

# 老龄化对财政支出政策有效性的影响研究

——基于政府债务的视角

陈小亮, 郭俊杰, 张峻铭, 陈彦斌

**[摘要]** 随着人口老龄化不断加剧和人口负增长时代的到来,中国宏观经济运行和宏观政策操作面临严峻挑战。理论上,老龄化不仅会减少政府部门的税收收入,而且会增加政府部门的养老和医疗支出,从而对财政政策的传导机制产生不容忽视的影响。然而,关于老龄化对中国财政政策有效性影响的实证研究仍然较为匮乏。本文使用局部投影方法,深入系统研究了老龄化对中国财政支出政策有效性的影响。结果表明,老龄化会显著削弱财政支出政策的有效性,而且其影响主要体现在投资端而非消费端;老龄化对财政支出政策有效性的影响在制造业、基建和房地产等不同行业的投资之间,以及国有和民间投资之间存在一定差异。进一步地,本文从政府债务视角剖析了老龄化影响财政政策有效性的重要作用机制,即“老龄化→政策债务率升高→财政支出政策有效性下降”。究其原因,老龄化不仅会加大政府在社保、医疗等领域的支出,而且会减少税收收入,加大地方政府的债务压力和债务负担,从而削弱财政支出政策的有效性。因此,未来在制定财政支出政策时,有必要将老龄化的影响考虑在内。本文研究为提高财政支出政策的有效性从而提高宏观经济治理的整体效果提供了有益的政策启示。

**[关键词]** 人口老龄化; 财政政策有效性; 政策债务; 局部投影方法

**[中图分类号]** F123 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-480X(2025)05-0005-19

DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2025.05.001

## 一、引言

近年来,中国经济面临一定的下行压力。一部分观点认为,老龄化导致劳动供给数量持续减少,资本积累速度不断下降,使得中国经济的潜在增速持续下降。另一部分观点则认为,财政政策等宏观政策在“稳增长”过程中表现欠佳,导致经济下行压力持续存在。上述两类观点分别从老龄

**[收稿日期]** 2024-06-13

**[基金项目]** 国家自然科学基金专项项目“人口老龄化进程中的经济动态平衡与最优调控政策框架设计”(批准号 72342033);国家自然科学基金青年项目“中国财政政策空间对财政政策有效性的影响:实证分析与模型仿真”(批准号 72103216);国家自然科学基金面上项目“人口老龄化对中国宏观政策有效性的影响:实证研究与模型仿真”(批准号 72073141)。

**[作者简介]** 陈小亮,中国社会科学院经济研究所编审,中国社会科学院大学经济学院教授,经济学博士;郭俊杰,中央财经大学金融学院副教授,经济学博士;张峻铭,中国人民大学经济学院博士研究生;陈彦斌,首都经济贸易大学经济学院教授,博士生导师,管理学博士。通讯作者:张峻铭,电子邮箱:2021101999@ruc.edu.cn。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵建议,文责自负。

化和宏观政策的角度展开分析,有助于探寻经济下行压力的根源,然而遗漏了一条重要机制,即老龄化与财政政策等宏观政策之间并不是相互独立的,老龄化很可能降低财政政策等宏观政策的有效性,从而加剧经济下行压力。理论上,老龄化不仅会减少政府部门的税收收入,而且会增加政府部门的养老和医疗支出,从而对财政政策的传导机制产生实质性影响。

结合中国的实际情况可知,非常有必要深入研究老龄化对财政政策有效性的影响效果及其作用机理。原因在于:①中国的老龄化进程不断加快,老龄化对经济的冲击将逐步强化。②忽视老龄化会对财政政策有效性产生不利影响这一重要机制,不仅会低估老龄化对中国经济增速的冲击,而且难以准确识别财政政策“稳增长”效果欠佳的根源。③虽然相比主要发达经济体,中国的政府部门债务率仍然处于偏低水平,但是近年来政府部门债务率不断升高,这会对财政政策操作造成掣肘。老龄化所引发的养老和医疗等财政公共服务支出的增加还将进一步提升政府部门债务率,从而对未来的财政政策产生严重影响。

近年来,尽管国内外学术界研究老龄化对财政政策有效性影响的文献逐渐增多,但是仍处于起步阶段,而且存在几方面不足,有待完善:①已有文献主要关注美国和日本等发达经济体的老龄化对财政政策有效性的影响,针对中国的研究相对匮乏。②已有文献主要从全国层面考察了老龄化是否会影响财政政策的有效性,但是没有进一步探寻老龄化对财政政策有效性的影响在不同部门、不同地区之间的差异,这也使得已有研究所提出的政策建议缺乏针对性。③老龄化究竟是通过怎样的机制影响财政政策的有效性,已有文献对其背后影响机制的挖掘仍有不足。

为了弥补已有研究的不足,本文基于1995—2019年全国层面数据,使用局部投影方法(Local Projection, LP),深入系统研究了老龄化对中国财政支出政策有效性的影响。财政政策包括支出政策和收入政策,本文重点围绕财政支出政策开展研究,主要基于以下两点考虑:①财政支出政策和财政收入政策的作用机制存在显著差异,政策工具也明显不同,如果同时研究老龄化对两类政策的影响,可能导致研究内容过于庞杂;②中国的社会保障体系尚不健全,老龄化过程中所引发的财政养老、医疗支出负担在中国将尤为突出,进而从支出端显著影响财政政策的有效性。本文主要开展了三方面工作:①从全国层面研判老龄化对财政政策有效性的影响,并探究其影响究竟主要体现在投资端还是消费端;②挖掘老龄化对财政支出政策有效性的影响在不同部门、不同行业之间的差异;③从政府债务视角,进一步细致地探讨了老龄化影响财政支出政策有效性的机理。

与已有研究相比,本文主要有以下三方面边际贡献:①鲜有文献实证研究老龄化对中国财政政策有效性的影响。本文使用LP方法,实证研究了老龄化对中国财政支出政策有效性的影响,而且结合中国的实际情况,进一步实证检验了老龄化对财政支出政策有效性的影响在投资端与消费端的差异,弥补了这一领域的欠缺。②分析了老龄化对财政支出政策有效性的影响在制造业、房地产和基建等不同行业的差异,以及在国有投资和民间投资之间的差异,有助于决策部门更详细地把握老龄化的影响在不同部门之间的差异,从而有的放矢制定针对性的政策建议。③从政府债务视角,实证检验了“老龄化→政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”这条机制的存在性,丰富了老龄化影响财政政策有效性的作用机制。

## 二、文献综述与理论分析

### 1. 文献综述

伴随着老龄化的不断加剧和2008年国际金融危机后全球范围内财政政策有效性的普遍下降,

学术界开始关注老龄化对财政政策有效性的影响。

针对美国、日本等发达经济体的研究普遍发现,老龄化会降低财政政策的有效性。Ferraro and Fiori(2020)研究发现,1950—2015年老龄化导致美国减税的就业效应降幅超过50%。与之类似,Basso and Rachedi(2021)使用实证方法测算了人口年龄结构对地区财政乘数的影响,然后构建含有金融市场摩擦和借贷约束的生命周期模型,研究发现老龄化导致美国2015年的财政乘数比1980年下降36%。关于其作用机制,有研究表明,老龄化通过影响实际消费、实际投资和总工作时间降低了财政政策有效性(Kopecky, 2022)。Yoshino and Miyamoto(2017)构建了动态随机一般均衡(DSGE)模型,研究发现,老龄化会提高日本工人税负,导致产出和消费下降,从而降低政府支出和政府消费政策的有效性。还有研究认为,财政支出政策通过需求渠道和供给渠道刺激消费,退休人员无法进入劳动力和金融市场,无法从这两种刺激渠道中受益,因此,老龄化会降低财政政策有效性(Morita, 2022)。此外,针对OECD国家的研究表明,由于未来税收负担和人口老龄化带来的不确定性,消费者信心和预期投资回报降低,使得政府支出对私人消费和投资的影响减弱(Honda and Miyamoto, 2021)。不过,也有少部分研究表明,老龄化不仅没有削弱反而增强了财政政策的有效性,相关研究包括Anderson et al.(2016)等。

关于中国的研究相对较少,且现有研究主要使用DSGE模型进行理论层面的分析与探讨。李建强和张淑翠(2018)将人口结构和财政支出结构引入DSGE模型框架,研究发现,人口老龄化与财政投资乘数负相关,随着人口老龄化的加重,长期财政投资乘数效应逐渐减弱。尹彦辉和孙祥栋(2021)主要基于DSGE模型研究了老龄化对中国减税降费政策效果的影响,结果表明,老年人较低的边际消费倾向将会削弱减税降费政策的有效性。只有极个别文献使用实证方法研究了老龄化对财政政策有效性的影响。罗美娟和龙腾(2021)基于1999—2019年省级面板数据,使用LP方法研究了老龄化对财政政策有效性的影响,发现老龄化会降低财政政策的有效性。不过,罗美娟和龙腾(2021)使用老龄化与财政乘数的交乘项作为解释变量、GDP增长率作为被解释变量进行实证回归,这一做法所得到的结果本质上并不是老龄化对财政政策有效性的影响。因为,财政乘数本身就是财政政策有效性的测度指标,不应将其作为解释变量。

## 2. 研究假说

虽然从国际研究的结果看老龄化对财政支出政策有效性的影响方向有一定分歧,但是对中国而言,出现分歧的可能性较小。这是因为,中国的实际经济情况与美国、日本等发达国家存在明显不同,理论上老龄化更可能降低财政支出政策的有效性。

老龄化会显著降低财政支出政策对基建投资的带动效果,从而降低财政支出政策的有效性。中国的财政政策“稳增长”的重要手段是依靠政府部门拉动基建投资。政府部门在使用基建投资“稳增长”的同时,带来了债务负担尤其是地方政府的隐性债务负担。如果老龄化不断加重,养老和医疗相关的财政支出会刚性增长,从而挤占政府部门用于基建投资的资金,导致以往中国财政政策主要依靠基建投资“稳增长”的这一重要机制失效。由此可见,老龄化会显著削弱中国财政支出政策对基建投资的带动效果,从而降低财政支出政策的有效性。

老龄化会对农民工群体的劳动供给造成较大影响,减弱财政支出政策对相关投资的带动效果。中国拥有规模庞大的农民工群体,随着老龄化加剧,农民工群体的年龄结构快速老化。再加上中国已经步入人口负增长阶段,未来农民工将面临总量减少和年龄老化的双重挑战,财政支出政策对农民工群体就业的带动效果将减弱,这还会引发企业用工成本的升高,进而导致财政支出对投资的带动效果减弱。

在中国,财政支出政策对消费的拉动效果相对偏弱,这天然决定了老龄化对财政支出政策在消费方面的影响有限。Anderson et al.(2016)认为老龄化会提高欧美国家财政支出政策的有效性,主要是因为老龄化会提升财政支出对消费的促进作用。与之不同,中国存在社会保障体系不够完善等问题,这使得财政支出政策对居民消费的带动效果有限。

基于上述分析,本文提出:

H1:老龄化会降低财政支出政策的有效性,且其主要削弱了财政支出政策对投资而非消费的带动效果。

已有研究对老龄化影响财政支出政策的作用机制探讨较少。受Romer and Romer(2018)的启发,本文重点从政府债务视角,详细阐述“老龄化→政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”这一机制。为了更全面地阐述这一机制背后的逻辑机理,本文从“老龄化→政府债务率升高”和“政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”两个层面进行理论分析。

(1)老龄化对政府债务的影响。全面把握老龄化对政府债务负担的影响,不仅要考虑老龄化对政府债务规模的影响,还要考虑老龄化通过影响经济增速进而引发的政府债务率(政府债务规模与GDP比值)的升高(陈小亮等,2020)。<sup>①</sup>老龄化会增加财政养老相关支出、减少财政收入,从而增加政府债务规模。老龄化对政府债务的影响已得到政府部门和学术界的广泛关注。老龄化不仅会导致政府的财政养老支出不断增加,而且会导致政府的税收收入增速放缓。老龄化的加重意味着劳动年龄人口数量和占比不断下降,老年人逐渐退出市场,那么个人所得税等税收收入的税基随之萎缩,导致政府部门的税收收入减少。此外,老龄化会导致一个地区的经济增速不断放缓,从更大范围内缩小税基,进一步降低地方政府的税收收入增速。<sup>②</sup>老龄化会降低经济增速,导致政府债务率升高。具体而言,老龄化会导致劳动年龄人口数量减少,降低劳动参与率,从而不断削减劳动力供给量。此外,老龄化还会降低储蓄率和投资率,进而降低资本积累速度,阻碍经济增长。

(2)政府债务对财政支出政策有效性的影响。国内外大量文献研究表明,政府债务的不断积累会对财政政策的有效性产生不利影响。考虑到本文重点关注的是财政支出政策的有效性,主要围绕政府债务对财政支出政策有效性的影响进行理论阐释。<sup>①</sup>政府债务会影响企业和家庭预期,进而削弱财政支出政策有效性。当政府债务负担较重时,企业和家庭会预期政府将通过削减支出或增加税收的方式缓解债务压力、防范债务风险,这会削弱企业投资和居民消费的动机,从而降低财政支出政策的有效性(陈创练等,2019)。Huidrom et al.(2020)将这种传导路径称为“李嘉图渠道”,并认为其是债务水平影响财政支出乘数的根本原因。<sup>②</sup>政府债务会推高市场利率和融资成本,进而削弱财政支出政策有效性。刘蓉和李娜(2021)从增量债务和存量债务角度详细分析了政府债务对融资成本的影响,进而剖析了政府债务对财政政策有效性的影响渠道。一方面,在给定全社会资金供给的情况下,政府的举债行为会挤占有限的资金供给,从而推高政府和私人部门所面临的利率水平。在此情况下,企业和居民的融资成本都会升高,财政支出政策对企业投资和居民消费的带动作用随之减弱。另一方面,当政府债务负担处于较高水平时,借新债还旧债的局面很可能出现,从而进一步挤占资金和流动性。对此,朱军等(2018)提供了理论模型层面的证据。<sup>③</sup>政府债务会带来违约风险,并引发潜在的金融风险,进而削弱财政支出政策的有效性。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发生主权债务危机的可能,而这不可避免地对财政支出政策的有效性产生影响(刘宗明,2022;李小胜等,2020)。

综合上述分析,可从理论层面给出老龄化影响财政支出政策有效性的作用机制。本文提出:

H2:老龄化会加重政府债务负担,进而降低财政支出政策的有效性,即“老龄化→政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”。

### 三、研究设计

#### 1. 方法选取: LP方法的适用性分析

大多数研究在实证检验老龄化对财政政策有效性的影响时,采用的是向量自回归(VAR)系列方法(Ferraro and Fiori, 2020; Morita, 2022)。具体而言,采用VAR系列方法的实证研究通常使用时变参数向量自回归(TVP-VAR)等方法测算时变财政乘数,并利用老龄化指标与得到的财政乘数序列进一步分析老龄化对财政政策有效性的影响。这类方法的优点在于可以得到一个国家或地区财政支出乘数随时间的变化趋势,并且实证结果更容易解读。不足之处在于,VAR系列方法在估计过程中通常需要施加额外的约束条件,约束条件施加错误会导致财政乘数的估计结果有偏。

Jordà(2005)提出的LP方法为学术界研究老龄化对财政政策有效性的影响提供了新的方法选择。与VAR方法相比,LP方法具有以下几点优势(王燕武和李文溥,2020;莫长炜等,2024):①VAR方法需要在模型中附加额外的约束条件,而LP方法不需要对模型和脉冲响应函数相关参数进行过多限制,即可得到脉冲响应函数的一致估计(Jordà, 2005)。②VAR方法需要估计系统内的全部方程,而LP方法仅需要估计感兴趣的方程,不仅计算较为简便,而且对样本数据时间长度的要求相对偏弱,因此可以节约数据样本和计算时间。在样本数据受限的情况下,LP方法比VAR方法得到的结果更加稳健。③相比VAR方法,LP方法更容易将模型扩展到状态依赖的形式,能够处理一些潜在的结构偏差。也正是因为这几点优势,国内外使用LP方法对财政政策效果进行估计的研究逐步增多。

考虑到LP方法比VAR系列方法更适用于本文研究,使用LP方法检验老龄化对财政支出政策有效性的影响。由于需要测度不同老龄化状态下的财政支出乘数,因此,在基准回归中选择使用状态依赖的LP方法开展研究。进一步地,由于本文所关注的是人口老龄化这一状态变量的影响,而人口老龄化是趋势变量,很难像经济周期等变量出现状态交替的情形,为了确保结果的稳健性,在稳健性检验中,本文根据老龄化状态的不同将样本分为“低老龄化”子样本和“高老龄化”子样本,然后使用线性LP方法开展研究,以确保本文研究结论的稳健性与可靠性。

#### 2. 模型构建

基于上述分析,本文使用状态依赖的LP方法开展研究。参考Ramey and Zubairy(2018),构建以下回归模型:

$$\sum_{j=0}^h y_{t+j} = I(u_{t-1}) \left[ \alpha_{1,h} + \beta_{1,h} \sum_{j=0}^h g_{t+j} + \varphi'_{1,h}(L) x_{t-1} \right] + [1 - I(u_{t-1})] \left[ \alpha_{2,h} + \beta_{2,h} \sum_{j=0}^h g_{t+j} + \varphi'_{2,h}(L) x_{t-1} \right] + \lambda'_h z_{t-1} + \varepsilon_{t+h} \quad (1)$$

其中, $y_{t+j}$ 为被解释变量,在基准回归中为GDP、消费和投资。 $I(u_{t-1})$ 为界定老龄化的状态变量。 $\sum_{j=0}^h y_{t+j}$ 和 $\sum_{j=0}^h g_{t+j}$ 分别为被解释变量和财政支出的 $h$ 期累加值, $\beta_{1,h}$ 、 $\beta_{2,h}$ 分别为低老龄化和高老龄化状态下的累积财政乘数。①与已有研究相同,模型中的每一期表示一个季度。由于财政支出和GDP、消费、投资都存在较强的双向因果关系,需要使用外生财政支出政策冲击 $shock_t$ 作为 $\sum_{j=0}^h g_{t+j}$ 的工具变量,工具变量 $shock_t$ 的构造详见“变量选取和处理”部分的阐述。 $x_{t-1}$ 为区分状态的控制变量, $z_{t-1}$ 为不区

① 相对于单期财政乘数,多数研究使用累积财政乘数衡量财政支出政策的作用效果。本文还通过累积财政乘数衡量财政支出政策的作用效果。

分状态的控制变量。<sup>①</sup>  $\varphi'_{1,h}(L)$ 、 $\varphi'_{2,h}(L)$  是不同老龄化状态下的滞后多项式系数。此外,  $\varepsilon_{t+h}$  为误差项。

在计算累积财政乘数时,大多数文献分别将产出和政府支出作为被解释变量  $y$ ,使用单期 LP 方法得到两种老龄化状态下的回归系数  $\beta_{1(2),j}^{GDP}$ 、 $\beta_{1(2),j}^{expenditure}$ ,然后根据公式  $m_{1(2),h} = \sum_{j=0}^h \beta_{1(2),j}^{GDP} / \sum_{j=0}^h \beta_{1(2),j}^{expenditure}$  计算两种状态下的累积财政乘数。本文所构建回归方程优势在于,能够在不影响结果的同时,更方便地获取累积财政乘数的置信区间,并且财政支出冲击  $shock$  与财政支出  $g$  的测量误差将不会造成估计结果偏误。

### 3. 变量选取与处理

(1)老龄化状态的界定。已有研究普遍将老龄化区分为“低老龄化”和“高老龄化”两种状态,并将状态变量取值设定为 0—1 变量。由于老龄化这一变量存在一定的趋势,当老龄化作为状态变量时,较难将状态变量与其他趋势变量的影响进行区分。鉴于此,Auerbach and Gorodnichenko(2012)使用连续型状态变量反映经济处于两种状态的概率。这一做法不仅仍能发挥 LP 方法的优势,可以直观地用  $\beta_{1,h}$ 、 $\beta_{2,h}$  代表两种老龄化状态下的财政乘数。同时,每一个时间点老龄化程度不同,所设定的老龄化状态变量也不相同,可以有效排除干扰变量的影响,在一定程度上克服了离散型状态变量的缺点。

本文借鉴上述已有文献的做法,使用转换函数  $I(u_{t-1}) = \frac{\exp(-\delta u_{t-1})}{1 + \exp(-\delta u_{t-1})}$  得到老龄化的连续状态变量,其中,  $u_{t-1}$  是标准化后的  $t-1$  期老年抚养比。<sup>②</sup> 根据转换函数  $I(u_{t-1})$  的设定,其在区间  $(0, 1)$  上是单调减函数。随着老年抚养比的不断上升,  $I(u_{t-1})$  的值越接近于 0。在 Auerbach and Gorodnichenko(2012)、Auerbach and Gorodnichenko(2017)的研究中,连续转换函数可以被理解为经济体处于不同状态的概率。 $I(u_{t-1}) \approx 1$  表示经济正处于深度的第一种状态,对应离散型状态变量  $I_{t-1} = 1$ ;  $1 - I(u_{t-1}) \approx 1$ ,即  $I(u_{t-1}) \approx 0$  表示经济正处于深度的第二种状态,对应离散型状态变量  $I_{t-1} = 0$ ,此时估计结果  $\beta_{1,h}$ 、 $\beta_{2,h}$  可以直接作为两种状态下财政支出冲击对于产出等变量的影响,即财政支出乘数。Honda and Miyamoto(2021)、Miyamoto and Yoshino(2022)使用连续型状态依赖的 LP 方法研究老龄化对财政乘数的影响时,均将估计系数直接作为不同状态下财政乘数的结果。因此,本文(1)式中的  $\beta_{1,h}$  ( $\beta_{2,h}$ ) 表示当经济体处于“低老龄化”状态(“高老龄化”状态)时,在  $h$  期内累积宏观变量  $y$  对于 1 单位累积财政支出的响应。

此外,在转换函数中,  $\delta$  取值应当使得老龄化状态变量合理分布在  $(0, 1)$  区间,参考 Auerbach and Gorodnichenko(2012)、Honda and Miyamoto(2021)并结合中国老龄化实际情况,取  $\delta = 1.50$ 。<sup>③</sup> 在此设定下,“高老龄化”与“低老龄化”状态不存在明确的区分界限,转换函数的值越接近 0 表明老龄化程度越高,越接近 1 表明老龄化程度越低。

(2)外生财政支出政策冲击的识别。在估计财政支出乘数时,首先要对财政支出冲击进行识别,否则将会面临较为严重的反向因果问题,导致估计结果有偏(Pennings, 2021)。在估计财政乘数的实证文献中,通常使用三类方法识别财政支出冲击。<sup>①</sup> 将实际财政支出与预期财政支出的差额作为财政支出冲击(Auerbach and Gorodnichenko, 2017)。<sup>②</sup> 寻找外生的财政支出政策,如社会保障

① 区分状态的控制变量  $x_{t-1}$ ,对被解释变量的影响在不同的老龄化状态下有较为显著的差异。具体内容参见“变量选取与处理”部分的阐述。

② 老年抚养比指的是老年人口(即 65 岁以上人口数)与劳动年龄人口之比。

③ 在稳健性检验中,改变  $\delta$  取值,令  $\delta = 1.00$  或  $1.80$ ,并不会对本文结论造成实质性影响。

等转移支付规则发生变化(Pennings, 2021)。③通过结构自向量回归模型(SVAR)分离财政支出冲击(Blanchard and Perotti, 2002)。由于前两类方法对于数据的要求都较高,只有部分学者在研究美国、日本等发达国家的财政乘数时加以使用,相比之下,第三类方法应用更加广泛。综合考虑数据可得性和求解过程的简洁性,本文采取第三类方法识别外生财政支出政策冲击。在基准回归中,借鉴 Ramey and Zubairy(2018)的做法识别外生财政支出政策冲击。为了确保研究结果的可靠性,在稳健性检验中借鉴 Bernardini et al.(2020)的做法识别外生财政支出政策冲击。

(3)核心解释变量及被解释变量。本文基准回归方程中的被解释变量  $y_{t+j}$  为  $t+j$  期的 GDP、消费和投资。对于 GDP 而言,由于净出口相对消费和投资而言更容易受到外部冲击的影响(盛松成和吴培新, 2008),为了避免外部冲击干扰本文对财政支出政策有效性的判断,参照陈小亮等(2021)的做法,使用剔除净出口的 GDP 加以测度。对于投资而言,不管是何种类型的投资,从增长核算的角度看,最终将体现为资本形成,因此使用固定资本形成总额加以测度。对消费而言,使用居民消费数据加以测度。为简化表述,后文实证过程中依然将三者简称为 GDP、投资、消费。本文的核心解释变量是财政支出,数据来源于 Chang et al.(2016)所构建的中国宏观数据库。需要说明的是,在实证研究之前要对 GDP、消费、投资以及政府支出进行标准化处理。标准化的方法是将各个变量除以 GDP 趋势值。①由于政府支出与 GDP、消费、投资的比值会随时间变化,相较于直接使用未经处理的原始数据或者一般的对数化处理方式,这种做法能够将各个变量转化至同一量级,从而直接将估计出的回归系数作为财政乘数的结果。

(4)控制变量。本文所选取的控制变量包含两类:①区分状态的控制变量  $x_{t-1}$ ,借鉴 Ramey and Zubairy(2018)的做法,在基准回归中主要包括被解释变量以及政府支出的滞后项。由于控制变量阶数过高可能会影响结果的稳健性,故在基准回归中将控制变量滞后阶数确定为二阶②。②不区分状态的控制变量  $z_{t-1}$ 。在基准回归中主要是界定老龄化水平的状态变量  $I(u_{t-1})$ 。在稳健性检验中,本文还将进一步增加控制变量。对于前者,本文将加入税收政策相关变量。对于后者,本文将加入投资回报率、地方政府债务、城镇化率等相关变量。详见稳健性检验部分的阐述。

#### 4. 数据来源

本文所使用的产出、投资、消费、政府支出等经济增长和财政支出增长相关变量的数据均来自 Chang et al.(2016)所构建的中国宏观数据库。之所以不直接使用国家统计局公布的数据,是因为本文需要使用季度数据进行实证研究,而国家统计局只公布了年度的资本形成规模等重要指标,Chang et al.(2016)则使用插值和估算方法对官方数据进行了处理,从而形成标准的、国际可比的季度数据,使用起来更加方便、可靠。老龄化相关数据源于国家统计局。由于国家统计局的老龄化数据只有年度数据,而本文需要使用的是季度数据,因此,借鉴已有研究的常见做法,使用 Cubic-Match Last 方法将年度数据转化为季度数据。

本文将基准回归中的样本时间段确定为 1995 年第一季度至 2019 年第四季度。选择 1995 年第一季度作为起始时点的主要考虑是,Chang et al.(2016)所构建数据库当中不同部门的消费、投资等数据的起始时间是 1995 年第一季度。选择 2019 年第四季度作为终止时点的主要考虑是,避免突发公共卫生事件对于实证结果造成干扰和影响。变量经过数据处理后的描述性统计如表 1 所示。在稳健性检验中,本文还进一步将样本时间段延长至 2022 年第四季度,以确保本文研究结果稳健可靠。

① 这里采用三次多项式法计算 GDP 趋势值得到基准结果。此外,参考 Bernardini et al.(2020)的做法,使用  $\lambda = 10000$  的 HP 方法计算 GDP 趋势值,发现基准回归的核心结论仍然成立。

② 在稳健性检验部分,参考国内外研究的做法,将控制变量滞后阶数选择为四阶。

表 1 主要变量描述性统计

变量名称	标识	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
剔除净出口的 GDP	<i>rgdp_exnx</i>	100	86.6167	53.0384	22.9313	196.0155
老年抚养比	<i>oldratio</i>	97	0.1193	0.0223	0.0920	0.1780
老龄化率	<i>aging</i>	97	0.0853	0.0172	0.0620	0.1260
居民消费	<i>rc_hh</i>	100	34.3495	19.5031	10.9150	77.2681
固定资本形成总额	<i>ri_exgovi</i>	100	31.9451	20.3956	7.2653	71.9367
政府支出	<i>rgov</i>	100	18.7774	13.0808	3.8804	49.4410
税收总额	<i>tax</i>	100	14.8539	10.4656	2.0423	39.3240
M2 同比增速	<i>m2grow</i>	100	3.7792	1.3279	1.5941	8.5748
资本回报率	<i>return_cap</i>	97	0.0627	0.0366	-0.0000	0.1597
政府部门债务率	<i>bisdebt</i>	97	0.3256	0.1127	0.2060	0.6080
制造业投资	<i>ri_manu</i>	65	25.8731	13.3583	5.4663	44.1453
房地产投资	<i>ri_re</i>	65	19.4239	10.1166	4.7499	34.4385
基建投资	<i>ri_inf</i>	65	10.4482	5.1133	4.3105	23.6321
国有投资	<i>ri_pub</i>	100	8.1057	3.7041	3.5086	16.5307
民间投资	<i>ri_nonpub</i>	100	25.0490	17.4978	4.3462	63.3478

注:产出、投资、消费、政府支出相关变量均通过价格平减转化为实际值。老年抚养比、老龄化率、资本回报率、政府部门债务率以及细分行业的投资均通过插值法转化为季度数据。

#### 四、基准回归与稳健性检验

在基准回归中,本文重点关注两个问题:①通过比较“高老龄化”和“低老龄化”两种状态下的财政乘数,分析老龄化是否会削弱财政支出政策对 GDP 的拉动效果。②如果老龄化确实削弱了财政支出政策对 GDP 的拉动效果,其影响究竟体现在投资端还是消费端。通过回答这两个问题,可对本文的 H1 给出判断。

##### 1. 基准回归结果

图 1 是本文的基准回归结果,依次展示了“高老龄化”与“低老龄化”状态下,财政支出对剔除净出口的 GDP、居民消费以及固定资本形成总额的累积乘数。需要说明的是,基于 LP 方法既可以计算单期财政乘数,也可以计算累积财政乘数。考虑到已有文献通常以累积财政支出乘数作为主要参照结果,本文也重点汇报累积财政支出乘数。从图 1 可以得到三点主要结论:

(1) 老龄化会降低财政支出政策对 GDP 的作用效果。图 1(a) 表明,“低老龄化”状态下财政支出政策会对剔除净出口的 GDP 产生更为显著的影响,累积财政乘数在第 8 期时达到最大值 2.80。而且,“低老龄化”状态下累积财政乘数的置信区间基本在 0 的上方,这说明“低老龄化”状态下财政支出政策冲击对剔除净出口的 GDP 的影响在统计上显著。相比之下,在“高老龄化”状态下,财政支出政策对剔除净出口的 GDP 所产生的影响明显偏小,并且在统计上不显著,可见老龄化程度的加深会显著降低财政支出政策对 GDP 的带动效果。

(2) 老龄化会显著削弱财政支出政策在投资端的作用效果。图 1(c) 表明,1 单位正向财政支出冲击对固定资本形成总额的影响在各个时期都显著高于 0,累积财政支出乘数在冲击发生后的第 3 个季度达到峰值 1.97,可见财政支出政策在“低老龄化”状态下对固定资本形成总额的拉动作用较为显著。而在“高老龄化”状态下,财政支出政策对固定资本形成总额的影响在 0—8 期内都不再显

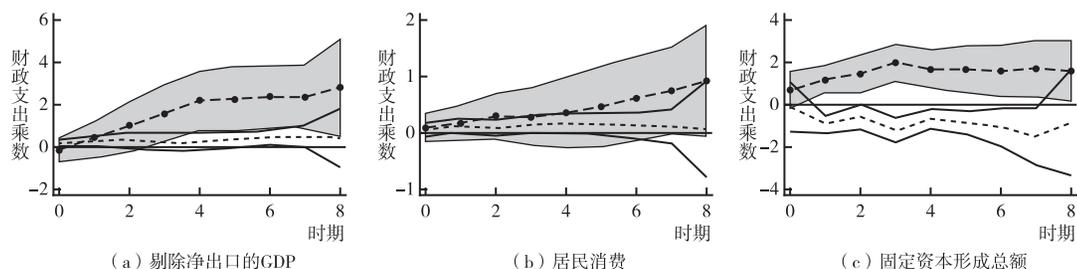


图1 不同老龄化状态下的财政支出政策有效性

注：—●—表示“低老龄化”状态，对应的灰色区域表示90%的置信区间；- - - -表示“高老龄化”状态，对应的上下两条实线表示90%的置信区间。横轴表示财政支出政策冲击发生后的时间（1期代表1个季度），纵轴表示回归方程中的系数 $(\beta_{1,h}, \beta_{2,h})$ 。下图同。

著。而且，与“低老龄化”状态相比，二者的置信区间几乎没有重叠部分。整体而言，老龄化显著削弱了财政支出政策在投资端的带动效果。

(3)老龄化对财政支出政策在消费端的作用效果并未产生显著影响。从图1(b)可以清晰地发现，财政支出政策在“低老龄化”状态下对居民消费的影响明显较弱。1单位正向的财政支出冲击所产生的累积消费乘数最大值仅为0.92左右。进一步地，两种老龄化状态下财政支出政策对居民消费的影响在各个时期几乎都不显著异于0，置信区间重叠部分也较大，可见财政支出政策对居民消费的影响并未因为老龄化而出现明显不同。

综合上述结论可以发现，老龄化确实显著削弱了中国财政支出政策的有效性，而且其影响主要体现在投资端而非消费端。由此，初步证实了本文的H1。

## 2. 稳健性检验<sup>①</sup>

为了验证基准回归结果是否稳健，本文将开展以下六方面的稳健性检验：

(1)增加控制变量。基准回归主要将滞后1—2期的被解释变量以及财政支出作为控制变量，在稳健性检验中将进一步控制地方政府债务、城镇化、资本回报率、税收、M2增速等因素的影响。

(2)改变财政支出冲击的度量方法。在基准回归中，本文借鉴Ramey and Zubairy(2018)的做法，采取等价SVAR方法分离财政支出冲击。在稳健性检验中，本文参考Bernardini et al.(2020)的做法，识别财政支出冲击。

(3)调整老龄化状态的界定方式。①使用离散的0—1变量作为老龄化的状态变量。根据刘哲希等(2020)的研究，即便进入了老龄化社会，也可以将老龄化划分为两个阶段。在第一阶段，虽然老龄化率不断升高，但是劳动年龄人口占比仍然处于上升阶段，老年抚养比呈现温和上升态势。在第二阶段，老龄化率继续升高，而且劳动年龄人口占比逐步降低，导致老年抚养比加速上升。数据显示，2010年第四季度中国的劳动年龄人口占比达到顶峰，此后开始下降，对应的老年抚养比的转折点为11.90%。本文据此将老年抚养比低于11.90%的状态定义为“低老龄化”状态，对应的状态变量 $I$ 取值1；将老年抚养比高于11.90%的状态定义为“高老龄化”状态，对应的状态变量 $1 - I$ 取0。②改变转换函数 $I(u_{t-1}) = \frac{\exp(-\delta u_{t-1})}{1 + \exp(-\delta u_{t-1})}$ 的核心参数 $\delta$ 。在基准回归中 $\delta$ 的取值1.50，在稳健性检验中分别取值1.00和1.80加以检验。③使用老龄化率取代老年抚养比重新界定老龄化状态。

① 本部分的稳健性检验结果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

(4)控制变量滞后阶数增加为四阶。基准回归中将控制变量滞后阶数选择为二阶,为确保研究结论的稳健性,参考 Bernardini and Peersman(2018)的做法,将控制变量的滞后阶数增加为四阶进行稳健性检验。

(5)更新数据。为了避免突发公共卫生事件对数据产生干扰,本文在基准回归所采取的样本区间截至2019年第四季度。2020年以来中国经济发展情况也出现了一些新变化,老龄化对财政支出政策有效性的影响也可能随之改变,直接忽略2019年后的样本可能影响结论的准确性。综合考虑数据可得性,本部分将样本区间延长为1995年第一季度至2022年第四季度,进行稳健性检验。

(6)替换方法。基准回归使用的是状态依赖的LP方法,稳健性检验中将状态依赖的LP方法替换为“线性LP方法+不同老龄化状态的子样本”的做法。参照前文论述,将老年抚养比低于11.90%的样本划分至“低老龄化”子样本,将老年抚养比高于11.90%的样本划分至“高老龄化”子样本。然后,使用线性LP方法,对两个子样本分别进行回归。

总体而言,上述六方面稳健性检验的结果与基准回归的结果较为一致:“低老龄化”状态下财政支出政策对GDP的拉动效果均大于“高老龄化”下的拉动效果,并且这一影响主要体现在投资端而非消费端。由此,较好地证实了H1的稳健性和可信性。

## 五、进一步讨论

上文研究结论表明,老龄化对财政支出政策有效性的削弱主要体现在投资端而非消费端。接下来进一步挖掘的问题是,其影响的主要是何种类型的投资。

### 1. 从行业维度细分

从行业分类看,中国的投资主要集中在制造业、房地产以及基础设施三个行业。近十年来,这三类行业的投资占总投资的比重一直保持在80%以上。为了更加细致地审视老龄化对财政支出政策有效性的影响在三个行业的异同,本文将投资细分为房地产投资、基建投资和制造业投资,所得实证结果见图2。从实证结果看,老龄化所引发的财政支出政策对投资带动作用的削弱,在三个行业都有所体现,但存在显著差异。

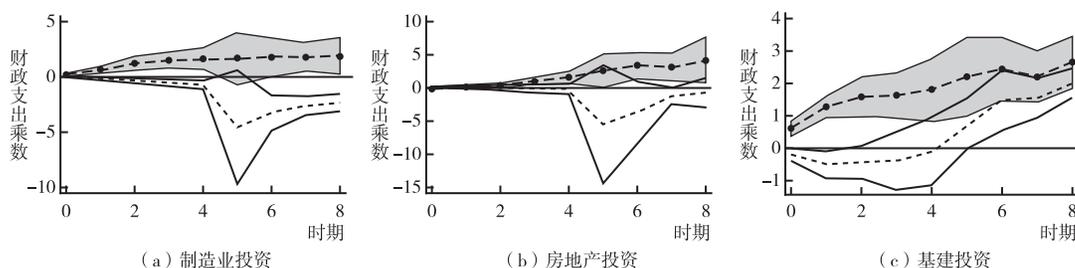


图2 不同老龄化状态下财政支出政策对三大行业投资拉动效果对比

注:分行业的固定资产投资的数据来源于相关年份《固定资产投资统计年鉴》及CEIC数据库,基建投资数据依据国家统计局统计公报口径计算得到。使用Cubic-Match Last插值法将年度数据转化为季度数据。同样参照基准回归的做法,在控制变量中进一步加入税收、M2增速、投资回报率等变量,结论没有发生显著改变。

就制造业投资而言,老龄化对财政支出政策有效性的影响长期持续存在。图2(a)显示,在“低老龄化”状态下财政支出政策对制造业投资的拉动效果较为显著,而在“高老龄化”状态下财政支出政策对制造业投资的拉动效果均不显著。而且,二者的置信区间几乎没有重合部分。由此可见,老龄化对财政支出政策有效性的削弱在制造业投资上体现得较为突出。

就房地产投资而言,图2(b)显示,老龄化对财政支出政策有效性的影响在财政支出生后的较短时间内并未显现,伴随着时间的推移才逐渐显现并加重。对于房地产投资而言,老年人口占比上升使得全社会的住房需求减少。考虑到房地产不仅具有消费品属性,还具有明显的投资品属性,而老龄化会使住房的投资品属性有所弱化,因此,用以提振房地产市场的财政政策难以完全扭转住房需求下行的局面。伴随着人口老龄化的进一步加剧和人口负增长时代的到来,房地产的投资品属性将进一步减弱,未来人口老龄化对财政支出政策有效性的影响在房地产投资上预计会体现得更加突出。

就基建投资而言,图2(c)显示,老龄化对财政支出政策有效性的影响在财政支出生后的较短时间内体现得较为明显,随着时间的推移会有所减弱。基建投资在中国经济中扮演着重要的“稳增长”作用。为了实现“稳投资”和“稳增长”的目标,财政政策对基建投资的支持力度需要相应增加,这在一定程度上能够抵消“高老龄化”状态对财政支出政策有效性的影响。

### 2. 从所有制维度细分

在研究财政支出政策的有效性时,财政支出政策对国有投资和民间投资带动效果的差异是学术界关注的焦点之一。考虑到国有投资和民间投资的资金来源以及投资方向存在较为明显的不同,老龄化对财政支出政策有效性的影响在二者的体现很可能也存在显著差异。鉴于此,本文进一步探究不同老龄化状态下财政支出政策对国有投资和民间投资的影响,实证结果见图3。总体而言,老龄化对财政支出政策有效性的削弱作用在国有投资和民间投资上体现得都较为明显,并且对国有投资的影响持续时间更长,对民间投资影响的持续时间相对偏短但影响幅度更大。

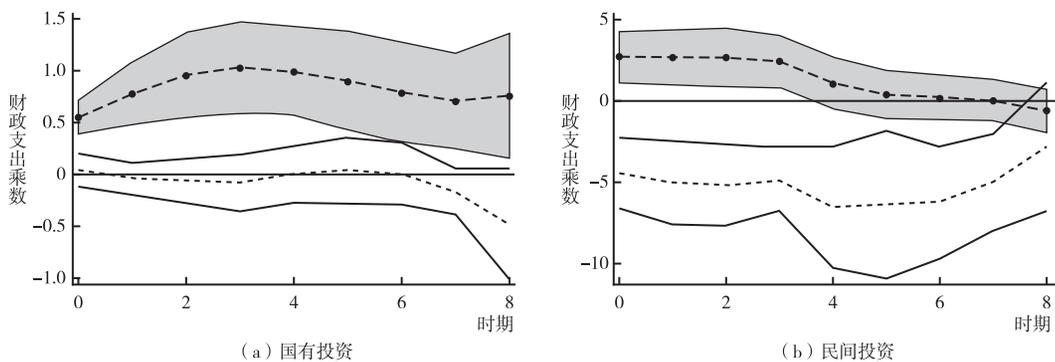


图3 财政支出对国有投资和民间投资的拉动效果对比

注:国有投资和民间投资的数据引自 Chang et al.(2016)构建的中国宏观数据库。

对于国有投资而言,老龄化对财政支出政策有效性的影响在财政支出生后的较长时间持续存在,并且较为显著。在“低老龄化”状态下,财政支出政策针对国有投资的财政乘数在第0—8期都显著高于0,在第3期达到最大值1.04。在“高老龄化”状态下,财政支出政策对国有投资的影响明显减弱,财政支出乘数在各个时期都不显著异于0。与“低老龄化”状态相比,二者的置信区间没有重叠部分。

对于民间投资而言,老龄化对财政支出政策有效性的影响在财政支出生后的较短时间内更

加明显,长期中有所减弱,不过总体而言其影响幅度并不小。从现实情况看,尽管近年来中央相继采取多项措施激发民间投资活力,但受到外部环境更趋复杂严峻、国内需求仍显不足、社会预期相对偏弱等因素的限制,民间投资活力仍有待进一步提升。在老龄化不断加剧的背景下,如何进一步提升民间投资活力仍然是未来优化投资结构的重点。

## 六、作用机制分析

下面将从政府债务的视角进行机制分析,以验证H2是否成立。为了证实“老龄化→政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”这一机制的存在性,分两步进行机制检验。

### 1. 针对作用机制第一个逻辑链条“老龄化→政府债务率升高”的实证检验

(1) 基准回归和稳健性检验。参考Kopecky(2022)的做法,本文利用(2)式进行机制检验:

$$y_{t+h} = I(u_{t-1})(\alpha_{1,h} + \beta_{1,h} shock_t + \varphi'_{1,h}(L)x_{t-1}) + (1 - I(u_{t-1}))(\alpha_{2,h} + \beta_{2,h} shock_t + \varphi'_{2,h}(L)x_{t-1}) + \lambda'_h z_{t-1} + \varepsilon_{t+h} \quad (2)$$

与基准回归模型(1)式相比,(2)式主要不同之处在于,将被解释变量替换为政府部门债务率。为了较好地分离财政支出冲击,控制变量仍然包括被解释变量、核心解释变量以及总产出的1—2期滞后项。考虑到机制分析中的被解释变量不具备可加性,这里使用单期LP模型,即被解释变量为h期的单期数值而非0—h期的数值总和。此时, $\beta_{1,h}$ 、 $\beta_{2,h}$ 分别代表“低老龄化”和“高老龄化”状态下当期1单位财政支出冲击对于h期后政府部门债务率的影响大小。

关于政府债务率的数据,数据可得性较好的来源主要有两个:①国际清算银行(BIS)数据库;②国家资产负债表研究中心(CNBS)数据库。相较于CNBS数据库,BIS数据库的统计口径更大,包含了地方政府部门的隐性债务,能够更全面准确地反映政府尤其是地方政府的债务负担。大量文献在研究中国政府的债务问题时,选择使用BIS数据库的债务数据开展研究(赵扶扬,2022;马勇和吕琳,2024)。鉴于此,本文决定使用BIS数据库所统计的中国政府债务率数据。

图4呈现了老龄化对政府债务率的影响结果。可以看出,“低老龄化”状态在大多数时期内 $\beta$ 值都位于0以下,甚至4—6期在90%的置信水平上显著低于0。这说明“低老龄化”状态下政府扩大财政支出规模并未导致政府债务率显著上升,甚至在冲击发生后的4—6期政府债务率略有下降。

这是因为,“低老龄化”状态下的财政支出乘数相对较高,此时增加财政支出有助于扩大经济总量,而且经济总量的增幅超过政府债务的增幅,从而使得政府债务率没有显著上升。然而,“高老龄化”状态 $\beta$ 值除0—1期以外全部在90%的置信水平上显著大于0,并且与“低老龄化”状态下的置信区间没有重叠,说明“高老龄化”状态下财政支出冲击会使得政府债务率显著上升,而0—1期不显著的原因可能在于财政支出影响政府部门债务率需要一定时间,两种老龄化状态下财政支出对于政府债务率的影响程度

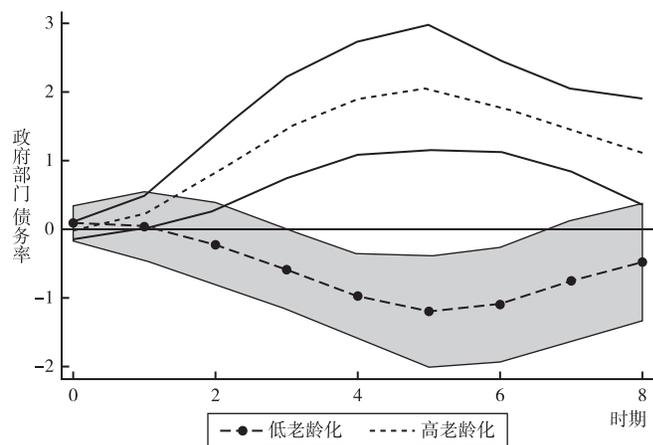


图4 老龄化对政府部门债务率的影响

不同也需要一定时间才能逐步显现。由此,证实了作用机制的第一个逻辑链条“老龄化→政府部门债务率上升”的存在性。

为了确保结果的可靠性,本文对作用机制第一个逻辑链条进行多方面稳健性检验<sup>①</sup>: ①加入相关控制变量。参照前文做法,将税收、资本回报率、政策不确定性指数以及M2增速的1—2阶滞后项等变量作为控制变量。②调整老龄化状态的界定方式。通过改变转换函数的核心参数以及使用老龄化率取代老年抚养比重新界定老龄化状态的做法进行稳健性检验。③增加控制变量的滞后阶数。基准回归中控制变量的滞后阶数为二阶,为增强结果的稳健性,参考 Bernardini and Peersman (2018)的做法,将控制变量的滞后阶数增加至四阶。上述稳健性检验的结果与基准结论基本一致,从而证实了作用机制第一个逻辑链条的存在性。

(2)基于省级数据的进一步分析。针对作用机制的第一个逻辑链条“老龄化→政府部门债务率上升”的检验,上文使用的是全国数据。为了提高结果的稳健性,下面使用省级数据做进一步检验。

考虑到省级数据是面板数据,构建如下面板回归模型:

$$debt\_gdp_{it} = \beta_0 + \beta_1 oldratio_{it} + \gamma' X_{it} + \varepsilon_i + \mu_{it} \quad (3)$$

其中, $i$ 表示省份, $t$ 表示年份, $debt\_gdp_{it}$ 表示*i*省份在第*t*年的政府债务率, $oldratio_{it}$ 表示*i*省份在第*t*年的老年人口抚养比, $X_{it}$ 表示控制变量,主要包含两类变量:一类是政策层面的控制变量,包括通货膨胀率、转移支付等,另一类是反映地方政府可能影响债务水平的行为变量,包括固定资产投资增速、贸易开放度等; $\varepsilon_i$ 表示省份固定效应, $\mu_{it}$ 表示随机误差项。数据来源方面,各省份地方政府债务率源于毛捷和黄春元(2018)的测算结果,其他数据来源于国家统计局。基于数据可得性,使用31个省级行政区2006—2019年的年度数据进行回归,2006年作为起始时间是基于地方政府债务数据的可得性,2019年作为终止时间是为了与基准回归保持一致,回归结果见表2。

表2 老龄化对各省份政府债务率的影响

变量	(1)基准回归	稳健性检验				
		(2)替换解释变量	(3) FD	(4) FGLS	(5) PCSE	(6) IV
<i>oldratio</i>	3.1770*** (0.8315)		1.6045*** (0.4812)	2.2733*** (0.1932)	3.2249*** (0.3965)	12.6464*** (3.4432)
<i>aging</i>		5.2695*** (1.3487)				
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	-94.0704*** (31.2482)	-100.6545*** (31.8789)		-35.0048*** (5.3147)	-56.9622*** (12.1060)	
观测值	434	434	403	434	434	240
调整后的 R <sup>2</sup>	0.6685	0.6740	0.1103		0.3774	
Kleibergen-Paap rk LM 检验						14.2113 (0.0002)
Kleibergen-Paap rk Wald F 检验						20.5699 (16.3800)
Wald/LR chi <sup>2</sup>				307.0085	130.8108	

注: \*、\*\*、\*\*\*分别代表10%、5%、1%的显著性水平,下表同。Kleibergen-Paap rk LM 检验括号中的数值是 p 值,Kleibergen-Paap rk Wald F 检验方括号中的数值是 10% 显著性水平的临界值。

① 稳健性检验结果详见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

表2第(1)列是基准回归结果,可以发现,随着老年人口抚养比上升,省级层面的地方政府债务率显著上升。为确保结果可信,本文做了多方面稳健性检验:①替换核心解释变量。基准模型中,使用老年抚养比衡量各省份的老龄化程度,此外,文献中通常还使用老龄化率(*aging*)测度老龄化程度,因此,本文也使用老龄化率进行稳健性检验。结果见第(2)列。②由于核心解释变量可能存在时间趋势,基准模型没有控制时间效应可能带来估计偏差,因此,使用一阶差分法同时对解释变量和被解释变量消除时间趋势,结果见第(3)列。③面板数据可能存在组内或组间相关性以及异方差问题,虽然基准回归中已使用自相关稳健标准误,但可能存在截面相关以及更加广泛的异方差问题,因此,分别使用FGLS方法和PCSE方法进行稳健性检验,结果见第(4)、(5)列。④考虑遗漏变量等因素带来的内生性问题。例如,大量基础设施建设既会导致政府债务率上升,同时可能吸引劳动力流入,降低老龄化率。借鉴Acemoglu and Restrepo(2022)的研究,将滞后20年的老年人口抚养比作为工具变量,结果见第(6)列。以上稳健性检验均表明,人口老龄化确实会使地方政府债务率上升。

接下来,使用省级数据进一步探究老龄化是否真的通过增加财政养老支出、减少税收、降低GDP增速等渠道,提升了地方政府部门债务率。为此,将(3)式中的被解释变量依次换成财政社会保障支出增速、财政收入增速、政府债务规模和GDP增速,回归结果见表3。表3第(1)列结果显示,老龄化会导致地方政府的财政社会保障支出增速显著提升;第(2)列结果显示,老龄化会导致地方政府的财政收入增速显著下降;第(3)列结果显示,老龄化会导致地方政府的债务规模显著增加;第(4)列结果显示,老龄化会导致地方政府的GDP增速显著下降。结合表2结果,可以认为,老龄化的确会通过增加财政养老相关支出、减少财政收入进而推高地方政府债务规模,并且通过降低GDP增速进而推高地方政府债务率。将基于全国数据的实证结果和基于省级数据的实证结果综合起来,作用机制的第一个逻辑链条“老龄化→政府部门债务率上升”得到了较好的证实。

表3 老龄化对各省份财政社会保障支出、财政收入、政府债务规模、GDP增速的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	财政社会保障支出增速	财政收入增速	政府债务规模	GDP增速
<i>oldratio</i>	1.9024** (0.7731)	-1.2314*** (0.2787)	11.3438** (3.3831)	-0.2611*** (0.0909)
控制变量	是	是	是	是
常数项	-0.1262 (0.1311)	36.0131*** (4.5946)	-236.2967** (88.0678)	117.0076*** (1.5160)
观测值	240	434	434	434
调整后的R <sup>2</sup>	0.0561	0.4703	0.5299	0.6821

2. 针对作用机制第二个逻辑链条“政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”的实证检验

上文分析已经表明,传导机制的第一部分“老龄化→政府债务率升高”是成立的。为了确保整条机制的存在性与可靠性,接下来对作用机制的第二个逻辑链条“政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”进行实证检验。

本部分利用基准回归模型(1)式进行实证检验,不同之处在于,将 $I(u_{t-1})$ 替换成界定政府债务

的状态变量。其中,  $u_{t-1}$  为标准化后的政府部门债务率, 标准化的方法与本文第三部分的做法相同。控制变量依然包括被解释变量、核心解释变量以及总产出和税收的1—2期滞后项。此时,  $\beta_{1,h}$ 、 $\beta_{2,h}$  分别代表政府债务率较低和较高状态下当期1单位财政支出冲击对于  $h$  期后产出、消费、投资的影响大小, 回归结果见图5。

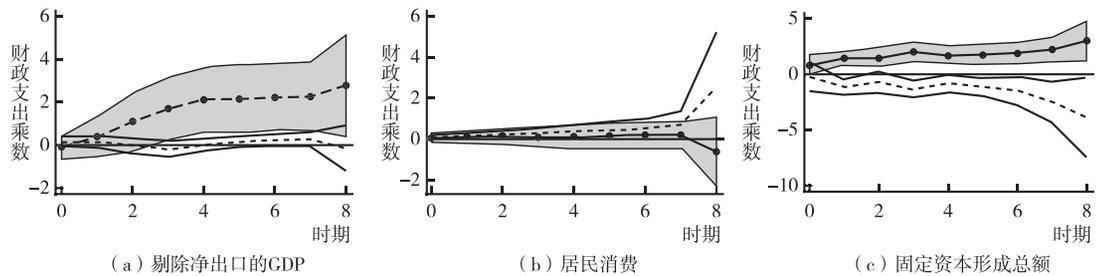


图5 政府部门债务率对财政支出政策有效性的影响

从图5结果看, 政府债务上升会降低财政支出政策对GDP的作用效果。图5(a)表明, “低政府债务率”状态下财政支出冲击会对剔除净出口的GDP产生更加显著的影响, 累积财政乘数在第8期时达到最大值为2.79。而且, 绝大多数时期置信区间基本在0的上方, 说明“低政府债务率”状态下的累计财政乘数在统计上较为显著。而在“高政府债务率”状态下, 财政支出冲击对剔除净出口的GDP的影响始终不显著, 由此可见, 政府债务率上升会显著降低财政支出政策对GDP的带动效果。此外, 对比图5(b)、(c)也可以得出, 政府债务上升会削弱财政支出政策的效果同样主要体现在投资端。图5(c)中“低政府债务率”状态下财政支出政策对投资的带动效果要显著好于“高政府债务率”状态, 而两种状态下财政支出政策对消费的作用效果则不存在显著差异, 置信区间重叠部分较大。这与现实情况较为吻合。政府债务率上升, 会显著影响地方政府基建投资的力度, 从而影响配套的民间投资水平, 进而使得政府支出带动经济增长的能力下降。

为了确保实证结果的可靠性, 参照基准回归的做法, 本文也对作用机制的第二个逻辑链条进行了多方面稳健性检验<sup>①</sup>: ①增加控制变量。参照基准回归, 将资本回报率、政策不确定性指数、M2增速等变量纳入控制变量。此外, 由于本文基准回归结果表明老龄化程度会影响财政支出政策有效性, 为防止其对这一步的回归结果产生干扰, 将老年抚养比也纳入控制变量。②改变财政支出冲击的度量方法。利用Bernardini et al.(2020)的做法分离出财政支出冲击, 重新进行回归。③改变政府债务率的界定方式。参照基准回归做法, 通过改变转换函数的核心参数进行稳健性检验。④增加控制变量滞后阶数至四阶。稳健性检验表明, 作用机制的第二个逻辑链条“政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”成立。

## 七、结论和政策启示

本文综合使用全国层面的时间序列数据和省级层面的面板数据, 借助于LP方法, 实证检验了

<sup>①</sup> 稳健性检验结果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

老龄化对财政支出政策有效性的影响及其作用机制,得到以下主要结论:①老龄化程度上升会降低财政支出政策的有效性,而且其影响主要体现在投资端而非消费端。②进一步分析表明,老龄化对财政支出政策有效性的影响在不同行业投资和不同部门投资之间均存在一定差异。分行业看,老龄化对财政支出政策有效性的影响在制造业投资上持续存在;在房地产投资上,短期内并未显现,随着时间推移才逐渐显现;在基建投资上,短期内体现得较为明显,随着时间推移却有所减弱。分所有制看,老龄化对财政支出政策有效性的影响在国有投资和民间投资上体现得都较为明显,并且对国有投资的影响持续存在,对民间投资影响的持续时间相对偏短但影响幅度更大。③本文挖掘并证实了“老龄化→政府债务率升高→财政支出政策有效性下降”这一重要作用机制。老龄化不仅会加大政府在社保、医疗等领域的支出,而且会减少税收收入,加大地方政府的债务压力和债务负担,从而削弱财政支出政策的有效性。

考虑到未来中国的老龄化还将进一步加剧,财政政策的空间还将不断收窄,为了避免老龄化进程中财政支出政策有效性过快下滑,需要有针对性地出台政策措施加以应对。基于本文的实证结论,给出三方面政策启示:

(1)未来在制定财政支出政策时,需要将老龄化的影响考虑在内,适当加大财政支出政策的力度。财政支出政策的力度是决定财政政策最终调控效果的重要因素。从理论层面看,以往大多数研究基于新凯恩斯主义逆周期调节理论来设定财政支出政策的力度。而新凯恩斯主义分析框架主要考虑的是短期冲击,对老龄化等长期因素的考虑不足。本文的实证研究结果充分表明,老龄化会削弱财政支出政策的有效性。如果不考虑老龄化的影响,所制定的财政政策的力度将是偏小的,达不到预期目标。由于中国的老龄化进程还将不断加快,人口负增长的态势还将进一步延续,未来政府部门在制定财政支出政策时,不仅要考虑短期冲击进行逆周期调节,还要将老龄化的影响充分考虑在内,从而避免财政支出政策出现力度不足的情况。

(2)加强对增长政策和结构政策的使用,帮助财政政策重新赢得空间,以提高财政支出政策的有效性。本文的机制分析表明,老龄化会通过加剧政府债务负担进而削弱财政支出政策有效性。考虑到中国老龄化的趋势很难逆转,要想缓解老龄化对财政政策有效性的影响,更可行的思路是设法稀释和化解地方政府债务,避免老龄化过度推高政府债务负担进而大幅削弱财政支出政策有效性。根据宏观政策“三策合一”理论(陈彦斌,2022),可以加强对增长政策和结构政策的使用,并增强三类政策之间的协调配合,以帮助财政政策重新赢得空间。一方面,加强对增长政策的使用,可以提升经济内生增长动力和长期经济增长速度,从而在增长中稀释债务,降低政府部门债务率;另一方面,加强对结构政策的使用,优化总需求结构和收入分配结构等重要经济结构,清除企业投资和居民消费面临的结构性障碍,提升财政政策的传导效率,从而使得财政政策可以达到事半功倍的效果。需要补充说明的是,加强对增长政策和结构政策的使用,并且将之与财政政策进行有效配合,有助于更好地落实中央提出的“增强宏观政策取向一致性”的新调控理念,提高宏观政策的整体调控效果。

(3)进一步优化制造业投资和民间投资的政策环境和配套条件,对冲老龄化所产生的不利影响,不断优化投资结构。本文研究发现,老龄化对财政支出政策有效性的影响在不同行业的投资以及不同所有制的投资之间存在较为显著的差异。从分行业结果看,财政支出政策对制造业投资的带动作用会因为老龄化而显著减弱。从分所有制结果看,财政支出政策对民间投资的带动作用会因老龄化而显著减弱。考虑到制造业投资和民间投资是中国优化投资结构的重要领域(林晨等,2020),下一步需要优化制造业投资和民间投资的政策环境和配套条件,对冲人口老龄化和人口负

增长所产生的不利影响。近年来,中央高度重视发展新质生产力,这为制造业投资和民间投资的发展提供了新的契机,有助于更好地对冲老龄化产生的不利影响,从而不断优化投资结构,实现生产力的跃升。

本文主要使用LP方法实证研究了老龄化对财政支出政策有效性的影响,仍有一些不足之处,未来可以考虑从如下两个方面进行拓展研究:①构建理论模型,在统一框架下同时引入财政支出政策和财政收入政策,研究老龄化对财政政策有效性的整体影响。本文仅研究了老龄化对财政支出政策有效性的影响,要想把握老龄化对财政政策影响的全貌,还需进一步考虑老龄化对财政收入政策的影响。未来可以考虑构建统一模型框架,同时引入财政支出政策和财政收入政策,全面评估老龄化对财政政策有效性的整体影响。②老龄化不仅会影响财政政策的有效性,而且会影响货币政策的有效性,大多数文献将二者割裂开来加以研究,忽视了财政政策和货币政策之间的密切关联。要想准确把握老龄化对财政政策和货币政策的影响,需要在同一个理论模型中同时研究老龄化对财政政策和货币政策的整体影响。进一步地,可以探寻如何加强财政政策与货币政策之间的协调配合,以更好地应对老龄化的影响。

#### 〔参考文献〕

- [1]陈创练,郑挺国,姚树洁.时变乘数效应与改革开放以来中国财政政策效果测定[J].经济研究,2019,(12): 38-53.
- [2]陈小亮,谭涵予,刘哲希.老龄化对地方政府债务的影响研究[J].财经研究,2020,(6): 19-33.
- [3]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.
- [4]陈彦斌.宏观政策“三策合一”新理论框架[J].经济研究,2022,(11): 29-47.
- [5]李建强,张淑翠.人口老龄化影响财政与货币政策的有效性吗[J].财经研究,2018,(7): 16-32.
- [6]李小胜,苏越,储德银.债务违约风险下的财政乘数研究[J].中国工业经济,2020,(11): 42-60.
- [7]林晨,陈小亮,陈伟泽,陈彦斌.人工智能、经济增长与居民消费改善:资本结构优化的视角[J].中国工业经济,2020,(2): 61-83.
- [8]刘蓉,李娜.地方债务密集度攀升的乘数和双重挤出效应研究[J].管理世界,2021,(3): 51-66.
- [9]刘哲希,王兆瑞,陈小亮.人口老龄化对居民部门债务的非线性影响研究[J].经济学动态,2020,(4): 64-78.
- [10]刘宗明.“政府—企业”双重债务违约风险与财政政策有效性[J].中国工业经济,2022,(8): 44-62.
- [11]罗美娟,龙腾.人口老龄化如何影响财政政策的有效性——基于经济扩张期和收缩期的比较研究[J].财经科学,2021,(11): 93-105.
- [12]毛捷,黄春元.地方债务、区域差异与经济增长——基于中国地级市数据的验证[J].金融研究,2018,(5): 1-19.
- [13]马勇,吕琳.财政赤字货币化的宏观效应研究[J].统计研究,2024,(11): 90-103.
- [14]莫长炜,邹乐欢,王燕武.减税抑或增支:企业投资主导因素差异下的政策效应比较[J].中国工业经济,2024,(2): 22-41.
- [15]盛松成,吴培新.中国货币政策的二元传导机制——“两中介目标,两调控对象”模式研究[J].经济研究,2008,(10): 37-51.
- [16]王燕武,李文溥.居民负债压力下的财政政策效应[J].中国工业经济,2020,(12): 28-46.
- [17]尹彦辉,孙祥栋.人口老龄化与减税降费有效性:抑制还是强化[J].财经论丛,2021,(12): 26-37.
- [18]赵扶扬.地价高估、公共投资与资源错配[J].经济研究,2022,(3): 155-172.
- [19]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.

- [20] Acemoglu, D., and P. Restrepo. Demographics and Automation[J]. *Review of Economic Studies*, 2022, 89(1): 1–44.
- [21] Anderson, E., A. Inoue, and B. Rossi. Heterogeneous Consumers and Fiscal Policy Shocks[J]. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2016, 48(8): 1877–1888.
- [22] Auerbach, A. J., and Y. Gorodnichenko. Measuring the Output Responses to Fiscal Policy[J]. *American Economic Journal: Economic Policy*, 2012, 4(2): 1–27.
- [23] Auerbach, A. J., and Y. Gorodnichenko. Fiscal Multipliers in Japan[J]. *Research in Economics*, 2017, 71(3): 411–421.
- [24] Basso, H. S., and O. Rachedi. The Young, the Old, and the Government: Demographics and Fiscal Multipliers[J]. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2021, 13(4): 110–141.
- [25] Bernardini, M., and G. Peersman. Private Debt Overhang and the Government Spending Multiplier: Evidence for the United States[J]. *Journal of Applied Econometrics*, 2018, 33(4): 485–508.
- [26] Bernardini, M., S. De. Schryder, and G. Peersman. Heterogeneous Government Spending Multipliers in the Era Surrounding the Great Recession[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2020, 102(2): 304–322.
- [27] Blanchard, O., and R. Perotti. An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2002, 117(4): 1329–1368.
- [28] Chang, C., K. Chen, D. F. Waggoner, and T. Zha. Trends and Cycles in China’s Macroeconomy [J]. *NBER Macroeconomics Annual*, 2016, 30: 1–84.
- [29] Ferraro, D., and G. Fiori. Aging of the Baby Boomers: Demographics and Propagation of Tax Shocks[J]. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2020, 12(2): 167–193.
- [30] Honda, J., and H. Miyamoto. How does Population Aging Affect the Effectiveness of Fiscal Stimulus over the Business Cycle[J]. *Journal of Macroeconomics*, <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2021.103288>, 2021.
- [31] Huidrom, R., M. A. Kose, J. J. Lim, and F. L. Ohnsorge. Why Do Fiscal Multipliers Depend on Fiscal Positions[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2020, 114: 109–125.
- [32] Jordà, Ò. Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections [J]. *American Economic Review*, 2005, 95(1): 161–182.
- [33] Kopecky, J. The Age for Austerity? Population Age Structure and Fiscal Consolidation Multipliers [J]. *Journal of Macroeconomics*, <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2022.103444>, 2022.
- [34] Miyamoto, H., and N. Yoshino. A Note on Population Aging and Effectiveness of Fiscal Policy [J]. *Macroeconomic Dynamics*, 2022, 26(6): 1679–1689.
- [35] Morita, H. On the Relationship between Fiscal Multipliers and Population Aging in Japan: Theory and Empirics [J]. *Economic Modelling*, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105772>, 2022.
- [36] Pennings, S. Cross-region Transfer Multipliers in a Monetary Union: Evidence from Social Security and Stimulus Payments [J]. *American Economic Review*, 2021, 111(5): 1689–1719.
- [37] Ramey, V. A., and S. Zubairy. Government Spending Multipliers in Good Times and in Bad: Evidence from US Historical Data [J]. *Journal of Political Economy*, 2018, 126(2): 850–901.
- [38] Romer, C. D., and D. H. Romer. Phillips Lecture — Why Some Times Are Different: Macroeconomic Policy and the Aftermath of Financial Crises [J]. *Economica*, 2018, 85(337): 1–40.
- [39] Yoshino, N., and H. Miyamoto. Declined Effectiveness of Fiscal and Monetary Policies Faced with Aging Population in Japan [J]. *Japan and the World Economy*, 2017, 42: 32–44.

## The Impact of Aging on the Effectiveness of Fiscal Expenditure Policy: From the Perspective of Government Debt

CHEN Xiao-liang<sup>1,2</sup>, GUO Jun-jie<sup>3</sup>, ZHANG Jun-ming<sup>4</sup>, CHEN Yan-bin<sup>5</sup>

(1. Institute of Economics, Chinese Academy of Social Science;

2. School of Economics, University of Chinese Academy of Social Sciences;

3. School of Finance, Central University of Finance and Economics;

4. School of Economics, Renmin University of China;

5. School of Economics, Capital University of Economics and Business)

**Abstract:** The intensifying population aging and the advent of an era of negative population growth have posed severe challenges to China's macroeconomic performance and macroeconomic policy control. Theoretically, aging will not only reduce the tax revenue of the government but also increase the government expenditures on pensions and medical care, thus having substantial impacts on the transmission mechanism of fiscal policies. China's aging process is accelerating, and the impact of aging on the economy will gradually emerge. Hence, it is necessary to conduct in-depth research on the impact of aging on the effectiveness of China's fiscal expenditure policy.

In recent years, although there have been increasing studies on the impact of aging on the effectiveness of fiscal policy, there are still several gaps that need to be filled. First, existing literature mainly focuses on the impact of aging on the effectiveness of fiscal policy in developed economies such as the United States and Japan, and there is a relative lack of research on China. Second, existing literature rarely studies the impact of aging on the effectiveness of fiscal policy in different industries or sectors. This makes the policy recommendations lack specificity. Third, the mechanism through which aging affects the effectiveness of fiscal policy has not been fully explored in existing literature and needs to be further investigated.

To fill the gap in existing studies, this paper uses the local projection method to systematically study the impact of aging on the effectiveness of China's fiscal expenditure policy. The main findings are as follows. First, the increase in the aging population reduces the effectiveness of fiscal expenditure, and its impact is mainly reflected in the investment side rather than the consumption side. Second, further analysis shows that there are differences in the impact of aging on the effectiveness of fiscal expenditure policy across different industry investments and different types of sectoral investments. Third, this paper identifies and confirms the important mechanism through which aging affects the effectiveness of fiscal expenditure policy—the government debt channel.

Compared with existing studies, the contributions of this paper are three-fold. First, although the studies on the impact of aging on the effectiveness of fiscal policy have been increasing, there is a lack of empirical studies on China. This paper fills this gap. Second, this paper analyzes the differences in the impact of aging on the effectiveness of fiscal expenditure policy in different industries and sectors, which helps decision-making departments formulate targeted policies. Third, existing empirical research mainly focuses on quantifying the impact of aging on the effectiveness of fiscal policy, whereas there is a lack of discussion on the underlying mechanism. This paper enriches the mechanism analysis through which aging affects the effectiveness of fiscal policy.

**Keywords:** aging population; effectiveness of fiscal policy; government debt; local projection method

**JEL Classification:** E62 H50 E60

[责任编辑:李鹏]