

生育政策调整、人口年龄结构优化与人口素质提升

Adjustment of Birth Policies, Optimization of Population Age Structure and Enhancement of Population Quality

管 振

GUAN Zhen

【摘要】厘清不同生育政策的经济影响对于优化中国生育政策和推动人口均衡发展具有重要意义。文章基于中国传统文化背景和生育政策特征，构建一个统一的理论模型，并结合中国现实参数，系统分析了自主生育、限制（计划）生育和鼓励生育政策对人口年龄结构和素质的影响。研究发现：第一，以生育数量限定和超生罚款率刻画的计划生育政策显著降低了生育率和提升了人力资本增长率，也解释了中国近代人口从快速增长期进入红利期再进入老龄化期的变动。第二，在计划生育政策实施期间，中国经历了养育成本、子女质量重视程度以及公共教育投入强度的提升，导致放松计划生育后，生育率没有出现明显提升。第三，以生育补贴门槛和生育补贴率刻画的鼓励生育政策能够提升生育率，但会降低人力资本增长率；而通过与公共教育政策的协调实施，可以在提升生育率的同时促进人力资本增长率提升。在中国当前的现实背景下，若将生育率提升至更替水平，中国人口将从老龄化期进入抚养负担重期再进入均衡发展期。文章扩展了生育政策对经济影响的分析视角，同时也为政府调整公共政策提供了理论依据。

【关键词】 生育政策 生育率 人口年龄结构 人力资本

【中图分类号】 F061.2 F124.7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-1549 (2024) 08-0102-15

DOI:10.19681/j.cnki.jcufe.2024.08.004

Abstract: Optimizing China's birth policies and promoting balanced population development necessitate a comprehensive understanding of the economic impacts of different birth measures. This study delves into this intricate relationship by constructing a unified theoretical model informed by China's unique cultural background and evolving birth policy landscape. By incorporating real-world data, we systematically analyze the effects of voluntary birth, birth limitation (family planning), and birth encouragement policies on population age structure and human capital quality. Our findings reveal: the family planning policy effectively reduced birth rates while fostering human capital growth, explaining China's transition from rapid population growth to a demographic dividend period followed by an aging population. However, despite policy relaxation, rising child-rearing costs, increased emphasis on child quality, and intensified public education investment contributed to the lack of a substantial birth rate increase. Birth encouragement policies can raise birth rates but might decrease human capital growth. To achieve simultaneous increases in both birth rates and human capital, coordinated implementation with public education policies is crucial. In China's current context, raising birth rates to replacement levels would transition the population from aging to a phase with a heavier caregiving burden, ultimately leading to balanced development. This study expands the analytical framework for the economic impact of birth policies, providing a theoretical foundation for government adjustments to public policies.

Key words: Birth policies Birth rate Population age structure Human capital

【收稿日期】 2023-11-10

【作者简介】 管振，男，1993年1月生，中国社会科学院人口与劳动经济研究所博士后，研究方向为劳动经济、教育经济，联系方式为guanzen0304@163.com。

【基金项目】 国家社会科学基金重大项目“以深化改革促进全体人民共同富裕”（项目编号：22ZDA030）。

本文曾在中国社科院人口所学术论坛报告过，感谢与会者的宝贵建议；同时感谢匿名评审人提出的修改建议，笔者已做了相应修改，文责自负。

一、引言

人口发展是受内在规律和生育政策影响的复杂过程。中国在不同阶段采取了不同的生育政策,以推动解决不同阶段面临的人口发展问题。20世纪70年代,为了应对人口过快增长给经济社会发展带来的挑战,中国推行了计划生育政策。该政策不仅在短期内显著降低了生育率和少儿人口比重,还提高了成年人口比重,推动中国出现了人口数量红利。正如《中国统计年鉴》数据显示,1982—2010年间,中国14岁以下人口比重从33.6%降至16.6%,下降了17.0个百分点;而15~64岁人口比重从61.5%升至74.5%,上升了13.0个百分点。除此之外,计划生育政策还促进了生育质量的提高,进一步推动中国出现了人口质量红利(贾俊雪等,2021^[1])。这种人口数量和质量的双重红利为改革开放初期的经济高速发展创造了有利条件。然而,随着时间的推移,中国的人口年龄结构逐渐偏向老龄化。2011—2021年间,中国15~64岁人口比重从74.5%降至68.3%,下降了6.2个百分点;而65岁及以上人口比重从9.1%升至14.2%,上升了5.1个百分点。人口老龄化给经济社会可持续发展和养老保障带来了巨大压力,引起政府部门的普遍担忧(蔡昉,2022^[2];都阳和封永刚,2021^[3])。在这样的背景下,中国逐渐放开了生育限制,相继实施了“双独二孩”“单独二孩”和“全面二孩”等政策。然而,这些政策的实施并未引起生育率的明显提升(卿石松等,2021^[4])。因此,中国进一步将生育政策方针调整为鼓励生育,推出了“三孩”政策。

回顾中国生育政策调整和人口发展历史,学界和政府部门普遍关心以下问题:第一,中国长期实行的计划生育政策能否解释相继出现的人口红利和老龄化现象?第二,在少子化和老龄化的背景下,中国放开了生育限制,却未引起生育率提升,其背后的原因是什么?第三,近期中国生育政策方针转向鼓励生育,这能否推动产生人口红利和缓解人口老龄化?以上正是本文要回答的问题。对这些问题的研究不仅有助于更好地理解以往生育政策的作用和效果,还对制定未来的生育政策和预测人口变化具有重要的参考意义。

长期以来,生育政策研究一直备受学术界关注。在研究视角上,以往文献通常从限制生育、放松限制和鼓励生育三个维度分别展开,并得出许多有意义的结论。例如,以往文献通常发现限制生育通过提高

生育成本降低了生育率;此外,由于生育数量和质量存在替代关系,限制生育还通过提升生育质量改善了人口素质并促进了经济增长(秦雪征等,2018^[5];汪伟,2010^[6];Zhang,2017^[7];Croix和Matthias,2003^[8])。相反,放松限制和鼓励生育通常会提高生育率,但对于是否抑制人口素质方面尚未达成共识(杨书越和陈稹,2023^[9];于也雯和龚六堂,2021^[10];Bjorklund,2006^[11];Bradshaw和Tokoro,2013^[12])。其中一个重要原因是,是否考虑了子女数量和质量之间的替代性。若考虑了这一因素,会发现放松限制和鼓励生育在提高生育率的同时降低了人口素质(杨书越和陈稹,2023^[9])。这些结论对于人们深化对生育政策的认识和政府制定相关决策提供了重要帮助。然而,目前对于生育政策的经济影响尚缺乏综合性研究,这使得我们难以理解不同生育政策之间的相互关联,以及中国在不同发展阶段调整生育政策的内在逻辑。

在研究内容上,以往文献深入考察了生育政策对生育数量和质量等的影响,但往往忽略了其对人口年龄结构的作用。实际上,生育政策在短期和长期都可能对人口年龄结构产生影响。理论上,短期来看,限制生育通过降低生育率,促使少儿人口比重减少和老年人口比重增加;相反,鼓励生育通过提高生育率,促使少儿人口比重增加和老年人口比重减少(王广州,2019^[13])。而长期来看,限制生育和鼓励生育对人口年龄结构的影响具有不确定性,这取决于生育政策将生育率维持在何种水平。若生育率维持在较低水平,将导致经济体中少儿人口比重较低而老年人口比重较高,人口将趋于老龄化且数量减少;相反,若生育率维持在较高水平,将导致经济体中少儿人口比重较高而老年人口比重较低,人口将趋于年轻化且数量增加。当然,以上仅是简单的理论讨论,要确定生育政策对人口年龄结构在短期和长期产生何种影响,需要以严谨而科学的研究方法为基础进行分析。

在研究方法上,考虑到诸如生育、教育和消费等家庭决策变量之间存在复杂的系统性关联,关于生育政策经济影响的研究通常采用理论模型结合数值模拟的方法。目前,广泛用于分析家庭生育决策的理论模型主要包括自利性模型、利他性模型和综合模型。自利性模型认为父母生育和培养子女是为了在年老时能够获得子女的照料和财富转移(Bernheim等,1985^[14])。可见,这一模型与中国传统文化背景下的“养儿防老”思想相契合。刘永平和陆铭(2008)^[15]、Rosati(1996)^[16]使用此模型研究了家庭生育决策问题。利

他性模型则认为提高子女的数量和质量可以直接提升父母的效用水平,与子女是否回报父母无关(Becker, 1965^[17])。可见,这一模型与中国传统文化背景下的“多子多福”和“望子成龙”思想相契合。郭凯明和龚六堂(2012)^[18]、Galor和Zeira(1993)^[19]、Becker和Lewis(1973)^[20]使用此模型研究了家庭生育决策问题。相比之下,综合模型同时考虑了父母生育和培养子女的利他性和自利性动机,能够同时捕捉中国传统文化背景的“养儿防老”“多子多福”和“望子成龙”思想(Cox, 1987^[21])。由于该模型刻画得更加全面,因此得到广泛的应用,但是目前利用该模型分析中国生育对政策经济影响的文献还较少(袁扬舟, 2021^[22]; 郭凯明等, 2011^[23]; Ehrlich和Francis, 1991^[24])。

在对生育政策的刻画上,以往文献通常将限制生育看作外生生育率的降低作用,将鼓励生育看作生育补贴强度的提升作用(于也雯和龚六堂, 2021^[10]; 郭凯明等, 2015^[25])。然而,这种描述并未完全涵盖中国生育政策的全貌。实际上,中国采取的限制生育措施是生育数量限定和超生罚款的政策组合(贾俊雪等, 2021^[1])。而鼓励生育措施也是补贴门槛和补贴强度的政策组合。其中,补贴门槛体现在目前中国大部分地区实行的是“一孩不补,二孩才补”的生育补贴政策。除此之外,以往文献将放松生育限制看作外生生育率的提升作用,也与实际观察到的现象不符(汪伟等, 2016^[26])。正如前文所述,放松生育限制后并未出现生育率的提升。总结来看,以往文献基于对生育政策的不完整描述而进行的理论分析,不仅无法揭示限制生育措施中超生罚款和鼓励生育中补贴门槛的作用,更重要的是可能得出误导性结论。因此,需要对生育政策进行更加准确和细致的描述和刻画,以获得更全面和准确的结论。

除此之外,以往文献通常将生育率下降归因于计划生育政策的实施,无法回答为何在放松生育限制后生育率未出现上升的问题。事实上,在计划生育政策实施期间,中国经历了深刻的经济社会变革,这些变革也可能导致生育率下降。第一,养育成本提升。中国父母对子女的养育投入持续时间长,覆盖范围广,如包括衣食、婚嫁和住房等方面。近些年来,生活成本和房价的快速上涨推动了父母养育成本的增加,根据成本-需求关系,进而降低了父母对生育数量的需求(贾志科等, 2021^[27])。第二,子女质量重视水平提升。随着经济社会的发展和人们受教育水平的提

高,中国父母相对于“多生”,越来越倾向于“优生”(杨华磊等, 2019^[28])。这种倾向也对生育率的下降产生了影响。第三,公共教育投入水平提升。根据《中国教育统计年鉴》,中国财政性教育经费占GDP比重从1980年的不足3%上升到2012年的4%以上,并一直保持在4%以上。公共教育投入的增加有助于提高子女的人力资本水平,根据子女数量和质量之间的替代关系,进而导致生育率降低(杨华磊等, 2020^[29])。总结来看,中国生育率的下降不仅仅是因为计划生育政策的实施,还与经济社会变革密切相关。然而,相关研究仅限于文字讨论,鲜有文献进行系统的理论机制分析。

鉴于以往相关研究中还存在一定不足,本文基于中国传统文化背景和生育政策特征,构建一个统一的理论模型,并结合中国现实参数,系统分析自主生育、限制生育和鼓励生育政策对人口年龄结构和素质等的影响,以期为已有文献做有益补充和为中国公共政策调整做一定参考。总结来看,相对于已有文献,本文可能的创新点主要体现在以下四个方面:第一,不同于以往文献侧重于对单一生育政策的研究,本文综合研究了自主生育、限制生育和鼓励生育三种生育政策的经济影响,有助于理解不同生育政策之间的相互关联,以及中国在不同发展阶段调整生育政策的内在逻辑。第二,不同于以往文献主要关注生育政策对生育数量和质量的影响,本文还系统地分析了生育政策对人口年龄结构的短期和长期作用,有利于把握生育政策对抚养负担和增长潜力的作用,也有助于理解中国相继出现的人口红利和老龄化等现象。第三,在模型设定上,本文充分考虑了中国传统文化背景和生育政策特征。一方面,采用兼顾父母生育和培养子女的自利性和利他性动机的综合模型,充分考虑了中国传统文化背景下的“养儿防老”“多子多福”和“望子成龙”思想,有助于理解生育政策对经济影响的作用机制。另一方面,对限制生育和鼓励生育政策进行了更为细致而准确的刻画,与现实更加相符,也有利于揭示不同生育政策维度的影响差异。第四,本文从养育成本、子女质量重视水平和公共教育投入水平提升的角度对生育率下降进行解释,有助于理解为何生育政策放松后未出现生育率上升的现象。

二、理论模型

遵循贾俊雪等(2021)^[1]、Fanti和Luca(2014)^[30]的做法,本部分构建一个包含家庭、厂商和政府三部

门的三期世代交叠模型，来定性分析不同生育政策对家庭生育决策和人口结构等的影响。

(一) 家庭部门

家庭部门由一个代表性个体来刻画。^① 该个体一生经历幼年、成年和老年三个阶段，分别对应于 $(t-1)$ 期、 t 期和 $(t+1)$ 期。在幼年阶段，代表性个体通过接受教育来积累人力资本。在成年阶段，代表性个体生育子女，并参加工作，赚取的劳动收入为 $\omega_t h_t$ ，其中 ω_t 为单位有效劳动的工资率， h_t 为代表性个体在幼年阶段积累的人力资本水平。在不同的生育政策模式下，代表性个体在成年阶段面临着不同的预算方程。

在自主生育模式下，代表性个体不会因生育率较高而缴纳超生罚款或者获得生育补贴。其在成年阶段的劳动收入主要用于五个方面：第一，消费 c_t 和储蓄 s_t 。第二，培养子女 $(e_t + \varphi) \omega_t h_t n_t$ ，其中 e_t 和 φ 分别为代表性个体对每个子女的教育投入率和养育投入率， φ 也被称为养育成本（严成樑，2018^[31]）。第三，赡养老人 $\varepsilon \omega_t h_t$ ，其中 ε 为代表性个体对父母的财富转移率。第四，缴纳税收 $\tau \omega_t h_t$ ，其中 τ 为政府设定的税率。第五，缴纳社会养老金 $\kappa \omega_t h_t$ ，其中 κ 为养老金缴费率。根据中国现实政策，假设实行个人账户和社会统筹相结合的社会养老保险制度，个人账户缴费比例为 σ ，统筹账户缴费比例为 $(1-\sigma)$ （汪伟和咸金坤，2020^[32]）。于是，代表性个体在成年阶段的预算约束方程为：

$$c_t + s_t + (e_t + \varphi) \omega_t h_t n_t + (\varepsilon + \tau + \kappa) \omega_t h_t = \omega_t h_t \quad (1)$$

在限制生育模式下，如果代表性个体的生育率超过一定门槛，就需要向政府缴纳超生罚款。具体而言，当代表性个体的生育率 n_t 超过 \bar{n} 时，需要缴纳的超生罚款为 $f(n_t - \bar{n}) \omega_t h_t$ 。其中， $\bar{n} > 0$ 为超生罚款门槛（生育数量限定）； $f > 0$ 为超生罚款率，即每超生一个孩子缴纳的超生罚款占劳动收入的比重。于是，代表性个体在成年阶段的预算约束方程变为：

$$c_t + s_t + (e_t + \varphi) \omega_t h_t n_t + (\varepsilon + \tau + \kappa) \omega_t h_t + f \max(0, n_t - \bar{n}) \omega_t h_t = \omega_t h_t \quad (2)$$

在鼓励生育模式下，如果代表性个体的生育率超过一定门槛，就将获得政府发放的生育补贴。具体而

言，当代表性个体的生育率 n_t 超过 \hat{n} 时，获得的生育补贴为 $b(n_t - \hat{n}) \omega_t h_t$ ；其中， $\hat{n} > 0$ 为生育补贴门槛， $b > 0$ 为生育补贴率。于是，代表性个体在成年阶段的预算约束方程变为：

$$c_t + s_t + (e_t + \varphi) \omega_t h_t n_t + (\varepsilon + \tau + \kappa) \omega_t h_t = \omega_t h_t + b \max(0, n_t - \hat{n}) \omega_t h_t \quad (3)$$

当代表性个体处在成年阶段时，其子女处在幼年阶段，将通过接受教育来积累人力资本。假设子女形成的人力资本水平 h_{t+1} 由父母对每个子女的教育投入 $e_t \omega_t h_t$ 、生均公共教育投入 $x_t \omega_t h_t$ 和父母的人力资本水平 h_t 所决定；其中， x_t 为公共教育投入率，反映了公共教育投入的强度。遵循郭凯明和颜色（2017）^[33]、Becker 等（1990）^[34] 的做法，将人力资本生产函数形式化为：

$$h_{t+1} = A (e_t \omega_t h_t)^\pi (x_t \omega_t h_t)^\theta h_t^{1-\pi-\theta} \quad (4)$$

其中， A 为技术参数， π 和 θ 分别为家庭教育投入和公共教育投入的产出弹性。

在老年阶段，代表性个体退休。其收入来源于三个方面：一是成年阶段的储蓄 $R_{t+1} s_t$ ，其中 R_{t+1} 为利息率。二是子女给予的赡养费 $\varepsilon \omega_{t+1} h_{t+1} n_t$ 。三是获得的养老金，包含个人账户积累金额 $R_{t+1} \sigma \kappa \omega_t h_t$ 和统筹账户分配金额 q_{t+1} 。在老年阶段获取子女的赡养费也体现了父母生育和培养子女的自利性动机。代表性个体将以上收入用于老年阶段的消费 d_{t+1} 。于是，代表性个体在老年阶段的预算方程为：

$$d_{t+1} = R_{t+1} s_t + \varepsilon \omega_{t+1} h_{t+1} n_t + R_{t+1} \sigma \kappa \omega_t h_t + q_{t+1} \quad (5)$$

代表性个体追求效用最大化，其效用水平由成年阶段的消费 c_t 、老年阶段的消费 d_{t+1} 、子女的数量 n_t 和质量 h_{t+1} 所决定。子女数量和质量进入效用函数也体现了父母生育和培养子女的利他性动机。效用函数为：

$$U(c_t, d_{t+1}, n_t, h_{t+1}) = \log c_t + \beta \log d_{t+1} + \gamma \log(n_t h_{t+1}^\delta) \quad (6)$$

其中， β 、 γ 和 δ 分别为时间贴现因子、利他因子和子女质量偏好因子。

^① 在本文的模型框架中，假设处于同时期的同代个体具有同质性，因此只能给出平均意义上的政策效应。而异质性代理人模型通过引入不同维度的异质性特征，能够研究外生变量在分布上的经济影响差异以及更好地对过渡态进行分析。感谢外审专家指出本文存在的局限性，这也为进一步深化研究提供了方向。

(二) 生产部门

生产部门由一个代表性企业来刻画。该企业通过向家庭雇用人力资本 H_t 和租用物质资本 K_t 来生产最终产品 Y_t 。生产函数为:

$$Y_t = DK_t^\alpha H_t^{1-\alpha} \quad (7)$$

其中, D 为技术参数, α 为物质资本的产出弹性。

代表性企业追求利润最大化, 利润函数为:

$$P_t = Y_t - (\omega_t H_t + R_t K_t) \quad (8)$$

(三) 政府部门

假设政府在每一期保持预算平衡。在自主生育模式下, 政府的财政收入来源于税收和统筹账户养老金, 而支出是用于提供公共教育服务和发放养老金。于是, 政府部门的预算平衡方程为:

$$x_t \omega_t h_t N_{t+1} + q_t N_{t-1} = \tau \omega_t h_t N_t + (1-\sigma) \kappa \omega_t h_t N_t \quad (9)$$

其中, N_{t+1} 、 N_t 和 N_{t-1} 分别为 t 期的少儿、成年人和老年人数量; 若 $q_t N_{t-1} - (1-\sigma) \kappa \omega_t h_t N_t < 0$, 表明养老金赤字; 若 $q_t N_{t-1} - (1-\sigma) \kappa \omega_t h_t N_t > 0$, 表明养老金盈余; 若 $q_t N_{t-1} - (1-\sigma) \kappa \omega_t h_t N_t = 0$, 表明养老金平衡。在基准条件下, 假设养老金平衡, 从而税收用于公共教育支出, 对应的税率被称为公共教育税率。

在限制生育模式下, 政府的财政收入来源于税收、统筹账户养老金和超生罚款, 而支出是用于提供公共教育服务和发放养老金。于是, 政府部门的预算平衡方程变为:

$$x_t \omega_t h_t N_{t+1} + q_t N_{t-1} = \tau \omega_t h_t N_t + (1-\sigma) \kappa \omega_t h_t N_t + f \max(0, n_t - \bar{n}) \omega_t h_t N_t \quad (10)$$

在鼓励生育模式下, 政府的财政收入只有税收和统筹账户养老金, 但支出除了用于提供公共教育服务和发放养老金之外, 还要发放生育补贴。于是, 政府部门的预防平衡方程变为:

$$x_t \omega_t h_t N_{t+1} + q_t N_{t-1} + b \max(0, n_t - \hat{n}) \omega_t h_t N_t = \tau \omega_t h_t N_t + (1-\sigma) \kappa \omega_t h_t N_t \quad (11)$$

(四) 要素市场出清条件及人口动态演化

要素市场出清指的是劳动力和资本市场同时出清。劳动力市场出清要求企业对人力资本的总需求 H_t 等于市场对人力资本的总供给 $h_t N_t$, 即:

$$H_t = h_t N_t \quad (12)$$

由于每一期间隔为一代人, 假定资本在每一期完

全折旧 (汪伟, 2016^[26])。因此, 市场对物质资本的总供给等于上一代人的总储蓄, 即 $s_{t-1} N_{t-1} + \sigma \kappa \omega_{t-1} h_{t-1} N_{t-1}$ 。而企业对物质资本的总需求为 K_t 。于是, 资本市场出清要求:

$$K_t = s_{t-1} N_{t-1} + \sigma \kappa \omega_{t-1} h_{t-1} N_{t-1} \quad (13)$$

根据瓦尔拉斯定理, 当要素市场出清时, 产品市场也会出清。

每代人口数量的变化取决于家庭生育率, 满足:

$$N_{t+1} = n_t N_t \quad (14)$$

三、模型求解与分析

通过求解出不同生育政策模式下的家庭效用最大化一阶条件、企业利润最大化一阶条件, 并结合各部门的预算约束条件和要素市场出清条件, 可以得到家庭生育率 n_t 、教育投入率 e_t 和人力资本增长率 g_t 等的动态均衡解^①。

(一) 自主生育模式下的理论分析

在自主生育模式下, 生育成本、子女质量重视程度和公共教育税率等外生变量的变动决定了各内生变量的变动。对自主生育模式下的相关问题进行分析, 有助于理解如果未实施计划生育政策, 生育率等内生变量该如何变动。

1. 生育率。

通过求解可得, 每一期的生育率为:

$$n_t = \frac{[1-\varepsilon-\tau-(1-\sigma)\kappa][\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)]}{\varphi[\alpha\beta+\xi+\zeta(1+\gamma)]} \quad (15)$$

其中, $\zeta = \alpha + [\varepsilon + (1-\sigma)\kappa](1-\alpha)$, $\xi = \beta\varepsilon(1-\alpha)$ 。根据式 (15) 易得: $\partial n_t / \partial \varphi < 0$, $\partial n_t / \partial \delta < 0$, $\partial n_t / \partial \tau < 0$ 。因此, 可以得出如下结论:

结论 1: 在自主生育模式下, 养育成本、子女质量重视程度和公共教育税率提升都会导致生育率下降。

由于在计划生育政策实施期间, 中国经历了养育成本、子女质量重视水平和公共教育投入水平的提升, 以上结论表明如果未实施计划生育政策, 中国的生育率也会出现下降。从作用路径来看, 养育成本和子女质量重视水平提升对生育率的影响相对直观。其

① 限于篇幅, 文中未呈现均衡解的推导过程。若有需求, 请向作者索取。

中，养育成本提升通过提高生育价格降低了生育率；而子女质量重视水平提升意味着家庭更加注重子女质量而不是数量，从而降低了生育率。公共教育税率提升对生育率的影响主要通过以下两个路径：第一，由于子女数量和质量在满足父母自利和利他性需求上具有替代性，公共教育税率提升通过提升子女的人力资本水平降低了生育率。第二，公共教育税率提升通过增加个体在成年阶段的税收负担降低了可支配收入，进而降低了生育率。由于公共教育税率提升通过两条路径都对生育率产生负向影响，因此降低了生育率。

2. 家庭教育投入率。

通过求解可得，每一期的家庭教育投入率为：

$$e_t = \frac{\pi\varphi(\delta\gamma\zeta + \xi)}{\gamma\zeta(1-\delta\pi) + \xi(1-\pi)} \quad (16)$$

根据式 (16) 易得： $\partial e_t / \partial \varphi > 0$ ， $\partial e_t / \partial \delta > 0$ ， $\partial e_t / \partial \tau = 0$ 。因此，可以得出如下结论：

结论 2：在自主生育模式下，养育成本和子女质量重视程度提升都会促进家庭教育投入率提升，而公共教育税率提升对家庭教育投入率的影响是中性的。

从作用路径来看，养育成本和子女质量重视程度提升对家庭教育投入率的影响也相对直观。养育成本提升通过降低生育率降低了家庭教育投入率的价格，从而促进了家庭教育投入率的提升。子女质量重视水平提升意味着家庭更加注重子女的质量，从而也促进了家庭教育投入率的提升。公共教育税率提升对家庭教育投入率的影响主要通过以下两个路径：第一，通过提升家庭教育投入对人力资本积累的边际贡献率促进了家庭教育投入率的提升。第二，通过增加个体在成年阶段的税收负担降低了可支配收入，从而抑制了家庭教育投入率的提升。由于公共教育税率对家庭教育投入率的正负作用相抵，因此其影响是中性的。

3. 人力资本增长率。

通过求解可得，每一期的人力资本增长率为：

$$g_t = \frac{h_{t+1}}{h_t} = A e_t^\pi x_t^\theta \omega_t^{\pi+\theta} \quad (17)$$

根据式 (17) 易得，家庭教育投入率、公共教育投入率和工资率共同决定了人力资本增长率。将公

共教育投入率和生产要素价格方程代入式 (17) 可得，在稳态，人力资本增长率满足：

$$g^* = 1 + \frac{\alpha(\pi+\theta)}{1-\alpha} = A e^* \pi \left(\frac{\tau}{n^*} \right)^\theta \left\{ D(1-\alpha) \left[\frac{\alpha\beta(e^* + \varphi)}{\gamma\zeta + \xi} \right]^\alpha \right\}^{\frac{\pi+\theta}{1-\alpha}} \quad (18)$$

结合式 (15)、(16) 和 (18) 易得： $\partial g^* / \partial \varphi > 0$ ， $\partial g^* / \partial \delta > 0$ ， $\partial g^* / \partial \tau > 0$ 。因此，可以得出如下结论：

结论 3：在自主生育模式下，养育成本、子女质量重视程度和公共教育税率提升都会促进人力资本增长率提升。

从作用路径来看，养育成本、子女质量重视程度和公共教育税率提升对人力资本增长率的影响都相对直观。养育成本和子女质量重视程度提升通过提高家庭教育投入率，促进人力资本增长率提升。作为人力资本积累的重要投入要素，公共教育税率提升直接促进人力资本增长率提升。

(二) 限制生育模式下的理论分析

限制生育通常出现在生育率处于较高水平的情形。不妨设在 t_0 期（初始时期），经济体各内生变量处于自主生育模式下的稳态水平，初始生育率 $n_0 > 1$ ①。在 t_1 期，政府实施限制生育政策，设定的超生罚款门槛 $\bar{n} \leq n_0$ ②。这一情形也与现实中计划生育政策实施初期相对应。

1. 生育率。

通过求解可得，每一期的生育率为：

$$n_t = \max(\bar{n}, \hat{n}) \quad (19)$$

其中， \hat{n} 满足：

$$\hat{n} = \frac{[1-\varepsilon-\tau-(1-\sigma)\kappa+f\bar{n}][\gamma\zeta(1-\delta\pi) + \xi(1-\pi)]}{(\varphi+f)[\alpha\beta+\xi+\zeta(1+\gamma)]} \quad (20)$$

式 (19) 的含义是：若 $\hat{n} \geq \bar{n}$ ，则 $n_t = \hat{n}$ ；若 $\hat{n} < \bar{n}$ ，则 $n_t = \bar{n}$ 。而根据式 (20) 易得， $\partial \hat{n} / \partial f < 0$ ， $\partial^2 \hat{n} / \partial f^2 > 0$ 。因此，在 \hat{n} 给定的情况下，当 f 较低时， \hat{n} 较高，此时 $n_t = \hat{n}$ ；当 f 较高时， \hat{n} 较低，此时 $n_t = \bar{n}$ ；当 f 处在临界水平（用 \tilde{f} 表示）时， $n_t = \hat{n} = \bar{n}$ 。

总结来看，当 $f \leq \tilde{f}$ 时， $n_t = \hat{n}$ ， $\partial n_t / \partial f < 0$ ， $\partial^2 n_t /$

① 由于代表性个体生育一个子女对应于现实中一对夫妇生育两个子女，这里的 $n_0 > 1$ 对应于现实中总和生育率大于 2。

② 若 $\pi > n_0$ ，则超生罚款失效，因此与自主生育模式的情形相同。

$\partial f^2 > 0$; 当 $f > \tilde{f}$ 时, $n_i = \bar{n}$, $\partial n_i / \partial f = 0$ 。^① 因此, 可得到如下结论:

结论 4: 在限制生育模式下, 当超生罚款门槛给定且低于初始生育率时, 随着超生罚款率的增加, 生育率不断下降, 且下降幅度随着超生罚款率的增加而增加。当超生罚款率增加到使得生育率下降到超生罚款门槛水平时, 超生罚款率增加也不会进一步降低生育率, 生育率将维持在超生罚款门槛水平。

根据式 (20) 可得, 在临界条件下, \tilde{f} 和 \bar{n} 满足以下关系:

$$\frac{(1-\varepsilon-\tau-\kappa+\sigma\kappa)}{\bar{n}} = \frac{\varphi[\alpha\beta+\xi+(1+\gamma)\zeta]+f^{\tilde{f}}[\alpha\beta+\pi\xi+\zeta(1+\delta\pi\gamma)]}{\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)} \quad (21)$$

根据式 (21) 易得, $\partial \tilde{f} / \partial \bar{n} < 0$ 。这表明当将超生罚款门槛 \bar{n} 设定在较高水平时, 较低的超生罚款率 f 就能使得生育率降到超生罚款门槛水平, 反之亦然。

从作用路径来看, 当超生罚款率处于临界水平之下时, 超生罚款率升高从两个方面影响生育率。第一, 通过提升生育价格而降低生育率, 被称为价格效应。根据个体在成年阶段的预算方程 (1), 生育价格为 $(e_t + \varphi + f) \omega_t h_t n_t$ 。因此, 超生罚款率升高直接提升了生育价格。生育数量作为一种普通商品, 价格的提升将降低对其需求。第二, 通过提升公共教育投入强度提升了子女的人力资本水平, 从而降低生育率, 被称为人力资本积累效应。根据政府部门的预算平衡方程 (10), 在养老金收支平衡的条件下, 超生罚款率升高使得公共教育投入率上升。根据人力资本积累方程 (4), 公共教育投入率上升使得子女的人力资本水平提升。由于子女数量-质量存在替代性, 因此, 超生罚款率上升降低了生育率。由于超生罚款率增加通过这两条路径对生育率都产生负向影响, 因此降低了生育率。上述分析对应于超生罚款率低于临界水平的情形。当超生罚款率增加到临界水平之上时, 个体为了避免缴纳较高的超生罚款, 将不愿选择超生, 此时生育率维持在超生罚款门槛水平。

2. 家庭教育投入率。

通过求解可得, 每一期的家庭教育投入率为:

$$e_t = \frac{\pi[\varphi + \min(f, \tilde{f})](\delta\gamma\zeta + \xi)}{\gamma\zeta(1-\delta\pi) + \xi(1-\pi)} \quad (22)$$

结合式 (21) 和 (22) 易得: 当 $f \leq \tilde{f}$ 时, $\partial e_t / \partial f > 0$, $\partial e_t / \partial \bar{n} = 0$; 当 $f > \tilde{f}$ 时, $\partial e_t / \partial f = 0$, $\partial e_t / \partial \bar{n} < 0$ 。因此, 可得到如下结论:

结论 5: 在限制生育模式下, 当超生罚款门槛给定且低于初始生育率时, 随着超生罚款率的增加, 家庭教育投入率不断提升。当超生罚款率增加到使得生育率下降到超生罚款门槛水平时, 超生罚款率增加也不会进一步提升家庭教育投入率。此时, 家庭教育投入率由超生罚款门槛决定; 设定的超生罚款门槛水平越低, 家庭教育投入率越高。

从作用路径来看, 当超生罚款率处于临界水平之下时, 超生罚款率增加从两个方面影响家庭教育投入率。第一, 通过降低家庭教育投入率的价格而提升家庭教育投入率, 称为价格效应。根据个体在成年阶段的预算方程 (1), 家庭教育投入率的价格为 $\omega_t h_t n_t$, 因此超生罚款率升高通过降低生育率降低了家庭教育投入率的价格。家庭教育投入率作为一种普通商品, 价格的降低将提升对其需求。第二, 通过提升公共教育投入强度提升了单位家庭教育投入的子女人力资本产出, 从而促进家庭教育投入率的提升, 被称为人力资本积累效应。总的来看, 由于超生罚款率对家庭教育投入率的正向影响占主导地位, 因此提升了家庭教育投入率。当超生罚款率增加到临界水平之上时, 个体不再超生, 此时家庭教育投入率由超生罚款门槛决定。设置较低的超生罚款门槛有利于降低家庭教育投入率的价格, 从而提升家庭教育投入率。

3. 人力资本增长率。

通过求解可得, 在稳态, 人力资本增长率满足:

$$g^* = 1 + \frac{\alpha(\pi+\theta)}{1-\alpha} = A e^* \pi \left[\frac{\tau + \min(f, \tilde{f})(n^* - \bar{n})}{n^*} \right]^\theta \left\langle D(1-\alpha) \left\{ \frac{\alpha\beta[e^* + \varphi + \min(f, \tilde{f})]}{\gamma\zeta + \xi} \right\}^\alpha \right\rangle^{\frac{\pi+\theta}{1-\alpha}} \quad (23)$$

结合式 (21)、(22) 和 (23) 易得: 当 $f \leq \tilde{f}$ 时, $\partial g^* / \partial f > 0$; 当 $f > \tilde{f}$ 时, $\partial g^* / \partial f = 0$, $\partial g^* / \partial \bar{n} < 0$ 。因此, 可得到如下结论:

结论 6: 在限制生育模式下, 当超生罚款门槛给定且低于初始生育率时, 随着超生罚款率的增加, 人

^① $f > \tilde{f}$ 情形, 也有一些学者将计划生育政策视为与外生生育率下降的作用相一致。因此, 此类研究可以被视为本模型的一个特例。

力资本增长率不断提升。当超生罚款率增加到使得生育率下降到超生罚款门槛水平时，超生罚款率增加也不会进一步提升人力资本增长率。此时，人力资本增长率由超生罚款门槛决定；设定的超生罚款门槛水平越低，人力资本增长率越高。

以上结论表明中国计划生育政策的实施有利于促进产生人口质量红利。从作用路径来看，由式(23)易得，当超生罚款率处于临界水平之下时，超生罚款率增加通过提升家庭教育投入率和工资率以及降低生育率提升了人力资本增长率。其中，降低生育率对人力资本增长率的提升作用表现在促进了生均公共教育经费的提升。当超生罚款率增加到临界水平之上时，个体不再超生，此时人力资本增长率由超生罚款门槛决定。设置较低的超生罚款门槛有利于提升家庭教育投入率、工资率和公共教育投入率，从而提升人力资本增长率。

4. 人口年龄结构。

通过求解可得，每一期的少儿、成年和老年人口比重分别为：

$$v_child_t = \frac{n_t}{n_t + 1 + 1/n_{t-1}} \quad (24)$$

$$v_adult_t = \frac{1}{n_t + 1 + 1/n_{t-1}} \quad (25)$$

$$v_old_t = \frac{1/n_{t-1}}{n_t + 1 + 1/n_{t-1}} \quad (26)$$

从式(24)~式(26)易于发现，生育率的变动决定了人口年龄结构的变动。在稳态，人口年龄结构可能出现三种形态。当 $n^* < 1$ 时， $v_child^* < v_adult^* < v_old^*$ 。这表明此时人口年龄结构呈现倒金字塔型(人口处于老龄化期)。当 $n^* = 1$ 时， $v_child^* = v_adult^* = v_old^*$ 。这表明此时人口年龄结构呈现柱型(人口处于均衡发展期)。当 $n^* > 1$ 时， $v_child^* > v_adult^* > v_old^*$ 。这表明此时人口年龄结构呈现金字塔型(人口处于快速增长期)。

限制生育政策对人口年龄结构在短期和长期都可能产生影响。考虑在 t_0 期，经济处于生育率较高的稳态水平 ($n_0 > 1$)。根据情形3，此时人口年龄结构呈现金字塔型。在 t_1 期，政府实施了限制生育政策，导致 n_1 下降，但是不对 n_0 产生影响。 n_1 下降到何种水平决定了 t_1 期的人口年龄结构呈现何种形态。当 $n_1 < 1$ 时， $v_child_1 < v_adult_1, v_old_1 < v_adult_1$ 。这表明此时人口年龄结构呈现橄榄型(人口处于数量红利

期)。当 $n_1 = 1$ 时， $v_child_1 = v_adult_1 > v_old_1$ 。这表明此时人口年龄结构呈现凸型。由于少儿人口比重相对较低，此时人口也处于数量红利期。当 $n_1 > 1$ 时， $v_child_1 > v_adult_1 > v_old_1$ 。这表明此时人口年龄结构仍呈现金字塔型。在 t_2 期，人口趋近于新的稳态水平。稳态的生育率水平决定了人口年龄结构的形态。根据情形1~情形3，当 $n^* < 1$ 时，人口年龄结构呈现倒金字塔型；当 $n^* = 1$ 时，人口年龄结构呈现柱型；当 $n^* > 1$ 时，人口年龄结构仍然呈现金字塔型。综上所述，可以得到如下结论：

结论7：当初始生育率处于较高水平 ($n_0 > 1$) 时，将生育率限制在较低水平 ($n < 1$) 的限制生育政策将导致人口年龄结构从金字塔型转变为橄榄型再转变为倒金字塔型；相应地，人口将从快速增长期进入数量红利期再进入老龄化期。若将生育率限制在更替水平 ($n = 1$)，将导致人口年龄结构从金字塔型转变为凸型再转变为柱型；相应地，人口将从快速增长期进入数量红利期再进入均衡发展期。若将生育率限制在较高水平 ($n > 1$)，则不会改变人口年龄结构的形态。

由于在计划生育政策实施后，中国的生育率在短期内下降到较低水平，以上结论表明本文从计划生育政策实施的视角解释了中国相继出现的人口数量红利和老龄化现象。

(三) 鼓励生育模式下的理论分析

鼓励生育通常出现在生育率处于较低水平的情形。不妨设在 t_0 期，经济体各内生变量处于自主生育模式下的稳态水平，初始生育率 $n_0 < 1$ 。在 t_1 期，政府实施鼓励生育政策，设定的生育补贴门槛 \hat{n} 可能低于或高于 n_0 。

1. 生育率。

首先来看 $\hat{n} \leq n_0$ 的情形。这与部分发达国家实行的“一孩即补”的生育补贴政策相一致。通过求解可得，每一期的生育率为：

$$n_t = \frac{[1 - \varepsilon - \tau - (1 - \sigma) \kappa - b\hat{n}] [\gamma \zeta (1 - \delta \pi) + \xi (1 - \pi)]}{(\varphi - b) [\alpha \beta + \xi + \zeta (1 + \gamma)]} \quad (27)$$

根据式(27)易得： $\partial n_t / \partial b > 0, \partial^2 n_t / \partial b^2 > 0$ 。这表明在这一情形下，生育补贴率对生育率产生正向影响，且影响程度随着生育补贴率的增加而增加。

然后来看 $\hat{n} > n_0$ 的情形。这与中国部分地区实行的“一孩不补，二孩才补”的生育补贴政策相一致。

通过求解可得，每一期的生育率为：

$$n_t = \begin{cases} \frac{[1-\varepsilon-\tau-(1-\sigma)\kappa][\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)]}{\varphi[\alpha\beta+\xi+\zeta(1+\gamma)]}, & \text{若 } b < \bar{b} \\ \frac{[1-\varepsilon-\tau-(1-\sigma)\kappa-b\hat{n}][\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)]}{(\varphi-b)[\alpha\beta+\xi+\zeta(1+\gamma)]}, & \text{若 } b \geq \bar{b} \end{cases}, \quad (28)$$

其中， \bar{b} 为刚好使生育率达到生育补贴门槛水平的生育补贴率。根据式 (28) 易得，当 $b < \bar{b}$ 时， $\partial n_t / \partial b = 0$ ；当 $b \geq \bar{b}$ 时， $\partial n_t / \partial b > 0$ ， $\partial^2 n_t / \partial b^2 > 0$ 。这表明在这一情形下，鼓励生育对生育率的影响存在门槛效应。在生育补贴门槛给定的情况下，当生育补贴率较低，即 $b < \bar{b}$ 时，生育补贴率提升不能够促进生育率提升。只有生育补贴率超过一定门槛，即 $b \geq \bar{b}$ 时，生育补贴率提升才能促进生育率提升，且促进作用随着生育补贴率的增加而增加。综合两种情形的分析结果，可以得出以下结论：

结论 8： 在鼓励生育模式下，当生育补贴门槛给定且不高于初始生育率时，生育补贴率对生育率产生正向影响，且影响程度随着生育补贴率的增加而增加。当生育补贴门槛高于初始生育率时，只有当生育补贴率超过一定门槛时才能刺激生育。一旦超过该门槛，生育补贴率对生育率产生正向影响，并且影响程度随着生育补贴率的增加而增加^①。

令 $n_t = \hat{n}$ ，可以求出 \bar{b} 和 \hat{n} 满足以下关系：

$$\frac{1-\varepsilon-\tau-(1-\sigma)\kappa}{\hat{n}} = \frac{\varphi[\alpha\beta+\xi+(1+\gamma)\zeta]-\bar{b}[\alpha\beta+\pi\xi+\zeta(1+\delta\pi\gamma)]}{\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)} \quad (29)$$

根据式 (29) 易得， $\partial \bar{b} / \partial \hat{n} > 0$ 。这表明当将生育补贴门槛设定在较高水平时，需要设定较高的生育补贴率才能使生育率提升至生育补贴门槛水平，反之亦然。

2. 家庭教育投入率。

首先来看 $\hat{n} \leq n_0$ 的情形。通过求解可得，每一期的家庭教育投入率为：

$$e_t = \frac{\pi(\varphi-b)(\delta\gamma\zeta+\xi)}{\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)} \quad (30)$$

根据式 (30) 易得， $\partial e_t / \partial b < 0$ 。这表明在这一情形下，生育补贴率对家庭教育投入率产生负向影响。

然后来看 $\hat{n} > n_0$ 的情形。通过求解可得，每一期的家庭教育投入率为：

$$e_t = \begin{cases} \frac{\pi\varphi(\delta\gamma\zeta+\xi)}{\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)}, & \text{若 } b < \bar{b} \\ \frac{\pi(\varphi-b)(\delta\gamma\zeta+\xi)}{\gamma\zeta(1-\delta\pi)+\xi(1-\pi)}, & \text{若 } b \geq \bar{b} \end{cases} \quad (31)$$

根据式 (31) 易得，当 $b < \bar{b}$ 时， $\partial e_t / \partial b = 0$ ；当 $b \geq \bar{b}$ 时， $\partial e_t / \partial b < 0$ 。这表明在这一情形下，生育补贴率只有超过一定门槛才会降低家庭教育投入率。综合两种情形的分析结果，可以得出以下结论：

结论 9： 在鼓励生育模式下，当生育补贴门槛给定且不高于初始生育率时，生育补贴率对家庭教育投入率产生负向影响。当生育补贴门槛高于初始生育率时，生育补贴率只有超过一定门槛才会对家庭教育投入率产生负向影响。

3. 人力资本增长率。

首先来看 $\hat{n} \leq n_0$ 的情形。通过求解可得，在稳态，人力资本增长率满足：

$$g^* 1 + \frac{\alpha(\pi+\theta)}{1-\alpha} = A e^* \pi \left[\frac{\tau-b(n^*-\hat{n})}{n^*} \right]^\theta \left\{ D(1-\alpha) \left[\frac{\alpha\beta(e^*+\varphi-b)}{\gamma\zeta+\xi} \right]^\alpha \right\}^{\frac{\pi+\theta}{1-\alpha}} \quad (32)$$

结合式 (30) 和式 (32) 易得， $\partial g^* / \partial b < 0$ 。这表明在这一情形下，生育补贴率对人力资本增长率产生负向影响。

然后来看 $\hat{n} > n_0$ 的情形。通过求解可得，在稳态，人力资本增长率满足：

$$g^* 1 + \frac{\alpha(\pi+\theta)}{1-\alpha} = \begin{cases} A e^* \pi \left(\frac{\tau}{n^*} \right)^\theta \left\{ D(1-\alpha) \left[\frac{\alpha\beta(e^*+\varphi)}{\gamma\zeta+\xi} \right]^\alpha \right\}^{\frac{\pi+\theta}{1-\alpha}}, & \text{若 } b < \bar{b} \\ A e^* \pi \left[\frac{\tau-b(n^*-\hat{n})}{n^*} \right]^\theta \left\{ D(1-\alpha) \left[\frac{\alpha\beta(e^*+\varphi-b)}{\gamma\zeta+\xi} \right]^\alpha \right\}^{\frac{\pi+\theta}{1-\alpha}}, & \text{若 } b \geq \bar{b} \end{cases} \quad (33)$$

结合式 (31) 和式 (33) 易得，当 $b < \bar{b}$ 时， $\partial g^* / \partial b = 0$ ；当 $b \geq \bar{b}$ 时， $\partial g^* / \partial b < 0$ 。这表明在这一情形下，生育补贴率只有超过一定门槛才会降低人力

① 由于鼓励生育政策对各内生变量的作用路径与限制生育政策类似，这里就不再赘述。

资本增长率。综合两种情形的分析结果，可以得出以下结论：

结论 10：在鼓励生育模式下，当生育补贴门槛给定且不高于初始生育率时，生育补贴率对人力资本增长率产生负向影响。当生育补贴门槛高于初始生育率时，生育补贴率只有超过一定门槛才会对人力资本增长率产生负向影响。

4. 人口年龄结构。

由式 (24) ~ 式 (26) 可知，鼓励生育政策通过作用于生育率影响人口年龄结构。若 $\hat{n} \geq n_0$ 且 $b < \bar{b}$ 时，鼓励生育不对生育率从而人口年龄结构产生影响。若 $\hat{n} < n_0$ ，或者 $\hat{n} \geq n_0$ 且 $b \geq \bar{b}$ 时，鼓励生育促进了生育率的提升。此时，将生育率提升至何种水平决定了人口年龄结构如何变化。

考虑在 t_0 期，经济处于生育率较低的稳态水平 ($n_0 < 1$)。根据前文的情形 1，此时人口年龄结构呈现倒金字塔型。在 t_1 期，政府实施了鼓励生育政策，导致 n_1 上升，但是不对 n_0 产生影响。 n_1 上升到何种水平决定了 t_1 期的人口年龄结构呈现何种形态。当 $n_1 > 1$ 时， $v_{child_1} > v_{adult_1}$ ， $v_{old_1} > v_{adult_1}$ 。这表明此时人口年龄结构呈现沙漏型（人口处于抚养负担重期）。当 $n_1 = 1$ 时， $v_{child_1} = v_{adult_1} < v_{old_1}$ 。这表明此时人口年龄结构呈现 T 型。由于少儿人口比重相对较高，此时人口也处于抚养负担重期。当 $n_1 < 1$ 时， $v_{child_1} < v_{adult_1} < v_{old_1}$ 。这表明此时人口年龄结构仍呈现倒金字塔型。在 t_2 期，人口趋近于新的稳态水平。稳态的生育率水平决定了人口年龄结构的形态。根据前文的情形 1~情形 3，当 $n^* > 1$ 时，人口年龄结构呈现金字塔型；当 $n^* = 1$ 时，人口年龄结构呈现柱型；当 $n^* < 1$ 时，人口年龄结构仍然呈现倒金字塔型。综上所述，可以得到如下结论：

结论 11：当初始生育率处于较低水平 ($n_0 < 1$) 时，将生育率提升至较高水平 ($n > 1$) 的鼓励生育政策将导致人口年龄结构从倒金字塔型转变为沙漏型再转变为金字塔型；相应地，人口将从老龄化期进入抚养负担重期再进入快速增长期。将生育率提升至更替水平 ($n = 1$)，将导致人口年龄结构从倒金字塔型转变为 T 型再转变为柱型；相应地，人口将从老龄化期进入抚养负担重期再进入均衡发展期。将生育率提升至较低水平 ($n < 1$)，则不会改变人口年龄结构的形态。

以上结论表明若当前实施鼓励生育政策以使生育率提升至更替水平，则短期内会增加社会抚养负担，

但从长期来看，这将有助于减轻社会抚养负担和促进人口均衡发展。

(四) 如何同时提升生育率和人力资本增长率？

前文分析表明，在一定条件下 ($\hat{n} < n_0$ ，或者 $\hat{n} \geq n_0$ 且 $b \geq \bar{b}$ 时)，鼓励生育政策可以提高生育率，但会降低人力资本增长率；而增加公共教育税率可以提高人力资本增长率，但会降低生育率。那么是否可以通过同步实施鼓励生育和增强公共教育投入政策来实现生育率和人力资本增长率同时提升呢？不妨设在满足 $\hat{n} < n_0$ ，或者 $\hat{n} \geq n_0$ 且 $b \geq \bar{b}$ 的条件下，当生育补贴率增加 1 个百分点时，同时增加 m 个百分点的公共教育税率，可以实现生育率和人力资本增长率同时提升。

首先来看，满足生育率提升的条件。这要求生育补贴率对生育率的促进作用要强于公共教育税率对生育率的抑制作用，即 $\partial n^* / \partial b > -m \cdot \partial n^* / \partial \tau$ 。因此， m 需满足：

$$m < -\frac{\partial n^* / \partial b}{\partial n^* / \partial \tau} \tag{34}$$

根据式 (27) 和式 (28) 易得， $\partial n^* / \partial b > 0$ ； $\partial n^* / \partial \tau < 0$ 。因此，式 (34) 表明，当生育补贴率增加 1 个百分点时，公共教育税率只有增加低于某一上限才能实现生育率的提升。

然后来看，满足人力资本增长率提升的条件。这要求生育补贴率对人力资本增长率的抑制作用要弱于公共教育税率对人力资本增长率的促进作用，即 $-\partial g^* / \partial b < m \cdot \partial g^* / \partial \tau$ 。因此， m 需满足：

$$m > -\frac{\partial g^* / \partial b}{\partial g^* / \partial \tau} \tag{35}$$

根据式 (32) 和式 (33) 易得， $\partial g^* / \partial b < 0$ ； $\partial g^* / \partial \tau > 0$ 。因此，式 (35) 表明，当生育补贴率增加 1 个百分点时，公共教育税率只有增加高于某一下限才能实现人力资本增长率的提升。而且这一下限随着生育补贴率和公共教育税率的增加而提升。

总的来看，当式 (34) 和式 (35) 的条件同时满足时，可以实现生育率和人力资本增长率同时提升。那么在中国当前的现实背景下，以上条件是否满足呢？要回答这个问题，需在后文进一步结合参数校准结果，通过数值模拟进行分析。

四、数值模拟

(一) 参数校准

考虑到中国在不同阶段采取了不同的生育政策，

本文将不同生育政策模式下的基准水平对应于不同时期。具体来说,限制生育模式下的基准水平对应于1979年计划生育政策实施之前的一段时间;自主生育模式下的基准水平也对应于此时期,以捕捉如果没有实行计划生育政策,其他经济社会变革的经济影响;鼓励生育模式下的基准水平对应于2021年“三孩”政策实施之前的一段时间。

本文根据已有研究和中国实际参数对理论模型中的参数进行设定。与多数研究一致,取每一期为30年。关于物质资本的产出弹性 α ,发达国家的一般为 $1/3$,发展中国家一般为 0.5 (Fanti和Gori,2011^[35])。张军(2002)^[36]的估计结果显示,在改革开放初期,我国物质资本的产出弹性约为 0.5 。随着中国物质资本存量的不断增加,该值逐渐下降(汪伟和咸金坤,2020)^[32]。基于此,取限制和自主生育模式下的 α 值为 0.5 ,鼓励生育模式下的为 0.4 。关于家庭养育投入率 φ ,随着生活成本和房价的快速上涨,其值也随之增加。樊林峰(2023)^[37]估计显示,我国养育一个子女占家庭可支配收入比重由1995年的 0.06 上升到2018年的 0.12 。基于此,取限制和自主生育模式下的 φ 值为 0.06 ,鼓励生育模式下的为 0.12 。关于代际转移率 ε ,通常随着经济发展和社会保障水平提升而下降。这也与一些学者发现的中国农村代际转移率要高于城镇相一致(孙鹃娟,2017^[38])。郭志刚和陈功(1998)^[39]发现1992年子女对老年人的财富转移占家庭可支配收入比重约为 0.23 ,郝春虹等(2021)^[40]发现2018年该值约为 0.06 。基于此,取限制和自主生育模式下的 ε 值为 0.23 ,鼓励生育模式的为 0.06 。家庭教育投入、公共教育投入和人力资本的产出弹性分别为 π 、 θ 和 $(1-\pi-\theta)$ 。人力资本代际传递决定了代际收入弹性,根据杨沫和王岩(2020)^[41]的研究,中国1989—2015年间的代际收入弹性从 0.29 下降到 0.27 ,取限制和自主生育模式下的 $(1-\pi-\theta)$ 值为 0.29 ,鼓励生育模式下的为 0.27 。

此外,借鉴郭庆旺和贾俊雪(2009)^[42]的做法,本文取 θ 为 π 的2倍。于是,本文取限制和自主生育模式下的 π 和 θ 值分别为 0.237 和 0.474 ,鼓励生育模式的分别为 0.243 和 0.486 。对于公共教育税率 τ ,基于中国财政性教育经费占GDP比重从1980年约 3% 上升到2012年及以后的约 4% ,取限制和自主生育模式下的 τ 值为 0.03 ,鼓励生育模式的为 0.04 。关于时间贴现因子 β ,鲜有文献进行实证估计。本文根据刘永平和陆铭(2008)^[15]、汪伟(2016)^[26]的做法,取每一年的折现率为 0.01 ,从而 $\beta=0.99^{30}=0.74$ 。对于养老保险缴费率 κ 和个人账户缴费比例 σ ,基于我国法律规定的工资收入的 20% 纳入统筹账户, 8% 纳入个人账户,取 $\kappa=0.28$, $\sigma=0.29$ 。

对于利他因子 γ 、子女质量偏好因子 δ 、人力资本和物质资本生产的技术参数 A 和 D ,由于缺乏现实数据,本文通过数值拟合得到。首先,确定基准条件下的储蓄率 s^* 、生育率 n^* 和经济增长率 g^* 取值。基于1975—1978年中国的家庭储蓄率约为 12% ,总和生育率约为 2.7 (世界银行的《世界发展指标》),人均GDP增长率约为 4% (《新中国60年统计资料汇编》),取限制和自主生育模式下的 $s^*=0.12$, $n^*=2.7/2=1.35$, $g^*=1.04^{30}=3.2434$ 。基于疫情前几年中国的家庭储蓄率约为 27% ,总和生育率约为 1.3 (“七普”),人均GDP增长率约为 6% (《中国统计年鉴》),取鼓励生育模式下的 $s^*=0.27$, $n^*=1.3/2=0.65$, $g^*=1.06^{30}=5.7435$ 。然后,调整限制和自主生育模式下的 $\gamma=1.97$, $\delta=3.26$, $A=D=19.95$,鼓励生育模式下的 $\gamma=2.52$, $\delta=3.42$, $A=D=12.94$,使基准条件得以满足。鼓励生育模式下的 δ 值高于限制和自主生育模式下的值,也与现实中中国父母相对于子女数量,日益重视子女质量相符合。所有的参数设定结果如表1所示。为了便于理解,在以下模拟结果中呈现的生育率为总和生育率($2n^*$),经济增长率为一年的经济增长率($g^{*(1/30)}-1$)。

表1 参数校准结果

参数	α	ε	φ	β	κ	σ	γ	π	θ	τ	δ	A/D
自主/限制生育模式	0.5	0.23	0.06	0.74	0.28	0.29	1.97	0.237	0.474	0.03	3.26	19.95
鼓励生育模式	0.4	0.06	0.12	0.74	0.28	0.29	2.52	0.243	0.486	0.04	3.42	12.94

(二) 自主生育模式下的模拟分析

现实证据表明,在计划生育实施期间,中国经历了养育成本、子女质量重视程度以及公共教育投入强度的提升。图1的模拟结果显示,这些变化都对生育

率产生了抑制作用。养育成本对生育率具有非线性影响,表现在随着养育成本的升高,生育率下降的幅度逐渐减弱;而子女质量偏好水平和公共教育税率对生育率具有线性影响。定量来看,养育成本从 6% 提升

到9%，生育率下降了0.9，而养育成本从9%提升到12%，生育率下降了0.45；子女质量偏好水平提升0.1，生育率下降0.2；公共教育税率提升1个百分点，生育率下降0.05。可见，养育成本对生育率具

有较大的负向影响，而公共教育税率对生育率的负向影响较小。

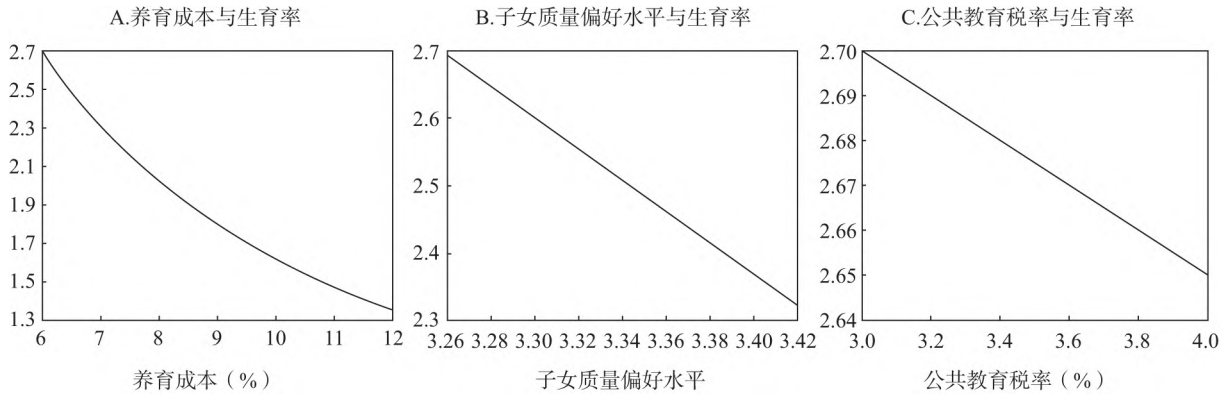


图1 养育成本、子女质量重视程度和公共教育税率对生育率的影响

(三) 限制生育模式下的模拟分析

限制生育政策由超生罚款门槛 \bar{n} 和超生罚款率 f 来刻画。图2A~图2C显示，该政策对生育率、家庭教育投入率和人力资本增长率的影响具有临界效应。临界条件满足：设定的超生罚款率 f 刚好使得生育率维持在超生罚款门槛 \bar{n} 水平。易于发现，当将超生罚款门槛 \bar{n} 设定在较高水平时，较低的超生罚款率 f 就能使得生育率维持在超生罚款门槛水平，反之亦然。在超生罚款门槛给定且超生罚款率低于临界条件时，随着超生罚款率的增加，生育率逐渐下降，而家庭教育投入率和人力资本增长率逐渐上升。正如前文指出的，这主要是因为超生罚款率升高增加了生育价格，从而抑制家庭对子女数量的投入而增加对子女质量的

投入。这也与其他学者的研究结论相一致（贾俊雪等，2021^[1]；秦雪征等，2018^[5]）。在超生罚款率高于临界条件时，超生罚款率增加不再影响生育率、家庭教育投入率和人力资本增长率。此时，这些变量由超生罚款门槛所决定；超生罚款门槛越低，则生育率越低，而家庭教育投入率和人力资本增长率越高。具体到中国实施的计划生育政策，超生罚款门槛 $2\bar{n} = 1.4$ ，超生罚款率 $f = 6\%$ （贾俊雪等，2021^[1]）。结合图2A~图2C的模拟结果表明，计划生育政策使得生育率下降了1.25，家庭教育投入率和人力资本增长率分别提升了8.61和2.00个百分点。可见，计划生育政策大幅降低了生育数量和提升了生育质量。

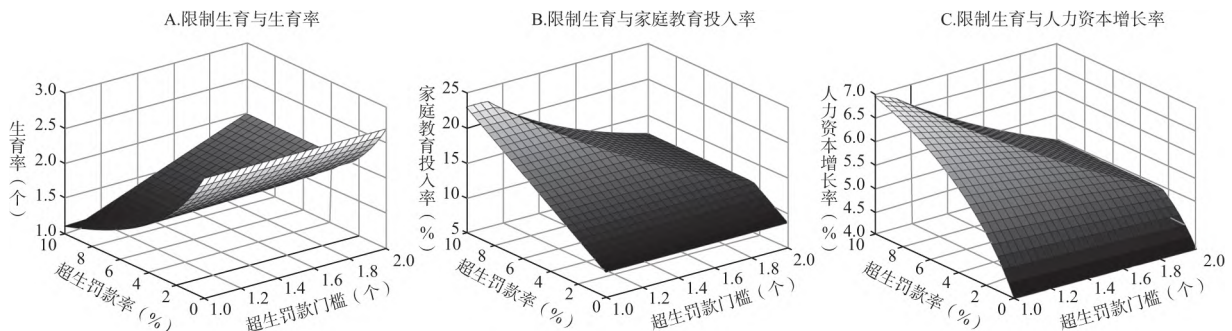


图2 限制生育政策的经济影响

计划生育政策也对人口年龄结构产生影响，如表2所示。在第0期（计划生育政策实施之前），经济体处于高生育率水平，导致少儿人口比重较高，而老年人口比重较低，人口年龄结构呈现金字塔型。在第

1期（计划生育政策实施当期），生育率大幅下降引起少儿人口比重大幅下降和成年人口比重大幅上升。尽管老年人口比重有所上升，但是老年抚养比并未变化^①。此时，人口年龄结构呈现“两头小中间大”的

① 老年抚养比等于老年人口比重除以成年人口比重。

橄榄型，人口处于数量红利期。此外，由于计划生育政策也提高了人力资本增长率，人口同时也处于质量红利期。在第2期（计划生育政策实施一定时间后），人口趋于新的稳态水平。长期的低生育导致少儿人口比重较低，而老年人口比重较高，人口年龄结构呈现倒金字塔型，即进入老龄化期。以上发现表明，本文从计划生育政策实施的视角解释了中国相继出现的人口红利和老龄化现象。

表2 计划生育政策对人口年龄结构的影响

期数	第0期	第1期	第2期	第3期
老年人口比重	23.97	30.04	44.41	44.32
成年人口比重	32.35	40.56	32.18	32.23
少儿人口比重	43.68	29.39	23.41	23.45

(四) 鼓励生育模式下的模拟分析

鼓励生育政策由生育补贴门槛 \hat{n} 和生育补贴率 b 来刻画。图3A~图3C显示，该政策对生育率、家庭教育投入率和人力资本增长率的影响具有门槛效应。

门槛条件满足：设定的生育补贴率 b 刚好使得生育率提升至生育补贴门槛 \hat{n} 水平。易于发现，当将生育补贴门槛 \hat{n} 设定在较高水平时，需要设定较高的生育补贴率 b 才能使生育率提升至生育补贴门槛水平，反之亦然。在生育补贴门槛 \hat{n} 给定且生育补贴率 b 低于门槛水平时，生育补贴率小幅增加不会影响生育率、家庭教育投入率和人力资本增长率。只有当生育补贴率 b 增加到门槛水平时，随着生育补贴率的进一步增加，生育率逐渐上升，而家庭教育投入率和人力资本增长率逐渐下降。正如前文指出的，这主要是因为生育补贴率升高降低了生育价格，从而促进家庭对子女数量的投入而抑制对子女质量的投入。这也与其他学者的研究结果相一致（杨书越和陈稔，2023^[9]；刘永平和陆铭（2008）^[15]）。定量来看，为了将生育率提升至更替水平，生育补贴门槛 $2\hat{n}$ 至多设为2，对应的生育补贴率 b 至少设为4.2%。可见，为了提升生育率，需要大幅度提高生育补贴率。

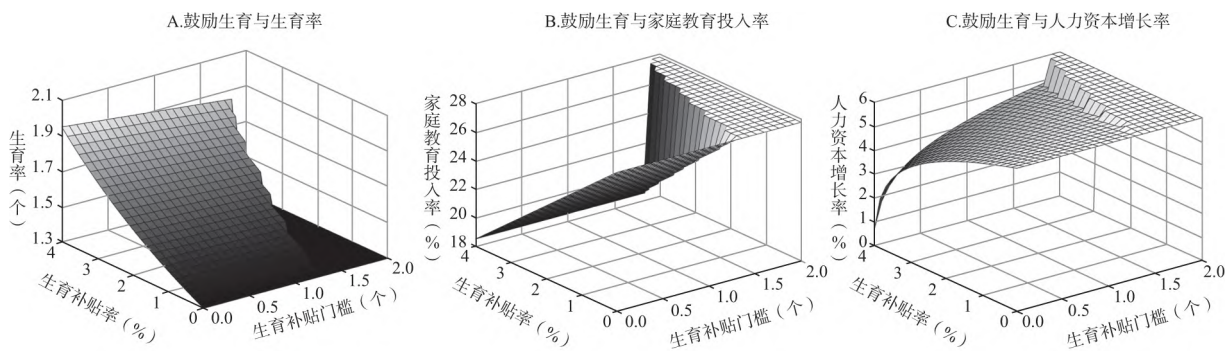


图3 鼓励生育政策的经济影响

鼓励生育政策也对人口年龄结构产生影响。表3汇报了鼓励生育政策将生育率提高到更替水平时对人口年龄结构的影响。在第0期（鼓励生育政策实施之前），经济体处于低生育率水平，导致少儿人口比重较低，而老年人口比重较高，人口年龄结构呈现倒金字塔型，人口处于老龄化期。在第1期（鼓励生育政策实施当期），生育率上升引起少儿人口比重上升和成年人口比重下降。尽管老年人口比重有所下降，但是老年抚养比并未变化。此时，人口年龄结构呈现“两头大中间小”的沙漏型。此时人口抚养负担相对较重。在第2期（鼓励生育政策实施一定时间后），人口趋于新的稳态水平。维持在更替水平的生育率导致人口年龄结构呈现柱型，即进入均衡发展期。以上发现表明，鼓励生育在短期会增加人口抚养负担，但从长期来看，将有助于缓解人口老龄化问题和促进人口的均衡发展。

表3 鼓励生育对人口年龄结构的影响

期数	第0期	第1期	第2期	第3期
老年人口比重	48.25	43.45	33.28	33.33
成年人口比重	31.36	28.24	33.36	33.33
少儿人口比重	20.39	28.31	33.36	33.33

(五) 如何同时提升生育率和人力资本增长率？

图4A~图4C显示，在中国当前的现实背景下，当生育补贴率和公共教育税率满足一定条件时，可以同时提高生育率和人力资本增长率。具体来说，图4A显示，只要保持较高的生育补贴率，即使公共教育税率大幅增加，仍然可以推动生育率大幅提升。定量来看，当生育补贴率提高5个百分点时，即使公共教育税率同时提高8个百分点，生育率仍能达到更替水平。而图4B~图4C显示，在实行较高的生育补贴率时，必须同时实行较高的公共教育税率，才能确保家庭教育投入率和人力资本增长率的提高。定量来

看,当生育补贴率提高2个百分点时,公共教育税率必须增加超过2.56个百分点才能促进人力资本增长率提升;而当生育补贴率提高4个百分点时,公共教育税率必须增加超过7.04个百分点才能促进人力资本增长率提升。总而言之,通过合理调整生育补贴率

和公共教育税率,可以在中国当前的现实情况下实现生育率和人力资本增长率的双重提升。具体而言,保持较高的生育补贴率可以推动生育率大幅提升。而为了同时提升人力资本增长率,就需要大幅增加公共教育税率。

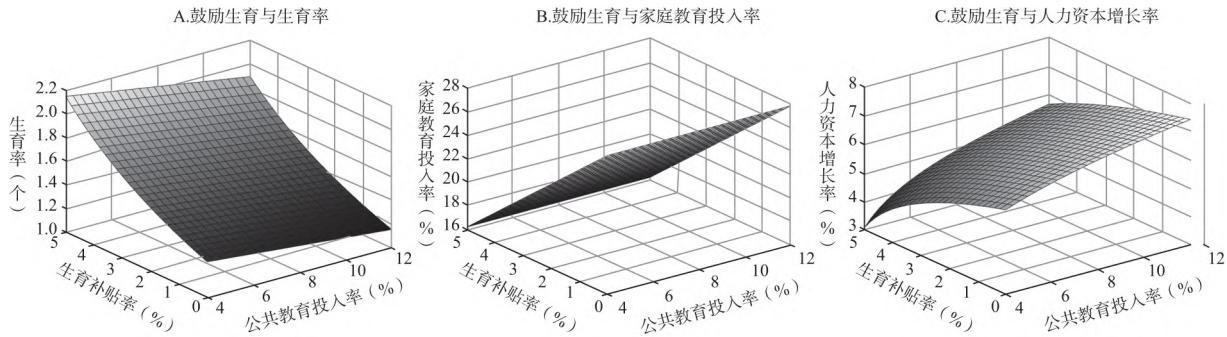


图4 鼓励生育与增加公共教育投入政策组合的经济影响

注:图中呈现了 $\hat{n} < n_0$, 或者 $\hat{n} \geq n_0$ 且 $b \geq \bar{b}$ (即生育补贴生效) 的情形。

五、结论与政策讨论

明确不同生育政策对人口年龄结构和素质的影响,对于改进中国的生育政策以及促进经济和社会的均衡、协调和可持续发展具有重要的现实意义。本文基于中国传统文化背景和生育政策特征构建一个动态一般均衡的OLG模型,并结合中国现实参数,系统分析了自主生育、限制(计划)生育和鼓励生育政策对人口年龄结构和素质等的影响。研究发现:第一,以生育数量限定和超生罚款率刻画的计划生育政策显著降低了生育率,提升了家庭教育投入率和人力资本增长率。由于计划生育政策的实施使得人口年龄结构从金字塔型转变为橄榄型再转变为倒金字塔型,因此这也解释了中国近代人口从快速增长期进入红利期再进入老龄化期的变动。第二,在计划生育政策实施期间,中国经历的养育成本、子女质量重视程度以及公共教育投入强度提高也对生育率产生了抑制作用。这些因素也在一定程度上解释了为什么在放松计划生育政策之后,生育率没有出现明显的提升。第三,以生育补贴门槛和生育补贴率刻画的鼓励生育政策在一定条件下能够提升生育率,但是会降低人力资本增长率。而通过与公共教育政策的协调实施,可以在提高生育率的同时促进人力资本增长率的提升。在中国当前的现实背景下,若将生育率提升至更替水平,中国人口将从老龄化期进入抚养负担重期再进入均衡发展期。

以上结论不仅有助于理解不同生育政策的经济影

响,还具有明确的政策启示。首先,公共政策是一把“双刃剑”,必须充分考虑政策目标及其可能带来的“副作用”。计划生育政策在短期内显著降低了生育率,提高了人力资本的增长率,推动中国迎来人口红利期。但从长期来看,它也导致了人口老龄化的趋势。鼓励生育政策从长远角度来看,有助于实现中国人口的均衡发展,但在短期内增加了人口抚养负担并抑制了人力资本的增长。通过协调增加公共教育投入,可以促进人力资本的增长,但也会增加居民的税收负担。因此,在制定公共政策时,政府部门必须充分权衡不同时期和不同群体之间的利益得失,以实现经济社会的均衡、协调和可持续发展。其次,应采取措来平衡生育政策引起的代际养育负担不平等问题,以促进代际之间的利益平衡。当前年轻一代面临着较高的老年抚养负担;若鼓励生育,将增加他们的少儿抚养负担。相反,当前年轻一代的父母由于有更多的兄弟姐妹,面临较低的老年抚养负担;而计划生育政策降低了生育率,使他们面临较低的少儿养育负担。基于此,政府部门应采取措来解决代际抚养负担的不平等问题,以确保公平和社会稳定。幸运的是,中国已经出台了相关政策来缓解代际养育负担不平等问题。例如,在2019年,国务院办公厅发布了《降低社会保险费率综合方案》,推动降低了职工养老保险的缴费率,以减轻老年养育负担。2021年,《中共中央、国务院关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》提出了发展普惠托育服务体系的计划,以减轻育儿负担。

参考文献

- [1] 贾俊雪, 龙学文, 孙伟. 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 [J]. 经济研究, 2021 (12): 130-148.
- [2] 蔡昉. 打破“生育率悖论” [J]. 经济学动态, 2022 (1): 3-13.
- [3] 都阳, 封永刚. 人口快速老龄化对经济增长的冲击 [J]. 经济研究, 2021 (2): 71-88.
- [4] 卿石松, 陈滔, 程丽跃. 两孩政策效果追踪评估与未来趋势分析 [J]. 人口与经济, 2021 (4): 83-95.
- [5] 秦雪征, 庄晨, 杨汝岱. 计划生育对子女教育水平的影响——来自中国的微观证据 [J]. 经济学 (季刊), 2018 (3): 897-922.
- [6] 汪伟. 计划生育政策的储蓄与增长效应: 理论与中国的经验分析 [J]. 经济研究, 2010 (10): 63-77.
- [7] Zhang J. The Evolution of China's One-child Policy and Its Effects on Family Outcomes [J]. Journal of Economic Perspectives, 2017, 31 (1): 141-159.
- [8] Croix D, Matthias D. Inequality and Growth: Why Differential Fertility Matters [J]. American Economic Review, 2003, 93 (4): 1091-1113.
- [9] 杨书越, 陈稹. 老龄化背景下生育政策、教育政策的协同调整对宏观经济的影响 [J]. 管理评论, 2023 (2): 79-93.
- [10] 于也雯, 龚六堂. 生育政策、生育率与家庭养老 [J]. 中国工业经济, 2021 (5): 38-56.
- [11] Bjorklund A. Does Family Policy Affect Fertility? Lessons from Sweden [J]. Journal of Population Economics, 2006, 19 (1): 3-24.
- [12] Bradshaw J, Tokoro M. Child Benefit Packages in the United Kingdom and Japan [J]. Social Policy and Society, 2013, 13 (1): 119-128.
- [13] 王广州. 新中国70年: 人口年龄结构变化与老龄化发展趋势 [J]. 中国人口科学, 2019 (3): 2-15.
- [14] Bernheim B D, Shleifer A, Summers L H. The Strategic Bequest Motive [J]. Journal of Political Economy, 1985, 93 (6): 1045-1076.
- [15] 刘永平, 陆铭. 放松计划生育政策将如何影响经济增长——基于家庭养老视角的理论分析 [J]. 经济学 (季刊), 2008 (4): 1271-1300.
- [16] Rosati F C. Social Security in a Non-Altruistic Model with Uncertainty and Endogenous Fertility [J]. Journal of Public Economics, 1996, 60 (2): 283-294.
- [17] Becker G S. A Theory of the Allocation of Time [J]. Economic Journal, 1965, 75 (299): 493-517.
- [18] 郭凯明, 龚六堂. 社会保障、家庭养老与经济增长 [J]. 金融研究, 2012 (1): 78-90.
- [19] Galor O, Joseph Z. Income Distribution and Macroeconomics [J]. Review of Economic Studies, 1993, 60 (1): 35-52.
- [20] Becker G S, Lewis H G. On the Interaction between the Quantity and Quality of Children [J]. Journal of Political Economy, 1973, 81 (2): 279-288.
- [21] Cox D. Motives for Private Income Transfers [J]. Journal of Political Economy, 1987, 95 (3): 508-546.
- [22] 袁扬舟. 生育政策与家庭微观决策及宏观经济结构 [J]. 经济研究, 2021 (4): 160-179.
- [23] 郭凯明, 张全升, 龚六堂. 公共政策、经济增长与不平等演化 [J]. 经济研究, 2011 (S2): 5-15.
- [24] Ehrlich I, Francis T L. Intergenerational Trade, Longevity, and Economic Growth [J]. Journal of Political Economy, 1991, 99 (5): 1029-1059.
- [25] 郭凯明, 余靖雯, 龚六堂. 计划生育政策、城镇化与经济增长 [J]. 金融研究, 2015 (11): 47-63.
- [26] 汪伟. 人口老龄化、生育政策调整与中国经济增长 [J]. 经济学 (季刊), 2016 (1): 67-96.
- [27] 贾志科, 罗志华, 张欣杰. 我国家庭养育成本的研究述评与前景展望 [J]. 西北人口, 2021 (5): 115-126.
- [28] 杨华磊, 胡浩钰, 沈政. 目标不一致、正外部性与生育补贴 [J]. 中国经济问题, 2019 (4): 82-93.
- [29] 杨华磊, 胡浩钰, 张文超, 等. 教育支出规模与方式对生育水平的影响 [J]. 人口与发展, 2020 (2): 2-10.
- [30] Fanti L, Luca G. Endogenous Fertility, Endogenous Lifetime and Economic Growth: The Role of Child Policies [J]. Journal of Population Economics, 2014, 27 (2): 529-564.
- [31] 严成樑. 延迟退休、隔代教养与人口出生率 [J]. 世界经济, 2018 (6): 152-172.
- [32] 汪伟, 咸金坤. 人口老龄化、教育融资模式与中国经济增长 [J]. 经济研究, 2020 (12): 46-63.
- [33] 郭凯明, 颜色. 生育率选择、不平等与中等收入陷阱 [J]. 经济学 (季刊), 2017 (3): 921-940.
- [34] Becker G, Kevin M, Robert T. Human Capital, Fertility, and Economic Growth [J]. Journal of Political Economy, 1990, 98 (5): 12-37.
- [35] Fanti L, Gori L. Public Health Spending, Old-age Productivity and Economic Growth: Chaotic Cycles under Perfect Foresight [J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 2011, 78 (1): 137-151.
- [36] 张军. 资本形成、工业化与经济增长: 中国的转轨特征 [J]. 经济研究, 2002 (6): 3-13.
- [37] 樊林峰. 中国家庭育儿成本 (1988—2018): 基于边际成本法的货币支出 [J]. 消费经济, 2023 (5): 38-50.
- [38] 孙鹃娟. 中国城乡老年人的经济收入及代际经济支持 [J]. 人口研究, 2017 (1): 34-45.
- [39] 郭志刚, 陈功. 老年人与子女之间的代际经济流量的分析 [J]. 人口研究, 1998 (1): 35-39.
- [40] 郝春虹, 赵旭东, 张慧敏. “社会统筹养老”是否真的挤出“家庭代际养老”和“个人自我养老”——对新型农村社会养老保险制度效果的再验证 [J]. 南开经济研究, 2021 (6): 144-161.
- [41] 杨沫, 王岩. 中国居民代际收入流动性的变化趋势及影响机制研究 [J]. 管理世界, 2020 (3): 60-76.
- [42] 郭庆旺, 贾俊雪. 公共教育政策、经济增长与人力资本溢价 [J]. 经济研究, 2009 (10): 22-35.

(责任编辑: 李 晟 张安平)