

股价波动、社会福利与货币政策制定

——基于中国 DSGE 模型的模拟分析

崔百胜, 丁宇峰

(上海师范大学 商学院, 上海 200234)

摘要:文章构建了一个包含股票市场财富效应和稳态股利水平且反映中国现实特征的 DSGE 模型,通过扩展的货币政策泰勒规则,考察了面对技术冲击、利率冲击和股票市场冲击时,中央银行应如何制定货币政策以保持产出、价格和股票市场的稳定,并尽可能地降低社会福利损失。结果表明,货币政策考虑股价波动能够有效降低社会福利损失;中央银行存在多重调控目标时需要注意区分冲击的类型来相机抉择,在利率冲击下,货币政策应当对股价波动做出反应,而在技术冲击和股票市场冲击下,则需要各个经济变量之间进行权衡。

关键词:货币政策制定;DSGE 模型;股票市场波动;财富效应;社会福利

中图分类号:F820.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2016)01-0093-10

DOI:10.16538/j.cnki.jfe.2016.01.009

一、引言

中国自上世纪 90 年代初建立证券交易市场,经过 20 多年的发展,股票总市值不断提升,股票市场在国民经济发展中扮演着越来越重要的角色。股票市场的发展状况会对宏观经济调控产生影响,对于中央银行在制定货币政策时是否应考虑股票市场的波动,理论界存在不同的观点。Bernanke 和 Gertler(2001)认为,中央银行几乎不可能知道是基本面因素引起了资产价格变动,还是非基本面因素在起作用,因此货币政策无需对资产价格波动做出直接反应,除非资产价格波动在较大程度上影响了通货膨胀或经济增长。随着投资心理学的发展,这类观点得到了广泛的认可和接受。周晖(2010)认为货币政策不应该对股票价格波动做出反应,甚至认为政策的过度干预是无效的。另一些学者则认为应将股票价格波动纳入到货币政策制定中,这些学者大多继承了凯恩斯干预主义的思想。如 Genberg(2000)认为,货币政策应该对资产价格波动做出反应,将资产价格波动以某种权重的形式纳入到货币政策规则中,以减少社会福利损失。易纲和王召(2002)也认为货币政策应关注股票价格。郭田勇(2006)认为,资产价格对实体经济的影响很大,中央银行在制定货币政策时应关注资产价格波动。

学者在货币政策与资产价格间的传导机制方面做了很多有益的研究。大多数学者认为资产价格可通过财富效应和托宾 Q 效应影响实体经济,最终影响货币政策目标的实现(谢绵陞,2013)。关于货币政策应如何对股票市场做出反应,Nisticò(2012)分析了股票价格在

收稿日期:2015-03-10

基金项目:国家自然科学基金项目(71471117);教育部人文社会科学规划项目(12YJC790020,11YJA790107);上海市教委科研创新重点项目(14ZS105)

作者简介:崔百胜(1975—),男,安徽宿州人,上海师范大学商学院副教授,硕士生导师;

丁宇峰(1987—),男,江苏东台人,上海师范大学商学院硕士研究生。

追求价格稳定的货币政策中的作用。Funke等(2011)考察了外生冲击下财富效应对中国香港的影响,研究了货币政策如何对股票价格波动做出反应。王晓芳和杨克贵(2014)基于开放经济下包含股票市场财富效应的DSGE模型,分析了面对股票价格波动幅度的变化时,货币政策应如何应对才能保持物价、产出和汇率的稳定。目前关于股票价格波动财富效应的研究主要基于股票红利支付非稳态的情形,随着我国资本市场及上市公司分红制度的完善,可以预期未来上市公司的股利支付会逐年提高,进而步入一种良性循环,支付水平趋于合理(吴丹,2014)。基于上述分析,本文尝试构建一个小型封闭经济体模型,在股利支付处于稳态水平时,描述货币政策应如何对股票市场波动做出反应,以尽可能地降低社会福利损失。

本文构建了包含股票市场财富效应和稳态股利水平的DSGE模型,能够有效捕捉中国资本市场股价波动所带来的财富效应变化,准确刻画股利支付的现行制度。同时,本文将股价缺口加入到货币政策泰勒规则中并加以扩展,与当前中国货币政策规则由数量型向价格型转换的实践相一致,丰富了中国价格型货币政策规则的内涵。

二、模型构建

本文构建了一个由家庭、企业和中央银行三部分组成、包含股票市场财富效应、封闭经济下的动态随机一般均衡模型。^①

(一)家庭

假设每期新生人口数占总人口数的比例为 γ ,且新生人口不拥有股票和债券等金融资产,同时每期死亡的概率也为 γ ,总人口为不同年龄居民 j 的总和。

1.居民的相关设定

(1)居民 j 的效用函数为:^②

$$U_t(j) = \log C_t(j) + \log(1 - N_t(j)) \quad (1)$$

其中, $C_t(j)$ 和 $N_t(j)$ 分别表示居民 j 的消费和所提供的劳动。

(2)居民 j 提供劳动获得工资收入,持有股票和债券等金融资产获得利息和红利收入,税后收入用于消费和购买下期金融资产。金融资产的名义价值 $\Omega_t(j)$ 定义为:

$$\Omega_t(j) \equiv \frac{1}{1-\gamma} \left\{ B_t(j) + P_t \int_0^1 [Q_t(k) + D_t(k)] Z_t(k, j) dk \right\} \quad (2)$$

其中, $B_t(j)$ 为债券的名义价值, $Q_t(k)$ 和 $D_t(k)$ 分别为股票 k 的实际价值和股利的实际价值, $Z_t(k, j)$ 为居民 j 持有的股票 k 的份额, P_t 为 t 期的价格水平即价格指数。

(3)居民 j 的最优投资与消费决策是如下最优化问题的解:

$$\max E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (1-\gamma)^t [\log C_t(j) + \log(1 - N_t(j))] \right\} \quad (3)$$

$$\text{s.t.} \quad C_t(j) + \frac{1}{P_t} E_t \{ F_{t,t+1} B_{t+1}(j) \} + \int_0^1 Q_t(k) Z_{t+1}(k, j) dk = \frac{W_t}{P_t} N_t(j) - T_t(j) + \frac{\Omega_t(j)}{P_t} \quad (4)$$

^①我们参考Blanchard(1985)、Yaari(1965)等文献,在充分考虑中国资本市场及消费者行为特征的基础上构建模型。

^②国内外学者往往将闲暇设定为消费的不变或时变比例,以便于讨论消费或闲暇冲击对经济波动的影响,或消费与闲暇替代率的变动对经济波动的影响。本文之所以将消费与闲暇设定为完全替代关系,主要基于两个方面的考虑:一是家庭的消费与闲暇偏好不会出现即期的大幅变动,即其发生冲击的可能性不大;二是基于马斯洛的消费层次理论,随着经济水平的提高,家庭在实物消费与闲暇之间会逐渐更加偏好闲暇,消费与闲暇在效用函数中的比重会呈现出先高后低的走势,中间必然会经过两者接近的情况。

其中, β 为居民消费的时间贴现因子, W_t 表示名义工资, $F_{t,t+1}$ 是根据 t 期信息所预期的债券 $t+1$ 期的名义贴现率, T_t 表示政府实际税收, E_t 是 t 期的期望因子。

(4) 居民 j 最优投资与消费决策的一阶条件

在满足约束方程式(4)的条件下, 构建式(3)的拉格朗日函数, 并分别对 C_t 、 N_t 和 $Q_t(k)$ 求偏导, 可得居民 j 最优投资与消费决策的一阶条件:

$$C_t(j) = (W_t/P_t)(1-N_t(j)) \quad (5)$$

$$F_{t,t+1} = \beta E_t \{ (P_t/P_{t+1})(C_t(j)/C_{t+1}(j)) \} \quad (6)$$

$$P_t Q_t(k) = E_t \{ F_{t,t+1} P_{t+1} [Q_{t+1}(k) + D_{t+1}(k)] \} \quad (7)$$

式(5)描述了消费与劳动供给的替代关系, 式(6)描述了消费的一期跨期替代与债券的预期一期名义贴现率之间的关系, 式(7)是居民关于股票投资的最优跨期动态决策方程。

(5) 对债券的预期一期名义贴现率 $F_{t,t+1}$ 进行迭代, 可得 t 期信息条件下债券 $t+k$ 期的预期折现率 $F_{t,t+k}$:

$$F_{t,t+k} = \beta^k E_t \{ (P_t/P_{t+k})(C_t(j)/C_{t+k}(j)) \} = \prod_{i=0}^{k-1} F_{t+i,t+i+1} \quad (8)$$

(6) 居民 j 的均衡消费方程

为了得到居民 j 的均衡消费方程, 假设无套利机会, $(1+\hat{i}_t)E_t \{ F_{t,t+1} \} = 1$, \hat{i}_t 为名义利率, 令 $\log \hat{i}_t = i_t$ 。同时, 假设居民 j 的资产满足如下的非庞兹条件:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} F_{t,t+k} (1-\gamma)^k \Omega_{t+k}(j) = 0 \quad (9)$$

定义居民 j 的名义财富为其非交易性收入的期望折现值:

$$H_t(j) \equiv E_t \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} F_{t,t+k} (1-\gamma)^k (W_{t+k} N_{t+k}(j) - P_{t+k} T_{t+k}(j)) \right\} \quad (10)$$

另外, 式(4)可整理为:

$$P_t C_t(j) + (1-\gamma) E_t \{ F_{t,t+1} \Omega_{t+1}(j) \} = W_t N_t(j) - P_t T_t(j) + \Omega_t(j) \quad (11)$$

由式(8)、式(9)和式(11)可得居民 j 的均衡消费方程:

$$P_t C_t(j) = [1 - (1-\gamma)\beta] [\Omega_t(j) + H_t(j)] \quad (12)$$

2. 经济变量加总的均衡方程。将全社会单位经济变量 X_t 定义为各年龄群体 j 的单位经济变量的加权平均, 权数为各年龄群体的人口数量, 即 $X_t \equiv \sum_{j=-\infty}^t \gamma (1-\gamma)^{t-j} X_{t,j}$, $X = \{C, N, B, Z(k), T, \Omega, Q\}$, 由此可以得到经济变量的相关加总量:

$$C_t = (W_t/P_t)(1-N_t) \quad (13)$$

$$F_{t,t+1} = \beta E_t \{ (P_t/P_{t+1})(C_t/C_{t+1}) \} \quad (14)$$

$$Q_t = E_t \{ F_{t,t+1} (P_{t+1}/P_t) [Q_{t+1} + D_{t+1}] \} \quad (15)$$

$$P_t C_t + B_t + P_t \int_0^1 Q_t(k) Z_t(k) dk = W_t N_t - P_t T_t + \Omega_t \quad (16)$$

$$P_t C_t = [1 - (1-\gamma)\beta] (\Omega_t + H_t) \quad (17)$$

$$\Omega_t = B_t + P_t \int_0^1 [Q_t(k) + D_t(k)] Z_t(k) dk \quad (18)$$

由式(16)、式(17)和式(18)可得如下的加权总消费动态方程:

$$\beta P_t C_t = [\gamma/(1-\gamma)] (1 - (1-\gamma)\beta) E_t \{ F_{t,t+1} \Omega_{t+1} \} + E_t \{ F_{t,t+1} P_{t+1} C_{t+1} \} \quad (19)$$

其中, 第一项表示财富效应, 当 γ 趋近于 0 时, 财富效应也趋近于 0。

① $(1+\hat{i}_t)$ 的对数线性化形式为 $i_t - k$, 其中 $k = \log(1+\hat{i})$ 。

3. 经济均衡和资源约束。假设均衡时发行债券的经济主体预算平衡,则有 $B_t = 0$, 每个企业的股票发行量归一化为 1, 即 $Z_t(k) = 1, \forall k \in [0, 1]$ 。将股票实际价格和实际红利指数分别定义为 $Q_t \equiv \int_0^1 Q_t(k) dk$ 和 $D_t \equiv \int_0^1 D_t(k) dk$ 。由此, 均衡时金融资产总额的现值等于即期的股票价格:

$$E_t \{F_{t,t+1} \Omega_{t+1}\} = P_t Q_t \quad (20)$$

基于上述条件, 经济均衡概括如下:

(1) 资源约束条件:

$$Y_t = C_t \quad (21)$$

$$P_t Y_t = N_t W_t + P_t D_t \quad (22)$$

(2) 劳动供给方程:

$$C_t = (W_t/P_t)(1 - N_t) \quad (23)$$

(3) 欧拉方程:

$$\beta P_t C_t = [\gamma/(1-\gamma)](1 - (1-\gamma)\beta) E_t \{F_{t,t+1} \Omega_{t+1}\} + E_t \{F_{t,t+1} P_{t+1} C_{t+1}\} \quad (24)$$

$$P_t Q_t = E_t \{F_{t,t+1} P_{t+1} (Q_{t+1} + D_{t+1})\} \quad (25)$$

考虑到股价波动冲击, 式(25)可变形为:

$$Q_t = E_t \{F_{t,t+1}\} E_t \{(P_{t+1}/P_t)[Q_{t+1} + D_{t+1}]\} - Q_t \omega_t \quad (26)$$

其中, ω_t 为贴现率与股票名义收益率的协方差, 是模型的外生冲击。设 ω_t 服从 AR(1) 过程, 即 $\omega_t = \rho_\omega \omega_{t-1} + \xi_t^\omega$ 。由此, 我们可以得到风险溢价 $E_t \{(P_{t+1}/P_t)[(Q_{t+1} + D_{t+1})/Q_t]\} - (1 + \hat{i}_t) = (1 + \hat{i}_t) \omega_t$ 。

对式(21)一式(25)进行对数线性化, 可以得到式(27)一式(31):

$$y_t = c_t \quad (27)$$

$$d_t = (Y/D)y_t - (NW/PD)(w_t + n_t - p_t) \quad (28)$$

$$c_t + \varphi n_t = w_t - p_t \quad (29)$$

其中, $\varphi = N/(1-N)$ 为稳态的弗里希劳动供给弹性的倒数。

$$c_t = [1/(1+\Psi)] E_t c_{t+1} + [\Psi/(1+\Psi)] s_t - [1/(1+\Psi)] (i_t - \kappa - E_t \pi_{t+1}) \quad (30)$$

其中, $\Psi = [\gamma/(1-\gamma)](1 - (1-\gamma)\beta)(\Omega/PC)$ 。

$$s_t = (\beta/(1+\Psi)) E_t s_{t+1} + [1 - (\beta/(1+\Psi))] E_t d_{t+1} - (i_t - \kappa - E_t \pi_{t+1}) \quad (31)$$

(二) 厂商

1. 生产设定

(1) 中间产品生产。假设企业只雇用劳动作为生产的唯一投入要素, 按照如下的生产函数来生产差异化的中间产品:

$$Y_t(k) = A_t N_t(k) \quad (32)$$

其中, A_t 表示劳动增加型技术冲击, $a_t = \log A_t$ 服从 AR(1) 过程, 即 $a_t \equiv \rho_a a_{t-1} + \xi_t^a$ 。其中 $\rho_a < 1$, ξ_t^a 服从均值为零、方差有界的正态分布。 $N_t(k)$ 表示生产差异化中间产品 $Y_t(k)$ 所投入的劳动生产要素。

(2) 由成本最小化可得企业的实际边际成本:

$$MC_t = W_t/A_t P_t \quad (33)$$

(3) 最终产品生产。最终产品市场是完全竞争的, 企业购入 $k \in [0, 1]$ 种不同的中间产

品,使用 CRS 生产函数来生产最终产品, $Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(k)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} dk \right]^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}}$ 。其中, $\epsilon > 0$ 表示投入品间的替代弹性, Y_t 为最终产品, $Y_t(k)$ 为第 k 个中间品厂商生产的中间产品。 $N_t = \int_0^1 N_t(k) dk$ 为总劳动供给指数, $P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\epsilon} di \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}}$ 为总价格指数, 则有:

$$A_t N_t = Y_t \int_0^1 (P_t(i)/P_t)^{-\epsilon} di \quad (34)$$

式(33)和式(34)的对数线性化形式分别为:

$$mc_t = w_t - a_t - p_t \quad (35)$$

$$y_t = a_t + n_t \quad (36)$$

2. 价格设定

(1)假设厂商采用 Calvo(1983)的交错价格设定方法,每期有比例为 $1-\theta$ 的企业调整价格,而其他厂商保持价格不变,则总的商品价格水平 P_t 为两种价格的加权平均:

$$P_t = \left[\int_{S(t)} P_{t-1}(i)^{1-\epsilon} di + (1-\theta) (P_t^*)^{1-\epsilon} \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}} = [\theta (P_{t-1})^{1-\epsilon} + (1-\theta) (P_t^*)^{1-\epsilon}]^{\frac{1}{1-\epsilon}} \quad (37)$$

其中, P_t^* 表示 t 期厂商按照利润最大化原则设定的最优价格。

对应的对数线性化形式为:

$$\pi_t = (1-\theta)(p_t^* - p_{t-1}) \quad (38)$$

(2)企业的最优价格是如下最优化问题的解:

$$\max_{P_t^*} E_t \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} \theta^i F_{t,t+i} Y_{t+i}(k) [P_t^* - P_{t+i} MC_{t+i}] \right\} \quad (39)$$

$$\text{s.t. } Y_t(k) = [P_t(k)/P_t]^{-\epsilon} Y_t \quad (40)$$

上述最优化问题的一阶条件为:

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + [(1-\beta\theta)(1-\theta)/\theta] mc_t \quad (41)$$

令 $1/MC = \mu + 1 = \epsilon/(\epsilon-1)$, μ 为稳态的总价格加成,在自然律水平下 $MC_t^n (1+\mu) P_t = P_t$, 由此可得 $mc_t^n = \log MC_t^n - \log MC = 0$ 。

(三) 货币政策

假设中央银行采用扩展的泰勒规则来调整名义利率 \hat{i}_t , 对通货膨胀、股票市场和产出缺口做出反应:

$$\hat{i}_t = \rho \hat{i}_{t-1} + (1-\rho)(\kappa + \varphi_\pi \pi_t + \varphi_q \tilde{s}_t + \varphi_y \tilde{y}_t) + \sigma_t^i \quad (42)$$

其中, σ_t^i 为货币政策冲击, $\sigma_t^i = \rho_\sigma \sigma_{t-1}^i + \xi_t^i$, $\rho_\sigma < 1$, ξ_t^i 服从均值为零、方差有界的正态分布。 ρ 为货币政策的权重因子, $0 \leq \rho \leq 1$ 。 $\tilde{s} \equiv s_t - s_t^n$ 为股票价格缺口, 反映股票价格在外生冲击下偏离其稳态值的程度, 其中 s_t 和 s_t^n 分别为股票价格和稳态时的股票价格。 $\tilde{y}_t \equiv y_t - y_t^n$ 为产出缺口, 其中 y_t 和 y_t^n 分别为产出和稳态时的产出。

(四)经济均衡的线性化形式。经济均衡的对数线性化形式可表示如下:^①

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \Lambda(1+\varphi) \tilde{y}_t \quad (43)$$

^①为了简化分析,本文只考虑股利支付水平处于稳态时的均衡,即 $\tilde{d}_t \equiv d_t - d_t^n = 0$ 。

$$\tilde{s}_t = [\beta/(1+\Psi)]E_t \tilde{s}_{t+1} - (i_t - E_t \pi_{t+1} - rr_t^n) + h_t \quad (44)$$

$$rr_t^n = \Delta a_{t+1} \quad (45)$$

其中, h_t 为外生的随机冲击, 反映股权溢价的波动或其他源于市场内部的金融冲击 (Smets 和 Wouters, 2003)。 rr_t^n 为实际利率 (对数线性化形式) 的自然率水平, $\Delta \equiv (1-\beta)(1-\theta)/\theta$, $\Psi = [\gamma/(1-\gamma)](1-(1-\gamma)\beta)(\Omega/PC)$ 。

三、参数校准

本文采用现有文献估计和普遍采用的校准值对上述理论模型的参数进行设定。本文取时间贴现率 β 为 0.9926; 根据马文涛 (2011) 的研究, 将稳态价格加成 μ 和价格粘性概率 θ 分别设为 0.15 和 0.75; 借鉴梅冬州和龚六堂 (2012) 的研究, 将劳动供给弹性倒数 ϕ 设定为 1.30。对于财富效应的参数值 γ , Nisticò (2012) 设定为 0.03, 而 Castelnovo (2013) 认为美国的 γ 为 0.13。国内学者李学锋和徐辉 (2003) 认为 1999—2002 年, 我国股票市场的财富效应极其微弱; 盛松成和张次兰 (2010) 认为我国股票市场存在财富效应, 且股票市场价格指数和物价水平之间存在长期稳定的正向关系; 周德才等 (2014) 运用协整和误差修正模型的检验表明, 股市在长期和短期都表现为负的财富效应。基于现有文献, 本文将财富效应参数设定为 0.03。对于货币政策规则的反应系数, 参照梁斌和李庆云 (2011) 的估计设定如下: $\rho = 0.75, \varphi_y = 0.60, \varphi_\pi = 1.50, \varphi_s = 0.35$ 或者 0。最后, 对于所有的 AR(1) 过程, 持续性参数的系数参照刘斌 (2009) 的研究设定为 0.5。^①

表 1 参数校准

参数	经济含义	校准值	参数	经济含义	校准值
β	时间贴现率	0.9926	φ_y	产出缺口的反应系数	0.60
μ	稳态价格加成	0.15	φ_π	通胀的反应系数	1.50
θ	价格粘性概率	0.75	φ_s	股票价格缺口的反应系数	0.35 或 0
ϕ	劳动供给弹性倒数	1.30	ρ_a	技术生产率系数	0.50
γ	财富效应参数	0.03	ρ_σ	货币政策冲击系数	0.50
ρ	利率平滑因子	0.75			

四、模拟结果分析

这一部分利用上述模型系统进行脉冲响应分析, 考察在股市具有较小财富效应的前提下, 面对技术冲击、利率冲击和股票市场冲击时, 将股票市场波动纳入货币政策规则中能否有效降低经济运行的波动率。

(一) 考虑与不考虑股票市场波动的货币政策

1. 考虑股票市场波动的方程系统由式 (42)、式 (43)、式 (44) 和式 (46) 组成。

$$\tilde{y}_t = [1/(1+\Psi)]E_t \tilde{y}_{t+1} + [\Psi/(1+\Psi)]\tilde{s}_t - [1/(1+\Psi)](i_t - E_t \pi_{t+1} - rr_t^n) \quad (46)$$

2. 不考虑股票市场波动的方程系统由式 (43)、式 (44)、式 (45) 和式 (47) 组成。

$$\hat{i}_t = \rho \hat{i}_{t-1} + (1-\rho)(\hat{\rho} + \varphi_\pi \pi_t + \varphi_y \tilde{y}_t) + \sigma \varepsilon_t \quad (47)$$

^①对于财富效应参数, 我们在基准值 $\gamma=0.03$ 的基础上, 分别增加 0.01 和减少 0.01, 即 $\gamma=0.04$ 和 $\gamma=0.02$ 进行稳健性分析。从脉冲响应图中可以看出, 在不考虑股价波动时, 本文的结论仍成立; 在考虑股价波动时, 也可以得到类似结论。受篇幅限制, 文中未报告稳健性检验结果, 如有需要可向作者索取。

(二)脉冲响应分析

1. 技术冲击的脉冲响应。图 1 显示了在第 1 期施加标准差为 0.1 的技术冲击时各个变量的脉冲响应。可以看出,在将股票市场波动与不将股票市场波动纳入货币政策两种情况下,各变量面对技术冲击的脉冲响应变动趋势较为一致。技术冲击导致股票市场在当期相对于稳态水平呈负向响应,随后向稳态水平趋近,在第 4 期达到峰值后下降,再次向稳态趋近,在第 11 期逐步回到稳态水平。通胀水平在冲击当期下降 1.1% 后向稳态趋近,在第 3 期达到峰值后从大于稳态水平再次向稳态趋近,在第 12 期逐步回到稳态水平。产出缺口在当期相对于稳态水平下降 5% 后迅速向稳态趋近,在第 4 期达到峰值后逐步下降,在第 11 期逐步回到稳态水平。

从图 1 中可以看出,无论是否将股票市场波动的影响纳入货币政策中,各变量脉冲响应的差异不大,但当考虑股票市场波动时,各变量偏离稳态的程度要大于不考虑股票市场波动时,在变量负向偏离稳态时,这种作用对稳定经济有益处,而在变量正向偏离稳态时则会加剧经济的不稳定。

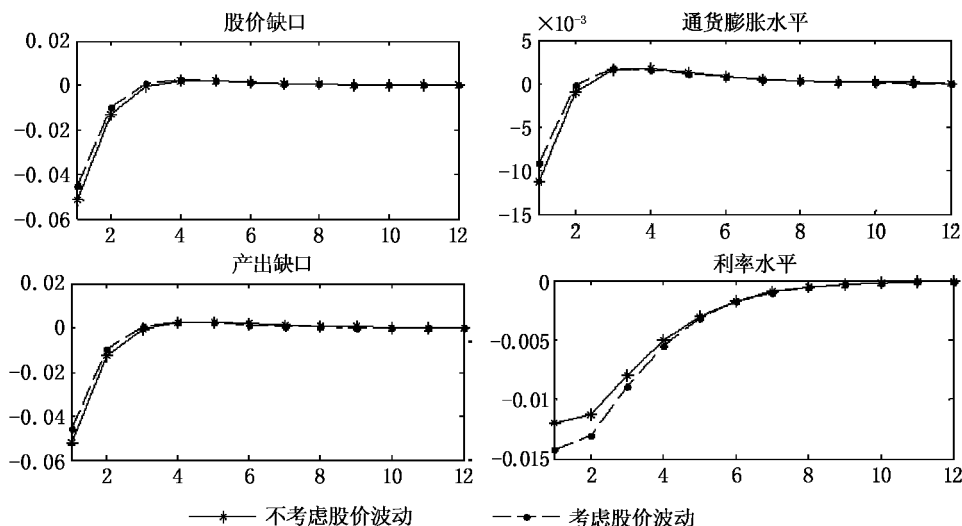


图 1 技术冲击下的脉冲响应分析

2. 股价冲击的脉冲响应。图 2 显示了在第 1 期施加标准差为 0.1 的股价冲击时各个变量的脉冲响应。可以看出,股价缺口的脉冲响应在两种政策下表现出相似的变动趋势,其中不考虑股票市场波动时,股价缺口在冲击当期上升 20%,考虑股票市场波动时,股价缺口上升 16%;在随后的变动中,股价缺口偏离稳态的程度均呈现迅速减小的态势并趋近于 0,在第 10 期逐步回到稳态水平。不考虑股票市场波动时,通胀水平几乎稳定在稳态水平;考虑股票市场波动时,通胀水平在当期下降 1.5% 后偏离稳态水平的程度逐步缩小,在第 10 期逐步回到稳态水平。产出缺口的脉冲响应与通胀水平呈现出类似的变动趋势,考虑股票市场波动时,产出缺口在当期下降 3%,随后向稳态趋近并在第 10 期逐步回到稳态;不考虑股票市场波动时,产出缺口也几乎一直稳定在稳态水平。^①

^①本文不对股价冲击下货币政策选择不考虑股价波动时的通胀水平和产出缺口的变动进行分析,理由在于数据变动相对较小,图中无法显示出其变动趋势,有需要具体数据的读者可向作者索取。

从图2中可以看出,货币政策是否考虑股票市场波动对股价冲击下各变量的脉冲响应影响较大:股价冲击引起股价缺口的正向响应,当货币政策考虑股票市场波动时,股价缺口偏离稳态的程度要低于不考虑股票市场波动时;对于通胀水平和产出缺口的脉冲响应,货币政策考虑股票市场波动时增加了它们偏离稳态的程度,而不考虑股票市场波动的货币政策却能使它们处于一种近乎稳态的水平。

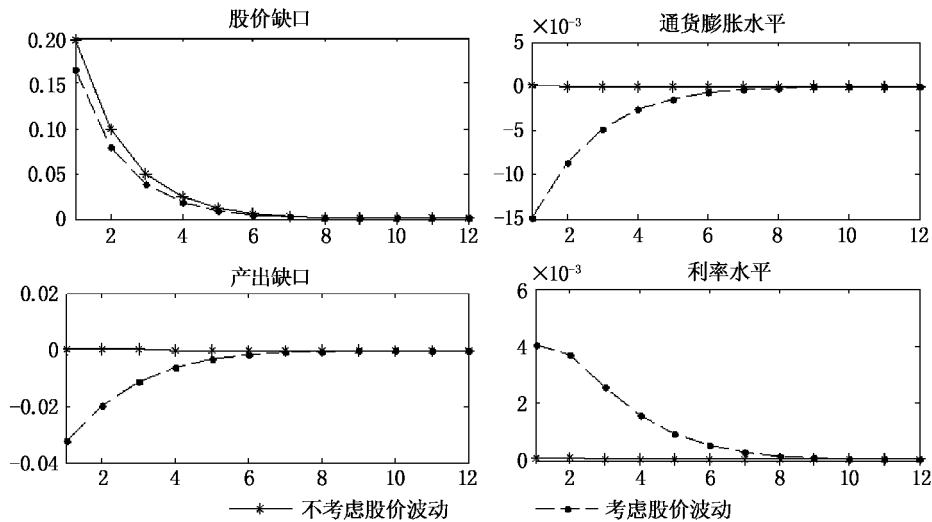


图2 股价冲击下的脉冲响应分析

3. 利率冲击的脉冲响应。图3显示了在第1期施加标准差为0.1的利率冲击时各个变量的脉冲响应。可以看出,无论货币政策是否考虑股票市场波动,利率冲击下各变量的脉冲响应变动趋势基本一致,但当考虑股价波动时,利率冲击会使各变量的反应程度下降。在不考虑股票市场波动的货币政策下,股价缺口在冲击当期下降23%,随后向稳态趋近并在第10期逐步回到稳态水平;通胀水平在初始下降11%后向稳态趋近,并在第11期逐步回到稳态;产出缺口初始下降24%后也向稳态水平趋近,在第10期逐步回到稳态水平。在考虑股票市场波动的货币政策下,三个变量在冲击当期的下降幅度小于不考虑股价波动时,而且它们偏离稳态的程度也小于不考虑股票市场波动时。在考虑股价波动的货币政策下,股价缺口的初始降幅为20%,通胀水平的初始降幅为9%,产出缺口的初始降幅为20%。

从图3中可以看出,货币政策考虑股价波动时,经济偏离稳态的程度要小于不考虑股价波动时;在两种货币政策下,当发生利率冲击时,经济回到稳态水平所需时间基本相近。可见,在利率冲击下,货币政策考虑股价波动能够比较有效地降低经济的不稳定程度。

(三)福利分析

根据上文分析结果,在考虑与不考虑股价波动两种情况下,股价缺口、通胀水平和产出缺口的变动有所差异,我们不能简单得出货币政策选择是否应考虑股票市场波动。因此,本文参考王宏涛和王晓芳(2011)及陈利锋和范红忠(2014)的研究,采用损失函数式(48)来衡量不同货币政策下社会福利损失的差异,从而得出货币政策选择是否应考虑资产价格波动。

$$L=0.52Var(\tilde{y}_t)+Var(\pi_t) \tag{48}$$

其中, L 表示社会福利损失, $Var(\tilde{y}_t)$ 为产出缺口的方差, $Var(\pi_t)$ 为通胀水平的方差。本文

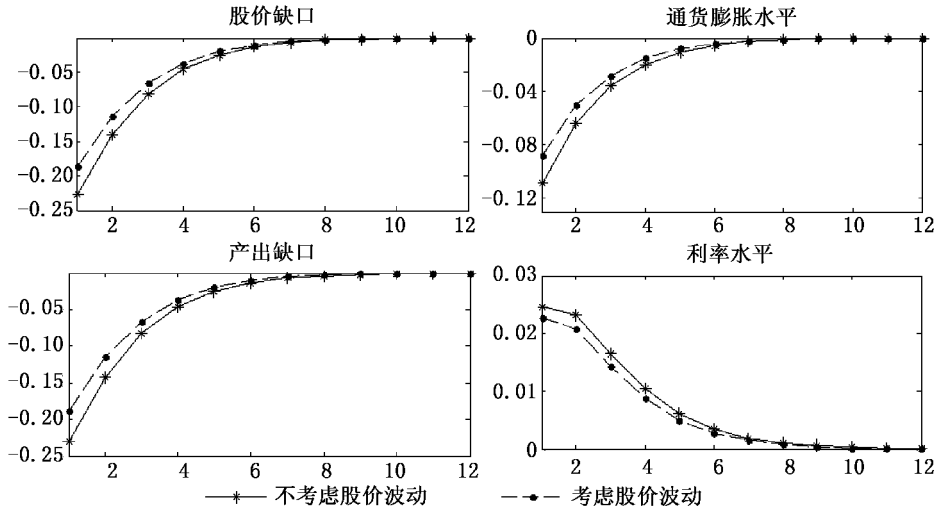


图3 利率冲击下的脉冲响应分析

参照王宏涛和王晓芳(2011)的研究,设定中央银行保持产出相对稳定的权重为 0.52。根据上文的模拟结果,我们可以得到社会福利损失结果。从表 2 中可以看出,货币政策考虑股价波动时能够显著降低社会福利损失,降幅可达 51%。

表 2 不同货币政策下的社会福利损失

货币政策类型	福利损失/ 10^{-4}	$Var(\tilde{y}_t)/10^{-4}$	$Var(\pi_t)/10^{-4}$
不考虑资产价格波动	9.90	13.59	2.84
考虑资产价格波动	6.55	9.08	1.83

五、结论与启示

本文基于新凯恩斯主义的分析框架,引入股票市场的财富效应,在股利支付水平处于稳态的条件下,构建了一个封闭经济体的 DSGE 模型,分析了货币政策规则中是否应纳入股价波动,以及不同货币政策规则下的社会福利损失。研究结果表明,在发生技术冲击时,考虑股价波动的货币政策能够减小经济负向偏离稳态的程度,但也会增加各变量在向稳态趋近的过程中正向偏离稳态的程度,在经济恢复到稳态所需时间上,两种政策并无明显差异;在发生股价冲击时,货币政策考虑股价波动会减小股价偏离稳态的程度,但会加大通胀水平和产出偏离稳态的程度;在发生利率冲击时,考虑股价波动的货币政策能够显著减小经济偏离稳态的程度。此外,考虑股价波动的货币政策能够显著降低社会福利损失。因此,若中央银行以社会福利最大化为目标,则应将股票市场波动纳入货币政策中。特别地,当前我国整个宏观经济收缩触底且存在通缩风险,此时更应将股价波动纳入到货币政策的制定中,从而避免股价和宏观经济大幅波动。在发生实际冲击时,中央银行可以结合其他相关宏观经济指标,预判冲击可能的类型,提前制定好相应的政策决策包,在不同经济目标间进行权衡,尽可能在第一时间做出合理的决定。

本文构建的是封闭经济模型,在我国经济开放程度逐步提高,且国际间资本市场波动溢出效应日益增强的背景下,考虑开放经济条件下本国及国际资本市场价格波动对货币政策的影响,将是未来研究的一个重要课题。

主要参考文献:

- [1]陈利锋,范红忠.房价波动、货币政策与中国社会福利损失[J].中国管理科学,2014,(5):42—50.
- [2]郭田勇.资产价格、通货膨胀与中国货币政策体系的完善[J].金融研究,2006,(10):23—35.
- [3]李学峰,徐辉.中国股票市场财富效应微弱研究[J].南开经济研究,2003,(3):67—71.
- [4]刘斌.物价水平的财政决定理论与实证研究[J].金融研究,2009,(8):35—51.
- [5]梅冬州,龚六堂.经常账户调整的福利损失——基于两国模型的分析[J].管理世界,2012,(4):33—46.
- [6]易纲,王召.货币政策与金融资产价格[J].经济研究,2002,(1):121.
- [7]周晖.货币政策、股票资产价格与经济增长[J].金融研究,2010,(2):91—101.
- [8]Bernanke B S, Gertler M. Should central banks respond to movements in asset prices? [J]. American Economic Review, 2001, 91(2):253—257.
- [9]Castelnuovo E. Monetary policy shocks and financial conditions: A Monte Carlo experiment[J]. Journal of International Money and Finance, 2013, 32: 282—303.
- [10]Funke M, Paetz M, Pytlarczyk E. Stock market wealth effects in an estimated DSGE model for HongKong[J]. Economic Modelling, 2011, 28(1): 316—334.
- [11]Nisticò S. Monetary policy and stock-price dynamics in a DSGE framework[J]. Journal of Macroeconomics, 2012, 34(1): 126—146.

Stock Market Volatility, Social Welfare and Monetary Policy Formulation: A Simulated Analysis Based on a Chinese DSGE Model

Cui Baisheng, Ding Yufeng

(School of Finance and Business, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China)

Abstract: This paper builds a dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) model which contains the wealth effect of the stock market and a steady-state rate of dividends, and uses extended Taylor rule of money policy to investigate money policy the central bank facing technology, interest rates and stock market shocks should formulate to maintain outcomes, prices and stock market stable and reduce social welfare losses as much as possible. The results show that monetary policy taking the volatility of stock prices into account can reduce social welfare losses effectively. Besides, when the central bank has more than one control targets, it requires discretionary policy according to the types of shocks. Facing interest rates shock, the central bank should respond to the volatility of stock prices; and when facing technology and stock market shocks, it makes a tradeoff between each economic variables.

Key words: monetary policy formulation; DSGE model; stock market volatility; wealth effect; social welfare

(责任编辑 康健)