

# 全面二孩政策对我国公共养老金的影响研究 ——基于内生增长的OLG模型

姚海祥<sup>1,2</sup>, 洪雅芳<sup>1,2</sup>, 邓超<sup>1,2</sup>, 张琰<sup>1,2</sup>

(1. 广东外语外贸大学金融学院, 广东广州 510006; 2. 广州华南财富管理中心研究基地, 广东广州 510006)

**摘要:**我国社会老龄化特征日益凸显,对于仍然处于发展中国家状态的我国而言,未富先老这一话题格外沉重。在退休人口规模日益庞大、新生人口大幅降低的情况下,老年抚养比急速上涨,我国养老金事业面临着收支不均衡的严峻挑战,公共养老金事业也面临着巨大压力。为应对上述困境,我国在2016年出台了“全面二孩”政策。然而,全面二孩政策对于我国公共养老金管理的具体效果有待研究。因此,文章首先考虑了双向利他因素:赠与(赡养)和遗产,并由此得到子对父的代际净转移率,用以衡量家庭养老情形。其次在居民个人部门引入养育子女成本因素,由此建立了双向利他和内生增长的世代交叠模型,对该模型进行平稳增长路径分析,可以得到出生率与代际净转移率、人均有效产出、企业缴费率的关系。在此基础上求出了全面二孩政策下企业缴费率的最优选择区间,并基于理论层面研究得出:全面二孩政策鼓励了代际净转移,有助于缓解我国养老的压力。此外,文章对个人与中央计划者最优效用下的均衡解答分析后发现:社会最优配置的公共养老金对居民家庭养老支持有着更高的需求。最后,对如何缓解公共养老金压力提出了相关建议以及进一步展望。

**关键词:**全面二孩政策;养老保险金;代际净转移;内生增长

**中图分类号:**F830.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2020)12-0094-15

**DOI:** 10.16538/j.cnki.jfe.20200616.401

## 一、引言

衡量经济发展,人口是一个重要因素,而人口的变化对于养老金研究同样至关重要。相关研究表明:2000年我国已经进入人口老龄化社会,相比与其他金砖国家,我国老龄化的人口特征出现的时机显然太早(高传胜,2015)。这对尚处于发展中国家的我国而言,过早步入老龄化社会给我国的经济社会发展带来了日益明显的负面影响:如人口红利日渐消失、人口抚养比上升、公共养老金收支管理压力增大和经济增速放缓等(彭希哲和胡湛,2011)。我国的老龄化人口结构与我国已经实施了40多年的严格的一胎化生育政策息息相关,这一政策不仅使我国少生了4亿到4.58亿人(李新运等,2014),使得人口抚养比不断上升。因此,我国养老金面临着严峻的挑战。

收稿日期:2019-04-27

**基金项目:**国家自然科学基金面上项目(71871071,72071051,71471045,11801099,12001119);国家自然科学基金创新研究群体项目(71721001);广东省自然科学基金重点项目(2018B030311004);广东省自然科学基金项目(2017A030313399);广东省普通高校创新团队项目(2016WCXTD012)

**作者简介:**姚海祥(1978-),男,广东增城人,广东外语外贸大学金融学院、广州华南财富管理中心研究基地教授、博士生导师;洪雅芳(1995-),女,湖北黄石人,广东外语外贸大学金融学院、广州华南财富管理中心研究基地硕士研究生;邓超(1987-),男,湖南娄底人,广东外语外贸大学金融学院、广州华南财富管理中心研究基地副教授;张琰(1983-)(通讯作者),女,河南洛阳人,广东外语外贸大学金融学院、广州华南财富管理中心研究基地讲师。

• 94 •

从养老保险制度来看,我国养老金制度为统账结合的部分积累制养老金。基于新生人口数量角度,社会统筹账户一方面面临着新增人口减少、缴费基数增长不足的局面,但另一方面新生人口的减少在该代到达退休时,相应的退休人口也会减少。基于这一角度,人口减少因素对于公共养老保险的给付压力并不大。然而,基于人口结构角度来看,人口结构日趋老龄化意味着增速不断下降的劳动人口规模要承担着增速持续上涨退休人口的养老,养老金收入在增速下降的同时,养老金给付的增速日益升高。这无疑会给劳动人口带来巨大压力,养老金事业难以为继,甚至影响到社会稳定。我国通常采用财政拨款的方式来应对养老金缺口的问题,但这一方式会挤出对其他有关国计民生的公共事业的支出,对经济结构调整和宏观经济健康运行产生不利影响。基于微观主体的代际关系角度,总抚养比上升,对家庭养老支持提出了更高的要求,代际支持负担加大,会约束劳动人口的消费,影响其最优效用。

目前关于养老保险制度的文献,主要改革方向有:(1)改革养老保险制度,如税收优惠政策(谢永等,2017)、个税递延型养老金等(赵春红,2017)。(2)延迟退休制度。基于延迟退休,众多学者从就业及缓解养老金压力等角度做了大量研究(张熠等,2017;姚海祥等,2018)。(3)逐步放开人口生育,有益于增加养老金的缴费人口(肖彩波和刘彩卫,2018)。此外,还有税收优惠政策(谢永等,2017)、个税递延型养老金等(赵春红,2017)。

全面二孩政策的实施对于我国老龄化危机的缓解作用以及对于公共养老金的影响是显著的。第一,基于从人口数量来说,该政策可以增加劳动供给,增加养老金的缴费人口,对养老金有明显的增收作用,同时劳动供给的增加又能增加社会产出,从而影响公共养老金;从人口结构来说,全面二孩政策能够增加新生儿、缓解人口抚养比和减缓老龄化进程。第二,基于企业层面,对企业养老保险缴费率的研究发现:出生率越高与企业缴费率的最优选择呈现反向关系。第三,基于家庭角度,养儿防老是我国多年以来的文化传统,二孩政策放宽了人们对养育子女数的选择范围,提升家庭抵御养老风险的能力。

由于本文要综合考虑生育因素与家庭养老因素对于我国公共养老金的影响,故本文采用带有双向利他因素的内生增长世代交叠模型(*Overlapping Generations Model, OLG*)来分析全面二孩政策对公共养老金的影响及衡量政策下最优企业缴费率的选择。杨再贵(2008)发现由于*OLG*模型能在均衡框架内综合考虑微观主体和清晰刻画政策变量对宏观经济的影响,并得到相关政策变量下的社会福利最大的政策最优值,故*OLG*模型研究在研究公共养老金方面具有极为突出的优势。国内外许多研究学者都基于理论或者实证方面对养老保险制度与生育水平的关系进行研究分析(如Zhang和Zhang,2003;张川川等,2017)。比如在个人效用函数中引入人力资本,并赋予生孩子数量的偏好,在公共养老金为政府设定的已知量的前提下,可以得到养老金无法在出生率为内生状态下维持其最优分配(Nishimura和Zhang,1992)。Zhang和Zhang(2003)论证出养老保险制度与人口出生率存在负相关关系,这一结论被Ehrlich和Kim(2007)通过数据实证检验出其可靠性。双向利他因素在养老金研究的运用也由来已久:Abel(1987a)、Blanchard和Fischer(1988)都对这一因素进行了讨论,Becker和Barro(1988)发现若生育率低于市场利率,则会陷入生育率循环持续下降的负面情形,不利于经济发展。沈燕(2011)对比研究了是否具有遗产动机情况下,养老保险费率与生育率不同的相关关系。对于公共养老金的研究方面,更多学者在建立*OLG*模中将出生率假设为外生给定量,对内生出生率*OLG*模型的公养老金的研究较少。

本文从研究养老金的主流模型入手,分析全面二孩政策影响的出生率和代际净转移率。可能的研究贡献为:首先,采用包含双向利他因素的内生增长的*OLG*模型,通过引入人力资本函数

将出生率内生。其次,在个人效用函数中引入双向利他因素:赠与(赡养)和遗产,并由此得到子对父的代际净转移率,用以衡量家庭养老情形。最后,结合我国现行养老保险制度,将收付实现制改为部分累积制。

## 二、模型设定

模型假定封闭经济中存在个人、政府、企业和资本市场,且市场是完全竞争的,个人与企业都有无数个,而政府只有一个。

### (一)个人

本文用下标 $t$ 表示 $t$ 期,个人分为 $t$ 期和 $t+1$ 期,OLG模型中通常一期的时间为25年到30年,本文取28年,并假设每个人只经历缴纳养老保险工作期和获得养老金的退休期。工作期的个人的数量为 $N_t$ ,并且每个人的净生育率(出生率扣减死亡率的值)为 $n_t$ ,则 $1+n_t = N_{t+1}/N_t$ ,即 $1+n_t$ 等价于工作期的个人平均养育子女的数量。在一般均衡状态下,社会平均出生率与个人出生率相等,因此,统一用 $n_t$ 表示出生率。

本文用 $C$ 表示消费,上标 $y$ 表示年轻的工作期个人,上标 $o$ 表示年老的退休期个人。个人在工作期的消费 $C_t^y$ 取决于他在工作期间的收入与支出,其收入主要来自于本人在工作期的工资 $W_t$ 和退休期父母给他的遗产 $B_t$ ,个人的消费还要受到个人养老保险缴费率 $\tau$ 、对父母的赡养率 $g_t$ 、养育子女抚养费率 $h_t$ 以及储蓄率 $s_t$ 等因素的约束,将上述因素分别按工资中的一定比率计入个人效用函数中,则有:

$$C_t^y = (1 - \tau - s_t - g_t - h_t)W_t + B_t \quad (1)$$

其中, $B_t = b_t W_t$ , $b_t$ 是表示工作期年轻人获得其父母的遗产率, $h_t$ 为养育子女的成本函数,同时也是工作期个人对子女的抚养费用占其工资的比例。根据Nishimura和Zhang(1992)和Miyazaki(2013)的研究设定,可知:

$$h_t = q(1+n_t)^d, \text{且 } q > 0, d \geq 1 \quad (2)$$

退休时,居民的消费 $C_{t+1}^o$ 同样受到收入和支出的影响,居民的支出主要是留给子女的遗产,而居民的收入主要来自储蓄、养老金和子女的赡养,其中,工作期的储蓄到退休时会得到 $r_t$ 的回报,故有:

$$\begin{cases} C_{t+1}^o = (1+r_{t+1})s_t W_t + (1+n_t)(g_{t+1} - b_{t+1})W_{t+1} + I_{t+1} + P_{t+1} \\ C_t^o = (1+r_t)s_{t-1}W_{t-1} + (1+n_{t-1})(g_t - b_t)W_t + I_t + P_t \end{cases} \quad (3)$$

其中, $C_t^o$ 表示工作期居民的退休期父母的消费。

本文采用可分离相加的对数效用函数,参考Barro(1974)考虑赠与因素的模型和Hochman和Rogers(1969)的利他模型,我们假设每个人终生效用来自其一生的消费以及留给每一个子女的遗产 $B_{t+1}$ ,<sup>①</sup>则每个人的效用函数表示如下:

$$U_t = \alpha \ln C_t^y + \beta \ln C_{t+1}^o + \gamma \ln C_t^o + \delta \ln (b_{t+1} W_{t+1}) \quad (4)$$

其中, $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ 分别表示上述效用来源占个人终生效用的权重,反映了个人效用偏好,且有 $1 > \alpha > \beta > \gamma > \delta > 0, \alpha + \beta + \gamma + \delta = 1$ 。

通过调节其储蓄率、出生率以及双向利他因素(赡养率和遗产率)可实现个人的最优效用选择,故有:

<sup>①</sup> 本文假设生育是内生的,且考虑了双向利他因素,根据Veall(1986)的研究,照顾老人能够刺激个人生育。

$$\begin{cases} \max_{(s_t, g_t, b_{t+1}, n_t)} U_t = \alpha \ln C_t^y + \beta \ln C_{t+1}^o + \gamma \ln C_t^o + \delta \ln(b_{t+1} W_{t+1}) \\ \text{s.t. } C_t^y = (1 - \tau - s_t - g_t - h_t) W_t + b_t W_t \\ C_{t+1}^o = (1 + r_{t+1}) s_t W_t + (1 + n_t)(g_{t+1} - b_{t+1}) W_{t+1} + I_{t+1} + P_{t+1} \end{cases} \quad (5)$$

在个人效用函数中分别对个人可选择的因素  $s_t, g_t, n_t, b_{t+1}$  进行求导并令其结果为 0, 由此可得个人最优效用的一阶必要条件:

$$\frac{\alpha}{C_t^y} = \frac{\beta(1 + r_{t+1})}{C_{t+1}^o} \quad (6)$$

$$\frac{\alpha}{C_t^y} = \frac{\gamma(1 + n_{t-1})}{C_t^o} \quad (7)$$

$$\frac{\alpha W_t d h_t}{C_t^y (1 + n_t)} = \frac{\beta(g_{t+1} - b_{t+1})}{C_{t+1}^o} W_{t+1} \quad (8)$$

$$\frac{\beta(1 + n_t)}{C_{t+1}^o} = \frac{\delta}{b_{t+1} W_{t+1}} \quad (9)$$

等式(6)表示居民个人对其工作期消费和退休期消费的边际效用的权衡可以通过对储蓄率的选择来实现, 等式(7)表示居民个人对其工作期消费和其父母退休期消费的边际效用的权衡可以通过对赡养率的选择来实现, (8)式代表居民对养育孩子成本率和代际净转移率(给父或母赡养减去留给孩子遗产)的取舍, (9)式代表居民对于其在退休期的消费和他留给孩子遗产的权衡。

## (二) 企业

完全竞争市场下, 工资  $W_t$  和利率  $r_{t+1}$  由市场供求自发决定, 产品是同质的。假设生产函数<sup>①</sup>包含技术进步:

$$Y_t = K_t^\varepsilon (A_t N_t)^{1-\varepsilon}$$

其中  $\varepsilon \in (0, 1)$ , 是资本贡献份额。  $A_t = \frac{K_t}{k_t N_t}$ , 为保证平稳增长, 假设均衡时  $k_t = a$ ,  $a$  为技术参数 (Zhang 和 Zhang, 1998)。根据我国养老金制度, 企业为工作期缴纳公共养老金的比例为  $\eta$ 。则企业的利润函数为:

$$\pi_t = Y_t - r_t K_t - (1 + \eta) W_t N_t$$

根据企业利润最大化原则, 有:

$\pi_t = Y_t - r_t K_t - (1 + \eta) W_t N_t$ , 分别对劳动力和资本求导, 并令导数为 0, 有:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_t}{\partial N_t} = (1 - \varepsilon) K_t^\varepsilon A_t^{1-\varepsilon} N_t^{-\varepsilon} - (1 + \eta) W_t = 0 \\ \frac{\partial \pi_t}{\partial K_t} = \varepsilon K_t^{\varepsilon-1} (A_t N_t)^{1-\varepsilon} - r_t = 0 \end{cases}$$

而  $k_t = \frac{K_t}{A_t N_t}$  表示单位有效劳动资本, 均衡时  $k_t = a$ , 代入上式, 有:

$$W_t = \frac{(1 - \varepsilon)(K_t^\varepsilon N_t^{-\varepsilon} A_t^{1-\varepsilon}) A_t}{1 + \eta} = \frac{(1 - \varepsilon) k_t^\varepsilon A_t}{1 + \eta} = \frac{A_t (1 - \varepsilon) a^\varepsilon}{1 + \eta}$$

并令  $\omega = (1 - \varepsilon) a^\varepsilon$ , 综合整理可得:

$$\begin{cases} r_t = f'(k_t) = f'(a) = \varepsilon a^{\varepsilon-1} \\ w_t = \frac{W_t}{A_t} = \frac{(1 - \varepsilon) a^\varepsilon}{1 + \eta} = \frac{\omega}{1 + \eta} \end{cases} \quad (10)$$

① 生产函数以及相关参数设置完全参照柯布道格拉斯生产函数的相关设定。

其中,单位有效人均产出为 $Y_t/(A_t N_t)=f(k_t)=k_t^\varepsilon$ 。令 $\omega=(1-\varepsilon)a^\varepsilon$ ,单位有效劳动工资率为 $w_t$ ,得

$$w_t = \frac{W_t}{A_t} = \frac{\omega}{1+\eta} \quad (11)$$

### (三)政府

在本模型中,政府统一征收与发放居民养老金。根据我国当前养老保险制度,个人养老金的缴纳比例为 $\tau$ ,退休时居民个人账户养老金为:

$$I_{t+1} = (1+r_{t+1})\tau W_t \quad (12)$$

企业缴纳的职工养老保险金进入社会统筹账户,企业养老保险缴费率为 $\eta$ ,居民退休时可以获得当期全部在职职工缴纳的养老保险费除以当期退休人口总数的值,故退休时居民社会账户养老金为:

$$P_t N_{t-1} = \eta W_t N_t$$

即:

$$P_t = (1+n_{t-1})\eta W_t \quad (13)$$

### (四)资本市场

$t$ 期的储蓄和个人账户养老金形成第 $t+1$ 期的资本存量,<sup>①</sup>故有:

$$(s_t + \tau)W_t N_t = K_{t+1}$$

即:

$$(s_t + \tau)W_t = (1+n_t)k_{t+1} \quad (14)$$

(14)式即为 $t$ 期的个人储蓄与 $t+1$ 期的人均资本一一对应的函数关系。

## 三、模型分析

### (一)平稳增长路径分析

内生增长的世代交叠模型的均衡是一种平稳增长均衡,经济中各变量都将向平稳增长路径收敛。故本节基于OLG模型进行平稳增长均衡分析。

1. 人均资本、产出及工资增长率。根据 $N_{t+1} = (1+n_t)N_t, k_t = aA_t = \frac{K_t}{aN_t}$ , (10)和(11),代入个人人均资本增长率的方程(14)中,可以整理得到:

$$\frac{K_{t+1}/N_{t+1}}{K_t/N_t} = \frac{(s_t + \tau)\omega}{a(1+n_t)(1+\eta)}$$

令 $t$ 期的工作者的个人人均资本增长率表示为 $1+\theta_t$ ,有:

$$1+\theta_t = \frac{K_{t+1}/N_{t+1}}{K_t/N_t} = \frac{(s_t + \tau)\omega}{a(1+n_t)(1+\eta)} \quad (15)$$

生产函数 $Y_t = F(K_t, A_t N_t) = A_t N_t f(k_t)$ ,单位有效人均产出为 $Y_t/A_t N_t$ ,由 $N_{t+1} = (1+n_t)N_t, k_t = a$ 可得 $\frac{Y_{t+1}/N_{t+1}}{Y_t/N_t} = 1+\theta_t$ 。同理,由等式(10)可得:

$$\frac{W_{t+1}}{W_t} = 1+\theta_t \quad (16)$$

由此可知,因平稳增长状态下, $t$ 期人均资本、人均产出及工资增长率均为 $1+\theta_t$ ,故将人均产出及工资增长率记为 $1+\bar{\theta}$ 。

2. 均衡解。根据个人最优效用的一阶必要条件,等式(6)和等式(7)相等,并将方程(1)、(3)以

① 具体 Blanchard 和 Fischer(1988)等人关于资本市场均衡的具体推导过程。

及等式(11)、(16)——代入带入其中,整理可得:

$$(1+\bar{\theta})(1+\bar{n}) = \frac{\beta}{\gamma}(1+r) \quad (17)$$

由等式(17)可知,经济增长率 $\bar{\theta}$ 与出生率负相关。

结合(17)和(15)式,有:

$$\bar{s} + \tau = \frac{\beta a}{\gamma \omega}(1+r)(1+\eta) \quad (18)$$

等式(18)体现了平稳增长均衡状态下储蓄与企业缴费率同向变动,此外,养老保险个人缴费部分实质为个人储蓄。

用 $\bar{\varphi}$ 表示代际净转移率, $\bar{\varphi} = (\bar{g} - \bar{b})$ ,根据等式(6)、(8):

$$\bar{\varphi} = (\bar{g} - \bar{b}) = \frac{\gamma}{\beta} d \bar{h} \quad (19)$$

将等式(1)、(3)代入(6)式,可得:

$$\beta(1+r_{t+1})[(1-\tau-s_t-g_t-h_t)W_t + b_t W_t] = \alpha[(1+r_{t+1})s_t W_t + (1+n_t)(g_{t+1}-b_{t+1})W_{t+1} + I_{t+1} + P_{t+1}]$$

均衡时,有 $r_{t+1} = r_t = r$ ,  $n_{t+1} = n_t = \bar{n}$ ,  $\frac{W_{t+1}}{W_t} = 1 + \bar{\theta}$ 。将(17)、(18)、(19)代入(6)式中:

$$\begin{aligned} & \alpha \left[ (1+r)(\bar{s} + \tau) + (1+\bar{\theta})(1+\bar{n}) \frac{\beta}{\gamma} d \bar{h} + (1+\bar{\theta})(1+\bar{n}) \eta \right] \\ & = \alpha \left[ (1+r)(\bar{s} + \tau) + \frac{\beta}{\gamma} (1+r) \frac{\gamma}{\beta} d \bar{h} + \frac{\beta}{\gamma} (1+r) \right] \\ & = \beta(1+r) \left[ 1 - (\bar{s} + \tau) - \bar{g} - \bar{b} - \bar{h} \right] \end{aligned}$$

左右两边同时消去 $(1+r)$ ,并合并同类项,整理可得:

$$\beta - \left[ (\alpha + \beta)(\bar{s} + \tau) + \frac{\alpha\beta}{\gamma} \right] = [\beta + (\alpha + \gamma) d \bar{h}]$$

提取 $\bar{h}$ 至等式左边,有:

$$\bar{h} = \frac{1 - \frac{[(\alpha + \beta) \frac{a}{w} (1+r)(1+\eta) + \alpha\eta]}{\gamma}}{1 + \frac{(\alpha + \gamma)d}{\beta}} \quad (20)$$

用 $\bar{c}_y$ 表示工作期的消费率, $\bar{c}_y = \frac{C_y^o}{W_t}$ ,将等式(18)、(19)、(20)代入(1)式,可得:

$$\bar{c}_y = 1 - \frac{\beta a}{\gamma \omega} (1+r)(1+\eta) - \left( 1 + \frac{\gamma}{\beta} d \right) \bar{h} \quad (21)$$

根据等式(3)、(9)和平衡增长下工资增长率 $(1+\bar{\theta})$ ,有:

$$\bar{b} = \frac{\delta}{\beta} \left[ \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) + \frac{\gamma}{\beta} d \bar{h} + \eta \right] \quad (22)$$

$$\bar{g} = \bar{b} + \frac{\gamma}{\beta} d \bar{h} = \frac{\delta}{\beta} \left[ \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) + \left( \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\delta} \right) \gamma d \bar{h} + \eta \right] \quad (23)$$

用 $\bar{c}_o$ 表示退休期的消费率,有:

$$\bar{c}_o = \frac{C_{t+1}^o}{W_{t+1}} = \frac{\beta}{\alpha} (1+r) \bar{c}_1 \quad (24)$$

令  $\bar{c}_t$  为个人终生消费率, 有  $\bar{c}_t = \frac{C_t^y + C_{t+1}^o}{W_t}$ , 根据等式(23)、(24)可得:

$$\bar{c}_t = \frac{C_t^y + C_{t+1}^o}{W_t} = \left[ 1 + \frac{\beta}{\alpha}(1+r) \right] \bar{c}_1 \quad (25)$$

3. 均衡分析时, 集中考虑缴费率与各变量关系。

$\bar{h}$  对  $\eta$  求导, 由(20)式可得:

$$\frac{\partial \bar{h}}{\partial \eta} = \frac{-[(\alpha+\beta)\frac{a}{\omega}(1+r)+\alpha]/\gamma}{1+(\alpha+\gamma)d/\beta} < 0 \quad (26)$$

$\bar{h}$  对  $n$  进行求导, 由(2)式可得:

$$\frac{\partial n}{\partial \eta} = \frac{1}{d\bar{h}} \left( \frac{\bar{h}}{q} \right)^{1/d} \times \frac{\partial \bar{h}}{\partial \eta} < 0 \quad (27)$$

$\bar{\theta}$  对  $\eta$  求导, 由(17)式和(27)式可得:

$$\frac{\partial \bar{\theta}}{\partial \eta} = \frac{\partial \bar{\theta}}{\partial n} \times \frac{\partial n}{\partial \eta} = -\frac{\beta(1+r)}{\gamma(1+n)^2} \times \frac{\partial n}{\partial \eta} > 0 \quad (28)$$

由此上述求导可得: 企业养老保险缴费率与抚养费率、出生率负相关, 与人均产出正相关。

根据  $w_t = \frac{W_t}{A_t} = \frac{\omega}{1+\eta}$  可知, 提高企业缴费率会降低居民的工资收入, 从而降低居民的生育意愿, 进而减少出生人口、减少养育子女支出, 此外企业养老保险缴费增加, 居民可以获得的公共养老金增加, 意味着其会减少对子女赡养的家庭养老需求, 故进一步减少子女生育数量。由  $\frac{\partial n}{\partial \eta} < 0$ ,  $\frac{\partial \bar{\theta}}{\partial \eta} = \frac{\partial \bar{\theta}}{\partial n} \times \frac{\partial n}{\partial \eta} > 0$  可知  $\bar{\theta}$  与  $\bar{n}$  负相关, 故出生人口的减少会增加人均产出。

为研究企业养老保险缴费率与家庭养老之间的关系, 首先根据等式(22), 将遗产率  $\bar{b}$  对  $\eta$  求导, 有:

$$\frac{\partial \bar{b}}{\partial \eta} = \frac{\delta/\beta}{(\alpha+\gamma)+\beta/d} \left\{ \frac{\beta}{d} + 2\gamma + [\gamma - (1-1/d)\beta] \frac{a}{\omega}(1+r) \right\} \quad (29)$$

由于  $d \geq 1$ , 我们分两种情形讨论。

情形 1: 当  $d = 1$  时, 有  $\frac{\partial \bar{b}}{\partial \eta} > 0$ ; 情形 2: 当  $d > 1$  时, 如果  $\frac{\gamma}{\beta} > 1 - \frac{1}{d}$ , 也有  $\frac{\partial \bar{b}}{\partial \eta} > 0$ 。

这表明:  $d = 1$  时, 个人养育子女成本函数为线性, 企业养老保险缴费率越高, 则居民在退休期收入越多, 因此留下的遗产越多, 即企业的养老保险缴费率与遗产率正相关。当  $d > 1$  时, 则该函数是凸的, 如果父母偏好大于居民退休消费的  $(1-1/d)$  倍, 缴费率也与遗产率正相关。

其次根据(23)式, 赡养率  $\bar{g}$  对  $\eta$  求导, 可得:

$$\frac{\partial \bar{g}}{\partial \eta} = \frac{\delta}{\beta} \left[ \frac{a}{\omega}(1+r) + 1 \right] + \frac{\gamma d - d[(\alpha+\beta)\frac{a}{\omega}(1+r)+\alpha]}{\beta+(\alpha+\gamma)d} < 0 \quad (30)$$

企业缴费率与赡养率反向变动。企业缴费的增加, 会使工作期的个人工资降低, 从而减少工作期居民对退休期父母的赡养支出。此外, 企业缴费的增加会增加居民在退休期的社会统筹养老金, 进而减少他们对子女的赡养需求。

最后, 将代际净转移率  $\bar{\varphi}$  对  $\eta$  求导, 有:

$$\frac{\partial \bar{\varphi}}{\partial \eta} = \frac{\gamma}{\beta} d \frac{\partial \bar{h}}{\partial \eta} < 0 \quad (31)$$



(31)式表明企业养老保险缴费率与代际净转移率负相关。一方面,在养育子女成本函数为线性或满足一定居民偏好的条件下,增加企业养老保险缴费会增加其退休期收入,从而留下更多的遗产,进而降低代际净转移率;另一方面,企业缴费的增加,会降低工作期居民的工资,同时能够增加居民在退休期的社会统筹养老金、降低居民对子女的赡养动机需求,因此提高企业缴费率不利于家庭养老。

结论:在平稳增长状态下的内生增长的世代交叠模型中,有:

$$\frac{\partial \bar{h}}{\partial \eta} < 0, \frac{\partial n}{\partial \eta} < 0, \frac{\partial \bar{\theta}}{\partial \eta} = \frac{\partial \bar{\theta}}{\partial n} \times \frac{\partial n}{\partial \eta} > 0, \frac{\partial \bar{b}}{\partial \eta} > 0, \frac{\partial \bar{g}}{\partial \eta} < 0, \frac{\partial \bar{\varphi}}{\partial \eta} < 0$$

降低企业养老保险缴费率会促进人口增长、增加子女养育成本和增加家庭养老支持,但不利于人均产出增长。而个人缴费率对上述变量没有影响。<sup>①</sup>

(二)全面二孩政策下企业缴费率的选择

在一胎化背景下,人口总量不应超过其原有水平,总体来说应当呈现下降趋势,故个人养育子女数  $1+n$  应当满足  $1+n \leq 1$  (杨再贵, 2010)。

在全面二孩的背景下,个人养育子女数  $1+n$  满足:  $1+n \leq 2$ , 结合式(2)、(20), 可得:

$$\eta \geq \frac{\beta\gamma - \beta(\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r) - \gamma q \times 2^d [\beta + (\alpha + \gamma)d]}{\beta \left[ (\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r) + \alpha \right]} = \underline{\eta} \quad (32)$$

在满足永续增长的条件,有:  $1+n > 0$ , 结合等式(2)、(20), 可以得到企业缴费率的上确界, 记为  $\bar{\eta}$ , 有:

$$\eta < \frac{\beta\gamma - \beta(\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r)}{\beta \left[ (\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r) + \alpha \right]} = \bar{\eta} \quad (33)$$

综上知,  $\eta \in [\underline{\eta}, \bar{\eta}]$ , 对应  $n \in (-1, 1]$ 。

退休期居民养老金来自于国家、企业和家庭三方面的共同支持, 家庭养老也是一个不可忽视的因素, 我国公民有赡养父母的义务。

故本文假设代际净转移率  $\bar{\varphi} > 0$ , 由此再根据等式(2)、(19)和(20), 令  $\eta = \hat{\eta}$ , 则当  $\bar{\varphi} = (\bar{g} - \bar{b}) = \frac{\gamma}{\beta} d \bar{h} = 0$  时, 有:

$$\hat{\eta} = \frac{\beta\gamma - \beta(\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r)}{\beta \left[ (\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r) + \alpha \right]} = \bar{\eta} \quad (34)$$

当  $\bar{\varphi} > 0$  时, 有  $\eta < \hat{\eta} = \bar{\eta}$ 。

图1的横坐标均为企业缴费率, 纵坐标轴从上至下依次为生育孩子数  $1+n$ , 均衡状态下的人均产出增长率  $\bar{\theta}$  以及家庭养老支持指标——代际净转移率  $\bar{\varphi}$ 。根据企业缴费率分别与生育孩子数  $1+n$ , 均衡状态下的人均产出增长率  $\bar{\theta}$  以及家庭养老支持指标的变动关系可以看出: 从总体上说, 企业缴费率与个人生育孩子数、代际净转移率负相关, 与人均产出增长率正相关。从企业缴费率的具体选择来看, 当  $\eta < \underline{\eta}$ , 企业缴费率低于其全面二孩政策下选择区间的下确界, 此时个人

<sup>①</sup> 根据等式(18)可知, 个人缴费率与储蓄率存在一对一的挤出效应, 即个人缴费在实质上是强制储蓄, 故它对养育孩子成本率、单位有效产出增长率和代际净转移率等变量都没有影响。



生育孩子数量以及代际净转移率均呈下降趋势,同时人均产出增长极为缓慢,此时养育孩子数量较大、对家庭养老支持需求较高,且不利于产出增长;而当 $\eta > \bar{\eta}$ ,企业缴费率高高于其全面二孩政策下的上确界,此时人均产出以爆炸形式增长,但此时的个人养育子女数量和家庭养老支持都朝着负值方向变化,这显然会加剧我国的老龄化危机,威胁我国养老保障体系的运行;最后,当企业缴费率处于上下确界之间选择时,养育子女数量和家庭养老支持都为正,较第一种情形偏低,此时居民的养育子女压力和家庭养老压力都较低,同时人均产出能以较快的速度增长,即在该情形下,企业养老保险缴费率的选择是符合全面二孩政策要求的,此时一方面可以在一定程度上促进经济产出增长,同时可以保持一定的人口增量并获得一定的家庭养老。

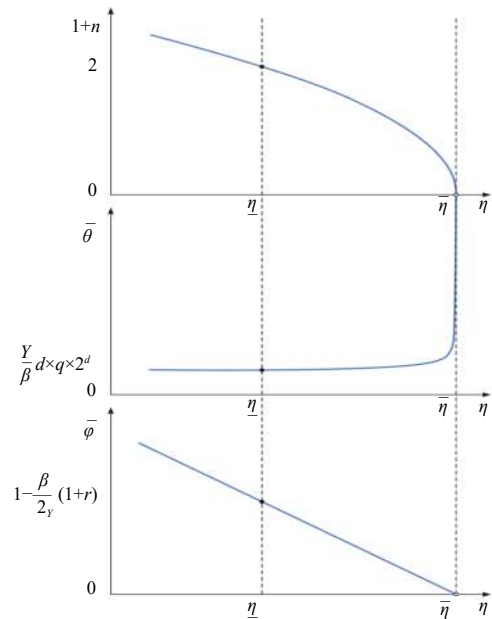


图 1 生育孩子数、人均产出增长率、代际净转移率分别与企业缴费率的关系

(三)政府的最优效用

政府最优效用即是社会福利最大化,经济处于平稳增长状态时,政府可以通过对相关变量的选择来实现社会福利最优(任一代均实现帕累托最优,不存在帕累托改进)。参照 Nishimura 和 Zhang(1992)、Zhang 和 Zhang(1995)的模型设定,社会福利最优函数表示如下:

$$\begin{cases} \max_{\{s, g, b, n\}} U_t = \alpha \ln C_t^y + \beta \ln C_{t+1}^o + \gamma \ln C_t^o + \delta \ln(bW_{t+1}) \\ \text{s.t. } C_t^y = (1 - \tau - s - g - h + b)W_t \\ C_{t+1}^o = (1 + r)(s + \tau)W_t + (1 + n)(g - b)W_{t+1} + (1 + n)\eta W_{t+1} \end{cases} \quad (35)$$

可知社会福利函数与个人效用选择类似,社会福利最优是在平稳增长状态下进行讨论的,因此, $C_t^o = C_{t+1}^o / (1 + \theta_p)$ , $\theta_p$ 是最优经济增长率,也是社会处于均衡时的单位有效人均产出增长率。类似于 2.1 节的求解过程,求导可得:

$$\frac{\alpha}{C_t^y} = \frac{\beta(1+r)}{C_{t+1}^o} + \frac{\gamma(1+r)}{C_t^o(1+\theta)} \quad (36)$$

$$\frac{\alpha}{C_t^y} = \frac{\gamma(1+n)}{C_t^o} + \frac{\beta(1+n)(1+\theta)}{C_{t+1}^o} \quad (37)$$

$$\frac{\alpha}{C_t^y} \frac{dh}{1+n} = \frac{\beta(g-b)(1+\theta)}{C_{t+1}^o} + \frac{\gamma}{C_t^o} \quad (38)$$

$$\frac{\alpha}{C_t^y} + \frac{\delta(1+\theta)}{bW_{t+1}} = \frac{\beta(1+n)(1+\theta)}{C_{t+1}^o} + \frac{\gamma(1+n)}{C_t^o} \quad (39)$$

类似于 3.1.2 节的求解过程,得到均衡解:

$$(1 + \theta_p)(1 + n_p) = (1 + r)$$

$$s_p + \tau = \frac{a}{\omega} (1 + r)(1 + \eta)$$

$$\bar{\varphi}_p = dh_p$$

$$h_p = \frac{1 - [(\alpha + \beta + \gamma) \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) + \alpha\eta] / (\beta + \gamma)}{1 + (\alpha + \beta + \gamma)d / (\beta + \gamma)}$$

$$c_{yp} = 1 - \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) - (1+d) \bar{h}$$

结合 3.1.2 节中的均衡状态下个人效用最优选择, 与社会的最优配置进行比较分析, 结果如下:

$$s_p < \bar{s}, \bar{\varphi}_p > \bar{\varphi}, c_{yp} < \bar{c}_y$$

此外, 根据式 (20) 和 3.3 节的均衡解, 有:

$$\begin{cases} h_p = \frac{1 - [(\alpha + \beta + \gamma) \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) + \alpha\eta] / (\beta + \gamma)}{1 + (\alpha + \beta + \gamma)d / (\beta + \gamma)} \\ \bar{h} = \frac{1 - [(\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) + \alpha\eta] / \gamma}{1 + (\alpha + \gamma)d / \beta} \end{cases}$$

进一步有:

$$h_p - \bar{h} = \frac{\Phi}{\left[1 + \frac{(\alpha + \beta + \gamma)d}{\beta + \gamma}\right] \times \left[1 + \frac{(\alpha + \gamma)d}{\beta}\right]}$$

其中  $e = \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) > 0$ ,

$$\begin{aligned} \Phi = & \left\{ 1 - \left[ (\alpha + \beta + \gamma) \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) + \alpha\eta \right] / (\beta + \gamma) \right\} \left[ 1 + \frac{(\alpha + \gamma)d}{\beta} \right] \\ & - \left[ 1 + \frac{(\alpha + \beta + \gamma)d}{\beta + \gamma} \right] \left\{ 1 - \left[ (\alpha + \beta) \frac{a}{\omega} (1+r)(1+\eta) + \alpha\eta \right] / \gamma \right\} \end{aligned}$$

进一步求解得到:

$$\Phi = (\beta^2 - \gamma^2) + (\beta - \gamma)(\alpha + \beta + \gamma)de + \alpha\beta d + \alpha\gamma e + \alpha\gamma\eta + \alpha\beta d\eta > 0, \text{ 故 } h_p > \bar{h}。$$

由上述结果可知, 第一, 社会福利最优状态下的人口出生率选择高于个人最优生育选择, 社会最优配置的养育子女成本大于个人选择。第二, 社会最优配置对家庭养老提出了更高的要求, 这可能是基于国家给与更多教育投资, 鼓励人力资本积累同时, 个人更可能获得较高收入, 从而能够给予家庭更多的养老支持。第三, 社会最优配置下的储蓄和工作期消费更低, 这反映了当前我国经济发展的新方向, 对储蓄、消费、投资提出了新要求, 国家更加鼓励人力资本形成, 强调消费升级、投资升级, 为我国经济发展提供新动力。

## 四、赋值模拟

### (一) 参数赋值

1. 三种生育方案下出生率的测算。由于全面二孩政策实施的时间尚不足一期(28年), 故本文基于队列要素法并基于联合国推行的 *PADIS-INT*<sup>①</sup> 软件对 2011 年到 2050 年的出生人口进行

<sup>①</sup> 人口宏观管理与决策信息系统(简称“*PADIS*”), 是国家人口计生委在联合国人口司司长的指导和支持下的重点建设的国家电子政务项目。主要结果误差率小于 1%, 预测准确度高, 故普遍应用于人口预测。*PADIS-INT* 可以对总和生育率、性别比、预期寿命、迁移水平等全部或部分进行设置, 也可以使用该软件自带数据库。本文预测主要是根据国家统计局 2010 到 2018 年的数据对性别比进行设置, 根据《统计公报》和《世界人口展望》(2015)数据设置 2010—2050 年的预期寿命, 本文采用软件库中符合我国生命表模式的寇尔德曼西方模型, 并基于我国整体上人口迁移水平小的背景下, 不考虑人口迁移。

预测。在进行人口预测之前,首先要对总和生育率进行设置,以2010年的总和生育率为开始。

综合表1与表2可以看出,国家统计局给出的我国的总和生育率相关数据偏低。本文设定的总和生育率并未采用国家统计局数据,而是根据《计生统计公告(2016)》和国家发展规划以及网上人口专家学者测算的相关数据进行调试设定。本文设定初始年份2010年的总和生育率为1.55。并设定三个生育方案进行研究。设定如下:(1)方案一作为未曾实施二孩政策情形,总和生育率在2015年为经修正的网上公开数据中较低的1.42,并在此后不断下降,到2050年为1.05。(2)方案二为折衷情形,2015年总和生育率为1.62,假设2020及2050年为1.8和1.5;方案二是根据网上数据得出的更加符合我国实际发展的情形,故在后文的赋值模拟中作为基准情形。(3)方案三为乐观情形,假定2020年上升至1.9,2050年下降到1.6。模型预测结果如图2和图3。

表1 TFR (2010—2015)

数据来源	年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015
国家统计局未经修正的普查及抽查数据	TFR	1.187	1.04	1.256	1.235	1.278	1.047
卫生计生委2017年进行的全国生育状况抽样调查		1.637	1.613	1.781	1.554	1.67	1.41

表2 不同的总和生育率数据

TFR(%)	年份	来源
1.18	2010年	中国人口普查
1.55		联合国测算
1.5—1.6	2010—2015年	翟振武(2014)
1.047	2015年	2015年国家统计局1%人口抽样调查
1.54—1.64	2015—2016年	原卫计委副主任王培安(2016)
大于1.7	2016年	《计生统计公告(2016)》
1.54—1.64	2015—2016年	原卫计委副主任王培安2017年两会上提出
1.6—1.7	2016—2020年	“十三五”《规划》(2017)
2.1		联合国测算的正常人口更替水平
1.8		“十三五”《规划》目标,联合国测算的适合我国人口更替的生育水平

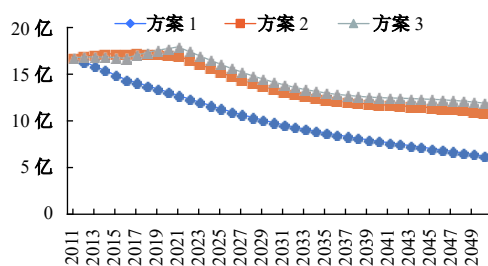


图2 三种生育方案下的预测出生人口数

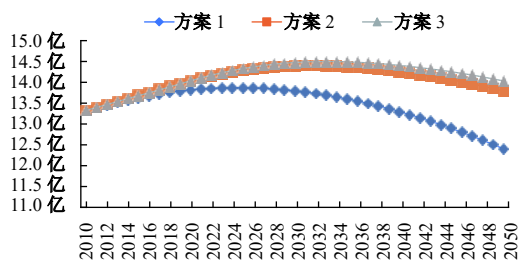


图3 三种生育方案下的预测人口总量

由表3可知,二孩政策促进了我国新生儿和人口总量的增长。本文以方案二(实施全面二孩政策的折衷情形)的出生率为基准情形。

表3 预测出生率

	方案1	方案2	方案3
出生 $\sum_{i=0}^{28} B$	304 263 160	417 502 591	437 950 106
总人口 P	1 289 825 650	1 406 325 694	1 425 376 486
出生率 $n_t = \sum_{i=0}^{28} B/P$	0.23589	0.29687	0.30725

2. 参数设定。根据第三节均衡分析, 本文的模型参数以及具体参数值的设定依据如表 4:

3. 敏感性分析。参数满足约束  $1 > \alpha > \beta > \gamma > \delta > 0$ , 且  $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 1$ 。为衡量其取值对代际净转移的影响, 本文仅以四者成等差数列变换的情形来进行分析发现, 净代际转移与消费偏好差异是负向变化的, 居民在工作和退休时期的消费权重都与代际净转移率反向变动, 居民对其退休期父(或母)消费和给子女遗产的偏好都与代际净转移率成正相关关系。对生产函数中的资本贡献份额  $\varepsilon$  做敏感性估计, 发现代际净转移率同资本贡献份额成反向变动。

## (二) 仿真模拟

将表 4 的参数值代入模型的均衡解, 调整企业缴费率、出生率来分析各因变量。

根据等式(4)设定养育子女成本不为负, 由表 5 可知, 在基准情形的设定下, 企业缴费率的阈值应当低于 21%。考虑企业缴费率取值区间为(17%、20%)的情形, 居民储蓄率、遗产、个人在工作期的消费、产出增长率与企业缴费率同向变动, 而出生率、抚养率、赡养率、代际净转移率、工资、公共养老金、个人养老金、个人在退休期的消费、个人总效用与企业缴费率反向变动。需要特别指出的是: 表 5 模拟结果中公共养老金与企业缴费率为反向变动关系, 且居民储蓄与在工作期的消费与企业缴费率为同向变动。

表 5  $\eta$  对各因变量的影响

$\eta$	$W$	$n$	$h$	$\theta$	$b$	$\varphi$	$g$	$s$	$c1$	$I$	$C2$	$P$	$C1$	$U$	$B$
0.17	0.1807	1.8458	0.016	-0.5333	0.2448	0.0251	0.2699	0.2169	0.662	0.0151	0.1563	0.0874	0.1196	-2.1488	0.0442
0.18	0.1792	1.4412	0.0117	-0.456	0.2479	0.0185	0.2663	0.2195	0.6703	0.015	0.1428	0.0787	0.1201	-2.1921	0.0444
0.19	0.1777	0.9547	0.0075	-0.3206	0.2509	0.0118	0.2628	0.222	0.6786	0.0148	0.1261	0.066	0.1206	-2.2524	0.0446
0.2	0.1762	0.2969	0.0033	0.0241	0.254	0.0052	0.2592	0.2245	0.6869	0.0147	0.1029	0.0457	0.121	-2.3522	0.0448
0.21	0.1747	NA	-0.0009	NA	0.2571	-0.0014	0.2556	0.2271	0.6952	0.0146	NA	NA	0.1215	NA	0.0449
趋势	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑

由上述各变量之间的变动关系可知, 降低企业缴费率可以促进新生儿人口增加, 更有利于增加公共养老金、个人养老金和家庭养老支持, 从而缓解我国的养老压力问题。

结合表 3 预测出的三种情形的一期(28年)的出生率  $n$ , 模拟对养老金模型中储蓄率、养育子女成本率、产出增长率等应变量的影响: 由表 6 的变动趋势可以看出, 全面二孩政策对经济产出和养老金的作用受到该政策具体实施效果的影响, 综合对比三个方案, 可以看到, 在全面二孩生育政策的约束下, 当生育情形越乐观、出生率越大, 则越有利于增加家庭照料和公共养老金。

为进一步分析全面二孩政策实施情形对产出增长的不利作用和我国养老事业的有利作用, 进行绝对值分析。<sup>①</sup>全面二孩政策实施与否对于产出增长的影响较大, 而在不放开人口政策的情

① 限于篇幅, 分析表格省略, 感兴趣的读者可向作者索取。

况下,人均产出增长率反而较高。另外,方案 1 和折中方案 2 对各因变量影响差值的绝对值更大,即全面二孩政策实施效果本身的影响并不及全面二孩政策是否得以实施对上述因素的影响。

表 6 三种方案对经济变量的影响

$n$	$W$	$h$	$\theta$	$\varphi$	$\eta$	$s$	$U$	$I$	$C2$	$B$	$C1$	$P$
0.2359	0.1761	0.003	0.0463	0.005	0.2003	0.2246	-2.3569	0.0147	0.1019	0.0448	0.121	0.0448
0.2969	0.1762	0.0033	0.0241	0.0052	0.2	0.2245	-2.3522	0.0147	0.1029	0.0448	0.121	0.0457
0.3073	0.1762	0.0034	0.013	0.0053	0.1998	0.2245	-2.3498	0.0147	0.1034	0.0448	0.121	0.0462
↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑	-	↑	-	-	↑

### 五、主要结论和政策建议

本文基于双向利他因素和 OLG 模型,由平稳增长均衡分析知,人口出生率与产出增长率反向变动。企业缴费率与人均产出是正向变动的,但是与养育成本、出生率、赡养率和对净代际转移率等参数是反向变动的,且得到企业最优缴费率区间。此时,子女对父母的代际净转移率大于零。本文还比较了与出生率挂钩养老保险制度,发现最优配置下的储蓄率和个人工作期消费率均低于现收现付制下的情况。

本文基于理论研究,模拟分析了二孩政策已经实施情况下的企业缴费率调整和生育意愿乐观、悲观、折衷三种情形下的全面二孩政策对储蓄、产出、养老金、代际净转移等因素的影响。研究表明:第一,在现在已经实施全面二孩政策的实际情况下,提高企业缴费率会降低人口出生率,进而引起公共养老金下降。此外,提高企业缴费率会降低出生率,进而个人的养育子女成本、遗产减少,从而使得消费和储蓄增加,但不利于养老金增加。第二,二孩政策不利于储蓄和人均产出,但对养老金有正向影响。第三,以全面二孩政策下折衷情形的方案 2 作为基准情形,对比不实施全面二孩政策的方案 1 以及实行全面二孩政策的乐观情形下的方案 3 后发现:与全面二孩政策实施效果本身如何相比,是否实施二孩政策对经济变量的影响更大。此外,从绝对量来说,二孩政策作用十分有限,且因其对人均产出增长率的负面影响较大,故不能单纯依靠全面二孩政策来解决养老金问题。

基于以上结论,本文建议:第一,增强居民生育意愿。政府应采取教育及生育补贴、税收优惠等措施。第二,强化人力资本积累,大力发展与经济发展相适应的公共教育,提高人才质量。第三,探寻其他途径来缓解养老金压力,促进我国养老体系的健康可持续发展,做到老有所依、老有所养。

#### 主要参考文献:

- [1]陈卫,段媛媛. 中国近 10 年来的生育水平与趋势[J]. 人口研究,2019,(1): 3-17.
- [2]高传胜. 从国际比较看中国人口结构面临的双重风险[J]. 学术界,2015,(1): 38-46.
- [3]高彦,杨再贵,王斌. 养老保险缴费率、就业人口增长率与最优退休年龄——基于社会福利最优视角[J]. 金融论坛,2017,(8): 70-80.
- [4]乐菡. 基于三期 OLG 模型的老龄社会城镇职工基本养老保险发放水平影响因素研究——以上海市为例[J]. 老龄科学研究,2016,(1): 20-33.
- [5]李新运,徐瑶玉,吴学猛. “单独二孩”政策对我国人口自然变动的预测[J]. 经济与管理评论,2014,(5): 47-53.

- [6]彭希哲,胡湛. 公共政策视角下的中国人口老龄化[J]. 中国社会科学, 2011, (3): 121-138.
- [7]沈燕. 积累制社会保障对生育率的影响分析[J]. 现代商贸工业, 2011, (19): 45-46.
- [8]田银华,龙朝阳. 养老保险现收现付制的挤出效应——一个内生生育率模型[J]. 西北人口, 2008, (6): 16-20.
- [9]肖彩波,刘红卫. 全面二孩政策对城乡居民基本养老保险制度实施的影响[J]. 经济与管理评论, 2018, (2): 26-32.
- [10]谢永,高彦,廖朴. 商业养老保险个人税收递延与财政政策选择——基于 OLG 模型的研究[J]. 南方金融, 2017, (10): 18-36.
- [11]杨再贵. 企业职工基本养老保险、养老金替代率和人口增长率[J]. 统计研究, 2008, (5): 38-42.
- [12]杨再贵. 公共养老金的 OLG 模型分析: 原理和应用[M]. 北京: 光明日报出版社, 2010: 117-137.
- [13]姚海祥,魏嘉辉,马庆华. 人口预期寿命与退休年龄[J]. 财经研究, 2018, (4): 62-75.
- [14]赵春红. 个税递延型养老保险个人缴费研究——基于公平性的视角[J]. 保险研究, 2017, (12): 15-28.
- [15]张川川,李雅娴,胡志安. 社会养老保险、养老预期和出生人口性别比[J]. 经济学(季刊), 2017, (2): 749-770.
- [16]张熠,汪伟,刘玉飞. 延迟退休年龄、就业率与劳动力流动: 岗位占用还是创造?[J]. 经济学(季刊), 2017, (3): 897-920.
- [17]翟振武,张现苓,靳永爱. 立即全面放开二胎政策的人口学后果分析[J]. 人口研究, 2014, (2): 3-17.
- [18]Abel A B. Operative Gift and Bequest Motives[J]. Nber Working Papers, 1987, 77(5): 1037-1047.
- [19]Barro R J. Are government bonds net wealth?[J]. Journal of Political Economy, 1974, 82(6): 1095-1117.
- [20]Becker G S, Barro R J. A reformulation of the economic theory of fertility[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1988, 103(1): 1-25.
- [21]Blanchard O, Fischer S. Lectures on Macroeconomics [M]. MIT Press, Cambridge MA, 1988.
- [22]Ehrlich I, Kim J. Social security and demographic trends: Theory and evidence from the international experience[J]. Review of Economic Dynamics, 2007, 10(1): 55-77.
- [23]Hochman H M, Rogers J D. Pareto optimal redistribution[J]. American Economic Review, 1969, 59(4): 542-557.
- [24]Miyazaki K. Pay-as-you-go social security and endogenous fertility in a neoclassical growth model[J]. Journal of Population Economics, 2013, 26(3): 1233-1250.
- [25]Nishimura K, Zhang J S. Pay-as-you-go public pensions with endogenous fertility[J]. Journal of Public Economics, 1992, 48(2): 239-258.
- [26]Veall M R. Public pensions as optimal social contracts[J]. Journal of Public Economics, 1986, 31(2): 237-251.
- [27]Wigger B U. Pay-as-you-go financed public pensions in a model of endogenous growth and fertility[J]. Journal of Population Economics, 1999, 12(4): 625-640.
- [28]Zhang J, Zhang J S. Long-run effects of unfunded social security with earnings-dependent benefits[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2003, 28(3): 617-641.
- [29]Zhang J, Zhang J X. Social security, intergenerational transfers, and endogenous growth[J]. Canadian Journal of Economics, 1998, 31(5): 1225-1241.
- [30]Zhang J S, Zhang J X. The effects of social security on population and output growth[J]. Southern Economic Journal, 1995, 62(2): 440-450.



## Impact of the Comprehensive Two-Child Policy on Public Pensions in China: An OLG Model Based on Endogenous Growth

Yao Haixiang<sup>1,2</sup>, Hong Yafang<sup>1,2</sup>, Deng Chao<sup>1,2</sup>, Zhang Yan<sup>1,2</sup>

(1. School of Finance, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou 510006, China;

2. Southern China Institute of Fortune Management Research, Guangzhou 510006, China)

**Summary:** The characteristics of China's aging society have become increasingly prominent. For China, which is still and will continue to be a developing country for a period of time, the topic of getting old before getting rich is particularly heavy. With the growing size of the retired population and the sharp decline in the new population, the old-age dependency ratio is rising rapidly. Therefore, China's pension system is facing severe challenges from uneven income and expenditure, and the public pension system is also facing tremendous pressure. In response to the above-mentioned dilemma, China introduced a "comprehensive two-child" policy in 2016. However, the specific effect of the comprehensive two-child policy on China's public pension management remains to be studied. Therefore, in the framework of overlapping generation model with endogenous growth and two-way altruism, under the assumption of complete competition market, labor market clearing and people freely choosing birth rate under the restriction of the comprehensive two-child policy, this paper adopts the endogenous growth model of capital externality, and considers the balance between the pension system with unified account and the endowment insurance system linked with birth rate under the pay. It also considers the relationship between the optimal enterprise contribution rate and the birth rate, maintenance rate, output growth rate and other variables, and obtains the steady-state solutions of the variables such as saving rate, child rearing cost rate, maintenance rate, inheritance rate, consumption rate during working period and the functional relationship between the output growth rate and the birth rate under the stable state.

Through the analysis of the steady growth path, we can get the relationship between the birth rate and the net intergenerational transfer rate, per capita effective output and enterprise contribution rate. On this basis, we find out the optimal choice range of enterprise payment rate under the comprehensive two-child policy; based on the theoretical level, the study concludes that the comprehensive two-child policy encourages the net intergenerational transfer. Secondly, this paper makes a comparative analysis of the equilibrium solutions under the optimal utility of individuals and central planners, and concludes that the public pension residents with the optimal allocation of the society have higher demand for family pension support. At the same time, although the two-child policy can improve the population growth and maintain the output growth in a reasonable range, it also has some problems. It requires a higher intergenerational net transfer rate, which undoubtedly increases the burden of family pension. Therefore, from the perspective of sustainable development of pension insurance, the two-child policy is not a long-term solution. The government can consider more ways such as delaying retirement to reduce the intergenerational support of individuals for pension. Finally, it is suggested that the government should take measures to alleviate the pressure of public pension by enhancing the residents' fertility willingness and strengthening the accumulation of human capital.

**Key words:** comprehensive two-child policy; public pensions; net intergenerational transfer; endogenous growth

(责任编辑 顾 坚)