

# 债务违约风险下的财政乘数研究

李小胜，苏越，储德银

**[摘要]** 积极的财政政策被认为是刺激内需、实施反周期调节的重要政策工具,对缓解当前经济下行压力、助推高质量发展起到了日益关键的作用。但随着财政支出的增加,地方政府债务规模攀升、违约风险集聚,这使得积极财政政策的作用空间受到了极大限制。本文在财政极限理论下,应用动态随机一般均衡模型对政府债务违约可能情况下的财政乘数进行估计,并进一步模拟财政政策的实施效果。研究发现:浮动汇率和有政府债务违约风险情况下的财政乘数大于浮动汇率和无债务违约风险情况下的财政乘数,而固定汇率下的情况刚好相反。福利分析表明,无论政府是否具有债务违约风险,浮动汇率制度下的福利损失都比固定汇率制度下更小,由于福利是基于变量方差计算而得的,在浮动汇率制度下政府支出冲击会使得宏观经济变量的波动性变小。零利率下限情形下的财政乘数大于正常时期,因此,考虑零利率下限情况的财政乘数估算结果更加合理。参数的敏感性分析表明财政乘数对于违约风险较为敏感,但不受违约弹性的影响;货币政策参数的选择会在较大程度上影响脉冲响应的结果,在被动的货币政策下积极的财政政策会产生较大的乘数。本文从政府债务违约风险角度研究了财政乘数及其影响因素,为未来更好地发挥积极财政政策的作用提供了重要的参考依据。

**[关键词]** 政府债务违约；财政乘数；动态随机一般均衡模型；零利率下限

**[中图分类号]**F123 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2020)11-0042-19

## 一、引言

2008年国际金融危机以来,许多国家实施了大规模的财政刺激计划,这导致各政府部门积累了大量债务。2009年12月,希腊政府公布政府财政赤字数据,引起人们的恐慌,惠誉国际将希腊主权信用评级下调至BBB+,评级展望为“负面”,标准普尔和穆迪等信用评级机构也相继调低希腊主权信用评级,自此拉开了欧洲主权债务危机爆发的序幕。2011年8月,标准普尔公司将美国主权信用评级由AAA下调至AA+,这是美国历史上第一次主权信用评级被下调。美国两党政策研究中心(Bipartisan Policy Center,BPC)于2019年7月8日预测,由于2019年以来美国的税收收入低于预期,美国债务持续上升,美国财政部部长史蒂文·姆努钦认为若国会没有再度提高债务上限,那么,

---

[收稿日期] 2020-05-21

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“环境政策选择、地区间竞争与宏观经济波动:理论机制、效应评估和优化设计”(批准号71873001)。

[作者简介] 李小胜,安徽财经大学统计与应用数学学院教授,经济学博士;苏越,安徽财经大学统计与应用数学学院硕士研究生;储德银,安徽财经大学财政与公共管理学院教授,经济学博士。通讯作者:李小胜,电子邮箱:lixiaosheng123@126.com。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

美国政府未来也有可能面临违约风险。

中国从1998年亚洲金融危机以来一直实行积极的财政政策,中央政府和地方政府的债务余额逐年增加。根据财政部最新公布的数据,截至2019年中央政府、地方政府债务余额分别为16.8万亿元、21.3万亿元,政府债务的负债率为38.5%。截至2020年7月,全国地方政府债务余额进一步上升至24.2万亿元。很多研究机构和学者认为如果加上隐形地方政府债务,各年政府的负债将达70%左右。另据中国外汇交易中心数据显示,2019年境外机构投资者买入中国债券3.2万亿元,卖出债券2.1万亿元,净买入1.1万亿元。截至2019年12月,共有2608家境外机构投资者进入中国银行间债券市场,境外机构持有的人民币债券规模达2.2万亿元。尽管如此,中国目前外汇储备充足,外债结构较为合理,在短期内发生主权债务违约(又称政府债务违约)的可能性不大,<sup>①</sup>但中国目前存在的经济金融风险仍然较为突出。2020年新型冠状病毒肺炎疫情发生以来,在国内消费、投资、出口下滑和就业压力显著增大的情况下,一季度超过20个省份的财政收入降幅超过10%,在财政收入减少、财政支出不变的情况下,债务规模增大可能会增加政府债务违约的风险。

积极的财政政策是提振经济的重要途径,不少学者建议财政部门继续实行积极的财政政策。但国内外的研究表明,政府的债务规模会影响财政乘数的大小,在债务达到极限或者面临违约风险的情况下,财政政策发挥的空间有限。当投资者注意到该风险时,其在预期的行动中会采取最优的决策方式,进而抵消部分财政政策的积极效果。那么,在开放经济条件下,不同的汇率制度和是否具有主权债务违约风险,积极的财政政策对宏观经济的影响如何?不同汇率制度情况下财政政策的乘数大小和福利是否有明显差别?在零利率下限的情况下,财政政策发挥的空间如何?违约风险和违约弹性对财政政策的影响是否显著?围绕这些问题,本文进行了详细的研究。

2008年国际金融危机后,政府积累的高额债务是否会影响财政政策的作用空间,这一议题再次成为研究热点。Bi(2012)认为发达国家的财政政策理论分析大多是从主权债务违约风险中抽象出来,即假定主权债务总是被履行的,但现实中很多发达经济体出现了违约风险,因此,考虑财政极限情况下的财政乘数效果非常有意义。Aloui and Eyquem(2019)通过建立新凯恩斯主权债务违约风险模型,发现正常情况下高水平的债务会导致产出乘数下降,在经济危机情况下高债务会导致更严重的经济衰退,但是在零利率下限约束从紧的情况下高债务水平会产生较大的财政乘数。Corsetti et al.(2013)研究发现面临财政压力时,政府支出乘数较低,主要原因是,如果一个国家有较高的政府债务,特别是债务接近极限的话,则会导致该国发生偿债能力不足甚至主权债务危机的可能。Bonam and Lukkezen(2014)认为,在考虑金融状况和财政压力下,财政乘数在浮动汇率下更大,这与传统的Mundell-Fleming模型预测的财政乘数在固定汇率情况下的有效性大于浮动汇率的结论相反。Zimic and Priftis(2018)、Broner et al.(2018)从政府债务融资渠道研究债务对财政乘数的影响,发现当为政府债务融资的资金主要来自国外时,政府债务对财政乘数的影响不大,这时的财政乘数高于政府债务来自国内融资的情况。

通过梳理上述文献,本文发现考虑债务极限和来源的开放经济模型财政乘数大小与经典的Mundell-Fleming模型结论截然相反,开放经济模型下债务水平较高时,浮动汇率制度比固定汇率制度下的财政乘数更大。Bonam and Lukkezen(2014)认为,当主权信用风险上升时,财政刺激会提高违约预期,并诱使外国投资者减少持有本国政府债券。在浮动汇率下,资本外流导致名义汇率贬

<sup>①</sup> 主权债务通常是指一国以自身的主权为担保的对外负债,中国政府的主权债务非常的小。国内债务其实也是以国家信誉为担保的债务,本文的政府债务是国内债务和对外负债之和。其中,国内债务占据较大比例。在不引起概念混淆的情况下,将二者之和叫做主权债务。

值,而在固定汇率下则不会。汇率贬值使出口更便宜,从而增加而不是减少财政刺激的初始效应。此外,如果主权债务违约风险对私人信贷条件产生不利影响,财政扩张迫使家庭使用当前的消费替代未来的消费,如果汇率具有灵活性,则会发生贬值,从而促进出口,部分抵消国内消费的下降,使得财政支出在债务风险上升的情况下财政乘数较大。同样地,Christiano et al.(2011)认为在低利率的情况下,政府支出的乘数较大,但触及零利率下限时,高负债国家的支出乘数更大,原因是高负债国家的劳动所得税率更高,零利率下限对消费的冲击极大地增加了工作时间和实际工资,这大大扩大了税基。随着国家稳定税率的提高,高负债国家的财政收入增加,当财政收入超过财政支出后,公共债务下降,主权债务违约风险随之降低,产出获得更多刺激。

国内关于财政乘数研究的文献可以追溯到郭庆旺等(2004),其采用 IS—LM 模型对封闭经济情况下中国的财政乘数进行了测算。近年来,关于财政乘数的研究主要采用动态随机一般均衡(Dynamic Stochastic General Equilibrium, DSGE)模型,王国静和田国强(2014)采用 DSGE 模型研究了中国财政政策的效果和财政政策乘数的大小。卞志村等(2019)研究了结构性财政工具非线性变动情况下的调控效果。陈登科和陈诗一(2017)研究了金融摩擦和零利率下限情况下的财政乘数大小和传递机制。也有学者研究了考虑债务约束情况下的财政乘数,例如,贾彦东和刘斌(2015)利用含有区制转换的 DSGE 模型对财政极限进行了估算。武彦民和竹志奇(2017)使用 DSGE 模型探讨了地方政府债务置换的效应。朱军等(2018)探讨了政策组合的宏观效应,并对不同政府宏观管理目标下的最优政策选择进行分析。

总的来看,关于财政政策乘数、财政规则制定中考虑债务的作用以及政府债务与金融部门相关性研究,国内已经积累了大量文献,但是在开放经济和债务约束框架下,估计财政乘数的文献仍然较少。本文的边际贡献主要包括:①国内关于财政政策乘数的研究大多基于封闭经济的视角,本文利用开放经济框架分析财政政策扩张的乘数效应和传递机理;②在开放经济框架下,尝试将债务违约风险引入财政乘数估计中,分析主权债务违约风险对财政乘数的影响;③考虑了零利率下限情况下财政乘数的估计,并对主权债务违约风险和货币政策参数的敏感性进行分析。

## 二、债务违约风险下的理论模型

本文在 Justiniano and Preston(2010)构建的新凯恩斯小型开放经济模型的基础上采用标准的 DSGE 模型设定。国内经济用  $H$  表示,国外经济用  $F$  表示,国家之间进行最终产品和金融资产(债券持有)之间交易。每一个国家都是由相同的、无限期生命的家庭组成的连续统构成。各国均有两种类型企业,分别是中间产品生产企业和最终产品生产企业。家庭和企业的数量标准化为 1,政府部门包括财政部门和中央银行(以下简称央行)。

### 1. 家庭部门

开放经济中具有无限期存在的典型家庭。家庭的效用来自其对商品的消费和对闲暇的享受以及对公共产品支出需求。家庭效用函数的贴现值为:

$$U = E \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k \xi_t \left( \frac{C_{t+k}^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_{t+k}^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right) \quad (1)$$

其中, $E$  表示期望算子, $\beta$  为主观贴现因子, $\beta \in (0, 1)$ , $\xi_t$  是偏好冲击, $N_t$  是劳动供给, $\sigma$  是消费的跨期替代弹性的倒数,数值越大表示风险厌恶程度越大,是相对风险规避程度的一种度量, $\varphi$  是劳动力跨期替代弹性的倒数,总的消费  $C_t$  由国内商品消费和进口商品消费构成,可表示为:

$$C_t \equiv \left[ (1-\alpha)^{\frac{1}{\eta}} (C_{Ht})^{\frac{\eta-1}{\eta}} + \alpha^{\frac{1}{\eta}} (C_{Ft})^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right]^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad (2)$$

其中,  $\alpha$  为代表性家庭消费者对国内和国外商品的偏好参数,  $\alpha \in (0, 1)$  也代表开放性, 该值越大表示开放程度越高,  $\eta$  表示两种商品之间的替代弹性 ( $\eta > 1$ ), 数值越大表示国内和国外商品之间替代越容易。 $C_{Ht}$  表示国内消费者对国内商品的需求,  $C_{Ft}$  表示国内消费者对国外商品的需求。在家庭预算约束下, 求解一阶条件, 可以得到:

$$C_{Ht} = (1-\alpha) (P_{Ht}/P_t)^{-\eta} C_t, \quad C_{Ft} = \alpha (P_{Ft}/P_t)^{-\eta} C_t \quad (3)$$

根据对称性原则, 同样可以得到国外消费者对国外商品和本国商品的需求:

$$C_{Ht}^* = \alpha^* (P_{Ht}^*/P_t^*)^{-\eta^*} C_t^*, \quad C_{Ft}^* = (1-\alpha^*) (P_{Ft}^*/P_t^*)^{-\eta^*} C_t^* \quad (4)$$

其中,  $C_{Ht}^*$  表示国外对  $H$  国商品的消费需求,  $C_{Ft}^*$  表示国外消费者对  $F$  国商品的消费需求,  $P_{Ht}$  表示国内商品的价格,  $P_{Ft}$  表示国外商品的国内价格, 国内总的价格指数可以表示为:

$$P_t = \left[ (1-\alpha) P_{Ht}^{1-\eta} + \alpha P_{Ft}^{1-\eta} \right]^{\frac{1}{1-\eta}} \quad (5)$$

代表性家庭的预算约束可以表示为:

$$C_t + B_{Ht} + e_t B_{Ft} = \frac{(1-\delta_t) R_{t-1} B_{Ht-1}}{\pi_t} + \frac{e_t \Omega_{t-1} R_{t-1}^* B_{Ft-1}}{\pi_t} + \frac{W_t N_t}{P_t} + \Pi_t - T_t \quad (6)$$

其中,  $\Pi_t$  为家庭从企业中获得的利润,  $T_t$  为政府征收的一次性总付税,  $B_{Ht}$  是家庭对国内债券的持有数量,  $R$  为国内债券的毛收益率,  $e_t$  为名义汇率, 采用直接标价法。 $\delta_t$  表示主权债务违约概率, 取值为  $\delta_t \in [0, 1]$ ,  $\delta_t$  为 0 时表明上一期债券都能够还本付息, 没有违约或者部分违约, 如果  $\delta_t$  大于 0, 还本付息的额度就会有一个折扣, 持有者会有部分损失。 $R^*$  是国外毛利率,  $B_{Ft}$  表示家庭对国外净的债权(或者债务),  $\Omega_t$  是持有国外债券的风险溢价因子, 可以用式(7)表示:

$$\Omega_t = \exp \left( -\psi_1 \left( \frac{q_t B_{Ft}}{Y_t P_t^*} - \frac{q B_F}{Y P^*} \right) + \tilde{\phi}_t \right) \exp \left( \psi_2 \frac{\delta_t B_{Ht}^*}{Y P_t} \right) \quad (7)$$

风险溢价因子  $\Omega_t$  的前半部分与 Justiniano and Preston(2010)的设定是一致的,  $\psi_1$  表示债务弹性率溢价,  $q_t$  是实际汇率,  $Y$  是稳定状态下的国内生产总值,  $B_{Ft}/P_t^*$  表示家庭的实际国外负债, 为负值, 通常文献假设国内持有国外债券时为正值,  $\tilde{\phi}_t$  表示风险溢价冲击, 服从一阶自回归过程:  $\ln(\tilde{\phi}_t) = (1-\rho_\phi) \ln(\tilde{\phi}) + \rho_\phi \ln(\tilde{\phi}_{t-1}) + \varepsilon_{\phi t}$ 。风险溢价因子的后一部分主要来自 Corsetti et al.(2013), 引入了风险政府债务, 允许主权债务违约风险溢出到私人信贷, 即主权债务违约风险对私人借贷产生影响。 $B_{Ht}^*$  为国外投资者对国内债券的持有, 以本币表示。 $b_{Ht}^* = B_{Ht}^*/P_t^*$  表示国外对国内债务的实际持有, 会受到主权债务违约风险的影响, 外债占比用政府未偿债务与稳定状态下国内生产总值的比值表示。 $\psi_2$  表示主权债务违约风险对私人借贷条件的影响, 如果  $\psi_2$  越大, 那么总的风险溢价因子  $\Omega_t$  越大, 需要支付的利息率越高, 家庭的借贷条件就会恶化。在预算约束下, 对消费  $C_t$ 、劳动供给  $N_t$ 、家庭对国内债券的持有  $B_{Ht}$  和家庭对国外的负债  $B_{Ft}$  求一阶条件得到:

$$N_t^\varphi = w_t \xi_t C_t^{-\sigma} \quad (8)$$

$$\xi_t C_t^{-\sigma} = \beta E_t \left[ \frac{e_{t+1}}{e_t} \frac{R_t^*}{\pi_{t+1}} \Omega_t \xi_{t+1} C_{t+1}^{-\sigma} \right] \quad (9)$$

$$\xi_t C_t^{-\sigma} = \beta E_t \left[ (1 - \delta_{t+1}) \frac{R_t}{\pi_{t+1}} \xi_{t+1} C_{t+1}^{-\sigma} \right] \quad (10)$$

其中,式(8)表示家庭的跨期最优决策过程,式(9)和式(10)分别是对国内债券和对国外借贷的决策过程。国外投资者可以投资国内债券和在国际金融市场借贷给国内家庭,根据对称性原则,假设国外经济的决策与国内经济相同,同样可以得到国外经济的消费决策形式和国外家庭的无套利行为。

## 2. 企业部门

企业部门包括中间产品生产企业和最终产品生产企业,其中,中间产品生产企业具有垄断势力,最终产品企业的生产是完全竞争的情况。

(1)最终产品生产企业。最终产品生产企业将中间产品  $Y_t(i)$ ,按照常数替代弹性函数进行加总得到最终产品  $Y_t = \left( \int_0^1 Y_t(i)^{\varepsilon/(e-1)} di \right)^{e/(e-1)}$ ,其中  $\varepsilon$  为中间产品之间的替代弹性( $e > 1$ ),最终产品的生产过程是完全竞争的,最终产品生产企业利润最大化,可以得到中间产品的需求函数为: $Y_t(i) = (P_{Ht}(i)/P_{Ht})^{-\varepsilon} Y_t$ ,同样最终产品的价格指数可以表示为: $P_{Ht} = [\int_0^1 P_{Ht}(i)^{1-\varepsilon} di]^{1/(1-\varepsilon)}$ 。

(2)中间产品生产企业。经济中存在着连续的垄断竞争的中间产品生产企业,生产函数可以表示为  $Y_t(i) = A_t N_t(i)$ ,其中  $A_t$  表示生产技术的冲击  $\log A_t = (1 - \rho_A) \log A + \rho_A \log A_{t-1} + \varepsilon_t^A$ ,服从一阶自回归过程。根据成本最小化原则,可以得到企业的边际成本  $mc_t = P_t w_t / P_{Ht} A_t$ ;中间产品生产企业具有一定的垄断势力,在价格制定的过程中,有  $1 - \theta_H$  比例的中间产品生产企业依据 Calvo 调整价格  $P_{Ht}^*$ ,有  $\theta_H$  比例的企业按照指数规则进行调整,即  $P_{Ht}(i) = P_{Ht-1}(i) (\pi_{Ht-1}^{\gamma_H})$ , $\gamma_H$  是控制通胀的指数化过程参数,在利润最大化原则下,可以得到标准的菲利普斯曲线为:

$$\hat{\pi}_{H,t} = \frac{\beta}{1 + \beta \gamma_H} E_t \hat{\pi}_{H,t+1} + \frac{\gamma_H}{1 + \beta \gamma_H} \hat{\pi}_{H,t-1} + \frac{(1 - \theta_H \beta)(1 - \theta_H)}{\theta_H (1 + \beta \gamma_H)} \hat{mc}_t \quad (11)$$

## 3. 对外经济

开放经济中实际汇率为  $q_t = e_t P_t^* / P_t$ ,国内出口占国外经济的进口比例较小,有  $P_{Ft}^* = P_t^*$ ,即外国生产者价格指数与消费者价格指数相等。一价定律为  $\psi_H = e_t P_t^* / P_{Ft}$ ,当一价定律存在时,有  $P_{Ft} = e_t P_{Ht}^*$  和  $P_{Ht} = e_t P_{Ft}^*$  成立,贸易条件为  $TOT_t = P_{Ht} / P_{Ft}$ ,由贸易条件和实际汇率,可以得到  $TOT_t = (1/q_t) P_{Ht} / P_t$ ,国内出口( $X_t$ )等于国外对国内商品的需求( $C_{Ht}^*$ ),根据对称性原则  $C_{Ht}^*$  可以表示为  $C_{Ht}^* = \alpha^* (P_{Ht}^* / P_t^*)^{-\eta^*} C_t^*$ 。

## 4. 政府部门

具体而言,政府部门由央行和财政部门组成,政府的消费为  $G_t$ ,发行的政府债券为  $B_t$ ,通过债券为其债务融资,且政府征收一次性总付税  $T_t$ 。另外,央行的利率为  $R_t$ ,央行依据 Taylor 规则执行

货币政策。

(1)财政部门。财政部门的一个重要特点是政府有可能发生违约,特别是欧洲债务危机之后,很多宏观经济模型都考虑了主权债务违约风险,Bonam and Lukkezen(2014)考虑了主权债务违约风险下,政府支出在浮动汇率和固定汇率情况下的有效性,这里的主权债务违约风险是通过财政极限来表达的,即一个国家的债务达到了经济和政治能够承受的范围,超过极限政府会违约。根据Corsetti et al.(2013)和Schabert and van Wijnbergen(2014),假设财政极限的决定外生给定,例如,债务比例达到《马斯特里赫特条约》中的70%表示有违约风险,主权债务违约风险模型设定参考Schabert and van Wijnbergen(2014),假设 $\bar{b}$ 是政府能够承担的债务极限,超过这个极限政府有违约的可能性,违约的机制可以用下面的公式表示:

$$\Delta_t = \begin{cases} 0 & \frac{b_{t-1}R_{t-1}}{\pi_t} \leq \bar{b} \\ 1 & \frac{b_{t-1}R_{t-1}}{\pi_t} > \bar{b} \end{cases} \quad (12)$$

其中, $\Delta_t$ 表示事后的违约示性函数, $b_t = B_t/P_t$ 表示实际的政府债务, $b_{t-1}R_{t-1}/\pi_t$ 是政府总的未偿债务。给定违约情况下的财政极限,可以得到事前的违约概率 $\delta_t$ ,这是无风险利率和违约情况下的一個楔子。 $\delta_t$ 的计算公式可以用式(13)表示:

$$\delta_t = E_{t-1}\Delta_t = \int_0^{\frac{b_{t-1}R_{t-1}}{\pi_t}} h(\bar{b})d\bar{b} = H(b_{t-1}R_{t-1}/\pi_t) \quad (13)$$

其中, $h(\bar{b})$ 是违约的概率密度函数, $H(b_{t-1}R_{t-1}/\pi_t)$ 是概率分布函数,假设其服从贝塔分布,是政府债务的递增函数。有 $\delta_t = H(b_{t-1}R_{t-1}/\pi_t)$ , $H(-\infty) = 0$  和  $H(+\infty) = 1$  以及  $dH(x)/dx > 0$ ,可以看出违约概率是政府未偿债务的函数,随着债务的上升,违约的可能性越大。对 $1-\delta_t$ 按照微分法展开成线性化,可以得到:

$$\begin{aligned} \frac{(1-\delta_t)-(1-\delta)}{1-\delta} &\approx -\delta'(\cdot) \left[ \frac{Rb}{\pi} / (1-\delta) \right] \left[ \left( \frac{R_{t-1}b_{t-1}}{\pi_t} - \frac{Rb}{\pi} \right) / \left( \frac{Rb}{\pi} \right) \right] \\ &= -\Phi(\hat{R}_{t-1} - \hat{\pi}_t + \hat{b}_{t-1}) \end{aligned} \quad (14)$$

其中, $\Phi = \delta'(\cdot)[(Rb/\pi)/(1-\delta)]$ 表示稳态债务时的违约概率弹性。违约弹性用给定实际债务负担下的违约概率变化表示,随着违约概率的上升,债券的收益率下降。

(2)财政政策规则。在财政政策方面,政府部门通过发行债券和征收一次性总付税达到预算平衡,参考朱军等(2018)设定的广义政府预算约束平衡,并考虑主权债务违约风险的楔子,政府预算约束平衡可以用式(15)表示:

$$(1-\delta_t)R_{t-1}B_{t-1} + P_tG_t = B_t + P_tT_t \quad (15)$$

早期的财政政策规则主要关注财政政策工具对产出的反应,2008年国际金融危机之后,各国民政府部门积累了大量的政府债务,这使得经济学家们在制定财政政策规则时不得不考虑政府债务的影响。Aloui and Eyquem(2019)认为主权债务违约和政府债务不会自动缓解财政约束,所以在财政政策规则方程中加入了政策工具对债务的反应。王国静和田国强(2014)认为忽略财政政策中的自动调节规则将会使长期政府支出乘数的估计发生严重偏误,故设定财政政策变量会对产出做出自动反应,表现在财政政策规则中即反应函数包括当期产出偏离稳态的部分。因此,在研究中设置

政府主动调整债务规模也符合中国的实际情况(朱军等,2018)。结合国内外研究,本文假设政府支出和一次性总付税对产出和政府债务做出自动反应,将财政支出规则设置为:

$$\frac{G_t}{G} = \left( \frac{G_{t-1}}{G} \right)^{\rho_G} \left( \left( \frac{B_{t-1}}{B} \right)^{\rho_{GB}} \left( \frac{Y_t}{Y} \right)^{\rho_{GY}} \right)^{1-\rho_G} e^{\varepsilon_{Gt}} \quad (16)$$

其中, $\rho_G$ 是政府支出的一阶自回归系数, $\rho_{GB}$ 小于0, $\rho_{GY}$ 大于0,为控制债务和产出向稳定状态收敛的速度, $G$ 是稳定状态下政府支出, $\varepsilon_{Gt}$ 是服从独立同分布的随机性冲击。

政府一次性总付税规则与政府支出的规则相同,对产出和债务做出反应,可以表示为:

$$\frac{T_t}{T} = \left( \frac{T_{t-1}}{T} \right)^{\rho_T} \left( \left( \frac{B_{t-1}}{B} \right)^{\rho_{BT}} \left( \frac{Y_t}{Y} \right)^{\rho_{BY}} \right)^{1-\rho_T} e^{\varepsilon_{Tt}} \quad (17)$$

其中, $\rho_T$ 表示政府一次性总付税的一阶自回归参数, $\rho_{BY}$ 和 $\rho_{BT}$ 分别表示产出和债务趋向其稳定状态的收敛速度参数,均大于0, $\varepsilon_{Tt}$ 是服从独立同分布的随机性冲击。

(3)央行。央行执行货币政策,根据 Justiniano and Preston(2010)货币政策采用经典泰勒(Taylor)规则的形式,泰勒规则设定如下:

$$\frac{R_t}{R} = \left( \frac{R_{t-1}}{R} \right)^{\rho_R} \left( \frac{\pi_{H,t}}{\pi} \right)^{(1-\rho_R)\phi_\pi} \left( \frac{Y_t}{Y} \right)^{(1-\rho_R)\phi_Y} \left( \frac{e_t}{e} \right)^{(1-\rho_R)\phi_e} e^{\varepsilon_{Rt}} \quad (18)$$

其中, $\rho_R$ 表示利率一阶自回归参数, $\phi_Y$ 、 $\phi_\pi$ 和 $\phi_e$ 是产出、通胀和汇率趋向其稳定状态的收敛速度参数。当 $\phi_\pi > 1$ 时表示货币政策是积极的,与通货膨胀的目标是一致的,当 $\phi_\pi \leq 1$ 时表示货币政策不积极,与稳定通货膨胀预期不一致。根据 Justiniano and Preston(2010)的设定, $\phi_e$ 为0时是浮动汇率制度, $\phi_e$ 趋向无穷时为固定汇率制度, $\varepsilon_{Rt}$ 是独立同分布的随机性冲击。

## 5. 均衡过程

在均衡情况下,所有市场出清,政府发行的债券由本国持有者和外国持有者购买, $B_t = B_{Ht} + B_{It}^*$ ;其中 $B_{It}^*$ 为国外投资者对国内债券的持有,以本币表示。生产部门的市场出清条件为: $Y_t = C_{Ht} + G_{Ht} + C_{It}^*$ ;在均衡的情况下,生产函数可以表示为: $Y_t = A_t N_t / V_t^P$ ,其中, $V_t^P$ 为价格扩散因子,该项大于1,是由于粘性价格导致的产出损失小于灵活经济状态下的产出。Bouakez and Eyquem(2015)认为该项在二阶近似时会对经济产生影响,在一阶线性近似的情况下可以忽略不计,意味着国内生产总值与总产出的一阶条件是相等的。

## 三、数值模拟分析

### 1. 参数校准

本文在参数取值上,采用梅冬州和龚六堂(2011)的校准方法,校准的频率为季度。本文在参数设定上与国内外文献广泛接受的标准参数保持一致,对于文献中依据中国经济数据进行修正的参数,采用经过修正后的权威文献取值。家庭的主观贴现因子 $\beta$ 的赋值,设定为 $\beta=0.9950$ 。消费者跨期替代弹性的倒数,设置为2(马勇,2013;梅冬州和龚六堂,2011)。 $\varphi$ 为Frisch劳动力供给弹性的倒数,Aloui and Eyquem(2019)设置为3,本文将其定为2。每一期中间品厂商不能够调整其价格达到最优状态的概率,刘斌(2008)的估计值为0.8500,Zhang(2009)的估计结果为0.8400,本文将 $\theta_H$ 设定为0.8400。对于厂商定价的价格指数化程度参数 $\gamma_H$ ,本文设定为0.2500。 $\alpha$ 表示经济开放程度的指

标,Chang et al.(2019)根据2000—2016年的进口数据,得到的平均进口比例为25%,因此本文取0.2500,国内和国外商品之间的消费替代弹性取1.5000。

对于债券持有调整成本参数 $\psi_1$ (风险溢价参数),参考Aloui and Eyquem(2019)将其设置为0.0017。本文的核心变量是主权债务违约风险参数 $\delta$ ,中国政府债务和同期银行存款利率之间的差异较大,Bonam and Lukkezen(2014)假设国内债务每年有1%风险溢价时,对应违约风险 $\delta$ 为0.0025,实际上中国政府债券的风险溢价能够达到2%,本文设置为0.0050。朱军等(2018)估计政府债务违约概率约为0.0108,认为目前政府债务违约只是零星情况。违约弹性 $\Phi$ 反映了实际的公共债务中未偿的部分对违约概率的反应,依据Bouakez and Eyquem(2015)的估计将其校准为0.0300。Zoli(2013)的研究表明主权债务违约风险对私人借贷条件的传递比例达到15%,也就是 $\psi_2$ 为0.1500。根据中国政府证券登记结算有限责任公司的最新数据显示,外国投资者持有中国政府债务的规模接近3%。根据前面的分析,政府债务与GDP的比值达到60%。Chang et al.(2019)基于中国数据校准政府支出占GDP的比重为0.1400,近年来政府支出占GDP的比重呈现上升趋势,所以本文校准为0.2000。主要参数校准结果见表1。

**表1 主要参数的校准值**

变量	参数描述	取值	参数值来源
$\beta$	家庭主观贴现因子	0.9950	Chang et al.(2019)
$\alpha$	开放性参数	0.2500	Chang et al.(2019)
$\sigma$	跨期替代弹性的倒数	2.0000	马勇(2013)、梅冬州和龚六堂(2011)
$\varphi$	劳动力供给弹性的倒数	2.0000	Chang et al.(2019)
$\theta_H$	价格粘性参数	0.8400	刘斌(2008)、Zhang(2009)
$\gamma_H$	价格指数化程度参数	0.2500	刘斌(2008)
$\eta$	国内外商品之间的替代弹性	1.5000	Chang et al.(2019)
$\psi_1$	政府债券调整成本参数	0.0017	Aloui and Eyquem(2019)
$\delta$	主权债务违约风险参数	0.0050	朱军等(2018)、Bonam and Lukkezen(2014)
$\psi_2$	违约风险对私人借贷传递参数	0.1500	Zoli(2013)
$\Phi$	政府债务违约弹性	0.0300	Bouakez and Eyquem(2015)
$\phi_\pi$	利率政策对通货膨胀反馈系数	1.5000	Zhang(2009)、邓红亮和陈乐一(2019)
$\phi_Y$	利率政策对产出反馈系数	0.2150	Zhang(2009)、朱军等(2018)
$G/Y$	政府支出占GDP的比重	0.2000	卞志村等(2019)、王国静和田国强(2014)

## 2. 不同汇率制度下政府支出冲击的脉冲响应分析

基于模型设定和参数设置,这里主要考虑不同汇率制度下具有主权债务违约风险和无主权债务违约风险情况下宏观经济变量的反应和政府支出乘数的大小,并与其他文献的结果进行比较分析。本文将考察政府支出1个单位标准差正向冲击下各经济变量在未来20期内的响应,其中,横轴表示时期,纵轴表示在冲击下偏离稳定状态的百分比。

(1)浮动汇率制度下的脉冲响应分析。在浮动汇率制度情况下,有主权债务违约风险和无主权债务违约风险时的主要宏观经济变量的反应,如图1所示。从图1中可以看出,这两种情况下政府支出冲击对上述的宏观经济变量的影响方向是一致的,但是大小有差别。政府支出1个单位正向冲击导致第一期产出增长0.1个单位,随后逐渐下降,到20期左右几乎接近0,这是因为政府支出刺

激需求导致产出上升,但是需求的上升被负的财富效应所抵消,最终政府支出拉动产出增长的作用消失。

从图 1 中同样可以看出,政府支出 1 个单位正向冲击将导致消费下降 0.03 个单位,下降的幅度并不大,随后逐渐上升,到 20 期左右恢复正常,这表明政府支出对消费具有“挤出效应”。当政府增加支出以刺激经济时,产出会增加,但有一个负面的财富效应,即前瞻性家庭增加储蓄,减少当前消费以应对未来的税收负担,当前支出的增加将导致税收的增加,李嘉图等价定理成立。政府支出增加会促进国内需求上升,产出增加的同时,实际利率上升。从图 1 可以看出,在政府支出冲击的情况下,实际利率随之上升,但是在有主权债务违约风险的情况下,实际利率的上升大于无主权债务违约风险的情况,这是因为在有主权债务违约风险情况下,为了使投资有吸引力,投资者需要更高的利率才能够继续投资。政府支出受到正向冲击后,实际利率上升,与标准的理论分析是一致的。对于实际工资在政府支出冲击后的表现,从图 1 可以看出,随着政府支出冲击的增加,实际工资第一期达到最大,上升 0.2 个单位,但是到第 5 期工资恢复到原来的水平,Galí et al.(2007)认为负的财富效应降低消费,增加工作时间,劳动力供给相应增加,也导致实际工资的下降,虽然基于向量自回归模型的实证研究表明消费和工资是随着政府支出上升的,但是工资上升得不明显;同样,Galí et al.(2007)的研究也表明实际工资是上升的,主要原因是该模型没有考虑工资粘性会导致实际工资大幅上升的影响。

开放经济条件下,政府支出增加导致国内利率上升,引起资本内流,浮动汇率制度会引起本币名义汇率升值,这使得出口变得困难,抵消了最初的财政刺激作用;政府正向的支出冲击会导致国内吸收的增加,从而提高了国内产品的相对价格,也会导致汇率上升。这是标准的 IS—LM 模型和凯恩斯吸收理论的结论,但是实证研究的结论是实际汇率发生贬值。在本文的债务风险模型中,当公共债务接近财政极限时,财政扩张会恶化公共财政状况,并产生主权债务违约信念。当国内债务风险上升,国外投资者担心违约风险会选择抛售国内债券,实际汇率下降,在浮动汇率制度下,为了保持国际收支平衡,汇率必须立即贬值。实际上,图 1 显示,在有主权债务违约风险情况下汇率是升值的,但是汇率升值幅度比无债务风险的小,这也间接说明主权债务违约风险存在的情况下对汇率贬值起到一定的影响。当公共债务接近财政极限时,财政扩张会提高违约风险,这会导致外国投资者减持政府债券,并导致实际汇率贬值。如果经济经历主权债务违约风险转嫁,主权债务违约风险的概率上升也会加剧私人信贷市场的紧张局势。因此,随着违约风险的上升,外国投资者要求提高贷款的回报率,这时私人风险溢价上升,风险溢价的上升进一步提高了名义汇率,导致实际汇率贬值更多,出口增加更多,而在无主权债务违约风险情况下没有这种机制,因此,产出的增长效应低于有主权债务违约风险机制情况下的数值。

(2)固定汇率制度下的脉冲响应分析。图 2 是固定汇率制度下考虑有主权债务违约风险和无主权债务违约风险情况下,政府支出冲击对其他宏观经济变量的影响。从图 2 中可以看出,固定汇率制度下产出增长在这两种情况下没有区别,但是固定汇率下名义汇率不能调整,国内价格只能缓慢上升。伴随着政府融资困难,递增的政府花费会导致政府债务占 GDP 的比重上升,降低了刺激经济的作用。当主权信用受到威胁时,财政刺激会提高违约预期,并诱使外国投资者减少持有债券。在浮动汇率制度下,资本外逃导致名义汇率贬值,而固定汇率制度下则不会出现此情况,贬值使得出口更加容易,从而增加了经济刺激的效果。此外,如果主权债务违约风险对私人信贷条件产生不利的影响,财政扩张迫使家庭使用当前消费代替未来消费;如果是浮动汇率制度会导致汇率进一步贬值,促进出口,进而部分抵消了国内消费的下降。这些都表明浮动汇率制度下有主权债务违约风险

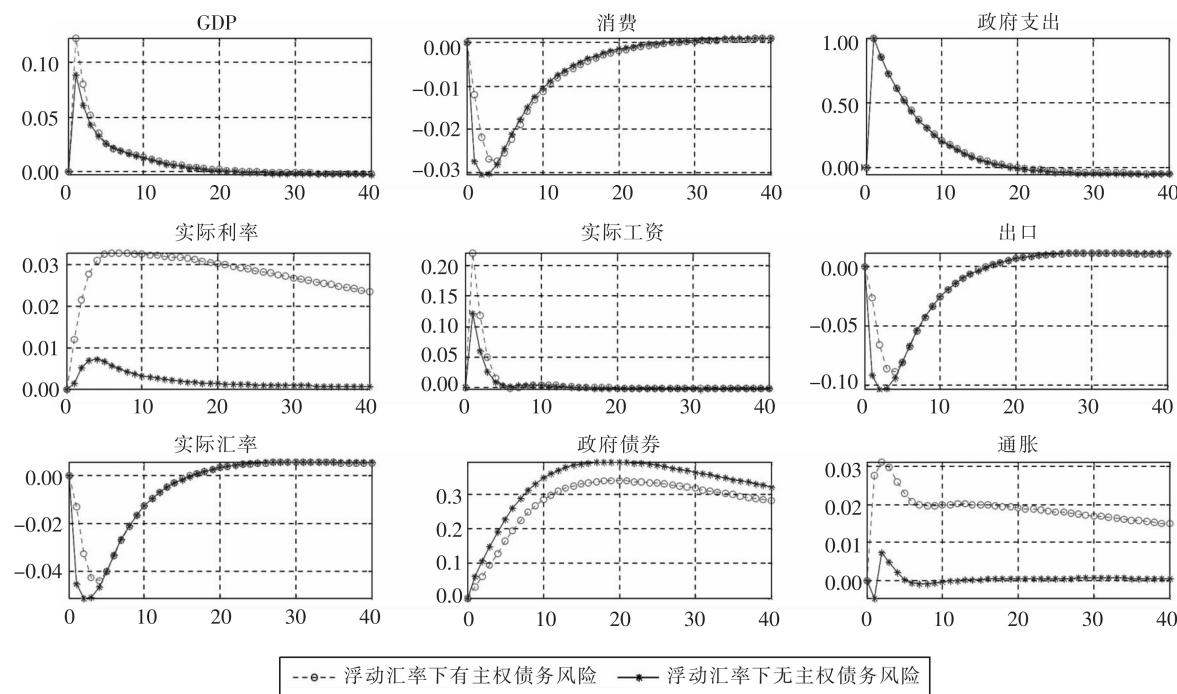


图1 浮动汇率下政府支出冲击的脉冲响应

较固定汇率制度情况下对产出的作用更大。实际上,从图2可以看出,在主权债务违约风险情况下,出口较无主权债务违约风险情况下,下降得更少些。汇率升值的幅度也较没有主权债务违约风险情况下的数值小,这些实际上都是开放经济模型下具有主权债务违约风险情况下政府支出对经济的促进作用更大的原因。进一步对比图1和图2,可以看出固定汇率情况下有主权债务违约风险情况下的产出高于浮动汇率情况下有主权债务违约风险的情况,但是消费下降的比例大,政府支出冲击的反应也比前者大,同样发现利率和实际工资上升的幅度、出口下降的幅度、实际汇率的升值幅度、政府债券和通货膨胀的反应也较浮动汇率制度情况下大。相较于无主权债务违约风险的情况,固定汇率制度下对这些宏观经济变量的冲击响应比浮动汇率制度下各个宏观经济变量的反应都更大。这种情况与在主权债务违约情况下,浮动汇率制度对经济的波动影响较小是直接相关的。

总的来看,政府通过国内和国际借贷发生债务违约风险,导致浮动汇率制度下的政府支出效果大于固定汇率制度下的情况,主要原因是相对于国内融资,外部融资通过两个渠道影响财政乘数;外部融资一方面减少了对消费和投资的挤出效应,另一方面还可以引起资本内流,会导致汇率升值,对贸易产品有负向的冲击作用,抵消了扩张效应。但是在债务违约风险的情况下,资本外流又会导致汇率贬值,从而出口的扩大抵消了对消费的挤出效应。

### 3. 考虑债务违约风险的财政乘数计算

根据上面的脉冲响应分析可以看到,不同汇率制度下政府支出冲击对宏观经济中其他变量的影响大小不同,且考虑主权债务违约风险和没有考虑主权债务违约风险情况下也是有差别的。在没有主权债务违约风险的情况下,传统的Mundell-Fleming模型预测固定汇率下的政府支出乘数大于浮动汇率制度下的政府支出乘数。那么,在主权债务违约风险的情况下,政府支出冲击对浮动汇率制度和固定汇率制度下财政乘数的影响是否有差别呢?为了计算该财政乘数,本文采用Christiano et al.(2011)的现值和累积乘数计算方法,分别计算这两种乘数在N个季度后的大小。现值和累积

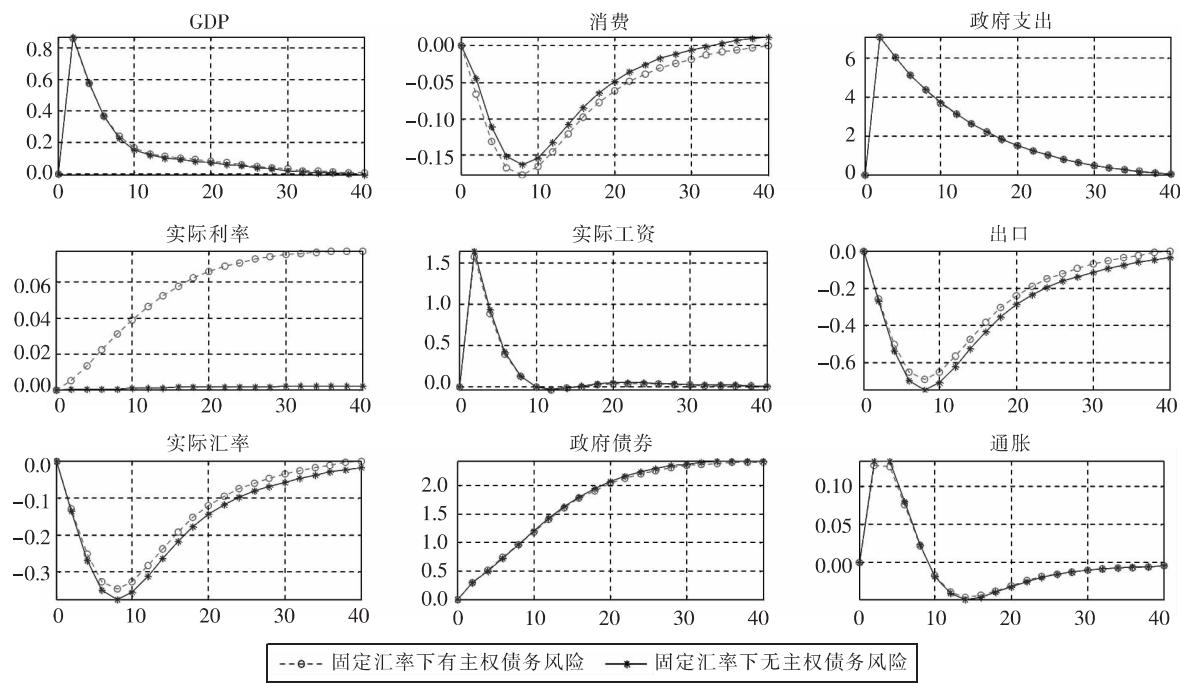


图 2 固定汇率下政府支出冲击的脉冲响应

乘数可以用式(19)和式(20)计算而得:

$$\text{现值乘数} = \frac{E_t \sum_{j=1}^N (\prod_{i=1}^j R_{t+i-1}^{-1}) \Delta Y_{t+j-1}}{E_t \sum_{j=1}^N (\prod_{i=1}^j R_{t+i-1}^{-1}) \Delta G_{t+j-1}} \quad (19)$$

$$\text{累积乘数} = \frac{\sum_{j=1}^N (Y_{t+j-1} - Y)}{\sum_{j=1}^N (G_{t+j-1} - G)} \quad (20)$$

根据式(19)和式(20),本文计算得到浮动汇率和固定汇率制度下考虑主权债务违约风险和没有主权债务违约风险情况下的累计乘数和现值乘数,如表2所示。从表2中可以看出,浮动汇率制度下考虑主权债务违约风险的累积乘数和现值乘数较其他情况下都偏大,但是随着时间推移,财政乘数的值是下降的,也就是政府支出对经济的影响越来越小。其中,一个非常有趣的现象是,在浮动汇率制度下,有主权债务违约风险的财政乘数估计结果都比没有主权债务违约风险情况下的数值大。而固定汇率制度情况则出现了相反的情况,无主权债务违约风险情况下的财政乘数较有主权债务违约风险情况下的更大,其中,浮动汇率制度有主权债务违约风险和没有主权债务违约风险情况下的财政乘数结果的差别较大,固定汇率制度下相差较小。

从表2中可以看出,浮动汇率制度下有主权债务违约风险情况下的财政乘数最大值为0.8750,发生在第一季度,随后一路下降,最低降至0.5380,始终没有超过1.0000。无主权债务违约风险情况下的财政乘数最大值为0.6310,最小为0.4570,无论是现值还是累积乘数的值都小于有主权债务违约风险情况下的数值。固定汇率制度下,有主权债务违约风险的累积和现值财政乘数最大值都为0.8600,发生在第一季度,随后逐渐下降,最小值分别为0.4800和0.4830,但是固定汇率制度情况下,无主权债务违约风险情况下的财政乘数大于有主权债务违约风险情况下的财政乘数,其累积乘数和现值乘数最大值都为0.8700,最低分别降至0.5030和0.5060。总的来看,浮动汇率和固定

表2 不同汇率制度下的财政乘数研究

时期 (季度)	浮动汇率				固定汇率			
	有主权债务风险		无主权债务风险		有主权债务风险		无主权债务风险	
	累积乘数	现值乘数	累积乘数	现值乘数	累积乘数	现值乘数	累积乘数	现值乘数
1	0.8750	0.8750	0.6310	0.6310	0.8600	0.8600	0.8700	0.8700
2	0.7830	0.7830	0.5760	0.5760	0.7750	0.7750	0.7820	0.7830
3	0.7070	0.7080	0.5330	0.5340	0.7000	0.7010	0.7040	0.7040
4	0.6500	0.6510	0.5040	0.5040	0.6400	0.6410	0.6400	0.6410
5	0.6100	0.6110	0.4840	0.4850	0.5920	0.5930	0.5950	0.5970
6	0.5820	0.5840	0.4720	0.4720	0.5570	0.5590	0.5630	0.5650
7	0.5650	0.5670	0.4640	0.4650	0.5340	0.5360	0.5420	0.5440
8	0.5540	0.5560	0.4600	0.4610	0.5190	0.5210	0.5280	0.5310
9	0.5470	0.5490	0.4580	0.4590	0.5090	0.5110	0.5200	0.5220
10	0.5430	0.5450	0.4570	0.4580	0.5020	0.5040	0.5140	0.5160
11	0.5400	0.5420	0.4570	0.4580	0.4970	0.5000	0.5110	0.5130
12	0.5390	0.5410	0.4570	0.4580	0.4930	0.4960	0.5080	0.5110
13	0.5380	0.5400	0.4570	0.4580	0.4910	0.4930	0.5070	0.5090
14	0.5380	0.5400	0.4580	0.4590	0.4880	0.4910	0.5050	0.5080
15	0.5390	0.5410	0.4590	0.4600	0.4860	0.4890	0.5040	0.5070
16	0.5400	0.5420	0.4600	0.4610	0.4840	0.4870	0.5040	0.5060
17	0.5410	0.5430	0.4610	0.4620	0.4830	0.4860	0.5040	0.5060
18	0.5420	0.5440	0.4620	0.4630	0.4820	0.4850	0.5030	0.5060
19	0.5440	0.5460	0.4640	0.4640	0.4810	0.4840	0.5040	0.5060
20	0.5460	0.5470	0.4650	0.4660	0.4800	0.4830	0.5040	0.5060

汇率制度下财政乘数的大小相差不大,但是始终没有超过1.0000。

#### 4. 零利率下限情况下的模拟分析

传统的宏观经济理论主张当货币政策无效时,应该发挥财政政策作用,例如,当经济环境开始恶化时,央行应立即降低名义利率,使经济主体更新预期,从而刺激私人消费和投资。短期利率是央行最常用的货币政策工具,但是这种工具也有一定的操作限制,当名义利率为零时,货币政策失效,经济陷入流动性陷阱,这种情况也被称为零利率下限。金融危机之后,发达经济体很多处在零利率下限的情况,因此财政政策具有重要的作用。Christiano et al.(2011)认为经济达到名义利率的零边界,这时财政乘数就会变得异常大。

中国当前名义利率一直处在较低水平,加上央行的准备金降低,货币政策是宽松的,在通货膨胀下,实际上处在零利率的附近(陈登科和陈诗一,2017)。国外的研究表明,零利率下限情况下,财政乘数的作用效果更大。本文采用 Christiano et al.(2011)零利率下限的设定,对政府债务模型考虑零利率下限进行分析,得到浮动汇率制度且含有主权债务违约风险情况下的脉冲响应如图3所示。从图3中可以看出,超低利率放大了国内产出、实际汇率、利率等宏观经济变量的正向影响,国内产出的上升幅度大于没有零利率下限的情况(这里脉冲响应计算与上面的不同,这里主要考虑了偏好冲击推动经济达到零利率下限情况,没有考虑其他冲击)。实际汇率在前面不考虑零利率下限模型中是升值的状态,但是考虑零利率下限的情况下出现了贬值。政府支出对消费的冲击状态与前面的分析也具有显著性差异,在零利率下限的情况下,消费出现了上升,但是在不考虑零利率下限的情

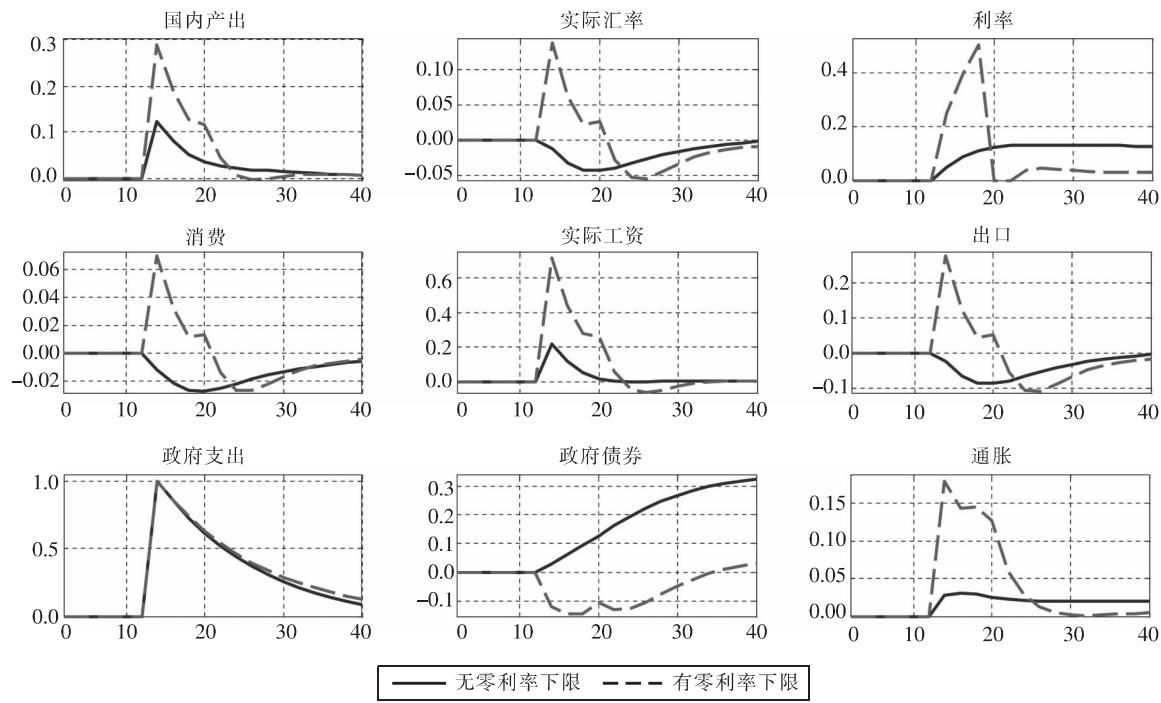


图3 浮动汇率制度且考虑零利率下限的政府支出的脉冲响应

况下是下降的。同样地,由于汇率出现了贬值,出口大幅度上升,相比于不考虑零利率下限情况,上升更多。其他变量的表现与没有考虑零利率下限模型是类似的,对于经济主体关注的几个比较核心的经济变量,在零利率下限情况下都出现了一定的改善,这说明零利率下限情况下积极财政政策是有效的。

按照上面现值财政乘数的式(19),对于浮动汇率情况下考虑零利率下限计算得到的财政乘数第一期数值为1.0100,第二期为0.8580,后面逐渐减小。无零利率约束情况下,第一期现值财政乘数最大为0.5960,第二期为0.4690,之后逐渐衰减。可以看出,在浮动汇率制度下,有零利率下限约束和无零利率下限约束财政乘数的大小相差较大。零利率下限情况下,浮动汇率且含有主权债务违约风险情况下的财政乘数较无零利率下限约束的财政乘数更大,这和国内外关于零利率下限情况下对财政乘数研究的结论是一致的。在当前中国名义利率较低的情况下,这一结论也为积极的财政政策实施提供了理论支持。

固定汇率制度情况下,政府支出冲击对产出的影响与浮动汇率制度情况下相同,零利率下限情况下的产出高于没有考虑零利率下限情况下的产出。固定汇率制度情况下,当考虑零利率下限时,按照式(19)进行计算财政乘数第一期为1.12,第二期达到最大为1.49,第三期为1.47,随后财政乘数开始下降。无零利率约束情况下,第一期财政乘数最大为0.59,然后逐渐衰减。可以看出在固定汇率制度下,有零利率下限约束和无零利率下限约束财政乘数的大小相差也较大,且乘数高于前面浮动汇率制度和考虑零利率下限的情况。总的来看,零利率下限情况下,政府最优的政策是增加政府支出,这样能够提高财政乘数和社会福利水平。

#### 四、福利分析

本文的研究表明,有债务违约风险情况下,浮动汇率制度下的财政乘数大于固定汇率制度下的

财政乘数,而在无债务违约风险情况下,浮动汇率制度下的财政乘数小于固定汇率制度下的财政乘数。那么,这两种情况下的福利是否具有显著的差别呢?本文采用福利度量的补偿性变化方法(Elekdağ and Tchakarov,2007),计算不同冲击下考虑主权债务违约风险和不考虑主权债务违约风险情况下的福利大小。用即期效用函数的无条件均值与稳态效用函数相比,稳态效用函数需要放弃多少单位的消费,才能使二者无差异来度量福利,可用公式 $U((1+u)C, N)=E(U(C_t, N_t))$ 表示,当消费补偿性变化 $u$ 为负时,表明考虑随机性冲击下的模型福利低于稳态情况,当 $u$ 为正时,表明考虑随机性冲击情况下的模型福利比稳态情况下更大。根据Elekdağ and Tchakarov(2007),可以得到补偿性变化的数值为:

$$u=\left[1-\frac{1}{2}\sigma(1-\sigma)\text{var}(\hat{C}_t)-\frac{1}{2}\varphi\frac{(1-\sigma)N^{1+\varphi}}{C^{1-\sigma}}\text{var}(\hat{N}_t)\right]^{1/(1-\sigma)}-1 \quad (21)$$

根据式(21)得到不同的冲击情况下,模型在稳态时消费的等价性变化。与其他研究不同,本文考虑了全部冲击以及仅政府支出冲击、偏好冲击、风险溢价冲击和技术冲击情况下,各类模型的福利变化情况如表3。从表3中可以看出,在考虑全部冲击的情况下,浮动汇率且含有主权债务违约风险的模型损失最小为-0.4101,就是说稳定状态下的效用高于随机状态,这也是通常DSGE模型的基本情况。这种结果也与前面分析的财政乘数在浮动汇率且含有主权债务违约风险情况下的财政乘数较大是相对应的。但是在后面的各种风险冲击下,只有偏好冲击的情况下福利损失最小,为-0.9687,在政府支出冲击、风险溢价冲击和技术冲击下福利损失最小的是浮动汇率制度且无主权债务违约风险模型。由于福利是基于方差进行计算,在浮动汇率制度情况下变量的波动性较固定汇率制度情况下更小。从前面的脉冲响应分析也能看出,固定汇率制度下的波动幅度较浮动汇率制度情况下更大,稳定性也较浮动汇率制度下更差。

总的来说,在随机性冲击情况下,模型都比稳定状态下的效果差,模型的基本性质与前面的脉冲响应分析的结果是类似的。政府支出的增加以及相关的主权债务违约风险上升,对家庭贷款的风险溢价产生了正向影响,从而降低了私人消费。在浮动汇率下,由于汇率效应,国内需求的下降被国外需求的增加所抵消,产出上升;然而,在固定汇率下,名义汇率对主权债务违约风险的变化没有反应,因而不存在外国需求的直接抵消效应。

**表3 基于无条件福利不同模型的补偿性等价变化**

冲击类型	浮动汇率		固定汇率	
	有主权债务风险	无主权债务风险	有主权债务风险	无主权债务风险
全部冲击	-0.4101	-0.5102	-0.5523	-0.5478
政府支出	-0.0265	-0.0190	-0.0811	-0.0260
偏好冲击	-0.9687	-0.9688	-0.9768	-0.9794
风险溢价	-0.7708	-0.7668	-0.8729	-0.8660
技术冲击	-0.1722	-0.1689	-0.2015	-0.2013

## 五、敏感性分析

从本文的研究可以看出,在存在债务违约风险的浮动汇率和固定汇率制度下,财政乘数的大小、脉冲响应和福利大小都不同。这一方面说明汇率制度选择的重要性,另一方面与债务违约风险参数的取值也有一定的关系。另外,多数的研究表明,货币政策参数的选择对财政乘数也具有重要

的影响,因此,本文继续研究不同汇率制度下违约风险、违约弹性以及货币政策参数的选择对财政乘数的影响,分析这两种设置对财政乘数的影响和脉冲响应大小。

### 1. 不同汇率制度下违约风险和违约弹性对财政乘数的影响分析

为了研究本文比较关键的违约风险和违约弹性两个变量,本文在三维空间中研究这二者对财政乘数的影响。这里同样模拟前面分析的财政乘数在1个单位标准差冲击的情况下,不同的违约风险和违约弹性组合下财政乘数的大小,其中,违约风险参数在[0,0.2]之间进行格点搜索,违约风险弹性在[0,0.04]之间进行格点搜索。图4是浮动汇率制度情况下,违约风险和违约弹性对财政乘数的影响,而图5是固定汇率制度情况下,违约风险和违约弹性对财政乘数的影响。其中,三维图中X轴为违约风险、Y轴为违约风险弹性、Z轴为累计的乘数。由于在三维空间中两个参数决定了一期乘数的大小,根据国内外多数文献的经验,本文研究20期产出与稳态的偏离和以及政府支出与其稳态的偏离和的比值,将其称作累计乘数。

从图4可以看到,累计乘数在不同的参数组合下,其数值明显不同,无论是浮动汇率制度情况下还是固定汇率制度情况下,财政乘数的大小都随着违约风险上升出现单边上升,相对于违约风险弹性不敏感。其中,在浮动汇率制度情况下,财政乘数最大为0.73左右,最小为0.50左右。图5显示,在固定汇率情况下,财政乘数最大为0.56左右,最小为0.51。由此,固定汇率制度情况下的财政乘数小于浮动汇率制度情况下的数值。这与前面的分析是类似的,在主权债务违约风险存在的情况下,浮动汇率制度下的财政乘数大于固定汇率制度。这种敏感性也为本文从主权债务违约风险角度对财政乘数进行研究提供了强有力的依据,也就是在财政乘数研究的过程中,在考虑汇率制度的基础上还要考虑主权债务违约风险的可能性,这些因素对财政乘数都有显著的影响,以往的研究没有考虑这些因素,导致对财政乘数的估计发生偏差。

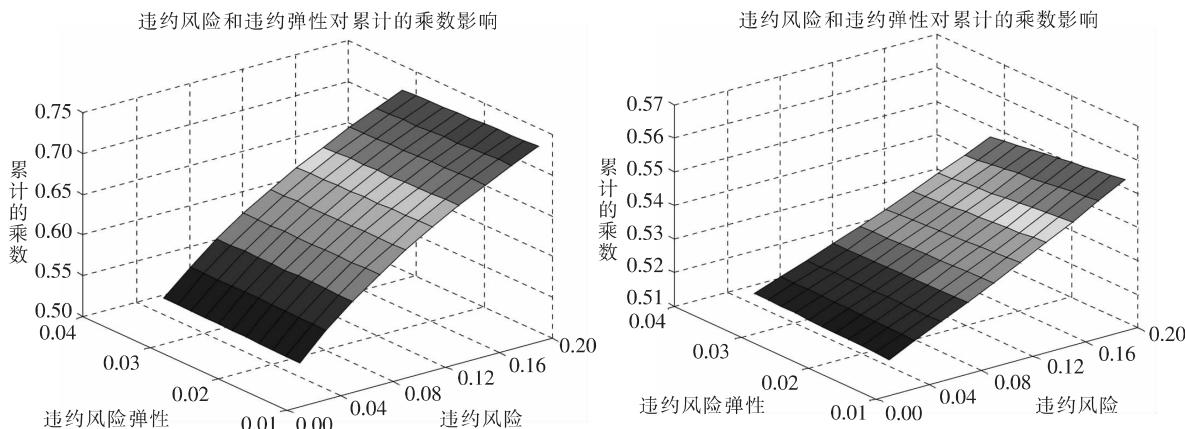


图4 浮动汇率制度

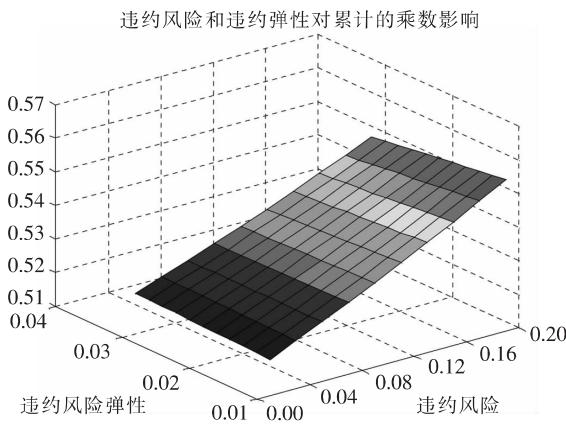


图5 固定汇率制度

### 2. 不同货币政策参数情况下政府支出的脉冲响应分析

Bouakez and Eyquem(2015)认为开放经济情况下研究财政乘数的大小,要考虑利率反应函数中的参数值,积极的货币政策和被动的货币政策财政乘数的大小是不同的。本文的分析也同样表明零利率下限情况下财政乘数有明显的不同,在央行实行积极的货币政策时财政乘数较小,在实施被动的货币政策时财政乘数相应较大。Bouakez and Eyquem(2015)在研究积极货币政策和被动的货币政策时,将利率对通胀反应的参数分别设置为1.5和1.0,研究政府支出冲击情况下各个变量的冲

击响应时，发现积极的货币政策情况下的财政乘数明显小于被动情况下的财政乘数。本文依据 Bouakez and Eyquem(2015)的设定，将利率对通胀反应的参数分别设置为 1.5 和 1.0，表示积极的货币政策和被动的货币政策，其他参数的设置同前面的分析一致。

脉冲响应结果见图 6，从中可以看出所有宏观经济变量在政府支出冲击后与前文的模型基本是类似的。主要的差别是，在被动的货币政策情况下，政府支出冲击后产出的上升幅度明显大于积极的货币政策情况下的产出。另外，消费也存在显著性差别，在被动的货币政策情况下，消费明显上升，该结果与积极的货币政策情况下消费的下降形成了鲜明的对比，同样汇率和出口在积极货币政策和被动货币政策情况下，也发生了显著变化。在被动的货币政策情况下，实际汇率出现了贬值，表现为上升趋势，但是在积极的货币政策情况下，汇率是升值的，表现为下降趋势。在被动的货币政策下出口是上升的，也就是说在被动的货币政策下实际汇率发生了贬值，促进了出口，这与多数的实证研究结论是类似的。积极的货币政策对财政政策的功能发挥起到了阻碍作用，这也佐证了零利率下限财政政策的有效性，因此，在货币政策的作用发挥有限的情况下，财政政策的效果比较显著。对于处于货币政策发挥空间有限的经济，财政政策是拉动经济的重要工具，这也为积极财政政策和货币政策调控经济提供了参考依据。

## 六、结论与政策启示

中央和地方债务风险已经成为影响经济运行安全的不稳定因素，虽然中国目前外汇储备和税源充足，在短期内发生主权债务违约的可能性不大，但随着债务持续上升，投资者对主权债务违约风险的担忧是逐渐增加的。债务风险上升会影响到财政政策发挥作用的空间，因而分析主权债务违约风险情况下财政乘数的大小和作用机制，将有助于主权债务违约风险控制和债务资金管理。而以往经典的 DSGE 模型文献在分析财政乘数时大多假设公共财政是健全的，从长远看政府是有偿付能力的，因此得到的财政乘数分析结论并不准确。本文结合中国经济发展数据，构建了一个包含主

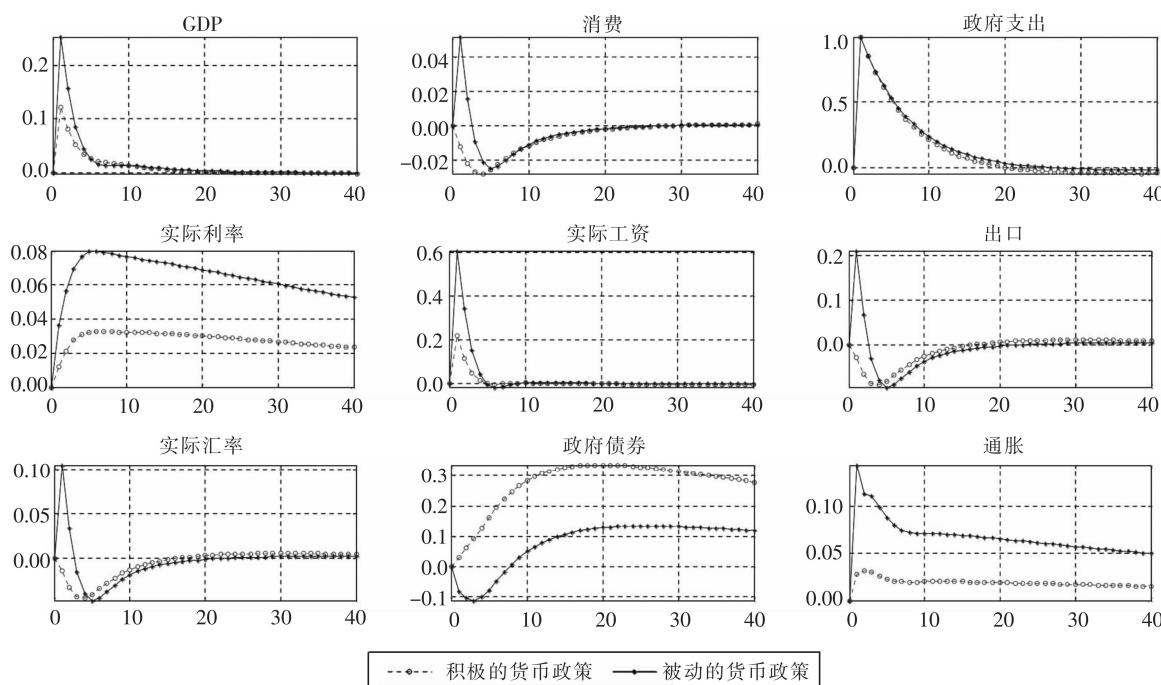


图 6 浮动汇率制度情况与不同货币政策参数下的脉冲响应

权债务违约风险的小型开放经济下的 DSGE 模型,将主权债务全额偿还的不确定性通过外生的财政极限引入模型,当未偿债务总额超过这一财政限额时,违约随之发生。另外,该模型考虑了政府债务违约风险对私人信贷条件产生的不利影响,随着政府债务违约风险增加,私人外债的风险溢价会单调增加,借贷条件发生恶化情况。

在上述背景下,本文研究了在固定汇率和浮动汇率情况下,政府支出冲击在是否具有政府债务违约风险时财政乘数的大小,并分析了零利率下限情况下财政乘数的大小,最后对参数的敏感性和货币政策参数的选择进行分析。通过研究得到以下主要结论:①主权债务违约风险情况下,浮动汇率下的财政乘数大于固定汇率下的财政乘数,浮动汇率情况下的财政乘数最大为 0.8750,固定汇率情况下财政乘数最大为 0.8600,这两种情况下的财政乘数相差不大。而无主权债务违约风险情况下,出现了相反的情况,与经典的 Mundell-Fleming 模型是类似的。②债务违约风险对财政乘数的影响是单调递增的,财政乘数的大小对违约弹性数值不敏感,浮动汇率情况下随着该参数的上升导致财政乘数大于固定汇率情况下的数值。由于在模型中考虑了主权债务违约风险,且允许主权债务违约风险对私人的借贷条件产生影响,因此,在浮动汇率制度模型下通过汇率的贬值导致出口增加,抵消消费的下降,从而产生了浮动汇率制度情况下财政乘数大于固定汇率制度的情况。③当经济出现零利率下限情况时,财政乘数更大,多数宏观经济变量在政府支出冲击后都出现了向好的方向变化,这说明零利率下限情况下积极财政政策是有效的,因此,不考虑零利率下限对中国财政政策的制定和有效实施是不科学的,零利率下限的情况下,政府最优的政策是增加政府支出。④福利分析表明浮动汇率制度下的福利水平高于固定汇率制度的情况,在模型中考虑随机性冲击后的福利低于稳定状态情况下的福利。由于福利是基于变量方差的计算,从某种意义上说,浮动汇率制度情况下,政府支出冲击使得宏观经济变量的波动性变小。⑤在积极财政政策的情况下,采用被动的货币政策作用效果明显好于积极的货币政策。主要表现为实施被动的货币政策时,产出的增长高于积极的货币政策情况下的产出增长,消费明显上升,汇率出现贬值,从而出口上升,对经济的拉动作用明显。

当前很多学者担心政府债务违约风险会影响到经济的稳定性,但是从实证的角度看,政府债务的高低对经济的影响主要在于资金的来源和汇率制度。另外,中国的政府债务是以国家信誉作为担保,发生债务违约的风险概率几乎为零。从研究结果看,本文在固定汇率制度且没有债务违约风险情况下获得的财政乘数最大值为 0.8700,虽然小于 1.0000,但是财政刺激还是具有一定效果的。当前受新型冠状病毒肺炎疫情的影响,经济出现短暂的下跌,财政政策的积极有为是非常重要的。根据上述研究结论,本文提出如下政策启示:

(1)积极推动国外投资者对国内债券的购买,推进汇率制度改革和资本市场的开放。本文的结论是浮动汇率制度情况下财政政策稳定性更加有效和财政乘数更大,虽然与固定汇率制度且无主权债务违约风险下的财政乘数相差不大,但是考虑主权债务违约风险下浮动汇率制度还是占优的。近年来中国实行了一系列外汇汇率的改革,汇率浮动性显著增强,资本市场的开放性也逐步加快,国外投资者持有中国政府债券的规模也呈现上升趋势。应该积极发挥政府债券国外投资者市场的作用。一方面,国外投资者购买国内政府债券能够减少挤出效应,另一方面,在政府债务达到极限的情况下,经济受到的影响相对较小。本文的研究为积极推进汇率制度改革和资本市场的开放提供了参考依据。

(2)积极发挥货币政策与财政政策的协调配合作用,同时也要严控通货膨胀风险。从政府支出冲击对宏观经济变量的影响和财政乘数的计算结果看,始终可以观察到货币政策的影子,特别在零利率下限和实施被动的货币政策时,财政政策的效果是非常明显的,因此,货币政策和财政政策应

该积极配合,才能够使经济发展得更好。李俊生等(2020)认为财政部门以国库集中收付制度为基础,通过财政收支活动和国库现金管理活动对市场货币流通体系形成了强大的影响力,从而在客观上形成了财政—央行“双主体”的货币调控框架,也表明货币政策配合财政政策的重要性。但是Reis(2020)等认为货币政策常留下财政足迹,在某些情况下,减轻财政负担成为货币政策的主要目标,而控制通货膨胀是次要的。本文的研究发现,在货币政策配合积极的财政政策时,短期内可能会增大通货膨胀压力。因此,在当前经济仍受新型冠状肺炎疫情负面影响的宏观背景下,货币政策和财政政策应联合发力,促进经济恢复到常态轨道水平,但是也要警惕“财政赤字货币化”,防范积极财政政策下的通货膨胀风险。

### [参考文献]

- [1]卞志村,赵亮,丁慧.货币政策调控框架转型、财政乘数非线性变动与新时代财政工具选择[J].经济研究,2019,(9):56-72.
- [2]陈登科,陈诗一.中国财政支出乘数研究——基于金融摩擦与“超低利率”的视角[J].金融研究,2017,(12):17-32.
- [3]邓红亮,陈乐一.劳动生产率冲击、工资粘性与中国实际经济周期[J].中国工业经济,2019,(1):23-42.
- [4]郭庆旺,吕冰洋,何乘材.积极财政政策的乘数效应[J].财政研究,2004,(8):13-15.
- [5]贾彦东,刘斌.我国财政极限的测算及影响因素分析——利用含体制转换的DSGE模型对全国及主要省份的研究[J].金融研究,2015,(3):97-115.
- [6]李俊生,姚东曼,李浩阳.财政的货币效应——新市场财政学框架下的财政——央行“双主体”货币调控机制[J].管理世界,2020,(6):1-25.
- [7]刘斌.我国DSGE模型的开发及在货币政策分析中的应用[J].金融研究,2008,(10):1-21.
- [8]马勇.植入金融因素的DSGE模型与宏观审慎货币政策规则[J].世界经济,2013,(7):68-92.
- [9]梅冬州,龚六堂.新兴市场经济国家的汇率制度选择[J].经济研究,2011,(11):73-88.
- [10]王国静,田国强.政府支出乘数[J].经济研究,2014,(9):4-19.
- [11]武彦民,竹志奇.地方政府债务置换的宏观效应分析[J].财贸经济,2017,(3):21-37.
- [12]朱军,李建强,张淑翠.财政整顿、“双支柱”政策与最优政策选择[J].中国工业经济,2018,(8):24-41.
- [13]Aloui, R., and A. Eyquem. Spending Multipliers with Distortionary Taxes: Does the Level of Public Debt Matter[J]. Journal of Macroeconomics, 2019,(60):275-293.
- [14]Bi, H. Sovereign Default Risk Premia, Fiscal Limits, and Fiscal Policy[J]. European Economic Review, 2012, 56(3):389-410.
- [15]Bonam, D., and J. H. J. Lukkezen. Government Spending Shocks, Sovereign Risk and the Exchange Rate Regime[R]. Utrecht School of Economics Discussion Paper Series, 2014.
- [16]Bouakez, H., and A. Eyquem. Government Spending, Monetary Policy, and the Real Exchange Rate [J]. Journal of International Money and Finance, 2015,(56):178-201.
- [17]Broner, F., D. Clancy, A. Erce, and A. Martin. Fiscal Multipliers and Foreign Holdings of Public Debt[R]. Barcelona Graduate School of Economics Working Paper, 2018.
- [18]Chang, C., Z. Liu, and M. M. Spiegel. Reserve Requirements and Optimal Chinese Stabilization Policy[J]. Journal of Monetary Economics, 2019,(103):33-51.
- [19]Christiano, L., M. Eichenbaum, and S. Rebelo. When Is the Government Spending Multiplier Large[J]. Journal of Political Economy, 2011,119(1):78-121.
- [20]Corsetti, G., K. Kuester, and A. Meier. Sovereign Risk, Fiscal Policy, and Macroeconomic Stability [J]. Economic Journal, 2013,123(566):99-132.
- [21]Elekdağ, S., and I. Tchakarov. Balance Sheets, Exchange Rate Policy, and Welfare [J]. Journal of Economic

- Dynamics and Control, 2007,31(12):3986–4015.
- [22]Galí, J., J. D. López –Salido, and J. Vallés. Understanding the Effects of Government Spending on Consumption[J]. Journal of the European Economic Association, 2007,5(1):227–270.
- [23]Justiniano,A., and B. Preston. Monetary Policy and Uncertainty in an Empirical Small Open–Economy Model[J]. Journal of Applied Econometrics, 2010,25(1):93–128.
- [24]Reis, R. The Fiscal Footprint of Macroprudential Policy[R]. Deutsche Bundesbank Working Paper, 2020.
- [25]Schabert, A., and S. J. G. Van Wijnbergen. Sovereign Default and the Stability of Inflation–Targeting Regimes[J]. IMF Economic Review, 2014,62(2):261–287.
- [26]Zhang, W. China’s Monetary Policy: Quantity versus Price Rules [J]. Journal of Macroeconomics, 2009, (3): 473–484.
- [27]Zimic, S., and R. Priftis. Sources of Borrowing and Fiscal Multipliers [R]. European Central Bank Working Paper, 2018.
- [28]Zoli, M. E. Italian Sovereign Spreads: Their Determinants and Pass–Through to Bank Funding Costs and Lending Conditions[R]. IMF Working Paper, 2013.

## Fiscal Multiplier under the Risk of Debt Default

LI Xiao–sheng<sup>1</sup>, SU Yue<sup>1</sup>, CHU De–yin<sup>2</sup>

- (1. Department of Statistics, Anhui University of Finance and Economics, Bengbu 233030, China;  
2. Department of Public Economics, Anhui University of Finance and Economics, Bengbu 233030, China)

**Abstract:** Active fiscal policy is considered as an important policy tool to stimulate domestic demand and implement counter–cyclical adjustment, which plays an increasingly critical role in easing the current economic downturn and boosting high–quality development. However, with the expansion of the scale of fiscal expenditure, the scale of local government debt rises, and the default risk accumulates, which greatly limits the role of active fiscal policy. Based on the fiscal limit theory, this paper uses the dynamic stochastic general equilibrium model to estimate the fiscal multiplier in the case of government debt default, and further simulates the implementation effect of fiscal policy. The results show that in the case of floating exchange rate and default risk of government debt, the fiscal multiplier is greater than that of floating exchange rate and no debt default risk; but the situation under fixed exchange rate is just the opposite. The welfare analysis shows that the welfare losses are smaller in the case of floating exchange rates than in the case of fixed exchange rates, regardless of whether the model has default risk or not. Since the calculation of welfare is based on the variable variance, thus the volatility of macroeconomic variables will become smaller due to the government expenditure shock under the floating exchange rate mechanism. The fiscal multiplier is larger in the case of zero lower bound than in the normal period, thus the calculation of fiscal multiplier in the case of zero lower bound is more reasonable. The sensitivity analysis of parameters shows that default risk has a significant impact on the fiscal multiplier, but it is not affected by the elasticity of default. The choice of monetary policy parameters will lead to significant difference in impulse response results and active fiscal policy will produce a larger multiplier in the case of passive monetary policy. This paper studies the impact factors of fiscal multiplier from the perspective of government debt default risk, and provides important implications for the future to better play the role of active fiscal policy.

**Key Words:** government debt default; fiscal multiplier; dynamic stochastic general equilibrium model; zero lower bound

**JEL Classification:** E32 E47 E62

[责任编辑:李鹏]