

# 人口政策、人口红利与长期经济增长\*

## ——基于反事实模拟的分析

李钢 熊昭 展望

**【内容摘要】**人口红利是改革开放后中国经济快速增长的重要原因,但目前尚未看到涵盖人口红利投资期、获利期与偿还期全周期的研究。基于数理推导得出的人口红利促进经济增长的5条路径,考察人口政策、人口红利与长期经济增长之间的关系。借鉴反事实模拟思路构建一种新的经济增长核算方法,实现对人口红利经济增长效应的路径分解与加总,进而对比分析不同政策情境下人口红利的形成时段、作用路径与效应强度。研究发现:人口政策在经济体量、增长趋势与增长模式等维度上对长期经济增长产生显著影响;人口政策影响经济增长的渠道是人口红利,它通过改变人口红利的形成时段、作用路径、效应强度来产生影响;人口政策的经济增长效应具有长期性和持续性,不同政策下的经济增长路径即便短期内未展现出显著差异,长期仍可能分化。

**【关键词】**人口政策;人口红利;经济增长;反事实模拟

**【作者简介】**李钢,中国社会科学院工业经济研究所研究员;熊昭,中国社会科学院大学应用经济学院博士研究生;展望(通讯作者),中国社会科学院工业经济研究所助理研究员。电子邮箱:zhanwangcufe@163.com

## Population Policy, Demographic Dividend, and Long-Term Economic Growth: An Analysis Based on Counterfactual Simulation

Li Gang Xiong Zhao Zhan Wang

**Abstract:** The demographic dividend is a key driver of China's rapid economic growth since the reform and opening-up in the late 1970s. However, few studies have systematically covered its full cycle—investment, profit, and repayment periods. Five paths of the demographic dividend to promote economic growth are deduced through mathematical reasoning, and the relationship between population policy, the demographic dividend, and long-term economic growth is further examined. A new economic growth accounting method is constructed with the idea of counterfactual simulation, which realizes the path decomposition and overall sum of the economic growth effect of the demographic dividend, and then compares and analyzes the time sequence, path and effect intensity of the demographic dividend under different policy scenarios. The study finds that population policy has a significant impact on long-term economic growth in the dimensions of economic aggregate, growth trend and mode. The channel through which population policy affects economic growth is the demographic dividend, and it exerts its influence by changing the timing of the formation of the demographic dividend, the path of its action, and the strength of its effect. The economic growth effect of population policy is long-term and persistent, and the economic growth paths under different policies may converge in the short run but still diverge in the long run.

**Keywords:** Population Policy, Demographic Dividend, Economic Growth, Counterfactual Simulation

**Authors:** Li Gang is Researcher, Institute of Industrial Economics, Chinese Academy of Social Sciences; Xiong Zhao is PhD Candidate, School of Applied Economics, University of Chinese Academy of Social Sciences; Zhan Wang (Corresponding Author) is Assistant Researcher, Institute of Industrial Economics, Chinese Academy of Social Sciences. Email: zhanwangcufe@163.com

\* 本研究得到中国社会科学院实验室孵化专项资助项目“中国包容性绿色发展政策评估实验室”(2024SYFH004)、中国社会科学院“登峰战略”优势学科(产业经济学)(DF2023YS24),以及中国社会科学院工业经济研究所研究阐释习近平经济思想项目“进一步全面深化改革,加快形成与发展新质生产力相适应的新型生产关系”(GJSZY2024007)的支持。

## 1 引言

面对日益严峻的人口形势,2021年5月31日,中共中央政治局召开会议,审议《关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》,提出要进一步优化生育政策。新政一经公布,立刻引起社会各界的广泛关注与热烈讨论,人口政策及其对未来经济的影响再次成为社会关注焦点。针对这一问题,学者们展开了诸多研究,试图厘清个中关系。人口政策是一个国家或地区对人口发展过程进行干预调控的行为总和,经济增长是社会演化的一种普遍现象。人口政策在对经济增长产生影响前,首先作用于人口的数量、质量与结构等,使其更适应经济社会发展。就中国经验而言,人口政策影响经济增长的中间路径是通过改变人口结构进而影响人口红利的形成,使人口机会窗口期与改革开放期相重合,从而实现双期叠加。关于人口红利对经济增长的影响及其具体机制,学者们也开展了相应研究。部分学者认为人口红利对经济增长的影响甚微(王颖等,2010),究其原因,主要是这类研究将形成人口红利的数量和结构性因素等同于人口红利本身,如直接以劳动负担比表征人口红利(王金营、杨磊,2010),或者在增长回归中将人口抚养比作为人口红利的代理变量,以此估算其贡献(蔡昉,2018)。实际上,人口红利的定义本身就暗含了结果,故其促进经济增长的效应是确定的,这也是学界主流观点,争议点在于人口红利对经济增长的影响有多大。关于人口红利的经济增长效应的大小,结论莫衷一是,整体看贡献率从1/10到1/2不等(Bloom和Williamson,1998;王金营、杨磊,2010)。对人口红利经济增长效应的估算结果不同,主要是因为未能全面厘清人口红利作用于经济增长的机制,从而在估算时容易顾此失彼。人口红利的出现伴随着劳动年龄人口占比的上升与人口抚养比的下降,前者增加了劳动供给,后者提升了储蓄率进而加速资本形成,它们反映了人口红利促进经济增长的最普遍路径,即劳动和资本的要素路径(Lindh和Malmberg,1999)。随着研究的深入,学者们发现除了要素路径外,人口红利还能通过全要素生产率路径来发挥经济增长效应,最典型的的就是提升劳动资源配置效率(王桂新、陈冠春,2010);还有研究发现人口红利能提升创新活力(钟水映、李魁,2009),国外已有一些实证检验的文献(Jones,2002),但国内鲜有相关文献。

人口政策可以塑造人口转变过程,使其在结构和增长模式等方面形成产生人口红利的基本条件;人口红利形成后,又通过劳动、资本等要素路径以及资源配置、技术创新等全要素生产率路径促进经济增长。由此可见,人口政策、人口红利与经济增长之间存在着密不可分的联系。然而,现有研究要么将关注点聚焦在解释人口政策如何影响人口红利形成上,要么着重分析人口红利对经济增长的影响,鲜有文献能将人口政策、人口红利全周期与经济增长三者放在同一研究框架中。其中,王颖等(2010)认为人口红利并未在中国经济增长中发挥显著作用,未来人口政策的调整方向是提高人口素质<sup>①</sup>而非提升生育率;田艳平(2016)基于计划生育政策与家庭发展的微观关联分析了人口政策对人口数量、质量、结构三维红利的影响,并探讨了人口红利对经济增长的影响。这些研究虽将三者放在同一研究框架内,但侧重点有

<sup>①</sup> 包容性绿色发展跟踪调查(IGDS-A202102)数据显示,超过73%的受访者认为人口素质在中华民族伟大复兴的道路上发挥了巨大作用。该调查为中国社会科学院重大经济社会调查项目,由中国社会科学院工业经济研究所组织开展,调查数据为本文提供了现实感知层面的辅助支撑信息。

所不同:王颖等(2010)的研究目的是通过分析人口红利对经济增长的影响,提出人口政策的调整方向,但并未说明人口政策如何促成人口红利;田艳平(2016)虽从家庭微观视角探讨了计划生育政策对人口红利的影响,但主要关注质量红利与结构红利,对数量红利的讨论不足,而且家庭视角属于间接分析视角且只探讨短期影响,难以直观考察长期影响。

与现有研究相比,本研究主要有4个创新点。一是采用一种反事实模拟的研究思路,假设在过往时期实行了与现实不同的人口政策,观察人口转变与经济增长将会有何变化,从而更为直观地梳理人口政策、人口红利、经济增长的内在关联。二是将人口红利相关指标引入经济增长模型,建立其与劳动要素、资本要素、全要素生产率的关联,特别是实现了人口红利推动技术创新的理论路径搭建,对相关研究领域进行了有力补充。三是基于理论模型推导出的路径,使用经验或模拟数据测算出人口红利在劳动、资本和全要素生产率等各条路径上的经济增长效应及其加总,从而实现对人口红利经济增长效应更为全面准确的评估,有助于回应现有研究存在的争议。四是采用辩证统一视角下的分时期研究方式,将研究视野进一步拓宽,不只关注人口红利获利期,同时关注人口红利投资期以及即将到来的人口红利偿还期;不只比较不同时期的人口-经济系统之间的区别,还探究不同时期的人口-经济系统之间的内在关联。因此,本研究的开展有利于厘清人口红利影响经济增长的理论逻辑、有利于观察人口政策影响长期经济增长的历史逻辑、有利于回答人口转变与经济转型面临的现实逻辑,从而有助于实现理论逻辑、历史逻辑、现实逻辑的统一,进而推动实现中国人口与经济高质量发展方面的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

## 2 理论机制

人口政策通过优化人口结构以达到形成人口红利并促进经济增长的目的。因此,研究人口政策对长期经济增长的影响,有必要梳理人口红利促进经济增长的理论机制。Bloom 和 Williamson(1998)在研究东亚经济快速增长时指出,生育率和死亡率交替转变的过程中会出现一个人口抚养负担较轻的窗口期,东亚诸国正是抓住这一时机实现了经济腾飞,这种有利于经济增长的人口年龄结构是人口红利的最初也是最普遍定义。蔡昉(2010)认为,人口红利的定义应该更宽泛,不应只考虑人口自然转变,还应考虑人口迁移与流动。因此,学者们开始关注劳动力转移,认为劳动力由低效率部门转移到高效率部门可以提高劳动资源整体配置效率(常进雄等,2019);段成荣等(2022)指出流动人口人力资源禀赋在不断提升,为人口流入区带来人口质量红利;陈本昌和张旋(2021)实证检验了人口流入带来的正向经济增长效应。由此可见,人口自然转变中形成的有利人口年龄结构以及人口迁移流动中形成的劳动资源优化配置都是人口红利形成的主要原因,它们分别以人口抚养比下降与城乡劳动力转移为表现形式。

### 2.1 人口红利影响经济增长的具体机制

人口抚养比下降带来的低负担人口年龄结构更符合人口红利的传统定义,它主要通过3条路径作用于经济增长。

一是提高劳动参与率进而扩大劳动供给规模。在微观层面,人口抚养比下降使劳动力从家庭非生产性活动转移到生产性活动中(Lindh 和 Malmberg, 1999),进而扩大了劳动供给规模。此外,劳动供给效应还能延缓资本边际报酬递减并通过竞争机制扩大高效率劳动群体规模。

二是提升社会储蓄率进而加速资本形成。依据 Modigliani 和 Cao(2004)提出的生命周期假说,劳动人口<sup>①</sup>是净储蓄群体,非劳动人口则是负储蓄群体。将该假说推广到宏观层面后可得到人口抚养比  $d$  与储蓄率  $s$  的关系,即:

$$s = (\theta\eta)/(1 + \theta\eta) - [\theta/(1 + \theta\eta)]d \quad (1)$$

其中, $\theta$  是非劳动人口与劳动人口的消费率之比, $\eta$  是非工作时间与工作时间之比。这种负相关关系已被诸多实证研究所验证( Modigliani 和 Cao,2004)。

三是经由人口自然转变推进城乡劳动力转移。中国经济呈现典型二元特征,劳动力从农业部门转移到非农部门的同时还伴随着人口结构的改变,人口的年龄结构和城乡结构之间存在相互替代与弥补的可能(王伟同、张旭,2013)。因此,应把人口自然转变纳入刘易斯框架,构建扩展的二元经济模型,分析人口抚养比下降对城乡劳动力转移的影响。

除人口抚养比下降外,城乡劳动力转移带来的劳动资源优化配置也是人口红利不可忽视的组成部分,并且更贴近于中国实际。王桂新和陈冠春(2010)将资源配置效率提升视为人口红利促进经济增长的重要路径,该框架内存在农业部门过剩劳动力向非农部门转移的现象。中国作为二元经济结构的典型代表,其经济增长很大程度上受益于城乡劳动力转移,其中具体的作用路径主要有两条:一是通过劳动力由低效率部门向高效率部门的转移优化劳动资源配置,提升整体配置效率,内涵式地增加劳动供给(王德文,2007);二是通过压低雇佣劳动力工资水平为企业带来超额收益,从而进一步提升资本积累速度(常进雄等,2019)。

## 2.2 模型构建与数理推导

为了更加全面直观地厘清人口红利作用于经济增长的具体机制,本文将人口红利的关键指标——人口抚养比  $d$  与城乡劳动力转移  $M$  纳入模型,构建涵盖城乡两部门的二元经济增长模型,模型基本设定如下:

$$Y_{at} = A_{at}L_{at}^{\beta} \quad (2)$$

$$Y_{bt} = A_{bt}K_{bt}^{\alpha}L_{bt}^{\beta} \quad (3)$$

其中,下标  $a$  和  $b$  分别标识农业部门与非农部门, $t$  标识时期; $\alpha$  为资本产出弹性, $\beta$  为劳动产出弹性; $L$  与  $K$  分别代表劳动投入与资本投入; $A$  和  $Y$  分别代表全要素生产率(部门内)和产出水平。农业部门的土地投入因固定不变而被标准化为 1(常进雄等,2019)。因部门间存在工资差异,劳动力会从农业部门逐渐转移到非农部门,若用  $M_t$  表示第 1 期至第  $t$  期的时间段内累计转移的劳动力,则有:

$$L_{at} = \tilde{L}_{at} - M_t \quad (4)$$

$$L_{bt} = \tilde{L}_{bt} + M_t \quad (5)$$

其中, $L_{at}$  和  $L_{bt}$  分别是农业部门与非农部门的劳动投入, $\tilde{L}_{at}$  和  $\tilde{L}_{bt}$  分别是不考虑劳动力转移而只考虑人口自然增长时农业部门和非农部门的劳动力。令  $\tilde{N}_{a0}$  和  $\tilde{N}_{b0}$  分别表示期初农业总

① 本文将劳动人口界定为 15~64 岁人口,后文提及的“劳动人口”均按此统计口径计算。

人口和期初非农总人口,  $n$  是其自然增长率<sup>①</sup>,  $d_t$  是人口抚养比, 则有:

$$L_{at} = \tilde{L}_{at} - M_t = \frac{\tilde{N}_{a0} e^{nt}}{1 + d_t} - M_t \quad (6)$$

$$L_{bt} = \tilde{L}_{bt} + M_t = \frac{\tilde{N}_{b0} e^{nt}}{1 + d_t} + M_t \quad (7)$$

总产出为两部门产出的加总, 以  $\dot{Y}_t$  表示产出  $Y$  对时间  $t$  求导, 则总产出的增长率(经济增长率)为:

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \frac{\dot{Y}_{at}}{Y_t} + \frac{\dot{Y}_{bt}}{Y_t} = \frac{Y_{at}}{Y_t} \frac{\dot{Y}_{at}}{Y_{at}} + \frac{Y_{bt}}{Y_t} \frac{\dot{Y}_{bt}}{Y_{bt}} = r_t \frac{\dot{Y}_{at}}{Y_{at}} + (1 - r_t) \frac{\dot{Y}_{bt}}{Y_{bt}} \quad (8)$$

其中,  $\frac{Y_{at}}{Y_t}$  和  $\frac{Y_{bt}}{Y_t}$  分别是农业产值比重和非农产值比重, 本研究将二者分别设为  $r_t$  和  $1 - r_t$ 。

对上述模型展开数理推导, 以  $\hat{g}_A$  表示  $A$  的增长率(尚未包含配置效率提升)<sup>②</sup>, 得到经济增长率为:

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \hat{g}_A + \frac{(1 - r_t)\tilde{L}_{at} - r_t\tilde{L}_{bt} - M_t}{(\tilde{L}_{at} - M_t)(\tilde{L}_{bt} + M_t)} \Delta M_t \beta + \beta(n - g_{1+d_t}) + (1 - r_t)\alpha g_{\tilde{K}_t} + (1 - r_t)\alpha \frac{I_{st}}{K_{bt}} \quad (9)$$

其中, 等号右侧第二项包含乘子城乡劳动力转移指标  $M_t$ , 可以认为此项是由城乡劳动力资源配置效率提升带来的经济增长率  $AC$ ; 第三项包含乘子劳动产出弹性  $\beta$ , 可以认为此项是由劳动路径带来的经济增长率  $g_L$ ; 第四项和第五项均包含乘子资本产出弹性  $\alpha$ , 可以认为这两项分别是由常规资本积累(来源于人口抚养比下降进而储蓄率提升带来的资本投入的增长率  $g_{\tilde{K}_t}$ ) 和超额资本积累(来源于城乡劳动力转移带来的企业超额投资  $I_{st}$ ) 带来的经济增长率, 这两项都是通过资本路径发挥作用, 故可将二者合并为  $g_K$ 。  $AC$ 、 $g_L$ 、 $g_K$  分别表示人口红利作用于经济增长的 3 条主要路径, 即提升配置效率、扩大劳动供给、加速资本形成。实际上,  $\hat{g}_A$  还可以进一步分解为技术进步  $TC$  与规模效应发挥  $SC$ , 那么, 人口红利通过要素及全要素生产率路径作用于经济增长的总效应可以表示为:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = TC + SC + AC + g_L + g_K \quad (10)$$

### 3 研究设计

#### 3.1 总体思路——反事实模拟

本文拟采用一种反事实模拟思路, 即回溯到历史时期, 改变当时的人口政策, 重塑人口转变与经济增长路径, 以此观察不同人口政策如何影响人口红利形成并进一步影响长期经济增长。以劳动要素为例, 假设劳动力 20 岁参与经济活动, 则某国经济增长要想受益于人口红利

① 为简化推导又不失一般性, 令  $n$  为总人口自然增长率, 即不再区分农业人口和非农人口。

② 为简化推导又不失一般性, 令  $g_{A_{at}} = g_{A_{bt}} = \hat{g}_A$ , 即部门内全要素生产率的增长率取两部门的整体水平, 不再区分农业部门和非农部门。

就需要在 20 年前开始人口投资,这一时期可被称为人口红利投资期,投资期后将进入人口红利获利期,伴随着人口老龄化程度的加深,最后将会步入人口红利偿还期。本文的反事实模拟将通过改变不同历史时期人口政策的方式使人口红利的投资期、获利期、偿还期发生显著变化,以此更加直观地展现人口政策通过人口红利影响经济增长的全过程与全路径。

本文的反事实模拟思路具备两点优势:一是重塑历史,演绎出不同人口政策情境下的人口转变与经济增长路径,更直观地观察人口政策、人口红利与经济增长间的联动关系;二是具有发展眼光,将人口红利的投资期、获利期、偿还期作为辩证统一体,分析不同政策情境下人口红利影响经济增长的前因后果。

### 3.2 实施基础——人口模拟

在进行反事实模拟时,首先应通过人口模拟得到人口抚养比、城乡劳动力转移等关键人口指标,然后基于理论模型的数理推导得到劳动、资本、全要素生产率等经济指标,最终推演出完整的人口转变与经济增长路径,并在此基础上实现经济增长的核算与分解,得到各要素对经济增长的贡献以及人口红利各条作用路径发挥的经济增长效应。由此可见,本研究的实施基础是人口模拟。

人口模拟最早可追溯至 1697 年,后发展出连续模型与离散模型,前者包括 Malthus 与 Logistic 模型,后者以 Leslie 矩阵法为代表,能刻画人口的年龄性别结构。本文旨在研究人口政策通过人口红利影响经济增长的路径与效应,而人口红利主要以人口抚养比下降和城乡劳动力转移两种形式促进经济增长,这两种形式均与有利的人口年龄结构密不可分,因此,Leslie 矩阵法成为本文的合适选择。使用 Leslie 矩阵法进行人口模拟的基础是获取一套完备的人口数据,包括初始年份的分年龄分性别人口分布数据,以及模拟期内历年的育龄妇女年龄别生育率<sup>①</sup>、分年龄分性别人口死亡率以及出生人口性别比<sup>②</sup>。

本文旨在考察人口政策对经济增长的影响,而干预和调控生育水平是人口政策的核心内容,故在反事实模拟中本文以调整总和生育率的做法来模拟改变人口政策的效果。基于此,本文以 1978 年为分界点,在反事实模拟中分别调整前期或后期的总和生育率水平,重新推演人口转变与经济增长路径并与现实情境作对比。本文将模拟期定为 1953~2014 年,选 1953 年为基期是因为该年我国开展了第一次全国人口普查,能够获取 Leslie 矩阵法所需的基期人口

① 本文模拟期内历年的育龄妇女年龄别生育率基于本文设定的模拟期内历年总和生育率并结合育龄妇女的年龄别生育率分布比例(总和生育率为 1 时的标准化年龄别生育率)测算得到。育龄妇女的标准化年龄别生育率基于历年实际的年龄别生育率计算得到,其中,1953~1979 年年龄别生育率来源于 1982 年全国 1‰人口生育率抽样调查,1980~1987 年年龄别生育率来源于 1988 年 2‰生育节育抽样调查,1989 年和 2000 年年龄别生育率分别来源于第四次和第五次全国人口普查,1995 年年龄别生育率来源于 1995 年全国 1‰人口抽样调查,1994 年、1996~1999 年和 2001 年及以后的年龄别生育率来源于对应年份的全国 1‰人口变动情况抽样调查,少数缺失年份的年龄别生育率数据使用插值法补齐。

② 分年龄分性别人口死亡率和出生人口性别比与医疗卫生水平、文化价值观念等宏观因素密切相关,而在本文的模拟情境中这些宏观因素并不发生变化,故本文假设模拟期内这两个参数与现实情境保持一致。

分布数据,选 2014 年为模拟期末年则是为了排除之后即将实施的全面二孩政策的冲击可能对模拟状态造成的干扰。

### 3.3 主要手段——增长核算与分解

为深入分析人口政策影响经济增长的具体路径及效应,本文在模型设定上引入了改进的生产函数与全要素生产率分解框架。具体而言,本文首先选择 C-D 生产函数作为基准模型,在此基础上引入时变产出弹性,并进一步分解全要素生产率,以提高模型的解释力与现实适应性。

C-D 生产函数因形式简洁、参数含义明确以及适用于增长核算与分解,成为理论与实证研究中最为广泛应用的模型之一。然而,传统 C-D 生产函数假设要素产出弹性为常数,这一设定无法充分刻画中国经济“非稳态增长”的现实特征,特别是在经历人口结构转变与资源再配置的背景下,生产要素对产出的边际贡献可能呈现显著时变性。此外,传统 C-D 生产函数将除资本与劳动投入以外的所有贡献统一归入全要素生产率,不利于进一步识别不同机制变量的具体作用路径。鉴于此,本文对传统 C-D 生产函数进行结构性改进,放松要素产出弹性恒定的假设,使之随时间变化而变化,以更好地契合研究目的。

具体来说,本文采用半参数变系数估计策略对时变产出弹性进行估计。相比于非参数估计或可变参数卡尔曼滤波估计等方法,半参数变系数估计方法在理论弹性函数设定与实际观测值拟合之间实现了更优权衡。本文参考张波和郭海兵(2015)提出的局部加权最小二乘法,在以下改进的 C-D 生产函数模型中估计时变资本产出弹性  $\alpha_t$  与时变劳动产出弹性  $\beta_t$ :

$$Y_t = A_t K_t^{\alpha_t} L_t^{\beta_t} \quad (11)$$

通过该方法,能够有效识别不同阶段的资本与劳动投入在产出中的边际作用变化,为后续全要素生产率的细化分解奠定基础。在全要素生产率的分解上,本文引入随机前沿分析方法(Stochastic Frontier Approach, SFA)进行扩展应用。作为参数方法,SFA 能够在明确投入-产出关系的基础上进一步将全要素生产率分解为 4 个部分:技术进步、技术效率变化、配置效率提升、规模效应发挥。其中,技术进步与技术效率变化可以合并处理,故本文最终将全要素生产率分解为技术进步  $TC$ 、配置效率提升  $AC$ 、规模效应发挥  $SC$ 。理论上,人口红利可通过 3 条路径影响全要素生产率:一是提升创新能力和社会活力,推动技术进步;二是促进城乡劳动力自由流动,提升资源配置效率;三是在规模报酬递增条件下扩大劳动力供给,发挥规模效应。

## 4 反事实模拟

本文首先通过人口模拟得到人口抚养比、城乡劳动力转移等关键人口指标,然后依据第二节的数理推导,依次获得劳动、资本、全要素生产率等经济指标,最后通过第三节提出的增长核算与分解方法,获得人口红利各条作用路径对经济增长的分效应与总效应,从而分析人口政策如何影响人口红利的作用路径及其效应大小并进一步影响经济增长。1978 年前后的两个历史时期存在多种显著差异:人口政策上,前期(特指“1953~1978 年”,后文同)总体鼓励生育,后期(特指“1978~2014 年”,后文同)严格实行计划生育政策;人口红利上,前期属于投资期,后期属于获利期;经济增长上,前期为中速增长,后期为高速增长。因此,1978 年前后两个时期是研究人口政策、人口红利、经济增长之间关系的天然素材。本文的反事实模拟也以 1978 年为分界点,通过调整前期或后期的人口政策分别形成模拟情境 1 与情境 2,观察

在其他制度性因素不变的前提下,人口政策怎样影响人口红利的形成,人口红利又会对经济增长产生怎样的效应。鉴于前期的人口政策总体鼓励生育,其在加重人口负担的同时也在进行着人口红利投资,故本文设计反事实模拟 1,即假定前期就实行计划生育政策,在减轻该时期人口负担的同时也不再进行人口红利投资。鉴于后期的人口政策以计划生育为主,这使得前期出生的人口在成长为青壮年后迅速兑现人口红利,故本文设计反事实模拟 2,即假定后期不再实行计划生育政策,以此推迟人口机会窗口期及人口红利获利期。

#### 4.1 反事实模拟 1

反事实模拟 1 将计划生育政策对人口的影响提前到 20 世纪 50 年代。实际上,1973 年我国就开始实行“晚、稀、少”的生育政策,国家统计局数据显示,1971~1980 年我国的总和生育率从 5.4 迅速下降到 2.3。进入 20 世纪 80 年代后,经济社会发展的作用开始显现并与计划生育政策一起进一步降低了生育率,20 世纪 90 年代后,计划生育政策的效果开始弱化(陈卫,2005)。根据这一趋势,本文在模拟 1 中将计划生育政策发挥效应的时期往前平移 20 年,假定计划生育政策在 1953~1960 年发挥的效应与现实情境中在 1973~1980 年发挥的效应相同;然后,再将模拟 1 情境中的 1960~1970 年和 1970 年以后两个时期分别对标现实情境中的 1980~1990 年与 1990 年以后,以此实现前一时间段的生育率降低是由计划生育政策和经济社会发展共同引致,而后一时间段的生育率降低则只由经济社会发展主导;最后,依据这样的生育率变动趋势设定,可推算出模拟 1 情境下历年的总和生育率。

##### 4.1.1 人口转变路径模拟

设定模拟 1 情境下的历年总和生育率后,本文使用 Leslie 矩阵法模拟历年人口转变路径,并将其与现实情境作对比(见表 1)。

表 1 模拟 1 情境与现实情境下的人口转变路径

Table 1 Demographic Transition Pathways in Simulation 1 and Realistic Scenarios

时期	模拟 1 情境			现实情境		
	总人口年均 增速(%)	劳动人口年均 增速(%)	年均人口 抚养比	总人口年均 增速(%)	劳动人口年均 增速(%)	年均人口 抚养比
1953~1978 年	0.81	1.46	58.09	2.01	1.91	77.69
1978~2014 年	0.40	0.37	41.99	0.99	1.68	48.61

资料来源:现实情境下的数据根据国家统计局官网“年度数据”<sup>①</sup>中 1953~2014 年的年末总人口数以及联合国人口司发布的《世界人口展望 2024》<sup>②</sup>中 1953~2014 年的单岁组人口数计算得到;模拟 1 情境下的数据通过 Leslie 矩阵法模拟得到。表 6 同。

注:人口年均增速= $\sqrt[t]{\text{期末人口}/\text{期初人口}}-1$ , $t$  为时间跨度;年均人口抚养比为历年人口抚养比的算术平均。

由于模拟 1 将计划生育政策的影响提前到 1953 年,1953~1978 年的人口增速明显降

① 国家统计局官网“年度数据”获取网址为 <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>。

② 《世界人口展望 2024》相关数据资料获取网址为 <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used>。

低,总人口年均增速由现实情境下的 2.01% 降至 0.81%。除总人口外,劳动人口增速的下降也在 1968 年之后开始显现,其年均增速由现实情境下的 1.91% 降至 1.46%。此外,提前控制生育使该时期的出生人口锐减,人口抚养负担随之显著下降,年均人口抚养比由现实情境下的 77.69 降为 58.09。若以人口抚养比低于 50 作为进入人口红利获利期的判断标准,那么在模拟 1 情境下,我国早在 1970 年左右便开始从人口红利投资期进入人口红利获利期。进入 1978~2014 年后,前一个时期的出生人口减少导致该时期的适龄婚育人口下降,故新生儿人口也进一步减少,总人口年均增速只有 0.40%,低于现实情境下的 0.99%。同时,劳动人口增速也明显下降,其年均增速从现实情境下的 1.68% 大幅下降为 0.37%。此外,由于新生少儿人口较少,老龄化问题也尚未明显显现,人口抚养比也仍然低于现实情境,年均人口抚养比仅为 41.99。

综上,模拟 1 情境下总人口和劳动人口的增长都明显减缓,后期劳动人口增速下降尤为明显,显著降低了该时期劳动力供给的经济增长效应,进而减缓了经济增长。此外,人口抚养比也明显下降,前期的年均人口抚养比从现实情境下的 77.69 下降为模拟 1 情境下的 58.09,并且在模拟 1 情境下,我国早在 1970 年左右就已进入人口红利获利期。

#### 4.1.2 资本形成路径模拟

本文使用永续盘存法获得资本路径,故需先模拟储蓄率路径。根据生命周期假说,劳动人口是产出和净储蓄群体,被抚养人口只消费不产出因而是负储蓄群体。本文设定储蓄率为  $s_t$ ,劳动人口  $L_t$  的人均产出为  $y$ 、人均消费水平为  $c_L$ ,被抚养人口  $D_t$  的人均消费水平为  $mc_L$  ( $m$  为被抚养人口相对于劳动人口的消费系数)。若人均产出和人均消费水平固定,则总产出  $Y_t = yL_t$ 。现以上标“ $\rightarrow$ ”标识指标处于模拟情境,则有:

$$c_L L_t + mc_L D_t = (1 - s_t) Y_t = (1 - s_t) y L_t \quad (12)$$

$$c_L \vec{L}_t + mc_L \vec{D}_t = (1 - \vec{s}_t) \vec{Y}_t = (1 - \vec{s}_t) y \vec{L}_t \quad (13)$$

联立公式(12)和公式(13)解得模拟储蓄率为:

$$\vec{s}_t = 1 - (1 - s_t) \left( \frac{1 + m \vec{d}_t}{1 + m d_t} \right) \quad (14)$$

此时,模拟储蓄率  $\vec{s}_t$  被表示为模拟人口抚养比  $\vec{d}_t$ 、实际人口抚养比  $d_t$  与实际储蓄率  $s_t$  的函数。

模拟 1 情境下 2005 年前的人口抚养比一直低于现实水平,因此由模拟人口抚养比推算的模拟储蓄率会一直高于现实储蓄率;2005 年后模拟 1 情境下的人口抚养比开始高于现实水平,模拟与现实储蓄率之间的差异也随之发生逆转,至 2014 年时模拟 1 情境下的储蓄率已经低于现实情境下的储蓄率。如表 2 所示,在前期,模拟 1 情境下的年均储蓄率显著高于现实水平,这使得资本形成加速,因此模拟 1 情境下前期的年均资本(3490.77 亿元)也比现实水平(3122.32 亿元)高;在后期,模拟 1 情境与现实情境下储蓄率的差距逐步缩小并发生逆转,模拟 1 情境下后期的资本形成速度也逐渐被现实情境赶超,因此模拟 1 情境下后期的年均资本(25214.25 亿元)已经显著小于现实水平(53090.27 亿元)。由表 1 可知,模拟 1 情境下后期的劳动供给增速相比现实情境显著下降;而由表 2 可知,模拟 1 情境下前期的资本形

成速度相比现实情境有所提升。这可能使模拟 1 情境下前后两期经济增速的差异小于现实情境下的相应差异,这将在接下来的经济增长路径模拟中得到验证。

表 2 模拟 1 情境与现实情境下的储蓄率路径和资本路径

Table 2 Savings Rate Paths and Capital Paths in Simulation 1 and Realistic Scenarios

时期	模拟 1 情境		现实情境	
	年均储蓄率 (%)	年均资本 (亿元)	年均储蓄率 (%)	年均资本 (亿元)
1953~1978 年	35.55	3490.77	29.46	3122.32
1978~2014 年	40.84	25214.25	38.72	53090.27

资料来源:现实情境下的历年储蓄率根据国家统计局官网“年度数据”中“支出法国内生产总值”部分 1953~2014 年的最终消费和资本形成总额计算得到;模拟 1 情境下的历年储蓄率根据公式(14)模拟得到;现实情境和模拟 1 情境下的历年资本总额均基于当年储蓄率由永续盘存法推算得到。表 7 同。

注:年均储蓄率为历年储蓄率的算术平均;年均资本为历年资本总额的算术平均;使用永续盘存法推算历年资本总额时,1953 年基期资本总额的估算使用“折旧-贴现法”,且历年资本总额均以 1952 年为基期做不变价格处理。

#### 4.1.3 经济增长路径模拟

根据本文第三节提出的包含时变产出弹性的改进型 C-D 生产函数,得到经济增长率为:

$$\frac{\dot{Y}_{t_i}}{Y_{t_i}} = \frac{\dot{A}_{t_i}}{A_{t_i}} + \alpha_{t_i} \frac{\dot{K}_{t_i}}{K_{t_i}} + \beta_{t_i} \frac{\dot{L}_{t_i}}{L_{t_i}} \quad (15)$$

在  $\frac{\dot{A}_{t_i}}{A_{t_i}}$ 、 $\frac{\dot{K}_{t_i}}{K_{t_i}}$ 、 $\frac{\dot{L}_{t_i}}{L_{t_i}}$  3 项中,只有历年劳动增长率  $\frac{\dot{L}_{t_i}}{L_{t_i}}$  的完整路径可由人口模拟直接独立得到,历年全要素生产率增长率  $\frac{\dot{A}_{t_i}}{A_{t_i}}$  与历年资本增长率  $\frac{\dot{K}_{t_i}}{K_{t_i}}$  的路径均需通过它们与人口的特定联系另外模拟。其中,模拟  $\frac{\dot{K}_{t_i}}{K_{t_i}}$  时需由模拟的人口抚养比  $\vec{d}_{t_i}$  先得到模拟储蓄率  $\vec{s}_{t_i}$ , 然后结合永续盘存法可得历年模拟资本增长率为:

$$\frac{\vec{K}_{t_i}}{\vec{K}_{t_i}} = \frac{\vec{K}_{t_{i+1}} - \vec{K}_{t_i}}{\vec{K}_{t_i}} = \frac{\vec{K}_{t_i}(1 - \delta_{t_{i+1}}) + \vec{s}_{t_i} \vec{Y}_{t_i} - \vec{K}_{t_i}}{\vec{K}_{t_i}} \quad (16)$$

其中,  $\delta_{t_{i+1}}$  为第  $t_{i+1}$  期的折旧率,本文假定模拟情境下的折旧率与现实情境相同。此外,考虑到储蓄转换为投资存在时滞,故用第  $t_i$  期的储蓄  $\vec{s}_{t_i} \vec{Y}_{t_i}$  替代第  $t_{i+1}$  期的投资。基于公式(16),给定基期资本  $\vec{K}_{t_i} = K_{t_i}$  和产出  $\vec{Y}_{t_i} = Y_{t_i}$  时,便可由  $\vec{Y}_{t_i} \rightarrow \vec{K}_{t_{i+1}} \rightarrow \vec{Y}_{t_{i+1}} \rightarrow \vec{K}_{t_{i+2}} \rightarrow \vec{Y}_{t_{i+2}} \rightarrow \dots$  的顺序交替模拟出 Y 和 K 的路径。 $\frac{\vec{A}_{t_i}}{A_{t_i}}$  可进一步分解为技术进步 TC、配置效率提升 AC 以及规模效应发挥 SC,而这 3 项都受人口红利影响,故对它们的路径模拟也应基于模拟的人口红利相关要素展开,即

分别找到这 3 项与人口红利的关系<sup>①</sup>:

$$\frac{\dot{\vec{A}}_{t_i}}{\vec{A}_{t_i}} = \vec{TC}_{t_i} + \vec{AC}_{t_i} + \vec{SC}_{t_i} \quad (17)$$

最终,得到历年模拟产出增长率为:

$$\frac{\dot{\vec{Y}}_{t_i}}{\vec{Y}_{t_i}} = \frac{\dot{\vec{A}}_{t_i}}{\vec{A}_{t_i}} + \alpha_{t_i} \frac{\dot{\vec{K}}_{t_i}}{\vec{K}_{t_i}} + \beta_{t_i} \frac{\dot{\vec{L}}_{t_i}}{\vec{L}_{t_i}} = \vec{TC}_{t_i} + \vec{AC}_{t_i} + \vec{SC}_{t_i} + \alpha_{t_i} \frac{\dot{\vec{K}}_{t_i}}{\vec{K}_{t_i}} + \beta_{t_i} \frac{\dot{\vec{L}}_{t_i}}{\vec{L}_{t_i}} \quad (18)$$

基于此,可进一步求得历年模拟产出,并据此展开模拟 1 情境下经济增长路径的核算与分解(见表 3)。

表 3 模拟 1 情境下的经济增长核算结果

Table 3 Economic Growth Accounting Results under Simulation 1 Scenario

年份	劳动 产出弹性	劳动 增长率 (%)	资本 产出弹性	资本 增长率 (%)	全要素生产率增长率(%)			产出 增长率 (%)	产出 (亿元)
					技术 进步	配置 效率	规模 效应		
1953	0.84	-1.55	0.27	12.98	11.11	0.26	0.22	13.78	785.04
1958	0.88	0.91	0.24	12.72	15.72	1.73	0.41	21.69	1256.94
1963	0.85	1.60	0.26	-2.43	25.18	-0.07	0.07	25.90	729.91
1968	0.65	2.11	0.42	11.96	-50.86	-0.02	0.39	-44.13	690.77
1973	0.28	1.75	0.69	11.91	6.20	0.04	-0.20	14.81	2418.71
1977	0.29	0.78	0.62	3.60	10.65	0.40	-0.25	13.25	1690.66
1978	0.29	0.91	0.60	0.88	25.71	0.37	-0.09	26.77	2143.31
1983	0.41	0.95	0.43	3.62	9.52	0.32	-0.36	11.43	3274.34
1990	0.37	0.75	0.49	7.48	-0.98	0.27	-0.66	2.57	5568.89
1995	0.31	0.76	0.57	9.09	2.58	0.40	-0.78	7.60	8383.32
2000	0.29	0.16	0.58	5.67	1.46	0.41	-0.49	4.72	11067.09
2005	0.28	0.02	0.66	6.84	1.22	0.37	-0.34	5.73	14215.11
2010	0.38	-0.34	0.71	6.84	-0.31	0.46	0.40	5.26	18531.28
2014	0.40	-0.85	0.70	6.31	-0.44	0.42	0.37	4.42	22320.86

资料来源:历年劳动增长率、资本增长率以及全要素生产率增长率中的 3 个部分均需结合人口转变路径与资本路径模拟估算得到,故所依据的原始数据同表 1 和表 2,在此基础上,借助公式(18)可进一步推算出历年产出增长率;历年产出在给定 1952 年基期产出后结合历年产出增长率测算得到,其中,1952 年基期产出数据来自国家统计局官网“年度数据”中 1952 年的国内生产总值;历年劳动产出弹性和资本产出弹性通过将历年劳动人口数、资本总额以及产出代入公式(11)后由时变要素产出弹性估计得到。

注:①增长率=当年值/上年值-1。②因年份跨度较大,只展示部分关键年份的数据。

① 技术进步  $TC$  与人口抚养比下降有关,配置效率提升  $AC$  与城乡劳动力转移有关,规模效应发挥  $SC$  与扩大劳动和资本投入规模有关。

基于模拟 1 情境下的经济增长核算与分解结果,可进一步计算不同时期各因素对经济增长的年均贡献率,并将其与现实情境作对比。

如表 4 所示,模拟 1 将计划生育政策的影响提前到 1953 年,导致前期、后期以及全时期(1953~2014 年)的产出年均增速都低于现实情境。可见,人口规模缩减显著缩小了经济体量。但是,前后两期产出年均增速的差异由现实情境下的 3.92 个百分点缩小至模拟 1 情境下的 2.63 个百分点。究其原因,主要是模拟 1 将人口红利的获利期显著提前,使得前期的经济增长就已经在资本形成、技术进步等方面得益于人口红利。在模拟 1 情境下,虽然人口规模缩减导致了经济体量下降,但人口抚养比下降促使创新活跃度提高和技术进步加速,提升了全要素生产率的贡献率,使经济增长转向集约型模式。

表 4 模拟 1 情境与现实情境下各因素对经济增长的贡献率

Table 4 Contribution Rates of Different Factors to Economic Growth in Simulation 1 and Realistic Scenarios

时期	情境	劳动年均 贡献率(%)	资本年均 贡献率(%)	全要素生产率年均贡献率(%)				产出年均 增速(%)
				技术 进步	配置 效率	规模 效应	总计	
1953~1978 年	模拟 1	3.71	15.99	77.39	1.24	1.67	80.30	4.10
	现实	7.97	37.88	50.62	3.37	0.16	54.15	5.81
1978~2014 年	模拟 1	1.55	61.87	35.37	6.24	-5.02	36.59	6.73
	现实	6.76	65.23	30.37	3.53	-5.88	28.02	9.73
1953~2014 年	模拟 1	2.43	44.52	51.16	4.32	-2.43	53.05	5.64
	现实	6.47	48.43	45.01	3.01	-2.93	45.09	8.11

资料来源:模拟 1 情境下的各指标均根据表 3 数据计算得到。现实情境下的产出年均增速根据国家统计局官网“年度数据”中 1953~2014 年的国内生产总值计算得到;其他指标测算所依据的原始数据同表 1 和表 2,其中,估算配置效率的贡献率时还需依据国家统计局官网“年度数据”中“按城乡分就业人员数”部分 1953~2014 年的城镇就业人员数与乡村就业人员数。表 8 同。

注:年均贡献率为历年贡献率的算术平均;产出年均增速 =  $\sqrt[t]{\text{期末产出}/\text{期初产出}} - 1$ ,  $t$  为时间跨度。

#### 4.1.4 人口红利的经济增长效应

人口红利通过扩大劳动供给、加速资本形成、推动技术进步、提升配置效率、发挥规模效应 5 条路径发挥经济增长效应。其中,扩大劳动供给体现为直接影响并可用指标量化为  $g_L$ ,当规模报酬递增时,又可进一步带来规模效应发挥  $SC_t'$ ;技术进步  $TC_t'$  和配置效率提升  $AC_t'$  体现为间接影响,前者以创新活跃度为中介乘子,后者则以城乡劳动力转移为中间路径,它们都与人口抚养比  $d$  下降有关。此外,人口红利还加速了资本形成,为社会带来超额储蓄,进而形成超额资本增长,量化分离人口红利在资本形成路径上的经济增长效应,首先就要量化这部分超额资本增长率。借鉴陈友华(2005)的思路,本文假设第  $t$  期人口抚养比为 50 时应有的储蓄率为标准储蓄率  $s_t^{50}$ ,则超额储蓄率  $\Delta s_t = s_t - s_t^{50}$ ,对应的超额投资为  $\Delta I_t$ ,最终,求得超额资本增长率为:

$$\Delta \frac{\dot{K}_t}{K_t} = \frac{\Delta I_t}{K_t} = \frac{\Delta s_{t-1} Y_{t-1}}{K_t} \quad (19)$$

它所引致的超额经济增长率为  $\alpha_t \Delta \frac{\dot{K}_t}{K_t}$ , 这便是人口红利通过资本路径发挥的经济增长效应。最后, 人口红利通过扩大劳动供给、加速资本形成、推动技术进步、提升配置效率、发挥规模效应 5 条路径所发挥的总效应  $DE_t$  可表示为:

$$DE_t = \beta_t \frac{\dot{L}_t}{L_t} + \alpha_t \Delta \frac{\dot{K}_t}{K_t} + TC_t' + AC_t' + SC_t' \quad (20)$$

如表 5 所示, 模拟 1 情境中人口红利在 1953~1978 年就已开始发挥经济增长的正效应, 与之相比, 现实情境中其发挥的还是负效应。1978~2014 年期间, 模拟 1 情境与现实情境中人口红利都开始对经济增长发挥正效应, 但现实情境中的效应要小于模拟 1 情境, 主要是因为现实情境中 1978~1993 年还属于人口红利投资期。若仅看人口红利获利期, 那么模拟 1 情境与现实情境中人口红利对经济增长的贡献率均介于 1/5~1/4 之间, 与以往研究结论一致 (王金营、杨磊, 2010)。

表 5 模拟 1 情境与现实情境下人口红利各路径的经济增长效应分解与加总结果

Table 5 Decomposition and Aggregation Results of Economic Growth Effects from Different Demographic Dividend Pathways in Simulation 1 and Realistic Scenarios

时期	情境	扩大劳动供给年均贡献率 (%)	加速资本形成年均贡献率 (%)	推动技术进步年均贡献率 (%)	提升配置效率年均贡献率 (%)	发挥规模效应年均贡献率 (%)	总效应年均贡献率 (%)
1953~1978 年	模拟 1	3.71	-6.76	7.38	1.24	0.33	5.90
	现实	7.97	-21.18	0.74	3.37	0.35	-8.75
1978~2014 年	模拟 1	1.55	10.70	5.83	6.24	-0.47	23.85
	现实	6.76	1.57	2.74	3.53	-0.94	13.66
人口红利获利期	模拟 1	1.52	8.89	6.89	5.29	-0.39	22.20
	现实	3.80	9.28	2.59	4.97	-0.30	20.34

资料来源: 扩大劳动供给、推动技术进步、提升配置效率、发挥规模效应的年均贡献率均基于表 4 中对应指标测算得到, 其中, 在测算推动技术进步年均贡献率时需乘上创新活跃度 (与人口抚养比有关), 在测算发挥规模效应年均贡献率时需分离出劳动规模引致的部分; 加速资本形成年均贡献率基于公式 (19) 计算得到; 总效应年均贡献率为前述所有分项的加总。表 9 同。

注: 模拟 1 情境下的人口红利获利期为 1970~2014 年, 现实情境下的人口红利获利期为 1993~2014 年。

#### 4.2 反事实模拟 2

反事实模拟 2 将计划生育政策的影响从人口转变过程中消除。虽然计划生育政策在 1982 年才被定为基本国策, 但早在 1973 年, “晚、稀、少” 生育政策就已经开始发挥生育控制作用。鉴于此, 本文将 1973 年视为人口受到计划生育政策影响的起始年, 在模拟 2 中假定 1973 年后不实行计划生育政策, 生育水平的变动遵循自然转变规律。为实现这一模拟效果,

本文将模拟期内从 1973 年开始的每年的总和生育率设定为其前 5 年总和生育率的均值<sup>①</sup>。这样设定的原因在于:第一,生育水平由于受传统文化、生育观念影响而呈现出一定惯性,故之前年份的生育水平必然会影响之后年份的生育水平;第二,生育水平会因为受到特殊自然条件、社会经济形势等外在因素影响而在个别年份发生明显波动(如在“三年困难时期”出现大幅下滑),故有必要取多个年份的均值以平抑波动。此外,由于模拟 2 情境下的总和生育率要在 1973 年之后才发生改变,故本文设定模拟期内 1953~1972 年的总和生育率与现实情境相同。

#### 4.2.1 人口转变路径模拟

设定模拟 2 情境下的历年总和生育率后,本文使用 Leslie 矩阵法模拟历年人口转变路径,并将其与现实情境作对比(见表 6)。

表 6 模拟 2 情境与现实情境下的人口转变路径

Table 6 Demographic Transition Pathways in Simulation 2 and Realistic Scenarios

时期	模拟 2 情境			现实情境		
	总人口年均 增速(%)	劳动人口年均 增速(%)	年均人口 抚养比	总人口年均 增速(%)	劳动人口年均 增速(%)	年均人口 抚养比
1953~1978 年	2.08	1.82	77.66	2.01	1.91	77.69
1978~2014 年	1.12	1.92	51.75	0.99	1.68	48.61

虽然模拟 2 假定在 1973 年后不实行计划生育政策,但该情境下的人口转变路径与现实情境差异较小。具体来说,模拟 2 情境下的总人口增速只是略快于现实情境;模拟 2 情境下的劳动人口增速在 1978 年后有所提升,后期的年均增速(1.92%)略高于现实情境(1.68%);两种情境下的年均人口抚养比在前期基本持平(77.66 和 77.69),模拟 2 情境下的人口抚养比在后期先升高后降低,但总体上略高于现实情境。两种情境下人口转变路径间的差异较小,反映出生育政策调整对人口结构的影响具有滞后性。

#### 4.2.2 资本形成路径模拟

获得模拟 2 情境下的人口转变路径特别是人口抚养比路径后,本文进一步结合模拟储蓄率路径,借助永续盘存法获得模拟 2 情境下的资本路径(见表 7)。

由于模拟 2 情境下的人口转变路径与现实情境差异较小,故两种情境下由人口抚养比决定的储蓄率路径的差异也不大。在前期,模拟 2 情境下的储蓄率路径与现实情境几乎没有差别,这使得两种情境下的资本路径也很相似。到了后期,模拟 2 情境下的年均人口抚养比开始高于现实情境,从而导致模拟 2 情境下的年均储蓄率小于现实情境,并进一步导致模拟 2 情境下的年均资本小于现实情境。总体来说,在模拟 2 情境下,由于未实行计划生育政策,后期的人口抚养压力增大,储蓄率下降较快,减慢了资本形成速度,最终导致资本总额要比现实

<sup>①</sup> 例如,1973 年总和生育率为 1968~1972 年间历年总和生育率的均值,1974 年总和生育率则为 1969~1973 年间历年总和生育率的均值,并且在测算 1974 年总和生育率时所用到的 1973 年总和生育率就是前一步测算出的均值。依次递推,便能逐一测算出模拟 2 情境下 1973~2014 年历年的总和生育率。

情境更低。

表 7 模拟 2 情境与现实情境下的储蓄率路径和资本路径

Table 7 Savings Rate Paths and Capital Paths in Simulation 2 and Realistic Scenarios

时期	模拟 2 情境		现实情境	
	年均储蓄率 (%)	年均资本 (亿元)	年均储蓄率 (%)	年均资本 (亿元)
1953~1978 年	29.50	3029.95	29.46	3122.32
1978~2014 年	37.73	36287.10	38.72	53090.27

#### 4.2.3 经济增长路径模拟

本文沿用模拟 1 中提出的有关经济增长路径的模拟思路,开展了模拟 2 情境下经济增长路径的核算与分解,并进一步计算了模拟 2 情境下不同时期各因素对经济增长的年均贡献率(见表 8)。

表 8 模拟 2 情境与现实情境下各因素对经济增长的贡献率

Table 8 Contribution Rates of Different Factors to Economic Growth in Simulation 2 and Realistic Scenarios

时期	情境	劳动年均 贡献率 (%)	资本年均 贡献率 (%)	全要素生产率年均贡献率 (%)				产出年均 增速 (%)
				技术 进步	配置 效率	规模 效应	总计	
1953~1978 年	模拟 2	7.96	50.81	37.60	3.75	-0.12	41.23	5.56
	现实	7.97	37.88	50.62	3.37	0.16	54.15	5.81
1978~2014 年	模拟 2	9.22	63.98	29.07	3.77	-6.04	26.80	8.64
	现实	6.76	65.23	30.37	3.53	-5.88	28.02	9.73
1953~2014 年	模拟 2	8.68	59.06	32.16	3.77	-3.67	32.26	7.37
	现实	6.47	48.43	45.01	3.01	-2.93	45.09	8.11

模拟 2 情境下各因素对经济增长的贡献率呈现出与现实情境明显不同的特征。与现实情境相比,模拟 2 假定 1973 年后不实行计划生育政策,这导致生育率长期维持高位,从而推高了人口抚养比,延迟了人口红利获利期的到来并缩短了其有效窗口期。模拟 2 情境下加重的人口负担不仅抑制了资本积累进程,也削弱了技术创新能力,从而导致全要素生产率贡献率下降,规模效应更趋负向,最终使得经济增长表现略差于现实情境。这一结果印证了适度的生育调控政策在平衡人口与经济关系中的必要性和有效性。进一步分析发现,虽然模拟 2 情境下劳动与资本两项要素的贡献率均略高于现实情境,但两种情境下这两项要素贡献率的差异相对较小,且随着时间推移呈现收敛趋势。这表明改革开放等制度性变革在后期成为经济增长的主导力量,而计划生育政策的边际影响则相对有限。相比之下,模拟 1 的结果显示,在前期,全要素生产率对经济增长的贡献率更高,表明改革开放前计划生育政策对经济增长模式的影响更深而制度因素的影响则较小。纵向比较模拟 2 情境与现实情境可以看出,持续快速的人口增长虽增加了要素投入,却也加剧了规模不经济,易使经济增长陷入“粗放型”路径。这从反面印证了通过控制人口规模和优化人口结构来实现经济持续增长的重要性。

#### 4.2.4 人口红利的经济增长效应

本文继续沿用模拟 1 的思路,展开模拟 2 情境下人口红利经济增长效应的分析,并得到 5 条路径的经济增长效应分解及加总结果。

如表 9 所示,在整个 1953~2014 年期间,模拟 2 情境与现实情境中人口红利的经济增长效应较为相似,均是前期为负而后期为正,并且在整个人口红利获利期内总的贡献率均约为 20%。两种情境下的人口转变和增长模式趋同,导致两种情境下人口红利的经济增长效应也差别不大。从纵向对比中能够发现,资本形成是决定人口红利经济增长效应正负的关键,这与我国固有的投资驱动型经济增长模式有关。此外,人口红利经由技术进步和配置效率提升两条路径而对经济增长产生的贡献呈现增大趋势,表明未来随着数量型人口红利逐渐式微,可在人力资本投资、研发投入与配置效率提升等方面探索开发质量型人口红利。

表 9 模拟 2 情境与现实情境下人口红利各路径的经济增长效应分解与加总结果

Table 9 Decomposition and Aggregation Results of Economic Growth Effects from Different Demographic Dividend Pathways in Simulation 2 and Realistic Scenarios

时期	情境	扩大劳动供给年均贡献率 (%)	加速资本形成年均贡献率 (%)	推动技术进步年均贡献率 (%)	提升配置效率年均贡献率 (%)	发挥规模效应年均贡献率 (%)	总效应年均贡献率 (%)
1953~1978 年	模拟 2	7.96	-18.58	0.52	3.75	0.16	-6.19
	现实	7.97	-21.18	0.74	3.37	0.35	-8.75
1978~2014 年	模拟 2	9.22	-3.39	2.35	3.77	-1.33	10.62
	现实	6.76	1.57	2.74	3.53	-0.94	13.66
人口红利获利期	模拟 2	4.13	9.90	2.45	5.11	-0.30	21.29
	现实	3.80	9.28	2.59	4.97	-0.30	20.34

注:模拟 2 情境下的人口红利获利期为 1995~2014 年,现实情境下的人口红利获利期为 1993~2014 年。

## 5 结论与讨论

回顾中国的发展历程,以改革开放(1978 年)为分界点,前后两期在人口政策选择、人口红利形成、经济增长表现等方面差异显著,成为研究人口政策经由人口红利影响长期经济增长的天然素材。本文采用了一种反事实模拟思路,即回溯到历史时期,改变当时的人口政策,重塑人口转变与经济增长路径,以此观察不同人口政策如何塑造人口红利并进一步影响长期经济增长。将人口红利的投资期、获利期、偿还期看作辩证统一体,有助于探索不同政策情境下人口红利影响经济增长的前因后果。本文设定了模拟 1 和模拟 2 两种政策模拟情境,在两种模拟情境下开展了全要素生产率分解、人口红利效应分解等层面的经济增长核算,并与现实情境进行对比分析,得到 3 个方面的主要结论。

第一,人口政策显著影响长期经济增长。在不同的政策情境下,经济系统在体量、增速与增长模式上存在显著差异。模拟 1 情境下的经济体量较小,增长趋势平缓,前后两期产出年均增速的差异较小,仅为 2.63 个百分点,低于现实情境下的 3.92 个百分点。此外,模拟 1 情

境下的经济增长模式更集约,要素贡献较小,全要素生产率贡献较大。与模拟 1 情境相比,现实情境和模拟 2 情境下的经济体量更大,前后两期产出年均增速的差异也更大,经济增长模式更偏向粗放的要素投入型,但模拟 2 情境下的经济体量依然小于现实情境,且经济增长对要素的依赖度更高。

第二,人口政策通过调控人口红利窗口期作用于经济增长。模拟 1 因将计划生育政策的影响提前到 1953 年而导致人口红利早在 1978 年便已显现正向效应,且技术进步红利增强,推动了经济的集约增长,但在模拟 1 情境下,后期人口红利消退且与改革开放期错位,对长期经济增长产生了一定程度的制约;模拟 2 因假定在 1973 年后不实行计划生育政策而导致我国的人口抚养比长期偏高,1978~2014 年的人口红利效应弱于现实情境,缩短了人口红利获利期与改革开放窗口的叠加期,削弱了红利释放效率。现实情境中,计划生育政策实施后产生的人口红利获利期适逢改革开放而实现双期叠加,国家通过制度优化将有利的人口条件转化为“低抚养比—高储蓄率—强资本积累—快技术升级”的增长闭环,从而实现了经济高速增长,这凸显了政策协同的重要性。

第三,人口政策的经济增长效应具有长期性和持续性。以产出为例,1978 年之前其在模拟 1、模拟 2、现实情境下的差异明显小于 1978 年之后其在这 3 种情境下的差异。可见,时间放大了人口政策对经济增长的影响,不同人口政策下的经济增长路径即便短期内未展现出显著差异,长期仍可能分化。鉴于此,在制定人口政策时一定要“计之深远”,有充足的前瞻性,全面考虑政策对人口-经济系统的长期影响。

#### 参考文献/References:

- 1 蔡昉.人口转变、人口红利与刘易斯转折点.经济研究,2010;4:4-13  
Cai Fang. 2010. Demographic Transition, Demographic Dividend, and Lewis Turning Point in China. *Economic Research Journal* 4:4-13.
- 2 蔡昉.中国如何通过经济改革兑现人口红利.经济学动态,2018;6:4-14  
Cai Fang. 2018. How Has the Chinese Economy Capitalized on the Demographic Dividend during the Reform Period? *Economic Perspectives* 6:4-14.
- 3 常进雄,朱帆,董非.劳动力转移就业对经济增长、投资率及劳动收入份额的影响.世界经济,2019;7:24-45  
Chang Jinxiong, Zhu Fan, and Dong Fei. 2019. The Impact of Labour Migration on Economic Growth, Investment Rate and Labour Share. *The Journal of World Economy* 7:24-45.
- 4 陈本昌,张旋.经济开放、人口流动与区域经济非均衡发展——基于辽宁省经济增长率波动的分析.沈阳工业大学学报(社会科学版),2021;5:435-443  
Chen Benchang and Zhang Xuan. 2021. Economic Opening, Population Flow and Unbalanced Development of Regional Economy: Analysis Based on Fluctuation of Economic Growth Rate in Liaoning Province. *Journal of Shenyang University of Technology (Social Science)* 5:435-443.
- 5 陈卫.“发展—计划生育—生育率”的动态关系:中国省级数据再考察.人口研究,2005;1:2-10  
Chen Wei. 2005. The Development-Family Planning-Fertility Relationship in China: A Reexamination Using Provincial Level Data. *Population Research* 1:2-10.
- 6 陈友华.人口红利与人口负债:数量界定、经验观察与理论思考.人口研究,2005;6:23-29

- Chen Youhua. 2005. Demographic Bonus and Demographic Debt: Quantitative Delimitation, Empirical Observation and Theoretical Thinking. *Population Research* 6:23-29.
- 7 段成荣,邱玉鼎,黄凡,谢东虹.从 657 万到 3.76 亿:四论中国人口迁移转变. *人口研究*,2022;6:41-58
- Duan Chengrong, Qiu Yuding, Huang Fan, and Xie Donghong. 2022. From 6.57 Million to 376 Million: Remarks on Migration Transition in China. *Population Research* 6:41-58.
- 8 田艳平.三维人口红利、人口政策与经济增长.武汉:武汉大学出版社,2016:193
- Tian Yanping. 2016. Three-dimensional Demographic Dividend, Population Policy and Economic Growth. Wuhan: Wuhan University Press:193.
- 9 王德文.人口低生育率阶段的劳动力供求变化与中国经济增长. *中国人口科学*,2007;1:44-52+96
- Wang Dewen. 2007. Changes in the Relationship between Labor Supply and Labor Demand and China's Economic Growth in the Low-Fertility Era. *Chinese Journal of Population Science* 1:44-52+96.
- 10 王桂新,陈冠春.中国人口变动与经济增长. *人口学刊*,2010;3:3-9
- Wang Guixin and Chen Guanchun. 2010. China's Population Changes and Economic Growth. *Population Journal* 3:3-9.
- 11 王金营,杨磊.中国人口转变、人口红利与经济增长的实证. *人口学刊*,2010;5:15-24
- Wang Jinying and Yang Lei. 2010. An Empirical Study of Demographic Transition, Demographic Dividend and Economic Growth in China. *Population Journal* 5:15-24.
- 12 王伟同,张旭.人口红利衰减、稳增长约束与人口城乡迁移速度. *财经问题研究*,2013;10:91-96
- Wang Weitong and Zhang Xu. 2013. Demographic Dividend Decline, Constraints on Stable Growth and Urban-Rural Population Migration Speed. *Research on Financial and Economic Issues* 10:91-96.
- 13 王颖,佟健,蒋正华.人口红利、经济增长与人口政策. *人口研究*,2010;5:28-34
- Wang Ying, Tong Jian, and Jiang Zhenghua. 2010. Demographic Dividend, Economic Growth and Population Policies. *Population Research* 5:28-34.
- 14 张波,郭海兵.部分线性变系数模型的一种新的轮廓(Profile)最小二乘估计. *数理统计与管理*,2015;2:275-283
- Zhang Bo and Guo Haibing. 2015. A Novel Profile Least Square Estimation for the Partially Linear Varying-Coefficient Models. *Journal of Applied Statistics and Management* 2:275-283.
- 15 钟水映,李魁.人口年龄结构转变对经常项目差额的影响机制与实证分析. *世界经济研究*,2009;9:34-39+88
- Zhong Shuiying and Li Kui. 2009. The Impact Mechanism and Empirical Test of Age Structure on Current Account Balance. *World Economy Studies* 9:34-39+88.
- 16 Bloom D.E. and Williamson J.G. 1998. Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia. *The World Bank Economic Review* 3:419-455.
- 17 Jones C.I. 2002. Sources of US Economic Growth in a World of Ideas. *American Economic Review* 1:220-239.
- 18 Lindh T. and Malmberg B. 1999. Age Structure Effects and Growth in the OECD, 1950-1990. *Journal of Population Economics* 3:431-449.
- 19 Modigliani F. and Cao S.L. 2004. The Chinese Saving Puzzle and the Life-Cycle Hypothesis. *Journal of Economic Literature* 1:145-170.

(责任编辑:陈佳鞠)