

·研究阐释党的二十届三中全会精神专题·

# 中国新质生产力水平测度及省际现状的比较分析<sup>\*</sup>

简新华 聂长飞

**摘要：**新质生产力是推进中国式现代化、实现高质量发展的重要物质技术基础。本文基于新质生产力的内涵和特征，从高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料（劳动资料和劳动对象）和绿色化四个维度构建了新质生产力评价指标体系，并运用中国2009—2022年30个省份的数据对新质生产力发展水平进行了实证测度和比较分析。研究发现，中国新质生产力总体指数及其分维度指数均稳步提升，且呈现“东高、中平、西低”的梯度分布特征；有为政府和有效市场是促进新质生产力形成的重要机制；新质生产力指数与实际GDP、人均实际GDP之间存在显著的正相关关系；新质生产力发展具有较强的稳定性，从低等级向高等级跃升的概率偏低、难度较大；各省新质生产力发展水平的总体差异呈波动上升趋势，且区域间差异，尤其是东部与西部、东部与中部的的新质生产力发展差异是新质生产力区域差异的主要来源；新质生产力指数不存在 $\sigma$ 收敛，但表现出明显的 $\beta$ 收敛特征，且西部地区收敛速度最快。本文拓展了新质生产力的定量研究，为新时代新征程加快形成和发展新质生产力提供了有益的政策启示。

**关键词：**新质生产力 评价指标体系 动态演进 区域差异 收敛性

## 一、引言

新质生产力是习近平总书记立足世界科技进步前沿、着眼高质量发展和全面建成社会主义现代化强国目标任务提出的全新重要概念，是习近平经济思想的最新内容，是对马克思主义生产力理论和经济发展理论的重大创新和发展。自2023年9月习近平总书记在黑龙江省考察调研期间首次提出“新质生产力”这一重大概念以来，<sup>①</sup>习近平总书记先后在2023年12月召开的中央经济工作会议、2024年1月中共中央政治局第十一次集体学习、2024年3月召开的两会、2024年7月召开的党的二十届三中全会等重要场合多次提及新质生产力，并对新质生产力的内涵、特征、作用、形成和发展途径等进行了系统论述，为新时代新征程扎实推进中国式现代化、切实有效实现高质量发展指明了方向和路径。随着新质生产力的重要性日益凸显，科学准确测度中国新质生产力的发展水平、全面系统分析其时空演化特征，具有很强的理论和现实价值。

从现有的文献来看，有关新质生产力的研究总体较为丰富。截至2024年5月31日，在中国知网检索“主题”为“新质生产力”的文献，可以得到报纸文献5125篇，学术期刊论文2864篇，其中北大核心和CSSCI期刊收录的文献数量为679篇。总体而言，相关文献多以定性分析为主，研究主题聚焦

<sup>\*</sup> 简新华，南昌大学经济管理学院、武汉大学经济发展研究中心，邮政编码：430072，电子邮箱：xhjian@whu.edu.cn；聂长飞（通讯作者），南昌大学经济管理学院，邮政编码：330031，电子邮箱：860478390@qq.com。基金项目：国家社会科学基金青年项目“我国经济高质量发展南北差距的测度、成因与对策研究”（22CJL007）。感谢匿名审稿专家的宝贵意见，文责自负。

<sup>①</sup>《牢牢把握东北的重要使命 奋力谱写东北全面振兴新篇章》，《人民日报》2023年9月10日。

于新质生产力的生成逻辑(李政、廖晓东,2023;刘刚,2023;任保平,2024)、内涵特征(周文、许凌云,2023)、重要作用(程恩富、陈健,2023;高培勇,2023;周文、许凌云,2024)、形成和发展途径(洪银兴,2024;刘伟,2024)等方面,提出了各自有参考价值的解读。

相较而言,目前关于新质生产力的定量研究仍处于起步和探索阶段。从新质生产力水平的测度思路来看,主要分为单一指标法和评价指标体系法两种测度方式。在单一指标法方面,现有文献主要依据习近平总书记提出的新质生产力“以全要素生产率提升为核心标志”的论述,采用全要素生产率等效率指标对新质生产力水平进行测度。例如,史丹和孙光林(2024)以企业全要素生产率反映企业新质生产力水平,霍伟东和李锦涛(2024)则采用全要素生产率作为各国新质生产力水平的代理变量。类似地,乔晓楠和马飞越(2024)基于马克思主义社会再生产的相关理论,以全劳动生产率衡量新质生产力水平。孙亚男等(2024)在核算“三新”经济增加值的基础上,基于效率测算框架对中国省级新质生产力水平进行了测度。上述衡量方式虽然有其合理的一面,但也存在着不全面、不准确的不足。这是因为,全要素生产率是基于新古典增长理论框架测算的指标,主要反映的是科学技术贡献度和经济增长效率水平的高低,因而在经济学研究中,通常将其视为衡量科学技术或经济发展水平的一个重要指标,如果再笼统地将全要素生产率等同于新质生产力水平,将不利于在理论上区分科学技术、经济发展、新质生产力等基本概念,造成界定简单片面、概念混淆不清等问题。

一般来说,测度一种综合性经济状况,比如生产力状况、生产关系状况、国民经济状况、现代化、高质量发展等,由于这些状况由多方面因素构成,并且反映在多方面,所以不能只用单一指标衡量,否则就不全面、不准确,必须依据其内涵、外延、特征来确定指标体系,进行综合测度。新质生产力作为新型的先进生产力,本身包含多重构成要素和丰富的特征,因而单一指标存在片面性的缺陷,难以全面准确反映新质生产力的实际情况和多维特性。

为弥补单一指标法的缺陷,少数最新研究提出了新质生产力评价指标体系。根据指标体系构建思路的不同,现有指标体系大致可分为两类。

第一类主要依据新质生产力的构成要素设计评价指标体系。例如,宋佳等(2024)基于生产力“二要素论”,提出了包含劳动力和生产工具两个一级指标的企业新质生产力评价指标体系。王珏(2024)依据生产力“三要素论”,构建了涵盖劳动者、劳动资料和劳动对象三个方面的新质生产力评价指标体系。韩文龙等(2024)认为,生产力要素总体上可以分为实体性要素和渗透性要素两类,因而从这两方面设计了新质生产力评价指标体系,并对中国不同省份新质生产力水平进行了测度。肖有智等(2024)基于同样的思路,对上市企业新质生产力水平进行了测度,并进一步考察了企业新质生产力对企业内部薪酬差距的影响。上述文献以马克思主义生产力理论为依据,从新质生产力的构成要素出发设计评价指标体系,无疑是正确的。然而,这类评价指标体系普遍存在一个问题,即忽略了对科学技术这一关键性要素的专门探讨,或者简单地将科学技术视作一种渗透性要素,而非与劳动者、劳动资料和劳动对象等并列的实体性要素,从而难以准确全面反映新质生产力的内涵特征。

第二类主要依据对新质生产力的内涵、特征、作用以及形成发展条件等的界定设计评价指标体系。例如,梁炜和朱承亮(2024)提出了由潜力、能力、实力和动力四个维度构成的新质生产力评价指标体系。卢江等(2024)指出,科技、绿色和数字三方面的集合体共同构成了新质生产力,据此设计了由科技生产力、绿色生产力和数字生产力三个一级指标组成的评价指标体系。吴继飞和万晓榆(2024)构建了由新质人才资源、新质科学技术、新质产业形态和新质生产方式四个维度组成的新质生产力评价指标体系。孙丽伟和郭俊华(2024)从科技创新、产业升级和发展条件三个方面出发构建评价指标体系,并对中国2007—2021年新质生产力水平进行了测度和分析。上述文献虽然在一定程度上推动了新质生产力的定量研究,为准确把握中国新质生产力发展水平提供了最新的经验证据,但由于缺乏对新质生产力的科学界定,往往导致评价指标体系分类不科学、指标体系不完整准确的问题。更重要的是,一些研究将生产方式、新质生产力的形成发展条件等直接等同

于新质生产力的内涵特征或者说实际发展状况,从而在评价指标体系中纳入了进出口总额、金融发展等指标,不利于正确理解新质生产力,据此测度的新质生产力水平与实际情况可能存在较大偏差。

纵观已有文献,关于新质生产力的相关研究仍然存在着不足:第一,目前有关新质生产力的研究多以定性分析和理论探讨为主,定量分析和实证研究相对不足,难以为加快形成发展新质生产力提供直接的经验证据。第二,在为数不多的关于新质生产力评价指标体系的文献中,大多忽略了对新质生产力概念的深入探讨,从而导致构建的评价指标体系不够全面、科学、合理、准确。第三,现有文献对中国新质生产力水平的特征分析不够深入,缺少对新质生产力发展状况全面、系统的考察,从而难以为因地制宜发展新质生产力提供有效借鉴。鉴于此,本文力图克服上述不足,从新质生产力的内涵、外延和基本特征出发,构建更加科学合理的新质生产力评价指标体系,进而选取中国2009—2022年30个省份为研究对象,对中国省级新质生产力发展水平进行测度。在此基础上,进一步采用核密度估计、Markov转移概率矩阵考察中国新质生产力水平的动态演进特征,采用Dagum基尼系数法分析中国新质生产力水平的区域差异变化趋势及其内部结构特征,采用 $\sigma$ 收敛模型、 $\beta$ 收敛特征探究中国新质生产力水平的收敛性特征,以求对中国新质生产力发展有更全面准确的把握。

与现有文献相比,本文可能的贡献主要体现在以下两个方面:第一,在理论层面,本文以马克思主义生产力理论和习近平总书记关于新质生产力的重要论述为理论基础,剖析新质生产力本身的“四大要素”和“四大特征”,有助于更加准确地理解和把握新质生产力的内涵、外延和基本特征,修正部分研究在新质生产力概念理解上的偏误,在此基础上,提出一套更加科学合理且兼具数据可得性的新质生产力评价指标体系。第二,在实证层面,本文基于新的评价指标体系,对中国不同省份新质生产力发展水平进行了实证测度和全方位的比较分析,不仅考察了新质生产力水平的动态演进、区域差异、收敛性等特征,而且从有为政府和有效市场视角对新质生产力的形成机制进行了初步探讨,并探究了新质生产力与主要经济增长指标的关系,是对现有新质生产力定量研究的有效补充。

这里还想说明的是,有一种看法认为,新质生产力刚刚提出,就设计了评价指标体系,并且进行实证分析研究,是不严谨不科学的。笔者觉得,按照这种看法,好像新质生产力的新概念、新理论刚刚提出意味着新质生产力根本就还没有出现,不可能进行实证分析研究。其实,这种观点是不符合实际情况的,因为中国现在已经初步形成了新质生产力,而且已经在发挥重要作用,现在的任务是要加快形成发展和运用新质生产力。习近平总书记明确指出,“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”<sup>①</sup>。

## 二、新质生产力评价指标体系构建与指数测度方法

### (一)新质生产力评价指标体系构建的逻辑

构建科学合理可行的新质生产力评价指标体系,是准确测度新质生产力发展水平的前提和关键。因此,新质生产力评价指标体系的构建必须遵循一定的逻辑。

首先需要说明的是,生产力发展指标与经济社会发展指标是不完全相同的。新质生产力评价指标体系应该只是反映新质生产力本身(构成要素、基本特征)的状况,不应该涉及生产关系和生产方式等方面的情况,不能笼统地将新质生产力视作一个“框”,无所不包地将经济规模、增长速度、人民生活质量、社会公平、发展成果共享等方面的内容和指标都纳入在内。为尽可能保证评价指标体系的科学性、合理性,本文以马克思主义生产力理论和习近平总书记关于新质生产力的重要论述为理

<sup>①</sup>习近平:《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》,《求是》2024年第11期。



论基础,阐释新质生产力的内涵、外延和基本特征,进而提炼出新质生产力评价指标体系的四大维度,以此为基础构建新质生产力评价指标体系,相应的逻辑思路如图 1 所示。

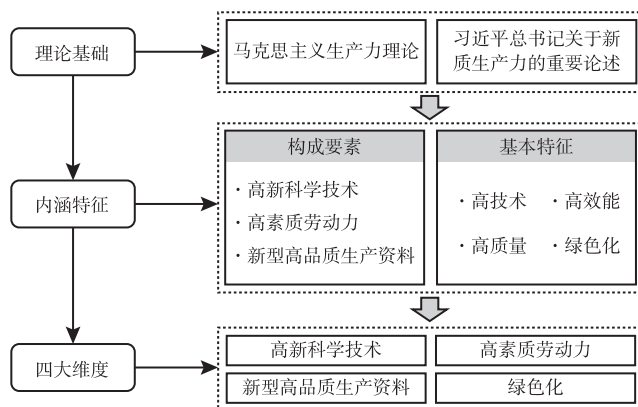


图 1 新质生产力评价指标体系构建的逻辑

科学解读新质生产力,必须首先明确新质生产力的构成要素。长期以来,学界关于生产力构成要素存在“二要素论”(劳动力、劳动资料)、“三要素论”(劳动力、劳动资料、劳动对象)和“四要素论”(劳动力、劳动资料、劳动对象、科学技术)之争。其中,无论是“二要素论”还是“三要素论”,都没有把科学技术作为一种独立的生产力要素,而是把科学技术视为一种辅助性、渗透性的外加要素,认为科学技术会提高劳动力的科技水平、会生产和改进出新的更先进的劳动资料和劳动对象,即科学技术是渗透到劳动力、劳动资料和劳动对象里面起作用的。然而,这种看法实际上并不完全符合马克思主义生产力理论的基本观点(卫兴华,2017)。事实上,马克思多次强调科学是生产力,而且是独立的生产力要素。例如,马克思指出,“生产力中也包括科学”,<sup>①</sup>“科学作为独立的力量被并入劳动过程而使劳动过程的智力与工人相异化”,<sup>②</sup>并且强调,“生产过程成了科学的应用,而科学反过来成了生产过程的因素即所谓职能”。<sup>③</sup>在此基础上,邓小平同志进一步提出,“科学技术是第一生产力”<sup>④</sup>。习近平总书记在党的二十大报告中也明确强调,“必须坚持科技是第一生产力”。<sup>⑤</sup>与此同时,从科学技术进步和生产力发展来看,科学技术的作用早已超出单纯的对其他生产力要素的渗透性方面,而是具有很强的独立性。例如,发明专利作为科学技术研究的成果,只有通过有偿转让才能进行使用,即使拥有劳动力、劳动资料和劳动对象,如果没有掌握某种技术,获得相关发明专利的使用权,相应的生产同样无法进行。因此,随着生产力的不断跃升,科学技术的作用、地位及其独立性也相应提高,基于“四要素论”解读和阐释生产力的科学内涵不仅符合马克思主义生产力理论,也是符合生产力发展实际的。

作为一种新型的先进生产力,新质生产力诞生于新一轮科技革命和产业变革浪潮之中,科学技术是特别重要的生产力要素。因此,本文沿袭简新华和聂长飞(2023)的研究,以生产力“四要素论”为依据,尝试对新质生产力进行更为准确的界定。具体而言,新质生产力是新出现的,并且通过优化组合而跃升的更为先进的生产力要素的新的品种和结构,主要内容应该包括高新科学技术、高素质劳动力和新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象),各构成要素包含的主要内容见表 1。

①③《马克思恩格斯文集》第 8 卷,人民出版社 2009 年版,第 188、356 页。

②《马克思恩格斯文集》第 5 卷,人民出版社 2009 年版,第 743 页。

④《邓小平文选》第 3 卷,人民出版社 1993 年版,第 274 页。

⑤习近平:《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》,人民出版社 2022 年版,第 33 页。

表1 新质生产力的构成要素和主要内容

构成要素	主要内容
高新科学技术	数字技术、人工智能技术、高端算法、高新网络通信技术、新能源技术、新材料技术、高新交通运输技术、高新航空航天技术、高新机械设备制造技术、高新环保技术、高新生命健康保障和医药生产技术等
高素质劳动力	主要依靠智力,能够创新,可以开发、运用、改进和优化各种高新技术和发展高新产业,改造提升传统产业的劳动力
新型高品质生产资料 (劳动资料和劳动对象)	新能源、新材料、新工具、新机械设备、新型基础设施等,包括高端太阳能、风能、水能、地热能、海洋能、生物质能等可再生能源及其生产设备、核聚变能和氢能等清洁能源及其生产设备、特高压输电设备、各种新材料及其生产设备、人工智能设备、高端算力、高端芯片及其生产设备、高端机器人及其生产设备、5G和6G移动通信设备、量子通信设备、现代航空航天设备、深海探测设备、高速铁路和电动汽车等现代交通运输设备、高端发动机和盾构机等各类机械设备及操作控制系统、现代生命健康保障设施和医药的生产设备等

科学合理的新质生产力评价指标体系,不仅需要涵盖新质生产力的构成要素,而且要体现新质生产力的基本特征。新质生产力有哪些特征?习近平总书记明确指出,“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”,他还强调,“新质生产力本身就是绿色生产力”。<sup>①</sup>党的二十届三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》进一步提出,“发展以高技术、高效能、高质量为特征的生产力”。由此可见,新质生产力具有高技术、高效能、高质量和绿色化的基本特征。

笔者理解,新质生产力的“四大要素”与“四大特征”的相互关系,既不是一一对应关系,也不是交叉关系,而是从不同角度或方面说明新质生产力。两者的区别是,“四大要素”是从构成的因素的角度说明新质生产力的内涵外延,“四大特征”则是从性质特征、功能作用的角度说明新质生产力的基本特征。两者的联系是,“四大要素”的每一个要素总体上都具有“四大特征”,即构成新质生产力的高新科学技术,本身就是高科技,具有高质量(质量高的科学技术)、高效能(效率高的科学技术)、绿色化(能够节约资源、保护环境、实现绿色发展的科学技术即绿色科技)等“四大特征”;构成新质生产力的高素质劳动力,同样具有高科技(掌握高科技的劳动力)、高质量(质量高的劳动力)、高效能(能够创造高效益的劳动力)、绿色化(树立绿色观念、掌握绿色技能)等“四大特征”;构成新质生产力的新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象),也具有高科技(高科技的产物、高科技的体现)、高质量(质量高的生产资料)、高效能(效率高的生产资料)、绿色化(能够节约资源、保护环境、实现绿色发展的生产资料)等“四大特征”。从“四大要素”和“四大特征”两个角度或者说两大方面,能够更为全面地、准确地认识和把握新质生产力,综合考虑这两大方面来构建评价指标体系,应该更为科学准确。

在明确新质生产力的构成要素(即内涵和外延)和基本特征的基础上,本文进一步以此为依据提炼出新质生产力评价指标体系的四大维度,即高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象)和绿色化。其中,高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象)三个维度是新质生产力的构成要素和主要内容,绿色化反映新质生产力的基本特征。需要说明的是,之所以没有将高技术、高效能和高质量的基本特征独立成为某一具体维度,是因为这些特征的衡量指标与高新科学技术、高素质劳动力和新型高品质生产资料高度重合,而绿色化的衡量指标则较为独立。本文严格按照新质生产力的内涵、外延和基本特征设计评价指标体系维度,相较于现有的评价指标体系而言,可能更加科学合理。

最后需要说明的是,之所以没有像有的学者那样,把生产方式、生产关系等范畴的内容纳入测度新质生产力的指标体系,主要是因为,虽然生产力与生产方式、生产关系联系紧密,政治经济学也的确是紧密联系生产关系甚至上层建筑来研究生产力的,但是生产力、生产关系、生产方式毕竟是不同的经济范畴,其内涵、外延、特征等政治经济学都是有明确界定的,边界也是清楚的,所以测度生产力

<sup>①</sup>习近平:《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》,《求是》2024年第11期。

状况的指标只能是反映生产力本身的内涵、外延、特征的内容,不能把生产方式、生产关系的内容也纳入其中。否则,就会混淆生产力、生产关系、生产方式的区别和联系,造成范畴概念混乱、测度不准确,是不严谨科学的。而且由于新质生产力与生产力是不完全一样的,最重要的是前者具有新的性质和特征,所以本文设计的评价指标体系包括高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料等三大方面的指标,突出了“高新”“高素质”“新型高品质”,不是一般的劳动力、生产资料和科学技术,恰恰就是要显示一般“生产力”和“新质生产力”的差异。

(二)新质生产力评价指标体系的指标设计

1.评价指标体系的指标设计

本文基于科学性、重要性、可比性和可操作性等原则,构建了包含4个一级指标、13个二级指标和25个三级指标的新质生产力评价指标体系(见表2)。具体而言,每一维度的衡量指标设计如下:

高新科学技术维度包含科学技术贡献度、先进科学技术、科学技术投入和科学技术产出4个二级指标。习近平总书记指出,新质生产力“以全要素生产率大幅提升为核心标志”,所以科学技术贡献度用全要素生产率这一关键指标进行反映;先进科学技术的衡量主要聚焦数字经济时代科学技术发展的新趋势、新成果,从智能化、自动化、信息化、网络化、数字化等不同方面全面反映;科学技术投入用国际普遍使用的研发经费投入强度指标进行刻画;科学技术产出从高质量创新产出和技术成果转化两个方面进行表征。

高素质劳动力维度包含劳动力素质、劳动力储备和劳动力效率3个二级指标。其中,劳动力素质用劳动力质量、劳动力结构和科技人力资本3个指标反映;劳动力储备主要指的是高素质劳动力储备,用高等院校在校生人数占总人口比重衡量;劳动力效率用全员劳动生产率体现。

新型高品质生产资料维度包含新型劳动对象、新型劳动资料和投入产出率3个二级指标。其中,新型劳动对象主要包括新能源、新材料等,分别使用特高压输电线路数和新材料上市企业营业收入进行反映;新型劳动资料不仅包括新设备,而且包括新型数字基础设施,新设备用工业机器人安装数量表示,新型数字基础设施建设情况采用互联网宽带接入用户数进行衡量;投入产出率主要纳入投资产出率和土地产出率2个指标。

绿色化维度包含能源结构和利用、绿色生态和环境污染3个二级指标。其中,能源结构和利用分别从能源结构和能源强度两个方面进行反映;绿色生态主要考察生态禀赋状况,用森林覆盖率进行刻画;环境污染结合我国当前促进减污降碳协同增效的新背景,选取工业污染排放、空气质量和二氧化碳排放三个指标进行衡量。

表2 新质生产力评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	具体指标	指标属性
高新科学技术	科学技术贡献度	全要素生产率	根据索洛余值法测度	正向
	先进科学技术	智能化和自动化	人工智能企业数(个)	正向
		信息化	信息传输、计算机和软件业投资额(万元)	正向
		网络化	互联网普及率(%)	正向
		数字化	数字经济专利占总专利授权数比重(%)	正向
	科学技术投入	创新投入	研发经费投入强度(%)	正向
	科学技术产出	高质量创新产出	每万人有效发明专利数量(件)	正向
技术成果转化		技术市场成交额(万元)	正向	
高素质劳动力	劳动力素质	劳动力质量	就业人员人均受教育年限(年)	正向
		劳动力结构	信息传输、计算机和软件业从业人员数量占就业人员比重(%)	正向
		科技人力资本	R&D人员折合全时当量(人年)	正向
	劳动力储备	高素质劳动力储备	高等院校在校生人数占总人口比重(%)	正向
	劳动力效率	劳动生产率	全员劳动生产率(万元/人)	正向

续表 2

一级指标	二级指标	三级指标	具体指标	指标属性
新型高品质生产资料	新型劳动对象	新能源	特高压输电线路数(个)	正向
		新材料	新材料上市企业营业收入(万元)	正向
	新型劳动资料	新设备	工业机器人安装数量(台)	正向
		数字基础设施	互联网宽带接入用户数(万户)	正向
	投入产出率	投资产出率	GDP与资本存量之比	正向
		土地产出率	单位面积粮食产量(吨/公顷)	正向
绿色化	能源结构和利用	能源结构	可再生能源发电量占比(%)	正向
		能源强度	单位国内生产总值能耗(吨标准煤/万元)	逆向
	绿色生态	生态禀赋	森林覆盖率(%)	正向
	环境污染	工业污染排放	工业二氧化硫排放强度(吨/万元)	逆向
		空气质量	PM <sub>2.5</sub> 浓度(微克/立方米)	逆向
		二氧化碳排放	二氧化碳排放强度(吨/万元)	逆向

2. 样本与数据说明

本文选取中国 2009—2022 年 30 个省份(不含港澳台地区,同时由于西藏数据缺失较多,未纳入研究样本)为研究对象,基础指标数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国人口和就业统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国林业统计年鉴》、Wind 数据库以及 EPS 数据库,人工智能企业数据来源于天眼查网站,数字经济专利数据来源于 CNRDS 数据库,特高压输电线路数根据官方文件手工整理,PM<sub>2.5</sub>数据来源于圣路易斯华盛顿大学大气成分分析组。部分指标计算进一步作如下说明:全要素生产率借鉴聂长飞等(2023)的研究,采用索洛余值法进行测度;就业人员人均受教育年限根据不同受教育程度的劳动力占比与相应的受教育年限乘积加权测度;工业机器人安装数量基于 IFR 数据库进行估算(王永钦、董雯,2020)。

(三)新质生产力指数的测度方法

为准确测度新质生产力水平,本文采用熵值法这一常用的客观赋权法进行评价。为便于结果展示,本文将新质生产力指数的最优值设置成 100。指数值越大,表明新质生产力水平越高。

三、中国新质生产力水平的基本测度结果与分析

(一)基本测度结果分析

1. 全国层面的测度结果分析

图 2 描绘了 2009—2022 年全国新质生产力总体指数及其分维度指数的变化趋势。可以看出,自 2009 以来,中国新质生产力不断形成和发展,新质生产力指数从 7.96 不断跃升至 2022 年的 25.73,年均增长率高达 9.44%,这一结果与韩文龙等(2024)计算的中国 2012—2022 年新质生产力水平年均增长 10.18% 比较接近,在一定程度上印证了本文评价指标体系和测度结果的合理性。从绝对发展水平来看,2022 年全国新质生产力指数仅为 25.73,距离最优值 100 仍然存在较大的改善空间,说明在新时代新征程,中国政府必须加快培育、形成和发展新质生产力,实现生产力从“量变”转向“质变”。

具体到新质生产力的四个维度,可以看出,各维度指数也呈现出不断上升的趋势。高新科学技术指数从 2009 年的 1.85 上升至 2022 年的 8.84,年均增长率高达 12.80%,说明中国在高新科学技术的发展、运用和技术成果的有效转化等方面成效显著。高素质劳动力指数从 2009 年的 1.45 上升至 2022 年的 3.97,年均增长率为 8.07%,说明中国高素质劳动力培育实现了较为显著的提升。新型高品质生产资料指数从 2009 年的 1.79 上升至 2022 年的 9.38,年均增长率高达 13.57%,说明中国新型高品质生产资料不断丰富。绿色化指数从 2009 年的 2.88 上升至 2022 年的 3.55,年均增长率为 1.62%,说明中



国绿色化水平稳中向好,但由于能源结构和利用、生态禀赋以及环境治理等并非一蹴而就,提升速度较慢,需要进一步加快提升。

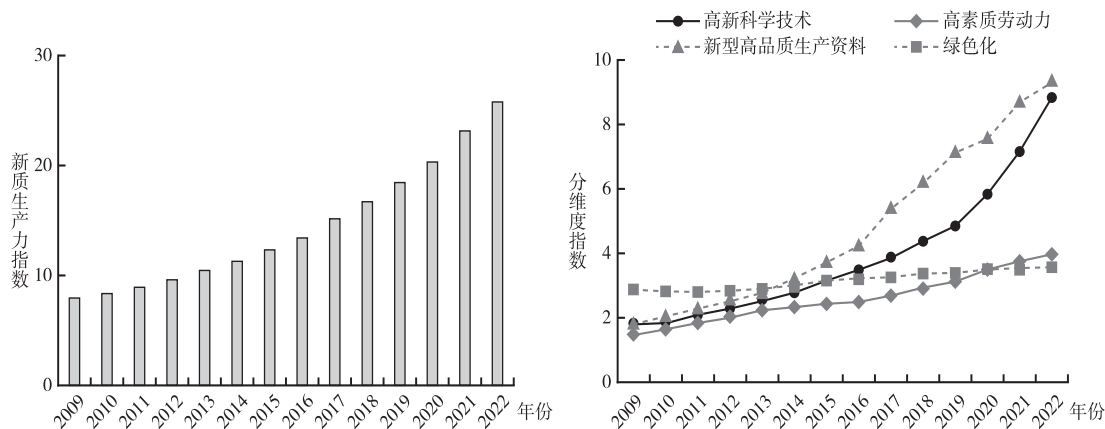


图2 2009—2022年全国新质生产力总体指数及其分维度指数

2. 各分维度指数对中国新质生产力指数提升的贡献度分析

为了更好地把握各分维度指数在中国新质生产力指数提升过程中发挥的作用,本文参考杨耀武和张平(2021)的研究,进行贡献度分析,具体结果如表3所示。可以看出,2009—2022年,新型高品质生产资料指数和高新科学技术指数对中国新质生产力指数提升的贡献度最高,分别为42.70%和39.34%,说明新型高品质生产资料和高新科学技术是中国新质生产力涌现的关键增长点;高素质劳动力指数对中国新质生产力指数提升的贡献度次之,贡献度为14.19%,说明高素质劳动力是催生新质生产力涌现的重要推动力,但由于新质劳动者培育具有长期性和复杂性的特点,对新质生产力的支撑作用还有待进一步加强;绿色化指数对新质生产力指数提升的贡献度为3.77%,目前对新质生产力的提升作用还相对不足,亟待进一步改善。

为了进一步把握不同时期各分维度指数在中国新质生产力指数提升过程中发挥的作用,本文以党的十九大为分界线,将研究样本划分为2009—2016年和2017—2022年两个时期进行考察。之所以选择以党的十九大为分界线,是因为党的十九大之后,中国经济社会发展的主要矛盾开始转变为“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”,更加注重经济发展质量,新质生产力对高质量发展的推动力、支撑力日益凸显。可以看出,2009—2016年,各分维度指数对中国新质生产力指数提升的贡献度由高到低依次是新型高品质生产资料指数、高新科学技术指数、高素质劳动力指数和绿色化指数,贡献度分别为45.24%、29.82%、19.51%和5.43%;2017—2022年,各分维度指数对中国新质生产力指数提升的贡献度由高到低依次是高新科学技术指数、新型高品质生产资料指数、高素质劳动力指数和绿色化指数,贡献度分别为47.09%、37.67%、12.40%和2.85%。由此可见,党的十九大之后贡献度提升最快的是高新科学技术指数,上升了17.27个百分点,进一步说明高新科学技术对新质生产力发展的不可或缺的关键性作用。

表3 各分维度指数对中国新质生产力指数提升的贡献度

总体及分维度	2009—2022年		2009—2016年		2017—2022年	
	提升值	贡献度(%)	提升值	贡献度(%)	提升值	贡献度(%)
新质生产力指数	17.77	100.00	5.47	100.00	10.58	100.00
高新科学技术指数	6.99	39.34	1.63	29.82	4.98	47.09
高素质劳动力指数	2.52	14.19	1.07	19.51	1.31	12.40
新型高品质生产资料指数	7.59	42.70	2.47	45.24	3.99	37.67
绿色化指数	0.67	3.77	0.30	5.43	0.30	2.85



3. 地区层面的比较分析

图3绘制了不同地区新质生产力发展变化特征。<sup>①</sup>可以看出,样本期内中国东、中、西部地区新质生产力发展水平均呈现不断上升的趋势,说明不同地区新质生产力竞相迸发。同时,中国新质生产力发展呈“东高、中平、西低”的梯度分布特征,东部地区作为高新技术产业和高端人才的聚集地,在高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象)等方面具有明显优势,新质生产力发展势头最为强劲。从新质生产力的绝对发展水平来看,样本期内东部地区新质生产力指数均值为19.70,分别是中部和西部地区的1.62倍和1.82倍,说明中国新质生产力发展存在较为明显的区域不平衡现象。从新质生产力发展的变化趋势来看,2009—2022年,东部地区新质生产力指数由10.40快速提高至36.34,年均增长率达到10.10%,是中国新质生产力发展的“优等生”和“领头羊”;中部地区新质生产力指数由6.67提高至22.31,年均增长率为9.73%,比全国平均增速高0.29个百分点,说明在中部崛起战略的引领下,中部地区新质生产力发展取得了显著成效;西部地区新质生产力指数由6.47提高至17.62,年均增长率为8.02%,相比于东部和中部地区有待进一步发展和提升。

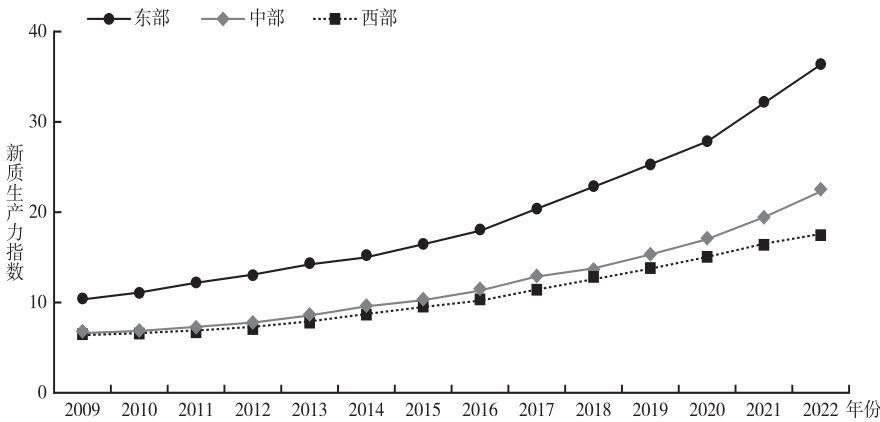


图3 不同地区新质生产力水平的比较

(二)新质生产力的形成机制初探：有为政府和有效市场的视角

在社会主义市场经济体制条件下,加快形成和发展新质生产力,有为政府和有效市场各有侧重、相辅相成、缺一不可(谢地、钟玲玲,2024)。一方面,政府是制定经济发展政策、明确发展方向的主体,不仅能够营造良好的市场环境和创新环境,有效克服和纠正市场失灵问题,而且能够通过增强宏观政策的科学性、精准性和前瞻性,为加快形成和发展新质生产力提供有力支撑。另一方面,市场机制作用的充分发挥,能够有效激发市场主体活力、推动技术创新、实现资源配置效率最优化和效益最大化,从而催生新质生产力的加快涌现。为了探究有为政府和有效市场对新质生产力形成的影响,本文参考肖有智等(2024)的做法,以各省历年政府工作报告中新质生产力相关词频数的自然对数为有为政府的衡量指标,以现有文献广泛使用的市场化指数作为有效市场的替代变量,由此绘制了有为政府和有效市场与新质生产力指数的散点图4。从图4可以看出,有为政府和有效市场与新质生产力指数之间存在显著的正相关关系,这意味着政府对新质生产力发展的重视程度越高、市场化水平越发达,新质生产力指数往往也越高。因此,进一步加快培育、形成和发展新质生产力,必须统筹好有为政府和有效市场,实现“看得见的手”和“看不见的手”协同发力。

(三)新质生产力与中国经济增长新动能

分析上述测度结果可以发现,新质生产力发展水平较高的省份多为经济发达的东部地区,而新

<sup>①</sup>东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南;中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南;西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

质生产力发展水平偏低的省份则主要集中在经济发展相对落后的中西部地区。习近平总书记也明确强调,“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”。由此,一个自然而然的问题是,新质生产力能否成为新时代新征程上促进中国经济进一步增长的新引擎、新动能呢?为了回答这个问题,本文选取了实际GDP(2009年不变价)和人均实际GDP(2009年不变价)两个代表性经济指标,绘制了新质生产力指数与它们的散点图5。从图5可以看出,新质生产力指数与实际GDP、人均实际GDP之间存在显著的正相关关系,这意味着新质生产力发展水平越高,经济总量和人均收入水平往往也越高,经济也越发达。由此可见,进一步加快培育、形成和发展新质生产力,向新质生产力要增长新动能,是新发展阶段中国经济发展必须关注的重要现实问题。

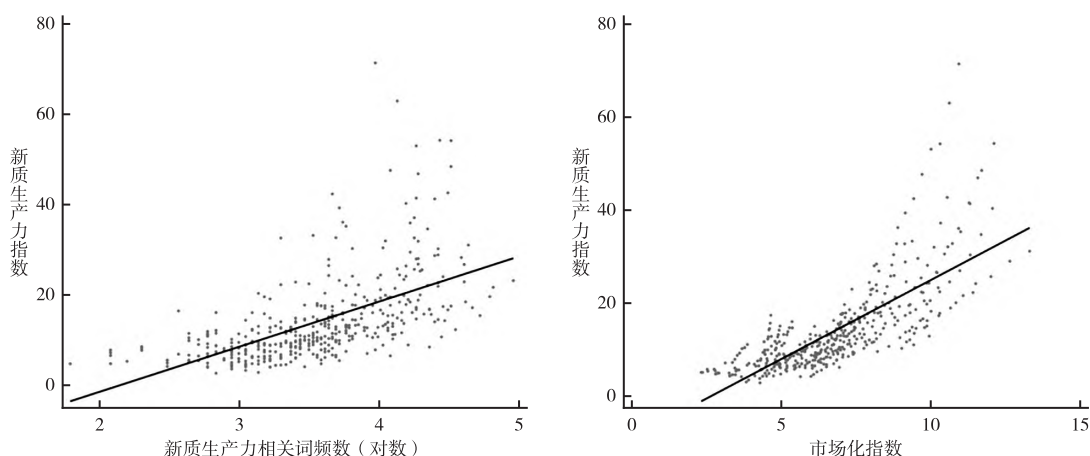


图4 有为政府和有效市场与新质生产力指数的关系

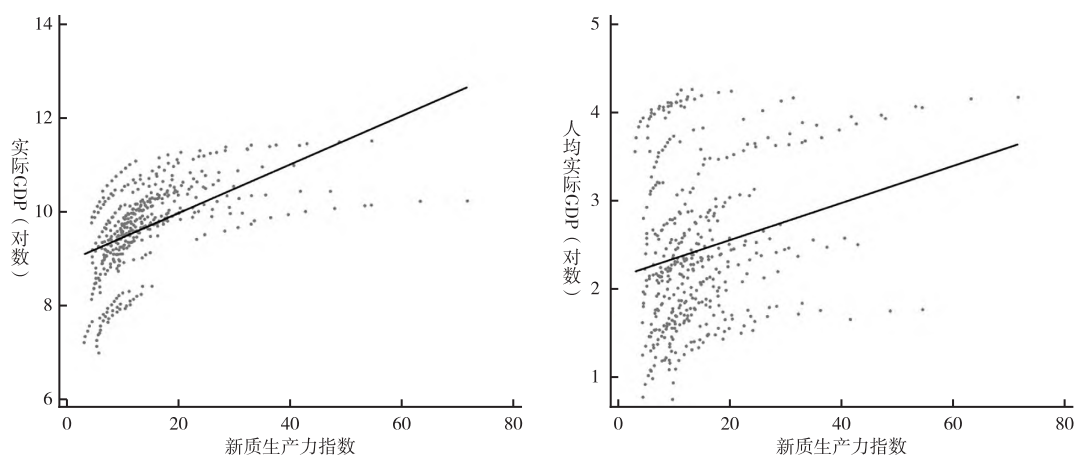


图5 新质生产力指数与主要经济增长指标的关系

#### (四) 稳健性检验

为避免由于测度方法选择导致的实证结果偏误,本文通过改变新质生产力指数的测度方法进行稳健性检验。

首先,改变指标权重的确定方法。在本文中,指标权重主要根据熵值法这一客观赋权法确定。在稳健性检验中,本文采取均等权重法这一使用较为广泛的主观赋权法确定指标权重,以此测度中国2009—2022年30个省份的新质生产力指数。

其次,改变指标数据标准化处理的方法。在本文中,指标数据标准化主要采取的是面板极差标准

化方法这一广泛使用的做法。在稳健性检验中,本文以样本初始年份(即2009年)为基期,采用定基极差标准化方法对原始数据进行标准化处理,并进一步测度样本期内中国各省份的新质生产力指数。

最后,改变综合指数的合成方法。在本文中,主要采用线性加权法对新质生产力指数进行合成。在稳健性检验中,本文将采用理想点法(TOPSIS)进行指数合成,进而计算出2009—2022年中国各省份的新质生产力指数。

表4汇报了不同方法测度的新质生产力指数之间的相关系数。可以看出,不同测度结果之间的相关系数至少达到了0.822以上,且均在1%的水平上显著,说明测度方法的选择不会对新质生产力指数测度结果产生实质性影响,从而证明了本文测度结果的稳健性。

表4 稳健性检验

指数	Q	Q1	Q2	Q3
Q	1.000***			
Q1	0.939***	1.000***		
Q2	0.913***	0.849***	1.000***	
Q3	0.915***	0.994***	0.822***	1.000***

注:Q为基准测度结果,Q1、Q2、Q3是依次对应上述三个稳健性检验的测度结果;\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。

四、中国新质生产力水平的特征分析

(一)中国新质生产力水平的动态演进特征分析

1.核密度估计

核密度估计是一种常用的非参数估计方法,该方法完全利用新质生产力指数本身的信息,对样本数据进行最大程度的近似,描绘样本数据的分布特征。图6绘制了中国新质生产力指数的核密度估计结果。就全国层面而言,核密度曲线呈现出明显的右移趋势,说明全国新质生产力发展水平不断提升;核密度曲线峰值降低、宽度加大,说明各省新质生产力发展差距有所扩大、不均衡程度有所提升。具体到三个地区,东部和中部地区核密度曲线的变化特征与全国类似,逐渐向“扁而宽”的形态转变,说明东部和中部地区新质生产力发展水平虽然不断提升,但内部省份新质生产力发展差距也存在着扩大的趋势。西部地区新质生产力发展除了展现出东部和中部地区的特征之外,在分布延展性方面,西部地区核密度曲线波峰数量逐渐由双峰变为单峰,说明西部地区内部省份新质生产力发展差距相对于2009年有所缩小。

2. Markov 转移概率矩阵

相较于核密度估计,Markov 转移概率矩阵能够从动态视角定量监测研究对象的变化趋势和概率,为考察新质生产力指数的动态演进特征提供了一个全新的视角。转移概率的计算公式如下:

$$p_{ij}^{t,t+d} = \frac{\sum_{t=T_0}^{T-d} n_{ij}^{t,t+d}}{\sum_{t=T_0}^{T-d} n_i^{t,t+d}} \quad (i=1,2,\cdots,k;j=1,2,\cdots,k;t=T_0,\cdots,T-d) \quad (1)$$

其中,k表示新质生产力指数的等级分类数量, $n_{ij}^{t,t+d}$ 表示新质生产力指数由第t年的等级i转移到第(t+d)年的等级j的省份数量, $n_i^{t,t+d}$ 表示第t年属于等级i的省份数量。本文采用常用的四分位分类法(即k=4),将新质生产力的发展水平划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ四个等级,等级越高,表明新质生产力发展水平越高。在此基础上,取d=1,计算的Markov转移概率矩阵结果如表5所示。据此,主要有三点发现:第一,新质生产力发展维持原有等级的概率较高,从等级Ⅰ到等级Ⅳ概率依次为83.81%、75.00%、78.35%和98.81%,说明新质生产力发展具有较强的稳定性。第二,从新质生产力向更高等级跃升的概率来看,“等级Ⅰ→等级Ⅱ”“等级Ⅱ→等级Ⅲ”“等级Ⅲ→等级Ⅳ”的概率分别是

16.19%、25.00%和21.65%，说明等级跃升概率偏低、难度较大。第三，新质生产力发展还存在等级向下转移的可能性，“等级Ⅳ→等级Ⅲ”的概率为1.19%。

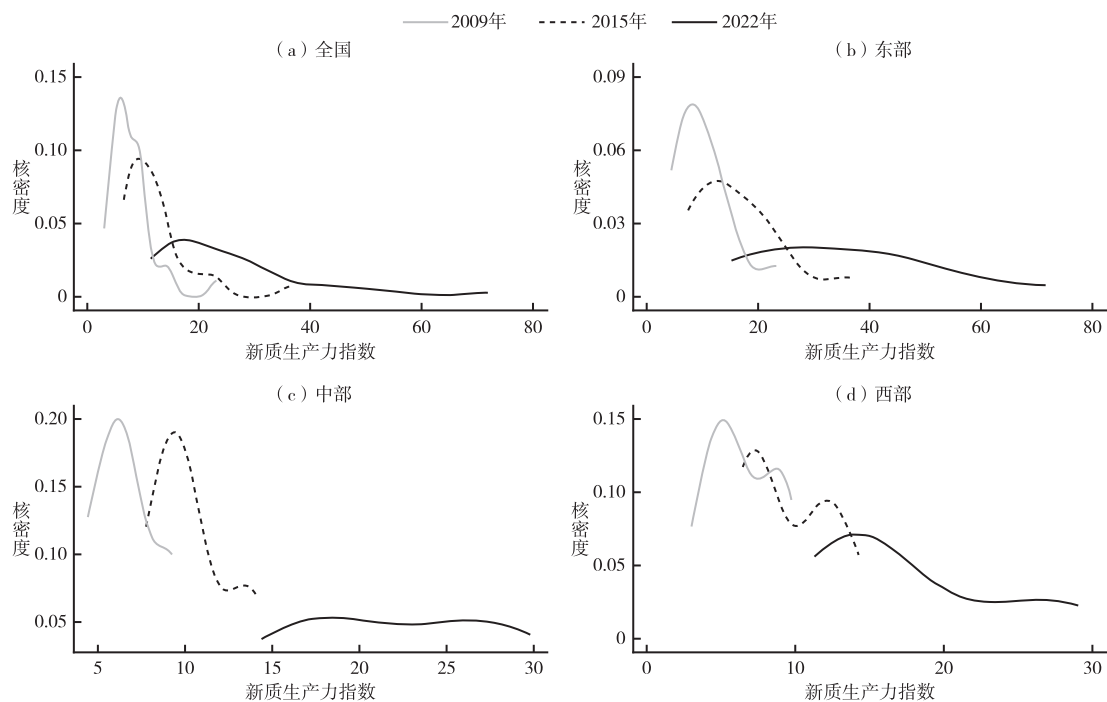


图6 核密度估计

表5 中国新质生产力指数的Markov转移概率矩阵

等级	I	II	III	IV
I	0.8381	0.1619	0.0000	0.0000
II	0.0000	0.7500	0.2500	0.0000
III	0.0000	0.0000	0.7835	0.2165
IV	0.0000	0.0000	0.0119	0.9881

## (二)中国新质生产力水平的区域差异及其分解

Dagum基尼系数法不仅能够刻画评价对象的区域差异,而且能够揭示区域差异的来源,因而在现有文献中得到了广泛的应用。

### 1. Dagum基尼系数测度与分解结果

图7展示了中国新质生产力指数的区域差异测度与分解结果。图7(a)显示,从全国层面来看,2009—2022年新质生产力指数的基尼系数总体呈波动上升趋势,基尼系数从0.242提升至0.272,增加了12.23%,说明新质生产力发展的总体区域差距有所扩大。从区域内差异来看,区域内基尼系数呈现出“东部>西部>中部”的空间分布格局,说明东部地区内部新质生产力水平的差异程度最大,西部地区次之,中部地区最小。从变化趋势来看,东部地区新质生产力指数的基尼系数总体较为稳定,始终处于较高水平,从2009年的0.259降低至2022年的0.252,并于2017年达到最低值0.240。中部和西部地区新质生产力指数的基尼系数变化趋势较为一致,均呈现出先下降后上升的U型特征,特别是在2019年之后,呈现明显的上升趋势,说明近年来中部和西部地区内部省份新质生产力发展的不均衡程度整体有所提升。

图7(b)显示,不同地区之间新质生产力指数基尼系数的变化趋势各不相同。具体而言,东部与中部地区间的新质生产力指数基尼系数呈现出波动中略微上升的趋势,从2009年的0.273提高至2022年的0.291,上升了6.76%;东部与西部地区间的新质生产力指数基尼系数经历了“先上升、后下



降、再上升”的变化趋势,从2009年的0.292提高至2022年的0.374,上升了27.94%,增幅较大,说明东部与西部地区之间新质生产力发展差距有着较为明显的扩大态势;中部与西部地区间的新质生产力指数基尼系数呈现出先下降后上升的U型变化趋势,从2009年的0.171提高至2022年的0.191,上升了11.75%。从区域间基尼系数的绝对大小来看,东部和西部地区差异最大,东部与中部地区差异次之,中部与西部地区差异较小。

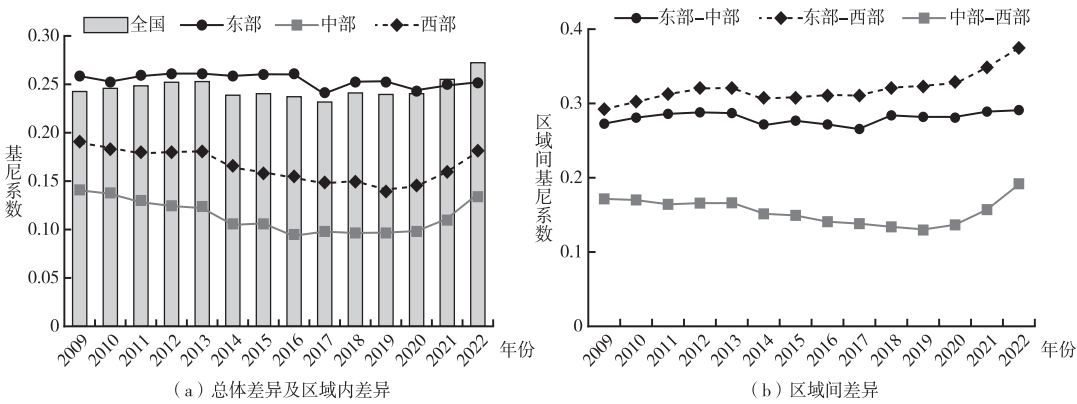


图7 中国新质生产力指数的区域差异测度与分解结果

2. 区域差异来源及其贡献度

图8展示了中国新质生产力区域差异的来源及其贡献度。可以看出,中国新质生产力发展的区域差异主要来源于区域间差异,贡献度大小介于47.32%~62.09%之间,均值高达56.49%;其次是区域内差异,贡献度大小介于26.74%~30.69%之间,均值为28.55%;超变密度贡献度最低,贡献度大小介于11.17%~21.98%之间,均值为14.96%。从变化趋势来看,区域内差异和超变密度贡献度在样本期内呈现出下降的趋势,而区域间差异贡献度在样本期内则稳步提升。因此,有效缩小新质生产力发展的省际差异,实现新质生产力的协调、均衡发展,关键在于缩小不同地区,尤其是东部地区与中西部地区新质生产力发展的差距。

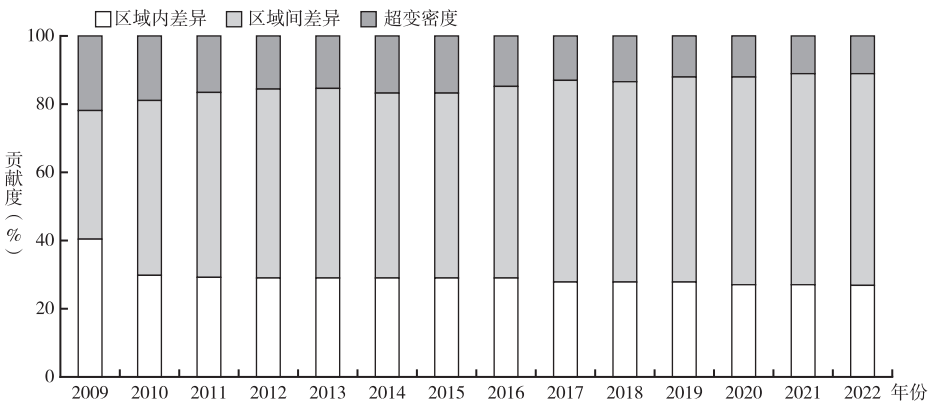


图8 中国新质生产力区域差异的来源及其贡献度

(三) 中国新质生产力水平的收敛性分析

1.  $\sigma$  收敛模型

本文主要通过观测评价对象对数标准差的时序变化趋势,来判定是否存在 $\sigma$ 收敛。其基本公式为:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\ln NQPF_{it} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln NQPF_{it})^2} \quad (2)$$

其中,下标  $i$  和  $t$  分别表示省份和年份,  $\ln NQPF$  为新质生产力指数的对数,  $\sigma_t$  为新质生产力指数第  $t$  年的  $\sigma$  收敛系数。若满足  $\sigma_{t+1} < \sigma_t$ , 则表明新质生产力指数的  $\sigma$  收敛系数是逐年递减的, 即存在  $\sigma$  收敛, 反之则不存在  $\sigma$  收敛。

表 6 报告了中国新质生产力指数的  $\sigma$  收敛系数。从全国层面来看,  $\sigma$  收敛系数呈现出先下降后上升的变化趋势, 从 2009 年的 0.430 提高至 2022 年的 0.471, 增加了 9.51%。具体到不同地区, 新质生产力指数的  $\sigma$  收敛系数同样未表现出明显的逐年下降趋势, 东部地区  $\sigma$  收敛系数由 2009 年的 0.477 变为 2022 年的 0.486, 上升了 1.82%; 中部地区  $\sigma$  收敛系数由 2009 年的 0.276 变为 2022 年的 0.264, 降低了 4.26%; 西部地区  $\sigma$  收敛系数由 2009 年的 0.373 变为 2022 年的 0.326, 降低了 12.52%。此外, 在  $\sigma$  收敛系数绝对大小方面, 东部地区最高, 西部地区次之, 中部地区最低。

表 6 中国新质生产力指数的  $\sigma$  收敛指数

年份	全国	东部	中部	西部
2009	0.430	0.477	0.276	0.373
2010	0.432	0.466	0.274	0.360
2011	0.431	0.469	0.249	0.344
2012	0.437	0.474	0.240	0.347
2013	0.437	0.479	0.231	0.347
2014	0.409	0.481	0.201	0.304
2015	0.410	0.485	0.202	0.299
2016	0.405	0.486	0.173	0.284
2017	0.397	0.453	0.181	0.273
2018	0.412	0.480	0.180	0.277
2019	0.409	0.480	0.182	0.258
2020	0.412	0.472	0.192	0.265
2021	0.438	0.478	0.222	0.292
2022	0.471	0.486	0.264	0.326

## 2. $\beta$ 收敛模型

$\beta$  收敛模型用于判定经济变量最终是否将趋于稳定状态, 在经济学研究中被广泛使用。按照稳态水平是否相同,  $\beta$  收敛分为绝对  $\beta$  收敛和条件  $\beta$  收敛两类。首先, 构建绝对  $\beta$  收敛模型如下:

$$\ln NQPF_{i,t+1} - \ln NQPF_{it} = \alpha + \beta \ln NQPF_{it} + \mu_i + \eta_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

其中, 下标  $i, t$  分别表示省份和年份,  $\ln NQPF_{i,t+1} - \ln NQPF_{it}$  表示省份  $i$  的新质生产力指数在第  $t$  年的增长率。  $\mu_i$  和  $\eta_t$  分别表示省份和年份固定效应,  $\epsilon_{it}$  为随机误差项。在上述模型中, 本文关注的核心系数是  $\beta$ , 若  $\beta$  显著为负, 则表示存在  $\beta$  收敛, 且  $\beta$  的绝对值越大, 表明收敛速度越快; 反之则不存在  $\beta$  收敛。在此基础上, 本文进一步控制可能影响新质生产力水平变化的省份特征变量, 构建条件  $\beta$  收敛模型如下:

$$\ln NQPF_{i,t+1} - \ln NQPF_{it} = \alpha + \beta \ln NQPF_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \eta_t + \epsilon_{it} \quad (4)$$

其中,  $X$  表示一系列控制变量, 具体包括: 产业结构, 用第三产业与第二产业产值之比表示; 政府干预, 用政府一般预算财政支出与 GDP 之比衡量; 人口规模, 用总人口的自然对数表示; 金融发展, 用金融机构存贷款业务总额与 GDP 之比表示; 城镇化, 用城镇人口占总人口的比重表示; 对外开放, 用进出口总额与 GDP 之比计算。其余变量的含义与绝对  $\beta$  收敛模型一致。

表 7 报告了绝对  $\beta$  收敛模型的估计结果。可以看出: 第一, 全国及不同地区  $\beta$  收敛系数均为负

值,且除中部地区系数不显著外,其余系数至少通过了5%水平上的显著性检验,说明全国及东部和西部地区新质生产力指数存在绝对 $\beta$ 收敛特征,这意味着在不考虑一系列其他因素的影响时,长期来看,各省新质生产力发展将会逐渐趋于各自的稳态水平,最终实现新质生产力发展的空间均衡。第二,从不同地区新质生产力指数的绝对 $\beta$ 收敛速度来看,西部地区绝对 $\beta$ 收敛系数的绝对值最大,说明西部地区绝对收敛速度快于东部地区。

表7 中国新质生产力指数的绝对 $\beta$ 收敛估计结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	全国	东部	中部	西部
$\beta$	-0.103*** (0.034)	-0.115*** (0.036)	-0.036 (0.031)	-0.162** (0.057)
省份固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	390	143	104	143
R <sup>2</sup>	0.200	0.392	0.425	0.229

注:括号内为稳健标准误,\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。下表同。

表8报告了条件 $\beta$ 收敛模型的估计结果。在进一步考虑产业结构、政府干预、人口规模等因素的影响后,可以看出:第一,所有模型 $\beta$ 收敛系数均显著为负,说明全国及各个地区新质生产力指数均存在条件 $\beta$ 收敛特征。其经济学含义在于,在考虑产业结构等省份特征变量的影响后,从长期来看,各省新质生产力发展仍然会逐渐趋于各自的稳态水平。第二,每一模型条件 $\beta$ 收敛系数的绝对值均大于对应的绝对 $\beta$ 收敛系数绝对值,说明相对于绝对 $\beta$ 收敛,条件 $\beta$ 收敛速度更快,这是因为条件 $\beta$ 收敛考虑了不同省份资源禀赋、发展阶段和发展条件的异质性,从而加快了收敛速度,缩短了收敛周期。第三,从不同地区新质生产力指数的条件 $\beta$ 收敛速度来看,西部地区条件 $\beta$ 收敛系数的绝对值最大,中部地区次之,东部地区最小,说明新质生产力指数的条件 $\beta$ 收敛速度呈现出“西部>中部>东部”的空间发展格局。

表8 中国新质生产力指数的条件 $\beta$ 收敛估计结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	全国	东部	中部	西部
$\beta$	-0.120*** (0.034)	-0.120* (0.054)	-0.135*** (0.027)	-0.308*** (0.039)
控制变量	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	390	143	104	143
R <sup>2</sup>	0.220	0.412	0.516	0.363

五、结论与政策建议

在新时代新征程,加快形成和发展新质生产力成为中国打造经济发展新引擎、增强发展新动能、构筑竞争新优势的重要方向。习近平总书记指出,“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。”<sup>①</sup>在此背景下,对新质生产力的准确解读、科学评价和系统分析,成为新的重大理论和实践问题。本文以马

<sup>①</sup>习近平:《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》,《求是》2024年第11期。  
— 17 —

马克思主义生产力理论和习近平总书记关于新质生产力的重要论述为指导,基于生产力“四要素论”和“四大特征”,从高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象)和绿色化四个维度构建了新质生产力评价指标体系,并采用熵值法对中国 2009—2022 年 30 个省份的新质生产力指数进行了测度,并进一步从动态演进、区域差异、收敛性等方面对新质生产力指数的发展特征进行了系统深入的比较分析。本文主要结论如下:第一,在时序演化上,中国新质生产力快速形成和发展,2009—2022 年中国新质生产力指数年均增长率高达 9.44%,且四个分维度指数均实现了不同程度的提升;从各分维度指数对中国新质生产力指数提升的贡献度来看,新型高品质生产资料指数和高新科学技术指数的贡献度最高,高素质劳动力指数的贡献度次之,绿色化指数的贡献度相对偏低,党的十九大之后高新科学技术指数的贡献度进一步提升,说明高新科学技术对新质生产力发展具有不可或缺的关键性作用;在空间格局上,新质生产力发展存在空间非均衡性,呈现出“东高、中平、西低”的梯度分布特征。第二,从与有为政府和有效市场指标的关系来看,有为政府和有效市场是促进新质生产力形成的重要机制;从与主要经济增长指标的关系来看,中国新质生产力指数与实际 GDP、人均实际 GDP 之间存在显著的正相关关系,说明新质生产力可以成为经济增长的新动能。第三,在动态演进上,新质生产力发展表现出较强的稳定性,意味着新质生产力发展从低等级向高等级跃升的概率偏低、难度较大。第四,在区域差异上,样本期内各省份新质生产力指数的总体差异呈波动上升趋势,其原因是区域间差异,尤其是东部与西部、东部与中部的的新质生产力发展差异不断扩大。第五,在收敛性方面,中国新质生产力指数不存在  $\sigma$  收敛,但存在明显的  $\beta$  收敛特征,且收敛速度由快到慢依次是西部地区、中部地区和东部地区。

基于上述结论,本文提出以下政策建议:

首先,充分发挥评价指标体系的引导性作用,通过“看得见的手”和“看不见的手”协同发力,在高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象)和绿色化的协同联动中加快形成和发展新质生产力。一是创造和掌握高新科学技术,具体通过进一步深入实施创新驱动发展战略,营造鼓励创新、宽容失败的良好氛围,加强自主创新,使原创性、颠覆性科技创新成果竞相涌现,为形成和发展新质生产力提供更多更先进的科学技术。二是培养高素质劳动力,具体要按照发展新质生产力的新要求,通过加快推进教育现代化,促使中国教育尤其是高等教育发展由以数量规模扩张为主向以稳定数量规模、优化教育结构、提高教育质量为主转变,为形成和发展新质生产力培养急需人才。三是生产新型高品质生产资料,具体通过大力发展战略性新兴产业和未来产业,加快传统产业改造升级,以产业优化升级为形成和发展新质生产力催生更多更好的生产资料。四是坚持绿色化发展方向,具体要贯彻落实绿色发展理念,加快节能降碳技术的研发和推广应用,大力发展绿色低碳产业,完善支持绿色发展的财税、金融、投资等政策体系,切实推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展,为形成和发展新质生产力厚植绿色发展底色。

其次,坚持“放大优势、补齐短板”策略,因地制宜发展新质生产力。一方面,从全国层面来看,中国新质生产力发展在过去十多年虽然取得了明显的进展,但新质生产力的不同要素发展速度及其对新质生产力提升的贡献度差异明显,科学技术和生产资料发展指数增速较快、贡献度较高,而劳动力和绿色化发展指数增速较慢、贡献度也较低。因此,在今后培育和发展新质生产力的过程中要有所侧重,妥善处理不同要素之间的关系,在巩固既有优势的基础上,在劳动力素质提升、绿色化积极推进方面给予更多的关注和相关支持。另一方面,对于各地区、省份而言,由于自身在要素禀赋、产业结构、比较优势等方面存在较大差异,因此必须实事求是,立足本地实际,因地制宜,精准分析在高新科学技术、高素质劳动力、新型高品质生产资料(劳动资料和劳动对象)和绿色化方面的优势和短板,既要坚持锻造优势,又要加强补齐短板,通过双向发力,形成新质生产力跃升的合力。

最后,注重新质生产力发展的区域差异,促进新质生产力均衡协调发展。从本文的测度结果来看,中国新质生产力发展具有较大的区域差异,甚至存在扩大的趋势。因此,在深入实施区域协调发展战略的同时,必须将各地区、不同省份新质生产力的均衡发展考虑在内,加强地区之间、省份之间的合



作互助,努力缩小新质生产力发展的区域差距。在具体策略上,一方面,要坚持示范引领带动,提炼和总结北京、广东、上海等新质生产力发展领先省份的先进经验,形成加快发展新质生产力的典型案例库,为新质生产力发展相对落后地区提供借鉴和参考。另一方面,要抓住主要矛盾,在着力缩小新质生产力发展区域差异的过程中,要对区域间差异,尤其是东部与西部、东部与中部的的新质生产力发展差异给予重点关注,正确处理东部地区和中西部地区的关系,促进和引导不同地区新质生产力的协调发展。

需要指出的是,采用本文设计的指标体系对中国新质生产力的现状和地区差异的实证分析,应该具有现实启示意义。因为,本文分析和论述的是现在缺乏具体定量分析和认识的新质生产力的实际情况和地区差异,不是一般生产力或者传统生产力的情况,为中国现在因地制宜发展和运用新质生产力提供了重要实践依据,应该是新的分析研究,具有重要理论意义和实践价值。不能认为中国无论是一般生产力或者传统生产力与新质生产力的地区差异都呈现出“东高、中平、西低”的梯度分布特征,就认为本文的研究没有相对于以往研究的独到价值。因为在地区差异没有消除的情况下,一般生产力或者传统生产力与新质生产力的地区差异完全可能类似,即“东高、中平、西低”,但是地区差异的具体内容是有很大不同的,不是一般科学技术的差异而是高新技术的差异,不是一般劳动力的差异而是高素质劳动力的差异,不是一般生产资料的差异而是新型高品质生产资料的差异,本文分析研究的是这种具有新的具体内容的地区差异,应该具有新意和实际价值。

#### 参考文献:

- 程恩富 陈健,2023:《大力发展新质生产力 加速推进中国式现代化》,《当代经济研究》第12期。
- 高培勇,2023:《深入学习习近平经济思想的方法和路径》,《经济学动态》第12期。
- 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》,《数量经济技术经济研究》第6期。
- 洪银兴,2024:《新质生产力及其培育和发展》,《经济学动态》第1期。
- 霍伟东 李锦涛,2024:《国际比较视角下的新质生产力:经验借鉴与实践路径》,《国际贸易》第8期。
- 简新华 聂长飞,2023:《论新质生产力的形成发展及其作用发挥——新质生产力的政治经济学解读》,《南昌大学学报(人文社会科学版)》第6期。
- 李政 廖晓东,2023:《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》第6期。
- 梁伟 朱承亮,2024:《颠覆性创新生态系统视角下新质生产力的逻辑内涵及监测框架》,《西北大学学报(哲学社会科学版)》第3期。
- 刘刚,2023:《工业发展阶段与新质生产力的生成逻辑》,《马克思主义研究》第11期。
- 刘伟,2024:《科学认识与切实发展新质生产力》,《经济研究》第3期。
- 卢江 郭子昂 王煜萍,2024:《新质生产力发展水平、区域差异与提升路径》,《重庆大学学报(社会科学版)》第3期。
- 聂长飞 冯苑 张东,2023:《知识产权保护与经济增长质量》,《统计研究》第2期。
- 乔晓楠 马飞越,2024:《新质生产力发展的分析框架:理论机理、测度方法与经验证据》,《经济纵横》第4期。
- 任保平,2024:《生产力现代化转型形成新质生产力的逻辑》,《经济研究》第3期。
- 史丹 孙光林,2024:《数据要素与新质生产力:基于企业全要素生产率视角》,《经济理论与经济管理》第4期。
- 宋佳 张金昌 潘艺,2024:《ESG 发展对企业新质生产力影响的研究——来自中国 A 股上市企业的经验证据》,《当代经济管理》第6期。
- 孙丽伟 郭俊华,2024:《新质生产力评价指标体系构建与实证测度》,《统计与决策》第9期。
- 孙亚男 刘燕伟 傅念豪 朱璐瑶,2024:《中国新质生产力的增长模式、区域差异与协调发展》,《财经研究》第6期。
- 王珏,2024:《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)》第1期。
- 王永钦 董雯,2020:《机器人的兴起如何影响中国劳动力市场?——来自制造业上市公司的证据》,《经济研究》第10期。
- 卫兴华,2017:《再谈学好用好〈资本论〉的生产力理论》,《政治经济学评论》第6期。
- 吴继飞 万晓榆,2024:《中国新质生产力发展水平测度、区域差距及动态规律》,《技术经济》第4期。
- 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》,《经济评论》第3期。
- 谢地 钟玲玲,2024:《我国新质生产力的赋能逻辑——市场有效与政府有为》,《工业技术经济》第9期。
- 杨耀武 张平,2021:《中国经济高质量发展的逻辑、测度与治理》,《经济研究》第1期。
- 周文 许凌云,2023:《论新质生产力:内涵特征与重要着力点》,《改革》第10期。
- 周文 许凌云,2024:《新质生产力的政治经济学核心要义》,《经济学动态》第6期。

## Measurement of China's New Quality Productive Forces and Comparative Analysis of Provincial Status

JIAN Xinhua<sup>a,b</sup> and NIE Changfei<sup>a</sup>

(a: Wuhan University, Wuhan, China;

b: Nanchang University, Nanchang, China)

**Summary:** New quality productive forces is a new and important concept proposed by General Secretary Xi Jinping based on the forefront of world scientific and technological progress, focusing on high-quality development and the goal of building a great modern socialist country comprehensively. It is the latest content of Xi Jinping's economic thought and a major innovation and development of Marxist productive forces theory and economic development theory. Since the first proposal of the new quality productive forces during his inspection and research in Sichuan in July 2023, General Secretary Xi Jinping has repeatedly mentioned new quality productive forces at important occasions such as the Central Economic Work Conference held in December 2023, the 11th collective study of the Political Bureau of the CPC Central Committee in January 2024, the National People's Congress and the Chinese People's Political Consultative Conference held in March 2024, and the Third Plenary Session of the 20th Central Committee held in July 2024. He has systematically discussed the connotation, characteristics, functions, formation, and development paths of new quality productive forces, pointing out the direction and paths for solidly promoting Chinese modernization and effectively achieving high-quality development in the new era. With the increasing importance of new quality productive forces, scientifically and accurately measuring the development level of China's new quality productive forces and comprehensively and systematically analyzing its spatiotemporal evolution characteristics have strong theoretical and practical value.

In this context, based on the connotation, extension, and basic characteristics of new quality productive forces, this article attempts to construct a more scientific and reasonable evaluation index system for new quality productive forces and then selects 30 provincial-level regions in China from 2009 to 2022 as research objects to measure the development of new quality productive forces at the provincial level in China. On this basis, to have a more comprehensive and accurate grasp of the development of China's new quality productive forces, the kernel density estimation and Markov transition probability matrix are used to examine the dynamic evolution characteristics of China's new quality productive forces; the Dagum Gini coefficient method is used to analyze the regional differences and internal structural characteristics of China's new quality productive forces; the  $\sigma$  and  $\beta$  convergence models are used to explore the convergence characteristics of China's new quality productive forces.

The research results show that the overall index and sub-dimensional index of China's new quality productive forces have steadily increased, and exhibit a gradient distribution characteristic of "high in the east, flat in the middle, and low in the west". Active government and efficient market are important mechanisms for promoting the formation of new quality productive forces. There is a significant positive correlation between the new quality productive forces index and real GDP, as well as per capita real GDP. The development of new quality productive forces has strong stability, and the probability of jumping from lower levels to higher levels is relatively low and difficult. The overall difference in the development of new quality productive forces among provincial-level regions shows a fluctuating upward trend, and the regional differences, especially the differences in the development of new quality productive forces between the eastern and western regions, and between the eastern and central regions, are the main source of regional differences in new quality productive forces. The new quality productive forces index does not exhibit  $\sigma$  convergence, but shows obvious  $\beta$  convergence characteristics, and the convergence speed is the fastest in the western region.

Compared with existing literature, the possible contributions of this article are mainly reflected in the following two aspects. Firstly, at the theoretical level, this article takes the Marxist productivity theory and General Secretary Xi Jinping's important discourse on new quality productive forces as the theoretical basis, analyzes the "four elements" and "four characteristics" of new quality productive forces, which helps to more accurately understand and grasp the connotation, extension, and basic features of new quality productive forces, correct some research errors in understanding the concept of new quality productive forces. On this basis, it proposes a more scientific, reasonable, and data-accessible evaluation index system for new quality productive forces. Secondly, at the empirical level, based on a new evaluation index system, this article empirically measures and comprehensively compares the development of new quality productive forces in different provincial-level regions of China. It not only examines the dynamic evolution, regional differences, convergence, and other characteristics of new quality productive forces but also explores the formation mechanisms of new quality productive forces from the perspectives of active government and efficient market, and explores the relationship between new quality productive forces and major economic growth indicators, which is an effective supplement to existing quantitative research on new quality productive forces.

**Keywords:** New Quality Productive Forces; Evaluation Index System; Dynamic Evolution; Regional Differences; Convergence

**JEL Classification:** D24; O18; P25

(责任编辑:冀 木)

(校对:朝 东)