

田富俊, 彭新锋, 吴松泽. 城乡融合发展对农业新质生产力的影响机制研究——基于省级面板数据的检验[J]. 沈阳农业大学学报, 2026, 57(2): 000-000.

TIAN F J, PENG X F, WU S Z. Impact mechanism of urban-rural integration development on new quality agricultural productivity: An empirical test based on provincial panel data[J]. Journal of Shenyang Agricultural University, 2026, 57(2): 000-000.

城乡融合发展对农业新质生产力的影响机制研究 ——基于省级面板数据的检验

田富俊, 彭新锋, 吴松泽

(福建农林大学 公共管理与法学院, 福州 350002)

摘要: [目的]进一步培育和发展农业新质生产力对推动现代农业转型升级、推动农业农村高质量发展具有重大意义。[方法]基于2013-2022年30个省级行政区面板数据,运用双向固定效应模型、门槛效应模型和空间计量模型,分析城乡融合发展对农业新质生产力的影响及其作用机制。[结果]城乡融合发展对农业新质生产力具有显著正向影响。研究结果显示:随着城乡融合发展水平提升,其对农业新质生产力的促进效应显现出边际效益递减的非线性变化趋势;城乡融合发展对农业新质生产力的促进作用具有空间异质性,其对东部地区、粮食主产区的农业新质生产力呈现显著正向影响;城乡融合发展对农业新质生产力具有负向空间溢出效应,对周边地区的农业新质生产力发展存在抑制作用。[结论]据此提出实施精准化政策引导与区域协同机制,加强农业科技创新投入等政策建议。

关键词: 城乡融合发展; 农业新质生产力; 门槛效应; 粮食安全; 空间溢出

中图分类号: F323.3

文献标志码: A

文章编号: 1000-1700(2026)02-0000-00

Impact Mechanism of Urban-Rural Integration Development on New Quality Agricultural Productivity: An Empirical Test Based on Provincial Panel Data

TIAN Fujun, PENG Xinfeng, WU Songze

(School of Public Administration and Law, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China)

Abstract: [Objective] Further fostering and developing new quality agricultural productivity is of great significance for promoting the transformation and upgrading of modern agriculture and advancing the high-quality development of agriculture and rural areas. [Methods] Based on panel data of 30 provincial administrative regions in China from 2013 to 2022, this study employs the two-way fixed effects model, threshold effect model, and spatial econometric model to analyze the impact of urban-rural integration development on new quality agricultural productivity and its mechanism of action. [Results] The urban-rural integration development has a significantly positive impact on new quality agricultural productivity. The results indicate that with the improvement of urban-rural integration development level, its promoting effect on new quality agricultural productivity presents a nonlinear trend of diminishing marginal benefits; the promoting effect exhibits spatial heterogeneity, showing a significantly positive impact on new quality agricultural productivity in the eastern region and major grain-producing areas; the urban-rural integration development has a negative spatial spillover effect on new quality agricultural productivity, exerting an inhibitory effect on the development of new quality agricultural productivity in neighboring regions. [Conclusion] Accordingly, policy suggestions are proposed, including implementing precision policy guidance and regional coordination mechanisms, and strengthening investment in agricultural science and technology innovation.

收稿日期 (Received): 2025-06-20 修回日期 (Revised): 2025-11-10 接受日期 (Accepted): 2025-11-20

基金项目: 福建省社科研究基地重大项目 (FJ2022MJDZ021); 福建省科技计划 (创新战略研究) 项目 (2024R0026); 福建省高校创新团队培育计划 (闽教科[2020] 12号)

第一作者: 田富俊 (1975-), 男, 博士, 副教授, 从事公共安全与基层社会治理、科技政策与技术创新管理研究, E-mail: tianfujun@fafu.edu.cn

Key words: urban-rural integration development; new quality agricultural productivity; threshold effect; food security; spatial spillover

粮食安全是“国之大者”。党的二十大报告着重强调“全方位夯实粮食安全根基”，这为构建更有韧性的粮食安全保障体系奠定了坚实基础^[1]。2024年中央发布的一号文件进一步突出保障国家粮食安全的重要性，要求“着力提升粮食及重要农产品的生产水平”，并“加强农业科技的支撑作用”。尽管至2023年人均粮食占有量达到493 kg，远超出人均400 kg的国际粮食安全基准线^[2]。但也要看到，我国粮食供求中长期仍是紧平衡态势。一方面，我国有14亿多人口，伴随着消费升级，城乡居民的粮食需求不断增长、需求结构也会发生巨大变化，国内粮食供需错位、结构性矛盾依然存在^[3]。且粮食供求中长期仍处紧平衡，人口消费升级带来供需错位，城乡差距也对粮食安全构成挑战，推动农业生产战略转型成为重要命题^[4]。

近年来，城乡融合发展研究领域上学者主要关注其内涵、动力机制、实现路径及评价体系等方面。有学者认为，城乡融合发展是推动经济社会全面进步的重要途径，有助于打破城乡二元结构，实现资源、技术、人才等要素的合理配置与流动^[5]。同时，还有学者探讨了城乡融合发展的动力机制，包括政策推动、市场驱动、社会参与等^[6-7]。在实现路径方面，一些学者提出了多种模式，如以城带乡、以乡促城等，并强调了政府在推动城乡融合发展中的重要作用^[8-9]。在评价体系方面，有学者构建了一系列指标，用于评估城乡融合发展的水平、速度和质量^[10]。“新质生产力”这一概念被提出以来，涌现出大量的相关研究主题。有学者研究指出，推进新质生产力发展已成为驱动区域迈向高质量发展的重要引擎。为此需进一步深化区域间的协同与融合，共同推动新质生产力的发展^[11]。推动城乡融合发展，充分释放生产要素活力是促进乡村新质生产力生成和发展的关键着力点，因此要深化城乡协同联动，以培育和发展新质生产力^[12]。站在农业农村发展的角度来看，新质生产力成为激活乡村振兴内生动力的核心驱动力。其核心在于强化农业根基，对传统农业产业进行转型升级，并提升农业整体的生产效率^[13-14]。在产业协同与创新方面，城乡融合推动城乡产业协同发展，促进创新产生，培育粮食产业新业态新模式^[15]。在公共服务均等化方面，城乡融合促进农村交通、水利、通信等基础设施改善，提升公共服务水平，吸引人才留在农村，为农业新质生产力提升提供保障^[16]。

综上所述，城乡融合发展对农业新质生产力具有显著的促进作用，但城乡融合发展对其影响机制研究比较缺乏，仍需进一步厘清。因此，本研究根据2013-2022年中国省级面板数据，实证检验城乡融合对农业新质生产力的影响，为保障粮食安全提供政策启示。

1 材料与方法

1.1 概念界定

1.1.1 城乡融合发展 城乡融合发展是指在经济、社会、生态等多个维度上，打破城乡二元结构的壁垒，实现城市和乡村之间资源、要素、产业、人口等全方位的自由流动、合理配置与协同共进的动态过程^[17]。城乡融合发展作为多维度动态过程，价值意蕴丰富：经济上聚焦城乡经济协同与产业融合，推动全产业链发展，促进资金、技术、劳动力等要素城乡自由流动以实现共同繁荣；社会上体现为公共服务均等化与社会福利共享化；空间上强调城乡布局有机整合与功能互补，通过基础设施互联互通、完善交通网络，结合城乡元素发展特色小镇，提升空间利用效率；生态上追求城乡生态系统共生与环境一体化保护，统一标准应对生态问题，通过城市污染治理、乡村生态农业推广及生态补偿机制，实现生态产业联动与可持续发展。

1.1.2 农业新质生产力 新质生产力作为我国基于经济发展阶段性特征提出的全新经济范畴，其发展是筑牢经济安全屏障、推动高质量发展的必然选择^[18]。从形成的动力机制来看，新质生产力以前沿创新为核心要素，致力于培育和发展战略性新兴产业作为其主要支撑体系^[19]。农业新质生产力则是在新时代背景下，以科技创新为核心驱动力，融合先进的生物技术、信息技术、智能装备等前沿科技，实现农业生产的高效化、智能化、绿色化和可持续化的新型生产力形态。

1.2 城乡融合发展对农业新质生产力的影响机理

新质生产力作为新兴的生产力质态，就农业领域而言，新质生产力主要借助技术创新、信息化、智能化等

方式来推动传统农业生产方式的变革^[20]。在粮食生产的各个环节中深入实施城乡融合发展战略,以促进粮食生产力的三大核心要素发生显著转变,进而催生出新的粮食生产力形态。

1.2.1 城乡融合发展赋能劳动资料 劳动资料作为评估社会生产力水平的关键指标,其变迁能够映射出社会生产关系的变化态势^[21]。城乡融合下,资源优化配置与数智化技术融合引领农业现代化转型。智能农机、物联网监测、大数据平台等数智化劳动资料,是提升农业生产效率与精准管理的关键^[22]。城乡融合推动科企合作,加速农业技术创新,为粮食生产注入科技动力;且城乡信息基础设施完善,为农业数智化提供支撑,推动生产更智能精细。

1.2.2 城乡融合发展赋能劳动者 从马克思主义理论的角度出发,生产力要素中最活跃且居主导地位的成员是劳动者^[23]。在新质生产力的框架下,劳动者被界定为能够驾驭数智化精密设备操作,拥有迅速吸纳新知的能力的创新型人才^[24]。城乡融合促进城乡教育资源与人才流动均衡,助力高素质农业劳动者培养。一方面,城市优质教育资源向农村辐射,让农村居民更易接触农业技术培训、职业教育等,农民可通过在线或实地培训学习粮食生产技术与管理经验,提升专业素养和创新能力,成长为“新型农民”;另一方面,城乡融合推动人才双向流动,既吸引城市人才赴农村创业就业,也为农村青年提供更多高等教育与职业培训机会。

1.2.3 城乡融合发展赋能新兴劳动对象 城乡融合发展进一步推动了农业产业结构的优化升级,给粮食生产带来了崭新的活力。在这一过程中,涉农涉粮新兴劳动对象如农产品深加工、生态农业、休闲农业等蓬勃发展,通过技术创新与模式创新,提升农业生产的附加值与综合效益。同时,城乡融合发展促使农业与旅游、文化、教育等产业加快深度融合的步伐,推动农业产业链得以延伸,实现农业产业价值的重新塑造。这种跨界的融合发展,不仅带动了农村经济的多元化增长,还为农业新质生产力的提升提供有力支撑。

1.3 研究设计

1.3.1 数据来源 为确保数据的可靠性和一致性,在样本筛选过程中排除了港澳台地区及西藏自治区的相关数据,最终确定采用2013-2022年间中国大陆30个省级行政单位的面板数据集作为研究样本。相关数据均来自于《中国统计年鉴》《中国宏观经济数据库》《中国环境数据库》等,部分缺失数据采用插值法进行插补。

1.3.2 变量选取与说明

1.3.2.1 被解释变量 被解释变量为农业新质生产力。参考已有针对新质生产力指标体系构建方面的研究^[25],从生产力的三要素入手来测度农业新质生产力。在评估劳动者个体层面的贡献时,基于数据的可得性,主要从观念、技术能力和生产效率这3个角度来考量。从劳动对象的角度分析,它指的是劳动者在生产流程中操作和处理的具体物质,这涵盖了生产要素的高效运用以及环境友好的管理实践。其通过推动粮食生产的绿色发展,增强了粮食安全的保障能力,体现技术进步与可持续发展的融合^[26]。至于粮食生产的新工具与资料是指劳动者在生产活动中所依赖的各种资源,包括先进的农业机械、智能设备、物联网监测系统、大数据分析平台等有形工具,以及农业科技知识、信息技术等无形资源。这些资源是实现生产目标、将劳动对象转化为实际成果的必需要素。鉴于此,本研究在参照前人研究的基础上^[27-28],构建农业新质生产力评价指标体系。具体指标选取详见表1。

1.3.2.2 解释变量 解释变量为城乡融合发展。现有关于城乡融合发展水平的研究,主要聚焦于人口、经济、社会三大维度构建评价指标,而对生态环境方面的考量相对不足。鉴于此,本研究在借鉴前人研究的基础上^[29-30],强调并优化城乡指标之间的对应关系,以期更准确地反映城乡协调发展的真实状况。从经济、社会、生态和空间4个维度选取16个反映城乡融合关系的一级指标。具体指标选取详见表2。

1.3.2.3 控制变量 选取其他可能影响农业新质生产力的因素作为控制变量。具体包括:(1)农村用电量。在粮食生产过程中,电力是不可或缺的能源,本研究用农村用电量来衡量。(2)化肥施用强度。采用化肥施用量进行衡量,化肥在粮食生产中是一项关键的投入要素,对粮食产量和质量有着直接的影响。(3)粮食产量。粮食产量是衡量一个地区农业生产成果的直观指标,它综合体现了土地、劳动力、技术、资本等多种生产要素在过去一段时间内的投入效果。

1.3.3 研究方法

1.3.3.1 基准回归 为了消除难以观测的省份固有特性影响及同一时期外部冲击,采用双向固定效应模型进行估算。具体构建的模型为:

$$Fnpf_{it} = \alpha + \beta_1 x_{it} + \sum_k \beta_k Ctrl_{kt} + Pro_i + Year_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中： i 为省份； t 为年份； $Fnpf_{it}$ 为 i 省份 t 年的农业新质生产力水平； x_{it} 为 i 省份 t 年的城乡融合发展水平； $Ctrl_{kt}$ 为一系列控制变量； α 为常数项； Pro_i 为省份固定效应； $Year_t$ 为年份固定效应； ε_{it} 为随机误差项； β_1, β_k 为待估系数。

表1 农业新质生产力的评价指标体系

Table 1 Evaluation index system of new quality agricultural productivity

一级指标 First-level indicators	二级指标 Second-level indicators	三级指标 Third-level indicators	指标属性 Attribute	
劳动者 Laborers	劳动者技能 Labor skills	农村居民受教育程度 Educational attainment of rural residents	正向 Positive	
		农村居民高等教育人数比例 Proportion of rural residents with higher education	正向 Positive	
	劳动者生产率 Labor productivity	人均粮食产量 Per capita grain output	正向 Positive	
		人均产值 Per capita output value	正向 Positive	
	劳动者意识 Labor awareness	劳动力水平 Labor force quality	正向 Positive	
		劳动力结构 Labor force structure	正向 Positive	
	劳动对象 Objects of labor	科技进步 Technological progress	粮食耕种收综合机械化率 Comprehensive mechanization rate of grain plowing, sowing and harvesting	正向 Positive
			粮食单产水平 Grain yield per unit area	正向 Positive
		粮食安全 Food security	复种指数 Multiple cropping index	正向 Positive
			粮食产量波动率 Grain output volatility rate	负向 Negative
绿色发展 Green development		粮食作物成灾率 Grain crop disaster rate	负向 Negative	
		化肥施用强度 Chemical fertilizer application intensity	负向 Negative	
劳动资料 Means of labor		基础设施 Infrastructure	农药施用强度 Pesticide application intensity	负向 Negative
			水资源利用水平 Water resource utilization level	正向 Positive
		能源消耗 Energy consumption	粮食碳排放 Grain carbon emissions	负向 Negative
			农机装备 Agricultural equipment	正向 Positive
	科技创新 Technological innovation	农业气象站观测数 Number of agricultural meteorological observation stations	正向 Positive	
		农村能源密度 Rural energy density	正向 Positive	
		柴油使用量 Diesel oil usage	负向 Negative	
		农业科技研发经费投入强度 Intensity of agricultural R&D investment	正向 Positive	

1.3.3.2 门槛效应模型 为了探讨城乡融合发展对农业新质生产力影响的非线性边际作用,构建双重门槛效应模型。

$$Fnpf_{it} = \beta_2 x_{it} I(x_{it} \leq \gamma_1) + \beta_3 x_{it} I(\gamma_1 < x_{it} \leq \gamma_2) + \beta_4 x_{it} I(x_{it} > \gamma_2) + Pro_i + Year_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中： x_{it} 为门槛变量； γ_1 和 γ_2 为待估计的两个门槛值； $I(\cdot)$ 为示性函数。

1.3.3.3 空间计量模型 本研究采用全局莫兰指数检验空间相关性后,构建空间计量模型,探城乡融合发展对农业新质生产力空间溢出效应,具体模型为:

$$Fnpf_{it} = \alpha + \rho\omega Fnpf_{it} + \beta_3 x_{it} + \gamma_1 \omega x_{it} + \sum_k \beta_k Ctrls_{kt} + \sum_k \gamma_k \omega Ctrls_{kt} + Pro_{it} + Year_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式中: ω 为地理权重矩阵; ρ 为空间自回归系数; γ_1 、 γ_k 分别为城乡融合发展和其他控制变量的空间溢出效应系数。

表2 城乡融合发展的评价指标体系

Table 2 Evaluation Index System of Urban-Rural Integration Development

系统 System	一级指标 First-level indicators	二级指标 Second-level indicators	指标属性 Attribute
城乡融合发展 Urban-rural integration development	经济融合 Economic integration	城乡居民人均收入比 Ratio of urban to rural per capita income	负向 Negative
		城乡居民人均消费比 Ratio of urban to rural per capita consumption	负向 Negative
		人均GDP Per capita GDP	正向 Positive
		财政支农水平 Level of fiscal support for agriculture	正向 Positive
		城乡人均文娱支出比 Ratio of urban to rural per capita cultural and entertainment expenditure	负向 Negative
		城乡人均交通支出比 Ratio of urban to rural per capita transportation expenditure	负向 Negative
		城乡人均用电 Urban-rural per capita electricity consumption	正向 Positive
		城乡养老保险覆盖率 Coverage rate of urban-rural endowment insurance	正向 Positive
		生活垃圾无害化处理率 Hazard-free treatment rate of domestic garbage	正向 Positive
		造林总面积 Total afforestation area	正向 Positive
	生态融合 Ecological integration	人均用水量 Per capita water consumption	正向 Positive
		万元GDP耗电量 Electricity consumption per 10,000 Yuan of GDP	负向 Negative
		建成区面积 Built-up area	正向 Positive
		城乡人均交通通信支出比 Ratio of urban to rural per capita transportation and communication expenditure	负向 Negative
		城乡年末公路里程 Urban-rural highway mileage at the end of the year	正向 Positive
	空间融合 Spatial integration	城乡人均私人汽车拥有量 Per capita private car ownership of urban and rural residents	正向 Positive

2 结果与分析

2.1 基准回归

城乡融合发展对农业新质生产力产生影响的回归分析结果见表3,模型(1)为基础模型,仅考虑了农业新质生产力这个单一因素,未纳入其他任何控制变量。模型(2)是在模型(1)的基础上,增加了相关的控制变量。模型(3)则在模型(2)的基础上,进一步对个体和时间因素进行了控制,以得到更为精确和稳健的回归结果。根据模型(3)的分析结果,城乡融合发展对农业新质生产力的边际影响系数为0.186,并且在5%的显著性水平显著。这说明城乡融合发展对于中国农业新质生产力的提升具有积极的推动作用。

2.2 稳健性检验

为了验证回归结果的稳定性和可靠性,实施一系列稳健性检验措施。(1)替换回归方法。重新使用Tobit模型进行相关估计。(2)补充控制变量。在稳健性检验中额外纳入了农业机械总动力作为控制变量,以全面考虑不同控制变量选择可能对回归结果产生的影响。(3)内生性处理。将核心解释变量和控制变量均滞后一期对城乡融合发展进行回归。检验结果(表4)显示,城乡融合发展的估计系数均呈现出显著的正值,这与基准模型的结果相吻合,进一步证明了之前研究结论具有较高的稳健性。

表3 基准回归结果

Table 3 Baseline regression results

变量 Variable	模型(1) Model (1)	模型(2) Model (2)	模型(3) Model (3)
城乡融合发展水平 Urban-rural integrated development level	0.159***(0.032)	0.156***(0.033)	0.186**(0.092)
常数项 Constant term	0.272***(0.016)	0.196***(0.056)	0.186**(0.095)
控制变量 Control variables	未控制 Uncontrolled	已控制 Controlled	已控制 Controlled
年份固定效应 Year fixed effects	未控制 Uncontrolled	未控制 Uncontrolled	已控制 Controlled
个体固定效应 Individual fixed effects	未控制 Uncontrolled	未控制 Uncontrolled	已控制 Controlled
R^2	0.186	0.260	0.955

注:*、**、***分别表示在10%、5%和1%的统计水平上显著。下同。

Note:*, **, *** indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% levels, respectively. The same below.

表4 稳健性检验结果

Table 4 Robustness test results

变量 Variable	替换模型 Alternative model	增加控制变量 Additional controls	内生性处理 Endogeneity treatment
城乡融合发展水平 Urban-rural integrated development level	0.186**(0.084)	0.164*(0.091)	0.202**(0.096)
常数项 Constant term	0.318***(0.048)	0.226***(0.064)	0.331***(0.055)
观测值 Observations	300	300	300
R^2	-1.53	0.9572	0.967

2.3 门槛效应检验

将城乡融合发展水平设为门槛变量,探究其门槛效应的存在。具体而言,通过 Bootstrap 方法重复抽样 500 次实施检验后,发现城乡融合发展水平作为门槛变量,仅表现出双门槛效应,并且在 10% 的显著性水平下显著,第一门槛值以及第二门槛值的估计结果分别是 0.230 和 0.402。由表 5 可知,当城乡融合发展水平未达到门槛值时,其对农业新质生产力的回归系数为 0.313,且在 1% 的统计水平上显著。城乡融合发展水平跨越首个门槛值后,回归系数降至 0.232,但仍保持 1% 的显著性水平。进一步地,当城乡融合发展水平超越第二个门槛值后,回归系数继续下降至 0.183,此时显著性水平调整为 5%。即随着城乡融合发展水平的提升,其对农业新质生产力的正面影响表现出边际递减效应,从而验证了城乡融合发展在推动农业新质生产力增长过程中存在显著的门槛效应机制。

表5 门槛效应检验结果

Table 5 Threshold effect test results

变量 Variable	系数 Coefficient	标准误 Standard error	置信区间 Confidence interval
常数项 Constant term	0.469***	0.099	[0.275,0.664]
城乡融合发展水平 ≤ 0.230 Urban-rural integrated development level ≤ 0.230	0.313***	0.094	[0.128,0.498]
$0.230 < \text{城乡融合发展水平} \leq 0.402$ $0.230 < \text{Urban-rural integrated development level} \leq 0.402$	0.232***	0.090	[0.056,0.409]
城乡融合发展水平 > 0.402 Urban-rural integrated development level > 0.402	0.183**	0.088	[0.009,0.357]

2.4 异质性检验

本研究选取地理区位和粮食生产功能区域两个视角,对城乡融合发展在提升农业新质生产力增长方面的异质性影响进行了深入的剖析。

2.4.1 地理区位异质性 参考已有研究^[31],将30省划分为东、中、西部进行异质性分析。由表6可知,城乡融合发展对东部地区的农业新质生产力存在显著正向影响,而中西部地区则不显著。可能的原因在于在东部地区,城乡融合发展程度高,城市的二三产业与农村的农业产业能够有效协同。这种产业协同能够促进农村粮食生产技术的升级,推动农业新质生产力的形成。并且东部城市拥有发达的科研机构和创新平台,通过城乡融合发展,可以将农业科技创新成果快速应用到农村粮食生产中。而中西部地区农村产业结构相对单一,主要以传统的粮食种植为主,二三产业与农业的融合程度较低。同时,中西部地区的市场机制相对不够完善,农产品流通渠道不畅,信息不对称问题严重,农民很难及时了解市场需求变化,难以根据市场需求调整粮食生产方式和产品结构,从而影响农业新质生产力的发展。

表6 地理区位异质性检验结果
Table 6 Test results of geographical heterogeneity

变量 Variable	东部 Eastern region	中部 Central region	西部 Western region
城乡融合发展水平 Urban-rural integrated development level	0.412**(0.183)	0.163(0.197)	0.041(0.116)
常数项 Constant term	0.243*** (0.082)	-0.770*** (0.176)	0.089(0.138)
控制变量 Control variables	已控制 Controlled	已控制 Controlled	已控制 Controlled
R ²	0.185	0.858	0.416

2.4.2 粮食生产功能区异质性 借鉴已有研究^[32],把30个省级区域基于粮食生产的功能划分为粮食主产区和非粮食主产区。从粮食生产功能区异质性检验结果发现(表7),在粮食主产区,城乡融合发展在5%的水平上显著为正,估计系数为0.308;而在非粮食主产区则不显著。原因可能在于土地流转在粮食主产区更为有序,土地能够集中到专业的种植大户、农业合作社手中,实现规模化经营。而非粮食主产区的产业结构不以粮食生产为主,工业和服务业与粮食生产的关联度较低。城市产业主要集中在非农业领域,对农村粮食生产的带动作用有限。另外,非粮食主产区存在政策偏离,政府政策重点往往放在非粮食主产区的优势产业上,对于农村粮食生产的支持相对不足。由于粮食生产不是当地的主要产业,科研机构对非粮食主产区的农村粮食技术支持较少,新技术、新品种的推广速度慢、范围小,难以对农业新质生产力的培育与发展产生显著的推动作用。

表7 粮食生产功能区异质性检验结果
Table 7 Test results of heterogeneity in grain production functional areas

变量 Variable	粮食主产区 Major grain-producing areas	非粮食主产区 Non-major grain-producing areas
城乡融合发展水平 Urban-rural integrated development level	0.308**(0.126)	0.073(0.113)
常数项 Constant term	-0.352(0.257)	0.323*** (0.064)
控制变量 Control variables	已控制 Controlled	已控制 Controlled
R ²	0.584	0.188

2.5 空间溢出效应分析

空间回归结果显示(表8),城乡融合发展的预估系数为0.183,且在5%的显著性水平下通过了检验,表明城乡融合发展对农业新质生产力具有显著的正向推动作用,与之前的结论相吻合。同时,城乡融合发展的空间滞后项系数显示为-0.170,并在5%的统计水平上显著,表明城乡融合发展存在着显著的负面空间溢出效应。

表8 空间溢出效应回归结果
Table 8 Regression results of spatial spillover effects

变量 Variable	空间滞后模型 Spatial lag model	地理距离权重矩阵 Geographic distance weight matrix		
		直接效应 Direct effect	间接效应 Indirect effect	总效应 Total effect
城乡融合发展 Urban-rural integrated development level	0.183**(0.083)	0.188**(0.086)	-0.027*(0.016)	0.160**(0.076)
$\omega \times$ 城乡融合发展 $\omega \times$ Urban-rural integrated development level	-0.170**(0.086)			
似然值 Likelihood value			777.683	

通过变量偏微分变化将空间效应细分为直接效应与间接效应。城乡融合发展直接效应显著为正,可推动本地农业新质生产力增长;间接效应为负,存在空间负面溢出即空间回波效应,抑制邻近区域增长。具体来看,本地城乡融合每提升 1 个百分点,带动本地农业新质生产力增长 0.188 个百分点,却使周边下降 0.027 个百分点,进一步验证负溢出效应。可能原因有二:一是“虹吸效应”,本地城乡融合推动粮食产业集聚形成规模与协同效应,却对周边产生虹吸,加剧其粮食产业发展困难;二是“挤出效应”,低融合地区农业新质生产力依赖传统方式,资金、技术有限;高融合地区凭借良好环境吸引大量资金、快速引进新技术,挤占低融合地区的资金、人才与技术资源。

3 结论与建议

本研究基于 2013-2022 共 30 个省级单位的面板数据,运用门槛效应模型和空间计量模型,实证分析其影响效应。(1)城乡融合发展能提升农业新质生产力的发展。基准回归结果表明,城乡融合发展能够促进农业新质生产力的发展,且在一系列稳健性检验后依然成立。(2)在城乡融合发展促进农业新质生产力的过程中,存在双重门槛效应。具体而言,当城乡融合发展水平越过第一门槛值(0.230)时,其对农业新质生产力的促进作用明显减弱;当其跨越第二门槛值(0.402)后,促进作用进一步削弱。(3)存在区域异质性,东部地区城乡融合发展对农业新质生产力的促进效应显著,而在中西部则不显著。就粮食生产功能区而言,粮食主产区城乡融合发展对农业新质生产力的促进效应显著,在非粮食主产区则不显著。(4)城乡融合发展在推动农业新质生产力提升的过程中,还表现出负向的空间溢出效应,对周边地区的农业新质生产力发展存在抑制作用。

基于上述研究结论,提出 4 点政策建议:(1)深化城乡融合发展战略,以精准政策引导和区域协同推进,加强基础设施建设促进城乡深度融合。粮食主产区设专项基金扶持相关项目,侧重发展质量而非速度,强化粮食生产科技创新,提升智能化与绿色化水平。(2)依城乡融合水平制定差异化粮食政策:低城市化区域侧重城乡产业融合,推动城市技术与管理向农村辐射,搭建协作平台开发特色农业项目,提升粮食产业化水平;高城市化区域强化生态农业政策支持,推动粮食生产向绿、高、智转型,推广生态耕作与有机、循环农业。(3)强化农业科技创新投入,推动粮食产业新质化。鼓励科研机构与企业协同研发农业新质生产力关键技术,加大智能装备、生物育种等研发支持,提升粮食生产科技含量,降低传统资源依赖,减缓促进效应减弱。(4)建立跨区域粮食生产合作机制,加强与主产区合作,通过土地流转、订单农业等推动农业高质量发展。非主产区加快转型创新,发展农产品深加工、农业物流等,培育粮食相关新增长点;同时建立农业功能区生态补偿机制,鼓励非主产区加强生态保护,为粮食主产区提供生态支撑。

参考文献:

- [1] 王可山.新时代我国粮食安全保障的成就与经验[J].改革,2023(9):99-109.
WANG K S.Achievements and experiences of China's food security in the new era[J].Reform,2023(9):99-109.
- [2] 高培勇,隆国强,刘尚希,等.扎实推动高质量发展,加快中国式现代化建设——学习贯彻中央经济工作会议精神笔谈[J].经济研究,2024,59(1):4-35.
GAO P Y, LONG G Q, LIU S X, et al.Special articles for studying and implementing the spirit of the central economic work conference[J].Economic Research Journal,2024,59(1):4-35.

- [3] 丁声俊.大食物观提出的客观依据、深远意义及落实举措[J].中州学刊,2023(5):58-66.
DING S J.The basis,profound meaning,and implementation measures of the big food concept[J].Academic Journal of Zhongzhou,2023(5):58-66.
- [4] 徐政,郑霖豪,程梦瑶.新质生产力赋能高质量发展的内在逻辑与实践构想[J].当代经济研究,2023(11):51-58.
XU Z,ZHENG L H,CHENG M Y.The internal logic and practical concept of new quality productivity empowering high-quality development[J].Contemporary Economic Research,2023(11):51-58.
- [5] 金晓斌,叶超,岳文泽,等.新时代中国城乡融合发展:挑战与路径[J].自然资源学报,2024,39(1):1-28.
JIN X B,YE C,YUE W Z,et al.Urban-rural integrated development in China in the New Era:Challenges and paths[J].Journal of Natural Resources,2024,39(1):1-28.
- [6] 袁方成,周韦龙.中国式现代化进程中县域城乡融合的动力机制及其逻辑[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2023,62(6):49-59.
YUAN F C,ZHOU W L.The dynamic mechanism and logic of the urban-rural integration at the county-level in the process of Chinese path to modernization[J].Journal of Central China Normal University(Humanities and Social Sciences),2023,62(6):49-59.
- [7] 熊玲.中国式现代化进程下城乡融合发展——评价体系与动态测度[J].经济问题,2024(3):98-105.
XIONG L.Urban-rural integration development in the process of Chinese path to modernization:Evaluation system and evolution measurement[J].On Economic Problems,2024(3):98-105.
- [8] 陆铭,楼帅舟,李鹏飞.大国的城乡融合:城市化和相关改革的进展与问题[J].中央财经大学学报,2023(12):101-107.
LU M,LOU S Z,LI P F.The integration of urban and rural areas in china:the progress and problems of urbanization and related reforms[J].Journal of Central University of Finance&Economics,2023(12):101-107.
- [9] 王振华,司晨,白冰,等.集体经营性建设用地入市对城乡收入差距的影响[J].沈阳农业大学学报,2025,56(4):148-157.
WANG Z H,SI C,BAI B,et al.Impact of collective operating construction land entering market on urban-rural income gap[J].Journal of Shenyang Agricultural University,2025,56(4):148-157.
- [10] 蓝红星,畅倩.农业强国视域下的城乡融合发展:内涵特征、现实挑战与实现路径[J].农村经济,2024(2):12-20.
LAN H X,CHANG Q.Urban-rural integrated development from the perspective of agriculture building country's power: connotative characteristics,practical challenges and paths[J].Rural Economy,2024(2):12-20.
- [11] 贾若祥,王继源,窦红涛.以新质生产力推动区域高质量发展[J].改革,2024(3):38-47.
JIA R X,WANG J Y,DOU H T.Promoting high-quality regional development by new quality productive forces[J].Reform,2024(3):38-47.
- [12] 刘上上,张英魁.新质生产力赋能乡村振兴的内在逻辑与实践路径[J].学术交流,2024(6):76-92.
LIU S S,ZHANG Y K.The internal logic and practical path of new quality productive forces empowering rural revitalization[J].Academic Exchange,2024(6):76-92.
- [13] 王静华,刘人境.乡村振兴的新质生产力驱动逻辑及路径[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2024,41(2):16-24.
WANG J H,LIU R J.The driving logic and path of new quality productivity in rural revitalization[J].Journal of Shenzhen University(Humanities & Social Sciences),2024,41(2):16-24.
- [14] PENG J Q,ZHAO Z H,CHEN L L.The impact of high-standard farmland construction policy on rural poverty in China[J].Land,2022,11(9):1578.
- [15] 魏建.论内生性城乡融合:动力与改革[J].当代世界社会主义问题,2024(3):5-13,165.
WEI J.On endogenous urban-rural integration: Dynamics and reforms[J].Issues of Contemporary World Socialism,2024(3):5-13,165.
- [16] 王金营,曲变变.人口规模巨大的现代化:景象与支撑、约束与破解[J].北京行政学院学报,2024(4):108-119.
WANG J Y,QU B B.Modernization of a huge population:Prospects and Supports,constraints,and solutions[J].Journal of Beijing Administrative College,2024(4):108-119.
- [17] 李兰冰,高雪莲,黄玖立.“十四五”时期中国新型城镇化发展重大问题展望[J].管理世界,2020,36(11):7-22.
LI L B,GAO X L,HUANG J L.Prospects for major Issues of China's new urbanization development during the "14th Five-Year Plan" period[J].Management World,2020,36(11):7-22.
- [18] 高帆.“新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J].政治经济学评论,2023,14(6):127-145.
GAO F.The Logic,Multidimensional connotation and current significance of "new quality productivity"[J].China Review of Political Economy,2023,14(6):127-145.

- [19] 张 乐.以新质生产力发展推进中国式现代化建设[J].人民论坛,2023(21):11-14.
ZHANG L.Promoting Chinese modernization with the development of new productive forces[J].People's Tribune,2023(21):11-14.
- [20] 刘 华.数据要素配置、农业新质生产力与农业高质量发展[J].统计与决策,2024,40(21):11-16.
LIU H.Data element allocation,agricultural new quality productivity,and high-quality agricultural development[J].Statistics Decision,2024,40(21):11-16.
- [21] 姚毓春,李 冰.新发展阶段我国经济增长动能转换:逻辑、方向与路径[J].华东师范大学学报(哲学社会科学版),2022,54(3):161-171,188.
YAO Y C,LI B.On the transformation of China's economic growth drivers in the new development stage:Logic,direction and path[J].Journal of East China Normal University(Humanities and Social Sciences),2022,54(3):161-171,188.
- [22] 周利平,左缘缘,李 翔.乡村振兴与新型城镇化协调发展的动态演化、地区差异及关联度研究[J].沈阳农业大学学报,2023,54(3):339-352.
ZHOU L P,ZUO Y Y,LI X.Dynamic Evolution,regional differences and correlation degree of coordinated development of rural revitalization and new urbanization[J].Journal of Shenyang Agricultural University,2023,54(3):339-352.
- [23] 阮朝辉.马克思主义生产方式视阈中的数据技术:性质、地位与作用[J].探索,2018(1):21-31.
RUAN C H.Data technology from the perspective of Marxist mode of production:Nature,Status and function[J].Probe,2018(1):21-31.
- [24] 马一德.以科技创新引领产业全面振兴[J].人民论坛,2024(2):36-39.
MA Y D.Leading the overall revitalization of the industry with scientific and technological innovation[J].People's Tribune,2024(2):36-39.
- [25] 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.
WANG J,WANG R J.New quality productivity: index construction and spatiotemporal evolution[J].Journal of Xi'an University of Finance and Economics,2024,37(1):31-47.
- [26] HOFFMANN V,JONES K.Improving food safety on the farm:Experimental evidence from Kenya on incentives and subsidies for technology adoption[J].World Development,2021,143:105406.
- [27] 雷勋平,Ronbin QIU.基于熵权TOPSIS模型的中国粮食安全评价及障碍因子诊断[J].中国农业大学学报,2022,27(12):1-14.
LEI X P,QIU R.Evaluation of food security in China based on entropy TOPSIS model and the diagnosis of its obstacle factors[J].Journal of China Agricultural University,2022,27(12):1-14.
- [28] 李盛竹,薛 枫,姜金贵.农业数字化对中国粮食新质生产力的影响效应研究[J].农林经济管理学报,2024,23(4):435-445.
LI S Z,XUE F,JIANG J G.Effect of agricultural digitization on new productive forces of food in China[J].Journal of Agro-Forestry Economics and Management,2024,23(4):435-445.
- [29] 温 涛,赵孝航,张 林.数字乡村建设能助力城乡融合发展吗?[J].农村经济,2023(11):1-13.
WEN T,ZHAO X H,ZHANG L.Can digital rural construction help promote urban-rural integration and development?[J].Rural Economy,2023(11):1-13.
- [30] 张海燕.数字普惠金融、公共服务供给与城乡协调发展[J].云南民族大学学报(哲学社会科学版),2023,40(2):130-139.
ZHANG H Y.Digital inclusive finance,public service supply and coordinated urban-rural development[J].Journal of Yunnan Minzu University(Philosophy and Social Sciences Edition),2023,40(2):130-139.
- [31] 马林燕,潘子纯,魏 凤.双向投资能否改善资源错配?——基于中国省级面板数据的研究[J].自然资源学报,2024,39(2):465-488.
MA L Y,PAN Z C,WEI F.Can bidirectional investment improve resource misallocation:A study based on provincial panel data in China[J].Journal of Natural Resources,2024,39(2):465-488.
- [32] 王 帅,王亚静.城镇化与粮食生态效率——基于异质性城镇化的理论视角与实证检验[J].农业现代化研究,2023,44(3):469-479.
WANG S,WANG Y J.Urbanization and grain eco-efficiency:Theoretical perspective and empirical test based on heterogeneous urbanization[J].Research of Agricultural Modernization,2023,44(3):469-479.