

新凯恩斯框架下中国通货膨胀 动态变化及货币政策分析

耿强¹, 李群², 张永杰³

(1. 南京大学 经济学院, 江苏 南京 210093; 2. 南京审计学院 经济学院, 江苏 南京 211815;
3. 中国人民大学 财政金融学院, 北京 100872)

[摘要]以新凯恩斯菲利普斯曲线为分析框架,在考虑利率滞后项和预期项的情况下,通过最优化中央银行的目标损失,构建中国的通货膨胀方程,并采用1992年以来的季度数据对中国通货膨胀的形成因素进行实证分析,以研究我国货币政策对通货膨胀事后调节和事前引导的实际效果。实证结果显示,我国的通货膨胀水平主要受经济主体通货膨胀预期和产出缺口的影响;利率变化在短期内并不改变通货膨胀的变化方向,不过随着利率市场化改革的深入,利率对通货膨胀的影响逐步显现;预期实际利率对当期物价波动有着正向引导作用,并且在子样本的稳健性分析中证实这种关系有加强趋势。这些实证检验结果对我国调控物价水平及制定更加有效的货币政策提供理论支持。

[关键词]新凯恩斯主义;菲利普斯曲线;通货膨胀预期;利率滞后和预期;货币政策

[中图分类号]F821.0 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-4833(2011)03-0092-08

一、引言及文献综述

现代动态通货膨胀理论是建立在 Taylor(泰勒)和 Calvo(卡尔沃)的交错价格调整模型基础之上,用以描述当期通货膨胀率、预期通货膨胀以及真实产出缺口之间的动态过程^[1-2]。Goodfriend(古德弗伦德)、King(金)以及 Rotemberg(罗滕伯格)等人也对这一理论进行了研究^[3-5]。Clarida(克拉赖达)、Svensson(斯文森)、Gali(加利)等人对中央银行最优货币政策进行了研究。他们通过最小化包含通货膨胀和产出缺口的二次损失函数,得到最优货币政策反应函数^[6-8]。

关于我国的通货膨胀问题,国内学者大多从货币政策规则角度进行研究。谢平和罗雄首次对泰勒规则在我国的适用性进行了检验,发现中国货币政策是一种不稳定的货币政策规则,利率对通货膨胀的调整是适应性的。在这一制度下,通货膨胀或通货紧缩的产生和发展有着自我实现机制^[9]。陆军和钟丹对泰勒规则的进一步探讨表明,泰勒规则可以恰当地描述我国银行间拆借利率的具体走势,同业拆借利率可以作为中央银行货币政策的参考依据^[10]。卞志村则认为泰勒规则虽然可以描述我

[收稿日期]2010-10-26

[基金项目]教育部社科规划基金项目(07JC790016);教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“金融创新、资本市场与区域经济增长”课题(10JJD790027)

[作者简介]耿强(1978—),男,江苏连云港人,南京大学长三角经济社会发展研究中心、南京大学经济学院副教授,博士,中国社会科学院工业经济研究所博士后,从事宏观经济研究;李群(1966—),男,江苏无锡人,南京审计学院经济学院教授,博士,从事产业组织与国际贸易研究;张永杰(1983—),男,江苏东海人,中国人民大学财政金融学院博士研究生,从事财政金融研究。

国银行间同业拆借利率的走势,但这一规则是不稳定的,目前并不适合在我国运用^[11]。张屹山和张代强通过对泰勒规则进行实证检验也发现我国的货币政策具有内在不稳定性,并建议推进利率市场化改革^[12]。耿强等在混合新凯恩斯框架下较全面地分析了开放条件下人民币汇率对通货膨胀的可能影响^[13]。刘斌将传统的二次损失函数作为货币政策的目标函数,对我国的最优货币政策进行分析。他发现最优的泰勒规则是近似完全承诺的最优货币政策规则^[14]。

关于通货膨胀动态及其货币政策,国内学者多有研究,但这些研究主要以传统通货膨胀动态模型为理论基础,而基于现代短期通货膨胀动态的研究则较少。李彬和刘凤良以主流新凯恩斯主义模型和行为主义信息黏性模型为理论基础,对中国季度数据进行SVAR分析。结果显示,货币政策对通货膨胀调节作用的效果是滞后的,而且通货膨胀表现出惯性特征^[15]。但是,货币政策对通货膨胀究竟有着怎样的调节作用?货币政策是否能够引导通货膨胀的变化?这些问题还都没有得到解答。

本文通过最小化中央银行的二次损失函数,得到最优货币政策反应函数,并进行实证检验。基本思路是:本文在新凯恩斯模型框架内,将总需求方程向前推导一期,再结合中央银行的最优货币政策反应函数,建立一个包含有利率预期的前瞻性通货膨胀动态方程,并用GMM方法对其进行检验。

二、模型的建立

(一) 家庭和厂商

模型包括家庭和厂商两个部分,其中家庭提供劳动力、购买商品进行消费并持有货币和债券;厂商则在完全竞争的劳动力市场上雇佣劳动者进行生产,并在垄断竞争的商品市场上出售有差别的产品。家庭和厂商按照最优化方案决策。依据现代通货膨胀动态理论,总需求方程和新凯恩斯菲利普斯曲线(NKPC)分别为:

$$\hat{y}_t = E_t \hat{y}_{t+1} - \frac{1}{\sigma} (\hat{i}_t - E_t \pi_{t+1}) \quad (1)$$

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + k \hat{y}_t \quad (2)$$

其中, \hat{y}_t 为实际产出与均衡产出之间的缺口, \hat{i}_t 为利率偏离其稳态的百分比偏差, π_t 为通货膨胀率, E_t 表示在 t 期信息集上的期望。结合(1)式和(2)式,可得:

$$\pi_t = \left(\beta + \frac{k}{\sigma}\right) E_t \pi_{t+1} + k E_t \hat{y}_{t+1} - \frac{k}{\sigma} \hat{i}_t \quad (3)$$

(3)式即为未引入最优货币政策且没有考虑利率预期作用的通货膨胀方程。为了考虑预期利率的影响,我们将总需求方程向前推导一期,可得:

$$\hat{y}_t = E_t \hat{y}_{t+2} - \frac{1}{\sigma} (\hat{i}_t + E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+1} - E_t \pi_{t+2}) \quad (4)$$

结合(2)式和(4)式,可以得出:

$$\pi_t = \left(\beta + \frac{k}{\sigma}\right) E_t \pi_{t+1} + k E_t \hat{y}_{t+2} - \frac{k}{\sigma} (\hat{i}_t + E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+2}) \quad (5)$$

(5)式即为未引入最优货币政策但考虑到利率预期作用的通货膨胀方程。(3)式和(5)式虽然完成了通货膨胀方程的简单构造,但却没有优化货币政策工具,这对分析通货膨胀动态变化显得不够科学。为此,下面考虑中央银行最优化行为。

(二) 中央银行

假定中央银行通过最小化包含通货膨胀和产出缺口在内的二次线性损失函数,得到最优货币政策反应函数,再将中央银行的目标损失函数设定为二次线性形式,并结合新凯恩斯动态一般均衡模型来分析我国的最优货币政策反应函数。

本文家庭效用函数中包含了实际货币余额对消费者效用的影响(见附录),因此在中央银行的目的

标损失函数中也有必要考虑货币需求的交易摩擦对社会福利的影响,也就是在损失函数中加入利率偏差的二次平方项,这样中央银行每期的目标损失函数则表示为:

$$L_t = \frac{1}{2} [(\pi_t)^2 + \lambda (\hat{y}_t)^2 + \theta (\hat{i}_t)^2] \quad (6)$$

其中, λ 和 θ 为权重,且都大于0。中央银行在(1)式和(2)式的约束条件下通过选择最优货币政策使预期损失现值最小化,这个问题可以表述为如下的动态优化过程:

$$\min_{i_t} E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \left\{ \frac{1}{2} [(\pi_{t+j})^2 + \lambda (\hat{y}_{t+j})^2 + \theta (\hat{i}_{t+j})^2] + \psi_{t+j} [\pi_{t+j} - \beta E_t \pi_{t+1+j} - k \hat{y}_{t+j}] + \zeta_{t+j} [\hat{y}_{t+j} - E_t \hat{y}_{t+1+j} + \frac{1}{\sigma} (\hat{i}_{t+j} - E_t \pi_{t+1+j})] \right\} \quad (7)$$

其中, ψ_{t+j} 和 ζ_{t+j} 为动态优化乘子。将上式对 $E_t \pi_{t+1}$ 、 $E_t \hat{y}_{t+1}$ 和 \hat{i}_t 分别求一阶导数并化简,可得中央银行的最优货币政策反应函数为:

$$\hat{i}_t = \frac{k}{\theta\sigma} \pi_t + \frac{\lambda}{\theta\sigma} (\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}) + \left(\frac{k}{\sigma\beta} + 1 \right) \hat{i}_{t-1} + \frac{1}{\beta} (\hat{i}_{t-1} - \hat{i}_{t-2}) \quad (8)$$

将上式带入(3)式可得:

$$\pi_t = \frac{\sigma\beta + k}{\alpha\sigma} E_t \pi_{t+1} + \frac{k}{\alpha} E_t \hat{y}_{t+1} - \frac{\lambda k}{\alpha\sigma^2 \theta} (\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}) - \frac{k}{\alpha\sigma} \left(\frac{k}{\sigma\beta} + 1 \right) \hat{i}_{t-1} - \frac{k}{\alpha\sigma\beta} (\hat{i}_{t-1} - \hat{i}_{t-2}) \quad (9)$$

其中, $\alpha = \frac{\sigma^2 \theta + k^2}{\sigma^2 \theta}$ 。(9)式即为引入最优货币政策但没有考虑利率预期作用的通货膨胀方程。

从(9)式可以看出,在经典的新凯恩斯主义框架下,当期通货膨胀取决于预期通货膨胀 $E_t \pi_{t+1}$ 、预期产出缺口 $E_t \hat{y}_{t+1}$ 、当期产出缺口变化值 $(\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1})$ 、名义利率偏差滞后项 \hat{i}_{t-1} 及其变化 $(\hat{i}_{t-1} - \hat{i}_{t-2})$ 。从(9)式中相应项系数的符号可以看出,预期通货膨胀和预期产出缺口是正向推动当期通货膨胀;而当期产出缺口变化、名义利率偏差滞后项及其变化则是反向抑制通货膨胀。

同理,在(2)式和(4)式的约束下,我们可以算出中央银行的最优货币政策反应函数为:

$$\hat{i}_t = \frac{k}{\theta\sigma} \pi_t + \frac{\lambda}{\theta\sigma} (\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}) + \left(\frac{k}{\sigma\beta} + 1 \right) \hat{i}_{t-1} \quad (10)$$

将(10)式带入(5)式可得:

$$\pi_t = \frac{\sigma\beta + k}{\alpha\sigma} E_t \pi_{t+1} + \frac{k}{\alpha} E_t \hat{y}_{t+2} - \frac{\lambda k}{\alpha\sigma^2 \theta} (\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}) - \frac{k}{\alpha\sigma} \left(\frac{k}{\sigma\beta} + 1 \right) \hat{i}_{t-1} - \frac{k}{\alpha\sigma} (E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+2}) \quad (11)$$

从上式可以看出,当期通货膨胀取决于预期通货膨胀 $E_t \pi_{t+1}$ 、向前两期的产出缺口预期值 $E_t \hat{y}_{t+2}$ 、当期产出缺口变化值 $(\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1})$ 、名义利率偏差滞后项 \hat{i}_{t-1} 以及预期实际利率偏差 $(E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+2})$ 。(11)式的直观经济含义为:预期通货膨胀和预期产出缺口对当期通货膨胀有正向的推动作用;而当期产出缺口变化、前期名义利率和预期的实际利率则对当期通货膨胀具有反向的抑制作用。

三、数据的来源及处理

(一) 数据的来源

本文采用1992年1季度到2010年2季度的数据。其中,国内生产总值、居民消费价格指数的月度数据均来自CCER宏观经济数据库和中国人民银行网站。

(二) 数据的处理

1. 物价水平

本文用居民消费价格指数的季度定基比数据表示同期物价水平。首先将居民消费价格指数

(CPI)的月同比数据换算成以1990年各月为基期的月定基比数据;然后将每个季度内月定基比的居民消费价格指数求简单的算术平均,得到季度定基比的居民消费价格指数。

2. 通货膨胀率

本文用居民消费价格指数的季度变化率作为季度通货膨胀率的代理变量。

3. 国内生产总值

由于国内生产总值的季度数据都是本季度的当年累计数,本文用本季度的当年累计数减去上季度的当年累计数来获得国内生产总值的当季度发生数。为了消除通货膨胀的影响,我们将名义季度国内生产总值除以季度定基比居民消费价格指数,从而得到每个季度的实际国内生产总值。

4. 产出缺口

本文先对实际国内生产总值进行X-12季节调整(加法),得到变量的趋势循环序列;然后采用H-P滤波方法对趋势循环序列进行调整,从而得到稳态趋势值;最后用变量的实际对数值减去其稳态趋势对数值得到产出缺口。

5. 利率和利率偏差

本文选取银行间7天同业拆借利率作为市场利率的代理变量。季度利率数据通过银行间7天同业拆借利率以交易量为权重进行加权平均计算得到,再采用H-P滤波方法测算均衡利率,进而算出利率偏差。

四、模型的估计

由于上文模型中用到的数据可能含有不稳定时间序列,本文采用GMM方法来解决这一问题,并对(9)式和(11)式进行计量检验。

$$\text{方程 1: } E_t \left\{ \left[\pi_t - b_1 \pi_{t+1} - b_2 \hat{y}_{t+1} + b_3 (\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}) + b_4 \hat{i}_{t-1} + b_5 (\hat{i}_{t-1} - \hat{i}_{t-2}) \right] I_t \right\} = 0 \quad (12)$$

$$\text{方程 2: } E_t \left\{ \left[\pi_t - c_1 \pi_{t+1} - c_2 \hat{y}_{t+2} + c_3 (\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}) + c_4 \hat{i}_{t-1} + c_5 (\hat{i}_{t+1} - \pi_{t+2}) \right] I_t \right\} = 0 \quad (13)$$

GMM要求工具变量的个数至少要与估计的参数个数一样多。工具变量的选取标准是工具变量与模型中自变量相关但与模型的残差不相关。一般都采用自变量的滞后项作为工具变量。本文的模型中需要估计的参数很多,因此本文除了选取自变量的滞后项作为工具变量外,还加入了一些其他变量,如工业增加值(IAV)、社会消费品零售总额(TAS)和全国商品零售价格指数(SPI)。这三个变量都只有月度数据(来源于CCER宏观经济数据库),为了与模型中的变量保持一致,我们也对其进行了相应的处理。其中,全国商品零售价格指数参照居民消费价格指数数据进行处理;工业增加值和社会消费品零售总额则是先求得季度数据并加总,然后根据相应的价格指数除去通货膨胀的影响,得到它们的实际值。社会消费品零售总额的实际值是用社会消费品零售总额除以全国商品零售价格定基比指数得到。为了保证工具变量与自变量之间的相关性,同时避免工具变量与残差的相关性以及过多自由度的损失,本文选取的工具变量为通货膨胀率、利率、工业增加值、社会消费品零售总额和全国商品零售价格指数的四期滞后项。本文使用的计量软件是Eviews5.1,估计的结果见下页表1。

首先,我们分析不考虑利率预期作用的通货膨胀方程1。预期通货膨胀和产出缺口的变化对通货膨胀的影响都非常显著。预期通货膨胀对当期通货膨胀的影响系数为1.1517,表明预期通货膨胀对当期通货膨胀的形成有着相当重要的引导作用。

产出缺口变化对通货膨胀的影响也很大,产出的增加对抑制通货膨胀有明显的作用。另外,不管是名义利率偏差的一阶滞后项还是其变化项对通货膨胀的影响都不显著,但符号为正。这说明1992年到2010年这个样本期内利率作为调节通货膨胀的政策手段并不能在短期内直接发挥应有的调节作用,或至少在半年之内是没有作用的或只有微弱的正向推动作用。

其次,我们再分析考虑了利率预期作用的通货膨胀方程2。从方程2可以看出,预期通货膨胀和产出缺口的变化对通货膨胀的影响仍然很显著,对当期通货膨胀的影响也很大。但是,向前两期的预期产出缺口对当期通货膨胀的影响却不显著,这与向前一期的预期产出缺口对当期通货膨胀有显著影响形成鲜明对比。这个结果说明了在通货膨胀形成过程中,人们只会关注近期产出缺口的变化对通货膨胀的影响,而并不考虑更长远经济增长或衰退所造成的影响。利率偏差的一阶滞后项对通货膨胀的影响还是不显著,与方程1得到的结论是一致的。

预期实际利率偏差对当期通货膨胀的影响则比较显著,符号与模型中的相反,即预期实际利率偏差对当期通货膨胀有正向引导作用。对此,一种解释可能是人们预期未来实际利率会上升的同时,也认为未来的通货膨胀会更加严重,因而增加当前的消费和投入,从而推动了物价更大幅度的上涨;而人们预期未来实际利率会下降的同时,也认为未来的物价水平会更低,从而将消费和投资推迟到未来,这样通货膨胀反而持续保持在较低的水平上。另一种解释可能是宏观调控中地方政府和中央政府之间存在博弈行为,即地方政府预期中央政府未来可能会采取紧缩政策时就会抓紧时间进行更多的地方投资建设,这种情况必然导致通货膨胀水平的波动更大。还有一种解释可能是随着预期利率的提高,基于人民币升值预期的外部资金流入加剧,造成国内流动性过剩而进一步推高物价。

五、稳健性分析

考虑到前面所用数据时间跨度较大而经济环境和货币政策又处于不断变化之中,我们将对数据的子样本进行分析,以验证前面估计结果的稳健性以及货币政策效果变化的可能性。1994年我国通货膨胀是比较严重的,直到1995年2季度之后才逐渐趋于一个相对平稳的状态,因此我们选的第一个子样本是1995年2季度到2010年2季度的数据。考虑到最近一次经济周期的起点是从2003年开始的,我们选的第二个子样本为2003年1季度到2010年2季度的数据。我们仍然采用GMM方法和相同的工具变量对方程2进行估计,结果如表2所示。

子样本1的估计结果显示,在这个时间段里预期通货膨胀、产出缺口的变化以及预期实际利率偏差对当期通货膨胀的影响与原样本的结果完全一致,影响程度也没有大的变化,但向前两期的预期产出缺口系数变化比较大,说明当通货膨胀逐渐趋于平稳时,预期产出也能对当前通货膨胀产生相当大的抑制作用。

表1 中国通货膨胀动态变化的GMM估计

变量	方程1	方程2
$E_t \pi_{t+1}$	1.1517*** (5.7009)	1.3987*** (5.4882)
$E_t \hat{y}_{t+1}$	-4.4441** (-2.0299)	
$E_t \hat{y}_{t+2}$		-1.9807 (-0.2833)
$\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}$	-18.0373*** (-5.3806)	-20.6236*** (-4.0512)
\hat{i}_{t-1}	4.7608 (1.2131)	1.7381 (0.2254)
$\hat{i}_{t-1} - \hat{i}_{t-2}$	5.2216 (0.3787)	
$E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+2}$		0.2713* (0.0571)
R-squared	0.3563	0.5743
D-W	1.8291	2.3641
J统计量	0.0429	0.0546

注:***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著;括号中的数值是t统计量值。

表2 子样本的GMM估计结果

变量	子样本1	子样本2
$E_t \pi_{t+1}$	1.5313*** (4.4465)	0.8072** (2.4717)
$E_t \hat{y}_{t+2}$	-8.8376*** (-3.9109)	-14.8897*** (-5.9713)
$\hat{y}_t - \hat{y}_{t-1}$	-19.9584*** (-5.2740)	-15.8441** (-2.6370)
\hat{i}_{t-1}	1.2395 (1.2425)	-3.5952* (-1.8004)
$E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+2}$	0.2981*** (3.4970)	0.4815* (2.1546)
R-squared	0.5084	0.6465
D-W	2.3968	1.8146
J统计量	0.0201	0.0464

注:***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著;括号中的数值是t统计量值。

子样本 2 的估计结果显示,预期通货膨胀和产出缺口的变化对当期通货膨胀的影响在显著性水平上和影响程度上都有所下降。向前两期的预期产出缺口的系数与子样本 1 的结果相比,影响程度增大了将近一倍,这说明在最近几年里人们预期未来产出对当前通货膨胀具有更大的抑制作用。值得注意的是,利率偏差的一阶滞后项对通货膨胀的影响由不显著变为显著,其影响系数也由正变为负,且影响程度较大,这表明随着中国利率逐渐走向市场化,利率政策作为一种事后调节通货膨胀的工具,其作用正逐步显现出来。

六、结论

本文以新凯恩斯主义模型为基础,结合中央银行的最优货币政策反应函数,建立中国通货膨胀的动态变化方程,并应用中国的数据进行实证检验,以发现中国通货膨胀变化的动态特征。

通过实证分析,本文得出的结论是:第一,通货膨胀预期对当期通货膨胀的形成有着相当重要的引导作用。这个结论为货币政策可能的着力点提供了方向,如果中央银行能够通过货币政策的实施改变人们对通货膨胀的预期,则对中央银行调控当期的通货膨胀水平有很大帮助。从稳定物价的角度来看,各项宏观政策稳定人们的通货膨胀预期是最重要的。第二,当期产出缺口的变化对物价波动影响较大,产出的增加对通货膨胀有明显的逆向调节作用。第三,随着中国利率市场化进程的推进,利率变化在一个季度之内会对物价波动产生负的调节作用,而且其影响程度逐步加大,因此利率政策作为调节物价波动的货币政策手段应该得到充分的应用。

参考文献:

- [1] Taylor J B. Aggregate dynamics and staggered contracts[J]. *Journal of Political Economy*, 1998, 88: 1 - 24.
- [2] Calvo G. Staggered prices in a utility-maximizing framework[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1983, 12: 383 - 398.
- [3] Goodfriend M, King R G. The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy[M]. Cambridge MA: NBER Macroeconomics Annual, MIT Press, 1997.
- [4] Rotemberg J J, Woodford M. Interest rate rules in an estimated sticky price model[M]// In: Taylor J B, et al. *Monetary Policy Rules*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- [5] McCallum B T, Nelson E. An optimizing IS-IM specification for monetary policy and business cycle analysis[J]. *Journal of Money Credit and Banking*, 1999, 31(3): 296 - 316.
- [6] Clarida R, Gali J, Gertler M. The science of monetary policy: a new keynesian perspective[J]. *Journal of Economic Literature*, 1999, 37(2): 1661 - 1707.
- [7] Svensson L E O. What is wrong with Taylor rules? Using judgment in monetary policy through targeting rules[J]. *Journal of Economic Literature*, 2003, 41(2): 426 - 477.
- [8] Gali J. New perspectives on monetary policy, inflation, and the business cycle[M]// Dewatripont M, Hansen L, Turnovsky S, et al. *Advances in Economic Theory*. Cambridge UK: Cambridge University Press, 2003: 151 - 197.
- [9] 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.
- [10] 陆军, 钟丹. 泰勒规则在中国的协整检验[J]. *经济研究*, 2003(8): 76 - 85.
- [11] 卞志村. 泰勒规则的实证问题及在中国的检验[J]. *金融研究*, 2006(8): 56 - 69.
- [12] 张屹山, 张代强. 前瞻性货币政策反应函数在我国货币政策中的检验[J]. *经济研究*, 2007(3): 20 - 32.
- [13] 耿强, 张永杰, 朱牡丹. 中国的通货膨胀、通货膨胀预期与人民币有效汇率——开放新凯恩斯混合菲利普斯曲线框架下的实证分析[J]. *世界经济文汇*, 2009(4): 23 - 35.
- [14] 刘斌. 最优货币政策规则的选择及在中国的应用[J]. *经济研究*, 2003(9): 3 - 13.
- [15] 李彬, 刘凤良. 我国通货膨胀动态和货币政策行为的行为宏观解释[J]. *管理世界*, 2007(3): 23 - 31.

附录：

(一) 家庭

家庭的总消费是由各垄断竞争厂商生产的差别产品通过一个 CES 加重构成。假设这些厂商在单位区间里均匀分布, 厂商 $j(j \in [0, 1])$ 生产的产量用 c_j 表示, 则总消费 C_t 可以表示为:

$$C_t \left[\int_0^1 c_j^{\frac{\theta-1}{\theta}} dj \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (1)$$

其中, θ 为产品之间需求替代弹性, 且 $\theta > 1$ 。产品 j 的价格用 p_j 表示, 总的价格水平表示为:

$$P_t \left[\int_0^1 p_j^{1-\theta} dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (2)$$

通过家庭消费支出最小化就可以推导出家庭对产品 j 的需求:

$$c_j = \left(\frac{p_j}{P_t} \right)^{-\theta} C_t \quad (3)$$

代表性家庭的偏好有三个影响因素: 总消费商品 C_t 、实际货币余额 M_t/P_t 和劳动供给 N_t 。家庭的决策就是使预期效用现值最大化, 即:

$$E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left[\frac{C_{t+i}^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\gamma}{1-b} \left(\frac{M_{t+i}}{P_{t+i}} \right)^{1-b} - \chi \frac{N_{t+i}^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \quad (4)$$

其中 β 为主观贴现率。以实际价值表示的家庭预算约束为:

$$C_t + \frac{M_t}{P_t} + \frac{B_t}{P_t} = \left(\frac{W_t}{P_t} \right) N_t + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1 + i_{t-1}) \left(\frac{B_{t-1}}{P_t} \right) + \Pi_t \quad (5)$$

其中, B_t 为家庭持有的债券, i_t 为名义利率, Π_t 为实际利润。在上式的约束下, 家庭通过选择劳动力的供给、消费的数量以及货币和债券的实际余额使预期效用现值实现最大化。求一阶条件后化简可得:

$$C_t^{-\sigma} = \beta(1 + i_t) E_t \left(\frac{P_t}{P_{t+1}} \right) C_{t+1}^{-\sigma} \quad (6)$$

$$\frac{\gamma \left(\frac{M_t}{P_t} \right)^{-b}}{C_t^{-\sigma}} = \frac{i_t}{(1 + i_t)} \quad (7)$$

$$\frac{\chi N_t^\eta}{C_t^{-\sigma}} = \frac{W_t}{P_t} \quad (8)$$

(二) 厂商

假定不考虑资本且生产规模报酬不变, 产出只是劳动投入 N_t 的函数, 在市场出清条件下有:

$$c_j = N_j \quad (9)$$

厂商在给定生产 c_j 的条件下, 成本最小化问题的实际价值形式可以表示为:

$$\min_{N_j} \left(\frac{W_t}{P_t} \right) N_j + \varphi_t (c_j - N_j) \quad (10)$$

其中, φ_t 等于厂商的边际成本。求一阶条件得:

$$\varphi_t = \frac{W_t}{P_t} \quad (11)$$

将(8)式、(11)式按偏离稳态水平的百分比进行处理, 并化简得:

$$\hat{\varphi}_t = (\sigma + \eta) \hat{y}_t \quad (12)$$

其中, $\hat{\varphi}_i$ 表示实际边际成本偏离其稳态水平的百分比, \hat{y}_i 为实际产出与均衡产出之间的缺口。本文中均令带“^”的字母代表相应字母变量围绕其稳态的百分比偏差。根据 Calvo(卡尔沃)的经典假定,在每一期每个企业都以 $1 - \omega$ 的固定概率调整价格,且 ω 独立于上次价格调整到现期的时间长度。在这个假设前提下,并根据市场出清条件,厂商通过定价来达到利润最大化。通过推导,可以得到:

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \tilde{k} \hat{\varphi}_t \quad (13)$$

其中, $\tilde{k} = (1 - \omega)(1 - \beta\omega)/\omega$, $\pi_t = \hat{p}_t - \hat{p}_{t-1}$, π_t 为通货膨胀率。

1. 利用市场出清条件将(6)式围绕零通货膨胀稳定状态进行近似处理,可得:

$$\hat{y}_t = E_t \hat{y}_{t+1} - \frac{1}{\sigma} (\hat{i}_t - E_t \pi_{t+1}) \quad (14)$$

将上式带入(12)式,并结合(13)式可得:

$$\pi_t = \left(\beta + \frac{k}{\sigma}\right) E_t \pi_{t+1} + k E_t \hat{y}_{t+1} - \frac{k}{\sigma} \hat{i}_t \quad (15)$$

其中, $k = (\sigma + \eta)(1 - \omega)(1 - \beta\omega)/\omega$ 。这也就是说,通货膨胀水平取决于预期通货膨胀、预期产出缺口和当期名义汇率。

2. 为了考虑货币政策的预期引导作用,将(6)式向前推导一期可得:

$$C_t^{-\sigma} = \beta^2 (1 + i_t) (1 + E_t i_{t+1}) E_t \left(\frac{P_t}{P_{t+2}} \right) C_{t+2}^{-\sigma} \quad (16)$$

根据市场出清条件将(16)式围绕零通货膨胀稳定状态进行近似处理,可得:

$$\hat{y}_t = E_t \hat{y}_{t+2} - \frac{1}{\sigma} (\hat{i}_t + E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+1} - E_t \pi_{t+2}) \quad (17)$$

将(12)、(13)、(17)三式结合起来,可得:

$$\pi_t = \left(\beta + \frac{k}{\sigma}\right) E_t \pi_{t+1} + k E_t \hat{y}_{t+2} - \frac{k}{\sigma} (\hat{i}_t + E_t \hat{i}_{t+1} - E_t \pi_{t+2}) \quad (18)$$

[责任编辑:杨志辉,陆惠敏]

China Inflation Dynamics and Monetary Policy Analysis under the Framework of NKPC

GENG Qiang¹, LI Qun², ZHANG Yongjie³

(1. School of Economics, Nanjing University, Nanjing 210093, China;

2. School of Economics, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China;

3. School of Finance, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: In this paper, by taking into account the lagged and the expected interest rates, we first construct a China's inflation equation by optimizing the central bank's target loss under the New Keynesian Phillips Curve framework. Then we analyze the formation of China's inflation and study the practical effect of monetary policy after adjustment and prior guidance for inflation, based on the quarterly data since 1992. The empirical results show that the inflation in China is mainly affected by economic agents' expectations of inflation and output gap. Interest rates do not change the direction of inflation in the short term, but with the market-oriented interest rates reform, the effect of interest rates on inflation is being gradually revealed; Expected real interest rate has a positive guide for current price, and the sub-sample analysis has strengthened the conservatism of this relationship. The empirical results has a good policy reference for controlling China's inflation and implementing its monetary policy.

Key Words: New Keynesian Phillips Curve; inflation expectation; interest lag and expectation; monetary policy