

人口老龄化会导致中国劳动力就业极化吗？

赵春燕,李亚波,张佩媛

(云南财经大学 经济学院,云南 昆明 650221)

[摘要]基于我国2000—2021年的省级及八大综合经济区的面板数据,实证检验人口老龄化对劳动力就业结构的极化效应。研究发现:人口老龄化促进低、高技能劳动力就业比重提高,同时降低中等技能劳动力就业比重,导致劳动力就业结构整体上呈现“两端极化”特征,且这一调整过程随着老龄化加剧呈现倒U形趋势。分八大综合经济区来看,东部沿海经济区的老龄化对劳动力就业结构的影响方向与全国样本一致且更敏感;南部经济区的老龄化促进高技能劳动力就业呈“单向极化”特征;大西南经济区的老龄化促进低技能劳动就业呈“单向极化”特征。进一步门槛检验发现,随着人均收入水平的提高,老龄化对劳动力就业“两端极化”效应存在明显的双重门槛特征,且表现出增益效果。

[关键词]人口老龄化;劳动力就业结构;两端极化;单向极化;高质量就业;经济发展水平

[中图分类号]F24 **[文献标志码]**A **[文章编号]**2096-3114(2023)04-0102-10

一、引言

党的二十大报告将积极应对人口老龄化上升为国家战略,人口老龄化正引领经济、社会发展迈入新的历史方位。2021年,我国60岁及以上老年人口占总人口的比重为18.9%,65岁及以上老年人口占总人口的比重为14.2%,预计“十四五”末期我国将由轻度老龄化转入中度阶段(60岁及以上老年人口占比超过20%),2035年前后进入重度阶段(占比超过30%)^①。值得注意的是,人口老龄化的快速加深和劳动力就业结构极化并不是独立发生的人口、就业经济现象,发达国家在20世纪90年代逐渐出现劳动力就业极化现象,与其并存的是日益加快的老龄化进程^[1]。同样,伴着人口老龄化,我国的劳动力就业结构也在不断调整 and 变化,很多学者的研究均表明,我国也出现了劳动力就业极化现象^[2]。

党的二十大报告中也提出“就业是最大的民生,要努力实现更高质量和更充分就业”。就业作为人口老龄化的直接相关变量,必定最先受到冲击。值得注意的是,从理论上来说,人口老龄化影响一国的经济增长、产业结构、技术进步和代际关系等经济变量,而经济增长、产业结构、技术进步和代际关系必定影响劳动力的就业结构。由此,人口老龄化与劳动力就业结构之间可能存在密切联系。老龄化是否影响劳动力的就业结构?是否会导致劳动力就业极化?其内在机理是什么?老龄化对劳动力就业结构的影响是否可能会因社会经济发展水平等因素而变化,经济发展水平又将如何调节老龄化对劳动力就业结构的影响?现有研究尚未给出答案,本文将逐一回答这些问题。厘清这些问题对于有效协同“积极应对人口老龄化”与“推动高质量就业”两大国家战略至关重要。

在解释劳动力就业极化的原因方面,既有文献研究较具代表性的观点主要从偏向型技术进步、对外贸易等视角进行解释。如部分学者认为高新技术知识运用以及以计算机等信息技术的使用为代表的偏

[收稿日期]2023-03-16

[基金项目]云南省科技厅基础研究计划项目(202101AU070104)

[作者简介]赵春燕(1985—),女,云南曲靖人,云南财经大学经济学院讲师,硕士生导师,主要研究方向为人口经济学;李亚波(1982—),女,云南昆明人,云南财经大学经济学院教授,硕士生导师,主要研究方向为国际贸易学、产业经济学,通讯作者,邮箱:ybli4042@sina.com;张佩媛(1998—),女,山西大同人,云南财经大学经济学院硕士生,主要研究方向为劳动经济学。

^①央广网:<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1681415135950500829&wfr=spider&for=pc>。

向型技术进步促使企业增加对高技术、高素质劳动力的需求而减少对中等技能劳动力的需求,中等技能劳动力被迫进入低技能行业^[3-4]。部分学者认为对外贸易的发展,于发达国家而言,促使高技能产品的市场规模扩大、激励企业更多地研发高技能技术,进而促进高技能就业需求增加,同时从发展中国家进口中低端产品,冲击了本国的中低端行业,造成中、低等技能就业的减少^[5-6]。于发展中国家而言,贸易开放通过市场竞争倒逼企业提高了高技能劳动就业的技能溢价,加大了对高技能劳动力的需求^[7-8];另外,发达国家将低技能工作外包到发展中国家,导致高技能产品的相对价格上升,从而通过高技能溢价加大高技能劳动力的需求。此外如产业结构升级调整^[9]、经济周期^[10]以及市场化改革^[11]等也是劳动力就业极化的原因,这些因素作用于偏向型的技术进步,然后提升高、低技能劳动工资比(技能溢价工资),从而产生就业极化现象。而从人口老龄化视角进行解释就业极化的文献相对有限,如:Hashimoto和陈卫民等指出,快速的人口老龄化促使劳动力从非保健部门产业流向医疗保健等老年服务业^[12-13];David等和Dwyer认为,人口老龄化加剧促进低技能劳动力就业的快速增长,尤其表现为从事老年护理业的就业增长^[14-15]。国内学者如汪伟和魏嘉辉等研究发现,老龄化通过需求效应、生产率效应和倒逼企业转变生产方式等机制推动了中国服务业的结构性升级,并未提及对劳动力就业结构的影响^[16-17]。

综上,以上因素均是从劳动力需求的角度解释劳动力就业极化的形成,劳动力供给无疑也是影响劳动力就业结构变迁的重要因素,但学者们忽视了劳动力供给规模及结构变动对劳动力就业极化的影响。虽然有学者从老龄化影响产业结构升级,从而影响劳动力就业极化的逻辑思路展开研究^[1],但机制分析并不全面。考虑到我国区域老龄化水平以及经济发展不平衡,现有关东、中、西部地区的比较研究均较为粗略。与现有文献研究相比,本文的边际贡献在于:其一,从人口年龄结构视角发展了劳动力就业结构极化的原因解释,且发展了人口老龄化影响劳动力就业结构的供给机制。其二,对八大综合经济区分类,深入挖掘不同经济发展水平的地区劳动力就业极化的差异化表现。其三,通过门槛模型验证不同的经济发展水平背景下老龄化对劳动力就业极化影响的门槛特征,有助于理解随着一国经济发展水平的提高,老龄化的劳动力就业极化效应的调整趋势,是我国积极应对人口老龄化,以及实现高质量就业的有益探索。

二、理论机制和研究假设

劳动力就业的“双向极化”用来描述在就业的技能结构变化中,处于技能排序两端的高、低技能就业的相对扩张和处于中间的中等技能就业的相对收缩,直接表现为就业份额“两端上涨、中间下跌”的U形就业结构;若只存在高技能或者是低技能劳动力就业比例趋于上升,而中等技能劳动力就业比例趋于下降的趋势特征,称为劳动力就业“单向极化”。人口这一变量既是经济社会中的生产者,又是消费者。一方面,老龄化引致劳动力就业供给数量和质量的改变进而产生就业替代效应,另一方面,老龄化引致居民的储蓄和消费行为变化进而产生就业创造效应,即老龄化通过就业替代、就业创造影响劳动力就业结构,从而可能产生劳动力就业双向极化、单向极化效应。其具体影响机制如下。

(一) 老龄化对劳动力就业结构的影响机制:供给维度

日益严峻的人口老龄化推动劳动力成本攀升,通过倒逼机制加快工业化进程中以机器换人的人工智能化生产技术的发展,从而改变劳动力就业结构。如童玉芬认为,我国的老龄化带来劳动年龄人口规模的下降,尤其是年轻劳动力下降更迅速,青年劳动力的减少要快于劳动力总规模,促使劳动力的成本不断增加,从而加快了智能化对劳动密集型企业中的众多常规型工作任务、替代性较强的工作岗位的替代^[18]。老龄化推动劳动密集型产业向资本和技术密集型产业转型升级^[19]。一个国家的老龄化程度越高,越倾向于更早、更多地使用机器人和其他自动化技术从事生产活动^[20]。为了减弱老龄化对生产活动的冲击,企业加快自动化生产机器、自动化管理机器的应用,以机器换人为主要方式的智能化生产技术加速从事程式化工作中的低技能劳动力的替代^[21],如以一线制造工人、搬运工、收银员、操盘手等为代表的具有常规性

和重复性特征的低技能劳动力逐渐被智能机器替代,而高智力、高素质、替代弹性小的高技能劳动力作为智能化资本的生产者,随着老龄化程度的加剧其需求呈现出更加高级化的趋势。老龄化促使高技能劳动力需求增加,低、中等技能劳动力需求减少,结果导致两者之间工资差距不断扩大,从而进一步挤出市场上的中、低技能劳动力。

另外,老龄化进程加剧意味着微观家庭拥有更少的孩子,家庭中对于孩子的需求更加偏重于质量^[22],居民收入大幅度提升会导致家庭教育投资的质量弹性大于数量弹性,由此孩子的教育投资得到较大提升^[23],整个社会受教育程度将进一步提高,高技能劳动力的供给水平也将提升。且老龄化加剧意味着更长的人均预期寿命,居民年轻时会为养老阶段准备充足的财产,即“生命周期财富”^[24]。尤其是老龄化初期阶段如果有更多的预防性储蓄效应,可以极大地增加私人部门的储蓄和社会总资本存量,推动企业和社会的投资逐渐提高,导致资本密集型行业发展迅速,资本密集型产业或部门对低、中等技能劳动力的吸纳能力明显低于劳动密集型产业或部门^[25],因此将不断挤出低、中等技能劳动力就业。

基于以上分析,本文提出如下研究假设1:

H1:随着老龄化加剧,在供给侧产生低、中等技能劳动力就业的替代效应,同时高技能劳动力的供给不断增加,导致劳动力就业结构呈现“单向极化”的特征。

(二) 老龄化对劳动力就业结构的影响机制:需求维度

老龄化的加剧引起家庭消费资源向老年人口倾斜,家庭中围绕老年人养老、医疗、照料以及服务设施等福利支出的增加^[26],不断催生银发经济等大批老龄产业业态和模式,创造了大量新工作岗位,如老年人护理业、老年人健康保健业、老年性疾病的医疗业,这些产业直接创造大量如老年家政和餐桌服务、老年照料等新的工作岗位。积极应对人口老龄化、健康老龄化,照护制度甚至长期照护制度成为老年群体的基本需求。老龄化的加剧派生出一系列对人力资本要求不高,却不容易被自动化设备所替代的低技能的工作岗位需求,这属于劳动密集型就业。如《养老护理员国家职业技能标准(2019年版)》将养老护理员从业人员准入门槛的“普通受教育程度”由“初中毕业”调整为“无学历要求”,主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识。雇佣中等技能劳动力成本高于低技能劳动力,从而挤出中等技能劳动力,或是中等技能劳动力被迫转入低技能行业。另外,随着老龄化社会向高龄化社会的转变,以及经济发展水平的提高,老龄化对生活性服务业需求向生产性服务业转型升级,生产性服务业对低技能劳动力的吸纳能力存在下降趋势,如老龄需求中有相当一部分需求是基础营养和免疫预防的需求,属于资本、技术密集型产业,传统老龄产业无法满足,这些高端化转变促使企业更青睐高技能劳动力,如科研、设计工作者,加大高技能劳动力的需求。

基于以上分析,本文提出研究假设2:

H2:随着人口老龄化加剧,在需求侧提高高、低技能劳动力需求的同时,挤出中等技能的劳动力就业,导致劳动力就业结构呈现“两端极化”的特征。

(三) 劳动力就业“两端极化”的异质性

经济发展水平较高地区的老龄化水平也较高。随着人口老龄化的加剧,从全球经济发展和世界贸易格局看,劳动力的日益稀缺以及劳动力成本提高倒逼企业投入更多的研发资金和技术创新来提升竞争力,从而推动就业结构的升级,且青壮年人口流入的减少加强了这些地区的老龄化程度对就业结构升级的正面效应。同时,这些地区的家庭收入水平以及领取退休养老金的金额更高,“4-2-1”型家庭结构更普遍,老年消费者对市场消费欲望和需求更强,家庭中的经济资源向保障老年人消费方向倾斜,最终导致经济发展水平高地区的老龄化对高技能、低技能就业需求均更大。相反,经济相对落后地区由于大量的年轻劳动力流出,其人口老龄化程度进程更快,未富先老的特征更加明显,不仅产业结构升级调整进程较慢,而且现代服务业、高新技术产业发展滞后,因此对高技能就业需求相对较小,且老年人口内部的高收入阶层比例及平均的养老保障均低于经济发展水平高的地区,虽然经济相对落后地区老年服

务市场潜力巨大,实际有效需求却很有限,阻碍了老龄经济和老龄产业的发展。

基于以上分析,本文提出研究假设3:

H3:经济发展水平差异导致老龄化影响劳动力就业结构呈现的“两端极化”特征存在异质性。

三、模型选择与变量说明

(一) 变量选取

1. 被解释变量:不同技能的劳动力就业结构(*labor*)。根据宁光杰、林子亮的分类方法,把不同受教育程度的劳动者分为六类(小学及以下、初中、高中、大学专科、大学本科及研究生以上的教育水平)^[27],低技能劳动力包括小学及以下教育程度的劳动者,中等技能劳动力包括高中及初中教育程度的劳动者,高技能劳动力包括大专及以上教育程度的劳动者。顺应我国整体受教育水平的结构优化趋势,本文把初、中、高技能劳动力学历均提高一个层级水平,即低技能劳动力就业比重,用初中、小学及以下教育程度就业人数占总就业人数的比重衡量;中等技能劳动力就业比重,用高中及专科教育程度就业人数占总就业人数的比重衡量;高技能劳动力就业比重,用本科及以上教育程度就业人数占总就业人数的比重衡量。

2. 解释变量:老龄化水平(*ageing*),用各个省份65岁及以上人口数占总人口数的比重衡量;老龄化水平的平方项(*ageing*²),考察人口老龄化对低、中、高技能劳动力就业比重的非线性影响。

3. 控制变量(*X*):(1)经济发展水平,用各省份的人均国内生产总值衡量;(2)产业结构水平,用各省份第三产业总值占国内生产总值的比重衡量;(3)城市化水平,用各省份城市人口占总人口的比重衡量;(4)人力资本投资,用各省份财政性教育经费占财政一般预算支出的比重衡量;(5)生活成本,用各省份城镇居民家庭人均消费支出占可支配收入的比重衡量;(6)对外贸易水平,用各省份的进出口总额占国内生产总值的比重衡量;(7)金融发展,用各省份年末存贷款余额与国内生产总值的比重衡量;(8)数字经济发展,用各省份长途光缆线路长度衡量。

本文样本为2000—2021年我国除港、澳、台和西藏以外的30个省(自治区、直辖市)的面板数据,数据来源于《中国统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》,所有变量的指标描述统计具体如表1。

(二) 模型选择

根据前文理论分析,为验证研究假设,本文设定模型用来检验人口老龄化对不同技能的劳动力就业结构的影响,具体如下:

$$labor_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ageing_{it} + \alpha_2 ageing_{it}^2 + \alpha_3 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

四、实证结果及分析

(一) 基本估计结果

根据以上的模型选择,本部分分别实证检验了人口老龄化对我国低、中、高技能劳动力就业比重的

表1 各变量的指标描述统计

变量	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
低技能劳动力就业	660	66.40	11.26	19.30	82.77
中等技能劳动力就业	660	21.81	7.47	6.01	48.52
高技能劳动力就业	660	5.92	6.07	0.68	40.70
小学及以下学历就业	660	22.76	9.55	1.90	51.24
初中学历就业	660	43.65	7.83	17.40	59.60
高中学学历就业	660	14.29	4.77	4.63	36.11
专科学历就业	660	7.51	3.76	1.38	21.50
本科学历就业	660	5.35	5.06	0.58	31.57
研究生学历就业	660	0.57	1.11	0.01	9.60
人口老龄化	660	9.46	2.17	4.76	16.38
经济发展水平	660	36098	27480	2895	164222
产业结构水平	660	42.63	9.10	28.60	83.50
生活成本	660	72.09	5.57	59.83	87.95
城市化	660	51.67	14.90	20.22	94.18
对外开放	660	30.48	37.25	1.27	172.10
人力资本投资	660	25.85	7.29	12.78	57.09
金融发展	660	2.83	1.08	1.40	7.90
数字经济发展	660	25910	15463	333	122353

影响,根据 Hausman 检验结果来选择固定效应模型或随机效应模型,结果显示三种模型均为固定效应模型,模型均控制了个体因素和时间因素,如表 2 所示。实证结果显示,人口老龄化对低技能劳动力占比的影响在 1% 的显著性水平上显著为正,回归系数为 3.4780,说明老龄化促进低技能劳动力就业;老龄化对高技能就业占比的影响在 5% 的显著性水平上显著为正,回归系数为 0.8670,说明老龄化促进高技能劳动力就业;老龄化对中等技能就业占比的影响在 10% 的显著性水平上显著为负,回归系数为 -1.1640,说明老龄化阻碍或者不利于中等技能劳动力就业。

进一步地,加入老龄化平方项的非线性模型估计结果显示:老龄化的平方项均与中等技能劳动力就业比重的回归系数显著为正,说明老龄化与中等技能劳动力就业比重之间呈正 U 形变化趋势;老龄化的平方项均与低、高等技能劳动力就业比重的回归系数显著为负,说明老龄化与低、高等技能劳动力就业比重之间呈倒 U 形变化趋势。这与老龄化本身的水平以及经济发展水平有关。老龄化对生活性服务业需求向生产性服务业转型升级,生活性服务业对低技能劳动力的吸纳能力存在下降趋势,所以老龄化与低技能劳动力就业呈倒 U 形变化趋势。当老龄化达到一定程度后,由于高技能劳动力工资水平较高,对高技能劳动力的需求较高的雇佣成本将缓慢下降,可能对高技能劳动力产生挤出效应,所以老龄化与高技能劳动力就业呈倒 U 形变化趋势。

另外,控制变量的回归结果说明:经济发展水平提高以及产业结构升级均有利于高技能劳动力就业占比的提高,降低低技能劳动力就业占比,对中等技能劳动力就业占比的影响不显著;伴随着快速的城市化,中等技能劳动力就业比重趋于上升,而低技能和高技能劳动力就业比重趋于下降。对外开放水平的提高促进中等技能劳动力就业占比的提高,对低、高技能劳动力就业占比的影响不显著;数字经济发展水平的提高促进低、中等技能劳动力就业占比的提高,降低高技能劳动力就业占比。以上内容支持了本文的假设 1 和假设 2。

(二) 分八大经济区的实证回归结果

由于我国存在大规模人口流动、地区经济发展差异和技术进步水平的不均衡,接下来考察地区间的老龄化水平对劳动力就业极化的差异性影响。按照国务院发展研究中心对于八大综合经济区的划分(东北、北部沿海、东部沿海、南部沿海、黄河中游、长江中游、大西南、大西北地区),本文从八大综合经济区的角度验证老龄化影响劳动力就业极化的地区差异。根据 Hausman 检验结果,三种技能的劳动力就业结构回归均选择固定效应模型,所有模型均控制了个体因素和时间因素,估计结果如表 3 所示。

八大综合经济区回归结果中,只有东部沿海经济区显示出老龄化程度加剧导致该地区劳动力就业“两端极化”趋势,即老龄化提高低、高技能劳动力就业比重的同时,降低中等技能劳动力就业比重,这进一步支持了本文的假设 1 和假设 2。非线性模型回归结果表明,加入老龄化的平方项进行分析,东部

表 2 全样本估计结果

	低技能 劳动力就业	中等技能 劳动力就业	高技能 劳动力就业
人口老龄化	3.4780 *** (0.7670)	-1.1640 * (0.6490)	0.8670 ** (0.3580)
老龄化的平方项	-0.1610 *** (0.0341)	0.0757 *** (0.0288)	-0.0469 *** (0.0159)
经济发展	-0.0001 *** (0.0000)	-0.0005 ** (0.0000)	0.0001 *** (0.0000)
产业结构水平	-0.1940 *** (0.0448)	-0.0090 (0.0379)	0.1020 *** (0.0209)
城市化	-0.1020 ** (0.0419)	0.3710 *** (0.0354)	-0.1050 *** (0.0195)
生活成本	0.0327 (0.0507)	-0.0322 (0.0429)	-0.0303 (0.0237)
对外开放	0.0094 (0.0139)	0.0296 ** (0.0118)	0.0091 (0.0065)
人力资本	0.2780 *** (0.0453)	-0.0823 ** (0.0383)	-0.0646 *** (0.0212)
金融发展	1.4260 *** (0.4950)	-0.5970 (0.4190)	1.5160 *** (0.2310)
数字经济	0.0004 *** (0.0000)	0.0005 *** (0.0000)	-0.0004 *** (0.0000)
个体因素	是	是	是
时间因素	是	是	是
Hausman Test	固定效应	固定效应	固定效应
R ²	0.8169	0.6863	0.8886
F 值	18.04	20.34	14.08

注:括号内为标准差,*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平。下同。

沿海经济区的老龄化对低技能劳动力就业、高技能劳动力就业随人口老龄化水平提高存在倒 U 形关系,老龄化对中等技能劳动力就业随人口老龄化水平提高存在正 U 形关系,回归结果均显著,与全样本回归结果一致,且回归系数值均大于全样本。这是因为,东部沿海经济区包括上海、江苏、浙江三个地区,从经济发展和世界贸易格局看,劳动力的日益稀缺会倒逼企业投入更多的研发资金和技术创新来提升竞争力,从而推动就业结构的升级,东部沿海地区已成为世界型金融产业、高科技制造业和多功能制造中心,特别是轻工装备产品制造中心和高科技制造中心。同时作为我国最富裕的地区,人均 GDP 领跑全国,老年人口内部的高收入阶层比例高于其他地区,能够支撑养老产业发展,所以养老产业具有广阔的发展前景,发展潜力巨大。如以云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术为辅助媒介的新型智慧养老模式发展速度比较迅速。再如养老地产已成为与旅游地产等新兴地产项目一样的潜力产业。东部沿海经济区养老地产发展较早,开发强度和成熟度都领先全国,养老地产项目数及建筑面积占绝对优势,其中海南、浙江、北京、山东养老地产项目历年累计数及建筑面积规模最大。

另外,除东部沿海经济区之外,大西南经济区老龄化对低技能劳动力就业比重的影响为正且显著。其他经济区的影响有正有负,如对黄河中游经济区的影响为正,对东北、北部沿海、南部沿海以及大西北经济区影响为负,但均不显著。在大西南经济区(云南、贵州、四川、重庆、广西)呈现出老龄化促进低技能劳动就业呈现“单向极化”的特征。这是因为,大西南经济区为以旅游开发为龙头的“旅游业—旅游用品生产”基地,中国养老产业在西部省份得到较快发展,部分西部省份养老地产规模较大,进入全面、深度开发阶段,故老龄化对低技能劳动力就业具有很大的促进作用。

从人口老龄化对高技能劳动力就业的影响来看,南部经济区老龄化对高技能劳动力就业比重的影响为正且显著,支持了假设 1、假设 2 的部分内容。其他经济区的影响有正有负,如对长江中游、大西南经济区影响为正,对东北、北部沿海、黄河中游经济区的影响为负,但均不显著。这说明在南部经济区(福建、广东、海南)呈现出老龄化促进高技能劳动就业“单向极化”的特征。南部综合经济区是我国最重要的外向型经济发展基地、消化国外先进技术基地、高档耐用消费品和非耐用消费品生产基地等,老龄化对高技能劳动力就业具有很大的促进作用。

(三) 门槛效应回归分析

由前文所述,人均收入水平的差异可能导致老龄化对劳动力就业结构极化效应的异质性,故需要考察人口老龄化对劳动力就业极化影响是否存在人均收入水平的门槛效应。基于上述分八大经济区的检验发现:一是我国在人口老龄化程度不断提高的同时经济快速发展水平差异较大,快速的经济发展水平影

表 3 八大综合经济区的估计结果

地区	变量	低技能 劳动力就业	中等技能 劳动力就业	高技能 劳动力就业
东北经济区	老龄化	-1.7080 (2.3430)	0.2410 (1.0320)	-1.0670 (0.9180)
	平方项	0.0159 (0.1110)	-0.0602 (0.0637)	0.0816* (0.0433)
北部沿海经济区	老龄化	-1.2850 (2.2500)	3.6490 (2.5210)	-1.1520 (1.9300)
	平方项	0.0613 (0.1020)	-0.0846 (0.1140)	-0.0061 (0.0871)
东部沿海经济区	老龄化	6.0440* (3.5980)	-7.7500* (4.5050)	0.8970* (3.5540)
	平方项	-0.3030** (0.1470)	0.3920** (0.1840)	-0.0270 (0.0634)
南部沿海经济区	老龄化	-2.9940 (5.8280)	3.1010 (5.5970)	2.8350* (1.7020)
	平方项	0.1310 (0.3370)	-0.1590 (0.3230)	-0.175* (0.0983)
黄河中游经济区	老龄化	1.2870 (4.6540)	-4.1820 (3.2090)	-0.4010 (2.1000)
	平方项	-0.0121 (0.2600)	0.2171 (0.1790)	0.0131 (0.1170)
长江中游经济区	老龄化	-4.017 (4.1130)	-0.0727 (3.4080)	0.0661 (0.7670)
	平方项	0.1580 (0.1880)	0.0043 (0.1560)	0.0099 (0.0351)
大西南经济区	老龄化	3.7930** (1.7890)	-0.8380 (1.1180)	1.2310 (0.4390)
	平方项	-0.1760** (0.0827)	0.0382 (0.0517)	-0.0610 (0.0203)
大西北经济区	老龄化	-0.7950 (3.2540)	2.7010 (1.8850)	0.2410 (1.0320)
	平方项	0.1580 (0.2010)	-0.1110 (0.1160)	-0.0602 (0.0637)

响劳动力就业结构变化;二是八大经济区的人口老龄化水平差异较大,经济发展快的地区自身人口转变的速度也较快,但我国大量年轻劳动力从经济发展相对落后的地区流向经济发展水平高的地区,导致经济发展相对落后地区的老龄化水平更高的趋势特征。综上,本文利用门槛模型检验人均收入水平的提高是否能够调节老龄化的劳动力就业极化影响。据此将模型(1)进一步调整为面板门槛模型如下:

$$labor_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ageing_{it} \times I(TR \leq \vartheta_1) + \alpha_2 ageing_{it} \times I(\vartheta_1 < TR \leq \vartheta_2) + \alpha_3 ageing_{it} \times I(\vartheta_2 < TR \leq \vartheta_3) + \alpha_4 ageing_{it}^2 + \alpha_5 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, TR 为门槛值变量, $\vartheta_i(i=1,2,3)$ 代表不同门槛值, $I(\cdot)$ 依次为一、二、三次门槛值的指示函数。

1. 人均收入水平层面

估计人均收入水平的门槛个数和门槛值,并对门槛效应进行显著性检验,结果见表4。在单一门槛模型中,人均收入水平的门槛值为9115元,且门槛效应在1%的水平上显著,说明在低人均收入水平区间(人均收入 \leq 9115元)与高人均收入水平区间(人均收入 $>$ 9115元),老龄化对不同技能劳动力就业占比的影响存在显著的差异。在双重门槛模型中,人均收入水平的第一个门槛值为8757元,且门槛效应在1%的水平上显著,第二个门槛值为14434元,且门槛效应在10%的水平上显著,这意味着在人均收入水平的第一区间(人均收入 \leq 8757元)、人均收入水平第二区间(8757元 $<$ 人均收入 \leq 14434元)以及人均收入水平第三区间(人均收入 $>$ 14434元),老龄化对不同技能劳动力就业占比的影响同样存在显著的差异,以上说明应采用双重门槛模型进行分析。

2. 人口老龄化水平层面

当门槛变量为人口老龄化水平时,单一门槛、双重门槛效应均不显著,因此在老龄化为门槛变量的时候,老龄化影响不同技能劳动力就业占比的门槛效应不显著,结果见表4。

表4 门槛效应的显著性检验结果

门槛变量	门槛数	门槛估计值	F值	P值	临界值		
					10%	5%	1%
人均收入	单一门槛	9115	39.54	0.006	22.358	27.064	37.183
	双重门槛	(8757,14434)	21.23	0.076	19.297	24.451	33.090
老龄化	单一门槛	0.1048	14.77	0.170	17.980	20.863	29.440
	双重门槛	(0.0667,0.1048)	7.25	0.529	14.598	17.683	22.697

注:P值和临界值均采用Bootstrap(自抽样法)反复抽样1000次得到结果。

进一步检验门槛值真实性,相应作出人均收入水平、老龄化水平的门槛检验LR统计量曲线。按照Hansen的准则^[28],若门槛值的LR值处于水平线,该门槛值就是真实的,结果如图1所示。结果显示,当人均收入水平为门槛变量时,单一门槛值和双重门槛值均是真实且显著的。当老龄化水平为门槛变量时,单一门槛值真实存在,但并不显著,双重门槛值并不是真实的。

3. 门槛效应回归结果分析

在门槛效应检验中,人均收入水平作为门槛变量的显著性和真实性均存在,说明人均收入水平作为门槛变量调节了老龄化对不同技能劳动力就业比重的影响,人均收入水平作为单一门槛、双重门槛变量的实证回归结果见表5,门槛效应检验结果显示,双重门槛统计效果更佳。

表5实证结果显示,对应着不同的人均收入水平,老龄化对低、中和高等技能的劳动力就业比重的影响存在显著差异。老龄化对低技能劳动力就业占比的影响系数在越过第一个门槛值后由254.7上升为286.6,在越过第二个门槛值后由286.6上升为298.0,且均在1%的显著性水平上显著,说明老龄化程度的提高将促进低技能劳动力就业占比;老龄化对中等技能劳动力就业占比的影响系数在越过第一个门槛值后由-171.4下降为-207.5,在越过第二个门槛值后由-207.5下降为-213.1,且均在10%

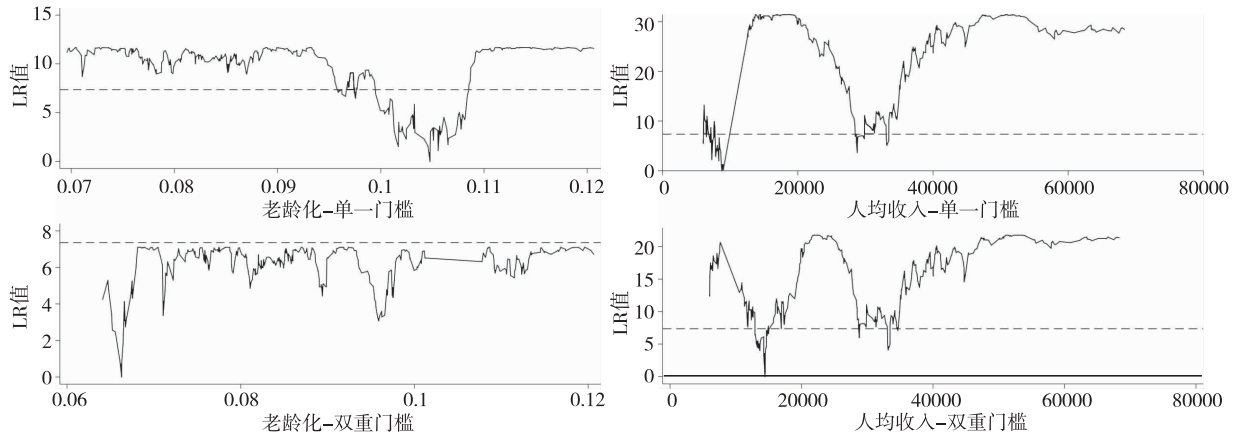


图1 门槛真实性检验结果

表5 门槛效应估计结果

	低技能 单一门槛	低技能 双重门槛	中等技能 单一门槛	中等技能 双重门槛	高技能 单一门槛	高技能 双重门槛
老龄化($pgdp < 9115$)	350.1*** (70.86)	254.7*** (72.61)	-250.7*** (66.93)	-171.4** (67.59)	37.75** (79.36)	41.75** (58.97)
老龄化($9115 < pgdp < 14434$)	320.2*** (71.43)	286.6*** (70.90)	-251.0*** (67.13)	-207.5* (68.01)	36.54** (79.69)	48.26** (58.86)
老龄化($pgdp > 14434$)		298.0*** (71.33)		-213.2* (69.50)		55.21** (59.33)
老龄化的平方项	-1576*** (332.4)	-1354*** (329.8)	918.8*** (312.5)	452.6** (321.1)	-221.9** (138.0)	-161.65** (536.1)
经济发展	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.006*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)
产业结构水平	-0.275*** (0.044)	-0.236*** (0.044)	-0.138*** (0.04)	-0.158*** (0.0422)	0.111*** (0.018)	0.091*** (0.015)
城市化水平	-0.079* (0.041)	-0.134*** (0.042)	0.301*** (0.040)	0.293*** (0.039)	-0.102*** (0.016)	-0.087*** (0.017)
生活成本	-7.514 (5.498)	-2.631 (5.506)	-2.896 (5.202)	-2.958 (5.093)	-0.283 (2.267)	-2.025 (2.222)
对外开放	0.008 (0.015)	0.008 (0.015)	0.014 (0.014)	-0.009 (0.014)	0.024*** (0.006)	0.031*** (0.006)
人力资本	-0.034 (0.041)	0.018 (0.042)	0.014 (0.039)	-0.038 (0.038)	-0.022 (0.017)	-0.029* (0.016)
金融发展	-0.712 (0.466)	-0.713 (0.457)	-0.149 (0.446)	0.041 (0.439)	1.453*** (0.192)	1.596*** (0.188)
数字经济	3.747*** (0.654)	3.136*** (0.657)	-0.549 (0.619)	-0.154 (0.611)	-0.933*** (0.271)	-0.800*** (0.264)
Constant	42.81*** (7.955)	48.85*** (7.924)	32.31*** (7.543)	27.63*** (7.449)	4.087 (3.280)	3.333 (3.202)
Observations	540	540	540	540	540	540
R-squared	0.745	0.755	0.451	0.475	0.879	0.886
F值	135.87	130.13	39.29	38.71	346.47	334.21

的显著性水平上显著,说明老龄化程度的提高将减少中等技能劳动力就业占比;老龄化对高技能劳动力就业占比的影响系数在越过第一个门槛值后由41.75上升为48.26,在越过第二个门槛值后由48.26上升为55.21,且均在5%的显著性水平上显著。这说明随着人均收入水平的上升,老龄化促进高技能劳动力就业占比提高。此外,加入人口老龄化的平方项的非线性模型估计结果显示,老龄化平方项与低技能劳动力就业占比、高技能劳动力就业占比的估计系数均显著为负,说明老龄化与低、高技能劳动力就

业比重之间存在倒 U 形变化趋势。老龄化与中等技能劳动力就业占比的回归系数均显著为正值,说明老龄化与中等技能劳动力就业占比呈正 U 形变化趋势。这与前面的非线性实证结果一致,回归结果稳健。可见,随着人均收入水平的提升促使劳动力供需匹配将进入更高层次,人口老龄化的劳动力就业“两端极化”效应更加明显,随着我国经济快速发展,未来更多省份都将陆续迈过人均收入水平门槛值,届时老龄化对劳动力就业的“两端极化”效应将逐渐显现,本文的研究假设 3 得到了支持。

五、结论性评述

基于我国 2000—2021 年的省级及八大综合经济区的面板数据,实证检验人口老龄化对劳动力就业结构极化效应。研究发现:总体上,人口老龄化促进劳动力就业结构呈现“两端极化”的特征,这一调整过程呈现出倒 U 形趋势,并且随着人均收入水平的提高,老龄化对劳动力就业的两端极化效应更加明显。此外,东部沿海经济区的人口老龄化对劳动力就业存在极化效应,这与全国样本一致,但是估计系数的绝对值高于全国平均水平,这也同时支持了人均收入水平提高调节老龄化促进劳动力就业结构呈现“两极化”特征的研究假设。大西南经济区呈现出老龄化促进低技能劳动就业的“单向极化”特征;南部经济区呈现出老龄化促进高技能劳动就业的“单向极化”特征。

基于上述结论,本文提出如下政策建议:(1)应加快引导产业结构转型升级,发展战略型新兴产业、高新技术产业和生产性服务业,促进劳动力就业的技能结构升级;同时加大对高校及科研机构关于养老科技创新基础核心技术、关键技术研究的投资支持;在新发展格局下,未来我国的老年产业将进入高新技术引领发展的时代,政府激励引导企业注重培养产品的研发、产能及质量,拓展和丰富信息技术在养老领域的应用场景,通过人工智能、大数据等先进技术,加强适老化产品的研发和新服务方式的场景应用。(2)老龄产业中的老年服务业是中、低技能劳动力转移的重要阵地,为满足老年服务业对这部分劳动力的需求,政府需要增加对养老服务业的财政投入,规范公办养老机构的运行体制,鼓励社会组织力量创办养老机构;加强养老服务从业人员的职业素质教育和能力培养,提高服务队伍的专业化水平,如加强培养满足智慧养老产业创新发展的专业型复合人才,提高养老服务从业人员的工资、福利待遇以及社会地位等。

参考文献:

- [1]张卫. 人口老龄化、产业结构与劳动力技能结构[J]. 西北人口,2021(5):67-79.
- [2]吕世斌,张世伟. 中国劳动力“极化”现象及原因的经验研究[J]. 经济学(季刊),2015(2):757-778.
- [3]Daron A, Autor D. Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings[R]. NBER Working Paper,2010.
- [4]陆雪琴,文雁兵. 偏向型技术进步、技能结构与溢价逆转——基于中国省级面板数据的经验研究[J]. 中国工业经济,2013(10):18-30.
- [5]Maarten G, Manning A, Salomons A. Job polarization in Europe[J]. American Economic Review,2009,99(2):58-63.
- [6]Lindsay O. Offshoring and the polarization of the U. S. Labor Market[J]. ILR Review,2014,67(Supplement):734-761.
- [7]盛斌,牛蕊. 贸易、劳动力需求弹性与就业风险:中国工业的经验研究[J]. 世界经济,2009(6):3-15.
- [8]吕世斌,张世伟. 中国劳动力“极化”现象及原因的经验研究[J]. 经济学(季刊),2015(2):757-778.
- [9]江永红,张彬,郝楠. 产业结构升级是否引致劳动力“极化”现象[J]. 经济学家,2016(3):24-31.
- [10]Nir J, Siu J. The trend is the cycle: Job polarization and jobless recoveries[R]. Working Paper,2012.
- [11]杨飞. 市场化、技能偏向性技术进步与技能溢价[J]. 世界经济,2017(2):78-100.
- [12]Hashimoto K, Tabata K. Population aging, health care and growth[J]. Journal of Population Economics, 2010,26(2):571-593.
- [13]陈卫民,施美程. 人口老龄化促进服务业发展的需求效应[J]. 人口研究,2014(5):3-16.
- [14]David A, Dorn D. The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market[J]. American Economic Review, 2013,103(5):1553-1597.
- [15]Dwyer R E. The care economy? Gender, economic restructuring and job polarization in the U. S. Labor Market[J]. SAGE Publica-

- tions,2013(3):189-194.
- [16]汪伟,刘玉飞,彭冬冬.人口老龄化的产业结构升级效应研究[J].中国工业经济,2015(11):47-61
- [17]魏嘉辉,顾乃华.老龄化与中国服务业就业结构[J].经济经纬,2021(1):86-95
- [18]童玉芬.人口老龄化过程中我国劳动力供给变化特点及面临的挑战[J].人口研究,2014(2):52-60.
- [19]Annabi N, Fougère M,Harvey S. Inter-temporal and inter- industry effects of population ageing: A general equilibrium assessment for Canada[J]. Labor,2009,23(4):609-651.
- [20]Acemoglu D, Restrepo P. Secular stagnation? The effect of aging on economic growth in the age of automation[R]. Working Paper, 2017.
- [21]Acemoglu D, Restrepo P. Demographics and automation[R]. Working Paper,2018.
- [22]Blake J. Family size and the quality of children[J]. Demography,1981,18(4):421-442.
- [23]杨成钢,闫东东.质量、数量双重视角下的中国人口红利经济效应变化趋势分析[J].人口学刊,2017(5):25-35.
- [24]Mason A, Lee R. Reform and support systems for the elderly in developing countries: capturing the second demographic dividend [J]. Genus, 2006(13):11-35.
- [25]郑东雅,皮建才.中国的资本偏向型经济增长:1998~2007[J].世界经济,2017(5):24-48
- [26]邬沧萍.人口老龄化对社会经济的影响和我们的对策[J].中国特色社会主义研究,2001(6):37-40.
- [27]宁光杰,林子亮.信息技术应用、企业组织变革与劳动力技能需求变化[J].经济研究,2014(8):79-92.
- [28]Hansen B E. Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference[J]. Journal of Econometrics, 1999,93(2):345-368.

[责任编辑:高 婷]

Will the Aging Population Lead to the Polarization of China's Labor Force Employment?

ZHAO Chunyan, LI Yabo, ZHANG Peiyuan

(School of Economics, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming 650221, China)

Abstract: Based on the panel data of China's provincial regions and eight economic zones from 2000 to 2021, this paper empirically tests the polarization effect of population aging on labor employment structure. The research show that the aging population promotes an increase in the proportion of primary and high skilled labor force in employment, while reducing the proportion of medium skilled labor force in employment, resulting in an overall "polarized" labor force employment structure, and this adjustment process presents an "inverted U-shaped" feature. From the perspective of eight comprehensive economic zones, the impact of aging in the eastern coastal economic zone on the labor employment structure is consistent and more sensitive to the national sample; The aging population in the southern economic zone promotes the employment of highly skilled labor, presenting a "unidirectional polarization" characteristic, The aging population in the Greater Southwest Economic Zone promotes the employment of low skilled labor force, presenting a "unidirectional polarization" characteristic; The threshold test found that with the increase of per capita income level, there is a clear dual threshold characteristic of the "polarization" effect of aging on labor employment, and it shows a gain effect.

Key Words: population aging; labor employment structure; polarization at both ends; unidirectional polarization; high quality employment; economic development level