

I 国际货币评论

International Monetary Review

主编：张 杰



当前全球中央银行研究的若干重点问题

对货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架内在逻辑的思考

宏观审慎政策与货币政策双支柱框架研究

微观行为视角下宏观经济模型的新进展

我国商业银行逆周期资本监管的锚定指标选取

陈雨露

李斌、吴恒宇

方意、王晏如等

王冰雪、王国成

王擎、刘鹏、田娇

顾问委员会：（按姓氏拼音排序）

Edmond Alphandery	Yaseen Anwar	陈雨露	陈云贤
Steve H. Hanke	李 扬	李若谷	马德伦
Robert A. Mundell	任志刚	潘功胜	苏 宁
王兆星	吴 清	夏 斌	

编委会主任：张 杰

编委会委员：（按姓氏拼音排序）

賁圣林	曹 彤	陈卫东	丁剑平	丁志杰	鄂志寰
郭庆旺	焦瑾璞	Rainer Klump	IL Houn Lee	刘 珺	陆 磊
David Marsh	Herbert Poenisch	瞿 强	Alfred Schipke	涂永红	曾颂华
张晓朴	张之骧	赵锡军	庄毓敏		

主 编：张 杰

副 主 编：何 青 苏 治 宋 科

编辑部主任：何 青

编辑部副主任：赵宣凯 安 然

责任编辑：黄辉煌

栏目编辑：颜子惠

美术编辑：包 晗

刊 名：国际货币评论

刊 期：月 刊

主办单位：中国人民大学国际货币研究所

出版单位：《国际货币评论》编辑部

地 址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室

邮 编：100872

网 址：www.imi.org.cn

电 话：86-10-62516755

传 真：86-10-62516725

邮 箱：imi@ruc.edu.cn



IMI

更多精彩内容请登陆国际货币网
<http://www.imi.org.cn/>

目 录

【卷 首】

当前全球中央银行研究的若干重点问题	陈雨露	01
对货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架内在逻辑的思考	李斌、吴恒宇	14
宏观审慎政策与货币政策双支柱框架研究：		
基于系统性风险视角	方意、王晏如、黄丽灵、和文佳	32
微观行为视角下宏观经济模型的新进展	王冰雪、王国成	58
我国商业银行逆周期资本监管的锚定指标选取	王擎、刘鹏、田娇	77
通胀目标制与汇率目标制不能共存吗	胡小文、周端明	96
银行业杠杆率与经济增长	何山、彭俞超	121

当前全球中央银行研究的若干重点问题

陈雨露¹

【摘要】国际金融危机以来，世界经济形势发生了复杂而深远的变化，一些影响长期化的新现象、新问题、新概念不断涌现。作为全球重要的宏观经济研究力量，各国中央银行纷纷着手对后危机时代的新理念、新规律展开深入研究，并努力进行政策性的探索。本文重点讨论当前全球中央银行比较关注的三大问题：一是负利率政策的逻辑与效果；二是全球稳定币的宏观政策挑战；三是气候变化导致的宏观金融风险。现有宏观理论研究存在的不足及政策实践面临的新问题，对研究者而言，既是重大挑战，也是难得的历史性机遇。应立足中国国情，放眼全球百年变局，密切跟踪极具未来性的热点问题和理论前沿并将其科学应用于我国高质量发展时代的政策实践。

【关键词】中央银行研究；负利率政策；全球稳定币；气候变化

一、引言

在以理性预期和不完全市场微观基础为特征的“新新古典综合”或新凯恩斯主义等西方主流宏观经济学的指导下，奉行“单一目标、单一工具”原则的中央银行政策实践已受到严重挑战。国际金融危机的爆发使得货币经济学理论赖以发展的经济基础发生了明显改变，发达经济体整体复苏缓慢，以中国为代表的新兴经济体则迅速崛起，全球经济力量对比发生了深刻变化。同时，第四次工业革命有力推动了信息技术与资源优势的深度结合，加快了知识向发展中国家的扩散，新兴经济体面临更大的赶超机遇，而全球气候变化带来的愈加严峻的问题，也成为百年变局之中一个重大不确定因素。这些长期性变化正在对全球金融体系的高危性和各国中央银行宏观调控政策实践带来诸多严峻而长期的挑战。

改革开放后，特别是本世纪初以来，与发达经济体“大缓和”几乎同步，我国紧紧抓住大有可为的战略机遇期，全面深入参与国际分工，取得了举世瞩目的“经济奇迹”。在成功应对危机冲击并成为全球第二大经济体后不久，中国进入了以中高速增长为特征的高质量发展阶段。作为全球最大的新兴发展中转轨国家中央银行，中国人民银行宏观政策调控面临的约束条件更

¹ 陈雨露，中国人民银行副行长

加复杂。特别是，当前国际国内经济形势发生了复杂而深远的变化，一些影响长期化的新现象、新问题、新概念不断涌现，这不仅为我们深入开展研究提供了鲜活的素材和丰富的案例，更对新时代做好中国央行的研究工作提出了崭新要求。从国际上看，各主要国家中央银行无不对危机后的新理念、新规律积极开展深入研究，努力进行政策探索。我们更应放眼国际立足国情，紧密跟踪国际经济金融热点问题和各国央行研究的理论前沿，做到形式逻辑与现实基础的有机结合，为中国央行的科学决策提供可靠理论支撑。

二、当前全球中央银行研究的若干重点问题

当前，全球中央银行的研究重点集中在以下三个方面：一是负利率政策的逻辑与效果；二是全球稳定币的宏观政策挑战；三是气候变化导致的宏观金融风险。

（一）关于负利率政策的逻辑与效果

1. 危机后部分央行实行负利率政策的理论逻辑

美国学者霍尔和西勒(2010)的经典巨著《利率史》表明，自有记录的 4000 多年以来，剔除战争和动乱的影响，如果用一百年作为观察单位，人类社会的利率水平呈现一个向下的倾斜曲线。也就是说，超长期来看，利率水平将越来越低，这是一个确定性事件。按照奥地利经济学家庞巴维克的话说，利率是一个国家文化水平的反映，一个民族的智力和道德力量越强大，其利率水平越低。因此，有理由相信，随着现代人类社会的不断进步，利率水平也将是逐渐下降的。

但是，理论上，名义利率存在着零下约束(ZLB)，政策利率不可能突破零，利率的长期趋势与中短期变化也不能够等同。危机后名义利率突破零下限的负利率政策主要是出于危机不得已的应对，金融体系的变化也为该政策的实行提供了可能和条件。负利率政策是刺激经济复苏不得已的选择。根据泰勒规则，名义利率应在均衡实际利率(也就是自然利率)和通货膨胀基础上，根据产出缺口和通胀缺口情况来进行调整。国际金融危机以来，主要经济体自然利率水平明显下降(甚至为负)，通胀和产出持续低迷(Holston et al., 2017)。危机后，量化宽松(QE)、前瞻性指引等非常规货币政策效果并不理想，经济复苏和通胀未有明显改善，政策效果不及预期。银行体系过剩的流动性没有形成支持实体经济的信贷投放，而是被存回中央银行赚取微薄收益(Taylor, 2016)。由此，欧元区、日本等主要发达经济体和匈牙利为了刺激经济复苏和提振通胀预期，不得不突破零利率下限实施负利率政策(张晓慧, 2019)。

部分小型开放经济体实施负利率主要是出于稳定汇率和资本流动的考虑。丹麦、瑞士等小型开放经济体出于稳定汇率的考虑,更倾向于实施负利率政策,以避免资本大量流入造成本币升值和经济冲击。以丹麦为例,由于实行汇率目标制,丹麦央行须维护丹麦克朗与欧元之间的稳定关系。正常情况下,欧元区货币政策以稳定通胀为目标,这种汇率制度可保证丹麦实现低而稳定的通货膨胀。丹麦央行调整政策利率会改变丹麦与欧元区的利差,进而影响汇率水平。2012 年 7 月,随着欧央行将隔夜存款利率降至零,丹麦克朗因资本流入面临较大升值压力。对此,丹麦央行将贴现利率下调至零,存款利率随之降至-0.2%-2%,此后丹麦央行多次调整存款利率,目前为 -0.75%。负利率政策对抑制本币升值发挥了积极作用,除日元和瑞士法郎外,实施负利率政策国家和地区的货币在政策出台后都经历了不同程度的贬值,而且大多是由跨境资本的流动方向改变造成的(Arteta et al., 2016)。

危机后监管加强和风险偏好下降为实施负利率政策提供了可能。金融危机爆发导致全球银行业流动性枯竭,放大了危机的破坏力,表明在危机来临时金融体系存在脆弱性。为防范银行出现短期流动性危机或支付危机,确保单个银行持有的可变现优质资产保持在合理水平,巴塞尔委员会在危机后提出了监管指标——流动性覆盖率(LCR, Liquidity Coverage Ratio)。为满足此监管要求,银行需要大量高质量流动性资产,形成了对超额存款准备金、国债等安全资产的需求,危机后市场风险偏好下降,投资者对安全资产配置需求强烈(Hall, 2016)。此外,央行也通过购买国债进行货币政策宽松操作,进一步加剧了安全资产的供求矛盾。在多种因素叠加影响下,形成了对安全资产的过度需求,导致债券收益率不断走低,最终降至负值。

信用货币体系和电子化交易技术的广泛采用,为实施负利率政策提供了必要条件。正常情况下,名义利率不可能降至零以下,因为投资者可以选择持有实物货币作为保值手段。信用货币和电子货币的出现为实行负利率提供了基础。中央银行发行的基础货币(如 M0)和银行体系创造的货币(主要是 M2)都是信用货币,电子化记账交易不依赖现金(Rogoff, 2017)。考虑到大量现金的运输、储存和保管成本,以及被盗或失火的风险,名义利率的有效下限在零以下。在信用货币时代,准备金制度是银行体系资产负债扩张的重要依托,对准备金实施负利率政策,能够更充分地发挥货币调控效果(Agarwal and Kimball, 2015)。

1. 负利率政策的效果

危机后,由于 QE、前瞻性指引等非常规货币政策工具效果并不明显,为了进一步刺激经济,负利率政策成为不得已的选择。虽然负利率政策在短期内对提振市场信心和缓解金融条件发挥了一定作用,但长期效果仍不理想。

从短期和操作层面来看，负利率政策能够在一定程度提振市场信心，缓解金融条件。由于面临衰退和危机进一步恶化风险，市场信心异常脆弱，此时中央银行实施负利率政策等非常规货币政策，可以增强市场信心，避免因缺乏信心使衰退和危机进一步恶化，陷入恶性循环。2019年10月，国际清算银行(BIS, 2019a)发布报告指出，非常规货币政策工具是常规货币政策的有益补充，为中央银行提供了新的政策空间和灵活性，防止了国际金融危机后最坏后果的出现。大量实证研究也表明，在实施负利率政策后，市场主体预期的变化会引起金融条件趋向宽松，市场利率水平跟随未来短期利率预期走低，期限利差收窄，收益率曲线不断下移，更趋扁平化并且明显下降(Christensen, 2019)。

从长期和货币政策最终目标来看，负利率政策效果并不理想。国际清算银行(BIS)和很多中央银行都对此进行了深刻反思。一是利率过低扭曲了价格信号作用，弱化了利率政策传导效果。负利率政策初衷之一就是为畅通银行利率传导渠道，但利率过低反而会扭曲价格信号，弱化利率政策传导效果。由于负利率政策会影响银行盈利和资产负债结构，从而降低银行放贷意愿并影响借款人的信贷可得性。特别是，当银行资金来源以存款为主时，负利率向贷款利率的传导作用更加有限，欧央行实行负利率后，存款占比高的银行贷款增速也相对较低(Heider et al., 2018)。正是由于利率过低会导致的价格信号扭曲，扭曲了市场出清过程，降低了资源有效配置，产出通胀的政策刺激效果更不理想，这反而会损害央行的政策声誉和公信力(Dell’Ariccia et al., 2017)。

二是利率过低将加剧资产泡沫，放大风险偏好和货币政策传导的风险承担渠道。低成本资金流向股市、债市、房市等领域，引起资产价格较快上涨带来泡沫风险积聚，加剧系统性风险，极易诱发金融危机。负利率政策会引起投资者风险偏好过度上升，加大杠杆并承担更多风险，增加对高风险资产的配置力度，威胁金融稳定。2019年4月国际货币基金组织(IMF, 2019)发布的《全球金融稳定报告》指出，一系列外部信号表明，负利率地区金融体系的脆弱性不断提高，发生系统性金融风险的概率不断增加。资产价格的快速攀升更有利于持有股票、房地产等资产比例较高的高收入阶层，而主要依靠劳动报酬收入的低收入阶层从资产上涨中受益较为有限，这反而可能会扩大贫富差距，加剧全球民粹主义倾向(刘鹤, 2012)。

三是影响银行盈利，降低保险公司、养老金机构收益，加大养老体系负担。负利率政策从利息支出和息差收窄两方面影响银行盈利。虽然利息支出在一定程度上可由中央银行调节，但无法改变银行息差收窄的趋势。国际清算银行指出(BIS, 2019a)，虽然2018年欧元区银行业的净利息收入增速由负转正，但净利息收入的上升主要是由于信贷规模效应，银行

的净息差仍呈收窄趋势。另外，保险公司和养老金机构等非银行金融机构，资产端久期较短而负债端久期较长，存在资产负债久期负缺口。长期持续低利率会将降低净现金流和提存比率(FundingRatio)，加大这类机构的破产风险和养老体系负担(BIS, 2018)。

四是不利于国际政策协调，容易引发竞争性货币贬值和金融动荡，特别是新兴经济体可能会受到冲击。负利率政策实际上是对基于债务和资产价格泡沫增长模式的维护和鼓励，可能会造成内部金融脆弱，对外在全球央行间产生外溢效应，诱发各国货币竞相贬值和货币危机。超低(负)利率环境下的跨境资本流动将向外传导经济衰退，竞争性贬值不仅难以刺激出口增长，反而会加剧贸易保护主义和单边主义，导致各国经济的共同停滞(Eggertsson et al., 2016)。

1. 对中国的启示

在低利率已成为全球经济常态的新环境下，一方面，我国应更加珍惜与中高速增长相匹配的正常货币政策空间，警惕低利率可能引发的资产泡沫风险(易纲, 2019)。在经济结构调整和增长动能转换加快推进的当下，货币政策应保持足够的定力，坚持稳健政策取向，及时根据国内经济形势和物价走势进行预调和微调。另一方面，通过价格杠杆充分发挥市场在优化资源配置中的决定性作用，加快深化改革开放，更好地发挥政府作用。切实激发市场活力，培育和增强经济内生动力，释放经济发展潜力。着力疏通货币政策传导机制，以改革的方式降低企业融资成本，加大金融对实体经济的支持力度。

应当认识到，负利率等非常规货币政策是基于金融危机的政策。虽然我国实施非常规货币政策仍有相当距离，但非常规货币政策实践中所涉及的加强预期管理、利率走廊体系、危机应对工具等方面，仍可供我国借鉴参考。在更好发挥正常货币政策效果的同时，应积极借鉴发达经济体危机应对的负利率等非常规政策工具措施，丰富货币政策工具箱，更好地促进经济金融高质量发展。

(二) 全球稳定币的宏观政策挑战

1. 全球稳定币对中央银行政策调控的冲击与挑战

2019 年 6 月，美国脸书(Facebook)发布白皮书，计划于 2020 年推出新的全球数字货币“天秤币”(Libra)。以 Libra 为代表的稳定币基于抵押担保，即将主要经济体的法定货币(如美元、欧元、日元等)作为储备资产，并按与资产价值的固定比例发行稳定币，较好地克服了以比特币为代表的第一代数字货币币值不稳定、支付场景有限等弊病。作为新型数字支付方式，稳定币被认为能够带来广泛的积极影响，IMF、美联储等国际金融组织和中央银行均认为，稳定币可以让支付(尤其是跨境支付)变得更廉价、快捷(Brainard, 2019a)。但与此同时，稳定

币的潜在风险和对宏观政策的挑战也引起各方广泛关切。2019 年 6 月召开的 G20 部长会及 IMF、FSB 都强调，应充分关注稳定币带来的网络和运营风险、非法交易活动风险及数据泄露和滥用风险(FSB, 2019)。越来越多的中央银行开始关注稳定币对支付体系、金融稳定、货币政策等公共政策的挑战。

(1)对支付体系的影响。稳定币的使用可能带来两个挑战。一方面，稳定币在降低支付成本方面潜力较大，但其交易和支付的信息独立于现有支付体系之外，也会给央行的有效监管带来挑战。基于稳定币的支付系统可以实现点对点交易，能够在任意时刻不间断交易，这有效提高了跨境支付效率。而且，点对点的交易模式使得稳定币支付系统不需要银行结算转账等中介服务，这将有助于降低支付成本，提高金融服务的普惠性。不过，Facebook 在全球拥有 27 亿用户，Libra 可能利用其在用户数据和资金方面的优势建立一个不依赖现有清算和结算流程的全球性的支付生态系统，无须依赖银行或 SWIFT 系统等现有金融中介，单个经济体中央银行和监管当局很难对其进行全面有效监管。Libra 构建的支付体系拥有天然的垄断力量，而且还会游离于现有的监管体系之外(IMF, 2019)。由此，用户资金安全缺乏足够保障，交易透明度不足，这很容易引发诈骗、盗窃和造假等事件，进而加剧全球金融体系的脆弱性(Brainard, 2019b)。

另一方面，稳定币发行机制与央行货币发行机制不同，在现行资产负债表机制下，能否完全承担支付结算的功能还不确定。最近两年，BIS(2018、2019b)发布了一系列报告，指出数字货币及稳定币的资产负债表机制不够灵活。目前，支付系统清算规模非常大，央行准备金往往难以平滑巨大的支付数量，会通过透支准备金等方式满足日间的支付资金需求(Brainard, 2019b)。例如，美国的实时清算系统 Fedwire 在量化宽松前，日间透支峰值约为总支付量的 0.1%。稳定币发行受资产负债表限制，缺乏灵活性，在清算量较大时可能难以发挥好支付结算功能。

(2)对金融稳定的影响。一方面，稳定币可能削弱资本管制的效果，进而影响国内金融稳定。以 Libra 为代表的全球稳定币的核心优势体现在跨境支付领域，这种便利性为稳定币在跨境支付领域的应用带来巨大市场前景，为资本跨境流动开辟了新渠道。但是，实施资本管制经济体的国内金融市场往往不够发达，难以有效应对跨国资本流动对金融市场的冲击。稳定币跨境支付清算更为便捷高效，这在减少发展中国家外汇市场摩擦(如外汇监管成本、银行清算费用，等等)的同时，降低了国际资本进出受管制经济体的门槛，这将加大这些经济体对跨境资本流动的风险暴露敞口，加剧其对全球经济周期的敏感度，进而加大国内资产价格波动(HuertasandGagnon, 2019)。另外，稳定币的避险属性既能为个人提供更加便

捷有效的避险渠道，也会增加资本流动的动机，从而削弱资本管制经济体的政策效果，影响这些国家的金融稳定。另一方面，如果全球稳定币网络设计不当、缺乏监管或未能按预期运作，也会给金融稳定带来新的风险。全球稳定币的币值稳定有赖于发行方对足额抵押的严格执行，以及对储备资产的妥善管理，因而当发行方无法按需要将稳定币兑换成本币或无法按时结算付款，可能会带来信用和流动性问题。如果商业银行以稳定币为抵押进行货币创造，稳定币的储备资产并未增加而货币供应总量上升，此时储备资产不再是 100% 储备，一旦出现挤兑将严重影响金融稳定。同时，如果稳定币的信用、流动性、市场和操作风险管理不力，持有人可能因此丧失信心而导致挤兑，极端情况下可能造成系统性金融风险。稳定币管理机构在发挥稳定器作用时，必须对货币篮子中不同币种进行买卖操作，这将提高储备资产中币种的联动性。如果这种操作规则不清晰、目标不明确，将影响社会对其的信任和理解，从而降低稳定币接受程度，一旦发生信用危机，则会影响金融稳定。BIS(2019b)指出，对储备资产管理不当或对网络中各市场参与者的权利和责任缺乏明确划分，可能出现支付系统的流动性恐慌或信贷损失，进而引发或加剧金融冲击风险。

(3)对货币政策的影响。当前，中央银行的货币政策操作主要针对以央行为核心的信用货币体系，全球稳定币一旦推出，不可避免地将影响传统的货币政策传导机制。一方面，全球稳定币可能会冲击一国货币主权。稳定币和法定货币之间存在一定的替代关系，替代弹性取决于法币币值的稳定程度、支付体系的完善程度和金融市场发展程度。一国货币币值越不稳定、支付系统越不便捷、金融市场越不发达，则该国居民越有动力将本国法币转换为稳定币，冲击该国的货币主权。对于土耳其、阿根廷等国内货币不稳定的国家，稳定币的潜在用户基础巨大，甚至可能在个别司法辖区具有系统重要性，在全国甚至全球范围内替代现行货币(FSB, 2019)。2019 年召开的 G20 峰会上，德国等欧洲经济体，以及印度、俄罗斯等也尤其关注货币主权问题。IMF(2019)也指出，稳定币对弱势货币的威胁更大，在通货膨胀率高但是机构控制力弱的经济体，当地货币可能会被抛弃，转而选择外币稳定币，这会导致新的“美元化”，损害相关经济体的货币主权、金融发展和长期经济增长。另外，稳定币的广泛使用引发的市场动荡和跨境资本流动冲击，回溢效应(SpillbackEffect)将对发达经济体金融稳定带来较大冲击(Brainard, 2019a)。货币主权受到冲击对一国最直接的影响，就是货币政策效力降低。从货币政策角度看，稳定币可能削弱银行的信贷创造能力，降低货币政策有效性。根据货币乘数理论，传统信用货币创造和传导机制可以表示为：

$$M_s = B * M$$

其中, M_s 表示货币供应量, B 表示央行发行的基础货币, $M = \frac{cr+1}{cr+rr}$ 表示货币乘数, cr 为通货存款比, $cr=C/D$, C 表示流通中的货币数量, D 表示银行存款, rr 为法定存款准备金率。由上式可知, 货币政策最终能增加多少流动性取决于三个因素: 基础货币数量、存款准备金率及通货存款比。若银行存款越低, 货币乘数越小, 则对相同水平的基础货币及存款准备金率, 能创造的货币数量就越低。稳定币对法定货币的替代可能造成银行存款的大量流失, 并降低货币乘数。因而, 传统的信用货币创造机制必然受阻, 央行货币政策的效力将大打折扣。

另一方面, 稳定币也可能降低货币需求的稳定性, 加大货币政策的制定难度。稳定币不仅具备货币属性, 还在一定程度上具备金融资产属性, 可为持有者带来收益。一旦居民对稳定币的偏好上升, 不仅可能出于交易需求将活期存款转换为稳定币, 还可能出于投资需求将定期存款、储蓄存款等“准货币”转换为稳定币, 进一步加大广义货币量的统计难度 (Cartas and Harutyunyan, 2017)。对于以货币供应量为政策中介目标的央行来说, 货币供应量指标精度的下降意味着货币需求可测性的下降, 央行难以据此决定需要供给多少数量的货币才能维持货币的供求平衡, 从而对货币政策制定形成挑战。

(4) 对国际货币体系的影响。全球稳定币的出现将会深刻改变国际货币体系, 影响世界金融格局 (周小川, 2019)。目前多数稳定币都将美元作为唯一或主要的储备资产, 如泰达币按 14:1 的比例锚定美元, Libra 此前公布的储备资产计划中, 美元占比也超过 50%。由此, 当前全球稳定币更多地体现美元化特征。英格兰银行行长卡尼指出 (Carney, 2019), 尽管美国经济总量占全球比例越来越小, 但美元仍占据货币市场主导地位。各国不得被迫囤积美元, 导致储蓄过剩及全球经济增长放缓。美元主导的国际货币体系也导致全球低利率, 加大了央行在经济刺激方面的难度。因此, 稳定币 (尤其是锚定或主要锚定美元的稳定币) 的国际使用可能会进一步增强美元在国际货币体系当中的主导地位, 遏制多极化国际货币体系, 包括人民币国际化的发展。

2. 中国央行数字货币 (CBDC) 主要进展与政策展望

从货币政策执行和宏观审慎政策管理的角度来看, 稳定币的出现和发展都离不开央行的支持和监管, 以及各国央行及国际组织的监管合作。长期以来, 中国人民银行始终高度重视金融科技的发展, 特别是注重更好发挥金融科技在服务实体经济中的作用 (郭树清, 2019)。在中国的积极推动下, 2016 年 9 月 G20 领导人杭州峰会通过了《G20 数字普惠金融高级原则》, 这是 2005 年联合国提出普惠金融理念以来, 国际社会就利用数字技术促进普惠

金融推出的第一份高级别指引性文件，填补了这一领域的重要空白。中国人民银行于 2017 年成立了金融科技委员会，着力加强对金融科技工作的研究规划和统筹协调。

中国在移动支付、数字货币等金融科技领域已走在了国际的前列，有效支持了实体经济，便捷了日常金融服务，IMF、BIS 和很多区域性国际组织都高度评价了中国的成就。早在 2014 年，中国人民银行就正式启动了数字货币的研究和法定数字货币(DC/EP)研发工作，对法定数字货币的总体框架、技术与标准、法律问题、发行体制等问题进行了广泛深入的研究。在借鉴各国数字货币研发和政策实践经验基础上，结合中国金融体系现状，我国央行数字货币将采用 DC/EP 模式，在技术中性和避免“狭义银行”效应的前提下，定位于 M0 并采用央行和商业银行“双层运营”模式，不会对现有货币金融体系和实体经济运行产生重大影响。目前，中国人民银行数字货币 DC/EP 基本完成顶层设计、标准制定、功能研发、联调测试等工作。下一步，将遵循稳步、安全、可控原则，合理选择试点验证地区、场景和服务范围，不断优化和丰富 DC/EP 功能，稳妥推进数字化形态法定货币出台应用。从更长远的方面来看，既要增强法定货币体系对未来数字经济生态的适应性，也要积极参与数字化货币变革，主动应对全球稳定币的挑战。

（三）气候变化导致的宏观金融风险

1. 气候变化影响宏观经济金融的经济学机理

气候变化是导致经济和金融体系结构性变化的重大因素之一，具有“长期性、结构性、全局性”特征，正在引起全球中央银行的重视。首先，气候变化可能引发抵押品价值缩水和信贷条件收紧，在金融加速器和抵押品约束机制下，市场信号可能会放大大气候相关风险的严重程度，使其对单个金融机构的冲击演变为系统性风险(Klomp, 2014)。其次，气候变化是个很难逆转的过程，具有高度不确定性，但金融机构往往仅关注气候变化的平均预期损失，对极端异常情况准备不足(Rudebusch, 2019)。最后，气候风险对金融体系的冲击和宏观经济的影响存在“循环反馈”特点，较其他风险影响范围更大更深远(Coeure, 2018)。气候灾害损失将导致信贷收缩，这将进一步弱化居民与企业资产负债表，影响经济潜在增速和产出缺口。

气候变化问题本质上的外部性导致市场价格信号失灵，需政府“有形的手”进行适当干预与引导(CLC, 2019)。针对气候变化对金融体系可能造成的系统性冲击，中央银行作为宏观政策管理部门，应具有足够的前瞻性，以有效应对气候相关风险(NGFS, 2019)。加强金融领域的环境风险分析是推动构建现代金融体系和宏观政策有效框架的重要着力点之一。

1992年《联合国气候变化框架公约》通过后，联合国气候谈判的金融议题主要是发达国家资金如何向贫穷国家转移。2009年哥本哈根谈判失败以后，金融部门在绿色发展中的作用逐渐成为各方关注的重点，成为引领全球金融发展的新理念。2015年底《巴黎气候协定》签署以来，各国开始重视气候变化中的金融风险问题。2016年4月，法国建议金融稳定理事会(FSB)研究全球变暖对金融发展的影响，并在2017年由法国央行牵头成立了包括各国央行和金融监管当局在内的央行与监管机构绿色金融合作网络(NGFS)，目前该网络已发展成为覆盖40多个国家和地区的绿色金融国际合作平台，中国央行也是创始成员之一。

IMF、BIS等国际组织也高度重视气候变化问题，2019年10月，IMF秋季年会还将气候变化作为重要议题之一，2019年10月发布的最新一期《全球金融稳定报告》也深入探讨了气候变化与金融稳定之间的关系。

1. 气候相关宏观金融风险主要类型

气候相关宏观金融风险一般可分为两类：一是物理风险，即未能有效解决气候变化问题所带来的金融风险；二是转型风险，即公共或私人部门为控制气候变化采取的有效政策及行动所带来的金融体系不适应性风险。这两类风险将通过资产价值重估、资产负债表、抵押品价值变化、风险头寸暴露、政策不确定性和市场预期波动等渠道，对宏观经济和金融变量产生显著影响，进而冲击金融稳定和宏观经济。

(1) 物理风险对经济金融的具体影响。保险公司资产负债表是物理风险影响金融体系的重要载体，其传导与受灾主体保险覆盖程度有关。

随着气候变化所造成的物理损失程度不断增加，若保险公司事前低估风险且无足够的资本金，保险损失足够大且集中，就会导致保险公司经营困难甚至破产，1992年飓风“安德鲁”导致美国多家保险公司资不抵债即是例证(Batten, 2018)。保险公司资产负债表恶化反过来影响金融稳定。例如，赔偿金额过大导致保险公司削减相关保险服务和产品供给，陷入困境的保险公司大规模抛售资产导致资产价格下跌等，都可能造成金融体系内的风险传递(VonPeteretal, 2012)。监测并评估这一风险的难度在于，环境风险的复杂性可能改变不同风险间的相关性及假设条件，影响模型预测的准确性和保险公司的偿付能力。

灾后保险不足和保费过高还可能降低抵押物价值，恶化家庭或企业资产负债表，通过银行融资渠道引发经济下行甚至金融体系风险。受灾地区按揭资产价值因保险不足或物理损害而下跌，贷款违约概率上升，导致银行收紧融资条件，影响灾后重建。同时，违约损失增加冲击银行体系盈利能力，挤出银行对受灾地区和其他未受灾地区的贷款，放大自然灾害的经济影响，甚至威胁金融稳定(Klomp, 2014)。Lambertetal(2012)对2005年袭击美国的“卡特里娜”飓风及同期两次飓风的研究发现，由于大量飓风损失未投保，导致美国墨西哥湾沿岸地区银行出现大规

模预期外损失，严重削弱其资产质量，为此银行进一步减少对非金融企业贷款，形成负反馈。

气候风险还可能通过流动性供求渠道影响金融体系稳定。一方面，银行体系因气候风险造成资本损失，且不能短期迅速补充资本金时，会通过减少授信等方式来满足监管对资本比例的要求。信贷供给减少反过来加速抵押物价值下跌，进一步损害居民与企业资产负债表，加剧灾后经济下滑风险。另一方面，气候灾害可能导致金融机构、家庭和企业预防性资金需求急剧上升，如果中央银行不及时介入提供紧急流动性，大量流动性囤积行为不利于金融和经济稳定。现有文献还指出，大型自然灾害还会改变受灾群众长期的风险偏好，从而对金融市场造成动态影响(Dafermosetal, 2017)。

(2) 转型风险对经济金融的具体影响。碳减排政策、技术革新等低碳转型手段可通过资产搁浅和不确定性预期扰乱金融市场价格信号，造成资产价值无序重估，影响经济金融稳定。

不可预期的政策转型可能从供给端引发负面宏观经济冲击。突然的政策转型若是以对化石燃料征收更高的碳税及直接进行数量限制的方式进行，会大幅提高能源价格，从而影响全球经济增长(Batten, 2018)。从全球看，化石燃料资源的使用仍占较大比例。若在短时间内大幅削减化石燃料使用，受制于可再生能源技术和节能技术的发展，作为替代的低碳能源边际价格会提高。由于与能源生产和使用有关的资本存量周转率既定，这种做法会显著减少过渡期内的能源供给，不利于全球经济的稳定增长，效果或类似于一次大型持久的负面宏观经济冲击。

碳减排目标设置与碳捕捉技术进步导致高碳企业资产价值重估，这是一种因生态失衡而对金融体系造成的风险。对转型风险最敏感的是石油、天然气、煤炭开采业及相关行业的资产价值。McGladeetal(2015)估计，如果不使用二氧化碳采集和储存技术(CCS)，为将全球升温维持在 2℃ 以下，现有 35% 的全球石油储备、52% 的天然气储备以及 88% 的煤炭储备将在 2050 年前不再可用。将这些资产从化石燃料公司的资产负债表中冲销，会对公司价值造成极大负面影响。作为国际资本市场的大型借款人，化石能源企业资产价值重估会严重影响金融机构资产负债表健康状况，在缺乏市场预期预期的情况下，大量资产在短期内价值重估，易引发周期性损失及金融条件长期收紧(Batten, 2018)。

无序的政策节奏加剧风险从实体经济向金融市场传导。如果转型政策按可预期路径完成，有助于形成市场预期，可将金融稳定的影响降至最低；但若没有对低碳能源生产进行足够大规模的投资，且突然收紧碳排放政策，就可能导致碳密集资产无序重新定价，冲击化石燃料的价格和相关企业价值(Cocure, 2018)，继而影响其偿债能力以及持有这些公司债权或股权的投资者的财务状况，甚至对整个金融体系造成系统性损害。有研究指出，欧洲金融机构对化石燃料相关公司发行的股权、债权和信用风险产品敞口规模巨大。预计银行风险敞口为 4630 亿美元、保险公司为 3420 亿美元、欧盟养老基金为 2560 亿美元(Villeroy, 2015)。在伦敦证券交易所的上市

公司中，也有约 20% 的公司来自能源生产行业。转型过程中，政府政策可信度会影响私人投资预期。如果预先承诺向低碳经济转型，私人对低碳技术投资高收益的预期会增强，相应会增加投资。反之，如果政府未承诺转型，或在承诺期内出现政策逆转与反复，私人对低碳投资的预期收益不高，投资很难增加。另外，政府是否采取措施关闭污染企业会对投资于节能减排技术的企业运营成本与产品价格产生较大影响。

2. 中国绿色金融政策与气候变化风险研究展望

中国人民银行始终将新发展理念贯穿于金融改革发展稳定的全过程，高度重视绿色金融工作，一直走在国际前列，始终处于主流研究的第一方阵。中国出版的《中国绿色金融发展报告(2017)》，是全球首个官方绿色金融年度报告。中国还是全球唯一设立绿色金融区域试点的国家，五省八地试验区已成为绿色金融“中国经验”的一张名片。从 2017 年第三季度开始，中国人民银行将绿色金融纳入宏观审慎评估(MPA)“信贷政策执行情况”进行考核，用绿色金融标准体系对金融机构绿色金融服务情况(主要是绿色信贷和绿色债券)进行衡量和评价，并将评价结果纳入 MPA，这有力促进了中国绿色金融事业的发展。截至 2019 年末，中国绿色贷款余额高达 10.22 万亿元，占同期企业及其他单位贷款的 10.4%，存量规模位居世界第一；境内外累计发行绿色债券 1.1 万亿元，存量规模位居世界第二。针对气候变化中的金融风险问题，中国人民银行研究课题组已经对“碳交易—企业—银行”的压力传导路径进行了研究，并以山西省为样本测算了气候变化对煤炭、冶金、火电三个行业财务指标及相关金融风险的具体影响。

气候变化的金融风险问题是一项前沿性课题，中央银行和理论界都需要深入研究，积极应对气候变化带来的不确定性与金融风险。未来可重点关注以下议题：一是气候变化对金融行业不同细分领域的异质性影响及政策应对；二是深入研究气候变化风险对宏观审慎监管的冲击渠道与影响机制；三是研究将气候相关风险作为参数纳入货币政策与宏观审慎双支柱调控框架中的可行性与框架修正路径。

三、未来中央银行研究展望

如今，我们已经历了长达十年之久的“大衰退”并仍在危机边缘徘徊。与“大萧条”后诞生宏观经济学不同，虽然各国央行在此次危机中表现突出，成功稳定了金融市场，避免了经济大幅萎缩，但理论研究和政策实践仍未让我们走出困局。作为与政策紧密相联的学科，现实的挑战始终是货币经济分析理论发展的最大动力，也是指导中央银行有效开展政策实践的前提基础。当然，也要认识到，理论的发展是一个缓慢的过程，总是在现实的不断冲击下螺旋式上升。现有宏观理论研究存在的不足及政策实践面临的新问题，对研究者而言，既是重大挑战，也是难得的历史机遇。在世界百年未有之大变局的当下，着眼于治理体系和治理能力现代化，特别

是探索建立现代中央银行制度和构建具备高度适应性、竞争力和普惠性的现代金融体系，更需要我国经济金融学界、政策层和市场参与者共同努力，紧密跟踪实践和理论前沿，更好地促进学术繁荣和大变局下的中国经济高质量发展。

对货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架内在逻辑的思考

李 斌¹ 吴恒宇²

【摘要】本轮国际金融危机以来，金融稳定在中央银行政策目标中的重要性再次得到强化。随着具有顺周期波动特征的金融市场和金融资产规模显著增大，金融管理政策需要更加关注金融稳定和系统性风险问题，货币稳定和金融稳定“双目标”的重要性突显出来。政策目标的变化相应要求优化和完善政策工具箱，需要健全宏观审慎政策框架作为应对系统性风险的工具，并与货币政策相互配合，形成由货币政策和宏观审慎政策“双支柱”支撑起“双目标”的基本框架，共同维护好货币稳定和金融稳定。在此框架中，货币政策和宏观审慎政策都不可或缺，须相互补充，形成合力，产生“一加一大于二”的政策效应增进效果。健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架，有利于把经济周期和金融周期更好地结合起来，把维护经济稳定与促进金融稳定更好地结合起来。下一阶段应进一步健全宏观审慎政策框架，并完善货币政策和宏观审慎政策协调配合的体制机制。

【关键词】货币政策；宏观审慎政策；双支柱调控框架；

一、引言

党的十九大报告提出，健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架。“双支柱”调控框架是反思国际金融危机教训的重要成果，也是结合我国现实国情的重要理论和实践创新。在新的历史时期，健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架是推动我国经济高质量发展的客观要求，有利于把保持币值稳定和维护金融稳定更好地结合起来，维护好宏观经济稳定和国家金融安全。

对“双支柱”调控框架的理解和认识应基于历史的视角。中央银行源于维护金融稳定的需要。随着现代信用货币体系逐步建立，中央银行具备了调节货币供给的能力，加之“大萧条”后凯恩斯理论兴起，中央银行的重心转向货币政策，认为保持币值稳定就可以实现金融稳定，逐渐淡化了金融稳定目标。本轮国际金融危机后，理论界和实务界在反思危机教训时认识到，由于金

¹ 李斌，经济学博士，研究员，金融委办公室秘书局

² 吴恒宇，管理学博士，中国人民银行重庆营业管理部

* 本文仅为作者个人学术研究观点，与所供职单位无关，文责自负。

文章原载于《金融研究》2019年第12期。

融市场和金融资产的规模和影响显著上升，对主要源于金融体系顺周期波动和跨市场传染所导致的系统性金融风险需要给予更高的关注，金融稳定目标因而重新在央行政策框架中得到强化，货币稳定和金融稳定“双目标”的重要性突显出来。在实现“双目标”过程中，货币政策和宏观审慎政策需要相互协同，相互促进，形成“双支柱”。从国际实践看，尽管不少中央银行未明确提出“双支柱”概念，但其政策框架在实质上具备了货币政策+宏观审慎政策“双支柱”框架的基本内涵。本文试图梳理国际金融危机以来全球金融管理理念发生的一些重要变化，尝试对货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架的理论基础和内在逻辑进行一些新视角的阐释。

本文的后续部分安排如下。第二部分回顾中央银行政策目标的历史演进和内在逻辑，并从中内生出宏观审慎政策的必要性和重要性；第三部分对宏观审慎政策以及货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架的形成逻辑和基本内涵进行阐释；第四部分介绍我国在探索建立“双支柱”调控框架方面的实践经验；第五部分进行小结并对进一步完善“双支柱”调控框架提出一些建议。

二、货币稳定与金融稳定的“双目标”组合

政策工具服务于政策目标。从逻辑上讲，研究中央银行的政策框架及其演变，需要从政策目标及其演变入手。比如说，货币政策框架一般被定义为包含政策目标、工具、传导、评估等在内的一系列组合的总称。在这个框架内，核心是货币政策的“锚”，也就是货币政策的目标。“锚”变了，整个框架也就变了。这提示我们需要从中央银行目标组合的演变入手，来研究货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架的形成及其内在逻辑。

我们在梳理中发现，中央银行的政策目标，经历了一个否定之否定、螺旋式上升的过程。这样一个演进的过程，实际上也是人类社会对金融管理认识不断探索和深化的过程，是在每个历史阶段应对主要矛盾中不断总结经验教训、不断优化完善的过程。维护金融稳定是中央银行创立的初衷。从世界历史上，随着分工深化和工商业发展，商业银行普遍开始设立，银行信用逐步替代商业信用成为社会的主要信用形式。随着银行数量增长和竞争加剧，银行券容易超量发行。一旦超过一定限度，在贵金属本位制下银行券的兑付就会发生问题，从而引发经济混乱。同时，借贷资金周转困难也会带来支付安全问题。为保护存款人利益和银行体系的稳定，客观上需要一家权威机构集中银行的一部分准备金，充当“最后贷款人”角色。中央银行制度由此建立和发展，用于维护金融体系的稳定。

随着信用货币时代和经济“大萧条”的到来，中央银行开始摆脱贵金属本位制的约束，重心逐步转向货币政策调控和刺激经济增长。从全球范围来看，从“大萧条”后到 2008 年国际金融危机之前，中央银行货币政策框架的演变大体可以分为两个阶段。在 1930 年代至 1980 年代前，货币政策框架具有“多目标、多工具”的特征，在政策理念上强调相机抉择，在政策目标上重在刺激经济增长。凯恩斯主义和菲利普斯曲线为这一时期的货币政策提供了理论基础，大家相信只

要愿意容忍高一些的通货膨胀，就可以换来更高一些的经济增长。不过，1970 年代主要发达经济体出现持续“滞胀”，打破了人们对于依靠相机抉择的货币政策刺激经济高增长的期望，开始把政策重心转向防通胀。

基于对长期“滞胀”的反思，从 1980 年代开始，货币政策在理念上更加强调规则性和透明度，强调在目标、工具和规则简单、明确的基础上，央行通过“言必行、行必果”来建立市场声誉，从而稳定市场预期，形成了“单一目标、单一工具”的政策框架，以保持物价稳定作为货币政策主要甚至是唯一的目标。正是在这一时期，不少经济体开始实行通胀目标制，明确宣布量化的通胀目标并承诺实现这一目标。理性预期、动态不一致性（Dynamic Inconsistency）理论以及真实经济周期（RBC）理论等为这一时期的货币政策提供了理论支撑。总的来看，货币政策在反通胀方面取得了明显成效。

中央银行在将重心转到维护币值稳定的同时，也忽视了金融稳定问题。实际上，近几十年来全球经济金融发展的一个重要特征，就是金融市场、金融交易和金融资产的规模和影响迅速扩大，这导致整个经济体系的稳定性发生了根本性的变化。我们可以在一个简单的三部门模型中理解这种变化。假定在初始阶段，经济中主要有两个部门：一个是货币和银行部门；一个是一般竞争性部门，如工业和制造业等。前者提供资金，后者进行生产。在信用货币体系下，前者理论上具有无限的货币信贷创造能力。而后者则符合“稻田条件”的约束，假定其他要素不变，单一要素随投入的增长其边际回报递减。在仅有上述两个部门的情况下，厂商从货币和银行部门借入资金投入生产、增加供给，由于边际报酬递减，当厂商的边际产出与借贷成本相等时，厂商生产和银行放贷就会形成均衡。这意味着，虽然货币和银行部门仍有很强的货币创造能力，但整个经济总体上仍是可以趋于收敛的，从而形成稳态。价格机制可以有效调节市场供求，自动实现均衡。不过现实的情况是，由金融交易、初级产品和资产市场构成的第三个部门规模越来越大，该部门产品供给缺乏弹性，具有“追涨杀跌”的特征，容易出现加杠杆炒作和顺周期的大起大落。而货币和银行部门具有的无限货币信贷创造能力，会进一步放大加杠杆和顺周期波动问题，形成相互强化的正反馈，增加经济体系内的脆弱性。

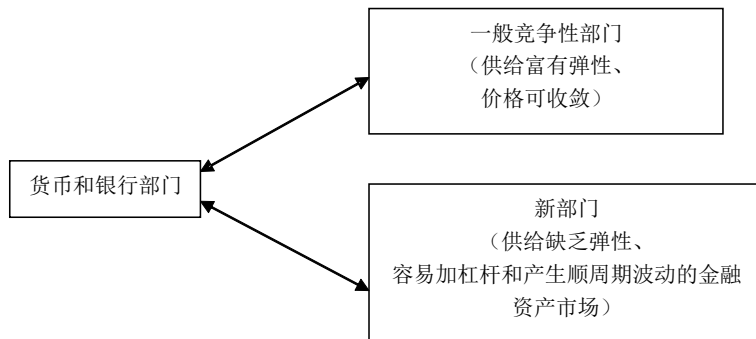


图1 经济结构转变的三部门模型

最近几十年来，上述具有内在不稳定和脆弱性的所谓“新部门”在经济中的占比迅速扩大，

这使得防范系统性风险的必要性和重要性愈发突显出来。比如，在 20 世纪末（1999 年），美国房地产业增加值相当于制造业的 70%，到次贷危机爆发的 2007 年，这一比例已达到了 91%。2015 年，美国房地产业增加值规模首次超过了制造业。英国从 2000 年起房地产业增加值规模即超过了制造业，截至 2007 年前者已超过后者近 30%。按可比口径计算，欧盟 28 国房地产业增加值占制造业比重从 1999 年的 57% 上升至 2007 年的 67%。有研究表明，1928 年至 1970 年间，发达经济体房地产信贷占全部银行信贷的比例由 30% 逐步上升至 35%，但到 2007 年这一比例已接近 60%，其余 40% 的银行信贷中有相当一部分也可能是为商业房地产进行融资（Turner, 2016）。显然，在房地产等具有金融属性的资产及金融市场规模已经相当庞大的情况下，金融稳定问题不能再被忽视。

但正如上文所述，在相当长的一段时间里，中央银行将物价稳定作为主要或唯一目标，对资产价格和金融稳定关注不够。比如，美联储前主席格林斯潘即认为资产价格不应成为货币政策目标。他们认为决定资产价格的因素复杂多样，既有基本面因素，也有非基本面因素，且与人类本性和动物精神有很大关系，中央银行并不能有效预测和判断资产泡沫。由于中央银行在获取资产价格信息和评估资产价格方面并不占有优势，也不可能改变人类的非理性情绪，若将资产价格列入货币政策目标，将增加实施货币政策的难度。美联储前主席伯南克认为在资产价格会对未来通胀或通缩产生影响时货币政策才应对其给予关注。若资产价格变化不会对通胀产生影响，则毋须政策给予反应。实际上，在国际上货币政策长期将 CPI 视为主要“锚”的框架下，相应的政策选择就可能在一定程度上纵容全球的资产和金融泡沫，累积系统性金融风险。在 2008 年国际金融危机之前，全球出现了明显的结构性通胀特征（张晓慧等，2010）：一方面是以 CPI 为代表的一般竞争性商品通胀总体稳定，经济高增长的同时似乎总伴随着较低的 CPI 通胀；但另一方面初级产品、资产价格和金融市场波动则显著加大，系统性风险上升，经济不稳定的信号最初不是由 CPI 通胀而是由信贷和资产价格的变化表现出来，这实际上也意味着币值稳定并不等于金融稳定。

在货币政策仅关注币值稳定的同时，微观审慎监管也缺乏对系统性风险的有效应对。微观审慎监管主要目标是维护微观个体机构的稳健，但个体稳健不等于整体稳健，追求个体问稳健甚至还会加剧金融体系整体的顺周期波动和不稳定性，导致系统性风险，这也就是所谓的“合成谬误”问题。总的来看，微观审慎监管在三个主要方面存在局限：一是微观审慎监管难以有效应对资本充足率和风险拨备等因素导致的金融体系顺周期性。二是微观审慎监管难以防范因跨行业、跨市场传染所产生的系统性风险。三是微观审慎监管没有充分考虑到系统重要性金融机构的外部性，难以有效阻止金融恐慌的蔓延。

可以看到，以往主流的“单一目标、单一工具”货币政策框架仅关注 CPI 稳定，微观审慎监管则主要关注个体机构的合规和稳健，但币值稳定不等于金融稳定，个体稳健也不等于整体稳健，在货币政策和微观审慎监管之间存在针对系统性风险和金融体系整体稳定问题的空白，随着金

融快速发展和金融市场快速膨胀，这块空白领域也在扩大，对经济金融稳定的影响不断增大。因此亟须强化金融稳定目标，完善金融管理的体制机制。危机后各经济体普遍将管理和防范系统性风险、维护金融稳定的主要职责赋予了中央银行，大体基于三点考虑：首先，从一般规律看，由金融体系杠杆上升和资产泡沫等导致的系统性风险，往往体现为流动性风险，中央银行承担流动性管理和最后贷款人职责，从权责对等和信息一致的角度考虑，需避免被动应对因资产价格泡沫破灭引发的流动性危机；其次，作为宏观调控部门，中央银行被赋予分析经济形势和制定、执行货币政策的职能，对内外部宏观形势的分析和把握有更明显的优势，可以从宏观角度把握经济运行，并进行周期判断和逆周期调节；最后，中央银行负责支付系统、银行间市场交易、托管和结算系统等重要金融市场和金融基础设施的监管，拥有相对全面的金融数据统计，可以及时、准确地把握整个金融体系的运行及风险状况，监测风险在不同金融机构、不同行业之间的传染和变化，并及时作出应对。这些都使得金融稳定目标重新在中央银行政策框架中得到强化，保持币值稳定和维护金融稳定成为中央银行的“双目标”。

三、货币政策和宏观审慎政策“双支柱”调控框架支持实现“双目标”组合

（一）货币政策应加强对金融稳定的关注，但仅靠货币政策维护金融稳定存在局限

随着金融稳定的重要性不断上升，中央银行从以往主要履行货币政策职责，转向同时关注保持币值稳定和维护金融稳定的“双目标”。政策目标的变化相应要求优化和完善政策工具箱。这其中可能有多种选择。一种是强化原有的货币政策职能，将金融稳定职责纳入传统的货币政策框架。比如，在衡量金融周期时，一般而言信贷扩张和资产价格变化最为重要，Alchian and Klein（1973）、Goodhart（1995）等较早就提出，资产价格（尤其是住宅价格）是一种有用的通货膨胀指标，中央银行应当运用包含资产价格在内的更为广泛的价格测度方法来表征价格总体水平。在金融危机爆发之后，开始有越来越多的声音强调关注更广泛意义上的整体价格稳定。Caruana（2015）提出，货币政策需要重新平衡政策优先序，更多关注缓解金融周期（boom and bust）问题。马勇等（2017）构建了包含内生性金融周期变量的宏观经济模型，也提出中央银行可能需要考虑将维护金融体系的整体稳定纳入货币政策的考量范畴。实际上，考虑到近些年来菲利普斯更趋平坦化，物价与产出之间的关系变得不够稳定，加之金融稳定的重要性上升，都要求货币政策应更加关注金融稳定问题。如何将金融稳定纳入货币政策目标，成为可量化的、可操作的政策框架，是值得进一步研究的重要领域。

不过，至少从现阶段的情况看，仅依靠货币政策应对金融稳定、防范系统性风险问题仍有明显缺陷：一是货币政策属总量政策，而金融稳定问题往往首先出现在局部或单一金融市场上（如房地产市场、债券市场等），用总量政策应对局部问题并不合适，会出现伯南克所讲的“只有一个坏孩子，但让所有孩子受了惩罚”的问题；二是将金融稳定和货币稳定同时纳入货币政策

框架,将使货币政策的目标体系更加复杂,从而影响政策的透明度和规则性,把握不好反而可能弱化货币政策稳定市场预期效果;三是经济周期和金融周期很可能不同步,如房地产价格周期与经济周期之间就可能存在差异,经济下行期房价仍有可能快速上涨,因此让货币政策同时兼顾经济周期和金融周期难度较大;四是即使经济周期和金融周期是同步的,但两类周期的扩张(收缩)幅度也可能不同,资产价格的上行速度可能远超一般竞争性部门商品通胀的速度。因此,在将金融稳定作为货币政策目标、针对资产价格泡沫进行逆周期调节时,需要采取比抑制一般竞争性商品通胀更为紧缩的货币政策。Blanchard(2000)关注到这个问题,他认为仅瞄准物价稳定的紧缩性货币政策,无法避免资产价格泡沫破裂后的痛苦后果,如过剩的资本积累、严重的抵押品问题以及更低的均衡产出水平;相对更为紧缩的货币政策有助于抑制泡沫的成长,但这可能会导致当期产出的过快下降。Borio and White(2003)认为保持适度的货币紧缩较为困难。若货币政策过紧(即“逆风而行”策略),将会触发当期的经济衰退;而若货币政策仅是温和的偏紧(mild tightening),则可能被市场主体视为是中央银行追求低通胀、可持续增长的积极信号,反而会刺激乐观预期和金融体系失衡。李波(2018)指出不同市场和经济主体之间差异较大,在部分市场还比较冷的同时有的市场可能已经偏热,作为总量调节工具的货币政策难以完全兼顾不同的市场和经济主体。历史上看,美、日等经济体都曾出现过经济下行期主要靠货币政策强刺激导致资产泡沫,后又用持续加息的办法来应对刺破泡沫、经济受到较大冲击的情况,实际上若协调运用货币政策和宏观审慎政策来应对则情况可能会更好。

尽管关于在货币政策框架中是否应纳入金融稳定目标还存在争议,但一个共识是仅依靠货币政策管理和防范系统性风险难度较大,货币政策本身也会承担过多负担。根据丁伯根法则,政策工具和政策目标之间应保持一致,如果有N个政策目标,至少要有N个独立的政策工具。用货币政策单一工具应对物价稳定和金融稳定两个目标并不是最佳选择。从危机后各经济体反思后的普遍共识看,管理和防范系统性风险、维护金融稳定需要强化宏观审慎政策框架。

(二) 强化宏观审慎政策并与货币政策相互配合是实现金融稳定目标的更优选择

各经济体在反思金融危机教训时认识到,由于缺乏从宏观的、逆周期的视角采取有效措施,忽视了风险跨机构、跨市场传播,导致金融体系和市场剧烈波动,成为触发金融危机的重要原因。宏观审慎政策的主要目标,就是防范系统性金融风险。从目前普遍接受的观点看,系统性金融风险主要来自两个维度:一是金融体系的顺周期波动(跨时间维度),主要表现为金融杠杆的过度扩张或收缩;二是风险跨市场的扩散和传染(跨空间维度)。回顾国内外历次较为严重的金融风险事件,无不与上述两方面因素有关。

针对可能引发系统性风险的两个维度,宏观审慎政策需要从经济全局和整体来考虑问题,考虑逆周期调节和跨市场的监管风险,以使企业、金融机构能够在经济周期的不同阶段提前防范风险(易纲,2018)。在这里,“宏观的、逆周期的和跨市场”的视角非常重要,这是宏观审慎政策的基本属性,是设计和评估宏观审慎管理工具的重要标准,也是宏观审慎政策有别于微观

审慎监管的重要特征。Constâncio（2016）就将宏观审慎政策应具有明显的逆周期性，作为构建宏观审慎政策框架应遵循的首要原则。

理解宏观审慎政策应具备的逆周期特征，需要从金融所具有的杠杆属性入手。通过杠杆放大实施交易，是几乎所有金融活动的基本特征，这既是金融机构增加盈利的基础，也是诸多金融风险累积的源头。与一般市场供求规律不同，金融活动往往具有更加明显的顺周期特征，由此容易造成杠杆的过度放大或过快收缩，进而累积金融风险。在一般的商品和服务市场上，价格机制可以有效调节市场供求，价格上升，会使供给增加、需求减少，从而实现均衡。但金融市场则不同，往往具有“追涨杀跌”的特征，越涨越买、越跌越卖，而杠杆的运用使这种“追涨杀跌”的交易行为成为可能并成倍放大，这就容易导致金融资产价格丧失自动调节供求的功能，产生顺周期的自我强化式的金融震荡，出现所谓的“超调”。而市场上存在的非理性行为和“羊群效应”等则会进一步加剧顺周期波动，造成加杠杆与资产价格非理性上涨、去杠杆与资产价格非理性下跌之间的恶性正反馈机制。这种恶性正反馈机制通常还是跨市场的，银行、证券、保险、影子银行之间通过复杂的杠杆关系相互影响，导致风险的跨市场传染。完全依靠市场机制自我调整难以解决上述顺周期问题和跨市场风险传染。这就需要引入对抗金融体系顺周期波动的负反馈政策工具，抑制金融体系内部越来越多的正反馈效应（周小川，2009）。相应地，对金融杠杆的逆周期调节构成宏观审慎政策的核心。

具体来看，针对时间轴问题，主要通过对资本水平、杠杆率等提出动态的逆周期要求，以实现“以丰补歉”，平衡金融体系的顺周期波动；针对空间轴问题，主要通过识别和提高系统重要性金融机构（SIFI）的流动性和资本要求、适当限制机构规模和业务范围、降低杠杆率和风险敞口等，防范风险在不同机构和市场之间的传染。目前全球已初步形成具有可操作性的宏观审慎政策工具体系。巴塞尔协议III在最低监管资本要求之上增加了逆周期资本缓冲、系统重要性附加资本等新的要求，并对金融机构流动性提出了更高要求，此外，还引入了全球一致的杠杆率要求，作为对资本充足率要求的补充，体现出加强宏观审慎管理、增强逆风向调节的改革理念。针对特定金融市场，各国也在尝试一些可逆周期调节的宏观审慎工具，例如针对房地产市场的贷款价值比（Loan-to-Value Ratio, LTV），针对股市和债市的杠杆率/折扣率规则等。针对资本流动，新兴市场经济体也在研究引入宏观审慎措施，例如对外债实施宏观审慎管理等。

目前国际上普遍使用宏观审慎政策（Macroprudential Policy）这一表述，这是一个包括宏观审慎管理的政策目标、评估、工具、传导机制与治理架构等一系列组合的总称，监管只是宏观审慎政策框架中涉及具体执行的一个环节。宏观审慎政策的内涵要远大于一般意义上的金融监管，不宜用“宏观审慎监管”来替代“宏观审慎政策”，而应全面理解并使用“宏观审慎政策框架”这一概念（李波，2016）。

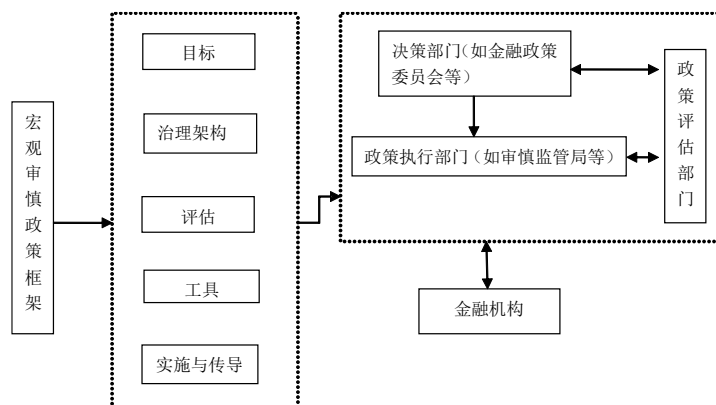


图 2 宏观审慎政策框架

（三）货币政策与宏观审慎政策的关系及“双支柱”调控框架的内涵

宏观审慎政策与微观审慎监管、货币政策这三个概念相关关联，但又有差异。宏观审慎管理会运用一些类似金融监管的工具，如对银行资本水平、拨备、杠杆率等提出要求，这是很多人将其认同为金融监管的重要原因。实际上两者是有差别的。微观审慎监管的任务是监督单个机构经营是否稳健、行为是否合规、透明，但宏观审慎管理以防范系统性风险为主要目标，着力于平滑金融体系的顺周期波动，因此需要在分析判断宏观形势基础上进行逆风向调控，防范总量风险，其本质上属于宏观经济管理和维护金融稳定的范畴。宏观审慎政策与货币政策，都可以进行逆周期调节，都具有宏观管理的属性。但货币政策主要针对整体经济和总量问题，侧重于经济和物价水平的稳定；宏观审慎管理则可直接和集中作用于金融体系（或某个金融市场）本身，侧重于维护金融稳定。货币政策主要用于调节总需求，而宏观审慎政策则更多针对加杠杆行为；货币政策以利率等作为工具，宏观审慎政策则主要调整资本要求、杠杆水平、贷款价值比等。

货币政策和宏观审慎政策在目标上虽各有侧重，但并不彼此分割，而是交互影响，相互作用的。货币政策对金融稳定的影响体现在：一方面，稳定的低通胀一般而言有利于维护金融稳定，且适宜的货币政策也能够增强金融机构的盈利能力和稳健性；另一方面，货币政策也可能对金融稳定产生负面影响：在宽松货币环境下，低利率会刺激经济主体的风险偏好，容易导致市场主体加杠杆或寻求高风险的投资机会；宽松货币政策放松了市场主体的抵押品约束，可能导致过度融资，一旦货币政策转向，市场主体债务负担加重，违约概率上升；宽松货币环境会刺激金融投机活动，推高资产价格，放大金融周期的影响。货币政策还会强化汇率溢出影响。当利率处于上升通道时，过量资本流入，本币升值，外币借款大幅增加，而当政策立场改变时，资本外逃和债务危机便成为可能。正因为货币政策对金融稳定有显著的影响，因此在维护金融稳定方面需要宏观审慎政策与货币政策相互配合。例如，在货币条件过于宽松的环境下，仅依靠宏观审慎政策可能难以有效抑制资产泡沫和金融市场加杠杆冲动。反过来，宏观审慎政策对经济增长和物价稳定目标也会产生影响。宏观审慎政策可通过提高对银行资本金要求、流动性

要求等增强金融体系的稳健性，但资本金和流动性要求也会影响银行运行成本，进而影响信贷条件。宏观审慎政策还可以调控房地产市场，如对高贷款价值比（LTV）和高债务收入比（DTI）的借款人实施住房按揭贷款限制等，这些措施也会影响银行信贷和经济活动，从而间接影响物价和产出水平。Turner（2016）认为，长期利率和汇率不仅受到货币政策的影响，也受到宏观审慎政策的影响。对于面临全球性低利率和国内信贷扩张风险的开放性小国而言，由于货币政策实施会受到汇率的约束，实施针对国内信贷和外币借款的宏观审慎政策就可能是最佳选择。

由于存在这种相互交织和影响的关系，货币政策和宏观审慎政策在实施过程中既可能相互强化，也有可能形成相互约束。第一种情况下，在经济萧条阶段，降息与适度放松宏观审慎政策相互配合有助于经济复苏；经济过热阶段，加息与适度收紧宏观审慎政策有助于应对通胀。两者的有序协调有利于促进传导、强化政策效果。第二种情况下，当经济萧条时，实施降息等宽松货币政策措施并不一定能引导资金进入实体经济，反而可能会加剧杠杆扩张和资产泡沫；而当经济过热时，如果杠杆率已经很高，加息等紧缩性货币政策又可能会刺破泡沫，导致过快去杠杆，对宏观经济和金融稳定产生冲击。正是因为货币政策和宏观审慎政策存在交互影响，因此需要相互协调配合，形成合力，产生“一加一大于二”的政策效应递增（increasing return）效果。

总的来看，在实现物价稳定和金融稳定“双目标”过程中，货币政策和宏观审慎政策需要相互协同，相互促进，形成“双支柱”。我们理解，所谓“双支柱”，意味着在履行保持币值稳定和维护金融稳定的目标组合中，货币政策和宏观审慎政策是不可或缺的，货币政策不能替代宏观审慎政策，宏观审慎政策也不能替代货币政策，形象地说，就像支撑一座桥梁的两个柱子，虽然各自支撑和受力的位置不同，但相互兼顾，缺一不可。进一步看，“双支柱”有可能同等重要，也有可能在一定阶段内其中一个更重要一些，另一个则发挥辅助性作用，随着形势发展变化和政策目标重心改变，不同支柱的重要性又可能会发生相应的变化，但关键是两个支柱都不能少，由“双支柱”支撑起“双目标”的基本政策框架不变。

从理论发展看，已有不少研究和文献提出了类似“双支柱”的思想。美国费城联储前主席 Plosser（2007）曾将货币政策和金融稳定作为中央银行的“双支柱”，文中金融稳定指的是美联储除货币政策之外在支付体系、银行监管、最后贷款人等方面的职责。伦敦政治经济学院 Grauwe 和欧洲政策研究所 Gros（2009）提出建立一个能够权衡金融稳定与价格稳定目标的新“双支柱”策略，即利率政策用于实现价格稳定，而宏观审慎等政策工具用于实现金融稳定。这与货币政策+宏观审慎政策“双支柱”框架十分类似，只不过前者侧重从目标角度而后者侧重从政策手段角度阐述，货币政策的目标主要是价格稳定，宏观审慎政策的目标主要是金融稳定。欧央行副行长 Vitor Constâncio（2016）指出，欧盟国家的金融周期平均持续时间长于经济周期，且各国金融周期之间具有不同步性。建立以金融周期为目标的逆周期宏观审慎政策框架，是对以经济周期为目标的货币政策的有力补充。宏观审慎政策和货币政策互补，应拥有和货币政策同等的地

位。还有不少文献支持货币政策和宏观审慎政策须相互配合的观点。Angelini et al. (2011) 建立了一个 DSGE 模型研究货币政策和宏观审慎政策的相互关系。他们发现, 在经济周期由供给驱动的常态时期, 相比单独实施货币政策, 引入宏观审慎政策对维护宏观经济稳定的效果并不明显。但在危机期间, 当金融或房地产市场的冲击影响信贷供给并导致经济波动时, 引入宏观审慎政策能够带来巨大收益。Quint and Rabanal (2013) 对货币联盟中两个国家的货币政策和宏观审慎政策效应进行了模拟, 发现当一国货币政策缺乏独立性时, 宏观审慎政策甚至能够替代货币政策发挥效应。Unsal (2013) 建立了一个开放经济体的 DSGE 模型, 研究了在资本流动背景下, 宏观审慎政策能否协助货币政策稳定宏观经济。模拟结果显示, 当资本流入快速增加时, 引入宏观审慎政策能够增进社会福利。即使在“最优货币政策”条件下, 即要求政策利率对通货膨胀变化做出积极响应时, 宏观审慎政策也能带来益处。Medina and Roldós (2014) 指出货币政策和宏观审慎政策的协调配合不仅是重要的, 还是必要的。引入宏观审慎政策能够有效增进社会福利。尽管在泰勒规则中额外增加信贷增长因素能够改善福利, 但其效果与将逆周期的宏观审慎政策与货币政策同时运用时相比仍存在差距。在实施宏观审慎政策的背景下, 利率走势将会偏离泰勒规则, 因此需要将货币政策和宏观审慎政策进行密切配合。Matheron and Antipa (2014) 基于 DSGE 框架和欧元区数据, 在分别考虑金融危机期间三类风险传播和放大机制的情景下, 对货币政策和宏观审慎政策相互关系的重要性进行了验证。研究发现, 通过缓解投资下滑乃至产出下降, 宏观审慎政策在危机期间有效发挥了对货币政策的补充作用。Rubio and Carrasco-Gallego (2015) 基于一个 DSGE 模型研究了货币政策和宏观审慎政策对社会福利的影响。模型假定货币政策遵循标准泰勒规则, 宏观审慎政策 (LTV) 遵循类泰勒规则, 即对产出缺口和房价做出响应。研究发现, 当单独使用宏观审慎政策或单独使用货币政策但要求货币政策同时对房价做出响应时, 社会福利均能增加; 而当两者搭配使用时, 社会福利会进一步增强。Nier and Kang (2016) 认为货币政策与宏观审慎政策之间具有强互补效应, 相比单独使用一类政策, 同时使用两类政策, 总政策效果将会更优: 一是货币政策对金融稳定目标具有“副作用”, 宏观审慎政策可以缓解这一“副作用”, 从而为货币政策实现价格稳定目标提供更大的政策空间; 二是货币政策可以在一定程度抵消偏紧的宏观审慎政策对产出的负面影响; 三是宏观审慎政策在常态时期建立的缓冲可以在危机期间释放, 有利于畅通危机期间的货币政策传导, 提高政策有效性。Gambacorta and Pabón (2017) 发现, 在阿根廷、巴西、哥伦比亚、墨西哥和秘鲁等 5 个拉丁美洲国家, 当宏观审慎政策得到相向而行的货币政策的支持时, 其对信贷增长的政策效应将更加彰显; 反之, 当货币政策得到相向而行的宏观审慎政策的支持时, 其政策有效性也将得到增强。Kim and Mehrotra (2018) 运用结构面板 VAR 技术, 对亚太沿岸 4 个实行通货膨胀目标制经济体的货币政策和宏观审慎政策进行了实证研究, 指出虽然宏观审慎政策能有效约束信贷增长, 但对 GDP 和物价水平等总量指标也会产生显著负面影响, 因此需要将货币政策和宏观审慎政策搭配运用。Apergis (2017) 运用 127 个开放经济体的数据, 对货币政策“逆风而行”的有

效性开展了研究，发现宏观审慎政策对于有效率地执行货币政策而言是必须的，并且货币政策的有效性还会因宏观审慎工具的不同而受到影响。Silvo（2018）建立了一个新凯恩斯 DSGE 模型，并求解了 Ramsey 最优的货币政策和宏观审慎政策。研究发现，仅仅使用货币政策是不够的，妥善选择货币政策和宏观审慎政策的组合能够有效应对经济波动。Chadwick（2018）检验了货币政策和宏观审慎政策冲击对土耳其信贷增长、工业产出、贷款利率和通货膨胀等的影响，发现宏观审慎政策能够有效平抑信贷周期，降低通货膨胀和经济增长的波动率。作者同时也指出，在有货币政策配合的情况下，宏观审慎政策的效应将会更加明显。Martinez-Miera and Repullo（2019）考察了货币政策和宏观审慎政策对金融稳定的影响。在一个存在安全性公司和风险性公司的经济体中，偏紧的宏观审慎政策会使投资从风险性公司向安全性公司转移，而偏紧的货币政策则会同时减少两类公司的投资，两类政策对于维护金融稳定均能起到效果。由于偏紧的货币政策提高了银行的债务成本，导致银行更高的风险偏好，从维护金融稳定的目的出发，两类政策有必要协调使用。

近年来，国内研究货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架的文献也在增多。梁璐璐等（2014）在一个 DSGE 框架中研究了不同货币政策和宏观审慎政策体制下主要宏观经济变量的动态变化，模拟发现在固定资产偏好等非传统冲击下，宏观审慎政策与遵循泰勒规则的货币政策协调配合，既维持了金融稳定，也使物价的稳定性提高。王爱俭和王璟怡（2014）基于 DSGE 模型分析，指出宏观审慎政策对于货币政策能够起到辅助作用，特别是在市场受到金融冲击的时候，辅助的效果最为明显。郭子睿和张明（2017）指出利率政策是应对金融失衡比较“钝”的工具，金融稳定也难以成为货币政策的独立目标，货币政策与宏观审慎政策应该协调配合应对金融失衡。两者的协调取决于金融周期和经济周期的一致性程度，且有效性受到外部冲击类型和宏观审慎政策制度安排的影响。郭娜和周扬（2019）基于新凯恩斯 DSGE 模型对不同货币政策规则和宏观审慎政策的协调搭配问题进行了研究，发现当货币政策采取扩展的泰勒规则、对房价波动做出响应，并同时运用宏观审慎政策时，产出、通胀、利率、房价等主要经济变量的波动率会更低。李波（2016）对有关宏观审慎政策和金融监管改革问题进行了系统研究，认为国内外实践表明宏观审慎政策已成为金融调控的又一重要支柱，逐步形成了“货币政策+宏观审慎政策”双支柱的中央银行宏观政策体系。

国际上看，虽然一些央行未明确提出“双支柱”概念，但其政策框架在实质上具备了货币政策和宏观审慎政策“双支柱”框架的基本特征。如，英格兰银行将货币政策和宏观审慎政策职能集于一身，在内部成立了金融政策委员会（FPC）负责宏观审慎管理。FPC 的主要职责是促进英格兰银行实现“保护和提示英国金融体系稳定性”的目标，具体可概括为“识别、监测、消除或降低系统性风险，以维护和增强英国金融体系的稳健性”，同时还被赋予支持政府实现经济增长和充分就业的次要目标。FPC 独立于英格兰银行货币政策委员会（MPC），后者主要职责是维持价格稳定。在欧元区，欧央行会同各成员国审慎管理当局制定宏观审慎政策。从欧元区的机构

设置看，货币政策、宏观审慎政策、微观审慎监管均由欧央行主导。政策决策主体是欧央行理事会。欧央行通过不同政策部门之间的信息共享渠道受益，在一个统一框架下实现不同政策之间的协同配合。危机后欧盟委员会成立的欧洲系统性风险委员会（ESRB）负责监测、评估系统性风险并提出警示和建议，其主席由欧央行行长兼任，秘书处设在欧央行。南非央行货币政策委员会负责制定货币政策，同时央行内部设立了金融稳定委员会（FSC）制定宏观审慎政策，FSC 的部分委员也是货币政策委员会（MPC）的委员。俄罗斯央行在负责制定货币政策的同时，成立了高等级的内部金融稳定委员会（FSCom），由央行行长负责，强化宏观审慎政策。

当然也要看到，较之货币政策，宏观审慎政策还是新事物，有关宏观审慎政策效应的经验研究还有待丰富，中央银行在把握政策力度时可能面临困难。比如，中央银行可能并不清楚需要保留多大的缓冲才是合适的。不同政策工具与金融稳定目标的交互关系也缺乏更充分地研究，一种工具在缓解一类金融失衡的同时，可能导致其他类型失衡的加剧。IMF 强调了中央银行在政策沟通上可能存在的困境。当经济处于萧条期时，适度放松宏观审慎政策，如放松一些监管要求等，可能不易被市场接受。此外，监管还可能导致创新从而规避监管。包括 IMF 等在内的国际组织也曾提出，宏观审慎政策在维护银行体系稳定的同时，也将部分金融服务和金融活动挤出了正规银行体系，一定程度上导致危机以来影子银行的膨胀，从而产生了新的不稳定因素。还有研究认为，宏观审慎政策还可能对宏观经济产生影响，例如基于风险的资本标准要求银行配置更多的高质量资产，这导致全球范围内的美国国债利率被压低，而这有可能改变金融机构的经营行为。这些变化也提示我们，管理和创新始终处在动态博弈的过程之中。需要在全面和深入研究宏观审慎政策复杂效应的基础上，不断改进和完善宏观审慎管理，发挥好其防范系统性金融风险，促进金融体系稳健运行的作用。此外，国际金融危机后，为应对危机冲击和经济下行压力，货币政策的重心再次转向刺激经济增长，但这并不意味着可以忽视宏观审慎管理，相反宏观审慎政策与货币政策之间需要协调配合，并通过完善宏观审慎政策框架和相关体制机制，及早防范未来可能出现的金融杠杆大幅波动和系统性风险问题。

四、我国对货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架的探索和实践

我国较早开始了宏观审慎政策方面的探索和实践：2003 年以来对房地产市场执行的差别化住房信贷政策，实际上即具有宏观审慎管理的属性；2011 年，在汲取本轮金融危机教训的基础上，创设差别准备金动态调整制度，把银行信贷扩张与基于宏观审慎要求的资本水平挂钩，促进银行合理把握信贷投放和稳健经营；随着经济形势发展变化，不断完善差别准备金动态调整机制，2016 年构建起更加全面的宏观审慎评估体系（MPA），从资本和杠杆、资产负债、流动性、定价行为、资产质量、跨境融资风险、信贷政策执行情况等方面对金融机构的稳健性进行评估，并从以往仅盯贷款投放扩展为广义信贷；2017 年将表外理财纳入 MPA 广义信贷指标范围，以引

导金融机构加强表外业务的风险管理；2018 年将同业存单纳入同业负债占比指标，2019 年又将制造业中长期贷款和信用贷款等指标纳入考核。此外，针对跨境资本流动存在的顺周期波动问题，我国构建了跨境资本流动宏观审慎管理框架，通过逆周期调节有效抑制跨境资本顺周期波动可能对宏观经济产生的冲击。第五次全国金融工作会议决定设立国务院金融稳定发展委员会，加强金融监管协调，并将办公室设在人民银行，强化了人民银行宏观审慎管理和系统性风险防范职责。

在强化宏观审慎政策的同时，我国在货币政策和宏观审慎政策相结合方面也进行着持续探索和实践。国际收支大额双顺差时期，中央银行购汇吐出大量流动性，央行通过提高准备金率和发行央票进行对冲，但考虑到利率平价等约束，银行体系流动性总体上还是偏多的，此时运用窗口指导等具有宏观审慎属性的政策工具，对于抑制货币信贷过快增长、促进银行稳健经营就会发挥重要作用。随着我国金融市场发展和利率市场化改革推进，货币政策正逐步从数量型调控为主向价格型调控为主转变。受制于转型期多方面因素及部分经济主体对利率敏感度不强等约束，仅靠利率调控难以完全控制信贷扩张，这也需要借助必要的宏观审慎政策手段。2003 年我国房地产市场开始出现过热苗头，但整体经济刚从之前较长时间的疲弱和通缩中复苏，加之还出现了 SARS 疫情冲击，这种形势下并不适用于采取加息等总量措施，而应当采用收紧贷款价值比等宏观审慎政策工具，更有针对性地对房地产市场适度降温，避免对整体经济造成冲击。2003 年 6 月人民银行出台了《关于进一步加强房地产信贷业务管理的通知》，要求适当提高购买第二套（含）以上住房的首付款比例，以此促进房地产市场的持续健康发展。这体现了宏观审慎政策与货币政策之间的有效配合。再比如，2009 年初开始，货币信贷扩张速度较快，若持续扩张可能积累风险，在当时环境下使用利率、准备金率等工具并不适宜，此时引入宏观审慎政策工具发挥其特有的作用就是一个较好的选择。总的来看，我国形成了数量、价格和宏观审慎管理相互结合的调控模式，取得了较好效果。

五、总结和建议

本文基于历史演进的视角，通过对全球金融管理理念变化的梳理，从政策目标的演变入手，详细阐述了宏观审慎政策以及货币政策和宏观审慎政策“双支柱”调控框架的形成逻辑和基本内涵，并介绍了我国在探索建立“双支柱”调控框架方面的实践经验。总的看，宏观审慎政策是反思国际金融危机教训的集大成者，符合近几十年来易加杠杆和产生顺周期波动的金融交易、初级产品和资产市场等规模和影响上升、系统性风险增大的经济金融大环境的要求。健全货币政策和宏观审慎政策“双支柱”调控框架有利于实现货币稳定和金融稳定的“双目标”，有利于将经济周期和金融周期、币值稳定和金融稳定结合起来，更好地促进宏观经济的稳定、可持续发展。我国较早开始了对宏观审慎政策及其与货币政策协调配合的探索和实践，通过两类政策的有效

配合，较好地应对了内外部复杂形势的挑战，为经济结构调整和改革营造了适度的货币金融环境，同时较好地防范了系统性金融风险，维护了金融稳定，有力促进了我国经济的高质量发展。

下一阶段，我国健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架，可进一步完善货币政策框架，对整体价格水平稳定给予更多关注，同时健全宏观审慎政策框架，尤其是要完善货币政策和宏观审慎政策协调配合的体制机制：研究更加明确、量化的宏观审慎政策目标，完善对金融周期和系统性金融风险的监测评估体系，在具有复杂网络特征和联动关系的现代金融生态环境下，重点加强对不同市场金融杠杆水平的整体评估和监测，强化对系统重要性金融机构和金融控股集团的宏观审慎管理，并将更多金融机构、金融交易、金融市场和资金流动纳入宏观审慎管理，扩大宏观审慎政策的覆盖面。从宏观的、逆周期的和跨市场的视角，设计和丰富宏观审慎管理工具，防范金融体系的顺周期波动和风险的跨市场传染，并做好工具效果的评估。加强对货币政策和宏观审慎政策关系的研究，研究不同货币政策工具和宏观审慎政策工具的交互机制，厘清不同政策工具的作用方向、机理和适用条件，推动发挥两类政策的协同作用，强化政策效应。加强多部门统筹协调，进一步完善宏观审慎管理的组织架构，让宏观审慎政策能够更好地落地实施，加强货币政策和宏观审慎政策效果的综合评估和政策协调，建立和完善货币政策、宏观审慎政策和微观审慎监管相互协调、密切配合的组织架构和体制机制，更好地防范和化解经济金融风险。

参考文献

- [1]阿代尔·特纳, 2016,《债务和魔鬼: 货币、信贷和全球金融体系重建》,中信出版社 2016 年 4 月第一版。
- [2]郭娜和周扬, 2019,《房价波动、宏观审慎监管与最优货币政策选择》,《南开经济研究》第 2 期,第 186~206 页。
- [3]郭子睿和张明, 2017,《货币政策与宏观审慎政策的协调使用》,《经济学家》第 5 期,第 68~74 页。
- [4]李波, 2018,《构建货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架》,中国金融出版社 2018 年 1 月第一版。
- [5]李波, 2016,《以完善宏观审慎政策框架为主线推进新一轮金融监管体制改革》,中国金融四十人论坛课题研究报告。
- [6]马勇、张靖岚和陈雨露, 2017,《金融周期与货币政策》,《金融研究》第 3 期,第 33~53 页。
- [7]梁璐璐、赵胜民、田昕明和罗金峰, 2014,《宏观审慎政策及货币政策效果探讨: 基于 DSGE 框架的分析》,《财经研究》第 3 期,第 94~103 页。
- [8]童适平, 2003,《中央银行学教程》,复旦大学出版社 2003 年 8 月第一版。
- [9]王爱俭和王璟怡, 2014,《宏观审慎政策效应及其与货币政策关系研究》,《经济研究》第 4 期,第 17~31 页。
- [10]易纲, 2018,《中国经济转型和稳健的货币政策》,《全球化》第 3 期,第 64~67 页。
- [11]张晓慧, 2012,《中国货币政策》,中国金融出版社 2012 年 7 月第一版。
- [12]张晓慧、纪志宏和李斌, 2010,《通货膨胀机理变化及政策应对》,《世界经济》第 3 期,第 56~70 页。
- [13]周小川, 2009,《关于改变宏观和微观顺周期性的进一步探讨》,载周小川著,《国际金融危机: 观察、分析与应用》,中国金融出版社,第 38~47 页。
- [14]Alchian, A.A., and B. Klein., 1973, "On a Correct Measure of Inflation." *Journal of Money, Credit and Banking*, 5(1), 173-191.
- [15]Angelini, P., Neri, S., and Panetta, F., 2011, "Monetary and Macroprudential Policies." Bank of Italy Temi di Discussioni Working Paper, No. 801.
- [16]Apergis, N., 2017, "Monetary Policy and Macroprudential Policy: New Evidence from a World Panel of Countries." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 79(3), 395-410.
- [17]Blanchard, O., 2000, "Bubbles, liquidity traps and monetary policy. Comments on Jinushi et al and on Bernanke." in: *Japan's Financial Crisis and its Parallels to the US Experience*, Ryoichi Mikitani and Adam Posen (eds.), Institute for International Economics Special Report 13 (Washington: Peterson Institute for International Economics).
- [18]Borio, C., and W. White., 2003, "Whither Monetary and Financial Stability? The Implications of Evolving Policy Regimes." in *Monetary Policy and Uncertainty: Adapting to a Changing Economy: Proceedings of Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium at Jackson Hole*, 2003 (Kansas City: Federal Reserve Bank).
- [19]Caruana, J., 2015, "Revisiting monetary policy frameworks in the light of macroprudential policy." BIS Speech.
- [20]Chadwick, M.G., 2018, "Effectiveness of monetary and Macroprudential Shocks on Consumer Credit Growth and Volatility in Turkey." *Central Bank Review*, 18(2), 69-83.
- [21]Chen, N., Imbs, J., and A. Scott., 2009, "The dynamics of trade and competition." *Journal of International Economics*, 77(1), 50-62.
- [22]Constâncio, V., 2016, "Principles of Macroprudential Policy." ECB-IMF Conference on Macroprudential Policy, Speech.
- [23]Friedman, M., 1968, "The Role of Monetary Policy." *American Economic Review*, 58, 1-17.
- [24]Gambacorta, L., and A.M. Pabón., 2017, "The impact of macroprudential policies and their interaction with monetary

policy: an empirical analysis using credit registry data.” BIS Working Paper, No.636.

[25]Goodhart, C.A., 1995, “Price Stability and Financial Fragility.” in: *The Central Bank and the Financial System*. Cambridge: MIT Press.

[26]Grauwe, P. D., and D. A. Gros., 2009, “A New Two-Pillar Strategy for the ECB.” CEPS Policy Brief No. 191.

[27]IMF, 2013, “The Interaction of Monetary and Macroprudential Policies.” Policy Papers.

[28]Kim, S., and A. Mehrotra., 2018, “Effects of Monetary and Macroprudential Policies—Evidence from Four Inflation Targeting Economies.” *Journal of Money, Credit and Banking*, 50(5), 967-992.

[29]Kydland, F.E., and E.C. Prescott., 1977, “Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans.” *Journal of political economy*, 85(3), 473-492.

[30]Martinez-Miera, D., and R. Repullo., 2019, “Monetary policy, macroprudential policy, and financial stability.” *Annual Review of Economics*, 11, 809-832.

[31]Matheron, J., and P. Antipa., 2014, “Interactions between monetary and macroprudential policies.” *Financial Stability Review*, 18, 225-240.

[32]Medina, J. P., and J. Roldós., 2014, “Monetary and Macroprudential Policies to Manage Capital Flows.” IMF Working Paper No. 14/30.

[33]Nier, E., and H. Kang., 2016, “Monetary and Macroprudential Policies: Exploring Interactions.” BIS Papers, No.86.

[34]Phelps, E.S., 1967, “Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Employment over Time.” *Economica*, 34(3), 254-281.

[35]Philips, A.W., 1958, “The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom 1861–1957.” *Economica*, 25(100), 283-299.

[36]Plosser, C. I., 2007, “Two Pillars of Central Banking: Monetary Policy and Financial Stability.” Opening Remarks to the Pennsylvania Association of Community Bankers 130th Annual Convention, Speech.

[37]Quint, D., and Rabanal, P., 2013, “Monetary and Macroprudential Policy in an Estimated DSGE Model of the Euro Area.” IMF Working Paper 209.

[38]Rubio, M., and J.A. Carrasco-Gallego., 2015, “Macroprudential and monetary policy rules: a welfare analysis.” *The Manchester School*, 83(2), 127-152.

[39]Samuelson, P.A., and R.M. Solow., 1960, “Analytical Aspects of Anti-inflation Policy”. *American Economic Review*, 50(2), 177-194.

[40]Silvo, A., 2018, “The Interaction of Monetary and Macroprudential Policies.” *Journal of Money, Credit and Banking*, 51(4), 859-894.

[41]Turner, P., 2016, “Macroprudential Policies, the Long-term Interest Rate and the Exchange Rate.” BIS Working Paper, No.588.

[42]Unsal, D. F., 2013, “Capital Flows and Financial Stability: Monetary Policy and Macroprudential Responses.” *International Journal of Central Banking*, 9(1), 233-285.

On the Intrinsic Logic of the Two-Pillar Macro-management Framework of Monetary Policy and Macprudential Policy

Li Bin, Wu Hengyu

Abstract: This paper attempts to sort out some important changes in the global financial management philosophy since the international financial crisis, focusing on the theoretical basis and intrinsic logic of the two-pillar macro-management framework of monetary policy and macroprudential policy. In the aftermath of current international financial crisis, the importance of financial stability in the central bank's policy framework has once again been strengthened, and together with the currency stability target, it has become the central bank's "double-target" policy portfolio. The policy objectives of the central bank have gone through a process of negation of negation and spiraling. The central bank was originally derived from the need for financial stability. With the advent of the credit currency era and the Great Depression, the central bank began to get rid of the constraints of the precious metal standard, gradually shifting its focus to regulate and stimulate economic growth by monetary policy. With the belief that maintaining currency stability would lead to financial stability, the central bank gradually played down the financial stability target. After reflecting on the lessons from the crisis, the theoretical and practical sessions have realized that since the scale and influence of financial transactions, primary products and asset markets, which are characterized by lack of elasticity in supply and "buying the winners", have risen significantly, the systemic financial risks caused by financial cyclical fluctuations and cross-market contagion need to be given higher attention. As the importance of financial stability continues to rise, the central bank has shifted from fulfilling the responsibility of monetary policy implementation to achieving the double-target of currency and financial stability simultaneously. Changes in policy objectives require optimization and improvement of the policy toolbox. There may be multiple options. One of them is to strengthen the original monetary policy's function and incorporate financial stability responsibilities into the traditional monetary policy framework, such as focusing on overall price stability in a broader sense including asset prices. However, at least from the current situation, there are obvious shortcomings in relying solely on monetary policy to deal with financial stability and prevent systemic risks. Based on the consensus from various economies after the crisis, it is necessary to strengthen the macroprudential policy framework for managing and preventing systemic risks and maintaining financial stability. Monetary policy and macroprudential policy have different focuses, however they are not separated from each other, but are interactive. Therefore, they need to coordinate to form a synergy, produce "one plus one is greater than two" effect, and form the "two-pillar" framework. China has proposed and is now improving the two-pillar macro-management framework of monetary policy and macroprudential policy which is an important achievement in reflection on the lessons of the international financial crisis. In the meanwhile, the two-pillar framework is an important theoretical and practical innovation that combines China's national conditions. In our opinion, the so-called "two pillars" means that monetary policy and macroprudential policy are indispensable in fulfilling the target portfolio of currency and financial

stability. Monetary policy cannot replace macroprudential policy, and vice versa. Making an analogy, they are like the two pillars supporting a bridge. Although their respective position and force are different, they are indispensable. Moreover, the two pillars may be equally important. It is also possible that one of them will be more important in a certain period, while the other will play a supporting role. As the situation and the focus of policy objectives change, the importance of different pillars may vary accordingly. However, what is crucial is that both pillars cannot be get rid of, and the fundamental policy framework with two pillars supporting the double targets should remain constant. From the perspective of theoretical development, lots of research and literature have proposed the similar thoughts of “two-pillar”, or have studied the coordination of monetary policy and macroprudential policy. From the practice of various economies, although some central banks have not explicitly proposed the concept of “two-pillar”, their policy framework has essentially possessed the basic characteristics of the “two-pillar” framework of monetary policy and macroprudential policy. The People's Bank of China started the exploration and practice of macroprudential policy earlier, and has persistently focused on the coordination of monetary policy and macroprudential policy. For example, in the period of international twin surpluses of large scale, the liquidity of the banking system is above the appropriate level, and the use of window guidance and other policy tools with macroprudential attributes can play an important role in curbing the excessive growth of credit while promoting the stability of banks. In the transitional stage of the monetary policy framework, it is difficult to fully control credit expansion by interest rate alone, which is subject to various factors and the interest-rate-insensitive entities, and it is necessary to apply macroprudential policy measures. Generally speaking, the effective coordination of monetary policy and macroprudential policy has enabled China to better cope with the challenges of complex situations both internally and externally, creating a moderate monetary and financial environment for economic restructuring and reform, as well as preventing the systemic risk and promoting the sustainable development of the Chinese economy. In the next stage, strengthening the two-pillar macro-management framework of monetary policy and macroprudential policy need to further improve the macroprudential policy framework and the coordination mechanisms.

Key words: Monetary policy; Macroprudential Policy; Two-pillar Macro-management Framework

宏观审慎政策与货币政策双支柱框架研究：

基于系统性风险视角

方 意¹ 王晏如² 黄丽灵³ 和文佳⁴

【摘要】本轮国际金融危机之后，建立“宏观审慎政策专门盯住金融稳定目标，货币政策主要关注经济稳定目标”的双支柱成为国际社会的普遍共识。本文基于系统性风险视角，深入剖析系统性风险的累积和实现机制，从时间和空间两个维度梳理宏观审慎政策实现金融稳定的有效性，以及货币政策对系统性风险造成的潜在溢出性。目前从系统性风险的时间维度探讨双支柱政策的研究已较为丰富，可以总结为宏观审慎政策的“逆周期调节”机制和货币政策的“资本缺口”机制。从系统性风险的空间维度探讨双支柱政策的研究，也即对双支柱政策如何作用和改变金融机构内部关联网络的研究正成为研究热点。本文从政策工具和影响机制上对空间维度双支柱政策进行了系统梳理。基于以上分析，本文对双支柱政策的制定提出如下建议：时间维度宏观审慎政策要关注并消除货币政策对时间维度系统性风险的溢出性，同时要加强空间维度宏观审慎政策工具的创新力度。

【关键词】宏观审慎政策；货币政策；时间维度系统性风险；空间维度系统性风险；

一、引言

党的十九大报告明确提出“健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架”的金融体制改革目标。货币政策和宏观审慎政策相互配合，能够更好地统筹稳增长和防风险两大目标，守住不发生系统性风险的底线。

从历史经验来看，2008年国际金融危机可以总结出以下几点教训。第一，单一的货币政策框架难以同时实现经济稳定和金融稳定的双重目标。尽管大缓和时期“杰克逊霍尔共识”下的货币政策赢得了经济繁荣，但某种程度上牺牲了金融稳定目标，也掩盖了借助其他政策工具来实现金融稳定目标的重要性。第二，金融不稳定对经济稳定的负向影响日益加深，从而需要创设新的以维持金融稳定为目标的政策工具。第三，缺乏宏观审慎政策的配合，单一的货币政策将在经济稳定和金融稳定的平衡中进退维谷，这容易加重货币政策制定的负担。

¹ 方意，金融学博士，副教授，中央财经大学金融学院

² 王晏如，金融学博士研究生，中央财经大学金融学院

³ 黄丽灵，经济学博士研究生，北京大学汇丰商学院

⁴ 和文佳，金融学博士研究生，中央财经大学金融学院

因此,构建一个包含双重政策、双重目标的政策框架尤为重要,其具体内涵为:宏观审慎政策以金融稳定为目标,货币政策以经济稳定为目标;宏观审慎政策制定时还应关注货币政策对金融稳定目标的溢出性,从而更好地发挥货币政策对通胀和产出的调节作用(马勇和陈雨露,2013)。上述内涵中,货币政策可有效维持经济稳定这一观点已形成广泛共识。如何通过货币政策和宏观审慎政策的协调配合,合理地解决金融稳定问题,成为当前双支柱政策框架的研究重点。为此,本文从系统性风险领域的相关研究出发,从时间维度和空间维度综合探讨双支柱政策框架。

需要指出的是,从系统性风险视角对双支柱政策框架进行研究存在以下优势:(1)风险机制清晰。以往对金融稳定的研究,往往以简单的信贷或房价膨胀来指代。从系统性风险角度考虑,则可以充分地利用现有的关于系统性风险生成机理的研究成果,更深入地探究货币政策与宏观审慎政策究竟在系统性风险累积和实现的哪一阶段产生作用,从而为双支柱政策的制定与实施提供更加详细可靠的依据。(2)量化技术成熟。系统性风险研究领域具有十分成熟的指标量化模型,可以较为清晰地呈现风险的传染性,并测算出时间和空间两个维度的系统性风险。

(3)时空二维并重。系统性风险的研究,既注重金融部门整体与经济部门之间的纵向关联性(时间维度),也强调金融部门内部之间的横向关联性(空间维度)。现有文献研究主要注重时间维度的顺周期性问题,在空间维度对异质性银行及其关联网络的刻画方面的研究则方兴未艾。事实上,系统性风险的空间维度特性才是系统性风险的本质特征。对该特征的关注,可以更好地探究两类政策的切入点与作用渠道,量化政策实施的具体效果。

二、系统性风险的生成机理

对应金融周期的两个阶段,本文认为广义系统性风险的内涵应包括风险累积与风险实现两个过程。(1)风险累积,是指在金融周期上行阶段,金融部门潜在风险逐渐增加的过程(童中文等,2018)。具体表现为,在正向冲击下,金融机构通过一系列风险承担行为,导致金融部门中资产价格、资本金、杠杆、信贷等金融变量正向变化。(2)风险实现,指的是在金融周期下行阶段,金融部门前期累积的风险被逐渐释放的过程。具体表现为,负向冲击被金融机构自身的杠杆以及机构之间的关联机制所放大,导致各类金融变量负向变化,并对实体经济造成较大的负外部性。

目前,学术界对于上行金融周期风险累积的关注,主要集中在风险承担机制和指标设计方面。关于系统性风险机制和指标构建的研究则更多地关注下行金融周期的风险实现过程,本文称为狭义系统性风险。更进一步,本文将系统性风险的核心归纳为三大要素(冲击、放大机制、负外部性)与两大维度(时间维度、空间维度),参见图1。即,将狭义系统性风险定义为:来自于金融体系的内部冲击或外部冲击,被金融体系的杠杆以及金融体系内部金融机构之间、金

融市场之间的过度关联等机制所放大，导致金融体系整体崩溃的风险。该风险会被金融体系与实体经济之间存在的顺周期性进一步放大，并对实体经济产生负向外部性。

（一）系统性风险三大要素

1. 冲击

冲击是系统性风险的诱因，即系统性风险实现的“导火索”（Bijlsma et al., 2010; Dicks and Fulghieri, 2019）。冲击的来源分为两类：内部和外部。内部冲击，指的是来源于金融部门内部的冲击，如单家金融机构面临挤兑、破产或股价下跌等危机表现为内部负向冲击。但追根溯源，内部冲击绝大多数来源于外部冲击，即实体经济部门的冲击¹。金融部门联结着实体经济中的储蓄部门和投资部门，在实现资金配置功能的过程中，也为实体经济风险传导至金融部门提供了天然的通道。此外，外部冲击还包括来自国际金融市场和本国金融监管政策转变等外生因素。系统性风险实现的极端情况对应着金融危机的爆发，即负向冲击力度越大，最终爆发系统性危机的概率也越大。

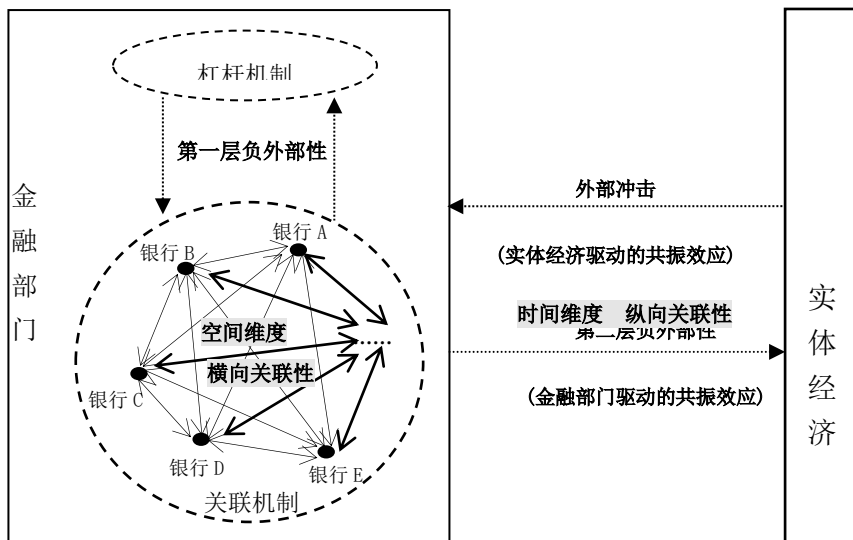


图1 系统性风险的三大要素和两大维度

2. 放大机制

放大机制是系统性风险的本质，是客观存在于金融部门中将初始冲击成倍放大的内在机理（Acharya et al., 2011; Brownlees and Engle, 2016）。仅有冲击，没有放大机制，不足以形成系统性金融危机。因此，系统性风险的防范重点在于监测和限制放大机制逐渐恶化风险的过程。金融部门中的放大机制主要分为两类：杠杆机制与关联机制，两者既相互区别又相互作用。

（1）杠杆机制，是指金融部门中由于负债的存在而将初始冲击自我放大的机制。从杠杆周期与资产价格的角度而言，杠杆机制的存在一定程度上加剧了经济波动（Fostel and Geanakoplos, 2008; Geanakoplos, 2014; 王永钦和徐鸿恂, 2019）。在上行周期，由于违约率的下降及抵押品

¹ 例外的，类如单家金融机构由于内部经营不善破产倒闭，该内部冲击不应该归结为外部冲击。

价格的上升, 乐观投资者从中收益, 并通过增加借贷来加大杠杆从而放大收益, 这进一步推升资产价格并因此增加经济产出, 最终加速推动经济繁荣的形成。在下行周期, 负向冲击以及逐步恶化的宏观经济环境导致资产价格下降, 高杠杆的放大作用使得乐观投资者受损严重, 迫使其抛售资产, 进而推动资产价格下跌, 最终爆发金融危机。从金融部门杠杆与资产价格的角度而言, 金融机构作为特殊的企业, 其逐利性使得金融部门杠杆具有顺周期性, 这种顺周期性是上行周期系统性风险累积的重要诱发机制 (Adrian and Shin, 2014)。

整体而言, 对于金融部门而言, 杠杆是一把“双刃剑”: 它既是实现资金配置功能的重要工具, 也是导致系统性风险的累积与实现的重要原因。目前, 许多研究表明金融部门的杠杆率与系统性风险呈正比关系, 即过高的杠杆率降低金融机构的稳定性, 也使得其面对冲击时表现得更加脆弱。在一定程度上, 金融体系的杠杆越高, 资金配置效率越高, 但其自身面临的风险也越大。因此, 对于金融机构的杠杆设定, 需要在合理的系统性风险容忍度以及合理的资金配置功能之间进行权衡。

(2) 关联机制, 是指金融部门中存在业务、管理模式、客户、投资者心理预期等各种关联性, 进而使得单家金融机构的风险通过这些关联性传导至其他金融机构, 并遭受其他机构再传染的一种机制。关联机制形成至少存在以下两个原因 (Acharya and Yorulmazer, 2008; Benoit et al., 2017): 抱团取暖和市场竞争。抱团取暖, 指的是金融机构之间通过相互融资和业务交易, 以共同抵御流动性冲击, 实现风险分担。这本质上体现为金融机构的流动性风险管理。市场竞争, 指的是金融机构存在通过吸纳更加相似的客户源、采用更加相似的管理模式、持有更加相似的金融资产以应对金融体系内的市场竞争。

此外, 杠杆机制与关联机制之间相互作用, 如图 2 所示。面临负向冲击时, 杠杆机制首先起作用, 体现于初始杠杆 (LEV_0) 越高, 遭受的损失 ($Loss$) 越大, 损失使得杠杆 (LEV_t) 进一步升高。随后, 杠杆机制与关联机制相互作用, 形成恶性循环。一方面, 杠杆 (LEV_t) 越高, 金融机构对其他金融机构债务的违约概率 (PD) 越高, 就越容易通过业务关联造成风险传染。另一方面, 杠杆 (LEV_t) 越高, 金融机构抛售资产数量 ($FireSale$) 也越多, 从而导致资产价格 ($Prices\ of\ Assets$) 下跌幅度增大, 使得机构本身与持有相似资产的其他机构遭受更高的损失, 形成“杠杆—资产价格双螺旋”负反馈循环机制 (Adrian and Shin, 2010b)。

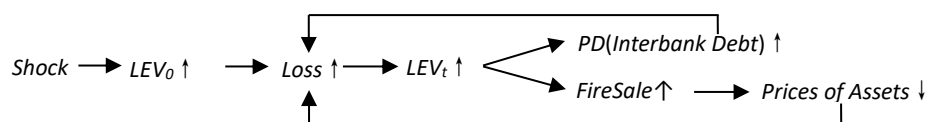


图 2 杠杆机制与关联机制的相互作用

3. 负外部性

负外部性, 是系统性风险结果的外在表现 (Adrian and Brunnermeier, 2016), 在某种程度上可以用来定义系统性风险或检验系统性风险指标的有效性 (Giglio et al., 2016)。系统性风险的

负外部性包含两层含义。其中，第一层，是指金融机构的行为操作对其他金融机构造成的负外部性（Georg, 2013）。其实质上就是放大机制，尤其是关联机制。第二层，则是在第一层负外部性基础上，考虑整个金融系统金融功能的削弱，进而对实体经济造成负外部性。

（二）系统性风险的两大维度

1. 时间维度

时间维度系统性风险，落脚点在金融部门总体风险随时间的变化趋势。其往往立足于宏观金融视角，以金融部门整体为研究对象，不考虑金融机构之间存在的差异性，关注金融部门整体与实体经济之间的共振效应（纵向关联性）。这种效应核心体现为实体经济和金融部门之间存在同时膨胀、同时衰退的顺周期性现象。时间维度系统性风险指标可以为监管当局对金融部门的“择时”干预提供参考。根据金融摩擦引入方式的不同，学术界对于共振效应的理论研究分为两种：实体经济驱动的共振效应（实体经济波动→金融部门波动），对应信贷需求摩擦模型；金融部门驱动的共振效应（金融部门波动→实体经济波动），对应信贷供给摩擦模型。

纳入信贷需求摩擦的模型主要关注借款者（包括住户部门和非金融企业部门等）的资产负债表，通过潜在的金融契约隐性地纳入金融部门。借款者向金融机构借款时一般需提供合格抵押品。抵押品可大幅降低金融机构与借款人之间的信息不对称，原因在于：要求借款者提供合格抵押品可将高风险借款者“拒之门外”（解决逆向选择问题），并提高借款者的还款积极性（解决道德风险问题）。目前，信贷需求摩擦的模型主要研究以下两类抵押品：以房地产为代表的耐用品以及资产负债表净值。其中，房地产抵押品以 Kiyotaki and Moore（1997）信贷抵押约束机制模型（KM 模型）为代表，资产负债表净值抵押品主要以 Bernanke et al.（1999）的金融加速器模型（BGG 模型）为代表。这两类模型均通过借款者的资产负债表来分析问题，其共同机制在于：借款者的抵押品价值越高，信息不对称程度越小，从而借款者的借款数量越高或借款成本越低。此外，在经济周期的作用下，抵押品价值会发生周期性波动，进而引起借款者资产负债表规模的周期性波动。

纳入信贷供给摩擦的模型则显性地关注金融机构的资产负债表。金融机构的总资产（以信贷资产为主）由银行的资本金和杠杆共同决定。在经济的上行周期，实体经济的产出（ Y ）增加，而产出的增加会提升金融机构的盈利能力，使得金融机构的资本金（ K ）增加。金融机构的资本金越多，金融机构与储蓄者之间的信息不对称越弱，从而金融机构获得可贷资金增加（存款），从而开展更多的贷款业务，使得杠杆（ L ）升高。因此，在资本金和杠杆增加的共同作用下，金融机构的总资产（ A ）进一步膨胀，实体经济得到的资金支持也进一步增加。实际上，这也是上行金融周期，杠杆机制促使系统性风险累积的作用原理（参考图 3），体现了金融机构杠杆的顺周期性质（Danielsson et al., 2012）。

Gertler and Kiyotaki（2015）融合了金融加速器效应和 DD 银行挤兑模型（Diamond and Dybvig, 1983），给出了金融机构部门与宏观经济之间在下行周期的共振机制。当宏观经济疲软

时，产出和资产价格的下降会降低金融机构的盈利能力，从而其资本金遭受损失。此时，储蓄者预期金融机构偿付存款能力下降、信息不对称程度增强，会对金融机构进行挤兑，从而使得金融机构的资产负债表快速收缩。信贷资产的萎缩会提高商业信贷的价格，使得实体经济进一步萧条，加深金融机构资本金和资产价格的下降幅度。随着金融机构资产负债表状况和资产清算价格的不断恶化，金融体系的破产概率会随之上升，最终形成“宏观-金融”间的恶性循环。

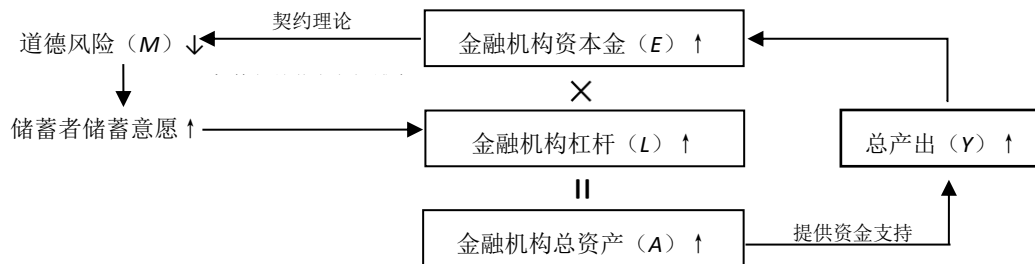


图 3 信贷供给端摩擦模型的作用机制

2. 空间维度

空间维度系统性风险，落脚点是单家金融机构对金融部门总体的贡献或受总体风险的影响程度。其往往立足于微观金融视角，考虑金融机构的业务运营、资产配置以及由此形成的网络联动关系（横向关联性），尤其关注金融机构之间的个体差异（或者称之为异质性）。根据单家机构与整个系统之间的传染方向，可将空间维度系统性风险区分为系统脆弱性和系统重要性。系统脆弱性，指的是金融系统对单家金融机构风险传染的程度，主要用于机构风险管理。系统重要性，指的是单家金融机构对金融系统风险传染的贡献，主要服务于监管当局对特定金融机构进行分层次干预。这种对异质性金融个体风险分配的研究，特别是对业务链条和网络结构的关注，构成了空间维度宏观审慎政策的理论基石。目前，学术界关于金融机构之间的横向关联性主要有以下两类（方意，2016）：业务关联性和金融市场关联性（表 1）。

业务关联性指的是金融机构由于从事资产负债业务而形成的直接或间接关联性。直接业务关联性，指的是金融机构之间存在直接借贷关系，比如金融机构之间的同业拆借、回购业务、清算。间接业务关联性，指的是金融机构投资的业务具有相似性，比如投向同一个行业的贷款或持有相似的资产组合。业务关联性的研究通常借助金融网络模型从理论和经验两个角度展开，探讨金融网络结构与冲击的相互作用关系以及风险分担与传染之间的权衡。理论研究层面，根据网络的生成方式，可以分为外生静态网络模型和动态内生网络模型¹。

表 1 研究不同横向关联性的模型与参考文献

类别	模型与参考文献
业务关联性	理论研究文献： ➤ 外生静态网络模型：直接业务关联网络：Allen and Gale（2000）、Cifuentes et al.（2005）、Zawadowski（2013）、Elliott et al.（2014）、Acemoglu et al.（2015a）；间接业务关联网络：Cifuentes et al.（2005）、Shleifer and Vishny（2010）、Caccioli et al.（2014）、Peltonen et al.（2014）

¹ 出于篇幅限制，本文只列举网络研究领域具有代表性的文献，更多文献研究可以参考 Hüser（2015）的综述。

	➤ 内生动态网络模型：Anand et al. (2012)、Lux (2014)、Allen and Babus (2009)、Allen et al. (2012)、Acemoglu et al. (2015b)、Halaj and Kok (2015)、Liu et al. (2017) 经验研究文献： ➤ 网络结构研究：Boss et al. (2004)、Markose et al. (2012)、Craig and von Peter (2014)、Li and Schürhoff (2019) ➤ 模拟测算空间维度系统性风险：直接业务网络：Upper (2011)、马君潞等 (2007)、范小云等 (2012)、贾彦东 (2011)；间接业务网络：Greenwood et al. (2015)、Duarte and Eisenbach (2018)、方意 (2016)、方意和黄丽灵 (2019)
金融市场关联性	尾部依赖模型：Adrian and Brunnermeier (2016)、Brownlees and Engle (2016)、Acharya et al. (2017)、周天芸等 (2014)、唐文进和苏帆 (2017)、杨子晖等 (2018)、李明辉和黄叶芑 (2017)、李政等 (2019) DY 溢出指数模型：Diebold and Yilmaz (2012)

外生静态网络模型，指的是在给定外生静态网络的条件下，研究冲击后金融网络的风险变化。直接业务关联网络下传染机制主要表现为一家机构破产使得其他机构遭受直接损失，同时因市场恐慌而面临挤兑风险。Allen and Gale (2000) 较早从理论角度考虑了银行间的同业拆借网络结构应对冲击的稳健程度，并认为关联性越强的网络应对冲击的能力越强，其中完全网络应对冲击的能力最强。Zawadowski (2013) 通过研究场外衍生品市场交易发现，当衍生品交易对手方违约时，机构的非承诺收入会降低，从而会面临短期负债供给者的流动性挤兑。此外，作者还认为处于网络中心节点的倒闭将导致系统性风险的发生。Elliott et al. (2014) 构建了银行间交叉持股模型，发现金融网络关联程度对金融网络传染性的影响具有非单调性，金融网络关联程度较低和较高时，金融传染发生的可能性较小。Acemoglu et al. (2015a) 的研究则表明，在冲击较小的时候，关联机制以风险分担作用为主；在冲击较大的时候，关联机制以风险传染效应为主。间接业务关联网络对应降价抛售溢出机制。也即，单家机构抛售资产会使得持有相似资产的其他机构遭受资产和资本损失。Shleifer and Vishny (2010) 研究发现，当两个银行同时对同样的资产有风险敞口时，银行之间的联系会更加紧密，当一个联系紧密的资产开始进行变卖时，抛售机制就会触发¹。Caccioli et al. (2014) 进一步扩展至资产网络，发现互不联系的资产之间，由于持有机构的直接联系而具有了相互联系的收益率波动趋势。Peltonen et al. (2014) 和 Duffe et al. (2015) 等研究则更加关注场外衍生品交易市场表现出的间接关联机制。

相较之下，内生动态网络模型则更加关注网络关联的动态生成过程。也即，金融机构选择与对手方进行交易的内在机理。这类研究通常将冲击内生化，网络节点主体事前考虑在网络中的连接性，从而形成事前的最优策略。金融网络内生生成有三种思路：（1）随机图。这种方式通常从空网络（Empty Network）出发，通过联接节点形成网络增长。节点联接的随机方式可以分为两种：一是任何两个节点之间构成联接都服从随机分布（Anand et al., 2012）；二是根据节点机构的有限特征选择连接与否，如高利润、同业资产供给的强意愿等（Lux, 2014）。（2）网络博弈。网络博弈着重从节点加入网络的成本和收益来分析网络的生成。网络博弈均衡的定义则为不属于网络联接所对应的节点加入网络得不到收益，属于网络联接所对应的节点退出网络也得

¹ 更早的文献中，Shleifer and Vishny (1992) 的研究还表明这种流动性风险和降价抛售机制同样存在于非金融企业之间。

不到收益的一种平衡状态 (Allen and Babus, 2009)。Allen et al. (2012) 的研究表明在短期融资环境下, 当借款者的经营发出负向信号时, 资金出借机构通常拒绝进行信贷展期, 从而使得整个银行网络陷入流动性不足, 且风险的传染更容易发生在聚类 (Clustered) 的银行网络结构中。Acemoglu et al. (2015b) 通过构建内生网络模型发现, 均衡时银行更偏向于和部分交易对手方银行过度关联, 从而其资产分散性更低, 更容易受到交易对手方的风险传染。(3) 资产组合最优化。此类内生网络模型通常从微观异质性行为视角 (通常借助异质代理人模型, Agent-Based Model), 刻画金融机构面临内生冲击或监管政策时, 如何在同业拆借网络中进行借贷交易, 从而实现自身资产负债表的最优化 (Halaj and Kok, 2015; Liu et al., 2017)。

关于业务关联性的经验研究, 同样存在两种不同的研究视角: (1) 利用实际数据构建金融网络或建立交易关联, 并以此研究风险传染和防范与网络结构之间的关系。大量经验研究文献表明银行间的同业拆借网络表现为无标度的特征, 即中心银行相互借贷, 边缘银行从中心银行借贷, 边缘银行之间不借贷, 或者称为中心—边缘结构 (如 Boss et al., 2004; Craig and von Peter, 2014)。特别的, Markose et al. (2012) 以及 Li and Schürhoff (2019) 分别对美国 CDS 衍生品和市政债券的场外交易商网络进行研究发现, 这两种市场同样符合此种结构特征。这种结构具有“稳健而脆弱”的特点: 对网络中任意节点的施加一定程度上的负向冲击, 网络都表现为稳健的风险分担能力, 但是当特定中心节点被摧毁 (破产) 时, 则会引发整个金融网络的崩溃¹。(2) 依据破产传染的直接关联机制和抛售传染的间接关联机制, 往往利用实际数据来测算时空两个维度的系统性风险指标。从经验角度对金融机构的直接关联网络 (主要是银行间的同业拆借网络) 的研究思路往往基于一个给定的外生网络 (利用实际双边敞口数据或者利用最大信息熵算法估测出双边敞口数据) 进行分析, 并基于序列违约算法或虚拟违约算法来模拟某家金融机构的倒闭在金融网络之间的传染 (Upper, 2011; 马君潞等, 2007; 贾彦东, 2011; 范小云等, 2012)。对间接关联网络的经验研究主要基于 Greenwood et al. (2015) 的降价抛售模型。该类模型往往模拟在负向的资产价格冲击下, 由于银行存在目标杠杆约束或者监管杠杆约束, 从而导致银行有进一步抛售资产的压力。给定资产流动性受限, 抛售资产导致资产价格进一步下跌。资产价格的下跌导致银行之间的风险传染相互传染。上述模型均可以测算系统重要性和系统脆弱性指标 (Duarte and Eisenbach, 2018; 方意, 2016)。

对业务关联网络模型的总结可以发现: (1) 网络结构对于研究金融网络传染非常重要, 这种结构不仅体现为金融机构之间是否存在关联, 更体现为金融机构之间关联程度的大小; (2) 冲击大小和性质对于金融网络传染非常重要; (3) 冲击作用点对于金融网络传染非常重要。

金融市场关联性指的是金融机构发行的股票、债券、CDS 等金融市场数据之间存在的联动

¹ 相反地, Afonso et al. (2011) 通过实证研究美国联邦基金市场的网络交易对手风险和流动性窖藏效应, 发现当面临雷曼兄弟破产冲击时, 尽管大型银行会减少在同业市场的交易规模, 但中小银行却表现的更加活跃, 从而保证了危机时期同业拆借市场没有出现大面的流动性危机。

关系。这类联动性实质上是有效市场假说（EMH）理论的应用：两家金融机构市场数据存在较强的联动关系，在一定程度上反映了两家金融机构之间存在某种客观的关联性，但在某种意义上是一种黑箱理论。刻画金融市场关联性的方法至少有以下两类：（1）尾部依赖模型，一类以金融机构交易数据收益率（或损失）分布尾部依存关系为研究对象的模型。目前，最经典的尾部依赖模型主要是 Adrian and Brunnermeier（2016）提出的 CoVaR、Acharya et al.（2017）提出的 SES 指标及 MES 指标、Brownlees and Engel（2016）提出的 SRISK 指标（参见表 2）。（2）Diebold & Yilmaz 溢出指数模型。Diebold and Yilmaz（2012）以向量自回归模型为基础，利用向量自回归模型中的预测误差方差分解结果构建溢出指数。与尾部依赖模型不同，溢出指数模型考虑的不是金融市场收益率尾部情形，而是整体收益率或波动率的依赖。

3. 时间维度与空间维度的统一性

尽管大部分学者的研究往往对时间和空间维度的系统性风险进行独立分析，但值得说明的是，两个维度是紧密相关的¹。系统性风险的两个维度对应了金融研究的两个方向：时间维度对应宏观金融领域；而空间维度则对应微观金融领域。因此，空间维度系统性风险在微观机构、微观市场上的横向关联机制是时间维度系统性风险在宏观金融系统上纵向关联表现的微观基础。具体表现为：时间维度上系统性风险的累积，必然与空间维度上金融机构间业务关联网络的动态变化密切相关²；时间维度上系统性风险的实现，必然由空间维度上前期累积的关联性所放大。

宏观审慎政策层面，金融监管当局可以先利用时间维度系统性风险指标来监测金融系统的总风险，并“择时”干预金融系统，对于金融系统中具体金融机构、金融市场等中微观层面的干预则需要结合系统重要性等空间维度系统性风险指标。即，时间维度宏观审慎政策针对周期性，利用审慎工具对金融系统进行整体调节，注重逆周期的调整方向；而空间维度宏观审慎政策更加侧重异质性，强调对不同金融机构个体实施结构性调整政策，重点关注风险的传染机制和方向，限制横向关联性。

表 2 不同尾部依赖模型指标对比

	Δ CoVaR	SES	MES	SRISK
基础	VaR（在险价值）	ES（期望损失）	ES（期望损失）	ES(期望损失)
因素	关联性	关联性，规模，杠杆	关联性	关联性，规模，杠杆
方法	分位数回归	历史模拟法	历史模拟法	DCC-GARCH 模型
传染方向	个体→系统	系统→个体	系统→个体	系统→个体
系统性性质	系统重要性	系统脆弱性	系统脆弱性	系统脆弱性

（三）影子银行与系统性风险

除了传统金融部门内部系统性风险生成机制外，我们还需要关注传统金融部门外部以影子银行为代表的相关问题本文以中美两国为例，简述各自影子银行机制在系统性风险生成中的放

¹ 感谢审稿专家提供的建设性意见。

² 部分文献讨论银行间外生网络关联性的顺周期变化。例如，Minoiu and Reyes（2013）研究发现银行间的跨境信贷网络具有顺周性的特点，在金融危机前网络结构较为密集，而金融危机之后则表现得更为稀疏。杨子晖和周颖刚（2018）同样从网络关联视角考察全球系统性金融风险的动态演变，强调宏观审慎风险防范机制应该重点考虑“太关联而不能倒”的监管理念。

大作用。Shin and Shin (2011) 对美国以资产证券化业务链条为核心的影子银行机制进行了详细阐述。考虑一个居民房贷抵押资产池，持有这类资产的金融中介在负债端发行抵押支持证券（MBS）。MBS 主要由资产支持证券（ABS）发行机构（投资银行）所持有，同时该发行机构将 MBS 打包转移至新的债券衍生品中，如担保债务凭证（CDO）。一家证券公司（Broker-Dealer）配置资产时通常会持有 CDO，同时向大型商业银行签订回购（Repo）协议，从而获得购买 CDO 的资金。同理，商业银行会通过发行短期债务证券（如商业票据）给对证券公司的贷款来募集资金。通常而言，货币市场共同基金（MMMF）是这类短期债务证券的主要投资者，并最终通过家庭居民持有 MMMF 的份额而完成整个影子银行业务链条。为了保证影子银行业务链条中的每一个环节都有利润，通常而言，这些环节中资金流出的收益率都要高于资金流入的收益率。为此，我们可以从影子银行链条终端（对应资金最终流向）和影子银行链条开端（对应资金最初的来源）两个角度进行阐述。从影子银行链条终端看，链条终端要求的回报率往往会随着链条长度的增长而增长，从而链条长度越长，链条终端投向的资产风险会越高，整个影子银行链条的风险承担也就越大。从影子银行链条开端看，链条开端得到的回报率往往会随着链条长度的增长而降低。也即，随着链条长度的增加，为了维持整个影子银行链条的可持续性，需要吸收大量的便宜资金，而这往往对应着期限极短的资金、利率极低的利率。此外，给定每个链条出现风险的概率，根据概率论也可推出，随着影子银行链条长度的增长，整个影子银行链条不出现风险的概率越低。综上所述，影子银行链条的长度导致影子银行脆弱性越高。

由上所述，美国的影子银行并不是某一家机构，而是一系列机构共同完成。影子银行所完成的任务类似于商业银行，都是投放信贷，但是影子银行的运作独立于商业银行。中国的影子银行与美国的影子银行存在较大的差异，中国的影子银行往往作为商业银行的附庸，是强监管背景下，商业银行信贷投放的监管套利的服务者。为此，孙国峰和贾君怡（2015）将中国的影子银行称之为银行的影子。Chen et al. (2018) 则进一步认为中国影子银行主要由信托贷款、银行承兑汇票、委托贷款等几个部分组成¹。在中国早期金融抑制和中小企业融资难的背景下，影子银行集中表现为银行或非银行金融中介机构作为受托人或中间人，为融资活动提供便利。这种游离于监管外的信贷业务的高收益往往伴随着高风险，同时要求银行在负债端大量开展理财和同业业务。在宏观经济疲软和刚性兑付的机制下，银行（特别是中小银行）的资产违约风险敞口的增加以及资本充足率的不足不仅加大了自身资产负债表的风险，同时会通过银行间直接业务网络传递流动性和挤兑风险。

三、系统性风险与宏观审慎政策有效性

¹ 其中，信托贷款主要是经通道业务从信托公司对外发放的贷款。银行承兑汇票指的是：由银行担保的贸易支付款项。一旦银行承兑汇票被发行，它将变成银行的表外业务。委托贷款主要是非金融公司之间的融资活动。委托贷款主要是非金融公司之间的融资活动，如王永钦等（2015）、Allen（2019）均研究了中国非金融企业从事金融中介的活动这一现象。

国际金融危机前，金融监管政策多基于微观审慎角度制定，对宏观审慎的关注较少。如危机之前的巴塞尔 II 监管框架即是如此。微观审慎监管主要用于限制单家金融机构或单个金融市场的风险。尽管微观审慎监管体系有利于维持单家金融机构或者单个金融市场的个体稳健，但却忽视了个体稳健诱导的个体最优选择引发的“合成谬误”现象。其中，国际金融危机的一个重要解释即为：由金融机构个体最优选择诱发“合成谬误”而成。

国际金融危机后，监管当局迅速将宏观审慎政策纳入监管体系之中。例如，巴塞尔 III 协议就纳入了宏观审慎政策理念。不同于微观审慎监管，宏观审慎政策是针对金融部门整体的风险，其主要关注系统性风险的放大机制以及其负外部性（两个层次）（Aikman et al., 2019）。其直接目标就是降低横向关联性和纵向关联性带来的副作用。

（一）时间维度宏观审慎政策对系统性风险的化解

时间维度宏观审慎政策，主要用于防范纵向关联性带来的共振效应。其主要是降低金融部门与实体经济之间的“共振”（顺周期性）效应，具体表现为对金融部门“择时”干预。因而，时间维度的宏观审慎政策一般采取逆周期性调节方式（这里的周期为金融周期）。具体而言，时间维度的宏观审慎政策主要有两个职能：（1）一定程度上熨平金融周期，从而避免信贷、资产价格等过度膨胀，防止因泡沫破裂导致金融部门遭受较严重的外部冲击，降低实体经济驱动的共振效应。（2）在上行周期增加金融机构的资本缓冲以应对下行周期的资本缺口，增强金融部门抵御冲击的能力，降低其最终对实体经济造成的负外部性，从而降低金融部门驱动的共振效应。

目前，关于时间维度宏观审慎政策的研究，几乎都是通过政策工具盯住一个或几个金融周期代理变量（例如，产出、房价、信贷等）¹来实现。常用的时间维度宏观审慎政策工具可根据关注金融机构资产负债表的部分不同划分为三类：资产类政策工具、资本类政策工具和流动类政策工具。大部分理论文献对时间维度宏观审慎政策的研究均是以金融摩擦理论模型为基础，采用 DSGE 模型进行理论定量分析。宏观审慎政策引入 DSGE 模型的位置，根据信贷需求模型和信贷供给模型的不同也分为两类。其中，资产类政策工具主要用来限制实体经济驱动的共振效应（即将宏观审慎政策插入在金融机构和借款者的关联中）；资本类和流动类政策工具主要用来限制金融部门驱动的共振效应（即将宏观审慎政策插入在储蓄者和金融机构的关联中）。宏观审慎政策引入 DSGE 模型的方式，包括对核心方程的参数“时变化”并将其赋予宏观审慎政策含义、以及在核心方程中纳入宏观审慎政策监管成本等。而从经验角度研究宏观审慎政策有效性的文献大多利用定性向量自回归（Qual VAR）或双重差分法（DID）等方法进行评估，但受制于各类宏观审慎政策数据可得性和频率的问题，经验研究相对于理论研究仍较为不足。

资产类政策包括贷款价值比（Loan-to-Value，简称 LTV）、贷款收入比、债务收入比（简称

¹ 需要指出的是，这些代表金融周期的变量往往也作为金融稳定的代理变量。

DTI) 等工具, 其目的是限制贷款数量。以 LTV 政策为例, 在上行金融周期, 信贷快速膨胀, 金融机构的风险承担增加 (Shin, 2010)。在此阶段适当降低 LTV, 可将金融部门的信贷膨胀控制在一定范围之内。相反, 在下行金融周期提高 LTV 以缓解信贷萎缩对实体经济造成的不利影响。在理论研究中, 学者多从 DSGE 模型中引入盯住某些金融稳定变量的 LTV 政策为角度进行分析。例如, Gelain (2011) 证实盯住信贷的 LTV 政策可有效减少信贷市场的波动, Rubio and Carrasco-Gallego (2014) 发现盯住房价的 LTV 政策可以改善社会福利。Yu (2013) 发现, 在上行周期, 逆周期 LTV 政策可有效地与限制信贷与价格增长并为下行周期提供更多的资金支持, 从而维持金融稳定。在经验研究中, Tillmann (2014) 利用 Qual VAR 模型, 以韩国、新加坡和香港为案例分析了贷款价值比和债务收入比等紧缩性信贷类宏观审慎政策在限制信贷增长和房价上涨等目标的有效性。其他经验文献均支持这一结论, 例如 Kuttner & Shim (2013)、Akinci and Olmstead-Rumsey (2018) 以及梁琪等 (2015)。此外, Claessens et al. (2013) 还发现, 在经济快速增长时期, DTI 与 LTV 对信贷增速的限制等同样有助于降低商业银行杠杆、资产增速以及非核心对核心负债增速等。

资本类政策工具主要包括逆周期性银行资本缓冲、动态拨备、资本充足率等工具。例如, 在保证金融机构职能执行与合理盈利情况下, 监管当局设定合理杠杆水平使得金融部门具备应对冲击的缓冲及恢复能力 (Adrian and Shin, 2010b)。Angeloni and Faia (2013) 发现盯住产出的逆周期资本充足率要求有利于维持金融稳定。理论研究方面, 多数学者基于 Meh and Moran (2008) 构建的银行双重道德风险模型、Gerali et al. (2010) 的外生杠杆模型、Zhang (2009) 的信贷供给摩擦模型, 或对这些模型进行结合, 引入盯住信贷的逆周期杠杆率、动态拨备率等工具 (Christensen et al., 2011; Harmanta et al., 2013; Angelini et al., 2014)。在经验研究方面, Jiménez et al. (2017) 发现西班牙的动态拨备可有效熨平信贷供给周期, 并在经济下行周期为实体经济及金融部门提供支持。

流动类政策工具主要包括流动性覆盖率、净稳定资金比率、准备金要求、存贷比要求等工具, 其目的是提升金融机构稳定资金供给的能力, 从而增加其抵抗流动性冲击的能力。Dubois and Lambertini (2018) 通过在 DSGE 模型中同时引入银行部门与对冲基金来研究流动性监管要求的影响。该研究发现, 传统的流动性监管与逆周期性流动性监管都可有效地提高银行资产组合的安全性并降低银行体系道德风险与流动性错配风险。然而, 传统的流动性监管将加剧宏观经济波动并使得银行境况在危机时进一步恶化, 逆周期性流动性监管则可完美地避免上述问题, 从而提升金融稳定性。Chadha and Corrado (2011) 基于 Goodfriend and McCallum (2007) 纳入流动性冲击与货币流通速度冲击, 发现银行在上行周期增加流动性储备可优先限制信贷扩张并在下行周期减缓经济衰退, 同时可防止出现流动性枯竭而诱发金融危机。Bloor et al. (2012) 通过小型开放经济 RBC 模型研究发现在稳定资金监管要求可显著提升银行核心负债比率并减缓信贷增长。Adrian and Boyarchenko (2018) 则发现在其搭建的 DSGE 模型中, 流动性监管工具一

定程度上优于资本性监管工具，收紧流动性要求以降低危机爆发概率并不会影响消费增长。在系统性风险模型中，Cifuentes et al.（2005）通过模型模拟发现提高金融机构的流动性资产比例可显著降低系统性风险。Diamond and Kashyap（2016）基于 DD 银行挤兑模型并纳入流动性监管要求，证实银行持有一定量未被占用的流动性资产可以有效抵挡挤兑风险。例如，监管当局可以通过类似净稳定资金比率（NSFR）等监管要求来保证银行具有足够的流动性。Vives（2014）则通过构建同时涵盖银行破产与流动性不足的博弈模型，发现当存款人十分保守时，增强流动性要求有助于维持金融稳定。在经验研究方面，Banerjee and Hitoshi（2014）发现流动性覆盖率（LCR）监管要求有助于促进银行资产结构向高质量、高流动性结构调整。同时，由于流动性覆盖率监管极大地改变银行的资产配置行为，从而使得高质量、高流动性资产产生溢价，因此为保障资产价格与政策利率的均衡关系，还需要货币政策相配合（Fuhrer et al., 2016）。此外，王永钦等（2018）利用事件研究法发现中国存款保险制度的实施对大型银行的冲击不大，但是由于存款者对小银行普遍担忧，从而该制度对小银行会造成短期的负向冲击。

（二）空间维度宏观审慎政策对系统性风险的化解

空间维度宏观审慎政策用于防范和化解横向关联性带来的负外部性风险，其主要关注系统性风险的放大机制。在上行周期，单家金融机构为在扩大盈利的同时分散风险，往往会投资多类非流动性资产或开展多项风险较大的业务，进而在金融部门内部形成复杂的网络关系，也即过度关联。这种过度关联性放大了风险传染的潜在可能性。因此，对系统重要性机构或业务制定具有针对性的政策，对金融系统内部各机构之间的横向关联性进行控制，可以有效减弱冲击下金融部门系统内部的损失，即防范化解第一层次负外部性。当金融部门内部损失较低时，金融部门对实体经济的第二层次负外部性也将降低。目前，根据空间维度宏观审慎政策理念的不同，本文将其分为事前的空间维度宏观审慎政策与事后的空间维度宏观审慎政策（参见图 4）。

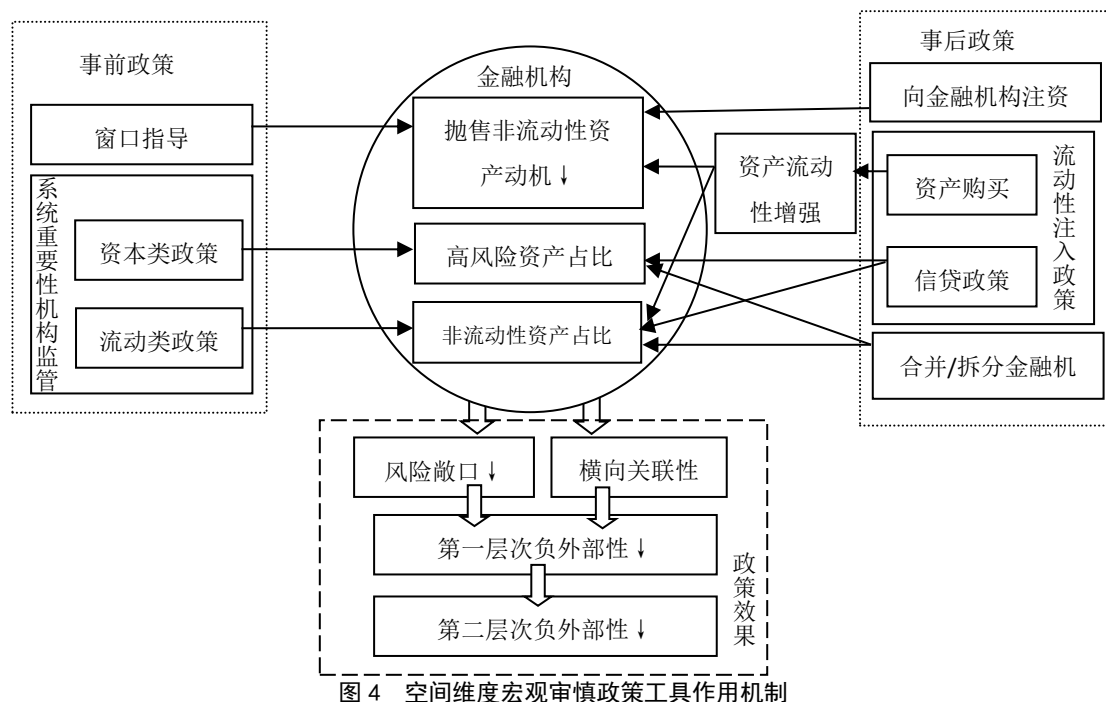


图 4 空间维度宏观审慎政策工具作用机制

事前的宏观审慎政策是指在金融危机发生前用于防范与化解系统性风险的政策，着重关注系统性风险的放大机制。具体而言，该类政策主要有两种模式，“窗口指导”政策与“系统重要性机构监管”政策。

“窗口指导”政策，也即宏观审慎当局通过“奖励”或“惩罚”的承诺来激励银行在遭受冲击后自行选择抛售流动性较强的资产以达到监管要求，从而避免因抛售流动性较差的资产进一步触发放大机制导致发生系统性危机（方意和黄丽灵，2019）。该类政策主要通过提升资产流动性来限制“杠杆-资产价格双螺旋”负反馈循环机制来降低系统性风险。目前，主要采用窗口指导、公开文件、媒体发布等方式，同时借用部分货币政策工具以兑现其承诺。例如，差异准备金率、优惠利率等，或直接进行“行政处罚”。因而，“窗口指导”政策的政策成本是金融部门整体付出的成本，而宏观审慎当局在兑现承诺前几乎不需要付出成本。然而，在市场情况过度悲观时，宏观审慎当局承诺的“诱惑力”或“震慑力”将不再有效，从而导致该政策失效。

“系统重要性机构监管”政策，特别关注系统重要性机构与其他机构之间关联性和共同风险敞口引起的系统性风险。由于系统性重要性机构其资产规模大、交易对手关系复杂、资产组合资产类别丰富，其往往在金融网络中占据重要节点。遭受冲击后，其往往可能对其他金融机构导致较大的负外部性（Greenwood et al., 2015；李明辉和黄叶荪，2017；李政等，2019）。因此，通过规模、网络联接度等因素识别系统重要性机构，并设定相关政策工具目标减弱系统重要性机构通过杠杆机制和关联机制放大系统性风险的潜在威胁（Carunan, 2010），这是当前受到最广泛关注和实践的空间维度宏观审慎政策。但是，这类政策是事前政策，仅注重于防止金融机构形成过度关联，保证金融部门的事前稳定，而难以在金融部门遭受较大冲击后继续维持

金融稳定（Cifuentes et al., 2005; Duarte and Eisenbach, 2018）。

多国监管当局要求系统重要性金融机构具备额外的损失吸收能力，并利用资本类和流动类政策工具对相关机构施加约束（Haldane and May, 2011; Arinaminpathy et al., 2012; 周小川, 2011）。尽管时间和空间维度宏观审慎政策管理工具均包括资本类和流动类工具，但两者在两个维度下具有一定的区别（王力伟, 2010）。资本类工具时间维度上用于逆周期调节整个金融部门的杠杆，在空间维度上则用于降低系统重要性机构风险敞口和关联性，以减弱其受到冲击时倒闭的可能性。流动类工具时间维度上用于调节整个金融部门的净期限错配，在空间维度上用于降低银行间市场资产抛售和流动性窖藏的概率，从而降低金融部门的整体损失（Brunnermeier and Cheridito, 2019）。此外，Cifuentes et al. (2005)、Greenwood et al. (2015) 以及 Duarte and Eisenbach (2018) 均通过模型模拟发现降低系统重要性银行非流动性资产持有比例可显著降低金融部门之间的风险传染。因此，在实际宏观审慎政策层面，金融监管当局可以先利用时间维度系统性风险指标来监测金融系统的总风险，并“择时”逆周期干预金融系统，对于金融系统中具体机构或市场等中微观层面的干预则需要结合系统重要性等空间维度系统性风险指标，“择股”采取结构性的调整力度。

事后的空间维度宏观审慎政策是在金融危机发生后用于降低负外部性并维持金融稳定的政策。其主要形式为“流动性注入”政策。目前，学者们主要研究了两类不同的“流动性注入”政策模式：（1）资产购买模式；（2）信贷政策。

资产购买模式是以购买资产的方式向金融机构或市场注入流动性。其作用机制为：宏观审慎当局通过增持流动性较差的资产来提高该类资产的流动性，从而降低金融部门的横向关联性，使得金融机构抛售少量流动性资产即可维持其目标杠杆（或满足监管要求）。这种模式主要通过降低资产价格下跌幅度以限制“杠杆-资产价格”双螺旋的负反馈循环机制以降低系统性风险。现实中，许多国家在应对金融危机时采取过类似理念的政策，例如美联储的资产购买计划（LSAPs）、欧盟央行的证券市场计划以及日本的资产购买计划等。这些政策防止金融机构资产负债情况进一步恶化，有效地缓解了系统性风险在金融部门内部网络的蔓延。

信贷政策即为以信贷方式向金融机构或市场注入流动性。宏观审慎当局通过制定信贷政策来引导金融机构自发地调整资产结构从而降低横向关联性。其作用机制为：在金融部门遭受较大冲击后，宏观审慎当局接纳流动性较差或风险较高的资产作为抵押品为金融机构提供流动性，一则提升金融机构抵御冲击的能力，二则调整金融机构的资产负债结构从而降低金融部门的横向关联性，从而达到降低第一层次的负外部性的目标。例如，美联储在国际金融危机期间推出的商业票据融资工具、定期资产支持证券贷款工具等皆属于该模式。

除“流动性注入”政策以外，还存在以下两类事后的空间维度宏观审慎政策：（1）直接向金融机构注资。即宏观审慎当局直接向金融机构注入资本金，从而使得金融机构抵御冲击的能力提升并降低其杠杆，使得部分机构停止抛售资产而降低金融部门整体的负外部性。（2）合并

或拆分金融机构。合并或拆分金融机构是宏观审慎当局通过推动较为稳健的银行与遭受损失的银行合并，或将受到冲击的系统重要性金融机构拆分为若干个小机构。理论上，降低单家金融机构的杠杆与风险敞口可以增加金融机构抵御风险的能力（限制杠杆机制），降低非流动资产或高风险资产在单家机构中的占比可以降低横向关联性（限制横向关联机制），同时自然也降低了杠杆机制与关联机制的相互作用，从而实现系统性风险的化解。然而，Greenwood et al. (2015) 通过政策模拟发现这种银行合并不能降低风险敞口。相反，合并后遭受冲击的银行的风险直接“污染”了原本较为稳健的银行，甚至使系统性风险不降反升。事实证明，国际金融危机时期，美国银行兼并美林集团、巴克莱银行兼并雷曼兄弟部分业务以及比利时、荷兰、卢森堡三国政府同时接管富通集团等措施并未抑制危机的蔓延。一种可能的解释在于，这些危机期间受到冲击而最早暴露风险的是规模和关联性较强的系统重要性机构，此时将其拆分或许比将其与稳健的机构合并更能有效化解系统性风险。如果遭受冲击的是系统脆弱性的中小金融机构，此时合并或接管政策可能具有效率。

四、系统性风险与货币政策溢出性

在双支柱政策框架下，货币政策的最终作用对象是实体经济部门，但是传导的直接作用对象是金融部门，因此货币政策不可避免地在实现经济稳定目标时会对金融稳定造成溢出。本节将讨论在货币政策持续性宽松或突然性紧缩的条件下，对时间维度和空间维度系统性风险的潜在影响。

（一）货币政策对时间维度系统性风险的溢出

货币政策对时间维度系统性风险的溢出关注金融部门与实体经济之间的纵向关联性问题。目前学术界对于这一问题的文献以货币政策的风险承担渠道研究为主（Borio and Zhu, 2012；张雪兰和何德旭，2012）。这类文献通常不区分上行周期和下行周期，用不良贷款率、拨备覆盖率，Z-score 等指标代理金融机构的风险承担水平（徐明东和陈学彬，2012；项后军等，2018）。然而，本文认为这种风险承担主要是金融上行周期风险累积的表现，但是随着风险在下行周期的实现，这类风险承担指标有可能与传统的狭义系统性风险指标呈现反向关系。

本文在某种程度上创新了研究思路，主要以 Adrian and Shin (2010a) 中“资本缺口”机制为核心，讨论货币政策冲击是如何通过金融机构资产负债表的变化影响系统性风险在上行金融周期的累积和下行金融周期的实现（参考图 5）。所谓“资本缺口”，指的是金融机构自有资本金与监管资本金之间的差值。其中，监管资本金以在险价值（Value-at-Risk，简称 VaR）为基础计算得到的风险资本金。

在上行金融周期，宽松型货币政策可能从两个方面对“资本缺口”形成正向冲击，进而出现金融机构资本正缺口。首先，通常而言，货币政策主要锚定短期货币市场利率，因此宽松型

货币政策会导致利率曲线的斜率变得更加陡峭¹。也即，利率期限价差增大。由于金融机构往往采用“借短贷长”的方式从事资产业务，利率期限价差的增大意味着金融机构净息差的扩大，进而导致金融机构资本金的上升。其次，宽松型货币政策会推升金融资产价格，市场整体表现出低波动率的特征，从而以波动率为基础测算的在险价值风险资本金要求下降。金融机构自有资本金的上升与监管资本金的下降形成了资本正缺口。

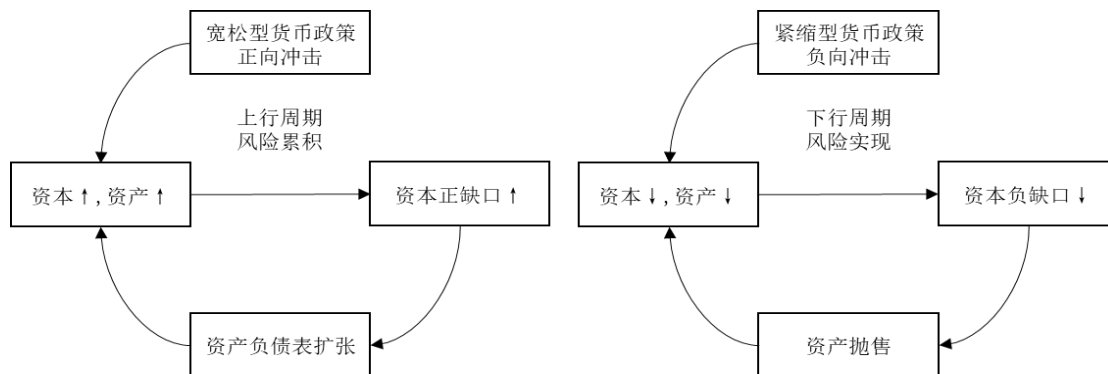


图5 时间维度下货币政策“资本缺口”溢出机制

在金融机构风险中性的假设下（Shin, 2010），只有当资本金要求约束为紧约束，也即调增监管要求资本金至与自有资本金相等时，金融机构的期望收益才最大。因此，资本正缺口对金融机构形成有效激励，为了充分消化这种资本的“剩余生产能力”，金融机构会扩张其资产负债表，而自有资本金的增加为金融机构的扩表能力提供了保障。需要指出的是，“资本缺口”机制中，更为重要的一点在于，金融机构资产负债表扩张在上行金融周期往往会为金融机构持续提供较高的收益，同时提升资产价格。在金融机构采用盯市计价的条件下，这进一步导致金融机构自有资本金的上升和监管资本金的下降。也即，资本正缺口进一步加大，形成了“资本正缺口—资产负债表扩张”的正反馈循环（Adrian and Shin, 2010b）。金融机构的风险承担水平在这种顺周期性的循环中逐步上升，最终形成信贷和资产价格的泡沫。也即，上行金融周期形成系统性风险累积。

¹ Adrian and Shin（2010a）实证给出了市场利率的期限价差与美国联邦基金利率变动之间的相关关系，发现两者存在明显的负相关。即货币政策通过影响短期市场利率会改变市场利率曲线的斜率。

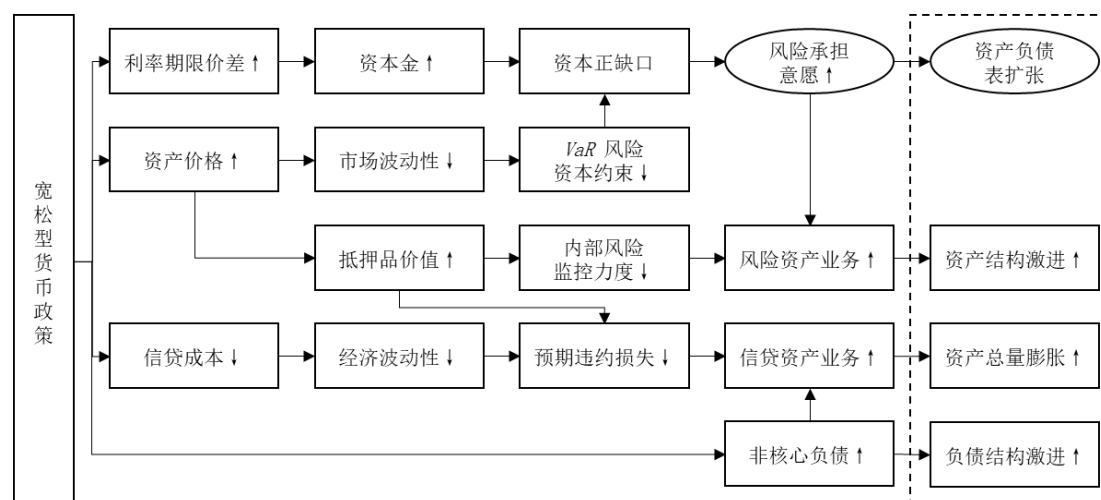


图 6 宽松型货币政策下资产负债表扩张机制

从微观视角看待金融机构资产负债表扩张行为可以更深刻地理解上行周期的风险累积。资本正缺口的形成可以看作金融机构主动风险承担意愿的增加，并通过三种风险承担行为进行资产负债表的扩张（参考图 6）：（1）资产结构激进型风险承担：高风险资产比例提高。Borio and Zhu（2012）指出，宽松型货币政策会降低金融机构的风险感知程度，从而增加风险资产业务的比例。当资产价格上升时，借款者资产净值或抵押品价值的上升导致金融机构对违约风险概率和预期损失的估算降低。因此，金融机构对次级信用借款者的风险溢价较弱且放贷意愿增强（Matsuyama, 2007）。Rajan（2006）从追逐收益的角度给出了另一个解释。货币政策利率下降，使得无风险资产收益相对风险资产收益下降更多。由此可知，当金融机构自身存在风险承担意愿或面临负债端收益承诺的契约要求时，就更容易投资于高风险的资产业务。（2）资产总量膨胀型风险承担：信贷资产总量的扩张。根据 KM 模型和 BGG 模型，信贷成本的下降和抵押约束的放松使得实体经济的信贷需求越发旺盛（Lubis et al., 2019）。在金融顺周期的作用下，过热的经济和过于乐观的情绪使得金融机构资本金和杠杆机制循环放大，极大地增加了金融机构的资产总量。（3）负债结构激进型风险承担：吸纳更多的非核心负债。非核心负债，与核心负债相对应，主要由对其他金融机构的同业负债、居民部门的理财负债以及跨境负债组成。Shin and Shin（2011）指出，非核心负债的增加是实现金融机构主动风险承担意愿的重要途径。非核心负债相对于核心负债（主要由住户和非金融企业部门的零售存款负债组成）而言，其波动性、非稳定性以及周期性更强，同时在监管套利的动机下往往在表外开展业务，容易形成影子银行业务链条，增加系统性风险的累积。

在下行金融周期，紧缩型货币政策可能从三个方面对“资本缺口”形成负向冲击，形成资本负缺口。首先，紧缩型货币政策会缩窄利率期限价差，进而导致金融机构净息差下降，使金融机构面临流动性缺口问题。短期利率的提高增加了金融机构吸纳短期负债的成本，如果平均期限较长的资产端无法提供充足的收益以偿付新增负债，金融机构就会面临流动性危机。其次，紧缩型货币政策对通胀和产出起到抑制作用，可能恶化经济环境。与此同时，信贷成本的上升

和抵押品价值的下降可能增大实体经济部门的违约率，进而对金融机构的信贷资产造成损失（Svensson，2017）。最后，资产价格的普遍下跌导致金融机构的资产在公允价值计算下遭受损失，自有资本金也随之减少；同时市场波动率的扩大意味着监管资本金要求的提高，资本负缺口由此形成。

面临流动性压力时，金融机构会选择抛售非流动性资产以偿还负债；面临资本负缺口约束时，金融机构会选择抛售高风险资产以满足监管要求。而资产的集体抛售导致其价格进一步下跌，对资本负缺口再一次形成负向冲击。因此，与上行周期机制类似，最终形成“资产价格↓→资本金↓→资本缺口↓→资产抛售↑→资产价格↓”的负向恶性循环（Adrian and Shin，2010b），即对应下行周期系统性风险实现。此外，当系统风险表现为金融危机时，紧缩型货币政策带来的较弱的经济环境往往不利于经济金融周期的恢复（Svensson，2017）。

（二）货币政策对空间维度系统性风险的溢出

货币政策对系统性风险空间维度的溢出主要关注金融机构之间网络结构的变化，即系统性风险中横向关联性的变化。这类研究主要通过建立内生动态网络模型，刻画异质性金融机构面临冲击时的资产负债表行为，寻找网络结构的动态均衡。所谓内生动态网络模型，指的是给定各种约束，金融机构通过最优化其期望利润而最终导致金融机构之间生成网络。但是，目前关于货币政策如何影响金融网络结构内在变化的研究较为罕见。

关于货币政策的空间维度溢出，Wolski and van de Lear（2016）利用异质代理人模型（ABM模型）通过对金融机构在同业市场上借贷行为的最优化进行建模，模拟研究在面临内生货币政策冲击时，金融机构同业业务网络结构的动态变化特征，并隐约给出了两种潜在机制。以宽松型货币政策为例进行说明。（1）通过供求匹配影响网络结构。在宽松型货币政策下，同业市场利率水平较低。此时，金融机构对同业资金的总需求旺盛，而单家机构对同业资产的供给意愿不足。因此，需求方为了充分满足资产端扩张的要求，会向更多的同业信贷供给机构进行拆借业务。金融机构更加广泛的业务关联会导致同业网络结构的中心度降低、连通度上升。（2）通过风险偏好影响网络结构。Wolski and van de Lear（2016）的研究进一步将同业市场分为抵押同业市场和无抵押同业市场。货币政策宽松的环境下，金融机构会更偏向于从事风险和收益更高的无抵押同业业务，这与时间维度分析中“资本缺口”或“追逐收益”机制相一致。因此，风险敞口更高的无抵押同业市场的网络结构变化更为剧烈，表现为更高的连通度和更少的孤立节点。

此外，未来货币政策对金融网络结构的研究还应更加注重异质性特征的刻画，具体可以包括金融机构的规模、流动性头寸、政策预期、跨境资产业务（Avdjiev and Takáts，2016）、不同类型的货币政策（Chiu et al.，2019）等因素。由于金融网络结构反映的关联机制是系统性风险实现最重要的内核，如何更全面地研究货币政策这种空间维度溢出，以及空间维度宏观审慎政策如何更有效地关注这种溢出性，以减少横向关联性带来的第一层次负外部性，无疑将成为学

术领域未来研究的关键课题。

五、结论与政策建议

本文创新性地从系统性风险视角，分别剖析了宏观审慎政策与货币政策在系统性风险累积与实现过程中的作用机制与溢出影响，为建立“宏观审慎政策主要盯住金融稳定目标、货币政策主要关注经济稳定目标”的双支柱政策框架体系提供理论基础。具体来讲，本文从系统性风险的时间和空间两个维度回答了以下两个问题：宏观审慎政策实现金融稳定的有效性，以及货币政策对系统性风险造成的溢出性。

对于宏观审慎政策的有效性，本文认为：（1）时间维度宏观审慎政策主要关注金融部门与实体经济之间的“共振”（顺周期性）效应。采用信贷价值比、资本充足率等政策工具进行逆周期调节，可以前瞻性地减弱上行周期的风险累积，以减小系统性风险实现的概率；与此同时，合理设置逆周期资本缓冲、流动性覆盖率等政策要求，可以提升金融机构在、下行周期抵御负向冲击的能力，以减小风险最终实现对实体经济造成的负外部性。（2）空间维度宏观审慎政策主要关注金融部门内部因关联网络而产生的风险放大机制。其中，“窗口指导”、限制系统重要性机构等事前政策工具主要用于降低金融部门内部的横向关联性以及潜在的风险传染效应；流动性注入等事后政策工具的作用则在于防止已经遭受损失的机构进一步抛售资产、对金融网络不断冲击，进而放大整体的负外部性。

对于货币政策的溢出性，本文认为：（1）货币政策对时间维度系统性风险的溢出以“资本缺口”机制为核心。宽松型货币政策作为正向冲击，影响金融机构资产负债表的扩张行为，进而形成资本正缺口的正反馈循环，加剧上行金融周期系统性风险的累积；紧缩型货币政策作为负向冲击，在资产抛售网络的作用下，形成资本负缺口的负反馈循环，加剧了下行金融周期系统性风险的实现。（2）货币政策对空间维度系统性风险的溢出，由于现有文献对这一领域关注较少，本文简要总结了货币政策影响同业业务网络结构的两条潜在机制，即供求匹配机制和风险偏好机制。

根据对已有研究的系统梳理，本文认为未来双支柱政策的制定和实施仍可以从时间和空间两个维度继续完善和创新。

时间维度上，宏观审慎政策制定时要进一步关注货币政策对时间维度系统性风险的溢出性，并充分利用政策工具予以化解。（1）现有 MPA 考核框架中，体现逆周期调节性质的指标仅有逆周期资本缓冲要求一项，应逐步考虑对其他监管指标逆周期系数的设立。如在上行周期，可适当提高净稳定资金比率和流动性覆盖率，引导银行寻求更加长期、稳定的资金来源，优化负债期限结构，避免金融机构过度负债而从事高风险业务。（2）当前 MPA 考核框架的设计理念主要用于防止金融机构资产负债的过度膨胀，即系统性风险的累积，而忽略了危机时期的逆周期调

节问题。例如，紧缩性货币政策触发抛售机制后，及时调整金融机构的流动性和资本审慎监管要求，减轻其因监管压力被动出售资产而造成的损失。这要求 MPA 框架不仅重视逆周期参数的设定，还要完善该参数上调或下调的具体预设场景，做到未雨绸缪。

空间维度上，要加强空间维度宏观审慎监管的理念和工具的创新。（1）现有政策主要是针对系统重要性金融机构的识别和限制，而对系统脆弱性金融机构的监管力度不够。绝大多数空间维度系统性风险的文献均表明系统重要性和系统脆弱性之间存在不匹配，且与规模密切相关，即系统重要性机构（规模较大）不脆弱，系统脆弱性机构（规模较小）不重要。因此，在常态时期应重点关注大型机构的风险承担水平和中小机构的破产风险，完善中小机构的资本补充机制；在压力或危机时期，应重点关注大型机构的破产风险，防止系统性危机的最终爆发。（2）综合利用系统性风险各类横向关联性，可以更好地防范和化解系统性风险。业务（网络）关联性主要是在上行周期累积关联性，然后在面临负向冲击时，通过前期累积的关联性放大冲击。因此，对金融机构业务（直接、间接）关联性的把握和研究重点应放在风险传导机制和路径上。而金融市场关联性则集中表现为负向冲击下的快速上升，主要对应下行周期。由于这类关联性采用高频的市场数据，可以主要用于系统性风险的实时监测。（3）由于金融网络结构反映的关联机制是系统性风险实现最重要的内核，如何更全面地研究货币政策这种空间维度溢出，以及空间维度宏观审慎政策如何更有效地关注这种溢出性，以减少横向关联性带来的外部性，这也应成为未来双支柱调控框架研究的重要课题。

参考文献

- [1] 范小云、王道平和刘澜飏,《规模、关联性与中国系统重要性银行的衡量》,《金融研究》第 11 期,第 16~30 页。
- [2] 方意,2016,《系统性风险的传染渠道与度量研究——兼论宏观审慎政策实施》,《管理世界》第 8 期,第 32~57 页。
- [3] 方意和黄丽灵,2019,《系统性风险、抛售博弈与宏观审慎政策》,《经济研究》第 9 期,第 41~55 页。
- [4] 贾彦东,2011,《金融机构的系统重要性分析——金融网络中的系统风险衡量与成本分担》,《金融研究》第 10 期,第 17~33 页。
- [5] 李明辉和黄叶范,2017,《商业银行系统性风险溢出及系统重要性研究——来自中国 16 家上市银行 CoVaR 的证据》,《华东师范大学学报(哲学社会科学版)》第 5 期,第 106~116 页。
- [6] 李政、梁琪和方意,2019,《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 ΔCoES 指标的实现与优化》,《金融研究》第 2 期,第 40~58 页。
- [7] 梁琪、李政和卜林,2015,《中国宏观审慎政策工具有效性研究》,《经济科学》第 12 期,第 5~17 页。
- [8] 马君潞、范小云和曹元涛,2007,《中国银行间市场双边传染的风险估测及其系统性特征分析》,《经济研究》第 1 期,第 68~78 页。
- [9] 马勇和陈雨露,2013,《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》第 8 期,第 57~69 页。
- [10] 孙国峰和贾君怡,2015,《中国影子银行界定及其规模测算——基于信用货币创造的视角》,《中国社会科学》第 11 期,第 92~110+207 页。
- [11] 唐文进和苏帆,2017,《极端金融事件对系统性风险的影响分析——以中国银行部门为例》,《经济研究》第 4 期,第 17~33 页。
- [12] 童中文、解晓洋和邓熋利,2018,《中国银行业系统性风险的“社会性消化”机制研究》,《经济研究》第 2 期,第 124~139 页。
- [13] 王力伟,2010,《宏观审慎监管研究的最新进展:从理论基础到政策工具》,《国际金融研究》第 11 期,第 62~72 页。
- [14] 王永钦,刘紫寒,李嫦和杜巨澜,2015,《识别中国非金融企业的影子银行活动——来自合并资产负债表的证据》,《管理世界》第 12 期,第 24~40 页。
- [15] 王永钦,陈映辉和熊雅文,2018,《存款保险制度如何影响公众对不同银行的信心?——来自中国的证据》,《金融研究》第 6 期,第 109~122 页。
- [16] 王永钦和徐鸿恂,2019,《杠杆率如何影响资产价格?——来自中国债券市场自然实验的证据》,《金融研究》第 2 期,第 20~39 页。
- [17] 项后军、郜栋玺和陈昕朋,2018,《基于“渠道识别”的货币政策银行风险承担渠道问题研究》,《管理世界》第 8 期,第 55~66 页。
- [18] 徐明东和陈学彬,2012,《货币环境、资本充足率与商业银行风险承担》,《金融研究》第 7 期,第 50~62+489 页。
- [19] 杨子晖、陈雨恬和谢锐楷,2018,《我国金融机构系统性金融风险度量与跨部门风险溢出效应研究》,《金融研究》第 10 期,第 19~37 页。

- [20] 杨子晖和周颖刚, 2018, 《全球系统性金融风险溢出与外部冲击》, 《中国社会科学》第 12 期, 第 69~90+200~201 页。
- [21] 张雪兰和何德旭, 2012, 《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》第 5 期, 第 31~44 页。
- [22] 周天芸、杨子晖和余洁宜, 2014, 《机构关联、风险溢出与中国金融系统性风险》, 《统计研究》第 11 期, 第 43~49 页。
- [23] 周小川, 2011, 《金融政策对金融危机的响应——宏观审慎政策框架的形成背景、内在逻辑和主要内容》, 《金融研究》第 1 期, 第 1~14 页。
- [24] Acemoglu, D., A. Ozdaglar and A. Tahbaz-Salehi. 2015a. “Systemic Risk and Stability in Financial Networks” *American Economic Review*, 105: 564~608.
- [25] Acemoglu, D., A. Ozdaglar and A. Tahbaz-Salehi. 2015b. “Systemic Risk in Endogenous Financial Networks”, Columbia Business School Research Paper.
- [26] Acharya, V. V. and T. Yorulmazer. 2008. “Information Contagion and Bank Herding” *Journal of Money, Credit & Banking*, 40(1): 215~231.
- [27] Acharya, V. V., H. S. Shin and T. Yorulmazer. 2011. “Crisis Resolution and Bank Liquidity” *Review of Financial Studies*, 24(6): 2166~2205.
- [28] Acharya, V. V., V. Viral, L. H. Pedersen, T. Philippon and M. Richardson. 2017. “Measuring Systemic Risk” *Review of Financial Studies*, 30:2~47.
- [29] Adrian, T. and H. S. Shin. 2010a. “Financial Intermediaries and Monetary Economics”, in *Handbook of Monetary Economics*, Eds. by Friedman, B. M. and M. Woodford, pp. 601~650.
- [30] Adrian, T. and H. S. Shin. 2010b. “Liquidity and Leverage” *Journal of Financial Intermediation*, 19(3): 418~437.
- [31] Adrian, T. and H. S. Shin. 2014. “Procyclical Leverage and Value-at-risk” *Review of Financial Studies*, 27(2):373~403.
- [32] Adrian, T. and M. K. Brunnermeier. 2016. “CoVaR” *American Economic Review*, 106: 1705~1741.
- [33] Adrian, T. and N. Boyarchenko. 2018. “Liquidity Policies and Systemic Risk” *Journal of Financial Intermediation*, 35: 45~60.
- [34] Afonso, G., A. Kovner and A. Schoar. 2011. “Stressed, Not Frozen: The Federal Funds Market in the Financial Crisis” *Journal of Finance*, 66(4): 1109~1139.
- [35] Aikman, D., J. Bridges, A. Kashyap and C. Siegart. 2019. “Would Macroprudential Regulation Have Prevented the Last Crisis?” *Journal of Economic Perspectives*, 33(1): 107~130.
- [36] Akinci, O. and J. Olmstead-Rumsey. 2018. “How Effective are Macroprudential Policies? An Empirical Investigation” *Journal of Financial Intermediation*, 33: 33~57.
- [37] Allen, F. and D. Gale. 2000. “Financial Contagion” *Journal of Political Economy*, 108(1): 1~33.
- [38] Allen, F. and A. Babus. 2009. “Networks in Finance” in *The Network challenge: Strategy, Profit, and Risk in an Interlinked World*, Eds. by Kleindorfer, P. R. and Y. Wind, pp. 367~382.
- [39] Allen, F., A. Babus and E. Carletti. 2012. “Asset Commonality, Debt Maturity and Systemic Risk” *Journal of Financial Economics*, 104(3): 519~534.
- [40] Allen, F., Y. Qian, G. Tu and F. Yu. 2019. “Entrusted Loans: A Close Look at China's Shadow Banking System” *Journal of Financial Economics*, 133(1): 18~41.
- [41] Anand, K., P. Gai and M. Marsili. 2012. “Rollover Risk, Network Structure and Systemic Financial Crises” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 36(8): 1088~1100.
- [42] Angeloni, I. and E. Faia. 2013. “Capital Regulation and Monetary Policy with Fragile Banks” *Journal of Monetary Economics*, 60(3): 311~324.

- [43] Angelini, P., S. Neri and F. Panetta. 2014. "The Interaction between Capital Requirements and Monetary Policy" *Journal of Money Credit & Banking*, 46: 1073~1112.
- [44] Arinaminpathy, N., S. Kapadia, R. M. May. 2012. "Size and Complexity in Model Financial Systems". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(45): 18338~18343.
- [45] Avdjiev, S. and E. Takáts. 2016. "Monetary Policy Spillovers and Currency Networks in Cross-Border Bank Lending", BIS Working Paper, No. 549.
- [46] Banerjee, R. N. and H. Mio. 2018. "The Impact of Liquidity Regulation on Banks" *Journal of Financial Intermediation*, 35: 30~44.
- [47] Benoit, S., J. E. Colliard, C. Hurlin and C. Pérignon. 2017. "Where the Risks Lie: A Survey on Systemic Risk" *Review of Finance*, 21(1): 109~152.
- [48] Bernanke, B. S., M. Gertler and S. Gilchrist. 1999. "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework" *Handbook of Macroeconomics*, 1: 1341~1393.
- [49] Bijlsma, M., J. Klomp and S. Duineveld. 2010. "Systemic Risk in the Financial Sector: A Review and Synthesis", CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- [50] Bloor, C., R. Craigie and A. Munro. 2012. "The Macroeconomic Effects of A Stable Funding Requirement", Reserve Bank of New Zealand.
- [51] Borio, C. and H. Zhu. 2012. "Capital Regulation, Risk-taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Mechanism?" *Journal of Financial Stability*, 8(4): 236~251.
- [52] Boss, M., H. Elsinger, M. Summer and S. Thurner. 2004. "Network Topology of the Interbank Market" *Quantitative Finance*, 4(6): 677~684.
- [53] Brownlees, C. and R. F. Engle. 2016. "SRISK: A Conditional Capital Shortfall Measure of Systemic Risk" *Review of Financial Studies*, 30(1): 48~79.
- [54] Brunnermeier, M. K. and P. Cheridito. 2019. "Measuring and Allocating Systemic Risk" *Risks*, 7(2): 46.
- [55] Caccioli, F., M. Shrestha, C. Moore and J. D. Farmer. 2014. "Stability Analysis of Financial Contagion due to Overlapping Portfolios" *Journal of Banking & Finance*, 46: 233~245.
- [56] Caruana, J. 2010. "Systemic Risk: How to Deal with It?", BIS Report.
- [57] Chadha, J. S. and L. Corrado. 2012. "Macro-prudential Policy on Liquidity: What Does a DSGE Model Tell Us?" *Journal of Economics and Business*, 64(1): 37~62.
- [58] Chiu, J., J. Eisenschmidt and C. Monnet. 2019. "Relationships in the Interbank Market" *Review of Economic Dynamics*, forthcoming.
- [59] Chen, K., J. Ren and T. Zha. 2018. "The Nexus of Monetary Policy and Shadow Banking in China" *American Economic Review*, 108(12): 3891~3936.
- [60] Christensen, I., C. Meh and K. Moran. 2011. "Bank Leverage Regulation and Macroeconomic Dynamics", Bank of Canada Working Paper.
- [61] Cifuentes, R., G. Ferrucci and H. S. Shin. 2005. "Liquidity Risk and Contagion" *Journal of the European Economic Association*, 3: 556~566.
- [62] Claessens, S., S. R. Ghosh and R. Mihet. 2013. "Macro-prudential Policies to Mitigate Financial System Vulnerabilities" *Journal of International Money and Finance*, 39: 153~185.
- [63] Craig, B. and G. von Peter. 2014. "Interbank Tiering and Money Center Banks" *Journal of Financial Intermediation*, 23(3): 322~347.
- [64] Danielsson, J., H. S. Shin and J. P. Zigrand. 2012. "Endogenous and Systemic Risk", in *Quantifying Systemic Risk*, University of Chicago Press, pp. 73~94.
- [65] Diamond, D. and P. Dিব্বিগ. 1983. "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity" *Journal of Political Economy*, 91:

40~119.

- [66] Diamond, D. W. and A. K. Kashyap. 2016. "Liquidity Requirements, Liquidity Choice, and Financial Stability", in *Handbook of Macroeconomics*, pp. 2263~2303..
- [67] Diebold, F. X. and K. Yilmaz. 2012. "Better to Give than to Receive: Predictive Directional Measurement of Volatility Spillovers" *International Journal of Forecasting*, 28(1): 57~66.
- [68] Dicks, D. L and P. Fulghieri. 2019. "Uncertainty Aversion and Systemic Risk" *Journal of Political Economy*, 127(3): 1118~1155.
- [69] Duarte, F. and T. M. Eisenbach. 2018. "Fire-sale Spillovers and Systemic Risk", Federal Reserve Bank of New York Staff Reports.
- [70] Dubois, C. and L. Lambertini. 2018. "A Macroeconomic Model of Liquidity, Wholesale Funding and Banking Regulation", Working Paper.
- [71] Duffe, D., M. Scheicher and G. Vuillemeys. 2015. "Central Clearing and Collateral Demand" *Journal of Financial Economics*, 116(2): 237~256.
- [72] Elliott, M., B. Golub and M. O. Jackson. 2014. "Financial Networks and Contagion" *American Economic Review*, 104(10): 3115~3153.
- [73] Fostel A. and J. Geanakoplos J. 2008. "Leverage Cycles and the Anxious Economy" *American Economic Review*, 98(4): 1211~1244.
- [74] Fuhrer, L. M., B. Müller and L. Steiner. 2017. "The Liquidity Coverage Ratio and Security Prices" *Journal of Banking & Finance*, 75: 292~311.
- [75] Geanakoplos J. 2014. "Leverage, Default, and Forgiveness: Lessons from the American and European Crises" *Journal of Macroeconomics*, 39:313~333.
- [76] Gelain, P. 2011. "Macro-Prudential Policies in a DSGE Model with Financial Frictions", in 7th Dynare Conference, Atlanta, USA.
- [77] Georg, C. P. 2013. "The Effect of the Interbank Network Structure on Contagion and Common Shocks" *Journal of Banking & Finance*, 37: 2216-2228.
- [78] Gerali, A., S. Neri, L. Sessa and F. M. Federico. 2010. "Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area" *Journal of Money, Credit and Banking*, 42: 107~141.
- [79] Gertler, M. and N. Kiyotaki. 2015. "Banking, Liquidity, and Bank Runs in an Infinite Horizon Economy" *American Economic Review*, 105(7): 2011~2043.
- [80] Giglio, S., B. Kelly and S. Pruitt. 2016. "Systemic Risk and the Macroeconomy: An Empirical Evaluation" *Journal of Financial Economics*, 119(3): 457~471.
- [81] Goodfriend, M. and B. T. McCallum. 2007. "Banking and Interest Rates in Monetary Policy Analysis: A Quantitative Exploration" *Journal of Monetary Economics*, 54(5): 1480~1507.
- [82] Greenwood, R., A. Landier and D. Thesmar. 2015. "Vulnerable Banks" *Journal of Financial Economics*, 115: 471~485.
- [83] Halaj, G. and C. Kok. 2015. "Modeling Emergence of the Interbank Networks" *Quantitative Finance*, 15(4).
- [84] Haldane, A. G. and R. M. May. 2011. "Systemic Risk in Banking Ecosystems" *Nature*, 469: 7330.
- [85] Harmanta, F., N. M. A. Purwanto, A. Rachmanto, and F. Oktiyo. 2013. "Monetary and Macroprudential Policy Mix under Financial Frictions Mechanism with DSGE", Working Paper.
- [86] Hüser, A. 2015. "Too Interconnected to Fail: A Survey of the Interbank Networks Literature", SAFE Working Paper No. 91.
- [87] 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*, 125(6): 2126~2177.

- [88] Kuttner, K. N. and I. Shim. 2016. "Can Non-interest Rate Policies Stabilize Housing Markets? Evidence from a Panel of 57 Economies" *Journal of Financial Stability*, 26: 31~44.
- [89] Kiyotaki, N. and J. Moore. 1997. "Credit Cycles" *Journal of Political Economy*, 105(2): 211~248.
- [90] Li, D. and N. Schürhoff. 2019. "Dealer Networks" *Journal of Finance*, 74(1): 91~144.
- [91] Liu, A., M. Paddrik, S. Y. Yang and X. Zhang. 2017. "Interbank Contagion: An Agent-based Model Approach to Endogenously Formed Networks" *Journal of Banking & Finance*.
- [92] Lubis, A., C. Alexiou and J. G. Nellis. 2019. "What Can We Learn from The Implementation of Monetary and Macroprudential Policies: A Systematic Literature Review" *Journal of Economic Surveys*, 33: 1123~1150.
- [93] Lux, T. 2014. "Emergence of A Core-periphery Structure in A Simple Dynamic Model of the Interbank Market" *Journal of Economic Dynamics and Control*, 52: A11~A23.
- [94] Markose, S., S. Giansante, and A. R. Shaghaghi. 2012. "'Too Interconnected to Fail' Financial Network of US CDS Market: Topological Fragility and Systemic Risk" *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(3): 627-646.
- [95] Matsuyama, K. 2007. "Credit Traps and Credit Cycles" *American Economic Review*, 97: 503~516.
- [96] Meh, C. and K. Moran. 2008. "The Role of Bank Capital in the Propagation of Shocks" *Financial System Review*, 57~58.
- [97] Minoiu, C. and J. A. Reyes. 2013. "A Network Analysis of Global Banking: 1978–2010" *Journal of Financial Stability*, 9(2): 168~184.
- [98] Peltonen, T. A., M. Scheicher and G. Vuillemeys. 2014. "The Network Structure of the CDS Market and Its Determinants" *Journal of Financial Stability*, 13: 118~133.
- [99] Rajan, R. G. 2006. "Has Finance Made the World Riskier?" *European Financial Management*, 12(4): 499~533.
- [100] Rubio, M. and J. A. Carrasco-Gallego. 2014. "Macroprudential and Monetary Policies: Implications for Financial Stability and Welfare" *Journal of Banking & Finance*, 49: 326~336.
- [101] Shin, H. S. 2010. *Risk and Liquidity*, Published by Oxford University Press.
- [102] Shin, H. S. and K. Shin. 2011. "Procyclicality and Monetary Aggregates", NBER Working Paper.
- [103] Shleifer, A. and R. W. Vishny. 1992. "Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach" *Journal of Finance*, 47(4): 1343~1366.
- [104] Shleifer, A. and R. W. Vishny. 2010. "Asset Fire Sales and Credit Easing" *American Economic Review*, 100(2): 46~50.
- [105] Svensson, L. E. 2017. "Cost-Benefit Analysis of Leaning Against the Wind" *Journal of Monetary Economics*, 90: 193~213.
- [106] Tillmann, P. 2015. "Estimating the Effects of Macroprudential Policy Shocks: A Qual VAR Approach" *Economics Letters*, 135: 1~4.
- [107] Upper, C. 2011. "Simulation Methods to Assess the Danger of Contagion in Interbank Markets" *Journal of Financial Stability*, 7(3): 111~125.
- [108] Vives, X. 2014. "Strategic Complementarity, Fragility, and Regulation" *Review of Financial Studies*, 27(12): 3547~3592.
- [109] Wolski, M. and M. van de Leur. 2016. "Interbank Loans, Collateral and Modern Monetary Policy" *Journal of Economic Dynamics and Control*, 73: 388~416.
- [110] Yu, S. X. 2013. "Evaluating Macroprudential Policy in a DSGE Framework with Financial Frictions", Division of Social Science, New College of Florida Working Paper.
- [111] Zawadowski, A. 2013. "Entangled Financial Systems" *Review of Financial Studies*, 26 (5):1291~1323.
- [112] Zhang, L. 2009. "Bank Capital Regulation, the Lending Channel and Business Cycles", Discussion paper series 1: Economic Studies.

微观行为视角下宏观经济模型的新进展

王冰雪¹ 王国成²

【摘要】现代经济学理论更加深入和更为精细地刻画分析微观主体行为，并与基于主体的 ABMs 类方法和技术（Agent-Based Modeling & Simulating）相结合研究宏观经济问题，对增强宏观经济模型的科学性、解释力和预见性大有裨益。本文首先从深化微观行为基础、模拟经济运行机制、揭示宏观复杂现象等方面，将颇具代表性的 DSGE、新凯恩斯系列、复杂演化系统建模等宏观经济模型与 ABMs 类模型进行对比分析。然后，本文指出了拓展微观基础、深入分析主体行为的必要性及重要意义，并探讨了宏观模型新特征、演进的内在动因和提升路径、未来宏观微观融合的趋势及存在的阻力与障碍。最后，本文指出了其在中国经济理论构建和政策分析评价应用中的适应性、改进方向及发展走势。

【关键词】微观行为；基于主体的建模；宏观经济模型；动态随机一般均衡；新凯恩斯；

一、引言

现行的宏观经济模型大都侧重在总体层面研究经济影响因素（变量）之间的关系，以形式化语言或专用术语表述和探讨国民经济系统的总体状态和变化规律。这类宏观经济模型与特定时期的理论发展和社会经济现实需求相适应，并且对微观个体行为进行高度抽象和简化。具体来说，以完全竞争市场经济为现实背景、以个体理性为行为基础、以资源优化配置为目标的现代经济学中的宏观经济模型体系，由 AE、AD-AS、IS-LM 到经济计量模型（回归模型和结构式、简化式的联立方程组、微观计量模型）和时间序列模型，从投入产出到优化控制论模型，从 CGE、RBC 到 DSGE 再到宏微观一体化模型，从 NK、K&S 到 SS 和 CATS 模型族，从经济增长模型到系统仿真模型再到大数据分析模型（王国成，2015，2019），以及其他相关的扩展、组合模型等，学界在接受实践的检验中不断深入完善宏观经济理论和模型体系。但是，由于日趋复杂的经济实践和理论更迭对精细化微观基础的强烈需求，且从近年来诺贝尔经济学奖传递的信号中可明显感受到，深化微观行为分析、内生化的技术创新驱动、气候保护及人与自然的互动关系等已成为经济理论分析的焦点和未来发展方向（李律成等，2017；Fagiolo & Roventini, 2017）。所以，抓住演进路径上的深刻变革这一关键时机，拓展学术视角、提升研究方法、增强模型基础，能使理论分析和宏观经济应用及政策评价更加精准、深刻和有效。

¹ 王冰雪,英国谢菲尔德大学经济系博士生

² 王国成,河北经贸大学,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所

基于主体的建模和模拟方法（ABMs: Agent-Based Modeling & Simulating）源起于计算经济学（CE: Computational Economics），是一种探讨复杂社会经济问题时经常使用的计算研究手段。以真实活动和特定环境中的决策者为主体、以行为刻画和分析为主线是此类方法的基点、核心与特色。Dilaver et al（2018）逐步地由微观到宏观，通过分析经济活动内部的异质性个体和局部交互聚合的相关经济变量，能够模拟其适应性行为、相互依赖的决策、空间关联模式路径和广泛情境下的社会网络效应等，由此拓展和提升传统计量实证方法。

用 ABMs 模型研究现实问题或者进行政策评价等在宏观经济学中至少已有二十多年的历史（Chen & Wang, 2011），经历了由 CE 到 ACE（Agent-Based Computational Economics: 基于主体的计算经济学）再到 ABMs 的演变过程，都属于基于个体的建模和模拟技术（Individual-Based Modeling & Simulating）。特别是自 2008 年金融危机以来，此类模型吸引越来越多的学者、中央银行和政策制定者的关注（Fagiolo & Roventini, 2017; Dilaver et al, 2018），并在尝试逐步将宏观经济 ABMs 渗透和融入流行的以动态随机一般均衡（DSGE）为主要代表的新新古典综合派（NNS）和新凯恩斯等模型中，试图为经济理论和模型方法提供更坚实的微观基础。对微观主体行为基础的描述刻画、抽象假设和逻辑分析，从根基上决定了宏观经济模型的科学性、适用性和有效性（Duffy & Unver, 2006），而宏观经济理论与模型的方向和生命力如何，扩展宏观 ABMs 和现行主流的宏观经济学模型究竟会何去何从，如何促进它们的融合共进。真实有效的宏观经济学需要更具针对性的微观基础，本文旨在为此探索可能的整体分析框架。

二、经典行为假设的拓展

本节主要从拓展理论基础假设、深入精细地刻画分析微观主体行为的视角，论述 ABMs 试图对传统宏观模型的改进完善（Fagiolo & Roventini, 2016），最受关注的几个具体论点可概括为：异质性、非均衡、复杂动态、有限理性和微观宏观关系等。

（一）代表性主体与异质性交互主体

对微观主体行为的抽象假设是宏观经济模型的理论基点，也是模型改进的着力点。代表性主体（Representative Agent-RA）假设是动态一般均衡模型的核心假设，也是不同类模型争议与分歧的焦点和改进的切入点。本质上说，RA 是指一个主体可以代表同类行为主体或整个经济部门，可对其行为做统一的规范性处理，所以可对总量上可能产生的偏差忽略不计。除了一些认识论问题，如此假设忽略了主体在偏好和禀赋方面显著的异质性，包括非正态分布和主体之间的互动（Delli Gatti et al, 2010, 2011）。Tesfatsion（2002）指出，异质性主体之间的交互影响是驱动经济整体运行过程的关联机制，整个经济体的运行状态是由异质性主体的内部属性及交互作用共同决定的，且这些特点能够有效地增强经济学建模的透明度。所以，DSGE 模型虽然考虑到了微观主体的随机动态性，但仍未深入考虑到主体差异性，进而难以解释突发的“非常态”宏

观模式。

当今较为流行的 DSGE 模型也在不断地丰富和完善 RA 假设的含义，特别是在考虑实际经济周期（RBC）中构建不完整市场模型时，能在一定程度上体现出异质性主体的优势。同时，DSGE 模型也能显著地减少计算实证的工作量，还可扩展引入资本市场、拓展到多个国家（Heathcote et al, 2009）。但在考察总量产出时，ABMs 对 DSGE 模型提出了质疑，这体现出微观分析的必要性和重要的决定作用。虽然遵循卢卡斯批判，DSGE 模型相对流行的主要原因之一或许是它们能提供对政策转变影响较为可靠的预测（Delli Gatti et al, 2010; Alesina et al, 2018），但是在微观主体偏好受政策制度影响的情况下，RA 方法可能无法实现对于难以“捉摸”的行为变化给出贴切的预判和把握。

（二）一般均衡与非均衡

几乎所有的宏观模型都要在特定的均衡框架中分析构建，其中，DSGE 模型就在很大程度上依赖于均衡方法。但均衡方法具有静态分析特征，因为在任何给定时段内，DSGE 模型中内生变量的预测值，都是联立方程组的均衡解，但联立方程组在一定的时段内没有单向的因果结构，事件的时序也不能被确切地指定。因而，宏观经济学的主要研究对象通常不是长期均衡的稳定性和一致性，而只能是短期均衡序列的稳定性。

于是，要取得短期和长期均衡稳定性的协调一致，就必须要考虑微观行为在可能出现的非均衡情景和时段中的适应性变化，由此显现出 ABMs 对传统宏观经济模型的均衡基础提出质疑的重要性。比如，瓦尔拉斯市场出清体系下的有竞争力的价格不一定是唯一的，并且这对均衡稳定性有明显的影响。Lengnick（2013）和 Howitt（2012）等认为依赖于不同时段的联立方程组只是“关注”和“假设”，而不是“真实”所达到的均衡，不能帮助我们解释经济协调机制和确切地理解经济的运作方式。因而，宏观经济分析不应局限于均衡框架和思路，有必要拓展到非均衡领域，并提出和建设与之相应的基础行为假设。

（三）外生冲击与复杂动态

传统宏观模型忽略或简化了微观主体的异质性、局部交互性和总体的非均衡特征，这势必会遮掩或淡化经济动态演变的复杂性和各类主体对外界条件变化响应的多重性。虽然经济复杂性很难被严格精确地定义，但多维状态空间和一定程度的非线性是比较公认的复杂性内在成因，且复杂系统的总量产出并不是个量的简单线性叠加。比如，“损失规避”效应和类似的行为特征表明，性质相反且等量的外界变化对同一主体产生的效应也不可能正负抵消，况且不同主体之间的行为差异更为明显。微观背景不同的各式各样的主体，对风险、制度变迁、他人的策略行动等外界条件变化的反应模式和效果是不可一概而论、一言而蔽之的，也并不适宜都用变量之间的显式函数关系来表示。

而从 ABMs 的观点来看，复杂性是宏观经济运行中普遍存在的，尤其是在考察内生周期时，复杂性就显得格外重要，已有的 RBC、NK（新凯恩斯）和 DSGE 模型等在解释复杂性方面都是

远远不够的，因为它们所考虑的动态演化和主体响应大都是由集聚的外生技术冲击驱动的，都低估了出现在微观层面的内生性技术冲击的作用。虽然现行的宏观模型也在试图改进 RA 假设 (Dosi *et al*, 2010)，在优化模型中引入复杂性分析、混沌动力学和非线性技术，以及诸如 DSGE 模型的极度非线性结构形式做高阶近似和贝叶斯估计，但这些也只是在原有框架内的修修补补。由此进一步表明，若要考虑构建能比较深刻地揭示复杂性的宏观模型，就必须在对大量分散的、局部化、非线性的、相互作用的异质性主体行为进行精细深入刻画的基础上，构建能够高保真地映射真实经济的理论 ABMs 类模型(Dilaver *et al*, 2018)。

(四) 理性预期和有限理性

从基础行为假设的源头上拓展宏观经济模型的另一途径是：将理性预期 (RE) 推广到更为广泛和现实的有限理性情形。RE 假设可以追溯到新古典经济学理论的早期，但从关注异质性、非均衡和复杂性的角度来看，提出和打造更接近真实行为本质的假设几乎是必然的结论。ABMs 研究人员质疑 RE 假设的一个颇有意义且很有趣的延伸扩展是提出“涌现”(Emergence) 的概念，即总体产出所表现的特性异于所有个体特性的简单汇总。因为现实生活中每一经济主体显然并不拥有完全的信息和前瞻性 (Hommes, 2013)，整体的协调效应可能会表现出个体所不具有的某些属性，所以 RE 不是作为单个主体的行为特性，而是整个经济体系的总体产出结果。换句话说，虽然经济理论中的 RE 假设认为“平均”预期是正确的，但总体上的异象却常常是与此相悖的，即“对内在理性的盲目信仰不能保证整个体系能够找到（理性预期）的固定点”。所以，在宏观模型的演进中，学界也在不断地寻求可能的替代方法，试图将有限理性的内生特征和相应的行为属性融入传统的均衡优化模型中(Eusepi & Preston, 2011; Dilaver *et al*, 2018)，如考虑最小二乘学习，理性抽象的过于严苛，感知局限和理性预期偏离等具体行为特征，以便减弱和缓解完全理性、RE 和 RA 等单一固定的行为假设对宏观模型效力的限制。

(五) 微观与宏观的关系及加总模式

传统宏观经济模型是基于总量与影响因素（变量）之间的关系构建的，然而总量并不总是由个量的简单加总得到，DSGE 等模型忽略了内在的生成机理和传导模式以及量的飞跃和突变，没能注意到个体决策的效用函数在群体互动和临界状态时的差异性与多变性，从而人为地造成了微观与宏观分离的理论局面。从演化的观点来看，由微观到宏观层面、由个量到总量加总求和，既有线性累加、也有非线性生成，众多交互作用的异质性主体和复杂网络状的关联路径及传导机理，决定了宏观形态和演变规律，而同时宏观环境和外生条件的变化反过来也在影响着微观主体的决策 (王国成, 2015)。这种内生的互反馈机制决定了微观与宏观的关系及加总模式可能会是某种非线性隐函数关系，且经济分析模型也呈现出一体化有机融合趋势 (Dopfer *et al*, 2004)，这些都是宏观经济模型改进的内在需求。

围绕异质性、非均衡、复杂性，以及微观宏观关系等关键点和相关内容，深入分析微观主体行为与 ABMs 技术相结合，可逐步改进和提升宏观经济模型。虽然不同类型模型的相互融合

还有很长的路要走，但关于宏观经济模型的基本行为假设和有限理性概括、外生条件突变和冲击的响应，以及内生复杂的动态演变、内在传导过程和机理、加总模式等，均是理论基础中相互关联的几个重要方面，也是纵深探讨和更好地解释宏观复杂现象的切入点及展开路径，由此可揭示出宏观模型演进的内在动力，并预示着必然的发展趋势。

三、微观基础的拓展与宏观建模技术的演进

从分析视角和研究方法来看，我们可大致地将经济学分析中的建模技术分为两大类：基于个体特性的 ABM（Agent-Based Modeling 或 Individual-Based Modeling）与基于总体一般属性或因素关系的 EBM（Equation Based Modeling），前者是基于行为规则建模，后者是基于变量方程建模，这两类建模技术各自具有不同的侧重点和适应性。针对现实中形态各异的宏观现象和问题，ABMs 模型从对微观主体行为的聚焦提炼和精深刻画来改进宏观经济模型、提升相应的建模技术。其最显著的特点和优势就是能根据细分的微观主体行为特征，来对宏观复杂现象进行自底向上（Bottom-up）的分类建模，以实现与自顶向下（Top-down）的传统宏观模型的软连接。两类模型双向对接的轮廓和路径为：EBM 类是沿总量关系-联立方程-结构方程-RBC-DSGE 的轨迹；ABM 类是沿代表性主体 RA-分类典型主体-异质交互主体-全方位完全真实的微观主体的轨迹，最终实现微观宏观有机连接的一体化建模（王国成，2015；Dilaver *et al*，2018）。本节旨在简要介绍一些比较有代表性的宏观模型系列，解释它们是如何从深化微观行为分析、构建行为方程的视角来推进宏观建模技术的。¹

（一）K&S 模型

K&S 系列模型（Schumpeter meeting Keynes）自 2006 年首次正式发表至今的十多年来（第一次称之为 K&S 模型为 2010 年，Dosi *et al*，2010），已发展出多种不同版本，在与其他宏观经济模型进行比较时，K&S（凯恩斯-熊彼特）模型的两个属性非常有用。第一，从理论角度看，K&S 模型是用演化观点为自身定位的，参考了经济史上许多有影响力的模型范式，旨在发展用综合视角看待通常被单独研究的问题。该模型可用于研究凯恩斯主义的需求动态方法和熊彼特的创新方法，以及后来的明斯基信用动态分析。其次，就模型概念化而言，K&S 模型批判了在主流 DSGE 模型中的外生技术冲击，说明技术进步可内生于宏观经济增长的动态路径中。技术进步的内生性在 K&S 模型中的体现为：为消费商品行业生产机器和设备、投资研究和创新，从而在不同时间获取资本品的产品形态。在这方面，K&S 模型也不同于大多数没有明确引入创新因素的其他宏观模型。

K&S 模型中的微观主体是异质的，并且它们的行为是有限理性的，同时吸收和加入了后凯恩斯

¹ 本文中部分公式的表述和符号的运用，直接取自 Dilaver *et al*（2018）的文章。

主义学派的观点和一些新的研究成果。例如，最关键的建模技术的改进是：企业生产水平取决于消费者在平均需求水平以上的适应性预期，以及通过对单位成本加价来定价，其中加价是根据如下的演变原理：

$$\mu_{jt} = \mu_{jt-1} \left(1 + \frac{f_{jt-1} - f_{jt-2}}{f_{jt-2}} \right) \quad (1)$$

在公式（1）中， μ_{jt} 表示公司 j 在 t 时期的加价，而 f_j 表示公司 j 的市场份额。该模型由此来解释公司为追求利润最大化的定价模式，进而较好地说明了在内生性经济周期的意义上，宏观经济的复杂性是由普遍的非线性机理产生的和由特殊冲击导致的。

早期的 K&S 模型侧重于研究商业周期以及关于宏观经济变量分布的几个典型事实，并揭示了在内生性技术冲击和需求波动的环境中，有限理性企业之间的相互作用可以产生周期性模式（Dosi *et al*, 2006）。后续版本的模型证明了熊彼特式创新与凯恩斯主义为了实现持续增长的需求管理政策之间的互补性（Dosi *et al*, 2010）。在这方面，模型表明，尽管熊彼特的政策产生了有益的结构变革，但仅凭它们还不够促进长期增长。最近版本的模型涉及明斯基信用动态，Dosi *et al*（2013）研究收入分配之间的相互作用（在工资与收益之间）以及货币和财政政策对产出和就业的影响。模拟结果表明，货币政策的效果取决于功能性收入分配，随着收入分配偏离利润越高，企业对外部融资的需求就越少，因此货币政策的影响就越小。

在逐步深入地分析微观行为的基础上研究 K&S 模型的论文中，Dosi *et al*（2008）提供了深入的实证验证。他们最初确定了一些典型的事实，以促进基本模型的定性验证。这些包括标准的美国商业周期事实，个体公司投资支出不稳定性和融资依赖性，企业间显著和持久的生产力分散，企业规模和企业增长率的独特分布等。基础的校准遵循 Dosi *et al*（2005, 2006），但有些未被明确解释。尽管如此，该模型重现了作者所针对的典型事实，并且此结果对模型中的参数都具有稳健性。

（二）CATS 模型

CATS 系列模型（the Complex Adaptive Trivial System）也已经发展很长一段时间了，可追溯到 21 世纪初。像 K&S 模型一样，CATS（复杂适应系统）模型也导入了异质性和有限理性主体。然而，与 K&S 模型的演化观点有些不同的是，CATS 模型大量参考了复杂性理论和统计物理学的方法论（DelliGatti *et al*, 2010）。K&S 模型强调技术进步的内生性，而 CATS 模型关注的是宏观经济学的“涌现”结果，特别是企业异质性在冲击的传递和放大中的作用，以及着眼于用“涌现”来作为均衡的理论替代。

就模型结构而言，CATS 模型比 K&S 模型要简单一些，但在直接交互方面可能更为复杂。许多 CATS 模型中都有一个与银行部门交互的生产部门，尽管有些需要包含中间产品部门。在 Russo *et al*（2007）的文中所考察的经济，是由包含能应对特殊研发冲击的部门的公司组成的。同样，企业的定价策略是有限理性的，并根据以下方程演变：

$$P_{jt}^s = \begin{cases} P_{jt-1}(1+\eta_{jt}) & \text{if } S_{jt-1} = 0 \\ P_{jt-1}(1-\eta_{jt}) & \text{if } S_{jt-1} > 0 \end{cases} \quad (2)$$

在公式（2）中， S_j 表示公司j的未售出商品库存， η_j 是公司j特定的特质商品。因此，如果公司在前一个时期出售其产出的所有产品，那么该公司就会提高产品价格，否则会降低价格。这与利润最大化无关，但与对公司行为的“满意”方法有关（ P_j^s 表示公司的“满意”价格；如果它覆盖了单位成本，则等于销售价格）。与K&S模型一样，CATS模型能够产生出由特殊冲击和普遍的非线性驱动的内生性经济周期背景下的宏观经济复杂性。

（三）Eurace 模型

Eurace模型是一个用来反映整个欧洲经济体的基于主体构建的超大仿真模型，主要考虑四类因素（消费品、投资品、劳动力和金融市场），并纳入空间要素（欧盟27国+2区域），包含大量的主体（Deissenberg *et al*, 2008）。在这个超大模型中，行为方程中至少有部分主体是近似于内在理性的，即显性效用和（或）在有限理性背景下的利润最大化。特别是消费品公司定价决定的前提是基于CES需求函数。预期的价格弹性是 ε^e ，企业在Eurace模型中的设定价格如下：

$$P_{jt} = \frac{\bar{c}_{jt-1}}{1+1/\varepsilon_{jt}^e} \quad (3)$$

在公式（3）中， $\bar{c}_{jt-1}$ 是考虑到过去成本和库存水平的单位成本的度量。家庭行为也基于内在理性，其中决策规则是通过诉诸前景理论来证明的，特别是损失规避理论。与CATS和K&S模型一样，Eurace模型的第二派别专注于对商业周期的理解，特别是通过实际经济变量之间的相互作用，比如产出和就业等，以及信贷市场的结构和动态。Cincotti *et al*（2010）发现通过公司的股息支付决策，金融和信贷市场之间存在相互依存关系，此关系又影响公司对信贷的需求。此外，作者展示了政府的量化宽松政策如何影响货币的供应，以及这些动态是如何能够产生内生性商业周期的。

（四）SS 模型

SS模型（the Strategy Switching）遵循Brock & Hommes（1997，1998）的一般方法来表示主体行为，用来形成他们不同的期望策略，如此可提升传统的时间序列分析模型。这类策略转换模型能将两类主体区分开来，使用复杂且代价昂贵的策略主体与使用简单且较低成本的承启式策略主体：前者通常被认为是符合并且能够应用主流经济学理论的主体，如注重基本面的投资者预计资产价格会无偏地反映与此类资产相关的未来收入流；后者经常被认为是噪音交易者，具有简单期望的主体。但是，他们有能力运用更复杂的策略。实际上，模型的核心是围绕着主体动态地根据适应度和策略成本在两个（或更多）策略之间的切换，所选用的策略的基本表达形式为：

$$E^*(s_{it}) = \text{Max}_{s \in S} \{E(s_{it}(\hat{s}_{-it}))\} \quad (4)$$

其中, $\hat{s}$ 为对 s 的预估值¹。除了显示由主体策略之间相互依赖性所产生的新属性, 或者是策略转换的“随机性的合理途径”外, SS 模型通常还将主体的“学习”属性用于宏观 ABMs 模型中, 大都是在基于适应性学习或通过观察其他主体的策略行为的情景下表现出来的。SS 模型的宏观 ABMs 模型还常常会关注与金融相关的宏观经济动态市场, 并开拓和发展 SS 系列模型的不同版本, 以使其能应用于更广泛的情景中。

通过上面的概述可知, 微观层面的精细和深化, 可以促进宏观经济模型取得实质性提升, 但要构建一个统一规范的, 能融合异质性、非均衡、动态复杂性和放宽理性以及宏微观有机关联的模型体系框架, 学术界还任重而道远。

SS 模型主要用来探索主体策略之间相互依赖的结果。例如, Lux & Marchesi's (1999) 的研究表明在噪声交易者数量的临界值处, 市场可以在表现出高波动性之前, 显现出适应性。然而, 市场的这一不稳定阶段是暂时的。同样, Landini *et al* (2015) 提及, SS 模型处于一个简单的具有家庭, 消费品公司和代表性银行的宏观 ACE 模型中。模型中的公司需要选择一个影响其产出水平的财务系数的值, 然后, 他们可以了解在有或没有互动的情境下, 哪种策略表现的更好。与 Lux & Marchesi (1999) 一样, 该论文表明经济中的阶段转变取决于使用每种策略的主体数量, 并指出 SS 模型的临界率可以产生进一步的阶段转变。

Brock & Hommes (1998) 模型的简化版本已被作为例子用在关于 ACE 模型验证的论文中 (Recchioni *et al*, 2015; Kukacka & Barunik, 2016)。值得注意的是, SS 模型中建模的学习交互类型已经广泛存在于实验室实验研究中, 这些模型的解释力可以被严格测试。这在基于主体的建模中并不是唯一的 (Hommes, 2011), 但在与之相关的宏观经济动态模型中相对不常见。

(五) 宏观模型的发展前景

总体来看, 宏观模型大都在改变微观基础的单一和固化, 试图通过深化和细化微观行为来提升模型质量和适应范围。最近, 有两个突出的宏观 ACE 模型试图结合 K&S 模型的观点和 CATS 的框架来形成简单的, 且更易于管理的模型。第一个是 Lengnick (2013) “采用最突出的 ACE 宏观模型并降低它们的复杂性”。同样, 其校准是无法被解释的, 但模型成功生成了人造菲利普斯曲线、Beveridge 曲线和货币的长期中立性和短期非中立性。模型所得到的唯一的交叉相关图是价格水平与 GDP 之间的关系, 且该模型在这一维度的表现优于 Gaffeo *et al* (2008) 的结果。

Assenza *et al* (2015) 进行了将 K&S 观点和 CATS 框架结合起来的第二次尝试。作者通过将资本品纳入零增长的 CATS 框架中展开研究。同样的, 此模型校准是相对任意的, 虽然有一小部分参数选择已被解释 (例如设备利用率的需求水平被选择用来匹配美国的平均设备利用率)。但是, 这篇论文是到目前为止提出的最深入和有说服力的探索。

¹ 公式 (4) 中 $-i$ 表示除 i 以外的其他主体。

从上面的介绍中可得出两个主要结论：首先，宏观 ACE 模型多种多样、非常丰富。其次，它们的复杂性和分析的难处理使它们很难被实证验证，这在某种程度上解释了绝大多数宏观经济学 ACE 论文中缺乏正式的评估程序。然而，现有的证据，特别是 Assenza *et al* (2015) 提出来的，表明 ACE 是宏观经济学中一种很有前景的建模方法。鉴于估计和验证 DSGE 模型的相对容易性，以及大量的 DSGE 建模和估算的专业知识表明，富有成效的前进方向可能是将 ACE 观点纳入 DSGE 建模，且这已经在行为 NK 模型中尝试过了。

四、微观基础深植与提升宏观模型的解释力和适应性

微观基础的前提假设以及与现实经济的符合程度，决定着宏观模型的解释力和适应性等，这是由于现行的宏观模型大都是以凯恩斯开创的宏观经济学为理论依据，在高度抽象的行为假设和隐含的前提及统计平均意义上的量化处理基础上构建的，是从总体形态和总量特征来考察各类要素对经济运行的影响。虽然凯恩斯主义的继承发扬者，沿着 NK 系列的演进轨迹也在逐步深化微观基础和细化行为特征 (Dosi *et al*, 2013)，但若放宽和深化基本行为假设，彻底打开行为黑箱，则可使宏观经济理论模型和微观行为分析更紧密地联系实际，具有更广泛的适应性和更有效的解释力、更强的适应性及预见性 (Fagiolo & Roventini, 2017)。将变量关系、模型结构、参数估计和假设检验等传统建模方法融入到含有综合响应的内生行为模型中去，可使经济理论和模型分析更加符合实际、广泛适用和便于操作。再者，HS +CA 的优势互补和交叉验证¹，以及大数据和 AI 等新一轮科技革命的有力支撑和保障，可更深刻、精细、灵活、便利地刻画微观主体行为，能使宏观模型搭建在更坚实契合的微观行为基础之上。至于预测，引入 ABM 构建的宏观模型发展出的内生机理式预测，也能很好地弥补传统的趋势外推式预测的不足。

(一) 拓宽微观基础以增强宏观模型的适应性

ABMs 类模型可以更广泛和深入地动态考察现实经济活动中的差异化的个体行为和复杂情景关联，能用来更好地解释宏观经济现象、显著增强模型的适应性 (Dilaver *et al*, 2018)。由上第三部分可知，以近几年新发展的试图将 ABM 与 K&S 的观点和在 CATS 框中形成的两类组合模型为例来看，这两类将 ABM 融入传统框架的宏观模型，都在不同侧重点上强化了微观行为主体对外生条件变化的异质响应和对内在机理的分析，增强了宏观经济理论和模型的科学性、解释力、适应性及预见力。

具体来说，我们首先从 Brock-Hommes 复杂性框架着手，然后将其纳进 DSGE 模型的研究，通过回顾行为 NK 模型、内在理性的方法，解释如何将其纳入行为 NK 模型中去拓宽微观基础以更加接近真实情况。同时，此过程也回应了上述提及的对 DSGE 的四个批判中的三个，即：RA

¹ HS+CA:表示人类真实主体与计算机虚拟主体结合。HS: Human Subject; CA: Computational Agent.

假设，与异质性交互主体相对立；外部冲击驱动的动态，与复杂性和内生周期相对立；理性预期（RE），与有限理性相对立。

Hommes（2013）全面描述了复杂性框架，但其首次被引入是在 Brock & Hommes（1997）一文中。复杂性框架提供了一种通过具有不同程度理性的异质性主体生成复杂动态的方法。因此，它提供了回答上述提及的对 DSGE 批判的简单方法，但直到最近才在部分均衡模型以及在本文第三部分（三）和（四）中考虑到的基于主体的模型的背景下进行探索。可以用一个简单的蜘蛛网模型说明其主要特点，其中，生产者的比例为 n_{1t} 在时间 t 时刻形成一个价格水平 p_t 的理性预期（RE），由 $E_t(p_t)$ 表示。这相当于对未来的完美预见 $E_t(p_t) = p_t$ 。生产者的剩余比例 $1 - n_{1t}$ ，在某种程度上是有限理性的定义。他们在时间 $t-1$ 的期望用 $E_{t-1}^*(p_t)$ 表示。我们假设线性需求并且供给曲线分别受到随机冲击 $\varepsilon_{d,t}$ 和 $\varepsilon_{s,t}$ 的影响。鉴于 n_{1t} 和我们对 $E_{t-1}^*(\cdot)$ 的定义，市场出清价格如下所示：

$$D(p_t) = a - dp_t + \varepsilon_{d,t} \quad (5)$$

$$S(p_t, E_{t-1}^*(p_t), n_{1,t}) = s(n_{1,t}p_t + (1 - n_{1,t})E_{t-1}^*(p_t)) + \varepsilon_{s,t} \quad (6)$$

$$D(p_t) = S(p_t, E_{t-1}^*(p_t), n_{1,t}) \quad (7)$$

其中 a , d 和 s 是固定参数。这些确定了价格水平的确定性稳态，用 p 表示。我们假设有限理性的主体最终能正确预测，以便在稳态时 $p_t = E_{t-1}^*(p_t) = p$ ，其中 $p = a/(d + s)$ 。

相关文献采用两种基本方法对有限理性预期（RE）进行建模。第一种通常被称为统计学习，其中研究主体是负责观察价格的计量经济学家（在这个例子中），对数据生成过程有一些了解，并使用标准技术进行估算。将对这种方法的讨论，留待后来应用于宏观经济模型。在这里，我们采用第二种方法，假设主体使用简单的启发式预测规则。也就是说，嵌套在文献中的特定实例的一般公式是适应性期望形式的规则。

$$E_{t-1}^*(p_t) = E_{t-2}^*(p_t) + \lambda(p_{t-1} + E_{t-2}^*(p_{t-1})); \quad \lambda \in [0, 1] \quad (8)$$

Brock-Hommes 框架的关键组成部分引发了随时间推移的复杂动态，理性和非理性生产者的比例会随之更新的方法。这里采用了 Young（2004）提出的基本整体框架。为了限制理性的偏离，提出了强化学习的方法，虽然适应可能很慢，但可选择的是，在过去采取行动的“收益”越高，在将来越有可能采取这种做法。这里的收益定义为减去最后一个时期的平方预测误差加上获得该预测规则的成本。然后是理性生产者的更新部分，可由离散 logit 模型给出。

该类模型的稳定性属性取决于确定稳态的参数值 a , d , s , C 和决定学习速度的 λ , γ 。¹ 对于

¹ 公式（7）中的 $n_{1,t} = \frac{\exp(-\gamma C)}{\exp(-\gamma C) + \exp(-\gamma [p_t - E_{t-1}^*(p_t)]^2)}$ 。

高比例的理性生产者，该模型表现出局部稳定性：响应外部冲击价格和回归稳态值的产出。随着固定成本 C 的增加，理性生产者的比例下降，模型进入局部不稳定的阶段。然而，模型的产出取决于 λ 和 γ ，其轨迹是局部不稳定的，但并不是突增的。相反，此时它们显示出混乱的模式：随机的复杂性行为。由于在适应性期望下，预测错误的可能性变大，非理性但聪明的生产者会通过投入进行理性预测所需的金额 C 来转换行为，然后预测错误会下降并切换回非理性预测。

（二）行为/内在理性凯恩斯模型

凯恩斯宏观模性在不断地改进和深化过程中，也逐步关注对微观基础的更加客观和科学的描述，形成了新凯恩斯系列模型，其中颇有代表性的是行为新凯恩斯模型（b-NK）和内在理性新凯恩斯模型（ir-NK），以此增加模型的解释力和适应性。

Brock-Hommes 框架已被许多作者用于提出具有 RE 标准 NK 模型的行为版本，（Woodford，2003）。这些包括 Branch & McGough（2010），Branch *et al*（2012），Branch & Evans（2011）等人的文章。

关于内在理性与“欧拉方程学习”方法（以下称 EL），正如格雷厄姆（Graham，2011）指出的那样，NK 行为模型暗示了学习形式中的 EL 方法，并且实际上假设主体预测他们自己的决定（为家庭做出消费决定、为公司做出价格决定）。这些看法只会成为总产出和通货膨胀的启发式预测 $E_t^* y_{t+1}$ 和 $E_t^* \pi_{t+1}$ ，如前一小节的行为模型所暗示的那样。如果我们限制有界理性的本质是假设在对称均衡中，主体就会知道它们可能有相同的结果。同时，这也是正确的当预测规则明确规定并且可能收敛到 RE 均衡时，在 Evans & Honkapohja（2001）开创的统计学习方法中指出的。然后，行为主体知道最小状态变量（MSV）形式的平衡（相当于 RE 下的鞍形路径）和使用直接观察这些状态，去更新每个时期的用被低估的最小二乘法所得来的参数估计值。最后，统计学习均衡意味着感知到的运动规律均衡和实际的运动规律均衡同时发生。

继 Adam & Marcet（2011）之后的另一种方法是由 Eusepi & Preston（2011）首次引入 RBC 模型、假设主体是内在理性（IR）的方法。与欧拉方程学习方法一样，主体不能形成一致性期望，而是使用他们的均衡 MSV 形式的相关知识来了解这些变量，导致统计学习均衡的明确规则的形成。

Massaro（2013）和 Deak *et al*（2016）使用了具有启发式预测规则的 NK 行为模型中的内在理性预期效用（以下称为 IR）方法，这里我们遵循 Deak *et al*（2016）一文，因为我们可以其中找到相对完整的细节。

我们现在有三种可能的期望模型，理性预期（比如模型一致），具有 EL 的有限理性和具有 IR 的有限理性。我们分别用 RE，EL 和 IR 表示这三种情况。实际中首先要考虑所有主体（家庭和公司）形成 RE，IR 或 EL 预期的同质性预期；然后，再考虑到家庭和企业在这些群体中具有异质性的可能性（但保留了群体内同质性）；再之后，就要考虑到组内具有 IR 和 RE 主体的 Brock-Hommes NK 模型的异质性。

内在理性新凯恩斯模型（ir-NK）是将遵循欧拉方程（EL）学习形式的微观主体的行为进一步深化，更为接近实际地假定微观层面上的各类主体在进行预测时具有承启式特性，认为主体能知道最小状态变量（MSV）形式的平衡、能使用直接观察这些状态去更新修正每个时期用最小二乘法低估的参数，来得到下一时期的参数估计值，即每一主体都能根据过往经验形成来修正对未来的预期。这类通过 EL 和 IR 来深化细化微观主体的行为规则，以及 RE-IR 复合行为模型，还能丰富 RBC 模型的含义（Gaffeo *et al.*, 2008）。

由新凯恩斯模型的微观行为逐步深化（ $RE \supset EL \supset IR$ ）可更清楚地看出，将基于完全理性的同质性主体的 RE 模型深化推广到有限理性的异质性主体的 EL 和 IR 情形，无疑是宏观模型的一种实质性的进步和提升。

（三）ABM 类模型相对传统模型的解释力

通过对比不同类模型的特征（见下表 1；参见 Dilaver *et al.*, 2018），找准它们解决问题的类型和可能融合的切入点，以便优势互补，拓展学术视野和深挖分析层次，可为宏观经济学的理论和模型奠定坚实的微观行为基础，能有效地提升宏观模型对现实复杂问题的解释力。具有不同特点和优势的模型的有机融合，无疑能扩展宏观模行的适应性、增强科学性和解释力。

表 1 三类模型主要特征对照表

模型类别	ABM	标准 DSGE 模型	内在理性 NK 模型
求解方法	计算求解	计算求解	计算求解
主体目标	非优化主体	动态优化主体	动态优化主体
行为类型	异质性主体	代表性主体	同质性主体
理性程度	有限理性主体	理性预期 RE	RE 和非 RE 的组合
交互方式	直接的交互作用	通过市场价格相互作用	通过市场价格相互作用
网络连通	网络关联	隐含的完全关联网络	隐含的完全关联网络
市场形态	非市场出清	市场出清	非市场出清
均衡类型	非均衡和涌现	均衡	均衡
参数校准	实景模拟与分布式-整体校准	方程式求解与稳态校准	系统优化与整体估计

从表 1 中可以看出，由基于传统行为假设的 DSGE 模型，到初步引入行为演变因素的内生理性 NK 模型，再到拓宽行为假设的 ABM 类及扩展模型，其主要特征变化和技术演进路径是：微观层面由同质性代表主体到异质交互主体；市场层面由出清和均衡到非均衡和涌现；技术层面由基于经典行为假设的方程式建模、统计估参和优化求解到基于异质主体的行为建模、分-总校准估参和计算模拟等。由此，有望在深化行为分析和在实践检验中改进的基础上全面提升宏观模型。

五、ABM 类宏观模型的模拟实证

传统宏观经济理论、模型和实证方法，是基于（主体行为）同质性和（结构过程）一致性等隐含假设的，忽略或掩盖了微观主体行为的异质性、交互性和结构过程的非线性演化特征，以及主体与外部环境的互反馈机理。因而，其难以解释偏峰厚尾、分化集聚、急剧波动、跳点

陡转和非均匀不稳定等“非常态”的典型化事实和宏观异象，而只能靠经验总结的案例实证、因果推演的计量实证、实验检验参数设定、类比复制的情景模拟和系统仿真等实证做表象化和一般规律性处置。针对对宏观“异象”，其难以揭示出其微观成因、交互网联、传导演化的机理路径以及意识主导的互反馈机制等深层的本质特征。尤其是在中国的社会经济环境中，综合考虑资源禀赋、人口状况、路径依赖、社会转型（经济转轨）、制度变迁、文化基因、行为观念和习惯等因素的影响，更需要在深化微观基础上、借助引入 ABMs 的宏观模型进行模拟实证（Bowles, 1998）。

在下面的数值模拟结果中，不仅可将适应性学习参数 λ_x 设置基准值为 1，还可以根据实际情况需要和数据的可获取性，修正和调整宏观模型贝叶斯估计中的先验参数。就像前面所述的那样，可以假设 RE 主体具有完全信息，而在 EL 方法中做出的信息假设是：可用于观察下一时期的总产出和通货膨胀；在后来的 IR 方法中，需要建模观察由价格、利润和边际成本组成的局部变量，假设这些当期变量没有延迟，因此可取 $j = 0$ 。

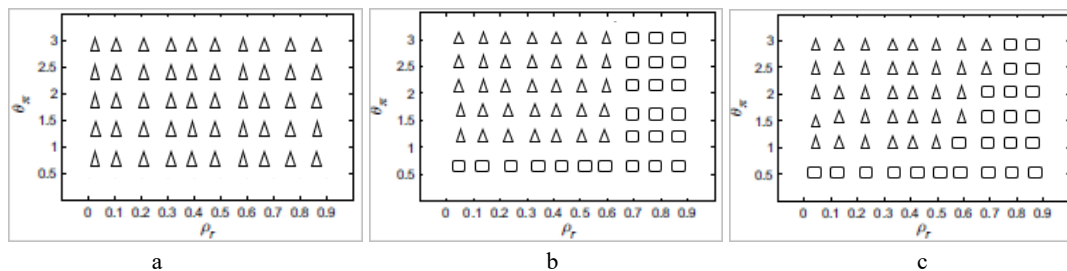


图 1 具有不同行为规则的微观主体导致的宏观稳定状态的比较

图例：△△△ 确定型 □□□ 不确定型不稳定型

横轴 ρ 为微观行为参数（根据实际需要选定），纵轴 θ 为宏观形态，分别交叉变动两个层面的参数进行对比。图 1 具体比较二元 (ρ_r, θ_π) 空间中的模型，取 $\theta_y = 0.3$ ， $\lambda = 1$ ，其中图（a）为主体遵循 RE 行为准则；图（b）为遵循 EL 学习法则；图（c）为主体具有 IR 内在理性。由此，我们可揭示宏观不稳定性的微观成因与内在理性等行为规则、不稳定性与多重均衡的关系等，并有助于对比得知 ABM 类模型与传统宏观模型各自的优势和适用范围。¹

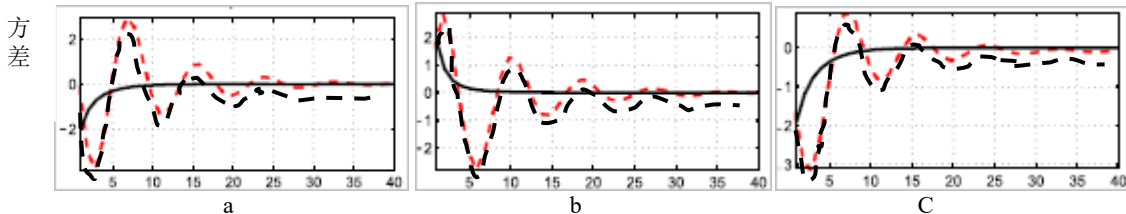


图 2 具有 RE 与 IR-RE 组合预期行为规则对货币政策冲击滞后响应的比较²

图例：—— RE 理性预期行为规则 - - - IR-RE 组合预期行为规则

图 2 通过分析绘制微观主体不同行为类型对货币政策冲击的脉冲响应方程和结果，能提供对

¹ 需要注意的是，此处的确定性是指具有 RE 主体的局部稳定的模型。

² 图 1 和图 2 中的模拟结果均取自:wileyonlinelibrary.com。

模型动态行为的深入了解,其中横轴为季度,取结构和行为参数为: $n_h = n_f = 0.5$, $\lambda_x = 0.04$,图(a)、(b)和(c)分别表示消费、实际利率和通货膨胀。对于 RE 模型和 IR 模型,基本的参数设置完全相同,后者在由冲击产生的商业周期频率上产生高频率周期叠加。因此,IR、NK 模型在小震动后可能表现出更强的响应和更大的波动性。从这个意义上说,遵循稳定的参数化规则的行为产生的商业周期比由 RE-NK 模型产生的商业周期更具有内生性。Deak et al (2016) 及类似的研究还表明,这些模型的特性和异质性主体模型的贝叶斯估计更能得到数据的充分支持,并且具有承启式规则的 IR 组合模型提供了比纯 RE 情况更好的拟合。

考察异质性微观主体对外生冲击和条件变化的不同响应,对宏观异象的形态类型、内在成因、结构变动、传导机理、演化过程和系统稳定等特性来说,都能有深入细致的揭示和解释。本节通过具体的深化微观分析模拟示例来看宏观模型实证方法可能的创新和提升。传统的理论预设和模型结构,加载经验数据的传统实证,仅表明逻辑上的未被证伪,而由 ABM 发展出的、基于异质性主体的数值模拟实证可进一步发现经济运行内在规律和丰富理论内容,并在具体模型方法上将 ABMs 与 DSGE 结合,最有可能成为今后理论分析、构建模型和计量实证最被看好的技术方法。宏观模型技术与拓宽理论基础的匹配结合,能更好地深入刻画行为特征、揭示内在关联和传导机理、破解宏观复杂奥秘、预见未来走势和可能结果等。而且,微观行为主体背景的可构造性与基于 ABMs 的计算实验 (Sinitskaya & Tesfatsion, 2015; Hommes et al, 2017) 所发展出来的模拟实证,也在孕育着与人工智能、机器学习等科技进步的渗透结合、相互促进的契机。

六、宏观模型在中国的应用探索与前景展望

伴随着中国改革开放和社会主义市场经济建设实践发展,对于宏观经济模型,理论界从仿照和平移到更加主动和选择性地应用,并努力创新理论方法。同时,学界也在探寻与现行经济体系和环境相适应的微观主体行为描述和界定,以提高针对性、解释力和预见性以及政策的区分度。但是,在应用可行性保障上,还缺乏对不同社会经济环境总体的无差异性或可平行移植性的科学检验(至少要通过统计意义上的假设检验)。以问题为导向,将通行的宏观经济建模技术与中国现实经济运行的特点紧密结合,致力于为国家制定经济政策提供智力支撑、并定量模拟和评估经济政策的效应,一批专注于模型研究和应用的学者及研究团队在多年探索、积累和检验修正的基础上,逐步构建了比较适应中国国情、覆盖面较广的宏观经济模型体系(李雪松等, 2016; 王国成, 2015)。这些模型类别主要包括:中国宏观经济的年度模型、季度协整模型、季度 GVAR 模型,全球 GVAR 模型、中国世代交叠 CGE 模型,中国微观模拟与 CGE 连续模型、中国经济 DSGE 模型,人口老龄化影响中国经济增长潜力的数理模型,中国经济—能源—环境动态的 3E 模型和 3E—CGE 模型。基于这些模型进行中国宏观经济运行特点分析、预测及经济

政策效应评价，在中国宏观经济年度、季度及中长期预测等方面效果显著；在财税改革与收入分配政策效应模拟、货币政策效应模拟、经济冲击或经济政策的国际溢出效应模拟和能源与环境政策效应模拟等方面也取得了积极的成果。

基于经济计量方法建立的宏观经济联立方程组模型等，是进行宏观经济预测和政策分析的传统手段。当前，我国的改革开放仍处于关键时期，经济新常态特征更加明显，所面临的国际政治经济格局多变和不确定性增加，这加大了运用宏观经济模型进行预测和政策分析的复杂性。所以，更需要着力于方法改进和跨学科的交叉研究，以求在模型中体现我国新时期宏观经济的新特征，特别是在需求结构、供给和产业结构等经济结构的升级优化，以及宏观经济政策调控工具的创新等方面（中国科学院国家数学与交叉科学中心，2017；隆云滔等，2018）。

社会经济发展日趋复杂与宏观经济理论和模型的徘徊，促使我们迫切需要从更深层面上挖掘问题的根源所在：现实多元化与理论单一性之间的不一致。考虑到主体与环境（也包括历史与文化传统等）的内生互动，从深化微观主体行为切入，深耕微观基础、夯实理论根基，将经济学研究从资源优化配置的物尽其用转换到彰显人文特色的人尽其才（或两者并举）、宏观与微观融合的轨道上来（王国成，2014；洪永淼等，2016；Zhao et al, 2018）。中国的改革开放需要引入借鉴、在实践检验中消化吸收先进的理论方法，并逐步改进宏观经济模型的研发应用常常在学源归依和现实符合之间徘徊游离的局面，着重从现实微观基础对理论产生背景和基本假设的偏离等迟缓、滞后和薄弱环节中找原因，加强在微观层面对主体行为的特征刻画和深度分析，预见和把握好前沿方向、走势和与机理及过程的协调对接。只有彻底从微观根源层面做好基础行为假设的一致性检验，宏观层上的平行移植才可能是有效的（王国成，2019），如此才能清醒地认识到中国特色的针对性需求。这更需要在今后的宏观经济模型体系研发和应用中增强方向感、寻求更有效的方法和工具，用大数据、ABM、人工智能、机器学习等科学有力的手段为传统计量实证赋予更深厚丰富的新时代内容和意义。

深化微观分析，能使宏观经济理论和模型有更加坚实宽厚的理论基础，更好地体现建模分析的魅力和意蕴。有宏观建模技术演进的支撑，能使行为深化和理论发展有明确的方向和更有效的实用价值，两者相得益彰、相互促进，能更好地解释和展现人的行为因素影响和决定经济运行内在机理和宏观现象的复杂奥秘。无论是依循理论规则，还是经验数据驱动，构建宏观经济模型都需要有微观行为的深化、协调和贯通（Christiano et al, 2018）。设定选择性微观基础，基于复杂关联的机理加总，探索和破解宏观经济形态的内在成因和运行规律等奥秘，能进一步增强科学性、解释力和预见性，这是宏观经济理论和模型演进的必由之路（Sinitskaya & Tesfatsion, 2015; Fagiolo & Roventini, 2017）。

参考文献:

- [1] 洪永淼等,2016:《计量经济学与实验经济学的若干新近发展及展望》,《中国经济问题》第2期。
- [2] 李雪松等, 2016:《中国宏观经济模型及经济政策评价》, 中国社会科学出版社。
- [3] 隆云滔 李洪涛 王国成, 2018:《基于主体的建模方法与宏观经济政策分析》,《经济与管理》第2期。
- [4] 李律成 Petra Ahrweiler 熊航, 2017:《新熊彼特主义视角下基于主体的计量经济学研究》,《经济学动态》第7期。
- [5] 王国成, 2014:《引入投资偏差构建行为宏观金融模型及应用——基于 HS 和 CA 结合的实验方法研究》,《首都经济贸易大学学报》第3期。
- [6] 王国成, 2015:《计算社会科学引论--从微观行为到宏观涌现》, 中国社会科学出版社。
- [7] 王国成, 2019:《中国经济复杂吗? --通宏洞微视角的洞见》, 中国社会科学出版社。
- [8] 文建东潘亚柳, 2013:《动态随机一般均衡方法的形成与发展》,《经济学动态》第8期。
- [9] 中国科学院国家数学与交叉科学中心, 2017:《中国宏观经济模型创新研究进展》, http://www.ncmis.cas.cn/kvjz/kycg/201710/t20171026_385701.html.
- [10] Adam, K. & A.Marcet(2011), "Internal rationality, imperfect market knowledge and asset prices", Journal of Economic Theory 146(3):1224-1252.
- [11] Alesina, A., S.Stantcheva & E.Teso(2018), "Intergenerational mobility and preferences for redistribution", American Economic Review 108(2): 521-554.
- [12] Assenza, T., G.D.Delli & J.Grazzini(2015), "Emergent dynamics of a macroeconomic agent based model with capital and credit", Journal of Economic Dynamics and Control 50(1):5-28.
- [13] Bowles, S.(1998), "Endogenous preferences: The cultural consequences of markets and other economic institutions", Journal of Economic Literature 36(1):75-111.
- [14] Branch, W.A. & G.W.Evans(2011), "Monetary policy and heterogeneous agents", Economic Theory 47(2):365-393.
- [15] Branch, W.A., G.W.Evans & B.McGough(2012), "Finite horizon learning", CDMA Working Paper, 12/04.
- [16] Branch, W.A. & B.McGough(2010), "Dynamic predictor election in a new Keynesian model with heterogeneous agents", Journal of Economic Dynamics and Control 34(8):1492-1508.
- [17] Branch, W.A. & B.McGough(2016), "Heterogeneous expectations and micro-foundations in macroeconomics", in: C.Hommes & B.LeBaron(eds), Handbook of Computational Economics, Vol.4: Heterogeneous Agent Models, Amsterdam: Elsevier.
- [18] Brock, W.A. & C.H.Hommes(1997), "A rational route to randomness", Econometrica 65(5):1059-1095.
- [19] Brock, W.A & C.H.Hommes(1998), "Heterogeneous beliefs and routes to chaos in a simple asset pricing model", Journal of Economic Dynamics and Control 22:(8-9):1235-1274.
- [20] Chen, S. & S.Wang(2011), "Emergent complexity in agent-based computational economics", Journal of Economic Surveys 25(3):527-546.
- [21] Christiano, L. J., M. S. Eichenbaum & M.Trabandt (2018). "On DSGE models." Journal of Economic Perspectives 32(3): 113-140.
- [22] Cincotti, S., M.Raberto & A.Teglio(2010), "Credit money and macroeconomic instability in the agent-based model and simulator Eurace", Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, Vol.4, 2010-26.
- [23] Dawid, H. et al(2008), "Skills, innovation, and growth: An agent-based policy analysis", Jahrbucher fur National konomie und Statistik 228(2-3):251-275.
- [24] Dawid, H. et al(2009), "On the effects of skill upgrading in the presence of spatial labor market frictions: An agent-

- based analysis of spatial policy design”, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 12(4):5-27.
- [25] Deak, S., P.Levine & B.Yang(2016), “A new Keynesian behavioural model with internal rationality and heterogeneous agents”, School of Economics, University of Surrey, Presented at the Money, Macro and Finance Conference, Sept., University of Bath.
- [26] Deissenberg, C. et al(2008), “Eurace: A massively parallel agent-based model of the European economy”, *Applied Mathematics and Computation* 204(2):541-552.
- [27] Delli Gatti, D. et al(2003), “Financial fragility, patterns of firms: Entry and exit and aggregate dynamics”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 51(1):79-97.
- [28] Delli Gatti, D., E.Gaffeo & M.Gallegati(2010), “Complex agent-based macroeconomics: A manifesto for a new paradigm”, *Journal of Economic Interaction and Coordination* 5(2):111-135.
- [29] Delli Gatti, D. et al(2011), *Macroeconomics from the Bottom-up*, Milano: Springer-Verlag Italia.
- [30] De Grauwe, P.(2012), *Lectures on Behavioral Macroeconomics*, Princeton University Press.
- [31] Dilaver, Ö, R.Jump & P.Levine(2018), “Agent-based macroeconomics and dynamic stochastic general equilibrium models: Where do we go from here?”, *Journal of Economic Surveys* 32(4):1134-1159.
- [32] Dopfer, K., J.Foster & J.Potts(2004), “Micro–macro”, *Journal of Evolutionary Economics* 14(5): 263-279.
- [33] Dosi, G., G.Fagiolo & A.Roventini(2005), “Animal spirits, lumpy investment and endogenous business cycles”, LEM Working Paper Series 2005/04.
- [34] Dosi, G., G.Fagiolo & A.Roventini(2006), “An evolutionary model of endogenous business cycles”, *Computational Economics* 27(1):3-34.
- [35] Dosi, G., G.Fagiolo & A.Roventini(2008), “The microfoundations of business cycles: An evolutionary, multi-agent model”, *Journal of Evolutionary Economics* 18(3-4):413-432.
- [36] Dosi, G., G.Fagiolo & A.Roventini(2010), “Schumpeter meeting Keynes: A policy-friendly model of endogenous growth and business cycle”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 34(9):1748-1767.
- [37] Dosi, G. et al(2013), “Income distribution, credit and fiscal policies in an agent-based Keynesian model”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 37(8):1598-1625.
- [38] Duffy, J. & M.Unver(2006), “Asset price bubbles and crashes with near-zero-intelligence traders”, *Economic Theory* 27(4):537-563.
- [39] Eusepi, S. & B.Preston(2011), “Expectations, learning, and business cycle fluctuations”, *American Economic Review* 101(6):2844-2872.
- [40] Evans, G.W. & S.Honkapohja(2001), *Learning and Expectations in Macroeconomics*, Princeton University Press.
- [41] Fagiolo, G. & A.Roventini(2017), “Macroeconomic policy in DSGE and agent-based models redux: New developments and challenges ahead”, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 20(1):1-1.
- [42] Gaffeo, E. et al(2008), “Adaptive microfoundations for emergent macroeconomics”, *Eastern Economic Journal* 34(4):441-463.
- [43] Heathcote, J., K.Storesletten & G.L.Violante(2009), “Quantitative macroeconomics with heterogeneous households”, NBER Working Paper, No.1468.
- [44] Graham, L.(2011), “Individual rationality, model-consistent expectations and learning”, mimeo, University College, London.
- [45] Hommes, C.(2011), “The heterogeneous expectations hypothesis: Some evidence from the lab”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 35(1):1-24.
- [46] Hommes, C.(2013), *Behavioral Rationality and Heterogeneous Expectations in Complex Economic Systems*, Cambridge University Press.
- [47] Hommes, C., R.C.Jump & P.Levine(2017), “Internal rationality, heterogeneity, and complexity in the new Keynesian

- model”, School of Economics Discussion Papers 0917, School of Economics, University of Surrey.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3086851>.
- [47] Howitt, P.(2012), “What have central bankers learned from modern macroeconomic theory?”, *Journal of Macroeconomics* 34(1):11-22.
 - [48] Kukacka, J. & J.Barunik(2016), “Estimation of financial agent-based models with simulated maximum likelihood”, IES Working Paper, IES FSV, Charles University in Prague.
 - [49] Landini, S., M.Gallegati & J.Stiglitz(2015), “Economies with heterogeneous interacting learning agents”, *Journal of Economic Interaction and Coordination* 10(1):91-118.
 - [50] Lengnick, M.(2013), “Agent-based macroeconomics: A baseline model”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 86(2):102-120.
 - [51] Lux, T. & M.Marchesi(1999), “Scaling and criticality in a stochastic multi-agent model of a financial market”, *Nature* 397:498-500.
 - [52] Massaro, D.(2013), “Heterogeneous expectations in monetary DSGE models”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 37(3):680-692.
 - [53] Nimark, K.P.(2014), “Man-bites-dog business cycles”, *American Economic Review* 104(8): 2320-2367.
 - [54] Recchioni, M., G.Tedeschi & M.Gallegati(2015), “A calibration procedure for analyzing stock price dynamics in an agent-based framework”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 60(11):1-25.
 - [55] Russo, A. et al(2007), “Industrial dynamics, fiscal policy and R&D: Evidence from a computational experiment”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 64(3-4):426-447.
 - [56] Salle, I. et al(2013), “Inflation targeting in a learning economy: An ABM perspective”, *Economic Modelling* 34(8):114-128.
 - [57] Sinitskaya, E. & L.Tesfatsion(2015), “Macroeconomics as constructively rational games”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 61(9):152-182.
 - [58] Tesfatsion, L.(2002), “Agent-based computational economics: Growing economies from the bottom up”, *Artificial Life* 8(1):55-82.
 - [59] Woodford, M.(2003), *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton University Press.
 - [60] Young, H.P.(2004), *Strategic Learning and Its Limits*, Oxford University Press.
 - [61] Zhao, W., Y.Lu & G.Feng(2018), “How many agents are rational in China’s economy? Evidence from a heterogeneous agent-based new Keynesian model”, *Computational Economics* 54(2): 575-611.

The advanced macroeconomic models from micro-behavior

Abstract: Combining agent-based modeling and simulating (ABMs) with theoretical deepening micro-behavior analysis to study macroeconomic issues is beneficial to enhancing the scientific, explanatory and predictive nature of macroeconomic models. This paper mainly analyzes the macroeconomic models such as DSGE, New Keynes series, complex evolution system modeling and ABMs model from the aspects of deepening micro-behavior basis, simulating economic operation mechanism and revealing macroscopic complex phenomena. The paper indicated that we need to deepen the necessity and significance of micro-behavioral analysis, to explore their essential characteristics, the internal motivation and promotion path of evolution, the inevitable trend of future macro-micro integration, and the existing resistance and obstacles. Then, the paper pointed out its adaptability, improvement orientation and development trend in the application of economic theory construction and policy analysis evaluation in China.

Keywords: Agent-based modeling; macroeconomic model evolution; dynamic stochastic general equilibrium; new Keynesian behavioral model

我国商业银行逆周期资本监管的锚定指标选取

王 擎¹ 刘 鹏² 田 娇³

【摘要】本文依据巴塞尔委员会提出的逆周期资本监管思想，以各类信贷指标为基础，通过绘制 ROC 曲线并计算 AUC 值，选取出适合我国的具体锚定指标。本文认为，好的锚定指标需要满足及时性、稳定性、可解释性以及可获取性等标准。研究表明：房地产价格趋势缺口、房地产贷款趋势缺口、个人住房抵押贷款趋势缺口以及消费贷款趋势缺口等指标符合锚定指标的标准，可作为逆周期资本监管锚定指标使用，并且组合锚定指标的预警能力和稳定性优于单个锚定指标。本文从落实锚定指标和提高挂钩变量的预警效果的角度，提出了更为精细的信贷类别指标，为推动我国逆周期资本计提及监管实施提供了决策参考。

【关键词】逆周期资本监管；锚定指标；预警能力；

一、引言

本轮危机以来，强化宏观审慎监管成为全球金融监管的共识。2010 年 12 月，巴塞尔委员会发布的第三版巴塞尔协议（BCBS，2010a，以下简称巴III协议）在明确提出宏观审慎监管的同时，将逆周期资本要求作为宏观审慎监管的重要组成部分，以增强银行体系的稳健性并降低系统性风险。巴塞尔委员会提出，在逆周期资本要求的决策过程中，建议各国使用“广义信贷/GDP”形式的指标作为重要参考基准；同时，各国应根据实际情况构建符合本国金融体系运行状况的指标。2018 年 12 月，巴塞尔委员会对各国逆周期资本监管的实施情况做了最新发布。从 18 个发布英语版本的国家（地区）的情况看，除了少部分经济体未使用“广义信贷/GDP”指标或者未公布具体指标外，大部分将“广义信贷/GDP”趋势缺口作为核心锚定指标之一，同时结合本国（地区）的情况选取了不同的锚定指标。

实施逆周期资本监管的首要目标在于，缓解银行信贷过度投放带来的系统性风险，实现宏观审慎目标。金融危机后，我国高度重视宏观审慎政策以应对金融稳定的挑战。2016 年 3 月，《国民经济和社会发展第十三个五年规划》明确提出，加强金融宏观审慎管理制度建设。2017 年 2 月 28 日，习近平总书记主持召开中央财经领导小组会议时强调，“加强宏观审慎监管，强化统筹协调能力，防范和化解系统性风险”。2019 年 1 月 21 日，习近平总书记在着力防范化解重大风险专题研讨班上明确要求“要采取有效措施，做好稳就业、稳金融、稳外贸、稳外资、稳

¹ 王擎，经济学博士，教授，西南财经大学中国金融研究中心

² 刘鹏，博士研究生，西南财经大学中国金融研究中心，中国银保监会

³ 田娇，经济学博士，副教授，西南政法大学商学院

投资、稳预期工作，保持经济运行在合理区间”。在当前的经济金融形势下，制定并完善逆周期资本监管规则将有助于银行信贷的平稳增长，对于强化宏观审慎监管、防范系统性风险具有重要政策涵义和现实迫切性。

然而，距离逆周期资本监管被提出已经时隔八年有余，虽然该规则从一开始便得到了理论界和监管部门的高度认同，但我国迟迟未出台或公布具体的监管细则和要求。阻碍政策落地的关键一步便是锚定指标尚未确定，因逆周期资本的计提、动态调整和取消均须以锚定指标作为主要依据，使得锚定指标的确定对于构建逆周期资本监管规则至关重要。逆周期资本监管作为后金融危机时代提出的新思想，目前尚无统一的、经过时间检验的确定指标或具体方法可借鉴。若采用巴塞尔委员会推荐使用的“广义信贷/GDP”指标，是否契合我国银行业的风险特征？还有哪些指标和要素是值得特别关注的？指标的选取机制是什么？这些问题值得积极探讨，以深化逆周期资本监管思想，推动政策在我国落地。

由此，本文进行了以下探索：一是锚定指标评估模型的创新运用。在国内的相关领域研究中首次采用 Drehmann and Juselius (2014) 提出的受试者工作特征曲线方法，判别指标优劣。该方法与本文讨论备选指标是否真实反映系统性风险高度契合，为结论的可靠性从方法上提供了保障；二是备选锚定指标的全面覆盖性和科学选取性。通过巴塞尔协议等制度文件、各国逆周期监管政策实践以及国内外文献研究，对已有锚定指标进行了全方位的整理和衍生变换，形成 105 个指标供筛选，为选取出最有效的锚定指标提供了可能；三是考察时期的周期完整性。所选取的数据样本从 2004 年到 2018 年期间，包括相对完整的经济金融周期，这为实证研究逆周期政策并给出符合实际的判断提供了基础；四是补充对锚定指标优劣的判别标准，在考虑政策一致性的基础上增加了可获取性要求，这使得本文结论更具可用性。最终，通过对系统性风险的预警效果确定出最佳锚定指标，提出了与个人住房信贷和消费信贷挂钩的逆周期资本监管要求。目前国内相关研究尚无类似观点，这为探寻在宏观审慎要求下我国可行的逆周期资本挂钩机制，提供了新信息。

本文其余部分安排如下：第二部分是国际实践和文献综述；第三部分是对模型、备选指标和数据的介绍说明；第四部分是对备选指标的实证检验及结果分析；最后是结论。

二、国际比较和研究综述

巴 III 协议对全球银行资本监管提出了新的国际标准，包括新引入了逆周期资本、储备资本等缓冲资本，用以对冲银行信贷过快增长的亲周期性。其中，有关逆周期资本的监管规则主要出自《各国监管当局实施逆周期资本缓冲操作指引》(BCBS, 2010b, 以下简称《指引》)。其建议使用“信贷/GDP”作为逆周期资本决策的锚定指标。这里的“信贷”指私营部门的所有债务资金来源（包括从国外获取的资金），为广义统计口径，具体包括银行贷款、委托贷款、信托贷

款、企业债券（非金融企业发行的各类债券，包括企业债、公司债、中期票据、短期融资券、可转债等）、资产证券化余额等。这里剔除了金融部门之间和非私营部门（公共部门和政府）的债务，因为前者在数据汇总统计时会轧差抵消，后者的加入会干扰指标有效反映经济的周期性¹。

尽管巴塞尔委员会强烈推荐各国监管当局使用“信贷/GDP”指标，但对其局限性也有充分认识。《指引》中承认，“信贷/GDP 并不总是奏效的。……各国监管当局可以采用信贷/GDP 和其他更符合该国金融体系运行情况的定量指标和定性信息。”在巴塞尔委员会宽泛的准则框架下，各国监管当局拥有较大的自由裁量权，逆周期监管指标选取的各国实践产生较大差异，同时学术界也出现了不同的观点。

（一）逆周期资本监管规则的国际现状

《指引》发布后，巴塞尔委员会的 28 个管辖成员国（地区）下的 45 个监管当局或部门陆续公布了逆周期资本监管实施规则，在锚定指标的选择方面出现以下特征²：

一是大多数经济体均接受巴塞尔委员会的建议，以“广义信贷/GDP”趋势缺口为核心锚定指标之一，同时增加多个指标予以综合判断，但其他因素的个数或选择范围不尽相同。

①较多国家（地区）增加的指标覆盖面较广。比如美国的量化指标包括（但不限于）信贷和流动性的相对扩张或紧缩情况、各类资产价格、融资息差、信用状况调查、信用违约互换息差指数、期权隐含波动率、系统性风险测度，经验模型变量包括（但不限于）非金融部门“广义信贷/GDP”比率及其增长率、“广义信贷/GDP”比率与住房和商业地产的房地产价格趋势的组合等指标。英国央行构建的逆周期资本监管框架有 19 个核心指标。除了“广义信贷/GDP”趋势缺口，其他 18 个定量指标分别包括 9 个指标反映银行资产负债表状况、5 个指标反映非银行资产负债表状况和 4 个指标反映市场状况。瑞典银行监管当局考虑了家庭、公司和市场信贷等各类信贷与 GDP 的比值，以及信贷发展趋势、房价/居民收入、公共存款/GDP、银行资本充足率、居民利息收入比和实际股票价格水平等其他定量指标。香港金管局以“广义信贷/GDP”趋势缺口和“住宅价格/房屋租金”趋势缺口两个缺口指标构建复合指标，作为逆周期资本计提的核心指标，以同业银行间拆借市场息差和贷款质量两个压力指标构建上限指示，用作逆周期资本释放的核心指标，同时全面参考银行业、房地产业、非金融部门杠杆、宏观经济失衡（负债状况）、国际环境（其他国家因素）等 5 大类指标，共计 21 小类指标。西班牙补充的其他核心指标有 5 个，包括“广义信贷/GDP”比率、信贷强度、非金融私营部门信贷年度增量/最近四个季度的 GDP 累计值、房地产价格趋势缺口、非金融私营部门偿债率、反映外部失衡度的经常账户/GDP 等。德国在采纳“广义信贷/GDP”趋势缺口的同时，将核心指标增加至共计 30 个。

¹ 国际清算银行的分析表明，如果将公共部门债务包括在内，将减弱锚定指标的周期性特征（公共部门债务在经济向好时下降，经济疲软时上升），进而削弱指标的预测力。

² 巴塞尔委员会网站不定期更新各国（地区）实施情况（<https://www.bis.org/bcbs/ccyb/index.htm>），本文以最新的 2018 年 12 月资料为准，但限于语言原因，只包含 18 个发布英语版本的国家（地区）。

②部分国家增加的指标着重反映房地产等资产市场。比如，加拿大增加了包括房价、公司债与政府债的利差以及资产价格变化等在内的其他定量指标。荷兰增加了特定行业贷款/GDP、房地产价格趋势、特定行业的信贷同比增长（比如住房贷款）、特定行业价格同比增长、首次购房者的贷款价值比、首次购房者的贷款收入比、5-10 年期抵押合约利率等。挪威根据该国出现家庭负债增速超过家庭收入增速，公司债务增速适中，房价和商业地产价格飙升等情况，增加了家庭信贷和公司信贷与 GDP 的比率、房价/可支配收入、商业房产价格以及银行批发融资比率等 4 个核心定量指标。

③个别国家增加的指标较少或没有增加。比如，意大利考察“广义信贷/GDP”和“狭义信贷/GDP”的趋势缺口，沙特阿拉伯当前仅以“广义信贷/GDP”趋势缺口为核心指标。

二是部分经济体未使用“广义信贷/GDP”指标，而是选择了以“狭义信贷/GDP”趋势缺口为代表的其他变量构建锚定指标。比如，比利时的核心指标有 15 个，主要反映非金融私营部门信贷周期（居民和非金融企业的“狭义信贷/GDP”趋势缺口、银行贷款同比增长率、“狭义信贷/GDP”比率）、非金融私营部门稳健性、金融和资产市场、银行部门稳健性等三个方面。俄罗斯所考虑的因素包括“狭义信贷/GDP”趋势缺口（企业贷款、零售贷款）、信贷活动（非金融企业贷款余额、无担保消费贷款、卢布住房抵押贷款）、资本充足率、风险权重提高所反映的零售贷款风险。瑞士央行选择以抵押贷款总额和房地产价格为主要定量指标，同时考虑利率、信贷指标及杠杆率等。

三是个别经济体未明确公布其考虑的其他具体因素。比如韩国，除了以“广义信贷/GDP”趋势缺口为主外，同时考察宏观经济情况、财政政策和货币政策的协调、以及其他国家当前的逆周期监管政策实施情况。南非以“广义信贷/GDP”趋势缺口为核心指标，同时兼顾的其他可能指标包括构建金融状况指数等复合指标。

四是绝大多数经济体遵从巴塞尔委员会的实施进度安排，以 2016 年 1 月 1 日到 2018 年 12 月为过渡期，逐步提高逆周期资本缓冲幅度，2019 年 1 月起全面实施。从实施结果来看，截至 2018 年 12 月，除了挪威、瑞典、瑞士、香港、英国等增加了实质的逆周期资本缓冲外，大多数经济体的逆周期资本计提一直保持为 0%。其中，瑞士还针对房地产实施了行业逆周期资本缓冲，英国调整了银行对居民房地产、商业地产和其他金融机构等三个行业风险暴露的资本金要求，以增强银行吸收损失的能力。

整体而言，监管实践所选取的指标呈现出以下两方面特点：一是绝大多数国家（地区）采用了广泛的一系列指标用于评估系统性风险，但对指标如何刻画信贷过度增长导致的系统性风险则缺乏清晰的描述，各国（地区）对指标的选择并未体现出明显的国家特征属性，比如并非大国家采用的指标一定多于小国家。二是除了“广义信贷/GDP”指标外，房地产行业受到了几乎所有上述经济体的密切关注，各种住房指标被大量采用，尤其是房地产价格指数和缺口以及各种类型的房地产债务。

（二）围绕锚定指标的学术探讨

由于各类指标的选取实践复杂多样，尚无定论，且大多数国家尚未开始实施逆周期资本缓冲调节，无法验证实施效果，学术界对此展开了热烈的探讨。

1. 支持采用“广义信贷/GDP”的观点

国际清算银行是研究逆周期资本缓冲问题的前沿者，也是认可“广义信贷/GDP”作为锚定指标的重要声音。其研究包括 Drehmann et al. (2010) 运用信号提取法，对美国、英国、法国、加拿大、日本等国家的 GDP 增速、信贷增速、“广义信贷/GDP”、资产价格、信用价差和银行税前利润等指标变量的预警作用进行比较，发现“广义信贷/GDP”及其趋势缺口能够预测 67% 以上金融危机的情况，产生最小的信噪比，通过该指标能够很好地对历史的经济周期波动进行拟合。Drehmann and Tsatsaronis (2014) 对 1980–2012 年期间 53 个国家的面板数据进行分析，认为“广义信贷/GDP”作为早期预警指标在新兴经济体的表现虽不如发达国家，但也表现总体良好。

国内方面，李文泓和罗猛（2011）使用 1998–2010 年中国银行业及宏观经济数据，采用 HP 滤波单边趋势法进行实证分析，认为“广义信贷/GDP”指标在我国是判断信贷增长过快、系统性风险累积的一个较好的指标。张小波（2014）利用中国 1992 年—2013 年的银行信贷、GDP 等季度数据检验了逆周期资本缓冲对中国的适用性，认为“广义信贷/GDP”指标在中国仍是用以判断信贷波动、信贷诱发系统性风险的较好的指标。

2. 反对采用“广义信贷/GDP”的观点

也有部分学者对“广义信贷/GDP”作为锚定指标的合适性提出异议。Edge and Meisenzahl (2011) 认为，“广义信贷/GDP”趋势缺口的计算结果不够稳健，容易受到样本区间长度、长期趋势值的计算方法以及参数平滑因子的选择等因素的影响，从而影响逆周期资本监管政策的实施效果。Repullo and Saurina (2011) 对美国、英国、法国、德国等国家相关数据的实证检验发现，“广义信贷/GDP”趋势缺口对于经济周期的预测并不准确。他们建议使用基于 GDP 增长率的一套规则来确定逆周期资本要求。Kauko (2012) 认为信贷/GDP 指标在欧美及一些新兴经济体的平稳性较差，可能存在“伪回归”。得到类似结论的还有 Gonzalez et al. (2015) 运用贝叶斯估计方法，对 34 个国家 40 次金融危机的情景进行的实证分析。Ferreira and Nakane (2015) 采用 DSGE 模型，使用不同逆周期资本锚定指标对巴西宏观经济和社会总福利的影响进行的研究结果显示，在巴塞尔委员会推荐采用的 9 个指标中，信贷增长率对于巴西银行业最为适合，优于“广义信贷/GDP”指标。

国内方面，朱波和卢露（2013）运用信号提取法得出的结论是，GDP 缺口和贷款损失准备金率分别是我国逆周期资本要求提取阶段和释放阶段较为适合的指标，而“广义信贷/GDP”未对缓冲资本发出及时可靠的信号。王周伟等（2015）认为，“广义信贷/GDP”趋势缺口作为缓冲资本计提的挂钩变量，不能系统全面地反映出我国宏观金融体系的风险。

3. 在不同统计口径下的“信贷”比较

随着研究不断深入，更多视角开始就“信贷/GDP”形式下各类不同指标的适用性做比较分析。研究结果大致形成了两类，一类认为广义信贷作为逆周期资本缓冲的“挂钩变量”优于银行贷款、社会融资规模、广义货币供应量(M2)等(李文泓和林凯旋, 2013; 崔光华, 2017)，另一类认为广义信贷和社会融资规模总量都是合适的“挂钩变量”(陈雨露和马勇, 2012)，且监测结果基本一致(杨新兰和吴博, 2016)。

从已有文献可以看出：一方面，对于“信贷/GDP”形式下各种变异指标的适用性存在学术争议，尚未定论；另一方面，目前所关注的各类具体指标集中在宏观层面的信贷统计上，较少文献通过信贷结构等中微观的视角对信贷指标进行更深层次的考察。鉴于此，本文在分析我国银行业风险特征的基础上，参考逆周期资本要求的国际实践和数据可得性，给出了反映宏微观等不同层面的各类备选锚定指标，通过特定的实证方法，考察指标的及时性、稳定性、可解释性，以选取出系统性风险预测效果最佳的锚定指标。

三、锚定指标的选取模型与数据来源

本文将使用效用函数评价锚定指标预警能力。在一个特定的效用函数中的最优决策，可通过绘制受试者工作特征曲线(Receiver Operating Characteristic, 以下简称 ROC 曲线)的方法实现对二值分类器的优劣评价。比如 Drehmann and Juselius (2014) 使用 ROC 曲线对宏观政策，特别是逆周期政策的指标预警能力进行评价。在评估和比较了 10 个指标的预警效果后，认为信贷/GDP 缺口、偿债率指标以及非核心负债率有较好的预警能力。

(一) 模型涵义

本文参照 Drehmann and Juselius (2014) 的做法，通过 ROC 曲线来衡量锚定指标对未来 1 年是否爆发系统性金融风险的预测能力¹。具体分为以下两个步骤。

1. 定义 ROC 曲线

首先，在各个时间段中，假设 $C=1$ 代表系统性金融风险在未来 1 年内爆发， $C=0$ 代表未来 1 年内无系统性金融风险发生。以未来 1 年内系统性金融风险是否爆发为目标事件，充分考虑了对指标预警能力及时性的要求。将实施或不实施逆周期资本监管政策设置为 $P=1$ 或 $P=0$ 。假设 U_{pc} 代表在 C 时间段实施 P 政策的效用函数，则在系统性金融风险爆发的情况下，实施政策可以减少商业银行的损失，即 $U_{11} > U_{01}$ ；在不发生系统性金融风险的情况下，实施政策造成资本的浪费，即 $U_{00} > U_{10}$ 。

由于锚定指标一般是连续型变量，而非 0-1 变量，无法简单将锚定指标的数值与是否发出预

¹ 巴塞尔委员会建议各国监管部门需要至少提前 1 年公布计提逆周期资本缓冲的计划，基于此，本文设定锚定指标应在系统性风险爆发前 1 年发出预警信号。

警信号联系起来,故引入阈值 θ 将锚定指标转化为 0-1 变量。假设 y_t 为某锚定指标变量,含有当前时间段是否将会爆发系统性金融风险的信息,且随着 y_t 值的增长,该时间段存在危机的概率增大。 $S(y_t)$ 代表该指标变量发出的信号,取值为:

$$S(y_t) = \begin{cases} 1, & y_t \geq \theta \\ 0, & y_t < \theta \end{cases} \quad (1)$$

1 代表发出信号,0 代表不发出信号, θ 为实施政策的阈值。通过 θ 的取值将一个真实的指标变量 y_t 转化为预警危机是否发生的二元分类问题,由此形成 4 种可能发生的情形,以混淆矩阵展示(表 1)。根据混淆矩阵,定义真阳性率为 $TPR(\theta) = P(y_t > \theta / C=1)$,计算公式为 $a/(a+c)$,代表“真预警”(系统性金融风险爆发时,实施逆周期资本监管政策)的概率; $1 - TPR(\theta) = P(y_t \leq \theta / C=1)$,代表“未预警”(系统性金融风险爆发时,未实施逆周期资本监管政策)的概率,即统计学意义上的第一类错误;假阳性率为 $FPR(\theta) = P(y_t > \theta / C=0)$,计算公式为 $b/(b+d)$,代表“假预警”(未发生系统性金融风险时,实施逆周期资本监管政策)的概率,即第二类错误。

以假阳性率为横坐标,真阳性率为纵坐标,所绘图形即 ROC 曲线(图 1)。比较不同指标的 ROC 曲线,假阳性率相同的情况下,真阳性率越高则指标预警能力越强,即预警效果越好的曲线越靠近 Y 轴。在假阳性率为 0、真阳性率为 1 的情况下,指标的预警效果最好;当假阳性率与真阳性率始终相等时(图 1 斜线),相当于随机决策,不具备预警能力;指标的预警效果往往在二者之间。ROC 曲线位于斜线下方的锚定指标没有现实意义。

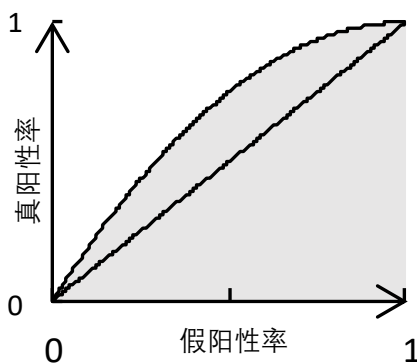


图 1 ROC 曲线示意图

表 1 混淆矩阵

	$C=1$	$C=0$
$P=1$	a	b
$P=0$	c	d

注: $C=1/0$: 系统性金融风险在未来一年内爆发/未爆发;

$P=1/0$: 实施/不实施逆周期资本监管政策。

2. 定义 AUC

在假阳性率不同时,则无法直接比较不同指标的预警能力。需引入线下面积法(Area

Under the Curve, AUC) 概念。 AUC 代表 ROC 曲线的线下面积, 即图 1 中阴影部分。

指标 y_t 的 AUC 计算公式为:

$$AUC(y_t) = \int_0^1 ROC(FPR(y_t)) dFPR(y_t) \quad (2)$$

AUC 值越高, 表明指标的预警能力越强: 当 AUC 值分别突破 0.8、0.9 时, 表示锚定指标的预警能力较强、很强; 当 AUC 值分别低于 0.8、0.5 时, 表示锚定指标的预警能力较弱、无意义。鉴于 AUC 值有利于清晰衡量锚定指标的预警能力和直观地比较不同 ROC 曲线, 本文采用绘制不同指标的 ROC 曲线并计算其 AUC 值的方法评价锚定指标的优劣表现。

由此可见, ROC 曲线体现出以下三点优势: 一是对原始指标无量纲要求, 其结果不随指标数值排序的变化而变化; 二是可提供不同指标之间的直观比较; 三是无需设置固定的阈值, 监管部门可结合专家判断, 将不同阈值下的结果用作参考值 (Pepe et al., 2009)。这些特征契合了本文研究主题的要求。

(二) 指标选择

结合逆周期宏观审慎政策目标, 在选取指标之前需要首先明确定义和识别银行业系统性风险。一是确定系统性风险的主要来源。虽然已有研究常常强调系统性风险的来源主体可能涉及包括银行、证券、保险等行业在内的整个金融市场。但从中国的社会融资结构来看, 银行信贷占 85%, 企业债券占 11%, 由证券市场获得的融资仅占 4%¹。银行信贷仍是目前我国企业和个人融资的最主要途径, 在我国间接融资中占有重要地位。为保证政策传导更具有指示性和针对性, 本文将我国逆周期资本监管的目标定位于防范由信贷过度扩张引发的系统性金融风险。二是识别系统性风险聚集的时间区间。系统性风险积聚导致的损失是引入逆周期资本监管政策的源头。大部分研究将发生金融危机作为目标事件, 认为系统性风险积聚的顶点即会发生金融危机, 将系统性金融风险的爆发等同于发生金融危机。因此, 本文将首先定义“系统性金融风险/金融危机”并确定其发生的时间。

1. 确定“金融下行期”起点

我国自改革开放三十年来, GDP 长期保持两位数的高位平稳增长水平, 信贷总量持续扩张, 基本没有出现过经济下行阶段 (李文泓和罗猛, 2011)。直到 2012 年, GDP 增速才开始有所回落, 从高速增长转化为中高速增长。本文认为, 回顾近 30 年的发展进程, 我国尚未发生过符合系统性金融风险/金融危机定义的危机或者衰退。经济周期的度量和识别缺乏统一的标准, 给逆周期监管增加了难度。为此, 本文以“金融下行期”阶段为实施逆周期监管的主要区间。结合对逆周期的目标定位, 本文认为当银行业出现非平稳运行的“困难时期”即为“金融下行期”, 银行业可能出现系统性金融风险的迹象或趋势。此阶段虽然未实际发生危机, 但属于系统性风险开

1 截至 2017 年 6 月末, 我国社会融资规模总量为 166.92 万亿元。其中银行信贷 (包括人民币贷款、外币贷款、委托贷款、信托贷款、未贴现银行承兑汇票) 为 141.86 万亿元, 企业债券为 17.67 万亿元, 非金融企业境内股票为 6.24 万亿元。数据来源于人民银行官网。

始积聚的时期。锁定“金融下行期”实际上就是确定金融周期变化过程中从波峰到波谷的一个阶段。所以，确定“金融下行期”起点转变为确定波峰出现的时间点。然而，金融周期是近几年新兴的概念和研究热点，没有成熟统一的确定方法和一致认可的判定结果。

为确定“金融下行期”，本文首先参考国内研究范式严谨的新近文献，综合判定我国金融周期中周期的一个波峰。伊楠和张斌（2016）认为在中周期频率上，金融周期经历了 1993 年和 2010 年两次波峰。马勇等（2016）的研究表明第二次金融周期扩张发生在 2009 年第一季度至 2010 年第四季度。范小云等（2017）通过测算认为中国在 2009 年第一季度至 2015 年第二季度处于刺激政策后“未完成衰退”的金融周期下行期，且“四万亿”刺激政策使中国经济在 2009–2010 年间出现了短暂的复苏迹象。朱太辉和黄海晶（2018）虽然没有明确总结中周期的波峰波谷时间点，但从其文中“图 4”可以看到，2010 年为一个明显的波峰。由此，本文将样本期间内的“金融下行期”起点设定为 2011 年 1 季度。其次，借鉴 Laeven and Valencia（2012）对金融危机的定义规则，通过数据辅助考察该时间点是否满足相关条件。他们认为当经济金融运行满足以下 6 项条件中至少 3 项时，即为发生金融危机：（1）不良贷款率（NPL）连续 3 个季度上升；（2）银行业总资产/GDP 增速连续 3 个季度上升；（3）M2/GDP 连续 3 个季度上升；（4）税后利润增速连续 3 个季度下降；（5）重点城市房地产价格下降幅度超过历史平均水平 3 倍；（6）债券市场、担保市场出现大规模违约，出现银行业重大案件或声誉风险事件。以上六个条件分别反映银行经营状况、宏观经济状况、其他金融市场、房产价格等多个维度，其中 5 个为定量条件。

就判断“金融下行期”而言，这些判断标准过于严苛。出现“金融下行期”并不是即刻爆发金融危机，所以本文放宽“连续 3 个季度”的约束，仅以是否出现上述现象作为标准，考察我国 2004–2018 年间季度样本发现（图 2），数据未体现出明显的趋势连续性，但不良贷款率在连续 3 年持续下降后在 2011 年迎来两次上升，M2/GDP 增长率自 2011 年第 4 季度开始保持了近 3 年非负水平，银行业税后利润增长率自 2011 年第 2 季度开始连续 2 年下降，40 个重点城市房地产价格在 2011 年有两个季度出现了大幅度下降。可见，将 2011 年 1 季度设置为“金融下行期”与观察期内的实际经济金融状况具有高度的一致性。

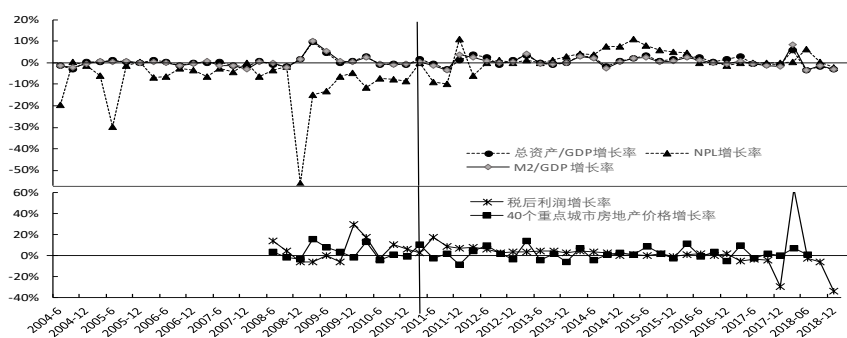


图 2 相关指标增长率

2. 备选指标

国际清算银行的工作论文（Drehmann et al., 2011）提出了宏观变量类、银行业经营业绩类、融资成本类等逆周期资本的三类备选指标。事实上，在最终确定“信贷/GDP”指标之前，巴塞尔委员会已对各类指标亦进行了充分的实证分析。根据《各国逆周期缓冲资本的政策实施情况》的调查显示（BCBS, 2017），各国采用的前10大系统性风险指标依次为：广义信贷/GDP、狭义信贷/GDP、住房信贷/GDP、住房信贷增长率、房地产价格指数、房价收入比/GDP、商业信贷/GDP、商业信贷增长率、银行资本充足率以及外部不平衡指数等。从前述可知，由于巴塞尔委员会的导向，“广义信贷/GDP”已成为国际上的通行做法，被大多数国家（地区）所采用，不同的是有的补充了其他指标以使结果更可靠，有的增加了其他方法以检验结果的稳健性。

本文在参考国际清算银行提出的三类备选指标，以及各国监管部门广泛采用的核心指标基础上，选定了15个指标。同时结合中国实际，新增了居民消费贷款、房地产开发贷款、非金融企业贷款及其与GDP之比等共计6个备选指标，以此衡量银行业信贷质量、信贷结构对系统性风险的预警作用¹。最终，共初步确定21个基础备选锚定指标：

6个为宏观经济变量。广义信贷指标，为银行贷款、委托贷款、信托贷款以及企业债券之和（陈雨露和马勇，2012）²，企业债券包括企业债、公司债、中期票据、短期融资券、资产支持证券、可转债、可分离转债存债以及可交换债等之和；GDP指标，为年化季度数据，即包括本季度GDP增量在内的前4个季度GDP增量之和；广义信贷/GDP指标，为广义信贷与GDP之比；广义货币M2指标，为广义货币总量；股票总市值指标，为上市公司股票市场总市值；失业率指标，为城镇登记失业率。

11个为特定行业变量。房地产贷款指标，为房地产开发贷款余额和购房贷款余额之和；房地产开发贷款、个人住房抵押贷款指标，分别为其贷款余额；消费贷款指标，为中长期消费贷款和短期消费贷款之和；非金融机构贷款指标，为非金融企业及机关团体贷款；房地产贷款/GDP、房地产开发贷款/GDP、个人住房抵押贷款/GDP、消费贷款/GDP、非金融机构贷款/GDP等指标，分别为其贷款与GDP之比；房地产价格指数指标，根据70个大中城市新建住宅价格指数增速还原得到。

4个为银行经营变量。不良贷款指标，为不良贷款余额的时点值；不良贷款率指标，为不良贷款余额/贷款总量；资产收益率、资本收益率指标，为商业银行口径。

3. 数据说明

¹ 感谢匿名审稿专家提出多个反映信贷结构的具体指标。其中，地方政府融资平台贷款和金融企业贷款具有较强的反映金融活动和行业风险的属性，但前者的数据未公开，后者只有2015年以来的数据可得、样本期间太短，故未对二者进行实证分析。另外，考虑到数据可得性以及最低数据量等要求，本文亦未将以下指标纳入备选指标范围：逾期贷款占比、贷款结构相关指标以及国际上使用较多的房价收入比、商业信贷/GDP、商业信贷增长率、银行资本充足率、外部不平衡指数、偿债率及融资成本类指标等。

² 人民银行在MPA评估中对广义信贷进行了专门定义，其计算口径包含的范围更广，但涉及的相关数据尚未对外发布，故本文无法使用该口径构造备选指标。

(1) 数据来源。本文的样本为季度数据¹，起止时间为 2004 年 1 季度至 2018 年 4 季度，部分晚于 2004 年 1 季度的数据选取了最早可得的时间。所有数据来源于人民银行、统计局、证监会、银监会等官网以及 WIND 数据库。

(2) 数据处理。为有效评估比较不同指标的预警能力，通过 $Y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_i}{\max X_i - \min X_i} \times 100$ 方式的线性变换，对指标进行离差标准化处理，以消除其数值大小、单位等差异。

(3) 数据变换。为深入挖掘、全面评估备选指标的预警能力，本文对备选的指标进行了一年滞后、三年滞后、一年增长率、趋势缺口等 4 种形式的变换²。在采用 HP 单边滤波分析法计算趋势缺口时，需要定义核心平滑参数 λ 。根据 HP 方法，将季度数据的 λ 值设为 1600 是标准做法。在考虑金融周期时， λ 值需根据周期的长度进行相应调整。已有研究表明，金融周期中周期的长度大于经济周期（Borio, 2014；伊楠和张斌，2016）³。然而，有关金融周期确切长度的研究结论还不一致，只能从现有研究中推断金融周期与经济周期之间的相对长度范围，得到的结果有 3~7 倍（伊楠和张斌，2016）、2~3 倍（范小云等）、1~2 倍（朱太辉和黄海晶，2018）、4 倍左右（王博和李昊然，2018）。可见，在无法精确得到二者相对长度值的限制下，3~6 倍均为合理范围。具体取值则参考了巴塞尔委员会的《指引》，将 λ 值设为 1600 乘以样本数据频率的 4 次幂（季度数据为 4⁴），由此得到 $1600 \times 4^4 = 409600$ ，这意味着金融周期长度大致为标准经济周期长度的 4 倍。参考 Borio and Lowe（2002），将 λ 设定为 400000。

四、实证分析

好的锚定指标不仅应具备坚实的统计意义上的预测能力，还要符合及时性、稳定性及可解释性的要求（Drehmann and Juselius, 2014）⁴。及时性是选取锚定指标最重要的标准之一。一方面，锚定指标要在足够早的时间发出预警信号，为政策的激活和生效预留足够的时间。另一方面，预警信号发出时间过早将提高实施政策的成本。所以应进行适当权衡。稳定性是指锚定指标预警结果和预警能力足够稳定，在短时期内不应在发出预警信号和不发出预警信号间摇摆不定，并且预警能力在短时期内不应大幅下降。这是由于政策制定者更倾向于根据信号变量的趋势进行决策，而非实时根据信号变量的变化做出调整。可解释性是要求锚定指标具有经济学含义，能够被监管机构接受理解。如果是不合理的指标，就很可能被忽略。除此之外，本文认

¹ 资产收益率和资本收益率指标在 2010 年前仅披露年度数据，季度数据根据插值法计算。

² 已有研究表明三年滞后的效果明显好于两年和五年（Kalatie et al., 2015）。

³ 由于中国的金融周期中周期表现明显（范小云等，2017；王博和李昊然，2018），且中周期的波动幅度大，能反映系统性风险的变化情况（朱太辉和黄海晶，2018），本文所指的金融周期主要为中周期。

⁴ 感谢匿名审稿专家提示将三个标准与五项原则进行比较分析，使本文对三个标准的本质有了更清晰的认识。巴塞尔委员会在《指引》中提出了五项原则（限于篇幅，具体内容见原文）。遗憾的是，这些原则只是指引框架，无法用于锚定指标优劣的直接判断。本文所采取的及时性、稳定性和可解释性评估等三个评判标准更为直观、具体，且与五项原则相一致。所以，将三个标准用作指标优劣判断是可行的。

为相关指标还应具有可获取性，即：容易被监管机构和市场机构获取，其统计口径在较长的时间内保持稳定，以提高指标的预测性并有效引导市场预期和市场主体行为。

（一）及时性评估

考虑到巴塞尔委员会要求各国提前1年公布计提逆周期资本缓冲的计划，意味着锚定指标应在系统性风险爆发前1年发出预警信号，所以本文锁定进入“金融下行期”前一年（即2010年1季度）为评估时间点。21个备选指标经过本文提出的4种方式变换，衍生出84个指标，由此备选指标的范围扩大到105个。根据锚定指标的选取模型，描绘105个指标的ROC曲线并计算其AUC值，得到17个指标的AUC值达到0.8以上，说明我国“金融下行期”使用这些指标预警可以取得较好的效果。¹

在排名前10位的锚定指标中（表2），8个为信贷类指标，6个为房地产行业相关指标。从数据变换方式来看，采用趋势缺口对指标进行变换的方式最能发掘指标的预警能力，在排名前10位的锚定指标中经趋势缺口方式变换的指标有9个，有效提升了原指标的预警能力。其中，消费贷款、个人住房抵押贷款、房地产价格、房地产贷款等的趋势缺口的AUC值接近0.99，说明该类指标具有很强的预警能力。

表2 前10位锚定指标AUC值（2010Q1）

备选指标	AUC	备选指标	AUC
消费贷款趋势缺口	0.9853	消费贷款/GDP趋势缺口	0.9559
个人住房抵押贷款趋势缺口	0.9853	房地产贷款/GDP趋势缺口	0.9559
房地产价格趋势缺口	0.9853	房地产价格增长率	0.9412
房地产贷款趋势缺口	0.9853	非金融机构贷款趋势缺口	0.9265
房地产开发贷款趋势缺口	0.9706	不良贷款余额趋势缺口	0.9265

（二）稳定性评估

前述对备选指标及时性的评估，是通过比较某一固定时点（2010Q1）的AUC值来确认指标在此时的预警能力。但是同一个指标在不同时点的预警能力实时变化，可能出现某时点预警能力很强，但是下一时点预警能力很差的情况。所以，还需确保锚定指标具有稳定性，在短时间内指标预警能力不应出现大幅变动，特别是在临近“金融下行期”时，预警能力应持续保持在较高水平。为了动态评估指标预警能力的稳定性，需要评估指标的预警质量是否随着预警区间的变短而显著下降。

为了更全面地考察预警信号的到达情况，本文将预警区间设置为“金融下行期”前1个季度至5年之间。假设“金融下行期”发生时间为0，预警区间 h 的取值范围为 $[-20, -1]$ 。 y_t 代表预警区间为 t 的锚定指标，稳定的锚定指标需要满足：

¹ 因篇幅有限，未展示全部指标的AUC值，读者若感兴趣，可向作者索取。

$$AUC(y_{h_1}) \leq AUC(y_{h_2}) \leq AUC(y_{h_3}), h_1 < h_2 < h_3 \in [-20, -1] \quad (3)$$

根据锚定指标稳定性的定义,对 2010Q1 预警能力最强的 10 个指标在预警区间 h 内的表现,进一步分析其进入“金融下行期”前 5 年 AUC 值的季度走势。实证结果显示(图 3),各个指标的预警能力的趋势变化在前期表现较为一致、后期出现分化。当距离“金融下行期”的时间段在 1 年以上时,全部指标的预警能力均能随预警区间的缩小不断提高,且大部分指标的前期预警能力均较高;当距离“金融下行期”的时间段在 1 年以内时,房地产价格趋势缺口、房地产贷款趋势缺口、消费贷款趋势缺口、个人住房抵押贷款趋势缺口等继续保持较高的 AUC 值,其它指标的 AUC 值则随着“金融下行期”临近呈现下降趋势,且回落到相对较低的水平。由此,剔除掉短期预警能力不够稳定的 6 个指标。经过静态和动态相结合的评估后,房地产价格趋势缺口的超强预警能力凸显。

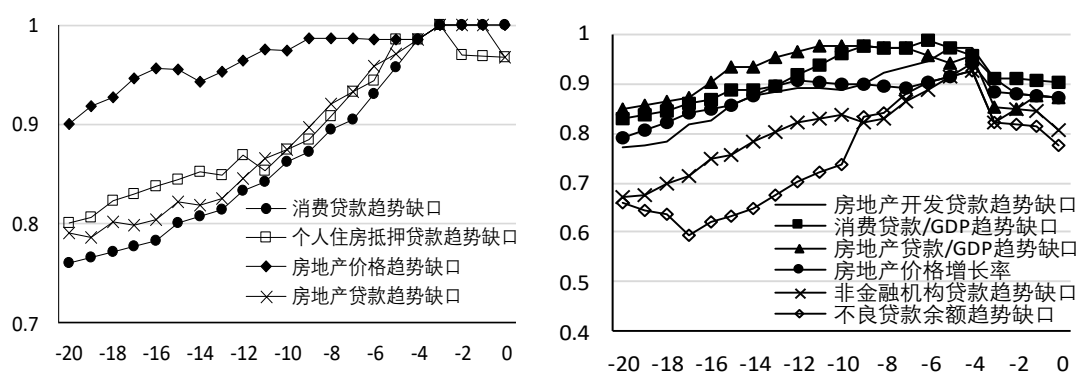


图 3 备选指标预警能力变化

(三) 可解释性评估

除了要有统计学意义,锚定指标更应具有经济学含义,容易被政策制定者理解,不会因为看起来不合理的预测而被决策者忽略。评估满足及时性和稳定性的指标是否具有可解释性,是决定该指标是否可以作为逆周期资本监管锚定指标的必要环节。最早正式提出金融周期概念的 Borio (2014) 归纳出金融周期的一般性特征,提出金融危机常出现在金融周期的波峰之后,而信贷总量和房地产价格是衡量金融周期的主要因素,可以用来描绘金融周期、确定金融危机。与之一致的是,本文亦识别出信贷和房地产价格等 4 个指标。比已有研究更进一步的是,本文还识别出了比总信贷的预警能力更强的类别贷款。

1. 房地产价格指标的可解释性评估

由于房地产的金融资产属性,具有连接实体经济与金融体系的纽带作用。房地产价格作为一种资产价格,实际上诠释的是对价值及风险的认知(伊楠和张斌,2016)。房地产是国民经济的支柱产业,房地产价格的波动会影响房地产行业及其上下游产业的投资及消费需求,是金融体系以及宏观经济波动的重要来源。房地产价格能较好地体现房地产行业的发展状况,进而反映出经济金融的趋势。所以,在国际上的逆周期政策实践中,已有国家(地区)使用房地产相

关指标作为锚定指标，特别是房地产价格增长率、房地产价格缺口以及房地产信贷水平。比如，瑞士使用抵押贷款总额和房地产价格作为计提逆周期资本的锚定指标，香港使用房地产偏离度作为核心指标。

2. 各类别贷款指标的可解释性评估

使用房地产贷款趋势缺口以及个人住房抵押贷款趋势缺口两个指标的经济含义体现在：一是二者在信贷总量中具有重要地位。《2018 年金融机构贷款投向统计报告》显示，截至 2018 年末，全国金融机构人民币各项贷款余额 136.3 万亿元，同比增长 13.5%。其中，房地产贷款余额为 38.7 万亿元，同比增长 20%，占各项贷款余额的 28.4%。个人住房贷款余额为 25.75 万亿元，同比增长 17.8%，占各项贷款余额的 18.9%；二是房地产贷款更能体现金融周期的波动性。因为当银行面临“钱荒”时，房地产贷款可能是最先被舍弃的业务；三是房地产信贷体现出政府调控经济金融的政策力度。为了防止泡沫经济，我国政府历年来多次出台房地产政策进行调控，其中国八条、国十一条、新国五条等涉及贷款利率、限贷要求等贷款政策。

与房地产贷款常受到政策因素影响不同，消费贷款更多地是对市场因素敏感。消费贷款具有分布行业广、面向群体庞大等特点。由于其不局限于某一特定行业，受到政策的影响小；其贷款对象涉及各类家庭个人，反映的经济金融状况具有充分的微观基础。消费贷款的灵活性和非必要性，使得其具有较强的周期属性。当经济形势良好时，消费者对未来短期内的收入状况预期向好，相应地会增加消费及消费贷款需求。比如，随着中国近年来经济逐渐企稳，央行发布的《金融机构人民币信贷收支表》的 2018 年末数据显示，消费贷款余额 37.79 万亿元，规模几乎与同期房地产贷款余额相当，在各项贷款余额中的占比达到 26%以上，并呈现逐月递增的态势，一年时间便从年初的 26.21%增加到年末的 27.73%，增幅达 6%。当经济形势不好继而对消费者收入状况造成负面影响时，消费贷款很可能是消费者首要考虑规避、停止或延后的贷款类别。所以，整个社会的消费贷款额蕴含着市场参与主体对经济金融形势的观点倾向，从而能及时映射出潜在的系统性风险。

（四）组合锚定指标

单个指标的优势在于计算简单，有助于政策制定者与银行和公众进行沟通。但若对单个指标依赖度过高，单个指标未来存在的不确定性将导致逆周期资本监管政策不稳定。因此，有必要进一步考察本文指标的组合优化可能性，以提供补充信息。

1. 构造组合模型

目前国际上并没有通用的最优指标组合方法，比较常用的有线性组合。结合前述评估结果，对最优的 4 个指标进行两两组合的构造，形成 6 个组合。其中，房地产价格趋势缺口与房地产贷款趋势缺口、个人住房抵押贷款趋势缺口、消费贷款趋势缺口的相关系数分别为 0.3928、-0.1582、0.8492；房地产贷款趋势缺口与个人住房抵押贷款趋势缺口、消费贷款趋势缺口的相关系数分别为 0.7315、0.9444；个人住房抵押贷款趋势缺口与消费贷款趋势缺口的相关系数为

0.4891。由于相关度较高的指标之间构建组合的意义不大，因此选择相关度最弱的三个指标构建两种线性组合：组合一，房地产价格趋势缺口与房地产贷款趋势缺口；组合二，房地产价格趋势缺口与个人住房抵押贷款趋势缺口。

组合指标的形式为：

$$S_{\beta_1} = \beta_1 S_i + (1 - \beta_1) \times PriceGap \quad (4)$$

其中 S_i 为房地产贷款趋势缺口或个人住房抵押贷款趋势缺口， $PriceGap$ 为房地产价格趋势缺口， β_1 为房地产贷款趋势缺口或个人住房抵押贷款趋势缺口的系数。组合指标的构建转化为求使得目标函数 $AUC(S_{\beta_1})$ 最大的最优 β_1 解。

2. 选取组合指标

(1) 及时性及稳定性评估。仍然以 2011 年 1 季度为“金融下行期”的起点，从一年前的时点 2010 年 1 季度的最优组合、平均组合以及单个指标的 AUC 值看（表 3），由于房地产贷款趋势缺口、房地产价格趋势缺口以及个人住房抵押贷款的 AUC 值均已高达 0.9853，其预警能力已很强，所以最优组合的预警能力的及时性未体现出明显增强，提升效果主要体现在稳定性上。其中，最优组合一的指标预警能力保持了与单个指标相当的及时性，最优组合二的 AUC 值提高了 0.0025；就危机发生前 3 年内的 AUC 值来看，最优组合一（图 4）和最优组合二（图 5）的预警能力稳定性较单个指标都有明显提升。

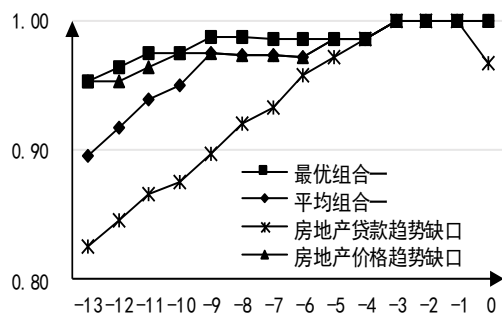


图 4 组合一的稳定性评估

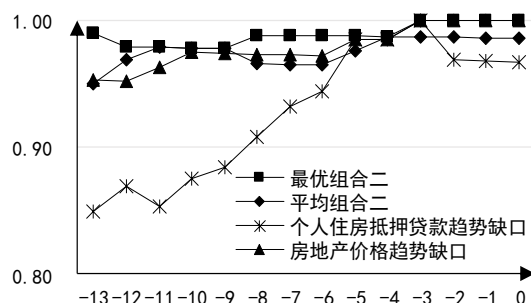


图 5 组合二的稳定性评估

(2) 可获取性评估。在构造最优组合时，为保证每个时点的预警能力最强，系数是动态变化的（图 6）。不同时点的系数反映了每个时点当时的信息。如果选取某个时点的最优系数，就会出现在其他时点无法保持预警能力最大化的问题。反之，若时刻以预警能力最大化为目标调整最优系数，将造成指标组合频繁调整，缺乏政策的稳定性以及透明度，可获取性较差。因此，考虑到平均组合也有很强的预警能力和稳定性（图 4 和图 5），可直接采用将两个锚定指标平均的方式替代最优组合。这种做法操作简单、便于理解，同时能够保持指标稳定性，能有效提高单个指标的预警能力和稳定性（Drehmann et al., 2014）。

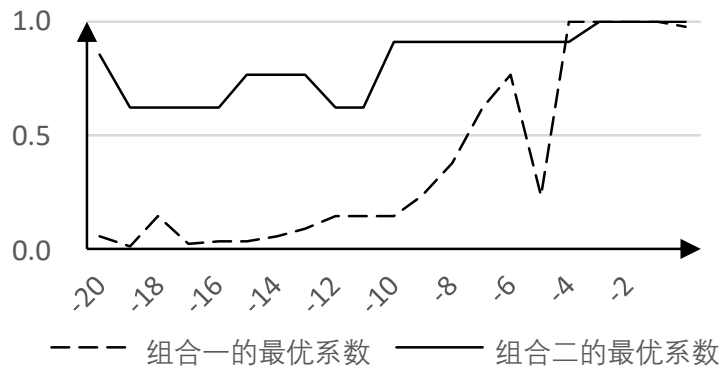


图6 组合的最优系数

表3 组合指标及单个指标 AUC 值 (2010Q1)

组合指标及单个指标	AUC 值
最优组合一	0.9853
最优组合二	0.9878
平均组合一	0.9853
平均组合二	0.9878
房地产贷款趋势缺口	0.9853
个人住房抵押贷款趋势缺口	0.9853
房地产价格趋势缺口	0.9853

(五) 稳健性检验

为验证所用方法的可靠性和实证结果的合理性，本文对所采用的 ROC 曲线方法进行了稳健性检验¹。参考 Drehmann and Juselius (2014) 的做法，放宽对“金融下行期”的界定，增加更多“金融下行期”，以此检验 ROC 曲线方法基于不同的“金融下行期”是否能筛选出一致的指标结果。由于我国金融周期中周期个数有限，本文结合新近文献结论（伊楠和张斌，2016；范小云等，2017；朱太辉和黄海晶，2018；王博和李昊然，2018），选取金融短周期中的 2007 年第 2 季度、2009 年第 3 季度和 2014 年第 1 季度等 3 个时间节点作为“金融下行期”起点，评估备选指标对于不同短周期的预警能力。仍然以“金融下行期”起点前一年的时点进行及时性判断，识别出预警能力最强的十个指标，再结合时点前较长期间内 AUC 值的走势²，剔除掉（各个时点下有 3 个）稳定性较差的指标，得出了各个时间节点下预警能力综合表现最为突出的系列指标 7 个（表 4）³。

¹ 感谢匿名审稿专家在稳健性检验方面给予的具体意见。

² 在稳定性分析中，2007 年、2009 年和 2014 年往前回溯的时间长度分别为 5 个季度、14 个季度和 20 个季度。前两者由于时间节点较早，部分指标的部分数据不可得，所以未回溯到 20 个季度。

³ 因节约篇幅，未对预警能力前十指标的稳定性结果作展示，读者若感兴趣，可向作者索取。

表 4 预警能力综合表现最优的指标

时间	2007Q2	2009Q3	2014Q1
指标	GDP 趋势缺口、 房地产价格趋势缺口、 消费贷款/GDP 趋势缺口、 房地产贷款趋势缺口、 个人住房抵押贷款趋势缺口、 消费贷款趋势缺口、 房地产贷款/GDP 趋势缺口	GDP 趋势缺口、 房地产贷款趋势缺口、 消费贷款趋势缺口、 个人住房抵押贷款趋势缺口、 房地产价格趋势缺口、 房地产开发贷款趋势缺口、 不良贷款率	房地产价格趋势缺口、 GDP 趋势缺口、 GDP 三年滞后、 消费贷款趋势缺口、 房地产贷款趋势缺口、 个人住房抵押贷款趋势缺口、 房地产价格增长率
AUC 值	> 0.9590	> 0.9000	> 0.8000

注：各个时间点下的指标综合考虑时点预警能力和随预警区间缩短的预警能力稳定性，按强弱排序；

AUC 值为各个时点下所列示指标在“金融下行期”起点前一年内的下限。

综合衡量三个不同短周期下预警能力强、稳定性好的预警指标，可以看出房地产价格趋势缺口、房地产贷款趋势缺口、个人住房抵押贷款趋势缺口、消费贷款趋势缺口等 4 个指标均出现在前七位。无论是中周期还是短周期，体现出了高度一致且靠前的预警能力。

五、结 论

本文回顾了巴塞尔委员会提出的逆周期资本监管安排，对国际上实施逆周期资本要求的国际实践、学术研究进行全面梳理，重点围绕“信贷/GDP”及各类别贷款形式的锚定指标进行探讨。在此基础上，通过绘制 ROC 曲线，计算 AUC 值的方法来衡量备选锚定指标的相对优劣，得出以下结论及政策建议：一是 AUC 方法是较好的识别逆周期资本缓冲计提锚定指标的方法，这主要是从不同金融周期下的多个“金融下行期”的稳健性检验来看，该方法均得出了高度一致的指标筛选结果；二是从静态的及时性、动态的稳定性和经济意义上的解释性来看，识别出了房地产价格趋势缺口等特定行业指标，以及消费贷款趋势缺口、房地产贷款趋势缺口、个人住房抵押贷款趋势缺口等特定类别信贷指标，能够从行业、政策、市场等多维度追踪潜在风险，是更优的锚定指标；三是组合锚定指标的预警能力和稳定性优于单个锚定指标，提供了进一步提升指标作用的方法。本文研究结论的重要意义在于：将指标着眼点从巴塞尔委员会提议下的总类信贷转向分类信贷、广义信贷收敛至行业信贷，提升了反映系统性风险的锚定指标的精细度；通过精准锚定的思想提高挂钩变量的预警效果，进而增强逆周期资本缓冲的宏观审慎作用；同时，由于相当数量的国家（地区）尚未公布锚定指标，适时研究中国的情况对其他国家或地区有一定的借鉴和启发意义。

受篇幅所限，本文未就锚定指标如何与逆周期资本要求建立数量关系、逆周期释放的时机及数量等做出阐述与研究，上述事项留待后续研究中进一步探索。

参考文献

- [1] 陈雨露和马勇, 2012,《中国逆周期资本缓冲的“挂钩变量”选择: 一个实证评估》,《教学与研究》第 12 期, 第 5—16 页。
- [2] 崔光华, 2017,《巴塞尔协议III逆周期资本缓冲机制在我国的适用性》,《财经问题研究》第 3 期, 第 60—66 页。
- [3] 范小云、袁梦怡和肖立晟, 2017,《理解中国的金融周期: 理论、测算与分析》,《国际金融研究》第 1 期, 第 28—38 页。
- [4] 李文泓和林凯旋, 2013,《关于用广义信贷/GDP 分析我国银行业系统性风险的研究》,《金融监管研究》第 6 期, 第 13—30 页。
- [5] 李文泓和罗猛, 2011,《巴塞尔委员会逆周期资本框架在我国银行业的实证分析》,《国际金融研究》第 6 期, 第 81—87 页。
- [6] 马勇、冯心悦和田拓, 2016,《金融周期与经济周期——基于中国的实证研究》,《国际金融研究》第 10 期, 第 3—14 页。
- [7] 王博和李昊然, 2018,《中国金融周期测度及国际比较研究》,《经济学动态》第 6 期, 第 63—78 页。
- [8] 王周伟、胡德红和伏开宝, 2015,《基于系统性风险指数的逆周期资本缓冲动态提取机制研究》,《东南大学学报(哲学社会科学版)》第 5 期, 第 59—67 页。
- [9] 杨新兰和吴博, 2016,《逆周期缓冲机制在中国的适用性——基于巴塞尔委员会推荐模型的检验》,《中南财经政法大学学报》第 1 期, 第 107—113 页。
- [10] 伊楠和张斌, 2016,《度量中国的金融周期》,《国际金融研究》第 6 期, 第 13—23 页。
- [11] 张小波, 2014,《逆周期资本缓冲机制的拓展及其在中国的适用性分析》,《国际金融研究》第 5 期, 第 71—79 页。
- [12] 朱波和卢露, 2013,《中国逆周期缓冲资本调整指标研究——基于金融体系脆弱时期的实证分析》,《国际金融研究》第 10 期, 第 86—96 页。
- [13] 朱太辉和黄海晶, 2018,《中国金融周期: 指标、方法和实证》,《金融研究》第 12 期第 59—75 页。
- [14] Basel Committee of Banking Supervision, 2010a, “Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking System”, <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf/2010a>.
- [15] Basel Committee of Banking Supervision, 2010b, “Guidance for Nation Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer”, <http://www.bis.org/publ/bcbs187.pdf/2010b>.
- [16] Basel Committee of Banking Supervision, 2017, “Range of Practices in Implementing the Countercyclical Capital Buffer Policy”, <http://www.bis.org/bcbs/publ/d407.pdf/2017>.
- [17] Borio, C., and P. Lowe, 2002, “Assessing the Risk of Banking Crises”, *BIS Quarterly Review*, 12:43-54.
- [18] Borio, C., 2014, “The Financial Cycle and Macroeconomics: What Have We Learnt?”, *Journal of Banking & Finance*, 45(8):182-198.
- [19] Drehmann, M., C.E.V. Borio, L. Gambacorta, G. Jiminez, and C. Trucharte, 2010, “Countercyclical Capital Buffers: Exploring Options”, *SSRN Electronic Journal*, 68(317):1-18.
- [20] Drehmann M, C. Borio, K. Tsatsaronis, 2011, “Anchoring Countercyclical Capital Buffers: The Role of Credit Aggregates”, *BIS Working Papers*, 7(4):189-240.
- [21] Drehmann, M., and K. Tsatsaronis, 2014, “The Credit-to-GDP Gap and Countercyclical Capital Buffers: Questions and Answers”, *BIS Quarterly Review*, 3:55-73.
- [22] Drehmann, M., and M. Juselius, 2014, “Evaluating Early Warning Indicators of Banking Crises: Satisfying Policy Requirements”, *International Journal of Forecasting*, 30(3):759-780.

- [23] Edge, R. M., and R. R. Meisenzahl, 2011, “The Unreliability of Credit-to-GDP Ratio Gaps in Real-Time: Implications for Countercyclical Capital Buffers”, *SSRN Electronic Journal*, 7(4):261-298.
- [24] Ferreira, L. N., and M. I. Nakane, 2015, “Macroprudential Policy in a DSGE Model: Anchoring the Countercyclical Capital Buffer”, *Banco Central de Brasil Working Papers*, (407).
- [25] Gonzalez, R. B., J. Lima, and L. Marinho, 2015, “Countercyclical Capital Buffers: Bayesian Estimates and Alternatives Focusing on Credit Growth”, *Central Bank of Brazil Working Papers*, No 384.
- [26] Kalatie, S., H. Laakkonen, and E. Tölö, 2015, “Indicators Used in Setting the Countercyclical Capital Buffer”, *Social Science Electronic Publishing*, 4(3):230-37.
- [27] Kauko, K., 2012, “Triggers for Countercyclical Capital Buffers”, <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/8516/170303.pdf/2012>.
- [28] Laeven, L., and F. Valencia, 2012, “Systemic Banking Crisis: A New Database”, *International Monetary Fund*, WP/12/163.
- [29] Pepe, M., G. Longton, and H. Janes, 2009, “Estimation and Comparison of Receiver Operating Characteristic Curves”, *Stata Journal*, 9(1):1.
- [30] Repullo, R., and S. J. Saurina, 2011, “The Countercyclical Capital Buffer of Basel III: A Critical Assessment”, *CEPR Discussion Paper No. DP8304*.

通胀目标制与汇率目标制不能共存吗

胡小文¹ 周端明²

【摘要】基于汇率传递的风险溢价渠道，将我国利率调控通胀、外汇储备对冲干预汇率特征纳入新凯恩斯政策模型，构建了双目标双工具政策分析框架。比较分析泰勒规则与双目标双工具规则下通胀目标与汇率目标共存的经济机制与效应。模拟显示：（1）双目标双工具政策框架下通胀目标与汇率目标能够共存：利率调控通胀、外汇储备稳定汇率的政策之间完全独立，此时通过影响汇率风险溢价来盯住汇率不影响通胀；而单工具政策下两目标无法共存，此时降低国内资产的收益率来盯住汇率会刺激居民的消费行为引起通胀；（2）国际资本冲击下，双目标双工具政策能够固定汇率的同时保证经济稳定；而当贸易条件恶化时，选择完全浮动汇率制度最优。央行政策损失分析进一步验证了以上结论；（3）随着金融市场化改革深入，外汇储备稳定汇率的有效性将下降，冲销成本会大幅提升。资本账户开放下，双目标双工具政策仍是央行抵御外部资本冲击的首选政策；但是汇率市场化后，通胀目标制与双目标双工具政策效果基本无差异。结论的政策建议是：面对国际资本，需要必要的汇率管制；但是面对贸易冲击，可适度提升汇率弹性来减少冲击对产出和通胀的影响。

【关键词】通胀目标；汇率目标；完全冲销；双目标双工具；经济波动

一、引言

本轮金融危机前，通胀目标制是备受推崇的主流货币政策框架。理论上，成功的通胀目标制要求汇率完全浮动，意味着通胀目标制与汇率目标制不能共存。此时对汇率进行管理会损害反通胀的可信度，不利于宏观经济的稳定。Masson and Savastano(1997)认为央行盯住通胀目标制度下应保持完全浮动的汇率，这样可避免通胀目标和汇率稳定之间的冲突。Mishkin(2000)、Taylor(2001)、Edward(2006)等都认为央行使用通胀目标制时已经将汇率波动间接考虑在内，央行的货币政策不需要再关注汇率波动。实践上，对于资产负债表错配的新兴经济体，即使实施通胀目标制也没有放弃对汇率的管理。面对2008年全球金融危机，2009-2010年间新兴经济体为稳定汇率就积累了上万亿美元的外汇储备。2008年我国就储备了近2万亿外汇储备，近两年的时间将人民币名义汇率基本稳定在6.83左右。2011年泰国央行通过抛售外汇储备有效的避免了泰铢升值，泰铢汇率基本维持在30.3左右，致使当年的外汇储备仅比2010年增加1.73%，明

¹ 胡小文，安徽师范大学经济管理学院

² 周端明，安徽师范大学经济管理学院

显低于前几年超过20%的增速。除了新兴经济体外，一些发达经济体也对外汇市场展开干预。如在2009-2010年美国量化宽松政策与欧债危机背景下，瑞士央行和日本央行均通过抛售本国货币、增加流动性等手段干预外汇市场，有效的稳定了其币值。Stone et al. (2009)、Ostry et.al (2015)、姚余栋等(2015)等发现面对此轮金融危机，一些经济体在实施通胀目标制的同时对汇率波动做出有效管理要比忽视汇率产生更好的经济效果。巴西、韩国、波兰、俄罗斯便是例证，这些经济体在实施通胀目标制的同时没有大力关注汇率的稳定，致使其货币名义汇率在2008年10月到2009年2月间贬值高达40%到60%，随后半年时间里又迅速升值20%到40%。汇率的大幅波动严重挫伤了这些国家的实体经济，导致2009年这些经济体的经济增长率均出现明显的负增长。

一方面传统的通胀目标制要求汇率完全浮动才能更好的稳定经济，另一方面一些经济体实施通胀目标制的同时对汇率波动做出反应反而获得更好的经济效果，这意味着理论与实践的脱节。这种理论与实践的背离说明传统的通胀目标制理论很难适用于新兴经济体的分析。首先，传统的通胀目标制要求汇率完全浮动的条件在新兴经济体很难实现。从现实角度分析，相对于发达经济体，新兴市场国家的发展具有对外资依赖程度较高、对出口的依赖程度较高、货币错配程度较高等特点，这些都要求新兴经济体央行时刻都要关注汇率的稳定，否则汇率大幅波动将降低国外资本的投资意愿，影响出口商品的国际竞争力，产生明显的资产负债表效应。从理论角度分析，依据三元悖论理论，发达经济体资本自由流动下，要保证货币政策独立性实现通胀目标就必须搭配完全浮动的汇率。但是新兴经济体普遍存在资本管制，通常选择三元悖论的“中间状态”：部分的汇率管制、资本管制和货币政策独立性，即能够实现通胀和汇率的稳定。其次，传统通胀目标制框架下分析汇率政策效应的思路不适合新兴经济体。从现实角度分析，传统通胀目标制框架下考虑是否需要关注汇率，是在利率作为政策工具的泰勒规则中直接加入汇率因素，这一思路不符合新兴市场国家的实践，因为新兴经济体使用外汇储备而不是利率来调控汇率。从理论角度分析，发达金融市场高度一体化，利率平价成立，意味着利率的变化会对预期汇率产生影响。但是对于金融市场存在更多摩擦和资产负债表效应的新兴经济体而言，利率平价不成立。此时新兴经济体很难通过利率来稳定汇率，因为利差仅是影响其汇率的众多因素中的一种。例如，由于新兴市场国家的经济增长率和预期收益较高，对国际资本具有较高的吸引力，利率小幅降低不足以改变资本流入态势影响汇率，大幅降低利率又会与其它政策目标相冲突。

对于我国而言，周小川(2016)指出，长期以来央行的年度目标是维护价格稳定、促进经济增长、促进就业、保持国际收支大体平衡。从中长期动态角度来看，转轨经济体的特点决定了中国央行还必须要实现动态的金融稳定和经济转轨。因此，实现通胀目标和汇率稳定是货币政策两个目标。面对传统的通胀目标制理论与实践的背离，需要构建适合我国的通胀目标制政策框架研究其汇率与货币政策目标问题。特别是在当前美国总统特朗普发起贸易战争，国际资本流动加速背景下，该研究对于制定和完善汇率管理政策具有重要的理论和现实意义。

二、文献综述

通胀目标制可以提高货币政策的透明性、一致性和可信性，使央行在日常决策中更加关注长期目标，因此在降低通货膨胀率的波动上非常有效（Bernanke and Mishkin,1997; Petursson,2005）。除了能稳定通胀外，通货膨胀目标制还能够稳定实际产出和汇率波动（Svensson,2000; 刘东华，2012）。若“流动性陷阱”下利率传导不能发挥作用，汇率渠道能稳定经济，这是通胀目标制的另外一个优势（Mccallum,2001）。我国传统的货币供给量目标已经不适应经济发展的情况，因此通胀目标制可成为我国货币政策的一个重要选择（张萌和钟晓兵，2004）。然而，对拉美国家的研究表明通胀目标制的经济效果依赖于国际的制度环境，并非实施通胀目标制都能取得良好的经济效果（Mishkin and Savastano,2001）。有些经济体由于实施通货膨胀目标制的时间较短，无法证实实施通货膨胀目标制全面取得成功（Jonas and Mishkin, 2003）。针对我国而言，由于银行体系的巨额不良资产、货币政策传导机制不畅，推行通货膨胀目标制可能会扩大金融体系的风险，难以取得降低通货膨胀率的效果（杨建明，2004）。2008 国际金融危机暴露出通货膨胀目标制的弹性不足，导致危机前的利率水平维持在较低的水平，低利率酝酿了危机。由此，关于货币政策目标是否应该考虑汇率稳定的争论再次进入高潮。

Obstfeld and Rogoff(1995)认为央行货币政策目标稳定汇率的承诺不可信，因为当一国汇率受到国际资本的冲击时，经济的萎缩和失业将迫使央行放弃稳定汇率的承诺，亚洲金融危机便是例证。危机后 Fischer（2001）提出了“两极化”汇率理论：在资本高度流动的条件下，汇率自由浮动或超级固定是可持续的，而管理浮动具有先天的危机倾向。Taylor(2001)、Edward(2005)等认为通胀目标制政策规则下汇率要完全浮动，因为央行使用通胀目标制时已经将汇率波动间接考虑在内。泰国数据的经验也证实若货币政策考虑汇率目标，会导致宏观经济的更大幅度波动（Cavoli and Rajan，2006）。然而，将汇率因素纳入货币政策框架，能使货币政策也具有一种前瞻性和预期的功能，因为汇率具有前瞻性并包含了市场的预期（Svensson,1999）。除了提供政策预期功能外，新兴经济体由于金融脆弱性，在政策决策方程中直接纳入汇率可从中获益（Morón et.al,2005; Garcia.et.al,2011; 李成等，2010; 姚余栋等，2014; 孙东升等，2017）。当面对某些冲击引起汇率贬值具有长期性时，货币政策需要对汇率做出反应，反之则不需要（Yoshitomi and Shirai，2001; 陈雨露和边卫红，2003; 孙华妤，2005）。现实中多数新兴经济体央行即使没有设立特定的汇率目标，但在汇率偏离预期目标时就采取干预措施（Aizenman.et.al,2008）。金融危机已经一再表明，国际资本流动是非常反复无常的。对于发达经济体，这种易变性通常不是一个重要问题。然而，更加脆弱的金融市场、更加开放并依赖外币计价的资产以及更加单一的经济都使得新兴市场在面对资本流动时异常脆弱（Gregorio,2009）。金融危机带来的资本流动易变性已经让人们重新评估资本管制的潜在作用。但正如宏观审慎工具和金融稳定的情况一样，资本控制可能运用的不够好，货币政策应该有额外的目标如汇率稳定（Ostry et.al,2015）。

梳理发现,从结论来看:亚洲金融危机后的主流观点认为固定汇率制度下汇率目标与通胀目标容易发生冲突。实施浮动汇率的通胀目标制可避免冲突,也被实践证实能够有效地降低通胀和稳定经济。然而 2008 年全球金融危机暴露出通胀目标制不能处理国际资本冲击带来的不利影响,新兴经济体由于金融脆弱性在关注通胀波动的同时还要有其他的目标,如汇率稳定。从研究框架来看:主流货币政策研究大多使用符合发达经济体特征的通胀目标制泰勒规则框架,该框架下的结论多是两个目标相冲突。针对新兴经济体的货币政策研究也多在泰勒规则下融入各种约束条件如资本管制、汇率管制等,但却忽略了新兴经济体与发达经济体在政策工具选择上的差异。发达经济体即使稳定汇率多采用利率调控,而新兴市场和发展中国家常使用外汇储备干预汇率、利率调控通胀——“双目标双工具”政策。我国双目标双工具政策的研究已经起步,但实证缺乏微观基础,没有研究微观传导机制,很难在一个统一框架下对“双目标双工具”与西方发达经济的通胀目标制体系进行比较分析(郭红兵和陈平,2012;伍戈和刘琨,2015)。

鉴于此,本文构建外汇储备稳定汇率、利率调控通胀的双目标双工具政策 DSGE 框架,并融入汇率的资产负债表效应,研究汇率目标与通胀目标共存问题。具体解决以下三个问题:

(1) 为何通胀目标制与汇率目标制能够共存,其共存的机制是什么? (2) 两目标共存,能否有效的抵御外部冲击? (3) 两目标制共存的政策未来可持续吗?

与已有文献相比,本文的贡献在于:第一,构建的双目标双工具政策框架具有新兴市场国家特点——外汇储备干预汇率、利率调控通胀。现有的新凯恩斯框架通常用利率工具来实现汇率稳定和通胀稳定,而新兴市场国家央行管理汇率的主要手段是外汇市场干预,而非通过利率调整影响汇率。因此本文也为我国的汇率研究提供了可行且更符合实际的研究框架。第二,将风险溢价的资产组合渠道微观化纳入现有的开放 DSGE 框架,拓展了稳定汇率的传导渠道研究,该渠道也是新兴经济体与发达经济体汇率波动不同的根本原因。现有研究多基于拓展的泰勒规则从利率平价渠道和国际贸易渠道研究,而对风险溢价渠道的研究较少;实质上由于金融市场约束,传统的利率平价渠道在我国还未成立。最后,为我国“多目标多工具”政策研究提供了一个可行的基础框架。2008 年全球金融危机及其余波已经使政策制定者重新思考宏观经济政策:中央银行需要从以单一目标和单一工具(通胀目标制)为基础的方式转向多目标和多工具的选择。

本文的余下部分安排如下:第三部分构建外汇干预稳定汇率、利率调控通胀的微观 DSGE 框架,并对模型的参数进行估计;第四部分使用该框架模拟分析两个目标共存时是否会存在政策干扰,影响最终政策目标的实现;第五部分分析两个目标共存的政策是否能够有效的抵御当前的国际资本和贸易冲击,从金融改革的视角分析这种双目标双工具政策未来会遭遇的困境;最后一部分给出结论。

三、理论框架构建

下面基于Obstfeld and Rogof(1995)、Galí and Monacelli (2005)将冲销干预、汇率风险溢价等符合我国的经济特征纳入，构建适合我国汇率研究的双目标双工具DSGE政策框架。

假设世界经济由本国与外国经济体构成。本国与外国经济体均由居民、厂商和央行三大主体构成。居民在一定约束条件下，选择合适的消费、劳动力供给、国内外债券与货币持有量来实现自身效用最大化。厂商由最终品厂商和中间品厂商构成，中间品厂商处于垄断竞争状态，将其产品出售给最终品厂商。最终品厂商处于完全竞争状态，利用中间品加工成最终产品，提供给国内外居民消费。中央银行实施货币政策和汇率政策，实施货币政策时采取逆风向的扩展型泰勒规则；实施汇率政策时采取外汇冲销式干预。外国经济体的居民、企业行为与本国居民和企业相似，但设定外国的货币政策服从标准的泰勒规则。下面给出本国经济各主体的行为决策模型并对参数进行估计。

(一) 框架构建

1、基于风险溢价的居民行为决策

国内代表性居民的期望效用函数选择MIU形式：

$$\max : E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_t^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right] \quad (1)$$

其中， β 为贴现因子， C_t 、 N_t 分别表示居民 t 期选择的消费与提供的劳动力数量。参数 σ 、 φ 分别反映了消费的跨期替代弹性、劳动供给的工资弹性。

国内居民消费品篮子由国内商品和国外商品构成： $C_t = [\alpha^{\frac{1}{\eta}} (C_{H,t})^{\frac{\eta-1}{\eta}} + (1-\alpha)^{\frac{1}{\eta}} (C_{F,t})^{\frac{\eta-1}{\eta}}]^{\frac{\eta}{\eta-1}}$ 。

其中 $C_{H,t}$ 和 $C_{F,t}$ 分别表示居民对国内商品的消费和国外商品的消费， $1-\alpha$ 表示进口产品的比值，参数 $\eta > 0$ 表示国内产品与国外产品的替代弹性。

居民的预算约束条件为：

$$P_t C_t + B_t + \frac{B_t^* Q_t}{\Omega(\cdot)} \leq R_{t-1} B_{t-1} + R_{t-1}^* B_{t-1}^* Q_t + W_t N_t \quad (2)$$

其中 B_t 、 B_t^* 、 W_t 、 R_t 分别表示居民 t 期的持有国内债券量、国外债券量、名义工资以及名义利率， B_t^* 以外币计价。 $\frac{B_t^* Q_t}{\Omega(\cdot)}$ 表示购买价值为 B_t^* 的国外债券需要支付的本币价值，价值转化过程中与名义汇率成正比，与本国资产的汇率风险溢价因子 $\Omega(\cdot)$ 成反比，该式可理解为持有国外债券 B_t^* 而需要的本币计价成本。上述设置可见 Benigno(2009)，Lindé.et.al (2009) 等。这表明家庭部门购买国际债券 B^* 时受到汇率风险溢价的影响，这种设定可以从微观机制角度推导出包含风险溢价的利率平价定律。

参考 Cespedes et al(2004)、Morón et.al(2005)、Benigno(2009)、Lindé.et.al (2009)、Garcia et al(2011)，本国资产的外汇风险溢价因子 Ω_t 与居民持有的国外资产规模成反比、与出口成反比、

与进口成正比，设定形式如下：

$$\Omega_t(\cdot) = (Q_t B_t^*)^{-\phi_1} \left(\frac{C_{F,t} Q_t}{C_{H,t}^*} \right)^{\phi_2} \quad (3)$$

其中 B_t^* 、 $C_{F,t}$ 、 $C_{H,t}^*$ 分别表示国外资产、进口和出口额，参数 ϕ_1 、 ϕ_2 均大于 0。上式中，本国出口越多则获得的外汇越多，稳定汇率的能力越强，持有本国资产的汇率风险越小，风险溢价因子越低。国内居民持有的国外资产数量越多，则外国的负债越多（相当于本国负债越少），持有外国资产的风险越大（持有本国资产的风险越小）。在两国经济模型两种资产下，本国资产的风险溢价越小。上式表明若国内居民持有的国外债券数量增加，则风险溢价因子会降低，导致国内居民持有国外债券的机会成本增加（收益减少），这也使得居民持有的国外资产规模数量不会无限扩大。

居民选择合适的消费、国内外债券、劳动供给，得到：

$$C_t^\sigma N_t^\varphi = \frac{W_t}{P_t} \quad (4)$$

$$\beta R_t \left(\frac{C_{t+1}}{C_t} \right)^{-\sigma} \frac{P_t}{P_{t+1}} = 1 \quad (5)$$

$$R_t = R_t^* \frac{Q_{t+1}}{Q_t} \Omega_t \quad (6)$$

上面（6）式为包含风险溢价的利率平价定律。该式表明预期汇率的变化不仅与国内外利差相关，还与国内资产的汇率风险溢价相关，这即为汇率的资产组合平衡渠道。该式左边可理解为持有国内资产的收益率，若国内资产的汇率风险溢价上升，则为了补偿投资者承担国内资产的风险，需要给予更高的收益予以补偿。经济意义在于当国内外利率存在差异时，家庭可以在国内外资本市场间套利，从而引起汇率的波动；而汇率风险溢价变化会引起国内外资产负债的转换，为汇率影响经济提供了新的渠道。桂咏评（2008）就论证了我国存在汇率传递的资产组合平衡渠道。

上式是在资本自由流动下导出，然而现实中我国资本受到管制。因而，参考蒋先玲等（2015）和王爱俭等（2016）的研究思路，融入资本管制因素描述资本流动的情况，（6）可进一步修改为考虑风险溢价与资本管制 τ 的无抛补利率平价：

$$R_t = (R_t^* \frac{Q_{t+1}}{Q_t})^\tau \Omega_t \quad (7)$$

2、厂商行为

（1）最终品厂商行为

代表性最终品厂商 i 使用中间品生产差别化的最终产品，假定最终品生产函数为 Dixit-Stiglitz 加总。在成本最小化目标下得到最终产品价格和中间产品价格的关系为：

$P_{H,t} = [\int_0^1 P_{H,t}^{1-\eta}(i) di]^{1/(1-\eta)}$ ，对任意产品 j 的需求为： $Y_{H,t}(j) = [\frac{P_{H,t}(j)}{P_t}]^{-\eta} C_t$ 。

(2) 中间品厂商行为

中间品厂商处在垄断竞争市场，厂商生产函数形式设定为： $Y_t(i) = Z_t N_t(i)^\gamma$ 。中间品厂商

在由总成本最小化目标下，得到厂商的实际边际成本为： $mc_t = \frac{1}{\gamma} \omega_t g_t Y_t^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} Z_t^{-\frac{1}{\gamma}}$ 。

其中 $g(t) \equiv \frac{P_t}{P_{H,t}} = [\alpha + (1-\alpha)s_t^{1-\eta}]^{1/(1-\eta)}$ 表示本国的价格指数。 s_t 为贸易条件 $\frac{P_{F,t}}{P_{H,t}} = \frac{P_{F,t}^*}{P_{H,t}^*}$ ，表示

本国商品作为计价标准度量的 1 单位外国商品的价格。实际汇率为 $q_t = \frac{Q_t P_t^*}{P_t}$ 。厂商定价机制

参考 Calvo(1983)，假定不是所有的厂商都在同一时刻调整自己的价格，每一时刻有 $1-\rho$ 比例的厂商能够优化自己的价格水平。中间品厂商追求利润最大化，得到菲律普斯曲线：

$$\log\left(\frac{\pi_t}{\pi_{ss}}\right) = \beta E_t \log\left(\frac{\pi_{t+1}}{\pi_{ss}}\right) + \frac{(1-\rho)(1-\beta\rho)}{\rho} \log\left(\frac{mc_t}{mc_{ss}}\right) \quad (8)$$

其中 $\pi_t = \frac{P_t}{P_{t-1}}$ 。

3、央行行为

不同于现有大多研究使用扩展型泰勒规则来测度开放经济下的货币政策：使用利率调控通胀和汇率。我国外汇储备的变化受到净出口的影响之外，外汇储备对汇率进行调控：

$$\dot{F}_t = \rho_{F,H}(\mathcal{C}_{H,t}^* - \mathcal{C}_{F,t} - \dot{Q}_t) - \kappa_1 E_t \dot{Q}_{t+1} - \kappa_2 (E_t \dot{Q}_{t+1} - \dot{Q}_t) + \varepsilon_t^F \quad (9)$$

上式中 F 为外汇储备， Q 为直接标价法名义汇率， E_t 表示预期符号。 ε_t^F 为外汇储备冲击。带帽变量表示该变量偏离其稳态的波动。上式中 $\mathcal{C}_{H,t}^*$ 表示出口波动， $\mathcal{C}_{F,t} + \dot{Q}_t$ 表示进口波动。

上面式子表明：若 $\kappa_1 \rightarrow \infty$ ，中央银行迅速调整外汇储备来保持汇率达到目标值，即固定汇率目标制度； $\kappa_2 > 0$ 表示央行采取逆风向的外汇管理浮动汇率制度。若 $\kappa_1 = 0$ ， $\kappa_2 = 0$ 则表示完全浮动的汇率制度。显然 $\kappa_1 \rightarrow \infty$ 对应我国 2005 年之前的是固定汇率制度；而 $\kappa_2 > 0$ 对应近年来我国实施的管理浮动汇率制度；当前管理浮动汇率制度下 $\kappa_1 > 0$ ， $\kappa_2 > 0$ 。

为分析双工具政策与单工具政策差异，假定央行还可以通过利率干预汇率，具体规则为：

$$\dot{R}_t = \rho_R \dot{R}_{t-1} + (1-\rho_R)[\rho_{R,\pi} E_t \pi_{t+1} + \rho_{R,y} \dot{y}_t + \varsigma E_t \dot{Q}_{t+1} + \psi(\dot{Q}_{t+1} - \dot{Q}_t)] + \varepsilon_t^R \quad (10)$$

其中 π, y 分别表示通胀和产出的波动。不同于上面外汇储备调控，利率调控过程中具有较强的持续性 ρ_R ，主要是防止调控过程中利率的大幅变化会对金融市场较大影响。

4、市场均衡

国内产出应当等于国内居民的消费产品与国外居民消费的国内产品加总：

$$Y_t = \left[\frac{P_{H,t}}{P_t} \right]^{-\eta} [\alpha C_t + \alpha_F C_{F,t}]$$

同理国外产品市场也有类似的等式：

$$Y_t^* = \left[\frac{P_{F,t}^*}{P_t^*} \right]^{-\eta} [(1-\alpha)C_t + (1-\alpha_F)C_{F,t}]$$

其中 P_t^* 和 $P_{F,t}^*$ 分别表示国外商品的价格、国外商品的国外价格。

$$\text{国际收支平衡: } (F - F_{-1})Q + F_{-1}R_{-1}^*Q + (B^* - B_{-1}^*)Q + B_{-1}^*R_{-1}^*Q\Omega = P_F C_F Q - P_H^* C_H^*$$

5、外部冲击

为解决本文提出的第一个问题即利用该框架解释我国的双目标双工具政策是否能同时实现汇率和通胀的稳定，需要考虑外汇储备冲击、国内利率冲击。为回答第二个问题，同时全面分析通胀目标制与双目标双工具政策效果差异，本文选择影响当前汇率波动的最重要两个冲击国外利率和国际贸易冲击来刻画。本文第三个问题的分析主要是考虑国外利率冲击下各种双目标双工具政策的干预效果和干预成本的变化。另外为了能够利用我国数据对模型中的关键参数进行贝叶斯估计，还增加国内外技术冲击。模型中包含6大冲击，这也为模型的参数估计使用数据提供了足够的信息。

(二) 模型参数校准与贝叶斯估计

按照待校准参数的类型划分，主要涉及到：内生变量的稳态值、结构性参数和外生冲击参数。变量的稳态值是采用较长时期的样本内 1996Q1-2018Q4 的平均值替代，部分结构性参数利用相关研究成果获得。对于其他结构参数和外生冲击方程的参数则运用贝叶斯估计。

表 1 参数的校准估计

参数	含义	校准值	参考来源
$\bar{R}$	国内利率稳态值	1.035	样本均值
β	居民的贴现率	0.967	$\beta = 1/\bar{R}$
σ	消费的跨期替代弹性倒数	1.5	王彬（2010）
ν	真实货币需求对利率的弹性倒数	2	张卫平（2012）
φ	劳动供给对真实工资的弹性倒数	1	刘斌（2014）
α	本国消费品在篮子中的比重	0.80	张卫平（2012）
η	国内产品与国外产品的替代弹性	0.6	刘斌（2014）
γ	劳动份额	0.5	李成等（2010）
α_F	本国消费品在外国篮子中的比重	0.25	张卫平（2012）
ρ	不能调整价格的厂商比重	0.75	刘斌（2014）
τ	我国资本管制程度	0.65	雷达、赵勇（2008）

另外，部分变量的稳态值如下：稳态产出设为1，总消费稳态值校准为0.51（占产出比例），其中包括本国消费品0.41和进口消费品0.10；稳态时出口为0.21，进口为0.20，其中包括进口

消费品0.10和进口投资品0.10；稳态贸易余额校准为0.01。设定稳态时各种价格稳态值为1，因此通胀指数与汇率也为1；设定外汇储备稳态值为1。国外稳态利率取美国样本期均值1.01。设定各冲击服从一阶自回归过程，且冲击持续性系数均取0.95。

动态参数包括泰勒规则和外汇干预方程中的各个系数，以及两个冲击的标准差。与之对应需要使用的估计数据包括产出、通胀率、名义汇率、同业拆借利率和外汇储备。数据来源于统计年鉴与中国人民银行网站。国家统计局于2001年开始公布月度CPI环比，结合月度CPI同比，计算得到1995—2000年的月度CPI环比，在此基础上将同一季度内三个月的CPI环比值连乘求得季度环比序列和以1995年第1季度为基期的CPI定基比序列。首先用该定基比序列表征季度GDP平减指数，实际GDP为名义值GDP除以上述CPI定基比序列。然后对这些数据进行对数化、季节性处理、hp滤波处理，最终得到平稳时间序列。利率数据可能存在负值因此不需要对数化，但仍需要季节性和hp滤波处理。参考刘斌（2014）设置先验分布，得到如下估计结果：

表2 参数贝叶斯估计结果

参数	参数含义	先验分布	后验均值	90%后验区间
ρ_R	国内利率平滑系数	Beta[0.5, 0.1]	0.74	[0.680.80]
$\rho_{R,\pi}$	泰勒规则利率对通胀响应系数	Gamma[1.5, 0.1]	1.33	[1.191.48]
$\rho_{R,y}$	泰勒规则利率对产出响应系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.74	[0.650.84]
$\rho_{F,H}$	净出口对外汇储备的影响系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.43	[0.320.55]
ϕ_1	风险溢价对国外债务的响应系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.44	[0.350.54]
ϕ_2	风险溢价对净出口的响应系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.35	[0.220.47]
κ_1	外汇储备对汇率稳定干预系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.12	[0.100.15]
κ_2	外汇储备对汇率波动干预系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.19	[0.130.25]
σ_z	国内技术冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, \infty)$	0.019	[0.0160.021]
σ_{zf}	国外技术冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, \infty)$	0.0073	[0.00250.013]
σ_R	国内利率冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, \infty)$	0.0069	[0.00580.0079]
σ_{Rf}	国外利率冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, \infty)$	0.14	[0.100.17]
σ_s	外贸条件冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, \infty)$	0.16	[0.130.18]
σ_f	外汇储备冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, \infty)$	0.039	[0.0330.045]

模型估计结果显示，我国利率调整具有较强的惯性（ $\rho_R=0.74$ ）；利率对通胀和产出的响应系数分别为 $(1-\rho_R)\rho_{R,\pi}=0.35$ 和0.19，对产出缺口的反映系数小于1。这表明相对经济增长，我国的利率调控更为重视物价水平的稳定，该结论与谢平、罗雄（2002）以及陆军、钟丹（2003）等人研究结果一致。外汇储备在稳定汇率目标水平和汇率波动方面的系数分别为0.12和0.19，表明央行在汇率市场化改革进程中关注汇率的波动程度较高。下面还给出了贝叶斯估计的效果评

价。

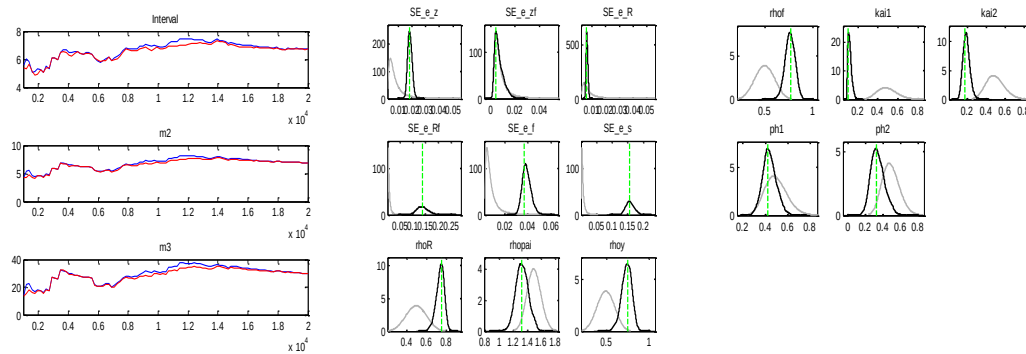


图1 多变量诊断图与各参数的分布图

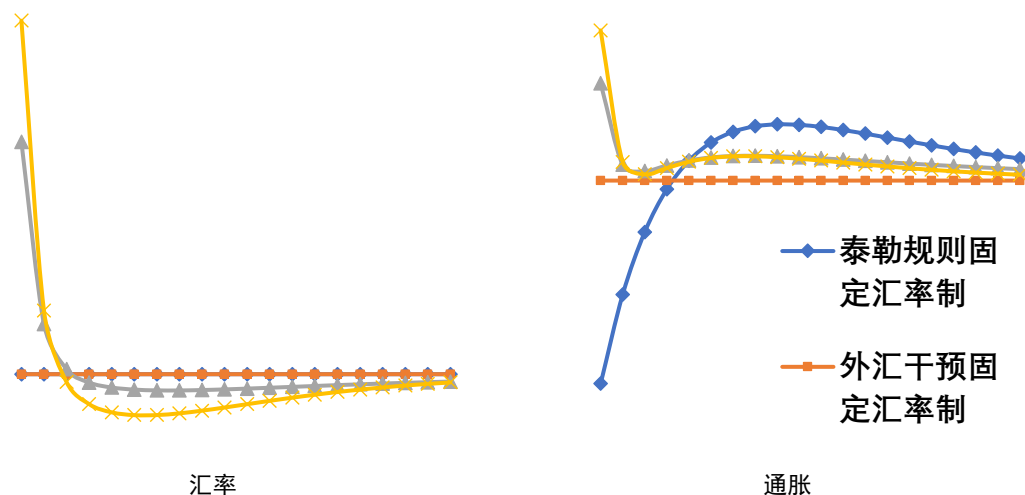
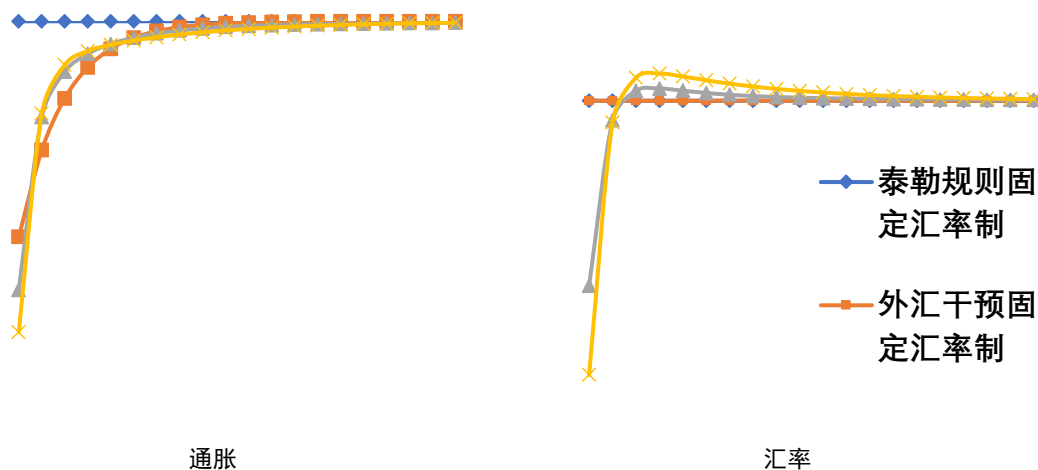
图 1 左边为多变量诊断图，横轴代表蒙特卡洛模拟次数，纵轴代表各估计变量对应的一阶矩、二阶矩和三阶矩，该图用来反映估计的稳健性。可以看出随着模拟次数的增加，上图两条线重合，表明估计的结果是稳健的，度量指标相对稳定。图 1 右边是各个估计参数的先验分布和后验分布，用来反映估计参数是否有效。上图显示：参数估计的后验分布图表现较为光滑，大部分参数的后验分布与先验分布不是太近，说明贝叶斯估计中我国数据相对提供了先验分布较多的新信息。综上，模型的参数估计有效。

四、通胀目标制与汇率目标制能共存吗？

通胀目标制和汇率目标制能够共存吗？为分析该问题，需要定义通胀目标制和汇率目标制。现有文献多认为不能共存：货币政策盯住汇率的同时就无法实现稳定通胀。本文给出双目标双工具政策框架：利率盯住通胀，外汇储备盯住汇率。那么双目标双工具政策目标能够同时实现吗？是否会存在实现一个目标的同时会对另外一个政策目标产生干扰呢？下面给出模拟分析，分析时还将另外两种情况放在一起比较：完全浮动汇率制度和使用利率固定汇率和稳定通胀的泰勒规则固定汇率制度，各制度的参数设置如下表 3。

表3 各种制度下的参数赋值

政策框架	泰勒规则固定汇率制度	外汇干预固定汇率制度	管理浮动汇率制度	完全浮动汇率制
ζ	∞	0	0.12	0
κ_1	0	∞	0.19	0



上面两个图给出了各种政策工具和汇率制度搭配情形下的模拟。其中，泰勒规则固定汇率制度表示依靠利率来同时调控通胀和汇率；而外汇干预固定汇率制度表示依靠外汇储备来固定汇率，依靠利率来调控通胀。那么这些政策规则能同时实现固定汇率和稳定通胀的效果，实现的效果如何呢？下面以完全浮动汇率制作为基准进行模拟分析。

图 2 给出了国内利率冲击对通胀和汇率的影响，表示利率调控通胀的效果以及对汇率产生的影响；图 3 表示外汇储备冲击对汇率和通胀的影响，表示外汇储备调控汇率以及对通胀的影响。

图 2 显示泰勒规则固定汇率制度下利率固定汇率则就无法对通胀产生影响，即利率固定汇率的同时不能调控通胀；外汇干预固定汇率制度下，利率仍然能够调控通胀；外汇管理浮动汇率制度和完全浮动汇率制度下，利率虽然能够调控通胀，但是调控的同时也对汇率产生了影响。图 3 发现，外汇干预固定汇率制度下外汇储备有效的固定汇率，并且没有对通胀产生影响，即并没有因为外汇储备调控汇率而影响了利率对通胀的调控效果。综合图 2 和图 3，外汇干预固定汇率制度下，利率调控通胀的同时外汇储备能够固定汇率，两个工具能够实现两大目标而不相互干扰。但是，其他汇率制度下，货币政策工具在实现其目标的同时都会对其他目标形成干扰。

如泰勒规则固定汇率制度下，利率固定汇率的同时根本就不能对通胀进行调控。外汇干预管理浮动汇率制度下，外汇储备和利率分别对汇率和通胀进行调控时，都影响另外一个目标的实现。那么为何外汇储备固定汇率的同时利率能实现稳定通胀呢？下面分别从单工具和双工具下进行经济解释。

在单工具框架下，利率既需要稳定通胀又需要固定汇率，此时传统的利率平价成立，国内外资产的收益率相同。当面对通胀时，需要提升利率；然而国内利率上升通过利率平价渠道会明显影响预期汇率，从而造成无法固定汇率的效果。

双目标双工具下外汇干预汇率的资产组合传导渠道机制：当面临人民币升值时，通过外汇干预政策规则知需要增加外汇储备。由资产负债表可知，央行增持外汇储备会通过国际收支平衡减少我国居民持有的国际资产；国际资产减少会增加国内资产的风险溢价，导致我国资产的吸引力下降，因此居民会减持国内资产而增持国外债券，国内货币贬值。该渠道成立的关键是国内外资产是不能完全替代的，即投资国内外资产的收益率不同，此处传统的无抛补利率平价不成立。对于我国而言，为了固定汇率需要增加外汇储备，该外汇储备的获得要么来自于国际借贷，要么来自于出口积累的外汇。无论是哪一个渠道都会增加国内资产的风险溢价，这可从本文风险溢价方程看出来。外汇储备干预汇率机制过程中并没有对通胀产生影响，因为文中设定完全冲销。近年来，我国外汇冲销率已经超过 90%。正是因为外汇固定汇率的过程不会影响到通胀，因此就不会影响到利率，所以两种政策工具各司其职，均能发挥良好效果。

显然，文中单工具下汇率决定理论依靠利率平价渠道起作用，此时货币政策独立性差；双工具下汇率决定理论依靠资产组合渠道起作用，此时货币政策独立性强。本部分模拟表明，央行的双目标双工具政策能够在稳定汇率的同时，稳定价格。两个货币政策工具——利率和外汇储备，在完全冲销下还能够保证独立性。按照“丁伯根原则”，通胀目标和汇率稳定的目标可以同时实现。模拟还显示，各种汇率制度下若只用单工具利率调控通胀和汇率，则会出现货币政策两个目标之间的冲突，无论是独立性还是有效性方面效果都不如双目标双工具政策框架。模拟结果有效的印证了我国 2005 年之前固定汇率制下使用双目标双工具政策的合理性，既能保证政策独立性又能实现有效性。

五、两目标制共存效果模拟分析

前面的分析表明：利率调控通胀、外汇储备固定汇率的政策能够做到相互独立、互不干扰。这意味着从政策效果角度，通胀目标制和汇率目标制能够共存。但是，现有研究多从经济冲击的角度来研究两种政策目标能否共存。从国际冲击的角度，两种政策目标共存是否合适呢？下面对此进行分析。

（一）抵御外部冲击效果分析

1、面对国际利率冲击

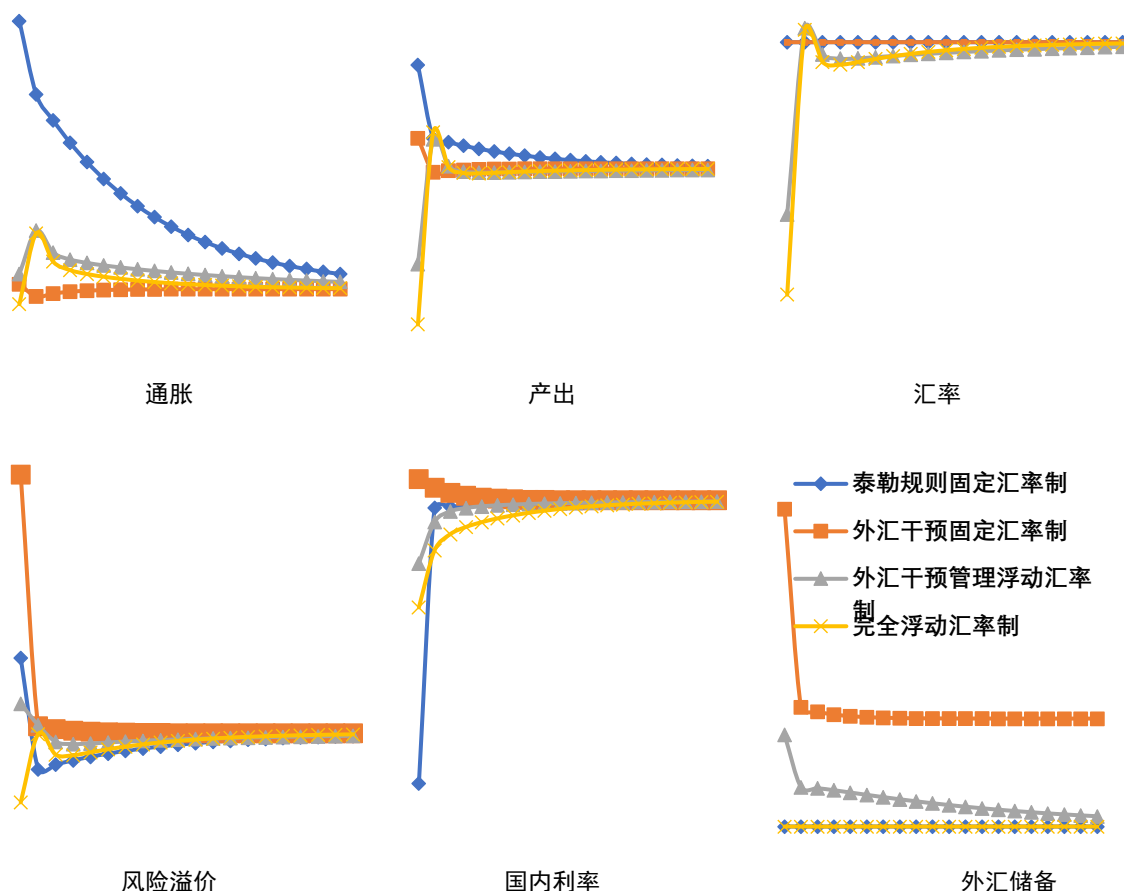


图4 国外利率下降一个单位的脉冲响应

国外利率通过两个渠道影响国内经济。第一个渠道是国际资产渠道，由国际收支平衡等式可知，国外利率下降引起国内居民购买国外资产的收益下降，国内居民会减少对国外资产的购买，增加对国内资产的购买和对商品的消费，从而产出和通胀上升；第二个渠道是国际贸易渠道，国外利率下降通过风险溢价渠道会引起国内币值上升，从而净出口下降，产出和通胀下降。国外利率对国内经济的影响取决于两个渠道在各种汇率制度下的综合作用。显然第一个渠道在任何汇率制度下都起作用，第二个渠道在固定汇率制度下不起作用。但在泰勒规则固定汇率制度下，为固定汇率政策利率大幅下降会引起消费、产出和通胀上升。完全浮动汇率制度下第二个渠道的影响最大；外汇干预固定汇率制度下仅第一个渠道起作用；外汇干预管理浮动汇率制度下第一个和第二个渠道都起作用，但是第二个渠道的作用要小于完全浮动汇率制度情形。

完全浮动汇率制度下，国外利率下降一个单位引起跨境资本流入国内购买国内资产，国内货币需求增加，人民币大幅升值，因此直接标价法下汇率大幅下降。人民币升值通过净出口效应引起产出下降，国内资产风险溢价下降；此时的风险溢价相对于外汇干预固定汇率制度时较小，因为外汇干预固定汇率制下风险溢价受到国际资产影响且影响程度大于净出口效应。人民币升值影响通胀效应的渠道是：一方面减少出口降低国内需求，引起工资减少消费下降降低通

胀；另一方面人民币升值降低进口成本来降低通胀，最终通胀小幅下降。

外汇干预固定汇率制度下，国外利率下降虽然能引起跨境资本流入来影响预期汇率，但由于外汇储备的干预引起了国内资产风险溢价大幅上升，因此能保持名义汇率不变。该制度下影响风险溢价的渠道是国际资产渠道：固定汇率需要大幅度增加外汇储备，从资产负债表看出外汇储备的增加通过冲销，则国内居民增加国内资产持有，在预算约束下减少国际资产持有，风险溢价上升。最终的结果为两者的综合效应。当汇率保持不变，此时就无法通过贸易渠道和价格渠道来影响国内通胀，对国内经济的影响仅限国际资产渠道，影响非常小。因此该政策的优势明显：能够有效地抵御外汇国际资本的冲击，保证通胀和汇率的稳定。

同样是固定汇率制度，泰勒规则固定汇率制度下无法保证通胀的稳定。因为此时要保证汇率稳定需要大幅度降低国内利率，通过欧拉方程可知宽松货币政策引起消费上升，产生通货膨胀，产出上升。国外利率下降引起国际资产的收益减少，此时国内资产的风险溢价上升。

外汇干预管理浮动汇率制下，一方面国外利率下降会引起国内居民持有的国外资产收益下降，转而增持国内资产和对商品的消费，对国内经济产生正向影响；另一方面此时允许汇率一定范围的波动，在人民币升值下又会通过国际贸易渠道减少净出口，对国内经济产生负向影响。两种效应能部分抵消，此时的经济波动较小。该制度下允许汇率适度的升值后回到稳态，对出口部门有短期的冲击，相对外汇干预固定汇率制下外汇储备的增加较小。

次贷危机以来，美联储的量化宽松政策导致跨境资本大量流入我国，房地产和股市遭受“印钞机”效应，产生虚拟繁荣。2008 年 7 月至 2009 年 6 月期间，央行应对金融危机后美国量化宽松政策带来的冲击，采取实质上的固定汇率制度，有效的避免了经济硬着陆，经济仍然能保持 9% 的增长率。为稳定汇率 2008 年我国的外汇占款新增额 40053.8 亿元，为近 10 年之最。虽然冲销额度达到 33869.2 亿元，但仍然爆发了 5.9% 的高通胀率，为抑制高通胀利率超过 4%。这些典型事实可以通过图 4 来反映，对应图 4 中第二种汇率制度框架下的脉冲响应。如图所示：当我国面对国际资本流入采取外汇干预固定汇率制度，对应图 4 中表示国外利率下降的脉冲图，我国的通胀、利率上升、汇率不变但是外汇储备明显增加。2015 年以来美国加息，人民币双向波动加剧，我国国际投资的预期回报率下降致使短期资本不断流出，国际收支中的金融项目的资本流出最为突出，导致我国的国际收支发生剧烈变化。2018 年继美联储加息后，人民币趋于贬值，一度向 7 靠拢，我国外汇储备明显下降。在经济下行压力未得到明显改善之前，对宏观经济产生较大冲击。所幸的是，中国人民银行拥有足够的外汇储备和对冲空间。因此人民币虽然已经实现了一定程度的贬值，再度贬值的空间不大。这些典型事实仍然可以通过图 4 来反映，对应图 4 中的外汇干预管理浮动汇率制度下的脉冲响应。如图所示：当我国面对国际资本流出采取外汇干预管理浮动制度，对应到图 4 中表示国外利率上升（与图 4 中第三种汇率制度下是反方向图），产出和利率小幅上升、通胀小幅降低、人民币贬值、外汇储备出现一定程度的下降。

当前三元悖论说明：资本自由流动、货币政策独立性与汇率稳定不可兼得，只能三选二。

据此，主流观点认为：固定汇率制度下我国货币政策独立性差，应该实施汇率市场化提升汇率弹性来增强货币政策独立性。该结论是在单工具利率调控的政策框架下研究得到。然而本文在双目标双工具政策框架下研究表明当外汇占款被完全冲销时，外汇干预固定汇率制度下货币政策的独立性很强。模拟结果显示出两种类型固定汇率制度下，由于使用调控工具不同，结论有很大差异。面对国际资本冲击，在通胀稳定和固定汇率两个目标下，显然使用一个政策工具利率的成本太大，导致经济波动大。相反，使用外汇储备固定汇率，能有效隔离外部冲击，面对外部经济收缩时政策利率操作空间大，最终保持通胀和产出的稳定。结论反映出通胀目标制下经济波动较大，与金融危机后典型事实和主流观点相吻合：传统的通胀目标制不能有效的抵御外部资本冲击。这也反映出以往学术界认同的通胀目标制能够很好的稳定通胀并不总是成立。事实上，2008年至2010年人民币名义汇率基本保持在6.83附近。这说明面对金融危机后国际资本频繁而剧烈的冲击，我国政府采用了外汇干预的固定汇率制度，能保证经济的稳定。

2、贸易条件恶化

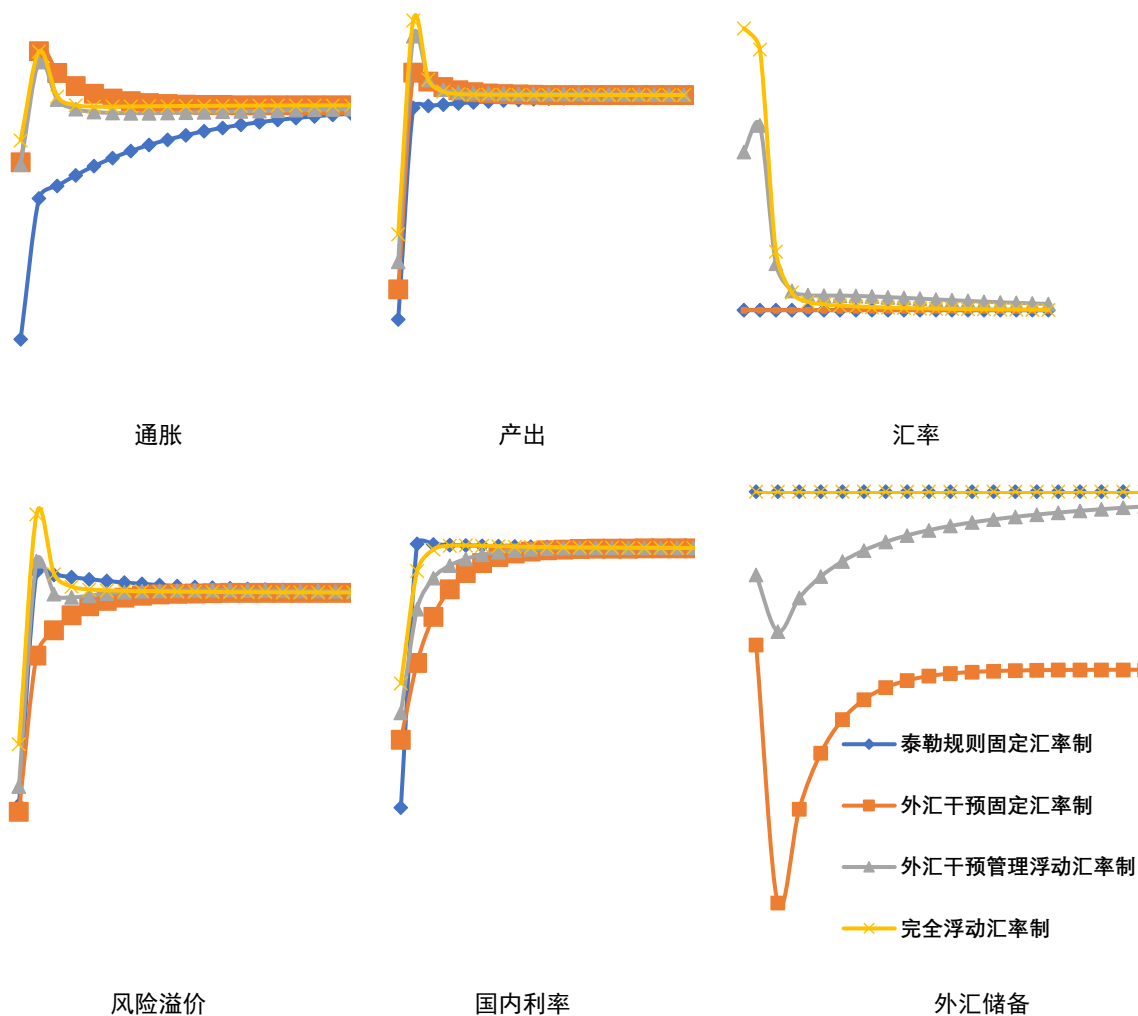


图 5 贸易条件恶化的影响

贸易条件恶化会引起出口产品相对价格下降, 出口规模减少与贸易顺差下降, 各主要经济变量下行; 贸易顺差下降, 国内资产的风险溢价上升, 国内货值下降; 而人民币贬值又有利于国内净出口上升, 能抵消部分贸易摩擦带来的不利影响。不同政策框架与汇率制度下, 影响效应显然不同。在贸易条件恶化时若不采取稳定汇率政策, 则人民币币值下降会抵消贸易条件恶化对经济的部分不利影响。尽管如此, 通胀、消费、利率仍然会出现明显的下降。

完全浮动汇率制度下汇率自由浮动, 能最大程度的缓解通胀, 因此在四个汇率制度中的通胀下降幅度最小。此时的国内利率上升幅度最小。外汇干预固定汇率制度下, 此时贸易条件恶化通过汇率渠道的效应为 0, 因此通胀效应较大。此时需要减少外汇储备来抑制人民币贬值, 而减少外汇储备在冲销条件下对应国内资产的吸引力下降, 国内资产的风险溢价下降。同样是固定汇率, 贸易条件恶化引起人民币贬值, 使用利率工具固定汇率就需要大幅降低利率, 造成经济收缩, 通胀、产出等经济变量下降幅度最大; 此时国内利率下降, 国内资产的吸引力降低, 国内居民购买的国外债券增加, 风险溢价下降。

近年来美国主要采用提高关税税率、构建关税壁垒的手段对中国挑起贸易摩擦, 对我国的贸易条件产生不利影响。贸易条件恶化意味着进口商品价格提升, 净出口总额减少。数据显示, 2007 年, 中国对美国的出口与进口依存度分别为 22% 和 6%; 至 2017 年, 出口依存度和进口依存度均有所下滑, 分别为 19% 和 3.7%。贸易摩擦一方面推升通货膨胀, 因为在贸易战争中, 关税上升提高了进口商品的价格, 进而通过产业链传递, 最终提高了消费者的物价水平。另一方面, 贸易摩擦引起中国对美国出口下滑, 引起中国对美国贸易差额缩小; 贸易差额缩小导致会减少基础货币投放, 形成通货紧缩。2017、2018 年的基础货币较 2016 年的 32602.12 亿元明显减少, 仅为 12870.76 与 8129.24 亿元。正是基础货币的大幅度下滑以及外汇占款新增额的大幅下降, 我国 2017、2018 年的通胀率保持了近年的低值 2% 左右。较低通胀下, 政策利率也保持近年来的较低水平, 低利率有利于应对国际资本外逃后我国实体经济遭遇的“资金荒”。这些典型事实可以通过图 5 来反映, 对应图 5 中的第三种汇率制度框架下的脉冲响应。如图所示: 当我国面对贸易条件恶化, 采取外汇干预管理浮动制度, 对应到图 5 中显示出通胀、消费、产出与利率均下降, 人民币贬值、外汇储备减少。

当前“美国第一”的贸易政策引起中美之间贸易摩擦和争端不断升级, 作为美国最大贸易伙伴的中国贸易条件将面临短期内恶化的局势。针对这种情形, 从稳定汇率和通胀两个目标的角度来看, 外汇干预汇率、利率调控通胀的双目标双工具政策无疑是最优的。通胀目标制下虽然有助于稳定通胀, 但是会造成大幅度的汇率波动; 而使用利率调控通胀和汇率的政策虽然能稳定汇率, 但是恶性通胀也会引起大量的社会央行政策损失。考虑到我国的货币政策目标是稳定通胀、产出缺口还有汇率波动, 这时完全浮动汇率制度表现出优势。因此此时虽然汇率会大幅波动, 但是产出缺口的波动会减少。综合以上分析表明, 面对贸易条件的冲击, 汇率自由浮动

时的表现较好；但是面对跨境资本的冲击，则保持汇率的稳定较好。因此，要准备识别冲击的类型，相机抉择适度调整汇率政策。

（二）央行政策损失函数分析

央行的货币政策关注通胀、产出和汇率波动。为分析全面性和稳健性，另外增加反映汇率波动的央行政策损失进行分析：

$$L_1 = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t E_0 [\pi_t^2 + 0.5y_t^2], \quad L_2 = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t E_0 [\pi_t^2 + 0.5y_t^2 + 0.5Q_t^2]$$

损失函数中各变量波动前面的系数表示央行政策实施时对各目标变量的关注程度，取值大小不仅反应了央行的偏好，也会影响货币政策执行效果。如果央行实行的是通胀目标制，对通胀造成的央行政策损失比较关注，则应给通胀缺口更大的权重。目前研究大多设定通胀缺口和产出缺口的系数分别为 1 和 0.5，这体现了我国货币政策更关注通胀的波动（Parrado, 2004；王胜和瞿爱霞，2018）。各种情况下的社会央行政策损失绝对值见下表：

表 4 各种货币政策目标制下的央行政策损失

	泰勒规则固定汇率制	外汇干预固定汇率制	外汇干预管理浮动汇率制	完全浮动汇率制
国外利率冲击				
L1	0.0957	0.0055	0.0587	0.1487
L2	0.0957	0.0055	0.1255	0.2885
贸易条件冲击				
L1	0.4618	0.3442	0.2811	0.2234
L2	0.4618	0.3442	0.3008	0.2707
外汇储备冲击				
L1	0.0169	0.0000	0.0246	0.0608
L2	0.0169	0.0000	0.0408	0.0995

面对国外利率冲击，外汇干预固定汇率制度能屏蔽冲击的不利影响，因此央行政策损失最小。面对贸易条件冲击，若社会央行政策损失函数不考虑汇率的波动，显然通胀目标制最好；即使将汇率稳定作为一个重要的目标变量，完全浮动汇率的通胀目标制下仍是最好。主要原因是贸易条件冲击时，固定汇率会阻碍汇率的正常调整，导致经济波动变大。面对外汇储备冲击，外汇干预固定汇率制显然最优，因为其能够固定主要经济变量。这些结论也与前面的脉冲响应分析结果一致。

对于新兴国家而言，国际投机资本流入增加了汇率升值的压力，对经济产生不利影响，因此对汇率保持一定程度干预是必要的。使用双目标双工具政策干预可以解决单一利率工具调整的困境：资本流入冲击时若提高利率会导致人民币升值和资本进一步流入，利率政策很难奏效。显然，使用利率工具同时实现价格和汇率稳定，将会导致货币政策目标之间产生冲突，影响通胀目标的实现，增大央行政策损失。

（三）两目标制共存的可持续性分析

前面的分析发现双目标双工具的外汇干预固定汇率制度具有较大的优势，尤其是能够保证

汇率和货币政策的独立性，以及国际资本冲击下的经济稳定。然而双目标双工具政策需要央行有大量的外汇储备进行干预，在国外利率发生变化时还要承受较大的冲销成本，而且该政策还需要一定的金融管制才能发挥作用。随着我国金融自由化的推进，该政策将的干预效果和冲销成本会发生如何变化？未来该政策仍是央行的一个最优选择吗？

1、金融改革逐步开放对未来外汇干预效果与冲销成本的影响

(1) 资本账户逐步开放下模拟。一直以来，央行采取外汇市场干预来稳定人民币汇率，对外汇占款实施冲销政策。随着我国资本账户开放增强，对外汇干预冲销政策的挑战度越来越大，尤其是会影响政策干预的效果和冲销成本。为抑制人民币升值需要增加外汇储备，还需要通过发行债券对外汇占款进行冲销。央行需要为所发行的央行债券支付利息，在国内利率高于国际利率的情况下，外汇储备的投资收益率低于央行票据的利息，产生冲销成本，冲销成本波动为： $F_t + (R_t - R_t^*)$ 。

下面在外汇固定汇率、利率稳定通胀的双目标双工具政策框架下研究资本账户逐步开放下，面对国外利率冲击该政策稳定汇率的能力和外汇冲销成本有何变化。资本账户开放意味着该式中 $R = \tau(R^* + Q_{t+1} - Q) + \Omega$ 的参数 τ 将由 0 逐渐增加至 1。因此设定参数 τ 分别等于 0.3、0.6、0.9 进行模拟，代表资本账户的逐步开放过程。

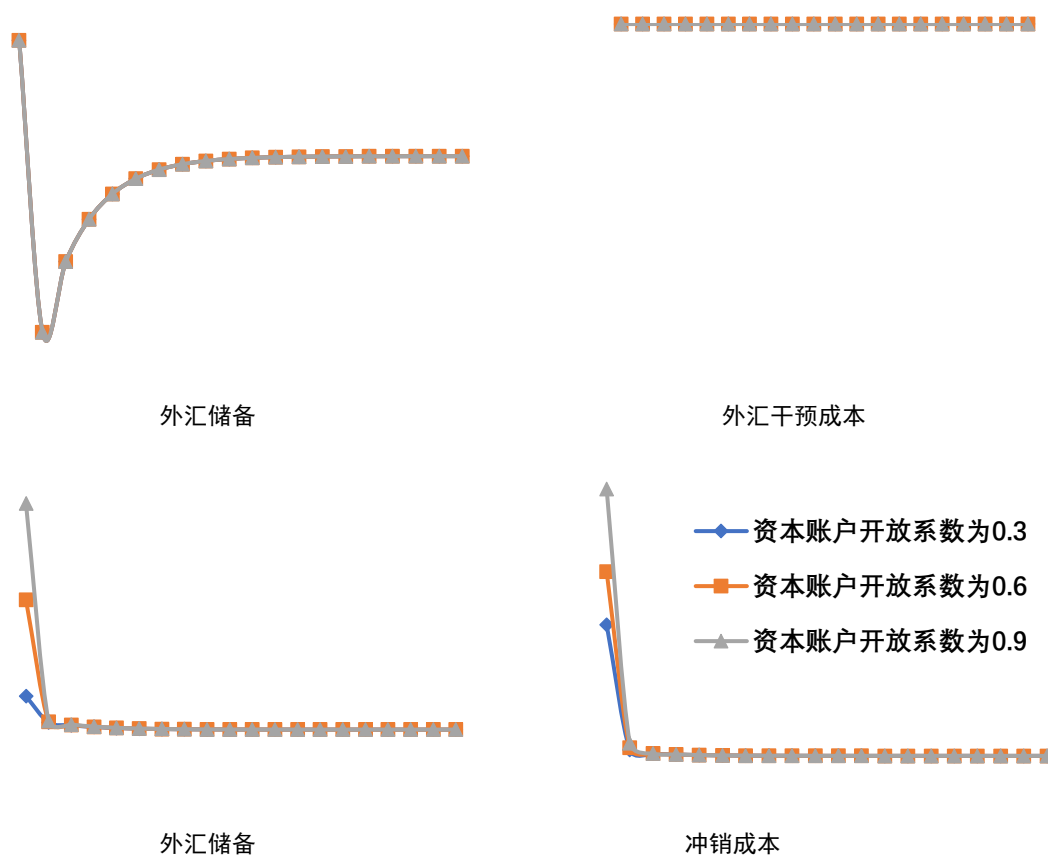


图 6 国外利率冲击的效应

上图显示：随着资本管制程度的减弱，一个单位国外利率冲击对国内通胀和汇率的影响基本无变化，但是为了固定汇率而付出的外汇储备和冲销成本都越来越大，即外汇储备固定汇率的难度和成本越来越大。主要原因是：

由于国际资本流动对经济基本面和市场因素变化反应灵敏，当人民币汇率变动和升贬值压力来自国内外经济基本面变化时，外汇干预难以改变基本面因素，所以很难扭转资本流动方向，大规模资本持续流入将使外汇干预和冲销操作的实际效果大幅下降。因而，资本项目开放倾向于降低我国中央银行的外汇干预和冲销操作能力。资本项目开放和利率、汇率市场化后，利率平价在我国适用性将显著增强，本币资产和外币资产经过风险调整后的收益率水平将有所靠拢，意味着调整风险后本币资产与外币资产的替代性增强，因而理论上外汇冲销式干预资产组合渠道效应可能有所下降。

外汇冲销成本上升的原因是：资本账户的开放会引起外汇干预的难度增大，同样一大单位的外汇储备冲击，显然干预后汇率的波动更大，较大的汇率波动会引起干预成本的上升。

(2) **汇率弹性逐步增强下模拟。**汇率市场化也是我国金融改革的一项重要内容。一直以来，中国在努力逐步推进汇率市场化改革。伴随着汇率市场化改革中汇率弹性逐步增强，会对外汇市场干预政策和冲销成本带来怎样的影响？下面设置参数 κ_2 分别为1000、10、0.01分别表示汇率市场化改革逐步深入的过程，继续采用国外利率冲击来模拟汇改对双目标双工具效果与冲销成本的影响。

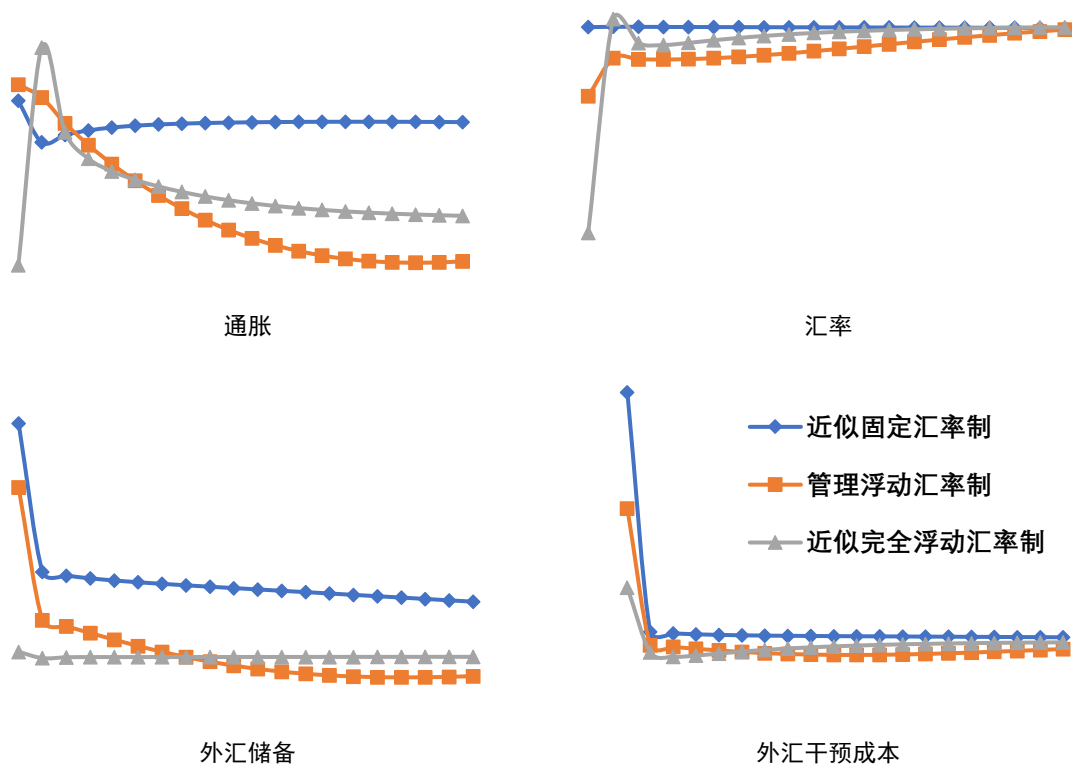


图7 国外利率冲击的效应

上图显示：随着汇率市场化的改革深入，一个单位国外利率冲击引起的通胀和汇率波动逐渐增大，伴随的是为调控汇率而增加的外汇储备数量和外汇干预成本越来越小。

汇率市场化意味着汇率弹性逐步增强，汇率与利率的联动机制效应越来越强，利率影响汇率的能力就越强。这表明无抛补利率平价的传导渠道越来越通畅，而通过风险溢价影响汇率的能力越来越小，因此外汇干预影响汇率的能力就越来越弱。当近似完全浮动汇率制度时，显然不需要在借助外汇干预汇率，而直接通过利率就能够有效的稳定汇率。

以上带来的政策启示是，虽然外汇固定汇率政策能够有效地抵御外部资本冲击，但是代价是巨大的外汇干预成本。目前，我国外汇冲销操作总体上是有效的，维持了人民币汇率和国内物价水平的相对稳定。但是随着金融发展水平的不断提高，我国外汇冲销的有效性不断下降，冲销成本日益上升。从冲击成本的角度来看，应当尽量减少外汇市场干预力度，增加人民币汇率弹性。

2、金融改革逐步开放对双目标双工具政策福利损失的影响

(1) 资本逐步开放下模拟。下面将资本账户开放度由 0.65 扩大到 0.9，模拟资本账户开放程度更高时各种汇率制度下的央行政策损失。

表 5 资本账户开放度为 0.9 时的央行政策损失

	泰勒规则固定汇率制	外汇干预固定汇率制	外汇干预管理浮动汇率制	完全浮动汇率制
国外利率冲击				
L1	0.1050	0.0055	0.0704	0.1424
L2	0.1050	0.0055	0.1450	0.2775
贸易条件冲击				
L1	0.4775	0.3442	0.2391	0.1903
L2	0.4775	0.3442	0.2588	0.2334
外汇储备冲击				
L1	0.0157	0.0000	0.0168	0.0363
L2	0.0157	0.0000	0.0285	0.0610

上面表 5 显示，随着资本账户开放度大大提升，面对国外利率冲击外汇干预固定汇率制度仍然体现出优势：能固定住汇率并很好的稳定通胀，因此其对应的央行政策损失最小。但是当面对贸易条件冲击时，完全浮动汇率制度下的表现较好。比较表 5 和表 4 发现，外汇干预固定汇率制度下的央行政策损失没有发生变化，这也说明随着资本账户的开放，双目标双工具固定汇率制度的实施不会造成央行政策损失的增加。

(2) 汇率弹性增强下模拟。外汇干预规则方程中的外汇管理系数 κ_2 代表对汇率波动程度的关注。随着汇率市场化的推进，汇率弹性将逐步增强，对应参数 κ_2 将逐步减小。下面设定 κ_2 为 1, 0.5, 0.1 三种情况，分别代表弹性逐渐增强的三种外汇干预管理浮动汇率制度。需要说明的是，参数 κ_2 取这三个数值仅是为了反映采用外汇干预管理浮动汇率制条件下，随着汇率弹性增强各种冲击对央行政策损失的影响变化趋势。

表 6 汇率弹性增强下的央行政策损失

	外汇干预管理浮动汇率制一	外汇干预管理浮动汇率制二	外汇干预管理浮动汇率制三	完全浮动汇率制度
国外利率冲击				
L1	0.0949	0.1184	0.1420	0.1424
L2	0.2037	0.2411	0.2781	0.2775
贸易条件冲击				
L1	0.2647	0.2453	0.2280	0.1903
L2	0.3064	0.2896	0.2747	0.2334
外汇储备冲击				
L1	0.0459	0.0527	0.0591	0.0363
L2	0.0788	0.0877	0.0970	0.0610

表 6 显示，使用双目标双工具政策的外汇干预管理浮动汇率制度，遭遇国际资本冲击时，随着汇率弹性的逐步增强，央行的政策损失函数值逐渐变大。因为汇率弹性增强引起通胀、产出和汇率波动增大，前面的脉冲图 4 也可以清晰印证。这表明当遭遇突发较大的国际资本冲击时，采取外汇储备固定汇率、利率调控通胀的政策是合适的选择。我国在遭遇 1998 年和 2008 年金融危机时，便采取了一段时间的这种政策。但是当贸易条件冲击时，汇率弹性增强有助于缓解经济波动，提升居民福利，降低央行政策损失。因此，要准备识别主要的冲击类型，相机抉择适度调整汇率政策。

六、结 论

在很长一段时间里，固定汇率制度能有效地保证贸易国之间的汇率公平与稳定。因为美国的强大经济地位，不少国家将本国货币与美元挂钩。随着亚洲危机以来汇率的浮动需求越来越强烈，不少发达经济体认为将汇率完全浮动能化解国与国之间的危机传递。在此过程中，汇率完全浮动的通胀目标制以高透明度、易操作性、保证低通胀环境促进经济增长而备受追捧。2008 年金融危机后，对通胀目标制的局限性讨论成为学术界的热点问题。不少学者认为金融危机前，通胀目标制下长期的低利率引起资本的快速流动是金融危机的一个重要原因。通胀目标制虽然能很好的实现通胀稳定，但是无法处理资本扰动造成的经济和金融稳定。因此，新兴经济体多目标多工具的政策受到全球主流经济学家的重视。

本文基于我国外汇储备干预汇率、利率调控通胀的政策事实，构建具有完全冲销和资产负债表特征的双目标双工具 DSGE 框架。研究通胀目标制和汇率目标制度共存情形下，比较采用利率单工具、利率和外汇储备双工具两种情况下经济体受到国际资本、贸易恶化等冲击的宏观经济效应，来说明是否通胀目标制与汇率目标制度无法共存。通过研究发现，双目标工具政策能够较好的保证货币政策独立性与有效性，还能有效地抵御外部资本冲击。模拟也发现，面对国际资本冲击时，忽视汇率稳定的通胀目标制确实会造成大幅经济波动。央行政策损失分析表明，如果不将汇率波动作为货币政策的目标，那么面对贸易冲击时，通胀目标制是最优的；但

是面对其他冲击尤其是国际资本冲击，通胀目标制并不合适。但是我国当前仍然将汇率波动作为重要的货币政策目标，在不担心外汇储备被耗尽条件下，采用双目标双工具的固定汇率或者管理浮动汇率制度都是不错的选择。尤其是当面对国际资本冲击时，采用双目标双工具固定汇率制度最合适。事实上，我国政府在 2008 年金融危机后的近两年时间里，就是放弃管理浮动转为固定汇率制度，而且在此后的较长时间里允许汇率波动的范围极小。本文的结论恰好说明了这段时间汇率政策的合理性。

结论的政策意义是：在经济比较平稳时期，通胀目标制是合适的选择；然而当遇到国际资本冲击时，应该使用多工具来保证汇率和通胀的稳定。特别是随着利率市场化改革的深入，利率政策将成为我国调控通胀的主要工具。央行要发展多工具应对多目标调控的任务，准确识别冲击的类型，运用合适的货币政策与汇率政策搭配来促进经济平稳健康发展。

参考文献

- [1] 陈雨露、边卫红, 2003:《开放经济中的货币政策操作目标理论——纳入汇率因素的货币状况指数》,《国际金融研究》第10期。
- [2] 黄志刚, 2009:《加工贸易经济中的汇率传递:一个DSGE模型分析》,《金融研究》第11期。
- [3] 刘斌, 2014:《动态随机一般均衡模型及其应用(第二版)》,北京:中国金融出版社。
- [4] 郭红兵、陈平, 2012:《中国货币政策的工具规则与目标规则——“多工具、多目标”背景下的比较实证研究》,《金融研究》第8期。
- [5] 桂詠评, 2008:《中国外汇干预有效性的协整分析:资产组合平衡渠道》,《世界经济》第1期。
- [6] 蒋先玲、朱立人和刘薇, 2015,《资本项目开放进程中的外汇干预函数研究》,《国际贸易问题》第9期。
- [7] 陆军、钟丹, 2003:《泰勒规则在中国的协整检验》,《经济研究》第8期。
- [8] 刘东华, 2012:《新兴经济体通货膨胀目标制政策实践》,《经济学动态》第9期。
- [9] 李成、王彬、马文涛,《资产价格、汇率波动与最优利率规则》,《经济研究》第3期。
- [10] 雷达、赵勇, 2008:《中国资本账户开放程度的测算》,《经济理论与经济管理》第5期。
- [11] 孙东升、兰弘、范林青, 2017:《资本账户开放、汇率浮动与货币政策选择》,《国际金融研究》第12期。
- [12] 孙华好, 2005:《固定汇率制度与浮动汇率制度下经济的自动稳定性》,《国际贸易问题》第8期。
- [13] 伍戈、刘琨, 2015:《探寻中国货币政策的规则体系:多目标与多工具》,《国际金融研究》第1期。
- [14] 王胜、瞿爱霞, 2018:《汇率传递、货币错配与最优货币规则》,《世界经济文汇》第2期。
- [15] 王爱俭、邓黎桥, 2016,《中央银行外汇干预:操作方式与效用评价》,《金融研究》第11期。
- [16] 谢平、罗雄, 2002:《泰勒规则及其在中国货币政策中的检验》,《经济研究》第3期。
- [17] 姚余栋、李连发、辛晓岱, 2014:《货币政策规则、资本流动与汇率稳定》,《经济研究》第1期。
- [18] 杨建明, 2004:《通货膨胀钉住制度:一个新兴的货币政策框架》,《世界经济》第7期。
- [19] 张萌、钟晓兵, 2004:《名义锚的选择分析》,《中国软科学》第7期。
- [20] 张卫平, 2012:《货币政策理论——基于动态一般均衡方法》,北京大学出版社。
- [21] 周小川, 2016:《把握好多目标货币政策:转型的中国经济的视角》,金融时报。
- [22] Aizenman, Joshua, Menzie Chinn, and Hiro Ito, 2008, “Assessing the Emerging Global Financial Architecture: Measuring the Trilemma’s Configuration Over Time”, NBER Working Paper, No.14533.
- [23] Bernanke, B. S., Mishkin, F. S. 1997, “Inflation targeting: a new framework for monetary policy?”, *Journal of Economic Perspectives*, 11(2): 97-116.
- [24] Benes, J., Berg, A., Portillo, R. A., & Vavra, D. 2015, “Modeling sterilized interventions and balance sheet effects of monetary policy in a new-keynesian framework”, *Open Economies Review*, 26(1): 81-108.
- [25] Benigno, Pierpaolo. 2009. “Price Stability with Imperfect Financial Integration.” *Journal of Money, Credit and Banking* 41:121-149.
- [26] Cavoli, T., & Rajan, R. 2006, “Monetary policy rules for small and open developing economies: a counterfactual policy analysis”, *Journal of Economic Development*, 31(1).
- [27] Cespedes L F, Chang R Velasco A., 2004, “Balance Sheets and Exchange Rate Policy”, NBER Working Papers, 94(4):1183-1193.
- [28] Edwards, & Sebastian. 2006, “The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited”, NBER Working Paper Series, 1-47.
- [29] Escude, 2012. “A DSGE model for a SOE with systematic interest and foreign exchange policy in which

- [30] policymakers exploit the premium for stabilization purposes”, NBER Working Papers, NO,15.
- [31] Fama, E. F., 1984, “Forward and Spot Exchange Rates”, *Journal of Monetary Economics*, 14(3):319-338.
- [32] Froot, K. A., & Thaler, R. H. 1990, “Anomalies: foreign exchange”. *Journal of Economic Perspectives*, 4(3), 179-192.
- [33] Fischer, S. 2001, “Exchange rate regimes: is the bipolar view correct?”, *Social Science Electronic Publishing*, 15(15): 3-24.
- [35] Garcia, C. J. , Restrepo, J. E. , & Roger, S. . 2011. “How much should inflation targeters care about the exchange rate?”, *Journal of International Money & Finance*, 30(7), 0-1617.
- [36] Gali, J., & Monacelli, Tommaso. 2005. Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy. *Review of Economic Studies*, 72(3), 707-734.
- [37] Ghosh, A. R. , Ostry, J. D. , & Chamon, M. . 2015, “Two targets, two instruments: monetary and exchange rate policies in emerging market economies”, *Journal of International Money and Finance*, S0261560615000595
- [38] Guillermo J. Escude (2012) A DSGE model for a SOE with Systematic Interest and Foreign Exchange policies in which policymakers exploit the risk premium for stabilization purposes. working paper NO.15
- [39] José De Gregorio. 2010, “Monetary policy and financial stability: an emerging markets perspective”, *International Finance*, 13(1), 141-156.
- [40] Jonas, J., & Mishkin, F. S. 2004, “Inflation targeting in transition countries: experience and prospects”, university of Chicago press. 353:425
- [41] Lindé, J., Nessén, M., & Söderström, U. 2009. “Monetary policy in an estimated open-economy model with imperfect pass-through”, *International Journal of Finance & Economics*, 14(4), 301–333.
- [42] Masson P R, Savastano M A, Sharma S. 1997, “The Scope for Inflation Targeting in Developing Countries” , *IMF Working Papers*, 97/130.
- [43] McCallum, B. T. 2001, “Analysis of the monetary transmission mechanism: methodological issues”, NBER Working Papers.
- [44] Mishkin, F. S., & Savastano, M. A. 2001, “Monetary policy strategies for latin America”, *Journal of Development Economics*, 66(2).
- [45] Morón, E., & Winkelried, D. 2005, “Monetary policy rules for financially vulnerable economies”, *Journal of Development Economics*, 76(1):23-51.
- [46] Obstfeld, M., & Rogoff, K. 1995, “Exchange rate dynamics redux”, *Journal of Political Economy*, 103(3): 624-660
- [47] Petursson, T. G. 2005, “Inflation targeting and its effects on macroeconomic performance”, *SuERF Studies*.
- [48] Parrado, E. 2004, “Inflation targeting and exchange rate rules in an open economy”, *IMF Working Papers*, 04 (21).
- [49] Rotemberg, J. J. 1982, “Monopolistic price adjustment and aggregate output”, *The Review of Economic Studies*, 49(4), 517-531.
- [50] Stone, M. R. 2009, “The role of the exchange rate in inflation-targeting emerging economies”, *IMF Occasional Papers* (267).
- [51] Svensson, L. E. O. 2000, “Open-economy inflation targeting”, *Papers*, 50(1).
- [52] Svensson, L. E. O. 1999, “Inflation targeting as a monetary policy rule”, *Journal of Monetary Economics*, 43 (3):607-654.
- [53] Taylor, J. B. 2001, “The role of the exchange rate in monetary-policy rules”, *American Economic Review*, 91(2):263-267.
- [54] Unsal, D. F. 2011, “Capital Flows and Financial Stability: Monetary Policy and Macroprudential Responses”, *International Journal of Central Banking*, 9(1):233-285.
- [55] Yoshitomi M, Shirai S, 2001, “Designing a Financial Market Structure in Post-Crisis Asia”, ADB institute working paper 15.

Can inflation targeting and exchange rate targeting not coexist

Abstract: Based on the balance sheet channel of exchange rate transfer, construct a dual-objective and dual-tool policy framework for interest rate regulation and inflation, foreign exchange reserve hedging intervention rate, and compare and analyze the economy where the inflation target and exchange rate target coexist under the single-tool Taylor rule and the dual-objective dual-tool framework. The results show that: (1) The inflation target and the exchange rate target can coexist under the dual-target dual-tool policy framework: the policy of interest rate regulation inflation and foreign exchange reserve stable exchange rate is completely independent, because at this time, the exchange rate risk premium is used to peg the exchange rate without affecting Inflation; under the single-tool policy, the two goals cannot coexist, because reducing the rate of return on domestic assets at this time to peg the exchange rate will stimulate residents' consumption behavior to cause inflation; (2) Under the impact of international capital, the dual-target dual-tool policy can fix the exchange rate. At the same time to ensure economic stability; and when the terms of trade deteriorate, the adoption of a fully floating exchange rate system is the best choice. The central bank's policy loss analysis further validates the above conclusions; (3) With the deepening of financial market reform, the effectiveness of the stable exchange rate of foreign exchange reserves will decline, and the write-off cost will increase substantially. Under the opening of the capital account, the dual-objective and dual-tool policy remains the preferred policy for the central bank to resist external capital shocks; however, after the exchange rate is marketized, there is basically no difference between the inflation target system and the dual-target dual-tool policy. The conclusion shows that under the current international trade war, monetary policy should also consider stabilizing the exchange rate while easing inflation and using foreign exchange reserve regulation can ensure the stability of the economy.

Keywords: inflation target; exchange rate target; complete write-off; double-objective and double-tool; economic fluctuation

银行业杠杆率与经济增长¹

何 山² 彭俞超³

【摘要】基于 96 个国家（地区）2003-2017 年的跨国样本，本文研究了银行业杠杆率变动对经济增长的影响。实证结果表明，银行业杠杆率提升在短期显著促进经济增长，而在长期对经济增长有一定的抑制作用。进一步分析表明，银行业杠杆率变动对经济增长的影响存在明显的非对称效应，即杠杆率下降的经济成本显著大于杠杆率上升的经济收益。而且，杠杆率变动速度越快，杠杆率变动对经济的负面作用越大。机制分析表明，银行业杠杆率变动在短期主要通过投资影响经济增长，在长期通过银行业风险影响经济增长。本文的政策建议在于，政府在实施杠杆率相关政策时充分考虑方式和速度，避免银行杠杆率大幅波动，将有助于经济平稳健康发展。

【关键词】银行；杠杆率；经济增长

一、引言

2008 年全球金融危机之后，银行业杠杆率与经济增长和金融稳定之间的关系引起了国内外学者的广泛关注。许多研究发现，银行业杠杆率具有明显的顺周期调整效应（Adrian & Shin, 2010; 汪莉, 2017）。由于商业银行是信贷的主要供给方，银行业杠杆率的顺周期调整导致银行信贷具有很强的顺周期性，放大经济波动。为了控制这种影响，巴塞尔III监管框架在原来加权资本比率的基础之上增加了流动性比率和杠杆率两个指标，对银行的资产负债结构进行约束。与之类似，我国银保监会在 2011 年出台了《商业银行杠杆率管理办法》，并在 2015 年依据巴塞尔III进行了修订，对商业银行提出了更高的监管要求。

在中国，银行业长期在金融系统中占据主导地位，其顺周期行为对经济增长的影响更加不容忽视。图 1 展示了中国银行业杠杆率与全球银行业杠杆率均值的比较。可以看出，虽然中国银行业杠杆率在 2011 年之后呈现下降趋势，但仍然高于世界平均水平。在这样的情况下，如何客观看待银行业杠杆率与经济增长之间的关系，判断银行业杠杆率的最优水平和最优调整方式，便显得尤为重要。

¹ 本文系中国人民大学国际货币研究所工作论文，编号 IMI Working Paper No.1931

² 何山，中央财经大学金融学院博士生

³ 彭俞超，中国人民大学国际货币研究所研究员、中央财经大学亚投行研究中心执行主任

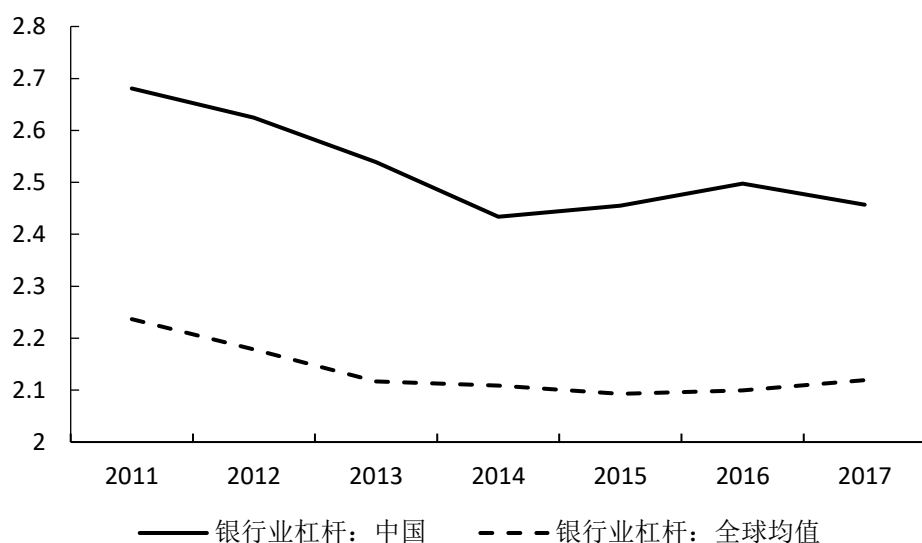


图1 中国银行业杠杆率与全球各国银行业杠杆率均值

注：本文所用的银行业杠杆率数据来自 Bankscope 数据库。本文将银行业杠杆率定义为银行总资产与权益比值的自然对数值，并将一国所有银行当年的杠杆率进行简单平均，得到一国的银行业杠杆率。其中，中国银行数据包含工、农、中、建、交在内的 283 家银行。

针对银行业杠杆率与经济增长之间的关系，国内外学者进行了大量的研究。一方面，商业银行作为现代金融体系的信贷派生主体，在资本金不变的情况下，杠杆率的上升意味着宏观信贷总量和货币供给总量的上升，可以提高金融发展水平，促进经济增长（王连军，2018；刘喜和王晶晶，2019）。另一方面，由于商业银行的杠杆行为具有明显的顺周期性（Adrian & Shin, 2010；汪莉，2017），银行业杠杆率会放大经济波动，过高的银行业杠杆率将提高银行业整体风险（Greenwood et al., 2015；方意，2016）。因此，银行业杠杆率不宜过高也不宜过低的观点已基本达成共识。

然而，现有研究仅仅关注了银行业杠杆率水平对经济增长的影响，很少有研究关注银行业杠杆率调整的动态过程及其对经济增长可能产生的非对称效应。银行业杠杆率变动对经济增长的非对称效应体现在三个方面。第一，在期限方面，银行业杠杆率变动对经济增长的长期影响和短期影响不同。银行业杠杆率增加会在短期内通过增加信贷总量的方式促进经济增长（王连军，2018；刘喜和王晶晶，2019），在长期内则会通过增加银行业风险的渠道抑制经济增长（Greenwood et al., 2015；方意，2016）。第二，在方向方面，银行业杠杆率的上升和下降对经济增长的影响不同。由于企业在投资时的“短贷长投”特征（钟凯等，2016），当银行业杠杆率下降时，企业不仅需要放弃新的投资机会，还会因为资金链断裂导致很多现有项目烂尾，造成更大的负向影响。第三，在速度方面，银行业杠杆率快速变动和平稳变动对经济增长的影响不同。当银行业杠杆率快速上升时，企业无法找到足够的新投资项目进行投资，资金利用效率降低；当银行业杠杆率快速下降时，企业很难迅速找到替代性的融资策略，现金流断裂的现象更加明显，更多投资项目无法进行。

有鉴于此，本文基于 2003-2017 年 96 个国家的跨国样本，实证分析了银行业杠杆率变动对

经济增长的影响,发现了如下结论。首先,中国银行业杠杆率虽然从 2011 年以来持续下降,但仍然高于全球银行业杠杆率的平均水平。其次,银行业杠杆率上升 1%时,经济增长在当年上升 0.017%,但在四年后和五年后分别下降 0.026%和 0.099%。再次,银行业杠杆率对经济增长的影响在杠杆率下降时显著更大,即杠杆率下降的经济成本大于杠杆率上升的经济收益。同时,当银行业杠杆率快速变动时,杠杆率变动对经济增长的负面作用会进一步放大。最后,机制分析表明银行业杠杆率变动在短期内主要通过投资影响经济增长,在长期内主要通过银行业风险影响经济增长。

本文主要有如下边际贡献:第一,本文重点研究了银行业杠杆率的动态调整过程对经济增长的影响,提供了新的研究视角和新的实证证据。第二,本文从期限、方向和速度三个角度研究了银行业杠杆率变动对经济增长的非对称效应。第三,本文发现银行业杠杆率在短期和长期分别通过投资渠道和银行业风险渠道影响经济增长。

二、文献回顾与理论分析

目前直接研究银行业杠杆率对经济增长影响的文献仍然较少。学者们主要从两个角度切入研究:一是通过金融发展渠道研究银行业杠杆率对经济增长的促进作用,二是通过金融风险渠道研究银行业杠杆率对经济增长的潜在隐患。

在金融发展方面,由于商业银行是现代金融体系当中的信贷派生主体,商业银行杠杆行为会直接影响一个国家的信贷总量和货币供应水平,影响金融发展程度,作用于经济增长。Roulet (2018)发现银行在 2008 年金融危机去杠杆过程中,杠杆率下降导致贷款增长显著下降,王连军(2018)发现去杠杆进程降低了银行信贷的供给速度。刘喜和王晶晶(2019)发现商业银行降杠杆会冲击银行间市场的流动性,造成流动性短缺。

在金融风险方面,商业银行的杠杆行为具有很强的顺周期性,能够放大经济波动,增加金融风险。Adrian & Shin (2010)通过金融机构资产负债表模型提出金融机构杠杆行为具有顺周期性,国内外学者也发现了商业银行杠杆顺周期行为的证据(Baglioni et al., 2010; Dewally et al., 2013; 汪莉, 2017; 王倩和赵铮, 2018)。同时,学者们发现商业银行杠杆率是银行业系统性风险的重要组成部分(Greenwood et al., 2015; 方意, 2016),袁鲲鹏和饶素凡(2014)发现引入杠杆率约束之后,我国商业银行资本水平显著提高,银行业风险显著下降。

虽然现有研究进行了大量的工作,但却忽略了一个重要问题:只注重银行业杠杆率最优水平的探讨,忽略了银行业杠杆率调整过程的非对称效应。在确定了最优银行业杠杆率水平之后,如何以最恰当、经济成本最小的方式调整银行业杠杆率至合理区间,学者们的关注仍然较少。中国人民银行杠杆率研究课题组(2014)认为不宜实施过急的去杠杆行为,李扬(2018)指出在去杠杆的过程中还需要稳杠杆。具体而言,在银行业杠杆率变动的过程中存在三方面的非对

称效应:

第一, 银行业杠杆率变动对经济增长的短期影响和长期影响不同。在短期内, 随着银行业杠杆率的下降, 银行会缩减信贷投放, 恶化企业融资环境, 导致企业减少投资, 经济增长下降 (王连军, 2018; 刘喜和王晶晶, 2019)。在长期内, 银行业杠杆率下降一方面会导致银行在信贷发放上更加谨慎, 提高对短期贷款的监督能力 (刘海明和曹廷求, 2017), 另一方面会提高银行的风险承受能力, 降低危机发生的概率 (Greenwood et al., 2015; 方意, 2016)。由此, 本文提出第一个待实证检验的假设:

假设 1: 银行业杠杆率上升在短期内会促进经济增长, 在长期内会抑制经济增长。

第二, 银行业杠杆率上升和下降时, 杠杆率变动对经济增长的影响不同。企业在投资中需要大量长期资金, 但由于金融抑制的存在, 银行面临的竞争压力较低, 更愿意提供短期信贷。企业难以获得长期信贷进行投资, 只能通过“短贷长投”不断续借短期信贷来支持长期投资 (钟凯等, 2016)。这放大了企业的展期风险 (rollover risk) 和流动性风险 (liquidity risk), 较小的外部冲击会迅速降低企业的融资能力 (Archarya et al., 2011)。当银行业杠杆率下降时, 企业获得的信贷量下降, 不仅需要放弃新的投资项目, 还会因为资金流断裂, 导致现有投资项目无法继续, 产生较大的经济成本。据此, 本文提出第二个待实证检验的假设:

假设 2: 银行业杠杆率下降时, 银行业杠杆率变动对经济增长的影响会增大。

第三, 银行业杠杆率快速变动和平稳变动时, 银行业杠杆率变动对经济增长的影响不同。当银行业杠杆率快速上升时, 企业融资环境改善较大, 但无法找到足够多的新增项目进行投资, 金融资源的使用效率降低。当银行业杠杆率快速下降时, 企业融资环境迅速恶化, 现金流断裂的现象更加普遍, 更多的投资项目无法继续进行, 产生更大的经济成本。由此, 本文提出第三个待实证检验的假设:

假设 3: 银行业杠杆率快速上升时, 杠杆率变动对经济增长的影响减小; 银行业杠杆率快速下降时, 杠杆率变动对经济增长的影响增大。

三、实证设计和数据

(一) 实证设计

现有研究主要研究了银行业杠杆率绝对水平的经济影响, 很少关注银行业杠杆率变动的经济影响, 忽视了银行业杠杆率调整的动态过程, 无法研究银行业杠杆率调整过程中的非对称效应。为了识别这种效应, 参照彭俞超 (2015), 本文设置基础回归模型如下:

$$GDPGrowth_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 dBankLeverage_{i,t} + \gamma X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, 下标 i 代表第 i 个国家, 下标 t 代表第 t 年。被解释变量 $GDPGrowth$ 代表一国的经济增长水平, 用 GDP 增长率来刻画。在稳健性检验当中, 本文使用一国人均 GDP 增长率对经济增

长水平进行刻画¹。

dBankLeverage 是本文的主要解释变量，即一国银行业杠杆率的整体变动水平。现有研究大多从 M2/GDP 或私人部门信贷/GDP 等指标入手刻画金融杠杆（马勇等，2016；潘敏和袁歌骋，2018），这些指标刻画了一国金融发展的程度，与杠杆本身的含义差距较大，既缺乏最基本的经济金融机理，也难以说清楚经济金融运行中的相关问题（王国刚，2017）。有鉴于此，本文参照公司杠杆率的计算方式，用总资产除以资本的自然对数值计算一个国家所有商业银行的杠杆率水平，然后对该国所有商业银行的杠杆率以银行总资产为权重进行加权平均，得到该国银行业整体杠杆率水平，最后对一国整体的银行业杠杆率水平取增长率，得到一国银行业杠杆率的变动情况 dBankLeverage。在稳健性检验中，本文采取简单平均的方法对一国的银行业杠杆率进行加总，再取增长率得到变量 dBankLeverage2。

$X_{i,t}$ 是一系列影响经济增长的控制变量。参照马勇和陈雨露（2017），本文加入了宏观经济变量、社会人口变量和金融系统变量三大类控制变量。其中，宏观经济变量主要用来控制经济增长的短期影响因素，包含通货膨胀、政府购买、工业化程度、储蓄率四个变量。社会人口变量主要用来控制经济增长的长期潜力，包含人口增长率、老幼抚养比两个变量。金融系统变量主要用来控制与金融体系相关的影响因素，包含利率、银行集中度两个变量。详细的变量定义如表 1 所示。

表 1 变量定义一览表

变量名	描述	数据量	均值	标准差	25 分位	75 分位
GDPGrowth	GDP 增速	1128	0.033	0.055	0.015	0.051
GDPGrowth2	人均 GDP 增速	1120	0.018	0.048	0.003	0.035
dBankleverage	银行业杠杆率变动	1175	0.004	0.258	-0.073	0.054
dBankleverage2	银行业杠杆率变动	1175	-0.008	0.203	-0.084	0.060
Inflation	通货膨胀	791	0.046	0.045	0.016	0.061
GovernmentGrowth	政府购买	913	0.035	0.067	0.004	0.054
IndustryGrowth	工业化水平	1056	0.033	0.083	0.002	0.061
PopGrowth	人口增长率	1167	0.013	0.013	0.004	0.022
PopDependence	老幼抚养比	1127	0.359	0.066	0.318	0.399
DepositRate	存款利率	748	0.052	0.043	0.019	0.076
SavingGrowth	储蓄增速	989	0.039	0.560	-0.082	0.131
BankConcentration	银行集中度	871	0.659	0.200	0.503	0.825
InvGrowth	投资增速	921	0.046	0.134	-0.006	0.096
BankZ	银行 Z 指数	955	0.142	0.088	0.075	0.182

数据来源：世界银行 WDI 数据库、GFDD 数据库、Bankscope 数据库

在估计方法的选择上，正如马勇和陈雨露（2017）所指出的，宏观回归中可能存在较强的内生性问题，OLS 估计及传统面板模型无法获得有效的估计量。因此，本文采用系统广义矩估计（GMM）对变量之间的关系进行估计。本文重点进行两方面检验：一是利用 Hansen 检验检查

¹ 文章篇幅有限，稳健性检验未予以列示，感兴趣的读者可向作者索取。

工具变量是否过度识别，二是通过 AR2 检验检查模型是否仍然存在内生性问题。

（二）数据描述

本文使用的银行业杠杆率数据来源于 Bankscope 数据库，经济增长数据和控制变量数据均来自于世界银行 WDI 数据库和 GFDD 数据库。为了去除极端值的影响，本文对通货膨胀 Inflation、政府购买 GovernmentGrowth、储蓄 SavingGrowth、存款利率 DepositRate 等数据进行了 Winsor 缩尾处理。经过处理后，本文最终得到 96 个国家（地区）2003 年到 2017 年的非平衡面板作为研究样本。

本文分析了所有国家银行业杠杆率变动的分布情况，发现银行业杠杆率变动的分布基本满足正态分布。为了分析银行业杠杆率变动对经济增长的非对称影响，本文从方向和速度两个方面对银行业杠杆率变动进行了进一步的区分。

在方向上，本文采取直接法和间接法对银行业杠杆率上升和下降进行区分。直接法以零为界，将银行业杠杆率变动大于 0 定义为银行业杠杆率上升，小于 0 定义为银行业杠杆率下降。间接法考虑了每年各国银行业杠杆率变动的整体情况，以每年各国银行业杠杆率变动的中位数为界，将大于中位数定义为银行业杠杆率上升，小于中位数定义为银行业杠杆率下降。图 2 中的实线展示了银行业杠杆率变动中位数的趋势，可以看出，每年银行业杠杆率变动的中位数基本都在零轴附近小幅波动。

在速度上，本文对每年所有国家银行业杠杆率变动进行排序，以 25 分位数和 75 分位数为界，将大于 75 分位数的定义为银行业杠杆率快速上升，小于 25 分位数的定义为银行业杠杆率快速下降。图 2 中的两条虚线展示了每年银行业杠杆率变动 25 分位数和 75 分位数的变动趋势，所有年份当中，银行业杠杆率变动的 25 分位数均小于 0，75 分位数均大于 0。因此，以 25 分位数和 75 分位数为界可以较好识别银行业杠杆率快速上升和快速下降。

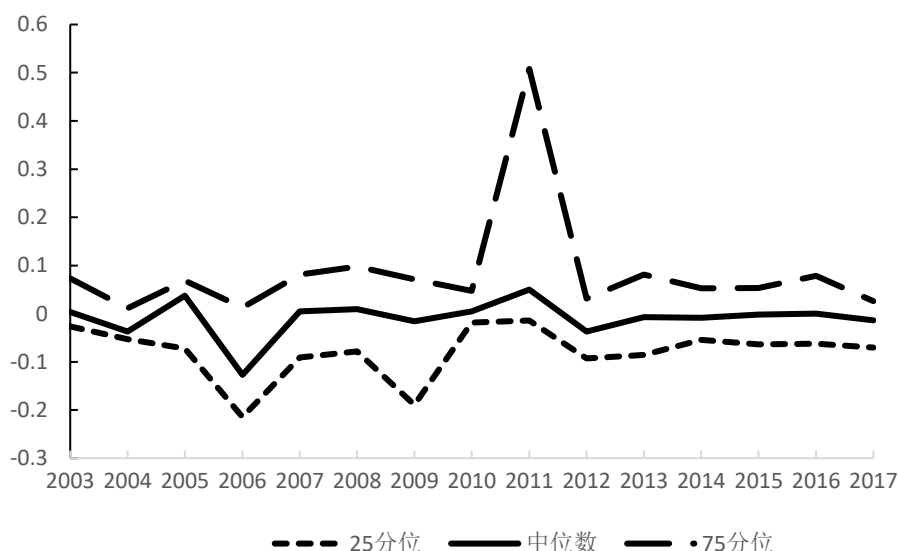


图 2 每年银行业杠杆率变动的 25 分位数、中位数和 75 分位数

数据来源：Bankscope 数据库，作者计算得到

三、银行业杠杆率变动对经济增长的长期影响和短期影响

（一）基准回归

首先，本文利用系统 GMM 识别了银行业杠杆率变动对经济增长的长期影响和短期影响，具体结果如表 2 所示。其中，AR(2)是二阶序列相关性检验，不显著表明内生性问题得到解决。Hansen Test 是工具变量有效性检验，不显著表明没有过度识别。本文加入通货膨胀、政府购买、工业化水平、储蓄、人口增长率、老幼抚养比、存款利率、银行集中度八个控制变量。限于篇幅，此处只报告主要解释变量的回归结果。根据表 2 的结果，本文可以得到如下结论。

其一，银行业杠杆率变动在短期会正向影响经济增长，这种效应持续性较弱。第（1）列表表明，当银行业杠杆率上升 1%时，经济增长在当年增加 0.017%，该效应在 10%的显著性水平下显著。但一年之后，这种正向影响便不再显著，如第（2）-（4）列所示。这说明在短期内，银行业杠杆率上升能够带来经济收益，下降会产生经济成本，与现有文献的结论一致（王连军，2018；刘喜和和王晶晶，2019）。

其二，银行业杠杆率变动在长期内会负向影响经济增长。第（4）-（5）列表明，当银行业杠杆率变动 1%时，经济增长在四年后反向变动 0.026%，在五年后反向变动 0.099%，两种效应分别在 1%和 10%的显著性水平下显著。

综上，本文发现银行业杠杆率变动对经济增长的影响在短期和长期存在明显差异，银行业杠杆率上升在短期内能够促进经济增长，但在长期却会抑制经济增长，假设 1 得到证明。这与刘海明和曹廷求（2017）的结论相似，即银行业杠杆的下降在短期内会增大企业的流动性风险，抑制企业的投资活动，但也能在长期减少企业的非效率投资，将信贷资源配置到高质量企业的投资活动当中，间接促进整个经济的增长。

表 2 银行业杠杆率变动对经济增长的短期影响和长期影响

因变量: GDPGrowth _{i,t}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
dBankLeverage _{i,t}	0.017* (0.010)					
dBankLeverage _{i,t-1}		0.004 (0.005)				
dBankLeverage _{i,t-2}			0.003 (0.004)			
dBankLeverage _{i,t-3}				0.001 (0.004)		
dBankLeverage _{i,t-4}					-0.026*** (0.004)	
dBankLeverage _{i,t-5}						-0.099* (0.051)
样本数	425	338	251	175	107	48
国家数	96	93	87	76	61	17
AR(2) P 值	0.295	0.225	0.244	0.370	0.409	0.337
Hansen test p 值	0.995	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
国家固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制

注：括号中报告的是标准误，*、**、***分别表示系数在 10%、5%、1%的统计水平上显著。下同。

（二）机制检验

接着，本文进一步对银行业杠杆率变动影响经济增长的渠道进行了研究，具体结果如表 3 和表 4 所示，从中可以得到如下结论。

其一，实体投资是银行业杠杆率变动影响经济增长的重要途径。银行贷款是大多数企业的主要资金来源，企业会根据贷款情况制定投资计划。当银行业杠杆率变动时，企业投资行为会随着银行信贷供给的变化而改变（刘海明和曹廷求，2017；张一林和蒲明，2018）。本文选取一国固定资产形成总额的年度增长率作为投资的代理变量。表 3 的第（1）-（2）列表明，银行业杠杆率变动对投资具有显著的正向影响，但持续性不强。当银行业杠杆率变动 1%时，投资在当期正向变动 0.148%，该效应在 10%的显著性水平下显著。这种正向影响在一年后便不再显著。第（3）-（6）列显示，银行业杠杆率变动在长期抑制实体投资。当银行业杠杆率变动 1%时，投资水平在两年后反向变动 0.035%，在四年后反向变动 0.098%，两种效应分别在 10%和 1%的显著性水平下显著。这与银行业杠杆率变动对经济增长的影响非常一致，说明实体投资是银行业杠杆率影响经济增长的重要渠道之一。

表 3 银行业杠杆率变动对投资的短期影响和长期影响

因变量: InvGrowth _{i,t}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
dBankLeverage _{i,t}	0.148*					
	(0.080)					
dBankLeverage _{i,t-1}		0.025				
		(0.031)				
dBankLeverage _{i,t-2}			-0.035*			
			(0.020)			
dBankLeverage _{i,t-3}				-0.033		
				(0.085)		
dBankLeverage _{i,t-4}					-0.098***	
					(0.036)	
dBankLeverage _{i,t-5}						0.028
						(0.221)
样本数	417	323	238	163	97	39
国家数	95	91	84	73	60	16
AR(2) P 值	0.819	0.484	0.637	0.258	0.916	0.949
Hansen test p 值	1.000	0.998	1.000	0.999	1.000	1.000
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
国家固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制

注：括号中报告的是标准误，*、**、***分别表示系数在 10%、5%、1%的统计水平上显著。下同。

其二，银行业风险是银行业杠杆率变动影响经济增长的重要途径。杠杆与风险密切相关，随着一国银行业杠杆的上升，该国银行业的整体风险也会上升。由于风险积累过程的隐蔽性较强（彭俞超等，2018；李建军和冯雪，2019），银行业杠杆率变动对银行风险的影响可能表现为缓慢的风险积累过程。本文使用一国所有银行 Z 指数作为银行风险的反向指标。表 4 显示，当银行业杠杆率变动 1%时，银行业 Z 指数当年反向变动 0.058%，两年后反向变动 0.029%，三年后反向变动 0.037%，三种效应分别在 10%、10%和 5%的显著性水平下显著。这说明银行业杠杆率的上升会提高金融风险，与现有文献的结果一致（Greenwood et al., 2015；方意，2016）。同时说明银行业风险也是银行业杠杆率变动影响经济增长的主要渠道。

表 4 银行业杠杆率变动对银行业风险的影响

因变量: BankZi,t	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
dBankLeverage _{i,t}	-0.058* (0.033)					
dBankLeverage _{i,t-1}		-0.008 (0.014)				
dBankLeverage _{i,t-2}			-0.029* (0.016)			
dBankLeverage _{i,t-3}				-0.037** (0.018)		
dBankLeverage _{i,t-4}					-0.007 (0.038)	
dBankLeverage _{i,t-5}						-0.071 (0.287)
样本数	422	326	239	162	94	37
国家数	96	92	86	75	59	14
AR(2) P 值	0.237	0.761	0.584	0.739	0.811	0.525
Hansen test p 值	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
国家固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制

注：括号中报告的是标准误，*、**、***分别表示系数在 10%、5%、1%的统计水平上显著。下同。

四、银行业杠杆率变动对经济增长影响的非对称效应

（一）银行业杠杆率上升和杠杆率下降对经济增长的影响

本文进一步对银行业杠杆率变动对经济增长的非对称效应进行了识别。本文采用两种识别方法区分了银行业杠杆率上升和下降。一是绝对法，以 0 为分界，将银行业杠杆率变动大于等于 0 定义为银行业杠杆率上升，小于 0 定义为银行业杠杆率下降，依此生成虚拟变量 $Down1_{i,t}$ ，令其在银行业杠杆率下降时取 1。二是相对法，每年计算所有样本国家杠杆率变动的中位数，将银行业杠杆率变动大于中位数定义为银行业杠杆率上升，小于中位数定义为银行业杠杆率下降。依此生成虚拟变量 $Down2_{i,t}$ ，令其在银行业杠杆率变动小于中位数（即相对下降）时取 1。相对法的好处是考虑了不同年份世界经济整体情况，例如 2008 年金融危机时，绝大多数国家银行业杠杆率均大幅下降，银行业杠杆率轻微下降的国家实际上已经高于大多数经济体。

为了识别银行业杠杆率上升和下降对经济的非对称影响，本文在回归中加入杠杆率下降的虚拟变量与杠杆率变动的交乘项。由于银行业杠杆率变动在短期正向影响经济增长，交乘项系数显著大于 0 说明当银行业杠杆率下降时，银行业杠杆率对经济增长的影响变强，即银行业杠杆率下降的经济成本显著高于银行业杠杆率上升的经济收益。

表 5 的结果显示，在两种定义方法下，交乘项的系数均显著为负，这说明在银行业杠杆率下降时，银行业杠杆率变动对经济增长的影响变强，即银行业杠杆率下降的经济成本大于银行业

杠杆率上升的经济收益。这是因为企业的投资行为周期较长、资金需求较大，很多投资项目需要企业源源不断地进行资金投入。当银行业杠杆率下降时，企业不仅会减少新投资项目的投资，还会因为现金流断裂使现有投资项目被迫烂尾，产生更大的经济损失。由此，假设 2 得到了证明。

表 5 银行业杠杆率上升和下降对经济增长的非对称影响

因变量: GDPGrowth _{i,t}	(1)	(2)
dBankLeverage _{i,t}	-0.028** (0.013)	-0.030** (0.013)
Down1 _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}	0.103** (0.045)	
Down1 _{i,t}	-0.005 (0.007)	
Down2 _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}		0.100*** (0.036)
Down2 _{i,t}		-0.006 (0.010)
样本数	425	425
国家数	96	96
AR(2) P 值	0.894	0.915
Hansen test p 值	1	1
控制变量	已控制	已控制
国家固定效应	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制

注：括号中报告的是标准误，*、**、***分别表示系数在 10%、5%、1%的统计水平上显著。下同。

（二）杠杆率快速变动对经济增长的影响

接着，本文进一步验证了银行业杠杆率的不同变动速度对经济增长的非对称影响。当银行业杠杆率快速变动时，企业可能无法快速调整投资决策，无法对银行业杠杆的变动做出最优反应。本文每年对所有国家银行业杠杆率的变动进行了排序，将大于 75 分位数的银行业杠杆率变动定义为杠杆率的快速增加，定义虚拟变量 RapidUp_{i,t}，在银行业杠杆率变动大于 75 分位数时取 1，其他情况取 0。同时将小于 25 分位数的银行业杠杆率变动定义为杠杆率的快速下降，定义虚拟变量 RapidDown_{i,t}，令其在银行业杠杆率变动小于 25 分位数时取 1，其他时候取 0。本文同样采取虚拟变量和杠杆率变动的交乘项对非对称效应进行识别。

表 6 汇报了主要实证结果，从中可以得到如下结论。其一，银行业杠杆快速下降时，其经济成本会显著增大。第（1）列中交乘项系数为 0.123，在 5% 的显著水平下显著。这说明银行业杠杆率快速下降时，银行业杠杆率变动对经济增长的影响变强。对比表 5 的结果可以发现，银行业杠杆率快速下降时，其交乘项系数 0.123 大于表 5 第（2）列的系数 0.1。这说明虽然银行业杠杆率下降的经济成本已经显著大于银行业杠杆率上升的经济收益，这种经济成本在银行业杠杆率快速下降时会被进一步放大。

其二，银行业杠杆率快速上升时，其经济收益会显著减小。第（2）列中交乘项系数为-

0.089，系数在 5%的统计水平下显著。这说明当银行业杠杆率快速上升时，银行业杠杆率变动对经济增长的影响减弱。第（2）列交乘项系数的绝对值小于表 5 第（2）列的系数 0.1，说明银行业杠杆率上升带来的经济收益在杠杆率快速上升时会进一步减少。

在经典文献设定中，银行业杠杆率上升和下降对经济增长的效果完全对称，若银行业杠杆率快速下降会增加经济成本，则快速上升也应该增加其经济收益（Adrian & Shin, 2010）。这种设定忽略了风险的因素，与经济并不相符。本文的实证结果发现，无论杠杆率是上升还是下降，杠杆率变动过快对经济增长均是有害的，快速下降显著增大其经济成本，快速上升显著减小其经济收益。至此，假设 3 得到了证明。

表 6 银行业杠杆率快速上升和快速下降对经济增长的非对称影响

因变量: GDPGrowth _{i,t}	(1)	(2)
dBankLeverage _{i,t}	-0.006 (0.021)	0.048 (0.050)
RapidDown _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}	0.123** (0.060)	
RapidDown _{i,t}	0.005 (0.010)	
RapidUp _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}		-0.089** (0.038)
RapidUp _{i,t}		0.022 (0.026)
样本数	425	425
国家数	96	96
AR(2) P 值	0.276	0.385
Hansen test p 值	1.000	0.998
控制变量	已控制	已控制
国家固定效应	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制

注：括号中报告的是标准误，*、**、***分别表示系数在 10%、5%、1%的统计水平上显著。下同。

（三）机制检验

接着，本文从投资的角度检验了银行业杠杆率影响经济增长的渠道，结果如表 7 所示，从中可以得到如下结论：其一，银行业杠杆率下降时，其对投资的影响显著增大。其二，当银行业杠杆率快速上升时，其对投资的促进作用显著降低。其三，当银行业杠杆率快速下降时，其对投资的抑制作用显著增大。这与银行业杠杆率变动对经济增长的影响一致，也说明实体投资确实是银行业杠杆率变动影响经济增长的重要渠道。

表 7 银行业杠杆率变动对投资的非线性影响

因变量: InvGrowth _{i,t}	(1)	(2)	(3)	(4)
dBankLeverage _{i,t}	-0.163 (0.110)	-0.149 (0.106)	-0.084 (0.063)	0.318*** (0.119)
Down1 _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}	0.502** (0.243)			
Down1 _{i,t}	-0.030 (0.042)			
Down2 _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}		0.504** (0.225)		
Down2 _{i,t}		-0.013 (0.038)		
RapidDown _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}			0.569** (0.286)	
RapidDown _{i,t}			0.051 (0.050)	
RapidUp _{i,t} *dBankLeverage _{i,t}				-0.408*** (0.124)
RapidUp _{i,t}				-0.002 (0.042)
样本数	417	417	417	417
国家数	95	95	95	95
AR(2) P 值	0.675	0.819	0.552	0.980
Hansen test p 值	1.000	1.000	1.000	1.000
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制
国家固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制

注：括号中报告的是标准误，*、**、***分别表示系数在 10%、5%、1%的统计水平上显著。下同。

五、结论与政策建议

基于 96 个国家（地区）2003-2017 年的跨国面板数据，本文研究了银行业杠杆率变动对经济增长的影响，发现如下结论：首先，银行业杠杆率上升在短期内促进经济增长，长期内抑制经济增长。机制检验表明银行业杠杆率变动在短期内通过投资影响经济增长，在长期内通过银行业风险影响经济增长。其次，银行业杠杆率下降带来的经济成本大于银行业杠杆率上升带来的经济收益。再次，银行业杠杆率快速下降时，其经济成本会被进一步放大，银行业杠杆率快速上升时，其经济收益反而下降。最后，银行业杠杆率变动与经济增长之间的非线性关系在投资中同样成立。基于实证结果，本文主要提出以下几点政策建议：

首先，应当客观全面地看待银行业杠杆率对经济增长的作用。银行业杠杆率变动对于经济增长的作用具有两面性，既能在短期内通过投资影响经济增长，也能在长期内通过银行业风险影响经济增长。不能只看到短期收益，而忽略了长期风险。

其次，应当重视银行业杠杆率下降所带来的经济成本。银行业杠杆率下降所带来的经济成

本要显著大于银行业杠杆率上升所带来的经济收益，这是因为银行业杠杆率下降不仅会导致企业因为资金不足放弃新投资项目，还会因为资金链断裂让现有投资被迫烂尾，产生更大的经济成本。因此，制定政策时应当关注经济成本，通过政策配合降低影响。

最后，应当重视银行业杠杆率的变动速度，避免银行业杠杆率大幅波动。无论银行业杠杆率是上升还是下降，过快的杠杆率变动对经济增长都是有害的。当银行业杠杆率大幅波动时，决策者应当及时干预，保持银行业杠杆率的稳定，降低对经济增长的影响。

参考文献

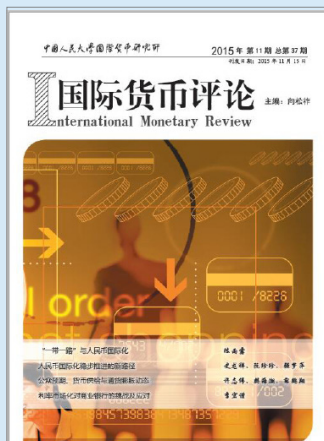
- [1] 方意. 系统性风险的传染渠道与度量研究——兼论宏观审慎政策实施[J]. 管理世界, 2016 (8): 32-57
- [2] 李建军, 冯雪. 互联网金融系统性风险度量研究[J]. 华北电力大学学报(社会科学版), 2019 (02): 1-12
- [3] 李扬. 稳杠杆是去杠杆过程中的必然需求[N]. 21 世纪经济报道, 2018-09-20 (004)
- [4] 刘海明, 曹廷求. 续贷限制对微观企业的经济效应研究[J]. 经济研究, 2018, 53 (04): 108-121
- [5] 刘喜和, 王晶晶. 商业银行降杠杆的宏观经济效应[J]. 南开学报(哲学社会科学版), 2019 (02): 168-179
- [6] 马勇, 陈雨露. 金融杠杆、杠杆波动与经济增长[J]. 经济研究, 2017, 52 (06): 31-45
- [7] 马勇, 田拓, 阮卓阳, 朱军军. 金融杠杆、经济增长与金融稳定[J]. 金融研究, 2016 (06): 37-51
- [8] 潘敏, 袁歌骋. 金融去杠杆对经济增长和经济波动的影响[J]. 财贸经济, 2018, 39 (06): 58-72
- [9] 彭俞超, 倪晓然, 沈吉. 企业“脱实向虚”与金融市场稳定——基于股价崩盘风险的视角[J]. 经济研究, 2018, 53 (10): 50-66
- [10] 彭俞超. 金融功能观视角下的金融结构与经济增长——来自 1989~2011 年的国际经验[J]. 金融研究, 2015 (01): 32-49
- [11] 汪莉. 隐性存保、“顺周期”杠杆与银行风险承担[J]. 经济研究, 2017 (10): 67-81
- [12] 王国刚. “去杠杆”: 范畴界定、操作重心和可选之策[J]. 经济学动态, 2017 (07): 16-25
- [13] 王连军. 去杠杆化与银行体系稳定性研究——基于中国银行业的实证[J]. 国际金融研究, 2018 (10): 55-64
- [14] 王倩, 赵铮. 同业融资视角下的商业银行杠杆顺周期性[J]. 金融研究, 2018 (10): 89-105
- [15] 袁鲲鹏, 饶素凡. 银行资本、风险承担与杠杆率约束——基于中国上市银行的实证研究(2003-2012 年)[J]. 国际金融研究, 2014 (08): 52-60
- [16] 张一林, 蒲明. 债务展期与结构性去杠杆[J]. 经济研究, 2018, 53 (07): 32-46
- [17] 中国人民银行杠杆率研究课题组, 徐诺金, 姜再勇. 中国经济杠杆率水平评估及潜在风险研究[J]. 金融监管研究, 2014 (05): 23-38
- [18] 钟凯, 程小可, 张伟华. 货币政策适度水平与企业“短贷长投”之谜[J]. 管理世界, 2016 (03): 87-98
- [19] Acharya V V, Gale D, Yorulmazer T. Rollover Risk and Market Freezes[J]. Journal of Finance, 2011, 66 (4): 1177 - 1209
- [20] Adrian T, Shin H S. Liquidity and leverage [J]. Journal of Financial Intermediation, 2010, 19 (3): 418-437
- [21] Baglioni A, Boitani A, Massimo L, et al. Is the leverage of European commercial banks procyclical? [M]. Università cattolica del Sacro Cuore, 2010
- [22] Dewally M, Shao Y. Leverage, wholesale funding and national risk attitude[J]. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 2013, 23: 179-195
- [23] Greenwood R, Landier A, Thesmar D. Vulnerable banks [J]. Journal of Financial Economics, 2015, 115 (3): 471-485
- [24] Levine R. Finance and Growth: Theory and Evidence[J]. Handbook of Economic Growth, 2005, 1 (2): 865-934
- [25] Rajan, R. Zingales L.: "Financial Dependence and Growth, " American Economic Review, 1998, 88, 559-586
- [26] Roulet C. Basel III: Effects of capital and liquidity regulations on European bank lending[J]. Journal of Economics and Business, 2018, 95: 26-46

Bank Leverage and Economic Growth

Abstract: In this paper, we use the panel data on 96 countries (districts) over the period of 2003-2017 to investigate the impact of bank leverage change on economic growth. According to the empirical result, the impact of bank leverage change on economic growth is positive in the short term and negative in the long term. Further research shows the impact of bank leverage on economic growth is significantly asymmetric. The impact of bank leverage change on economic growth is significantly larger when the bank leverage decreases. Furthermore, the economy suffers more when bank leverage changes faster. According to the mechanism analysis, the change of bank leverage affects economic growth through investment in the short run and through bank risk in the long run. We suggest that policy makers should consider this asymmetric effect and avoid the bank leverage from changing sharply.

Key words: bank, leverage, economic growth

征稿启事



《国际货币评论》系中国人民大学国际货币研究所主办的学术交流内刊。以兼容中西的战略思维与严谨求实的学术精神为指导,《评论》重点研究人民币国际化、国际货币体系改革以及中国国际金融战略等宏观金融领域的前沿问题。

自2010年度创刊以来,得到了社会各界人士的广泛认同和大力支持。刊热诚欢迎专家、学者以及广大金融从业人员踊跃投稿。投稿文章应紧密围绕宏观金融领域的重点、难点问题,论证严密,方法科学,并符合相关要求和学术规范。刊欢迎基于扎实数据分析与理论模型的高质量稿件,也欢迎有较强思想性同时行文规范的高质量稿件。

作品要求:

- 1、稿件要求选题新颖、积极健康、表述鲜明、具有一定的学术交流价值。
- 2、作者确保稿件不涉及保密、署名无争议,文责自负。刊有权对来稿进行必要的删改,如不同意删改者,请在投稿时说明。因编辑部工作量较大,请作者自留底稿,恕不退稿。
- 3、题名(文章标题)应简明、确切、概括文章要旨,一般不超过20字,必要时可加副标题名。文标明作者单位及联系地址、邮编、电话、传真、电子邮箱。如为基金资助项目应加以注明,并提供项目编号。
- 4、来稿最低不少于6000字以上。文内计量单位、数字和年代表示等请采用国际标准或按国家规定书写,如有引文请注明出处。文章内容摘要、注释与参考文献等要求请参见“《经济理论与经济管理》投稿格式要求”。

投稿方式:

来稿请首选E-mail,请通过电子邮箱将论文电子版(word格式)发送至imi@ruc.edu.cn,并在邮件标题上注明“投稿”字样和作者姓名及文章标题。如条件受限,可邮寄。投稿请使用A4纸打印注明“《国际货币评论》投稿”,并注明作者姓名、联系地址、邮编、电话。

邮寄地址:

北京市海淀区中关村大街59号中国人民大学文化大厦605室 邮编:100872

《国际货币评论》编辑部



元素征信 专业的信用大数据服务商

北京|上海|深圳|辽宁|陕西|云南|山西|天津|河北|湖北
山东|广西|贵州|南京

地址：北京市海淀区北坞村路23号创新园北区5号楼
电话：010-82602070