

数字经济、人力资本集聚与地区收入差距的动态关系

陈琦, 伊延婷, 李子纯

(华北理工大学经济管理学院, 河北唐山 063210)

摘要: 基于2011—2022年省级面板数据,利用主成分分析法和面板向量自回归(PVAR)模型对数字经济、人力资本集聚和地区收入差距的动态关系进行实证检验。结果表明:人力资本集聚与地区收入差距之间存在双向互惠关系,协同推进地区发展;数字经济与人力资本要素间以替代效应为主,数字经济发展在短期不利于地区人力资本积累,进而扩大本地与发达地区间的收入差距;长期来看,虽然数字经济发展仍旧挤出人力资本,但能够以其共享性和空间溢出效应缩小地区收入差距。

关键词: 数字经济; 人力资本集聚; 地区收入差距; PVAR模型; 共同富裕

中图分类号: F49; F249.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)04-0135-09

党的十九大以来,中国的经济增长目标已由高速发展逐渐转变为高质量发展,中国现代化建设进入了新的发展阶段。《“十四五”数字经济发展规划》指出:“数字经济是适应人民群众生活水平提高的重要手段。”而人力资本逐步成为推动中国经济发展和创新能力提升的重要支撑。然而,随着经济水平的提高和供求关系的制约,区域性的人力资本聚集和收入差异日渐突出。从发展趋势来看,数字经济的发展与人力资本的交互融合,将促进人力资本的重新分配。地区收入差异将随着经济的发展与改革而变动。人力资本的集中促使产生规模经济,对地区收入产生正面效应,但人力资本的过度聚集会加剧地区之间的差异,产生消极影响。由此可见,数字经济、人力资本集聚与地区间收入差距间关系密不可分,且复杂多变。2023年12月23日,国家发展和改革委员会、国家数据局印发《数字经济促进共同富裕实施方案》,明确了以数字经济促进共同富裕的指导思想。因此,探索数字经济、人力资本集聚与地区收入差距间的动态关系,对未来推动人力资本优化分布,缓解地区间结构性矛盾,缩小地区间收入差距有着重要的理论与现实意义。

已有文献对于数字经济与人力资本之间关系的研究,主要集中在以下两个方面。一是直接探讨数字经济与人力资本的相关关系。大多数学者围

绕数字经济对人力资本积累的影响展开研究,从整体水平上看,数字经济发展能够促进人力资本水平提升^[1],从结构视角出发,数字经济显著优化了人力资本技能结构^[2]。然而,也有学者发现,数字经济对人力资本积累的促进作用不是无限的,数据要素可能会过度吸收资源并排挤教育,不利于人力资本积累^[3]。较少有学者探讨人力资本积累对数字经济发展的反馈机制。二是分析数字经济与人力资本的交互作用在地区经济发展过程中的正外部效应。在数字化水平不断提升的情况下,创新型人力资本的集聚对经济发展的质量产生了更大的促进作用^[4]。数字经济与人力资本的交互作用,促进中国实现高质量就业^[5],使中国的对外经济竞争优势不断提高^[6]。

就数字经济影响收入差距的相关研究颇为丰富,但主要集中在对城乡收入差距、行业收入差距、技能群体间收入差距和性别收入差距等问题的研究上,数字经济对地区间收入差距的影响研究相对较少,且研究结论尚未统一。基于数字经济核心产业的视角,洪俊杰等^[7]发现,数字经济带来的产业间人力资本配置和生产率差异引起了地区间收入差距的扩大。然而,张云和柏培文^[8]认为,数字经济有利于打破要素壁垒,优化资源再配置,从而缩小地区间收入差距。同样,汤凯和刘晓康^[9]发现,数智化

收稿日期: 2024-09-13

基金项目: 河北省高等学校人文社会科学研究项目(SQ2024206)

作者简介: 陈琦(1991—),女,河北唐山人,博士,讲师,研究方向为数字经济与劳动经济;伊延婷(2002—),女,河北邢台人,研究方向为经济统计;李子纯(2002—),女,河北沧州人,研究方向为经济统计。

促进了国内大循环、国内国际双循环,由此带来的地理区位的联动效应降低了地区间收入差距。

梳理收入差距与人力资本流动关系的相关研究可以发现,收入结构调整与人力资本流动之间存在相互影响。从地区收入差距影响人力资本流动的方面来看,根据人力资本投资理论,迁入地与迁出地的收入差距是“拉引”人力资本迁移的核心因素,大量实证研究证实了这一点^[10],但这一影响作用有所减弱^[11]。此外,马述忠和胡增玺^[12]、周世军和陈博文^[13]发现,更高的收入是地区数字经济发展吸引劳动力的主要机制之一。从人力资本集聚影响地区间收入差距的方面来看,研究结论则存在较大分歧。一部分学者研究发现,人力资本的非均衡分布会通过加剧地区分化,扩大收入差距^[14]。另一部分学者则认为,高等教育扩张能够通过集聚人力资本促进弱势地区追赶,进而弱化省际收入差距^[15],人力资本的提升能够通过缩小收入差距等方式促进共同富裕^[16]。还有学者认为人力资本集聚与地区收入差距间存在非确定性关系:一方面,教育投入与教育产出的空间效应存在“虹吸”和“溢出”两种影响^[17];另一方面,乔榛和桂琳^[18]发现,劳动力流动初期会扩大区域收入差距,但当人口集聚达到一定规模后,劳动力持续向发达地区的流入会导致区域间的收入差距缩小。

通过以上对文献的梳理可以看出,学术界对数字经济、人力资本集聚与地区收入差距之间的两两关系展开了丰富的理论和实证研究,但研究结论存在一定分歧,这可能源于数字经济、人力资本集聚与地区收入差距三者间存在相互交织的动态影响,而现有文献鲜有针对三者的动态关系展开的实证研究。基于此,从数字经济、人力资本集聚与地区收入差距动态关系入手,将三者结合起来纳入一个统一的系统模型中开展分析,具有一定的研究必要性和创新性,通过构建面板向量自回归(panel vector autoregression, PVAR)模型进行实证检验,对于更清晰地把握三者间的动态关联,从而为中国进一步发展数字经济、缓解地区间发展差距提供理论基础和现实依据。

1 理论分析

1.1 数字经济与人力资本集聚

一方面,数字经济发展和人力资本要素之间可能存在互补互馈关系。人力资本的聚集可以有效填补数字经济中新兴产业发展所面临的人才匮乏问题,而在数字经济发展中,人工智能等技术发展

则可以补足地区人力资本要素的缺失。随着数字经济的发展,劳动力市场的信息对称与协作的无边界性将逐渐增强^[19]。这使人力资本的跨行业或跨区域合作较以往都更为便利,且创新科技成果的溢出作用也明显提升,人才流动的规模持续扩大,进一步提升就业适配度^[20],将人力资源推向效益实现的最大化,又反过来促进数字经济的发展。

然而,从替代效应的视角来看,地区数字经济发展与人力资本集聚也可能存在以下两种挤出机制。一是同为生产要素的替代机制,与以往技术进步不同的是,数字经济发展所依托的智能技术、大数据技术等不仅能够替代从事重复性、简单性工作的普通劳动力,还因其具有类人属性、知识能力和推理能力等,能够替代高级人力资本所从事的生产任务^[21],从而与人力资本间呈现为要素替代效应。二是有限资源投入视角下的地区发展模式选择机制,数字经济发展要以互联网、5G等数字基础设施建设为依托,必然需要大量财政投入,同样,地区政府“筑巢引凤”的人力资本集聚政策也离不开住房补贴、税收优惠等财政支付手段。在地区政府有限的资源投入情况下,必然要在数字经济发展与加速人才引进两个发展路径上做出选择,从而形成了数字经济与人力资本集聚的替代机制。

1.2 数字经济与地区收入差距

数字经济发展需要以丰富的信息基础设施等物质资本为基础,这往往是经济较发达、居民收入水平较高地区才具备的。经济发展地区借助其原始资本、技术和信息禀赋,能够以更低的初始成本发展数字经济。而数字经济作为新发展阶段经济高质量增长的主要驱动力,无疑能够进一步激发发达地区高质量发展潜能,提高其经济韧性和本地居民收入水平,这进而进一步增加了高收入水平地区的收入水平,扩大了地区间收入差距。

但从积极层面来看,数字经济以互联网、大数据等新一代信息技术为基础,具有连通性和共享性等特征,能够打破经济发展的空间地理界限^[22]。因此,地区数字经济发展的空间溢出效应有利于缩小地区收入差距。具体来看,数字经济能够减少交易费用,提高交易效率^[23],普及产品、信息和技术。通过发展数字经济,可以推动地区间企业交流和人才流动,增加跨区贸易和投资,促进地区间协同规划与合作,从而减少地区之间的收入差距。此外,数字经济促进产业结构多元化,带动周边地区产业结构升级^[24],从而进一步缩小区域间的收入差异。

反过来看,地区收入差距缩小也有可能促进地区数字经济发展。地区收入差距的缩小意味着低收入地区的相对收入增加,更多的中低收入群体能够提高其消费水平,进而扩大整体市场需求。这种需求的增加为数字经济提供了更广阔的市场空间。数字经济往往依赖于消费者的互联网使用和数据需求,随着市场的扩大,数字经济企业能够获得更多的收入来源,从而推动其进一步发展。

1.3 人力资本集聚与地区收入差距

地区收入差距会指引人力资本的流动。高质量人才偏向于向地区收入较高的地区流动^[25],当地区间收入差距拉大时,这种向高收入地区集聚的人力资本流动现象会愈加严重^[26],但人力资本的集聚反过来对地区收入差距的影响,则存在较为复杂的影响关系。

一方面,当人力资本在地区集中时,将会产生规模经济^[27],劳动力的生产效率得到了提升,进而经济增长加快,人均收入提高,丰富的人力资本通过合作、竞争、学习等多种方式形成的“知识外溢”效应,不仅提高了人力资本丰富部门的生产效率,还会提高组织内外其他劳动者生产量,从而提升整个产业和地区的创新能力发展速度,从而对集聚地区的人均收入产生正面效应。同时,低收入地区因为缺乏高质量人才的加入而发展速度滞缓,从而导致该地区人均收入上升速度缓慢或人均收入下降,进而继续加剧地区收入差距,导致人力资本持续集聚在高收入地区。

然而,过度集聚的人力资本也会造成资源拥挤,从而提高本地生活成本^[28],对诸如交通等公共服务造成压力,从而不利于人均收入的提高,这是人力资本集聚对地区收入产生的消极影响。同时,从长期视角下看,当某地区高级人力资本过度集中时,根据供需理论,高级人力资本供大于求而导致的劳动力市场技能溢价下调,也有利于弥合地区间收入差距。人力资本匮乏地区则将加大人才引进力度,以高收入、高福利政策吸引人力资本流动,进一步降低地区间收入差距。

上述人力资本集聚与地区收入差距的相互影响,还有可能因数字经济发展而产生变动。例如,数字经济与人力资本要素的互补效应可能进一步加剧地区间收入差距的扩大,而数字经济与人力资本要素的替代效应,也有可能弱化人力资本集聚在本地的规模经济和“知识溢出”效果,地区收入差距对人力资本流动的指引效应也许会被数字经济发展的浪潮左右,收入较低地区借助数字经济力量也可能实现经济总量和居民收入增长的弯道超车。

综合以上分析可以发现,数字经济与人力资本集聚之间,既可能呈现为相辅相成的互补互利关系,也可能因要素间的替代效应,表现为数字经济与地区人力资本的相互挤出;数字经济发展对地区收入差距存在拉大与缓解的双重影响,缩小地区间收入差距也有可能为地区数字经济发展提供更广阔的市场空间;地区收入差距是人力资本流动的重要驱动力,在数字经济发展背景下,人力资本集聚对地区收入差距的影响多变。总体而言,数字经济、人力资本集聚和地区收入差距三种之间在长短期时间内,将呈现何种互动影响关系,还需要实践数据的进一步检验。

2 模型设定与变量选择

2.1 模型设定

构建 PVAR 模型:

$$y_{it} = \delta_0 + \sum_{j=1}^p \delta_j y_{i,t-j} + x_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中: y_{it} 为核心内生变量,即数字经济、人力资本集聚与地区收入差距; i 为各省份; t 为年份; δ_0 为截距项向量; δ_j 为参数矩阵; p 为滞后阶数; x_i 为个体固定效应; v_t 为时间效应; ε_{it} 为服从正态分布的随机干扰项。

2.2 变量说明

PVAR 模型中的三个主要变量包括数字经济、人力资本集聚和地区相对收入,其具体衡量方法如下。

2.2.1 数字经济(DE)

参考郭峰等^[29]和赵涛等^[30]对数字经济指数的测算方法,选取数字基础设施水平、数字产业发展和数字普惠金融 3 个维度,共 13 个三级指标构建综合指标体系如表 1 所示,并运用主成分法计算得到区域数字经济指数。通过 KMO 和巴特利特检验,得到该数据 KMO 为 0.710,大于 0.5,巴特利特检验显著性为 0,满足主成分分析的前提条件,说明可以运用主成分分析对数字经济的发展水平进行测度。

2.2.2 人力资本集聚(HCA)

选取刘诗濛和王逸飞^[28]提出的计量方法,以各省份的高等教育人口在各省份的比例作为衡量人力资本集聚的指标,通过区位熵对人力资本的聚集进行度量,兼顾了规模性、类聚性和空间性。

2.2.3 地区相对收入(RI)

将全国 30 个省份(因数据缺失,未包含西藏地区和港、澳、台地区)某一年度的地区国民收入与最高收入地区的国民收入之比作为地区收入差距衡量与测算的基本单元,计算公式为

$$RI = \frac{I_t}{I_{\max}} \quad (2)$$

式中:RI 为国民收入占比,用来衡量地区相对收入; I_t 为各省份平均人均可支配收入; I_{\max} 为最高人均可支配收入的地区的人均可支配收入; t 为年份。当 RI 越高时,表明该地区相对收入水平越高,即与发达地区的收入差距越小;当 RI 越小时,表明该地区相对收入水平越低,即与发达地区的收入差距越大。

2.3 数据来源与描述性统计

选取 2011—2022 年 30 个省份的各项指标数据,文中所涉及的各项指标数据来源于《中国统计年鉴》、各地区统计年鉴、互联网信息中心、中国信息通信研究院等。主要变量的描述性统计结果如表 2 所示。

表 1 数字经济发展水平评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
数字经济发展水平	数字基础设施	域名数/万个	正向
		IPv4 网址数/万个	正向
		互联网宽带接入端口数/万个	正向
		移动电话普及率/(部·百人 ⁻¹)	正向
		单位面积光缆长度/(km·km ⁻²)	正向
	数字产业发展	信息化企业数/个	正向
		每百家企业拥有网站数/个	正向
		有电子商务交易活动的企业占比/%	正向
		电子商务销售额/亿元	正向
	数字普惠金融	软件业务收入/亿元	正向
覆盖广度指数		正向	
使用深度指数		正向	
		数字化程度指数	正向

表 2 描述性统计

变量符号及名称	样本数	均值	最小值	最大值	标准差
数字经济(DE)	360	0.000	-1.044	3.368	0.702
人力资本集聚(HCA)	360	1.029	0.470	1.952	0.255
地区相对收入(RI)	360	0.445	0.244	1.000	0.177

表 5 最优滞后阶数

Lag	LogL	LR	FRE	AIC	SC	HQ
0	-8.160 3	NA	0.000 2	0.186 0	0.255 7	0.214 3
1	887.609 7	1731.822	9.22×10^{-11}	-14.593 5	-14.314 8*	-14.480 3
2	907.267 8	37.022 8*	7.72×10^{-11} *	-14.771 1*	-14.283 3	-14.573 0*
3	915.984 2	15.980 0	7.76×10^{-11}	-14.766 4	-14.069 5	-14.483 4
4	924.660 4	15.472 7	7.82×10^{-11}	-14.761 0	-13.855 1	-14.393 1
5	931.594 8	12.019 6	8.11×10^{-11}	-14.726 6	-13.611 6	-14.273 8
6	936.070 4	7.533 9	8.77×10^{-11}	-14.651 2	-13.327 1	-14.113 5
7	945.012 6	14.605 6	8.82×10^{-11}	-14.650 2	-13.117 1	-14.027 6
8	949.587 5	7.243 7	9.55×10^{-11}	-14.576 5	-12.834 3	-13.869 0

注:*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平。

3 数字经济、人力资本集聚、地区收入差异整体关联程度分析

3.1 变量平稳性检验

PVAR 模型进行估计时,要确保各变量均具有平稳性,为了避免对面板数据进行估计时出现较为常见的伪回归现象以及可能存在的估计偏误,从而影响最后结果的真实有效性,故对各面板序列进行平稳性检验。如表 3 所示的检验结果,变量均为平稳序列。

3.2 协整检验

基于上述单位根检验结果进行协整检验,结果如表 4 所示。结果显示,两种检验方式均通过,变量之间存在长期的均衡关系。

3.3 模型滞后阶数的确定

通过计算 LR、FRE、AIC、SC 和 HQ 各统计量确定最优滞后阶数为 2 阶,结果如表 5 所示。

3.4 稳定性检验

如图 1 所示,模型的稳定性检验结果中,特征根基本都在单位圆内,可以认为 PVAR 模型是稳定的。

表 3 面板数据的平稳性检验

变量	LLC	Hadri	ADF-Fisher	PP-Fisher	结论
DE	-10.747** (0.000 0)	12.129** (0.000 0)	109.855** (0.000 1)	240.403** (0.000 0)	平稳
HCA	-3.482** (0.000 2)	11.514** (0.000 0)	134.873** (0.000 2)	111.548** (0.000 1)	平稳
RI	-3.683** (0.000 1)	11.904** (0.000 0)	129.991** (0.000 0)	109.165** (0.000 1)	平稳

注:*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平;括号内为对应的 P 值。

表 4 协整检验结果

检验方法	统计量名称	统计量	P
Kao 检验	ADF	132.496	0.000 0
Pedroni 检验	PP	134.456	0.000 0

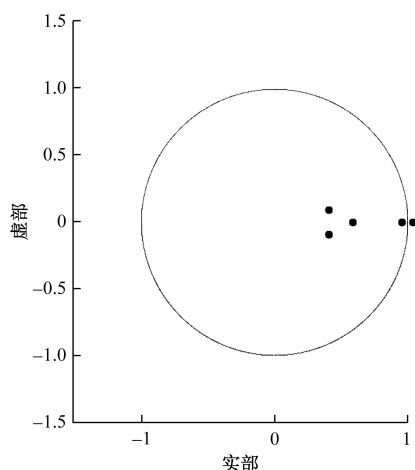


图1 模型的稳定性检验

4 时期变化分析与影响程度评估

4.1 时期变化分析

对各变量进行脉冲响应分析,脉冲响应结果如图2所示。

由图2可知,图2(a)~图2(c)为各变量对于数字经济的脉冲响应路径。数字经济发展受到自身冲击影响,从而产生了正向效应,这说明数字经济的发展对于后续的自身发展有着积极的促进作用,即数字经济较为依赖自身的发展,较早的数字经济能够为后续可持续发展提供先发优势;人力资本集聚对数字经济的发展冲击一直在零处徘徊,整体响应情况微弱,几乎未产生明显作用,说明中国人力

资本集聚对于数字经济发展并不存在明显的抑制或促进作用;地区相对收入变量在当期并未显示出响应,但后续冲击值逐渐上升,可以观察到提高本地的相对收入水平对数字经济的长期稳定发展具有明显的促进作用。

图2(d)~图2(f)各变量对人力资本集聚的冲击的脉冲响应路径。可以观察到,数字经济发展对人力资本集聚的冲击在第1期产生了负向反应且负向反应在逐期增加,这说明当期数字经济发展对人力资本集聚现象产生的是抑制效应,此时替代效应发生,即在数字经济飞速发展的情况下,人力资本会逐步被智能化技术、社保等数字要素所替代,最终在一定程度上减少地区对人力资本的依赖;而人力资本集聚对自身的冲击整体呈上升趋势,且一直保持在正值,说明人力资本集聚对自身的依赖性较强,仅考虑人力资本集聚自身则会在长时间尺度下造成更大程度的地区间人才鸿沟;地区相对收入对人力资本集聚的冲击始终为正值,且呈上升趋势,说明提升本地相对收入水平、缩小本地区与发达地区的收入差距对本地人力资本集聚表现为促进效应,地区收入差距会指引人力资本的流动,高质量人才会偏向于向相对收入提升的地区流动,该结论与大部分理论研究结论一致。

图2(g)~图2(i)为地区收入差距所受各变量冲击的脉冲响应路径。数字经济发展对地区相对

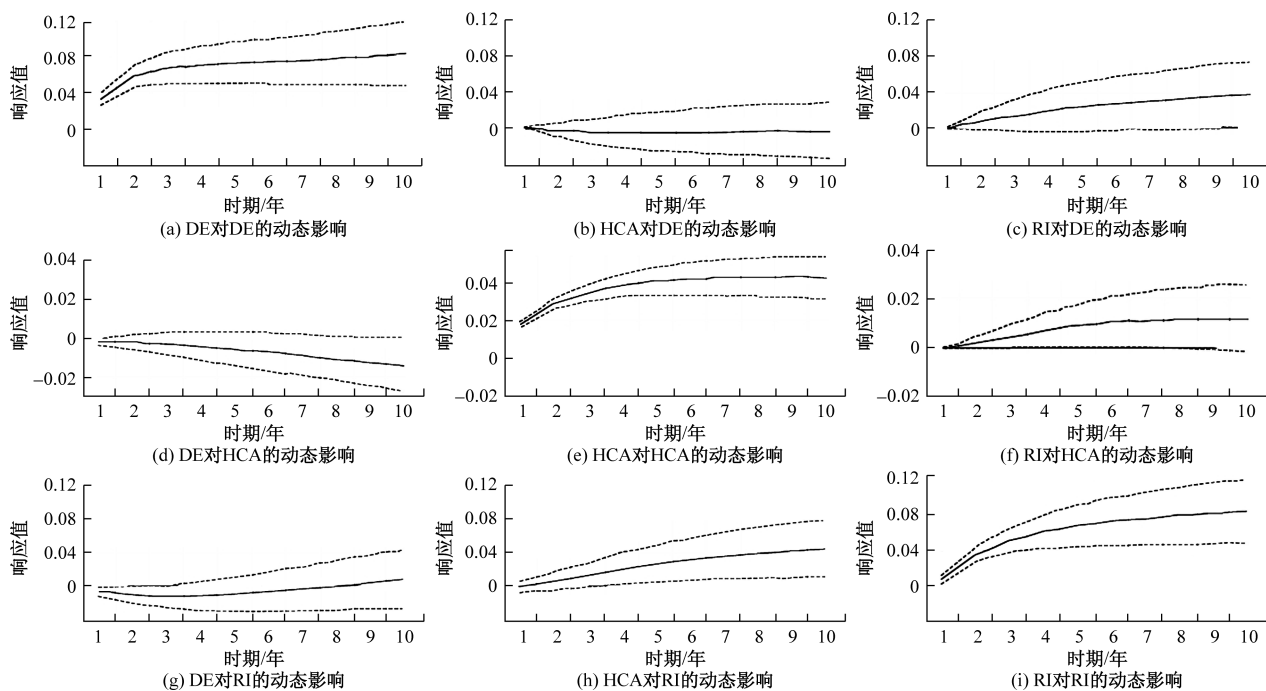


图2 脉冲响应

收入初期为抑制效应,从第 7 期开始转为正值,呈提升效应,这说明,当期数字经济发展的一个标准差变动,虽然在短期会加剧地区间收入差距,但在长期,能够以其共享性特征和空间溢出效应表现为对地区收入差距的弥合作用,有利于推进共同富裕的实现;人力资本集聚对地区相对收入的响应呈现正值的促进作用,这说明,人力资本集聚程度的提升,会使该地区劳动生产率快速提高,人均收入不断增加。而地区相对收入对自身的冲击整体呈正向上升趋势,始终保持在正值,说明地区相对收入增长具有时间依赖性。

4.2 影响程度评估

为分析三个变量间的动态交互程度,对上述 PVAR 模型的回归结果进行方差分解分析,结果如表 6 所示。

表 6 方差分解结果

变量	时期/年	DE	HCA	RI
DE	1	100.000 0	0.000 000	0.000 000
	5	97.303 63	0.055 125	2.641 243
	10	94.587 08	0.100 286	5.312 630
	15	92.597 52	0.155 814	7.246 664
	20	90.858 87	0.218 931	8.922 196
HCA	1	0.589 739	99.410 26	0.000 000
	5	0.211 953	99.264 75	0.523 299
	10	0.534 635	98.897 33	0.568 035
	15	1.367 545	98.185 79	0.446 669
	20	3.042 927	96.290 35	0.666 718
RI	1	0.781 552	0.218 845	98.999 60
	5	0.547 706	0.044 501	99.407 79
	10	3.737 544	0.032 908	96.229 55
	15	14.357 58	0.041 507	85.600 92

由表 6 可知,数字经济发展水平的提升对自身的影响在 20 期内均在 90% 以上,说明之前数字经济的发展会促进当期数字经济发展;人力资本集聚对数字经济发展的贡献度在前 20 期所占比例逐渐上升,这说明随着时间变化,人力资本集聚现象会影响数字经济整体化发展,而地区相对收入指标在 20 期逐渐上升,但始终小于 10%,结合脉冲响应函数的结果可知,虽然地区相对收入提升能够促进数字经济发展,但这种促进作用的效果始终较为微弱。

数字经济发展对于人力资本集聚在前 20 期所占比例逐渐升高,说明随着时间变化,数字经济发

展对于人力资本集聚的影响作用越发显现出来;而人力资本集聚对于自身的影响在 20 期内慢慢下降,但始终高于 90%,说明人力资本集聚对自身的促进始终较为明显;地区相对收入对于人力资本集聚的解释比例虽呈上升趋势,但所占比例过低,说明地区相对收入对人力资本集聚促进作用并不起主要作用。

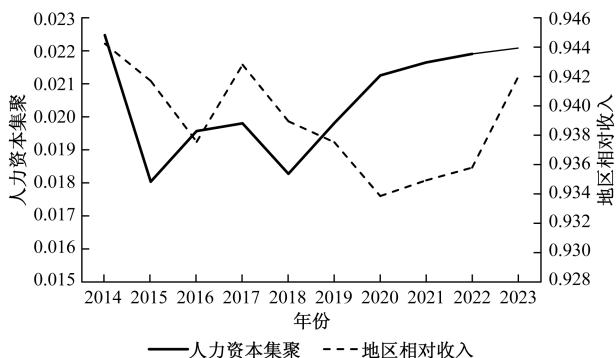
地区相对收入对于自身增长的贡献度很高,但呈现一种缓慢下降趋势,说明地区相对收入对于自身影响很大,但随时间变化也会慢慢减小;数字经济发展对地区相对收入影响的贡献度在前 20 期所占比例越来越大,一直达到了 28%,这说明随着时间变化,数字经济发展对地区收入差距的影响作用将越来越明显;人力资本集聚对于地区相对收入的解释比例有一定增长但一直较低。

综上所述,数字经济、人力资本和地区相对收入 3 个变量了除自身影响,数字经济发展对另外 2 个变量的影响将随时间推移逐渐占有较大比例,应将数字经济发展作为缓解地区间人力资本和收入差距的重要手段之一。

5 案例分析

2023 年世界互联网大会乌镇峰会继续在浙江省嘉兴市桐乡乌镇举办,这是乌镇峰会办会第 10 年。透过乌镇这个“窗口”,数字经济已成为嘉兴最鲜明的标识。10 年来,嘉兴深入实施数字经济创新提质“一号发展工程”,形成智能终端、智能光伏和新一代网络通信三大优势产业。2023 年,全市数字经济核心产业增加值达到 785.23 亿元,占 GDP 的比例为 11.1%,保持全省第二位,全市规模以上数字经济核心制造业增加值高达 635.92 亿元,高于全省两个百分点。数字经济带来的成果深刻地改变了嘉兴居民的生产生活方式,给嘉兴市带来了全方位、历史性变化。因此,以嘉兴市相关发展数据为案例展开分析,起始时间设定为嘉兴市举办第一届世界互联网大会的 2014 年,力求理论联系实际,深化理论在实践中的应用。

参考实证部分的变量选取方式以及考虑数据的可获得性,以高等学校在校学生数占常住人口之比衡量嘉兴市人力资本集聚情况,将浙江省会杭州市确定为可参照的发达地区,即人均可支配收入最高的地区,以嘉兴市城镇人均可支配收入与杭州市之比衡量嘉兴市的相对收入。绘制嘉兴市 2014 年以来人力资本集聚和地区相对收入指标的变动趋势如图 3 所示。



数据来源于浙江省统计局网站、嘉兴市统计局网站

图3 嘉兴市人力资本集聚及地区相对收入变动趋势

由图3可知,在数字经济发展的初期,嘉兴市人力资本集聚情况首先出现了较大幅度的下降,在2016—2017年短暂的低程度恢复后,又下降到较低水平,但自2018年,即数字经济发展中期阶段,嘉兴市人力资本集聚情况开始大幅度上升,并在此后的五年内持续改善。观察嘉兴市地区相对收入变动趋势可以发现,在数字经济发展初期,嘉兴市相对收入同样先是出现了较大幅度的下降,在短暂的一年反弹后,又开始持续下降至2020年,而在数字经济发展的中后期,嘉兴市地区相对收入则一直保持良好的提升态势。

由以上观察可以发现,在嘉兴市数字经济飞速发展的10年中,其人力资本集聚和地区相对收入的变动趋势具有一定的相似性,均经历了从波动向下到快速上升的两个阶段,这说明,在数字经济发展背景下,人力资本集聚和地区收入差距之间存在着相辅相成的动态互惠关系。此外,嘉兴市地区相对收入的变动要滞后于人力资本集聚,在短期,数字经济以其要素属性和高投资性挤出人力资本,进而降低本地相对收入,扩大本地区与发达地区的收入差距,在长期则以其普惠性特征缩小地区收入差距。嘉兴市的这些数据特征与前文实证检验结果具有较强的一致性,使实证研究结论得到了实践的验证。

6 结论与对策

首先对数字经济、人力资本集聚和地区收入差距三者之间的两两影响机制进行了理论层面的分析;其次基于2011—2022年省级面板数据,利用综合指标体系、主成分分析法和PVAR模型对数字经济、人力资本集聚和地区收入差距的动态关系演变进行实证检验,辅以脉冲响应和方差分解分析以进一步探究各变量的冲击程度,再借助

嘉兴市实践数据,将理论与实际相联系进行案例分析。研究结论包括以下三个方面:第一,人力资本集聚与地区收入差距之间存在动态的双向互惠关系。本地人力资本集聚有利于提升本地的相对收入水平,降低本地与发达地区的收入差距,反过来看,相对收入水平的提升也有利于促进本地人力资本的进一步集聚。两者螺旋互惠,协同推进地区发展;第二,数字经济与人力资本要素之间以替代效应为主,数字经济发展在短期不利于地区人力资本积累,进而扩大了本地与发达地区间的收入差距;第三,在长期,虽然数字经济发展仍旧挤出人力资本,但能够以其共享性和空间溢出效应缩小地区收入差距,体现了长时间尺度下数字经济的普惠特征。

上述研究结论对中国借助数字经济发展缓解地区间差异扩大,扎实推进共同富裕的未来趋势和方向具有重要启示,为相关政策的制定和实施提供了一定依据。基于此,提出三个方面的政策建议。

第一,着力提升人力资本质量,促使数字经济与人力资本要素之间的替代效应关系向良性互动关系转变。在当今数字经济快速普及的时代,中国高等教育在规模上取得了扩展,但当前中国人力资本的整体质量并没有随着经济发展模式的改变而适应性进步,大部分受高等教育的人力资本仍依赖重复性、程序性、基础性的知识和技能作为价值创造的根本,严重缺乏创新能力和批判思维,所以产生了大数据、人工智能等技术对人力资本的替代效应。面对人力资本质量提升的需求,关键在于转变教育模式和人才培养策略。重塑教育目标,重视实践能力、创新精神和批判性思维的培养,推动教育、科技、人才“三位一体”发展,打破传统学科界限,将人工智能、数据科学等前沿技术纳入课程体系,以培养适应数字化转型的人才,加快数字劳动资料迭代升级,减少替代效应。

第二,推动数字经济区域协同发展,充分发挥数字经济的外溢效应。现阶段,中国各区域之间存在着“数字鸿沟”、经济循环中存在产业链供应链发育不足、消费结构不合理、新能源供需错配等问题,所以要以数字经济促进共同富裕,提升以数字化产业链促进区域间产业协同的力度、支持数字经济产业互补、通过新基建均衡区域基础设施差异,促进数字经济与实体经济深度融合,挖掘各区域竞争优势与潜能,充分发挥数字经济的外溢效应,实现产

业资源的优化配置,促进形成优势互补的区域经济布局。

第三,促进人才跨区域流动,提升人力资源配置效率。受数字发展水平、地区收入差距和政府策略等的影响,中国不同区域之间的供需匹配存在不均衡的现象,因此消除政策壁垒,减少行政干预,减少人才流动的社会成本,增加人才跨区域流动的吸引力。对于人力资本集聚的地区应该加快促进产业结构升级和技术创新,提高对高端人才的需求,避免人才过剩和经济单一化;对于人力资本匮乏的地区实施优惠政策、产业扶持政策、加大对新基建项目的资金投入,促进人力资本流入,同时增加教育投资,以适应当地经济发展的需求。

参考文献

- [1] 卜寒, 高远东, 寻舟. 数字经济与劳动收入不平等——来自智慧城市试点政策的证据[J]. 江西财经大学学报, 2024(2): 27-40.
- [2] 王冬梅, 黄乾, 方守林. 数字经济对人力资本技能结构影响与作用机制的实证检验[J]. 统计与决策, 2023, 39(9): 23-28.
- [3] CHANG Q, WU M, ZHANG L. Endogenous growth and human capital accumulation in a data economy[J]. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2024, 69: 298-312.
- [4] 郑超愚, 乌云图, 卓娜. 创新型人力资本集聚、数字技术支持与经济发展质量[J]. 宏观质量研究, 2023, 11(2): 77-89.
- [5] 丛屹, 闫苗苗. 数字经济、人力资本投资与高质量就业[J]. 财经科学, 2022(3): 112-122.
- [6] 姚战琪. 数字经济对中国对外贸易竞争力的多重影响[J]. 财经问题研究, 2022(1): 110-119.
- [7] 洪俊杰, 李研, 杨曦. 数字经济与收入差距: 数字经济核心产业的视角[J]. 经济研究, 2024, 59(5): 116-131.
- [8] 张云, 柏培文. 数智化如何影响双循环参与度与收入差距——基于省级-行业层面数据[J]. 管理世界, 2023, 39(10): 58-83.
- [9] 汤凯, 刘晓康. 数字经济发展与城市收缩——来自夜间灯光数据的证据[J]. 管理学报, 2024, 37(2): 16-33.
- [10] 孙雪, 宋宇, 赵培雅. 智能化技术应用是否改善了人力资本要素错配[J]. 科学学研究, 2023, 41(8): 1389-1400.
- [11] YANG S, SHU T H, YU T F. Migration for Better Jobs or Better Living: Shifts in China[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(21): 1-18.
- [12] 马述忠, 胡增玺. 数字金融是否影响劳动力流动? ——基于中国流动人口的微观视角[J]. 经济学(季刊), 2022, 22(1): 303-322.
- [13] 周世军, 陈博文. 数字经济是否影响劳动力空间配置? ——基于中国流动人口的微观证据[J]. 云南财经大学学报, 2023, 39(2): 96-110.
- [14] 高春亮, 王业强, 魏后凯. 公共服务供给与地区收入差距——基于人力资本视角的分析[J]. 中国人口科学, 2022(4): 44-59.
- [15] 胡耀宗, 姚昊. 高等教育扩张、人力资本传导与实现共同富裕[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(10): 116-130.
- [16] 徐凯. 人力资本、劳动收入份额与共同富裕[J]. 科技和产业, 2024, 24(10): 60-64.
- [17] 张茂聪, 薛翔宇, 范晓婷, 等. 我国教育投入产出对收入差距影响的实证研究[J]. 经济与管理评论, 2024, 40(2): 136-149.
- [18] 乔榛, 桂琳. 劳动力流动、人口集聚与区域收入差距[J]. 商业研究, 2022(5): 141-152.
- [19] 王永进, 刘玉莹. 在线劳动力市场、异地办公与中国区域经济布局[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(8): 25-45.
- [20] 冯烽, 崔琳昊. 新发展格局下数字经济发展如何释放人才红利——基于城市人力资本配置效率的分析[J]. 经济问题探索, 2023(10): 48-58.
- [21] 丛屹, 陈琦. 产业数字化降低了劳动报酬占比吗? ——技术变革和业务转型的双重视角[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2022, 42(10): 3-19.
- [22] 李杰, 王薇. 数字经济赋能区域高质量发展的溢出效应研究[J]. 管理现代化, 2024, 44(2): 10-19.
- [23] 盛斌, 吕美静, 朱鹏洲. 数字经济与全国统一大市场建设: 基于城市层面的研究[J]. 求是学刊, 2024, 51(3): 1-18.
- [24] 黄鑫昊, 李迪. 数字经济、科技创新与产业结构优化升级[J]. 经济纵横, 2024(05): 120-128.
- [25] VOSSSEN D, STERNBERG R, ALFKEN C. Internal migration of the “creative class” in Germany[J]. *Regional Studies*, 2019, 53(10): 1359-1370.
- [26] 齐宏纲, 赵美凤, 刘盛和, 等. 2000—2015年中国高学历人才省际迁移的演化格局及影响机理[J]. 地理研究, 2022, 41(2): 456-479.
- [27] 蔡庆丰, 王仕捷, 刘昊, 等. 城市群人口集聚促进域内企业创新吗[J]. 中国工业经济, 2023(3): 152-170.
- [28] 刘诗濛, 王逸飞. 人力资本集聚如何促进城市就业增长——基于生产率和生活质量视角的机制分解[J]. 经济科学, 2023(5): 219-240.
- [29] 郭峰, 王靖一, 王芳, 等. 测度中国数字普惠金融发展: 指数编制与空间特征[J]. 经济学(季刊), 2020, 19(4): 1401-1418.
- [30] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 65-75.

Dynamic Relationship between Digital Economy, Human Capital Agglomeration and Regional Income Gap

CHEN Qi, YI Yanting, LI Zichun

(School of Economics and Management, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, Hebei, China)

Abstract: Based on the provincial panel data from 2011 to 2022, the principal component analysis and PVAR model were used to empirically test the evolution of the dynamic relationship between digital economy, human capital agglomeration and regional income gap. The results show that there is a dynamic two-way reciprocal relationship between human capital agglomeration and regional income gap, and regional development is promoted in a coordinated manner. The substitution effect between the digital economy and human capital factors is dominant, and the development of the digital economy is not conducive to the accumulation of regional human capital in the short term, which in turn widens the income gap between local and developed regions. In the long run, although the development of the digital economy still squeezes out human capital, it can narrow the regional income gap with its sharing and spatial spillover effect.

Keywords: digital economy; human capital agglomeration; regional income gap; PVAR model; common prosperity