

中国金融子市场之间时变动态关系的实证分析

张艾莲^{a,b},潘梦梦^b,刘 柏^b

(吉林大学 a.数量经济研究中心;b.商学院,长春 130012)

摘要:文章基于时变效应和随机波动的TVP-VAR-SV模型,甄别了2006年11月至2017年3月期间利率对汇率和股价的作用机理和传导机制,刻画了货币市场、外汇市场和股票市场相互之间的动态时变效果。结果发现:利率、汇率和股价三者之间的影响关系不仅存在时变特征,并呈现非对称的调整效应,利率对股价和汇率的影响存在结构性突变。

关键词:利率;汇率;股价;TVP-VAR-SV模型

中图分类号:F832 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2019)13-0165-05

0 引言

随着中国改革开放的深入,经济体量的持续攀升引起了金融对外开放的不断深化,人民币国际化和金融业双向开放等金融蜕变在推动金融快速发展的同时,也使得金融面临来自国内外的不同风险冲击。历次金融危机尤其是美国次贷危机说明,宏观经济指标之间的溢出效应在金融危机中起着不可忽视的作用^[1,2]。

国内外学者对货币市场、汇率市场和股票市场之间的影响关系问题进行了大量研究,这些研究大多围绕着利率、汇率和股价之间的两两互动特征,但是甚少涉及一个金融子市场受到冲击后,其他两个市场的反应状态和冲击持续时间^[3]。另外,国内外学者对汇率、利率和股价三者的研究多以线性关系为基础,但事实上三者之间的关系存在时变特征^[5-8]。因此本文在传统VAR模型中纳入时变参数以及随机波动,采用非线性的TVP-VAR-SV模型对汇率、利率和股价的时变动态关系进行实证分析,以此来捕捉金

融子市场的不同变化特征和作用规律,在利率和汇率市场化日益显著的条件下,寻求政策实施点和实施强度。

1 模型构建

TVP-VAR-SV模型不仅能够通过时变系数估计变量间的相关关系,还能够通过时变波动性解决模型异方差问题,进而提高模型估计的准确性。在介绍TVP-VAR-SV模型之前,先对基本的结构VAR模型简要定义:

$$Ay_t = \sum_{i=1}^s F_i y_{t-i} + \mu_t, \quad t=s+1, \dots, n \quad (1)$$

其中, y_t 代表 $k \times 1$ 观察变量的向量, A, F_1, \dots, F_s 是 $k \times k$ 参数矩阵, A 为各变量间同期关系, F_i 为落后 i 期的各变量对当期各变量影响程度, 误差项 μ_t 是 $k \times 1$ 结构冲击, 假设 $\mu_t \sim (0, \Sigma)$, 此处的 Σ 是:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sigma_k \end{bmatrix}$$

基金项目:国家社会科学基金资助项目(18BJY232)

作者简介:张艾莲(1976—),女,吉林长春人,教授,博士生导师,研究方向:国际金融。

潘梦梦(1995—),女,江西上饶人,硕士研究生,研究方向:金融学。

刘 柏(1971—),男,吉林长春人,教授,博士生导师,研究方向:金融与财务决策。

- [2]高铁梅.计量经济分析方法与建模Eviews应用与实例[M].北京:清华大学出版社,2009.
- [3]马骏,纪敏.新货币政策框架下的利率传导机制[M].北京:中国金融出版社,2016.
- [4]盛松成,阮健弘,张文红.社会融资规模理论与实践[M].北京:中国金融出版社,2016.
- [5]张辉,黄泽华.我国货币和财政政策传导机制与宏观调控研究[M].北京:北京大学出版社,2016.
- [6]郭强,李向前.付志刚.货币政策工具与货币市场基准利率:基于中国的实证研究[J].南开经济研究,2015,(1).
- [7]钱雪松,杜立,马文涛.中国货币政策利率传导有效性研究:中介效

应和体制内外差异[J].管理世界,2015,(11).

- [8]张勇,范从来.货币政策框架:理论缘起、演化脉络与中国挑战[J].学术研究,2017,(11).
- [9]邹文理,梁楚亨,王曦.新型货币政策工具对债券市场的影响研究[J].上海金融,2018,(9).
- [10]金春雨,张龙,贾鹏飞.货币政策规则、政策空间与政策效果[J].经济研究,2018,(7).
- [11]易纲.货币政策回顾与展望[J].中国金融,2018,(3).
- [12]潘长春,李晓.M2指标失效与货币政策转型——基于货币创造渠道结构分解的视角[J].经济学家,2018,(2).

(责任编辑/刘柳青)

其中,各变量间的同期关系A假定为下三角矩阵。将式(1)两边同乘 A^{-1} ,则可以得到:

$$y_t = \sum_{i=1}^s B_i y_{t-i} + A^{-1} \sum \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim (0, I_k) \quad (2)$$

其中, $B_i = A^{-1} F_i, i=1, \dots, s$, 令 B_i 成为行向量 β ($k^2 s \times 1$), 另外, 定义 $X_t = I_k \otimes (y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-s})$, 由此模型可变换为:

$$y_t = X_t \beta + A^{-1} \sum \varepsilon_t \quad (3)$$

基于式(2), 延伸模型加入参数时变的性质, 并加入随机波动成为TVP-VAR-SV模型:

$$y_t = X_t \beta_t + A_t^{-1} \sum \varepsilon_t \quad (4)$$

依据Primiceri(2005)^[9]的方法, 结构性矩阵 A_t 为下三角元素堆叠而成的行向量, 共有 $k(k-1)/2$ 个元素, 即:

$$a_t = (\alpha_{2,1,t}, \alpha_{3,1,t}, \alpha_{3,2,t}, \alpha_{4,1,t}, \dots, \alpha_{k,k-1,t})$$

定义 $h_{jt} = \log \sigma_{jt}^2, j=1, \dots, k, t=s+1, \dots, n$, 则有 $h_{jt} = (h_{1t}, \dots, h_{kt})$ 。由于 β_t, a_t, h_t 为不可观测变量, 且随时间的变化而改变, 体现了因变量和自变量之间关系的变动, 为了反映参数的动态变化性, 需要建立时变参数的状态空间模型, 并假设这些参数为随机游走过程:

$$\beta_{t+1} = \beta_t + \mu_{\beta_t} \quad t=s+1, \dots, n$$

$$\alpha_{t+1} = \alpha_t + \mu_{\alpha_t} \quad t=s+1, \dots, n$$

$$h_{t+1} = h_t + \mu_{h_t} \quad t=s+1, \dots, n$$

$$\begin{pmatrix} \mu_{\beta_t} \\ \mu_{\alpha_t} \\ \mu_{h_t} \end{pmatrix} \sim N \left(0, \begin{bmatrix} \Sigma_{\beta} & & \\ & \Sigma_{\alpha} & \\ & & \Sigma_{h_t} \end{bmatrix} \right)$$

其中, $\beta_{t+1}, \alpha_{t+1}, h_{t+1}$ 皆属于正态分配, 时变参数 β_t, α_t, h_t 的干扰项假设为互不相关且彼此独立。根据Nakajima等(2011)^[10]的研究, Σ_{α} 假设为对角矩阵, 这种假设简化了估计, 并提高了估计方法的效率。同时假设 $\Sigma_{\beta}, \Sigma_{h}$ 为对角矩阵。

TVP-VAR-SV模型是建立在状态空间模型基础上的, 由于时变参数是属于不可观测的变量, 被视为状态变量, 此时可以利用卡尔曼滤波对这种不可观测的变量进行建模。由于时变参数涉及大量的参数估计, 而OLS无法满足估计回归模型参数的要求, 因此需要使用马尔科夫蒙特卡洛模拟(MCMC)进行精准和有效率的估计。由于MC-MC算法是基于贝叶斯估计架构, 在进行估计时, 必须先验值进行设定。根据Nakajima等(2011)^[10]的先验值设定, 时变参数变异数为:

$$(\Sigma_{\beta})_i^{-2} \sim G(20, 10^{-4})$$

$$(\Sigma_{\alpha})_i^{-2} \sim G(4, 10^{-4})$$

$$(\Sigma_{h_t})_i^{-2} \sim G(4, 10^{-4})$$

此处, $(\Sigma_{\beta})_i^{-2}, (\Sigma_{\alpha})_i^{-2}, (\Sigma_{h_t})_i^{-2}$ 分别为 $\Sigma_{\beta}, \Sigma_{\alpha}, \Sigma_{h_t}$ 的第 i 个对角矩阵。G代表Gamma分配, 最初对其设定初始值为:

$$\mu_{\beta_0} = \mu_{\alpha_0} = \mu_{h_0} = 0$$

$$\sum \beta_0 = \sum \alpha_0 = \sum h_0 = 10 \times I$$

模型参数的估计主要通过贝叶斯框架下进行MC-MC算法进行计算。首先, 参数先验概率分布的设定提供MCMC算法的初始迭代值; 其次, MCMC算法依次对参数的条件后验概率进行抽样, 形成参数的条件后验分布; 最后, 构造合适的冲击反应函数, 验证脉冲响应结果。

2 数据选取和统计量描述

2.1 数据选取

由于2005年汇率制度进行了重大改革, 所以本文主要探讨2005年汇改之后外汇市场、货币市场和股票市场之间的冲击影响, 模型包括汇率、利率和股价三个变量。其中, 汇率数据取自国家外汇管理局。《金融业发展和改革“十二五”规划》明确提出建立以上海银行同业拆借利率为代表的市场基准利率体系, 故选择上海银行同业拆借利率作为利率的代理变量, 数据取自中国人民银行。股价取自国泰安数据库的上证综合指数。因为利率数据公布的时间所限, 样本区间选取2006年11月至2017年3月。

2.2 基本统计量检验

由于在TVP-VAR-SV模型中要求所有变量均转化为标准化的平稳序列, 因此对数据进行平稳化处理。为了消除异方差, 对变量取对数形式, 并进行单位根检验, 结果表明变量是非稳定的。并对其一阶差分再次进行单位根检验, 结果表明是稳定的, 所以对利率、汇率和股价分别取自然对数的差分形式。因此, 本文的变量为利率变动率(DLI)、美元兑人民币变动率(DLEX)、上证综指变动率(DL-SP), 基本统计量见表1。

表1 汇率、利率和股价的基本统计量

变量	DLEX	DLI	DLSP
均值	-0.001094	0.00108	0.004739
中位数	-0.001521	0.000618	0.006513
最大值	0.032209	0.670618	0.200539
最小值	-0.016416	-0.5586	-0.22059
标准差	0.005943	0.215649	0.076434
偏度系数	1.740615	0.405085	-0.0083
峰度系数	10.84536	4.815782	3.641705
JB统计量	383.6909	20.59082	2.146149
P值	0.000000	0.000034	0.341956
观测值	125	125	125

从标准差可以看出, 相较于汇率和股指, 利率的变动幅度较大。表1中偏态系数显示, 除了股指变动率呈现左偏, 汇率变动率和利率变动率都呈现右偏。在峰态系数方面, 三者都出现高狭峰分配, 而且在虚无假设为正态分配之下, 根据JB检定结果, 股价变动率、汇率变动率和利率变动率皆拒绝正态分布的虚无假设。各变量的时间变化图显示:

在不同的时期, 利率、汇率和股价三者各自的走势是有差异的, 并在不同阶段呈现相异的协同变化。宏观变量变动的多样性以及相互之间作用关系的繁杂性使得宏观经济调控面临新的挑战, 传统的逆向调控措施不再适用于

所有的经济发展阶段。因此,在不同的经济环境下分别对三者的动态关系进行实证研究,以甄别宏观经济政策的传导机制,从而通过利率、汇率和股价的变动规律实行有效的风险防范措施并确保金融市场的稳定发展。

3 时变动态检验和实证结果分析

本文基于TVP-VAR-SV模型,采用Matlab软件对美元兑人民币汇率变动率(DLEX)、利率变动率(DLI)、上证综指变动率(DLSP)进行估计,结果如下页表2所示。其中,参数Sb1、Sb2、Sa1、Sa2、Sh1、Sh2代表扰动项的协方差矩阵中的对角元素,此处仅列出各矩阵中的前两个元素。模型估计在5%的显著性水平下均无法拒绝Geweke检验的原假设,即模型参数收敛于后验分布。此外,参数无效影响因子(Inef.)普遍较低,其中最大值仅为54.36。实证过程进行了10000次模拟抽样,可以获得至少近184个不相关样本。因此,数据预测模拟可以运用MCMC模拟收敛。

表2 MCMC估计结果

参数	均值	标准差	5%分位数	95%分位数	Geweke收敛判断	无效因子
Sb1	0.0023	0.0003	0.0018	0.0029	0.000	7.13
Sb2	0.0023	0.0003	0.0018	0.0028	0.160	4.34
Sa1	0.0040	0.0007	0.0028	0.0058	0.018	18.49
Sa2	0.0054	0.0015	0.0034	0.0089	0.394	41.25
Sh1	0.6942	0.1449	0.4436	1.0160	0.098	15.76
Sh2	0.3778	0.1109	0.1938	0.6265	0.465	54.36

3.1 随机波动效应

汇率、利率和股价在各时点的随机波动特征如图1所示。其中,图1(a)、图1(b)、图1(c)分别代表利率变动率、汇率变动率和股价变动率,实线代表各变动率的变化,虚线代表各变动率的时变特征($SV \sigma_t^2 = \exp(h_t)$)。可以看出,三个变量都存在显著的异质性,扰动项随着时间的推进而有所改变(图形左边纵轴代表各变动率变化,右边纵轴代表各变动率时变特征)。

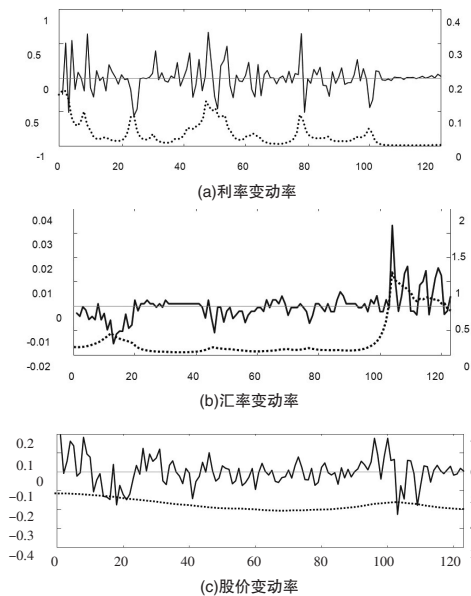


图1 各变量时点波动特征

由图1可以得出以下结论:第一,变量在宏观经济调

控措施出台时都出现了显著的波动,说明TVP-VAR-SV模型较为准确地拟合了变量的均值与波动。第二,当利率在2007年和2010年出现大幅波动时,汇率和股价在这段时间的波动率也相应出现了上升,2015年由于“811汇改”导致汇率波动率出现上升,股价波动率也呈现了攀升,说明经济发展过程中存在结构性突变。第三,在均值方面,利率变动率水平高于股价变动率水平,股价变动率水平高于汇率变动率水平;在波动率方面,利率变动率水平高于股价变动率水平,股价变动率水平高于汇率变动率水平,这主要体现在后验波动率的纵轴。由此可见,利率作为重要的货币政策调控措施是政府调控经济的常用手段;而相对于外汇市场,股票市场的投机行为更为显著,更容易受到各种信息和投资者情绪的影响,从而出现大的波动。第四,随机波动效应的敏感性也进一步证实了中国货币政策传导是非线性动态过程,利率等货币政策工具的推出影响传染至汇率、股价等相关经济变量,从而维持汇率水平和股价水平的稳定,政策传导过程是有效并且灵活高效的。

3.2 同期传导路径和影响效果

中国利率市场化的推进使其作为货币政策调控措施的作用效果日益突出,图2体现了利率变动率、汇率变动率和股价变动率之间的同期相关程度。

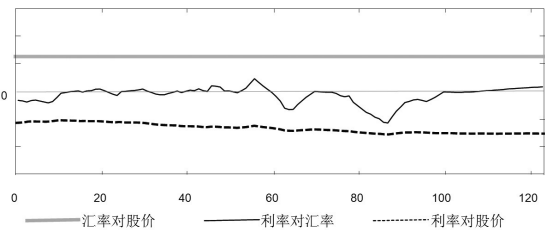


图2 各变动率同期关系

由图2可知,2006年11月至2017年3月,利率变动对汇率变动同期关系的后验均值一直处于零线上下变化,大部分处于零线的下方,说明两者同期关系主要体现为负向关系,意味着利率上升,当期汇率会产生升值反应。但在2011年和2016年之后,两者的关系发生变化,表现为当利率上升时,汇率贬值。2010年6月和2015年8月分别进行了汇改,并且2011年利率大幅上调,而2015年上半年利率快速下调,利率对汇率的影响出现结构性突变,即两者之间的关系受到经济政策的影响,并且这种突变存在一定的滞后性。从整体看,利率变动率和股价变动率的同期具有负向关系,自2006年11月以来,该负向关系逐渐增大。说明当利率上升时,当期股价会出现下跌反应。汇率变动率对股价变动率在样本期间为正向关系,也就是当汇率贬值时,当期的股价会有上涨反应,整个样本期间,两者同期的关系处于稳定的正向状态,符合流量导向模型。

3.3 不同时期脉冲响应冲击结果

冲击反应函数是衡量在其他冲击不变之下,特定冲击对其他变量的动态影响关系,可藉由脉冲响应图体现各变量的动态反应,从而判断冲击效果方向以及影响程度,刻画变量之间的动态关联。下页图3是利率、汇率与股价的冲击反应图,体现的是利率变动率、汇率变动率及股价变

动率分别对滞后3期、6期和12期的自身和其他变量冲击随时间动态演进的情形。图中短虚线代表滞后3期的冲击反应结果,长虚线代表滞后6期的冲击反应结果,实线代表滞后12期的冲击反应结果。从下述图形可知,滞后3期冲击的影响大于滞后12期冲击的影响,因此主要以滞后3期关系走势为主。

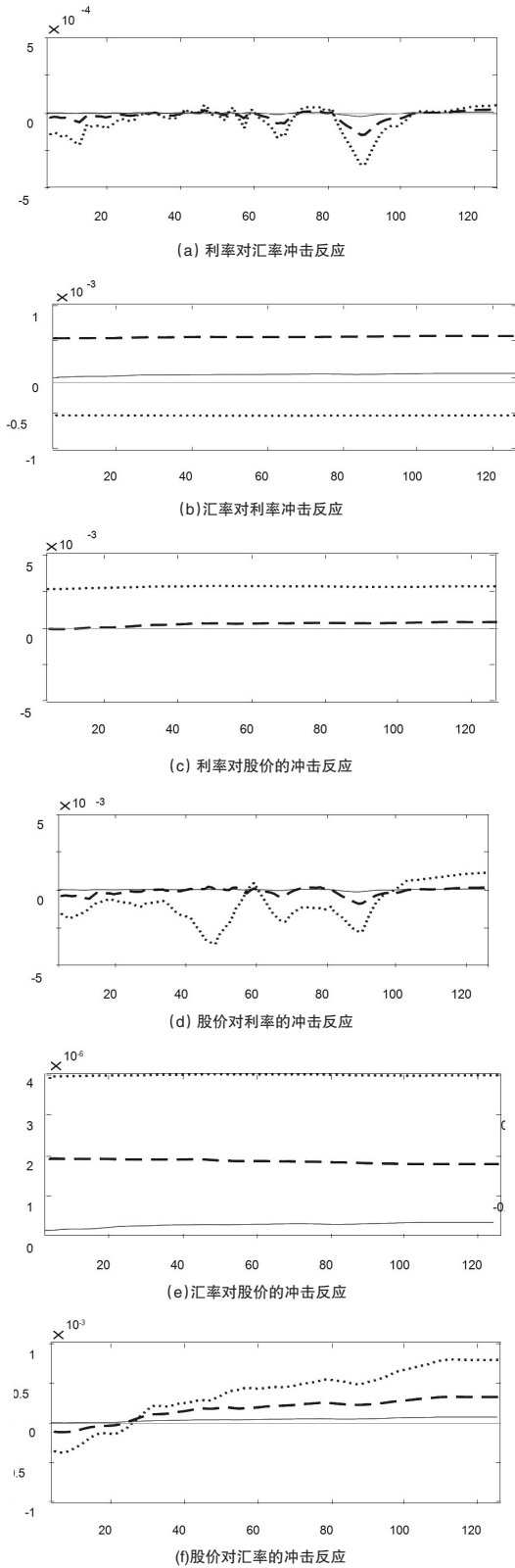


图3 利率、汇率与股价的冲击反应图

(1)在利率和汇率的冲击反应过程中(图3a和图3b),2005年7月汇改之后,利率对汇率的影响显著提高,2006—2008年,利率和汇率之间是显著负相关;2008—2010年汇改之前由于汇率重新恢复盯住美元机制以应对金融危机带来的经济影响,因此这段时间利率的变动对于汇率几乎没有影响;2010年汇改至2015年之前,汇率对利率随机正向冲击的响应显著为负,并且波动幅度越来越大;2015年之后,两者之间的关系呈现微弱的正向的关系,主要原因在于2015年央行多次下调贷款利率和基准利率,并于同年8月推出汇率中间价机制,这导致人民币本币持续贬值,在此之后,汇率市场化进程逐渐趋于完善,利率市场化进程也不断推进,加之在这段期间美国经济开始复苏并企稳,美联储加息预期持续升温,资本逐渐从国内流向美国,趋于正相关。由此可以看出随着改革的不断推进,汇率市场化程度加深,使得利率对汇率的传导渠道更加顺畅。另外,利率对于滞后3期汇率正向冲击的反应为负,并且在样本期间内维持相对稳定的水平,利率对于滞后6期汇率的冲击反应为正向,同样在期间内维持相对稳定的水平。从脉冲响应的时变特征来看,当汇率上升时即人民币贬值时,为了稳定经济,央行会调升利率,但由于政策实施落实存在滞后性,因此在短期内本币贬值。国内投资者为了利益最大化会抛售本币,从而导致本币供给增长,导致利率的下降,但随着时间推移,政府会调升利率调控经济,因此滞后6期和12期的汇率和利率仍然是正向关系。由利率和汇率相互之间的冲击反应,可以发现“利率—汇率”联动关系存在双向影响的非对称性,即汇率对利率的影响小于利率对汇率的影响,并且利率对汇率的影响存在时变性。

(2)在利率和股价的冲击反应过程中(图3(c)和图3(d)),股价对利率随机冲击的反应是,2015年之前利率上升而股价下跌,而在2015年之后利率和股价之间的关系变为正向,但股价对利率冲击的反应程度小于2015年之前。2014年、2015年中国股市出现了牛市,这次股市上涨受到政府的经济发展预期以及低利率和高杠杆催生的过剩流动性的联合影响,投资者再次将注意力集中于股市,导致股市出现大幅上涨。在此时期,中央银行对贷款利率和基准利率都进行了多次下调,此后利率的变动趋于平缓,此时股市上涨到高点,其后开始快速下跌逐渐进入震荡期。另外,从脉冲响应的时变特征来看,2010年利率的上升加速了股价的下跌,2011年之后股价对利率正向冲击的反应下降幅度逐渐减少,2013年至2014年上半年股价与利率的负向关系增强,2014年下半年负相关关系逐渐减弱。利率对股价和汇率的响应不同在于股票市场的开放程度和市场化程度较高,宏观经济调控措施的影响速度更快且股票市场的反应更为敏感。整体而言,利率对股价的调控作用大于股价对于利率的影响。

(3)在汇率和股价之间的冲击反应过程(图3(e)和图3(f)),股票价格对于汇率正向冲击基本保持正向响应,即本币贬值会导致股价上涨。汇率对股价正向冲击的响应同

样是时变的,在2009年之前是负向响应,但是在2009年之后两者关系为正向。在2009年之前国内汇率和股价的关系符合存量导向模型,即当股价上升时,境外资金流入股票市场,在这个过程中对人民币的需求增加引发本币升值。但是,在2009年之后两者的关系不符合存量导向模型,这是因为国际市场对于人民币的升值预期不断增强,资本流入中国市场以期从人民币升值中获益,从而推高股价,因此出现了股价上涨且人民币升值的局面。2008年全球金融危机的蔓延使得人民币出现了贬值预期,国际资金撤离股市,股价上涨引起汇率升值的效应越来越小。在2009年之后出现了股价上涨,人民币贬值的情况。这种情况受到国内外经济态势变动的影响,金融危机对国内经济造成了冲击并出现了资本净流出,2014年开始美国经济逐渐复苏并企稳,并随着美联储加息使得国际资本回流美国而造成美元的升值,在此期间人民币出现了双边波动,国内股票市场国际资本的吸引力减弱,因此2009年之后出现股价上涨但人民币贬值。

由上述金融子市场的相互作用路径和影响可以得出,在货币调控工具利率对汇率和股价的传导机制中,“利率-汇率”和“利率-股价”的联动性都具有非对称性,并且利率对汇率和股价的作用大于汇率和股价对于利率的影响。相对于汇率,股价对于利率冲击的反应更大,波动幅度也更大。利率对汇率和股价的影响存在结构性突变,但汇率或者股价对利率的影响不存在结构性突变。另外,汇率与股价之间的关系不存在结构性突变,体现为两者关系未受到特定经济金融事件影响,主要顺应宏观环境的主导。

4 结论及建议

本文基于TVP-VAR-SV模型,刻画了中国利率、汇率与股价的时变动态关系。主要得到如下结论:

(1)中国利率、汇率和股价之间的互动关系会随着时间的推进发生方向性改变,并非固定不变的。因此在政策制定时不应只考虑单一方面的因素,尤其要追踪并了解不同经济变量所处的发展阶段,以及宏观经济的阶段性变动。汇率和股价对利率冲击的正向和反向反应意味着传统逆向经济调控会导致相反的预期作用效果。所以,应将各类金融变量纳入同一监测体系,并根据其时变特征进行措施调控,防止金融传染导致负面经济冲击叠加。

(2)中国利率、汇率和股价之间的互动关系存在非对称调整效应。利率对汇率和股价的影响程度大于汇率和股价对于利率的影响效果,并且汇率对股价的影响大于股价对汇率的影响。利率对股价的影响程度大,来源于股市

较高的市场化程度使其对利率的冲击反应更快且波动更大。这意味着进行宏观调控时,利率调升和调降的力度是相异的,不是完全对称的,由此避免同等程度的宏观调控措施导致变量之间非对称特征所引致的效果差异。同时为了维持金融子市场动态互动关系的长期均衡,应稳步推进利率市场化、汇率市场化和股市市场化进程的相对水平平衡,避免单一市场与其他市场的市场化程度过大导致政策实施和调控不畅。

(3)中国汇率和股价对利率冲击的脉冲响应存在结构性突变。当受到政策调控和经济金融事件等外部冲击时,汇率和股价对于利率冲击的反应会改变方向;但是,汇率和股价之间的关系不存在结构性突变。因此,在金融国际化程度不断加深的背景下,无论是国际还是国内重大事件,事件发生时是金融风险防范的关键点,也是宏观审慎措施影响路径的变动点。另外,利率对于股价的传导作用大于对汇率的传导作用,但是汇率和股价之间也存在相互传导,因此利率的调控效果除了直接作用还需涉及间接作用,避免忽视间接作用而导致调控效果的失衡。

参考文献:

- [1]赵华.人民币汇率与利率之间的价格和波动溢出效应研究[J].金融研究,2007,(3).
- [2]严武,金涛.我国股价和汇率的关联:基于VAR-MGARCH模型的研究[J].财贸经济,2010,(2).
- [3]刘一楠,宋晓玲.不确定性、风险异质与“利率-汇率”随机动态均衡:理论与实证[J].世界经济研究,2016,(12).
- [4]胡一博.基于TVP-VAR模型的利率变动与股市波动的时变关系研究[J].管理现代化,2016,(16).
- [5]Gourio F, Siemer M, Verdelhan A. International Risk Cycles [J]. Journal of International Economics, 2013,(89).
- [6]潘锡泉.中美利率和汇率动态效应研究:理论与实证——基于拓展的非抛补利率平价模型的研究[J].国际贸易问题,2013,(6).
- [7]Hamrita M E, Trifi A. The Relationship Between Interest Rate, Exchange Rate and Stock Price: A Wavelet Analysis [J]. International Journal of Economics & Financial issues, 2011,(1).
- [8]Wong H T. Real Exchange Rate Returns and Real Stock Price Returns [J]. International Review of Economics & Finance, 2017,(49).
- [9]Primerici G E. Time Varying Structural Vector Auto-Regressions and Monetary Policy [J]. Review of Economic Studies, 2005,(72).
- [10]Nakajima J, Kasuya M, Watanabe T. Bayesian Analysis of Time-Varying Parameter Vector Auto Regressive Model for the Japanese Economy and Monetary Policy[J]. Journal of the Japanese and International Economics, 2011,(25).

(责任编辑/方 思)