

前瞻性新凯恩斯菲利普斯曲线的推导与评述

王 伟, 朱 青

(景德镇陶瓷学院 江西 景德镇 333403)

摘要: 新凯恩斯菲利普斯曲线是在理性预期和价格黏性的基础上建立的具有微观基础的通货膨胀模型。新凯恩斯菲利普斯曲线包括前瞻性和混合型模型两种模型。文章基于交错定价模型对 Taylor(1980) 和 Calvo(1983) 为代表的前瞻性菲利普斯曲线进行数学推导, 并对两种前瞻性模型进行比较和评述。

关键词: 菲利普斯曲线; 价格黏性; 超额需求; 交错定价

中图分类号: F015 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-0098(2013)03-0009-04

新凯恩斯菲利普斯曲线是在新凯恩斯主义宏观经济学的基础上通过对传统菲利普斯曲线的批判发展而来。新凯恩斯菲利普斯曲线吸收了理性预期学派关于理性预期和凯恩斯学派关于价格(工资)黏性、^①市场非出清的假设, 从垄断竞争厂商的定价行为出发, 基于动态一般均衡模型或厂商交错定价理论推导出新凯恩斯菲利普斯曲线。^{[6][7][8]} 新凯恩斯菲利普斯曲线包括前瞻性模型和混合模型。对于新凯恩斯菲利普斯曲线的推导, 可建立一般均衡模型或建立交错定价模型。出于模型的简洁性, 本文采用交错定价模型对 Taylor(1980)、Calvo(1983) 为代表的前瞻性模型进行阐述及评价。

一、Taylor 的交错合同模型

Taylor(1980)^[5] 模型假设: 名义工资存在黏性, 名义工资固定两期, 每期一半的合同要重新谈判, 价格按照名义工资的固定加成(标高为 1) 确定, 则:

$$p_t = \frac{1}{2}(w_t + w_{t-1}) \quad (1)$$

其中, p_t 为 t 期的平均价格水平(取自然对数形式), w_t 为 t 期的名义工资水平, w_{t-1} 为 $t-1$ 期的名义工资水平。

t 期的名义合同工资的确定根据 $t-1$ 期的名义工资水平和 $t+1$ 期的预期工资水平的算术平均, 再经边际成本(此处用超额需求或产出缺口衡量) 进行调整, 即:

$$w_t = \frac{1}{2}(w_{t-1} + E_t w_{t+1}) + \lambda y_t \quad (2)$$

其中, $E_t w_{t+1}$ 表示在 t 期对 $t+1$ 期的预期工资水平, y_t 为超额需求水平(产出偏离潜在产出的百分比, 用实际产出与潜在产出的自然对数之差衡量), λ 为超额需求对名义合同工资的影响权重。

由式(2) 可得到:

$$w_{t-1} = \frac{1}{2}(w_{t-2} + E_t w_t) + \lambda y_{t-1} \quad (3)$$

^① 价格粘性是指物价水平不能随总需求的变动而迅速变化, 包括名义价格粘性和实际价格粘性。新凯恩斯主义者提出了交错调整价格模型、菜单成本和效率工资理论以解释价格(工资)黏性。

收稿日期: 2013-04-08

作者简介: 王伟(1980-), 男, 江西吉安人, 金融学博士, 讲师, 研究方向为货币理论与政策;

朱青(1987-), 女, 山东临沂人, 法学硕士, 研究方向为金融法。

由式(1)、(2)和(3)可得到:

$$\begin{aligned} p_t &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} (w_{t-1} + w_{t-2} + E_t w_{t+1} + E_{t-1} w_t) + \lambda (y_{t-1} + y_t) \right] \\ &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} (2p_{t-1} + 2E_t p_{t+1}) + \lambda (y_{t-1} + y_t) \right] \\ &= \frac{1}{2} (p_{t-1} + E_t p_{t+1}) + \frac{\lambda}{2} (y_{t-1} + y_t) \end{aligned} \quad (4)$$

由于 $\pi_t = p_t - p_{t-1}$, 将式(4)两边同时减去 p_{t-1} 可得到:

$$\begin{aligned} \pi_t &= \frac{1}{2} (E_t p_{t+1} - p_{t-1}) + \frac{\lambda}{2} (y_{t-1} + y_t) \\ &= \frac{1}{2} (E_t p_{t+1} - p_t + p_t - p_{t-1}) + \frac{\lambda}{2} (y_{t-1} + y_t) \\ &= \frac{1}{2} (E_t \pi_{t+1} + \pi_t) + \frac{\lambda}{2} (y_{t-1} + y_t) \end{aligned} \quad (5)$$

进一步可得到:

$$\pi_t = E_t \pi_{t+1} + \lambda (y_t + y_{t-1}) \quad (6)$$

也就是说 t 期的通货膨胀率是由 $t+1$ 期的预期通货膨胀率以及 t 期和 $t-1$ 期的超额需求水平决定, 与 $t-1$ 期以及之前的通货膨胀率均无关。因此, Taylor 的交错合同模型也被称为前瞻性模型。

由式(6)可知, 假设当经济处在一个均衡点时其通货膨胀率为 π_1 , 人们预期此通货膨胀率会持续下去, 即 $E_t \pi_{t+1} = \pi_1$, 于是 $\lambda (y_t + y_{t-1}) = 0$ 。现在政府宣布将实施紧缩性的政策, 使通货膨胀率降为 π_2 并保持下去, 同样 $\lambda (y_t + y_{t-1}) = 0$ 。也就是说, 通货膨胀率的变化不影响产出, 通货膨胀率可以无成本地降低。

二、Calvo 的交错定价模型

Calvo(1983)^[1]假定: 在垄断竞争环境中, 厂商不能连续地调整价格, 只是在接收到某种价格调整信息时才调整价格。在每一时期, 每一个厂商接收到价格调整信息的时间服从外生的参数为 θ 的泊松分布, 厂商接收到价格调整信息的概率为 $1 - \theta$ 。^①并且, 厂商在调整价格时, 会考虑其他厂商过去的定价。因此, 价格的调整具有黏性。并且假定, 所有厂商都是前瞻性的(forward-looking), 即价格完全取决于厂商对未来经济运行状况的理性预期。

根据 Rotemberg(1982)的假定, 代表性厂商 i 在 t 期选择最优价格, 以最小化以下损失函数:

$$\min E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \theta^j (p_{it}^f - z_{t+j})^2 \quad (7)$$

其中, E_t 为预期算子, β 为主观贴现因子 ($0 < \beta < 1$), p_{it}^f 为前向型厂商 i 在 t 期确定的最优价格(由于假定所有厂商的区别仅在于价格调整时间的不同, 所以在同一时刻所有厂商面临的最优价格是相同的, 故 p_{it}^f 可省略 i 下标), z_{t+j} 为不考虑价格黏性时确定的最优价格, 损失大小取决于代表性厂商确定的最优价格 p_{it}^f 和 不考虑价格黏性时确定的最优价格 z_{t+j} 之间的差异。

假设经济中的厂商数量足够多, 那么每一时期调整价格的厂商比例也为 $1 - \theta$ 。当厂商在 t 期选择价格 p_{it}^f 时, 会考虑到这个价格直到 $t+j$ 期仍保持不变, 此时, 在 $t+j$ 期仍未进行价格调整的厂商的比例为 θ^j , 将损失函数中涉及到有关 t 期确定的价格 p_{it}^f 展开, 得到:

$$(p_{it}^f - z_{t+j})^2 + \theta \beta E_t (p_{it}^f - z_{t+1})^2 + \theta^2 \beta^2 E_t (p_{it}^f - z_{t+2})^2 + \cdots \quad (8)$$

$$\text{或者 } \sum_{j=0}^{\infty} \theta \beta^j E_t (p_{it}^f - z_{t+j})^2$$

式(8)关于 p_{it}^f 的一阶条件为:

^① 接收价格调整信息的时间服从参数是 θ 的泊松分布, 则两次调整价格的时间间隔服从参数为 θ 的指数分布, 其均值为 $1/\theta$ 。

$$\begin{aligned}
2 \sum_{j=0}^{\infty} [\theta\beta]^j E_t(p_t^f - z_{t+j}) &= 0 \\
\Rightarrow p_t^f \sum_{j=0}^{\infty} [\theta\beta]^j &= \sum_{j=0}^{\infty} [\theta\beta]^j E_t z_{t+j} \\
\Rightarrow p_t^f \frac{1}{[1 - \theta\beta]} &= \sum_{j=0}^{\infty} [\theta\beta]^j E_t z_{t+j} \\
\Rightarrow p_t^f &= [1 - \theta\beta] \sum_{j=0}^{\infty} [\theta\beta]^j E_t z_{t+j}
\end{aligned} \tag{9}$$

从式(9)可知 p_t^f 遵循一阶随机差分的形式, 重写式(9)得到:

$$p_t^f = [1 - \theta\beta] z_t + \theta\beta E_t p_{t+1}^f \tag{10}$$

假定所有厂商面对的需求曲线向下倾斜, 不存在价格黏性时的最优价格 z_t 按照总的名义边际成本的加成来确定, 用如下公式表示:

$$z_t = mc_t^n + \mu_t = mc_t + p_t + \mu_t = \lambda y_t + p_t + \mu_t \tag{11}$$

其中, mc_t^n 是总的名义边际成本, mc_t 是实际边际成本, μ_t 是冲击项, 这里隐含着实际边际成本与超额需求(产出缺口)之间存在近似的对数线性关系。

总体价格水平 p_t 为调整价格厂商确定的最优价格和不调整价格厂商的原价格的凸组合, 即:

$$p_t = \theta p_{t-1} + (1 - \theta) p_t^f \tag{12}$$

由式(12)可得到:

$$p_{t+1} = \theta p_t + (1 - \theta) p_{t+1}^f \tag{13}$$

由式(13)可得到:

$$\begin{aligned}
E_t p_{t+1} &= \theta p_t + (1 - \theta) E_t p_{t+1}^f \\
\Rightarrow (1 - \theta) E_t p_{t+1}^f &= (E_t p_{t+1} - p_t) + p_t - \theta p_t = E_t \pi_{t+1} + (1 - \theta) p_t
\end{aligned} \tag{14}$$

将式(14)代入式(10), 得到:

$$p_t^f = [1 - \theta\beta] (p_t + mc_t + \mu_t) + \theta\beta \left(\frac{1}{1 - \theta} E_t \pi_{t+1} + p_t \right) \tag{15}$$

将式(15)代入式(12), 得到:

$$\begin{aligned}
p_t &= \theta p_{t-1} + [1 - \theta] [1 - \theta\beta] (p_t + mc_t + \mu_t) + \theta(1 - \theta) \beta \left(\frac{1}{1 - \theta} E_t \pi_{t+1} + p_t \right) \\
\Rightarrow \{1 - [1 - \theta] [1 - \theta\beta] - \theta(1 - \theta) \beta\} p_t &= \theta p_{t-1} + [1 - \theta] [1 - \theta\beta] (mc_t + \mu_t) + \theta\beta E_t \pi_{t+1} \\
\Rightarrow \theta p_t &= \theta p_{t-1} + \theta [1 - (1 - \theta) \beta] (mc_t + \mu_t) + \theta\beta E_t \pi_{t+1} \\
\Rightarrow \theta \pi_t &= [1 - \theta] [1 - \theta\beta] (mc_t + \mu_t) + \theta\beta E_t \pi_{t+1} \\
\Rightarrow \pi_t &= \beta E_t \pi_{t+1} + \frac{[1 - \theta] [1 - \theta\beta]}{\theta} mc_t + \frac{[1 - \theta] [1 - \theta\beta]}{\theta} \mu_t \\
\Rightarrow \pi_t &= \beta E_t \pi_{t+1} + \frac{[1 - \theta] [1 - \theta\beta] \lambda}{\theta} y_t + \frac{[1 - \theta] [1 - \theta\beta]}{\theta} \mu_t
\end{aligned} \tag{16}$$

由式(2.77)可知, 现期通货膨胀率取决于预期通货膨胀率、超额需求水平(或产出缺口)以及冲击项。这在一定程度上可以合理通货膨胀的影响因素, 包括预期因素、需求因素和冲击项(比如供给冲击)。当主观贴现因子 β 越大, 预期通货膨胀率对现期通货膨胀率的影响越大, 超额需求水平对现期通货膨胀率的影响越小; 当价格调整的概率 θ 越大时, 厂商能及时根据超额需求水平调整价格水平, 超额需求水平对现期通货膨胀率的影响越大; 冲击项越大, 对现期通货膨胀率的影响也越大。

三、结束语

Taylor 的交错合同模型和 Calvo 的交错定价模型均为前瞻性模型, 每一时刻的通货膨胀率很大程度上都

取决于预期的通胀率(为理性预期),另外与超额需求(或产出缺口)正相关。两个模型均假设,价格存在黏性,而通货膨胀却不存在黏性,与过去的通货膨胀率无关。没有通货膨胀惯性,这对于中央银行控制通货膨胀来说变得更加容易。只要中央银行在既定的货币政策框架下建立了良好的声誉机制,一旦其宣布将实施紧缩的货币政策并使通货膨胀率降至目标水平,通货膨胀可以低成本地甚至无成本的降低,货币政策的有效性将提高。与 Taylor 的交错合同模型相比,Calvo 的交错定价模型对通货膨胀的解释更加全面,不仅考虑了预期因素、需求因素(产出缺口),还考虑了冲击项(比如供给冲击)。

但是,在考虑实际边际成本时,由于数据获取的困难,前瞻性菲利普斯曲线均假定实际边际成本是产出缺口的一定比例,而且是正相关。实际上,实际边际成本与产出缺口之间的关系极不稳定。使用实际边际成本可以直接解释生产率提高和工资压力对通货膨胀的影响,如果用产出缺口,这两个微观因素会被忽略。Laidler Parkin(1975)通过经验研究对边际成本与产出之间的正相关性提出了质疑。在经济繁荣时,实际边际成本不升反降,而在经济衰退时却不降反升。前瞻性菲利普斯曲线认为通货膨胀率与过去的通货膨胀率无关,不仅与以往的菲利普斯曲线理论不同,而且与现实中存在的通货膨胀持续性不吻合。因此,以 Fuhrer 和 Moore(1995)^[2]、Gali 和 Gertler(1999)^[3]为代表的混合模型不仅考虑了通货膨胀预期,也考虑通货膨胀惯性,更能合理地解释实际经济现象。

参考文献:

- [1] Calvo G. A. Staggered Prices In a Utility - Maximizing Framework [J]. Journal of Monetary Economics, 1983 (12): 383 - 398.
- [2] Fuhrer J. , Moore G. Inflation Persistence [J]. Quarterly Journal of Economics, 1995, 110(1): 127 - 159.
- [3] Gali J. , Gertler M. Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis [J]. Journal of Monetary Economics, 1999(10): 195 - 222.
- [4] Laidler D. , Parkin M. Inflation: A Survey [J]. The Economic Journal, 1975, 340(85): 741 - 809.
- [5] Taylor J. B. Aggregate dynamics and staggered contracts, The Journal of Political Economy [J]. 1980, 88(1): 1 - 23.
- [6] 陈彦斌. 中国通货膨胀的预期、形成机制和治理政策 [M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [7] 陈彦斌. 中国新凯恩斯菲利普斯曲线 [J]. 经济研究, 2008(12).
- [8] 吴松林, 黄涛. 新凯恩斯主义菲利普斯曲线的推导与评价 [J]. 淮南师范学院学报, 2011(1).

The Derivation and Comment of Forward - Looking New Keynesian Philips Curve

WANG Wei , ZHU Qing

(Jingdezhen Ceramic Institute ,Jingdezhen ,Jiangxi 333403 ,China)

Abstract: New Keynesian Philips Curve is established on the basis of rational expectations and price stickiness with micro - based inflation models ,which includes both forward - looking and hybrid models. Based on staggered pricing model ,the paper derives the forward - looking Philips curve of Taylor(1980) and Calvo(1983) model. Finally ,it compares and comments the both forward - looking model.

Key words: Philips Curve; price stickiness; excess demand; cross - pricing

(责任编辑: 张秋虹)