

中国新质生产力水平差异审视：来源分解与形成机理

黄涛¹,袁晓玲^{1,3},李朝鹏²

(1. 西安交通大学 经济与金融学院; 2. 西安交通大学 马克思主义学院, 陕西 西安 710049;

3. 陕西省经济高质量发展软科学研究基地, 陕西 西安 710061)

摘要:揭示中国新质生产力发展情况与差异演进规律,对优化重大生产力布局,推动区域协调发展具有重大意义。基于 DPSIR 模型构建涵盖驱动力、压力、状态、影响、响应 5 个维度的新质生产力水平评价指标体系,利用熵值法对 2013—2022 年中国内地 30 个省市新质生产力水平进行测度,借助 Dagum 基尼系数、方差分解方法从空间与结构双维视角剖析新质生产力水平差异来源,并运用二次指派程序揭示新质生产力水平差异形成机理。结果发现:中国新质生产力水平呈现稳步上升趋势,在空间上呈现“东高西低、南高北低”的梯度分布格局;空间差异有所下降但长期处于高位运行,区域间差异、区域内差异分别是东西向和南北向差异的主要空间来源;驱动力系统差异、影响系统差异和响应系统差异是中国新质生产力水平差异的主要结构来源,三者贡献率之和超过 75%;响应、影响、驱动力、压力、状态等子系统差异对中国新质生产力水平差异的正向影响依次减弱。研究结论可为丰富新质生产力水平评价方案、促进新质生产力水平提升提供重要启示。

关键词:新质生产力;空间差异;结构来源;二次指派程序;形成机理

DOI:10.6049/kjbydc.L2024XZ141

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



中图分类号:F120.4

文献标识码:A

0 引言

2023 年 9 月,习近平总书记在黑龙江考察期间强调要“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”。相较于传统生产力,新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级催生的当代先进生产力,属于重大生产力的内容范畴^[1]。中共二十大报告提出,“优化重大生产力布局,构建优势互补、高质量发展的区域经济布局和国土空间体系”。然而,长期以效率优先为导向的生产力布局模式致使产业体系与经济要素空间错配问题严重,集中体现为战略性新兴产业和重大基础设施持续向东南沿海地区聚集^[2],新质生产力在板块间和板块内的分化问题日益凸显。我国新质生产力水平及其差异变化趋势如何?差异来源于哪些方面?板块间和板块内差异形成机理是什么?对于上述问题的解答能够揭示中国新质生产力发展情况与差异演进规律,从而为优化重大生产力布局、推动区域协调发展提供经验证据与决策参考。

自“新质生产力”概念提出后,学者们展开了诸多探索。从理论分析看,相关研究大致沿着 3 条主线展开:一是介绍新质生产力的生成逻辑。已有研究主要基于理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑对新质生产力背景进行分析^[3-4],发现新质生产力的提出是对马克思主义生产力理论的沿续与创新,既源于中国共产党对不同历史时期解放和发展生产力的经验探索,也源于中国共产党对现行主要矛盾与未来发展使命的深刻把握。二是阐述新质生产力的科学内涵。学者们基于不同角度对新质生产力框架进行剖析。如高帆^[5]认为,新质生产力具有多维度内涵,可从结果、要素、要素组合、产业形态和保障等方面加以把握;赵峰和季雷^[6]从技术形态、发展阶段和生产力演进 3 个层面对新质生产力基本涵义进行系统梳理。三是阐释新质生产力与其它新话语间的内在联系。学者们重点关注新质生产力对经济高质量发展^[7]、中国式现代化^[8]的正向溢出效应,考察数字经济^[9]、人工智能技术^[10]对新质生产力的赋能作用。现有文献主要关注新质生产力水平测度及其时空差异分析。例如,王钰和王荣基^[11]基于生产力的三大构成要件构建新质生产力水平评价指标体系,

收稿日期:2024-04-03 **修回日期:**2024-08-18

基金项目:教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(20JZD012);国家社会科学基金青年项目(23CTJ008);陕西省软科学基金项目(2024ZC-YBXM-030)

作者简介:黄涛(1999—),男,湖北黄冈人,西安交通大学经济与金融学院博士研究生,研究方向为技术创新与高质量发展;袁晓玲(1964—),女,博士,陕西西安人,西安交通大学经济与金融学院教授、博士生导师,陕西省经济高质量发展软科学研究基地主任,研究方向为创新驱动与高质量发展;李朝鹏(1993—),男,陕西西安人,西安交通大学马克思主义学院助理教授,研究方向为中国特色社会主义政治经济学。本文通讯作者:袁晓玲。

并分析南北、四大区域和五大经济带的时空分布特征;卢江等^[12]基于科技生产力、绿色生产力和数字生产力 3 个维度构建新质生产力水平评价方案,并考察区域差异和分布动态特征。

现有研究存在提升空间:首先,关于新质生产力内涵,学界尚未达成共识。部分研究将新质生产力产生原因、要素特质、功能作用和完善路径纳入内涵解释框架中,导致评价体系在维度选择、指标选取上存在主观性和随意性。其次,现有评价体系忽视了指标间复杂的因果关系,未充分揭示新质生产力动态演进规律。最后,现有实证研究侧重基于地理学视角对空间差异及来源进行剖析,未识别维度结构差异,尤其在板块间和板块内差异情景下,未对新质生产力水平差异形成机理进行深入探索。本文理论贡献如下:一是基于 DPSIR 模型构建包括驱动力、压力、状态、影响、响应 5 大维度的新质生产力水平评价指标体系,以期丰富新质生产力水平评价方案。二是从“东中西”和“南北”两大向度出发,基于“空间—结构”双维视角,运用 Dagum 基尼系数和方差分解方法揭示新质生产力水平差异来源及演化特征,以期拓展新质生产力水平差异分解思路。三是基于关系数据分析范式,运用二次指派程序考察新质生产力水平差异形成机理,为促进新质生产力协同提升提供路径支持。

1 研究设计

1.1 基于 DPSIR 模型的新质生产力水平评价指标体系构建

1.1.1 DPSIR 模型及其适用性

DPSIR 模型源于经济合作与发展组织提出的 PSR (压力—状态—响应)模型与联合国可持续发展委员会提出的 DSR (驱动力—状态—响应)模型,后经欧洲环境署改进,逐渐成为研判生态环境整体现状、稳定形态及演进趋势的工具。基于“发生了什么?为什么发展?如何促进发展?”的开放系统思维,DPSIR 模型通过构建“驱动力→压力→状态→影响→响应”因果关系链条,揭示经济、社会、资源和环境四大要素对系统发展的作用机理,能够解答如何通过具体政策和管理行为实现系统动态平衡与良性运转等问题。在反映复杂系统发展情况和内部要素间因果关系方面,DPSIR 模型具有显著优势,其应用范围从生态韧性^[13]、低碳城市建设^[14]、经济绿色转型成效^[15]等传统环境领域拓展至创新驱动发展^[16]、数据开放利用水平^[17]、新经济发展^[18]等跨学科领域。

从系统论视角看,新质生产力以科技创新为引擎,以战略性新兴产业和未来产业为依托,以优化资源配置结构、降低资源环境成本、提升经济社会效益为目的,是自然、经济、社会等要素相互作用形成的复合生

态系统。将 DPSIR 模型应用于新质生产力水平评价体系构建,能够揭示新质生产力系统运行过程及因果关系。具体来看,经济发展、社会生活和创新投入等驱动力因素能够促进新质生产力发展,而经济和社会等驱动因素衍生的环境恶化与发展失衡问题则会阻碍生产力水平能级跃迁。此外,驱动因素与压力因素的共同作用会改变劳动者、劳动对象和劳动资料等生产力要素状态,进而对区域效率提升、产业转型和升级产生影响。因此,管理者需要在“技术—组织—环境”等领域采取综合措施,从而推动新质生产力可持续发展。

DPSIR 模型的适用性体现在以下方面:一是 DPSIR 模型能够对新质生产力系统的复杂构成进行分解,确保关键要素和信息不被遗漏。从发展特征看,新质生产力是一个多要素、多层次、多维度的综合概念,表现为劳动资料、劳动对象和劳动者等实体性要素相互作用,科学技术、教育投入和组织管理等渗透性要素交织影响的复杂系统^[19]。单独对某特定领域发展水平进行评价,无法全面反映新质生产力系统实际情况。DPSIR 模型可将复杂系统评价维度解构为内在动力、外部压力、自身状态、客观影响和响应弹性 5 个方面,避免关键维度信息缺失、指标选取缺乏依据等问题,为新质生产力水平量化评价提供新思路、原则与框架。二是 DPSIR 模型能够识别新质生产力各子系统的相互关系与内在关联,进一步揭示因果反馈机制。从内部组成看,作为新要素、新业态和新技术的高级耦合形态与系统载体,新质生产力内部子系统间存在复杂的交互关系。相较于静态评价体系,DPSIR 模型能够分析新质生产力系统发展面临的压力,根据新质生产力系统在特定时空向度的状态,提出优化新质生产力系统的相关对策^[20]。DPSIR 模型深度契合新质生产力“整合—引领—形成”全周期管理逻辑,能够将新质生产力发展源头与结果间的链式因果结构转变为闭合循环因果结构,并基于动态、关联视角刻画新质生产力系统演进过程。三是 DPSIR 模型能够监测新质生产力各表征指标运行情况,提出促进新质生产力可持续发展的相关对策。从调控机制看,通过 DPSIR 模型不仅能够评价新质生产力系统现状,还可以挖掘导致新质生产力系统状态改变的原因。值得注意的是,新质生产力水平评价的最终目标是对其进行调控和优化,使其能够抵御因内部要素变动、外部环境干扰带来的消极影响,具备保持自身平衡和稳定的能力。在“驱动力—压力—状态—影响—响应”分解框架下,管理者可确定制约新质生产力系统发展的优先控制指标、次级调控指标以及需要长期关注的保障性指标(陈晓文等,2014),对表征指标间的传递路径实行干预,从而为新质生产力可持续发展提供支撑。

1.1.2 指标体系构建

本文基于 DPSIR 模型,遵循指标筛选的科学性、全面性、可行性和层次性等原则,从驱动力、压力、状态、

影响、响应 5 个维度构建涵盖 14 个目标层和 41 个指标层的新质生产力水平评价指标体系(见表 1)。

(1)驱动力指标集。驱动力是指新质生产力孕育和发展所需的一系列条件集合。本文将驱动力因素划分为经济发展、社会生活和创新投入 3 个层面,发现经济发展和社会生活等因素是新质生产力孕育的基础,创新投入则为生产力跃迁提供条件。第一,经济发展。前沿技术研发应用与产业深度转型升级需要建立在坚实的物质基础之上,一定的经济产出总量和经济增长潜力是新质生产力萌发的前置条件。第二,社会生活。良好的人口增长趋势和庞大的消费需求是催生新业态和新场景的动力,通过“需求引致创新”不断推动传统生产力跃迁与升级。第三,创新投入。新质生产力发展主要依赖科技创新,但从科技创新到生产力,这一转化过程需通过加大创新投入加以推动^[21]。

(2)压力指标集。压力是指受经济、社会等驱动力因素影响,直接作用于新质生产力系统的消极因素。基于新质生产力所具备的环境友好与公平正义等价值内涵,本文将压力因素划分为生态压力和社会压力两个层面:第一,生态压力。长期以来,忽视生态正外部性和环境负外部性的粗放式发展模式带来资源消耗严重、工业“三废”剧增、环境容量骤降等生态问题,环境恶化与资源短缺不利于生产力进一步提升。第二,社会压力。改革开放以来,区域非均衡发展战略实施在较大程度上改善了我国早期生产力水平低下的局面,但也导致城乡差距和区域差距进一步拉大。由此,数据、信息、知识等要素在城乡间和区域间自由流动成本及空间配置难度攀升。在此背景下,新质生产力发展面临协调发展体制机制不完善的问题。

(3)状态指标集。状态是指驱动力和压力因素共同作用下新质生产力系统的现实情况。本文将状态因素划分为劳动者、劳动对象和劳动资料 3 个层面,认为新质生产力是对传统生产力三要素的提质和扩容^[22]。第一,劳动者。发展新质生产力需要的劳动者主要是拥有丰富知识储量、掌握高新科学技术、具备创新创业思维的新型劳动者,即知识型、技能型和创新型人才。第二,劳动对象。发展新质生产力需要的劳动对象主要是以数据、生态为代表的高级要素。新时代发展理念强调数据和生态的稀缺性,重视两者在生产过程中的作用,认为两者与资本、土地等传统要素一同参与价值分配环节(郭晗和任保平,2020)。第三,劳动资料。发展新质生产力需要的劳动资料具有真实与虚拟交织的共在性特征,其范畴既包括工业机器人、精密机床等高端智能设备在内的物质劳动资料,又包括以数字普惠金融、数字管控工具为主要内容的无形劳动资料^[23]。

(4)影响指标集。影响是指新质生产力系统状态变化造成的具体结果。本文将影响因素划分为效率提升、产业升级和生活转型 3 个层面,认为新质生产力会

给经济发展效率、产业组织结构以及社会生活方式带来变革性影响。第一,效率提升。新质生产力正全面重塑经济增长的生产函数,推动新的要素条件、生产体系和组织形态产生,不断提高经济发展质量、效率和可持续性。第二,产业升级。新质生产力能够促进新一代信息技术与现有产业体系深度融合,以直接赋能作用和间接溢出效应对传统产业进行全方位改造,进而为构建网络化、数字化、平台化、智能化的现代化产业体系贡献力量^[24]。第三,生活转型。新质生产力能够改变传统信息传输方法、资源获取渠道和社会交往模式,催生出创意经济、流量经济等新兴业态,改变以往商品流通方式和居民消费倾向。

(5)响应指标集。响应是指管理者为促进新质生产力系统可持续发展所实施的一系列综合措施。在 TOE(技术—组织—环境)框架的基础上,本文将响应因素划分为技术响应、组织响应和环境响应 3 个层面。第一,技术响应。人工智能、量子信息等颠覆性技术创新是新质生产力发展的动力,完备的创新服务设施能够降低技术研发门槛并促进创新成果转化,两者均是新质生产力行稳致远的前提条件。第二,组织响应。新质生产力发展离不开多元创新主体组织协同,政府应充当连接各类创新主体的“纽带”,深化尖端企业、高校院所与科研机构交流合作,从而形成创新集成与产业升级互为驱动的良好循环^[25-26]。第三,环境响应。新质生产力发展需要依靠高素质人才,而高素质人才培养需要高等教育。此外,新质生产力发展离不开外部环境,良好的外部环境能够促进区域间创新资源有序流动、稳定交易双方盈利预期、降低市场主体的制度性交易成本^[27],从而促进新质生产力稳步发展。

1.1.3 研究区域与数据来源

本文采用 2013—2022 年中国内地 30 个省市面板数据,其中关于东部、中部、西部、南方和北方地区的划分标准参考许宪春等(2021)的研究成果。表 1 中的创业活跃度、数字普惠金融水平分别采用北京大学编制的中国区域创新创业指数、数字普惠金融指数表征。参照康茜和林光华^[28]的做法,工业机器人安装密度相关数据来源于国际机器人联盟,人工智能企业数量、专利数量分别从国家知识产权局和天眼查企业信息数据库整理获得。其它相关数据来源于国家统计局和中国经济社会大数据研究平台,个别缺失数据采用移动平均法或插值法补齐。此外,本文部分数据说明如下:参考钞小静等^[29]的做法,利用省市生产总值与高技能劳动力数量的比值衡量高技能劳动力生产率。全要素生产率投入变量为资本存量、全社会从业人员数量,产出变量为实际 GDP,采用全局参比的超效率 SBM-Malmquist 模型计算得出。在此基础上,参考李斌等^[30]的做法,将全要素生产率及其分解指数转化为以 2013 年为基期的累积增长指数。

表 1 新质生产力水平评价指标体系

Table 1 Evaluation index system of new quality productive forces

维度层	目标层	指标层	计算方式	属性
驱动力	经济发展	经济产出总量	人均 GDP	正
		经济增长潜力	GDP 增长速度	正
	社会生活	人口增长趋势	人口自然增长率	正
		消费市场规模	社会消费品零售总额/GDP	正
	创新投入	研究人力投入	每万人 R&D 人员全时当量	正
		研发资金投入	R&D 经费内部支出/GDP	正
		科研用地投入	有 R&D 活动的企业数	正
		资源消耗强度	单位 GDP 能耗	负
	压力	碳排放强度	单位 GDP 二氧化碳排放量	负
		污染排放强度	单位 GDP 二氧化硫排放量	负
状态	生态压力	城乡发展失衡	城乡居民人均可支配收入比	负
			城乡居民人均消费支出比	负
	社会压力	区域发展失衡	区域人均 GDP/全国人均 GDP	正
			区域人均消费支出/全国人均消费支出	正
	劳动者	劳动者技能	人均受教育年限	正
		劳动生产率	高技能劳动力生产率	正
	劳动对象	劳动者素质	创业活跃度	正
		数据要素禀赋	每平方公里长途光缆线路长度	正
			每万人互联网宽带接入端口数	正
		生态要素禀赋	森林覆盖率	正
	劳动资料		环境保护支出/财政总支出	正
		物质劳动资料	工业机器人安装密度	正
			制造业固定资产投资占比	正
		无形劳动资料	数字普惠金融水平	正
	影响		每百家企业拥有网站数	正
		效率提升	全要素生产率水平	正
			全要素生产率指数	正
		产业升级	技术进步水平	正
响应	技术响应		技术进步指数	正
			技术效率水平	正
			技术效率指数	正
			电子信息制造业主营业务收入/GDP	正
	组织响应		产业网络化	正
			产业数字化	正
			软件业务收入/GDP	正
			电子商务销售额/GDP	正
	环境响应		产业平台化	正
			产业智能化	正
			人工智能企业数量	正
			互联网普及率	正
	生活转型		消费方式转型	正
			人均快递包裹数	正
	响应		颠覆式技术创新水平	正
			每万人拥有人工智能专利数	正
			创新服务水平	正
			国家级科技企业孵化器个数	正
	组织响应		政府支持力度	正
			科技支出/财政总支出	正
			产学研合作水平	正
			高校、科研院所研发经费中来自企业资金的比例	正
	环境响应		高等教育投入水平	正
			高校学生均教育经费支出	正
			市场化水平	负
			规模以上工业国有企业占比	负
	知识产权		知识产权保护水平	正
			技术市场成交额/GDP	正

1.2 研究方法

1.2.1 新质生产力水平测度:熵值法

熵值法是基于信息熵理论的客观评价方法,其原理是将每个指标样本观测值视为一个系统,通过计算信息熵衡量指标系统的无序性,进而确定各指标权重,常用于多目标决策、评价和排名等研究(李陈,2021)。一般而言,指标熵值越小,表明该指标对综合评价的影响越大,应赋予较大权重。新质生产力水平测度涉及驱动力、压力、状态、影响、响应等维度指标,使用主观评价法容易导致评价专家寻找难度较大、赋权主观色彩过浓等问题。因此,本文利用熵值法测度新质生产

力水平综合指数及分维度指数。

1.2.2 新质生产力水平差异空间分解:Dagum 基尼系数及其分解

Dagum 基尼系数及其分解是度量经济不平等程度的重要工具,该方法将基尼系数划分为组内系数、组间系数和超变密度系数,能够精细刻画经济不平等的来源构成与具体形式,弥补传统基尼系数在处理样本交叉重叠问题方面的不足(Dagum,1997)。本文利用 Dagum 基尼系数及其分解方法考察地区间、地区内部及交叉重叠现象导致的新质生产力发展差距,从而全面识别新质生产力水平差异的空间来源及其演化特征。

1.2.3 新质生产力水平差异结构分解:方差分解

方差分解的基本原理在于,将研究对象总体方差分解为不同来源方差部分,通过考察不同部分差异对总体差异的贡献揭示地区差异结构来源。值得注意的是,方差分解方法要求研究对象与组成部分之间存在加总恒等关系(刘华军和孙亚男,2023)。从内部组成看,新质生产力水平综合指数由驱动力系统指数、压力系统指数、状态系统指数、影响系统指数和响应系统指数构成,符合方差分解使用场景。本文利用方差分解方法测算五大子系统差异对新质生产力水平差异的贡献份额,从而系统考察新质生产力水平差异的结构来源及其演化特征。

1.2.4 新质生产力水平差异形成机理:二次指派程序

二次指派程序是分析社会网络等复杂关系数据的特定方法,由 QAP 相关性检验和 QAP 回归分析两部分组成,其计算原理是将变量矩阵转变为多个长向量,再计算得出相关系数和回归系数,最后采用以随机置换为代表的非参数检验方法判断相关参数显著程度。从关系数据研究范式看,地区间新质生产力水平差异可视作一种关系,两两地区间新质生产力水平差异值的集合形成一个关系矩阵^[31-32]。本文以新质生产力水平差异矩阵作为因变量,以驱动

力系统差异矩阵、压力系统差异矩阵、状态系统差异矩阵、影响系统差异矩阵和响应系统差异矩阵作为自变量,利用二次指派程序探究新质生产力水平差异形成机理。

2 中国新质生产力水平测度结果

2.1 全国层面

图 1 展示了 2013—2022 年全国新质生产力综合指数及分维度指数变化趋势。总体来看,中国新质生产力水平综合指数均值介于 0.130~0.267 之间,在样本期内始终保持递增态势,说明现阶段中国新质生产力虽然处于较低水平,但发展态势持续向好。分维度看,在考察期内驱动力、状态、影响和响应四大系统指数均呈稳步上升趋势,年均增长率分别为 6.17%、6.53%、16.85% 和 9.03%。这表明,随着新质生产力的孕育条件、要素质态、溢出效应和推进举措不断优化,新质生产力对效率提升、产业转型升级的协同赋能作用凸显。相较于考察初期,压力系统指数提升幅度较小,说明近年来我国在生态建设、城乡融合和区域协调等方面取得一定进展,但新质生产力发展面临的外部压力尚未得到有效缓解。

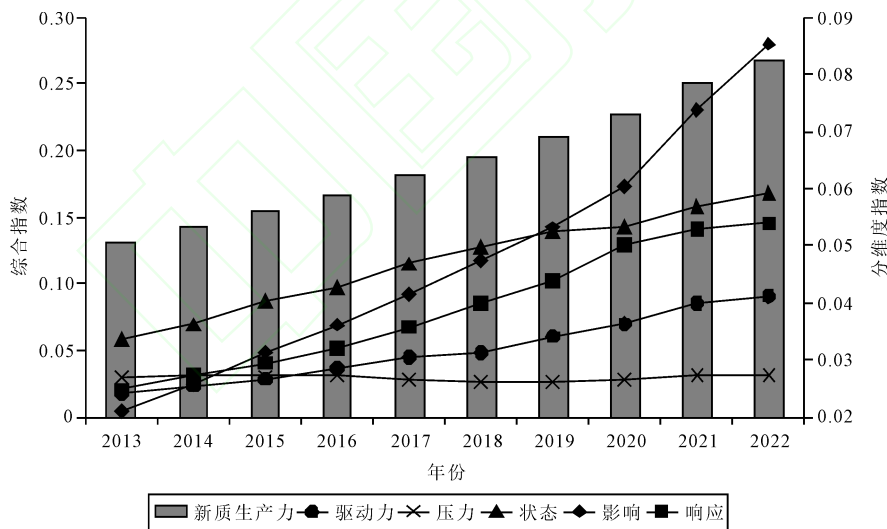


图 1 全国新质生产力水平综合指数及分维度指数变化趋势

Fig. 1 Trends in the composite index and sub-dimension indices of the levels of China's new quality productive forces

2.2 区域层面

图 2 展示了 2013—2022 年区域新质生产力水平综合指数变化趋势。从“东中西”视角看,在考察期内新质生产力水平始终表现为东部>中部>西部。其中,东、中、西部新质生产力指数均值分别介于 0.195~0.385、0.106~0.229、0.083~0.177 之间。从“南北”视角看,在考察期内新质生产力水平始终表现为南方>北方。其中,南方新质生产力指数从 2013 年的 0.142 上升至 2022 年的 0.310,北方新质生产力指数从 2013 年的 0.119 上升至 2022 年的 0.225。总体来看,

中国新质生产力发展水平呈现出“东高西低、南高北低”的梯度分布态势,新质生产力区域分化现象较为显著。

2.3 省域层面

参考陈景华等^[33]的研究成果,本文将 30 个省市划分为领先型、进步型、追赶型和落后型 4 类。其中,综合指数大于 0.241 的领先型省市有 6 个,包括北京(0.454)、广东(0.394)、江苏(0.365)、上海(0.356)、浙江(0.345)、天津(0.265)。综合指数介于 0.192~0.241 之间的进步型省市有 5 个,包括福建(0.233)、山

东(0.222)、湖北(0.206)、重庆(0.196)、安徽(0.195)。综合指数介于 0.144~0.192 之间的追赶型省市有 7 个,包括陕西(0.182)、四川(0.177)、江西(0.174)、辽宁(0.173)、湖南(0.170)、河南(0.158)、河北(0.149)。综合指数小于 0.144 的落后型省(市、自治区)有 12 个,包括吉林(0.136)、黑龙江(0.133)、广西(0.128)、海南(0.126)、内蒙古(0.118)、宁夏(0.116)、山西(0.115)、贵州(0.106)、云南(0.102)、青海(0.098)、甘肃

(0.095)、新疆(0.084)。对比来看,本文中省域新质生产力水平排名结果、类型划分与王钰等^[11]、叶振宇等^[34]的研究结论较为相似。此外,北京、广东、江苏、上海、浙江、天津等地区新质生产力水平分别是新疆的 5.379 倍、4.672 倍、4.322 倍、4.225 倍、4.090 倍、3.140 倍,说明领先地区与落后地区新质生产力水平差距较为显著,区域分化与省市差距并行交织成为中国新质生产力非均衡发展的典型特征。

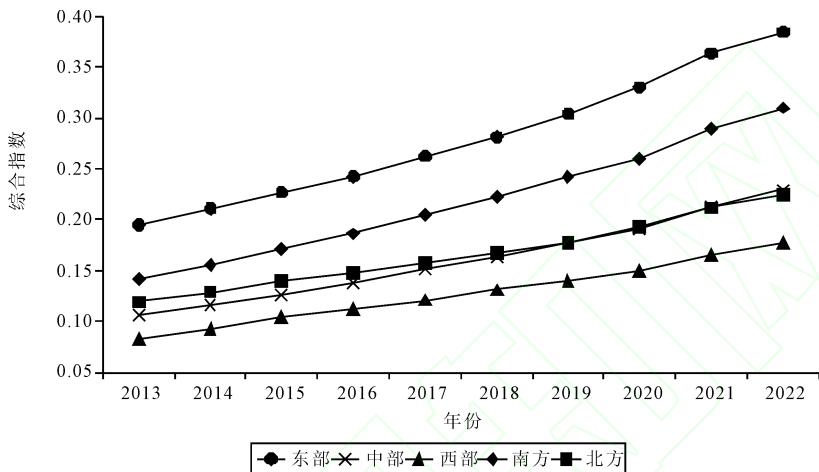


图2 分区域新质生产力水平综合指数变化趋势

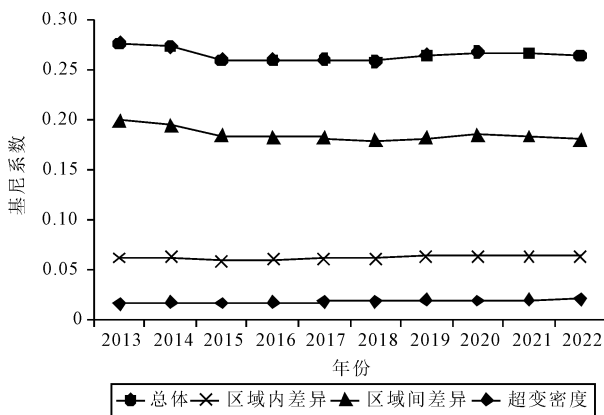
Fig. 2 Trends in subregional composite indices of the levels of new quality productive forces

3 中国新质生产力水平差异空间分解

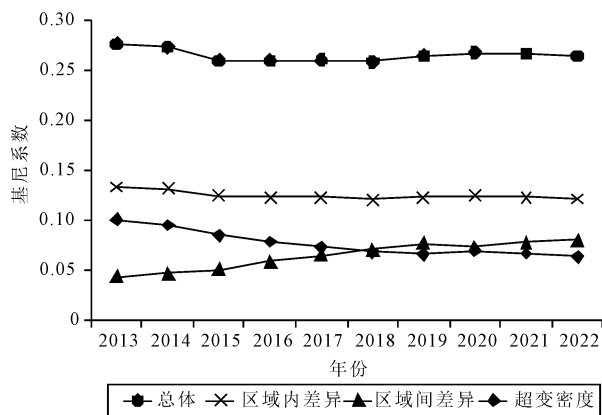
3.1 空间差异及来源分解

图3展示了2013—2022年中国新质生产力总体差异及其空间分解结果。总体基尼系数从2013年的0.277下降至2022年的0.264,空间差异有所缩小但长期处于高位运行,反映出中国新质生产力发展整体协同性有待提升。从差异来源年度均值看,“东中西”视角下差异来源的贡献率分布格局为区域间差异(69.83%)>区域内差异(23.33%)>超变密度

(6.84%),“南北”视角下差异来源的贡献率分布格局为区域内差异(46.98%)>超变密度(28.79%)>区域间差异(24.23%)。由此说明,区域间差异和区域内差异分别是东西向、南北向新质生产力水平不平衡的主要空间来源。从差异来源变化趋势看,在考察期内东西间差异和南北间差异的贡献率分别呈现下降、上升趋势,但东西间差异对新质生产力水平空间差异的贡献始终高于南北间差异,说明我国新质生产力空间差异主要体现为以东西差异为主的结构特征且未发生根本性变化。



(a) “东中西”视角



(b) “南北”视角

图3 全国新质生产力水平总体差异及其空间分解

Fig. 3 Overall differences in the level of new quality productive forces and its spatial decomposition in China

3.2 区域内差异分析

表2展示了2013—2022年区域新质生产力水平内部差异。从年度均值看,区域基尼系数由大到小依次为北方、南方、东部、西部、中部。其中,北方地区的基尼系数最大(0.257)。原因在于,其内部省市新质生产力水平分布出现明显断层现象,集中体现为新疆、青海、甘肃等省份新质生产力水平远低于北方地区其它省市,尤其是与北京、天津这两个直辖市形成明显高低位差,从而拉大了区域内部差距。中部地区基尼系数最小(0.101),原因在于,中部省份新质生产力发展水平相对均衡,没有水平过高或过低的省市。从变化趋势看,除中部地区外,东部、西部、南方和北方的基尼系数在考察期内整体呈现下降趋势,年均递减率分别为0.54%、0.17%、1.03%、0.98%。

表2 分区域新质生产力水平内部差异比较结果
Table 2 Comparison of intra-subregional differences in the levels of new quality productive forces

年份	东部	中部	西部	南方	北方
2013	0.216	0.068	0.168	0.257	0.279
2014	0.216	0.078	0.164	0.255	0.274
2015	0.208	0.085	0.147	0.245	0.253
2016	0.209	0.096	0.150	0.245	0.248
2017	0.214	0.096	0.150	0.243	0.249
2018	0.214	0.102	0.153	0.241	0.242
2019	0.219	0.116	0.157	0.241	0.250
2020	0.218	0.109	0.163	0.240	0.259
2021	0.213	0.121	0.165	0.237	0.257
2022	0.206	0.136	0.166	0.234	0.255
均值	0.213	0.101	0.158	0.244	0.257

3.3 区域间差异分析

表3展示了2013—2022年新质生产力水平区域间差异结果。从年度均值看,区域间基尼系数由大到小的排序为东部—西部>东部—中部>南方—北方>中部—西部。从变化趋势看,除中部—西部外,东部—中部、东部—西部、南方—北方3个配对组的基尼系数在考察期内呈现波动下降态势,年均递减率分别为1.16%、0.85%、0.02%。值得注意的是,虽然东部—中部、东部—西部、南方—北方3个配对组的基尼系数有所下降,但仍长期处于高值区间。中部—西部的基尼系数最小,却呈现出与其它配对组相反的增长态势。由此可见,区域间新质生产力发展差距并未呈现严格缩减趋势,东西差异和南北分化的双重失衡问题有待纾解。

新质生产力发展出现的東西差异情况主要与改革开放初期我国生产力布局模式有关。在此阶段,为促进生产力由分散化向集中化布局转变,中央政府设计了东部地区优先发展、中部地区发展能源和原材料、西部地区作为发展后备区的战略部署^[35]。在市场和政策的作用下,资本、技术和人才等要素持续涌入东部地区,为东部地区构建科技创新策源地和打造战略性新兴产业特色集群提供支撑,导致新质生产力发展的东

西差距长期存在。

新质生产力发展出现的南北分化现象主要与区位特征、市场化程度和价值观密切相关。随着经济全球化发展,区域外部关联网络不断重构,南方地区凭借自身港口和航运优势发展外向型经济,通过加强与全球生产网络深度融合缩短生产力演变迭代周期,从而强化自身在新质生产力培育方面的优势。北方地区因周边贸易发展环境较差、市场主体活跃度较低、创新创业氛围不浓厚等因素,在新一轮科技革命和产业变革中处于不利地位,由此导致南北地区新质生产力发展分化现象较为明显。

表3 区域间新质生产力水平差异比较结果
Table 3 Comparison of differences in the levels of new quality productive forces between regions

年份	东部—中部	东部—西部	中部—西部	南方—北方
2013	0.319	0.415	0.166	0.287
2014	0.316	0.406	0.166	0.283
2015	0.307	0.385	0.152	0.272
2016	0.302	0.382	0.160	0.274
2017	0.296	0.383	0.164	0.276
2018	0.292	0.379	0.165	0.276
2019	0.295	0.385	0.174	0.284
2020	0.296	0.393	0.179	0.288
2021	0.293	0.389	0.183	0.288
2022	0.287	0.384	0.190	0.286
均值	0.300	0.390	0.170	0.281

4 中国新质生产力水平差异结构分解

4.1 总体差异结构分解

图4展示了2013—2022年全国及分区域新质生产力水平差异的结构来源及其演化情况。从年度均值看,驱动力系统差异、影响系统差异和响应系统差异是中国新质生产力水平差异的主要结构来源,年均贡献率分别为22.06%、25.93%、27.44%,三者对中国新质生产力水平差异的贡献率之和超过75%;压力系统差异的贡献率次之,年均贡献率为13.47%;状态系统差异的贡献率最低,年均贡献率仅为11.11%。由此可见,逐步缩小驱动力系统差异、影响系统差异和响应系统差异是中国新质生产力实现均衡化发展的关键。从变化趋势看,不同子系统差异贡献率演进趋势具有显著异质性特征。状态系统差异、影响系统差异和响应系统差异的贡献率整体呈上升趋势,年均增长率分别为2.82%、2.63%、1.69%。驱动力系统差异和压力系统差异的贡献率整体呈下降趋势,年均递减率分别为0.06%、10.31%。

4.2 区域差异结构分解

一方面,不同区域新质生产力水平差异的结构来源具有显著空间异质性。第一,东部和北方地区差异的结构分解结果较为相似,子系统差异的贡献率由大到小依次为响应—影响—驱动力—压力—状态。其中,东部地区状态系统差异和影响系统差异的贡献率

在考察期内呈现上升趋势,而驱动力系统差异、压力系统差异和响应系统差异的贡献率呈现下降趋势。北方地区影响系统差异和响应系统差异的贡献率在考察期内呈现上升趋势,而驱动力系统差异、压力系统差异和状态系统差异的贡献率呈现下降趋势。第二,中部地区差异的结构来源由大到小依次为响应—驱动力—影响—状态—压力。中部地区驱动力系统差异、影响系统差异和响应系统差异的贡献率在考察期内呈现上升趋势,年均增长率分别为 2.45%、4.07%、5.41%,而压力系统差异和状态系统差异的贡献率呈现下降趋势,年均递减率分别为 12.45%、6.85%。第三,西部地区差异的结构来源由大到小依次为影响—响应—状态—驱动力—压力。西部地区和中部地区子系统差异贡献率的演进方向一致,影响系统差异和响应系统差异贡献率之和长期高于 50%,对新质生产力水平差异的贡

献占据主导地位。第四,南方地区差异的结构来源由大到小依次为影响—驱动力—响应—压力—状态。除压力系统差异外,驱动力系统差异、状态系统差异、影响系统差异和响应系统差异的贡献率在考察期内均呈现上升趋势,年均增长率分别为 0.10%、3.90%、2.38%、2.45%。

另一方面,不同区域新质生产力水平差异的结构分解结果具备一定共性。具体来看:一是除西部地区外,驱动力系统差异、影响系统差异和响应系统差异始终是其它区域新质生产力水平差异的前 3 位结构来源,压力系统差异和状态系统差异分别是后两位结构来源。二是在所有区域中,压力系统差异的贡献率在考察期内呈现大幅下降趋势。原因在于,实现人与自然和谐共生、全体人民共同富裕已成为各地区发展共识,在制度设计与贯彻落实方面,各地区步调一致、同频共振。

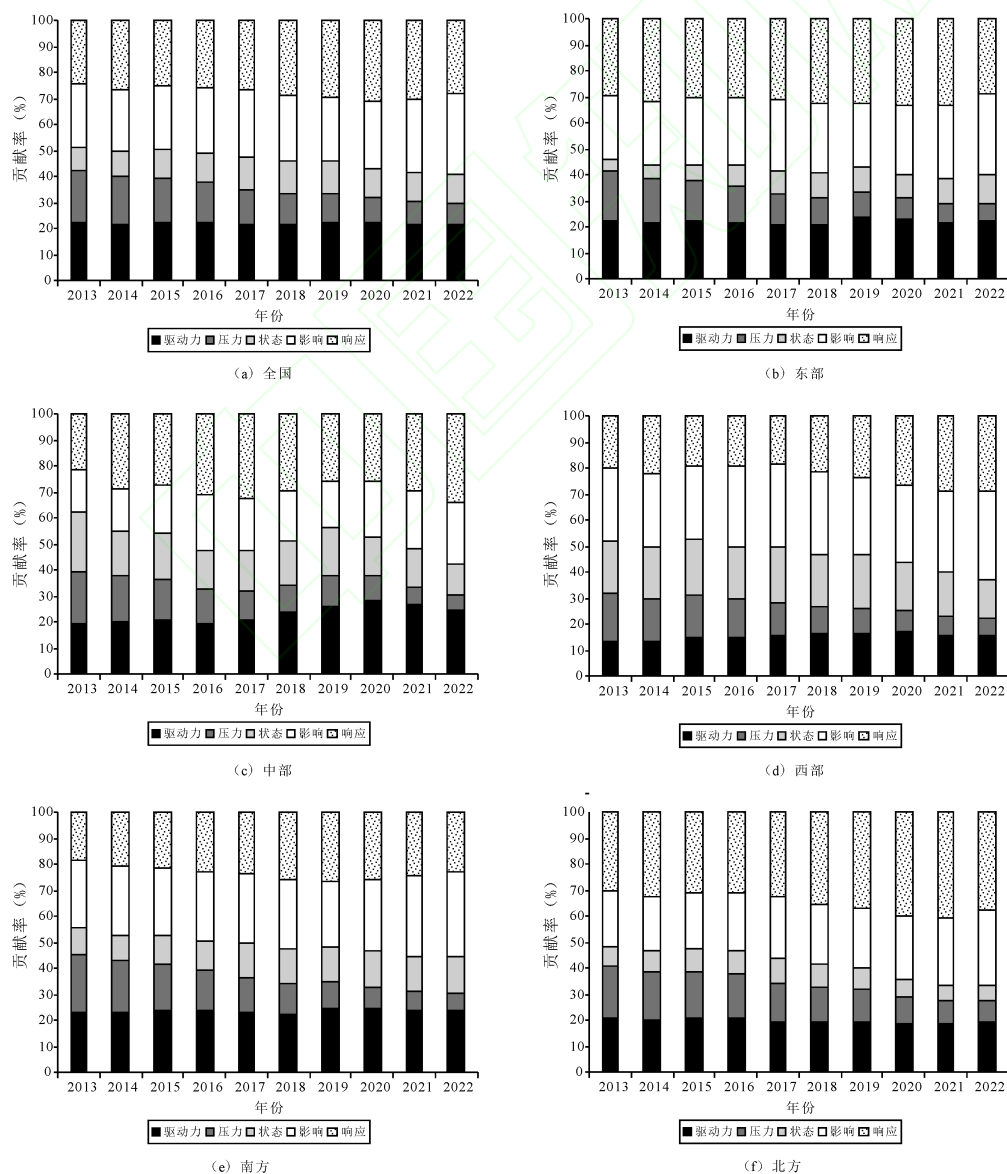


图 4 全国与分区域新质生产力水平差异的结构来源

Fig. 4 Structural sources of differences in the level of new quality productive forces in China and the sub-regions

5 中国新质生产力水平差异形成机理

5.1 QAP 相关性分析

表 4 为全国层面的 QAP 相关性分析结果。结果显示,中国新质生产力水平差异与五大子系统差异间的相关性系数均显著为正,说明五大子系统差异与新质生产力水平差异存在密切关系。由相关性系数看,五大子系统差异与新质生产力水平差异的关联程度具有较大差异,由大到小依次为影响(0.974)、驱动力(0.966)、响应(0.938)、压力(0.905)、状态(0.835)。进一步看,驱动力系统差异、压力系统差异、状态系统差异、影响系统差异和响应系统差异间的相关性系数均显著为正,表明自变量间存在多重共线性问题。此外,相关关系不等于回归关系,因而需要采用 QAP 回归分析方法揭示五大子系统差异对新质生产力差异的作用方向与影响程度。

表 4 QAP 相关性分析结果
Table 4 Results of the QAP correlation analysis

变量	新质生产力	驱动力	压力	状态	影响	响应
新质生产力	1.000***	0.966***	0.905***	0.835***	0.974***	0.938***
驱动力	0.966***	1.000***	0.842***	0.823***	0.931***	0.871***
压力	0.905***	0.842***	1.000***	0.676***	0.858***	0.845***
状态	0.835***	0.823***	0.676***	1.000***	0.830***	0.655***
影响	0.974***	0.931***	0.858***	0.830***	1.000***	0.878***
响应	0.938***	0.871***	0.845***	0.655***	0.878***	1.000***

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平下显著

5.2.2 分区域回归分析

由表 5 可知,五大子系统差异对不同区域新质生产力水平差异形成均发挥促进作用,但在影响程度方面具有异质性特征。具体来看,“东中西”视角下的主要特征如下:驱动力系统差异和响应系统差异的影响呈现“中高、东平、西低”态势,在中部地区的标准化回归系数高达 0.274、0.345。压力系统差异和影响系统差异的影响呈现“西高、东平、中低”态势,在西部的标准化回归系数分别高达 0.150、0.327。状态系统差异对新质生产力水平差异的影响从东到西依次增强,在西部的标准化回归系数高达 0.222。“南北”视角下的

5.2 QAP 回归分析

5.2.1 全样本回归分析

表 5 为全国及区域层面的 QAP 回归结果。从中可见,五大子系统差异对新质生产力水平差异的作用方向均为正且通过 1% 水平显著性检验,说明五大子系统发展地区失衡会导致新质生产力水平差异,任何一个子系统差异扩大都会导致新质生产力水平差异扩大。按照标准化回归系数,五大子系统差异对新质生产力水平差异形成的影响程度由强到弱依次为响应(0.297)、影响(0.271)、驱动力(0.229)、压力(0.138)、状态(0.134)。可见,响应系统差异是中国新质生产力水平差异形成的主要动因,对区域新质生产力发展差异扩大发挥核心驱动作用。原因如下:现阶段,加大“技术—组织—环境”等领域响应力度成为加快新质生产力发展的根本途径,由此导致响应系统差异对新质生产力水平差异的影响程度远高于其它子系统。

主要特征如下:驱动力系统差异、状态系统差异和影响系统差异对新质生产力水平差异的影响呈现“南高北低”态势,在南方地区的标准化回归系数分别高达 0.249、0.135、0.287。压力系统差异和响应系统差异的影响分布与前三者相反,在北方地区的标准化回归系数分别高达 0.143、0.363。总体来看,响应系统差异和影响系统差异是东部、西部和北方地区新质生产力差异形成的主要驱动力,响应系统差异和驱动力系统差异是引致中部地区新质生产力差异的主要因素,影响系统差异和驱动力系统差异是引致南方地区新质生产力差异的主要因素。

表 5 QAP 回归结果
Table 5 Results of the QAP regression

变量	全国		东部		中部		西部		南方		北方	
	标准化回归系数	P 值	标准化回归系数	P 值	标准化回归系数	P 值	标准化回归系数	P 值	标准化回归系数	P 值	标准化回归系数	P 值
驱动力	0.229	0.000	0.238	0.000	0.274	0.000	0.162	0.000	0.249	0.000	0.201	0.000
压力	0.138	0.000	0.134	0.000	0.126	0.000	0.150	0.000	0.139	0.000	0.143	0.000
状态	0.134	0.000	0.116	0.000	0.186	0.000	0.222	0.000	0.135	0.000	0.106	0.000
影响	0.271	0.000	0.276	0.000	0.261	0.000	0.327	0.000	0.287	0.000	0.242	0.000
响应	0.297	0.000	0.342	0.000	0.345	0.000	0.283	0.000	0.245	0.000	0.363	0.000

6 结论与启示

6.1 研究结论

本文基于 DPSIR 模型构建涵盖驱动力、压力、状态、影响、响应 5 大维度 41 个指标的新质生产力水平评价指标体系,运用熵值法测度 2013—2022 年中国内地 30 个省市新质生产力水平。在此基础上,从“东中西”和“南北”两大向度出发,采用 Dagum 基尼系数、方差分解方法和二次指派程序考察新质生产力水平差异的来源构成及形成机理,得出以下主要结论:

(1)中国新质生产力水平呈现稳步上升趋势,在空间上呈现“东高西低、南高北低”的梯度分布态势,区域分化与省市差距并行交织已成为中国新质生产力非均衡发展的典型特征。

(2)中国新质生产力水平的空间差异有所缩小但长期处于高位运行,区域间差异、区域内差异分别是东西向差异和南北向差异的主要空间来源,新质生产力的空间差异主要体现为以东西差异为主的结构特征且未发生根本性改变。

(3)驱动力系统差异、影响系统差异和响应系统差异是中国新质生产力水平差异的主要结构来源,三者贡献率之和超过 75%。

(4)响应、影响、驱动力、压力、状态子系统差异对中国新质生产力水平差异的影响程度依次降低,任何一子系统差异扩大都会导致新质生产力水平差异扩大。

6.2 理论贡献

(1)在新质生产力水平测度上,本文紧密围绕新质生产力的核心内涵与本质特征,聚焦指标体系的系统性、关联性和逻辑性,将 DPSIR 模型引入新质生产力评价领域。借助“驱动力—压力—状态—影响—响应”因果关系链条,全面揭示新质生产力动态演化过程,对新质生产力评价的视角由静态转变为动态,对新质生产力的研究更加深入。

(2)在新质生产力水平差异审视上,本文综合考虑南北差距扩大和板块内部分化现象,从“东中西”和“南北”两大向度考察区域新质生产力不平衡发展特征,弥补了现有研究的不足。在锚定“新质生产力水平差异”这一关键词的基础上,构建“空间分解—结构分解—形成机理”分析框架,全面揭示我国新质生产力发展差异演进规律,为实现重大生产力均衡布局提供了理论支撑。

6.3 实践启示

(1)构建全方位框架下的新质生产力培育体系,促进新质生产力水平提升。政府应注重新质生产力培育

的系统性、整体性和协同性,从驱动力、压力、状态、影响和响应 5 个方面构建新质生产力培育体系。同时,加强对新质生产力培育情况的实时监测和阶段评估,将工作重点放在落后子系统的改进与优化上,从而实现各子系统全面提升和平衡发展。

(2)审视新质生产力发展失衡问题,避免出现因追求绝对均衡而导致“大干快上”问题。各地区应尊重生产力发展规律,认识到新质生产力水平差异是区域间资源禀赋、科研条件和产业基础等差异导致的必然结果。区域协调发展并不是机械地缩小新质生产力区域间差异,而是根据各地区发展需求和比较优势,有选择地推动新产业、新模式和新动能发展。此外,发展基础薄弱地区应避免因盲目开发建设而导致“空城化”问题和政府债务危机。

(3)实施全地域视角下的区域协同发展策略,缩小区域间新质生产力水平差距。各级政府应依托区域重大战略布局,借鉴领先型省市、进步型省市的成功经验,引导各类资源流向追赶型省市和落后型省市,形成先进带动后进的联动发展格局,从而缓解新质生产力发展的区域分化和省市差距。

(4)根据新质生产力水平差异的结构来源与形成机理,制定具有针对性的差异化政策。从全国层面看,响应系统差异是新质生产力水平差异的主要结构来源。因此,应提升各地区实施“技术—组织—环境”等多重响应的同步性,通过解决响应系统发展失衡问题缩小区域间新质生产力水平差异。从区域层面看,各地区应遵循因地制宜、分类施策的实践原则,精准识别差异结构来源和影响因素,实现新质生产力水平协同提升。

6.4 不足与展望

本文存在以下不足:首先,研究样本数量有待扩充,未来可将研究样本拓展至城市层面。其次,关于新质生产力水平的表征指标有待优化。囿于数据可得性与完整性,本研究使用的数据主要源于相关年鉴资料,部分指标选择未充分体现“新”“质”特性,未来可加强地理遥感、政府平台和企业文本等多源数据的集成应用。最后,本研究仅从内源因素视角探讨新质生产力水平差异形成机理,缺少对外商直接投资、城镇化水平、环境规制等外源因素的探讨。未来可构建“外源—内源”联合识别框架,加强对新质生产力水平差异形成机理的系统考察。

参考文献:

- [1] 黄群慧,盛方富.新质生产力系统:要素特质、结构承载与功能取向[J].改革,2024,37(2):15-24.
- [2] 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,2023,34(11):51-58.
- [3] 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,2023,35(12):16-25.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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,2024,46(1):92-101,175.
- [7] 任保平,王子月.新质生产力推进中国式现代化的战略重点、任务与路径[J].西安财经大学学报,2024,37(1):3-11.
- [8] 杜传忠,疏爽,李泽浩.新质生产力促进经济高质量发展的机制分析与实现路径[J].经济纵横,2023,39(12):20-28.
- [9] 石先梅.数字经济赋能新质生产力与新型生产关系重塑——基于政治经济学视角分析[J].郑州大学学报(哲学社会科学版),2024,57(4):17-23.
- [10] 张夏恒,马妍.生成式人工智能技术赋能新质生产力涌现:价值意蕴、运行机理与实践路径[J].电子政务,2024,21(4):17-25.
- [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] 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] ZHAO R, FANG C, LIU H, et al. Evaluating urban ecosystem resilience using the DPSIR framework and the ENA model: a case study of 35 cities in China[J]. Sustainable Cities and Society, 2021, 72(9): 102997.
- [14] 刘骏,胡剑波,袁静.欠发达地区低碳城市建设水平评估指标体系研究[J].科技进步与对策,2015,32(7):49-53.
- [15] 彭定洪,李旭锋.资源型城市绿色转型成效评价研究——以云南省为例[J].城市问题,2023,42(7):21-32,52.
- [16] 李旭辉,陈莹,程刚.长江经济带创新驱动发展动态评价及空间关联格局研究[J].科学管理研究,2020,38(5):109-115.
- [17] 司林波,裴索亚.国家生态治理重点区域政府环境数据开放利用水平评价与优化建议——基于京津冀、长三角、珠三角和汾渭平原政府数据开放平台的分析[J].图书情报工作,2021,65(5):49-60.
- [18] WEN T, QI S, QIAN Y. Index measurement and analysis on spatial-temporal evolution of China's new economy based on the DPSIR model[J]. International Review of Economics & Finance, 2024, 90(1): 252-264.
- [19] 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,2023,36(6):25-38.
- [20] 张腾,张建光,尚进.基于DPSIR模型的智慧政务信息生态评价研究[J].中国科技论坛,2017,33(2):186-192.
- [21] 蒲清平,向往.新质生产力的内涵特征、内在逻辑和实现途径——推进中国式现代化的新动能[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024,45(1):77-85.
- [22] 王梁华.数字经济、新质生产力与中国式现代化产业体系建设[J].科技进步与对策,2024,41(18):55-65.
- [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] 钞小静,王清.新质生产力驱动高质量发展的逻辑与路径[J].西安财经大学学报,2024,37(1):12-20.
- [25] 蔡跃洲.中国共产党领导的科技创新治理及其数字化转型——数据驱动的新型举国体制构建完善视角[J].管理世界,2021,37(8):30-46.
- [26] 尹西明,陈劲,贾宝余.高水平科技自立自强视角下国家战略科技力量的突出特征与强化路径[J].中国科技论坛,2021,37(9):1-9.
- [27] 胡宁宁,侯冠宇.区域创新生态系统如何驱动高技术产业创新绩效——基于30个省份案例的NCA与fsQCA分析[J].科技进步与对策,2023,40(10):100-109.
- [28] 康茜,林光华.工业机器人与农民工就业:替代抑或促进[J].山西财经大学学报,2021,43(2):43-56.
- [29] 钞小静,廉园梅,沈路.中国经济高质量发展的时空差异与收敛特征研究——基于“条件—过程—结果”的三维测度[J].财经问题研究,2023,45(3):3-21.
- [30] 李斌,彭星,欧阳铭珂.环境规制、绿色全要素生产率与中国工业发展方式转变——基于36个工业行业数据的实证研究[J].中国工业经济,2013,30(4):56-68.
- [31] 陈明华,刘玉鑫,刘文斐,等.中国城市民生发展的区域差异测度、来源分解与形成机理[J].统计研究,2020,37(5):54-67.
- [32] 袁晓玲,王书蓓,黄涛.中国城市群发展质量的差异测度、来源分解与形成机理[J].经济问题探索,2024,45(2):142-159.
- [33] 陈景华,陈姚,陈敏敏.中国经济高质量发展水平、区域差异及分布动态演进[J].数量经济技术经济研究,2020,37(12):108-126.
- [34] 叶振宇,徐鹏程.中国新质生产力指数:理论依据与评价分析[J].兰州大学学报(社会科学版),2024,52(3):23-35.
- [35] 李佳洛,张文忠,余建辉.我国重大生产力布局的历史沿革与“十四五”时期优化策略[J].中国科学院院刊,2020,35(7):825-834.

(责任编辑:张悦)

Examining Differences in the Levels of China's New Quality Productive Forces: Source Decomposition and Formation Mechanism

Huang Tao¹, Yuan Xiaoling^{1,3}, Li Zhaopeng²

(1. School of Economics and Finance, Xi'an JiaoTong University;

2. School of Marxism, Xi'an JiaoTong University, Xi'an 710049, China;

3. Economic High Quality Development Soft Science Research Base of Shaanxi Province, Xi'an 710061, China)

Abstract: The emancipation and development of productive forces constitute the fundamental task of socialism and represent the core issue of China's revolution, construction, and reform. New quality productive forces, distinguished from traditional ones, arise as the vanguard in contemporary times, shaped by technological revolutions, innovative production factor allocation, and significant industrial transformation and upgrading. These forces are considered a major component of productive forces. However, an enduring emphasis on an efficiency-centric model of productivity has led to increased spatial disparities within the industrial and economic frameworks. This is evident in the persistent concentration of strategic emerging industries and major infrastructure in the southeastern coastal region, resulting in an escalating issue of differentiation in new quality productivity between and within regions. As the development of new quality productivity emerges as an intrinsic requirement and a pivotal focus for promoting high-quality development, it is imperative to discern the trend of change in its level and disparities within China. What are the underlying sources of these disparities? Moreover, what mechanisms drive the formation of differences between and within regions? Answers to these inquiries will reveal the actual state of China's new productivity development and the dynamics of disparities, providing empirical insights to guide policy-making for the balanced allocation of productive forces and the promotion of integrated regional growth.

However, the lack of consensus on the definition of new quality productivity in academia impedes the development of a theoretical framework for its accurate measurement. Current evaluation systems are static, ignoring the dynamic causality and evolution of these forces. Lastly, while existing empirical studies have addressed regional differentiation, they tend to focus on spatial differences and sources from a geographical standpoint, neglecting structural differences in economic terms. A significant concern is the insufficient in-depth analysis of the mechanisms that drive the disparities in the levels of new quality productive forces, especially amidst the ongoing inter- and intra-regional differences.

This paper develops an evaluation system for the levels of new-quality productive forces based on the DPSIR model, covering five dimensions: driving force, pressure, state, impact, and response. It assesses the levels of new quality productive forces in 30 provinces and cities in China from 2013 to 2022 using the entropy method. The analysis identifies the sources of differences in these levels from both the spatial and structural perspectives, utilizing Dagum's Gini coefficient and variance decomposition methods. Furthermore, the study uncovers the mechanisms behind these differences through the quadratic assignment procedure. The results indicate that China's new quality productive forces have consistently increased, showing a spatial gradient distribution of 'high in the east, low in the west, high in the south, and low in the north'. Regional differentiation and disparities among provinces and municipalities have emerged as key features of China's uneven development in new quality productive forces. Although spatial disparities have declined, they remain at elevated levels over time. Inter-regional and intra-regional differences drive east-west and north-south disparities, respectively, and the overall spatial pattern remains predominantly characterized by east-west differences. Structurally, disparities in the driving force, impact, and response systems account for over 75% of the total variance in productivity levels. Among the subsystems—response, impact, driving force, pressure, and state—their influence on overall disparities decreases in that order. Additionally, any increase in subsystem disparities contributes to the widening of productivity gaps.

Compared to the existing literature, this paper makes several key contributions. First, it develops an evaluation system for the levels of new quality productive forces based on the DPSIR model from the five dimensions of driving force, pressure, state, impact, and response. Second, the study takes a dual spatial perspective—'East-Middle-West' and 'North-South'—and employs both spatial and structural analyses using Dagum's Gini coefficient and variance decomposition to uncover the sources and evolutionary characteristics of differences in new quality productive forces. This approach advances the methodology for decomposing disparities in the levels of productive forces. Third, utilizing a relational data analysis paradigm, the study applies the quadratic assignment procedure to empirically investigate the mechanisms driving differences in the levels of new quality productive forces, offering insights to support coordinated improvements in productivity across regions.

Key Words: New Quality Productive Forces; Spatial Difference; Source of Structure; Quadratic Assignment Procedure; Formation Mechanism