

人口老龄化如何影响生育率？

——基于预期寿命延长和养老保险缴费率调整视角

王博娟 黄志国 陈孝伟*

摘要：人口老龄化导致的预期寿命增长和养老保险缴费率调整对生育率具有重要影响,本文通过建立内生生育率的一般均衡世代交叠模型和参数校准对此进行了研究,并分析了二者对经济增长和居民福利的影响。研究表明:预期寿命增长对生育率的影响受代表性消费者子代偏好程度的影响,当子代偏好程度较低时,预期寿命增长有助于提高生育率,反之则可能降低生育率;养老保险缴费率提高则始终会降低生育率。通过影响内生生育率,预期寿命增长几乎必然会使未来劳均产出上升,居民福利水平上升;养老保险缴费率提高则会使下期劳均产出下降,在可行费率范围内也会使居民福利水平下降。在人口老龄化难以逆转的时代背景下,本文的研究为预期寿命和养老保险缴费率变化如何影响生育率提供了理论基础,为生育率促进政策的制定提供了模型参考。

关键词：人口老龄化;生育率;养老保险缴费率;预期寿命

中图分类号：F202

一、引言

生育率水平决定了一个经济体未来的劳动人口水平,对一个国家的存续和发展至关重要。生育率的长期低迷将带来年轻劳动力不足、社会养老与医疗保障支付能力透支,引发一系列社会、经济问题。我国的总和生育率水平自计划生育政策严格执行以来即进入下降通道,第七次全国人口普查数据显示,我国育龄妇女的总和生育率为1.3,学术界将少子化定义为“生育率持续低于人口更替水平”,并将总和生育率低于1.5的国家定义为超少子化国家(王伟,2019),由此我国已处于超少子化阶段。为减缓少子化进程,我国自2016年以来多次调整计划生育政策,放开生育限制,但效果有限,2023年人口出生率更是降至千分之六点四,创历史新低。在影响生育率的诸多因素中,有一个因素发挥着重要作用但长期为学界所忽视:人口老龄化。根据第七次全国人口普查数据,我国60岁及以上人口占比18.7%,65岁及以上老年人口占比13.5%,根据联合国1956年发布的《人口老龄化及其社会经济后果》划定的标准,我国已进入老龄化社会。人口老龄化对生育率存在多个方面的影响,本文关注其中两个方面:预期寿命延长和养老保险缴费率调整。

*王博娟,南开大学金融学院,邮政编码:300350,电子信箱:nkuwj@163.com;黄志国(通讯作者),浙江大学科学技术研究院博士后工作站,邮政编码:310053,电子信箱:hzy0601@163.com;陈孝伟,南开大学金融学院,邮政编码:300350,电子信箱:chenx@nankai.edu.cn。

感谢匿名审稿专家提出的宝贵修改意见,文责自负。

预期寿命延长是人口老龄化的直接原因之一,这一点毋庸置疑。而预期寿命延长对代表性消费者的生育决策具有重要影响:如果代表性消费者老年期的生存概率发生变化,则其必须调整自身的跨期决策,否则其老年期的平均消费将发生变化,从而影响终生效用。因此,为平滑一生的消费,代表性消费者会调整青壮年期的行为模式,在内生生育率条件下,预期寿命变化将最终影响代表性消费者的生育决策。

养老保险缴费率调整是人口老龄化最直接的可能后果。随着人口老龄化进程的加速,政府极可能会对现行的养老保险缴费率进行调整,而养老保险缴费率对代表性消费者的内生生育决策存在重要影响:一方面,养老保险缴费率影响代表性消费者青壮年期的可支配收入,而可支配收入对生育决策具有重要影响;另一方面,养老保险缴费率影响代表性消费者老年期的养老金收入,养老金收入是其老年期消费的重要来源,理性的代表性消费者会根据老年期的预期消费调整跨期决策,从而影响代表性消费者青壮年期的生育决策。因此,从代表性消费者跨期决策的角度,养老保险缴费率对生育率存在重要影响。

从更宏观的角度看,人口老龄化将通过影响家庭生育决策,最终影响社会产出与福利。社会产出与福利包括两个重要方面:一是未来产出,它代表未来世代利益;二是当期代表性消费者的期望终生效用,它代表当期劳动者的利益。如前所述,通过影响青壮年期的决策和老年期的期望消费,人口老龄化可以影响代表性消费者的期望终生效用;以代表性消费者期望终生效用为媒介,人口老龄化又影响着社会的生育率和储蓄水平,而生育率和储蓄水平又决定了社会未来的劳动力和物质资本,从而决定了未来产出;养老保险缴费率决定了当期老年人的退休金水平,而退休金是其消费的重要资金来源,从而人口老龄化又影响着当期的社会福利水平。因此,人口老龄化对未来产出、当前代表性消费者终生效用和社会福利水平存在重要影响。

进入 21 世纪以来,我国人口的平均预期寿命不断上升,第七次全国人口普查数据显示,我国的人均预期寿命已达 77.93 岁。随着老龄化进程的加速,政府必须也必然会对现行的养老保险缴费率进行调整。随着生育政策的放开,我国家庭的生育决策已从外生变为内生。生育率是改善人口结构最直接的手段,但我国的生育率现状不容乐观,因此,从预期寿命和养老保险缴费率的角度研究老龄化对生育率的影响具有现实意义。人口老龄化从微观的角度会影响代表性家庭的生育决策,从宏观的角度最终会影响社会的产出与福利。故而,从预期寿命延长和养老保险缴费率调整的角度研究人口老龄化对社会产出与福利的影响不仅是人口老龄化微观影响研究的自然延伸,亦是人口老龄化宏观影响研究的必要内容。人口老龄化危机将使我国的人口结构趋于恶化,人口结构的恶化不仅会带来劳动力市场失衡、人口红利消失,还会带来养老、医疗保障基金的支付危机等一系列社会问题。在此背景下,从预期寿命和养老保险缴费率的角度研究人口老龄化对生育率以及社会产出与福利的影响具有重要的现实意义。

本文的研究表明:子代偏好程度是平均预期寿命影响代表性消费者生育率的重要中介因素,决定着平均预期寿命对生育率的影响方向;养老保险缴费率上升对生育率存在负向影响;在可行的范围内,平均预期寿命与下期劳均产出、代表性消费者终生效用呈正相关,养老保险缴费率与下期劳均产出、代表性消费者终生效用负相关。故政府应当尽量避免利用提高养老保险缴费率来补充养老保险基金的偿付能力,这样只会使生育率、经济增长和居民福利水平下降。

本文的创新和贡献可归纳如下:(1)在分析预期寿命变化对生育率的影响时,充分考虑了子代偏好程度的作用,丰富了现有文献研究生育率决策依据的维度。(2)基于理论分析,讨论了预期寿命变化对生育率影响方向的临界条件,从养老保险缴费率对代表性消费者终生效用的临界条件出发,求解了养老保险缴费率的动力方程。(3)以内生生育率为中介变量,分析了预期寿命和养老保险缴费率变化对经济增长和居民福利水平的影响,其中关于居民福利水平的讨论弥补了现有文献的不足。本文的研究为预期寿命延长和养老保险缴费率调整对生育率的影响机制提供了理论基础、数值依据,为生育率促进政策的制定提供了参考。

文章余下的章节安排如下:第二部分为文献综述,以对本文的研究脉络进行梳理;第三部分为模型构建,以构建一个包含内生生育率的一般均衡 OLG 模型;第四部分为均衡分析,以对模型进行求解并对均衡解进行分析;第五部分为参数校准,以对相关结论进行数值模拟检验与进一步讨论;最后给出结论与对应政策建议。

二、文献综述

与本文相关的文献主要集中于三个方面:预期寿命对生育率的影响;养老保险缴费率与生育率决策;预期寿命或老龄化程度、养老保险缴费率对社会产出与福利的影响。

研究预期寿命对生育率影响的代表性文献包括:Hirazawa 等(2010)认为如果政府在两期消费者间进行再分配,则人口老龄化会使代表性消费者提高生育率。Mizuno 和 Yakita(2013)认为当预期寿命延长时,代表性消费者会因退休年龄相应延迟而提高自身的生育水平。可以看出,学界对老龄化程度或预期寿命对生育率影响的研究比较有限,现有的研究虽将养老保险或退休年龄的影响考虑进去,但子代偏好程度的影响却未能体现,代际利他动机是代表性消费者进行生育决策的重要影响因素,缺失这个因素可能会导致结论出现偏倚。

研究养老保险对生育率影响的文献主要包括:Boldrin 等(2015)实证检验认为政府提供的养老保险投入增加会显著降低生育率。何亚丽等(2016)研究了社会保险投入对生育率的影响,认为社会保险投入增加会降低生育率。康传坤和孙根紧(2018)、陈欢和张跃华(2019)则考虑了是否参加养老保险对生育率的影响,实证检验发现基本养老保险制度会使居民生育意愿下降。景鹏和郑伟(2019a)认为养老保险基金补充的方式会影响代表性家庭的生育决策。Cipriani 和 Pascucci(2020)研究了预期寿命延长、社会养老保险费变化和退休年龄变化对均衡的养老金、劳均资本及生育率的影响,但并未对生育率的影响进行细致的分析,亦未就其对经济增长和社会福利的影响等方面进行深入探讨。可以看出,学界比较关注养老保险对生育率影响的议题,在讨论该议题时往往会与教育投入、养老保障的偿付能力补充等问题相联系,单纯考虑养老保险缴费率变化对生育率影响的文献比较有限。

研究人口老龄化程度对社会产出与福利影响的代表性文献包括:汪伟(2012)认为统账结合制的养老保障制度有助于提高储蓄率并促进经济增长。Kaganovich 和 Zilcha(2012)认为完全积累制的养老保障制度能促进经济增长。Fanti 和 Gori(2013)认为养老保障系统中生育的相对权重对经济的稳定有重要影响。廖朴(2016)发现养老保险制度总体上增加了居民的福利,但统筹账户和个人账户的福利效应相反。刘成坤和赵昕东(2018)基于空间杜宾模型,通过实证检验认为人口老龄化目前尚不足以影响经济增长。景鹏和郑伟(2019b)发现,若给定生产性财政支出内部结构比,养老保险缴费率与经济增长率呈倒 U 型关系。杨华

磊等(2019)认为降低养老保险缴费率可以有效提升我国的潜在经济增长率。张熠等(2020)探讨了少子化伴随人力资本进步背景下,养老保障体系最优的代际再分配水平,认为在人力资本进步条件下,现收现付制养老保障制度更能促进代际公平,增加老年人的福利。谢雪燕和朱晓阳(2020)认为中国人口老龄化的创新效应大于劳动力效应,因此老龄化目前不会阻碍经济增长。可以看出,学界就人口老龄化对经济增长的讨论非常丰富,讨论的维度和深度也比较广泛和深入,但以生育率为中介变量的讨论仍稍显不足,且关于人口老龄化对居民福利水平的讨论比较有限,以生育率为中介变量、以预期寿命延长或养老保险缴费率变化为影响因素的文献更加有限。

总结已有文献可以看出,现有文献在老龄化对生育率决策影响的研究上存在如下不足:(1)极少有文献关注预期寿命延长对代表性消费者生育决策的影响这一议题,仅有的几篇文献对子代偏好程度在其中的作用讨论也不足。(2)在研究养老保险对生育率影响的议题上,从养老保险缴费率调整视角切入的文献比较有限。(3)研究人口老龄化对经济增长影响的文献虽然比较丰富,但以生育率为中介变量的文献比较有限。(4)研究养老保险缴费率调整对经济增长影响的文献虽然比较丰富,但以生育率为中介变量的文献亦比较有限。(5)学者就人口老龄化对经济增长的影响作出了很多贡献,但就人口老龄化对居民福利的影响关注不足。

三、模型构建

(一)基本假设

代表性消费者的一生分为两期:青壮年期和老年期。代表性消费者在青壮年期的生存概率为1,在老年期以一定的概率死亡,该概率亦代表了其预期寿命。代表性消费者整个生命周期的总收入由四部分构成:青壮年期的工资收入、青壮年期由父辈死亡得到的遗产、老年期的养老金、老年期储蓄的总资本收益。代表性消费者在青壮年期工作并获得工资收入,工资收入加上分得的遗产构成总财富。社会中存在现收现付制的养老保障体系,总财富首先用于缴纳养老保险费,代表性消费者基于费后的可支配收入进行储蓄、子代数量和消费决策,三者构成一组自由度为二的决策变量。

社会中生产和劳动力市场是完全竞争市场,进行生产的代表性厂商是完全竞争厂商,其生产函数为规模报酬不变的 Cobb-Douglas 函数。代表性消费者在青壮年期进入劳动力市场,无弹性地提供一单位劳动。社会中的资本在每一期完全折旧,新的资本完全由储蓄转化而来。此外,社会中存在着外生的技术进步。

(二)代表性消费者

代表性消费者的终生效用由三部分构成:代表性消费者青壮年期的消费、老年期的消费和抚育子代的投入。代表性消费者在 t 时期进行决策,因此青壮年期的消费带来的效用是即时的,老年期的消费带来的效用则受到时间偏好因子和预期生存概率的影响,抚育子代的投入受到子代偏好程度的影响,故代表性消费者的终生效用可表示为:

$$U_t^a = \ln c_t^y + \beta p_{t+1} \ln c_{t+1}^o + \psi \ln(b_t \eta_{t+1}) \tag{1}$$

(1)式中: c_t^y 为 t 时期代表性消费者在青壮年期的消费, β 为时间偏好因子, p_{t+1} 为 $t+1$ 期代表性消费者进入老年期的生存概率, c_{t+1}^o 为代表性消费者老年期的消费, b_t 为代表性消费者对每

个子代的抚育支出, η_{t+1} 为代表性消费者的生育子代数量, ψ 为子代偏好程度参数。

代表性消费者整个生命周期的总收入由四部分构成: 青壮年期的工资收入、青壮年期由父辈死亡得到的遗产、老年期由年轻人支付的养老保险费、老年期储蓄的总资本收益。而支出由五部分构成: 对子女的抚育教育成本、青壮年期的消费、青壮年期的储蓄、青壮年期支付的养老保险费和老年期的消费。

在青壮年期, 代表性消费者仅有工资收入和遗产, 支出为储蓄、消费和抚育子女的支出, 即代表性消费者青壮年期的预算约束为:

$$c_t^y + s_t = (1 - \tau_t) w_t - b_t \eta_{t+1} + (1 - p_t) s_{t-1} r_t / \eta_t \quad (2)$$

(2) 式中: s_t 为第 t 期代表性消费者的储蓄, w_t 为工资水平, τ_t 为养老保险缴费比例, η_t 为第 $t-1$ 期青壮年的生育率, r_t 为总资本收益率, 从而 $(1 - p_t) s_{t-1} r_t / \eta_t$ 表示代表性消费者在父代死亡时分得的遗产。

代表性消费者以工资的固定比例支付每个子女的抚育成本, 即每个子女的抚育成本 b_t 可表示为:

$$b_t = \mu w_t \quad (3)$$

(3) 式中: μ 为工资中用于每个子女抚育成本的固定比例。

在老年期, 代表性消费者以一定的概率存活。收入包括: 现收现付制养老保障支付的养老金、以储蓄进行投资获得的总投资收益; 主要的支出则是消费。故代表性消费者老年期的预算约束为:

$$p_{t+1} c_{t+1}^o = p_{t+1} r_{t+1} s_t + \eta_{t+1} \tau_{t+1} w_{t+1} \quad (4)$$

(4) 式中: r_{t+1} 为第 $t+1$ 期的总资本收益率, w_{t+1} 为第 $t+1$ 期的工资水平, τ_{t+1} 为 $t+1$ 时期的养老保险缴费率。

(三) 社会生产条件

社会生产中存在人力资本, 子代的人力资本累积由两方面的因素决定: 父代的人力资本水平和父代对子代的抚育成本支出, 子代的人力资本累积函数可表示为:

$$h_{t+1} = h_t^{1-\lambda} b_t^\lambda \quad (5)$$

(5) 式中: h_{t+1} 为 $t+1$ 时期代表性消费者子代的人力资本水平, h_t 为代表性消费者的人力资本水平, λ 为抚育成本转化为人力资本的转化因子。

劳动力与人力资本一起构成社会中的总人力资本, 即:

$$H_{t+1} = L_t \eta_{t+1} h_{t+1} \quad (6)$$

社会中上期代表性消费者的储蓄构成本期的投资, 即新增物质资本:

$$I_t = L_t s_t \quad (7)$$

(7) 式中: L_t 表示 t 期的代表性消费者人口总数。

社会中的物质资本在每期完全折旧, 因此新增物质资本构成社会中的总物质资本, 即:

$$K_{t+1} = I_t \quad (8)$$

代表性厂商的生产函数为规模报酬不变的 Cobb-Douglas 形式, 即:

$$Y_{t+1} = A_{t+1} K_{t+1}^\alpha H_{t+1}^{1-\alpha} \quad (9)$$

(9) 式中: A_{t+1} 为外生的技术进步, Y_{t+1} 为社会总产出, α 为资本产出弹性。

联立(5) — (9) 式可求得 $t+1$ 时期的总产出为:

$$Y_{t+1} = A_{t+1} s_t^\alpha (h_t^{1-\lambda} \mu^\lambda w_t^\lambda)^{1-\alpha} \eta_{t+1}^{1-\alpha} L_t \quad (10)$$

从而 $t+1$ 时期的劳均产出为:

$$y_{t+1} = A_{t+1} s_t^\alpha (h_t^{1-\lambda} \mu^\lambda w_t^\lambda)^{1-\alpha} \eta_{t+1}^{1-\alpha} \quad (11)$$

对应 $t+1$ 期的工资水平可表示为:

$$w_{t+1} = (1-\alpha) A_{t+1} s_t^{\alpha-1} (h_t^{1-\lambda} \mu^\lambda w_t^\lambda)^{1-\alpha} \eta_{t+1}^{-\alpha} \quad (12)$$

$t+1$ 时期的总资本收益率可表示为:

$$r_{t+1} = \alpha A_{t+1} s_t^{\alpha-1} (h_t^{1-\lambda} \mu^\lambda w_t^\lambda)^{1-\alpha} \eta_{t+1}^{1-\alpha} \quad (13)$$

四、均衡分析

联立(1)—(4)式、(11)—(13)式,基于代表性消费者效用最大化原则,已知消费、储蓄和生育子代数量构成一组自由度为二的决策变量,以储蓄和生育子代数量为自由决策变量可求得代表性消费者的均衡储蓄和生育率如(14)、(15)式所示:

$$s_t = \frac{\alpha \beta p_{t+1} [(1-p_t) s_{t-1} r_t / \eta_t + (1-\tau_t) w_t]}{1 + \beta p_{t+1} + \psi} \quad (14)$$

$$\eta_{t+1} = \frac{[(1-\alpha) \beta p_{t+1} + \psi] [(1-p_t) s_{t-1} r_t / \eta_t + (1-\tau_t) w_t]}{\mu w_t (1 + \beta p_{t+1} + \psi)} \quad (15)$$

(一) 预期寿命、养老保险缴费率对生育率的影响

基于(15)式可求得均衡生育率对预期寿命变化的弹性为:

$$\varepsilon_p^\eta = \frac{\partial \ln \eta_{t+1}}{\partial \ln p_{t+1}} = \frac{(1-\alpha-\alpha\psi) \beta p_{t+1}}{[(1-\alpha) \beta p_{t+1} + \psi] (1 + \beta p_{t+1} + \psi)} \quad (16)$$

由(16)式可以看出,预期寿命对生育率的影响并非简单的线性关系,而是取决于子代偏好程度和资本产出弹性等因素的影响。其中,资本产出弹性在一段时间内相对稳定,而子代偏好程度可以由政府的政策或宣传所影响,对政府制定生育干预政策具有重要意义,因此有必要进行进一步分析。令 $\varepsilon_p^\eta = 0$ 可求得临界子代偏好程度为 $\psi^* = \frac{1-\alpha}{\alpha}$, 其满足:

$$\begin{cases} \varepsilon_p^\eta < 0, \psi > \psi^* \\ \varepsilon_p^\eta > 0, \psi < \psi^* \end{cases} \quad (17)$$

(17)式表明,给定资本产出弹性,预期寿命对生育率的影响取决于子代偏好程度,若子代偏好程度高于特定水平 $\psi^* = \frac{1-\alpha}{\alpha}$, 则预期寿命的上升会导致代表性消费者降低自身的生育水平;而若子代偏好程度低于特定水平 $\psi^* = \frac{1-\alpha}{\alpha}$, 则预期寿命的上升会导致代表性消费者提高自身的生育水平。这意味着,政府通过政策调整 and 宣传从而影响代际利他信念,可以左右预期寿命变化对生育率的影响。如果政府希望在老龄化的进程中使代表性消费者提高生育率,反而不应当实施提高子代偏好程度的政策和宣传措施,这样只会使得老龄化程度加剧时,代表性消费者降低生育数量。

其原因可能在于:代表性消费者的终生效用由青壮年期的消费、老年期的消费和子代的数量三部分构成,当代表性消费者的子代偏好程度低于特定水平 ψ^* 时,子代数量本身不再构成代表性消费者的终生效用的主要来源,此时代表性消费者主要基于消费的跨期决策决

定生育子女数量。由于社会中存在现收现付制的社会保障,故其老年期的消费受到其子女数量和人力资本的影响,由于每个子女的抚育支出是固定的,因此子女数量是决定性因素。子女数量的增加对代表性消费者的终生效用存在两方面的影响,一方面,代表性消费者青壮年期的消费会因子女数量增长而下降;另一方面,其老年期的养老金和总投资收益会因子女数量增长而增加,从而老年期的消费会增加。当预期寿命上升时,代表性消费者为平滑一生的消费,须增加老年期的总消费,即提高老年期的收入来源,而增加子女数量可以使养老金增加,均衡的结果是:子女数量增长带来的老年期消费增加引致的效用增量超过了青壮年期消费减少引致的效用减少,从而使代表性消费者选择提高自身的生育水平;但当代表性消费者的子代偏好程度高于特定水平 ψ^* 时,子代数量本身带来的效用足够高,因为在均衡水平下,预期寿命出现正扰动即当代表性消费者的预期寿命增加时,代表性消费者平滑一生消费的动力不足,从而不会为了增加老年期的消费水平而增加自身的生育水平,更倾向于注重青壮年期的效用变化,而青壮年期的效用水平会因子代数量上升而降低,故而当代表性消费者预期寿命上升时,代表性消费者反而会降低其自身的生育水平。

这意味着当不存在老龄化问题时,政府推进旨在提高子代偏好的政策会自然地提高生育率水平;但当存在老龄化问题时,尤其是当代表性消费者的子代偏好程度较高时,逻辑将发生变化,旨在提高子代偏好的政策反而会降低生育率水平。模型表明,提高生育率水平的关键因素是养老保障机制是否与子代具有强力的纽带以及是否能够在代表性消费者老年期提供足够的生活支持。

基于(15)式可求得代表性消费者均衡生育水平对当期养老保险缴费率调整的弹性为:

$$\varepsilon_{\tau}^{\eta} = \frac{\partial \ln \eta_{t+1}}{\partial \ln \tau_t} = - \frac{w_t \tau_t}{(1-p_t)s_{t-1}r_t/\eta_t + (1-\tau_t)w_t} < 0 \quad (18)$$

由(18)式可以看出,当期养老保险缴费率对生育率存在负向影响,即当期养老保险缴费率的上升会使得代表性消费者降低自身的生育率水平。而生育率对养老保险缴费率是富有弹性还是缺乏弹性,取决于 $(1-p_t)s_{t-1}r_t/\eta_t + (1-\tau_t)w_t$ 的符号,等价于判断 $[(1-p_t)s_{t-1}r_t/\eta_t + w_t]/2 - \tau_t w_t$ 的符号,即养老保险缴费与分得遗产和工资均值的相对大小:如果养老保险缴费等于分得遗产和工资的均值,则生育率对养老保险缴费率的弹性绝对值等于1;如果养老保险缴费大于分得遗产和工资的均值,则生育率对养老保险缴费率的弹性绝对值大于1;如果养老保险缴费小于分得遗产和工资的均值,则生育率对养老保险缴费率的弹性绝对值小于1。其原因在于:当代表性消费者青壮年期的预算约束中,养老保险缴费和抚育子代的支出均是代表性消费者的支出项,当代表性消费者收入一定时,二者显然负相关,增加养老保险缴费就必然会导致抚育子代的总支出减少,而由于每个子代的抚育支出一定,因此代表性消费者必然降低自身的生育水平。而如果分得遗产和工资的均值刚好等于养老保险缴费,当养老保险缴费率发生微小变动时,代表性消费者的生育水平及养老保险缴费都和工资线性相关,从而弹性为1。如果分得遗产和工资的均值不足以覆盖养老保险缴费,当养老保险缴费率发生微小变动时,代表性消费者的生育水平仍和工资线性相关,但与养老保险缴费并非线性相关,工资对养老保险缴费的弹性高于1,从而生育率对养老保险缴费率的弹性大于1。类似地,如果分得遗产和工资的均值超过养老保险缴费,当养老保险缴费率发生微小变动时,工资对养老保险缴费的弹性低于1,从而生育率对养老保险缴费率的弹性小于1。

(二) 预期寿命和养老保险缴费率对经济增长与居民福利的影响

通过影响代表性消费者的生育率和储蓄水平,预期寿命延长和养老保险缴费率调整对经济增长和居民福利水平亦具有重要影响。以 $t+1$ 期的劳均产出为经济增长的代理指标,以 t 期代表性消费者的终生效用为居民福利的代理指标,以下分析预期寿命变化和养老保险缴费率调整对经济增长和居民福利的影响。

联立(11)、(14)式,可求得 $t+1$ 期的劳均产出为:

$$y_{t+1} = A_{t+1} (h_t^{1-\lambda} \mu^\lambda w_t^\lambda)^{1-\alpha} \frac{\left[\frac{(1-p_t)s_{t-1}r_t}{\eta_t} + (1-\tau_t)w_t \right]}{1+\beta p_{t+1}+\psi} (\alpha\beta p_{t+1})^\alpha \left[\frac{(1-\alpha)\beta p_{t+1}+\psi}{\mu w_t} \right]^{1-\alpha} \quad (19)$$

基于(19)式可求得 $t+1$ 期劳均产出对预期寿命变化的弹性为:

$$\varepsilon_p^y = \frac{\partial \ln y_{t+1}}{\partial \ln p_{t+1}} = -\frac{\beta p_{t+1}}{1+\beta p_{t+1}+\psi} + \alpha + \frac{(1-\alpha)^2 \beta p_{t+1}}{(1-\alpha)\beta p_{t+1}+\psi} \quad (20)$$

由于 $\frac{(1-\alpha)^2 \beta p_{t+1}}{(1-\alpha)\beta p_{t+1}+\psi} + \alpha - \frac{\beta p_{t+1}}{1+\beta p_{t+1}+\psi} = \frac{(1-\alpha)\beta p_{t+1} + \alpha\psi(1+\psi)}{(1+\beta p_{t+1}+\psi)[(1-\alpha)\beta p_{t+1}+\psi]} > 0$, 故 $\varepsilon_p^y > 0$ 恒成立,即预期寿命的延长总是会使得下期的劳均产出上升。这意味着从劳均产出的角度来看,预期寿命上升并不会阻碍经济增长,反而可能会促进经济增长。这一机制的实现有赖于预期寿命的延长会导致代表性消费者增加自身的储蓄,虽然在特定子代偏好程度水平上会降低生育水平,但储蓄增加对劳均产出的边际影响总是超过生育水平变化对劳均产出的边际影响,从而总体来看,预期寿命延长总是会使得下期劳均产出上升。

此外还注意到, $\frac{\partial \varepsilon_p^y}{\partial \psi} = \frac{\alpha\psi + \alpha - 1}{(1+\beta p_{t+1}+\psi)[(1-\alpha)\beta p_{t+1}+\psi]}$, 若 $\psi < \psi^*$, 则 $\frac{\partial \varepsilon_p^y}{\partial \psi} < 0$ 。即当代表性消费者代际利他倾向小于某一水平时,随着代际利他倾向的上升,预期寿命延长虽仍然使 $t+1$ 期的劳均产出上升,但劳均产出对平均预期寿命的弹性下降了。而当代表性消费者代际利他倾向下降时,预期寿命延长不但会使 $t+1$ 期的劳均产出上升,而且会使 $t+1$ 期的劳均产出对预期寿命变化的弹性上升。因此,政府若希望通过调整计划生育政策影响生育率,则应注意不能只着眼于生育偏好宣传,意图使我国居民的生育观念回到“多子多福”的陈旧思想上去,而应当注意配合养老保险政策,使居民在经济学的理性人条件下进行生育和跨期消费决策,唯有这样才不至于带来经济增长的停滞。

基于(19)式可求得 $t+1$ 期劳均产出对养老保险缴费率调整的弹性为:

$$\varepsilon_\tau^y = \frac{\partial \ln y_{t+1}}{\partial \ln \tau_t} = \frac{-\tau_t w_t}{\frac{(1-p_t)s_{t-1}r_t}{\eta_t} + (1-\tau_t)w_t} \quad (21)$$

由(21)式可以看出,提高 t 期的养老保险缴费率将降低 $t+1$ 期的劳均产出,而(18)式表明,提高 t 期的养老保险缴费率将降低代表性消费者的生育水平。这意味着,在老龄化趋势加剧的情况下,政府若为了提高养老保险的支付能力而提高当期的养老保险缴费率,则不但会使少子化趋势加剧,而且会带来经济增长的停滞。因而,无论是从人口发展还是从经济增长角度,政府都应当避免养老保险缴费率的上调,并考虑采取其他的手段来补充养老保险的支付能力。

令 $C_1 = [(1-p_t)s_{t-1}r_t/\eta_t + (1-\tau_t)w_t]$, $C_2 = 1+\beta p_{t+1}+\psi$, 则 $c_t^y = C_1/C_2$, 令 $C_3 = \alpha + (1-\alpha)\tau_{t+1}/p_{t+1}$,

$C_4 = A_{t+1}(h_t b_t^\lambda)^{1-\alpha}$, $C_5 = (1-\alpha)\beta p_{t+1} + \psi$, $C_6 = \alpha\beta p_{t+1}$, 则 $c_{t+1}^o = C_3 C_4 C_5^{1-\alpha} C_6^\alpha C_1 / C_2$, 令 $C_7 = C_3 C_4 C_6^\alpha C_1$, 故而:

$$\begin{aligned} U_t^* &= \ln C_1 - \ln C_2 + \beta p_{t+1} (\ln C_7 + \ln C_5 - \ln C_2) + \psi (\ln C_5 + \ln C_1 - \ln C_2) \\ &= (1+\psi) \ln C_1 - C_2 \ln C_2 + (\psi + \beta p_{t+1}) \ln C_5 - \beta p_{t+1} \ln C_7 \end{aligned} \quad (22)$$

由 (22) 式难以求出预期寿命延长对代表性消费者终生效用影响方式的解析式, 相应的分析结果须由数值方法给出。

假设 $t+1$ 期的养老保险缴费率由 t 期的养老保险缴费率决定, 不妨设 $\tau_{t+1} = f(\tau_t)$, 则基于 (22) 式可求得 t 期养老保险缴费率调整对 t 期代表性消费者终生效用的影响为:

$$\varphi_\tau^U = \frac{\partial U_t}{\partial \tau_t} = \frac{-(1+\psi+\beta p_{t+1}) w_t}{(1-\tau_t) w_t + \frac{(1-p_t) s_{t-1} r_t}{\eta_t}} + \frac{(1-\alpha) \beta p_{t+1} \tau'_{t+1}}{(1-\alpha) \tau_{t+1} + \alpha p_{t+1}} \quad (23)$$

(23) 式中: $\tau'_{t+1} = \frac{\partial f(\tau_t)}{\partial \tau_t}$ 。令 $\varphi_\tau^U = 0$ 可求得 τ'_{t+1} 的临界值为:

$$\tau'_{t+1}^* = \frac{(1-\alpha) \tau_{t+1} + \alpha p_{t+1}}{(1-\alpha) \beta p_{t+1}} \frac{(1+\psi+\beta p_{t+1}) w_t}{(1-\tau_t) w_t + \frac{(1-p_t) s_{t-1} r_t}{\eta_t}} \quad (24)$$

(24) 式表明, 若 $\tau'_{t+1} \leq \tau'_{t+1}^*$, 即若 $t+1$ 期的养老保险缴费率与 t 期的养老保险缴费率负相关, 或者 $t+1$ 期的养老保险缴费率与 t 期的养老保险缴费率无关, 或者养老保险缴费率的增长速度低于 τ'_{t+1}^* 时, 提高养老保险缴费率只会降低代表性消费者的终生效用; 当养老保险缴费率的增长速度为 τ'_{t+1}^* 时, 养老保险缴费率调整将不会影响代表性消费者的终生效用; 当养老保险缴费率的增长速度高于 τ'_{t+1}^* 时, 提高养老保险缴费率会使代表性消费者的终生效用上升。

$t+1$ 期的养老保险缴费率与 t 期的养老保险缴费率负相关或无关使代表性消费者的终生效用下降是显然的, t 期的养老保险缴费的增加会缩减代表性消费者青壮年期的可支配收入, 使得青壮年期的消费减少, 如果这些消费减少无法在老年期在养老金上得到补偿, 则必然会降低代表性消费者的终生效用。(24) 式表明要保证代表性消费者的终生效用不下降, 养老保险缴费率的增长速度必须满足一定的水平, 在给定水平以下, 代表性消费者的福利水平仍无法得到保持。(18) 式表明, 提高 t 期的养老保险缴费会降低代表性消费者的生育水平, 由于代表性消费者总是在既定的预期下进行生育和跨期决策, 因此为保证代表性消费者终生效用并提高当期的生育水平, 政府有必要对养老保险缴费的变化提供一定程度的承诺, 如保持当期缴费率不变, 或保证养老金随时间变化会实现某种水平的增长等。

五、参数校准

(一) 参数设定

根据我国法律规定, 职工现行退休年龄是: 男性 60 周岁, 女干部 55 周岁, 女工人 50 周岁, 但我国存在大量乡村就业人口和农民工, 根据《中国统计年鉴 2000》《中国统计年鉴 2021》, 其占总就业人口的比例在 37.34%~76.30% 之间, 且其实际退休年龄平均高于 60 岁。因此, 本文以 60 岁为平均退休年龄, 此亦与汪伟和王文鹏 (2021)、郭凯明和颜色 (2016) 等的设定吻合。根据世界银行的统计数据, 我国居民的平均工作年限为 40.1 年。因此, 本文

以 0-20 岁为少年期,以 20-60 岁为中年期,以 60-100 岁为老年期,此设定亦与《中国人身保险业经验生命表(2010-2013)》规定我国人口的极限寿命为 105 岁基本吻合。本文数值模拟须从 $t-1$ 时期开始, $t+1$ 时期结束。由于所涉及的统计数据多始于 1978 年,因此,选择 1978 年为 $t-1$ 期的代表性时点,且基于每期 40 年的设定,以 2018 年为 t 期的代表性时点,2058 年为 $t+1$ 期的代表性时点。

根据《中国统计年鉴 2000》公布的数据,我国 1978 年城镇单位就业人员平均工资为 615.00 元。根据国家统计局公布的数据,我国 2018 年城镇单位就业人员平均工资为 82 413.00 元。根据世界银行公布的 GDP 平减指数,可求得以 1978 年为基期的 2018 年累积 GDP 平减指数为 674.84、平均工资为 12 212.23 元,此亦与根据《中国统计年鉴 2000》《中国统计年鉴 2021》计算得到的我国城镇单位就业人员平均实际工资在 1978—2018 年间增长 18.7 倍相吻合。因此,将 1978 年和 2018 年的平均工资 w_{t-1} 、 w_t 分别设为 615.00 元、12 212.23 元。根据世界银行公布的数据^①,我国 1978 年的储蓄率为 39.28%,2018 年的储蓄率为 44.94%。而根据《中国统计年鉴 2000》《中国统计年鉴 2021》,我国 1978 年的平均可支配收入为 171.00 元,2018 年的可支配收入为 28 228.00 元,从而可求得 1978 年价格为基期的实际可支配收入为 4 182.92 元,基于 1978 年的实际可支配收入计算得到当年的储蓄 s_{t-1} 为 67.17 元,基于 2018 年的实际可支配收入可计算得到当年的储蓄 s_t 为 1 879.79 元。

根据模型设定, n_t 衡量的是平均每个 $t-1$ 期处于青壮年期的代表性消费者子代的数量。根据原国家卫生和计划生育委员会 1982 年的 1‰ 人口生育率抽样调查估计,我国 1980 年的总和生育率为 2.31,即 1980 年平均每个代表性消费者的子代数量亦即 t 时期的生育率为 $n_t = 2.31/2 = 1.155$ 。根据第七次全国人口普查结果,2020 年我国育龄妇女总和生育率为 1.3,故设定 $t+1$ 时期的生育率基准值为 $n_{t+1} = 1.3/2 = 0.65$ 。根据“中国义务教育阶段城市家庭子女教育成本研究课题组”发布的《中国生育成本报告 2022》,我国家庭的平均教育支出占到家庭收入的 30%,因此设定每个子女的抚育成本 $b_t = 4 182.92 \times 2 \times 0.3 / 1.3 = 1 930.58$ 元。

根据国家卫生健康委员会发布的《2018 年我国卫生健康事业发展统计公报》,我国人口平均预期寿命达到 77 岁,根据模型假设极限寿命为 100 岁的设定,可计算 t 期的条件预期生存概率为 $p_t = 77/100 = 0.77$ 。根据《中国可持续发展总纲(国家卷)》的预期,到 2050 年中国人口的平均预期寿命可以达到 85 岁。而根据 WHO《World Health Statistics 2018》报告,平均预期寿命最高的国家为日本的 84.2 岁,因此预期 85 岁的目标可以达到,可设定 $t+1$ 期人口老龄化程度基准值为 $p_{t+1} = 85/100 = 0.85$ 。根据 2005 年《国务院关于完善企业职工基本养老保险制度的决定》,我国基本养老保险统筹账户的缴费比例为 20%,因此可设定 $\tau_t = 0.2$ 。根据 1986 年《国营企业实行劳动合同制暂行规定》,我国基本养老保险的企业缴费比例为 15%,个人缴费比例为 3%,全部进入统筹账户,故可设定 $\tau_{t-1} = 0.18$ 。根据 2019 年 4 月 1 日发布的《降低社会保险费率综合方案》,我国企业社保缴费率降至 16%,考虑到养老费率并不轻易变动,可设定控制变量分析中的 $\tau_{t+1} = 0.16$ 。根据国际劳工组织的统计,世界各主要国家的雇主缴费率和个人缴费率范围为 $\tau \in [0, 0.3268]$,为排除极值情况,本文在数值模拟中设定 $\tau \in [0.01, 0.3268]$ 。

上述可观测参数基准值见表 1。

①载于世界银行官方网站: <https://data.worldbank.org.cn/country/china?view=chart>。

表 1 可观测参数基准值				
变量	$t-1$ 期值	t 期值	$t+1$ 期值	来源
平均储蓄 s	67.17	1 879.79	—	《中国统计年鉴 2000》 《中国统计年鉴 2021》 世界银行官方网站公开数据栏目
平均工资 w	615	12 212.23	—	《中国统计年鉴 2000》 《中国统计年鉴 2021》 世界银行官方网站公开数据栏目
子女抚育成本 b	—	1 930.58	—	《中国生育成本报告 2022》
标准化总和生育率 n	—	1.155	0.65	原国家卫计委 1982 的 1‰ 人口生育率抽样调查 第七次全国人口普查
预期生存概率 p	—	0.77	0.85	第七次全国人口普查 《中国可持续发展总纲(国家卷)》 WHO《World Health Statistics 2018》
养老保险缴费率 τ	0.18	0.20	0.16	《国营企业实行劳动合同制暂行规定》 《国务院关于完善企业职工基本养老保险制度的决定》 《降低社会保险费率综合方案》

尹向飞和欧阳峣(2019)估计出我国 1996—2016 年的全要素生产率年均增长率为 1.64%,故令 $A_t=1.0164^{40}=1.9168$ 。根据王开科和曾五一(2020)的估计,我国 1978—2017 年的资本回报率在 7.28%~13.05%之间,据此求几何平均值可计算得到 1978—2017 年间我国的平均资本回报率为 11.20%,从而求得 1978—2018 年间的累积总资本收益率为 69.85 倍。赵志耘等(2006)计算出我国 1978—2004 年间的平均资本产出弹性为 $\alpha=0.56$,与贾俊雪等(2021)、汪伟和王文鹏(2021)、郭凯明和颜色(2016)等采用的 $\alpha=0.5$ 基本一致。郭凯明和龚六堂(2012)将时间偏好因子设为 $\beta=0.55$,本文沿用此设定。基于当前的生育率水平和(15)式可校准得到子代偏好程度 $\psi=0.0674$,基于此及(19)式可校准得到抚育成本转化为人力资本的转化因子 $\lambda=0.9035$ 。

上述不可观测参数取值见表 2。

表 2 不可观测参数表		
常量	值	来源
时间偏好因子 β	0.55	郭凯明和龚六堂(2012)
资本产出弹性 α	0.56	赵志耘等(2006)
总资本收益率 r_t	69.85	王开科和曾五一(2020)
全要素生产率 A_t	1.9168	尹向飞和欧阳峣(2019)
子代偏好程度 ψ	0.0674	参数校准
抚育成本转化为人力资本的转化因子 λ	0.9035	参数校准

(二) 当前预期寿命和养老保险缴费率水平下的临界值校准

在理论模型分析中,由(23)式可知,存在某个临界的养老保险缴费率增长速度 $\tau'_{t+1}=\frac{\partial f(\tau_t)}{\partial \tau_t}=0$ 使得养老保险缴费率对代表性消费者的终生效用影响为零,以下在当前的经济状态、生产条件、预期寿命和养老保险缴费率水平下对该值进行校准。

求解(24)式的微分方程得到养老保险缴费率的动力方程为:

$$\tau_{t+1}=e^{\frac{1}{\beta p_{t+1}}\frac{(1+\psi+\beta p_{t+1})w_t}{(1-\tau_t)w_t+\frac{(1-p_t)s_{t-1}t}{\eta_t}}}-\frac{\alpha p_{t+1}}{1-\alpha}} \tag{25}$$

代入各参数和校准值,可求得临界下期养老保险缴费率水平 $\tau_{t+1}^* = 1.0124$,从而基于(24)式得到临界下期养老保险缴费率水平下,养老保险缴费率的增长速度为7.399倍。可以看出该值远高于当前的养老保险缴费率水平,甚至是一种不可行水平,故而,可以认为在可行的养老保险缴费率水平下,提高养老保险缴费率都将会使得代表性消费者终生效用下降。

(三) 不同预期寿命和养老保险缴费率下的生育率、效用和劳均产出水平

理论分析表明,通过影响生育率水平,不同预期寿命和养老保险缴费率对劳均产出和代表性消费者的终生效用亦存在影响,故以下基于当前的经济状态、生产条件,以及设定的预期寿命和养老保险缴费率范围对此进行模拟,不同预期寿命和养老保险缴费率下的生育率、代表性消费者的终生效用和劳均产出水平模拟结果如图1^①。

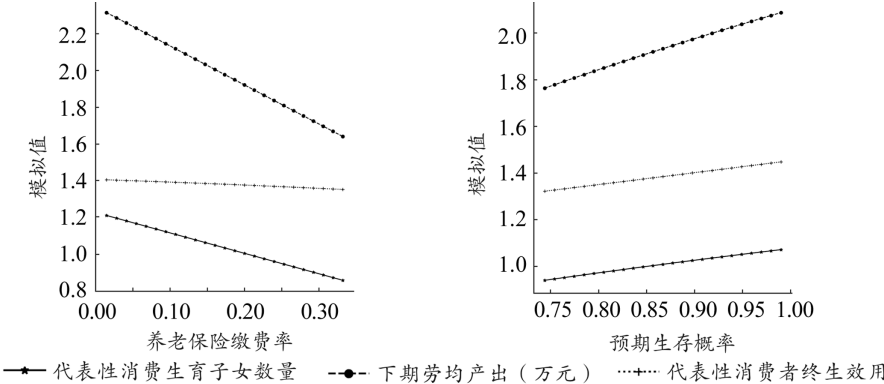


图1 不同预期寿命和养老保险缴费率下的生育率、效用和劳均产出水平

由图1可以看出,在给定的参数组合和可行的养老保险缴费率、预期生存概率水平下,养老保险缴费率与代表性消费者的生育子女数量、下期劳均产出和代表性消费者终生效用始终负相关,预期生存概率与三者则始终正相关。因而在当前的经济状态和生产条件下,预期寿命延长并非一个值得担忧的问题,它不但能够使得生育率自然回归,实现老龄化的自我修复,而且还能带来下期劳均产出的上升和居民福利水平的提高。但相应的,政府应当尽量避免提高养老保险缴费率,养老保险缴费率的上升不但会使代表性消费者降低自身的生育水平,而且会使经济增长停滞、居民福利水平下降,因而,解决养老保险偿付能力应当借助其他手段。

(四) 关键参数敏感性分析

作为关键参数的资本产出弹性和子代偏好程度对经济系统而言是不可观测的变量,只能依靠估计和参数校准得出。上文对不同预期寿命和养老保险缴费率下的生育率、代表性消费者的终生效用和劳均产出水平的模拟是基于相关文献得到的资本产出弹性和子代偏好程度估计值,但引用文献的过时或不准确会造成模拟结果出现偏差。为缓解这种偏差,以下采用遍历各参数可行值的方式进行敏感性分析,一来可甄别经济系统的演变路径是否发生变化,二来也可观察在不同的估计参数下模型结果是否稳健,从而保证理论模型的稳健性。平均预期寿命变化的影响对资本产出弹性 α 的敏感性如图2所示,养老保险缴费率变化的影响对资本产出弹性 α 的敏感性如图3所示,平均预期寿命变化的影响对子代偏好程度 ψ 的敏感性如图4所示,养老保险缴费率变化的影响对子代偏好程度 ψ 的敏感性如图5所示。

①为保证显示效果,图中代表性消费者终生效用为其真实值除以10。

由图2可以看出,资本产出弹性 α 在可行范围内变化时,平均预期寿命变化对代表性消费者生育子女数量、下期劳均产出和代表性消费者终生效用水平影响的趋势并不改变,在 α 的可行范围内,平均预期寿命上升始终对三者存在正向影响。给定平均预期寿命不变,资本产出弹性 α 与代表性消费者生育子女数量、下期劳均产出和代表性消费者终生效用水平负相关。

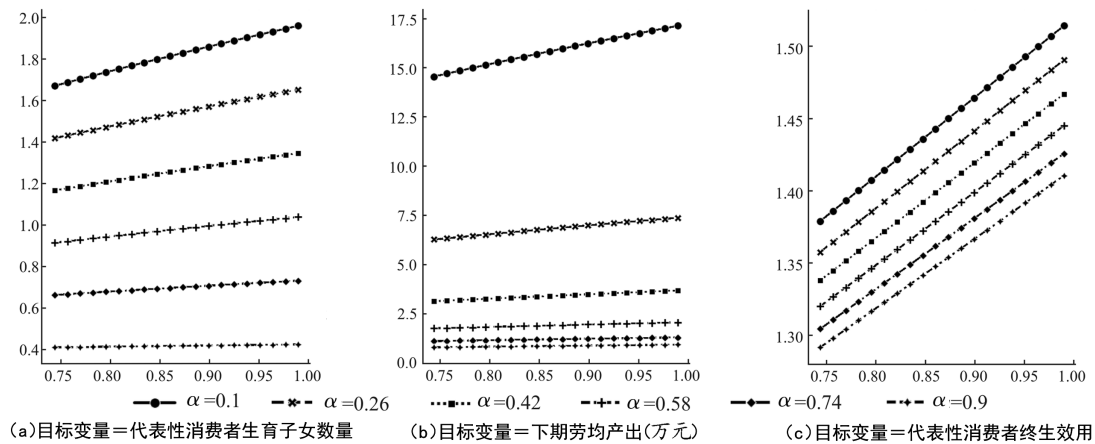


图2 平均预期寿命变化的影响对资本产出弹性 α 的敏感性

(注:横轴为预期生存概率,纵轴为模拟值。)

由图3可以看出,资本产出弹性 α 在可行范围内变化时,养老保险缴费率变化对代表性消费者生育子女数量、下期劳均产出和代表性消费者终生效用水平影响的趋势并不改变,在 α 的可行范围内,养老保险缴费率上升始终对三者存在负向影响。给定养老保险缴费率水平不变,资本产出弹性 α 与代表性消费者生育子女数量、下期劳均产出和代表性消费者终生效用水平负相关。

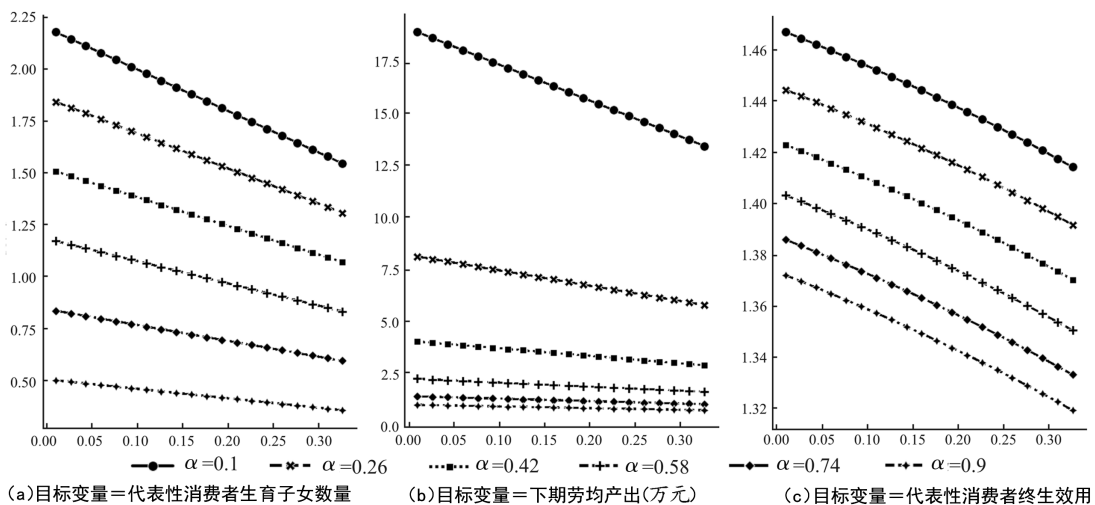


图3 养老保险缴费率变化的影响对资本产出弹性 α 的敏感性

(注:横轴为养老保险缴费率,纵轴为模拟值。)

由图4可以看出,子代偏好程度 ψ 在可行范围内变化时,平均预期寿命变化对代表性消费者生育子女数量影响的趋势发生了变化,但对下期劳均产出和代表性消费者终生效用水平影响的趋势并不改变。在较低的 ψ 水平下,平均预期寿命与代表性消费者的生育子女数

量正相关,但在较高的 ψ 水平下,二者变为负相关;在可行的 ψ 范围内,平均预期寿命与下期劳均产出始终正相关,与代表性消费者终生效用始终负相关。给定平均预期寿命水平,子代偏好程度与代表性消费者生育子女数量和代表性消费者终生效用水平正相关,但与下期劳均产出呈先增后减的非线性关系。

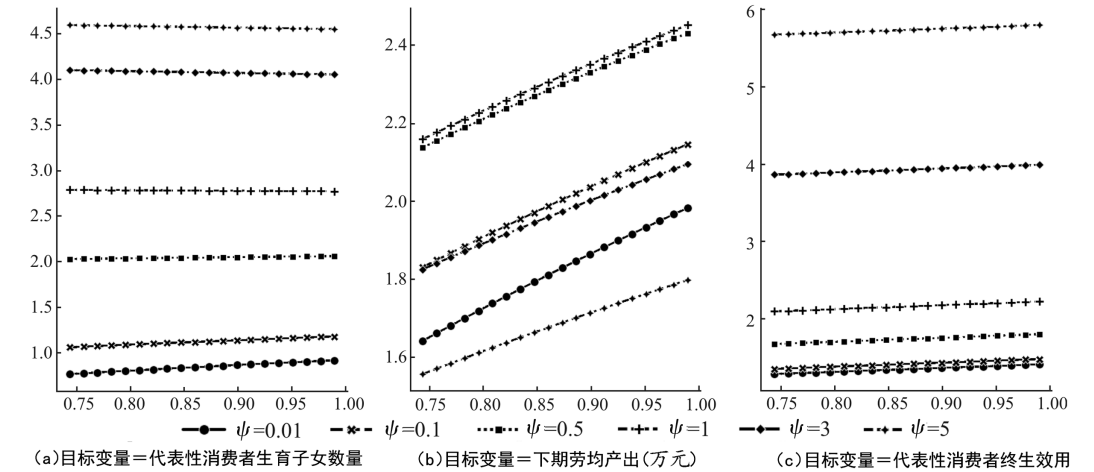


图4 平均预期寿命变化的影响对子代偏好程度 ψ 的敏感性
(注:横轴为预期生存概率,纵轴为模拟值。)

由图5可以看出,子代偏好程度 ψ 在可行范围内变化时,养老保险缴费率变化对代表性消费者生育子女数量、下期劳均产出和代表性消费者终生效用水平影响的趋势并不改变,在 ψ 的可行范围内,养老保险缴费率上升始终对三者存在负向影响。给定养老保险缴费率水平,子代偏好程度与代表性消费者生育子女数量和代表性消费者终生效用水平正相关,但与下期劳均产出呈先增后减的非线性关系。

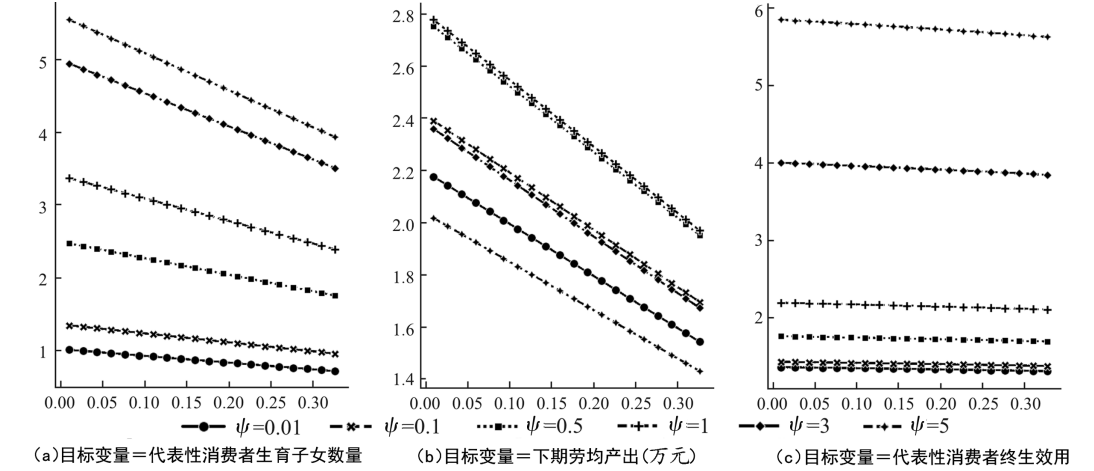


图5 养老保险缴费率变化的影响对子代偏好程度 ψ 的敏感性
(注:横轴为养老保险缴费率,纵轴为模拟值。)

六、结论与政策建议

我国目前正处于老龄化与少子化双双加速的人口结构变化期,但老龄化与少子化的相

互关系却并未受到充分重视,其中老龄化对少子化的影响对人口结构变化具有重要理论意义。老龄化存在各个方面的原因和后果,其中预期寿命变化是人口老龄化的直接原因之一,养老保险缴费率调整是人口老龄化的直接可能后果之一,二者对生育率的影响较全面地代表了老龄化对少子化的影响范围。基于该出发点,本文建立了一般均衡的世代交叠模型讨论了预期寿命延长和养老保险缴费率对生育率的影响,并基于对生育率的影响,进一步讨论了二者对经济增长和居民福利水平的影响。

研究表明:子代偏好程度是平均预期寿命影响代表性消费者生育率的重要因素,若子代偏好程度小于特定水平,平均预期寿命上升将使代表性消费者的生育率上升,反之,则使生育率下降。当前我国居民的子代偏好程度远低于平均预期寿命上升使生育率下降的临界水平,故只要政府不采取强有力措施改变居民的生育理念,当前的经济状态和生产条件将带来生育率的自然回归。而养老保险缴费率对生育率始终存在负向影响,即当期养老保险缴费率的上升会使得代表性消费者降低自身的生育率水平,但生育率对养老保险缴费率的弹性受到所得遗产和工资的均值与养老保险缴费率相对大小的影响,如果养老保险缴费大于分得遗产和工资的均值,则生育率对养老保险缴费率的弹性绝对值大于1;如果养老保险缴费小于分得遗产和工资的均值,则生育率对养老保险缴费率的弹性绝对值小于1。平均预期寿命与下期劳均产出始终呈正相关,但下期劳均产出对平均预期寿命的弹性受到子代偏好程度的影响。在可行的范围内,平均预期寿命与代表性消费者终生效用亦始终呈正相关,故平均预期寿命的提高不但不会阻碍经济增长,反而可以提高居民的福利水平。养老保险缴费率与下期劳均产出始终呈负相关,下期劳均产出对养老保险缴费率的弹性受到所得遗产与养老保险缴费率的相对大小的影响。养老保险缴费率与代表性消费者的终生效用相关关系取决于养老保险缴费率的增长速度,但在可行的范围内,养老保险缴费率与代表性消费者终生效用负相关。

因此,若政府希望在老龄化的进程中使代表性消费者提高生育率,反而不应当实施提高子代偏好程度的政策和宣传措施或提高养老保险缴费率水平,这样只会使得老龄化加剧的同时代表性消费者降低生育数量。政府的政策重心应该着眼于建立健全社会养老保障机制,并对养老保险缴费的变化提供一定程度的承诺,如保持当期缴费率不变,或保证养老金随时间变化会实现某种水平的增长等。此外,为保持生育率对养老保险缴费率的弹性,政府有必要采取措施控制居民终生财富中所得遗产的比例,如适时施行遗产税等制度。

参考文献:

- 1.陈欢、张跃华,2019:《养老保险对生育意愿的影响研究——基于中国综合社会调查数据(CGSS)的实证分析》,《保险研究》第11期。
- 2.郭凯明、龚六堂,2012:《社会保障、家庭养老与经济增长》,《金融研究》第1期。
- 3.郭凯明、颜色,2016:《延迟退休年龄、代际收入转移与劳动力供给增长》,《经济研究》第6期。
- 4.何亚丽、林燕、张黎阳,2016:《教育及社保投入对生育率和教育水平的影响》,《南开经济研究》第3期。
- 5.贾俊雪、龙学文、孙伟,2021:《人口红利还是人力资本红利:生育政策经济影响的理论分析》,《经济研究》第12期。
- 6.景鹏、郑伟,2019a:《国有资本划转养老保险基金与劳动力长期供给》,《经济研究》第6期。
- 7.景鹏、郑伟,2019b:《养老保险缴费率、财政支出结构与经济增长》,《世界经济》第12期。
- 8.康传坤、孙根紧,2018:《基本养老保险制度对生育意愿的影响》,《财经科学》第3期。
- 9.廖朴,2016:《中国基本养老保险制度是否会提高参保居民的福利》,《世界经济》第11期。
- 10.刘成坤、赵昕东,2018:《人口老龄化对经济增长的影响及溢出效应研究——基于空间杜宾模型》,《经济问题探索》第6期。

11.汪伟,2012:《人口老龄化、养老保险制度变革与中国经济增长——理论分析与数值模拟》,《金融研究》第10期。

12.汪伟、王文鹏,2021:《预期寿命、养老保险降费与老年劳动供给:兼论中国退休政策改革》,《管理世界》第9期。

13.王开科、曾五一,2020:《资本回报率宏观核算算法的进一步改进和再测算》,《统计研究》第9期。

14.王伟,2019:《日本少子化进程与政策应对评析》,《日本学刊》第1期。

15.谢雪燕、朱晓阳,2020:《人口老龄化、技术创新与经济增长》,《中国软科学》第6期。

16.杨华磊、章安琦、张文超,2019:《养老保险缴费率与中国潜在经济增长率》,《上海财经大学学报》第5期。

17.尹向飞、欧阳峤,2019:《中国全要素生产率再估计及不同经济增长模式下的可持续性比较》,《数量经济技术经济研究》第8期。

18.张熠、张书博、汪润泉,2020:《中国养老金改革的逻辑和福利效果:基于人口“数量-质量”转换的视角》,《经济研究》第8期。

19.赵志耘、刘晓路、吕冰洋,2006:《中国要素产出弹性估计》,《经济理论与经济管理》第6期。

20.Boldrin, M., M. De Nardi, and L. E Jones. 2015. “Fertility and Social Security.” *Journal of Demographic Economics* 81(3): 261-299.

21.Cipriani, G. P., and F. Pascucci. 2020. “Pension Policies in a Model with Endogenous Fertility.” *Journal of Pension Economics and Finance* 19(1): 109-125.

22.Fanti, L., and L. Gori. 2013. “Fertility-related Pensions and Cyclical Instability.” *Journal of Population Economics* 26(3): 1209-1232.

23.Hirazawa, M., K. Kitaura, and A. Yakita. 2010. “Aging, Fertility, Social Security and Political Equilibrium.” *Journal of Population Economics* 23(2): 559-569.

24.Kaganovich, M., and I. Zilcha. 2012. “Pay-as-you-go or Funded Social Security? A General Equilibrium Comparison.” *Journal of Economic Dynamics and Control* 36(4): 455-467.

25.Mizuno, M., and A. Yakita. 2013. “Elderly Labor Supply and Fertility Decisions in Aging - population Economies.” *Economics Letters* 121(3): 395-399.

How Population Aging Influences Fertility Rate? Based on the Perspective of Life Expectancy Increasing and Adjusting Pension Insurance Contribution Rate

Wang Bojuan¹, Huang Zhiguo² and Chen Xiaowei¹
(1:School of Finance, Nankai University; 2:Office of Sci-Tech Research, Zhejiang University)

Abstract: Theoretically, the increase in life expectancy and the adjustment of pension insurance contribution rate resulting from population aging greatly influence fertility rate. This paper studies this topic by building a general equilibrium OLG model with endogenous fertility rate and parameter calibration, and analyzes their influence on economic growth and residents’ welfare. Results show that: the impact of life expectancy increase on fertility rate is affected by the preference level of representative consumer offspring. If the degree of preference for offspring is lower than some particular level, the increase in life expectancy will increase fertility rate; otherwise, it would result in a decrease in fertility rate. The increase in pension insurance contribution rate would decrease fertility rate. Based on the influence on fertility rate, the increase in life expectancy almost surely would increase output per labor and residents’ welfare; and the increase in pension insurance contribution rate would result in a decrease in output per labor and the residents’ welfare within the feasible contribution rate. This work provides a theoretical basis for the impact mechanism of life expectancy growth and pension insurance contribution rate adjustment on fertility rate in the era of population aging and a model reference for fertility rate promotion policies.

Keywords: Population Aging, Fertility Rate, Pension Insurance Contribution Rate, Life Expectancy

JEL Classification: H50, J13, O15

(责任编辑:惠利、陈永清)