

灾难冲击与我国最优财政货币政策选择^{*}

赵向琴 袁靖 陈国进

内容提要: 本文通过引入政府生产性支出拓展了包含灾难冲击的新凯恩斯 DSGE 模型。数值分析表明, 相对于不含政府生产性支出的灾难冲击模型, 该模型能够更好地拟合中国宏观经济波动等基本特征。在此基础上, 本文分别在规则行事与相机抉择两种情形下对比分析了我国面对灾难冲击时的最优财政货币政策选择问题, 研究发现: (1) 应对灾难冲击时, 相对于相机抉择, 规则行事造成的经济福利损失较低; (2) 政府生产性支出可以在一定程度上降低灾难冲击对消费和产出等宏观经济变量的影响, 但同时会弱化债务对灾难冲击的吸收作用; (3) 引入通货膨胀惩罚(或厌恶)后政府可以更多地倚重于债务发行来吸收外部不利冲击, 从而缓解相机抉择下的时间不一致性问题, 减少经济福利损失。

关键词: 灾难冲击 政府生产性支出 规则行事 相机抉择

一、引言和文献综述

长期以来, 如何选择最优财政货币政策工具应对外部冲击, 实现宏观经济健康稳定发展一直是宏观经济学的重要研究领域。早期的研究主要是在新古典经济条件下考察政府最优财政货币政策选择(Lucas & Stokey, 1983; Chari et al., 1991)。近年来新凯恩斯 DSGE 模型的发展为在更加现实条件下研究最优财政货币政策问题奠定了良好的基础, 成为主流研究框架。比如 Schmitt-Grohe & Uribe(2004) 进一步将 Chari et al. (1991) 拓展到不完全竞争市场, 发现不同市场竞争程度影响到最优财政货币政策的选择; Leith & Wren-Lewis(2013) 和 Adam(2011) 在新凯恩斯 DSGE 模型的分析框架下比较分析了在规则行事和相机抉择不同情形下最优政策的选择问题。Rogoff(1985)、Diaz-Gimenez et al. (2008) 和 Svensson(1997) 研究了相机抉择下最优政策的时间不一致性问题等等。

新凯恩斯 DSGE 模型也已经成为国内学术界研究我国宏观经济的主流模型。比如贾俊雪和郭庆旺(2012) 构建了一个新凯恩斯动态随机均衡模型, 考察了最优财政货币政策规则以及财政支出的生产效应和效用效应。王君斌和王文甫(2010) 基于一个动态新凯恩斯主义模型的数值模拟发现该模型能够较好地拟合技术冲击对劳动就业和生产率水平的影响。李春吉等(2010) 建立了一个垄断竞争动态一般均衡模型, 研究了货币冲击、需求偏好冲击和生产率冲击对中国经济波动的短期和长期影响。郭路等(2015) 构建了一个结构性货币政策的动态随机一般均衡模型, 分析了我国货币政策对不同所有制性质企业以及经济波动所产生的影响。

以上文献的一个共同假设是外部冲击的正态分布(正常冲击), 与上述文献的正态分布假设不同, 本文将基于一个新的视角, 分析在非正常冲击(灾难冲击)下最优财政货币政策选择问题。所谓灾难冲击是指发生的概率较小, 但是一旦发生会带来很大经济损失的灾难性事件带来的冲击。

^{*} 赵向琴, 厦门大学经济学院金融系, 邮政编码: 361005, 电子信箱: xqzhao@xmu.edu.cn; 袁靖, 山东工商学院统计学院, 厦门大学经济学院博士后, 邮政编码: 264003, 电子信箱: xoy1977@126.com; 陈国进(通讯作者), 厦门大学王亚南经济研究院, 厦门大学经济学院金融系, 邮政编码: 361005, 电子信箱: gjchenxmu@gmail.com。本文受到国家社科基金项目“预期灾难冲击、宏观经济波动与中国财政货币政策工具选择研究”(批准号: 16BJL028) 和国家自然科学基金面上项目“罕见灾难风险与资产定价: 理论拓展与基于我国股市实证研究”(批准号: 71471154) 的资助。作者感谢匿名审稿人的宝贵建议, 文责自负。

在灾难冲击的文献中,灾难事件不仅包括我们通常理解的严重自然灾害,还包括人为造成的灾难,因此灾难事件的冲击包括严重经济金融危机、世界大战和区域性战争、严重自然灾害等这些事件对一国宏观经济带来的冲击。

灾难冲击主要通过以下两个渠道影响一国的宏观经济:首先是灾难实际发生对实体经济造成的重大损害。Barro(2006)对OECD国家20世纪100年间的统计分析发现,样本期内导致人均GDP下降15%以上的灾难有60次。Barro & Ursua(2012)进一步对同期28个国家灾难事件的研究表明,灾难的平均持续期间为6年,期间消费下降约30%。其次,灾难冲击还可以通过预期的作用来影响宏观经济。即使灾难事件实际上没有发生,对未来可能遭受灾难冲击的担心会影响到经济主体的消费、劳动、储蓄和投资决策,从而进一步影响宏观经济。预期冲击对宏观经济影响已经有许多研究,而灾难预期冲击是预期冲击的一个重要方面(Gourio 2012)。庄子罐等(2012)的研究表明,预期冲击是改革开放以后中国经济周期波动最主要的驱动力,预期冲击可以解释超过三分之二的经济总量的波动。

灾难冲击早期文献主要用于解释股权溢价之谜等资本市场典型事实(Rietz,1988; Barro,2006; Gabaix,2012)。Gourio(2012)将该领域研究从资本市场拓展到宏观经济,建立了包含灾难冲击的RBC模型,研究表明灾难风险的上升导致产出、消费、投资的下降,包含灾难冲击的RBC模型相对于不包含灾难冲击的RBC模型可以较好地拟合美国宏观经济波动,灾难冲击及其预期在经济周期中发挥重要的作用。

相对而言,研究灾难冲击对我国宏观经济影响的国内文献还比较缺乏。陈彦斌等(2009)引入灾难冲击概念,研究了灾难冲击对中国城镇居民财产分布影响,发现灾难风险确实会对居民的行为模式进而对整个宏观经济状况产生显著的影响。庄子罐(2011)在Lucas模型基础上引入存在“严重衰退”状态的消费增长过程,认为旨在防止“严重衰退”状态发生的宏观稳定政策的福利收益相当大。陈国进等(2014)构建了包含灾难冲击因素的RBC模型,发现包含灾难冲击的RBC模型能有效改善RBC模型对中国宏观经济波动的解释能力。

虽然已有一些国内外文献研究了灾难冲击如何影响到宏观经济波动,但如何利用宏观经济政策(特别是财政货币政策)来加以应对的研究还非常缺乏。Niemann & Pichler(2011)基于新凯恩斯DSGE框架,比较研究了规则行事和相机抉择两种不同情形下面对灾难冲击的最优财政货币政策问题。但是Niemann & Pichler(2011)假定财政支出为非生产性的,没有考虑现实的财政支出中往往包含了生产性支出,而在我国的财政支出中,生产性支出占有重要地位。实际上已经有大量国内重要文献专门研究了政府生产性支出对我国宏观经济运行和宏观经济政策的影响。吴化斌等(2004)建立了一个包含政府生产性支出的消息推动下的经济周期模型,研究财政政策的消息冲击对我国宏观经济的影响;贾俊雪和郭庆旺(2010)在一个不完全生产竞争条件下的DSGE模型中引入了政府支出的不同类型,分析不同市场权力下中国最优财政货币政策的周期特征;胡永刚和郭新强(2012)指出中国财政支出的相当一部分用于生产建设,政府的生产性支出与居民消费存在正相关关系;王文甫和朱保华(2010)也发现政府生产性支出可以较好地拟合中国宏观经济运行的一些特征;饶晓辉和刘方(2014)指出我国过去宏观经济的实践显示出政府对生产性财政支出政策具有强烈的偏好;郭长林(2016)将生产性政府支出引入到DSGE模型中,发现生产型财政政策扩张除了通过总需求直接导致通货膨胀外,还可以通过总供给对通货膨胀及其预期产生抑制作用。

随着经济全球化的不断深入,中国经济越来越多地暴露在国际国内经济金融危机冲击的风险中,严重自然灾害冲击也愈加频繁。在这样的背景下,如何结合中国宏观经济的现实,选择最优财政货币政策应对灾难对中国宏观经济(包括产出、消费、就业和物价等)的负面冲击,使得灾难冲击导致的经济福利损失最小化,保持中国宏观经济的健康稳定发展,是一个需要深入探讨的重要课题,也成为本文研究的出发点。

二、模型设定

本文在一个基本的新凯恩斯 DSGE 模型基础上引入灾难冲击和政府的生产性支出,用来分析面对灾难冲击时最优财政货币政策工具选择问题,政府可以利用的政策工具包括税收、负债、通货膨胀率和利率等。

(一) 经济设定

考虑一个无限期生产经济体,厂商在不完全竞争市场中根据价格调整成本确定名义价格,经济体内包含有大量同质家庭户和一个政府。代表性家庭既是消费者也是中间产品的生产者,对货币的需求源自于货币的交易职能,持有货币便利消费。

1. 代表性家庭

代表性家庭目标函数为:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} - \alpha^h h_t + u_t(\cdot) \alpha^g g_{ct} \right\} \quad (1)$$

其中 E_0 表示 0 期的条件期望算子, c_t 为 t 期的消费, h_t 为 t 期提供的劳动, $\beta \in (0, 1)$ 为时间贴现因子, $\sigma > 0$ 为相对风险厌恶系数, $\alpha^h > 0$ 为家庭户劳动效用的贡献度, g_{ct} 为政府消费性支出, $\alpha^g > 0$ 为政府消费性支出给家庭户带来效用的贡献度,参考贾俊雪和郭庆旺(2010, 2012),政府消费性支出指财政支出中用于环境保护和安全支出等方面的开支,能对家庭效用产生直接影响。

与 Niemann & Pichler(2011) 模型相比,本文在基本设定上加入了政府的生产性支出,而不仅仅是消费性支出。换言之,当政府支出全部为消费性支出时,我们的模型就退化成 Niemann & Pichler(2011) 的基本模型。因此家庭户效用函数中加入了示性函数(indicative function) $u_t(\cdot)$,当政府支出只用于非生产性支出时 $u_t(\cdot) = 0$,当政府支出中还包括生产性支出时 $u_t(\cdot) = 1$ 。

家庭的收入来自于三个部分,一是税后劳动收入 $(1 - \tau_t) P_t w_t h_t$,其中 τ_t 、 w_t 和 P_t 分别表示税率、实际工资率和总体价格水平,二是政府消费性支出带来的家庭户转移收入,三是生产中间产品获得的利润。

代表性家庭同时作为中间产品生产商,对中间产品的生产具有一定的垄断性,假设厂商采用线性生产技术,参考贾俊雪和郭庆旺(2010)和 Belo & Yu(2013),本文将政府生产性支出引入生产函数:

$$\tilde{y}_t = a_t g_{it}^{u_t(\cdot)} \tilde{h}_t \quad (2)$$

其中 g_{it} 为政府生产性支出, \tilde{h}_t 为劳动需求量, a_t 为全要素生产率 TFP,其随机过程为:

$$\log a_{t+1} = \rho_a \log a_t + \varepsilon_{t+1}^a + \log(1 - \chi_{t+1}) \quad (3)$$

其中 $\rho_a \in [0, 1)$ 表示技术的持续性, $\varepsilon_{t+1}^a \sim N(0, \sigma_a^2)$ 为 RBC 模型下正常的技术冲击,本文用 $\chi_{t+1} \in \{0, \bar{\chi}\}$ 来捕捉 TFP 灾难冲击。当灾难发生时 $\chi_{t+1} = \bar{\chi}$, $\bar{\chi} \in (0, 1)$ 表示遭受冲击后全要素生产率的下跌幅度, $prob(\chi_{t+1} = \bar{\chi}) = prob(\chi_{t+1} = \bar{\chi} | \chi_t = \bar{\chi}) = \omega^a$, ω^a 为 TFP 灾难发生的概率。

最终商品为所有中间产品加总的复合产品(采用 Dixit-Stiglitz 函数),在最终商品价格 P_t 和中间产品价格 \tilde{P}_t 给定的情况下,通过利润最大化求解可得到最终商品厂商对中间产品的需求为:

$$d(\tilde{P}_t, P_t, y_t) = y_t (\tilde{P}_t / P_t)^{-\theta} \quad (4)$$

其中 $\theta \geq 1$ 为两种中间产品之间的替代弹性。

由于代表性家庭在 t 期初基于交易动机持有货币 M_t ,在消费时面临的货币先行约束为:

$$v_t = P_t c_t / M_t \quad (5)$$

其中 v_t 为基于消费的货币流通速度。

下面引入产品价格粘性和货币交易成本。根据 Rotemberg(1982)、Schmitt-Grohe & Uribe

(2004)的定价原理,假设中间产品厂商的价格调整成本为 $(\kappa/2)(\bar{P}_t/\bar{P}_{t-1}-1)^2$,其中价格调整成本参数 κ 为常数,用于衡量价格调整成本的高低,如果 $\kappa=0$,表示厂商的价格调整没有成本,意味着价格完全弹性。再假设家庭户购买商品时的交易成本为 $s(v_t)$ 。遵循 Schmitt-Grohe & Uribe (2004)的做法,假设交易成本 $s(v_t)$ 为非负值的二次连续可微函数,存在一个对应交易成本为零的最佳货币流通速度 \underline{v} ,满足:(a) $s(\underline{v})=s'(\underline{v})=0$; (b) 当 $v \neq \underline{v}$ 时 $(v-\underline{v})s'(\underline{v})>0$; (c) 当 $v \geq \underline{v}$ 时, $2s'(\underline{v})+vs''(\underline{v})>0$,其中 $s'(\underline{v})$ 、 $s''(\underline{v})$ 为分别 $s(v)$ 的一阶导数和二阶导数。

基于以上设定,代表性家庭的预算约束方程满足:

$$M_t + B_t + (1 - \tau_t) P_t w_t h_t + \bar{P}_t y_t (\bar{P}_t / P_t)^{-\theta} - P_t w_t \bar{h}_t - (\kappa/2) (\bar{P}_t / \bar{P}_{t-1} - 1)^2 P_t + u_t(\cdot) (1 - \vartheta) P_t g_t \geq P_t c_t [1 + s(v_t)] + M_{t+1} + q_t B_{t+1} \quad (6)$$

其中 B_t 为家庭户在 t 期拥有的无风险债券, q_t 为 $t+1$ 期到期债券的期初价格(即 t 期购买 B_{t+1} 单位债券的价格),其倒数即为名义利率。

2. 政府

假设政府财政支出为 $(g_t)_{t=0}^{\infty}$,参照贾俊雪和郭庆旺(2010,2012),令 ϑ 为政府生产性支出占总支出 g_t 的比重, $g_{it} = \vartheta g_t$, $g_{at} = (1 - \vartheta) g_t$ 。假设政府支出 g_t 服从以下过程:

$$\log g_{t+1} = (1 - \rho_g) \log \bar{g} + \rho_g \log g_t + \varepsilon_{t+1}^g + \log(1 + \xi_{t+1}) \quad (7)$$

其中 \bar{g} 为在经济稳态下的政府支出, ρ_g 为一阶自相关系数, $\varepsilon_{t+1}^g \sim N(0, \sigma_g^2)$ 为正常情况下政府支出冲击, ξ_{t+1} 用来捕捉政府支出的灾难冲击, $\xi_{t+1} \in \{0, \bar{\xi}\}$, $\bar{\xi} \in (0, 1)$ 表示灾难发生时突发性政府支出增加的比例,满足 $prob(\xi_{t+1} = \bar{\xi}) = prob(\xi_{t+1} = \bar{\xi} | \xi_t = \bar{\xi}) = \omega^g$, ω^g 为政府支出冲击概率。与负向技术灾难冲击不同,政府支出灾难冲击是正向的,这一设定与 Niemann & Pichler(2011)一致。

政府通过征收劳动所得税、铸币税 $(\bar{M}_{t+1} - \bar{M}_t)$ 和发行债券 \bar{B}_{t+1} 获得收入,政府的预算约束方程为:^①

$$\tau_t P_t w_t h_t + (\bar{M}_{t+1} - \bar{M}_t) + q_t \bar{B}_{t+1} \geq P_t g_t + \bar{B}_t \quad (8)$$

政府调节经济的政策工具包括 $\{\tau_t, b_{t+1}, q_t, m_{t+1}\}$,即当面临灾难冲击时,政府通过调控劳动所得税、债券发行、利率、货币供应量来实施财政货币政策,以使式(8)成立以及货币和债券市场出清。^②

3. 私人部门均衡

令 $m_{t+1} = M_{t+1}/P_t$ 和 $b_{t+1} = B_{t+1}/P_t$,用以消除名义变量,且利用式(2)和式(5)消除 \bar{h}_t 和 c_t ,经整理后代表性家庭最大化问题的拉格朗日方程可以表示为式(9),其中通货膨胀率满足 $\pi_t = P_t/P_{t-1} - 1$, λ_t 是拉格朗日算子(代表财富的影子价格)。

给定 $\{y_t, w_t, \pi_t, \tau_t, q_t\}_{t=0}^{\infty}$ 和初始值 m_0, b_0, \bar{p}_{-1} ,家庭户通过选择 $\{v_t, h_t, \bar{p}_t, m_{t+1}, b_{t+1}, \lambda_t\}_{t=0}^{\infty}$ 最大化其效用。

$$L^C = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \left(\frac{v_t m_t}{1 + \pi_t} \right)^{1-\sigma} - 1 \right. \\ \left. - \alpha^h h_t + u_t(\cdot) (1 - \vartheta) \alpha^g g_t + \lambda_t \left[\frac{m_t + b_t}{1 + \pi_t} + (1 - \tau_t) w_t h_t + y_t (\bar{p}_t)^{1-\theta} - \frac{w_t}{a_t(\vartheta g_t)^{u_t(\cdot)}} y_t (\bar{p}_t)^{-\theta} \right. \right. \\ \left. \left. - \frac{\kappa}{2} \left(\frac{\bar{p}_t}{\bar{p}_{t-1}} (1 + \pi_t) - 1 \right)^2 + u_t(\cdot) (1 - \vartheta) g_t - \frac{v_t m_t}{1 + \pi_t} [1 + s(v_t)] - m_{t+1} - q_t b_{t+1} \right] \right\} \quad (9)$$

① 本文中字母上加横线的变量代表经济社会中总量概念,以区别于个体持有的相应量。

② 由于货币市场和债券市场出清,政府实际上可供选择的政策工具只有两个维度。

在满足产品市场均衡条件下, 根据假设所有中间产品生产商都是同质的, 面对相同的实际工资率和技术进步冲击, 因此这些厂商将采取相同的生产策略和定价策略, 满足 $\bar{h}_t = h_t$ 和 $\bar{P}_t = P_t$, 且货币和债券市场出清条件下满足 $\bar{m}_t = m_t$ 和 $\bar{b}_t = b_t$, 因此有 $y_t = a_t(\partial g_t)^{u(\cdot)} h_t \bar{p}_t = 1$ 。代表性家庭的均衡一阶条件为:

$$0 = \left(\frac{v_t m_t}{1 + \pi_t} \right)^{-\sigma} - \lambda_t [1 + s(v_t) + v_t s'(v_t)] \quad (10)$$

$$0 = -\alpha^h + \lambda_t(1 - \tau_t) w_t \quad (11)$$

$$0 = w_t - \frac{\theta - 1}{\theta} a_t (\partial g_t)^{u(\cdot)} - \frac{\kappa}{\theta h_t} \pi_t (1 + \pi_t) + \beta \frac{\kappa}{\theta h_t} E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \pi_{t+1} (1 + \pi_{t+1}) \quad (12)$$

$$0 = -\lambda_t + \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{1 + \pi_{t+1}} [1 + v_{t+1}^2 s'(v_{t+1})] \quad (13)$$

$$0 = -\lambda_t q_t + \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{1 + \pi_{t+1}} \quad (14)$$

其中, 式(10)是代表性家庭基于消费的货币流通速度的最优选择, 式(11)是家庭对劳动供给的最优选择, 式(12)是关于中间产品定价的前瞻新凯恩斯菲利普斯曲线, 式(13)和式(14)是家庭关于货币和债券的欧拉方程。另外, 根据上述一阶条件可知, λ_t 、 c_t 、 τ_t 和 h_t 可以分别表示为模型中其他内生性变量和(或)冲击的函数, 即 $\lambda_t = \bar{\lambda}(v_t, \pi_t, m_t)$, $c_t = c(v_t, \pi_t, m_t)$, $\tau_t = \bar{\tau}(v_t, \pi_t, m_t, w_t)$, $h_t = \bar{h}(v_t, \pi_t, m_t; a_t, g_t)$ 。

由式(10)和(11)相比且恢复到各自的边际效用表示可得:

$$-\frac{U_h}{U_c} = \frac{(1 - \tau_t) w_t}{1 + s(v_t) + v_t s'(v_t)} \quad (15)$$

上式表明, 劳动所得税和交易成本的引入对代表性家庭的消费与闲暇选择产生了扭曲性影响: τ_t 越大或 v_t 越小, 代表性家庭越倾向于减少劳动供给和消费水平。

(二) 规则行事与相机抉择下最优财政货币政策工具

规则行事和相机抉择的主要区别是政府是否能事先按某一既定可信的原则和方法实施未来政策。在规则行事下政策制定者事先确定用于操作政策工具的程序和原则; 而在相机抉择下政策制定者没有事先确定用于操作政策工具的程序和原则, 而是在未来根据经济运行情况灵活决定。

1. 规则行事下政府最优政策问题

参考 Chari et al. (1991) 和 Niemann & Pichler (2011), 政府最优政策选择问题可以表示为根据政府预算约束和私人部门均衡条件施加的额外约束来实现代表性家庭生涯效用最大化, 从而实施其最优财政货币政策, 其拉格朗日方程表示为:

$$\begin{aligned} L^R = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t & \left\{ \frac{\bar{c}(\cdot)^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} - \alpha^h \bar{h}(\cdot) + u_t(\cdot) (1 - \vartheta) \alpha^g g_t \right. \\ & + \gamma_t^1 \left[\bar{\tau}(\cdot) w_t \bar{h}(\cdot) + m_{t+1} + q_t b_{t+1} - g_t - \frac{m_t + b_t}{1 + \pi_t} \right] \\ & + \gamma_t^2 \left[\left(w_t - \frac{\theta - 1}{\theta} a_t (\partial g_t)^{u(\cdot)} \right) \bar{h}(\cdot) \lambda_t - \frac{\kappa}{\theta} \lambda_t \pi_t (1 + \pi_t) + \beta \frac{\kappa}{\theta} E_t \{ \lambda_{t+1} \pi_{t+1} (1 + \pi_{t+1}) \} \right] \\ & \left. + \gamma_t^3 \left[\lambda_t - \beta E_t \left\{ \frac{\lambda_{t+1}}{1 + \pi_{t+1}} [1 + v_{t+1}^2 s'(v_{t+1})] \right\} \right] + \gamma_t^4 \left[\lambda_t q_t - \beta E_t \left\{ \frac{\lambda_{t+1}}{1 + \pi_{t+1}} \right\} \right] \right\} \end{aligned} \quad (16)$$

政府通过选择 v_t 、 π_t 、 w_t 、 q_t 、 m_{t+1} 、 b_{t+1} 和 γ_t^1 、 γ_t^2 、 γ_t^3 、 γ_t^4 来使得上述公式最大化。其中 γ_t^1 后面的

约束条件从政府预算约束方程式(8)演变过来 η_i^2 后面的约束条件从私人部门均衡下新凯恩斯菲利普斯曲线式(12)演变而来 η_i^3 后面的约束条件从私人部门均衡下货币的欧拉方程式(13)演变而来 η_i^4 后面的约束条件从私人部门均衡下债券的欧拉方程式(14)演变而来。^①

2. 相机抉择下政府最优政策问题

相机抉择下政府每期根据经济状态通过实施财政货币政策实现代表性家庭效用最大化,其拉格朗日函数表示为:

$$\begin{aligned}
 L^D = & \frac{\tilde{c}(\cdot)^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} - \alpha^h \bar{h}(\cdot) + u_t(\cdot) (1-\vartheta) \alpha^g g_t + \beta E_t \{ U(b_{t+1}, m_{t+1}, a_{t+1}, g_{t+1}) \} \\
 & + \eta_i^1 \left[\tilde{\tau}(\cdot) w_t \bar{h}(\cdot) + m_{t+1} + q_t b_{t+1} - g_t - \frac{m_t + b_t}{1 + \pi_t} \right] \\
 & + \eta_i^2 \left[\left(w_t - \frac{\theta-1}{\theta} a_t (\vartheta g_t)^{u_t(\cdot)} \right) \bar{h}(\cdot) \lambda_t - \frac{\kappa}{\theta} \lambda_t \pi_t (1 + \pi_t) + \beta \frac{\kappa}{\theta} E_t \{ \lambda_{t+1} \pi_{t+1} (1 + \pi_{t+1}) \} \right] \\
 & + \eta_i^3 \left[\lambda_t - \beta E_t \left\{ \frac{\lambda_{t+1}}{1 + \pi_{t+1}} [1 + v_{t+1}^2 s'(v_{t+1})] \right\} \right] + \eta_i^4 \left[\lambda_t q_t - \beta E_t \left\{ \frac{\lambda_{t+1}}{1 + \pi_{t+1}} \right\} \right]
 \end{aligned} \tag{17}$$

其中 $U(m_{t+1}, b_{t+1}, a_{t+1}, g_{t+1})$ 由下面的迭代方程决定:

$$\begin{aligned}
 U(m_{t+1}, b_{t+1}, a_{t+1}, g_{t+1}) = & \frac{\tilde{c}(v_{t+1}, \pi_{t+1}, m_{t+1})^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} - \alpha^h \bar{h}(v_{t+1}, \pi_{t+1}, m_{t+1}) \\
 & + u_{t+1}(\cdot) (1-\vartheta) \alpha^g g_{t+1} + \beta E_{t+1} \{ U(m_{t+2}, b_{t+2}, a_{t+2}, g_{t+2}) \}
 \end{aligned} \tag{18}$$

政府通过选择 $v_t, \pi_t, w_t, q_t, m_{t+1}, b_{t+1}$ 和 $\eta_i^1, \eta_i^2, \eta_i^3, \eta_i^4$ 来实现式(17)最优化。其中 η_i^1 后面的约束条件从政府预算约束方程式(8)演变过来 η_i^2 后面的约束条件从私人部门均衡下新凯恩斯菲利普斯曲线式(12)演变而来 η_i^3 后面的约束条件从私人部门均衡下货币的欧拉方程式(13)演变而来 η_i^4 后面的约束条件从私人部门均衡下债券的欧拉方程式(14)演变而来。^②

结合上述最大化问题、TFP冲击和政府支出冲击的随机过程,面对灾难冲击的最优财政货币政策工具选择问题就是对上述规划问题进行求解。由于该规划问题是一组非线性方程组,得不到解析解,本文将通过数值求解方法进行模拟分析。

三、模型校准及模拟效果分析

当经济受到灾难冲击时可能远离其稳态,局部近似求解方法不合适,因此本文将采用全域数值求解,主要参考 Pichler(2011)提出的单项规则伽辽金方法。在数值求解之前,需要对参数赋值,对于静态参数赋值和动态参数值的选取主要参考现有文献。

(一) 数据说明

本文选用中国1992—2014年的宏观经济数据,包括GDP、消费、财政支出、国债及税收等数据均进行了HP滤波去趋势处理,计算得到产出、消费、税收占GDP比重以及债务占GDP比重等,数据主要来源于国家统计局网站和CEIC数据库。

(二) 参数校准

在静态参数赋值中,折现因子 β 参考杜清源和龚六堂(2005)季度取值0.984,换算成年度折现因子校准值为0.938。相对风险规避系数 σ 参考李春吉等(2010)取值3.0。家庭劳动效用贡献度

^{①②} 因篇幅所限,政府最大化问题的一阶条件不再给出,如有需要可以向作者索取。

α^h 参考 Niemann & Pichler(2011) 取值 10.4, 政府消费性支出效用贡献度 α^g 也取 10.4。价格调整成本参数 κ 参考 Niemann & Pichler(2011) 取值为 1。中间产品需求价格弹性 θ 参考简志宏等(2011) 取值 10。交易成本 $s(v_t)$ 参考 Schmitt-Grohe & Uribe(2004), 设为 $s(v) = A_1v + A_2/v - 2\sqrt{A_1A_2}$ 利用我们国家 1992 年至 2014 年数据, 根据年度数据参照贾俊雪等(2010) 方法估算, 得到 $A_1 = 0.21$, $A_2 = 0.055$ 。

灾难冲击概率的估计参考陈国进等(2014) 将 TFP 灾难概率 ω^a 和政府支出冲击概率 ω^g 设定为 0.05。TFP 冲击下的 $\bar{\chi}$ 和政府支出冲击下的 $\bar{\xi}$ 参考 Niemann & Pichler(2011) 分别取值为 0.5 和 0.3。生产性支出占财政支出比例 ϑ 参考贾俊雪和郭庆旺(2012)、胡永刚和郭新强(2012) 等, 取值为 0.4。

动态参数包括全要素生产率冲击的一阶自回归参数 ρ_a 和波动参数 σ_t^a , 以及政府支出冲击的一阶自相关系数 ρ_g 和波动参数 σ_t^g 。参考贾俊雪和郭庆旺(2012), 全要素生产率冲击的一阶自回归参数 ρ_a 和波动参数 σ_t^a 分别取值为 0.72 和 0.026, 与黄贇琳(2005) 的估计值相近。通过对中国政府支出实际数据(HP 滤波去趋势) 进行一阶自回归后, 得到政府支出的一阶自相关系数 ρ_g 和标准差 σ_t^g 分别为 0.70 和 0.036。由经济均衡条件可得稳态财政支出 \bar{g} 为 0.126, 上述主要参数赋值汇总如表 1 所示。

表 1 主要参数赋值

变量	β	σ	α^h	α^g	θ	κ	ω^a	ω^g
参数值	0.938	3.0	10.4	10.4	10	1	0.05	0.05
变量	$\bar{\chi}$	$\bar{\xi}$	\bar{g}	ϑ	ρ_a	ρ_g	σ_t^a	σ_t^g
参数值	0.5	0.3	0.126	0.4	0.72	0.7	0.026	0.036

(三) 含灾难 DSGE 模型的拟合效果

本文首先依据中国 1992—2014 年的真实经济数据计算了产出、消费、税收占 GDP 比重和债务占 GDP 比重这四个主要变量的 K-P 方差比、相对于产出的标准差以及与产出的同期相关系数等; 接着利用上述参数赋值对灾难冲击模型(包含政府生产性支出)、灾难冲击模型(不包含政府生产性支出) 模拟分析, 并与真实经济数据对比, 以此判断模型的拟合效果。根据表 2 我们可以看出, 灾难冲击模型(含政府生产性支出) 相对于灾难冲击模型(不含政府生产性支出), 总体上对实际经济中的产出、消费、税收占 GDP 的比重和债务占 GDP 的比重这些宏观经济指标的拟合效果较好。

表 2 各模型的模拟结果与真实经济的比较

模型	变量	与产出的同期相关系数		K-P 方差比	相对于产出的标准差	
		模拟数据	实际数据		模拟数据	实际数据
灾难冲击模型(含政府生产性支出)	产出	1	1	0.924	1	1
	消费	0.646	0.605	1.028	0.507	0.458
	税收占 GDP 比重	0.771	0.884	1.231	0.658	0.494
	债务占 GDP 比重	-0.359	-0.25	1.250	0.342	0.253
灾难冲击模型(不含政府生产性支出)	产出	1	1	0.557	1	1
	消费	0.710	0.605	1.028	0.841	0.458
	税收占 GDP 比重	0.827	0.884	1.564	1.386	0.494
	债务占 GDP 比重	-0.661	-0.25	1.650	0.750	0.253

注: K-P(Kydland-Prescott) 方差比是指模拟的变量标准差与实际数据的标准差之比。

(1) 从 K-P 方差比的角度看,从产出、税收占 GDP 比重和债务在 GDP 比重 3 个变量来看,基于含政府生产性支出模型的拟合效果要优于基于不含政府生产性支出模型的拟合效果。具体表现为含政府生产性支出模型的 K-P 值分别为 0.924、1.231 和 1.25,而不含政府生产性支出模型的 K-P 值分别为 0.577、1.564 和 1.650,消费的 K-P 值在两个模型下均为 1.028。这说明总体上看,相对于不含政府生产性支出模型,含政府生产性支出模型能够更好地拟合这些主要的宏观经济变量的波动性。

(2) 从相对于产出的标准差角度看,不论是消费、税收占 GDP 比重还是债务占 GDP 比重,基于含政府生产性支出模型的拟合效果均优于不含政府生产性支出模型的拟合效果。消费相对于产出的标准差,实际值为 0.458,含政府生产性支出模型的拟合值为 0.507,不含政府生产性支出模型的拟合值为 0.841。税收占 GDP 比重相对于产出的标准差,实际值为 0.494,含政府生产性支出模型的拟合值为 0.658,不含政府生产性支出模型的拟合值为 1.386。债务占 GDP 比重相对于产出的标准差,实际值为 0.253,含政府生产性支出模型的拟合值为 0.342,不含政府生产性支出模型的拟合值为 0.750。

(3) 从与产出同期相关系数角度看,消费与产出同期相关系数、债务占 GDP 与产出相关系数基于含政府生产性支出模型的拟合效果优于不含政府生产性支出模型。消费与产出同期相关系数的实际值为 0.605,含政府生产性支出模型的模拟值为 0.646,不含政府生产性支出模型的模拟值为 0.710。债务占 GDP 与产出相关系数的实际值为 -0.250,含政府生产性支出模型的模拟值为 -0.359,不含政府生产性支出模型的模拟值为 -0.661。税收占 GDP 与产出相关系数基于含政府生产性支出模型的拟合效果不如不含政府生产性支出模型,税收占 GDP 与产出相关系数的实际值为 0.844,含政府生产性支出模型的模拟值为 0.771,不含政府生产性支出模型的模拟值为 0.827。总体而言,相对于不含政府生产性支出模型,含政府生产性支出模型总体上能够更好地拟合这些主要宏观经济变量与产出之间的相关性。

四、最优财政货币政策工具选择

(一) 规则行事和相机抉择下最优财政货币政策工具选择

对最优财政货币政策工具的研究一般区分为规则行事和相机抉择两种情形。基于以上的理论模型和参数赋值,下面给出了规则行事下灾难冲击模型(含政府生产性支出)、相机抉择下灾难冲击模型(含政府生产性支出)、规则行事下灾难冲击模型(不含政府生产性支出)和相机抉择下灾难冲击模型(不含政府生产性支出)四种情形下的模拟结果,参见表 3,其中福利损失根据相对于稳态水平下采取政策后代表性家庭效用的百分比损失进行计算。

根据表 3,本文得到以下结论:

1. 在不考虑政府生产性支出模型中,规则行事下政府负债是应对灾难冲击的最优政策选择。面对灾难冲击时,规则行事的政府可以通过多发行债务来平滑经济波动,债务具有吸收灾难冲击的作用。表现在规则行事下债务波动率(用标准差/均值表示,下同)为 0.223,大于相机抉择下波动率 0.021,政府有更大空间通过债务来吸收灾难冲击,且规则行事下债务的持续性也高于相机抉择下的持续性,体现在其一阶自相关系数在规则行事下为 0.374、在相机抉择下为 0.123。相比之下,在相机抉择下,由于时间不一致性问题,大量发行债务将导致私人部门提高通货膨胀预期,通过菲利普斯曲线,名义利率也会提高,拥有货币的成本加大,从而加剧通货膨胀,其结果是债务作为灾难冲击的吸收作用减弱。因此,相机抉择下政府只能更多地使用其他政策工具如税收、利率和通货膨胀税来应对灾难冲击,如相机抉择下税收的波动率是 2.179,而在规则行事下税收的波动率为 1.773。

表 3 模型最优政策选择模拟

模型	变量	均值	标准差	Corr(x, x')	Corr(x, a)	Corr(x, g)	Corr(x, y)
规则行事下灾难冲击模型(含政府生产性支出)(福利损失=1.32)	税收占 GDP 比重	0.1599	0.098	0.89	-0.62	0.771	0.702
	利率(%)	3.2	0.39	0.92	-0.51	-0.56	-0.71
	通货膨胀率	0.055	0.0691	0.773	-0.51	0.401	-0.321
	债务占 GDP 比重	0.227	0.036	0.346	-0.27	0.49	-0.695
	产出	0.1477	0.072	0.78	0.85	0.321	1
	消费	0.102	0.0401	0.588	0.88	-0.621	0.622
相机抉择下灾难冲击模型(含政府生产性支出)(福利损失=1.77)	税收占 GDP 比重	0.2981	0.219	0.88	-0.67	0.672	-0.709
	利率(%)	2.8	0.35	0.81	-0.62	0.41	-0.67
	通货膨胀率	0.067	0.0598	0.69	-0.55	0.303	-0.225
	债务占 GDP 比重	0.169	0.0228	0.207	0.47	0.448	0.752
	产出	0.1342	0.087	0.69	0.91	0.122	1
	消费	0.096	0.0423	0.662	0.88	-0.607	0.672
规则行事下灾难冲击模型(不含政府生产性支出)(福利损失=1.36)	税收占 GDP 比重	0.1557	0.276	0.88	-0.38	0.727	0.791
	利率(%)	2.3	0.57	0.66	-0.35	-0.421	-0.6
	通货膨胀率	0.062	0.0671	0.789	-0.39	0.392	-0.381
	债务占 GDP 比重	0.173	0.0385	0.374	-0.18	0.486	-0.676
	产出	0.1189	0.0681	0.55	0.47	0.221	1
	消费	0.106	0.0433	0.594	0.38	0.591	0.681
相机抉择下灾难冲击模型(不含政府生产性支出)(福利损失=2.07)	税收占 GDP 比重	0.3557	0.775	0.89	-0.41	0.572	-0.712
	利率(%)	1.7	0.48	0.59	-0.27	0.408	-0.56
	通货膨胀率	0.071	0.0523	0.623	-0.31	0.284	-0.213
	债务占 GDP 比重	0.332	0.0071	0.123	0.09	0.397	0.781
	产出	0.1388	0.092	0.47	0.49	0.117	1
	消费	0.096	0.0572	0.721	0.35	-0.396	0.719

注: x 可表示税收占 GDP 比重、债务占 GDP 比重、产出、消费及通货膨胀率和利率等六个变量; $Corr(x, x')$ 、 $Corr(x, a)$ 、 $Corr(x, g)$ 和 $Corr(x, y)$ 分别表示上述各变量与自身下一期、TFP 冲击、政府支出冲击和产出的相关系数。下表相同。

这一结论与 Niemann & Pichler(2011) 基于美国宏观经济数据的研究结论相一致。对这一结论的一个直观理解是,在规则行事下,政府稳定价格的可靠承诺使得即使增大债务存量也不会造成通货膨胀上升和名义利率扭曲,因此政府可以通过更多地发行债务来吸收灾难冲击对宏观经济的影响,而不需要依赖于其他诸如税收、利率等手段,尽量减少价格扭曲导致的资源错配和福利损失。

2. 考虑政府支出中包含生产性支出后,面对灾难冲击,在规则行事下债务的“冲击吸收器”作用有所减弱。从结果上看,基于包含政府生产性支出的灾难冲击模型,规则行事和相机抉择下债务的波动率分别为 0.159 和 0.135。此外,不论是在规则行事下还是相机抉择下,不论是产出和消费等实际经济变量还是税收和利率等政策工具变量,其波动性都明显降低。从实际经济角度看,规则行事下包含生产性财政支出的灾难冲击模型和不包含生产性财政支出灾难冲击模型产出的波动率分别为 0.487 和 0.573,消费的波动分别为 0.393 和 0.408。从税收角度看,规则行事下包含生产性财政支出的灾难冲击模型和不包含生产性财政支出灾难冲击模型税收占 GDP 的波动率分别为 0.613 和 1.772,利率的波动率分别为 0.122 和 0.248。而相机抉择下,包含生产性财政支出的灾难冲击模型和不包含生产性财政支出的灾难冲击模型中产出的波动性分别为 0.648 和 0.663,消费

的为 0.441 和 0.596; 税收占 GDP 比重的波动性分别为 0.735 和 2.179 ,利率的分别为 0.125 和 0.282。

这一结论也符合我们对中国经济的直观理解。由于中国政府对经济生产的直接参与度高,一方面,这种经济模式有利于经济在遭遇大的负面冲击时不至于波动太大,当面临灾难冲击时,政府相对容易在短时间内集中资源应对,从而减少其负面影响;另一方面,政府对经济的过度参与和保护过度又导致债务具有刚性兑付特征,使得即使在规则行事下政府的可置信承诺作用也大打折扣。

3. 从福利损失角度看,面临灾难冲击时规则行事政府造成的福利损失较小。在包含政府生产性支出的灾难冲击模型中,规则行事下的福利损失为 1.32,小于相机抉择下的福利损失 1.77。在不包含政府生产性支出的灾难冲击模型中,规则行事下的福利损失为 1.36,而在相机抉择下的福利损失为 2.07。从规则行事与相机抉择比较的角度看,相机抉择由于存在时间不一致性问题,从而导致福利损失的增加。从是否包含生产性支出的角度看,政府的支出中包含生产性支出,政府利用手中掌握的更多资源可以更为直接有效地应对灾难冲击,从而造成的福利损失就会比较小。

(二) 脉冲响应分析

本文进一步通过脉冲响应分析 TFP 灾难冲击下政府财政货币政策工具的最优反应。^①

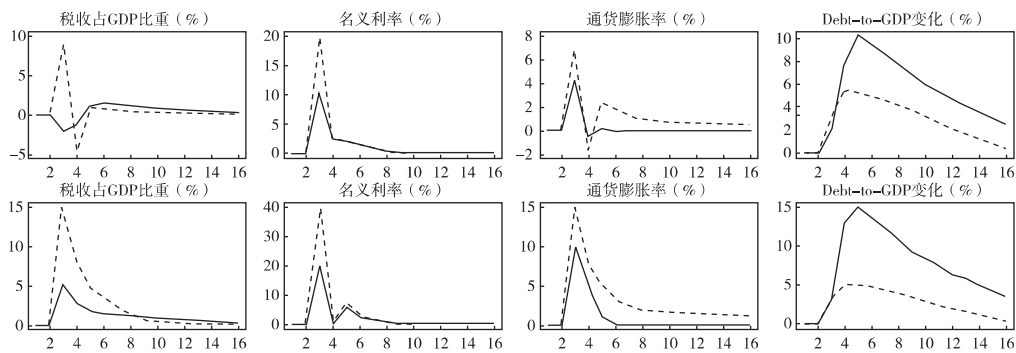


图1 主要变量对于一个 TFP 灾难冲击的脉冲响应

注: 实线和虚线分别对应规则行事和相机抉择下脉冲响应,横轴为时间,纵轴对通货膨胀率和利率为偏离稳态均衡值的百分率,其他变量则为偏离稳态均衡值的百分比变化。上图是基于包含政府生产性支出的灾难冲击模型,下图是基于不包含政府生产支出的灾难冲击模型。

从图 1 可以看出,(1) 不论是否包含政府生产性支出,在规则行事下,政府负债是吸收灾难冲击的最主要政策工具,体现在图 1 中,负债占 GDP 的比重上升很快,而且持续的时间也比较长。在包含生产性支出的灾难冲击模型中,政府负债作为吸收灾难冲击的作用有所减弱,这一结果与表 3 的模拟结果相一致。(2) 不论是否包含政府生产性支出,在相机抉择下,政府负债作为吸收灾难风险冲击的吸收器能够发挥的空间变小了,而更多地依赖于税收、利率和通货膨胀税等政策。在包含政府生产性支出的灾难冲击模型中,通货膨胀税的作用有所减弱,这从一个侧面说明,政府支出中直接介入生产活动,可以更有效地应对灾难冲击。

五、相机抉择下引入通货膨胀惩罚函数的最优政策工具选择

对相机抉择政府最优政策不一致性问题解决方案的研究,最早可以追溯到 Rogoff (1985),而

^① 本文也做了政府支出灾难冲击的脉冲反应,篇幅所限,这里不再给出,如有需要可向作者索取。

Diaz-Gimenez et al. (2008) 和 Svensson(1997) 的研究表明,在政府效用函数中引入通货膨胀惩罚(或通货膨胀厌恶,即货币保守主义)可以使政府更多地倚重于债务发行来吸收外部不利冲击,缓解相机抉择政府下的经济福利损失。因此,接下来本文进一步研究面临灾难冲击时在相机抉择政府效用函数中引入通货膨胀惩罚(或厌恶)后的最优财政货币政策工具选择问题。

(一) 通货膨胀惩罚函数

参考 Rogoff(1985) 和 Adam & Billi(2008) 的惩罚目标函数的思路,将政府目标函数设定为:

$$(1 - \delta) \left(\frac{\tilde{c}_t(\cdot)^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma} - \alpha^h \bar{h}_t(\cdot) + u_t(\cdot) (1 - \vartheta) \alpha^g g_t \right) - \delta \pi^2 + \beta EU(b_{t+1}, m_{t+1}, a_{t+1}, g_{t+1}; \delta) \quad (21)$$

其中 $\delta \in [0, 1]$ 衡量货币保守程度,在上述目标函数中表示政府赋予的对通货膨胀进行惩罚的权重。 δ 越大表示政府对通货膨胀的厌恶程度越高,因此效用损失也越大。

对于通货膨胀目标值,近些年来研究较多,如谢平和罗雄(2002)在检验泰勒规则在中国实施货币政策适用性时采用了4%的通货膨胀目标值;王建国(2006)对中国是否适用泰勒规则进行检验时,其研究结果显示中国1993—2003年的通货膨胀目标值水平为2%。从实施通货膨胀目标制国家所采用的目标取向情况来看,大部分的中央银行不仅确定了点目标,而且还确定了一个目标区间,即中期年目标区间在1%—3%之间,而终期目标区间大致为1%—5%。

(二) 相机抉择结合通货膨胀惩罚函数的最优政策选择工具选择

本文对通货膨胀惩罚权重 δ 分别取值 0.3、0.5 和 0.8 进行模拟,结果如表 4 所示。

表 4 相机抉择结合通货膨胀惩罚函数最优政策选择模拟

模型	δ 取值	变量	均值	标准差	Corr(x, x')	Corr(x, a)	Corr(x, g)	Corr(x, y)
灾难冲击模型(含政府生产性支出)	$\delta = 0.3$ (福利损失 = 1.97)	税收占 GDP 比重	0.3328	0.787	0.85	-0.34	0.466	-0.781
		利率(%)	4.5	0.67	0.89	-0.33	0.33	-0.52
		通货膨胀率	0.091	0.0917	0.676	-0.39	0.337	-0.257
		债务占 GDP 比重	0.289	0.0186	0.276	0.10	0.386	0.672
		产出	0.1088	0.0679	0.56	0.72	-0.107	1
		消费	0.169	0.0672	0.678	0.69	0.729	0.728
	$\delta = 0.5$ (福利损失 = 1.61)	税收占 GDP 比重	0.1537	0.339	0.91	-0.47	0.629	-0.689
		利率(%)	3.9	0.55	0.88	-0.48	0.37	-0.57
		通货膨胀率	0.071	0.0691	0.792	-0.40	0.331	-0.384
		债务占 GDP 比重	0.179	0.0279	0.461	0.09	0.49	0.651
		产出	0.1124	0.0655	0.58	0.78	0.136	1
		消费	0.107	0.053	0.674	0.70	-0.687	0.615
	$\delta = 0.8$ (福利损失 = 1.33)	税收占 GDP 比重	0.1678	0.339	0.86	-0.66	0.671	-0.626
		利率(%)	2.8	0.35	0.81	-0.56	0.41	-0.67
		通货膨胀率	0.069	0.129	0.683	-0.58	0.456	-0.47
		债务占 GDP 比重	0.165	0.0473	0.338	0.10	0.467	0.621
		产出	0.1305	0.0673	0.61	0.80	0.288	1
		消费	0.11	0.0467	0.621	0.79	-0.66	0.721

续表 4

模型	δ 取值	变量	均值	标准差	Corr(x ,x')	Corr(x ,a)	Corr(x ,g)	Corr(x ,y)
灾难冲击模型(不含政府生产性支出)	$\delta = 0.3$ (福利损失 = 1.97)	税收占 GDP 比重	0.3021	0.591	0.82	-0.23	0.681	-0.648
		利率(%)	1.1	0.57	0.48	-0.22	0.381	-0.41
		通货膨胀率	0.066	0.0892	0.681	-0.22	0.298	-0.186
		债务占 GDP 比重	0.319	0.0286	0.196	0.01	0.338	0.729
		产出	0.1872	0.0236	0.44	0.51	0.107	1
		消费	0.095	0.0482	0.696	0.38	-0.429	0.701
	$\delta = 0.5$ (福利损失 = 1.69)	税收占 GDP 比重	0.2981	0.396	0.79	-0.31	0.719	-0.698
		利率(%)	0.294	6.07	0.621	-0.37	0.338	-0.569
		通货膨胀率	0.062	0.0713	0.736	-0.29	0.335	-0.217
		债务占 GDP 比重	0.206	0.0271	0.238	0.01	0.421	0.668
		产出	0.1833	0.0335	0.42	0.60	0.182	1
		消费	0.101	0.0475	0.619	0.39	-0.501	0.625
	$\delta = 0.8$ (福利损失 = 1.38)	税收占 GDP 比重	0.1632	0.045	0.78	-0.36	0.726	-0.723
		利率(%)	0.279	4.71	0.692	-0.48	0.417	-0.457
		通货膨胀率	0.055	0.0629	0.782	-0.31	0.42	-0.391
		债务占 GDP 比重	0.183	0.0257	0.276	0.01	0.459	0.621
		产出	0.1723	0.0402	0.48	0.67	0.199	1
		消费	0.107	0.0441	0.582	0.42	-0.583	0.592

结果显示 随着对通货膨胀厌恶权重 δ 赋值从 0.3 逐步增大到 0.5、0.8 ,债务占 GDP 的波动率在包含政府生产性支出的灾难冲击模型中分别为 0.064、0.156 和 0.287 ,而在不包含政府生产性支出的灾难冲击模型中相应为 0.090、0.132 和 0.140 ,说明相机抉择下引入通胀厌恶函数后 随着对通胀惩罚的加强 政府债务吸收灾难冲击的作用逐渐增强。在包含政府生产性支出的灾难冲击模型中福利损失分别为 1.97、1.61 和 1.33 ,而在不包含政府生产性支出的灾难冲击模型中福利损失分别为 1.97、1.69 和 1.38 ,表明当政府支出中包含生产性支出时相机抉择政府下的经济福利损失的减少也更加明显。本文的结果进一步支持了 Diaz-Gimenez et al. (2008) 和 Svensson(1997) 基于美国经济的研究结论。

六、基本结论

本文首先通过引入政府的生产性支出拓展了包含灾难冲击的新凯恩斯 DSGE 模型 ,数值分析表明 相对于只包含政府非生产性支出的灾难冲击模型 本文提出的包含政府生产性支出的灾难冲击模型 总体上能够更好地拟合我国产出和消费等宏观经济变量的一些基本特征。其次 本文分别在规则行事与相机抉择下对比分析了中国面对灾难冲击的最优财政货币政策选择问题。研究发现:(1) 应对灾难冲击时 相对于相机抉择 规则行事造成的经济福利损失较低;(2) 政府生产性支出可以降低灾难冲击对消费和产出等宏观经济变量的影响 ,但同时会弱化债务对灾难冲击的吸收作用;(3) 引入通货膨胀惩罚(或厌恶)后政府可以更多地倚重于债务发行来吸收外部不利冲击 ,从而缓解相机抉择政府下的经济福利损失。

参考文献

陈国进、晁江锋、武晓利、赵向琴:2014 《罕见灾难风险和中国宏观经济波动》,《经济研究》第8期。

- 陈彦斌、霍震、陈军 2009 《灾难风险与中国城镇居民财产分布》,《经济研究》第 11 期。
- 杜清源、龚六堂 2005 《带“金融加速器”的 RBC 模型》,《金融研究》第 4 期。
- 顾六宝、肖红叶 2004 《中国消费跨期替代弹性的两种统计估算方法》,《统计研究》9 期。
- 郭长林 2016 《被遗忘的总供给: 财政政策扩张一定会导致通货膨胀吗》,《经济研究》第 2 期。
- 郭路、刘震辉、孙瑾 2015 《中国货币政策和利率市场化研究——区分经济结构的均衡分析》,《经济研究》第 3 期。
- 胡永刚、郭新强 2012 《内生增长、政府生产性支出与中国居民消费》,《经济研究》第 9 期。
- 黄曦琳 2005 《中国经济周期特征与财政政策效应——一个基于三部门 RBC 模型的实证分析》,《经济研究》第 6 期。
- 贾俊雪、郭庆旺 2012 《财政支出类型、财政政策作用机理与最优财政货币政策规则》,《世界经济》第 11 期。
- 贾俊雪、郭庆旺 2010 《市场权力、财政支出结构与最优财政货币政策》,《经济研究》第 4 期。
- 简志宏、李霜、鲁娟 2011 《货币供应机制与财政支出的乘数效应——基于 DSGE 的分析》,《中国管理科学》第 4 期。
- 李春吉、范从来、孟晓宏 2010 《中国货币经济波动分析: 基于垄断竞争动态一般均衡模型的估计》,《世界经济》第 7 期。
- 彭兴韵 2009 《金融危机管理中的货币政策操作——美联储的若干工具创新及货币政策的国际协调》,《金融研究》第 4 期。
- 饶晓辉、刘方 2014 《政府生产性支出与中国的经济波动》,《经济研究》第 11 期。
- 王建国 2006 《泰勒规则与我国货币政策反应函数的实证研究》,《数量经济技术经济研究》第 1 期。
- 王君斌、王文甫 2010 《非完全竞争市场、技术冲击和中国劳动就业——动态新凯恩斯主义视角》,《管理世界》第 1 期。
- 王文甫、朱保华 2010 《政府支出的外部性和中国政府支出的宏观效应: 动态随机一般均衡视角》,《经济科学》第 2 期。
- 吴化斌、许志伟、胡永刚、鄢萍 2011 《消息冲击下的财政政策及其宏观影响》,《管理世界》第 9 期。
- 谢平、罗雄 2002 《泰勒规则及其在中国货币政策中的检验》,《经济研究》第 3 期。
- 庄子罐 2011 《中国经济周期波动的福利成本研究——基于小概率“严重衰退”事件的视角》,《金融研究》第 4 期。
- 庄子罐、崔小勇、龚六堂、邹恒甫 2012 《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》,《经济研究》第 6 期。
- Adam, K., 2011, “Government Debt and Optimal Monetary and Fiscal Policy”, *European Economic Review*, 55(1), 57—74.
- Adam, K., and R. M. Billi, 2008, “Monetary Conservatism and Fiscal Policy”, *Journal of Monetary Economics*, 55(8), 1376—1388.
- Barro, R., 2006, “Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieth Century”, *Quarterly Journal of Economics*, 121(3), 823—866.
- Barro, R., and J. Ursua, 2012, “Rare Macroeconomic Disasters”, *Annual Review of Economics* 4(1) 83—109.
- Chari, V., L. Christiano, and P. Kehoe, 1991, “Optimal Fiscal and Monetary Policy, Some Recent Results”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 23(3), 519—539.
- Diaz-Gimenez, J., G. Giovannetti, R. Marimon, and P. Teles, 2008, “Nominal Debt as a Burden on Monetary Policy”, *Review of Economic Dynamics*, 11(3), 493—514.
- Gabaix, X., 2012, “Variable Rare Disasters, An Exactly Solved Framework for Ten Puzzles in Macro-Finance”, *Quarterly Journal of Economics*, 127(2) 645—700.
- Gourio, F., 2012, “Disasters Risk and Business Cycles”, *American Economic Review*, 102(6) 1734—1766.
- Leith, C., and S. Wren-Lewis, 2013, “Fiscal Sustainability in a New Keynesian Model”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 45(8), 1477—1516.
- Lucas, R. J., and N. Stokey, 1983, “Optimal Fiscal and Monetary Policy in an Economy without Capital”, *Journal of Monetary Economics*, 12(1), 55—93.
- Niemann, S., and P. Pichler, 2011, “Optimal Fiscal and Monetary Policies in the Face of Rare Disasters”, *European Economic Review*, 55(1), 75—92.
- Pichler, P., 2011, “Solving the Multi-country Real Business Cycle Model Using a Monomial Rule Galerkin Method”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 35(2) 240—251.
- Rietz, T. A., 1988, “The Equity Premium, A Solution”, *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 17—31.
- Rogoff, K., 1985, “The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target”, *Quarterly Journal of Economics*, 100(4), 1169—89.
- Rotemberg, J., 1982, “Sticky Prices in the United States”, *Journal of Political Economy*, 90(6) 1187—1211.
- Schmitt-Grohe, S., and M. Uribe, 2004, “Optimal Fiscal and Monetary Policy under Sticky Prices”, *Journal of Economic Theory*, 114(2), 198—230.
- Svensson, L. E. O., 1997, “Optimal Inflation Targets, ‘Conservative’ Central Banks, and Linear Inflation Contracts”, *American Economic Review*, 87(1), 98—114.

Optimal Fiscal and Monetary Policies in China in the Face of Disasters

Zhao Xiangqin^a, Yuan Jing^{a,b} and Chen Guojin^a

(a: Xiamen University; b: Shandong Institute of Business and Technology)

Summary: A disaster (rare disaster) is an event or shock that is infrequent in probability but large in magnitude. A disaster has a huge negative effect on an economy. Examples of disasters include economic and financial crises, wars, terrorist attacks, and natural catastrophes. Asset pricing models with disaster risk have been studied extensively, as has optimal macroeconomic policy for stabilizing economic fluctuations in the face of normally distributed shocks. Optimal fiscal and monetary policy in the face of disaster shocks receives relatively little attention in the macroeconomic literature. In this paper, we investigate the optimal fiscal and monetary policy when the Chinese economy is exposed to disaster shocks. We contrast optimal policies with and without government productive spending and optimal policies under government commitment and discretion.

The research questions are as follows. (1) What is the optimal mix of fiscal and monetary policy instruments to deal with disaster shocks? (2) How does this mix depend on the government's commitment to or discretion regarding its policy plans? (3) What are the implications of government productive spending for optimal policies? (4) Can welfare be improved by making the discretionary government inflation-averse?

Outlines and Methodology: (1) We extend Niemann & Pichler's (2011) basic model by introducing government productive spending, which is one of the main characteristics of the Chinese economy. Disasters take the form of large exogenous drops in TFP and/or increases in government spending requirements. The government adopts fiscal and monetary policies to maximize the lifetime utility of a representative household. Its policy instruments include labor income tax, inflation tax, and government debt. Optimal policy prescriptions may depend critically on the government's ability to commit to its policy plans. Thus, to investigate the implications of our model, we explore cases with commitment and with discretion. (2) Our theoretical model is not analytically tractable, so we use numerical solution and calibration to derive numerical approximations for the policy functions. As disasters have highly negative distributions, local approximation methods are inappropriate; thus, we use the monomial-rule Galerkin projection method. We then explore the dynamic properties of optimal policies in the presence of disasters and compare the cases with and without government productive spending and the cases of commitment and discretion. We further study the government's optimal response to disasters and evaluate the welfare implications of disasters in these scenarios. (3) By adding an inflationary loss term into the discretionary government's objective function, we examine whether welfare improvement can be achieved by making the discretionary government inflation-averse in the discretion scenario.

We find that (1) compared with the discretion scenario, the commitment scenario results in less welfare loss; (2) government productive spending reduces consumption growth and tax income volatility while also reducing the debt absorption effect; and (3) the introduction of inflation aversion induces the government to rely more on debt to absorb the shock and reduces the welfare loss in the discretion scenario.

This paper contributes to the literature on optimal fiscal and monetary policy for dealing with disaster shocks by introducing government productive expenditure into the new Keynesian DSGE model with disaster shocks. The calibration results show that our model can better fit the stylized facts of the Chinese economy. We also find that government productive spending should help to stabilize consumption growth and tax income, but also reduce the debt absorption effect.

Key Words: Disaster Shock; Government Productive Spending; Optimal Fiscal and Monetary Policy

JEL Classification: E32, E52, E62

(责任编辑: 谢 谦)(校对: 张 涵)