

重解中国经济波动

——概念、特征与内涵

刘晓光^a, 满翔宇^b

(中国人民大学 a. 国家发展与战略研究院; b. 经济学院, 北京 100086)

摘要: 本文对中国经济波动研究中的重要概念进行了重新阐述与区分: 冲击是经济波动的来源, 而对经济均衡造成扭曲的“楔子”则是冲击传播的机制, 二者并不等同, 更不能割裂。在厘清相关概念基础上, 从产出、劳动、投资和消费四个角度对中国经济波动的特征和影响因素进行核算, 结果表明: 效率楔子及经由其传播的冲击是理解中国经济波动的首要因素; 劳动楔子对解释中国劳动力市场波动和疫情以来的经济运行特征有重要价值; 投资的下滑并非是投资楔子恶化带来的, 而是与经济基本面高度相关, 但投资楔子对理解中国“低消费”特征有重要意义; 不同楔子对经济波动的贡献是动态变化的。本研究利用相应市场楔子对现实中摩擦进行概括测算的思想, 对指导在结构模型中如何引入摩擦有重要价值, 相关结论对宏观政策取向有一定启发。

关键词: 经济波动; 楔子; 扭曲; 冲击; BCA方法

中图分类号: F037

文献标识码: A

文章编号: 1672-8106(2024)01-0049-14

一、引言

增长与波动是经济研究两个永恒的话题。党的二十大报告提出, “到二〇三五年达到中等发达国家水平”“推动实现高质量发展”“到本世纪中叶把我国建设成为社会主义现代化强国”, 无疑是对经济增长提出了直接目标。国家出台“六稳”“六保”等举措、二十大报告中提出的“不确定预料因素增多”“‘黑天鹅’、‘灰犀牛’事件随时可能发生”的判断, 则突出了国家对保证市场和经济稳定的关注。一个就业率不断波动、金融市场暴雷风险不断的经济体必然难以实现长期增长。因此, 经济波动问题在经济体发展过程中扮演的角色不可忽视。

要对经济波动进行更有效的宏观调控, 进而支持高质量发展, 必须对波动的来源及相关驱动因素的贡献程度和作用机制有深入认识。宏观经济学将经济波动的来源归因于各种不可预测的外生冲击(shock), 如技术水平冲击、需求冲击、政策冲击等。在对相应冲击进行识别(identification)或估计的基础上, 通过误差分解等思路分析不同冲击对于经济波动的贡献, 以期为宏观政策操控提供启发。大量研究对此做出了贡献, 其中 Sims^[1](1980)和 Kydland & Prescott^[2](1982)是开创性的, 此后的研究在其基础上逐渐形成两种不同思路: 基于宏观计量方法进行实证和基于以 DSGE 为代表的结构模型进行估计模拟。

Sims 对建立的 VAR 模型施加变量间同期作用关系假设, 通过 Cholesky 分解进而识别不同冲击^[1]; 之后 Blanchard & Watson^[3](1986)、Bernanke^[4](1986)进一步发展了更一般化的识别假设(identification assumption), 形成了 SVAR 方法。此后, 对于 SVAR 模型中冲击的识别方法又有诸多拓展, 如 Romer & Romer^[5-6](1989, 2004)的叙述方法(narrative method), Uhlig^[7](2005)的符号识别方法(sign restriction), Stock & Watson^[8](2012)的工具变量法(external instrument), Nakamura & Steinsson^[9](2018)的高频识别方法(high-frequency identification)等。随着更细致层级数据的发展, 利用微观数据对宏观问题进行实证, 或研究宏微观关联或失联问题也渐渐流行, 不过其核心仍在于对相应冲击进行

收稿日期: 2023-12-01

基金项目: 中国人民大学本科研究基金(中央高校基本科研业务费专项资金)研究品牌计划项目“杠杆率的形成与作用机制及其治理方案研究”(19XN1008)。

作者简介: 刘晓光, 男, 中国人民大学国家发展与战略研究院教授, 博士生导师。研究方向: 宏观金融与发展经济学。

通讯作者: 满翔宇, 男, 中国人民大学经济学院博士研究生。研究方向: 宏观经济学。E-mail: xyman1998@163.com

识别估计。Kydland & Prescott^[2](1982)则建立了最初一代 DSGE 模型;RBC(Real Business Cycle)模型,将经济波动的来源归因于技术冲击。在这一基准模型的基础上,此后诸多研究通过在部门决策过程中加入不同摩擦、引入不同冲击,对相关经济波动问题进行分析(Smets & Wouter, 2003; Christiano et al., 2005; Christiano et al., 2014 等)^[10-12]。DSGE 逐渐被主流宏观经济学所接受,成为分析波动问题的标准框架:通过将均衡条件和实际数据相结合,可以对相关外生冲击进行估计,进而模拟经济对不同冲击的反应并进行分解。

对于经济波动的研究,不能仅关注不同冲击对于波动的贡献,还应关注经济中摩擦和扭曲对冲击传播的影响。通过结构模型进行分析的优势在于,经济中相应的摩擦直接反应于扭曲的模型均衡条件中,进而能够更直观地理解经济中存在的各种摩擦对冲击传播的影响。例如,考虑一个简化的 Kiyotaki & Moore^[13](1997)模型,当不存在金融摩擦时,农民(farmer)关于借贷的最优条件如下: $\lambda_t = \mathbb{E}_t \beta \lambda_{t+1} R_t$,其中 λ_t 为 t 期消费的边际效用, β 为贴现率, R_t 为实现的债券总收益率(Gross Return),此式即为完全市场下的一个标准欧拉方程。但如果引入如下金融摩擦: $R_t b_t \leq \mathbb{E}_t q_{t+1} k_t$ (即信贷市场要求资产价值能够填补所需偿还负债),关于借贷的最优条件变为 $\lambda_t - \mu_t R_t = \mathbb{E}_t \beta \lambda_{t+1} R_t$,其中 μ_t 为金融摩擦的影子价格。不难看出,当金融摩擦约束为紧约束,也即 $\mu > 0$ 时,金融摩擦的存在就扭曲了原有均衡。而当经济中冲击到来,存在金融摩擦模型中内生变量的反应必然与无摩擦模型有所差异。也就是说,经济中摩擦的差异会导致相同冲击的不同效应。

因此,将冲击与经济中的摩擦相结合,能够帮助人们对经济波动的特征有更加深入的认识。但由此也带来了另外两个问题:如何评价模型引入的摩擦是否合适,以及模型该引入何种摩擦(Brinca et al., 2023)^[14]。对于前一问题,目前,主流的思路是通过将所关注问题的模型模拟结果与实证结果相对比进行说明(Ottonello & Winberry, 2020; Bayer et al., 2021)^[15-16]。对于后一问题,目前的研究主要取决于具体研究情形。例如,关注金融市场问题的研究通常将相关摩擦或扭曲引入到金融机构、信贷市场中(Gertler & Karadi, 2011; Ferrante, 2018)^[17-18]。但是,其中的问题在于,被忽略的其他市场中的摩擦和扭曲可能影响对相关变量特征的解释,最终影响结论。

整体而言,从实证视角出发的研究对于经济中摩擦和扭曲刻画的灵活性较低;从结构模型出发的研究中,当前主流 DSGE 模型建模思路通常过于关注某种特定市场中的摩擦及变量,例如, Sims & Wu^[19](2020)构建了包含商业银行信贷摩擦的模型,校准参数时着重匹配银行杠杆的模型稳态值与实际值。虽然更精细的建模有利于对特定市场中的经济问题的解释,但也容易造成对于经济中其余内生变量关注的缺失,进而导致相应模型并不够适于从整体把握经济波动的来源因素。同时,对特定市场的关注所带来的潜在问题“模型中引入的摩擦应该具备什么样的特征”,也未能得到妥善处理。因此,从经济波动核算(Business Cycle Accounting, BCA)的角度来看,所需的未必是一个复杂的“大模型”,而是一个能较好概括现实中扭曲因素和匹配现实数据的理论模型。

基于这一思路,本研究沿用 Chari et al.^[20](2007)、Brinca et al.^[21](2016)所提出的 BCA 方法,对中国经济波动的特征和影响因素进行了研究。首先,本文对冲击与“楔子”(wedge)两个概念进行重新阐释与区分。本文强调,冲击是经济波动的来源,而对经济均衡造成扭曲的“楔子”则是冲击传播的机制,二者并不等同但更不能割裂。在厘清相关概念的基础上,进一步从产出、劳动、投资和消费四个角度对影响中国经济波动的四种“楔子”进行了测度,并考察了其对于经济波动的边际贡献。BCA 得以作为一种核算(Accounting)方法的核心在于,其估算出各种楔子的实现值,以使模型相应变量的模拟结果与现实值完全一致,也即,使模型得以真正反映数据生成过程(Data Generating Process, DGP),足够贴近现实,进而能有效研究不同摩擦机制和经其传播的冲击的边际影响。核算结果表明:1)效率楔子及相关冲击是理解中国经济波动的首要因素,其与产出、投资、消费的波动高度相关;四种楔子中,只有效率扭曲程度在金融危机时期、“新常态”后和疫情期间均有恶化趋势;2)劳动楔子对解释我国劳动力市场波动具有首要意义;3)投资楔子对理解我国“高投资—低消费”特征具有重要意义。更细致层面的分析表明:1)效率楔子并不是解释我国经济波动的唯一重要因素,综合考虑经济中的不同摩擦对理解不同

市场的特征有重要价值;2)效率楔子和劳动楔子扭曲程度在疫情时期恶化较为严重,同时,劳动楔子及相关冲击对理解疫情影响后尤其是2022年以来中国经济波动的特征有重要价值;3)长期中我国投资效率实际维持了较高水平,因此,经济运行过程中投资的下滑并非是投资扭曲程度加深带来,而是与经济基本面高度相关;4)经济中不同楔子对经济波动的贡献是动态变化的,不能一成不变地看待。

二、概念阐释与核算方法

本节主要涉及两部分内容。在第一部分中,首先重点对宏观经济波动研究中由来已久的“冲击”的概念,和BCA方法所强调的造成经济扭曲的“楔子”的概念,进行重新阐释和区分。一方面,这有利于理解后文BCA方法的原理及特征;另一方面,随着主流模型的复杂化,当前对经济波动的研究中对于二者有混淆的趋势,因此,对其进行纠正和区分较为迫切。其次,建立BCA方法的原型模型,并对其中涉及的相关概念、均衡条件进行详细阐释。在解释清楚相关概念的基础上,本节第二部分则详细介绍BCA方法的核算原理和具体流程。

(一)概念阐释

1. 冲击与楔子

冲击是经济波动的来源。根据Ramey^[22](2016)的研究,冲击应具备如下特征:1)与过去和当前的内生经济变量不相关;2)不同冲击间不相关;3)代表未预期的变动。一个容易引起歧义之处在于,财政与货币政策对经济事件的反映可能是相关的。但实际上,这里财政与货币政策的变化并非是(原始)冲击,而是对冲击的内生政策反应,同一个冲击在经济系统中可能同时影响多个变量。

给定冲击的大小和持续时间,波动呈现出何种特征(幅度、时长、对称性等)则是由冲击经何种“楔子”传播以及相应“楔子”影响经济的具体机制所决定的。在这里,为了与后文原型模型中的概念和BCA方法习惯相一致,我们将前文所用的摩擦、扭曲的概念一般化地称为“楔子”。^①简单理解,楔子可解释为经济中各种摩擦因素对均衡情形造成的扭曲。这些楔子的引入一般有两种方式。一是通过服从特定随机过程的随机变量直接引入。例如,对家庭或企业收入征收的时变税收。又比如,在讨论TFP对经济的作用时,常用建模形式是在生产函数前引入一个服从AR(1)过程的外生随机变量。由于这一建模形式较为直接,即TFP被直接与驱动其所服从的随机过程的外生冲击相关联,因此,既有研究中往往将TFP直接解释为技术水平冲击。但实际上,在生产函数前乘上一个外生技术水平随机变量,这一处理只是在经济中引入生产率楔子影响机制的一种形式,实际上生产率因素也可以通过与劳动或资本结合而引入。真正作为导致TFP变动来源的,则是驱动AR(1)过程的随机扰动部分(冲击)。另一种引入楔子的方式则是在经济部门决策时引入特定约束。例如,新凯恩斯主义模型通过假定企业每期决策时只有特定概率进行价格调整(Christiano et al., 2005)^[11],进而引入价格粘性摩擦。又例如,Kiyotaki & Moore^[13](1997)、Bernanke et al.^[23](1999)经典的“金融摩擦”机制,在信贷中引入不完美因素和约束,进而产生最优条件的扭曲。其中的核心在于,金融摩擦的存在放大了外生冲击引致的经济波动幅度,而并非是指金融摩擦机制是经济波动的来源。Jermann & Quadrini^[24](2012)在金融摩擦框架下,发现技术冲击对金融变量波动的解释有限,进而强调了经由金融摩擦机制影响经济的金融冲击,是驱动金融波动的来源;Becard & Gauthier^[25](2022)则强调了金融市场中,经由抵押品价值约束产生影响的抵押品价值的冲击(collateral shock)是经济周期的主要驱动因素。

总结而言,冲击与楔子(摩擦、扭曲)并不等同,但更不能割裂来看。如果只考虑经济中的楔子而不考虑冲击,那么可能导致结论仅表现为对于最优配置水平的永久偏离,而并不会产生波动。如果只考虑冲击而不考虑经济中具体楔子的形式和影响机制,那么产生结果可能并不符合现实,同时也难以揭示冲击如何传播。因为不同楔子引致的不同影响机制,很大程度上决定了冲击对经济波动贡献程度的差异。此外,需要强调的是,后两篇研究的一个潜在缺陷在于,其建模过程中对于经济中摩擦的关注点主要落脚于金融市场。那么,如果其他市场存在不同摩擦,是否金融摩擦机制会带来不同的表现、金融

① 本文并不明确区分楔子、摩擦及扭曲在概念上的差异。不引起歧义的情况下三者可以等价地进行理解。

冲击不再是最重要的冲击。从计算和复杂度的角度讲,研究中不可能建立包含经济中所有摩擦因素和冲击的模型。因此,想要理解波动的来源和不同贡献,需要一个既能概括经济中的不同楔子和扭曲,又能较好匹配现实数据的理论方法,而BCA方法具备这一特征。下文将对BCA方法进行简介,对其所用的原型模型(prototype model)进行推导说明,对相关重要概念进行阐述。进一步将介绍具体核算方法。

2. BCA方法简介及原型模型

BCA方法分为两个部分:一是等价性结果的建立;二是具体核算流程。具体核算流程将在后文中解释,本节则先对原型模型和等价性结果进行介绍。

BCA方法的原型模型近似一个随机增长模型。在每期 t ,经济经历事件(event) s_t ,记 $s'=(s_0, s_1, \dots, s_t)$ 为迄今的历史事件,也即当前经济所处的状态。给定 s_0 ,在0时刻 s' 的实现概率为 $\pi_t(s')$ 。模型的核心是对经济造成扭曲的四种楔子,对应于四个外生随机变量,他们是 s' 的函数,分别为效率楔子 $A_t(s')$,劳动楔子 $1-\tau_{lt}(s')$,投资楔子 $1/[1+\tau_{xt}(s')]$ 和外生需求楔子 $g_t(s')$ 。

家庭部门选择人均实际消费 $\{c_t\}$ 和人均劳动 $\{l_t\}$ 以最大化期望效用:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \sum_{s'} \beta^t \pi_t(s') U(c_t(s'), l_t(s')) N_t$$

预算约束如下:

$$c_t(s') + [1 + \tau_{xt}(s')] x_t(s') = [1 - \tau_{lt}(s')] w_t(s') l_t(s') + r_t(s') k_t(s'^{-1}) + T_t(s')$$

资本运动方程如下:

$$(1 + \gamma_n) k_{t+1}(s') = (1 - \delta) k_t(s'^{-1}) + x_t(s') \# \quad (1)$$

其中, $k_t(s'^{-1})$ 为人均实际资本存量, $x_t(s')$ 为人均实际投资, $w_t(s')$ 为工资率, $r_t(s')$ 为资本收益率, N_t 为总人口,人口增长率 $1 + \gamma_n$ 由实际数据决定, $T_t(s')$ 为人均转移支付。生产的目标为最大化利润: $A_t(s') F(k_t(s'^{-1}), (1 + \gamma)^t l_t(s')) - r_t(s') k_t(s'^{-1}) - w_t(s') l_t(s')$ 。其中,第一项为生产函数, $1 + \gamma$ 为劳动增广型技术进步。对家庭和厂商优化问题求解可得模型均衡条件为

$$c_t(s') + x_t(s') + g_t(s') = y_t(s') \# \quad (2)$$

$$y_t(s') = A_t(s') F(k_t(s'^{-1}), (1 + \gamma)^t l_t(s')) \# \quad (3)$$

$$-\frac{U_{lt}(s')}{U_{ct}(s')} = [1 - \tau_{lt}(s')] A_t(s') (1 + \gamma)^t F_{lt} \# \quad (4)$$

$$U_{ct}(s') [1 + \tau_{xt}(s')] = \beta \sum_{s'^{t+1}} \pi_t(s'^{t+1} | s^t) U_{ct+1}(s'^{t+1}) \{ A_{t+1}(s'^{t+1}) F_{kt+1}(s'^{t+1}) + (1 - \delta) [1 + \tau_{xt+1}(s'^{t+1})] \} \# \quad (5)$$

不难看出, $A_t(s')$, $1 - \tau_{lt}(s')$, $1/[1 + \tau_{xt}(s')]$ 和 $g_t(s')$ 如同打入均衡条件的楔子,扭曲了相应市场的在完全市场条件下的均衡。其中,效率楔子 $A_t(s')$ 主要是指对供给端生产行为造成扭曲的摩擦;劳动楔子 τ_{lt} 则是对劳动力市场造成扭曲的摩擦,类似对收入征税;投资楔子 τ_{xt} 的存在则扭曲了家庭(企业)的跨期均衡条件,类似对投资征税; $g_t(s')$ 则是影响外生需求的楔子。

基于这一原型模型,Chari et al.^[20](2007)和Brinca et al.^[21](2016)证明了如下等价性结果:1)对生产要素利用效率造成影响的机制可映射为原型模型中的效率楔子;2)以Bordo et al.^[26](2000)为代表的价格粘性摩擦可映射为原型模型中的劳动楔子;3)以Kiyotaki & Moore^[13](1997)、Bernanke et al.^[23](1999)、Gertler & Kiyotaki^[27](2010)为代表的金融摩擦可映射为原型模型中的投资楔子;4)包含借贷

① Chari et al.将这一项称为政府消费楔子,但在核算过程中,对应于实际数据为政府消费+净出口。为了避免理解模糊,本文将其称为外生需求楔子。

的开放经济模型等价于在考虑原型模型中的外生需求冲击^①。BCA方法之所以要建立相关等价结果,是因为这一方法的初衷,是为了指导在模型中何处引入摩擦、引入何种摩擦的问题(如后文的结论表明,研究中国消费市场波动问题需要着重考虑投资扭曲问题)。而建立相关等价性的结果,有助于将人们所关注的摩擦机制,如价格粘性、金融摩擦、效率摩擦等,与BCA原型模型中的楔子相联系,进而可以利用BCA方法,先识别哪些市场的摩擦对研究所关注的问题是重要的,以及经济中冲击的传播机制有何特征,再进行更细致的建模。

BCA模型中的楔子本质上即为对均衡条件的扭曲。以劳动楔子为例,影响劳动供给和劳动需求决策的潜在摩擦均会对劳动力市场的静态一阶条件造成扭曲,因此,原型模型中的劳动楔子 $\tau_{ll}(s')$ 实际包含了所有可能影响劳动力市场均衡的摩擦机制。也即,四种不同楔子各自涵盖了对相应市场均衡条件造成扭曲的所有摩擦机制,而并不只是单独某一种摩擦。基于这一逻辑,本研究进一步澄清并指出以下三条概念:1)效率楔子并不只来源于技术水平对趋势的偏离,如Chari et al.^[20](2007)证明资源投入中存在的融资摩擦也可能表现为效率楔子;2)劳动楔子未必只来源于劳动力市场中的摩擦,如Brinca et al.^[21](2016)证明,包含异质性生产力和企业家抵押品价值摩擦的Buera & Moll^[28](2015)模型等价于包含劳动楔子、投资楔子和效率楔子的原型模型;3)投资楔子并不只源于金融摩擦。

进一步假定四种楔子时变,服从AR(1)过程,则原型模型经济中冲击的来源就是四个随机过程的随机扰动项。更准确而言,这里的冲击指的是经由相应扭曲影响经济的扰动。进而,此时模型中的时变楔子同时包含了摩擦对均衡条件造成的扭曲和经由相应扭曲传播的冲击。例如,Chari et al.^[20](2007)指出价格粘性摩擦和相应经济中的货币政策冲击,二者的结合类似于原型经济中的时变劳动楔子。

BCA方法由来已久,但是国内对其的应用则较为少见,受到的重视也不足。一个重要原因如前文指出,理论研究中对于冲击和楔子(摩擦)的概念有混淆的趋势。根据模型均衡条件推导过程不难看出,BCA方法以近似简约式的方式(reduced form way)引入摩擦。具体表现为,将服从AR(1)过程的楔子直接嵌入经济均衡条件(而并非是微观市场里某种约束优化结果)。这就导致部分研究将BCA方法的楔子简单等同于对相应变量的冲击,较为典型的是徐高^[29]。由于BCA方法对相关市场摩擦的建模较为简单,此后大量研究在对具体市场摩擦问题进行分析时,往往追求更精致的建模和机制设计,而舍弃了BCA方法的思想——用相应市场的楔子对现实中存在的摩擦进行概括。但需要认识到的是,即使是对相关摩擦进行十分精细的建模,模型中影响经济波动特征的机制,本质上仍是市场摩擦对相关均衡条件的扭曲;而冲击作为波动来源,则指代的只是随机过程的随机扰动部分。

(二) BCA核算流程

前文对BCA方法的等价性结果和相关概念进行了阐述。本节对核算流程进行详细介绍,这也是该方法的核心部分。核算所要解决的一个主要问题是:每种楔子或不同楔子的组合能够解释多少经济波动。为了解决这一问题,核算分为两步。首先是对四种楔子的实现值进行测算,使包含全部四种楔子的模型在相应测算值下产生的产出、消费等变量的路径,等于实际数据结果。也就是说,所有经由四种楔子传播的冲击能够解释全部经济波动,这使完整模型真正对应于DGP。其次,将测算的每种楔子的实现值回代到原型模型(同时保持其他楔子值始终等于稳态),进而分离出每种(组合)楔子对经济波动的解释程度。

1. 测算楔子

模型中四种楔子均为外生状态 s^t 的函数,因此,测算楔子等价于测算 s^t 。假定 s^t 服从Markov过程 $\pi(s_t|s_{t-1})$,并且每期 s_t 与楔子形成一一对应, $s_t \mapsto (A_t, \tau_{ll}, \tau_{xt}, g_t)$ 。不失一般性,可以定义 $s_t = (s_{A_t}, s_{ll}, s_{xt}, s_{g_t})$,并令 $A_t(s_t) = s_{A_t}, \tau_{ll}(s_t) = s_{ll}, \tau_{xt}(s_t) = s_{xt}, g_t(s_t) = s_{g_t}$ 。同时,假设 $g_t = g_t^d$,即模型中的外生需求楔子可由实际数据($g_t^d =$ 实际政府消费+实际净出口)直接求得。测算其余楔子等价于求解 s_t^d 使得模型可完全复现实际数据,即:

^① 限于篇幅,不再给出具体证明。感兴趣的读者可参考Chari et al.: Business cycle accounting, 刊于*Econometrica*, 2007年第75卷第3期第781—836页和Brinca et al.: Accounting for business cycles, 刊于*Handbook of Macroeconomics*, 2016年第2期第1013—1063页。

$$y_t^d = y(s_t^d, k_t), l_t^d = l(s_t^d, k_t), x_t^d = x(s_t^d, k_t)$$

其中, $y(s_t, k_t), l(s_t, k_t), x(s_t, k_t)$ 是原型模型中的决策规则; 人均实际产出, 人均实际资本、人均实际投资的实际数据记为 y_t^d, l_t^d, x_t^d 。也就是说, 包含全部四种楔子的模型下, 测算出的实现的楔子值 s_t^d 能够解释全部的波动。

给定 $k_0 = k_0^d$, 则资本存量可由模型资本积累条件和投资数据 x_t^d 求得 k_t^d 。根据生产函数均衡条件(3), 由 y_t^d, l_t^d 和 k_t^d 可直接求得效率楔子 $A_t = s_{At}$ 。进一步, 由静态劳动均衡条件(4)可直接求得劳动楔子 $\tau_{lt} = s_{lt}$ 。这样, 无法直接测算的仅剩投资楔子 $\tau_{xt} = s_{xt}$, 原因在于, 投资楔子的求解需要利用跨期均衡条件(5), 但(5)式右侧涉及期望算子的计算。因此, 需要先对相关随机过程的参数进行估计。假设经济中各部门利用过去的楔子形成对未来的预期。可令 s_t 服从向量一阶自回归过程:

$$s_{t+1} = P_0 + P s_t + \varepsilon_{t+1}$$

冲击 ε_t 独立同分布, 服从均值为 0, 协方差阵为 V 的多元正态分布。为了确保 V 为正半定, 估计下三角阵 Q , 使 $V = QQ'$ 。接着, 利用极大似然估计 MLE 对 P_0, P 和 Q 进行估计: 先对模型去趋势, 对数线性化相应均衡条件, 将模型写为线性状态空间形式; 再利用实际数据进行 MLE 估计。

2. 分解边际影响

为了了解模型中应该包含何种特征的(一种或几种)摩擦才能更好的解释宏观波动, 需要分离出各楔子对经济波动的解释程度。为此, 在模拟中允许一种(或几种)楔子产生波动, 将测算得的实现值代入模型, 而其余楔子不再时变, 取稳态值。例如, 为了分离经由效率楔子造成经济波动的冲击的贡献, 取 $A_t(s_t) = s_{At}, \tau_{lt}(s_t) = \bar{\tau}_{lt}, \tau_{xt}(s_t) = \bar{\tau}_{xt}, g_t(s_t) = \bar{g}$, 进而可以计算仅包含效率楔子模型 (efficiency wedge only economy) 的决策规则 $y^e(s_t, k_t), l^e(s_t, k_t), x^e(s_t, k_t)$ 。

三、中国宏观经济波动情况和各扭曲性楔子的估计结果

本部分主要是对中国宏观经济波动的特征和各扭曲性楔子的估计结果进行初步分析, 以使读者对二者的关联有一定直接的认识。在展示具体结果前, 先对本研究所用数据和模型相关参数的校准估计进行简介。

(一) 数据与参数

本研究利用 2001 年第 1 季度-2022 年第 4 季度中国季度宏观数据进行研究。相比年度数据, 季度数据能更好地揭示我国经济波动的特征, 同时也有利于更准确分析特定时间段内(如金融危机时期、“新常态”后, 疫情期间等)经济的表现。GDP、GDP 平减指数、投资、消费、政府消费、净出口、人口、就业^①数据均引自 Chang et al.^[30](2016)。使用他们所更新的中国宏观数据有两方面原因: 一是统计局公布的部分关键指标仅有年度数据, 从季度层面计算部分指标的实际值需要进一步引入假设, 可能不够准确; 另一方面, Chang et al.^[29](2016) 在官方数据的基础上进行了系统科学的处理, 形成了国际可比的季度数据, 较为可靠, 近年来逐渐被国内外研究所接受 (Chen et al., 2018; 陈小亮等, 2021)^[31-32]。因此, 本文采用他们更新的数据集进行研究。为了更准确地将模型与经济实际匹配, 后文所述劳动的概念指的是就业 \times 工作时间。对于工作时间数据, 来源于《中国劳动统计年鉴》中城镇就业人与周平均工作时间统计, 对相应年度数据进行插补以构成季度频率。

典型模型中涉及的函数形式设定如下: 生产函数 $F(k, l) = k^\alpha l^{1-\alpha}$; 效用函数 $U(c, l) = \log c + \phi \log(1-l)$ 。模型涉及的相关参数中: 参考 Brinca et al.^[21](2016), 校准 $\phi = 2.5$; 校准贴现率 $\beta = 0.975^{\frac{1}{4}}$, 以锚定 0.975 的年化贴现率; 校准折旧率 $\delta = 0.0127$, 从而锚定年折旧率 5%; α 取 0.45。人口增长率参数由实际数据计算得 $\gamma_n = 0.0012$ 。参数 γ 取 0.0222, 使去趋势后的对数人均实际产出的均值为 0。随机过程的参数 P_0, P, V 则利用 MLE 进行估计。 P 和 V 的估计值如下, 可验证 P 的特征值均落于单位圆内, 表明估计结果合理。

① 由于 2022 年最新的就业数据未更新, 本文通过包含时间趋势和时间趋势二次项的回归进行外推, 所得结果连续性较好。

$$P = \begin{pmatrix} 0.9020 & 0.0004 & 0.0759 & 0.0780 \\ -0.0102 & 1.0034 & 0.0072 & -0.0012 \\ -0.0720 & -0.0010 & 1.0346 & 0.0771 \\ 0.1017 & 0.0114 & 0.0358 & 0.7956 \end{pmatrix}$$

$$V = \begin{pmatrix} 0.0306 & -0.0002 & 0.0089 & 0.0189 \\ -0.0002 & 0.0094 & -0.0067 & 0.0237 \\ 0.0089 & -0.0067 & 0.0063 & -0.0424 \\ 0.0189 & 0.0237 & -0.0424 & 0.0265 \end{pmatrix}$$

(二) 宏观经济波动和扭曲性楔子估计

图 1 展现了产出、消费、劳动、投资和外生需求的人均实际值^①。就产出而言,在金融危机前,基本保持稳定和向上波动。但是,在金融危机期间,产出则呈现出向下压力。与之相伴,消费和投资在危机期间均有一定程度下滑,尤其是投资下滑较为明显,但是,外生需求(政府消费+净出口)在危机后半部分时间里显著向上波动,这与当时大幅度的财政刺激政策相符合。自进入“新常态”以来,产出、消费、投资和外生需求水平均有持续下行压力。2019 年第 4 季度疫情以来,产出、消费、投资和外生需求显著下跌。虽然自 2020 年第 2 季度有一定恢复,但是,进入 2021 年后经济形势再次出现恶化,劳动也表现出与此前不同的特征,出现明显下滑。这与疫情后期出现反弹相关。

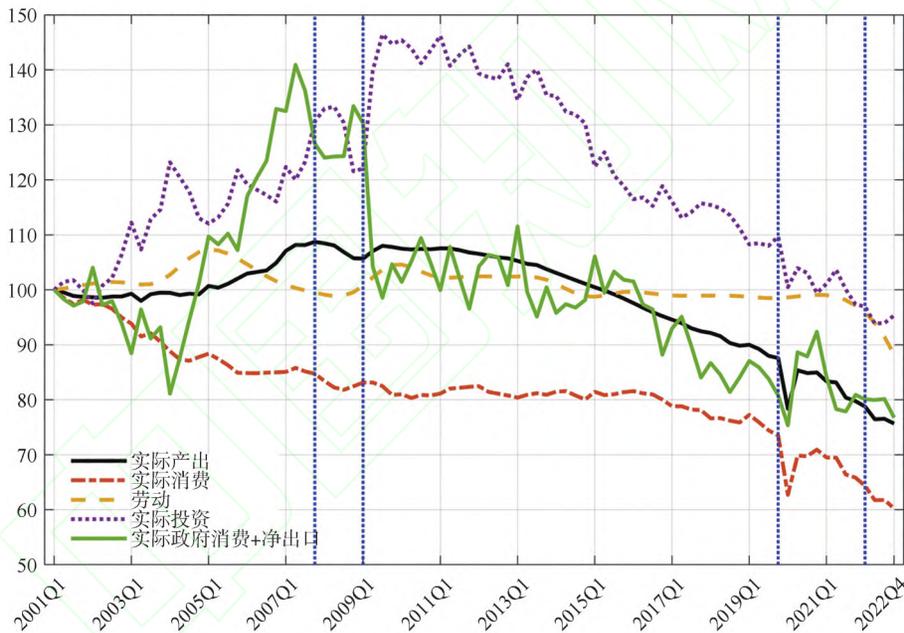


图 1 中国宏观经济波动:2001—2022

此外,图 1 还包含了中国经济波动的另外三个特征:一是投资和外生需求波动性显著的高于其余变量,标准差约为 15%,相比之下产出波动标准差仅约 9%。二是高投资水平长期以来是拉动产出的重要因素。三是样本期间的实际消费水平持续向下波动,这与一直以来我国消费不足的问题相符合。同时,疫情影响导致消费不足的问题更加凸显,最多时导致其骤降 11 个百分点。

图 2 给出了相应楔子实现值的时间序列,其中,黑色实线即为图 1 中的产出,以作对比,使读者对其中的关联形成初步认识。需要指出的是,测度的楔子的定义是 $(A_t, 1 - \tau_{lt}, \frac{1}{1 + \tau_{xt}}, g_t)$ 。本研究强调冲击经由相应楔子扭曲均衡造成波动,正向的冲击经由相应摩擦也可能导致经济向上波动,可理解为扭曲程度的减轻;经由相应摩擦传播的负向冲击则可以理解为经济扭曲程度的加深。因此,在本研究

① 此处和后文中,1996Q1 的相关数据均标准化为 $1 \times 100\%$,以便于展现结果。对应于对数线性化模型,产出、消费和投资均去除趋势,但是,劳动变量在原模型中没有趋势,因此,不需进行去趋势处理。

的定义下,楔子序列上行表示的是相应市场摩擦扭曲程度降低,或者是对经济有利的正向冲击经由相应摩擦在经济中传导。例如,正向技术水平冲击的到来表现为 A_t 的上升,劳动市场摩擦的降低表现为 $1 - \tau_l$ 的上升。从图2不难发现,效率楔子的走势和产出波动高度一致:二者都在金融危机期间恶化,“新常态”以来则都有持续下行压力。受2019年新冠疫情的影响,经济中效率、劳动和外生需求扭曲程度急剧恶化(表现为相应楔子值骤降)。与产出类似,这些扭曲的恶化在2020年第2季度后有所缓解,但是,进入2021年后恶化程度又再次加深。此外值得注意的是,投资效率在样本期间基本保持波动上升,表现为投资楔子在样本期间内不断上行,也即投资扭曲程度降低,甚至在疫情期间,投资效率也维持了较高水平,这也是图1中所显示投资能一直保持相对高水平的一个重要原因。

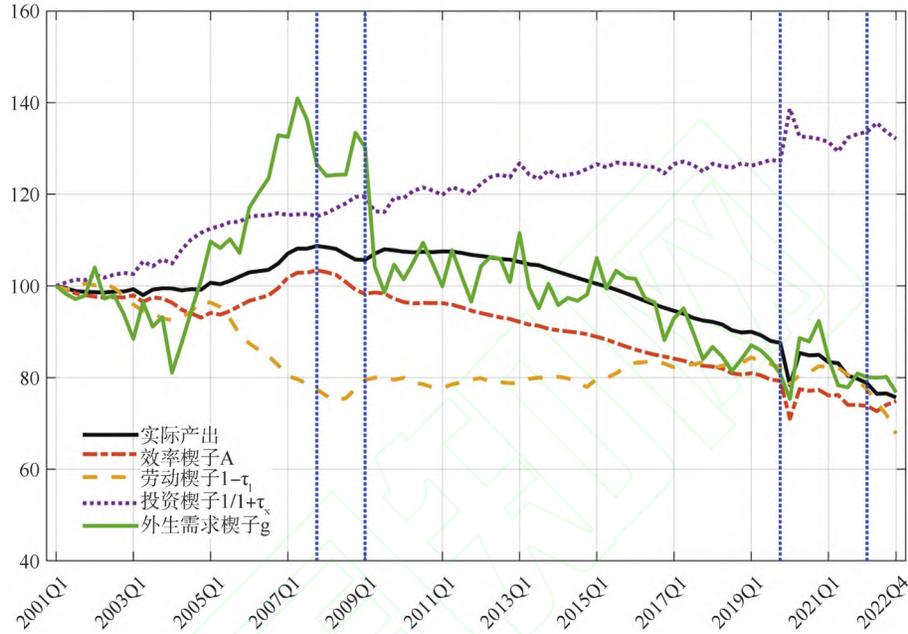


图2 四种楔子估计结果

四、中国经济波动成分分解

(一)各楔子的边际贡献

上一部分对各种楔子走势的初步分析展示了样本期间内各市场扭曲程度的变化特点。那么,不同楔子解释经济波动的力度如何。前文结果初步显示,效率楔子波动与产出波动高度一致。那么,效率楔子是否是解释产出波动的唯一因素,对于消费、投资、劳动的解释力度如何。对这些问题,本节通过比较各种楔子的边际影响进一步分析解释。

1. 产出

图3(左)展示了仅含效率楔子、仅含劳动楔子、仅含投资楔子和仅含外生需求楔子模型模拟的产出波动路径,同时给出了实际产出波动作为对比。不难看出,长期以来,效率楔子和经由其传播的冲击是解释我国产出波动的首要因素。仅包含效率楔子的模型就已经能很好地刻画金融危机期间产出的下降、“新常态”以来持续的下行压力、疫情初始期间产出的骤降和其后经济恢复进程受阻的特征。相比之下,只考虑劳动力市场楔子、投资楔子和外生需求难以解释我国产出波动的特征。但是,自2022年以来,仅考虑效率扭曲模型所模拟的产出波动与实际数据产生了一定程度分化。进一步考虑到仅含劳动扭曲模型模拟出疫情后期产出大幅降低的特征可知,想要理解疫情后中国产出波动的特征,需进一步考虑劳动力市场中的摩擦因素。图3(右)给出了包含效率楔子和劳动楔子模型模拟的产出路径,可见其对于“新常态”以来和疫情期间产出的拟合情况有极大提升。同时,这一模型也降低了疫情后期模拟结果和实际数据的分化。因此,效率楔子机制虽然重要,但并不是解释我国产出波动的唯一因素。同时,想要对经济波动特征有更深层次了解,还需要进一步综合劳动、投资、消费市场的特征和经济中的不同扭曲进行分析。

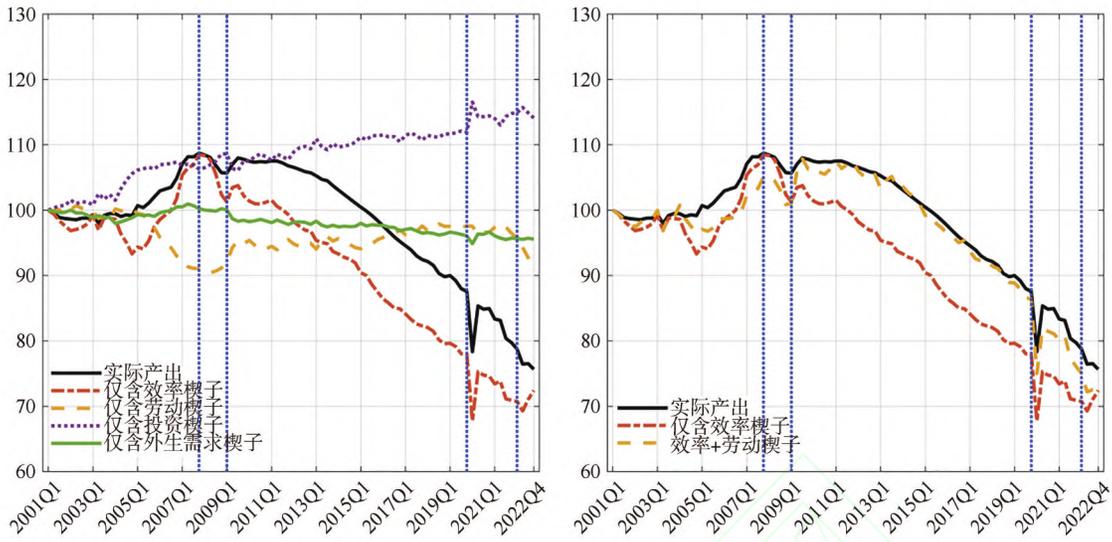


图 3 各楔子对产出波动的解释力度

2. 劳动

图4(左)分别展示了仅包含效率楔子、劳动楔子、投资楔子和外生需求楔子模型所模拟的劳动波动路径,同时给出了真实劳动数据作为对比。与对产出的研究结论有所差异,仅考虑效率楔子难以解释劳动波动的特征。例如,在金融危机期间,仅含效率扭曲模型所模拟的劳动路径与实际劳动波动的方向相反;仅含效率扭曲模型模拟的劳动结果也难以解释疫情后期劳动的显著下滑。相比之下可见,劳动楔子对解释劳动波动具有首要意义。含劳动楔子模型所模拟的劳动路径较好的还原了金融危机和疫情期间劳动数据的实际走势。但是,就数值而言,仅含劳动扭曲模型对劳动波动数值的模拟结果始终明显地低于实际数据。因此,中国劳动力市场的特征需要结合多种楔子进行解释。例如,在疫情初始阶段,仅含效率楔子和仅含劳动楔子的模型均产生了劳动力向下波动骤降的结果,但实际数据在此期间处于相对平稳状态。相比之下,仅含投资扭曲模型产生了高于实际数据和向上波动的结论,可能能够抵消前两种楔子产生的劳动过度降低。这为综合考虑多种楔子解释劳动波动问题提供了一定前瞻。如图4(右)所示,同时包含效率楔子、劳动楔子和投资楔子的模型,模拟的劳动数据在金融危机、“新常态”后和疫情后期的表现情况更接近实际。

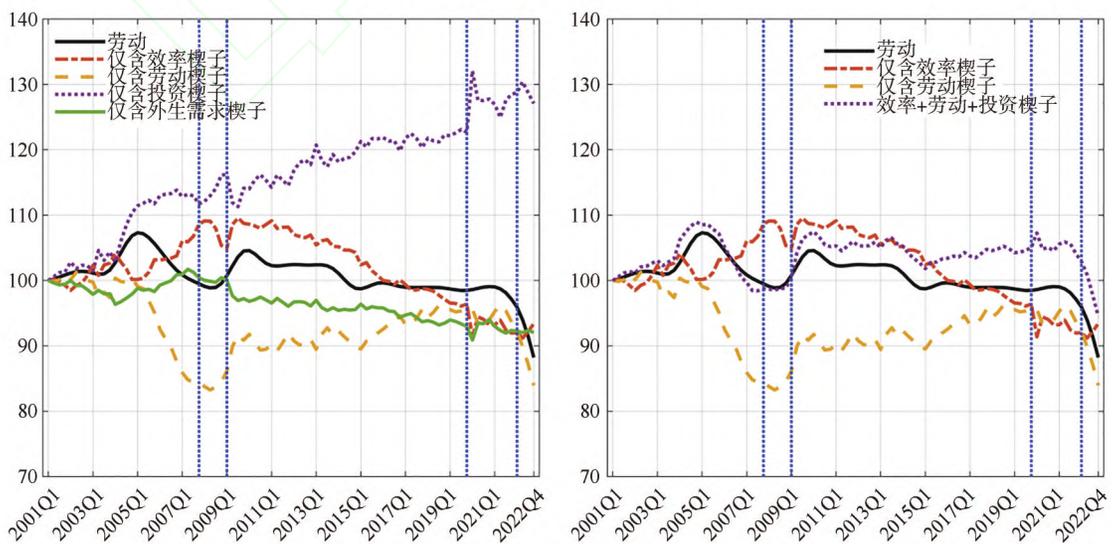


图 4 各楔子对劳动波动的解释力度

3. 投资

图5(左)展示了各楔子对投资的边际解释力度。可以发现,经由效率楔子传播的冲击能最好地捕捉实际投资的波动情况,劳动楔子和外生需求楔子对解释投资波动的意义并不明显。这说明,投资同经济基本面高度相关:当经济中产出恶化、下行压力增加时,自然难以支撑高投资,而与产出波动最为相关的就是效率楔子。但是,在金融危机后期和疫情初期,仅含效率扭曲模型模拟的投资波动路径,其下降幅度明显高于实际数据。因此,解释样本期间投资路径可能需要进一步考虑其他因素,如投资摩擦。背后原因在于:投资楔子模型模拟的投资水平在相应期间有所上升,可能抵消效率扭曲产生的投资过度下降,这也与分析图2时所得的疫情期间投资摩擦程度降低的结论相契合。此外,图1显示,投资的整体水平在金融危机中后期和疫情期间均有下降压力,但是,投资扭曲程度却均减轻(表现为图2中投资楔子上行),投资效率提升。这进一步说明,并非投资效率低下导致相应期间投资下滑。因此,想要解释中国经济投资波动的特征事实,需要综合考虑多种因素。如图5(右)所示,同时包含效率楔子、劳动楔子和投资楔子的模型,对金融危机后样本的模拟结果更贴近现实。

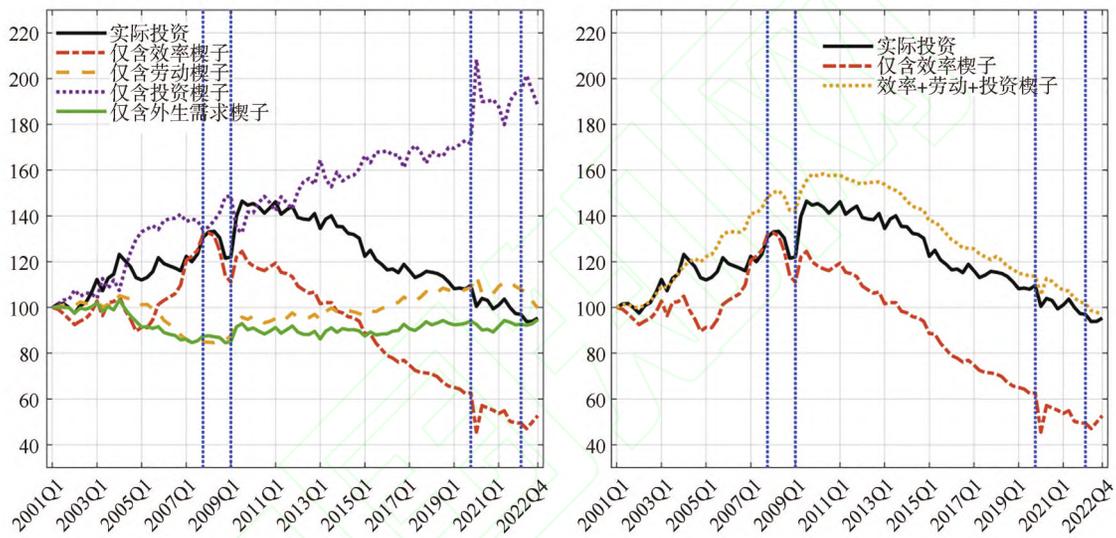


图5 各楔子对投资波动的解释力度

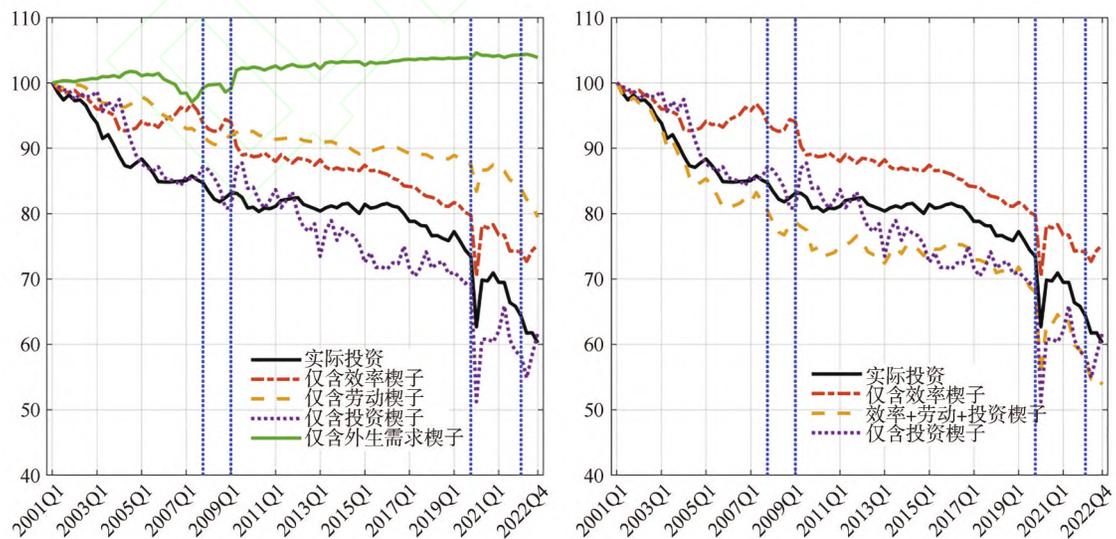


图6 各楔子对消费波动的解释力度

4. 消费

前文对图1的分析表明,消费不足是困扰我国经济的长期问题。利用经济波动核算方法,本研究进

一步对其背后原因进行研究。图6(左)展示了各楔子对投资的边际解释力度。与对产出、劳动、进行核算的结果不同,投资楔子和效率楔子是解释消费波动的主要因素。二者均能较好拟合样本期间内消费波动的整体情形。这与经济理论和现实均较为符合:一方面,根据前文对产出的分析,效率楔子是影响产出波动的首要因素,而理论上产出水平与消费是直接关联的;另一方面,长期以来我国经济存在“高储蓄-高投资”的特征,家庭储蓄偏高,支持了高的投资,但也引致了低的消费,从而投资市场中存在的扭曲可能被与消费间接地联系了起来。例如,图2分析中指出,样本期间我国投资扭曲程度相对较轻,进而使得高投资水平的出现成为合理现象,但高的投资需要有相应的储蓄来支撑,从而消费呈现出不足特征。此外,进入2022年以来,投资楔子和效率楔子模型对实际消费的解释与数据产生了分化,数据中实际消费进入2022年后持续下跌,但模型模拟结果中,消费则呈现回升。这说明疫情后对消费波动的研究需要结合其他因素考虑。注意到,仅含劳动扭曲的模型模拟出了2022年后消费进一步大幅下滑的趋势,因此本文认为,在疫情影响下,同时考虑投资市场扭曲、效率扭曲和劳动市场扭曲对解释我国消费波动的特征是重要的。如图6(右)所示,同时包含效率楔子、劳动楔子和投资楔子的模型,对疫情后消费波动情况的模拟更贴近现实。

(二)扩展讨论

本节针对前文核算和总结的中国经济波动特征中可能引起误解之处,进行进一步阐释。主要涉及三个问题:

1. 金融危机期间、新常态时期和疫情初期,投资的实际数据向下波动,但投资效率扭曲程度降低,是否是模型和估计数据欠佳导致。

对此问题,本文首先从模型稳健性的角度给予说明。1)估计数据方面。本文通过将16-64岁人口替换总人口作为人口增长率衡量标准、在劳动中不考虑工作时间只考虑就业人数,以及利用统计局数据形成季度数据重新估计模型进行稳健性检验,主要结论保持不变。2)参数和模型设定方面。将参数 α 调整为0.4,估计结果保持一致;同时,Brinca et al.^[21](2016)扩展了包含资本调整成本的BCA模型,本文利用这一模型进行估计,相关结论仍保持稳健。因此,模型稳健性和数据方面不应该成为上述质疑的诱因。

其次,从理论解释层面,如前文所述,效率楔子对解释投资波动有首要价值,但想要更准确地捕捉投资的波动,也需要效率楔子和投资楔子等多方面因素。因此,并非投资楔子对解释投资不重要。投资扭曲降低但投资向下波动背后的原因在于,现实中投资也需要经济基本面的支持,当经济整体情形恶化,相关部门也难以进行投资。而与产出波动最相关的是经由效率楔子传播的冲击,也因此,前文中效率楔子模型最好的捕捉了实际投资的波动情况。因此,投资扭曲程度的减轻和投资水平的下降压力并不构成一个悖论。此外,效率楔子、劳动楔子和外生需求楔子在经济下行压力期间,整体均呈现恶化趋势,但投资摩擦整体却保持好转,这并非不合逻辑。例如,在金融危机和疫情期间,信贷供给的收紧反而使企业能够更有效的利用稀缺资源配置投资,进而可能提高了投资效率。

2. 投资摩擦对于理解中国经济波动是否不重要

在上一节对产出、劳动、投资的模拟分析中,仅含投资楔子的模型模拟出的相应变量路径与相应变量实际值差距较大,甚至波动方向上多次呈现相反趋势,这是否说明,投资摩擦对于理解中国经济波动并不重要?结论是否定的。如前文指出,在对投资的研究中,仅含效率楔子模型模拟的投资路径始终低于实际数据,而考虑到投资扭曲程度下降,以及仅含投资楔子模拟结果中投资高于实际值的情况,综合效率因素和投资摩擦因素对解释投资波动特征有重要意义。此外,投资摩擦对于理解中国消费市场问题具有重要意义。因此,投资楔子也是理解中国经济波动的关键因素。

3. 模型是否包含楔子越多就越好

从对图3-图6的分析看,包含多种楔子的模型整体优于仅含一种楔子的模型,这是否说明在构建结构模型的过程中,引入的摩擦和冲击越多越好。答案同样是否定的。本文强调,识别不同市场在不同时期中波动的主导因素是重要的。例如,尽管包含效率、劳动和投资三种楔子的模型对疫情后投资

和消费的模拟结果非常贴近实际,但是,就金融危机期间的表现而言,其表现却不如仅含效率楔子和仅含投资楔子的模型。简言之,各摩擦对不同市场中经济波动的贡献程度是动态变化的。

五、结论与展望

对经济冲击的研究由来已久且发展迅速,但其间也伴随着一些基本概念的模糊问题。

本文首先对于经济波动研究中冲击和楔子(摩擦、扭曲)的概念进行了重新阐释和区分。指出,冲击是经济波动的来源,是不可预测的随机扰动;而楔子则指经济中存在的摩擦对相关均衡条件的扭曲,是冲击传播的机制。二者不等同,但也不能割裂来看。如果只考虑经济中的楔子而不考虑冲击,那么可能导致结论仅表现为对于最优配置水平的永久偏离,而并不会产生波动;如果只考虑冲击而不考虑经济中具体楔子的形式和影响机制,那么产生结果可能并不符合现实,同时也难以揭示冲击如何传播。

其次,在厘清相关概念的基础上,本文利用BCA方法,从产出、劳动、投资和消费四个角度对中国经济波动相关问题进行了研究。对实际经济数据的分析表明:1)长期以来我国经济一直存在“高投资、低消费”的特征;2)金融危机期间、“新常态”以来和疫情时期,我国经济中实际产出、消费、投资、外生需求均有向下波动压力。基于模型模拟的结果表明:1)效率楔子及相关冲击是理解中国经济波动的首要因素,其与产出、投资、消费的波动高度相关;四种楔子中,只有效率扭曲程度在三个时期内均有恶化趋势;2)劳动楔子对解释我国劳动力市场波动具有首要意义;3)投资楔子对理解我国“高投资-低消费”特征具有重要意义。更细致层面的分析表明:1)效率楔子并不是解释我国经济波动的唯一重要因素,综合考虑经济中的不同摩擦对理解不同市场的特征有重要价值;2)效率楔子和劳动楔子扭曲程度在疫情时期恶化较为严重,同时劳动楔子及相关冲击对理解疫情影响后尤其是2022年以来中国经济波动的特征有重要价值;3)长期中我国投资效率实际维持了较高水平,因此,经济运行过程中投资的下滑并非投资扭曲程度加深带来,而是与经济基本面高度相关。4)各摩擦对不同市场中经济波动的贡献程度是动态变化的,不能一成不变地看待,分析具体市场问题时需要对其加以识别以指导模型构建。

本文相关结论对宏观政策的取向也具有重要借鉴价值。第一,考虑到效率楔子在解释中国经济波动中的首要地位,制定能够持续推动效率和生产率水平提高的宏观政策至关重要;第二,由于新冠疫情以来劳动力市场摩擦对解释经济波动的重要性愈发提升,因此,现阶段,宏观政策应特别增加对劳动力市场相关问题的关注程度;第三,由于投资端摩擦机制对于我国消费市场问题有重要解释力,因此,针对投资市场的宏观政策,应该同时关注其对消费市场的影响,避免以抑制消费为代价刺激投资。

最后要强调的是,想要提高宏观政策效率,进而支撑高质量发展,理解经济波动的来源至关重要。BCA方法并不是要取代所有结构模型,其中心思想在于利用效率、劳动、投资、外生需求四种楔子对相应市场中的摩擦扭曲进行概括,进而,核算结果能够对不同市场的扭曲情况及对经济波动的贡献给出直观判断和解释。对于具体市场中特定问题的研究可能仍需要更细致的模型,但是,利用经济波动核算方法,先对相关市场摩擦的来源进行判断,能够指导相应研究进行更有效的建模分析,如本文的研究发现,投资市场的扭曲对理解我国消费市场中的问题有重要价值。同时,由于经济中不同摩擦对波动的贡献是动态变化的,因此,通过经济波动核算对相应市场波动的驱动机制进行初步判断,这一点在未来研究中至关重要。

参考文献:

- [1] SIMS C A. Macroeconomics and reality [J]. *Econometrica*, 1980, 48(1): 1-48.
- [2] KYDLAND F E, PRESCOTT E C. Time to build and aggregate fluctuations [J]. *Econometrica*, 1982, 50(6): 1345-1370.
- [3] BLANCHARD O, WATSON M W. Are all business cycles alike? [M]// Gordon R J (Ed.). *The American Business Cycle: Continuity and Change*. NBER. Chicago: The University of Chicago Press, 1986: 123-156.
- [4] BERNANKE B S. Alternative explanations of the money-income correlation [J]. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1986, 25(1): 49-99.

- [5] ROMER C D, ROMER D H. Does monetary policy matter? A new test in the spirit of Friedman and Schwartz [J]. NBER Macroeconomics Annual, 1989, 4: 121—170.
- [6] ROMER C D, ROMER D H. A new measure of monetary shocks: Derivation and implications [J]. American Economic Review, 2004, 94(4): 1055—1084.
- [7] UHLIG H. What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure [J]. Journal of Monetary Economics, 2005, 52(2): 381—419.
- [8] STOCK J H, WATSON M W. Disentangling the channels of the 2007–2009 recession [R]. NBER Working Paper, No. w18094, 2012.
- [9] NAKAMURA E, STEINSSON J. High-frequency identification of monetary non-neutrality: the information effect [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2018, 133(3): 1283—1330.
- [10] SMETS F, WOUTERS R. An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area [J]. Journal of the European Economic Association, 2003, 1(5): 1123—1175.
- [11] CHRISTIANO L J, EICHENBAUM M, EVANS C L. Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy [J]. Journal of Political Economy, 2005, 113(1): 1—45.
- [12] CHRISTIANO L J, MOTTO R, ROSTAGNO M. Risk shocks [J]. American Economic Review, 2014, 104(1): 27—65.
- [13] KIYOTAKI N, MOORE J. Credit cycles [J]. Journal of Political Economy, 1997, 105(2): 211—248.
- [14] BRINCA P, COSTA FILHO J R, LORIA F. Business cycle accounting: What have we learned so far? [J]. Journal of Economic Surveys, 2020.
- [15] OTTONELLO P, WINBERRY T. Financial heterogeneity and the investment channel of monetary policy [J]. Econometrica, 2020, 88(6): 2473—2502.
- [16] BAYER C, BORN B, LUETTICKE R. The liquidity channel of fiscal policy [J]. Journal of Monetary Economics, 2023, 134: 86—117.
- [17] GERTLER M, KARADI P. A model of unconventional monetary policy [J]. Journal of Monetary Economics, 2011, 58(1): 17—34.
- [18] FERRANTE F. Risky lending, bank leverage and unconventional monetary policy [J]. Journal of Monetary Economics, 2019, 101: 100—127.
- [19] SIMS E, WU J C. Evaluating central banks' tool kit: Past, present, and future [J]. Journal of Monetary Economics, 2021, 118: 135—160.
- [20] CHARI V V, KEHOE P J, McGrattan E R. Business cycle accounting [J]. Econometrica, 2007, 75(3): 781—836.
- [21] BRINCA P, CHARI V V, KEHOE P J, et al. Accounting for business cycles [J]. Handbook of Macroeconomics, 2016, 2: 1013—1063.
- [22] RAMEY V A. Macroeconomic shocks and their propagation [M]. Handbook of Macroeconomics, Elsevier, 2016, 2: 71—162.
- [23] BERNANKE B S, GERTLER M, GILCHRIST S. The financial accelerator in a quantitative business cycle framework [J]. Handbook of Macroeconomics, 1999, 1: 1341—1393.
- [24] JERMANN U, QUADRINI V. Macroeconomic effects of financial shocks [J]. American Economic Review, 2012, 102(1): 238—271.
- [25] BECARD Y, GAUTHIER D. Collateral shocks [J]. American Economic Journal: Macroeconomics, 2022, 14(1): 83—103.
- [26] BORDO M D, ERCEG C J, EVANS C L. Money, sticky wages, and the Great Depression [J]. American Economic Review, 2000, 90(5): 1447—1463.
- [27] GERTLER M, KIYOTAKI N. Financial intermediation and credit policy in business cycle analysis [J]. Handbook of Monetary Economics, 2010, 3: 547—599.
- [28] BUERA F J, MOLL B. Aggregate implications of a credit crunch: The importance of heterogeneity [J]. American Economic Journal: Macroeconomics, 2015, 7(3): 1—42.

- [29] 徐高. 基于动态随机一般均衡模型的中国经济波动数量分析 [D]. 北京: 北京大学中国经济研究中心, 2008.
- [30] CHANG C, CHEN K, WAGGONER D F, et al. Trends and cycles in China's macroeconomy [J]. NBER Macroeconomics Annual, 2016, 30(1): 1-84.
- [31] CHEN K, REN J, ZHA T. The nexus of monetary policy and shadow banking in China [J]. American Economic Review, 2018, 108(12): 3891-3936.
- [32] 陈小亮, 王兆瑞, 郭俊杰. 老龄化是否削弱了中国货币政策的“稳增长”效果? [J]. 经济学动态, 2021, (5): 79-96.

Reinterpretation of China's Economic Fluctuation: Concept, Characteristics and Connotation

LIU Xiao-guang^a, MAN Xiang-yu^b

(a. National Academy of Development Strategy; b. School of Economics, Renmin University of China, Beijing 100086, China)

Abstract: We elaborate and distinguish some crucial concepts in the research of China's economic fluctuations. We emphasize that while shock is the source of economic fluctuations, wedge that distorts equilibrium conditions of the economy, is the mechanism through which the shock spreads. The two concepts are not equivalent, nor can they be separated. Having clarified the relevant concepts, we account for the characteristics and influencing factors of China's economic fluctuations from four perspectives: output, labor, investment and consumption. The results show that efficiency wedges and the corresponding shocks play major roles in explaining China's economic fluctuations; labor wedge is crucial for interpreting fluctuations in China's labor markets and the properties of China's economy after Covid-19; decline in investment is not caused by the deterioration of investment wedges, rather, it is highly correlated with economic fundamentals, but investment wedges do have important meaning in understanding China's 'low consumption' characteristics. Finally, we show that the contribution of different wedges to economic fluctuation is time-varying. The idea of using wedges in the corresponding market to generalize and measure frictions in reality is of great value in guiding how to introduce frictions into the structural model, and the relevant conclusions have inspiration for macroeconomic policies.

Key words: economic fluctuation; wedge; distortion; shock; BCA method

(责任编辑: 张雅秋)