

央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动^{*}

司登奎 李小林 江 春

内容提要: 本文基于开放经济框架构建了包含央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动的内生动态系统,从理论层面阐述了三者传导的微观机制。理论分析表明,央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动之间存在非线性的内生联动效应。为刻画这一效应,本文选取 TVP-SV-BVAR 模型分别从全局性及多重情景进行实证分析,研究发现:央行外汇干预能够在短期内起到稳定人民币汇率的作用,但在长期会加剧汇率波动。同时,央行外汇干预短期内会加剧投资者情绪波动而使得干预效果减弱,但在长期投资者情绪对汇率的影响不明显。鉴于央行外汇干预对汇率稳定的有效性逐渐下降,且投资者情绪对汇率的冲击易受非预期外部环境的影响。因此,随着人民币汇率形成机制的不断完善,如何在审慎、适当的外汇干预中保持投资者情绪稳定,进而实现人民币汇率在合理均衡的区间内波动应成为制定货币政策时需要考虑的一项重要内容。

关键词: 央行外汇干预; 投资者情绪; 汇率; 时变; TVP-SV-BVAR

DOI: 10.19343/j.cnki.11-1302/c.2018.11.005

中图分类号: C812 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4565(2018)11-0058-13

Central Bank Intervention , Investor Sentiment and Exchange Rate Fluctuation

Si Dengkui Li Xiaolin Jiang Chun

Abstract: This paper constructs an endogenous dynamic system including central bank intervention , investor sentiment and exchange rate fluctuation under the open economic framework , and illustrates the micro-transmission mechanisms among the three variables from the theoretical perspective. The theoretical analysis shows that there is non-linear endogenous relationship among foreign exchange intervention , investor sentiment and exchange rate fluctuation. In order to measure the endogenous effects among our concerned variables , we apply TVP-SV-BVAR model to undertake empirical analysis from a global and from multiple scenarios , respectively. We find that the foreign exchange intervention can stabilize the RMB exchange rate in the short term , but will aggravate the fluctuation of exchange rate in the long run. At the same time , the central bank foreign exchange intervention can increase the volatilities of investor sentiment , and thus may weaken the intervention effectiveness in the short term. Note that the direct impact of investor sentiment on the exchange rate is not obvious in the long run. Generally , the effectiveness of central bank foreign exchange intervention on exchange rate stabilization is gradually declining , and the impacts of investor sentiment on exchange rates will easily be affected by externally unexpected factors. In view of this , with the improvement of the RMB exchange rate formation mechanism , monetary authority should seriously consider how to guide investor sentiment and

^{*} 本文获国家社会科学基金青年项目“双向开放条件下金融政策对企业投融资行为的影响研究”(16CJY069)的资助。

further achieve its stability and thus to keep exchange rate fluctuating within a reasonable and balanced range by implementing prudential and appropriate foreign exchange interventions.

Key words: Central Bank Foreign Exchange Intervention; Investor Sentiment; Exchange Rate; Time-varying; TVP-SV-BVAR

一、引言

伴随着人民币汇率形成机制的深化改革及不断完善,汇率所呈现的双向波动特征也日渐“常态化”。为维持人民币汇率稳定,货币当局除重新采用管理人民币汇率中间价的操作之外,还在外汇市场上通过入市干预的方式来维持汇率稳定。经济学理论显示,央行在外汇市场上通过投放基础货币而购买外汇时,人民币汇率应具有贬值趋势,反之,人民币汇率应该表现为升值态势。然而在实际中,货币当局在外汇市场上通过投放基础货币而购买外汇时,人民币汇率并没有表现为应有的贬值态势。与此同时,货币当局在外汇市场上抛售外汇而回笼基础货币时,人民币也没有表现出应有的升值态势。这一与经济学理论相悖的现象为本文重新审视二者之间的关系提供了新的契机。

值得注意的是,汇率不仅是政策工具,更是一种资产价格。其中,在影响汇率变动的多元因素中,市场参与者的行为决策及形成的一致预期所发挥的潜在作用不应忽视。需要指出的是,资本市场中的投资者并非完全理性,且这种非理性取决于交易者的非理性程度以及套利的风险和成本。作为非理性预期的表现形式之一,投资者情绪的变化会在很大程度上改变投资者决策并进而影响资产配置,而政策出台又对投资者情绪变化具有重要的影响。特别地,货币当局为稳定汇率而在外汇市场进行干预时,市场往往会对这一行为过度解读,在这一机制中不仅会通过信号渠道影响投资者情绪及其决策行为,还会通过改变供需相对变化进而影响资产价格(Bernanke 和 Kuttner, 2005)^[1]。因此,从这一角度来看,投资者情绪是连接外汇干预和汇率变动的一个重要变量。

本文所关注的问题是:央行外汇干预、投资者情绪及汇率变动之间具有怎样的联动特征以及这种特征在长期和短期内是否相同,不同的外汇干预操作方向(正向及负向干预)以及不同类型的投资者情绪(高涨和低迷)对汇率变动的影响是否存在差异,显然,对上述问题的进一步研究,不仅有助于认识和把握人民币汇率的机制嬗变及波动成因,还能为当局实施相应的决策以避免汇率过度波动提供一定的启示,因而对于健全人民币汇率的调控机制具有重要的现实意义。

二、文献回顾与述评

学术界关于央行外汇干预究竟能否发挥稳定汇率的调控效果已经开展了大量研究,但结果存在分歧。一部分认为央行外汇干预能够有效稳定汇率,如: Mussa(1981)^[2]认为央行外汇干预可以通过改变预期的信号渠道对汇率产生有效影响; Rogoff(1984)^[3]研究发现,虽然本国资产与外国资产之间并非完全替代,但央行外汇干预会通过资产负债平衡渠道影响汇率; Kamil(2008)^[4]认为只有央行外汇干预与货币政策保持一致时才具有一定的有效性,而且央行外汇干预的有效性与其干预工具及幅度有很大关联。国内很多学者也对该问题展开分析,如: 陈华(2013)^[5]基于交易者异质性视角重点分析了央行外汇干预对汇率失调的影响,结果发现,央行外汇干预能够有效促进人民币汇率均衡。司登奎等(2016)^[6]研究认为,我国央行外汇干预在遏制人民币汇率贬值方面具有明显效果,但遏制人民币汇率升值的效果具有一定的滞后性。江春等(2018)^[7]将央行外汇干预纳入泰勒规则汇率模型之中以考察人民币汇率动态决定,结果发现,外汇干预在人民币存在小幅贬值预

期的情况下能够起到应有的调控效果。

相反,也有学者研究发现央行外汇干预并不能起到稳定汇率的效果,如:张斌(2003)^[8]认为央行外汇干预会因形成非正规资金而不利汇率的稳定。Beine 等(2005)^[9]在噪声交易模型框架下对央行外汇干预的有效性进行研究,结果发现该干预并不能有效稳定汇率。李艳丽和李辰阳(2016)^[10]研究发现,央行外汇干预对汇率的影响程度不大,而且在部分时期并未促使人民币汇率均衡。

需要指出的是,鲜有学者将投资者情绪应用于汇率的定价之中,仅有的少数研究主要基于微观的指令流模型并纳入投资者行为展开分析,且基本达成共识,即包含投资者行为的指令流模型能够较好地解释汇率变动。代表性的成果有:Evans 和 Lyons(2002)^[11]从微观视角研究发现,外汇市场指令流可以在很大程度上解释汇率的短期波动,即汇率的动态决定问题可以被表述为市场参与者对未来汇率变动的一种主观信念。King 等(2013)^[12]认为总的指令流(包含短期和长期头寸)可以为交易者提供整体及个人的信息,从而通过改变投资者决策影响市场预期。French(2017)^[13]以股票市场为媒介,采用 VAR 模型分析了投资者情绪对股价及其汇率的影响,结果发现投资者情绪在影响股价的过程中,还会改变投资者国内外资产的配置而对汇率产生影响。

总的来看,考察投资者情绪与汇率关系的研究日渐引起学界的关注。无论从理论分析到经验论证,还是从问题视角切入到假设条件设定,已有研究均为进一步考察央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动之间的联动特征提供了重要参考与启示。然而,由于汇率制度、样本区间以及研究方法的差异,上述研究结果并非完全稳健且研究结论存在一定的分歧。此外,由于外汇市场尚不健全,不同风险偏好的参与主体所带来的预期分化也会对汇率产生重要影响。从这一角度来讲,投资者行为的变化对汇率的影响应引起重视。

有鉴于此,本文首先从理论层面刻画央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动的机理,并进一步采用包含随机波动的贝叶斯时变向量自回归模型(TVP-SV-BVAR)对上述联动效应的特征进行刻画,并通过设定不同的预测步长考察这种时变性关系在短期、中期和长期的差异。此外,为考察央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动之间潜在的非对称传导机制,本文还将央行外汇干预区分为正向与负向干预、投资者情绪区分为高涨和低迷等多重情景,并以此综合考察三者之间的非对称联动效应。

相对于已有的研究而言,本文的主要贡献体现于:第一,基于人民币汇率形成机制的复杂性以及不同环境下系统联动的非一致特性,采用 TVP-SV-BVAR 模型从时变演化视角描述转轨经济下的央行外汇干预、投资者情绪与人民币汇率之间的关系,其中的时变参数不仅可以展现央行外汇干预、投资者情绪与汇率联动的历史演变特征,还能体现多轮“汇改”以来,货币当局在稳定人民币汇率方面的政策操作取向。第二,基于异质性多元情景分析央行外汇干预、投资者情绪及汇率变动之间的非对称性动态作用关系,并进一步从更加灵活的时变视角对该动态关系加以刻画,有利于甄别三者之间的作用关系分别在短期、中期及长期下所呈现的差异性特征,对于准确预测人民币汇率变动以及完善外汇市场、资本市场与货币市场之间的传导机制具有重大的理论和实践意义。

三、理论机理分析

为了阐述央行外汇干预、投资者情绪与人民币汇率联动的微观机理,本文在开放条件下构建一个包含央行外汇干预和投资者情绪的汇率动态调整模型。该开放经济模型中只包含两种货币(本币及外币)、本国股票市场以及两国投资者。在本国股票市场中,假设存在两种交易者,技术交易者与基本面价值交易者。设定技术交易者的比例为 w_c ,则基本面价值交易者所占比例为 $1 - w_c$ 。

遵循 Dieci 和 Westerhoff(2010)^[14] 的研究, 本文定义技术交易者与基本面价值交易者所占的比例分别为:

$$\begin{aligned} w_{c,t} &= \frac{1}{1 + \varphi(F - p_t)^2} \\ w_{f,t} &= \frac{\varphi(F - p_t)^2}{1 + \varphi(F - p_t)^2} \end{aligned} \quad (1)$$

其中, F 为股价的基本面价值, 而 p_t 则表示 t 时刻的市场价值, φ 为调节参数。此时, 股票价格的动态调节方程可表示如下:

$$p_{t+1} = p_t + a[w_{f,t}(D_{F,t} + D_{F,t}^f) + w_{c,t}(D_{c,t} + D_{c,t}^f)] \quad (2)$$

其中, $D_{F,t}$ 、 $D_{F,t}^f$ 分别表示本国与外国基本面价值交易者的需求, $D_{c,t}$ 、 $D_{c,t}^f$ 分别表示本国与外国技术交易者的需求。同时, 本文将国内与国外投资者的需求分别表示为:

$$D_{c,t} = \beta(p_t - p_{t-1}), D_{F,t} = \gamma(F - p_t) \quad (3)$$

$$D_{c,t}^f = \beta^f(s_t + p_t - s_{t-1} - p_{t-1}), D_{F,t}^f = \gamma^f(F - p_t + F^s - s_t) \quad (4)$$

在外汇市场上, 本文同样假设存在技术交易者和基本面价值交易者, 且假设技术交易者所占比例为 W_c , 则基本面价值交易者所占比例为 $1 - W_c$, 此时将汇率变动的调节方程表示如下:

$$s_{t+1} = s_t + d[\exp(p_t)(D_{F,t}^f + D_{c,t}^f) + W_c D_{c,t}^s + (1 - W_c) D_{F,t}^s] \quad (5)$$

同样, 假设两种交易者可以自由转换, 并将外汇市场技术交易者比例定义为:

$$\begin{aligned} W_{c,t} &= \frac{1}{1 + g(F^s - s_t)^2} \\ W_{F,t} &= \frac{g(F^s - s_t)^2}{1 + g(F^s - s_t)^2} \end{aligned} \quad (6)$$

由于做市商无法观察到每个交易者的具体信息, 因此本文用净指令流来刻画外汇市场上投机者的交易量, 并将基本面价值交易者与技术交易者的需求表示为净指令流的形式, 具体如下:

$$D_{F,t}^s = \alpha^F(s_t - s_{t-1}) + b^F(i_t^* - i_t) \quad (7)$$

$$D_{c,t}^s = \alpha^c \theta_t(f_t - s_t) + b^c(i_t^* - i_t) \quad (8)$$

其中, f_t 表示由购买力平价所决定的均衡汇率, θ_t 用来刻画投资者情绪。如前文所述, 央行外汇干预既可通过资产组合平衡渠道直接影响风险溢价及汇率水平, 也可通过信号渠道影响投资者情绪及其投资决策进而间接影响汇率。有鉴于此, 本文借鉴司登奎等(2016)^[6] 的研究, 将投资者情绪表示为关于央行外汇干预的函数, 具体如下:

$$\theta_t = \frac{2 \exp\left[-(\tau_1 - \tau_2 t v_t) \frac{|f_t - s_t|}{\sigma_t^s}\right]}{1 + \exp\left[-(\tau_1 - \tau_2 t v_t) \frac{|f_t - s_t|}{\sigma_t^s}\right]} \quad (9)$$

其中, $t v_t$ 表示 t 时刻央行为稳定汇率所进行的外汇干预, σ_t^s 表示汇率变动的标准差。此时, 将上式进行联立, 可得关于汇率、央行外汇干预及股价(投资者情绪内生于股价)三者之间的动态系统, 具体如下:

$$\Delta ISI_{t+1} = \chi(\Delta s_{t+1}) + \phi(p_t) + h(t v_t) \quad (10)$$

$$\Delta S_{t+1} = \rho(\Delta ISI_{t+1}) + \kappa(s_t - F^s) + \delta(t v_t) \quad (11)$$

其中, $\chi(\cdot)$ 、 $\phi(\cdot)$ 、 $h(\cdot)$ 、 $\rho(\cdot)$ 、 $\kappa(\cdot)$ 及 $\delta(\cdot)$ 分别表示映射条件, 从上述理论分析中可以发现, 央行外汇干预及投资者情绪的变动能够引起汇率变动; 同样, 汇率变动和央行外汇干预也会对

投资者情绪产生一定的影响。而且从上述分析中也可以看出,央行外汇干预可通过改变供需的相对变动对汇率产生直接影响,同时也可通过影响投资者情绪并进而对汇率产生间接影响。而且上述参数的动态性还会随着外汇市场上技术交易者所占比重、投资者情绪和央行外汇干预的变化而发生变动,这隐含着在不同的经济环境下,三者之间的关系将呈现非线性时变特征。

四、基于全样本的实证分析

(一) 指标选取及数据来源

遵照前文理论分析,本文所涉及的变量主要有人民币兑美元汇率、央行外汇干预及投资者情绪。对于人民币汇率而言,本文采用直接标价法下的人民币兑美元即期汇率(ER)进行衡量。需要说明的是,由于央行外汇占款余额的变动主要反映为央行买入或卖出外汇时相应投放或回笼等价值的人民币资金变动,因此,央行外汇占款余额的变动实际上可近似地看成是央行为抑制人民币的大幅波动进而实现人民币汇率水平的基本稳定而进行的外汇干预。然而,由于我国部分月份的央行外汇资产变动值为负,不能直接取自然对数,因此,借鉴司登奎等(2016)^[6]、江春等(2018)^[7]的研究,本文采用我国央行外汇资产余额的对数差分作为衡量央行外汇干预($INTV$)的代理变量。

关于投资者情绪的度量,基于我国股市的发展特点,并遵循数据的可得性与代表性原则,本文参考 Baker 和 Wurgler(2006)^[11]并借鉴马晓逵和孙杰(2012)^[15]的做法,选取 A 股上月封闭基金平均折价率(传统封闭基金上月平均溢价率)、IPO 首日收益率均值(当月 IPO 股票的平均首日收益率,若当月没有则为 0)、当月 IPO 个数(若无则为 0)、当月新增开户数目的三分位、上月市场换手率以及上月消费者信心指数等 6 个指标,并进一步采用主成分分析的方法构建综合投资者情绪指数(ISI)。

上述数据来源于 Wind 数据库、中国人民银行资产负债表及国泰安数据库。考虑到自 2005 年 7 月我国进行汇率制度改革以来,人民币汇率的浮动区间不断加大且更具弹性,因此本文选择的研究样本期间为 2005 年 7 月至 2016 年 12 月。

(二) 参数估计及分析

为从时变视角考察央行外汇干预、投资者情绪与人民币汇率联动的非线性效应,同时考虑到三者的动态变化受制于不同时间点及不同时期因素的影响,本文借鉴江春等(2018)^[7]的研究,采用 TVP-SV-BVAR 模型进行实证分析。依照先验概率分布,本文采取多步移动的 Gibbs 抽样 11000 次,同时为避免因初始值对模拟估计带来的影响,将前 1000 次结果作为“预烧(burn-in)”舍掉。表 1 和图 1 分别显示了根据 MCMC 算法对含随机波动的时变向量自回归模型的参数回归及估计结果。不难发现,在剔除预烧期的样本后,样本所存在的自相关性下降,而且样本的取值路径相对平稳,表明本文经抽样之后所产生的样本具备一定有效性。同时从表 1 中可以发现,在 95% 的置信水平下,CD 统计量能够显著拒绝“趋于后验分布”的原假设,意味着本文选择的预烧期能够使得马尔科夫链趋于集中,而且非有效性的统计结果也表明模型中的样本对于参数估计具有较高的有效性。

表 1 TVP-SV-BVAR 的参数回归结果

参数	均值	标准差	95% 置信区间	CD	非有效性
$(\sum_{\beta})_1$	0.023	0.003	[0.018 0.029]	0.037	7.56
$(\sum_{\beta})_2$	0.013	0.001	[0.012 0.015]	0.561	2.59
$(\sum_{\alpha})_1$	0.087	0.038	[0.044 0.181]	0.197	93.82
$(\sum_{\alpha})_2$	0.081	0.032	[0.041 0.167]	0.168	73.30
$(\sum_h)_1$	0.391	0.181	[0.130 0.839]	0.476	129.88
$(\sum_h)_2$	0.875	0.151	[0.596 1.195]	0.708	27.25

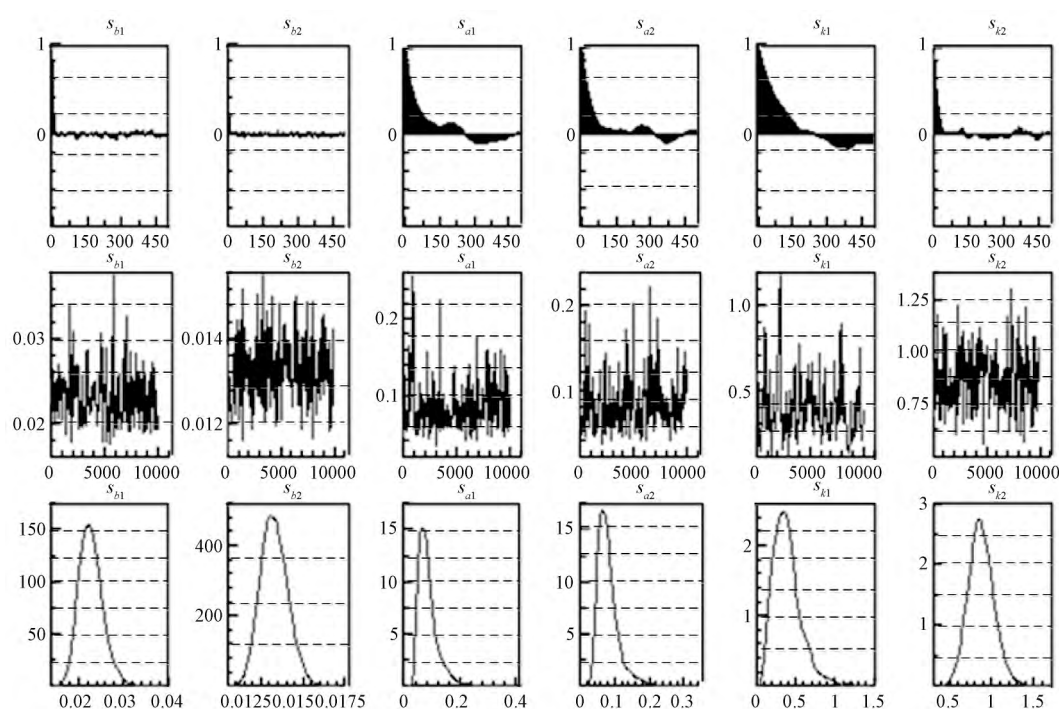


图1 TVP-SV-VAR 参数估计结果

图2和图3分别为不同时点和不同时期的脉冲响应结果。依据图2可以发现:首先,央行外汇干预对汇率的冲击效应($\varepsilon_{INTV} \rightarrow ER$)在四个不同的时点上基本保持一致,均表现出先降后升的逆“驼峰”形,即当央行外汇干预受到1单位正向冲击时,人民币汇率波动的即期响应系数为负,表明央行外汇干预在短期内能够降低人民币汇率的波动,并起到稳定汇率的作用。但该稳定效应在第2期开始衰减,并于第14期之后收敛于0,意味着央行外汇干预对汇率的影响具有一定的持续性。其次,央行外汇干预对投资者情绪的冲击效应($\varepsilon_{INTV} \rightarrow ISI$)为正,表明外汇干预能够加剧投资者情绪波动,但这种加剧作用并非一成不变,而是呈现先增加后下降的“驼峰”形,且在第2期达到极值点,随后开始下降,并于第14期衰减至0,这一结果与前文理论分析相符,其潜在的机制可概述为:政策的出台是投资者紧密追踪的重要信息,意味着投资者情绪易受政策的影响,特别是货币当局采取外汇干预以稳定汇率时,投资者情绪波动会在短期内陡然增加,但随着时间的推移以及央行外汇干预效果的衰减,投资者情绪的反应也逐渐下降,而且从该结果也可以发现央行外汇干预对汇率的冲击具有一定的持续性。再次,从投资者情绪对汇率的冲击效应($\varepsilon_{ISI} \rightarrow ER$)可以发现,当投资者情绪受外界冲击时,汇率的响应系数在第1期达到最大,并于第2期衰减至0,意味着投资者情绪变动会在短期内引发人民币汇率变动,但在长期对汇率的冲击并不明显。还需指出的是,投资者情绪发生变动时,汇率变动的方向呈现“因时而异”的特征。由此可见,投资者情绪对汇率的影响还受不同时点下基本面、货币政策以及国内外其他外部冲击等因素的影响。最后,从汇率对投资者情绪及央行外汇干预的冲击效应($\varepsilon_{ER} \rightarrow ISI$, $\varepsilon_{ER} \rightarrow INTV$)可以发现,二者均呈现先降后升的逆“驼峰”形,且冲击系数为负。具体而言,当人民币汇率受到正向冲击时,此时投资者情绪波动幅度加大,而且在第1期达到极值后转而开始减小并于第6期衰减至0,达到稳态。类似地,汇率对央行外汇干预的冲击同样在第1期达到负极值,表明人民币汇率的贬值会在短期内引发货币当局在外汇市场上采用抛售外汇回笼人民币资产的负向干预行为,但随着时间的推移、外汇干预的奏效以及贬值压力的不断减小,冲击系数在1期之后开始回升并于第12期衰减至0,体现了央行外汇干预

短期内能够在一定程度上起到遏制人民币汇率贬值的效果,而且该效果具有较强的持续性。

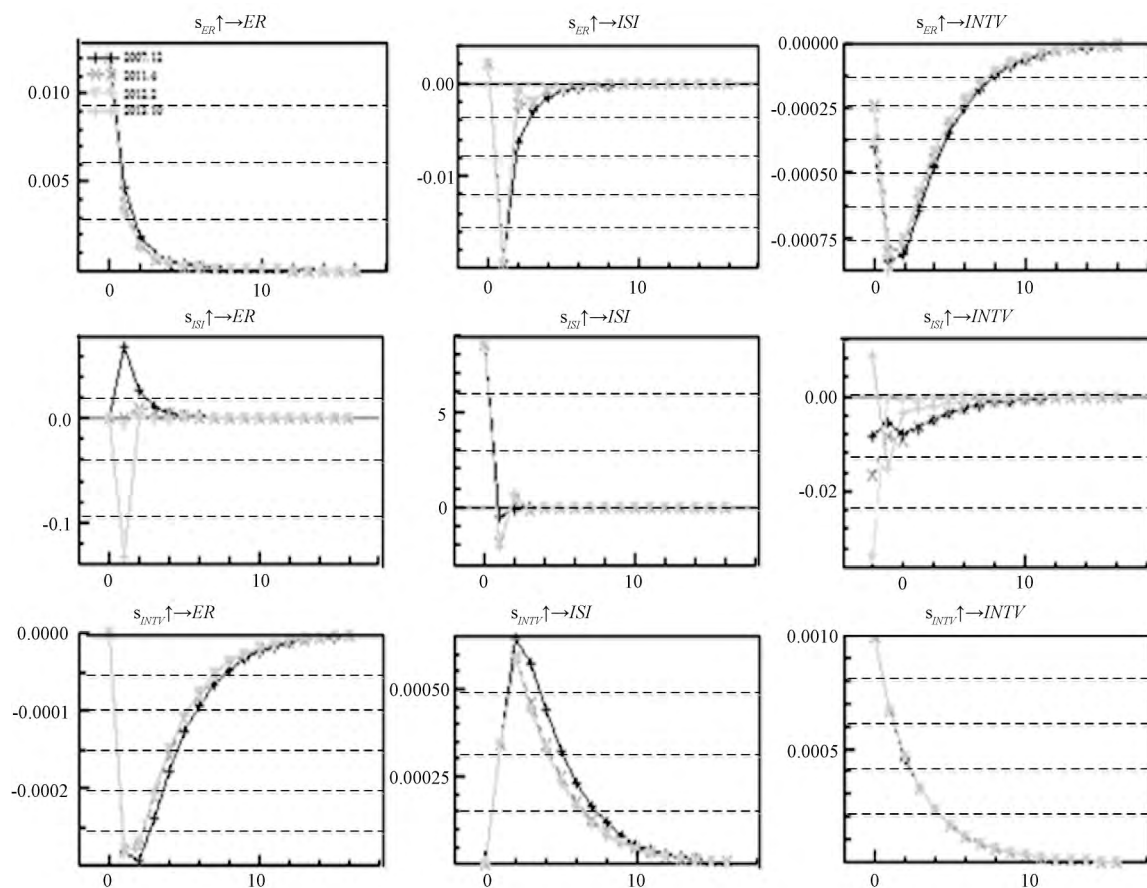


图2 不同时点的脉冲响应图

在上述估计结果的基础上,本文进一步利用 TVP-SV-BVAR 模型对三者之间的联动效应进行预测,并设定预测步长为 $h=1,2,3$,从而形成短期、中期和长期下的外生冲击时变脉冲响应函数(见图3)^①。不难发现,央行外汇干预对汇率冲击($\varepsilon_{INTV} \rightarrow ER$)在三个不同期间的时变脉冲响应函数的走势基本相似,表明 TVP-SV-BVAR 模型估计结果具有科学性与稳健性。同时,从不同时期下的冲击效应来看,央行外汇干预对汇率的效果主要体现在短期与中期。从时变演进的角度来看,在2008年之前,央行外汇干预对汇率的影响呈现明显的下降趋势,表明自2005年“汇改”以后,货币当局通过在外汇市场干预的操作以稳定人民币汇率的有效性有所下降。但2008年之后该效应又呈现温和回升迹象,且在2013年达到极大值,随后又缓慢下降并趋于稳定。这一结果产生的潜在机制可表述为,在2008年金融危机期间,全球经济受到不同程度的负向冲击,尽管人民币对美元汇率一度呈现升值状态,但实际并没有吸引较多的资本流入,特别是升值预期的“自我强化、自我实现”特征使得汇率升值压力进一步加大,这实际上并不利于我国经济的增长。为提振我国经济并弱化汇率升值预期,我国政府不仅出台了相应的经济刺激计划政策,货币当局还在外汇市场上投放基础货币购买外汇,这一行为无疑强化了央行外汇干预对汇率的冲击效应。还应注意的是,自2015年“811 汇改”以来,央行外汇干预对汇率的冲击效应呈现明显下降趋势,这也进一步体现了

^① 在划分短期、中期和长期的依据上,不同学者所选取的步长不尽一致,本文设定预测步长 $h=1,2,3$,分别代表短期、中期和长期。

随着人民币汇率形成机制的不断完善, 央行外汇干预对人民币汇率的稳定效果明显降低。

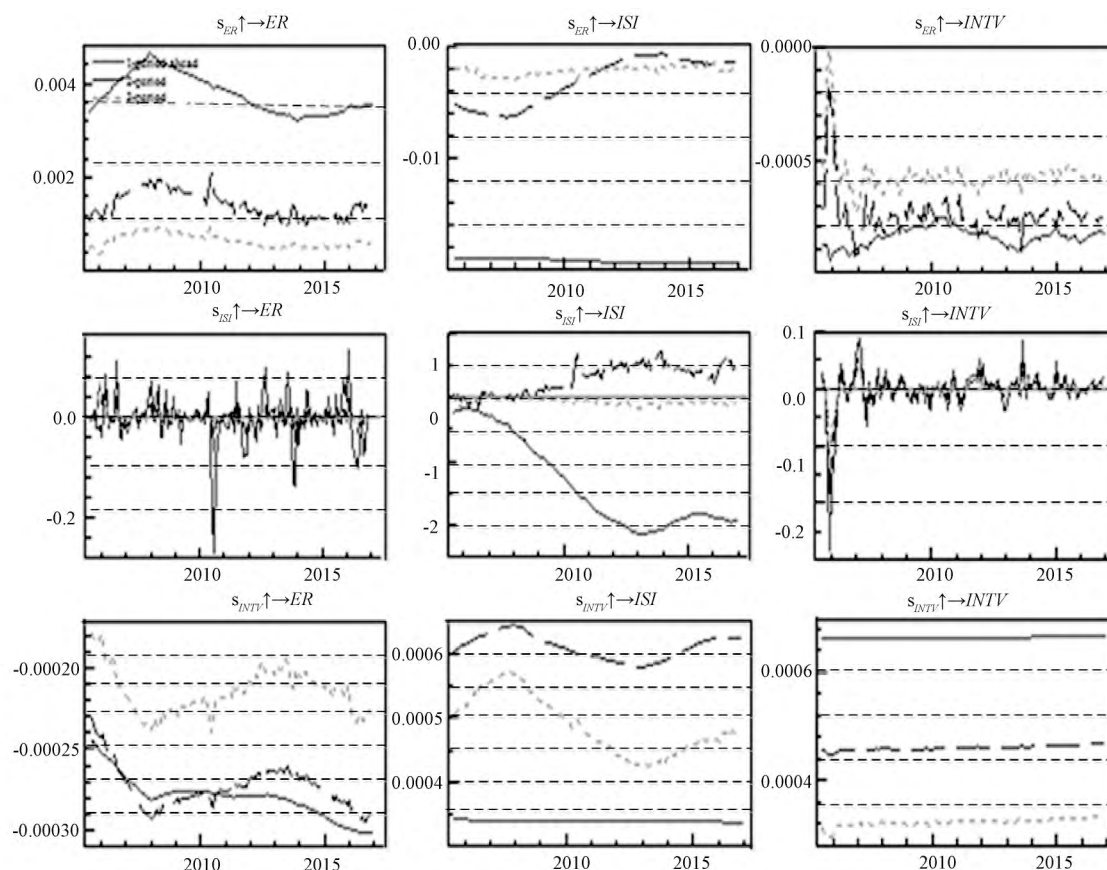


图3 不同时期的脉冲响应图

从投资者情绪对汇率的冲击效应($\varepsilon_{ISI} \rightarrow ER$)来看,三种不同期限下的表现形式基本一致,但短期的幅度最大,意味着投资者情绪对汇率的冲击在短期内表现最强。同时,从该效应的演变特征来看,极值点及拐点的频繁出现(如2010年8月、2013年12月及2016年6月等)表明投资者情绪对汇率的冲击效应存在明显的结构突变,再次体现了该效应易受政策出台、突发事件等非预期冲击的影响,同时也验证了从时变视角分析二者关系的科学性。从央行外汇干预对投资者情绪的冲击来看($\varepsilon_{INTV} \rightarrow ISI$),当央行外汇干预产生正向冲击时,短期投资者情绪的响应系数基本稳定,而中期和长期的响应走势基本一致且呈现明显的时变特征。一方面表明央行外汇干预对投资者情绪的冲击主要体现于中期与长期,且长期下的响应系数最大,意味着央行外汇干预对投资者情绪的影响具有持续性。另一方面,央行外汇干预对投资者情绪冲击的特征表现为倒“S”形,且在2008年、2013年分别达到极大值与极小值,体现出投资者情绪的变动还与既定的经济环境及非预期外部冲击有关。

总结上述实证结果可以得出:央行外汇干预、投资者情绪与人民币汇率变动不仅存在非线性联动效应,而且该联动效应在短期、中期和长期视角下具有显著的时变性及异质性特征。尽管央行外汇干预能够在短期内起到稳定人民币汇率的效果,但由于外汇市场干预会在短期内加剧投资者情绪波动并进而引发汇率变动,使得外汇市场干预的效果有所减弱。更为重要的是,央行外汇干预在长期会加剧人民币汇率波动,而且具有一定的持续性。此外,从历史演进的特征来看,央行外汇干预在稳定人民币汇率的效果方面呈明显下降趋势,而且鉴于投资者情绪对

汇率的冲击易受其他外部环境变化的影响,因此应减少货币当局直接入市干预的频率以避免人民币汇率的过度波动。

五、基于不同情景的实证分析

为进一步从非对称视角考察央行外汇干预、投资者情绪及汇率变动之间的非对称性特征,本文将央行外汇干预区分为正向干预及负向干预,投资者情绪区分为高涨和低迷,并以此考察不同情形下上述变量的联动关系是否存在差异。其中,在对上述状态变量进行区分时,本文借鉴司登奎等(2016)^[6]的研究,采取如下统计形式刻画不同情形下的央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动之间的联动特征:

$$\begin{aligned} X_t^+ &= \sum_{j=1}^t \Delta X_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta X_j, 0) \\ X_t^- &= \sum_{j=1}^t \Delta X_j^- = \sum_{j=1}^t \min(\Delta X_j, 0) \end{aligned} \quad (12)$$

其中,央行外汇干预及投资者情绪的正向变动分别表示为正向干预与投资者情绪高涨,而负向变动则分别表示为央行负向干预与投资者情绪低迷。从经济意义上来讲,央行外汇正向干预意指货币当局在外汇市场上投放基础货币以购买外币资产,而负向干预为在外汇市场上抛售外汇以回笼人民币资产。类似地,投资者情绪高涨意味着情绪波动幅度的增加,而情绪低迷则意指情绪波动幅度的减小。

(一) 将央行外汇干预分为正向与负向干预的情形

图4显示了央行外汇正向与负向干预、投资者情绪与汇率的联动效应在不同时点下的脉冲响应走势。不难发现,在四个不同的时点下,央行外汇正向干预对汇率的冲击($\varepsilon_{INTV_P} \rightarrow ER$)与负向干预对汇率的冲击($\varepsilon_{INTV_N} \rightarrow ER$)分别具有一致性,且二者均呈现先降低后增加的逆“驼峰”形,但负向干预对汇率的稳定作用强于正向作用。具体而言,央行外汇正向干预(即通过投放基础货币购买外汇)对汇率的影响效应为负,并于第1期达到极值,随后该效应开始缓慢减小,其中2007年12月的脉冲响应在第3期衰减至0,之后又呈现正向影响,而其余脉冲响应则在第3期之后均恢复至稳定状态。该结果所隐含的经济含义为:货币当局在外汇市场上投放基础货币以购买外汇时,人民币汇率的升值趋势在短期内并没有立即得到有效遏制,而是经过短暂的调整后才在遏制人民币汇率升值上逐渐奏效。类似地,央行外汇负向干预(即通过卖出外汇回笼基础货币)对汇率的冲击效应同样为负,并在第1期达到极值之后温和回升,进一步在第4期达到稳定状态。这一结果体现了货币当局在外汇市场上通过卖出外汇回笼基础货币能够在短期内较好地遏制人民币汇率的持续贬值,由于该效应能够在较短的时间内收敛于0,表明央行负向外汇干预并不会在长期引起汇率的剧烈波动。

从图5中不同时期的脉冲响应来看,无论是外汇正向干预还是负向干预,其对汇率的冲击在三种不同的期限内分别具有一致走势。具体而言,外汇正向干预对汇率的冲击系数在短期和中期下均为负,而在长期下的系数在2008年以及2015年以来均表现为正,说明央行外汇正向干预对汇率的影响并非一成不变,还依赖于不同时点下经济环境的变化。同时,该结果还隐含着央行外汇正向干预在短期和中期下并不能起到遏制人民币汇率贬值的作用,而且在长期下(特别是2015年以来)还具有加剧人民币汇率波动的潜在趋势。从央行外汇负向干预对汇率的冲击来看,无论是短期、中期还是长期,人民币汇率的反应系数均为负且走势基本一致,这一方面表明央行采用抛售外

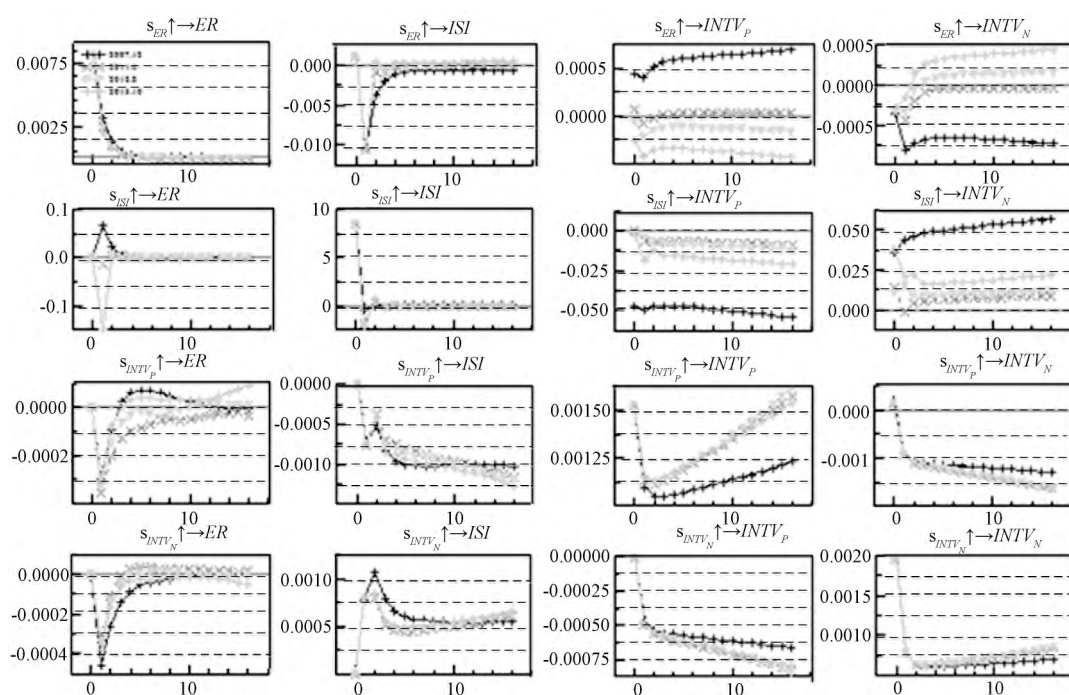


图4 不同时间点的脉冲响应图

汇回笼基础货币的措施在遏制人民币汇率的贬值上具有一定的有效性; 另一方面从时变演进的视角来看, 随着人民币汇率制度改革及其形成机制的不断完善, 外汇负向干预所起到的效果更为明显。总之, 以上实证结果的启示可概括为: 当人民币汇率处于贬值状态时, 央行可采用在在外汇市场上抛售外汇回笼人民币的操作以遏制人民币汇率的进一步贬值, 但当人民币汇率表现为升值状态时, 央行应慎用外汇干预措施。

(二) 将投资者情绪分为高涨和低迷的情形

依前文所述, 投资者情绪高涨意指情绪波动幅度的增加, 而低迷则为情绪波动幅度的下降。图6与图7分别显示了不同时间点与不同时期下投资者情绪高涨和低迷两种情形下的脉冲响应走势。从图6中不难发现, 投资者情绪高涨和低迷对汇率冲击效应 ($\varepsilon_{ISI_P} \rightarrow ER$, $\varepsilon_{ISI_N} \rightarrow ER$) 在不同的时间点上表现出明显的异质性。其中, 投资者情绪高涨对人民币汇率的冲击效应为正 (2012年10月除外), 且呈现出先升后降的“驼峰”形, 并于第6期衰减至0, 达到稳态, 意味着投资者情绪的高涨能够加剧人民币汇率的波动。而从投资者情绪低迷对人民币汇率的冲击来看, 除2012年10月外, 人民币汇率的响应系数一直为负, 并呈现出先降后升的逆“驼峰”形, 且于第8期衰减至0, 表明投资者情绪的低迷同样会加剧汇率的波动。需要注意的是, 投资者情绪低迷对汇率的冲击小于情绪高涨对汇率所产生的影响, 但情绪低迷具有较强的持续性。

图7描绘了不同时期投资者情绪高涨与低迷对汇率冲击效应的演变特征。可以看出, 无论在短期、中期还是长期, 投资者情绪高涨与低迷对汇率的冲击均表现为较强的一致性, 而且比较投资者情绪高涨与低迷对汇率的冲击效应可知, 两种不同情景下的冲击均表现为明显的时变性特征, 同时极值点与突变点的频繁出现, 体现了投资者情绪高涨与低迷对汇率的冲击易受到不同时期外部冲击的影响, 如: 2008年发生的金融危机以及2010年美联储向全球注入流动性等, 此时投资者情绪波动明显加剧, 并对人民币汇率产生一定的冲击。因此, 在投资者情绪高涨与低迷对人民币汇率影响的非对称性及时变性特征中, 特殊事件及非预期外部冲击发挥着重要的影响作用。

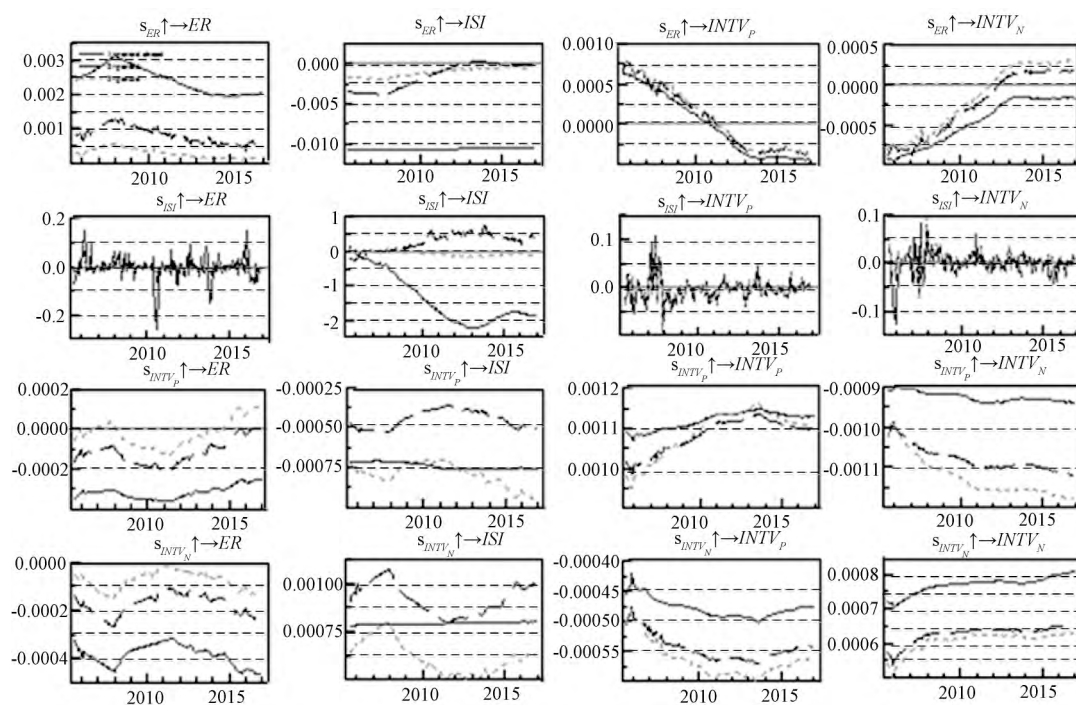


图5 不同时期的脉冲响应图

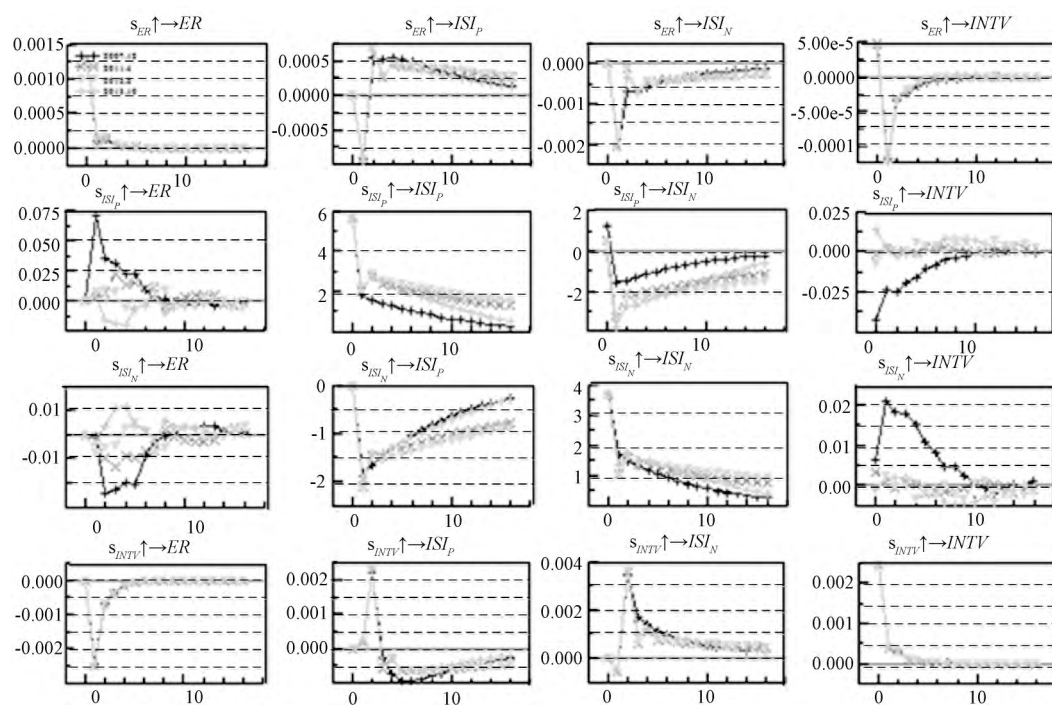


图6 不同时间点的脉冲响应图

六、研究结论与启示

本文基于开放经济框架构建了包含央行外汇干预、投资者情绪与汇率变动的内生动态系统,从理论层面考察了央行外汇干预、投资者情绪与汇率之间的联动机制,结果发现,央行外汇干预、投资

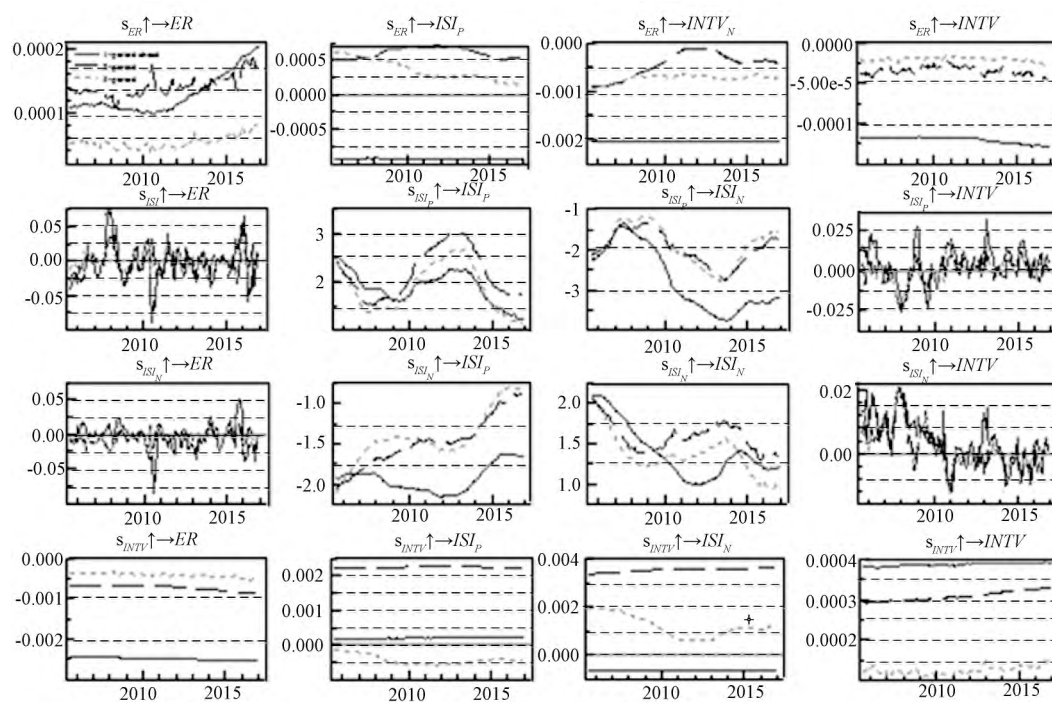


图7 不同时期的脉冲响应图

者情绪与汇率变动之间存在非线性的联动效应。为量化该效应,本文选取了2005年7月至2016年12月的样本数据,采用含随机波动的时变向量自回归模型进行实证分析。全样本下的研究结果表明:尽管央行外汇干预能够在短期内起到稳定人民币汇率的作用,但由于外汇市场干预会在短期内加剧投资者情绪波动进而引发汇率波动,使得外汇市场干预的效果减弱。同时,央行外汇干预会在长期内不利于稳定人民币汇率,且这一效应具有持续性特征,而投资者情绪对汇率的长期冲击效应不明显。

本文进一步在不同情景下考察央行外汇干预、投资者情绪与人民币汇率的联动性,结果发现:第一,央行外汇正向干预在短期内并不会立即发挥遏制人民币汇率升值的效果,而是经过短暂的调整之后才逐渐奏效;相反,外汇负向干预在短期内能够有效遏制人民币汇率的持续贬值,且该方式不会引起汇率的长期剧烈波动。第二,投资者情绪的变化会引起人民币汇率波动,投资者情绪低迷对汇率的冲击小于投资者情绪高涨对汇率的影响,但投资者情绪低迷对汇率冲击具有较强持续性。同时,投资者情绪对汇率的冲击存在显著的结构突变,表明该冲击易受特殊事件及非预期外部环境变化的影响。

基于本文的研究结果,可以得到以下三点启示:第一,货币当局在采用外汇干预的方式稳定人民币汇率波动时,因时而异地看待外汇干预的有效性并因效施策至关重要。具体而言,当人民币汇率处于贬值状态时,央行可采用在外汇市场上抛售外汇回笼人民币的形式遏制人民币汇率的进一步贬值,但当人民币汇率表现为升值时,央行应慎用投放基础货币购买外汇的干预操作。第二,央行外汇干预会通过影响投资者情绪而对汇率波动产生“叠加”效应,而且鉴于市场很可能将央行外汇干预这一操作误读为汇率将会大幅贬值或升值,并进一步引起投资者情绪波动的增加而形成“多米诺骨牌效应”的不良循环,因而货币当局应适当采取平稳及顺应市场力量的干预措施以避免投资者情绪的剧烈波动。第三,随着人民币汇率形成机制的不断完善以及汇率市场化的不断推进,而且鉴于央行外汇干预在汇率稳定上的有效性也存在明显下降趋势,因此货币当局可通过稳定基

本面和预期、提高竞争力及调整外汇准备金等方式进行调整,并适时减少直接入市干预频率,进而实现人民币汇率在合理均衡的区间内清洁浮动。

参考文献

- [1] B S Bernanke, K N Kuttner. What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy? [J]. The Journal of Finance, 2005, 60(3): 1221 - 1257.
- [2] Mussa M. The Role of Official Intervention[M]. Group of Thirty Press, New York, 1981.
- [3] K Rogoff. On the Effects of Sterilized Intervention: An Analysis of Weekly Data[J]. Journal of Monetary Economics, 1984(14): 133 - 150.
- [4] H Kamil. Is Central Bank Intervention Effective Under Inflation Targeting Regimes? The Case of Colombia[R]. IMF Working Paper, 2008.
- [5] 陈华. 央行干预使得人民币汇率更加均衡了吗? [J]. 经济研究 2013 (12): 81 - 92.
- [6] 司登奎, 江春, 李小林. 基于汇率预期与央行外汇干预的汇率动态决定: 理论分析与经验研究[J]. 统计研究 2016 (9): 13 - 21.
- [7] 江春, 司登奎, 李小林. 基于拓展泰勒规则汇率模型的人民币汇率动态决定: 理论分析与经验研究[J]. 金融研究 2018 (2): 82 - 99.
- [8] 张斌. 人民币均衡汇率: 简约一般均衡下的单方程模型研究[J]. 世界经济 2003(11): 3 - 12.
- [9] M Beine, P D Grauwe, Grimaldi M. The Impact of FX Central Bank Intervention in a Noise Trading Framework[J]. CESifo Working Paper, No. 1520, 2015.
- [10] 李艳丽, 李辰阳. 央行干预导致了人民币汇率均衡还是失衡? ——基于 STR 模型的综合效应分析[J]. 世界经济研究 2016 (7): 13 - 26.
- [11] M D D Evans, R K Lyons. Do Currency Markets Absorb News Quickly? [J]. Journal of International Money and Finance, 2005(2): 197 - 217.
- [12] M R King, et al. The Market Microstructure Approach to Foreign Exchange: Looking Back and Looking Forward [J]. Journal of International Money and Finance, 2013(38): 95 - 119.
- [13] J French. Asset Pricing with Investor Sentiment: On the Use of Investor Group Behavior to Forecast ASEAN Markets [J]. Research in International Business and Finance, 2017(42): 124 - 148.
- [14] R Dieci, F Westerhoff. Heterogeneous Speculators, Endogenous Fluctuations and Interacting Markets: A Model of Stock Prices and Exchange Rates [J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2010(4): 743 - 764.
- [15] M Baker, J Wurgler. Investor Sentiment and the Cross-section of Stock Returns [J]. The Journal of Finance, 2006(4): 1645 - 1680.
- [16] 马晓逵, 孙杰. 中国股票市场投资者情绪综合指数的构建[J]. 北京工商大学学报(社会科学版) 2012 (6): 89 - 95.

作者简介

司登奎,男,2018年毕业于武汉大学经济与管理学院,获经济学博士学位,现为青岛大学经济学院副教授。研究方向为金融计量及货币经济学。

李小林(通讯作者),女,2014年毕业于武汉大学经济与管理学院,获经济学博士学位,现为中国海洋大学经济学院副教授。研究方向为货币政策理论与实践及金融计量。

江春,男,1993年毕业于武汉大学,获经济学博士学位,现为武汉大学经济与管理学院金融系教授、博士生导师。研究方向为货币经济学。

(责任编辑:郭明英)