

美国降息与加征关税对中国经济影响研究

王 胜 周上尧 赵浩权

摘要：本文结合2019年美联储在金融危机后首次降息以及中美贸易冲突不断升级的事实，运用一个包含名义价格黏性与抵押担保约束两类摩擦的两国DSGE模型，研究美国降息与加征关税对中国宏观经济的影响。通过数值模拟研究发现：美国降息主要源于需求的负面冲击；该冲击对中国经济产生不利的外溢效应，但整体影响并不显著；金融摩擦将放大这种影响，使中国实际GDP和投资分别下降0.33%与0.7%。相对而言，美国加征关税对中国经济的负面影响比降息政策更加明显。美国降息与加征关税两者叠加导致中国实际GDP和投资下降1.4%与2.6%。

关键词：降息政策；加征关税；宏观经济波动

[中图分类号] F745 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 03-0001-16

引 言

当前，美国是世界上综合实力和影响最大的国家，其货币政策不仅对其国内经济发挥着相当重要的调节作用，而且对世界其他国家经济发展也会产生举足轻重的影响。随着国际分工日益深化，全球产业链密切相关，美国利率政策对中国的外溢效应更加不容忽视。2019年7月31日，美联储宣布了自2008年以来的首次降息，随后在9月19日、10月31日连续降息，2020年3月更是因为疫情影响将利率直接降到了零。那么，这轮降息政策是美联储的主动调整，还是迫于经济形势发展的被动反应？是源于供给端的负面冲击，还是需求端的不利影响？美联储的货币政策是全球货币政策调整的一个缩影，影响了世界货币政策的走势和方向。为了深入考察这轮货币政策调整对中国宏观经济的重要影响，有必要回答上述问题。

伴随美国货币政策的方向性调整，中美经贸环境也出现了一些新动态。近来美国的关税政策调整使得包括中美在内的多国贸易政策不确定性大幅提升，从美国展开对中国、墨西哥、欧洲各国的关税威胁，以及2019年韩日贸易摩擦也不断加剧来看，全球经济发展的不确定性因素来自多个区域和领域，经济发展风险因素直接或间接影响着美国利率政策的制定和实施效果（Bloom, 2014）^[1]，因此全球经贸

[收稿日期] 2020-07-13

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“不完全汇率传递与货币政策研究——经济全球化进程中的问题与挑战”（71773085），国家社会科学基金重大研究专项项目（19VMG022）

[作者信息] 王胜：武汉大学经济与管理学院教授，电子邮箱 shengwang522@whu.edu.cn；周上尧：中南财经政法大学经济学院讲师；赵浩权：武汉大学经济与管理学院硕士研究生

环境的新动态会影响美联储货币政策的外溢效果。不断升级的中美贸易摩擦抑制了中国出口增长，中国对美国出口额由2018年9月的467亿美元降到2019年3月的252亿美元，这对中国经济发展产生了诸多不利影响。此外，由于抵押担保约束带来的金融摩擦放大效应（Davis and Presno, 2017）^[2]，中国不完善的金融市场还可能造成投资和资产价格的进一步下降，从而加剧上述不利影响。

以上事实让我们意识到，美国利率政策调整的转变和中美贸易摩擦将加剧全球经济和金融环境的不确定性，成为中国全面扩大开放所面临的重大外部问题。本文将美国降息和加征关税纳入同一个理论框架进行研究，通过对比两种政策的不同传导机制，量化分析两者对中国经济影响的相对重要性。此外，本文还对美国降息的内在原因进行了探讨，明确了降息的内在动因和机制，从而能够更准确地度量两种政策叠加对中国经济的外溢效应和综合影响。通过引入抵押担保条件的偶然紧约束特征，本文建立了一个两国DSGE模型来重点模拟美国利率政策和关税政策调整对中国经济宏观影响的传导机制，对两种政策的溢出效应进行量化研究和对比分析，对是否存在金融摩擦和贸易争端加剧等多种情形进行了数值模拟和场景分析。

本文边际贡献有：第一，在不对称的两国DSGE模型中，对比分析了美国货币政策和关税政策对中国经济溢出效应的相对重要性，并考察了两种政策组合的复合影响。第二，运用非线性Levenberg-Marquardt混合互补规划问题算法（LMMCP算法），求解关税政策路径下的确定性动态模拟结果，使之更加符合中美贸易摩擦的现实情况。第三，揭示了金融摩擦在中国经济影响中的重要作用，厘清了外生冲击对中国经济影响的机制。

一、文献综述

（一）美国利率政策的溢出效应

有些研究关注于美国利率政策对汇率和国际资本流动的影响。Iacoviello和Navarro（2019）^[3]研究表明，美联储利率政策会引起其他国家汇率变动，从而改变其货币的国际竞争力。金中夏和洪浩（2015）^[4]发现汇率均衡将同时取决于本国利率和外国利率的均衡状态。王胜等（2019）^[5]认为美国利率的上升和下降将导致抵押担保约束处于收紧和松弛状态，从而造成中国非对称的国际资本流动。部分研究重点考察美国利率政策对他国经济造成的显著影响。Dedola等（2017）^[6]发现美国紧缩性货币政策会导致发达国家工业生产和实际GDP下降。Hanisch（2019）^[7]认为美国货币紧缩会导致欧元区国家产出的短期扩张。杨子荣等（2018）^[8]、胥爱欢（2018）^[9]都发现美国利率政策对中国部分经济变量的溢出效应强于对其自身经济的影响。还有些研究则深入探讨美国利率政策对他国利率政策的溢出效应。Bluedorn和Bowdler（2010）^[10]认为美国利率政策对他国利率的溢出效应取决于美国利率变动的驱动因素。肖卫国和兰晓梅（2017）^[11]研究说明了美国货币政策对其他经济体利率政策具有显著的溢出效应。

（二）关税调整的经济影响

大部分研究重点探讨了关税下降带来的贸易政策不确定性下降的经济影响。

Handley 和 Limão (2017)^[12]认为贸易政策不确定性下降增加了对出口进入和技术升级的投资,这反过来又增加了贸易流量和消费者的实际收入。毛其淋(2020)^[13]也发现关税下降能显著促进出口强度、质量和稳定性的提高。余森杰(2011)^[14]则发现关税减免对企业生产率提升有显著作用。Ossa(2014)^[15]研究发现对关税的约束减少了关税波动,提高了贸易双方福利水平。还有少数研究则重点探讨了贸易政策不确定性上升的经济影响。Handley(2014)^[16]研究发现企业会因此推迟或者取消进入新的国际市场,导致对出口市场的国际投资下降。Bloom等(2018)^[17]发现不确定性冲击会导致经济短期的衰退,通过异质企业的DSGE模型,测算出不确定性冲击会使国内生产总值下降约2.5%。Caldara等(2020)^[18]研究发现更高的预期关税和未来关税不确定性的增加降低了美国的投资和产出。

(三) 可预期冲击的研究

基于DSGE模型的研究大部分考虑的是不可预期的外生冲击,其关键特征在于:居民关于未来白噪声冲击进入政策函数后的条件预期为零。近年来,许多研究发现某些可预期的冲击可以更好解释实际经济数据中的周期特征。如Christiano等(2014)^[19]发现企业异质性风险的可预期冲击能够更好解释美国实际经济的波动。Schmitt-Grohé和Uribe(2012)^[20]研究发现DSGE模型中预期冲击可以解释50%左右的产出波动。还有部分学者发现可预期的外生冲击能够更好解释信贷危机事件的动态特征。其中,Akinci和Chahrour(2018)^[21]研究了可预期的生产率冲击对新兴市场国家骤停危机事件的解释能力。Gertler等(2020)^[22]发现正向的可预期资本质量冲击虽然在短期刺激了实际经济,但同时也造成银行部门脆弱程度上升,最终导致银行危机事件风险的不断积聚。此外,国内外也有不少针对预期性外生冲击的政策效应研究。庄子罐等(2012)^[23]发现货币政策的预期性冲击是改革开放后中国经济周期波动的最主要驱动力。王曦等(2016)^[24]发现与仅包含非预期冲击的模型相比,包含预期货币政策冲击的模型表现更优。Gomes等(2017)^[25]针对包含预期货币政策冲击的研究也得到了类似结论。

通过文献回顾,本文发现现有相关研究多是实证分析,少有文献利用严谨模型来分析利率和关税政策的定量影响,特别是对可预期性关税冲击的研究更是欠缺。因此,本文采用严谨的理论模型与数值模拟,将美国降息与加征关税二者相结合,量化分析美国宏观政策组合对中国宏观经济的总体影响,同时对比两种政策效果的相对作用,为中国相关部门制定应对政策提供借鉴和参考。

二、理论模型

假定本国存在两类个体:耐心家庭部门和非耐心企业家部门,其耐心程度的差异以主观贴现因子的不同来表示,两部门人口规模分别为 Ψ_h 和 $1 - \Psi_h$ 。家庭部门的主观贴现因子相对企业家部门更高,因此两部门分别是资金的供给方和需求方。此外,企业家部门拥有资本以及中间品厂商的股份。假定中间品市场是垄断竞争市场,所有厂商都以Calvo交错价格调整的方式生产有差异产品。为了更好地拟合中国实际情况,本文还考虑出口商品存在当地货币定价(LCP)和生产者货币定价(PCP)两种方式。

(一) 耐心家庭部门

有代表性家庭为了实现效用最大化, 可以选择消费水平 C_t 和劳动供给 H_t^h , 并在国内外债券市场上分别购买国内债券 B_t^h 与外国债券 B_t^f 。

$$\max_{C_t, H_t^h, B_t^h, B_t^f} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln(C_t - vC_{t-1}) - \frac{(H_t^h)^{1+\sigma_h^{-1}}}{1 + \sigma_h^{-1}} \right]$$

上式给出了效用函数的具体形式, 其预算约束条件如下:

$$P_t C_t + B_t^h + S_t B_t^f = W_t H_t^h + R_{t-1} B_{t-1}^h + (1 - \tau_t) R_{t-1}^f S_t B_{t-1}^f + T_t \quad (1)$$

消费价格指数和名义工资分别为 P_t 和 W_t , 本国债券的名义收益率和名义汇率分别为 R_t 和 S_t 。其中, β 为家庭部门的主观贴现因子, v 反映了消费习惯程度, σ_h 是劳动的 Frisch 弹性。由于中国存在一定程度的资本管制, 即政府对国际资本流动征税, 假定税率为 τ_t , 最后这部分税收通过转移支付 T_t 返还给家庭部门。类似 Davis 和 Presno (2017) 的分析, 本文引入外国债券的风险溢价来保证模型的平稳性, 具体形式为 $R_t^f = R_t^* e^{-\xi B_t^f}$ 。其中 R_t^* 是外国无风险收益率, 代表外国货币政策的利率水平。单个家庭部门的投资组合选择不会影响总资产收益率, 其中 $\tilde{B}_t^f = \int_0^{\Psi_h} B_t^f dh$ 代表本国家庭部门所持有的外国债券总额。

(二) 企业家部门

企业家部门可以直接参与资本市场的投资活动, 且比家庭部门更加不耐心, 即企业家的主观贴现因子要小于家庭部门。有代表性企业家的效用函数具体如下:

$$\max_{C_t^e, b_t^e, b_t^f, I_t, K_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} (\beta^e)^t \ln(C_t^e - vC_{t-1}^e)$$

除了预算约束条件, 企业家部门还需要考虑资本积累方程和抵押担保约束, 具体形式如下:

$$P_t C_t^e + P_t^i \psi_t^{-1} I_t + R_{t-1} b_{t-1} + (1 - \tau_t) R_{t-1}^e S_t b_{t-1}^f = P_t K_{t-1} + b_t + S_t b_t^f + div_t + T_t^e \quad (2)$$

$$K_t = (1 - \delta) K_{t-1} + \left[1 - \frac{\kappa}{2} \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right)^2 \right] I_t \quad (3)$$

$$\theta E_t(P_{t+1} P_{t+1}^k) K_t \geq R_t b_t + R_t^* E_t(S_{t+1}) b_t^f \quad (4)$$

在以上约束条件下, 企业家通过选择消费 C_t^e 、投资 I_t 、资本存量 K_t 和国内外债券 b_t 、 b_t^f 来最大化自己的期望效用。与家庭部门的设定类似, $R_t^e = R_t^* e^{-\xi b_t^e}$ 是企业家的风险溢价, T_t^e 为转移支付。企业家部门的预算约束如式 (2) 所示, ψ_t 和 P_t^k 分别为投资技术冲击和资本品实际价格, div_t 代表持有股份的利润分红。资本积累方程为式 (3)。

借鉴 Liu 等 (2013)^[26] 的设定, 债权人清算资产时仅能变现一定比例 θ , 因此企业家需要偿还的债务不能超过预期的清算资产, 即 $R_t b_t + R_t^* E_t(S_{t+1}) b_t^f$ 不能大于 $\theta E_t(P_{t+1} P_{t+1}^k) K_t$ 。抵押担保约束的具体形式由式 (4) 给出。

(三) 最终品厂商部门

本文假定存在一个测度为“1”的中间品厂商部门，他们在垄断竞争的中间品市场上进行生产与定价，且不同中间品的替代弹性为 σ 。最终品厂商在完全竞争市场进行生产，他们购买中间品，并利用其生产技术将中间品转化为最终品。所有中间品厂商都面对相同的价格黏性。Gopinath (2016)^[27]发现中国出口厂商采用PCP定价的比例不超过总出口的10%；而当出口厂商在黏性价格下选择LCP定价方式时，其出口产品的外币价格受汇率波动的影响程度是极低的，即价格黏性与定价货币选择会导致短期汇率不完全传递问题。本文的一个重点是考察美国的关税政策对中国经济的影响，而关税最直接的影响就是改变两国的贸易条件。定价货币选择同样也会影响贸易条件，从而对一国进出口产生重要作用。王胜和瞿爱霞(2018)^[28]对这种影响机制进行了较为深入的研究。因此，本文研究有必要考虑中国出口商品PCP定价比例较低的现实情况。

假定市场上存在两类中间品厂商 $i_p \in [0, \kappa_p]$ 与 $i_L \in [\kappa_p, 1]$ ，即采用PCP定价和LCP定价的中间商份额分别为 κ_p 与 $1 - \kappa_p$ 。采用PCP定价的厂商 i_p 只需要设定一个最优价格；采用LCP定价的厂商 i_L 具备看市定价行为，所以需要设定两种最优价格，其中出口产品就以外国货币进行标价。由前面的设定可知，本国最终商品可以表示成两类中间品的加总形式：

$$y_t^d = [\kappa_p \frac{1}{\sigma} y_{p,t}^d \frac{\sigma-1}{\sigma} + (1 - \kappa_p) \frac{1}{\sigma} y_{L,t}^d \frac{\sigma-1}{\sigma}] \frac{\sigma}{\sigma-1} \quad (5)$$

两类加总中间商品 $y_{p,t}^d, y_{L,t}^d$ 则满足：

$$y_{p,t}^d = \left[\int_0^{\kappa_p} (1/\kappa_p) \frac{1}{\sigma} y_t^d (i_p) \frac{\sigma-1}{\sigma} di_p \right] \frac{\sigma}{\sigma-1},$$

$$y_{L,t}^d = \left[\int_{\kappa_p}^1 (1/(1 - \kappa_p)) \frac{1}{\sigma} y_t^d (i_L) \frac{\sigma-1}{\sigma} di_L \right] \frac{\sigma}{\sigma-1}$$

两类加总中间商品 $y_{p,t}^x, y_{L,t}^x$ 和最终出口品 y_t^x 通过类似的形式定义。由此可见，中间厂商 i_p 与 i_L 所生产的中间品，其替代弹性一样，只有定价货币的选择不同。基于上述设定，可以得到中间产品 $i \in \{i_p, i_L\}$ 的需求函数： $y_t^d(i) = (P_t(i)/P_t^d)^{-\sigma} y_t^d$ ， $y_t^x(i) = (P_t^x(i)/P_t^{x*})^{-\sigma} y_t^x$ ；由此还可以得到内销商品 y_t^d 和出口商品 y_t^x 的价格指数： $P_t^d = [\kappa_p P_{p,t}^d 1^{-\sigma} + (1 - \kappa_p) P_{L,t}^d 1^{-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}$ ， $P_t^{x*} = [\kappa_p P_{p,t}^{x* 1-\sigma} + (1 - \kappa_p) P_{L,t}^{x* 1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}$ 。

(四) 中间品厂商部门

假定中间厂商 $i \in \{i_p, i_L\}$ 都具备相同形式的Cobb-Douglas生产函数：

$$Y_t(i) = y_t^d(i) + y_t^x(i) = A_t H_t(i)^{1-\alpha} K_t(i)^\alpha \quad (6)$$

在给定要素价格集 $\{W_t, R_t^k\}$ 下中间厂商成本最小化使得 $\alpha W_t H_t(i) = (1 - \alpha) R_t^k K_t(i)$ ，因此其生产的边际成本满足 $MC_t = A_t^{-1} (W_t/(1 - \alpha))^{1-\alpha} (R_t^k/\alpha)^\alpha$ 。

1. PCP定价中间厂商

个体厂商 i_p 同时生产内销与出口的中间商品 $y_t^d(i_p)$ ， $y_t^x(i_p)$ ，PCP定价时一价法则成立，所以此类厂商只需要设定一个最优价格 $\tilde{P}_{p,t}^d$ 。假定厂商采用交错价

格定价的方式调整价格，即每期以 $1 - \theta_p$ 的概率对商品定价进行调整，同时政府对生产给予一定比例 ($\tau_x = \tau_d = 1/\sigma$) 的补贴以消除稳态时的垄断扭曲。在需求函数的约束下，通过求取利润最大化可以得到最优价格 $\tilde{P}_{p,t}^d(i_p)$ 决定：

$$\tilde{P}_{p,t}^d(i_p) = \frac{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta_p)^j v_{t,t+j} [y_{t+j}^d(i_p) + y_{t+j}^x(i_p)] MC_{t+j}}{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta_p)^j v_{t,t+j} [y_{t+j}^d(i_p) + y_{t+j}^x(i_p)]} \quad (7)$$

由于对称性，所有中间厂商会制定相同的最优价格，再根据价格定义可得 $(P_{p,t}^d)^{1-\sigma} = (1 - \theta_p) (\tilde{P}_{p,t}^d)^{1-\sigma} + \theta_p (P_{p,t-1}^d)^{1-\sigma}$ 。

2. LCP 定价中间厂商

LCP 定价厂商 i_L 和 PCP 定价厂商的生产函数完全一致，但由于定价方式不同，所以需要设定两个最优价格：内销本币价格 $\tilde{P}_{L,t}^d$ 和出口外币价格 $\tilde{P}_{L,t}^{x*}$ 。此时汇率不完全传递，一价法则在价格黏性时不再成立。这类厂商的利润函数具体如下：

$$E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta_p)^j v_{t,t+j} [y_{t+j}^d(i_L) (P_t^d(i_L) - (1 - \tau_d) MC_{t+j}) + y_{t+j}^x(i_L) (S_{t+j} P_t^{x*}(i_L) - (1 - \tau_x) MC_{t+j})]$$

其国内销售价格 $\tilde{P}_{L,t}^d$ 和 PCP 定价厂商设定的最优价格一致，出口外币价格 $\tilde{P}_{L,t}^{x*}$ 具体形式如下所示：

$$\tilde{P}_{L,t}^{x*}(i_L) = \frac{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta_p)^j v_{t,t+j} [y_{t+j}^x(i_L)] MC_{t+j}}{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta_p)^j v_{t,t+j} [y_{t+j}^x(i_L)] S_{t+j}} \quad (8)$$

同理，利用加总价格定义可以得到 $(P_{L,t}^{x*})^{1-\sigma} = (1 - \theta_p) (\tilde{P}_{L,t}^{x*})^{1-\sigma} + \theta_p (P_{L,t-1}^{x*})^{1-\sigma}$ 。

(五) 货币政策和资本管制政策

参考王胜等 (2019)、黄志刚和郭桂霞 (2016)^[29] 的设定，在标准泰勒规则的基础上央行还将盯住汇率变动，这样能够在一定程度上反映管理浮动汇率制的特征。利率规则的具体形式如下：

$$\log(R_t) = (1 - \theta_R) (\theta_\pi \pi_t + \theta_s \log(S_t/S_{t-1}) + \theta_{gdp} \log(GDP_t/\overline{GDP})) + \theta_R \log(R_{t-1}) + \varepsilon_t^R \quad (9)$$

其中， ε_t^R 反映了货币政策的外生扰动，是均值为零的白噪声冲击。 GDP_t 为支出法计算的本国实际 GDP， \overline{GDP} 是对应的稳态水平。假定对外国债券征税的税率代表资本管制程度，具体形式为 $\tau_t = \chi(R_t^* - R_t)$ 。 $\chi > 0$ 意味实施资本管制，即对国际资本流动的税收水平会受到国内外利差的影响；当 $\chi = 0$ 时，意味着资本账户完全开放。

(六) 本国市场出清

国内实际总投资为 $\int_{\Psi_h}^1 \psi_t^{-1} I_t = (1 - \Psi_h) \psi_t^{-1} I_t$ ，企业家部门对国内生产与进口的投资需求函数具体如下：

$$I_t^d = \Omega_t^d \left(\frac{P_t^d}{P_t} \right)^{-\rho_I} (1 - \Psi_h) \psi_i^{-1} I_t, \quad I_t^m = (1 - \Omega_t^d) \left(\frac{P_t^m}{P_t} \right)^{-\rho_I} (1 - \Psi_h) \psi_i^{-1} I_t \quad (10)$$

其中, ρ_C 和 ρ_I 分别表示国内外消费品和投资品间的替代弹性, Ω_C^d 和 Ω_I^d 分别表示国内消费品和国内投资品占总消费与总投资的份额。

本国国内消费品和进口消费品的需求分别为:

$$C_t^d = \Omega_C^d \left(\frac{P_t^d}{P_t} \right)^{-\rho_C} (\Psi_h C_t + (1 - \Psi_h) C_t^e),$$

$$C_t^m = (1 - \Omega_C^d) \left(\frac{P_t^m}{P_t} \right)^{-\rho_C} (\Psi_h C_t + (1 - \Psi_h) C_t^e) \quad (11)$$

结合前面投资的定义, 国内最终品与进口品的市场出清条件可以表示为: $y_t^d = C_t^d + I_t^d$, $y_t^m = C_t^m + I_t^m$ 。

此外, 固定资产达到市场出清后须满足 $\int_0^1 K_t = \int_{\Psi_h}^1 K_t = (1 - \Psi_h) K_t$; 债务市场出清须满足 $\int_0^{\Psi_h} B_t^h = \int_{\Psi_h}^1 b_t$; 劳动力市场出清须满足 $\int_0^{\Psi_h} H_t^h = \Psi_h H_t^h = H_t$ 。

最后, 加总后的要素出清条件为:

$$A_t [(1 - \Psi_h) K_t]^\alpha (\Psi_h H_t^h)^{1-\alpha} = (Y_{P,t}^d + Y_{P,t}^x) \Xi_{P,t} + Y_{L,t}^d \Xi_{L,t}^d + Y_{L,t}^x \Xi_{L,t}^x \quad (12)$$

其中, $\Xi_{P,t}$ 、 $\Xi_{L,t}^d$ 和 $\Xi_{L,t}^x$ 分别为 PCP 厂商的价格分散、LCP 厂商内销和出口产品的价格分散, 且这些价格分散的定义为 $\Xi_{k,t}^i = \int_0^{\kappa_k} \kappa_k^{-1} (p_{k,t}^i(j_k) / P_{k,t}^i)^{-\sigma} dj_k$, 其中 $k \in \{L, P\}$, $i \in \{d, x\}$ 。

(七) 外国部门

本文以标准的 NK-DSGE 框架来模拟美国的经济情况, 具体设定借鉴 Faia 和 Monacelli (2008)^[30] 的模型。为了考察贸易争端背景下美国加征关税的影响, 本文在外国对本国进口商品中加入扭曲税以表示征收的关税。

外国变量和本国变量的含义类似, 以星号上标表示对应的外国经济变量, 这样外国家庭部门的决策问题为:

$$\max_{C_t^*, H_t^*, B_t^*, B_t^{f*}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t D_t^* \left[\ln(C_t^*) - \frac{H_t^{*1+\sigma_H}}{1+\sigma_H} \right]$$

$$s. t. \quad C_t^* + B_t^* + \frac{B_t^{f*}}{S_t} = W_t^* H_t^* + R_{t-1}^* B_{t-1}^* + R_{t-1}^{f*} \frac{B_{t-1}^{f*}}{S_t} + T_t^* \quad (13)$$

在仅考虑无风险债券的情形下, 外国对本国债券最优决策条件可以由本国家庭部门对外国债券、本国债券以及外国家庭对外国债券三个条件变形得到。

外国不存在企业家部门, 所以不存在由抵押担保约束导致的金融摩擦, 其他方面的设定基本上与本国一致。此外, 外国当局会对本国出口产品施加扭曲性关税 τ_t^{x*} , 而且此时外国厂商不存在看市定价行为, 全部采用 PCP 定价。

三、参数校准

本文模型涉及的参数均为常用参数，所以相关参数主要通过校准方法得到，首先是中国各部门的参数校准。按惯例将家庭和企业家的主观贴现因子分别设置为 $\beta = 0.993$ 和 $\beta^e = 0.98$ ，将消费偏好的惯性参数取值为 $v = 0.7$ ，将资本调整成本参数设置为常用取值，即 $\kappa = 2.5$ 。借鉴 Chang 等（2015）^[31] 将劳动力 Frisch 弹性的倒数取值为 $\sigma_h = 0.5$ 。由于中国消费 GDP 占比与投资 GDP 占比非常接近，所以将资本折旧率与资本生产份额参数设置为 $\delta = 0.05$ ， $\alpha = 0.5$ 。根据《中国金融稳定报告》将企业的抵押担保率设为 $\theta = 0.6$ ，家庭的人口规模设置为 $\Psi_h = 0.85$ 。借鉴陈国进等（2018）^[32] 将国内投资品与消费品的份额分别设定为 $\Omega_c^d = 0.75$ 和 $\Omega_I^d = 0.84$ ， $\rho_c = \rho_I = 1.5$ 。由于人民币的出口计价结算份额水平不足 10%，将 PCP 定价中间商份额设置为 $\kappa_p = 0.1$ 。国内中间品厂商的价格黏性参数取值为常用值 $\theta_p = 0.75$ 。借鉴王胜等（2019）将通胀与产出盯住系数取值为 $\theta_\pi = 1.6$ ， $\theta_{gdp} = 0.35$ ，汇率盯住系数参考黄志刚和郭桂霞（2016）取值为 $\theta_s = 0.8$ ，利率滞后系数取值为 $\theta_r = 0.6$ 。

关于外国部门的参数校准，本文参考 Christiano 等（2010）^[33] 将价格黏性参数设为 $\xi_p^* = 0.8$ ，劳动力弹性系数设定为 $\sigma_H = 1$ ，中间产品替代弹性设定为 $\sigma = 11$ 。参考 Christiano 等（2011）^[34] 同样将外国的消费替代弹性设定为 $\rho_c^* = 1.5$ ，将外国价格通胀与产出盯住系数分别设定为 1.6 与 0.15，利率滞后系数为 0.6。根据美国从中国进口金额占其进口总额比例约为 21%，本文将外国进口份额参数设置为 $\Omega_c^* = 0.95$ 。

综上所述，本文模型中参数校准均借鉴现有研究中比较一致的结论，且通过调整相关系数行了稳定性检验，本文基本结论没有改变。

四、数值模拟

通过对理论模型的调试和测算，本文发现美国的降息冲击对中美两国都是利好，这符合扩张性货币政策促进经济增长的一般理论，但是与现实情况存在较大差异。2019 年美国 GDP 增速为 2.3%，低于 2018 年的 2.9%，也远低于美国政府预设定的 3% 的增长目标。因此，有理由认为美国利率的下调是基于泰勒规则式的货币政策调整，而引起利率调整的根本原因则是需求端的负面冲击。美国需求下降一方面直接造成美国通胀与产出同时下降，另一方面通过利率规则使美联储下调利率，缓解经济疲软。综上所述，本文主要考虑三种情形：（1）美国负面需求冲击引致的经济衰退与利率下降对中国经济的溢出效应分析；（2）贸易争端下美国加征关税 τ_t^* 对中国经济的影响机制与影响程度分析；（3）上述两种情况叠加对中国经济的影响分析。

（一）美国负面需求冲击与降息的宏观经济影响

2008 年金融危机引发大衰退，随后美国经济出现强劲复苏，期间失业率、通

胀以及经济增长水平都有明显的改善，然而到2018年年底，美国经济增长出现疲软乏力的态势，并于2019年进一步加剧。为此，美联储于2019年7月31日宣布降息25个基点，并且在随后三个月内，连续两次下调基准利率。综上，假定需求端的负面冲击导致美国利率下调，而这一冲击又对中国产生一定程度的溢出效应。本文需求冲击的构造方式主要参考了Christiano等（2014）的研究，即假定家庭部门的跨期欧拉方程中存在“消费楔子”，当该楔子上升时，居民会更加偏好安全资产并导致消费与投资下降，造成真实需求水平下降。负面需求冲击的模拟结果见图1。

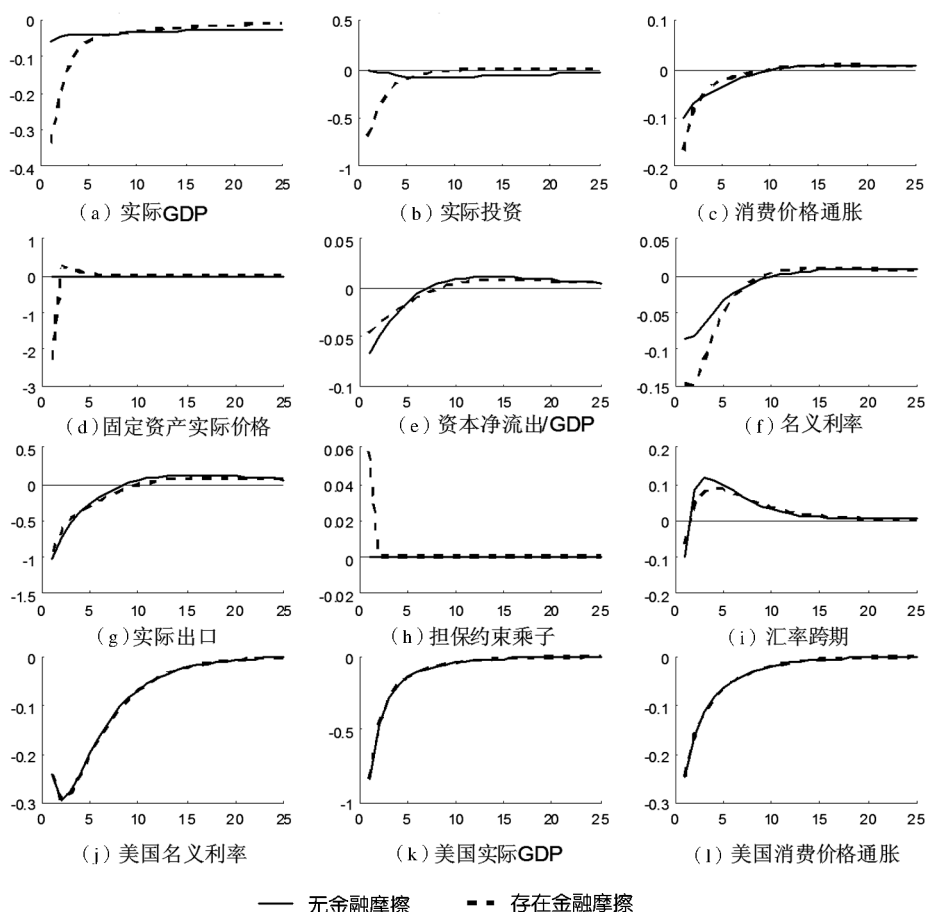


图1 美国负向需求冲击的脉冲响应结果

注：除担保约束乘子的单位为水平值外，其他变量单位均为相对稳态偏离的百分比。

当美国出现负面需求冲击时，其需求水平下降会直接导致美国实际GDP的下降。与此同时，需求引致的产出下降将导致生产要素需求不足，并进一步造成实际边际成本以及美国国内商品价格通胀的下跌。需要指出的是，如果负面冲击源于生产率等供给端，则通常会出现产出水平下降与实际边际成本上升的现象，但该情形下价格通胀会呈现上升趋势，与实际情况不符，这也是本文考虑负面需求冲击引致降息的主要原因。

美国负面需求冲击也将对中国产生较弱的负面溢出效应，具体表现为中国实际 GDP 与通胀水平同时下跌。其根本原因在于外国需求水平的变动会直接影响中国的出口需求，中国实际出口的脉冲响应结果可以验证上述逻辑（见图 1）。当中国实际出口下降时，其变动会影响中国实际产出与生产要素的需求，最终导致产出水平的下降。此外，中国出口水平的下跌还会造成国内生产边际成本的下降，对国内产品价格产生负面影响，而美国的价格通缩也会通过进口产品来影响中国的最终消费价格水平。在上述两种因素作用下，中国消费价格通胀出现了一定幅度的下降。总体而言，美国需求冲击对中国经济影响程度相对有限，当负面冲击导致美国实际 GDP 与消费价格通胀分别下降 0.6% 与 0.2% 时，中国实际 GDP 与消费价格通胀只会下降约 0.05% 与 0.1%。

Guerrieri 和 Iacoviello (2017)^[35] 发现在考虑抵押担保约束的偶然紧约束问题时，外生冲击会对宏观经济产生显著的不对称性影响。王胜等 (2019) 也在偶然紧约束的设定下，较好解释了中国国际资本流动的显著不对称性。因此，本文在此也对比考察了是否存在金融摩擦的两种情况。图 1 实线代表抵押担保约束松弛的情况，即前面考察的不存在金融摩擦的情况。如果考虑存在金融摩擦，如图 1 中虚线所示，负面需求冲击就会降低国内资产价格，资产价格的下降又会通过抵押担保约束进一步限制企业家部门的借贷能力，从而抑制投资。由此可见，由借贷约束收紧所产生的金融摩擦，对外部冲击的经济影响产生了明显的放大效应，这时中国实际 GDP 与投资的降幅就会高达 0.33% 与 0.7%，GDP 降幅是不存在金融摩擦情况的 6 倍。

（二）美国加征关税的宏观经济影响

近有理论研究探讨了由贸易摩擦引致关税不确定性程度变动，及其不确定性对宏观经济产生的影响。Caldara 等 (2020) 认为，在贸易摩擦的现实背景下可能会出现两种冲击：（1）贸易政策不确定性冲击；（2）未来关税的可预期性冲击。前者主要考察贸易政策变量如关税波动率上升所产生的宏观影响，后者则强调厂商与家庭形成的未来关税预期所产生的宏观影响。Caldara 等 (2020) 发现后者可以更好地刻画贸易政策不确定性的测算结果，可预期冲击造成的宏观经济波动幅度会明显强于波动率冲击带来的影响。因为从动态系统角度来说，可预期性冲击的影响是一阶的，而波动率这类不确定性冲击必须通过经济动态的非线性机制进入经济均衡，从而产生实际经济效应，因此其影响是二阶的。

当两国出现贸易摩擦现象时，关税的税率通常出现持续稳定的上升，而争端期间的关税政策变量波动率水平并不会大幅度上升。在上述情况下，政策变量的时变波动水平可能不会出现明显的波动，因此常用的波动率这类不确定性冲击并不适用于解释贸易争端加剧带来的宏观经济影响。结合中美贸易摩擦的现实背景，其特点明显符合 Caldara 等 (2020) 定义的可预期性冲击，这就是本文考虑可预期关税冲击的关键原因。

根据中国海关总署的统计报告，假定贸易摩擦会导致中国出口美国商品的平均关税税率上升 5%，而且只会持续 4 个季度。运用非线性 LMMCP 算法，求解上述关税政策路径下的确定性动态模拟结果，具体见图 2。

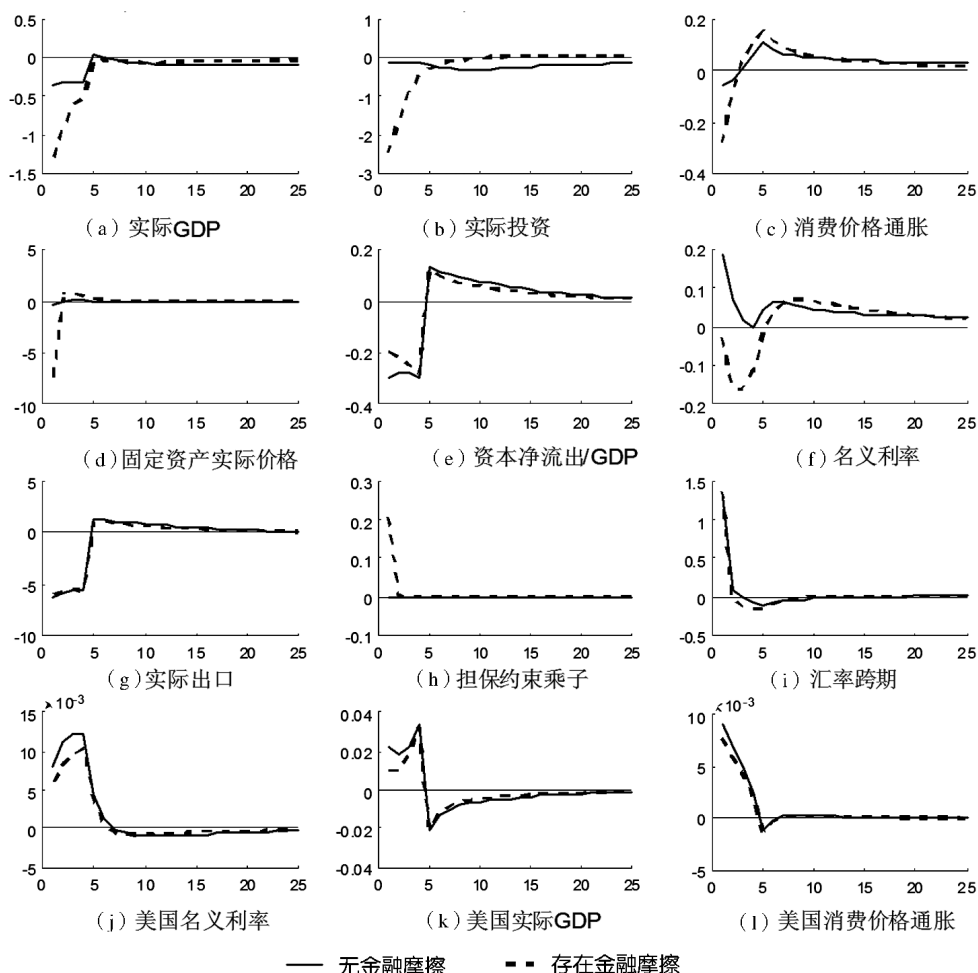
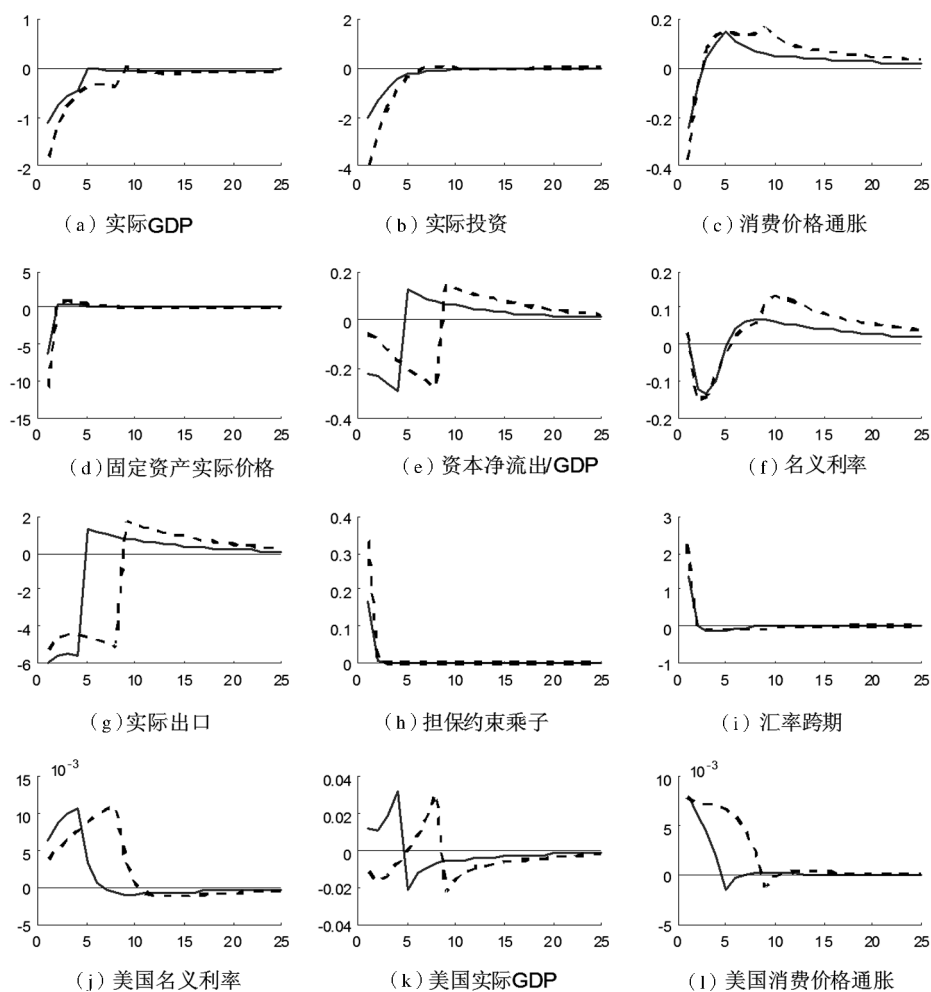


图2 美国加征关税的动态模拟结果

理论上,美国关税政策的变动将直接影响其进出口商品的贸易条件。当关税上升时,美国进出口商品贸易条件会出现一定程度的恶化,并导致中国出口需求与出口总额的下降。出口的下降会降低中国的产出水平,而生产要素需求的下降则迫使生产边际成本与国内价格通胀下跌。此外,中国出口需求不足还会导致人民币需求下降,并造成本币汇率贬值、净出口水平下降以及资本的持续净流入。图2的模拟结果与上述理论逻辑基本一致。但值得注意的是,在短期内,美国加征关税政策对其实际经济产生了正面刺激作用,这是因为加征关税虽然会造成中国经济衰退与进口下降,但关税造成的贸易条件变化又会改善美国国内商品的需求状况;当上述改善程度大于负面影响程度时,加征关税可以暂时提升经济水平。然而,一旦美国停止加征关税,由于中国经济仍处于衰退复苏阶段,因此需求不足会再次反馈给美国的进出口部门,导致其经济状况恶化。

根据上述理论模型的模拟结果，本文认为美国加征关税将对中国产生一定程度的负面影响，但具体影响程度将取决于中国金融市场的状况。当美国关税政策导致中国企业部门的融资受限时，中国实际GDP与投资将分别下跌约1.25%与2.5%；当企业部门融资环境处于正常状态时，实际GDP与投资的下跌幅度仅约为0.4%与0.1%。此外，美国加征关税虽然可以在短期内对美经济产生小幅度刺激作用，但长期来看，美国的关税政策将同时伤害两国实际经济。

假定贸易争端加剧会导致美国加征关税的持续时间从4个季度上升至8个季度，接下来本文将考察贸易争端加剧对中美两国实际经济影响的变化。本文发现加征关税对中国企业部门的投资与杠杆水平影响程度较大，且非常容易导致金融摩擦的发生，因此主要在偶然紧的担保约束情形下进行政策比较。



— 4季度加征关税 - - 贸易争端加剧

图3 不同关税政策持续时期的动态比较

图3显示,一方面,当贸易争端加剧时,中国4个季度内的实际出口没有进一步下降;另一方面,在短期出口改善的前提下,中国实际投资的下跌幅度反而出现了明显上升。本文认为,此时投资的大幅下降主要源于中国国内金融环境出现了严重恶化,具体体现为担保约束乘子与信贷利差的上升以及固定资产价格的下跌。当金融摩擦程度加剧时,中国实际投资的大幅下降会导致产出水平的进一步下跌以及国内价格通胀的下降。综上,本文认为贸易争端加剧不会恶化中国短期出口水平,但会严重影响中国金融稳定状况,导致金融摩擦程度加剧以及经济进一步衰退。因此在中美贸易摩擦背景下,中国应当着重稳定国内金融市场,尽量缓解融资困难与流动性不足。

(三) 整体外部环境变化的宏观经济影响

下面将考察美国负面需求冲击以及加征关税等整体外部环境变化对中美两国宏观经济的影响,具体结果见图4。

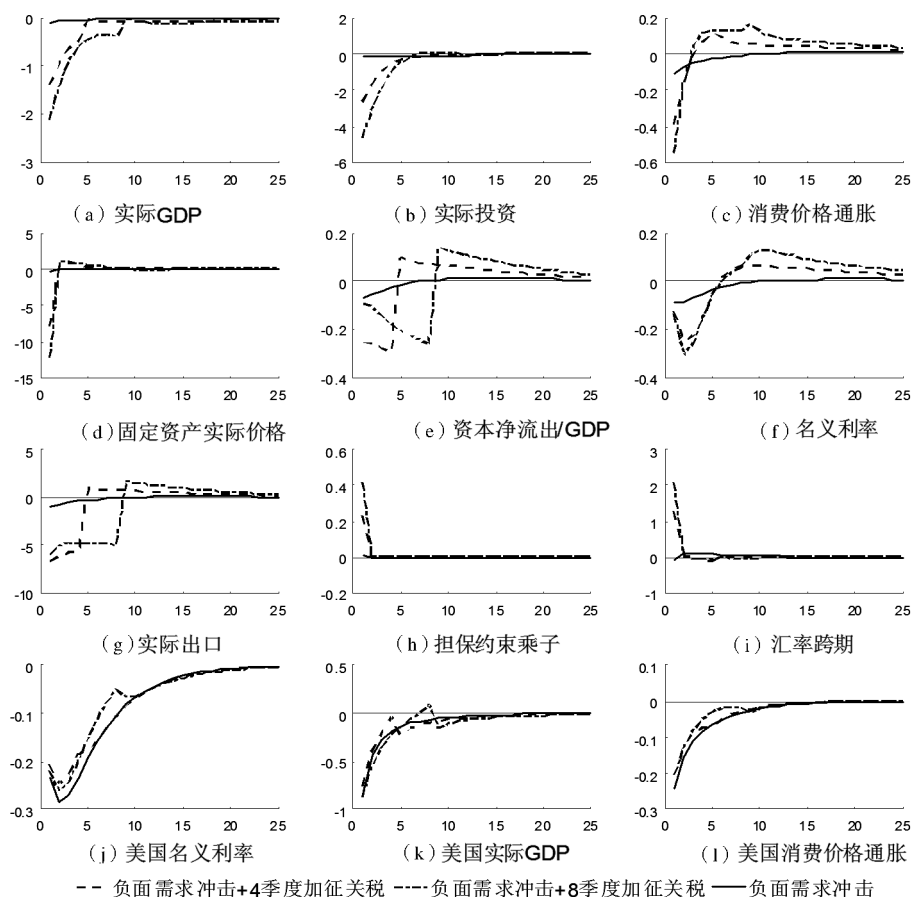


图4 负面需求冲击与不同关税政策持续时期的动态模拟

通过对比分析发现,美国负面需求冲击对中国经济的影响程度相对较小,而加

征关税才是导致中国经济衰退的根本原因。另外，美国加征4个季度关税会对其经济产生一定程度的正面刺激作用，但其短期刺激程度并不明显，且在退出关税政策后，美国实际GDP会持续低于无关税情形，即实施关税政策虽然可以改善短期经济状况，但会对长期经济基本面产生负面作用。由于关税政策的影响程度远远大于美国负面需求冲击的影响，因此加征关税导致的人民币需求下降会主导人民币汇率的波动，并最终造成人民币贬值现象，而这一结果与前两年的实际数据表现完全一致。

从量化结果来看，当不出现贸易争端加剧时，外部环境整体变化最终会导致中国实际出口下降超过5%，实际GDP与实际投资水平分别下降1.4%与2.6%，本币需求大幅下降会导致人民币贬值约1.2%。汇率贬值虽然会对中国消费价格通胀产生正向压力，但国内需求大幅下跌引致的国内商品价格通缩会主导中国消费价格的变动，因此中国消费价格通胀最终下降了0.4%。总而言之，本文的模拟结果与2018年和2019年中国实际数据表现的基本一致。当出现贸易争端加剧情况时，中国短期实际出口下降幅度变化不大，甚至有略微改善，但是其他宏观经济变量的恶化程度加剧，中国实际GDP与实际投资水平分别下降2.1%与4.6%，人民币贬值约2%，且各变量恢复稳态的时间变长。另外，贸易争端加剧不仅没有产生提升美国经济的短期刺激作用，而且还可能在初期恶化美国经济。

五、结论与建议

本文借鉴DSGE模型探究了美国降息的内在根源，并以此估算了美国降息与加征关税的政策调整对中国经济的定量影响。主要结论有：首先，美国的降息政策主要源于美国经济的负面需求冲击，所以对中国经济造成了不利影响。以往理论研究多认为美联储降息是扩张性冲击，但是现有研究发现利率下降预示着更低的增长，即美联储在怀疑经济比此前认为更加疲软时才会削减利率。其次，加征关税将直接影响进出口贸易条件，导致中国出口显著下降，对中国经济产生负面影响。在金融摩擦存在时，资产价格下降会严重限制中国企业的融资能力，负面影响更为显著。最后，对比考察上述两种政策的经济效应，可以发现关税政策对中国经济的影响更加显著。加征关税导致的中国出口下降会减少国际市场对人民币的需求，使人民币贬值。

本文对中国面临贸易争端的政策实施与货币政策调控具有重要的现实意义。首先，美国的降息政策对中国经济的影响相对有限，中国货币管理部门不必紧随美联储亦步亦趋。特别是在美国实施零利率和无限量化宽松政策的情况下，中国货币管理部门可以针对自身情况实施相对谨慎的货币政策调整，给未来留出足够的调整空间和自由。其次，外部整体环境对中国经济的负面影响因担保约束收紧、融资受限而大大提高，因此有必要适当放宽企业融资约束，尽量缓解融资困难与流动性不足以应对外部环境的恶化，防止经济波动加剧。最后，贸易争端升级会进一步加剧中国金融摩擦与经济恶化。因此中国应当积极与美国进行协商，防止贸易争端加剧。此外，中国应该注重国内金融市场稳定，积极进行宏观调控刺激需求，缓解内外部环境变化带来的经济疲软。

[参考文献]

- [1] BLOOM N. Fluctuations in Uncertainty [J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2014, 28 (2): 153-175.
- [2] DAVIS J S, PRESNO I. Capital Controls and Monetary Policy Autonomy in a Small Open Economy [J]. *Journal of Monetary Economics*, 2017, 85: 114-130.
- [3] IACOVIELLO M, NAVARRO G. Foreign Effects of Higher U. S. Interest Rates [J]. *Journal of International Money and Finance*, 2019, 95: 232-250.
- [4] 金中夏, 洪浩. 国际货币环境下利率政策与汇率政策的协调 [J]. *经济研究*, 2015, 50 (5): 35-47.
- [5] 王胜, 周上尧, 张源. 利率冲击、资本流动与经济波动——基于非对称性视角的分析 [J]. *经济研究*, 2019, 54 (6): 106-120.
- [6] DEDOLA L, RIVOLTA G, STRACCA L. If the Fed Sneezes, Who Catches a Cold? [J]. *Journal of International Economics*, 2017, 108 (1): 23-41.
- [7] HANISCH M. US Monetary Policy and the Euro Area [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2019, 100: 77-96.
- [8] 杨子荣, 徐奇渊, 王书朦. 中美大国货币政策双向溢出效应比较研究——基于两国 DSGE 模型 [J]. *国际金融研究*, 2018 (11): 14-24.
- [9] 胥爱欢. 美联储货币政策效应对中国经济增长的影响: 基于 TVP-VAR-SV 模型的省际研究 [J]. *世界经济研究*, 2018 (04): 40-48+135-136.
- [10] BLUEDORN J C, BOWDLER C. The Empirics of International Monetary Transmission: Identification and the Impossible Trinity [J]. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2010, 42 (4): 679-713.
- [11] 肖卫国, 兰晓梅. 美联储货币政策正常化对中国经济的溢出效应 [J]. *世界经济研究*, 2017 (12): 38-49+133.
- [12] HANDLEY K, LIMÃO N. Policy Uncertainty, Trade, and Welfare: Theory and Evidence for China and the United States [J]. *American Economic Review*, 2017, 107 (9): 2731-2783.
- [13] 毛其淋. 贸易政策不确定性是否影响了中国企业进口 [J]. *经济研究*, 2020, 55 (2): 148-164.
- [14] 余淼杰. 加工贸易、企业生产率和关税减免——来自中国产品面的证据 [J]. *经济学 (季刊)*, 2011, 10 (4): 1251-1280.
- [15] OSSA R. Trade Wars and Trade Talks with Data [J]. *American Economic Review*, 2014, 104 (12): 4104-4146.
- [16] HANDLEY K. Exporting Under Trade Policy Uncertainty: Theory and Evidence [J]. *Journal of International Economics*, 2014, 94 (1): 50-66.
- [17] BLOOM N, FLOETOTTO M, JAIMOVICH N, et al. Really Uncertain Business Cycles [J]. *Econometrica*, 2018, 86 (3): 1031-1065.
- [18] CALDARA D, IACOVIELLO M, MOLLIGO P, PRESTIPINO A, RAFFO A. The Economic Effects of Trade Policy Uncertainty [J]. *Journal of Monetary Economics*, 2020, 109: 38-59.
- [19] CHRISTIANO L J, MOTTO R, ROSTAGNO M. Risk Shocks [J]. *American Economic Review*, 2014, 104 (1): 27-65.
- [20] SCHMITT-GROHÉ S, URIBÉ M. What's News in Business Cycle [J]. *Econometrica*, 2012, 80 (6): 2733-2764.
- [21] AKINCI Ö, CHAHROUR R. Good News is Bad News: Leverage Cycles and Sudden Stops [J]. *Journal of International Economics*, 2018, 114 (C): 362-375.
- [22] GERTLER M, KIYOTAKI N, PRESTIPINO A. A Macroeconomic Model with Financial Panics [J]. *Review of Economic Studies*, 2020, 87 (1): 240-288.
- [23] 庄子罐, 崔小勇, 龚六堂, 邹恒甫. 预期与经济波动——预期冲击是驱动中国经济波动的主要力量吗 [J]. *经济研究*, 2012, 47 (6): 46-59.

- [24] 王曦, 王茜, 陈中飞. 货币政策预期与通货膨胀管理——基于消息冲击的 DSGE 分析 [J]. 经济研究, 2016, 51 (2): 16-29.
- [25] GOMES S, ISKREV N, MENDICINO C. Monetary Policy Shocks: We Got News [J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2017, 74 (1): 108-128.
- [26] LIU Z, WANG P, ZHA T. Land-price Dynamics and Macroeconomic Fluctuations [J]. Econometrica, 2013, 81 (3): 1147-1184.
- [27] GOPINATH G. The International Price System [J]. Jackson Hole Symposium Model with Financial Panics. NBER Digest, 2016.
- [28] 王胜, 瞿爱霞. 汇率传递、货币错配与最优货币规则 [J]. 世界经济文汇, 2018 (2): 40-56.
- [29] 黄志刚, 郭桂霞. 资本账户开放与利率市场化次序对宏观经济稳定性的影响 [J]. 世界经济, 2016, 39 (9): 3-27.
- [30] FAIA E, MONACELLI T. Optimal Monetary Policy in a Small Open Economy with Home Bias [J]. Journal of Money, Credit and Banking, 2008, 40 (4): 721-750.
- [31] CHANG C, LIU Z, SPIEGEL M M. Capital Controls and Optimal Chinese Monetary Policy [J]. Journal of Monetary Economics, 2015, 74: 1-15.
- [32] 陈国进, 杨翱, 赵向琴. 不同资本账户开放程度下的中国财政货币政策效果分析 [J]. 数量经济技术经济研究, 2018, 35 (3): 96-113.
- [33] CHRISTIANO L J, TRABANDT M, VALENTIN K. DSGE Models for Monetary Policy Analysis [J]. Handbook of Monetary Economics, 2010, 3: 285-367.
- [34] CHRISTIANO L J, TRABANDT M, VALENTIN K. Introducing Financial Frictions and Unemployment Into a Small Open Economy Model [J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2011, 35 (12): 1999-2041.
- [35] GUERRIERI L, IACOVIELLO M. Collateral Constraints and Macroeconomic Asymmetries [J]. Journal of Monetary Economics, 2017, 90: 28-49.

(责任编辑 刘建昌)

A Study on the Impact of US Interest Rate Cut and Tariff Hike on China's Economy

WANG Sheng ZHOU Shangyao ZHAO Haoquan

Abstract: Based on the fact that the Fed cut interest rates for the first time after the financial crisis in 2019 and the trade conflict between China and America has been escalating, this paper used a two-country DSGE model to further study the impact of the Fed's interest rate cut policy and the US tariff hike on China's macro-economy. By means of numerical simulation, the paper finds that the Fed's rate cut policy is mainly due to the negative impact of demand, which has an adverse spillover effect on China's economy. Financial friction will amplify this impact, resulting in a 0.33% and 0.7% drop in China's real GDP and investment, respectively. Relatively speaking, the negative impact of the tariff hike on China's economy is more significant than that of the interest rate cut policy. The combined impact of the two policies has led to a decline of 1.4% and 2.6% in China's real GDP and investment respectively. The aggravation of trade disputes will further worsen the bilateral economy, and the time for economic recovery will be longer.

Keywords: Interest Rate Cut Policy; Tariff Hike; Macroeconomic Fluctuation