

DOI: 10.19361/j.er.2017.06.09

人民币国际化与最优货币政策

——基于汇率传递视角的分析

王 胜 廖 曦*

摘要: 本文在人民币国际化视野下,将汇率传递、利率规则和生产冲击之间相互影响的内在机制联系起来,拓展了标准的货币政策模型,在开放经济环境中重点分析了由人民币国际化所产生的一国汇率传递程度上升对货币政策传导机制和社会福利的影响。研究表明随着人民币国际化推进,本国汇率传递程度上升将直接影响两国的最优货币政策,并能同时提高本国与外国的福利水平。纳什均衡时,人民币国际化将加剧两国的汇率波动幅度;但是在合作均衡下,汇率波动随着汇率传递程度增加呈现出先增加后减小的变化趋势。

关键词: 人民币国际化;汇率传递;利率规则;福利效应

一、引言

自2008年金融危机给全球经济造成巨大冲击后,国际上对于现行货币体系改革的讨论愈发热烈。美元持续稳定的贬值使得各国央行开始考虑引入新的储值货币(Campanella, 2014)。Dailami和Masson(2009)认为,随着美元主导地位下降,欧洲和金砖四国的经济崛起,当前世界货币体系正在朝着多极化方向发展。Fratzscher和Mehl(2012)指出全球货币系统已经出现了三极化。Campanella(2014)也认为人民币国际化发展的最终结果是国际货币体系变为多极化。

人民币国际化进程从1996年12月允许人民币与外国货币实现完全兑换开始。在随后的1998年亚洲金融危机中,中国选择盯住美元从而固定汇率。进入21世纪后,人民币国际化问题受到了越来越多关注。为了适应经济形势的发展,人民币汇率在2005年改为参考一篮子货币,中国开始实行有管制的浮动汇率制度,这标志着人民币国际化进入新的阶段。2008年金融危机后,中国加速人民币国际化进程的推进。2010年《香港银行人民币业务清算协议》的签署、2011年人民币外汇交易业务在美国的开通和2013年与英国央行签署的货币互换协议都扩展了人民币在全球范围的使用。2015年12月1日,国际货币基金组织正式宣布人民币将在2016年10月1日加入SDR。同年12月11日,中国外汇交易中心正式发布

*王胜,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:shengwang522@whu.edu.cn;廖曦,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:liaoqi1992@126.com。

本文得到国家自然科学基金项目“不完全汇率传递下的货币政策研究与福利分析”(项目编号:71273200)和“不完全汇率传递与货币政策研究——经济全球化进程中的问题与挑战”(项目编号:71773085)的资助。感谢匿名审稿人提出的宝贵建议,文责自负。

人民币汇率指数(CFETS)。这一系列标志性事件意味着人民币国际化进程正在有效地推进。

李稻葵和刘霖林(2008)在人民币能够进行自由兑换的假设下,预测到2020年人民币将会在国际储备和国际债券中占比20%。Hu(2008)认为到2020年人民币将会占比15%—20%。Chen等(2009)利用现有的五种储值货币通过线性模型和非线性模型预测得出人民币的份额将会与英镑和日元处在同一水平。在这样的经济背景下,研究汇率传递在货币政策传导机制中的作用就有着重要的理论和现实意义。

国内学者对此进行了一些有意义的探讨和研究。施建淮等(2008)研究了人民币名义有效汇率对国内各种价格的传导程度,发现2005年7月汇率制度改革后人民币升值对控制价格有较为显著的解释力。王晋斌和李南(2009)也对人民币汇率制度改革前后的汇率传递程度进行了对比,发现我国进口商品价格在汇改后对CPI通货膨胀传递效果更为明显。然而白钦先和张志文(2011)则发现汇率制度改革对汇率传递程度和汇率政策效果的影响并不明显。目前国内学者主要从实证的角度来考察汇率弹性、汇率传递和货币政策效果的相互关系,而对这三者之间的内在逻辑和影响机制并没有从理论上阐述清楚。此外,这些研究强调了汇率制度对汇率传递程度和政策效果的单方面影响,而没有考察汇率传递同样可能对汇率弹性和货币政策传导机制产生至关重要的作用。

实际上,汇率传递在货币政策研究中具有相当重要的地位。目前为止大多数研究都是基于汇率完全传递和零传递的特殊情况分析。Schmidt(2006)考察了不对称汇率传递对货币政策国际传导机制的影响,同时对比分析了美国的实际经济情况;王胜和彭鑫瑶(2010)也在这种情况下分析了最优货币政策的制定和福利效应。然而上述分析仅限于汇率完全传递和零传递共存的特殊情况。不过随着人民币国际化的推进,由零汇率传递过渡到完全汇率传递的一般情况更加符合实际。针对不完全汇率传递一般情况的理论分析不多,但总体而言有两种方法。一种是以汇率传递弹性直接来考察不完全汇率传递的程度,如Sutherland(2005)利用这种方法发现汇率传递和汇率波动之间的关系取决于劳动供给弹性。另一种则是利用完全汇率传递和零汇率传递企业所占的不同份额来衡量一国的汇率传递程度,如Corsetti和Pesenti(2005)通过这种方式分析了不完全汇率传递所产生的福利效应。这些研究的结论不尽相同,大部分研究发现汇率传递程度的增强有助于福利水平的提升(如Schmidt,2006;王胜、郭汝飞,2012),还有些研究则得到了汇率传递与福利水平的负相关关系(Devereux and Yetman,2014)。

此外,我们在研究中还通过引入汇率调整来考察对简单利率规则的拓展。Taylor(2001)在将汇率加入货币政策反应方程的研究中发现,汇率的稳定性最多只会出现有限的改善,而且这种改善还是以牺牲产出和通货膨胀为代价的。G.Benigno和P.Benigno(2008)发现中央银行只需要实施简单的利率反应规则就可以达到经济的均衡状态,因而无需对名义汇率做出任何反应。然而,Garcia等(2011)认为特别是在金融体系脆弱的经济中,中央银行的货币政策愿意对汇率波动做出反应。Engel(2011)也认为货币政策应该考虑货币错配的程度,因为货币错配所导致的一价法则偏离会造成经济的无效性。Devereux和Yetman(2014)在对亚洲发展中国家分析时,数值模拟的结果显示在利率规则中考虑汇率波动有助于提高该国的福利水平;然而李成等(2010)在利用中国数据对理论推导的货币政策反应函数进行检验时发现,中国的利率调控对汇率波动的反应系数相对较小且不显著。

综上所述,汇率传递和最优利率规则是国际货币经济学分析中的两个重要问题,两者相互作用并且共同影响着货币政策效果和福利效应。本文将人民币国际化进程通过汇率传递程度的变动进行量化,从而将汇率传递程度提高和最优利率规则选择两个方面同时纳入到标准货币政策分析框架下,探讨由此产生的对货币政策传导机制和福利效果的影响。本文结构如下:第二部分给出了基本的模型框架;第三部分和第四部分分别讨论了弹性价格均衡和粘性价格均衡的情况;第五部分则深入考察汇率传递和不同利率规则对最优货币政策的影响及其福利效应;最后是本文的主要结论。

二、理论模型

本文主要借鉴了 Obstfeld (2006)、Devereux 等 (2007) 的理论分析框架,并从两个方面进行了拓展,分别是引入不完全汇率传递的一般形式和对标准利率规则加入汇率调整项。

模型假定整个世界由本国和外国两个国家构成,两国的每一位居民都提供劳动来生产一种有差异的贸易品,本国和外国生产的贸易品分别在 $[0, 1]$ 和 $[1, 2]$ 上连续分布。这样有代表性居民 j 的效用函数就可以表示成下面的形式:

$$U_0(j) = E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\ln C_t(j) - \eta L_t(j)] \right\}$$

其中, C 是实际消费指数, L 是劳动供给, 主观贴现率 $\beta \in [0, 1]$ 。因为本文采用的货币政策工具是名义利率, 此时货币供给量由利率内生决定, 所以就不需要把货币量引入到效用函数中。本模型的一个重要假定就是存在国际市场分割, 这样生产厂商能够在国际市场上实施价格歧视从而对国内消费者设定不同的价格。

我们以 B_t 代表在 t 期到期的名义债券, P_t 是实际消费的价格指数, 而 T_t 则是从政府获得的转移支付。这样生产者 j 的预算约束就可以表示成下面的形式:

$$P_{H,t} Y_{H,t}(j) + S_t P_{H,t}^* Y_{H,t}^*(j) + (1+i_{t-1}) B_t(j) + T_t(j) = P_t C_t(j) + B_{t+1}(j)$$

其中, $Y_{H,t}(j)$ 和 $Y_{H,t}^*(j)$ 分别代表生产者在国内外销售的生产数量, 而 $P_{H,t}$ 和 $P_{H,t}^*$ 分别代表该贸易品在国内外市场上的本币和外币价格, S_t 代表两国的名义汇率水平。由于价格歧视的存在, 同一种商品在国内外的同种货币标价也不一定一样, 一价定律不再成立。需要说明的是, i_t 表示从 t 期到 $t+1$ 期的名义债券收益率, 并且它是在 t 期就能确定的, 所以也是中央银行调控的货币政策工具。

为了求解效用最大化问题, 我们必须知道国内外产品的需求函数, 这就依赖于消费指数的形式。类似 Obstfeld 和 Rogoff (2000), 本国消费指数取决于本国和外国生产的商品:

$$C = \frac{C_H^{1-\gamma} C_F^\gamma}{\gamma^\gamma (1-\gamma)^{1-\gamma}}$$

其中, $\gamma \in \left[0, \frac{1}{2}\right]$, 衡量了本国经济的开放程度。当不存在对国内产品的消费偏好且完全对外开放时 $\gamma = \frac{1}{2}$; 而当完全封闭时 $\gamma = 0$ 。本国居民对国内外产品的消费量分别为 C_H 和 C_F , 这里假定国内外产品的替代弹性为 1。

因为每一位居民生产的产品都存在一定的差异性, 并且假定国内不同商品之间的替代弹性都为 θ , 所以 C_H 和 C_F 可以表示成常替代弹性 (CES) 的形式:

$$C_H = \left[\int_0^1 C_H(h)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dh \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}, C_F = \left[\int_1^2 C_F(f)^{\frac{\theta-1}{\theta}} df \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

其中, $C_H(h)$ 和 $C_F(f)$ 分别表示本国有代表性居民对本国商品 h 和外国商品 f 的消费。因为国内外商品的差异程度一般要大于国内商品的差异性, 所以 $\theta > 1$ 。

由对称性可类似定义外国居民的消费指数, 从而得到本国和外国居民对商品 j 的需求:

$$C_H(j) = (1-\gamma) \left(\frac{P_H(j)}{P_H} \right)^{-\theta} \left(\frac{P_H}{P} \right)^{-1} C \quad (1)$$

$$C_H^*(j) = \gamma \left(\frac{P_H^*(j)}{P_H^*} \right)^{-\theta} \left(\frac{P_H^*}{P^*} \right)^{-1} C^* \quad (2)$$

上述本国消费价格指数定义如下:

$$P = P_H^{1-\gamma} P_F^\gamma$$

本国和外国生产的商品价格指数分别为:

$$P_H = \left[\int_0^1 P_H(h)^{1-\theta} dh \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, P_F = \left[\int_1^2 P_F(f)^{1-\theta} df \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

其中, 不带星号的价格指数都以本币标价, 带星号上标的价格指数则以外币进行衡量, 外国价格指数的含义与本国类似。

根据本国居民的最优消费决策, 我们可以得到如下欧拉方程:

$$\frac{1}{P_t C_t} = (1+i_t) \beta E_t \left\{ \frac{1}{P_{t+1} C_{t+1}} \right\} \quad (3)$$

此外, 外国居民的最优跨期消费一阶条件与本国一致, 那么基于资本完全自由流动的假定, 结合利率平价条件可得到决定两国消费关系的方程:

$$\frac{C_t^{-1}}{P_t} = \frac{(C_t^*)^{-1}}{S_t P_t^*} \quad (4)$$

这正是 Backus 和 Smith (1993) 提到的风险分担条件。

为了方便分析, 我们假定两国厂商都采用线性生产函数形式:

$$Y_H = A L_H, Y_F^* = A^* L_F^*$$

其中, 变量 A 和 A^* 分别代表本国和外国生产技术水平, 其变化反映了外生技术冲击。生产冲击假定满足一阶自回归过程:

$$a_t = \lambda a_{t-1} + u_t \\ a_t^* = \lambda a_{t-1}^* + u_t^*$$

其中, $\lambda \in [0, 1]$, 小写字母代表对应大写字母的自然对数值, 外生冲击 u 和 u^* 满足均值为零, 方差为 σ_u^2 的正态分布。

最后, 两国货币当局采用类似的利率规则:

$$\log(1+i_t) = \bar{i} + \psi p_t - a_H u_t - a_H^* u_t^* + \varphi e_t \quad (5)$$

$$\log(1+i_t^*) = \bar{i} + \psi p_t^* - a_F u_t - a_F^* u_t^* \quad (6)$$

(5)、(6) 式中: ψ 和 φ 分别代表名义利率对价格和汇率的反应系数, e 表示名义汇率的对数值。(a_H, a_H^*, a_F, a_F^*) 则是名义利率对外生冲击的反应系数, 这也是中央银行设定货币政策所需要选择的参数。

三、弹性价格均衡

根据两国居民的最优决策,我们可以得到两国消费和劳动供给的最优权衡关系:

$$\frac{W}{P}C^{-1} = \eta = \frac{W^*}{P^*}(C^*)^{-1} \quad (7)$$

(7)式中: W 和 W^* 分别为本国和外国名义工资水平。在价格完全弹性时,所有内生变量都能随着外生冲击的变化迅速作出调整,这时厂商的最优定价就是在其边际成本上的一个固定加成($\theta/(\theta-1)$)。因为本国和国外的边际成本分别为 W/A 和 W^*/A^* ,再结合前面价格指数的相关定义,不难得到弹性均衡时两国的消费水平:

$$C = \left(\frac{\theta-1}{\theta\eta} \right) A^{1-\gamma} (A^*)^\gamma, \quad C^* = \left(\frac{\theta-1}{\theta\eta} \right) (A^*)^{1-\gamma} A^\gamma$$

因为进出口商品的存在,两国消费最终取决于两国的技术水平。当存在对国内产品的消费偏好,或者经济不完全开放时($\gamma < \frac{1}{2}$),一国居民就会消费更多的国内商品,所以国内生产水平会对该国的消费产生更大的影响。只有当本国完全开放时($\gamma = \frac{1}{2}$),两国居民消费水平才正好相等。

弹性价格均衡下,中央银行不对外生生产力冲击做出任何反应,所以这时的均衡利率就取决于最优消费路径。由于外生冲击的性质,消费和价格也是对数正态分布的,这样由本国的欧拉方程式(3)取对数可得:

$$p_t = E_t p_{t+1} + (E_t c_{t+1} - c_t) - \left[\log(1 + i_t) + \log\beta + \frac{1}{2}(\sigma_c^2 + \sigma_p^2 + 2\sigma_{cp}) \right]$$

虽然上式中包含着内生的方差,但是这些方差是常数;只要推导出均衡时的消费和价格水平,我们就可以得到其具体数值。再代入标准的利率规则(即 $\varphi = 0$),就可以推导出弹性均衡时的价格水平:

$$p_t = \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+\psi} \right)^{s+1-t} E_t (c_{s+1} - c_s) - \frac{1}{\psi} \left(\bar{i} + \log\beta + \frac{1}{2}(\sigma_c^2 + \sigma_p^2 + 2\sigma_{cp}) \right)$$

由于前面已经给出了消费在弹性价格时的均衡水平,这样我们就很容易计算出上式中的方差和协方差。而且我们发现,较高的消费增长率会造成较高的当期价格水平。这是因为较高的消费增长率需要较高的实际利率;而较高的当期价格可以通过提高名义利率,降低通货膨胀预期来达到这一目的。

四、粘性价格均衡

这里我们采用一期价格粘性的假定,即所有厂商在前一期设定当期的价格水平,而且价格粘性只保持一期。因为在本文的开放经济模型中存在商品进出口和国际市场分割,所以所有厂商需要设定国内售价和出口售价两个最优价格水平。

本国厂商在设定最优出口价格时,可以选择以本币和外币来定价,我们称之为生产者货币定价(PCP)和当地货币定价(LCP)。在价格粘性的情况下,两种定价方式会因为汇率波动而偏离一价法则,从而造成收益不同。因此厂商在进行最优出口定价时,就会把对汇率波

动的调整引入价格合同而导致不完全汇率传递,这正是 Sutherland(2005)引入汇率传递不完全性的主要思想。假定本国生产者 j 设定以外币表示的最优出口价格为:

$$P_H^*(j) = \frac{\check{P}_H(j)}{S} \left(\frac{S}{S_E} \right)^{1-\eta_1}$$

其中, $\check{P}_{H,t}(j)$ 表示以本币衡量的出口价格, S_E 是前一期对名义汇率的预期值, $\eta_1 \in [0,1]$ 衡量了本国出口的汇率传递程度。 $\eta_1 = 1$ 代表汇率完全传递; $\eta_1 = 0$ 代表零汇率传递。根据对称性,外国厂商采用类似的定价模式,这样以本国货币衡量的外国出口商品价格就是:

$$P_F(j) = S \check{P}_F^*(j) \left(\frac{S}{S_E} \right)^{-(1-\eta_2)}$$

其中, η_2 表示外国出口商品的汇率传递程度, $\check{P}_{F,t}^*(j)$ 是以外国货币衡量的外国出口商品价格。

这里我们假定外国商品出口是完全汇率传递,即 $\eta_2 = 1$;而人民币国际化则会使本国出口汇率传递程度 η_1 不断上升。

下面我们考察本国厂商的最优定价问题,不同于 Calvo(1983)的交错价格调整,因为本文采用的是一期价格粘性, t 期的最优价格都是由厂商在前一期来设定的,同时这个最优价格对 t 期之后的经济没有任何影响。这样本国厂商就会在 $t-1$ 期选择国内外最优售价 $P_{H,t}$ 和 $\check{P}_{H,t}$ 来实现 t 期效应的最大化:

$$E_{t-1} \{ \ln C_t(j) - \eta L_t(j) \}$$

这样本国厂商对国内和出口的最优定价分别为:

$$P_{H,t} = \frac{\theta\eta}{\theta-1} E_{t-1} \left\{ \frac{P_t C_t}{A_t} \right\}$$

$$\check{P}_{H,t} = \frac{\theta\eta}{\theta-1} E_{t-1} \left\{ \frac{P_t C_t}{A_t} \left(\frac{S_E}{S_t} \right)^{1-\eta_1} \right\} = \frac{\theta\eta}{\theta-1} (S_E)^{1-\eta_1} E_{t-1} \left\{ \frac{P_t C_t}{A_t} (S_t)^{-(1-\eta_1)} \right\}$$

由于对称性,可以删掉有代表性居民 j 的标记,所有本国厂商都采用相同的定价决策。存在国际市场分割时,本国厂商所设定的国内外最优售价并不相同,只有当汇率完全传递时(即 $\eta_1 = 1$),两个价格才完全相等,这时一价法则成立。如果是零汇率传递(即 $\eta_1 = 0$),采用的是当地货币定价,本国商品的外币定价就会提前一期完全设定。根据式(7)给出的消费和劳动供给均衡关系,我们发现本国商品的最优定价就是边际成本的加成;与弹性价格均衡不同的是,这里的边际成本是 $t-1$ 期对 t 期边际成本的期望值。

因为外国商品出口是汇率完全传递的,所以一价法则成立,即 $P_{F,t} = S_t \check{P}_{F,t}^*$,以外币衡量的外国商品国内和出口定价为:

$$P_{F,t}^* = \check{P}_{F,t}^* = \frac{\theta\eta}{\theta-1} E_{t-1} \left\{ \frac{P_t^* C_t^*}{A_t^*} \right\}$$

类似于 Obstfeld(2006)的推导,利用价格指数的定义和最优价格的设定,我们可以得到:

$$E_{t-1} c_t = -\ln \frac{\theta\eta}{\theta-1} + \lambda [(1-\gamma)a_{t-1} + \gamma a_{t-1}^*] - \frac{1}{2} [(1-\gamma)\sigma_u^2 + \gamma\sigma_{u^*}^2] - \frac{1}{2}\sigma_c^2 -$$

$$\frac{1}{2}\gamma(1-\gamma)\sigma_c^2 + \gamma(1-\gamma)(\sigma_{cu} - \sigma_{cu^*}) + [(1-\gamma)\sigma_{cu} + \gamma\sigma_{cu^*}] \quad (8)$$

$$E_{t-1}c_t^* = -\ln \frac{\theta\eta}{\theta-1} + \lambda [\gamma a_{t-1} + (1-\gamma)a_{t-1}^*] - \frac{1}{2} [\gamma\sigma_u^2 + (1-\gamma)\sigma_{u^*}^2] - \frac{1}{2}\sigma_{c^*}^2 - \frac{1}{2}(\eta_1)^2\gamma(1-\gamma)\sigma_e^2 + \eta_1\gamma(1-\gamma)(\sigma_{eu} - \sigma_{eu^*}) + [\gamma\sigma_{c^*u} + (1-\gamma)\sigma_{c^*u^*}] \quad (9)$$

两国汇率传递程度的差异造成两国预期消费水平的明显不同,从而对最优货币政策和福利水平产生重要影响。如果两国都采用 LCP 定价,汇率波动就不会影响提前一期设定的价格水平,从而也不会影响消费,这时固定汇率制最优(Devereux and Engel, 2003)。而在本文模型中,外国出口商品是完全汇率传递,外国商品一价法则成立。汇率波动通过影响出口商品最优定价直接作用于消费水平,所以此时就需要汇率保持弹性来对经济活动进行调整。

上述两式可以推导出消费的方差,这也是我们在货币政策福利分析中的重要等式。由前面的欧拉方程可得:

$$c_t = E_t c_{t+1} - \left[\log(1+i_t) + \log\beta - (E_t p_{t+1} - p_t) + \frac{1}{2}(\sigma_c^2 + \sigma_p^2 + 2\sigma_{cp}) \right] \quad (10)$$

因为本文模型中本国出口商品汇率传递程度 $\eta_1 \in [0, 1]$, 而外国出口商品汇率传递程度 $\eta_2 = 1$, 所以 p_{t+1} 就不能在 t 期完全确定, 而是和 $t+1$ 期的汇率水平息息相关。

为求解价格水平,我们在式(10)中代入利率规则并迭代求解可得:

$$E_{t-1}p_t = \frac{\lambda(\lambda-1)}{1+\psi-\lambda} [(1-\gamma)a_{t-1} + \gamma a_{t-1}^*] - \frac{1}{\psi} \left(\bar{i} + \log\beta + \frac{1}{2}(\sigma_c^2 + \sigma_p^2 + 2\sigma_{cp}) + \varphi E_{t-1}e_t \right)$$

上式的最后一项实际上由于本国中央银行在利率规则设定中考虑了汇率波动,所以本国价格决定还要取决于汇率的预期,而对应的外国价格决定中就不存在这一项。我们再把得到的价格预期值代回式(10),就可得到未预期的本国消费波动:

$$c_t - E_{t-1}c_t = \frac{\psi\lambda}{1+\psi-\lambda} [(1-\gamma)u_t + \gamma u_t^*] - [(1+\psi)\gamma + \varphi](e_t - E_{t-1}e_t) + (a_H u_t + a_H^* u_t^*) \quad (11)$$

这时就会发现,消费新息(未预期的波动)不仅直接取决于两国技术冲击的影响,而且还和汇率新息有关。汇率反映了两国的相对价格,所以汇率必然会受到两国货币政策的影响;这样在汇率传递不为零时,本国消费新息还会取决于外国的货币政策,两国最优货币政策也会产生互动影响。这也是和 Obstfeld (2006) 模型的重要不同之处。此外,在本国利率规则中引入汇率波动同样也会产生汇率波动对消费的影响,这是因为汇率上升将通过货币政策规则提高名义利率,从而刺激储蓄,减少当前消费。由此可见,汇率传递程度和利率规则的改变都能使两国货币政策产生策略性的互动机制,从而使合作均衡有别于纳什均衡。

同理可推导出外国消费新息的情况:

$$c_t^* - E_{t-1}c_t^* = \frac{\psi\lambda}{1+\psi-\lambda} [\gamma u_t + (1-\gamma)u_t^*] + (1+\psi)\eta_1\gamma(e_t - E_{t-1}e_t) + (a_F u_t + a_F^* u_t^*) \quad (12)$$

为了求解本国消费和汇率的新息,我们可以利用风险分担条件的式(4)得到:

$$(c_t - E_{t-1}c_t) - (c_t^* - E_{t-1}c_t^*) = [1 - (\eta_1 + 1)\gamma](e_t - E_{t-1}e_t) \quad (13)$$

未预期到的本币贬值会提高本国出口,本国居民的消费水平也将随着收入的增加而提升。随着人民币国际化程度的提高,这种支出转移效应会随着本国出口汇率传递程度的上

升而下降。由上式可见,当本国汇率完全传递且经济完全开放时,未预期的汇率波动不再影响消费;这是因为出口价格下降会刺激出口数量上升,当国内外商品的替代弹性为1时,价格效应和数量效应就会正好抵消。

为了最终求解两国消费和汇率的新息,同时结合式(11)、(12)、(13),可以得到:

$$e_t - E_{t-1}e_t = \frac{1}{M} \left\{ [(a_H - a_F)u_t + (a_H^* - a_F^*)u_t^*] + \frac{\psi\lambda}{1+\psi-\lambda} [(1-2\gamma)(u_t - u_t^*)] \right\} \quad (14)$$

(14)式中: $M = 1 + \psi(\eta_1 + 1)\gamma + \varphi$ 。当经济完全开放时,外生技术冲击就会对两国消费产生同等程度的影响,这时两国消费变动完全相同,所以外生冲击不再对汇率新息产生直接作用,这一点与王胜和郭汝飞(2012)的分析类似。我们最后将式(14)代入本国和外国消费新息的两式,就可以得到消费新息的最终决定方程,从而就能推导出式(8)和(9)中所有的方差和协方差项。

五、最优货币政策规则与福利分析

这部分我们重点考察在人民币国际化过程中,本国汇率传递程度上升对最优货币政策和福利的影响。假定两国中央银行都遵守自己提前公布的利率规则,如式(5)和(6)所示,即两国名义利率都根据价格波动和外生技术冲击做出相应的调整。利用厂商的最优定价公式和劳动力市场均衡条件,我们可以把 t 期效用函数化简成如下形式:

$$E_{t-1}U_t = E_{t-1}c_t - \frac{\theta-1}{\theta}$$

$$E_{t-1}U_t^* = E_{t-1}c_t^* - \frac{\theta-1}{\theta}$$

我们定义两国货币政策的纳什均衡解为集合 $a = \{a_H, a_H^*, a_F, a_F^*\}$,这样最优货币政策规则的纳什均衡解就满足下列条件:

$$\max_{\{a_H, a_H^*\}} E_{t-1}U_t(a)$$

$$\max_{\{a_F, a_F^*\}} E_{t-1}U_t^*(a)$$

类似地可以定义合作均衡解,这时中央银行的目标函数就变成如下形式:

$$\max_{\{a_H, a_H^*\}} E_{t-1} \left[\frac{1}{2}U_t(a) + \frac{1}{2}U_t^*(a) \right]$$

$$\max_{\{a_F, a_F^*\}} E_{t-1} \left[\frac{1}{2}U_t(a) + \frac{1}{2}U_t^*(a) \right]$$

为了得到直观的结论,我们通过数值模拟来考察汇率传递程度对最优货币政策和福利的影响。本文根据Taylor(1993)最初对泰勒规则的估计:价格弹性为1.5,生产力冲击的自回归系数是0.9,开放程度为0.5,这样便于在两国经济规模对称的情况下考察汇率传递差异和不同利率规则所造成的非对称性影响。我们首先考虑纳什均衡中标准的利率规则,假定本国名义利率不对汇率进行调整(即 φ 等于0),两国利率规则完全对称,从而重点分析汇率传递程度的经济影响;然后在本国利率规则中加入汇率调整项,来考察不同汇率弹性对最优货币政策和福利的影响。

由图1所示,本国技术冲击会降低本国的最优利率,而外国技术冲击则会提高本国利

率,这种效果会随着本国汇率传递程度的上升而增强。外国最优货币政策表现出类似的特点,但有趣的是,此时外国最优利率会随汇率传递程度的变化呈现出更为明显的变动。这可能是因为在粘性价格下,本国汇率传递程度直接决定了外国进口商品的价格水平,从而对外国消费的影响更大,这就需要外国利率有更大的调整;而本国汇率传递程度只能影响本国的出口商品价格,再通过收入效应间接影响本国消费,这样传导渠道较长,对本国消费的影响较弱,因此本国利率的调整幅度对本国汇率传递程度的反应也较弱。

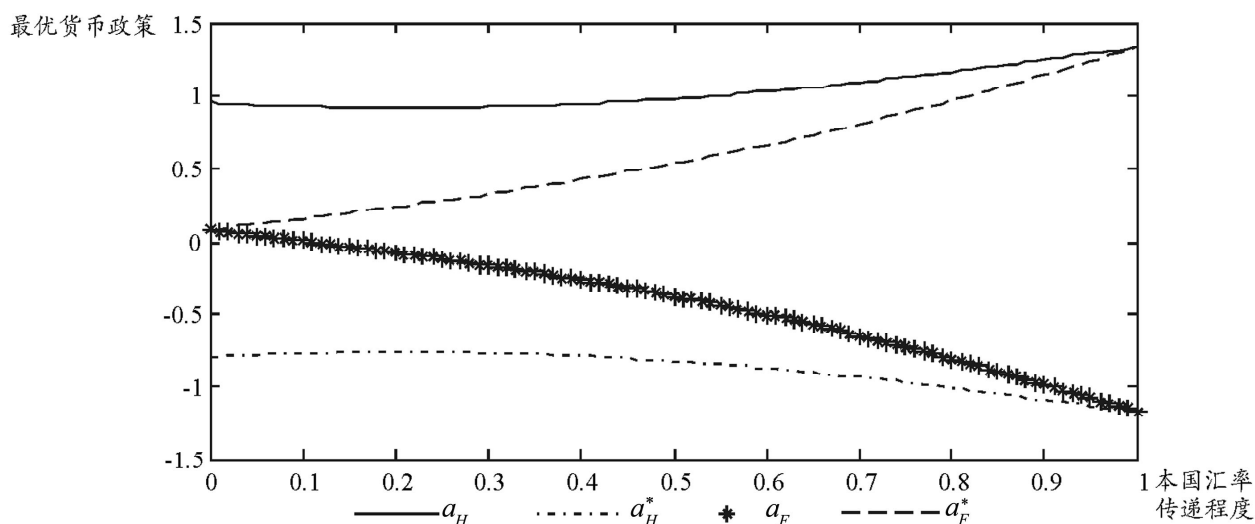


图1 本国汇率传递程度与最优货币政策

本国汇率传递程度的变动同样也会影响两国汇率波动的幅度。由式(14),当经济完全开放时,汇率波动取决于两国最优利率政策对同一种生产冲击的反应差异;由图1我们已知,汇率传递的上升将加剧这种利率反应程度的差异,所以汇率传递程度的上升将增强汇率的波动幅度,这一点和 Sutherland (2005) 的结论类似。根据图2所示,我们可以看到两种均衡中汇率波动的特点,合作均衡会显著增加汇率的波动幅度。随着本国汇率传递程度的上升,纳什均衡与合作均衡汇率波动程度之间的差异先增大,在本国汇率传递程度为0.6左右时差异达到最大,随后逐渐减小。当本国汇率完全传递时,纳什均衡与合作均衡的汇率波动程度达到一致,正好等于生产冲击的波动。

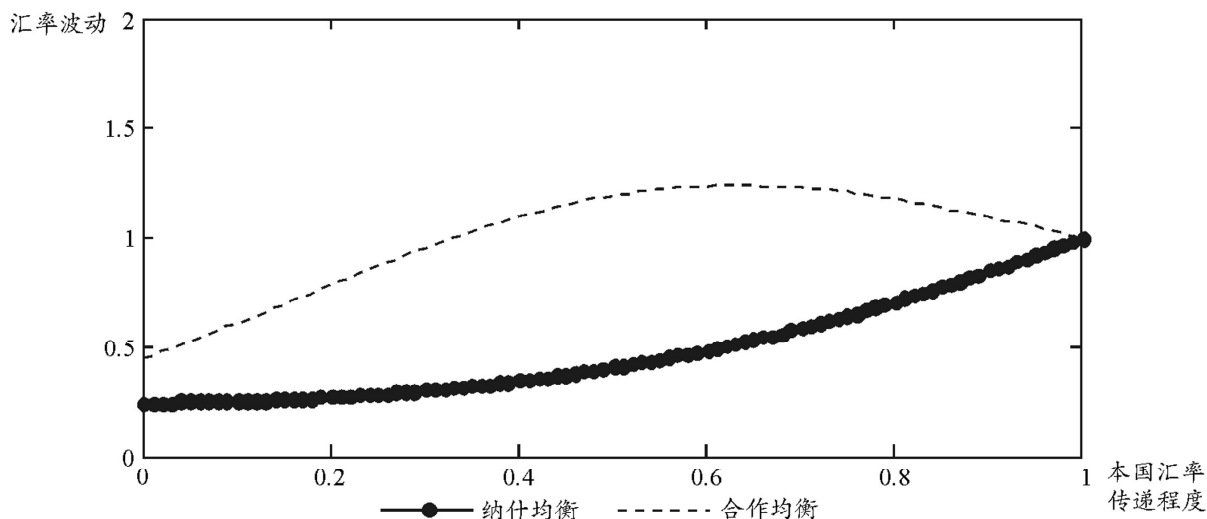


图2 本国汇率传递程度与汇率波动

即便是实施最优货币政策,不完全汇率传递也难以使经济达到弹性价格均衡的水平,所以两国福利都会遭受一定程度的损失:

$$E_{t-1}U_t = -\frac{\theta-1}{\theta} - \ln \frac{\theta\eta}{\theta-1} + \lambda [(1-\gamma)a_{t-1} + \gamma a_{t-1}^*] + Hloss(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2)$$

$$E_{t-1}U_t^* = -\frac{\theta-1}{\theta} - \ln \frac{\theta\eta}{\theta-1} + \lambda [\gamma a_{t-1} + (1-\gamma)a_{t-1}^*] + Floss(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2)$$

上述两式的最后一项分别为本国和外国居民在粘性价格情况下相对于完全弹性价格均衡时的福利损失程度,其中包含了消费、汇率、外生冲击的方差和协方差。由图3所示,纳什均衡时两国福利水平都会随着本国汇率传递程度增加而提高。本国汇率传递程度的提高可以使两国更为迅速地调整贸易条件,从而缓解粘性价格所造成的经济无效性,达到改善两国福利的目的。由于本国汇率传递程度直接对外国居民消费水平产生影响,因此本国汇率传递程度的变动对外国经济有更显著的福利效应。

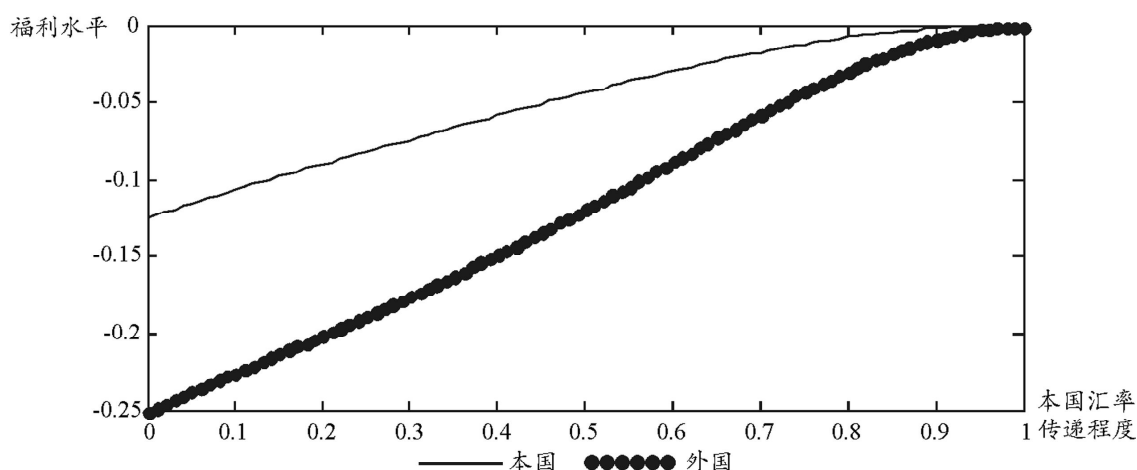


图3 本国汇率传递程度与福利损失

在本文的分析中,我们知道汇率波动将直接影响两国的消费水平,这样汇率在不完全传递时,两国货币政策就会产生策略性的相互影响,合作均衡就能够起到改善福利的效果。图4所示,合作均衡的确影响了两国的福利水平,而且合作均衡对本国的福利改进效果比对外国更加明显,但是这种福利改进效果将随着人民币国际化的推进逐渐消失。王胜和郭汝飞(2012)在利用货币供给量作为政策工具分析时得到了类似的结论。

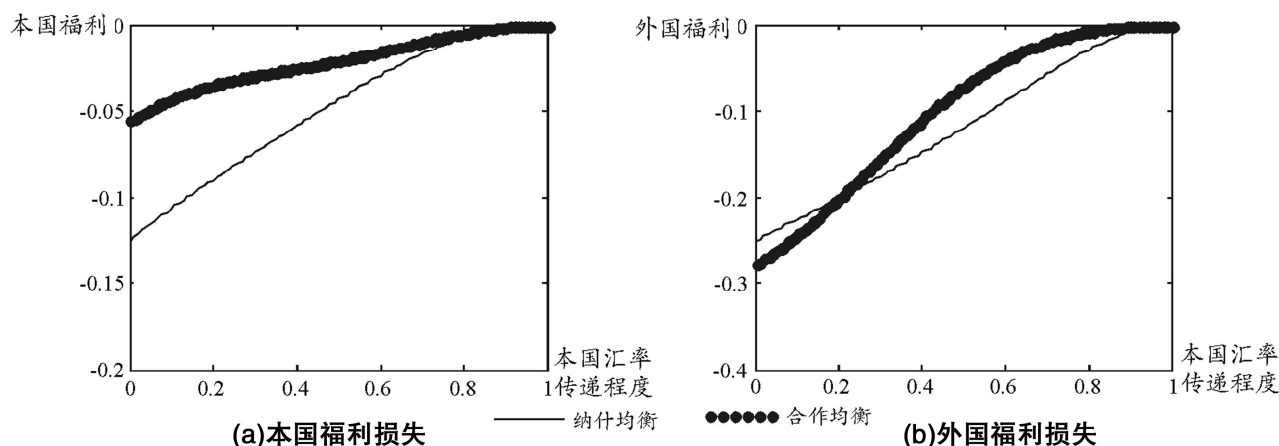


图4 汇率传递与两国福利损失

综上所述,我们得到了合作均衡与纳什均衡的三点不同。(1)合作均衡时本国的最优利率加强了对国内生产冲击的反应;纳什均衡下本国货币政策只需要考虑国内生产冲击对本国消费水平的影响,而合作均衡时本国货币政策还要关注外国居民的消费水平;只要汇率传递程度不为零,本国的生产冲击将通过出口对外国消费产生类似于对本国消费的影响,因此,合作均衡时本国生产冲击将对本国最优利率水平产生更大程度的影响。(2)由式(14),最优利率水平对本国生产冲击反应的加强直接提高了两国间的汇率波动幅度,而且当本国汇率传递程度较大时,汇率波动幅度甚至超过了生产力冲击的波动。(3)合作均衡对福利水平起到了较为明显的福利改进效果。两国汇率传递程度的差异导致了两国福利改进效果的差异:相对而言,本国在汇率传递较低时能够在国际合作中获得更多的好处,但是这种收益随着汇率传递程度的增加而逐渐减少;与此同时,国际合作对外国福利的改进效果则不明确。

最后,我们在纳什均衡的情况下来考察引入汇率调整项的货币政策对本国福利的影响。本文模型将本国汇率传递程度分别取 0.3、0.5 和 0.7 来代表人民币国际化的不同阶段,从而比较不同的人民币国际化程度下,在利率规则中引入不同汇率调整系数时所产生的福利效应差异。

图 5 显示,在利率规则中加入对汇率的负向调整有可能提高货币政策的福利效果,而且加入汇率调整的利率规则能够在最优时完全消除由汇率不完全传递所带来的福利损失,使经济重新达到完全弹性价格时的福利水平。随着汇率传递程度的上升,利率规则中最优的汇率调整系数(绝对值)逐渐变小;这可能是因为汇率传递上升增大了汇率的波动幅度,这样只需要一个较小的汇率反应系数就可以达到对最优利率的调整。

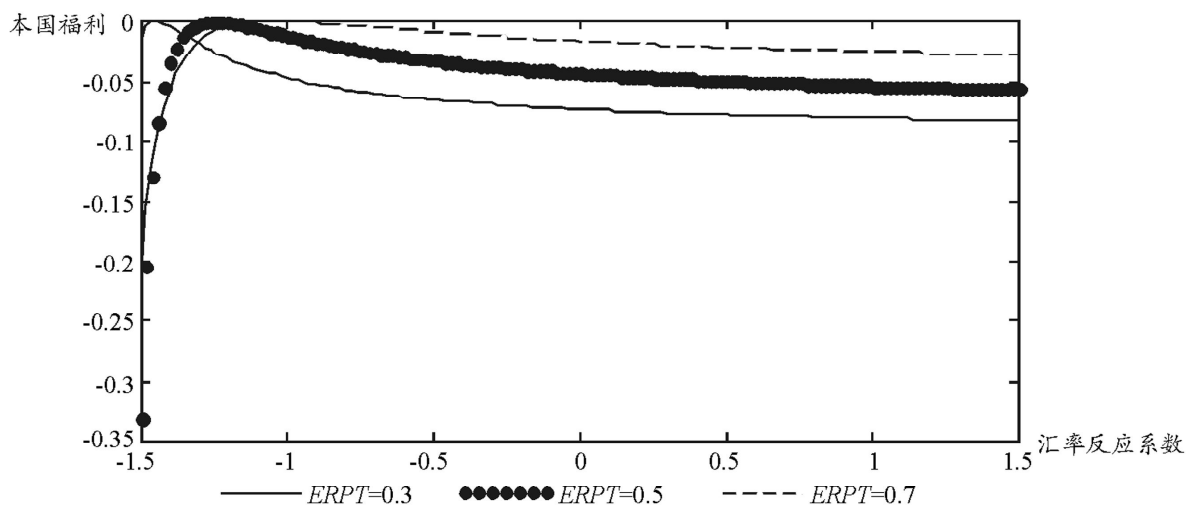


图 5 加入汇率调整的本国福利损失

六、结论

本文以人民币国际化为前提,将汇率传递、利率规则和生产冲击之间相互影响的内在机制联系起来,拓展了标准的货币政策模型,重点考察了在开放经济环境中一国汇率传递程度变化对货币政策传导机制和两国福利水平的不对称影响。

人民币国际化是一个循序渐进的过程,这个过程通过定价货币的选择直接影响着汇率传递程度。在生产冲击的前提下,汇率传递程度和利率规则形式会同时影响货币当局的最

优政策。根据分析结果可知,人民币国际化进程会对本国和外国的最优货币政策反应产生较大影响,而且对外国最优货币政策反应的影响比本国更大。

人民币国际化会对两国的福利产生明显的影响。纳什均衡时,汇率传递程度的上升能增强汇率的支出转移效应,从而造成汇率波动变大,提升两国的福利水平。这和 Devereux (2007)认为本国货币国际化将会造成本国福利损失的研究结果有所不同。此外,不同形式的利率规则也会影响货币政策的福利效应。如果本国央行在利率规则中引入对汇率的调整,就会降低汇率的波动,同时增强最优货币政策的福利效应,提升本国福利水平。因为汇率传递的不完全,所以合作均衡能够改善整体经济的福利水平,汇率传递程度较低的国家往往能在国际合作中获得更多的好处;但是在合作均衡情况下,引入汇率调整的本国利率规则就不再对两国的福利水平产生任何影响。

本文的理论结论凸显了汇率传递程度和利率政策规则对汇率波动和福利的重要作用。目前我国与美国的国际贸易关系越来越紧密,在这种情况下积极推进人民币国际化进程,增强我国出口商品的汇率传递程度,有助于进一步发挥汇率变动的支出转移效应,减缓经济无效性。此外,中国对外贸易的巨大顺差导致与美国贸易过程中摩擦和争端不断,在货币政策国际协调进展缓慢的情况下,深化人民币汇率制度的改革,提高汇率的市场化程度,将汇率纳入到最优利率政策的制定中将有助于我国福利水平的提升。

参考文献:

- 1.白钦先,张志文,2011:《人民币汇率变动对CPI通胀的传递效应研究》,《国际金融研究》第2期。
- 2.李成、王彬、马文涛,2010:《资产价格、汇率波动与最优利率规则》,《经济研究》第3期。
- 3.李稻葵、刘霖林,2008:《人民币国际化:计量研究及政策分析》,《金融研究》第11期。
- 4.施建淮、傅雄广、许伟,2008:《人民币汇率变动对我国价格水平的传递》,《经济研究》第7期。
- 5.王晋斌、李南,2009:《中国汇率传递效应的实证分析》,《经济研究》第4期。
- 6.王胜、郭汝飞,2012:《不完全汇率传递与最优货币政策》,《经济研究》增2期。
- 7.王胜、彭鑫瑶,2010:《不对称价格粘性下的货币政策和福利效应》,《世界经济》第5期。
- 8.Benigno, G., and P. Benigno. 2008. "Exchange Rate Determination under Interest Rate Rules." *Journal of International Money and Finance* 27(1):971-993.
- 9.Backus, D.K., and G.W.Smith.1993."Consumption and Real Exchange Rates in Dynamic Economies with Non-Traded Goods." *Journal of International Economics* 35(3-4):297-316.
- 10.Calvo, G.1983."Staggered Prices in a Utility Maximizing Framework." *Journal of Monetary Economics* 12(3):383-398.
- 11.Corsetti, G., and P.Pesenti.2005."International Dimensions of Optimal Monetary Policy." *Journal of Monetary Economics* 52(2):281-305.
- 12.Campanella, M.2014."The Internationalization of the Renminbi and the Rise of a Multipolar Currency System." ECIPE Working Papers 01.
- 13.Chen, H., W. Peng, and C. Shu.2009."The Potential of the Renminbi as an International Currency." BIS Papers.
- 14.Dailami, M., and P. Masson.2009."The New Multi-polar International Monetary System." Policy Research Working Papers 5147.
- 15.Devereux, M. B., and C. Engel.2003."Monetary Policy in the Open Economy Revisited: Price Setting and Exchange-rate Flexibility." *Review of Economic Studies* 70(4):765-783.
- 16.Devereux, M. B., and J. Yetman.2014."Globalization Pass-through and the Optimal Policy Response to

- Exchange Rates.” NBER Working Paper 20252.
17. Devereux, M. B., K. Shi, and J. Xu. 2007. “Global Monetary Policy under a Dollar Standard.” *Journal of International Economics* 71(1):113–132.
18. Engel, C. 2011. “Currency Misalignments and Optimal Monetary Policy: A Reexamination.” *American Economic Review* 101(6):2796–2822.
19. Fratzscher, M., and A. Mehl. 2012. “China’s Dominance Hypothesis and the Emergence of a Tri-Polar Global Currency System.” CEPII–GEP–IFO CONFERENCE Discussion Papers 8671.
20. Garcia, C. J., J. Restrepo, and S. Roger. 2011. “How Much Should Inflation Targeters Care about the Exchange Rate.” *Journal of International Money and Finance* 30(7):1590–1617.
21. Hu, F. 2008. “The Role of the Renminbi in the World Economy.” *Cato Journal* 28(2):219–224.
22. Obstfeld, M. 2006. “Pricing-to-market, the Interest-rate Rule and the Exchange Rate.” NBER Working Paper 12699.
23. Obstfeld, M., and K. Rogoff. 2000. “New Directions for Stochastic Open Economy Models.” *Journal of International Economics* 50(1):117–153.
24. Schmidt, C. 2006. “International Transmission Effects of Monetary Policy Shocks: Can Asymmetric Price Setting Explain the Stylized Facts?” *International Journal of Finance & Economics* 11(3):205–218.
25. Sutherland, A. 2005. “Incomplete Pass-Through and the Welfare Effects of Exchange Rate Variability.” *Journal of International Economics* 65(2):375–399.
26. Taylor, J. B. 1993. “Discretion versus Policy Rules in Practice.” *Carnegie–Rochester Conference Series on Public Policy* 39(1):195–214.
27. Taylor, J. B. 2001. “The Role of the Exchange Rate in Monetary–Policy Rules.” *American Economic Review* 91(2):263–267.

RMB Internationalization and the Optimal Monetary Policy: From the Perspective of Exchange Rate Pass-Through

Wang Sheng and Liao Xi

(Economics and Management School of Wuhan University)

Abstract: This paper combines the internal mechanism of interaction among exchange rate pass-through, interest rate rule and production shocks, and expands the monetary policy model in an open economy. This paper analyzes the influence on monetary policy transmission mechanism and social welfare led by the increasing degree of exchange rate pass-through due to RMB internationalization. The results show that as the RMB internationalizes deeply, the increasing exchange rate pass-through directly affects the optimal monetary policy of the two countries and increases the welfare level of both countries. The RMB internationalization will intensify the exchange rate fluctuation in Nash equilibrium, while the degree of exchange rate fluctuation goes up at first and then falls down as the degree of pass-through increases in international policy cooperation equilibrium.

Keywords: RMB Internationalization, Exchange Rate Pass-Through, Interest Rate Rule, Welfare Effect

JEL Classification: E52, F41, F42

(责任编辑:陈永清)