



调研世界
The World of Survey and Research
ISSN 1004-7794, CN 11-3705/C

《调研世界》网络首发论文

题目：长三角城市群新质生产力时空格局演变及障碍因素
作者：韩军辉，付华健，蒋兵
DOI：10.13778/j.cnki.11-3705/c.2024.12.004
网络首发日期：2024-12-19
引用格式：韩军辉，付华健，蒋兵. 长三角城市群新质生产力时空格局演变及障碍因素[J/OL]. 调研世界. <https://doi.org/10.13778/j.cnki.11-3705/c.2024.12.004>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

长三角城市群新质生产力时空格局 演变及障碍因素

韩军辉 付华健 蒋 兵*

内容摘要：本文构建人才—创新—产业—绿色四维新质生产力综合评价指标体系，利用熵值法测度 2011—2022 年长三角城市群 41 个城市的新质生产力发展水平，在此基础上进一步借助核密度估计、空间探索性分析、Dagum 基尼系数和障碍度模型对其时空分布格局、区域差距成因和主要障碍因子进行探析。结果发现：长三角城市群新质生产力发展水平呈波动上升态势，同时在人才、创新和产业三个维度也均有所上升，而在绿色维度则有所下降；长三角城市群新质生产力发展具有正向空间相关性，主要表现为低低集聚和高高集聚的空间结构特征，并呈现出“东强西弱，南高北低”的空间非均衡性分布格局；长三角城市群新质生产力发展水平整体差距有所扩大，区域间差异是造成总体发展差异的主要来源，并呈上升趋势；长三角城市群新质生产力准则层障碍度排序为产业>创新>人才>绿色，三级指标障碍度排名稳定不变。

关键词：长三角城市群；新质生产力；时空格局；障碍因素

中图分类号：C812 **文献标识码：**A **文章编号：**1004-7794(2024)12-0044-16

DOI: 10.13778/j.cnki.11-3705/c.2024.12.004

一、引言和文献综述

面对复杂多变的国际形势和百年未有之大变局，我国经济发展正经历着严峻的内外部环境考验。国内方面，创新能力不足、资源和环境约束、区域发展不平衡等问题较为突出^[1]。国际方面，世界经济复苏乏力、外部需求减弱、中美贸易摩擦持续^[2]。2023 年 9 月，习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上强调“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。新质生产力的提出不仅契合国内外经济发展形势的变化，也明确了我国重塑全球竞争新优势和提升全球价值链地位的着力点。同时，随着我国城市化的持续推进，城市群已逐渐转变为新时代城市与区域空间布局的核心模式^[3]。长三角城市群位于长江经济带和“一带一路”交汇处，在经济、科技、交通、国际交往等多个领域都具有举足轻重的地位。因此对长三角城市群新质生产力发展水平进行科学测度与全面探析，对于长三角地区充分发挥自身战略地位，引领全国新质生产力高质量发展具有重要意义。

目前关于新质生产力的研究主要集中在理论层面，主要包括其理论内涵、生成逻辑和实现路

* 韩军辉，2011 年毕业于西南交通大学，获管理学博士学位，现为太原理工大学经济与管理学院教授、博士生导师，研究方向为科技与创新管理。付华健（通讯作者），太原理工大学经济与管理学院博士研究生，研究方向为科技与创新管理，邮箱：2609755505@qq.com。蒋兵，2011 年毕业于大连理工大学，获管理学博士学位，现为山东理工大学管理学院副教授，研究方向为科技管理。本研究得到山东省自然科学基金面上项目“组织即驱动下大型制造企业数字化裂变创业的微观机理与实现路径研究”（ZR2022MG011）、山西省哲学社会科学规划课题“‘高质量发展’若干问题大众化通俗化普及化解答”（2020ZZ005）的资助。

① 中国政府网：https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202309/content_6903072.htm。

径等。在理论内涵方面,刘伟认为新质生产力的核心在于提升全要素生产率^[4],而赵峰等则认为新一轮科技革命和新兴战略产业集群发展是新质生产力的核心内涵^[5];韩喜平等认为新质生产力是生产力发展到一定水平,由于生产要素及其优化组合的质的提升而形成的更为先进的生产力形态^[6];令小雄等从时空向度、结构向度、科技向度透视新质生产力的发展内涵,认为新质生产力是未来的、跃迁的、智能的生产力^[7]。在生成逻辑方面,从理论逻辑来看,新质生产力本质上仍属于生产力范畴,而生产力理论是马克思主义政治经济学最基本的研究范畴,也是马克思主义经济理论体系的基石,因此新质生产力是继承马克思主义生产力的一次发展和创新^[8-9];从历史逻辑来看,新质生产力是由传统生产力到新兴生产力再到新质生产力演化的必然结果,是对以科技进步发展生产力的总结创新,是社会生产力的又一次跃升^[10-11];从现实逻辑来看,新质生产力是一种熊彼特意义上的持续创新过程,是对如何突破生产力瓶颈、实现高质量发展的科学回应,凸显了中国式现代化关于实现高质量发展和全体人民共同富裕的本质要求^[12-13]。实现路径方面,大致可以总结为产业、人才、创新和数字四个方面。具体来讲,一是完善传统产业优化升级,加快发展战略性新兴产业,提前布局未来产业^[14];二是坚持人才强国战略,加大教育投入力度,加强创新型人才队伍建设^[15];三是完善科技创新体系,加强科技创新能力,优化创新制度保障^[16];四是数实深度融合,大力发展数字经济,促进数字经济赋能^[17]。在此基础上,一些学者从新质劳动者、新质劳动对象和新质劳动资料三个维度出发构建了中国新质生产力发展水平综合评价指标体系,并发现中国新质生产力发展存在明显的区域差异和显著的集聚效应^[18-19]。

综上,目前围绕新质生产力的相关研究已经取得了一定的成果,但仍存在以下局限性:第一,对于新质生产力的研究多集中在其内涵、形成和建设路径等理论层面,而实证研究相对匮乏;第二,虽然部分学者对新质生产力发展水平进行了实证测度,但研究视角主要集中在省级层面,对于城市层面关注不足,且对于新质生产力影响因素的探究有待于进一步深入。鉴于此,本文综合利用熵值法、核密度估计、探索性空间数据分析法、Dagum 基尼系数和障碍度模型等多种方法分析长三角城市群新质生产力发展水平的时空演化规律和障碍因素,为推动长三角城市群新质生产力一体化提升,实现新时期区域高质量发展提供参考。

二、研究方法与数据来源

(一) 研究方法

1. 熵值法。

熵值法是一种客观赋权方法,能有效避免主观赋权时因人为因素导致的权重偏颇问题,因此本文采用熵值法测度新质生产力发展水平。主要步骤如下:

$$X = \{x_{ij}^t\}_{m \times n \times T} \quad (1)$$

其中, m 、 n 、 T 分别代表城市数量、评价指标数量及年份数量, X 为初始全局评价矩阵, x_{ij}^t 表示第 t 年第 i 个城市的第 j 项指标值。对于 X 需进行标准化处理,正、负向指标处理公式分别如下:

$$y_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t - x_{j\min}}{x_{j\max} - x_{j\min}} + 1 (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n; t=1,2,\dots,T) \quad (2)$$

$$y_{ij}^t = \frac{x_{j\max} - x_{ij}^t}{x_{j\max} - x_{j\min}} + 1 (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n; t=1,2,\dots,T) \quad (3)$$

计算第 t 年第 i 个指标值在第 j 项指标下所占比重：

$$f_{ij}^t = y_{ij}^t / \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^m y_{ij}^t \quad (4)$$

计算熵值，并确定各指标权重：

$$e_j = -K \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^m f_{ij}^t \ln f_{ij}^t \quad (5)$$

$$w_j = g_j / \sum_{j=1}^n g_j \quad (6)$$

其中， e_j 为第 j 项指标的熵值， $K=1/\ln(mT)$ ， w_j 为第 j 项指标权重， $g_j=1-e_j$ 为第 j 项指标的信息熵冗余度。最后可得综合评价得分为：

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j y_{ij}^t \quad (7)$$

2. 核密度估计。

核密度估计是利用连续的密度函数曲线对随机变量的分布形态进行描述，能够有效地刻画新质生产力发展水平的动态演进特征。设 $f(x)$ 是新质生产力发展水平指数 x 的密度函数：

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x_i - \bar{x}}{h}\right) \quad (8)$$

其中， n 为观测值个数， x_i 表示各观测值， \bar{x} 为观测值均值， h 为带宽， $K(\cdot)$ 为核密度函数，本文指高斯核函数。

3. 空间探索性分析。

空间探索性分析由全局莫兰指数和局部莫兰指数构成，可以用于判断研究对象是否具有空间相关性。全局莫兰指数可以用来检验长三角城市群新质生产力发展的整体空间相关性特征，模型如下：

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (9)$$

其中， n 为研究区域内单元数量， S^2 表示样本方差， y 为新质生产力发展水平， \bar{y} 为样本均值， w_{ij} 为空间权重矩阵。在此基础上，进一步借助局部莫兰指数，描述长三角城市群新质生产力发展的空间局部特征：

$$I = \frac{(y_i - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2} \sum w_{ij} (y_j - \bar{y}) \quad (10)$$

若 I 取值为负，表示具有相异属性的对象聚集在一起，若 I 取值为正，表示具有相似属性的对象聚集在一起，取值绝对值越大说明对应聚集程度越强。

4. 基尼系数。

Dagum 基尼系数可分解为组内系数 (G_w)、组间系数 (G_b) 和超变密度系数 (G_t)，分别代表地区内差距、地区间差距和地区交叉重叠情况，能够全面反映长三角城市群新质生产力发展水平差距来源及变化趋势，模型如下：

$$G = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} |y_{ji} - y_{hr}|}{2n^2 \bar{y}} \quad (11)$$

其中, G 代表总体基尼系数, k 表示城市划分数量, n 表示城市数量, y_{ji} (y_{hr}) 表示地区 j (h) 内城市 i (r) 的新质生产力发展水平, \bar{y} 代表新质生产力发展水平整体均值。总体基尼系数可进行进一步分解, 具体分解过程参考 Dagum (1997) [20] 的做法。

5. 障碍度模型。

障碍度模型可以用来计算某一准则层或某一具体指标对长三角城市群新质生产力发展的制约程度, 其模型为:

$$F_{ij} = 1 - Y_{ij} \quad (12)$$

$$Z_{ij} = F_{ij} \omega_j / \sum_{j=1}^n F_{ij} \omega_j \quad (13)$$

其中, Y_{ij} 为标准化后的指标数值; ω_j 为指标权重; Z_{ij} 为障碍度数值。

(二) 新质生产力发展水平综合评价指标体系构建

理论研究表明, 生产力跃迁依赖生产要素的综合配置和协同作用, 单一要素无法有效推动生产力发展, 换言之, 培育新质生产力离不开多主体力量的有机衔接和融合助力[21]。同时, 与传统生产力相比, 新质生产力具有高科技创新的根本驱动性、高质量发展的直接目的性和新产业赋能的未来前瞻性特点, 是一种先进生产力、绿色生产力、创新生产力和高质量生产力[22]。据此, 本文认为培育新质生产力人才是基石, 创新是灵魂, 产业是支撑, 而绿色是方向。具体而言, 在推动新质生产力的发展过程中, 人才被视为最为基础性的要素, 其次创新作为驱动力, 为新质生产力的实现提供了强大动力, 而产业作为实现目标的载体, 承载了创新成果的应用和转化, 在这一进程中, 绿色发展理念被视作导向, 引领着产业发展方向, 确保了新质生产力的可持续性和环保性。

以上述理论为基础, 本文从人才—创新—产业—绿色四个维度出发构建新质生产力综合评价指标体系。第一, 人是生产过程中具有决定意义的能动主体, 可以说, 新质生产力能否形成, 从根本上来说取决于人自身。而在新质生产力中与之匹配的人是具有专业知识与技能、富有创新精神的智力型人才, 他们拥有更为先进的认识能力和实践能力[23]; 第二, 创新活动是人的创新意识与劳动过程结合的产物, 新质生产力的显著特征就是创新。通过创新的推动, 新质生产力使得生产过程变得更加高效、灵活、可持续, 从而提升了整个产业的竞争力和经济的可持续发展水平[24]; 第三, 产业是生产力发挥作用的载体, 任何质态的生产力的作用发挥, 总是要依托一定类型的产业, 而产业变革创新则会催生出新质态的生产力, 两者之间存在着良性互促关系[25], 新质生产力以新兴产业和未来产业作为依托, 进行发展壮大[26]; 第四, 新质生产力本身就是绿色生产力[27], 与传统生产力相比, 新质生产力蕴含着深刻的生态文明思想, 即以促进生产方式绿色转型, 形成健康可持续的经济生态为其目标导向[28]。综上, 本文最终选取了 35 项具体指标对长三角城市群新质生产力发展水平进行测度, 具体指标体系见表 1。

(三) 数据来源

本文选择长三角城市群三省一市共 41 个城市^①作为研究对象, 时间跨度为 2011—2022 年,

① 长三角城市群三省一市指浙江、江苏、安徽和上海。其中浙江包括杭州、宁波、温州、嘉兴、湖州、绍兴、金华、衢州、舟山、台州、丽水; 江苏包括南京、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、镇江、泰州、宿迁; 安徽包括合肥、淮北、亳州、宿州、蚌埠、阜阳、淮南、滁州、六安、马鞍山、芜湖、宣城、铜陵、池州、安庆、黄山。

研究数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》、地方政府工作报告及 EPS 数据库^①，部分缺失值采用插值法补齐。

表 1 新质生产力发展水平综合评价指标体系

准则层	一级指标	二级指标	三级指标	属性	权重
人才	人才特征	人力结构	X ₁ R&D 人员数量（人）	+	0.038
			X ₂ 百人从业人员中 R&D 人员数量（人）	+	0.015
			X ₃ 教育业从业人员数/总就业人员数（%）	+	0.009
			X ₄ 科研技术从业人员数/总就业人员数（%）	+	0.021
		人才意识	X ₅ 就业意识（%）	+	0.008
			X ₆ 创业意识（个）	+	0.017
			X ₇ 提升意识（%）	+	0.069
	人才储备	人才教育	X ₈ 教育支出/财政总支出（%）	+	0.005
			X ₉ 每万人在校大学生数量（人）	+	0.022
			X ₁₀ 高等学校数量（个）	+	0.039
创新	创新投入	经济支撑	X ₁₁ R&D 经费内部支出（万元）	+	0.042
			X ₁₂ 政府科学技术财政支出（万元）	+	0.048
			X ₁₃ 科学技术支出/一般公共预算支出（%）	+	0.013
	创新成果	知识产出	X ₁₄ 发明专利申请量（件）	+	0.034
			X ₁₅ 发明专利授权量（件）	+	0.036
		市场经济	X ₁₆ 新产品开发项目数（个） X ₁₇ 新产品销售收入（万元）	+	0.063 0.029
产业	新兴产业	高技术产业	X ₁₈ 高技术企业数量（个）	+	0.021
			X ₁₉ 规模以上高技术产业产值（万元）	+	0.026
			X ₂₀ 高技术产业增加值/GDP（%）	+	0.005
	未来产业	人工智能产业	X ₂₁ 人工智能企业数量（个）	+	0.056
			X ₂₂ 人工智能专利数量（件）	+	0.024
			X ₂₃ 工业机器人安装密度（/）	+	0.017
		数字经济产业	X ₂₄ 信息传输、计算机服务和软件业从业人数/总从业人数（%）	+	0.075
			X ₂₅ 数字普惠金融指数（/）	+	0.009
			X ₂₆ 数字经济指数（/）	+	0.009
			X ₂₇ 人均电信业务总量（万元）	+	0.078
绿色	绿色生产	三废排放	X ₂₈ 废气排放总量/当地 GDP（吨/万元）	-	0.036
			X ₂₉ 废水排放总量/当地 GDP（吨/万元）	-	0.018
			X ₃₀ 废物排放总量/当地 GDP（吨/万元）	-	0.037
	绿色环保	环保力度	X ₃₁ 政府工作报告环保词汇/政府工作报告总词汇（%）	+	0.006
			X ₃₂ 节能环保支出/地方一般公共预算支出	+	0.007
		生态建设	X ₃₃ 绿色发明专利授权量（件）	+	0.050
			X ₃₄ 建成区绿化覆盖率（%）	+	0.001
			X ₃₅ 森林覆盖率（%）	+	0.017

注：借鉴已有文献的做法^[29]，就业意识以第三产业从业人员比重衡量；创业意识以每百人新创企业数衡量；提升意识以公共就业服务职业指导人数占总人口比重衡量。

三、新质生产力发展水平时空演变特征

（一）新质生产力发展水平时序演变特征

表 2 报告了 2011—2022 年长三角城市群新质生产力发展水平的变化趋势。从总体来看，长

① EPS 数据库网址：<https://www.epsnet.com.cn/>。

表 2 2011—2022 年长三角城市群新质生产力发展水平

地区	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	均值
上海	0.415	0.422	0.434	0.456	0.495	0.494	0.511	0.545	0.577	0.608	0.667	0.684	0.526
南京	0.203	0.226	0.199	0.205	0.214	0.216	0.215	0.226	0.231	0.248	0.273	0.300	0.230
无锡	0.179	0.174	0.173	0.170	0.173	0.176	0.178	0.180	0.183	0.199	0.198	0.200	0.182
徐州	0.122	0.144	0.140	0.118	0.119	0.116	0.107	0.110	0.116	0.125	0.131	0.136	0.124
常州	0.169	0.147	0.136	0.140	0.143	0.141	0.148	0.147	0.152	0.154	0.163	0.170	0.151
苏州	0.299	0.301	0.287	0.269	0.275	0.267	0.272	0.284	0.295	0.325	0.339	0.346	0.296
南通	0.187	0.178	0.158	0.157	0.164	0.163	0.160	0.165	0.161	0.167	0.173	0.179	0.168
连云港	0.135	0.121	0.113	0.114	0.122	0.117	0.103	0.097	0.091	0.093	0.095	0.099	0.108
淮安	0.157	0.149	0.128	0.123	0.113	0.108	0.094	0.097	0.092	0.096	0.102	0.134	0.116
盐城	0.197	0.185	0.162	0.153	0.147	0.140	0.131	0.127	0.131	0.138	0.136	0.144	0.149
扬州	0.127	0.168	0.124	0.115	0.115	0.112	0.110	0.119	0.116	0.117	0.113	0.118	0.121
镇江	0.156	0.144	0.137	0.137	0.136	0.137	0.130	0.134	0.131	0.138	0.136	0.142	0.138
泰州	0.152	0.124	0.111	0.107	0.108	0.105	0.105	0.108	0.109	0.122	0.120	0.122	0.116
宿迁	0.125	0.114	0.109	0.103	0.094	0.102	0.100	0.101	0.106	0.114	0.160	0.164	0.116
杭州	0.271	0.256	0.241	0.243	0.243	0.234	0.238	0.247	0.265	0.297	0.335	0.364	0.269
宁波	0.165	0.167	0.166	0.157	0.162	0.176	0.180	0.190	0.207	0.217	0.229	0.242	0.188
温州	0.110	0.112	0.117	0.116	0.122	0.125	0.131	0.139	0.147	0.186	0.174	0.189	0.139
嘉兴	0.214	0.211	0.196	0.193	0.199	0.186	0.188	0.188	0.179	0.191	0.184	0.195	0.194
湖州	0.203	0.182	0.180	0.168	0.153	0.150	0.152	0.155	0.144	0.149	0.148	0.154	0.162
绍兴	0.250	0.227	0.213	0.206	0.210	0.205	0.216	0.215	0.221	0.230	0.227	0.236	0.221
金华	0.150	0.138	0.129	0.125	0.119	0.119	0.133	0.139	0.152	0.158	0.161	0.167	0.141
衢州	0.292	0.319	0.309	0.262	0.258	0.218	0.211	0.184	0.175	0.170	0.157	0.175	0.228
舟山	0.099	0.090	0.091	0.093	0.097	0.083	0.084	0.087	0.089	0.091	0.093	0.094	0.091
台州	0.099	0.102	0.251	0.110	0.112	0.112	0.113	0.118	0.125	0.134	0.142	0.146	0.131
丽水	0.232	0.211	0.180	0.172	0.169	0.131	0.122	0.115	0.119	0.123	0.126	0.133	0.153
合肥	0.126	0.129	0.128	0.141	0.144	0.166	0.167	0.177	0.189	0.206	0.228	0.250	0.171
淮北	0.117	0.114	0.096	0.089	0.167	0.114	0.077	0.073	0.075	0.080	0.087	0.085	0.098
亳州	0.198	0.114	0.106	0.100	0.131	0.095	0.067	0.073	0.069	0.070	0.112	0.114	0.104
宿州	0.148	0.129	0.121	0.094	0.086	0.080	0.078	0.078	0.077	0.079	0.122	0.122	0.101
蚌埠	0.095	0.087	0.086	0.077	0.083	0.078	0.073	0.075	0.065	0.067	0.071	0.075	0.078
阜阳	0.305	0.287	0.276	0.284	0.226	0.121	0.134	0.138	0.137	0.137	0.134	0.141	0.193
淮南	0.128	0.137	0.151	0.129	0.125	0.096	0.079	0.084	0.077	0.078	0.077	0.083	0.104
滁州	0.119	0.110	0.107	0.092	0.102	0.077	0.077	0.078	0.074	0.150	0.147	0.153	0.107
六安	0.156	0.144	0.141	0.151	0.156	0.153	0.158	0.156	0.152	0.151	0.143	0.150	0.151
马鞍山	0.087	0.091	0.124	0.102	0.113	0.110	0.118	0.124	0.120	0.125	0.130	0.138	0.115
芜湖	0.168	0.149	0.176	0.127	0.120	0.085	0.084	0.084	0.079	0.078	0.079	0.079	0.109
宣城	0.185	0.201	0.203	0.207	0.171	0.135	0.118	0.107	0.126	0.122	0.112	0.117	0.150
铜陵	0.122	0.109	0.133	0.139	0.097	0.084	0.072	0.074	0.074	0.074	0.071	0.075	0.094
池州	0.113	0.108	0.112	0.105	0.107	0.101	0.084	0.085	0.080	0.081	0.084	0.085	0.095
安庆	0.106	0.084	0.083	0.081	0.084	0.079	0.085	0.079	0.080	0.081	0.081	0.084	0.084
黄山	0.124	0.095	0.083	0.090	0.104	0.073	0.074	0.066	0.060	0.062	0.060	0.060	0.079
江苏	0.170	0.167	0.152	0.147	0.148	0.146	0.142	0.146	0.147	0.157	0.165	0.173	0.155
浙江	0.190	0.183	0.188	0.168	0.168	0.158	0.161	0.162	0.166	0.177	0.180	0.191	0.174
安徽	0.144	0.130	0.133	0.125	0.126	0.103	0.097	0.097	0.096	0.103	0.109	0.113	0.115
长三角	0.230	0.226	0.227	0.224	0.234	0.225	0.228	0.237	0.246	0.261	0.280	0.290	0.242

三角城市群新质生产力发展水平由 2011 年的 0.230 提升至 2022 年的 0.290, 提升幅度达 26.10%, 年均值为 0.242, 表明长三角城市群新质生产力发展取得了显著成效。从省域和直辖市层面看, 除安徽外, 上海、江苏和浙江新质生产力发展水平整体上均有所提升, 其中上海新质生产力发展水平最高, 均值为 0.526, 浙江和江苏两省次之, 均值分别为 0.174 和 0.155, 安徽为 0.115。具体到各城市, 苏州、杭州、南京等城市新质生产力发展水平较高, 而亳州、淮南、宿州等城市新质生产力发展水平则相对滞后, 且这些城市大多属于安徽, 可见安徽新质生产力发展水平还有较大的提升空间。

结合图 1, 首先从省域和直辖市层面看, 年均新质生产力发展水平表现为上海>浙江>江苏>安徽, 年均增长率则表现为上海>江苏>浙江>安徽。出现上述现象的主要原因在于上海、浙江、江苏三地均属于沿海省市, 区位条件优越, 经济、科技、教育等水平领先, 尤其是上海, 作为国际性大都市, 一直以来都是改革开放的先锋和创新发展的先驱, 新质生产力发展水平和增长率均处于优势位置。而浙江和江苏同样经济实力强劲, 发展根基深厚, 加之接受上海的辐射带动作用, 新质生产力发展水平也较高, 且态势良好。而安徽地处内陆地区, 且省内城市除合肥外, 其余城市发展均较为缓慢, 因此新质生产力发展相对滞后且增速乏力。具体到各城市, 第一象限除上海外, 还包括苏州、杭州、南京等 8 个城市, 这些城市大都经济实力雄厚、科技基础扎实。尤其是合肥, 近年来借助国家“中部崛起”战略的重点扶持, 积极引进高级人才, 引导资本培育壮大战略性新兴产业, 新质生产力发展水平显著提升。第二象限则包含温州、马鞍山、台州等 11 个城市, 这些城市虽然新质生产力发展水平相对较弱, 但一直积极采取措施促进地区经济发展、致力于产业转型升级和打造优势发展力量, 因此新质生产力发展势头强劲。第三象限是包含城市最多的一个象限, 包括淮安、宿州、泰州等 17 个城市, 这些城市大多发展基础相对薄弱、经济结构较为单一, 高新技术产业和战略性新兴产业发展相对滞后, 加之政策关注不足, 导致其新质生产力发展水平较低。第四象限仅包含嘉兴、湖州、衢州和阜阳 4 个城市, 上述城市虽然新质生产力发展水平在长三角城市群中处于中上游位置, 但由于缺乏核心竞争力, 后续发展动力不足。

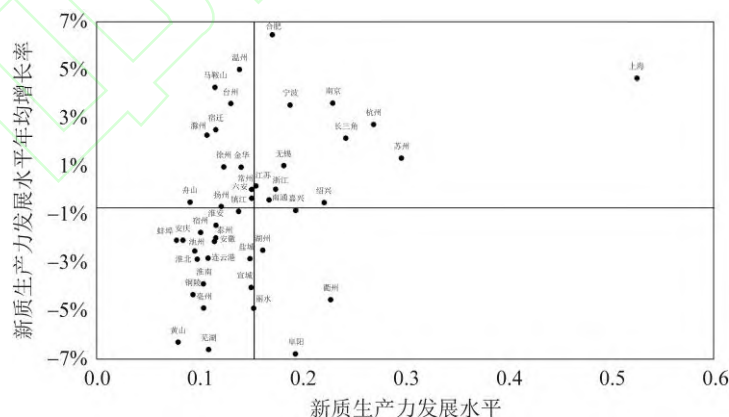


图 1 长三角城市群新质生产力发展水平气泡图

（二）新质生产力各维度发展水平时序演变特征

由图 2 可知, 长三角整体及三省一市在人才、创新和产业维度均表现为波动上升发展趋势, 但在绿色维度则均表现为先降后升的“U”型发展趋势, 且与 2011 年相比, 2022 年仅上海绿色维度有所上升, 浙江、安徽、江苏及长三角整体绿色维度均有所下降。究其原因, 在发展初期长

三角各地区过度关注经济发展的规模效益，忽视了生态效益。之后随着中低端出口产业的复苏，叠加重化工业的快速发展，经济增长与资源环境之间的矛盾持续存在，导致长三角绿色维度持续下降。直到近年来，伴随绿色发展概念的普及和深入，各地区产业转型升级步伐加快，环保意识不断加强。而上海在节能减排力度不断加强的同时，率先形成了以高新技术产业为主的现代化产业体系，因此后期绿色维度上升幅度较大。

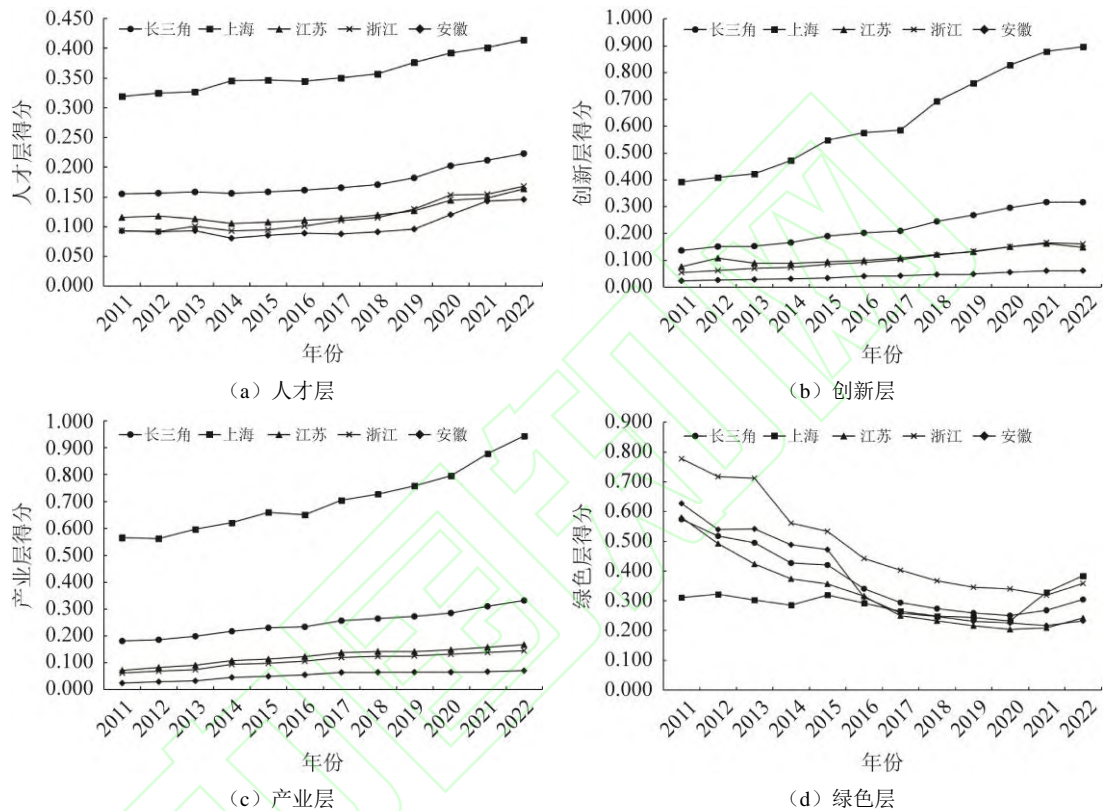


图2 长三角城市群新质生产力分项指数的演变趋势

(三) 新质生产力发展水平动态演进特征

图3为长三角城市群新质生产力发展水平的核密度图，由于研究样本限制，分析对象不包括上海。第一，从分布位置来看，长三角城市群的分布曲线呈现右移趋势，说明其新质生产力发展水平不断提升。浙江、江苏和安徽的分布曲线均呈现先左移后右移的发展趋势，其中浙江和江苏整体上向右偏移，说明浙江和江苏新质生产力发展水平先有所下降而后持续回升，且上升幅度大于下降幅度。而安徽整体向左偏移，说明其新质生产力发展水平整体上略有下降。第二，从主峰态势看，长三角城市群和江苏主峰高度和宽度均呈小幅波动变化趋势，整体上略有下降，说明其内部新质生产力发展差距有所扩大。浙江主峰高度呈明显的持续上升趋势且宽度变窄，说明其内部新质生产力发展差距有所下降，地区协同发展取得了一定成果。与其他地区相比，安徽的主峰高度变化更加频繁，大体可以分为小幅上升—大幅上升—大幅下降三个阶段，总体上主峰高度略有下降，宽度进一步拓展，说明其新质生产力发展水平的离散程度先降后升，总体上有进一步扩大的趋势。第三，从分布延展性看，长三角城市群、江苏和安徽均存在明显的右拖尾现象，表明长三角城市群、江苏及安徽存在个别新质生产力发展水平较为突出的城市，如南京、合肥等。浙江拖尾现象不明显，说明内部新质生产力水平发展差异相对较小。第四，从极化现象看，长

三角城市群、浙江和江苏均不存在明显的极化现象，安徽则由单峰逐步演化为多峰态势，多极化趋势明显。

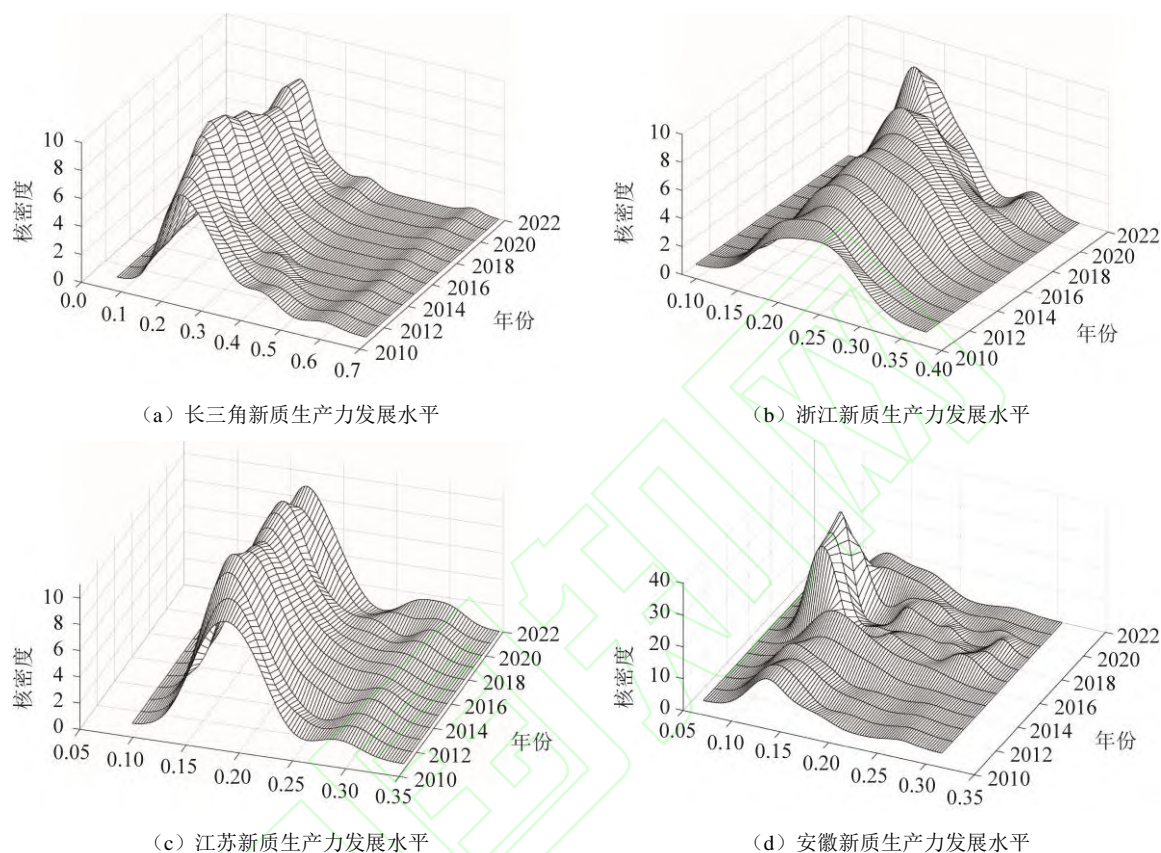


图3 长三角城市群新质生产力发展水平的动态演进

(四) 新质生产力发展水平空间格局分布

利用自然断点法将长三角城市群新质生产力发展水平分为低水平、中低水平、中高水平和高水平四种类型，选取2011年、2016年和2022年三个时间节点，借助ArcGIS软件对其进行可视化分析，结果如图4所示。从总体上看，长三角城市群新质生产力具有明显的空间非均衡性，呈现“东强西弱，南高北低”的分布特征，并且以中低发展水平城市为主导。具体来看，2011年长三角城市群新质生产力发展以中低和中高水平为主，不存在低水平城市，高水平城市主要集中在浙江、上海等地区，并且呈“抱团”发展特征。2016年，空间分布呈现“衰退”特征，亳州成为唯一的低水平城市，同时中低水平城市范围明显扩大，城市数量由20个上升到29个，占据了长三角城市群绝大部分地区。中高发展水平城市和高发展水平城市分别由14个和7个下降到8个和3个，且主要集中在浙江北部和江苏东南部地区。2022年，空间分布出现“重振”态势，中低发展水平区域有明显缩小，城市数量由29个降低到22个。中高发展水平城市数量变化不明显，仅增加1个，在空间位置上主要围绕高水平地区分布。高水平城市数量则有明显上升，由3个增加到7个，并基本形成“一极两核”的发展态势。“一极”指在长三角东部区域，由上海、苏州、杭州、绍兴和宁波形成的新质生产力发展水平高值集聚区，在空间上大致呈“人”字型分布。“两核”为南京与合肥，分别带动着长三角城市群中部与西部区域的新质生产力发展。

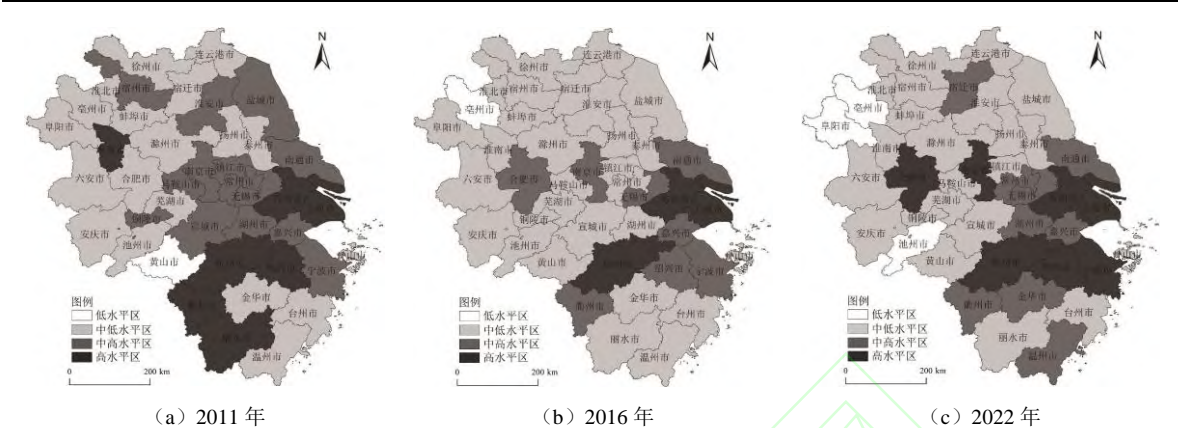


图 4 长三角城市群新质生产力发展水平空间分布特征

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS（2019）1822 的标准地图制作，底图无修改。

（五）新质生产力发展水平空间自相关性

首先利用 Stata 软件计算全局莫兰指数，探究长三角城市群新质生产力发展水平的空间联系和演化特征，结果如表 3 所示。2011—2022 年各项指标均为正，且均满足 1%水平下的显著性检验，说明在研究期内长三角城市群新质生产力具有显著的正向空间相关性。

表 3 长三角城市群新质生产力全局莫兰指数							
年份	Moran's I	Z	P-value	年份	Moran's I	Z	P-value
2011	0.034***	2.775	0.003	2017	0.075***	5.406	0.000
2012	0.031***	2.630	0.004	2018	0.072***	5.331	0.000
2013	0.037***	2.982	0.001	2019	0.070***	5.249	0.000
2014	0.036***	3.029	0.001	2020	0.068***	5.068	0.000
2015	0.037***	3.271	0.001	2021	0.046***	3.945	0.000
2016	0.060***	4.633	0.000	2022	0.043***	3.698	0.000

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的水平上显著。

进而采用局部莫兰指数探究各城市间的空间相关性，结果如表 4 所示。从城市数量可知，绝大多数城市主要集中在第一象限和第三象限，存在显著的俱乐部效应，其中低低集聚区数量由 17 个上升到 20 个，高高集聚区数量总体上保持不变，稳定在 11 个。低高集聚区数量由 9 个下降至 8 个，高低集聚区数量则由 4 个下降为 2 个。从城市角度来看，与 2011 年相比，2022 年阜阳、盐城和亳州由高低集聚转变为低低集聚，湖州、丽水和宣城由高高集聚转变为低高集聚。黄山受宣城的影响，由低高集聚转变为低低集聚。温州、常州、宁波则由低高集聚转变为高高集聚。合肥由低低集聚转变为高低集聚，但对周边城市的辐射带动作用有限。总之，长三角城市群新质生产力发展水平仍有待提高，缩小地区间发展差距是亟待解决的重要问题。

四、新质生产力发展水平差距成因

（一）新质生产力发展水平总体差距及变动趋势

表 5 展现了长三角城市群新质生产力发展水平的区域内差距，由于分省的基尼系数是基于地级市的数据计算得到，因此不包括上海。从全局来看，长三角城市群区域内差距除 2013 年和 2015 年略有下降外，其余年份均呈递增态势，由 2011 年的 0.209 上升至 2022 年的 0.284，说明

从整体来看长三角城市群区域内差距有所扩大。从省域层面看，安徽区域内差距最大，继而是浙江，最后是江苏，但三地区域内差距水平较为接近。从时间变化看，2017 年以前安徽区域内差距呈现先升后降的波动性变化趋势，但是从 2017 年开始呈持续上升趋势，并在总体上有所扩大。江苏区域内差距在 2011—2021 年呈持续上升趋势，2022 年略有下降，但从整体看，区域内差距仍有大幅提升。浙江区域内发展差距以 2018 年为时间节点，呈先降后升的“U”型发展趋势，总体上有所下降，说明浙江区域协调发展取得了一定成果。

表 4 长三角城市群新质生产力水平局部莫兰指数

年份	第一象限 (高高集聚)	第二象限 (低高集聚)	第三象限 (低低集聚)	第四象限 (高低集聚)
2011	上海、苏州、杭州、绍兴、嘉兴、南通、无锡、湖州、衢州、丽水、宣城	舟山、台州、温州、金华、常州、黄山、泰州、镇江、宁波	徐州、连云港、淮安、扬州、宿迁、淮北、淮南、宿州、蚌埠、滁州、马鞍山、芜湖、铜陵、池州、安庆、六安、合肥	南京、阜阳、盐城、亳州
2016	上海、苏州、杭州、绍兴、嘉兴、南通、无锡、湖州、宁波	舟山、台州、温州、金华、常州、黄山、泰州、镇江、宣城、丽水	徐州、连云港、淮安、扬州、宿迁、淮北、淮南、宿州、蚌埠、滁州、马鞍山、芜湖、铜陵、池州、安庆、盐城、亳州	南京、合肥、衢州、六安
2022	上海、苏州、杭州、绍兴、嘉兴、南通、无锡、宁波、温州、衢州、常州	舟山、台州、金华、泰州、镇江、宣城、丽水、湖州	徐州、连云港、淮安、扬州、宿迁、淮北、淮南、宿州、蚌埠、滁州、马鞍山、芜湖、铜陵、池州、安庆、盐城、亳州、阜阳、六安、黄山	南京、合肥

表 5 长三角城市群新质生产力发展水平区域内差距

年份	长三角	浙江	江苏	安徽
2011	0.209	0.199	0.136	0.174
2012	0.224	0.207	0.147	0.179
2013	0.221	0.182	0.150	0.187
2014	0.227	0.177	0.155	0.201
2015	0.217	0.175	0.166	0.161
2016	0.234	0.168	0.165	0.144
2017	0.257	0.166	0.184	0.163
2018	0.263	0.160	0.190	0.169
2019	0.278	0.163	0.199	0.189
2020	0.281	0.170	0.205	0.200
2021	0.282	0.181	0.209	0.197
2022	0.284	0.187	0.200	0.205
均值	0.248	0.178	0.176	0.181

(二) 新质生产力发展水平的区域差距及趋势演变

由表 6 可知，研究期内区域间差距最大的是上海—安徽，平均基尼系数为 0.634，差距最小的是浙江—江苏，平均基尼系数为 0.193。区域间差距情况进一步说明，长三角城市群新质生产力发展水平具有“东强西弱，南高北低”的空间分布特征。从区域间差距变化趋势来看，各区域间差距变化整体上均呈扩大趋势，说明区域间新质生产力的平衡性较弱。其中，上海—安徽区域间差距上升态势最为明显，浙江—江苏区域间差距上升幅度最为平缓，且自 2020 年来稳定不变，说明浙江与江苏不仅新质生产力发展水平相对接近，且变化情况高度相似，而上海—安徽区域间差异是导致长三角城市群新质生产力水平区域差异扩大的重要因素。

表 6 长三角城市群新质生产力发展水平区域间差距

年份	上海—浙江	上海—江苏	上海—安徽	浙江—江苏	浙江—安徽	江苏—安徽
2011	0.373	0.419	0.486	0.193	0.236	0.176
2012	0.395	0.432	0.528	0.194	0.252	0.202
2013	0.394	0.481	0.531	0.201	0.244	0.181
2014	0.462	0.512	0.568	0.182	0.235	0.198
2015	0.494	0.540	0.594	0.183	0.207	0.176
2016	0.515	0.543	0.655	0.177	0.243	0.211
2017	0.521	0.564	0.682	0.190	0.278	0.242
2018	0.543	0.578	0.698	0.190	0.279	0.252
2019	0.554	0.593	0.715	0.195	0.296	0.268
2020	0.549	0.590	0.711	0.204	0.298	0.269
2021	0.576	0.604	0.720	0.204	0.284	0.263
2022	0.564	0.596	0.716	0.204	0.296	0.267
均值	0.495	0.538	0.634	0.193	0.262	0.225

（三）新质生产力发展水平的差距来源及其贡献

观察图 5 可知，区域内差距贡献率和超变密度贡献率变化趋势较为相近，均表现为 2011—2019 年稳定下降，2020—2022 年逐年上升，并在总体上均有所下降。其中区域内差距贡献率由 2011 年的 24.79% 下降至 2022 年的 20.23%，超变密度贡献率则由 2011 年的 31.29% 下降至 2022 年的 17.35%，超变密度下降幅度更为明显。区域间差距贡献率则在 2011—2019 年基本呈持续上升趋势，虽然在 2020—2022 年有所降低，但下降幅度较小，整体上仍表现为上升趋势，由 2011 年的 43.92% 上升至 2022 年的 62.43%。从均值情况来看，研究期内区域间差距贡献率均值最高，为 57.32%，其次为区域内差距贡献率和超变密度贡献率，均值分别为 21.52% 和 21.16%。可见，区域间发展差距是造成长三角城市群新质生产力发展非均衡性的主要原因。

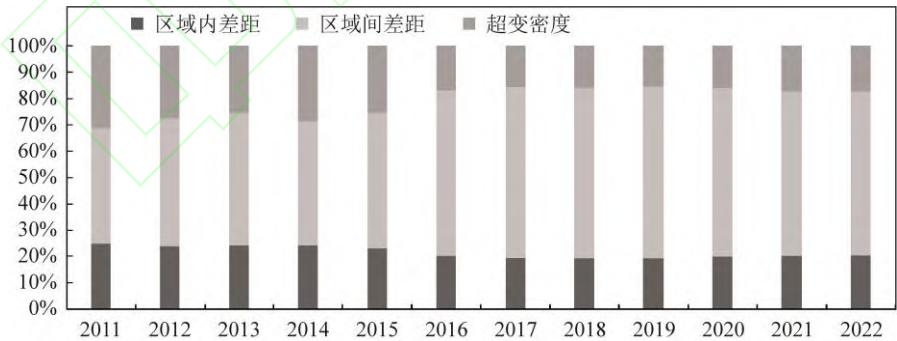


图 5 长三角城市群新质生产力发展水平差异分解

五、新质生产力发展水平障碍因素分析

（一）准则层障碍因素分析

由表 7 可知，研究期内长三角城市群新质生产力准则层障碍度排名稳定不变，依次为产业>创新>人才>绿色，障碍度均值分别为 32.25%、26.92%、24.23% 和 16.60%，可见产业维度是阻碍长三角城市群新质生产力提升的主要因素，同时表明长三角城市群在产业建设方面具有巨大的潜

力。结合障碍度大小变化趋势来看，人才障碍度呈波动下降趋势，说明长三角城市群人才引进能力有所上升，但上升幅度不大。产业和创新在绝大部分年份均呈下降趋势，并在整体上有所下降，但障碍度绝对值仍然较大，说明长三角城市群虽然在产业发展和科技创新方面处于全国前沿位置，但就自身来说，仍有较大的提升空间，因此增强新兴产业和未来产业建设、提升城市创新水平是推动长三角城市群新质生产力发展的关键路径。绿色障碍度虽然较低，却呈持续上升趋势，说明在生态文明建设的时代背景下，长三角城市群在能源消耗和环境保护方面的形势仍然严峻，是未来需要重点关注的领域。

表 7 2011—2022 年长三角城市群新质生产力准则层障碍因素

年份	人才	创新	产业	绿色
2011	24.09%	27.67%	33.28%	14.96%
2012	24.14%	27.30%	33.09%	15.46%
2013	24.13%	27.40%	32.88%	15.60%
2014	24.49%	27.46%	32.47%	15.58%
2015	24.49%	27.28%	32.35%	15.89%
2016	24.35%	27.01%	32.06%	16.59%
2017	24.39%	26.94%	31.71%	16.97%
2018	24.42%	26.63%	31.75%	17.20%
2019	24.31%	26.40%	31.82%	17.46%
2020	23.98%	26.16%	31.96%	17.91%
2021	24.06%	26.04%	31.93%	17.97%
2022	23.86%	26.74%	31.76%	17.64%
均值	24.23%	26.92%	32.25%	16.60%

（二）三级指标障碍因素分析

表 8 汇报了 2011—2022 年长三角城市群新质生产力三级指标障碍因素，结果表明长三角城市群新质生产力发展的前五项障碍因素及排名保持不变，仅在具体数值上发生部分变化。前五项

表 8 2011—2022 年长三角城市群新质生产力三级指标障碍因素

年份	第一障碍因子		第二障碍因子		第三障碍因子		第四障碍因子		第五障碍因子	
	因子	障碍度	因子	障碍度	因子	障碍度	因子	障碍度	因子	障碍度
2011	X ₂₇	8.31%	X ₂₄	7.99%	X ₇	7.52%	X ₁₆	6.61%	X ₂₁	6.15%
2012	X ₂₇	8.33%	X ₂₄	8.01%	X ₇	7.53%	X ₁₆	6.45%	X ₂₁	6.16%
2013	X ₂₇	8.31%	X ₂₄	8.00%	X ₇	7.52%	X ₁₆	6.68%	X ₂₁	6.16%
2014	X ₂₇	8.33%	X ₂₄	8.02%	X ₇	7.62%	X ₁₆	6.68%	X ₂₁	6.19%
2015	X ₂₇	8.33%	X ₂₄	8.02%	X ₇	7.61%	X ₁₆	6.65%	X ₂₁	6.20%
2016	X ₂₇	8.31%	X ₂₄	8.02%	X ₇	7.60%	X ₁₆	6.66%	X ₂₁	6.18%
2017	X ₂₇	8.34%	X ₂₄	8.01%	X ₇	7.66%	X ₁₆	6.71%	X ₂₁	6.19%
2018	X ₂₇	8.37%	X ₂₄	8.06%	X ₇	7.72%	X ₁₆	6.65%	X ₂₁	6.20%
2019	X ₂₇	8.38%	X ₂₄	8.07%	X ₇	7.75%	X ₁₆	6.62%	X ₂₁	6.19%
2020	X ₂₇	8.46%	X ₂₄	8.16%	X ₇	7.69%	X ₁₆	6.69%	X ₂₁	6.08%
2021	X ₂₇	8.53%	X ₂₄	8.20%	X ₇	7.65%	X ₁₆	6.76%	X ₂₁	5.85%
2022	X ₂₇	8.59%	X ₂₄	8.26%	X ₇	7.63%	X ₁₆	6.82%	X ₂₁	5.53%

障碍因素由高到低依次为人均电信业务总量，信息传输、计算机服务和软件业从业人数占总从业人数比重，提升意识，新产品开发项目数和人工智能企业数量。其中人均电信业务总量，信息传输、计算机服务和软件业从业人数占总从业人数比重两项指标代表数字经济产业，人工智能企业数量代表人工智能产业，而数字经济和人工智能又是构成未来产业的主体，因此可知长三角城市群在布局未来产业建设、抢占发展先机等方面还存在一定不足，成为掣肘新质生产力发展的关键因素。

六、结论与政策启示

（一）研究结论

本文基于 2011—2022 年长三角城市群 41 城市面板数据，测度其新质生产力发展水平并进行影响因素分析，研究结果表明：第一，长三角城市群、上海、浙江及江苏新质生产力发展水平均有所上升，但安徽有所下降并具有多极化发展趋势，发展水平呈现上海>浙江>江苏>安徽，增长率则表现为上海>江苏>浙江>安徽。分维度看，长三角城市群及三省一市在人才、创新、产业维度均表现为上升趋势，但绿色维度仅上海有所提升。第二，长三角城市群新质生产力发展水平具有显著的正向全局空间相关性，但在空间分布上具有明显的非均衡特征，呈现“东强西弱，南高北低”的分布格局，其中上海、苏州、杭州、南京、合肥等城市处于较高水平，池州、亳州、阜阳等城市处于较低水平。局部集聚主要以高高集聚和低低集聚为主，具有显著的空间俱乐部趋同现象。第三，长三角城市群新质生产力发展水平整体差距有所扩大，其中浙江区域内差异有所减小，江苏和安徽则有所扩大。区域间发展差距是造成长三角城市群新质生产力发展水平空间非均衡性的主要原因，且其贡献率近年来有逐渐上升趋势，上海—安徽区域间差异是导致长三角城市群新质生产力发展水平区域差异扩大的重要因素。第四，长三角城市群新质生产力准则层障碍度排序依次为产业>创新>人才>绿色，三级指标障碍度排名稳定不变，从高到低依次为人均电信业务总量，信息传输、计算机服务和软件业从业人数占总从业人数比重，提升意识，新产品开发项目数和人工智能企业数量。

（二）政策启示

一是构建城市互联互通合作网络机制，深度推进长三角城市群新质生产力一体化发展。当前，长三角地区以上海、苏州、杭州、绍兴、宁波、南京和合肥为核心的“一极两核”的发展态势已初具雏形，这些城市在新质生产力发展方面扮演着重要的引领角色，应以自身为根基，加强与周边城市的协同与合作，以点连线，由线成面，逐步将各个城市连接起来，形成一个网络，进而带动长三角城市群整体新质生产力发展水平的提升。同时，政府在政策制定上应该有针对性地进行规划，选择性地将部分优势资源向安徽、浙江南部及江苏北部等新质生产力发展较为滞后的地区倾斜，促进这些地区的人才培养、科技创新和产业升级，以推动长三角区域一体化发展目标的实现。

二是因地制宜，制定特色鲜明的新质生产力发展战略。发展新质生产力要从实际出发，探索适合本地新质生产力发展的特色道路。上海作为新质生产力发展的“龙头”区域，下一步应继续加大对人工智能、大数据等前沿技术的研发投入，建立国际一流的科技创新中心，吸引全球顶尖人才和企业集聚。浙江实体经济发达且区域内各城市发展相对较为均衡，可以以此为根基，合理布局未来产业链，推动产业链上下游企业的协同发展。江苏 2023 年提出的“51010”产业发展战略，对于发展新质生产力至关重要，接下来应以此为依托，大力发展低空经济、生物制造等新兴产业。安徽应积极利用合肥的发展优势，积极采取措施推动“先富带动后富”局面的形成，通过

鼓励合肥优质产业链延伸,带动周边城市承接产业链上下游项目,形成产业集群效应。

三是聚焦未来产业建设,大力发展数字经济,加快培育新质生产力。数字经济是现代经济体系中的关键组成部分和重要驱动力,是新质生产力发展的关键阵地。对此,应牢牢抓住数字中国、网络强国、智慧城市建设等重大战略机遇,制定数字经济发展规划,高效提升数字生产力。一方面要加快数字产业化进程,抓住现有发展优势,推动数字技术创新成果的转化和扩散,制定数字产业长期规划和战略,明确发展方向和目标,进一步夯实大数据中心和相关基础设施建设,打造国际一流水平的数字产业集群。另一方面,需要着力推动产业数字化转型升级,长三角城市群部分地区数字化转型刚刚起步,未来还有广阔的发展空间,要充分发挥数字技术网络协同效应,推动传统产业在决策、生产、运营环节上的数字化转型和智能化升级。

参考文献

- [1] 任保平,邹起浩.新发展阶段中国经济发展的韧性:评价、影响因素及其维护策略[J].中国软科学,2024(3):15-25.
- [2] 谢畅,马弘.区域协调发展与中国经济增长潜力分析——基于国际比较的视角[J].国际商务研究,2024,45(2):16-33.
- [3] 程广斌,沈雨研.一体化能否提升城市全要素生产率——基于长江经济带三大城市群的比较分析[J].调研世界,2024(1):37-50.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 韩喜平,马丽娟.发展新质生产力与推动高质量发展[J].思想理论教育,2024(4):4-11.
- [7] 令小雄,谢何源,妥亮,等.新质生产力的三重向度:时空向度、结构向度、科技向度[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024,45(1):67-76.
- [8] 周文,何雨晴.新质生产力:中国式现代化的新动能与新路径[J].财经问题研究,2024(4):3-15.
- [9] 乔榛,徐宏鑫.生产力历史演进中的新质生产力地位与功能[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2024(1):34-43.
- [10] 程恩富,陈健.大力发展新质生产力加速推进中国式现代化[J].当代经济研究,2023(12):14-23.
- [11] 齐文浩,赵晨,苏治.基于四“新”维度的新质生产力发展路径研究[J].兰州大学学报(社会科学版),2024,52(2):15-24.
- [12] 彭绪庶.新质生产力的形成逻辑、发展路径与关键着力点[J].经济纵横,2024(3):23-30.
- [13] 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(12):20-28.
- [14] 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.
- [15] 邹新月.提升新质生产力,推动高质量发展[J].南方经济,2024(5):2-4.
- [16] 沈坤荣,金童谣,赵倩.以新质生产力赋能高质量发展[J].南京社会科学,2024(1):37-42.
- [17] 翟绪权.新质生产力的理论意涵、时代特点与发展路径[J].思想理论教育导刊,2024(4):39-46.
- [18] 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.
- [19] 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(3):44-53.
- [20] Dagum C. A New Approach to the Decomposition of the Gini Income Inequality Ratio[J]. Empirical Economics, 1997, 22(4): 515-531.
- [21] 傅元海,刘和健.提升新质生产力推动高质量发展的内在逻辑[J].南方经济,2024(5):6-8.
- [22] 杨广越.新质生产力的研究现状与展望[J].经济问题,2024(5):7-17.
- [23] 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.
- [24] 李阳,陈海龙,田茂再.新质生产力水平的统计测度与时空演变特征研究[J].统计与决策,2024,40(9):11-17.
- [25] 许恒兵.新质生产力:科学内涵、战略考量与理论贡献[J].南京社会科学,2024(3):1-9.
- [26] 刘建华,闫静,王慧扬,等.黄河流域新质生产力水平的动态演进及障碍因子诊断[J].人民黄河,2024,46(4):1-7.
- [27] 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[J].中国注册会计师,2024(1):8.
- [28] 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.
- [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.

The Spatiotemporal Pattern Evolution and Obstacle Factors of New Productive Forces in the Yangtze River Delta Urban Agglomeration

Han Junhui¹ Fu Huajian¹ Jiang Bing²

(1. School of Economics and Management, Taiyuan University of Technology;

2. School of Management, Shandong University of Technology)

Abstract: This study constructs a comprehensive evaluation index system for new productive forces in four dimensions: talent, innovation, industry, and green development. Using the entropy method, it measures the development level of new productive forces in 41 cities within the Yangtze River Delta urban agglomeration from 2011 to 2022. On this basis, further analysis is conducted on its spatiotemporal distribution patterns, regional disparity causes, and major obstacle factors through kernel density estimation, spatial exploratory analysis, Dagum Gini coefficient, and obstacle degree model. The results indicate that: (1) The development level of new productive forces in the Yangtze River Delta urban agglomeration shows a fluctuating upward trend, with stable growth observed in the dimensions of talent, innovation, and industry, while the dimension of green development shows a decline; (2) New productive forces development in the Yangtze River Delta urban agglomeration exhibits positive spatial correlation, mainly characterized by a spatial structure of low-low clustering and high-high clustering, and presents a spatially unbalanced distribution pattern of “strong in the east, weak in the west, high in the south, and low in the north”; (3) The overall gap in the development level of new productive forces in the Yangtze River Delta urban agglomeration has widened, inter-regional differences being the main source of overall development disparity and showing an upward trend; (4) The obstacle degree ranking of the criterion layer for new productive forces in the Yangtze River Delta urban agglomeration is: industry > innovation > talent > green development, and the obstacle degree ranking of tertiary indicators remains stable.

Key words: Yangtze River Delta Urban Agglomeration; New Productive Forces; Spatiotemporal Pattern; Obstacle Factor

(责任编辑: 黄 煌)