

社会养老保险会挤出家庭生育吗？

——理论模型与中国经验

摘要：2019 年城镇职工基本养老保险费率全面下调，各地可降至 16%。下调养老保险费率是否会对生育率有影响呢？本文通过构架一个世代交叠模型发现，下调统筹账户养老保险缴费率对生育率的影响方向不确定，下调个人账户养老保险缴费率对生育率无影响。进一步使用 2012 年、2013 年和 2015 年我国 28 个省级行政单位的面板数据实证研究发现，社会养老保险明显挤入了家庭生育，社会养老保险基金收入占国内生产总值的比例每增加 1%，妇女平均意愿生育子女的数目就会增加 1.129%。

关键字： 养老保险费率 生育率 社会养老保险开展程度

1 引言

自上世纪七十年代开始实行计划生育政策后，中国人口出生率就开始逐年下降。2014 年后的“单独二孩”，甚至 2016 年的“全面二孩”政策也没能阻止出生率持续下降的势头——2018 年中国人口出生率^①仅为 10.94‰，为 1949 年以来的最低值（详见图 1）。

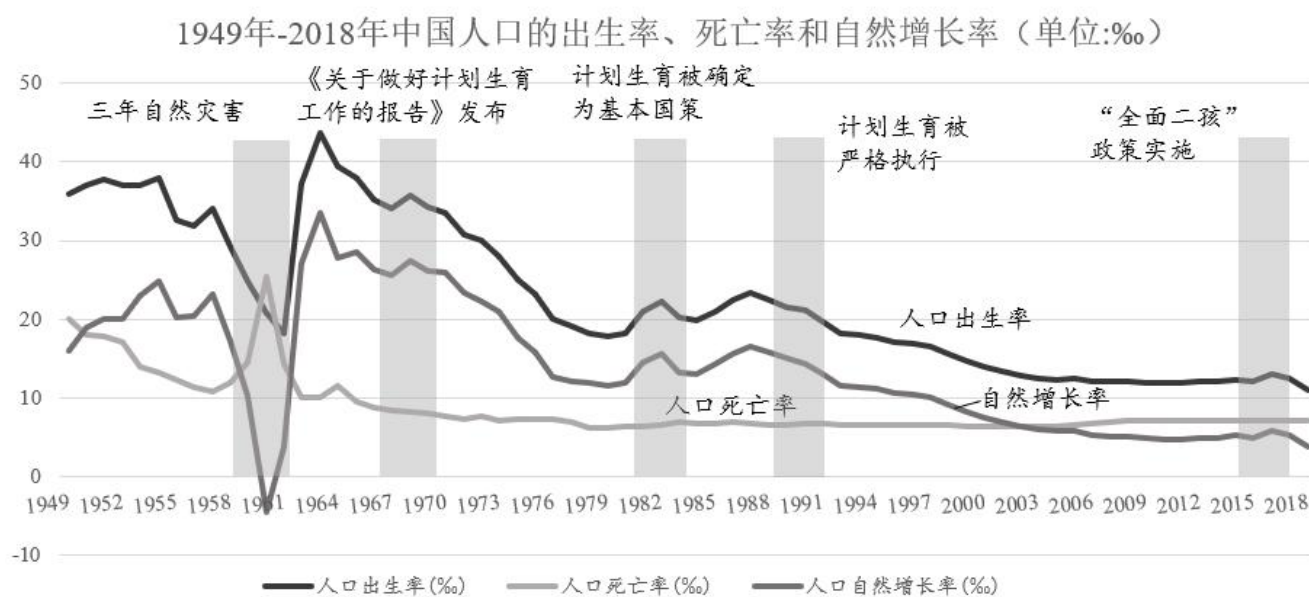


图 1 改革开放至今中国人口的出生率、死亡率和自然增长率

数据来源：国家统计局

出生率的降低不仅减少了劳动人口占总人口的比例，降低了人口红利，削弱

^① 出生率是指一定时期内年出生人数与年平均人数的比例。生育率是指一定时期内（通常为一年），出生活婴数与同期平均育龄妇女人数之比。生育率则反映了妇女的对待生育的态度和生育的能力，出生率直接表达人口变动的内容。因为生育率决定了出生率的大部分内容，所以后文重点研究生育率。

了社会总体创新能力，而且还加深了中国老龄化程度，降低了整个社会能够创造的物质财富，抑制了经济发展的速度，并且对社保基金的足额支付施加了很大的压力。

中国的生育率为什么会持续走低呢？从宏观层面来讲，城市化导致的抚育成本增加，传统养儿防老观念的改变，以及计划生育的基本国策都是重要原因。从微观角度来讲，妇女受教育逐渐提高，居民可支配收入提高，房价上涨也影响了生育率。此外，因为社会养老保险会强制性地降低人们年轻时的收入，增加老年时的收入。所以在引入社会养老保险制度后，人们为了实现效用最大化，很可能会改变生育子女的数目。如果我们能够预测这个影响的方向，就可以指导制定合理的社会养老保险费率，以促进人口的增长，摆脱“低生育率陷阱”，避免现收现付制下的养老保险制度走向“自我毁灭”的深渊，推动中国经济列车稳步前进。

本文通过建立一个“统账结合”基本养老保险制度下的世代交叠模型，先从理论上分析了社会养老保险对生育率的影响路径，然后用省级面板数据对理论模型做了检验。

2 相关文献回顾

2019 年政府工作报告明确提出，下调城镇职工基本养老保险单位缴费比例，各地可降至 16%。下调养老保险费率会对人口生育率有什么样的影响呢？对关于这个问题，学者们给出了不同的答案，大致可分为以下几类：一是调低统筹账户养老保险缴费率是提振生育率的一剂良药，因为它一方面可以增加劳动者的工资，减轻养育孩子的负担，另一方面也会降低养老金的数额，增加老人对子女的依赖程度。二是认为养老保险费率对生育率没有影响，或影响是微乎其微的。三是养老保险费率对生育率的影响方向不确定，受到养老保险基金规模、居民可支配收入等原因的影响，当养老基金规模和居民可支配收入在不同水平的时候，养老保险费率对生育率的影响方向不一致。

一部分学者认为，增加社会养老保险费率会降低生育率。郭凯明等（2012）认为，提高社会保障水平会降低父母对子女的依赖程度而降低生育率。Cigno 在 OLG 模型中考察家庭养老、资本市场及公共养老金在收入代际转移中所起的作用，发现资本市场和公共养老金的出现对生育率有不利影响（Cigno, 1993）。国内的一些学者认为，只有提高社会统筹费率才会对生育率产生不利影响，提高个

人账户缴费率对生育率没有影响（杨再贵，2010）。Ehrlich 使用跨面板数据的实证发现，提高社会保障税显著降低了生育率（Ehrlich 等，1998）。

另一部分学者认为，养老保险费率对生育率几乎没有影响，或影响的方向不确定。Barro 认为，提高政府所提供的养老金对生育行为的影响很小（Barro，1989）。Cigno 指出，虽然社会养老保险制度对生育行为造成影响，但这一效果是相当微弱的（Cigno，1992）。

还有一些研究成果表明，养老保险费率促进了生育。彭浩然等构建了一个子女数量和质量可以相互替代的世代交叠模型，并且让子女的数量和质量直接进入了效用函数，理论模型结果表明提高社会统筹缴费率将会提高生育率（彭浩然等，2007）。王天宇指出社会养老保险放松了低收入家庭的预算约束，收入效应使得最优生育数量上升（王天宇，2015）。

再次，另有学者认为，养老保险费率对生育率的影响方向是不确定的。要想得出影响方向，还需要满足特定的条件。Wiggery 认为，当社会养老保险制度为中等规模时，提高养老保险费率会刺激生育意愿上升；当养老保险制度规模大会规模小时会抑制生育意愿。（Wiggery，1999）。郑功成的成果表明，社会养老保险对人口政策的影响具有引导性，既可以引导节育，也可以诱导及刺激生育（郑功成，2010）。

国内外的研究工作都做出了各自有益的探索，但是如果联系到我国的实际情况，以及实际建模和数据分析的方法，之前的研究存在着以下几点不足：第一，大部分学者在建模的时候都没有在一般均衡下分析养老保险费率变动对人口生育率的影响，而只是在局部均衡下分析。第二，在数据来源上，大部分学者采用的是微观个体调查数据，而较少采用宏观区域性的数据。第三，在数据特征上也以截面数据和时间序列较为常见，而面板数据较为少见。第四，因为“统账结合”的基本养老保险制度是中国特有的制度，所以国外学者在建模时没有考虑“统账结合”这个特殊的假设。

相比于前人的研究，本文的创新之处有三：一是在一般均衡的情况下，分别考察个人账户与统筹账户的养老保险费率对人口生育率的直接影响及间接影响。换言之，我们认为养老保险费率的改变不仅会直接影响到生育率，而且还会通过资本存量和利率等其他内生变量间接地影响人口生育率。二是建立了一个更符合

中国实际的“统账结合”基本养老保险制度下的世代交叠模型。三是使用了个体固定效应模型运用省级面板数据做了实证分析。

3 理论分析

3.1 模型框架

在此采用三期的世代交叠模型。每一个个体能够存活三期，幼年期、青年期和老年期。每一个个体都追求一生的效用最大化。

（一）个体

个体一出生是幼年期，不参与决策，只是被动地消费父母的财富。长大后是青年期，可以工作。退休后是老年期，立即领到所有工资，所得工资首先用于缴纳个人账户养老保险费、统筹账户养老保费^②、父母的赡养费、养育儿女的费用，然后再将一部分工资存起来，剩下钱用于青年时期的消费。个体在去世前一刻立即取出所有存款本息，领取的个人账户和统筹账户的养老金，得到儿女的赡养费，然后将这些钱全部用于老年期的消费，不留下遗产。

个人追求效用最大化，效用来自于青年期的消费、老年期的消费和生育孩子的数量。^③效用函数选择分离可加式的对数效用函数。综上所述，一个代表性青年人的决策模型如下所示：

$$\text{Max}_{\{C_t^y, C_{t+1}^o, n_t\}} U_t^y = \text{Ln}(C_t^y) + \beta \text{Ln}(C_{t+1}^o) + \gamma \text{Ln}(n_t) \quad (1)$$

预算约束为：

^② 事实上，统筹账户与个人账户缴费的“费基”并不相同。统筹账户的费基是本单位职工工资总额，个人账户缴费的费基是职工本人上年度月度平均工资，月度平均工资包括工资、奖金、津贴和补贴等收入，但是不包括用人单位承担或支付给员工的社会保险费。所以个人账户的费基应该小于统筹账户的费基。但我们用这种方式建模时发现，在抚养孩子的费用占工资的比例 δ 固定时，因为提升统筹账户费率后全社会的工资都会降低，所以单个孩子的抚养成本 δW 也会降低，这显然是不合理的。所以我们仍然按照个人账户与统筹账户费基相同的方式来建模。

^③ 关于子女的数量能否直接进入效用函数，学界尚有争议。如果父母把孩子当作是纯粹的投资品，生育子女目的只是为了获得赡养费，那么子女数量不应该进入效用函数。实际上，如果在 $\gamma=0$ 的假设下去建模，最优解出现在角点上——当生育孩子的收益折现值大于生育孩子的费用时，人们会倾向于将所有的储蓄都用于抚养子女（因为投资生育的收益比储蓄的收益要高）；当生育孩子的收益折现值小于生育孩子的费用时，人们会倾向于不生育子女。在现实生活中，如此极端的情况是几乎不存在的，所以我们认为养育孩子本身能够带来快乐。在做出 $\gamma > 0$ 的假设之后，最优生育数目的解出现在了内点上。

$$C_t^y = (1 - \theta - \tau - g - n_t \delta) \times W_t - S_t \quad (2)$$

$$C_{t+1}^o = S_t R_{t+1} + P_{t+1} + I_{t+1} + G_{t+1} \quad (3)$$

其中， C_t^y 代表青年人在 t 时期的消费， C_{t+1}^o 代表该青年人年老时在 $t+1$ 时期的消费， n_t 代表平均每个个体生育孩子的数目。 β 和 γ 分别表示老年期消费的效用折现因子和生育子女数目的效用折现因子， θ 代表个人账户养老保险缴费率， τ 代表统筹账户养老保险缴费率， g 代表赡养费用占工资的比例， δ 代表抚养一个孩子的费用占工资的比例。 S_t 和 W_t 分别代表 t 时期的储蓄和工资， R_{t+1} 代表 t 时期存入的一单位货币在 $t+1$ 时期的价值（ $R_{t+1} = 1 + r_{t+1}$ ）， P_{t+1} 代表老年人在 $t+1$ 时期获得的统筹账户的养老金， I_{t+1} 代表老年人在 $t+1$ 时期获得的个人账户的养老金， G_{t+1} 代表老年人在 $t+1$ 时期获得的赡养费。

（二）政府和子女

假设政府统筹账户的养老保险基金是收支平衡的， $t+1$ 时期老年人的统筹账户养老金完全来自于同期年轻人的缴费

$$N_t P_{t+1} = N_{t+1} \tau W_{t+1} \quad (4)$$

注意有 $n_t = N_{t+1} / N_t$ ，那么退休时老人得到的统筹账户养老金为

$$P_{t+1} = \tau n_t W_{t+1} \quad (5)$$

其中 N_t 代表 t 时期青年人总数， N_{t+1} 代表 $t+1$ 时期青年人总数， W_{t+1} 代表 $t+1$ 时期的工资， τ 代表统筹账户的养老保险缴费率。

假设政府将个人账户的养老保险基金全部拿去市场上投资，并获得市场平均的投资收益率 r_{t+1} ，到退休时，将投资所获得的本息和一次性返还给老人，那么退休时老人得到的个人账户养老金为

$$I_{t+1} = \theta W_t R_{t+1} \quad (6)$$

^④ 有部分学者用 $n_t^\varphi \delta$ ($\varphi \geq 1$) 来代表抚养孩子的费用占工资的比例。我们认为生育 n_t 个孩子的费用应近似为生育 1 个孩子的费用的 n_t 倍，所以令 $\varphi=1$ 。

假设子女会以同样的赡养费占工资的比例 g 来给予父母赡养费

$$N_t G_{t+1} = N_{t+1} g W_{t+1} \quad (7)$$

注意有 $n_t = N_{t+1} / N_t$ ，那么退休时老人得到子女的赡养费为

$$G_{t+1} = g n_t W_{t+1} \quad (8)$$

（三）企业

假定企业通过租用资本和雇佣劳动力来获得产出 Y_t ，产出方程为：

$$Y_t = F(K_t, L_t) \quad (9)$$

其中 K_t 为租用的资本数量， L_t 为雇佣的劳动力数量，假设劳动力市场能够完全出清，则 $L_t = N_t$ 。我们认为企业在完全竞争的市场里经营，并追求利润最大化，那么企业的决策模型如下所示：

$$\underset{\{K_t, L_t\}}{\text{Max}} \Omega_t = Y_t - (r_t + \pi) K_t - W_t L_t \quad (10)$$

对上式求导可得 $F_K = r_t + \pi$ 以及 $F_L = W_t$ 。假设产出方程是线性齐次的，于是有 $F_K = \frac{\partial F(K_t, L_t)}{\partial K_t} = \frac{\partial F(K_t/L_t, 1)}{\partial K_t/L_t} = f'(k_t)$ ，又通过欧拉定理我们可以知道 $Y_t = F_K K_t + F_L L_t = f'(k_t) K_t + F_L L_t$ ，所以 $F_L = \frac{Y_t - K_t f'(k_t)}{L_t} = f(k_t) - k_t f'(k_t)$ 。故企业决策结果满足以下方程组：

$$r_t + \pi = f'(k_t) \quad (11)$$

$$W_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) \quad (12)$$

其中， r_t 代表 t 时期的利率， π 指的是资本的折旧， k_t 代表 t 时期的资本存量。 W_t 代表一个代表性劳动者的工资。进一步假设人均资本的边际收益递减，即 $f'(k_t) > 0$ 且 $f''(k_t) < 0$ 。上述方程组代表着完全竞争条件下追求利润最大化的企业租用资本直到资本的边际产出等于资本价格 $r_t + \pi$ ；雇佣劳动力直到劳动力的边际产出等于劳动力价格 W_t 。

(四) 市场均衡

假设资本市场可以自动地出清，当期的储蓄与个人账户的养老保险费之和可以完全转换成下一期的资本存量

$$S_t + \theta W_t = n_t \times k_{t+1} \quad (13)$$

其中 k_{t+1} 代表 $t+1$ 时期的人均资本存量。

3.2 模型求解

联立预算约束中(2)和(3)，并带入(5)(6)(8)可得

$$W_t(1-\tau-g-\delta n_t) + \frac{W_{t+1}n_t(\tau+g)}{R_{t+1}} = C_t^y + \frac{C_{t+1}^o}{R_{t+1}} \quad (14)$$

特别地设

$$\hat{W}_t = W_t(1-\tau-g-\delta n_t) + \frac{W_{t+1}n_t(\tau+g)}{R_{t+1}} \quad (15)$$

则式(14)可以简化为

$$\hat{W}_t = C_t^y + \frac{C_{t+1}^o}{R_{t+1}} \quad (16)$$

通过这种方式将预算约束中的两个约束条件合并成为一个

$$\text{Max}_{\{C_t^y, C_{t+1}^o, n_t\}} U_t = \ln(C_t^y) + \beta \ln(C_{t+1}^o) + \gamma \ln(n_t)$$

$$\text{s.t. } \hat{W}_t = C_t^y + \frac{C_{t+1}^o}{R_{t+1}}$$

根据上述约束条件和目标函数，构造拉格朗日函数 $L(C_t^y, C_{t+1}^o, n_t, \lambda)$

$$L(C_t^y, C_{t+1}^o, n_t, \lambda) = \ln(C_t^y) + \beta \times \ln(C_{t+1}^o) + \gamma \times \ln(n_t) + \lambda(\hat{W}_t - C_t^y - \frac{C_{t+1}^o}{R_{t+1}}) \quad (17)$$

分别对 $C_t^y, C_{t+1}^o, n_t, \lambda$ 求偏导得

^⑤ 由式子(14)可知，储蓄 S_t 和个人账户缴费率 θ 同时从预算约束中消失，这说明个人账户缴费在不大于自主储蓄时，不会扭曲个人的决策。

$$\partial L / \partial C_t^y = \frac{1}{C_t^y} - \lambda = 0 \quad (18)$$

$$\partial L / \partial C_{t+1}^o = \frac{\beta}{C_{t+1}^o} - \frac{\lambda}{R_{t+1}} = 0 \quad (19)$$

$$\partial L / \partial n_t = \frac{\gamma}{n_t} + \lambda \left(\frac{(\tau + g)W_{t+1}}{R_{t+1}} - \delta W_t \right) = 0^{\textcircled{6}} \quad (20)$$

$$\partial L / \partial \lambda = \hat{W}_t - C_t^y - \frac{C_{t+1}^o}{R_{t+1}} = 0 \quad (21)$$

联立(18)和(19)可得：

$$\frac{C_{t+1}^o}{C_t^y} = \beta R_{t+1} \quad (22)$$

等式在通常意义下可以化为 $U'(C_t^y) = R_{t+1}U'(C_{t+1}^o)$ ，这意味着在最优决策下老年期多消费 R_{t+1} 单位商品所增加的效用与年轻时少消费 1 单位商品所减少的效用相等。

联立式子(18)、(20)、(21)和(22)可得：

$$\frac{\gamma}{n_t} + \frac{1 + \beta}{\hat{W}_t} \left(\frac{W_{t+1}(\tau + g)}{R_{t+1}} - \delta W_t \right) = 0 \quad (23)$$

进一步假设经济可以进入稳态，^⑦在稳态下， $W_{t+1} = W_t = W$ 、 $R_{t+1} = R_t = R$ ，

$n_{t+1} = n_t = n$ ，进一步将式(15)代入化简整理得：

^⑥ 多数学者认为，集体理性的抉择结果与个体并不一致。虽然每个人都选择多生育孩子会增加统筹账户养老金的收益率，但人们处于自私的考虑，总是希望别人多生育，自己少生育，以低生育成本获得高的统筹账户养老金收益率。此外我们调查发现，大多数人甚至根本不知道自己统筹账户的养老金来自于下一代的缴费。所以我们认为个体在做生育决策的时候不会考虑自己未来的统筹账户养老金，即 $\partial P_{t+1} / \partial n_t = 0$ 。但是在求解的过程中为了使得式子更为简洁，我们暂时保留了该项导数的值，在需要的时候再令该导数值等于 0。

^⑦ 一个经济如果想要达到稳态，是有一定条件的，它需要满足在 $k_{t+1} = k_t = k^*$ 的解处有 $|dk_{t+1} / dk_t| < 1$ ，本文假设经济可以满足这个条件。

$$n = \frac{Z(1-\tau-g)}{\delta - \frac{\tau+g}{R}} \quad (24)$$

其中 $Z = \frac{\gamma}{1+\beta+\gamma}$ 。因为 1 、 β 和 γ 分别代表青年期消费的折现因子、老年期消费的折现因子和生育子女的折现因子，所以 Z 可以定义为生育子女的折现因子与所有折现因子之和的比率，为简便起见，直接称之为“生育偏好”。在其他条件不变的情况下， Z 越大， n 越大。(24)式表明生育子女的数目与 W 与 θ 无关，只与 τ 以及 R 有关（在假设 δ 、 g 以及各种折现因子不变的情况下）。

因为 $n = n(\tau, R)$ ，又由知 $R = R(k)$ ，由式(11)(12)(13)结合隐函数存在性定理知 $k = k(\theta, \tau)$ ，所以可以知道

$$n = n(\tau, R(k(\theta, \tau))) = n(\tau, \theta) \quad (25)$$

令 n 对 τ 求偏导数得

$$\frac{\partial n}{\partial \tau} = \frac{\partial n}{\partial R} \times \frac{\partial R}{\partial k} \times \frac{\partial k}{\partial \tau} + \frac{\partial n}{\partial \tau} \quad (26)$$

其中， $\frac{\partial n}{\partial R} = -\frac{Z(1-\tau-g)(\tau+g)}{[(\delta - \frac{\tau+g}{R})R]^2} < 0$ ，上述不等式表明当其他条件不变时，

增加利率会减少生育率。另外， $\frac{\partial R}{\partial k} = \frac{\partial r}{\partial k} = f''(k) < 0$ ，该不等式表明增加资本存量会降低利率。下面讨论 $\frac{\partial k}{\partial \tau}$ 的符号，令资本的动态方程(13)进入稳态，设稳态之后的方程为 $E = S + \theta W - nk = 0$ ，其中 $S = S(W, R, n, \theta, \tau)$ 、 $W = W(k)$ 、 $R = R(k)$ ， $n = n(R(k), \tau) = n(k, \tau)$ 。综上所述， $E = E(k, \theta, \tau) = 0$ 。由隐函数存在性定理可知，上式确定了 $k = k(\tau, \theta)$ 。由隐函数求导法可得：

$$\frac{\partial k}{\partial \tau} = -\frac{\partial E / \partial \tau}{\partial E / \partial k} = \frac{kn_{\tau} - S_{\tau}}{[(S_W + \theta)W'(k) + S_R R'(k) + S_n n'(k)] - [n'(k)k + n(k)]} \quad (27)$$

^⑧ 如果在此处令 $\partial P_{t+1} / \partial n_t = 0$ ，那么式(24)可以化为 $n = Z(1-\tau-g) / [(\delta - \frac{\tau+g}{R}) + (1-Z)\frac{\tau}{R}]$ ，这个式子表明当人们出于自私的考虑甚至一开始就没有认识到自己的养老金来自于下一代年轻人的缴费或时，提高统筹账户费率对家庭生育的挤出作用就会加强。

经过计算可以知道， $S_R = \frac{W(g+\tau)n}{(1+\beta)R^2} > 0$ 、 $S_n = \frac{-W}{1+\beta}(\frac{g+\tau}{R} + \beta\delta) < 0$ 、

$$S_0 = -W < 0、S_\tau = \frac{-W(\beta + \frac{n}{R})}{(1+\beta)} < 0 \text{ 以及 } S_w + \theta = \frac{\beta(1-\tau-g-\delta n) - \frac{(g+\tau)n}{R}}{1+\beta} > 0。上$$

述式子是储蓄 S 对各个变量的偏导数，其含义是在其他条件不变时，利率增加、生育子女数目减少、统筹账户或个人账户的费率降低都会增加储蓄，但是工资的变化对储蓄的影响不确定（尽管在非极端情况下它为一个正数）。

虽然通过(27)式我们没法判断导数的正负，但是实证经验和更为简单的理论模型结果表明，现收现付制的引入会降低资本存量，也就是说(27)式满足下述不等式 $\frac{\partial k}{\partial \tau} < 0$ 。这个不等式表明，提升统筹账户缴费率会减少资本存量。

$$\text{通过将 } n(\theta, \tau) \text{ 对 } \tau \text{ 求偏导得 } n_\tau = \frac{\partial n}{\partial \tau} = \frac{Z \times (\frac{1}{R} - \delta)}{(\delta - \frac{\tau+g}{R})^2} \propto \text{sgn}(\frac{1}{R} - \delta)。上式说明生$$

育子女个数对统筹账户费率的偏导数正负号是不确定的，它和经济中的利率大小以及抚育孩子的成本有关。当经济中利率较高，抚育孩子的成本较高时，提高统筹账户费率会挤出家庭生育；当经济中利率较低，抚育孩子的成本也较低时，提高统筹账户费率会挤入家庭生育。下面讨论 n 对 τ 的偏导数的符号（注意等号两端 $\frac{\partial n}{\partial \tau}$ 的含义不同）：

$$\frac{\partial n}{\partial \tau} = \frac{\partial n}{\partial R} \times \frac{\partial R}{\partial k} \times \frac{\partial k}{\partial \tau} + \frac{\partial n}{\partial \tau}$$

(-) (-) (-) (+/-)

由上式立即得到以下命题：

命题 1：提高统筹账户养老保险费率，对个体生育子女数目的影响方向不确定，得视经济中的利率大小以及抚养孩子的成本而定。

具体机理如下：统筹账户的费率通过两条路径影响生育子女个数。第一条路径（间接路径）是利率，提高统筹账户养老保险费率会减少资本存量，增加利率，在高利率环境下，因为生育孩子的机会成本较大^⑨，所以人们不愿意多生孩子。

^⑨ 因为抚育孩子不仅需要花一笔费用，还需要损失这笔费用在未来产生的利息。我们定义抚养孩子所花费的本金与这笔本金本应产生的利息之和为“生育的机会成本”。

第二条路径（直接路径）是统筹账户费率，提高统筹账户养老保险费率后，人们会观察当前抚养孩子的成本和利率，当利率和抚养孩子的成本都比较低时，人们会选择多生育——因为此时生育的机会成本比较低。反之，当利率和抚养孩子的成本都比较高时，人们对于统筹账户费率提高的反应是少生育——因为此时生育的机会成本比较高。综上所述，只有当经济中的生育的机会成本大的时候（ $\frac{1}{R}-\delta < 0$ ），提升统筹账户养老保险费率才一定会挤出生育，当经济中生育的机会成本小的时候（ $\frac{1}{R}-\delta > 0$ ），提升统筹账户养老保险可能会挤入生育，但也可能因为第一条路径的负向影响而挤出生育。

但需要注意的是，上述结论是在个体能够明确的知道自己未来统筹账户养老金完全来自于下一代年轻人的缴费，并且集体理性抉择与个体理性抉择相一致的情况下得出的。现实生活中人们往往不知道多生育可以获得更多的统筹账户养老金，从而做出了低于最优生育子女数目的决策。在这种情况下，提高统筹账户养老保险费率往往会挤出家庭生育。

现在讨论个人账户养老保险费率对个体生育子女数目的影响

$$\frac{\partial n}{\partial \theta} = \frac{\partial n}{\partial R} \times \frac{\partial R}{\partial k} \times \frac{\partial k}{\partial \theta} + \frac{\partial n}{\partial \theta}$$

再一次通过隐函数求导法得到 $\frac{\partial k}{\partial \theta} = -\frac{\partial E / \partial \theta}{\partial E / \partial k}$ ，因为 $\frac{\partial E}{\partial \theta} = S_{\theta} + W = 0$ ，所以 $\frac{\partial k}{\partial \theta} = 0$ ，又通过式(24)可知 $\frac{\partial n}{\partial \theta} = 0$ 。这两个不等式表明，提高个人账户缴费率既不会通过改变资本存量间接地影响生育子女数目，也不会直接影响生育子女数目。于是立即得到以下命题：

命题 2：提高个人账户养老保险费率，对个体生育子女数目没有影响

其中的机理是，只要个人账户缴费率不大于自主储蓄率，个人账户的引入对经济来说就是完全中性的^⑩，人们的生育决策、经济中的利率水平和工资水平都不会受到个人账户缴费率的影响。

^⑩ 由前文的 $S_{\theta} = -W < 0$ 可以看出，每提高一单位的个人账户缴费率，人们的储蓄就会减少等额的数量，个人账户缴费与储蓄相互之间可以完全替代。

4 实证分析

4.1 变量选取和模型设定

在因变量的选取中，我们选取总和生育率去代表生育率，因为它最具有代表性。另外，为了避免“全面二胎”政策对回归结果的干扰，我们选取中国综合社会调查 CGSS 中的调查总和生育率来代替实际总和生育率（原问题为：“如果没有政策限制的话，您希望有几个孩子？”）。

下面介绍自变量的选取方式。大量实证结果表明，随着人均收入与经济的发展，生育率有着下降的趋势。但值得注意的是，并不是因为人均收入本身压制了人们的生育动机，而是因为在人均收入水平高的地方，育儿成本往往也相对较高。社会学理论认为妇女受教育程度越高，她们的结婚年龄、生育的机会成本也就越大，而且受教育程度高的女性还会倾向于否定“多子多福”的传统观念，所以妇女受教育程度也作为自变量进入模型。有学者分析了香港的数据后，认为房价也是影响生育率的重要因素，所以住宅商品房价格指数也作为自变量进入模型。最后重点说明我们想要研究的自变量——养老保险费率。

在理论上养老保险费率是一个固定的数值，但在现实中由于养老保险覆盖范围有限、缴费基数虚报等原因，各地区实际缴纳的养老保险费占税前工资的比例并不相同，因此在综合考虑了数据的可获得性之后，我们选取社会养老保险基金收入与国内生产总值的比例作为自变量。它作为养老保险费率的代理变量，严格来说并不能真正意义上“代表”养老保险费率，只能说它衡量了社会养老保险制度在该地区的开展情况，所以我们把它命名为社会养老保险开展情况。综上所述，自变量和因变量的选择如下：

因变量： TFR_{it} ——各地区居民的调查总和生育率（个），表示第 t 年第 i 个地区妇女一生中意愿生育的子女个数（没有政策限制）。

自变量： TAX_{it} ——社会养老保险开展程度（%），表示第 t 年第 i 个地区社会养老保险基金收入占国内生产总值的比例。

$PINC_{it}$ ——人均可支配收入（元），表示第 t 年第 i 个地区从居民个人收入中扣除了缴纳给国家的各项税费后余下的收入。

EDU_{it} ——妇女受教育程度，表示第 t 年第 i 个地区妇女受教育程度的平均值，原问题为：“您目前的最高教育程度是(包括目前正在读的)”。

HP_{it} ——住宅商品房销售价格（元），表示第 t 年第 i 个地区用于居住的商品房的销售价格。

在面板数据的诸多模型中，我们经过比较拟合优度、 DW 值结合 F 检验和 $Hausman$ 检验的结果，确定个体固定效应模型要显著优于混合模型和个体随机效应模型，所以本文选择用个体固定效应模型来分析面板数据。

根据上述分析，我国社会养老保险费率对生育率影响的模型设定如下，其中 ε_{it} 代表随机项

$$TFR_{it} = C_i + \beta_1 TAX + \beta_2 PINC_{it} + \beta_3 EDU_{it} + \beta_4 HP_{it} + \varepsilon_{it}$$

4.2 样本选取与数据来源

囿于数据公布有限，本文采用 2012 年、2013 年和 2015 年中国 28 个省级行政单位的面板数据来做分析。数据来源于如下几个渠道：调查总和生育率和妇女平均受教育程度来自于中国综合社会调查（CGSS），人均可支配收入、社会养老保险基金收入和国内生产总值来自于全球经济数据库（CEIC），住宅商品房销售价格来自于国家统计局。

4.3 模型的回归与检验

用非平稳数据建立回归模型会导致虚假回归的问题，因此，我们在建立模型之前必须判断序列的平稳性。但是由于各序列在时间跨度上比较小，无法进行单位根检验，为克服异方差，我们将除 TAX 外的各变量都做对数化处理。进行对数化处理之后，观察各自变量与因变量的散点图可知异方差问题得到明显改善，线性趋势更加明显。

在建立模型的过程中，我们发现人均可支配收入、妇女受教育程度与住宅商品房销售价格有一定的相关性（详见下表）

表 1 自变量的相关系数矩阵

	TAX	LN(EDU)	LN(HP)	LN(PINC)
TAX	1.000			
LN(EDU)	0.357	1.000		
LN(HP)	0.171	0.642	1.000	
LN(PINC)	0.186	0.644	0.915	1.000

如果两个高度线性相关的变量存在于模型中，会带来一定的多重共线性问题，但是删去其中一个后又可能会导致遗漏变量偏误，使回归系数的估计有偏，所以我们决定采用逐步回归的方式，给出多个不同自变量下回归的结果，也能据此检验回归系数符号的稳健性。

4.4 实证结果和讨论

基于中国 28 个省份在 2012、2013 和 2015 年的省级面板数据，模型的回归结果如下：

表 2 不同模型下个体固定效应模型的回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
TAX	1.016 (0.610*)	0.784 (0.563#)	1.129 (0.573**)	1.131 (0.587**)
LN(PINC)	-0.184 (0.084**)		-0.161 (0.079**)	-0.160 (0.095*)
LN(EDU)		-0.531 (0.173***)	-0.498 (0.169***)	-0.498 (0.171***)
LN(HP)				-0.003 (0.164)
R-squared	0.802	0.817	0.830	0.830
F-statistic	7.56	8.301	8.636	8.200
Prob(F-statistic)	0.000	0.000	0.000	0.000
DW	3.093	2.894	3.061	3.059

注：其他解释变量还包括常数项和省虚拟变量；#15%显著性；*10%显著性；**5%显著性；***1%显著性。所有的名义变量都经过了通胀调整。

模型 1 纳入了社会养老保险开展程度与人均可支配收入，模型 2 纳入了社会养老保险开展程度与妇女受教育程度，模型 3 纳入了社会养老保险开展程度、人均可支配收入与妇女受教育程度，模型 4 纳入了社会养老保险开展程度、人均可支配收入、妇女受教育程度和住宅商品房销售价格。

比较模型 1、模型 2 和模型 3 可知，由于 LN(EDU)与 LN(PINC)存在一定的相关性，所以模型 1 与模型 2 低估了 LN(EDU)系数与 LN(PINC)系数的值。比较模型 3 和模型 4 可知，因为 LN(HP)的加入既没有改善可决系数，其 t 值也不显著，所以它是一个多余的变量。综上所述，模型 3 是最优的回归模型，下面给出模型 3 更详细的回归结果：

表 3 模型 3 的回归结果

变量	回归系数	标准差	T 统计量	概率
TAX	1.129	0.573	1.972	0.054
LN(PINC)	-0.161	0.079	-2.044	0.046
LN(EDU)	-0.498	0.169	-2.945	0.005
R-squared	0.830	Durbin-Watson stat		3.061
F-statistic	8.636	Prob(F-statistic)		0.000

注：所有的名义变量都经过了通胀调整。

上海	云南	内蒙古	北京	吉林	四川	天津	宁夏
3.131	2.892	2.929	3.254	2.865	2.767	3.066	3.104
安徽	山东	山西	广东	广西	江苏	江西	河北
2.926	3.020	3.019	3.262	2.982	3.025	3.051	2.917
河南	浙江	湖北	湖南	甘肃	福建	贵州	辽宁
3.119	3.059	2.917	3.119	2.896	3.094	2.977	2.910
重庆	陕西	青海	黑龙江				
2.920	3.019	2.900	2.775				

从表 4 的结果来看，LN(PINC)的回归系数为-0.161，这表明人均可支配收入每增加 1%，总和生育率就减少 0.161%，人均可支配收入的增加挤出了家庭生育。

妇女受教育程度 $\text{LN}(\text{EDU})$ 的提高对家庭生育的挤出作用更为明显, 妇女受教育程度每增加 1%, 总和生育率就减少 0.498%。TAX 的回归系数为正, 这表明社会养老保险挤入了家庭生育, 社会养老保险开展程度每增加 1%, 总和生育率就增加 1.129%。另外从地区来看, 浙江、北京、上海和广东等地自发生育子女数目较大, 而东北三省以及四川地区等地自发自愿生育子女的数目较小。

5 结论

通过构建一个世代交叠模型, 本文发现, 提高统筹账户养老保险缴费率对于每个个体生育子女的数目的影响是不确定的, 而提高个人账户养老保险缴费率对每个个体生育子女的数目无影响。

为进一步取证, 本文使用 2012 年、2013 年和 2015 年中国 28 个省级行政单位一共 84 个面板数据, 使用个体固定效应模型实证分析发现, 社会养老保险开展程度会挤入家庭生育。

本研究也有一些不足之处。在理论模型中, 本文没有考虑赡养老人给青年人带来的效用, 也没有考虑孩子的质量和数量可以相互替代。这是之后的研究可以改进的地方。

参考文献

- [1] Cigno A. Intergenerational Transfers without Altruism[J]. European Journal of Political Economy, 1993, 9(4): 505-518.
- [2] Ehrlich I, Zhong J G. Social Security and the Real Economy: An Inquiry into Some Neglected Issues[J]. American Economic Review, 1998, 88(2): 151-157.
- [3] Wiggery 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.
- [4] Barro R J, Becker G S. Fertility Choice in A Model of Economic Growth[J]. Econometrica, 1989, 57(2): 481-501.
- [5] Cigno A, Rosati F C. The Effects of Financial Markets and Social Security on Saving and Fertility Behavior in Italy [J]. Journal of Population Economics, 1992, 5(4): 319-341.
- [6] 杨再贵. 公共养老金的 OLG 模型应用分析: 原理和应用[M]. 北京: 光明日报出版社, 2010.
- [7] 郭凯明, 龚六堂. 社会保障、家庭养老与经济增长[J]. 金融研究, 2012(1): 78-90.
- [8] 郑功成. 社会保障学[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2010.

- [9] 彭浩然,申曙光.现收现付制养老保险与经济增长:理论模型与中国经验[J].世界经济,2007(10):67-75.
- [10] 王天宇,彭晓博.社会保障对生育意愿的影响:来自新型农村合作医疗的证据[J].经济研究,2015(2):103-117.
- [11] 兰永海,杨华磊,胡浩钰. 社会养老保险挤占家庭生育? ——理论阐释与实证分析[J]. 西北人口,2018(5)
- [12] 张昱蕊,于佳璇. 我国人口生育率影响因素的统计研究[J].中国集体经济,2018(17):69-70
- [13] 易君健,易行健. 房价上涨与生育率的长期下降:基于香港的实证研究[J]经济学(季刊),2008(7):977-978