

【产业经济】

人口老龄化的产业结构升级效应研究

汪 伟^{1,2}, 刘玉飞¹, 彭冬冬³

(1. 上海财经大学财经研究所, 上海 200433;

2. 上海财经大学上海金融信息重点实验室, 上海 200433;

3. 上海财经大学国际工商管理学院, 上海 200433)

【摘要】 人口老龄化不断加剧和产业结构转型升级是中国经济当前面临的两大挑战, 人口老龄化会阻碍产业结构升级吗? 为了回答这一问题, 本文从五个方面总结了人口老龄化引起产业结构转变的理论机制, 通过构建多维产业升级指标并运用中国 1993—2013 年的分省份面板数据进行了实证研究。结果显示, 人口老龄化不仅促进了中国第一、二、三产业间结构的优化, 还推动了制造业与服务业内部技术结构的优化。人口老龄化主要通过增加消费需求、加快人力资本积累和“倒逼”企业用资本和技术替代劳动来应对劳动力成本上升, 促进了产业结构升级, 同时也通过降低劳动生产率, 对产业结构升级造成了一定的负面影响。总体而言, 人口老龄化对中国产业结构升级的净效应为正。此外, 本文还发现, 人口老龄化的产业结构升级效应在中国各区域之间存在较大差异, 中西部地区表现较强, 而东部地区较弱。以上研究表明, 人口老龄化与产业结构升级并不是对立的, 中国应当顺应人口老龄化的趋势, 在宏观经济政策上做好顶层设计, 并充分利用人口老龄化对产业结构升级的诱发作用, 推动产业结构高级化。

【关键词】 产业结构升级; 人口老龄化; 中介效应模型

【中图分类号】F121.3 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1006-480X(2015)11-0047-15

一、问题提出

改革开放 30 多年来, 中国充分利用劳动力的数量与结构优势, 取得了劳动密集型产业的国际竞争力, 在全球产业分工中占据了世界制造业工厂的地位, 成就了经济增长的奇迹。进入 21 世纪以来, 中国的人口年龄结构迅速老化, “人口红利”逐渐消退, 劳动力成本开始上升, 劳动密集型产业的发展空间被压缩, 传统的增长模式难以为继。为了延续经济的全球竞争力与持续增长, 中国必须实

【收稿日期】 2015-09-24

【基金项目】 国家社会科学基金重点项目“中国低消费的原因与扩大消费需求的长期政策与长效机制研究”(批准号 13AJL004); 教育部新世纪优秀人才支持计划“人口老龄化对中国经济增长的影响研究”(批准号 NCET-13); 国家社会科学基金重大项目“新常态下建立多点支撑的消费增长格局研究”(批准号 15ZDA013)。

【作者简介】 汪伟(1973—), 男, 湖南湘阴人, 上海财经大学财经研究所副教授, 上海财经大学上海金融信息重点实验室研究员, 博士生导师; 刘玉飞(1988—), 女, 湖南邵阳人, 上海财经大学财经研究所博士研究生; 彭冬冬(1987—), 男, 山东青岛人, 上海财经大学国际工商管理学院博士研究生。通讯作者: 汪伟, 电子邮箱: wangwei2@mail.shufe.edu.cn。

现产业结构的优化升级。在中国经济转型和人口老龄化迅速发展的现实背景下,深入研究人口老龄化影响产业升级的机制是当前政府与学界面临的重要任务。

关于人口老龄化如何影响产业升级这一话题的探讨,国内外研究还相当少。从仅有的几篇文献来看,主要分为两种观点:一种观点认为,人口老龄化对产业结构升级有阻碍作用,主要理由是产业结构升级需要与之匹配的人口结构,高素质、高技能劳动力是产业结构升级的重要动力源泉。中国的现实是一方面劳动年龄人口日益老龄化,另一方面现存劳动力的人力资本水平与技能水平又普遍偏低,难以适应产业结构升级的需要^[1];另一种观点认为,人口老龄化对产业结构升级具有促进作用,其主要理由是随着低劳动力成本的丧失,人口老龄化会促使企业通过更多的研发投入来提升竞争力^[2],人口老龄化带来的资金供给面的紧张有利于未来有限的储蓄进入到优势产业和淘汰落后产能^[3];人口老龄化会催生与老龄人需求相适应的第三产业发展,有利于产业结构升级^[4]。

这一系列研究各自从某一个侧面揭示了人口老龄化与产业结构升级之间的关系,但也仍然存在诸多不足。①在理论层面上,现有研究文献是碎片化的,事实上人口老龄化会从消费需求、人力资本、劳动力供给、劳动生产率和老龄负担等多个方面影响产业结构升级,需要进行深入的理论机制分析。②在实证层面上,人口老龄化到底会阻碍还是促进产业结构升级,需要进行严谨论证,目前这方面的工作还相当欠缺。现有的为数不多的几个实证研究只是分析了人口老龄化对第一、二、三产业升级的影响^[5-7],事实上产业结构升级包含的范畴远远不止这一种升级方式,人口老龄化对产业结构升级的影响不仅仅体现在三次产业比重的变化上,还体现在产业结构内部的技术构成上,缺失对产业结构升级的多方位度量所得到的结论的稳健性显然难以令人信服。③中国经济具有大国经济特征,现有研究均忽视了人口老龄化的产业结构升级效应的区域差异。

基于以上种种不足,本文从理论上系统探讨人口老龄化影响产业结构升级的机制,并运用中国1993—2013年分省份面板数据,构建多种产业结构升级指标,从不同侧面分析人口老龄化的产业升级效应并进行区域差异比较,这些构成了本文在现有文献基础上的创新。

二、人口老龄化影响产业结构升级的理论机制探讨

一个国家(地区)产业结构的变动通常与该国(地区)的消费需求、要素禀赋以及技术进步密切相关,而人口老龄化又是影响一个国家(地区)消费需求、劳动力供给、人力资本积累、技术创新和劳动力生产率的重要因素,因而人口老龄化的加剧必然会对产业结构产生影响。考虑到人口既是社会中的消费者又是生产者,本文认为人口老龄化会从以下几个渠道影响产业结构升级:

(1)消费需求效应。需求是经济活动的起点,需求变化是产业结构变化的动因。不同年龄人口的消费数量、结构以及消费习惯均不相同,因此,人口年龄结构的变化必然会引起消费需求的变化,从而对生产各类消费品的产业带来影响和冲击。在一个日益老化的经济中,老年人口的日益增多会引导最终消费的规模和产品构成发生变化,使之反映老年人的消费习惯、偏好和消费能力,老龄产业会随之兴起。老龄产业大都属于第三产业,因此,人口老龄化会通过老年人的需求引发产业结构升级。人口老龄化需求层面的产业结构升级效应的大小,主要依赖老年人的消费能力与消费意愿,如果老年人的消费能力不强或消费意愿较弱,老龄化的产业升级的需求效应就会减弱,而这又与一个国家的经济发展水平以及社会保障的完善程度有关。一些经验研究也表明,人口老龄化的加剧确实催生了消费型服务业的加速发展,那些人均收入水平高且保障体系相对健全和完善的国家,老龄化的产业结构升级效应更为明显^[8]。此外,人口老龄化的产业结构升级的需求效应也与老龄化水平有关。当人口老龄化程度较低时,老龄服务业的发展难以形成规模,产业结构的升级效应表现将不明

显,而当老龄化发展到一定程度后,老龄化的产业结构升级的需求效应才开始凸显^[8]。

(2)人力资本积累效应。随着人口老龄化的不断加剧,一方面,成熟劳动力会增加,这相当于提升了有工作经验劳动力的占比;另一方面,预期寿命的延长使得受教育的收益增加,这会促使年轻人提高受教育年限,增加人力资本积累。发达国家人口老龄化与产业结构演变趋势的一般规律也表明,伴随着人口老龄化的是一个国家的平均受教育年限的延长和人力资本水平的上升^[9],人力资本水平的提高使得产业结构的技术构成将会更多地由劳动密集型转向技术和知识密集型。由于人力资本的投资回报常常高于物质资本的回报,人口老龄化也会诱发人力资本投资对物质资本投资的替代^[9],由此可见,人口老龄化会通过人力资本积累效应促进产业结构升级。

(3)劳动力禀赋效应。不同素质或技能的劳动力决定了产业的发展方向不一致,大量低素质劳动力常常助长了劳动密集型或粗加工型产业的发展,高素质型劳动力则推动了知识密集型以及深加工产业的发展。从发展中国家内部的二元经济看,人口老龄化会加速刘易斯转折点的到来^[10],劳动力无限供给时代一去不复返,城市制造业和服务业部门不再能够在低工资水平上吸收农村剩余劳动力,现代部门与传统部门的工资差距逐步缩小,劳动力成本的上升使得劳动密集型产业发展空间被压缩,发展中国家的产业结构无法持续集中在低端制造业和传统服务业。劳动力的日益稀缺会“倒逼”一个国家的经济发展从“劳动追逐资本”转向“资本追逐劳动”,促使发展中国家的产业结构从劳动密集型升级为资本密集型。从经济全球化和世界贸易格局看,人口老龄化会导致廉价青壮年劳动力变得日益短缺,低端制造业的劳动力成本优势将逐步丧失,在一个开放与竞争的全球化市场,具有年龄结构比较优势的发展中国家无法持续发展劳动密集型低端制造业,这会“倒逼”企业通过更多的研发投入和技术创新来提升竞争力,应对变化的全球市场,从而推动发展中国家的产业升级。

(4)劳动生产率效应。人口老龄化的加深势必会引发劳动人口年龄结构的老化,而不同年龄层的劳动者在体力、耐力、技能、创新以及综合素质等方面都存在着较大的异质性,各个年龄层劳动力适合从事的产业也有所差异,因而即使在人口规模不变的条件下,人口结构的变化也会对产业结构产生冲击。事实上,Verhaeghen and Salhouse^[11]对 91 项关于认知能力与年龄的测试做了综合分析后发现,个体的推理能力、快速记忆能力以及情景记忆能力在 50 岁之前就会出现显著的下降。Roger and Wasmer^[12]在考察法国制造行业、服务行业和商贸业三部门中劳动者的生产率与年龄增长变化之间的关系时也发现,对于低技能劳动力而言,无论是在制造业、服务业还是商贸业,劳动者的劳动生产率在中年以后会随着年龄的增大而显著降低,由此可见,随着人口老龄化的不断加剧,劳动年龄人口老化,劳动生产率会降低,不利于产业升级。另外,在支撑技能和知识密集型产业发展的劳动力数量不足的情况下,对既有劳动力进行技能培训和再教育时,由于劳动者年龄结构老化,接受新知识和学习新技能的难度和成本均较大,表现为老龄劳动力难以适应产业向更高级化发展的要求,结构性失业普遍存在,最终也会拉低全社会的劳动生产率水平,从而阻碍产业转型升级。

(5)老龄负担效应。人口老龄化的加剧会导致家庭的抚养负担加重,从而挤出年轻一代的教育投资资源,影响产业发展的劳动力素质。人口老龄化的加剧还会使得用于老年人口社会保障的支出大量增加,给政府带来沉重的财政负担。一方面,政府为了缓解财政压力,会增加企业的税负,从而侵蚀掉一部分企业的研发投入,企业的技术进步与创新能力提升会受到限制;另一方面,为了应对日益增长的社会保障支出,政府会压缩科教经费支出,这些都会对产业结构升级产生不利影响。

综上,人口老龄化对产业结构升级的影响机制可以概括为:一方面,人口老龄化的加深会通过消费需求效应、人力资本积累效应以及劳动力禀赋效应促进产业结构升级;另一方面,人口老龄化程度的加剧也会通过劳动生产率效应和老龄负担效应阻碍产业结构升级。究竟这两方面作用力孰

大孰小,受到许多因素的影响,需要下文进行实证检验。

就中国的现实而言,人口老龄化对产业结构升级的影响,既有全球化竞争压力下的一般二元经济的“未富先老”特征,这可能会使得中国人口老龄化的产业结构升级效应在不同产业之间和各产业内部有所差异,还可能会使人口老龄化影响产业结构升级的五种机制具有不同的表现;同时又有大国经济的区域发展不平衡性,区域产业结构的调整与优化一方面受各自的资源禀赋和技术创新能力的影响,另一方面也受到各区域人口老龄化的现存状况、未来发展趋势的影响,劳动力的跨区域流动也会使人口老龄化的产业结构升级效应在区域间可能呈现不同的特征。

三、计量模型构建与数据描述

1. 计量模型的构建与说明

本文构建计量模型进一步检验人口老龄化的产业结构升级效应,设定如下基准回归模型:

$$indication_{it} = \alpha_i + \beta_1 olddep + \delta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 代表地区, t 代表时间, $indication$ 代表产业结构升级。产业结构升级意味着整体产业素质与效率的提高,因此,产业结构升级的内涵应该包括产业间和产业内两种,不仅涵盖三次产业在国民经济中比重的变化,同时还包括某一产业内部技术结构的优化,如制造业由劳动密集型向资本和技术密集型转变、服务业由生活型向生产型转变,等等。为了全面反映产业结构升级的内涵,本文使用三个指标测度产业结构升级:①借鉴徐敏和姜勇^[13]的方法,将第一、二、三产业均包含在内,构造了产业结构升级指数:

$$indication = \sum_{i=1}^3 x_i \times i, 1 \leq indication \leq 3 \quad (2)$$

其中, x_i 表示第*i*产业产值占总产值的比重,这一指数主要反映三次产业之间的升级状况。②使用制造业中资本和技术密集型行业的产值占比来表征制造业内部的产业结构由劳动密集型向资本和技术密集型产业的转型升级;③使用房地产、金融业和交通运输、仓储和邮政业在第三产业中的产值占比来近似表征第三产业内部的产业结构由生活型服务业向生产性服务业的转型升级。

$olddep$ 表示人口老龄化程度,本文用老年人口抚养比来衡量。 X 代表一系列的控制变量,结合已有的研究文献,本文加入的控制变量有:①少儿抚养比,与一个国家的消费需求以及未来的劳动力供给密切相关^[14],会对产业升级产生影响。②城市化率,用本地区城镇人口占总人口的比重来衡量,刘志彪^[15]指出城市化是推动中国产业转型升级的重要途径。③国有化程度,用国有职工占总职工人数的比重来衡量。褚敏和靳涛^[16]的研究发现国有企业垄断是影响中国产业结构升级的重要因素,国有化程度越高意味着市场化程度相对越弱,盛丹和王永进^[17]也指出地区的市场化程度会对该地区的技术复杂度比较高的产业成长有重要影响。④外商直接投资也是文献中认为影响产业结构升级的重要因素^[18],本文用外商直接投资额的对数值来衡量。⑤财政分权,本文采用各省份人均财政支出占中央人均财政支出的比重来衡量^[19],魏福成等^[20]指出中国式分权是阻碍产业结构升级的重要因素。⑥基础设施水平,本文参考刘秉镰等^[21]的方法,采用每平方公里的公路里程来衡量,根据吴福象和沈浩平^[22]的研究,基础设施会通过空间溢出效应和蒂伯特机制促进产业结构升级。

另外,根据上文的理论机制分析,本文发现人口老龄化会通过消费需求效应、人力资本积累效应、劳动力禀赋效应、劳动生产率效应以及老龄负担效应等渠道影响产业结构升级,为了识别这一系列机制是否存在,借鉴 Hayes^[23]检验中介效应的方法,本文构建以下递归方程进行检验:

$$indication_{it} = \alpha_i + \beta_1 olddep_{it} + \delta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$W_{it} = \alpha_{it} + \lambda olddep_{it} + \phi X'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$indication_{it} = \alpha_{it} + \beta_2 olddep_{it} + \theta W_{it} + \phi X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中, W 为中介变量, 其他变量的定义与前文一致。根据中介效应的检验方法, 第 1 步对方程 (3) 进行回归, 检验人口老龄化的产业结构升级的效应是否存在, 若 β_1 显著为正, 则说明人口老龄化确实对产业结构升级存在某种正向促进作用; 第 2 步对方程 (4) 进行估计, 考察人口老龄化与中介变量之间的关系, 此时又分为两种情况: 当中介变量为消费需求效应、人力资本积累效应、劳动力禀赋效应时, 预期人口老龄化的系数估计值 λ 为正; 当中介变量为劳动生产率效应以及老龄负担效应时, 预期人口老龄化的系数估计值 λ 为负; 第 3 步对方程 (5) 进行估计, 在 β_1 和 λ 值均为正的情况下, 若 β_2 小于 β_1 , 则说明三个正向中介效应的存在; 若 λ 值为负, β_1 和 β_2 估计值均为正且 β_2 大于 β_1 , 则说明两个负向中介效应的存在。

本文选取的中介变量包括: ①老龄消费需求, 准确的老年人的消费需求数据难以获得, 但茅锐和徐建炜^[24]的研究指出人口老龄化会导致医疗保健支出在消费总支出中的比重迅速上升, 医疗保健消费支出占家庭消费的比重应当与老年人的消费需求有非常高的相关度, 因此, 本文采用这一指标来代理老龄消费需求变化; ②人力资本水平, 本文采用文献中常用的人均受教育年限作为人力资本水平的代理变量^[25], 人均受教育年限的计算参考了陈钊等^[26]的做法, 通过这个指标来衡量人力资本积累; ③相对工资水平, 人口老龄化的加深使得劳动力供给减少, 工人的工资水平倾向于上升, 因此, 本文采用各省份在岗职工平均工资水平相对于全国平均工资水平来近似衡量劳动力成本变化, 通过这一变量来反映劳动力禀赋的变化; ④劳动生产率, 考虑到地区之间劳动力在受教育程度上的差异, 本文采用有效劳动产出衡量劳动生产率, 有效劳动则用人均受教育年限和就业人数的乘积来表示; ⑤老龄财政负担, 根据理论机制分析, 人口老龄化会加重政府负担进而挤出科教支出, 因而本文采用财政支出中科教支出占比来近似表征老龄负担效应。

2. 数据来源与描述性统计

文章使用的数据是中国 29 个省份 (西藏因部分数据缺失予以删除, 重庆与四川的数据合并) 1993—2013 年的省级层面数据, 原始数据来源于中国知网统计数据库、中经网、国研网、《新中国六十年统计资料汇编》、中国工业企业数据库等, 部分数据来源于 1994—2014 年《中国统计年鉴》及各省份统计年鉴, 个别缺失数据则由作者根据插值法计算得到, 表 1 给出了相关数据的描述性统计量。从表 1 可以看出, 分省份的产业结构升级指数、老年抚养比等核心变量的样本数据均具有较大的变动范围。其中, 产业结构升级指数在全国范围内的平均值为 2.2360, 变动范围为 1.8752—2.7562, 东部地区的均值为 2.2947, 显著大于中西部地区; 另外两个衡量产业结构升级的指标在全国范围内的均值分别为 0.3500 和 0.3434, 且都表现出东部地区要显著大于中西部地区; 老年抚养比在全国范围内的均值为 0.1117, 东部地区的均值相比中西部地区要高 1.33 个百分点; 城市化率在全国范围内的均值为 0.4097, 东部地区这一值比中西部地区高出 14.6 个百分点。其他相关控制变量, 如国有化程度、对外开放度、财政分权和基础设施, 以及 5 个中介变量也都有较大的变异性 and 区域差异, 符合计量与统计分析的要求。

在进行实证分析以前, 本文先以图表的形式简单描述人口老龄化与产业结构升级之间的关系。从中国的历史数据可以直观地看到 (见图 1), 表征人口老龄化的老年抚养比从 1982 年的 7.98% 上升到 2013 年的 13.08%。与此同时, 中国的第三产业产值占比从 1978 年的 23.9% 上升到 2013 年的 46.1%, 第三产业就业人数占比则从 1978 年的 12.2% 上升到 2013 年的 38.5%, 这表明伴随着人口的不断老化, 中国的产业结构层次水平也呈上升趋势。但从阶段性特征看, 在 2000 年中国进入老龄

表 1 变量的相关说明及统计性描述					
变量类型	变量名	符号	全国	东部地区	中西部地区
被解释变量	产业结构升级 1	<i>indication1</i>	2.2360 (0.1363)	2.2947 (0.1565)	2.1884 (0.0937)
	产业结构升级 2	<i>indication2</i>	0.3500 (0.1399)	0.4237 (0.1595)	0.2902 (0.0830)
	产业结构升级 3	<i>indication3</i>	0.3434 (0.0449)	0.3508 (0.0456)	0.3374 (0.0435)
核心解释变量	老年抚养比	<i>olddep</i>	0.1117 (0.0256)	0.1190 (0.0260)	0.1057 (0.0236)
其他控制变量	少儿抚养比	<i>youngdep</i>	0.3016 (0.0992)	0.2539 (0.1003)	0.3403 (0.0796)
	城市化率	<i>urblication</i>	0.4097 (0.1746)	0.4902 (0.1892)	0.3443 (0.1292)
	国有化程度	<i>insti1</i>	0.6511 (0.1516)	0.5737 (0.1637)	0.7140 (0.1054)
	对外开放度	<i>ln_fdi</i>	8.3437 (1.4102)	9.4049 (0.9476)	7.4816 (1.1033)
	财政分权	<i>fiscal_power</i>	3.9925 (2.7832)	4.9414 (3.2236)	3.2215 (2.0716)
	基础设施	<i>infrastructure</i>	0.0182 (0.0163)	0.0266 (0.0203)	0.0114 (0.0066)
中介变量	老龄消费需求	<i>medical_con</i>	0.0605 (0.0212)	0.0606 (0.0236)	0.0604 (0.0191)
	人力资本积累	<i>edu</i>	8.0863 (1.0852)	8.5825 (1.1008)	7.6831 (0.8887)
	劳动力禀赋	<i>ave_wage</i>	0.9747 (0.2731)	1.1155 (0.3458)	0.8602 (0.0948)
	劳动生产率	<i>eff_product</i>	0.3780 (0.3202)	0.5065 (0.3672)	0.2737 (0.2287)
	老龄财政负担	<i>tech_edu_exp</i>	0.1730 (0.0300)	0.1800 (0.0327)	0.1673 (0.0263)

注：括号内为标准差。
资料来源：作者利用 Stata 计算得到。

化社会以前,人口老龄化与产业结构升级的关联性不是很明显,在 2000 年中国进入老龄化社会以后,人口老龄化与产业结构升级的共同趋势非常明显,而且老龄化的发展速度快于产业结构升级的速度。

另外,为了更加细致地考察人口老龄化与产业结构升级之间的相关关系,本文还绘制了老龄化与产业结构升级指数、老龄化与资本和技术密集型行业在制造业产值中的占比以及老龄化与生产性服务业在第三产业产值中的占比的散点图(见图 2—图 4)。从散点图可以看出,三种衡量产业结构升级的指标与人口老龄化之间均存在明显的正向关系,但不同指标衡量的产业结构升级与人口老龄化之间的正相关关系存在一定的差异。具体而言,老龄化与产业结构升级指数之间存在较为明显的正向关系,这意味着人口老龄化有助于推动产业间的结构优化;老龄化与资本和技术密集型行

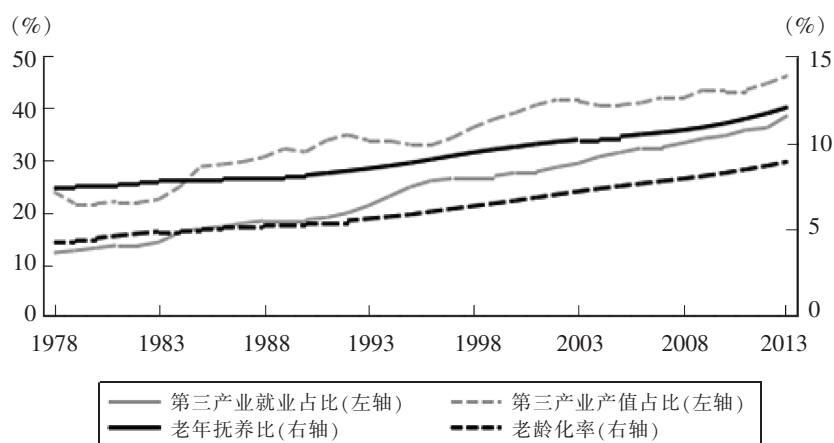


图1 1978—2013年中国产业结构与老龄化的变化趋势

注:产业结构数据来源于国家统计局,老龄化数据来自世界银行统计数据库,其中,老龄化率是指65岁及以上人口占总人口的比重。

资料来源:作者绘制。

业在制造业产值中的占比之间的正向关系在散点图中表现得最为明显,而老龄化与生产性服务业在第三产业产值中的占比之间的正向关系相对较弱,这说明当前人口老龄化也可以促进产业内部结构的优化,且这种优化效应在制造业中更为明显,这可能与当前中国的经济发展水平以及人口老龄化尚处于初期有关。接下来,本文将进一步运用计量方法进行实证研究。

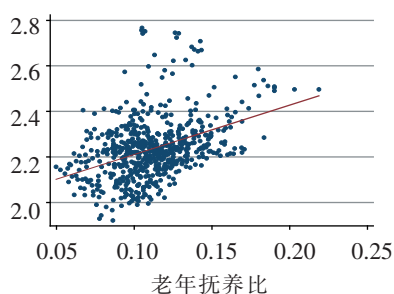


图2 老龄化与产业结构升级指数

资料来源:作者绘制。

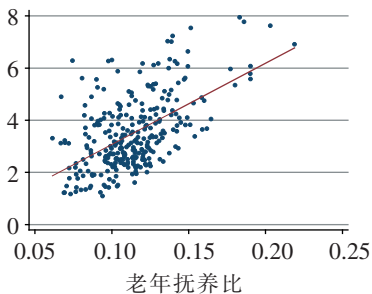


图3 老龄化与资本和技术密集型行业在制造业产值中的占比

资料来源:作者绘制。

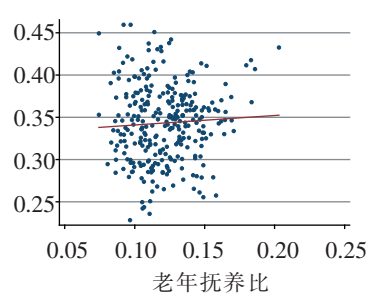


图4 老龄化与生产性服务业在第三产业产值中的占比

资料来源:作者绘制。

四、估计结果与分析

1. 人口老龄化的产业结构升级效应的基准估计结果

本文的所有估计均是根据豪斯曼检验来选择适合模型的固定效应或随机效应估计方法。这里首先考察人口老龄化对产业结构升级的直接影响,表2报告了具体的回归结果。从表2中可以看出,人口老龄化对三种方式表征的产业结构升级有着显著的正向促进效应,这与本文的理论分析预期和数据观察是完全一致的。在模型1和模型2中,本文考察了人口老龄化对产业结构升级指数的直接影响,结果显示,人口老龄化的估计系数均为正,且在1%的水平下显著;控制其他变量后,人口

老龄化每提高 1 个单位,产业结构升级指数就会提高约 1.08 个单位,这意味着人口老龄化对产业间的结构优化升级作用强度较大。模型 3 和模型 4 的回归结果表明人口老龄化可以显著提高制造业内部结构中资本和技术密集型行业的占比;加入其他控制变量后,这一提升作用仍然非常显著。在模型 5 和模型 6 中,进一步将被解释变量换成生产性服务业在第三产业产值中的占比,人口老龄化的回归系数也非常显著,这意味着人口老龄化还有助于优化第三产业内部结构。比较模型 2、模型 4 和模型 6 的结果可以发现,在控制相关变量的情况下,人口老龄化对不同形式的产业结构升级的影响是有差异的,具体而言,人口老龄化促进产业间结构优化的强度最大,其次是制造业内部结构,对服务业内部结构的优化升级作用则最弱。这一研究结果提示,当前人口老龄化引发的产业结构升级的层次与技术含量还比较低,产业结构升级没有形成以先进制造业和现代服务业为主的升级格局。

表 2 老龄化对产业结构升级的影响

	产业结构升级指数		资本和技术密集型行业在制造业产值中的占比		生产性服务业在第三产业产值中的占比	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
<i>olddep</i>	2.4801*** (0.1522)	1.0823*** (0.1313)	2.8147*** (0.3122)	0.6870*** (0.2517)	0.2366** (0.0991)	0.2371** (0.1099)
<i>youngdep</i>		-0.3056*** (0.0458)		-0.5408*** (0.0998)		-0.1688*** (0.0633)
<i>urblization</i>		0.1039*** (0.0212)		0.0590** (0.0296)		-0.0045 (0.0275)
<i>infrastructure</i>		1.5642*** (0.5749)		5.3576*** (1.4223)		0.2313 (0.3935)
<i>ln_fdi</i>		-0.0032 (0.0048)		0.0614*** (0.0146)		-0.0101*** (0.0038)
<i>insti1</i>		-0.2164*** (0.0340)		-0.2666*** (0.0661)		0.0305 (0.0282)
<i>fiscal_power</i>		-0.0053*** (0.0016)		0.0103** (0.0051)		0.0027** (0.0012)
R ²	0.3118	0.688	0.2051	0.6919	0.0220	0.1047
观测值	609	609	290	290	290	290
豪斯曼检验 P 值	0.6059	0.0000	0.6149	0.0002	0.6636	0.0087

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著,括号内为标准误,常数项没有报告在表格中。

资料来源：作者利用 Stata 计算得到。

在其他控制变量中,城市化对产业结构的转型升级有着显著的正向促进作用。城市化可以通过消耗过剩产能、推动产业集聚、提升资源利用率、提供优良的技术创新环境等途径推动产业结构向更高级转化^[15];城市基础设施越完善,越有利于产业结构的优化,基础设施的“空间溢出效应”以及“蒂伯特选择”作用下的“用脚投票”机制均能促进产业在某一区域内形成专业化分工,从而有利于产业结构升级^[21];尽管对外开放度对产业结构升级指数的影响不显著,但却提升了制造业中资本和技术密集型行业占比,同时不利于服务业中产业结构由生活型向生产型转变,这主要是因为外商直接投资涌入中国后,绝大部分流入了制造业,在一定程度上促进了制造业中资本和技术密集型行业的发展,而服务业中有很很大一部分产业受到国家政策约束,尤其是生产性服务业,这些行业 FDI 通

常不能进入,因而总体上,外商直接投资不利于服务业内部结构的优化升级。国有化程度对产业结构升级指数以及制造业中资本和技术密集型产业产值占比的影响显著为负,这是因为国有企业职工占比越高就意味着市场化程度越低,国有企业的垄断低效率不利于产业结构的优化升级。另外,财政分权对产业结构升级指数的影响显著为负,但对制造业内部资本和技术密集型行业的占比以及第三产业内部生产性服务业占比的影响显著为正,这可能是因为在中国式财政分权体制下,发展资本与技术密集型行业与生产性服务业可以提高在位政府和利益集团的税收,因此,政府有动机鼓励资本与技术密集型行业和生产性服务业的发展而抑制其他服务业发展,最终表现为财政分权从整体上不利于三次产业间结构的调整,但却促进第二、三产业内部结构的优化。

2. 人口老龄化影响产业结构升级效应的五种效应检验

根据上文的理论机制分析,人口老龄化对产业结构升级的影响主要通过消费需求效应、人力资本积累效应、劳动力禀赋效应、劳动生产率效应以及老龄负担效应发挥作用,这里将逐一检验五个中介效应是否成立。中介变量的回归结果如表 3 和表 4 所示。

表 3 老龄化对产业结构升级的消费需求效应、人力资本积累效应与劳动力禀赋效应检验

	消费需求效应		人力资本积累效应		劳动力禀赋效应	
	模型 7	模型 8	模型 9	模型 10	模型 11	模型 12
<i>olddep</i>	0.3303*** (0.0326)	0.5844*** (0.1322)	2.2059*** (0.7223)	0.9096*** (0.1195)	1.8784*** (0.2735)	0.8968*** (0.1337)
<i>youngdep</i>	-0.1610*** (0.0114)	-0.0630 (0.0494)	-5.7817*** (0.2520)	0.1470** (0.0573)	0.3524*** (0.0954)	-0.3404*** (0.0454)
<i>urblization</i>	-0.0012 (0.0053)	0.1057*** (0.0197)	0.3570*** (0.1167)	0.0759*** (0.0193)	-0.1473*** (0.0442)	0.1184*** (0.0210)
<i>infrastructure</i>	0.2575* (0.1429)	1.1761** (0.5350)	9.7469*** (3.1638)	0.8013 (0.5236)	3.6635*** (1.1981)	1.2024** (0.5677)
<i>ln_fdi</i>	-0.0010 (0.0012)	-0.0016 (0.0045)	0.0756*** (0.0266)	-0.0091** (0.0044)	0.0199** (0.0101)	-0.0051 (0.0048)
<i>insti1</i>	-0.0175** (0.0085)	-0.1900*** (0.0317)	-1.3848*** (0.1871)	-0.1080*** (0.0321)	-0.1636** (0.0709)	-0.2002*** (0.0335)
<i>fiscal_power</i>	-0.0035*** (0.0004)	0.0000 (0.0016)	0.0528*** (0.0087)	-0.0094*** (0.0015)	0.0045 (0.0033)	-0.0057*** (0.0015)
<i>W</i>		1.5071*** (0.1559)		0.0783*** (0.0069)		0.0988*** (0.0196)
<i>R</i> ²	0.6588	0.7318	0.9017	0.7459	0.1485	0.7012
观测值	609	609	609	609	609	609
豪斯曼检验 P 值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注:*,**,*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著,括号内为标准误,常数项没有报告在表格中。

资料来源:作者利用 Stata 计算得到。

表 3 报告了老龄化促进产业结构升级的中介效应回归结果。模型 7 中人口老龄化的回归系数显著为正,表明人口老龄化的加剧确实会催生老龄消费需求。模型 8 中同时加入人口老龄化与表征老年消费需求的医疗保健消费支出占比变量后得到了回归系数 $\beta_2(0.5844)$,与基准回归模型 2 中得到的系数估计值 $\beta_1(1.0823)$ 相比,下降了 1/2 左右,这印证了老龄消费需求的增加确实是人口老

表 4 老龄化对产业结构升级的劳动生产率效应与老龄负担效应检验

	劳动生产率效应		老龄负担效应		加入全部中介变量
	模型 13	模型 14	模型 15	模型 16	模型 17
<i>olddep</i>	-0.6623** (0.2980)	1.1010*** (0.1317)	-0.0915 (0.0630)	0.2581** (0.1176)	0.2956** (0.1212)
<i>youngdep</i>	-0.7197*** (0.1040)	-0.2852*** (0.0476)	-0.0289 (0.0289)	-0.0251 (0.0539)	0.2050*** (0.0659)
<i>urblization</i>	0.0578 (0.0481)	0.1023*** (0.0212)	0.0065 (0.0109)	0.0564*** (0.0202)	0.0552*** (0.0197)
<i>infrastructure</i>	18.0490*** (1.3052)	1.0520 (0.6632)	0.8091*** (0.2614)	1.7459*** (0.4924)	1.5582*** (0.5392)
<i>ln_fdi</i>	0.0607*** (0.0110)	-0.0049 (0.0050)	0.0090*** (0.0025)	0.0014 (0.0048)	-0.0016 (0.0048)
<i>insti1</i>	-0.5692*** (0.0772)	-0.2002*** (0.0355)	-0.0695*** (0.0160)	-0.1522*** (0.0305)	-0.0983*** (0.0312)
<i>fiscal_power</i>	0.0541*** (0.0036)	-0.0068*** (0.0019)	0.0000 (0.0008)	-0.0005 (0.0015)	-0.0050*** (0.0019)
<i>W</i>		0.0284 (0.0184)		0.1054 (0.0932)	
<i>ave_wage</i>					0.0076 (0.0244)
<i>medical_con</i>					0.2924 (0.1965)
<i>eff_product</i>					0.0066 (0.0165)
<i>edu</i>					0.0453*** (0.0079)
<i>tech_edu_exp</i>					0.0692 (0.0951)
R ²	0.8779	0.6893	0.4022	0.4429	0.4917
观测值	609	609	435	435	435
豪斯曼检验 P 值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注:*,**,*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著,括号内为标准误,常数项没有报告在表格中。

资料来源:作者利用 Stata 计算得到。

龄化促进产业结构升级的一个重要渠道,与理论预期一致。老年人口数量与比重不断上升,传统家庭养老模式的弱化以及养老需求的多元化,诱发了老龄产业的迅速发展。国家统计局数据显示,中国 65 岁以上老年人口从 8811 万人上升到 2014 年的 1.38 亿人,增加了约 5000 万人,老年人口占总人口的比重从 2000 年的 6.96%迅速上升到 2014 年的 10.1%,进入 21 世纪以来上升了 3.14 个百分点,上升的速度明显加快。人口老龄化的加速的确催生了“银发经济”,近年来与人口老龄化有关的医疗保健业、老年家政服务业、老年旅游业、老年娱乐业以及老年教育业等消费性服务业也迅速发展,产业结构表现出向更高级的服务业转变的趋势。中国社会科学院的调查数据显示,2010 年中国老龄产业的产值达到了 1.4 万亿元,预计到 2030 年,这一数值将会上升至 13 万亿元,因此,中国的老龄产业具有巨大的发展潜力,有望成为产业结构升级的重要推动力。

模型 9 中人口老龄化的系数估计值显著为正,表明人口老龄化的加剧伴随着人均受教育年限

的延长,人口老龄化会诱发人力资本对物质资本的替代,且模型 10 中人口老龄化的系数估计值也小于模型 2 中基准回归的系数值,验证了人口老龄化通过人力资本积累效应促进产业结构升级效应的机制成立。但需要注意的是,在这一中介效应中, β_2 相对 β_1 降低的幅度明显小于消费需求效应,意味着从样本考察期看,人口老龄化通过人力资本积累效应促进产业结构升级的作用事实上是很有限的,这与中国现存劳动力的低知识与技能结构特征有关。从产业结构升级与所需要的劳动力的技能与人力资本水平的匹配性看,根据蔡昉和王美艳^[1]的研究,劳动力从第二产业内部的劳动密集型转向资本密集型部门,其平均受教育水平大约需要提高 1.3 年;如果是转向第三产业的技术密集型部门,其平均受教育水平则至少要提高 4.2 年。但人均受教育年限的提高是一个长期的过程,这使得短期内人口老龄化的加深通过人力资本积累来促进产业结构升级的作用力难以快速发挥出来。

模型 11 的回归表明人口老龄化程度越深,则相对平均工资水平越高,人口老龄化会带来劳动力成本的上升。同时模型 12 中核心解释变量的回归系数值 β_2 也低于基准回归中的估计值,这意味着人口老龄化通过劳动力禀赋效应有“倒逼”经济发展从“劳动追逐资本”转向“资本追逐劳动”,促使产业结构从劳动密集型转向资本和技术密集型的动力。但 β_2 相对于 β_1 降低的幅度也非常有限,即人口老龄化通过劳动力禀赋效应“倒逼”产业结构升级的作用力目前看是比较微弱的。虽然人口老龄化的加剧使得中国劳动力无限供给的时代进一步加速终结,但整体而言,中国仍然是一个劳动力相对丰裕的国家,中国的城市化率目前也只有 55% 左右,劳动力转移和就业压力也制约了企业更多采用资本与技术来替代劳动,这些构成了不利于中国产业结构升级的现实因素。

表 4 报告了人口老龄化对产业结构升级的劳动生产率效应和老龄负担效应的检验结果。模型 13 中人口老龄化的回归系数值为负,老龄化的加剧使得劳动人口年龄结构趋于老化,这会显著地降低劳动生产率。国家统计局人口普查数据显示,2000 年中国 15—59 岁劳动人口的平均年龄为 34.35 岁,2010 年已上升至 35.99 岁,进入人口老龄化社会后的第一个 10 年内劳动人口的平均年龄上升了 1.64 岁。2000 年中国 15—34 岁的人口占总劳动人口的比例为 53.44%,35—59 岁人口占比为 46.56%;2010 年中国 15—34 岁的人口占总劳动人口的比例下降到 45.56%,35—59 岁人口占比则上升到 54.44%。章铮^[27]对中国劳动力的研究也表明劳动者的劳动生产率在 35 岁之后会随着年龄的增大而快速下降。而模型 14 中核心解释变量人口老龄化的估计值 β_1 (1.1010) 也高于基准模型 2 中的系数值,验证了人口老龄化确实会通过降低劳动生产率而不利于产业结构升级。

另外,虽然模型 15 中核心解释变量的回归系数为负,但并不显著,就样本考察期而言,人口老龄化挤出政府科教支出的效应并不明显,为了进一步验证老龄化是否会通过老龄负担效应对产业结构产生影响,本文借鉴 Hayes^[23]的处理方法对模型进行 Sobel 检验,检验结果表明样本期内人口老龄化的加深并不会通过老龄负担效应制约产业结构的转型升级。模型 17 中将所有控制变量以及本文关注的代理人口老龄化产业升级的五种效应的变量纳入到同一个方程中进行回归,人口老龄化的系数估计值仍然显著为正,但与模型 2 中的系数相比下降很多,表明整体而言人口老龄化会通过增加老年消费需求、诱发人力资本对物质资本的替代、提升劳动力平均工资水平、降低劳动生产率等作用对产业结构升级产生正向的净效应。

五、进一步讨论:人口老龄化影响产业结构升级的区域差异

中国经济发展具有不平衡性,接下来本文将分区域进一步考察人口老龄化与产业结构升级之间的关系,具体的回归结果如表 5 所示。

从分区域的估计结果看,人口老龄化的系数估计值在各区域内均为正,但中西部地区的系数估

表 5 分区域的回归结果						
	东部地区			中西部地区		
	<i>indication1</i>	<i>indication2</i>	<i>indication3</i>	<i>indication1</i>	<i>indication2</i>	<i>indication3</i>
	模型 18	模型 19	模型 20	模型 21	模型 22	模型 23
<i>olddep</i>	0.3180** (0.1417)	0.7275* (0.3682)	0.0378 (0.1234)	2.2238*** (0.2482)	1.2744*** (0.4300)	0.4903** (0.2208)
<i>youngdep</i>	-0.3264*** (0.0564)	-0.8653*** (0.1697)	-0.3187*** (0.0829)	-0.4117*** (0.0676)	-0.3414*** (0.1272)	-0.0142 (0.0898)
<i>urblization</i>	-0.0012 (0.0257)	0.0538 (0.0481)	-0.0601** (0.0288)	0.1358*** (-0.0319)	0.0271 (0.0395)	-0.1064 (0.1133)
<i>infrastructure</i>	0.4326 (0.5410)	4.0780** (1.6872)	-1.1372** (0.4352)	0.7349 (1.5018)	1.7729 (3.1195)	3.9123*** (1.2154)
<i>ln_fdi</i>	0.0217*** (0.0078)	0.0842*** (0.0220)	-0.0005 (0.0071)	-0.0162*** (0.0058)	0.0278 (0.0190)	-0.0049 (0.0048)
<i>insti1</i>	-0.2605*** (0.0415)	-0.2257** (0.0993)	-0.1342** (0.0517)	-0.0665 (0.0506)	-0.0374 (0.1053)	0.0982*** (0.0344)
<i>fiscal_power</i>	0.0000 (0.0021)	0.0073 (0.0070)	0.0006 (0.0022)	-0.0074*** (0.0021)	0.0288*** (0.0090)	0.0030* (0.0017)
R ²	0.7689	0.7879	0.2901	0.7191	0.5803	0.3756
观测值	273	130	130	336	160	160
豪斯曼检验 P 值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著，括号内为标准误，常数项没有报告在表格中。
资料来源：作者利用 Stata 计算得到。

计值要明显大于东部地区。根据前文的理论分析,劳动力的知识和技能是产业结构演进的重要影响因素,低素质劳动力的大量滞留会延缓产业结构升级的步伐。东部地区的人口老龄化对产业结构升级效应并不如想象中的那样大,主要原因是东部地区吸纳了大量从中西部地区迁移来的青壮年劳动力,但迁移的群体以农民工为主体,农民工的知识和技能短时间难以提升,决定了东部地区的低端产业仍然在相当长的一段时间内难以转型升级到高端制造业以及新兴服务业。此外,青壮年人口的流入缓解了东部地区的人口老龄化程度,但同时也会延缓老龄产业的发展,这些都弱化了人口老龄化对东部地区产业结构升级的正面效应;中西部地区的人口老龄化对产业结构升级效应非常明显,其原因是中西部地区正处于城市化快速发展的阶段,产业结构演变正在向服务型经济发展并向东部收敛,中西部地区快速发展的人口老龄化和青壮年人口向东部转移,也促使其加快了产业结构调整的步伐,发展与老龄化相适应的产业,更多依赖资本与技术创新,依赖日益增长的老年人的消费潜力,这些因素使得人口老龄化的产业结构升级效应在中西部地区表现得更为明显。中国产业结构向价值链的更高端升级的理想模式,表现为先从东部发达地区起步,然后向中西部地区转移,形成雁阵式发展,最终实现整个产业的全面优化升级^[20]。人口老龄化的产业结构升级效应的区域差异提示本文,中国区域产业结构的调整与优化升级,一方面需要考虑各自的比较优势,另一方面需要充分考虑各区域人口老龄化的现存状况、未来发展趋势以及人口跨地区迁移的综合影响。最终在制定产业发展政策时因地制宜,形成符合区域特点的比较优势和适应人口结构的产业梯度。

六、结论与启示

本文从五个方面总结了人口老龄化引起产业结构转变的理论机制,通过构建多维产业升级指

标并运用中国 1993—2013 年分省份面板数据进行了实证研究。主要得到了以下结论:①人口老龄化不仅促进了中国一、二、三产业间结构的优化,还推动了制造业与服务业内部技术结构的优化。②人口老龄化对产业之间和不同产业内部的升级效应存在差异,具体而言,对促进三次产业间的结构优化作用最为明显,对推动制造业内部技术结构升级的影响为其次,而对服务业内部结构的优化效应相对较小。③人口老龄化主要通过增加消费需求、加快人力资本积累以及“倒逼”企业用资本和技术替代劳动来应对劳动力成本上升等渠道促进了产业结构升级,同时也通过降低劳动生产率对产业结构升级造成负面影响,总体而言,人口老龄化对产业结构升级的净效应为正。④本文还发现人口老龄化的产业结构升级效应在区域之间存在较大的差异,中西部地区表现强于东部地区。

近年来,中国经济增速开始放缓,步入了新常态,产业结构升级、经济转型与人口老龄化加剧是中国当前面临的重大挑战。值得注意的是,这两大挑战并不是对立的,以上的研究结论也表明,人口老龄化可以诱发和“倒逼”产业结构升级,关键是要充分利用人口老龄化给产业结构升级带来的机遇。因此,中国应当在宏观经济政策上做好顶层设计。本文得到了以下几点政策启示:

(1)顺应人口年龄结构变化趋势,大力发展老龄产业,提高老年人的消费能力,推动产业结构升级。本文的实证研究发现,人口老龄化的确催生了“银发经济”,促进了产业结构升级。未来二三十年,中国将进入老龄化的深度发展期,老龄人口数量将急剧上升,未来庞大的老年群体将形成日益增长的潜在消费市场,会为老龄产业的发展与创新提供广阔的市场空间。本文的研究还发现,老龄化的产业升级的消费需求效应的发挥需要有消费能力的老年群体以及完善的社会保障体系的支撑,而这恰好是当前中国所欠缺的。因此,为了抓住老龄化带来的产业结构升级机遇,中国在大力发展老龄产业的同时,可以将收入分配、养老、医疗等宏观改革政策与产业发展政策相互配合与协调,通过完善社会保障制度、提高老年人的消费能力,将老年人的消费潜力释放出来,这样才能顺应人口老龄化的趋势,推动产业结构升级。

(2)加快人力资本积累,提高劳动生产率,增加产业结构升级的人力资本与技术含量。高质量的产业升级实质上是劳动生产率不断提高和产业发展的人力资本以及科技含量不断提升的过程,这也是中国产业结构升级的方向。本文的实证研究发现,中国人口老龄化引发的产业结构升级的层次与技术含量还比较低,产业结构升级尚未形成以先进制造业和现代服务业为主的升级格局,这与中国现存劳动力的低知识与技能结构特征不无关系。产业结构升级的前提是技能升级,要提高中国产业结构升级的层次,需要大量的高素质、高技能的劳动力。而随着人口老龄化的加深,劳动者的劳动生产率通常在中年以后会随着年龄的增大而显著降低,本文的实证研究的确发现了人口老龄化带来的劳动生产率下降对产业结构升级的负面冲击。虽然人口老龄化常常会带来劳动生产率的下降从而对产业结构升级不利,但本文认为教育和经验技能相结合的人力资本是抵消年龄增长带来劳动生产率下降并促进产业结构升级的关键因素。由于预期寿命的延长是人口老龄化的一个重要特征,这为劳动者接受更长年限的教育和培训以及在老年期仍然保持较高的劳动生产率提供了现实的可能。因此,中国一方面可以通过市场化改革破除人力资本投资障碍并提高人力资本投资回报,通过教育改革来延长接受教育的时间并建立终身学习型社会来提高劳动者的人力资本水平,将原有的“人口数量”优势转化为现在和将来的“人口质量”优势;另一方面可以鼓励老年人弹性就业与延迟退休,充分利用老年人的经验和技能来扩大人力资本存量,创造“动态人口红利”和“长寿红利”,从而有效避免落入人口老龄化带来的产业结构升级的“低层次陷阱”。

(3)加快推进城市化,积极发展与培育吸纳就业能力强、知识和技能密集程度高的新兴服务业,助推产业结构高级化。本文的研究发现,城市化有利于产业结构升级。中国的人口城市化方兴未艾,

虽然人口老龄化可能会减缓城市化的进程,但不会改变其推进的趋势。根据世界银行的预测,到2050年左右,中国的城市化率将达到80%,这意味着在未来相当长的一段时间,仍持续会有大量的人口从第一产业转移到第二和第三产业。人口向城市流动与集聚,催生了对城市公共服务和个性化服务的需求,进而为新兴服务业的产生和发展提供了市场空间,城市集聚经济也会诱发技术创新、知识溢出和人力资本积累,城市化进程本身就是产业结构升级和产业结构向高技术含量转变的过程。中国在继续改革现行的户籍制度、加快推进人口城市化时,既要考虑转移到城市的劳动力的就业问题,也要防止由于人口老龄化带来的低素质、低技能劳动力不能适应产业结构升级要求而形成的产业结构的“低端锁定”。中国的现实情况决定了产业结构升级的速度在短期内不可能太快,这意味着传统劳动密集型产业只能逐步淘汰,就业吸纳能力强、知识和技能密集程度高的新兴服务业的培育和发展也不是一蹴而就,需要政府制定合理的产业规划政策。

(4)充分利用中国大国经济优势和人口年龄结构的区域梯度差异,推动产业的区域转移与升级。本文的研究发现人口老龄化的产业升级效应在中国各区域存在差异,中西部地区强于东部地区,这意味着人口老龄化有助于中西部地区追赶东部地区产业结构升级的步伐。中国经济具有大国经济特征,这使得资本、劳动力等生产要素在区域与产业间具有较大的转移和优化配置空间。中国区域产业结构的调整与优化升级,一方面需要立足于各自的比较优势,另一方面也需要充分考虑各区域人口老龄化的现存状况、未来发展趋势以及人口跨地区迁移的综合影响。在制定产业发展政策时,因地制宜,形成符合区域特点的比较优势和适应人口结构的产业梯度。

[参考文献]

- [1]蔡昉,王美艳. 中国人力资本现状管窥——人口红利消失后如何开发增长新源泉[J]. 人民论坛, 2012, (4):56-65.
- [2]陈彦斌. 人口老龄化对中国宏观经济的影响[M]. 北京:科学出版社, 2014.
- [3]汪伟,艾春荣. 人口老龄化与中国储蓄率的动态演化[J]. 管理世界, 2015, (6):47-62.
- [4]杨中新. 中国人口老龄化与区域产业结构调整研究[M]. 北京:社会科学文献出版社, 2005.
- [5]陈卫民,施美程. 发达国家人口老龄化过程中的产业结构转变[J]. 南开学报(哲学社会科学版), 2013, (6):32-41.
- [6]陈颐,叶文振. 台湾人口老龄化与产业结构演变的动态关系研究[J]. 人口学刊, 2013, (3):63-72.
- [7]Siliverstovs, B., A. KholodilinK, and U. Thiessen. Does Aging Influence Structural Change? Evidence from Panel Data[J]. Economic System, 2011, (35):244-260.
- [8]张斌,李军. 人口老龄化对产业结构影响效应的数理分析[J]. 老龄科学研究, 2013, (11):3-13.
- [9]蔡昉. 人口转变、人口红利与经济增长可持续性——兼论充分就业如何促进经济增长[J]. 人口研究, 2004, (2):2-9.
- [10]蔡昉. 人口转变、人口红利与刘易斯转折点[J]. 经济研究, 2010, (4):4-13.
- [11]Verhaeghen, P., and T. A. Salthouse. Meta-analyses of Age-cognition Relations in Adulthood: Estimates of Linear and Nonlinear Age Effects and Structural Models[J]. Psychological Bulletin, 1997, 122(3):231-249.
- [12]Roger, M., and M. Wasmer. Heterogeneity Matters: Labour Productivity Differentiated by Age and Skills[R]. Institut National de la Statistique et des Études Économiques Working Paper, 2011.
- [13]徐敏,姜勇. 中国产业结构升级能缩小城乡消费差距吗[J]. 数量经济技术经济研究, 2015, (3):3-21.
- [14]毛中根,孙武福,洪涛. 中国人口年龄结构与居民消费关系的比较分析[J]. 人口研究, 2013, (3):82-92.
- [15]刘志彪. 以城市化推动产业转型升级——兼论“土地财政”在转型时期的历史作用[J]. 学术月刊, 2010, (10):65-70.
- [16]褚敏,靳涛. 为什么中国产业结构升级步履迟缓——基于地方政府行为与国有企业垄断双重影响的探究[J]. 财

- 贸经济, 2013, (3):112-122.
- [17]盛丹,王永进. 市场化、技术复杂度与中国省区的产业增长[J]. 世界经济, 2011,(6):26-47.
- [18]郭克莎. 外商直接投资对中国产业结构的影响研究[J].管理世界, 2000,(2):34-45.
- [19]傅勇,张晏. 中国式分权与财政支出结构偏向:为增长而竞争的代价[J]. 管理世界, 2007,(3):4-12.
- [20]魏福成,邹薇,马文涛,刘勇. 税收、价格操控与产业升级的障碍——兼论中国式财政分权的代价[J]. 经济学(季刊),2013,(4):1491-1512.
- [21]刘秉镰,武鹏,刘玉海. 交通基础设施与中国全要素生产率增长——基于省域数据的空间面板计量分析[J]. 中国工业经济, 2010,(3):54-64.
- [22]吴福象,沈浩平. 新型城镇化、基础设施空间溢出与地区产业结构升级——基于长三角城市群 16 个核心城市的实证分析[J]. 财经科学, 2013,(7):89-98.
- [23]Hayes, A. F. Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium [J]. Communication Monographs, 2009,76(4):408-420.
- [24]茅锐,徐建伟. 人口转型、消费结构差异和产业发展[J]. 人口研究, 2014,(3):89-103.
- [25]代谦,别朝霞. 人力资本、动态比较优势与发展中国家产业结构升级[J]. 世界经济, 2006,(11): 70-84.
- [26]陈钊,陆铭,金煜. 中国人力资本和教育发展的区域差异:对于面板数据的估算[J]. 世界经济, 2004,(12): 25-31.
- [27]章铮. 劳动生产率的年龄差异与刘易斯转折点[J]. 中国农村经济, 2011,(8):12-21.
- [28]蔡昉. 中国产业升级的大国雁阵模型分析[J]. 经济研究, 2009,(9):4-14.

Research on Effects of Population Aging on Industrial Upgrading

WANG Wei^{1,2}, LIU Yu-fei¹, PENG Dong-dong³

- (1. Institute of Finance and Economic SUFE, Shanghai 200433, China;
2. Shanghai Key Laboratory of Financial Information Technology SUFE, Shanghai 200433, China;
3. School of International Business Administration SUFE, Shanghai 200433, China)

Abstract: China's increasing population aging and the upgrade of industrial structure are the two major challenges which Chinese economy is facing with. The question that whether population aging may block the upgrade of industrial structure or not is the point this paper is going to probe into. This paper summarized the theoretical mechanism of population aging causing the transformation of industrial structure from five perspectives. It also conducted an empirical study through constructing multidimensional industrial upgrading indicators and using the provincial panel data of China from 1993 to 2013. The results show that the population aging not only optimizes the structure of China's primary, secondary and tertiary industry, but also promotes the inner technical structure of manufacturing industry as well as service industry to a higher level. The population aging promotes the upgrade of industrial structure by enhancing consuming demands, speeding up the accumulation of human capital and forcing the enterprises to replace the human working force with capital and technology to cope with the increasing cost of labor force. The population aging also has negative effects on the upgrade of industrial structure for it leads to low productivity. The net effect of population aging on the upgrade of industrial structure is positive. Besides, this paper also find that the effects of population aging on upgrade of industrial structure vary in different regions. It can be declared that the relationship between population aging and the upgrade of industrial structure is not opposite. Therefore, Chinese government can make full use of the inducing effects of population aging on the upgrade of industrial structure to push the industrial structure to a more advanced level.

Key Words: upgrade of industrial structure; population aging; mediating effect model

JEL Classification: J11 L16 C21

[责任编辑:章毅]