

资本流动、货币政策与通货膨胀动态

黄志刚*

摘要 本文建立了一个汇率对资本流动具有有限弹性的新开放宏观经济学模型。考虑到资本流动对供给面的影响,浮动汇率制度不再能完全隔离国外冲击,但是资本开放确实有助于降低国内冲击带来的经济波动。这为全球“大温和”提供了另一种解释。另外,本文的分析发现,一定程度的汇率干预在稳定国内冲击产生的经济波动方面比浮动汇率更优。

关键词 资本流动, Taylor 规则, 有管理的浮动汇率制度, 通货膨胀动态

一、引言

随着全球化的不断发展,特别是国际金融市场逐渐走向一体化,国际经济学中的“三元困境”给各国货币政策带来的挑战越来越大。保持汇率稳定、开放资本市场和货币政策独立性之间的矛盾像梦魇一样羁绊着货币政策的实行。Obstfeld *et al.* (2004) 对长达 130 年的历史数据的分析表明,这一“三元困境”的约束随着各国联系更加紧密而增强。正如理论所预言的那样,实行固定汇率的国家货币政策的独立性逐渐丧失,而自由浮动汇率国家的货币政策的独立性越来越受到挑战。其主要原因在于国际商品市场和国际资本市场的逐渐融合。

“三元困境”的经典分析来自于 Mundell-Fleming 模型。Mundell (1963) 在凯恩斯主义式的分析框架中对开放经济的分析表明,在资本完全流动的经济中,固定汇率制度下,货币政策无效;浮动汇率制度下,货币政策非常有效。Mundell-Fleming 模型是从比较静态的角度讲述“三元困境”,考虑的是长期均衡的问题。但是,我们知道,通常货币政策在比较短的时期内发生作用就可以被认为是一种有用的工具。Dornbusch (1976) 将这一问题的分析扩展到了考虑短期的动态分析中,提出了汇率超调模型。与 Mundell-Fleming 模型相比, Dornbusch (1976) 不仅引进了动态分析,还将物价的变化内生到分

* 中央财经大学金融学院。通信地址:北京市海淀区学院南路 39 号中央财经大学金融学院,100081;电话:13811739910;E-mail:hellohgz@gmail.com。

析中,从而可以在这个框架中分析货币政策对于通货膨胀动态的影响。Dornbusch (1976) 的分析仍然设定在资本完全流动的基础上。他假设汇率自由浮动,但是国内价格调整存在粘性。在这一环境下,扩张性的货币冲击在短期中带来的是本币的迅速贬值(并可能出现超过长期均衡的贬值幅度);在随后的调整过程中,价格会逐渐上升,并且本币缓慢升值。Dornbusch 强调了货币政策传导机制中的一个重要渠道:汇率变化带来总需求变动,从而影响通货膨胀。

尽管 Dornbusch 的超调理论在解释汇率动态和通货膨胀率动态上取得了很大的成就,但是随着 Lucas 批判的出现,缺乏微观基础的经济分析使得学者们越来越希望对这一重要问题建立一个坚实的基础理论。Obstfeld and Rogoff (1995) 开创的新开放宏观经济学在这一背景中产生,并逐渐发展成为一支繁荣的经济学新分支。尽管新开放宏观经济学并不在于说明“三元困境”如何挑战货币政策,但是,在它们的分析中,已经暗含了这种困境的选择,即多数研究者在设定模型时,都是根据“三元困境”提供的可行方案来设置。绝大多数研究者都假设资本自由流动,在此基础上通过建立具有微观基础的模型来分析浮动汇率或者固定汇率下的经济表现。¹ 在这种框架下,研究者们得出了很多有用的结论。而最为显著的成就是,在这种框架下可以直接通过比较福利来评价各种货币和汇率政策的优劣。²

以上三个阶段是“三元困境”及其相关问题研究的一个发展路径。这三种不同分析的一个共同点是,都假设资本是完全流动的,在这种情况下,要么选择浮动汇率制度和独立的货币政策,要么选择固定汇率制度和非独立的货币政策。然而,无论是 Mundell-Fleming 模型,还是 Dornbusch 的汇率超调模型,还是新开放宏观经济学的分析方法,它们的一个共同特征同时也是共同的问题是,没有考虑资本流动的直接作用。除了资本流动的一个结果,利率平价成立(或者修正的利率平价成立)之外,看不到资本流动的影子,因为,它们的方程中没有资本项。令人疑惑的是,为什么没有资本项就能说这些模型建立在资本完全流动的基础上呢?这里的关键是它们都暗含的假设——汇率对于资本流动的弹性无限大,即,任意小的资本流动都会带来极大的汇率波动。因此,在冲击发生后,只要资本有一个极小的变化就可以引起汇率做出调整。因此,在这些模型中,无需考虑资本流动带来的直接变化,只要一个利率平价来表示就足够了。

汇率对于资本流动的弹性无限大显然是一个很强的假设,这种情形在实际的国际经济中是不存在的。因为不可能在国家之间只要流动 1 美元就能够引起汇率的很大波动。一般来说,汇率波动通常伴随着较大的资本流动。正

¹ 希望对这一类研究领域有更深的了解的读者可以参见这一领域的综述文章,如 Lane(1999)。

² Devereux and Engel(1998,1999)和 Engel(2001)给出了不同汇率制度的福利评价结果。

是这种大规模的跨国资本流动带来了汇率的变化。随着经济全球化，资本流动的规模也变得异常巨大。³IMF发布的《世界经济报告（2006）》中显示的数据表明，2005年年底全球新兴市场和发展中国家的外部债务总计达到了30123亿美元，净私人资本流动达到2385亿美元。在发达国家中，以美国为例，2005年其国内的投资率高于储蓄率6.8%，这意味着外部借款率达到GDP的6.8%。因此，在考察经济波动时，忽视这种大规模的资本流动对生产的直接影响是有偏差的。为了使得模型更加切合实际，不少学者开始从理论上研究不完善国际资本市场的经济影响（如 Benign, 2009; Tuladhar, 2003; Schmitt-Grohé and Uribe, 2001; Adolfson *et al.*, 2007; Christoffel *et al.*, 2008等）。这些文献的一个共同特征是假设资本流动存在一种风险升水，并设定其是资本流动规模的函数。这一不完全资本流动的特征通常是通过改变利率平价公式实现。在这种框架下，Benign（2009）研究了资本流动的福利影响和贸易不平衡下的资产收益波动性的特征；Schmitt-Grohé and Uribe（2001）在这一假设下从福利角度研究美元化的成本和经济稳定政策；Tuladhar（2003）在这一框架下考虑了不同的货币政策稳定经济波动的效果。

尽管，不少文献开始关注有限弹性的资本流动的作用，但是这些研究仍然停留在投资选择问题上，考虑的是投资者如何在国内和国外金融资产中选择最优的资产组合，因此所考虑的只是金融资产。而资本流动所产生的一个重要作用——资本流动直接影响国内生产领域——尚未得到足够的重视。⁴将资本流动对生产的直接影响纳入到动态一般均衡的分析中是本文创新所在。本文通过设定生产领域的资本流动存在有限弹性，放松了汇率对于资本流动弹性无限大的假设。有限的资本流动对汇率变化的弹性意味着，扩张性的货币政策不仅通过资本流动影响汇率水平，从而影响国内的总需求，进而影响通货膨胀率；而且，资本流动本身会使得国内资本投入量发生变化，从而影响国内的总供给，进而带动通货膨胀率发生变化。这种资本流动对于总供给的直接作用是本文分析的重点。

20世纪90年代出现的一个被广泛讨论的现象是全球性的“大温和”（The Great Moderation）。“大温和”是指在20世纪90年代出现的全球通货膨胀率和产出的波动性比过去降低的现象。很多学者在研究“大温和”现象时，主要将其归因于金融创新、改进的货币政策、更好的存货管理和好运气。⁵本文给出了一种研究者提及较少的解释：全球金融市场的不断融合，资

³ 有关国际资本流动的状况的研究可以参见 Bacchetta and Wincoop (1998)、Calvo *et al.*, (1993)等，Martin Feldstein (1999) 主编的“International Capital Flows”提供了国际资本流动状况的全方位研究。

⁴ 黄志刚(2009)在一个一般均衡模型中讨论了外商直接投资的流动对生产的影响，分析了外商直接投资、汇率和贸易不平衡的关系。但是，这一研究停留在比较静态的分析上，本文将资本流动直接影响生产的分析扩展到了动态框架下，可以视为是对其的一个发展。

⁵ 对“大温和”的原因的解释可以参见 Bernanke(2004)和 Rogoff(2006)。

本流动自由度的逐渐提高使得全球通货膨胀率和产出的波动性下降。在下文中我们将展示,随着资本开放程度的提高,在相同的货币政策规则下,通货膨胀率和产出的波动性都会下降。这主要归因于资本自由流动降低了各国经济的波动。因为,资本自由流动将一国的外生冲击扩散到国外,从而降低了本国的经济波动。从全球来看,除非各国的外生冲击是完全相关的,否则,资本流动的自由度增强都有利于平抑全球的经济波动。

另外,本文着重探讨了汇率管理政策是否有利于稳定经济这个备受瞩目的问题。与绝大多数研究类似,本文发现,浮动汇率制度是最能降低国外冲击对于本国经济影响的货币规则,任何形式的汇率干预都会增强国外冲击对国内经济的影响。但是,本文的分析还发现,浮动汇率制度在应对国内的冲击时并不是最有效的政策。正是浮动汇率制度能够隔离国内外经济波动的相互传递,它也同时隔离了国内冲击向国外的传递。而有管理的浮动汇率政策在稳定由国内冲击导致的经济波动的效果上要优于完全浮动和完全固定的汇率制度。

本文安排如下:第二部分建立本文的基本模型,它主要是在新开放宏观经济的框架中引入特殊的资本流动。第三部分主要讨论了模型的稳定性和唯一性问题,并在此基础上对 Taylor 规则下国内冲击和国外冲击对于经济的影响作了分析。第四部分比较了 Taylor 规则下基本模型与封闭经济模型的异同。在第五部分,本文对汇率管理政策是否有利于稳定经济这个问题进行了分析,主要对四种货币和汇率政策进行了比较。最后,是本文的结论。

二、模 型

本文建立的是一个新凯恩斯主义的小国开放模型,并将国际资本流动引入到模型中。为了单独考虑资本流动对货币政策的影响,本模型只假设该小国的资本账户开放,而贸易账户不开放。除了资本流动的设置外,模型的其他方面与具有微观基础的新凯恩斯模型基本相同。

(一) 企业

假设经济中具有一个连续统的企业分布在 $[0,1]$ 区间中。企业通过雇佣劳动和租赁资本组织生产。⁶企业的生产函数设定为 Cobb-Douglas 形式:

$$y_i(z) = A_i k_i(z)^\alpha l_i(z)^{1-\alpha}, \quad z \in [0,1]. \quad (1)$$

企业租赁的资本可以分为两类:国内资本和国外资本。假设国内资本 $k_{H,t}$ 的租赁价格是 Q_t ,国外资本 k_t^* 的租赁价格是 Q_t^* (以外币计价)。假设国外资本与

⁶ 资本通过租赁获得是为了简化分析的一个手段。有很多文献在设立资本时,都通过这种方法,如 Keen (2004)和 Christiano *et al.* (2005)。

国内资本是完全替代的，但是国外资本与国内资本在使用效率上具有差异。令企业 z 的总资本投入

$$k_i(z) \equiv k_{H,i}(z) + \mu k_i^*(z), \quad (2)$$

其中参数 μ 代表国外资本与国内资本的相对效率。另外，假设国外资本进入国内存在一个交易成本，令此交易成本为 $P_i \phi(K_i^*)$ ，其中 P_i 是国内的价格水平， K_i^* 是进入国内的总国外资本存量。函数 $\phi(\cdot)$ 满足： $\phi'(\cdot) \geq 0$ ， $\phi''(\cdot) \leq 0$ ，即，国外资本进入国内的交易成本随着国外资本进入规模的上升而上升，且这种交易成本的边际成本是非递减的。因此，函数 $\phi(\cdot)$ 体现了国外资本流入国内的难易程度。

作了以上假设之后，可以通过企业的成本最小化问题来考察企业对各种要素的需求。企业的成本最小化问题是在生产函数 (1) 和资本投资 (2) 的约束下，最小化总成本

$$Q_i k_{H,i}(z) + [Q_i^* S_i + P_i \phi(K_i^*)] k_i^*(z) + W_i l_i(z),$$

其中， S_i 是名义汇率。求解该问题可以得到要素的需求函数

$$k_i(z) = \left[\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{W_i}{Q_i} \right]^{1-\alpha} \frac{y_i(z)}{A_i}, \quad (3)$$

$$l_i(z) = \left[\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{W_i}{Q_i} \right]^{-\alpha} \frac{y_i(z)}{A_i}, \quad (4)$$

$$\mu Q_i = Q_i^* S_i + P_i \phi(K_i^*). \quad (5)$$

方程 (3) 和 (4) 是传统的劳动和资本的需求函数。方程 (5) 意味着，只有当国内资本的租赁价格乘上相对效率因子和国外资本的租赁费用（租赁价格加上交易成本）相等时，两种资本才能同时被采用，这是完全替代下的结果。由于国外资本总量决定边际交易费用，方程 (5) 决定了经济中总的国外资本流入量。国外资本流入到使得租赁费用等于国内资本的租赁价格乘以相对效率因子为止。当国外资本流入总量低于由方程 (5) 决定的临界值时，国外资本在国内的收益率高于在国外的收益率，将会有更多的国外资本流入国内；反之，国外资本在国内的收益率低于在国外的收益率，国外资本将流出。以上原因使得国外资本流入量达到其在国内和国外的收益率相等为止，即方程 (5) 成立。因此，方程 (5) 决定了资本流入的规模，国外资本流入的总规模可以表示为

$$K_i^* = \phi^{-1} \left(\frac{\mu Q_i - Q_i^* S_i}{P_i} \right) = \phi^{-1} (\mu q_i - q_i^* S_i P_i^* / P_i). \quad (6)$$

该式表明，资本流入总量由资本在国内的收益率、在国外的收益率、两国的真实汇率和两种资本的相对使用效率决定。国外资本的租赁价格相对于国内资本降低、真实汇率上升（本币升值或国内和国外相对通胀率上升），以及国外资本的相对效率上升，都会导致国外资本流入规模的扩大。而这种扩大的比例取决于函数 $\phi(\cdot)$ 的特征。由于 $\phi(\cdot)$ 体现的正是资本流动的难易程度，

定义资本流动弹性 $\varphi = \phi(K^*) / \phi'(K^*)K^*$ 。该弹性越小,由上述变量变化引起的国外资本流入量的变化也将越少;反之,弹性越大,上述变量变化引起的国外资本流入量的变化也将越多。

根据成本最小化的要素需求函数,可以解出产出的边际成本函数

$$MC_t(z) = aQ_t^\alpha W_t^{1-\alpha} / A_t, \quad (7)$$

其中,参数 $a \equiv [\alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha}]^{-1}$ 。

假设产品市场是垄断竞争市场,市场对于每个企业生产的产品的需求弹性为 θ 。那么,市场对企业 z 产品的需求函数为

$$y_t(z) = (p_t(z) / P_t)^{-\theta} D_t,$$

其中, $p_t(z)$ 是产品 z 的价格水平, D_t 是市场总需求。对企业 z 来说,它可以通过制定一个合适的价格使得利润最大化。本文采用 Calvo (1983) 的定价方式。假设每个企业在每一期只有 $1-\psi$ 的概率可以重新定价,而以 ψ 的概率维持本期的价格与上期相同。对于在 t 期可以重新定价的企业,它将最大化预期利润来制定当前的价格。定价问题表示为

$$\begin{aligned} \text{Max}_{p_t^o(z)} \quad & E_t \left\{ \sum_{s=0}^{\infty} \psi^s M_{t,s} [p_t^o(z) y_{t+s}(z) - MC_{t+s}(z) y_{t+s}(z)] \right\}, \\ \text{s. t.} \quad & y_{t+s}(z) = (p_t^o(z) / P_{t+s})^{-\theta} D_{t+s}, \end{aligned}$$

其中, $M_{t,s}$ 是随机折现因子。假设企业为家庭所有,那么 $M_{t,s} \equiv \beta^s u'(C_{t+s}) / u'(C_t)$ 。解上述问题,可以得到企业定价为

$$p_t^o(z) = \frac{\theta}{\theta-1} \frac{E_t \sum_{s=0}^{\infty} \psi^s M_{t,s} MC_{t+s}(z) y_{t+s}(z)}{E_t \sum_{s=0}^{\infty} \psi^s M_{t,s} y_{t+s}(z)}. \quad (8)$$

将表达式 (8) 对数线性化并化简,可以得到

$$\hat{p}_t^o(z) = \sum_{s=0}^{\infty} (\beta\psi)^s \hat{M}C_{t+s|t}(z), \quad (9)$$

此外, $\hat{X}_t \equiv \ln X_t - \ln X$ 。表达式 (9) 直观地表明,企业的最优价格相对于稳态均衡价格的变动率等于当期边际成本的变动率和加权的未来边际成本变动率之和,权数由企业定价频率和跨期折现率决定。企业定价频率越高 (ψ 越小),未来的边际成本对于当期定价的影响越小。表达式 (9) 可以转化为

$$\hat{p}_t^o(z) - \beta\psi \hat{p}_{t+1|t}^o(z) = \hat{M}C_t(z), \quad (10)$$

其中下标 “ $t+1|t$ ” 表示 t 期预期的 $t+1$ 期的变量,即 $x_{t+1|t} = E_t(x_{t+1})$ 。

假设所有的企业的技术条件相同,且需求函数也一致,考察定价方程 (9) 可以发现,在 t 期重新定价的所有企业制定的最优价格是相同的,且这些企业占总企业数量的 $1-\psi$ 比例。从而可以将表达式 (10) 的企业标码去掉,得到 $\hat{p}_t - \beta\psi \hat{p}_{t+1|t} = \hat{M}C_t$, 且总价格水平有

$$\hat{P}_t = (1-\psi)\hat{p}_t + \psi\hat{P}_{t-1}. \quad (11)$$

结合(10)和(11)两式,可以得到通货膨胀率与边际成本的关系

$$\hat{\pi}_t = \eta \hat{m}c_t + \beta \hat{\pi}_{t+1|t}, \quad (12)$$

其中, $\eta \equiv (1-\psi)(1-\beta\psi)/\psi$, $mc_t \equiv MC_t/P_t$ 。表达式(12)是一个附加预期的菲利普斯曲线。在大量研究货币政策的文献中,由于假设投入要素只有劳动,表达式(12)中的真实边际成本的对数式 $\hat{m}c_t$ 就等于有效劳动的真实工资率的变动率,它又等于一定比例的产出变动率,从而表达式(12)可以表示为最为直观的附加预期的菲利普斯曲线,即,当期的通货膨胀由当期的产出缺口和预期的通货膨胀率决定。

在本文模型中,由于引入了资本积累,(12)式中的真实边际成本的变动率就不能等于产出变动率的一定比例,真实边际成本还受到当期的资本存量的影响。但是,(12)式仍然给出了确定的含义:当期的通货膨胀率由当期的真实边际成本和预期的通货膨胀率决定,且当期的真实边际成本由真实工资率和真实资本租赁价格决定。无论是工资率的变动还是资本租赁价格的变动都将带来通货膨胀率的波动。

(二) 投资部门

投资部门的功能是通过投资活动建立全社会的资本供给。生产企业通过租赁投资部门资本获得资本投入要素。沿袭文献中对投资的设定,假设投资存在调整成本,设投资函数是

$$I_t = I(K_{H,t+1}/K_{H,t})K_{H,t} \quad (13)$$

其中, $K_{H,t}$ 是投资部门形成的总资本存量,在均衡下有 $K_{H,t} = \int_0^1 k_{H,t}(z) dz$ 。函数 $I(\cdot)$ 满足: $I(1) = \delta$ 、 $I'(1) = 1$ 和 $I''(1) = \epsilon$ 。另外,投资品来源于国内产出。

假设投资部门为消费者所有,投资部门的问题就是在条件(13)的约束下,最大化利润函数

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} M_{t,s} (Q_{t+s} K_{H,t+s} - P_{t+s} I_{t+s}),$$

其中, $M_{t,s} = \beta^s u_c(t+s)/P_{t+s}$ 是随机贴现因子,表示一单位货币的边际效用的贴现值。

求解这一问题可以得到该部门的投资函数

$$I' \left(\frac{K_{H,t+1}}{K_{H,t}} \right) = E_t \left\{ \frac{M_{t,1}}{M_{t,0}} \frac{P_{t+1}}{P_t} \left[q_{t+1} - I \left(\frac{K_{H,t+2}}{K_{H,t+1}} \right) + I' \left(\frac{K_{H,t+2}}{K_{H,t+1}} \right) \frac{K_{H,t+2}}{K_{H,t+1}} \right] \right\}. \quad (14)$$

在给定资本租赁实际价格、物价水平和随机折现因子的动态变化下,表达式(14)决定了投资行为和资本的动态积累路径。

(三) 消费者

假设经济中存在一个连续统 $[0,1]$ 的消费者, 消费者的效用来源于消费品提供的正效用和劳动带来的负效用。消费者 i 一生的期望总效用是

$$U_i(i) = E_i \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s u[c_s(i), l_s(i)].$$

消费者的收入来源于工资收入、企业红利和政府的转移支付, 另外假设市场中存在一种利率为 R_t 的名义债券可以用于消费者进行跨期调整消费水平。另外, 本文假设资本市场是开放的⁷, 消费者在购买国内债券的同时, 也可以自由购买外国债券, 并设外国债券的利率为 R_t^* 。因此, 消费者的预算约束为

$$P_t c_t(i) + B_t(i) + S_t B_t^*(i) = W_t(i) l_t(i) + \Pi_t(i) + B_{t-1}(i) R_{t-1} + S_t B_{t-1}^*(i) R_{t-1}^* + TR_t(i),$$

其中, $B_t(i)$ 和 $B_t^*(i)$ 分别是国内和国外债券持有量(国外债券用外币表示); $\Pi_t(i)$ 是企业分红, 包括生产企业和投资企业的利润分红; $W_t(i)$ 是该消费者的工资率; $TR_t(i)$ 表示政府的转移支付。

消费者的最优问题是在预算约束下, 最大化一生期望效用。该问题的跨期消费决策方程是

$$\beta R_t E_t \left\{ \frac{u_c[c_{t+1}(i), l_{t+1}(i)]}{u_c[c_t(i), l_t(i)]} \frac{P_t}{P_{t+1}} \right\} = 1, \quad (15)$$

$$\beta R_t^* E_t \left\{ \frac{u_c[c_{t+1}(i), l_{t+1}(i)]}{u_c[c_t(i), l_t(i)]} \frac{P_t}{P_{t+1}} \frac{S_{t+1}}{S_t} \right\} = 1. \quad (16)$$

假设消费者在劳动市场上具有垄断竞争的地位, 不同劳动力是不完全替代的, 替代弹性为 v_t 。则市场对消费者 i 提供的劳动的需求函数为

$$l_t(i) = (W_t(i)/W_t)^{-v_t} L_t,$$

其中, $W_t \equiv \left[\int_0^1 W_t(i)^{1-v_t} di \right]^{\frac{1}{1-v_t}}$, L_t 是劳动力的市场总需求。对于劳动供给具有市场力的消费者, 他在劳动力市场的问题是制定一个最优的工资水平, 使得他的劳动收入最大化。通过简单的运算可以得到消费者 i 的劳动供给由下式决定:

$$\frac{u_l[c_t(i), l_t(i)]}{P_t} + \xi_t \frac{u_l[c_t(i), l_t(i)]}{W_t(i)} = 0, \quad (17)$$

其中, $\xi_t \equiv 1 - 1/v_t$ 。由于每个消费者是同质的, 因此有 $W_t(i) = W_t$ 。

⁷ 假设金融市场是开放的, 使得国内外投资者在金融市场中具有自由选择资产的权利。因此, 本文的资本流动具有两种类型: 由消费者资产选择引起的金融资产的流动和由企业要素选择引起的生产资本的流动。后者正是本文所强调的。

(四) 货币政策和市场出清

为了将模型封闭，还需要加上决定名义变量变化的货币政策和产品市场的均衡。下文将主要研究两种类别的货币政策，一种是 Taylor 规则，另外一种为汇率管理的货币政策。Taylor 规则表示为

$$\hat{R}_t = \gamma_\pi(\hat{\pi}_t - \bar{\pi}) + \gamma_y(\hat{Y}_t - \tilde{Y}_t), \quad (18)$$

变量上加一个“ $\hat{\cdot}$ ”表示该变量与稳态下数值的对数差。其中， $\hat{\pi}_t$ 表示目标通货膨胀率； \tilde{Y}_t 表示潜在产出与稳态下产出比率的对数值，因此 $\hat{Y}_t - \tilde{Y}_t$ 表示实际产出相对于潜在产出的产出缺口。

市场出清条件包括产品市场、劳动力市场、资本市场等。这里将产品市场的出清条件表示如下：

$$Y_t = C_t + I_t, \quad (19)$$

其中，总供给 $Y_t \equiv \left[\int_0^1 y_t(z)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dz \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$ ，总消费需求 $C_t \equiv \int_0^1 c_t(i) di$ 。

(五) 稳态均衡

假设消费者的效用函数形式是 $u(c, l) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{\kappa l^{1+\zeta}}{1+\zeta}$ 。在稳态下，不存在外部冲击，各个变量达到稳定水平后不再变化，并假设稳态通货膨胀率为零。那么，稳态下的消费者跨期决策方程 (15) 决定了名义利率水平为 $R=1/\beta$ ，劳动供给方程 (17) 为

$$\xi \kappa L^\zeta C^\sigma = w.$$

投资方程 (13) 决定资本的租赁价格

$$q = 1/\beta - 1 + \delta.$$

生产企业的边际成本方程 (7) 将稳态下的工资率和租赁价格联系起来，如下式：

$$1 = \frac{\theta}{\theta-1} \frac{a}{A} q^\alpha w^{1-\alpha}.$$

由要素需求函数 (3) 和 (4) 可以得到最优要素投入关系

$$(1-\alpha)q(K_H + \mu K^*) = \alpha w L.$$

产品部门的总和生产函数和产品市场出清条件 (9) (结合投资函数 (13)) 分别是

$$Y = A(K_H + \mu K^*)^\alpha L^{1-\alpha},$$

$$Y = C + \delta K_H.$$

资本流动的决定方程 (5) 成为

$$\mu q = q^* + \phi(K^*),$$

其中, $a_K \equiv \frac{\theta-1}{\theta} \frac{\alpha}{1/\beta-1+\delta}$ 。通过一定的运算, 可以将上述方程化简为产出 Y 的函数

$$Y^\sigma [(1-\delta a_K)Y + \delta \mu K^*]^\sigma = \frac{1-\alpha}{\kappa \xi} \frac{\theta-1}{\theta} (A a_K^\alpha)^{\frac{1+\sigma}{\sigma}}, \quad (20)$$

其中, 国外资本 $K^* = \phi^{-1}(\mu q - q^*)$ 。因此, 稳态下的产出 Y 可以通过上式求解得到。(20) 式表明, 在稳定均衡下, 国内的产出水平受到国外资本存量的影响。但是, 这种影响是负的, 国外资本存量越高, 国内产出越低。这里的原因在于, 国外资本替代了国内资本, 降低了企业对于国内投资品的需求, 从而降低了国内总需求, 这就使得总产出也随之降低。但是, 总产出的降低并不意味着国内福利的变差, 将 (20) 变换之后有

$$Y^\sigma C^\sigma = \frac{1-\alpha}{\kappa \xi} \frac{\theta-1}{\theta} (A a_K^\alpha)^{\frac{1+\sigma}{\sigma}}.$$

该式表明, 产出的下降会使得消费上升, 因此国内福利是上升的。同时考虑到产出下降会使用更少的劳动, 这对国内的福利也有正的贡献。

对 (20) 式取对数线性化得到

$$(\zeta + \sigma \chi) \tilde{Y}_t + \sigma(1-\chi) \tilde{K}_t^* = \frac{1+\zeta}{1-\alpha} \tilde{A}_t - \tilde{\xi}_t,$$

其中, $\chi \equiv \frac{1-\delta a_K}{1-\delta a_K + \delta \mu \Psi}$, $\Psi \equiv K^*/Y$ 。另外, $\tilde{K}_t^* = -b \tilde{q}_t^*$, 其中 $b \equiv q^*/\phi'(K^*)K^*$ 。将其代入上式, 得到潜在产出水平的对数线性表达式

$$\tilde{Y}_t = \frac{1}{\zeta + \sigma \chi} \left[\frac{1+\zeta}{1-\alpha} \tilde{A}_t - \tilde{\xi}_t + b\sigma(1-\chi) \tilde{q}_t^* \right]. \quad (21)$$

三、Taylor 规则、国际资本流动和通货膨胀动态

(一) 模型的识别 (determinacy)

对于一个货币模型来说, 理论上的一个重要问题是, 均衡的稳定性和唯一性。已经有大量的文献研究了货币模型的多重均衡问题, 特别是针对 Taylor 规则。下面, 本文在给出 Taylor 规则下的经济表现前, 首先考察 Taylor 规则在具有资本流动模型下解的稳定性和唯一性问题, 在文献中将其称为识别问题。

研究模型的识别问题首先要将方程对数线性化。对模型进行对数线性化后得到以下线性差分方程 (对数线性的推导见附录)。

$$AZ_{t+1|t} = BZ_t + C\Sigma_t, \quad (22)$$

其中, A 和 B 是 $n \times n$ 的矩阵; C 是 $n \times m$ 的矩阵; $Z_{t+1|t}$ 是 $n \times 1$ 的向量, $Z_{t+1|t} = [\Lambda'_{t+1|t}, \Gamma'_{t+1}]'$, 其中 $\Lambda_{t+1|t}$ 是 $k \times 1$ 的向量, 由 t 期变量决定的非前定内生变量 (non-predetermined variables), Γ_{t+1} 是 $(n-k) \times 1$ 的向量, 由 t 期

变量决定的前定内生变量 (predetermined variables); Σ_t 是 $m \times 1$ 的向量, 是外生扰动项。

根据 Blanchard and Kahn (1980) 给出的定理, 如果 A 是非奇异矩阵, 那么, 如果 $A^{-1}B$ 在单位圆以外的特征根数目等于非前定变量的个数, 那么模型具有唯一解; 如果 $A^{-1}B$ 在单位圆以外的特征根数目大于非前定变量的个数, 那么模型无解; 如果 $A^{-1}B$ 在单位圆以外的特征根数目小于非前定变量的个数, 那么模型存在无数解。

如果 A 是奇异矩阵, Blanchard and Kahn (1980) 的定理就不能直接使用。King and Watson (1998) 给出了 A 是奇异矩阵下的结果。他们的方法是将差分方程 (22) 分解为以下形式:

$$0 = f_t + Kd_t + \Psi_f(F)\Sigma_t, \quad (23)$$

$$d_{t+1|t} = Wd_t + \Psi_d(F)\Sigma_t, \quad (24)$$

其中, f_t 是一部分非前定变量组成的 $n_f \times 1$ 的向量, $d_{t+1|t}$ 是余下的非前定变量和所有前定变量组成的 $(n-n_f) \times 1$ 的向量。方程 (24) 独立构成了一个差分方程。对方程 (24) 应用 Blanchard and Kahn (1980) 的定理就可以判断差分方程解的稳定性和唯一性问题。当矩阵 W 在单位圆外的特征根个数等于前定变量个数, 方程存在唯一稳定解; 当矩阵 W 在单位圆外的特征根个数大于前定变量个数, 方程无解; 当矩阵 W 在单位圆外的特征根个数小于前定变量个数, 方程存在无数解。

根据文献中的定义, 当模型存在唯一解, 称为“可识别”; 当模型存在无数多解, 称为“不可识别” (indeterminacy)。模型不可识别问题经常被称为太阳黑子均衡 (Sunspot Equilibria)。这种均衡的特征在于, 经济会出现非基本面引起的波动。所以这种结果是我们不希望得到的。但是, 在货币模型中, 这类均衡经常出现。⁸

加入资本积累和资本流动之后的模型显得过于复杂, 为了能给出模型解的特征, 这里我们采用数值模拟的方法来研究 Taylor 规则的识别问题。选取基本参数的数值, 见表 1。折现因子 $\beta=0.99$, 体现 4% 的年度实际利率水平。效用函数中消费的风险规避因子 σ 和劳动供给弹性因子 ζ 都选为 1, 与真实经济周期 (RBC) 文献相符。 $\alpha=0.33$ 体现劳动收入与产出的比率约为 2/3。折旧率取 $\delta=0.025$, 体现 10% 的年度折旧水平。产品替代弹性设定为 $\theta=11$, 与实证发现的企业 10% 的成本加成率吻合。投资调整成本系数 ϵ 取 8, 体现较高的调整成本, 这种较高的调整成本也是产生与数据吻合的动态所需要的。以上参数参考 Svein and Weinke (2005)、Christiano *et al.* (2005)、Devereux *et al.* (2007) 和 Ferrero *et al.* (2008)。假设国外资本流动的交易成本是一个线性函数: $\phi(K^*) = cK^*$ 。选取稳定均衡下, 国外资本与国内产出的比例

⁸ 对于“不可识别”问题的一个综述性的研究参见 Benhabib and Farmer(1999)。

是 0.2, 经过校准后的参数 $c=0.007$ 。这个参数的经济含义是, 国外资本流入的单位交易成本是 0.7%。最后, 国外资本相对于本国资本的效率设定为 $\mu=1.1$, 这一参数的选取缺乏参照, 但这一设定是符合直觉的, 并且它的变化不影响本文的结论。

表 1 模型结构性参数的基准数值

β	σ	ζ	θ	δ	α	ψ	ϵ	μ	c
0.99	1	1	11	0.025	0.33	0.75	8	1.1	0.007

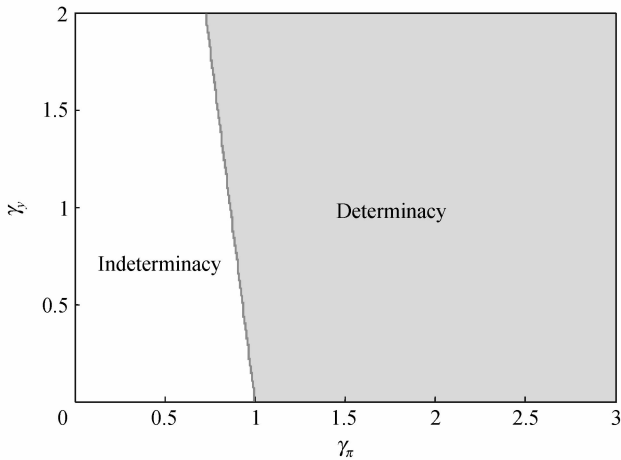


图 1 Taylor 规则的识别问题

图 1 显示了在基准参数下 Taylor 规则的识别问题。从图中可见, Taylor 规则下, 名义利率对于通货膨胀率和产生缺口的反应在很大参数范围内是可识别的。只要名义利率对通货膨胀率的反应系数 $\gamma_\pi > 1$, 无论名义利率对产出的反应是大还是小, Taylor 规则下的经济存在稳定的均衡。但是, 如果 Taylor 规则中, 名义利率对于通货膨胀率的反应系数 $\gamma_\pi < 1$, 那么模型很可能不存在唯一的均衡解, 出现不可识别问题, 即这种规则不能有效地稳定经济, 经济可能出现太阳黑子均衡。

上述结论与封闭经济下的 Taylor 规则基本相似 (如 Woodford, 2003, Chapter 4)。只要名义汇率对通货膨胀率的波动做出积极的反应, 使得实际利率向相反的方向变化, Taylor 规则就能够起到稳定经济的效果。

(二) Taylor 规则下的国外利率变动的反应

随着经济全球化的不断加深, 越来越多的国家在经济的各个领域相互融合在一起。这种全球融合的背景给各国的中央银行带来了极大的挑战。一个重要而被广泛关注的问题是, 在开放条件下, 中央银行如何制定有效的货币政策, Taylor 规则在开放经济中是否仍然能够有效地稳定经济? 当别国发生较大的货币政策调整时, 本国的货币政策是否应该做出相应的调整, 以应对

别国政策变动给本国带来的不利影响？特别地，当一个与本国经济联系十分密切的别国调整利率时，本国是否需要相应地调整利率来应对？这些关于货币政策的有效性、独立性等问题，在开放经济中被一再研究，但是结论还远未完善。本节通过本文建立的模型来考察货币政策的国际传递问题。特别地，下面，本文将考察当别国调整利率时，本国的货币政策在 Taylor 规则下将会做出何种反应，以及反应的程度。

上一小节给出的模型的稳定性结论给出了在传统的 Taylor 规则下，模型不存在不可识别问题。因此，下面我们就来研究 Taylor 规则下外国货币政策冲击下国内经济的变动。首先，给出 Taylor 规则的货币政策如下⁹：

$$\hat{R}_t = 1.5\hat{\pi}_t + 0.5(\hat{Y}_t - \hat{Y}_t). \quad (25)$$

在这一规则下，我们关心的是国外冲击对于本国经济的影响，特别是外国的货币政策发生变化时，国内的货币政策将进行怎样的行动，以及在这种对策中，本国经济的表现。假设国外采取的是如下的货币政策规则：

$$\hat{R}_t^* = 1.5\hat{\pi}_t^*. \quad (26)$$

由于本模型中只考虑了资本账户的开放，国外产出的变动不直接影响本国的经济，因此，在设定外国货币政策时，考虑形如公式 (26) 的名义利率只对通货膨胀率做出反应的利率规则。

此外，在这一货币规则下，一次通货膨胀冲击将以 AR(1) 方式变化。

$$\hat{\pi}_{t+1}^* = \rho^* \hat{\pi}_t^* + u_{t+1}, \quad (27)$$

其中， $0 < \rho^* < 1$ ， u_t 为白噪声过程，满足 $E u_t = 0$ 和 $E(u_t u_{t+s}) = 0, \forall s \neq 0$ 。为了拟合通货膨胀持续性的特征，在下面的数值模拟中，设定国外通货膨胀率 AR(1) 系数 $\rho^* = 0.9$ 。

图 2 展示了在 1% 的国外名义利率调整下（即，0.67% 的通货膨胀率的冲击），国内各变量的反应路径。

首先可以看到的是，在国外名义利率上升 1% 的情况下，国内使用的国外资本反应最为强烈。在当期，有接近 30% 的国外资本流出本国，相当于本国 GDP 的 6%。冲击发生之后，随着外国通货膨胀率的下降，名义利率下降，国外资本重新流入本国。这种资本的流动是符合直觉的。因为国外收益率相对国内收益率的上升必然会吸引资本流出。但是，在本模型中，资本的流动机制有所不同。从表达式 (6) 可以见到，资本流动主要是汇率变动引起的。图 2 中，由于利率平价成立，冲击发生当期名义汇率将会大幅贬值。这种贬值导致国内企业使用外国资本的成本上升，从而使得企业对国外资本的需求下降，这导致国外资本流出。

⁹ 这一参数选取是 Taylor(1993)这篇经典文献的重要贡献。Taylor(1993)认为这一参数设定下的货币规则非常符合美国 20 世纪 80 年代后的货币政策规则。

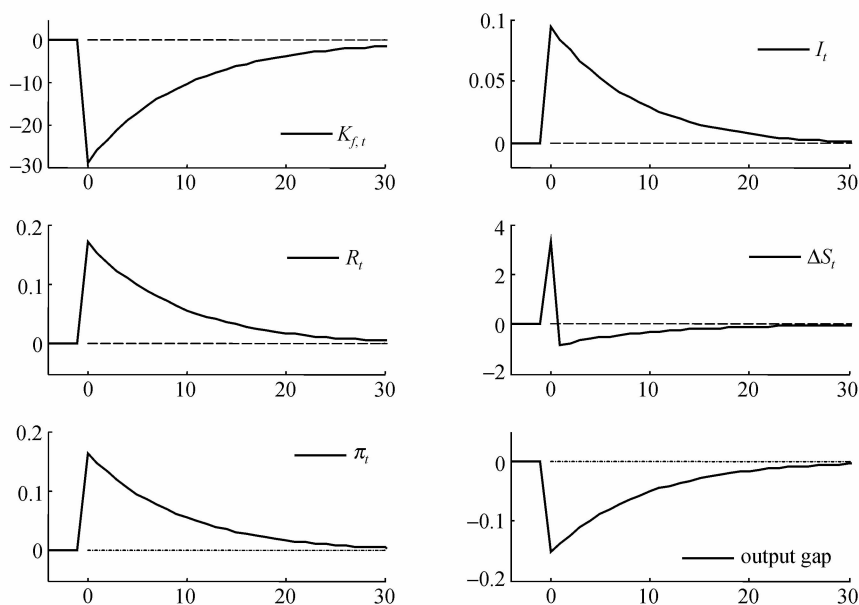


图2 1%的国外名义利率变化下的国外资本、国内投资、名义汇率的变动率、通货膨胀率和产出缺口的变动情况

其次，可以看到国内货币政策的应对。当国外名义利率上升1%时，在Taylor规则下，国内名义利率将提高0.17%左右，以应对由于资本外流引起的通货膨胀率上升。国内货币政策的逻辑在于，资本外流使得国内企业的投入要素下降。在存在投资的调整成本下，国内资本不能及时弥补资本要素的短缺，从而引起产出不足。在需求不变的情况下，供给的下降必然会拉动物价上升。这种由国外货币政策冲击带来的国内产出缺口拉大和通货膨胀率上升就要求国内的名义利率做出相应的调整。这里可以看到，本国的货币政策与外国货币政策之间存在一定的依存性。尽管，本国的货币政策并没有丧失完全的独立性，但是，本国货币政策对外国货币政策应做出一定的协调已经变得不可避免。而且这种本国货币政策受外国货币政策影响的程度与本国的国外资本存量和资本开放程度密切相关（在模型中，资本开放程度由交易成本函数 $\phi(\cdot)$ 决定）（见表2）。

表2 国外名义利率冲击的敏感性分析

μ	1.1	1.1	1.1	1.5	1.95
c	0.70%	0.14%	0.07%	0.70%	0.70%
K^*/Y	0.2	1	2	1	2
\hat{K}_t^*	-29.01%	-13.72%	-8.21%	-4.77%	-1.97%
$\Delta \hat{K}_t^*/Y$	-5.77%	-13.72%	-16.42%	-4.77%	-3.93%
$\Delta \hat{S}_t$	3.28%	3.21%	3.20%	3.28%	3.29%
\hat{S}_∞	-5.15%	-3.00%	-2.23%	-4.94%	-4.85%
\hat{R}_t	0.17%	0.40%	0.49%	0.19%	0.21%

另外，由于在 Taylor 规则下，汇率是自由浮动的，在国外货币政策的冲击下，汇率波动比较剧烈，这也是符合自由汇率国家的汇率波动事实的。图 2 中的汇率变化率的变动路径显示，在冲击当期，本币发生大幅贬值，贬值率超过了 3%。而进入下一期之后，汇率开始逐渐回调，大约在 6 个季度后，汇率调回初始均衡值；但是，汇率的调整并没有到此结束。在接下去的一个时期，汇率还将下调，出现本币的升值。如果让经济持续无限期，且在这期间没有其他冲击发生，那么名义汇率将在本币升值 5% 的水平上稳定下来。

总结上述分析，可以发现，汇率在货币政策的国际传递中起到了重要的作用。外生冲击带来的汇率波动是引起资本流动的关键因素，而资本流动又使得国内的生产受到影响，带来产出缺口和通货膨胀率的同时变动。Taylor 规则下的货币政策为应对汇率变动带来的这些影响，调整名义利率。由于 Taylor 规则下，对通货膨胀率的权重要比产出缺口的权重大，名义利率是正向调整。这也是稳定经济的一个必要条件。所以我们看到，本国货币政策与外国货币政策存在正向的协同性。

为了考察资本流动的开放程度与政策反应的关系，下面用数值来展示不同资本开放程度下的资本流动和汇率变动情况。表 2 显示了在不同的资本开放程度下以及不同的资本相对效率下，资本流动、汇率和名义利率对技术冲击的反应情况。表 2 的前三列数据列示了在给定资本相对效率下，不同的资本开放程度对于资本流动、汇率和名义利率的影响。资本开放程度越高，国外利率冲击对于国外资本的变动率的影响越小（见表 2 第 4 行数据）；但是由于开放程度提高后，国外资本存量增加，国外利率冲击对于国外资本流动的总量的影响是随着开放程度的提高而上升的（见表 2 第 5 行数据）。从汇率角度来看，随着资本开放程度的提高，国外利率冲击对于汇率的当期影响并没有太大的变化，但是长期中，汇率升值幅度随着资本开放度上升而降低。

在国内货币政策上，资本开放程度越高，国内名义利率应对国外利率冲击需要做出的调整也越大（表 2 最后一行）。从数值上看，在国外资本与国内产出的比例是 0.2 时，应对 1% 的国外名义利率提升，国内货币政策将提升国内名义利率不到 0.2%；而当国外资本和国内产出的比例是 2，且开放度较高时，国内名义利率将应对这一冲击而提高接近 0.5%。这一数据说明，资本开放度越高，国家间的货币政策依赖程度也将越深。

在技术冲击下，不同的资本相对效率对于资本流动和汇率也具有影响。表 2 中第 1 列、第 4 和第 5 列数据展示了这种差异。可以看到，给定资本开放程度，国外资本的相对效率越高，国外利率冲击对于国外资本流动的变化率越低；并且国外资本流动的总量是随着资本相对效率的上升而降低的。对于汇率来说，国外资本相对效率对本币短期贬值幅度的影响不大，但是长期来看，国外资本相对效率越高，本币长期升值越少。另外，国内的货币政策反应也将随着这一相对效率的上升而提高，但是提高的幅度很小。

(三) Taylor 规则下的技术冲击反应

在文献中,技术变化是重要的外生冲击之一。下面来考察技术冲击在本模型中的特征。假设技术冲击服从 AR(1) 过程,

$$\hat{A}_t = \rho \hat{A}_{t-1} + \varepsilon_t,$$

其中, ρ 是技术冲击的衰减因子, $0 < \rho < 1$; ε_t 是白噪声过程, $E\varepsilon_t = 0$, $E\varepsilon_t \varepsilon_{t+s} = 0$, $\forall s \neq 0$ 。为了考察技术冲击下各变量的反应, 设置 $\rho = 0.9$ 。

图 3 展示了在 Taylor 规则下, 1% 的技术冲击带来的各变量的动态反应。有利的技术冲击的一个必然结果是企业会增加资本投入。由于资本投入可以通过投资和雇佣国外资本两种手段获得, 这两种增加资本的方式将被同时采用。图 3 显示, 在这一技术冲击下, 当期国外资本将突然有超过 7% 的流入, 相当于 GDP 的 1.4%; 同时, 国内的投资将上升 3.3%, 这相当于 GDP 的 1.7%。因此, 在这一冲击下, 投资的增量和国外资本的流入量的规模基本相近。

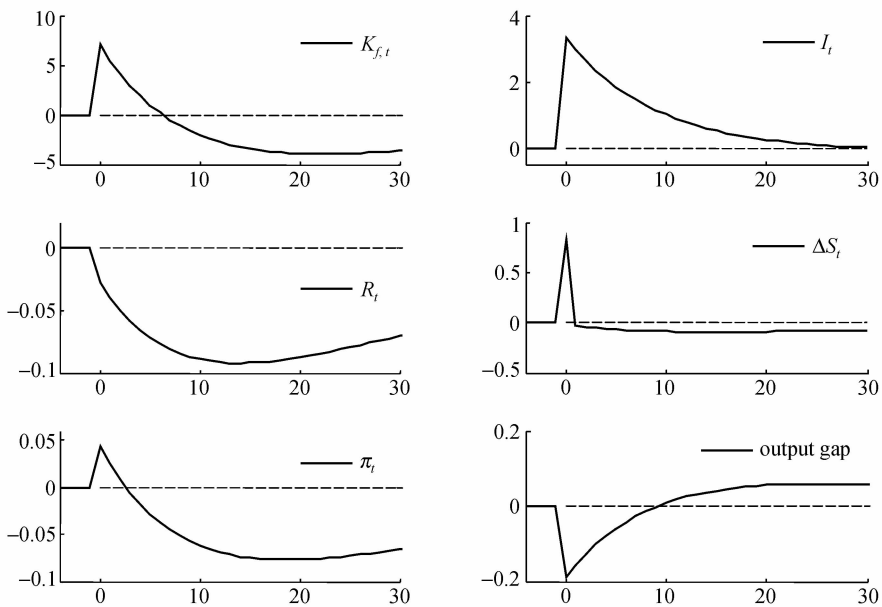


图 3 1% 的技术冲击下的国外资本、国内投资、名义汇率的变动率、通货膨胀率和产出缺口的变动情况

但是, 在这一冲击下, 当期本币出现了一定幅度的贬值, 这会使国外资本流出。然而, 由于技术冲击提高了本国资本的租金率, 起到了吸引国外资本进入的作用。租金率上升吸引资本流入的程度要大于本币贬值带来的资本流出的程度, 从而表现为国外资本流入。

从货币政策来看, 当发生有利的技术冲击之后, 由于价格刚性, 企业不

能立即下调价格，从而实际产出低于潜在产出，产出缺口为负。这就要求名义利率下调。另外一方面，由于技术冲击使得国内资本的租金率上升，进而企业生产的实际边际成本提高，由菲利普斯曲线知道，通货膨胀率将会提高。但是，这一机制比较微弱，不足以使得名义利率做出相反方向的调整。

从长期来看，汇率发生短期贬值后，开始逐步走向升值。大约三年之后，汇率恢复到冲击发生前的水平；之后汇率继续升值，最后汇率将累计升值3.8%。我们看到，这种技术冲击带来的汇率先贬值后升值的变化趋势与现实观察到的基本吻合。

图3显示，在中长期中，国外资本有一个流出的阶段，且这种流出在一定时期使得国内的国外资本存量低于冲击发生之前。这主要是国内资本租金率一直较低引起的。而国内资本的长期低租金是国内投资部门在经济环境较好时期投资太多，而当经济环境变差后，资本存量不能立刻降低到希望的水平的原因。因此，正是国内资本调整的缓慢变化（调整成本起了很大作用），发生冲击之后经济重新调整到长期均衡需要一个漫长的时期。

总结上述分析，可以发现，尽管有利的技术冲击能够吸引国外资金流入，但是，由于国内投资部门的调整灵活性较差，在冲击过后的很长一段时间，国外资本将有一个逐渐流出的阶段。而汇率在有利的技术冲击中也反应得比较剧烈，出现先贬值、后升值的变动趋势。

在不同的资本开放程度和资本相对效率下，技术冲击影响资本流动的程度不同（见表3）。表3中前三列数据展示了给定资本相对效率下，不同的资本开放程度对于技术冲击下的资本流动和汇率变化的对比。可见，资本开放程度越高，技术冲击下，资本流动的总量越大。与表2相比，技术冲击下的资本流动要远远小于国外利率冲击引起的资本流动规模。从汇率来看，开放程度对于短期和长期汇率的贬值或者升值幅度的影响都不大，这种影响呈现出非线性的特征。

表3 技术冲击的敏感性分析

μ	1.1	1.1	1.1	1.5	1.95
c	0.70%	0.14%	0.07%	0.70%	0.70%
K^*/Y	0.2	1	2	1	2
\hat{K}_t^*	7.00%	3.31%	1.94%	1.89%	1.07%
$\Delta K_t^*/Y$	1.40%	3.31%	3.98%	1.89%	2.15%
$\Delta \hat{S}_t$	0.83%	0.80%	0.84%	0.87%	0.98%
\hat{S}_∞	-3.80%	-3.59%	-3.71%	-3.75%	-3.64%

表3第1列、第4列和第5列显示了不同资本相对效率下的情形。资本相对效率越高，技术冲击对资本流动的影响越大。在国外利率冲击下，资本相对效率提高会增加短期货币贬值的幅度，降低长期货币升值的幅度。

四、与封闭经济的对比

本节比较 Taylor 规则下有资本流动的开放经济和封闭经济的异同。将基本模型中的资本流动去掉就成了一个封闭经济。下面来研究这种封闭经济与开放经济的特征。图 4 给出了在 Taylor 规则下, 封闭经济情形和三种不同国外资本存量情形对于国内技术冲击的反应。通过对比可以发现, 在有利的技术冲击下, 封闭经济的通货膨胀率和产出缺口波动都要高于开放经济; 而开放程度越高, 这两个变量的波动程度就越低。但是, 从投资角度来看, 越开放投资波动性越大。在货币政策上, 开放程度越高, 名义利率需要对技术冲击做出越多的反应。

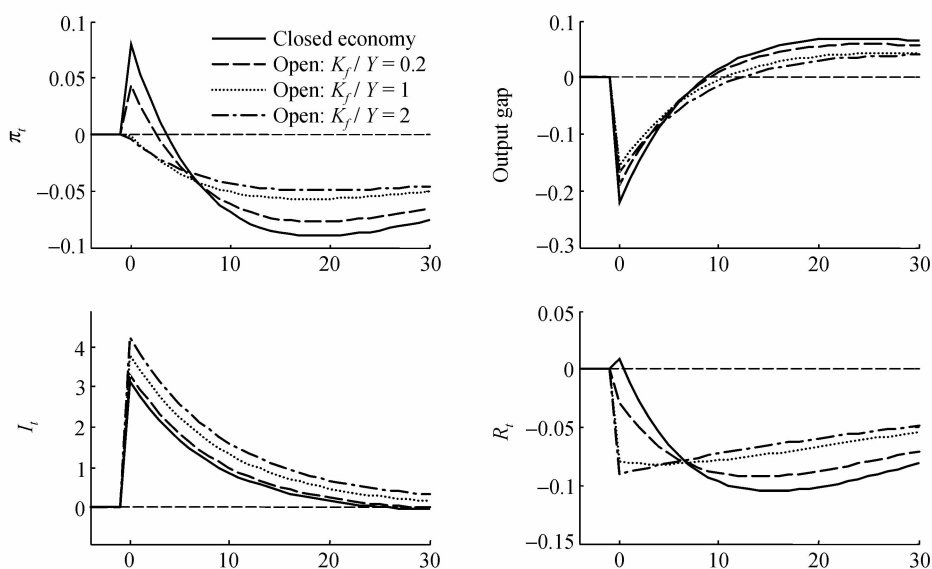


图 4 Taylor 规则下, 技术冲击对于封闭经济和开放经济的不同影响

这里的逻辑如下: 首先比较封闭经济和开放经济。国内技术冲击, 一方面可以降低生产成本, 提高企业的生产积极性, 另一方面, 也能够刺激投资需求。由于有利的技术冲击对于投资具有较高的激励作用, 往往这种需求提高要高于供给能力的增加, 特别是在具有价格粘性的情形下。这种总需求大于总供给的情况短期内将带动通货膨胀率上升。这需要通过提高名义利率。技术冲击提高潜在产出水平, 但是价格粘性使得实际产出的提高要小于潜在产出的调整, 因此, 产出缺口为负, 需要降低名义利率。在封闭经济下, 由于这两个相反的力量基本平衡, 因此, 名义利率基本维持不变。对于开放经济来说, 技术进步可以吸引大量国外资本进入从而替代了部分国内投资需求。这种国外资本进入有两个好处: 一方面它迅速增加了国内的产能; 另一方面, 减弱了投资需求, 从而减弱了总需求。因此, 国外资本的流动缓解了由冲击

带来的供给和需求不平衡,国内的通货膨胀也得到缓解。因此,我们看到,开放经济的通货膨胀率波动性要低于封闭经济。由于国外资本的进入,国内产出提高,国内的产出缺口也将进一步缩小。这表现为开放经济下的国内产出缺口要小于封闭经济。在这种情形下,通货膨胀由于资本流动得到了缓解,但是产出缺口仍然不能够由资本流动得到抚平,因此, Taylor 规则下的货币政策反应是,降低名义利率,以刺激经济,提高生产。结果,开放经济下的名义利率要比封闭经济下调整得更大(在短期中)。这种宽松的货币政策有利于刺激投资。尽管由于资本流动缓解了投资冲动,但是低利率对于投资的刺激作用更为明显,从而实际投资却有所增加。

对比不同资本开放程度的情形可以看到,资本开放程度越高,通货膨胀率和产出缺口波动性越低。这也正是基于上述理由。资本账户越开放,资本流动对于抚平技术冲击带来的通货膨胀率和产出缺口的波动的作用就越强烈。由于资本流动对于抚平通货膨胀的作用要比抚平产出缺口更为有效,从而产出缺口需要名义利率来调整。这使得国内货币政策在应对国内技术冲击时,更具有扩张性,表现为名义利率下调得更多。这对于投资的刺激就更大,带来更大的投资波动。

上面是对于一次性的暂时技术冲击的分析,表4展示了在持续性的技术冲击下,各变量的波动性大小。这里设定技术冲击的白噪声项服从期望为0、标准差为0.01的正态分布。与一次性技术冲击的结果类似,在三种开放程度下的开放经济中,通货膨胀率和产出缺口的波动性都要明显低于封闭经济条件下的波动性;而国内投资的波动性随着开放程度的提高而上升。有一点值得注意的是,尽管通货膨胀率与开放度存在一种单调的关系,但是,产出缺口与开放度的波动性不存在单调关系。当开放度较低时,产出缺口的波动性随着开放度增加而减弱;但是,当开放度比较高时,产出缺口的波动性反而会随着开放度增加而增强。

表4 持续性的技术冲击下,封闭经济和开放经济中各变量的标准差比较

	封闭经济	开放经济 ($K^*/Y=0.2$)	开放经济 ($K^*/Y=1$)	开放经济 ($K^*/Y=2$)
$\hat{\pi}_t$	0.0053	0.0045	0.0039	0.0030
$\hat{Y}_t - \bar{Y}_t$	0.0054	0.0047	0.0038	0.0039
\hat{I}_t	0.0672	0.0740	0.0851	0.0981
\hat{R}_t	0.0061	0.0053	0.0050	0.0041

另外,开放经济中的名义利率的波动性要低于封闭经济,且开放程度越高,名义利率的波动性越低。这一点似乎与一次性冲击的结果不同,但是仔细观察图4中的利率反应曲线可见,尽管开放经济中名义利率对冲击的当期反应较大,但是,它的持续性要低于封闭经济中的情形。这就解释了为什么在持续冲击下,开放经济中的名义利率的波动性要低于封闭经济。封闭经济之所以会出现较高的利率持续性,主要是因为国内资本存量的缓慢调整所致。资

本的缓慢调整使得企业的实际边际成本具有惰性,从而通货膨胀率具有了惰性。

总结上述分析,资本流动充当了技术冲击的一种平衡器。资本的自由流动能有效地降低通货膨胀率的波动;但是,它要做出的一个牺牲是放大了投资波动性。而在较低开放度下,产出缺口的波动性也会随着开放度的增加而减弱;但是在开放度较高的情况下,则相反。这很可能是投资波动被过度放大产生的负面影响。另外,从货币政策来看,Taylor规则下,开放经济中名义利率对冲击的即期反应较大,但是持续性要低于封闭经济,因此总体的利率波动性要低。

五、汇率稳定政策是否有助于稳定经济

在现实经济中,很多开放小国经济采取的并不是Taylor规则,而是大量采用汇率稳定政策。它们希望通过干预汇率来稳定国内经济波动。这一问题就涉及一个争论已久的问题:固定汇率和浮动汇率之争。本文不期对这两种汇率制度的好坏作评价,但是本文希望通过基本模型从理论上对不同的汇率制度在稳定经济方面的作用作一番考察。在实践中,除了固定汇率和浮动汇率两种极端的情形外,还存在多种多样的中间形态的汇率制度安排,称为有管理的汇率制度。本文将另外两种比较典型的有管理的汇率制度纳入到下面的分析中,一种是盯住名义汇率波动率的政策,一种是盯住目标汇率的政策。我们分别考虑两种外部冲击:国内技术冲击和国外利率冲击。

为了比较方便,除了固定汇率外,其他三种货币和汇率政策都采用利率规则形式。首先浮动汇率制度就对应于Taylor规则的货币政策。将盯住汇率波动的汇率政策表示为

$$\hat{R}_t = \gamma_\pi \hat{\pi}_t + \gamma_y (\hat{Y}_t - \tilde{Y}_t) + \vartheta \Delta \hat{S}_t, \quad (28)$$

其中, $\Delta \hat{S}_t$ 是两期汇率变化率之差,即本期相对于上一期的汇率变动率, $\Delta \hat{S}_t \equiv \hat{S}_t - \hat{S}_{t-1}$ 。 ϑ 是名义利率对于汇率波动率的反应系数。这个系数越大,说明该国的货币政策越重视汇率目标。在下面的模拟中,取 $\vartheta = 0.5$ 。

盯住汇率目标的汇率政策表示为

$$\hat{R}_t = \gamma_\pi \hat{\pi}_t + \gamma_y (\hat{Y}_t - \tilde{Y}_t) + \nu \hat{S}_t, \quad (29)$$

其中, ν 是名义利率对于当前汇率与目标汇率差值的反应系数。此系数越大,说明该国的货币政策越重视汇率目标。在下面的模拟中,取 $\nu = 0.5$ 。

(一) 技术冲击情形

经济在四种不同的汇率制度下一次性技术冲击的动态反应显示在图5中。从资本流动的角度来看,盯住汇率目标的有管理的浮动汇率制度最有利于稳定由国内技术冲击引起的资本流动波动。而固定汇率制度是最不利于稳定资本流动的汇率制度。盯住汇率变动率的制度在稳定资本流动的波动性方面好

于浮动汇率制度，但是不如盯住汇率目标的制度。因此，这四种货币和汇率制度从稳定由国内技术冲击引起的波动来看的能力大小排序为

盯住汇率目标 > 盯住汇率波动 > 浮动汇率 > 固定汇率。

在固定汇率制度中，暂时的国内有利的技术冲击在短期内引起资本外流。这个结果似乎与直觉有所不同。但是，仔细分析发现，在固定汇率制度下，有利的技术冲击导致产能扩张。非抛补的利率平价使得固定汇率制度下的国内名义利率不变。这使得消费需求的变化只受通货膨胀率变化的影响。在这种情况下，产能的增加只能通过物价下降才能与需求匹配起来。这其实意味着，总供给将大于总需求，物价下降。企业对于资本投入的需求不很旺盛，这使得资本租金率下降。由于国内资本的租金率降低，企业将用国内资本替代国外资本，对于国外资本的需求就降低，出现资本外流。由于无法通过变动名义利率来调整总需求和总供给，在这种情况下，产出缺口也将很大，因为名义利率不变下的总需求增加落后于产能的增量。

一个有趣的现象是：技术冲击下，产出缺口和通货膨胀率同方向变化。在 Taylor 规则下，一般通货膨胀率和产出缺口是负相关的。这也是菲利普斯曲线的核心内容。然而，在开放经济中的固定汇率制度下，这种负相关关系消失了。在盯住汇率目标制度下，这一关系也不存在。

从通货膨胀的波动性角度来看，Taylor 规则和盯住汇率波动规则在有利的国内技术冲击下，短期通货膨胀率是上升的，而中长期中，有一段时期是低于均衡通货膨胀率的。而固定汇率和盯住汇率目标规则下的通货膨胀率则是，短期立即下降，然后逐渐回归到均衡值。在后两种规则下，通货膨胀率的当期反应要大于前两种规则，特别是固定汇率制度下，通货膨胀率的波动很大。另外一个重要的特征是，Taylor 规则和盯住汇率波动规则存在一个较明显的通货膨胀变化的持续性，特别是 Taylor 规则下的通货膨胀率的持续性表现得尤其明显。从图 5 中看到，在 Taylor 规则和盯住汇率波动规则下，技术冲击发生后，通货膨胀率小幅抬高后，逐渐走低，一直走到均衡通货膨胀率以下，并在这种低通货膨胀率下维持较长时间，体现出较强的持续性特征。这种特征导致相应的货币政策表现出很强的惰性特征，即，名义利率的调整的惰性很强烈。

通货膨胀持续性和货币政策惰性特征与名义汇率的调整存在一定的联系。从图 5 中看到，在 Taylor 规则和盯住汇率波动规则下，名义汇率有一个较长时间的逐渐升值时期；这种较长时间的逐渐升值在另外两种规则下不存在，同时另外两种规则下通货膨胀持续性和货币政策惰性特征也表现得不明显。根据非抛补的利率平价公式可知，这种持续的汇率升值，必须伴随着名义利率的持续低于均衡值。将通货膨胀率、名义利率和名义汇率联系起来，我们就可以发现，持续性或者惰性在这三个变量中是一种共生的关系。

从通货膨胀波动性的比较来看，盯住汇率波动规则下的通货膨胀波动性可以认为是最低的，因为，它在短期内的通货膨胀变化与 Taylor 规则下的较

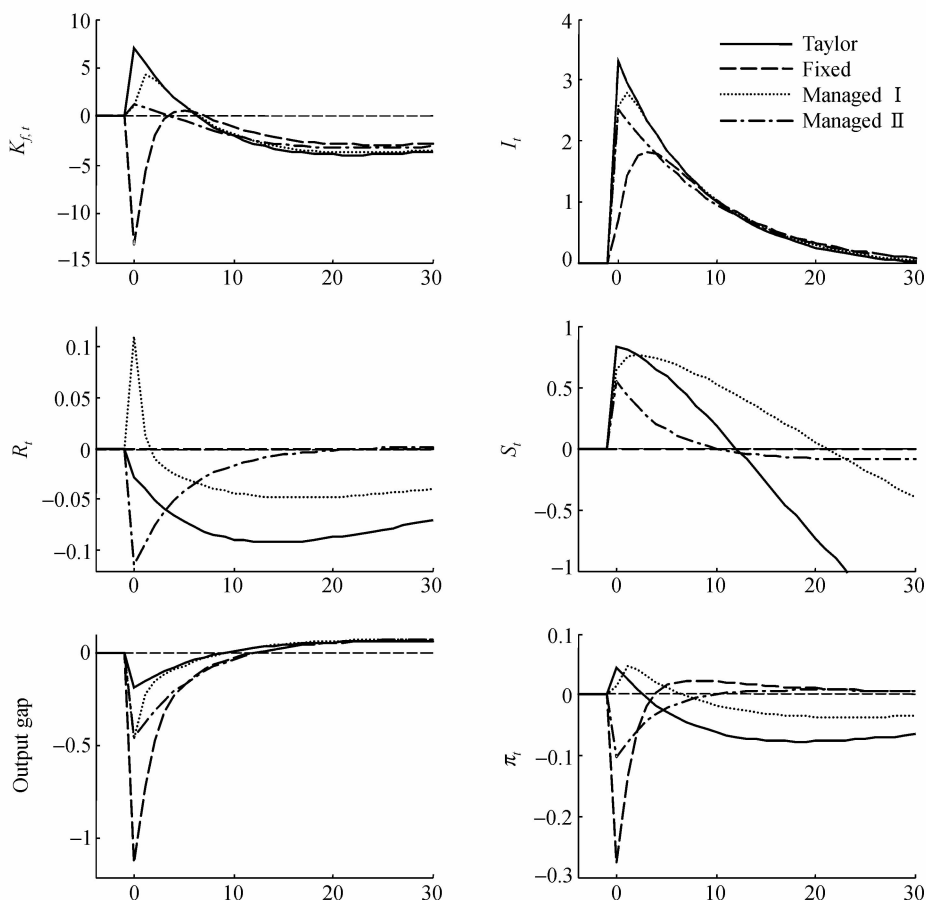


图5 四种不同政策规则下, 1%的有利技术冲击对于资本流动、国内投资、名义利率、汇率、产出缺口和通货膨胀率的动态反应

接近, 但是长期中, 它的持续性要低于 Taylor 规则。图 5 明显告诉我们, 通货膨胀率波动性最高的是固定汇率制度。另外, Taylor 规则和盯住汇率目标规则各有优越性, Taylor 规则对于抑制短期波动要优于盯住汇率目标规则, 但是它在长期中的通货膨胀持续性上不如盯住汇率目标规则。因此, 从稳定由技术冲击引起的通货膨胀率来看, 这四种规则的能力大小为

盯住汇率波动 > 盯住汇率目标、浮动汇率 > 固定汇率。

最后, 从稳定产出缺口的波动来看, 图 5 表明了这四种汇率制度的排序是
浮动汇率 > 盯住汇率波动 > 盯住汇率目标 > 固定汇率。

上述比较的是基于一次性冲击的结果。对于一个外部冲击持续不断的经济, 各种政策规则的优越性与一次性冲击的基本相同。表 5 计算了各变量在一个随机扰动技术冲击下的标准差。其中, 技术冲击服从前面给出的 AR(1) 过程, 但是冲击不再是一次性的, 而是每期都发生, 这里设定技术冲击中的分量 ϵ_t 是一个服从期望是 0、标准差是 0.01 的正态分布。通过数值计算, 可以

发现, 结论与一次性冲击的分析基本相同, 除了从通货膨胀率角度的排序有所差异外。从通货膨胀角度来看, 当外生技术冲击持续不断时, 盯住汇率波动仍然要优于其他三种政策, 但是 Taylor 规则成为最劣的规则, 而固定汇率次之。将表 5 中的第一行数据与图 5 中通货膨胀波动趋势比较发现, Taylor 规则之所以成为最劣的规则, 是因为它具有很强的持续性。在不断的外部冲击的作用下, 这种强的持续性将会放大外部冲击, 从而使得通货膨胀率的波动性加大。

表 5 持续性的技术冲击下, 不同货币和汇率规则下各变量的标准差比较

	Taylor 规则	盯住汇率波动	盯住汇率目标	固定汇率
$\hat{\pi}_t$	0.0041	0.0023	0.0029	0.0033
$\hat{Y}_t - \bar{Y}_t$	0.0045	0.0067	0.0139	0.0155
\hat{K}_t^*	0.2354	0.2327	0.2030	0.2377
\hat{I}_t	0.0707	0.0660	0.0544	0.0522
\hat{R}_t	0.0048	0.0031	0.0007	0
\hat{S}_t	1.3463	0.4593	0.0021	0

通过以上对于一次性冲击和持续冲击的分析发现, 技术冲击下的最优货币政策依赖于货币政策的最终目标。如果一国的货币政策将稳定资本流动作为首要目标, 那么最优的政策规则是盯住汇率目标制度; 如果稳定物价为主要目标, 那么最优的政策规则是盯住汇率波动; 如果将稳定产出缺口波动作为主要目标, 那么最优的政策规则是 Taylor 规则, 即自由浮动的汇率制度。

(二) 国外名义利率冲击情形

这里仍然考察国外通货膨胀率发生一个 0.67% 的冲击, 且服从 AR(1) 过程, 衰减系数值为 0.9。这一冲击对应于国外名义利率 1% 的冲击。图 6 显示了这一冲击下, 国内经济在四种货币和汇率规则下的动态反应。

首先, 仍先考察资本流动。可以看到, 在任何一种规则下, 不利的国外冲击都将导致大规模的资本流出。除了固定汇率制度, 在其他三种规则下, 国外名义利率冲击都将引起汇率大幅度贬值 (如图 6 所示), 这种贬值的直接结果就是导致资本大量流出。在固定汇率制度下, 内在的机制有所不同。在这一制度下, 国外名义利率提高, 使得国内名义利率跟着等幅度提高。利率升高的直接后果是投资需求和消费需求下降, 总需求不足, 从而物价下降。在资本市场上, 企业对资本的需求下降, 国内资本租金率下降。无论是国内通货膨胀率的下降, 还是国内资本租金率的降低, 都将使得资本外流。这一机制在其他三种规则下也同时存在, 只是作用要相对小一些。正是由于这一机制, 在固定汇率制度下, 国外不利的名义利率冲击将导致国外资本大规模流出。图 6 显示, 外部冲击对资本流动的影响在固定汇率制度下最明显, 在 Taylor 规则下流出幅度最小; 因此, 从资本流动波动性来看, 对外部冲击来说, 这四种政策的优先顺序是

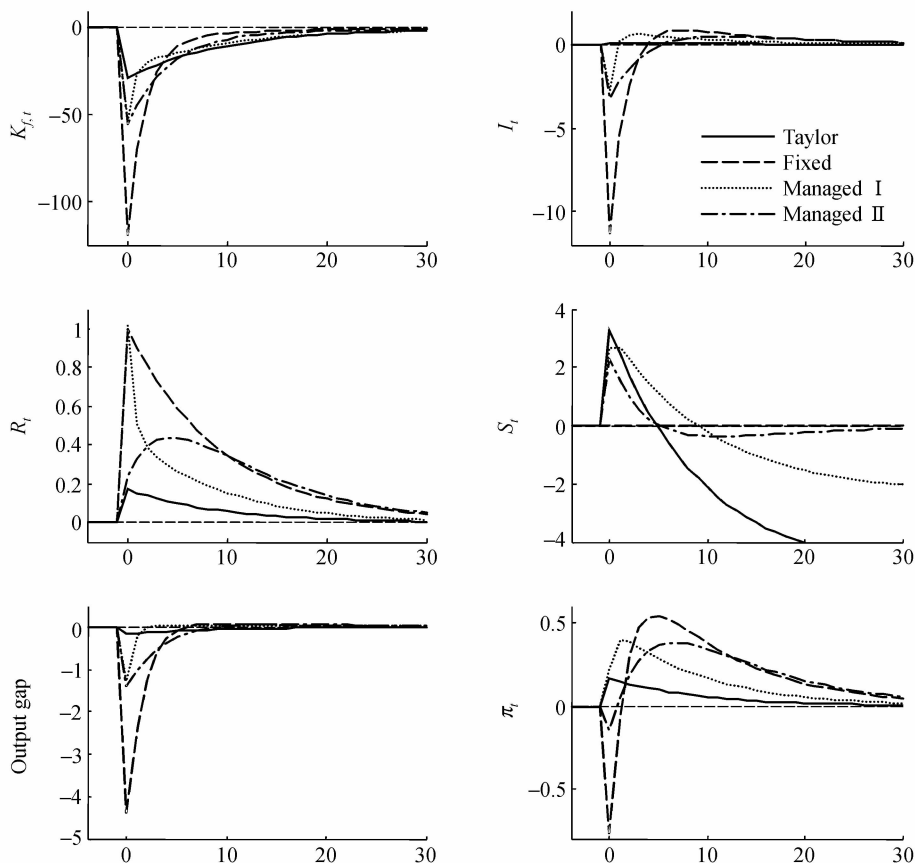


图6 四种不同政策规则下, 1%的不利的国外名义利率冲击对于资本流动、国内投资、名义利率、汇率、产出缺口和通货膨胀率的动态反应

浮动汇率 > 盯住汇率波动 > 盯住汇率目标 > 固定汇率。

从通货膨胀的波动性来看, 固定汇率制度下的通货膨胀率波动性最大, 而 Taylor 规则下的通货膨胀率波动性最小。这里主要是汇率变化抚平了外部冲击对通货膨胀率的影响。因此, 浮动汇率能够比较有效地降低国外冲击对于国内的影响。另外, 从两种管理浮动的汇率规则来看, 盯住汇率目标规则对于稳定短期的通货膨胀率比较有效, 但是长期中, 通货膨胀的持续性较高; 而盯住汇率波动则有利于较快地稳定通货膨胀率。因此, 以通货膨胀率的波动性为标准, 可以将四种政策规则的有效性排序为

浮动汇率 > 盯住汇率波动 > 盯住汇率目标 > 固定汇率。

最后, 无论是稳定产出缺口, 还是稳定投资波动, 浮动汇率都要显著地优于其他三种规则, 而固定汇率显然是最差的制度。这一结论与传统的认识是一致的, 即, 浮动汇率制度能够有效地隔离国外经济波动的影响, 而固定汇率制度不能。

将外部冲击扩展到持续性的冲击, 结果表明, 持续性冲击下, Taylor 规

则仍然是最优规则。表 6 显示了在国外利率冲击的扰动服从均值为 0、标准差为 0.01 的正态分布下，各变量在不同政策规则中的标准差。通过比较发现，在持续不断的国外利率冲击下，无论是从通货膨胀和产出缺口的波动性来看，还是从资本流动和国内投资的波动性来看，Taylor 规则优于盯住汇率波动规则，盯住汇率波动规则优于盯住汇率目标规则，而固定汇率最劣。

表 6 持续性的国外名义利率冲击下，不同货币和汇率规则下各变量的标准差比较

	Taylor 规则	盯住汇率波动	盯住汇率目标	固定汇率
$\hat{\pi}_t$	0.0038	0.0095	0.0169	0.0180
$\hat{Y}_t - \bar{Y}_t$	0.0035	0.0130	0.0434	0.0522
\hat{K}_t^*	0.6861	0.7270	1.3390	1.5003
\hat{I}_t	0.0021	0.0313	0.1080	0.1316
\hat{R}_t	0.0039	0.0137	0.0211	0.0235
\hat{S}_t	1.1593	0.5509	0.0081	0

六、结 论

本文在一个资本流动的框架中分析了不同货币政策下经济波动的表现，特别是资本流动状况和通货膨胀动态的特征。放松汇率对资本流动的弹性无限大假设是一个有用的工具。从本文中看到，一旦汇率对资本流动的弹性是有限的，各种外生冲击对于资本流动规模就会有一个清楚的界定，并且这种资本流动直接影响一国的供给面，从而为我们提供了一个更加全面的图景。

本文的分析有力地证明了资本开放和经济稳定的关系。分析表明，资本开放度的增加，有利于降低一国国内的经济波动。这是资本流动将国内的波动扩散到国外所带来的好处。这一结论给当前出现的关于 20 世纪 90 年代的“大温和”现象提供了另一个新的解释。

传统的关于货币政策的分析都表明，浮动汇率制度能有效地隔离国外冲击对于国内的影响。但是，本文的分析发现，一旦汇率对资本流动的弹性是有限的，浮动汇率制度下也不能避免国外冲击的影响；并且，这种影响随着资本开放程度的提高而上升。产生这一结果的关键原因在于，本文的模型中考虑了资本流动对于经济供给面的直接影响。另外，本文还发现，对于国内的冲击，最优的稳定政策不是 Taylor 规则，一定程度的汇率干预比 Taylor 规则更有利于稳定国内冲击带来的经济波动。

尽管本文在新开放宏观经济学框架下研究资本流动和货币政策问题上向前迈出了一步，但是，本文的方法仍然是初步性的，还有很多问题值得进一步研究。首先，本文对于资本流动弹性的假设还比较粗糙，如何将汇率的资本弹性有限性和利率平价合理地综合起来，需要更进一步的深入研究。一种方式是，在生产部门和外汇部门之间设立一种中介，使得影响生产的资本流

动和金融领域的资本流动统一起来。另外,本文为了考察资本流动的作用,刻意消除了国际贸易的影响。因此,将国际贸易这一货币传递机制中的重要渠道引入到研究中来是自然的一步。

附录

下面推导模型的对数线性形式。

正文中已经给出了通货膨胀率的对数线性表达式(12),重新列示如下:

$$\hat{\pi}_t = \eta \hat{m}c_t + \beta \hat{\pi}_{t+1|t}, \quad (\text{A1})$$

其中,真实边际成本是

$$\hat{m}c_t = \alpha \hat{q}_t + (1-\alpha)\hat{w}_t - \hat{A}_t. \quad (\text{A2})$$

消费者的跨期选择方程(15)的对数线性形式是

$$\hat{R}_t = \hat{\pi}_{t+1|t} + \sigma(\hat{C}_{t+1|t} - \hat{C}_t) + \hat{e}_t - \hat{e}_{t+1|t}. \quad (\text{A3})$$

由消费者的劳动供给决策方程(17)得到

$$\sigma \hat{C}_t + \gamma \hat{L}_t - \hat{e}_t + \hat{\xi}_t = \hat{w}_t. \quad (\text{A4})$$

将投资选择方程(14)对数线性化,并结合(A3)得到

$$\hat{R}_t = \hat{\pi}_{t+1|t} + [1-\beta(1-\delta)]\hat{q}_{t+1|t} + \beta\epsilon(\hat{K}_{H,t+2|t} - \hat{K}_{H,t+1|t}) - \epsilon(\hat{K}_{H,t+1|t} - \hat{K}_{H,t}). \quad (\text{A5})$$

产品市场出清条件(19)的对数线性方程是

$$\hat{Y}_t = [1-\delta(a_K - \mu\Psi)]\hat{C}_t + (a_K - \mu\Psi)[\hat{K}_{H,t+1} - (1-\delta)\hat{K}_{H,t}], \quad (\text{A6})$$

其中, $a_K \equiv \frac{\theta-1}{\theta} \frac{\alpha}{1/\beta-1+\delta}$, $\Psi \equiv K^*/Y$ 。

企业的要素最优选择方程(3)和(4)对数线性为

$$\hat{K}_t = (1-\alpha)(\hat{w}_t - \hat{q}_t) + \hat{Y}_t - \hat{A}_t, \quad (\text{A7})$$

$$\hat{L}_t = -\alpha(\hat{w}_t - \hat{q}_t) + \hat{Y}_t - \hat{A}_t. \quad (\text{A8})$$

企业对于国外资本的需求函数(5)的线性化为

$$\chi \hat{K}_t^* = b\hat{q}_t - (b-1)[\hat{q}_t^* + \hat{S}_t + \hat{P}_t^* - \hat{P}_t],$$

其中, $\chi \equiv \frac{1-\delta a_K}{1-\delta a_K + \delta \mu \Psi}$, $b \equiv q^*/\phi'(K^*)K^*$ 。为了消除价格,统一用通货膨胀率来表示,

可以将上式进行一阶差分得到

$$\chi(\hat{K}_t^* - \hat{K}_{t-1}^*) = b(\hat{q}_t - \hat{q}_{t-1}) - (b-1)[\hat{q}_t^* - \hat{q}_{t-1}^* + \hat{S}_t - \hat{S}_{t-1} + \hat{\pi}_t^* - \hat{\pi}_t]. \quad (\text{A9})$$

总资本、国内资本和国外资本的关系是

$$\hat{K}_t = h\hat{K}_{H,t} + (1-h)\hat{K}_t^*, \quad (\text{A10})$$

其中, $h \equiv 1 - \mu\Psi/a_K$ 。

消费者跨期选择方程(15)和(16)对数线性化后,可以得到利率平价表达式

$$\hat{R}_t - \hat{R}_t^* = \hat{S}_{t+1|t} - \hat{S}_t. \quad (\text{A11})$$

最后,货币政策规则为(以Taylor规则为例)

$$\hat{R}_t = \gamma_\pi \hat{\pi}_t + \gamma_y(\hat{Y}_t - \hat{Y}_t^*). \quad (\text{A12})$$

方程(A1)至(A12)构成了一个封闭的动态系统,给定外部冲击和国外变量的动态,该动态系统内生决定以下12个变量的动态过程: $\{\pi, mc, q, w, R, K, K_H, K^*, C, L, Y, S\}$ 。

参考文献

- [1] Adolfson, M., S. Laseen, J. Linde, and M. Villani, "Bayesian Estimation of an Open Economy DSGE Model with Incomplete Pass-through", *Journal of International Economics*, 2007, 72(2), 481—511.
- [2] Bacchetta, P., and E. van Wincoop, "Capital Flows to Emerging Markets Liberalization, Overshooting and Volatility", in Edwards, S. (ed.), *Capital Flows and the Emerging Economies: Theory, Evidence, and Controversies*. Chicago: University of Chicago Press, 1998.
- [3] Benhabib, J., and R. Farmer, "Indeterminacy and Sunspots in Macroeconomics", in Taylor, J., and M. Woodford (ed.), *Handbook of Macroeconomics*, edition 1, volume 1. Elsevier, 1999, 387—448.
- [4] Benign, P., "Price Stability with Imperfect Financial Integration", *Journal of Money, Credit and Banking*, 2009, 41(1), 121—149.
- [5] Bernanke, B., "Remarks to the Great Moderation", At the Meeting of the Eastern Economic Association, Washington, DC, 2004.
- [6] Blanchard, O., and C. Kahn, "The Solution of Linear Difference Models under Rational Expectations", *Econometrica*, 1980, 48(5), 1305—1311.
- [7] Calvo, G., L. Leiderman, and C. Reinhart, "Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: The Role of External Factors", *IMF Staff Papers*, 1993, 40(1), 108—151.
- [8] Christiano, L., M. Eichenbaum, and C. Evans, "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy", *Journal of Political Economy*, 2005, 113(1), 1—45.
- [9] Christoffel, K., G. Coenen, and A. Warne, "The New Area-Wide Model of the Euro Area", European Central Bank Working Paper No. 944, 2008.
- [10] Devereux, M., and C. Engel, "Fixed vs. Floating Exchange Rates: How Price Setting Affects the Optimal Choice of Exchange-Rate Regime", NBER Working Paper No. 6867, 1998.
- [11] Devereux, M., and C. Engel, "The Optimal Choice of Exchange-Rate Regime, Price-Setting Rules and Internationalized Production", NBER Working Paper No. 6992, 1999.
- [12] Devereux, M., and C. Engel, "Expenditure Switching vs. Real Exchange Rate Stabilization: Competing Objectives for Exchange Rate Policy", *Journal of Monetary Economics*, 2007, 54(8), 2346—2374.
- [13] Dornbusch, R., "Expectations and Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, 1976, 84(6), 1161—1176.
- [14] Engel, C., "Optimal Exchange Rate Policy: The Influence of Price Setting and Asset Markets", *Journal of Money, Credit and Banking*, 2001, 33(2), 518—541.
- [15] Feldstein, M., *International Capital Flows*, University of Chicago Press, 1999, Chicago.
- [16] Ferrero, A., M. Gertler, and L. Svensson, "Current Account Dynamics and Monetary Policy", NBER Working Paper No. 13906, 2008.
- [17] 黄志刚, "外国直接投资、贸易顺差和汇率", 《世界经济》, 2009年第4期, 第3—14页。
- [18] International Monetary Fund, *World Economic Outlook*, 2006 (Sept.).

- [19] Keen, B., "In Search of the Liquidity Effect in a Modern Monetary Model", *Journal of Monetary Economics*, 2004, 51(7), 1467—1494.
- [20] King, R., and M. Watson, "The Solution of Singular Linear Difference Systems under Rational Expectations", *International Economic Review*, 1998, 39(4), 1015—1026.
- [21] Lane, P., "The New Open Economy Macroeconomics: A Survey", *Journal of International Economics*, 1999, 54(2), 235—266.
- [22] Mundell, R., "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 1963, 29(4), 475—485.
- [23] Obstfeld, M., J. Hambaugh, and A. Taylor, "The Trilemma in History: Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility", NBER Working Paper No. 10396, 2004.
- [24] Obstfeld, M., and K. Rogoff, "Exchange Rate Dynamics Redux", *Journal of Political Economy*, 1995, 103(3), 624—660.
- [25] Rogoff, K., "Impact of Globalization on Monetary Policy", *Federal Reserve Bank of Kansas City Proceedings*, 2006, 256—305.
- [26] Schmitt-Grohé, S., and M. Uribe, "Stabilization Policy and the Cost of Dollarization", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 2001, 33(2), 482—509.
- [27] Sveen, T., and L. Weinke, "New Perspectives on Capital, Sticky Prices, and the Taylor Principle", *Journal of Economic Theory*, 2005, 123(1), 21—39.
- [28] Taylor, J., "Discretion versus Policy Rules in Practice", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1993, 39(1), 195—214.
- [29] Tuladhar, A., "Monetary Policy under Imperfect Capital Markets in a Small Open Economy", *American Economic Review*, 2003, 93(2), 266—270.
- [30] Woodford, M., *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2003.

Capital Flow, Monetary Policy and Inflation Dynamics

ZHIGANG HUANG

(*Central University of Finance and Economics*)

Abstract We consider a new open economy macroeconomic model with finite elasticity of capital flow with respect to exchange rate. We argue that the floating exchange rate regime can no longer barricade the foreign shocks in our model. Liberalization of the capital market, however, can reduce the output volatility induced by domestic shocks. This result provides an alternative explanation for "the Great Moderation". In addition, we find that moderate intervention on the exchange rate appears to be a better management tool than the floating exchange rate to stabilize the economy.

JEL Classification E12, E41, E47