

政府消费性支出的总量乘数和结构乘数

郭 晨, 刘洪愧, 邹恒甫

(中央财经大学中国经济与管理研究院, 北京 100081)

摘 要: 2008 年金融危机后, 大规模财政支出成为各国刺激经济的主要措施之一。然而, 在这些支出中, 各国政府消费的产品差异明显。有鉴于此, 本文构建了一个包含制造业和服务业两部门的新凯恩斯模型, 并通过计算总量支出乘数和结构支出乘数来研究政府消费不同产品对总产出和两部门产出的影响。研究发现, 需求引致、要素流动、政府总支出的挤出和财富效应是政府消费发生作用的四种机制; 政府增加制造业消费, 会通过财富效应等机制挤出政府总支出, 使总产出增加和制造业产出增加, 但会使服务业产出下降; 政府增加服务业消费时, 会使服务业产出上升, 但将显著挤出政府总支出, 使总产出和制造业产出下降。

关键词: 政府消费性支出; 总量乘数; 结构乘数

中图分类号: F812.45

文献标识码: A

文章编号: 1004-4892(2016)07-0019-11

一、导 论

2008 年金融危机爆发以来, 各国政府均使用大规模财政支出计划以刺激经济(如美国的复苏和再投资法案, 欧洲战略投资计划以及我国的“四万亿”经济刺激计划)。在此背景下, 学术界对政府消费性支出的总量效果进行了大量研究(Christiano 等, 2011)以及(Mountford 和 Uhlig, 2009)^{[1][2]}。然而, 学者们普遍忽略了在这些财政支出计划中, 政府消费的产品大相径庭。美国的复苏和再投资法案中政府消费性支出集中于服务业产品; 欧洲战略投资计划及我国的“四万亿”经济刺激计划则侧重于基础设施建设、政府消费制造业产品较多。政府消费不同的产品对总产出的作用效果是否与政府消费单一产品时的结论一致? 对各个生产部门产出的影响又有何差异? 这些兼具理论和现实意义的问题还有待回答。

梳理国外政府消费性支出与经济波动的文献, 我们发现相关研究主要着眼于政府总消费性支出对经济总量的影响。Aiyagari 等(1992)及 Baxter 和 King(1993)在新古典模型中讨论政府消费性支出对产出的效果, 前者发现暂时性政府消费性支出的增加对经济影响较弱; 后者估算了支出乘数, 发现短期产出支出乘数小于 1^{[3][4]}。以 Christiano 等(2011)和 Farhi(2013)为代表的学者则在新凯恩斯模型中讨论了政府消费性支出乘数。Christiano 等(2011)发现货币政策为 Taylor 规则时, 政府消费性支出乘数约为 1.05, 而在零利率下限约束时, 支出乘数高达 3.7, 消费性支出对产出具有强烈的

收稿日期: 2016-05-12

基金项目: 国家社科基金资助项目(13CJY093)

作者简介: 郭晨(1990-)男, 河南驻马店人, 中央财经大学中国经济与管理研究院博士生; 刘洪愧(1987-), 男, 湖南衡阳人, 中国社会科学院经济研究所博士后; 邹恒甫(1962-), 男, 湖南华容人, 教育部首批“长江学者”讲座教授, 中央财经大学中国经济与管理研究院教授。

刺激作用^[1]。Farhi(2013)也发现经济处于流动性陷阱中时,支出乘数较大^[5]。实证方面,Ramey(2011)对政府支出乘数估计发现,政府支出对产出的乘数在-0.5至2之间^[6]。然而,大部分实证文献只讨论政府总支出对产出的作用,没有细致地研究政府消费性支出对产出的影响大小。

近年来,国内学者也开始了相关研究。王国静和田国强(2014)在含有消费互补性、支出外部性和政策规则内生性三个特征的DSGE框架下估计出政府消费性支出乘数为0.7904^[7]。杨慎可(2013)引入了消费和劳动不可分的效用函数,发现短期内支出乘数约为1.99,长期稳定在1.34^[8]。杨慎可(2014)在含有成本渠道的新凯恩斯模型中估计不同时期政府消费对产出的支出乘数,发现政府支出在短期内对产出拉动效果明显,乘数约为2.15,长期稳定在0.77^[9]。总结相关研究,我们发现政府消费性支出乘数受到经济环境和模型设定的影响较大,不考虑零利率下限约束的极端情况,支出乘数约在-0.5至2.15之间。政府消费单一产品对宏观经济作用大小的研究已较为丰富,从政府消费不同产品对宏观经济影响的文献仍较为匮乏。

有鉴于此,本文通过构造包含制造业和服务业两部门的新凯恩斯模型,来研究政府消费性支出购买制造业和服务业产品对主要经济变量的不同影响。与现有研究相比,本文的贡献和结论主要包括以下两点:第一,本文研究了政府消费性支出购买制造业和服务业产品这两种情况下,支出增加对主要经济变量的影响。本文发现政府消费不同产品时,支出通过四个机制对经济发生作用:需求引致、要素流动、政府支出的内部作用以及财富效应。政府消费不同产品时,主要经济变量的变动具有较大差异。从总量来看,购买制造业产品可以刺激总产出上升;但是购买服务业产品会造成总产出的下降;消费和投资也具有类似表现。从结构的角度的分析,政府增加某种产品的消费会带动本部门产出的上升,但会导致另一部门产出的下滑。第二,本文分别估计了政府增加对制造业产品消费和对服务业产品消费两种情况下的政府支出乘数。特别地,本文还区分和计算了总量乘数(即政府对制造业产品/服务业产品消费性支出现值或政府总支出的现值变动1%,总产出现值变动的百分比)和结构乘数(即政府对制造业产品/服务业产品支出现值变动1%,制造业部门产出现值、服务业部门产出现值以及政府总支出现值变动的百分比),从而更为细致地分析了政府消费不同产品对不同部门以及政府总支出的影响。我们发现,政府增加消费某种产品,会对政府总支出造成一定程度的挤出,本文度量了这种影响的大小,研究表明相对于制造业产品,增加消费服务业产品对总支出的挤出程度更大。

二、模型构建

假设经济中存在两个生产部门:第一个为制造业部门,第二个部门为服务业部门。制造业产品既可用于消费,也可用于投资,而服务业产品只用于消费。经济中共有七个主体:代表性消费者,两个生产部门的中间品厂商和最终品厂商,负责财政政策的财政部门以及负责货币政策的央行。

(一)消费者

假设经济中存在连续统的消费者,他们通过选择消费、劳动供给量、债券持有量、投资及资本存量来最大化其效用。消费者的效用函数形式为:

$$E_0 = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \varphi \frac{N_t^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right\}$$

其中, β 为主观贴现因子, C_t 为私人消费。 $C_t = [\theta^v C_{1t}^{1-v} + (1-\theta)^v C_{2t}^{1-v}]^{\frac{1}{1-v}}$, C_{1t} 和 C_{2t} 分别为对制造业产品和服务业产品的消费, σ 为消费者的相对风险厌恶系数。假设劳动力可自由流动, N_t 为总劳动供给, W_t 为工资水平。Frisch劳动供给弹性为 $1/\varphi$ 且 $\varphi > 0$, φ 为规模参数。假设消费者拥有资本 \bar{K}_t ,资本积累方程为:

$$\bar{K}_t = (1 - \delta) \bar{K}_{t-1} + \mu_t \left[1 - s \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right] I_t$$

其中, δ 为资本的折旧系数, μ_t 为投资效率冲击。 $s(\cdot)$ 为投资调整成本, 其稳态值满足 $s(1) = s'(1) = 0, s''(1) > 0$ 。 I_t 为 t 期投资, 在模型中制造业产品为投资品。消费者通过选择资本使用率 u_t 来决定提供给厂商的资本 $K_t, K_t = u_t \bar{K}_t$ 。

消费者的预算约束可以表示为:

$$P_t C_t + B_t + P_{1t} I_t = W_t N_t + R_{1t} B_{t-1} + P_{1t} [R_t^k u_t \bar{K}_{t-1} + a(u_t) \bar{K}_{t-1}] + \Gamma_t$$

其中, P_t 为价格指数。通货膨胀 $\Pi_t = P_t / P_{t-1}$ 。根据成本最小化问题, 可以得到:

$$P_t = [\theta P_{1t}^{1-\frac{1}{\nu}} + (1 - \theta) P_{2t}^{1-\frac{1}{\nu}}]^{\frac{\nu}{\nu-1}}, C_{1t} = \left(\frac{P_{1t}}{P_t} \right)^{-\frac{1}{\nu}} C_t, C_{2t} = \left(\frac{P_{2t}}{P_t} \right)^{-\frac{1}{\nu}} C_t$$

其中, 制造业和服务业产品的价格分别为 P_{1t} 和 P_{2t} 。 B_t 为债券持有量, 其收益率为 R_{1t+1} 。资本的实际收益率为 R_t^k , $a(u_t)$ 为厂商的资本使用成本, 稳态时 $a(1) = 0$, 即稳态时不存在使用效率损失。定义 $\chi = a''(1)/a'(1)$, 在对数线性化后, 只有 χ 进入均衡系统, 因此本文没有给出 $a(u_t)$ 的具体形式。 Γ_t 为政府税收及厂商利润的净值。

(二) 厂商

产品的生产经过两个步骤: 中间品厂商运用生产技术资本和劳动生产中间产品, 并在完全竞争市场上将其销售给零售商; 具有垄断势力的零售商生产最终产品并销售给消费者。制造业和服务业部门的主要区别在于前者为资本密集型行业, 而后者为劳动密集型行业, 两者资本和劳动的产出弹性有所不同。

1. 制造业部门

中间品厂商以有效资本 K_{1t} 和劳动 N_{1t} 为投入进行生产中间品 Y_{1t} , 生产技术为柯布—道格拉斯形式:

$$Y_{1t} = A_{1t} K_{1t}^{\alpha_1} N_{1t}^{\alpha_2}$$

其中, α_1 和 α_2 分别为资本和劳动的产出弹性, $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$ 。中间品厂商追求利润最大化。

本文采用 Iacoviello (2005)^[10] 中的方法, 认为零售商在产品市场具有一定垄断势力。假设零售商均匀分布在 $[0, 1]$ 内, 以厂商 j 为例, 以价格 P_{1t}^j 购买中间品, 然后将产品无成本地按照 1:1 技术生产为

$Y_{1t}(j)$ 并以价格 $P_{1t}(j)$ 销售。消费者消费的制造业部门的产品为 $Y_{1t} = \left[\int_0^1 Y_{1t}^{\frac{\varepsilon_1-1}{\varepsilon_1}}(j) dj \right]^{\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1-1}}$, 根据成本最

小化条件可知价格指数为: $P_{1t} = \left[\int_0^1 P_{1t}^{1-\varepsilon_1}(j) dj \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon_1}}$, 每个零售商面临的需求曲线为: $Y_{1t}(j) =$

$$\left(\frac{P_{1t}(j)}{P_{1t}} \right)^{-\varepsilon_1} Y_{1t}.$$

假设零售商采用 Calvo 定价模式, 每一期有 $(1 - \theta_1)$ 比例厂商可以调整价格, 厂商重新设定价格为 P_{1t}^* , 则调价厂商 j 的最优化问题即为:

$$\max_{P_{1t}^*} E_t \sum_{k=0}^{\infty} \theta_1^k \lambda_{t,t+k}^n [P_{1t}^* Y_{1t+k|t}(j) - P_{1t+k}^l Y_{1t+k|t}(j)]$$

$$\text{s. t. } Y_{1t+k|t}(j) = \left(\frac{P_{1t}^*}{P_{1t+k}} \right)^{-\varepsilon_1} Y_{1t+k}$$

其中, $\lambda_{t,t+k}^n = \beta^k \frac{C_{t+k}^{-\sigma} P_t}{C_t^{-\sigma} P_{t+k}}$ 为消费者的贴现因子。每一期的价格 P_{1t} 价格调整方程为: $P_{1t} = [\theta_1 P_{1t-1}^{1-\varepsilon_1}$

$+ (1 - \theta_1) P_{1t}^{*1-\varepsilon_1}]^{\frac{1}{1-\varepsilon_1}}$ 。将其与厂商最优化问题一阶条件结合并数线性化后, 就得到制造业部门的菲利

普斯曲线。

2. 服务业部门

服务业部门厂商的行为与制造业部门类似,区别只在于中间厂商的生产技术和零售商的调价比例有所不同。

服务业中间品厂商投入有效资本 K_{2t} 和劳动 N_{2t} 生产中间品 Y_{2t}^I , 生产技术为:

$$Y_{2t}^I = A_{2t} K_{2t}^{\gamma_1} N_{2t}^{\gamma_2}$$

其中, γ_1 和 γ_2 分别为资本和劳动的产出弹性, $\gamma_1 + \gamma_2 = 1$ 。厂商追求利润最大化。

服务业零售商构成一个连续统。以厂商 i 为例,在购买中间品后,将产品无成本地按照 1:1 技术生产为 $Y_{2t}(i)$ 并以价格 $P_{2t}(i)$ 销售。服务业产品的消费为 $Y_{2t} = \left[\int_0^1 Y_{2t}^{\frac{\varepsilon_2-1}{\varepsilon_2}}(i) di \right]^{\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_2-1}}$, 相应的价格指数为:

$$P_{2t} = \left[\int_0^1 P_{2t}^{1-\varepsilon_2}(i) di \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon_2}}。$$

假设服务业零售商为 *Calvo* 定价模式,但是每一期只有 $(1 - \theta_2)$ 比例厂商可以自由调整价格。在 t 期,可调价厂商 i 设定的价格为 P_{2t}^* , 则最优化问题如下:

$$\begin{aligned} \max_{P_{2t}^*} \quad & E_t \sum_{k=0}^{\infty} \theta_2^k \lambda_{t,t+k}^n [P_{2t}^* Y_{2t+k|t}(i) - P_{2t+k}^I Y_{2t+k|t}(i)] \\ \text{s. t.} \quad & Y_{2t+k|t}(i) = \left(\frac{P_{2t}^*}{P_{2t+k}} \right)^{-\varepsilon_2} Y_{2t+k} \end{aligned}$$

价格水平 P_{2t} 满足 $P_{2t} = [\theta_2 P_{2t-1}^{1-\varepsilon_2} + (1 - \theta_2) P_{2t}^{*1-\varepsilon_2}]^{\frac{1}{1-\varepsilon_2}}$ 。

(三) 央行

根据 Clarida 等(2001)^[11], 央行采用前瞻性的 Taylor 规则,具体形式为:

$$\frac{R_t}{R} = E_{t+1} \left(\frac{Y_{t+1}}{Y} \right)^{\varphi_y} (\Pi_{t+1})^{\varphi_{\pi}} e^{\eta_t^r}$$

R_t 为名义利率, $Y_t = Y_{1t} + Y_{2t}$ 为总产出; Π_t 为通货膨胀, φ_y 和 φ_{π} 为反应系数,表明央行对于通胀和产出波动的反应程度; η_t^r 为货币政策冲击。

(四) 财政部门

政府通过征收总量税(T)和发行债券(B)为支出融资。政府支出用于消费两个部门的产品,记作 G_{1t} 和 G_{2t} 。总消费支出记为 G_t , $G_t = G_{1t} + G_{2t}$ 。政府的预算约束为:

$$P_{1t} G_{1t} + P_{2t} G_{2t} + R_{t-1} B_{t-1} = B_t + T_t$$

本文研究政府分别增加消费这两种产品的情况,我们将政府增加消费制造业产品的模型记为 M1, 消费支出 G_{1t} 满足: $\frac{G_{1t}}{G_1} = \left(\frac{G_{1t-1}}{G_1} \right)^{\rho_g} e^{\eta_t^{g1}}$; 将政府增加消费服务业产品的模型记为 M2, 政府消费支出

$$G_{2t} \text{ 满 } \frac{G_{2t}}{G_2} = \left(\frac{G_{2t-1}}{G_2} \right)^{\rho_g} e^{\eta_t^{g2}}。$$

(五) 外生冲击

本文考虑的外生冲击包括:两个部门的技术冲击 A_{1t} 和 A_{2t} , 投资效率冲击 μ_t , 货币政策冲击 η_t^r , 政府支出冲击(G_{1t} 或 G_{2t})。这些冲击服从 $AR(1)$ 过程: $b_t = \rho_b b_{t-1} + \sigma_b \varepsilon_t$, $b_t \in \{A_{1t}, A_{2t}, \mu_t, \eta_t^r, G_{1t}, G_{2t}\}$, $\varepsilon_t \in \{\eta_{1t}, \eta_{2t}, \eta_t^{\mu}, \eta_t^r, \eta_t^{g1}, \eta_t^{g2}\}$ 。 ρ_b 为相关系数, σ_b 为标准差; ε_t 为扰动项,是相互独立且方差为 1 的白噪声。

(六) 市场出清

商品市场、资本市场和劳动力市场的出清条件分别为:

$$Y_{1t} = C_{1t} + I_t + G_{1t} + a(u_t) \bar{K}_{t-1}$$

$$Y_{2t} = C_{2t} + G_{2t}$$

$$K_t = K_{1t} + K_{2t}$$

$$N_t = N_{1t} + N_{2t}$$

根据 Walras 定律,商品市场、资本市场和劳动力市场同时出清时,债券市场也出清。本模型经济系统的均衡为:(1) 消费者在给定约束条件下最大化其预期效用;(2) 给定投入品的价格水平,厂商最大化利润;(3) 各个市场均出清。给定外生冲击的随机过程和变量的初始状态时,均衡系统由消费者的一阶条件,厂商的一阶条件及市场出清条件构成。

三、参数的校准和估计

本文参数的确定综合使用校准和直接估计两种方法。对于一些简单参数,本文使用校准法确定其数值,对于较为复杂的参数,通过设定其先验分布,运用观测数据,使用贝叶斯方法对其估计。

本文选取的观测数据为 1992 年 1 季度至 2006 年 1 季度的消费、投资、制造业产出、服务业产出和政府消费性支出。数据来源为 Wind 数据库。本文将社会消费品零售总额作为消费,第二产业 GDP 作为制造业产出,第三产业 GDP 为服务业产出。根据政府消费性支出与政府总支出的比例和政府总支出的数据,得到政府消费性支出。由于消费和投资数据具有明显的季节性特征,通过 X12 方法进行季节性调整。由于投资数据为年度数据,我们使用 Chow-Lin 差值方法将其转换为季度数据。将调整后的数据进行对数差分,运用 ADF 方法和 PP 方法检验后发现处理后的数据均平稳。

(一) 基本参数的校准

基本参数的类别、说明以及校准值如下表所示。根据 Zhang(2009),1992 年到 2011 年的年平均名义利率约为 8%,季度利率为 2%^[12]。根据 $\beta R = 1$,得到消费者的贴现率 β 约为 0.98。对跨期替代弹性的倒数 σ ,根据杨子晖(2006)的研究将跨期替代弹性取为 2.34,相应的 σ 为 0.4274^[13]。对效用函数中闲暇的效用比率 φ ,根据王国静和田国强(2014) 本文设定为 20^[8]。对于消费中制造业产品的份额 θ ,根据《中国住户调查年鉴》2000 年 - 2012 年城镇及农村居民家庭消费构成的数据,将居住、交通通信、文教娱乐和医疗保健支出作为消费者对服务业产品的消费,其余作为对制造业产品的消费,进而得到制造业产品消费的比例,对 2000 年 - 2012 年各年的制造业产品消费比例取均值得到 θ 约为 0.5788。本文依据 Christiano 等(2011),将替代弹性 ν 确定为 10^[1]。

表 1 模型中参数的取值情况, M1&M2

参数	校准值	参数说明
β	0.98	消费者贴现因子
σ	2	消费者跨期替代弹性的倒数
φ	20	闲暇的效用比率
θ	0.5788	消费中制造业产品的消费占比
ν	10	制造业产品的消费与服务业产品的替代弹性
δ	0.025	私人资本折旧率
α_1	0.7688	制造业生产函数中资本产出弹性
α_2	0.2312	制造业生产函数中劳动产出弹性
γ_1	0.4340	服务业生产函数中资本产出弹性
γ_2	0.5660	服务业生产函数中劳动产出弹性
θ_1	0.3340	制造业中不可调价的厂商比例
θ_2	0.7860	服务业中不可调价的厂商比例
G/Y	0.1387	政府消费性支出与产出的比例
G_1/Y	0.7	政府对制造业的消费占政府总消费的比例
φ_y	0.5	名义利率对产出的反应系数
φ_π	1.5	名义利率对通货膨胀的反应系数

根据陈昆亭和龚六堂(2004)和胡永刚和郭新强(2012),将年度折旧率定为 0.10,则季度折旧率 δ 为 0.025^{[14][15]}。张倩肖(2007)利用随机前沿生产函数模型和生产技术非效率函数两个模型分别估计得到制造业中资本产出弹性:0.7147 和 0.8229^[16]。本文取其均值 0.7688 作为 α_1 的值,劳动产出弹性 α_2 为 0.2312。顾乃华和李江帆(2006)使用 1992 - 2002 年我国大陆 28 省的面板数据,估计得到服务业生产中资本和劳动力的产出弹性分别为 0.5660 和 0.4340,本文据此确定 γ_1 和 γ_2 ^[17]。金雪军等(2013)对中国商品市场名义价格粘性程度进行估计,发现工业品调价周期为 78 天,服务品调价周期为 123 天。通过计算可得 θ_1 为 0.3340, θ_2 为 0.7860^[18]。

政府支出占产出的比例,文献中校准后取值范围在 0.15 至 0.20 之间。我们采用胡永刚和郭新强(2012)的校准值,0.1880^[15]。根据王玉华(2007),对 1978 - 2005 年政府消费性支出占政府总支出的比例取均值,为 73.8%,则 G/Y 约为 0.1387(0.1880 \times 73.8%)^[19]。文献中鲜有估计政府购买制造业产品的比重,实际数据也较难获得。考虑到我国政府支出相当大的部分用于基础设施建设,使用制造业产品的比例较高,根据苏治等(2013)中表 1 数据,本文确定为 0.7^[20]。刘金全和王雄威(2012)以及郑挺国和王霞(2011)的研究均表明我国 Taylor 规则中通胀反应系数较高,产出反应系数较低^{[21][22]}。综合相关文献取 $\varphi_\pi = 1.5$, $\varphi_y = 0.5$ 。

(二) 其他参数先验分布的设定

文献中劳动供给弹性 φ 的取值范围较大,本文假设劳动供给弹性 φ 服从均值为 5,标准差为 0.2 的正态分布。对于投资成本参数 $s''(1)$ 和资本利用成本函数曲率 χ ,根据 Justiniano(2010)等,假设前者服从均值为 7、方差为 0.5 的 Gamma 分布;后者服从均值为 5.5、标准差为 0.2 的 Gamma 分布^[23]。制造业和服务业产品的替代弹性 ε_1 和 ε_2 ,分别服从均值为 2、标准差为 0.5 的 Gamma 分布。

对 5 个外生冲击过程的 $AR(1)$ 系数 $\{\rho_1, \rho_2, \rho_\mu, \rho_r, \rho_{g1}, \rho_{g2}\}$ 以及标准差 $\{\sigma_1, \sigma_2, \sigma_\mu, \sigma_r, \sigma_{g1}, \sigma_{g2}\}$,根据 Smets 和 Wouters(2007),假设 $\{\rho_1, \rho_2, \rho_\mu, \rho_r, \rho_{g1}, \rho_{g2}\}$ 均相互独立地服从均值为 0.5、标准差为 0.2 的 Beta 分布; $\{\sigma_1, \sigma_2, \sigma_\mu, \sigma_r, \sigma_{g1}, \sigma_{g2}\}$ 则相互独立地服从均值为 0.1 的 Inverse Gamma 分布^[24]。

(三) 其他参数的估计结果

表 2 给出了其他参数的贝叶斯估计情况,包括参数的先验分布、先验均值、标准差、后验均值以及 90% 的置信区间^①。

表 2 其他参数的先验分布与后验估计, M1 & M2

参数	先验分布	先验均值	标准差	后验均值	90% 置信区间
φ	Normal	5	0.2	5.1677	[4.9448, 5.4058]
$s''(1)$	Gamma	7	0.5	6.9501	[6.3145, 7.6627]
χ	Gamma	5.5	0.2	5.4721	[5.1737, 5.7538]
ε_1	Gamma	2	0.5	1.9064	[1.1785, 2.5634]
ε_2	Gamma	2	0.5	2.0083	[1.2402, 2.8514]
ρ_1	Beta	0.6	0.2	0.4031	[0.1228, 0.6336]
ρ_2	Beta	0.6	0.2	0.3122	[0.1039, 0.5290]
ρ_μ	Beta	0.6	0.2	0.3411	[0.1179, 0.5581]
ρ_r	Beta	0.6	0.2	0.5646	[0.2152, 0.9173]
ρ_{g1}	Beta	0.6	0.2	0.6231	[0.2506, 0.9249]
ρ_{g2}	Beta	0.6	0.2	0.6626	[0.4252, 0.9375]
σ_1	InvGamma	0.1	0.2	0.0143	[0.0129, 0.0155]
σ_2	InvGamma	0.1	0.2	0.0133	[0.0129, 0.0138]
σ_μ	InvGamma	0.1	0.2	0.0475	[0.0346, 0.0594]
σ_r	InvGamma	0.1	0.2	0.0203	[0.0167, 0.0245]
σ_{g1}	InvGamma	0.1	0.2	0.0675	[0.0624, 0.0728]
σ_{g2}	InvGamma	0.1	0.2	0.0765	[0.0220, 0.1423]

① 限于篇幅,参数先验分布和后验分布图此处不再给出,如有需要可向作者索取。

四、模型 M1: 政府增加消费制造业产品

(一) 脉冲响应分析

为了讨论政府支出冲击对宏观经济的影响、分析政府支出冲击下模型的传导机制和动态特征,我们模拟了模型主要经济变量的脉冲反应,由于篇幅限制,反应图略去,有需要者可向作者索取。

假设政府消费制造业产品的支出增加一个单位标准差,政府消费制造业支出增加通过需求引致机制、要素流动机制、政府支出内部作用和财富效应对经济变量产生影响。

首先是需求引致机制和要素流动机制。 G_1 上升意味着对制造业产品的需求增加,促使其产品价格上升,制造业厂商增加生产,对劳动及资本的需求上升,这是需求引致机制;劳动力市场完全竞争,工资水平上升;制造业部门资本需求的上升也会拉高资本价格,资本实际回报率 R^k 上升,生产要素在部门间重新配置。具体地,在第 1 期,制造业所使用的资本 K_1 及劳动 N_1 分别上升。由于要素价格上升,服务业使用的生产要素下降。其次是政府支出的内部作用。在当期,政府总支出一定的情况下, G_1 上升将导致下降。 G_2 的减少使服务业产品的需求萎缩,导致服务业部门产出进一步下降,其所使用的资本 K_2 和劳动 N_2 下降。最后是财富效应。由于政府支出的增加通过向居民征收总量税和发行债券来融资,会产生负的财富效应,家庭重新选择消费、投资及劳动供给。总劳动供给 N 增加,制造业部门的劳动需求上升,服务业部门需求下降, N_1 上升, N_2 上升后下降;总消费 C 被挤入,在长期内缓慢回升至稳态水平。由于制造业与服务业产品的相对价格上升, C_1 下降而 C_2 上升,消费发生内部调整。此外,政府支出除了挤出消费外,也挤出了私人投资。

另外,由于央行采用前瞻性 Taylor 规则,产出和通货膨胀当期上升,但预期在未来将下降,利率水平做出微弱下降的反应。

我们的结果与现有文献中结论基本一致。政府支出增加对产出具有较为明显的刺激效果,对消费的影响较小;政府增加消费性支出还会导致就业增加,私人投资下降^{[25][26][27][28]}。

(二) 政府支出乘数

政府支出乘数是度量政府支出作用大小的重要指标,本文采用 Mountford 和 Uhlig(2009)^[2] 的定义,将第 k 期政府支出对产出的现值乘数定义为:

$$\text{政府支出现值乘数}(k) = \frac{\Delta Y}{\Delta G}(k) = \frac{E_t \sum_{i=0}^k \left(\prod_{z=0}^i R_{t+i}^{-1} \right) \Delta Y_{t+i}}{E_t \sum_{i=0}^k \left(\prod_{z=0}^i R_{t+i}^{-1} \right) \Delta G_{t+i}}$$

其中, $\Delta Y_{t+i} = Y_{t+i} - Y_{t+i-1}$, $\Delta G_{t+i} = G_{t+i} - G_{t+i-1}$ 。第 k 期现值乘数的含义为:政府支出的现值变动一单位时,对产出现值的影响程度。

此外,我们增加定义政府支出乘数, $\Delta Y_1/\Delta G_1$, $\Delta Y_2/\Delta G_1$, 以及 G_1 对总支出 G 的影响 $\Delta G/\Delta G_1$ 。

$$\frac{\Delta A}{\Delta G_1}(k) = \frac{E_t \sum_{i=0}^k \left(\prod_{z=0}^i R_{t+i}^{-1} \right) \Delta A_{t+i}}{E_t \sum_{i=0}^k \left(\prod_{z=0}^i R_{t+i}^{-1} \right) \Delta G_{1t+i}}, A \in \{Y, Y_1, Y_2, G\}$$

这些支出乘数可以分为两类:总量支出乘数及结构支出乘数。总量支出乘数包括: $\Delta Y/\Delta G$ 和 $\Delta Y/\Delta G_1$, $\Delta Y/\Delta G_1$ 考虑政府支出 G_1 对总产出的影响程度。结构支出乘数包括: $\Delta Y_1/\Delta G_1$, $\Delta Y_2/\Delta G_1$ 和 $\Delta G/\Delta G_1$, 分别度量政府支出 G_1 分别对制造业和服务业产出的作用大小以及对政府总支出 G 的影响程度。

1. 总量乘数: $\Delta Y/\Delta G$ 和 $\Delta Y/\Delta G_1$

总量政府支出乘数的数值如表 3 所示。第 1 期支出乘数为 0.8964,随后有所下降,在第 8 期达到 0.8570 的最低点后开始上升^②,最终稳定在 0.88 附近。我们得到的结果符合 Ramey(2011) 中政府支出乘数位于 $-0.5 - 2.0$ 的结论^[29]。

与王国静和田国强(2014) 中单部门模型估计值(0.7904) 相比,我们的估计值更高^[8]。这是由于本文构建的是两部门模型,与单部门经济相比,增加了政府支出 G_1 对总支出 G 的挤出以及要素在部门间的流动,这两种作用会导致政府支出乘数变大。

与杨慎可(2013) 相比(1.998),我们得到的支出乘数偏小,原因是杨慎可(2013) 引入了工资粘性^[10]。Woodford(2011) 发现,引入工资粘性会造成模型对支出乘数的估计偏高^[30]。但是,徐建伟等(2012) 利用国家统计局城市在 2002 - 2006 年对全国 18 个省区市进行的城市住户抽样调查数据进行分析后发现,中国劳动力市场的名义工资粘性只有美国的 1/6,德国的 1/15^[31]。工资粘性假设并不适用于讨论我国经济的宏观模型。我们认为,本文得到的政府支出乘数数值更为符合我国的经济现实。

表 3 政府支出的总量乘数(M1)

总量乘数	$t = 1$	$t = 5$	$t = 10$	$t = 15$	$t = 20$
$\Delta Y/\Delta G$	0.8964	0.8613	0.8588	0.8661	0.8725
$\Delta Y/\Delta G_1$	0.8334	0.7956	0.7940	0.8000	0.8054

2. 结构乘数: $\Delta Y_1/\Delta G_1$, $\Delta Y_2/\Delta G_1$ 和 $\Delta G/\Delta G_1$

为了考虑 G_1 上升后造成政府总支出的变化及对各个部门产出的影响,本文接下来计算政府支出的结构乘数 $\Delta Y_1/\Delta G_1$, $\Delta Y_2/\Delta G_1$ 和 $\Delta G/\Delta G_1$ 。

表 4 结构支出乘数(M1)

结构乘数	$t = 1$	$t = 5$	$t = 10$	$t = 15$	$t = 20$
$\Delta Y_1/\Delta G_1$	0.8619	0.8365	0.8312	0.8376	0.8436
$\Delta Y_2/\Delta G_1$	-0.3776	-0.5739	-0.5130	-0.5186	-0.5281
$\Delta G/\Delta G_1$	0.9298	0.9237	0.9245	0.9238	0.9231

政府用于购买制造业产品的支出 G_1 相对于稳态值上升 1%,在第 1 期能够带动制造业部门的产出相对于稳态水平上升约 0.86%,低于总产出的上升幅度。政府支出 G_1 对服务业产出的影响为负,在第 1 期为 -0.3776,长期稳定在 -0.52。政府支出 G_1 对总支出的影响为正,说明 G_1 的增加对 G_2 的挤出程度不高,在第 1 期,相对于其稳态值增加 1% 会导致总政府支出上升约 0.93%,随后有所下降,在长期稳定在 0.92%。

五、模型 M2:政府增加消费服务业产品

(一) 脉冲响应分析

假设政府购买服务业产品 G_2 受到一个单位标准差的正向冲击,主要经济变量的脉冲响应情况,由于篇幅限制,图略去,有需要者备案。

政府增加消费服务业产品对经济的作用过程如下:首先,政府支出的内部作用。在当期,政府总支出不变, G_2 的增加以 G_1 的部分下降为代价,政府支出内部存在替换;同时,由于政府支出较 G_1/G 高,政府总支出 G 发生下降;其次,需求引致机制和要素流动机制。政府支出 G_2 增加会带动服务业产品的需求,服务业厂商增加对劳动和资本的需求,要素价格有上升趋势。然而,由于 G_2 对 G_1 挤出程度较

② 作者计算了 40 期的所有乘数值,限于篇幅没有给出,如有需要可向作者索取。

大, G_1 同比下降, 进而导致制造业产出下滑。由于制造业生产时对要素需求量较多, 其产出下降对要素价格影响较大, 工资水平 W 和资本品实际收益率 R^k 下降。同时, 在第 1 期, K_1 和 N_1 均下滑; 服务业使用的资本和劳动上升; 最后, 财富效应机制。政府总支出的下降意味着政府融资资金量的减少, 正的财富效应促使消费者增加消费, 调整投资和劳动供给。总劳动供给 N 在第 1 期下降, 随后上升, 逐步回到稳态水平; 总消费 C 被挤入。由于制造业与服务业产品的相对价格上升, C_1 上升而 C_2 下降。此外, 政府总支出也挤入了私人投资 I , 利率水平微弱上调。

政府增加消费服务业产品, 会造成服务业部门使用的资本和劳动上升, 本部门产出增加。但会导致对制造业产品需求的明显下滑, 政府总支出下降, 制造业产出下滑明显进而造成总产出下降, 这与政府增加消费制造业产品的效果完全不同。政府增加消费不同产品对经济的影响大为迥异, 这说明, 在单一生产部门和将政府消费性支出作为一个整体的模型中讨论政府消费性支出的作用会造成严重偏差。

(二) 政府支出乘数

模型 $M2$ 中总量乘数为 $\Delta Y/\Delta G$ 和 $\Delta Y/\Delta G_2$, 见表 5; 结构乘数 $\Delta Y_2/\Delta G_2$, $\Delta Y_1/\Delta G_2$ 和 $\Delta G/\Delta G_2$, 如表 6 所示。

1. 总量乘数: $\Delta Y/\Delta G$ 和 $\Delta Y/\Delta G_2$

表 5 政府支出的总量乘数 ($M2$)

总量乘数	$t = 1$	$t = 5$	$t = 10$	$t = 15$	$t = 20$
$\Delta Y/\Delta G$	1.6945	1.4616	1.5327	1.5679	1.5926
$\Delta Y/\Delta G_2$	-1.5159	-1.3393	-1.3700	-1.3711	-1.3733

政府支出 G_2 增加后, 政府总支出 G 对总产出的乘数 ($\Delta Y/\Delta G$) 在第 1 期是约为 1.6945。由于政府总支出下降, 这意味着总支出 G 相对稳态下降一个百分点时, 总产出相对于稳态值将下降 1.6945 个百分点。当 $t = 5$ 时, 政府支出对产出的乘数约为 1.4616; $t = 10$ 时, 乘数为 1.5327; 在长期, 最终乘数稳定在 1.59 附近。

2. 结构乘数: $\Delta Y_2/\Delta G_2$, $\Delta Y_1/\Delta G_2$ 和 $\Delta G/\Delta G_2$

表 6 结构支出乘数 ($M2$)

结构乘数	$t = 1$	$t = 5$	$t = 10$	$t = 15$	$t = 20$
$\Delta Y_2/\Delta G_2$	0.9102	0.9274	0.9202	0.9192	0.9191
$\Delta Y_1/\Delta G_2$	-1.5391	-1.3796	-1.4045	-1.4048	-1.4069
$\Delta G/\Delta G_2$	-0.8946	-0.9164	-0.8939	-0.8744	-0.8623

结构性乘数的计算结果如表 6 所示。在第 1 期, 政府支出相对其稳态值上升 1 个百分点, 将带动服务业部门产出上升约 0.9102 个百分点。结构乘数随时间变化不大, 基本上维持在 0.91 左右。 $t = 1$ 时, 政府支出相对稳态上升 1 个百分点, 将导致政府总支出 G 下降 0.8946 个百分点。挤出效应随后有所下降, $t = 5$ 时, 为 -0.9164; 在长期则稳定在 -0.88。

六、结 论

通过构建一个两部门的新凯恩斯模型, 本文研究了政府增加消费制造业产品和服务业产品时主

要经济变量的动态特征;通过计算政府支出的总量乘数和结构乘数,本文分析了政府分别增加对两种产品消费对制造业部门产出、服务业部门产出、总产出以及政府总支出的定量影响。

政府消费增加,主要通过需求引致、要素流动、政府总支出的挤出和财富效应四种机制发生作用。政府增加购买制造业产品,会带动制造业的需求,增加其对劳动和资本的使用,提高资本及工资价格;挤出用于购买服务业产品的政府支出,进而影响服务业的产品需求。在需求萎缩和要素价格上升的双重影响下,服务业产出下降明显,经济结构恶化。由于政府支出通过向消费者征收总量税收和发行债券融资,政府总支出的上升会通过负的财富效应影响消费者对消费、投资和劳动供给的选择。消费者的消费和投资均被挤出,总的劳动供给上升。政府用于购买制造业产品的支出相对稳态值上升1%,对政府支出造成了挤出,总支出 G 上升约0.92%;对服务业造成了负面影响,其产出相对于稳态时下降约-0.53%。政府总支出 G 上升1%,将带动总产出上升0.87%。

政府增加购买服务业产品时,会挤出用于购买制造业产品的支出,进而使总政府支出下降。制造业产出下降明显,短期内拉低了资本和劳动的价格。由于制造业在经济中份额较高,其产出下滑会带来总产出的暂时性下降。服务业需求上升,要素流入,产出增加,经济结构改善。同时,政府支出的下降通过财富效应影响消费者的消费,劳动供给及投资。支出挤入了消费和投资,挤出了总的劳动供给。政府支出购买服务业产品相对稳态水平上升1%时,将带动服务业产出上升0.92%。同时,使政府总支出短期下降-0.89%,长期挤出效果为-0.86%。政府总支出下降1%,会造成总产出 Y 下降1.59%。

本文区分了政府消费不同产品的支出模式,通过计算总量乘数和结构乘数,确定了对宏观经济的总量和结构性影响,为政策作用效果提供了一个参考。值得注意的是,本文仅考虑了政府消费性支出这一种情况,对于政府投资性支出用于不同部门时对经济的总量影响和结构性影响,仍有待研究。此外,政府支出的不同融资方式是否会对不同支出模式下政府支出乘数造成影响,也是未来的研究方向。

参考文献:

- [1] Christiano L., Eichenbaum M., Rebelo S. When is the government spending multiplier large? [J]. Journal of Political Economy, 2011, 119(1): 78-121.
- [2] Mountford A., Uhlig H. What are the effects of fiscal policy shocks? [J]. Journal of Applied Econometrics, 2009, 24(6): 960-992.
- [3] Aiyagari S. R., Christiano L. J., Eichenbaum M. The output, employment, and interest rate effects of government consumption [J]. Journal of Monetary Economics, 1992, 30(1): 73-86.
- [4] Baxter M., King R. G., Fiscal policy in general equilibrium [J]. The American Economic Review, 1993, 83(3): 315.
- [5] Farhi E., Werning I. Fiscal multipliers: Liquidity traps and currency unions [R]. National Bureau of Economic Research, 2012.
- [6] Ramey V. A. Can government purchases stimulate the economy? [J]. Journal of Economic Literature, 2011, 49(3): 673-685.
- [7] 王国静, 田国强. 政府支出乘数 [J]. 经济研究, 2014, (9): 4-19.
- [8] 杨慎可. 成本渠道与财政支出乘数——基于新凯恩斯模型分析 [J]. 财经问题研究, 2014, (5): 15-21.
- [9] 杨慎可. 财政支出乘数效应的测算与分析 [J]. 统计与决策, 2013, (23): 26-30.
- [10] Iacoviello M. House prices, borrowing constraints, and monetary policy in the business cycle [J]. American Economic Review, 2005, 95(3): 739-764.
- [11] Clarida R., Gali J., Gertler M. Optimal monetary policy in open versus closed economies: An Integrated Approach [J]. American Economic Review, 2001, 91(2): 248-252.
- [12] Zhang W. China's monetary policy: Quantity versus price rules [J]. Journal of Macroeconomics, 2009, 31(3): 473-484.
- [13] 杨子晖. 政府消费与居民消费: 期内替代与跨期替代 [J]. 世界经济, 2006, (8): 36-46, 95.
- [14] 陈昆亭, 龚六堂. 中国经济增长的周期与波动的研究——引入人力资本后的RBC模型 [J]. 经济学(季刊), 2004, 3(4): 803-818.
- [15] 胡永刚, 郭新强. 内生增长、政府生产性支出与中国居民消费 [J]. 经济研究, 2012, (9): 57-71.
- [16] 张倩肖. 外商直接投资、市场竞争及对我国制造业的技术外溢效应——基于随机前沿生产函数的分析 [J]. 经济学家,

- 2007, (3): 60–65.
- [17] 顾乃华, 李江帆. 中国服务业技术效率区域差异的实证分析 [J]. 经济研究, 2006, (1): 46–56.
- [18] 金雪军, 黄滕, 祝宇. 中国商品市场名义价格粘性的测度 [J]. 经济研究, 2013, (9): 85–98.
- [19] 王玉华. 我国财政支出结构研究 [D]. 大连: 东北财经大学博士学位论文, 2007.
- [20] 苏治, 李媛, 徐淑丹. “结构性”减速下的中国投资结构优化: 基于四万亿投资效果的分析 [J]. 财政研究, 2013, (1): 43–47.
- [21] 刘金全, 王雄威. 我国货币政策周期与经济周期之间的关联性研究 [J]. 上海经济研究, 2012, (1): 3–9.
- [22] 郑挺国, 王霞. 泰勒规则的实时分析及其在我国货币政策中的适用性 [J]. 金融研究, 2011, (8): 31–46.
- [23] Justiniano A., Primiceri G. E., Tambalotti A. Investment shocks and business cycles [J]. Journal of Monetary Economics, 2010, 57(2): 132–145.
- [24] Smets F., Wouters R.. Shocks and frictions in US business cycles: A Bayesian DSGE approach [J]. National bank of belgium working paper, 2007, (109).
- [25] Hall R. E. By how much does GDP rise if the government buys more output? [R]. National Bureau of Economic Research, 2009.
- [26] Finn M. G. Cyclical effects of government's employment and goods purchases [J]. International Economic Review, 1998: 635–657.
- [27] Fisher J. D. M., Peters R. Using stock returns to identify government spending shocks [J]. The Economic Journal, 2010, 120(544): 414–436.
- [28] Ramey V. A. Government spending and private activity [R]. National Bureau of Economic Research, 2012.
- [29] Ramey V. A. Can government purchases stimulate the economy? [J]. Journal of Economic Literature, 2011, 49(3): 673–685.
- [30] Woodford M. Simple analytics of the government expenditure multiplier [J]. American Economic Journal. Macroeconomics, 2011, 3(1): 1.
- [31] 徐建炜, 纪洋, 陈斌开. 中国劳动力市场名义工资粘性程度的估算 [J]. 经济研究, 2012, (4): 64–76.

The Aggregate and Structural Multiplier of Government Consumption

GUO Chen, LIU Hong-kui, ZOU Heng-fu

(China Economics and Management Academy, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China)

Abstract: After the financial crisis in 2008, many countries have launched large-scale government spending plans, yet there is great difference in the goods consumed by different governments. In view of this, this paper constructs a New Keynes model which includes both the manufacturing sector and the service sector, and uses the aggregate and structural multiplier to analyze the effects of governments consumption of different goods on the total output and the two sectors. The results are as follows: Government consumption emits its effects through the four mechanism, i. e. demand-induced, factor flow, expenditure extrusion and wealth effect; When governments consume manufactured goods, the aggregate government spending declines, output increases, the output of manufacturing sector increases and the output of service sector declines; When governments consume service goods, the output of service sector rincreases, but the aggregate government spending is squeezed out obviously, and the aggregate output and manufacture output decrease; As the structure of government consumption, that is, the ratio of manufacture goods consumption increases, the aggregate multipliers both rise.

Key words: government consumption; aggregate multiplier; structural multiplier

(责任编辑: 风 云)