

【区域格局与产业发展】

人口结构、居民消费结构与产业升级*

何雄浪 李俊毅

摘要:人口是经济活动中最基础、最活跃的生产要素,其结构特征在产业发展中扮演着重要角色。在分析人口结构、居民消费需求以及产业升级三者关系的基础上,基于全国30个省份的面板数据进行实证检验,研究结果表明,人口结构变动对产业结构调整产生显著的影响,其中老龄化程度的加深、新型城镇化率的提升对产业升级的促进作用最为明显;从中介效应结果看,人口结构变动可通过改变居民的消费规模、消费层级以及发展享受型消费占比对产业结构调整产生影响,并且还存在链式中介效应;人口结构变动对产业升级的直接影响与间接影响均存在区域异质性;老年抚养比、非农参与率以及新型城镇化率的提升在不同分位数下对产业升级的影响具有差异。在我国人口结构变迁带来产业结构调整契机下,要积极拉动内需,提振消费信心,加快实现“人口红利”向“人才红利”转变,进而促进产业转型升级。

关键词:人口结构;消费结构;产业升级;中介效应

中图分类号:F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2023)03-0090-11 **收稿日期:**2022-12-24

***基金项目:**国家社会科学基金项目“环境约束下长江经济带城市群产业联动高质量发展研究”(21BJL045);西南民族大学中央高校项目“长江经济带城市群产业联动与区域高质量一体化发展研究”(2022SJJL04YB)。

作者简介:何雄浪,男,西南民族大学经济学院教授,博士生导师(成都 610225)。

李俊毅,女,西南民族大学经济学院博士生(成都 610225)。

一、文献综述

2020年11月2日,习近平总书记在参加第七次全国人口普查登记时强调:“近年来,我国人口发展出现了一些显著变化,既面临人口众多的压力,又面临人口结构转变带来的挑战。”人口结构和消费结构的变化必然会引起产业结构的变化,同时,产业升级也将改变劳动力需求结构和产业间的要素配置方式。在我国人口结构发生根本变迁的背景下,产业结构变化与我国人口结构变化不相适应的矛盾日渐突出,而推进产业基础高级化、产业链现代化是我国新时代经济高质量发展的重要内涵,尤其是党的二十大报告进一步明确提出了要“着力提升产业链供应链韧性和安全水平”“建设现代化产

业体系”,基于此,研究人口结构、居民消费结构以及产业升级之间的关系具有重要的理论价值与现实意义。

经济学家亚当·斯密(1776)认为人口的不断增长是一个国家或区域经济发展的结果,也是推动经济发展的原因。Malthus(1985)认为推动经济可持续发展,需要保持人口、环境与资源相协调。Fougère & Mérette(1999)基于世代交叠模型研究发现人口老龄化可以为子孙后代提供更多人力资本形成的机会,这将刺激经济增长,并会大幅减少老龄化对人均产出的负面影响。Annabi等(2009)发现伴随着人口老龄化,劳动密集型产业的生产成本将会显著提高,同时,老年人消费偏好改变带来的需求效应,会缓解人口老龄化对健康、休闲、服务和运输贮藏等劳动密集型行业带来的长期不利影

响。Acemoglu & Restrepo(2017)认为人口老龄化将推动工业机器人以及自动化技术的使用,进而可以缓解人口老龄化对经济增长的负面影响。Cravion等(2019)认为老年人会将更多的消费用于服务支出,故服务部门的相对规模会随着人口老龄化不断扩大。但也有研究发现人口老龄化可能会对经济发展产生负面影响,Choi & Shin(2015)认为人口老龄化将导致劳动力供给减少和资本存量增加,从而显著削弱经济增长的潜能。Maestas等(2016)则利用美国各州的数据研究发现60岁以上人口比例每增加10%,将促使人均GDP的增长率下降5.5%。Aksoy等(2019)利用经合组织中21个国家人口结构变化的数据研究发现,人口老龄化与低生育率的趋势将促使经合组织中的经济体产出增长减少,投资和实际利率下降。此外,还有学者从适龄工作人口、儿童抚养比的角度进行了探究,研究发现适龄工作人口比例的增加以及儿童抚养比的减少均能促进人均GDP的增长,并且在减贫中也有类似的积极影响(Cruz & Ahmed, 2018)。国内有关人口结构对社会经济发展的影响主要集中于人口老龄化问题。张桂文等(2021)研究认为老龄化通过减少劳动力供给,迫使企业使用资本和技术替代劳动力,老龄化带来的要素禀赋改变和人力资本投资效应有利于技术创新,促进制造业转型升级。朴英爱和杨颖(2022)则基于中国2004—2019年的省级面板数据,研究发现在低老龄化地区,老龄化对区域产业结构优化存在显著促进作用,而在老龄化程度较重的地区,老龄化则阻滞产业结构优化调整。

除了人口结构变化对供给产生影响,一些学者也考察了人口结构变化对消费的影响。沈可和史倩(2018)基于中国1995—2015年省级面板数据,探索了人口结构与家庭规模对生活能源消费量的影响。孙亮亮和蒋末文(2021)研究发现我国家庭人口特征对消费模式的变化发挥了重要的作用,例如,户主年龄对居住、医疗、交通通信、文教娱乐支出比例的影响呈“U”型关系,但对日用品和衣着支出比例的影响呈倒“U”型关系。盛来运等(2021)认为人口老龄化对家庭平均消费率具有负面效应。顾江和刘柏阳(2022)利用中国家庭追踪调查2018年的数据研究了人力资本积累、家庭人口结构与文化消费升级的关系。

通过梳理现有的文献发现,仅有少部分学者研

究了人口结构、居民消费结构与产业结构变化三者之间的关系。王鹏和高妍伶俐(2013)通过分析改革开放30多年来广东产业结构和人口结构的动态演变过程,发现居民消费支出增加是推动三次产业增长的重要力量。王良虎和王钊(2020)则基于2005—2017年中国30省(区、市)的面板数据,运用耦合协调度模型测算了产业结构、人口结构、消费结构三系统耦合协调度,认为我国人口年龄结构—消费结构—产业结构三系统耦合协调度水平较低,但总体呈逐年上升态势。

综上所述,国内外学者多从供给侧角度关注人口结构对产业结构升级的影响,而基于需求侧研究人口结构与产业升级之间关系的较为少见。但是居民消费需求的满足又是带动产业结构升级优化的必备要素,为回应理论和实践的需求,本文拟从居民需求侧来研究人口结构变动对产业结构升级的影响。本文可能的边际贡献主要体现在以下三个方面:第一,本文将居民消费结构作为中介变量,探究其在人口结构变动对产业结构升级中的影响机理;第二,本文将全国样本按照东部、中部、西部地区进行划分,从地理区位异质性的角度实证分析人口结构变动对产业升级的影响及其作用机制;第三,本文引入城镇化水平与人口质量的交互项来衡量新型城镇化率,相较于以往研究只从“量”或“质”单一层面衡量城镇化率,该指标既衡量了城镇人口“量”的变化,同时也表示了人口“质”的变化。

二、理论机制分析

消费是拉动经济持续增长的动力,也是构建新发展格局的重要基础,而人口是最活跃、最持久的消费动力因素。本文从我国人口结构转变实情出发,基于需求视角,从人口年龄结构、人口质量结构以及人口就业、城乡结构几个维度来探究人口结构变动对产业结构升级的影响机理。

(一)人口年龄结构转变与产业结构升级

在当今“老龄少子化”的主流趋势下,不同年龄人口的消费数量、消费结构以及消费习惯均不相同,人口年龄结构的变化必然会引起消费需求的变化,形成一个新的市场需求,从而对相关行业的发展带来影响和冲击。一方面,随着老年人口比例的增多,将带来消费需求的升级,社会养老、老年护理

等行业的消费需求增加,一定程度上将促进护理等医疗行业的发展(Yenilmez, 2015)。并且老龄化问题所导致的社会劳动力供给减少,将“倒逼”企业采用生产率更高的人力和物质资本替代简单劳动,从而实现产业结构的升级与优化(陈彦斌等, 2019)。另一方面,老年抚养比的增加,直接加重了社会养老负担,挤占了其他投资资源,故不利于产业结构的优化与升级。基于此,本文提出如下假设:

H1a:随着我国老龄人口的不断增多,将带动消费需求升级,进而对产业结构的优化起到促进作用。

H1b:随着我国老龄人口的不断增多,社会养老负担加重,挤占了其他资源,进而阻碍了产业结构优化。

(二)人口质量结构转变与产业结构升级

随着我国人口老龄化问题的不断加深,“人口红利”的窗口期逐渐关闭,我国经济增长须从劳动要素驱动转变为人力资本驱动(陆旻、蔡昉, 2016)。一方面,高素质人力资本具有稀缺的资源配置能力及技术创新能力,其对应的生产率较高,对社会生产的贡献也就越大,并且人既是生产者,同时也是消费者。从需求视角来看,一般而言,受教育程度越高的人,对于消费品质的要求也更高(任昊、秦敏, 2021)。因此,经济发展需要更多高质量的人力资本,人力资本质量的不断提高能有效提高产业的创新效率及生产效率,从而促进产业升级(刘智勇等, 2018)。另一方面,根据马斯洛的需求层次理论,当大多数劳动者的消费不再局限于满足基本生存需求时,就要开始追求高质量的生活享受需求,而人力资本投资的收入效应正是加速了这一进程,这时供应方将调整生产以满足市场需求的新变化,奢侈品等高附加值产品和高技术含量的产品销售数量会大幅增加,带动第二产业、第三产业升级。基于此,本文提出如下假设:

H2:人口质量结构的提升,意味着人力资本质量的提升从而驱动消费的升级,进一步促进产业结构的升级。

(三)人口就业、城乡结构转变与产业结构升级

人口就业非农化、城镇化所引起的消费能力和生产效率的提升是促进产业结构升级的重要动力(Oyeyinka & Lal, 2016)。具体而言,首先,人口就业非农化、城镇化使大量农村劳动力集中到城市,流向第二产业、第三产业,逐步在城镇形成人口集聚

效应,以往被消费能力压制的消费需求得以释放,为第二产业、第三产业进一步细分带来可能,进而可以推动产业结构优化与升级。其次,人口流动对社会经济的发展还存在协同效应与空间溢出效应(何雄浪、史世蛟, 2021),即人口在城镇聚集所形成的人才聚集效应会带动周围地区的产业结构优化,并推动我国产业结构进一步转型升级。此外,随着大量农村劳动力进入第二产业、第三产业就业,农业劳动力短缺开始出现,为我国实现农业现代化提供了契机,将倒逼第一产业内部结构优化,从而带动整个产业结构优化升级。再次,新型城镇化所带来的产业结构升级,不仅仅是城镇人口数量的增加,更是通过人口聚集形成人才聚集,进而推动人口质量的提升,其在“量”与“质”上的同步提升将会带动城市第二产业、第三产业技术不断创新,从而驱动产业结构的优化升级。基于此,本文提出如下假设:

H3a:人口就业结构的转变,人才流向第二产业、第三产业就业,将会提高居民的消费能力,促进技术创新,从而优化升级产业结构。

H3b:人口就业结构的转变,人才流向第二产业、第三产业就业,但如果居民的消费能力提高有限,则对产业优化升级的作用也有限。

H3c:人口城乡结构的转变,意味着城镇人口数量的提升,同时人口聚集会促使人才聚集,使城镇人口既在“量”上增加,又在“质”上提升,进而通过驱动居民消费升级带动产业结构的调整与优化。

三、实证策略

基于上述理论分析,本节将通过构建计量模型实证分析人口结构、居民消费结构以及产业升级三者之间的关系。

(一)模型设计

人口结构变动对产业结构升级影响的基准回归模型设立如下:

$$\ln indu_{it} = a_0 + \alpha_1 \ln pop_{it} + \sum \lambda_j X_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示地区, t 表示时间, j 表示第 j 个控制变量, $indu$ 表示产业结构升级, a_0 是常数项, pop 表示人口结构,是本文的核心解释变量, α_1 是其对应系数, X 为可能影响产业结构升级的一系列控制变量, λ_j 是第 j 个控制变量对应的系数, ε 为随机扰动项。

根据上述理论机制分析,进一步构建中介效应模型来探究居民消费结构(消费规模、消费层级以及发展享受型消费)在人口结构转变对产业结构升级影响中的作用机理。常见的中介效应检验有逐步检验法、系数乘积检验法、差异系数检验法三种,我们采用逐步检验法进行中介效应分析。由此,构建如下两个计量方程:

$$\ln M_{it} = b_0 + \beta_1 \ln pop_{it} + \sum \beta_j X_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\ln indu_{it} = c_0 + \gamma_1 \ln pop_{it} + \gamma_2 \ln M_{it} + \sum \varphi_j X_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

方程(1)、方程(2)、方程(3)共同组成中介效应模型,其中, M 为可能的中介变量,表示消费结构。 b_0 与 c_0 是常数项, β_1 、 γ_1 、 γ_2 、 β_j 与 φ_j 表示变量对应的系数。 β_1 表示人口结构作用于中介变量的效应, γ_1 表示考虑中介变量后,人口结构直接作用于产业结构升级的效应, γ_2 表示中介变量作用于产业结构升级的效应。因此, $\beta_1 \times \gamma_2$ 为人口结构通过中介变量间接作用于产业结构升级的效应。考虑中介效应后,直接效应和间接效应之和构成了人口结构作用于产业结构升级的总效应,即有 $\alpha_1 = \beta_1 \times \gamma_2 + \gamma_1$ 。若系数 β_1 、 γ_2 显著,而 γ_1 不显著,表明人口结构对产业结构升级的影响完全是通过中介变量实现的,即是完全中介效应。若系数 β_1 、 γ_1 、 γ_2 均显著,则是部分中介效应,说明人口结构对产业结构升级的影响一部分是人口结构直接作用于产业结构升级,另一部分是人口结构通过中介变量间接作用于产业结构升级。

(二)变量的选取与数据来源

1.被解释变量($indu$):产业结构升级

产业结构升级具有阶段性,现有研究多是以第三产业占比、第二产业与第三产业的比值等指标对其进行衡量,具有一定的片面性。为了尽可能完整地反映产业结构升级的内涵,本文借鉴何雄浪和史世蛟(2022)的研究方法,从“产业产值结构”“产业就业结构”以及“产业结构合理化结构”等三个角度选取具体指标,运用熵值法计算综合指数来对产业结构升级进行衡量。

2.核心解释变量(pop):人口结构

通过对现有文献的梳理以及上述的理论机制分析,本文从“量”与“质”两个维度对人口结构进行衡量分析,故本文选取老年抚养比($agel$)、非农劳动率($lara$)和城镇化水平($town$)来表示人口在数量层面的演进过程,而对人口“质”的衡量则以各地区大专以上学历以上人口占总人口之比来衡量,以此探讨人

口“质”的高低对产业升级的影响。同时,本文还引入了城镇化水平与人口质量的交互项,用以衡量新型城镇化率,该指标既反映城镇人口“质”的变化,也反映人口“量”的变化。

3.中介变量(M):消费结构

鉴于居民消费结构可能是人口结构变化作用于产业结构升级影响的重要渠道,为了识别这一中间路径是否存在,本文借鉴何冬梅和刘鹏(2020)的中介效应处理方法,选取3个具有典型性的消费结构指标作为中介变量。一是消费规模(cre),指一国或地区经济消费的总量,在一定意义上这是产业结构升级的关键拉动力量,用居民人均消费支出来衡量。二是消费层级($cstr$),消费层级的提升是推动产业结构升级的重要力量,我们使用城镇恩格尔系数来衡量,为了将城镇恩格尔系数转成正向指标,我们用100减去城镇恩格尔系数的百分数来衡量消费层级,显然,城镇恩格尔系数越高,消费层级越低,反之则相反。三是发展享受型消费(dev),发展享受型消费的增加显然会促进产业结构的优化与升级,对该指标的衡量选用医疗、交通通信与文教娱乐消费支出之和占消费总支出的比重来表征。

4.控制变量(X)

本文在进行实证分析时,还控制了其他可能影响产业结构调整的因素,具体如下:一是政府干预(gov),采用财政支出占该地区GDP的比重来衡量;二是国有化程度($nati$),采用城镇国有单位职工数占城镇总就业人数来衡量;三是外贸依存度($open$),采用对外贸易进出口总值占地区GDP的比重来衡量。表1反映了上述各变量的具体描述,括号内的符号表示变量所对应的单位或说明。

5.样本数据来源说明

考虑到西藏地区数据存在严重缺失的情况予以舍去,最终本文选择全国2000—2020年30个省级地区(不含港澳台地区)为研究样本。数据来源于《中国统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》《中国人口统计年鉴》等,个别缺失数据利用插值法进行补全。为减弱模型回归中的异方差问题,所有变量均进行对数处理。

四、基础实证结果与分析

本部分首先从总体上对人口结构与产业升级

表1 产业结构升级、人口结构与消费结构的指标描述

变量类型	一级指标	二级指标	三级指标
被解释变量 (<i>indu</i>)	产业结构升级	产业产值结构	第二产业产值比值(x/y)
			第三产业产值比值(x/y)
		产业就业结构	第三产业增加值/第二产业增加值(x/y)
			第二产业就业人数/总就业人数(x/y)
核心解释变量 (<i>pop</i>)	人口结构	产业结构合理化结构	第三产业就业人数/总就业人数(x/y)
			第三产业就业人数/第二产业就业人数(x/y)
			泰尔指数的倒数化处理(x/y)
中介变量	消费结构	老年抚养比(<i>age</i>)	各地老龄人口占本地总人口的比重(%)
		非农劳动率(<i>lara</i>)	各地第二、第三产业就业人口占总人口的比重(%)
		城镇化水平(<i>town</i>)	各地城镇常住人口占总人口的比重(%)
		人口质量(<i>qua</i>)	各地大专学历以上人口占总人口的比重(%)
控制变量		消费规模(<i>cre</i>)	各地居民人均消费支出(元)
		消费层级(<i>cstr</i>)	100 - 各地城镇恩格尔系数(%)
		发展享受型消费(<i>dev</i>)	医疗、交通通信与文教娱乐三者消费支出之和占消费总支出的比重(%)
		政府干预(<i>gov</i>)	财政支出占地区GDP的比重(%)
		国有化程度(<i>nati</i>)	城镇国有单位职工数占城镇总就业人数的比重(%)
		外贸依存(<i>open</i>)	对外贸易额进出口总值占地区GDP的比重(%)

资料来源:作者自行整理。

间的关系进行回归分析,并在此基础上采用中介效应模型进一步探究消费结构在人口结构影响产业结构升级中的作用机理。

(一)基准回归

我们分别采用固定效应、随机效应与混合效应方法进行估计,并根据研究对象的性质以及豪斯曼检验结果(P 值为0),在后文的分析中我们将选用固定效应模型进行分析,为此我们以表2中结果(1)和结果(2)作为基准模型进行探讨。回归结果表明:老年抚养比显著为正,这可能是因为,随着老年人口比例的增多,社会养老、老年护理等行业的消费需求增加,一定程度上促进了护理等医疗行业的发展,并且人口老龄化问题逐渐加重,将倒逼企业提高自身的生产效率。故人口老龄化对产业结构的升级起到促进作用,该结论验证了假设H1a。同时,结合三个模型的估计结果,从总体上判断得出,人口质量的提升能够促进产业结构的优化与升级,这验证了假设H2。而非农业参与率的提升尽管能在一定程度上促进产业结构升级,但回归结果不显著,这种作用是有限的,这一结果验证了假设H3b,说明我国人口数量与产业的总体匹配度不高,导致非农部门就业数量增加对产业结构升级的促进作用不明显。此外,我们将

城镇化率与人口质量的交互项作为衡量新型城镇化的指标,估计结果如表2结果(2)所示,新型城镇化率的提高能明显推动产业结构的优化与升级,验证了假设H3c。从控制变量来看,政府干预估计值显著为正,表明政府干预对我国产业结构的优化与升级具有重要的积极作用,国有化程度系数一直显著为负,可能的原因在于国有企业由于生产经营决策的程序较复杂导致难以较快适应外部环境的变化,从而对产业结构的优化与升级产生不利影响。外贸依存度估计系数总体上为负,可能的原因是长期来看,对于人口众多的发展中大国而言,这一指标不宜过高,否则,中国经济对世界市场的依赖过重,会弱化对国内市场的重视,这在一定程度上反而会阻碍产业升级。

(二)中介效应

根据上文的理论机制分析表明,居民消费结构的变动可能是人口结构变动对产业升级影响的中间作用路径,基于此,我们从消费规模、消费层级、发展享受型消费三个维度选取指标对居民消费结构进行衡量,进一步探究人口结构变动对产业升级影响的作用机理,回归结果如表3所示。实证结果表明,人口结构的变动通过影响居民消费结构,进而对产业结构升级产生影响。即消费规模、消费层

表2 人口结构与产业升级的基准回归结果

	被解释变量					
	固定效应		随机效应		混合效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>lnagel</i>	0.309*** (4.84)	0.286*** (4.59)	0.246*** (3.89)	0.228*** (3.71)	0.022 (0.38)	0.0022 (0.04)
<i>lnlara</i>	0.045 (0.66)	0.028 (0.42)	-0.001 (-0.00)	-0.003 (-0.05)	-0.078 (-1.53)	-0.053 (-1.07)
<i>lnqua</i>	0.062 (1.50)		0.089** (2.12)		0.194*** (4.36)	
<i>lntown</i>	0.011 (0.12)		0.164* (1.79)		0.375*** (3.97)	
<i>lntown × lnqua</i>		0.024*** (2.61)		0.044*** (5.01)		0.083*** (12.50)
<i>lnopen</i>	-0.174*** (-8.78)	-0.173*** (-8.81)	-0.123*** (-6.50)	-0.114*** (-6.25)	0.084*** (4.61)	0.087*** (5.19)
<i>lnnati</i>	-0.425*** (-8.81)	-0.393*** (-7.83)	-0.422*** (-8.80)	-0.367*** (-7.39)	-0.219*** (-4.22)	-0.166*** (-3.25)
<i>lngov</i>	0.125** (2.37)	0.107** (2.05)	0.059 (1.29)	0.034 (0.76)	0.247*** (6.72)	0.195*** (5.63)
<i>_cons</i>	3.331*** (8.44)	3.341*** (10.00)	3.005*** (7.35)	3.351*** (9.72)	0.770 (1.62)	1.846*** (4.83)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	630	630	630	630	630	630
<i>R</i> ²	0.637	0.640	0.629	0.631	0.615	0.635

注:括号内的数值为估计值的 t 检验统计量;*,**、***分别表示在10%、5%、1%显著性水平下显著,以下各表同。

数据来源:根据stata计算结果整理。

级和发展享受型消费三个维度的居民消费结构变动是人口结构变动作用于产业结构调整的重要中介渠道。从消费规模效应来看,老年抚养比的提升、非农劳动参与率的增加能够显著地促进消费规模的扩大,从而对产业结构升级产生正向的影响,这其中的原因可能是由于农村大量劳动力集中到城市,流向第二、第三产业工作,逐步在城镇形成了人口集聚效应,以往被消费能力压制的消费需求也得以释放,迫使第二、第三产业改进自己的生产与经营方式,提供更高质量的产品和服务,从而助推产业结构优化与升级,同时人口老龄化程度的加深会扩大对社会养老、老年护理等的消费需求,进而推动医疗行业的发展。从消费层级角度来看,老年抚养比、非农参与率的提高能促进消费层级的提高从而带动产业升级,这是因为,老龄化程度的加深能够促进医疗服务等第三产业的需求上

升,因此对食品支出的消费份额会有所下降,这也必然会反映到消费升级上。而非农参与率的提升,会提高居民的收入水平,进而改变居民的消费需求层次,迫使生产商提高自身技术水平以满足市场需求的新变化。从发展享受型消费来看,随着老年抚养比的逐渐增加,能够明显地带来居民消费需求层次的改变,这与Ansah等(2014)的研究结论一致,即人口老龄化改变了社会消费需求层次,刺激了与老龄人口相适应的养老产业等第三产业的发展,从而促进了产业的优化与升级。并且值得注意的是,城镇化率与人口质量的交互项系数始终显著为正,这表明,以人口质量提升为核心的新型城镇化可以通过影响不同层级的居民消费结构进而对产业升级起到推动作用。综上,人口结构变动对产业结构升级影响的作用机理主要存在三种路径,即人口结构变动→影响消费规模

表3 人口结构通过多重消费结构影响产业结构升级的中介效应

		(1) lnindu	(2) lncre	(3) lnindu
消费规模	lnagel	0.286*** (4.59)	0.438*** (8.97)	0.270*** (4.07)
	lnlara	0.028 (0.42)	0.318*** (6.21)	0.016 (0.24)
	lntown × lnqua	0.024*** (2.61)	0.117*** (16.39)	0.020* (1.77)
	lncre			0.036 (0.70)
	R ²	0.640	0.954	0.640
消费层级	lnindu	(4) lnindu	(5) ln cstr	(6) lnindu
	lnagel	0.286*** (4.59)	0.070*** (5.49)	0.223*** (3.56)
	lnlara	0.028 (0.42)	0.029** (2.14)	0.002 (0.03)
	lntown × lnqua	0.024*** (2.61)	0.006*** (2.98)	0.019** (2.08)
	ln cstr			0.897*** (4.53)
	R ²	0.640	0.727	0.652
发展享受型消费	lnindu	(7) lnindu	(8) ln dev	(9) lnindu
	lnagel	0.286*** (4.59)	0.165*** (4.08)	0.268*** (4.26)
	lnlara	0.028 (0.42)	-0.021 (-0.49)	0.030 (0.46)
	lntown × lnqua	0.024*** (2.61)	0.016*** (2.64)	0.022** (2.42)
	ln dev			0.105* (1.67)
	R ²	0.640	0.210	0.642
控制变量		是	是	是
固定效应		是	是	是
观测值		630	630	630

数据来源:根据 stata 计算结果整理。

→产业升级;人口结构变动→影响消费层级→产业升级;人口结构变动→影响发展享受型消费→产业升级。

(三)链式中介效应

人口结构变动通过改变居民消费结构对产业结构升级的影响还可能存在链式中介效应,即有人口结构变迁→影响消费规模→影响消费层级→影响发

展享受型消费→影响产业升级。构建计量方程如下:

$$\ln cre_{it}=d_0+\pi_1 \ln pop_{it}+\sum \gamma_j X_{jit}+\varepsilon_{it} \tag{4}$$

$$\ln cstr_{it}=e_0+\pi_2 \ln pop_{it}+\delta_1 \ln cre_{it}+\sum \eta_j X_{jit}+\varepsilon_{it} \tag{5}$$

$$\ln dev_{it}=f_0+\pi_3 \ln pop_{it}+\delta_2 \ln cstr_{it}+\sum \xi_j X_{jit}+\varepsilon_{it} \tag{6}$$

$$\ln indu_{it}=g_0+\pi_4 \ln pop_{it}+\delta_3 \ln dev_{it}+\sum \zeta_j X_{jit}+\varepsilon_{it} \tag{7}$$

公式(4)——(7)中,lncre_{it}、lncstr_{it}和lndev_{it}分别表示消费规模、消费层级、发展享受型消费三个中介变量,如果系数π₁、δ₁、δ₂和δ₃是显著的,则存在链式中介效应。表4报告了相应的回归结果。回归结果表明,人口结构对产业升级的影响,总体上存在人口结构变迁→影响消费规模→影响消费层级→影响发展享受型消费→影响产业升级的链式中介效应。此外,城镇化率与人口质量的交互项系数估计结果除表4中的(2)外,其余系数均显著为正,故无法否认新型城镇化率的提升在产业升级中的促进作用,同时估计结果也反映了人口老龄化始终是产业升级的重要力量。

表4 人口结构影响产业升级:链式中介效应回归结果

	(1) lncre	(2) lncstr	(3) lndev	(4) lnindu
lncre		0.078*** (7.70)		
lncstr			0.125 (0.95)	
lndev				0.105* (1.67)
lnagel	0.438*** (8.97)	0.035*** (2.73)	0.156*** (3.77)	0.268*** (4.26)
lnlara	0.318*** (6.21)	0.004 (0.28)	-0.025 (-0.58)	0.030 (0.46)
lntown × lnqua	0.117*** (16.39)	-0.004* (-1.71)	0.015** (2.51)	0.022** (2.42)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是
观测值	630	630	630	630
R ²	0.954	0.752	0.211	0.642

数据来源:根据 stata 计算结果整理。

五、异质性分析

考虑到我国经济发展具有不平衡性,区域之间存在较大的差异,故各地区人口结构以及产业发展水平会因区域发展差异而呈现出不同的特征。因此,本文借鉴刘成坤和赵昕东(2019)的研究方法,将全国样本按照东部地区、中部地区、西部地区进

行进一步细分,以深入研究人口结构变动与产业升级之间的关系。

分地区的回归结果显示(见表5),人口结构变动对产业升级的影响存在明显的地区差异。对于东部地区,人口质量、新型城镇化率的提升对产业升级有显著的促进作用,而非农业参与率的提升则会抑制产业升级。对于中部地区,老年抚养比的提升、城镇化率的提高能推动当地的产业结构升级。西部地区人口结构变动对产业升级的促进作用则主要通过非农参与率的提升来实现,人口老龄化也能起到一定的作用,这一回归结果支持马子红等(2017)的研究结论。我们认为,这其中的主要原因在于东部地区吸纳了大量从中部地区、西部地区迁移来的青壮年劳动力,提升了东部地区城镇人口质量与数量,从而推动了产业结构的调整与优化。西部地区则因其自身经济和产业基础较薄弱,再加上产业结构的升级更多依赖人力资本和技术创新等原因(何冬梅、刘鹏,2020),使得该地区人口老龄化程度的加深会进一步削弱其较低的人力资本水平和创新能力,故人口老龄化对西部地区产业升级的推动作用相较于中部地区并不太明显,但效果好于东部地区。此外,中西部地区新型城镇化率的提升对产业升级的促进作用尽管不显著,但均呈现出正向影响趋势,这说明了以人口质量为核心的新型城镇化道路始终是产业升级的重要力量。

表5 人口结构影响产业升级:分地区基准回归结果

	被解释变量indu					
	东部地区		中部地区		西部地区	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
lnagel	0.079 (0.91)	0.094 (1.14)	0.835*** (5.98)	0.767*** (5.39)	0.183 (1.62)	0.216** (1.97)
lnlara	-0.304** (-2.57)	-0.275** (-2.41)	-0.116 (-0.74)	-0.092 (-0.59)	0.243** (2.93)	0.265*** (3.28)
lnqua	0.232*** (3.86)		-0.075 (-0.80)		-0.004 (-0.07)	
lntown	0.167 (1.25)		0.607** (2.90)		0.217 (1.28)	
lntown × lnqua		0.067*** (5.27)		0.017 (0.74)		0.009 (0.69)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	210	210	189	189	231	231
R ²	0.826	0.830	0.628	0.611	0.584	0.582

数据来源:根据 stata 计算结果整理。

地理区位异质性的中介效应估计结果表明,居民消费结构变动在人口结构变动对产业升级影响的中介作用路径中存在区域异质性。分地区而言,东部地区人口结构变动对产业升级的影响主要是老龄化程度的加深、新型城镇化率的提升促进了居民消费规模扩大进而推动产业升级;中部地区则通过老年抚养比的提高促使居民消费升级进而推动产业结构的调整与优化,但值得注意的是,中部地区老年抚养比、新型城镇化率的提升尽管可以提高居民发展享受型消费占比,但该路径反而会抑制该地区的产业升级;西部地区人口结构变动则能从三个不同维度改变居民消费结构从而对产业升级产生影响,其中,通过提升居民消费层级、提高发展享受型消费占比来促进该地区产业升级,而消费规模的扩大则对产业升级有抑制作用。

地理区位异质性的链式中介效应估计结果表明^①,西部地区存在链式中介效应,其可通过人口结构变迁→影响消费规模→影响消费层级→影响发展享受型消费的路径对产业升级产生影响。东部地区与中部地区的链式中介效应效果则不太理想,中部地区居民发展享受型消费占比的提高对产业升级有抑制作用,东部地区则在消费层级与发展享受型消费关系中存在负向变动关系。

六、分位数回归分析

鉴于传统的最小二乘法估计容易受到极端值的影响而出现异方差的情况,并且上文运用的各种回归模型实际上都是均值回归,条件分布中被解释变量与解释变量比值的不对称和样本极端值的存在,对回归结果可能会产生一定的影响,因此,有必要进一步刻画整个条件分布下核心解释变量与产业升级之间的动态关系。本文借鉴任昊和秦敏(2021)的方法采用分位数回归,进一步探究人口结构变化对产业结构升级的影响,计量模型如下:

$$Q(\tau_k)(\ln indu_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1(\tau_k) \ln pop_{it} + \sum \beta_j(\tau_k) X_{jit} + \varepsilon_{it}$$

(8)

其中, $Q(\tau_k)(\ln indu_{it})$ 表示产业结构的 τ 分位数, $\alpha_1(\tau_k)$ 表示人口结构在第 k 个分位数 τ 下的对应变量系数, $\beta_j(\tau_k)$ 表示第 j 个控制变量在第 k 个分位数 τ 下对应的系数, α_0 为常数项, ε 为随机扰动项。回归结果如图1所示。

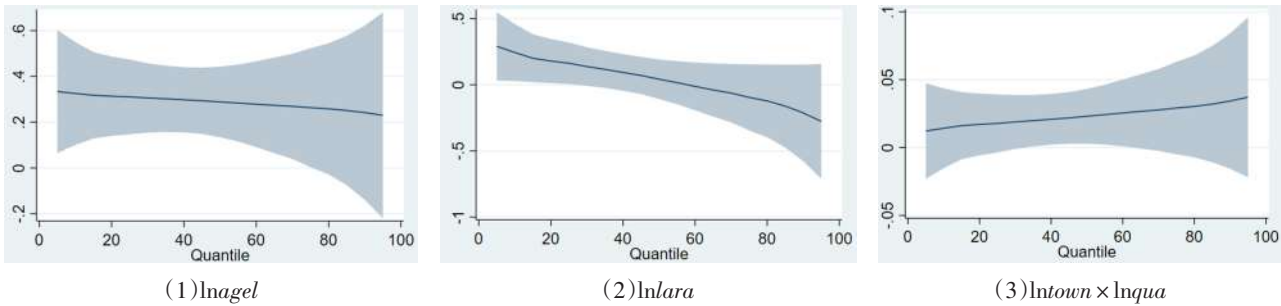


图1 分位数回归结果

资料来源:根据 stata 计算结果绘制。

图1展现了人口结构变动对产业升级影响在不同分位数下的模型估计结果。回归结果表明人口老龄化程度的加深、新型城镇化率的提高能够推动产业的转型升级。在低分位点,新型城镇化率的提升对产业升级的推动作用不明显,但随着分位点的提升推动作用不断增强,人口老龄化程度的加深对产业结构升级的促进作用在低分位点更大。而非农业部门就业率对产业升级的影响则是在低分位点起促进作用,高分位点起抑制作用。根据前文的理论机制分析,原因可能是人口老龄化将带来消费需求的升级,同时倒逼企业科技创新,从而促进产业升级。并且人口质量的提升也会通过推动技术创新对产业结构优化与调整起到积极影响。

七、结论与建议

本文聚焦人口结构变动对产业升级的影响,首先从人口年龄结构、人口质量结构以及人口就业、城乡结构几个维度对人口结构变动影响产业升级的作用机理进行了分析,并在此基础上,以2000—2020年全国30个省份的面板数据,运用OLS回归、中介效应模型以及分位数回归等计量方法实证分析了人口结构、居民消费结构与产业升级三者间的关系。研究结论如下。

(一)结论

从总体上看,人口结构变动能够对产业升级产生影响,其中人口老龄化、新型城镇化率与产业升级之间存在显著的正向影响关系,而非农业部门就业率、城镇化率对产业升级的作用则不明显;中介效应回归结果表明,人口结构变动可通过改变居民消费结构从而影响产业升级,其主要存在人口结构变动→影响消费规模→产业升级;人口结构变动→影响消费层级→产业升级;人口结构变动→影响发

展享受型消费→产业升级三条作用路径,并且人口结构变迁→影响消费规模→影响消费层级→影响发展享受型消费升级→影响产业升级的链式中介效应也同样存在。

从地理区位异质性看,人口结构变动对产业升级的影响存在明显的地区差异。东部地区人口质量、新型城镇化率的提升对产业升级有显著的促进作用,而非农业参与率的提高则会对产业升级起到抑制作用。中部地区老龄化程度的加深、城镇化率的提高能推动产业升级。西部地区则主要通过非农参与率的提高来推动产业升级。分地区的中介效应回归结果表明,居民消费结构变动在人口结构变动对产业升级影响的中介作用路径中存在区域异质性,东部地区主要通过老年抚养比、新型城镇化率的提升来扩大居民消费规模进而推动产业结构升级,中部地区则通过老年抚养比的提升推动居民消费升级进而带动产业升级,西部地区则主要通过提升居民消费层级以及扩大发展享受型消费占比从而对产业升级产生积极影响;分位数回归结果表明,人口老龄化程度的加深、新型城镇化率的提高能够推动产业的转型升级。其中在低分位点,新型城镇化率的提升对产业升级的推动作用不明显,但随着分位点的提升推动作用不断增强。人口老龄化程度加深对产业结构升级的促进作用在低分点更大,而非农业部门就业率对产业升级的影响则是在低分位点起促进作用,高分位点起抑制作用。

(二)建议

1.以消费为抓手拉动内需,推动产业结构优化升级

扩大内需是推动我国经济持续健康发展的重要基础,而恢复和扩大消费是扩大内需的优先领域。在我国人口结构变迁带来产业结构调整契机下,应顺应市场需求,激发人们消费潜力。同时,

根据居民消费结构的变动趋势制定相关的产业政策,以高质量供给创造有效需求。特别是在我国人口老龄化程度不断加深的背景下,应着力扶植老年产业,进而促进“银发经济”的发展,以激发老年人口的消费能力,使其将更多的潜在消费需求转变为实际消费需求。提高老年人的养老保障,扩大养老、医疗保险的覆盖率,消除老年人的后顾之忧,以充分激活老年人口的消费动力,以老年居民消费结构高级化与合理化来推动产业结构的优化升级。此外,鉴于我国医疗资源大部分由政府提供,政府方面要积极应对人口老龄化带来的医疗需求持续增长,推动社会养老、老年护理等医疗行业的发展,以更好满足居民的消费需求,进而促进社会经济持续健康发展。

2. 大力提高劳动力综合素质,助推产业结构转型升级

产业升级是产业劳动生产率与技术创新水平不断提升的过程,实质是推动产业结构合理化与高级化,而产业的发展离不开高素质、高技能人才的培养,故教育的基础性作用不容忽视。首先,要继续加强对我国基础教育与高等教育的投入力度,巩固并提升义务教育阶段的入学率,同时积极推动高中教育纳入义务教育,并扩大大学本科与研究生招生规模。其次,要优化我国大学教育模式,根据社会发展需求,增加与就业岗位相匹配的专业培养,大力培养实用型、技能型人才,使人才培养目标与需求岗位相对接。协同推进各区域之间的教育均等化,让不同地区不同阶层的人都拥有接受平等教育的机会。特别是要加大对西部地区、乡村地区的教育投资力度。此外,企业要通过开展职业教育培训,加速推动人口质量化进程,从而增加我国的人力资本存量,推动产业结构朝着资本密集型、知识密集型方向调整。

3. 合理优化要素资源配置,营造良好产业发展环境

首先,要结合人口结构的转变趋势,充分挖掘现有人才和资本聚集的优势,稳步提升人力资本水平。通过多种方式合理拓宽人力发展渠道,提升劳动者的素质,从而弥补人口结构转变带来的劳动力供给不足的问题。其次,要合理引导人口流动,多措并举吸引并留住人才,以保证产业需求和人才资源供给匹配,并通过人才要素在空间的合理流动,

有效缓解资源空间错配情况,提高劳动供给和需求间的匹配性和稳定性,使“人才链”支撑“创新链”赋能“产业链”,助推产业结构优化调整,从而实现产业结构的现代化。再次,要持续优化营商环境,良好的营商环境是推动产业发展的重要支点,要不断优化人才引进措施,打造近悦远来人才聚集的高地。最后,各地在产业政策制定过程中,要充分考虑本地的要素资源禀赋和产业结构层次,加强地区间的产业协调互动,充分发挥人才聚集效应,促进产业的区域联动发展,以高质量发展推动产业升级。

注释

①考虑到论文篇幅,本文略去地理区位异质性的中介效应和链式中介效应估计结果。

参考文献

- [1] 亚当·斯密. 国富论[M]. 郭大力, 王亚南, 译. 北京: 商务印书馆, 2014.
- [2] Malthus T R. An Essay on the Principle of Population; and, A Summary View of the Principle of Population [M]. London: Penguin Classics, 1985.
- [3] Fougère M, Mérette M. Population Ageing and Economic Growth in Seven OECD Countries[J]. Economic Modelling, 1999, 16(3): 411—427.
- [4] Annabi N, Fougère M, Harvey S. Inter-Temporal and Inter-Industry Effects of Population Ageing: A General Equilibrium Assessment for Canada [J]. Labour, 2009, 23(4): 609—651.
- [5] Acemoglu D, Restrepo P. Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation [J]. American Economic Review, 2017, 107(5): 174—179.
- [6] Cravino J, Levchenko A A, Rojas M. Population Aging and Structural Transformation[C]. National Bureau of Economic Research, 2019.
- [7] Choi K H, Shin S. Population Aging, Economic Growth, and the Social Transmission of Human Capital: An Analysis with an Overlapping Generations Model [J]. Economic Modelling, 2015, 50: 138—147.
- [8] Maestas N, Mullen K J, Powell D. The Effect of Population Aging on Economic Growth, the Labor Force and Productivity [R]. National Bureau of Economic Research, 2016.
- [9] Aksoy Y, Basso H S, Smith R P, et al. Demographic Structure and Macroeconomic Trends [J]. American Economic Journal: Macroeconomics, 2019, 11(1): 193—222.

- [10]Cruz M, Ahmed S A. On the Impact of Demographic Change on Economic Growth and Poverty [J]. World Development, 2018, 105: 95—106.
- [11]张桂文,邓晶晶,张帆.中国人口老龄化对制造业转型升级的影响[J].中国人口科学, 2021(4).
- [12]朴英爱,杨颖.劳动流动、人口老龄化与产业结构优化的机制研究[J].经济问题探索, 2022(3).
- [13]沈可,史倩.人口结构与家庭规模对生活能源消费的影响:基于中国省级面板数据的实证研究[J].人口研究, 2018(6).
- [14]孙亮亮,蒋末文.中国人口结构变动下的家庭户消费模式:基于狄利克雷模型的多时点分析[J].人口与经济, 2021(5).
- [15]盛来运,方晓丹,冯怡琳,等.家庭人口结构变动对居民消费的影响研究:基于微观家庭面板数据的分析[J].统计研究, 2021(11).
- [16]顾江,刘柏阳.人力资本积累、家庭人口结构与文化消费升级[J].江海学刊, 2022(3).
- [17]王鹏,高妍伶俐.居民消费支出视角下区域政策、人口结构与产业结构关系研究:以广东省为例[J].经济地理, 2013(6).
- [18]王良虎,王钊.产业结构、人口结构与居民消费结构耦合协调的经济增长效应[J].经济论坛, 2020(10).
- [19]Yenilmez M I. Economic and Social Consequences of Population Aging the Dilemmas and Opportunities in the Twenty-First Century [J]. Applied Research in Quality of Life, 2015, 10(4): 735—752.
- [20]陈彦斌,林晨,陈小亮.人工智能,老龄化与经济增长[J].经济研究, 2019(7).
- [21]陆旸,蔡昉.从人口红利到改革红利:基于中国潜在增长率的模拟[J].世界经济, 2016(1).
- [22]任昊,秦敏.我国人口结构对消费的影响:需求侧视角下多维度社会人口结构的再考量[J].商业经济研究, 2021(23).
- [23]刘智勇,李海峥,胡永远,等.人力资本结构高级化与经济增长:兼论东中西部地区差距的形成和缩小[J].经济研究, 2018, 53(3).
- [24]Oyelaran-Oyeyinka B, Lal K. Structural Transformation and Economic Development: Cross Regional Analysis of Industrialization and Urbanization [M]. New York: Routledge Press, 2016.
- [25]何雄浪,史世蛟.人口流动、环境规制与城市经济高质量发展[J].财经科学, 2021(12).
- [26]何雄浪,史世蛟.高质量发展视角下我国环境规制减贫致富效应研究[J].西南民族大学学报(人文社会科学版), 2022(1).
- [27]何冬梅,刘鹏.人口老龄化、制造业转型升级与经济高质量发展:基于中介效应模型[J].经济与管理研究, 2020(1).
- [28]Ansah J P, Eberlein R L, Love S R, et al. Implication of Long-Term Care Capacity Response Policies for an Aging Population: A Simulation Analysis [J]. Health Policy, 2014, 116(1): 105—113.
- [29]刘成坤,赵昕东.人口老龄化对产业结构升级的溢出效应研究:基于空间动态杜宾模型[J].数理统计与管理, 2019(6).
- [30]马子红,胡洪斌,郑丽楠.人口老龄化与产业结构升级:基于2002—2015年省级面板数据的分析[J].广西社会科学, 2017(10).

Demographic Structure, Consumption Structure of Residents and Industrial Upgrading

He Xionglang Li Junyi

Abstract: Population is the most foundational and active production factor in economic activity, the structural feature of population plays an essential role in industrial development. Based on the analysis of demographic structure, residents' consumption demands and industrial upgrading, this paper conducts an empirical test depending on the panel data of 30 provinces. The results show that: The variation of demographic structure has an overall observable effect on industrial structure adjustment, and the aggravation of aging degree and the promotion of new urbanization rate have the most significant facilitating function on industrial upgrading. According to the outcomes of mediating effect, the demographic structure change can influence industrial structure adjustment by changing residents' consumption scale, consumption hierarchy and development of enjoyment-oriented consumption ratio, the outcomes contain chain mediating effect as well. In addition, regional heterogeneity exists in both direct and indirect influences that the variation of population structure acts on industrial upgrading. Elderly dependency ratio, non-agricultural participation rate and the promotion of new urbanization rate have differentiated impacts on industrial upgrading under different quantiles. On the basis of the adjustment of industrial structure brought by the change of Chinese population structure, we should actively stimulate domestic demand, boost consumer confidence, accelerate the transformation from "demographic dividend" to "talent dividend", and promote industrial transformation and upgrading.

Key Words: Demographic Structure; Consumption Structure; Industrial Upgrading; Mediating Effect

(责任编辑:文 锐)