

黄河流域城市新质生产力研究综述

魏 伟¹, 周 芳¹, 丁双莹¹, 李 涛¹, 张 伟^{2,3}

(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; 3. 郑州大学 生态与环境学院 河南 郑州 450001)

摘要: 黄河流域城市发展对于实现国家生态保护与高质量发展战略具有重要意义,以黄河流域城市新质生产力为研究对象进行了系统综述。首先,从基本概念、理论来源、主要差异三方面剖析新质生产力理论内涵。其次,对研究现状进行挖掘,发现现有评价体系主要从生产力三要素和功能属性进行构建,其测度方法从传统模型向空间计量、前沿智能算法等演进,流域城市新质生产力整体呈现“东高西低,核心城市引领”的时空格局。再次,总结了流域城市新质生产力发展面临区域发展不平衡、产业结构单一、创新投入不足及生态超载等问题。最后,提出构建跨区域创新网络、加强中西部数字基建、强化绿色技术攻关等建议。

关键词: 黄河流域; 城市发展; 新质生产力; 科技创新

中图分类号: F49; F293.1

文献标志码: A

文章编号: 1671-6841(2026)04-0001-10

DOI: 10.13705/j.issn.1671-6841.2025062

A Review of the New Quality Productivity in Cities along the Yellow River Basin

WEI Wei¹, ZHOU Fang¹, DING Shuangying¹, LI Tao¹, ZHANG Wei^{2,3}

(1. School of Management, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China; 2. Institute of Yellow River Ecological Protection and Regional Coordinated Development, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China; 3. School of Ecology and Environment, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: The urban development in the Yellow River Basin was of great significance for the national strategy of ecological protection and high-quality development. A review was conducted on the new quality productivity of cities in the Yellow River Basin. Firstly, the theoretical connotation of new quality productivity was analyzed from three aspects: basic concepts, theoretical sources, and main differences. Secondly, the related studies were explored. It was found that the existing evaluation systems were mainly constructed from the three elements of productivity and functional attributes. The measurement methods evolved from traditional models to spatial econometrics and frontier intelligent algorithms. The new quality productivity of cities in the basin generally presented a spatio-temporal pattern of "higher in the east and lower in the west, led by core cities". Then, the problems faced by the development of new quality productivity in basin cities were summarized, including unbalanced regional development, single industrial structure, insufficient innovation investment, and ecological overloading. Finally, suggestions such as building cross-regional innovation networks, strengthening digital infrastructure construction in the central and western regions, and intensifying research on green technologies were put forward.

Key words: Yellow River Basin; urban development; new quality productivity; technical innovation

收稿日期: 2025-06-18

基金项目: 国家重点研发计划课题 (2023YFC3208605); 中国工程科技发展战略河南研究院战略咨询研究项目 (2024HENYB01); 河南省高校人文社会科学研究一般项目 (2025-ZDJH-101); 郑州大学教育教学改革研究与实践项目 (留学生教育专项) 重点项目 (2023ZZUJGXM-LXS010); 河南省高等学校重点科研项目 (26A630020); 民盟河南省委 2025 年度参政议政重点调研课题 (25034)

第一作者: 魏伟 (1988—), 男, 教授, 主要从事政策文本分析研究, E-mail: weiwei123@zzu.edu.cn。

通信作者: 张伟 (1988—), 男, 教授, 主要从事黄河生态环境修复与管理研究, E-mail: zhangwei88@zzu.edu.cn。

0 引言

2023 年 9 月,习近平总书记在黑龙江考察期间提出“新质生产力”概念,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^[1],此概念的提出为黄河流域的发展带来了新契机^[2]。2025 年 3 月,全国两会聚焦“因地制宜发展新质生产力”,要求各地结合资源禀赋差异化布局。城市作为经济发展和社会进步的主阵地,是推动国家经济增长和社会发展的重要引擎。随着城市化率不断提升、人口规模扩大以及城市功能增强,城市发展面临一系列挑战^[3],如资源环境压力增大、交通拥堵、土地资源紧张、产业结构不合理等,这不仅影响居民生活质量,还限制了城市可持续和高质量发展的潜力^[4]。

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》明确提出“高质量高标准建设沿黄城市群”。然而,黄河流域面临着生态环境脆弱、产业结构单一、区域发展不平衡等诸多挑战,严重制约了其可持续发展^[5]。如何利用新质生产力来推动城市高质量发展,不仅对沿黄城市发展具有重要现实意义,而且成为当前城市治理和发展的紧迫任务。当前有关黄河流域和新质生产力发展的相关研究较为丰富,但关于黄河流域城市新质生产力发展的研究相对较少。同时,由于流域内上中下游城市资源禀赋的不同,不同地区的发展存在较大差异。因此,梳理黄河流域城市新质生产力相关研究现状,对实现其生态保护和高质量发展的目标具有重要意义。本文从剖析新质生产力理论内涵出发,对领域研究主题进行可视化分析,深度总结城市新质生产力评价指标体系及方法、黄河流域城市新质生产力时空分异特征以及面临的问题,并提出针对性的发展策略。

1 新质生产力理论内涵

1.1 基本概念

新质生产力概念在不同学科视角下呈现多元内涵:人文经济学视角聚焦创新驱动和人文精神的融合,强调文化对经济行为的引导作用^[6];哲学视角强调科技革命对生产力的根本性牵引^[7];技术与产业视角则指向前沿技术的深度融合与应用^[8]。各视角核心均围绕创新驱动与生产力质态跃迁展开。2024 年 1 月,中央政治局第十一次集体学习时系统阐释了新质生产力的内涵,即“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”,包含了新技术、新产业、新型生产要素(如数据、算力等)的创新性配置,以及生产力要素的高度协同^[9]。具体而言,新质生产力突出技术创新和产业转型,特别是信息技术、人工智能、数字经济等领域的应用^[8]。这种生产力的提升依赖于劳动者、劳动资料和劳动对象的优化组合,实现全要素生产率的提升^[10]。

1.2 理论来源

新质生产力的提出和发展根植于马克思主义生产力理论,并对其进行了创新扩展。传统理论将生产力视为社会进步的决定性因素,它由劳动者、劳动资料和劳动对象构成^[7]。新质生产力理论则强调,随着科技革命和信息化进程的推进,生产力的表现形式和推动机制发生了根本变化,科技创新、数字经济以及绿色技术成为发展的新动力。习近平经济思想中的新质生产力,强调在全球科技革命背景下,科技创新是推动生产力发展的关键因素,也是实现经济高质量发展、推动产业结构升级的战略资源^[11]。

1.3 与传统生产力的差异

传统生产力主要依赖物质资源和传统能源,注重经济增长,资源配置倾向集中化与标准化。新质生产力则更强调通过科技创新以及知识要素,借助技术赋能、提升生态效率和增强产业链韧性,实现经济的高质量发展,并注重资源的高效利用和生产方式可持续性^[12]。在生产要素方面,新质生产力要求劳动者具备更高素质,包括专业技能、创新意识及数字化素养;劳动资料更加智能化、绿色化;劳动对象也向高端化、精细化方向发展。此外,新质生产力在资源配置方面表现出多样化和灵活性的特点,从而能更高效地响应复杂多变的市场需求。

2 黄河流域城市新质生产力研究现状

2.1 相关研究梳理

以“黄河流域城市新质生产力”或“黄河流域新质生产力”为主题在中国知网进行检索,仅有 16 篇相关文献,故以“城市新质生产力”为关键词进行扩展搜索,筛选出 2021 年 1 月至 2025 年 3 月共 745 篇核心期刊文献。城市新质生产力关键词共现分析见图 1。可以看出,科技创新、数字经济、技术创新等词频繁出现,其中“科技创新”“数字经济”的中心性分别为 0.48 和 0.32,反映了学界的高度关注。进一步检索“黄河流域城市技术创新”及“黄河流域城市数字经济”主题文献,经人工识别筛选,共获文

献 58 篇。为增强严谨性,以引文追溯法二次收集,最终确定 2021 年 1 月至 2025 年 3 月符合主题的文 献 69 篇,含定性研究文献 27 篇,定量及实证研究文 献 42 篇。

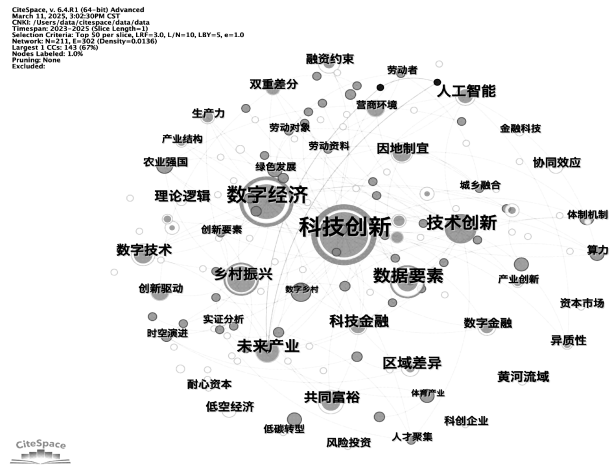


图 1 城市新质生产力关键词共现分析

Figure 1 Co-occurrence analysis of key indicators in urban new quality productivity

总结已有文献的研究思路,提炼出黄河流域城

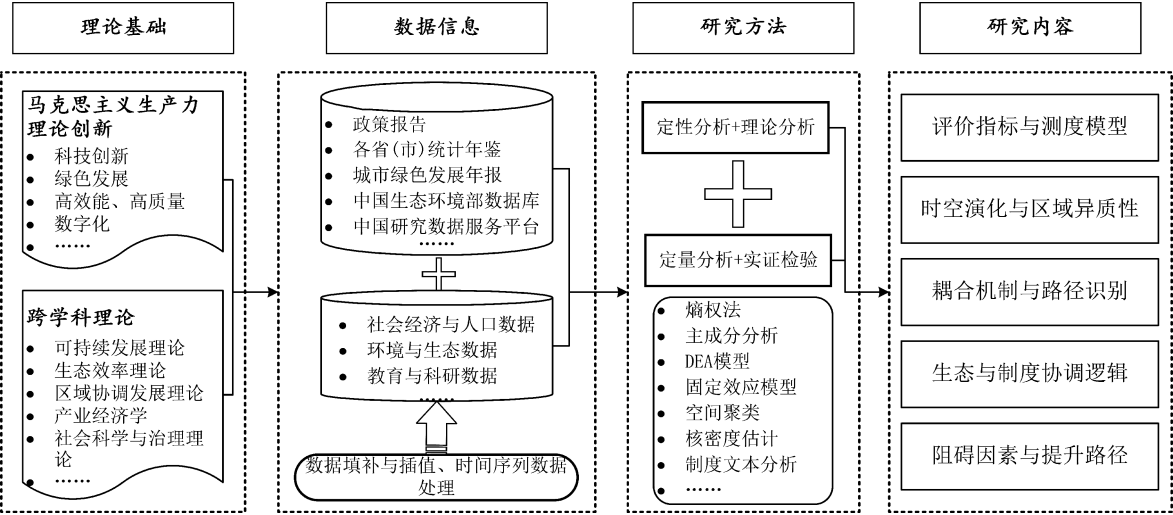


图 2 黄河流域城市新质生产力研究范式

Figure 2 Research paradigm of new quality productivity in cities along the Yellow River Basin

2.2 城市新质生产力评价体系

城市新质生产力评价体系的构建思路主要有两种:第一种是以马克思主义生产力理论为基础,强调新型劳动者、新型劳动对象的协调发展;第二种是基于功能属性划分的维度建构。城市新质生产力相关评价指标见表 1。在黄河流域新质生产力相关研究中,指标构建呈现出对区域生态环境、产业结构及资源禀赋的高度敏感性,体现出明显的差异化适配逻辑。黄河流域作为我国资源型城市高度集中的区域,既是生态脆弱带,又是能源工业聚集带,这一双

市新质生产力研究范式,见图 2。研究以马克思主义生产力理论创新及跨学科理论为基石。数据信息源于政策报告、统计年鉴等基础数据,并融合社会经济与人口数据、环境与生态数据等,辅以填补与插值来确保质量。方法上融合定性理论与定量实证,运用熵权法、固定效应模型等进行系统剖析。具体研究内容涵盖:一是构建评价指标与测度模型,基于多维度指标体系,采用熵权法等测度发展水平;二是探究时空演化与区域异质性,运用 Dagum 基尼系数、核密度估计等,揭示流域整体、城市群及城市尺度下新质生产力的时空演变格局、区域差异及动态趋势,揭示“东高西低”的梯度分布特征;三是开展耦合机制与路径识别,借助双重差分、耦合协调度模型等验证数字经济赋能效应,剖析其与产业转移等的耦合机制;四是梳理生态与制度协调逻辑,从生态思想融入生产力理论出发,构建生态化指标体系,分析生态效率及障碍因素;五是明确阻碍因素与提升路径,针对区域不均衡、绿色发展不足等问题,从科技创新、产业升级、区域协同等维度提出因地制宜路径,推动新质生产力与流域城市高质量发展深度契合。

重特征决定了在构建指标体系时需普遍强调绿色低碳化、生态韧性与资源利用效率。彭文英等^[13]在构建新质生产力指标体系时,突出“三要素生态化”的核心理念,通过引入绿色 GDP 占比、单位 GDP 碳排放、清洁能源利用率等指标,将生态效率与要素配置紧密关联。袁靖等^[14]则提出以科技生产力、要素生产力与产业生产力为三大维度,强调新质生产力与高质量发展的耦合协调性,拓展了生产力研究的评价空间。从具体实践看,刘建华等^[15]识别出单位 GDP 能耗、研发经费强度、教育资源供给为新质生

产力发展的主要瓶颈,认为当前流域城市面临的最大挑战仍在于传统产业路径依赖与要素配置效率的根本性冲突;同时,也验证了劳动者维度对新质生产力提升的基础作用,强调教育水平与创新能力的联动关系。

部分研究关注新兴的数字生产力和绿色生产力。其中,黎文勇等^[16]的研究突出了废气治理、能源使用效率等绿色指标。师婧^[17]从时序演化和空

间集聚视角切入,在评价体系中纳入森林覆盖率、数字经济发展指数、企业数字化水平等指标,并特别关注动态演变、区域协同过程以及指标的时间敏感性和空间相关性,为识别城市间差距的演化路径提供支持。江泽茹^[18]则以数字经济为切入点,将数字基础设施、平台经济活跃度、智能制造指数等新变量纳入指标体系。

表 1 城市新质生产力相关评价指标

Table 1 Evaluation indicators for new quality productivity in cities

划分方法	评价维度	指标选择
生产力三要素 ^[13,15,17-19]	新型劳动者	普通高等学校在校生数、信息传输软件和信息技术服务业与科学研究和技术服务业人数、政府每年用于教育的财政支出、政府每年用于科学的财政支出、人均受教育年限、科学研究和技术服务业从业人员占比、在岗职工平均工资、发明专利授权量、数字经济核心专利申请量、人工智能专利申请量、数字经济创新创业指数、数字普惠金融指数、教育业从业人员数量、中等职业教育学校数量、每万人在校大学生数量、百人从业人员中 R&D 人员数量、研发经费投入强度、技术市场成交额、单位 GDP 能耗
	新型劳动对象	人工智能企业数量、工业固体废物综合利用率、建成区绿化覆盖率、绿地面积、环保支出、工业废水排放/GDP、二氧化硫排放/GDP、单位 GDP 能耗、固定资产投资总额、碳排放量、规模以上工业企业高新技术产业产值、人工智能专利数量、工业机器人安装密度
	新型劳动资料	节能环保指数、单位 GDP 能耗、互联网宽带接入用户数、数字经济指数、绿色专利授权总量、互联网普及率、电信业务总量、信息传输计算机服务和软件业从业人数占比、工业机器人渗透度、境内公路总里程、高速公路里程、人工煤气(天然气)供气总量、全年用电量、工业用电量、R&D 内部经费支出、教育支出、数字技术专利申请数量、数字普惠金融指数
新质生产力属性 ^[16,20]	科技生产力	规模以上工业企业内部 R&D 经费支出/政府财政一般支出、发明专利授权数、二氧化碳排放/GDP、人均专利授权数量、新产品开发经费/GDP、有新产品研发机构的规模以上工业企业占比、有 R&D 活动的规模以上工业企业占比、规模以上工业企业新产品开发数量、光缆线路长度/地区面积、机器人安装密度、技术市场成交额、R&D 人员全时当量、高新技术企业数量、高技术产业营业收入
	绿色生产力	二氧化硫排放、可再生能源专利数、环境保护支出/政府公共财政支出、工业用水量/国内生产总值、绿色专利申请数/专利申请数、能源消耗量/GDP、工业固体废物综合利用量/产生量、废气治理设施处理能力、工业废水治理设施处理能力、建成区绿化覆盖率
	数字生产力	百人中互联网宽带接入数、信息传输计算机服务和软件业从业人数/从业人数、数字普惠金融指数、电信业务总量、产业结构高级化指数、软件业务收入、电子商务销售额、电话普及率、人均互联网接入端口数量、有电子商务交易活动企业占比、每百家企业拥有网站数量、人工智能企业数量

综上所述,黄河流域市域层面的新质生产力评价体系构建,形成了基于“生态导向、资源约束和结构转型”三重目标导向的指标设计逻辑。一方面,多数学者充分考虑了区域环境负荷、产业链分布及制度供给等因素,提升了评价体系的针对性和现实性;另一方面,存在绿色维度不均衡、部分指标重复性高、微观数据获取困难等局限,需在数据精度与理论逻辑之间寻求更优平衡。针对黄河流域特点,其指标体系设计应注重生态系统服务能力、绿色低碳转型进程与数字基础支撑条件之间的统筹,构建区域适应性强、结构层次清晰且可动态追踪的市域新

质生产力综合评价框架。

2.3 城市新质生产力评价方法

现有研究主要从定性和定量两个方面开展城市新质生产力评价研究。定性分析通常被用于揭示新质生产力发展的内在机制和影响路径,特别是对某些难以量化因素的探讨。Zheng 等^[21]探讨了数字经济、产学研协同创新与新质生产力之间的关系,并建立了理论分析框架。定性分析研究中更多关注理论模型的构建,强调因素之间的互动关系和作用机制,优点在于能够深入理解新质生产力背后的复杂社会经济现象,尤其是在缺乏全面量化数据时,能够提供

对现象的深入解释。在定量研究方法层面,城市新质生产力评价方法见表 2。新质生产力的测度与分析依赖综合评价模型与空间计量方法的协同使用。熵权法是当前开展新质生产力量化评估中最常用的方法。马丹等^[22]采用投影寻踪模型和 CRITIC 法测度了中国地级市层面新质生产力发展水平;李红等^[23]则在熵权法和 CRITIC 法基础上融入矩阵思想,更加全面地考虑各指标的权重及重要性。师婧^[17]通过逐层纵横向拉开档次法与 TOWA-GA 混合算子,对黄河流域 9 省份新质生产力进行动态测度,增强了模型的时间敏感性与适应性;为把握空间异质性特征,研究中引入空间自相关分析、标准差椭圆模型和空间马尔科夫链等方法,依次揭示黄河流域区域间的新质生产力演进趋势与集聚特征。此外,泰尔指数和基尼指数常被用于分析区域新质生产力发展差异性及不平等性^[24]。

部分研究通过实证分析检验新质生产力对经济

发展、产业韧性及高质量发展等的影响。超效率数据包络分析模型和 Malmquist-Luenberger 指数被广泛用于评估效率变化与技术进步对新质生产力的贡献,也适用于绿色生产力与资源配置效率的测度^[19]。识别数字经济、环境规制等外部变量对新质生产力水平的影响机制一般通过 Tobit 回归、时空地理加权回归模型等实现^[25-26]。也有研究采用双机器学习方法探讨数字创新如何赋能新质生产力的开发,并从空间和区域异质性角度深入分析了数字经济的赋能效应。耦合协调度模型常用于衡量新质生产力、城市高质量发展与生态环境保护的协同关系。该模型通过揭示城市子系统间的互动机制,深化对区域协调发展路径的理解^[27]。近年来,障碍度模型、多重差分法、固定效应模型等方法的应用,为新质生产力的精细化研究提供了更强大的方法论支撑,既能有效识别发展障碍与政策效应,又能深入解析其内在结构关系。

表 2 城市新质生产力定量评价方法
Table 2 Quantitative evaluation methods for the new quality productivity of cities

名称	优点	缺点	适用范围	相关文献
熵权法	反映评价对象本身的发展水平,测算的指数兼具横向和纵向的可比性	忽略了指标本身的重要程度,有时确定的指标权数会与预期的结果相差甚远,无法起到降维的作用	适用于样本特征明显的评价问题	[23,28-29]
基于遗传算法的投影寻踪聚类模型	具有稳健性、客观性、抗干扰性和准确性	计算复杂度高,参数依赖性强,可能丢失部分高维信息,影响聚类精度	分析和处理高维观测数据	[22,30]
核密度估计法	非参数统计方法较为灵活,动态演化可视化,可捕捉时空分异规律	无法反映相对差异	应用于空间分布非均衡的研究	[31]
马尔科夫链、空间马尔科夫转移矩阵	将数据分为不同的类型并分析它们随时间变化的动态行为,能够捕捉区域单元之间的空间相互作用	需要构建和计算多个条件转移概率矩阵,计算过程较为复杂	应用于时序数据,常用于领域预测研究	[19]
空间自相关分析	能够量化地理数据的空间自相关性,可以应用于多种类型的空间数据	无法直接反映时间维度上的变化,需要结合时间序列分析等方法进行综合分析	直观地展示空间自相关性,便于分析和解释	[18-19]

2.4 城市新质生产力时空格局演变

2010—2023 年,黄河流域新质生产力水平整体呈上升趋势,但区域间差距十分显著,呈现“东高西低,核心城市引领”的典型空间特征^[15,21]。具体表现为:西部地区发展相对滞后,上游城市虽在绿色发展方面具有相对优势,但面临技术创新与产业升级的严峻挑战。中下游地区得益于较强的产业转型与创新能力,新质生产力水平整体较高,特别是山东省依托强大科技创新能力与产业基础,在流域内处于领先地位,但绿色发展效率不均衡问题突出。郑州、济南、西安等省会城市的新质生产力水平较高,且在

数字经济与新质生产力的耦合度方面表现出较好的协调状态。这种空间差异主要源自中下游城市凭借较早启动的数字化转型与现代产业体系构建,形成了较发达的产业生态和创新环境,上游城市则受制于资源环境约束与产业转型压力^[32-33]。

3 黄河流域城市新质生产力发展面临的问题

3.1 区域发展不均衡

黄河流域区域经济发展存在显著差异,东西部

差距较大^[34-35]。以2024年数据为例,山东省实现地区生产总值9.8万亿元,甘肃省仅为1.3万亿元。山东省高新技术企业数量达3.5万家,占全流域总量的42.1%,凸显了下游东部地区在经济发展水平、技术创新与产业升级能力上的显著领先优势。各省区内部发展协调性不足,资源过度向省会集中。如河南省,2024年郑州市地区生产总值占比高达22.85%,而济源市仅占1.24%。非省会城市普遍滞后于省会城市的发展模式,进一步加剧了省内差距^[36]。流域中西部与东部城市群之间,在基础设施完善度、产业结构层次及生态保护水平等方面存在明显落差,阻碍区域间要素高效流动与产业深度协作。多尺度的发展不平衡问题,共同制约了流域城市新质生产力的整体提升。

3.2 产业结构转型困难

黄河流域部分城市对能源及重化工业的过度依赖严重制约了其高质量发展,产业体系向高技术、高附加值转型面临显著障碍^[37]。2023年山西省煤炭工业增加值占规模以上工业的61.8%,GDP占比达26.5%,亟须构建“多业支撑”的现代化产业体系以摆脱“一煤独大”的格局。大同、榆林等资源型城市煤炭采选业的财政依赖性依然突出,其税收贡献率普遍超过地方财政收入的40%。资源型产业固有的高能耗、高污染特性不仅制约了绿色可持续发展,也直接阻碍了产业的高效升级。这种产业结构转型的深层次困境导致区域经济增长内生动力不足,陷入典型的“资源诅咒”效应——经济脆弱、产业多元发展受阻、接续替代产业培育乏力。

3.3 创新能力不足

黄河流域城市的创新能力普遍较弱,中西部城市群尤为突出。2022年科研经费投入强度数据显示,山西为1.07%,内蒙古为0.9%,青海为0.8%,远低于全国平均水平(2.5%)。与此同时,人才流失问题严峻,兰州市人才流失率高达81.7%。相比之下,粤港澳大湾区2022年人才供给位居全国城市群第三,长江三角洲城市群更是人才集聚,无论数量还是质量都领先全国。由于技术研发投入不足、科研资源匮乏、人才短缺及信息技术基础设施滞后,区域数字经济发展和技术整合应用受到严重制约,阻碍了新质生产力的提升。创新资源的不均衡配置加剧了地区发展差异,延缓了地方经济转型特别是高技术产业的崛起,在部分资源型城市“路径依赖”效应显著^[38]。

3.4 生态环境问题突出

黄河流域绿色生产力水平相对较低,且面临巨

大的生态环境压力。卫星遥感数据显示,该流域有历史遗留废弃矿山100多万公顷,占全国总量近50%,其中部分有色金属矿区重金属污染治理难度大。叠加水资源短缺、生态退化与水土流失等挑战,严重制约了区域可持续发展与新质生产力培育。上游和中游资源型产业的过度开发进一步加剧了环境恶化^[39]。尽管已采取环保措施,但产业结构绿色转型不足,导致生态保护与经济发展矛盾突出,资源消耗过度问题亟待解决^[40]。

4 黄河流域城市新质生产力发展建议

4.1 推动区域创新合作与协作机制

加强黄河流域内跨区域创新合作,构建高效的产业创新协同机制^[41]。为此,应优化区域资源配置,促进技术交流与要素流动,实现城市群间优势互补,推动整体经济协同发展^[42]。在流域内,应着力推动省会与非省会城市间的资源共享,以打破资源过度集中的格局,并逐步缩小城乡与区域发展的差距。可重点推动山东半岛、中原、关中平原等城市群共建产业园区、共享创新平台,深化产业协同发展。在跨区域层面,需积极对接京津冀、长三角、珠三角等先进地区,建立长效科技合作机制,通过联合科研、产业对接等方式引进先进技术与创新资源,提升区域整体竞争力。

4.2 夯实数字基建,赋能产业升级

对发展滞后的中西部地区而言,加大数字基础设施建设与传统产业技术改造力度尤为重要。加强互联网、物联网、云计算等基础设施的建设,并通过数字化转型深化传统产业与数字经济的融合,从而促进新质生产力的提升^[43]。积极应用工业互联网、大数据、人工智能等前沿技术,着力提高传统产业的生产效率与资源利用率,有效降低污染物排放。促进城市群间分工合作、提升人力资本质量、优化产业结构是推动区域协调发展的关键路径。Zhou等^[44]研究也证实,大数据技术政策对资源型城市绿色转型具有显著促进作用。未来应重点加大新兴产业扶持力度,打造具有核心竞争力的产业集群。聚焦新能源、生物医药、高端装备制造等新兴产业,着力完善产业链条并强化配套能力,构建更具韧性和竞争力的现代化产业体系。

4.3 加强科技创新和教育投入

为提升黄河流域新质生产力,需加大科技创新与教育投入力度,聚焦人工智能、绿色技术及新能源等前沿领域研发。各城市应强化对高校、科研院所

及企业开展前沿技术研究的扶持力度,并设立专项基金重点资助流域生态保护与高质量发展相关项目。同时,实施更具竞争力的人才政策,集聚更多高端人才及创新创业团队,优化高校与职业院校专业设置,深化校企合作,协同培养适应新质生产力需求的复合型创新人才。通过加大研发投入和完善创新生态系统,推动地方经济转型与高质量发展^[38]。

4.4 推动绿色转型与生态保护

流域内需加速能源结构调整,积极发展太阳能、风能等清洁能源,全面促进能源生产与消费的绿色低碳转型。应充分运用数字技术,构建生态环境智能监测与管理体系,为发展新质生产力夯实生态基础。重点加强水土流失治理、水资源保护与湿地生态修复工作,通过建设生态保护区与湿地公园等举措,持续提升区域生态质量与环境承载能力。优化政策设计,如发展环保产业集群、完善碳市场交易机制,以制度创新激励新质生产力向绿色化方向发展^[45]。着力推动绿色技术创新与应用深度融合,在提升新质生产力的进程中协同实现生态保护目标。

5 黄河流域城市新质生产力研究展望

新质生产力以科技创新为核心,通过技术革命、要素重构与产业升级实现全要素生产率跃升。本文基于其概念内涵、理论来源与核心特征,归纳了黄河流域城市新质生产力研究的指标构建与测度方法。现有研究已形成涵盖科技创新、绿色发展、数字资源等多维度的评价框架,方法应用呈现出由传统综合评价向空间计量分析、大数据融合与智能算法演进的趋势,提升了测度的科学性与动态性,有效支撑了城市新质生产力的空间差异识别与治理效能评估。

在理论研究方面,黄河流域城市新质生产力的量化标准因区域与产业背景差异存在动态性,现有测度多集中于宏观层面,尚未形成统一指标体系与理论框架。微观层面,城市数据可得性受限,部分关键变量如制度环境、创新协同网络等“软要素”难以量化,导致研究偏重“硬要素”。如何有效量化和整合数字经济、绿色技术、产业创新等多个维度仍是关键挑战。此外,区域协调与产业协同的政策机制研究较少,跨区域协作、资源对接、技术转移及协同治理等综合视角探讨较为缺乏。实践评估方面,数据收集与实证分析存在不足,针对不同行业、城市群生产力提升的微观案例研究与机制分析较为匮乏。

未来关于黄河流域城市新质生产力的研究可集中于三个方面展开。一是深化理论与指标体系,结

合区域间的差异细化新质生产力表现,构建针对性评价指标,整合制度创新、政策环境、文化氛围等“软要素”,增强解释力与现实贴合度,明晰内在机制。二是聚焦区域协同机制,深入研究跨区域生态经济网络构建,探究科技创新与数字化的空间溢出效应,促进资源禀赋与技术优势互补,支撑全流域高质量发展。三是强化实证与微观分析,量化新质生产力对生态保护与产业转型的贡献,运用动态仿真与长期追踪评估政策效果与技术影响。加强对不同行业、企业及城市群的案例研究,揭示内在机制与具体路径。同时,推动多学科交叉与跨区域实践,利用大数据、人工智能等技术夯实理论基础与实践支撑。

参考文献:

[1] 任保平. 以新质生产力赋能中国式现代化的重点与任务[J]. 经济问题, 2024(5): 1-6.
REN B P. Empowering Chinese path to modernization with new quality productivity: priorities and tasks[J]. On economic problems, 2024(5): 1-6.

[2] 左其享. 黄河流域生态保护和高质量发展研究框架[J]. 人民黄河, 2019, 41(11): 1-6, 16.
ZUO Q T. Research framework for ecological protection and high-quality development in the Yellow River Basin[J]. Yellow River, 2019, 41(11): 1-6, 16.

[3] 苗长虹, 夏成, 金凤君, 等. 黄河流域生态保护和高质量发展战略实施成效与推进策略[J]. 自然资源学报, 2025, 40(3): 569-583.
MIAO C H, XIA C, JIN F J, et al. Implementation effectiveness and promotion strategies of ecological protection and high-quality development strategy in the Yellow River Basin[J]. Journal of natural resources, 2025, 40(3): 569-583.

[4] 段永彪, 董新宇. 新质生产力助推城市高质量发展的内在逻辑与实现路径[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2025, 45(2): 41-52.
DUAN Y B, DONG X Y. The internal logic and realization path of new quality productive forces to promote high-quality urban development[J]. Journal of Xi'an jiaotong university (social sciences), 2025, 45(2): 41-52.

[5] 杨丹, 常歌, 赵建吉. 黄河流域经济高质量发展面临难题与推进路径[J]. 中州学刊, 2020(7): 28-33.
YANG D, CHANG G, ZHAO J J. Problems and ways to promote high-quality economic development in the Yellow River Basin[J]. Academic journal of Zhongzhou, 2020(7): 28-33.

[6] 周绍东, 李靖. 人文经济学视阈下新质生产力发展研究[J]. 商业经济与管理, 2024(5): 93-104.
ZHOU S D, LI J. Study on the development of new quali-

- ty productivity from the perspective of humanistic economics[J]. *Journal of business economics*, 2024(5): 93-104.
- [7] 周瑞, 陈旭东. 新质生产力概念与中国经济学知识体系建构: 基于术语革命的视角[J]. *财经研究*, 2024, 50(10): 4-18.
- ZHOU R, CHEN X D. The concept of new quality productive forces and the construction of the knowledge system of Chinese economics: from the perspective of terminological revolution[J]. *Journal of finance and economics*, 2024, 50(10): 4-18.
- [8] 齐文浩, 赵晨, 苏治. 基于四“新”维度的新质生产力发展路径研究[J]. *兰州大学学报(社会科学版)*, 2024, 52(2): 15-24.
- QI W H, ZHAO C, SU Z. A study on the development path of new quality productive forces based on four "new" dimensions[J]. *Journal of Lanzhou university (social sciences)*, 2024, 52(2): 15-24.
- [9] 刘建华, 闫静. 新质生产力赋能黄河流域生态保护和高质量发展研究[J]. *人民黄河*, 2026, 48(1): 6-11.
- LIU J H, YAN J. Research on empowering ecological protection and high-quality development in Yellow River Basin with new quality productive forces[J]. *Yellow River*, 2026, 48(1): 6-11.
- [10] 米加宁, 李大宇, 董昌其. 算力驱动的新质生产力: 本质特征、基础逻辑与国家治理现代化[J]. *公共管理学报*, 2024, 21(2): 1-14, 170.
- MI J N, LI D Y, DONG C Q. New quality productive forces driven by computing power: essential characteristics, basic logic and modernization of state governance[J]. *Journal of public management*, 2024, 21(2): 1-14, 170.
- [11] 孙小婷, 李敏. 绿色技术创新、新质生产力与低碳经济高质量发展[J]. *统计与决策*, 2024, 40(14): 29-34.
- SUN X T, LI M. Green technology innovation, new quality productivity and high-quality development of low-carbon economy[J]. *Statistics & decision*, 2024, 40(14): 29-34.
- [12] 任保平, 豆渊博. 新质生产力: 文献综述与研究展望[J]. *经济与管理评论*, 2024, 40(3): 5-16.
- REN B P, DOU Y B. New quality productivity: literature review and research outlook[J]. *Review of economy and management*, 2024, 40(3): 5-16.
- [13] 彭文英, 赵爽, 单子溢, 等. 黄河流域新质生产力生态化水平测度与障碍因子[J]. *干旱区地理*, 2025, 48(9): 1648-1659.
- PENG W Y, ZHAO S, SHAN Z Y, et al. Measurement and obstacle factors of ecological level of new quality productivity in the Yellow River Basin[J]. *Arid land geography*, 2025, 48(9): 1648-1659.
- [14] 袁靖, 吴春燕, 王靖茜. 黄河流域九省区新质生产力与高质量发展耦合协调度研究[J]. *内蒙古统计*, 2024(6): 10-14.
- YUAN J, WU C Y, WANG J Q. Study on coupling coordination degree of new quality productivity and high quality development in nine provinces of the Yellow River Basin[J]. *Inner Mongolia statistics*, 2024(6): 10-14.
- [15] 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.
- LIU J H, YAN J, WANG H Y, et al. The dynamic evolution of new quality productive forces level and diagnosis of obstacle factors in the Yellow River Basin[J]. *Yellow River*, 2024, 46(4): 1-7, 14.
- [16] 黎文勇, 杨子顺. 黄河流域新质生产力水平的时空演进及障碍因子分析[J]. *河南师范大学学报(自然科学版)*, 2025, 53(5): 24-34.
- LI W Y, YANG Z S. Spatial-temporal evolution and obstacle factors analysis of new quality productivity level in the Yellow River Basin[J]. *Journal of Henan normal university (natural science edition)*, 2025, 53(5): 24-34.
- [17] 师婧. 黄河流域新质生产力水平测度及时空演变分析[J]. *科技和产业*, 2025, 25(2): 143-152.
- SHI J. Measurement and spatiotemporal evolution analysis of new quality productivity levels in the Yellow River Basin[J]. *Science technology and industry*, 2025, 25(2): 143-152.
- [18] 江泽茹. 黄河流域城市数字经济与新质生产力耦合研究[J]. *地域研究与开发*, 2024, 43(4): 29-35.
- JIANG Z R. Research on coupling of digital economy and new quality productivity in the Yellow River Basin[J]. *Areal research and development*, 2024, 43(4): 29-35.
- [19] 史霄斌, 康建军, 栾志理, 等. 黄河流域城市群新质生产力时空分异及其影响因素研究[J]. *河南工业大学学报(社会科学版)*, 2024, 40(6): 56-65.
- SHI X B, KANG J J, LUAN Z L, et al. Research on the spatiotemporal differentiation and influencing factors of new quality productivity in the urban agglomerations of the Yellow River Basin[J]. *Journal of Henan university of technology (social science edition)*, 2024, 40(6): 56-65.
- [20] 郭朝先, 万君. 黄河流域新质生产力发展测度分析和路径选择[J]. *山西师大学报(社会科学版)*, 2024, 51(6): 11-19.
- GUO C X, WAN J. Measurement analysis and path selection of new quality productivity development in the Yellow River Basin[J]. *Journal of Shanxi normal univer-*

sity (social science edition), 2024, 51(6): 11-19.

[21] ZHENG M G, YAN S, XU S Q. Digital economy, industry-academia-research collaborative innovation, and the development of new-quality productive forces[J]. Sustainability, 2025, 17(1): 318.

[22] 马丹, 陈思年, 雷乐瑶, 等. 新质生产力对城市产业链韧性的影响研究[J]. 统计与信息论坛, 2025, 40(2): 19-35.

MA D, CHEN S N, LEI L Y, et al. Research on the influence of new quality productive forces on the resilience of urban industrial chain[J]. Journal of statistics and information, 2025, 40(2): 19-35.

[23] 李红, 蓝水英, 李静怡, 等. 中国城市群的新质生产力水平与区域差异研究[J]. 区域经济评论, 2025(1): 91-103.

LI H, LAN S Y, LI J Y, et al. Research on the level of new quality productive forces and regional differences of urban agglomerations in China[J]. Regional economic review, 2025(1): 91-103.

[24] 李前锦, 张泽雅, 白英臣, 等. 新质生产力视角下黄河中游地区生态效率时空演变及影响因素[J]. 环境工程技术学报, 2025, 15(5): 1776-1788.

LI Q J, ZHANG Z Y, BAI Y C, et al. Analysis of the spatio-temporal evolution and influencing factors of ecological efficiency in the middle reaches of the Yellow River from the perspective of new quality productivity forces[J]. Journal of environmental engineering technology, 2025, 15(5): 1776-1788.

[25] LIU S S, YANG S C, LIU N Y. Estimation of urban high-quality development level using a three-stage stacks-based measure model: a case study of urban agglomerations in the Yellow River Basin[J]. Sustainability, 2024, 16(18): 8130.

[26] 周韬, 张俊丽, 李立. 数字经济背景下黄河流域城市经济高质量发展的空间分异与优化路径研究[J]. 生态经济, 2025, 41(2): 103-110.

ZHOU T, ZHANG J L, LI L. Research on spatial differentiation and optimization path of high-quality urban development in the Yellow River Basin under the background of digital economy[J]. Ecological economy, 2025, 41(2): 103-110.

[27] 岳立, 薛丹. 黄河流域沿线城市绿色发展效率时空演变及其影响因素[J]. 资源科学, 2020, 42(12): 2274-2284.

YUE L, XUE D. Spatiotemporal change of urban green development efficiency in the Yellow River Basin and influencing factors[J]. Resources science, 2020, 42(12): 2274-2284.

[28] 宁朝山. 基于流域视角的新质生产力发展的区域差异及动态演进[J]. 人民黄河, 2025, 47(1): 8-14, 22.

NING C S. Regional differences and dynamic evolution of new quality productivity development based on watershed perspective[J]. Yellow River, 2025, 47(1): 8-14, 22.

[29] 卢江, 郭子昂. 市域新质生产力: 水平测度、时空演化与影响因素——基于 2012—2021 年全国 277 个城市面板数据的研究[J]. 社会科学辑刊, 2024(4): 124-133.

LU J, GUO Z A. New quality productivity in urban areas: horizontal measurement, spatio-temporal evolution and influencing factors—a study based on panel data of 277 cities across the country from 2012 to 2021[J]. Social science journal, 2024(4): 124-133.

[30] 徐蔼婷, 陈镜如. 新质生产力提升: 数字经济与技术创新协同助力[J]. 山西财经大学学报, 2024, 46(12): 1-15.

XU A T, CHEN J R. Enhancing new quality productivity: synergistic assistance from digital economy and technological innovation[J]. Journal of Shanxi University of finance and economics, 2024, 46(12): 1-15.

[31] 杨美沂, 刘璇, 张宗宾, 等. 黄河流域新质生产力发展水平测度、区域差异及动态演进[J]. 人民黄河, 2025, 47(1): 15-22.

YANG M Y, LIU X, ZHANG Z B, et al. Measurement of the development level, regional differences, and dynamic evolution of new quality productive forces in the Yellow River Basin[J]. Yellow River, 2025, 47(1): 15-22.

[32] 席振鑫, 马丽, 金凤君, 等. 黄河流域典型资源型城市工业转型的时空特征、类型与路径[J]. 资源科学, 2023, 45(10): 1977-1991.

XI Z X, MA L, JIN F J, et al. Spatiotemporal characteristics, types, and paths of industrial transformation in typical resource-based cities in the Yellow River Basin[J]. Resources science, 2023, 45(10): 1977-1991.

[33] 杨永春, 张旭东, 穆焱杰, 等. 黄河上游生态保护与高质量发展的基本逻辑及关键对策[J]. 经济地理, 2020, 40(6): 9-20.

YANG Y C, ZHANG X D, MU Y J, et al. The basic logic and core strategies of ecological protection and high-quality development in the upper reaches of the Yellow River[J]. Economic geography, 2020, 40(6): 9-20.

[34] 师博. 黄河流域城市经济高质量发展的社会网络分析[J]. 宁夏社会科学, 2023(6): 164-172.

SHI B. Social network analysis of the high quality development of urban economy in the Yellow River Basin[J]. Ningxia social sciences, 2023(6): 164-172.

[35] 赵丹宁, 薛晔, 冯梅. 黄河流域生态韧性与经济高质

量发展协同演化规律研究[J]. 人民黄河, 2025, 47(1): 35-41, 66.

ZHAO D N, XUE Y, FENG M. Study on the co-evolutionary patterns of ecological resilience and high-quality economic development in the Yellow River Basin[J]. Yellow River, 2025, 47(1): 35-41, 66.

[36] 王飞, 张雯. 新质生产力赋能黄河流域生态保护与高质量发展探赜[J]. 青海师范大学学报(社会科学版), 2024, 46(5): 52-57.

WANG F, ZHANG W. Title new quality productivity enables ecological protection and high quality development in the Yellow River Basin[J]. Journal of Qinghai normal university (social sciences), 2024, 46(5): 52-57.

[37] 张斯琴, 田雪岐. 数字经济赋能黄河流域新质生产力及低碳转型的路径研究[J]. 人民黄河, 2025, 47(2): 8-14, 41.

ZHANG S Q, TIAN X Q. Study on the path of digital economy empowering new quality productivity and low-carbon transition in the Yellow River Basin[J]. Yellow River, 2025, 47(2): 8-14, 41.

[38] 郭爱君, 朱瑜珂. 黄河流域城市群推进区域协调发展的机制与路径研究: 基于功能分工视角[J]. 甘肃社会科学, 2024(1): 173-182.

GUO A J, ZHU Y K. Study on the mechanism and path of promoting regional coordinated development of urban agglomerations in the Yellow River Basin: from the perspective of function division[J]. Gansu social sciences, 2024(1): 173-182.

[39] 张贡生. 黄河流域生态保护和高质量发展: 内涵与路径[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2020, 22(5): 119-128.

ZHANG G S. Ecological conservation and high-quality development of the Yellow River Basin: connotation and path[J]. Journal of Harbin institute of technology (social sciences edition), 2020, 22(5): 119-128.

[40] 钞小静, 沈路. 新型数字基础设施对黄河流域城市生态效率的空间溢出效应: 基于 2013—2020 年沿线 97 个城市数据的分析[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2023, 52(6): 46-60.

CHAO X J, SHEN L. Spatial spillover effect of new digital infrastructure on urban ecological efficiency in the Yellow River Basin: based on data from 97 cities along the line from 2013 to 2020[J]. Journal of Shaanxi normal university (philosophy and social sciences edition), 2023, 52(6): 46-60.

[41] FAN W P, SONG X Y, LIU M N, et al. Spatio-temporal evolution of resources and environmental carrying capacity and its influencing factors: a case study of Shandong Peninsula urban agglomeration[J]. Environmental research, 2023, 234: 116469.

[42] 王艳华. 新质生产力驱动资源型城市高质量发展的理论逻辑与实践路径[J]. 河南大学学报(社会科学版), 2025, 65(2): 22-30.

WANG Y H. Research on mechanisms and pathways for driving high-quality development in resource-based cities through new quality productivity[J]. Journal of Henan university (social science), 2025, 65(2): 22-30.

[43] 夏杰长, 马慧洁. 数字技术与制度变革: 发展壮大新质生产力的内生动力[J]. 科学管理研究, 2024, 42(6): 12-20.

XIA J C, MA H J. Digital technology and institutional change: the endogenous power to develop and expand new qualitative productivity[J]. Scientific management research, 2024, 42(6): 12-20.

[44] ZHOU J P, GUO J X, XU W X. Construction of big data comprehensive pilot zones, new quality productive forces and transformation of watershed resource-based cities: double machine learning approach[J]. Sustainable cities and society, 2025, 120: 106144.

[45] 孟望生, 刘华桢, 张杨. 黄河流域七大城市群绿色发展效率测度及特征分析[J]. 干旱区地理, 2023, 46(5): 846-856.

MENG W S, LIU H Z, ZHANG Y. Measurement and characterization of green development efficiency in seven urban agglomerations in the Yellow River Basin[J]. Arid land geography, 2023, 46(5): 846-856.