

# 常备借贷便利与逆回购操作 对货币市场利率的影响<sup>\*</sup>

元惠萍 吴明州 刘堂勇

**内容提要:**本文基于我国平均法定准备金制度,从理论模型和实证结果上分析了常备借贷便利与央行逆回购操作对货币市场利率的影响。研究发现:(1)由不同期限,按其投放数量作为权重得出的逆回购加权利率的上升,会对货币市场利率产生正效应的影响;(2)银行局部流动性水平与开展逆回购操作概率的变化,使常备借贷便利与逆回购加权利率的调整对货币市场利率的影响具有时变特征;(3)逆回购加权利率对货币市场利率的影响在 50% 左右,常备借贷便利的影响弱于逆回购,但随着常备借贷便利申请数量的上升,其影响不断增强;(4)与银行间质押式回购加权利率和上海银行间同业拆放利率相比,隔夜存款类机构质押式回购加权利率对货币政策的传导最顺畅,因此可作为央行利率操作目标。

**关键词:**逆回购加权利率 常备借贷便利 货币市场利率 时变参数

**作者简介:**元惠萍,厦门大学经济学院金融系教授,博士生导师,361005;

吴明州(通讯作者),厦门大学经济学院金融系博士研究生,361005;

刘堂勇,厦门大学经济学院统计系博士研究生,361005。

**中图分类号:**F822.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2018)07-0065-16

## 一、引言与文献综述

2014 年 5 月,时任中国人民银行行长周小川指出,在我国货币政策框架从数量型向价格型转变过程中,未来短期利率的调控方式将采取利率走廊模式。近些年一系列货币政策工具新举措显示我国央行正逐步构建和完善利率走廊调控框架。2013 年初,我国央行创设了常备借贷便利(Standing Lending Facility, SLF)工具,并明确了 SLF 作为利率走廊上限的功能。2015 年 9 月和 2016 年 7 月两次改进存款准备金制度,形成了对法定准备金率的分子和分母的双平均考核制度。与此同时,2016 年 2 月,央行公告称,为了更好地引导和稳定货币市场利率,原则上每个工作日均开展公开市场操作。那么,这些利率调控新举措和准备金制度改革的成效如何?

<sup>\*</sup> 基金项目:国家社科基金重点项目“宏观审慎政策和货币政策及相关治理安排”(12AJY011),国家自然科学基金项目“巨灾风险的宏观经济动态效应及防范机制研究”(71603243)经费资助。感谢匿名审稿专家提出的宝贵意见,当然文责自负。

从世界范围看,货币政策的利率调控模式在近二三十年不断演进,从传统的公开市场操作演进为现在众多国家采用的利率走廊方式,如欧元区、英国、瑞典等。美国目前则同我国一样正在构建利率走廊调控模式,但其背景和原因与我国不同。美联储的量化宽松政策使银行体系充斥着大量准备金,导致银行体系流动性过剩;面对空前庞大的超额准备金,公开市场有限的操作量对货币市场流动性的影响有限,短期利率有可能突破零下限。于是,美联储于2008年10月开始对超额准备金付息,以期形成利率下限。然而,货币市场利率始终低于超额准备金利率,其原因在于:能获取超额准备金利息的只有存款类金融机构,而持有大量资金的货币市场基金和政府支持机构等非存款类机构并无法获取该利息收入(Armenter 和 Lester, 2017)。为此,美联储于2013年9月引入固定利率隔夜逆回购便利(ON RRP),其利率低于超额准备金利率,合格的交易对手扩大至货币市场基金和政策支持机构等,使得这些非存款类机构的资金至少能从央行处获取 ON RRP 的利息收入,从而筑牢利率底部,超额准备金和 ON RRP 利率构成了美国的利率走廊双下限。美联储案例表明,为引导和稳定货币市场利率,仅有公开市场操作是不够的,还必须结合利率走廊调控。

当前,我国金融市场改革日益深化,政策协调、金融创新、资本项目开放等因素都会产生许多不可测的货币需求冲击(牛幕鸿等, 2017)。在维护我国银行体系合理流动性和货币市场利率稳定方面,SLF 和公开市场逆回购操作已成为我国重要的货币政策工具。但 SLF 与公开市场逆回购操作的调控方式与作用机制截然不同。2017年前,我国央行保持较高且稳定的公开市场逆回购操作频率,SLF 申请数量较为有限;此后,公开市场逆回购操作频率和数量有所下降,而 SLF 申请数量快速上升。此外,近年来一系列的利率市场化改革也使这两个货币政策工具对货币市场利率的影响发生变化。因此,分析 SLF 与公开市场逆回购对货币市场利率的影响机制,估计近年来其对货币市场利率的影响程度,对未来我国央行针对不同市场情况,合理使用货币政策工具具有积极意义。

理论上,流动性与市场利率应存在显著的负相关关系,即所谓的“流动性效应”(Liquidity Effect)(Kopchak, 2011)。20世纪90年代初期,利用公开市场操作影响商业银行流动性水平,进而引导市场利率,成为发达国家央行货币政策的主要调控方式(Bech 和 Klee, 2011)。Hamilton (1996, 1997)分别使用日、月和年度数据证实了美联储公开市场流动性效应的存在,且这种效应在银行准备金结算日尤其显著(Carpenter 和 Demiralp, 2006)。但随着理性预期革命的发展以及央行对市场预期认识的转变,导致“流动性效应”较之前明显减弱(Carpenter 和 Demiralp, 2008),各国央行意识到加强公众沟通、提高货币政策透明度以及利用“公告操作”(Open Mouth Operations, OMO)引导市场利率的重要性(Guthrie 和 Wright, 2000)。

利率走廊系统基本原理的研究是从 Clinton (1997)对加拿大央行在零准备金制度下货币政策操作问题的分析框架发展而来的。Moschitz (2004)在利率走廊系统下研究了商业银行准备金与货币市场利率间的相互影响。Gaspar 等(2004)在准备金付息的假设下,指出虽然非零准备金不影响利率走廊的运行规则,但会导致市场利率出现更大波动。Whitesell (2006)在给定同业市场完全竞争,商业银行可以向央行无限借款的假设下,指出只有在零准备金下,市场利率才能在利率走廊中稳定在央行的目标水平;由于 SLF 是需要向央行提供抵押品的,而银行间的拆借存在一定的信用风险,这种不完全替代会导致短期市场利率偏离利率走廊中央。因此,为了维持货币市场利率目标,央行必须通过公开市场操作额外为市场提供流动性。这与 Berentsen 和 Monnet (2008)通过一般均衡模型所提出的长期最优的货币政策操作框架应该是公开市场操作与利率走廊相结合的结果相一致。

我国学者分别从利率走廊和公开市场操作来分析央行货币政策调控对市场利率的影响。利率走

廊方面,贾德奎、胡海鸥(2004)选取日数据并采用 GARCH 模型测度了我国同业拆借利率的波动,指出我国的利率波动幅度远超过美国、加拿大、英国等国家。刘义圣、赵东喜(2012)详细地阐述了利率走廊的理论以及最新的研究进展,对金融危机后各国在实践中形成的“对称利率走廊”与“地板系统”两种典型的操作方式进行了详细比较,指出利率走廊在正常时期优于“地板系统”。牛慕鸿等(2017)构建了最优利率走廊静态模型,分析了决定最优利率走廊上限的因素。在公开市场操作方面,李宏瑾、项卫星(2010)的研究指出,自央票发行以来,以央票为主的公开市场操作对引导货币市场利率走势发挥了非常重要的作用。无论从长期还是短期看,央行回购操作利率都能够显著地引导相应期限市场回购利率的变动(张雪莹、何飞平,2014)。孙国峰、蔡春春(2014)在构建涵盖货币市场利率、流动性供求以及央行流动性管理的理论框架的基础上,指出当货币市场利率上升突破合理水平时,央行应通过 SLF 直接调控货币市场利率,控制利率的上升。陈浪南、田磊(2015)通过构建零约束与符号约束识别 SVAR,考察主要货币政策工具实施对产出和价格的影响。

由上述文献我们发现,理论分析上,我国学者更多的分别从利率走廊和公开市场逆回购来分析央行货币政策调控对货币市场利率的影响;实证检验上多采用线性和常系数模型。因此,本文在现有研究的基础上,从两方面进行了拓展。(1)在平均法定准备金制度下构建我国常备借贷便利与逆回购操作对货币市场利率影响的理论模型;(2)通过将存款类机构质押式回购加权利率、上海银行间同业拆放利率和银行间质押式回购加权利率,分别与隔夜 SLF 利率和逆回购加权利率构建时变参数模型,实证分析在常备借贷便利与逆回购加权利率调整冲击下,货币市场利率的时变脉冲响应函数和时变方差分解,对理论模型的推论进行验证。本文的研究结论对当前我国央行在面对不同市场情况,合理使用货币政策工具,以及选择合理的利率操作目标具有重要意义。

全文结构如下:第二部分构建平均法定准备金制度下常备借贷便利与公开市场逆回购操作对货币市场利率影响的理论模型;第三部分选择存款类机构质押式回购加权利率作为市场利率,通过时变参数模型的时变脉冲响应函数和时变方差分解对理论模型中的推论进行实证检验,考察不同货币调控方式对市场利率的时变影响,并分析其产生的原因;第四部分通过对比不同的货币市场利率对央行利率冲击的时变方差分解,从不同的市场利率中选取最适合作为利率操作目标的利率;第五部分为结论和建议。

## 二、理论模型分析

Gaspar 等(2004)分析了平均法定准备金要求下的欧洲利率走廊模式,银行法定准备金维持期为  $T$  天,在维持期开始前必须上缴的法定准备金数额为  $R$ ,商业银行  $i$  在第  $t$  天开始累计还需缴纳的法定准备金为  $r_t^i$ ,则  $r_1^i = R^i$ ,第一天结束后银行缴纳的法定存款准备金数量为  $r_1^i - r_2^i$ 。央行为法定准备金支付利息,利率为  $i^R$ ,超额部分央行按利率  $i^d$  付息,银行在同业市场关闭后若账户资金为负,或者在第  $T$  天其账户资金小于法定准备金要求,必须以 SLF 利率  $i^L$  从央行借入资金。

银行以利润最大化为交易目的进行交易,第  $t$  天拆借市场上的利率为  $i_t^M$ 。银行在拆借市场交易结束后受到的流动性冲击为  $\varepsilon_t$ ,假设其独立同分布,其分布函数为  $F(\cdot)$ ,密度函数为  $f(\cdot)$ ,均值为  $\mu_\varepsilon$ ,方差为  $\sigma_\varepsilon$ 。 $a_t^i$  表示第  $t$  天,在市场交易开始前银行  $i$  的实际储备。 $b_t^i$  表示在同业市场拆出的资金, $m_t^i$  为市场交易结束时银行持有的储备,所以  $m_t^i = a_t^i - b_t^i$ 。当拆借市场关闭后,流动性冲

击使银行账户余额为  $m_t^i + \varepsilon_t^i$ , 此时  $\max(m_t^i + \varepsilon_t^i, 0)$  表示银行缴纳的准备金数量。在准备金维持期的最后一天  $T$ ,  $r_T^i = \max\{r_{T-1}^i - \max[0, m_{T-1}^i + \varepsilon_{T-1}^i], 0\}$  表示此时还需缴纳的法定准备金数量。若假设银行是相同的, 银行利润最大化时市场利率为:

$$i_T^M = F(b_T + r_T - a_T)i^L + [1 - F(b_T + r_T - a_T)]i^d \quad (1)$$

在上述研究基础上, 结合我国平均法定准备金制度的要求, 本文构建常备借贷便利和公开市场逆回购共同作用下, 央行货币政策调控对短期货币市场利率的影响的理论模型, 讨论不同的利率调控方式对市场利率的影响。

### (一) 理论模型

不同于欧洲央行以 MRO(主要再融资利率) 为法定准备金付息, 我国对法定准备金支付的利息为 1.62%。在 2015 年 9 月和 2016 年 7 月, 我国央行对法定准备金考核方式进行了修改, 允许银行法定准备金率在维持期内低于法定准备金率 ( $\alpha$ ), 为  $\alpha - 1\%$ , 但在维持期的平均水平必须达到法定准备金率的要求。银行在维持期缴准基数为  $D$ , 维持期日均法定准备金数为  $D\alpha$ , 央行对这部分资金以法定准备金利率付息, 其日均收益在维持期是确定的常数  $i^R D\alpha$ 。因此只需考虑维持期内银行在拆借市场的收益与从央行逆回购中或者以 SLF 利率借入资金的成本之间的关系, 使得银行在法定准备金维持期内利润最大化即可。

银行行为可以描述为选择每天拆出的资金数量  $b_t$ , 决定了第  $t+1$  天开始累计还需缴纳的法定准备金  $r_{t+1}$ , 使得在法定准备金维持期内利润最大化, 即:

$$\max_{b_t} E \sum_{t=1}^T \pi_t, \quad \text{st}: r_t = \max\{r_{t-1} - \max[0, m_{t-1} + \varepsilon_{t-1}], 0\} \quad (2)$$

当  $t = T$  时, 虽然允许银行此时准备金率不低于法定准备金率 1 个百分点, 但由于是最后一天, 银行必须满足在本维持期内的准备金率平均水平达到法定的要求。当  $t \leq T-1$  时, 银行的准备金率可以低于法定准备金率。为此, 我们分别对  $t = T$ ,  $t \leq T-1$  进行讨论。

当  $t = T$  时, 央行根据市场整体流动性情况, 考虑是否开展公开市场逆回购。记银行系统在央行的账户资金之和为  $A_T$ , 所需缴纳法定准备金之和为  $R_T$ 。

记  $\tau_T = R_T - A_T$ , 随机变量  $\tau_T$  取值越大, 央行开展公开市场逆回购的概率  $p_T$  越大。

$$A_T = \sum_{i=1}^N a_T^i, R_T = \sum_{i=1}^N r_T^i, p_T = P_T(\tau_T < x) \quad (3)$$

若银行受到冲击  $\varepsilon_T > 0$ , 且  $m_T + \varepsilon_T > r_T$ , 央行为银行  $i$  多出法定准备金部分的资金以  $i^d$  付息; 若银行受到冲击  $\varepsilon_T < 0$ , 且  $m_T + \varepsilon_T < r_T$ , 当银行从公开市场借入资金数量刚好等于  $r_T - m_T - \varepsilon_T$  时, 其成本最小。由于假设市场上的银行是相同的, 若央行的公开市场逆回购利率为  $i_T^{RR}$ ,  $C_T^{RR}$  表示央行开展逆回购时银行的成本, 则:

$$C_T^{RR} = i_T^{RR}(r_T - m_T - \varepsilon_T)I[r_T > m_T + \varepsilon_T] + i^d(r_T - m_T - \varepsilon_T)I[r_T < m_T + \varepsilon_T] \quad (4)$$

若央行不开展逆回购, 此时银行在同业市场交易结束后, 若受到冲击  $\varepsilon_T < 0$ , 只能使用常备借贷便利。此时银行成本为:

$$C_T^{NO} = i^L(r_T - m_T - \varepsilon_T)I[r_T > m_T + \varepsilon_T] + i^d(r_T - m_T - \varepsilon_T)I[r_T < m_T + \varepsilon_T] \quad (5)$$



因此银行利润可表示为:

$$\pi_T = i_T^M b_T - p_T C_T^{RR} - (1 - p_T) C_T^{NO} \quad (6)$$

记  $M_T = r_T + b_T - a_T = r_T - m_T$ ,  $\pi_T$  的期望为:

$$E_\varepsilon \pi_T = i_T^M b_T - i^d M_T [1 - F(M_T)] + i^d \int_{M_T}^{+\infty} \varepsilon f(\varepsilon) d\varepsilon + [p_T i_T^{RR} + (1 - p_T) i^L] \left[ \int_{-\infty}^{M_T} \varepsilon f(\varepsilon) d\varepsilon - M_T F_\varepsilon(M_T) \right] \quad (7)$$

银行利润最大时市场利率为:

$$i_T^M = (1 - p_T) F(r_T - m_T) i^L + p_T F(r_T - m_T) i_T^{RR} + [1 - F(r_T - m_T)] i^d \quad (8)$$

$i_T^M$  为三个利率水平的加权平均,且随着逆回购操作概率  $p_T$  和银行受到冲击  $\varepsilon_T < 0$  的概率  $F(r_T - m_T)$  的变化,逆回购利率和 SLF 利率对市场利率的影响会有所不同。

当  $t \leq T - 1$  时,银行每天缴纳的最低法定准备金要求为  $D_{-1}$ ,  $D_{-1} = D(\alpha - 1\%)$ ,同理:

$$A_t = \sum_{i=1}^N a_t^i, R_t = \sum_{i=1}^N D_t^i(\alpha - 1\%), p_t = P_t(\tau_t < x) \quad (9)$$

若银行受到冲击  $\varepsilon_t > 0$ ,且  $m_t + \varepsilon_t > r_t$ ,央行为银行  $i$  多出法定准备金部分的资金以  $i^d$  付息;若银行受到冲击  $\varepsilon_t < 0$ ,且  $m_t + \varepsilon_t < D_{-1}$ ,当银行从公开市场借入资金数量刚好等于  $D_{-1} - m_t - \varepsilon_t$  时,其成本最小。则央行开展逆回购操作时,银行成本  $C_t^{RR}$  为:

$$C_t^{RR} = i_t^{RR} (D_{-1} - m_t - \varepsilon_t) I[D_{-1} > m_t + \varepsilon_t] + i^d (r_t - m_t - \varepsilon_t) I[r_t < m_t + \varepsilon_t] \quad (10)$$

央行未开展逆回购操作时,若受到冲击  $\varepsilon_t < 0$ ,此时银行只能申请 SLF,银行成本为:

$$C_t^{NO} = i^L (D_{-1} - m_t - \varepsilon_t) I[D_{-1} > m_t + \varepsilon_t] + i^d (r_t - m_t - \varepsilon_t) I[r_t < m_t + \varepsilon_t] \quad (11)$$

综上,当  $t \leq T - 1$  时,银行效用最大化满足:

$$V(r_t) = \max_{b_t} E \{ \pi_t + \beta V(r_{t+1}) \} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \text{st: } r_{t+1} &= \max \{ r_t - \max [D_{-1}, m_t + \varepsilon_t], 0 \} \\ &= (r_t - m_t - \varepsilon_t) I(r_t \geq m_t + \varepsilon_t \geq D_{-1}) + (r_t - D_{-1}) I(m_t + \varepsilon_t < D_{-1}) \end{aligned} \quad (13)$$

由于时间间隔较短,这里不妨假设  $\beta = 1$ ,并记:

$$r_t - m_t = r_t + b_t - a_t = M_t, D_{-1} - m_t = D_{-1} + b_t - a_t = N_t, \text{因此 } M_t - N_t = r_t - D_{-1}.$$

当  $t \leq T - 1$  时,利润  $\pi_t$  为:

$$\pi_t = i_t^M b_t - i^d (M_t - \varepsilon_t) I[\varepsilon_t > M_t] - [i_t^{RR} p_t + i^L (1 - p_t)] (N_t - \varepsilon_t) I[\varepsilon_t < N_t] \quad (14)$$

求解可得:

$$\begin{aligned} i_t^M &= (1 - p_t) F(D_{-1} - m_t) i^L + p_t F(D_{-1} - m_t) i_t^{RR} + \\ &\quad [1 - F(r_t - m_t)] i^d - \int_{D_{-1} - m_t}^{r_t - m_t} \frac{\partial V_{t+1}(r_t - m_t - \varepsilon_t)}{\partial b_t} f(\varepsilon) d\varepsilon \end{aligned} \quad (15)$$

2015年9月前,我国央行未实行平均法定准备金制度,此时银行每天结算后,在央行的资金账户必须满足法定准备金的要求,这与平均法定准备金制度实施后, $t = T$ 时的情形类似。记利率走廊宽度为  $i^L - i^d = 2d$ , 当  $t = T$  时,易知  $i_{\max}^M - i_{\min}^M = 2d$ 。由于  $\frac{\partial V_{t+1}(r_t + b_t - a_t - \varepsilon_t)}{\partial b_t}$  表示银行在  $t \leq T-1$  时拆出一单位资金的机会成本,则  $\frac{\partial V_{t+1}(r_t + b_t - a_t - \varepsilon_t)}{\partial b_t} \in [i^d, i^L]$ , 当  $t \leq T-1$  时由式(15)有  $i_{\max}^M - i_{\min}^M = 2d[F(r_t - m_t) - F(D_{-1} - m_t)]$ , 此时市场利率的极差变小,平均法定准备金的实施降低了市场利率的波动水平。

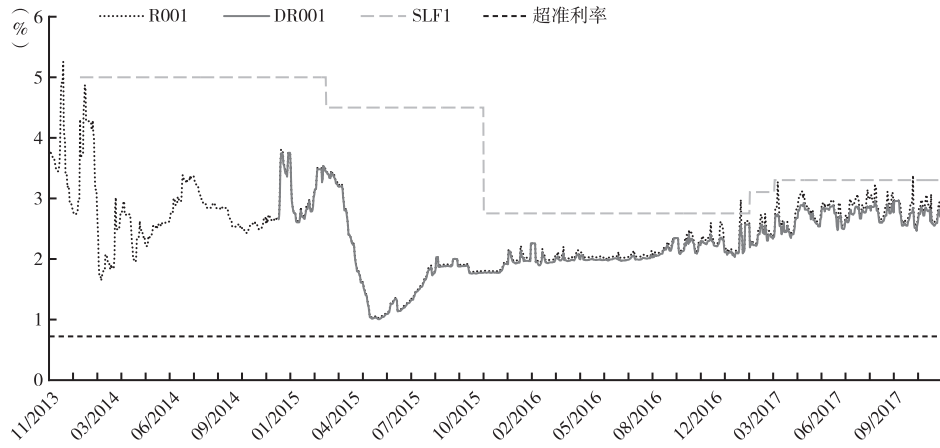


图1 R001、DR001 与利率走廊

如图1,在2015年9月,央行实施平均法定准备金制度后,隔夜银行间质押式回购加权利率(R001)与隔夜存款类机构质押式回购加权利率(DR001)的波动区间快速收窄。平均法定准备金制度下,当  $t \leq T-1$  时,银行在追求利润的驱使下,每天交易结束后决定持有的储备一般会小于累计还需缴纳的法定准备金,即  $r_t \geq m_t$ , 则  $F(r_t - m_t)$  趋近于1。当市场运行较为平稳时,单位资金的机会成本比较接近,不妨设  $\frac{\partial V_{t+1}(r_t - m_t - \varepsilon_t)}{\partial b_t}$  为常数  $c$ 。则式(15)可表示为:

$$i_t^M = (1 - p_t)F(D_{-1} - m_t)i^L + p_tF(D_{-1} - m_t)i_t^{RR} - c[1 - F(D_{-1} - m_t)] \quad (16)$$

长期中,若银行受到的冲击  $\varepsilon_t$  是对称的,此时  $F(D_{-1} - m_t)$  趋近于  $\frac{1}{2}$ , 式(16)可表示为:

$$i_t^M = \frac{1}{2}p_t i_t^{RR} + \frac{1}{2}(1 - p_t)i^L - \frac{1}{2}c \quad (17)$$

当  $t = T$  时,银行必须满足法定准备金达到维持期内央行的要求。长期中,若冲击  $\varepsilon_T$  是对称的,此时  $F(r_T - m_T)$  趋近于  $\frac{1}{2}$ , 式(8)可表示为:

$$i_T^M = \frac{1}{2}p_T i_T^{RR} + \frac{1}{2}(1 - p_T)i^L + \frac{1}{2}i^d \quad (18)$$

由式(17)与(18)可知,  $t = T$  时市场利率水平高于  $t \leq T - 1$  时的市场利率水平, 这与 Gaspar 等(2004)的结论一致。

## (二)模型推论分析

虽然我国公开市场操作采用市场招标, 但若投标利率超过了央行可接受范围, 央行可以选择不接受投标利率, 从而产生流标(中国人民银行营业管理部课题组, 2013)。在公开市场操作中, 央行可以改变逆回购利率水平, 也可以通过调整不同期限逆回购的投放比例, 调整投放资金的单位成本, 从而影响市场利率水平。因此, 我们得出本文的第一个推论。

推论 1: 由不同期限, 按投放数量得出的逆回购加权利率  $i_t^{RR}$  的上升对市场利率  $i^M$  产生正效应影响, 即  $i_t^{RR}$  上升将引起市场利率  $i^M$  的上升。

由式(8)与(15)可知, 逆回购加权利率  $i^{RR}$  与 SLF 利率  $i^L$  对货币市场利率  $i_T^M$  和  $i_t^M$  的调控效果, 受市场整体流动性水平(即开展逆回购的概率  $p_T, p_t$ )和银行个体流动性水平 [ $F(r_T - m_T)$  与  $F(D_{-1} - m_t)$  的取值]的影响。因此, 我们得出本文的第二个推论。

推论 2: SLF 与逆回购调控对货币市场利率  $i^M$  的影响具有时变特征, 且平均法定准备金制度的实施将提升 SLF 对市场利率的影响。

市场整体流动性水平决定了央行开展逆回购的概率  $p$ , 市场局部流动性水平决定了金融机构主动申请 SLF 的数量。SLF 申请数量越大表明个别银行受到冲击  $\varepsilon_t < 0$  的概率  $F(\cdot)$  越大。由于  $i^{RR}$  的系数为逆回购概率与银行个体流动性水平的乘积  $p \cdot F(\cdot)$ , SLF 利率  $i^L$  的系数为  $(1 - p)F(\cdot)$ 。当市场出现整体流动性不足时( $p$  较大), 利用公开市场操作, 央行主动投放流动性能对市场利率产生较大的影响。当流动性问题是由流动性传导或银行自身流动性管理问题等微观层面所引起的局部流动性不足, 而市场整体流动性水平又相对稳定时 [ $p$  较小而  $F(\cdot)$  较大], 调整 SLF 利率能对市场的流动性进行有效引导, 此时央行并不需要主动进行流动性投放。因为, 央行降低 SLF 利率或保证提供 SLF 的数量后, 流动性不足的机构可以选择不在拆借市场借入资金, 而是以较低的成本从央行借入资金。为保障收益, 流动性较好的机构开始在拆借市场上拆出资金, 使市场流动性传导效率有效上升。因此, 此时的 SLF 调控效果优于逆回购操作。2016 年 2 月以前, 我国央行原则上只在周二、周四开展逆回购操作。此后, 基本每个交易日都开展, 直到 2017 年 2 月改为视市场流动性状况决定。因此, 在 2017 年 2 月前开展逆回购概率  $p$  较稳定且处于较高水平。从 2016 年第四季度开始, SLF 申请的数量不断上升, 即整体上  $F(\cdot)$  不断上升, 且 SLF 利率调整后, 短期内央行都不会回调该利率, 因此我们得出本文第三、第四个推论。

推论 3: 当前我国央行以逆回购为主的调控方式将使利率走廊调控效果弱于逆回购, 当开展逆回购概率上升(下降)与个体流动性水平较为平稳时, 逆回购调控的效果将上升(下降)。

推论 4: 随着 SLF 申请数量的不断上升, 利率走廊调控对市场利率的影响处于不断上升趋势, 且由式(8)与(15), SLF 利率的上升对市场利率的影响有较强的持久性。

在长期中, 银行受到的流动性冲击是对称的, 即  $F(r_T - m_T)$ 、 $F(D_{-1} - m_t)$  的值趋近于  $\frac{1}{2}$ , 由式(17)与(18)得出本文第五个推论。

推论 5: 从长期来看, 我国逆回购利率调整对货币市场利率的影响趋于 50% 左右。

公开市场逆回购操作与常备借贷便利是目前我国央行最主要的货币政策调控方式, 针对市场的不同情况, 央行采取相应的调控方式才能对市场利率产生有效影响。本文接下来将对上述五个推论进行实证分析。

### 三、不同货币调控方式对货币市场利率影响的实证分析

实证部分采用 TVP-SV-VAR(变系数随机波动向量自回归)模型,考察利率市场化进程中及准备金率政策调整前后,央行 SLF 利率和逆回购操作调整对市场利率的影响,对理论模型的推论进行检验。不同于传统的向量自回归模型(VAR),TVP-SV-VAR 模型采用马尔科夫链蒙特卡罗(MCMC)方法对参数的条件后验概率进行重复随机抽样,得到参数的联合后验分布和递归估计(Primiceri, 2005; Nakajima, 2011),其一般形式为:

$$y_t = X_t \beta_t + A_t^{-1} \Sigma_t \varepsilon_t, X_t = I_t \otimes (y'_{t-1}, \dots, y'_{t-p}), t = p+1, \dots, n \quad (19)$$

#### (一) 变量选取及描述

##### 1. 常备借贷便利利率

常备借贷便利(SLF)虽然有三种期限,分别为隔夜、7天和1个月。但隔夜 SLF 推出的时间最早,申请数量最多。因此选择隔夜 SLF 利率为央行政策利率变量之一。

##### 2. 公开市场逆回购操作利率

与之前只研究某一期限的逆回购利率不同,为了更好地反映央行逆回购整体利率水平,我们

计算每周逆回购操作利率的加权利率  $i_t^{RR}$ , 即  $i_t^{RR} = \frac{\sum_{j=1}^T \sum_{i=1}^k Q_t^{ij} r_t^{ij}}{\sum_{j=1}^T \sum_{i=1}^k Q_t^{ij}}$ 。其中,  $Q_t^{ij}$  表示第  $t$  周、第  $i$  种期限逆回购(目前有 7、14、28、63 天四种期限)在第  $j$  个交易日的投放数量,  $r_t^{ij}$  表示其对应的利率水平,  $i_t^{RR}$  能更好地反映金融机构短期从央行获得资金的成本。

##### 3. 货币市场利率

存款类机构质押式回购交易是金融机构进行头寸调节和临时性资金短缺补充的重要方式,参与者为存款类金融机构,以利率债或高等级信用债为质押。因此,我们选取隔夜(DR001)和7天期(DR007)存款类机构质押式回购加权利率为市场利率代表。

我们选取上述三种利率周数据,并将数据标准化。央行在 2015 年 6 月 25 日前曾连续 9 周停止公开市场逆回购交易,为保证数据的连续性,本文选择的样本区间为 2015 年 6 月 25 日至 2017 年 11 月 30 日共 126 周数据。其中 2016 年 2 月 6 日至 10 日,2017 年 3 月 27 日至 4 月 7 日,2017 年 6 月 26 日至 7 月 10 日,央行没有开展逆回购操作,由于时间间隔较短,我们选取该日期前一周逆回购操作利率的加权利率  $i_t^{RR}$  进行替代,数据来源于 Wind、央行网站及笔者计算。

#### (二) 先验参数假定及估计结果

依据前文分析,我们对隔夜 SLF 利率  $i_t^l$ 、逆回购加权利率水平  $i_t^{RR}$ 、DR001 和 DR007 建立 TVP-SV-VAR 模型。由 FPE、AIC、SC、HQ 准则选择滞后 1 阶,而 LR 准则选择滞后 4 阶,为了保证参数估计的稳健性以及防止待估参数过多导致“维数诅咒”问题,本文选择 2 阶滞后。依据 Primiceri (2005) 与 Nakajima (2011) 等的研究,设  $\sum_{\beta} \sim IW(25, 0.01 \cdot I)$ ,  $(\sum_{\beta})^2 \sim IG(40, 0.02)$ ,  $(\sum_a)_i^2 \sim IG(10, 0.02)$ ,  $(\sum_h)_i^2 \sim IG(20, 0.01)$ 。其中  $IG$  表示逆 Wishart 分布,  $IW$  表示逆 Gamma 分布。元素  $(\sum_a)_i^2$ 、 $(\sum_h)_i^2$  为矩阵  $(\sum_a)$  与  $(\sum_h)$  的对角线上第  $i$  个数的值。



利用 MCMC 方法,我们对 TVP-SV-VAR 模型中 46 个参数进行估计。<sup>①</sup> 其中,我们设定 MCMC 抽样次数为 11000 次,舍去前 1000 次预烧抽取的抽样。收敛概率 Geweke 检验的原假设为收敛于后验分布。并且,若 MCMC 抽样的序列是平稳的,Geweke 检验统计量将收敛于标准正态分布;而无效率影响因子数值用于判断 MCMC 随机抽取样本的有效性(Nakajima,2011)。由参数估计结果可知,Geweke(1991)检验估计值低于 5% 显著性水平的临界值 1.96,说明无法拒绝参数收敛于后验分布的原假设,而参数无效影响因子的最大值仅为 68.2,则至少可以获得  $10000/68.2 \approx 147$  个不相关样本观测值,可见模型参数估计的结果是比较有效的。

### (三)时变脉冲响应

首先,根据 MCMC 抽样可以得到模型参数的估计值,包括  $\beta_t$ 、 $\hat{\alpha}_t$  和对数波动率  $\hat{h}_t$ 。据此,可以写出简化式 TVP-VAR 模型:

$$y_t = c_t + B_{1,t}y_{t-1} + \cdots + B_{p,t}y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (20)$$

其中,  $c_t, B_{1,t}, B_{2,t}, \cdots, B_{p,t}$  的估计值可以由  $\hat{\beta}_t$  重组得到,  $\varepsilon_t = L_t \omega_t$ ,  $L_t = A_t^{-1} \sum_{u,t}^{1/2}$ ,  $\omega_t \sim i.i.d. N(0, I)$ ,  $A_t^{-1}$  由  $\hat{\alpha}_t$  重组成下三角矩阵后求逆得到。  $\sum_{u,t} = \text{diag}[\exp(\hat{h}_t)]$ ,  $\text{diag}(\cdot)$  表示将向量重组成对角阵。将式(20)表示成 TVP-VMA( $\infty$ )形式:

$$y_t = c_t + C_{0,t}\varepsilon_t + C_{1,t}\varepsilon_{t-1} + \cdots + C_{h,t}\varepsilon_{t-h} + \cdots \quad (21)$$

由于  $C_{h,t}$  为非正交化的时变脉冲响应函数,且  $\varepsilon_t = L_t \omega_t$ , 因此将式(21)改写成:

$$y_t = c_t + D_{0,t}\omega_t + D_{1,t}\omega_{t-1} + \cdots + D_{h,t}\omega_{t-h} + \cdots \quad (22)$$

其中,  $D_{h,t} = C_{h,t}L_{t-h}$  为正交化的脉冲响应函数,表示  $t-h$  期的单位冲击对  $t$  期变量取值的边际影响。

本文选取 2015 年 8 月 12 日、2016 年 7 月 14 日与 2017 年 7 月 18 日三个不同时间 SLF 和逆回购加权利率变动对 DR001 与 DR007 冲击的脉冲响应(见图 2)。由图 2 可知,在短期和稳态水平的脉冲响应都有很大区别。SLF 冲击(利率上升)对 DR001 与 DR007( $\varepsilon^{\text{SLF}} \rightarrow \text{DR001}, \text{DR007}$ )的影响在 2015 年 8 月 12 日时并不明显,甚至会长期出现负效应。公开市场逆回购加权利率上升带来的冲击( $\varepsilon^{\text{OMO}} \rightarrow \text{DR001}, \text{DR007}$ ),对 DR001 与 DR007 的影响为正,表明在不调整不同期限逆回购利率水平的情况下,通过改变其投放数量的比例,如增加长期期限,减少短期期限投放数量从而使得逆回购加权利率上升也能对市场利率产生正向冲击,这与本文推论 1 相符。2015 年 9 月 16 日央行开始实施平均法定准备金制度后,从 2016 年 7 月 14 日、2017 年 7 月 18 日两个时期的脉冲响应来看,虽然在短期反应仍很微弱,接近于零,但从第 2 期开始 SLF 利率冲击出现明显的正的效应,并不断递增,SLF 利率开始发挥其引导市场利率的效果。因此,平均法定准备金的实施使央行能通过调整 SLF 利率发挥其对市场利率的影响,这与推论 2 的结论相符。且由调控的效果看,SLF 利率调整产生的对 DR001 与 DR007 的冲击在 15 期,甚至 20 期后仍明显为正效应,这与推论 4 的部分结论相符。对比 DR001 与 DR007 对 SLF 利率与公开市场逆回购加权利率的冲击的反应, $\varepsilon^{\text{OMO}}$  的冲击在这三个不同时点明显强于  $\varepsilon^{\text{SLF}}$ ,这与本文推论 3 的内容基本相符。

<sup>①</sup> 限于篇幅,判断模型滞后阶数 FPE、AIC、SC、HQ 准则的结果,时变参数模型 46 个参数的估计,自回归,样本路径和后验分布估计的结果,可向作者索取。

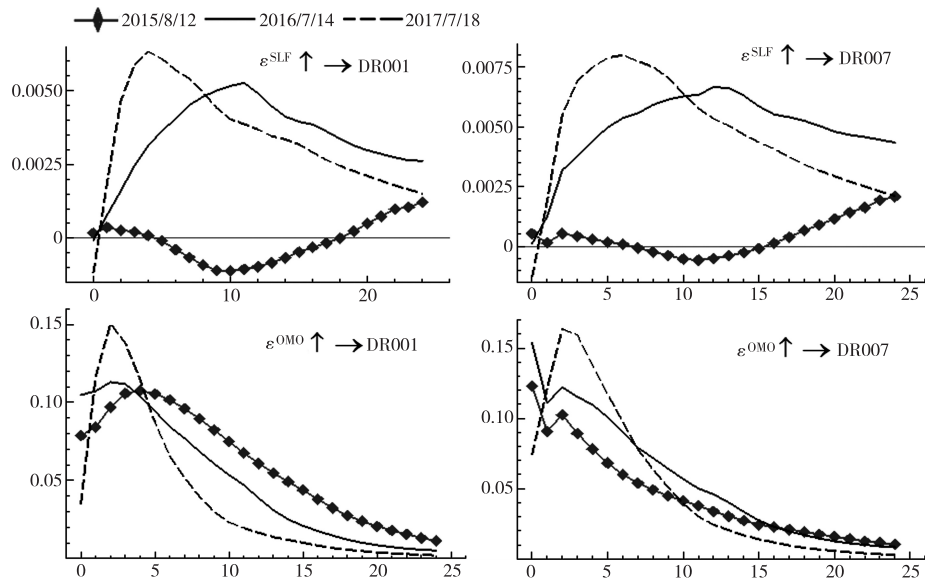


图2 DR001 和 DR007 不同时点的脉冲响应

从2015年至今,我国在货币政策上进行了多项改革,为了能更好地比较不同时点 DR001 与 DR007 受逆回购加权利率和 SLF 利率变动冲击的脉冲响应,我们估计2015年6月25日至2017年11月30日,预测长度1个月和1个季度的时变脉冲响应函数(见图3)。

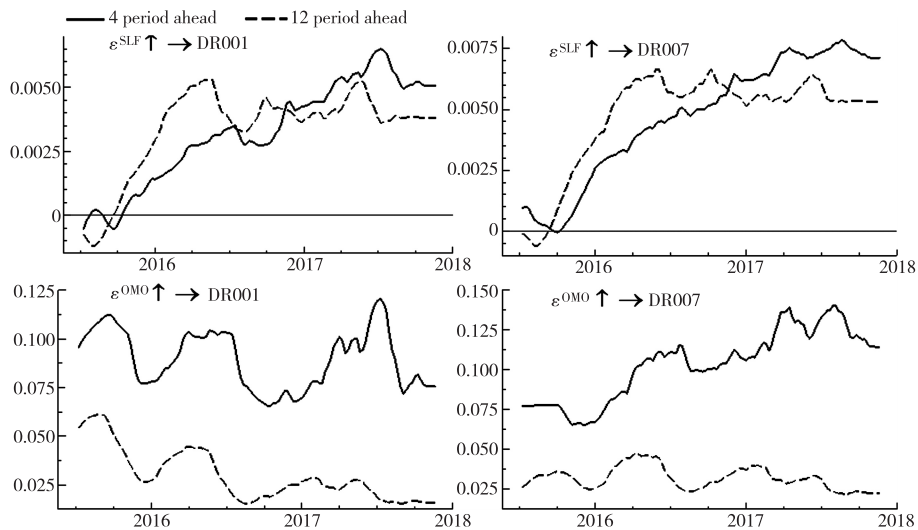


图3 DR001 和 DR007 时变脉冲响应

如图3,在样本期内,DR001 与 DR007 提前4期和提前12期的脉冲响应呈现很明显的时变特征(推论2)。在2015年10月前,SLF冲击( $\varepsilon^{\text{SLF}} \rightarrow \text{DR001}, \text{DR007}$ )对DR001与DR007的提前4期和提前12期的脉冲响应为负效应,直到平均法定准备金实施后才转变为正的效应(推论2)。此外,逆回购加权利率冲击对DR001与DR007的影响( $\varepsilon^{\text{OMO}} \rightarrow \text{DR001}, \text{DR007}$ )都强于SLF冲击

(推论 3)。2015 年 9 月、10 月央行两次下调法定准备金率,缓解了市场的流动性水平,而且从逆回购投放的数量和 SLF 申请的数量来看,此时,金融机构的流动性处于较为宽松的阶段,冲击  $\varepsilon_T < 0$  的概率下降,表明代表局部流动性水平不足的概率  $F(\cdot)$  快速下降。在逆回购操作(周二、周四开展)频率处于比较稳定的时期,DR001 与 DR007 对逆回购加权利率冲击的脉冲响应呈下降趋势(推论 3)。进入 2016 年第一季度后,季节效应与其他宏观因素使银行受到冲击  $\varepsilon_T < 0$  的概率上升。表 1 也显示,此阶段 SLF 申请数量快速上升,央行也宣布每天开展逆回购操作。

表 1 OMO 开展频率与 SLF 操作余额 单位:亿元

月份	9/2015	10/2015	11/2015	12/2015	1/2016	2/2016	3/2016	4/2016	5/2016
SLF 余额	0	0	0	0.4	1.1	13.4	166	4.1	4
OMO 频率	0.39	0.39	0.38	0.39	0.45	1	0.91	1	1
月份	6/2016	7/2016	8/2016	9/2016	10/2016	11/2016	12/2016	1/2017	2/2017
SLF 余额	20	4	0	4	5	278.1	1290	345	149
OMO 频率	1	1	1	1	1	1	1	1	0.71
月份	3/2017	4/2017	5/2017	6/2017	7/2017	8/2017	9/2017	10/2017	11/2017
SLF 余额	699	102	18	446	110	220	636	223	190
OMO 频率	0.65	0.58	0.62	0.65	0.67	0.83	0.55	0.88	0.86

资料来源:Wind,央行网站及作者计算。

如图 3 所示,此时 DR001 与 DR007 对 SLF 冲击和逆回购加权利率冲击的脉冲响应快速上升。进入 2016 年第三季度后,SLF 申请数量明显下降,而央行的逆回购操作政策未发生改变,DR001 与 DR007 的脉冲响应在此时也出现比较明显的下降趋势。2017 年后央行虽然再次调整逆回购操作政策,由原来每天的操作改为视市场流动性水平决定,但仍然保持较稳定的频率,而 SLF 的申请数量快速上升,即代表局部流动性水平的概率  $F(\cdot)$  上升,因此 SLF 的影响不断上升。由式(8)与(15)知,这也将使逆回购加权利率冲击的影响不断上升(推论 3、4)。进入第三季度,资金面再度宽松,SLF 申请数量快速下降,与 2016 年类似,此时 DR001 与 DR007 的脉冲响应出现比较明显的下降趋势。

通过对比 DR001 与 DR007 在不同时点,以及样本期内提前 4 期(1 个月)和提前 12 期(1 个季度)的时变脉冲响应,实证的结果也大部分支持理论模型的推论。为了进一步识别央行政策冲击对市场利率影响的大小,我们利用 TVP-SV-VAR 模型参数估计时变脉冲响应函数的结果,计算 DR001 与 DR007 的时变方差分解。

#### (四)时变方差分解

考虑如式(22)的第  $i$  个方程为:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^k (d_{ij,t}^{(0)} \omega_{j,t} + d_{ij,t}^{(1)} \omega_{j,t-1} + d_{ij,t}^{(2)} \omega_{j,t-2} + \cdots + d_{ij,t}^{(h)} \omega_{j,t-h} + \cdots) \quad (23)$$

基于式(23)可以计算:

$$VD_{ij,t}^{(H)} = \frac{\sum_{h=0}^H (d_{ij,t}^{(h)})^2}{\sum_{j=1}^k \left\{ \sum_{h=0}^H (d_{ij,t}^{(h)})^2 \right\}} \quad (24)$$

其中,  $VD_{ij,t}^{(H)}$  表示  $t$  时刻第  $j$  个误差项对第  $i$  个变量的方差的  $H$  步累积影响, 且满足  $\sum_{j=1}^k VD_{ij,t}^{(H)} = 1$ 。所有  $j$  的  $VD_{ij,t}^{(H)}$  就构成了第  $i$  个变量的方差分解 (Variance Decomposition), 可用于识别各冲击对第  $i$  个变量影响的相对大小。

我们选取第 4、12 个预测期的时变方差分解, 结果如图 4 所示。时变方差分解的结果显示, SLF 冲击对 DR001 与 DR007 变动的解释力度也呈时变特征, 在 2015 年第四季度平均法定准备金率制度实施前, 以及对 SLF 的申请数量极低的情况下, 其解释力几乎为零。2016 年后, 随着利率市场化进程的加速以及 SLF 申请数量的上升, 其解释力度逐渐上升, 并且受整体市场流动性的影响, 在 2016 年与 2017 年第三季度前后都有所下降, 但整体处于不断上升中。但由图 4 可知, 其对市场利率的影响仍然较弱, 这也与我国目前主要通过公开市场对短期利率进行调控的政策有关 (推论 2)。逆回购加权利率冲击对 DR001 与 DR007 的解释力同样呈明显的时变特征, 在 2015 年第三、四季度, 央行降准导致的流动性的上升, 使得无论对 DR001 还是 DR007 的解释力都快速下降至 25% 左右。此后, 随着逆回购操作频率的上升, 以及 SLF 申请数量的上升, 逆回购加权利率冲击的解释力不断上升, 并逐渐稳定, 其中第 4 个预测期对 DR001 变动的解释力在 50% 左右, 对 DR007 的解释力在 40% 左右。而第 12 个预测期对 DR001 的解释力在 60% 左右, 对 DR007 的解释力在 50% 左右, 这与推论 5 基本相符。这表明利率市场化基本完成后, 我国通过逆回购操作对市场利率产生了有效的引导。比较 DR001 与 DR007 相互间的解释力度, DR001 冲击对 DR007 变动的解释力度第 4 个预测期在 2016 年初达到最大值 60%, 此后下降并逐渐稳定在 50% 上下, 即使第 12 个预测期也能达到 40% 左右。但与 DR007 相比, 冲击对 DR001 变动的解释力度与前面脉冲响应函数的结果相似, 其解释力度较弱。

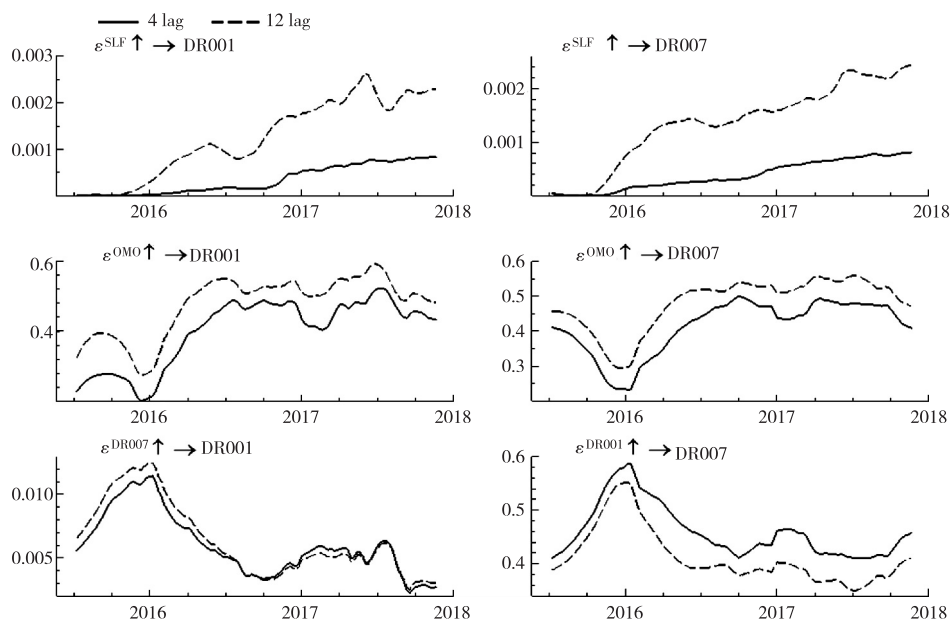


图 4 DR001 和 DR007 的时变方差分解

本部分通过 TVP-SV-VAR 模型, 从不同时点的脉冲响应函数、样本期内整体时变脉冲响应函数以及时变方差分解三个不同的角度, 实证检验了理论模型的 5 个推论, 从实证结果来看, 与推论



基本相符。进一步,我们选择隔夜与 7 天期上海银行间同业拆放利率(Shibor1, Shibor7),银行间质押式回购加权利率(R001, R007),考察这两个重要市场利率在当前逆回购加权利率与 SLF 利率冲击下的反应。通过比较三个不同市场利率对央行政策利率变动的反应,为我国短期利率操作目标的选择提供建议。

#### 四、不同货币市场利率对央行利率变动冲击的实证分析

##### (一)上海银行间同业拆放利率变动分析

上海银行间同业拆放利率(Shibor)是由我国信用等级较高的 18 家商业银行组成的报价团自主报出的同业拆放利率,在我国短期货币市场利率中有重要的影响。考察央行利率变动冲击对上海银行间同业拆放利率时变方差分解。<sup>①</sup>

由图 5 和图 6, Shibor1 和 Shibor7 对 SLF 和逆回购加权利率变动冲击的时变方差分解可知,与 DR001 和 DR007 类似,在 2015 年第四季度平均法定准备金率政策颁布前,以及申请的 SLF 的数量极低的情况下,SLF 利率冲击对 Shibor 变动的解释力几乎为零。2016 年后,其解释力度逐渐上升,并且受整体市场流动性的影响,Shibor7 在 2017 年第三季度前后快速下降,出现了较大的波动。由于 Shibor 利率代表大型银行资金利率,而大型银行是货币市场上主要的资金融出方,因此,SLF 利率冲击对 Shibor 变动的解释力要强于 DR001 与 DR007。2015 年至 2016 年初,逆回购利率冲击对 Shibor1 的解释力快速下降至 25% 左右。此后,随着逆回购操作频率的上升,逆回购加权利率冲击的解释力不断上升,并在 2016 年达到最大值,对 Shibor1 变动的解释力在 60% 左右,对 Shibor7 的解释力在 70%。但在进入 2017 年后,两者都快速下降至 40% 左右的水平,其中 Shibor7 的下降趋势十分明显。

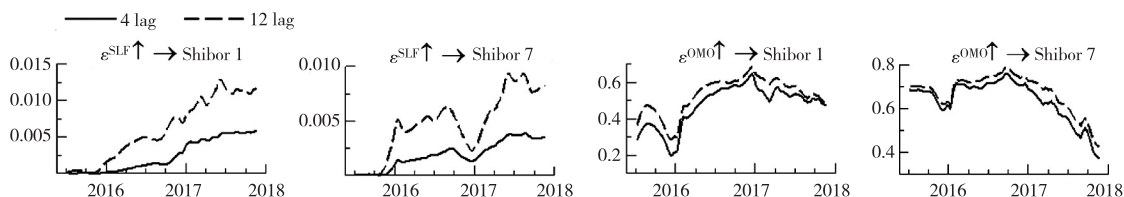


图 5 Shibor1 和 Shibor7 对 SLF 和逆回购加权利率变动冲击的时变方差分解

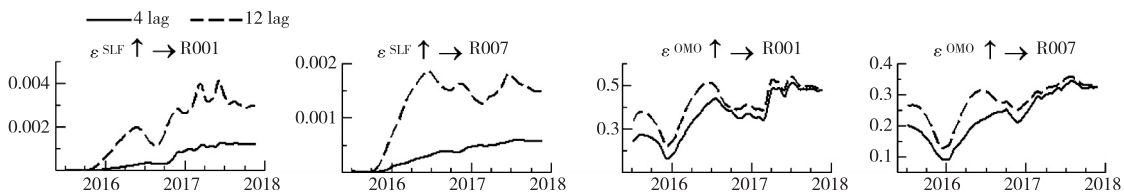


图 6 R001 和 R007 对 SLF 和逆回购加权利率变动冲击的时变方差分解

<sup>①</sup> 限于篇幅限制,对上海银行间同业拆放利率与银行间质押式回购加权利率的时变参数模型估计结果、时变脉冲响应函数结果感兴趣的读者可以向作者索取。

## (二) 银行间质押式回购加权利率变动分析

与存款类机构质押式回购的参与者是存款类金融机构,上海银行间同业拆放利率主要由 18 家商业银行报价不同,银行间质押式回购有更广泛的参与者,主要包括银行、基金、保险、券商、特殊结算机构等。银行间质押式回购加权利率的形成是由更多的市场主体对资金的供给与需求所决定的。因此,其波动性高于其他两个市场利率。由图 5 可知,SLF 利率冲击对 R001 与 R007 的解释力度及变动情况,与 DR001 和 DR007 类似,但逆回购利率冲击对 R001 与 R007 的解释力在当前在 40% 与 30% 左右的水平。这表明,当前银行间质押式回购加权利率变动主要由其自身所决定,受逆回购和 SLF 变动的冲击较为有限。

## 五、结论与建议

本文首先基于平均法定准备金制度,构建 SLF 与公开市场逆回购模式下,央行不同的利率调控方式对货币市场利率的影响的理论模型。理论模型推论表明:(1)逆回购不同期限的投放比例的变化会改变逆回购市场投放的单位资金的价格,不同期限的逆回购利率按其投放数量得到的逆回购加权利率的上升将引起市场利率水平的上升;(2)平均法定准备金的实施将有效降低货币市场利率的波动,SLF 利率与逆回购加权利率的调整对货币市场利率影响的大小受银行个体流动性水平与央行展开逆回购的概率的影响,具有时变特征;(3)当市场整体流动性不足时,采用逆回购操作能取得较好的调控效果,当市场流动性问题是由流动性传导不畅导致的局部流动性问题时,通过调整 SLF 利率能对流动性起到引导的作用;(4)若央行以逆回购为主要调控方式,则 SLF 利率引导市场利率的效果弱于逆回购。当前,逆回购加权利率对货币市场利率的影响在 50% 左右,但随着 SLF 申请数量的上升,SLF 的影响不断增强。

然后,通过将存款类机构质押式回购加权利率、上海银行间同业拆放利率和银行间质押式回购加权利率,分别与隔夜 SLF 利率和逆回购加权利率构建时变参数模型,考察不同货币市场利率的时变脉冲响应函数和时变方差分解,进而对理论模型的推论进行检验,实证结果与理论模型推论基本相符。三种货币市场利率对 SLF 利率变动冲击的脉冲响应和方差分解都呈现很强的时变特征,但时变脉冲响应都相对较弱,且从时变方差分解的结果来看,SLF 利率冲击对三种不同利率的提前 4 期和提前 12 期变动的解释力也很低。这主要是由于,虽然平均法定准备金制度的实施和 SLF 工具的设立使我国的利率走廊体系基本形成,但 2015—2017 年,外汇储备的下降和国际资本外流使我国基础货币数量不断下降,央行更多地采用逆回购调控方式,因此,SLF 的影响弱于逆回购。但随着 SLF 申请数量的上升,其影响不断增强。不同于利率走廊以“预期效应”和“告示效应”(Announcement Effect)的调控方式引导短期利率,逆回购操作能够及时对市场整体流动性水平进行调节,进而引导短期利率。此时,三种利率的时变脉冲响应与时变方差分解对逆回购加权利率变动冲击的反应十分明显。随着我国外汇资产规模和国际资本流动趋于稳定,央行逆回购操作频率的下降,逆回购冲击强度有所减弱。从最近一年三种货币市场利率的时变方差分解的结果来看,逆回购加权利率变动冲击对 DR001 与 DR007 的变动有着最高解释力,分别在 50% 和 40% 左右,并处于稳定的状态。对 Shibor7 变动的解释力从此前最高的 80% 下降到与 Shibor1 相同,接近 40%。而对 R001 与 R007 变动的解释力在 30%,低于其他两种利率。由于隔夜存款类机构质押式回购加权利率 DR001 对货币政策的传导最顺畅,因此可作为央行目前利率操作目标。

综合本文的理论分析和实证结果,我们提出以下建议:(1)公开市场逆回购与利率走廊相结合的货币政策调控模式更符合我国目前的实际情况。(2)相对于直接提升某种期限逆回购的利率水平,通过增加较长期限资金的比例,隐性提升公开市场的融资成本,从而提升市场利率,这种调整方式更为灵活而且冲击较小。(3)央行应适当调整一级交易商中的金融机构组成,增加如基金、信托以及保险等其他金融公司,提升逆回购操作和 SLF 对市场流动性水平的影响以及市场利率的引导。(4)公开市场操作和利率走廊的 SLF 操作的合格抵押品主要包括国债和国家开发银行政策性金融债,抵押品范围十分有限。未来我国必须进一步完善债券评级制度,扩大央行合格抵押品范围。避免货币政策实施过程中金融机构抵押品不足导致货币政策实施受阻。(5)逐步完成由目前两种调控方式并存向以利率走廊调控为主的转换。利率走廊的“告示效应”和“预期效应”,有利于稳定市场上金融机构的预期,降低短期利率的波动。降低公开市场操作的频率能够减少央行的操作成本,提高央行货币政策透明度,减少政策对市场的干扰,使我国最终完成利率市场化进程。

#### 参考文献:

1. 陈浪南、田磊:《基于政策工具视角的我国货币政策冲击效应研究》,《经济学(季刊)》2015 年第 1 期。
2. 贾德奎、胡海鸥:《利率走廊:我国利率调控模式的未来选择》,《财经研究》2004 年第 9 期。
3. 李宏瑾、项卫星:《中央银行基准利率、公开市场操作与间接货币调控——对央票操作及其基准利率作用的实证分析》,《财贸经济》2010 年第 4 期。
4. 刘义圣、赵东喜:《利率走廊理论述评》,《经济学动态》2012 年第 7 期。
5. 牛慕鸿、张黎娜、张翔:《利率走廊、利率稳定性和调控成本》,《金融研究》2017 年第 7 期。
6. 孙国峰、蔡春春:《货币市场利率、流动性供求与中央银行流动性管理——对货币市场利率波动的新分析框架》,《经济研究》2014 年第 12 期。
7. 张雪莹、何飞平:《央行回购操作对货币市场利率的影响——理论模型与实证检验》,《金融研究》2014 年第 3 期。
8. 中国人民银行营业管理部课题组:《中央银行利率引导——理论、经验分析与中国的政策选择》,《金融研究》2013 年第 9 期。
9. Armenter, R. , & Lester, B. , Excess Reserves and Monetary Policy Implementation. *Review of Economic Dynamics* , Vol. 23, 2017 , pp. 212 – 235.
10. Bech, M. L. , & Klee, E. , The Mechanics of a Graceful Exit: Interest On Reserves and Segmentation in the Federal Funds Market. *Journal of Monetary Economics* , Vol. 58, No. 5, 2011, pp. 415 – 431.
11. Berentsen, A. , & Monnet, C. , Monetary Policy in a Channel System, *Journal of Monetary Economics* , Vol. 55, No. 6, 2008 , pp. 1067 – 1080.
12. Carpenter, S. , & Demiralp, S. , The Liquidity Effect in the Federal Funds Market: Evidence from Daily Open Market Operations. *Journal of Money, Credit and Banking* , Vol. 38, No. 4, 2006, pp. 901 – 920.
13. Carpenter, S. , & Demiralp, S. , The Liquidity Effect in the Federal Funds Market: Evidence at the Monthly Frequency. *Journal of Money, Credit and Banking* , Vol. 40, No. 1, 2008, pp. 1 – 24.
14. Clinton, K. , Implementation of Monetary Policy in a Regime with Zero Reserve Requirements. Staff Working Papers, No. 97 – 8, 1997.
15. Gaspar, V. , Perezqueros, G. , & Rodríguez Mendizábal, H. , Interest Rate Determination in the Interbank Market. Cepr Discussion Papers, Vol. 27, No. 6, 2004, pp. 1 – 40.
16. Geweke, J. , Evaluating the Accuracy of Sampling-Based Approaches to the Calculation of Posterior Moments. Staff Report, Vol. 4, 1991, pp. 169 – 193.
17. Guthrie, G. , & Wright, J. , Open Mouth Operations. *Journal of Monetary Economics* , Vol. 46, No. 2, 2000, pp. 489 – 516.
18. Hamilton, J. D. , The Daily Market for Federal Funds. *Journal of Political Economy* , Vol. 104, No. 1, 1996, pp. 26 – 56.

19. Hamilton, J. D. , Measuring the Liquidity Effect. *American Economic Review*, Vol. 87, No. 1, 1997, pp. 80 – 97.
20. Kopchak, S. J. , The Liquidity Effect for Open Market Operations. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35, No. 12, 2011, pp. 3292 – 3299.
21. Moschitz, J. , The Determinants of the Overnight Interest Rate in the Euro Area. *Social Science Electronic Publishing*, Vol. 66, No. 1, 2004, pp. 33 – 51.
22. Nakajima, J. , Time-Varying Parameter VAR Model with Stochastic Volatility: An Overview of Methodology and Empirical Applications. *Monetary and Economic Studies*, Vol. 29, 2011, pp. 107 – 142.
23. Primiceri, G. E. , Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy. *Review of Economic Studies*, Vol. 72, No. 3, 2005, pp. 821 – 852.
24. Whitesell, W. , Interest Rate Corridors and Reserves. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 53, No. 6, 2006, pp. 1177 – 1195.

## **The Influence Mechanism of Standing Lending Facility Rate and Reverse Repo Weighted Interest Rate on Money Market Interest Rate**

YUAN Huiping, WU Mingzhou & LIU Tangyong (Xiamen University, 361005)

**Abstract:** Based on the average legal reserve system of China, the paper analyzes the influence of the standing lending facility and the reverse repo operation of the central bank on the interest rate of the money market with the theoretical model and the empirical results. We find that: (1) the rise of the reverse repo weighted interest rate which is calculated by reverse repurchase rates in different periods according to the amounts has a positive effect on money market rates; (2) The impact of standing lending facility and reverse repo weighted interest rate adjustment on money market rate shows time-varying characteristics due to the individual liquidity level of the bank and the probability of the central bank to carry out the reverse repo; (3) The impact of the reserve repo weighted interest rate on the money market rate is about 50%, and the impact of the standing lending facilities is weaker than the reverse repo, but as the number of the standing lending facilities applications grows, the impact of the standing lending facilities increases. (4) Compared with the interbank pledged repo weighted interest rate and the Shanghai Interbank Offered Rate, the overnight deposit pledged repo interest rate ensures smoother transmission of monetary policy, so it can be used as the target of the interest rate operation of the central bank.

**Keywords:** Reverse Repo Weighted Interest Rate, Standing Lending Facility, Money Market Interest Rate, Time-varying Parameter

**JEL:** E43, E52

责任编辑:诗 华