

# 杠杆率对上市商业银行系统性风险的影响研究

彭海

杭州电子科技大学经济学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2022年5月27日; 录用日期: 2022年6月13日; 发布日期: 2022年6月29日

## 摘要

为了探究杠杆率对商业银行系统性风险的影响并分析杠杆率影响的传导路径, 本文以11个上市商业银行从2010年初至2019年末的数据为样本, 选择SRISK指标作为本文系统性风险度量指标, 运用固定效应的面板数据分位数回归模型和中介效应模型, 分析在不同风险水平下杠杆率对系统性风险的影响程度, 以及杠杆率对系统性风险的影响链路。研究结果显示, 杠杆率的提高会降低银行系统性风险, 尤其在较高的风险水平下; 杠杆率通过不良贷款比率和存贷款比率来对银行系统性风险产生激励效应。因此, 提出建议如下: 不可简单地直接放松或限制银行杠杆率; 对杠杆率的监管力度需视情况而定; 关注不良贷款比率和存贷款比率。

## 关键词

系统性风险, 杠杆率, SRISK指标, 固定效应, 分位数回归

# Research on the Influence of Leverage Ratio on Systemic Risk of Listed Commercial Banks

Hai Peng

School of Economics, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou Zhejiang

Received: May 27<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jun. 13<sup>th</sup>, 2022; published: Jun. 29<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

To explore the influence of leverage ratio on systemic risk of commercial banks and analyze the transmission path of influence of leverage ratio, with data of 11 listed commercial banks from 2010 to 2019 as research samples in this paper, SRISK index is selected as the systematic risk

measurement, both the quantile regression model and mediating effect model of fixed-effect panel data were used to analyze the influencing degrees of leverage ratio on systemic risk at different risk levels, and the link of leverage ratio on systemic risk was studied. The results show that the increase of leverage ratio will reduce the systemic risk of banks, especially under a higher risk level; leverage ratio has incentive effect on systemic risk of banks through NPL ratio and loan-deposit ratio. Therefore, some suggestions are put forward: It couldn't to simply and directly relax or limit bank leverage ratio; the regulatory intensity of leverage ratio depends on the circumstances; pay attention to non-performing loan ratio and deposit and loan ratio.

## Keywords

Systemic Risk, Leverage Ratio, SRISK, Fixed Effect, Quantile Regression

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2008年爆发的全球性金融危机涉及众多银行业,给世界各国的经济和金融系统带来的巨大的灾难,世界金融市场发生极端波动,对我国的发展产生了深远的影响。针对此次金融危机出现的原因并对下一次危机做出防范,各国共同签署了《巴塞尔协议》,重点关注了银行业的杠杆率,对杠杆率的计算方式、监管要求做出了明确规定。此后,杠杆率便一直处于重点监管名单当中。然而,从2010年开始,我国规模较大、市场地位较高的银行杠杆率都大于4%的监管要求,并且有波动上升的趋势。在2019年,我国许多商业银行的杠杆率已经达到7%甚至8%,大大高于监管要求。近十几年来,我国经济迅猛发展,这些经济发展的背后是杠杆的累加。杠杆累加越高,风险爆发的可能性及危害也就越大。另外,鉴于我国商业银行在国民经济体系中的重要地位,比如包商银行破产事件带来的影响,研究杠杆率对商业银行的作用,有利于正确地对商业银行进行监管并控制其系统性风险,以达到维持经济繁荣稳定的目的。

## 2. 文献综述

### 2.1. 银行杠杆率

目前,银行杠杆率问题有着众多的研究方向,总的来说分为两大类:第一类是宏观视角下的杠杆率的结构性问题,进行各部门下的杠杆率对比研究和政策效果分析;第二类是杠杆率对银行的影响作用研究,可分为杠杆率对系统性风险的影响和杠杆率监管对银行的作用。其中杠杆率监管对银行作用影响的相关研究包括杠杆率监管对银行的有效性、对银行风险和对银行各项日常经营活动绩效的影响研究。

在第一类杠杆率结构性问题方面的研究中,主要聚焦于以下四个部门:居民、政府、金融业和非金融业,对比四个部门的杠杆率,选择一个或多个部门,对比细分各部门的杠杆率结构。王桂虎(2018)建立的模型表明,虽然国家宏观杠杆率较低,但是金融企业的杠杆率较大,且增速越来越大[1]。娄飞鹏(2017)的研究说明:虽然我国金融业与非金融业的杠杆率差距较大,但是二者间关系较为密切,去杠杆需要从两方面同时发力[2]。李丰团等(2020)以部门、行业、债务类型为分类标准,认为非金融业、产能过剩的行业、银行信贷是各自的去杠杆关键点[3]。陈丽萍等(2019)从影子银行的角度出发,探讨企业部门内部的杠杆率结构性问题,结果显示高风险企业杠杆率增幅远远大于低风险企业,同时建议在去杠杆时,区别对待“好杠杆”与“坏杠杆”[4]。

在第二类杠杆率对银行影响作用的研究中,在对银行系统性金融风险影响方面,一般的做法如下:选择一个系统性风险度量方法作为被解释变量,杠杆率作为解释变量,再增加一些控制变量等,最后分析回归系数。银行绩效方面,人们常用经营绩效作为综合性指标,体现银行各项业务活动并衡量银行的竞争力。众多研究发现,杠杆率与绩效正相关。Alexander Bleck (2018)的研究表明在资本充足率的基础上,增加杠杆率监管可以显著提高商业银行的绩效[5]。Samuel Gameli Gadzo 等(2018)构建模型研究未上市银行杠杆率与经营绩效之间的关系,模型结果表明未上市银行杠杆率水平过高,虽然这会给银行带来较好的绩效事实,但其风险过高,需要监管部门重视[6]。万光彩等(2019)利用盈利性、稳定性、成长性、营运性等指标构建新的经营绩效指标,探究其与杠杆率的关系,结果显示两者呈负向关系[7]。刘锦妹等(2020)通过构建可持续性盈利指标,证明了杠杆率对商业银行可持续性盈利能力有着积极的促进作用[8]。

## 2.2. 系统性风险

现有的对银行系统性风险的研究主要聚焦于三个方面:一是从系统性风险的成因与影响因素层面出发,商业银行拥有非常强的盈利动机,它们总会利用金融创新给自己创造盈利机会,而这些机会往往伴随着风险,所以保持从源头探究系统性风险有一定的必要性;二是从风险传导、外溢机制出发,研究风险传导的链条;三是从监管者的角度出发,分析如何通过监管来有效控制风险。

系统性风险的成因与影响因素方面,目前的研究大体上已经成熟,主要的成因有:各机构间的溢出效应、金融活动的过度创新、信息不对称、机构的高杠杆性。对于影响因素的研究,该研究方向的文献差异较大,涉及机构的自有资本、资产、规模性、盈利能力等方向的指标都会成为研究对象。

系统性风险的传导机制方面,主要分为两方面:同部门间与跨部门间的风险传染研究。在同部门间传染研究中,Kwon 等(2019)在前人研究的基础上,认为同部门内机构的倒闭风险与其他机构倒闭风险构成正相关的关系。在跨部门间传染研究中,主要观点是:随着各个金融机构之间的业务越发紧密、金融活动越发活跃,金融风险在各部门间传播[9]。李政等(2019)对非对称性的风险传染效应进行研究,发现银行、证券和保险部门在风险传播的过程中担任的角色不尽相同,系统性风险的主要传送者是银行部门、主要接收者是证券部门[10]。

系统性风险的监管方面,宏观审慎监管的研究占据主导地位,学者们在各种背景下探究宏观审慎监管的效果。王道平等(2021)的研究发现加强宏观审慎监管可以有效抑制系统性风险的溢出效果[11]。张林、罗新雨(2022)通过建立实证模型,得出宏观审慎监管能够降低系统性风险,且对国有商业银行的作用远大于其他商业银行[12]。

## 2.3. 银行杠杆率对系统性风险的影响

国外有研究发现,对杠杆率的约束并不像人们想象中的那样简单地抑制系统性风险,杠杆率监管也可能带来负面效果。Barth, Christian (2018)研究发现,商业银行资产质量水平会受杠杆率监管政策实施效果的影响,存在一定的不确定性[13]。Federico 等(2018)研究资产质量对杠杆率与系统性风险关系的影响时发现,资产质量和杠杆率的组合效应显著影响系统性风险,同时还强调简单的杠杆率对衡量银行金融风险没有意义[14]。但也有众多国外学者的研究表明,杠杆率监管有利于控制银行系统性风险。Pfeifer 等(2017)研究认为,资本和杠杆率相关关系较大,杠杆率监管的引入目的是控制银行的资本水平[15]。Jonathan 等(2020)认为杠杆率监管可以有效降低银行陷入危机的概率,尤其对于高杠杆率银行而言[16]。Cincinelli 等(2021)发现,在中国金融系统中,尤其是在全球金融危机和严格货币政策中,杠杆率在顺周期性主要影响商业银行,同时系统性风险也与机构规模有关,因此杠杆率在顺周期性与系统性风险相关。[17]。Barth, Matteo (2018)从杠杆率的收益和成本出发,当最低杠杆率监管要求从4%提升到15%时,银行降低贷款数量而提升成本,但同时能够降低银行陷入危机的概率,降低银行风险[18]。

同样地,国内有众多研究者的结论支持实施杠杆率监管。陈伟平、张娜(2018)的研究表明,杠杆率监管的风险吸收能力超过风险激励能力,有助于抑制商业银行过度增加资产规模的现象,提升银行的风险厌恶[19]。郭桂霞、于丽洁、张尧(2021)从研究或有资本债券角度出发发现,中小规模银行发行或有资本债券后,杠杆率作为一个中介变量,通过减小杠杆率而降低了银行系统性风险[20]。程小庆、葛璐澜(2020)研究了在宏观审慎评估体系下,能有效降低杠杆率,继而降低银行系统性风险[21]。张庆君、马红亮、岳媛(2020)研究表明无论常规货币政策还是非常规货币政策都与银行杠杆之间存在正相关关系,银行系统性风险将随杠杆的减小而降低[22]。另外,国内杠杆率与系统性风险负相关的研究值得关注。洪振木、李悦(2021)从微观和宏观两个层面研究发现,杠杆率对银行系统性风险显著负相关[23]。郭晨等(2021)发现银行去杠杆的行为会产生系统性风险,危机时刻的资产减值抛售对系统性风险影响较大[24]。陆静、胡晓红(2014)引入状态变量模拟尾部风险的时变特性得出结论,杠杆率越大,系统性风险越小[25]。

面对两种截然不同的结论,许多学者进行了更加深入细致地研究。靳玉英和贾松波(2016)分析发现银行之间资产种类和风险资产持有比例不同时,本身存在差异的银行引入杠杆率监管会产生差异性效果[26]。张庆君、陈思(2019)认为,引入杠杆率监管,将增加银行对自有资本的持有比例,降低了银行风险承担程度,提高了银行的稳定性。在银行资产质量越差时,引入杠杆率监管对银行产生的风险缓释作用越明显[27]。卢露、杨文华(2020)将经济背景分为正常时期和危机时期,在正常时期时,杠杆率监管会使增加一些银行的风险资产比重,而在危机时期,杠杆率监管会减少倒闭银行的数量,降低整个金融系统的风险[28]。戴金甫(2019)分析银行资产质量如何影响杠杆率与系统性风险的关系时发现,资本充足率要求能有效降低系统性风险,而简单的杠杆率无法展示银行的系统性风险水平[29]。罗萍和周刚(2018)发现杠杆率的增加会显著增加银行的系统性风险,同时该影响表现出顺周期性,另外,在融资流动性降低的情况下,影响强度会进一步增加[30]。

综上所述,杠杆率对系统性风险的影响机制可以从以下方面解释:1) 自有资本方面。从杠杆率的计算公式中可以看到,资本处于分子的位置。杠杆率的提高说明银行自有资本得到增加,而银行自有资本的提高可以从两个渠道来降低风险。一是从流动性渠道,银行盈利的本质上是借短贷长,属于是高杠杆经营,除了自有资金外,绝大部分资金来源是储户存款。自有资金使得流动性加强,在危机时刻可以帮助银行创造生存空间。二是从脆弱性渠道,银行在盈利的同时需要保证储户日常提款需求,但是银行的盈利动机极为强大,不会预留过多的资金,一旦发生意外,极易发生银行挤兑现象,银行因此也将破产。2) 银行规模方面。根据杠杆率的计算公式,银行资产处于分母的位置,杠杆率的提升将意味着银行资产减少。这也意味着为了符合监管要求,银行必须控制自身规模,不能盲目扩张,只求盈利性而不求安全性。从安全性方面考虑,因为银行自身规模有限,所以贷款对象必须要经过严格筛选,继而减少不良贷款比率,提高银行资产质量,降低系统性风险。

## 2.4. 简要述评

杠杆率以及杠杆率监管的初衷是为了衡量经营情况、限制风险,很多研究者的结论也与此对应。但是,无论国内还是国外的学者,都发现杠杆率对银行或者银行系统性风险的影响不是绝对的。从研究结果来看,总是会因为种种原因使得杠杆率的作用存在一定的差异,也就是存在异质性。总之,在各种条件下,学者们对杠杆率在这方面发挥的作用没有形成统一的观点。

综合国内外研究现状来看,杠杆率对银行系统性风险的影响效果受政策实施力度、资产质量、是否是危机时期、与资本充足率的配合效果、使用数据和模型的差异等各方面因素有关。杠杆率的作用存在一定的异质性,这一点在各研究领域均成立,为此,希望通过本文的研究能提供一定的参考价值,为后续的理论发展、监管创新贡献力量。



### 3. 实证分析

#### 3.1. 样本选择和数据来源

本文从 Wind 数据库中选取我国 11 家上市银行 2010 年 1 月 5 日至 2019 年 12 月 31 日的收盘价数据, 所选银行均为 Wind 行业分类中的多元化商业银行。样本银行如表 1 所示。同时, 选取上证金融指数的每日收盘价作为银行系统的整体数据。

Table 1. Selected bank and code

表 1. 所选银行及代码

分类	银行	代码
国有商业银行	工商银行	601398.SH
	中国银行	601988.SH
	交通银行	601328.SH
	建设银行	601939.SH
股份制商业银行	中信银行	601998.SH
	招商银行	600036.SH
	民生银行	600016.SH
	兴业银行	601166.SH
	浦发银行	600000.SH
	平安银行	000001.SZ
	华夏银行	600015.SH

#### 3.2. 变量选取

1) 被解释变量: 银行系统性风险。

系统性风险尚没有统一的定义, 学者们对系统性风险的定义大多包含危害性和传染性。即某一金融机构的风险可以通过各机构间的金融活动传播, 且爆发后对社会的各层面造成巨大危害。

目前系统性风险较为优越的度量方法是 *SRISK*, 此方法的关注点是金融机构的资本是否充足。在经济衰退时, 金融机构很有可能会出现资本不足的情况, 当一家金融机构资本不足时, 可能会将风险传递给其他机构, 使其同样陷入危机。*SRISK* 的含义是金融系统处于长期危机时, 金融机构的资本缺口。*SRISK* 的计算方法为:

$$SRISK = k[E(1 - LRMES) + D] - E(1 - LRMES) \quad (1)$$

其中, *LRMES* 为长期边际预期损失, *D* 是银行的总负债, *E* 是银行的总资本, 用市值表示, *k* 是各国监管要求的资本充足率, 一般设置为 8%。

长期边际预期损失(*LRMES*)的计算是 *SRISK* 指标的关键点。*LRMES* 代表 6 个月内股指下跌 40% 以上时, 金融机构市值的预期损失率, 则  $1 - LRMES$  代表着危机时刻银行市值留存率, 从而  $E(1 - LRMES)$  就能代表着危机时刻银行预期市值。进一步地,  $E(1 - LRMES) + D$  代表危机时金融机构的总资产, 那么  $k[E(1 - LRMES) + D]$  就代表着危急时刻监管部门要求金融机构必须拥有的权益资本, 而要求的权益资本与实际拥有的权益资本的差值就是金融的机构的资本缺口, 也就是 *SRISK* 的值。

本文选择 *SRISK* 指标作为被解释变量，即以发生危机时银行的资本缺口来度量银行系统性风险。

2) 解释变量：杠杆率。采用我国 2015 年颁布的《商业银行资本管理办法》规定的计算方法，计算公式如下：

$$\text{杠杆率} = \frac{\text{一级资本} - \text{一级资本扣减项}}{\text{调整后的表内外总资产}} \quad (2)$$

其中，一级资本包括普通股、优先股、未分配利润、可转换成股票的债券以及其他资本储备组成；一级资本扣减项包括商誉、递延所得税、递延所得税资产、资产证券化销售利得、贷款损失准备缺口和其无形资产等。

3) 控制变量：包括资本充足率和净资产收益率。资本充足率(*CAR*)，计算方法是银行资本总额除以风险加权资产。代表每单位风险资产有多少资本作为保障，作为保障的资本越少，金融机构面临的风险就会越大。同时，资本充足率在各国银行监管中占据重要地位，限制该指标的目的在于抑制银行风险资产快速扩张，保护存款人和债权人的利益。各国监管部门都会对资本充足率做出要求，所以，资本充足率是在对金融机构风险研究中常用的控制变量。净资产收益率(*ROE*)是净利润与股东权益的比值。表现股东权益的盈利能力，股东权益的盈利能力越大，则金融机构的风险就越小。即使金融机构处于一个资本充足率较小的阶段，凭借强大的盈利能力，可以降低风险。

4) 中介变量：不良贷款比率和存贷款比率。不良贷款比率(*NPL*)，等于不良贷款额度和贷款总额的比率，从理论上分析，不良贷款比率越高，说明银行资产的质量越差，盈利能力也就越差，会将银行置于高风险的困境之中。存贷款比率(*LD*)，计算方法为银行贷款总额除以银行存款总额。存贷款比率在一定程度上，可以大致体现出银行资产和负债的比值。对于银行来说，存款是负债，贷款是资产，当存贷款比率偏高时，说明放贷规模较大，流动性有较大限制，此时，银行面临着较高的风险。另外，这两者也是各国监管部门对银行机构的重要关注点，对银行风险有着重要影响。

### 3.3. 模型构建

#### 3.3.1. 基本回归模型

为验证杠杆率对银行系统性风险的影响，首先构造基本的回归模型，研究各个变量对系统性风险的影响大小、方向等。另外，考虑到可影响系统性风险的因素众多，本文的基础回归模型使用了固定效应模型，该模型认为解释变量与误差项有关，可以对那些没有或无法被观测到的变量进行控制，同时将未考虑的变量算入解释变量而不是算入随机误差项。本文建立的基本回归模型如下：

$$SRISK_{it} = \beta_0 + \beta_1 lev_{it} + \sum_{j=2}^k \beta_j control_{it} + \alpha_i + \mu_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

其中， $SRISK_{it}$  代表银行系统性风险， $lev_{it}$  代表杠杆率， $control_{it}$  代表控制变量， $\alpha_i$  代表个体固定效应， $\mu_t$  代表时间固定效应， $\epsilon_{it}$  代表误差项。

#### 3.3.2. 面板数据分位数回归模型

基本回归模型的系数使用最小二乘法(OLS)得到，基本回归模型的系数  $\beta_1$  的意义是解释变量增加 1 单位时，被解释变量平均增加  $\beta_1$  个单位，该结果是建立在条件均值上的。这样的方法有不足之处：无法准确、完备地体现变量之间关系。此时，考虑使用分位数回归模型，其回归结果是一簇曲线，不同的曲线对应被解释变量不同的分位数。分位数模型可以计算被解释变量在不同水平下与各变量之间的回归系数，相比于普通回归模型，可以更加全面、完备地表现它们之间的关系。同时，面板数据分位数回归也使用固定效应模型。模型形式如下：

$$Q_{SRISK_{it}}(q|x_{it}) = \alpha_i + \beta_{1q}lev_{it} + \sum_{j=2}^k \beta_{jq}control_{it} \quad (4)$$

其中,  $q$  表示不同的分位数,  $\alpha_i$  表示个体固定效应,  $control_{it}$  代表控制变量。

### 3.3.3. 中介效应模型

由于系统性风险的成因错综复杂, 杠杆率可能通过其他因素来对系统性风险产生影响, 简单地衡量杠杆率对系统性风险的影响并不合适。中介效应模型非常适合用于系统性风险的影响研究, 同时还能探讨核心解释变量对系统性风险的影响链路, 提高研究价值。以下是中介效应模型:

$$SRISK_{it} = \beta_0 + \beta_1 lev_{it} + \sum_{j=2}^k \beta_j control_{it} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

$$M_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 lev_{it} + \sum_{j=2}^k \gamma_j control_{it} + \epsilon_{it} \quad (6)$$

$$SRISK_{it} = \eta_0 + \eta_1 lev_{it} + \eta_2 M_{it} + \sum_{j=3}^k \eta_j control_{it} + \epsilon_{it} \quad (7)$$

其中,  $M_{it}$  为中介变量,  $control_{it}$  为控制变量。

公式(5)表示一般情况下解释变量与被解释变量之间的关系, 公式(6)和(7)表示加入中介变量后各变量之间的关系。其中,  $\beta_1$  为解释变量杠杆率( $lev$ )对被解释变量  $SRISK$  的总效应, 总效应包含直接效应和间接效应,  $\eta_1$  为直接效应, 指的是解释变量对被解释变量的直接影响,  $\gamma_1 \times \eta_2$  为间接效应, 代表解释变量通过中介变量对被解释变量造成的间接影响。

中介效应为间接效应与总效应的比值, 表明解释变量的影响作用有多少是通过中介变量实现的。同时依据其正负号来判断其中的相关性方向。

## 3.4. 实证结果

获取样本银行的数据后先计算对数收益率, 并对每家银行的收益率序列进行 ADF 检验, 结果显示各序列都通过 ADF 检验, 数据都具有平稳性。之后, 使用拉格朗日乘子法检验 ARCH 效应, 结果表明数据均具有 ARCH 效应, 检验完毕后, 进行 DCC-GARCH 建模计算  $SRISK$ 。

### 3.4.1. 回归模型结果

使用 Stata 构建基本回归模型和面板数据分位数回归模型, 选取的分位点有: 0.1、0.25、0.5、0.75、0.9, 这五个分位点具有代表性, 可以更完备地探讨变量之间的关系结果如下表 2 所示。

**Table 2.** Basic regression model and panel data quantile regression model results

**表 2.** 基本回归模型与面板数据分位数回归模型结果

变量	基本模型	$q = 0.1$	$q = 0.25$	$q = 0.5$	$q = 0.75$	$q = 0.9$
$lev$	-2.16**	16.79	33.53	-1.69***	-2.19*	-2.99**
$CAR$	31.80	4.69	20.55	23.32	30.63	43.79
$ROE$	-5.68	-23.29	-37.26	-3.50	7.84	13.66**

注: \*\*\*代表  $P < 0.01$ , \*\*代表  $P < 0.05$ , \*代表  $P < 0.1$ , 下同。

#### 1) 基本回归模型结果

表 2 中“基本模型”列代表着基本回归模型的结果, 解释变量杠杆率( $lev$ )、控制变量资本充足率( $CAR$ )和净资产收益率( $ROE$ )的系数分别为-2.16、31.80 和-5.68。只有杠杆率的系数在 5%置信水平上显著, 说明杠杆率的提高一定程度上可以降低系统性风险。

根据本文杠杆率的计算方法, 杠杆率的提高, 可以认为是银行资本的提高, 银行资本的提高增加了银行面对不利情况时的保障, 自然可以降低风险。其他两个控制变量在此次分析中, 对系统性风险的影响不显著。

## 2) 面板数据分位数回归模型结果

对于杠杆率而言, 当系统性风险处在 0.1 分位点和 0.25 分位点时, 杠杆率对系统性风险没有显著性影响; 而在 0.5 分位点、0.75 分位点和 0.9 分位点的回归系数显著, 说明在银行处于较高风险水平时, 提高杠杆率可以显著降低系统性风险。同时, 还可以观察到, 在回归系数显著时, 随着分位数的增加, 回归系数不断增大, 也说明随着系统性风险水平的上升, 杠杆率对其的影响也越来越强。

当银行处于低风险时, 其经营活动稳健性较高, 资本较为充足, 可以参与较高风险的盈利活动, 此时银行乐意增加杠杆率, 因为虽然增加了大量的风险, 但增强自身盈利能力的同时还能确保自己不处于陷入危机的边缘。当银行处于较高风险时, 盈利成为了次要目的, 首要目的是降低风险, 确保安全稳定。此时增加杠杆率, 增强的盈利能力边际递减, 杠杆率增加带来的权益资本的增加, 可以提高银行流动性, 是处于高风险情况下银行迫切希望的, 风险水平越高, 权益资本增加带来是益处也就越大。所以, 高风险水平时, 增加杠杆率可以降低系统性风险。杠杆率影响的异质性得到验证。其他两个控制变量在此次分析中, 对系统性风险的影响不显著。

### 3.4.2. 中介效应模型结果

表 3 为中介效应模型回归结果。

Table 3. Mediating effect model results

表 3. 中介效应模型结果

变量	不良贷款比率(NPL)		存贷款比率(LD)	
	①	②	③	④
<i>lev</i>	0.0034***	-0.193**	0.037***	-0.146**
<i>NPL</i>		24.73***		
<i>LD</i>				0.99***
<i>CAR</i>	0.082***	40.17***	1.59***	40.63***
<i>ROE</i>	-0.037***	-5.45***	-0.643***	-5.71***
<i>c</i>	0.58***	-366.97***	64.46***	-416.69***
Sobel 检验	P = 1.296e-12		P = 1.75e-11	
中介效应	-0.763		-0.335	

表 3 中的 *c* 代表着各回归方程的常数项, 表中①列代表的模型如下:

$$NPL_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 lev_{it} + \gamma_2 CAR_{it} + \gamma_3 ROE_{it} + \epsilon_{it} \quad (8)$$

表中②列代表的模型为:

$$SRISK_{it} = \eta_0 + \eta_1 lev_{it} + \eta_2 NPL_{it} + \eta_3 CAR_{it} + \eta_4 ROE_{it} + \epsilon_{it} \quad (9)$$

表中③、④列同理。Sobel 检验的原假设为:  $\gamma_1 \times \eta_2 = 0$ , 两个中介变量 Sobel 检验的 P 值均小于 0.01, 说明中介效应存在。



解释变量杠杆率(*lev*)对被解释变量 *SRISK* 影响的总效应已经在基本回归模型和面板数据分位数回归模型分析过。由表中数据可以得出直接效应、间接效应及中介效应情况。

对于中介变量不良贷款比率(*NPL*),  $\gamma_1$  和  $\eta_2$  分别为 0.0034 和 24.73, 两者都在 1% 的水平 1% 显著, 计算得间接效应为 0.084。  $\eta_1$  为-0.193, 说明直接效应为-0.193, 并在 5% 的水平下显著。由此可得, 总效应为-0.11, 中介效应为-0.763。另外,  $\gamma_1 \times \eta_2$  与  $\eta_1$  异号, 不良贷款比率对系统性风险的影响与杠杆率的直接影响相反, 杠杆率的总影响由二者相抵消得到。

直接效应为负数, 此结论与面板数据分位数回归模型相同。但间接效应为 0.084, 是正数, 与直接效应方向相反。杠杆率的增加, 说明银行权益资本有所提升, 银行就有更多的底气去提高盈利能力, 以盈利为第一目的时, 难免会提高不良贷款金额并提高不良贷款比率。不良贷款比率的提高, 说明无法收回的资产数量增加, 严重影响银行的流动性, 显著增加银行系统性风险。

对于中介变量存贷款比率(*LD*),  $\gamma_1$  和  $\eta_2$  的值为 0.037 和 0.99, 两者同样在 1% 的水平下显著,  $\eta_1$  为-0.146, 在 5% 的水平下显著。经计算得, 总效应为-0.11, 中介效应为-0.335。同样的, 存贷款比率的  $\gamma_1 \times \eta_2$  与  $\eta_1$  异号, 存贷款比率对系统性风险的影响与杠杆率的直接影响相反。

直接效应为负数, 此结论与面板数据分位数回归模型相同。中介效应为 0.036, 与直接效应异号。杠杆率的增加带来了银行资本的增加, 类似地, 银行的盈利动机显著加强, 所以会增加对外放贷数量, 由此导致存贷款比率的增加。在强烈的盈利动机下, 贷款总量的增加势必会给银行的流动性带来负担, 同时还会增加不良资产的数目, 恶化资产质量, 最终导致银行系统性风险上升。

### 3.5. 内生性检验

使用固定效应模型的原因之一是影响系统性风险的因素众多, 而本文的研究变量有限, 存在遗漏变量的可能。另外, 也可能存在双向因果的可能, 例如, 杠杆率影响系统性风险, 系统性风险的大小又促使对杠杆率的监管。这两个问题都会导致模型的内生性问题, 虽然已使用固定效应模型, 但固定效应在缓解内生性问题上效果有限。为解决内生性问题对模型估计结果的不良影响, 本文使用工具变量法, 选定杠杆率(*lev*)的一阶滞后项作为工具变量, 回归原理选择二阶最小二乘法(2SLS)。回归结果如表 4 所示。

**Table 4.** Endogeneity test results

**表 4.** 内生性检验结果

变量	2SLS	基本模型
<i>lev</i>	-0.80 <sup>***</sup>	-2.16 <sup>**</sup>
<i>CAR</i>	16.22 <sup>***</sup>	31.80
<i>ROE</i>	-0.47 <sup>**</sup>	-5.68

由表 4 数据可知, 2SLS 回归结果与基本模型结果的估计系数符号与大小并未发生明显变化, 所以认为具有一定的稳定性。

## 4. 结论与建议

本文利用 11 个上市商业银行从 2010 年初至 2019 年末的数据, 使用固定效应的面板数据分位数回归模型, 分析了在不同系统性风险水平之下, 解释变量杠杆率和其他控制变量对银行系统性风险的影响。之后, 利用中介效应模型探究杠杆率与系统性风险之间的影响路径。由实证模型结果可知, 杠杆率与银行系统性风险呈负相关关系, 尤其是在中高水平的系统性风险下, 风险抑制效果更强; 选取的两个控制

变量与系统性风险没有显著影响关系。在中介效应模型方面，杠杆率与不良贷款比率和存贷款比率存在中介效应，并通过二者对系统性风险产生激励作用。

研究结果显示杠杆率的提升可以降低银行系统性风险，银行风险水平越高其作用越大。不良贷款率和存贷款比率对银行系统性风险影响较大，需要给予足够的重视。因此，本文建议可以让银行适当提升杠杆率，以降低银行系统性风险。但是，应当根据银行不同风险水平来制定不同的监管标准，同时监管层应关注不良贷款率和存贷款利率。

## 致 谢

感谢金辉老师对本论文的指导，也感谢所有在学业、生活上帮助我的人。

## 参考文献

- [1] 王桂虎. 宏观杠杆率引致系统性金融风险的传导机制——基于 40 个国家及地区的经验研究[J]. 郑州大学学报(哲学社会科学版), 2018, 51(6): 53-58+156.
- [2] 娄飞鹏. 金融与非金融去杠杆[J]. 金融理论探索, 2017(5): 20-26.
- [3] 李丰团, 董佳奇, 李莹. 杠杆率结构与结构性去杠杆[J]. 中国注册会计师, 2020(8): 56-62.
- [4] 陈丽萍, 吴军, 杨戈. 企业部门杠杆率结构性特征研究——基于影子银行视角[J]. 金融论坛, 2019, 24(4): 3-14+28.
- [5] Bleck, A. (2018) Regulating Bank Leverage. *Journal of Financial Economic Policy*, **10**, 264-274. <https://doi.org/10.1108/JFEP-12-2017-0122>
- [6] Gadzo, S.G. and Asiamah, S.K. (2018) Assessment of the Relationship between Leverage and Performance: An Empirical Study of Unlisted Banks in Ghana. *Journal of Economics and International Finance*, **10**, 123-133. <https://doi.org/10.5897/JEIF2018.0920>
- [7] 万光彩, 左正东. 杠杆率对商业银行经营绩效的影响研究——基于 22 家上市商业银行的面板数据[J]. 长春理工大学学报(社会科学版), 2019, 32(1): 81-87.
- [8] 刘锦妹, 张杰茹. 杠杆率对商业银行盈利能力影响的研究——基于 A 股市场 21 家上市商业银行的实证分析[J]. 长春理工大学学报(社会科学版), 2020, 33(4): 110-116.
- [9] Kwon, S., Jung, T. and Sunwoo, H.Y. (2019) Does Stock Price Crash of Firms in the Same Business Group Cause Stock Price Crash in Other Member Firm? Evidence from Korea. *Emerging Markets Finance and Trade*, **55**, 1-27. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1562891>
- [10] 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  $\Delta$ CoES 指标的实现与优化[J]. 金融研究, 2019(2): 40-58.
- [11] 王道平, 刘杨靖卓, 徐宇轩, 刘琳琳. 金融科技、宏观审慎监管与我国银行系统性风险[J]. 财贸经济, 2022, 43(4): 71-84.
- [12] 张林, 罗新雨. 宏观审慎监管与商业银行系统性风险——基于 16 家上市商业银行的实证分析[J]. 信阳师范学院学报(哲学社会科学版), 2022, 42(2): 38-42.
- [13] Barth, A. and Seckinger, C. (2018) Capital Regulation with Heterogeneous Banks-Unintended Consequences of a Too Strict Leverage Ratio. *Journal of Banking and Finance*, **88**, 455-465. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.01.003>
- [14] Beltrame, F., Previtali, D. and Scip, A. (2018) Systematic Risk and Banks Leverage: The Role of Asset Quality. *Finance Research Letters*, **27**, 113-117. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.02.015>
- [15] Pfeifer, L., Holub, L., Pithart, Z., et al. (2017) Leverage Ratio and Its Impact on the Resilience of the Banking Sector and Efficiency of Macroprudential Policy. *Czech Journal of Economics and Finance*, **69**, 277-299.
- [16] Acosta-Smith, J., Grill, M. and Lang, J.H. (2020) The Leverage Ratio, Risk-Taking and Bank Stability. *Journal of Financial Stability*, **6**, Article ID: 100833. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2020.100833>
- [17] Cincinelli, P., Pellini, E. and Urga, G. (2021) Leverage and Systemic Risk Pro-Cyclicality in the Chinese Financial System. *International Review of Financial Analysis*, **78**, Article ID: 101895. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101895>
- [18] Barth, J.R. and Matteo, M.S. (2018) Benefits and Costs of a Higher Bank “Leverage Ratio”. *Journal of Financial Stability*, **38**, 37-52. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2018.07.001>
- [19] 陈伟平, 张娜. 杠杆率监管具有风险抑制效应吗?——来自中国商业银行的经验证据[J]. 金融与经济, 2018(11):

8-14.

- [20] 郭桂霞, 于丽洁, 张尧. 我国商业银行系统性风险影响因素及作用机制——以或有资本债券为例[J]. 中国软科学, 2021(10): 160-170.
- [21] 程小庆, 葛璐澜. 银行系统性风险与宏观审慎评估体系有效性分析[J]. 统计与决策, 2020, 36(19): 146-151.
- [22] 张庆君, 马红亮, 岳媛. 杠杆率视角下货币政策与银行系统性风险防范[J]. 会计与经济研究, 2020, 34(4): 96-114.
- [23] 洪振木, 李悦. 基于 $\Delta\text{CoVaR}$  方法的商业银行系统性风险研究[J]. 吉林工商学院学报, 2021, 37(3): 82-89.
- [24] 郭晨, 吴君民, 宋清华. 银行系统性风险多渠道形成机制及测度研究[J/OL]. 系统工程理论与实践. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2267.N.20211203.0132.004.html>
- [25] 陆静, 胡晓红. 基于条件在险价值法的商业银行系统性风险研究[J]. 中国软科学, 2014(4): 25-42.
- [26] 靳玉英, 贾松波. 杠杆率监管的引入对商业银行资产结构的影响研究[J]. 国际金融研究, 2016(6): 52-60.
- [27] 张庆君, 陈思. 杠杆率监管引入对商业银行风险承担具有缓释效应吗?——基于中国 96 家商业银行的实证分析[J]. 经济与管理研究, 2019, 40(3): 29-44.
- [28] 卢露, 杨文华. 杠杆率监管能有效降低银行系统性风险吗?——基于内生性网络模型的模拟分析[J]. 财经研究, 2020, 64(2): 52-66.
- [29] 戴金甫. 银行系统性风险与杠杆率及资本充足率研究: 资产质量的作用[J]. 未来与发展, 2019, 43(4): 61-66+88.
- [30] 罗萍, 周刚. 商业银行杠杆率与系统性风险——来自我国商业银行的经验[J]. 湖北社会科学, 2018(7): 81-88.