

中国人口结构特征与经济效率、经济转型

——基于 1992-2017 年中国分地区面板数据的分析

王钰¹，张自然²

(1. 首都经济贸易大学 经济学院，北京 100070;

2. 中国社会科学院 经济研究所，北京 100836)

内容提要：与发达国家不同，中国在中等收入阶段人口结构就出现了“老龄少子化”特征。依据 1992-2017 年中国分地区的面板数据，本文运用扩展的 MRW 模型分析中国“老龄化”和“少子化”双重叠加对经济效率的影响，结果表明“老龄少子化”对中国经济效率的综合影响为负，“老龄少子化”的人口结构对于中国实现经济发展方式转型和经济增长动力转换有不利影响，不利于中国在人均 GDP 水平上由物质资本驱动向人力资本驱动转变的接续，促使中国经济过早出现了供给侧的结构性减速。促进中国经济顺利转型的逻辑应是先提高收入水平，再转换驱动要素；在转型的过渡期内维持原有的经济增长动力，保障人均收入水平进入高收入国家行列；要适度进行物质资本积累、鼓励生育和提高人均人力资本积累水平，提高人均人力资本存量，并使其不断加速，以实现两种动力的平稳过渡和交接。

关键词：人口转变；老龄少子化；经济效率；经济转型

中图分类号：F831.4 **文献标识码：**A **文章编号：**1001-148X (2019) 12-0126-10

DOI:10.13902/j.cnki.syyj.2019.12.014

一、引言

人口是劳动力的本源，而劳动力规模、结构和质量直接关系到经济增长的水平、效率和持续性。改革开放以来中国经济的大发展曾得益于人口红利，总和生育率快速下降并长时间低于最优水平引致中国人口的年龄结构显现出“老龄少子化”现象。那么“老龄少子化”的人口结构对中国的经济增长有什么影响，特别是对经济效率有怎样的影响是需要高度关注的。因为中国经济已经进入“减速换挡”期，经济发展正在由粗放增长方式向集约增长方式转变，提高经济效率、稳定经济增长速度是目前工作的重点。在目前的情形下，“老龄化”和“少子化”双重叠加是否会促进中国经济效率的提高，还是会带来负面影响？是否存在促进劳动生产效率提高的内生的机制？这种机制是否会自发形成？这一连串的问题都需要认真

回答。

西方学者对于人口增长与经济增长关系的争论，主要涉及人口增长对经济增长的影响和经济增长对人口增长的影响。有关人口增长对经济增长影响的研究可以分为三类，悲观类的学者认为人口增长会降低技术进步和资本积累的程度，快速的人口增长会对经济增长产生负面影响^[1-2]；乐观类的学者认为高速的人口增长可以促进技术进步和制度创新，快速增长的人口有利于促进经济增长^[3-4]；通过对跨国经验数据回归分析，中立论的学者认为人口增长率与经济增长率无显著的相关性^[5-6]。

在分析经济增长对人口增长的影响时可将人口增长率分解为粗出生率和粗死亡率，粗出生率与经济增长率负相关，而粗死亡率与经济增长无显著相关性^[7-9]；粗出生率和粗死亡率与人均收入没有内生性关系，而与女性的受教育程度有关^[10-11]。其中，关于受教育水平、人力资本和劳

收稿日期：2019-09-18

作者简介：王钰（1973-），女，山东文登人，首都经济贸易大学经济学院教授，博士生导师，经济学博士，研究方向：经济发展与经济结构；张自然（1972-），本文通讯作者，男，湖北麻城人，中国社会科学院经济研究所研究员，经济学博士，研究方向：城市化、技术进步与经济增长。

基金项目：国家哲学社会科学一般项目“对中国不同发展阶段减排目标的碳排放权分配机制研究”，项目编号：14BJL101。

动生产率之间的关系,一般而言受教育水平较高的劳动力具有创造较高劳动生产率的能力,而教育又被视为政府、企业和家庭对劳动者个人的人力资本投资^[12-13]。从宏观角度看,教育投资主要与三个方面因素有关:(1)人的预期寿命,也就是健康人力资本。人的预期寿命越长,人们越愿意向教育进行投资;(2)人口密度,人口密度越高,政府建立的学校数量越多,教育投资就高;(3)TFP,全要素生产率越高,人们为了获得更好的工作和更高的收入,越倾向于向教育上投资^[14-16]。由此可见人口的粗出生率主要是通过人口的数量和年龄结构对劳动投入的数量产生影响,进而对经济增长产生影响,而人口的粗死亡率则会影响人们的教育投资而影响经济效率。

中国学者对于这方面的研究是先从人口数量多少合适,再争议到人口质量层面。马寅初先生极力主张控制人口数量,认为快速增长的人口会对经济增长产生负面影响;中国社会科学院的蔡昉教授呼吁放松生育政策,认为总生育率的下降会对经济增长产生负面影响。彭秀健(2007)推算了不同的生育率方案下人口年龄结构和不同年龄、不同性别的劳动参与率,认为年轻劳动力参与率下降和人口老龄化会加速劳动力供给紧缩的趋势^[17]。2012年湛中乐等上书建议中国的人口超低生育率已经持续了20年之久,并预计2013年开始中国的劳动力年龄人口将开始减少,如果迟缓改革将对经济和社会生成不可估量的负面影响^[18]。有的学者认为不同年龄段的劳动力的替代弹性越小,老龄劳动力对劳动生产率的负面影响越大,劳动力老化将对劳动生产率产生负面影响^[19],老龄劳动力不会显著促进中国的经济增长^[20]。考虑到

劳动力老化(45-64岁)对经济增长未必有负面影响,有的学者发现受教育水平越高,老龄劳动力对提高TFP的作用越显著^[21]。对此持相反意见的学者认为“中国劳动力短缺”是一个伪命题,当前即使实行全面二孩政策,并不能解决劳动力短缺问题,还会减少当期的劳动参与率和人力资本积累,制约短期和长期的经济增长^[22]。由此可见中国学者主要基于中国现在面对的人口问题及其对策展开讨论,并在下面两个方面存在不同意见:一是放开原有生育政策是否可以解决劳动力短缺问题,对中国经济的平稳增长是否有帮助;二是劳动力老化是否对提高人力资本水平进而对提高劳动生产率具有促进作用。

老龄化和少子化是通过人口年龄比重指标衡量的,反映了人口年龄结构的变化。老龄化和少子化是伴生的,其逻辑关系是总和生育率下降→老龄化→少子化,先有粗出生率下降,人口更迭率下降,才产生老龄化问题。而人口老龄化会使总和生育率进一步降低,而出现少子化。随后两者相互促进,老龄化通过挤压作用使少子化程度加深,而少子化通过强化作用使老龄化加重^[23]。因此,现阶段中国的人口结构问题是“少子化”和“老龄化”叠加,可称其为“老龄少子化”^[24]。这既是粗出生率和粗死亡率双双降低的结果,也是中国完成人口转变的结果。“老龄少子化”的人口结构对中国经济的影响是方方面面的,但现有的研究就“老龄少子化”对于中国经济究竟有何种影响并没有得出一致的结论^[24-26],说明对于这个问题还有继续讨论的必要,尤其在中国经济追求高质量增长的过程中应弄清楚“老龄少子化”是否会促进经济增长方式向高效率的方向转变。

表1 人口转变理论的阶段特征

	第一阶段(转变前)	第二阶段(前期转变)	第三阶段(后期转变)	第四阶段(转变后)
粗出生率	高	不变或下降	下降	低
粗死亡率	高	下降	不变或下降	低
两者关系	两者相当	粗出生率>粗死亡率	粗出生率>粗死亡率	相当或粗出生率略高
总和生育率	>6.5	4.5~6.5	2.5~4.5	<2.5
平均预期寿命	<45	45~55	55~65	>65
人口类型	传统型	过渡期(人口红利期)		现代型

资料来源:根据人口转变理论内容整理。

二、中国人口结构特征的形成及其转变

随着经济发展水平不断提高,人口的粗出生率和粗死亡率会由“双高”转向“双低”,中间通常经过粗死亡率先下降和粗出生率后下降的两个

阶段或两者同步下降,这个过程被称为人口转变。人口转变是伴随着经济发展人口总量和结构发展演变的客观规律,人口转变理论系统说明了粗出生率和粗死亡率变化的规律。如表1所示,根据人口转变理论整理的人口转变阶段划分及各阶段特

征，可以粗略划分中国人口转变的过程。

(一) 中国人口转变的典型事实

1. 人口转变过程及阶段划分。实际上大多数国家的人口转变过程并不明显地区分为前后阶段，而多数表现为粗出生率和粗死亡率同步下降。这里仅能依据理论粗略地对中国的人口转变过程进行探讨性划分，尝试说明中国人口转变过程的特征。如果严格地结合理论进行四阶段的划分，如图1所示，依据现有的数据可以将中国1952-2017年的人口转变过程具体划分为：转变前阶段（1952-1964年）、转变阶段I（1965-1978）、转变阶段II（1979-2002）、现代阶段（2003以后）。依据粗出生率和粗死亡率的变化趋势特征，1952-1964年，不考虑1959-1961年的特殊情况，中国的粗出生率和粗死亡率均维持在较高的水平上，尽管粗死亡率实际已经开始显著下降，但粗出生率相对是很高的，年均约36‰，总和生育率虽然没有大于6.5，但基本长期维持在6左右。1965-1978年，粗出生率和粗死亡率都开始大幅度下降，且整体上粗死亡率降至较低水平，此后开始保持不变，稳定在6-7‰的水平上。1979-2002年，虽然经历了一个婴儿潮，粗出生率仍迅速下降，总和生育率从3下降至1.5的历史最低水平，期间中国突破“贫困陷阱”，起飞成为中等收入国家。2003以后，中国加入WTO，带动中国的人均收入水平开始迅速飙升，粗出生率和粗死亡率基本稳定在目前的低位水平，粗出生率为12‰左右，粗死亡率为7‰左右。一般认为1952-1957、1962-1976和1986-1990这三个阶段经常被称为“婴儿潮”时期。在人口转变阶段出现婴儿潮，会延缓人口转变的过程，并使人口红利阶段延长。

中国的人口转变过程受经济发展水平阶段和人口政策的影响，前期的三次“婴儿潮”为中国经济起飞提供了切实的“人口红利”保障，后期的计划生育政策也为避免“起飞”阶段掉入马尔萨斯的“人口陷阱”起到了重要作用。但过于严苛的人口政策也导致中国在起飞之后即完成了人口转变的过程，刚刚迈入中等收入国家行列就形成了现代型人口特征，而发达国家都是在进入高收入国家行列后才完成人口转变过程，为此中国被认为是“未富先老”。且从发达国家已有的经验看，受各种因素的综合影响，激励人口增长是相对困难的事情，因此人口转变已经完成是未来中国要面对的客观事实。

2. 中国“老龄少子化”人口结构的形成。在

人口转变过程中各国粗死亡率的差异并不显著，粗死亡率通常比较稳定，相对波动性不大，而粗出生率的差异是较大的，衡量粗出生率的重要指标是总和生育率（TFR），即育龄妇女平均孕育孩子的数量。从微观角度讲，随着收入水平不断提高，社会生活的现代化水平也不断提高，医疗条件不断改善，家族意识不断淡化，社会养老体系不断完善，抚养教育孩子成本不断提高，都会促使家庭对孩子的需求由数量型转向质量型，减少生育数量。人口转变的影响是深远的，穆光宗和茆长宝（2017）提出，少子化和老龄化相互作用会强化“老龄少子化”的状态，TFR降低→少子化趋势→老龄化水平提高→劳动力减少→劳动力老化→TFR继续下降，延续这一循环，人口和劳动力的规模和结构都会相应发生变化，朝气不足，经济增长的动力减弱，这正是困扰诸如日本、韩国等发达国家的难题之一，并至今没有找到破解之法，除非出现“婴儿工厂”。

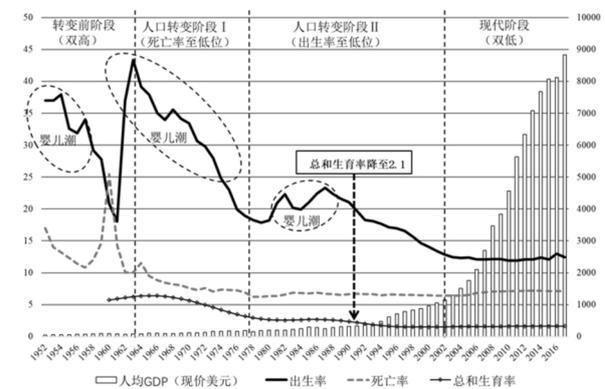


图1 1952-2017年中国人口转变阶段划分
(资料来源：根据世界银行WDI数据和《中国统计年鉴》数据综合整理)

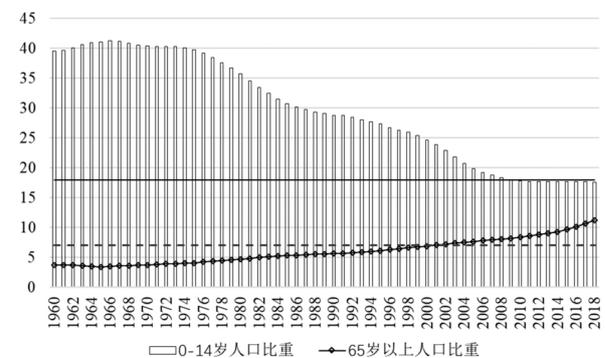


图2 中国人口“老龄少子化”的形成
(资料来源：世界银行WDI数据库，下同)

根据人口统计学标准，0-14岁的人口比重在15%-18%之间为严重少子化，低于15%为超少子

化,也就是说少儿人口(0-14岁)比重低于18%则标志进入少子化社会;老龄化的标准有两个:一是60岁以上人口超过10%为老龄化;二是65岁以上人口比重超过7%为老龄化(受数据来源限制,下文中的老龄化统计指标均选取后者)。如图2所示,依据世界银行的统计数据 and 上述标准判断,中国65岁以上人口比重于2001年起大于7%,并不断提高,而0-14岁人口低于18%开始于2010年,由此可以判断,2010年开始中国形成“老龄少子化”的人口年龄结构。

(二) 国际比较

如果将OECD国家视为发达国家,其中韩国是亚洲国家,而且在二战结束后与中国的人均收入水平相近,因此选取韩国和OECD国家作为比较对象。

1. 与韩国的比较。单独与韩国进行比较,如图3描述的是1960-2017年中国和韩国的人均GDP水平和粗出生率和粗死亡率的变化过程,从时间维度上看,20世纪80年代之前两国的人口转变过程比较接近,此后韩国的粗出生率和粗死亡率下降速度开始快于中国,且两者的数值逐步趋于相等,即自然增长率快速向零收敛。但如果从人均GDP的维度看,中国的人口转变的过程是快于韩国的。人口转变相对于人均GDP提早,就导致了人口年龄结构的加速变化。如图4所示,中国的老年人口(65岁以上)比重和少儿人口(0-14岁)比重相对于人均GDP水平的变化明显快于韩国,也就是老龄化和少子化的趋势到来的较早,中国现在老龄化和少子化的程度相当于韩国人均GDP达到20000美元左右的水平,而在中国现在的人均GDP水平下,韩国既没有表现出老龄化,也没有达到少子化的水平。

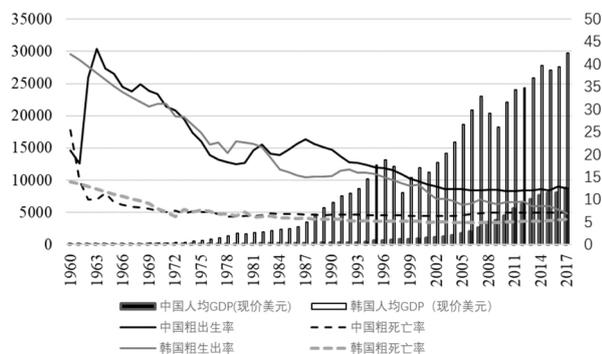


图3 1960-2017年中国与韩国的人口转变过程比较

2. 与OECD国家的比较。如果将OECD的36个成员国(包括东欧转型国)的老年人口和少儿人口结构相对于人均GDP(以2010年不变美元价

格计算)的变化与中国进行比较,也可以明显地看出中国的少儿人口比重下降和老年人口比重的上升相对仍是较快的。如图5所示,在中国少儿人口比重和老年人口相对于人均GDP线的左侧没有任何一个国家分布在这一区域内。

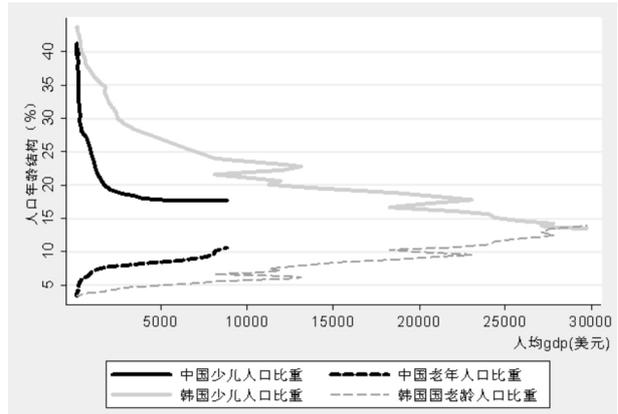


图4 1960-2017年中国与韩国少儿人口和老年人口比重相对于人均GDP变化比较

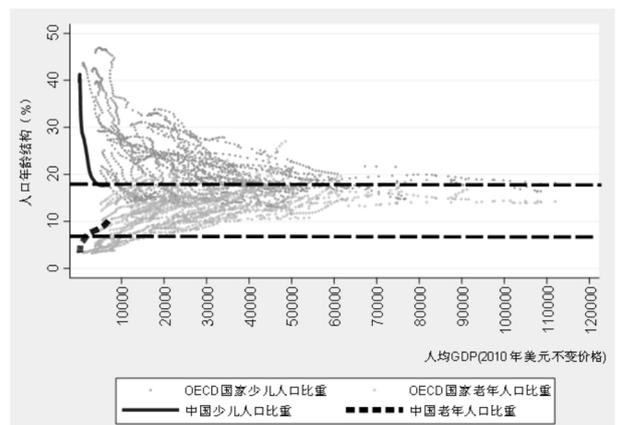


图5 1960-2017年OECD国家与中国少儿人口比重和老年人口比重相对人均GDP的水平比较

综上所述,中国由于人口转变进程已经完成,形成了“老龄少子化”的人口结构,且相对于人均收入水平而言,人口转变过程是大大地快于OECD国家的平均水平和发展进程的,更为明显地快于韩国,人口的老龄化和少子化进程也发生较早。那么我们就不得不关心这样的人口年龄结构对经济效率的影响是怎样的,因为中国的经济增长方式向高质量发展转变要求提高经济效率。

三、“老龄少子化”人口结构与经济效率

(一) 理论模型

如果用理论模型来说明劳动生产率和人口的关系,采用MRW模型(Mankiw-Romer-Weil mod-

el, 简称 MRW 模型) 是比较合适的, 该模型中加入了人力资本, 其假定生产函数为柯布——道格拉斯形式的, 并假定技术进步是内源性的, 则有:

$$Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

其中 Y 为总产出水平, A 为全要素生产率, K 为物质资本存量, H 为人力资本数量, L 为劳动力数量。 α 是劳动的产出弹性; β 是资本的产出弹性。若规模报酬不变时, 则有 $\alpha + \beta + \gamma = 1$ 。

如果令 AL 为有效劳动, 劳均产出 $y_t = \frac{Y_t}{A_t L_t}$,

紧凑型生产函数可以表示为:

$$y_t = f\left(\frac{K_t}{A_t L_t}, \frac{H_t}{A_t L_t}, \frac{A_t L_t}{A_t L_t}\right) = f(k_t, h_t) = k_t^\alpha h_t^\beta \quad (2)$$

将式 (2) 动态化表示为:

$$\dot{k} = s_k k_t^\alpha h_t^\beta - (n + g + \delta_k) k_t \quad (3)$$

$$\dot{h} = s_h k_t^\alpha h_t^\beta - (n + g + \delta_h) h_t \quad (4)$$

其中 s_k 表示用于物质资本投资的储蓄率; s_h 表示用于人力资本投资的储蓄率; n 为人口的自然增长率, $n = br - dr$, br 表示粗出生率, dr 表示粗死亡率; g 表示全要素生产率增长率; δ_k 表示资本折旧率; δ_h 表示人力资本折旧率。

当经济达到稳态时, 则有:

$$\dot{k} = s_k k_t^\alpha h_t^\beta - (n + g + \delta_k) k_t = 0, \text{ 则 } k_t = \left(\frac{s_k h_t^\beta}{n + g + \delta_k}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} = \left(\frac{s_k h_t^\beta}{br - dr + g + \delta_k}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (5)$$

$$\dot{h} = s_h k_t^\alpha h_t^\beta - (n + g + \delta_h) h_t = 0, \text{ 则 } h_t = \left(\frac{s_h k_t^\alpha}{n + g + \delta_h}\right)^{\frac{1}{1-\beta}} = \left(\frac{s_h k_t^\alpha}{br - dr + g + \delta_h}\right)^{\frac{1}{1-\beta}} \quad (6)$$

如果 0-14 岁人口比重为 c (少儿比), 65 以上的老龄人口比重为 e (老龄比), 则劳动年龄人口比重为 $1 - c - e$, 则人均产出可以表示为:

$$p_t = \frac{1}{1 - e - c} y_t = \frac{1}{1 - e - c} k_t^\alpha h_t^\beta \quad (7)$$

综合式 (5) - (7) 可知, 人均产出水平的增长率为:

$$\frac{\dot{p}_t}{p_t} = \alpha \frac{\dot{k}}{k} + \beta \frac{\dot{h}}{h} + \ln(1 - e - c) = \alpha \cdot s_k \cdot k_t^{\alpha-1} h_t^\beta - \delta_k + \beta \cdot s_h \cdot h_t^{\beta-1} - \delta_h - 2br + 2dr + \ln(1 - e - c) \quad (8)$$

从式 (8) 可见人均生产效率的提高与与物质资本积累和人力资本积累的程度成正比, 与老龄化和少子化程度的加深是成反比的, 与粗出生率

成反比, 与粗死亡率成正比。

(二) 实证分析

根据式 (8) 中推导出来的影响因素, 采用面板数据对“老龄少子化”对经济增长的影响进行实证分析。

1. 模型设定和变量选取。依据理论分析的结论, 将式 (8) 的实证分析模型设定为:

$$\ln p_{it} = \alpha_1 k_{it} + \alpha_2 h_{it} + \alpha_3 e_{it} + \alpha_4 c_{it} + \alpha_5 X_{it} + \alpha_6 \eta_t + \alpha_7 \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

其中 p 表示人均产出水平, k 表示人均资本存量, h 表示人均人力资本存量, e 为老年人口抚养比, c 为少儿人口抚养比, X 为其他控制变量, η 为时间效应的影响, μ 为不同省份的个体效应, ε 为误差项。其他控制变量主要考虑储蓄率、进出口总额, 由于粗出生率和粗死亡率是引起人口年龄结构变化的诱因, 用粗出生率和粗死亡率作为工具变量。 i 表示样本个体, t 表示时间。各对应的变量选取的指标如表 2 所示。由于分省的少儿人口比重和老年人口比重部分数据缺失, 因此用少儿人口抚养比和老年人口抚养比替代, 特此说明。

表 2 模型变量及其指标选取

序号	变量代码	指标选取
1	P_{it}	i 省 t 年的人均 GDP
2	k_{it}	i 省 t 年的人均资本存量
3	h_{it}	i 省 t 年人均人力资本存量
4	e_{it}	i 省 t 年老年人口抚养比
5	c_{it}	i 省 t 年的少儿人口抚养比
6	Tr	i 省 t 年进出口贸易总额
7	br	i 省 t 年的粗出生率
8	dr	i 省 t 年的粗死亡率
9	t	时间 t (1992 - 2017)

表 3 中国四大经济区域划分

序号	地区	包括省、自治区和直辖市
1	东北(3)	辽宁、吉林、黑龙江
2	东部(10)	北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南
3	中部(6)	山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南
4	西部(12)	内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆

资料来源《中国经济年鉴》。

数据主要来源于历年《中国统计年鉴》《中国人力资源报告》《固定资产投资报告》《中国人口统计年鉴》中的数据, 并对数据作了相应的处理, 以保证数据在时间序列上具有可比性。为了体现中国的不同地区间的差别, 拟采用面板数据进行实证分析, 依据十六大的精神, 2011 年将全国 31 个省 (不包括特别行政区港澳, 也不包括台

湾地区)分为四个经济区域,如表3所示。

考虑到西藏和新疆为民族地区,海南建省比较晚,实证数据选取除上述三个自治区和省份之外的28个省份作为样本进行实证。由于中国的总

和生育率从1992年开始不断低于2.1的最佳水平,因此实证数据从1992年开始。表4所示为回归模型中各变量的统计描述,是1992-2017年中国28个省、自治区和直辖市的原始数据平均值。

表4 变量数据统计描述及区域对比(平均值)

序号	地区	省份	人均GDP	人均资本存量	人均人力资本存量	老年抚养比	少儿抚养比	贸易进出口总额	粗出生率(‰)	粗死亡率(‰)
1	东北(3)	辽宁	26013.6	1.8	151.7	12.4	20.5	497.2	8.4	6.1
2		吉林	19834.9	7.0	140.1	9.9	21.7	100.6	9.1	5.6
3		黑龙江	17588.5	1.2	112.4	9.2	22.0	137.7	9.4	5.6
		地区平均	21145.7	3.3	134.8	10.5	21.4	245.2	9.0	5.8
4	东部(9)	北京	48636.2	11.7	400.6	12.1	16.7	1671.9	7.7	5.2
5		天津	44888.5	4.2	293.9	13.0	20.6	546.1	8.6	6.1
6		河北	17802.4	1.5	113.3	11.1	29.8	233.3	13.0	6.4
7		上海	51618.3	13.0	413.0	16.3	15.4	2101.0	6.9	6.1
8		江苏	33276.7	2.9	167.6	14.3	24.2	2501.4	10.4	6.9
9		浙江	32614.7	7.6	207.1	13.1	22.3	1458.1	11.0	6.0
10		福建	26149.6	1.3	164.7	11.3	31.8	721.5	12.9	5.8
11		山东	25512.4	1.6	149.8	12.7	26.9	1093.9	11.7	6.5
12		广东	28870.0	1.8	181.1	10.7	34.7	4916.4	13.9	5.1
		地区平均	34374.3	5.0	232.3	12.7	24.7	1693.7	10.7	6.0
13	中部(6)	山西	15484.6	1.1	100.7	10.0	31.3	74.0	13.2	6.0
14		安徽	13334.6	0.8	125.8	12.8	32.8	172.6	13.8	6.1
15		江西	13665.7	1.0	119.0	11.0	36.4	138.3	15.3	6.4
16		河南	15172.9	1.4	135.5	11.4	34.7	209.3	13.0	6.5
17		湖北	18005.0	1.3	122.6	11.8	29.4	161.6	11.8	6.3
18		湖南	15704.7	0.6	89.0	12.9	30.1	108.2	12.9	6.9
		地区平均	15227.9	1.0	115.4	11.6	32.4	144.0	13.3	6.4
19	西部(10)	内蒙古	26605.9	2.9	131.3	9.3	25.8	58.8	11.7	6.0
20		广西	13085.9	0.9	111.7	12.5	37.2	146.7	15.1	6.3
21		重庆	18883.3	17.0	121.8	12.6	21.7	244.3	10.6	6.8
22		四川	13703.8	0.7	99.6	14.1	28.7	217.7	12.8	6.8
23		贵州	9330.6	0.5	92.5	11.0	40.8	30.5	17.1	7.3
24		云南	11084.4	1.0	85.3	10.3	35.4	90.7	16.4	7.1
25		陕西	16941.2	4.0	108.3	11.1	30.5	95.8	12.0	6.3
26		甘肃	10435.6	3.1	73.5	9.7	32.8	36.3	14.6	6.4
27		青海	15338.8	2.3	65.5	8.0	35.1	6.0	17.6	6.5
28		宁夏	16398.8	1.5	117.9	7.9	37.6	14.9	16.1	5.0
		地区平均	15180.8	3.4	100.7	10.7	32.6	94.2	14.4	6.4

注:人均GDP单位为元,人均资本存量和人均人力资本存量单位为万元,少儿抚养比和老年抚养比单位为%,贸易进出口总额单位为亿美元,粗出生率和粗死亡率的单位为‰。

资料来源:根据国家统计局数据整理。

表5 变量统计分析结果地区排序

排序	人均GDP	人均资本存量	人均人力资本存量	老年抚养比	少儿抚养比	贸易进出口总额	粗出生率	粗死亡率
1	东部	东部	东部	东部	西部	东部	西部	西部
2	东北	西部	东北	中部	中部	东北	中部	中部
3	中部	东北	中部	西部	东部	中部	东部	东部
4	西部	中部	西部	东北	东北	西部	东北	东北

资料来源:根据表4数据排序。

本文将1992-2017年人均GDP的四大板块地区的模型变量平均值进行排序比较,如表5所示,从人均收入水平看,东部最高,其后依次是东北部、中部和西部,这个排序与进出口贸易总额的排序是一致的,但人均资本和人均人力资本存量的情况却不完全一致,与人口结构排序也不一致。老

年抚养比最高的是东部,最低的是东北地区,少儿抚养比最高的是西部,最低的是东北地区,而粗出生率和粗死亡率都最高的是西部,最低的是东北地区。从人口的年龄负担看,东北地区是人口负担最轻的,相对人力资本也是较为丰裕的,东部地区虽然经济比较发达,人均资本和人均人力资本存

量比较高，但人口负担相对也比较重，老龄化程度最高。

2. 回归分析。本文采用分省人均 GDP 增长指数对分省人均 GDP 进行价格调整，调整为 1992 年不变价格，采用分省 CPI 价格指数将进出口总额调整为 1992 年不变价格，人均资本存量和人均人力资本存量均依据固定资产投资分省价格指数调整至 1992 年不变价格，并对所有变量取对数。对面板数据的回归结果进行 Hausman 检验，检验的统计量为 21.423740，伴随概率为 0.0007，拒绝固定效应模型与随机效应模型不存在系统差异的原假设，建立固定效应模型。为了对“老龄少子化”对人均产出水平的影响进行对比分析，将回归方程分六种情况进行讨论，如表 6 所示。由于老龄化的回归结果在前面不十分显著，最初考虑引入时间趋势 t 作为制度等环境因素的虚拟变量，第 (5)

种回归结果显示老年抚养比和少年抚养比与人均产出的增长呈现负相关；同时，人均人力资本与人均产出也呈现负相关关系，这与常理不符，考虑引入工具变量。考虑到导致老龄化的原因在于粗出生率和粗死亡率下降共同作用的结果，可以将粗出生率和粗死亡率作为老龄化的工具变量。通过对老龄化和粗出生率、死亡的相关性检验，发现老龄化和粗死亡率的相关系数为 0.1143，具有较低的正相关性；与粗出生率的相关系数为 -0.5488，具有较高的负相关性。第 (6) 种为引入工具变量粗出生率 (br) 和粗死亡率 (dr) 作为老龄人的工具变量。引入工具变量后的回归结果显示，老龄化和少子化双重叠加对人均产出增长的影响是负相关，而其他因素包括人均物质资本存量、人均人力资本存量、对外贸易和时间趋势都对人均产出的增长具有促进作用。

表 6 回归结果

解释变量	被解释变量 P_{it}					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
k_{it}	0.3749*** (0.000)	0.3514*** (0.000)	0.3405*** (0.000)	0.3353 (0.000)	0.1337*** (0.000)	0.1779*** (0.000)
h_{it}	0.7563*** (0.000)	0.7053*** (0.000)	0.7152*** (0.000)	0.5205*** (0.000)	-0.0202 (0.423)	0.4763*** (0.000)
Tr		0.0539*** (0.000)	0.06314*** (0.000)	0.0613*** (0.000)	0.0554*** (0.000)	0.1247***
e_{it}			-0.03618 (0.4122)	0.0290 (0.4897)	-0.0708*** (0.004)	
c_{it}				-0.4326*** (0.000)	-0.2266*** (0.000)	-0.2791*** (0.000)
t					0.0788*** (0.000)	0.0289*** (0.000)
e 的 $IV(dr, br)$						-0.2309*** (0.000)
R^2	0.9813	0.9817	0.9708	0.9742	0.9730	0.9582
观测值数量	695	695	695	695	695	695

3. 结果讨论。从回归的结果看，实证的结果与前述理论分析的结果一样，“老龄少子化”的人口结构对人均产出水平的影响是负的，也就是说“老龄少子化”将对产出效率具有负面影响。从各国人口转变的历史进程看，发达国家的人口结构基本都是“老龄少子化”的，一般都先出现“老龄化”后出现“少子化”。从理论上讲，先出现的“老龄化”对经济效率会产生负面影响，可能有两个方面的原因：一是老年人口比重提高，会降低储蓄率，降低资本积累率，降低经济效率；二是人口老龄化会使对新技术和新产品的需求减弱，降低整个社会的创新欲望，从而技术进步速度放缓，降低经济效率。“少子化”与“老龄化”叠加后，年轻人减少，劳动力老化，会进一步降低社会的创新欲望和能力，经济活力进一步下降，经济效率进一

步降低。但同时由于“少子化”条件下，家庭可以提高对孩子的教育投资，提高新一代的人均人力资本水平，可以促进经济效率的提升。如果“少子化”可以通过提高人均人力资本水平 (h) 可以部分抵消或者消除前述对经济效率的负面影响，“老龄少子化”对经济效率的综合影响就可为正向的。从回归方程 (6) 的结果看，老龄化对经济效率影响的相关系数为 -0.2309，而少子化对经济效率影响的相关系数为 -0.2791，而人均人力资本对经济效率影响的相关系数为 0.4763，因此整体上中国的“老龄少子化”对经济效率的负面影响还没有被人均人力资本水平提高而全部抵消掉，整体影响依然是负的。因此，实证的结果表明目前中国的“老龄化”和“少子化”双重叠加对经济效率的整体影响是负的。

四、“老龄少子化”人口结构与中国经济的转型

如果中国人口结构的“老龄化”和“少子化”双重叠加对经济效率的影响是负，那么这件事情对中国经济增长动力的转换意味着什么？我们需要如何应对？

从经济发展的历程上讲，发展中国家应通过工业化和城市化改变二元经济结构，工业化要求进行大量的物质资本积累，同时降低人口的增长速度，降低资本广化的难度，提高资本深化水平，促进经济增长和经济效率的提升。中国在工业化的过程中，快速的物质资本积累促进了中国经济增长和经济效率的提升，但过快的资本深化提高了经济增速的同时，也缩短了资本驱动作用的时间长度，资本边际效率过早开始递减，加上长期持续地人口控制，两面夹击，导致物质资本驱动和人口红利没有将人均GDP水平输送到高收入水平阶段，就提前减弱或消失了，而此时要求向创新驱动转型，本质上是驱动要素将由物质资本转向人力资本，而较高的人力资本水平是以较高的收入水平为前提的，而此时的收入水平并未达标。中国与发达国家的“老龄少子化”相比最显著的差别就在于此，发达国家的“老龄化”和“少子化”都是在收入水平进入高收入状态后才出现的，因而中国“老龄少子化”出现在中等收入阶段，这会使得要素驱动向创新驱动转变、数量型增长向质量效率型增长、物质资本驱动向人力资本驱动在人均GDP层面的接续性失调，对于中国经济转型并非有利。因为只有较高的收入水平，才有条件和能力不断提高教育投入，保证未来具有较高人力资本水平，当物质资本驱动力边际递减时，转而依靠人力资本维持较高的经济效率和收入水平。如果人均收入水平相对低，特别是还有很多贫困人口的情况下，条件是不成熟的。

图6显示的是中国和韩国在相同人均收入水平下物质资本积累和人力资本积累情况的比较，从图中可以看出，与韩国相比，在相同的人均收入水平下，中国的资本形成总额占GDP的比重高于韩国，而人均受教育年限却比韩国低。另外，韩国的人均GDP超过10000美元之后，物质资本积累率迅速下降，而人均受教育水平明显提高。可见，增长方式转变首先是从转变要素积累结构开始的。

应对“未富先老少子化”对中国经济增长方式转型和动力转换带来的不利影响，实现高收入水平向创新驱动转型，需要从战略上明确二者

的逻辑顺序——是先实现高收入再向创新驱动转型，还是转变为创新驱动才能成为高收入国家？对这个问题，恐怕大多数人的认识与本文的观点是不同的，本文认为两者的逻辑关系应该是前者，而不是后者。因此，实现经济增长动力转换的迫切任务是先提高人均收入水平，且这里的人均是结构均衡意义上的平均，然后才能逐步提高人均受教育水平，每个人实际的人力资本水平提高了，生产效率高收入稳定，创新能力和消费需求同步提高了，经济才能自发转型。

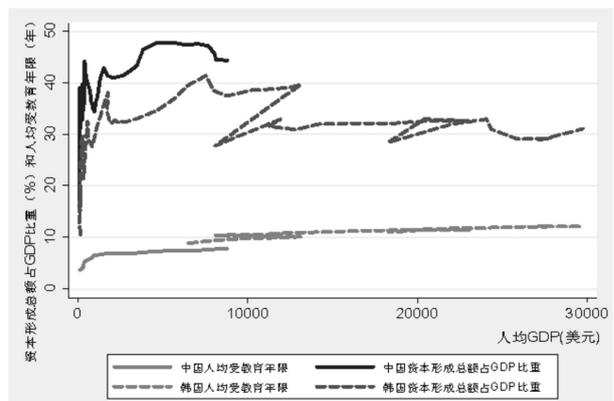


图6 1960-2017年中国与韩国的人力资本积累和物质资本积累情况的比较

五、结论与对策

人口转变是经济发展的客观规律，但中国人口转变发生较早。由于一直延续起飞阶段的人口政策，使总和生育率迅速下降，同时伴随着粗出生率和粗死亡率的下降，使人口的年龄结构先呈现“老龄化”后出现“少子化”双重叠加的状况。中国分别于2001年和2010年人口结构呈现“老龄化”和“少子化”特征，与发达国家相比，中国的“老龄少子化”人口结构出现时间点在中低收入阶段，而非高收入阶段。从理论上分析，“老龄化”会对经济效率产生负面影响，而“少子化”对经济效率的影响是双重的，一方面受青年人减少而创新力不足影响，对经济效率产生负面影响，另一方面会由于人均人力资本水平提高而对经济效率产生正向影响。运用1992-2017年中国分地区面板数据通过扩展的MRW模型进行回归，结果表明中国的“老龄少子化”对经济效率的综合影响是负的。

结合中国的经济发展阶段和结构特点，深入分析“老龄少子化”的人口结构对中国现阶段经济增长动力转换和转型发展不是有利的，使中国

的经济增长动力转换接续性不畅。主要原因在于工业化下，依靠物质资本和人口红利驱动的机制并没有将中国送入高收入水平，而过快的资本深化使人均人力资本积累不足，同时也没有为自发的人力资本积累提供较好的人均收入条件，使“少子化”对经济效率的正向作用无法充分发挥作用。为弥补两种动力机制转换的缺口，应先提高收入水平，并不断提高人均人力资本投资水平，才能实现向人力资本和创新驱动的质量效率型增长方式转型。

目前，中国正处于各种结构转换和调整的关键期，在这个中间阶段既要维持好原来的经济增长动力机制，使其不要过快地减速，又要精心培育新的增长引擎，使其不断加速，这样两种动力才能平稳过渡和交接。为此，建议如下：

1. 保持适度的物质资本积累水平。中国幅员辽阔，经济发展还很不平衡，地区差距、城乡差距较大，未来为了缩小经济发展水平的差距，依然需要进行物质资本的投资和积累，但积累率不宜过高。因为在储蓄率不变的情况下，有限的资金过多地用于物质资本积累，一方面会挤占对人力资本的投资，另一方面物质资本过快投资，人力资本跟不上，会导致资源浪费。但是又不能大幅度地减少物质资本投资，一方面是的确实还是有需要，例如对农业的基础设施投资、老少边穷地区的物质资本投资欠缺等，另一方面是由于人力资本积累周期较长，在人力资本积累不足的情况下，还要保持经济增长速度，提高人均收入水平，为家庭能够自发进行人力资本积累提供必要的经济基础。

2. 实行鼓励生育的政策。2015年以来中国的计划生育政策发生了较大幅度的改变，全面放开了二胎的生育。实际上即使全面放开，能够生育下一代的也只能是80后，60后和70后已经过了生育的最佳年龄，不可能依靠这两代人提高生育率了。因此，可以考虑全面放开生育，让人口自然增长，将生育子女的决策权交给家庭，让家庭来自主决策生育孩子的个数。因为即使不进行生育限制，随着经济发展水平的提高，生育率也会自然下降，这是客观规律，且被发达国家证实了的，人口转变也是世界性规律，发展中国家也没有例外。从发达国家的情况看，刺激生育是个难题，如果现在不放开生育，让中国的人口增长回复到自然状态，未来不但人口总量会减少，人口结构“老龄少子化”会更加严重，并相互促进，对经济长期发展是不利的。因此，从现在不但要放开生育，还要实施鼓励

生育的政策措施。鼓励措施的重点应放在减轻养育孩子的经济成本和时间成本，提高教育水平方面着手，而不是简单地教育和宣传，或者单纯进行金钱奖励。措施具体可以包括：承担部分生育费用，建立托儿所（3岁以前），增加幼儿园，幼师职业化，对学龄前儿童的抚养给予一定的补贴等。

3. 提高人均人力资本投资水平。如果前两点是为了维持原有的经济增长动力不过快减弱，稳定现有的经济增长速度，不断提高人均收入水平，使其可以进入高收入阶段，那么提高人力资本投资的目的则是为了培育新的增长动力。提高人均人力资本存量除了提高国民健康水平外，其中最重要的是提高人均受教育水平，具体而言包括：提高教育支出占GDP的比重，先从总量上提高教育支出水平，重点应用于消除文盲，普及义务教育，提高义务教育的质量和水平，使中国的人均受教育年限至少提高到10左右的水平，而不是现在只有大约7.8的水平。另一方面要进一步提高高中和高等教育的入学率，重视和扩大职业教育，动员民间资本参与，打开职业教育和普通高校之间的分割，使职业教育的学生有机会和通道进入普通高校，继续深造。只有把资本积累的方向由物质资本积累为主转向人力资本积累为主，不断提高人力资本，才能提高经济效益，实现向创新转型，使经济获得高质量发展。

参考文献：

- [1] Coale A.J. and Hoover E.M. Population Growth and Economic Development in Low Income Countries [M]. Princeton University Press, 1958.
- [2] Ehrlich P.R. The population Bomb [M]. New York: Ballantine, 1968.
- [3] Kuznets Simon. Population and Economic Growth [J]. Proceeding of the American Philosophical Society, 1967, 111: 170-193.
- [4] Boserup, Jere R. Population and Technological Changes: A Study of Long-term Trends [M]. Chicago University of Chicago Press, 1981.
- [5] Bloom, David and Richard B. Freeman. The Effect of Rapid Population Growth on Labor Supply and Employment in Developing Countries [J]. Population and Development Review, 1986, 12: 381-414.
- [6] Kelley, Allen C. and Robert M. Schmidt. Aggregate Population and Economic Growth Correlations: The Role of the Components of Demographic Change [J]. Demographic, 1995, 32: 543-555.
- [7] Coale Ansley J. Population Trends and Economic Devel-

- opment.J Mencken.World Population and U. S. Policy: the Choice Ahead[M].New York: Norton ,1986.
- [8] Barlow ,Robin.Population Growth and Economic Growth: Some More Correlations [J].Population and Development Review ,1994 20: 153-165.
- [9] James A. Brander and Steve Dowrick.The Role of Fertility and Population in Economic Growth: Empirical Results from Aggregate Cross-National Data [J].Journal of Population Economics ,1994 7: 1-25.
- [10] Schultz T. Paul. Economics of Population [M].Boston: Addison-Wesley Publishing Company ,1990.
- [11] Fogel ,Robert W.Economic Growth , Population Theory and Physiology: The Bearing of Long-term Process on the Making of Economic Policy [J].American Economic Review ,1994 84: 369-395.
- [12] Cipolla Carlo. Literacy and Development in the West [M].Baltimore: Penguin Books ,1969.
- [13] Bartel Ann and Frank Lichtenberg.The Comparative Advantage of Educated Workers in Implementing New Technology [J]. Review of Economics and Statistics 1987 69: 1-11.
- [14] Doepke Matthias.Accounting for Fertility Decline during the Transition to Growth [J]. Journal of Economic Growth 2004 9: 347-383.
- [15] Bar Michael and Oksana Leukhina.A Model of Historical Evolution of Output and Population [J].Federal Reserve Bank of Minneapolis 2005.
- [16] Holmes Thomas.The Location of Sales offices and the Attraction of Cities [J].Journal of Political Economy , 2005 ,113: 551-581.
- [17] 彭秀健.低生育率、人口老龄化与劳动力供给[J].中国劳动经济学 2007(7) : 43-62.
- [18] 15名学者联名上书要求松绑二胎[EB/OL].[2012-07-07].北方网.
- [19] 王晓玲 陈浩 方杏村.东北老工业基地人口变动、人口红利与经济增长——基于面板数据的实证分析[J].哈尔滨商业大学学报(社会科学版) 2017(3) : 118-128.
- [20] 邢慧民.劳动力老龄化的经济增长模型分析[J].现代商贸工业 2009(7) : 11-12.
- [21] 孙一菡 谢建国 熊永莲.劳动力老龄化、教育水平与地区全要素生产率[J].中国经济问题 2017(3) : 3-16.
- [22] 黄少安 杨华磊.放松生育管制能解决老龄化和“劳动力短缺”问题吗? ——兼论人口世代更迭背景下宏观政策选择[J].江海学刊 2015(6) : 74-81.
- [23] 穆光宗 茆长宝.人口少子化与老龄化关系探究[J].西南民族大学学报 2017(6) : 1-6.
- [24] 郑妍妍 李磊 刘斌.“少子化”“老龄化”对我国城镇家族消费与产出的影响[J].人口与经济 2013(6) : 19-29.
- [25] 胡鞍钢 鄢一龙.老龄化、少子化的双重挑战[N].当代贵州 2017-02-22.
- [26] 赵周华,王树进.少子化、老龄化与农村居民消费率——基于省级面板数据的实证检验[J].农村经济 2018(2) : 52-58.

The Characteristics of China's Population Structure and Economic Efficiency , Economic Transformation: An Analysis based on Panel Data of China's Regions from 1992 to 2017

WANG Yu¹ , ZHANG Zi-ran²

(1. School of Economics , Capital University of Economics and Business , Beijing 100070 , China;

2. Institute of Economics , Chinese Academy of Social Sciences , Beijing 100836 , China)

Abstract: Different from developed countries , China's population structure in the middle-income stage is characterized by "aging and fewer children". Based on the panel data of China's regions from 1992 to 2017 , this paper uses the extended MRW model to analyze the impact of the double superposition of "aging" and "fewer children" on economic efficiency. The results show that the comprehensive influence of "aging and fewer children" on China's economic efficiency is negative , and the population structure of "aging and fewer children" has a negative impact on China's transformation of economic development mode and economic growth power , which is not conducive to the continuation of China's transformation from material capital driven to human capital driven in per capita GDP level , and promotes the premature emergence of supply side structure deceleration in China's economy. The logic to promote the smooth transformation of China's economy should be to first improve the income level , then transform the driving factors; during the transitional period , maintain the original economic growth momentum , ensure the per capita income level to enter the ranks of high-income countries; moderately carry out the accumulation of material capital , encourage childbearing and improve the per capita human capital accumulation level , improve the per capita human capital stock , and make it continuously increase speed , so as to realize the smooth transition and handover of two kinds of power.

Key words: demographic transition; aging and few children; economic efficiency; economic restructuring

(责任编辑: 关立新)