中国新质生产力发展的动态演进、地区差异及收敛性分析

宁朝山，王姝蕊

（聊城大学 商学院，山东 聊城 252000）

摘　要：基于劳动者、劳动资料、劳动对象三大维度构建了新质生产力指标体系，采用熵值法、核密度估计、马尔可夫链转移矩阵、Dagum基尼系数以及条件β收敛模型测度中国新质生产力发展水平、动态演进趋势、空间差异及其收敛性特征。结果显示：中国新质生产力发展水平呈现上升趋势，并且新型劳动资料发展速度最快；从演进趋势看，区域间新质生产力发展水平的绝对差异在扩大，相对差异逐渐缩小；区域内基尼系数、区域间基尼系数和超变密度均呈现波动上升趋势；全国及东中西部地区存在条件β收敛特征，并且地区生产总值、城乡收入差距、地区消费品零售总额、外商直接投资是影响其条件β收敛的重要因素。

关键词：新质生产力；动态演进；空间分异；收敛性

中图分类号：F42　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1672-1217（2025）04-0070-10

收稿日期：2025-03-06

基金项目：山东省社会科学规划研究项目（23CJJJ01）：基于信息生态系统模型的山东省数据要素市场建设路径研究。

作者简介：宁朝山（1984-），男，山东冠县人，聊城大学商学院副教授，经济学博士；
王姝蕊（2000-），女，山东济宁人，聊城大学商学院硕士研究生。

DOI:10.16284/j.cnki.cn37-1401/c.2025.04.011

党的二十大报告强调：“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”，与传统发展理论相区别，高质量发展拓展了发展的内容和层次，对发展的质量和水平提出了更高的要求。同时，习近平总书记在二十届中央政治局第十一次集体学习时指出，“高质量发展需要新的生产力理论来指导”，“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”，这为未来推进高质量发展指明了前进方向、提供了行动指南。不同于传统生产力，以科技创新为内生动力的新质生产力蕴含更为巨大的改造自然的能力，是马克思主义生产力概念的当代表现和延伸，是在对传统生产力的扬弃中实现“新”与“质”的突破，彰显了生产力的时代特质，体现了未来产业的发展方向，是建设现代化产业体系的内在动力、推进中国式现代化的新动能。当前，新一轮科技革命和产业变革加速演进，以大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术为核心，同时融合新能源、新材料和生物技术的新兴技术族群的产业化应用，为形成和发展新质生产力提供了重要动力。但是，以战略性新兴产业和未来产业为主要载体的新质生产力，在其形成和发展中尚存在着部分颠覆性和前沿性技术缺失、科技成果转化渠道不畅、高技术人才支撑不够、新兴产业规模化进程有待加快等亟需解决的问题①。为加快新质生产力发展，推动新生产力加速迭代升级，党的二十届三中全会进一步提出要“健全因地制宜发展新质生产力体制机制”。发展新质生产力需要根据各地区的资源禀赋、产业基础、科研条件等，着力形成同新质生产力更相适应的新型生产关系，探索符合各区域自身特征的个性化、具象化的新质生产力发展路径。

通过对现有文献的梳理，当前关于新质生产力的相关研究主要侧重于理论层面的分析，包括新质生产力的理论渊源②、新质生产力的特征以及新质生产力的理论和实践价值等③。在量化分析方面，部分研究

①周宏春：《“新质生产力就是绿色生产力”的内涵特征与产业载体》，《生态经济》2024年第7期。

②洪银兴：《新质生产力及其培育和发展》，《经济学动态》2024年第1期。

③高帆：《新质生产力的提出逻辑、多维内涵及时代意义》，《政治经济学评论》2023年第6期。

在构建衡量新质生产力的指标体系基础上[①]，实证测度了新质生产力的发展水平[②]、时空格局特征及其经济效应等[③]。但是，目前关于新质生产力的指标体系设计仍然有待于进一步深入探讨[④]，新质生产力的实证测度结果也尚未形成一致结论[⑤]。本文在已有文献的基础上，基于马克思主义政治经济学生产力理论的“三位一体”框架，结合新质生产力的时代特征，从新型劳动者、新型劳动资料、新型劳动对象三个维度设计指标体系，进而测度中国新质生产力发展水平，厘清当前我国新质生产力发展现状、系统刻画新质生产力发展的演变趋势及其收敛特征，这对于加快培育和发展新质生产力，缩小不同区域间发展差距，进而促进区域经济协调发展具有重要意义。

一、新质生产力发展水平评价体系构建与数据来源

新质生产力测度的前提是构建反映新质生产力发展的指标体系。当前关于新质生产力的量化指标体系的设计存在着两种思路：一是基于马克思主义政治经济学经典“三位一体”生产力理论框架，从劳动者、劳动资料、劳动对象三个维度进行指标体系的设计[⑥⑦]；二是基于新质生产力的特征，从要素、价值等维度设计指标体系[⑧⑨]。本文借鉴第一种思路，结合新质生产力的内涵和时代新特征，从新型劳动者、新型劳动资料、新型劳动对象三个维度设计指标体系。与传统生产力相比，新质生产力之“新”主要表现为劳动者、劳动资料、劳动对象等各类要素中的新成分以及要素组合的新类型；新质生产力之“质”主要表现为新质生产力是符合新发展理念的先进生产力质态。基于新质生产力的上述特征，为客观反映区域新质生产力发展的真实状况，在综合考虑指标设计的科学性、准确性和数据可获得性的基础上，新型劳动者维度选用普通高等学校在校学生数/总人口、三产从业人员比重、人均 GDP、人均工资、人均发明专利申请数、创新创业指数等 6 个指标进行衡量。其中创新创业指数来自北京大学企业大数据研究中心编制的中国区域创新创业指数。新型劳动资料维度选用技术创新投入强度（研究与开发费用/ 主营业务收入）、产品创新投入强度（新产品开发经费/主营业务收入）、科学技术支出、移动电话基站数、算力规模、充电桩保有量、普惠金融数字化程度、单位 GDP 能耗、电力消耗量/制造业增加值等 9 个指标进行衡量。其中，普惠金融数字化指数来自北京大学数字金融研究中心编制的数字普惠金融指数[⑩]。新型劳动对象维度选用政府开放的有效数据集数量、新能源汽车保有量、人工智能企业数、工业机器人安装密度、国家级大学科技园数、火炬特色产业基地数、生活垃圾无害化处理率、污水处理厂集中处理率等 8 个指标衡量。其中，政府开放的有效数据集数量来自复旦大学数字与移动治理实验室编制的数林报告。具体评价指标体系如表 1 所示。

由于西藏自治区部分数据存在缺失，本文主要对全国 30 个省（市、自治区）的新质生产力发展水平的动态演进、区域差异及收敛性进行研究。除上述文中特殊说明外，所用指标原始数据来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国火炬统计年鉴》以及相应省份统计年鉴等。对于部分缺失数据采取线性趋势方法进行补充。

---

①王珏：《新质生产力：一个理论框架与指标体系》，《西北大学学报（哲学社会科学版）》2024 年第 1 期。

②赵建吉、闫明涛、王艳华：《新质生产力发展水平测度：指标与数据》，《河南大学学报（社会科学版）》2024 年第 6 期。

③简新华、聂长飞：《中国新质生产力水平测度及省际现状的比较分析》，《经济学动态》2024 年第 10 期。

④周文、许凌云：《论新质生产力：内涵特征与重要着力点》，《改革》2023 年第 10 期。

⑤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》，《改革》2024 年第 2 期。

⑥王珏：《新质生产力：一个理论框架与指标体系》，《西北大学学报（哲学社会科学版）》2024 年第 1 期。

⑦洪田芬：《新质生产力对现代化产业体系建设的影响——基于数据要素市场化的调节效应分析》，《技术经济与管理研究》2024 年第 5 期。

⑧胡欢欢、刘传明：《中国新质生产力发展水平的统计测度及动态演进》，《统计与决策》2024 第 14 期。

⑨朱波、曾丽丹：《数字金融发展对区域新质生产力的影响及作用机制》，《财经科学》2024 年第 8 期。

⑩郭峰、王靖一、王芳：《测度中国数字普惠金融发展：指数编制与空间特征》，《经济学（季刊）》2020 年第 4 期。

表 1　新质生产力发展水平评价指标体系

目标层	指标层	指标类型
新型劳动者	普通高等学校在校学生数/总人口	正向
	三产人员从业比重	正向
	人均 GDP	正向
	人均工资	正向
	人均发明专利申请数	正向
	创新创业指数	正向
新型劳动资料	技术创新投入强度	正向
	产品创新投入强度	正向
	科学技术支出	正向
	移动电话基站数	正向
	算力规模	正向
	充电桩保有量	正向
	普惠金融数字化程度	正向
	单位 GDP 能耗	负向
	电力消耗量/制造业增加值	负向
新型劳动对象	政府开放的有效数据集数量	正向
	新能源汽车保有量	正向
	人工智能企业数	正向
	工业机器人安装密度	正向
	国家级大学科技园数	正向
	火炬特色产业基地数	正向
	生活垃圾无害化处理率	正向
	污水处理厂集中处理率	正向

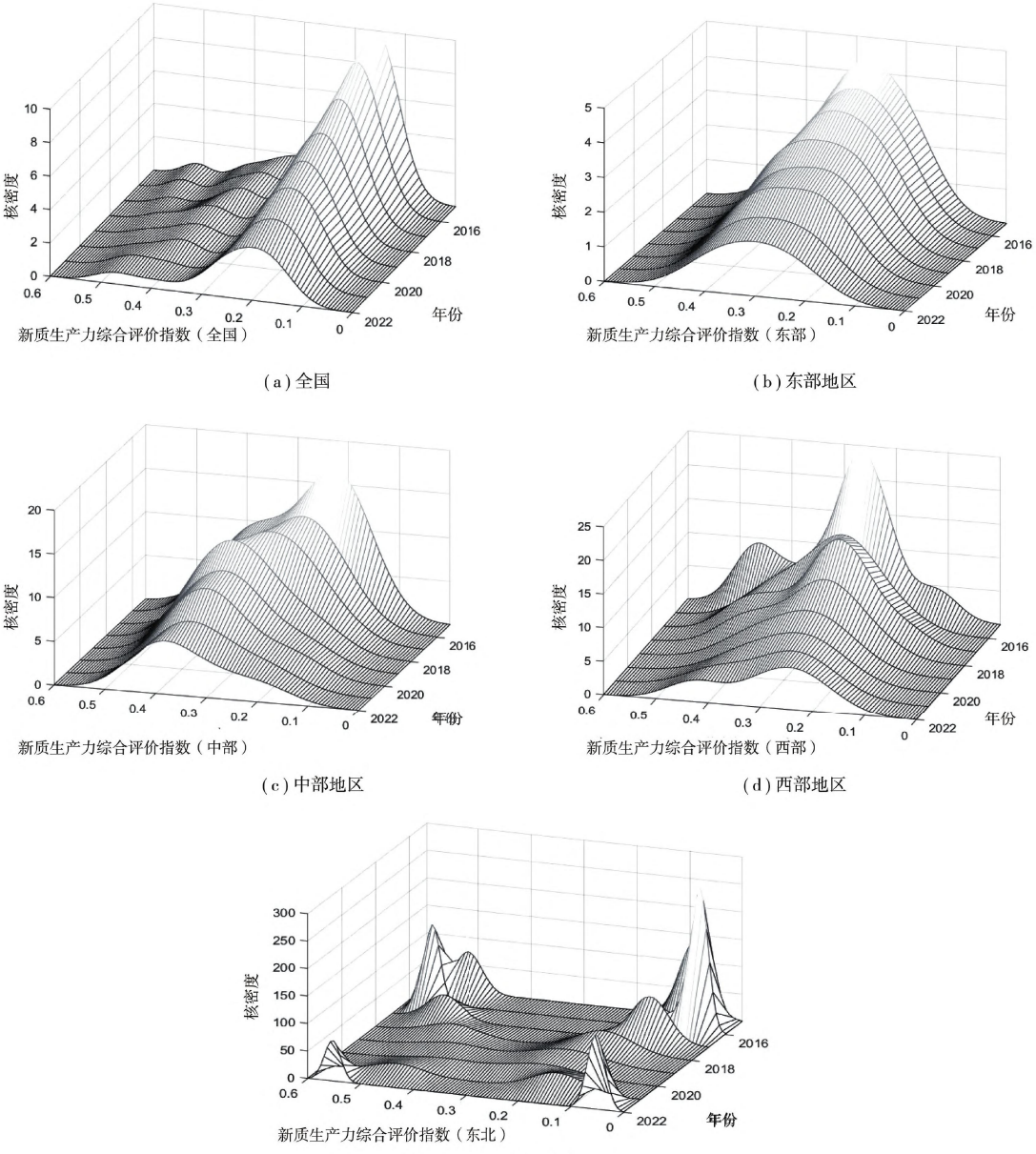
二、中国新质生产力发展水平测算与特征

（一）测度方法与结果

基于上述构建的指标体系，本文根据熵值法计算 2015—2022 年中国 30 个省（市、自治区）新质生产力三个维度及其综合发展水平。结果显示，2015—2022 年我国新质生产力水平不断提升，由 2015 年的 0.134 上升到 2022 年的 0.295。在新质生产力细分维度方面，新型劳动者、新型劳动资料和新型劳动对象三个目标层同样呈现持续平稳上升态势。具体地，在新型劳动者层面，其综合指数从 2015 年的 0.146 上升至 2022 年的 0.303；在新型劳动资料层面，其综合指数从 2015 年的 0.183 上升至 2022 年的 0.355；在新型劳动对象层面，其综合指数从 2015 年的 0.072 上升至 2022 年的 0.229。

根据测算得出的 2022 年中国各省（市、自治区）新质生产力水平并利用四分位数点进行划分，可以将新质生产力发展水平分为四个梯队。其中，第一梯队为综合指数大于 0.338 的省份，可称为高水平省份，包括广东、江苏、北京、上海、浙江、山东、安徽和湖北 8 个省份。第二梯队为综合指数介于[0.254，0.338]之间的省份，可称为较高水平省份，包括福建、河南、湖南、天津、四川、重庆、陕西 7 个省份，其中排名最低者为陕西省（0.258），与最高的福建省（0.321）相差 0.063。第三梯队为综合指数介于[0.185，0.254]之间的省份，可称为较低水平省份，包括海南、江西、河北、辽宁、广西、云南、山西 7 个省份。第四梯队为综合指数为小于 0.185 的省份，可称为低水平省份，包括贵州、黑龙江、吉林、内蒙古、宁夏、新疆、甘肃、青海 8 个省份。全国 30 个省（市、自治区）中最低者为青海省（0.106），与最高的广东省（0.649）相差 0.543。

同时，借鉴已有的划分方法，将30个省（市、自治区）划分为东部、中部、西部、东北四大区域并对其新质生产力发展特征进行分析。根据测得结果可得，2015—2022年四大区域新质生产力均呈现稳定增长态势，并且东部地区的发展水平最高，由2015年的0.200增长到2022年的0.447；其次为中部、东北、西部，分别由2015年的0.116、0.115、0.089增长到2022年的0.292、0.190、0.189；从增长速度来看，2015—2022年东部地区新质生产力增长速度最快，东北地区新质生产力增长最为缓慢，其次为西部地区；从2015—2022年平均发展水平来看，东部地区新质生产力发展水平是西部和东北地区的2倍以上，这说明西部和东北地区与较为先进的东部地区的新质生产力发展水平存在着显著差距，未来在进一步强化东部地区的领先优势，支持其积极参与国际竞争的同时，着重加快西部和东北地区新质生产力发展，促进区域新质生产力协调发展是实现区域经济协调发展的重要任务。



（a）全国　（b）东部地区

（c）中部地区　（d）西部地区

（e）东北地区

图1　2015—2022年全国及四大区域新质生产力发展水平和密度分布

（二）新质生产力发展水平的动态演进趋势分析

为考察中国区域新质生产力发展水平的动态演进趋势，本部分采用核密度估计法进行检验，2015—2022年全国新质生产力发展水平的核密度分布如图1（a）所示。从分布位置上看，2015—2022年全国新质生产力水平的核密度分布曲线整体上呈现右移趋势，表明全国新质生产力水平有所提升。从分布形态上看，总体分布曲线表现为明显的高度下降和宽度变小，曲线坡度平缓，意味着全国总体新质生产力水平的绝对差异逐渐扩大，相对差异逐渐缩小。从分布范围上看，右尾拖长现象有所缓解，低水平省份在向平均省份靠拢，与中高水平省份差距缩小，极化现象改善。

从四大区域的测度结果（图1（b）—（e））可知，2015—2022年全国东中西部和东北地区的核密度曲线总体向右平移，表明各区域新质生产力水平均有所提高。其中，东部和西部在2015—2022年新质生产力的核密度分布形态较为相似，分布曲线均呈现出明显高度下降趋势，宽度变大，表明各省新质生产力水平绝对差异变大；同时东部由高单峰转向低而缓的双峰，表明不同类型省份数量趋向均衡，极化现象改善；曲线坡度平缓，相对差异逐渐缩小。中部地区和东北地区分布曲线表现为高度下降，曲线坡度平缓，宽度基本不变，都表现为新质生产力水平绝对差异变大，相对差异逐渐缩小。四大区域的核密度图在分布范围上各有不同，东部地区分布范围变大，东北地区基本不变，区域内各省在各水平上分布较为均匀。中部地区出现左尾拖长现象，表明低水平省份发展较为缓慢，高水平省份稳步发展；而西部地区出现右尾拖长现象，高水平省份发展较快，西部整体新质生产力发展集聚在较低水平层次，表明中西部地区的中低水平省份与高水平省份存在一定差距。

（三）空间相关性及转移概率分析

在上述分析基础上，通过全局和局部莫兰指数进一步对2015—2022年新质生产力水平的空间相关性和空间异质性进行检验。莫兰指数的Moran's I的取值范围为[－1,1]，当Moran's I大于0时，表示数据呈现空间正相关，其值越大空间相关性越明显；当Moran's I小于0时，表示数据呈现空间负相关，其值越小空间差异越大；当Moran's I为0时，表示地区随机分布，无空间相关性。2015—2022年全国新质生产力水平全局莫兰指数如表2所示。根据表中数据可得，2015—2022年全国新质生产力水平的全局莫兰指数均在1%的统计水平上显著为正，表明存在显著的空间正相关性。

表2　2015—2022年全国新质生产力发展水平全局莫兰指数

年份	Moran's I	z	p-value
2015	0.396	3.645	0.000
2016	0.407	3.718	0.000
2017	0.395	3.603	0.000
2018	0.405	3.659	0.000
2019	0.402	3.632	0.000
2020	0.421	3.774	0.000
2021	0.394	3.536	0.000
2022	0.388	3.481	0.000

为测算全国及各区域新质生产力发展水平的具体转移规律，本部分进一步采用传统和空间马尔可夫链分析方法进行检验。由上文测度的新质生产力发展水平结果可知，不同区域间新质生产力发展水平差距较大，且部分区域分布较为密集。为此，为使划分的不同类型的区域数量较为均衡且便于比较，采用25%、50%和75%和100%的四分位数点对状态空间进行划分，并从小到大分别记为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ，分别对应表示新质生产力水平低、较低、较高、高。表3为2015—2022年新质生产力发展水平的传统马尔可夫链转移矩阵。从表中可以得出以下特征：（1）新质生产力发展状态稳定性较高。在概率转移矩阵中，对角线元素的概率值远大于非对角线元素，表明新质生产力水平在下一年仍保持本年状态的概率较大。四个对角线元素的转移概率分别为0.746、0.661、0.731和1，表明低水平、较低水平、较高水平和高水平下一年的保

留概率，体现出新质生产力各状态空间稳定性较大，整体体现出增强的趋势。(2) 新质生产力由低水平向上转移到较低水平、较高水平和高水平的概率分别为0.254、0、0；较低水平向上转移到较高水平和高水平的概率分别为0.321、0，而向下转移的概率为0.018；较高水平向上转移的概率为0.269，向下转移的概率为0。表明状态之间的转移均发生在相邻状态之间，除了保留原有空间状态有较大概率外，其次为向相邻状态之间的转移概率。当新质生产力为较低水平时，存在向上向下两种转移可能；到较高水平和高水平之后，不再存在向下转移概率，表明当新质生产力水平发展到一定阶段后稳定性逐步增强。(3) 各状态空间不存在跨越式发展，只能在相邻空间状态之间转移，新质生产力低水平省份并不能直接跨越到较高水平或高水平的状态。

为研究区域所处的邻域环境对其状态转移概率的影响，本部分在传统马尔可夫链转移矩阵的基础上加入空间权重矩阵，构建空间马尔可夫链转移矩阵，2015—2022年新质生产力发展水平的空间马尔可夫链转移矩阵如表4所示。通过比较表3和表4，可以发现两种类型下的转移概率矩阵存在差异，这表明区域所处的邻域环境对其状态转移概率存在一定影响。具体表现为：(1) 当邻域空间为低水平区域时，低水平、较低水平，较高水平和高水平的对角线保留概率分别为0.889、1、0.500和0。表明在低水平区域的影响下，低水平和较低水平的稳定性很强，较高水平有0.500的稳定性和0.500的向上转移，同时不存在高水平转移。(2) 随着邻域空间新质生产力发展水平的提高，低水平的保留概率逐渐降低，高水平的保留概率逐渐上升，且向上转移概率变高。(3) 当邻域空间为高水平区域时，低水平、较低水平，较高水平和高水平的对角线保留概率分别为0、0、0.688和1。表明在高水平区域的影响下，低水平和较低水平不再存在，较高水平有较高的稳定性和一定概率的向上转移，同时高水平具有强稳定性。这也表明新质生产力水平较为发达的地区对邻近地区具有较强的辐射带动作用。

表3　2015—2022年新质生产力发展水平的传统马尔可夫链转移概率矩阵

t	t+1			
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
Ⅰ	0.746	0.254	0	0
Ⅱ	0.018	0.661	0.321	0
Ⅲ	0	0	0.731	0.269
Ⅳ	0	0	0	1

表4　2015—2022年新质生产力发展水平的空间马尔可夫链转移概率矩阵

t	t+1				
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	
Ⅰ	Ⅰ	0.889	0.111	0	0
	Ⅱ	0	1	0	0
	Ⅲ	0	0	0.500	0.500
	Ⅳ	0	0	0	0
Ⅱ	Ⅰ	0.611	0.389	0	0
	Ⅱ	0	0.714	0.286	0
	Ⅲ	0	0	0.875	0.125
	Ⅳ	0	0	0	1
Ⅲ	Ⅰ	0.250	0.750	0	0
	Ⅱ	0.053	0.474	0.474	0
	Ⅲ	0	0	0.731	0.269
	Ⅳ	0	0	0	1

Ⅳ	Ⅰ	0	1	0	0
	Ⅱ	0	0	1	0
	Ⅲ	0	0	0.688	0.313
	Ⅳ	0	0	0	1

三、新质生产力发展水平的空间差异及收敛性分析

（一）空间差异分析

为系统分析全国新质生产力水平的空间差异及其来源，本文采用 Dagum 基尼系数及分解法进行检验，具体结果见表 5 所示。根据测度结果，2015—2022 年全国新质生产力水平总体基尼系数呈现出波动上升，表明全国各省新质生产力水平不均衡现象存在增强趋势。具体来看，整体基尼系数从 2015 年的 0.246 上升到 2017 年的 0.257 后又开始下降，从 2020 年的 0.255 年上升到 2022 年的 0.272，呈现上升－下降－上升趋势，表明全国新质生产力水平地区差异有扩大倾向。区域内基尼系数、区域间基尼系数和超变密度均呈现波动上升趋势。2015—2022 年，东部地区基尼系数年均值为 0.199、中部地区为 0.096、西部地区为 0.150 以及东北地区为 0.067。从区域内来看，基尼系数年均值差异最大的是东部地区，第二第三位为西部和中部地区，最小的为东北地区。2015—2022 年，东部地区内部差异呈上升－下降趋势，其中 2015—2016 年、2020—2021 年基尼系数上升，其余年份均为下降，2015 年基尼系数为 0.198，到 2021 年的 0.199 开始下降到 2022 年的 0.199。除此之外，中部、西部和东北地区 2015—2022 年内部差异均呈上升趋势：中部地区基尼系数从 2015 年的 0.095 上升到 2022 年的 0.103，上升了 0.008；西部地区基尼系数从 2015 年的 0.126 上升到 2022 年的 0.169，上升了 0.043；东北地区基尼系数从 2015 年的 0.058 上升到 2022 年的 0.069，上升了 0.011。

表 5　2015—2022 年全国基尼系数差异来源及贡献度

年份		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
总体基尼系数		0.246	0.256	0.257	0.253	0.255	0.255	0.264	0.272
地区内基尼系数	东部	0.198	0.205	0.204	0.198	0.195	0.192	0.199	0.199
	中部	0.095	0.103	0.095	0.085	0.094	0.095	0.097	0.103
	西部	0.126	0.148	0.150	0.150	0.149	0.150	0.156	0.169
	东北	0.058	0.064	0.068	0.072	0.066	0.067	0.068	0.069
地区间基尼系数	东中	0.285	0.277	0.271	0.260	0.257	0.250	0.253	0.250
	东西	0.386	0.400	0.401	0.391	0.396	0.393	0.403	0.411
	东 东北	0.284	0.301	0.314	0.341	0.349	0.354	0.379	0.402
	中 东北	0.083	0.102	0.109	0.132	0.141	0.156	0.184	0.219
	中西	0.158	0.185	0.191	0.188	0.194	0.201	0.214	0.234
	西 东北	0.149	0.152	0.148	0.128	0.124	0.125	0.131	0.141
Gw 地区内差异		0.048	0.051	0.051	0.050	0.050	0.049	0.051	0.052
Gnb 地区间差异		0.185	0.192	0.193	0.190	0.194	0.193	0.198	0.203
Gt 超变密度		0.013	0.013	0.014	0.013	0.011	0.012	0.015	0.017
Gw/%		19.496	19.964	19.810	19.657	19.475	19.347	19.364	19.229
Gnb/%		75.182	74.825	74.930	75.028	76.096	75.789	75.019	74.564
Gt/%		5.322	5.211	5.259	5.315	4.429	4.864	5.617	6.207

根据基尼系数分解结果可得，相较于总体基尼系数，区域间基尼系数存在显著差异。其中，东西部地区差异最大，其年均值为 0.398，东部与东北地区区域间基尼系数年均值为 0.341，均高于总体基尼系数年

均值。其余各区域间基尼系数年均值从大到小依次为：东中部（0.263）、中西部（0.196）、中部与东北（0.141）、西部与东北（0.137）。因此，缩小东西部、东部与东北地区的新质生产力水平差距对全国整体协同均衡发展起显著作用。从整体趋势来看，东中部、西部与东北地区的基尼系数有下降趋势，区域间差异缩小；东西部、东部与东北地区、中西部、中部与东北地区基尼系数呈现上升趋势，且东中部均与东北地区的基尼系数以较高速度增长，区域间差异逐渐扩大。主要原因在于东中部新质生产力水平发展较快，且东中部差距逐步缩小，而东北地区新质生产力发展水平较慢，与东中部差距逐渐拉大。

此外，根据表5数据可知，2015—2022年新质生产力发展水平的区域内差距、区域间差距和超变密度年均值分别为0.050、0.194、0.014，其贡献度分别为19.543%、75.179%、5.278%。地区内基尼系数贡献度处于下降波动趋势，但整体波动幅度不大，基本处于稳定状态；地区间基尼系数在新质生产力水平的基尼系数差异中贡献度最大，表明地区间差异是四大区域新质生产力形成差距的主要原因。

（二）新质生产力发展水平的收敛性分析

1.模型设定

借鉴Barro和Sala-i-Martin的研究①，构建条件β收敛模型研究区域新质生产力发展水平的收敛情况。具体模型如下：

$$\ln\left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,t+1}}\right)=\alpha+\beta\ln y_{i,t}+\gamma\ln control_{i,t}+\mu_i+\eta_t+\varepsilon_{i,t} \quad \text{式（1）}$$

其中，$y_{i,t}$和$y_{i,t+1}$分别表示i地区t期和$t+1$期新质生产力发展水平；α为常数项；β是模型的收敛系数；$control_{i,t}$表示控制变量，γ是其对应的回归系数；μ_i、η_t、$\varepsilon_{i,t}$分别表示省份固定效应、时间固定效应和随机扰动项。若系数β为负值且显著，则认为存在条件β收敛，即各省份会向各自稳态水平靠近。

$$\text{收敛速度为}\lambda=\frac{-\ln(1-|\beta|)}{T}\text{，}T\text{表示时间跨度。} \quad \text{式（2）}$$

参考相关研究②，基于生产关系中的生产、分配、流通、消费以及外部环境角度，选取的控制变量及其衡量指标如下：用地区的生产总值衡量地区经济发展水平（gdp）；用城乡收入差距来衡量地区的分配公平程度（gap）；采用地区增值税总额来衡量流通（tax）；采用地区消费品零售总额来衡量消费（con）；采用财政支出占GDP的比重表示政府干预（gov）；以外商直接投资衡量对外开放水平（open）。

2.回归结果分析

具体回归结果见表6所示。从β收敛特征来看，全国、东部和中西部地区的β系数分别在5%和10%的水平上显著为负，存在条件β收敛特征，不同区域的新质生产力水平收敛于各自的稳定水平；东北地区为β系数为负但不显著，表明不存在收敛效应。从收敛速度来看，全国及东部、中部、西部各自的收敛速度分别为0.020、0.035、0.049、0.029，呈现出中部大于东部、东部大于西部的收敛特征。控制变量对不同地区新质生产力水平收敛的影响存在一定差异。其中，地区生产总值的系数在全国层面和中西部地区为负，并且只有中部地区通过显著性检验，表明中部地区生产总值的增长有利于缩小地区内部差异，其他地区收敛促进作用不明显；东部和东北地区的系数为正，表明地区生产总值的增长与新质生产力水平存在正相关关系。城乡收入差距在全国及四大区域的回归系数均为负值，表明城乡差距的扩大与新质生产力的增长呈现反向变动关系。地区消费品零售总额回归系数在东部地区显著为负，表明其增长有利于东部地区差异的缩小。外商直接投资的回归系数在东部地区显著为负、西部地区显著为正，表明对外开放水平与东部新质生产力发展呈负相关关系，与西部新质生产力发展呈现正相关关系。

---

①Barro，R. J. and Sala-i-Martin，X，“Convergence”，*Journal of Political Economy*，Vol. 100，No. 2，1992，pp. 223-251.

②李政、廖晓东：《发展“新质生产力”的理论、历史和现实“三重”逻辑》，《政治经济学评论》2023年第6期。

表 6　全国及四大区域新质生产力水平条件 β 收敛

	全国	东部	中部	西部	东北
β	−0.146***	−0.242***	−0.322**	−0.207**	−0.175
	(0.004)	(0.003)	(0.013)	(0.041)	(0.729)
gdp	−0.012	0.024	−0.355**	−0.127	0.236
	(0.864)	(0.873)	(0.022)	(0.445)	(0.536)
gap	−0.062	−0.165	−0.049	−0.183	−0.111
	(0.549)	(0.544)	(0.884)	(0.368)	(0.896)
tax	−0.018	−0.090	0.071	0.004	−0.007
	(0.487)	(0.231)	(0.320)	(0.922)	(0.971)
con	−0.065	−0.219***	−0.018	0.007	0.108
	(0.197)	(0.009)	(0.891)	(0.947)	(0.800)
gov	0.078	0.069	−0.019	0.172	−0.006
	(0.153)	(0.308)	(0.928)	(0.143)	(0.991)
open	0.001	−0.041**	−0.031	0.022***	−0.014
	(0.902)	(0.014)	(0.249)	(0.009)	(0.388)
_cons	1.477	4.750	3.145	2.255	−2.340
	(0.336)	(0.156)	(0.384)	(0.465)	(0.759)
时间效应	√	√	√	√	√
省份效应	√	√	√	√	√
λ	0.020	0.035	0.049	0.029	—
N	240	80	48	88	24
adj. R^2	0.616	0.731	0.648	0.645	0.503

注：括号内为 P 值，且 * $p<0.10$，** $p<0.05$，*** $p<0.01$

四、结论与建议

（一）结论

本文在构建新质生产力评价指标体系基础上，采用熵权法测算了其发展水平、演变趋势以及空间分异和收敛特征。结果显示：(1) 2015—2022 年中国总体新质生产力发展水平呈现上升趋势，但区域间新质生产力发展水平存在着显著差异，西部和东北地区新质生产力发展水平明显低于东部和中部地区；(2) 核密度估计结果显示，区域间新质生产力发展水平的绝对差异在扩大，相对差异逐渐缩小；(3) 区域间新质生产力发展水平存在显著的空间正相关性，发展水平较高的地区对邻近地区具有较强的辐射带动作用；(4) 区域内基尼系数、区域间基尼系数和超变密度均呈现波动上升趋势，地区间差异是四大区域新质生产力发展水平差距的主要原因；(5) 全国及东中西部地区存在条件 β 收敛特征，并且地区生产总值、城乡收入差距、地区消费品零售总额、外商直接投资是其重要影响因素。

（二）建议

根据本文分析结论，为提升区域新质生产力发展水平，可采取以下措施：

一是提升新质生产力构成要素的能效。科技创新是新质生产力的核心驱动力，人力资本是科技创新的关键支撑。为发展新质生产力，应加快人力资本的积累和跃升，构建教育、科技、人才衔接互补、一体联动的协同运行体系，打造与现代科技进步、现代产业发展相适应的高素质劳动者队伍，以具有更丰富知识、更高技能的新型劳动者的塑造引领新质生产力发展；加快劳动资料的数字化、智能化转型，提升生产效率、

降低生产成本、提高产品质量，加大生态友好型劳动资料的投入，以更加智能、高效、低碳、安全的劳动资料支撑新质生产力发展；立足新技术的研发与应用，拓展劳动对象的种类和形态，尤其是加大以数据生产要素为代表的非实体形态劳动对象的投入，以更广范围的劳动对象为新质生产力的发展提供物质基础。

二是完善支撑新质生产力发展的产业载体。发挥超大规模市场优势，加快科技创新与产业创新的深度融合，推进创新创新链产业链资金链人才链衔接，消除从技术到样品、产品、商品转化的梗阻，以科技成果的产业化应用培育和壮大新兴产业规模，优化新质生产力的产业载体；加快新兴技术与传统产业的融合，推进传统产业向高端化、智能化、绿色化的转型升级，壮大新质生产力的载体规模；结合区域科研基础、产业条件、要素禀赋，适度超前谋划、布局未来产业，开辟新质生产力发展新赛道，拓展新质生产力发展的载体空间；着力消除阻碍资源要素自由流通的体制机制弊端，以数字化、网络化、智能化技术和商业模式的创新，提升要素市场化水平，创新产业要素组合方式，促进先进优质生产要素向发展新质生产力顺畅流动聚集，以生产要素的创新性配置赋能新质生产力发展。

三是优化新质生产力空间布局，促进区域经济协调发展。加强统筹布局和投资引导，结合各区域自身产业基础、资源禀赋，发挥比较优势，因地制宜地发展新质生产力，培育区域新质生产力特色，增强区域新质生产力自生能力；以构建全国统一大市场为契机，完善区域一体化联动发展机制，加强区域间物理连接、信息连接与规则连接，消除市场分割，促进要素、资源、商品和服务在区域间的自由流通；以建设区域产业链、供应链为抓手，创新跨区域合作网络，优化区域间产业分工与合作，拓展区域间合作领域，深化区域间合作层次，推进区域协调发展，实现区域间新质生产力发展水平的相对、动态平衡。

Dynamic Evolution, Regional Differences and Convergence Analysis of the Development Level of New Quality Productivity in China

NING Chao-shan, WANG Shu-rui

(School of Business, Liaocheng University, Liaocheng 252000, China)

Abstract: Based on the three dimensions of laborers, labor materials and labor objects, the index system of new quality productivity is constructed, and the development level, dynamic evolution trend, spatial difference and convergence characteristics of new quality productivity in China are measured by entropy method, kernel density estimation, Markov chain transfer matrix, Dagum coefficient and conditional β convergence model. The results show that: from 2015 to 2022, the development level of new quality productivity in China showed an upward trend, and the development speed of new labor materials was the fastest; From the evolution trend, the absolute difference of the development level of new quality productivity among regions is expanding, while the relative difference is gradually narrowing; The Gini coefficient within the region, the Gini coefficient between regions and the hypervariable density all showed a fluctuating upward trend; Conditional β convergence exists in the whole country and the eastern, central and western regions, and regional GDP, income gap between urban and rural areas, regional total retail sales of consumer goods and foreign direct investment are important factors that affect its conditional β convergence.

Key words: new quality productivity; dynamic evolution; spatial differentiation; convergence

[责任编辑　如初]