

DOI:10.3969/j.issn.1674-8131.2024.04.001

新质生产力发展水平评估与时空格局分析

——基于“先进性—发展潜力—实现水平”的三维测算

王方方¹,涂先青¹,杨智晨²,胡星楠¹

(1. 广东财经大学 数字经济学院,广东 广州 528100;2. 暨南大学 经济学院,广东 广州 510623)

摘要:基于新质生产力的客观存在性、动态发展性和价值创造功能,本文从生产力的先进性、发展潜力和实现水平 3 个维度构建地区新质生产力发展水平评价指标体系,利用 CRITIC-熵权法测算 2012—2022 年我国 30 个省份的新质生产力发展指数,采用 Dagum 基尼系数分解、标准差椭圆与重心迁移模型、Markov 链分析等方法刻画新质生产力发展的时空格局,结果表明:在样本期内,各地新质生产力发展水平持续提高,但呈现出东高西低的空间分布特征;新质生产力发展水平的地区差异先缩小(2012—2016 年)后扩大(2016—2021 年),地区差异及其变化主要来源于东、中、西三大区域之间;三大区域间的差异,东部与西部最大,东部与中部次之,中部与西部最小;区域内各省份间的差异,东部最大,西部次之,中部最小;新质生产力空间分布重心位于河南省内,并先向西(2012—2017 年)后向南(2017—2022 年)移动;新质生产力在空间上趋于集中分布(标准差椭圆面积减小);各省份新质生产力的相对发展水平较为稳定,总体呈现上升趋势和“俱乐部收敛”趋势;地区新质生产力相对发展水平的变化受到邻域新质生产力发展的影响,各地新质生产力发展和地区间的相互影响共同推动新质生产力空间格局的演进。

关键词:新质生产力;科技创新;全要素生产率;劳动者;劳动资料;劳动对象

中图分类号:F014.1;F222.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-8131(2024)04-0001-16

引用格式:王方方,涂先青,杨智晨,等.新质生产力发展水平评估与时空格局分析——基于“先进性—发展潜力—实现水平”的三维测算[J].西部论坛,2024,34(4):1-16.

WANG Fang-fang, TU Xian-qing, YANG Zhi-chen, et al. Development level evaluation and spatial-temporal analysis of new quality productive forces: Three-dimensional calculation based on “advancement-development potential-realization level” [J]. West Forum, 2024, 34(4): 1-16.

* 收稿日期:2024-04-25;修回日期:2024-06-30

基金项目:国家社会科学基金重大项目(23&ZD124);国家社会科学基金一般项目(20BJY063)

作者简介:王方方(1983),男,河南平顶山人;教授,博士生导师,主要从事区域经济、城市经济研究;E-mail:wff@gdufe.edu.cn。涂先青(2001),女,广东湛江人;硕士研究生,主要从事城市经济、数字经济研究;E-mail:1819419777@qq.com。杨智晨(1997),男,浙江温州人;博士研究生,主要从事城市网络研究,E-mail:804297420@qq.com。胡星楠(2002),男,江西景德镇人;硕士研究生,主要从事数字经济研究;E-mail:1693357620@qq.com。

一、引言

中国特色社会主义进入新时代,我国面临着新一轮科技革命和产业变革的历史性机遇,同时也面临着国内经济转型升级压力和世界经济不稳定性不确定性明显增强的巨大挑战。生产力进步是推动人类社会前进的根本动力,把握机遇和应对挑战都必须加快发展生产力。2023年9月7日,习近平总书记在黑龙江省哈尔滨市主持召开新时代推动东北全面振兴座谈会并发表重要讲话,强调要“积极培育新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业,积极培育未来产业,加快形成新质生产力,增强发展新动能”^[1]。2023年12月召开的中央经济工作会议指出,要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,发展新质生产力(新华社记者,2023)^[2]。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强调,发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点,必须继续做好创新这篇大文章,推动新质生产力加快发展。2024年3月5日,习近平总书记在参加十四届全国人大二次会议江苏代表团审议时再次强调,要牢牢把握高质量发展这个首要任务,因地制宜发展新质生产力(何宇澈等,2024)^[3]。

新质生产力不仅仅是一个理论概念,更是推动经济社会发展的强大动力。新质生产力是在新时代背景下基于我国经济发展实践和战略部署提出的新概念,是对生产力发展规律认识的进一步深化(高帆,2023)^[4],不仅丰富了马克思主义的生产力理论(邓玲,2024)^[5],会引发主流经济学的颠覆性范式变革(金碚,2024)^[6],而且为中国经济的高质量发展提供了行动指南,为传统生产力的变革提供了中国方案(蒲清平等,2023)^[7]。新质生产力的发展,本质上是推动大数据、云计算、人工智能等前沿技术的创新与应用,并促进这些先进技术与其他先进生产要素和先进生产关系的深度融合。发展新质生产力,有利于把握新一轮科技革命机遇,在未来发展和国际竞争中赢得战略主动权(邓玲,2024)^[5];同时,新质生产力通过智能制造、数字孪生等技术的应用,推动传统企业数字化、绿色化转型,促进经济发展与环境保护相协调,加快新兴产业形态的诞生和战略性新兴产业的发展,因此,发展新质生产力也是实现可持续发展的必然选择(石建勋等,2024)^[8]。

当前,我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段,传统生产力及发展模式在新时代背景下已显露出其局限性。新质生产力的兴起与发展,无疑成为突破当前发展瓶颈的关键所在。我国幅员辽阔,各地区的资源禀赋、经济社会发展水平存在较大差异,社会生产力水平也参差不齐。因此,在科学评价新质生产力发展水平的基础上,准确把握新质生产力发展的空间格局及其演进趋势,有助于深入系统地认识我国新质生产力发展的现状和规律,进而为加快各地区的新质生产力发展提供有力的理论支撑和路径指引。

自新质生产力的概念提出以来,新质生产力受到学术界广泛关注,相关研究大量涌现。除就新质生产力的内涵特征、时代意义、影响因素及发展路径等进行理论探讨外,关于新质生产力的实证分析也逐渐兴起。一些文献对新质生产力的发展水平进行了测度,还有一些文献在测算新质生产力发展水平的基础上对新质生产力的影响因素和作用效果进行了实证考察。当前,相关文献对新质生产力的测度包括宏观上的地区、中观上的产业和微观上的企业三个层面,考虑到本文是对地区层面的新质生产力发展水平进行评价,这里主要对关于地区新质生产力测度的文献进行评述。由于新质生产力内涵丰富、表现多样,相关研究基本上都是采用以多指标构建评价指标体系的方法来对其进行综合评价,因而评价指标体系的构建成为新质生产力发展水平测算的关键。已有研究的新质生产力评价指标体系大体上可分为两类:

一是基于生产力的三要素(劳动者、劳动资料、劳动对象),从劳动者、劳动资料和劳动对象三大维度

构建新质生产力综合评价指标体系(王珏等,2024;张哲等,2024)^[9-10]。韩文龙等(2024)^[11]进一步将“新劳动者”“新劳动资料”“新劳动对象”作为新质生产力的实体性要素,并结合新质生产力的渗透性要素(“新技术”“生产组织”“数据要素”)来构建新质生产力的测算指标体系。

二是基于新质生产力的多元化表现,从不同视角构建多种评价指标体系。比如,卢江等(2024)^[12]采用“科技生产力”“绿色生产力”“数字生产力”3个一级指标、6个二级指标和18个三级指标对地区新质生产力发展水平进行测算;曹东勃和蔡煜(2024)^[13]基于“信息生产力”“绿色生产力”“创新生产力”3个维度构建包含31个具体指标的新质生产力评价指标体系;刘建华等(2024)^[14]从“新动能”“新产业”“新模式”3个维度构建包含25个指标的新质生产力评价指标体系;祝志勇等(2024)^[15]基于新质生产力生态系统的微观层面(“新质人才”“新质生产单元”“新质企业组织”)、中观层面(“新质产业链”“新质创新网络”“新质产业集群”)和宏观层面(由财政政策、科创政策、金融政策等构成的国家科创政策体系)构建包含17个具体指标的新质生产力评价指标体系;蒋永穆和乔张媛(2024)^[16]基于新发展理念,从“总体”“创新”“协调”“绿色”“开放”“共享”6个维度构建包含103个具体指标的新质生产力评价指标体系;吴继飞和万晓榆(2024)^[17]从“新质人才资源”“新质科学技术”“新质产业形态”“新质生产方式”4个维度构建包含42个具体指标的新质生产力评价指标体系;曾鹏等(2024)^[18]从自主创新“新引擎”、人才资源“新素质”、数字技术“新介质”、新兴产业“新阵地”4个维度构建包含12个具体指标的城市新质生产力水平评价指标体系;等等。此外,还有文献在核算“三新”经济增加值的基础上,运用MinDW模型对新质生产力增长进行分析(孙亚男等,2024)^[19]。

综合来看,对地区新质生产力发展水平的评价还处于探索阶段,存在较大的改进空间。习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调,新质生产力“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”。而已有的新质生产力评价指标体系缺乏对生产力三要素优化组合的衡量,也未将全要素生产率考虑在内,且有的指标体系较为繁杂,部分指标在经济含义上存在交叉重复。有鉴于此,本文在参考已有文献的基础上,结合习近平总书记对新质生产力的深刻阐释,从生产力的先进性、发展潜力、实现水平3个维度构建新质生产力发展水平的评价指标体系,并通过CRITIC-熵权法测算出2012—2022年我国30个省份(不包括港澳台地区和西藏自治区)的新质生产力发展指数,进而采用Dagum基尼系数分解、标准差椭圆与重心迁移模型、Markov链分析等方法对我国新质生产力发展的空间格局及演进趋势进行分析。相比已有文献,本文对新质生产力发展水平的评价,不仅通过引入耦合协调度指标反映生产力三要素的整体优化程度,而且突破了传统的劳动者、劳动资料、劳动对象三要素评价框架,所构建的新质生产力发展指数更具系统性,能够较为客观全面地反映地区新质生产力发展状况。

二、地区新质生产力发展水平评价指标体系构建

1. 理论基础与评价思路

要科学评价新质生产力发展水平,首先必须准确把握其内涵和特征。新质生产力这一概念是对传统生产力理论的拓展与深化,它不仅继承了传统生产力的基本属性,即生产力是劳动者、生产资料和劳动对象的总和,而且在“新”与“质”的维度上实现了质的飞跃。新质生产力的“新”体现在新质劳动对象、新质劳动资料和新质劳动力(技能)的引入上(赵峰等,2024)^[20],这些新要素与新生产方式、新科学技术和新产业形态相对应(徐政等,2023)^[21];新质生产力的“质”则代表了生产力本质上的根本转变,

科技创新在其中发挥着决定性作用(李政等,2023;王珏,2024;姜长云,2024;周绍东等,2024)^[22-25]。新质生产力的起点在于“新”,关键在于“质”,最终落脚于生产力质量和效率的提升。换言之,新质生产力是在现有的生产能力基础上,通过创新要素和提高质量的方法,实现生产效率和效益的全面提升(张文武等,2024)^[26]。然而,不同的学者对新质生产力的表现形式有不同的理解,比如,蒋永穆和马文武(2023)^[27]将新质生产力的表现形式归纳为“数字生产力”“绿色生产力”“蓝色生产力”;洪银兴(2024)^[28]把新质生产力概括为新科技、新能源和新产业以及这三个方面融合发展的数字经济;等等。尽管学者们对新质生产力的理解存在差异,但普遍认同新质生产力发展的核心在于创新驱动。

习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时对新质生产力进行了深刻的阐释:“概括地说,新质生产力是创新起主导作用,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。”“科技创新能够催生新产业、新模式、新动能,是发展新质生产力的核心要素。”^①由此,本文认为:

首先,新质生产力是基于先进的劳动者、先进的劳动资料、先进的劳动对象的客观存在,即“本质是先进生产力”;而且其先进性不仅在于劳动者、劳动资料、劳动对象三者的先进性,还取决于三者的“优化组合”。因此,对新质生产力发展水平进行评价,应以生产力的先进性为基础层面。其次,一个地区的新质生产力是动态发展的,其发展速度取决于以科技创新能力为核心的发展潜力,即“创新起主导作用”,“科技创新”是发展新质生产力的“核心要素”。生产力相对落后的地区,若有较强的科技创新能力,可以后来居上;相反,生产力相对先进的地区,若科技创新能力不强,很有可能被其他地区赶超。因此,对新质生产力发展水平进行评价,需要突出其发展的动态性,即以生产力的发展潜力为核心层面。最后,新质生产力必须要通过推动经济高质量发展才能实现其价值,即以“全要素生产率大幅提升”为“核心标志”。作为一种客观存在,新质生产力能够在劳动实践过程中产生怎样的经济绩效,不仅仅取决于其先进性和发展潜力,还受到发展环境(尤其是生产关系)的影响。因此,对新质生产力进行评价,还需要考虑其价值创造的效率,即以生产力的实现水平为绩效层面。

基于上述思考,本文从生产力的“先进性”“发展潜力”“实现水平”3个维度构建地区新质生产力发展水平评价指标体系,进而对2012—2022年我国30个省份的新质生产力发展指数进行测算,并对新质生产力发展的空间格局及演变趋势进行分析。

2. 评价指标体系构建

(1) 生产力先进性的评价指标。首先,分别对劳动者先进性、劳动资料先进性、劳动对象先进性进行测算,再将三者的耦合协调度作为衡量生产力先进性的指标。采用耦合协调度指标,不仅可以反映生产力三要素的发展水平,还能体现三者之间的相互作用和优化组合程度。具体来讲,从劳动能力和劳动精神两个方面选取“人均受教育年限”“人均国内生产总值”“人均工资”“创业活跃度”4个指标来对劳动者先进性进行测算;从新质基础设施和新质生产工具两个方面选取“光缆线路密度”“移动基站密度”“人均互联网宽带接入端口数”“每百家企业拥有网站数”“机器人安装密度”5个指标来对劳动资料先进

^① 参见《习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调:加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展》,中国政府网,https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202402/content_6929446.htm。

性进行测算;由于劳动对象的先进性难以直接评估,而使用不同的劳动对象最终表现为不同的产业发展状态,因而基于先进产业(数字产业、未来产业、绿色产业)选取 10 个指标(具体见表 1)来测算劳动对象先进性。

表 1 地区新质生产力发展水平评价指标体系

目标层	准则层	一级指标	二级指标	三级指标	衡量方式	数据来源	指标属性
新质生产力发展指数	先进性(三要素先进性的耦合协调度)	劳动者先进性	劳动能力	受教育程度	人均受教育平均年限	《中国统计年鉴》	正
				人均 GDP	GDP/总人口	《中国统计年鉴》	正
			人均工资	在岗职工平均工资	“数据皮皮侠”	正	
			劳动积极性	创业活跃度	每百人新创企业数	“数据皮皮侠”	正
		劳动资料先进性	新质基础设施	光缆线路	光缆线路长度/行政区面积	工信部数据库	正
				移动基站	移动基站密度	工信部数据库	正
			互联网宽带	互联网宽带接入端口数/人口	工信部数据库	正	
			企业网站	每百家企业拥有网站数	“数据皮皮侠”	正	
		新质生产工具	机器人使用	机器人安装密度	“数据皮皮侠”	正	
		劳动对象先进性	数字产业	电信业务	电信业务总量/GDP	《中国统计年鉴》	正
	软件业务			软件业务收入/GDP	《中国统计年鉴》	正	
	信息技术服务			信息技术服务收入/GDP	“数据皮皮侠”	正	
	未来产业		人工智能企业	人工智能企业数/行政区面积	天眼查	正	
			电子商务企业	电子商务企业数/行政区面积	“数据皮皮侠”	正	
			新材料产业	新材料产业产值/GDP	“数据皮皮侠”	正	
	绿色产业	污染物排放	二氧化硫排放量/GDP	《中国统计年鉴》	负		
		清洁能源使用	天然气用气人口/总人口	“数据皮皮侠”	正		
		新能源生产	新能源发电量增长率	“数据皮皮侠”	正		
		森林覆盖率	森林覆盖率	《中国统计年鉴》	正		
	发展潜力	科技创	创新投入	科学技术支出	地方财政科学技术支出/GDP	《中国统计年鉴》	正
创新产出			发明专利	发明专利授权数量/总人口	《中国统计年鉴》	正	
新能力		成果转化	高技术新产品	高技术企业新产品销售收入/规上工业企业新产品销售收入	《中国高技术产业统计年鉴》	正	
实现水平		全要素生产率		地区全要素生产率	“数据皮皮侠”	正	

(2) 生产力发展潜力的评价指标。科技创新是推动生产力发展的核心动力,因而本文基于技术创新能力和绩效来对生产力发展潜力进行评价。具体来讲,从技术创新投入、技术创新产出、创新成果转化 3 个方面选取“地方财政科学技术支出与 GDP 之比”“人均发明专利授权数”“高技术新产品销售收入占比”3 个指标来衡量地区生产力的发展潜力。

(3) 生产力实现水平的评价指标。全要素生产率体现了技术进步、组织效率、管理水平等综合因素对经济增长的贡献,是衡量经济体生产效率和竞争力的关键指标。发展新质生产力,最终的目的是促进

经济高质量发展,因而全要素生产率提升是新质生产力发展的核心标志。因此,本文采用基于随机前沿分析法计算的全要素生产率来衡量地区生产力的实现水平。

三、地区新质生产力发展指数测算结果

1. 数据来源与评价方法

限于数据的可获得性和可比性,本文对 2012—2022 年我国 30 个省份(不包括港澳台地区和西藏自治区)的新质生产力发展指数进行测算。数据主要来自《中国统计年鉴》和《中国高技术产业统计年鉴》以及“数据皮皮侠”数据库等,对个别缺失数据采用线性插值法进行估算。本文采用 CRITIC-熵权法来确定各指标的权重,进而计算各地区的新质生产力发展指数。熵权法基于信息论原理,通过量化指标的变异性来进行赋权,变异性越大的指标提供的信息量越多,权重也相应越高;CRITIC 法通过指标的冲突性和对比强度来确定指标权重;这两种方法相结合,能够获得更为均衡和稳健的指标权重集合。本文计算得到的指标权重集合如表 2 所示。需要说明的是,基于前文的理论分析,本文对新质生产力的评价强调“发展”的动态性,而科技创新是发展新质生产力的核心要素,因而在最后的新质生产力发展指数合成时保留了生产力发展潜力维度的 3 项指标,以凸显创新在新质生产力发展中的主导作用。

表 2 各指标的权重

	指 标	权 重	指 标	权 重	
劳动者先进性	人均受教育平均年限	0.216	光缆线路长度/行政区面积	0.203	
	GDP/总人口	0.237	移动基站密度	0.189	
	在岗职工平均工资	0.230	劳动资料先进性	互联网宽带接入端口数/人口	0.254
	每百人新创企业数	0.318		每百家企业拥有网站数	0.153
劳动对象先进性	电信业务总量/GDP	0.151		机器人安装密度	0.202
	软件业务收入/GDP	0.094	新质生产力发展指数	三要素耦合协调度	0.130
	信息技术服务收入/GDP	0.074		地方财政科学技术支出/GDP	0.231
	人工智能企业数/行政区面积	0.058		发明专利授权数量/总人口	0.222
	电子商务企业数/行政区面积	0.123		高技术企业新产品销售收入/	0.198
	新材料产业产值/GDP	0.091		规上工业企业新产品销售收入	
	二氧化硫排放量/GDP	0.058		地区全要素生产率	0.219
	天然气用气人口/总人口	0.088			
	新能源发电量增长率	0.084			
	森林覆盖率	0.180			

2. 评价结果

本文对地区新质生产力发展水平的评价结果见表 3。从纵向的发展趋势来看,全国及其各省份的新质生产力发展指数普遍呈现出持续上升的态势,特别是中部地区(如安徽、江西和河南等省份)的新质生产力发展水平提高尤为显著。整体来看,各省份新质生产力发展指数的均值从 2012 年的 0.329 7 上升至 2022 年的 0.422 0,增长幅度为 28%;分地区来看,东部地区从 2012 年的 0.460 2 上升到 2022 年的

0.556 2(增幅为 20.86%),中部地区从 0.280 5 上升到 0.388 9(增幅为 38.6%),西部地区从 0.251 4 上升到 0.326 9(增幅为 30%)。从横向的地区比较来看,各省份的新质生产力发展水平存在明显差异,东部地区与中西部地区之间的差距也较为显著,且不同省份和地区的发展速度也不同。可见,我国各地的新质生产力持续发展,取得了长足进步,但地区间发展不平衡的问题依然突出。

生产力是人们通过生产活动创造社会财富的能力,因而生产力水平与产出水平具有相关性。基于此,本文进一步对各地区的新质生产力发展指数与其 GDP 总量和人均 GDP 的关系进行比较^①。由于不同地区的面积、人口差异显著,而新质生产力强调“新”和“质”,更多的是反映生产效率(而非生产总量),因而从理论上讲,新质生产力发展指数与人均 GDP 的相关性应高于其与 GDP 总量的相关性。从图 1 来看,本文测算的地区新质生产力发展指数与人均 GDP 的相关性显著强于与 GDP 总量的相关性,这也在一定程度上表明本文的测算结果较为客观。

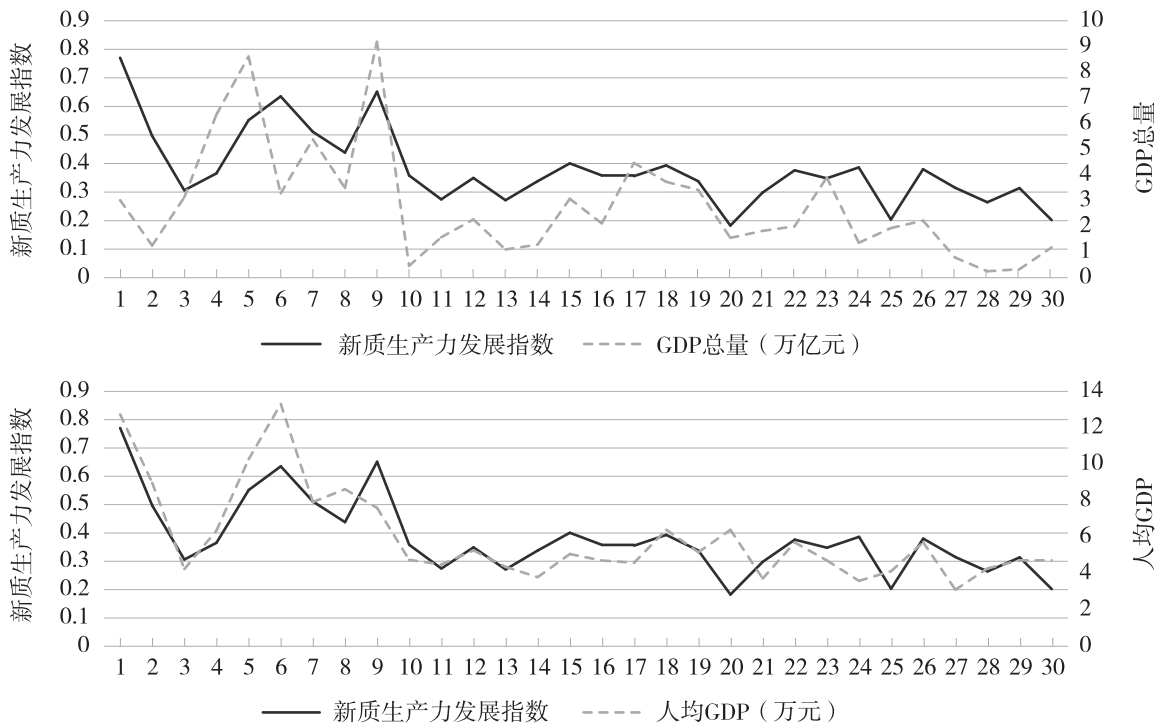
表 3 2012—2022 年 30 个省份的新质生产力发展指数

地区	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	均值
均值	0.329 7	0.342 1	0.344 6	0.369 5	0.375 4	0.377 3	0.393 1	0.398 9	0.415 1	0.424 4	0.422 0	0.381 1
东部地区												
北京	0.679 4	0.701 8	0.739 0	0.751 7	0.714 9	0.760 4	0.798 5	0.769 5	0.815 7	0.886 5	0.857 5	0.770 4
天津	0.436 2	0.466 1	0.494 5	0.525 8	0.507 7	0.510 0	0.495 0	0.489 3	0.542 9	0.552 5	0.446 4	0.496 9
河北	0.268 4	0.274 2	0.285 5	0.300 4	0.306 5	0.303 0	0.311 4	0.319 6	0.325 7	0.337 6	0.336 7	0.306 3
山东	0.342 8	0.337 8	0.326 7	0.349 6	0.357 3	0.347 9	0.358 6	0.376 6	0.396 7	0.422 5	0.402 1	0.365 3
江苏	0.541 3	0.528 7	0.516 1	0.524 8	0.523 2	0.521 3	0.537 3	0.550 2	0.599 9	0.620 9	0.603 4	0.551 6
上海	0.615 1	0.585 4	0.576 5	0.607 1	0.623 6	0.627 2	0.648 5	0.643 6	0.677 8	0.695 8	0.685 4	0.635 1
浙江	0.445 1	0.447 0	0.435 9	0.475 6	0.475 7	0.474 1	0.514 5	0.555 0	0.585 8	0.604 9	0.609 9	0.511 2
福建	0.401 7	0.391 6	0.380 9	0.403 0	0.430 3	0.444 7	0.470 7	0.462 0	0.483 7	0.491 8	0.459 8	0.438 2
广东	0.540 0	0.576 8	0.530 7	0.635 7	0.649 4	0.658 0	0.709 6	0.734 5	0.719 6	0.714 8	0.698 1	0.651 5
海南	0.331 6	0.330 1	0.321 4	0.318 8	0.321 5	0.323 1	0.359 0	0.372 7	0.386 1	0.412 0	0.462 9	0.358 1
均值	0.460 2	0.463 9	0.460 7	0.489 2	0.491 0	0.497 0	0.520 3	0.527 3	0.553 4	0.573 9	0.556 2	0.508 5
中西部地区												
山西	0.242 1	0.269 1	0.273 7	0.257 6	0.252 0	0.269 4	0.268 0	0.291 8	0.311 0	0.293 2	0.292 0	0.274 5
辽宁	0.371 8	0.375 3	0.368 7	0.340 9	0.340 5	0.341 0	0.342 0	0.331 4	0.334 9	0.346 6	0.349 1	0.349 3
吉林	0.231 8	0.297 8	0.265 9	0.260 1	0.268 5	0.287 4	0.277 2	0.262 2	0.290 0	0.279 5	0.265 3	0.271 4
黑龙江	0.327 7	0.312 4	0.308 0	0.357 4	0.364 8	0.328 5	0.307 3	0.371 9	0.345 6	0.356 7	0.338 0	0.338 0
安徽	0.307 3	0.315 0	0.308 9	0.354 3	0.412 1	0.394 4	0.428 8	0.447 2	0.462 3	0.481 3	0.494 4	0.400 6
江西	0.258 0	0.270 2	0.290 9	0.323 0	0.323 3	0.338 6	0.374 6	0.425 0	0.446 7	0.444 2	0.443 3	0.358 0
河南	0.213 5	0.321 4	0.339 9	0.347 8	0.338 7	0.360 4	0.386 4	0.375 3	0.386 2	0.403 6	0.437 5	0.355 5
湖北	0.296 1	0.327 9	0.351 9	0.358 3	0.372 3	0.397 9	0.419 2	0.442 2	0.449 2	0.447 3	0.464 3	0.393 3
湖南	0.275 9	0.296 8	0.303 6	0.307 6	0.324 1	0.323 2	0.342 6	0.355 3	0.386 8	0.384 0	0.416 6	0.337 9
均值	0.280 5	0.309 6	0.312 4	0.323 0	0.332 9	0.337 9	0.349 6	0.366 9	0.379 2	0.381 8	0.388 9	0.342 1

^① 尽管本文的评价指标体系包含人均 GDP 指标,但只是评价劳动者先进性的一项指标,经过与其他指标的综合、耦合系统度测算、熵权法处理后,其在新质生产力发展指数测算中的贡献很小,即仅从计算方法看,新质生产力发展指数并不一定与人均 GDP 具有相关性。

续表 3

地区	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	均值
内蒙古	0.161 4	0.162 6	0.167 3	0.189 1	0.183 0	0.206 4	0.202 6	0.161 6	0.187 0	0.184 7	0.203 9	0.182 7
广西	0.279 6	0.315 3	0.298 0	0.286 1	0.272 1	0.289 2	0.300 3	0.298 2	0.298 2	0.311 1	0.328 7	0.297 9
重庆	0.318 9	0.295 2	0.313 0	0.394 8	0.361 4	0.371 9	0.403 5	0.414 1	0.409 7	0.430 9	0.426 6	0.376 4
四川	0.281 5	0.293 8	0.325 2	0.346 8	0.326 7	0.333 1	0.355 7	0.367 7	0.366 4	0.436 7	0.395 8	0.348 1
贵州	0.348 1	0.362 0	0.364 5	0.370 5	0.371 9	0.406 7	0.424 7	0.414 1	0.409 2	0.396 5	0.379 1	0.386 1
西部地区	0.159 4	0.185 6	0.176 6	0.194 4	0.177 3	0.179 2	0.196 4	0.200 9	0.278 5	0.230 4	0.259 3	0.203 5
陕西	0.358 2	0.322 6	0.360 6	0.399 6	0.426 9	0.380 5	0.370 9	0.374 7	0.377 7	0.393 8	0.415 6	0.380 1
甘肃	0.284 1	0.295 0	0.284 9	0.326 8	0.342 3	0.307 8	0.299 2	0.318 0	0.342 8	0.334 6	0.330 5	0.315 1
青海	0.192 2	0.199 1	0.231 5	0.276 0	0.349 0	0.264 1	0.284 0	0.264 7	0.278 5	0.282 4	0.285 3	0.264 2
宁夏	0.202 5	0.204 2	0.215 7	0.279 0	0.319 6	0.356 4	0.396 4	0.379 0	0.369 1	0.358 5	0.371 8	0.313 8
新疆	0.180 1	0.202 2	0.183 0	0.222 8	0.225 6	0.214 6	0.210 7	0.198 9	0.188 2	0.196 3	0.199 1	0.202 0
均值	0.251 4	0.258 0	0.265 5	0.298 7	0.305 1	0.300 9	0.313 1	0.308 3	0.318 7	0.323 3	0.326 9	0.297 3



注:横坐标代表省份,数值为表3所列各省份从上至下的顺序。

图1 30个省份的新质生产力发展指数与GDP总量和人均GDP(2012—2022年年均值)

四、新质生产力发展的空间格局及演变趋势

根据表3的测算结果,30个省份新质生产力发展水平呈现明显的东高西低特征。本文进一步基于各省份的新质生产力发展指数,采用Dagum基尼系数分解、标准差椭圆与重心迁移模型、Markov链分析等方法对新质生产力发展的空间格局及演变趋势进行细化分析。

1. Dagum 基尼系数及分解

Dagum 基尼系数及其分解可以将总体差异进一步划分为区域内差异、区域间差异和超变密度,能够有效解决差异来源的区分问题。整体基尼系数分解为组内基尼系数、组间基尼系数和超变密度基尼系数,组内基尼系数反映了群体(组)内部成员之间的差异,组间基尼系数反映了不同群体(平均水平)之间的差异,超变密度基尼系数反映了群体间交叉重叠部分的差异,即群体间边界不清晰导致的差异。本文将 30 个省份分为东部地区、中部地区、西部地区三大区域(组),30 个省份新质生产力发展水平的 Dagum 基尼系数及其分解结果见表 4。

可以发现:(1)总体基尼系数呈现先下降(2012—2016 年)后上升(2016—2021 年)的趋势;(2)组内基尼系数较为稳定,基本没有变化,其对总体基尼系数的贡献率在 22%~25%之间;(3)组间基尼系数表现出与总体基尼系数相似的变化趋势,其对总体基尼系数的贡献率在 62%~72%之间;(4)超变密度基尼系数的变化不稳定,没有规律性,其对总体基尼系数的贡献度较小。上述结果表明:在 2012—2022 年,各省份之间新质生产力发展水平的差异先缩小后扩大;新质生产力发展水平的地区差异及其变化主要来源于三大区域之间的差异及其变化;三大区域之间新质生产力发展水平的差异较大,而区域内部各省份之间的差异较小。

表 4 30 个省份新质生产力发展水平的 Dagum 基尼系数及其分解

年度	基尼系数				贡献率		
	总体	组内	组间	超变密度	组内	组间	超变密度
2012	0.209	0.048	0.142	0.020	22.767%	67.736%	9.497%
2013	0.188	0.042	0.135	0.011	22.339%	71.974%	5.687%
2014	0.185	0.044	0.127	0.014	23.774%	68.653%	7.573%
2015	0.180	0.044	0.115	0.021	24.368%	64.037%	11.594%
2016	0.176	0.044	0.111	0.021	25.000%	62.855%	12.146%
2017	0.180	0.044	0.116	0.019	24.629%	64.779%	10.592%
2018	0.186	0.047	0.118	0.022	24.996%	63.299%	11.705%
2019	0.189	0.047	0.123	0.018	24.964%	65.280%	9.756%
2020	0.186	0.044	0.127	0.015	23.559%	68.361%	8.080%
2021	0.196	0.047	0.133	0.017	23.830%	67.737%	8.434%
2022	0.185	0.045	0.122	0.017	24.567%	66.096%	9.337%

进一步对三大区域内部及其相互之间的 Dagum 基尼系数进行分析(见表 5)。从组内基尼系数来看,东部地区总体呈现先升后降再升的波动性变化,中部和西部地区的变化波动性更强;东部地区的组内基尼系数均值为 0.158,高于西部地区的 0.144,表明东部地区和西部地区内部各省份之间的新质生产力发展水平存在较大差异,且东部地区各省份之间的差异比西部地区各省份之间的差异更大;中部地区的组内基尼系数均值仅为 0.081,表明中部地区各省份之间新质生产力发展水平的差异较小,呈现出较为均衡的发展态势。从组间基尼系数来看,东部地区与中部地区的基尼系数均值为 0.213,东部地区与

西部地区的基尼系数均值为 0.274,中部地区与西部地区之间的基尼系数均值为 0.129,表明东部地区与西部地区之间的差异最大,东部地区与中部地区之间的差异次之,中部地区与西部地区之间的差异最小。

表 5 分区域的组内和组间 Dagum 基尼系数

年度	组内基尼系数			组间基尼系数		
	东部地区	中部地区	西部地区	东部 & 中部	东部 & 西部	中部 & 西部
2012	0.154	0.096	0.159	0.252	0.302	0.142
2013	0.157	0.053	0.139	0.211	0.293	0.124
2014	0.160	0.059	0.150	0.205	0.279	0.128
2015	0.163	0.062	0.138	0.218	0.258	0.114
2016	0.155	0.078	0.140	0.209	0.249	0.116
2017	0.163	0.067	0.139	0.209	0.262	0.116
2018	0.164	0.089	0.144	0.216	0.264	0.127
2019	0.157	0.094	0.158	0.202	0.273	0.143
2020	0.154	0.089	0.132	0.208	0.277	0.131
2021	0.154	0.098	0.152	0.218	0.287	0.141
2022	0.154	0.110	0.133	0.200	0.267	0.142
均值	0.158	0.081	0.144	0.213	0.274	0.129

2. 标准差椭圆与重心迁移分析

在地理空间分析中,重心迁移模型通过计算某个区域内特定属性的加权平均位置来反映该属性在空间上的集中趋势及位置变化。该模型一般用于分析和描述地理空间对象在时间序列上的空间分布变化^①。本文基于 ArcGIS 平台,运用标准差椭圆技术,采用 SDE (Standard Deviation Ellipse) 方法来刻画 2012 年、2017 年和 2022 年 30 个省份新质生产力空间分布重心的迁移特征(见表 6)。分析结果表明,新质生产力的空间分布重心先向西后向南迁移,且迁移轨迹在河南省内。具体而言,2012 年至 2017 年,新质生产力重心向西迁移,表明此时西部地区的新质生产力发展相对较快;2017 年至 2022 年,新质生产力重心向南迁移,表明此时南方地区的新质生产力发展相对较快。

进一步从新质生产力的空间分布形状来看,新质生产力空间分布的标准差椭圆长、短半轴的变化幅度有限,长半轴一直大于短半轴,且长半轴不断变短。这表明,2012—2022 年,新质生产力的集中度略有减弱,东西向对新质生产力发展的推动作用逐渐减弱。同时方位角逐渐减小,表明新质生产力的集聚中心正在发生着缓慢的位移。从空间分布范围来看,标准差椭圆的面积趋于减小,这一变化揭示了新质生

^① 重心经度坐标(X_c)和纬度坐标(Y_c)计算公式为:
$$X_c = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot X_i \cdot A_i}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot A_i}, Y_c = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot Y_i \cdot A_i}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot A_i}$$
。其中, P_i 为*i*省份

的新质生产力发展水平, A_i 为*i*省份的面积(或权重)。

产力的发展具有集聚特征,即新质生产力在空间上趋于集中分布。

表 6 标准差椭圆与重心迁移分析结果

年份	周长	面积	重心 X 坐标	重心 Y 坐标	X 轴半径	Y 轴半径	方位角
2012	6 462 781.076	3.260 45E+12	795 275.024	3 598 006.076	909 547.537	1 141 107.642	23.272
2017	6 408 795.174	3.225 58E+12	764 468.465	3 59 5621.826	922 496.588	1 113 052.815	22.734
2022	6 314 989.011	3.122 98E+12	765 291.095	3 551 463.160	899 004.713	1 105 810.775	21.954

3. Markov 链分析

(1)传统 Markov 链分析。为深入分析新质生产力的空间动态演变特征,将新质生产力发展水平细分为低($n=1$)、较低($n=2$)、较高($n=3$)、高($n=4$)4 个等级,进而构建传统马尔可夫转移概率矩阵(见表 7)。可以看出,对角线上的概率值显著高于非对角线上的概率值。具体来讲,新质生产力处于低、较低、较高、高 4 个不同发展水平的省份维持当前状态的概率分别为 83.12%、72.73%、82.67%和 98.59%;处于高水平、较高水平、较低水平的省份新质生产力发展水平向下转移的概率分别为 1.41%、8.00%、6.49%,概率较低;而处于低水平、中低水平、中高水平的省份新质生产力发展水平向上转移的概率分别为 16.88%、20.78%和 9.33%,概率较高。这一分析结果表明,各省份新质生产力的相对发展水平较为稳定,总体呈现上升趋势(未见明显的衰退迹象),并且存在“俱乐部收敛”趋势。

表 7 新质生产力发展水平的 Markov 转移概率矩阵

$t/t+1$	n	1	2	3	4
1	77	0.831 2	0.168 8	0	0
2	77	0.064 9	0.727 3	0.207 8	0
3	75	0	0.080 0	0.826 7	0.093 3
4	71	0	0	0.014 1	0.985 9

(2)空间 Markov 链分析^①。为了深入探究区域间新质生产力发展水平转移的动态机制,本文进一步通过构建空间马尔可夫转移概率矩阵来揭示邻域新质生产力发展状态对本地新质生产力发展水平转移的影响,从而更准确地反映地区间新质生产力发展水平转移的复杂性。表 8 的分析结果显示:总体上看,新质生产力发展水平向上转移的概率普遍高于向下转移的概率,且具有明显的“俱乐部收敛”特征;考虑空间滞后效应后,地区间新质生产力发展水平的转移概率呈现出显著的变化,特别是对于那些在未考虑空间效应时被认为具有较高内部转移概率的地区,其转移路径在邻域新质生产力发展水平的影响下展现出多样化的转移趋势。这一发现表明,邻域新质生产力发展对本地新质生产力发展水平的转移具有重要影响。换句话说,新质生产力的发展不仅受到本地条件的直接影响,同时也受到周边省份新质生产力发展的正向促进或负向制约作用。空间外溢效应的存在表明,新质生产力发展空间格局的演进是一个地区间相互依赖、相互影响的复杂系统。

^①空间马尔可夫链模型是一种综合了随机性和空间依赖性的动态模型,其通过离散化处理将区域连续现象划分为有限的 k 种状态类型。该模型首先基于历史数据估计出各个状态类型之间的转移概率,构建马尔可夫转移概率矩阵;根据马尔可夫链的稳态定义,通过初始状态分布和转移概率矩阵,可以计算出长期稳态分布。此外,引入空间滞后项能够进一步考察地理邻近性对区域发展的影响,从而预测在不同邻域条件下的稳态分布。

表 8 新质生产力发展水平的空间 Markov 转移概率矩阵

	$t/t+1$	n	1	2	3	4
1	1	28	0.857 1	0.142 9	0	0
	2	22	0.090 9	0.681 8	0.227 3	0
	3	14	0	0.357 1	0.642 9	0
	4	0	0	0	0	0
2	1	37	0.837 8	0.162 2	0	0
	2	21	0.142 9	0.666 7	0.190 5	0
	3	19	0	0	1	0
	4	7	0	0	0	1
3	1	12	0.750 0	0.250 0	0	0
	2	23	0	0.826 1	0.173 9	0
	3	28	0	0.035 7	0.857 1	0.107 1
	4	20	0	0	0.050 0	0.950 0
4	1	0	0	0	0	0
	2	5	0	0.600 0	0.400 0	0
	3	10	0	0	0.700 0	0.300 0
	4	44	0	0	0	1

五、结论、建议与研究展望

1. 结论

本文从生产力的先进性、发展潜力、实现水平 3 个维度构建地区新质生产力发展水平评价指标体系,进而测算出 2012—2022 年我国 30 个省份的新质生产力发展指数,并对新质生产力发展的时空格局进行了系统性分析,主要结论如下:(1)2012—2022 年,各省份和区域的新质生产力发展水平持续提高,但省份间和区域间的差异明显,地区发展不平衡的问题依然突出。(2)我国新质生产力发展水平的空间分布呈现出明显的东高西低特征。(3)30 个省份新质生产力发展水平的总体基尼系数呈现先下降(2012—2016 年)后上升(2016—2021 年)的趋势;新质生产力发展水平的地区差异及其变化主要来源于三大区域之间的差异及其变化,三大区域之间的差异较大,而区域内部各省份之间的差异较小;三大区域间的差异,东部与西部最大,东部与中部次之,中部与西部最小;区域内各省份间的差异,东部最大,西部次之,中部最小。(4)新质生产力空间分布的重心位于河南境内,并先向西(2012—2017 年)后向南(2017—2022 年)移动,表明前段时期西部地区的新质生产力发展相对较快,后段时期南方地区的新质生产力发展相对较快;新质生产力空间分布的标准差椭圆面积有所减小,表明新质生产力在空间上趋于集中分布。(5)各省份新质生产力的相对发展水平较为稳定,总体呈现上升趋势和“俱乐部收敛”趋势;邻域新质生产力发展对本地新质生产力发展水平的转移具有重要影响,新质生产力发展空间格局演进是各地新质生产力发展和地区间相互影响综合作用的结果。

2. 建议

新质生产力的形成和发展是一个复杂多元的系统化的过程,涉及技术创新、产业升级、人才培养和

区域合作等诸多方面。制度创新和技术创新是培养和发展新质生产力的根本动能(刘伟,2024)^[29],因此,发展新质生产力,要以科技创新和成果转化为抓手,加强科技基础能力建设,强化科技战略咨询,提升国家创新体系整体效能(周文等,2024)^[30]。本文分析表明,我国各地的新质生产力发展水平不断提高,但存在地区发展不平衡的问题,为加快新质生产力发展和推动新质生产力的均衡化,提出以下建议:

第一,加大科技创新支持力度,推动新兴产业加速发展。西部地区应以科技创新为支撑点,缩小与东部地区新质生产力的发展差距。首先,地方政府应简化行政审批流程,降低市场准入门槛,为创新型企业的进入提供便利(黄群慧,2016)^[31],并出台税收减免、财政补贴、土地使用优惠等一系列优惠政策,吸引和支持创新型企业的入驻和发展。制定相应的政策措施,促进企业与学术界及研究机构之间紧密合作,加强科技成果转化和产业化进程,确保新技术、新工艺和新产品能够快速应用于实际生产,提升生产效率和产品质量,增强企业在市场中的竞争力(彭纪生等,2008)^[32]。其次,地方政府应积极规划和建设高新技术产业开发区和科技园区,为企业创新活动提供优越的研发环境、完善的配套设施、先进的技术支持和全面的商业服务,以促进企业的成长和创新项目的孵化。定期举办创新大赛、科技展览等活动,邀请全国各地企业参与展示地区创新成果,分享创新经验。激发社会各界的创新活力(袁建国等,2015)^[33],吸引更多人才和资本投入创新领域,形成良好的创新生态系统,推动西部地区新质生产力的持续提升和区域经济的高质量发展。最后,政府应当建立健全包括定期评估、专项评估等多种方式的科技创新评估机制,通过定量和定性分析,全面评估政策效果,及时发现政策执行过程中存在的问题和不足,为政策调整和完善提供科学依据(郭桐羽等,2024)^[34]。东部沿海地区因其优越的地理位置和经济积累,已形成较为完善的产业体系和较高的经济发展水平,应继续强化科技创新体系,提高研发投入强度,进一步激发创新活力,推动技术进步,巩固发展优势。

第二,推动教育资源的均衡分配,促进中西部与东部地区的教育公平。首先,制定并实施倾斜性政策与财政支持计划,对中西部地区那些尚未拥有“985”工程大学的省份实施重点支持政策,以减少区域间的教育不平等。加大对地方高等院校的投资力度,优化教育基础设施,升级教学与科研设施,提升教育服务质量,并激励地方高校依托自身优势发展特色化教育项目与学科,以培育与地方经济社会发展紧密对接的人才。其次,建立和完善东西部高校间的协作机制,通过教师互访、学生交流、联合开展研究项目等措施,促进教育资源与经验的互补与共享,加快教育均衡发展(杨晶晶,2020)^[35]。这种协作不仅有助于东西部地区在培育新质劳动者方面形成合力,还能促进中西部地区的教育水平提升。与此同时,教育体系改革也迫在眉睫,须建立与新质生产力发展需求相匹配的人才培养体系,重点强化创新能力和实践技能的培训,以适应科技进步与产业变革的要求;要重视创新与创业教育,培养学生的创新思维和创业能力,为地区新质生产力发展注入新的活力。职业教育与继续教育的投入与建设同样重要,应通过加大支持力度,培育一批掌握高技能和精湛工艺的专业技术人才,以满足高质量发展对高端技能型人才的迫切需求。最后,持续执行人才引进计划,通过包括住房补贴、税收减免、科研启动经费等具有竞争力的人才引进政策,吸引并留住战略科学家、领军人才等国内外优秀人才,为新质生产力的持续发展提供坚实的人才支撑和智力支持。同时,持续推进西部计划,对在中西部地区作出突出贡献的人才给予荣誉表彰、职位晋升、科研项目优先等激励措施,鼓励和引导优秀青年人才投身中西部地区发展,为促进区域均衡发展贡献智慧和力量。

第三,发挥城市群优势,提升区域竞争力和创新力。借鉴京津冀、长三角和珠三角等城市群发展的成功经验,发挥新质生产力的空间溢出效应,以点带面促进整个城市群新质生产力的共同发展,缩小区域发展差异。比如:关中平原城市群应以西安为中心,加强交通基础设施建设,提高区域内互联互通水

平(罗津等,2024)^[36],并依托航空航天、装备制造、电子信息等关键高新技术产业,构建具有区域特色的产业集群,进而推动新质生产力的发展;成渝城市群应发挥成都和重庆的双核心优势,促进绿色经济与旅游经济的融合,着力于生态环境保护与绿色全要素生产率提升,打造生态化、宜居宜业的城市环境,以加快新质生产力发展和可持续性发展;黔中城市群应以贵阳为中心,推动大数据、云计算等新兴产业的持续发展(邱玉娜等,2018)^[37],努力打造“中国数谷”,并加强与东盟国家的合作,利用生态优势发展生态旅游和健康产业,推动新质生产力发展;粤港澳城市群应深化金融、科技、产业等领域的合作,打造国际金融和科技创新中心,建设具有全球竞争力的世界级城市群(蔡赤萌,2017)^[38];京津冀城市群应依托北京的创新资源和天津、河北的产业基础,推动首都功能疏解和区域协同发展,培育新兴产业,加强生态环境保护,形成互利共赢的区域发展格局;长三角城市群应发挥上海的龙头作用,提高江浙的经济实力,加强区域一体化,优化产业布局,加快科技创新,共同打造具有全球影响力的世界级城市群。

3. 研究展望

本研究存在一定的不足之处,需要在以后的研究中改进和推展。首先,在评价方法方面,具体指标的选取还有较大的改进空间。限于数据的可获得性,本文选取了23个具体指标,可进一步优化调整,以增强指标的代表性和全面性。此外,本文使用耦合协调度来衡量生产力三要素的优化组合程度,然而该方法存在一定的局限性,在未来的研究中可探索进行方法改进。其次,本文基于地区新质生产力发展指数进行分析,未就其三个维度展开研究,今后可进一步考察各维度的发展状况以及各维度间的内在联系。最后,本文刻画了新质生产力发展的时空格局,但未对其形成和演变的原因进行深入探究,未来的研究可对新质生产力与区域经济发展之间的关系进行更为深入的探讨,以揭示其内在逻辑与动力机制。另外,后续研究可利用地区新质生产力发展指数,深入研究新质生产力发展的影响因素及其社会经济效应。

参考文献:

- [1] 牢牢把握东北的重要使命 奋力谱写东北全面振兴新篇章[N].人民日报,2023-09-10(001).
- [2] 新华社记者.详解2023年中央经济工作会议精神[N].人民日报,2023-12-18(004).
- [3] 何宇澈,林子夜,陈圆圆,等.因地制宜发展新质生产力[N].人民日报,2024-03-09(001).
- [4] 高帆.“新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J].政治经济学评论,2023,14(6):127-145.
- [5] 邓玲.习近平新质生产力重要论述的理论内涵及时代意义[J].学术探索,2024(5):1-8.
- [6] 金磊.论新质生产力研究的经济学思维[J].西部论坛,2024,34(2):1-8.
- [7] 蒲清平,黄媛媛.习近平总书记关于新质生产力重要论述的生成逻辑、理论创新与时代价值[J].西南大学学报(社会科学版),2023,49(6):1-11.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 张哲,李季刚,汤努尔·哈力克.中国新质生产力发展水平测度与时空演进[J].统计与决策,2024,40(9):18-23.
- [11] 韩文龙,张瑞生,赵峰.新质生产力水平测算与中国经济增长新动能[J].数量经济技术经济研究,2024,41(6):5-25.
- [12] 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.
- [13] 曹东勃,蔡煜.新质生产力指标体系构建研究[J].教学与研究,2024(4):50-62.
- [14] 刘建华,闫静,王慧扬,等.重大国家战略区域新质生产力的水平测度及差异分析[J/OL].重庆大学学报(社会科学版):1-12(2024-06-26).<http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.c.20240625.1530.002.html>.

- [15] 祝志勇,杨凤梅,李维莉. 新质生产力三维创新生态系统及水平测度分析[J]. 云南财经大学学报,2024,40(6):1-14.
- [16] 蒋永穆,乔张媛. 新质生产力发展评价指标体系构建[J]. 经济体制改革,2024(3):5-15.
- [17] 吴继飞,万晓榆. 中国新质生产力发展水平测度、区域差距及动态规律[J]. 技术经济,2024,43(4):1-14.
- [18] 曾鹏,覃意晗,周联超. 中国城市新质生产力水平的测算及时空格局[J]. 地理科学进展,2024,43(6):1102-1117.
- [19] 孙亚男,刘燕伟,傅念豪,等. 中国新质生产力的增长模式、区域差异与协调发展[J/OL]. 财经研究:1-17(2024-06-06). <https://doi.org/10.16538/j.cnki.jfe.20240514.101>.
- [20] 赵峰,季雷. 新质生产力的科学内涵、构成要素和制度保障机制[J]. 学习与探索,2024(1):92-101+175.
- [21] 徐政,郑霖豪,程梦瑶. 新质生产力赋能高质量发展的内在逻辑与实践构想[J]. 当代经济研究,2023(11):51-58.
- [22] 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.
- [23] 王珏. 新质生产力:一个理论框架与指标体系[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版),2024,54(1):35-44.
- [24] 姜长云. 新质生产力的内涵要义、发展要求和发展重点[J]. 西部论坛,2024,34(2):9-21.
- [25] 周绍东,胡华杰. 新质生产力推动创新发展的政治经济学研究[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024,45(5):26-35.
- [26] 张文武,张为付. 加快形成新质生产力:理论逻辑、主体架构与实现路径[J]. 南京社会科学,2024(1):56-64.
- [27] 蒋永穆,马文武. 新质生产力是什么? 新在哪? [N]. 四川日报,2023-9-18(11).
- [28] 洪银兴. 新质生产力及其培育和发展[J]. 经济学动态,2024(1):3-11.
- [29] 刘伟. 科学认识与切实发展新质生产力[J]. 经济研究,2024,59(3):4-11.
- [30] 周文,许凌云. 再论新质生产力:认识误区、形成条件与实现路径[J]. 改革,2024(3):26-37.
- [31] 黄群慧. 论中国工业的供给侧结构性改革[J]. 中国工业经济,2016(9):5-23.
- [32] 彭纪生,孙文祥,仲为国. 中国技术创新政策演变与绩效实证研究(1978—2006)[J]. 科研管理,2008(4):134-150.
- [33] 袁建国,后青松,程晨. 企业政治资源的诅咒效应——基于政治关联与企业技术创新的考察[J]. 管理世界,2015(1):139-155.
- [34] 郭桐羽,陈宋生. 科技成果转化审计监督体系构建——基于研究型审计[J]. 财会月刊,2024,45(3):71-80.
- [35] 杨晶晶. 新时代一流旅游本科教育:政产学研合作中不断提升和完善[J]. 旅游学刊,2020,35(5):9-11.
- [36] 罗津,孙雅慧,李悦. 中国南北经济分化的再考察——经济均分线移动与增速贡献分解的双重视角[J]. 南方经济,2024(5):51-74.
- [37] 邱玉娜,由林青. 中国对一带一路国家的投资动因、距离因素与区位选择[J]. 中国软科学,2018(2):168-176.
- [38] 蔡赤萌. 粤港澳大湾区城市群建设的战略意义和现实挑战[J]. 广东社会科学,2017(4):5-14+254.

Development Level Evaluation and Spatial-temporal Analysis of New Quality Productive Forces: Three-dimensional Calculation Based on “Advancement-Development Potential-Realization Level”

WANG Fang-fang¹, TU Xian-qing¹, YANG Zhi-chen², HU Xing-nan¹

(1. School of Digital Economy, Guangdong University of Finance and Economics, Foshan 528100, Guangdong, China; 2. School of Economics, Jinan University, Guangzhou 510623, Guangdong, China)

Abstract: At present, China's economy is transforming from a stage of rapid growth to a stage of high-quality

development, and the traditional productive forces and development model have revealed their limitations in the context of the new era. The rise and development of new quality productive forces have undoubtedly become the key to cracking the current development bottleneck. However, research on new quality productive forces is still in the exploratory stage, and methods for measuring the development level of new quality productive forces are not yet fully developed.

This paper conducts an in-depth analysis of the development status, spatial distribution characteristics, and evolutionary trajectory of China's new quality productive forces from 2012 to 2022, based on data from the China Statistical Yearbook, China High-tech Industry Statistical Yearbook, and the Data Pipman database, drawing on the research of Han Wenlong et al. (2024). The study finds that: (1) There is a significant difference in the development level of new quality productive forces between the eastern and central-western regions. (2) Regional disparities in new quality productive forces are primarily attributed to differences between provinces, and in the contribution rate of differences, the contribution rate of inter-group differences far exceeds that of other factors. (3) The shift in the center of gravity of spatial distribution indicates that despite the rapid development of new quality productive forces in the central and western regions, the eastern region still occupies a leading position. (4) The results of Markov chain analysis show that the development of new productivity in China has obvious spatial spillover effects and the phenomenon of "club convergence". Based on the results of the study, this paper puts forward suggestions for accelerating the development of new quality productive forces and narrowing the inter-regional differences from the perspectives of increasing the support for scientific and technological innovation activities and promoting the balanced distribution of educational resources.

Compared with the existing literature, the marginal contributions of this paper are as follows. Firstly, it tries to go beyond the traditional framework of workers, labor means, and labor objects. It constructs a comprehensive quantitative index system of new quality productive forces from three new dimensions: productivity advancement, development potential, and realization level. Secondly, the coupling coordination degree method is introduced, aiming at quantitatively assessing the optimal combination of laborers, labor objects, and labor materials. By separately calculating the scores of the three and then using these scores to calculate coupling coordination degrees, it reflects their synergistic effects and overall optimization degree. Thirdly, this paper adopts the CRITIC-entropy weight method to calculate new quality productive forces and explore the relationship between it and the GNP, to reveal whether there is a simple linear relationship between the two. It also uses the Dagum Gini coefficient decomposition method and Markov chain analysis to systematically analyze the spatiotemporal characteristics of levels and the sources of differences in the levels of new quality productive forces, revealing regularities and spatial spillover effects in geographical distribution and historical evolution.

Key words: new quality productive forces; innovation in science and technology; total factor productivity; laborers; labor materials; labor objects

CLC number: F014.1; F222.1

Document code: A

Article ID: 1674-8131(2024)04-0001-16

(编辑:刘仁芳,夏冬)