

黄河流域城市数字经济与新质生产力耦合研究

江泽茹

(北京大学 政府管理学院, 北京 100871)

摘要: 黄河流域是中国高质量发展的重要实验区,数字经济和新质生产力的协同发展对于推动黄河流域经济的高质量转型具有重要意义。基于熵权法测算2011—2022年黄河流域城市数字经济和新质生产力发展水平,使用耦合协调度模型分析二者耦合协调发展的时空演变规律,采用Moran's I 分析其空间相关性,利用灰色模型GM(1,1)预测2023—2028年二者的耦合协调发展情况。结果表明:(1)黄河流域各城市数字经济发展水平、新质生产力发展水平、耦合协调度发展水平总体呈现上升趋势,且中部、东部城市优于西部;(2)黄河流域城市整体上存在一定程度的空间相关性,山东、河南部分城市表现为高-高集聚,甘肃部分城市表现为低-低集聚;(3)2022年,郑州、济南、西安3个城市的数字经济和新质生产力发展均已达到协调状态,未来3个城市的耦合协调程度将进一步提高;大部分西部城市耦合协调程度仍处于失调状态且发展缓慢。

关键词: 新质生产力;数字经济;耦合协调;黄河流域

中图分类号: F49;F124

文献标志码: A

文章编号: 1003-2363(2024)04-0029-07

doi: 10.3969/j.issn.1003-2363.2024.04.005

0 引言

随着新一轮科技革命和产业变革的加速推进,新质生产力的崛起与数字经济的蓬勃发展已成为当今时代的重要特征^[1]。新质生产力作为以科技创新为主导的生产力形态,不仅代表着生产力发展的质的跃迁,更是中国特色社会主义进入新时代的显著标志^[2-3]。而数字经济作为信息化、网络化、智能化深入发展的产物,正在全球范围内引发深刻的产业变革和社会变革^[4]。

新质生产力这一概念自提出起就受到学术界的广泛关注。目前关于新质生产力的研究主要集中在理论内涵和发展特征等方面^[5],普遍认为新质生产力是数字时代更具融合性、更体现新内涵的生产力^[6],本质上就是以“算力”为代表的新质态的生产力^[7]。它不仅呈现出颠覆性创新、产业链条新、发展质量高等一般特征,在新的时代背景下还具有数字化、绿色化的时代特征^[8]。

从理论渊源来看,生产力一直是马克思政治经济学中的核心概念。历史唯物主义认为,物质生产力是全部社会生活的物质前提,与生产力发展相适应的生产关系的总和构成了社会经济基础。作为推动社会进步最活跃和最革命的因素,生产力的发展是衡量社会发展的基本标准^[9]。在这一理论框架中,科学技术被视为第一生产力,其革新能够颠覆劳动者、劳动资料与劳动对象等生产力要素的组合方式,从而形成新的生产关系。新质生产力的“新”正是体现在新的生产要素和新的要素结合方式^[10]。而数字经济的发展为新质生产力这一“生产

力”在数字化环境中的发展提供了重要生产关系^[11]。具体来看,数字经济发展作为科技创新的重要应用领域和推动力量,通过大数据、云计算、人工智能等技术的广泛应用形成新型劳动资料,也催生了对能够开发和使用这些劳动资料的高技术人才(新型劳动者)的需求。这些新型劳动者使用新型劳动资料,处理数据等新型劳动对象,从而在生产和应用层面实现创新^[12-13]。数字经济和新质生产力的相互交融促进了战略性新兴产业等新业态、新模式的涌现和发展^[14],即新质生产力以高质量的产业基础和发展动能为表现的“质”^[10]。

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。黄河流域是我国高质量发展的重要实验区,作为中国的重要经济区域之一,承载着丰富的历史文化底蕴和巨大的发展潜力,但同时,其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^[15]。因此,推动黄河流域高质量发展是我国当前的迫切需要,同时也是经济发展规律的必然结果。在这一过程中,数字经济和新质生产力扮演着关键角色。如何充分发挥数字经济的优势,推动新质生产力的持续健康发展,以及如何为新质生产力与数字经济的融合发展创造有利条件,都需要进行深入研究和探讨。这不仅涉及到生产关系的重新塑造,还关系到整个黄河流域向高质量发展模式的转变。

1 研究区域、研究方法与数据来源

1.1 研究区域

黄河横跨我国东中西部,流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南和山东9个省份,涉及74个地级行政区和1个省直辖县级市(图1),是我国人口活动和经济发展的重要区域,在国家发展大局和社会主义

收稿日期: 2024-05-09; 修回日期: 2024-07-26

基金项目: 国家社会科学基金重点项目(22AZD043)

作者简介: 江泽茹(1995-),女,山东青岛市人,博士研究生,主要从事城市与区域经济研究,(E-mail)jiangzeru@pku.edu.cn。



图 1 研究区域

Fig.1 Study area

说明:基于自然资源部标准地图服务网站审图号为 GS(2019)1822 的标准地图制作。下同。

现代化建设全局中具有举足轻重的战略地位。因此,对黄河流域进行研究具有很强的代表性和示范性。

由于果洛藏族自治州、海南藏族自治州、黄南藏族自治州、玉树藏族自治州、海西蒙古族藏族自治州、海北藏族自治州、临夏回族自治州、甘南藏族自治州、阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州和阿拉善盟 11 个地区相关数据缺失,本研究选取其余 64 个城市为研究对象,研究时间跨度为 2011—2022 年。

1.2 研究方法

1.2.1 数字经济评价指标体系

在数字经济的研究初期,诸多学者对其含义范畴进行了探讨。赵越认为电子商务以及直接支持其发展的信息技术产业都属于数字经济的范畴^[16]。赵燕定义数字经济为网络经济、知识经济和市场制度的结合^[17]。赵玉鹏等将数字经济看作智能联网时代的经济特征,并定义其为能够用来动态地描述数字流动的经济^[18]。2016 年 G20 峰会发布的《二十国集团数字经济发展与合作倡议》将数字经济定义为以数字化的知识和信息为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。本研究从基础设施建设水平、产业发展水平和创新竞争水平 3 个维度^[19-20]选取 12 项指标构建数字经济评价指标体系(表 1)。

1.2.2 新质生产力评价指标体系

新质生产力指标的选取主要基于对新质生产力内涵和特点的理解及其在实际应用中的可操作性和有效性。考虑以下原则选取相关指标:① 反映创新主导性;② 体现高科技、高效能、高质量特征;③ 考虑全要素生产率。基于以上原则,从要素结构、技术创新和经济效

表 1 数字经济评价指标体系

Tab.1 Evaluation index system for digital economy

目标	维度	指标	方向
数字经济 发展水平	基础设施建设水平	国际互联网用户数量(户)	+
		本地电话年末用户数量(万户)	+
		每百人移动电话用户数量(个)	+
	产业发展水平	信息传输、计算机服务和软件业从业人员数量(万人)	+
		邮政业务总量(万元)	+
		数字普惠金融指数	+
		交通仓储邮电业从业人员数量(万人)	+
	创新竞争水平	人均电信业务总量(万元/人)	+
		科学支出(万元)	+
		R&D 人员数量(人)	+
		发明专利授权数量(件)	+
		公共图书馆数量(个)	+

益 3 个维度选取反映劳动人员基础、资本投入、科技创新、产业结构优化、人力资本发展、绿色发展等方面因素的 30 个指标^[21-22],构建新质生产力评价指标体系(表 2),从多个角度反映新质生产力的内涵和特点。

表 2 新质生产力评价指标体系

Tab.2 Evaluation index system for the new quality productive forces

目标	维度	一级指标	二级指标	方向
新质生产力 发展水平	劳动力	要素结构	教育业从业人员数量(万人)	+
			普通高等学校在校学生数量(人)	+
			中等职业教育学校数量(所)	+
			每万人在校大学生数量(人)	+
	要素结构	劳动资料	境内公路总里程(km)	+
			高速公路里程(km)	+
			人工煤气、天然气供气总量(市辖区)(万 m ³)	-
			全年用电量(万 kW·h)	-
	劳动对象	技术创新	工业用电量(万 kW·h)	-
			R&D 内部经费支出(万元)	+
			教育支出(万元)	+
			固定资产投资总额(万元)	+
	生产效率	技术成果	碳排放量(万 t)	-
			人均 GDP(元)	+
			人均工资收入(元)	+
			专利申请数量(件)	+
新质生产力 发展水平	技术成果	绿色	专利授权数量(件)	+
			工业废水排放量(万 t)	-
			工业废气产生量(万 t)	-
			工业废水产生量(万 t)	-
	绿色	发展	绿地面积(m ²)	+
			水利、环境和公共设施管理业从业人员数量(万人)	+
			第一产业增加值(万元)	+
			第二产业增加值(万元)	+
	产业规模增长	宏观经济	第三产业增加值(万元)	+
			地区 GDP 增长率(%)	+
			地区 CPI 增长率(%)	+
	经济效益	信息行业增长	电信业务总量(万元)	+
			光缆线路长度(km)	+
			互联网宽带接入端口数量(万个)	+
				+

1.2.3 熵权法

运用熵权法^[23]确定新质生产力综合指标和数字经济发展水平各项指标的权重。熵权法是一种客观赋权法,根据各项指标观测值所提供信息的大小来确定指标权重,能够消除人为主观因素的影响。首先,对待处理指标进行无量纲化处理以实现数据标准化;其次,计算每一年份各项指标的权重、信息熵、差异系数;最后,根据各项指标的权重计算各地区对应年份的新质生产力和数字经济发展水平得分。

1.2.4 耦合协调度模型

新质生产力的核心引擎在于科技创新,而数字经济正是科技创新的重要应用领域和推动力量。同时,新质生产力带来的高效化生产过程也会进一步促进数字经济的发展^[24]。耦合协调度模型常用来分析这种动态关联关系。根据既有研究^[25],耦合协调度模型主要考察耦合度、协调指数、耦合协调发展度以及相对发展度。

根据耦合协调发展度和相对发展度,参考谢园园等^[26]的研究,确定协调等级及协调发展度的划分标准(表3),分析子系统之间的耦合协调程度。

表3 协调等级及协调发展度的划分标准

Tab.3 Classification criteria for coordination level and coordination development

耦合协调度	相对发展度	发展阶段	耦合协调发展特征
(0,0.5)	(0,0.8)	失调	① 数字经济发展滞后,高度失调
	[0.8,1.2]		② 同步发展,低度失调
	>1.2		③ 数字经济发展超前,高度失调
[0.5,0.7)	(0,0.8)	磨合	④ 数字经济发展滞后,低度磨合
	[0.8,1.2]		⑤ 同步发展,高度磨合
	>1.2		⑥ 数字经济发展超前,低度磨合
[0.7,1.0]	(0,0.8)	协调	⑦ 数字经济发展滞后,低度协调
	[0.8,1.2]		⑧ 同步发展,高度协调
	>1.2		⑨ 数字经济发展超前,低度协调

1.2.5 莫兰指数

选取莫兰指数(Moran's I)^[27]进一步分析数字经济发展与新质生产力可能存在的全局空间自相关和局部空间自相关性,探讨其空间分布特征。全局 Moran's I 是判定是否存在空间相关性的重要指标^[28-29],该指数是一个衡量空间数据集中相似值在空间上聚集程度的统计量,其值范围在-1~1,正值表示正的空间自相关性,即相似值倾向于在空间上聚集;负值则表示负的空间自相关性,即相似值在空间上分散;而接近于0则表明空间数据没有显著的空间自相关性;同时,以 P 值作为辅助判断。局部 Moran's I 是对全局 Moran's I 的进一步补充,可进一步分析空间热点集聚现象。

1.2.6 灰色预测模型 GM(1,1)

GM(1,1)模型是一种灰色系统理论中的数学模型,主要用于处理具有不确定性和不完全信息的系统^[30]。该模型通过累加生成序列来减少数据的随机性,从而揭

示数据的内在规律。它基于一个简单的假设:系统的未来行为受历史数据的影响,并且这种影响可以通过一定的数学关系来描述。GM(1,1)模型通过建立一阶微分方程来模拟这种关系,并利用最小二乘法等数学方法来估计模型参数。

1.3 数据来源

新质生产力及数字经济指标原始数据来源于中经网统计数据库、EPS 数据平台、CNKI 数据库、CEIC 经济数据库以及北京大学数字金融研究中心等。

数据和建模处理使用 Python 工具,全局 Moran's I 使用 ArcGIS 软件进行分析,局部 Moran's I 使用 GeoDa 工具进行建模。部分缺失数据采用插补法等补齐。

2 结果与分析

2.1 时空特征分析

2.1.1 数字经济发展水平时空特征分析

2011—2022 年,黄河流域省份数字经济发展均呈现出稳健的上升态势(图2),黄河流域数字经济水平得到了持续且良好的发展。从综合指数绝对量看,东部省份的数字化平均水平相对较高,山东的综合指数均在 0.19 以上;而西部省份综合指数相对较低,大部分处于 0.18 以下(如宁夏、甘肃等)。从相对角度看,西部省份的增速尤为显著,其中青海的增长率高达 77.67%,甘肃和宁夏也分别达到 62.59%、52.94%。西部省份在数字经济领域的发展起点相对较低,且国家对这些地区的数字基础设施建设投入逐步加大。因此,近年来其数字经济发展水平取得了显著的进步,这与已有研究的结论相吻合^[31]。

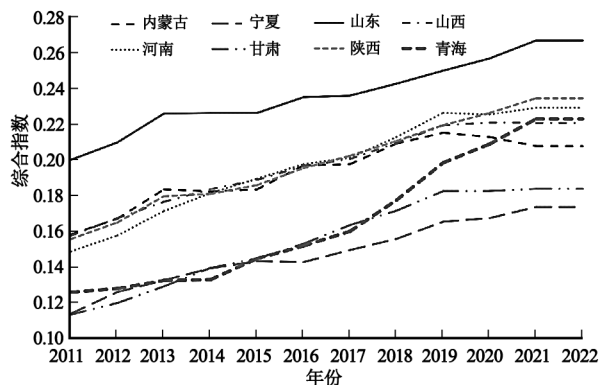


图2 数字经济发展综合指数

Fig.2 Development aggregate index of digital economy

2.1.2 新质生产力时空特征分析

2011—2022 年,黄河流域省份新质生产力发展水平整体呈现上升趋势(图3)。综合指数增幅超过 10% 的省份有山东、河南和陕西,增幅分别为 18.89%、15.81%、12.46%。从区域角度来看,东部省份和中部省份新质生产力发展水平相对较高且增长较快,而西部省份新质生产力发展水平相对较低且未有明显增长趋势。

2.1.3 相关性分析

分别计算黄河流域省级和地市级新质生产力和数

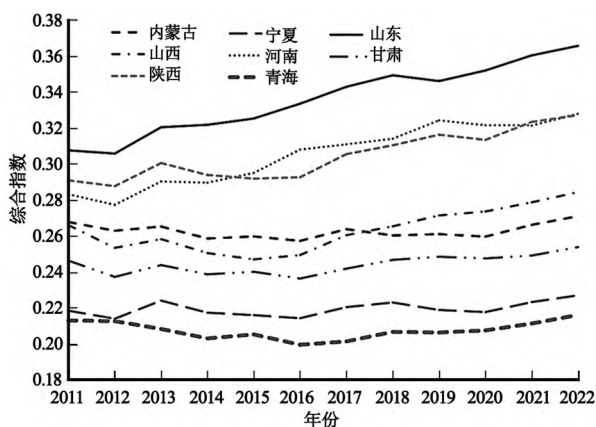


图 3 新质生产力发展综合指数

Fig. 3 Development aggregate index of new quality productive forces

字经济发展水平相关性。结果显示,省级相关系数为 0.62,地市级相关系数为 0.84,新质生产力和数字经济之间存在较强的相关关系。

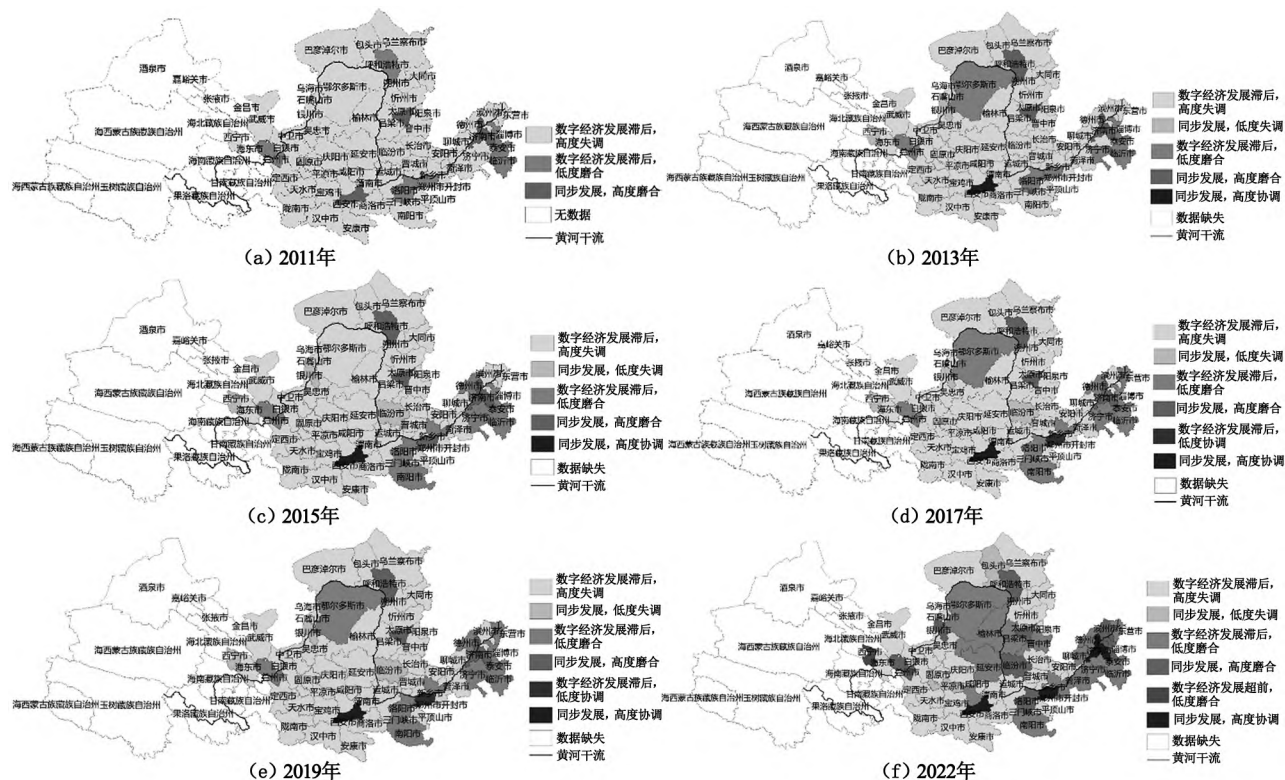


图 4 2011—2022 年黄河流域城市数字经济与新质生产力耦合协调发展类型变化

Fig. 4 Changes in the coupling and coordinated development types

of digital economy and new quality productivity in cities of the Yellow River Basin from 2011 to 2022

2.2.2 全局空间相关性分析

分析数字经济与新质生产力发展是否存在空间相关性。2011—2022 年,全局 Moran's I 普遍为正值(表 4)。2018 年以前, p 值均小于 0.01,说明存在显著的空间正相关;2018 年及以后, p 值普遍在 0.01~0.03,也通过了 95% 置信水平下的显著性检验。因此,黄河流域城市数字经济与新质生产力发展的耦合协调度存在空间集聚特征,即协调的与协调的相邻,失调的与失调的相邻。

2.2 耦合协调发展分析

2.2.1 耦合协调程度分类

根据协调等级及协调发展度的划分标准,对黄河流域 64 个城市进行耦合协调程度的演变态势进行分析(图 4)。2022 年,达到协调发展的城市有西安、郑州和济南。其中,2013 年西安率先从过渡阶段达到协调阶段,郑州和济南分别在 2017 年和 2020 年过渡到协调阶段。2022 年,处于磨合阶段的城市有西宁、淄博、太原、呼和浩特等 25 个城市。其中,泰安的数字经济发展水平和新质生产力发展水平由 2013 年的低度失调状态,迅速在 2014 年步入磨合阶段,但自 2014 年起,泰安的数字经济发展水平和新质生产力两系统一直未能达到协调状态,数字经济水平始终落后于新质生产力水平。2022 年,处于失调状态的城市仍有 36 个。其中,包头和平凉两系统发展水平相当,均处于较低水平,其余 34 个城市数字经济发展水平均落后于新质生产力发展水平,未形成良好的协调促进机制。

2.2.3 局部空间相关性分析

局部 Moran's I 是对全局 Moran's I 的扩展,能够识别空间分布中的局部聚集模式,在每个空间单元的局部邻域内计算得到,用来评估特定位置的空间自相关性。局部 Moran's I 分析通常将待分析对象划分为高-高集聚、低-低集聚、高-低集聚以及低-高集聚^[32] 4 种类型,反映本地区和与其相邻地区耦合协调发展水平的高低状态。由 2011—2022 年黄河流域 64 个城市数字经济和

表4 数字经济与新质生产力发展水平全局 Moran's I

Tab.4 Global Moran's I of the development level of digital economy and new quality productivity

指数	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
Moran's I	0.165	0.160	0.172	0.181	0.182	0.211	0.167	0.151	0.131	0.142	0.144	0.143
Z	2.688	2.616	2.824	2.948	2.979	3.403	2.747	2.516	2.228	2.392	2.423	2.412
p	0.007	0.009	0.005	0.003	0.003	0.001	0.006	0.012	0.026	0.017	0.015	0.016

新质生产力耦合协调度局部集聚类型分布(图5)可以看出,东中西部具有较强的地区差异。甘肃省、河南省和山东省部分城市在研究区间内始终呈现显著的局部空间相关性,其中兰州市、西宁市、白银市三市属于高-低集聚,这意味着这些城市自身耦合协调发展水平较

高,但相邻地区的耦合协调发展水平相对较低,而陇南市长期处于低-低集聚,说明甘肃南部地区城市之间的耦合协调发展普遍不足;山东省、河南省两省省会城市及周边地区长期处于高-高集聚,说明该区域耦合协调发展水平均相对较高。

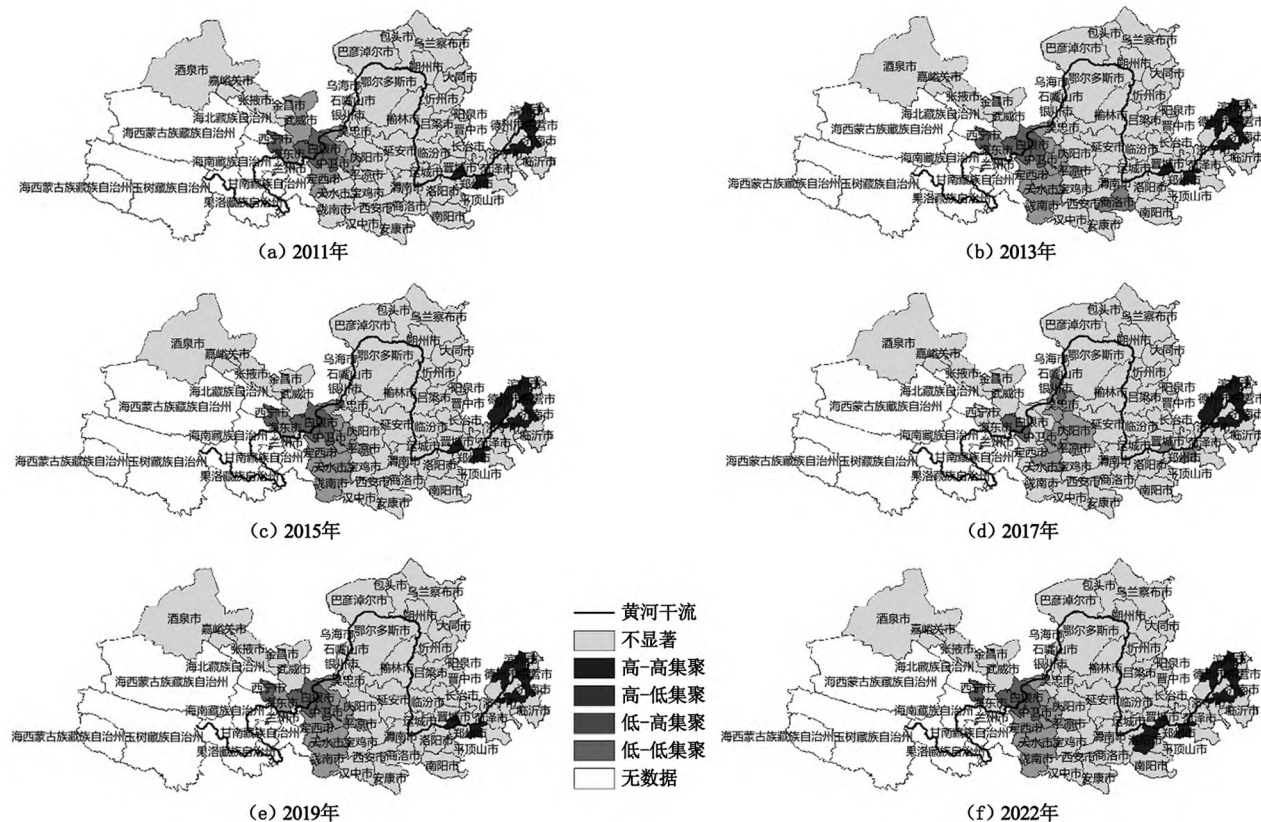


图5 2011—2022年黄河流域数字经济与新质生产力耦合协调度局部集聚类型分布

Fig.5 Distribution of local agglomeration types of coupling coordination

between digital economy and new quality productivity in the Yellow River Basin from 2011 to 2022

2.3 耦合协调度预测

采用GM(1,1)灰色预测模型对黄河流域64个城市2023—2028年新质生产力与数字经济的耦合协调发展度进行预测。通过对历史数据的分析,GM(1,1)模型能够揭示数据的内在规律,并据此对未来的趋势进行较为

精准的预测,该模型以其在处理不完整或不完全信息时的高效性和准确性而被广泛应用于各种预测领域。

2023—2028年,黄河流域各个城市新质生产力与数字经济的耦合协调度整体上呈现上升趋势(图6)。其中,郑州、西安和济南3个省会城市耦合协调度最高,在

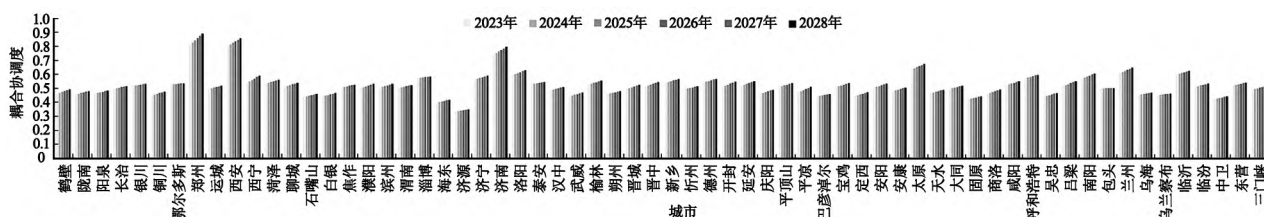


图6 耦合协调发展预测结果

Fig.6 Coupling and harmonizing development prediction

预测期内始终处于协调发展状态(0.7 以上)。太原、兰州、洛阳等 30 个城市目前处于磨合阶段,且耦合协调度逐年升高。根据预测,11 个目前处于失调阶段的城市将在预测期内过渡到磨合阶段,其中运城、大同、焦作、濮阳将于 2024 年达到磨合阶段,包头、三门峡、忻州、长治将于 2025 年过渡到磨合阶段,汉中、安康和平凉将于 2026 年、2027 年达到磨合阶段。除上述城市之外的其余 20 个城市的耦合协调度在预测期内仍无法达到磨合阶段(0.5 以上),且耦合协调度上升趋势较慢,还需要进一步提高其耦合协调发展水平。

3 结论与建议

3.1 结论

2011—2022 年,黄河流域城市新质生产力整体呈现上升趋势,其中东部和中部城市的发展水平相对较高;同时,数字经济发展水平在黄河流域内也呈现出稳健的上升态势,尤其西部省份的增速尤为显著,这主要得益于近年来国家对西部地区基础建设的投入。进一步的相关性分析显示,省级和地区级新质生产力和数字经济发展水平之间存在较强的相关关系。

在耦合协调发展方面,2022 年仅有少数城市达到了协调发展阶段,大部分城市仍处于过渡阶段或失调状态,这表明黄河流域内各城市在数字经济与新质生产力发展的协调上仍面临诸多挑战。从全局 Moran's I 分析来看,耦合协调发展程度在空间上存在一定程度的聚集,但聚集效应在 2016 年达到峰值后呈现下降态势;从局部 Moran's I 分析来看,许多城市在发展过程中仍存在着明显的差异和不平衡,山东、河南部分城市处于高-高集聚,而西部大部分城市仍处于低-低集聚。

2023—2028 年新质生产力与数字经济发展水平耦合协调度的预测结果表明,中部、东部部分省会城市(郑州、西安和济南)目前已经处于协调阶段且未来有更加协调发展的趋势,而大部分城市协调程度较低且发展缓慢,需要系统性调节协调机制。

3.2 建议

实施差异化的区域发展战略,优化新质生产力的创新生态。针对黄河流域内不同城市的发展阶段和特点,实施差异化的区域发展战略,避免同质化建设和低水平竞争,形成特色鲜明、优势互补、高效协同的发展新格局。对于东部和中部城市,推动建立以数字产业为核心的高端产业园区,吸引全球高科技企业和研究机构入驻,形成创新高地。对于西部城市,鉴于其数字经济水平发展起点相对较低但增长速度快,发展策略应聚焦于补齐数字基础设施短板,优化区域数字服务体系,促进其数字经济和新质生产力的协同快速发展。

加强生态建设和环境保护,夯实流域高质量发展基础。推动产业结构升级,提升绿色技术创新水平,以生

态保护为前提优化调整区域经济和生产力布局。应制定针对绿色高新技术研发的补贴政策,从前期支持到后期激励,确保政策的精准性和普惠性,帮助传统产业在绿色转型全流程中解决资金难题。同时,深化产教融合和职业教育改革,培养高素质技术型人才及精通前沿技术的复合型人才,为新质生产力发展打下坚实基础。根据“双碳”战略与新质生产力发展目标,强化黄河流域城市在生态保护与资源利用和产业布局等方面的协同。

完善跨区域基础设施建设,促进地区间要素合理流动和高效集聚。针对耦合协调发展程度不高的问题,应加强交通和能源等重要跨区域基础设施的完善,提升黄河流域山东半岛城市群、中原城市群、关中平原城市群、呼包鄂榆城市群、兰州—西宁城市群等城市群和区域间的互联互通能力,促使人员、物资和信息的流动更加自由和便捷。同时,发挥西安、郑州、济南等中心城市辐射带动作用,实现资源流动与共享,建立区域协调发展机制,促进黄河流域城市数字经济与新质生产力协调发展,为黄河流域经济发展注入持久的活力。

参考文献:

- [1] 韩喜平,马丽娟. 新质生产力的政治经济学逻辑[J]. 当代经济研究,2024(2):20-29.
- [2] 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.
- [3] LI L, LIU L. New Quality Productivity and Chinese Modernization: Analysis Based on the Perspective of Scientific and Technological Innovation[J]. International Journal of Social Sciences and Public Administration, 2024, 2(2): 192-196.
- [4] 李晓华. 数字经济新特征与数字经济新动能的形成机制[J]. 改革,2019(11):40-51.
- [5] 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.
- [6] 周文,叶蕾. 新质生产力与数字经济[J]. 浙江工商大学学报,2024(2):17-28.
- [7] 刘志彪,凌永辉,孙瑞东. 新质生产力下产业发展方向与战略:以江苏为例[J]. 南京社会科学,2023(11):59-66.
- [8] 李晓华. 新质生产力的主要特征与形成机制[J]. 人民论坛,2023(21):15-17.
- [9] 习近平. 坚持历史唯物主义不断开辟当代中国马克思主义发展新境界[J]. 求是,2020(2):4-11.
- [10] 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.
- [11] 郭栋,尤帅,刘云. 数字化改革赋能新质生产力:理论内涵、动力机制、关键主体及提升路径[J]. 社会科学家,2024(2):45-51.
- [12] 陈晓红,李杨扬,宋丽洁,等. 数字经济理论体系与研

- 展望[J]. 管理世界, 2022, 38(2): 208–224.
- [13] YAO L. Digital Government, New Quality Productive Forces and High-quality Development of State-owned Enterprises: Evidence from Listed Companies in China[J]. *Advances in Economics and Management Research*, 2024, 10(1): 293–293.
- [14] 荆文君, 孙宝文. 数字经济促进经济高质量发展: 一个理论分析框架[J]. *经济学家*, 2019(2): 66–73.
- [15] 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.
- [16] 赵越. 数字经济给我们的启示[J]. *经济问题探索*, 2002(2): 48–51.
- [17] 赵燕. 企业在数字经济中的营销机会及策略分析[J]. *江苏商论*, 2003(9): 131–132.
- [18] 赵玉鹏, 王志远. 数字经济与数字经济时代浅议[J]. *广西民族学院学报(哲学社会科学版)*, 2003(增刊1): 113–114.
- [19] 张志新, 蒋欢跃, 李成. 数字经济赋能长三角制造业高质量发展: 空间溢出与机制识别[J]. *地域研究与开发*, 2024, 43(2): 15–20.
- [20] 唐睿. 安徽省数字经济评价体系构建和网络时空分异特征研究[J]. *地域研究与开发*, 2023, 42(2): 28–32.
- [21] 罗爽, 肖韵. 数字经济核心产业集聚赋能新质生产力发展: 理论机制与实证检验[J]. *新疆社会科学*, 2024(2): 29–40.
- [22] 张森, 温军. 数字经济赋能新质生产力: 一个分析框架[J]. *当代经济管理*, 2024, 46(7): 1–9.
- [23] 章穗, 张梅, 迟国泰. 基于熵权法的科学技术评价模型及其实证研究[J]. *管理学报*, 2010, 7(1): 34–42.
- [24] 卢江, 郭子昂, 王煜萍. 新质生产力发展水平、区域差异与提升路径[J]. *重庆大学学报(社会科学版)*, 2024, 30(3): 1–17.
- [25] 王淑佳, 孔伟, 任亮, 等. 国内耦合协调度模型的误区及修正[J]. *自然资源学报*, 2021, 36(3): 793–810.
- [26] 谢园园, 王艳华, 郭娜. “一带一路”沿线国家能源效率与产业结构的空间耦合关系[J]. *生态经济*, 2020, 36(4): 39–43.
- [27] TIEFELSDORF M, BOOTS B. The Exact Distribution of Moran's I [J]. *Environment and Planning (A: Economy and Space)*, 1995, 27(6): 985–999.
- [28] 王玉珍, 宋国靖, 王彤. 黄河流域数字经济发展水平评价及时空演变分析[J]. *人民黄河*, 2024, 46(5): 11–17.
- [29] 王珂, 郭晓曦. 中国新质生产力水平、区域差异与时空演进特征[J]. *统计与决策*, 2024, 40(9): 30–36.
- [30] 刘思峰, 邓聚龙. GM(1,1)模型的适用范围[J]. *系统工程理论与实践*, 2000(5): 121–124.
- [31] 任保平, 茹少峰, 姚聪莉, 等. 西部蓝皮书: 中国西部发展报告(2021)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2021.
- [32] 何苗, 任保平. 中国数字经济与就业质量的协调发展研究[J]. *经济问题探索*, 2023(1): 6–20.

Research on Coupling of Digital Economy and New Quality Productivity in the Yellow River Basin

JIANG Zeru

(School of Government, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: The Yellow River Basin serves as a critical experimental area for China's pursuit of high-quality development. The synergistic progression of the digital economy and new quality productive forces is crucial for advancing the region's economic transformation towards higher quality. Based on the entropy weight method, this study calculated the levels of new quality productivity and digital economy development in the cities of the Yellow River basin from 2011 to 2022. Then analyzed the spatiotemporal evolution of their coordinated development using a coupling coordination model, followed by an analysis of spatial correlation using Moran's I , and finally, the future six years of their coupled development were predicted using the GM(1,1) grey prediction model. The results show: (1) The development levels of new quality productivity, digital economy, and their coupled coordination generally exhibit an upward trend, with cities in the central and eastern regions performing better than those in the west; (2) There is a certain degree of spatial correlation among cities in the Yellow River basin, with some cities in Shandong and Henan categorized in High-High clusters, and some in Gansu in Low-Low clusters; (3) By the end of 2022, Zhengzhou, Jinan, and Xi'an had reached a state of coordination between the two systems, and their degree of coupled coordination is projected to further improve in the future. Most cities in the western part remain in a state of discoordination and are developing slowly.

Key words: new quality productivity; digital economy; coupled coordination; the Yellow River Basin