



教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学数量经济研究中心

数量经济研究

The Journal of Quantitative Economics

2013年9月 第4卷 第2辑

Vol. 4 No. 2 September 2013

主编 张屹山



科学出版社

教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学数量经济研究中心

数量经济研究

The Journal of Quantitative Economics

2013 年 9 月 第 4 卷 第 2 辑

Vol. 4 No. 2 September 2013

主编 张屹山

科学出版社

北 京

内 容 简 介

《数量经济研究》遵循百花齐放、百家争鸣的方针,坚持理论研究和实践研究相结合、定量分析和定性分析相结合,关注我国社会、经济等领域的重大学科前沿问题,刊登结合中国的实际和现实问题进行深入分析、阐述和探索的高水平研究成果,以加强国内外交流,促进学术繁荣,为数量经济学的理论与应用研究提供平台,为我国的社会主义现代化建设提供服务。

本专辑可为从事经济理论与应用研究的专家学者以及政策制定者提供理论思考与决策借鉴,是希望进一步深入研究经济理论与应用的学者,以及高校经济与管理类的教师、博士和硕士研究生不可或缺的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

数量经济研究. 第4卷. 第2辑/张屹山主编. —北京:科学出版社,2013

ISBN 978-7-03-039276-3

I. ①数… II. ①张… III. ①数量经济学-文集 IV. ①F224.0-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第293011号

责任编辑:李晓迎 / 责任校对:韩 杨
责任印制:阎 磊 / 封面设计:蓝正设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年1月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2014年1月第一次印刷 印张:9 1/4

字数:220 000

定价:45.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《数量经济研究》编委会

顾 问(以姓氏笔画为序)

乌家培 李京文 陈锡康 周 芳 赵振全

主 编 张屹山

编 委 会(以姓氏笔画为序)

王少平	王文举	王国成	王美金	王维国	叶阿忠
朱平芳	刘金全	刘树成	孙 巍	李子奈	李金华
李雪松	李富强	吴承业	汪同三	沈利生	沈坤荣
张世伟	张屹山	张晓峒	陈守东	赵国庆	赵欣东
高铁梅	唐绍祥	陶长琪	黄少安	梅国平	

编辑部主任 陈守东

主办单位 吉林大学数量经济研究中心

协办单位 吉林大学商学院

主 编 寄 语

《数量经济研究》(*The Journal of Quantitative Economics*)是由吉林大学数量经济研究中心主办、吉林大学商学院协办,科学出版社公开发行的学术文集,主要发表国内外学者在数量经济的理论与应用、经济形势分析与预测、经济政策理论与评价、金融市场与金融风险、微观经济计量与经济模拟、博弈论与制度经济学等方面的研究成果。

本专辑遵循百花齐放、百家争鸣的方针,坚持理论与实证研究相结合、定量分析与定性分析相结合,关注世界经济领域的重大学科前沿问题,并结合中国的实际进行深入的分析和阐释,以加强国内外交流,促进学术繁荣,为经济理论与实践,特别是数量经济的理论与应用研究提供平台,为我国社会主义经济建设服务。

本专辑热忱地欢迎国内外学者踊跃投稿!特别鼓励年轻学者投身于数量经济理论、方法与应用研究,为繁荣我国的数量经济学学科做出应有的贡献。

张屹山

目 录

- 1 对外开放进程中我国经济波动的特征：基于新凯恩斯 DSGE 模型的计量分析
金成晓 卢颖超
- 16 实际汇率的长短期结构和变动趋势分析
刘金全 杨 璐 马亚男
- 34 基于时变 CoVaR 模型的我国商业银行风险溢出效应研究
陈守东 章 秀
- 49 个体最优选择与社会合意行动——兼论分配公平的逻辑内涵与实践特征
王国成 欧阳葵
- 69 外部环境因素对制造业企业的技术效率影响研究
马 壮 李延喜 曾伟强
- 80 基于分位数回归的 S 市中低收入家庭可支配收入影响因素分析
张建同 王 萍
- 89 基于银行体系稳健性的监管独立性研究
安 辉 李竹薇 付丹雅
- 102 我国股票市场收益率序列的长期记忆性和“杠杆效应”检验
隋建利
- 114 我国利率期限结构与宏观因子的关联——基于无套利 DRA 模型的实证分析
王雪标 龚 莎
- 133 2013 年“中国经济增长与金融发展计量分析”学术会议在吉林市召开
- 135 南开大学数量经济学科简介
- 137 撰稿者须知

CONTENTS

- 1 The Fluctuation Characteristics of China's Economic in The Opening-up Process:
Simulation Analysis Based on the New Keynesian DSGE Model
Jin Chengxiao Lu Yingchao
- 16 The Analysis of Balassa-Samuelson Effect and Interest Rate Parity Hypothesis on
the Real Exchange
Liu Jinquan Yang Lu Ma Ya'nan
- 34 The Measurement of Commercial Banks' Risk Spillover Based on the Time-varying
CoVaR Model
Chen Shoudong Zhang Xiu
- 49 Individual Optimal Choice and Social Consensus Activity: On the Logicality and
Practice of Fair Distribution
Wang Guocheng Ouyang Kui
- 69 The Effect of External Environmental Factors on the Technology Efficiency of
Manufacturing Enterprises
Ma Zhuang Li Yanxi Zeng Weiqiang
- 80 The Analysis of the Disposable Income of City S Low-income Families Based on
Quantile Regression
Zhang Jiantong Wang Ping
- 89 The Research of Supervisor Independence Based on Banking System Stability
An Hui Li Zhuwei Fu Danya
- 102 An Empirical Studies on the Long Memory of Stock Returns and Spillover Effects
in China's Stock Market
Sui Jianli
- 114 The Macroeconomic Factors and the Term Structure Latent Factors: a No-Arbi-
trage DRA Model Approach
Wang Xuebiao Gong Sha

对外开放进程中我国经济波动的特征：基于 新凯恩斯 DSGE 模型的计量分析^{*}

金成晓¹ 卢颖超²

(1. 吉林大学数量经济研究中心, 吉林, 长春, 130012;

2. 吉林大学商学院, 吉林, 长春, 130012)

摘 要：本文建立了一个包含两国经济的新凯恩斯 DSGE 模型，使用贝叶斯方法对参数进行估计，继而在不同金融开放度条件下对比了我国货币政策等冲击对经济变量造成的影响差异，发现如下特征：①模型具有稳健性，对研究我国经济波动具有适应性；②通过方差分解发现，大多数冲击在金融中度开放时对我国经济的影响最大，国外通货膨胀冲击随着开放度的提高影响增加，而我国货币政策冲击则相反；③通过脉冲响应分析发现，从中期看开放度较小时产出对货币政策冲击反应更大，而中度以及高度开放时政策路径几乎无差异，通货膨胀对开放度变化反应不显著；④通过冲击影响对比发现，产出及通货膨胀均对风险溢价冲击、国外通货膨胀冲击及国外利率冲击的反应程度较大。

关键词：DSGE 经济波动 方差分解 脉冲响应

The Fluctuation Characteristics of China's Economic in The Opening-up Process: Simulation Analysis Based on the New Keynesian DSGE Model

Abstract: In this paper, we establish a New Keynesian DSGE model that contains two countries' economy, using the Bayesian method to estimate the parameters. Then comparing the differences between the response of the economic variables for the monetary policy shock in different financial openness. Finally, explaining the affect channels and directions for the output and inflation that they are

^{*} [基金项目]：本文是教育部人文社会科学重点研究基地重大项目《开放经济条件下货币政策规则动态计量方法及应用研究》(批准号：12JJD790015)的阶段性成果。

[作者简介]：金成晓(1966~)，男，教授，博士生导师，经济学博士，主要研究方向为宏观经济学；卢颖超(1987~)，女，博士生，主要研究方向为宏观经济学。

affected by a variety of impacts. We concludes: 1) Model is adaptive for study of China's economic fluctuations; 2) Through the variance decomposition, we find that most shocks have the biggest affect for our economy in the moderate openness of the financial, foreign inflation's affect increase with the increasing of the degree of the openness, China's monetary policy shock is opposite; 3) Through the impulse response, we find that the smaller of the openness, the greater of the output response to the monetary policy shock in the medium term. the policy path is almost no difference under the moderate and high degrees. Inflation's responses are not significant for the change of the openness; 4) Through the comparision of the shocks' affect, we find that output and inflation have a greater degree of response for the risk premium shock, foreign inflation shock and the foreign interest rate shock.

Key Words: DSGE Economic Fluctuations Variance Decomposition Impulse Response

引 言

在世界经济全球化步伐不断加快的条件下,我国经济与世界经济的联动性增大,因而世界经济波动对我国经济波动的影响不断增加。同时,由于我国当前的经济处于转轨时期,所以国内各经济变量的波动会不断受到来自国内及国际上的经济冲击和政策变动的影响,造成我国经济的不稳定,这些冲击包括技术冲击、偏好冲击,以及国外通货膨胀冲击、国外产出冲击和国外利率冲击等各个方面。在我国经济调控中价格稳定和经济增长是宏观经济政策关注较多的问题。在2008年世界金融危机发生后,我国经济发生了明显的动荡,国内外经济环境变化对我国的进出口、汇率等开放经济变量产生了明显的影响,进而传导到国内产出、通货膨胀等指标,同时国内的产出增长率由于及时有效的政策措施没有发生明显的回落,但是通货膨胀率波动比较大,2009年以来我国的通货膨胀水平不断提高,2010年全年达到了3.3%。

我国经济受国外经济环境的影响在增大,我国的金融开放度也在不断地提高,利率市场化进程不断加快,因此,我们需要了解开放度提高对我国的货币政策效果是否有影响,以及是怎样的影响;并且如果我们想要使其在遭遇冲击时免于大幅波动,就要根据冲击的类型采取必要的措施,这就要求我们必须清楚地知道哪种冲击对我国经济造成了较大的影响,以及影响的程度与方向。

1 文献综述

当前动态随机一般均衡(DSGE)模型在宏观经济学界引起了广泛的关注,并在美国等国家已被很好地应用于货币政策决策之中。学术界对于DSGE模型的研究主要从两个方面展开:对经济波动的研究和对宏观经济政策的研究(李松华和马德富,2010)。考虑到我国当前属于开放经济模式,并且经济的运行经常受到来自外界的许多冲击的干扰,如国际经济金融变动及国内技术进步等,并且货币政策当局常将维持物价稳定与缓和总体经济波动作为主要的货币政策目标(许振明和洪荣彦,2008),所以

本文的主要研究内容是对我国的经济建立一个开放经济模型，考察各种国内外外生冲击对产出与通货膨胀两变量的作用强度。以下首先对国内外学者关于开放经济 DSGE 模型及经济波动的研究进行总结。

目前国内学者关于开放经济 DSGE 模型的研究成果并不多。杨治国和宋小宁 (2009) 考虑了开放经济的均衡汇率的内生决定问题，通过建立反映中国宏观经济特征的 DSGE 模型，探讨经济结构、名义汇率、实际汇率和经常账户余额等宏观经济变量之间的关系。刘尧成和徐晓萍 (2010) 构建了一个完整的 DSGE 模型，研究了中国经济的外部失衡和汇率波动问题。而关于经济波动问题的研究，多采用封闭经济模型。有关开放经济 DSGE 模型在我国的应用还有待进一步的研究。

而国外关于开放经济 DSGE 模型的研究则比较多。Lubik 和 Schorfheide (2005) 考虑了澳大利亚、加拿大、新西兰和英国这四国的一个开放经济 DSGE 模型，研究了一种取决于名义汇率变动的货币政策模型。研究小型开放经济 DSGE 模型的学者包括 Daniel 和 Draper (2008)、Obstfeld 和 Rogoff (1995) 等。Adolfson (2007) 使用开放经济 DSGE 模型对经济波动进行了研究，认为技术、偏好、劳动供给冲击解释了产出波动的大部分；货币政策冲击是通货膨胀波动的主要因素。

从以上的总结可以看出，国内外关于开放经济的研究大多数是考虑汇率问题，而使用开放经济 DSGE 模型并且考虑各种冲击对经济波动影响的研究还并不多，尤其是在国内的宏观经济研究领域更少。所以，本文考虑使用一个开放经济 DSGE 模型对我国的经济波动的影响因素进行探讨。本文对国外的经济情况的刻画，考虑到美国在世界经济中首屈一指的影响地位，以及其对中国经济的较大影响，所以选择美国的数据来进行描述。

2 模型描述

本文是在 Justiniano 和 Preston (2010) 所构建的开放经济新凯恩斯 DSGE 模型的基础上进行的改进，包含了中间厂商的垄断竞争，以及 Calvo 黏性价格两种新凯恩斯特征的设定。Justiniano 和 Preston (2010) 在小型开放经济 DSGE 模型中的家庭效用最大化，以及生产者和零售商利润最大化的基础上，根据一系列扩展的 Taylor 规则，分析了货币政策的不确定性情形，并给出在以上一系列扩展 Taylor 规则的对比下相对稳定的货币政策形式。在此开放经济新凯恩斯 DSGE 模型的研究中，将国外产出、国外通货膨胀及国外利率作为外生变量来处理，但考虑到我国当前在世界贸易及世界金融中所处的主导地位，以及对世界经济的重要影响，所以本文在原有研究基础上将上述三个变量进行了内生化处理，对模型进行了修改，使之更加符合我国的现实经济情况。模型构建的简单描述如下。

2.1 家庭部门

假设家庭在式 (3) 的约束下最大化式 (1) 的期望效用函数

$$\max E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \tilde{\varepsilon}_{g,t} \left[\frac{(C_t - H_t)^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_t^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right] \quad (1)$$

其中, β 为主观贴现因子; N_t 为劳动供给; $H_t \equiv hC_{t-1}$ 为一种对于家庭的外生习惯; σ , $\varphi > 0$ 分别为跨期替代和劳动供给的转换弹性; $\tilde{\varepsilon}_{g,t}$ 为偏好冲击。其中 C_t 为综合消费指数, 其具体表达式为

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

其中, $C_{H,t}$ 和 $C_{F,t}$ 分别为国内和国外所生产商品的 Dixit-Stiglitz 总量; α 为进口份额或者称为开放度; η 为本国与外国商品之间的替代弹性。

假设唯一可用的资产是国内及国外的当期债券, 最优化时家庭所面临的预算约束为

$$P_t C_t + D_t + e_t B_t = D_{t-1}(1 + \tilde{i}_{t-1}) + e_t B_{t-1}(1 + \tilde{i}_{t-1}^*) \phi_t(A_t) + W_t N_t + \Pi_{H,t} + \Pi_{F,t} + T_t \quad (3)$$

其中, 函数 $\phi_t(\cdot)$ 为债券弹性利率溢价, 表示为 $\phi_t(A) = \exp[-x(A_t + \tilde{\varphi}_t)]$; A 为实际持有的外债水平。对于所有的时间 $t > 0$ 来说, D_t 为家庭所持有的当期的本国债券; B_t 为持有的相应的利率在 $\tilde{i}_t$ 和 $\tilde{i}_{t-1}^*$ 的情况下的国外债券; e_t 为名义利率; P_t , $P_{H,t}$, $P_{F,t}$, P^* 分别为本国的消费者价格指数 (CPI)、本国商品价格、输入商品的本国价格, 以及国外的价格; W_t 为劳动工资报酬; $\Pi_{H,t}$, $\Pi_{F,t}$ 分别为持有本国与国外企业份额所得的利润; T_t 为总税收及转移支付。

2.2 国内中间品生产部门

假设中间生产企业在垄断竞争条件下生产不同的商品, 并且符合 Calvo 黏性定价假设。在时刻 t , 仅有 $1 - \theta_H$ 份额的企业可以调整价格到最优水平, 商品价格摩擦 $0 < \theta_H < 1$ 根据下面的指数规则进行调整:

$$\ln P_{H,t}(i) = \ln P_{H,t-1}(i) + \delta_H \pi_{H,t-1} \quad (4)$$

其中, $\pi_{H,t-1} = \ln(P_{H,t}/P_{H,t-1})$, 而 $0 \leq \delta_H \leq 1$, 则代表前期通货膨胀率与 $\pi_{H,t-1}$ 之间的一个权重指数。企业在时刻 t 调整价格时所面临的需求曲线为

$$y_{H,T}(i) = \left[\frac{P_{H,t}(i)}{P_{H,T}} \left(\frac{P_{H,T-1}}{P_{H,t-1}} \right)^{\delta_H} \right]^{-\epsilon} (C_{H,T} + C_{H,T}^*) \quad (5)$$

其中, $y_{H,T}$ 为本国的产出水平; $C_{H,T}^*$ 为国外对本国商品的消费。企业在时刻 t 的价格调整问题就是在上面需求曲线的约束下, 最大化下面的利润的预期当期贴现值:

$$E_t \sum_{T=t}^{\infty} \theta_H^{T-t} Q_{t,T} y_{H,T}(i) [P_{H,t}(i) \left(\frac{P_{H,T-1}}{P_{H,t-1}} \right)^{\delta_H} - P_{H,T} MC_T] \quad (6)$$

其中, θ_H^{T-t} 为在 $T-t$ 时刻不能调整价格的企业所占的比例; $MC_T = W_T / (P_{H,T} - \tilde{\varepsilon}_{a,T})$, 为每个企业的实际边际成本函数。也就是企业的最大化问题就是求解下面问题的一阶条件:

$$E_t \sum_{T=t}^{\infty} \theta_H^{T-t} Q_{t,T} y_{H,T}(i) [P_{H,t}(i) \left(\frac{P_{H,T-1}}{P_{H,t-1}} \right)^{\delta_H} - \frac{\theta_H}{\theta_H - 1} P_{H,T} MC_T] = 0 \quad (7)$$

2.3 零售部门

零售企业按照一价定律准则进口国外各种商品，在确定进口商品在本国的流通价格时，企业被假设为垄断竞争的。零售企业也面临着 Calvo 价格调整问题，在任何时刻 t ，都只有 $1 - \theta_F$ 比例的企业可以调整价格到最优水平，这会造成在短期内对购买力平价理论的偏离。

企业在时刻 t 所面临的需求曲线为

$$C_{F,T}(i) = \left[\frac{P_{F,t}(i)}{P_{F,T}} \left(\frac{P_{F,T-1}}{P_{F,t-1}} \right)^{\delta_F} \right]^{-\epsilon} C_{F,T} \quad (8)$$

企业在时刻 t 的价格调整问题就是在上面需求曲线的约束下，最大化下面的利润的预期当期贴现值：

$$E_t \sum_{T=t}^{\infty} \theta_H^{T-t} Q_{t,T} C_{F,T}(i) \left[P_{F,t}(i) \left(\frac{P_{F,T-1}}{P_{F,t-1}} \right)^{\delta_F} - \tilde{e}_T P_{F,T}^*(i) \right] \quad (9)$$

企业的最优化问题可以表示为下面问题的一阶条件：

$$E_t \sum_{T=t}^{\infty} \theta_H^{T-t} Q_{t,T} \left[P_{F,t}(i) \left(\frac{P_{F,T-1}}{P_{F,t-1}} \right)^{\delta_F} - \frac{\theta_H}{\theta_H - 1} \tilde{e}_T P_{F,T}^*(i) \right] = 0 \quad (10)$$

2.4 国际风险份额

根据资产价格来确定本国与外国债券的持有额，利率平价条件随本国与国外利率相对运动及名义汇率的变动而变动：

$$E_t \lambda_{t+1} P_{t+1} \left[(1 + \tilde{i}_t) - (1 + \tilde{i}_t^*) \left(\frac{\tilde{e}_{t+1}}{\tilde{e}_t} \right) \varphi_{t+1} \right] = 0 \quad (11)$$

实际汇率定义为 $\tilde{q}_t \equiv \tilde{e}_t P_t^* / P_t$ 。

2.5 一般均衡条件

本国经济中，商品市场出清条件定义为

$$Y_{H,t} = C_{H,t} + C_{H,t}^* \quad (12)$$

模型中的国外对本国商品的需求定义为

$$C_{H,t}^* = \left(\frac{P_{H,t}^*}{P^*} \right)^{-\lambda} Y_t^*, \lambda > 0 \quad (13)$$

本国的债务被假定为零的净供给，所以有 $D_t = 0$ 。

最后，假设本国货币政策采用下面 Taylor 规则的形式：

$$i_t = \rho_i i_{t-1} + (1 - \rho_i) [\lambda_1 \pi_t + \lambda_2 y_t + \lambda_3 \Delta e_t + \sigma_m \eta_{m,t}] \quad (14)$$

其中， Δe_t 为名义汇率的变化； $\eta_{m,t}$ 为货币政策冲击即国内名义利率冲击； ρ_i 为利率的平滑系数； λ_1 、 λ_2 和 λ_3 分别为通货膨胀、产出及名义汇率变化的反应系数。

接下来给出上述模型对数线性化求解以后的主要方程形式。

通过求解家庭跨期效用最大化问题的一阶条件给出下面的线性欧拉方程:

$$(1+h)c_t = hc_{t-1} + E_t c_{t+1} - \frac{1-h}{\sigma}(i_t - E_t \pi_{t+1}) + \frac{1-h}{\sigma} \epsilon_{g,t} \quad (15)$$

其中, c_{t-1} 为上文中消费水平 C_T 的对数线性化的形式。当期消费依赖于过去、将来的消费及实际利率。国内价格通货膨胀的菲利普斯曲线被定义为

$$(1+\beta\delta_H)\pi_{H,t} = \delta_H\pi_{H,t-1} + \beta E_t \pi_{H,t+1} + \frac{(1-\theta_H)(1-\theta_H\beta)}{\theta_H} mc_t \quad (16)$$

边际成本给定为

$$mc_t = \varphi y_t - (1+\varphi)\epsilon_{a,t} + \alpha s_t + \frac{\sigma}{1-h}(c_t - hc_{t-1}) \quad (17)$$

其中, $\pi_{H,t}$ 为国内价格通货膨胀; y_t 为国内产出; s_t 为贸易项; $\epsilon_{a,t}$ 为一种外生的技术冲击。上述方程表明国内通货膨胀水平通过贴现因子 β 与预期的通货膨胀水平相关联, 而滞后一期通货膨胀通过指数 δ_H 、边际成本通过 $[(1-\theta_H)(1-\theta_H\beta)]/\theta_H$ 与通货膨胀相关联。

商品市场的出清条件为

$$y_t = (1-\alpha)c_t + \alpha[\eta(s_t + q_t) + y_t^*] \quad (18)$$

其中, y_t^* 为国外产出水平; q_t 为实际汇率, 上述公式表明国内产出水平是国内消费与出口额的求和。国外产出同时受到国内经济增长率的影响, 其表现形式为

$$y_t^* = \rho_{y^*} y_{t-1}^* + (1-\alpha)y_t + \epsilon_t^{y^*} \quad (19)$$

通过解零售商最优化问题可以给出输入价格通货膨胀的菲利普斯曲线:

$$(1+\beta\delta_F)\pi_{F,t} = \delta_F\pi_{F,t-1} + \beta E_t \pi_{F,t+1} + \frac{(1-\theta_F)(1-\theta_F\beta)}{\theta_F} \phi_{F,t} + \epsilon_{cp,t} \quad (20)$$

其中, $\pi_{F,t}$ 为国内当前的输入价格通货膨胀水平; $\phi_{F,t}$ 为从一价定律的偏离程度; $\epsilon_{cp,t}$ 为一种外生的成本推动冲击。输入价格通货膨胀通过指数 δ_F 与其滞后值相关。不能及时最优化其价格的进口企业所占的份额为 θ_F 。

国内与国外资本的不完全替代给出了下面的利率平价条件:

$$E_t q_{t+1} - q_t = (i_t - \pi_{t+1}) - (i_t - \pi_{t+1}^*) + \chi a_t + \epsilon_{\phi,t} \quad (21)$$

其中, a_t 为国外资产部位; χ 为利率溢价方面的债务弹性; $\epsilon_{\phi,t}$ 为风险溢价冲击。境外资产的预算限制被简单地定义为

$$c_t + a_t = \frac{1}{\beta} a_{t-1} - \alpha(q + \alpha s_t) + y_t \quad (22)$$

国外通货膨胀水平同样受到本国通货膨胀的影响, 其表现形式为

$$\pi_t^* = \rho_{\pi^*} \pi_{t-1}^* + (1-\alpha)\pi_t + \epsilon_t^{\pi^*} \quad (23)$$

我国货币政策当局的行为服从下面的 Taylor 利率规则:

$$i_t = \rho_i i_{t-1} + (1-\rho_i)[\lambda_1 \pi_t + \lambda_2 y_t + \lambda_3 \Delta e_t + \sigma_m \eta_{m,t}] \quad (24)$$

国外利率受本国利率影响的表现形式为

$$i_t^* = \rho_{i^*} i_{t-1}^* + (1-\alpha)i_t + \epsilon_t^{i^*} \quad (25)$$

综上所述, 模型共包括 18 个内生变量和 8 个外生冲击, 其中冲击过程均服从 AR

(1) 过程, 冲击包括: 偏好冲击 $\epsilon_{R,t}$, 技术冲击 $\epsilon_{a,t}$, 进口成本推动冲击 $\epsilon_{cp,t}$, 风险溢价冲击 $\epsilon_{\phi,t}$, 我国货币政策冲击 $\eta_{m,t}$, 国外产出冲击 $\epsilon_{y^*,t}$, 国外通货膨胀冲击 $\epsilon_{\pi^*,t}$, 国外利率冲击 $\epsilon_{i^*,t}$ 。

3 实证分析

3.1 数据的选取与预处理

本文使用 1994 年 1 季度到 2008 年 2 季度共 58 个季度的数据对模型进行估计。选择此区间一方面是基于数据的可获得性, 另一方面则是因为该区间内的宏观经济发展很好地体现了中国经济的周期性特征。其中对只存在月度数据的变量使用 Eviews 软件进行频率转换处理使其转化为季度数据, 并且所有数据都使用 X11 方法进行了季节调整, 去除了季节因素。除利率序列外, 我们对其他序列均取对数处理, 继而使用 HP 滤波的方法对所有数据去除趋势, 而选择其周期性的因素进行计算。最终使得所有数据均变成零均值的序列。本文所选择的变量分为两部分: 其中我国变量有 GDP (y_t)、实际有效汇率 (q_t)、进口价格指数 ($P_{F,t}$)、名义利率 (i_t) 及 CPI (P_t); 国外变量我们选择的是美国的名义利率 (i_t^*)、CPI (P_t^*) 及 GDP (y_t^*)。这些变量中进口价格指数、美国 CPI 以及我国 CPI 分别用来近似输入价格通货膨胀、本国的通货膨胀及国外的通货膨胀。其中, 国内 GDP 数据来自于国家统计局网站, 其他数据均来自于财新网。

3.2 经济周期波动的统计性描述

接下来本文使用 GDP 年度增长率数据, 通过画折线图的方式来简单描述这段时期内的经济周期波动特征, 并与实际经济情况进行拟合。

从图 1 中我们可以看出, 这段时期中国明显经历了一个下降、上升再下降的周期。从 1994 年开始国家进行财税改革、金融改革等一系列的市场化改革, 这些改革对当时出现的高通货膨胀问题发挥了较大的作用。到了 1998 年通货膨胀得到了有效抑制, 但是此时亚洲出现较严重的金融危机, 我国经济也受到了较大的波及, 经济开始下滑, 出口下降, 内需放缓, 一系列的经济衰退问题随之出现。此时开始采取扩张性政策来抑制经济衰退问题。到了 2002 年, 经济出现通货紧缩趋势; 2004~2006 年, 中国经济总体良好, 保持着平稳较快的增长, 经济中的一些不稳定、不健康的因素得到抑制, 通货膨胀势头也得到了遏制。但是此时却面临着产能过剩的问题, 这可能会造成经济的大幅回落。2007 年宏观经济层面的流动性过剩迹象明显, 经济快速增长, 而从 2008 年开始, 由美国次贷危机引发的全球金融危机严重影响着我国的经济, 出口大幅下降, 内需不足, 经济增长明显出现了下降的趋势。以上是对此段时间经济波动情况的一个简单的描述。

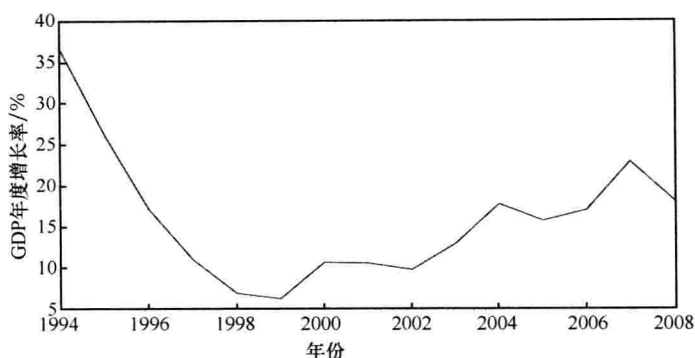


图1 1994~2008年GDP年度增长率

3.3 模型求解

图2给出模型的多变量诊断结果,图中的两条线分别代表从两个不同起点模拟的两条马尔科夫链,而从结果中可以看出,随着模拟次数的不断增加,两条线逐渐相互趋近,表明度量指标相对变得稳定,估计是稳健的。其中, interval 代表来自参数均值的80%的置信区间, m2 衡量的是方差, m3 则用来衡量三阶矩的情况。而无论从哪一方面考察,本文所估计的模型都是稳健的。

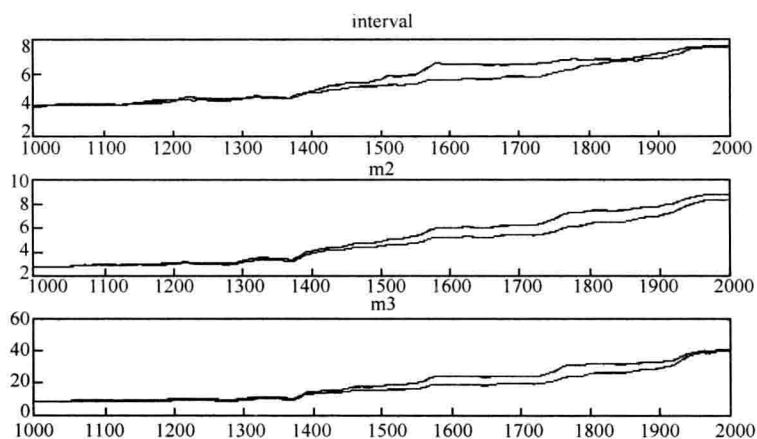


图2 收敛性检验的多变量诊断统计量

本文根据我国的数据的特点并根据其他学者在研究中给出的参数值,对本文模型的参数进行校准,给定参数的具体的先验分布。下面给出使用MH算法估计的参数的先验分布、均值、标准差,以及后验分布的均值及置信区间(表1)。

表1 先验分布与后验分布对比表

参数	分布	先验均值	先验标准差	后验均值	90%置信区间
α	Gamma	0.6	0.040	0.55	[0.54, 0.57]

续表

参数	分布	先验均值	先验标准差	后验均值	90%置信区间
σ	Gamma	1.20	0.040	1.21	[1.19, 1.22]
φ	Gamma	1.50	0.040	1.52	[1.51, 1.54]
θ_H	Beta	0.50	0.010	0.51	[0.50, 0.52]
θ_F	Beta	0.50	0.010	0.51	[0.49, 0.51]
η	Gamma	1.50	0.040	1.47	[1.44, 1.49]
h	Beta	0.50	0.025	0.46	[0.46, 0.47]
δ_H	Beta	0.50	0.025	0.51	[0.49, 0.53]
δ_F	Beta	0.50	0.025	0.53	[0.51, 0.54]
ρ_i	Beta	0.50	0.025	0.47	[0.46, 0.48]
λ_1	Gamma	1.50	0.025	1.52	[1.52, 1.53]
λ_2	Gamma	0.25	0.013	0.24	[0.23, 0.24]
λ_3	Gamma	0.25	0.013	0.25	[0.25, 0.26]
χ	Gamma	0.01	0.002	0.01	[0.01, 0.01]
ρ_a	Beta	0.50	0.015	0.51	[0.50, 0.52]
ρ_κ	Beta	0.50	0.015	0.49	[0.49, 0.50]
ρ_ϕ	Beta	0.50	0.015	0.51	[0.48, 0.48]
ρ_{cp}	Beta	0.50	0.015	0.48	[0.48, 0.49]
ρ_{π^*}	Beta	0.50	0.015	0.48	[0.48, 0.49]
ρ_{Y^*}	Beta	0.50	0.015	0.50	[0.49, 0.51]
ρ_{i^*}	Beta	0.50	0.015	0.49	[0.48, 0.51]
σ_{π^*}	InvGamma	0.50	1	0.15	[0.10, 1.19]
σ_{Y^*}	InvGamma	0.50	1	0.15	[0.11, 0.19]
σ_{i^*}	InvGamma	0.50	1	0.10	[0.8, 0.12]
σ_a	InvGamma	0.50	1	0.17	[0.11, 0.22]
σ_{mp}	InvGamma	0.50	1	0.20	[0.19, 0.20]
σ_κ	InvGamma	0.50	1	0.23	[0.15, 0.29]
σ_ϕ	InvGamma	0.50	1	0.10	[0.08, 0.13]
σ_{cp}	InvGamma	0.50	1	0.10	[0.08, 0.13]

模型结构参数的先验与后验的比较结果：进口份额也就是开放性程度参数 α 后验分布众数和均值都发生了明显的左移，并且分布收窄，这说明当前我国市场经济的开放程度相对来说较小；本国中间生产企业以及零售企业的 Calvo 参数 θ_H 和 θ_F 的后验分布相对于先验分布集中位置右移，后验均值为 0.51，并且众数小于均值约为 0.5，说

明每个季度不能优化价格的企业占了大约一半的比例；对于 Taylor 规则中的通货膨胀的反应系数 λ_1 的后验均值为 1.52 明显右移，众数小于均值，说明通货膨胀对于利率变动的反应程度较大；而产出缺口的反应系数 λ_2 只有 0.24，产出的反应系数相对于标准的 Taylor 规则来说偏小，说明我国货币政策对实体经济的影响程度相对来说较小；政策平滑系数 ρ_i 发生了明显的左移，说明在我国的情况下，利率政策调整的平滑度相对于国外来说较小，这也说明当前我国利率市场化进程还需较快推进。

模型中对于外生冲击都设定为一阶自回归的形式，回归系数代表冲击的持续程度，而标准差则用来衡量冲击的波动性，其中持续性较强的冲击是技术冲击、国外产出冲击和风险溢价冲击，都在 0.5 以上，其余冲击相对来说都较小；而冲击标准差的后验均值与先验均值相比都发生了显著的变化，各种冲击的分布都发生了大幅收窄，说明模型对于这些冲击的识别都很好。

3.4 冲击分析

上述对于模型稳健性的求解与描述是在开放度取值为 0.6 的情况下进行的讨论，下面的冲击分析及方差分解我们主要讨论不同金融开放度（ α ）取值下不同冲击会对中国经济产生怎样的影响。我们分别取开放度为 0.3、0.6 及 0.9 代表低、中、高的开放程度。我们生活中看到的经济波动都是直接看到经济指标受到各种冲击共同作用下的变动情况，然而哪种冲击的影响程度大，以及造成了多大的影响，这是公众所关心的主要问题。本文采用了理论方差分解的方法来说明上述问题，所关心的经济指标包括代表实际变量的产出及名义价格变量的我国通货膨胀水平。表 2 给出这两者的方差分解结果，可以表示为图 3。

表 2 理论方差分解

单位：%

外生冲击	产出 (0.3)	产出 (0.6)	产出 (0.9)	通货膨胀 (0.3)	通货膨胀 (0.6)	通货膨胀 (0.9)
偏好冲击	24.8	26.12	24.26	30.54	31.92	29.76
技术冲击	6.34	6.65	6.41	2.98	3.11	3.07
我国货币政策冲击	5.32	5.02	5.23	4.75	4.73	4.78
风险溢价冲击	23.09	20.35	22.93	18.8	16.48	18.8
进口成本推动冲击	7.86	8.67	8.04	2.05	2.34	2.16
国外利率冲击	0.43	0.49	0.44	0.2	0.22	0.2
国外产出冲击	4.47	4.58	4.35	6.58	6.8	6.41
国外通货膨胀冲击	27.69	28.12	28.34	34.11	34.4	34.81

从以上的方差分解结果来看，横向对比发现，对于国内产出及通货膨胀水平来说，在开放度不同时，偏好冲击、技术冲击、进口成本推动冲击、国外利率冲击、国外产出冲击都是在开放度为 0.6 的情况下对产出及通货膨胀的影响程度是最大的。而我国货币政策冲击及风险溢价冲击的情况则是开放度越小，冲击水平越大。对于国外通货膨胀冲击来说，开放度越大，对我国经济及通货膨胀波动的影响越明显。比较产出与