

双支柱下的货币政策与宏观审慎政策效应 ——基于银行风险承担的视角

马勇 姚驰

【摘要】 本文基于有限责任制下银行风险承担行为的理论模型，分析了双支柱框架下的货币政策和宏观审慎政策的调控效应。理论分析表明：货币政策的放松刺激了银行的风险偏好，导致银行部门总体风险水平的上升；相反，以资本约束和杠杆率监管为代表的宏观审慎政策能够有效抑制银行的过度风险承担。并且，货币政策与宏观审慎政策存在相互作用，一方面，宏观审慎监管能够部分抵消货币政策的银行风险承担渠道的影响；另一方面，货币政策的放松恶化了宏观审慎监管所面临的权衡。在此基础上，本文基于我国 69 家商业银行 2009-2018 年的面板数据，对理论模型的结论进行了检验。实证结果表明：首先，货币政策的银行风险承担渠道得到了经验数据的支持，并且这一影响存在显著的关于银行资本水平的门槛效应。其次，宽松货币政策下，银行资本水平的门槛值有所上升；而较为严格的宏观审慎监管则降低了门槛值。并且，宏观审慎监管不仅直接降低了银行风险，而且有效抑制了银行在宽松货币政策下的过度风险承担。最后，货币政策影响银行风险承担的门槛效应在不同性质的银行中存在差异，相比于国有和股份制商业银行，城市和农村商业银行的风险承担行为对货币政策更为敏感。

【关键词】 双支柱框架 货币政策 宏观审慎政策 银行风险承担

【文章编号】 IMI Working Papers NO.2120



微博 · Weibo



微信 · WeChat

更多精彩内容请登陆 国际货币网

<http://www.imi.org.cn/>

双支柱下的货币政策与宏观审慎政策效应

——基于银行风险承担的视角

马 勇¹ 姚 弛²

【摘要】 本文基于有限责任制下银行风险承担行为的理论模型，分析了双支柱框架下的货币政策和宏观审慎政策的调控效应。理论分析表明：货币政策的放松刺激了银行的风险偏好，导致银行部门总体风险水平的上升；相反，以资本约束和杠杆率监管为代表的宏观审慎政策能够有效抑制银行的过度风险承担。并且，货币政策与宏观审慎政策存在相互作用，一方面，宏观审慎监管能够部分抵消货币政策的银行风险承担渠道的影响；另一方面，货币政策的放松恶化了宏观审慎监管所面临的权衡。在此基础上，本文基于我国 69 家商业银行 2009–2018 年的面板数据，对理论模型的结论进行了检验。实证结果表明：首先，货币政策的银行风险承担渠道得到了经验数据的支持，并且这一影响存在显著的关于银行资本水平的门槛效应。其次，宽松货币政策下，银行资本水平的门槛值有所上升；而较为严格的宏观审慎监管则降低了门槛值。并且，宏观审慎监管不仅直接降低了银行风险，而且有效抑制了银行在宽松货币政策下的过度风险承担。最后，货币政策影响银行风险承担的门槛效应在不同性质的银行中存在差异，相比于国有和股份制商业银行，城市和农村商业银行的风险承担行为对货币政策更为敏感。

【关键词】 双支柱框架 货币政策 宏观审慎政策 银行风险承担

一、引言与文献综述

2008年的金融危机暴露出货币政策在应对系统性金融风险和维护金融稳定上的缺陷，许多学者更是将此次金融危机的爆发归咎于长期低利率政策下的风险累积。在对现有政策框架的反思中，宏观审慎政策的重要性和关注度顺势提升。不同于货币政策的主要目标在于维持价格稳定，宏观审慎政策主要针对的是防范系统性金融风险、维护金融稳定。因此，理论而言，货币政策和宏观审慎政策的合理搭配，有助于解决单一政策的多目标困境。正因如此，包含货币政策和宏观审慎政策的新型政策框架，在维护金融稳定方面被寄予了厚望，各国相继推出一系列宏观审慎政策工具，以期发挥宏观审慎政策对于货币政策风险外溢效应的补充作用。我国也在这方面进行了积极的探索和实践，并且，党的十九大报告明确提出，要“健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架”。因此，在防范化解系统性金融风险的背景下，对我国商业银行在双支柱调控框架下的风险承担行为进行研究，有助于厘清货币政策对银行风险的影响机制，理解宏观审慎监管在这一影响过程中所起的作用，从而为我国健全双支柱调控框架、维护金融稳定提供一定的理论依据和实践指导。

自Borio和Zhu（2008）首次明确提出货币政策的银行风险承担渠道以来，这一传导机制引发了学界的广泛讨论，学者们从不同角度对这一效应进行了解释。总体来看，宽松货币政策导致银

¹ 马 勇，中国人民大学国际货币研究所特约研究员，中国人民大学财政金融学院教授，中国财政金融政策研究中心，经济学博士

² 姚 弛，中国人民大学财政金融学院

行风险上升的影响机制主要有以下四个方面：一是估值、收入与现金流效应。这一效应指的是，利率的降低会推动资产和抵押品价值的提高，从而带动银行收入和利润的增加。然而，这也影响了银行对违约率以及违约损失率等的识别，导致银行风险感知度的下降和风险容忍度的上升（Adrian and Shin, 2010）。二是利益追逐效应（search for yield）。这一效应主要是由于市场利率与粘性目标收益率之间的矛盾所导致的。在利率较高时，银行可以通过投资安全性资产达到目标收益率的要求；然而，在利率较低时，由于契约制度和“货币幻觉”等导致的收益率的粘性，迫使银行转向高风险资产以达到预期的目标收益率（Rajan, 2006）。三是杠杆效应。利率的下降使得银行持有资本的收益下降，并且，在受到外部冲击时，银行会优先调整资产规模而非改变股权加以应对（Adrian and Shin, 2009），因此，利率的降低导致了银行风险资产规模的增加和杠杆率的上升。四是央行沟通与反应函数。央行货币政策的透明度以及可预测性的提高可以降低不确定性，提高银行资产定价和负债能力（Blinder et al., 2008），然而，在长期宽松货币政策下，这将导致银行风险承担的动机增强（Borio and Zhu, 2008）。同时，商业银行对央行在危机时采取救助措施的预期也会形成保险效应（insurance effect），加强了银行过度风险承担的动机（Farhi and Tirole, 2012）。上述效应都表明宽松货币政策会导致银行风险的上升，但是，也有学者提出了不同的观点。De Nicolò等（2010）指出，宽松货币政策带来的利润上升提高了银行的特许权价值，从而有助于降低银行的道德风险，使得银行风险承担下降。同时，在信息不对称和有限责任制度下，政策利率会通过银行资产负债表的负债方产生风险转移效应（Dell' Ariccia et al., 2010）。这一效应可表述为，政策利率的降低导致存款利率下降，银行的债务成本降低，而当这一影响只是部分传导到贷款利率时，银行的利润上升，利益追逐效应减弱，特许权价值提高，道德风险下降，从而减弱了银行风险承担的动机。

部分学者构建理论模型对货币政策的银行风险承担渠道展开了具体研究。例如，Dell' Ariccia等（2010）以银行监督的努力程度作为银行风险的衡量标准，分析了有限责任下货币政策对银行风险承担的影响，指出在银行可以调整自身资本结构的情况下，宽松的货币政策会导致银行杠杆率的提高和监督努力程度的降低，即银行风险承担上升。然而，当银行拥有固定的资本结构时，货币政策对银行风险承担的影响取决于银行的资本水平。Challe等（2013）基于金融机构资产组合相关性的视角，分析得到利率的降低会导致非审慎金融中介数量的增加，从而导致系统性风险的上升。Angeloni等（2015）通过内生银行对资本结构和风险的选择，构建DSGE模型进行研究发现，扩张性的货币政策会导致银行杠杆率的上升和风险的增加，在稳态下，银行风险的上升又会反过来导致资产价格波动加剧和均衡产出下降。金融危机后，随着宏观审慎政策的重视度提升，部分学者也将宏观审慎纳入理论模型开展了相关研究。其中，Valencia（2014）在动态模型下分析了不同条件下政策利率对银行风险承担的影响，提出资本金要求和贷款价值比上限等宏观审慎政策工具有利于降低银行过度风险承担的激励。Tayler和Zilberman（2016）基于包含宏观审慎工具的DSGE模型进行研究发现，在信贷冲击下，相比于货币政策，逆周期监管在维护价格稳定、金融稳定和宏观稳定等方面更为有效；然而，在供给冲击下，宏观审慎监管与抗通胀政策的组合是最优的选择。Agur和Demertzis（2019）研究发现，受制于维护金融稳定和维持信贷规模之间的权衡，

监管机构所采取的宏观审慎监管无法完全抵消货币政策的银行风险承担渠道的影响，从而指出，即使宏观审慎监管能够起到抑制金融风险的作用，货币政策也依旧会影响金融稳定。

近年来，更多学者基于实证研究，试图为货币政策的银行风险承担渠道提供经验数据的支持。其中，Altunbas等（2010，2012）基于美国和欧元区上市银行资产负债表的季度数据，对货币政策的银行风险承担渠道进行了验证，发现低利率导致了银行风险的增加。Jiménez等（2014）采用两阶段模型进行研究发现，较低的利率会使得资本水平较低的银行审批通过更多具有较高事前风险的公司的贷款申请，同时会以较低的抵押要求向这些公司授予更大的贷款额度，然而，这些贷款的事后违约可能性也更高。与之类似，Maddaloni和Peydró（2011）通过对银行贷款标准进行研究也得到，较低的短期政策利率使得银行对家庭和企业的贷款标准降低。Ngambou Djatche（2019）考虑了货币政策风险承担渠道的非线性影响，发现低利率对银行风险行为的影响取决于先前的货币制度，即货币政策利率与泰勒规则的偏离。基于美联储商业贷款的调查数据，Buch等（2014）采用因子增强向量自回归模型、Paligorova和Santos（2017）从企业贷款定价的角度、Dell'Ariccia等（2017）针对企业贷款内部评级的研究均得到银行风险承担与利率之间显著的负相关关系。此外，Gambacorta（2009）、Gaggi和Valderrama（2010）、Ioannidou等（2015）、Chen等（2017）等基于不同国家和地区的实证研究也证实了货币政策的银行风险承担渠道的存在。同时，部分研究也考虑了银行特征的影响。例如，Delis和Kouretas（2011）研究发现，利率对银行风险的影响在权益资本较高的银行中有所减弱，而在表外项目较高的银行中则有所加强。Drakos等（2016）基于中东欧国家的研究发现，外资银行在低利率环境下拥有更高的过度风险承担的激励。也有学者关注了宏观审慎政策对银行行为的影响。其中，Lim等（2011）对不同宏观审慎工具的有效性进行了较为全面的实证研究，发现贷款价值比上限、动态拨备率等大多数宏观审慎工具在缓解信贷和杠杆率的顺周期上有显著效果，同时在限制期限错配上也发挥了作用。Claessens等（2013）基于跨国面板数据的研究也得到了类似的结论。Jiménez等（2017）研究了宏观审慎政策在西班牙的实施效果，发现逆周期资本缓冲有助于平滑信贷周期，并且对企业在经济下行时期的贷款可得性具有积极作用。此外，在双支柱调控愈发受到重视的背景下，也有研究比较了货币政策和宏观审慎政策实施效果的差异以及相互作用。Zdzienicka等（2015）的研究表明，货币政策和宏观审慎政策都会显著影响金融稳定，但是货币政策的影响更加持久；相反，宏观审慎工具的作用则更为直接，但是作用的持续时间通常也更短。Klingelhöfer和Sun（2019）基于VAR模型的实证研究表明，作为货币政策的补充，宏观审慎政策能够抵消宽松货币政策造成的金融脆弱性的累积。

国内研究方面，江曙霞和陈玉婵（2012）在Dell'Ariccia等（2010）构建的DLM模型的基础上，引入存款准备金率考察了货币政策对银行风险承担的影响，发现货币政策的银行风险承担渠道效应受到银行资本水平的影响。同样基于DLM模型，邓向荣和张嘉明（2018）指出货币政策在直接影响银行流动性创造的同时，也会通过银行风险承担的中介作用对银行流动性创造产生影响。张雪兰和何德旭（2012）基于中国银行业的实证研究发现，货币政策立场对银行风险承担存在显著影响，并且，这一影响效应会受到市场结构和银行资产负债表特征的影响。金鹏辉等（2014）研究发现，宽松货币政策导致银行风险资产的增加和贷款审批条件的降低，鼓励了银行的风险承担，

同时指出,我国货币政策对银行风险承担的影响体现在银行的资产选择上,而非银行的负债选择。此外,徐明东和陈学彬(2012)、张强等(2013)、牛晓健和裘翔(2013)基于中国商业银行的实证研究均支持了货币政策的风险承担渠道的存在。在对宏观审慎政策有效性的研究方面,邹传伟(2013)的研究表明,《BaselIII》提出的逆周期资本缓冲能够降低银行的破产概率,同时也能起到抑制信贷供给顺周期性的作用。方意(2016)的研究表明,钉住贷款价值比、产出存贷比、信贷存贷比的宏观审慎政策是有效的,并且进一步指出,钉住目标和监管对象的一致性为宏观审慎政策有效的前提。马勇和姚驰(2017)基于中国商业银行的面板数据研究得到,监管压力能够促使银行增加资本缓冲、降低风险资产规模,支持了宏观审慎政策的有效性。在货币政策和宏观审慎政策的协调方面,马勇和陈雨露(2013)通过构建一个包含内生性金融体系的DSGE模型研究得到,基于宏观审慎的货币政策、信贷政策和金融监管之间的合理搭配使用,能够降低单一政策的多目标困境,有助于实现金融稳定的政策目标。王爱俭和王璟怡(2014)同样使用DSGE模型分析得到,逆周期资本缓冲能够发挥维护金融稳定的作用,并且,宏观审慎政策能够对货币政策起到辅助作用,特别是在受到金融冲击时,这一作用最为明显。范从来和高洁超(2018)则对银行资本监管与货币政策的最优配合问题进行了研究,发现货币政策与银行资本监管两者力度的高低搭配能够降低福利损失,然而,两者力度的双高搭配则会导致福利损失的最大化。

从已有文献的梳理可以发现,货币政策的银行风险承担渠道得到了大多数实证研究的支持,部分宏观审慎政策工具的有效性也得到了验证。然而,现有研究对于银行资本水平在货币政策的银行风险承担渠道中所起的作用缺乏足够的关注,并且,关于双支柱调控框架下宏观审慎政策对这一传导渠道的影响的研究更为匮乏。在信息不对称和有限责任制度下,银行资本水平的提高可以减轻道德风险,因而对银行风险承担行为有着显著影响。同时,在金融危机后,宏观审慎政策工具的种类和应用愈加丰富,被视为防范系统性金融风险的重要手段,双支柱调控框架也在维护金融稳定上被寄予厚望。

有鉴于此,本文尝试通过对有限责任制下的银行风险承担行为进行理论建模,分析双支柱调控框架下货币政策和宏观审慎政策对银行风险承担的影响,并且基于经验数据对理论模型得到的结论加以实证检验。较之已有文献,本文可能的“边际贡献”主要表现在以下几个基本方面:(1)通过对有限责任制下具有不同资本水平银行的风险资产选择行为进行理论建模,分析货币政策和宏观审慎政策对银行风险承担行为的影响;(2)在货币政策和宏观审慎政策各自对银行风险承担影响的理论分析基础上,进一步考察双支柱调控框架下货币政策和宏观审慎政策在影响银行风险上的相互作用;(3)基于面板门槛回归模型,对理论模型得到的结论进行实证检验,在考察货币政策对银行风险承担关于银行资本水平的门槛效应基础上,通过对货币政策环境和宏观审慎政策环境进行区分,进一步考察货币政策和宏观审慎政策对这一门槛效应的影响;(4)通过在实证模型中引入货币政策和宏观审慎政策的交互项,实证分析双支柱调控框架下货币政策和宏观审慎政策的相互作用;(5)通过对银行性质加以区分,考察货币政策对银行风险承担的非线性影响在不同性质银行间的差异性。

本文其余部分的结构安排如下:第二部分介绍模型的基本设定,构建银行风险承担行为的基

准模型，并且在这一理论模型框架下，分析双支柱调控框架下货币政策和宏观审慎政策对银行风险承担行为的影响；第三部分进行实证分析，基于中国商业银行的面板数据对理论模型得到的结论加以验证；第四部分进行总结，并提出简要的政策启示。

二、理论模型

参考已有文献的基本设定（Acharya, 2009; Challe et al., 2013），本文基于有限责任制和信息不对称的假定，构建理论模型分析双支柱框架下货币政策和宏观审慎政策对银行风险承担行为的影响。较之已有模型，本文的模型具有以下几个方面的不同：（1）对银行风险承担行为的刻画不仅仅是风险资产相对安全资产的选择，而且同时考虑银行对资产组合的风险水平的偏好；（2）假定银行具有不同的资本水平，从而分析银行资本变化对相关政策效应的影响；（3）假定在信息不对称条件下，存款人无法辨别银行的风险偏好，进而考察在有限责任制下，具有不同资本水平的银行在风险资产选择上的行为差异。

基于上述模型框架，本部分首先分析以利率和准备金率为代表的货币政策变化对银行风险承担行为的影响。然后，基于资本约束和杠杆率监管探讨宏观审慎政策对货币政策的银行风险承担渠道的影响。在此基础上，本文进一步考察基于双支柱框架的货币政策和宏观审慎政策在银行风险承担机制方面的相互作用。

（一）银行风险承担行为的理论建模

1. 模型的基本设定

模型中存在两类具有代表性的市场主体：银行和存款人，假定都是风险中性的。参考Allen和Gale（2000）、Acharya（2009）等的假设，信息不对称和资产管理能力的差异等因素导致市场分割的存在，因此，只有银行能够进入市场进行投资，而存款人只能将资金提供给银行。市场上同时存在无风险资产和一系列风险资产，其中，无风险资产对所有银行是同质的，完全竞争下，无风险资产的收益率即为资本的边际产出，因此，在均衡状态下， $R_s = f'(x_s^*) = r / (1 - \delta)$ ，其中， x_s^* 为银行投资无风险资产的总和， $f(x_s)$ 为规模报酬递减的生产函数，满足 $f'(x_s) > 0$ ， $f''(x_s) < 0$ ， $f'(0) = \infty$ ， $f'(\infty) = 0$ 。风险资产包含一系列不同风险水平 p_r 和收益率 R_r 的各类资产，为了便于阐述且不失一般性，将银行对风险资产的偏好概括为低风险资产组合 x_1 和高风险资产组合 x_2 ，两者预期收益率相同，区别在于风险水平的高低。假定低风险资产 x_1 以 p_1 的概率成功，收益率为 R_1 ；高风险资产 x_2 以 p_2 的概率成功，收益率为 R_2 。一般而言，高风险资产组合的预期回报率高，但是成功率低；与之相比，低风险资产组合的预期回报率相对较低，但是成功率更高，即满足： $p_1 > p_2$ ， $R_1 < R_2$ ， $p_1 R_1 = p_2 R_2$ 。

在给定的存款利率 r 、准备金率 δ 和初始权益资本 e 下，银行通过吸收存款 d ，投资于无风险资产 x_s 和风险资产 x_r 。因此，银行的资产负债表可写为：

$$x_s + x_r = e + d(1 - \delta) \quad (1)$$

同时，银行风险资产的管理成本为 $c(x_r)$ ，参考已有文献（Allen and Gale, 2000; Acharya, 2009），假定这一成本函数为递增的凸函数，即满足 $c'(x_r) > 0$ ， $c''(x_r) > 0$ 。这一假定限制了银行过多持有风险资产的规模，为了便于阐述，参照Challe等（2013）的设定，本文在模型构建时也采用如下形式的二次函数：

$$c(x_r) = \frac{x_r^2}{2\theta}, \theta > 0 \quad (2)$$

基于上述模型设定，可以得到银行的预期收益为：

$$V(e) = \max_{x_r, x_s, d} \left\{ p_r \left[\frac{re}{1-\delta} + x_r \left(R_r - \frac{r}{1-\delta} \right) + x_s \left(R_s - \frac{r}{1-\delta} \right) \right] - \frac{x_r^2}{2\theta}, 0 \right\} \quad (3)$$

2. 银行风险资产的选择

（1）审慎经营的银行。审慎经营的银行在无风险资产之外，选择投资于低风险资产组合，以控制风险水平、降低破产概率。因此，审慎银行的目标函数可写为：

$$V_1(e) = \max_{x, d} p_1 \left[\frac{re}{1-\delta} + x_1 \left(R_1 - \frac{r}{1-\delta} \right) + x_s \left(R_s - \frac{r}{1-\delta} \right) \right] - \frac{x_1^2}{2\theta} \quad (4)$$

通过对上式求解，可以得到审慎银行选择的低风险资产规模和杠杆率水平为：

$$x_1^* = \theta p_1 \left(R_1 - \frac{r}{1-\delta} \right) \quad (5)$$

$$d_1^* = \frac{1}{1-\delta} \left[\theta p_1 \left(R_1 - \frac{r}{1-\delta} \right) + x_s^* - e \right] \quad (6)$$

（2）非审慎经营的银行。非审慎经营的银行偏好投机性资产，即选择高风险资产组合，以最大化其在投资成功时的收益。因此，非审慎银行的目标函数为：

$$V_2(e) = \max_{x, d} p_2 \left[\frac{re}{1-\delta} + x_2 \left(R_2 - \frac{r}{1-\delta} \right) + x_s \left(R_s - \frac{r}{1-\delta} \right) \right] - \frac{x_2^2}{2\theta} \quad (7)$$

由上式可求解得到非审慎选择的高风险资产规模和杠杆率水平为：

$$x_2^* = \theta p_2 \left(R_2 - \frac{r}{1-\delta} \right) \quad (8)$$

$$d_2^* = \frac{1}{1-\delta} \left[\theta p_2 \left(R_2 - \frac{r}{1-\delta} \right) + x_s^* - e \right] \quad (9)$$

（3）银行的经营决策。通过不同风险水平的资产组合下银行预期收益的比较，可以得到有限责任制下银行选择审慎经营的条件。分别将审慎银行和非审慎银行的最优资产规模代入预期收益函数可得：

$$V_1^*(e) = \frac{p_1 re}{1-\delta} + \frac{\theta}{2} \left[p_1 \left(R_1 - \frac{r}{1-\delta} \right) \right]^2 \quad (10)$$

$$V_2^*(e) = \frac{p_2 r e}{1-\delta} + \frac{\theta}{2} [p_2 (R_2 - \frac{r}{1-\delta})]^2 \quad (11)$$

其中， $V_1^*(e)$ 和 $V_2^*(e)$ 分别表示审慎和非审慎经营的银行的预期收益。从式（10）和式（11）的比较来看，两者反映了银行资本水平、利率和准备金率对银行资产选择和预期收益的影响。式

（11）右边第一项 $\frac{p_2 r e}{1-\delta}$ 小于式（10）右边第一项 $\frac{p_1 r e}{1-\delta}$ ，表明非审慎经营的银行面临更大的失去权益资本的风险（ $1-p_2$ ），从而导致初始权益资本的预期效用降低。然而，式（11）右边第二项 $\frac{\theta}{2} [p_2 (R_2 - \frac{r}{1-\delta})]^2$ 要大于式（10）右边第二项 $\frac{\theta}{2} [p_1 (R_1 - \frac{r}{1-\delta})]^2$ 。这是因为，选择非审慎经营的银行持有较大规模的高风险资产，从而在投资成功时能够获得更高的收益，因此使得其事前效用得以增加。这两个效应之间的权衡就决定了银行在审慎经营和非审慎经营之间的决策。如图1所示，当 $V_2^*(e)$ 曲线位于 $V_1^*(e)$ 曲线上方时，银行选择非审慎经营，即投资高风险资产组合；反之，银行选择审慎经营，即持有低风险资产组合。

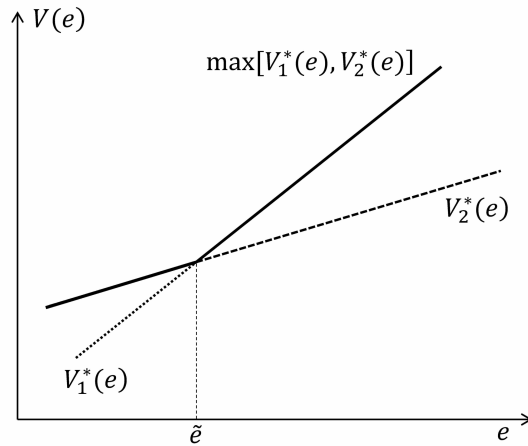


图1 不同资本水平银行的经营决策

通过式（10）和式（11）的比较，可以进一步得到银行选择审慎经营的条件。当 $V_1^*(e) < V_2^*(e)$ 时，银行的资本水平满足以下条件：

$$e < \bar{e} = \frac{\theta p_2^2 (R_2 - \frac{r}{1-\delta})^2 - \theta p_1^2 (R_1 - \frac{r}{1-\delta})^2}{2(p_1 - p_2)r / (1-\delta)} = \theta [p_1 R_1 - \frac{(p_1 + p_2)r}{2(1-\delta)}] \quad (12)$$

上式意味着，对于资本水平低于临界值的银行，在有限责任制下，其在投资失败时自身承担的损失相对较少，大部分损失转嫁给了存款人，因此，银行将会选择非审慎经营，投资于高风险的资产组合。反之，对于资本水平高于临界值的银行，其在投资失败时自身将承担更高的损失，因此，为了降低自身权益资本损失的风险，银行选择审慎经营，持有低风险资产组合。

通过对银行权益资本的分布进行假定，可以进一步得到整个银行部门中选择非审慎经营银行的比例。假定银行资本分布的密度函数为 $f(e; \varepsilon)$ ，累计分布函数为 $F(e; \varepsilon)$ ，其中， ε 指定密度函

数的位置， ε 的增加伴随着密度函数的右移，因此满足 $F_\varepsilon(e; \varepsilon) < 0$ 。将银行数量标准化为1，可得 $F(e_{\max}; \varepsilon) = 1$ 。此时，银行部门总的资本水平为：

$$E = \int_0^{e_{\max}} e f(e; \varepsilon) de \quad (13)$$

银行部门中选择非审慎经营银行的比例为：

$$g(r; \delta; \varepsilon) = \int_0^{e_{\max}} e f(e; \varepsilon) de = F(e_{\max}; \varepsilon) \quad (14)$$

3. 信贷市场均衡

(1) 资金需求。对审慎银行和非审慎银行的资金需求进行加总，可得银行部门的总资金需求为：

$$B^d = \int_0^{e_{\max}} d_2^*(e) f(e; \varepsilon) de + \int_{e_{\max}}^{e_{\max}} d_1^*(e) f(e; \varepsilon) de \quad (15)$$

将式(6)和式(9)代入上式，整理得：

$$B^d = \frac{\theta}{1-\delta} \left\{ p_1 \left(R_1 - \frac{r}{1-\delta} \right) + [p_2 \left(R_2 - \frac{r}{1-\delta} \right) - p_1 \left(R_1 - \frac{r}{1-\delta} \right)] g(r; \delta; \varepsilon) \right\} + \frac{x_s^*}{1-\delta} - \frac{E}{1-\delta} \quad (16)$$

上式关于利率 r 求导可得：

$$\begin{aligned} \frac{\partial B^d}{\partial r} = & -\frac{1}{1-\delta} \left\{ \frac{1}{1-\delta} \theta p_1 [(1-g(r; \delta; \varepsilon))] + \frac{1}{1-\delta} \theta p_2 g(r; \delta; \varepsilon) \right. \\ & \left. - \theta [p_2 \left(R_2 - \frac{r}{1-\delta} \right) - p_1 \left(R_1 - \frac{r}{1-\delta} \right)] g_r(r; \delta; \varepsilon) - \frac{\partial x_s^*}{\partial r} \right\} < 0 \end{aligned} \quad (17)$$

式(17)表明资金需求 B^d 是关于利率 r 的减函数，即利率越高，银行资金需求越少。一方面，由式(6)和式(9)可知，利率的上升使得审慎银行和非审慎银行的杠杆率都出现下降；另一方面，利率的上升使得位于临界值附近的银行由非审慎经营转向审慎经营，其杠杆率发生了不连续的降低。在上述两个因素的共同作用下，利率的上升导致银行部门整体的资金需求下降。

(2) 资金供给。参考Challe等(2013)的设定，假设存款人的收入为 w ，最大化预期效用 $u(c_1) + c_2$ ， c_1 、 c_2 分别为当期和下一期的消费， $u(\cdot)$ 为递增的凹函数。在存款的预期回报率 ρ 下，存款人选择存款数量以最大化预期效用，则有：

$$\begin{aligned} B^s(\rho; w) = & \arg \max u(c_1) + c_2 \\ s.t. & c_1 = w - B, c_2 = \rho B \end{aligned} \quad (18)$$

求解得到资金供给为：

$$B^s(\rho; w) = w - u^{-1}(\rho) \quad (19)$$

上式分别关于 ρ 和 w 求导可得：

$$\frac{\partial B^s}{\partial \rho} > 0, \quad \frac{\partial B^s}{\partial w} > 0 \quad (20)$$

存款的预期回报率 ρ 不仅取决于基准利率，银行部门的总体风险水平也决定了存款的预期回

报率。因此， ρ 可写为：

$$\rho(r; \delta; \varepsilon) = p_1 r [1 - g(r; \delta; \varepsilon)] + p_2 r g(r; \delta; \varepsilon) \quad (21)$$

上式对利率 r 求导可得：

$$\frac{\partial \rho(r; \delta; \varepsilon)}{\partial r} = p_1 [1 - g(r; \delta; \varepsilon)] + p_2 g(r; \delta; \varepsilon) - (p_1 - p_2) r g_r(r; \delta; \varepsilon) > 0 \quad (22)$$

结合式 (20)，可得 $\partial B^s / \partial r > 0$ ，说明资金供给 B^s 是关于利率 r 的增函数，即利率越高，资金供给越多。这是因为，存款利率的升高不仅直接提高了存款人在银行未违约时的回报，也降低了非审慎银行的比例，使得银行部门整体违约率的下降，从而提高了存款的预期回报率。因此，利率的上升带来了资金供给的增加。

(3) 市场出清。在均衡状态时，银行部门的总资金需求等于存款人的总资金供给，由此可得市场出清的条件为：

$$B^d(r; \delta; \varepsilon) = B^s(\rho(r; \delta; \varepsilon), w) \quad (23)$$

资金需求 $B^d(r; \delta; \varepsilon)$ 是利率 r 的减函数，资金供给 $B^s(\rho(r; \delta; \varepsilon), w)$ 是利率 r 的增函数，因此，存在唯一的均衡利率使得市场出清。为保证均衡利率 $r \in (0, p_1 R_1 (1 - \delta))$ 存在，需同时假定资金供给和需求函数满足：

$$B^s(\rho(0; \delta; \varepsilon), w) < B^d(0; \delta; \varepsilon) \quad (24)$$

$$B^s(\rho(p_1 R_1 (1 - \delta); \delta; \varepsilon), w) > B^d(p_1 R_1 (1 - \delta); \delta; \varepsilon) \quad (25)$$

(二) 货币政策对银行风险承担行为的影响

1. 利率的影响

根据本文构建的理论模型，利率通过两个方面对银行的风险承担行为产生影响。首先，由式 (5)、式 (8) 可以看到，利率的降低使得银行增加了对风险资产的需求，式 (6)、式 (9) 也表明，利率的降低导致了银行杠杆率的上升。其次，式 (12) 和式 (14) 关于利率求导可得：

$$\frac{\partial \vartheta_c}{\partial r} = -\frac{\theta(p_1 + p_2)}{2(1 - \delta)} < 0 \quad (26)$$

$$\frac{\partial g(r; \delta; \varepsilon)}{\partial r} = f(\vartheta_c \varepsilon) \frac{\partial \vartheta_c}{\partial r} < 0 \quad (27)$$

式 (26) 表明，资本水平的临界值 ϑ_c 是关于利率 r 的减函数，即利率越低，资本水平的临界值越高。式 (27) 式也表明利率的降低使得银行部门中选择非审慎经营的银行比例增加，从而导致银行部门总体风险水平的上升。这是因为，当采取降息政策时，银行自有资本的预期效用降低，投资于风险资产的事前效用增加，从而刺激了银行投资于高风险资产组合的动机。因此，在利益追逐效应下，边际银行（原本处于资本水平临界值 ϑ_c 右侧，但接近 ϑ_c 的银行）由审慎经营转向非审慎经营，从而使得银行部门中选择非审慎经营的银行比例增加，最终导致银行部门总体风险水平的上升。

2.准备金率的影响

与利率的作用机制类似，准备金率也通过两个方面对银行的风险承担行为产生影响。一方面，准备金率的降低导致银行风险资产规模的增加和杠杆率的上升；另一方面，由式（12）和式（14）关于准备金率求导可知（式（28）、式（29）所示），准备金率的降低提高了非审慎经营银行相对于审慎银行的预期收益，刺激了银行的风险偏好，使得资本水平的临界值上升，从而导致选择非审慎经营的银行比例增加，银行部门的总体风险上升。

$$\frac{\partial \theta_0}{\partial \delta} = -\frac{\theta r(p_1 + p_2)}{2(1-\delta)^2} < 0 \quad (28)$$

$$\frac{\partial g(r; \delta; \varepsilon)}{\partial \delta} = f(\theta; \varepsilon) \frac{\partial \theta_0}{\partial \delta} < 0 \quad (29)$$

3.资金供给的影响

通过比较静态分析可以得到，资金供给的增加降低了均衡利率，提高了选择高风险资产组合的银行的比例。结合图2的具体分析可以看到，首先，资金供给的增加使得供给曲线右移，市场均衡由A点移动到B点，均衡利率下降。其次，均衡利率的下降进一步使得非审慎经营银行的比例由C点移动到D点，提高了选择高风险资产组合银行的比例。这一分析说明，资金供给的增加为银行提供了较为宽松的融资环境，由此导致的均衡利率的下降降低了银行自有资本的预期效用，在利益追逐效应和杠杆效应的作用下，这一货币政策环境的变化将刺激银行过度风险承担的动机，更多的选择提升杠杆率、增加高风险资产的配置，从而使得非审慎经营银行比例的增加，银行部门总体风险水平上升。

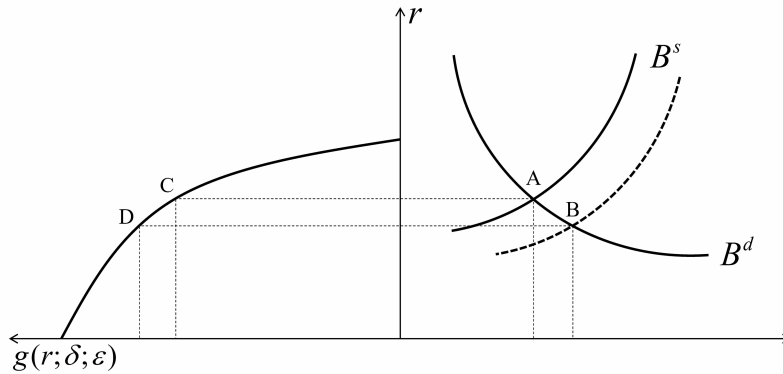


图2 资金供给增加的影响

综合上述关于货币政策对银行风险承担行为影响的分析，可以得到本文的推论1：

推论1：以利率、准备金率为代表的货币政策的放松以及资金供给的增加，刺激了银行对风险资产的需求，并且导致资本水平临界值的上升和选择非审慎经营银行比例的增加。

（三）宏观审慎政策对银行风险承担行为的影响

《Basel III》的出台为宏观审慎监管框架的构建指明了方向，各国也相继推出了一系列宏观审慎政策工具。因此，在前文基准模型框架的基础上，本部分进一步引入宏观审慎监管部门的监管

要求，以最为普遍使用的资本充足率和杠杆率监管为例，分析了宏观审慎政策对银行风险承担的影响。

1. 资本约束的影响

在分析资本约束对银行风险承担的影响时，本文既从资本约束影响银行部门整体资本分布的角度，又从资本充足率要求影响银行风险资产选择的角度，探究了资本约束对银行部门总体风险水平的影响，从而较为完整的分析了资本约束对在应对银行风险方面的影响机制和作用效果。

首先，本文从银行整体权益资本分布的角度，分析资本约束对银行风险的影响。在监管部门的资本充足率要求下，一方面，面临资本缺口的银行需要被动的提升资本水平以达到监管要求；另一方面，在监管部门的引导下，银行也会主动通过多渠道补充资本金。因此，资本充足率要求将使得银行部门整体的权益资本分布右移，即 ε 增大。由式（14）对 ε 求导可得：

$$\partial g(r; \delta; \varepsilon) / \partial \varepsilon = \partial F(\vartheta_c \varepsilon) / \partial \varepsilon < 0 \quad (30)$$

式（30）表明，对于给定的 ϑ_c ，资本充足率要求导致的银行资本分布的右移将使得非审慎经营银行比例的下降，从而降低了银行部门的总体风险水平。这是因为，在监管部门的要求和引导下，银行自身资本水平的提高增加了权益资本的预期效用，由此带来预期收益的上升使得边际银行（原本处于资本水平临界值 ϑ_c 的左侧，但接近 ϑ_c 的银行）选择审慎经营，投资于低风险资产组合，以降低自身权益资本损失的风险，最终使得银行部门中选择非审慎经营的银行比例减少，银行部门总体风险水平降低。

其次，本文从资本充足率要求影响银行风险资产选择的角度，分析资本充足率要求对银行部门总体风险水平的影响。具体而言，本文假定监管部门规定银行资本充足率不得低于 κ ，即 $e/x \geq \kappa$ ，根据资本要求 κ 与不同类型银行最优选择下的资本水平的比较，可以得到：当 $x_1^* < x_2^* \leq e/\kappa$ 时，审慎银行和非审慎银行在选择其最优资产规模时，均满足了监管部门的资本要求。此时，资本要求对审慎银行和非审慎银行均无约束作用，因而对银行的经营决策和风险承担也不产生影响；当资本要求满足 $x_1^* \leq e/\kappa < x_2^*$ 时，资本要求对非审慎银行的最优资产规模起约束作用，进而影响其杠杆率和预期收益，而审慎银行的最优资产规模和预期收益不发生变化；当 $e/\kappa < x_1^* < x_2^*$ 时，资本要求对审慎银行和非审慎银行的最优资产规模选择均产生约束作用。因此，在考虑了资本充足率要求后，审慎银行的最优资产规模和杠杆率水平变为：

$$x_1^{**} = \begin{cases} e/\kappa, & 0 < e < \kappa \theta p_1 (R_1 - \frac{r}{1-\delta}) \\ \theta p_1 (R_1 - \frac{r}{1-\delta}), & e \geq \kappa \theta p_1 (R_1 - \frac{r}{1-\delta}) \end{cases} \quad (31)$$

$$d_1^{**} = \begin{cases} \frac{1}{1-\delta} [e/\kappa + x_s^* - e], & 0 < e < \kappa \theta p_1 (R_1 - \frac{r}{1-\delta}) \\ \frac{1}{1-\delta} [\theta p_1 (R_1 - \frac{r}{1-\delta}) + x_s^* - e], & e \geq \kappa \theta p_1 (R_1 - \frac{r}{1-\delta}) \end{cases} \quad (32)$$

非审慎银行的最优资产规模和杠杆率水平变为：

$$x_2^{**} = \begin{cases} e/\kappa, & 0 < e < \kappa\theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}) \\ \theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}), & e \geq \kappa\theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}) \end{cases} \quad (33)$$

$$d_2^{**} = \begin{cases} \frac{1}{1-\delta}[e/\kappa + x_s^* - e], & 0 < e < \kappa\theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}) \\ \frac{1}{1-\delta}[\theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}) + x_s^* - e], & e \geq \kappa\theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}) \end{cases} \quad (34)$$

上述反映了在面临资本充足率要求的监管下，银行选择的最优资产规模和杠杆率的变化。式（31）和式（33）表明，受制于资本充足率要求，资本水平较低的银行无法实现其目标规模的风险资产，说明资本约束迫使资本水平较低的银行降低了风险资产规模，抑制了其过度风险承担。相应的，式（32）和式（34）也表明，面临资本约束时，资本水平较低的银行的杠杆率也有所降低。同时，分别将审慎银行和非审慎银行的最优资产规模代入预期收益函数，可以得到资本约束下审慎银行和非审慎银行的预期收益分别为：

$$V_1^{**}(e) = \begin{cases} \frac{p_1 r e}{1-\delta} + p_1(R_1 - \frac{r}{1-\delta})\frac{e}{\kappa} - \frac{e^2}{2\theta\kappa^2}, & 0 < e < \kappa\theta p_1(R_1 - \frac{r}{1-\delta}) \\ \frac{p_1 r e}{1-\delta} + \frac{\theta}{2}[p_1(R_1 - \frac{r}{1-\delta})]^2, & e \geq \kappa\theta p_1(R_1 - \frac{r}{1-\delta}) \end{cases} \quad (35)$$

$$V_2^{**}(e) = \begin{cases} \frac{p_2 r e}{1-\delta} + p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta})\frac{e}{\kappa} - \frac{e^2}{2\theta\kappa^2}, & 0 < e < \kappa\theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}) \\ \frac{p_2 r e}{1-\delta} + \frac{\theta}{2}[p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta})]^2, & e \geq \kappa\theta p_2(R_2 - \frac{r}{1-\delta}) \end{cases} \quad (36)$$

通过对审慎银行和非审慎银行预期收益的比较，可以得到资本约束下，不同资本水平银行的经营决策，图3给出了直观的说明。当资本充足率要求对原本处于资本水平临界值 $\bar{e}$ 附近的银行具有约束作用时（ $\kappa > 1 - (p_1 - p_2) / [2p_2 R_2(1-\delta) / r - 2p_2]$ ）^①，受限于资本充足率要求对投资规模的制约，这部分银行选择非审慎经营的预期收益降低，当其预期收益低于审慎投资策略时，这部分银行将由非审慎经营转为审慎经营，这就使得资本水平临界值降低（ $\bar{e}' < \bar{e}$ ）和选择高风险资产组合银行的比例下降。

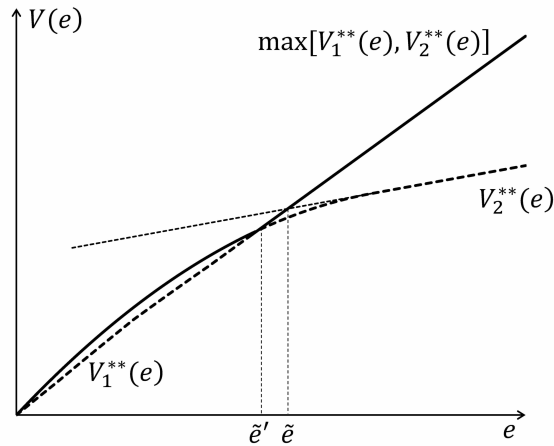


图3 资本约束下银行的经营决策

2. 杠杆率监管的影响

作为重要的宏观审慎政策工具之一，杠杆率监管能够有效制约银行的投资决策与资产规模。假定监管部门设定杠杆率上限 $\bar{d}$ 对银行施加监管，杠杆率上限 $\bar{d}$ 通过对银行的最优杠杆率 d^* 产生影响，进而对银行的投资决策和资产规模产生约束，限制银行通过高杠杆经营的方式增加风险资产规模。在前文基准模型求解的基础上，本文参考Agur和Demertzis（2019）的设定和研究思路，进一步引入监管部门的目标函数：

$$\max_{\bar{d}} \Omega(p, d) \quad (37)$$

其中， d 为杠杆率， p 可以理解为银行不发生违约的概率。并且， $\Omega'_p > 0$ ， $\Omega'_d > 0$ ， $\Omega''_p < 0$ ， $\Omega''_d < 0$ 。这一目标函数意味着，监管部门在维持金融稳定的同时，也需要对信贷规模加以权衡。因此，杠杆率同时通过两个方面对监管部门的目标函数产生影响，由监管部门的目标函数对杠杆率求导可得：

$$\frac{d\Omega}{d(d)} = \frac{\partial \Omega}{\partial p} \times \frac{\partial p}{\partial d} + \frac{\partial \Omega}{\partial d} \quad (38)$$

根据式（38），一方面，等式右边第一项为负，杠杆率的上升增加了银行的违约风险（ $\partial p / \partial d < 0$ ）；另一方面，等式右边第二项为正，杠杆率又是维持信贷规模的必要条件。 $\Omega''_p < 0$ 和 $\Omega''_d < 0$ 说明银行稳健性和信贷规模对监管部门效用的提升都具有边际递减的特征，也刻画出监管部门面临着凸的无差异曲线。结合前文关于银行风险资产选择得到的 $\partial p / \partial d < 0$ ，可以求解监管部门的决策行为。图4给出了监管部门最优化问题的求解，图中，无差异曲线和可能性边界的相切点即为监管部门的最优解。可以直观地看到，当监管部门施加的杠杆率上限对银行具有约束作用时，显著降低了银行的杠杆率水平和银行的违约概率，提升了银行经营的稳健性，实现了维护金融稳定的目标。

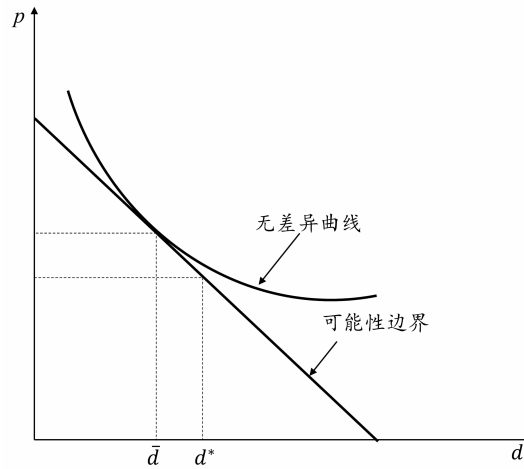


图4 杠杆率监管

综合上述关于宏观审慎政策对银行风险承担影响的分析，可以得到本文的推论2：

推论2：通过影响银行整体资本分布和制约银行风险资产规模，以资本充足率要求和杠杆率监管为代表的宏观审慎政策能够有效抑制银行的过度风险承担，降低资本水平的临界值和非审慎经营银行的比例，从而降低银行部门的总体风险水平。

（四）双支柱框架下货币政策和宏观审慎政策的相互作用

前文分别对货币政策和宏观审慎政策各自对银行风险承担的影响进行了分析，在此基础上，结合前两部分的分析，本部分进一步探讨了双支柱框架下货币政策和宏观审慎政策在影响银行风险上的相互作用。与前文相对应，本部分首先分析了宏观审慎监管部门的资本约束与货币政策之间的相互作用，然后分析了杠杆率监管与货币政策之间的相互作用，最终得到本文关于宏观审慎政策和货币政策之间相互作用的结论。

1. 资本约束与货币政策之间的相互作用

首先，在前文关于资本充足率要求对银行风险承担的分析中，通过对引入资本充足率要求的模型进行求解得到：当 $\kappa > \kappa^* = 1 - (p_1 - p_2) / [2p_2R_2(1 - \delta) / r - 2p_2]$ 时，资本约束是有效的，能够降低非审慎经营银行的比例。在这一结论的基础上，本部分进一步分析货币政策变动对资本约束有效性的影响。 κ^* 分别对 r 和 δ 求导可以得到：

$$\frac{\partial \kappa^*}{\partial r} = -\frac{(p_1 - p_2)p_2R_2(1 - \delta)}{2[p_2R_2(1 - \delta) - p_2r]^2} < 0 \quad (39)$$

$$\frac{\partial \kappa^*}{\partial \delta} = -\frac{(p_1 - p_2)p_2R_2 / r}{2[p_2R_2(1 - \delta) / r - p_2]^2} < 0 \quad (40)$$

上式意味着，宽松的货币政策迫使监管部门制定更高的资本要求，以发挥资本约束的有效性。当采取降息等宽松货币政策时，银行自有资本带来的预期效用降低，投资于风险资产的事前效用增加，在利益追逐效应的作用下，资本水平的临界值上升。因此，为了使得资本约束仍能发挥其有效性（限制资本水平临界值附近的银行的风险资产规模，抑制其过度风险承担），监管部门所能制定的资本充足率要求下限在宽松货币政策环境下将被迫抬升。

其次，与前文相对应，本部分同时基于资本约束影响银行整体资本分布的角度，再次分析了资本约束与货币政策之间的相互作用。根据前文的分析，资金供给的增加降低了均衡利率，提高了选择高风险资产组合的银行的比例。在此基础上，本部分进一步结合宏观审慎监管部门的资本充足率要求，对宏观审慎政策在抑制宽松货币政策下的银行风险上升方面所起的作用进行探讨。结合图5可以分析得到，资金供给的增加导致均衡利率的下降（A→B），进而导致非审慎银行比例的上升（C→D），造成银行部门总体风险水平的上升，这也被部分学者视为金融危机爆发的根源所在。在此局面下，为了实现金融稳定的目标，监管部门通过逆周期的资本充足率要求引导银行提高资本水平，限制银行的过度风险资产规模，以降低银行部门总体风险水平。在图中表现为银行整体资本水平的上升使得 $g(r; \delta; \varepsilon)$ 曲线的下移，降低了宽松货币政策导致的非审慎银行比例的上升幅度（D→E），从而抑制了宽松货币政策下银行部门的过度风险累积，起到了对货币政策风

险外溢效应的弥补作用。

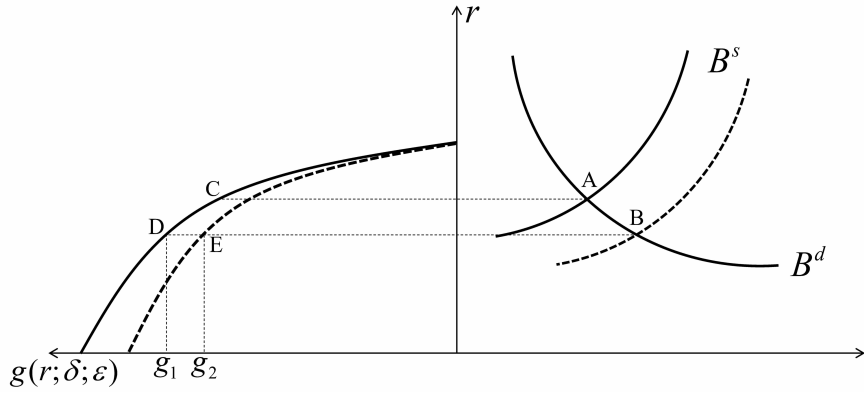


图5 资本约束与货币政策之间的相互作用

2. 杠杆率监管与货币政策之间的相互作用

在前文货币政策和杠杆率监管各自对银行风险承担影响的分析基础上，本部分进一步分析了双支柱调控框架下，货币政策和杠杆率监管在影响银行风险承担上的相互作用。

首先，式（6）求导可以得到可能性边界的斜率：

$$\frac{\partial p}{\partial d} = -\frac{\theta(1-\delta)^2}{r} < 0 \quad (41)$$

进一步对 r 求导可以得到

$$\frac{\partial p / \partial d}{\partial r} = \frac{\theta(1-\delta)^2}{r^2} > 0 \quad (42)$$

上式意味着，当货币政策利率降低时，可能性边界的斜率减小，反映在图中表现为可能性边界的左移（如图6所示）。由此，可以进一步考察货币政策对监管部门最优决策的影响。从图6中可以看到，利率的降低使得可能性边界的斜率发生改变，从而迫使监管部门降低杠杆率上限 $\bar{d}$ 。然而，即使如此，银行违约概率依旧有所上升。这意味着，由于货币政策的银行风险承担渠道的存在，降息政策对银行风险构成了上行压力。面对这一情况，监管机构力求通过收紧宏观审慎政策以抵消这一影响，然而，鉴于监管部门所面临的权衡，其无法完全实现金融稳定的目标。换言之，尽管监管机构收紧宏观审慎政策，但是仍然允许货币政策对银行风险的部分影响传递到金融稳定，因而在降息后，银行的稳健性有所降低。因此，在货币政策与宏观审慎政策的相互作用上，一方面，宏观审慎监管能够部分地抵消货币政策对于银行风险承担的影响，抑制银行在降息刺激下的过度风险承担；另一方面，宏观审慎监管机构的决策也受到政策利率的影响，即货币政策会产生负外部性，低利率环境会恶化监管机构所面临的权衡。

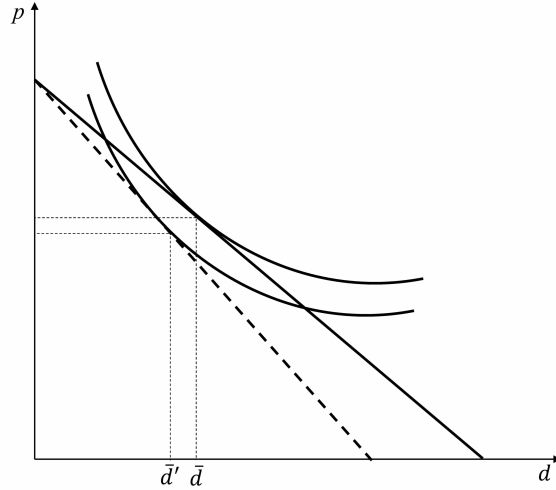


图6 降息对杠杆率监管的影响

综合上述关于双支柱框架下货币政策和宏观审慎政策之间相互作用的分析，可以得到本文的推论3：

推论3：宏观审慎政策能够部分抵消货币政策的银行风险承担渠道的传导效应，然而，货币政策的放松会恶化宏观审慎监管部门面临的权衡。

三、实证分析

根据前文理论模型的分析，货币政策对银行风险承担的影响取决于银行的资本水平，存在门槛效应。并且，货币政策和宏观审慎政策会对这一门槛效应产生显著影响。因此，为了对理论模型得到的结论加以检验，在实证分析部分，本文首先基于面板门槛模型，实证研究了货币政策影响银行风险承担的门槛效应。然后，在此基础上，通过对货币政策和宏观审慎政策环境加以区分，考察了货币政策和宏观审慎政策对这一门槛效应的影响。进一步地，通过引入货币政策和宏观审慎政策的交互项，分析了双支柱调控框架下货币政策和宏观审慎政策的相互作用。最后，基于不同性质银行的子样本、分位数回归以及区分监管压力的子样本三个角度进行了稳健性检验。

（一）实证研究设计

为检验货币政策对银行风险承担的非线性影响，本文构建如下形式的面板门槛回归模型：

$$RISK_{it} = c + \alpha_1 MP_i(e < \vartheta) + \alpha_2 MP_i(e > \vartheta) + \beta Control_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (43)$$

其中， $RISK$ 表示银行风险，为本文的被解释变量； MP 表示货币政策，包括存款基准利率和准备金率，为本文的主要解释变量； e 表示银行资本水平，为本文的门槛变量，相应的， ϑ 表示银行资本水平的门槛值； $Control$ 表示其它可能影响银行风险承担的控制变量； μ_i 表示个体固定效应， ε_{it} 为误差项。

在银行风险的度量上，已有文献常用的代理变量有预期违约率（Altunbas et al., 2012）、风险加权资产比率（De Nicolò et al., 2010）、Z score（Laeven and Levine, 2009）等。然而，由于我国对银行的信用评级相对落后，预期违约率这一数据难以获得。同时，Z score更多的是反映银行的

破产风险，而非银行主动的风险承担。此外，在当前银行中间业务和表外业务逐渐扩大的背景下，风险加权资产更加贴切的刻画了银行的风险承担。而且，根据前文模型的设定可以看到，风险加权资产是最为贴合模型设定的银行风险代理变量。因此，与已有文献一致（De Nicolò et al., 2010; Delis and Kouretas, 2011），本文采用银行风险加权资产与总资产之比作为银行风险承担的度量。在解释变量的选取方面，参考已有文献并结合模型设定，选取一年期存款基准利率和存款准备金率作为货币政策的代理变量。同时，根据理论模型，不同资本水平的银行在风险承担行为上存在差异。因此，本文在实证模型中以银行资本水平作为门槛变量，考察银行风险承担的门槛效应。在资本水平的代理变量方面，参考已有文献，选取银行资本充足率作为银行资本水平的代理变量。同时，为了检验结果的稳健性，在基准回归中也同时采用核心资本充足率作为银行资本水平的代理变量。

最后，已有文献表明银行特征与其风险承担具有显著相关性，因此，部分的参考已有研究并结合中国实际（Delis and Kouretas, 2011; 马勇和姚驰, 2017），本文对可能影响银行风险承担的银行特征变量加以控制。具体而言，本文选取银行总资产（取对数，SIZE）以控制银行规模对其风险承担的影响；选取净息差（NIM）以控制银行盈利能力对其风险承担的影响；选取成本收入比（CTR）作为银行效率的代理变量，以控制银行效率对风险承担的影响；选取非利息收入占比（NIR）以控制银行收益结构对风险承担的影响。同时，参考徐明东和陈学彬（2012）的研究，本文也在模型中加入GDP增速（GDP）和房价增速（RE）以控制宏观经济环境以及房地产部门与银行部门之间的相互依赖性对银行风险承担的影响。

基于数据的可获得性和完整性，本文选取我国69家银行（包括5家国有银行、11家股份制商业银行、46家城市商业银行和7家农村商业银行）2009-2018年的平衡面板数据进行实证分析。本文所使用的原始数据主要来源于Wind数据库，对于部分缺失的数据，通过查找各银行的年报加以补齐。表1给出了本文主要变量的描述性统计。

表 1 主要变量的描述性统计

变量	含义	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>RISK</i>	风险加权资产/总资产	690	63.0949	9.4815	5.1846	91.2399
<i>IR</i>	一年期存款利率	690	2.3625	0.6869	1.5000	3.2917
<i>RR</i>	法定存款准备金率	690	16.3283	1.9469	13.5000	20.8333
<i>CAR</i>	资本充足率	690	12.8108	1.8258	3.2400	26.0900
<i>CCAR</i>	核心资本充足率	690	10.6213	2.0602	3.1807	25.7561
<i>SIZE</i>	银行总资产对数	690	17.2143	1.7174	13.9909	21.7421
<i>NIM</i>	净息差	690	2.6014	0.7537	0.2107	5.1409
<i>CTR</i>	成本收入比	690	33.6953	6.7690	16.4471	67.8333
<i>NIR</i>	非利息收入占比	690	18.8691	15.2384	-5.3400	91.2200
<i>GDP</i>	GDP 增速	690	7.9600	1.3465	6.6000	10.6000
<i>RE</i>	房价增速	690	8.8083	5.3740	1.3825	23.1869

（二）实证结果与分析

1. 货币政策对银行风险承担影响的门槛效应

首先，本文以银行资本水平作为门槛变量，采用面板门槛模型实证检验了货币政策对银行风险承担影响的门槛效应。表2给出了门槛效应检验的结果。从检验结果来看，在以存款利率作为货币政策代理变量的门槛效应检验中，无论是以资本充足率作为门槛变量还是以核心资本充足率作为门槛变量，结果都显著支持了门槛效应的存在。同样，在以准备金率作为货币政策代理变量的检验中，门槛效应也是显著存在的。显而易见，门槛效应检验的结果支持了前文理论模型的结论，说明货币政策对银行风险承担的影响存在关于银行资本水平的门槛效应。

表2 货币政策与银行风险承担：门槛效应检验结果

货币政策代理变量	门槛变量	门槛值	F 统计量	P 值
一年期存款利率	资本充足率	12.5500	20.7469	0.0000
一年期存款利率	核心资本充足率	10.6396	11.3351	0.0367
准备金率	资本充足率	12.5200	15.6909	0.0100
准备金率	核心资本充足率	10.6396	10.2187	0.0400

在货币政策对银行风险承担影响的门槛效应得到验证的基础上，本文进一步通过面板门槛回归分析了货币政策对银行风险承担的非线性影响，结果如表3所示。其中，模型（1）是以存款利率作为货币政策的代理变量，以资本充足率作为门槛变量的回归；模型（2）是以准备金率作为货币政策的代理变量，以资本充足率作为门槛变量的回归；模型（3）和模型（4）是相应的以核心资本充足率作为门槛变量的回归。

从表3的结果可以看到，首先，在以存款利率作为货币政策代理变量的回归中，存款利率的系数均显著为负，支持了货币政策的银行风险承担渠道的存在。当政策利率下降，货币政策趋于宽松时，在估值、收入与现金流效应、利益追逐效应、杠杆效应和央行沟通反应函数等效应的影响下，银行存在过度风险承担的动机，表现为对风险资产的需求增加。并且，在以准备金率作为货币政策代理变量的回归中也得到了相同的结果，准备金率的系数均显著为负，进一步证实了货币政策的银行风险承担渠道的存在。在门槛效应方面，模型（1）中，当资本充足率小于门槛值时，存款利率的系数为-2.7739，且在1%的水平上显著；当资本充足率大于门槛值时，存款利率的系数为-3.6887，且在1%的水平上显著，表明随着资本充足率上升至超过门槛值时，货币政策与银行风险承担的负相关关系有所加强。同样的结果在以准备金率作为货币政策代理变量的回归中也得到了验证，与前文的理论分析相符。根据前文关于货币政策对银行风险影响效应的分析可知，估值、收入与现金流效应、利益追逐效应、杠杆效应和央行沟通反应函数等效应是低利率政策导致银行风险上升的主要影响机制，而风险转移效应则会使得上述效应的影响减弱。结合实证的结果可知，在不同资本水平的银行中，估值、收入与现金流效应、利益追逐效应、杠杆效应和央行沟通反应函数等效应都使得利率与银行风险之间呈现出负相关关系，但是与此同时，在资本水平低于门槛值的银行中，风险转移效应明显增强，使得利率与银行风险承担之间的负相关关系减弱。同时，以核心资本充足率作为门槛变量的回归中也得到了完全一致的结果，支持了本文结论的稳健性。

在银行特征变量的影响方面，净息差的系数显著为正，表明净息差与银行风险承担之间存在显著的正相关关系，银行的信贷盈利能力越强，其风险承担的激励也越高。作为银行效率代理变量的成本收入比的系数也显著为正，成本收入比越高意味着银行效率越低，因此，这一结果表明银行效率与风险承担负相关。一般而言，经营效率越高的银行，具有更低的风险转嫁动机，因此，其风险承担的激励也更低。非利息收入占比的系数也显著为正，表明非利息收入占比与银行风险存在显著的正相关关系，非利息收入占比越高，银行风险越高。在宏观经济变量的影响方面，GDP增速和房价增速的系数均显著为负，表明GDP增速和房价增速与银行风险承担均呈现出显著的负相关关系。

表 3 货币政策与银行风险承担：面板门槛回归结果

	资本充足率为门槛变量		核心资本充足率为门槛变量	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>
$IR(e < \theta_c)$	-2.7739*** (0.6512)		-2.8456*** (0.6150)	
$IR(e > \theta_c)$	-3.6887*** (0.6331)		-3.6087*** (0.6777)	
$RR(e < \theta_c)$		-1.2323*** (0.2155)		-1.2381*** (0.2091)
$RR(e > \theta_c)$		-1.3531*** (0.2127)		-1.3487*** (0.2191)
<i>NIM</i>	4.9087*** (0.9342)	4.8793*** (0.9262)	4.8536*** (0.8804)	4.8595*** (0.8655)
<i>CTR</i>	0.2798*** (0.0750)	0.2851*** (0.0748)	0.2605*** (0.0759)	0.2632*** (0.0757)
<i>SIZE</i>	-2.1228 (1.5874)	-1.5437 (1.4604)	-2.3567 (1.6652)	-1.9909 (1.5609)
<i>NIR</i>	0.1122*** (0.0405)	0.1075*** (0.0405)	0.1010** (0.0399)	0.0974** (0.0399)
<i>GDP</i>	-2.9227*** (0.4521)	-3.2684*** (0.4755)	-2.9497*** (0.4543)	-3.3333*** (0.4787)
<i>RE</i>	-0.3088*** (0.0695)	-0.4445*** (0.0786)	-0.3230*** (0.0732)	-0.4623*** (0.0842)
<i>Constant</i>	108.9355*** (31.3190)	116.3948*** (30.4305)	114.2023*** (32.8470)	125.6149*** (32.5162)
N	690	690	690	690
within R ²	0.4580	0.4595	0.4507	0.4552

注： e 表示门槛变量，模型（1）和模型（2）中为资本充足率，模型（3）和模型（4）中为核心资本充足率； θ_c 表示银行资本水平的门槛值，模型（1）~（4）中依次为 12.5500、12.5200、10.6396 和 10.6396；变量系数下方括号内为聚类稳健标准误；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的显著性水平下显著。

2.不同货币政策环境下门槛值的变化

前文理论模型的推导得到：货币政策的收紧降低了资本水平临界值，从而降低了选择高风险资产组合的银行的比例，使得银行部门的总体风险水平下降。为了对这一结论加以检验，本文通过对货币政策环境加以区分，考察了货币政策影响银行风险承担的门槛效应在货币政策紧缩和宽松时期是否存在明显差异。参考徐明东和陈学彬（2012）的方法，本文以M2增速来判别货币政策是否宽松，具体方法为：对样本期内的M2增速进行HP滤波处理，得到M2增速的周期项，当M2增速周期项大于0时，认为是货币政策宽松时期；当M2增速周期项小于0时，认为是货币政策紧缩时期。表4给出了不同货币政策环境下，以资本充足率作为门槛变量的门槛效应检验结果。

从表4的结果可以看到，在以资本充足率作为门槛变量的检验中，不论是以存款利率作为货币政策的代理变量，还是以准备金率作为货币政策的代理变量，两个子样本检验得到的门槛值均是显著的，表明货币政策对银行风险承担的门槛效应在两个子样本中均是显著存在的。在本文所关注的门槛值的变化上，货币政策宽松时期检验得到的资本水平门槛值，要显著高于货币政策紧缩时期的资本水平门槛值。这一结果支持了前文模型得到的推论1，说明宽松的货币政策导致了资本水平门槛值的升高，鼓励了更多银行投资于高风险资产，从而导致了银行部门总体风险水平的上升。

表 4 不同货币政策环境下的门槛效应检验结果

	货币政策代理变量	门槛值	F 统计量	P 值
货币政策收紧时期	一年期存款利率	12.5200	28.5712	0.0000
货币政策宽松时期	一年期存款利率	13.0100	18.1805	0.0067
货币政策收紧时期	准备金率	12.5200	22.7864	0.0000
货币政策宽松时期	准备金率	13.5100	13.6491	0.0333

3.不同宏观审慎政策环境下门槛值的变化

根据前文理论模型得到的推论2，宏观审慎监管通过对银行行为加以约束，降低了资本水平的临界值和非审慎经营银行的比例。为了对这一推论加以验证，在本部分，本文对宏观审慎政策环境加以区分，以考察宏观审慎政策对货币政策影响银行风险的门槛效应的影响。具体而言，首先，参考Cerutti等（2016）、Cerutti等（2017）的方法，根据我国宏观审慎政策工具的使用情况②，构建宏观审慎政策指数（Macro-prudential Policy Index, MPI），然后，根据宏观审慎政策指数将样本分为宏观审慎政策收紧时期和宏观审慎政策宽松时期。其中，宏观审慎政策指数的具体构建方法为：首先，定义一个宏观审慎政策工具虚拟变量，当某种宏观审慎政策工具开始生效或者收紧时，对应时期的虚拟变量记为+1；当某种宏观审慎政策工具失效或者放松时，对应时期的虚拟变量记为-1；当宏观审慎政策没有发生变化时，对应时期的虚拟变量记为0。然后，由于宏观审慎政策的持续性，将样本起始时期至当期的宏观审慎政策工具虚拟变量进行加总，得到的累计值即为最终的宏观审慎政策指数MPI。最后，将MPI高于均值的时期认为是宏观审慎政策收紧时期，MPI低于均值的时期认为是宏观审慎政策宽松时期。表5给出了不同宏观审慎政策环境下，以资本充足率作为门槛变量的门槛效应检验结果。

表5的门槛效应检验结果表明，在以存款利率作为货币政策的代理变量，以资本充足率作为门槛变量时，相比于宏观审慎政策宽松时期，资本水平的门槛值在宏观审慎政策收紧时期数值更小且显著性更高。这一结果支持了前文理论模型得到的推论2，说明宏观审慎监管能够有效约束银行的风险承担行为，迫使银行改变其经营策略，从而使得资本水平门槛值降低。同时，在以准备金率作为货币政策代理变量的检验中也得到了相同的结果，支持了这一结论的稳健性。

表 5 不同宏观审慎政策环境下的门槛效应检验结果

	货币政策代理变量	门槛值	F 统计量	P 值
宏观审慎政策收紧时期	一年期存款利率	12.5600	36.1414	0.0000
宏观审慎政策宽松时期	一年期存款利率	13.0100	8.4171	0.2433
宏观审慎政策收紧时期	准备金率	12.5600	35.3036	0.0000
宏观审慎政策宽松时期	准备金率	13.0100	11.2566	0.0200

4.双支柱框架下货币政策与宏观审慎政策的相互作用

为了对双支柱框架下货币政策和宏观审慎政策的相互作用加以考察，在本部分，本文在基准模型的基础上，进一步引入宏观审慎政策以及货币政策和宏观审慎政策的交互项进行回归分析，表6和表7分别给出了相应的门槛效应检验结果和面板门槛回归结果。表6的门槛效应检验结果表明，在以资本充足率作为门槛变量时，不论是以存款利率作为货币政策的代理变量，还是以准备金率作为货币政策的代理变量，货币政策和宏观审慎政策影响银行风险的门槛效应都是显著存在的。并且，在以核心资本充足率作为门槛变量的稳健性检验中也得到了一致的结果。

表 6 双支柱框架下货币政策与宏观审慎政策的相互作用：门槛效应检验结果

货币政策代理变量	门槛变量	门槛值	F 统计量	P 值
一年期存款利率	资本充足率	12.8303	37.4911	0.0000
一年期存款利率	核心资本充足率	10.1859	27.3407	0.0200
准备金率	资本充足率	12.5200	23.9151	0.0233
准备金率	核心资本充足率	10.1900	21.7094	0.0233

从表7的面板门槛回归结果可以看到，在以存款利率作为货币政策代理变量，以资本充足率作为门槛变量的回归结果中，存款利率的系数均为负，且在1%的水平上显著，说明在估值效应、资产替代效应、利益追逐效应、杠杆效应的作用下，利率的降低刺激了银行对风险资产的需求，证实了货币政策的银行风险承担渠道的存在。同时，宏观审慎政策指数的系数也显著为负，表明银行风险与宏观审慎政策指数之间存在显著的负相关关系，宏观审慎监管的加强有效抑制了银行的过度风险承担，支持了宏观审慎政策的有效性。在本文关注的货币政策和宏观审慎政策的交互项方面，交互项的系数显著为正，且在1%的水平上显著，这一结果支持了前文理论模型得到的推论3，说明在以降息为代表的货币政策放松的情况下，宏观审慎监管的加强能够抵消由于降息导致的银行过度风险承担的动机，从而起到对货币政策的弥补作用。然而，在货币政策和宏观审慎政策同时收紧时，两者的政策力度存在一定程度的抵消。在门槛效应方面，模型（1）中，当资本充足率小于门槛值时，存款利率的系数绝对值要显著小于资本充足率大于门槛值时的系数绝对值，与

前文基准回归的结果一致。宏观审慎政策指数的系数绝对值则在资本充足率小于门槛值时更大，说明宏观审慎政策抑制银行风险的作用在资本充足率较低的银行中效果更为明显，这与现实相符，现有宏观审慎政策对银行资本施加了诸多要求，因此，资本充足率较低的银行面临的监管压力更大，为了达到监管要求，这些银行不得不控制自身的风险资产规模。同时，货币政策和宏观审慎政策交互项的系数值也在资本充足率小于门槛值时更大，说明宏观审慎政策抑制银行由于降息导致的过度风险承担激励这一作用也在资本充足率较低的银行中更为有效。同时，模型（2）基于准备金率的视角也得到了类似的结果，并且，模型（3）和模型（4）以核心资本充足率进行的稳健性检验的结果也进一步支持了上述结论的可靠性。

表 7 双支柱框架下货币政策与宏观审慎政策的相互作用：面板门槛回归结果

	资本充足率为门槛变量		核心资本充足率为门槛变量	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>
$IR(e < \vartheta)$	-14.6085*** (2.5116)		-13.3181*** (2.7248)	
$IR(e > \vartheta)$	-16.7575*** (2.5749)		-14.8890*** (2.8389)	
$IR \times MPI(e < \vartheta)$	1.0531*** (0.1701)		0.9943*** (0.1790)	
$IR \times MPI(e > \vartheta)$	0.9527*** (0.1644)		0.8247*** (0.1727)	
$RR(e < \vartheta)$		-2.3714*** (0.3638)		-2.2961*** (0.3832)
$RR(e > \vartheta)$		-2.5700*** (0.3624)		-2.5350*** (0.3676)
$RR \times MPI(e < \vartheta)$		0.1733*** (0.0303)		0.1931*** (0.0333)
$RR \times MPI(e > \vartheta)$		0.1048*** (0.0298)		0.0894*** (0.0277)
$MPI(e < \vartheta)$	-2.9738*** (0.4630)	-3.1877*** (0.5458)	-2.8166*** (0.4738)	-3.5978*** (0.5951)
$MPI(e > \vartheta)$	-2.4798*** (0.6099)	-1.8934*** (0.7840)	-2.1907*** (0.6226)	-1.5917*** (0.7019)
<i>NIM</i>	5.1363*** (0.8592)	4.9170*** (0.9140)	5.3567*** (0.8867)	4.9095*** (0.9069)
<i>CTR</i>	0.2494*** (0.0706)	0.2732*** (0.0733)	0.2446*** (0.0750)	0.2529*** (0.0740)
<i>SIZE</i>	-4.5275*** (1.6758)	-0.9634 (1.5655)	-3.8156** (1.8758)	-0.8781 (1.6464)
<i>NIR</i>	0.1134*** (0.0399)	0.1069*** (0.0401)	0.1144*** (0.0399)	0.1033** (0.0395)

<i>GDP</i>	-2.9448*** (0.4619)	-3.1866*** (0.5131)	-2.8079*** (0.4561)	-3.1648*** (0.5152)
<i>RE</i>	-0.6538*** (0.0940)	-0.7169*** (0.0796)	-0.6310*** (0.0995)	-0.7227*** (0.0816)
<i>Constant</i>	184.5646*** (35.5041)	129.4183*** (30.2202)	167.3646*** (39.5117)	127.9939*** (31.8931)
N	690	690	690	690
within R ²	0.4858	0.4764	0.4762	0.4747

注： e 表示门槛变量，模型（1）和模型（2）中为资本充足率，模型（3）和模型（4）中为核心资本充足率； θ_c 表示银行资本水平的门槛值，模型（1）~（4）中依次为12.8303、12.5200、10.1859和10.1900；变量系数下方括号内为聚类稳健标准误；*、**、***分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著。

5.稳健性检验

（1）区分不同性质银行子样本的稳健性检验。考虑到货币政策对银行风险的影响在不同性质的银行中可能存在的差异性，本部分进一步将样本分为国有和股份制商业银行、城市和农村商业银行两个子样本，分别进行门槛效应检验和面板门槛回归。表8给出了以资本充足率作为门槛变量，基于不同性质银行子样本的门槛效应检验结果。结果表明，在国有和股份制商业银行子样本中，以存款利率作为货币政策代理变量时，门槛效应显著性降低，而以准备金率作为货币政策代理变量时，货币政策对银行风险承担的门槛效应是显著的；在城市和农村商业银行子样本中，不论是以存款利率作为货币政策的代理变量，还是以准备金率作为货币政策的代理变量，货币政策对银行风险影响的门槛效应都是显著存在的。在资本水平门槛值的比较上，基于城市和农村商业银行子样本得到的门槛值在系数值和显著性上均要高于国有和股份制商业银行子样本中得到的门槛值。这可能是因为，国有和股份制商业银行对银行业整体稳定性具有更大的影响，因此受到更为严格的监管，从而迫使国有和股份制商业银行在监管压力下更多的选择审慎经营。表9的面板门槛回归结果进一步给出了货币政策对银行风险的非线性影响在不同性质银行中的差异性。首先，在国有和股份制商业银行与城市和农村商业银行两个子样本中，不论是以存款利率作为货币政策的代理变量，还是以准备金率作为货币政策的代理变量，货币政策与银行风险均呈现出显著的负相关关系，说明货币政策的银行风险承担渠道在国有和股份制商业银行以及城市和农村商业银行中都是存在的。但是从系数的数值比较来看，基于城市和农村商业银行得到的货币政策的系数绝对值要高于国有和股份制商业银行子样本。这一结果意味着，相比于国有和股份制商业银行，货币政策对城市和农村商业银行的影响更为明显。这与现实相符，一般而言，国有和股份制商业银行规模较大，资金雄厚，盈利能力更强，而城市和农村商业银行资金吸纳能力相对较弱，盈利压力较大，因此对货币政策也更为敏感，在降息时也有更为强烈的增加风险资产的动机。在门槛效应的比较上，在国有和股份制商业银行子样本中，货币政策系数的绝对值在超过门槛值后有所降低；与之相反，在城市和农村商业银行子样本中，货币政策系数的绝对值在超过门槛值后有所上升。根据前文的分析，估值、收入和现金流效应、利益追逐效应、杠杆效应以及央行沟通反应函数是宽松的货币政策导致银行风险上升的主要作用机制，而风险转移效应则通过提高特许权价值和降低道德风险减弱了货币政策与银行风险之间的负相关关系。因此，面板门槛回归结果意味着，在

国有和股份制商业银行中，当银行资本充足率较高时，风险转移效应更强；与之相反，在城市和农村商业银行中，当资本充足率较低时，风险转移效应更强。鉴于在银行体系中的重要地位，国有和股份制商业银行往往面临十分严格的监管要求和约束，并且，国有和股份制商业银行具有较强的盈利能力，而城市和农村商业银行面临更大的盈利压力，由此造成了风险转移效应在两个子样本中的差异。

表 8 区分不同性质银行子样本的门槛效应检验结果

	货币政策代理变量	门槛值	F 统计量	P 值
国有和股份制 商业银行	一年期存款利率	11.0900	10.9131	0.2033
	准备金率	11.0900	13.1287	0.0733
城市和农村 商业银行	一年期存款利率	12.2500	15.8903	0.0200
	准备金率	12.2700	12.1176	0.0367

表 9 区分不同性质银行子样本的面板门槛回归结果

	国有和股份制商业银行		城市和农村商业银行	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>
$IR(e < \theta)$	-2.8840*** (0.8878)		-3.4315*** (0.7705)	
$IR(e > \theta)$	-1.7287** (0.7988)		-4.3602*** (0.7469)	
$RR(e < \theta)$		-0.8865*** (0.2941)		-1.5135*** (0.2451)
$RR(e > \theta)$		-0.6882** (0.2767)		-1.6358*** (0.2443)
<i>NIM</i>	4.7037** (1.6355)	4.5756** (1.5827)	5.5944*** (0.9240)	5.6902*** (0.9097)
<i>CTR</i>	0.2493 (0.2399)	0.2060 (0.2392)	0.1977** (0.0766)	0.2161*** (0.0761)
<i>SIZE</i>	-8.5126*** (2.7157)	-8.4554*** (2.7589)	-2.9279* (1.6488)	-2.1028 (1.4742)
<i>NIR</i>	0.2738*** (0.0749)	0.2745*** (0.0721)	0.1326*** (0.0409)	0.1318*** (0.0407)
<i>GDP</i>	-2.5928*** (0.5444)	-2.7621*** (0.5929)	-3.4021*** (0.5402)	-3.7778*** (0.5552)
<i>RE</i>	-0.3813*** (0.0629)	-0.4462*** (0.0749)	-0.3283*** (0.0829)	-0.4879*** (0.0915)
<i>Constant</i>	232.6679*** (63.0221)	242.7155*** (65.9975)	127.1507*** (31.9815)	133.3425*** (30.3734)
N	160	160	530	530
within R ²	0.4477	0.4550	0.5024	0.5046

注： e 表示银行资本水平， θ 表示银行资本水平的门槛值，模型 (1) ~ (4) 中依次为 11.0900、11.0900、12.2500 和 12.2700；变量系数下方括号内为聚类稳健标准误；*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

(2) 基于分位数回归的稳健性检验。由理论模型和基准回归可以得到,对于拥有不同资本水平的银行,货币政策对银行风险承担具有非线性影响。为了对这一结论加以进一步的检验,本部分采用分位数回归进行了稳健性检验。具体而言,本文根据银行的资本水平,将总样本中的银行分为资本水平小于25%分位数和资本水平大于75%分位数的两个子样本,以考察货币政策对银行风险承担的影响在不同资本水平的银行间的差异性,表10给出了相应的回归结果。从表10的结果可以看到,在以存款利率作为货币政策代理变量的回归中,不论是在资本水平小于25%分位数的子样本,还是在资本水平大于75%分位数的子样本中,存款利率的系数均为负,并且至少在5%的水平上显著,说明货币政策的银行风险承担渠道在不同资本水平的银行中都是显著存在的。然而,在系数的数值和显著性上,在资本水平大于75%分位数的子样本中,存款利率的系数绝对值和显著性均要高于资本水平小于25%的子样本。这一结果意味着,由于风险转移效应的增强,货币政策与银行风险承担之间的负相关关系在资本水平较低的银行中有所减弱。同时,在以存款准备金率作为货币政策代理变量的回归中也得到了类似的结果,存款准备金率的系数在两个子样本中均显著为负,并且系数绝对值和显著性在资本水平大于75%分位数的子样本中更高。这一结果与前文基准回归中得到的结论完全一致,支持了本文结论的可靠性。

表 10 基于分位数回归的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	小于25% 分位数	大于75% 分位数	小于25% 分位数	大于75% 分位数
	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>
<i>IR</i>	-3.1418** (1.2124)	-6.0794*** (1.1117)		
<i>RR</i>			-0.8310** (0.3652)	-2.0332*** (0.3697)
<i>NIM</i>	5.9255*** (1.4626)	9.0347*** (1.5443)	5.7209*** (1.5246)	8.1729*** (1.5449)
<i>CTR</i>	0.3514*** (0.1228)	0.3231 (0.2277)	0.3342** (0.1313)	0.3244 (0.2310)
<i>SIZE</i>	-9.8463*** (2.6139)	-5.0351** (2.4185)	-7.7082*** (2.4746)	-4.4001* (2.4994)
<i>NIR</i>	0.1604** (0.0705)	0.2356*** (0.0763)	0.1705** (0.0664)	0.2139** (0.0822)
<i>GDP</i>	-3.9213*** (0.8619)	-3.6896*** (0.9022)	-3.7973*** (0.8875)	-4.4856*** (0.9834)
<i>RE</i>	-0.5375*** (0.1293)	-0.6187*** (0.1101)	-0.5237*** (0.1362)	-0.8202*** (0.1414)
<i>Constant</i>	250.0307*** (58.0362)	157.3234*** (49.3354)	218.2300*** (57.1983)	176.3776*** (53.0389)
N	179	165	179	165
within R ²	0.4155	0.6044	0.3893	0.5929

注：变量系数下方括号内为聚类稳健标准误；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%显著性水平下显著。

（3）区分监管压力的稳健性检验。根据前文理论模型以及基准回归得到的结论，宏观审慎政策会显著影响货币政策的银行风险承担渠道，因此，为了进一步对这一影响进行检验，本部分通过对银行面临的监管压力进行区分，考察了货币政策的银行风险承担渠道在面临不同监管压力的银行间的差异性。具体而言，本文首先对银行面临的监管压力进行度量，然后，根据银行面临的监管压力，将总体样本区分为监管压力较大的银行和监管压力较小的银行两个子样本，分别进行回归。在银行监管压力的度量上，参考马勇和姚驰（2017）的方法，采用绝对缓冲带指标 abf （absolute capital buffer）进行度量，计算公式如下：

$$abf_{it} = CAR_{it} - 10.5\%(11.5\%) - std(CAR_{it}) \quad (44)$$

其中， CAR_{it} 为*i*银行在*t*时期的资本充足率， $std(CAR_{it})$ 为*i*银行在样本期内资本充足率的标准差，10.5%和11.5%分别是商业银行和系统重要性商业银行的资本充足率要求。银行的绝对缓冲带指标即为银行的资本充足率减去监管部门实行的最低资本要求后，再减去样本期内银行资本充足率的标准差。在计算得到绝对缓冲带指标后，根据其数值大小，将总体样本分为监管压力较大（绝对缓冲带指标小于0）的银行和监管压力较小（绝对缓冲带指标大于0）的银行两个子样本，以考察宏观审慎监管对货币政策的银行风险承担渠道的影响。表11给出了相应的结果。

从表11的结果可以看到，首先，不论是以存款利率作为货币政策的代理变量，还是以存款准备金率作为货币政策的代理变量，货币政策的系数在所有模型中均为负，并且在1%的水平上显著，证实了货币政策的银行风险承担渠道的存在。其次，在数值比较上，以存款利率作为货币政策代理变量的回归中，基于监管压力较大银行子样本得到的存款利率的系数，其绝对值要小于基于监管压力较小银行子样本得到的存款利率系数绝对值，同样的结果也在以存款准备金率作为货币政策代理变量的回归中得到了验证。这一结果说明，相比于监管压力较小的银行，货币政策与银行风险承担的负相关关系在监管压力较大的银行中有所减弱，表明宏观审慎监管对银行形成的资本方面的监管压力，迫使银行降低了宽松货币政策刺激下对风险资产的过度需求，从而部分抑制了宽松货币政策下银行的风险累积。这一结果不仅支持了宏观审慎监管的有效性，也反映出双支柱框架下，宏观审慎政策能够很好的弥补货币政策在应对银行风险承担方面的不足，支持了双支柱调控框架的合理性与有效性。

表 11 区分监管压力的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	监管压力 较大	监管压力 较小	监管压力 较大	监管压力 较小
	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>	<i>RISK</i>
<i>IR</i>	-3.2689*** (1.0851)	-3.5685*** (0.7433)		
<i>RR</i>			-1.0128*** (0.3554)	-1.3922*** (0.2628)

<i>NIM</i>	4.0608*** (1.3040)	6.1373*** (1.0527)	4.0536*** (1.3221)	6.1461*** (1.0368)
<i>CTR</i>	0.3107*** (0.1155)	0.2652*** (0.0884)	0.3484*** (0.1231)	0.2628*** (0.0866)
<i>SIZE</i>	-9.3574*** (2.2318)	-0.2533 (1.8111)	-7.5234*** (1.9922)	0.3109 (1.6838)
<i>NIR</i>	0.0967 (0.0710)	0.1349*** (0.0446)	0.1108 (0.0664)	0.1331*** (0.0443)
<i>GDP</i>	-4.5347*** (0.7489)	-2.5838*** (0.5276)	-4.5736*** (0.7868)	-2.9352*** (0.5426)
<i>RE</i>	-0.5654*** (0.0995)	-0.2646*** (0.0911)	-0.6089*** (0.1011)	-0.4084*** (0.1045)
<i>Constant</i>	254.7718*** (48.2835)	70.7295** (35.0450)	230.3778*** (44.8038)	79.5584** (34.7178)
N	195	495	195	495
within R ²	0.4639	0.4933	0.4475	0.4983

注：变量系数下方括号内为聚类稳健标准误；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%显著性水平下显著。

四、结论与政策启示

通过理论模型的构建，本文分析了双支柱框架下的货币政策和宏观审慎政策对银行风险承担的影响。理论分析得到：首先，在信息不对称和有限责任制度下，银行的风险承担行为与自身的资本水平相关。资本水平较低的银行倾向于投资高风险的资产组合，而对于资本水平超过临界值的银行，会选择审慎经营，持有低风险的资产组合。其次，以利率和准备金率为代表的货币政策的放松不仅会刺激银行对风险资产的需求，还会增加银行部门中选择非审慎经营的银行的比例，同时，货币供给的增加也导致非审慎经营银行比例的上升。此外，在宏观审慎政策有效性方面，资本充足率要求和杠杆率监管通过对银行投资行为加以约束，能够抑制银行的过度风险承担。最后，在双支柱框架下货币政策和宏观审慎政策的相互作用方面，宏观审慎政策监管能够部分抵消货币政策的银行风险承担渠道传导效应；然而，货币政策的放松会恶化宏观审慎监管部门面临的权衡。

基于中国69家银行2009-2018年的平衡面板数据，本文对理论分析得到的结论进行了验证。实证结果表明：首先，货币政策的银行风险承担渠道得到了经验数据的支持，并且，货币政策对银行风险的影响存在关于银行资本水平的门槛效应，当银行资本水平超过门槛值时，货币政策与银行风险的负相关关系有所加强。其次，相比于货币政策紧缩时期，货币政策宽松时期资本水平的门槛值更高，意味着宽松的货币政策刺激了银行的风险承担，导致了系统性风险的上升；同时，宏观审慎监管的加强能够降低资本水平的临界值，证实了宏观审慎监管通过对银行资本加以约束，限制了银行的过度风险承担。此外，在货币政策和宏观审慎政策的相互作用方面，宏观审慎监管的加强能够有效抑制银行在降息政策刺激下的过度风险承担，起到对货币政策的弥补作用；然而，在货币政策和宏观审慎政策同步收紧时，两者的政策力度存在一定程度上的抵消。最后，在银行

的异质性方面，相比于国有和股份制商业银行，城市和农村商业银行对货币政策的调整更为敏感，并且，在城市和农村商业银行中，货币政策与银行风险的负相关关系随着资本水平超过阈值而加强，但是在国有和股份制商业银行中则呈现出相反的结果。

基于上述结论，本文得到以下几个方面的政策启示：一是充分发挥差别准备金动态调整机制的政策效果，通过将准备金率与银行的资本充足率和资产质量挂钩，制约资本充足率较低的银行的过度信贷扩张，从而降低其风险水平；二是健全双支柱调控框架，在充分发挥货币政策和宏观审慎政策各自政策效果的基础上，注重货币政策和宏观审慎政策之间的协调配合，根据经济运行状况和金融形势，选择合适的政策组合。特别是在货币政策宽松时期，应适度加强宏观审慎监管，发挥宏观审慎政策在抑制银行风险方面对货币政策的弥补作用，以防范系统性金融风险的累积；三是在双支柱调控政策的制定和实施过程中，应对银行的异质性加以足够的重视，针对不同资本状况以及不同性质的银行实行差异化的监管要求，以提高政策的针对性和有效性。

注释

①由
$$\theta \leq \theta \left[p_2 R_2 - \frac{(p_1 + p_2)r}{2(1-\delta)} \right] < \kappa \theta p_2 \left(R_2 - \frac{r}{1-\delta} \right)$$
 求解得到。

②宏观审慎政策指数构建所使用的数据和资料来源于中国人民银行和银保监会网站。

参考文献

- [1] 邓向荣、张嘉明：《货币政策、银行风险承担与银行流动性创造》，《世界经济》，2018年第4期。
- [2] 范从来、高洁超：《银行资本监管与货币政策的最优配合：基于异质性金融冲击视角》，《管理世界》，2018年第1期。
- [3] 方意：《宏观审慎政策有效性研究》，《世界经济》，2016年第8期。
- [4] 江曙霞、陈玉婵：《货币政策、银行资本与风险承担》，《金融研究》，2012年第4期。
- [5] 金鹏辉、张翔、高峰：《货币政策对银行风险承担的影响——基于银行业整体的研究》，《金融研究》，2014年第2期。
- [6] 马勇、陈雨露：《宏观审慎政策的协调与搭配：基于中国的模拟分析》，《金融研究》，2013年第8期。
- [7] 马勇、姚驰：《监管压力、经济周期与宏观审慎政策效果》，《经济理论与经济管理》，2017年第10期。
- [8] 牛晓健、裘翔：《利率与银行风险承担——基于中国上市银行的实证研究》，《金融研究》，2013年第4期。
- [9] 王爱俭、王璟怡：《宏观审慎政策效应及其与货币政策关系研究》，《经济研究》，2014年第4期。
- [10] 徐明东、陈学彬：《货币环境、资本充足率与商业银行风险承担》，《金融研究》，2012年第7期。
- [11] 张强、乔煜峰、张宝：《中国货币政策的银行风险承担渠道存在吗？》，《金融研究》，2013年第8期。
- [12] 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（2000-2010）》，《经济研究》，2012年第5期。
- [13] 邹传伟：《对BaselⅢ逆周期资本缓冲效果的实证分析》，《金融研究》，2013年第5期。
- [14] Acharya, V. V., 2009, “A Theory of Systemic Risk and Design of Prudential Bank Regulation”, *Journal of Financial Stability*, Vol. 5(3), pp.224~255.
- [15] Adrian, T. and H. S. Shin, 2009, “Money, Liquidity, and Monetary Policy”, *American Economic Review*, Vol. 99(2), pp.600~605.
- [16] Adrian, T. and H. S. Shin, 2010, “Financial Intermediaries and Monetary Economics”, In *Handbook of Monetary Economics*, Vol. 3, pp.601~650.
- [17] Agur, I. and M. Demertzis, 2019, “Will Macroprudential Policy Counteract Monetary Policy’s Effects on Financial Stability?”, *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 48, pp.65~75.
- [18] Allen, F. and D. Gale, 2000, “Bubbles and Crises”, *The Economic Journal*, Vol. 110(460), pp.236~255.
- [19] Altunbas, Y., L. Gambacorta and D. Marqués-Ibáñez, 2010, “Does Monetary Policy Affect Bank Risk-taking?”, *European Central Bank*.
- [20] Altunbas, Y., L. Gambacorta and D. Marques-Ibanez, 2012, “Do Bank Characteristics Influence the Effect of Monetary Policy on Bank Risk?”, *Economics Letters*, Vol. 117(1), pp.220~222.
- [21] Angeloni, I., E. Faia and M. Lo Duca, 2015, “Monetary Policy and Risk Taking”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 52, pp.285~307.
- [22] Blinder, A. S., M. Ehrmann, M. Fratzscher, J. De Haan and D. J. Jansen, 2008, “Central Bank Communication and Monetary Policy: A Survey of Theory and Evidence”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 46(4), pp.910~945.
- [23] Borio, C. and H. Zhu, 2008, “Capital Regulation, Risk-taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Mechanism?”, *BIS Working Paper*, No. 268.
- [24] Buch, C. M., S. Eickmeier and E. Prieto, 2014, “In Search for Yield? Survey-based Evidence on Bank Risk Taking”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 43, pp.12~30.
- [25] Cerutti, E., S. Claessens and L. Laeven, 2017, “The Use and Effectiveness of Macroprudential Policies: New Evidence”, *Journal of Financial Stability*, Vol. 28, pp.203~224.
- [26] Cerutti, E., R. Correa, E. Fiorentino and E. Segalla, 2016, “Changes in Prudential Policy Instruments—A New Cross-Country Database”, *International Monetary Fund*.
- [27] Challe, E., B. Mojon and X. Ragot, 2013, “Equilibrium Risk Shifting and Interest Rate in an Opaque Financial

- System”, *European Economic Review*, Vol. 63, pp.117~133.
- [28] Chen, M., J. Wu, B. N. Jeon and R. Wang, 2017, “Monetary Policy and Bank Risk-taking: Evidence from Emerging Economies”, *Emerging Markets Review*, Vol. 31, pp.116~140.
 - [29] Claessens, S., S. R. Ghosh and R. Mihet, 2013, “Macro-prudential Policies to Mitigate Financial System Vulnerabilities”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 39, pp.153~185.
 - [30] De Nicolò, G., G. Dell’Ariccia, L. Laeven and F. Valencia, 2010, “Monetary Policy and Bank Risk Taking”, IMF Staff Position Note, No. SPN/10/09.
 - [31] Delis, M. D. and G. P. Kouretas, 2011, “Interest Rates and Bank Risk-taking”, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35(4), pp.840~855.
 - [32] Dell’Ariccia, G., L. Laeven and R. Marquez, 2010, “Monetary Policy, Leverage, and Bank Risk-taking”, IMF Working Paper, No. 10/276.
 - [33] Dell’Ariccia, G., L. U. C. Laeven and G. A. Suarez, 2017, “Bank Leverage and Monetary Policy’s Risk-taking Channel: Evidence from the United States”, *Journal of Finance*, Vol. 72(2), pp.613~654.
 - [34] Drakos, A. A., G. P. Kouretas and C. Tsoumas, 2016, “Ownership, Interest Rates and Bank Risk-taking in Central and Eastern European Countries”, *International Review of Financial Analysis*, Vol. 45, pp.308~319.
 - [35] Farhi, E. and J. Tirole, 2012, “Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch, and Systemic Bailouts”, *American Economic Review*, Vol. 102(1), pp.60~93.
 - [36] Gaggli, P. and M. Valderrama, 2010, “Does a Low Interest Rate Environment Affect Risk Taking in Austria?”, *Monetary Policy & the Economy*, Vol. 4, pp.32~48.
 - [37] Gambacorta, L., 2009, “Monetary Policy and the Risk-taking Channel”, *BIS Quarterly Review*, December.
 - [38] Ioannidou, V., S. Ongena and J. L. Peydró, 2015, “Monetary Policy, Risk-taking, and Pricing: Evidence from a Quasi-Natural Experiment”, *Review of Finance*, Vol. 19(1), pp.95~144.
 - [39] Jiménez, G., S. Ongena, J. L. Peydró and J. Saurina, 2014, “Hazardous Times for Monetary Policy: What Do Twenty-three Million Bank Loans Say About the Effects of Monetary Policy on Credit Risk-taking?”, *Econometrica*, Vol. 82(2), pp.463~505.
 - [40] Jiménez, G., S. Ongena, J. L. Peydró and J. Saurina, 2017, “Macroprudential Policy, Countercyclical Bank Capital Buffers, and Credit Supply: Evidence from the Spanish Dynamic Provisioning Experiments”, *Journal of Political Economy*, Vol. 125(6), pp.2126~2177.
 - [41] Klingelhöfer, J. and R. Sun, 2019, “Macroprudential Policy, Central Banks and Financial Stability: Evidence from China”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 93, pp.19~41.
 - [42] Laeven, L. and R. Levine, 2009, “Bank Governance, Regulation and Risk Taking”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 93(2), pp.259~275.
 - [43] Lim, C. H., A. Costa, F. Columba, P. Kongsamut, A. Otani, M. Saiyid, T. Wezel and X. Wu, 2011, “Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? Lessons from Country Experiences”, IMF Working Paper, No. 11/238.
 - [44] Maddaloni, A. and J. L. Peydró, 2011, “Bank Risk-taking, Securitization, Supervision, and Low Interest Rates: Evidence from the Euro-Area and the US Lending Standards”, *Review of Financial Studies*, Vol. 24(6), pp.2121~2165.
 - [45] Ngambou Djatche, M. J., 2019, “Re-exploring the Nexus between Monetary Policy and Banks’ Risk-taking”, *Economic Modelling*, Vol. 82, pp.294~307.
 - [46] Paligorova, T. and J. A. C. Santos, 2017, “Monetary Policy and Bank Risk-taking: Evidence from the Corporate Loan Market”, *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 30, pp.35~49.
 - [47] Rajan, R. G., 2006, “Has Finance Made the World Riskier?”, *European Financial Management*, Vol. 12(4), pp.499~533.
 - [48] Tayler, W. J. and R. Zilberman, 2016, “Macroprudential Regulation, Credit Spreads and the Role of Monetary

- Policy”, *Journal of Financial Stability*, Vol. 26, pp.144~158.
- [49] Valencia, F., 2014, “Monetary Policy, Bank Leverage, and Financial Stability”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 47, pp.20~38.
- [50] Zdzienicka, A., S. Chen, F. Kalan, S. Laseen and K. Svirydzenka, 2015, “Effects of Monetary and Macprudential Policies on Financial Conditions: Evidence from the United States”, IMF Working Paper, No. 15/288.

The Effects of Monetary and Macro-prudential Policies under the Two-Pillar Adjustment Framework: From the Perspective of Bank Risk-Taking

Ma Yonga,b and Yao Chia

Abstract: Modeling the risk-taking behavior of banks protected by limited liability, this paper analyzes the regulation effect of monetary policy and macro-prudential policy under the two-pillar adjustment framework. Theoretical analysis shows that: easy monetary policies stimulate banks' risk-taking, leading to an increase in systemic risk of banking sector; on the contrary, macro-prudential policies represented by capital requirement and leverage cap can effectively curb banks' excessive risk-taking. Meanwhile, there exists an interaction between monetary policy and macro-prudential policy. While macro-prudential regulation can partially offset the transmission effect of monetary policy's bank risk-taking channel, easy monetary policies worsen the trade-off faced by macro-prudential supervision. Then, based on the panel data of 69 commercial banks in China during the period of 2009-2018, this paper empirically investigates the conclusions deriving from the theoretical model. The empirical results show that: first, the bank risk-taking channel of monetary policy transmission is evidenced, and this transmission has a significant threshold effect relating to bank capital level. Second, easy monetary policy rises the threshold of bank capital level, while macro-prudential regulation lowers the threshold. Moreover, macro-prudential regulation not only limits banks' risk-taking directly, but also restrains banks' risk-taking instigated by easy monetary policies. Finally, the threshold effect of monetary policy on bank risk-taking varies among banks of different natures. Compared with state-owned and joint-stock commercial banks, the risk-taking behavior of city and rural commercial banks is more sensitive to monetary policies.

Keywords: Two-pillar Adjustment Framework; Monetary Policy; Macro-prudential Policy; Bank Risk-taking



中国人民大学国际货币研究所
INTERNATIONAL MONETARY INSTITUTE OF RUC

地址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室，100872 电话：010-62516755 邮箱：imi@ruc.edu.cn