IMI No. 2118
Working Paper

金融冲击与中央银行的流动性支持政策研究

马 勇　付 莉　姜伊晴

【摘　　要】本文在 DSGE 框架下引入金融冲击，比较完整地刻画了包含货币政策、宏观审慎政策以及流动性支持政策的央行政策工具箱，并对中央银行的流动性支持政策在不同外生冲击下的经济金融稳定效应进行了系统考察。本文分析得到了三个基本结论：一是在各种典型的金融冲击下，中央银行的流动性支持政策均具有良好的宏观稳定效应；二是从政策实施的角度，中央银行的流动性支持政策可考虑盯住银行存款的变动，并在政策操作上体现“及时反应、力度合理”的原则；三是从社会福利增进的角度，中央银行流动性支持政策的效果受到冲击来源的影响，总体上应对金融冲击的效果较好。本文的分析结果初步显示了流动性支持政策作为中央银行“政策工具箱”一种辅助性金融稳定工具的可行性、针对性和有效性。

【关 键 词】金融冲击；流动性支持；经济稳定；金融稳定

【文章编号】IMI Working Papers NO.2118

微博 · Weibo　微信 · WeChat

更多精彩内容请登陆 国際貨币网

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

金融冲击与中央银行的流动性支持政策研究

马　勇[1]　　付　莉[2]　　姜伊晴[3]

【摘要】 本文在DSGE框架下引入金融冲击，比较完整地刻画了包含货币政策、宏观审慎政策以及流动性支持政策的央行政策工具箱，并对中央银行的流动性支持政策在不同外生冲击下的经济金融稳定效应进行了系统考察。本文分析得到了三个基本结论：一是在各种典型的金融冲击下，中央银行的流动性支持政策均具有良好的宏观稳定效应；二是从政策实施的角度，中央银行的流动性支持政策可考虑盯住银行存款的变动，并在政策操作上体现“及时反应、力度合理”的原则；三是从社会福利增进的角度，中央银行流动性支持政策的效果受到冲击来源的影响，总体上应对金融冲击的效果较好。本文的分析结果初步显示了流动性支持政策作为中央银行“政策工具箱”一种辅助性金融稳定工具的可行性、针对性和有效性。

【关键词】金融冲击；流动性支持；经济稳定；金融稳定

一、引言与文献回顾

近年来，随着金融冲击对宏观经济波动的影响越来越重要，研究金融冲击的宏观效应及政策应对成为中央银行的重要目标。在这一背景下，由流动性不足所引发的风险及其与金融冲击之间的关系，成为金融稳定研究的重要内容。从政策实践来看，世界各国的中央银行也在不断探索新的流动性支持政策和工具，以更加有效地防范和管理金融冲击及其可能带来的经济金融风险。以2008年国际金融危机为例，全球各主要国家的中央银行都通过各种非常规的货币政策向市场投放了大量流动性，促进了金融体系的稳定，有效遏制了危机蔓延。2020年新冠疫情发生后，各国也出台了更为宽松的政策组合释放流动性，以期降低外生冲击对于经济的影响，尽快稳定经济。但需要指出的是，虽然上述各国的非常规货币政策具有流动性支持方面的效应，但无论从理论还是实践上看，探索中央银行在面对金融冲击时是否应该注入流动性，以及如何设计和实施最优的流动性支持政策，仍然是一个重要而有待深入研究的问题。

从已有的相关文献来看，近年来围绕金融冲击、金融摩擦与宏观经济波动之间的关系，国内外许多学者开始将金融部门引入宏观经济模型进行分析，发现金融冲击是驱动宏观经济波动的重要原因。比如，Jermann和Quadrini（2012）发现，金融冲击能够解释美国46%的产出增长波动、33%的就业波动和25%的投资波动。在Christiano等（2011）的研究中，金融冲击解释了瑞典经济中70%的投资波动以及25%的产出波动。从冲击来源来看，文献中所涉及的金融冲击包括信贷冲击、资产净值冲击以及回偿率冲击等（Gilchrist和Leahy，2002； Benk

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

等，2008）。许多研究表明，源于金融市场不完备性的金融摩擦会放大和传播各种冲击对经济波动的影响，而信贷状况的恶化是20世纪90年代以来历次经济衰退的主要诱因（Gerali等，2010；Jermann和Quadrini，2012）。金融冲击对宏观经济的影响主要通过三个渠道实现：一是企业资产负债表状况恶化导致的外部融资溢价，即所谓的“金融加速器效应”；二是受制于企业抵押品价值波动约束的抵押担保效应；三是银行等金融机构所面临的流动性约束效应。对于不同金融冲击下的效应，有研究发现，在异质性冲击下，同一渠道对经济波动可能产生不同的影响（Christensen和Dib，2008）；同时，另外一些研究认为，即使在同一冲击下，不同渠道的放大和传播效应也有可能不同（Iacoviello，2005）。在国内研究方面，陈雨露等（2016）的研究强调了过度金融波动对一国经济增长和金融稳定的负面影响。马勇（2017）的研究显示，来自金融体系的冲击可解释长期经济中40%左右的通胀波动与30%左右的产出波动。

对于中央银行向市场注入流动性的措施及其效果，国外研究显示，金融冲击导致预期违约风险与流动性风险上升，加之金融加速器效应，大型金融中介机构选择收缩信贷、持有流动性，大大降低了市场流动性，金融市场进一步萎缩，使其丧失货币政策传导功能，常规性货币政策难以达到预期效果，因此央行采取非常规性货币宽松政策向金融市场注入流动性是非常必要的（Taylor 和 Williams，2009；Mishkin，2011）。2008 年“次贷危机”爆发后，全球主要发达经济体的中央银行都采取了类似的非常规性货币政策：美联储实施了四轮量化宽松、定期拍卖工具以及商业票据融资便利等政策，英格兰银行实行了融资换贷计划和量化宽松政策向市场注入流动性，欧洲中央银行也开展了一系列政策。这些非常规性货币政策在大多数研究中被证明是有效的，能够降低市场利率与利率差从而稳定金融市场（Christensen 等，2014；McAndrews 等，2016）。除了承诺低利率引导市场理性预期，各大央行还进行了大规模的资产购买，这不仅可以增加企业的现金资产帮助其走出流动性困境，而且能够改善企业的资产负债表状况以缓解其融资约束（Williams，2012），还能降低市场流动性溢价，进而降低企业面临的实际利率，刺激投资与实体经济复苏。大部分的实证研究表明，央行大规模购买资产向市场注入流动性的操作有利于降低资产市场收益率，对金融稳定起到积极作用（Stroebel 和 Taylor，2009），并且在控制通胀、降低失业率等宏观经济层面也有积极作用（Borio 和 Zabai，2016）。但是，央行的非常规性货币政策可能会带来道德风险和负外部性，使危机通过风险承担渠道在金融体系内集聚（Cecioni 等，2011），同时也有可能引起通货膨胀风险（Borio 和 Disyatat，2010）。

总体来看，已有文献对中央银行是否应该采取流动性支持政策的研究，目前尚未得出一致的结论。同时，从理论上看，目前的已有研究主要集中于政策实施的效应评估方面，特别是实证研究相对较多，但在一般均衡框架下对流动性支持政策的分析和研究还比较有限，缺乏微观基础和对动态均衡的考虑是已有研究的一个潜在不足。基于上述考虑，本文尝试从以下两个方面进行“边际”改进：一是通过构建包含金融部门、金融冲击和流动性支持政策的 DSGE 模型，为分析金融冲击和流动性支持政策的稳定效应提供必要的微观基础和基础性的分析框架；二是在基于中国经济的 DSGE 模型框架下，从多个角度和层面对流动性支持政策的优化反应规则进行探索，为不同经济金融条件下的流动性政策实践提供一些初步的思路

和建议。

本文其余部分的结构安排如下：第二部分通过规范的理论建模，将金融部门与中央银行的流动性支持政策引入标准的 DSGE 模型；第三部分基于中国的经济金融数据对模型参数进行校准和贝叶斯估计；第四部分基于数值模拟分析和福利分析尝试建立符合中国国情的最优流动性支持规则；第五部分进行总结并提出相应的政策建议。

二、模型基本框架

本部分通过构建一个包含家庭、厂商、银行以及中央银行的DSGE模型，为分析金融冲击对经济金融波动的影响以及流动性支持的稳定效应提供一个具有微观基础的基本框架。较之传统的DSGE模型，本文模型具有以下两方面创新：一是将抵押物回偿率、厂商违约概率以及银行不良贷款率等关键金融变量引入厂商与银行部门的结构性建模部分，有利于更加明确地区分不同金融冲击对经济金融波动的影响；二是将流动性支持政策引入中央银行的政策“工具箱”，与货币政策和宏观审慎政策工具互相搭配，形成对中央银行政策实施的一个较为完整的刻画，从而丰富了已有文献对于政策组合动态效应的研究思路。

（一）家庭部门

在区间$i \in (0,1)$上，存在着无数个连续的同质家庭，他们消费最终产品，在银行进行储蓄并持有银行股本，同时向厂商提供差异性劳动。在t时刻，家庭部门需要最大化其效用函数：

$$U_t = E_{i,t}\sum_{s=0}^{\infty}\beta^s\left(\frac{C_{t+s}^{\ 1-\varsigma^{-1}}}{1-\varsigma^{-1}}-\frac{N_{i,t+s}^{\ 1+\gamma}}{1+\gamma}\right) \tag{1}$$

其中，β为主观贴现因子，C_{t+s}为家庭i在$t+s$时期的实际消费，ς为跨期消费替代弹性，$N_{i,t+s}$是家庭i在$t+s$时期的劳动供给，γ是劳动供给替代弹性的倒数。

纳入金融变量之后，代表性家庭部门在t时期面临以下预算约束：

$$C_t + D_t + V_t \le (1+i_{t-1}^D)D_{t-1}\frac{P_{t-1}}{P_t} + (1-\xi_{t-1}^V)(1+i_{t-1}^V)V_{t-1}\frac{P_{t-1}}{P_t} + \frac{W_t}{P_t}H_t + \int_0^1 J_{j,t}dj \tag{2}$$

其中，C_t为当期消费，D_t为银行存款，存款利率为i_t^D；V_t为家庭持有的银行股本，收益率为i_t^V。P_t为第t期的名义价格水平，$(1+i_{t-1}^D)D_{t-1}\frac{P_{t-1}}{P_t}$为收到的上期存款本息的现值，$(1-\xi_{t-1}^V)(1+i_{t-1}^V)V_{t-1}\frac{P_{t-1}}{P_t}$为收到的上期股本与红利的现值，$\xi_{t-1}^V$表示上期用于冲销坏账的银行股本比率（即不良贷款率），W_t代表名义单位工资水平，$\int_0^1 J_{j,t}dj$代表中间厂商赚取的超额利润，与此同时处于完全竞争市场下的最终产品生产商与银行无法获得超额利润。

基于以上设定，得到家庭问题的最优化一阶条件：

$$C_t^{-\frac{1}{\varsigma}} = \beta E_t(1+i_t^D)\frac{P_t}{P_{t+1}}C_{t+1}^{-\frac{1}{\varsigma}} \tag{3}$$

$$\frac{W_t}{P_t} = N_t^{\gamma}C_t^{\frac{1}{\varsigma}} \tag{4}$$

$$1+i_t^V = \frac{1+i_t^D}{1-\xi_t^V} \tag{5}$$

其中，式（3）表示家庭最优消费的欧拉方程；式（4）代表均衡条件下的劳动供给；式（5）则表示银行股本收益率与存款利率间的均衡关系，更高的银行存款利率或不良贷款率会提高家庭的风险预期，银行需要为此支付更高的股本收益率。

（二）厂商部门

完全竞争市场中的最终产品生产商将有差异的中间产品 j 生产为最终产品，其生产函数为 $Y_t = \left[\int_0^1 Y_{j,t}^{\frac{\lambda_p-1}{\lambda_p}}dj\right]^{\frac{\lambda_p}{\lambda_p-1}}$，其中 λ_p 为中间产品的替代弹性，$\lambda_p > 1$，追求利润最大化的最终产品生产商对于中间产品 j 的需求函数为 $Y_{j,t} = Y_t\left(\frac{P_{j,t}}{P_t}\right)^{-\lambda_p}$，在完全竞争市场，根据零利润条件，得到最终产品的价格 $P_t = \left[\int_0^1 P_{j,t}^{1-\lambda_p}dj\right]^{\frac{1}{1-\lambda_p}}$。

中间产品厂商生产具有差异性的产品，具有一定的垄断定价能力，能够高于边际成本定价，赚取超额利润。根据Calvo规则，我们认为中间产品价格水平具有粘性，每期都有 ω_p 比例的中间厂商沿用上期的价格水平，其余 $1-\omega_p$ 的中间厂商调整产品价格。设定中间厂商的生产函数为：

$$Y_{j,t} = A_t N_{j,t} \tag{6}$$

其中，A_t 为当期技术水平，即中间厂商的生产力，遵循外 AR(1) 过程：$\ln A_t = \rho_a \ln A_{t-1} + \varepsilon_t^a$，$\varepsilon_t^a \sim \text{i.d.d.}\ N(0,\sigma_A^2)$，$\varepsilon_t^a$ 为标准差为 σ_A 的技术冲击，ρ_a 为技术冲击的持续性。$N_{j,t}$ 为中间厂商 j 雇佣的劳动。定义 $L_{j,t}$ 为中间产品生产商 j 向银行申请的贷款，此贷款全部用于支付其劳动力工资，于是有：

$$L_{j,t} = W_t^R N_{j,t} \tag{7}$$

其中，$W_t^R = W_t / P_t$ 为实际工资水平。假设 Ω 为厂商与银行约定的贷款抵押覆盖率，$\Omega > 1$，

若厂商违约，银行可以清算签订合约时市场价值为ΩL_t的抵押品来获得贷款本息的偿付。不失一般性，假设厂商抵押品的整体回偿率为χ_t（$0<\chi_t<1$），且χ_t服从外生AR(1)过程：$\ln(\frac{\chi_t}{\bar{\chi}})=\kappa_\chi \ln(\frac{\chi_{t-1}}{\bar{\chi}})+\varepsilon_t^\chi$，$\varepsilon_t^\chi \sim N(0,\sigma_\chi^2)$为回偿率冲击。这就意味着，如果厂商违约，银行只能收回χ_t比例的抵押品价值。理论上，χ_t可看作抵押品的变现能力，由于市场风险的存在，抵押品价值会发生波动，尤其在厂商违约情况下，抵押品快速变现的需求往往导致清算价值过低，使银行难以收回贷款本息，造成实际损失。

中间厂商j的抵押品变现价值为$\chi_t\varepsilon_{j,t}^F\Omega L_{j,t}$，其中$\varepsilon_{j,t}^F$为厂商$j$的特定回偿率冲击，服从$\left(\underline{\varepsilon}^F,\bar{\varepsilon}^F\right)$上的均匀分布。中间厂商$j$的违约条件为$\chi_t\varepsilon_{j,t}^F\Omega L_{j,t}<\left(1+i_t^L\right)L_{j,t}$，其中，$i_t^L$为银行给予中间厂商的贷款利率。假设中间厂商$j$的特定抵押品回偿率阈值为$\varepsilon_{j,t}^{F,M}$，当中间厂商回偿率$\varepsilon_{j,t}^F$小于特定回偿率阈值，违约发生，即：$\varepsilon_{j,t}^{F,M}=\frac{1+i_t^L}{\Omega\chi_t}$。这意味着，中间厂商的特定回偿率阈值与银行贷款利率成正比，与贷款抵押覆盖率和抵押品整体回偿率成反比。因为贷款利率中隐含着资本充足率要求，此阈值与监管因素也存在一定的相关性。由于$\varepsilon_{j,t}^F$服从均匀分布，所以各中间产商的特定回偿率阈值在对称均衡条件下相等，在此前提下，定义ϕ_t为中间厂商的违约概率，有以下表达式：

$$\phi_t=\frac{\varepsilon_{j,t}^{F,M}-\underline{\varepsilon}^F}{\bar{\varepsilon}^F-\underline{\varepsilon}^F} \tag{8}$$

根据以上设定，中间厂商j进行两阶段决策以实现其利润最大化，在第一阶段，中间厂商j的边际成本为：

$$mc_{j,t}=\frac{1+i_t^L}{A_t}W_t^R \tag{9}$$

在第二阶段决策中，厂商决定中间产品价格。所有中间厂商在t时刻面临同样的劳动力成本与生产力水平，具有相同的边际成本，因此垄断竞争的中间商品厂商将价格设定在相同水平$\bar{P}_t$，其利润最大化一阶条件为：

$$\frac{\bar{P}_t}{P_t}=\left(\frac{\lambda_p}{\lambda_p-1}\right)\frac{E_t\sum_{s=0}^{\infty}\omega_p^s\beta^s C_{t+s}^{-\frac{1}{\varsigma}}Y_{t+s}mc_{t+s}\left(\frac{P_{t+s}}{P_t}\right)^{\lambda_p}}{E_t\sum_{s=0}^{\infty}\omega_p^s\beta^s C_{t+s}^{-\frac{1}{\varsigma}}Y_{t+s}\left(\frac{P_{t+s}}{P_t}\right)^{\lambda_p-1}} \tag{10}$$

其中，$\left(\frac{\lambda_p}{\lambda_p-1}\right)$表示以折现后名义总成本与折现后实际产出比值为基础的总价格加成。根据式（10）和最终产品的价格方程可得如下前瞻性的菲利普斯曲线：

$$\hat{\pi}_t = \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} + \frac{(1-\omega_p)(1-\beta\omega_p)}{\omega_p} \hat{mc}_t \tag{11}$$

其中，$\hat{\pi}_t$ 和 $\hat{mc}_t$ 分别为通胀和实际边际成本的缺口值①。由式（11）可知，中间厂商的价格调整具有黏性，对于边际成本的改变，中间厂商的价格调整需要在多期中完成。

（三）银行部门

在考虑中央银行流动性支持的情况下，典型的银行资产负债表约束为：

$$L_t = D_t\left(1-\psi_t\right) + V_t + M_t \tag{12}$$

其中，L_t 为贷款，D_t 为存款（即银行负债），ψ_t 为存款准备金率，V_t 为银行股本，M_t 为中央银行给予的流动性支持（即货币注入）。

在均衡状态下，处于完全竞争市场中的银行部门贷款收益等于资金成本：

$$\int_{\varepsilon_{j,t}^{F,M}}^{\bar{\varepsilon}^F} [(1+i_t^L)L_{j,t}] f(\varepsilon_{j,t}^F) d\varepsilon_{j,t}^F + \int_{\underline{\varepsilon}^F}^{\varepsilon_{j,t}^{F,M}} [\Omega\chi_t L_{j,t}\varepsilon_{j,t}^F] f(\varepsilon_{j,t}^F) d\varepsilon_{j,t}^F = (1+i_t^D)D_t + (1+i_t^V)V_t \tag{13}$$

其中，等式左边的$\int_{\varepsilon_{j,t}^{F,M}}^{\bar{\varepsilon}^F} [(1+i_t^L)L_{j,t}] f(\varepsilon_{j,t}^F) d\varepsilon_{j,t}^F$代表银行从未违约企业处收回的贷款本息，$\int_{\underline{\varepsilon}^F}^{\varepsilon_{j,t}^{F,M}} [\Omega\chi_t L_{j,t}\varepsilon_{j,t}^F] f(\varepsilon_{j,t}^F) d\varepsilon_{j,t}^F$表示银行通过清算违约企业的抵押品收回的部分贷款本息，等式右边则表示银行的资金总成本。根据前文的相关设定，$\varepsilon_{j,t}^F$ 服从$\left(\underline{\varepsilon}^F, \bar{\varepsilon}^F\right)$上的均匀分布，其密度函数为$f(\varepsilon_{j,t}^F) = \frac{1}{\bar{\varepsilon}^F - \underline{\varepsilon}^F}$。根据式（13），同时结合后文式（18），可得均衡状态下的贷款利率为：

$$i_t^L = \rho\upsilon_t i_t^v + \frac{(L_t - M_t)(1+i_t^D)}{L_t(1-\psi_t)} - \frac{\rho\upsilon_t(i_t^D+\psi_t)}{1-\psi_t} + \chi_t\phi_t^2\frac{(\bar{\varepsilon}^F - \underline{\varepsilon}^F)\Omega}{2} - 1 \tag{14}$$

上式的对数线性化形式为：

① $\hat{x}$ 表示对应变量 x 相对于其稳态值的对数偏离（即缺口值），后文同。

$$\hat{i}_t^L = \frac{1}{\bar{i}^L(1-\bar{\psi})}\left\{\begin{array}{l}(1+\bar{i}^D)(\rho\bar{\upsilon}\hat{\upsilon}_t + \overline{Liq}\hat{M}_t - \overline{Liq}\hat{L}_t) \\ +\left[\bar{i}^D\hat{i}_t^D + \frac{\bar{\psi}\hat{\psi}_t}{1-\bar{\psi}}(1+\bar{i}^D)\right](\rho\bar{\upsilon}-1+\overline{Liq})\end{array}\right\}$$
$$+\frac{2\rho\bar{\upsilon}\bar{i}^V(\hat{\upsilon}_t+\hat{i}_t^V)+2\rho\bar{\upsilon}\hat{\upsilon}_t+(\bar{\varepsilon}-\underline{\varepsilon})\Omega\bar{\chi}\bar{\phi}^2(\hat{\chi}_t+2\hat{\phi}_t)}{2\bar{i}^L}$$

其中，$\overline{Liq}$ 为中央银行的流动性支持比例（即央行注入的货币量与贷款总量之比 M_t / L_t）的稳态值（即 $\overline{Liq} = \bar{M} / \bar{L}$）①。由于稳态的流动性支持比例实际上反映了经济在均衡状态下所需要的流动性支持规模，因此，该参数可以在一定程度上反映一个经济体的流动性匮乏程度：$\overline{Liq}$ 的值越大，对应的流动性匮乏程度越高。

假设银行利用其股本来吸收贷款损失，定义 ξ_t^V 为银行的不良贷款率，可得：

$$\xi_t^V V_t = (1-\chi_t)\int_{\underline{\varepsilon}^F}^{\varepsilon_{j,t}^{F,M}} [\Omega\chi_t L_{j,t}\varepsilon_{j,t}^F] f(\varepsilon_{j,t}^F) d\varepsilon_{j,t}^F \tag{15}$$

求解上式，则有：

$$\xi_t^V = \frac{(1-\chi_t)[(\varepsilon_{j,t}^{F,M})^2 - (\underline{\varepsilon}^F)^2]\Omega\chi_t L_{j,t}}{2(\bar{\varepsilon}^F - \underline{\varepsilon}^F)V_t} \tag{16}$$

从式（16）可以看出，银行的不良贷款率不仅与违约企业带来的贷款损失有关，还与银行自身的资本结构有关。

（四）中央银行及其政策工具

在本文中，中央银行所使用的政策工具包括传统的货币政策工具（利率政策）以及三种宏观审慎政策工具：逆周期资本监管、动态存款准备金政策和流动性支持政策。

1．利率政策

与标准文献一致，假设中央银行按照标准的泰勒规则调控基准利率：

$$\ln(\frac{i_t^D}{\bar{i}^D}) = \kappa_r \ln(\frac{i_{t-1}^D}{\bar{i}^D}) + (1-\kappa_r)[\kappa_r^y \ln(\frac{Y_t}{\bar{Y}}) + \kappa_r^\pi \ln(\frac{\pi_t}{\bar{\pi}})] + \varepsilon_t^r \tag{17}$$

其中，κ_r 为利率政策的平滑系数，κ_r^y 为基准利率对产出缺口的反应系数，κ_r^π 为基准利率对通胀缺口的反应系数，$\varepsilon_t^r \sim \text{i.d.d. } N(0,\sigma_r^2)$ 为利率冲击。

2．逆周期资本监管

参考已有文献的标准做法（如Tayler and Zilberman, 2016），逆周期资本监管设定为盯住银行不良贷款率对其稳态 $\bar{\xi}^V$ 的偏离幅度，并采用以下规则形式进行调控：

$$V_t = \rho L_t \upsilon_t \tag{18}$$

① $\bar{x}$ 表示对应变量 x 的稳态值，后文同。

$$\upsilon_t = \left(\frac{\xi_t^V}{\bar{\xi}^V} \right)^q \tag{19}$$

其中，ρ 为银行的最低资本充足率要求，υ_t 为风险加权因子，$q > 0$ 为调控力度参数。根据式（19），银行的不良贷款率越高，政策当局所要求的风险因子越大，相应的宏观审慎规则下的（额外）资本要求就越高。

3．动态存款准备金政策

近年来，中国在传统存款准备金政策的基础上引入动态调整的存款准备金政策，是兼具经济和金融稳定考量的新型宏观审慎政策工具。据此，参考马勇（2013）等的做法，我们假设动态存款准备金政策既关注通胀和产出等经济变量，同时也关注信贷稳定等金融变量，具体规则如下：

$$\ln(\frac{\psi_t}{\bar{\psi}}) = \kappa_\psi \ln(\frac{\psi_{t-1}}{\bar{\psi}}) + (1-\kappa_\psi)[\kappa_\psi^y \ln(\frac{Y_t}{\bar{Y}}) + \kappa_\psi^\pi \ln(\frac{\pi_t}{\bar{\pi}}) + \kappa_\psi^l \ln(\frac{L_t}{\bar{L}})] + \varepsilon_t^\psi \tag{20}$$

上式中，κ_ψ 为存款准备金政策的平滑系数，κ_ψ^y、κ_ψ^π、κ_ψ^l 分别为存款准备金要求对产出缺口、通胀缺口以及贷款缺口的反应系数。$\varepsilon_t^\psi \sim \text{i.d.d. } N(0,\sigma_\psi^2)$ 为存款准备金冲击。

4．流动性支持政策

对于中央银行的流动性支持规则，考虑到银行部门在金融体系中的核心地位以及作为金融体系“最后一道防线”的风险防范功能，商业银行存款的变化成为判断经济中的流动性匮乏程度的重要表征变量。一般来说，银行存款相较于其他金融资产更具备安全性，这主要是因为银行拥有较高的信用以及存款保险的保障，因此，在市场流动性较为紧张的时候，投资者往往做出抛售其他金融资产转而进行储蓄的投资选择来规避流动性风险，银行存款的异常上升可作为判断流动性危机甚至金融危机的重要指示信息。因此，本文的流动性支持规则选择以存款变化作为政策盯住的目标变量，具体形式如下：

$$\ln(\frac{M_t}{\bar{M}}) = \kappa_M \ln(\frac{M_{t-1}}{\bar{M}}) + (1-\kappa_M)[\kappa_M^D \ln(\frac{D_t}{\bar{D}})] \tag{21}$$

其中，κ_M 为流动性支持政策的平滑系数，体现了流动性支持政策的持续性程度；κ_M^D 为流动性支持政策对存款缺口的反应系数。对于中央银行而言，流动性支持政策应该体现逆周期调节特征以平抑流动性的过度波动，因此，中央银行应该在流动性匮乏时增加流动性供给，并在流动性过度时减少流动性支持。

三、模型结构参数的校准与估计

本部分将对第二部分建立的模型中的各个参数进行校准与估计，参考标准的DSGE文献，我们采用贝叶斯方法对模型进行估计。考虑到参数识别问题，将模型中的参数分为两类：一类是比较稳定且明确的参数，对于此类参数根据实际经济数据或者已有文献研究进行校准；另一类是新引入或者取值不太明确的参数以及各外生冲击的相关参数，对于这类参数利用贝叶斯方法对实

际经济数据进行估计得到。为提高估计的准确性，本文选取尽可能多的实际经济数据作为样本，考虑到1992年党的十四大确立了建立社会主义市场经济体制的目标，并从此开始了市场经济改革，故选取1992年第1季度至2019年第2季度作为样本区间。

对于模型稳态方程中的参数，本文参考标准文献进行校准：设定家庭部门的贴现因子β为0.99、劳动供给弹性的倒数与跨期消费弹性均为2（Faia和Monacelli，2008）、厂商的价格粘性为0.8（马勇，2016）、厂商违约概率为0.025（王擎和田娇，2016），稳态的抵押物回偿率根据陈彦斌和刘哲希（2017）的研究校准为0.75。根据Faia 和Monacelli（2007）及Tayler和Zilberman（2016）的研究本文将回偿率冲击分布的上界和下限分别设定为1.36和1。根据现实情况，我们将逆周期资本监管调控力度设定为20，资本充足率为0.08，稳态时的央行流动性支持比例（央行注入的货币量与贷款总量的比值）$\overline{Liq}$在基准分析中设定为5‰，这意味着经济所需的流动性支持比例为贷款总量的千分之五，这一比例与现实中的实际情况比较接近，可以反映常规状态下的流动性支持规模。在后文中，我们通过对$\overline{Liq}$进行不同大小的赋值，进一步分析不同流动性需求和支持规模下的情况。对于其它模型变量的稳态值，基于数据可得性，使用2008年一季度至2018年四季度的均值进行校准，其中，存款准备金率设定为0.122，不良贷款率为0.017。季度的存款利率、贷款利率、资本收益率依次设定为0.01、0.015、0.0325，分别对应4%、6%和13%的年化存款利率、贷款利率和资本收益率。本文相关校准参数的设定如表1所示。

表1　模型结构参数的校准

参数	参数经济含义	校准值
β	家庭部门的主观贴现因子	0.99
ς	跨期消费替代弹性	2
γ	劳动供给替代弹性的倒数	2
ω_p	中间厂商价格粘性参数	0.8
q	逆周期资本监管调控力度	20
ρ	银行资本充足率	0.08
$\overline{\varepsilon}^F$	回偿率冲击分布的上界	1.36
$\underline{\varepsilon}^F$	回偿率冲击分布的下界	1
$\overline{Liq}$	稳态的央行流动性支持规模	0.005
Ω	贷款的抵押覆盖率	1.5
$\overline{\psi}$	稳态的存款准备金率	0.122
$\overline{\varkappa}$	稳态的抵押物回偿率	0.75
$\overline{\upsilon}$	稳态的政策部门风险加权因子	1
$\overline{\phi}$	稳态的中间厂商违约概率	0.025
$\overline{i}^D$	稳态的季度银行存款利率	0.01
$\overline{i}^L$	稳态的季度银行贷款利率	0.015
$\overline{i}^v$	稳态的季度银行资本收益率	0.0325
$\overline{\xi}^v$	稳态的季度银行不良贷款率	0.017

除了以上校准的参数，其余参数均使用贝叶斯方法进行估计。由于观察变量个数不能超过外生冲击的个数，且考虑到本模型含有4个外生冲击（即技术冲击ε_t^a，回偿率冲击ε_t^χ，货币政策利率冲击ε_t^r，存款准备金冲击ε_t^ψ），本文选用通货膨胀率、存款准备金率、货币政策利率以及贷款利率作为观察变量，并从1992年第1季度至2019年第2季度的经济数据中选取以下4个宏观变量作为以上观察变量的代理变量：①选用季度环比的CPI作为模型中通胀π_t的代理变量；②选用中央银行公布的存款准备金率作为模型中存款准备金率ψ_t的代理变量；③选用银行间市场同业拆借7天利率代表模型中的货币政策利率i_t^D；④选用人民银行公布的金融机构人民币贷款加权平均贷款利率代表模型中的贷款利率i_t^L。上述数据均来源于中国人民银行公布的数据和Wind数据库。与已有文献一致，本文对所有数据均进行季节调整与去趋势（HP滤波）处理，以保证数据平稳性与估计的可靠性。

表2展示了各参数的先验分布设定以及后验结果与90%置信区间。从表2的结果可以看出，各参数的估计值均在90%的置信水平上显著不为0，表明估计结果有效。其中，基准利率的平滑系数的估计值为0.9475，说明利率调控政策的持续性较高，政策连续性较强。同时，参考已有文献对通胀的反应系数的估计值，我们设定基准利率的通胀缺口反应系数的先验值为0.8，通过贝叶斯估计得到通胀缺口的反应系数为0.7605，对产出缺口的反应系数为0.2061，总体符合中国货币政策首先考虑通胀稳定、同时兼顾产出稳定的政策目标。相比之下，存款准备金政策的持续性系数为0.8563，仍然具有较高的连续性，但对产出、通胀和信贷缺口的反应系数分别为0.4015、0.5366和0.4945，较之利率政策的反应系数相对要均衡一些，这从一个侧面反映出存款准备金政策在实体经济调控（对通胀和产出的反应）方面相对于利率政策的辅助性质以及在金融稳定调控（对信贷波动的反应）方面的稳健操作考虑（做出中等力度的反应）。总体来看，上述政策规则的估计结果与实践中的经验事实一致。

对于流动性支持规则的相关参数，由于在现实中，流动性支持尚未明确作为一项常规性的政策工具确定下来，导致缺乏必要的相关实际数据进行估计，但本文的主要目标并不是对中央银行“实施了什么样的流动性政策”进行实证估计，而是对如下问题进行回答：“如果中央银行在已有政策的基础上同时实施了流动性支持政策，是否会进一步改进政策调控效果？”对这一问题的回答，主要通过“不存在流动性支持政策”（I）和“增加流动性支持政策”（II）两种场景下的对比分析进行回答。与已有文献的做法一致，场景I对应存在的真实情况为“基准模型”，所有模型参数采用实际数据进行校准或估计；场景II对应假设状态下的情况，只需在保留原“基准模型”所有参数不变的情况下，增加对流动性支持政策规则相关参数的设定，而后者正是政策规则比较分析的内容，因而也不需要事先设定某个特定的经验值（详见下一部分的分析）。

表 2　模型参数的先验分布和贝叶斯估计结果

参数	参数经济含义	先验分布*	后验均值	90%置信区间

ρ_a	技术冲击的持续性	Beta[0.5, 0.2]	0.9232	[0.8818, 0.9674]
κ_r	基准利率的平滑系数	Beta[0.5, 0.2]	0.9475	[0.9141, 0.9827]
κ_r^{π}	基准利率的通胀缺口反应系数	Gamma[0.8, 0.1]	0.7605	[0.6125, 0.9485]
κ_r^{y}	基准利率的产出缺口反应系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.2061	[0.0559, 0.3700]
κ_χ	回偿率冲击的持续性	Beta[0.5, 0.2]	0.8448	[0.7719, 0.9178]
κ_ψ	存款准备金率的平滑系数	Beta[0.8, 0.1]	0.8563	[0.7988, 0.9191]
κ_ψ^{y}	存款准备金的产出缺口反应系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.4015	[0.2991, 0.5075]
κ_ψ^{π}	存款准备金的通胀缺口反应系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.5366	[0.3802, 0.6954]
κ_ψ^{l}	存款准备金的信贷缺口反应系数	Gamma[0.5, 0.1]	0.4945	[0.3215, 0.6347]
σ_A	技术冲击标准差	Inv gamma[0.01, ∞]	0.0113	[0.0097, 0.0127]
σ_r	货币政策利率冲击的标准差	Inv gamma[0.01, ∞]	0.0014	[0.0012, 0.0015]
σ_χ	回偿率冲击的标准差	Inv gamma[0.01, ∞]	0.0061	[0.0054, 0.0068]
σ_ψ	存款准备金冲击的标准差	Inv gamma[0.01, ∞]	0.0446	[0.0397, 0.0497]

注：*括号中的数字分别为先验均值和标准差。

四、中央银行流动性支持政策的稳定效应及最优规则分析

（一）中央银行的流动性支持是否有助于经济和金融稳定？

如前文所述，要通过DSGE模型下的数值模拟分析讨论中央银行的流动性支持是否有助于经济和金融稳定，首先需要对式（21）中的规则参数进行赋值。从理论上看，政策平滑系数κ_M的取值范围是[0,1]，作为一个初步分析，本部分我们采取中立无偏立场，先将其设定为中间值0.5（即κ_M=0.5），表示中央银行在提供流动性支持时，政策的实施具有中等的持续性和连贯性。在后续关于优化政策规则的讨论中，我们再进一步让κ_M在[0,1]进行任意取值，从而覆盖所有可能的取值情况。基于κ_M=0.5的设定，得到如式（22）的流动性支持规则：

$$\ln(\frac{M_t}{\bar{M}}) = 0.5\ln(\frac{M_{t-1}}{\bar{M}}) + 0.5[\kappa_M^D \ln(\frac{D_t}{\bar{D}})] \tag{22}$$

对于式（22）中的存款反应系数κ_M^D，为简单清晰起见，同时不失一般性，我们首先考察$\kappa_M^D=\{0,50,100,150,200\}$五个代表性取值下的结果，其中$\kappa_M^D$=0对应不对存款缺口做出反应的情况。这里需要说明的是，虽然我们在展示中只呈现了$\kappa_M^D=\{0,50,100,150,200\}$五种情形下的结果，但我们通过对$\kappa_M^D$在[0，200]上进行连续取值，仍然得到了与后文所述结果一致的结论，因此，上述示例性取点具有比较明确的代表性。

在政策效果的评估方面，我们选择产出和通胀波动作为宏观经济波动的代表，同时选择存款量、贷款量、银行资本、不良贷款率、存款利率、贷款利率以及杠杆水平等7个金融变量的波动作为金融波动的代表。选定目标变量之后，基于前文构建和估计的DSGE模型，我们就可以计算出在不同反应力度系数（κ_M^D）的流动性支持规则下，各主要经济和金融变量在面对三种金融冲击（存款准备金冲击、回偿率冲击、利率冲击）的脉冲响应函数。具体结果如图1-图3所示。

图1展示了在一个标准差的存款准备金冲击下各主要变量的波动情况。对于κ_M^D=0（即流动性支持政策不对存款缺口做出反应，仅考虑对上期政策的延续）的情况，由于银行对单位存款所提取的准备金比例提高，银行可贷资金的供给减少，导致贷款利率正向偏离均衡水平，与贷款利率紧密联系的中间厂商的边际成本也相应提高，这不仅对通货膨胀构成了上行压力，还促使中间厂商减少用于生产的劳动雇佣，导致经济总产出低于均衡水平。由于劳动收入的下降，居民部门用于储蓄的支出相应减少，银行存款总量下降，此时，银行会适当提高存款利率来吸引居民储蓄。此外，提高的贷款利率还将导致银行贷款量低于均衡水平，在社会信贷总量相对收缩的市场环境下，往往只有经营状况良好、风险承担能力较强的企业才会申请较高利率的贷款进行投资和生产，这类企业的违约概率较低从而使不良贷款率低于均衡水平。根据逆周期动态资本监管规则，在贷款总量和不良贷款率均发生负向波动的情况下，监管部门对银行所持有的资本总量要求也相应降低。结合贷款等银行资产与银行资本的相对波动状况，杠杆水平呈现出一个向下的“驼峰形”波动范式。

相较于κ_M^D=0的情况，只要流动性支持规则对银行存款缺口做出反应，除了存款量之外的各主要经济和金融变量相对于均衡水平的波动幅度都出现了不同程度的下降，并且能更快地回到稳态水平。这说明对银行存款缺口做出反应的流动性支持政策能够降低产出、通胀等经济变量的波动，也能够降低杠杆水平、不良贷款率等金融变量的波动。同时，随着κ_M^D的取值从0增加到150，相关稳定效应呈现出增强的趋势。然而，当κ_M^D继续增大到200，部分变量的波动幅度相对于κ_M^D=150时出现扩大的情况。这说明，当中央银行实施流动性支持政策以应对存款准备金冲击时，应当及时对银行存款缺口的变动做出逆周期性的反应，但需保持适当的力度，以更好地稳定经济金融变量，避免出现反应过度的情况。

图2的结果表明，如果流动性支持政策不对银行存款缺口的变动做出反应（κ_M^D=0），正向的回偿率冲击将提高贷款抵押品的清算价值，从而降低中间厂商的违约概率，使银行的不良贷款率低于均衡水平。根据逆周期资本监管规则，低水平的不良贷款率将降低监管部门对银行发生流动性风险的预期，从而减少对银行的资本要求。此外，据式（14）所得的均衡条件，违约概率的降低也会促使贷款利率产生负向波动，导致贷款量正向偏离均衡水平，而边际成本负向偏离均衡水平，从而对通货膨胀产生下行压力。中间厂商因此雇佣更多的劳动力来扩大生产，经济总产出高于均衡水平，居民用于储蓄的银行存款也相应增加，在银行存款相对充足的情况下，银行将适度降低存款利率以引导资金的优化配置。银行资本与贷款量的相对波动状况导致银行杠杆水平的反应呈现出向上的“驼峰形”。

当流动性支持政策的反应力度κ_M^D由0向着合理取值变化，除不良贷款率和银行资本以外的其他变量的波动都将得到明显平抑，随着反应力度的上升，政策效应增加，且作用方向保持不变。为实现逆周期调节效应，面对存款量的正向缺口（意味着市场流动性匮乏），中央银行应该在部

分延续上期政策的基础上，增加一部分流动性支持，且随着对存款缺口反应系数κ_M^D取值的增大，这种增加的程度越高，换言之银行拥有更多的流动资金来对无法按时偿付贷款本息的厂商进行再融资或贷款展期等操作以化解信贷风险，这就加剧了不良贷款率的负向偏离。在动态资本监管政策的配合下，银行资本也将进一步负向偏离均衡水平。总体来看，回偿率冲击下盯住存款缺口的流动性支持政策对于大多数经济和金融变量具有良好的调控效应，但是中央银行仍需要相机抉择，根据所需要稳定的经济金融变量目标，相应考虑是否以及在多大程度上进行流动性调控。

图3显示了一个标准差的利率冲击下各变量的波动情况。同样先考虑κ_M^D=0的情形，利率冲击导致存款利率发生负向波动，储蓄对于居民的吸引力下降，导致存款量低于均衡水平。可贷资金市场供求力量的相对变化将贷款利率推高至均衡水平之上，部分企业无力负担高额利息致使贷款总量相应减少，优质企业良好的流动性状况则能够保证本息的按时偿付，从而降低银行的不良贷款率。在逆周期资本监管制度下，银行所持有的资本总量将随着不良贷款率和贷款量产生负向波动，结合贷款量等银行资产的变动情况，银行杠杆水平的反应呈现出向下的“驼峰形”。此外，上升的贷款利率将增加中间厂商的边际成本，使其减少劳动雇佣，导致经济产出低于均衡水平，预期未来收入减少的居民将缩减消费，降低通货膨胀水平。

对于不同的经济和金融变量，κ_M^D取值不同的流动性支持政策所收到政策效应有所差异：盯住存款缺口的流动性支持政策对总产出、杠杆水平、存款量、贷款量以及银行资本具有良好的调控效应，不仅降低了各变量的波动幅度，还加快了各变量回到稳态的速度，并且随着反应力度κ_M^D取值的增大，这种调控效应呈现增强的趋势；但对于不良贷款率和贷款利率，仅当政策反应力度处于较低水平时，其波动性会出现一定程度的下降，继续增大反应力度则会导致二者更大幅度的波动；对于通货膨胀和存款利率，政策的调控效应不明显。这说明，在经济面临利率冲击时，如果央行将银行存款缺口作为盯住变量进行流动性调控时，同样需要根据现实情况相机抉择，并选择合理的调控力度。

总体来看，综合图1-3的结果，盯住银行存款缺口的流动性支持政策在各种金融冲击下的经济金融稳定效果较好，并且随着反应力度在一定范围内的上升，稳定效应呈增强趋势，但应注意政策反应力度的把握，过度反应可能会加剧变量的波动，因此合理适度是流动性支持政策的重要考量标准。

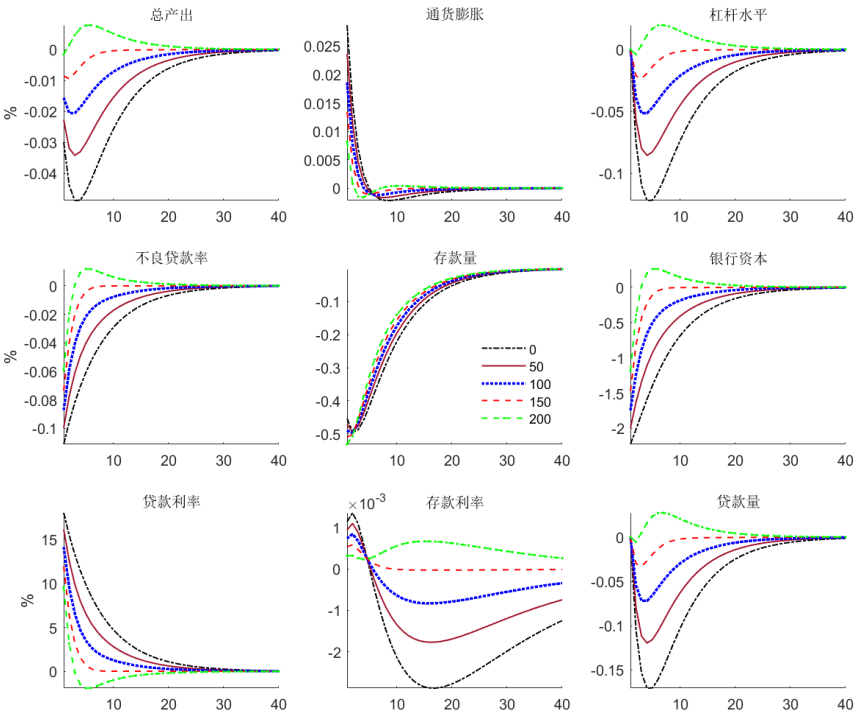

图 1　存款准备金冲击下的脉冲响应结果

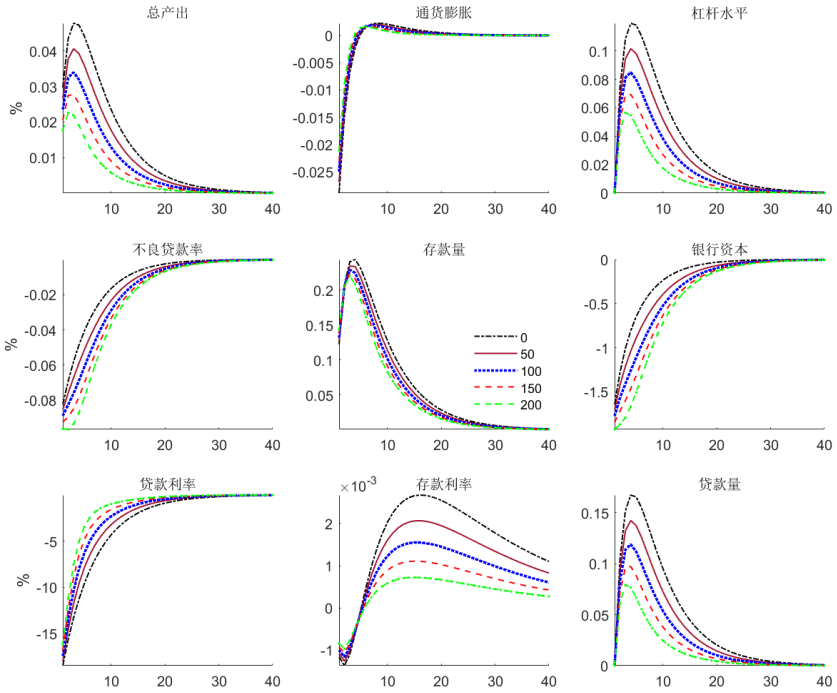

图 2　回偿率冲击下的脉冲响应结果

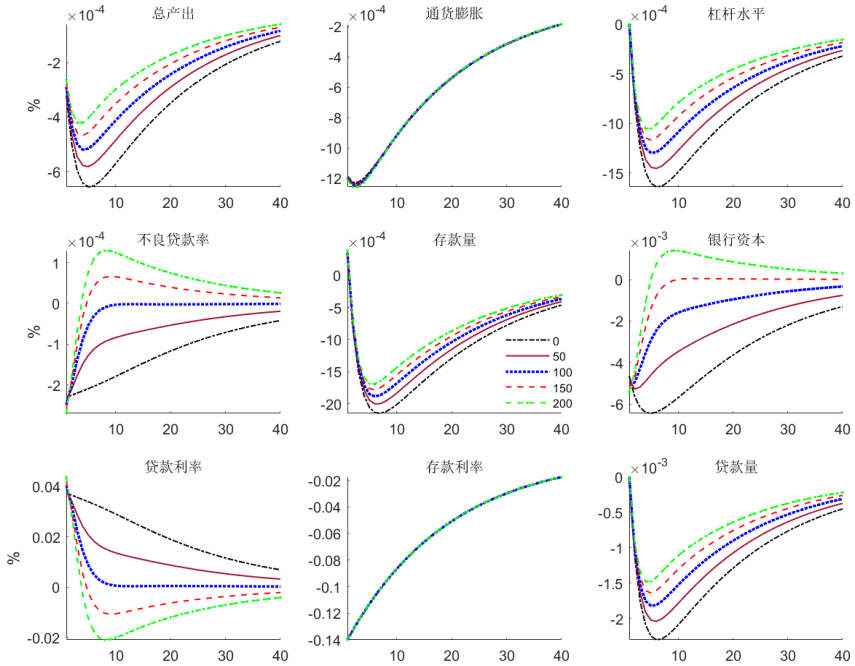

图 3　利率冲击下的脉冲响应结果

（二）中央银行的最优流动性支持规则：政策参数的进一步考察

在上一部分，我们基于脉冲响应函数对流动性支持政策在不同冲击下的经济金融稳定效应进行了初步分析，初步确认了盯住存款缺口的流动性支持政策在面临金融冲击时的稳定效应。本部分通过引入社会福利函数，进一步讨论两个问题：一是当银行存款缺口反应系数进一步增大，流动性支持规则的这种稳定效应是否仍然呈现增强的趋势？二是中央银行的流动性支持政策应该保持何种程度的持续性，即政策操作的平滑程度应该如何？ 即通过福利函数分析，在上文的基础上进一步观察分析政策的持续性是否会影响流动性支持政策的效果，并根据福利损失情况判断选取不同情形下最优的政策持续性。

为增加分析的全面性，本部分引入两种代表性的社会福利损失函数。首先，参考马勇（2017）的做法，在传统社会福利损失函数基础上引入金融稳定的目标变量（具体选择不良贷款率 ξ_t^V 作为代表），形成如下形式的社会福利损失函数：

$$W = \frac{1}{2} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\pi_t^2 + \lambda_1 y_t^2 + \lambda_2 \xi_t^{v2}) \tag{23}$$

其中，β 为主观贴现因子，λ_1 和 λ_2 分别代表政策当局对产出和金融稳定（不良贷款率）的相对偏好权重。在具体的权重结构设置方面，我们设定四种典型的情况（$\Omega_{11},\Omega_{12},\Omega_{13},\Omega_{14}$）以代表央行不同的目标偏好：① $\Omega_{11} = \{\lambda_1 = \lambda_2 = 1\}$，代表中央银行对三个目标变量的波动给予同等的重视；② $\Omega_{12} = \{\lambda_1 = 2, \lambda_2 = 1\}$，代表央行更加重视产出波动；③ $\Omega_{13} = \{\lambda_1 = \lambda_2 = 0.5\}$，

代表央行更加重视通胀的波动；④$\Omega_{14}=\{\lambda_1=1,\lambda_2=2\}$，代表央行更加重视金融变量的波动。

在明确社会福利损失计算方法后，我们通过将存款缺口反应系数的取值范围从之前的[0,200]扩大到[0,1000]，并比较不同取值下的福利损失情况。需要指出的是，为简化叙述起见，对于式（23）的福利损失函数，我们这里仅展示κ_M^D=$\{0,50,100,200,300\}$五种代表性取点下的分析结果（通过对κ_M^D在[0，1000]上进行连续取值，仍然可以得到与后文所述结果一致的结论，因此不再赘述）。对于流动性支持政策的平滑系数κ_M，我们对其在理论区间内进行间隔0.1的连续取值（即κ_M=$0,0.1,0.2,\cdots,0.9$），其中，κ_M=0对应于央行在提供流动性支持时，完全不存在平滑操作的情况，这意味着中央银行可以根据需要，随时增加或者减少流动性的支持规模，而不受历史流动性规模的惯性影响；随着κ_M取值的增大，表示央行的流动性支持政策对上期政策的延续性增强。出于节约篇幅的考虑，我们这里仅给出κ_M=$\{0,0.2,0.4,0.6,0.8\}$五种代表性取点下的结果，具体如表3所示。

表 3　同时考虑经济和金融稳定的福利损失函数下的分析结果　　（%）

流动性支持规则		盯住π,y,ξ^v的福利损失水平			
		Ω_{11}	Ω_{12}	Ω_{13}	Ω_{14}
κ_M^D=0	κ_M=0	3.94	7.73	2.03	3.98
	κ_M=0.2	3.94	7.73	2.03	3.98
	κ_M=0.4	3.94	7.73	2.03	3.98
	κ_M=0.6	3.94	7.73	2.03	3.98
	κ_M=0.8	3.94	7.73	2.03	3.98
κ_M^D=50	κ_M=0	3.72	7.27	1.92	3.77
	κ_M=0.2	3.74	7.30	1.93	3.78
	κ_M=0.4	3.76	7.34	1.94	3.80
	κ_M=0.6	3.79	7.41	1.95	3.82
	κ_M=0.8	3.84	7.53	1.98	3.87
κ_M^D=100	κ_M=0	3.63	6.99	1.89	3.76
	κ_M=0.2	3.64	7.03	1.89	3.75
	κ_M=0.4	3.66	7.10	1.90	3.75
	κ_M=0.6	3.71	7.21	1.92	3.78
	κ_M=0.8	3.79	7.40	1.96	3.84
κ_M^D=200	κ_M=0	3.88	6.97	2.04	4.50
	κ_M=0.2	3.78	6.93	1.98	4.23
	κ_M=0.4	3.73	6.97	1.95	4.06
	κ_M=0.6	3.73	7.09	1.94	3.95
	κ_M=0.8	3.78	7.30	1.96	3.90
κ_M^D=300	κ_M=0	5.16	8.07	2.71	7.15
	κ_M=0.2	4.54	7.56	2.39	5.82

	κ_M =0.4	4.18	7.33	2.20	5.01
	κ_M =0.6	3.98	7.27	2.08	4.47
	κ_M =0.8	3.88	7.37	2.02	4.11

根据表3，在同时考虑经济稳定和金融稳定的福利损失函数下，对于存款缺口的反应系数κ_M^D，在每一个给定的政策平滑系数下，随着κ_M^D在[0,300]上取值的增加，各种权重结构下的社会福利损失水平均呈现出先降低、后上升的趋势。综合来看，当κ_M^D=100时，大部分情况下的社会福利损失水平达到最小值。这说明，流动性支持政策对存款缺口的反应力度并非越大越好，而是应该保持在一个相对适中的力度。

对于流动性支持政策的平滑系数κ_M，其带来的福利效应依赖于存款缺口反应系数的取值以及央行的目标偏好：①在所有权重结构下，当流动性支持政策不对银行存款缺口做出反应，而仅考虑对上期政策的延续程度时（即κ_M^D=0），改变政策操作的平滑度不会带来社会福利损失水平的变化；②在所有权重结构下，当流动性支持政策对银行存款缺口的反应力度处于中等偏下水平时，流动性支持政策的平滑程度越高，其带来的福利损失水平越高；而当流动性支持政策对银行存款缺口的反应力度处于中等偏上水平时，政策的平滑程度越高，其带来的福利损失水平越低。在不同的偏好结构下，上述转变发生时银行存款缺口反应系数的拐点取值有所差异，对于Ω_{11}、Ω_{13}、Ω_{14}三种权重结构，该拐点的取值为κ_M^D=100，而在Ω_{12}结构下，该拐点的取值为κ_M^D=200。

结合以上分析结果，综合考虑政策平滑系数与反应系数组合所带来的福利效应，可以得到，当流动性支持政策的平滑参数κ_M取值为0、对存款缺口的反应系数κ_M^D取值为100时，社会福利损失在绝大多数权重结构下均处于最低水平，说明此种情况下的流动性支持规则实现了最佳的经济和金融稳定效应。上述两个参数的最优取值意味着，当中央银行同时将经济稳定与金融稳定作为政策目标时，其在实施流动性支持政策时，不必拘泥于常规政策下的渐进和平滑操作，而应尽快地做出及时充分的调整，同时保持合理的反应力度。

由于表3只显示了部分代表性取点的示例性结果，为更清楚地显示流动性支持政策平滑参数（κ_M）和对存款缺口反应系数（κ_M^D）在理论区间内更全面的组合结果，我们选取Ω_{11}权重下的代表性结果，在不同平滑系数和反应系数的组合下计算出了相应的社会福利损失，如图4所示。从图4我们也可以非常清楚地看到，当流动性支持政策的平滑参数κ_M取值为0、存款缺口反应系数κ_M^D为100时，福利损失达到最小值，从而在更大的参数取值范围内验证了上文结论。这进一步说明，盯住银行存款的流动性支持规则确实具有良好的经济金融稳定效应，能够显著降低社会福利损失。

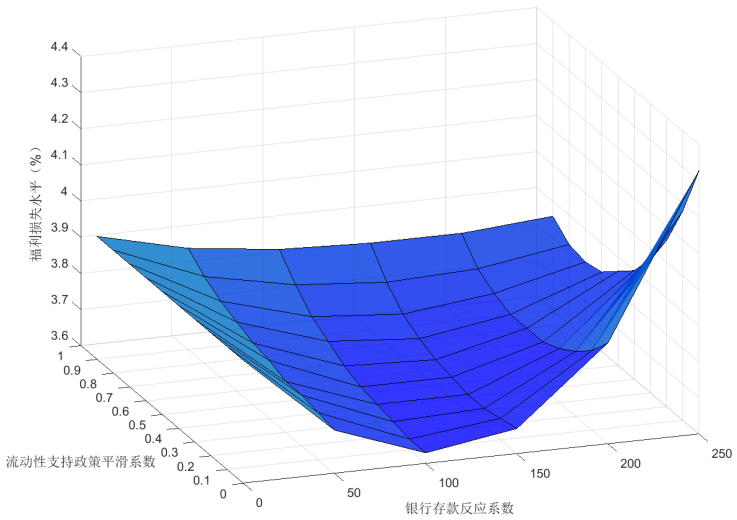

图 4　Ω_{11} 权重结构下的福利损失水平

五、主要结论与政策启示

本文在一个引入金融冲击和央行流动性支持政策的DSGE模型框架下，系统考察了中央银行的流动性支持政策在不同外生冲击下的宏观稳定效应。本文的分析得到了以下三个方面的主要结论：一是在各种典型的金融冲击下，中央银行的流动性支持政策均具有良好的宏观稳定效应；二是从政策实施的角度，中央银行的流动性支持政策可考虑盯住银行存款的变动，并在政策操作上体现“及时反应、力度合理”的原则；三是从社会福利增进的角度，中央银行流动性支持政策的效果受到冲击来源的影响，总体上应对金融冲击的效果较好。总体来看，上述分析结论比较充分地显示了流动性支持政策作为中央银行“政策工具箱”中一种辅助性金融稳定工具的可行性、针对性和有效性。

本文的结论有以下几个方面的政策启示：一是鉴于流动性支持政策在应对金融冲击时的显著效果，应将其纳入中央银行的政策“工具箱”，进一步丰富中央银行的调控工具和手段，以更好地维护经济和金融稳定；二是应该在准确辨别冲击来源的前提下，充分考虑当期政策目标，有针对性地使用流动性支持政策，以准确的定向精准调控提升政策效果；三是中央银行在实施流动性支持政策时，要尽可能地及时和适度，既不要“持续放水”（政策持续性太长），也不要“过度放水”（反应力度过大），最大限度避免潜在的政策反转效应所带来的风险。

参考文献

[1] 陈彦斌, 刘哲希. 推动资产价格上涨能够“稳增长”吗?——基于含有市场预期内生变化的 DSGE 模型[J]. 经济研究, 2017(7):49-64.

[2] 陈雨露, 马勇, 阮卓阳. 金融周期和金融波动如何影响经济增长与金融稳定?[J]. 金融研究, 2016(2):1-22.

[3] 马勇. DSGE 宏观金融建模及政策模拟分析[M]. 北京：中国金融出版社, 2017:xx 页码两个文献.

[4] 马勇. 植入金融因素的 DSGE 模型与宏观审慎货币政策规则[J]. 世界经济, 2013(7):68-92.

[5] 马勇. 中国的货币财政政策组合范式及其稳定效应研究[J]. 经济学(季刊), 2016(1):173-196.

[6] 王擎, 田娇. 银行资本监管与系统性金融风险传递——基于 DSGE 模型的分析[J]. 中国社会科学, 2016(3):99-122.

[7] Benk S, Gillman M, Kejak M. Money Velocity in an Endogenous Growth Business Cycle with Credit Shocks[J]. Journal of Money, Credit and Banking, 2008, 40(6):1281-1293.

[8] Bernanke B, Reinhart V, Sack B. Monetary Policy Alternatives at the Zero Bound: An Empirical Assessment[J]. Social Science Electronic Publishing, 2004, 2004(2):1-78.

[9] Borio C, Disyatat P. Unconventional Monetary Policies—An Appraisal[J]. Manchester School, 2010, 78(s1):53–89.

[10] Borio C, Zabai A. Unconventional Monetary Policies: A Re-appraisal[R]. BIS Working Papers, 2016.

[11] Cecioni M, Ferrero G, Secchi A. Unconventional Monetary Policy in Theory and in Practice[J]. SSRN Electronic Journal, 2011, 102.

[12] Christensen I, Dib A. Monetary Policy in an Estimated DSGE Model with a Financial Accelerator[J]. Review of Economic Dynamics, 2008, 11:155-178.

[13] Christensen J H E, Lopez J A, Rudebusch G D. Do Central Bank Liquidity Facilities Affect Interbank Lending Rates?[J]. Journal of Business & Economic Statistics, 2014, 32(1):136-151.

[14] Christiano L J, Trabandt M, Walentin K. Introducing Financial Frictions and Unemployment into a Small Open Economy Model[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2011, 35.

[15] Faia E, Monacelli T. Optimal Interest Rate Rules, Asset Prices, and Credit Frictions[J]. Journal of Economic Dynamics & Control, 2007, 31(10):3228-3254.

[16] Faia E, Monacelli T. Optimal Monetary Policy in A Small Open Economy with Home Bias[J]. Journal of Money. Credit and Banking, 2008, 40(4):721-750.

[17] Gerali A, Neri S, Sessa L, Signoretti F M. Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area[J]. Journal of Money, Credit and Banking, 2010, 42(Supplement s1):107-141.

[18] Gilchrist S, Leahy J V. Monetary Policy and Asset prices. Journal of Monetary Economics, 2002, 49(1), 75-97.

[19] Iacoviello M. House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle[J]. American Economic Review, 2005, 95.

[20] Jermann U, Quadrini V. Macroeconomic Effects of Financial Shocks[J]. American Economic Review, 2012, 102(1), 238-271.

[21] McAndrews J, Sarkar A, Wang Z. The Effect of the Term Auction Facility on the London Inter-bank Offered Rate[J]. Journal of Banking & Finance, 2016, 82,135-152.

[22] Mishkin F S. Monetary Policy Strategy: Lessons from the Crisis[R]. NBER Working Papers, 2011.

[23] Stroebel J, and Taylor J B. Estimated Impact of the Federal Reserve’s Mortgage-Backed Securities Purchase Program[J]. International Journal of Central Banking, 2009, 8(1):1-42.

[24] Tayler W, Zilberman R. Macroprudential Regulation, Credit Spreads and the Role of Monetary Policy[J]. Journal of Financial Stability, 2016, 26: 144-158.

[25] Taylor J B, Williams J C. A Black Swan in the Money Market[J]. American Economic Journal:

Macroeconomics, 2009, 1(1):58-83.

[26] Ueda K. Japan's Experience with Zero Interest Rates: Summary Panel[J]. Journal of Money, Credit and Banking, 2000, 32(4):1107-1109.

[27] Williams J C. The Federal Reserve's Unconventional Policies[R]. FRBSF Economic Letter, Federal Reserve Bank of San Francisco, 2012.

Financial Shocks and the Liquidity Support Policy of the Central Bank

Ma Yong Fu Li Jiang Yiqing

Abstract: This paper introduces financial shocks into a DSGE model and fully describes the central bank's “policy toolbox” including monetary policy, macro-prudential policy and liquidity support policy, and then investigates the effects of central bank liquidity support on economic and financial stability under various exogenous shocks. The analyses of this paper deliver three main conclusions. First, under various typical financial shocks, the liquidity support policy of the central bank has good macroeconomic stabilizing effects. Second, from the perspective of policy implementation, the liquidity support policy of the central bank could target variations in bank deposits and adopt the principle of "timely response and reasonable strength" in policy operation. Third, from the perspective of social welfare, the effects of central bank liquidity support are affected by the sources of shocks, and it performs better in face of financial shocks. The results of the paper point to the feasibility, pertinence and effectiveness of liquidity support as an auxiliary financial stabilizing tool of the central bank's “policy toolbox”.

Key Words: financial shocks; liquidity support; economic stability; financial stability

中国人民大学国际货币研究所
INTERNATIONAL MONETARY INSTITUTE OF RUC
地址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室，100872　电话：010-62516755　邮箱：imi@ruc.edu.cn