

中国最优货币政策的选择、比较和影响 ——基于混合型新凯恩斯模型的实证研究

余建干, 吴冲锋

(上海交通大学 安泰经济与管理学院, 上海 200052)

摘要:文章通过构建和估计一个混合型新凯恩斯模型,首次检验了中国最优货币政策的类型,并系统比较了相机抉择和事先承诺的货币政策对中国经济的影响。文章综合运用极大似然估计法、反事实仿真、似然比检验、贝叶斯信息准则、二阶矩比较和脉冲响应等方法研究发现:(1)我国实施的货币政策与最优货币政策不存在显著差异,我国的最优货币政策类型是相机抉择的货币政策;(2)在我国,相机抉择、事先承诺的货币政策和最优泰勒规则都把产出稳定作为最重要的政策目标,其次是通胀稳定;(3)相对于事先承诺,相机抉择的货币政策使我国的产出和通胀更不稳定,并造成更大的社会福利损失;(4)在我国货币政策调控中,最优泰勒规则可以很好地近似和代替事先承诺的货币政策。

关键词:货币政策;相机抉择;事先承诺

中图分类号:F822.0 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2014)10-0004-14

一、引言

最优货币政策就是在一定的宏观经济约束条件(IS 曲线和菲利普斯曲线)下,中央银行选择政策工具(如利率)以使目标损失函数最小的货币政策。根据决策方式的不同,最优货币政策可分为相机抉择的最优货币政策(简称相机抉择)和基于规则的最优货币政策两种,其中基于规则的最优货币政策又包括事先承诺的最优货币政策规则(简称事先承诺)和最优简单规则。一般而言,最优货币政策规则中的“规则”是指在货币政策实施前,货币政策当局事先确定并用于操作货币政策工具的程序或原则,如 *Taylor* 规则和 *McCallum* 规则;而“相机抉择”则是指货币政策当局在选择和操作政策工具时不受任何固定程序和原则的束缚,而是根据经济运行情况灵活取舍,使目标损失函数最小,从而实现货币政策目标。

关于最优货币政策的国内外已有研究存在以下不足:第一,国外研究文献以理论分析为主,如 Rogoff(1985)、Walsh(1995)、Svensson(1997)以及 Dennis 和 Söderström(2006)等,而且大多数研究都直接假定货币政策是最优的,而很少对其是否最优进行检验,也有文献直接假定最优货币政策是相机抉择或事先承诺类型的,而很少对其类型进行检验。例如, Dennis(2006)假定最优货币政策是最优泰勒规则,在这一假定下通过估计 Rudebusch 和 Svensson(1999)的模型来解释美国的宏观经济情况; Ilbas(2012)假定货币政策是最优的且为事先承诺类型,在这一假定下通过估计 Smets 和 Wouters(2007)模型来分析二战后美国

收稿日期:2014-05-22

基金项目:国家自然科学基金重大项目(71320107002);国家自然科学基金项目(71201100)

作者简介:余建干(1980—),男,江西宜春人,上海交通大学安泰经济与管理学院博士研究生,讲师;

吴冲锋(1962—),男,浙江温州人,上海交通大学安泰经济与管理学院教授,博士生导师。

货币政策的变化。第二,国内的相关研究文献很少,而且同样以理论分析为主。刘斌(2003, 2004, 2006)以及许冰和叶娅芬(2009)都是基于混合型新凯恩斯模型的理论研究,而没有对我国最优货币政策本身进行实证检验。这些文献既没有对货币政策目标函数的参数进行估计,也没有将目标函数和新凯恩斯模型放在一起分析最优货币政策问题,从而无法检验我国最优货币政策的类型和影响。卞志村和高洁超(2014)的理论分析指出,如果判断货币政策是否最优的重要依据是经济能否趋向于理性预期均衡水平,则灵活的通货膨胀目标制和混合名义收入目标制均可成为我国最优货币政策的有效实现形式。他们使用的是前瞻性新凯恩斯模型,而混合型模型可能更符合实际经济数据的特点;另外,采用通胀目标制的前提条件是中央银行具有很强的独立性,高度独立于政府(如美联储和德国央行),而这一条件在中国不一定成立。第三,目前还没有文献对中国最优货币政策进行实证研究。尽管有文献对我国货币政策是相机抉择还是基于规则进行了实证分析(卞志村和毛泽盛, 2009; 江春等, 2013),但都不是在最优货币政策框架下展开的,而是针对一般性的货币政策规则,且没有对货币政策规则进行细分。

本文参考 Söderlind(1999)、刘斌(2003)、Dennis(2006)、许冰和叶娅芬(2009)以及 Ilbas(2012)等文献,构建了一个混合型新凯恩斯模型,对我国货币政策的操作实践进行了实证研究,较好地弥补了已有研究的不足。本文的贡献主要体现在:将混合型新凯恩斯模型和最优货币政策目标函数放在同一框架下,对我国的最优货币政策及其类型进行了实证检验,并系统比较了相机抉择和事先承诺的货币政策对我国经济的影响。

二、混合型新凯恩斯模型

混合型新凯恩斯模型是通过将通货膨胀和产出的滞后项引入传统的新凯恩斯模型中得到的。由于价格指数化(Christiano 等, 2005)和经验法则价格制定者(Gali 和 Gertler, 1999)的存在,通货膨胀具有惯性特征;同时,由于消费习惯和经验法则消费者(Fuhrer, 2000)的存在,产出具有持续性特征。因此,包含通货膨胀和产出滞后项的混合型新凯恩斯模型比传统的新凯恩斯模型和计量经济模型更加符合经济数据的特点,从而用于最优货币政策研究更具优势。

(一)总需求方程和总供给方程

$$y_t = \gamma E_t y_{t+1} + \phi y_{t-1} - \eta(i_t - E_t \pi_{t+1} - r^*) + \epsilon_{y,t}, \epsilon_{y,t} \sim iid(0, \sigma_y^2) \quad (1)$$

$$\pi_t = \rho E_t \pi_{t+1} + \varphi \pi_{t-1} + \delta \left(\sum_{j=0}^2 y_{t-j} \right) / 3 + \epsilon_{\pi,t}, \epsilon_{\pi,t} \sim iid(0, \sigma_\pi^2) \quad (2)$$

其中,式(1)是混合型总需求方程, y_t 是产出缺口, i_t 是短期名义利率, r^* 是稳态实际利率, $\epsilon_{y,t}$ 是总需求冲击,参数 γ 反映前瞻性行为所占比重, η 为产出对实际利率的弹性, $r^* = 4.01\%$ 。式(2)是混合型总供给方程,又称为新凯恩斯菲利普斯曲线, π_t 是通货膨胀率, $\epsilon_{\pi,t}$ 是总供给冲击,参数 ρ 反映前瞻性行为所占比重, δ 为曲线斜率, $(\sum_{j=0}^2 y_{t-j})/3$ 反映平均产出缺口在决定通货膨胀率时的作用。

(二)货币政策目标函数

货币政策应追求社会福利最大化,从而其目标函数应选择社会福利目标函数。在理性经济人假设下,社会福利目标函数值等于理性经济人的各期效用贴现值之和。Woodford(1999)证明社会福利目标函数与损失函数是一致的,因此本文采用如下的货币政策目标函

数(损失函数)形式:

$$Loss = E_t \left(\sum_{j=0}^{\infty} \kappa^j L_{t+j} \right), L_t = \theta_y (y_t - y^*)^2 + (\pi_t - \pi^*)^2 + \theta_r (i_t - i_{t-1})^2 \quad (3)$$

根据 Dennis 和 Söderström(2006)的研究,为了防止利率大幅波动对我国经济系统产生不利影响以及兼顾政策稳定性和央行声誉,上述目标函数式(3)中包含利率平滑。式(3)中 $Loss$ 称为社会损失函数, κ 是贴现因子, θ_y 和 θ_r 分别是损失函数中产出缺口和利率相对于通货膨胀的权重。 y^* 和 π^* 分别是产出缺口和通货膨胀率的目标值,在下文的计算中采用历史平均值来代替。货币政策的目标是在式(1)和式(2)的约束下,选择货币政策工具以使上述损失函数式(3)最小。为了计算和比较事先承诺和相机抉择的最优货币政策下的社会福利水平,本文采用了 Dennis 和 Söderström(2006)的两项测度指标:

“社会福利增加百分比”(percentage gain in welfare): $\Psi = 100(1 - Loss_c / Loss_d)$ (4)

“通胀等价”(inflation equivalent): $\tilde{\pi} = \sqrt{Loss_d - Loss_c}$ (5)

其中, $Loss_c$ 表示事先承诺的最优货币政策规则下的社会损失函数值, $Loss_d$ 表示相机抉择的最优货币政策下的社会损失函数值。

三、两类典型的最优货币政策

参考 Söderlind(1999)的研究,我们将上述优化问题改写成如下的结构形式:

$$\min_{\{v_t\}} Loss = E_t \left(\sum_{j=0}^{\infty} \kappa^j L_{t+j} \right), L_t = Z_t' W Z_t, Z_t = A \begin{bmatrix} z_{1t} \\ z_{2t} \\ v_t \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$s.t. \quad \begin{bmatrix} z_{1t+1} \\ E_t z_{2t+1} \end{bmatrix} = B \begin{bmatrix} z_{1t} \\ z_{2t} \end{bmatrix} + C v_t + \begin{bmatrix} \xi_{t+1} \\ 0_{2 \times 1} \end{bmatrix} \quad (7)$$

其中, Z 是目标变量,状态变量 z_1 和 z_2 分别是前定变量和前瞻性变量, v 是控制变量, ξ_t 是协方差为 Φ 的外生误差变量, E_t 表示条件期望。^①

(一)事先承诺的最优货币政策规则

根据 Söderlind(1999)的研究,事先承诺的最优货币政策规则就是在初期求解优化问题式(6)和式(7)得到的最优控制 v , 它就是货币当局在以后各期选择控制变量的原则。也就是说,货币当局仅在初期进行一次优化,而以后各期严格按照最优解进行决策。假设约束方程式(7)对应的拉格朗日乘子为 $\lambda_{t+1} = [\lambda_{1t+1} \ \lambda_{2t+1}]'$, 其中 λ_{1t+1} 和 λ_{2t+1} 分别对应前定变量 z_1 和前瞻性变量 z_2 的方程,则在初期即 $t=0$ 时的优化问题式(6)和式(7)可表示为:

$$\min_{\{v_t\}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \kappa^t \left\{ L_t - 2\lambda'_{t+1} \left(\begin{bmatrix} z_{1t+1} \\ E_t z_{2t+1} \end{bmatrix} - B \begin{bmatrix} z_{1t} \\ z_{2t} \end{bmatrix} - C v_t - \begin{bmatrix} \xi_{t+1} \\ 0_{2 \times 1} \end{bmatrix} \right) \right\} \quad (8)$$

优化问题式(8)的详细求解过程见 Söderlind(1999),最后可以得到如下递归形式的时间一致的最优均衡解:

$$\begin{bmatrix} z_{1t+1} \\ \lambda_{2t+1} \end{bmatrix} = D_{1c} \begin{bmatrix} z_{1t} \\ \lambda_{2t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \xi_{t+1} \\ 0_{2 \times 1} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} z_{2t} \\ v_t \\ \lambda_{1t} \end{bmatrix} = D_{2c} \begin{bmatrix} z_{1t} \\ \lambda_{2t} \end{bmatrix} \quad (9)$$

(二)相机抉择的最优货币政策

^①限于篇幅,这里未给出参数和变量的具体表达式,如有需要可向作者索取。

根据 Söderlind(1999)的研究,在相机抉择下,货币当局可以根据当前的经济状况自由地调整政策来调控经济。在相机抉择下,货币当局在每期都没有对未来的政策做出承诺并假定人们的预期是给定的,而是根据每期的经济状况和预期状况来求解优化问题式(6)和式(7),进而制定最优政策。由于缺乏承诺,相机抉择下货币当局不能影响人们的预期,从而优化问题中的未来变量被视作给定的。相机抉择下最优解的详细求解过程见 Söderlind(1999),最后可以得到如下递归形式的最优均衡解:

$$z_{1t+1} = D_{1d}z_{1t} + \xi_{t+1}, \begin{bmatrix} z_{2t} \\ \nu_t \end{bmatrix} = D_{2d}z_{1t} \quad (10)$$

四、实证结果分析

(一)估计方法与数据处理

事先承诺最优货币政策规则下的最优均衡解式(9)和相机抉择最优货币政策下的最优均衡解式(10)实际上是一个经验状态空间模型,我们采用基于卡尔曼滤波的极大似然估计法(见 Hamilton(1994))来估计该状态空间模型。

本文的数据主要来源于中宏数据库(高教版)、Wind 数据库、港澳资讯数据库和《中国统计年鉴》。本文选用季度数据,样本期间是 1992 年第 1 季度至 2014 年第 1 季度。我们将季度 GDP 除以季度 GDP 平减指数得到实际产出,然后使用 *CensusX12* 方法对实际产出进行季节性调整,再取自然对数以减弱异方差性,最后通过 *HP* 滤波得到产出缺口。产出缺口是实际产出对潜在产出的对数偏离,潜在产出通过 *HP* 滤波计算得到。根据谢平和罗雄(2002)的研究,我们选取 1992—1995 年的上海融资中心同业拆借利率和 1996—2014 年的银行间 7 天同业拆借利率作为名义利率指标。通货膨胀率通过 *CPI* 计算得到。

(二)不同最优货币政策下模型的极大似然估计结果比较

从表 1 中可以看到,相机抉择下的对数似然值-430.1471 大于事先承诺下的对数似然值-443.9945,说明 20 世纪 90 年代初期以来我国货币政策实践中相机抉择的最优货币政策占优于事先承诺的最优货币政策规则,即我国的最优货币政策是相机抉择类型的。这证实了刘斌(2003)提出的我国最优货币政策是相机抉择的观点。

表 1 结果还显示,两种政策下参数估计值的符号一致,参数间的差距都没有超过一倍,表明估计结果具有较强的可靠性。就总需求方程和总供给方程而言,两种政策下的参数估计值具有以下共同点:第一, σ_y 都约为 σ_π 的两倍,说明我国需求冲击波动性是供给冲击波动性的两倍左右;第二, ρ 的估计值都大于 0.57,小于刘斌(2004,2006)使用 *GMM* 方法得到的 0.64 和 0.65,但大于许冰和叶娅芬(2009)同样使用 *GMM* 方法得到的 0.4,表明与上一期通胀率相比,经济主体对未来通胀率的预期对我国当期通胀率具有更大的影响;第三,两种政策下 γ 的估计值分别为 0.7467 和 0.7140,略大于刘斌(2004,2006)使用 *GMM* 方法得到的 0.6 和 0.61,也大于许冰和叶娅芬(2009)同样使用 *GMM* 方法得到的 0.53,表明与产出缺口滞后项相比,经济主体对未来产出缺口的预期对我国当期产出缺口具有更大的影响;第四, η 的估计值小于 0.1,表明在考虑了滞后和预期产出缺口的影响后,利率对我国当期产出缺口的负向影响较小;第五, δ 的估计值为正且较小,表明在考虑了滞后和预期通胀率的影响后,当期和滞后产出缺口的平均值对我国当期通胀率的正向影响较小,这也意味着我国存在较强的价格粘性。此外,两种政策下的参数估计值还存在以下不同点:第一, δ 在相机抉择下的估计值为 0.1386,而在事先承诺下为 0.0612,不及相机抉择下估计值的 1/2,这意味着

在相机抉择的最优货币政策下,当期和滞后产出缺口的平均值对我国当期通胀率具有更大的正向影响,也表明相机抉择下我国价格粘性程度明显低于事先承诺下的价格粘性程度;第二, γ 在相机抉择下的估计值也明显大于在事先承诺下的估计值,说明在相机抉择的最优货币政策下,我国产出缺口的期望值对当期产出缺口具有更大的影响。

就目标函数而言,两种政策下的产出稳定相对权重 θ_y 都大于 1,利率平滑稳定相对权重 θ_r 都小于 0.3,表明我国相机抉择和事先承诺的货币政策都更偏好产出稳定和通胀稳定,我国央行最重视产出稳定,其次是通胀稳定,最不重视利率平滑稳定。这一结果与 Dennis (2006)的研究结论不同,他发现在事先承诺下,美联储最重视利率平滑稳定,其次是通胀稳定,最后是产出稳定。我国央行对名义利率平滑稳定的重视程度很低,这与 Ilbas (2012)基于美国数据的研究结论一致。此外,在我国,相机抉择比事先承诺更重视产出稳定。

表 1 最优货币政策的极大似然估计

	相机抉择		事先承诺		无约束模型	
	估计值	标准误	估计值	标准误	估计值	标准误
δ	0.1386	0.1672	0.0612	0.0163	0.0734	0.0017
ρ	0.6104	0.0247	0.5728	0.0073	0.6173	0.0211
η	0.0869	0.0286	0.0716	0.0202	0.0974	0.0477
ψ	1.0681	0.0048	0.8481	0.0086	1.1048	0.7507
φ	1.0105	0.0046	0.8058	0.0069	1.0592	0.4733
γ	0.7467	0.0126	0.7140	0.0122	0.7637	0.7441
θ_r	0.0502	0.0357	0.2356	0.0543		
θ_y	1.3778	0.2527	1.1659	0.0522		
σ_r	0.6678	0.0413	0.9005	0.0513	0.6495	0.0744
$\sigma_{y\pi}$	-0.0216	0.0102	-0.2315	0.0987	-0.0176	0.0739
σ_π	0.5653	0.0373	0.5286	0.0298	0.5686	0.1533
σ_y	1.0134	0.0515	1.0844	0.0459	1.0041	0.3770
对数似然值	-430.1471		-443.9945		-429.3813	

为了进一步考察两种政策下产出稳定权重 θ_y 大于 1 和名义利率平滑权重 θ_r 大于 0 的显著性,我们分别对 $\theta_y=1$ 和 $\theta_r=0$ 的受约束模型进行了极大似然估计,估计结果见表 2。从中可以看到,对于 $\theta_r=0$ 的检验,相机抉择下的似然比 LR 值为 0.5390, p 值为 0.4628,不能拒绝 $\theta_r=0$ 的原假设,说明我国央行实施的相机抉择最优货币政策没有将利率平滑稳定作为政策目标;而事先承诺下的似然比 LR 值为 22.6106, p 值为 0.0000,拒绝 $\theta_r=0$ 的原假设,说明我国央行实施的事先承诺最优货币政策规则中包含利率平滑稳定的政策目标。对于 $\theta_y=1$ 的检验,相机抉择和事先承诺下的似然比 LR 值分别为 10.2194 和 6.6806, p 值分别为 0.0014 和 0.0096,都拒绝 $\theta_y=1$ 的原假设,说明我国相机抉择和事先承诺的最优货币政策并不是产出稳定和通胀稳定并重,而是都将产出稳定作为首要政策目标。而 Ilbas (2012) 发现,美联储货币政策目标函数中的产出稳定相对权重参数显著大于 0 但小于 1。

与表 1 比较可以发现,表 2 中相机抉择下的参数估计值和对数似然值变化很小,而其他情况下的变化则比较明显,尤其是事先承诺下的变化最大。这表明, $\theta_r=0$ 即政策目标中不包含利率平滑稳定对相机抉择下其他参数的影响不显著,但对事先承诺下其他参数的影响非常显著;另外, $\theta_y=1$ 即政策目标中产出稳定和通胀稳定并重对相机抉择和事先承诺两种政策下其他参数的影响都显著。这进一步验证了上文的结果。

表 2 最优货币政策的极大似然估计(受约束模型)

	$\theta_r=0$				$\theta_y=1$			
	相机抉择		事先承诺		相机抉择		事先承诺	
	估计值	标准误	估计值	标准误	估计值	标准误	估计值	标准误
δ	0.1348	0.0919	0.1253	0.0150	0.2765	0.1276	0.1007	0.0148
ρ	0.6113	0.0237	0.6282	0.0077	0.5919	0.0184	0.5928	0.0061
η	0.0852	0.0318	0.8329	0.6736	0.0623	0.0178	0.0528	0.0194
ψ	1.0968	0.0028	1.3732	2.0121	1.1571	0.0051	0.9397	0.0086
φ	1.0146	0.0033	1.2853	1.5511	1.0825	0.0039	0.8416	0.0075
γ	0.7812	0.0106	0.0008	0.752	0.7703	0.0015	0.6457	0.0244
θ_r	0		0		0.2318	0.0807	0.4078	0.0956
θ_y	1.3735	0.2788	0.0566	0.0289	1		1	
σ_r	0.6649	0.0412	1.1217	0.0585	0.6907	0.0443	0.9415	0.0582
$\sigma_{y\pi}$	-0.0213	0.0104	-0.4839	0.2114	-0.1047	0.0196	-0.1022	0.0367
σ_π	0.5627	0.0368	0.5898	0.0355	0.5808	0.0399	0.5681	0.0357
σ_y	1.0677	0.0515	3.1486	2.0478	0.8626	0.0494	1.2322	0.0443
对数似然值	-430.4166		-455.2998		-435.2568		-447.3348	
似然比 LR	0.5390		22.6106		10.2194		6.6806	
p 值	0.4628		0.000002		0.0014		0.0096	

(三)不同最优货币政策下模型的拟合能力比较

表 3 报告了产出缺口、名义利率和通货膨胀率的样本数据标准差和模型经济标准差。从中可以看到,与事先承诺模型相比,相机抉择模型中三个变量的标准差更加接近现实样本数据,^①因而相机抉择模型比事先承诺模型更好地拟合了现实经济的波动特征。我们还发现,相机抉择模型和事先承诺模型都高估了三个变量的真实波动,但两个模型中三个变量标准差的大小排序与现实样本数据的排序一致。

表 3 中国现实经济与模型经济比较

	产出缺口标准差	名义利率标准差	通货膨胀率标准差
现实样本数据	1.7904	1.0407	3.4493
相机抉择模型	1.8826	1.2361	3.7155
事先承诺模型	2.0648	1.2839	4.0174

注:表中变量标准差都是原始标准差乘以 100。

图 1 是中国现实经济与模型经济的变量相关系数图,其中纵轴表示相关系数,横轴表示滞后的季度数。每个子图都包括现实样本数据、相机抉择模型和事先承诺模型的变量相关系数曲线。比较各个子图中的三条曲线可以发现,总体上相机抉择模型更好地拟合了现实样本数据变量间的相关关系。具体而言,在除子图(9)外的其他 8 个子图中,与事先承诺模型相比,相机抉择模型的变量相关系数曲线与现实样本数据的变量相关系数曲线在位置上更为接近、在形态上更为相似。表 3 和图 1 从二阶矩比较的角度证明了 20 世纪 90 年代初期以来我国实施的是以相机抉择为主的最优货币政策。

(四)我国已实施的货币政策是最优的吗?

表 4 报告了对无约束模型、相机抉择模型和事先承诺模型进行极大似然估计后得到的对数似然值、BIC 和胜算比率。^② 在相机抉择模型和事先承诺模型中,我们假定我国央

① 相机抉择模型和事先承诺模型分别指相机抉择和事先承诺下的混合型新凯恩斯模型。
② 胜算比率的优点是其唯一地取决于模型的拟合能力,而不受模型和参数的任何先验信息影响。该比率越高表明模型对数据的拟合越好。它的计算公式为: $p(i) = \exp(BIC(i)) / \sum_{j=1}^m \exp(BIC(j))$ 。

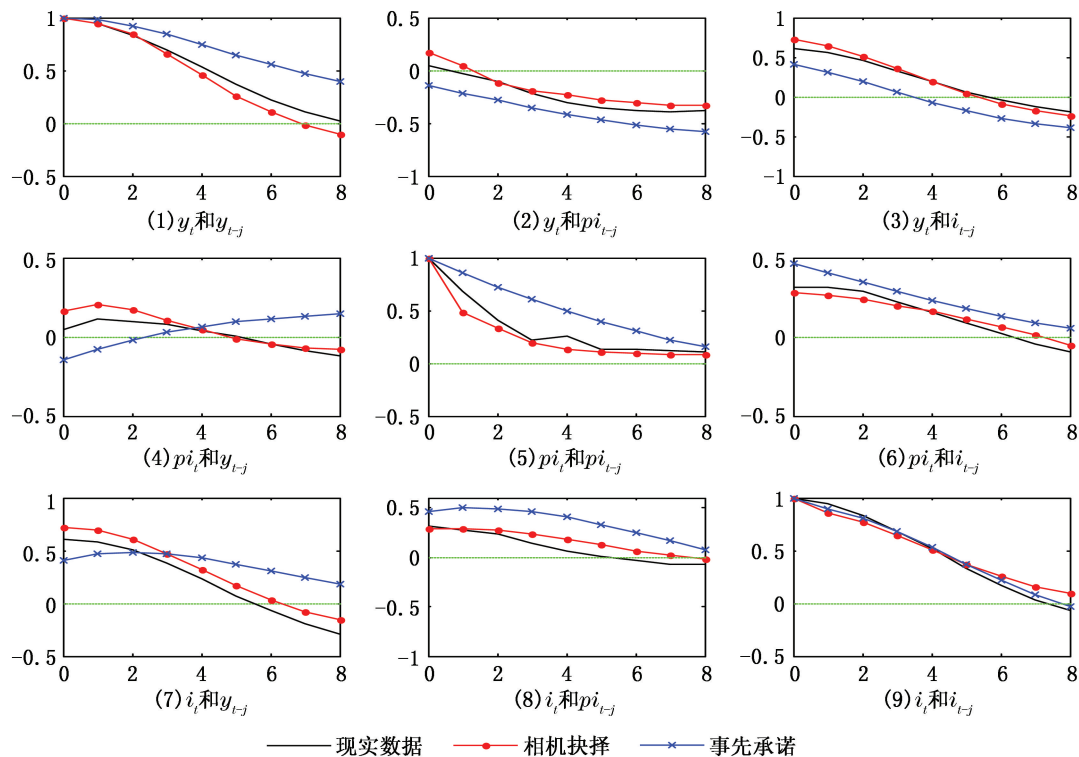


图 1 中国现实经济与模型经济的变量相关系数图

行实施的是最优货币政策。无约束模型和相机抉择模型的差异在于货币政策反应函数(货币政策方程)不同;相机抉择模型的货币政策反应函数受目标函数最小化约束,如果放松这一约束,则相机抉择模型就转变为无约束模型。因此,相机抉择模型是无约束模型在最优货币政策约束下的特例,体现的是最优货币政策,而无约束模型体现的则是实际货币政策。

从表 4 中可以发现,事先承诺模型的对数似然值最小,为-443.9945,从而拒绝事先承诺模型。互为嵌套模型的相机抉择模型和无约束模型的对数似然值差异非常小,似然比 LR 值为 1.5316, p 值为 0.2159。这表明相机抉择模型和无约束模型在统计上不存在显著差异,从而不能拒绝相机抉择模型。表 1 中无约束模型的参数估计值与相机抉择模型非常接近也说明了这一点。因此,样本期间我国实施的货币政策是最优的,这与殷波(2012)基于反事实模拟得出的结论一致。BIC 的优势是便于非嵌套模型间的比较且兼顾了对参数个数的惩罚。表 4 显示,相机抉择模型的 BIC 最大,为-454.7723,且胜算比率在只比较相机抉择模型和事先承诺模型的情形下为 1.0000,在加入无约束模型的情形下为 0.9733。因此, BIC 和胜算比率比较都表明,相机抉择模型更好地拟合了我国的经济数据。可见,样本期间我国实施的货币政策是最优的,而且是相机抉择的最优货币政策。

表 4 一般性货币政策模型与最优货币政策模型比较

模型	政策类型	对数似然值	BIC	胜算比率(两个模型)	胜算比率
无约束模型	实际货币政策	-429.3813	-458.3696	1.0000	0.0267
相机抉择模型	最优货币政策	-430.1471	-454.7723		0.9733
事先承诺模型	最优货币政策	-443.9945	-469.6198	0.0000	0.0000

(五) 脉冲响应分析——不同最优货币政策对我国经济的动态影响

图2描绘了不同货币政策下产出缺口、通货膨胀率和利率对一个标准差总需求冲击和总供给冲击的脉冲响应。从中可以看到,与事先承诺相比,相机抉择的最优货币政策导致产出和通货膨胀对总需求和总供给冲击的动态响应幅度和波动性更大。这一结果与理论预期一致,也与许冰和叶娅芬(2009)的理论观点一致。在经济受到总需求冲击后,相机抉择和事先承诺下的产出和通胀率都上升,从而货币政策在稳定产出和通胀方面不存在两难选择,可以同时实现两者的稳定。在经济受到总供给冲击后,两种最优货币政策下的通胀率上升,产出下降,从而相机抉择和事先承诺的货币政策在稳定产出和通胀方面都存在两难选择,即无法同时实现两者的稳定。因此,我们着重分析经济受到总供给冲击后相机抉择和事先承诺的货币政策对经济的动态影响。

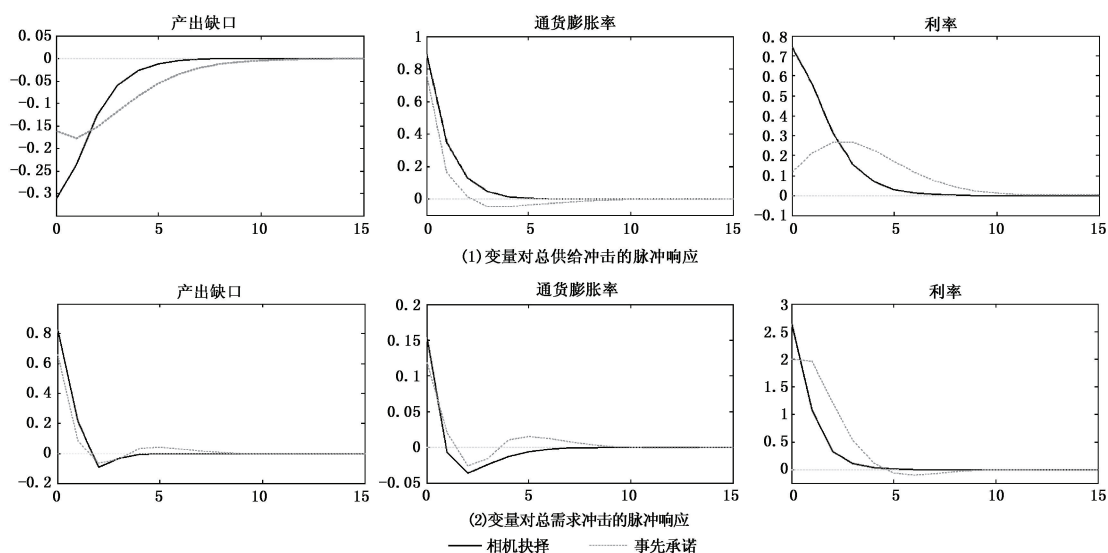


图2 产出缺口、通货膨胀率和利率的脉冲响应分析

图2显示,在相机抉择和事先承诺的最优货币政策下,经济变量对总供给冲击的动态响应明显不同。就名义利率而言,在冲击发生后,相机抉择下其最高上升0.744%,而事先承诺下则最高上升只有0.269%。其原因是:在相机抉择下,每期都假定人们的预期是给定的,则货币政策仅考虑当前经济状况(仅依赖于前定变量 z_1),这使人们的预期变得不稳定,并破坏其信誉,最终导致利率大幅调整变化,从而不利于经济稳定;而事先承诺的货币政策同时考虑当前经济状况(依赖于前定变量 z_1)和预期的影响(依赖于拉格朗日乘子 λ_2),而且承诺机制意味着只要经济没有达到稳态,央行就会持续进行调整,这限制了央行的短视行为,增强了其行为可信性,从而小幅调整利率便可稳定经济。就通货膨胀率而言,相机抉择下其对冲击的正向响应幅度更大,最大为0.893%,但事先承诺下其向稳态收敛的速度更快,下降幅度更大,且出现明显的超调,这是因为利率的调整幅度较小。就产出而言,在冲击发生后,相机抉择和事先承诺下其最大下调幅度分别为0.313%和0.178%,而且相机抉择下产出在初期的损失更大,这是因为在初期利率的上调幅度比事先承诺下更大。

五、反事实仿真分析

(一) 反事实仿真与历史事实的比较——事先承诺下我国经济会明显不同吗?

上文分析表明,我国的最优货币政策是相机抉择类型的。如果我国的最优货币政策不

是相机抉择而是事先承诺类型的,那么经济变量会如何演化呢?为此,本文尝试通过反事实仿真分析来考察事先承诺下我国经济从 1992 年第 1 季度到 2014 年第 1 季度的动态演化特征。由于我国的最优货币政策是相机抉择类型的,相机抉择下我国经济的动态演化过程就代表了历史事实。

图 3 给出了事先承诺下我国产出缺口、通货膨胀率和名义利率的反事实仿真演化过程与历史事实(即相机抉择下的演化过程)的比较。从中可以发现,事先承诺下产出的反事实仿真演化过程与历史事实的差别最小,其次是通货膨胀率,名义利率的差别最大且显著(尤其是 1994—1997 年)。^① 名义利率的反事实仿真结果在 1994 年之后的大部分时间几乎都低于其历史事实。事先承诺下产出和通货膨胀率的反事实仿真波动性与历史事实的差别较小,而名义利率的反事实仿真波动性与历史事实的差别较大。事先承诺下产出、通货膨胀率和名义利率的反事实仿真波动性分别大于、小于和明显小于历史事实的波动性。

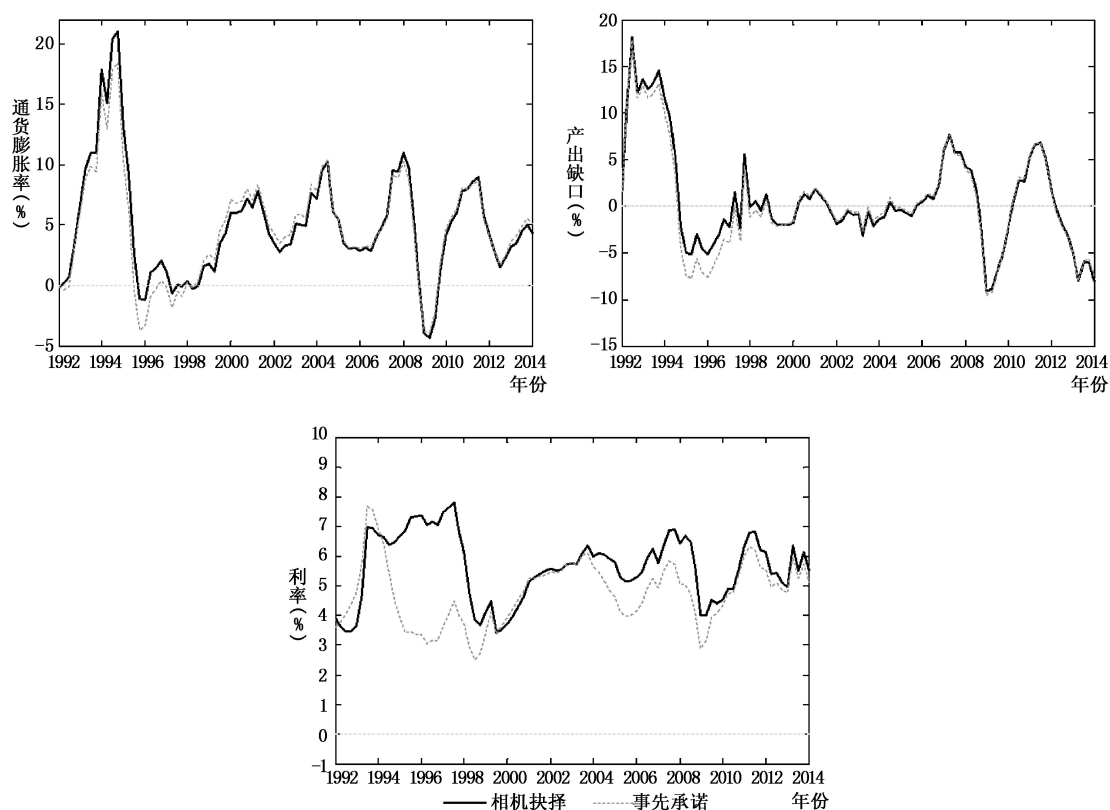


图 3 反事实仿真与历史事实比较

可见,事先承诺下我国产出和通货膨胀率的反事实仿真结果与历史事实总体上比较接近,这可能与两种最优货币政策下的参数估计值大多差别不大有关。如果我国的最优货币政策是事先承诺类型的,则通货膨胀率的演化路径变化不大且波动下降,产出的演化路径变化也不大但波动上升,名义利率的演化路径变化较大且波动明显下降,其主要原因可能是我国的相机抉

^① 为了保证名义利率满足下界为零的要求,我们借鉴 Woodford(2003)的研究,在货币政策目标函数中引入了对名义利率不稳定的惩罚。

择货币政策不像事先承诺那样把利率稳定作为一个政策目标。这也说明,在我国货币政策实践中,改变最优货币政策对产出和通货膨胀率的影响不大,且明显小于对名义利率的影响。

(二)不同最优货币政策对我国社会福利损失影响的比较

从表 5 中可以看到,与事先承诺相比,相机抉择下通货膨胀率、产出缺口和名义利率一阶差分的方差都较大,但名义利率的方差较小。这导致相机抉择下的福利损失比事先承诺下高出 35.657%,相当于相机抉择下的通货膨胀率变化 2.1964% 或者产出缺口变化 1.8712%。通胀等价包含两方面的含义:当经济处于通胀状态时,通胀等价大于 0,对通胀率产生向上的偏差;而当经济处于通缩状态时,通胀等价小于 0,对通胀率产生向下的偏差。因此,从通胀等价看,与事先承诺相比,当经济处于通胀状态时,相机抉择下通胀率平均上升 2.1964%;而当经济处于通缩状态时,相机抉择下通胀率平均下降 2.1964%。不论何种情况,相机抉择下产出和通胀率都更不稳定,从而社会福利损失更多。Dennis(2006)基于新算法也发现事先承诺比相机抉择的社会福利损失要小。许冰和叶娅芬(2009)从理论上也发现相机抉择造成了更大的社会福利损失。因此,在我国实施事先承诺的最优货币政策规则有其必要性和合理性。

表 5 基于反事实仿真的社会福利损失分析

货币政策类型	π 的方差	y 的方差	Δi 的方差	i 的方差	社会福利损失	福利增加百分比	通胀等价
相机抉择	13.8050	3.5443	1.2628	1.5279	13.5293		2.1964
事先承诺	11.0135	2.6188	1.1726	1.6484	8.7051	35.657%	

(三)不同最优货币政策对社会福利损失影响的敏感性分析

为了考察不同最优货币政策对社会福利损失的影响与相对权重参数变化的关系,我们进行了敏感性分析。一方面,保持其他参数估计值不变,利率平滑稳定相对权重参数 θ_r 的取值从 0.01 到 1.5,即货币当局从非常关注通胀稳定到非常关注利率平滑稳定,计算结果见图 4;另一方面,保持其他参数估计值不变,产出缺口相对权重参数 θ_y 的取值从 0.01 到 4,即货币当局从非常关注通胀稳定到非常关注产出稳定,计算结果见图 5。从图 4 和图 5 中可以看到,相对权重参数 θ_r 和 θ_y 会影响社会福利损失、通胀等价和社会福利增加百分比。这两个相对权重参数增大即货币当局更加偏好利率平滑稳定和产出稳定,使得两种最优货币政策下的社会福利损失都增加。 θ_r 的增大使得两种政策下的社会福利损失、通胀等价和社会福利增加百分比在 θ_r 极小时快速增加到最大值而后持续缓慢下降; θ_y 的增大使得两种政策下的社会福利损失和通胀等价持续增加,社会福利增加百分比则在 θ_y 极小时快速减小到最小值而后持续较快上升。

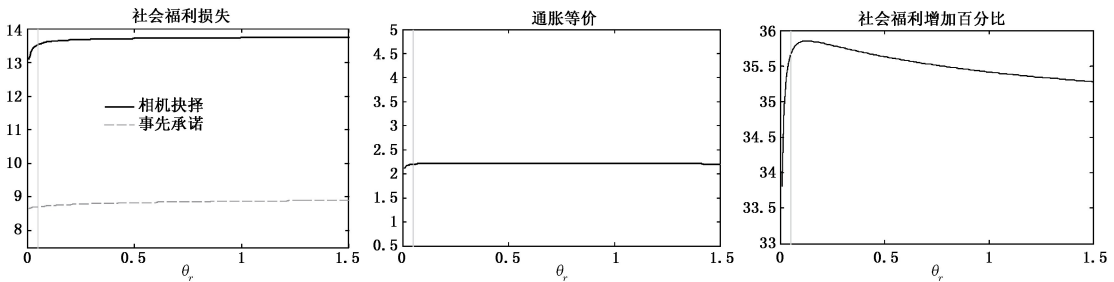


图 4 不同最优货币政策对社会福利损失影响的敏感性分析 (θ_r)

注:垂直线对应 θ_r 的极大似然估计值 0.0502。

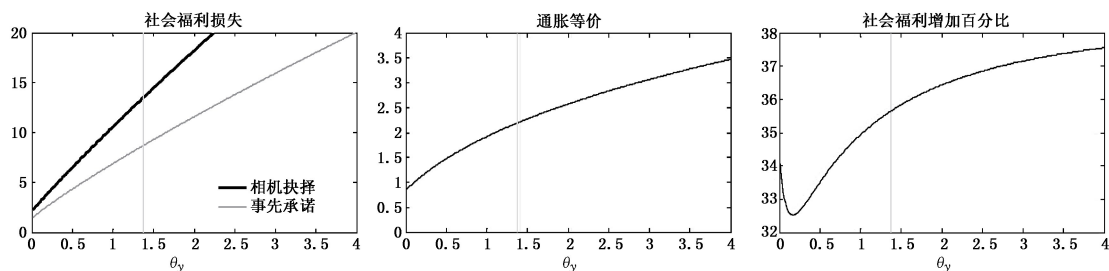


图 5 不同最优货币政策对社会福利损失影响的敏感性分析 (θ_y)

注:垂直线对应 θ_y 的极大似然估计值 1.3778。

以上分析表明:(1)无论央行对利率平滑稳定和产出稳定的偏好程度如何,相机抉择造成的社会福利损失都明显大于事先承诺;(2)央行越是重视利率平滑稳定和产出稳定,相机抉择和事先承诺造成的社会福利损失越大;(3)相机抉择和事先承诺之间的社会福利损失差距、通胀等价以及社会福利增加百分比都随央行对利率平滑稳定和产出稳定重视程度的增加而最终分别递减和递增。

六、最优泰勒规则能够代替事先承诺吗?

(一)最优泰勒规则下模型的极大似然估计与我国最优泰勒规则估计

事先承诺的最优货币政策规则形式复杂,给其应用带来不便。那么,能否采用简单的货币政策规则来代替事先承诺的最优货币政策规则呢?泰勒规则是最具代表性的简单货币政策规则,已有研究发现,我国货币政策的泰勒规则比其他简单货币政策规则能够更好地调控我国经济。为此,我们将对最优泰勒规则与相机抉择和事先承诺的最优货币政策进行比较分析。本文的泰勒规则形式为:

$$i_t - r^* - \pi^* = (1 - \rho_r)(i_{t-1} - r^* - \pi^*) + \rho_r[\varphi_y(y_t - y^*) + \varphi_\pi(\pi_t - \pi^*)] \quad (11)$$

本文采用极大似然估计法来求解式(11)、式(1)和式(2)约束下目标函数式(3)的最小化问题,估计结果见表 6 和式(12)。

$$i_t - r^* - \pi^* = \underset{(0.2069)}{0.7415}(i_{t-1} - r^* - \pi^*) + \underset{(0.0834)}{0.2585}[\underset{(0.3517)}{1.3169}(y_t - y^*) + \underset{(0.1146)}{0.7268}(\pi_t - \pi^*)] \quad (12)$$

式(12)即为我国的最优泰勒规则,参数 ρ_r 、 φ_y 和 φ_π 的估计值分别为 0.2585、1.3169 和 0.7268。这一最优泰勒规则意味着名义利率在短期仅缓慢调整到稳态水平,而在长期则对通货膨胀和产出缺口做出逆周期反应。

表 6 最优泰勒规则下模型的极大似然估计

	相机抉择		事先承诺		最优泰勒规则	
	估计值	标准误	估计值	标准误	估计值	标准误
δ	0.1386	0.1672	0.0612	0.0163	0.0623	0.0216
ρ	0.6104	0.0247	0.5728	0.0073	0.5664	0.0128
η	0.0869	0.0286	0.0716	0.0202	0.1401	0.0395
ψ	1.0681	0.0048	0.8481	0.0086	1.2582	0.1275

续表6 最优泰勒规则下模型的极大似然估计

	相机抉择		事先承诺		最优泰勒规则	
	估计值	标准误	估计值	标准误	估计值	标准误
φ	1.0105	0.0046	0.8058	0.0069	0.8127	0.0168
γ	0.7467	0.0126	0.7140	0.0122	0.7069	0.0134
θ_r	0.0502	0.0357	0.2356	0.0543	0.2561	0.0390
θ_y	1.3778	0.2527	1.1659	0.0522	1.1526	0.1153
σ_r	0.6678	0.0413	0.9005	0.0513	1.0730	0.0637
$\sigma_{y\pi}$	-0.0216	0.0102	-0.2315	0.0987	-0.2217	0.0869
σ_π	0.5653	0.0373	0.5286	0.0298	0.5146	0.0191
σ_y	1.0134	0.0515	1.0844	0.0459	1.1062	0.0763
对数似然值	-430.1471		-443.9945		-446.0403	
<i>BIC</i>	-454.7723		-469.6198		-471.6519	
后验胜算比率	1.0000		0.0000		0.0000	

(二)三种最优货币政策下模型估计结果和拟合能力的比较

从表 6 中可以发现,最优泰勒规则下利率平滑稳定相对权重参数的估计值为 0.2561,接近事先承诺下的估计值,但约为相机抉择下估计值的 5 倍。最优泰勒规则下产出稳定相对权重参数的估计值为 1.1526,接近事先承诺和相机抉择下的估计值。这说明无论在复杂的相机抉择和事先承诺下,还是简单的最优泰勒规则下,我国央行都把产出稳定作为货币政策的首要目标,其次是通胀稳定;同时,最优泰勒规则和事先承诺对利率平滑稳定的重视程度相近。最优泰勒规则下 δ 的估计值与事先承诺下的估计值接近,约为相机抉择下估计值的一半。最优泰勒规则下 ρ 的估计值略小于事先承诺和相机抉择下的估计值,但差别非常小。最优泰勒规则下 η 的估计值约为相机抉择和事先承诺下估计值的两倍。最优泰勒规则下 γ 的估计值小于相机抉择和事先承诺下的估计值,但差别不大。最优泰勒规则下 φ 的估计值为事先承诺下估计值的 1.5 倍左右。最优泰勒规则下总需求冲击的估计值稍大于事先承诺和相机抉择下的估计值,但差别很小。可见,最优泰勒规则下的一些参数估计值与事先承诺和相机抉择下的估计值明显不同,但大多数参数估计值与事先承诺下的估计值高度接近,尤其一些重要参数如权重参数的估计值非常接近。

表 6 结果还显示,最优泰勒规则的对数似然值、*BIC* 和胜算比率最小,事先承诺次之,相机抉择最大。这表明最优泰勒规则对我国货币政策实践的拟合效果最差,事先承诺次之,相机抉择最好。进一步分析发现,最优泰勒规则的对数似然值和 *BIC* 与事先承诺的差距很小,两种政策下的参数估计值总体上也 very 接近,且胜算比率都为 0.0000。这表明在我国货币政策调控中,最优泰勒规则可以很好地近似和代替事先承诺的最优货币政策规则。刘斌(2003)也发现,最优泰勒规则和事先承诺最优货币政策规则的社会福利损失和通胀等价的差别较小。由于事先承诺属于复杂的最优货币政策,应用不便,而最优泰勒规则属于简单的最优货币政策,应用方便灵活,因此我国央行可以用最优泰勒规则来近似和代替事先承诺。

七、结论与启示

本文运用极大似然估计法、反事实仿真、似然比检验、贝叶斯信息准则、二阶矩比较和脉冲响应等方法研究发现:(1)我国实施的货币政策与最优货币政策不存在显著差异,我国的最优货币政策类型是相机抉择的货币政策;(2)在我国,相机抉择、事先承诺的货币政策和最优泰勒规则都把产出稳定作为最重要的货币政策目标,其次是通胀稳定;(3)相对于事先承诺,相机抉择的货币政策使我国的产出和通胀更不稳定,并造成更大的社会福利损失;(4)在我国货币政策调控中,最优泰勒规则可以很好地近似和代替事先承诺的最优货币政策。

可见,相机抉择更多地反映了央行的机会主义和短期行为,导致预期不稳定,最终造成更大的社会福利损失,而无论在产出和通胀稳定还是社会福利方面,事先承诺都优于相机抉择。然而,1992 年以来我国经济快速稳定增长,通胀也得到有效控制,说明我国央行实施的相机抉择货币政策还是有明显效果的。因此,未来央行既要继续坚持相机抉择货币政策,又要重视事先承诺的最优货币政策规则,为其实施积极创造条件。同时,由于事先承诺的最优货币政策规则应用不便,而最优泰勒规则应用方便灵活,因此货币政策调控中可以用最优泰勒规则来近似和代替事先承诺。

参考文献:

- [1]卞志村,高洁超.适应性学习、宏观经济预期与我国最优货币政策[J].经济研究,2014,(4):41—55.
- [2]卞志村,毛泽盛.开放经济下中国货币政策操作规范研究[J].金融研究,2009,(8):61—74.
- [3]江春,邢晓东,李孔建.政策规则还是相机抉择?[J].统计研究,2013,(10):108—111.
- [4]刘斌.稳健的最优简单货币政策规则在我国的应用[J].金融研究,2006,(4):12—23.
- [5]刘斌.最优前瞻性货币政策规则的设计与应用[J].世界经济,2004,(4):12—18.
- [6]刘斌.最优货币政策规则的选择及在我国的应用[J].经济研究,2003,(9):3—13.
- [7]谢平,罗雄.泰勒规则及其在中国货币政策中的检验[J].经济研究,2002,(3):3—12.
- [8]许冰,叶娅芬.基于理性预期模型的最优货币政策的选择及应用[J].统计研究,2009,(5):25—32.
- [9]殷波.货币超发是中国通货膨胀的根源吗?[J].国际金融研究,2012,(3):15—29.
- [10]Christiano L, Eichenbaum M, Evans C. Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy[J]. Journal of Political Economy, 2005, 113(1): 1—45.
- [11]Dennis R, Söderström U. How important is precommitment for monetary policy?[J]. Journal of Money, Credit and Banking, 2006, 38(4): 847—872.
- [12]Dennis R. The policy preferences of the US Federal Reserve[J]. Journal of Applied Econometrics, 2006, 21(1):55—77.
- [13]Fuhrer J C. Habit formation in consumption and its implications for monetary-policy models[J]. American Economic Review, 2000, 90(3): 367—390.
- [14]Gali J, Gertler M. Inflation dynamics: A structural econometric analysis[J]. Journal of Monetary Economics, 1999, 44(2): 195—222.
- [15]Hamilton J D. Time series analysis[M]. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1994.
- [16]Ilbas P. Revealing the preferences of the US Federal Reserve[J]. Journal of Applied Econometrics, 2012, 27(3): 440—473.
- [17]Rogoff K. The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target[J]. Quarterly Journal of Economics, 1985, 100(4):1169—1189.

- [18]Rudebusch G D, Svensson L E O. Policy rules for inflation targeting[A]. Taylor J B. Monetary policy rules[C]. Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- [19]Söderlind P. Solution and estimation of RE macro models with optimal policy[J]. European Economic Review, 1999, 43(4—6): 813—823.
- [20]Svensson L E O. Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets[J]. European Economic Review, 1997, 41(6): 1111—1146.
- [21]Walsh C E. Optimal contracts for central bankers [J]. American Economic Review, 1995, 85(1): 150—167.
- [22]Woodford M. Interest and prices: Foundations of a theory of monetary policy[M]. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003.
- [23]Woodford M. Optimal monetary policy inertia[J]. Manchester School, 1999, 67(Supplement): 1—35.

The Choice, Comparison and Impact of Optimal Monetary Policy in China: Empirical Study Based on Hybrid New Keynesian Model

YU Jian-gan, WU Chong-feng

(Antai College of Economics and Management, Shanghai
Jiao Tong University, Shanghai 200052, China)

Abstract: By constructing and estimating a hybrid new Keynesian model, this paper tests the type of optimal monetary policy in China for the first time and systematically compares the effects of discretion-based and precommitment-based monetary policies on Chinese economy. It comprehensively uses maximum likelihood estimation method, counterfactual simulation, likelihood ration test, Bayesian information criterion, a comparison of the second-order moment and impulse response to arrive at the conclusions as follows: firstly, the monetary policy implemented in China is not significantly different from optimal monetary policy, and optimal monetary policy in China is discretion-based monetary policy; secondly, discretion & precommitment-based monetary policies and optimal Taylor rule take output stability as the most important goal of monetary policy, followed by inflation stability; thirdly, compared to precommitment, discretion-based monetary policy leads to more obvious output and inflation instability and more losses of social welfare in China; fourthly, as for monetary policy control in China, optimal Taylor rule can be a good approximate of or a sound substitute for precommitment-based monetary policy.

Key words: monetary policy; discretion; precommitment

(责任编辑 康健)