

OECD 国家人口变动对 经济发展方式转变的影响^{*}

王金营 李天然

【摘 要】文章以 OECD 中 17 个国家 1960~2016 年的数据为样本,从人口规模、质量、年龄结构和迁移分布等方面刻画 OECD 国家的人口变动轨迹,继而采用面板校正标准误差(PCSE)估计法和广义最小二乘法(FGLS)探索检验了这些国家人口变动各因素和综合因素对经济增长、产业结构和发展质量等转变的影响及其作用规律。研究结果显示,在一定规模和密度的人口环境下,总人口的过快增长会对经济增长和经济发展质量产生一定的抑制作用,人口迁移率对经济增长和经济发展质量的提高有促进作用,但对经济结构的调整有抑制作用;人口年龄结构的变化会改变经济结构;劳动年龄人口的增加、受教育水平的提升、人口的集聚对经济增长、经济结构的调整 and 经济发展质量的提高有正向作用;预期寿命的提高为服务业的发展带来了机会和动力,人口老龄化则促进了产业结构的调整升级。

【关键词】人口变动 人力资本 产业结构 经济发展 发展方式

【作 者】王金营 河北大学经济学院,教授;李天然 河北大学经济学院,博士研究生。

一、引 言

OECD 成员国是当今世界经济最发达的国家和地区,其经济增长、发展方式转变在适应人口变动、资源环境约束等方面取得了成功经验,也存在一些教训,值得后发国家和地区借鉴。20 世纪 60 年代以来,OECD 国家的人口变动格局具有鲜明的特点。(1)主要成员国的人口率先进入了低出生率、低死亡率和低自然增长率的后人口转变阶段,多数成员国的总和生育率低于更替水平,人口增长主要依赖国际人口迁移;(2)人口素质全面提高,人均预期寿命不断延长;(3)人口年龄结构明显改变,劳动力占总人口数量的比重不断下降,人口老龄化程度不断加深,成为全球人口老龄化程度最高的国家和地区。与此同时,

^{*} 本文为国家社科基金重点项目“人口与经济发展方式转变研究”(编号:12ARK001)的阶段性成果。

OECD 国家的经济格局也发生了变化。一是继 20 世纪 60 年代的高增长之后,70 年代 OECD 各国普遍进入滞胀期,90 年代后期各国经济开始回升。但各国的经济增长表现出明显差异,一些国家和地区经济增长依然比较强劲,而另一些国家和地区则陷入长期的低迷。二是 OECD 国家在 1960~1980 年全要素生产率(TFP)的增长处于高位,其后缓慢回落。全要素生产率(TFP)对 OECD 国家的经济增长起主导作用,使其经济发展方式实现了以高科技产业和广义服务业为经济主导产业的转变。综合人口和经济发展的轨迹,多数 OECD 国家人口低速增长和老龄化没有导致经济增长停止。经合组织(OECD)2018 年 7 月发布的《2060 年世界经济展望报告》指出,人口变化对 OECD 国家的经济发展有重要的作用,要重视技术进步对提升劳动效率等方面的溢出效应,同时人口老龄化将会对经济发展产生潜在的负向影响。由此可以看出,在不同人口发展阶段,经济发展的动力源泉有所不同,因此,经济的发展方式应该与不同时期的人口变动相适应。

国内外学者对人口与经济关系的脉络关系进行了研究,一般从人口的数量、质量、结构与分布 4 个维度展开。从人口的数量来看,人口规模的大小对市场规模的扩大和市场需求增加有重要作用,主要表现在是否有足够规模的人口来深化社会分工(Smith, 1972; Murphy 等, 1989; 杨小凯, 2000; 蔡昉等, 2009; 王智新、梁翠, 2012)和促进技术创新(Aoki 等, 2002; Zweimuller 等, 2005; Desmet 等, 2010),从而带动经济发展。从人口质量来看,对教育和健康等人力资本要素投资有利于促进人力资本的积累和提升,对长期的经济发展有显著的正向影响(梁海燕、徐超, 2016; 张同斌, 2016; 姚瑶等, 2017)。从人口结构来看,由于各个年龄段的人口经济行为不同,人口年龄结构的变化决定着劳动供给、储蓄率、消费需求及资本的积累和投资等因素对经济发展的影响(王金营、付秀彬, 2006; 王颖、倪超, 2013; 刘长庚、张晓鹏, 2016; 肖祎平、杨艳琳, 2017)。从人口的分布和迁移来看,人口的集聚和迁移具有收敛效应,能够优化劳动资源和其他经济资源在区域中的有效配置(Berliant 等, 2000; Fu 等, 2012; 孙三百等, 2014; 余华义, 2015; 王金营、李竞博, 2016)。

总之,人口与经济的关系一直是备受关注的焦点。但已有研究往往仅就单一人口因素对经济发展的影响进行分析,而忽视了人口数量及增长、教育和健康的人口质量提升、年龄结构转型、城市化和人口迁移等方面对经济发展及其方式转变的共同影响。同时,以发达国家为对象的研究中,对人口的变动和经济发展的理论基础是基于过去的人口规模和结构因素,没有考虑未来人口有可能发生低增长甚至负增长的情况下,人口因素对经济发展的影响。众所周知,OECD 国家经历了低生育率低人口增长率下人口变动与经济发展方式转变,为研究提供了现实数据基础。本文通过梳理 1960 年以来 OECD 国家人口变动和经济发展轨迹,并根据二者之间的互动关系建立多个计量模型,对 OECD 国家的人口发展与经济发展及其方式转变的关系进行检验,得到 OECD 国家经济

发展方式转变所揭示的规律和经验,为中国未来充分发挥人口的作用和应对人口减少及人口老龄化加重而加快经济发展方式转变提供经验与实证依据。

二、模型设定、变量选择和数据来源

(一) 模型设定

本文基于柯布—道格拉斯生产函数模型和双对数线性模型进行分析。基本的生产函数模型为： $Y=A(t)K^{\alpha}L^{\beta}e^{\mu}$ 。其中， Y 表示经济产出，同时在下文中可代表经济增长、经济结构和经济发展质量等经济产出指标。 $A(t)$ 表示综合技术水平； K 表示资本要素投入水平； L 表示劳动要素投入水平； α 和 β 分别为资本要素和劳动要素的产出弹性系数，且 $\alpha,\beta>0$ 。 μ 表示随机干扰项， $\mu\leq 1$ 。

首先，考察人口因素与经济发展之间的关系。从人口变量与经济发展变量的散点图可以看出，人口变量与经济增长(lnGDP)之间呈线性关系，并且经过相关系数检验是显著的，因而在进行回归检验时采用线性模型。而人口变量与经济结构(lnSAR)和经济发展质量(lnTFP)之间存在非线性的关系，因此对各变量进行对数变换，且变换后的模型均通过了连接检验，即认为模型设定正确。为此，本文采用混合对数模型和双对数模型，模型可具体表达为：

$$\ln GDP=\ln A(t)+\lambda_1PGR+\lambda_2MR+\lambda_3LF+\lambda_4PAP+\lambda_5EA+\lambda_6LE+\lambda_7CPD+\lambda_8UR+\alpha\ln K+\beta\ln L+\gamma T+\mu \tag{1}$$

$$\ln SAR=\ln A(t)+\lambda_1\ln PGR+\lambda_2\ln MR+\lambda_3\ln LF+\lambda_4\ln PAP+\lambda_5\ln EA+\lambda_6\ln LE+\lambda_7\ln CPD+\lambda_8\ln UR+\gamma\ln T+\mu \tag{2}$$

$$\ln TFP=\ln A(t)+\lambda_1\ln PGR+\lambda_2\ln MR+\lambda_3\ln LF+\lambda_4\ln PAP+\lambda_5\ln EA+\lambda_6\ln LE+\lambda_7\ln CPD+\lambda_8\ln UR+\gamma\ln T+\mu \tag{3}$$

其中，人口变量包括代表人口总量变动的人口增长率(PGR)和迁移率(MR)；代表人口年龄结构的劳动年龄人口比重(LF)和老年人口比重(PAP)；代表人口质量的教育素养(EA)和人均预期寿命(LE)；代表人口分布的比较人口密度(CPD)和城镇化率(UR)。

上述表达式中，式(1)是在传统 C-D 生产函数基础上引入所考察的人口各因素变量的扩展 C-D 型生产函数，考虑到 OECD 国家之间在贸易开放等方面为统一的市场，因而在式(1)中控制了贸易开放程度(T)变量，以检验人口各因素在控制资本和劳动投入基础上对经济增长的影响。由于劳动和资本要素对经济结构(SAR)和经济发展质量(TFP)没有直接影响，式(2)、式(3)不纳入劳动和资本，只纳入贸易开放度(T)作为控制变量，进一步检验人口变量对经济结构(SAR)、经济发展质量(TFP)所表征的经济发展方式转变的净影响。

(二) 变量界定、含义和测量

1. 经济发展变量

本文选取经济发展指标作为研究的被解释变量,分别从经济增长、经济结构和经济发展质量 3 个方面进行表征。(1)经济增长。国内生产总值(GDP)反映一个国家经济生产能力和产出,本文采用扣除价格因素后的^①GDP 作为经济增长的指标。(2)经济结构。服务业增加值占 GDP 的比重(SAR)是反映一个国家产业结构优化升级的指标,本文采用与 ISIC 第 50~99 类对应的有关服务产业增加值占 GDP 的比重来表示经济结构。(3)经济发展质量。全要素生产率(TFP)是指各种要素(资本、劳动投入、资源等)投入以外,由技术进步、科技创新、社会经济制度等因素所带来的产出增加。本文选用以 2010 年为基期的全要素生产率^②表征经济发展质量。

2. 人口发展变量

本文的解释变量包括人口增长、人口年龄结构、人口质量和人口分布 4 个方面。(1)人口增长。本文选用总人口增长率(PGR)和迁移率(MR)作为人口增长指标的代理变量。(2)人口年龄结构。本文选用 15~64 岁(劳动年龄)人口占总人口的比重(LF)和 65 岁及以上老年人口占总人口的比重(PAP)作为人口年龄结构变量的指标,反映一个国家现有劳动力资源和人口老龄化程度。(3)人口质量。本文从教育素养水平和健康水平两个方面对人口质量进行衡量,分别选用 15 岁以上人口的平均受教育年限(EA)^③和人均预期寿命(LF)作为教育素养和健康水平的代理变量。(4)人口分布。本文以农用地面积为基准,计算单位农用土地上的人口数,即比较人口密度(CPD)作为人口分布指标的变量之一,表示一个国家或地区内人口分布的经济特征。此外,城镇化水平也是表示人口城乡分布的重要指标,可以反映出一定时期内人口向城市集聚的程度。本文选用城镇化率(UR)作为人口分布的另一个指标。

3. 其他控制变量

本文主要选用资本投入要素(K)、劳动投入要素(L)和贸易开放程度(T)等作为控制变量。其中,资本投入要素变量指标以 2010 年不变价格的净资本存量表示,计算公式为:

$$K_t = K_{t-1} + [k_t - (c_t/p_t) \times 100] \quad (4)$$

其中, K_t 表示 t 时期内的净资本存量。 k_t 表示 t 时期内的不变价固定资本形成总额;

① GDP 数据采用 2010 年官方汇率从国内货币换算成美元,对于官方汇率不反映实际外汇交易中所采用的有效汇率的少数国家,采用的是替代换算因子。

② 本文利用欧盟委员会经济和金融事务司数据库(AMECO Database)中以 2010 年为基底的实际 GDP、实际净资本存量和总就业人数等数据,以全要素生产率指数(2010 年为 100)为基础,计算得到全要素生产率。

③ 本文利用 Barro-Lee 教育素养数据库中以 5 年为一个间隔期的平均受教育年限为基础,采用线性内插的方法计算得到。其中,2014~2016 年的平均受教育年限是该数据库中的预测数据。

c_t 表示 t 时期的现价固定资本消费额, p_t 为 t 时期内固定资本形成额的价格指数。此外, 本文选取了劳动力总量作为劳动要素投入变量, 即所有年满 15 周岁且符合国际劳工组织对经济活动人口定义的群体数量。这些劳动力人员既包括就业者, 也包括失业者。

由于全球化进程中各个国家间的贸易促进了国家间的产业分工, 减少了人口规模对本国生产分工的限制, 因此, 本研究需要控制贸易因素对分析人口与经济发展关系的影响。贸易开放程度指标则主要选用了对外贸易依存度, 即一国货物和服务的进出口额在国民生产总值中的份额来表示。表 1 给出了各变量的描述性统计特征, 其中, 经济发展类指标变量、资本投入和劳动投入变量均为进行对数变换后的数值。

(三) 数据来源

由于本文涉及国家较多, 时间跨度较长, 因此考虑数据的可得性和指标的连续性, 选取了 17 个 OECD 国家^① 的 1960~2016 年的数据进行研究。其中, 全要素生产率和资本存量的数据通过欧盟委员会经济和金融事务司数据库^② (AMECO Database) 获得, 总人口增长率、劳动年龄人口比重、老年人口比重、人均预期寿命、城镇化率和劳动力总量等数据来自世界银行数据库, 比较人口密度和迁移率的数据根据世界银行数据库的数据计算, 教育素养数据来自 Barro-Lee 教育素养数据库数据 (Barro, 2013)。

三、模型回归检验方法

本文主要采用 LLC、IPS、Fisher-ADF 和 Fisher-PP 单位根检验方法^③ 所得的结果来判断前文所述变量是否为平稳的时间序列。结果显示, 每个模型中的变量均通过了单位根检验, 这些变量在时间序列上是平稳的。为了判断各变量之间是否存在协整关系, 本文进行了 Kao 检验、Perdroni 检验和 Westerriund 检验, 结果均在 5% 的显著水平上拒绝原假设, 表明各经济变量之间存在长期均衡的稳定关系^④。

本文通过建立实证模型分析 17 个 OECD 国家人口各因素的变动对经济发展方式

① 本文选取的 OECD 国家包括: 奥地利、澳大利亚、葡萄牙、希腊、荷兰、日本、芬兰、意大利、挪威、比利时、英国、加拿大、西班牙、瑞典、美国、法国和丹麦 17 个国家。

② http://ec.europa.eu/economy_finance/ameco/user/serie/SelectSerie.cfm。

③ 由于本文的样本数据为长面板数据, 为此根据渐近理论检验的前提条件采用 LLC、IPS、Fisher-ADF 和 Fisher-PP 检验方法。而这 4 种检验均存在一定的不足和差异, 理论上每一种方法各有特点, 但不能解决所有问题。例如, LLC 检验假设各面板单位的自回归系数相同, 即有共同根, 且要求面板数据为平衡面板, 而其他 3 种检验则允许面板有不同的自回归系数, 并允许面板数据为非平衡面板。因而, 通常使用 4 种检验方法, 当同时通过检验后, 可表明所使用面板数据进行回归不会造成的不必要的偏差。

④ 同理, 在对面板数据中各变量之间是否存在长期均衡关系进行检验时, Kao 检验、Perdroni 检验和 Westerriund 检验各有优势和不足, 可以互补, 因而通常同时使用, 以便尽可能排除一些干扰因素。

表 1 各变量的描述性统计

变 量	标准差	最小值	最大值	变 量	标准差	最小值	最大值
国内生产总值(lnGDP)				教育素养(EA)			
总体(27.060)	1.239	24.410	30.458	总体(8.990)	2.226	2.280	13.296
组间	1.180	25.612	29.730	组间	1.553	5.493	11.929
组内	0.470	25.619	27.942	组内	1.637	5.120	13.029
服务业增加值占 GDP 比重(lnSAR)				人均预期寿命(LE)			
总体(4.225)	0.092	3.917	4.395	总体(75.869)	3.890	62.809	83.985
组间	0.067	4.108	4.345	组间	1.189	72.844	77.568
组内	0.064	3.992	4.370	组内	3.715	65.834	84.152
全要素生产率(lnTFP)				人口密度(CPD)			
总体(-1.733)	0.957	-3.527	0.909	总体(3.599)	5.041	0.023	28.270
组间	0.961	-2.755	0.612	组间	5.003	0.037	21.289
组内	0.211	-2.566	-1.335	组内	1.251	-4.337	10.579
总人口增长率(PGR)				城镇化率(UR)			
总体(0.637)	0.525	-0.897	3.800	总体(74.412)	11.476	34.955	97.919
组间	0.352	0.270	1.543	组间	10.325	48.061	95.780
组内	0.399	-0.551	4.168	组内	5.591	53.596	93.700
迁移率(MR)				净资本存量(lnK)			
总体(0.214)	0.394	-1.954	2.900	总体(7.672)	1.891	4.526	14.237
组间	0.193	-0.179	0.692	组间	1.881	5.508	13.569
组内	0.347	-1.562	3.293	组内	0.491	6.275	8.611
劳动年龄人口比重(LF)				劳动力(lnL)			
总体(65.412)	2.137	58.449	69.784	总体(6.956)	1.167	5.366	9.698
组间	0.825	64.200	67.213	组间	1.199	5.494	9.598
组内	1.981	57.687	68.792	组内	0.076	6.724	7.172
老年人口比重(PAP)				对外贸易依存度(T)			
总体(13.716)	3.328	5.621	26.565	总体(56.891)	29.033	8.930	164.710
组间	1.568	10.892	16.330	组间	26.403	19.141	116.928
组内	2.960	6.254	27.198	组内	13.642	16.264	104.691

注：括号内数据为均值。

转变的影响,采用的面板模型可以表示为:

$$y_{it}=x_{it}'\beta_k+u_i+\varepsilon_{it} \quad (i=1,\cdots,N; \quad t=1,\cdots,T) \tag{5}$$

式(5)中, N 表示截面 OECD 成员数; T 表示观测时期数。被解释变量为 y_{it} ,在各模型中分别表示经济增长、经济结构和经济发展质量;解释变量为 x_{it} ,表示人口增长、人口年龄结构、人口质量和人口分布等人口变量和其他控制变量向量; β_k 表示解释变量向量对应的 k 维系数向量,其中 k 表示解释变量的个数。 u_i 表示个体异质性的截距项, ε_{it} 为随机误差项。

由于本文选用的面板数据为长面板数据,即时间维度 T 相对截面维数 N 较大,对于可能存在的个体固定效应使用个体虚拟变量(LSDV 法)进行估计。同时考虑扰动项 ε_{it} 可能存在组间异方差和组间同期相关。为此,本文对面板模型进行了组间异方差的沃德检验和组间同期相关的半参数检验,结果拒绝同方差和无组间同期相关的原假设。本文采用两种方法对此问题进行处理。一是使用 LSDV 法估计系数和面板校正标准误差(PCSE)模型对标准误差进行校正。二是先对面板数据中扰动项可能存在的异方差的条件方差函数形式进行假设和修正,再使用广义最小二乘法(FGLS)进行回归估计^①。

四、实证结果

本文旨在探索人口变动对经济发展方式转变的影响,因此将人口发展指标分别对经济增长($\ln GDP$)、经济结构($\ln SAR$)和经济发展质量($\ln TFP$)等变量进行回归结果分析。针对每一个被解释变量,均选用 PCSE 和 FGLS 估计法依次对仅含有人口发展因素的模型和加入了控制变量后的模型进行估计,以检验回归结果的稳健性。

(一) 人口变动因素对经济发展及其方式转变的影响

从表 2 人口发展因素对国内生产总值的回归结果中可见^②,OECD 国家人口增长率与经济产出显著负相关,人口迁移率则对国内生产总值有显著正向影响。这表明,伴随着人口出生率、死亡率的持续降低,总人口的增长速度减缓甚至出现了负增长,与经济发展方向呈反向变动;而人口迁移率增加有利于人才集聚,促进国内生产总值的增加,从而推动经济增长。这可以表明 OECD 国家在现有经济发展方式下对人口规模仍存在一定的需求。从人口结构看,在加入了控制变量后,劳动力占比对经济增长的促进作用有所减弱。在模型 2 和模型 4 中表现为劳动力占比每增加 1 个百分点,国内生产总值的增长分别增加 1.6%和 1.5%,表明劳动年龄人口比重的增加为经济增长提供充足的劳动力,通过改变劳动力的供给来保障国内生产总值稳步提升。老年人口占比与国内生产总值呈显著的负相关关系。随着人口老龄化,老年抚养负担和劳动力成本将会增加,从而减少劳动力的活跃度、降低经济产出效率,使经济总量出现下滑。从人口素质看,除模型 2 外,其余模型中受教育水平对国民经济增长产生了正向影响,这说明高等的人力资本积累对发达国家经济具有巨大的推动作用。在未加入控制变量的模型 1 和模型 3 中的人口预期寿命的提高将会对国内生产总值产生显著的正向影响,预期寿命每提高 1 岁,国内生产总值的增长将会分别增加 9.5%和 9.2%。健康资本水平的提高可以通过延长

① 由于本文的面板数据为非平衡面板数据,因而在采用全面的 FGLS 法时只假定了不同个体的扰动项允许有异方差。

② 由于 FGLS 比 PCSE 更有效,本文主要以 FGLS 的估计结果进行分析。

表 2 人口变动对经济增长的影响

解释变量	被解释变量:国内生产总值(lnGDP)			
	模型 1(PCSE)	模型 2(PCSE)	模型 3(FGLS)	模型 4(FGLS)
总人口增长率(PGR)	-0.148*** (0.044)	-0.061 (0.049)	-0.213*** (0.021)	-0.104*** (0.027)
人口迁移率(MR)	0.182*** (0.052)	0.104* (0.051)	0.230*** (0.024)	0.142*** (0.031)
劳动年龄人口比重(LF)	0.025*** (0.005)	0.016** (0.005)	0.025*** (0.002)	0.015*** (0.004)
老年人口比重(PAP)	-0.038*** (0.007)	-0.015** (0.005)	-0.036*** (0.004)	-0.024*** (0.004)
教育素养(EA)	0.034*** (0.007)	0.007 (0.006)	0.041*** (0.006)	0.023*** (0.006)
人均预期寿命(LE)	0.095*** (0.006)	0.009 (0.007)	0.092*** (0.003)	0.002 (0.005)
人口密度(CPD)	0.030*** (0.004)	0.016 (0.009)	0.025*** (0.003)	0.021*** (0.006)
城镇化率(UR)	0.012*** (0.001)	0.002 (0.001)	0.011*** (0.001)	0.003*** (0.001)
资本存量(lnK)		0.624*** (0.074)		0.696*** (0.057)
劳动力(lnL)		0.238** (0.090)		0.222** (0.085)
贸易开放度(T)		0.003*** (0.000)		0.003*** (0.000)
常数项	16.500*** (0.247)	17.814*** (0.481)	16.778*** (0.190)	17.810*** (0.313)
R ²	0.992	0.998	—	—
观测数	896	432	896	432

注:括号内数据为面板校正标准误;*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著。

工作时间(年限)、提高劳动生产效率、增加教育人力资本对经济增长产生促进效应。当加入控制变量后,教育和健康等人口质量因素将以人力资本水平的形式对经济增长产生影响,因而没有表现出直接的显著影响。从人口分布来看,人口集聚在经济增长中的作用和优势凸显。除模型 2 外,其他模型中比较人口密度的增加,将会对国内生产总值产生正向影响。同样,城镇化水平的提高也促进了经济增长。随着人口的不断集聚,劳动效率的提高可以通过细化劳动分工,增加专业化水平来刺激经济增长,进一步提高工业化和城市化水平,降低交易成本,从而带动经济发展。此外,资本存量、劳动力投入要素和贸易开放度在模型 2 和模型 4 中均与国内生产总值显著正相关。所有面板模型中都加入了各个国家的个体虚拟变量进行检验,且 P 值显著,表明人口发展因素对经济增长的影响在不同国家间存在差异,即存在显著的个体效应。

从表 3 人口发展因素对经济结构(服务业增加值占 GDP 的比重)的回归结果看,总人口增长率对产业结构中第三产业比重的提升有显著的正向影响,而迁移率的提高对第三产业比重有负向影响。人口增长变量指标对经济结构的变动,也就是服务业增加值占 GDP 的比重在 FGLS 估计结果中没有显著影响,且人口增长对经济结构的影响也明显被削弱。由于在大样本理论中,全面的 FGLS 比面板校正标准误下的 PCSE 估计更有效率。对 OECD 国家而言,在人口增长速度逐渐减缓时,人口规模的变动将不再是产业结构调整 and 改变的直接影响因素,而是通过改变人口内部结构和环境,如人口年龄结构、质量

表 3 人口变动对经济结构的影响(N=461)

解释变量	被解释变量:服务业增加值占 GDP 的比重(lnSAR)			
	模型 5(PCSE)	模型 6(PCSE)	模型 7(FGLS)	模型 8(FGLS)
总人口增长率(lnPGR)	0.007*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.001 (0.002)	0.000 (0.002)
迁移率(lnMR)	-0.009*** (0.003)	-0.009*** (0.003)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)
劳动年龄人口比重(lnLF)	0.134 (0.087)	0.161 (0.087)	0.334*** (0.074)	0.326*** (0.076)
老年人口比重(lnPAP)	0.264*** (0.053)	0.250*** (0.054)	0.077** (0.027)	0.096*** (0.029)
教育素养(lnEA)	0.127*** (0.019)	0.123*** (0.019)	0.031 (0.020)	0.039 (0.020)
人均预期寿命(lnLE)	-0.023 (0.240)	-0.101 (0.269)	1.099*** (0.134)	1.279*** (0.149)
人口密度(lnCPD)	0.162* (0.063)	0.148* (0.058)	0.075* (0.032)	0.069* (0.033)
城镇化率(lnUR)	0.003 (0.037)	0.021 (0.035)	0.211*** (0.037)	0.202*** (0.038)
贸易开放度(lnT)		0.033 (0.022)		-0.044*** (0.013)
常数项	1.917* (0.932)	2.046* (0.994)	-3.512*** (0.580)	-4.071*** (0.612)
R ²	0.868	0.869	-	-

注:同表 2。

和分布等因素对其产生影响。从人口结构看,利用 FGLS 估计量得到的模型 7 和模型 8 的结果显示,劳动年龄人口的比重每增加 1%,服务业增加值占 GDP 的比重相应提高 0.3% 左右。而这种促进作用在 PCSE 模型中不显著。所有模型中的老年人口比重的增加,都将会提高服务业增加值占 GDP 的比重。从人口素质来看,模型 7 和模型 8 中人口预期寿命的提高,将会提高服务业增加值在国内生产总值中的比重。以模型 8 为例,人口预期寿命每提高 1%,服务业增加值占 GDP 的比重将提高 1.3%。随着老年人口数量的增加和全球健康老龄化战略的实施,发达国家相继进入了人口老龄化社会,由此对老龄产业的市场需求不断加大,尤其是促进了健康服务产业的发展,从而带动了第三产业产值的增加。从人口的分布来看,所有模型中比较人口密度与服务业增加值占 GDP 的比重在 1% 的显著水平上呈正相关。城镇化率在 FGLS 估计量下的模型 7 和模型 8 中与服务业增加值占 GDP 比重呈现显著的正向相关关系,表现为比较人口密度每增加 1%,服务业增加值占比上升 0.20% 左右。人口密度和城镇化率对第三产业比重提升的显著正向影响,是由于国际人口流动与集聚产生了溢出效应,对产业结构的优化升级起到了促进作用。

通过加入各个国家的个体虚拟变量,结果显示所有模型中都存在显著的个体效应。

从表 4 人口发展因素对经济发展质量(全要素生产率)的回归结果来看,模型 9 至模型 12 中的总人口增长率与全要素生产率呈负相关关系,即人口数量规模的增加与全要素生产率呈负相关关系。在 OECD 国家经济发展过程中,随着经济发展方式由粗放型向集约型转变,全要素生产率水平不断提高,但总人口增长速度的降低,与逐年提升的全要素生产率呈反向变动。在采用 FGLS 估计得到的模型 11 和模型 12 中,人口迁移率的提高,即人口的机械增长提高了经济发展质量。这是由于在持续降低的人口增长环境

下,国际人口迁移和流动将会扩大一个国家或地区的人口规模,尤其是高质量人力资本流动和增加将会带来技术进步、提高劳动生产效率,从而对经济发展质量的提升产生正向影响。从人口结构来看,用 FGLS 方法估计的模型 11 和模型 12 中的劳动年龄人口比重对全要素生产率的提高有显著的正向影响,而老年人口比重过高则抑制了全要素生产率的提高。人口年龄结构的变化使人口对经济发展质量提升的过程中的生产效率有所不同,当劳动年龄人口数量不断减少而老年人口数量持续攀升时,总人口的生产效率将会降低。换言之,随着 OECD 国家的人口老龄化程度进一步发展,人口红利将会消失,因此抑制了全要素生产率的提高。从人口素质来看,加入了控制变量后的模型 10 和模型 12 中教育素养对全要素的生产率有正向影响,与未加入控制变量的模型 9 和模型 11 相比没有明显变化,表现为 15 岁以上人口的平均受教育年限每提高 1%,全要素生产率分别提高 0.2%和 0.3%。高级人力资本的增加,可通过资本、劳动或二者共同作用促进全要素生产率的增加,从而改变经济发展方式,促进经济发展质量的提高。同时,所有模型中人均预期寿命的提高会对经济发展质量产生显著的正向影响。这是由于在人口转变过程中,随着预期寿命的延长,健康人力资本显著提升了劳动力的生产能力,增加了教育投资和物质资本积累,从而提高了全要素生产率和经济质量。从人口的城镇化来看,所有模型中的比较人口密度的增加和城镇化水平的提高将会对全要素生产率的提高产生显著正向影响。随着经济人口密度的不断提高,将会增加国家的人口承载力,进而加快城市化发展进程,这种人口集聚将提高要素的配置效率和规模效率,优化资源配置,从而促进了全要素生产率的增加。所有模型中都存在显著的个体效应。

表 4 人口变动对经济发展质量的影响(N=710)

解释变量	被解释变量:全要素生产率(lnTFP)			
	模型 9(PCSE)	模型 10(PCSE)	模型 11(FGLS)	模型 12(FGLS)
总人口增长率(lnPGR)	-0.016*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	-0.019*** (0.004)	-0.018*** (0.004)
迁移率(lnMR)	0.005 (0.003)	0.005 (0.003)	0.010*** (0.003)	0.010*** (0.003)
劳动年龄人口比重(lnLF)	0.155 (0.140)	0.155 (0.140)	0.380*** (0.083)	0.369*** (0.083)
老年人口比重(lnPAP)	-0.214*** (0.037)	-0.213*** (0.039)	-0.352*** (0.034)	-0.336*** (0.034)
教育素养(lnEA)	0.220*** (0.025)	0.219*** (0.025)	0.278*** (0.029)	0.275*** (0.029)
人均预期寿命(lnLE)	2.373*** (0.238)	2.365*** (0.244)	2.113*** (0.192)	1.922*** (0.203)
人口密度(lnCPD)	0.178*** (0.047)	0.176*** (0.052)	0.253*** (0.036)	0.233*** (0.036)
城镇化率(lnUR)	0.463*** (0.034)	0.464*** (0.034)	0.537*** (0.049)	0.525*** (0.049)
贸易开放度(lnT)		0.003 (0.019)		0.047** (0.016)
常数项	-13.794*** (0.972)	-13.775*** (0.978)	-13.734*** (0.859)	-13.034*** (0.891)
R ²	0.8677	0.8688	-	-

注:同表 2。

(二) 人口综合发展因素对经济发展的影响

基于前文各人口发展因素对经济发展的影响分析,可以发现人口增长、人口年龄结构、人口质量和人口分布等因素对经济增长、经济结构和经济发展质量有着不同程度和不同方向的影响。因此,人口的变动和发展对经济发展的影响不是由某一单一人口因素产生的作用,而是由各人口发展因素相互作用而形成的一个整体。为此本文通过构建人口发展综合因素变量,探索人口变动和综合发展是否对经济发展及其方式的转变存在明显的影响。

首先,本文在人口发展因素作为独立要素指标模型的基础上,通过利用各人口发展变量指标的回归系数作为构建人口综合发展因素指标的权重,具体可表示为:

$$S_1 = \lambda_1 PGR + \lambda_2 MR + \lambda_3 LF + \lambda_4 PAP + \lambda_5 EA + \lambda_6 LE + \lambda_7 CPD + \lambda_8 UR \quad (6)$$

$$S_2 = PGR^{\lambda_1} \times MR^{\lambda_2} \times LF^{\lambda_3} \times PAP^{\lambda_4} \times EA^{\lambda_5} \times LE^{\lambda_6} \times CPD^{\lambda_7} \times UR^{\lambda_8} \quad (7)$$

其中, S_1 和 S_2 为人口综合发展因素。 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_8$ 为模型1、模型3、模型5、模型7、模型9和模型11中各人口发展因素指标变量的回归系数。对于人口发展因素与经济增长($\ln GDP$)之间的线性关系,本研究选择采用线性组合方法,即式(6)来构建人口综合发展因素指标 S_1 。而对于人口发展因素与经济结构(SAR)和经济发展质量(TFP)之间存在的非线性关系,则选用指数型组合方法来构建人口发展综合因素指标 S_2 ,如式(7)所示。并在此基础上,引入资本存量(K)、劳动力投入要素(L)和贸易开放程度(T)等控制变量,通过加入时间趋势项 $t^{\text{①}}$,并采用双固定效应模型进行回归分析。用以解决面板数据模型中可能存在不随个体或时间变化的遗漏变量,消除可能由此产生的内生性问题。模型13、模型15和模型17采用了PCSE回归方法,其余模型则采用FGLS回归方法。

从表5人口发展综合因素对经济发展影响的实证结果来看,人口发展综合因素对经济增长、经济结构和经济发展质量等经济发展因素存在显著的正向影响。从人口综合发展因素对经济增长($\ln GDP$)的影响来看,利用FGLS估计量得到的模型14中,人口综合发展因素对经济增长的影响明显高于PCSE估计量下的模型13。在两个模型中,劳动力要素产出弹性系数要高于资本要素的产出弹性系数,由此可以看出,增加对劳动力要素投入量会获得更高的经济产出回报。贸易开放程度在两个模型中并没有明显的变化,对经济增长存在显著的正向影响。而时间趋势项在模型13和模型14中均无显著影响,这充分表明,当利用这些变量构成人口综合发展因素且得到控制时,时间趋势对经济增长的影响会被人口发展综合因素所吸收。从人口综合发展因素对经济结构(SAR)的影响来看,利用PCSE估计量下的模型15与FGLS估计量下的模型16相比,人口发展综合

① 由于本文的时间跨度较大,利用最小二乘虚拟变量(LSDV)方法同时引入个体和时间效应变量会损失较多样本容量,因此选用时间趋势项 t 作为双固定效应模型的时间效应变量。 t 在1960年为1,1961年为2……依次类推。

表 5 人口发展综合因素对经济发展的影响

变 量	国内生产总值(lnGDP)		服务业增加值占 GDP 比重(lnSAR)		全要素生产率(lnTFP)	
	模型 13 (PCSE)	模型 14 (FGLS)	模型 15 (PCSE)	模型 16 (FGLS)	模型 17 (PCSE)	模型 18 (FGLS)
人口发展综合因素(S)	0.153** (0.050)	0.224*** (0.041)	1.097*** (0.118)	0.750*** (0.070)	0.535*** (0.056)	0.463*** (0.054)
资本存量(lnK)	0.348*** (0.074)	0.376*** (0.054)	—	—	—	—
劳动力(lnL)	0.547*** (0.073)	0.578*** (0.077)	—	—	—	—
贸易开放度(T)	0.002* (0.001)	0.001*** (0.000)	0.031 (0.020)	-0.030* (0.013)	-0.030 (0.018)	-0.012 (0.014)
时间趋势项(t)	0.003 (0.002)	0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.002*** (0.000)	0.005*** (0.001)	0.006*** (0.001)
常数项	18.656*** (0.540)	17.718*** (0.350)	2.406*** (0.203)	3.132*** (0.104)	-7.795*** (0.722)	-6.951*** (0.690)
R ²	0.998	—	0.870	—	0.996	—
观测数	432	432	461	461	710	710

注：同表 2。

因素对经济结构调整的影响略小一些，FGLS 下模型 16，更为有效。而只有在 FGLS 估计量下得到的模型 16，贸易开放程度对经济结构的调整在 10% 的显著水平上有负向影响，且存在显著的时间效应。从人口综合发展因素对经济发展质量(TFP)的影响结果来看，人口综合发展因素对经济发展质量的提高在模型 17 和模型 18 中均呈显著的正向影响，表现为人口发展综合因素每提高 1%，全要素生产率分别提高 0.54% 和 0.46%。并且两个模型都存在显著的时间效应，即全要素生产率会随着时间推移明显提高。

通过人口发展综合因素在经济增长、经济结构升级、经济发展质量提升中均具有显著的积极作用这一检验结果，表明 OECD 国家人口整体发展促使经济发展方式实现转变。比照前文对人口各因素分析，我们得到人口各因素的变动是通过内生的相互作用而形成一个综合性整体力量，促进经济增长和发展方式转变，而单一人口因素的变动可能会由于与经济增长和发展方向背离，使其不能够在计量模型中显示出真实的作用。表 5 各模型结果揭示出，当人口增长减速甚至出现负增长的情况下，通过一定的人口迁移，教育和健康提升人力资本，并促使人口相对聚集和城市化，形成综合力量，才能保证经济持续的增长和发展。当然，经济发展方式应与之相适应，从而实现转变。

五、主要结论及启示

本文结果表明，在 OECD 国家的经济增长和发展方式转变中人口规模及增长、教育和

健康水平为表征的人口质量提升、迁移增加及人口集聚、年龄结构的转型及老龄化等均发挥了显著作用。

第一,从人口总量及其变动来看,虽然总人口增长率对经济增长(国内生产总值)和经济发展质量提升(全要素生产水平的提高)有负向影响,但人口迁移率(人口的机械增长)对经济增长和经济发展质量提升、经济发展方式转变有显著促进作用,这充分表明 OECD 国家在低生育率下人口老龄化和人口增长放缓使自身劳动力供给出现不足,而在现有经济发展方式下需要有一定的国际移民满足经济增长对劳动力的需求。这也表明,人口规模的增长对经济增长的影响在不同条件下方向会发生转换。换言之,人口负增长或低速增长并不能促进经济增长,而很大可能是在人口自然增长率非常低甚至负增长下,需要人口(劳动力)迁移增加以保持一定的人口规模和优化年龄结构。

第二,从人口结构转型来看,劳动年龄人口比重增加对经济增长和发展质量(全要素生产率)的提高产生了显著正向影响,老年人口比重的增加引发并促进了服务业产值在 GDP 中比重的增加,促进经济结构升级优化。因而在 OECD 国家低生育率下劳动力比重下降和人口老龄化促使经济发展方式发生转变,促进经济发展质量的提升。

第三,从人口质量和人力资本来看,教育素质的提高和人均寿命的增加对经济增长、经济结构优化和发展质量提升产生显著的正向影响。教育素质提升提高了人力资本,为 OECD 国家的经济增长和经济发展方式转变提供了内生动力;寿命延长下的健康人力资本提升则提高了消费层级,促进经济结构的优化升级。

第四,从人口的城镇化和人口聚集来看,人口密度和城镇化水平的提高,对包括经济增长、经济结构和发展质量的经济发展方式转变均有显著的积极作用。因此,适度的人口聚集和城市化、城市分工带动的人口流动是经济发展方式转变重要推动力。

第五,从人口发展各个方面综合情况来看,人口发展的各个方面对于经济增长和发展及其方式转变分别产生不同的作用,但进一步将各个因素综合起来纳入模型检验结果显示,人口发展的各个方面相互联络相互作用形成合力对经济增长、经济结构优化和发展质量提升等方式转变产生积极的综合性影响。即使控制了个体效应和时间效应,人口发展的综合性作用依然显著,特别是对于反映经济发展质量和方式转变的全要素生产率的提升,有着与时间趋势所代表的时变因素形成共同正向的推进作用。因此,人口与经济、人口转变与经济发展方式转变的关系中,人口单一因素的作用将随时间的推移发生变化,而人口各因素综合起来便成为经济发展方式转变的内生稳定推动力。

随着人口规模和数量的减少,人口老龄化和高龄化趋势日益明显,势必加剧劳动供需之间的矛盾,使原有依赖劳动密集型产业和粗放型的增长方式不再适应现阶段的经济发展模式。在这个关键时刻,能否实现经济发展方式的转变关系着中国未来的经济能否沿着增长轨道持续发展。因此,通过研究 OECD 国家的人口和经济之间的关系,

得到以下几个方面的启示。

第一,人口需要适度增长,人口规模应保持稳定。人口过快增长和较大的人口规模将会给经济增长带来压力和阻力。虽然人口的增加有助于增加劳动力生产要素的投入,进而继续实现外延式的粗放型经济增长方式,但这与我们转变经济发展方式的初衷背道而驰。从 OECD 国家的实证结果可以看出,随着社会经济水平的发展,总人口增长率的变动趋于稳定,经济发展将不再依靠总人口数量的增加,甚至总人口增长还会带来负向影响。因此,需要依靠生产率提高和技术创新带动以寻求经济发展方式的转变。同时,还需要进一步放开生育限制使生育率能够维持适度水平,防止人口大幅度减少,使人口规模保持适当的稳定状态,为实现经济发展方式的转变创造良好的人口环境。

第二,适应人口老龄化、提升居民消费层级、促进产业结构升级优化。随着生育水平的降低和人口老龄化趋势的发展,人口年龄结构的转型变化对消费、经济结构等产生着深远影响。从 OECD 国家的发展结果来看,老年人口比重的增加,刺激了人口消费,扩大了内需,能够带动经济结构优化升级。目前,中国由传统消费模式和人口处于“未富先老”状态向现代消费模式和“即富即老”的状态转变过程中,需要抓住机遇在满足居民对健康需求、文化需求和康养旅游需求等方面促进消费层级提升,从而促进产业结构和经济结构的升级优化,为人口负增长下的经济发展注入新的动力。

第三,提高人口质量,促进人力资本水平提升。从 OECD 国家的发展经验来看,教育和健康作为人力资本要素的重要组成部分,对经济增长、经济结构的调整 and 经济发展质量的提升有重要影响。中国的人口数量众多,但人口素质普遍偏低,充足的人力资源将变成制约经济发展方式转变的负担。如果人口质量提高,那么充足的人力资源则会转化成人力资本,成为促进经济发展的新动力。因此,需要加强对教育和健康的投入,以提高人力资本的积累和发展水平,既可以推动经济发展,又可以提高人民生活水平 and 质量。

第四,促进人口的合理流动和集聚。本文对 OECD 国家的研究结果表明,在低生育率、低死亡率和低人口增长率的发展阶段,人口的迁移和流动有利于促进人力资本的集聚,从而实现资源的优化配置,促进经济发展。中国区域间的经济发展水平存在很大差异,因此需要利用城市群和城镇化建设,促进人口在区域间的合理流动,防止人口过度集聚,以保证经济的均衡发展。

第五,发挥人口发展的综合性作用,促进经济发展。面对未来中国人口低速增长甚至负增长,需要在未来经济发展中充分发挥人口规模大有利于分工细化、加大教育和健康投资提升人力资本、促进人口迁移流动顺利实现聚集和高质量城市化发展等综合性作用,实现经济发展方式的顺利转变,以应对人口老龄化和人口负增长所形成的对经济发展的负面影响。

综上所述,通过对 OECD 国家人口变动对经济发展方式转变的研究可以发现,在不

同的人口变动阶段,经济发展的原动力是不一样的。因此,经济的发展方式也应该与不同时期的人口变动相适应。当经济发展中的人口条件发生改变时,就必须根据人口变动对经济发展的作用机制和途径,寻找新的经济增长动力和源泉,实现经济发展方式的转变。中国要想实现经济发展方式的转变,既要借鉴 OECD 国家的发展经验,又要结合中国自身的特点,充分发挥人口回旋的优势,并建立和完善与之相适应的经济发展的政策体系。

参考文献:

1. 蔡昉等(2009):《中国产业升级的大国雁阵模型分析》,《经济研究》,第9期。
2. 梁海燕、徐超(2016):《高等教育人口规模对经济增长的影响:地区异质性检验》,《西北人口》,第2期。
3. 刘长庚、张晓鹏(2016):《劳动人口占比对投资率和经济增长的影响——基于索洛模型和中国数据的研究》,《湘潭大学学报(哲学社会科学版)》,第3期。
4. 孙三百等(2014):《城市规模、幸福感与移民空间优化》,《经济研究》,第1期。
5. 王金营、付秀彬(2006):《考虑人口年龄结构变动的中国消费函数计量分析——兼论中国人口老龄化对消费的影响》,《人口研究》,第1期。
6. 王金营、李竞博(2016):《人口与经济增长关系的再检验——基于人口活跃度—经济模型的分析》,《中国人口科学》,第3期。
7. 王颖、倪超(2013):《OECD 国家人口转变与经济增长的关系研究》,《中国人口·资源与环境》,第5期。
8. 王智新、梁翠(2012):《人口规模、资源禀赋与经济增长实证分析》,《中国人口·资源与环境》,第10期。
9. 肖祎平、杨艳琳(2017):《人口年龄结构变化对经济增长的影响研究》,《人口研究》,第4期。
10. 杨小凯(2000):《新兴古典经济学和超边际分析》,中国人民大学出版社。
11. 姚瑶等(2017):《健康投资的产业结构效应:来自 OECD 等国家的宏观证据》,《财经研究》,第5期。
12. 余华义(2015):《城市化、大城市化与中国地方政府规模的变动》,《经济研究》,第10期。
13. 张同斌(2016):《从数量型“人口红利”到“质量型红利”——兼论中国经济增长的动力转换机制》,《经济科学》,第5期。
14. Aoki, M. and Yoshikawa H. (2002), Demand Saturation—creation And Economic Growth. *Journal of Economic Behavior and Organization*. 48(2):127–154.
15. Berliant, M. and Konishi H. (2000), The Endogenous Formation of a City: Population Agglomeration and Marketplaces in a Location—specific Production Economy. *Regional Science and Urban Economics*. 30(3):289–324.
16. Brunner, J.K. and Zweimüller, J. (2005), Innovation and Growth with Rich and Poor Consumers. *Metroeconomica*. 56(2):233–262.
17. Desmet, K. and Parente, S.L. (2010), Bigger is Better: Market Size, Demand Elasticity and Innovation. *International Economic Review*. 51(2):319–333.
18. Fu, Y. and Gabriel, S.A. (2012), Labor Migration, Human Capital Agglomeration and Regional Development in China. *Regional Science and Urban Economics*. 42(3):473–484.
19. Murphy, K.M., Shleifer, A. and Vishny, R. (1989), Income Distribution, Market Size, and Industrialization. *The Quarterly Journal of Economics*. 104(3):537–564.
20. Smith, R.G. (1972), Optical Power Handling Capacity of Low Loss Optical Fibers as Determined by Stimulated Raman and Brillouin Scattering. *Applied Optics*. 11(11):2489–2494.

(责任编辑:朱 犁)