

黄河流域新质生产力水平的动态演进及障碍因子诊断

刘建华^{1,2}, 闫 静^{1,2}, 王慧扬^{1,2}, 葛世帅¹

(1. 郑州大学 管理学院, 河南 郑州 450001;

2. 郑州大学 黄河生态保护与区域协调发展研究院, 河南 郑州 450001)

摘 要: 为发现黄河流域新质生产力发展短板、给探究黄河流域新质生产力发展路径提供实践依据, 从劳动者、劳动对象及劳动资料3个维度构建黄河流域新质生产力水平评价指标体系, 测度2012—2021年黄河流域新质生产力水平, 探讨其动态演进特征, 并利用障碍因子诊断模型分析了阻碍其发展的影响因素。结果表明: (1) 黄河流域新质生产力水平总体呈上升趋势, 在空间上表现为“黄河下游>黄河中游>黄河上游”, 总体区域差异扩大, 极化问题得到有效缓解, 上游和下游区域差异扩大, 中游区域差距缩小; (2) 黄河流域新质生产力呈现“分散分布—抱团分布”的空间演进特征, 主要以中低水平和中高水平集聚为主, “高-高”集聚区主要在下游, “低-低”集聚区沿着上游和中游分界线分布; (3) 黄河流域新质生产力一级指标障碍度排序为劳动者>劳动资料>劳动对象, 三级指标障碍度排名靠前的有单位GDP能耗、研发经费投入强度和每万人在校大学生数量等。鉴于此, 提出黄河流域应强化科技创新主导作用、促进区域创新合作、加快现代化产业建设等建议。

关键词: 新质生产力; 动态演进; 障碍因子; 黄河流域

中图分类号: C93-03; F061.1; TV882.1

文献标志码: A

doi: 10.3969/j.issn.1000-1379.2024.04.001

引用格式: 刘建华, 闫静, 王慧扬, 等. 黄河流域新质生产力水平的动态演进及障碍因子诊断[J]. 人民黄河, 2024, 46(4): 1-7, 14.

The Dynamic Evolution of New Quality Productive Forces Level and Diagnosis of Obstacle Factors in the Yellow River Basin

LIU Jianhua^{1,2}, YAN Jing^{1,2}, WANG Huiyang^{1,2}, GE Shishuai¹

(1. School of Management, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China;

2. Yellow River Institute for Ecological Protection & Regional Coordinated Development, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: In order to discover the shortcomings of the development of new productive forces in the Yellow River Basin and provide practical basis for exploring the development path of new quality productive forces in the Yellow River Basin, an evaluation index system for the level of new quality productive forces in the Yellow River Basin was built from three dimensions of workers, labor objects and labor materials. The level of new quality productive forces in the Yellow River Basin from 2012 to 2021 was measured and its dynamic evolution characteristics were explored. The obstacle factor diagnostic model was used to explore the influencing factors that hinder its development. The results show that a) the overall level of new quality productive forces in the Yellow River Basin is on the rise, in terms of space, it manifests as “the lower reaches of the Yellow River > the middle reaches of the Yellow River > the upper reaches of the Yellow River”. The overall difference expands, polarization issues have been effectively alleviated, regional differences between the upper and lower reaches have widened, while the gap between midstream regions has narrowed. b) The new quality productive forces in the Yellow River Basin presents the spatial evolution characteristic of “dispersed distribution-group distribution”, mainly concentrated at medium to low levels and medium to high levels. The “high-high” agglomeration area is mainly located in the downstream, while the “low-low” agglomeration area is distributed along the boundary lines of the upstream and middle reaches. c) The obstacle ranking of the first level indicator of new quality productive forces in the Yellow River Basin is as follows: workers > means of labor > objects of labor. The obstacle ranking of the third level indicator is higher in terms of energy consumption per unit of GDP, R&D investment intensity, and the number of college students per 10 000 people. In view of this, suggestions are proposed to strengthen the leading role of scientific and technological innovation, promote regional innovation cooperation, and accelerate the construction of modern industries in the Yellow River Basin.

Key words: new quality productive forces; dynamic evolution; obstacle factor; Yellow River Basin

0 引言

2023年9月, 习近平总书记在东北考察期间两次提到“新质生产力”, 强调要“整合科技创新资源, 引领发展战略性新兴产业和未来产业, 加快形成新质生产力”^[1]。2024年1月31日, 习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时指出, 新质生产力是创新

收稿日期: 2024-02-05

基金项目: 国家社科基金后期资助项目(21FGLB092); 中国工程院院地合作项目(2023-DFZD-23); 河南省高校人文社会科学研究一般项目(2024-ZZJH-137)

作者简介: 刘建华(1963—), 男, 河南郑州人, 教授, 博士生导师, 研究方向为创新与区域发展战略

通信作者: 王慧扬(1998—), 女, 河南平顶山人, 博士研究生, 研究方向为创新与区域发展战略

E-mail: w_hyoung@gs.zzu.edu.cn

起主导作用,摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态。它由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生,以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵,以全要素生产率大幅提升为核心标志,特点是创新,关键在质优,本质是先进生产力^[2]。当前,全球科技创新进入密集活跃期,新一代信息、人工智能、生物、能源、材料等领域颠覆性技术不断出现,呈现融合交叉、多点突破态势。党的二十大报告指出,在经济建设领域,加快构建新发展格局,着力推动高质量发展,是全面建设社会主义现代化国家的首要任务^[3]。黄河流域作为我国的重大战略区域,内部高质量发展不充分,产业倚能倚重、低质低效等问题突出^[4],推动黄河流域生态保护和高质量发展,既是迫在眉睫的现实需求也是遵循经济发展规律的必然要求。新质生产力是推动经济社会高质量发展的强大动力,如何在新一轮科技背景下运用高素质人才和数字技术,促进黄河流域战略性新兴产业和未来产业发展,进而重塑生产关系,实现黄河流域向高质量发展模式转变,是当下亟待解决的新问题。

目前,针对新质生产力的研究多集中于理论层面,主要包括新质生产力的内在逻辑、内涵特征以及路径选择等方面。在内在逻辑和内涵特征方面,周文等^[5]阐释了新质生产力的内涵特征与重要着力点;张林等^[6]认为新质生产力具有新科技革命主导性、新产业赋能性和高质量发展目的性3个主要特质;李政等^[7]认为新质生产力具有数智化、网络化、绿色化的基本特征,以高质量、高效能为基本要求,推动实现创新性、融合性、可持续性的基本目标;张姣玉等^[8]从经济、政治、文化、社会以及生态文明建设五方面提出新质生产力的综合性与层次性特征。在路径选择方面,学者多从高素质人才培养、新型基础设施建设、产业形态转换等^[9]方面进行论述,并从多维度分析新质生产力的未来发展前景^[10]。也有学者基于生产力的三大构成要件构建指标体系,通过测算发现我国新质生产力呈现明显的区域差异和集聚效应^[11]。

通过文献梳理发现:一是现有研究并未界定新质生产力的核算范围,已有的新质生产力水平核算指标可能存在涵盖面不足的问题;二是围绕新质生产力,多数研究停留在定性分析层面,对新质生产力发展所面临现实问题的探讨不足,缺乏新质生产力发展的影响

因素分析;三是现有研究多集中于省级层面,缺少针对区域发展特点的、地级市层面的新质生产力量化研究。因此,本文在梳理新质生产力理论内涵的基础上,构建黄河流域新质生产力水平综合评价指标体系,定量测算黄河流域56个地市(州)新质生产力水平及其时空演变特征,以期发现黄河流域新质生产力发展短板、探究黄河流域新质生产力发展路径提供实践依据,同时也为京津冀、长三角、粤港澳大湾区等区域新质生产力发展水平量化研究提供参考。

1 新质生产力的概念与内涵

马克思指出,生产力发生在人与人的交往以及人对自然的改造活动中,即人类改造自然时从事实践活动的生产能力^[12]。人类作为生产活动的主体,在经济社会发展阶段对劳动工具进行改造,从而产生符合发展背景的生产力。随着我国经济增长迈向新时期,发展矛盾累积到一定阶段,对生产力革新提出新的要求,新质生产力应运而生。新质生产力立足于马克思生产力理论和生产过程理论基础,本质属于生产力范畴,是因生产力构成要素的质的不断提升而呈现出来得更为先进的生产力形式^[13]。

新质生产力的发展突破原有的生产关系,根据经济社会所面对的发展环境不断转换自身质态,以科技创新推动产业创新,特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能^[14]。新质生产力侧重科学技术在推动社会生产力发展中的核心作用,尤其是通过新能源、新材料等战略性新兴产业和人工智能、量子信息等前瞻性未来技术的扩散和应用,促进技术转移和跨界融合,带动产业链上中下游协同创新,为新产业的形成与发展提供根本的技术力量^[15]。同时,新质生产力依托新兴产业和未来产业推进生产方式的革新,是高效、便捷的生产力,新兴产业往往具有较高的附加值和利润率,形成的技术突破能够推动传统既有部门实现效率变革和质量变革目标^[16],虽然未来产业初期发展伴随较高的试错成本和创新风险,但是世界各国处于相同水平,是后发国家“弯道超车”的重要领域^[17]。生产要素的高效组合打破了原有的价值链和创新链,破除传统生产模式,推动人类生活进入信息化、智能化阶段,从而拉动经济社会的高质量发展。

黄河流域横跨我国东中西部,形成从上游到下游七大城市群辐射带动周边地区的发展模式。黄河上游资源丰富,但高技术产业规模不足,未形成战略性新兴产业集群,发展过程存在诸多矛盾;黄河中游创新基础较

好,但数字基础设施尚不完善,以数字技术推进数字产业生态建设进程缓慢;黄河下游创新资源丰富,发展速度较快但质量不高,实现经济转型还需新动力。总的来说,黄河流域经济发展整体呈现“上游落后、中游崛起、下游发达”的阶梯式发展格局,区域间联动效应弱,亟须推动新质生产力发展。

2 研究设计

2.1 指标体系构建

新质生产力作为传统生产力的质态跃迁,赋予劳动者、劳动对象、劳动资料新的内涵。结合黄河流域实际,参考刘建华等^[18]的思路,从劳动者、劳动对象、劳动资料3个维度构建黄河流域新质生产力量化指标体系,见表1。

表1 黄河流域新质生产力量化指标体系

目标层	一级指标	二级指标	三级指标	属性
新质生产力水平	劳动者	培养投入	每万人在校大学生数量(X_1)	正向
			百人从业人员中 R&D 人员数量(X_2)	正向
			研发经费投入强度(X_3)	正向
		劳动产出	发明专利授权量(X_4)	正向
			技术市场成交额(X_5)	正向
			单位 GDP 能耗(X_6)	负向
	劳动对象	新兴产业	规模以上工业企业高新技术产业产值(X_7)	正向
		未来产业	人工智能专利数量(X_8)	正向
		数字新基建	工业机器人安装密度(X_9)	正向
			互联网普及率(X_{10})	正向
	劳动资料	数字技术	信息传输计算机服务和软件业从业人数占比(X_{11})	正向
			数字技术专利申请数量(X_{12})	正向
			数字普惠金融指数(X_{13})	正向

在工业化的不同发展阶段,“劳动者”的概念不断变化,不仅体现在劳动者自身发展水平和素质的不断提高,而且还体现在劳动者外延的扩大。随着技术和社会进步,特别是高等教育的普及和产业结构的调整,中高端人才的作用越来越大,本文从投入和产出两方面进行衡量。人才是科技创新的第一资源,其创新意识与能力能够在根本上决定科技创新的发展速度和水平^[19],选取每万人在校大学生数量和百人从业人员中 R&D 人员数量进行表征;资金是科技创新活动的血液和物质基础^[20],选取研发经费投入强度进行表征。劳动产出方面,选取发明专利授权量和技术市场成交额衡量科技创新的产出情况和成果转化;新质生产力强调生产方式的绿色化转型和可持续发展,选取单位

GDP 能耗表征劳动产出的绿色化程度。

科学技术的进一步发展拓宽了人类活动边界,一部分劳动对象因环保、技术更替等原因退出市场,但更丰富的新材料、新物质、数据等新型劳动对象不断产生^[21]。新质生产力将大数据、云计算等经济高速增长产业作为劳动价值的承载物,即以新兴产业和未来产业为主阵地^[22]。因此,本文从新兴产业和未来产业两方面衡量劳动对象;高新技术产业指持续进行研究开发与技术成果转化的知识技术型产业,是新兴产业的主体^[23],选取规模以上工业企业高新技术产业产值进行衡量;在大数据、云计算等技术应用下,人工智能的开发与应用在未来产业中具有重要地位,选取人工智能专利数量^[24]和工业机器人安装密度^[25]对未来产业的基础研究维度和技术应用进行测算。

劳动资料是生产活动所使用的资源或工具,数字技术在各领域的深度渗透带来以数据要素为核心的新型生产资料的普及,使云端等新型基础设施服务于全产业链的各个环节,通过推动技术创新、金融创新等加速我国核心关键技术和颠覆性技术突破^[26]。数字基础设施是数据要素的重要载体^[27],数字技术为数据价值释放提供技术支撑,本文从数字新基建、数字技术两方面展开评价。选取互联网普及率、信息传输计算机服务和软件业从业人数占比表征新型基础设施建设的规模和质量;选取数字技术专利申请数量衡量创新活动的技术特征^[28],选取数字普惠金融指数反映数字技术的普惠程度^[29]。

2.2 研究方法

2.2.1 熵值法

熵值法是一种客观赋权法,通过判断指标数据的离散程度对各指标赋予不同权重,避免了主观赋权的弊端,具体计算过程参见文献[30]。

2.2.2 核密度估计法

Kernel 密度估计在解决非均衡问题上有很好的效果。假设 x_1, x_2, \dots, x_n 为独立同分布 F 的 n 个样本点,核密度估计函数^[31]为

$$F(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x_i - x}{h}\right) \quad (1)$$

$$K(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) \quad (2)$$

式中: h 为带宽, x_i 为观测值, x 为全部观测值均值, $K(x)$ 为核密度函数。

2.2.3 空间自相关分析法

1) 全局莫兰指数可以探测整个研究区的空间模式^[32], 计算公式为

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}) \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (3)$$

式中: I 为全局空间自相关指数, n 为空间单元数目, \bar{y} 为研究样本均值, y_i 和 y_j 分别为空间单元 i 和 j 的属性值, w_{ij} 为空间单元 i 与 j 的邻接权重。

2) 局部空间自相关指数可以探测空间单元与邻近单元某一属性的相关程度, 计算公式为

$$I_i = \frac{y_i - \bar{y}}{S^2} \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_j - \bar{y}) \quad (4)$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2, \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (5)$$

式中: I_i 为局部空间自相关指数, S^2 为空间数据点的方差。

2.2.4 障碍因子诊断模型

利用障碍因子诊断模型对黄河流域新质生产力发展的障碍因子进行评价^[33], 障碍度计算公式为

$$Z_j = \frac{a_j(1 - X_{ij})}{\sum_{j=1}^p a_j(1 - X_{ij})} \times 100\% \quad (6)$$

式中: Z_j 为第 j 项指标的障碍度; a_j 为第 j 项指标最佳投影方向; X_{ij} 为第 i 个市的第 j 项指标极差标准化值。

2.3 数据来源

选取 2012—2021 年黄河流域 56 个地市(州)相关数据进行分析, 数据来源于各省(区) 2013—2022 年统计年鉴、统计公报及中国经济社会大数据研究平台, 部分缺失数据通过线性插值法补充。

3 黄河流域新质生产力水平的动态演进分析

3.1 时序演进分析

3.1.1 总体特征

通过熵值法测算 2012—2021 年黄河流域新质生产力评价价值(见图 1)。研究期内黄河流域新质生产力水平稳步上升, 在空间上表现为由黄河下游向黄河上游递减。黄河下游的山东在东部率先发展战略的加持下, 科技创新、技术引进、高技术产业发展等方面实力较强, 是黄河流域新质生产力发展的“领跑者”; 河南作为经济大省, 持续实施“十大战略”, 全力打造创新

高地, 在新质生产力发展过程中不断取得新进展和新突破。黄河中游紧随下游, 2017 年之前略低于黄河流域整体均值, 中游地区第一产业大而不强、第二产业结构不优、第三产业培育不足, 人才、技术等创新资源紧缺, 创新驱动能力较弱, 应当加快产业转型升级。黄河上游新质生产力水平呈稳步上升趋势, 上游地处内陆, 涉及兰白、西宁、银川三大都市经济圈, 创新资源和创新能力相对不足, 仍存在较大进步空间, 亟须借助强劲的内生动力实现跨越式发展。

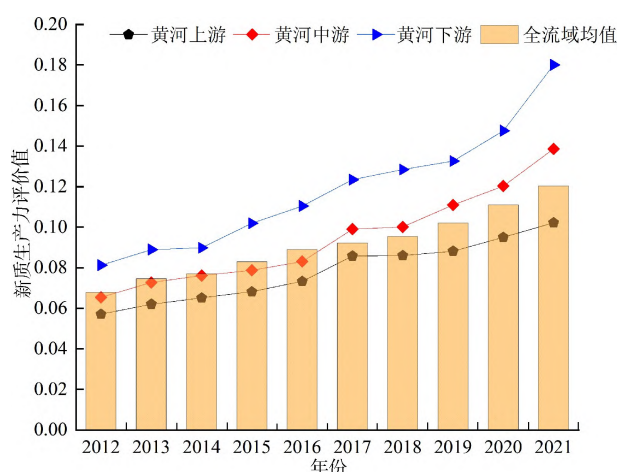


图 1 2012—2021 年黄河流域新质生产力水平

3.1.2 核密度估计分析

黄河流域和上、中、下游典型年份新质生产力核密度曲线见图 2。黄河流域总体核密度曲线在研究期内主峰右移、峰高下降、宽度扩大, 波峰数量无明显变化, 侧峰形态愈加平缓, 右拖尾延展拓宽, 说明新质生产力水平不断提高, 绝对差异扩大, 有个别地区新质生产力水平远超其他地区。总体来看, 黄河流域新质生产力水平不断提高, 区域差异扩大, 极化问题得到有效缓解。上游核密度曲线主峰位置右移, 波峰高度不断下降, 宽度明显拓宽, 波峰数量减少, 由右拖尾向左右拖尾改变, 说明上游新质生产力水平不断提高, 区域差异扩大, 高低水平地区数量较为均衡, 极化现象有所改善。中游核密度曲线主峰位置右移, 波峰尖而窄, 侧峰数量增加, 右拖尾延展拓宽, 说明中游新质生产力水平持续上升, 区域差距缩小, 但多极分化问题严重。下游核密度曲线主峰大幅度右移, 侧峰形态愈加平缓, 说明下游新质生产力水平提升速度较快, 区域差异不断扩大, 极化现象得到控制, 水平较高地区占比增多, 结合新质生产力水平测度结果, 可知济南、东营、郑州、新乡等市发展速度较快, 未来应注意区域间协调发展。

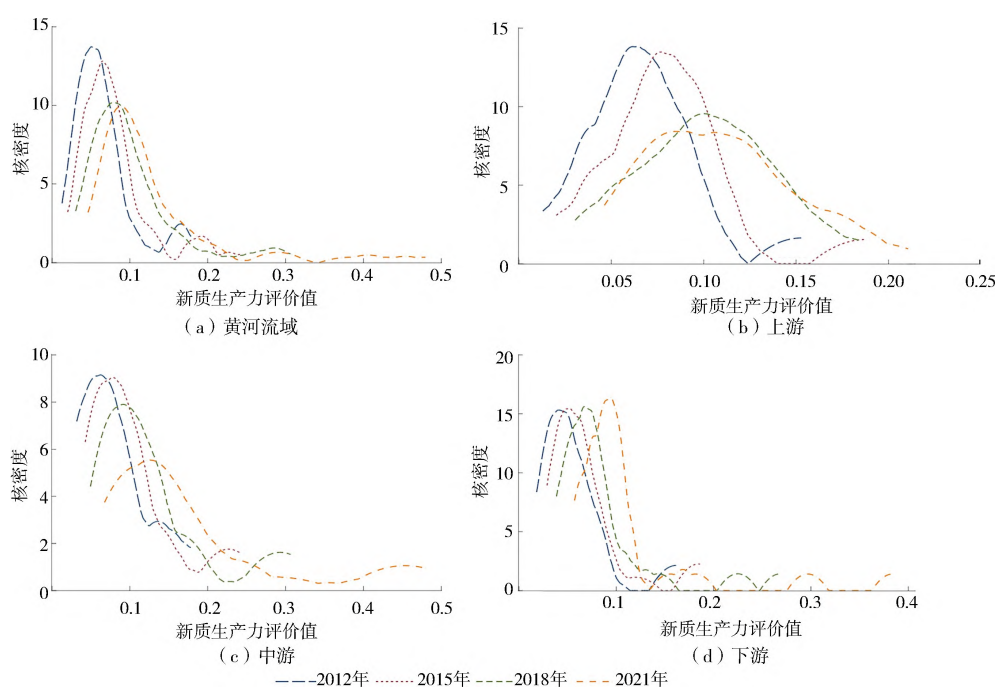


图2 黄河流域和上、中、下游典型年份新质生产力核密度曲线

3.2 空间演进分析

3.2.1 空间演进特征

依据 2012—2021 年黄河流域新质生产力水平测度均值,将各地市(州)划分为 4 个梯队(见图 3)。在 2012—2021 年的发展过程中,黄河流域新质生产力呈现“分散分布—抱团分布”的空间演进特征,低水平、中低水平地区逐渐演变成为中高水平地区,呈现良好

发展态势。自 2019 年黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略实施以来,由济南、郑州等市牵头,带动黄河中上游及其周围部分地区由低水平向中高水平转化,成功辐射带动邻域新质生产力水平提高,发展速度明显加快。实现新质生产力向高水平跃迁是一个持续渐进的过程,需要建立持续有效的区域协调联动发展机制。

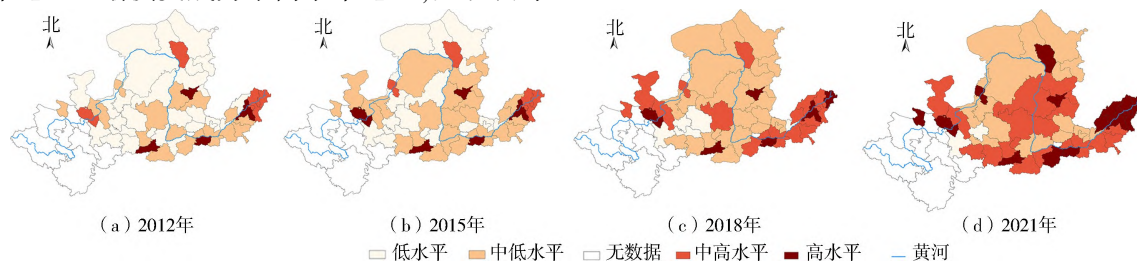


图3 2012—2021 年黄河流域新质生产力空间演进情况

3.2.2 空间相关性

对 2012—2021 年黄河流域新质生产力水平的全局莫兰指数进行计算发现全局 I 均为正,在 10% 的统计水平上显著,表明黄河流域新质生产力水平存在显著的空间自相关性,呈现空间集聚特征。

进一步考察黄河流域新质生产力发展水平的局部空间集聚特征及区域关联程度,分别计算 2012 年、2015 年、2018 年和 2021 年黄河流域新质生产力水平局部空间自相关指数,并绘制 LISA 集聚图(见图 4)。

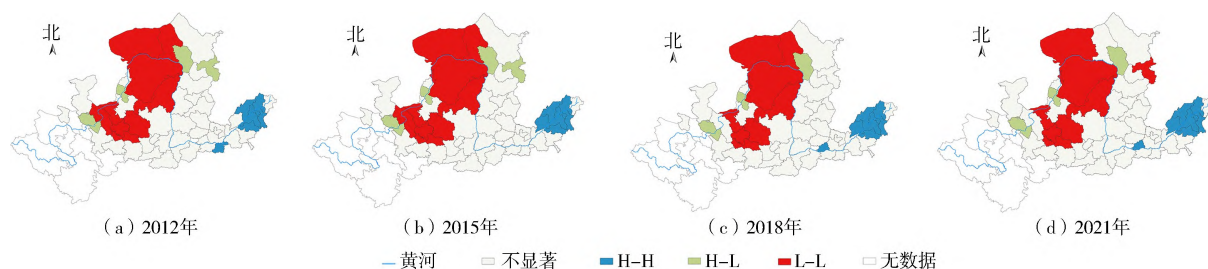


图4 黄河流域新质生产力 LISA 集聚图

1)“高-高”集聚区(H-H)。该类型集聚区在4个时间节点内均有出现,数量为5~6个,占比较小。从分布情况来看,“高-高”集聚区主要分布在黄河下游的山东,这与新质生产力水平一致,长期分布于“高-高”集聚区的地区其创新能力较强且对于新质生产力水平有重要影响。

2)“高-低”集聚区(H-L)。该类型地区在2012年和2015年有4个,2018年和2021年仅剩3个。从分布上看,“高-低”集聚区主要分布于黄河上游,兰州、银川、呼和浩特分别作为甘肃、宁夏、内蒙古的省会城市,在新质生产力发展过程中没有带动周围地区实现新质生产力水平提升,应加强地区间的互动联系,发挥空间联动作用,提升区域整体新质生产力水平。

3)“低-低”集聚区(L-L)。该类型地区大面积分布于黄河上中游。2018年以来该类型集聚区数量持续减少,但大同在2021年由“高-低”集聚区进入“低-低”集聚区。该类型地区新质生产力水平低于周边地区,是区域新质生产力发展的短板。要提高这类地区的新质生产力水平,必须加强与周围地区的交流合作,制定符合自身实际情况的发展路径。

4 黄河流域新质生产力水平的障碍因子分析

通过以上分析可知,黄河流域新质生产力存在明显的空间分异特征。运用障碍度模型对黄河流域新质生产力主要障碍因子进行诊断,进一步明晰制约黄河流域新质生产力的因素。

4.1 一级指标障碍因子识别

2012—2021年黄河流域新质生产力一级指标障碍

表2 2012—2021年黄河流域新质生产力一级指标障碍度

一级指标	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
劳动者	63.481	52.063	54.098	50.335	52.180	47.088	50.997	61.436	57.685	56.401
劳动对象	14.378	16.719	18.074	26.425	27.290	31.533	21.074	15.063	17.376	12.946
劳动资料	22.141	31.218	27.829	23.240	20.530	21.379	27.929	23.501	24.939	30.653

4.2 三级指标障碍因子识别

2012—2021年黄河流域新质生产力三级指标主要障碍因子与障碍度见表3。从劳动者维度看, X_6 、 X_3 、 X_1 指标是3个主要障碍因子。单位GDP能耗的障碍度波动下降,说明绿色发展取得积极成效,研发经费投入强度和每万人在校大学生数量的障碍度波动上升,说明流域自主创新的投入规模和人力资本水平尚不能满足发展新质生产力的需求,未来应注重科研投入和人才培养。 X_2 的障碍度不断下降,说明流域内劳动人员素质得到较大提升。从劳动对象维度看, X_7 和 X_9 是主要障碍因子。高新技术企业通过持续的技术创新驱动经济增长和产业转型,在研究期内障碍度呈现先上升后下降趋势,表明黄河流域在新兴产业建设

障碍度见表2。从时间维度来看,2012—2021年各一级指标障碍度排序为劳动者>劳动资料>劳动对象,障碍度多年平均值分别为54.577%、25.336%、20.088%。首先,劳动者的障碍度在研究期内始终保持高位,说明劳动者是制约黄河流域新质生产力发展的最重要因素,表明黄河流域在人才队伍建设方面存在较大的发展潜力。从全国层面来看,黄河流域教育资源不够丰富,高水平大学数量少,同时由于相关资源和基础设施薄弱,国家对其教育支持力度稍显不足,因此高素质人才队伍建设乏力。其次,劳动资料的障碍度呈现波动上升趋势,说明黄河流域的新型基础设施建设和数字技术应用存在较大的发展空间。一方面,数字技术能够促进数据资源跨时空在产业间高效流动,通过新基建为劳动者的创新活动和劳动对象的发展提供有效支持;另一方面,虽然黄河流域数字技术发展水平不断提升,但是与全国数字技术水平相比仍存在一定差距,且流域内人口众多,数字资源有限,数字技术发展受限,可见,提升劳动者和劳动资料水平是未来促进黄河流域新质生产力水平提升的重要举措。最后,劳动对象的障碍度呈现波动下降态势,说明流域各地区在新兴产业和未来产业的集群化发展方面取得积极成效。研究前期黄河流域经济发展以资源能源、农牧业等传统产业为主导,随着黄河流域生态保护和高质量发展战略的实施,近年来加快传统产业向新兴产业和未来产业转型升级,大力促进产业的绿色化和集群式发展,新质生产力水平获得较大提升。

取得积极成效。工业机器人安装密度的障碍度波动下降,说明黄河流域的工业现代化水平有所提高,数字化转型成果显著。从劳动资料维度看, X_{13} 是主要障碍因子,数字普惠金融指数反映数字经济的实际情况并识别数字技术对经济的影响,其障碍度呈现波动上升趋势,说明黄河流域未来应积极应用人工智能、区块链等新兴技术赋能金融服务,利用数据要素价值提高金融服务效率,为推进新质生产力发展提供有力支撑。

5 结论与建议

5.1 结论

1)黄河流域新质生产力水平总体呈上升趋势,在空间上表现为“黄河下游>黄河中游>黄河上游”,总体区域差异扩大,极化问题得到有效缓解。上游区域差

表3 2012—2021年黄河流域新质生产力
三级指标主要障碍因子与障碍度 %

年份	第一障碍 因子与障 碍度	第二障碍 因子与障 碍度	第三障碍 因子与障 碍度	第四障碍 因子与障 碍度	第五障碍 因子与障 碍度
2012	X_2 24.222	X_6 15.919	X_1 10.089	X_{13} 9.480	X_3 8.486
2013	X_3 13.039	X_1 12.433	X_{13} 11.133	X_2 9.477	X_7 7.924
2014	X_3 15.833	X_{13} 11.017	X_1 10.885	X_6 9.375	X_7 9.354
2015	X_7 16.957	X_3 15.579	X_1 9.034	X_2 8.594	X_5 8.190
2016	X_7 18.938	X_3 16.139	X_1 14.619	X_5 7.801	X_{13} 7.424
2017	X_9 16.269	X_6 15.806	X_1 15.018	X_7 13.194	X_{13} 8.835
2018	X_6 15.691	X_1 11.512	X_{13} 11.432	X_9 9.767	X_7 9.625
2019	X_6 15.963	X_3 12.994	X_1 12.560	X_2 10.811	X_{13} 10.524
2020	X_6 15.006	X_3 12.551	X_1 10.708	X_2 10.671	X_{13} 9.295
2021	X_{13} 13.810	X_5 12.877	X_1 11.637	X_3 10.495	X_6 10.178

异扩大,高低水平地区数量较为均衡,极化现象有所改善;中游区域差距缩小,但多极分化问题严重;下游提升速度较快,区域差异不断扩大,极化现象得到控制。

2)黄河流域新质生产力呈现“分散分布—抱团分布”的空间演进特征,主要以中低水平和中高水平集聚为主,中高水平地区连片分布在黄河下游,低、中低水平地区主要集中在黄河上游和黄河中游,“高—高”集聚区主要在下流,“低—低”集聚区沿着上游和中游分界线分布。

3)黄河流域新质生产力一级指标障碍度排序为劳动者>劳动资料>劳动对象,三级指标障碍度排名靠前的指标比较稳定,劳动者维度有单位 GDP 能耗、研发经费投入强度和每万人在校大学生数量,劳动对象维度有规模以上工业企业高新技术产业产值和工业机器人安装密度,劳动资料维度有数字普惠金融指数。

5.2 建议

1)强化科技创新主导作用、蓄积新质生产力发展新动能。一方面黄河流域要聚焦国家技术战略需求,加快形成与新质生产力发展需求相适应的人才结构,攻克颠覆性前沿技术难关,实现关键领域新突破;另一方面要加快基础研究进程,加强原始创新,推进科技自立自强,同时,以科技成果转化为抓手,促进产学研合

作,加速释放科创潜能。

2)促进区域创新合作、构建新质生产力交流网络。黄河流域各地区要根据新质生产力发展水平和短板,构建创新合作网络,促进形成数字化和绿色化的新模式。在发展过程中,黄河下游要发挥“领跑者”优势,通过“东数西算”促进数据要素跨域流动,为黄河中上游的数字化发展提供算力支持;黄河中游向黄河下游看齐,推进科技创新与产业创新深度融合,打造现代化产业集群,增强核心竞争力;黄河上游要向其他地区学习发展经验,通过技术创新改造传统高耗能产业,促进产业结构优化升级并跃迁至价值链的高端水平,加快发展方式绿色转型。

3)聚焦现代化产业体系建设,引领发展战略性新兴产业,积极培育未来产业,加快形成新质生产力。产业数字化转型是推动传统产业转型升级的重要抓手,绿色转型是流域新质生产力发展的堵点,黄河流域要利用数字经济推动传统产业向高级化和绿色化转型,推动产业连续升级向产业迭代升级的根本性转变;加快开发新领域新赛道的引领性技术,使创新成果尽快转化为现实生产力,夯实支撑未来产业发展的技术基础,提升产业能级,依靠科技创新驱动产业变革,持续赋能现代化产业体系建设。

参考文献:

- [1] 郑建.以新质生产力推动农业现代化:理论逻辑与发展路径[J/OL].价格理论与实践:1-5[2024-02-07].<https://doi.org/10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2023.11.429>.
- [2] 张辉,唐琦.新质生产力形成的条件、方向及着力点[J].学习与探索,2024(1):82-91.
- [3] 王跃生,马相东,刘丁一.建设现代化经济体系、构建新发展格局与推进中国式现代化[J].改革,2022(10):12-23.
- [4] 刘建华,岳铭睿.黄河流域生态保护和高质量发展研究知识图谱分析[J].人民黄河,2021,43(7):7-12,23.
- [5] 周文,许凌云.论新质生产力:内涵特征与重要着力点[J].改革,2023(10):1-13.
- [6] 张林,蒲清平.新质生产力的内涵特征、理论创新与价值意蕴[J].重庆大学学报(社会科学版),2023,29(6):137-148.
- [7] 李政,廖晓东.发展“新质生产力”的理论、历史和现实“三重”逻辑[J].政治经济学评论,2023,14(6):146-159.
- [8] 张姣玉,徐政.中国式现代化视域下新质生产力的理论审视、逻辑透析与实践路径[J/OL].新疆社会科学:1-16[2024-02-06].<http://h-p.kns.cnki.net/libproxy.v.zzu.edu.cn/kcms/detail/65.1211.F.20240104.1539.002.html>.

(下转第14页)

- 度空间格局变化及影响因素分析[J].生态与农村环境学报,2020,36(4):450-458.
- [27] 张韦萍,石培基,赵武生,等.西北区域城镇化与资源环境承载力协调发展的时空特征:以兰西城市群为例[J].生态学杂志,2020,39(7):2337-2347.
- [28] 贾卓,强文丽,王月菊,等.兰州-西宁城市群工业污染集聚格局及其空间效应[J].经济地理,2020,40(1):68-75,84.
- [29] 谢高地,鲁春霞,成升魁.全球生态系统服务价值评估研究进展[J].资源科学,2001,23(6):5-9.
- [30] 中共中央文献研究室.习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2017:4-122.
- [31] BATABYAL A A, NIJKAMP P. Positive and Negative Externalities in Innovation, Trade, and Regional Economic Growth[J]. Geographical Analysis, 2014, 46(1): 1-17.
- [32] 马国强,汪慧玲.共生理论视角下兰西城市群旅游产业的协同发展[J].城市问题,2018(4):65-71.
- [33] 毛齐正,黄甘霖,邬建国.城市生态系统服务研究综述[J].应用生态学报,2015,26(4):1023-1033.
- 【责任编辑 赵宏伟】

(上接第7页)

- [9] 刘洋.深刻理解和把握发展新质生产力的内涵要义[J].红旗文稿,2023(24):20-22.
- [10] 苏玺鉴,孙久文.培育东北全面振兴的新质生产力:内在逻辑、重点方向和实践路径[J].社会科学辑刊,2024(1):126-133.
- [11] 王珏,王荣基.新质生产力:指标构建与时空演进[J].西安财经大学学报,2024,37(1):31-47.
- [12] 石建勋,徐玲.加快形成新质生产力的重大战略意义及实现路径研究[J].财经问题研究,2024(1):3-12.
- [13] 魏崇辉.新质生产力的基本意涵、历史演进与实践路径[J].理论与改革,2023(6):25-38.
- [14] 戴翔.以发展新质生产力推动高质量发展[J].天津社会科学,2023(6):103-110.
- [15] 侯冠宇,张震宇,董劭伟.新质生产力赋能东北农业高质量发展:理论逻辑、关键问题与现实路径[J].湖南社会科学,2024(1):69-76.
- [16] 钟茂初.“新质生产力”发展演进及其增长路径的理论阐释[J/OL].河北学刊:1-7[2024-02-06].<http://h-p.kns.cnki.net.libproxy.v.zzu.edu.cn/kcms/detail/13.1020.C.20240129.1637.002.html>.
- [17] 韩江波,沙德春,李超.新质生产力的演化:维度、结构及路径[J].技术经济与管理研究,2024(1):8-16.
- [18] 刘建华,黄亮朝,左其亭.黄河流域生态保护和高质量发展协同推进准则及量化研究[J].人民黄河,2020,42(9):26-33.
- [19] 李宪印,王凤芹,杨博旭,等.人力资本、政府科技投入与区域创新[J].中国软科学,2022(11):181-192.
- [20] 刘建华,王明照,姜照华.基于空间计量模型的河南省创新能力时空演化及影响因素研究[J].地域研究与开发,2020,39(4):35-40.
- [21] 乔榛.新质生产力:马克思主义经济学的术语革命[J].学习与探索,2024(1):74-81.
- [22] 胡洪彬.习近平总书记关于新质生产力重要论述的理论逻辑与实践进路[J].经济学家,2023(12):16-25.
- [23] 庞磊,阳晓伟.中国产业链关键环节自主可控何以实现?:对高新技术企业集聚效应与技术创新的考察[J].南方经济,2023(5):107-126.
- [24] 袁野,吴超楠,陶于祥,等.基础研究如何推动我国关键核心技术创新?:基于新一代人工智能专利的实证研究[J].科学学与科学技术管理,2023,44(10):3-17.
- [25] 徐圆,杨芸芸.本土市场规模对技术创新及演化路径的影响:以工业机器人为例[J].科研管理,2023,44(11):22-31.
- [26] 姜奇平.新质生产力:核心要素与逻辑结构[J/OL].探索与争鸣:1-10[2024-02-06].<http://h-p.kns.cnki.net.libproxy.v.zzu.edu.cn/kcms/detail/31.1208.C.20240123.1756.002.html>.
- [27] 刘建华,普凌宇.黄河流域数字经济与高质量发展耦合互动关系研究[J].人民黄河,2024,46(1):5-11,18.
- [28] 黄勃,李海彤,刘俊岐,等.数字技术创新与中国企业高质量发展:来自企业数字专利的证据[J].经济研究,2023,58(3):97-115.
- [29] 王敏,李兆伟.数字普惠金融与企业创新:理论逻辑与实证检验[J].管理学报,2023,36(1):102-119.
- [30] 葛世帅,曾刚,杨阳,等.黄河经济带生态文明建设与城市化耦合关系及空间特征研究[J].自然资源学报,2021,36(1):87-102.
- [31] 王守义,刘柄呈.制造业企业数字化转型的区域差异及其动态演进[J].统计与信息论坛,2023,38(7):32-45.
- [32] 范柏乃,吴晓彤,李旭桦.城市创新能力的空间分布及其影响因素研究[J].科学学研究,2020,38(8):1473-1480.
- [33] 刘建华,王慧扬.黄河流域科技创新与低碳经济耦合协调及障碍因子研究[J].人民黄河,2023,45(1):6-12.
- 【责任编辑 赵宏伟】