

新质生产力、农业经济韧性与农业高质量发展

严立洪¹ 骆琳^{2*}

1 成都信息工程大学统计学院 2 四川旅游学院 大数据与统计学院

DOI:10.12238/as.v8i3.2812

[摘要] 新质生产力推动生产要素的革新,能够更好地为农业高质量发展提供新动能,实现农业强国的目标。基于2011-2022年我国31个省的面板数据,建立固定效应模型进行研究。结果表明:新质生产力能够促进农业高质量的发展;通过异质性分析,得出在东部、中部粮食种植区、非粮食主产区,新质生产力推动农业高质量发展的作用显著,但在西部粮食种植区和粮食主产区不明显;通过中介效应模型,发现新质生产力可通过农业经济韧性推动农业高质量发展;结合门槛效应模型进行研究,发现新质生产力和农业高质量发展之间存在经济发展水平的双门槛效应。基于研究的结论,提出了以下政策建议,加强新质生产力的发展,推动其与农业生产的融合深度;因地制宜制定政策,提高新质生产力的赋能效果;加强农业经济的韧性,为农业高质量发展提供保障;加强经济发展基础,营造有利于科技发展的良好氛围。

[关键词] 新质生产力;农业经济韧性;农业高质量发展

中图分类号: F3 文献标识码: A

New Quality Productivity, Agricultural Economic Resilience and High-quality Development of Agriculture

Lihong Yan¹ Lin Luo^{2*}

1 School of Statistics, Chengdu University of Information Technology

2 School of Big Data and Statistics, Sichuan Tourism University

[Abstract] The new quality productivity promotes the innovation of production factors, which can provide new momentum for the high-quality development of agriculture better and achieve the goal of becoming an agricultural powerhouse. Based on the panel data of 31 provinces in China from 2011 to 2022, a fixed-effect model was established to conduct research. The results show that new quality productivity can promote the development of high-quality agriculture. Through regional research, it is concluded that in the eastern and central grain planting areas and non-grain main grain producing areas, the role of new quality productivity in promoting the high-quality development of agriculture is significant, but it is not obvious in the western grain planting areas and major grain producing areas. By the mediating effect model, it is found that new quality productivity can promote the development of high-quality agriculture through agricultural economic resilience. Through the threshold effect model, it is found that there is a double threshold effect of economic development between new quality productivity and the development of high-quality agriculture. Based on the conclusions of this study, the following policy recommendations are put forward to strengthen the development of new quality productivity and promote its integration with agricultural production. Formulating policies according to local conditions improves new quality productivity; strengthening the resilience of the agricultural economy provides a guarantee for the high-quality development of agriculture; Strengthening the foundation of economic development creates a good atmosphere of the development of science and technology.

[Key words] new quality productivity; agricultural economic resilience; high-quality development of agriculture

引言

强国必先强农,农强方能国强。总书记在2024年12月的中央农村工作会议上强调坚持农业农村优先发展,加快农业农

村现代化步伐等措施,朝着建设农业强国目标扎实迈进^[1]。而农业高质量发展是推进乡村振兴、建设农业强国的重要抓手。农业高质量发展以农业农村现代化为导向,通过生产方式转变、

生产结构调整,从而扩展农民的增收渠道,提升农民的消费能力,激发农村消费市场潜力。在2024年5月,总书记指出,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^[2]。新质生产力是以创新为核心催生新技术,为农业高质量发展带来新的动能、新的模式、新的业态,从而使农业高质量发展事半功倍。因此,探究农业高质量发展受到新质生产力的影响程度具有实际意义。

1 文献综述

1.1 农业高质量发展

在农业高质量发展方面,现有研究主要聚焦于路径探索和水平测度。从路径探索角度来说,高澄和朱世欣的研究结果表明数字经济推动农业高质量发展具有巨大贡献,并从数字经济的视角提出加强农村数字化人才队伍建设、构建安全网络环境等建议^[3]。路燕和田迎芳等的研究表明要推动农业高质量发展,要实施扛稳粮食安全重任、调优农业生产结构、促进产业融合发展等农业高质量发展路径^[4]。

从水平测度角度来说,朱礼龙等从创新、协调、绿色、开放、共享五个维度建立指标体系,并采用Dagum基尼系数对2013-2022年中国农业高质量发展水平进行了测度和时空演变特征的分析,结果表明农业绿色发展、农业协调发展、农业共享发展是其发展的重要推动力,而农业创新发展与农业开放发展相对较弱,同时农业高质量发展存在显著的区域差异^[5]。高雪和尹朝静从新发展理念的角度建立指标体系,并用纵横向拉开档次法测算2012-2018年中国农业发展质量指数,结果表明协调发展指数对农业发展质量指数的贡献度最大,绿色发展指数次之,共享发展指数再次之且分区域看农业发展质量水平呈现“东高西低”的态势,且这种差距具有收敛趋势^[6]。

1.2 新质生产力

在新质生产力方面,现有研究主要聚焦于内涵和发展路径。从内涵的角度来说,赵峰和季雷认为新质生产力是新一轮产业技术革命和战略性新兴产业集群形成的生产力^[7]。蒋永穆和乔张媛从“新”、“质”和“力”三字对新质生产力内涵进行解读^[8]。从发展路径的角度来说,杨蕾和李海阳认为发展新质生产力主要从培育新质劳动人才、优化新质劳动对象、研发新质劳动工具这三方面着手^[9]。康磊和顿博超认为发展新质生产力要建立与之相对应的生产关系,同时要把颠覆性技术融入产业体系^[10]。

1.3 新质生产力和农业高质量发展

新质生产力对农业高质量发展影响的现有研究主要从以下几个方面展开。一是劳动者方面,辛佳楠和初丹认为人才是推动新质生产力发展的根基,加强人才的培养,能够更好地把先进技术运用到农业生产中,提高农产品的产量和质量,实现农业的高质量发展^[11]。二是劳动资料方面,姜家生和李龙龙等认为数字技术是农业发展的新介质,在实践中加强智能化设备在农业生产中的应用,提高农业生产的效率和精准性,从而推动农业的高质量发展^[12]。三是劳动对象方面,马光和侯鹏认为新质生产力能够丰富农业生产要素,其中数据成为了新的劳动对象,并根据农业

高质量发展的现状,提出了加强数字农业发展,培养数字经济新业态等措施,推动农业高质量发展^[13]。

综上,现有关于新质生产力和农业高质量发展的研究主要以理论研究为主,但是在实证方面的研究较少。基于此,首先本文参考此前相关研究构建了指标体系,并用熵权topsis法测度各省份的农业高质量发展的水平,来深化相关研究。其次,以2011-2022年我国31个省份的面板数据作为研究样本,采用双向固定效应模型,去探索新质生产力对农业高质量发展的影响,为后续研究奠定基础。再次,从粮食种植区的地理位置以及是否为粮食主产区的角度来揭示新质生产力对农业高质量发展的区域性差异,为推动农业高质量发展提供多维度视角。最后,以农业经济韧性为中介变量、经济发展水平作为门槛变量,考察其在新质生产力促进农业高质量发展过程中所发挥的作用,以此来扩展现有研究范围。

2 理论分析和研究假设

2.1 直接影响

新质生产力对农业高质量发展的影响主要体现在以下几点:

第一,新质生产力能够促进要素升级,从而为农业综合发展注入新的活力^[14]。要素升级主要分为新农业劳动者、新农业劳动资料、新农业劳动对象。新农业劳动者依靠先进技术培训 and 科技,掌握前沿的信息、数据,从而将新知识、新技术融入到农业生产中。新农业劳动资料能够通过数据共享和数字技术设备的升级降低生产成本,从而扩大生产规模,实现集约化经营。新农业劳动对象则是把数据、信息等非物质形态纳入农业劳动对象。通过数据和信息等劳动对象,能够更好地提高农业生产效率,提高农产品的附加值。

第二,新质生产力能够促进技术跃迁,推动农业生产技术转型。新质生产力能够推动数字技术与传统农业生产方式融合,进而提高农业的生产效率,例如围绕区块链、大数据等数字技术,建立与之相适应的农业技术体系,从而通过数据、信息,能够很好地把握农作物的生长情况,以及需要施加的化肥农药量。

第三,新质生产力促进产业革新,增强特色农业发展态势。新质生产力的发展能够带来新的产业,且其与传统农业相结合,催生出新的产业链、供应链和价值链,例如以地区农产品相结合,能够培育出一批具有地域特色的高质量农产品和品牌。基于上述分析,本文提出:

假设1:新质生产力对农业高质量发展具有促进作用。

2.2 地域性差异

各个地区的资源分布、社会环境等差异,使得新质生产力促进农业高质量发展的效果也存在差异。地区性差异将会进一步拉大各个地区之间的农业高质量发展水平,且会进一步扩大东西地区之间、城乡之间的经济发展不平衡程度。同时,这种地区性差异对于各地新质生产力的引入和采用也会带来影响,例如新质生产力的引入受限、遭遇的机遇各不相同。基于上述分析,本文提出:

表1 农业高质量发展指标体系

一级指标	二级指标	具体定义	单位	属性
农业创新发展	科学三项支出	地方财政科学支出能力/地方财政	%	+
	农业机械化程度	农业机械总动力/农作物总播种面积	kW/hm ²	+
	研究与试验发展(R&D)经费投入强度	直接数据	%	+
	国内专利申请受理量	直接数据	项	+
	单位面积农业 GDP 产值	农业总产值/农作物总播种面积	元/hm ²	+
农业协调发展	财政支农力度	地方财政农林水事务支出/地方财政一般预算支出	%	+
	农村恩格尔系数	食品支出费用/农村居民消费总支出	%	-
	产业协调水平	第一产业增加值/地区生产总值	%	+
	农村居民消费水平	农村居民人均消费支出	亿元	+
	农业产业结构调整指数	1-农业总产值/农林牧渔业总产值	%	+
农业绿色发展	单位面积化肥使用量	农用化肥施用折纯量/农作物总播种面积	万 t/hm ²	-
	单位面积农药使用量	农药使用量/农作物总播种面积	万 t/hm ²	-
	单位面积农膜使用量	农用塑料薄膜使用量/农作物总播种面积	万 t/hm ²	-
	森林覆盖率	森林面积/土地面积	%	+
农业开放发展	农产品出口依存度	农产品出口贸易额/第一产业增加值	%	+
	农产品进口依存度	农产品进口贸易额/第一产业增加值	%	+
农业共享发展	城乡居民收入比	城镇居民人均可支配收入/农村居民人均可支配收入	%	-
	农村居民人均可支配收入	直接数据	元	+
	农村居民生活水平	农村人均文教娱乐支出	元/人	+
	城乡消费差距	城镇居民人均消费支出/农村居民人均消费支出	%	+
	村卫生室数量	直接数据	个	+

表2 新质生产力指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	具体定义	单位	属性
新质劳动者	新质人力资本投入	研究与试验发展(R&D)人员全时当量	直接数据	人年	+
		信息软件业就业人员占比	信息传输、软件和信息技术服务业城镇单位 就业人员/城镇单位就业人员	%	+
		教育经费	教育经费/国内生产总值	%	+
	新质人力资本产出	每十万人人口高等学校平均在校生数	直接数据	人	+
		高等教育学校数	直接数据	所	+
		城镇人员就业工资水平	城镇单位就业人员平均工资	元	+
新质劳动对象	信息化水平	人均电子商务销售额	电子商务销售额/地区常住人口数	亿元	+
		人均电信业务总量	电信业务总量/地区常住人口数	亿元/万人	+
	数字化水平	互联网宽带接入端口数	直接数据	万个	+
		域名数	直接数据	万个	+
	生态环境	二氧化硫排放量	直接数据	万 t	-
		垃圾处理水平	生活垃圾无害化处理率	%	+
		一般工业固体废物产生量	直接数据	万 t	-
		地方财政环境保护支出占比	地方财政环境保护支出/地方财政一般公共预算 支出	%	+
新质劳动资料	技术研发与创新	高技术产业营业收入	直接数据	亿元	+
		研究与试验发展(R&D)经费投入强度	直接数据	%	+
		国内专利申请受理量	直接数据	项	+
		地方财政科技支出占比	科学技术支出/公共财政支出	%	+
	基础设施建设	铁路营业里程	直接数据	Km	+
		移动电话普及率	直接数据	部/百人	+

表 3 农业经济韧性的指标体系

目标层	一级指标	二级指标	三级指标	单位	属性
农业经济韧性	风险抵抗能力	生产基础	农业机械总动力/农作物总播种面积	kw/hm ²	+
			有效灌溉面积/农作物总播种面积	%	+
		生态条件	单位面积化肥施用量	Mt/hm ²	-
			单位播种面积农药施用量	Mt/hm ²	-
	适应调整能力	经济支撑	农村居民人均可支配收入	元	+
			农村居民恩格尔系数	%	-
	重构革新能力	创新提升	政府支农力度	%	+
			研究与试验发展 (R&D)经费投入强度	%	+

表 4 描述性统计

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
High	372	0.169	0.097	0.061	0.138	0.520
Newprod	372	0.134	0.100	0.059	0.106	0.750
Si	372	0.080	0.029	0.035	0.074	0.200
Kq	372	0.002	0.002	0.000	0.002	0.009
Jx	372	0.683	0.350	0.264	0.583	2.463
Ec	372	702.808	737.394	2.000	487.500	4224.000
Ncr	372	0.280	0.099	0.136	0.252	0.690
Lngdp	372	10.889	0.452	9.706	10.856	12.156

假设2: 新质生产力对农业高质量发展的影响存在地域性差异。

2.3 中介效应

新质生产力可以通过提高农业经济韧性来间接推动农业高质量发展。农业经济韧性是指在农业经济在面临各种冲击和不确定时,能够保持稳定和持续发展的能力。第一,是新质生产力能够推动农业生产方式和生产设备的革新,并建立和完善自然灾害的预警系统,从而提高农业经济的韧性。农业经济韧性的提

高能够使农业生产在遇到自然灾害时,展现出更强的适应力和快速响应能力,这主要表现为调整种植结构、精准管理农业生产过程,进而确保农产品在遇到自然灾害时还能够保持稳定的产量和质量,推动农业的高质量发展。第二,新质生产力能够为农业生产带来数字化技术,促进农业资源要素的高效配置与流动,提高农业经济的韧性。农业经济韧性的提高使得在面对市场供需变化和政策导向调整时,能够迅速调整农业的生产方式以及农业资源要素在农业生产过程中的投入比重,从而减少农

业劳动者的损失和提高农业劳动者的收益,提高农业的高质量发展。第三,新质生产力能够促使农业与其他产业的深度融合,进而提高农业的经济韧性。农业经济韧性的提高有助于打造稳定通畅、安全可靠的农业产业链,实现传统农业产业链向多元化、高附加值的产业链转变,从而提高农产品在市场上的竞争力,增加农民的收入,推动农业的高质量发展。基于上述分析,本文提出:

假设3:新质生产力可以通过农业经济韧性影响农业高质量发展。

2.4 门槛效应

在新质生产力推动农业高质量发展的过程中,经济发展水平也会对其造成影响。一方面,在经济发展水平较低的时期,会出现以下情况。一是农民面临着资金短缺和技术落后的困境,即使知道新技术和新设备能够提升农业生产效率和质量,也没有足够的资金去购买它们。二是经济发展水平较低时期的农业产业结构也比较单一,缺乏多样性和灵活性,往往以玉米、小麦、水稻等基本粮食作物为主。这导致这一时期的农业经济发展极易受到市场波动的影响,当基本粮食作物的基本价格下降,农民的收入就会下滑。三是人们对资源的利用率较低,且在利用过程中会产生较多的污染和浪费。另一方面,在经济发展水平较高的时期,会出现以下情况。一是农民的收入水平提高,会催生购买先进农业生产设备和先进技术的需求。先进农业设备和先进技术运用到农业生产过程中,能够提高农产品的产量和质量。二是当经济发展水平处于较高的时期,农业产业结构不再像传统农业产业结构单一缺乏多样性和灵活性,而是向多元化方向转变,以此能够更好的适应市场需求和消费者偏好的变化。三是随着经济发展水平的提高,农业资源的利用率也会提高,这能够更好地实现资源地优化配置和循环利用,进而减少对环境污染和资源的浪费。基于上述分析,本文提出:

假设4:经济发展水平在新质生产力对农业高质量发展的影响中起到门槛作用。

3 模型构建和变量选取

3.1 模型构建

3.1.1 基准模型

为探究新质生产力赋能农业高质量发展的效果,设定如下基准回归模型:

$$High_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Newprod_{it} + \alpha_n Z_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $High_{it}$ 和 $Newprod_{it}$ 分别表示省份 i 在 t 时期的农业高质量发展水平和新质生产力水平; Z_{it} 表示控制变量; α_0 表示截距项; α_1 为新质生产力对农业高质量发展的影响系数; μ_i 表示省份固定效应; λ_t 表示时间固定效应; ε_{it} 表示随机扰动项。

3.1.2 中介模型

为了研究农业经济韧性在新质生产力赋能农业高质量发展中的中介效应,采取温忠麟提出的中介效应模型,建立如下模型:

$$Ncr_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 Newprod_{it} + \varphi_n Z_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$High_{it} = \omega_0 + \omega_1 Newprod_{it} + \omega_2 Ncr_{it} + \omega_n Z_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中 φ_0 、 ω_0 为常数项; φ_1 、 φ_n 、 ω_1 、 ω_2 、 ω_n 分别为对应变量的回归系数。如果 φ_1 、 ω_1 、 ω_2 都显著,则存在部分中介效应。如果 φ_1 、 ω_2 显著, ω_1 不显著,则存在完全中介效应。

3.1.3 门槛模型

为了研究经济发展水平在新质生产力赋能农业高质量发展过程中的门槛效应,建立如下模型:

$$\begin{aligned} High_{it} = & \beta_0 + \beta_1 Newprod_{it} \times I(Lngdp \leq q_1) + \\ & \beta_2 Newprod_{it} \times I(q_1 < Lngdp \leq q_2) + \\ & \dots + \beta_m Newprod_{it} \times I(q_n < Lngdp) + \beta_n Z + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

其中, $Lngdp$ 为经济发展水平; β_0 为常数项; β_1 、 β_2 、 β_m 、 β_n 为对应变量的回归系数。

3.2 变量说明

被解释变量为农业高质量发展水平 ($High$)。参考相关学者的研究^[15-19],建立农业高质量发展的指标体系,如表1所示,并且用熵权Topsis法计算得出农业高质量发展水平。

解释变量为新质生产力水平 ($Newprod$)。参考相关学者的研究^[20-22],从新劳动者、新生产资料、新劳动对象三方面建立新质生产力的指标体系,如表2所示,并采用熵权Topsis法进行测度。

中介变量为农业经济韧性水平 (Ncr)。参考相关学者的研究^[23-24],从风险抵抗能力、适应调整能力、重构革新能力三个方面建立农业经济韧性的指标体系,如表3所示,并用熵权Topsis法对其进行测算。

门槛变量为经济发展水平 ($Lngdp$)。参考相关学者的研究^[25],经济发展水平用人均国内生产总值的对数来衡量。

控制变量。参考相关学者的研究选取,选取以下几个变量。税负水平 (Si),用税收收入占地区生产总值的比重来衡量^[26]。研发强度 (Kq),用R&D经费内部支出占地区生产总值的比重来衡量^[27]。机械化水平 (Jx),用农业机械总动力占农作物播种面积的比重来衡量^[28]。农业生态破坏面积 (Ec),用受灾面积来衡量^[29]。

表 5 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	High	High	High	High
Newprod	0.717***	0.499***	0.360***	0.322***
	(4.33)	(4.83)	(4.38)	(4.61)
Si		-0.739**		-0.335**
		(-2.37)		(-2.48)
Kq		21.077***		12.340***
		(4.22)		(3.40)
Jx		0.028		0.026
		(0.60)		(1.51)
Ec		-0.000*		-0.000**
		(-1.96)		(-2.18)
_cons	0.073***	0.106**	0.120***	0.110***
	(3.26)	(2.34)	(10.90)	(6.04)
控制省份	是	是	是	是
控制时间	否	否	是	是
N	372	372	372	372
R2	0.745	0.796	0.951	0.959

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的水平上显著，()内为 t 值，下同。

3.3 数据来源

选取2011-2022年我国31个省份的面板数据作为样本,各指标的原始数据主要来源于《中国农村统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《中国高技术产业统计年鉴》、各省农村统计年鉴、各省统计年鉴以及EPS数据库等,部分缺失值采用插值法进行补齐,表4为各变量的描述统计。

4 实证检验

4.1 基准回归结果

表5为基准回归结果,其中列(1)和列(3)分别为基准回归结果和加上时间固定效应的结果。从结果得知,农业高质量发展受到新质生产力的影响在1%的水平上显著,且系数为正。列(2)和

列(4)分别为加入控制变量后的结果。结果表明,新质生产力的回归系数在1%的水平上显著为正。综上所述,新质生产力能够显著地促进农业高质量发展,故假设1得证。可能的原因在于,新质生产力推动农业生产资料和生产技术的革新,使得农民能够利用先进的技术和设备进行农业生产,提高农业的生产效率和农产品的质量,从而促进农业的高质量发展。

就控制变量的结果来看,税负水平和农业生态破坏面积至少在5%的水平上显著且回归系数为负。研发强度在1%的水平上显著且回归系数为正。虽然机械化水平的回归系数为正但不显著,可能的原因在于农村依旧以小规模经营居多,大型机械的使用较少。

表6 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	High	High	High	High	High
Newprod	0.970***	0.279***			0.322***
	(5.38)	(3.48)			(4.61)
L.Newprod			0.310***		
			(4.79)		
L2.Newprod				0.313***	
				(3.78)	
_cons	0.052**	0.066**	0.106***	0.117***	0.110***
	(2.27)	(2.56)	(4.94)	(4.76)	(6.04)
控制变量	是	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是
N	324	279	341	310	372
R ²	0.958	0.958	0.960	0.961	0.959

4.2 稳健性检验

为了保证结果的可靠性,采用三种方式进行稳健性检验。

一是更换样本范围。一方面是直辖市的基础设施、政策等与其他省份不一样,这会对新质生产力的赋能效果产生一定的差异。因此把上海、北京、重庆、天津这四个直辖市剔除样本后进行回归,结果如表6列(1)所示。另一方面是2020-2022年,我国的经济受到疫情的影响,使我国的经济产生了波动,且疫情期间政策的实施对农业生产造成一定的干扰。因此剔除2020-2022年的数据后进行回归,结果如表6第(2)列所示。结果表明无论是剔除直辖市还是剔除2020-2022年数据后进行回归,农业高质量发展受到新质生产力的影响都在1%的水平上显著,且回归系数为正,这进一步说明了假设1的稳健性。

二是更换核心解释变量。考虑到新质生产力赋能农业高

质量发展的效果存在滞后性,因此把新质生产力滞后一期(L.Newprod)、滞后二期(L2.Newprod)作为核心解释变量,进行回归估计,结果如表6的(3)(4)列所示。结果表明,核心解释变量依旧在1%的水平上显著为正,这验证了假设1的稳健性。

三是缩尾处理。为了减小异常数据对回归的不利影响,对农业高质量发展和新质生产力进行1%水平的缩尾处理,结果如表6列(5)所示。结果表明,农业高质量发展受到新质生产力的影响在1%的水平上显著,且系数为正,说明了假设1的稳健性。

4.3 内生性检验

考虑到两者互为因果的可能,因此参考相关学者的研究^[30],把新质生产力滞后一期(L.Newprod)、滞后二期(L2.Newprod)作为工具变量。新质生产力的发展需要前期的新质生产力发展作为基础,满足了相关性的要求。而前期的新质生产力水平不会

表 7 内生性检验结果

	(1)		(2)	
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
	Newprod	High	Newprod	High
L. Newprod	1.031***			
	(19.62)			
L2. Newprod			1.181***	
			(19.44)	
Newprod		0.301***		0.265***
		(6.01)		(5.34)
控制变量		是		是
控制省份		是		是
控制时间		是		是
N		341		310
LM 统计量		15.769***		13.958***
WaldF 统计量		385.062		377.987
R ²		0.881		0.875

表 8 异质性分析结果

	东部地区	中部地区	西部地区	粮食主产区	非粮食主产区
	High	High	High	High	High
Newprod	0.262***	0.509*	1.229	0.302	0.302***
	(3.20)	(2.18)	(1.41)	(1.10)	(3.96)
_cons	0.128**	0.021	0.029	0.111***	0.093***
	(2.34)	(0.89)	(0.45)	(3.10)	(3.11)
控制变量	是	是	是	是	是
控制省份	是	是	是	是	是
控制时间	是	是	是	是	是
N	132	96	144	156	216
R ²	0.954	0.981	0.960	0.982	0.954

影响当期的农业高质量发展水平,这满足了工具变量的外生性要求。如表7(1)所示,为新质生产力滞后一期作为工具变量的结果,结果表明第一阶段滞后一期的新质生产力水平对当期新质生产力的影响在1%的水平上显著,回归系数为正,且第二阶段LM统计量和Wald F统计量表明工具变量不存在弱工具变量和识别不足的问题。如表7(2)所示为新质生产力滞后两期作为工具变量的结果,结果表明在第一阶段,滞后两期的新质生产力水平对当期新质生产力水平影响在1%的水平显著,且第二阶段的LM统计量和Wald F统计量也表明不存在弱工具变量和识别不足问题。此外无论是把新质生产力滞后一期还是滞后两期作为工具变量,其第二阶段农业高质量发展受到新质生产力的影响在1%水平上显著,且回归系数为正,这再一次验证了假设1的稳健性。

4.4 异质性分析

为了考察新质生产力对农业高质量发展的影响是否存在地域性差异,将样本从粮食种植区的地理位置以及是否为粮食主产区的角度对其划分,然后进行研究。

表8第一列到第三列可以得知,农业高质量发展受到新质生产力的影响在东部最为显著,中部次之,而在西部无显著的促进作用。可能的原因是,东部地区由于经济基础较好和科技水平较高、靠近沿海、基础设施完善以及为引入和运用新质生产力进行了提前布局等优势,这使得东部地区能够很好地发挥新质生产力的红利效应,进而促进农业高质量发展。中部地区相对于东部地区而言,基础设施完善程度没有那么多高,且数字经济核心技术发展水平滞后于东部地区,但是与东部地区相邻还是能够引进先进数字技术,因此中部地区的农业高质量发展受到新质生产力的影响次于东部地区。西部地区由于资源匮乏、基础设施的完善程度不高、经济基础较弱以及人口密度制约等因素,使得西部地区对新质生产力的引进和运用受到了极大的挑战,导致农业高质量发展受到新质生产力的影响不太显著。

表8第四列和第五列可以得知,在粮食主产区,农业高质量发展受到新质生产力的影响回归系数为0.302但不显著。相反,在非粮食主产区农业高质量发展受到新质生产力的影响回归系数为0.302,且在1%的水平上显著。可能的原因是粮食主产区往往以种植业为主,尤其是粮食作物种植,这使得农业生产结构相对固定。同时,粮食主产区的经济来源主要是依靠农业,这使得该地区会尽可能过早地通过利用数字技术来提高产量,换一句话说,在农业方面,粮食生产区的农业技术水平是处于先进地位的。因此,粮食主产区引进新质生产力,这对农业高质量发展的影响可能不太显著。相反,非粮食主产区往往关注的重点不在农业上,这导致农业相关的数字技术处于落后阶段,但是通过以数字技术为代表的新质生产力的引进,能够弥补这一缺陷,因此在非农业主产区农业高质量发展受到新质生产力影响显著。综上,假设2得证。

4.5 中介效应

根据前文的理论分析,新质生产力能够通过农业经济韧性

来促进农业高质量发展,为验证这一猜想,进行中介效应检验,结果如表9所示。表9列(1)是基准回归模型,表9列(2)结果表明新质生产力对农业经济韧性的影响在1%的水平上显著,且回归系数为正。表9列(3)为把中介变量加入模型后的结果,结果表明新质生产力水平和农业经济韧性水平对农业高质量发展的影响在1%的水平上显著,且系数为正,说明农业经济韧性在两者间存在部分中介效应,得证假设3。

表9 中介效应结果

	-1	-2	-3
	High	Ncr	High
Newprod	0.322***	0.197***	0.221***
	-4.61	-12.49	-2.85
Ncr			0.511***
			-3.19
_cons	0.110***	0.142***	0.037
	-6.04	-6.99	-1.02
控制变量	是	是	是
控制省份	是	是	是
控制时间	是	是	是
N	372	372	372
R ²	0.959	0.988	0.962

表10 门槛效应的显著性检验结果

门槛变量	模型	F值	P值	临界值		
				1%	5%	10%
Lngdp	单门槛	36.74	0.017	39.292	27.766	22.13
	双门槛	32.37	0.013	33.206	21.414	18.206
	三门槛	18.2	0.207	56.527	38.11	25.63

表11 双门槛模型的门槛值与置信区间

门槛	门槛值	F值	P值	95%的置信区间
单门槛	11.31	36.74	0.010***	(11.267, 11.311)
双门槛	11.68	32.37	0.013**	(11.669, 11.683)

4. 6 门槛效应

根据上面的理论分析, 经济发展水平在新质生产力赋能农业高质量发展的过程存在门槛效应, 为了检验此效应, 建立以经济发展水平为门槛变量的门槛回归模型, 结果如下。表10为三门槛模型的门槛效应显著性检验结果, 结果表明单门槛和双门槛的p值分别为0.017和0.013, 都在5%的水平上显著, 但三门槛的p值为0.207未通过显著性检验, 这可以初步判断存在双门槛。表11为双门槛模型的门槛值和置信区间, 结果表明, 单门槛和双门槛的p值分别为0.01和0.013, 分别在1%水平和5%水平上显著, 门槛值分别为11.310和11.680, 这进一步验证了初步判断。表12为门槛效应的回归结果, 如表所示。

表12 经济发展水平的门槛回归结果

	(1)
	High
Newprod	0.382**
(Lngdp≤11.310)	(2.71)
Newprod	0.582***
(11.310<Lngdp≤11.680)	(5.06)
Newprod	0.428***
(Lngdp>11.680)	(6.71)
_cons	0.067***
	(3.03)
控制变量	是
控制省份	是
控制时间	是
N	372
R ²	0.904

当门槛变量低于第一门槛时, 农业高质量发展受到新质生产力影响在5%的水平上显著, 系数为0.382。当经济发展水平位于第一门槛和第二门槛之间时, 农业高质量发展受到新质生产力影响在1%的水平上显著, 系数提高到0.582。当经济发展水平跨过第二门槛时, 农业高质量发展受到新质生产力影响的影响在1%水平上显著, 但是系数下降到0.428。可能的原因在于当经济发展水平较低时, 农业生产更多依靠传统的生产方式和技术, 对新质生产力的需求不高。随着经济发展水平的提高, 先进的农业生产技术和设备被广泛运用, 且政府更加重视农业生产, 并给

予更多的政策支持和资金补贴。同时, 随着经济发展水平的提高, 交通等基础设施得到完善, 使新质生产力的需求范围得到了加大, 也进一步促进新质生产力的渗透性。但是当经济发展水平达到一定程度后, 农民对先进的生产技术和生产设备的需求减少, 使得农业高质量发展受到新质生产力影响的影响减弱。综上, 得证假设4。

5 结论与政策建议

5.1 结论

在阐述新质生产力对农业高质量发展机理的基础上, 利用2011-2022年中国31个省的面板数据实证检验了新质生产力对农业高质量发展的影响, 并从中介效应和门槛效应等角度对其进行深入分析。结果表明: (1) 新质生产力能够显著地推动农业高质量发展。(2) 在东部地区、中部地区、非粮食主产区, 新质生产力推动农业高质量发展的作用显著, 但在西部地区和粮食主产区不明显。(3) 新质生产力可通过农业经济韧性推动农业高质量发展。(4) 新质生产力和农业高质量发展之间存在经济发展水平的双门槛效应。随着经济发展水平的提高, 新质生产力的赋能效果逐渐增强, 但到了一定水平后其效果有所减弱。

5.2 政策建议

一是加强新质生产力的发展, 推动其与农业生产的融合深度。首先, 加强对新型农民的培训, 使他们能够熟练掌握数字技术设备的使用并投入到农业生产的实际过程中。其次, 升级数字化设备, 提高为农业生产者提供有效信息的效率, 使生产过程更加合理与高效。最后, 推动农业与其他产业融合, 形成新的产业链, 从而生产出新产品, 使得农民的收入提高。

二是因地制宜制定政策, 提高新质生产力的赋能效果。依照本研究的结论, 东部地区应该加强科技创新, 加强新质生产力对农业高质量发展的赋能效果。中西部地区应该加强基础设施建设, 为新质生产力的引进创造更加充足的条件。粮食主产区应该改变农产品种植结构, 多种植经济效益高的农产品, 同时加强农业与其他产业的融合发展, 延长产业链, 提高农产品的附加值, 增加农民的经济收入。非粮食主产区应该加强对农产品生产的重视, 加强农业技术的研发。

三是加强农业经济的韧性, 为农业高质量发展提供保障。一方面是建立完善的农业保险制度和自然灾害预警系统, 降低自然灾害和市场波动对农业的影响, 确保农产品数量和质量的稳定。另一方面是挖掘农业休闲观光、文化传承等功能, 推动农业与旅游、教育、文化等产业融合发展, 并鼓励和支持农民发展农家乐、民宿等乡村旅游项目, 拓宽农民增收渠道。

四是加强经济发展基础, 营造利于科技发展的良好氛围。一方面是加大对基础设施、科技创新、教育医疗等领域的投资力度, 为经济发展注入新的活力。另一方面是加强区域合作与联动, 促进资源要素的优化配置和产业的协同发展, 这可以实现优势互补, 提升整体实力。

[基金项目]

(1) 成都市哲学社会科学研究中心咨政服务能力建设重点

项目(202435): (2)成都人工智能产业发展路径研究; 四川旅游学院项目(2023SCTUSK41)。

【参考文献】

[1]张兴华.中央农村工作会议在京召开习近平对做好“三农”工作作出重要指示[EB/OL].(2024-12-18)[2025-02-02].https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202412/content_6993406.htm.

[2]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[EB/OL].(2024-01-31)[2025-01-22].<https://news.xinmin.cn/2024/05/31/32662587.htm>.

[3]高澄,朱世欣.数字经济下农业高质量发展路径探析[J].农村.农业.农民,2024(5):25-27.

[4]路燕,田迎芳,许保疆,等.粮食安全视角下河南农业高质量发展的实现路径与保障机制研究[J].农业科技管理,2021,40(1):12-15.

[5]朱礼龙,毕晨雨.新发展理念下农业高质量发展水平测度与时空演变特征[J].山东理工大学学报(社会科学版),2024,40(3):18-28.

[6]高雪,尹朝静.新发展理念下的中国农业高质量发展水平测度与评价研究[J].中国农业资源与区划,2023,44(1):75-83.

[7]赵峰,季雷.新质生产力的科学内涵、构成要素和制度保障机制[J].学习与探索,2024(1):92-101.

[8]蒋永穆,乔张媛.新质生产力:逻辑、内涵及路径[J].社会科学,2024(1):10-18.

[9]杨蕾,李海阳.新质生产力论断探赜:科学内涵、生成逻辑与实践路径[J].山西青年职业学院学报,2024,37(1):25-29.

[10]康磊,顿博超.新质生产力的基本内涵及推进路径[J].北方经济,2024(3):24-26.

[11]辛佳楠,初丹.以新质生产力推动农业高质量发展[J].大庆社会科学,2024(4):123-126.

[12]姜家生,李龙,张谋贵.新质生产力赋能农业高质量发展路径研究[J].安徽农业大学学报(社会科学版),2024,33(4):133-140.

[13]马光,侯鹏.新质生产力赋能农业高质量发展的路径探析[J].北方园艺,2024(21):144-148.

[14]赫英强.新质生产力赋能农业高质量发展的逻辑、堵点与路径[J].当代农村财经,2024(6):19-22.

[15]史小坤,宋鹏鹤.数字普惠金融支持农业高质量发展的

理论机理与实现路径[J].金融理论与实践,2023(09):74-85.

[16]赵峰.农业高质量发展赋能共同富裕的实证检验[J].技术经济与管理研究,2023(10):123-128.

[17]姚毓春,李冰.数字经济赋能农业高质量发展:机理分析与实证检验[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2023,25(05):53-63+147.

[18]刘晓倩,李玲.粮食主产区农业经济高质量发展评价与时空变化特征研究[J/OL].农业现代化研究,2023,45(5):1-15.

[19]周里,张书宁,吉晓芹.数字金融与农业高质量发展耦合协调评价[J].江苏农业科学,2023,51(16):247-254.

[20]张劲.数字基础设施、新质生产力与城乡共同富裕[J].技术经济与管理研究,2024,(10):128-133.

[21]王勤升,王宁宁,王佳琦.中国市域新质生产力的空间关联网络结构演化及影响因素研究[J/OL].世界地理研究,2024,33(5):1-19.

[22]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[J].河南大学学报(社会科学版),2024,64(06):7-13+152.

[23]聂书承,王桂霞,钟凤英.新基建驱动农业经济韧性提升:理论机制与实证检验[J].农林经济管理学报,2025,24(1):65-74.

[24]张婷婷,严道鑫.数字经济对农业经济韧性的影响研究[J].西部金融,2024,(07):67-76.

[25]李子成,王珏,王稳妮.新质生产力赋能农业高质量发展——基于空间溢出效应与门槛效应的实证分析[J/OL].江苏农业科学,2025,52(13):1-12.

[26]赵天宇.绿色金融、绿色创新对中部地区经济高质量发展的影响研究[J].资源开发与市场,2024,40(11):1700-1707.

[27]邱悦.绿色金融对农业高质量发展的影响研究[J].现代农业研究,2024,30(9):25-31.

[28]梅泽峰.数字经济对农业高质量发展的影响效应及作用机制分析[J].现代农业,2024,49(05):82-88+94.

[29]韩一丁,董晓宇,杨经纬.数字经济对中国农业高质量发展的影响研究[J].山西农经,2024,(12):46-48.

[30]顺德日,丁继.新质生产力赋能农业经济韧性的理论机制与实证检验[J].现代农业,2024,49(6):29-38+51.

作者简介:

严立洪(2001--),男,汉族,四川成都人,硕士在读,研究方向:农村经济统计与调查。