

数字经济对农业生产性服务业集聚的影响研究 ——基于农业产业结构视角

王奕文

南京信息工程大学管理工程学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年9月8日; 录用日期: 2025年9月19日; 发布日期: 2025年10月13日

摘 要

基于2012~2022年中国30个省级的样本数据, 实证检验了数字经济与农业生产性服务业集聚的影响关系和作用机制。研究结果表明: 数字经济显著提升农业生产性服务业集聚水平, 且该结论经过系列稳健性检验会仍然成立。中介检验表明, 农业产业结构升级是数字经济推动农业生产性服务业集聚水平提升的重要渠道。异质性检验表明, 数字经济能够显著改善东部地区和高农业机械化水平地区的农业生产性服务业集聚水平。基于此, 建议完善数字基础设施, 推动农业生产性服务业转型升级以及因地制宜、实现各地农业生产性服务业协调发展, 以期为扎实推进中国农业现代化转型提供借鉴。

关键词

数字经济, 农业产业结构, 农业生产性服务业集聚

Research on the Impact of Digital Economy on Agricultural Productive Service Industry Agglomeration

—Based on the Perspective of Agricultural Industrial Structure

Yiwen Wang

School of Management Science and Engineering, Nanjing University of Information Science and Technology,
Nanjing Jiangsu

Received: September 8, 2025; accepted: September 19, 2025; published: October 13, 2025

Abstract

Based on provincial-level data from 30 regions in China between 2012 and 2022, this study

empirically examines the impact and mechanisms of the digital economy on the agglomeration of agricultural producer services. The findings reveal that the digital economy significantly enhances the agglomeration level of agricultural producer services, a conclusion that remains robust across a series of rigorous tests. Mediation analysis indicates that the upgrading of agricultural industrial structure serves as a crucial channel through which the digital economy promotes the agglomeration of agricultural producer services. Heterogeneity tests further demonstrate that the positive effect of the digital economy on agglomeration is more pronounced in eastern regions and areas with higher levels of agricultural mechanization. Based on these findings, it is recommended that digital infrastructure be improved, the transformation and upgrading of agricultural producer services should be promoted, and region-specific strategies should be implemented to achieve coordinated development of agricultural producer services across different areas. These measures aim to provide insights for advancing the modernization of agriculture in China.

Keywords

Digital Economy, Agricultural Industrial Structure, Agglomeration of Agricultural Producer Services

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近几年来,农业生产性服务业发展迅速,成为现代农业产业体系中最引人瞩目的战略型新兴产业[1]。2024年1月,中央一号文件明确指出,要“加强农业社会化服务平台和标准体系建设”,以进一步推动农业现代化进程,揭示了农业生产性服务业在经济社会发展中的重要作用。然而,当前农业现代化转型进程中,中国现代农业的发展面临多重挑战,存在服务体系尚未完善、供需信息不对称以及农业金融支持不足等问题。在此背景下,加快发展各类农业服务,大力促进农业生产性服务业的发展具有重要意义。

党的二十大报告提出“加快发展数字经济,促进农业产业融合发展”。根据《中国数字经济发展研究报告(2023年)》中的数据显示,截至2022年,我国农业数字经济渗透率为10.5%,同比提升0.4个百分点。数字经济作为一种新的要素资源,能通过促进要素合理配置,紧密联系城乡市场以及加速农村三产融合,进而推动农业生产性服务业的发展[2]。数字经济已高度渗透我国农业发展,为农业生产性服务业的发展提供了重要历史机遇。系统探究其对农业生产性服务业集聚的影响及作用机制,对于加速农业生产性服务业集聚、推动其高质量发展以及进一步促进中国农业现代化发展具有重要意义。

学界对数字经济与农业生产性服务业集聚关系的研究核心聚焦两大视角:(1)要素禀赋视角下,数字经济通过推动非农就业、优化资本、技术、信息要素供给,显著促进农业生产性服务业发展,但存在地域差异且受城镇化水平调节[3],同时数字技术创新要素借数据共享强化农业全产业链联结,推动产业融合与农业生产转型[4],并助力生产性服务业拓展产品维度、实现范围经济[5];(2)产业结构优化视角下,数字经济以产业细分降本,吸引服务主体进入并创造多元就业[6],同时推动农业生产性服务业向产业化、规模化、专业化发展,加速产业集群虚拟化与新业态诞生,赋能产业高质量发展[7][8],上述研究为明晰二者互动关系提供了关键理论支撑。

现有研究虽从多视角探讨了农业生产性服务业发展,但在以下方面仍存在深化空间:其一,关于农业生产性服务业集聚的研究体系尚待完善;其二,数字经济与农业生产性服务业的互动关系研究相对匮

乏，特别是数字经济对农业生产性服务业集聚的影响机制亟待深入探讨。基于此，本文以 30 个省份为研究对象，系统考察数字经济对农业生产性服务业集聚的影响效应及作用机制。本文的创新之处在于：第一，将数字经济水平和农业生产性服务业集聚水平二者纳入同一框架体系，从理论与实证角度阐释了数字经济对农业生产性服务业集聚的促进效应，为深刻认识加快农业生产性服务业集聚的动因提供理论启示。第二，立足农业产业结构升级视角，聚焦数字经济对农业生产性服务业集聚的影响机制，更全面、细致识别了数字经济赋能农业生产性服务业集聚的作用机制，对完善相关领域的研究具有重要的学术价值。第三，厘清了数字经济推动农业生产性服务业集聚地域差异等影响效应，弥补已有研究不足的同时丰富研究维度。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 数字经济对农业生产性服务业集聚的直接影响

数字经济对农业生产性服务业集聚的促进作用主要体现在以下三个方面：第一，优化要素配置。数字经济通过提升劳动力、资本和技术等要素的配置效率，推动传统产业转型升级与创新发展[9]，同时减少区间资源错配，创新商品服务与商业模式[10]。其强大的客户触达能力和地理穿透性优势，能够突破时空限制，促进资源高效流动和市场主体的深度融合[11]，为农业生产性服务业集聚提供要素支撑。第二，深化产业分工。数字经济推动农业分工细化，促使农业生产链条中的服务环节外化，在数字空间形成专业化分工网络[3]。数字技术对相关产业的持续细分，不仅缩小了市场主体经营规模，还吸引了更多服务主体进入该领域，创造大量就业岗位，促进农村劳动力回流[12]。第三，降低交易成本。数字经济提升了农业生产性服务业的精准性，显著降低了农业交易与生产成本[13]，同时提高了人力、资本、土地和数据等生产要素的供给效率，缩短了信息传递的时空距离[6]，为产业创新发展提供了动力支持。由此，提出假设 1：

假设 H1：数字经济的发展会促进农业生产性服务业集聚水平。

2.2. 数字经济对农业生产性服务业集聚的间接影响

数字经济已嵌入农业产业各个环节，它能够引导农业优化生产方式，促进农业产业结构升级，进而推动农业生产性服务业集聚[14]。其作用路径可从两方面展开：

其一，数字经济驱动农业产业结构升级，具体体现为三大变革：一是质量变革，数字经济使数据成为关键生产要素，通过高端要素与生产消费全流程的深度融合，优化要素配置结构、提升知识信息要素投入比重，进而提高要素质量与企业全要素生产率，为产业升级奠定基础[15]-[17]；二是效率变革，大数据、人工智能等技术与农业融合，生产端实现实时监控与个性化服务发展，消费端优化体验并通过反馈机制促进企业创新，实现生产与消费效率双重提升[18]；三是动力变革，数字经济的知识技术密集型特征，依托信息技术创新与高素质人力资本，为传统农业注入新动能，推动产业转型升级[19]。

其二，农业产业结构升级进一步助推农业生产性服务业集聚。作为现代农业服务体系的核心，农业生产性服务业涵盖产前、产中、产后专业化服务。结构升级推动农业产业化、规模化发展[20][21]，不仅扩大对农业科技、农机装备、农产品加工及农村物流等服务的需求，还促使相关企业通过区域集聚共享资源、降低成本[22][23]。其中，集聚既为大型企业带来规模经济效应以增强竞争力，也为小型企业提供学习与拓展渠道以加速成长[23]。

综上，提出假设 2：

假设 H2：数字经济能够通过促进农业产业结构升级推动农业生产性服务业集聚。

3. 研究方法

3.1. 数据来源

为研究数字经济和农业生产性服务业集聚二者之间的关系, 本文选取我国 30 个省(西藏地区除外) 2012~2022 年的省级面板数据作为研究样本, 数据主要来源于《中国农村统计年鉴》《中国统计年鉴》, 各省统计年鉴、中国国家统计局和 EPS 数据库。针对缺失数值, 采用线性差值法补齐。

3.2. 变量选取

1) 被解释变量: 农业生产性服务业集聚水平(agg)

参考郝一帆等的研究, 将当前与农业发展相关的八个细分行业视为农业领域的生产性服务业[24]。区位熵指数用来反映一个地区某行业的相对行业集中程度及其专业化程度[11], 因此本文采用区位熵方法进行测度。

2) 核心解释变量: 数字经济发展水平(de)

借鉴王军等[25]研究基础上, 考虑数据的可得性, 依据数字经济内涵和现实背景共设数字基础设施、数字产业化、产业数字化及数字创新能力 4 个一级指标, 选取 20 个正向的二级指标, 见表 1, 运用熵值法构建数字经济发展水平。

Table 1. Digital economy development level indicator system

表 1. 数字经济发展水平指标体系

一级指标	二级指标	指标单位	指标属性
数字基础设施	互联网接入端口数	万个	+
	互联网宽带接入用户数	万户	+
	域名数	万个	+
	移动基站密度	个/平方千米	+
	移动电话普及率	部/百人	+
	单位面积长途光缆长度	万/公里	+
数字产业化	软件业务收入占 GDP 比重	%	+
	信息技术服务收入占 GDP 比重	%	+
	信息服务业从业人数	万人	+
	电信业务总量占 GDP 比重	%	+
产业数字化	企业电子商务占 GDP 比重	%	+
	电子商务交易活动企业比例	%	+
	企业每百人使用计算机数	台	+
	每百家企业拥有网站数	个	+
	数字普惠金融指数	/	+
数字创新能力	规模以上工业企业 R&D 人员折合全时当量	人年	+
	规模以上工业企业 R&D 经费支出	万元	+
	规模以上工业企业 R&D 项目(课题)数	项	+
	技术合同成交总额	万元	+
	专利申请授权数	件	+

3) 中介变量：农业产业结构升级(agrstr)

为进一步考察数字经济对农业生产性服务业集聚的影响路径，参考已有文献[26][27]，验证农业产业结构升级是否在上述关系中发挥传导作用。基于此，本文参考曹非等[28]，以农林牧渔服务业占农林牧渔业总产值的比重，来衡量农业产业结构升级(agrstr)，该值越大，说明农林牧渔服务业所占比重越大，农业内部的服务业水平越高，即农业产业结构水平越趋于高级化。

4) 相关控制变量

参考已有研究[3]，本文选取如下控制变量：(1) 农业发展水平(agr)，采用农林牧渔业产值与农林牧渔业从业人数之比表征。(2) 对外开放程度(ope)，采用货物进出口总额*美元对人民币汇率与地区生产总值之比表征。(3) 政府干预程度(gov)，采用财政支出与 GDP 之比表征。(4) 信息化水平(inf)，采用邮电业务总量与地区生产总值之比表征。(5) 农业科技创新水平(inn)，采用各省农业专利数取对数表征。

3.3. 模型设定

为研究数字经济对农业生产性服务业集聚水平的影响效应与作用机制，构建基准回归模型：

$$agg_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 de_{it} + \alpha_n X_{it} + \delta_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

其中， i 表示省市， t 表示年份， agg 表示农业生产性服务业集聚水平， de 表示数字经济发展水平， X 表示各控制变量， δ_i 表示地区固定效应， φ_t 表示时间固定效应， ε_{it} 表示随机误差项。

为了进一步研究数字经济对农业经济韧性影响的传导机制，构建以农业产业结构升级为中介变量的中介效应模型：

$$agrstr_{it} = \chi_0 + \chi_1 de_{it} + \chi_n X_{it} + \delta_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

$$agg_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 de_{it} + \gamma_2 agrstr_{it} + \gamma_n X_{it} + \delta_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \tag{3}$$

其中， $agrstr_{it}$ 表示中介变量。

4. 结果与分析

4.1. 基准回归分析

表 2 为数字经济影响农业生产性服务业集聚的基准回归结果。由列(1)~(2)可以看出，在控制固定效应的基础上，数字经济发展水平(de)的回归系数显著为正，且通过了 1%显著性检验，这意味着数字经济能够促进农业生产性服务业集聚。观察列(3)可知，在加入控制变量之后，数字经济系数符合性和显著性均未发生明显改变。因此，数字经济能够显著提升农业生产性服务业集聚水平，证明假设 1 成立。此外，农业发展水平(agr)、对外开放程度(ope)以及农业科技创新水平(inn)回归系数显著为负，说明农业发展水平、对外开放水平以及农业科技创新水平的提高会阻碍农业生产性服务业集聚水平的提高。

Table 2. Benchmark regression results

表 2. 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	agg	agg	agg
de	2.386*** (0.281)	2.386*** (0.281)	1.883*** (0.312)
agr			-0.053*** (0.012)

续表

ope			-0.642*** (0.193)
gov			-0.435 (0.442)
inf			-0.021 (0.071)
inn			-0.104*** (0.036)
常数项	0.843*** (0.041)	0.843*** (0.041)	1.932*** (0.284)
样本量	330	330	330
R ²	0.204	0.204	0.321
个体固定	否	是	是
年份固定	否	是	是

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的显著水平上显著，括号内为标准误，下同。

4.2. 稳健性检验

为保证研究结果稳健可靠，本文分别采取替换核心解释变量、缩尾处理以及增加控制变量三种方式来进行检验。

1) 替换核心解释变量

借鉴郭峰等[29]替换核心被解释变量，用数字基础设施、数字产业发展和数字普惠金融三个二级指标，13个正向的三级指标运用熵值法构建的数字经济发展水平。由表3列(1)结果可知，新的数字经济发展水平与农业生产性服务业集聚水平影响依旧显著为正。替换变量后回归结果与前文相似，验证回归结果的稳健性。

2) 缩尾处理

为避免极端值对回归结果的影响，对各变量进行 1%缩尾处理。由表3列(2)结果可知，数据缩尾后，数字经济对农业生产性服务业集聚的影响仍显著为正，进一步说明基准回归结果的稳健性。

3) 增加控制变量

增加控制变量：(1)技术市场发展水平(tec)，采用技术市场成交额与地区生产总值之比衡量。(2)经济发展水平(eco)，采用人均 GDP 衡量。同样使用固定效应，由表3列(3)结果可知数字经济与农业生产性服务业集聚影响与基准回归结果一致，再次验证本文结果的稳健性。

Table 3. Robustness test results

表 3. 稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	替换核心变量	缩尾处理	增加控制变量
dig	3.587*** (0.337)		
de		1.782*** (0.284)	1.587*** (0.303)

续表

agr	-0.068*** (0.011)	-0.048*** (0.011)	-0.045*** (0.012)
ope	-0.295* (0.173)	-0.586*** (0.179)	-0.604*** (0.180)
gov	-0.818** (0.399)	-0.265 (0.395)	-0.429 (0.416)
inf	-0.014 (0.064)	-0.581* (0.310)	-0.604* (0.308)
inn	-0.078** (0.032)	-0.076** (0.031)	-0.058* (0.032)
tec			2.364** (1.151)
eco			-0.085 (0.181)
常数项	1.636*** (0.257)	1.705*** (0.247)	1.734*** (0.335)
样本量	330.000	330.000	330.000
R ²	0.452	0.323	0.335
个体固定	是	是	是
时间固定	是	是	是

4.3. 中介效应检验

依据前文理论分析可知，农业产业结构升级是数字经济推动农业生产性服务业集聚的重要影响因素。因此，借助中介效应模型检验产业结构升级的作用机制，结果见表 4。具体而言，据列(1)结果显示，数字经济的回归系数在 1%显著性水平上为正，表明数字经济可以促进农业产业结构升级。观察列(2)，产业结构升级的回归系数在 5%的水平上显著为正，意味着农业产业结构升级能够显著促进农业生产性服务业集聚。

Table 4. Results of the mediating effect of agricultural industrial structure upgrading
表 4. 农业产业结构升级中介效应结果

变量	(1)	(2)
	agrstr	agg
de	0.060*** (4.526)	1.755*** (6.167)
agr	0.002*** (4.225)	-0.054*** (-5.082)
ope	0.009 (1.104)	-0.697*** (-4.013)

续表

gov	0.042** (2.406)	-0.690* (-1.875)
inf	-0.002 (-0.717)	-0.028 (-0.429)
inn	0.002* (1.847)	-0.078*** (-3.934)
agrstr		2.700** (2.238)
常数项	0.006 (0.602)	1.778*** (8.871)
样本量	330	330
R ²	0.291	0.323
F	20.077	20.004

据此推断，可认为农业产业结构升级优化了农业生产的内部结构，提高了农业生产效率，促进了农业产业化、规模化和标准化，使大型农业生产性服务业企业扩大生产规模，形成规模经济效应大大提升了市场竞争力，进而形成产业集聚。同时，新兴小型农业生产性服务业集聚能够获取更多市场信息，得以拓宽业务渠道，加速农业产业结构升级，形成良性循环。数字经济产生了产业结构升级效应，而这一效应将进一步促进农业生产性服务业的集聚。从而可知，假设 H2 成立。

4.4. 异质性检验

1) 区域异质性分析

为深入考察数字经济对农业生产性服务业集聚的影响是否存在区域异质性，本文采用区域分组法，将样本省份按照地理位置划分为东、中和西三大区域进行对比分析。表 5 的实证结果表明，数字经济对农业生产性服务业集聚的影响呈现出显著的地区差异，总体表现为东部地区效应最强，中部次之，西部最弱。具体而言，东部地区的数字经济对农业生产性服务业集聚的促进作用最为显著，而在中部和西部地区则未表现出明显的正向影响。

Table 5. Regional heterogeneity test results

表 5. 区域异质性检验结果

变量	东部 agg	中部 agg	西部 agg
de	1.976*** (0.564)	0.631 (0.526)	-0.044 (0.806)
agr	-0.081*** (0.021)	-0.025* (0.014)	0.036** (0.017)
ope	-0.474 (0.351)	-0.741 (0.478)	-0.175 (0.461)

续表

gov	-3.522** (1.503)	-0.233 (0.526)	0.323 (0.465)
inf	-2.463** (1.104)	0.027 (0.038)	-0.161 (0.408)
inn	-0.093 (0.085)	-0.041 (0.035)	0.007 (0.044)
常数项	2.731*** (0.614)	1.289*** (0.289)	0.856** (0.375)
样本量	121	99	110
R ²	0.506	0.351	0.340
个体固定	是	是	是
时间固定	是	是	是

这种区域差异的形成可能源于以下原因：首先，东部地区具备较为完善的农业基础设施和成熟的数字经济发展条件，为农业生产性服务业集聚提供了良好的环境支撑。其次，中部地区虽然处于东西部之间的过渡地带，但其数字经济的创新驱动动力相对不足，导致其对农业生产性服务业的促进作用有限。最后，西部地区受制于数字经济发展基础薄弱、地理条件复杂以及农业发展水平较低等因素，对农业生产性服务业的需求相对有限，因此数字经济在该区域的影响效应较弱。

2) 农业机械化水平异质性分析

农业机械化水平反映了农业生产过程中机械化应用的比重，具体表现为通过引入先进的农业机械设备，优化农业生产经营环境，从而提升农业生产技术水平，并实现经济效益与生态效益的双重提升。由于不同地区的农业机械化程度存在显著差异，数字经济发展对农业生产性服务业集聚的作用可能呈现出明显的区域异质性。因此，本文以农业机械总动力与农作物总播种面积的比值来衡量农业机械化水平[30][31]。根据中位数，本文将省级农业机械化水平分为高农业机械化水平和低农业机械化水平两类，回归结果见表6。

Table 6. Results of heterogeneity test on agricultural mechanization level
表 6. 农业机械化水平异质性检验结果

变量	(1)	(2)
	高农业机械化水平	低农业机械化水平
de	2.219*** (0.634)	1.672*** (0.411)
agr	-0.055*** (0.019)	-0.045** (0.018)
ope	-0.431 (0.298)	-0.652** (0.299)
gov	-1.288* (0.747)	0.072 (0.605)

续表

inf	-2.065** (0.862)	0.003 (0.067)
inn	-0.199*** (0.074)	-0.035 (0.043)
常数项	2.852*** (0.554)	1.261*** (0.364)
样本量	136	194
R ²	0.434	0.297
个体固定	是	是
时间固定	是	是

根据回归分析结果，列(1)和列(2)中数字经济发展水平的系数分别为 2.219 和 1.672，均在 1%的显著性水平上显著。这一结果表明，数字经济对农业生产性服务业集聚的影响因农业机械化水平的不同而呈现显著异质性。具体而言，高农业机械化水平地区的数字经济对农业生产性服务业集聚的促进作用更为显著。这一现象的形成原因可从以下两个方面解释：一方面，农业机械化水平较高的地区通常拥有更完善的农业基础设施和更优越的生产条件，这为农业生产性服务业的发展提供了坚实基础，同时也催生了更高的服务需求。另一方面，数字经济的快速发展通过推动农业生产方式转型和经营模式创新，进一步增强了农业生产性服务业的市场需求。这种需求拉动效应在高农业机械化水平地区表现得尤为明显，从而显著促进了相关产业的集聚发展。

5. 对策建议

第一，完善数字基础设施，推动农业生产性服务业的持续发展。数字经济为农业生产性服务业提供了新的发展机遇，应完善数字基础设施，统筹考虑城市发展特征，有序推进智慧城市建设，特别要关注消除城乡数字鸿沟，促进数字化均衡发展。同时，强化数字技术向实体经济的渗透，提高生产要素的流动速度和配置效率，推动数字经济成为农业生产性服务业持续发展的核心动力。

第二，推动农业生产性服务业的转型升级，努力实现农业现代化。为了促进农业生产性服务业的转型升级，应提升内部结构与技术的进步。通过鼓励高端农业生产性服务业与农业的深度融合协作发展，加快发展农业技术，提高农业生产性服务业的集聚水平，进而提高农业生产效率，加速实现农业现代化。

第三，因地制宜，推动农业生产性服务业协调发展。东部地区应推广 5G 和工业互联网，培养专业和综合人才，重点推进数字基础设施建设。中部地区应加大网络基础设施投资，推进工业互联网与 5G 技术融合，加强农业生产性服务业与信息产业的关联，设立农业生产性服务业集聚园区，并重视专业研发人才培养。西部地区应完善传统基础设施，提高互联网普及率，促进企业和人才与西部合作，共同推进数字经济和农业生产性服务业的发展。此外，针对农业机械化水平不同差异，对于农业机械化水平较高的地区，应加强合作创新，提高集聚水平，加速生产效率来进一步推动农业现代化；对于农业机械化水平较低的地区应以数字经济为突破口，推动农业生产方式的转变，扩大数字经济的优势来增加对农业生产性服务的需求。

参考文献

[1] 姜长云. 科学把握农业生产性服务业发展的历史方位[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2020, 20(3): 1-14.

- [2] 唐小平, 王阳, 蒋健. 农业农村数字经济赋能农业生产性服务业机理研究[J]. 中国农机化学报, 2024, 45(3): 278-286.
- [3] 魏滨辉, 罗明忠. 数字经济对农业生产性服务业的影响——基于非农就业和要素供给视角[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2024, 24(1): 154-166.
- [4] 杨晨, 原小能. 中国生产性服务业增长的动力源泉——基于动能解构视角的研究[J]. 财贸经济, 2019, 40(5): 127-142.
- [5] 荆文君, 孙宝文. 数字经济促进经济高质量发展: 一个理论分析框架[J]. 经济学家, 2019(2): 66-73.
- [6] 夏杰长, 刘诚. 数字经济赋能共同富裕: 作用路径与政策设计[J]. 经济与管理研究, 2021, 42(9): 3-13.
- [7] 楚明钦. 数字经济下农业生产性服务业高质量发展的问题与对策研究[J]. 理论月刊, 2020(8): 64-69.
- [8] 任保平, 巩羽浩. 数字经济发展驱动服务业转型升级的理论机理与实现路径[J]. 江汉论坛, 2023(2): 68-74.
- [9] 戴魁早, 黄姿, 王思曼. 数字经济促进了中国服务业结构升级吗? [J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(2): 90-112.
- [10] 江小涓. 数字经济提高了服务业效率[J]. 山东经济战略研究, 2020(11): 56-57.
- [11] Chen, S. and Zhang, H. (2021) Does Digital Finance Promote Manufacturing Servitization: Micro Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*, 76, 856-869. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.07.018>
- [12] 秦秋霞, 郭红东, 曾亿武. 乡村振兴中的数字赋能及实现途径[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2021, 23(5): 22-33.
- [13] 惠宁, 杨昕. 数字经济驱动与中国制造业高质量发展[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2022(1): 133-147.
- [14] 陈涵, 林晓冰, 许思琪, 范水生, 毛丽玉. 数字经济、产业结构升级与农业高质量发展——基于福建省面板数据的实证分析[J]. 中国农业资源与区划, 2024, 45(7): 184-193.
- [15] 刘学侠, 陈传龙. 数字技术推动农业产业结构转型升级路径研究[J]. 行政管理改革, 2022, 12(12): 57-65.
- [16] 王倩. 数字经济、新型城镇化与产业结构升级[J]. 工业技术经济, 2023, 42(3): 73-81.
- [17] 王卫才, 张守夫. 数字经济驱动农业产业链现代化的实证检验[J]. 统计与决策, 2024, 40(5): 22-27.
- [18] 陈海鹏, 彭思雨, 沈倩岭. 数字经济、要素流动与城乡融合发展[J]. 统计与决策, 2023, 39(10): 100-105.
- [19] 梁琳. 数字经济促进农业现代化发展路径研究[J]. 经济纵横, 2022(9): 113-120.
- [20] 盖庆恩, 李承政, 张无珂, 等. 从小农户经营到规模经营: 土地流转与农业生产效率[J]. 经济研究, 2023, 58(5): 135-152.
- [21] 张哲晰, 穆月英. 农业产业集聚的生产效应及提升路径研究[J]. 经济经纬, 2018, 35(5): 80-86.
- [22] 芦千文, 高鸣. 中国农业生产性服务业支持政策的演变轨迹、框架与调整思路[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2020, 20(5): 142-155.
- [23] 张露, 魏祖大. 农业生产性服务业高质量发展的现实基础、路径转换与保障策略[J]. 经济纵横, 2025(2): 71-81.
- [24] 郝一帆, 王征兵. 生产性服务业集聚有助于农业高质量增长吗? [J]. 人文杂志, 2019(5): 54-61.
- [25] 王军, 朱杰, 罗茜. 中国数字经济发展水平及演变测度[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(7): 26-42.
- [26] 张欣艳, 谢璐华, 肖建华. 政府采购、数字经济发展与产业结构升级[J]. 当代财经, 2024(3): 43-55.
- [27] 袁航, 朱承亮. 国家高新区推动了中国产业结构转型升级吗[J]. 中国工业经济, 2018(8): 60-77.
- [28] 曹菲, 聂颖. 产业融合、农业产业结构升级与农民收入增长——基于海南省县域面板数据的经验分析[J]. 农业经济问题, 2021(8): 28-41.
- [29] 郭峰, 王靖一, 王芳, 孔涛, 张勋, 程志云. 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), 2020, 19(4): 1401-1418.
- [30] 伍骏骞, 方师乐, 李谷成, 徐广彤. 中国农业机械化发展水平对粮食产量的空间溢出效应分析——基于跨区作业的视角[J]. 中国农村经济, 2017(6): 44-57.
- [31] 周振, 孔祥智. 农业机械化对我国粮食产出的效果评价与政策方向[J]. 中国软科学, 2019(4): 20-32.