

我国新质生产力发展的理论基础、 时空特征及分异机理*

杨智晨¹, 涂先青^{2a}, 王方方^{2a,2b}

(1. 暨南大学经济学院, 广州 510632; 2. 广东财经大学:
a. 数字经济学院; b. 中观经济学研究中心, 广东佛山 528100)

摘要: 本文从劳动者、劳动对象和劳动资料三方面构建评价指标体系, 评估 2012—2022 年我国新质生产力的发展水平, 深入分析其时空特征及其分异机理。研究结果显示: (1) 我国新质生产力整体呈现上升趋势, 东部沿海地区的发展水平显著高于中西部地区。在构成新质生产力的多个维度中, 新质劳动对象的得分最高, 这突显了科技创新在推动新质生产力发展中的关键性作用。(2) Kernel 密度分析表明, 新质生产力整体具备增长潜力, 但区域间差异有扩大的趋势。趋势面分析的结果进一步证实了东部地区的领先地位。热点分析表明新质生产力的高值区域主要集中于长江经济带, 而川渝地区则是低值区域的集中地。(3) 产业结构是新质生产力发展的主要驱动因素, 且各驱动因子进行两两交互作用之后对新质生产力的解释力度显著增强。基于上述结论, 本文提出促进区域协调均衡发展、加强技术创新与人才培养等建议。

关键词: 新质生产力; 空间演化; Kernel 密度; 热点图分析; 地理探测器

中图分类号: F061.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-2912(2025)01-0050-17

一、引言

在当前全球发展格局中, 生产力及其创新效率已成为提升国家竞争力和改善民众生活质量的关键因素。随着传统增长动力的减弱 (Yang et al., 2020)^[1]、技术壁垒的增加 (俞荣建等, 2022)^[2] 以及人口老龄化的加剧, 我国发展面临着前所未有的挑战。在此背景下, 习近平总书记在黑龙江进行实地考察时, 首次提出了“新质生产力”的概念, 并强调了整合科技创新资源的重要性。这一重要论述旨在引导和发展新兴产业及未来产业, 加速新质生产力的形成, 从而推动经济增长的质量和效益。2023 年 12 月, 中央经济工作会议强调, “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。”在 2024 年 1 月举行的第二十届中央政治局第十一次集体学习会议上, 习近平总书记明确指出, “发展新质生产力是推动高质量发

作者简介: 杨智晨, 暨南大学经济学院博士研究生, 研究方向: 城市网络; 涂先青, 广东财经大学数字经济学院硕士研究生, 研究方向: 城市经济、数字经济; 王方方, 广东财经大学数字经济学院院长、广东财经大学中观经济学研究中心执行主任, 教授、博士生导师, 研究方向: 区域经济、城市经济。

* **基金项目:** 国家社会科学基金一般项目“基于三维网络结构的我国区域平衡性发展动力机制研究”(20BJY063) 项目负责人: 王方方。

展的内在要求和重要着力点”^①。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。”^②

新质生产力的提出，是对传统生产力理论的深化与拓展。它不仅保留了劳动者、生产工具和生产对象等传统生产力的基本要素，而且在“新”与“质”的维度上实现了显著的跃升（赵峰和季雷，2024）^[3]。这一概念的形成，本质上是推动大数据、云计算、人工智能等前沿技术的理论研究与应用实践进程（蒲清平和黄媛媛，2023）^[4]，并促进这些技术与生产要素深度融合（Dewan & Min, 1997）^[5]。在新质生产力的表现形式上，学者们提出了不同的分类。蒋永穆和马文武（2023）将新质生产力的表现形式归纳为数字生产力、绿色生产力和蓝色生产力^[6]。在此基础上，卢江等（2024）构建了一个综合评价体系，从科技生产力、绿色生产力和数字生产力三个维度测度和分析新质生产力^[7]；洪银兴（2024）则结合学科的特点，把新质生产力概括为新科技、新能源和数字经济三个方面^[8]。尽管不同学者的理解存在差异，但普遍认为先进的技术创新是形成新质生产力的内生动力（李政和廖晓东，2023；王珏，2024；胡莹，2023）^[9-11]，即新质生产力是在现有生产能力的基础上，通过创新要素的引入和质量的提升，实现生产效率和效益的全面提升（周文和许凌云，2024）^[12]。因此，要以科技成果转化为抓手（蒋永穆和马文武，2023）^[6]，加强科技基础设施建设，强化科技战略咨询，提升国家创新体系整体效能以加快新质生产力发展。

加快新质生产力的发展，是我国在新时代背景下对经济发展实践和战略部署的深刻洞察，也是中国特色社会主义思想在经济社会领域的创新成果（赵峰和季雷，2024）^[3]。它不仅丰富了马克思主义生产力理论（蒲清平和黄媛媛，2023）^[13]，还为我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（石建勋和徐玲，2024）^[14]。新质生产力的形成，有利于我国把握新一轮科技革命的机遇，在未来发展和国际竞争中赢得战略主动权（邓玲，2024）^[15]。然而，现有关于新质生产力的研究多集中于概念阐释和理论分析，在实证分析、量化研究等方面有待加强，“新质生产力的发展现状如何”“新质生产力的时空特征及其发展的驱动因子是什么”等问题仍有待回答。因此，本文将以劳动者、劳动对象和劳动资料三大要素为出发点，构建一个综合性的新质生产力量化指标体系。采用CRITIC-熵权法、Kernel密度估计和热点图等方法，系统分析新质生产力水平的时空特征，揭示其空间演化规律和空间集聚效应，为深入理解新质生产力在经济发展中的角色提供新的理论视角；使用地理探测器深入探讨并识别新质生产力发展的关键驱动因子，分析我国新质生产力发展的分异机理。根据研究结论提出相应的政策建议，以期引导政策制定方向，优化资源配置，确保新质生产力能够在不同区域和社会经济领域中实现均衡发展，同时促进其可持续增长。

二、生产力理论的演进

（一）古典经济学中的生产力理论

经济学作为一门社会科学，其理论的发展与时代的变迁紧密相连。从古典经济学到马克思主义经济学，生产力理论的演变不仅反映了经济思想的深化，也映射了经济体系的演变和生产力本身的进化（李佃来，2023）^[16]。

古典经济学的生产力理论起源于18世纪的欧洲，这一时期的工业革命带来了生产力的巨大飞跃。亚当·斯密在1776年出版的开创性著作《国富论》中，首次系统地论述了劳动分工对生产效率的影响（斯密，2014）^[17]。他认为劳动分工能使工人专注于单一操作，从而提高技能和效率，这是促使经济增长的关键因素。继斯密之后，大卫·李嘉图在1817年发表的《政治经济学及赋税

① 《求是》杂志发表习近平总书记重要文章《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》[EB/OL]. (2024-05-31) [2024-12-26]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202405/content_6954758.htm.

② 因地制宜发展新质生产力 [N/OL]. 人民日报, 2024-03-06 [2024-12-26]. http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2024-03/06/nw.D110000renmrb_20240306_3-01.htm.

原理》中，对古典经济学的生产力理论进行了进一步的拓展（Ricardo,2005）^[18]。他论证了地租的产生是由于土地的不生产性，即土地的边际产出递减，以及土地的稀缺性。地租的存在不仅反映了土地资源的经济价值，而且对资本积累和生产力的发展产生了重要影响。李嘉图的这一理论为后续经济学家提供了一个分析生产力与资源分配关系的有力工具（Kiser & Karceski,2017）^[19]。

（二）马克思主义经济学中的生产力理论

卡尔·马克思在其经济学著作《资本论》中，对古典经济学派的理论进行了批判性的继承与超越，深刻地拓展与重构了生产力概念（马克思，2018）^[20]。马克思强调了生产力是在特定生产关系框架内，人类劳动对自然界进行改造的能力。这一定义超越了古典经济学中对生产力的狭隘理解，即不但关注劳动力和生产资料，而且将科技、组织管理等非物质要素也纳入考量，为生产力的多维性提供了坚实的理论基础。在马克思的历史唯物主义理论框架内，生产力被赋予了社会发展和历史变迁的物质基础的角色（Mandel,2002）^[21]。生产力的构成包括劳动者、劳动对象和劳动资料这三个核心要素，它们之间的相互作用和协同效应共同塑造了生产力的全貌。马克思进一步提出，当生产力发展到一定阶段，现有的生产关系可能会成为其进一步发展的桎梏。为了解决生产力与生产关系之间的矛盾，社会将经历一次深刻的变革，旧的生产关系将被新的、更高级的生产关系所取代，以适应生产力的新发展水平（马克思，2018）^[20]。

（三）生产力概念的演变

随着经济体系的演进，生产力的理论框架亦随之发展与演化。在古典经济学的范式中，生产力被狭义地界定为劳动力与资本的结合体，强调的是物质资源在生产过程中的作用。然而，马克思主义经济学对生产力的概念进行了扩展，将其视为一个更为广泛的多维概念，不仅涵盖了物质生产要素，还包括了知识、信息、文化等非物质要素，从而赋予生产力更为丰富的内涵（马克思，2018）^[20]。党的二十大报告指出，“科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”。在知识经济的时代背景下，知识创新和信息技术已经转变成为推动生产力发展的关键动力。这一转变不仅标志着生产力概念的一次重大演进，也反映了经济活动重心从传统的物质生产逐渐转向以知识和信息处理为核心的新经济模式。因此，生产力的现代理解应当包括对知识资本和技术创新在经济增长中所起的决定性作用的认识，这一点在当前的经济分析和政策制定中显得尤为重要。

三、研究设计

（一）指标构建

参考周文和许凌云（2023）^[22] 和其他学者（卢江等，2024；王珏，2024；朱富显等，2024）^[7,10,23] 对新质生产力的理解以及总书记关于新质生产力的论述，本文从劳动者、劳动对象和生产资料三大维度构建新质生产力综合评价指标体系，以确保评价体系的全面性和科学性。

表 1 新质生产力指标构建

目标层	准则层	一级指标	二级指标	三级指标	衡量方式	指标属性	熵权权重
新质生产力	劳动者	劳动者技能	受教育程度	人均受教育程度	(文盲人数×0+小学学历人数×6+初中学历人数×9+高中和中专学历人数×12+大专及以上学历×16) /6 岁及以上人口总数	正	0.015429082
			人力资本结构	高等院校在校学生结构	大专及以上学历人数/6 岁及以上人口总数	正	0.033211522

续表 1

目标层	准则层	一级指标	二级指标	三级指标	衡量方式	指标属性	熵权权重
新质生产力	劳动者	劳动生产率	人均产值	人均 GDP	GDP/总人口	正	0.031542577
			可支配收入	人均可支配收入	人均可支配收入	正	0.032029373
		劳动者意识	就业理念	第三产业从业人员占比	第三产业就业人数/总就业人数	正	0.013709702
	劳动对象	数字经济发展(劳动对象的转换结果)	数字经济发展水平	软件业务收入占比	软件业务收入/GDP	正	0.081485443
				信息技术服务收入占比	信息技术服务收入/GDP	正	0.085530685
				移动基站密度	移动基站密度	正	0.092365268
				电信业务总量占比	电信业务总量/GDP	正	0.058215226
				快递业务量年增长率	(当年快递业务总量-去年快递业务总量)/去年快递业务总量 x100%	正	0.013546859
				数字普惠金融	数字普惠金融指数	正	0.016635133
		生态环境	环境保护	环境保护支出占比	环境保护支出/一般财政支出	正	0.060199796
				绿色专利申请占比	绿色专利申请/专利申请数	正	0.019896031
			污染减排	污染物排放	工业废水排放/GDP	负	0.007895892
					二氧化硫排放/GDP	负	0.003506171
					工业固体废物综合利用率/GDP	正	0.017474563
			资源节约	能源消耗强度	能源消费量/GDP	负	0.008387158
				用水强度	工业用水量/GDP	负	0.006430182
	劳动资料	物质生产资料	基础设施	传统基础设施	公路里程/GDP	正	0.03888687
					铁路里程/GDP	正	0.050607868
				数字基础设施	光缆线路长度/地区面积	正	0.068109593
					互联网宽带接入端口数/总人口	正	0.025139534
					每百家企业拥有网站数	正	0.007018185
		无形生产资料	技术研发	人均专利数量	专利授权数量/总人口	正	0.071354685
				机器人安装密度	机器人数量/区域面积	正	0.090288883
				R&D 投入	R&D 经费支出/GDP	正	0.044746857
				规上企业 R&D 人员当时全量增长率	(当年规上企业 R&D 人员当时全量-去年规上企业 R&D 人员当时全量)/去年规上企业 R&D 人员当时全量 x100%	正	0.006356861

1. 劳动者维度的评价指标选取

劳动者作为生产力的核心，其素质的提升是新质生产力发展的基础（Drucker, 1999）^[24]。在此维度中，本文主要关注以下三个方面：一是劳动者技能。以人均受教育程度为指标衡量受教育程度；通过高等院校在校学生结构来衡量人力资本结构。这两者均与劳动者技能的高低紧密相关。二是劳动生产效率。用人均 GDP 来衡量人均产值，以评估其产出效率；以人均可支配收入来衡量可支配收入。三是劳动者意识。以第三产业从业人员占比来衡量就业理念。这一指标不仅反映了经济结构的变化趋势，也深刻影响着劳动者的就业观念与职业选择。

2. 劳动对象维度的评价指标选取

劳动对象的质量和利用效率直接影响生产力的提升（Youndt et al., 1996）^[25]。在此维度中，本文主要关注以下几个方面：一是数字经济发展水平。选取软件业务收入占比、信息技术服务收入占比、移动基站密度等指标反映数字经济的发展程度和对经济增长的贡献。二是环境保护。通过环境保护支出占比、绿色专利申请占比来衡量对环境保护的重视程度。三是污染减排。采用污染物排放来衡量污染减排情况。四是资源节约。通过能源消耗强度、用水强度两项指标来衡量资源使用效率。

3. 生产资料维度的评价指标选取

生产资料的现代化和技术创新是新质生产力发展的物质基础（肖巍，2017）^[26]。在此维度中，本文关注以下两个方面：一是基础设施。本文使用传统基础设施、数字基础设施来衡量基础设施。这两个指标的覆盖广度和密度直接关系到生产资料的流通效率和区域经济的均衡发展程度。二是技术研发。通过人均专利数量、机器人安装密度等指标来衡量技术研发水平，这些指标反映了技术创新的活跃程度和研发投入的强度，是推动新质生产力发展的关键驱动力。

（二）研究方法

1. CRITIC-熵权法

为确保指标权重的确定更为精确和全面，避免单一评价方法可能带来的权重偏差，本文采用了一种综合权重优化策略来计算新质生产力的综合得分。该方法融合了熵权法和 CRITIC 法的计算优势，以期达到更为均衡和客观的权重分配。具体计算方法如下：

（1）熵权法

第一步，数据标准化处理。设定一个评价体系，该体系包含 n 个评价对象和 m 个评价指标，形成一个初始矩阵 $x = (x_{ij})_{nm}$ ，其中， x_{ij} 表示第 i 个评价对象在第 j 个指标上的观测值。为了消除不同量纲和量值范围带来的影响，需要对指标数据进行标准化处理。

正向指标标准化处理的公式为：

$$k_{ij} = [x_{ij} - \min(x_j)] / [\max(x_j) - \min(x_j)] \quad (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m) \quad (1)$$

逆向指标标准化处理的公式为：

$$k_{ij} = [\max(x_j) - x_{ij}] / [\max(x_j) - \min(x_j)] \quad (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m) \quad (2)$$

其中， i 代表省份； j 代表指标； x_{ij} 表示 i 省份第 j 个指标的原始值； k_{ij} 表示 i 省份第 j 个指标标准化处理后的值。

第二步，计算第 j 个指标的信息熵：

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}), \text{ 其中 } p_{ij} = \frac{k_{ij}}{\sum_{i=1}^n k_{ij}} \quad (3)$$

第三步，计算指标熵权：

$$w_{ij} = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^m 1 - e_j} \quad (4)$$

（2）CRITIC 法

第一步，计算第 j 个指标包含的信息量：

$$C_j = \sigma_j / \sum_{j=1}^n (1 - |r_{ij}|) \quad (5)$$

在此， σ_j 表示第 j 个指标的标准差，用以量化该指标的变异性程度； r_{ij} 表示指标之间的相关系数， $\sum_{i=1}^n (1 - |r_{ij}|)$ 表征第 j 个指标与其他指标之间的冲突或关联程度； C_j 表示第 j 个指标所蕴含的信息量。

第二步，计算第 j 个指标的客观权重：

$$w_{2j} = C_j / \sum_{j=1}^m C_j \quad (6)$$

(3) CRITIC-熵权法

第一步，计算组合权重。文中假设两种权重计算方法具有相同的重要性，令 $\beta = 0.5$ ，具体权重见表 1。

$$w_j = \beta w_{1j} + (1 - \beta) w_{2j} \quad (7)$$

第二步，计算新质生产力的综合得分：

$$S_{ij} = w_j \times z_{ij} \quad (8)$$

2. Kernel 密度估计

本研究利用 Kernel 密度估计方法探索我国新质生产力的演变趋势。作为一种非参数统计工具，Kernel 密度估计能直接基于样本数据来分析和推断数据的分布特性（Chen, 2017）^[27]。设定一个随机变量 s ，其概率密度函数记为 $f(s)$ 。在给定的点 y 处，该变量的概率密度为：

$$f(s) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_h(y - s_i) \quad (9)$$

其中， K_h 是以带宽 h 为中心的核函数， S_i 代表样本中的第 i 个观测值， n 表示样本大小。

3. 热点分析

热点分析（Hot Spot Analysis）是一种用于识别空间数据集中的聚集趋势或模式的统计方法（Cheng et al., 2018）^[28]。热点分析通常用于探索数据在空间上的分布是否具有统计学上的显著性，从而确定某些特征或事件是否倾向于在特定区域内集中出现，这些区域被称为“热点”。热点区域是统计显著性高的聚集区域，通常用红色或暖色调表示。冷点区域是统计显著性低的分散区域，通常用蓝色或冷色调表示。随机分布区域则是数据分布没有表现出明显的聚集或分散趋势的区域。

4. 地理探测器

地理探测器（Geodetector）是一种用于探索空间数据关系和识别影响某一现象的关键驱动因子的统计分析方法。它通过量化分析不同因素及其交互作用对特定现象的解释能力，从而揭示影响该现象的潜在因素（Zhu et al., 2020）^[29]。地理探测器中因子的解释力用 q 值度量，表达式为：

$$q = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i - \bar{y}}{\sigma} \right)^2 \quad (10)$$

其中， y_i 是第 i 个省份新质生产力的观测值， \bar{y} 是新质生产力观测值的平均数， σ 是新质生产力观测值的标准差。 q 值介于 0 和 1 之间，其值越大，解释能力越强。

交互探测中，也使用 q 值来衡量两个因子的交互作用对新质生产力的解释能力。

$$q_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{y_{ik} - \bar{y}}{\sigma} \quad (11)$$

其中， y_{ik} 是在第 i 个因子和第 j 个因子特定组合下的观测值。

(三) 数据来源

为了深入分析我国新质生产力的时空特性、空间演化规律及分异机理，本研究选取了我国 30 个省（区、市）（因部分数据缺失，本研究样本未含西藏和港澳台）作为地理研究范围，并设定

考察的时间跨度为 2012—2022 年。数据主要来源于历年《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国社会统计年鉴》，以及各省、区、市的统计年鉴及统计公报。针对部分数据不完整的问题，本文采用线性插值方法对缺失数据进行了合理估计，以确保研究数据的连贯性和完整性。

四、我国新质生产力的时空特征及分异机理

(一) 时序演进特征

1. 全国新质生产力逐渐上升，东部沿海地区高于中西部

由图 1（a）可知，2012—2022 年全国各省（区、市）新质生产力的平均水平呈现出稳定上升的态势。这一现象不仅体现了我国在科技创新、产业结构优化以及人才培养等关键领域的持续发展，而且反映了我国在全球经济中的不断增强的影响力和地位。特别是在数字经济、人工智能、生物科技等战略性新兴产业领域，取得了显著的技术进步，为经济的高质量发展提供了坚实的动力基础。

同时由表 2 可知，不同省（区、市）之间新质生产力的发展水平存在明显差异。东部地区内，北京和上海作为国家创新驱动发展战略的核心区域，展现出领先的科技创新能力和强劲的经济实力，其新质生产力的发展水平显著高于其他省（区、市）。天津和广东也表现出较为突出的新质生产力发展水平。相对而言，中西部地区的广西、云南和贵州等省（区）虽然实现了新质生产力的提升，但与东部沿海地区相比，仍存在较大差距。值得注意的是，山西、甘肃等地的新质生产力得分均值甚至不足北京的一半，这反映了我国各省（区、市）经济发展和科技创新方面的区域不平衡性。

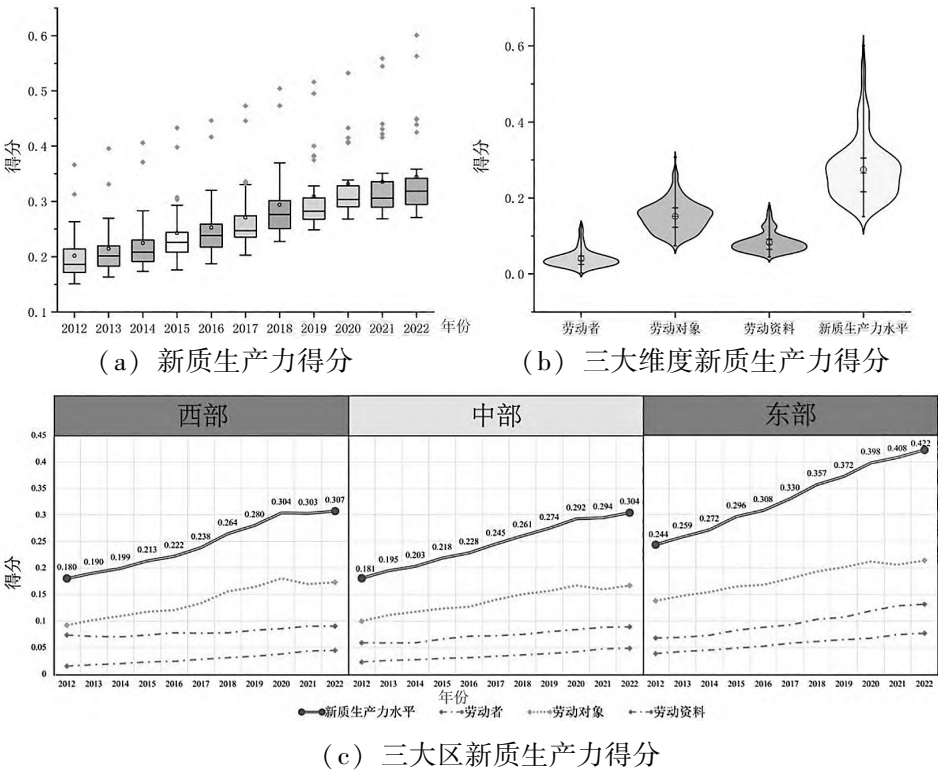


图 1 三大区、各维度新质生产力发展水平

表 2 2012—2022 年全国各省（区、市）新质生产力水平

新质生产力水平		2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	均值
全国均值		0. 2015	0. 2143	0. 2244	0. 2425	0. 2525	0. 2708	0. 2941	0. 3091	0. 3316	0. 3354	0. 3446	0. 2746
东部地区	北京	0. 3661	0. 3956	0. 4058	0. 4330	0. 4463	0. 4727	0. 5042	0. 5160	0. 5321	0. 5588	0. 6006	0. 4756

续表 2

新质生产力水平		2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	均值
东部地区	天津	0.2631	0.2694	0.2831	0.3032	0.3202	0.3359	0.3606	0.4002	0.4329	0.4401	0.4388	0.3498
	河北	0.1622	0.1769	0.1855	0.2061	0.2182	0.2375	0.2526	0.2698	0.2878	0.2815	0.2936	0.2338
	山东	0.2048	0.2195	0.2301	0.2478	0.2588	0.2739	0.2905	0.3016	0.3258	0.3314	0.3418	0.2751
	江苏	0.2335	0.2549	0.2649	0.2931	0.3035	0.3305	0.3562	0.3749	0.4058	0.4220	0.4250	0.3331
	上海	0.3128	0.3311	0.3711	0.3982	0.4166	0.4459	0.4730	0.4952	0.5323	0.5445	0.5626	0.4439
	浙江	0.2464	0.2653	0.2737	0.3071	0.3078	0.3345	0.3662	0.3826	0.4078	0.4157	0.4494	0.3415
	福建	0.2028	0.2145	0.2266	0.2441	0.2536	0.2739	0.3010	0.2969	0.3185	0.3358	0.3405	0.2735
	广东	0.2326	0.2435	0.2636	0.2903	0.3056	0.3327	0.3697	0.3815	0.4149	0.4309	0.4483	0.3376
	海南	0.2141	0.2146	0.2141	0.2419	0.2496	0.2645	0.2962	0.3047	0.3210	0.3204	0.3210	0.2693
东部地区均值		0.2438	0.2585	0.2719	0.2965	0.3080	0.3302	0.3570	0.3723	0.3979	0.4081	0.4222	0.3333
中部地区	山西	0.1741	0.1867	0.1972	0.2066	0.2175	0.2366	0.2470	0.2646	0.2818	0.2800	0.3186	0.2373
	辽宁	0.2009	0.2179	0.2213	0.2288	0.2489	0.2672	0.2779	0.2850	0.3026	0.3045	0.3245	0.2618
	吉林	0.1957	0.2072	0.2120	0.2183	0.2298	0.2490	0.2506	0.2785	0.2937	0.2934	0.2875	0.2469
	黑龙江	0.1841	0.2016	0.2072	0.2343	0.2431	0.2351	0.2479	0.2663	0.2757	0.2726	0.2711	0.2399
	安徽	0.1795	0.1913	0.2055	0.2280	0.2354	0.2569	0.2826	0.2887	0.3053	0.3202	0.3235	0.2561
	江西	0.1611	0.1713	0.1769	0.1949	0.1913	0.2133	0.2382	0.2633	0.2791	0.2842	0.2918	0.2241
	河南	0.1817	0.1951	0.2070	0.2204	0.2254	0.2423	0.2618	0.2679	0.2994	0.2975	0.3051	0.2458
	湖北	0.1768	0.1986	0.2060	0.2191	0.2394	0.2574	0.2827	0.2900	0.3034	0.3070	0.3181	0.2544
	湖南	0.1707	0.1814	0.1936	0.2138	0.2244	0.2453	0.2569	0.2655	0.2900	0.2904	0.2964	0.2389
中部地区均值		0.1805	0.1946	0.2030	0.2182	0.2284	0.2448	0.2606	0.2744	0.2923	0.2944	0.3041	0.2450
西部地区	内蒙古	0.1899	0.2010	0.2089	0.2238	0.2371	0.2447	0.2567	0.2691	0.2925	0.2836	0.2946	0.2456
	广西	0.1507	0.1647	0.1736	0.1760	0.1872	0.2028	0.2275	0.2487	0.2681	0.2684	0.2765	0.2131
	重庆	0.1880	0.2041	0.2216	0.2437	0.2509	0.2710	0.2943	0.3065	0.3284	0.3509	0.3585	0.2743
	四川	0.1793	0.1856	0.1913	0.2134	0.2154	0.2419	0.2646	0.2732	0.2902	0.2892	0.2992	0.2403
	贵州	0.1567	0.1632	0.1741	0.1926	0.1962	0.2162	0.2484	0.2676	0.3004	0.2984	0.3071	0.2292
	云南	0.1666	0.1758	0.1844	0.2016	0.2060	0.2174	0.2448	0.2607	0.2852	0.2789	0.2844	0.2278
	陕西	0.2054	0.2150	0.2160	0.2315	0.2443	0.2457	0.2749	0.2987	0.3271	0.3232	0.3187	0.2637
	甘肃	0.1714	0.1780	0.1887	0.2081	0.2131	0.2323	0.2498	0.2742	0.3065	0.2993	0.2957	0.2379
	青海	0.2208	0.2294	0.2409	0.2435	0.2600	0.2863	0.3022	0.3279	0.3389	0.3290	0.3312	0.2828
	宁夏	0.1707	0.1829	0.1905	0.1956	0.2071	0.2248	0.2540	0.2792	0.3041	0.3168	0.3247	0.2409
	新疆	0.1839	0.1935	0.1979	0.2167	0.2229	0.2356	0.2900	0.2727	0.2979	0.2931	0.2878	0.2447
西部地区均值		0.1803	0.1903	0.1989	0.2133	0.2218	0.2381	0.2643	0.2799	0.3036	0.3028	0.3071	0.2455

2. 东西部新质生产力水平差距较大，新质劳动对象得分领先

在具体维度方面，如图 1（b）所示，新质劳动对象得分位居第一，其次是新质劳动资料。在研究期间内，新质劳动者和新质劳动资料的发展水平均呈现出稳定上升的趋势。这表明我国在数字化和新材料领域的投入与开发取得了显著成效，并成为推动生产力发展的关键因素。值得注意的是，尽管新质劳动对象的得分在 2012—2020 年持续增长，但在进入 2021 年后有所回调。这一变化反映出我国在新质劳动对象领域的投入与开发虽然取得了一定进步，但在数字化领域的进一步深化发展中仍然存在着挑战。因此，应加强对数字型人才和复合型人才的培养，进一步提升新质劳动对象水平，以适应未来经济发展的需求。

在区域层面，东部和中部地区新质生产力水平基本呈现出同步上升的趋势，如图 1（c）所示，这表明这两个区域在推动经济发展和产业升级方面取得了相似的成效。这一趋势可能与两地在吸引投资、技术创新和产业政策上的相似战略有关。西部地区自 2019 年起新质生产力水平超越了中部地区，并在 2021 年保持了相对优势。东部地区的新质生产力增长速度在研究期间持续领先于中西部地区，显示出其强劲的发展动力和较高的增长效率。

3. 新质生产力增长潜力大，地区发展差异有增大趋势

本文采用三维动态 Kernel 密度估计方法分析我国新质生产力发展的总体水平、分布演化及极化趋势。通过对比 2012—2022 年的核密度图（图 2），可以观察到新质生产力重心由左至右明显偏移，这一现象表明我国新质生产力的总体水平在这十年间呈现显著上升趋势。进一步分析低值区域^①的省（区、市）数量变化发现（见表 2），随着时间的推移，新质生产力水平较低的省（区、市）数量逐渐减少，这与前文全国各省（区、市）新质生产力发展水平不断提升的结论相呼应。

从核密度图的形态分布来看，波峰峰值逐渐升高、波峰宽度逐步增大，即随着时间的推移，新质生产力的平均水平不断提高的同时，各省（区、市）间发展差距也有所增大。具体来说，一方面，新质生产力水平较高的地区增长更为迅速，与其他地区的差距有扩大的趋势；另一方面，原本生产力水平较低的地区也在逐步追赶，显示出生产力发展的广泛性和包容性。从延展性的角度来看，我国新质生产力的增长显示出较大的潜力和空间。尽管当前高水平地区相对较少，但随着科技进步和政策推动的持续作用，预计这些地区将继续保持快速增长的态势，并可能带动周边地区的协同发展。在探讨极化趋势时，虽然地区间存在一定差异，但整体而言，这种差异并未导致严重的两极分化现象。实际上，随着国家战略的深入实施和区域协调发展政策的有效推进，新质生产力的空间分布可能会逐渐趋于均衡。也就是说，随着区域合作和协同发展的进一步加强，新质生产力的极化趋势有望得到有效缓解。

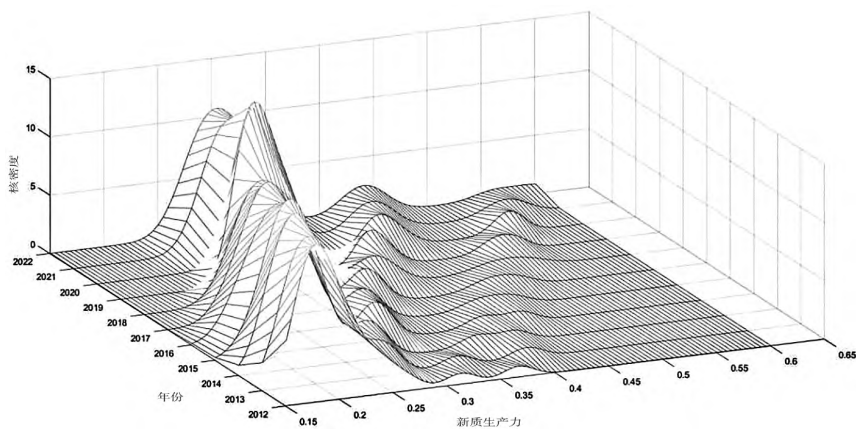


图 2 新质生产力核密度分析

^① 本文将低于 2012—2022 年全国新质生产力均值（0.2746）的值称为低值。

（二）空间演化规律

1. 东部新质生产力水平领先，各省（区、市）发展态势良好

为了深入揭示我国新质生产力在空间分布上的演化特征及其规律性，本研究选取了 2012 年、2017 年和 2022 年三个关键时间节点，运用 ArcGIS 软件中的趋势面分析工具进行空间可视化处理（见图 3）。该方法通过拟合平滑的数学曲面，直观展现了新质生产力在不同年份的发展水平及其空间变化。其中， x 轴代表东西方向， y 轴代表南北方向， z 轴代表新质生产力得分。

在东西方向上，新质生产力的空间分布表现为以东部沿海地区为峰值的 U 型曲线，且随时间推移，该曲线的弧度逐渐减小，坡度变得更加陡峭。这一特征表明了东部省（市），如广东、浙江和上海等，在新质生产力的发展上呈现出显著的加速趋势。而西部地区，如广西、贵州等，其发展则相对缓慢。在南北方向上，新质生产力的分布则呈现为中间高、两端低的倒 U 型曲线，且随着时间的推移，该曲线的弧度和坡度均有所加大。这一趋势反映了中部地区在新质生产力的发展上正经历加速期，而南北两端地区的增长则显示出相对缓慢的态势。这一变化可能与中部地区崛起战略的实施、产业结构的优化升级以及区域协调发展政策的有效推进等因素有着密切关联。

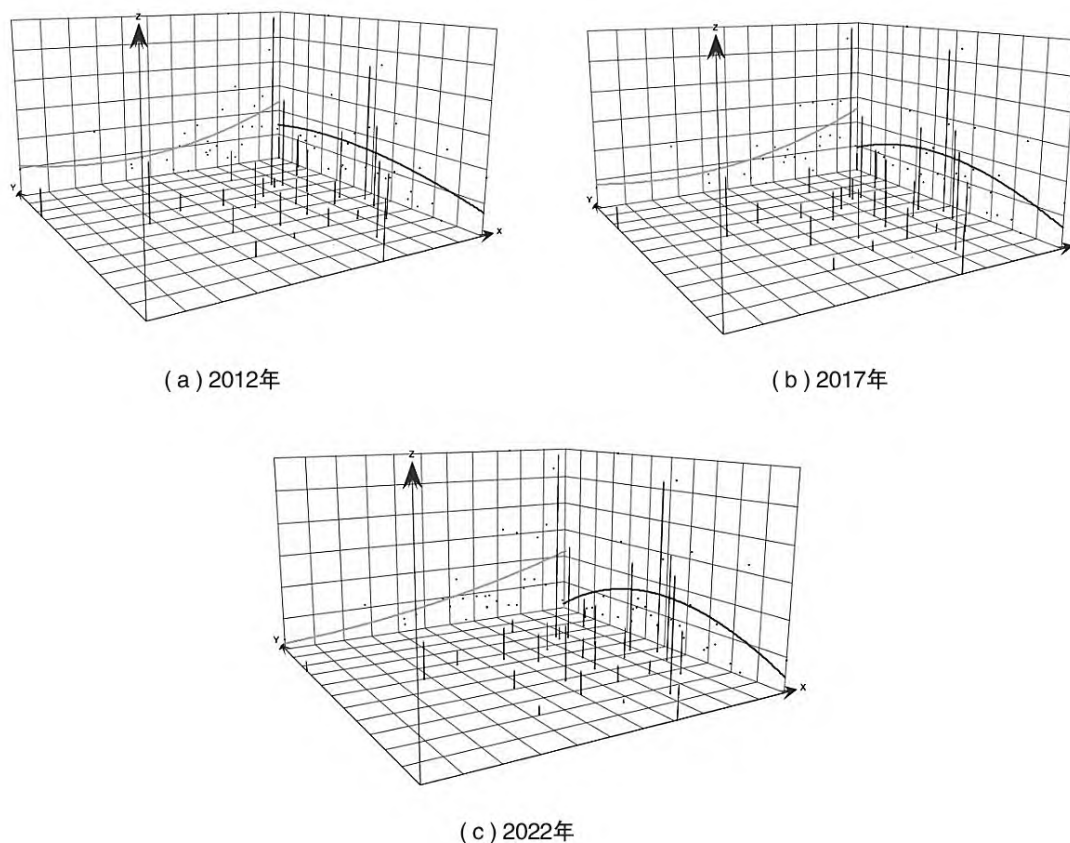


图 3 新质生产力趋势面分析

由图 4 可知，从总体上看，全国各省（区、市）新质生产力水平普遍上升，呈现出良好的发展态势，且各省（区、市）新质生产力发展水平存在显著差异。具体而言，广东、浙江和上海等省（市）在新质生产力方面始终保持着领先地位，这主要得益于其较早的开放政策、成熟的市场体系以及较为完善的基础设施建设。这些省（市）的经济增长速度较快，对高新技术产业的投资和研发投入也相对较大，从而推动了新质生产力的快速增长。与此相比，甘肃、江西、重庆和广西等中西部省（区、市）在科技创新和智能制造等特定领域，虽然已经展现出较为显著的发展成果，但整体水平仍然滞后于东部地区。从时间维度来看，2012 年至 2022 年这一时期，尤其是“十三五”规划期间，我国新质生产力的发展进入了快速提升阶段，这主要得益于国家对高新技术产业企

业的大力支持以及地方政府对智能制造业的积极推进。然而，新质生产力发展的不平衡问题依旧存在，中西部地区仍面临人才短缺、技术水平不高等问题。

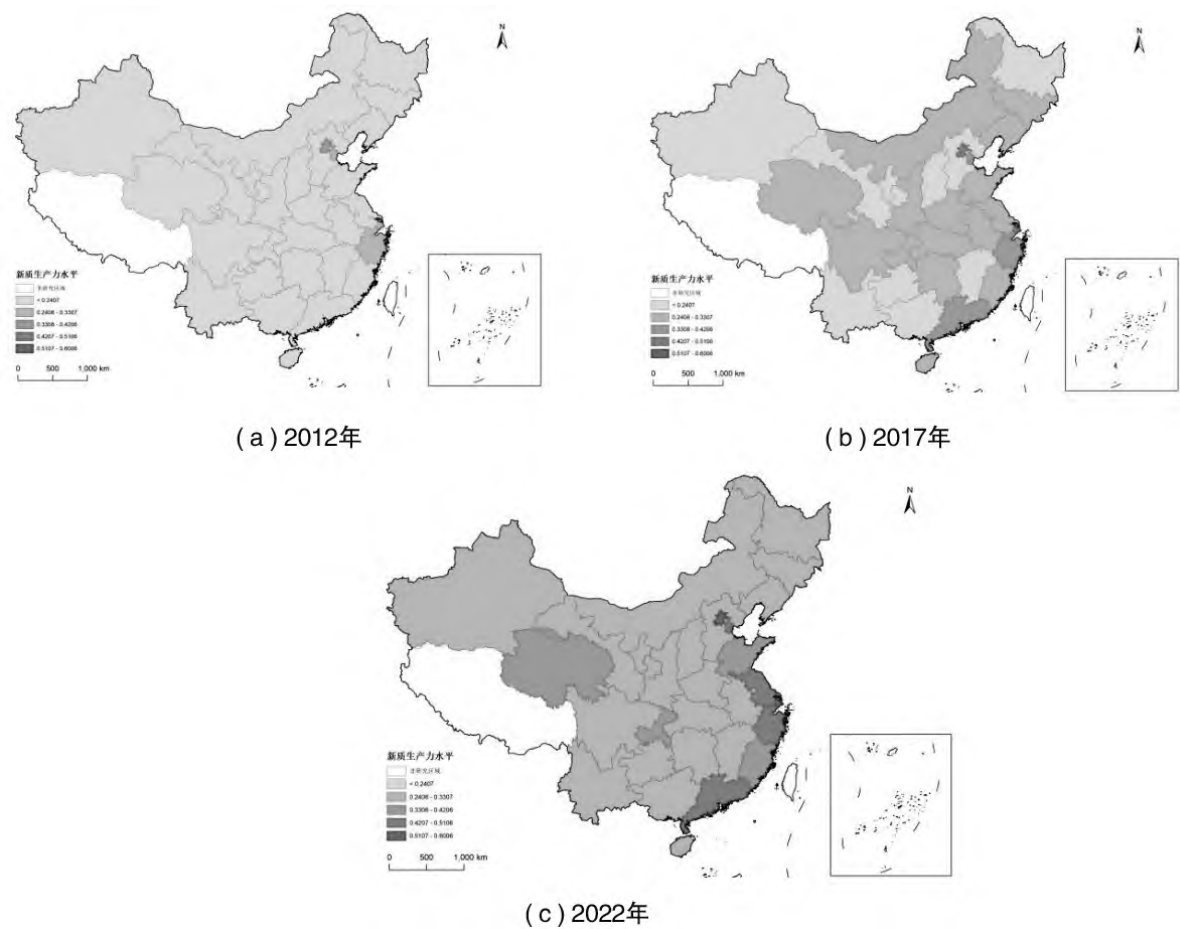


图4 各省（区、市）2012年、2017年和2022年新质生产力得分

注：该图基于自然资源部标准地图服务网站下载的审图号为GS（2019）1822号的标准地图制作，底图无修改。

2. 新质生产力冷热点区域总体格局相对稳定

本文利用 ArcGIS 生成了图 5 所示的热点图。从总体上看，2012 年以来，我国新质生产力冷热点区域的总体格局保持相对稳定。热点区域基本以安徽、江苏为核心点，冷点区域则是以四川、重庆为主，而其他省（区、市）处于不显著区域。具体而言，2012 年共有 2 个热点省份和 5 个冷点省（区、市）。其中，热点地区为位于我国长江三角洲的江苏和安徽。这两个省份具有深厚的文化底蕴、良好的教育基础、强大的制造业背景以及政府对科技创新的重视和支持，为新质生产力的发展创造了空间。四川、西藏、重庆、广西和云南这几个西部省（区、市）由于地形复杂，交通不便，经济发展相对滞后，科技创新资源不足，产业结构有待优化等原因成为冷点地区，新质生产力发展水平有待提高。到了 2017 年，在国家发展战略和政策的积极影响下，我国新质生产力水平整体提高，冷点地区只剩下四川、重庆和贵州 3 个省（市），热点地区仍为江苏和安徽 2 个省份。这说明，长江经济带仍是我国新质生产力发展最为活跃的地方，在推动构建新发展格局中具有举足轻重的地位。而西部地区的新质生产力发展水平没有显著的变化。到了 2022 年，热点地区在原来的基础上增加了河南和湖北，这表明江苏和安徽在新质生产力发展水平加速提升的同时，也发挥了扩散效应带动了周边地区的发展。然而，四川和重庆仍作为冷点地区，其新质生产力的发展受到周边相对落后省（区）的制约。

段对生产力发展解释力度的变化表现出显著差异。相较于 2012—2017 年，2017—2022 年能源利用效率和企业数字化水平的解释力度呈上升趋势，其他因素的解释力度则有所下降。从全时段来看，产业结构合理性对新质生产力发展的解释力度最为显著， q 值达到 64%，表明产业结构合理性是新质生产力发展的主要驱动力。企业数字化水平和外商投资比重对新质生产力的解释力度分别为 52.7%和 49.4%，位列重要驱动因素的第二和第三位。值得注意的是，东部地区这三个驱动因子的 q 值均大于西部地区，这也为前面“东部与中西部地区差距有所扩大”的结论提供了理论支撑。尽管中西部地区的数字化发展呈现增长态势，但与东部地区相比，其数字化应用指数仍有较大差距，东部地区的数字化应用指数为西部地区的两倍以上。

此外，东部地区投资效率 and 外商投资比重的 q 值大于中西部地区，这可能也是中西部地区新质生产力发展相对滞后的原因之一。尽管中西部地区的外商投资增速较快，但东部地区由于基数较大，其外商直接投资的总体规模依然占据优势。进一步地，2017—2022 年，能源利用效率对新质生产力的解释力度从 25.4%上升至 53%，这可能与政府推广节能减排技术和实施碳排放交易制度等因素有关，表明能源效率的提升与新质生产力发展之间的关联愈发紧密。同时，新产品开发经费占比对新质生产力的解释力度从 35%下降至 27%。这一下降可能与新兴技术如人工智能、物联网、区块链等对生产力发展产生的新驱动作用有关。如果研发经费的分配和使用未能与这些技术进步同步，可能会导致其对新质生产力发展的边际贡献减弱。

表 3 我国新质生产力的因子探测分析

影响因子	全国	东部	中部	西部	2012—2017 年	2017—2022 年
每百人创新企业数 (X1)	0.4427***	0.3723***	0.7520***	0.4345***	0.4270***	0.2444***
新产品开发经费占比 (X2)	0.2415***	0.0970	0.2298***	0.1695	0.3460***	0.2733***
能源利用效率 (X3)	0.3432***	0.6520***	0.3134***	0.2716***	0.2543***	0.5326***
产业结构合理性 (X4)	0.6397***	0.6618***	0.6002***	0.2565***	0.6995***	0.6100***
外商投资比重 (X5)	0.4935***	0.4659***	0.2443	0.2642**	0.5224***	0.4657***
投资效率 (X6)	0.3902***	0.5879***	0.1332	0.1513	0.4823***	0.3627***
企业数字化水平 (X7)	0.5272***	0.5105***	0.6067***	0.2787	0.5425***	0.5746***

注：* * 和 * * * 分别表示在 5%和 1%的水平上显著。

2. 驱动因子进行交互后的解释力度显著上升

在对新质生产力发展的驱动因子进行单因子分析的基础上，本研究采用地理探测器方法，进一步探讨了各驱动因子之间的两两交互作用（见图 6）。分析结果表明，当考虑因子间的交互作用时，对我国新质生产力发展的解释能力得到了显著提升，超越了各单独因子的解释力度。这说明新质生产力的提升是多个因素共同作用的结果。然而，不同的因子相互交互之后对东中西部地区产生的影响有所不同。

产业结构合理性和其他驱动因子的交互作用对全国及东部地区新质生产力的解释力度均是最高。这说明产业结构的优化不仅可以为技术创新提供应用场景，促进新技术的商业化和产业化；还通过经济系统的全面变革，产生了显著的协同效应，增强了其他驱动因子的作用。此外，产业结构合理性与其他因子的交互作用也显著提升了中西部地区新质生产力发展的解释力度。这可能是由于产业结构的优化提升了资本、劳动力等生产要素的配置效率，促进了这些要素向高效率部门的流动，从而促进了中西部地区新质生产力的发展。

每百人创新企业数与其他驱动因子的交互作用对新质生产力的解释力度普遍较大，超越了单一因子的解释力度。这可能归因于创新活动在特定区域内的集聚趋势，形成了创新集群。创新集

群的建立不仅促进了知识和技术的交流，而且通过集聚效应，加强了创新活动对新质生产力的提升作用。同时，创新企业的活动还可能产生正向外部性，如技术溢出和知识溢出，这些外部性能够提高其他企业的生产效率，进而促进整体生产力的增长。对于中西部地区而言，每百人创新企业数与其他因子的交互作用是新质生产力发展的主要驱动因素，这可能是由于该地区相对处于发展初期，创新创业对于激发地区经济活力和创新能力具有决定性作用。

投资效率与每百人创新企业数等其他驱动因子的交互作用显著提升了新质生产力的解释力度。具体而言，投资效率与每百人创新企业数等其他驱动因子交互作用时，西部地区的解释力度可显著提升至 58%，中部地区可大幅度提升至 79%。尽管如此，该解释力度仍然低于东部地区，后者在投资效率与每百人创新企业数等因子交互作用下的解释力度可高达 88%。这表明，投资效率与其他驱动因子的交互作用对于提升新质生产力具有重要作用，尤其是在中西部地区，这种交互效应提高新质生产力的发展效果更显著。因此，中西部地区有望通过优化投资效率与其他驱动因子的交互，实现更快的发展速度，缩小与东部地区的发展差距。

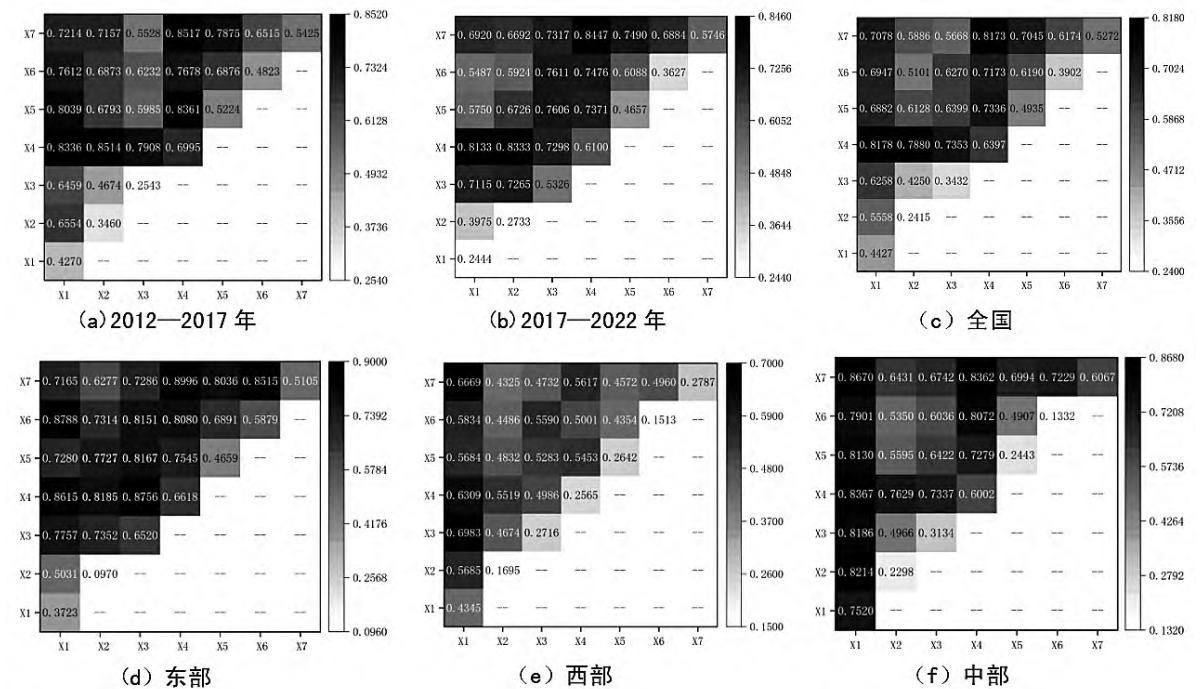


图 6 我国新质生产力驱动因子的交互作用分析

五、结论与建议

(一) 结论

本文对我国新质生产力的时空特征、演化规律及驱动因子进行了系统的分析与评估，研究结果如下：(1) 全国范围内新质生产力整体呈现出逐渐上升的动态变化模式。在地理分布上，新质生产力表现出显著的区域不均衡性。东部沿海地区得益于其得天独厚的地理位置和资源优势，其新质生产力的发展水平显著高于中西部地区。进一步的区域比较分析表明，东部与中西部地区在新质生产力水平上的差距持续扩大。在新质生产力的多个构成维度中，新质劳动对象的得分最为显著，对新质生产力发展的影响最大，这可能反映了技术创新和人力资源质量提升对生产力发展的积极贡献。(2) 利用 Kernel 密度估计方法，本文进一步探讨了新质生产力的发展态势。结果表明，尽管区域间差异有增大趋势，但从整体上看，新质生产力仍然具备增长潜力。趋势面分析结果进一步印证了东部地区在新质生产力方面的领先优势，且全国各省（区、市）发展态势良好的结论。热点图显示新质生产力冷、热点区域总体格局相对稳定，热点区域集中在长江经济带，冷

点区域以四川和重庆为主。(3) 利用地理探测器对影响新质生产力的驱动因子进行分析,发现产业结构对新质生产力的解释力度最大,且各驱动因子进行两两交互后的解释力度变强。这一发现表明,新质生产力的发展并非孤立因素的单一作用,而是多个因素相互作用、相互依赖的复杂过程。

(二) 建议

基于以上研究结论,本文提出以下建议以期促进我国新质生产力均衡发展并提升其整体水平。

一是促进区域协调均衡发展。针对新质生产力在不同地区表现出的显著不均衡性,政策制定者应采取一系列措施以促进区域均衡发展。首先,加大对中西部地区的财政支持和投资,尤其是在基础设施建设和教育资源方面,提高交通、通信等基础设施的覆盖率和高等教育资源的质量,从而提升这些地区的新质生产力水平(刘文祥,2024)^[38]。其次,鼓励东部沿海省份与中西部地区开展多种形式的合作与交流,通过技术转移和人才流动,促进知识和经验的共享。同时,鉴于东部沿海地区已形成的较为完善的产业体系和较高的经济发展水平,应进一步强化科技创新体系,提升研发投入比重,激发创新活力和技术进步,巩固其发展优势。此外,政府应制定优惠政策,吸引企业将生产基地和研发中心转移到中西部地区,以此带动当地经济发展和新质生产力的提升。

二是加强技术创新与人才培养。技术创新和人力资源质量是提升新质生产力的关键因素。政府应当加大对科研机构 and 高等院校的支持,继续推进新工科、新医科、新农科、新文科建设以加强校企合作,提高教育与产业的对接效率,推动基础研究和应用研究的发展,加速科技成果的转化,为新质生产力的发展提供充足的人才储备(王珏,2024)^[10]。同时,加强职业教育和继续教育体系的建设,提升劳动力市场的适应性和灵活性。此外,鼓励企业增加研发投入,通过税收减免等激励措施,促进企业创新能力的提升。持续发展新兴生产要素,尤其是数据要素对于促进技术创新、优化生产流程、提高决策效率、推动个性化生产和服务以及促进产业链协同与整合至关重要,应加快发展数据要素这一现代生产的关键要素(王军等,2021)^[39]。

三是推动产业结构优化与环境友好型增长。为了实现新质生产力的持续增长,需要不断优化产业结构,推动产业升级。政府应当引导资本和技术向高技术产业和战略性新兴产业集中,支持传统产业通过技术改造提升其技术水平和附加值。同时,推动数字经济与实体经济的深度融合,利用大数据、云计算、人工智能等新兴技术提升生产效率和产品质量。在推动经济增长的同时,政府还应当注重环境保护,实施绿色发展战略,通过立法和政策引导,促进清洁生产和资源节约型、环境友好型产业的发展(石建勋和徐玲,2024)^[14]。通过这些措施,实现经济增长与环境保护的协调与平衡,推动新质生产力的可持续发展。

参考文献:

- [1] YANG H C, LI L S, ZHANG F. High-tech industrial agglomeration and green technological innovation performance[J]. Science Research Management, 2020, 41(9): 99-112.
- [2] 俞荣建, 王雅萍, 项丽瑶. 后发技术非对称赶超策略及其情境依赖机制研究[J]. 社会科学战线, 2022(09): 61-73.
- [3] 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(01): 92-101, 175.
- [4] 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(06): 1-11.
- [5] DEWAN S, MIN C. The substitution of information technology for other factors of production: A firm level analysis[J]. Management Science, 1997, 43(12): 1660-1675.
- [6] 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).
- [7] 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(03): 1-17.

- [8] 洪银兴. 发展新质生产力建设现代化产业体系[J]. 当代经济研究, 2024(02):7-9.
- [9] 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(06):146-159.
- [10] 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(01):35-44.
- [11] 胡莹. 新质生产力的内涵、特点及路径探析[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 45(05):36-45, 2.
- [12] 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(03):26-37.
- [13] 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(06):1-11.
- [14] 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(01):3-12.
- [15] 邓玲. 习近平新质生产力重要论述的理论内蕴及时代意义[J]. 学术探索, 2024(05):1-8.
- [16] 李佃来. 马克思主义政治哲学的历史阐释与当代建构[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2023.
- [17] 斯密. 国富论[M]. 富强, 译. 北京: 北京联合出版公司, 2014.
- [18] RICARDO D. From the Principles of Political Economy and Taxation[M]//SUN G Z. Readings in the Economics of the Division of Labor: The Classical Tradition. Hackensack, NJ: World Scientific, 2005: 127-130.
- [19] KISER E, KARCESKI S M. Political economy of taxation[J]. Annual Review of Political Science, 2017, 20:75-92.
- [20] 马克思. 资本论: 第一卷[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 译. 北京: 人民出版社, 2018.
- [21] MANDEL E. An Introduction to Marxist Economic Theory[M]. Australia: Resistance Books, 2002.
- [22] 周文, 许凌云. 论新质生产力: 内涵特征与重要着力点[J]. 改革, 2023(10):1-13.
- [23] 朱富显, 李瑞雪, 徐晓莉, 等. 中国新质生产力指标构建与时空演进[J]. 工业技术经济, 2024, 43(03):44-53.
- [24] DRUCKER P F. Knowledge-worker productivity: The biggest challenge[J]. California Management Review, 1999, 41(2):79-94.
- [25] YOUNDT M A, SNELL S A, DEAN Jr J W, et al. Human resource management, manufacturing strategy, and firm performance[J]. Academy of Management Journal, 1996, 39(4):836-866.
- [26] 肖巍. 从马克思主义视野看发展新质生产力[J]. 思想理论教育, 2024(04):12-19.
- [27] CHEN Y C. A tutorial on kernel density estimation and recent advances[J]. Biostatistics & Epidemiology, 2017, 1(1):161-187.
- [28] CHENG K L, HSU S C, LI W M, et al. Quantifying potential anthropogenic resources of buildings through hot spot analysis[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2018, 133:10-20.
- [29] ZHU L, MENG J, ZHU L. Applying Geodetector to disentangle the contributions of natural and anthropogenic factors to NDVI variations in the middle reaches of the Heihe River Basin[J]. Ecological Indicators, 2020, 117:106545.
- [30] WANG J F, LI X H, CHRISTAKOS G, et al. Geographical detectors-based health risk assessment and its application in the neural tube defects study of the Heshun Region, China[J]. International Journal of Geographical Information Science, 2010, 24(1):107-127.

- [31] 蔡乌赶,周小亮. 中国环境规制对绿色全要素生产率的双重效应[J]. 经济学家,2017(09): 27-35.
- [32] 唐松,伍旭川,祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. 管理世界,2020,36(05):52-66,9.
- [33] 马茹,罗晖,王宏伟,等. 中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究[J]. 中国软科学,2019(07):60-67.
- [34] 陈超凡. 中国工业绿色全要素生产率及其影响因素——基于 ML 生产率指数及动态面板模型的实证研究[J]. 统计研究,2016,33(03):53-62.
- [35] MILLER S M, UPADHYAY M P. The effects of openness, trade orientation, and human capital on total factor productivity[J]. Journal of Development Economics, 2000, 63(2): 399-423.
- [36] LEE C C, HE Z W, YUAN Z. A pathway to sustainable development: Digitization and green productivity[J]. Energy Economics, 2023, 124: 106772.
- [37] YU B B. The impact of the internet on industrial green productivity: Evidence from China[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2022, 177: 121527.
- [38] 刘文祥,赵庆寺. 习近平关于新质生产力重要论述的深刻内涵、重大意义与实践要求[J]. 江西财经大学学报, 2024(04): 13-23.
- [39] 王军,朱杰,罗茜. 中国数字经济发展水平及演变测度[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(07): 26-42.

(编辑校对: 吕姝婧)

Theoretical Basis, Spatial and Temporal Characteristics and Differentiation Mechanism of the Development of New Quality Productive Forces in China

YANG Zhichen, TU Xianqing, WANG Fangfang

Abstract: This paper constructs an evaluation index system from three aspects: labor, labor objects, and means of labor, evaluates the development level of China's new quality productive forces from 2012 to 2022, and deeply analyzes its temporal and spatial characteristics and its differentiation mechanism. The results show that: (1) China's new quality productive forces present an upward trend as a whole, and the development level of the eastern coastal provinces is significantly higher than that of the central and western regions. Among the multiple dimensions that constitute new quality productivity, new quality labor objects have the highest scores, highlighting the key role of scientific and technological innovation in promoting the development of new quality productive forces. (2) Kernel density analysis shows that the overall new quality productivity has growth potential, but the regional differences tend to expand. The results of the trend surface analysis further confirm the leading position of the eastern region. The hot spot analysis shows that the high-value areas of new quality productive forces are mainly concentrated in the Yangtze River Economic Belt, while the Sichuan-Chongqing region is focused on the low-value areas. (3) Industrial structure is the main driving factor for the development of new quality productive forces, and the explanation of new quality productive forces is significantly enhanced after the interaction of each driving factor. Based on the above conclusions, this paper puts forward suggestions such as promoting regional-coordinated and balanced development, strengthening technological innovation, and personnel training.

Keywords: New quality productive forces; Spatial evolution; Kernel density; Hot spot analysis; Geo-detector