于完善系统重要性金融机构监管的指导意见》, 强调建立系统重要性金融机构的特别处置机制, 防止大型金融机构过度承担风险, 限制其业务复杂程度及风险资产的规模。

随着金融自由化、一体化的加速, 金融机构之间的联系日趋紧密, 一旦某一机构爆发金融风险, 很容易通过多种渠道传染给其他金融机构, 继而引发整个市场的系统性风险, 因此, 选择合适的系统性风险度量方法, 研究银行规模和杠杆对系统性风险的影响, 对防范和化解系统性风险极为重要。已有研究表明, 银行规模与杠杆是引发系统性风险的主要因素(Simone V et al. 2018; 张天顶和张宇, 2017)。然而目前并没有文献直接就银行规模与杠杆对系统性风险的影响, 以及不良贷款、同业融资是在银行杠杆对系统性风险的影响过程中所起的作用进行研究。基于此, 本文以我国 2007~2018 年 14 家上市商业银行为样本, 采用 MES、CoVaR 方法度量系统性风险, 试图研究以下三个问题: (1) 通过构建规模与杠杆的交互项, 研究杠杆对系统风险的影响是否受规模的限制, 以及规模在不同杠杆水平下对系统性风险的影响是否相同; (2) 以规模作为门槛变量, 研究杠杆对系统性风险的影响是否存在门限效应; (3) 依次引入不良贷款、同业融资和杠杆的交互项, 探究不良贷款、同业融资在杠杆对系统性风险的作用过程中所起的作用。

二、理论分析与研究假设

(一) 银行规模和系统性风险

随着信息科技和金融创新的发展, 规模大的银行可以凭借资本优势, 用较低的成本对传统业务进行科技改造, 并通过多元化经营分散风险, 降低风险管理成本, 从而可以使有限的资源获得更高的收益。然而随着银行规模的增加, 业务复杂性及内部关联性会随之上升, 这可能会提高银行的系统性风险(Moore K, Zhou C, 2013)。与此同时, 受“太大而不能倒”影响, 规模大的银行往往在短期内会从事更多的风险活动, 从而获得一定的利润(Sanjai B et al., 2015)。Denefa B et al. (2018) 指出, 规模较大的银行因贷款组合质量较低和全球金融机构之间的关联性较高, 对全球系统性风险贡献更大。Laeven et al. (2016) 从不稳定银行假说、大而不倒假说以及代理成本假说这些理论方面论证了大而复杂的银行会促使系统性风险上

升。应超（2016）指出规模会显著提高系统性风险渠道的传染能力。基于此，提出本文的第一个假设：

假设 1：随着商业银行规模的增加，系统性风险会逐渐增大。

（二）银行杠杆和系统性风险

随着市场竞争加剧，传统利息收入逐渐下降，银行通过同业业务和理财业务，借助银保、银信等通道，借助受益权转让方式实现资产出表等各种创新手段实现业务突破，这些业务虽然可以绕开资本监管，但实质性地改变了银行杠杆状况（陈卫东和熊启跃，2017）。对于商业银行杠杆和系统性金融风险的关系，梁斯和郭红玉（2017）认为商业银行杠杆的提高是资产扩张的结果，当银行通过提高杠杆获得收益时，会提高商业银行的经营风险，加大系统性金融风险发生的可能；汪莉（2017）认为较低的利率会引致积极的银行资产负债表调整，杠杆“顺周期”调整程度随之上升，而更高的杠杆“顺周期”调整程度会增加银行风险承担；Acharya et.al(2016)认为较高的杠杆一方面意味着银行经理可以更好的进行资产选择，另一方面意味着银行系统更加脆弱；范小云等（2011）通过实证研究发现，非危机时期杠杆高、对整个金融体系边际风险贡献大的金融机构，危机期间同样规模的资产引发的系统性风险损失更大。基于此，提出本文的第二个和第三假设：

假设 2a：随着商业银行杠杆的增加，系统性风险会逐渐增大。

假设 2b：银行杠杆对系统性风险的影响具有规模异质性。即随着银行规模的增加，杠杆对系统性风险的影响会显著增强。

（三）银行杠杆对系统性风险的进一步分析

为了进一步分析银行杠杆对系统性风险的影响，本文将从不良贷款、同业融资两个角度出发，探究不良贷款、同业融资在杠杆对系统性风险的作用过程中所起的作用。

银行业具有顺周期性，不良贷款是经济周期变化的一个直观表现。为了应对 2008 年的国际经济危机，我国政府采取宽松的货币政策和财政政策，这促使经济处于上行时期，企业信贷需求旺盛。银行顺应经济周期，放松信贷标准，甚至为了追求高额利润将贷款投向高风险行业，这为后期银行资产质量恶化埋下了隐患。2013 年之后，我国经济处于转型时期，由之前的高速发展转变为高质量发展，经济结构从依赖于传统制造产业转向三次产业平衡协调发展，经济发展下行压力较大（宗良和闫潇然，2016）。在去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板的时代背景下，银行之前的传统行业客户面临经营困难，甚至出现资金链断裂。因此，银行在经济高速增长时期的信贷扩张最终将以巨额不良贷款额度形式体现出来（李麟和索彦峰，2009）。Federico B et al.（2018）通过引入贷款损失准备、不良贷款、信用风险暴露对杠杆进行调整，结果发现资产质量在杠杆对系统性风险的影响中扮演着重要的角色。基于此，提出以下假设：

假设 3a：随着不良贷款的增加，银行杠杆对系统性风险的促进作用会增强。

近年来，我国银行业的同业业务发展快速。由于同业业务不用计提拨备、资本占用小（周再清等，2017），银行往往使用同业融资提高杠杆。银行发展同业业务，一方面可以丰富资金的来源渠道、提高资金的利用效率、优化资源的重新配置以及获取制度套利效益（胡健等，2019），另一方面由于同业业务存在严重的高杠杆、期限错配、金融机构间关联度紧密等问题，容易引发流动性风险和系统性风险（吴军和黄丹，2015）。王家华和王瑞（2016）指出同业业务跨市场、跨部门及跨区域的特点，加快了风险传染的速度和破坏力度，增加了银行业的破产风险。除此之外，当商业银行为流动性管理而采取拆入资金以及卖出回购等进行同业业务操作时，价格会随着经济波动而同期变化，增加银行杠杆的顺周期性（王倩和赵铮，2018），而杠杆的顺周期性会影响银行体系的稳定性，放大系统性风险（陈壮，2018）。基于此，提出本文的最后一个假设：

假设 3b：随着同业融资的增加，银行杠杆对系统性风险的促进作用会增强。

三、数据、变量与实证模型

（一）样本选择和数据来源

本文主要选取 2008 年之前在我国交易所上市的 14 家银行为样本，样本区间从 2007 年 7 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日。为了方便计算，本文将沪深 300 指数、银行业的日对数收益率作为市场收益率和银行业收益率。所有数据来源于 WIND 数据库。鉴于股票收盘价 P_t 波动比较剧烈，本文采用日对数收益率表示 R_t ，即：

$$R_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \quad (1)$$

(二) 变量说明

1. 被解释变量

金融危机爆发后,各国监管当局和学者们鉴于传统度量方法的缺陷,基于宏观审慎理念,提出了一系列度量系统性风险的理论方法。基于系统性风险具有传染和放大扩散的特征(陶玲和朱迎, 2016), 本文选取 ΔCoVaR 方法能够很好地刻画金融机构之间的风险溢出效应。 ΔCoVaR 是 Adrian 和 Brunnermeier (2011) 提出的, 是指单个金融机构对整个金融体系的风险贡献。本文采用分位数回归方法计算动态 CoVaR。首先采用公式(2)对银行日收益率数据进行分位数回归, 根据分位数回归所估计出的系数, 利用公式(3)计算 VaR 和 CoVaR, 即:

$$R_t^i = \alpha^i + \gamma^i M_t + \varepsilon^i \quad R_t^s = \alpha^{s|i} + \beta^{s|i} R_t^i + \gamma^{s|i} M_t + \varepsilon^{s|i} \quad (2)$$

$$\text{VaR}_t^i(q) = \hat{\alpha}^i + \hat{\gamma}_q^i M_t \quad \text{CoVaR}_t^i = \hat{\alpha}_q^{s|i} + \hat{\beta}_q^{s|i} \text{VaR}_t^i(q) + \hat{\gamma}_q^{s|i} M_t \quad (3)$$

其中 R_t^s 和 R_t^i 表示在 t 时刻银行业和银行 i 的收益率, M_t 表示状态变量, 本文用沪深 300 收益指数和 HS300 指数的波动率代表状态变量。最后通过计算单个银行处于危机状态(1%分位数)和正常状态 CoVaR(50%分位数)之差, 得到 $\Delta\text{CoVaR}_t^i(1\%)$:

$$\Delta\text{CoVaR}_t^i(1\%) = \text{CoVaR}_t^i(1\%) - \text{CoVaR}_t^i(50\%) \quad (4)$$

2. 解释变量

(1) 银行规模。规模作为反映银行自身状况的重要指标, 一般可以用员工总人数、总资产、贷款数量、资本等来表示。根据已有文献(Sanjai B et al., 2015; Olivier D J et al., 2015), 本文选取总资产对数值表示银行规模, 从而避免规模波动对实验结果造成的影响。

(2) 银行杠杆。杠杆率是商业银行一级资本与调整后的表内外资产余额的比率, 比率越高, 表明银行资本越充足, 抵御风险的能力越强。对于杠杆的表示, 在研究中, 杠杆率通常用负债与股权之比、资产与股东权益之比、资产与负债之比, 以及上述指标的倒数(中国人民银行杠杆率研究课题组, 2014)。本文采用已有研究(王倩和赵铮, 2018; 项后军等, 2015)用资产与股东权益的比值来表示杠杆, 用符号表示为 LVG。

(3) 其他变量。为了消除其他因素对系统性风险造成的影响, 本文将选取以下指标作为银行层面的控制变量: 以不良贷款余额(NPL)表示银行不良贷款的绝对规模和严重程度, 以此代表银行资产质量; 以同业和其他金融机构存放款项、拆入资金以及卖出回购金融资产三者之和表示同业负债, 用同业负债与总资产的比值(IF)来表示同业融资占比; 以存款与总资产的比值(DTA)来衡量银行在资金来源方面对传统储蓄业务的依赖程度; 以贷款与总资产的比值(LTA)来反映银行资金的流动性; 以非利息收入占比(NBII)来衡量银行在风险投资、交易活动等非传统业务方面的参与程度; 以净资产收益率(ROE)来衡量银行运用自有资本的效率。宏观层面的控制变量, 本文将以 GDP 增速、固定资产投资增速(GFAI)来表示实体经济运行的好坏, 以沪深 300 指数(HS300)涨跌幅来表示金融市场的波动情况。

表 1 变量定义与说明

	变量	变量说明
被解释变量	ΔCoVaR	(单个金融机构对整个金融体系的风险贡献)*100
解释变量	LNAT	银行规模, 用资产的对数值表示
	LVG	传统杠杆, 用资产/股东权益表示
	NPL	资产质量, 不良贷款余额的对数值
	IF	同业融资占比, 用同业负责/总资产表示
	DTA	存款比例, (存款/资产)*100
	LTA	银行流动性, (贷款/资产)*100
	NBII	(非利息收入占比)*100
	ROE	净资产收益率*100
	GDPG	GDP 当季同比增长速度*100
	GFAI	固定资产投资完成额累计同比增速*100

	HS300	沪深 300 指数涨跌幅*100
--	-------	------------------

(三) 实证模型构建

本文力图研究银行规模、杠杆对系统性风险影响及杠杆对系统性风险的影响是否存在异质性。为此本文从以下三个层面展开研究：

第一，检验银行规模、杠杆对系统性风险的影响，建立如下面板回归模型：

$$\Delta CoVaR = \alpha LNAT_{i,t-1} + \beta LVG1_{i,t-1} + \theta' z_{i,t-1} + \mu_i + v_{i,t} \quad (9)$$

其中 α 为银行规模系数， β 为杠杆系数， $z_{i,t}$ 为控制变量， μ_i 代表个体效应， $v_{i,t}$ 特质扰动性。若 $\alpha > 0$ 且显著，说明规模与系统性风险存在正相关关系，假设 1 成立；若 $\beta > 0$ 且显著，说明杠杆与系统性风险呈现正相关关系，假设 2a 成立。需要说明的是本文所选样本的个体数（ $n=14$ ）小于时间维度（ $T=45$ ），因此本文所采用的面板模型为平衡长面板。由于时间 T 较大，信息较大，因此可能存在组间异方差、组内自相关以及组间同期相关。通过检验发现样本存在组间异方差与同期相关现象，因此本文选择面板矫正标准误差（PCSE）模型进行估计。

第二，检验杠杆对系统性风险影响的规模异质性。检验杠杆对系统性风险的规模异质性。首先引入银行规模和杠杆的交互项，检验不同规模水平下，杠杆对系统性风险的影响是否存在差异，若 $\gamma > 0$ 且显著，说明随着规模的增加，杠杆对系统性风险的影响会显著增加，同时，随着杠杆的增加，规模对系统性风险的影响也会显著增加。为了消除变量间共线性对实验结果的影响，本文交互项中的变量 $LNAT$ 与 $LVG1$ 均已进行去中心化处理。模型如下：

$$\Delta CoVaR = \alpha LNAT + \beta LVG1 + \gamma LNAT * LVG + \theta' z_{i,t-1} + \mu_i + v_{i,t} \quad (10)$$

其次，以规模作为门限变量，检验杠杆对系统性风险的影响是否存在门限效应。 γ 为门限值， $I(\cdot)$ 为示性函数，当规模大于门限值时为 1，否则为 0。门限面板回归模型如下：

$$\Delta CoVaR = \alpha_1 LVG_{i,t-1} I(LNAT \leq \tau) + \alpha_2 LVG_{i,t-1} I(LNAT > \tau) + \theta' z_{i,t-1} + \mu_i + v_{i,t} \quad (11)$$

第三，检验杠杆和不良贷款的交互项、杠杆与同业融资的交互项对系统性风险的影响。当不良贷款、同业融资不同时，杠杆对系统性风险的影响是否存在差异。设定模型如下：

$$\Delta CoVaR = \alpha LNAT + \beta LVG + \gamma LVG * NPL + \omega NPL + \theta' z_{i,t-1} + \mu_i + v_{i,t} \quad (12)$$

$$\Delta CoVaR = \alpha LNAT + \beta LVG + \gamma LVG * IF + \omega IF + \theta' z_{i,t-1} + \mu_i + v_{i,t} \quad (13)$$

四、实证分析

(一) 变量的统计性描述

表 2 给出了所有变量的统计性描述结果。从统计结果可以看出，在全部样本中，系统性风险 $\Delta CoVaR$ 从最小值 1.980 到最大值 6.180，标准差为 0.803，这说明我国银行业的系统性风险差异比较大。银行规模最大值为 12.550（282095.2 亿元），最小值为 6.599（734.3605 亿元），这表明在整个样本区间，银行规模差异很大。就银行杠杆而言，传统杠杆 LVG 最大值约为最小值的 7 倍，标准差为 4.571，这说明我国银行杠杆差异比较大，就银行特征控制变量而言，反应银行融资结构与活动的 DTA 、 LTA 以及资产质量 NPL 、同业融资 IF ，最小值与最大值均比较大，说明银行这些特征方面的个体差异较大，宏观层面的控制变量标准差均比较大，说明在样本区间内，我国经济波动比较大。

表 2 变量的统计性描述

变量	均值	标准差	最小值	最大值	观测值
MES	2.876	1.754	0.165	13.397	630
$\Delta CoVaR$	3.337	0.803	1.980	6.180	630
LNAT	10.184	1.303	6.599	12.550	630
LVG	16.804	4.571	7.650	45.370	616
NPL	1.208	0.601	0.340	6.410	630

IF	0.1728	0.0716	0.0513	0.3913	630
DTA	68.703	9.158	43.198	87.654	630
LTA	49.807	7.626	27.888	70.550	630
NBII	22.349	9.475	-1.587	57.170	630
ROE	12.561	5.975	2.470	36.710	630
GDPG	8.424	2.021	6.400	14.300	630
GFAI	-3.167	7.181	-17.316	17.362	630
HS300	0.322	5.402	-10.442	14.204	630

(二) 基准面板回归分析

表 3 给出了银行规模、杠杆与系统性风险的基准回归结果。表 3 中第 1 列回归结果显示，规模对系统性风险的影响为负，且在 1% 的检验水平下显著，这表明在控制其他变量的情况下，规模提高有助于降低银行自身的系统性风险贡献度，此结论与本文假设 1 不符。究其原因，规模大的商业银行一方面规模经济效应最显著（Dijkstra, 2013; Elena et al., 2015），随着其提供服务或产品的增加，所需的单位资产平均固定成本则会降低，从而降低其经营管理成本，提高银行的盈利水平，增强本身抵御风险的能力；另一方面可利用资本更多，当发生银行挤兑、公司破产等系统性事件时有能力去吸收预期资本亏空所带来的影响，从而增强自身的稳健性（Deniz et al., 2018）。

表 3 中第 2 列结果显示，杠杆对系统性风险的影响显著为正，这表明银行的杠杆越大，对系统性风险的贡献就越大，此结果验证了假设 2a。因此，对于负债经营的银行来讲，高杠杆经营为自身创造高额利润的同时，提高了自身的脆弱性，放大了系统性风险水平。为了降低杠杆对系统性风险的影响，《巴塞尔协议Ⅲ》把杠杆率作为金融监管中仅次于资本充足率的第二大监管指标。

银行层面的控制变量回归结果表明，不良贷款与系统性风险正相关，说明银行资产质量越差，其对系统性风险的影响就越大；非利息收入对系统性风险的影响为负且显著，说明银行进行多元化经营有助于分散风险，进而降低了系统性风险贡献度；对于银行融资活动，DTA 增加了银行系统性风险，LTA 降低了银行系统性风险；净资产收益率对系统性风险的影响并不显著。宏观层面的控制变量回归结果：表明固定资产投资增长速度、GDP 增长速度均与沪深 300 指数波动对系统性风险的影响并不显著。

表 3 基准模型回归结果

	(1)	(2)	(3)
LNAT	-0.8313*** (0.1860)		-0.8221*** (0.1851)
LVG		0.0181*** (0.0069)	0.0145** (0.0063)
NPL	0.6172*** (0.1590)	0.0455 (0.0319)	0.6140*** (0.1582)
LTA	-0.0103* (0.0056)	0.0021 (0.0059)	-0.0120** (0.0056)
DTA	0.0135** (0.0062)	0.0062 (0.0073)	0.0145** (0.0063)
NBII	-0.0089* (0.0052)	-0.0075 (0.0057)	-0.0079 (0.0052)

ROE	0.0199 (0.0136)	0.0128 (0.0159)	0.0180 (0.0141)
GFAI	-0.0105 (0.0130)	-0.0062 (0.0149)	-0.0112 (0.0130)
GDPG	0.0395 (0.0521)	0.0861 (0.0588)	0.0351 (0.0522)
HS300	-2.0027 (1.6420)	-2.0113 (1.8850)	-2.0157 (1.6355)
C	7.8968*** (1.3346)	1.9755*** (0.5414)	7.6289*** (1.3385)
R ²	0.3314	0.2120	0.3370

注：1 括号内是方程的稳健标准误，***，**，*分别表示在 1%，5%，10%的水平下显著，下同。

（三）杠杆对系统性风险的规模异质性检验

表 4 给出了基于规模与杠杆的双重交互作用的估计结果。结果显示，规模和杠杆的交互效应系数为正，且均在 5%的检验水平下显著，这意味着随银行规模的增加，杠杆对系统性风险的边际影响将会逐渐增大，此结论与假设 2b 保持一致。与此同时，当杠杆大于某一值时，规模的增加将导致系统性风险增加。这是因为，银行通过提高杠杆水平扩大资产规模时，在同等条件下，会选择风险加权资产占用少、资本消耗低的方法，导致资产中高风险资产项目占比逐渐增大，从加大银行的风险承担水平。因此，规模会通过杠杆间接加大银行的系统性风险，监管者制定监管政策时，应考虑到规模与杠杆的交叉影响。

表 4 基于规模与杠杆的双重交互作用的估计结果

	系数	稳健标准误
LNAT	-0.8372***	0.1835
LVG1	0.0498***	0.0154
LNAT*LVG1	0.0283***	0.0089
NPL	0.6835***	0.1595
LTA	-0.0097*	0.0057
DTA	0.0144**	0.0063
NBII	-0.0071	0.0051
ROE	0.0178	0.0139
GFAI	-0.0133	0.0129
GDPG	0.0207	0.0534
HS300	-2.0280	1.6182
C	6.8765***	1.3251
R ²	0.3535	

表 5 给出了本文的门限效应检验及门限回归结果。结果显示，规模的门限值平均为 8.5903（5379.227 亿元），且门限效应显著。当银行规模低于门限值 8.5903 时，杠杆与系统性风险呈负相关；当银行规模大于门限值，杠杆的增加对提高系统性风险具有明显的促进作用。因此银行规模小时，通过加杠杆操作扩大自己的盈利水平，适度的加杠杆并不会提高银行系统性风险贡献度。若银行为了获得超额利润，盲目通过同业业务主动负债、主动期限错配、做大表内外资产规模等过度加杠杆，会增加银行系统脆弱性，危及银行系统安全。由此可见，确定合适的银行规模和杠杆，即可以提高银行盈利水平，又能防范和化解系统性风险。

表 5 门限面板回归估计结果

	ΔCoVaR
--	----------------------

	系数	稳健标准误
LNAT	-1.8452***	0.1028
LVG1 (LNAT < Y)	-0.0182**	0.0084
LVG1 (LNAT > Y)	0.0149**	0.0068
NPL	0.7302***	0.0707
LTA	-0.0401***	0.0066
DTA	0.0052	0.0064
NBII	-0.0111**	0.0054
ROE	0.0061	0.0044
GFAI	-0.0225***	0.0035
GDPG	-0.0962***	0.0181
HS300	-1.3252***	0.4236
C	20.8467***	1.2623
门限效应是否显著	显著	
门限值	8.5903	
R ²	0.5056	

注：本文采用 Bootstrap 方法抽样 300 次得到门限值。

(四) 杠杆对系统性风险的进一步分析

表 6 给出了杠杆对系统性风险的影响异质性回归结果。第 1 列回归结果显示，加入杠杆与不良贷款的交互项后，对 ΔCoVaR 的总效用为： $0.0304+0.0179*\text{NPL}$ ，NPL 的均值为 1.208，则杠杆对系统性风险的总影响为：0.052023，这表明杠杆显著增加了银行系统性风险。银行杠杆和不良贷款的交互项为正，表明银行的不良贷款数额越高，杠杆对系统性风险的促进作用效果越明显，此结论支持假设 3a。与此同时，随着杠杆的增加，不良贷款对系统性风险的促进作用会明显加强。究其原因，一方面商业不良贷款越高，经营稳健性越差，同时杠杆高的银行，不良贷款也会越高，在受到外界冲击时，更容易遭受经济损失；另一方面，随着商业银行不良贷款的增加，为了减少不良贷款所造成的损失，银行有时会通过对企业增加贷款投放，企图用增加的贷款来支持有资质的企业继续度过难关，从而挽救不良贷款，这种贷款清收会增加银行的杠杆水平，从而加大银行的系统性风险贡献度。

第 3 列回归结果显示，杠杆与同业融资的交互项对系统性风险 ΔCoVaR 的影响在 1% 的检验水平下显著为正，这表明随着同业融资的增加，杠杆对系统性风险的影响将会显著增加，此结论支持假设 3b。究其原因，同业业务具有不用计提拨备、资金成本低以及资本消耗低等优势，商业银行可以通过用低成本的同业负债支持同业资产和其他资产的扩大，以及在同等资本消耗水平下持有更多的风险资产，这提高了银行的杠杆水平（步艳红，赵晓敏和杨帆，2014），继而加大银行体系的脆弱性。与此同时，同业融资会增加杠杆的顺周期性，而杠杆的顺周期性会放大系统性风险。因此不良贷款及同业融资在杠杆对系统性风险的影响过程中扮演者重要的角色，监管者在制定杠杆率监管政策时，应综合考虑不良贷款、同业拆借的影响，对不同的银行实施差异化的管理策略。

表 6 杠杆对系统性风险的影响的异质性检验结果

	(1)		(2)	
	系数	稳健标准误	系数	稳健标准误
LVG	0.0304***	0.0103	0.0044	0.0065
LVG*NPL	0.0179***	0.0069		
LVG*IF			0.2438***	0.0919
IF			3.2470**	1.4909
NPL	0.6135***	0.1585	0.7090***	0.1463
LNAT	-0.7682***	0.1869	-0.9529***	0.1754

LTA	-0.0089	0.0056	-0.0136**	0.0056
DTA	0.0126**	0.0059	0.0384**	0.0155
NBII	-0.0090*	0.0055	-0.0004	0.0045
ROE	0.0169	0.0142	0.0196	0.0139
GFAI	-0.0119	0.0130	-0.0119	0.0126
GDPG	0.0257	0.0535	0.0222	0.0525
HS300	-2.0178	1.6361	-2.0728	1.5927
C	6.9316***	1.3793	6.4345***	1.6275
R ²	0.3630		0.3630	

(五) 稳健性检验

为了检验结果的稳健性,本文进行了以下检验。首先用营业总收入的对数值作为规模的代理变量,结果发现以总营业收入为代表的规模对系统性风险的影响仍为负且显著,与杠杆的交互性对系统性风险产生显著的正向影响,与前文分析保持一致。其次,为了验证解释变量的滞后是否是面板回归模型的决定性因素,本文对解释变量不作滞后处理进行面板回归,回归结果表明,当解释变量与被解释变量系统性风险 ΔCoVaR 调整为同一期后,银行规模、杠杆对系统性风险的影响仍与前文分析保持一致。最后,用固定效应模型进行稳健性检验,检验结果与面板修正误差保持一致。综上,本文的结果具有稳健性。

五、结论

本文选取 ΔCoVaR 两种方法度量系统性风险,以2007~2018年在我国沪深交易所上市的14家银行为样本,首先分析了银行规模、杠杆对系统性风险的影响,接着研究了杠杆对系统性风险影响的规模异质性,最后探究了不良贷款、同业融资在杠杆对系统性风险影响过程中所起的作用。结果表明:单个银行的系统性风险贡献度随着银行规模的增加而减少,随着杠杆的增加而增加;规模与杠杆的交互性对系统性风险产生显著的正向作用,当银行杠杆高于某一水平时,规模的增加会提高单个银行的系统性风险贡献度,与此同时杠杆对系统性风险的影响具有显著的门槛效应,只有当银行规模高于某一水平时,杠杆的增加才会显著提高系统性风险贡献度。进一步研究表明,不良贷款及同业融资,在杠杆对系统性风险作用过程中会加大对系统性风险的影响。

上述实证分析结果具有以下三个方面的启示:第一,对于防范系统性风险,可以通过限制规模及实施杠杆率监管降低系统性风险水平,但这会限制银行业务范围,降低银行经营稳健性,因此监管者在制定相关监管政策时,杠杆并不是越低越好,适度的杠杆可以给予银行更多的创新空间和提高银行的经营稳健性。第二,杠杆对系统性风险的影响受银行规模的限制,且存在门槛效应,因此监管者可以参考规模的门限值确定合适的银行规模及杠杆,对不同规模的银行实行差异化管理。第三,鉴于杠杆对系统性风险的影响明显受到不良贷款及同业融资的影响,因此把杠杆率作为系统性风险监管指标时,应考虑不良贷款及同业融资的影响,这对于预防和化解系统性风险具有积极意义。

参考文献

- [1] 步艳红,赵晓敏,杨帆.我国商业银行同业业务高杠杆化的模式、影响和监管研究[J].金融监管研究,2014(02):33-46.
- [2] 陈卫东,熊启跃.银行业杠杆状况与政策建议[J].中国金融,2017(11):45-48.
- [3] 陈壮.商业银行杠杆顺周期与金融稳定——基于我国26家上市商业银行的实证研究[J].金融理论探索,2018(05):20-32.
- [4] 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(04):3-20.
- [5] 汪莉.隐性存保、“顺周期”杠杆与银行风险承担[J].经济研究,2017,52(10):67-81.
- [6] 梁斯,郭红玉.货币政策、商业银行杠杆与系统性金融风险[J].学术论坛,2017,40(04):92-99.

- [7] 胡健,周浩,余焕宇. 银行同业业务、货币政策传导与金融风险防控——基于我国上市城商行的实证分析[J]. 上海金融, 2019(01): 64-68.
- [8] 李麟,索彦峰. 经济波动、不良贷款与银行业系统性风险[J]. 国际金融研究, 2009, (06): 55-63.
- [9] 陶玲,朱迎. 系统性金融风险的监测和度量——基于中国金融体系的研究[J]. 金融研究, 2016(06): 18-36.
- [10] 王倩,赵铮. 同业融资视角下的商业银行杠杆顺周期性[J]. 金融研究, 2018(10): 89-105.
- [11] 项后军,陈简豪,杨华. 银行杠杆的顺周期行为与流动性关系问题研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2015 (08): 57-72+148.
- [12] 吴军,黄丹. 商业银行同业业务超常扩张对金融稳定的影响——基于 15 家商业银行的实证分析[J]. 金融论坛, 2015, 20(05): 36-43.
- [13] 王家华,王瑞. 利率市场化、同业业务与银行经营稳定性[J]. 金融与经济, 2016(09): 57-62.
- [14] 应超. 大而不能倒: 银行规模与商业银行系统性风险[D]. 浙江大学, 2016.
- [15] 中国人民银行杠杆率研究课题组,徐诺金,姜再勇. 中国经济杠杆率水平评估及潜在风险研究[J]. 金融监管研究, 2014, (05): 23-38.
- [16] 宗良,闫潇然. 理性看待银行资产质量[J]. 中国金融, 2016(15): 34-35.
- [17] 朱民,边卫红. 危机挑战政府——全球金融危机中的政府救市措施批判[J]. 国际金融研究, 2009(02): 4-33.
- [18] 周再清,甘易,胡月. 商业银行同业资产特性与风险承担行为——基于中国银行业动态面板系统 GMM 的实证分析[J]. 国际金融研究, 2017(07): 66-75.
- [19] 张天顶,张宇. 模型不确定下我国商业银行系统性风险影响因素分析[J]. 国际金融研究, 2017(03): 45-54.
- [20] Adrian T, Brunnermeier M K. CoVaR[R]. Cambridge: Federal Reserve Bank of New York, 2011.
- [21] Deneafa B, Gregor N.F. Weiß. Why do some banks contribute more to global systemic risk? Journal of Financial Intermediation, 2018(35): 17-40.
- [22] Dijkstra, M.A, 2013. Economies of Scale and Scope in the European Banking Sector. 2002-2011, Amsterdam Law School Research Paper.
- [23] Elena B, Mario A, Giuliana B. Are European banks too big? Evidence on economies of scale[J]. Journal of Banking & Finance , 2015(58): 232-246.
- [24] Federico B, Daniele P, Alex S. Systematic risk and banks leverage: The role of asset quality[J]. Finance Research Letters, . 2018.02.
- [25] Laeven L, Ratnovski L, Hui T. Bank size, capital, and systemic risk: Some international evidence[J]. Journal of Banking & Finance , 2016(69): S25-S34.
- [26] Moore K, Zhou C. Too Big to Fail or Too Non-traditional to Fail? The Determinants of Banks' Systemic Importance[R]. Available at SSRN 1993059, 2013.
- [27] Olivier D J, Maaik D, Glenn S. Banks' size, scope and systemic risk: What role for conflicts of interest?[J]. Journal of Banking & Finance, 2015(61): S3-S13.
- [28] Sanjai B, Brian B, Jun L. Size, leverage, and risk-taking of financial institutions [J]. Journal of Banking & Finance[J], 2015 (59): 520-537.

- [29] Simone V, Lei Z. Systemic risk and bank size [J]. Journal of International Money and Finance, 2018 (82) :45-70.
- [30] Viral V. Acharya, Anjan V. Thakor. The dark side of liquidity creation: Leverage and systemic risk[J]. J. Finan. Intermediation, 2016(28):4-21.

The Impact of Bank Leverage on Systemic Risk from the Perspective of Heterogeneity

Wang Yihan

(Hunan university, Hunan, Changsha, 410082)

Abstract: In order to explore heterogeneity of bank leverage on systemic risk, as well as how bank size and leverage effect systemic risk, we use ΔCoVaR as the representative of systemic risk, taking 14 listed banks in China as the sample, which includes the financial data and stock data and spans the period the third quarter of 2007 to the third quarter of 2018. The results show that low size and high leverage can significantly increase the systemic risk of banks. Further study finds that when the leverage of a bank is higher than a certain value, the increase in size will increase bank's systemic risk, and the impact of leverage on systemic risk has a significant threshold effect. In addition, non-performing loans and interbank financing will significantly increase the impact of leverage on systemic risks. Therefore, determining the appropriate bank size and leverage, and implementing differentiated management strategies for different banks, have positive significance for preventing and mitigating systemic risks.

Key words: Systemic risk; Cross impact; Threshold effect; Banking supervision

The Impact of Bank Leverage on Systemic Risk from the Perspective of Heterogeneity

Wang Yihan

(Hunan university, Changsha Hunan, 410082)

Abstract: In order to explore heterogeneity of bank leverage on systemic risk, as well as how bank size and leverage effect systemic risk, we use ΔCoVaR as the representative of systemic risk, taking 14 listed banks in China as the sample, which includes the financial data and stock data and spans the period the third quarter of 2007 to the third quarter of 2018. The results show that low size and high leverage can significantly increase the systemic risk of banks. Further study finds that when the leverage of a bank is higher than a certain value, the increase in size will increase bank's systemic risk, and the impact of leverage on systemic risk has a significant threshold effect. In addition, non-performing loans and interbank financing will significantly increase the impact of leverage on systemic risks. Therefore, determining the appropriate bank size and leverage, and implementing differentiated management strategies for different banks, have positive significance for preventing and mitigating systemic risks.

Keywords: Systemic risk; Cross impact; Threshold effect; Banking supervision

