

# 经济波动的变异与中国宏观经济政策框架的重构

**[摘要]:** 本文通过构建附加“金融加速器”的 DSGE 模型,模拟和测算了近年来中国宏观经济波动的来源及其变化,并分析了中国宏观经济政策框架应当如何调整才能很好应对这些波动的变化,结果发现:1)在中国宏观经济波动中,国内经济变量冲击大概占了 60%。宏观经济政策不仅应该着重于对国内经济的调控,而且应该重视外部经济的冲击。2)国内冲击主要来源于 TFP 技术冲击和国内最终品价格加成冲击。这意味着中国宏观经济政策框架的调整不仅要从传统的需求管理为主的框架逐步向需求与供给管理并举的框架调整,更为重要的是必须强化制度改革,特别是打破垄断,以改善宏观经济政策实施的制度基础。3)在国外冲击中,以国外利率冲击和国外资本流入冲击为代表的金融渠道的冲击对中国宏观经济的影响已经超过贸易要素对宏观经济的影响。这意味着中国宏观经济政策框架不仅需要强化汇率的弹性,而且应当通过利率市场化等改革措施提高本国货币政策价格型工具的调控效率。

**[关键词]:** 经济波动;宏观经济政策;金融加速器

**Abstract:** The paper builds a DSGE model with the financial accelerator, simulating and computing the volatility source and changes of Chinese economic fluctuations recently. Then we analyzed how to change the framework of the current macroeconomic policies in order to the above changes in China. We find that: 1) macroeconomics fluctuations in China are mainly originated from the shocks of domestic economic variances, and domestic shocks take a ratio of 60%. 2) the most mainly shocks are TFP shock and the domestic final price markup shock. 3) of the foreign shocks, the financial factors like foreign interest rate and the foreign capital inflows have more effects on macroeconomics fluctuations in China than the trade factors.

**Key Words:** economic fluctuations; macroeconomic policies; financial accelerator

## 一、 引言和文献综述

自 2007 年美国出现次贷危机以来,中国宏观经济运行呈现出以下新特征:1) 贸易波动加剧,如 2007—2012 年中国月度出口额和进口额的波动幅度<sup>1</sup>分别为 2001—2006 年的两倍和四倍;2) 资本大进大出较为猛烈,以 FDI 为例,经济危机后的 2008、2009 年年增长率高达 30%—40%,而最近又呈现迅速下降趋势;3) 全要素生产率对经济的驱动作用放缓,TFP 值开始步入下滑区间(杨向阳,童馨乐,2013);4) 市场结构出现了较大变异,尽管目前国有企业利润率呈现下降趋势,但是国有部门利润占比仍然上升较快<sup>2</sup>。5) 结构问题开始凸显,产能过剩局面日益严峻。国际市场扩张速度的下降使得过去以出口促平衡的战略面临挑战,产能过剩成为了制约经济发展的巨大阻碍,这导致总供给对于价格机制反应极不灵敏。6) 金融结构发生革命性变化,信贷量不断缩减,直接融资占比明显增长。根据中国人民银行 2013 年第一季度统计数据,人民币贷款只占同期社会融资规模的 44.7%。以上宏观经济表现出的变化亟需制定相应的政策调控框架。目前,我们应当思考的 2 个问题是:首先,中国近些年来经济波动的来源是否已经发生变异;其次,这些变异是否意味着中国传统的宏观经济政策框架将出现大范围的失灵,中国宏观经济框架是否需要全面的重构。下面我们按照经济波动—政策匹配的思路对相关文献进行综述。

国外关于经济波动的理论可以按照不同学派的观点进行划分。传统凯恩斯主义将经济波动划分为总需求和总供给冲击(Blanchard O J、D Quah, 1989),以罗伯特·卢卡斯为代表的货币经济周期理论把经济波动的根源归为货币存量的随机变化,而实际经济周期理论(Kylsand、Prescott, 1982 和 Plosser, 1983 等)将经济波动的冲击归为供给层面的技术冲击。近些年来,在经济周期理论上发展起来的新凯恩斯主义(以 Galí, Gertler, Christiano 等为代表)将名义价格、名义工资纳入进来,此时货币等名义变量的冲击变得逐渐重要起来,扩展了经济周期理论中只局限于研究实际变量的结论。

关于政策目标和工具的匹配,“丁伯根法则”(Tinbergen, 1952)认为为实现某个既定目标,必须有一个有效的工具,为实现相互独立的不同目标,必需的有效工具个数至少要等于目标个数。如果一个政策体系包含的目标个数多于工具个数,将至少有一个目标无法完全实现。但是,如果一个政策体系包含的工具个数多于目标个数,那么实现这一组目标的途径就不止一条。尽管如此,由于工具的有效性和独立性,“丁伯根法则”并不是充分的政策指

---

<sup>1</sup> 此处以方差衡量。

<sup>2</sup> 2012 年在规模以上工业企业中,国有及国有控股企业实现利润 14163 亿元,同比下降 5.1%;集体企业实现利润 819 亿元,同比增长 7.5%;股份制企业实现利润 32867 亿元,同比增长 7.2%;外商及港澳台商投资企业实现利润 12688 亿元,同比下降 4.1%;私营企业实现利润 18172 亿元,同比增长 20%。

针。蒙代尔（1962）提出经济政策理论的问题是：如何将政策工具分配给政策目标，或者，如何将“价格”分配给“市场”。需要遵循的原则是，政策工具分配给政策目标的方式或规则，必须按照确保这种政策规则设计的动态政策体系是一个稳态系统，哪个政策工具对特定目标具有最直接的影响，该政策工具就应当用来实现这个特定政策目标，即“有效市场划分原则”。

目前国内研究经济波动的文献主要是在传统凯恩斯主义 AD-AS 的框架和新凯恩斯主义的框架下进行的。如按照第一类框架的分析，中国的经济波动来源可以分为总需求冲击（李春吉，范从来，2010）、总供给冲击（龚敏，李文溥，2007）和混合冲击（高士成，2010）。而在新凯恩斯主义框架下的研究将更多的冲击类型包括到模型中，使得结论并不如 AD-AS 模型的结论那样统一。如李春吉，孟晓宏（2006）发现消费偏好冲击和技术冲击对经济波动变化具有较明显的影响；孙稳存（2007）考虑到利率和货币量的综合货币政策指标，认为中国经济波动的主要来源是货币政策缺乏独立性而造成的货币政策冲击；许伟，陈斌开（2009）将银行信贷引入动态一般均衡模型，发现技术冲击解释了大部分产出、消费的波动，信贷冲击有一定的解释能力，而货币冲击的效应不明显；陈晓光，张宇麟（2010）认为政府消费冲击是一个重要的波动源；王燕武，王俊海（2011）引入偏好冲击、加成冲击、政府支出冲击和利率冲击，发现来自供给方的冲击对中国经济波动具有重要作用。

由于考察时间范围和研究方法的不同，不同学者对于我国宏观经济调控政策的取向也有不同观点。如李春吉，孟晓宏（2006）认为启动需求特别是刺激消费需求对于经济稳定增长的意义高于技术进步对于经济稳定增长的意义。龚敏，李文溥（2007）认为我国的宏观经济政策应该转向建立在自主创新基础上的竞争战略基础上的供给管理。王燕武，王俊海（2011）的模拟结果显示供给方的冲击对我国经济波动具有重要作用，因此应该适时强调供给管理。

综合以上文献，可以发现目前已有文献的缺陷主要体现在：1）基于动态一般均衡模型的研究多数没有考虑到开放经济条件，得到的结论只局限于国内经济变量，导致了模型与现实的严重不符；2）少数考虑到外部冲击的文献将外部冲击等同于贸易方面的冲击，忽视了金融要素的作用；3）以上文献的数据选取多为 2009 年以前，这有可能忽视金融危机后中国经济结构所呈现的新特征；4）多数文献以分析表面的经济波动为主，对于政策方面的挖掘不够深入。

本文试图克服以上缺陷，做出以下改进：首先，本文利用 1996—2011 年季度数据，引入国际资本流动、进口、出口等活动，充分描述开放经济的特征；其次，利用利率和货币增长率作为综合货币政策指标，更贴近中国的货币政策调控现实；再次，结合“金融加速器”，充分凸显金融要素的作用，此时中国与世界经济的联系不仅仅局限于贸易渠道的传导，而是拓展到金融渠道；最后，根据波动源的变异对宏观经济政策框架的重构提出建议。

## 二、 模型设定

首先假设一小型开放经济，包括家庭部门、国外部门、国内中间品部门、资本生产部门、国内最终产品部门、进口产品最终品部门、政府部门。模型的作用机制是（见图 1）：家庭通过消费本国最终品和进口最终品获得效用，并向国内中间品部门提供劳动和资本。由于家庭提供异质性劳动，因此家庭可以决定其工资水平。政府部门充当金融中介的作用，以无风险利率吸收居民存款的同时提供债券，之后以风险加成利率贷款给国内中间品部门，同时进行政府购买并制定货币政策。国内中间品部门利用本国的劳动、资本以及国外资本从国内资本生产部门购入资本品，进行中间品的生产，并将产品以完全竞争价格卖给国内零售部门。本国的资本品生产部门通过本期投资，生产出下一期可供国内中间品部门利用的资本品。

最后,本国国内最终品部门和进口产品最终品部门分别从国内中间品部门和国外部门购入中间品,并加工转化为最终品,提供给消费和投资部门。此外,最终产品部门可以决定其垄断竞争价格,最终品部门的利润由于家庭产权制而属于居民利润收入。

模型包含的各部门设定如下:

### (一) 家庭部门

家庭部门代表性消费者的效用包含消费惯性的作用<sup>3</sup>,当期效用依赖于当期消费  $C_t$ 、上一期消费  $C_{t-1}$ 、当期提供的劳动  $L_t$ 、当期的货币现金量  $M_t^c$ ,货币现金量用当期价格转化为实际现金余额。消费惯性参数由  $b$  表示,  $\sigma_l$  表示劳动供给弹性。实际现金余额的设定与劳动的设定类似,  $\psi_M$  表示实际现金余额在效用中的相对比重。  $\xi_t^c$ 、  $\xi_t^l$  分别表示消费偏好和劳动供给冲击。总效用贴现值为:

$$U_t = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \xi_t^c \ln(C_t - bC_{t-1}) - \frac{\xi_t^l}{1 + \sigma_l} (L_t)^{1 + \sigma_l} + \frac{\psi_M}{1 + \sigma_m} \left( \frac{M_t^c}{P_t} \right)^{1 + \sigma_m} \right\}$$

代表性消费者的总消费  $C_t$  又可以划分为对国内的消费  $C_t^H$  和对国外的消费  $C_t^F$ ,  $\gamma$  是对国内消费占总消费的比例,  $(1 - \gamma)$  是对国外消费占总消费的比例。  $\rho$  表示国内消费品和国外消费品之间的替代弹性。

$$C_t = \left[ (\gamma)^{\frac{1}{\rho}} (C_t^H)^{\frac{\rho-1}{\rho}} + (1 - \gamma)^{\frac{1}{\rho}} (C_t^F)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \right]^{\frac{\rho}{\rho-1}}$$

最优化上式可以得到国内外消费的比例和国内总价格指数  $P_t$ ,  $P_t^H$  和  $P_t^F$  分别表示国内最终品价格和进口最终品的本币价格:

$$\frac{C_t^H}{C_t^F} = \frac{\gamma}{1 - \gamma} \left( \frac{P_t^H}{P_t^F} \right)^{-\rho}$$

$$P_t = \left[ \gamma (P_t^H)^{1-\rho} + (1 - \gamma) (P_t^F)^{1-\rho} \right]^{\frac{1}{1-\rho}}$$

同时,代表性消费者面临如下预算约束,  $W_t$  表示名义工资,  $\Pi_t$  表示家庭由于拥有零售部门得到的利润收入,  $S_t$  名义汇率,  $B_{t+1}$  和  $B_{t+1}^*$  分别表示家庭在  $t$  期末持有的国内和国外债券<sup>4</sup>,  $i_t$  和  $i_t^*$  分别表示国内和国外的无风险债券收益率。  $\Phi_t$  表示由于不完全资本流动,国内居民从国外获得借款需要支付的风险升水部分。  $M_t^d$  表示居民的货币存款,与国内债券相同,每一期获得无风险收益率  $i_t$ 。本国经济中的货币供应量由  $M_t$  表示,且  $M_t = M_t^c + M_t^d$ <sup>5</sup>。

<sup>3</sup>原因参考 CEE (2005)。

<sup>4</sup>尽管目前中国居民尚未被允许持有国外债券,但是可以把政府的国外资产你看作是居民的国外债券持有。

<sup>5</sup> 相当于 M2 的概念。

$$C_t = \frac{M_t^c}{P_t} - \frac{M_{t+1}^c}{P_t} + \frac{W_t}{P_t} L_t + \Pi_t - \frac{B_{t+1} - i_{t-1} B_t}{P_t} - \frac{M_{t+1}^d - i_{t-1} M_t^d}{P_t} - \frac{S_t B_{t+1}^* - S_t \Phi_{t-1} i_{t-1}^* B_t^*}{P_t}$$

同 D.Filiz Unsal (2011), 假定  $\Phi_t = \frac{\Phi_B}{2} \exp(\frac{S_t B_{t+1}^*}{P_t Y_t} - \frac{S B^*}{P Y})^2$ ,  $\Phi_t \leq 1$ 。

家庭最优化一阶条件如下,  $\lambda_t$  表示拉格朗日乘数:

$$\lambda_t = \frac{\xi_t^c}{C_t - b C_{t-1}} - E_t \left( \frac{\beta b \xi_{t+1}^c}{C_{t+1} - b C_t} \right)$$

$$\lambda_t \frac{W_t}{P_t} = \xi_t^l L_t^{\sigma_l}$$

$$-\frac{\lambda_t}{P_t} + \beta E_t \left[ \frac{\lambda_{t+1}}{P_{t+1}} + \xi_{t+1}^m \left( \frac{M_{t+1}^c}{P_t} \right)^{\sigma_m} \right]$$

$$\frac{\lambda_t}{P_t} = \beta E_t \left( \frac{\lambda_{t+1} i_t}{P_{t+1}} \right)$$

$$\frac{\lambda_t S_t}{P_t} = \beta E_t \left[ \left( \frac{\lambda_{t+1} S_{t+1}}{P_{t+1}} \right) (i_t^* (\Phi_t + B_{t+1}^* \Phi_t')) \right]$$

由于每一个家庭为国内中间品部门提供差异化劳动, 因此具有一定的垄断能力, 家庭  $j$  可以制定工资水平  $W_{j,t}$ 。在每个工资水平上, 家庭可以无弹性地提供劳动供给。假设家庭的劳动供给  $l_t(j)$ , 国内中间品部门对家庭劳动需求为:

$L_t = \left[ \int_0^1 (l_t(j))^{\mu^w} dj \right]^{\frac{1}{\mu^w}}$ 。  $\mu^w$  表示工资加成。国内中间品部门对家庭  $j$  的劳动需求为:

$l_t(j) = \left[ \frac{W_{j,t}}{W_t} \right]^{\frac{\mu^w}{1-\mu^w}} L_t$ 。假设  $(1-\theta_w)$  比例的家庭能够在每一期调整工资水平使其达到最优

水平, 而  $\theta_w$  比例的家庭不能及时调整工资水平至最优, 只能根据以下规则进行调整:

$W_{j,t} = \pi_{t-1}^{\gamma_w} (\pi_t^T)^{1-\gamma_w} \zeta_t W_{j,t-1}$ ,  $\pi_t = \frac{P_t}{P_{t-1}}$ 。  $\pi_t$  表示通货膨胀,  $\pi_t^T$  表示货币当局的通胀目

标,  $\zeta_t$  表示技术进步, 后文会进一步说明。

家庭  $j$  通过下式最优化其选择的工资水平:

$$\max_{W_{new,t}} E_t \sum_{s=0}^{\infty} (\beta \theta_w)^s \left[ -\frac{\xi_{t+s}^l}{1 + \sigma_l} (l_{t+s}(j))^{1+\sigma_l} + \lambda_{t+s} (\pi_t \pi_{t+1} \dots \pi_{t+s-1})^{\gamma_w} (\pi_{t+1}^T \pi_{t+2}^T \dots \pi_{t+s}^T)^{1-\gamma_w} (\zeta_{t+1} \dots \zeta_{t+s}) W_{new,t} l_{t+s}(j) \right]$$

最优化上式，并对数线性化一阶条件得到下式<sup>6</sup>，其中，变量的小写字母形式加“^”表示变量的对数稳态偏离率：

$$\Xi \theta_w \hat{w}_{t-1} + (\sigma_l \mu^w - \Xi(1 + \beta \theta_w^2)) \hat{w}_t + \beta \Xi \theta_w E_t \hat{w}_{t+1} - \Xi \theta_w (\hat{\pi}_t - \hat{\pi}_t^T) + \beta \Xi \theta_w (E_t \hat{\pi}_{t+1} - \rho_\pi \hat{\pi}_t^T) + \gamma_w \Xi \theta_w (\hat{\pi}_{t-1} - \hat{\pi}_t^T) - \gamma_w \beta \Xi \theta_w (\hat{\pi}_t - \rho_\pi \hat{\pi}_t^T) + (1 - \mu^w) \hat{\lambda}_t - \sigma_l (1 - \mu^w) \hat{l}_t - (1 - \mu^w) \hat{\varepsilon}_t^l = 0$$

$$\Xi = \mu^w \sigma_l - \frac{(1 - \mu^w)}{(1 - \beta \theta_w)(1 - \theta_w)}$$

## (二) 国外部门

假设国内进口最终品部门从国外以价格  $P_{w,t}^F$  进口产品，并以零售价格  $P_t^F$  在国内销售。商品价格以本币定价， $P_t^{F*}$  表示进口商品的国外价格，一价定律成立，则有  $P_{w,t}^F = S_t P_t^{F*}$ 。

国外对本国的贸易品需求为： $C_t^{H*} = [(\frac{P_t^{H*}}{P_t^*})^{-\chi} Y_t^*]^{\sigma} (C_{t-1}^{H*})^{1-\sigma}$ ， $P_t^{H*} = \frac{P_t^H}{S_t}$ 。  $Y_t^*$  表示

国外实际产出， $P_t^*$  表示国外价格水平， $C_{t-1}^{H*}$  项表示国外需求存在惯性， $P_t^{H*}$  表示本国商品的国外价格， $P_t^H$  表示本国商品的零售价格。国外价格水平可以近似表示成：

$$P_t^* = [\gamma^F (P_t^{H*})^{1-\rho^F} + (1 - \gamma^F) (P_t^{F*})^{1-\rho^F}]^{\frac{1}{1-\rho^F}}$$

## (三) 国内中间品部门

国内中间品部门进行生产，需要向本国和国外借入资本，并将产品卖给国内零售部门。假设国内中间品部门由当期存活至下一期的概率为  $l_t$ 。在第  $t$  期，国内中间品部门利用上一期得到的资本  $K_t$ 、劳动  $H_t$  生产出本国产出  $Y_t$ ，生产技术为： $Y_t = (u_t K_t)^\alpha (\zeta_t H_t)^{1-\alpha}$ 。  $\zeta_t$  表示劳动增进的技术进步。 $u_t$  表示资本利用率。其中，劳动投入  $H_t$  由家庭普通劳动  $L_t$  和企业家才能  $L_{e,t}$  组合得到， $H_t = L_t^\Omega L_{e,t}^{1-\Omega}$ 。  $P_{w,t}$  表示国内中间品的零售价格， $Q_t$  表示资本的实际市场价格， $P_t^I$  表示投资的价格， $\delta_t$  表示折旧率。 $\delta_t$  可以写为资本利用率  $u_t$  的函数：

$$\delta_t = \delta + \frac{\tau}{1 + \varepsilon} u_t^{1+\varepsilon}$$

给定  $K_t$ 、 $z_t$ ，国内中间品部门选择劳动供给  $L_t$ 、 $L_{e,t}$  和资本利用率  $u_t$  以得到最大利润，一阶条件如下：

<sup>6</sup> 具体过程可向作者索要。

$$(1-\alpha)(1-\Omega)\frac{Y_t}{L_t} = \frac{W_t}{P_{w,t}}$$

$$(1-\alpha)\Omega\frac{Y_t}{L_t} = \frac{W_t^e}{P_{w,t}}$$

$$\alpha\frac{Y_t}{u_t} = \delta'(u_t)K_t\frac{P_t^l}{P_{w,t}}, \quad W_t^e \text{ 表示企业管理者的工资。}$$

国内生产部门在进行生产决策的同时，也需要进行资本购买决策。在  $t$  期末，国内生产部门需要购买资本以在  $t+1$  期进行生产。国内生产部门的资本来源包括自身净资产、国内债券、国内居民货币存款和国外的资本流入： $Q_t K_{t+1} = N_{t+1} + \frac{B_{t+1} + M_{t+1}^d}{P_t} + \frac{D_{t+1}^F S_t}{P_t}$ ， $D_{t+1}^F$  表示第  $t$  期末国外资本流入。国内生产部门对资本的需求依赖于预期边际收益和预期边际成本。资本边际收益为  $R_t^k$  为总资本价值与工资支出的差额与资本价值的比：

$$R_{t+1}^k = \frac{N_{t+1} + \frac{B_{t+1} + M_{t+1}^d}{P_t} + \frac{D_{t+1}^F S_t}{P_t} - \frac{W_{t+1}}{P_{t+1}} H_{t+1}}{Q_t K_{t+1}} = \frac{[\frac{P_{w,t+1}}{P_{t+1}} \alpha \frac{Y_{t+1}}{K_{t+1}} - \frac{P_{t+1}^l}{P_{t+1}} \delta_{t+1} + Q_{t+1}]}{Q_t}$$

资本边际成本依赖于本国和国外的借贷条件。在 BGG 模型中，国内生产部门的个体冲击  $\zeta_t$  属于私人信息，贷款方不能完全观察到这一信息。为了完全了解这一私人信息，贷款方不得不支付监管成本，同时要求获得竞争性收益。这就决定了企业家需要向国内金融中介和国外贷款方支付风险升水，这一风险升水恰好弥补了贷款方的监管成本。和 BGG 模型相同，国内和国外的金融风险升水可以写为国内生产部门净资产的函数：

$$\chi_t(\cdot) = \chi_t\left(\frac{Q_t K_{t+1}}{N_{t+1}}\right) \quad \chi'(\cdot) > 0, \chi(1) = 1$$

$$\chi_t^*(\cdot) = \chi_t^*\left(\frac{Q_t K_{t+1}}{N_{t+1}}\right) \quad \chi^*(\cdot) > 0, \chi^*(1) = 1$$

由于国外贷款方需要更高的监管成本，因此假设  $\chi_t^*(\cdot) \geq \chi_t(\cdot)$ 。在均衡条件下，资本预期边际收益等于加权的预期边际成本，权数为  $\alpha_{fa}$ ：

$$E_t R_{t+1}^k = \alpha_{fa} * \chi_t\left(\frac{Q_t K_{t+1}}{N_{t+1}}\right) E_t \left[ i_t \frac{P_t}{P_{t+1}} \right] + (1 - \alpha_{fa}) * \chi_t^*\left(\frac{Q_t K_{t+1}}{N_{t+1}}\right) E_t \left[ i_t^* \frac{P_t^*}{P_{t+1}^*} \right]$$

定义国内中间品部门在  $t$  期的资本市值与债务的差值  $V_t$ ：

$$V_{t+1} = R_t^k Q_t K_{t+1} - \left\{ \chi_t\left(\frac{Q_t K_{t+1}}{N_{t+1}}\right) E_t \left[ i_t \frac{P_t}{P_{t+1}} \right] \right\} \frac{B_{t+1} + M_{t+1}^d}{P_t} - \left\{ \chi_t^*\left(\frac{Q_t K_{t+1}}{N_{t+1}}\right) E_t \left[ i_t^* \frac{P_t^*}{P_{t+1}^*} \right] \right\} \frac{S_t D_{t+1}^F}{P_t}$$

则净资产表示为： $N_{t+1} = \iota_t V_{t+1} + \frac{W_t^e}{P_t}$  国内中间品部门存活率  $\iota_t = \iota \xi_t^N$ ，净资产冲击

$\xi_t^N$  通过企业存活率作用于净资产  $N_t$ ，可以理解为金融稳定性的度量。在  $t$  期退出行业的国内中间品部门总消费为  $C_t^e = (1 - \iota_t) V_{t+1}$ 。假设国内中间品部门消费与家庭消费偏好相同，则有：

$$C_t^e = [(\gamma)^\rho (C_t^{eH})^{\frac{\rho-1}{\rho}} + (1-\gamma)^\rho (C_t^{eF})^{\frac{\rho-1}{\rho}}]^{\frac{\rho}{\rho-1}}, \quad \frac{C_t^{eH}}{C_t^{eF}} = \frac{\gamma}{1-\gamma} \left(\frac{P_t^H}{P_t^F}\right)^{-\rho}, \quad C_t^{eH} \text{ 和 } C_t^{eF} \text{ 分别表}$$

示国内中间品生产部门退出行业后对本国最终产品和进口最终产品的消费。

#### (四) 资本生产部门

假设资本生产部门处于完全竞争市场，是价格接受者。在  $t$  期末，资本生产部门从企业购买折旧后的资本，通过投资，生产出新的资本，并在  $t+1$  期卖给国内中间品部门。生产技术如下：

$$K_{t+1} = (1 - \delta_t) K_t + \left[ \frac{I_t}{K_t} - \frac{\psi_I}{2} \left( \frac{I_t}{K_t} - \delta \right)^2 \right] K_t, \quad \text{调整成本为 } \frac{\psi_I}{2} \left( \frac{I_t}{K_t} - \delta \right)^2.$$

总投资由国内投资品  $I_t^H$  和进口投资品  $I_t^F$  的 CES 函数表示：

$$I_t = \left[ (\gamma_i)^{\frac{1}{\rho_i}} (I_t^H)^{\frac{\rho_i-1}{\rho_i}} + (1-\gamma_i)^{\frac{1}{\rho_i}} (I_t^F)^{\frac{\rho_i-1}{\rho_i}} \right]^{\rho_i-1}$$

与消费函数类似， $\gamma_i$  表示国内投资品占总投资的份额， $(1-\gamma_i)$  表示进口投资品占总投资的份额， $\rho_i$  表示国内投资品与进口投资品的替代弹性。同时，有以下二式成立：

$$\frac{I_t^H}{I_t^F} = \frac{\gamma_i}{1-\gamma_i} \left( \frac{P_t^H}{P_t^F} \right)^{-\rho_i}$$

$$P_t^I = \left[ \gamma_i (P_t^H)^{1-\rho_i} + (1-\gamma_i) (P_t^F)^{1-\rho_i} \right]^{\frac{1}{1-\rho_i}}, \quad P_t^I \text{ 为投资品价格指数。}$$

资本生产者最大化利润流：

$$\max_{I_t} \sum_{t=0}^{\infty} E_0 \{ \beta^t \lambda_t [Q_t (K_t - (1-\delta_t) K_{t-1}) - \frac{P_t^I}{P_t} I_t] \}$$

$$\text{得到如下—阶条件： } Q_t = \frac{1}{1 - \psi_I \left( \frac{I_t}{K_t} - \delta \right)}$$

#### (五) 国内最终品部门

国内最终产品部门处于垄断竞争市场，以竞争性价格  $P_{w,t}$  从国内中间品部门购买产品，在加工获得差异化商品后，以零售价格  $P_t^H$  卖给家庭部门、国内中间品部门、资本制造

部门和国外。由于零售商品存在差异性，国内零售部门具有垄断能力，可以制定最终产品的价格。令  $Y_t^H(i)$  表示国内商品零售商  $i$  生产的最终商品，最终产品总产出为：

$$Y_t^H = \left[ \int_0^1 Y_t^H(i)^{\frac{1}{\mu_t^H}} di \right]^{\mu_t^H}, \quad \mu_t^H \text{ 表示国内零售部门的价格加成。}$$

同时有  $Y_t^H(i) = \left[ \frac{P_t^H(i)}{P_t^H} \right]^{1-\mu_t^H} Y_t^H$ ， $P_t^H(i)$  表示零售商  $i$  制定的价格， $P_t^H$  表示国内最终品部

门的价格指数， $P_t^H = \left[ \int_0^1 P_t^H(i)^{1-\mu_t^H} di \right]^{\frac{1}{1-\mu_t^H}}$ 。价格决策与工资决策类似，采用 Calvo (1983)

定价模式，在每一期，只有  $(1-\theta_H)$  比例的国内零售商能够最优化价格， $\theta_H$  比例的零售商按照以下规则决定其价格：

$$P_t^H(i) = \pi_{H,t-1}^{\gamma_H} (\pi_t^T)^{1-\gamma_H} P_{t-1}^H(i), \quad \pi_t^H = \frac{P_t^H}{P_{t-1}^H}。此外，允许自由调整价格的零售商在每一期$$

将根据利润最大化最优化价格  $P_{new,t}^H$ ：

$$\max_{P_{new,t}^H} E_t \sum_{s=0}^{\infty} (\beta \theta_H)^s \lambda_{t+s} \{ Y_{t+s}^H(i) [(\pi_{H,t} \pi_{H,t+1} \dots \pi_{H,t+s-1})^{\gamma_H} (\pi_{t+1}^T \pi_{t+2}^T \dots \pi_{t+s}^T)^{1-\gamma_H} P_{new,t}^H - MC_{t+s}^H(i)] \}$$

$MC_t^H$  表示国内最终品的名义边际成本。国内最终品总价格指数：

$$P_t^H = \left[ \int_0^{\theta_H} (P_{t-1}^H (\pi_{t-1}^H)^{\gamma_H} (\pi_t^T)^{1-\gamma_H})^{\frac{1}{1-\mu_t^H}} + \int_{\theta_H}^1 (P_{new,t}^H)^{\frac{1}{1-\mu_t^H}} \right]^{1-\mu_t^H} \text{ 对数线性化一阶条件，得到}$$

国内最终品部门的菲利普斯曲线：

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_t^H - \hat{\pi}_t^T &= \frac{\beta}{1+\beta\gamma_H} (E_t \hat{\pi}_{t+1}^H - \rho_\pi \hat{\pi}_t^T) + \frac{\gamma_H}{1+\beta\gamma_H} (\hat{\pi}_{t-1}^H - \hat{\pi}_t^T) - \frac{\gamma_H \beta (1-\rho_\pi)}{1+\beta\gamma_H} \hat{\pi}_t^T + \\ &\frac{(1-\theta_H)(1-\beta\theta_H)}{\theta_H(1+\beta\gamma_H)} (\hat{mc}_t^H + \hat{\mu}_t^H) \end{aligned}$$

#### (六) 进口最终品部门

进口最终品部门从世界市场上购买同质商品，通过加工转化为差异化商品，并销售给国内消费者和投资者。进口最终品部门以价格  $S_t P_t^{F*}$  从国外购买同质商品，以本币定价，以价格  $P_t^F$  进行零售。与本国商品最终品部门定价模式类似，价格粘性指标用  $\theta_F$  表示。不能调整价格的进口最终品零售商以以下规则制定价格： $P_t^F(i) = \pi_{F,t-1}^{\gamma_F} (\pi_t^T)^{1-\gamma_F} P_{t-1}^F(i)$ ，

$\pi_t^F = \frac{P_t^F}{P_{t-1}^F}$ 。令  $Y_t^F(i)$  表示进口最终品部门生产商  $i$  生产的最终商品，最终进口商品总产出

为：

$$Y_t^F = \left[ \int_0^1 Y_t^F(i)^{\frac{1}{\mu_t^F}} di \right]^{\mu_t^F}$$

$\mu_t^F$  表示进口最终品部门的价格加成。同时有  $Y_t^F(i) = \left[ \frac{P_t^F(i)}{P_t^F} \right]^{\frac{\mu_t^F}{1-\mu_t^F}} Y_t^F$ ， $P_t^F(i)$  表示进口商

品零售商  $i$  制定的价格， $P_t^F$  表示进口商品最终品部门的价格指数，

$$P_t^F = \left[ \int_0^1 P_t^F(i)^{\frac{1}{1-\mu_t^F}} di \right]^{1-\mu_t^F}。$$

允许自由调整价格的进口部门零售商在每一期将根据利润最大化最优化价格  $P_{new,t}^F$ ：

$$\max_{P_{new,t}^F} E_t \sum_{s=0}^{\infty} (\beta \theta_F)^s \lambda_{t+s} \{ Y_{t+s}^F(i) [(\pi_{F,t} \pi_{F,t+1} \dots \pi_{F,t+s-1})^{\gamma_F} (\pi_{t+1}^T \pi_{t+2}^T \dots \pi_{t+s}^T)^{1-\gamma_F} P_{new,t}^F - MC_{t+s}^F(i)] \}$$

对数线性化一阶条件，得到进口最终产品部门的菲利普斯曲线：

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_t^F - \hat{\pi}_t^T &= \frac{\beta}{1 + \beta \gamma_F} (E_t \hat{\pi}_{t+1}^F - \rho_{\pi} \hat{\pi}_t^T) + \frac{\gamma_F}{1 + \beta \gamma_F} (\hat{\pi}_{t-1}^F - \hat{\pi}_t^T) - \frac{\gamma_F \beta (1 - \rho_{\pi})}{1 + \beta \gamma_F} \hat{\pi}_t^T + \\ &\frac{(1 - \theta_F)(1 - \beta \theta_F)}{\theta_F (1 + \beta \gamma_F)} (\hat{mc}_t^F + \hat{\mu}_t^F) \end{aligned}$$

### (七) 政府部门与货币政策

政府部门承担金融中介的作用，同时制定货币政策。政府部门每期的支出应该等于贷款的收益与支付给居民存款利率的差再加上通货膨胀税的和。由于本文假设本国债券与存款的收益率是相同的，因此，政府部门预算可以写为：

$$\frac{i[\chi_t (\frac{Q_t K_{t+1}}{N_{t+1}}) - 1](M_{t+1}^d + B_{t+1}) + (M_{t+1} - M_t)}{P_t} = G_t$$

1994 年之后，随着中国利率市场化的开始，货币当局由货币增长率的数量型工具逐步向利率规则的价格型工具转变，尽管过程缓慢，但是已经取得了初步进展<sup>7</sup>。本文利用利率和货币增长率作为混合货币政策工具， $\alpha_i$  表示权数。具体货币规则如下式：

$$\begin{aligned} \hat{im}_t &= \rho^{im} \hat{im}_{t-1} + (1 - \rho^{im}) [\hat{\pi}_t^T + \tau_{\pi im} (E_t \hat{\pi}_{t+1} - \rho_{\pi} \hat{\pi}_t^T) + \tau_{yim} \hat{y}_t] + \varepsilon_t^{im} \\ \hat{im}_t &= \alpha_i \hat{i}_t + (1 - \alpha_i) \hat{\mu}_t \end{aligned}$$

$\varepsilon_t^{im}$  表示代表利率上升的货币政策冲击。

### (八) 市场出清条件

<sup>7</sup> 见 [http://www.hprc.org.cn/gsvj/jjs/hvyxs/201211/t20121120\\_204510\\_1.html](http://www.hprc.org.cn/gsvj/jjs/hvyxs/201211/t20121120_204510_1.html)， 改革开放以来中国货币政策的演变、效应及趋势

本国最终产品和进口最终产品满足市场出清条件，这里假设政府购买只限于国内最终产品而不包括进口最终商品：

$$Y_t^H = C_t^H + C_t^{eH} + I_t^H + C_t^{H*} + G_t$$

$$Y_t^F = C_t^F + C_t^{eF} + I_t^F$$

### 三、 模型估计

#### (一) 参数设定

关于模型中的参数，可以用以下三类方式得到：第一类由经验数据或参考其他文献得到；第二类利用现实数据计算得到；第三类利用贝叶斯估计得到。

第一类参数包括国内消费替代弹性  $\rho$ ，贴现率  $\beta$ ，劳动供给弹性  $\sigma_l$ ，现金货币余额弹性  $\sigma_m$ ，普通劳动占总劳动供给的比  $\Omega$ ，稳态折旧率  $\delta$ ，每一期企业稳态存活率  $l$ ，资本存量占总产出的份额  $\alpha$ ，稳态资本利用率  $u$ ，投资的替代弹性  $\rho_i$ 。关于消费替代弹性  $\rho$  和投资替代弹性  $\rho_i$ ，本文采用 Harun Alp, Selim Elekdag (2011) 的设定。关于贴现值，本文参考王君斌，王文甫 (2010)、陈昆亭，龚六堂，邹恒甫 (2004)，选择为 0.98。关于稳态折旧率，本文参考王君斌，王文甫 (2010)、黄贇琳 (2005) 等，选择季度折旧率为 0.025，即每年的折旧率大概为 0.1，与大多数文献差异不大。关于每期企业稳态存活率，本文参考 BGG 模型。关于资本占国民收入份额，国内研究结果有很大不同，如郭庆旺，贾俊雪 (2005) 认为是 0.31，李宾，曾志雄 (2009) 认为是 0.37，王君斌，王文甫 (2010) 认为是 0.5，陈昆亭，龚六堂，邹恒甫 (2004) 认为是 0.8，黄贇琳 (2005) 认为是 0.503。本文采用了以上研究的折中值。关于效用函数中劳动、现金货币余额的参数，普通劳动占总劳动的份额，本文参考 Harun Alp, Selim Elekdag (2011)。关于消费品和投资品的替代弹性，本文根据经验选择相同的替代弹性。具体值如表 1。

第二类参数包括稳态的本国产品消费占本国总消费的比，稳态资本存量与产出的比、稳态净资产与资本存量价值的比（杠杆率），本国融资占总资本存量价值的比，国外融资占总资本存量价值的比，稳态投资与产出的比，稳态本国投资品占总投资的比，稳态进口投资比占总产出的比，稳态通货（流通中现金货币）占总产出的比，稳态国外债券需求与总产出的比，稳态国外对本国最终品的需求与产出的比，稳态本国消费与产出的比。关于资本存量的测算，基于永续盘存法，本文参考了李宾，曾志雄 (2009)，同时为了与李宾，曾志雄 (2009) 一致，本文将与资本存量有关的变量同时调整到以 2000 年价格为基年价格。对于投资，Holz, Carsten A (2006) 投资采用新增固定资产投资额这一指标，何枫 (2003)、张军 (2003) 采用了固定资本形成总额，本文采取了 Holz, Carsten A (2006) 的做法。关于资本杠杆率，本文参考孙天琦 (2008)，通过资产负债率，计算出稳态资本杠杆率为 2.58。关于企业的国外融资，本文将国外融资看作是 FDI 投资。同时，本文将本国对国外债券的购买量看作是国际收支中资本与金融项目的借方。进口消费品和投资品的测算如下：按照进口货物分类，将进口商品的二十一类产品中的第五类矿产品、第十五类贱金属及其制品、第十七类车辆、航空器、船舶及有关运输设备、第十九类武器、弹药及其零件、附件的总和看作是进口投资品，其余十七大类进口商品看作是进口消费品。本文对于稳态比值的计算主要根据可得时间范

围内各个时间点比值的平均值，各个稳态比值如表 2。

第三类参数利用贝叶斯估计得到，即给定先验分布，进行 MH 抽样，估计得到后验分布。

本文选定的观测变量包括  $\{y, c, i, \pi\}$ 。其中时间序列为长度为 1996 年第一季度至 2011 年第四季度。季度国民生产总值  $y$  首先要经过 GDP 平减指数进行平减，再经过季节调整，取对数之后，用 HP 滤波过滤之后才能用于估计模型，消费变量  $c$  的处理与产出  $y$  类似。利率变量选择银行同业间加权平均利率，并减去平均值。通货膨胀率选择居民消费价格指数的变化率，也需减去平均值。本文的 GDP 平减指数来源于世界银行数据库，产出和消费的季度数据来源于 IFS 数据库，利率和通货膨胀的季度数据来源于国泰安金融数据库。由于本模型中利率和通货膨胀都为大于 1 的值，因此在选择实际数据时应该注意相应的调整。估计参数的先验分布如表 3 中的第二列和第五列。估计参数先验分布的选择需要满足自身经济含义的约束，根据经验进行选择。

从表 3.1-3.3 中可以发现，参数的先验分布均值和后验分布均值差距不大，先验分布选择得比较合理。表 3.1 中的后验分布显示，关于泰勒规则中利率和货币增长率加权的权数为 0.6765，加权工具的平滑参数为 0.8089，通胀缺口的参系数为 1.4738，产出缺口的系数为 0.4406。由此可以得出，中国货币当局利用货币政策调整经济时，大概有 30% 的可能性利用利率工具，70% 的可能性利用货币增长率工具，央行仍然看中比较传统的货币增长率工具，这一结论和中国的货币政策现实十分相符<sup>8</sup>。

## (二) 模型与现实经济的匹配

要评价 DSGE 模型是否能够充分刻画现实经济的变量特征的一种方法就是将模型中变量的矩特征与现实经济中的矩特征进行对比。见表 4，可以看到本模型模拟的产出、消费、就业、工资等变量的矩特征和现实数据差距不大，因此本模型对现实经济具有一定的解释能力。

## 四、模型的动态特征和波动来源分析

### (一) 脉冲响应函数分析

为了计算模型变量的动态特征，我们在这一部分给出脉冲响应函数。脉冲响应函数 (Impulse Response Function) 是将 DSGE 模型转化成 VAR 形式，从而描述在每一时期内，其他变量和早期变量不变的情况下，任意一个外生冲击的变化对内生变量的影响。本文中的外生冲击共包括以下四种途径：

#### (1) 需求冲击

$$\log(\xi_t^c / \xi^c) = \rho_c \log(\xi_{t-1}^c / \xi^c) + \varepsilon_t^c$$

$$\log(\xi_t^l / \xi^l) = \rho_l \log(\xi_{t-1}^l / \xi^l) + \varepsilon_t^l$$

#### (2) 供给冲击

$$\log(\mu_t^H / \mu^H) = \rho_{\mu^H} \log(\mu_{t-1}^H / \mu^H) + \varepsilon_t^{\mu^H}$$

$$\log(\mu_t^F / \mu^F) = \rho_{\mu^F} \log(\mu_{t-1}^F / \mu^F) + \varepsilon_t^{\mu^F}$$

$$\log(\xi_t^N / \xi^N) = \rho_N \log(\xi_{t-1}^N / \xi^N) + \varepsilon_t^N$$

$$\log(\zeta_t / \zeta) = \rho_\zeta \log(\zeta_{t-1} / \zeta) + \varepsilon_t^\zeta$$

(3) 政策冲击

$$\log(\pi_t^T / \pi^T) = \rho_{\pi^T} \log(\pi_{t-1}^T / \pi^T) + \varepsilon_t^\pi$$

$$\log(G_t / G) = \rho_G \log(G_{t-1} / G) + \varepsilon_t^G$$

此外，政策冲击还包括货币政策冲击  $\varepsilon_t^{im}$ 。

(4) 国外部门冲击

$$\log(i_t^* / i^*) = \rho_{i^*} \log(i_{t-1}^* / i^*) + \varepsilon_t^{i^*}$$

$$\log(Y_t^* / Y^*) = \rho_{Y^*} \log(Y_{t-1}^* / Y^*) + \varepsilon_t^{Y^*}$$

$$\log(P_t^* / P^*) = \rho_{P^*} \log(P_{t-1}^* / P^*) + \varepsilon_t^{P^*}$$

$$\log(P_t^{F^*} / P^{F^*}) = \rho_{P^{F^*}} \log(P_{t-1}^{F^*} / P^{F^*}) + \varepsilon_t^{P^{F^*}}$$

$$\log(D_t^F / D^F) = \rho_{D^F} \log(D_{t-1}^F / D^F) + \varepsilon_t^{D^F}$$

以上 AR (1) 过程的冲击项都服从均值为零的白噪声过程。

下面分析不同冲击下的脉冲响应函数。这里我们只考虑了 12 个内生变量，包括产出、消费、劳动、工资、本国居民对国外债券的需求、投资、实际汇率、通货膨胀率、名义利率、企业的国内融资、资本收益率、资本价格。

首先考虑需求冲击，即消费偏好冲击和劳动偏好冲击。如图 2，消费偏好的冲击对产出、消费和投资都有增加的作用。马文涛，魏福成（2011）认为消费增加会挤出投资，进而导致产出下降。在马文涛，魏福成（2011）的模型建构中，认为家庭既是消费的主体，又是投资的主体，因而会产生投资挤出效应。而根据本文的模型，投资生产部门是独立的，消费的增加会刺激需求，进而会增加投资品的生产，相对来说，由于消费惯性，消费的增加反而不那么明显。同时，消费偏好的冲击会刺激国内消费者向国外的债权融资。对于劳动供给冲击，图 3 显示，劳动偏好冲击除了对劳动有明显的增加作用外，在短期内会降低工资水平。

其次，考虑供给冲击，包括国内中间品生产部门技术冲击、净资产冲击、国内最终品价格加成冲击、进口最终品价格加成冲击。由图 4 中可以看到，技术冲击在短期内对大部分经济变量都有比较明显的提升作用，除了工资、本国居民对国外债券的需求。根据经济增长理论，技术冲击是经济增长最重要的来源之一。短期内技术水平的提升会导致劳动力被替代，劳动需求减少，工资会下降。同时，由于国内经济处于增长时期，本国居民会减少对国外债券的需求，转而购买国内债券。净资产冲击，可以看作是对本国的金融环境好坏的描述。当国内金融环境良好时，企业净资产会增加，反之亦然。如图 5，净资产的增加通过杠杆作用会增强企业的融资能力，国内生产部门会增加国内融资获得更多的资本，导致资本需求增加，资本价格上升。因此，净资产冲击会增加投资品的生产、国内融资量、资本价格。由于冲击是暂时的，而将资本转化为最终消费品是需要生产周期的，这就解释了净资产冲击对于产出、消费等其他经济变量的抑制作用。图 6 中国内最终品价格加成冲击会抑制消费和产出，进而会导致劳动下降。同时，投资品的生产与资本价格的路径相似，但后者的波动幅度大于前者，这一结果资本生产部门的一阶条件一致。考虑进口最终品价格冲击，如图 7，由于本文模型

中国内产出不包括进口最终品，因此，当进口最终品价格上升时，国内居民会用更多的国内消费品来替代进口产品，这时产出、消费、就业的变化正好和图 6 相反。

接下来考虑三种政策冲击：目标通货膨胀率冲击，货币政策冲击，政府购买冲击。由于本文假定目标通货膨胀率是随时间变化的，因此会受到货币当局意愿的影响。如图 8，当央行可承受的通货膨胀目标提高时，本国的产出、消费、就业都会增加，同时，通货膨胀和名义利率也会升高。但是在一定程度上增加了融资成本，因此对投资会有负向左右。综合来看，适度提高央行的通货膨胀目标对于拉动经济、提高消费福利是有利的。尽管如此，这一冲击对于金融市场的发展有一定的消极影响，如降低了企业的内部融资水平、减少了资本收益率和资本价格。从金融危机的特殊背景出发，适度提高目标通货膨胀率却是十分适用的。货币政策冲击主要是指由于调整利率、货币供给量、存款准备金率等引起的货币政策的扩张或紧缩。假定面对紧缩的货币政策冲击，如图 9，产出、消费、就业、对国外债券的需求都会随之出现下降趋势。这与王君斌，郭新强，蔡建波（2011）基本一致<sup>9</sup>。通货膨胀率和名义利率也会出现下降的趋势，但是持续时间比较短。政府支出冲击如图 10，政府支出增加会增加本国的产出、消费和就业，但是对投资有一定的“挤出效应”。

国外部门冲击主要包括国外产出冲击、国外总物价冲击、国外出口产品价格冲击、国外利率冲击、国外资本流入冲击。将这五类冲击进行进一步划分：前三类冲击可以理解为国家经济周期传导的贸易渠道，后两类冲击可以理解为国家经济周期传递的金融渠道。如图 11，正向的国外产出冲击会提高国内产出、消费和就业，同时降低国内通货膨胀。图 12 显示国外总物价冲击对国内变量的作用几乎和图 11 完全相反。从图 13 来看，国外出口产品价格冲击也会导致本国产出、消费、就业的上升，但是幅度远小于国外产出冲击的情况。图 14 中国外利率的上升会导致产出、消费和就业的下降，但是同时会抬升本国的名义利率。此外，国外利率的增长还会导致本国的资本价格上升。图 15，国外资本流入的正向冲击对本国产出、消费和就业有明显的正向作用，同时会减少国内生产部门的国内融资，降低本国的资本价格。

## （二）波动来源及大小

中国宏观经济的波动有很多来源，考虑究竟哪些冲击对宏观经济的波动贡献大些，哪些冲击对宏观经济波动的贡献小些，是很有意义的现实分析。考虑不同冲击对宏观经济波动的贡献率时，我们将所有的冲击类型分为国内冲击和国外冲击，国外贸易冲击和国外金融冲击。在国内冲击中，我们又分析了儿种比较重要的国内冲击。由表 5 可以看到，除了本国居民对国外债券的购买  $b^*$  这一变量之外，其余变量的波动来源均是国内冲击的贡献大于国外冲击的贡献。尽管之前许多研究强调国际经济周期对国内变量的影响，以及实证中中美产出水平高度的相关性，但是从本文结果来看，中国经济变量的波动（对稳态的偏离率）仍然来源于国内冲击，表现出极大的“内向型特征”，并且最主要的波动来源是国内技术冲击和国内最终品加成冲击。对于国外冲击部分，除了投资、实际汇率、资本价格这三个变量以外，其余变量受到国外冲击的来源大部分来自金融渠道。与传统的研究国际经济周期的贸易传导机制不同，本文结果显示中国目前受到的国外冲击多归于金融渠道的传导。此外，还有一个值得注意的结论，如表 5 中最右侧一列，即通过利率途径作用的货币政策冲击几乎对所有变量的波动不产生任何影响<sup>10</sup>，而通货膨胀目标冲击却对宏观经济的波动具有较大的影响。

## 五、 结论和政策建议

<sup>9</sup> 王君斌，郭新强，蔡建波（2011）考虑的是扩张性的货币政策，可以与本文进行反面对比。

本文通过建立包含金融加速器的七部门 DSGE 模型，利用混合型货币政策工具，模拟了中国经济，并估计了中国宏观经济的波动来源及其大小，得出如下结论：

（一）中国宏观经济波动中大概 60% 的比重来源于国内经济变量的冲击，其中最主要的来源是以 TFP 技术冲击和国内最终品价格加成冲击为代表的供给冲击。TFP 的提高会引起中国经济明显的正向增长，而国内最终品价格加成的增加会削弱市场力量稳定经济的作用，导致产出的下降。从经济增长理论来看，TFP 无疑是一国经济长期增长最主要的来源，这一结论对中国同样适用。国内最终品价格加成反应的是国内最终产品市场的垄断程度。对中国来说，垄断力量的加剧会增加经济下行的风险。目前来看，中国垄断行业主要是国有企业占主导，特别是 2008 年全球金融危机以来，“4 万亿”投资计划使“国进民退”的趋势愈演愈烈，这造成了市场的低效性，为中国经济稳定增长带来了一定威胁。

（二）在本文所考察的国外冲击中，以国外利率冲击和国外资本流入冲击为代表的金融渠道的冲击对中国宏观经济的影响已经大于贸易要素对宏观经济的影响，其中国外资本流入冲击对中国宏观经济波动的影响尤为显著。目前中国的资本流入主要以 FDI 为主，随着中国资本项目的开放，更多形式的国外资本会进入到中国，可以预见到，国外资本流入对中国汇率政策、货币政策都会产生巨大的影响，这一冲击将会成为中国经济不容忽视的波动源。

针对以上结论，本文对中国目前的宏观经济政策框架调整提出以下建议。

首先，以 2007 年全球经济危机为例，国外冲击通过贸易渠道和金融渠道的传导在很大程度上影响了国内经济。但是，与一些学者观点相反，如孙工声（2009）、王义中，金雪军（2009）等，本文认为尽管国外冲击会很大程度上影响国内经济，但是国内冲击仍然占据主导地位（大概 60%）。因此，宏观经济政策不能盲目强调外部均衡，而是应该灵活协调兼顾对内对外经济政策，不可顾此失彼。

其次，有效需求不足的局面在我国已经发生逆转，产能过剩和生产效率偏低逐渐成为制约我国经济的主要因素。而目前对于 TFP 的测算大多数是建立在“索罗余差”法的基础之上的，即把 TFP 的波动来源近似为技术生产率的变动。但是应该注意的问题是，TFP 的变动不仅仅来源于生产率水平的变化，而且更深层次的反映了一国市场调节效率和生产要素的资源配置效率。面对我国当前局面，最突出的问题是国有企业的垄断行为和地方政府的地方保护行为。因此，我们可以预见到，单纯以技术创新为主体的“供给管理”并不是保持经济长期平稳运行的有效方法。推进“供给管理”更加根本的做法是制度层面的改革，完善宏观经济政策实施的制度基础。

再次，鉴于近些年来中国金融环境出现的巨大变革，数量型工具调控的负面效应开始显现。增强利率的市场化水平和汇率的浮动区间已经成为对内和对外政策的共同诉求。在此情况下，宏观经济政策应着重加强价格型工具的市场化程度。

面对中国宏观经济波动出现的变异，我们提出未来宏观经济政策调控框架应该按照以下思路进行重构，即完成着重以外为主向兼顾内外协调、需求管理向需求、供给管理并举、数量型工具向市场化价格型工具三方面的转变。短期内宏观经济调控的目标在于熨平经济波动，但是长期来看，应该着手于制度方面的深层结构改革，从本质上改善效率的扭曲。

## 参考文献

- [1]何枫, 陈荣, 何林, 我国资本存量的估算及其相关分析, 经济学家, 2003
- [2]张军, 章元, 对中国资本存量 K 的再估计, 经济研究, 2003
- [3]刘斌, 最优货币政策规则的选择及在我国的应用, 经济研究, 2003, 9
- [4]刘斌, 最优简单货币政策规则在我国应用的可行性, 金融研究, 2003, 9
- [5]刘斌, 最优前瞻性货币政策规则的设计与应用, 世界经济, 2004, 4
- [6]陈昆亭, 龚六堂, 邹恒甫, 基本 RBC 方法模拟中国经济的数值试验, 世界经济文汇, 2004, 2
- [7]陈昆亭, 龚六堂, 邹恒甫, 什么造成了经济增长的波动, 供给还是需求: 中国经济的 RBC 分析, 世界经济, 2004, 4
- [8]郭庆旺, 贾俊雪, 中国全要素生产率的估算: 1979~2004, 经济研究, 2005
- [9]黄贇琳, 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, 经济研究, 2005,
- [10]王建国, 泰勒规则与我国货币政策反应函数的实证研究, 数量经济技术经济研究, 2006
- [11]王胜, 邹恒甫, 开放经济中的泰勒规则—对中国货币政策的检验, 统计研究, 2006
- [12]李春吉, 孟晓宏, 中国经济波动—基于新凯恩斯主义垄断竞争模型的分析, 经济研究, 2006
- [13]龚敏, 李文溥, 中国经济波动的总供给与总需求冲击作用分析, 经济研究, 2007
- [14]孙稳存, 货币政策与中国经济波动缓和化, 金融研究, 2007
- [15]赵振全, 于震, 刘淼, 金融加速器效应在中国存在吗? 经济研究, 2007
- [16]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, 经济研究, 2007, 5
- [17]车维汉, 贾利军, 国际贸易冲击效应与中国宏观经济波动: 1978—2005, 世界经济, 2008
- [18]孙天琦, 储蓄资本化、金融企业和工商企业资本金增加和宏观经济增长—从资产负债表角度的一个解析, 金融研究, 2008
- [19]单豪杰, 中国资本存量 K 的再估算: 1952~2006 年, 数量经济技术经济研究, 2008
- [20]张屹山, 张代强, 前瞻性利率规则在我国的实证研究—基于分位数回归方法的变参数检验, 数量经济技术经济研究, 2008
- [21]张屹山, 张代强, 包含货币因素的利率规则及其在我国的实证检验, 经济研究, 2008
- [22]刘斌, 我国 DSGE 模型的开发及在货币政策分析中的应用, 金融研究, 2008
- [23]李浩, 钟昌标, 贸易顺差与中国的实际经济周期分析: 基于开放的 RBC 模型的研究, 世界经济, 2008, 9
- [24]李宾, 曾志雄, 中国全要素生产率变动的再测算: 1978~2007 年, 数量经济技术经济研究, 2009
- [25]许伟, 陈斌开, 银行信贷与中国经济波动, 经济学 (季刊), 2009

- [26]冯永琦, 中美经济波动的国际贸易传导机制实证分析, 当代财经, 2009
- [27]孙工声, 中国宏观经济波动: 内部调整还是外部冲击? 金融研究, 2009
- [28]王义中, 金雪军, 中国经济波动的外部因素: 1992—2008, 统计研究, 2009
- [29]陈师, 赵磊, 中国的实际经济周期与投资专有技术变迁, 管理世界, 2009, 4
- [30]王君斌, 王文甫, 非完全竞争市场、技术冲击和中国劳动就业—动态新凯恩斯主义视角, 管理世界, 2010, 1
- [31]王彬, 财政政策、货币政策调控与宏观经济稳定—基于新凯恩斯主义垄断竞争模型的分析, 数量经济技术经济研究, 2010, 11
- [32]郑超愚, 赵旸, 中国经济波动的需求驱动力与国际耦合性, 金融研究, 2010
- [33]李春吉, 范从来, 中国经济波动分析—基于传统凯恩斯主义 IS-LM-PC 模型的 SVAR 估计, 山西财经大学学报, 2010
- [34]高士成, 中国经济波动的机构分析及其政策含义: 兼论中国短期总供给和总需求曲线特征, 世界经济, 2010
- [35]陈晓光, 张宇麟, 信贷约束、政府消费与中国实际经济周期, 经济研究, 2010
- [36]王燕武, 王俊海, 中国经济波动来源于供给还是需求—基于新凯恩斯模型的研究, 南开经济研究, 2011
- [37]王君斌, 郭新强, 蔡建波, 扩张性货币政策下的产出超调、消费抑制和通货膨胀惯性, 管理世界, 2011
- [38]袁申国, 陈平, 刘兰凤, 汇率制度、金融加速器和经济波动, 经济研究, 2011
- [39]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, 管理世界, 2011
- [40]杨向阳, 童馨乐, FDI 对中国全要素生产率增长影响研究的实证分析, 统计与决策, 2013
- [41]Steve Ambler, Emanuela Cardia, Christian Zimmermann, International Transmission of the Business Cycle in a Multi-sector Model, European Economic Review, 2002
- [42]Brian M. Doyle, Jon Faust, Breaks in the Variability and Co-Movements of G-7 Economic Growth, International Finance Discussion Papers, 2003
- [43]Holz, Carsten A. New Capital Estimate for China, China Economics Review 17, 2006
- [44]Matteo Iacoviello, Raoul Minetti, International Business Cycles with Domestic and Foreign Lenders, Journal of Monetary Economics, 2006
- [45]Ester Faia, Finance and international business cycles, Journal of Monetary Economics, 2007
- [46]Ariel Burstein, Christopher Kurz, Linda Tesar, Trade, Production Sharing, and the International Transmission of Business Cycles, NBER Working Paper, 2008
- [47]Mishikin, Frederic S, Is Monetary Policy Effective during Financial Crisis? NBER working paper, 2009
- [41]Lawrence Christiano, Roberto Motto, Massimo Rostagno, Financial Factors In Economic Fluctuations, IMF paper, 2010
- [48]D. Filiz Unsal, Capital Flows and Financial Stability: Monetary Policy and Macro prudential Responses, IMF working Paper, 2011
- [49]Harun Alp, Selim Elekdag, The role of Monetary Policy in Turkey during the Global Financial Crisis, IMF working paper, 2011
- [50]W. Jos Jansen, AD C.J. Stokman, Foreign Direct Investment and International Business Cycle Comovement, IMF Working Paper, 2011
- [51]Wen Yao, International Business Cycles and Financial Frictions, Bank Of Canada Working Paper, 2012

附录

表 1 校准的参数值

|            |        |
|------------|--------|
| $\rho$     | 1      |
| $\beta$    | 0.98   |
| $\sigma_l$ | 1      |
| $\sigma_m$ | 1      |
| $\Omega$   | 0.99   |
| $\delta$   | 0.025  |
| $l$        | 0.9728 |
| $\alpha$   | 0.35   |
| $u$        | 0.98   |
| $\rho_i$   | 1      |

表 2 稳态参数

|                       |        |                    |        |
|-----------------------|--------|--------------------|--------|
| $\frac{C^H}{C}$       | 0.5089 | $\frac{I^H}{I}$    | 0.8642 |
| $\frac{K}{Y}$         | 2.23   | $\frac{I^F}{Y}$    | 0.2174 |
| $\frac{N}{QK}$        | 0.3873 | $\frac{M^c}{Y}$    | 0.4732 |
| $\frac{M^d + B}{PQK}$ | 0.6    | $\frac{B^*S}{PY}$  | 0.1273 |
| $\frac{D^F S}{PQK}$   | 0.0127 | $\frac{C^{H*}}{Y}$ | 0.3053 |

|               |         |               |        |
|---------------|---------|---------------|--------|
| $\frac{I}{K}$ | 0.11787 | $\frac{C}{Y}$ | 0.3709 |
|---------------|---------|---------------|--------|

表 3.1 模型中参数的先验分布和后验分布特征

| 参数            | 先验分布均值 | 后验分布均值 | 置信区间<br>(90%)    | 先验分布类型 | 后验分布标准差 |
|---------------|--------|--------|------------------|--------|---------|
| b             | 0.600  | 0.3363 | 0.3107<br>0.3207 | beta   | 0.2500  |
| $\psi_M$      | 0.100  | 0.0999 | 0.0658<br>0.1336 | gamm   | 0.2000  |
| $\Phi_B$      | 1.996  | 2.2021 | 2.0438<br>2.3537 | gamm   | 0.5000  |
| $\mu^w$       | 1.150  | 0.8168 | 0.7984<br>0.8341 | gamm   | 0.2350  |
| $\gamma^w$    | 0.500  | 0.9411 | 0.9025<br>0.9747 | beta   | 0.2500  |
| $\theta_w$    | 0.500  | 0.5832 | 0.5395<br>0.6272 | beta   | 0.2000  |
| $\chi$        | 1.030  | 0.8147 | 0.7353<br>0.8911 | gamm   | 0.3500  |
| $\omega$      | 0.500  | 0.3385 | 0.3223<br>0.3534 | beta   | 0.1205  |
| $\tau$        | 1.000  | 1.0930 | 1.0289<br>1.1623 | gamm   | 0.3050  |
| $\varepsilon$ | 1.000  | 0.7877 | 0.5281<br>1.0450 | gamm   | 0.5050  |
| $\theta_H$    | 0.500  | 0.1233 | 0.0814<br>0.1582 | beta   | 0.2050  |
| $\gamma^H$    | 0.500  | 0.5286 | 0.4951<br>0.5550 | beta   | 0.2000  |
| $\gamma^F$    | 0.500  | 0.6354 | 0.6176<br>0.6538 | beta   | 0.2000  |
| $\theta_F$    | 0.500  | 0.8986 | 0.8658<br>0.9318 | beta   | 0.2500  |
| $\rho^{im}$   | 0.700  | 0.8089 | 0.7753<br>0.8521 | beta   | 0.2000  |

|                 |       |        |                  |      |        |
|-----------------|-------|--------|------------------|------|--------|
| $\tau_{\pi im}$ | 1.400 | 1.4738 | 1.4436<br>1.5066 | gamm | 0.2000 |
| $\tau_{yim}$    | 0.250 | 0.4406 | 0.4137<br>0.4651 | gamm | 0.2000 |
| $\alpha_i$      | 0.5   | 0.6765 | 0.5742<br>0.7753 | beta | 0.2000 |

表 3.2 AR (1) 过程参数的先验分布和后验分布特征

| 参数              | 先验分布均值 | 后验分布均值 | 置信区间<br>(90%)    | 先验分布类型 | 后验分布标准<br>差 |
|-----------------|--------|--------|------------------|--------|-------------|
| $\rho_c$        | 0.800  | 0.8182 | 0.8032<br>0.8349 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_l$        | 0.800  | 0.8611 | 0.8339<br>0.8898 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_\zeta$    | 0.800  | 0.8880 | 0.8353<br>0.9376 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{p^*}$    | 0.800  | 0.8263 | 0.8106<br>0.8444 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{i^*}$    | 0.800  | 0.7936 | 0.7677<br>0.8169 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_n$        | 0.800  | 0.8757 | 0.8514<br>0.9004 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{Y^*}$    | 0.800  | 0.8074 | 0.7850<br>0.8359 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{p^{F*}}$ | 0.800  | 0.8643 | 0.8423<br>0.8821 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{\pi^T}$  | 0.800  | 0.8518 | 0.8419<br>0.8597 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{\mu^H}$  | 0.800  | 0.7054 | 0.6851<br>0.7266 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{\mu^F}$  | 0.800  | 0.8390 | 0.8211<br>0.8606 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_{D^F}$    | 0.800  | 0.7701 | 0.7484<br>0.7912 | beta   | 0.1000      |
| $\rho_G$        | 0.800  | 0.8811 | 0.8629<br>0.9002 | beta   | 0.1000      |

表 3.3 冲击的先验分布和后验分布特征

| 参数                      | 先验分布均值 | 后验分布均值 | 置信区间<br>(90%)    | 先验分布类型 | 后验分布标准<br>差 |
|-------------------------|--------|--------|------------------|--------|-------------|
| $\varepsilon^c$         | 0.100  | 0.0453 | 0.0344<br>0.0570 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^l$         | 0.100  | 0.0475 | 0.0310<br>0.0637 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{\zeta}$   | 0.100  | 0.0147 | 0.0119<br>0.0170 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{P^*}$     | 0.100  | 0.0383 | 0.0239<br>0.0525 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{i^*}$     | 0.100  | 0.0297 | 0.0197<br>0.0386 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^n$         | 0.100  | 0.1258 | 0.0673<br>0.1833 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{Y^*}$     | 0.100  | 0.0661 | 0.0246<br>0.1098 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{P^{F^*}}$ | 0.100  | 0.0406 | 0.0230<br>0.0563 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{\pi^T}$   | 0.100  | 0.0357 | 0.0240<br>0.0481 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{\mu^H}$   | 0.100  | 0.0192 | 0.0148<br>0.0232 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{\mu^F}$   | 0.100  | 0.0563 | 0.0217<br>0.0960 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{D^F}$     | 0.100  | 0.0578 | 0.0267<br>0.0959 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^G$         | 0.100  | 0.0920 | 0.0257<br>0.1809 | invg   | Inf         |
| $\varepsilon^{im}$      | 0.100  | 0.0884 | 0.0244<br>0.1812 | invg   | Inf         |

表 4 模型与现实经济变量的矩

| 变量 | 模型数据标准差 | 现实数据标准差 | 模型数据与产出的相关系数 | 现实数据与产出的相关系数 |
|----|---------|---------|--------------|--------------|
| y  | 0.0972  | 0.0101  | 1.0000       | 1.0000       |
| c  | 0.0592  | 0.0473  | 0.2840       | 0.5203       |
| l  | 0.1348  | 0.0058  | 0.8033       | -0.6093      |
| w  | 0.0705  | 0.0331  | -0.3917      | -0.4620      |
| i  | 0.2887  | 0.0357  | 0.2617       | 0.1005       |
| re | 0.2192  | 0.0344  | 0.4358       | 0.0953       |
| pi | 0.0535  | 0.0290  | 0.5159       | 0.3306       |

表 5 波动来源分类

| 变量 (%) | 国内冲击  | 国外冲击  |       | 部分国内冲击   |       |           |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------|-----------|
|        |       | 金融渠道  | 贸易渠道  | 通货膨胀目标冲击 | 技术冲击  | 国内最终品价格冲击 |
| y      | 61.35 | 25.73 | 12.9  | 11.26    | 20.34 | 22        |
| c      | 50.42 | 38.76 | 10.82 | 5.65     | 14.46 | 18.51     |
| l      | 55.88 | 31.76 | 12.36 | 9.16     | 16.16 | 22.03     |
| w      | 53.53 | 39.02 | 7.45  | 2.24     | 17.32 | 25.27     |
| $b^*$  | 36.77 | 53.92 | 9.32  | 9.3      | 9.75  | 13.36     |
| i      | 66.8  | 4.2   | 28.99 | 40.63    | 8.96  | 1.87      |
| re     | 52.02 | 9.32  | 38.67 | 3.75     | 18.46 | 17.75     |
| pi     | 63.66 | 26.67 | 9.67  | 2.26     | 10.51 | 38.97     |
| ni     | 61.76 | 19.25 | 19    | 32.51    | 5.98  | 3.83      |
| mb     | 67.51 | 19.78 | 12.7  | 20.02    | 22.57 | 11.95     |
| r_k    | 77.44 | 18.03 | 4.53  | 3.42     | 9.13  | 48.32     |
| q      | 66.18 | 4.79  | 29.04 | 40.76    | 9.12  | 1.96      |

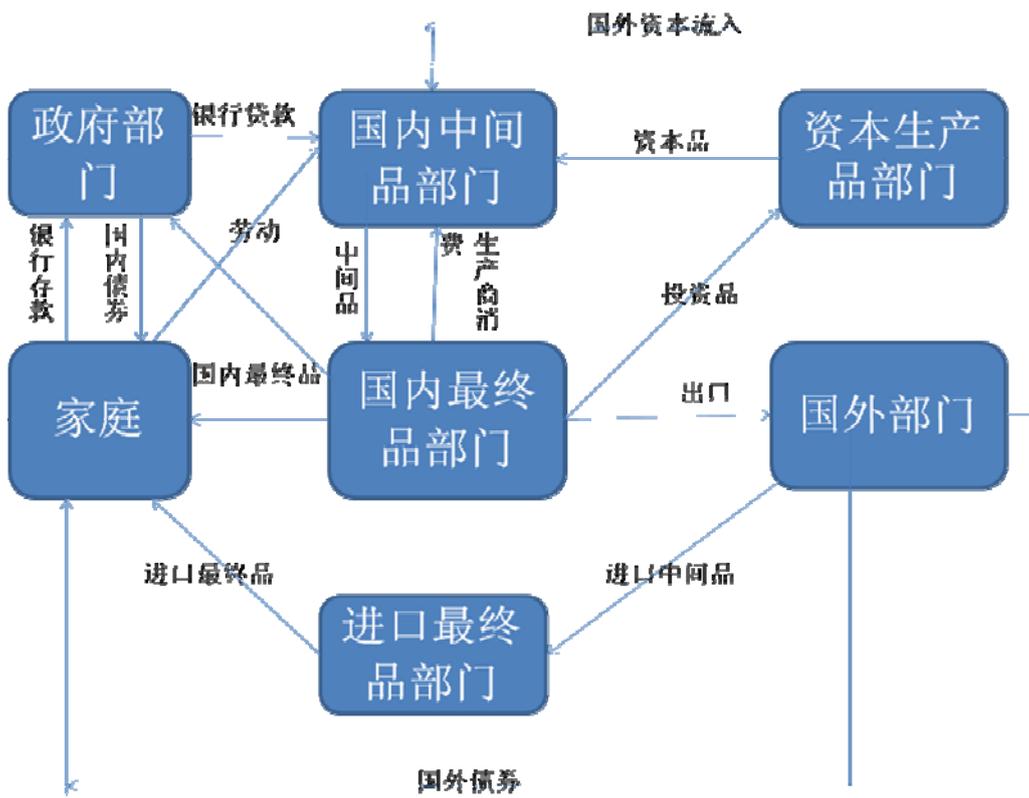


图1 模型机制

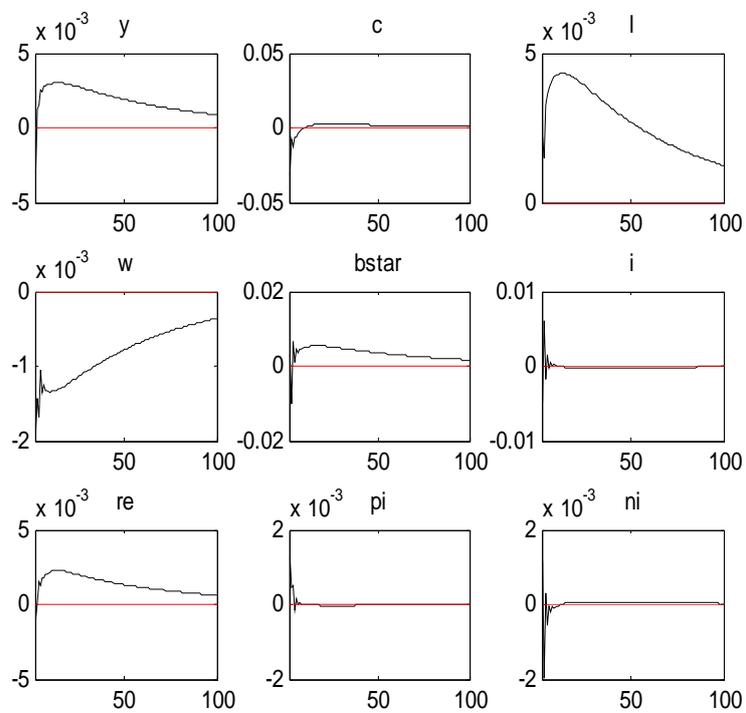


图2 消费偏好冲击

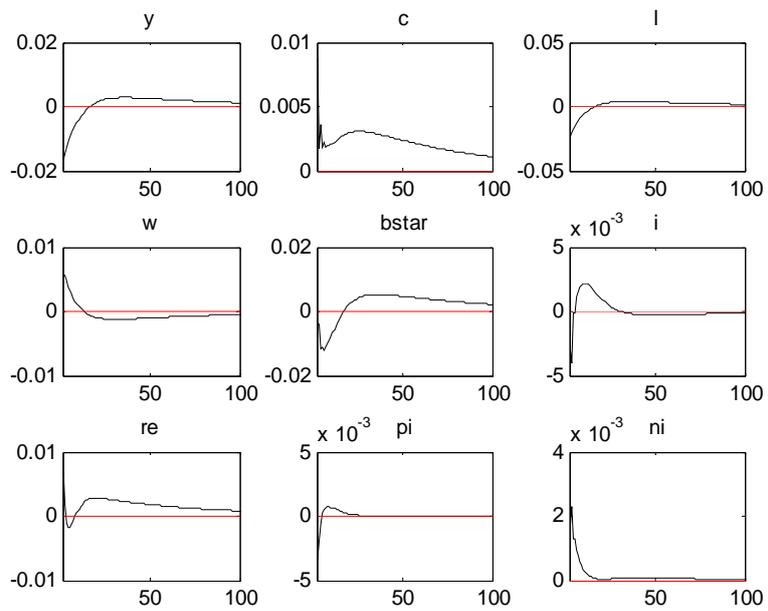


图3 劳动供给冲击

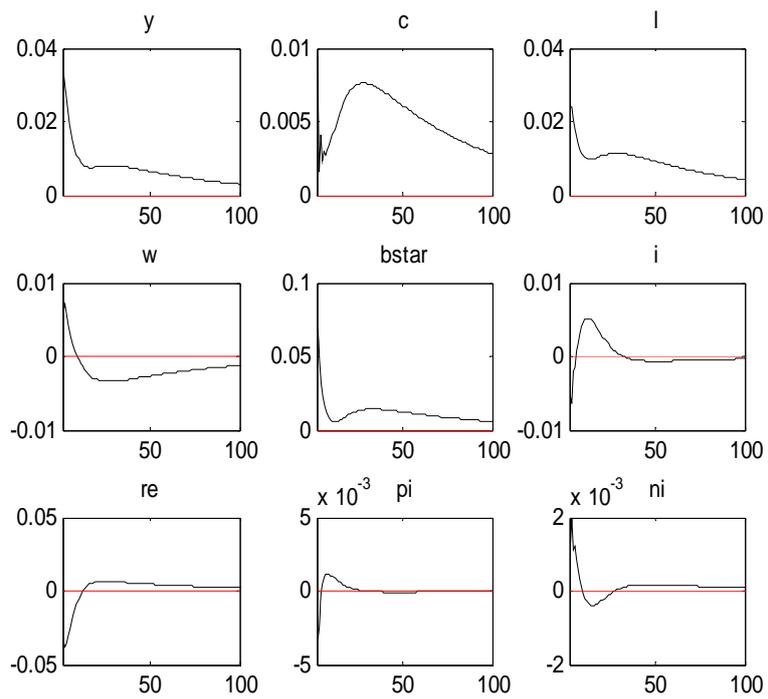


图4 技术冲击

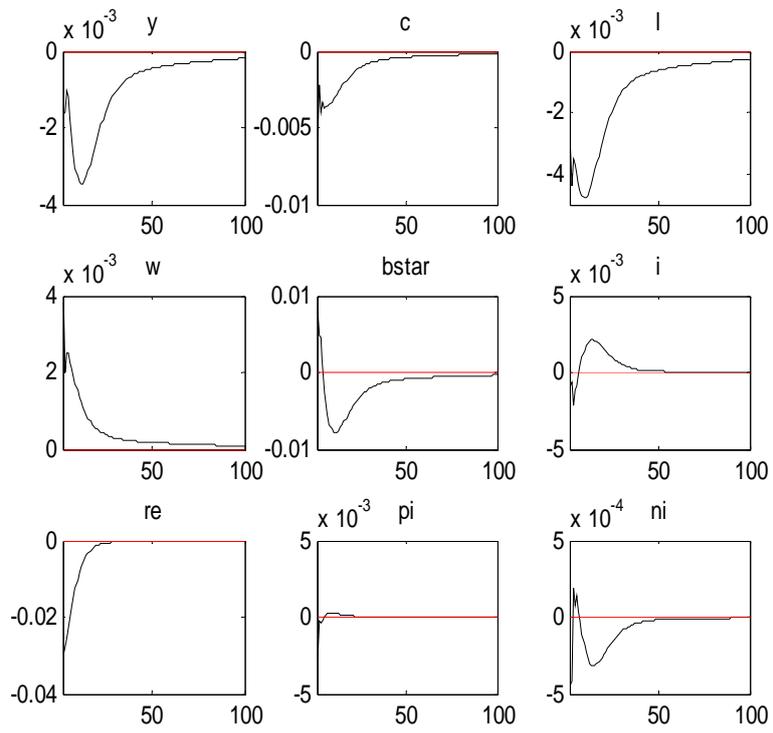


图 5 净资产冲击

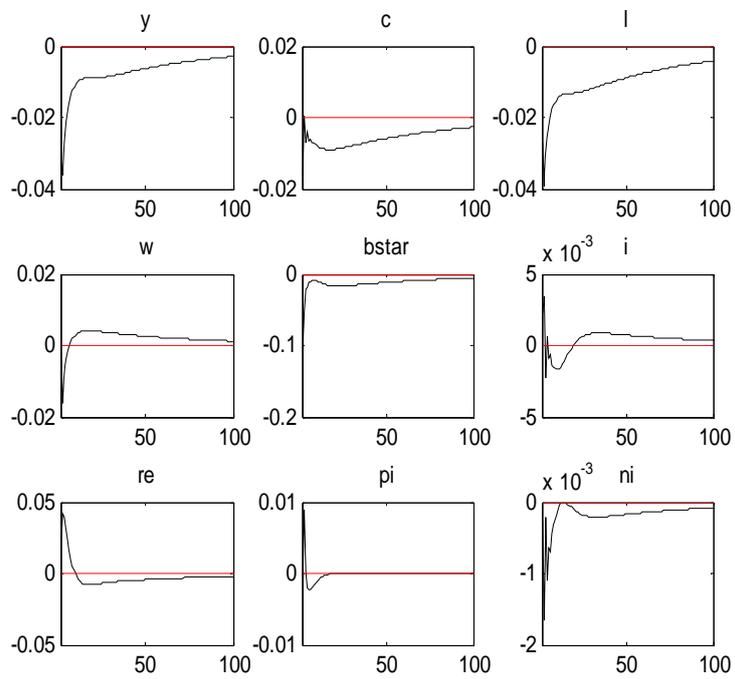


图 6 国内最终品价格加成冲击

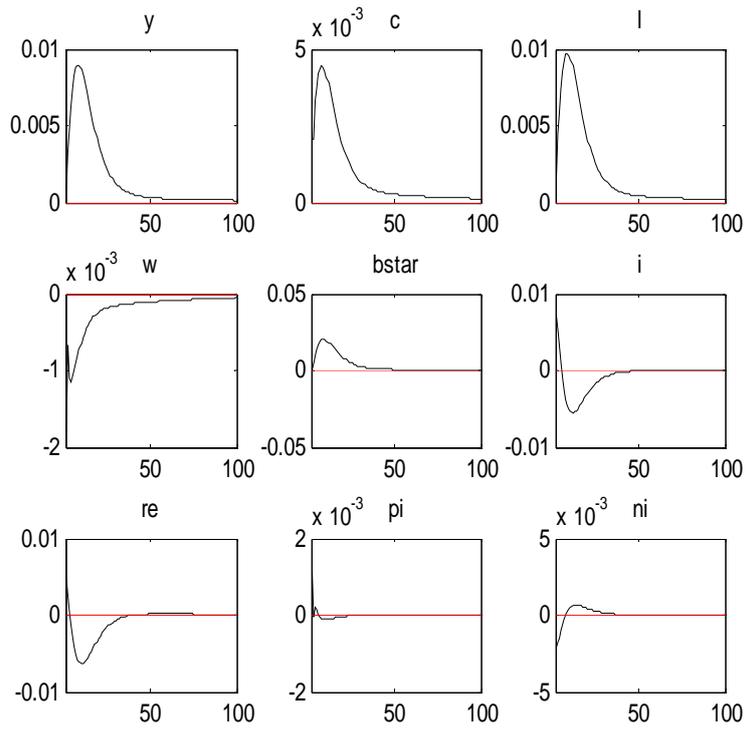


图 7 进口最终品价格加成冲击

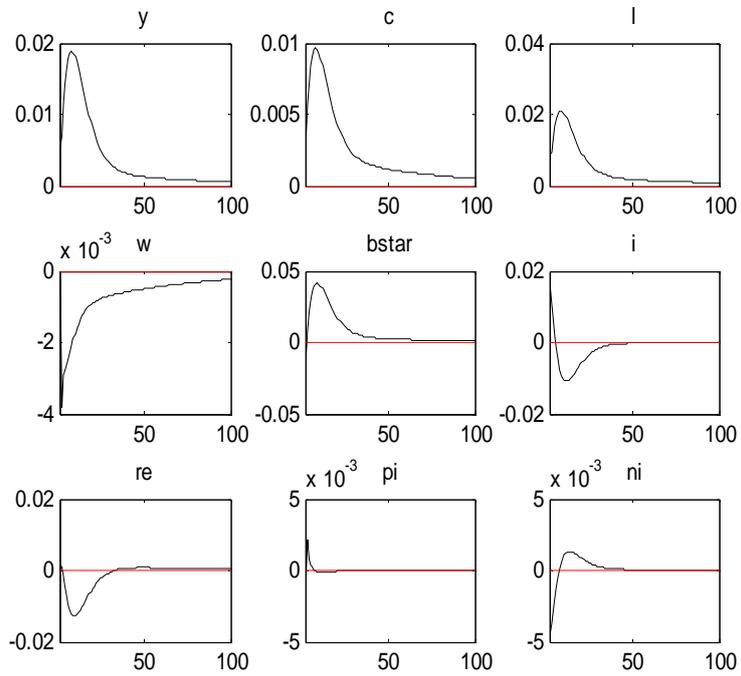


图 8 通货膨胀目标冲击

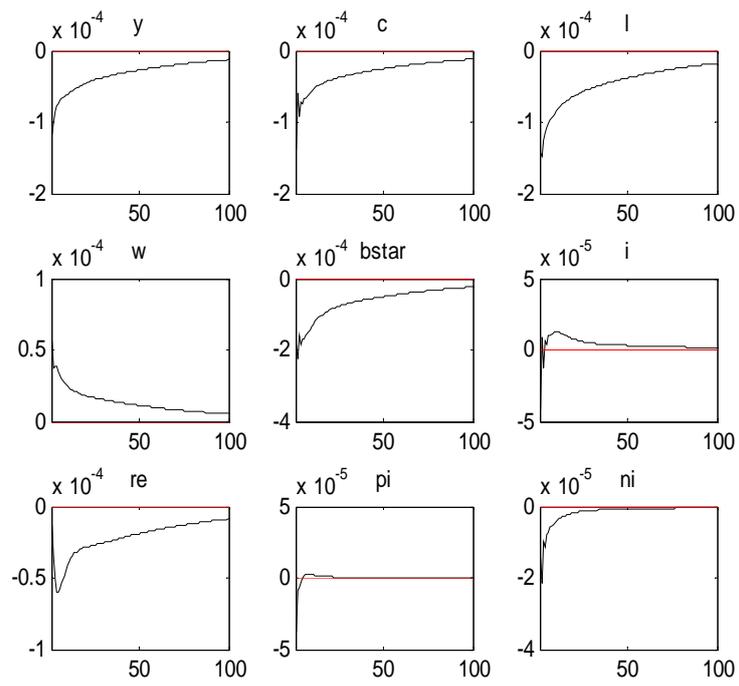


图9 货币政策冲击

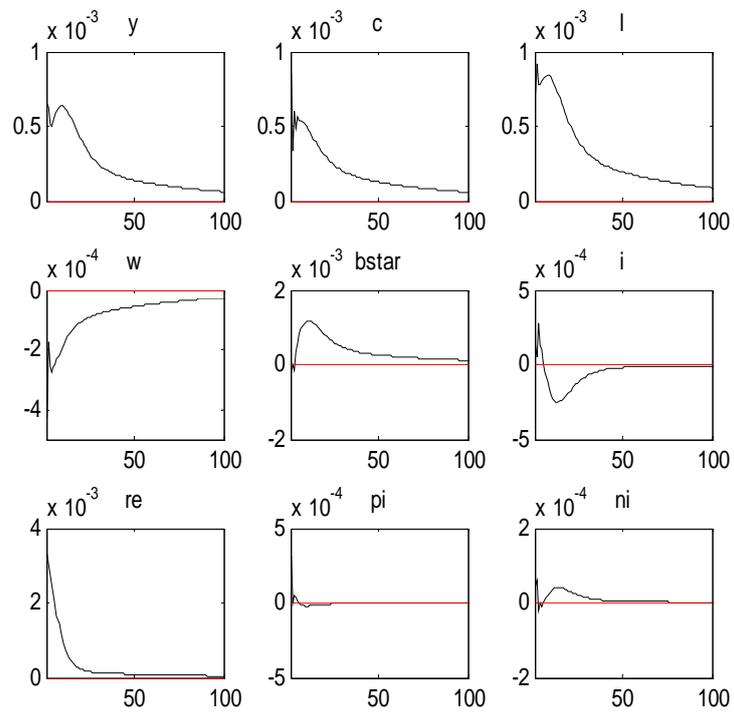


图10 政府支出冲击

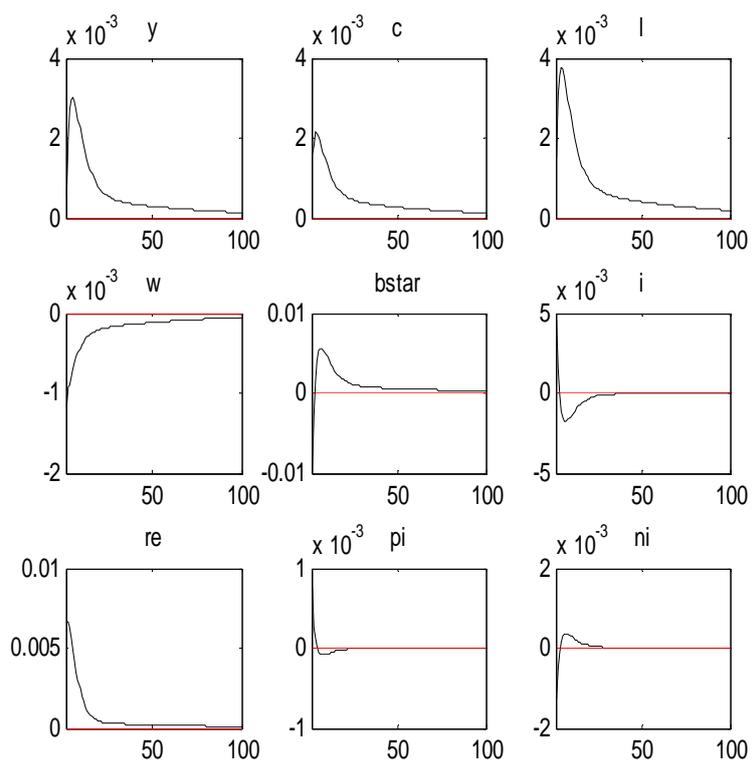


图 11 国外产出冲击

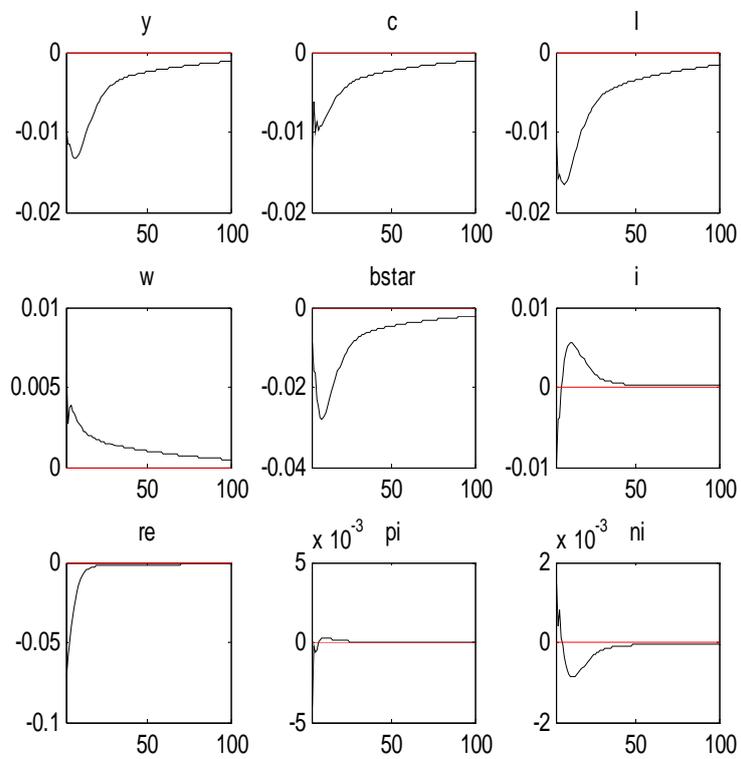


图 12 国外总物价冲击

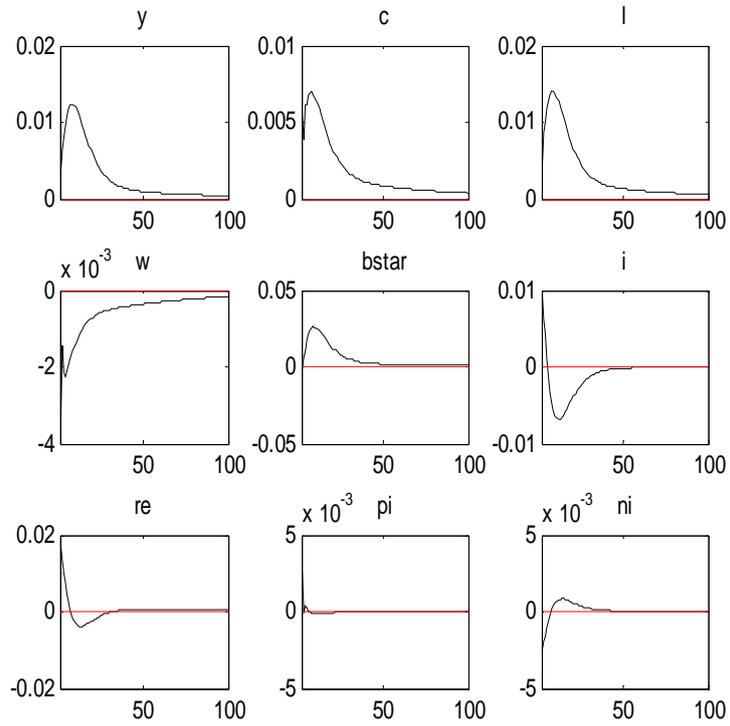


图 13 国外出口产品价格冲击

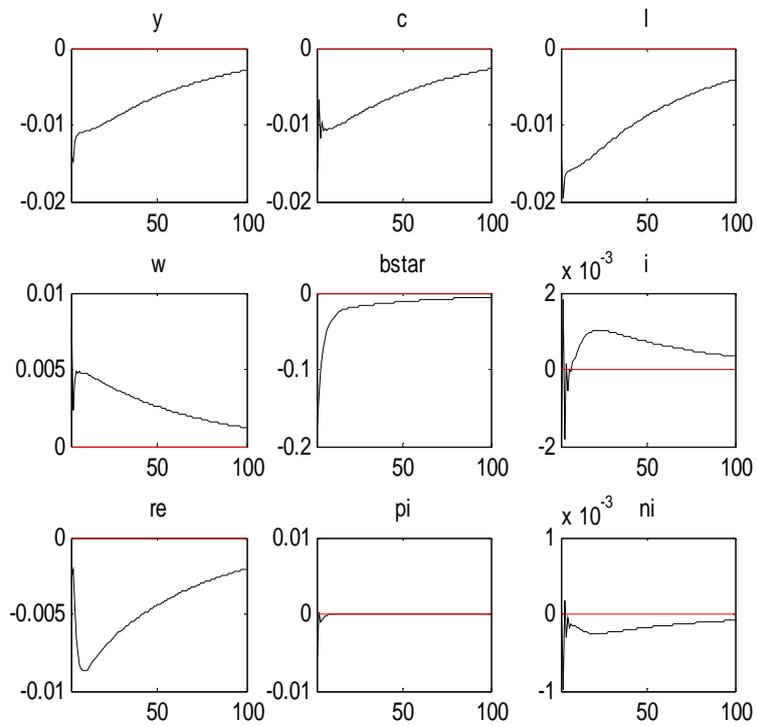


图 14 国外利率冲击

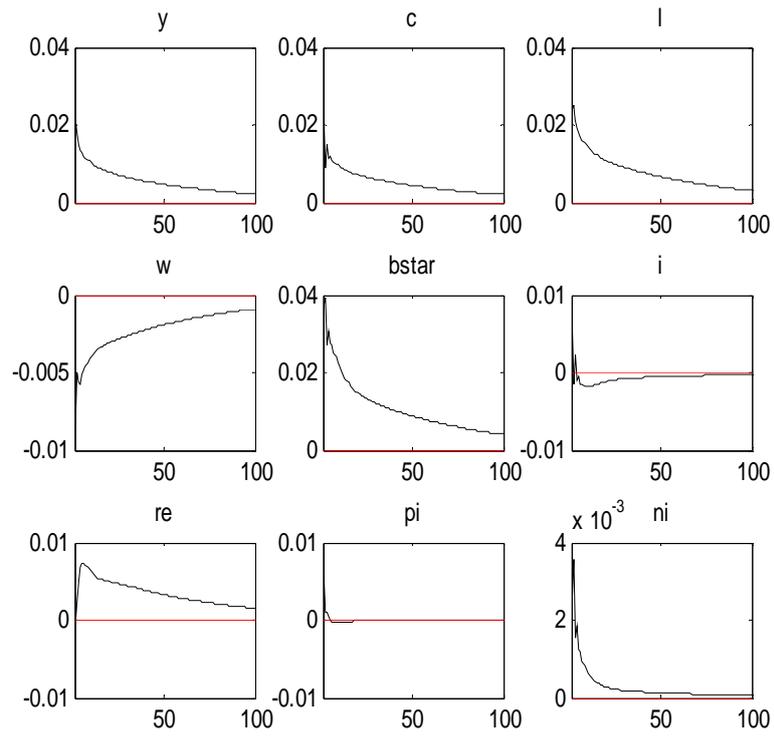


图 15 国外资本流入冲击