

国际冲击、汇率弹性与中国宏观经济波动

王晓芳, 杨克贵

摘要: 将国际冲击、汇率弹性与经济波动之间相互影响的内在机理联系起来, 构建一个开放经济下的新凯恩斯 DSGE 模型, 着重考察国际冲击对中国宏观经济的影响机制以及增强汇率弹性在应对国际冲击中的作用。基于由贝叶斯技术估计的模型模拟分析发现, 增强汇率弹性能够通过改变贸易条件进而有效降低国际产出冲击和国际通胀冲击对我国宏观经济的影响。因此, 在当前我国国际收支进一步向均衡状态接近, 汇率双边走势渐显的背景下, 稳步推进人民币汇率制度改革, 逐渐增加汇率弹性, 将有利于我国在纷繁复杂的国际环境下实现宏观经济稳定。

关键词: 汇率弹性; 国际冲击; 经济波动

中图分类号: F12 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-0169(2015)01-0100-13

一、引言

国内学者关于应对国际经济波动的研究主要集中于是否应进行汇率调节来缓解输入型通胀的压力。施建淮等采用递归 VAR 模型研究表明, 2005 年 7 月汇改后, 人民币升值对降低国内通胀有比较显著的解释力^[1]。王晋斌等构建汇率传递模型并运用 OLS 方法研究发现, 在样本期内, 2001 年至 2005 年汇改前进口品价格对 CPI 通胀的长短期传递效应较低, 但汇改后汇率的短期和长期传递效应明显增强^[2]。上述文献均支持加快人民币汇率的升值是缓解国内通货膨胀压力的有效途径。但也有学者持相反意见, 白钦先等用两阶段最小二乘法 (TSLS) 研究发现, 在控制了通胀惯性、实际 GDP 增长、国际能源和食品涨价、流动性过剩等影响 CPI 通货膨胀的重要因素后, 人民币名义有效汇率变动对中国通货膨胀的影响非常有限, 并且在考虑了汇率形成机制改革的影响后, 上述结论仍然成立^[3]。综上, 国内学者对是否利用汇率手段调节输入型通胀尚存较大分歧。同时, 上述研究的主要贡献是运用计量方法定量研究汇率升值在抵御国际冲击向国内通胀传导中的作用, 但由于传统计量方法缺乏严格的微观基础, 不能较好地分析国际冲击对我国经济的影响机制, 而且也无法考察汇率弹性调整在应对国际冲击中的作用。而在目前我国贸易顺差日趋减少, 国际收支进一步向均衡状态接近, 汇率双边走势渐显的情况下, 研究汇率弹性在应对国际冲击中的作用显然具有非常重要的现实意义。因此本文拟在开放经济下, 构建具有严格微观基础的新凯恩斯动态随机一般均衡模型 (DSGE) 对上述提出的问题进行研究。

关于开放经济下 DSGE 模型的构建, 国外学者 Galí 等构建了一个包括国内外家庭、企业等部门, 并考虑汇率、贸易条件、价格粘性等因素的开放经济的框架^[4]。在此基础上, 考虑到股票市场在经

基金项目: 陕西省社会科学基金项目“通货膨胀预期的管理研究”(12D106)

作者简介: 王晓芳, 经济学博士, 西安交通大学经济与金融学院教授、博士生导师 (陕西 西安 710061); 杨克贵, 西安交通大学经济与金融学院博士研究生

济中可能发挥的重要作用, Funke 等根据 Galí 等的思想创新地将 Nisticó 和 Di Giorgio 的封闭经济下的股票市场模型推广到了开放经济环境下, 在运用香港数据估计后发现, 香港的股票价格上涨对经济具有显著的正财富效应^{[4][5][6][7]*}。易纲等很早就指出中国股票市场的波动能够在较大程度上影响宏观经济, 研究宏观经济无论如何不能够忽略股票市场^[8]。鉴于股票市场可能在我国经济中发挥的重要作用, 本文将参考 Funke 等这一纳入股票市场的小国开放经济模型^[5]。同时还根据我国经济中存在的工资粘性特征^{[9][10][11]}, 对原有模型进行拓展, 加入劳动者最优工资调整机制, 构建更为全面、更能反映我国实际的 DSGE 模型。在运用贝叶斯方法估计模型后, 研究国际冲击对我国经济的影响机制以及汇率弹性调整在应对国际冲击中的作用。

另外, 需要说明的是, 尽管中国是一个较大的开放经济体, 但小国开放经济模型对我国仍然具有较强的适用性^[5]。这是因为一方面, 人民币目前只允许在经常项目下自由兑换, 而在资本市场上尚未实现自由兑换, 因此可以假定中国的利率主要受到来自其他经济体的影响, 而中国对世界资本市场上的货币价格即利率没有任何影响^[12]; 另一方面, 中国目前对世界商品缺乏定价权, 仍是一个世界商品价格的接受者^[13]。鉴于上述原因, 现有在开放经济环境下对我国经济的相关研究大多采用小国开放经济模型^{[14][15][16]}, 本文也将沿用这一分析方法。

二、基本模型

本文构建的模型是一个由家庭、企业、政府和国外经济部门组成的包含价格、工资粘性和股市财富效应的开放经济下的动态随机一般均衡模型。家庭提供劳动获得工资收入, 持有金融资产获得利息和红利收入, 将所得收入用于消费和支付税收后, 剩余部分用于购买下期金融资产。产品市场属于垄断竞争市场, 每个企业雇佣劳动生产差异性产品, 并以一定加成出售给本国和外国消费者。股票价格波动通过财富效应影响实体经济。政府通过税收支付开支, 并制定货币政策。

(一) 家庭的最优化选择

本文假设居民由一系列在 j 期出生并具有特殊劳动类型 h 的典型群体^{**}构成, 这些典型群体每期死亡概率为常值 γ , 意味着其预期寿命为 $1/\gamma^{***}$ 。典型群体可以购买两种形式的金融资产: 本国和外国发行的债券 $B_i(j, h)$ 和 $B_i^*(j, h)$, 以及本国公司 k 发行的股票 ($Z_i(j, h, k)$ 表示典型群体 j 持有的股票份额, $Q_i(k)$ 表示股票实际价值, $D_i(k)$ 表示持有股票获得的红利)。根据这些记号, 群体 j 持有名义金融资产可表示为:

$$\Omega_i(j, h) = \frac{1}{1-\gamma} \left[B_i(j, h) + \int_0^1 \Xi_i^i B_i^i(j, h) di + P_i \int_0^1 (Q_i(k) + D_i(k)) Z_i(j, h, k) dk \right] \quad (1)$$

Ξ_i^i 表示双边名义有效汇率, 代表 1 单位 i 国货币可兑换的本国货币数。公式 (1) 表明, 金融资产包含债券的名义价值和股票派发的红利与股票的市场价值总和。由于金融资产不会随人口死亡而消失, 因而我们假定典型群体 j 中死亡人群的金融资产将会在该群体存活人群中根据其当期持有的金融资产总额进行重新分配。因此, 群体 j 中仍留存于金融市场的个人, 其总财富每期将会以 $1/(1-\gamma)$ 的速度增加。

根据开放经济中的标准假设, 我们假定群体 j 消费由本国商品 $C_{H,i}(j)$ 和进口的国外商品 $C_{F,i}(j)$ 构成的复合商品:

* 需要注意的是, Funke 等 (2011) 中 (39)、(48)、(49) 和 (51) 均存在推导错误, 并且忽视国际通胀对经济的影响。作者已与其进行联系, Funke 及其合作者重新推导也发现确实存在错误。

** 根据 Nisticó (2005) 的假设, 每期新生的人口数占总人口数的比例均设为 γ , 并假设新生人群的劳动类型为一个连续统 $h \in (0, 1)$, 且该人群初始时不拥有股票、债券等金融资产。

*** 可以将“存活概率”和“死亡概率”理解为参与或退出金融市场的概率。从该视角来看, 可以将 $1/\gamma$ 理解为有效参与金融市场交易的预期期限。

$$C_t(j) = [(1 - \alpha)^{\frac{1}{\eta}} C_{H,t}(j)^{\frac{\eta-1}{\eta}} + \alpha^{\frac{1}{\eta}} C_{F,t}(j)^{\frac{\eta-1}{\eta}}]^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad (2)$$

参数 $\eta > 0$ 代表本国商品对国外商品的替代弹性, α 反映本国居民对国外商品的偏好, 可用于衡量一国的贸易开放程度。根据成本最小化原则, 可得商品的价格指数 (CPI) 为:

$$P_t = [(1 - \alpha) P_{H,t}^{(1-\eta)} + \alpha P_{F,t}^{(1-\eta)}]^{1-\eta} \quad (3)$$

经济中代表性家庭通过选择消费 C_t 和劳动供给 N_t 以实现以下效用的最大化:

$$\max E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (1 - \gamma)^t [\log C_t(j, h) + \log(1 - N_t(h))] \right]$$

其中, β 是主观贴现因子, $(1 - \gamma)$ 是生存概率。家庭面临的预算约束方程为:

$$C_t(j, h) + \frac{1}{P_t} E_t \{ F_{t,t+1} B_{t+1}(j, h) \} + \int_0^1 \frac{\Xi_t^i}{P_t} E_t \{ F_{t,t+1} B_{t+1}^i(j, h) \} di + \int_0^1 Q_t(k) Z_{t+1}(j, h, k) dk = \frac{W_t(h)}{P_t} N_t(h) - T_t + \frac{\Omega_t(j, h)}{P_t} \quad (4)$$

其中, W_t 为名义工资, $F_{t,t+1}$ 为债券的提前一期名义贴现率, T_t 为一次性税收。

求解上面的最优问题, 得到最优一阶条件:

$$F_{t,t+1} = \beta E_t \left[\left(\frac{P_t}{P_{t+1}} \right) \left(\frac{C_t(j, h)}{C_{t+1}(j, h)} \right) \right] \quad (5)$$

$$P_t Q_t(k) = E_t \{ F_{t,t+1} P_{t+1} [Q_{t+1}(k) + D_{t+1}(k)] \} \quad (6)$$

进一步, 由等式 (5) 可得 k 出期向前名义贴现因子为:

$$F_{t,t+k} = \beta^k E_t \left[\left(\frac{P_t}{P_{t+k}} \right) \left(\frac{C_t(j, h)}{C_{t+k}(j, h)} \right) \right] = \prod_{i=0}^{k-1} F_{t+i,t+i+1} \quad (7)$$

参考 Nisticó 的研究, 本文定义具有特殊 h 劳动类型劳动者的名义居民财富为其非交易性收入的期望折现值^[6]:

$$H_t(h) = E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} F_{t,t+k} (1 - \gamma)^k (W_{t+k}(h) N_{t+k}(h) - P_{t+k} T_{t+k}) \right] \quad (8)$$

则根据该式和金融资产方程 (1)、预算约束方程 (4) 以及股票价格的最优决策方程 (6) 可将群体 j 的名义消费表示成金融资产和居民财富的线性函数:

$$P_t C_t(j, h) = [1 - \beta(1 - \gamma)] (\Omega_t(j, h) + H_t(h)) \quad (9)$$

(二) 典型群体 j 的经济变量加总

本文定义具有特殊劳动类型 h 群体的单位经济变量 $G_t(h)$ 为各年龄段典型群体单位资本变量 $G_t(j, h)$ 的加权平均, 权数为各年龄段群体的人口数量: $G_t(h) = \sum_{j=-\infty}^t \gamma (1 - \gamma)^{t-j} G_t(j, h)$ 。我们对 (1)、(4)、(5)、(6) 式运用加权方程可得到以下方程:

$$F_{t,t+1} = \beta E_t \left[\left(\frac{P_t}{P_{t+1}} \right) \left(\frac{C_t(h)}{C_{t+1}(h)} \right) \right] \quad (10)$$

$$P_t Q_t(k) = E_t \{ F_{t,t+1} P_{t+1} [Q_{t+1}(k) + D_{t+1}(k)] \} \quad (11)$$

$$C_t(h) + \frac{1}{P_t} E_t \{ F_{t,t+1} B_{t+1}(h) \} + \int_0^1 \frac{\Xi_t^i}{P_t} E_t \{ F_{t,t+1} B_{t+1}^i(h) \} di + \int_0^1 Q_t(k) Z_{t+1}(h, k) dk = \frac{W_t(h)}{P_t} N_t(h) - T_t + \frac{\Omega_t(h)}{P_t} \quad (12)$$

$$P_t C_t(h) + E_t \{ F_{t,t+1} \Omega_{t+1}(h) \} = W_t(h) N_t(h) - P_t T_t + \Omega_t(h) \quad (13)$$

$$\Omega_t(h) = B_t(h) + \int_0^1 \Xi_t^i B_t^i(h) di + P_t \int_0^1 (Q_t(k) + D_t(k)) Z_t(h, k) dk \quad (14)$$

综合股票价格的最优决策方程 (11)、金融资产方程 (14)、预算约束条件方程 (12) 和消费方程 (13), 并对所有具有特殊劳动类型 h 群体进行加总, 即可推导出总消费的欧拉等式和动态方程:

$$F_{t,t+1} = \beta E_t \left[\left(\frac{P_t}{P_{t+1}} \right) \left(\frac{C_t}{C_{t+1}} \right) \right] \quad (15)$$

$$\beta P_t C_t = \frac{\gamma}{1-\gamma} (1-\beta(1-\gamma)) E_t\{F_{t,t+1}\Omega_{t+1}\} + E_t\{F_{t,t+1}P_{t+1}C_{t+1}\} \quad (16)$$

方程 (16) 第一项代表财富效应, 当退出金融市场的概率 γ 趋于 0 时, 财富效应也趋近于 0^{*}。

(三) 本国商品通胀、CPI 通胀和贸易条件^{**}

本文定义双边贸易条件为外国与本国商品价格之比 $S_t = P_{F,t}/P_{H,t}$ 。对该式进行一阶对数线性化近似可得: $s_t = p_{F,t} - p_{H,t}$ 。根据上式并在购买力平价条件 $P_{F,t} = P_{H,t}$ 下, 对消费物价指数 CPI 进行线性近似得到: $p_t = (1-\alpha)p_{H,t} + \alpha p_{F,t} = p_{H,t} + \alpha s_t$ 。

本国商品通胀 $\pi_{H,t}$ 定义为本国国内生产商品的价格指数的变化率, 即 $\pi_{H,t} = p_{H,t} - p_{H,t-1}$ 。CPI 通胀 π_t 定义为消费品物价指数 (CPI) 的变化率, 即 $\pi_t = p_t - p_{t-1}$ 。则根据 CPI 通胀的定义可推导出:

$$\pi_t = \pi_{H,t} + \alpha \Delta s_t \quad (17)$$

该式表明 CPI 通胀 π_t 与本国商品通胀 $\pi_{H,t}$ 之差与贸易条件的变化成比例, 比例系数为开放程度指数 α ^{***}。

我们假设一价法则对所有商品均成立, 即 $P_{F,t} = \Xi_t P_t^*$, 其中 Ξ_t 表示名义有效汇率, P_t^* 表示以外国货币计价的世界商品价格指数。对 $P_{F,t}$ 进行对数线性化即可得:

$$p_{F,t} = e_t + p_t^* \quad (18)$$

最后, 根据 (18) 式和贸易条件的定义可得:

$$s_t = e_t + p_t^* - p_{H,t} \quad (19)$$

(四) 本国消费与世界消费的关系

依据 Galí 等, 假设各个国家的无风险回报率相同^[4]。那么 (15) 式对所有国家 i 的代表性家庭成立, 即:

$$F_{t,t+1} = \beta E_t \left[\left(\frac{P_t^i}{P_{t+1}^i} \right) \left(\frac{C_t^i}{C_{t+1}^i} \right) \left(\frac{\Xi_t^i}{\Xi_{t+1}^i} \right) \right] \quad (20)$$

比较 (15) 和 (20) 可得本国消费与 i 国消费的关系式:

$$C_t = \aleph_i C_t^i \gamma_{i,t}$$

其中, $\gamma_{i,t} = \aleph_i P_t^i / P_t$ 代表实际有效双边汇率, \aleph_i 是依赖于初始条件的常值。Galí 等假设各国家庭在初期均未持有任何外国资产, 即 $\aleph_i = \aleph = 1$ 对 $\forall i$ 成立^[4]。则在该条件下, 对 (20) 进行对数线性化并应用实际有效汇率和贸易条件的关系可得:

$$c_t = c_t^* + (1-\alpha) s_t, \text{ 其中 } c_t^* = \int_0^1 c_t^i di \text{ 为世界消费指数。} \quad (21)$$

(五) 代表性企业

1. 企业生产。本文假设存在一个企业连续统 $[0, 1]$, 国内企业 $k \in [0, 1]$ 只雇佣劳动作为生产的唯一输入, 按照以下生产函数来生产差异性产品:

$$Y_t(k) = A_t N_t(k) \quad (22)$$

其中 A_t 代表劳动增加型的技术冲击。根据成本最小化原则可以导出企业实际边际成本的表达式为:

$$MC_t = (1-v) \frac{W_t}{P_{H,t} A_t} \exp(\mu_t^p) \quad (23)$$

其中, v 表示政府为弥补垄断带来的扭曲而进行的最优补贴, μ_t^p 表示实际边际成本冲击。

本文定义 $Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(k)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} dk \right]^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}}$ 为国内总产出指数, $N_t = \int_0^1 N_t(k) dk$ 为国内劳动供给指数。从而根据生产函数 (22) 可得:

* 显然 死亡率为 0 时 就成为了永久生存的情况 上式就成为常规的欧拉方程。

** 为方便起见 本文用小写字母表示对变量对数线性化后的结果 表示偏离平稳增长路径的百分比。

*** 当 $\alpha=0$ 时 我们就得到封闭经济下的情况 在此情况下 π_t 与 $\pi_{H,t}$ 相等。

$$Y_t Z_t = A_t N_t, \text{ 其中 } Z_t = \int_0^1 \frac{Y_t(k)}{Y_t} dk。$$

2. 企业的价格设定。假设国内垄断企业采用 Calvo 方法交错设定价格^[17]。每期都有 $1 - \theta$ 比例的企业可以调整价格, 而剩下 θ 企业保持价格不变。那么整个国内商品的价格总水平 $P_{H,t}$ 就为两种价格的加权平均, 即:

$$P_{H,t} = [\theta P_{H,t-1}^{1-\varepsilon} + (1 - \theta) (\bar{P}_{H,t}^n)^{1-\varepsilon}]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (24)$$

其中, $\bar{P}_{H,t}^n$ 为国内可调价企业的重置价格。

为考虑通胀惯性的影响, 本文进一步假定本国经济体存在前瞻式和后顾式两种定价策略的企业, 其比例分别为 $1 - \tau$ 和 τ 。前瞻式和后顾式企业在 t 时期设定的新价格分别为 $P_{H,t}^n$ 和 $P_{H,t}^{bl}$, 则该时期本国经济中可调价企业设定的新价格 $\bar{P}_{H,t}^n$ 为两种价格的加权平均, 即:

$$\bar{P}_{H,t}^n = (1 - \tau) P_{H,t}^n + \tau P_{H,t}^{bl} \quad (25)$$

前瞻式本国企业 k 的定价策略为在需求函数 $Y_t(k) = (P_{H,t}(k) / P_{H,t})^{-\varepsilon} Y_t$ 的约束下, 实现预期收益的最大化, 即:

$$\max_{\{P_{H,t}(k)\}} E_t \sum_{i=0}^{\infty} \theta^i F_{t,t+i} [P_{H,t}(k) Y_{t+i}(k) - P_{H,t+i} MC_{t+i} Y_{t+i}(k)]$$

对上式求解可得最优价格 $P_{H,t}^n$ 满足

$$\left(\frac{P_{H,t}^n}{P_{H,t}} \right) = (1 + \mu) \left(E_t \sum_{i=0}^{\infty} \theta^i F_{t,t+i} Y_{t+i} MC_{t+i} \left(\frac{P_{H,t+i}}{P_{H,t}} \right)^{1+\varepsilon} \right) / \left(E_t \sum_{i=0}^{\infty} \theta^i F_{t,t+i} Y_{t+i} \left(\frac{P_{H,t+i}}{P_{H,t}} \right)^{\varepsilon} \right)$$

其中, $1 + \mu = \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \right)$ 代表稳态时的价格加成。

后顾式本国企业的定价策略考虑通胀的持续性, 其设定的 t 期的新价格 $P_{H,t}^{bl}$ 为经济中可调价企业在 $t - 1$ 期设定的价格 $\bar{P}_{H,t-1}^n$ 与 $t - 1$ 期本国商品的通货膨胀率 $\pi_{H,t-1}$ 之积, 即:

$$P_{H,t}^{bl} = \pi_{H,t-1} \bar{P}_{H,t-1}^n \quad (26)$$

(六) 劳动者交错名义工资设定

劳动者提供差异化的劳动力, 是劳动市场中的垄断供给者, 其目标函数为:

$$\max_{\{W_t^w\}} E_t \left\{ \sum_{s=0}^{\infty} \theta_w^s F_{t,t+s} \left[\frac{1}{C_{t+s}} \frac{W_t^w H_{t,t+s}^w}{P_{t+s}} N_{t+s}(h) + \log(1 - N_{t+s}(h)) \right] \right\} \quad (27)$$

(27) 式表明, 劳动者设定工资时会兼顾两方面的因素, 即劳动收入的正效用 (方括号内第一项) 和劳动供给的负效用 (方括号内第二项)。 θ_w 代表每期劳动者不能设定最优工资的概率。当能够设定最优工资时, 劳动者将会在其劳动需求函数 $N_t(h) = (W_t(h) / W_t)^{-\varepsilon_w} N_t$ 约束下实现目标函数的最大化, 其中 ε_w 为不同劳动之间的替代弹性, 反映劳动市场的竞争程度, $W_t = \left[\int_0^1 W_t(h)^{1-\varepsilon_w} dh \right]^{1/(1-\varepsilon_w)}$,

N_t 为总劳动供给 $N_t = \left[\int_0^1 N_t(h)^{(\varepsilon_w-1)/\varepsilon_w} dh \right]^{\varepsilon_w/(\varepsilon_w-1)}$ 。 $H_{t,t+s}^w$ 为 $t + s$ 期不能设定最优工资的劳动者的工资调整

形式: $H_{t,t+s}^w = \begin{cases} 1 & s = 0 \\ \prod_{k=0}^{s-1} \pi_{H,t+k}^{\rho_w} & s \geq 1 \end{cases}$, ρ_w 为工资的指数化程度, 该式说明不能设定最优工资的劳动者将工资与滞后一期的本国商品通胀 $\pi_{H,t-1}$ 挂钩。综上, 对 (27) 式求解最优化可得最优工资 W_t^0 满足:

$$E_t \left\{ \sum_{s=0}^{\infty} \theta_w^s F_{t,t+s} \frac{1}{C_{t+s}} \left(\frac{W_t^0 H_{t,t+s}^w}{W_{t+s}} \right)^{-\varepsilon_w} N_{t+s} \left[\frac{W_t^0}{P_{t+s}} H_{t,t+s}^w - (1 + \mu_w) MRS_{t+s,t}(h) \right] \right\} = 0 \quad (28)$$

其中, $1 + \mu_w = \frac{\varepsilon_w}{\varepsilon_w - 1}$ 代表稳态时的工资加成, $MRS_{t+s,t}(h) = \frac{C_{t+s}}{1 - N_{t+s,t}(h)}$ 表示最近一次在 t 期进行最优工资调整的劳动者 $t + s$ 在期时消费与闲暇的边际替代率。为后文的研究需要, 我们继续定义 $MRS_{t+s} = \frac{C_{t+s}}{1 - N_{t+s}}$ 为整个经济的消费与闲暇的边际替代率, 定义 $MW_t = \exp(\mu_t) \frac{MRS_t}{W_t/P_t}$ 为劳动的实际边际成本, 其

稳态值为 $(1 + \mu_w)^{-1}$, μ_w 表示工资加成冲击。最后, 依据总工资 W_t 的定义式, 可得: $W_t = [(1 - \theta_w)(W_t^0)^{1-\varepsilon_w} + \theta_w(\pi_{H,t-1}^{\rho_w} W_{t-1})^{1-\varepsilon_w}]^{\frac{1}{1-\varepsilon_w}}$ 。

(七) 总体资源约束和均衡

1. 资源约束和股票价格均衡。在开放经济下, 本国商品 k 的市场出清条件为:

$$Y_t(k) = C_{H,t}(k) + \int_0^1 C_{H,t}^i(k) di = \left(\frac{P_{H,t}(k)}{P_{H,t}}\right)^{-\varepsilon} \left[(1 - \alpha) \left(\frac{P_{H,t}}{P_t}\right)^{-\eta} C_t + \alpha \int_0^1 \left(\frac{P_{H,t}}{\Xi_t^i P_{F,t}^i}\right)^{-\zeta} \left(\frac{P_{F,t}^i}{P_t}\right)^{-\eta} C_t^i di \right] \quad (29)$$

其中, $C_{H,t}^i(k)$ 表示 i 国对本国商品 k 的需求。将 (29) 代入 $Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(k)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dk \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$ 可得:

$$Y_t = \left(\frac{P_{H,t}}{P_t}\right)^{-\eta} C_t \left[(1 - \alpha) + \alpha \int_0^1 (S_t^i S_{i,t})^{\zeta-\eta} \gamma_{i,t}^{\eta-1} di \right] \quad (30)$$

其中, $S_t^i = P_{F,t}^i / P_{H,t}^i$ 代表 i 国的贸易条件。根据 $\int_0^1 s_t^i di = 0$, 并对 (30) 对数线性化可得:

$$y_t = c_t + \alpha \omega s_t \quad (31)$$

其中, $\omega = \zeta + (1 - \alpha)(\eta - 1)$ 。又因为 (31) 对世界所有国家都成立, 因此:

$$y_t^* = \int_0^1 y_t^i di = \int_0^1 c_t^i di = c_t^* \quad (32)$$

综合 (31)、(32) 及 (21) 可知:

$$y_t = y_t^* + \frac{1}{\sigma_\alpha} s_t, \text{ 其中 } \sigma_\alpha = \frac{1}{(1 - \alpha) + \alpha \omega} \quad (33)$$

假设在均衡状态时, 所有企业预算平衡, 这意味着企业债券的净供给为 0, 即 $B_t + \int_0^1 \Xi_t^i B_t^i di = 0$ 。我们将每个企业的股票发行量规范化为 1 (即 $Z_t(k) = 1$ 对 $\forall k \in [0, 1]$), 并将实际红利总支付指数和实际股票价格总指数定义为

$$D_t = \int_0^1 D_t(k) dk, Q_t = \int_0^1 Q_t(k) dk$$

那么, 在均衡状态下可得金融资产总额的现值等于当期名义股票价格:

$$E_t\{F_{t,t+1}\Omega_{t+1}\} = \int_0^1 P_t Q_t(k) dk = P_t Q_t$$

除此之外, 令 $\Pi_{t+1} = P_{t+1}/P_t$, 并运用 (11) 和 (16) 式可得, 产出、消费以及股票价格还满足下面约束条件:

$$P_{H,t} Y_t = (1 - v) W_t N_t + P_t D_t \quad (34)$$

$$\beta C_t = \frac{\gamma}{1 - \gamma} (1 - \beta(1 - \gamma)) Q_t + E_t\{F_{t,t+1} \Pi_{t+1} C_{t+1}\} \quad (35)$$

$$Q_t = E_t\{F_{t,t+1} \Pi_{t+1} [Q_{t+1} + D_{t+1}]\} \quad (36)$$

根据期望公式 $E(xy) = E(x)E(y) + \text{cov}(x, y)$, 可将 (36) 变形为:

$$Q_t = E_t\{F_{t,t+1}\} E_t\{\Pi_{t+1} [Q_{t+1} + D_{t+1}]\} - Q_t \zeta_t$$

其中 ζ_t 表示贴现率与股票名义收益率的协方差*。再根据无套利条件 $(1 + r_t) E_t\{F_{t,t+1}\} = 1$, 可得风险溢价表达式为:

$$EP_t = E_t\left\{\Pi_{t+1} \left[\frac{Q_{t+1} + D_{t+1}}{Q_t}\right]\right\} - (1 + r_t) = (1 + r_t) \zeta_t$$

2. 价格可灵活调整状态下的均衡条件。首先, 定义 $\omega_t = w_t - p_t$ 为实际工资的对数, 并结合 (33) 式对 (23) 进行线性化逼近可得:

$$mc_t = w_t - a_t - p_{H,t} + \mu_t^p = \omega_t + \alpha s_t - a_t + \mu_t^p = \omega_t + \alpha \sigma_\alpha (y_t - y_t^*) - a_t + \mu_t^p \quad (37)$$

然后, 对 MW_t 进行对数线性化, 并结合 MRS_t 的定义以及 (22)、(31) 和 (33) 式可得:

* $\zeta_t = -\text{cov}_t(F_{t,t+1}, RR_{t+1}^z) > 1$ 其中 $RR_{t+1}^z = \Pi_{t+1} (Q_{t+1} + D_{t+1}) / Q_t$ 表示股票的名义回报率。

$$mw_t = mrs_t - \omega_t + \mu_t^w = c_t + \varphi n_t - \omega_t + \mu_t^w = (1 + \varphi - \alpha\omega\sigma_a) y_t - \varphi a_t + \alpha\omega\sigma_a y_t^* - \omega_t + \mu_t^w \quad (38)$$

在灵活价格情况下 ($\theta = 0$), 所有企业都将产品价格设定为名义边际成本乘以常数稳态加成, 即: $P_{H,t}^0 = (1 + \mu) P_{H,t} MC_t^n = P_{H,t}^*$, 意味着在该情况下实际边际成本为常值 $MC_t^n = 1/(1 + \mu)$ 。同理, 在灵活工资情况下 ($\theta_w = 0$), 所有劳动者都将实际工资设定为边际替代率乘以常数稳态加成, 即: $W_t^0/P_t = (1 + \mu_w) MRS_t$, 意味着在该情况下, 劳动者实际边际成本为常值 $MW_t^n = 1/(1 + \mu_w)^{**}$ 。因此, 在价格和工资均可灵活调整情况下, 企业和劳动者的实际边际成本在每一期都与长期稳态水平一致, 即意味着 $mc_t^n = \log MC_t^n - \log MC = 0$, $mw_t^n = \log MW_t^n - \log MW = 0$ 。将该结论应用于 (37) 和 (38) 式即得与价格和工资可灵活调整情况相对应的自然产出和自然工资:

$$y_t^n = \Gamma_a a_t - \alpha \Gamma_{y^*} y_t^* \quad (39)$$

$$\omega_t^n = a_t - \alpha \sigma_a (y_t^n - y_t^*) \quad (40)$$

其中 $\Theta = \omega - 1$, $\Gamma_a = \frac{1 + \varphi}{\sigma_a + \varphi}$ 和 $\Gamma_{y^*} = \frac{\Theta \sigma_a}{\sigma_a + \varphi}$ 。令 $x_t = y_t - y_t^n$ 表示产出缺口, $\hat{\omega}_t = \omega_t - \omega_t^n$ 表示实际工资缺口, 则利用式 (39) 和 (40) 对 (37)、(38) 进行转化可得:

$$mc_t = \hat{\omega}_t + \alpha \sigma_a x_t + \mu_t^p \quad (41)$$

$$mw_t = (1 + \varphi - \alpha \omega \sigma_a) x_t - \omega \hat{\omega}_t + \mu_t^w \quad (42)$$

最后, 将价格设定等式 (式 (24) — (26)) 对数线性化可得新凯恩斯混合菲利普斯曲线 (NKPC), 而对工资设定等式 (式 (27) — (28)) 对数线性化并定义 $\pi_t^w = w_t - w_{t-1}$ 可得名义工资的通胀曲线:

$$\pi_{H,t} = \phi (\theta \tilde{\beta} E_t \pi_{H,t+1} + \tau \pi_{H,t-1}) + \lambda mc_t \quad (43)$$

$$(\pi_t^w - \rho_w \pi_{H,t-1}) = \tilde{\beta} (E_t \pi_{t+1}^w - \rho_w \hat{\pi}_{H,t}) + \lambda_w mw_t \quad (44)$$

$$\text{其中 } \lambda = (1 - \tau) (1 - \theta) (1 - \theta \tilde{\beta}) \phi, \phi = (\theta + \tau [1 - \theta (1 - \tilde{\beta})])^{-1}, \lambda_w = \frac{(1 - \theta_w) (1 - \theta_w \tilde{\beta})}{\theta_w (1 + \varphi \varepsilon_w)}。$$

(八) 汇率制度与货币政策

实行固定汇率制度时, 中央银行的汇率政策是保持名义汇率确定不变, 见式 (45)。而自 2005 年 7 月 21 日我国实施汇率制度改革以后, 中央银行的货币政策不同于改革前盯住美元的制度, 而是开始考虑一系列影响市场供求的因素, 实行有管理的浮动汇率制度。因此, 在该汇率形成机制下, 我们假设中央银行采用反馈规则通过调整名义利率 r_t 对本国商品通胀 $\pi_{H,t}$ 、产出缺口 x_t 、名义汇率 e_t 和股价缺口 \hat{q}_t 做出反应。央行对名义汇率的反应系数 φ_q 越小, 表明央行对汇率变化的管控越弱, 也即意味着汇率的弹性越强。货币政策变动规则由式 (46) 确定, 式中 ε_t^r 是货币政策冲击项, 满足 $\varepsilon_t^r = \rho_{\varepsilon^r} \varepsilon_{t-1}^r + e_{r,t}$ 。

$$e_t = 0, \forall t \quad (45)$$

$$r_t = \rho_r r_{t-1} + (1 - \rho_r) [\rho + \varphi_y x_t + \varphi_\pi \pi_{H,t} + \varphi_q \hat{q}_t + \varphi_e e_t] + \varepsilon_t^r \quad (46)$$

(九) 外生冲击过程

$$a_t = \rho_a a_{t-1} + \varepsilon_t^a, y_t^* = \rho_{y^*} y_{t-1}^* + \varepsilon_t^{y^*}, \eta_t = \rho_\eta \eta_{t-1} + \varepsilon_t^\eta, \varepsilon_t^r = \rho_{\varepsilon^r} \varepsilon_{t-1}^r + e_{r,t}, \pi_t^* = \rho_{\pi^*} \pi_{t-1}^* + \varepsilon_t^{\pi^*}, \zeta_t = \rho_\zeta \zeta_{t-1} + \varepsilon_t^\zeta, \mu_t^p = \rho_\mu \mu_{t-1}^p + \varepsilon_t^\mu, \mu_t^w = \rho_\mu \mu_{t-1}^w + \varepsilon_t^w$$

三、参数校准和模型估计

(一) 数据

本文选择的样本范围为 2005 年第 3 季度到 2012 年第 1 季度。数据来源于美国劳工局、美国商务部、Wind 数据库及国家统计局网站。本文使用贝叶斯方法对模型中部分参数进行估计, 估计参数的观测变量分别是中国的实际产出、CPI 通胀率、实际股票价格和美国的实际产出与通货膨胀率。首先, 以中国国家统计局公布的月度环比 CPI 通胀变化率为基础, 通过一个季度内三月通胀率环比连乘, 求得中国季度环比

* 经济变量加上标 n 表示价格和工资可完全灵活调整状况下对应的经济变量自然(潜在)值。

** 这里的设定可以参考 Castelnovo 等 (2010)。

CPI 通胀序列和以 2005 年第一季度为基期的季度价格定基比序列, 以后一个序列表征季度价格平减指数。在此基础上, 利用我国的 GDP 和上证指数除以季度价格平减指数得到中国产出和股票价格的实际值, 并采用 X12 方法对上述数据进行季节调整。其次, 由于美国劳工局公布的 GDP 数据已经过平减和季节调整, 因此本文选用其公布的以 2005 年价格为基期的实际 GDP 数据表征美国的实际产出。同时, 将美国商务部公布的已季节调整后的 CPI 月度环比增长率通过一季内三月环比连乘计算得到美国通胀率的季度数据。最后, 对以上经过计算和季节调整后的数据取对数后, 通过 HP 滤波去除趋势得到变量的波动部分, 波动部分将用于贝叶斯估计和模型的比较分析。

(二) 部分结构性参数的校准

模型参数的设定分为两类, 一类采用直接校准, 根据黄贇林的方法将季度贴现率中的 β 值校准为 0.991 3, 稳态时 CPI 通胀率 π 为 1.008 8, 与样本期内 CPI 通胀率均值一致, 从而稳态名义利率 r 为 0.017 65^[18]; 参考 Nisticó 将贴现因子与股票名义收益率的协方差 ζ 设为 0.015^[6]; 依照 Funke 等将本国商品与国外商品的替代弹性 η 以及国外商品之间的替代弹性 ζ 均设为 0.5^[5]。其余参数选择贝叶斯估计。

本文依据马文涛等^[19]将稳态价格加成 μ 和稳态工资加成 μ_w 的先验均值均设为 0.15; 借鉴梅东洲等将劳动供给弹性的倒数 φ 先验均值设为 1.3^[14]。对于财富效应参数 γ 的取值, Nisticó 将其设为 0.03, 这意味着财富效应较小, 参与金融交易预期时限约为 8.5 年^[6]。而 Castelnuovo 等研究认为美国的 γ 取值为 0.13, 财富效应较大, 参与金融交易预期时限小于 2 年^[20]。国内大多数研究^[21]认为我国的财富效应很微弱。因此, 本文最终参考 Nisticó 将 γ 的先验均值设为 0.03^[6]; 陆军运用开放经济下新凯恩斯菲利普斯曲线 (NKPC) 对中国通胀进行了估计, 估计结果表明价格粘性参数 θ 的取值约在 0.55 和 0.65 之间, 后顾式价格设定参数 τ 的取值约在 0.2 到 0.3 之间, 本文使用其均值 0.6 和 0.25 作为先验值^[22]。开放度参数 α 的取值在 0 (完全自给自足) 和 1 (完全开放) 之间, 利用我国的进出口数据并在一价法则成立的稳态条件下, 通过计算得到其先验值为 0.271 5。对于货币规则的反应系数, 本文参照李成等, 将利率平滑因子 ρ_r 、通胀反应系数 φ_π 、产出缺口反应系数 φ_y 、股价缺口反应系数 φ_q 及名义汇率反应系数 φ_e 的先验均值分别设为 0.5、2、1、0 和 1^[23]。根据上证指数和美国的产出数据, 将 ρ_η 和 ρ_{y^*} 先验均值设为 0.6 和 0.75, 而其他 AR (1) 持续性参数的先验均值则参照刘斌设为 0.5。利用贝叶斯技术估计时, 考虑到分布函数的性质和参数的经济含义, 对位于 (0, 1) 的参数设定服从 Beta 分布, 对位于 (0, +∞) 的参数设定服从 Gamma 分布, 对位于 (-∞, +∞) 的参数设定服从正态分布^[24]。同现有文献一样, 我们将外生冲击标准差的先验分布统一设为服从逆伽玛分布 (inv-Gamma), 根据经济数据的实际波动情况, 将股票市场上的非基本面冲击标准差的先验值设为 5, 其他外生冲击标准差均设为 2 (如表 1 所示)。

表 1 DSGE 模型的贝叶斯估计结果 (2005 第三季度—2012 第一季度)

参数	先验分布	后验均值	置信区间	参数	先验分布	后验均值	置信区间
γ	B [0.03, 0.025]	0.031 0	[0.000 1, 0.065 9]	ρ_{μ_r}	B [0.5, 0.2]	0.537 9	[0.253 6, 0.828 0]
φ	G [1.3, 1]	1.318 1	[0.027 5, 2.639 3]	μ	G [0.15, 0.05]	0.145 7	[0.065 5, 0.221 8]
α	B [0.271 5, 0.1]	0.287 5	[0.133 3, 0.427 0]	ε_w	G [0.15, 0.05]	0.149 1	[0.069 5, 0.225 1]
τ	B [0.25, 0.1]	0.259 8	[0.102 5, 0.411 3]	φ_π	G [2, 1]	2.899 8	[1.108 7, 4.648 6]
θ	B [0.6, 0.1]	0.664 2	[0.508 5, 0.823 7]	φ_y	G [1, 0.5]	1.001 0	[0.360 3, 1.651 3]
θ_w	B [0.6, 0.1]	0.598 4	[0.434 0, 0.763 4]	φ_q	N [0, 0.25]	-0.044 3	[-0.104 1, 0.016 0]
ρ_a	B [0.5, 0.2]	0.374 7	[0.104 1, 0.631 3]	φ_e	N [1, 0.5]	1.163 6	[0.505 3, 1.793 7]
ρ_{y^*}	B [0.75, 0.2]	0.863 0	[0.750 7, 0.988 0]	σ_a	InvG [2, 2]	2.210 8	[1.052 2, 3.256 0]
ρ_ζ	B [0.5, 0.2]	0.500 1	[0.171 0, 0.827 4]	σ_{y^*}	InvG [2, 2]	0.859 0	[0.667 7, 1.036 0]
ρ_{π^*}	B [0.5, 0.2]	0.231 0	[0.045 3, 0.407 2]	σ_ζ	InvG [2, 2]	2.104 5	[0.606 0, 3.709 8]
ρ_r	B [0.5, 0.2]	0.378 9	[0.114 3, 0.633 4]	σ_{π^*}	InvG [2, 2]	1.064 9	[0.833 3, 1.301 8]
ρ_η	B [0.6, 0.2]	0.761 4	[0.655 4, 0.867 9]	σ_μ	InvG [2, 2]	2.749 4	[0.940 4, 4.540 3]
ρ_w	B [0.5, 0.2]	0.391 1	[0.088 8, 0.661 9]	σ_{μ_w}	InvG [2, 2]	1.909 2	[0.617 9, 3.357 5]
ρ_μ	B [0.5, 0.2]	0.455 2	[0.137 8, 0.754 2]	σ_r	InvG [2, 2]	1.523 5	[0.778 2, 2.260 5]
ρ_{μ_w}	B [0.5, 0.2]	0.489 9	[0.182 0, 0.810 7]	σ_η	InvG [5, 2]	4.865 7	[2.915 9, 6.761 1]

注: (1) Gamma 分布简称为 G, INV-Gamma 分布简称为 Inv-G, Beta 分布简称为 B, Normal 分布简称为 N。(2) 先验分布方括号内分别是均值与标准差。

四、模型经济与实体经济的匹配程度分析

在对样本区间进行贝叶斯估计并得到参数值后,从两个方面对模型进行评价。首先,参照 Funke 等的方法,对模型进行提前一期的样本内预测^[5]。显然,能够运用估计出的 DSGE 模型进行宏观经济分析的一个前提是该模型能够很好地模拟实际经济数据。从图 1 上看,模型对实际数据的周期性特征拟合很好。

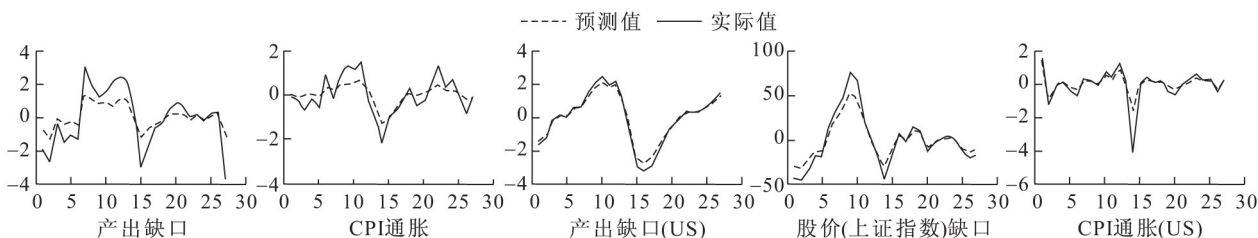


图 1 提前一期的样本内模型预测

其次,对模型模拟值与实际数据真实值的标准差和相关系数进行比较。观察表 2 可以发现:(1)对于变量之间的同期相关系数,模拟值显示出了和真实值完全相同的波动方向。(2)模拟值与真实值的标准差非常接近,且波动幅度的大小顺序也和实际数据完全一致。综合提前一期预测和二阶矩比较分析来看,该模型能够很好模拟实际经济波动,可以用来对中国宏观经济运行进行模拟研究。

表 2 DSGE 模型的二阶矩比较

	标准差 / %					与产出的相关系数			
	x	\hat{q}	π	y^*	π^*	x, \hat{q}	x, π	x, y^*	x, π^*
实际数据	1.71	30.78	0.85	1.61	0.99	0.50	0.21	0.54	0.05
模型数据	1.88	28.67	0.70	1.70	1.10	0.25	0.26	0.28	0.26

五、模拟结果分析

(一) 预测误差方差分解

从预测误差方差分解的结果来看,国际产出冲击和国际通胀冲击在固定汇率制度下分别解释了 16.26% 和 29.55% 的产出缺口波动,而随着汇率弹性的增大,国际冲击对产出缺口波动的贡献不断减弱,当 $\varphi_e = 0.5$ 时,国际产出和国际通胀冲击仅仅解释了 4.17% 和 7.38% 的产出缺口波动。在本国商品通胀 π_H 和 CPI 通胀 π 的波动中,随着汇率弹性的增大,国际通胀冲击对 π_H 和 π 变化的解释度从固定汇率下的 36.82% 和 63% 减弱到 $\varphi_e = 0.5$ 下的 21.96% 和 16.94%,解释度均逐渐下降。而国际产出冲击对 π_H 和 π 变化的解释随汇率弹性的增大出现分歧。随着汇率弹性的增大,国际产出冲击对 π_H 波动的解释度逐渐下降,但对 π 波动的解释度却逐渐上升。这是由于面对国际产出冲击时,富有弹性的汇率调控能够更好起到“产出稳定器”的作用。在国际产出下降造成外部需求减少时, φ_e 越小,名义汇率的贬值幅度就越大,这会刺激本国产品出口,从而减少国际产出下降对本国商品通胀 π_H 的影响。但同时,名义汇率的贬值幅度越大,进口商品在本国的价格涨幅就越高,从而国际产出下降对 CPI 通胀 π 波动的贡献越大。对就业波动而言,国际冲击对就业的影响与对产出缺口的影响一致,随着汇率弹性的增大,国际冲击对就业波动的解释度不断降低。综上所述,随着汇率弹性的增大,国际通胀冲击和国际产出冲击对产出缺口、本国商品通胀 π_H 和就业的影响不断降低。同时,国际通胀冲击和国际产出冲击对 CPI 通胀的影响却出现分化,汇率变动越富有弹性,国际通胀冲击对

CPI 通胀的影响越小, 而国际产出冲击对 CPI 通胀的影响却越大 (如表 3 所示)。

表 3 不同汇率制度下的预测误差方差分解

$\varphi_e = 0.5$									
	SD%	Pro	FD	RP	FI	MP	SG	CP	WP
x	1.81	25.33	4.17	0	7.38	40.33	9.78	12.70	0.31
π	0.78	21.07	6.81	0	16.94	29.49	5.87	19.59	0.23
π_H	0.66	25.60	1.49	0	21.96	1.62	1.41	47.46	0.45
n	2.01	35.21	8.04	0	5.94	32.46	7.88	10.22	0.25
基准模型 φ_e									
x	1.88	35.22	9.59	0	17.92	19.75	4.52	12.67	0.32
π	0.70	17.14	4.91	0	32.40	20.17	3.67	21.50	0.22
π_H	0.68	24.36	2.46	0	28.49	0.64	0.50	43.19	0.36
n	2.12	43.47	13.43	0	14.00	15.43	3.53	9.90	0.25
$\varphi_e = 4$									
x	2.21	43.20	14.90	0	27.80	3.07	0.64	10.11	0.26
π	0.64	11.72	2.88	0	56.03	5.40	0.88	22.90	0.19
π_H	0.70	23.14	3.59	0	33.97	0.10	0.07	38.83	0.29
n	2.49	49.95	17.72	0	22.05	2.44	0.51	8.02	0.21
固定汇率									
x	2.65	46.28	16.26	0	29.55	0	0	7.71	0.20
π	0.67	13.15	2.56	0	63.00	0	0	21.14	0.15
π_H	0.72	22.46	4.37	0	36.82	0	0	36.10	0.26
n	2.92	50.88	18.43	0	24.21	0	0	6.32	0.16

注: SD 代表变量标准差, Pro 代表生产力冲击、FD 代表国际产出冲击、RP 代表股票溢价冲击、FI 代表国际通胀冲击、MP 代表货币政策冲击、SG 代表非基本面冲击、CP 代表实际边际成本冲击, WP 代表工资加成冲击。

(二) 脉冲响应分析

1. 国际产出冲击对经济的影响。首先在模型中引入负向国际产出冲击, 冲击的传导路径是: 国际产出下降使得国外家庭对本国商品的需求减少, 造成本国企业降低产出并减少对劳动的雇佣, 从而导致实际产出工资 ($w_t - p_{H,t}$) 下降, 企业的实际边际成本降低, 本国商品通胀 π_H 下降。央行在不同货币政策安排下通过调节利率对产出和本国通胀做出反应, 利率的变化又会通过无风险利率平价影响汇率的变化。同时, 由于工资调整存在粘性, 不能迅速调整到工资可灵活调整情况下的自然水平, 造成在负向国际产出冲击发生后, 实际工资降幅小于自然工资的降幅, 造成实际工资缺口上升。模拟结果如图 2 所示, 其中横坐标表示以季度为单位的时期, 纵坐标表示相应变量偏离均衡值的百分点。

从图 2 可知, 自然产出、自然工资、自然股价和自然利率对应于工资和价格可灵活调整情况, 与汇率弹性的选择无关。其余各经济变量在不同汇率弹性下对国际产出冲击的反应有所不同: 在固定汇率制度下, 央行的货币政策施展空间受限, 只能被动地维持名义汇率稳定。面对负向国际产出冲击时, 为维持名义汇率不变, 央行必须大幅调高利率 (约 12 个基点) 以应对名义汇率贬值的预期。随着央行对名义汇率管控的力度逐渐减弱, 汇率弹性持续增强, 国际产出下降时名义汇率的贬值幅度不断增大。一方面, 这会使得本国与外国间的贸易条件升幅扩大, 也即是说外国商品相对于本国商品更加昂贵, 促使国内外居民加大对本国商品的需求, 从而减弱本国实际产出、商品通胀 π_H 和就业的下滑; 另一方面, 这又会导致进口的外国商品价格上涨, 促使 CPI 通胀 π_t 在短期内上升。因此, 名义汇率越富有弹性, 面对负向国际产出下滑的冲击时, 产出缺口、 π_H 和就业的下滑幅度越小, 而 π_t 的上升幅度越大。

2. 国际通胀冲击对经济的影响。我们引入国际通胀上升的冲击来讨论国际商品价格上涨带来的

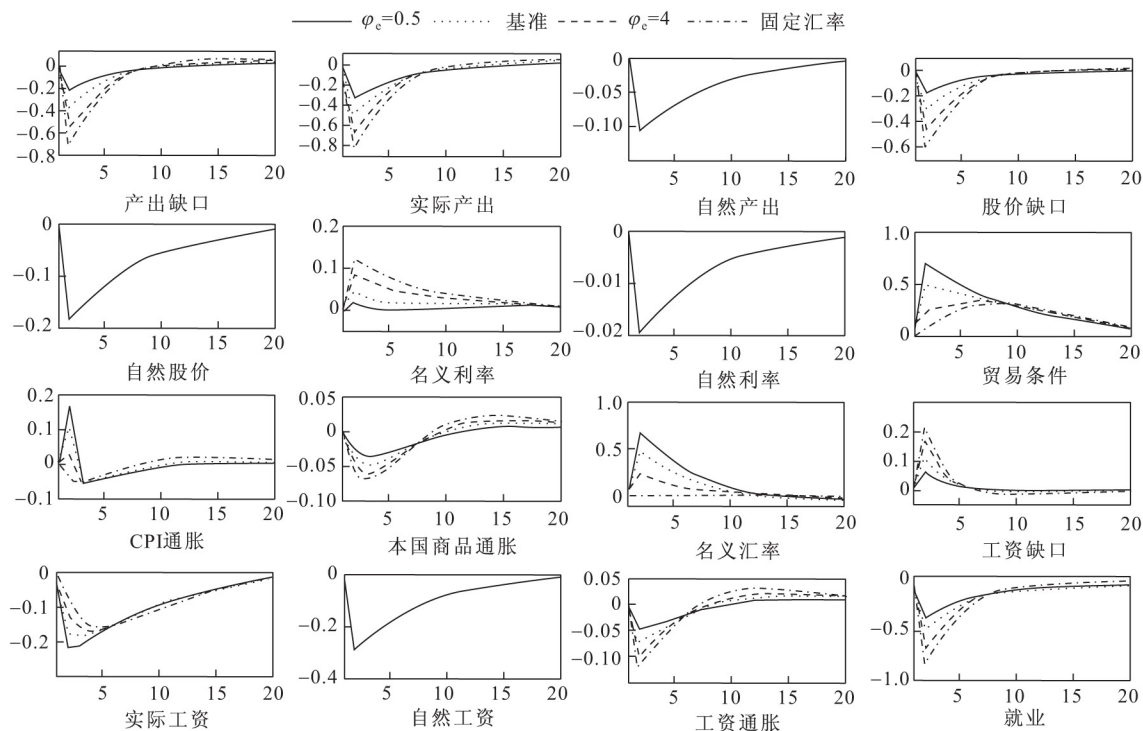


图2 国际产出冲击的脉冲响应

影响,模拟结果如图3所示^{*}。一方面,国际通胀上升会提升本国与外国之间的贸易条件,使得外国商品价格相对于本国商品价格上涨,导致国内外居民对本国商品的需求增多,促使企业增加产出并扩大对劳动的需求,实际产出工资($w_t - p_{H,t}$)增加,最终造成本国商品通胀 π_H 上涨;另一方面,国际通胀上升还会通过贸易渠道导致进口商品价格上涨。最终,CPI通胀 π 在 π_H 和进口商品价格上涨的双重作用下上升。同时,由于名义工资调整具有粘性,名义工资不能迅速调整到工资可灵活调整情况下的自然水平,造成名义工资上涨追不上物价的上涨,导致实际工资下降。

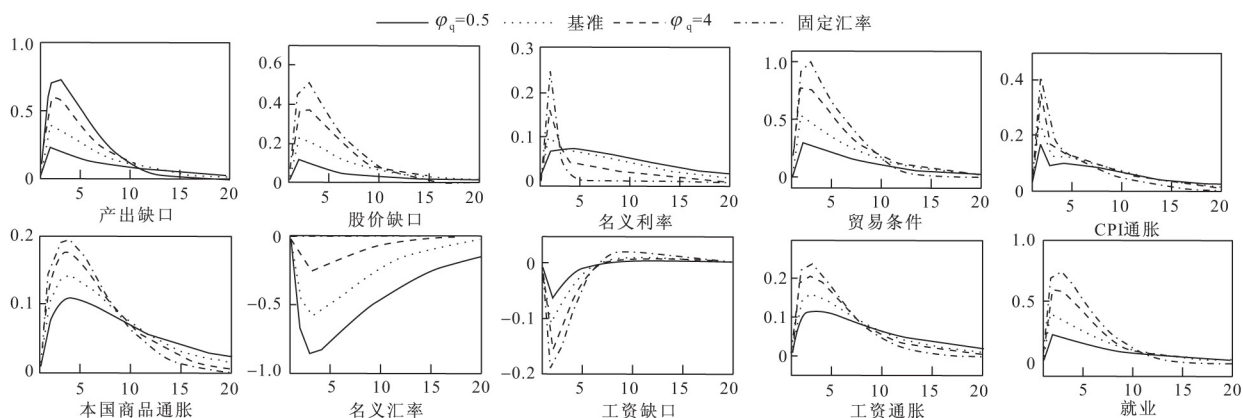


图3 国外通胀冲击的脉冲响应

从图3不同汇率弹性下的脉冲响应可以看出:面对正向的国际通胀冲击,在固定汇率制度下,央行需

^{*} 由于宏观经济变量如产出等的自然水平不受国际通胀冲击的影响,意味着在国际通胀冲击下这些变量自然水平的响应值恒为0,因此图3中没有给出这些变量自然水平的脉冲响应曲线,同时,由于变量的自然水平响应值恒为0,因此在国际通胀冲击下这些变量的实际值和缺口值的响应曲线重合。

大幅调高名义利率(约25个基点)以应对名义汇率贬值的预期。而随着央行动用利率手段对名义汇率的管控力度不断减弱,汇率弹性不断增大,国际通胀上升时名义汇率的升值幅度也随之变大,这会使得贸易条件和进口商品价格的升幅变小,从而在更大程度上减弱国内外对国内商品的需求以及进口商品价格的上涨程度,最终使得产出缺口、就业、本国商品通胀 π_H 和CPI通胀 π_t 的升幅随之变小。

六、结论与政策建议

本文将国际冲击、汇率弹性和经济波动之间相互影响的内在机理联系起来,构建了一个开放经济下的新凯恩斯DSGE模型,着重考察国际冲击在不同汇率弹性下对中国宏观经济波动的影响。基于模型的脉冲分析和方差分解表明,增强汇率弹性能够通过改变贸易条件进而有效降低国际产出冲击和国际通胀冲击对产出缺口、本国商品通胀和就业的影响。但随着汇率弹性的增强,国际产出冲击和国际通胀冲击对CPI通胀的影响却存在较大差异。汇率弹性的增强会减弱国际通胀冲击对CPI通胀的影响,但同时会放大国际产出冲击对CPI通胀的影响。总体来说,汇率弹性的增强能够有效削弱国际冲击对我国宏观经济的影响。

上述结论凸显了国际冲击环境下增强汇率弹性对宏观经济稳定的重要性。目前我国贸易顺差日趋减少,国际收支进一步向均衡状态接近,资金流入流出双边情况开始出现,这均构成了汇率波动幅度进一步扩大的有利条件。我国应抓住这一机遇,稳步推进人民币汇率制度改革,逐渐增加汇率弹性,这将有利于我国在纷繁复杂的国际环境下实现宏观经济稳定。

参考文献

- [1] 施建淮,傅雄广,许伟.人民币汇率变动对我国价格水平的传递[J].经济研究,2008(7).
- [2] 王晋斌,李南.中国汇率传递效应的实证分析[J].经济研究,2009(4).
- [3] 白钦先,张志文.人民币汇率变动对CPI通胀的传递效应研究[J].国际金融研究,2011(2).
- [4] Galí J., T. Monacelli. Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy[J]. *Review of Economic Studies* 2005, 72.
- [5] Funke M., M. Paetz, E. Pytlarczyk. Stock market wealth effects in an estimated DSGE model for Hong Kong[J]. *Economic Modelling* 2011, 28.
- [6] Nisticó S. *Monetary Policy and Stock-price Dynamics in a DSGE Framework* [Z]. Libera Università Internazionale degli Studi Sociali-Guido Carli: LLEE Working Paper 2005.
- [7] Di Giorgio G., S. Nisticó. Monetary policy and stock prices in an open economy[J]. *Journal of Money Credit and Banking* 2007, 39.
- [8] 易纲,王召.货币政策与金融资产价格[J].经济研究,2002(3).
- [9] 宋湛.工资粘性、市场分割与劳动配置绩效[J].经济科学,2003(6).
- [10] 包晓忠.刘易斯模型与“民工荒”[J].经济学家,2005(4).
- [11] 王仕豪,张智勇.制造业中农民工用工短缺:基于粘性工资的一种解释[J].中国人口科学,2006(2).
- [12] 李浩,胡永刚,马知遥.国际贸易与中国的实际经济周期——基于封闭与开放经济的RBC模型比较分析[J].经济研究,2007(5).
- [13] 李颖,韩仁月.汇率升值和货币工资增长互为替代?——基于人民币汇率对工资决定的影响效果分析[J].经济科学,2012(3).
- [14] 梅东洲,龚六堂.新兴市场经济国家的汇率制度选择[J].经济研究,2011(11).
- [15] 陈鹏.基于小型开放经济RBC模型的中国经济波动模拟分析[J].财贸研究,2011(1).
- [16] 袁申国,陈平,刘兰凤.汇率制度、金融加速器和经济波动[J].经济研究,2011(1).
- [17] Calvo G. A. Staggered prices in a utility-maximizing framework[J]. *Journal Monetary Economic* 1983(12).
- [18] 黄贻林.中国经济周期特征与财政政策效应:一个基于三部门RBC模型的实证分析[J].经济研究,2005(6).

- [19] 马文涛, 魏福成. 基于新凯恩斯动态随机一般均衡模型的季度产出缺口测度[J]. 管理世界 2011 (5).
- [20] Castelnovo E, S. Nisticó. Stock market conditions and monetary policy in a DSGE model for the US[J]. *Journal of Economic Dynamics & Control* 2010 34.
- [21] 李振明. 中国股市财富效应的实证分析[J]. 经济科学 2001 (3).
- [22] 陆军, 刘威, 李伊珍. 开放经济下中国通货膨胀的价格传递效应研究[J]. 世界经济 2012 (3).
- [23] 李成, 马文涛, 王彬. 通货膨胀预期、货币政策工具选择与宏观经济稳定[J]. 经济学季刊 2010 (10).
- [24] 刘斌. 我国 DSGE 模型的开发及在货币政策分析中的作用[J]. 金融研究 2008 (10).

(责任编辑 燕 祥)