



No. 2517

Working Paper

新质生产力省级测度与空间特征——基于多维指标和多源数据的视角

周颖刚 钟钰光 钟秋萍 洪国斌

【摘要】 新质生产力理论是马克思主义生产力理论的创新和发展，一经提出就受到了广泛关注和研究。为了衡量当前的新质生产力发展水平，本文从其内涵和特征出发，综合考虑产业发展状况和政府的促进作用，借鉴TEI@I方法论，搜集了产业、劳动者、基础设施、政策基础四个方面的数据，挖掘相关领域政策文本信息，进一步测算出了中国31个省级行政区的新质生产力发展指数。测度结果表明：中国正处在新质生产力形成的初期阶段，新质生产力发展水平具有一定的空间聚集性，东西部发展不均衡。新型基础设施建设和新型劳动者培育将是未来新质生产力发展的关键。

【关键词】 新质生产力；TEI@I方法论；政策文本挖掘；Moran指数

【文章编号】 IMI Working Papers No.2517



微博·Weibo



微信·WeChat

更多精彩内容请登陆 国际货币网

<http://www.imi.org.cn/>

新质生产力省级测度与空间特征——基于多维指标和多源数据的视角

周颖刚¹ 钟钰光² 钟秋萍³ 洪国斌⁴

【摘要】新质生产力理论是马克思主义生产力理论的创新和发展，一经提出就受到了广泛关注和研究。为了衡量当前的新质生产力发展水平，本文从其内涵和特征出发，综合考虑产业发展状况和政府的促进作用，借鉴 TEI@I 方法论，搜集了产业、劳动者、基础设施、政策基础四个方面的数据，挖掘相关领域政策文本信息，进一步测算出了中国 31 个省级行政区的新质生产力发展指数。测度结果表明：中国正处在新质生产力形成的初期阶段，新质生产力发展水具有一定的空间聚集性，东西部发展不均衡。新型基础设施建设和新型劳动者培育将是未来新质生产力发展的关键。

【关键词】新质生产力；TEI@I 方法论；政策文本挖掘；Moran 指数

一、引言

“新质生产力”这一概念最初由习近平总书记2023年9月在地方考察时提出。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。2024年1月，习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习中明确了新质生产力的定义：新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式，生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。它是由技术革命性突破，生产要素创新性配置，产业深度转型升级而催生，以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，以全要素生产率大幅提升为核心标志，特点是创新，关键在质优，本质是先进生产力。2024年《政府工作报告》提出，要大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力。2024年5月习近平总书记在《求是》撰文，深入剖析了中国经济高质量发展阶段存在的突出矛盾和问题，指出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，新质生产力已经在实践中形成并展示出对高质量发展的强劲推动力、支撑力，需要我们从理论上进行总结、概括，用以指导新的发展实践(习近平, 2024)。

新质生产力理论是马克思主义生产力理论的创新和发展，代表着一种生产力的质变跃迁，也

¹ 周颖刚, 博士, 中国人民大学国际货币研究所特约研究员, 厦门大学经济学院金融系和王亚南经济研究院教授

² 通信作者: 钟钰光, 教授级高级工程师, 研究方向: 产业数字化

³ 钟秋萍, 工程师, 研究方向: 数据分析与知识发现

⁴ 洪国斌, 助理工程师, 研究方向: 文本挖掘

是对中国经济建设和生产力发展规律的深刻总结，该理论的提出具有重要的现实意义。随着中国现代化产业体系建设不断取得进展，新兴产业快速崛起，前沿领域创新成果持续涌现，实践证明新质生产力对推进经济高质量发展具有重要作用。因此衡量当前的新质生产力发展水平，研究其空间分布特征，对因地制宜发展新质生产力，助推经济实现质的提升具有重要意义。本文通过梳理关于新质生产力的研究，结合当前新质生产力发展的实际情况，构建了一套衡量新质生产力发展水平的指标体系，以指数编制的形式对中国的新质生产力发展实践进行定量刻画，分析中国新质生产力发展现状和空间特征，为进一步加快发展新质生产力提出政策建议。

二、文献综述

新质生产力作为生产力发展新阶段的理论和概念，一经提出就受到了广泛关注和研究。学者们从理论层面出发对新质生产力进行了探讨。刘伟 (2024) 指出新质生产力理论从生产力经济理论、政治经济学理论和发展经济学三个层面推动了马克思主义生产力学说的发展。孟捷和韩文龙等 (2024) 认为加快发展新质生产力，需要深刻认识并处理好生产力内部的矛盾、生产关系内部的矛盾以及生产力与生产关系之间的矛盾。黄群慧和盛方富 (2024) 从系统论角度将新质生产力系统由“要素-结构-功能”这三个维度进行解构。任保平 (2024) 提出，新质生产力是生产力现代化转型的最新体现，要依据生产力现代化转型的逻辑，构建新质生产力体系。方敏和杨虎涛 (2024) 指出新的通用技术和主导部门的形成是生产力质变的重要表征。洪银兴 (2024) 根据习近平总书记关于新质生产力的讲话以及生产力发展的客观趋势，在宏观上把新质生产力概括为新科技、新能源和新产业以及促使这三个方面融合发展的数字经济。郑永年 (2024) 认为可以把新质生产力定义为所有能够促进基于技术进步之上提高单位产品科技含量和附加值的经济活动。还有一些学者研究了数字化转型、颠覆性创新、算力等与新质生产力之间的关联 (翟云和潘云龙, 2024; 方晓霞和李晓华, 2024; 米加宁等, 2024)，进一步拓展了新质生产力理论研究的广度和深度。这些研究为建立相关的测度体系奠定了基础。

由于单一指标难以全面反映新质生产力的发展水平，现有研究主要采用多维指标体系构建方法对新质生产力发展进行科学的评价，主要可以分为两类：一类是从新质生产力的基本要素出发，即劳动者、劳动对象、劳动资料三个维度，构建指标体系 (王珏和王荣基, 2024; 杨华和洪新敏, 2024; 张秀娥等, 2024)，并在基本要素的基础上，考虑促进新质劳动者、劳动对象、劳动资料三者优化组合跃升的相关指标，包括技术创新、生产组织优化、数据要素等 (韩文龙等, 2024; 董庆前, 2024; 肖有智等, 2024)。另一类是结合新质生产力的表现特征进行指标选择。彭桥等 (2025) 基于新质生产力的三大基本特征——高科技、高效能和高质量构建新质生产力发展评价指标体系。施雄

天和余正勇 (2024) 从新质生产力的“三新”特征——新制造、新服务和新业态3个维度构建新质生产力水平评价体系。吉雪强等 (2025) 围绕新质生产力的科技化、绿色化、数字化三方面特征构建新质生产力综合评价指标体系。这两类指标体系中的数据仍以传统的结构化数据为主，并采用熵值法确定各指标权重，在一定程度上反映了新质生产力的发展状况。然而“新质生产力”这一理论具有政策话语和学术话语的二重性 (王守义和池耀先, 2024)，仅利用经济特征数据构建指标体系，数据来源较为单一和同质化，忽略了政策导向这一关键维度。

从现有研究中可以得出，新质生产力的核心是新科技，其发展载体在于构建现代化产业体系。同时，科技创新也离不开制度保障。因此，发展新质生产力要从实际出发，必须建立在坚实的产业基础之上，而现有关于新质生产力测度的研究缺乏一套兼顾产业发展和制度要素的评估指标体系。新质生产力不是先进生产力与产业结构的简单结合，而是复杂的系统工程 (阎国华, 2025)，面对这样的复杂系统，我们需要以系统的方法论为指导进行新质生产力水平的测算。TEI@I方法论是由 Wang et al. (2005) 提出的针对复杂系统分析问题的理论框架，该方法论集成文本挖掘 (Textmining)、经济计量 (Econometrics)、人工智能 (Intelligence) 三大模块，体现了“先分解后集成”的思想，在解决复杂系统问题时具有优越性 (贾鹏等, 2022)。本文通过梳理目前关于新质生产力指标体系的研究，并结合现阶段新质生产力发展的实际情况，从三个方面推进新质生产力发展测度研究：第一，根据新质生产力的基本内涵，聚焦产业在新质生产力发展中的基础性作用，结合新质生产力的高科技、高效能和高质量基本特征，构建指标体系；第二，在关注产业基础的同时，综合考虑了政府政策对新质生产力发展的支持和促进作用；第三，借鉴TEI@I方法论的基本思想，设计基于多维指标和多源数据的评估框架，为新质生产力评价指标体系的构建提供参考。

三、指标体系与指数计算方法

(一) 指标体系构建

根据马克思主义生产力理论，新质生产力的关键要素包括：一是新型劳动者；二是更高科技的劳动资料，向智能化和数字化进行转型；三是更广泛的劳动对象，从实实在在自然环境中的物质和原料，转向以数据和信息为代表的“无形对象”。参考TEI@I方法论的基本思想，设计基于多维指标和多源数据的评估体系，评估框架如图1所示。该框架根据新质生产力的内涵和特征，首先从“高科技、高效能、高质量”的角度出发搜集产业维度相关指标数据，以及基础设施、劳动者、政策三个维度指标数据并处理；其次，搜集政府工作报告和各省级行政区官方报纸等文本数据进行挖掘，并利用大语言模型增强文本分析过程，构建知识库和数据库；最后考虑到指标相关性等因素，采用主成分分析法集成为总体指标。

本文构建的新质生产力指标体系共包含六大指标和26个细分指标，样本范围为中国31个省级行政区的截面数据⁵。数据来源包括《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》、CSMAR数据库、中国碳核算数据库、国家知识产权局专利检索及分析系统、中国联通大数据平台、工业和信息化部官网、教育部官网、各省农业农村厅官网、各省级行政区党委机关报等。中国碳核算数据库分部门核算碳排放清单数据仅更新至2021年，本文通过简单线性外推计算2022年数据。部分省份存在数据缺失值则通过K近邻插值算法处理。具体指标情况见表1。六大指标如下：

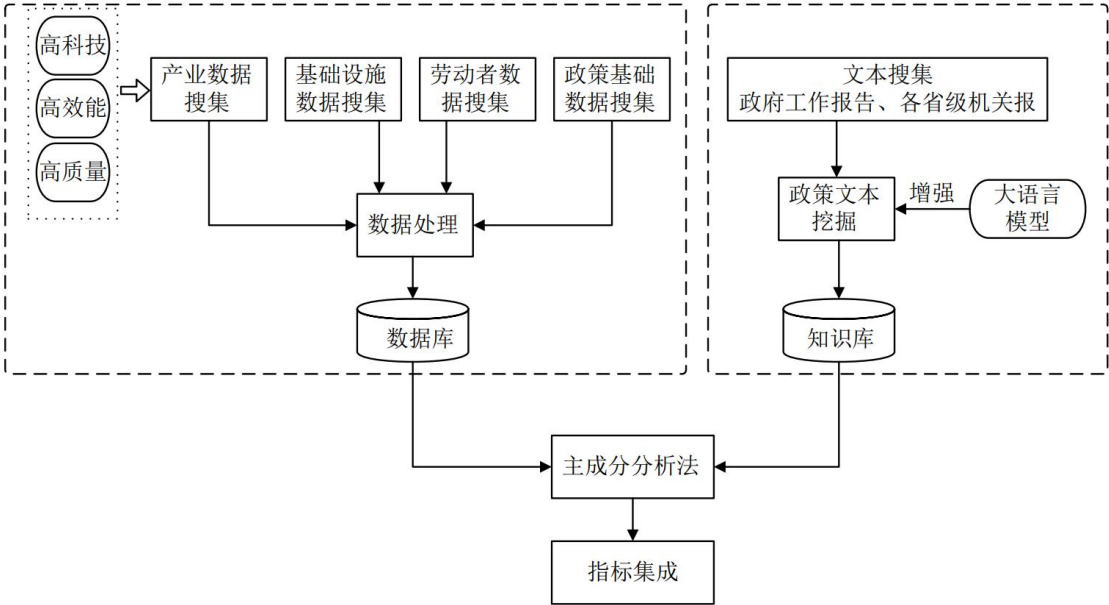


图1 新质生产力指标体系构建框架

1.新质农业发展指数。从农业科技进步、农业科技专利、农业机械化、农业土地产出率、现代农业示范项目、农业碳排放六个方面对各省级行政区的新质农业状况进行评估。其中现代农业示范项目包括国家现代农业产业园、国家农村产业融合发展示范园、国家现代农业示范区、农业产业化国家重点龙头企业。

2.新质工业发展指数。从工业企业创新投入水平、工业企业专利、工业智能化、工业企业新产品产值率、产业结构高端化、工业碳排放六个方面对各省级行政区的新质工业状况进行评估。

3.新质服务业发展指数。从现代服务业⁶研发投入水平、现代服务业盈利水平、数字生活、电子商务、服务业示范企业、服务业碳排放六个方面对各省级行政区的新质服务业状况进行评估。随着以大数据、云计算等为代表的新一代信息技术的广泛应用，生活服务业的数字化转型升级趋

⁵ 由于数据可获得性和统计口径问题，本研究不包括港澳台地区。

⁶ 本文以软件和信息技术服务业、互联网和相关服务业代表现代服务业。

势明显，为反映这一趋势，我们引用了数字生活指数⁷。数字生活指数通过中国联通手机信令大数据，从线上金融、教育、文娱、消费和交通快递五个方面对各省级行政区的数字生活状况进行量化，主要包括：移动金融活跃度指数、在线教育活跃度指数、线上文娱活跃度指数、数字消费活跃度指数和线上交通运输活跃度指数，通过综合分析不同领域APP在移动网络下的月人均使用时长和网约车司机、快递配送员、外卖骑手三大灵活就业人群情况，研判数字生活发展状况。具体数据说明见表2。

4.新质生产力基础设施建设指数。从硬件设施、移动互联网、宽带网络以及算力四个方面对各省级行政区的新质生产力基础设施建设进行评估。

5.新质生产力政策基础指数。从财政科技支出、政策支持两个方面对各省级行政区政策基础进行评估。其中政策支持指标是通过文本挖掘方法刻画各省级行政区出台的政策和党委机关报对新质生产力发展的支持度，详细步骤将在3.2节中论述。

6.新型劳动者指数。劳动者是科技创新的根基，是新质生产力发展的重要支撑。从研发人员和受教育程度两个方面对各省级行政区的新型劳动者状况进行评估。

表 1 新质生产力发展指标体系				
一级指标	二级指标	具体指标	数据说明	方向
新质农业发展指数	农业科技进步	农业科技进步贡献率	各省农业农村厅2022年数据	+
	农业科技专利	国内农业科技有效发明专利数量(件)	国家专利检索及分析系统2022年数据，IPC分类号“A01”	+
	农业机械化	单位播种面积农机总动力(千瓦/公顷)	《中国统计年鉴2023》，即2022年数据	+
	农业土地产出率	农业总产值与农业耕地面积之比(万元/公顷)	同上	+
	农业示范项目	国家现代农业示范项目数量(个)	2022年存量数据，根据农业农村部文件整理	+
	农业碳排放	农业单位GDP碳排放量(吨/万元)	中国碳核算数据库，利用外推法计算2022年数据	-
新质工业发展指数	工业企业创新投入水平	规模以上工业企业技术获取和改造经费支出占营业收入的比重(%)	CSMAR数据库2022年数据	+
	工业企业专利	规模以上工业企业有效发明专利数量(件)	同上	+
	工业智能化	工业机器人安装密度	同上	+
	工业企业新产品	规模以上工业企业新产品销售	同上	+

⁷ 为保护商业机密和用户隐私，数字生活指数由智慧足迹数据智能平台计算得出。

	产值率	收入与营业收入的比值		
	产业结构高端化	高技术制造业营业收入与规模以上工业企业营业收入的比值	《中国高技术产业统计年鉴2023》，即2022年数据	+
	工业碳排放	工业单位GDP碳排放量 (吨/万元)	中国碳核算数据库，利用外推法计算2022年数据	-
新质服务业发展指数	现代服务业研发投入强度	软件和信息技术服务业、互联网和相关服务业研发经费与营业成本的比值	工业和信息化部2022年数据	+
	现代服务业盈利水平	软件和信息技术服务业、互联网和相关服务业利润总额与营业收入的比值	同上	+
	数字生活	数字生活指数	联通大数据平台2022年数据	+
	电子商务	网上零售额与第三产业生产总值的比值	CSMAR数据库2022年数据	+
	服务业示范企业	现代服务业创新发展示范企业数量 (个)	2022年存量数据，根据科学技术部文件整理	+
	服务业碳排放	服务业单位GDP碳排放量 (吨/万元)	中国碳核算数据库，利用外推法计算2022年数据	-
新质生产力基础设施指数	硬件设施	每百人使用计算机数 (台)	CSMAR数据库2022年数据	+
	移动互联网	移动电话普及率 (部/百人)	同上	+
	宽带网络	互联网宽带接入端口与人口数量的比值	同上	+
	算力	国家绿色数据中心数量 (个)	2022年存量数据，根据工业和信息化部文件手工整理	+
新质生产力政策基础指数	财政科技支出	财政科技支出占一般公共预算支出比重 (%)	《中国统计年鉴2023》，即2022年数据	+
	政策支持	新质生产力政策力度	根据相关政策文件和2022年各省级行政区党委机关报整理	+
新型劳动者	研发人员	每万人R&D人员数量	《中国科技统计年鉴2023》，即2022年数据	+
	受教育程度	就业研究生占比 (%)	2022年教育部官网数据	+

表 2 数字生活指标体系

指标名称	分项指标	基础指标	数据说明
数字生活指数	移动金融活跃度指数	金融 APP 活跃度	金融类 APP 月人均使用时长
	在线教育活跃度指数	在线教育 APP 活跃度	在线教育类 APP 月人均使用时长
	线上文娱活跃度指数	游戏 APP 活跃度	游戏类 APP 月人均使用时长
		直播/短视频 APP 活跃度	直播/短视频 APP 月人均使用时长
		社交 APP 活跃度	社交类 APP 月人均使用时长
	数字消费活跃度指数	外卖 APP 活跃度	外卖类 APP 月人均使用时长

	网购 APP 活跃度	网购类 APP 月人均使用时长
	外卖订单指数	每万常住人口中外卖骑手数量
线上交通运输活跃度指数	网约车订单指数	每万常住人口中网约车司机数量
	快递订单指数	每万常住人口中快递配送员数量

（二）新质生产力政策文本挖掘

大语言模型是大数据与人工智能催生的一种新的系统分析方法(洪永淼和汪寿阳, 2024)，其在构建特定领域词典、文本情绪分析等文本分析场景中具有显著优势(陈黎明等, 2025; 林建浩和孙乐轩, 2025)。本文结合大语言模型和无监督机器学习方法对国务院政府工作报告和各省省级行政区省委机关报进行新词发现、关键词抽取和词频统计，进一步刻画各省对新质生产力政策支撑状况。

该过程分为两步，第一步是生成新质生产力主题相关的关键词集合。出于政策连贯性的考虑，政策报告一般具有强连续性，政策表述的演变需跨年度语料才能完整捕捉，例如2023-2024年的高频关键词，是2022年及以前政策的有机延续。为生成新质生产力主题覆盖度较全面的关键词集合，本文以2020-2024年连续5年的国务院政府工作报告为语料，首先利用无监督新词发现模型提取出2023-2024年出现的相关新词，建立新词候选集合；其次利用大语言模型信息检索增强方法从全文召回与新词强关联的高频关键词候选集合；最后合并两类候选集合，经过词性分析、句法分析及字典回溯等方法得到最终的关键词集合。第二步是对31家省委机关报2022年电子报刊进行关键词词频统计。具体政策文本挖掘流程如图2所示。

经过上述方法处理政策文本可得到所需的关键词集合和词频数据，并且可将所有关键词划分为农业、工业、服务业、基础设施和劳动者五大领域。表3为各领域关键词集合表。通过关键词集合可以总结各领域的侧重要求和发展趋势。农业领域在强调利用现代信息技术和管理办法实现农业高效高产生产的同时，注重农业可持续发展和农业生产的风险保障。工业领域，以数据为关键生产要素，向高技术含量、高附加值和高市场需求的制造业领域升级转型。服务业领域，利用数字技术、信息技术提供高效化、个性化、普适化的物流服务、金融服务等。基础设施领域，强调各类基础设施的整体规划和协同建设，以提高效率和适应未来发展的需求，特别地将算力作为现代信息社会的重要资源。劳动者领域，推动科教文卫各类高技能、创新人才培养。由此可见，结合无监督机器学习和大语言模型的文本挖掘方法可有效捕捉不同领域下新质生产力的核心要点。图3是依据关键词集合得到的各省级行政区省委机关报词频统计结果。各省级行政区词频之间差异较为明显，各地区在新质生产力方面的关注度存在显著差异。

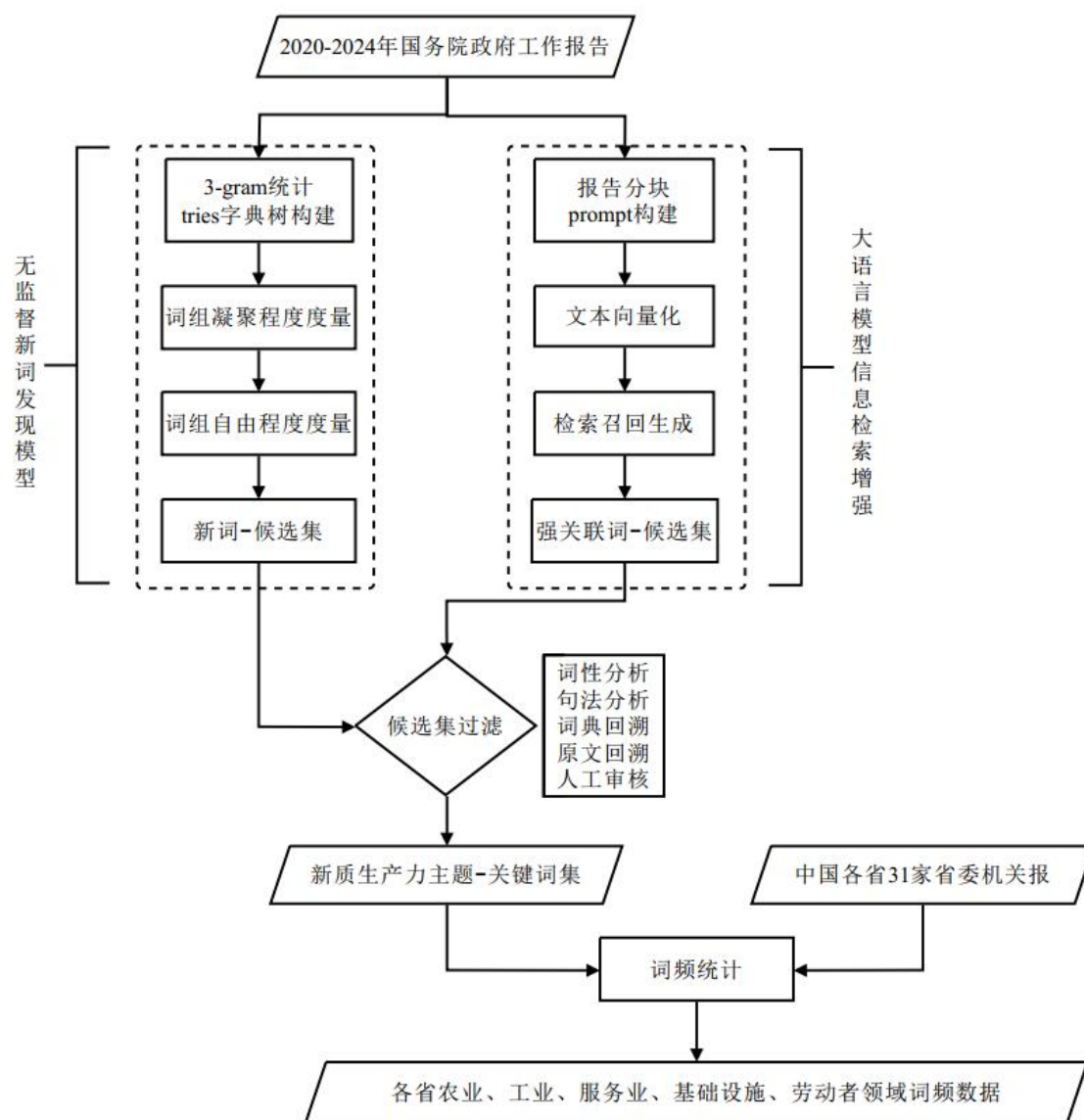


图2 新质生产力政策文本挖掘流程图

表3 各领域关键词集合

领域	关键词集合	数量
农业	智慧农业，农业科技，现代农业，绿色农业，农业保险	5
工业	数字经济，工业互联网，智能制造，新能源，高端制造	5
服务业	跨境电商，智慧金融，平台经济，服务业数字化，普惠金融	5
基础设施	数字基础设施，基础设施体系化，算力，物联网，低碳供应链	5
劳动者	高技能人才，领域人才，科技人才，公共卫生人才	5

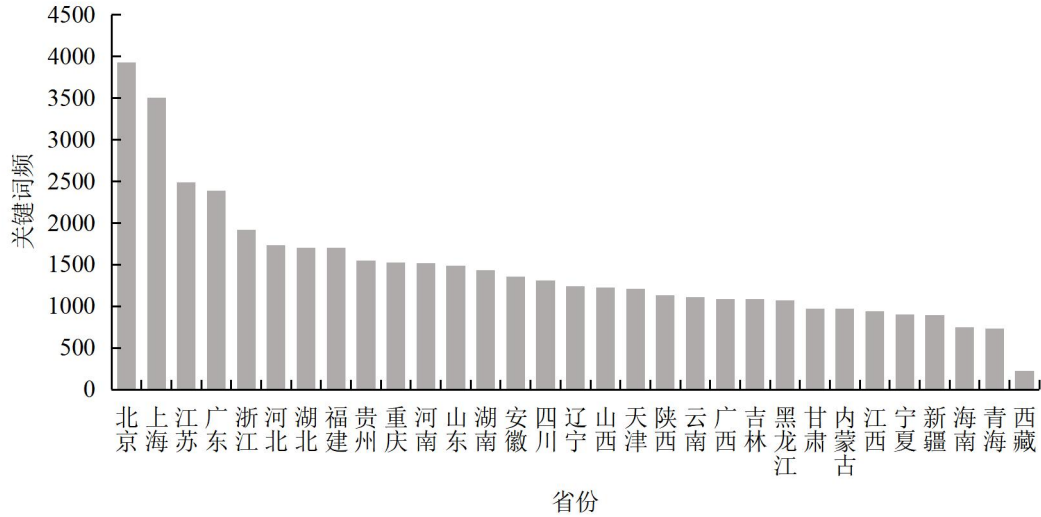


图3 各省新质生产力关键词频统计

(三) 指数计算方法

由于新质生产力指标的数量较多，且指标之间存在相关关系，因此本文采用主成分分析进行降维，具体步骤如下：

1.数据正向化和标准化。利用求倒数的方法将负向指标正向化，在数据正向化处理后，运用Z-score法对各项指标数据进行标准化处理，以消除各指标间量级、属性不同的影响。

2.主成分分析。在对基础数据进行标准化后，进一步运用主成分分析法计算具体指标的权重。采用KMO检验和Bartlett检验来验证主成分分析的有效性，结果显示KMO值为0.662，Bartlett球形度检验的近似卡方是851.007 (df=325, p<0.000)，说明适合进行主成分分析，分析结果是有效和稳健的。本文提取出6个特征根大于1或接近1的主成分，累积方差解释率为80.561%，仅有少量信息丢失，达到了降维、简化的目的，主成分提取结果见表4。

3.指数集成。利用载荷系数矩阵除以对应特征根的平方根可以得到线性组合系数矩阵(见表5)，结合标准化后的具体指标数据可以得出6个主成分的得分值。以表4中6个主成分的方差解释率为权重加权后，即可求出总体指标——新质生产力发展指数NQPF。

$$NQPF = \omega_1 \times z_1 + \omega_2 \times z_2 + \cdots + \omega_6 \times z_6$$

$\omega_1, \omega_2, \cdots, \omega_6$ 分别为前6个主成分各自的方差解释率和累积解释率的比值， $z_1, z_2, \cdots, z_6$ 分别为前6个主成分的得分。借鉴朱庆缘等(2024)的方法对指标j进行加权：

$$W_j = \sum_{p=1}^J \frac{M_{jp}}{\sqrt{R_p}} \times \frac{C_p}{C}$$

其中 M_{jp} 为指标j对主成分p的载荷系数(J为指标个数)， R_p 为特征根； C_p 表示主成分p的方差解

释率， C 表示各主成分的累积解释率。通过各指标的权重可以得出各一级指数的得分：

$$X_{id} = \sum W_j \times x'_{ij}$$

X_{id} 表示 i 省份的第 d 个一级分指数的得分。为了更直观地比较指标大小，我们将总体指数和一级分指数进行标准化，投射到[60, 100]的区间上。

表 4 基础指标主成分提取结果

主成分	特征根	方差解释率 (%)	累积方差解释率 (%)
1	11.460	44.076	44.076
2	3.300	12.692	56.767
3	2.151	8.274	65.041
4	1.694	6.514	71.555
5	1.346	5.176	76.732
6	0.996	3.830	80.561

表 5 线性组合系数及权重结果

指标名称	主成分 1	主成分 2	主成分 3	主成分 4	主成分 5	主成分 6	综合得分系数	权重 (%)
农业科技进步	0.229	-0.008	-0.175	0.076	-0.099	0.010	0.106	3.83%
农业科技专利	0.231	-0.174	0.105	0.115	-0.119	0.168	0.120	4.32%
农业机械化	-0.023	-0.077	0.452	0.221	-0.231	-0.042	0.023	0.81%
农业土地产出率	0.137	0.145	0.342	-0.301	0.127	-0.072	0.113	4.09%
现代农业示范项目	0.020	0.453	-0.067	0.183	-0.112	0.136	0.090	3.24%
农业碳排放	-0.055	0.104	0.250	0.515	0.336	-0.011	0.075	2.69%
工业企业创新投入水平	0.028	0.073	-0.356	-0.240	0.338	0.428	0.013	0.46%
工业企业专利	0.272	0.078	-0.037	-0.038	0.134	-0.065	0.160	5.76%
工业机器人安装密度	0.158	0.331	0.043	-0.125	0.254	-0.177	0.141	5.07%
工业企业新产品产值率	0.163	0.336	-0.056	0.023	-0.210	0.313	0.139	5.03%
产业结构高端化	0.208	0.109	-0.023	-0.186	-0.086	-0.494	0.085	3.06%
工业碳排放	0.248	0.039	0.039	-0.086	-0.267	-0.247	0.110	3.98%
现代服务业研发投入强度	0.198	0.050	0.099	-0.172	-0.096	-0.071	0.103	3.72%
现代服务业盈利水平	0.017	-0.027	0.482	-0.238	-0.005	0.295	0.049	1.78%
数字生活	0.209	-0.177	0.126	-0.208	0.146	-0.005	0.092	3.32%
电子商务	0.250	0.082	0.161	-0.070	0.091	0.098	0.171	6.17%
服务业示范企业	0.216	0.055	-0.128	0.114	-0.361	0.122	0.106	3.82%
服务业碳排放	0.193	0.129	0.162	0.426	0.113	0.103	0.189	6.84%
硬件设施	0.181	-0.358	-0.054	0.122	0.024	-0.135	0.042	1.52%
移动互联网	0.230	-0.251	-0.158	0.052	0.169	0.072	0.089	3.20%
宽带网络	0.146	-0.285	0.201	-0.097	0.220	0.238	0.073	2.64%
算力	0.198	0.173	-0.044	0.161	0.396	-0.263	0.157	5.67%
财政科技支出	0.244	0.170	0.059	-0.080	-0.158	0.209	0.160	5.76%
政策基础	0.272	-0.009	-0.135	0.068	0.097	0.039	0.147	5.31%
研发人员	0.282	-0.068	-0.035	0.090	-0.065	0.056	0.146	5.27%
受教育程度	0.227	-0.287	-0.128	0.159	-0.090	-0.003	0.073	2.62%

四、测算结果及其空间分布特征

根据以上指标体系和指数计算方法，我们测算了中国31个省级行政区的新质生产力发展指数，以及新质农业发展指数、新质工业发展指数、新质服务业发展指数、新质生产力基础设施建设指数、新质生产力政策基础指数和新型劳动者指数六个一级分指数。在各项测算数据的基础上，对指数反映的中国新质生产力发展水平现状和空间特征进行分析。

（一）新质生产力发展指数及其一级分指数测算结果

从综合指数结果来看，全国新质生产力发展指数的平均值为71.61，各省的新质生产力发展水平差距较大(表6)。新质生产力发展程度排在前五名的分别为：北京(100)、广东(93)、上海(88)、浙江(88)、江苏(86)，其中北京的新质生产力指数显著高于其他地区，它在新质农业发展指数、新质服务业发展指数、新质生产力基础设施建设指数、新质生产力政策基础指数、新型劳动者指数五个维度均位列第一。经济较发达的东南沿海地区的新质生产力发展程度也普遍较高，而东北、西北地区受产业基础、人才培养、科技创新等因素的影响，新质生产力指数得分较低。

从新质农业发展指数来看，排在前五名的分别为：北京(100)、广东(95)、山东(95)、江苏(92)、海南(90)。新质农业发展指数较高地区在农业现代化方面取得了较好的成果，如采用先进的农业技术、发展高效农业、推动农业产业化和市场化等，这些地区更加注重农业科技创新和农业结构调整，从而提升了农业的整体素质和竞争力。

从新质工业发展指数来看，排在前五名的分别为：广东(100)、江苏(90)、北京(88)、上海(85)、浙江(84)。新质工业发展具有规模效应的特点，长三角、珠三角地区以及长江经济带的工业强省依托工业规模优势，通过自我强化和规模效应，不断扩大在新质工业方面的优势地位，成为新质工业发展指数的先行省份。

从新质服务业发展指数来看，排在前五名的分别为：北京(100)、浙江(98)、广东(89)、上海(86)、福建(83)。经济越发达的地区，其服务业与科技创新的融合程度越高，从而该地区能够在新质服务业发展中保持较高水平。对于工业基础相对薄弱的省份，用好地域特色、绿色生态、历史文化等资源禀赋，新质服务业也能成为较好的弯道超车切入点。

从新质生产力基础设施建设指数来看，排在前五名的分别为：北京(100)、上海(95)、广东(93)、江苏(85)、天津(82)。北京、上海、广东、江苏、天津的新质生产力基础建设领先于全国其他地区，且多数省份的新质生产力基础设施建设水平与这些地区存在较大差距。从新质生产力政策基础指数来看，各省份对发展新质生产力高度重视，排在前五名的

分别为：北京 (100)、上海 (89)、广东 (87)、浙江 (86)、安徽 (85)。从新型劳动者指数来看，北京、上海引领了全国的新质人才培育，在新型劳动力培养方面具备极大优势。

表 6 新质生产力发展指数及其一级分指数测算结果

省份	新质生产力指数	新质农业发展指数	新质工业发展指数	新质服务业发展指数	新质生产力基础设施建设指数	新质生产力政策基础指数	新质劳动者指数
北京	100	100	88	100	100	100	100
广东	93	95	100	89	93	87	71
上海	88	81	85	86	95	89	83
浙江	88	85	84	98	80	86	74
江苏	86	92	90	77	85	85	75
福建	77	86	74	83	67	75	69
山东	77	95	77	77	70	74	68
安徽	76	77	79	75	65	85	66
湖北	74	77	79	68	65	81	67
河北	73	83	66	77	78	70	62
天津	73	68	74	70	82	71	75
重庆	73	70	78	73	74	72	66
四川	72	78	73	70	74	70	64
湖南	71	76	77	67	61	75	65
海南	70	90	65	69	71	72	61
河南	70	79	74	67	61	78	63
江西	69	70	76	69	61	73	63
陕西	69	70	68	73	68	69	65
辽宁	67	68	67	68	68	68	65
贵州	66	64	67	64	71	70	61
吉林	65	63	66	66	68	65	63
宁夏	65	66	64	63	73	67	64
广西	64	67	65	63	66	69	61
黑龙江	64	72	63	60	71	66	62
山西	63	60	63	64	68	67	62
内蒙古	62	62	62	61	73	65	63
青海	62	60	66	60	66	63	60
云南	62	65	65	62	60	66	61
甘肃	61	62	63	60	64	66	61
西藏	60	61	60	63	61	60	60
新疆	60	61	60	60	69	65	60

（二）新质生产力发展指数的空间聚集性

通过对测算结果的初步分析，可以发现新质生产力发展表现出较明显的区域聚集性特征，本文参考郭峰等 (2020) 的空间聚集性研究方法，运用Moran指数测量空间自相关性，对新质生产力发展指数地域分布的空间聚集性进行定量分析。若其数值大于0，则说明地区新质生产力发展存在空间正自相关，即相邻区域之间新质生产力发展具有相似属性，数值

越大说明空间分布的正自相关性越强，集聚的强度也越强。

如表7所示，全局Moran指数为0.450，并且呈现出0.01水平的显著性 ($z=4.135, p=0.000$)。Moran指数大于0，说明中国31个省级行政区的新质生产力发展指数存在空间正相关关系，即具有一定的空间正向聚集关系。

表 7 全局 Moran 指数

研究项	Moran指数 I	z 值	p 值
新质生产力发展指数	0.450	4.135	0.000

局部Moran指数可以进一步分析各地区与相邻地区间的空间关系。图4为新质生产力发展指数的局部Moran指数散点图 (仅标注 $p<0.05$ 的省份)，X轴为新质生产力发展指数的离差，衡量本区域新质生产力相对发展水平，Y轴为空间滞后变量，衡量周边区域新质生产力发展水平。多数省份落在第一、三象限，即高-高组合或者低-低组合。落在第一象限的主要是东部沿海省份 (包括上海、江苏、浙江、天津、福建)，各省份新质生产力发展水平高，邻接省份的新质生产力发展水平也较高。落在第三象限的基本上是西部地区 (包括新疆、西藏、青海、甘肃、内蒙古)，各省份自身和周边省份的新质生产力发展水平都较低。

这一结果表明，新质生产力的发展与中国大多数经济特征一样，存在明显的东西部发展不均衡的现象。其中值得注意的是，四川落在第四象限，即高-低组合，处于西部地区新质生产力发展的“领头羊”地位。

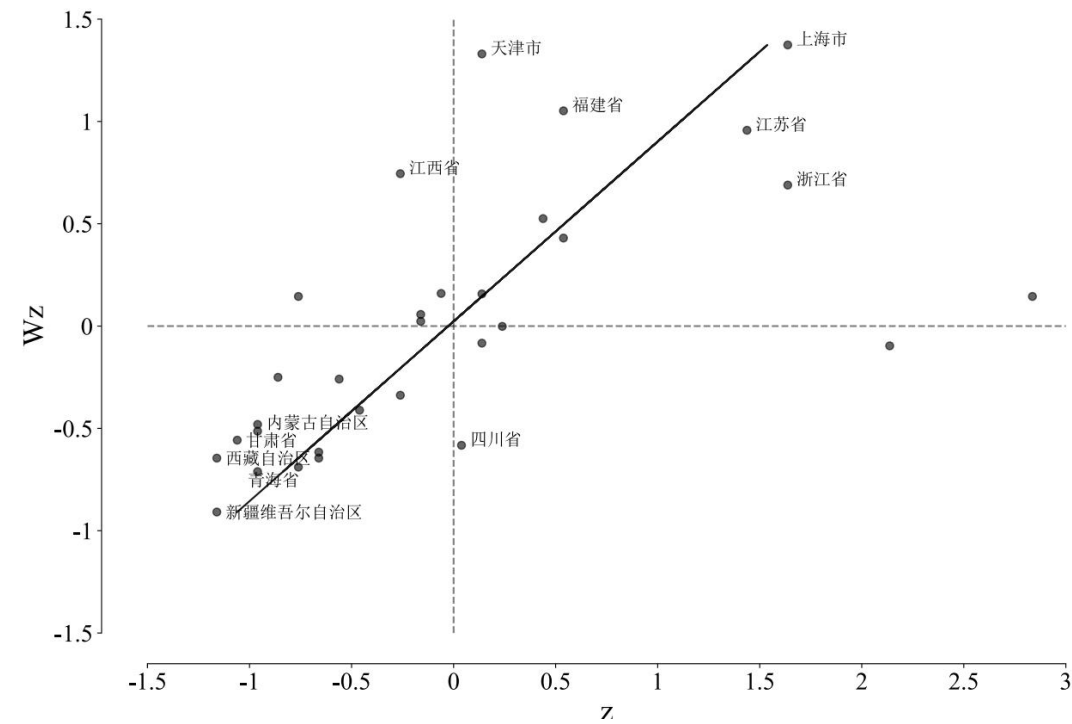


图 4 新质生产力发展指数局部 Moran 指数散点图

（三）新质生产力发展指数的空间异质性

上文的分析中显示新质生产力指数在地区之间存在明显的空间聚集性和区域发展不平衡的特征。本小节参考郭峰等 (2020) 的方法通过分级的形式更加直观地描述中国新质生产力指数发展表现出的空间异质性。以指数最高的省份为基准，将排序在基准值80%范围内的省份列为第一梯队；70%-80%范围内为第二梯队；65%-70%为第三梯队；65%之后的省份列为第四梯队。从新质生产力发展指数梯队图⁸可以看出，各省级行政区之间的新质生产力发展还存在较大差距。第一梯队包括北京、广东、上海、浙江、江苏5个省份，第二梯队包括福建、山东、安徽、湖北、河北等11个省份，第一、二梯队主要集中在东部沿海以及长江经济带等地区。第三、四梯队包括江西、陕西、辽宁、贵州、吉林等15个省份，主要集中在西部以及东北地区。

从各一级分指数梯队图可以看出，新质农业发展指数、新质工业发展指数均呈现从东南沿海向西北内陆梯度衰减的趋势。新质服务业发展指数的第一、二梯队聚集在东部沿海省份和以四川、重庆和陕西为代表的“西部三强”。新质生产力政策基础梯队图显示，东部和中部地区对新质生产力发展的政策支持度较高，西部地区则相对薄弱。只有在政府引导、政策先行的趋势下，才能更好的激发地区新质生产力发展的内生动力。各省级行政区在新质生产力基础设施建设和新型劳动者两个方面存在着较大的差距，“头部”省份拥有绝对优势。

五、结论和政策建议

在新质生产力现有研究的基础上，我们综合考虑产业发展状况和政府在新质生产力发展的促进作用，以及新质生产力的时代特征，构建了基于多维指标和多源数据的新质生产力发展指标体系，测算编制了中国31个省级行政区的新质生产力发展指数及其一级分指数。通过指数的空间特征可以发现：第一，中国正处在新质生产力形成的初期阶段，少部分发达省份在经济发展、科技创新能力等基础上，成为了新质生产力发展的先行区。第二，中国新质生产力展现出空间聚集性，存在东西部发展不均衡的现象。东部沿海地区在产业基础、政府支持、新型基础设施、高素质劳动者等因素上具备发展优势，而西北和东北地区的发展基础则较为薄弱。第三，新型基础设施建设和新型劳动者是影响新质生产力的关键因素，其均衡化发展将是化解地区新质生产力发展不平衡难题的关键。

⁸ 限于篇幅，指数梯队图均未在文中展示，留存备索。

基于新质生产力发展指数测算结果所揭示的政策含义，未来可以从以下三个方面进一步推动新质生产力的发展：一是应该因地制宜发展新质生产力。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强调，要因地制宜发展新质生产力。中国幅员辽阔、人口众多，分省分行业的评估显示，各地资源禀赋和发展水平千差万别，发展的重点难点不尽相同，不能简单套用单一发展模式。建议各地建设符合本地条件的产业，推进产业升级，把握好传统产业和新质产业的平衡。同时，探索建设顺应新质生产力发展的新型生产关系，推动各类先进优质生产要素向发展新质生产力顺畅流动，促进社会生产力实现新的跃升。二是应加快建设新型基础设施。每一次的产业革命都离不开基础设施的更迭。随着新质生产力发展以及传统基础设施建设的退潮，新型基础设施建设将成为新的发展方向。三是应积极培育新型劳动者队伍。更高素质的劳动者是新质生产力的第一要素，拔尖创新人才是诞生新兴技术、颠覆性技术的直接推动力量，影响着新质生产力的发展方向与进程。培育新型劳动者队伍需要推动教育、科技、人才有效贯通、融合发展，激发劳动者的创造力和能动性，坚持教育优先发展，提高人才的数量和质量。

本文构建的指数测度了当前中国新质生产力发展的现状和特征，能够为量化研究新质生产力提供一定参考。虽然我们对指标体系构建和指数计算进行了反复论证和研究，但仍存在一些不足。一方面，受限于数据的可获得性，部分数据存在一定的滞后性，且数字生活指数仅以一家机构的数据为来源，不够全面。另一方面，新质生产力政策力度的研究方法还可以进一步优化，加强相关词库的建设。未来我们将继续在相关领域开展研究，收集更多基础数据，不断完善指标体系，更好地监测新质生产力的发展。

Measurement and Spatial Characteristics of China's Provincial New Quality Productive Forces Based on Multi- Indicators and Multi-Source Data

**ZHOU Yinggang^{1,2,3}, ZHONG Zengguang³, ZHONG Qiuping³,
HONG Guobin³**

(1. Department of Finance, School of Economics, Xiamen University, Xiamen 361005, China; 2.
Wang Yanan Institute for Studies in Economics, Xiamen University, Xiamen 361005, China; 3.
MOE Key Lab of Econometrics, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract As an innovation and development of Marxist productive forces theory, new quality productive forces have received widespread attention since its proposal. In accordance with the connotation and characteristics of new quality productive forces, this study constructs an indicator system based on TEI@I methodology. With the comprehensive consideration of industrial development status and government's catalytic role, we collect basic data from four aspects: Industry, workers, infrastructure, and policy basis, and explore relevant policy texts to measure new quality productive forces of 31 provinces in China. The results show that the development level of China's new quality productive forces is at the early stage, and has a certain space aggregation and uneven development between the east and the west. The construction of new infrastructure and the cultivation of new workers will be the key points to the development of new quality productive forces in the future.

Keywords new quality productive forces; TEI@I methodology; policy text mining; Moran index

参考文献

- [1]陈黎明,苏杨,王小燕,等, (2025). 居民主观幸福感再测度——基于社交媒体文本和大语言模型SentiGLM的分析[J]. 计量经济学报, 5(1): 267-292.
- Chen L M, Su Y, Wang X Y, et al. (2025). Reassessing the Residents' Subjective Happiness Index: Based on Social Media Texts and the SentiGLM Large Language Model[J]. China Journal of Econometrics, 5(1): 267-292.
- [2]董庆前, (2024). 中国新质生产力发展水平测度、时空演变及收敛性研究[J]. 中国软科学, (8): 178-188.
- Dong Q Q, (2024). Measurement, Spatiotemporal Evolution, and Convergence Research on the Development Level of China's New Quality Productivity[J]. China Soft Science, (8): 178-188.
- [3]方敏,杨虎涛, (2024). 政治经济学视域下的新质生产力及其形成发展[J]. 经济研究, 59(3): 20-28.
- Fang M, Yang H T, (2024). New Quality Productive Forces from the Perspective of Political Economy: Formation and Development[J]. Economic Research Journal, 59(3): 20-28.
- [4]方晓霞,李晓华, (2024). 颠覆性创新、场景驱动与新质生产力发展[J]. 改革, (4): 31-40.
- Fang X X, Li X H, (2024). Disruptive Innovation, Scenarios-Driven, and the Development of New Quality Productive Forces[J]. Reform, (4): 31-40.
- [5]郭峰,王靖一,王芳,等, (2020). 测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征[J]. 经济学(季刊), 19(4): 1401-1418.
- Guo F, Wang J Y, Wang F, et al. (2020). Measuring China's Digital Financial Inclusion: Index Compilation and Spatial Characteristics[J]. China Economic Quarterly, 19(4): 1401-1418.
- [6]韩文龙,张瑞生,赵峰, (2024). 新质生产力水平测算与中国经济增长新动能[J]. 数量经济技术经济研究, 41(6): 5-25.
- Han W L, Zhang R S, Zhao F, (2024). The Measurement of New Quality Productivity and New Driving Force of the Chinese Economy[J]. Journal of Quantitative & Technological Economics, 41(6): 5-25.
- [7]洪银兴, (2024). 新质生产力及其培育和发展[J]. 经济学动态, (1): 3-11.
- Hong Y X, (2024). New Quality Productivity and Its Cultivation and Development[J]. Economic Perspectives, (1): 3-11.
- [8]洪永淼,汪寿阳, (2024). ChatGPT与大模型将对经济学研究范式产生什么影响?[J]. 计量经济学报, 4(1): 1-25.
- Hong Y M, Wang S Y, (2024). How Will ChatGPT and Large Models Influence the Research Paradigm in Economics?[J]. China Journal of Econometrics, 4(1): 1-25.
- [9]黄群慧,盛方富, (2024). 新质生产力系统: 要素特质、结构承载与功能取向[J]. 改革, (2): 15-24.
- Huang Q H, Sheng F F, (2024). New Productive Forces System: Factor Characteristics, Structural Bearing and Functional Orientation[J]. Reform, (2): 15-24.
- [10]吉雪强,张壮,李卓群,等, (2025). 中国新质生产力空间关联网结构时空演化特征及驱动因素[J]. 资源科学, 47(2): 373-388.
- Ji X Q, Zhang Z, Li Z R, et al. (2025). Spatiotemporal Evolution Characteristics and Driving Factors of the Spatial Correlation Network Structure of China's New Quality Productivity[J]. Resources Science, 47(2): 373-388.
- [11]贾鹏,陆圣澜,鄢桐,等, (2022). 基于TEI@I的港口集装箱吞吐量预测方法研究[J]. 系统科学与数学, 42(12): 3321-3338.
- Jia P, Lu S L, Wu T, et al. (2022). Forecasting of Port Container Throughput Based on TEI@I Methodology[J]. Journal of Systems Science and Mathematical Sciences, 42(12): 3321-3338.
- [12]林建浩,孙乐轩, (2025). 大语言模型与经济金融文本分析:基本原理、应用场景与研究展望[J]. 计量经济学报, 5(1): 1-34.
- Lin J H, Sun L X, (2025). Text Analysis in Economics and Finance with Large Language Models: Fundamentals,

- Applications, and Future Prospects[J]. *China Journal of Econometrics*, 5(1): 1-34.
- [14]刘伟, (2024). 科学认识与切实发展新质生产力[J]. *经济研究*, 59(3): 4-11.
Liu W, (2024). Scientific Grasp and Effective Development of New Quality Productive Forces[J]. *Economic Research Journal*, 59(3): 4-11.
- [15]孟捷,韩文龙, (2024). 新质生产力论: 一个历史唯物主义的阐释[J]. *经济研究*, 59(3): 29-33.
Meng J, Han W L, (2024). New Quality Productive Forces: An Interpretation from Historical Materialism[J]. *Economic Research Journal*, 59(3): 29-33.
- [16]米加宁,李大宇,董昌其, (2024). 算力驱动的新质生产力: 本质特征、基础逻辑与国家治理现代化[J]. *公共管理学报*, 21(2): 1-14.
Mi J N, Li D Y, Dong Q C, (2024). New Quality Productive Forces Driven by Computational Power: Essential Characteristics, Foundational Logic and Modernization of National Governance[J]. *Journal of Public Management (Quarterly)*, 21(2): 1-14.
- [17]彭桥,肖尧,杨宇茜,杨沛瑾, (2025). 中国新质生产力发展水平测度、动态演化与驱动因素研究[J]. *软科学*, 39(4): 25-34.
Peng Q, Xiao Y, Yang Y X, Yang P J, (2025). A Study on the Measurement, Dynamic Evolution, and Driving Factors of New Quality Productivity Development in China[J]. *Soft Science*, 39(4): 25-34.
- [18]任保平, (2024). 生产力现代化转型形成新质生产力的逻辑[J]. *经济研究*, 59(3): 12-19.
Ren B P, (2024). The Logic of New Quality Productive Forces Formation Through Modernization Transformation[J]. *Economic Research Journal*, 59(3): 12-19.
- [19]施雄天,余正勇, (2025). 我国新质生产力水平测度、区域差异与复合系统协同度研究[J]. *科技进步与对策*, 42(7): 9-20.
Shi X T, Yu Z Y, (2025). The Measure of New Quality Productive Forces, Regional Difference and the Analysis of Synergy Degree of Complex System in China[J]. *Science & Technology Progress and Policy*, 42(7): 9-20.
- [20]王珏,王荣基, (2024). 新质生产力: 指标构建与时空演进[J]. *西安财经大学学报*, 37(1): 31-47.
Wang J, Wang R J, (2024). New Quality Productivity: Index Construction and Spatiotemporal Evolution[J]. *Journal of Xi'an University of Finance and Economics*, 37(1): 31-47.
- [21]王守义,池耀先, (2024). “新质生产力”范畴的生成与动因: 一个政策话语-学术话语互动的视角[J]. *世界社会主义研究*, (10): 19-32.
Wang S Y, Chi Y X, (2024). The Generation of the Category of “New Quality Productive Forces” and Its Motivation: A Perspective Based on the Interaction Between Policy Discourse and Academic Discourse[J]. *World Socialism Studies*, (10): 19-32.
- [22]习近平, (2024). 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[J]. *求是*, (11).
Xi J P, (2024). Advancing New Quality Productive Forces Is Essential and a Key Priority for Fostering High-Quality Development[J]. *Qiushi*, (11).
- [23]肖有智,张晓兰,刘欣, (2024). 新质生产力与企业内部薪酬差距——基于共享发展视角[J]. *经济评论*, (3): 75-91.
Xiao Y Z, Zhang X L, Liu X, (2024). New Quality Productive Forces and Intra-firm Pay Gap: Based on the Perspective of Sharing Development Achievements[J]. *Economic Review*, (3): 75-91.
- [24]阎国华, (2025). 以系统思维理解和推进新质生产力发展[N]. *中国社会科学报*, 2025-1-24(A01).
Yan G H, (2025). Understanding and Promoting New Quality Productive Forces through Systematic Thinking[N]. *Chinese Social Sciences Today*, 2025-01-24(A01).
- [25]杨华,洪新敏, (2024). 中国数字新质生产力统计测度及影响因素研究[J]. *经济问题探索*, (9): 32-44.
Yang H, Hong X M, (2024). Research on Statistical Measurement and Influencing Factors of Digital New Quality Productive Forces in China[J]. *Inquiry into Economic Issues*, (9): 32-44.

- [26]翟云,潘云龙, (2024). 数字化转型视角下的新质生产力发展——基于“动力-要素-结构”框架的理论阐释[J]. 电子政务, (4): 2-16.
- Zhai Y, Pan Y L, (2024). The Development of New Quality Productive Forces from the Perspective of Digital Transformation: A Theoretical Interpretation Based on the “Motivation-Element-Structure” Framework[J]. E-Government, (4): 2-16.
- [27]张秀娥,王卫,于泳波, (2024). 数智化转型对企业新质生产力的影响研究[J]. 科学学研究, 43(5): 943-954.
- Zhang X E, Wang W, Yu Y B, (2024). Research on the Influence of Digital Intelligence Transformation on the New Quality Productivity of Enterprises[J]. Studies in Science of Science, 43(5): 943-954.
- [28]郑永年, (2024). 如何科学地理解“新质生产力”? [J]. 中国科学院院刊, 39(5): 1-7.
- Zheng Y N, (2024). How to Scientifically Understand “New Quality Productivity”[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 39(5): 1-7.
- [29]朱庆缘,孟波,武良鹏,等, (2024). 权变框架下我国能源与粮食安全:一个实时测度模型[J]. 中国软科学, (04): 154-165.
- Zhu Q Y, Meng B, Wu L P, et al. (2024). Energy and Food Security in China under the Contingency Framework: A Real Time Measurement Method[J]. China Soft Science, (4): 154-165.
- [30]Wang S Y, Yu L, Lai K K, (2005). Crude Oil Price Forecasting with TEI@I Methodology[J]. Journal of Systems Science and Complexity, 18(2): 145-166.



中国人民大学国际货币研究所

INTERNATIONAL MONETARY INSTITUTE OF RUC

地址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室，100872 电话：010-62516755 邮箱：imi@ruc.edu.cn