

人口政策的经济效应分析 ——基于人口数量与质量替代效应的视角

瞿凌云

(中国人民银行合肥中心支行 调查统计处, 安徽 合肥 230091)

摘要: 与我国生育率快速下降相伴而生的是人口老龄化问题, 面对日益严峻的人口老龄化, 社会上产生了众多对人口政策的质疑。本文从人口数量与质量替代效应视角出发, 借助理论模型讨论在具有中国特色的发展模式下 (包含家庭养儿防老的保障形式和人口政策对生育率的约束), 人口老龄化对经济增长的影响。研究表明: 低生育率尽管会加剧人口老龄化, 但会促进人均教育投资和人力资本积累, 经济发展方向最终由两个作用方向相反力量的强弱对比而决定。目前我国人口政策对于经济增长仍然是有贡献的。

关键词: 人口政策; 人口老龄化; 经济效应; 数值模拟

中图分类号: C921 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2013) 05-0024-09

An Analysis of the Economic Effects of Population Policy: Based on the Perspective of the Substitution Effect of the Population Quantity and Quality

QU Ling-yun

(Survey and Statistics Department, Hefei Central Sub-branch of the People's Bank of China,
Hefei 230091, China)

Abstract: Rapid decline in fertility is accompanied by population aging, which brings a lot of criticizing on population policies. Based on the theoretical model this paper analyzed the impact of population aging on economic growth in the circumstance of Chinese social development (raising children for old age and constraints of population policies on fertility) from the view point of substitution effect of quantity and quality. The result shows the aging of population is exacerbated by low fertility, but the investment in education per capita and human capital is promoted. These two opposite driving effect determine how the economic develops. Population policy is still effective for economic growth in China so far.

Keywords: population policy; population aging; economic effects; simulation

收稿日期: 2013-03-21; 修订日期: 2013-06-28

作者简介: 瞿凌云 (1980-), 女, 湖北荆州人, 经济学博士, 中国人民银行合肥中心支行调查统计处主任科员。研究方向: 应用统计学。

一、研究背景

与我国生育率快速下降相伴而生的是人口老龄化的到来，因对人口老龄化担忧的考虑，引发了学者们对现有人口政策的争论。王桂新的研究表明，人口发展与经济发展的关系是动态的，改革开放前，我国经济发展落后，处于“马尔萨斯均衡陷阱”，因此，计划生育政策的实施能够有效控制人口增长，有助于经济增长^[1]。然而随着经济的发展，社会经济发展水平对生育率的抑制作用逐渐凸显，计划生育政策对人口发展的影响作用较小，因而有效性降低^[2~6]。邹至庄则认为，计划生育政策对人口总量进行控制，由此产生的经济效应是微乎其微的，即对人均 GDP 增长的影响可以忽略不计，反倒产生了许多负面效应。因为人口政策约束了人力资源总量的增长，并引起人口老龄化，不仅加重家庭的养老负担，还减弱对下一代的人力资本投资能力。与此同时，也缩短了人口红利与人口消费红利的跨期，这些都将对经济发展有负面效应^[7]。很多学者认为生育率下降的必然结果就是人口老龄化，放松人口政策并不能从根本上解决问题，反而造成人口总量扩张并加重当代人的负担，导致自然资源过度使用，对经济的可持续发展产生负面影响^[8~10]。

不论是人口政策的积极评价方还是消极评价方都以人口年龄结构和人口总量的转变为出发点论述人口发展对经济增长的影响，然而生育率下降过程中有一个不能忽视的重要因素就是人力资本的提升。人力资本是经济增长的一个重要的内生变量，正是因为人口政策有效控制了生育率水平，在经济发展进程下，才使得中国人力资本积累极大提高。认识这一点，对解决人口政策评价分歧有重要作用。本文基于数字模拟方法，从人口数量-质量替代效应角度出发，以研究人口政策对经济增长的影响作用为目标，来分析在当前老龄化趋势形成并不断加剧的情况下，人口政策的有效性。

二、理论模型

计划生育政策的实施使我国人口快速进入了低生育阶段，在这种受约束的低生育率背景下，微观家庭所面临的收入预算约束必然会发生转变，进而会对家庭消费、储蓄、子女教育与养老决策产生影响。研究人口年龄结构变化如何影响经济增长，需要充分考虑生育政策、子女教育与养老决策的相互作用，如此才能真正明确人口转变过程中人口政策的经济效应。

由于受传统观念的影响和不完善社会保障体制的限制，中国家庭普遍存在家庭内部代际支持现象，主要体现在两个方面：一是父母对幼年子女的抚养，二是子女对年老父母的赡养。因此，本文以家庭内部代际支持机制为研究背景，以戴蒙德（Diamond）的交叠世代模型为理论基础^[11]，在模型中引入家庭养儿防老机制，并假定在人口生育数量受计划生育政策控制的情况下，构建一个以家庭养老为主的，研究人口转变过程中家庭储蓄、消费和教育投资对经济增长影响的理论框架。

1. 家庭效用最优决策模型

假定微观家庭由三代人所组成，且每个人存活三期，分别是少儿期（用 $t+1$ 表示）、成年期（用 t 期表示）及老龄期（用 $t-1$ 期表示）。少儿期不从事劳动，不为家庭带来收入，只是接受教育以积累人力资本存量。处于少儿期的子女不能自主决定其受教育水平，而取决于处于成年期的父辈对其的教育投资（ e_t ）和父辈自身所具有的人力资本存量（ h_t ）。并假定两要素的投入满足要素边际递减规律，其形式满足柯布-道格拉斯生产函数形式，即：

$$h_{t+1} = Ae_t^B h_t^{(1-B)}, \quad B \in (0, 1) \quad (1)$$

其中， A 表示教育产出的技术常数， h_{t+1} 表示少儿期的人力资本存量， h_t 表示处于成年期的父辈的人力资本存量， e_t 表示父辈对处于少儿期的子女的教育投资支出。

当个体人进入成年期，就产生生育、储蓄及消费的决策行为。由于计划生育政策的限制，假定家庭子女数量（ n_t ）为受限制给定的。对于成年期的人而言，不仅需要抚养子女还需赡养老人，而这些会受到其收入水平和有限时间支配的约束。假定成年期个人拥有标准化单位时间为 1，照顾每个子女需要花费 ν 个单位时间，所以少儿期的子女总共耗费处于成年期的父辈的时间为 νn_t 。而照顾老年

人所耗费的时间要视老年期的预期存活单位时间（存活可能性）而定，假定老年期的人预期存活单位时间为 p ，而每个成年期的人用于赡养老年期的人的时间为 p/n_{t-1} ，其中 n_{t-1} 为 $t-1$ 期家庭子女数，即父辈兄弟姐妹数。由此，每个成年期的人除去抚养少儿和赡养老人的时间就是其工作时间：

$$I_t = 1 - \nu n_t - (p/n_{t-1}) \quad (2)$$

假定成年期的人单位时间人力资本存量的工资水平为 $\bar{\omega}_t$ ，则他获得的总收入为 $I_t h_t \bar{\omega}_t$ 。除了耗费时间，成年期的人还需支付一定比例的收入赡养处于老年期的父辈，假定比例为 m ，则每个成年期的人支付的赡养预期支出为 $pm I_t h_t \bar{\omega}_t$ 。然而在如果老年期的人死亡的情况下，其因养老动机而产生的储蓄将作为遗产被后代所继承，如果利率为 r_t ，老年期因养老动机而产生的储蓄率为 s_{t-1} ，则养老储蓄总额为 $I_{t-1} h_{t-1} \bar{\omega}_{t-1} s_{t-1} (1 + r_t)$ 。每个成年期的人所继承的遗产为：

$$[(1-p) I_{t-1} h_{t-1} \bar{\omega}_{t-1} s_{t-1} (1 + r_t)] / n_{t-1} \quad (3)$$

假定成年期的人当期自身消费为 c_t ，其因养老动机而产生的储蓄率为 s_t 。当期消费额为总收入扣除储蓄、子女教育支出（也包括因子教育动机而产生的储蓄）、赡养老人费用，加上继承遗产的总额，即：

$$c_t = I_t h_t \bar{\omega}_t (1 - s_t) - pm I_t h_t \bar{\omega}_t - e_t n_t + [(1-p) I_{t-1} h_{t-1} \bar{\omega}_{t-1} s_{t-1} (1 + r_t)] / n_{t-1} \quad (4)$$

老年期后的消费为 c_{t+1} （远期消费水平），由于到老年期后，不能再劳动，其消费主要依赖在成年期时因养老动机而产生的储蓄和子女的赡养给予，即：

$$c_{t+1} = (1 + r_{t+1}) I_t h_t \bar{\omega}_t s_t + m I_{t+1} h_{t+1} \bar{\omega}_{t+1} n_t \quad (5)$$

假定成年期的人预期效用函数为 $U = \ln c_t + p \tilde{A} \ln c_{t+1}$ 。其中 $\tilde{A}$ 表示远期效用的贴现率。成年期的人在其兄弟姐妹数（ n_{t-1} ）给定的情况下，总是追求自身当期和远期消费以及子女数量与质量效用最大化，即：

$$\begin{aligned} \max U &= \ln c_t + p \tilde{A} \ln c_{t+1} \\ St. &\begin{cases} L_t = n_{t-1} L_{t-1} \\ I_t = 1 - \nu n_t - (p/n_{t-1}) \\ c_t = I_t h_t \bar{\omega}_t (1 - s_t) - pm I_t h_t \bar{\omega}_t - e_t n_t + [(1-p) I_{t-1} h_{t-1} \bar{\omega}_{t-1} s_{t-1} (1 + r_t)] / n_{t-1} \\ c_{t+1} = (1 + r_{t+1}) I_t h_t \bar{\omega}_t s_t + m I_{t+1} h_{t+1} \bar{\omega}_{t+1} n_t \end{cases} \end{aligned} \quad (6)$$

其中 $L_t = n_{t-1} L_{t-1}$ 表示该期劳动人口数为上一期人生育数量总和，其他符号意义同前。

2. 经济增长模型

同理，本文假定经济生产函数满足柯布-道格拉斯生产函数形式，其中劳动力投入用有效人力资本存量来衡量，即：

$$Y_t = DK_t^H (L_t I_t h_t)^{(1-H)}, \quad H \in (0, 1) \quad (7)$$

其中 Y_t 表示总产出， D 代表物质生产的技术常数， K_t 表示物质资本存量， H 表示物质资本产出的弹性系数， $L_t I_t h_t$ 表示有效人力资本存量。人力资本投入的边际报酬贡献率即为工资率 $\bar{\omega}_t$ ，(7) 式中对 h_t 求偏导，就为人力资本投入的边际要素贡献率：

$$\bar{\omega}_t = \frac{\partial Y_t}{\partial h_t} = D(1-H) u_t^H, \quad \text{其中 } u_t = \frac{K_t}{L_t I_t h_t} \quad (8)$$

同理，物质资本投入的边际报酬贡献率即为资本租金率 R_t ，(7) 式中对 K_t 求偏导，就为物质资本投入的边际要素贡献率：

$$R_t = \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = DH u_t^{(H-1)} \quad (9)$$

假定在劳动力市场与产品市场出清的情况下，劳动力需求与劳动力供给相等，社会总支出等于社会总产出。以上分析表明，社会总支出等于成年人自身消费及因养老动机而产生的储蓄、子女的抚养教育投资、老年人赡养费支出之和。即：

$$c_t + \frac{pc_{t-1}}{n_{t-1}} + I_t h_t \bar{\omega}_t s_t + e_t n_t = I_t h_t \bar{\omega}_t + (1 + r_t) k_t \quad (10)$$

将 c_t 代入 (10) 式得:

$$k_t n_{t-1} = I_{t-1} h_{t-1} \bar{\omega}_{t-1} s_{t-1} \quad (11)$$

(11) 式表明, 如果在上期资本完全折旧的情况下, 下一期的资本存量为上一代人的因养老而产生的储蓄总额, 且储蓄的回报率等于物质资本的租金率, 即 $R_t = 1 + r_t$ 。

3. 家庭最优决策下经济增长路径模型

由于计划生育政策的实施, 成年人无法自主选择生育数量, 但是能够自主根据生育数量来决定自身养老储蓄率 (s_t) 和子女教育投资水平 (e_t)。因此, 对 (3) 式在其约束条件下寻求规划的最优解, 关于养老储蓄率 s_t 和子女教育投资 e_t 的一阶条件为:

$$\begin{cases} 1/c_t = [p\tilde{A}(1 + r_{t+1})]/c_{t+1} \\ 1/c_t = (p\tilde{A}B_{t+1}h_{t+1}\bar{\omega}_{t+1})/(c_{t+1}e_t) \end{cases} \quad (12)$$

将 (12) 式代入 (8) 式和 (9) 式得:

$$e_t = mB \frac{(1-H)}{H} k_{t+1} \quad (13)$$

其中, $k_{t+1} = K_{t+1}/L_{t+1}$, 表示人均物质资本存量。

联合 (11) 式和 (13) 式, 可得:

$$n_t e_t = mB \frac{(1-H)}{H} I_t h_t \bar{\omega}_t s_t \quad (14)$$

代入 (12) 式得到养老储蓄率 s_t 的增长路径为:

$$s_t = \frac{[1 - pm + (1-p)b]p\tilde{A}b}{b + m + p\tilde{A}b + mBp\tilde{A}}, \quad \text{其中 } b = H/(1-H) \quad (15)$$

以每个少儿期人的教育投资占可支配收入的比重为教育投资率, 记为 r_e , 则 $r_e = \frac{e_t}{I_t h_t \bar{\omega}_t}$ 。将 (14) 式代入得到:

$$r_e = \frac{mB[1 - pm + (1-p)b]p\tilde{A}}{n_t(b + m + p\tilde{A}b + mbp\tilde{A})} \quad (16)$$

将 (15) 式代入得到子女教育投资率 r_e 的增长路径:

$$r_e = \frac{mB(1-H)}{n_t H} s_t \quad (17)$$

假设人力资本和物质资本存量的增长速度分别为 g_h 、 g_k , 根据 (1) 式可得:

$$g_h = \frac{h_{t+1}}{h_t} - 1 = A e_t^B h_t^{-B} - 1 = A (r_e \bar{\omega}_t I_t h_t)^B h_t^{-B} - 1 = A [r_e D(1-H) u_t^H I_t]^B - 1 \quad (18)$$

$$\text{同理: } g_k = \frac{k_{t+1}}{k_t} - 1 = \frac{s_t(1-H) D u_t^{(H-1)}}{n_t} - 1 \quad (19)$$

假定人力资本与物质资本以相同的速度增长, 则联立 (18) 式和 (19) 式可以得:

$$u_t = \left[\frac{s_t(1-H)^{(1-B)} D^{(1-B)} I_t}{A n_t (r_e I_t)^B I_{t+1}} \right]^{\frac{1}{(HB-H+1)}} \quad (20)$$

将 (20) 式代入 (19) 式, 得到经济增长速度 g , 则经济增长路径为:

$$g = \frac{Y_{t+1}}{Y_t} - 1 = \left\{ \frac{s_t(1-H)}{n_t A [r_e(1-H) I_t]^B I_{t+1}} D^{(1-B)} \right\}^{\frac{(H-1)}{(HB-H+1)}} \left[\frac{s_t(1-H) D}{n_t} \right] - 1 \quad (21)$$

三、数值模拟及实证分析

本文主要应用数值模拟方法来分析在计划生育政策作用下的生育率下降,引致的中间变量(子女教育投资、养老储蓄率等)变化所产生的经济效应。根据上述理论模型采用数值模拟方法对养老储蓄率、子女教育投资率及经济增长率的路径进行模拟。通过给定各变量的初始值,进行100次模拟以反映人口结构变动对养老储蓄率、子女教育投资率及经济增长率的影响。参考王金营等人的相关结论,目前我国经济发展中的资本产出弹性在0.786左右,故 H 的初始值设定为0.786^[12]。对于远期效用贴现率 $\bar{A}$,参考贺菊煌的索罗折现率的取值来确定,成年人的消费效用的年折现率通常在0.01~0.02之间,而代际间隔通常是25年,故经过25年的折现,未来老年期的消费偏好效用的折现率 $\bar{A}$ 取值为0.78^[13]。由于我国农村人口比重高,农村社会养老保障体系不健全,且许多城镇地区的老人赡养仍然以家庭为主,所以笔者综合考虑农村和城市的差异情况,并根据2010年第六次全国人口普查长表数据^①计算中国60岁以上老人家庭赡养率为0.41,故本文将家庭可支配收入用于赡养老人的比列 m 初始值设定为0.41。而根据张杰等人的研究,将照顾每个子女所花费的单位时间 ν 的初始值设定为0.03,将教育投资对人力资本的产出弹性 B 设定为0.628^[14]。由于模型不考虑技术进步对经济增长的影响,故令教育部门及物质生产部门的技术水平常数的初始值 $A = D = 14.5$ ^[15]。

1. 人口老龄化的经济效应分析

本文首先研究人口老龄化对中间变量(主要包括养老储蓄率和子女教育投资率)和经济增长的影响。由于在计划生育政策控制下,生育率水平确定,那么影响人口结构变化的主要因素就是老年人口的存活率,如存活率越高,老年人口比重也越高,反之越低。本文在给定总和生育率(TFR)为1、1.5和2的三种情况下,进行100次数值模拟,以反映在不同老年人口存活率(p)下,成年人的养老储蓄率、子女教育投资率及经济增长率的演变路径。结果见图1、图2和图3。

图1为在不同老年人口存活率下,家庭储蓄率的演变路径。本文的理论模型中,养老储蓄率主要衡量的是因养老预防动机而产生的储蓄,而子女教育储蓄动机用家庭教育投资率来衡量,故储蓄率会随着老年人口存活率的延长而变化。由养老储蓄率 s 的变化趋势可以看出,随着老年人口比重的增加,家庭养老储蓄率呈先上升后趋于下降的趋势。由此可知,

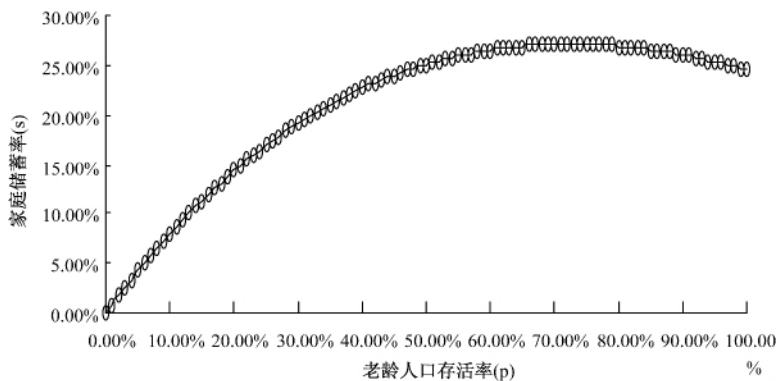


图1 不同老年人口存活率下储蓄率的演变路径

随着老年人口比重增加(预期寿命的延长),家庭会增加养老储蓄以维持将来的养老消费。但是如果养老负担进一步加重,会增加家庭成年人的养老负担,导致其当期收入下降,从而导致养老储蓄率降低。并且由于老年人口预期寿命的延长,下一代所能继承的遗产将减少,从而也会降低成年人当期收入,进而使养老储蓄率降低。数值模拟显示,60岁以上的老年人口的存活率达到72%的时候,养老储蓄率达到最大值。

图2为不同老年人口存活率下,家庭子女教育投资率的演变路径。主要在三种总和生育率(总和生育率分别为1、1.5和2)情况下进行了数值模拟。由图2可以看出,总和生育率水平越低,子女教育投资率越高,即少儿抚养比与家庭的教育投资率呈反比。这一结论已被大多数文献从理论角度所证实。然而老年

① 由国家统计局提供。

人口比重的变化对家庭教育投资率的影响是呈先上升后下降的趋势。这种变化趋势可以解释为：由于家庭养老目前仍占很大比重，所以子女是家庭养老的主要资源，如果子女所受教育水平越高，其收入相应越高，那么未来将有更好的养老保障，所以随着老年人口预期寿命的延长，家庭教育投资率会增加。但是当老年人口预期寿命延长到一定阶段后，会增加成年人的养老负担，且继承的遗产也会减少，导致当期收入降低，所以教育子女投资率会下降。数值模拟显示，当60岁以上老年人口的存活率为47%时，子女教育投资率达到最大值。

图3为不同老年人口存活率下，经济增长速度的演变路径。由图可知在不同的生育率水平下，经济增长速度的演变路径有着显著的差异。当总和生育率TFR=1时，随着老年人口预期寿命的延长，养老负担加重，经济增长先快速增长后急剧下降。而在TFR=1.5和TFR=2的情况下，经济增长的演变趋势要平缓许多。由此说明在较低生育率水平下，随着老年人口预期寿命的延长，沉重的养老负担将阻碍经济的发展。

整体来看，经济增长速度与老年人口比重呈倒“U”型关系，图3显示，在老年人口预期存活率较低的情况下，经济增长速度随着存活率的增加而加快，但是当预期存活率超过一定水平之后，经济增长速度随着预期存活率的增加而减速。在总和生育率TFR=1的情况下，经济增长的拐点为 $p=43\%$ ；TFR=1.5时，经济增长的拐点为 $p=45\%$ ；在TFR=2时，经济增长的拐点为 $p=46\%$ 。这种演变趋势特点是由于在老年人口抚养比较低的情况下，随着老年人口预期寿命的提高，成年人将会提高养老储蓄率和子女教育投资率，同时成年人老年期的消费水平将提高，这有利于经济增长。当老龄化程度超过一定水平之后，家庭养老负担越来越重，需要花费较多时间照顾老人，同时成年人从老年人那里所继承的遗产将减少，这些都将减少养老储蓄率和子女教育投资率，从而使经济增长受阻。

基于以上数值模拟结果来分析中国目前老年人口存活率对中国经济的影响。笔者根据第六次全国人口普查数据计算各年龄段人口死亡率及比重结果见表1，2010年中国60岁以上老年人口的平均存活率为96.80%。根据以上数值模拟的结果，显然在目前老年人口存活率水平和低生育率水平下，经济增长速度将随着老年人口预期寿命的延长而降低。

表1 2010年中国老年人口各年龄段存活率表									
年龄段	60~64	65~69	70~74	75~79	80~84	85~89	90~94	95~99	100及以上
死亡率(‰)	10.31	17.21	30.64	49.52	84.81	127.43	190.78	217.10	454.35
人口比重(%)	32.80	23.32	18.82	13.54	7.36	3.11	0.85	0.20	0.02

数据来源：笔者根据国家统计局提供的第六次全国人口普查数据计算。

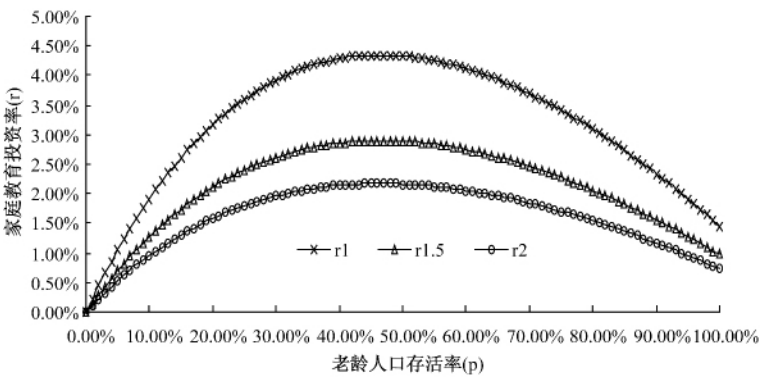


图2 不同老年人口存活率下教育投资率的演变路径

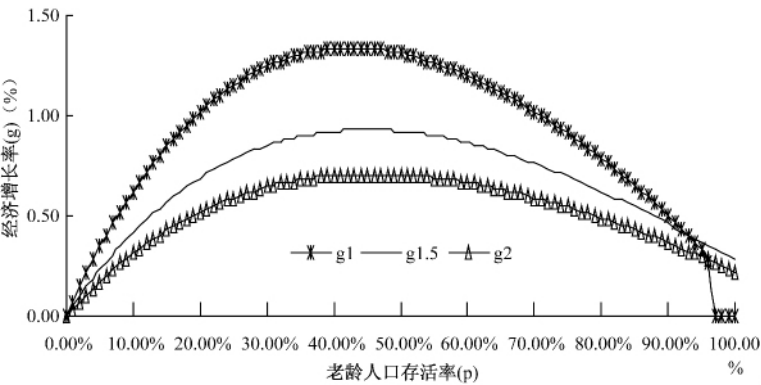


图3 不同老年人口存活率下经济发展速度的演变路径

2. 人口政策的有效性分析

人口数量与人口质量转换的原动力是微观家庭对孩子数量与质量的权衡，所以研究微观家庭生育水平与孩子质量的转换关系，可以全面认识生育率下降与人力资本提高的转变轨迹、发展趋势以及促进经济社会可持续发展的转换路径。国外关于家庭生育数量与孩子质量偏好的研究在理论模型和实证研究方面有丰富的成果。贝克尔（Becker）建立的新家庭经济模型研究表明，在家庭收入约束下，家长将孩子视为经济产品，以实现家庭效用最大化的孩子数量与质量的最优组合^[16~17]。

为研究人口数量与质量的替代效应，下面基于上述理论模型，对在不同生育率水平下的教育投资率和经济增长率进行数值模拟。图4为不同生育率水平下，家庭教育投资率的演变路径。可以看出，生育率水平与家庭单个子女的教育投资率呈负向关系，即随着生育率的提高，每个孩子分摊到的教育资源越少。这是由于当期生育数量的提高，会减少家庭当期收入，因而减少后代的教育投资。

图5为不同总和生育率水平下，经济增长速度的演变路径。本文模拟了三条经济增长的演变路径，分别是老年人口存活率等于0.92、0.96和0.98。由图可以看出：目前60岁以上老年人口存活率为0.96左右，如果老年人口存活率降低，经济增长速度会提高，反之则下降。而经济增长速度随着总和生育率的增加呈先上升后下降的趋势。在老年人口存活率为0.92时，当人口总和生育率为1.12时，经济增长速度达到最大值；在老年人口存活率为0.96时，当人口总和生育率为1.18时，经济增长速度达到最大值；在老年人口存活率为0.98时，当人口总和生育率为1.20时，经济增长速度达到最大值。而第六次人口普查数据显示，老年人口存活率为0.96，总和生育率TFR=1.18。

根据以上数值模拟结果，目前政策生育率水平是最佳水平，因此，人口政策对经济发展仍然是有效的。

3. 经济持续发展的可行性分析

生育率变动机制理论表明，随着经济的发展，人们的意愿生育率是下降的，而老年人口的预期寿命却呈延长趋势。如果生育率下降，人口老龄化加剧，经济增长是否必然下降呢？答案显然是否定的。因为人力资本的提高是经济发展不可忽略的一个重要因素，图2显示，随着生育率水平的降低，家庭对子女教育的重视，人力资本投资会逐渐提高，且人力资本对经济增长的贡献率也会逐渐提高。下面通过数值模拟在不同的人力资本投资贡献率（ $1-H$ ）及物质资本投资对人力资本积累的贡献率（ $1-B$ ）下经济增长的演变路径。为结合实际，本文模拟了2010年六普数据结果总和生育率为1.18时和大多数文献所公认的水平（1.6~1.8）中较高的水平1.8时，不同 B 和 H 值下经济增长的演变

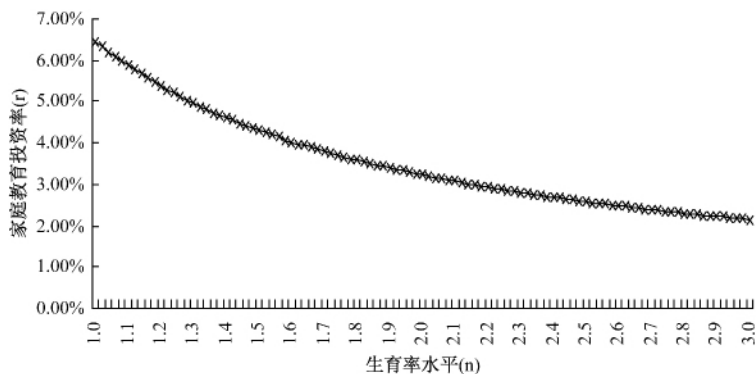


图4 不同生育率水平下家庭教育投资率变化趋势

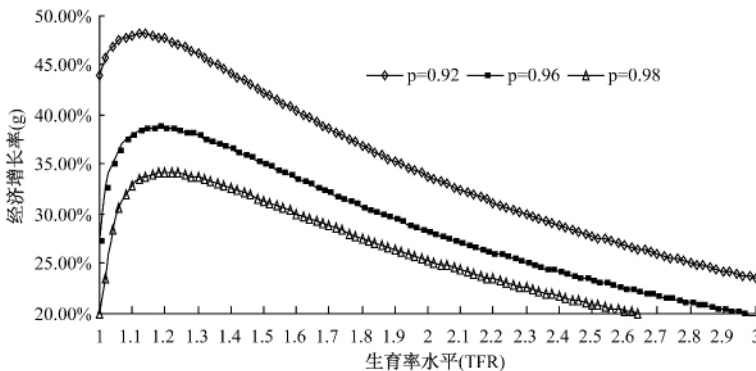


图5 不同生育率水平下经济增长速度的数值模拟值

路径，结果如图 6 所示。

图 6 模拟了经济增长在不同人力资本贡献率下的演变路径。由图可知，经济增速随 $1-H$ 的变大而变大。由柯布 - 道格拉斯生产函数 ($Y_t = DK_t^H (L_t I_t h_t)^{(1-H)}$ ，其中 $H \in (0, 1)$) 可知：随着人力资本贡献率的增大，经济增长速度会加快。说明随着人力资本对经济增长贡献率的增加，即使在人口老龄化加重的情况下，经

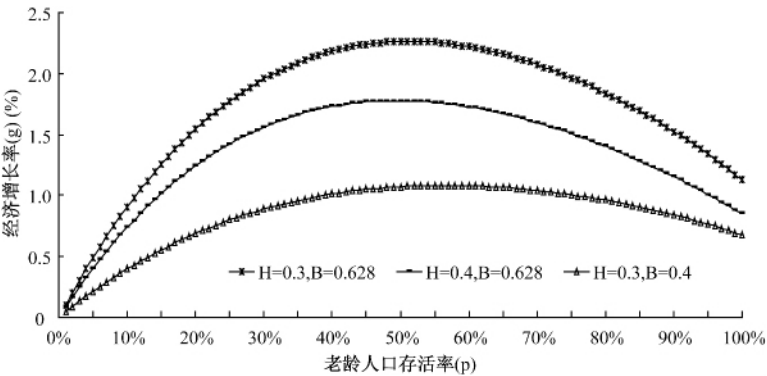


图 6 不同人力资本贡献率下经济增长速度的变化趋势

济仍有可能保持增长。由图形还可以看出，经济增长速度随着 B 的变大而变大。由教育部门的柯布 - 道格拉斯生产函数 ($h_{t+1} = Ae_t^B h_t^{(1-B)}$ ，其中 $B \in (0, 1)$) 可知：随着物质资本投资贡献率的提高，下一代人力资本存量将更高，由此说明教育部门人力资本再生产过程中物质资本投资越来越重要，人力资本的积累将越来越依赖于家庭教育投资额。从以上 B 和 H 的取值对经济增长速度的反向影响可以看出，经济增长与人力资本积累的相互作用存在良性循环，即经济增长越来越依赖于人力资本投资，而人力资本积累水平又受物质资本投资的影响。由此说明，在相对较低的生育率水平下，尽管老年人口比重加大，但是由于人力资本积累的增长和人力资本对经济增长贡献率的提高，经济仍是可持续发展的。

随着老年人口存活率的提高，老年抚养负担加重，必然对经济增长产生负面影响，那么 B 和 H 值应上升或下降多少才能弥补老年人口比重增加所带来的损失呢？下面对 $TFR = 1.18$ 和 $TFR = 1.80$ 时，老年人口存活率从 96% 上升到 98% 时进行数值模拟，结果见表 2。如果老年人口存活率由 96% 上升到 98%，则人力资本投资对总产出的贡献率 ($1-H$) 分别上升 5.6% 和 3.7% 才能维持相同的经济增长速度；同理，物质资本投资对人力资本积累的贡献率 (B) 分别需上升 6.2% 和 8.7% 才能维持相同的经济增长速度。

表 2 维持相同经济增长率下 B 和 H 值的变化数值模拟结果

经济增长率	TFR = 1.18			TFR = 1.80		
	H	B	g	H	B	g
$p = 0.96$	0.786	0.628	0.39	0.786	0.628	0.31
$p = 0.98$	0.730	0.628	0.39	0.749	0.628	0.31
$p = 0.98$	0.786	0.690	0.39	0.786	0.715	0.31

表 2 显示，虽然目前中国处于低生育率状态且人口老龄化加剧，但是如果能够提高人力资本在总产出中的贡献率，那么经济增长随人口老龄化而下降的趋势可以缓解，经济仍可能保持持续增长。

四、结论与建议

在当前的生育率水平下我国人口老龄化趋势已逐渐显现，中国家庭结构所呈现的倒挂模式，在一定程度上决定了社会整体人口结构的走向。未来人口总量增速将逐渐下降，老龄抚养比会继续攀升，人口老龄化将日益严重。目前，中国人口老龄化的速度和总量规模超过了大多数国家。本文通过数值模拟方式分析了人口老龄化的经济效应，借助理论模型讨论了有中国特色的经济发展模式下（包含家庭养儿防老的保障机制和计划生育政策对人口自然增长的控制），人口老龄化对经济增长的影响。研究表明：如果放松计划生育政策将导致人口规模扩张的加速，并缓解人口老龄化趋势，但会降低人均教育投资和人力资本积累，因此，经济发展方向最终由两个作用方向相反力量的强弱对比而决定。主要研究结论有以下几点。

第一,随着老年人口比重提高,出于养老储蓄动机,家庭养老储蓄率将提高,但是如果养老负担进一步加剧,养老储蓄率将趋于下降。且子女教育投资率及经济增长率也呈先上升后下降的趋势。过低的生育率水平(在 $TFR=1$ 的情况下)虽然在短期内能促进家庭教育投资的上升和经济的快速发展,但是长期来看经济发展是不可持续的。在低生育率水平下($TFR<2.1$),生育率水平越高,经济发展的可持续越强。

第二,我国目前的人口政策仍然是有效的。根据本研究2010年第六次人口普查的总和生育率水平(1.18)基本处于最佳水平,能够适应经济的快速增长。中国的低生育水平并不稳定,在全国绝大多数地区,一旦放弃计划生育政策,目前的低生育水平会有大幅反弹。人口政策是社会政策的一种,从它形成的时候开始,一直就处在与时俱进的不断调整和完善中。我国现行的政策并不是独生子女政策,而是包含了一孩、一孩半、二孩、三孩多样政策的一个政策体系。因此,调整体系的结构比重,可以使生育率达到最适合经济增长的水平,计划生育政策仍然是有效的。

第三,劳动力资源的“二次开发”对于经济稳定持续增长将至关重要,“二次人力资源开发”的核心,就是提高劳动力素质。不可否认“人口红利”是促进当前经济增长的重要因素。然而“人口红利”最终将转为“人口负债”,劳动力将结束“无限供给”状态,经济增长则转而依靠人力资本积累的提高。改革开放以来中国经济快速发展得益于成功地开发了沉淀于传统农业部门和国有部门的丰富的廉价劳动力资源。然而在老龄化趋势日益凸显的今天,提高人力资本对经济增长的贡献率是削弱人口老龄化负面影响的方法之一。值得欣慰的是,在中国,知识和技能已得到了社会和家庭的一致认同。

最后,由于本文主要分析的是人口政策的经济效应,因而是从经济发展速度最优角度而非社会发展最优角度来分析,缺乏全面性。后续研究将从更加全面的社会发展最优角度来分析人口政策的有效性。

参考文献:

- [1] 王桂新. 生育率下降与计划生育政策的作用——对我国实行计划生育政策的认识与思考 [J]. 南京社会科学, 2012, (10).
- [2] 王金营, 赵贝宁. 论计划生育政策的完善和调整——基于公共政策视角 [J]. 人口学刊, 2012, (4).
- [3] 都阳. 人口转变的经济效应及其对中国经济增长持续性的影响 [J]. 中国人口科学, 2004, (5).
- [4] 都阳. 中国低生育水平的形成及其对长期经济增长的影响 [R]. 中国社会科学院人口研究所工作论文系列, 2005.
- [5] 赵进文. 中国人口转变与经济增长的实证分析 [J]. 经济学(季刊), 2004, (4).
- [6] 蔡昉. 人口与计划生育管理机制改革的理论思考 [J]. 中国人口科学, 2001, (6).
- [7] 邹至庄. 中国经济转型 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2005.
- [8] 邬沧萍, 王琳, 苗瑞凤. 中国特色的人口老龄化过程、前景和对策 [J]. 人口研究, 2004, (1).
- [9] 邬沧萍, 谢楠. 合理控制人口是我国的必然选择 [J]. 同舟共济, 2009, (4).
- [10] 蒋正华, 张岭广. 新世纪、新阶段人口研究和人口工作 [J]. 中国人口科学, 2003, (1).
- [11] Diamond, P. National Debt in a Neoclassical Growth Model [J]. American Economic Review, 1965, (5).
- [12] 同 [2].
- [13] 贺菊煌. 个人生命分为三期的世代交叠模型 [J]. 数量经济技术经济研究, 2002, (4).
- [14] Zhang, J., J. Zhang and R. Lee. Rising Longevity, Education, Savings, and Growth [J]. Journal of Development Economics, 2003, (1).
- [15] Zhang, J. and J. Zhang. Long Run Effects of Unfunded Social Security with Earnings Dependent Benefits [J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2003, (3).
- [16] Berker, G. S. An Economic Analysis of Fertility [M] // Westport, C. The Evolution of Population Theory. Greenwood Press, 1977: 164-170.
- [17] Berker, G. S. Fertility and The Economy [J]. Journal of Population Economics, 1992, (3).

[责任编辑 冯 乐]