

人口结构变迁的经济增长效应分析

孙爱军¹, 刘生龙²

(1. 淮阴师范学院 经济与管理学院, 江苏 淮安 223300;

2. 中国社会科学院 数量经济技术经济研究所, 北京 100732)

摘 要: 为了论证人口结构变迁对经济增长的影响, 本文在一个索洛模型的基础之上引入人口结构变量, 从理论上梳理并建立计量分析模型, 应用中国 1990~2010 年的省级面板数据, 分别使用固定效应、混合 OLS 和工具变量法对人口经济变迁的经济效应进行实证检验。结果表明: 劳动年龄人口份额上升、人口抚养比下降是过去 20 年来中国经济高速增长的重要因素, 1990~2010 年由人口抚养比下降导致的经济增长约为 1.44 个百分点, 对经济增长的贡献度达到了 15%。随着人口日益老龄化, 未来的人口结构变迁将会对经济增长产生显著的负面影响, 中国应通过提升劳动力的受教育水平、技术进步、人力资源制度建设等来应对未来的人口老龄化问题。

关键词: 人口结构变迁; 人口老龄化; 人口抚养比; 经济增长

中图分类号: C92-05 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2014) 01-0037-10

DOI: 10.3969/j.issn.1000-4149.2014.01.003

The Effects of Demographic Changes on Economic Growth

SUN Aijun¹, LIU Shenglong²

(1. School of Economics and Management, Huaiyin Normal University, Huaian 223300, China;

2. Institute of Quantitative & Technical Economics, Chinese Academy of
Social Sciences, Beijing 100732, China)

Abstract: Firstly, this paper introduces demographic variables in Solow Model to analyze its impacts on economic growth theoretically. Secondly, this paper collects China's provincial data from 1990~2008 and uses fixed effect model, test effect of demographic change on the economic. We use pooled OLS and instrumental variables method estimate the parameter respectively. The empirical conclusion indicates that increasing of the share of working-age population and decreasing of so-

收稿日期: 2013-06-07; 修订日期: 2013-10-29

基金项目: 中国社会科学院哲学社会科学创新工程项目“经济预测与经济政策评价”(sky2012031); 国家社会科学基金“中国对外贸易中的碳排放测度与评估”(13BJY069); 江苏省“青蓝工程”。

作者简介: 孙爱军, 工学博士, 经济学博士后, 淮阴师范学院经济与管理学院教授, 澳大利亚西悉尼大学访问学者; 刘生龙, 中国社会科学院数量经济技术经济研究所助理研究员。

cial dependency ratio are the important factors of China's rapid economic growth in past 20 years. From 1990 to 2008, the economic growth in China resulting from reduction of population dependency is about 1.44%, and the economic growth contribution of demographic change was 15%. As the population aging in China is gradually deepened, demographic change will bring negative impact on China's future economic growth. All of this means that China should adopt an active strategy to address future population aging.

Keywords: demographic change; population aging; population dependency ratio; economic growth

一、引言及背景

中国自 1978 年以来实行改革开放的经济政策, 将人口能量、红利的积累储备释放出来, 1978 ~ 2010 年, 中国的实际 GDP 年平均增长率达到了 9.9%^①, 创造了“中国奇迹”。在此期间, 中国还实行了另外一个重要的政策, 那就是计划生育政策。由于经济社会的发展和公共卫生条件的改善, 中国经历一个低生育率、低死亡率的过程, 这就导致了中国的人口结构产生了重要的变化: 一方面, 生育率迅速降低使得人口总抚养比明显下降, 劳动年龄人口份额迅速增加; 另一方面, 平均预期寿命的延长导致人口老龄化问题日益凸显^②。根据最新的第六次人口普查结果, 2010 年中国 65 岁及以上人口达到 1.19 亿, 占总人口比重为 8.87%, 比 1990 年提高了 3.3 个百分点; 15 ~ 64 岁人口比重为 74.53%, 比 1990 年提高了 10.8 个百分点。

从人类人口的历史看, 人口数量和结构的变化与经济的增长紧密相关。当今世界许多国家因为生育水平的逐步降低以及人口平均预期寿命的逐步提高, 正面临着日趋严重的人口老龄化问题。一些人口老龄化比较严重的国家, 如日本和西欧, 都经历了不同程度的经济增长速度放缓或经济衰退的问题, 为此, 许多学者开始重视研究人口老龄化以及人口结构转型对经济增长的影响。相关数据和研究结果认为 21 世纪的前半叶将是中国加速人口老龄化的时期, 同时也是中国劳动年龄人口份额由增加转向下降的时期^③。有关数据表明, 在 1990 ~ 2011 年期间, 中国劳动年龄人口份额和老年人口比重呈不断上升的趋势^④, 这一发展趋势意味着中国正在经历着人口结构的加速变迁。因此, 作为人口大国, 中国在第一次人口红利即将结束之际能否继续获得第二次人口红利? 如何应对人口结构的快速变迁以及人口老龄化? 尤其是在不同区域不均匀分布的人口老龄化进程将会成为我国经济、社会发展的一个重大问题, 而本文的研究则主要在于论证人口结构变迁对中国经济增长的影响。

二、文献回顾

在过去的 50 年时间里, 人口结构变迁的原因总体表现为生育率和死亡率逐步降低、人口预期寿命稳步增长, 这些因素原本被认为是经济增长的动力之一^⑤, 然而一些学者通过收集跨国数据进行实证检验却并没有证实这一点^{⑥~⑦}。由于出生率下降, 人口预期寿命逐步增长, 人口老龄化最早在一些发达国家里出现。国外许多研究者对人口老龄化以及人口结构变迁对经济增长的影响进行了探讨, 然而到现在为止, 有关人口老龄化的经济增长效应并没有得出一致的结论: 一些学者认为人口老龄化会造成人口抚养比^⑧上升、劳动力短缺、劳动结构老化, 以及社会保障负担加重等, 这些都会对经济

① 国家统计局. 中国统计摘要 [M]. 北京, 中国统计出版社, 2011: 19.

② 社会抚养比的公式为 $depend = (15 \text{ 岁以下人口} + 65 \text{ 岁及以上人口}) / 15 \sim 64 \text{ 岁人口} = (1 - \text{劳动年龄人口份额}) / \text{劳动年龄人口份额}$ 。这意味着当生育率保持不变时, 人口老龄化越严重, 社会抚养比就越高, 人口抚养比与老龄化呈正相关关系, 而与劳动年龄人口份额呈负相关关系。

增长产生负面影响^[8-10]；也有一些学者认为人口老龄化将会促使人们更多地投资于人力资本，这会对经济增长产生正面影响^[11]。最近的研究者在研究人口结构变迁对经济增长的影响时，许多人将注意力集中在劳动年龄人口份额或人口抚养比对经济增长的影响上，很多的实证研究应用了跨国数据，结果表明劳动年龄人口份额对经济增长有着显著的正向影响，而人口抚养比则对经济增长产生显著的负向影响^[12-14]。

相比于发达国家而言，中国的人口老龄化进程相对较晚，但是中国从改革开放以来实行严格的计划生育政策，将会导致中国的人口老龄化以较快的速度凸显出来。而且，由于中国是一个人口大国，中国的老龄化将会以前所未有的规模出现。这就引起了国内外许多研究者开始关注中国的老龄化及人口结构变迁问题，然而研究结论分歧很大，这些分歧包括：①人口老龄化是危还是机；②中国是未富先老还是边富边老；③应对老龄化挑战是否应当着手考虑计划生育政策的调整；④老龄化到来之际中国是否会出现劳动力短缺情形^[15]；⑤人口红利消失究竟会对经济增长产生什么样的影响，等等^[16]。本文的目的不是对上述问题进行判断，而是通过理论和实证研究，论证人口结构变迁对中国经济增长的影响^[17]。

一些研究者认为人口老龄化将会带来危害，理查德等的研究认为人口老龄化将把中国带入一个经济增长放缓且社会压力增加的时代^[18]。泰尔斯和简戈利（Tyers and Jane Golley）的研究比较了中国与印度的经济增长，他们的研究结果表明在下一个30年里，印度的经济增长速度将会超过中国，原因在于中国人口老龄化速度高于印度^[19]。王德文等的研究表明人口抚养比与中国的经济增长呈负相关关系，人口抚养比每上升一个百分点，经济增长率下降约0.115个百分点。中国人口抚养比将在2015年左右达到最低水平，2015年之后将会逐步上升，此时人口老龄化将会对经济增长产生显著的负向影响^[20]。另外一些研究者发现，人口老龄化、人口结构变迁对中国的经济发展都不会产生影响，比如陈（Kevin C. Cheng）通过运用一般均衡模型的数值模拟，评估了21世纪中国的人口结构变化的经济影响，模拟结果表明人口结构与人均收入增长之间不存在显著的关系^[21]。李文星等收集中国1989~2004年的省级面板数据，分析人口老龄化对农村居民消费率的影响，实证结果表明老龄化对居民消费率没有产生显著的影响^[22]。

从现有的文献来看，运用跨国面板数据模型验证人口结构变迁、老龄化对经济增长影响的文献较多，而利用中国省级面板数据模型验证这个论题的文献还较少。相对于跨国面板数据而言，运用中国省级面板模型进行实证分析面临着数据较少、数据不一致等问题。鉴于此，本文收集中国1990~2010年的省级面板数据，构建计量模型，分析、验证人口结构变迁对中国经济增长的影响。

三、理论模型

索洛生产函数将产出定义成技术进步、资本和劳动的生产函数，在资本和劳动投入一定的情况下，技术进步是促进经济增长最根本的动力。与索洛模型稍许不同的是，本文假定产出由技术进步、实物资本和人力资本三者决定：

$$Y = AF(K, H) = AK^\alpha H^{1-\alpha} \quad (1)$$

其中， Y 是总产出， K 是实物资本存量， H 是人力资本存量， A 是索洛余值或者称之为全要素生产率，用它来代表技术水平，很显然，（1）式是规模报酬不变的生产函数。由于人力资本存量是一种复杂劳动力，它与简单劳动力之间呈倍数关系，而根据曼昆（Mankiw）等的观点，人力资本主要由受教育水平决定^[23]。因此，本文假定人力资本与简单劳动力之间满足如下关系：

$$H = hL \quad (2)$$

其中, h 是平均受教育水平, L 是简单劳动力。假定 $z = \log(Y/L)$, 劳均产出的增长率可以表达成如下形式:

$$g_z = \lambda(z^* - z_0) \quad (3)$$

其中, g_z 是劳均产出增长率, z^* 是稳态水平下的对数劳均产出, z_0 是初始的对数劳均产出, λ 表示劳均产出的收敛速度。由以往的文献我们已经知道影响稳定状态下劳均产出的变量包括实物资本、人力资本、开放度等一系列的变量向量, 于是 z^* 可以表达成如下形式:

$$z^* = X\beta + \mu \quad (4)$$

将 (4) 式代入 (3) 式可以得到如下形式:

$$g_z = \lambda(X\beta - z_0) + \varepsilon \quad (5)$$

这里 $\varepsilon = \lambda\mu$, 反映的是模型的残差项。与布卢姆 (Bloom) 等的设定一样^[24], 这里人均产出可以分解成劳均产出、劳动参与率和适龄劳动人口份额三者的乘积:

$$\frac{Y}{P} = \frac{Y}{L} \cdot \frac{L}{W} \cdot \frac{W}{P} \quad (6)$$

其中, P 是总人口, W 是劳动年龄人口, W/P 反映的是劳动年龄人口份额, L/W 反映的是劳动参与率。对 (6) 式的两边取对数可以得到如下形式:

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{Y}{P}\right) &= \log\left(\frac{Y}{L}\right) + \log\left(\frac{L}{W}\right) + \log\left(\frac{W}{P}\right) \\ y &= z + \log\left(\frac{L}{W}\right) + \log\left(\frac{W}{P}\right) \\ z &= y - \log\left(\frac{L}{W}\right) - \log\left(\frac{W}{P}\right) \end{aligned} \quad (7)$$

将 (5) 式和 (7) 式结合起来得到如下式子:

$$g_z = \lambda \left[X\beta - y_0 + \log\left(\frac{L}{W_0}\right) + \log\left(\frac{W}{P_0}\right) \right] + \varepsilon \quad (8)$$

根据 (6) 式我们知道人均产出的增长率取决于劳均产出增长率、劳动参与率的增长率和劳动年龄人口份额的增长率, 即:

$$g_y = g_z + g_L + g_W \quad (9)$$

(9) 式中, g_L 是劳动参与率的增长率, g_W 是适龄劳动人口份额的增长率。将 (8) 式代入 (9) 式我们可以得到:

$$g_y = \lambda X\beta - \lambda y_0 + \lambda \log\left(\frac{L}{W_0}\right) + \lambda \log\left(\frac{W}{P_0}\right) + g_L + g_W + \varepsilon \quad (10)$$

由 (10) 式我们可以清楚地看到人口结构变迁对经济增长的影响, (10) 式中反映人口结构的变量是劳动年龄人口份额, 很显然劳动年龄人口份额对经济增长的影响是正向的。(10) 式表明, 劳动年龄人口份额的增长率以及劳动参与增长率前面的系数均应该为 +1, 如果实证结果表明系数不为 1, 则反映了社会对人口结构变迁的行为反应, 这些反应包括妇女参与劳动、延长退休工作年龄, 等^[25-26]。(10) 式还能够反映人口抚养比对经济增长的影响, 这是因为根据社会抚养比的公式, 可以得到它与劳动年龄人口份额之间的关系式如下:

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{1 + depend} \quad (11)$$

于是人口抚养比与经济增长的关系可以表达成如下形式：

$$g_y = \lambda X\beta - \lambda y_0 + \lambda \log \left(\frac{L}{W} \right)_0 + \lambda \log \left(\frac{1}{1 + depend} \right) + g_L + g_w + \varepsilon \quad (12)$$

这里的 $depend$ 是人口抚养比，(12) 式反映了人口抚养比对经济增长的负向影响。

四、实证模型、变量和数据

1. 实证模型

本文的实证模型主要基于方程 (10) 和方程 (12) 来进行设计，方程 (10) 和方程 (12) 反映的是稳定状态下人口结构与经济增长之间的均衡关系，在这种稳定状态下，劳动参与率和劳动年龄人口份额对经济增长的影响是相同的。由于中国目前仍然是一个转型国家，本文允许这些影响不同，实证模型的具体形式如下：

$$g_y = \alpha_0 + \alpha_1 y_0 + \alpha_2 \log \left(\frac{L}{W} \right)_0 + \alpha_3 \log (pop) + X\beta + \delta_1 g_L + \delta_2 g_w + \varepsilon \quad (13)$$

(13) 式中，被解释变量是经济增长率。解释变量包括四类。第一类是核心解释变量：包括初始的经济发展水平、劳动年龄人口份额、人口结构；第二类是控制变量：包括那些影响稳定状态下劳动产出的一些变量，它们是实物资本、人力资本、外商直接投资、开放度的初始水平；第三类是劳动力增长率，分别是劳动力参与和适龄工作人口占总人口份额的增长率；第四类是一些反映地区和政策变动的虚拟变量。

2. 指标说明

由于本文包含了很多的数据指标，因此，有必要对每一个指标的衡量进行说明。本文中，被解释变量是 5 年期人均实际 GDP (1978=100) 的年均增长率，用 $grgdp_5$ 表示。为了保持数据的一致性，本文中凡是涉及用人民币元来衡量的指标均按照价格指数调整为 1978 年为基准的可比值。

核心解释变量中，初始的经济发展水平用对数人均实际 GDP 来表示 ($lnpcgdp$)。劳动力参与用第一、二、三产业的就业人口占 15~64 岁人口的比重来表示。人口结构包括 2 个指标：分别是：① 劳动年龄人口份额 ($pop1564$)，即 15~64 岁人口占总人口的份额；② 人口抚养比 ($depend$)，即幼年人口与老年人口之和与劳动年龄人口的比值。

控制变量中，实物资本用人均实际资本存量的对数来表示 (lnk)；人力资本用平均受教育年限表示 ($human$)^①；外商直接投资用 FDI 占 GDP 的比重表示 (fdi)；开放度用进出口总额占 GDP 的比重表示 ($open$)。

虚拟变量包括：① 地区虚拟变量 $deast$ 和 $dwest$ ，分别用来控制东部地区和西部地区的区位影响；② 政策虚拟变量包括 $d2000$ 和 $d2000 * dwest$ ，用来控制西部大开发的影响。

3. 数据说明及描述统计

本文收集了 1990~2008 年 28 个省、市、自治区的面板数据，有关人口结构的原始数据来自《中国人口统计年鉴》和各年度《中国统计年鉴》。由于西藏和海南的一些影响经济增长的控制因素的数据无法收集得到，因而本文不包含这两个省份，重庆的数据被合并到四川省中，因而本文中的数据仅包含中国内地剩余的 28 个省、市、自治区。

实物资本存量系作者根据永续盘存法计算得出。具体计算是我们参考了吴 (Wu Yanrui) 的算

① 平均受教育年限的计算公式是： $human = (6 \times \text{小学文化人口} + 9 \times \text{初中文化人口} + 12 \times \text{高中或中专文化人口} + 16 \times \text{大专及以上学历人口}) / 6 \text{ 岁以上所有人口}$ 。

法^[27]。首先计算初始的资本存量,即利用 1990~2010 年的投资序列通过对方程式 $I(t) = I(0)e^{\theta t}$ 求线性回归计算出 $I(0)$,然后给出一定的折旧率 δ ,通过如下公式求出各年份的资本存量:

$$K(t) = K(t-1)(1-\delta) + I(t), \quad t = 2, 3, \dots, 21 \quad (14)$$

人力资本用各地区平均受教育年限来衡量,有关平均受教育年限指标,1998 年以前的数据来自胡鞍钢等的计算^[28],1998 年以后的数据由笔者根据胡鞍钢的计算方法计算得出。由于 FDI 用美元衡量,本文中的 FDI 按照当年美元对人民币的汇率调整成以人民币衡量的 FDI,贸易开放度的调整与 FDI 类似。文中的人均 GDP、资本存量、FDI 和开放度都经过了价格调整,价格调整的初始年份为 1978=100。本文中其他指标的数据均来自《新中国六十年统计资料汇编》。表 1 是本文涉及的有关变量的描述统计,需要指出的是,由于人均 GDP 增长率是 5 年期的平均增长率,因此,最终进入回归方程的数据时段是 1995~2010 年。

表 1 变量的描述性统计

变量	个, %				
	观察值	均值	标准差	最小值	最大值
5 年期人均实际 GDP 的年均增长率	448	9.86	2.96	-7.36	21.16
人均实际 GDP 的对数	588	7.74	0.81	6.01	10.13
劳动参与率	588	0.71	0.10	0.51	0.95
劳动年龄人口份额	588	70.74	4.14	60.43	82.68
人口抚养比	588	41.84	8.25	20.95	65.48
人均实际资本存量的对数	588	7.09	1.04	4.51	9.82
人力资本	588	6.88	1.62	3.72	11.17
FDI 占 GDP 的比重	581	2.87	3.41	0.00	22.11
进出口总额占 GDP 的比重	588	29.51	39.77	3.20	216.26
适龄劳动人口份额的增长率	560	1.57	3.56	-26.65	41.15
劳动参与率的增长率	560	1.69	4.94	-24.23	39.16

五、实证结果及分析

实证方程的参数估计结果参见表 2。根据表 2 的 Hausman 检验结果,用固定效应模型(FE)进行参数估计结果是较为合适的,由于固定效应模型不能够对区域虚拟变量进行参数估计,而诊断检验结果表明用混合最小二乘估计(OLS)方法对实证方程进行参数估计也是合适的,因此,本文的实证方法主要包括固定效应方法和混合 OLS 方法。

表 2 中模型(1)是基准增长模型的参数估计结果,估计方法是面板数据的固定效应方法。实证结果表明,实物资本、人力资本、外商直接投资(fdi)和用进出口贸易衡量的对外开放度对经济增长有显著的正向促进作用,这些与先前的许多文献得出的实证结果是一致的。初始的人均 GDP 对经济增长的影响为负,说明我国的区域经济发展存在着条件收敛的情形。模型(2)在模型(1)的基础上引入了人口结构变量,实证结果表明初始的劳动年龄人口份额和劳动力参与率对经济增长产生了显著的正向促进作用;劳动年龄人口份额的增长率和劳动力参与的增长率对经济增长的影响没能通过显著性检验。

在模型(3)中,笔者用面板数据工具变量方法对人口统计模型进行参数估计。人口结构变迁对经济增长会产生影响,而经济增长也会反过来影响人口结构变迁,由于这种逆向因果关系潜在地存在着,人口结构变量是潜在的内生变量,为了克服变量的内生性影响,我们决定用工具变量法进行参数估计。我们用滞后人口结构变量和滞后人口结构变量的增长率作为人口结构变量的工具变量。工具变量的 Hausman 检验结果表明,用面板数据的工具变量估计结果与用普通的面板数据固定效应模型的参数估计结果并没有显著的不同。

表2 人口结构影响经济增长的实证结果

变量	基准模型 (FE)	引入人口结 构的模型 (FE)	引入人口 结构的模型 (FE + IV)	引入虚拟变 量的基准模型 (混合 OLS)	引入虚拟变 量和人口结 构的模型 (混合 OLS)	引入虚拟变 量和人口结 构的模型 (IV)	引入虚拟变 量和人口抚 养比的模型 (混合 OLS)	引入虚拟变 量和人口扶 养比的模型 (IV)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>lnpcgdp</i>	-10.685 (6.67) ***	-13.091 (7.97) ***	-13.266 (7.28) ***	-1.135 (1.85) *	-1.818 (2.83) ***	-1.706 (2.81) ***	-1.654 (2.66) ***	-1.679 (2.73) ***
<i>lnk</i>	5.678 (6.50) ***	6.243 (7.40) ***	6.158 (6.82) ***	0.831 (4.84) ***	0.792 (4.72) ***	0.751 (4.38) ***	0.802 (4.76) ***	0.759 (4.52) ***
<i>human</i>	0.726 (2.88) ***	0.745 (2.97) ***	1.285 (3.60) ***	-0.279 (1.34)	-0.389 (1.76) *	-0.319 (1.47)	-0.361 (1.62)	-0.323 (1.45)
<i>fdi</i>	0.391 (5.16) ***	0.399 (5.22) ***	0.241 (2.58) ***	0.345 (5.23)	0.347 (5.21) ***	0.274 (4.44) ***	0.335 (5.07) ***	0.275 (4.37) ***
<i>open</i>	0.034 (3.39) ***	0.038 (3.95) ***	0.031 (2.98) ***	-0.007 (1.30)	-0.001 (0.11)	-0.001 (0.21)	-0.001 (0.23)	-0.002 (0.31)
<i>Log(L/W)</i>		1.968 (6.24) ***	2.196 (5.71) ***		0.064 (0.06)	-0.487 (0.45)	-0.207 (0.18)	-0.521 (0.47)
<i>Log(pop1564)</i>		21.163 (2.81) ***	21.364 (2.28) **		12.147 (2.65) ***	11.124 (2.31) **		
<i>Log(depend)</i>					-5.593 (2.01) **	-6.212 (1.98) **		
<i>g_w</i>		-0.190 (1.08)	-0.192 (1.13)		-0.141 (3.01) ***	-0.138 (3.02) ***	-0.138 (2.91) ***	-0.137 (2.97) ***
<i>g_L</i>		0.021 (0.56)	-0.001 (0.03)		0.024 (0.75)	0.007 (0.21)	0.024 (0.73)	0.007 (0.19)
<i>east</i>				-0.207 (0.37)	-0.192 (0.34)	0.184 (0.32)	-0.098 (0.17)	0.197 (0.34)
<i>west</i>				-2.04 (4.89) ***	-2.046 (4.64) ***	-2.551 (5.53) ***	-2.090 (4.78) ***	-2.561 (5.49) ***
<i>d2000</i>				-0.807 (2.29) **	-0.774 (2.15) **	-0.465 (1.16)	-0.791 (2.21) **	-0.482 (1.22)
<i>d2000* dwest</i>				2.668 (5.49) ***	2.767 (5.52) ***	3.184 (5.85) ***	2.796 (5.57) ***	3.208 (5.65) ***
Constant	40.585 (8.30) ***	-27.577 (0.89)	-28.281 (0.74)	14.246 (4.10) ***	31.719 (1.57)	-25.838 (1.21)	29.362 (3.77) ***	33.381 (3.76) ***
Observations	444	444	444	444	444	444	444	444
R-squared	0.24	0.31	0.21	0.24	0.28	0.26	0.28	0.25
Hausman IV (p 值)	—	—	0.937					
Cragg-Donald F Statistics					22.51		67.81	
Sargan test (p)					0.186		0.533	

注：***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著，括号中的数值是 t 统计值的绝对量。

模型 (4) 是引入虚拟变量的基准模型，这一模型的估计方法是混合 OLS 方法。当区域虚拟变量和政策虚拟变量被引入后，笔者发现 *fdi* 对经济增长有着显著的正向促进作用，这一点与固定效应模型的估计结果是不一样的，而对外开放度对经济增长的影响变成负向，而且没有通过显著性检验。这与固定效应模型的估计结果是不一样的。实证结果还表明在样本期间里，中国东部地区与中部地区的经济增长速度并没有显著差别，而西部地区则比中部地区低近 2 个百分点。2000 年以来的西部大开发对西部地区的经济增长产生了显著的正向影响，实证结果表明西部大开发使得西部地区的经济增长率额外增加了近 2.7 个百分点，这一结果比刘生龙等的计算结果还要略微高一些 [29]。

模型 (5) 在模型 (4) 的基础之上引入人口结构变量，实证结果表明，即使在引入区域和政策

虚拟变量之后, 劳动年龄人口份额对经济增长仍然有着显著的正向影响, 但是劳动参与率对经济增长的影响没能通过显著性检验。劳动年龄人口份额的增长率对经济增长的影响在这里显著为负, 与先前的理论推导结果相悖, 一个可能的原因是样本期间里中国劳动力大量过剩所致。模型 (6) 用工具变量方法对人口结构模型的系数进行估计。我们依然用滞后人口结构变量和滞后人口结构变量的增长率作为人口结构变量的工具变量, 诊断检验结果表明工具变量是有效的 (Cragg-Donald F 统计值远大于 10, 而且 Sargan 检验的 P 值在 10% 的显著性水平下通过了检验)。工具变量法的估计结果再次表明劳动年龄人口份额对经济增长的正向影响。

模型 (7) 和模型 (8) 中的人口结构变量是人口抚养比, 而不再是劳动年龄人口份额。理论模型表明人口抚养比对经济增长有负面影响, 这一点由人口抚养比与劳动年龄人口份额之间的关系也能够推理得到。劳动年龄人口份额越高, 人口抚养比越低, 两者之间呈负相关关系, 劳动年龄人口份额对经济增长有着正向影响, 那么人口抚养比对经济增长理所当然产生负向影响。模型 (7) 的实证结果证实了人口抚养比对经济增长的负向影响, 对数人口抚养比每增加 1% 将会使经济增长率下降 5.59 个百分点。

通过对比模型 (2) 和模型 (3)、模型 (5) 和模型 (6)、模型 (7) 和模型 (8) 的参数估计结果, 我们发现用工具变量法估计的结果与 OLS 估计的结果并没有多大区别, 说明用 OLS 进行参数估计也许就能够得出一致的参数估计结果, 一个可能的原因是本文中的人口结构变量很可能本身就是严格外生的。也就是说中国当前的人口结构很可能就是由 20 世纪 70 年代的计划生育政策所外生决定。本文的实证结果还表明区域虚拟变量对经济增长产生了显著的影响, 说明在进行回归分析时应当考虑不同区域的影响。

通过表 2 中的 (7) 式我们可以计算出人口结构变迁对样本期间内我国经济增长的贡献度。对数总抚养比每下降 1 个百分点意味着总抚养比下降 63%, 将会导致人均 GDP 增长 5.6%。这就意味着总抚养比每下降 1% 将会导致经济增长 0.9%。在 1990~2010 年期间, 中国各省份平均的人口抚养比从最初的 49.6% 下降到 33.5%, 共下降了 16.1 个百分点, 对经济增长贡献率为 1.44 个百分点。而样本期间内省际平均经济增长率为 9.8%, 也就是说样本期间内人口抚养比下降对经济增长率的贡献度达到了 15%。

六、结论及政策含义

本文从理论和实证两个维度验证人口结构变迁对中国经济增长的影响, 实证结果表明劳动年龄人口份额对经济增长有着显著的正向影响, 人口抚养比对经济增长有着显著的负向影响。在 1990~2010 年这段时间里, 由人口抚养比下降导致年均经济增长率增加 1.44 个百分点, 对经济增长的贡献度达到了 15%。

根据预测, 2011~2050 年, 我国 0~14 岁人口占总人口的比重将从 17.4% 下降为 15.4%, 而我国 65 岁及以上人口的比重将从 8.9% 上升至 25.2%^[50], 这就意味着在接下来几十年时间里我们将会面临非常严重的人口老龄化问题, 而且老年抚养比的加速上升将会使得我国的人口抚养比由下降的趋势转变成上升的趋势。而理论和实证研究结果均表明这将会对未来我国的经济增长带来不利影响。中国目前仍然是一个发展中国家, 人均 GDP 尚处于世界中下等水平, 因此, 保持一定的经济增长速度对于我国的长远发展来说是非常重要的, 而成功应对人口老龄化和人口结构的不利转变将会成为保证未来经济高速增长的重要条件之一。

中国有着极其特殊的国情，发达资本主义国家应对老龄化的经验很显然不能够完全照搬。首先，中国是一个人口大国，预计未来老龄化人口总量将超过 3 亿，这在任何国家都是史无前例的；其次，中国是一个发展中国家，人均 GDP 还不及美国的 $1/10$ ；再次，中国是一个城乡二元经济国家，虽然在城市化进程中，由于大量农村年轻劳动力进入城市对缓解城镇老龄化问题有一定帮助，但这同时也使得农村人口老龄化问题变得更加严重。

如何应对中国的人口老龄化呢？从已经进入老龄化的发达国家的经验来看，美国在应对人口老龄化的问题上是比较成功的，这是因为作为当今世界最发达国家，美国对吸引世界各国的人力资源有着独特的魅力，大量年轻高素质的移民以及保持适当的生育率构成其减缓人口老龄化的重要因素。老牌资本主义国家德国和意大利曾先后处于人口老龄化程度世界最高的位置，日本最近取而代之成为人口老龄化程度世界最高的国家，它们的老龄人口比重超过了 20%，这些国家基本上陷入了人口老龄化与经济增长停滞并存的局面。面对未来劳动年龄人口份额不断下降和人口不断老化的问题，如劳动力绝对与相对的减少、劳动力成本的提高、养老方面的开支上升、储蓄率下降等，我国是否要延长劳动年龄？如何促进人口长期均衡发展？十八届三中全会提出要研究制定渐进式延迟退休年龄政策，启动实施一方是独生子女的夫妇可生育两个孩子的政策，逐步完善生育政策等。中国应以十八届三中全会精神为指导，未雨绸缪地挖掘有利于经济增长的人口因素，力争将人口结构变迁的负面效应降低到一定程度。从经济视角来看，简单依靠人口数量的红利难以为继，应该往制造链高端转移，通过先进设备、科技发展以及高素质的劳动力逐步实现产业升级。

综上，中国的人口政策应该充分考虑到严峻的资源环境现状，首先，应当扩大公共教育投入规模，尤其是提升农村劳动力的受教育水平，实现由人口红利转向人力资源红利，即向所谓的“二次红利”转变；其次，通过提高技术进步来突破“未富先老”的局面，促进长期经济增长，因为人口老龄化日益严重使得劳动力短缺，以投资和出口促进经济增长的基础也就不复存在，此时技术进步无疑是促进经济增长最可靠的动力之一；最后，加强制度建设，除了户籍制度、社会保障制度和劳动力市场制度建设，还要限制特权和打击腐败，尤其是用人制度的腐败，通过制度创新使得“人尽其才”。目前，中国极其需要完善社会主义的法规、政策和政治制度建设，设计良好的制度使得人才到最合适的岗位上，尽可能地发挥自己的创造力和生产力，通过制度变革促进“人口红利”转向“人力资源红利”和“制度红利”，从而使得中国真正由人口大国变成一个强国。

参考文献：

- [1] 蔡昉. 人口转变，人口红利及经济增长的持续性 [J]. 人口研究，2004，(12).
- [2] Wang F., A. Mason. Demographic Dividend and Prospects for Economic Development in China [R]. Papers presented at the UN Expert Meeting on Social and Economic Implications of Changing Population Age Structures, Mexico City, 2005.
- [3] 国家统计局. 中国统计年鉴 2012 [M]. 北京：中国统计出版社，2013.
- [4] Wu Y. R. Is China's Economic Growth Sustainable? A Productivity Analysis [J]. China Economic Review, 2011, (11).
- [5] Culter D., J. Poterba, L. Sheiner. An Aging Society: Opportunity or Challenge? [R]. Brookings Paper on Economic Activity, 1990.
- [6] Bloom D., D. Canning, P. Malaney. Demographic Change and Economic Growth in Asian [J]. Population and Development Review, 2000, 26.
- [7] Jones C. Sources of U. S. Economic Growth in a World of Ideas [J]. American Economic Review, 2002, 92 (1).
- [8] Faruqee H., M. Muhleisen. Population Aging in Japan: Demographic Shock and Fiscal Sustainability [J]. Japan and the World Economy, 2002, 15 (2).
- [9] MacKellar L. Economic Impacts of Population Aging in Japan [M]. Edward Elgar Publishing, Cheltenham and Camberley, U. K.

Northampton Massachusetts, USA, 2004.

- [10] Lindh, T., B. Malmberg. Age Structure Effects and Growth in the OECD, 1950 ~1990 [J]. Journal of Population Economics, 1999, 12 (3).
- [11] Futagami, K., T. Nakijima. Population Aging and Economic Growth [J]. Journal of Macroeconomics, 2002, 23 (1).
- [12] 同 [10].
- [13] Bloom, D., D. Canning, and J. Sevilla. Economic Growth and the Demographic Transition [R]. NBER Working Paper, No. 8685, 2001.
- [14] Bloom, D., J. Finlay. Demographic Change and Economic Growth in Asian [J], Asian Economic Policy Review, 2009, (4).
- [15] 解决老龄化问题中国专家有分歧 [N/OL]. 环球时报, 2006-03-23, <http://finance.163.com>.
- [16] 王阳. 我国人口结构变化对经济社会发展的影响研究综述 [J]. 西北人口, 2012, (5).
- [17] 袁蓓. 人口老龄化对中国经济增长的影响 [D]. 武汉大学, 2010.
- [18] [美] 理查德·杰克逊、中嶋圭介、尼尔·豪. 中国养老制度改革的长征 [R]. 周健工译. 战略与国际研究中心, 2009.
- [19] Tyers, R., J. Colley, and I. Bain. Projected Economic Growth in China and India: The Role of Demographic Change [R]. Working Papers in Economics and Econometrics, No. 477, Australian National University, 2006.
- [20] 王德文, 蔡昉, 张学辉. 人口转变的储蓄效应和增长效应 [J]. 人口研究, 2004, (5).
- [21] Cheng, K. Economic Implications of China's Demographics in the 21st Century [R]. IMF Working Paper WP/03/29, 2003.
- [22] 李文星, 徐长生, 艾春荣. 中国人口年龄结构和居民消费: 1989~2004 [J]. 经济研究, 2008 (7).
- [23] Mankiw, N. Macroeconomics in Disarray [J]. Society, 1992, (4).
- [24] David E. Bloom, David Canning and Pia N. Malaney. Population Dynamics and Economic Growth in Asia [J]. Population and Development Review, 1999, 26.
- [25] Lee, R., A. Mason, and T. Miller. Life Cycle Saving and the Demographic Transition: The Case of Taiwan [J]. Population and Development Review, 2000, 26.
- [26] Bloom, D., D. Canning, R. Mansfield, et al. Demographic Change, Social Security Systems and Savings [J]. Journal of Monetary Economics, 2007, 54.
- [27] 同 [4].
- [28] 胡鞍钢, 李春波. 新世纪的贫困: 知识贫困 [J]. 中国社会科学, 2001, (3).
- [29] 刘生龙, 王亚华, 胡鞍钢. 西部大开发成效与中国区域经济收敛 [J]. 经济研究, 2009 (9).
- [30] 中国人口与发展研究中心课题组. 中国人口老龄化战略研究 [J]. 经济研究参考, 2011, (34).

[责任编辑 方 志]