

利率市场化进程中商业银行的资本缓冲行为

蒋海, 张小林, 陈创练

[摘要] 商业银行资本缓冲的适时主动调整及其逆周期特征,对于有效遏制商业银行过度风险承担、熨平宏观经济波动及防范系统性风险,发挥着其他银行监管工具不可替代的重要作用。本文在利率双轨制模型中引入利率市场化和经济周期因素,拓展分析了利率市场化进程中商业银行的资本缓冲行为。研究发现,中国商业银行资本缓冲水平与利率市场化水平呈U型关系,利率市场化弱化了资本缓冲的逆周期性,参数校准和数值模拟也验证了上述理论推论。本文基于2004—2016年中国50家商业银行的数据,运用系统性GMM估计和门限面板模型进行的实证检验也进一步支持了上述结论。由于当前中国利率市场化水平均值处于U型拐点的左边,因而资本缓冲水平与利率市场化呈负相关关系;归功于严格的逆周期资本监管机制,中国商业银行资本缓冲的逆周期性在利率市场化程度高水平阶段反而更明显;实证检验还进一步验证了不同产权性质银行资本缓冲的行为存在差异。基于研究结论,本文认为应该进一步使利率市场化逐步进入提高资本缓冲水平区间,以期促使逆周期资本监管与利率市场化改革相协调;另外,针对不同产权性质的银行需要实施差别化的监管政策。

[关键词] 利率市场化; 资本缓冲; 逆周期性

[中图分类号]JF832 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2018)11-0061-18

一、引言

20世纪90年代中期开始,中国政府遵循“先外币后本币、先贷款后存款”的渐进式改革逻辑逐步推进利率市场化改革。这一系列改革虽然降低了融资成本,提高了资金配置效率,但同时也加剧了金融市场竞争,导致银行业存贷利差收窄。特别是中国经济步入新常态后,经济增长明显放缓,银行面临的外部竞争压力逐渐加大,这迫使银行承担更高风险以应对越来越严峻的市场竞争环境。因此,在推进利率市场化改革的同时,政策当局应逐步完善金融监管体系,防范系统性金融风险,以期维护国家金融安全与金融稳定(王道平,2016)。为此,金融当局早在2010年就明确提出了构建逆周期的宏观审慎监管框架,党的十九大报告中提出了继续深化利率市场化改革的同时,健全“货币政

[收稿日期] 2018-05-25

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“基于金融稳定视角的逆周期银行监管机制设计研究”(批准号71473103);国家自然科学基金面上项目“基于金融风险周期监测的时变参数货币政策模型系统构建和识别研究”(批准号71771093);中央高校基本科研业务费暨南大学领航计划项目“多层次、多维度的金融监管协调机制研究”(批准号15JNHLH001)。

[作者简介] 蒋海,暨南大学经济学院、金融研究所教授,博士生导师,经济学博士;张小林,暨南大学经济学院博士研究生;陈创练,暨南大学经济学院教授,博士生导师,经济学博士。通讯作者:陈创练,电子邮箱:chenchuanglian@jnu.edu.cn。

策+宏观审慎”的双支柱监管框架。然而,要处理好利率市场化与金融监管之间的关系,从而更有效地防范利率市场化带来的系统性风险,需要深刻理解和把握利率市场化进程中,资本充足率及资本缓冲等主要银行监管工具的变化规律、特征及其背后的主要决定因素,以期为构建中国逆周期宏观审慎监管体系,进而为推进利率市场化营造良好的金融生态环境提供有益的理论借鉴和决策依据。另外,中国的利率市场化改革,亦为渐进式的金融市场改革开放与金融稳定关系的研究提供了绝无仅有的典型案例和经验借鉴。故此,深入探究利率市场化过程中商业银行的资本缓冲行为,具有特殊重要的理论价值和现实意义。

实践研究表明,无论是金融市场健全的发达国家,还是金融发育程度较低的发展中国家,在利率市场化后都出现了不同程度的系统性风险问题或银行危机(Hellmann et al.,2000;Ranciere et al.,2006)。其主要原因在于,长期宽松的货币政策(如低利率政策),降低了银行对违约概率和贷款损失的预期判断,从而引发信贷规模过度扩张,银行系统性风险不断累积增长(Borio and Zhu,2012;朱军等,2018)。而以《巴塞尔协议 I》和《巴塞尔协议 II》为标准建立起来的微观审慎监管体系,不仅未能从根本上解决金融市场的稳定性问题,反而进一步加剧了银行资本的顺周期和经济周期波动,并形成更高的系统性风险(Heid,2007;Repullo and Suarez,2013)。美国次贷危机爆发后,各国决策当局和学界普遍认识到,只有构建宏观审慎监管机制,才能有效防范金融系统性风险,而逆周期的资本监管和资本缓冲政策则成为抑制利率市场化后金融体系顺周期运行和危机放大效应的必然选择。只有当资本缓冲的逆周期效应超过利率市场化产生的顺周期效应时,才有可能从根本上缓解或抵消利率市场化对金融稳定的冲击。这当然离不开逆周期货币政策的有效配合,因为逆周期货币政策搭配逆周期资本监管政策,可以通过减少(增加)贷款发放提高(降低)资本缓冲水平,从而达到更有效地熨平宏观经济波动的目的(Inam and Ime,2017)。因此,针对宏观经济的周期性波动,运用利率等货币政策工具进行逆向调节,实现宏观审慎监管与货币政策的有效协调,是抑制金融体系顺周期效应和维护金融稳定的有效举措(Barrel et al.,2017)。

随着对上述问题研究的深入,越来越多的学者开始将货币政策和宏观审慎监管政策纳入到一个逻辑框架下,探讨货币政策和监管政策在银行风险承担及其顺周期性所形成的系统性风险防范中的交互效应和协调合作问题。例如,Maddaloni and Peydró(2010)研究表明,长期低利率政策和薄弱的银行资本监管,是导致美国次贷危机的一个主要原因,而宏观审慎监管政策能够显著缓解低利率的负面影响。Moraes et al.(2016)研究更是表明,货币政策主要通过信贷渠道影响银行风险承担,同时受到严格资本约束的银行,在货币紧缩情况下,一般会直接通过减少贷款额度的方式来提高资本充足率。但是,在较为激烈的市场竞争和信息不对称条件下,银行更倾向于选择高风险项目,从而导致银行风险承担水平显著上升。López et al.(2011)基于哥伦比亚银行业的经验证据发现,利率会通过银行风险认知度影响银行风险水平。低利率政策会提高银行风险容忍度,降低银行资本缓冲水平,并加剧银行风险承担水平。但也有学者发现,利率对银行风险承担的影响因银行资本水平的高低而存在差异,故此,应针对不同资本水平的银行实施差别化的资本监管标准。如 Dell'Ariscia et al.(2017)研究发现,短期利率水平下调会降低新增贷款风险评级,这一影响对资本充足水平较高的银行较为明显,而对资本充足水平不足的银行并不显著,因此,应适当降低对资本充足率较高银行的资本监管要求。然而,也有研究得出相反的结论,例如,Jiménez et al.(2014)的分析表明,资本充足率越高的银行,抵消扩张性货币政策负面影响的能力越强,而资本不足的银行会增加向高风险公司提供贷款的意愿。因此,加强对资本充足率较低银行的监管,能有效防范银行风险。

国内学者在该领域的研究,主要集中于货币政策与资本监管政策的逆(顺)周期性检验及有效

配合达到遏制银行风险承担效果的实证分析上。目前基本一致的结论是,逆周期货币政策强化了资本缓冲的逆周期性,从而在一定程度上降低了商业银行的风险承担水平。张雪兰和何德旭(2012)从价格型货币政策角度,选取90天同业拆借加权平均利率的泰勒规则利率之差作为货币政策代理变量,运用系统性GMM估计研究发现,当规则利率高于真实利率时,银行会放松贷款标准,提高银行风险加权资本比重,降低资本缓冲水平。方意等(2012)研究发现,降低一年期存贷款基准利率和法定存款准备金率,会在增加银行贷款的同时,提高风险加权资产比重,降低资本缓冲水平。蒋海等(2012)基于系统性GMM估计方法,发现资本缓冲水平与贷款增长率之间存在显著负相关关系,从而证实了宽松的货币政策会增加风险资产规模,加剧银行风险承担。金鹏辉等(2014)以M2货币供给量为货币政策代理变量,基于2004—2012年3100多家银行机构季度问卷调查数据的研究发现,增加M2货币供给量会鼓励银行放松贷款审批标准,提高风险加权资产比重。

综上所述,目前大部分文献都是从价格型货币政策或数量型货币政策的风险承担渠道检验入手,研究货币政策对银行风险承担的影响,但较少聚焦到其内在影响机制,特别是利率变化与银行资本(缓冲)调整行为这一核心关系上。值得注意的是,中国自20世纪90年代中期开始利率市场化改革,到2015年底才初步名义上完成这一改革,其直接表现是利率水平的阶段性变化,从而使货币政策在利率市场化进程中存在明显的时变特征。与此同时,中国货币政策的内容和调控手段也发生了深刻变化,逐渐实现了从数量型货币政策为主向价格型货币政策的转变。如果不考虑这一变化过程,那么理论研究结果势必与现实存在较大偏差。但是,目前鲜有学者从利率市场化角度,分阶段探讨商业银行在利率市场化进程中的资本缓冲行为。然而这一问题的研究,在中国经济步入新常态而系统性风险持续累积的情况下,具有特殊重要的现实意义。有鉴于此,本文试图通过引入利率双轨制模型,构建资本缓冲及其周期性与利率市场化之间的理论模型,探讨利率市场化对银行资本缓冲水平及其周期性的影响机理。在此基础上,以中国2004—2016年50家商业银行为研究样本,采用系统性GMM估计方法和门限面板模型,实证检验利率市场化进程中商业银行的资本缓冲行为。

本文的创新和贡献主要体现在三个方面:①将利率市场化因素与经济周期纳入到利率双轨制模型中,分析利率市场化不同阶段商业银行的资本缓冲行为。同时运用参数校准和数值模拟,验证了资本缓冲水平与利率市场化之间的U型关系;②从货币市场利率、债券市场利率、存贷款利率和理财产品收益率四个方面选取12个指标,测度了利率市场化指数,避免了已有研究将利率市场化直接等同于利率上升的不足;③采用系统性GMM模型,检验了银行资本缓冲水平与利率市场化之间的线性及U型相关性。同时引入利率市场化与经济周期的交叉项,分析了利率市场化与经济周期的互动机制对银行资本缓冲的影响。另外,还运用门限面板模型,检验了利率市场化不同阶段资本缓冲的周期性是否存在差异。

二、利率市场化影响银行资本缓冲及其周期性的理论模型构建

本文借鉴Dell' Ariccia et al.(2014)及Heid(2007)的研究,结合中国实际,在利率双轨制模型中引入利率市场化和经济周期因素,构建了银行资本缓冲及其周期性与利率市场化之间的理论模型。在此基础上,进一步分析了存贷款利率均受管制、贷款利率市场化而存款利率受管制,以及存贷款利率均放开三种状态下商业银行的资本缓冲行为。该模型从以下两个方面进行了拓展和改进:①不同于已有大多数研究对利率市场化的处理方法,即将利率市场化直接等同于利率上升(金中夏等,2013)。考虑到中国利率市场化具有双轨制的特征,分阶段分析利率市场化过程中商业银行的资本缓冲行为,更加符合中国利率市场化的现实及其对银行资本缓冲的影响。②在利率双轨制模型中

加入了经济周期因素，使分析的问题进一步聚焦到逆周期资本缓冲在利率市场化背景下的时变特征及其监管的有效性上，从而更清晰地揭示利率市场化进程中商业银行的资本缓冲行为，试图为构建利率市场化条件下科学合理的宏观审慎金融监管体系做出边际贡献。

1. 模型的基本假设

(1) 银行资产由贷款 L_i 、央票 B_i (央票利率 r_B 由中国人民银行决定, 因而是外生变量, 并且不会随着经济周期的变化而发生变化) 和存款准备金 αD_i 三部分构成, 资金来自于存款 D_i 和自有资本 E_i , 且资产负债满足: $E_i + D_i = L_i + B_i + \alpha D_i$ 。

(2) 存款利率 (r_D)、贷款利率 (r_L)、银行资本成本 (r_E)、贷款 (L_j) 和存款 (D_j) 均是经济周期 x 的函数。存款 (贷款) 利率与经济周期呈负 (正) 相关关系 (Alencar, 2011; 郭豫媚等, 2016), 融资成本与经济周期呈负相关 (Stockman, 1981)。即 $\partial r_D / \partial x < 0, \partial r_L / \partial x > 0, \partial r_E / \partial x < 0$ 。银行贷款和存款行为具有顺周期性, $\partial L_j / \partial x > 0, \partial D_j / \partial x > 0$ 。假设 $r_L > r_B > r_D > r_E$ 。

(3) 银行存贷款市场为一个寡头竞争市场, 市场中有 n 家银行, 每家银行在存款市场和贷款市场上均具有一定的垄断势力, 存、贷款利率分别是存款供给和贷款需求的函数 (纪洋, 2015)。银行 i 会根据自身和其他银行 j 的存款供给 (贷款需求) 决定存款 (贷款) 利率。因此, 银行 i 的存款利率和贷款利率函数可以分别表示为: $r_D = r_D(D_i + \sum_{j \neq i} D_j^*) = \varphi_i - \varphi_i D_i + \sum_{j \neq i} \varphi_j D_j, r_L = r_L(L_i + \sum_{j \neq i} L_j^*) = \theta_i + \theta_i L_i - \sum_{j \neq i} \theta_j L_j$ 。银行 j 的存款供给 D_j 随着存款利率的上升而增加, 贷款需求量 L_j 随着贷款利率的提高而减少, 即 $\partial D_j / \partial r_D = 1 / \varphi_j, \partial L_j / \partial r_L = -1 / \theta_j$ 。

(4) 银行的收入来源于贷款利息 ($r_L L_i$) 和央票收益 $r_B B_i$ (存款准备金的收益极低, 可忽略不计)。成本由支付存款利息 $r_D D_i$ 、自有资本机会成本 $r_E E_i$ 和管理成本 C_i 构成。假设管理成本是资产与负债规模的二阶连续可导增函数。根据银行资产负债平衡式, 设定管理成本函数为: $C_i(D_i, L_i, E_i) = \frac{1}{2} (\eta D_i^2 + \lambda L_i^2 + \sigma E_i^2)$, η, λ, σ , 分别表示存款、贷款和自有资本的边际管理成本, 且满足 $\eta > 2\varphi_i > 0, \lambda > 2\theta_i > 0$ 。

银行预期利润函数如下:

$$E\pi_i = \max_{L_i, B_i, D_i, E_i} \Pi_i \left\{ r_L(L_i, \sum_{j \neq i} L_j) L_i + r_B B_i - r_D(D_i, \sum_{j \neq i} D_j) D_i - r_E E_i - C_i \right\} \quad (1)$$

(5) 银行资本缓冲水平 (BUF_i) = 实际资本充足率 (K_i) - 监管当局最低资本充足率监管要求 (\bar{K})。其中, 银行实际资本充足率 = 资本 / 风险加权资产, 资本由自有资本 (E_i) 和期望利润 ($E\pi_i$) 两部分构成, 风险加权资产用 H_i 表示。因此, 银行资本缓冲水平的表达式如下:

$$BUF_i = \frac{E_i + E\pi_i}{H_i} - \bar{K} \geq 0 \quad (2)$$

2. 三阶段银行资本缓冲水平的变化及其周期性

为了更好地刻画利率市场化进程中商业银行的资本缓冲行为, 将利率市场化分为存贷款利率均受管制、贷款利率市场化而存款利率受管制及存贷款利率均放开三个阶段 (见图 1), 利用式 (2) 分别分析三个阶段中银行资本缓冲水平的变化及其周期性, 从而探讨在不同利率市场化阶段, 银行资本缓冲行为调整的差异性。

第一阶段	第二阶段	第三阶段
$r_D = \bar{r}_D, r_L = \bar{r}_L$	$r_D = \bar{r}_D, r_L$ 由贷款市场均衡决定	r_D, r_L 分别由存款和贷款市场均衡决定
存贷款利率均受管制	贷款利率市场化而存款利率受管制	存贷款利率均放开

图 1 利率市场化改革历程

注： \bar{r}_D, \bar{r}_L 分别表示存款利率上限和贷款利率下限。

(1) 第一阶段：存贷款利率均受管制。当存贷款利率均受管制时，市场竞争迫使银行按照存款利率上限和贷款利率下限进行决策，即 $r_D = \bar{r}_D, r_L = \bar{r}_L$ 。银行预期利润函数 $(E\pi_i)$ 分别对存款 D_i 、贷款 L_i 和自有资本 E_i 求一阶偏导，可得均衡时的存款 \bar{D}_i 、贷款 \bar{L}_i 和自有资本 \bar{E}_i ，即为：

$$\bar{D}_i = \frac{r_B(1-\alpha) - \bar{r}_D}{\eta}, \bar{L}_i = \frac{\bar{r}_L - r_B}{\lambda}, \bar{E}_i = \frac{r_B - r_E}{\sigma}$$

将上述结果代入式(1)和式(2)，则可以求得存贷款利率均受管制时代表性银行 i 的最优资本缓冲水平：

$$BUF_i = \frac{1}{H_i} \left[\frac{2(r_B - r_E) + (r_B - r_E)^2}{2\sigma} + \frac{(r_B(1-\alpha) - \bar{r}_D)^2}{2\eta} + \frac{(r_L - r_B)^2}{2\lambda} \right] - \bar{K} \quad (3)$$

由式(3)可知，银行资本缓冲水平与存贷款利率呈 U 型关系。其中，与存款利率关系 U 型曲线的最低点是 $r_B(1-\alpha)$ ，与贷款利率关系 U 型曲线的最低点是 r_B 。即当 $r_D < r_B(1-\alpha)$ 时，提高存款利率能够降低银行资本缓冲水平；而当 $r_L < r_B$ 时，降低贷款利率能够提高银行资本缓冲水平。

通过式(3)对经济周期求一阶偏导，可得：

$$\frac{\partial BUF_i}{\partial x} = - \frac{(r_B - r_E + 1)}{\sigma H_i} \frac{\partial r_E}{\partial x} > 0 \quad (4)$$

由式(4)可知，资本缓冲逆周期性取决于融资成本的周期性。经济上行期，社会和银行的收入水平提高，银行对资本的需求降低，社会融资成本下降 $(\partial r_E / \partial x < 0)$ ，最终导致资本缓冲水平提高。由此可得：

理论推论 1：银行资本缓冲水平与存贷款利率呈 U 型相关(如图 2 和图 3 所示)，资本缓冲具有逆周期性。

(2) 第二阶段：贷款利率市场化而存款利率受管制。在此情况下，银行存款利率 $r_D = \bar{r}_D$ ，而贷款利率由贷款供给和需求决定，即： $r_L = r_L(L_i + \sum_{j \neq i} L_j^*) = \theta_i + \theta_i L_i - \sum_{j \neq i} \theta_j L_j$ 。与第一阶段做法类似，均衡存款和均衡自有资本保持不变，均衡贷款 $L_i = (\theta_i - \sum_{j \neq i} \theta_j L_j - r_B) / (\lambda - 2\theta_i)$ 。将上述结果代入式(1)和式(2)，可求得贷款利率市场化而存款利率受管制的情况下，代表性银行 i 的最优资本缓冲水平：

$$BUF_i = \frac{1}{H_i} \left[\frac{2(r_B - r_E) + (r_B - r_E)^2}{2\sigma} + \frac{(r_B(1-\alpha) - \bar{r}_D)^2}{2\eta} + \frac{A^2}{2(\lambda - 2\theta_i)} \right] - \bar{K} \quad (5)$$

其中， $A = \theta_i - \sum_{j \neq i} \theta_j L_j - r_B$ 。通过式(5)对贷款利率求一阶偏导，可得：

$$\frac{dBUF_i}{dr_L} = \frac{\partial BUF_i}{\partial L_j} \frac{\partial L_j}{\partial r_L} = \frac{(\theta_i - \sum_{j \neq i} \theta_j L_j - r_B)}{H_i (\lambda - 2\theta_i)} > 0 \quad (6)$$

由(6)可知,银行资本缓冲水平与贷款利率正相关,但贷款利率市场化会降低贷款利率^①,减少银行预期收入,导致资本充足率的分子下降。与此同时,趋于实现利润最大化目标,银行会投资高风险项目,增加风险加权资产。在资本充足率分子减少、分母增加的共同作用下,银行资本缓冲水平降低。

通过式(5)对经济周期求一阶偏导,可得:

$$\frac{\partial BUF_i}{\partial x} = -\frac{1}{H_i} \left[\frac{(r_B - r_E + 1)}{\sigma} \frac{\partial r_E}{\partial x} + \frac{\theta_j A}{\lambda - 2\theta_i} \frac{\partial L_j}{\partial x} \right] \quad (7)$$

由式(7)可知,在贷款利率市场化而存款利率受管制阶段,利率市场化弱化了资本缓冲的逆周期性^②。由于贷款需求具有明显的顺周期性($\partial L_j / \partial x > 0$),而资本成本仍具有显著的逆周期性,因而资本缓冲的周期性取决于资本成本逆周期性和贷款顺周期性两者的净效应。如果经济上行期,资本成本降低的效应大于贷款行为的顺周期性,资本缓冲具有逆周期性;否则,银行资本缓冲具有顺周期性。由此可得:

理论推论 2:贷款利率市场化在降低银行资本缓冲水平的同时,弱化了资本缓冲的逆周期性。

(3)第三阶段:存贷款利率均放开。当存贷款利率完全放开时,存贷款利率完全由存贷款市场供求决定。代表性银行*i*的均衡存款规模为: $D_i = (r_B(1-\alpha) - \varphi_i - \sum_{j \neq i} \varphi_j D_j) / (\eta - 2\varphi_i)$ 。同时,银行自有资本不变,均衡贷款规模等于利率市场化第二阶段的均衡贷款规模。将均衡的存贷款规模及自有资本代入式(1)和式(2)中,可得到均衡时代表银行*i*的最优资本缓冲水平:

$$BUF_i = \frac{1}{H_i} \left[\frac{2(r_B - r_E) + (r_B - r_E)^2}{2\sigma} + \frac{A^2}{2(\lambda - 2\theta_i)} + \frac{M^2}{2(\eta - 2\varphi_i)} \right] - \bar{K} \quad (8)$$

其中, $M = r_B(1-\alpha) - \varphi_i - \sum_{j \neq i} \varphi_j D_j$ 。

通过式(8)对存款利率求一阶偏导,可得:

$$\frac{\partial BUF_i}{\partial r_D} = \frac{\partial BUF_i}{\partial D_j} \frac{\partial D_j}{\partial r_D} = -\frac{1}{H_i} \frac{(r_B(1-\alpha) - \varphi_i - \sum_{j \neq i} \varphi_j D_j)}{\eta - 2\varphi_i} < 0 \quad (9)$$

由式(9)可知,存款利率市场化通过资本充足率的资本渠道降低银行资本缓冲水平。存款利率市场化在提高存款利率、减少银行利润的同时,提高了银行资金成本、增加银行资本补充压力。故此,银行资本充足率分子变小,最终导致银行资本缓冲水平下降。

通过式(8)对经济周期求一阶偏导,可得:

$$\frac{\partial BUF_i}{\partial x} = -\frac{1}{H_i} \left[\frac{(r_B - r_E + 1)}{\sigma} \frac{\partial r_E}{\partial x} + \frac{\theta_j A}{\lambda - 2\theta_i} \frac{\partial L_j}{\partial x} + \frac{\varphi_j M}{\eta - 2\varphi_i} \frac{\partial D_j}{\partial x} \right] \quad (10)$$

① 理论上,贷款利率放开之后,贷款利率下限取消,银行之间的竞争加剧,银行为了争夺资源,会扩大贷款规模,从而导致贷款利率下降。从中国的实践来看,贷款利率放开之后,一年期贷款基准利率基本保持下降趋势,从2013年年初的6%下降到2017年的4.35%。另外,纪洋(2015)的数值模拟也发现,利率市场化改革后贷款利率比改革前低0.05%。

② 式(4)和式(7)中第一项相等,式(7)中多了最后一项 $-\frac{1}{H_i} \frac{\theta_j A}{\lambda - 2\theta_i} \frac{\partial L_j}{\partial x} < 0$,故(7)<(4),资本缓冲的逆周期性被弱化。

由式(10)可知,存款利率市场化会进一步弱化资本缓冲的逆周期性^①,银行资本缓冲的周期性取决于融资成本的逆周期性、贷款行为的顺周期性和存款供给顺周期性三者的净效应。当融资成本的逆周期性大于贷款行为和存款供给的顺周期性时,银行资本缓冲具有逆周期性;反之,银行资本缓冲呈现顺周期性。由此可得:

理论推论 3:存款利率市场化在降低银行资本缓冲水平的同时,会进一步弱化资本缓冲的逆周期性。

理论推论 1—3 表明,在存贷款利率均受管制阶段,银行资本缓冲水平与存贷款利率呈 U 型关系,银行资本缓冲具有逆周期性。而贷款利率市场化和存款利率市场化均会降低银行资本缓冲水平,同时弱化资本缓冲的逆周期性。

3. 利率市场化与资本缓冲水平关系的数值模拟分析

为了更直观分析利率市场化不同阶段银行资本缓冲水平及其差异性,分别根据式(3)、式(5)和式(8)对模型进行校准。

需要校准的参数包括: η 、 λ 、 σ 、 θ_i 、 φ_i 。其中, η 、 λ 、 σ 参照 Porter et al.(2016)的研究,定义“非利息支出”为银行管理存贷款和自有资本的总成本。以非利息支出为被解释变量,做非利息支出关于存款平方、贷款平方、股东权益平方、存款与贷款交叉项、存款与股东权益交叉项、贷款与股东权益交叉项为解释变量的回归。得出贷款平方,存款平方和股东权益平方的系数,即 $\lambda=6.32 \times 10^{-6}$, $\eta=3.07 \times 10^{-6}$, $\sigma=5.35 \times 10^{-6}$ 。再分别做 2004—2016 年贷款利率对贷款规模的回归,存款利率对存款规模的回归^②,得到 $\theta_i=1.23 \times 10^{-6}$, $\varphi_i=5.11 \times 10^{-7}$ 。

根据利率市场化进程,将利率市场化划分为存贷款利率均受管制、贷款利率市场化而存款利率受管制及存贷款利率均放开三个阶段。2013 年 7 月 20 日,贷款利率下限取消,意味着贷款利率市场化而存款利率仍然受管制;2015 年存款利率浮动上限放开,利率市场化改革初步完成。由于本文采取的数据样本区间为 2004—2016 年,因此,在参数校准依据部分,界定存贷款利率均受管制阶段为 2004—2012 年,贷款利率市场化而存款利率受管制阶段为 2013—2014 年,存贷款利率市场化均放开阶段为 2015—2016 年。参照中国人民银行官方网站和 Bankscope 数据库公布的央票利率、持有资金成本、存款准备金率、存款规模、贷款规模和风险加权资产,计算上述参数在利率市场化改革三个阶段的平均值,模型参数的校准值如表 1。根据《巴塞尔协议 III》的要求,设定最低资本监管要求为 8%。

表 1 模型参数校准值的依据

利率市场化阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段
央票利率(%)	2.4200	3.4000	2.4100
持有资金成本(%)	16.9700	18.3800	15.4000
存款准备金率(%)	16.1900	20.0000	17.8300
贷款额(亿元)	357827	767865	1055356
存款额(亿元)	529170	1091246	1488965
风险加权资产(亿元)	341864	810578	1040415

注:其中,第一阶段、第二阶段和第三阶段分别指存贷款利率均受管制阶段、贷款利率市场化而存款利率受管制阶段和存贷款利率均放开阶段,表 2 同。

① 式(7)和式(10)中第一项和第二项相等,式(10)中第三项 $-\frac{1}{H_i} \frac{\varphi_i M}{\eta-2\varphi_i} \frac{\partial D_i}{\partial x} < 0$,故式(10) < 式(7),资本缓冲的逆周期性被进一步弱化。

② 存款利率和贷款利率分别来源于中国人民银行公布的一年期存款基准利率和一年期贷款基准利率。

给定以上校准的参数,各阶段银行资本缓冲水平模型校准值与实际值的比较见表2。在存贷款利率均放开管制阶段,模型校准的资本缓冲水平与实际值的吻合度较高^①。资本缓冲水平的现实数据比模型模拟值高0.39%,说明在目前存贷款利率水平下,中国银行业持有相对最优的资本缓冲水平。对比模型校准值和现实值发现,资本缓冲水平的模型校准值在利率市场化各阶段逐渐降低,而现实值则是逐步上升。主要原因在于,中国实施了严格的逆周期资本监管机制,起到了缓解利率市场化冲击,防范金融风险的作用。

利率市场化阶段	存款利率	贷款利率	模型校准值	现实值
第一阶段	2.8500	5.9700	45.1600	3.6500
第二阶段	2.8800	5.8000	14.7600	4.7000
第三阶段	1.7500	4.6700	5.0100	5.4000

为了更直观地分析资本缓冲水平在利率市场化各阶段的变化趋势,给定 $\{r_B, r_E, \alpha, r_L, r_D, \eta, \lambda, \sigma, \theta_i, \varphi_i, L_i, D_i, H_i\}$,资本缓冲水平关于贷款利率和存款利率的函数曲线分别见图2和图3。

观察图2和图3可以得到如下两点结论:①从存贷款利率均受管制向贷款利率市场化而存款利率受管制以及存贷款利率均放开转换过程中,在同样的法定贷款利率水平下,银行所需的最优资本缓冲水平呈现显著下降态势,特别是从存贷款利率均受管制向贷款利率市场化而存款利率受管制转换过程中下降的幅度最大。由此可见,随着贷款利率市场化,银行最优资本缓冲水平下降,从某种程度上讲,贷款利率市场化加剧了银行风险承担。同时,还发现,在利率市场化各阶段,资本缓冲水平与贷款利率均呈U型关系,符合理论推论1。其中,在存贷款利率均放开阶段,当贷款利率高于4.34%,降低贷款利率会降低资本缓冲水平。而该阶段中国贷款利率为5.80%,目前贷款利率处于会提高资本缓冲水平区间,但贷款利率市场化会降低贷款利率,使得银行资本缓冲水平下降,符合理论推论2。②同样随着存款利率市场化改革的推进,在同样的存款利率水平下,银行所需的最优资本缓冲水平呈显著下降。尤其是从存贷款利率均受管制向贷款利率市场化而存款利率受管制转换过程中下降幅度最大,这同时也说明存款利率市场化降低了银行资本缓冲水平。在利率市场化各阶段,资本缓冲水平与存款利率均呈U型关系,符合理论推论1。在当前存贷款利率均放开阶段,中国存款基准利率为1.50%,处于基准模型最低点1.98%的左边,存款利率提高会降低资本缓冲水平,符合理论推论3。

资本缓冲水平与利率市场化均呈现U型关系,但由于目前中国存款利率处于存款利率与资本缓冲水平U型图最低点的左边,贷款利率处于贷款利率与资本缓冲水平U型图拐点的右边,存贷款利率市场化均会降低银行资本缓冲水平。现实中,资本缓冲的逆周期性是否如理论模型所述,随着利率市场化的推进逐步弱化甚至改变。特别是现阶段中国利率市场化基本完成,利率市场化对资本缓冲的影响是否存在差异,逆周期资本监管机制能否有效防范利率市场化的冲击有待进一步的

^① 银行资本缓冲水平的现实值和校准值在第一阶段和第二阶段差距较大的原因是:第一阶段资本缓冲水平的分母风险加权资产明显小于第二阶段和第三阶段,2010年《巴塞尔协议Ⅲ》调整了风险加权资产覆盖范围和计提标准,导致第二阶段和第三阶段风险加权资产不断增加,银行资本缓冲水平校准值和现实值的差距逐渐缩小。

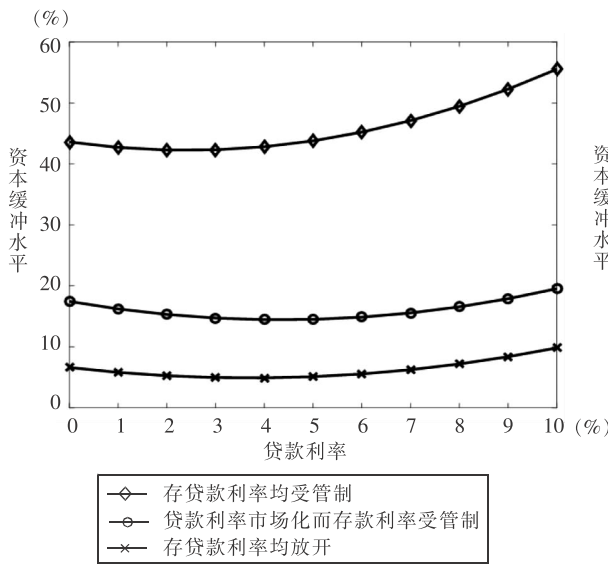


图 2 资本缓冲水平与贷款利率

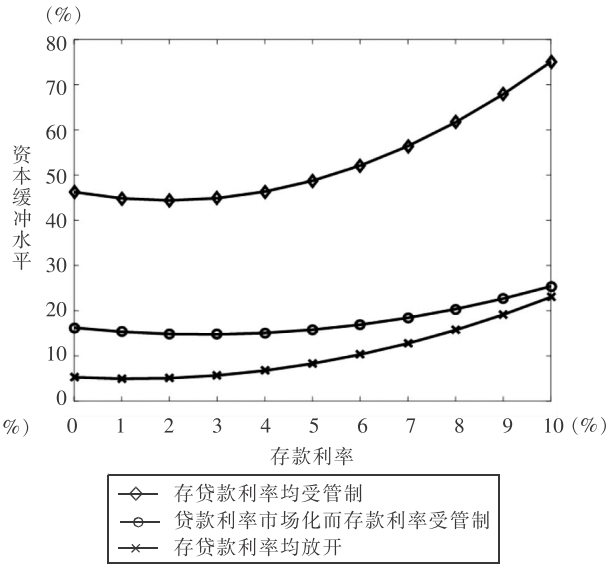


图 3 资本缓冲水平与存款利率

验证。因此,本文利用系统性 GMM 模型和门限面板模型进行进一步检验。

三、实证模型与数据来源说明

1. 实证模型与研究方法

现有文献大多表明,低利率政策降低了银行资本缓冲水平,资本缓冲具有逆周期性。而前文理论分析表明,在存贷款利率均受管制阶段,银行资本缓冲水平与存贷款利率呈 U 型关系,而贷款利率市场化和存款利率市场化均会降低银行资本缓冲水平,逐步弱化甚至改变银行资本缓冲的逆周期性。为了验证资本缓冲水平与利率市场化之间的线性和 U 型关系,以及资本缓冲的周期性是否存在于利率市场化的不同阶段存在差异,本文首先借鉴 Stolz and Wedow(2011)的研究模型,加入利率市场化指数及其二次项,运用系统性 GMM 方法估计资本缓冲水平与经济周期和利率市场化之间的线性和 U 型关系。同时,引入利率市场化指数与经济周期的交叉项检验资本缓冲的周期性是否依赖于利率市场化程度。在此基础上,引入门限面板模型检验资本缓冲的周期性是否因利率市场化程度的变化而表现出非线性转换特征。

(1)系统性 GMM 估计法。上期资本缓冲水平对当期资本缓冲水平具有显著性的影响(蒋海等, 2012)。传统的参数估计方法假设随机误差项的分布已知、不存在自相关和异方差,解释变量均为外生变量。而本文模型中所选择的解释变量包括被解释变量的滞后一期,运用传统的计量方法进行估计可能导致估计参数的有偏性和非一致性,扭曲参数的估计效果。广义矩阵法(GMM)在存在自相关、异方差的情况下,估计仍然有效,且能够解决模型的内生性问题。GMM 估计法包括系统性 GMM 和差分 GMM,差分 GMM 由于差分会导致信息损失,产生弱工具变量,估计效果不如系统性 GMM 估计法。因此,本文引入系统性 GMM 估计法,构建利率市场化指数与银行资本缓冲水平之间的模型如下:

$$BUF_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BUF_{i,t-1} + \beta_2 LIR_{i,t} + \beta_3 GDP_{i,t} + \sum_{j=1}^n \alpha_j Control_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

其中, i, t 分别表示银行 i 和时期 $t, \varepsilon_{i,t}$ 为随机误差项。 BUF 为资本缓冲水平, LIR 表示利率市场

化指数, GDP 为经济增长率, $Control$ 表示控制变量, 分别为银行规模($\ln TA$)、净资产收益率(ROE)、不良贷款率(NPL)、贷款占总资产比重($Loan$)和资本比率(SHE)。模型(11)用于检验银行资本缓冲的周期性以及资本缓冲水平与利率市场化指数之间的线性相关性。

为了验证银行资本缓冲水平与利率市场化指数之间的 U 型关系, 在模型(11)的基础上, 引入利率市场化指数的二次项(LIR^2)构建模型(12):

$$BUF_{i,t} = \omega_0 + \omega_1 BUF_{i,t-1} + \omega_2 LIR_{i,t} + \omega_3 LIR_{i,t}^2 + \omega_4 GDP_{i,t} + \sum_{j=1}^n \alpha_j Control_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

在模型(11)的基础上, 为了检验银行资本缓冲的逆周期性是否如理论模型所示, 随着利率市场化的推进逐步弱化。即银行资本缓冲的周期性是否依赖于利率市场化程度, 引入利率市场化指数与经济周期的交叉项, 构建模型(13):

$$BUF_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 BUF_{i,t-1} + \varphi_2 LIR_{i,t} + \varphi_3 GDP_{i,t} + \varphi_4 LIR_{i,t} \cdot GDP_{i,t} + \sum_{j=1}^n \alpha_j Control_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (13)$$

(2) 门限面板模型构建。理论模型表明, 利率市场化会弱化甚至改变资本缓冲的逆周期。当利率市场化程度超过某一阈值时, 资本缓冲的逆周期性是否会被改变, 而呈现顺周期性? 即银行资本缓冲的周期性是否因利率市场化程度的变化而呈现非线性转换? 本文借鉴门限面板模型构建模型如下:

$$BUF_{i,t} = \rho_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_j Control_{j,t} + \rho_1 GDP_{i,t} \cdot I(LIR_{i,t} \leq \gamma) + \rho_2 GDP_{i,t} \cdot I(LIR_{i,t} > \gamma) + \varepsilon_{i,t} \quad (14)$$

上述模型假设存在单一门槛, γ 为门限值, 当 $LIR_{i,t} \leq \gamma$, $I=1$, 反之取 0。门限值的确定分为两步, 第一步将每一个 LIR 的观测值作为可能的门限值, 利用式(14)进行回归分析, 得到残差平方和最小 $\hat{\sigma}^2 = T^{-1} \hat{e}_u(\hat{\gamma})' \hat{e}_u(\hat{\gamma}) = T^{-1} S_1(\hat{\gamma})$ 的 $S_1(\gamma)$, 门限估计值 $\hat{\gamma} = \text{argmin} S_1(\gamma)$ 。第二步构造 F 统计量 ($F = (S_0 - S_1(\hat{\gamma})) / \hat{\sigma}^2$, S_0 为原假设下的残差平方和) 检验是否存在门限效应。若拒绝原假设 ($\rho_1 \neq \rho_2$), 说明存在门限效应。在此基础上, 构造极大似然统计量 LR 检验门限值 γ 是否为真实门限值的一致性估计。 $LR(\gamma) = (S_0 - S_1(\hat{\gamma})) / \hat{\sigma}^2$, 若在 α 显著性水平下, $LR(\gamma) \leq -2 \ln(1 - \sqrt{1 - \alpha})$, 则接受原假设, 估计的门限值是真实门限值的一致性估计。

若拒绝单一门槛检验的原假设, 则构造 F_1 检验第二个门槛值是否显著, 若还是拒绝, 则构造 F_2 检验第三个门槛值是否显著; 以此类推, 直至无法拒绝原假设为止。

2. 变量说明

文中选择的变量主要有资本缓冲水平, 利率市场化指数, 经济周期, 以及资产规模、净资产收益率、不良贷款率、贷款占总资产的比重和资本比率五个控制变量。各指标的设定如下。

(1) 资本缓冲水平(BUF)。与理论模型相匹配, 本文选择资本缓冲水平作为被解释变量, 资本缓冲水平 = 实际资本充足率 - 8%。

(2) 利率市场化指数(LIR)。利率市场化水平的测度方法主要有三种: ①虚拟变量赋值法; ②存贷款基准利率法; ③分级等值赋值法。由于中国利率市场化是一个循序渐进过程, 虚拟变量赋值法不能反映利率市场化的动态变化过程; 存贷款基准利率由中央银行确定, 不能反映利率市场化程度; 简单对利率市场化各部分指标进行分级等值赋值, 无法体现利率市场化的关键因素和利率市场化渐进改革。同时已有利率市场化分级指标不够全面, 未能全面体现中国利率体系的内容。因此, 本文借鉴王舒军和彭建刚(2014)的做法, 完善和细化了利率市场化指标体系和分级等值赋值法, 从货币市场利率、债券市场利率、存贷款利率和理财产品收益率四个方面选取 12 个指标构建测度利率

市场化水平的指标体系。利用加权平均法计算得到利率市场化指数^①。该指标体系能够全面地反映利率体系构成,降低了人为主观因素,细化了赋值方法和权重设置标准,计算结果更为合理。同时,引入利率市场化指数的二次项(LIR^2)检验银行资本缓冲水平与利率市场化指数之间的U型关系。

(3)经济周期(*GDP*)。理论分析表明,在存贷款利率均受管制阶段,资本缓冲具有逆周期性,在贷款利率市场化而存款利率受管制和存贷款利率均放开阶段,资本缓冲的逆周期性逐步弱化甚至改变。资本缓冲的周期性,以及不同利率市场化阶段银行资本缓冲的行为是否存在差异,是本文重点探讨的问题之一。本文中经济周期用实际国内生产总值增长率表示。

(4)控制变量(*Control*)。本文引入五个控制变量; $\ln TA$ 表示银行的资产规模,用总资产的对数表示。银行资产规模越大,投资渠道越多,资本补充能力越强;净资产收益率 *ROE*,是衡量收入的关键指标,*ROE*越高,银行创收能力越强,内部增加资本越容易,融资成本越低,资产安全性越高,资本缓冲水平越高;不良贷款率 *NPL* 的高低直接体现银行风险资产规模的大小,对资本缓冲水平的高低起着决定性作用。不良贷款率增加,资产安全性降低,银行风险资产增加,资本缓冲水平降低。*Loan*和 *SHE* 分别表示贷款占总资产的比重和资本比率(股东权益占总资产的比重)。根据资本缓冲水平的定义,资本缓冲水平与资本正相关,与风险加权资产负相关,贷款是银行风险加权资产的重要组成部分,股东权益是银行资本的主要来源。^②

观察 2004—2016 年中国利率市场化指数、经济增长率与商业银行资本缓冲水平变化情况可知,^③中国利率市场化水平不断提高,而资本缓冲水平与经济增长率均表现出阶段性变化。2004—2012 年中国银行资本缓冲水平与利率市场化指数呈正相关,2012—2013 年呈负相关,与理论推论 1-2 一致。而 2015—2016 年资本缓冲水平与利率市场化指数呈正相关,与理论推论 3 相悖。可能的原因是,银行资本缓冲水平与利率市场化指数之间的关系呈阶段性特征,也可能是逆周期资本监管机制逐步生效,弱化了利率市场化对银行资本缓冲水平的冲击。

分不同产权性质的银行看,国有商业银行、股份制及城市商业银行资本缓冲水平的变化趋势存在差异。利率市场化、经济周期与银行资本缓冲水平的关系可能因银行产权性质的不同存在差异。

3. 样本选择

本文选择 2004—2016 年 50 家商业银行^④作为研究样本,共 650 个样本。数据来源于 Bankscope 数据库, Wind 数据库和各家银行官方网站公布的年度报告,部分缺失数据利用 SPSS 软件,通过 EM 算法计算而得。

四、实证结果及分析

1. 银行资本缓冲及其周期性与利率市场化的线性关系检验结果

不同产权性质银行的资本缓冲行为存在差异。Demsetz and Strahan(2010)认为银行资本缓冲水平与规模呈负相关。因为大规模银行更容易受到政府保护,冒险动机更强。中国学者张琳和廉永

① 计算过程和结果未报告,可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)下载。

② 各变量描述性统计结果可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)下载。

③ 趋势图及其详细说明可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)下载。

④ 50 家商业银行分别是:5 家国有商业银行及浦发、招商、兴业、民生、华夏、平安、中信、光大、南京、北京、宁波、浙商、广发、青岛、温州、厦门、重庆、上海、大连、渤海、恒丰、包商、吉林、郑州、天津、杭州、广州、成都、锦州、长沙、苏州、河北、九江、齐鲁、洛阳、海峡、宁夏、台州、营口、鞍山、齐商、沧州、德阳、金华和东营 45 家股份制商业银行和城市商业银行。

辉(2015)发现,城市商业银行具有顺周期性,而国有商业银行和股份制商业银行具有逆周期性。而蒋海等(2012)认为银行规模对资本缓冲周期性的影响不显著。银行经营是否存在“大而不倒”的特点,以及不同规模银行资本缓冲的行为是否存在差异有待进一步验证。2016年末,中国商业银行总资产排名,五家国有商业银行均居于前五位,总资产占比为51.10%,超过一半。因此,在检验中国商业银行资本缓冲水平与经济周期和利率市场化相关性的基础上,分别运用5家国有商业银行和45家股份制及城市商业银行的样本数据检验资本缓冲的行为是否存在差异。为了避免直接对全样本进行分组回归的非严谨性,本文采取基于自抽样法(Bootstrap)的费舍尔组合检验对国有商业银行和股份制及城市商业银行资本缓冲的行为是否在组间呈现显著的差异进行检验^①(连玉君等,2010)。检验结果表明,在5%的显著性水平下,国有商业银行和股份制及城市商业银行资本缓冲的行为存在显著性差异,说明将全样本分为国有商业银行和股份制及城市商业银行进行分组检验是合理的。模型(11)和模型(13)的回归结果见表3^②:

表3表明,全样本,国有商业银行和股份制及城市商业银行回归结果均接受Sargan检验和二阶自相关AR(2)检验的原假设,说明选择的工具变量有效。同时模型残差不存在自相关性,可见模型估计结果是可靠的。

(1)利率市场化对银行资本缓冲水平的影响。利率市场化指数与银行资本缓冲水平呈现显著的负相关关系,利率市场化加速,导致银行资本缓冲水平降低。其中,在1%的显著性水平下,利率市场化指数每增加一个单位,资本缓冲水平就降低2.12个单位。由于现阶段中国存款利率的提高和贷款利率的降低均处于会降低资本缓冲水平的区间,存贷款利率市场化的推进会降低银行资本缓冲水平。存款利率提高,增加了银行资本补充成本。同时,贷款利率降低,存贷款利差收窄,会加剧银行竞争。而利差仍然是中国商业银行的主要收入来源,利差收窄会同时减少银行资本来源,银行为了追求利润不得不投资高风险项目,风险加权资产增多。短期内银行难以调整其经营策略,抑或减少存贷款业务占比,由此导致银行资本缓冲水平降低。该研究结论与理论推论和数值模拟的结论相一致。

利率市场化对商业银行资本缓冲水平的影响因产权性质的不同而存在差异。其中,利率市场化会增加国有商业银行资本缓冲水平,而股份制及城市商业银行的资本缓冲水平会受到利率市场化的冲击。相比股份制及城市商业银行,国有商业银行资本充足率本身较高,资本补充渠道较多。2004—2016年,国有商业银行和股份制及城市商业银行资本充足率的均值分别为12.17%和12.01%;加之,国有商业银行凭借在政府支持、业务结构和市场影响力等方面的优势,缓解利率市场化冲击的能力更强。

(2)银行资本缓冲的周期性检验。中国商业银行资本缓冲水平与经济增长率表现出显著的正相关关系,银行资本缓冲具有明显的逆周期性。说明银行融资成本的逆周期性大于贷款行为和存款供给的顺周期性,这与理论推论3一致。逆周期资本监管机制能有效防范银行风险和维护金融安全。同时,在10%的显著性水平下,GDP每提高一个单位,资本缓冲水平就显著提高0.03个单位,说明经济上行期,贷款利率提高,预期违约风险越低、银行预期收益相应增加;同时,存款利率降低,银行负债成本下调,降低了银行融资成本并增加了银行收益,最终推高了银行资本缓冲水平。但在经济下行期,融资成本上涨,导致融资困难,资本缓冲水平下降。其中,存款利率上升,银行负债成本提高

^① 为了保证组间回归系数差异检验的稳健性,同时利用Chow检验作为辅助性检验。文中未报告组间回归系数差异检验结果,可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)下载。

^② 控制变量的解释可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)下载。

表 3 资本缓冲水平与利率市场化及经济周期的线性关系检验结果

指标	全样本	全样本	国有商业银行	股份制及城市 商业银行	国有商业银行	股份制及城市 商业银行
<i>L.BUF</i>	0.1816*** (0.0073)	0.1933*** (0.0064)	0.1011 (0.1227)	0.1470*** (0.0057)	0.1162 (0.1040)	0.1622*** (0.0080)
<i>LIR</i>	-2.1232*** (0.2847)	10.3344*** (1.6201)	6.8004*** (0.8541)	-1.3886*** (0.4514)	18.5009* (10.3485)	15.1861*** (2.0655)
<i>GDP</i>	0.0274* (0.0163)	1.1254*** (0.1535)	0.2658*** (0.0557)	-0.0607** (0.0270)	1.3426 (0.9015)	1.4890*** (0.1940)
<i>LIR×GDP</i>		-1.9559*** (0.2428)			-1.9133 (1.5913)	-2.6664*** (0.2873)
<i>ROE</i>	0.0402*** (0.0029)	0.0564*** (0.0060)	0.0228 (0.0236)	0.0673*** (0.0079)	0.0253 (0.0251)	0.0841*** (0.0097)
<i>SHE</i>	1.2110*** (0.0192)	1.2216*** (0.0171)	0.1372** (0.0572)	1.4103*** (0.0129)	0.1078* (0.0589)	1.4091*** (0.0166)
<i>Loan</i>	-0.3284*** (0.1133)	-0.2373* (0.1440)	-5.0904 (4.4370)	-0.3809*** (0.1430)	-2.3631 (5.2756)	-0.3963*** (0.1103)
<i>lnTA</i>	-0.5498*** (0.0670)	-0.3141*** (0.0578)	-0.1131 (0.2804)	-0.8488*** (0.0925)	0.1724 (0.3214)	-0.5144*** (0.0952)
<i>NPL</i>	0.0760** (0.0367)	-0.0427 (0.0331)	-0.2244*** (0.0559)	-0.0585 (0.0442)	-0.2616*** (0.0688)	-0.1099*** (0.0395)
<i>C</i>	-0.1488 (0.3899)	-8.3134*** (1.2779)	-0.2087 (2.1106)	0.0802 (0.6204)	-10.1384 (8.3333)	-11.0133*** (1.6750)
<i>Sargan</i>	44.4270	42.5970	40.7390	39.632	40.4650	35.3640
<i>AR(2)-p</i>	0.5780	0.7510	0.3980	0.3910	0.3830	0.6260

注：*、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 显著性水平上显著；括号里的数据表示标准差；Sargan 表示 Sargan 检验统计量的值，用于检验工具变量是否存在过度识别问题，原假设为工具变量有效；AR(2)-p 表示 AR(2) 检验的 p 值，原假设为扰动项差分不存在自相关性。下表同。

和银行收益下降，将导致利润下滑并侵蚀资本，最终引发资本缓冲水平下降。同时，贷款利率降低，并且伴随着银行贷款意愿降低，预期违约风险增加，为了缓解预期信用风险增加的风险，银行会提高贷款损失计提额度，资本进一步减少，最终导致资本缓冲水平下降。

从不同产权性质银行看，国有商业银行资本缓冲具有逆周期性，股份制及城市商业银行具有顺周期性，国有商业银行和股份制及城市商业银行经济周期的回归系数分别显著为 0.27 和 -0.06。说明不同产权性质银行的资本缓冲行为确实存在差异，国有商业银行在资产规模、投资渠道等方面具有比较优势，更容易获得政府扶持，在市场上具有良好信誉。在经济周期波动而需要大量补充资本时，通过其他渠道补充资本更容易。

(3) 利率市场化弱化了资本缓冲的逆周期性。引入利率市场化指数与经济增长率的交叉项进行检验发现，在 1% 的显著性水平下，利率市场化指数与经济增长率交叉项的系数为负，而经济增长率的系数为正。说明商业银行资本缓冲的逆周期性依赖于利率市场化程度，利率市场化程度越高，抵消资本缓冲逆周期性的能力越强，会弱化资本缓冲的逆周期性。该结论与理论推论 2 和理论推论

3 相一致。分不同产权性质的银行来看,股份制及城市商业银行利率市场化指数与经济增长率交叉项系数的绝对值更大,说明股份制及城市商业银行资本缓冲水平对利率市场化程度的依赖性更强,对利率市场化的变化更敏感。

2. 银行资本缓冲水平与利率市场化之间的 U 型关系检验结果

为了验证资本缓冲水平与利率市场化水平之间是否存在如理论模型所述的 U 型关系,本文基于模型(12)进行检验^①。表 4 表明,在 1% 的显著性水平下,利率市场化指数的回归系数为负,而利率市场化指数二次项的系数为正,说明银行资本缓冲水平与利率市场化水平之间呈 U 型相关性,符合理论推论 1 和图 1 与图 2 模型校准的结果。利率市场化指数的转折点大约为 $LIR^*=0.91$,利率市场化指数转折点与现实中利率市场化水平的值比较相符,说明 U 型关系检验结果是合理的。当利率市场化指数大于 0.91 时,利率市场化能够提高银行资本缓冲水平,而当前中国利率市场化水平的均值为 0.71,处于利率市场化指数转折点的左边。因此,当前推进利率市场化会降低银行资本缓冲水平,与理论推论 1—3,数值模拟结果及表 3 的回归结果也相符。

从不同产权性质的银行看,国有商业银行和股份制及城市商业银行资本缓冲水平与利率市场化指数之间均存在 U 型关系,但国有商业银行未通过显著性检验。股份制及城市商业银行利率市场化指数的转折点为 0.87,低于全样本的 0.91,进一步说明股份制及城市商业银行资本缓冲水平对利率市场化水平的变化更敏感。当前利率市场化指数(均值为 0.71)处于 U 型拐点的左边,提高利率市场化仍会降低股份制及城市商业银行的资本缓冲水平,与表 3 的回归结果一致。

表 4 资本缓冲水平与利率市场化之间的 U 型关系检验结果

指标	全样本		国有商业银行		股份制及城市商业银行	
	$L.BUF$	0.1891***	(0.0051)	0.1229	(0.1139)	0.1638***
LIR	-27.2172***	(2.5232)	-2.8422	(12.6913)	-36.8038***	(3.7397)
LIR^2	14.9957***	(1.5238)	5.4857	(7.5099)	21.1365***	(2.2263)
GDP	-0.0582***	(0.0193)	0.2316***	(0.0813)	-0.1284***	(0.0233)
Sargan	40.6003		38.9654		37.5658	
AR(2)-p	0.6966		0.2903		0.5697	

3. 银行资本缓冲周期性的门限效应检验结果

资本缓冲水平与经济增长率的关系可能表现出阶段性特征,而这种阶段性特征可能是利率市场化导致的。为捕捉银行资本缓冲的周期性是否因利率市场化水平的变化表现出非线性特征,引入门限面板模型检验银行资本缓冲的周期性是否存在以利率市场化指数为门限值的门限效应。以利率市场化指数为门限变量, GDP 为核心解释变量,对模型(14)进行检验,门限效应检验结果^②表明,全样本、国有商业银行和股份制及城市商业银行资本缓冲的周期性确实存在以利率市场化指数为门限值的门限效应,且均存在一个门限值,门限值分别为 0.57,0.63 和 0.57。

利用门限面板模型分别对全样本、国有商业银行和股份制及城市商业银行进行回归(见表 5^③)。

① 只报告关键解释变量的回归结果,其他回归结果可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)下载。

② 门限效应检验结果可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)下载。

③ 只报告关键解释变量的回归结果,其他回归结果可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)下载。

结果表明,银行资本缓冲水平与经济周期呈正相关,利率市场化指数低于 0.57 时,经济增长率的回归系数为 0.12;利率市场化指数高于 0.57 时,经济增长率的回归系数为 0.18。说明随着利率市场化程度的提高,资本缓冲的逆周期性越明显,并没有得出如理论推论 2 和理论推论 3 所述,利率市场化的推进会弱化甚至改变资本缓冲逆周期性的结论。主要原因是,为了应对利率市场化的冲击,中国采取了严格的逆周期资本监管机制,在逆周期资本监管下,虽然利率市场化会弱化银行资本缓冲逆周期性的效果,但银行运用逆周期资本监管进行风险防范的意识和能力增强,资本缓冲仍然具有稳定的逆周期性,逆周期资本监管能有效地降低利率市场化的冲击。因此,逆周期资本监管与利率市场化相协调能有效地降低银行风险。

在国有商业银行中,利率市场化指数低于 0.63 时,经济增长率的回归系数为 0.08;利率市场化指数高于 0.63 时,经济增长率的回归系数为 0.03。但经济增长率的系数均未通过显著性检验,主要原因是国有商业银行背后有政府作为隐性担保人,在利率定价方面更具有优势,利率市场化提高了国有商业银行资本缓冲水平(表 3 结果显示),导致国有商业银行资本缓冲的周期性对利率市场化的变化不敏感,说明国有商业银行在风险管理方面更具有优势,抗风险能力更强。股份制及城市商业银行在利率市场化指数低于 0.57 时,经济增长率的回归系数为-0.23;利率市场化指数高于 0.57 时,经济增长率的回归系数为-0.13。由此可见,股份制及城市商业银行在利率市场化的各阶段始终具有顺周期性。随着利率市场化不断推进,银行之间的竞争程度不断提高。股份制及城市商业银行为了提高在市场上的竞争力,抬高存款利率和压低贷款利率的同时可能降低监管指标,导致资本缓冲呈现顺周期性。监管当局应该加强对股份制及城市商业银行的关注。

表 5 门限面板模型回归结果

指标	全样本		国有商业银行		股份制及城市商业银行	
$GDP(LIR \leq 0.5687)$	0.1197**	(0.0569)			-0.2315***	(0.0807)
$GDP(LIR > 0.5687)$	0.1786***	(0.0610)			-0.1320*	(0.0716)
$GDP(LIR \leq 0.6249)$			0.0802	(0.0814)		
$GDP(LIR > 0.6249)$			0.0301	(0.1027)		

4. 模型稳健性检验结果

为了确保回归结果的稳健性,本文进行以下两项稳健性检验^①:①为了检验模型设置的差异是否会改变估计效果,运用 OLS 分别对模型(11)、(12)和(13)重新进行检验;②取 GDP 的对数 $\ln GDP$,以 $\ln GDP$ 替代 GDP ,对模型进行估计。稳健性检验结果与前文结果基本保持一致,说明本文的估计结果是可靠的。OLS 回归结果表明,在 1% 的显著性水平下,利率市场化水平会降低银行资本缓冲水平,银行资本缓冲水平与利率市场化指数之间存在显著的 U 型关系,而中国商业银行资本缓冲的逆周期性未通过显著性检验。以 $\ln GDP$ 衡量经济周期也得出与前文一致的结论,利率市场化程度越高抵消资本缓冲逆周期性的作用越强,但资本缓冲的逆周期性仍然存在,资本缓冲的周期性确实存在以利率市场化指数为门限值的门限效应。

五、结论及启示

本文考虑中国利率市场化改革具有双轨制的特征,在利率双轨制模型中引入利率市场化和经

① 稳健性检验结果可登陆《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)下载。

济周期因素,拓展分析了存贷款利率均受管制、贷款利率市场化而存款利率受管制以及存贷款利率均放开三种状态下商业银行的资本缓冲行为,并用参数校准和数值模拟验证了理论模型推论。随后以中国 2004—2016 年 50 家商业银行为例,运用系统性 GMM 估计方法和门限面板模型对中国商业银行资本缓冲的线性和非线性调整行为进行了检验。

1. 研究结论

本文研究发现:①中国商业银行资本缓冲水平与利率市场化呈 U 型关系,但当前利率市场化水平的均值尚处于 U 型拐点的左边,导致银行资本缓冲水平与利率市场化指数呈现显著的负相关关系;②中国商业银行资本缓冲在存贷款利率均受管制阶段具有逆周期性,逆周期性随着利率市场化的推进逐步弱化。但归功于中国严格的逆周期资本监管机制,资本缓冲的逆周期性在高利率市场化水平阶段反而更为明显;③利率市场化和逆周期资本监管对不同产权性质银行的影响存在差异。国有商业银行资本缓冲水平随着利率市场化的推进而提高,资本缓冲具有逆周期性。而股份制及城市商业银行资本缓冲水平与利率市场化程度负相关,资本缓冲具有顺周期性。

2. 政策启示

(1)稳步推进利率市场化改革。虽然现阶段利率市场化依旧会降低银行资本缓冲水平,给银行资本监管带来冲击,但长期来看,利率市场化水平超过 U 型拐点时,其能增加银行资本缓冲水平。故要进一步推进利率市场化改革,尽早实现利率市场化提高银行资本缓冲水平的机制。本文在参数校准部分用存贷款基准利率表示的存贷款利率均处于会降低银行资本缓冲水平的区间,而基准利率的确定本身就是利率市场化改革的一个重要部分。必须进一步完善基准利率体系,逐步提高存款基准利率、降低贷款基准利率,使存贷款基准利率对银行资本缓冲水平的影响逐步进入提高资本缓冲水平区间,缓解利率市场化对银行资本缓冲的冲击。

(2)当前利率市场化水平尚处于会降低银行资本缓冲水平、弱化资本缓冲逆周期性的阶段,而逆周期资本监管的宏观审慎监管机制能够降低银行风险承担。因此,将逆周期资本监管与利率市场化改革进程相协调是降低银行风险承担、保障金融稳定的有效手段。央行应丰富逆周期资本监管手段,结合宏观经济发展环境,探索利率市场化与宏观审慎监管的协调机制,降低银行业风险水平,守住不发生系统性金融危机的底线。特别是,在经济上行期,加强对商业银行的资本监管,保持充足的资本降低利率市场化的冲击,降低上行期积累的风险爆发概率。在经济下行期,特别是中国现阶段存款利率已经放开管制情况下,利率市场化对银行风险的冲击仍然存在,而资本缓冲对存款利率的变动较为敏感,同时,经济新常态下银行面临扩充资本和去杠杆的双重压力,风险持续暴露。若加大对银行业资本监管会进一步增加银行资本补充和释放压力,而利率市场化对银行风险承担的影响取决于银行杠杆化程度(Dell'Ariccia et al., 2017)。因此,可适当放宽资本监管标准,改用杠杆率监管以期降低利率市场化对银行业的负面影响。

(3)根据银行产权性质的不同,实施差别化的利率市场化应对策略和监管机制。加强对股份及城市商业银行的关注与资本监管力度。降低金融市场准入门槛,鼓励民间资本进入,减少股份制及城市商业银行的资本补充压力,扩大小规模银行的经营范围,允许城市商业银行充分利用地缘或区位优势,经营灵活和审批快的优势,大力发展中间服务和产品,避免用价格竞争应对竞争加剧的风险。此外,股份制及城市商业银行的顺周期性特征会导致其在经济下滑期减少贷款供给,加剧经济下滑。在经济繁荣期可适当提高股份制及城市商业银行的逆周期资本缓冲计提标准,在经济下滑期适当放松监管标准。同时,银行要强化风险防范意识,强化审慎经营策略;国有商业银行无论是在市场竞争力方面还是在风险防范能力方面更具有优势,因此,要在业务创新与新型风险监管体系构建

方面给予国有商业银行更多支持。加快金融产品创新步伐,降低经营成本,推进中间业务创新力度,提高非利息收入,为股份制及城市商业银行做好模范带头作用。虽然国有商业银行在资本补充方面具有优势,但不能忽视对风险加权资产、高杠杆化经营和高不良率的监督与管理,从完善逆周期资本监管、杠杆率监管和银行内部控制三个方面构建多维度风险监管框架。

本文基于利率市场化背景探讨商业银行的资本缓冲行为,但在研究方法上还存在一些局限。本文的假设前提是利率市场化影响银行资本缓冲水平是外生的,然而,现实中利率市场化改革的推进可能会考虑银行稳定 and 经济发展程度,导致利率市场化与银行资本缓冲率之间的关系存在内生性。因此,消除内生性问题是未来研究有待改善的地方。

[参考文献]

- [1]方意,赵胜民,谢晓闻. 货币政策的银行风险承担分析——兼论货币政策与宏观审慎政策协调问题[J]. 管理世界, 2012,(11):9-19.
- [2]郭豫媚,郭俊杰,肖争艳. 利率双轨制下中国最优货币政策研究[J]. 经济学动态, 2016,(3):31-42.
- [3]纪洋. 利率市场化的影响、风险与时机——基于利率双轨制模型的探讨[J]. 经济研究, 2015,(1):38-51.
- [4]蒋海,罗贵君,朱滔. 中国上市银行资本缓冲的逆周期性研究:1998—2011[J]. 金融研究, 2012,(9):34-47.
- [5]金鹏辉,张翔,高峰. 银行过度风险承担及货币政策与逆周期资本调节的配合[J]. 经济研究, 2014,(6):73-65.
- [6]金中夏,洪浩,李宏瑾. 利率市场化对货币政策有效性和经济结构调整的影响[J]. 经济研究, 2013,(4):69-82.
- [7]连玉君,彭方平,苏治. 融资约束与流动性管理行为[J]. 金融研究, 2010,(10):158-171.
- [8]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.
- [9]王舒军,彭建刚. 中国利率市场化进程测度及效果研究——基于银行信贷渠道的实证分析[J]. 金融经济研究, 2014,(11):75-85.
- [10]张琳,廉永辉. 我国商业银行资本缓冲周期性研究——基于银行资本补充能力的视角[J]. 管理世界, 2015,(7):42-53.
- [11]张雪兰,何德旭. 货币政策立场与银行风险承担——基于中国银行业的实证研究[J]. 经济研究, 2012,(5):31-44.
- [12]朱军,李建强,张淑翠. 财政整顿、“双支柱”与最优政策选择[J]. 中国工业经济, 2018,(8):24-41.
- [13]Alencar, L. S. Revisiting Bank Pricing Policies in Brazil: Evidence from Loan and Deposit Markets[J]. Working Papers, 2011,1(67):35-71.
- [14]Barrell, R., D. Karim, and A. Ventouri. Interest Rate Liberalization and Capital Adequacy in Models of Financial Crises[J]. Journal of Financial Stability, 2017,33(12):261-272.
- [15]Borio, C., and H. Zhu. Capital Regulations, Risk-taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Channel[R]. Journal of Financial Stability, 2012,8(4):236-251.
- [16]Dell' Ariccia, G., L. Laeven, and G. A. Suarez. Bank Leverage and Monetary Policy's Risk-Taking Channel: Evidence from the United States[J]. Journal of Finance, 2017,2(4):613-654.
- [17]Dell' Ariccia, G., L. Laeven, and R. Marquez. Real Interest Rates, Leverage, and Bank Risk-taking[J]. Journal of Economic Theory, 2014,149(149):65-99.
- [18]Demsetz, R., and P. E. Strahan. Historical Patterns and Recent Changes in the Relationship between Bank Holding Company Size and Risk[J]. Social Science Electronic Publishing, 2010,1(7):13-26.
- [19]Heid, F. The Cyclical Effects of the Basel II Capital Requirements[J]. Journal of Banking & Finance, 2007,31(12):3885-3900.
- [20]Hellmann, T. F., K. C. Murdock, and J. E. Stiglitz. Liberalization, Moral Hazard in Banking, and Prudential Regulation: Are Capital Requirements Enough[J]. American Economic Review, 2000,90(1):47-65.
- [21]Inam, U. S., and B. S. Ime. Monetary Policy And Economic Growth In Nigeria: Evidence From Nigeria[J].

- Advances in Social Sciences Research Journal, 2017,4(6):41–59.
- [22]Jiménez, G., S. Ongena, and J. L. Peydró. Hazardous Times for Monetary Policy: What Do Twenty–three Million Bank Loans Say About the Effects of Monetary Policy on Credit Risk–Taking[J]. *Econometrica*, 2014,82(2):463–505.
- [23]López, T. M., F. Zúrate, and Héctor. The Risk–Taking Channel and Monetary Transmission Mechanism in Colombia[J]. *Borradores De Economía*, 2011,29(616):212–234.
- [24]Maddaloni A., and J. L. Peydró. Bank Risk–taking, Securitization, Supervision, and Low Interest Rates: Evidence from the Euro–area and the U.S. Lending Standards [J]. *Review of Financial Studies*, 2011,24(6): 2121–2165.
- [25]Moraes, C. O. D., G. C. Montes, J. A. P. Antunes, S. Hall, and P. Pauly. How Does Capital Regulation React to Monetary Policy? New Evidence on the Risk–taking Channel [J]. *Economic Modelling*, 2016,56(3): 177–186.
- [26]Porter, N., E. Takáts, and T. Feysioglu. Interest Rate Liberalization in China[R]. *IMF Working Papers*, 2016.
- [27]Ranciere, R., A. Tornell, and F. Westermann. Decomposing the Effects of Financial Liberalization: Crises vs. Growth[J]. *Journal of Banking & Finance*, 2006,30(12):3331–3348.
- [28]Repullo, R., and J. Suarez. The Pro–cyclical Effects of Bank Capital Regulation [J]. *Review of Financial Studies*, 2013,26(2):452–490.
- [29]Stockman, A. C. Anticipated Inflation and the Capital Stock in a Cash In–advance Economy [J]. *Journal of Monetary Economics*, 1981,8(3):387–393.
- [30]Stolz, S., and M. Wedow. Banks Regulatory Capital Buffer and the Business Cycle: Evidence for Germany[J]. *Journal of Financial Stability*, 2011,7(2): 98–110.

Behavior of Bank’s Capital Buffer under Liberalization of Interest Rate

JIANG Hai, ZHANG Xiao–lin, CHEN Chuang–lian

(College of Economics Jinan University, Guangzhou 510632, China)

Abstract: The proactive adjustment of capital buffer and its counter–cyclical characteristics play an irreplaceable role in reducing excessive bank risk–taking, and smoothing the volatility of macroeconomics. This paper introduces interest rate liberalization and business cycle into the dual–track interest rate model, we develop a theoretical model to illustrate the behavior of capital buffer under interest rate liberalization, and find a U–shape trend between capital buffer and interest rate liberalization, the interest rate liberalization weakens the counter–cyclicality of capital buffer. At the same time, we use the parameter calibration and numerical simulation verifying the above theoretical inference. Then this paper tests these theoretical effects with the data of 50 commercial banks from 2004 to 2016 based on GMM and panel threshold model. The empirical results show that the correlation between buffer and interest rate liberalization is negative since the current interest rate liberalization is on the left side of U–shaped turning point; Due to the strict capital supervision, the counter–cyclicality of capital buffer is more obvious in a higher level of interest rate liberalization. However, the relationship differs from stated–owned to non–owned banks. Therefore, it is necessary to promote the interest rate liberalization steadily, coordinate the macro–prudential supervision policy, as well as implement differentiated regulatory policy for stated–owned and non–owned banks.

Key Words: interest rate liberalization; capital buffer; counter–cyclicality

JEL Classification: C33 E43 G18

[责任编辑:王燕梅]