

# 城镇化、生育水平下降与经济增长

杨华磊 沈盈希 谢琳\*

**摘要:** 本文通过构建一个纳入城镇化的生育效应的两部门动态优化模型,考察城镇化对未来经济增长的影响,进一步探讨了城镇化是否越快越好等问题。依据现实可行参数模拟后发现:随着城镇化的推进,2018—2050年间我国经济增速将呈现出阶梯式下降的趋势,到2050年实际人均GDP将达到2.773万美元。进一步的模拟结果显示:由于城镇化会造成生育水平的下降,我国通过提升城镇化水平来推动长期经济增长的目标可能难以实现;如果在推进城镇化的进程中构建配套性生育支持政策,则在2050年前将使我国实际人均GDP增长率提高0.225%。这意味着若要通过提升城镇化水平来促进长期经济增长,则应建立配套性生育支持政策,以尽可能减少城镇化推进过程中对生育水平造成的负面影响。

**关键词:** 城镇化;生育效应;经济增长;动态优化模型;老龄化

## 一、问题提出

随着城镇化的推进,我国经济发展水平不断提高,但在城镇化水平提升的过程中,生育水平却不断下降,总和生育率从1960年的5.75逐步降低到2000年的1.22,由此带来的社会经济问题越发突出。2000年我国65岁及以上人口占比达到7%,2015年以后新增劳动力数量出现系统性下滑,2018年65岁及以上人口占比已达11.9%。<sup>①</sup>生育水平的持续降低与日益严重的人口老龄化、劳动人口增长率的下降与劳动人口年龄结构的老化、社会抚养比的急剧攀升与资本增长率的不断下降,使得我国经济在保持了三十多年持续高速增长以后,其增速已跌破7%,逼近6%。虽然城镇化率提升对提高劳动生产率水平仍具有积极作用,但是在缺乏配套性生育支持政策下,生育水平长期下降引致的负面效应开始凸显,使得我国表现出明显的未富先老特征,即与处于同等老龄化水平下的西方国家的人均产出相比,我国人均产出水平仍然较低。面对这样的情形,我们亟需重新审视城镇化,尤其是城镇化通过降低生育

\* 杨华磊,中南财经政法大学公共管理学院,邮政编码:430073,电子信箱:home@zuel.edu.cn;沈盈希,中南财经政法大学公共管理学院,邮政编码:430073,电子信箱:1512923346@qq.com;谢琳,中国社会科学院人口与劳动经济所,邮政编码:100732,电子信箱:xielin2015@126.com。

本文得到教育部人文社科研究青年基金项目“60后婴儿潮退出劳动市场对经济增长的冲击效应模拟与应对策略研究”(项目编号:19YJC790167)和国家自然科学基金青年项目“农村女性非农就业对生育决策的影响机理与生育支持政策研究”(项目编号:71903177)的资助。感谢《经济评论》编辑部开放日·审稿快线上南京大学郑江淮教授、中国农业大学林发勤教授以及编辑部老师的宝贵意见,当然文责自负。

①数据来源:《中国统计年鉴(2019)》,33页,表2-5:人口年龄结构和抚养比,中国统计出版社。

水平带来的经济增长效应。

现有研究中多数学者认为推进城镇化对经济增长有正向影响。沈坤荣和蒋锐(2007)在进行经验研究和理论推断后发现,城镇化通过增加资本等要素的积累,引致产业等经济结构的变迁,进而提升经济增长速度。朱孔来等(2011)经测算后发现,中国的城镇化率每提高一个点,可以维持7.1%的经济增长水平。谭海鸣等(2016)基于可计算一般均衡模型,模拟了2050年前限制人口迁移对劳动生产率,进而对经济增长的负面冲击效应。史桂芬和黎涵(2018)从理论和经验上佐证了上述学者们的观点。而这背后的理论机制是,农业部门的劳动生产率水平低于非农部门的劳动生产率水平,因此将农民变成产业工人的城镇化通常会提高劳动生产率,这是城镇化的劳动生产率效应,也是城镇化促进经济增长的主要机制。城镇化的劳动生产率效应通常为正,但是会存在边际效应递减。

由于非农就业人口的生育水平低于农业就业人口的生育水平,城镇化在发挥劳动生产率效应的同时,往往也会降低社会生育水平(Presser and Baldwin, 1980; Cigno and Rosati, 1996; Groezen et al., 2003; Boling, 2008; Schoonbroodt and Tertilt, 2014; Zhang and Li, 2017),而生育水平的下降又会在时间轴上引致人口结构变迁,进而使社会出现所谓的人口红利期和人口红利衰退期(王德文等, 2004; Bloom and Williamson, 1998; Bloom et al., 2003; 汪伟, 2012; 蔡昉, 2010)。过去我国在推进城镇化的过程中,没有建立相应的规避生育水平下降的机制和体制,生育水平长期持续的下降使得我国如今的人口结构已由先前的“纺锤形”演化成“倒三角形”,老龄化问题日趋突出,即适龄劳动人口数量减少,储蓄和资本增长率下降,人口与劳动力结构老化对技术创新以及人力资本提高的负面效应也越发凸显,经济增长率持续下滑。

面对这样的情形,尤其是城镇化可能通过影响生育水平,进而对经济增长带来负面效应,我们亟需一个更精确的两部门动态模型去模拟和预判城镇化的经济增长效应。传统模拟城镇化对经济增长效应的动态一般均衡模型,仅考虑到农民转变为产业工人后会提高劳动生产率这一典型事实,且偏向于稳态和短期分析。而根据中国当前的现实环境,在模型设定上,还需要考虑到农村居民转变为城镇居民后会降低社会生育水平这一典型机制,同时需要使模型能够进行长期分析。因此本文在传统动态一般均衡模型的框架下,考虑城镇化通过生育水平影响经济增长的机制,以及如何使其能够适用于长期非均衡的经济增长效应分析。通过构建一个两部门的动态优化模型,基于中国现实可行的参数,尝试回答以下三个问题:其一,在实现两个一百年奋斗目标的关键期,城镇化会对未来中国经济增长产生何种影响?其二,持续推进城镇化是否会一直促进经济增长或者城镇化是否越快越好?其三,如果城镇化可能会通过生育这一机制对未来中国经济增长造成负面影响,那么在推进城镇化的过程中,生育支持性政策的经济增长效果如何?

## 二、模型与参数设定

为刻画城镇化通过生育这一机制作用于经济增长的路径,同时使动态一般均衡模型适用于长期分析,本文对动态一般均衡模型进行了适应性调整,即在保留动态一般均衡模型中关于人口分类、生产部门决策条件等设定的前提下,对其做出如下调整:首先,在家庭部门决策中,代表性决策主体不再追求一生效用的最大化,而是追求每期产出带来的效用最大化;

其次,把单部门决策改成农业和非农业两部门的决策;再次,假设城乡的生育水平有差别且城镇生育水平低于农村生育水平;最终,根据研究问题的特点,吸取动态一般均衡模型的优点,构建一个能够分析城镇化通过生育等机制以及其他公共政策调整对未来历年经济增长影响的动态优化模型。此模型同样由消费者部门决策和生产者部门决策构成。

### (一) 消费者部门决策

如果第  $i$  年非农业部门和农业部门的产出、消费、储蓄、抚养子女支出以及赡养老人支出分别为  $Y_{s,i}$  和  $Y_{u,i}$ 、 $C_{s,i}$  和  $C_{u,i}$ 、 $S_{s,i}$  和  $S_{u,i}$ 、 $H_{s,i} \mu_s w_{s,i}$  和  $H_{u,i} \mu_u w_{u,i}$  以及  $O_{s,i} \phi_s w_{s,i}$  和  $O_{u,i} \phi_u w_{u,i}$ , 其中,第  $i$  年非农业部门和农业部门的青少年、老年人数量分别为  $H_{s,i}$  和  $H_{u,i}$ 、 $O_{s,i}$  和  $O_{u,i}$ ,第  $i$  年非农业部门和农业部门的工资、抚养系数以及赡养系数分别为  $w_{s,i}$  和  $w_{u,i}$ 、 $\mu_s$  和  $\mu_u$  以及  $\phi_s$  和  $\phi_u$ ,则第  $i$  年两部门的代表性主体面临的预算约束为:

$$Y_{x,i} = C_{x,i} + S_{x,i} + H_{x,i} \mu_x w_{x,i} + O_{x,i} \phi_x w_{x,i} \quad (1)$$

(1) 式中:  $x=s, u$ , 下文  $x$  界定类似。若第  $i$  年两部门产出分配中储蓄、抚养子女及赡养老人支出在第  $i+1$  年获得的回报为  $IR_{x,i}$ , 且储蓄  $S_{x,i}$ 、抚养和赡养支出  $H_{x,i} \mu_x w_{x,i} + O_{x,i} \phi_x w_{x,i}$  在第  $i+1$  年获得  $S_{x,i}(1+r_{i+1}) + \pi_{x,i,54} P_{x,i,54} \phi_x w_{x,i+1} - \frac{P_{x,i,54}}{L_{x,i}} (H_{x,i} \mu_x w_{x,i} + O_{x,i} \phi_x w_{x,i})$  单位回报, 其中,  $P_{x,i,54}$  和  $\pi_{x,i,54}$  为  $x$  部门第  $i$  年将要退出劳动力市场的 54 岁队列的人数和相应的生存率,  $L_{x,i}$  为  $x$  部门第  $i$  年的劳动人口数量,  $r_{i+1}$  为第  $i+1$  年的资本收益率, 则第  $i$  年两部门代表性主体获得的回报  $IR_{x,i}$  为:

$$IR_{x,i} = S_{x,i}(1+r_{i+1}) + \pi_{x,i,54} P_{x,i,54} \phi_x w_{x,i+1} - (H_{x,i} \mu_x w_{x,i} + O_{x,i} \phi_x w_{x,i}) \frac{P_{x,i,54}}{L_{x,i}} \quad (2)$$

考虑到抚养子女和赡养老人在中国是享受天伦之乐的行为, 以及抚养子女、赡养老人和储蓄回报也会带来的效用, 参考 Barro 和 Becker (1988)、杨华磊 (2019) 的研究设定, 如果决策主体对投资回报、抚养子女以及赡养老人支出赋予的权重分别记为  $\beta_x$ 、 $\gamma_x$  和  $\zeta_x$ , 则第  $i$  年两部门代表性主体的目标函数为:

$$U_{x,i} = \log(C_{x,i}) + \beta_x \log(IR_{x,i}) + \gamma_x \log(H_{x,i} \mu_x w_{x,i}) + \zeta_x \log(O_{x,i} \phi_x w_{x,i}) \quad (3)$$

代表性消费者面临的决策是如何最优地在消费、储蓄、抚养子女以及赡养老人之间分配每部门每年的产出, 以实现当年产出带来的效用最大化。根据求解动态优化模型中的贝尔曼定理, 模型最优解序列也是第一期和第二期的最优解, 同时考虑到无穷期模型求解的困难, 设定每期决策者对每期产出的最优分配方案至少也是当期和下一期的最优方案, 目标函数和约束方程为:

$$\begin{aligned} \max_{C_{x,i}, IR_{x,i}, S_{x,i}} U_{x,i} &= \log(C_{x,i}) + \beta_x \log(IR_{x,i}) + \gamma_x \log(H_{x,i} \mu_x w_{x,i}) + \zeta_x \log(O_{x,i} \phi_x w_{x,i}) \\ \text{s.t.} &\begin{cases} Y_{x,i} = C_{x,i} + S_{x,i} + H_{x,i} \mu_x w_{x,i} + O_{x,i} \phi_x w_{x,i} \\ IR_{x,i} = S_{x,i}(1+r_{i+1}) + \pi_{x,i,54} P_{x,i,54} \phi_x w_{x,i+1} - (H_{x,i} \mu_x w_{x,i} + O_{x,i} \phi_x w_{x,i}) \frac{P_{x,i,54}}{L_{x,i}} \\ 0 < \beta_x, \gamma_x, \zeta_x, \pi_{x,i,54}, \mu_x, \phi_x < 1 \end{cases} \quad (4) \end{aligned}$$

考虑到两部门决策者单独决策的最优解数学上等价于一个决策者根据两部门目标函数线性之和最大化求出的两个部门产出分配方案的最优解。若福利转化系数记为  $\chi$ , 方程(4)

可以改为:

$$\begin{aligned}
 & \max_{C_{x,i}, IR_{x,i}, S_{x,i}} U_{x,i} = U_{s,i} + \chi U_{u,i} \\
 & \begin{cases} Y_{s,i} = C_{s,i} + S_{s,i} + H_{s,i} \mu_s w_{s,i} + O_{s,i} \phi_s w_{s,i} \\ IR_{s,i} = S_{s,i} (1+r_{i+1}) + \pi_{s,i,54} P_{s,i,54} \phi_s w_{s,i+1} - (H_{s,i} \mu_s w_{s,i} + O_{s,i} \phi_s w_{s,i}) \frac{P_{s,i,54}}{L_{s,i}} \\ s.t. \begin{cases} Y_{u,i} = C_{u,i} + S_{u,i} + H_{u,i} \mu_u w_{u,i} + O_{u,i} \phi_u w_{u,i} \\ IR_{u,i} = S_{u,i} (1+r_{i+1}) + \pi_{u,i,54} P_{u,i,54} \phi_u w_{u,i+1} - (H_{u,i} \mu_u w_{u,i} + O_{u,i} \phi_u w_{u,i}) \frac{P_{u,i,54}}{L_{u,i}} \\ 0 < \beta_s, \gamma_s, \zeta_s, \pi_{s,i,54}, \mu_s, \phi_s, \beta_u, \gamma_u, \zeta_u, \pi_{u,i,54}, \mu_u, \phi_u < 1 \end{cases} \end{cases} \quad (5)
 \end{aligned}$$

模型(5)中: $\beta_x, \gamma_x, \zeta_x, \pi_{x,i,54}, \mu_x, \phi_x, \chi$ 等参数以及人口结构变量 $H_{x,i}, L_{x,i}, O_{x,i}, P_{x,i,54}$ 均是外生的。 $\beta_x, \gamma_x, \zeta_x, \pi_{x,i,54}, \mu_x, \phi_x, \chi$ 等由表1给出, $H_{x,i}, L_{x,i}, O_{x,i}, P_{x,i,54}$ 等人口结构变量通过利用PADIS-INT软件对2018年以后分年龄、城乡和性别的人口预测数据进行计算获得。为刻画城镇化水平,假设每年有1%的农村人口迁入城镇;为刻画城镇化的生育效应,参照陈卫和段媛媛(2019)的研究,设定城乡总和生育率分别为1.2和1.8,城镇化主要通过影响人口在城乡的分布状况,影响总生育水平和人口结构变量,进而影响模型(5)的决策结果和产出;参照贺丹等(2018)的研究,设定城乡出生性别比分别为1.17和1.2。工资 $w_{x,i}$ 和资本收益率 $r_{i+1}$ 是内生的,由生产者部门加以决定。

## (二) 生产者部门决策

为刻画城镇化的劳动生产率效应以及劳动生产率效应边际递减等典型特征,参照Krusell等(2000)和郭凯明等(2015)的研究,分别设定非农部门和农业部门的生产函数为 $Y_{s,i} = A_i (K_i)^\alpha (h_{s,i} L_{s,i})^\rho$ 和 $Y_{u,i} = B_i (h_{u,i} L_{u,i})^\vartheta$ ,其中, $B_i, A_i, h_{u,i}, h_{s,i}, K_i, \alpha, \rho$ 以及 $\vartheta$ 分别为农业部门全要素生产率、非农部门全要素生产率、农业部门人力资本、非农部门人力资本、非农部门资本存量、非农部门资本贡献份额、非农部门劳动贡献份额以及农业部门劳动贡献份额。如果要素市场是完备的,生产者实现利润最大化的条件为要素的边际成本等于要素的边际收益,则有:

$$\begin{cases} w_{u,i} = \frac{\partial Y_{u,i}}{\partial L_{u,i}} = \vartheta B_i (h_{u,i})^\vartheta (L_{u,i})^{\vartheta-1} \\ w_{s,i} = \frac{\partial Y_{s,i}}{\partial L_{s,i}} = \rho A_i (K_i)^\alpha (h_{s,i})^\rho (L_{s,i})^{\rho-1} \\ w_{u,i+1} = \frac{\partial Y_{u,i+1}}{\partial L_{u,i+1}} = \vartheta B_{i+1} (h_{u,i+1})^\vartheta (L_{u,i+1})^{\vartheta-1} \\ w_{s,i+1} = \frac{\partial Y_{s,i+1}}{\partial L_{s,i+1}} = \rho A_{i+1} (K_{i+1})^\alpha (h_{s,i+1})^\rho (L_{s,i+1})^{\rho-1} \\ r_{i+1} = \frac{\partial Y_{s,i+1}}{\partial K_{i+1}} = \alpha A_{i+1} (K_{i+1})^{\alpha-1} (h_{s,i+1} L_{s,i+1})^\rho \end{cases} \quad (6)$$

若要确定每期工资 $w_{x,i}$ 和利率 $r_{i+1}$ ,需要知道 $B_i, A_i, h_{u,i}, h_{s,i}, K_i, \alpha, \rho, \vartheta$ 等参数的取值,其中, $\alpha, \rho, \vartheta$ 通过查阅文献外生给定; $B_i, A_i, h_{u,i}, h_{s,i}$ 以及 $K_i$ 则由下述计算获得。

全要素生产率如何计算呢?首先根据 Jones 和 Schoonbroodt (2016) 经验上的发现:“20 年以前的出生人数或者生育率会正向影响 20 年后的全要素生产率”,参照杨华磊 (2019) 的做法,设定 20 年前的出生人数与 20 年后全要素生产率的增长率存在简单的线性关系,再基于 1998 年以后的出生人数去生成 2018 年以后两部门历年的全要素生产率。

人力资本水平如何计算呢?参照陆旻和蔡昉 (2016) 的研究,仅用教育水平表征人力资本。根据 2003 年《未来 50 年中国教育与人力资源开发构想》中的要求,2050 年我国劳动人口平均受教育年限至少要达到 13 年,同时参照 2010 年关于城乡劳动人口受教育年限的普查数据,推断出未来历年两部门劳动人口的平均受教育年限。

资本存量如何计算呢?如果资本折旧率为  $\delta$  且两部门储蓄全部用来投资,第  $i+1$  年资本存量  $K_{i+1}$  就由第  $i$  年非农业部门和农业部门的储蓄  $S_{s,i}$  和  $S_{u,i}$  联合第  $i$  年的资本存量  $K_i$  决定,则资本运动方程为:

$$K_{i+1} = (1-\delta)K_i + S_{s,i} + S_{u,i} \quad (7)$$

### (三) 动态优化模型

最终代表性主体面临的决策是如何将相应部门的产出在消费、储蓄、抚养子女及赡养老人之间进行最优分配,以实现各部门当年产出带来的效用最大化,目标函数和约束条件如下:

$$\begin{aligned} \max_{C_{x,i}, IR_{x,i}, S_{x,i}} \quad & U_{x,i} = U_{s,i} + \chi U_{u,i} \\ \text{s.t.} \quad & A_i (K_i)^\alpha (h_{s,i} L_{s,i})^\rho = C_{s,i} + S_{s,i} + H_{s,i} \mu_s w_{s,i} + O_{s,i} \phi_s w_{s,i} \\ & IR_{s,i} = S_{s,i} (1+r_{i+1}) + \pi_{s,i,54} P_{s,i,54} \phi_s w_{s,i+1} - (H_{s,i} \mu_s w_{s,i} + O_{s,i} \phi_s w_{s,i}) \frac{P_{s,i,54}}{L_{s,i}} \\ & B_i (h_{u,i} L_{u,i})^\vartheta = C_{u,i} + S_{u,i} + H_{u,i} \mu_u w_{u,i} + O_{u,i} \phi_u w_{u,i} \\ & IR_{u,i} = S_{u,i} (1+r_{i+1}) + \pi_{u,i,54} P_{u,i,54} \phi_u w_{u,i+1} - (H_{u,i} \mu_u w_{u,i} + O_{u,i} \phi_u w_{u,i}) \frac{P_{u,i,54}}{L_{u,i}} \\ & w_{u,i} = \vartheta B_i (h_{u,i})^\vartheta (L_{u,i})^{\vartheta-1} \\ & w_{s,i} = \rho A_i (K_i)^\alpha (h_{s,i})^\rho (L_{s,i})^{\rho-1} \\ & w_{u,i+1} = \vartheta B_{i+1} (h_{u,i+1})^\vartheta (L_{u,i+1})^{\vartheta-1} \\ & w_{s,i+1} = \rho A_{i+1} (K_{i+1})^\alpha (h_{s,i+1})^\rho (L_{s,i+1})^{\rho-1} \\ & r_{i+1} = \alpha A_{i+1} (K_{i+1})^{\alpha-1} (h_{s,i+1} L_{s,i+1})^\rho \\ & K_{i+1} = (1-\delta)K_i + S_{s,i} + S_{u,i} \\ & 0 < \beta_s, \gamma_s, \zeta_s, \pi_{s,i,54}, \mu_s, \phi_s, \beta_u, \gamma_u, \zeta_u, \pi_{u,i,54}, \mu_u, \phi_u, \vartheta, \alpha, \rho < 1 \end{aligned} \quad (8)$$

### (四) 基本参数设定

已知模型(8)中的参数,即可模拟出城镇化对未来每年 GDP 增长率、总 GDP 以及人均 GDP 的影响。其中,  $H_{x,i}$ 、 $L_{x,i}$ 、 $O_{x,i}$ 、 $P_{x,i,54}$  等人口结构变量通过对未来分部门、分年龄的人口预测数据获得;  $A_i$ 、 $h_{u,i}$ 、 $h_{s,i}$ 、 $K_i$  等变量由计算获得。资本运动方程(7)是实现模型动态化的关键,通过此方程可实现对未来历年产出的可计算模拟。要使模型(8)能够进行模拟,还需要知道初始资本存量  $K_{2018}$  以及  $\beta_x$ 、 $\gamma_x$ 、 $\zeta_x$ 、 $\pi_{x,i,54}$ 、 $\mu_x$ 、 $\phi_x$ 、 $\chi$ 、 $\alpha$ 、 $\rho$ 、 $\vartheta$  等参数的取值,通过参考相关文献或者进行校准后,取值由表 1 给出。

表 1 参数设定以及依据

| 参数                     | 设定值       | 依据                                                              |
|------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| 初始资本存量 $K_{2018}$ (亿元) | 4 241 702 | 参照郭庆旺和贾俊雪(2004)关于 1978 年实际资本存量的估算并采用资本盘存法得到                     |
| 折旧率 $\delta$           | 0.05      | 参照陈昌兵(2014)的做法                                                  |
| 非农业部门全要素生产率 $A_i$      | 0.0104    | 校准获得                                                            |
| 非农业部门资本贡献份额 $\alpha$   | 0.5       | 参照 Zhu 等(2014)的做法                                               |
| 农业部门全要素生产率 $B_i$       | 2.323     | 校准获得                                                            |
| 农业部门劳动贡献份额 $\vartheta$ | 1         | 校准获得                                                            |
| 折现因子 $\beta_x$         | 0.95      | 参照康传坤和楚天舒(2014)的做法                                              |
| 抚养系数 $\mu_x$           | 0.8       | 参照 Liao(2013)的做法                                                |
| 养老金替代率 $\phi_x$        | 0.6       | 《国务院关于建立统一的企业职工基本养老保险制度的决定》(国发[1997]26 号)文件规定基本养老保险目标替代率为 59.2% |
| 赋予子女消费的权重系数 $\gamma_x$ | 0.9       | 参照彭浩然等(2018)的做法                                                 |
| 赋予老人消费的权重系数 $\zeta_x$  | 0.6       | 与子女消费权重系数加以比较得到                                                 |
| 福利转化系数 $\chi$          | 0.8       | 非农业部门有更大的决策权                                                    |

三、模拟结果与讨论

(一) 基本结果

为验证模型(8)的可靠性,本文首先采用模型(8)预测 2000—2018 年间的实际 GDP 增长率,并将所获得的预测值与实际 GDP 增长率的观测值进行均值差异检验,结果如表 2 所示。此模型预测的平均实际 GDP 增长率为 3.6534%,而观测样本的均值为 3.6109%,二者之差较小,仅为 0.0425%。根据  $T$  统计值和  $P$ -value 的数值可以判断,在 5%的显著性水平上我们不能拒绝二者无明显差异的原假设,即有理由认为模型预测结果在平均值上接近于历史观察。进一步通过非线性拟合进行检验,如图 1 所示,模型预测的实际 GDP 增长率与历史观测的实际 GDP 增长率在趋势上大体吻合,这说明利用此模型加以预测后得到的结果具有较好的可信度。

表 2 实际 GDP 增长率预测值与观测值的均值差异检验

|                | 均值(%)  | 标准误    | $T$ 统计值 | $P$ -value |
|----------------|--------|--------|---------|------------|
| 实际 GDP 增长率的预测值 | 3.6534 | 0.2584 | —       | —          |
| 实际 GDP 增长率的观测值 | 3.6109 | 0.6316 | —       | —          |
| 均值差            | 0.0425 | 0.5680 | 0.0749  | 0.9411     |

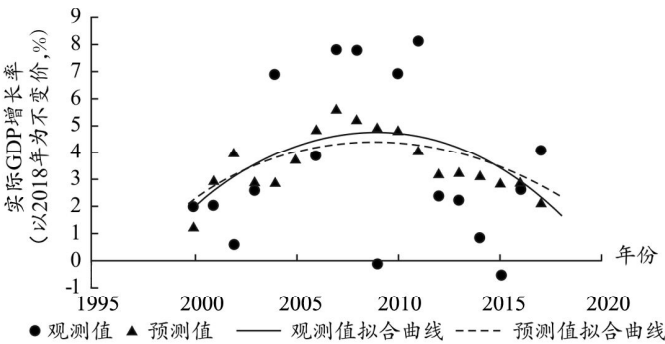


图 1 实际 GDP 增长率预测值与观测值的非线性拟合

接下来,我们纳入城镇化的生育效应这一因素,分析未来随着城镇化的推进,我国实际GDP增长率、GDP总量以及人均GDP的变化趋势。根据图2、图3、图4的结果,我们可以发现:第一,2018—2050年间,我国实际GDP增长率呈阶梯式下降趋势,其中,2018—2022年间和2040—2045年间实际GDP增长率将呈现明显的断崖式下降的特征;而2023—2039年间和2046—2050年间其下降幅度则相对平缓。在中国实现两个一百年奋斗目标的2018—2020年间、2021—2050年间以及2018—2050年间,实际GDP增长率分别为3.996%、2.949%以及3.044%。以往研究在对2050年前的平均经济增速进行预测时,可能存在高估城镇化未来的经济增长效应,即没有考虑城镇化通过生育效应对经济增长产生的负面效应,导致预测值偏高,如陆旸和蔡昉(2016)预测的平均潜在GDP增长率为4.47%、谭海鸣等(2016)预测的平均GDP增长率为3.13%以及白重恩和张琼(2017)预测的平均潜在GDP增长率为4.35%。而本文在进行预测时,充分考虑了城镇化的生育效应给经济增长带来的负向影响,使得最终结果明显低于前三者的预测值,我们可以近似地将其间差距值看作城镇化在经济增长上的生育效应,这也从一个侧面佐证了本文预测的可靠性。<sup>①</sup>第二,实际GDP总量呈现出上升趋势,从2018年的90.031万亿元逐步增加到2050年的231.923万亿元。如果按照2018年的美元汇率结算,我国2050年实际GDP总额将高达34.615万亿美元,远高于2018年美国20.49万亿美元的GDP数额,是中国2018年实际GDP的2.576倍。第三,实际人均GDP同样呈现出逐年上升的趋势,从2018年的6.452万元逐步增加到2050年的18.577万元。若同样按照2018年的美元汇率结算,则从2025年开始,中国的实际人均GDP将超过1.2万美元,迈入高收入国家行列。2050年实际人均GDP将高达2.773万美元,这个数值处于2018年中国台湾和韩国的人均GDP水平之间。

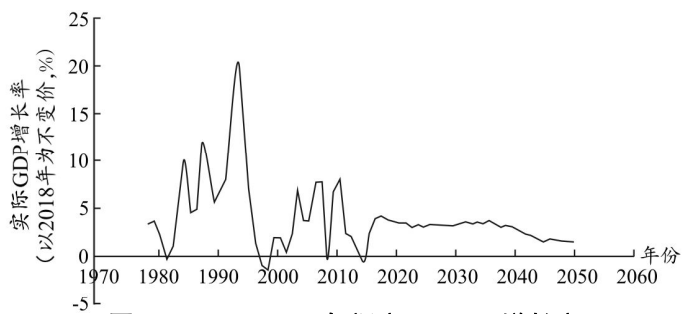


图2 1978—2050年间实际GDP增长率

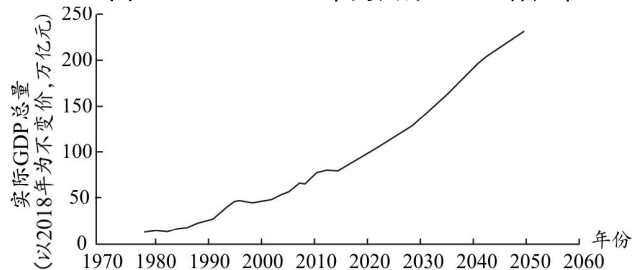


图3 1978—2050年间实际GDP总量

<sup>①</sup>为保障模型解的稳健性,本文进行了关于主要参数改变的稳健性分析,考虑到篇幅问题,在此不再列出,如有需要可与作者联系。即使这样,模型的解同样可能存在不稳定性等问题,考虑到当前数据和资源的约束,为进一步保障结论的稳健性,将来会对结论进行关于目标函数和机制调整改变的稳健性分析。

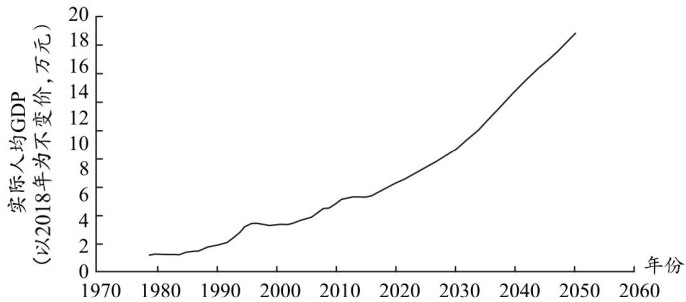


图4 1978—2050年间实际人均GDP

为什么实际GDP增长率会呈现出阶梯式下降的趋势呢?这是因为产出增速的变化趋势主要取决于城镇化带来的劳动生产率效应和生育效应。在城镇化的劳动生产率效应上,自2018年以后,随着人口结构的变迁和城镇化的持续推进,农业劳动人口生产率水平持续上升,同时,较高的城镇化水平下劳动生产率效应相对弱化,拥挤效应凸显,城镇化带来的劳动生产率效应逐年减弱;在城镇化的生育效应上,过去城镇化推进过程中,生育水平呈长期下降趋势,导致中国的世代规模逐渐缩小。2018年以后,新中国成立以来人口规模最小的一代2000年后出生人群开始逐步进入劳动力市场,随之引致新增劳动力或者适龄劳动人口增长率逐年下降,人口红利逐渐消失,表征为储蓄或者储蓄率的资本红利也将伴随着人口红利的消失而消失,劳动人口年龄结构老化,劳动、资本以及全要素生产率等引擎相继动力不足,劳动增长率、资本增长率以及全要素生产率增长率的下降引致产出增速呈现下降趋势。总之,虽然推进城镇化进程可以通过提高人力资本水平对劳动生产率产生积极影响,但是这仍然无法弥补城镇化通过生育变量给劳动人口数量、资本存量以及全要素生产率带来的负面影响,在2018年以后,城镇化进程中生育水平长期下降引致的老龄化效应大于劳动生产率效应,使得其后经济增速呈现逐年下降的趋势。

为什么实际人均GDP和GDP总量会呈现出上升的趋势呢?因为在2018—2050年间,中国的平均实际GDP增长率为3.044%,所以实际GDP总量会持续增加。与此同时,2018—2050年间中国总人口的平均增长率为-0.344%,人口增长率远远低于总产出增长率,即人口规模处于萎缩状态,而实际GDP处在不断上升的状态,所以中国的实际人均GDP也会一直呈现增长的趋势。

#### 四、进一步讨论

为了进一步厘清城镇化对生育进而对经济增长的影响机制,下文将尝试回答以下两方面问题:其一,城镇化是否越快越好?其二,针对未来城镇化可能通过生育机制对经济增长带来的负面效应,如何进行配套政策建设才能规避这一问题?

##### (一) 城镇化越快越好吗

根据推进城镇化会降低社会生育水平的机制,为回答“推进城镇化会对经济增长产生负向影响吗?”或者“城镇化越快越能够促进经济增长吗?”等科学问题,下面将设定三种模拟情景:(1)基准情景——未来城镇化速率用历年农村人口减少1%表示,未来城镇生育水平为当前生育水平;(2)情景1——未来城镇化速率用历年农村人口减少2%表示,未来城镇生

育水平为当前生育水平的二分之一;(3)情景2——未来城镇化速率用历年农村人口减少2%表示,未来城镇生育水平为当前生育水平的四分之一。

从图5至图7中可以看出,在实际GDP增长率方面,提升城镇化速率虽然在总体上没有改变2050年前未来实际GDP增长率呈现阶梯式下降的趋势性特征,但是改变了其下降的绝对值;并且,在2040年之前,即在当前新生儿长大进入劳动力市场之前,城镇化速率的提高有利于提升实际GDP增长率,如图5所示,情景1和情景2的实际GDP增长率明显高于基准情景下的实际GDP增长率;但是在2040年以后,城镇化速率的提高开始对实际GDP增长率产生负面影响,基准情景下的实际GDP增长率高于情景1和情景2下的实际GDP增长率;同时,在较高的城镇化速率下,生育水平越低,实际GDP增长率也随之越低,正如图5所示,情景1下的实际GDP增长率高于情景2下的实际GDP增长率。

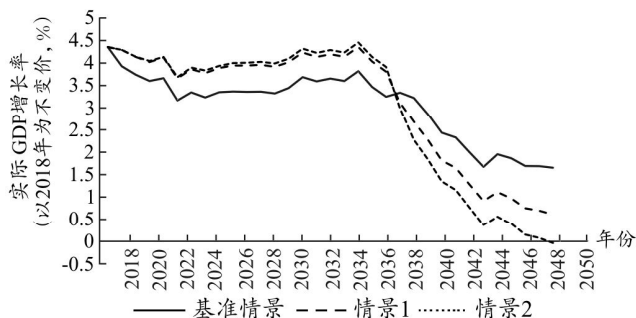


图5 提升城镇化速率对实际GDP增长率的影响

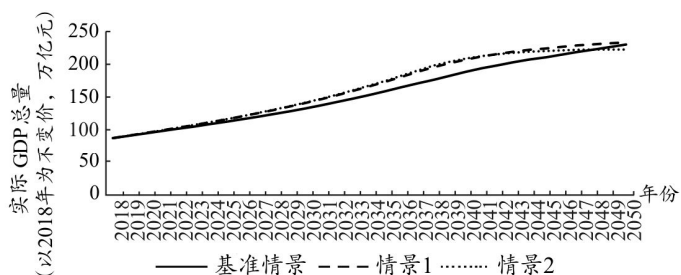


图6 提升城镇化速率对实际GDP总量的影响

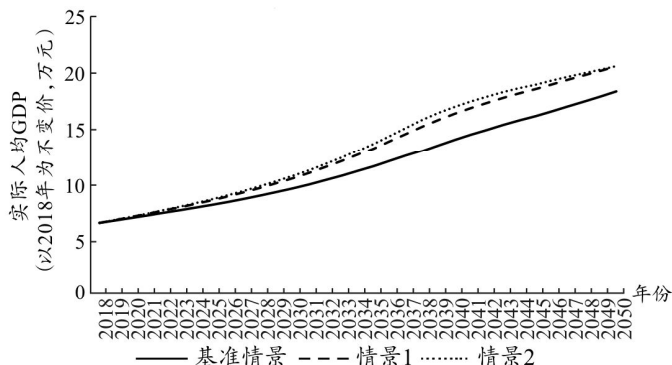


图7 提升城镇化速率对实际人均GDP的影响

在实际 GDP 总量方面,城镇化速率的提高虽然没有改变 2050 年前实际 GDP 总量上升的趋势性特征,但是在 2040 年以后,与低城镇化速率下的基准情景相比,高城镇化速率带来的负面影响开始逐渐凸显,表现为实际 GDP 总量的增速有所放缓。同时,由于前期推进城镇化进程对总产出的正面影响仍然存在,低城镇化速率下的实际 GDP 总量超过高城镇化速率下的实际 GDP 总量的时间在 2047 年左右,晚于低城镇化速率下的实际 GDP 增长率开始超过高城镇化速率下的实际 GDP 增长率的时间。

在实际人均 GDP 方面,城镇化速率的提高既没有改变 2050 年前实际人均 GDP 上升的趋势性特征,也没有改变高城镇化速率下实际人均 GDP 大于低城镇化速率下实际人均 GDP 的情况。如图 7 所示,情景 1 和情景 2 的实际人均 GDP 均高于基准情景下的人均 GDP,但是在 2040 年以后,低城镇化速率下的实际人均 GDP 与高城镇化速率下的实际人均 GDP 的差距开始缩小。

综上,如果我们继续采取提高城镇化速率的发展战略,在缺乏避免城镇化进程中生育水平下降的配套性政策下,虽然推进城镇化进程可能通过劳动生产率的提高在短期内促进经济增长,但是随着高城镇化速率下的生育效应带来的负面影响逐渐增强,即生育水平下降带来的人口红利相继转为人口负债,劳动、资本以及全要素生产率等引擎的动力相继不足。人口负债带来的负面影响开始冲抵劳动生产率效应的正面影响,使得高城镇化速率的负面效应逐渐凸显,相比基准情景,实际 GDP 增长率、实际 GDP 总量以及实际人均 GDP 将可能更低。

## (二) 生育支持政策效应

在缺乏配套性生育支持政策以保证生育水平不因城镇化进程的推进而下降的情形下,推进城镇化虽然在短期内会由于城镇化的劳动生产率效应而促进经济增长,但是长期来看,由于推进城镇化带来生育水平的下降,经济增长反而会受到抑制。如果在未来城镇化的进程中,国家能够出台相应的配套性生育支持政策,保证城镇生育水平不低于农村,或者保证生育水平不会因为城镇化的推进而下降,那么未来中国的经济增长又将会呈现何种趋势呢?基于此,下面将再设定两种情景:基准情景和上述条件“未来城镇化速率用历年农村人口减少 1% 表示,未来城镇生育水平为当前生育水平”保持相同;情景 3——未来城镇化速率用历年农村人口减少 1% 表示,未来城镇生育水平为当前农村的生育水平,这样可以较好地保证在推进城镇化过程中生育水平不下降。

从图 8 至图 10 中可以看出,如果在推进城镇化进程中实施配套性生育支持政策以保持生育水平不下降,那么在城镇化对生育水平没有影响的情景 3 下,虽然生育水平的提高分别在 2039 年、2042 年以及 2050 年前会致使实际 GDP 增长率、实际 GDP 总量以及实际人均 GDP 平均分别降低 0.105%、1.150 万亿元和 0.350 万元,但是之后却较大幅度地使三者得到提升,其中实际 GDP 增长率和实际 GDP 总量分别平均提升了 0.801% 和 8.781 万亿元。整体上,伴随着城镇化的推进,在 2018—2050 年间,相比当前生育情形,通过配套性生育支持政策以保证城镇生育水平不降低,可以促使实际 GDP 增长率和实际 GDP 总量分别平均提升 0.225% 和 1.558 万亿元。

为什么在 2039 年、2042 年以及 2050 年以前,与当前的城镇生育水平相比,具有更高生育水平的城镇化情景会降低实际 GDP 增长率、实际 GDP 总量以及实际人均 GDP 呢? 这是

因为,在当前的新生儿长大进入劳动力市场之前,基准情景和情景3具有相同的劳动人口数量和劳动生产率水平,但是情景3下的生育水平更高,更高的生育水平使得社会总抚养比提高,降低了社会储蓄和储蓄率,在其他条件不变的情况下,这难免会在一定时期内导致经济增长率下降。



图8 提升生育水平与实际GDP增长率

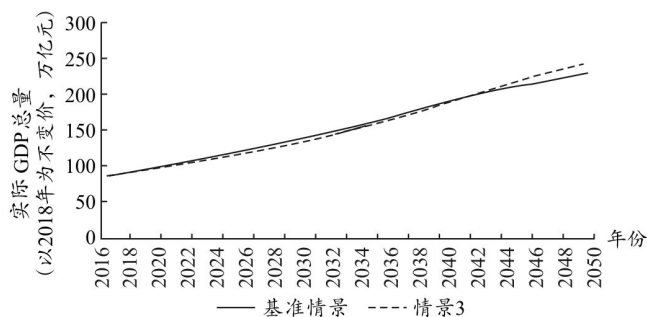


图9 提升生育水平与实际GDP总量

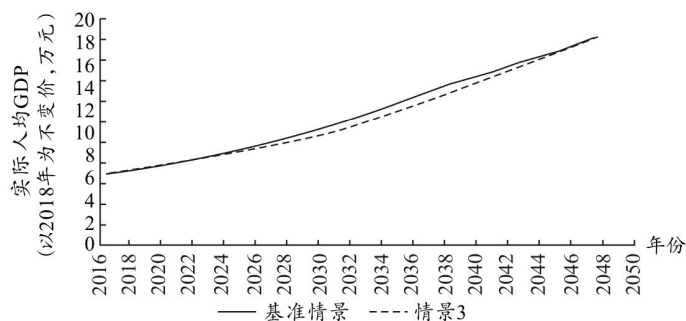


图10 提升生育水平与实际人均GDP

为什么在2039年、2042年以及2050年以后,与当前的城镇生育水平相比,具有更高生育水平的城镇化情景会提升实际GDP增长率、实际GDP总量以及实际人均GDP呢?这是因为,随着当前新生的婴儿长大后开始进入劳动力市场,相比基准情景,实行配套性生育支持政策的情景不仅增加了劳动人口数量及其增长率,也增加了储蓄和储蓄率。同时,由于城镇地区的抚养成本较高,新增劳动人口的人力资本水平也相对较高。根据Jones和Schoonbroodt(2016)关于美国和中国20年前生育率与滞后20年全要素生产率在统计上高

度吻合的结论,Vandenbergh 等(2013)关于劳动人口年龄结构的老化会对全要素生产率产生负面影响的理论推断,相比基准情景,在情景3下未来将有更多且更年轻的劳动人口,所以未来会有更高的全要素增长率和实际GDP增长率。

总之,与当前的基准情景相比,如果在未来的城镇化进程中,通过配套性生育支持政策保障城镇具有较高的生育水平,进而保证整体生育水平不会因为城镇化的推进而下降,那么虽然推进城镇化短期内会小幅降低实际GDP增长率、实际GDP总量以及实际人均GDP,但是长期来看将会极大地改善实际GDP增长率、实际GDP总量以及实际人均GDP,其在2050年前可能促使实际GDP增长率和实际GDP总量分别平均提升0.225%和1.558万亿元。

## 五、结束语

中国当前正处于实现两个一百年奋斗目标的关键阶段,经济增长也面临质量变革、效率变革以及动力变革。虽然城镇化可以通过发挥劳动生产率效应促进经济增长,但是城镇化进程中生育水平持续降低引致的人口老龄化以及人口增量潜力不足的问题正逐渐凸显。随着城镇化的继续推进,要判断未来中国经济增长会呈现何种趋势,需要通过一个更精确的两部门动态模型预判。基于此,在充分考虑中国人口结构不平衡的国情以及在市场完备等假设下,本文借鉴动态一般均衡模型的思想,构建能够模拟城镇化以及其他公共政策对未历年经济增长影响的动态优化模型,旨在回答“随着城镇化的推进,未来中国的经济增长水平会如何变化?”等科学问题;同时进一步回应“城镇化越快越好吗?”以及“提升生育水平会促进经济增长吗?”等疑惑。

在根据现实可行参数,采用两部门的动态优化模型进行模拟后,本文得出了上述问题的答案:其一,针对“随着城镇化的推进,中国经济增长会呈现何种趋势呢?”这一问题,模拟结果显示,2018—2050年间中国的实际GDP增长率会呈现阶梯式下降的趋势,而实际GDP总量和实际人均GDP则分别从2018年的90.031万亿元和6.452万元增加到2050年的231.923万亿元和18.577万元。如果按照2018年的美元汇率进行结算,到2050年中国的实际GDP总量和实际人均GDP将分别达到34.615万亿美元和2.773万美元。其二,对于“城镇化越快越好吗?”这一疑问,我们发现,如果中国采取推进更高城镇化水平的发展战略,在缺乏配套性生育支持政策的情境下,虽然推进城镇化进程可以通过劳动生产率的提高在短期内促进经济增长,但是随着高城镇化速率下生育率降低带来的人口红利相继转为人口负债,高城镇化给经济增长带来的负面效应开始凸显,相比基准情景,实际GDP增长率、实际GDP总量和实际人均GDP将会更低。其三,关于“在城镇化进程中进行配套性生育支持政策建设会促进未来中国经济增长吗?”这一问题,本文进一步研究发现,如果通过配套性生育支持政策保证生育水平不会因为城镇化的推进而降低,则虽然短期内推进城镇化会小幅降低实际GDP增长率、实际GDP总量和实际人均GDP,但是长期来看却能为经济增长带来较好的改善效果。

本研究的政策启示在于,如果未来要通过推进城镇化进程来提高劳动生产率,进而提高表征社会福利的实际GDP总量和实际人均GDP,那么一定要未雨绸缪,充分防范城镇化推进过程中可能会对生育产生的挤压,进而防范可能对长期经济增长造成的负面影响。这也意味着城镇化推进过程中,在城镇地区建立配套性的生育支持政策尤为重要。

如何建立配套性生育支持政策呢?首先要明确城镇化下生育水平下降的机理和机制,即工业品和服务品无上限的需求、无弹性的就业方式与注重自我实现的生育文化引致生育的社会收益大于家庭成本、家庭成本大于家庭收益,即生育行为存在正外部性。如何解决生育行为外部性带来的生育水平下降的负面影响呢?其一,国家法律规定生育两个子女是每个家庭的义务,可是在法制文明的背景下,社会强制家庭生育是不合理的。其二,实行总量配额下的生育权交易,即国家法律规定每个家庭有生育两个子女的义务,如果不想生育,可以在市场上转让不生育指标,但是这种方法在伦理上很难被大家接受。其三,回归家庭养老,保障生育收益不外溢,然而随着城镇化进程中社会化大生产的开展,回归家庭养老已经不再可能,而且当前也没有建立“多生育多拿社会养老金”的机制。其四,生育成本的社会化,但当前技术还没有达到生育可以离开母体而进行社会化生产的水平,即使达到,相应伦理也还不能对接这一技术。最后,如果生育成本不能直接社会化,可以采用间接社会化的方式,即开展生育补贴。生育补贴在中国属于生育保险的范畴,包括生育津贴、产假以及医疗服务,且主要针对城镇的非农就业人员,所以未来对城镇地区开展生育支持,要把着力点放在生育保险的内涵和外延上。由于养老保险和生育保险是孪生姊妹,因此重点人群应为参与社会养老保险的职工。

#### 参考文献:

- 1.白重恩、张琼,2017:《中国经济增长潜力预测:兼顾跨国生产率收敛与中国劳动力特征的供给侧分析》,《经济学报》第4期。
- 2.蔡昉,2010:《人口转变、人口红利与刘易斯转折点》,《经济研究》第4期。
- 3.陈昌兵,2014:《可变折旧率估计及资本存量测算》,《经济研究》第12期。
- 4.陈卫、段媛媛,2019:《中国近10年来的生育水平与趋势》,《人口研究》第1期。
- 5.郭凯明、余靖雯、龚六堂,2015:《计划生育政策、城镇化与经济增长》,《金融研究》第11期。
- 6.郭庆旺、贾俊雪,2004:《中国潜在产出与产出缺口的估算》,《经济研究》第5期。
- 7.贺丹、张许颖、庄亚儿、王志理、杨胜慧,2018:《2006~2016年中国生育状况报告:基于2017年全国生育状况抽样调查数据分析》,《人口研究》第6期。
- 8.康传坤、楚天舒,2014:《人口老龄化与最优养老金缴费率》,《世界经济》第4期。
- 9.陆旸、蔡昉,2016:《从人口红利到改革红利:基于中国潜在增长率的模拟》,《世界经济》第1期。
- 10.彭浩然、邱恒沛、朱传奇、李昂,2018:《养老保险缴费率、公共教育投资与养老金替代率》,《世界经济》第7期。
- 11.沈坤荣、蒋锐,2007:《中国城市化对经济增长影响机制的实证研究》,《统计研究》第6期。
- 12.史桂芬、黎涵,2018:《人口迁移、劳动力结构与经济增长》,《管理世界》第11期。
- 13.谭海鸣、姚余栋、郭树强、宁辰,2016:《老龄化、人口迁移、金融杠杆与经济长周期》,《经济研究》第2期。
- 14.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。
- 15.王德文、蔡昉、张学辉,2004:《人口转变的储蓄效应和增长效应:论中国增长可持续性的人口因素》,《人口研究》第5期。
- 16.杨华磊,2019:《世代更迭、人口政策调整与经济增速》,《经济科学》第3期。
- 17.朱孔来、李静静、乐菲菲,2011:《中国城镇化进程与经济增长关系的实证研究》,《统计研究》第9期。
- 18.Barro, R. J., and G. S. Becker. 1988. "A Reformulation of the Economic Theory of Fertility." *Quarterly Journal of Economics* 103 (1): 1-25.
- 19.Bloom, D. E., D. Canning, and J. Sevilla. 2003. "The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change." *Foreign Affairs* 82 (3): 148-149.

20. Bloom, D. E., and J. G. Williamson. 1998. "Demographic Transition and Economic Miracles in Emerging Asia." *The World Bank Economic Review* 12 (3): 419–455.
21. Boling, P. 2008. "Demography, Culture, and Policy: Understanding Japan's Low Fertility." *Population and Development Review* 34 (2): 307–326.
22. Cigno, A., and F. C. Rosati. 1996. "Jointly Determined Saving and Fertility Behavior: Theory, and Estimates for Germany, Italy, UK and USA." *European Economic Review* 40 (8): 1561–1589.
23. Groezen, B. V., T. Leers, and L. Meijdam. 2003. "Social Security and Endogenous Fertility: Pensions and Child Allowances as Siamese Twins." *Journal of Public Economics* 87 (2): 233–251.
24. Jones, L. E., and A. Schoonbroodt. 2016. "Baby Busts and Baby Booms: The Fertility Response to Shocks in Dynastic Models." *Review of Economic Dynamics* 22(4): 157–178.
25. Krusell, P., L. E. Ohanian, J. V. Ríos-Rull, and G. L. Violante. 2000. "Capital–Skill Complementarity and Inequality: A Macroeconomic Analysis." *Econometrica* 68 (5): 1029–1053.
26. Liao, P. J. 2013. "The One–Child Policy: A Macroeconomic Analysis." *Journal of Development Economics*, 101(2): 49–62.
27. Presser, H. B., and W. Baldwin. 1980. "Child Care as a Constraint on Employment: Prevalence, Correlates, and Bearing on the Work and Fertility Nexus." *American Journal of Sociology* 85 (5): 1202–1213.
28. Schoonbroodt, A., and M. Tertilt. 2014. "Property Rights and Efficiency in OLG Models with Endogenous Fertility." *Journal of Economic Theory* 150(1): 551–582.
29. Vandenbergh, V., F. Waltenberg, and M. Rigo. 2013. "Ageing and Employability: evidence from Belgian Firm–Level Data." *Journal of Productivity Analysis* 40 (1): 111–136.
30. Zhang, C. C., and T. Li. 2017. "Culture, Fertility and the Socioeconomic Status of Women." *China Economic Review* 45(4): 279–288.
31. Zhu, X., J. Whalley, and X. L. Zhao. 2014. "Intergenerational Transfer, Human Capital and Long–Term Growth in China under the One Child Policy." *Economic Modeling* 40(1): 275–283.

## Urbanization, Declining Fertility and Economic Growth

Yang Hualei<sup>1</sup>, Shen Yingxi<sup>1</sup> and Xie Lin<sup>2</sup>

(1: School of Public Management, Zhongnan University of Economics and Law;

2: Institute of Population and Labor Economy, Chinese Academy of Social Sciences)

**Abstract:** By constructing a dynamic optimization model of two sectors considering the fertility effect of urbanization, this paper examines the impact of urbanization on future economic growth, and further answers the doubts such as the faster the urbanization is, the better the economic growth is. The simulation shows that: From 2018 to 2050, China's economic growth showed a downward trend in a stepwise manner. Real per capita GDP reached \$ 27,730 in 2050. Further simulation found that: due to the fertility level decline effect brought by urbanization, promoting long-term economic growth by upgrading the level of urbanization will be ineffective. If we construct fertility supporting policy to ensure that urban fertility level does not decline in urbanization, the real GDP growth rate will be increased by 0.225% on average by 2050. This means that if we want to promote economic growth through urbanization, we should construct fertility supporting policies to minimize the negative impact of urbanization on fertility.

**Keywords:** Urbanization, Fertility Effect, Economic Growth, Dynamic Optimization Model, Aging

**JEL Classification:** C61, O41, J11

(责任编辑:彭爽)