

数字乡村发展能否促进农业经营转型?

苏芳芳¹, 盖庆恩², 赵文铖¹

(1. 上海财经大学 财经研究所, 上海 200433; 2. 上海交通大学 安泰经济与管理学院, 上海 200030)

摘要: 农业经营转型是推动乡村振兴的关键举措, 而数字经济正在深刻重塑农村发展格局。因此, 分析和评估数字乡村发展对农业经营转型的影响具有重要的理论和实践意义。文章基于上海财经大学“千村调查”和北京大学“县域数字乡村指数”等数据, 研究了数字乡村发展对农业经营转型的影响。结果表明, 数字乡村发展能够显著促进农业经营转型, 数字乡村水平每提高一个标准差, 主要从事新型农业经营的村庄比例增加约 3.72%。机制分析表明, 数字乡村发展主要通过提高市场可及性和电商平台带动效应推动农业经营转型。进一步分析发现, 上述效应存在显著的人力资本异质性, 即在拥有高学历人口和老龄化程度较低的村庄中, 数字乡村发展对农业经营转型的促进作用更加显著。文章揭示了数字乡村发展对农业经营转型的赋能作用, 为在数字乡村背景下加快实现农业农村现代化、有效促进乡村振兴提供了重要的政策启示。

关键词: 数字乡村; 农业经营转型; 新型农业经营主体; 市场可及性; 电商平台

中图分类号: F323.4; F061.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2025)03-0080-15

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20240515.101

一、引言

党的十八大以来, 中国持续推进农业经营主体由以农户家庭经营为主向多元化经营主体并存的格局转变。党的二十大报告明确指出, “积极培育新型农业经营主体”, “使农村基本经营制度始终充满活力, 不断为促进乡村全面振兴、实现农业农村现代化创造有利条件”。在多方努力下, 当前新型农业经营主体发展势头良好, 取得了显著进展。农业农村部的数据显示, 2022 年全国县级以上农业产业化龙头企业超过 9 万家;^①截至 2023 年 10 月末, 全国共有家庭农场近 400 万个, 农民专业合作社 221.6 万家。^②新型农业经营主体是区别于传统小农户经营的生产组织方式, 其生产目标是通过农产品的商业化和产业化实现利润最大化, 主要包括专业大户、家庭农场、农民专业合作社、农业企业等。新型农业经营主体的发展推动了农业经营方式的转变, 为我国现代农业生产经营提供了可行的路径(高鸣和江帆, 2023)。

农业经营转型是指我国当前正经历的传统承包经营户逐渐减少, 专业大户、家庭农场、农民专业合作社和农业企业等新型农业经营主体不断涌现并成长壮大的格局。农业经营转型不仅需要

收稿日期: 2024-01-15

基金项目: 国家自然科学基金项目(72073087); 上海市“曙光计划”(22SG32); 中央高校基本科研业务费专项资金资助(CXJJ-2023-443)

作者简介: 苏芳芳(1994-), 女, 安徽庐江人, 上海财经大学财经研究所博士研究生;
盖庆恩(1984-), 男, 山西壶关人, 上海交通大学安泰经济与管理学院教授;
赵文铖(1998-)(通讯作者), 男, 山东莱西人, 上海财经大学财经研究所博士研究生。

① 数据来源: https://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202112/t20211231_6386164.htm。

② 数据来源: https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202312/content_6921803.htm。

相关政策的直接支持，还需要市场环境的完善和农户自身凝聚力的推动。因此，要持续推动农业经营转型，必须营造良好的生产经营环境，形成推动转型的内生动力。而现实中农业生产与社会化大市场对接不紧密(高鸣和江帆, 2023)，农业生产经营的经济效益较低(温涛等, 2015)，这些问题降低了新型农业经营主体形成的意愿，阻碍了农业经营的合理转变。

随着数字乡村发展水平的提升，农业生产经营环境得到显著改善。数字乡村发展不仅为农户与市场搭建了联系的桥梁，还提高了农业生产的收益预期，从而推动了农业的转型与升级。首先，以信息通信技术为核心的数字基础设施建设增强了农户的沟通、交易和信息获取能力，使农业农村发展得以克服地理条件的限制，充分发挥资源禀赋优势。与铁路、公路等传统基础设施不同，数字基础设施在城乡双向流通体系中发挥着更加重要的作用(Jiang等, 2022)。其次，数字乡村发展使农产品流通突破了传统渠道的限制，其通过互联网开展物流订单，确保农产品更顺畅地送达市场，从而降低了农产品滞销的风险。最后，作为数字经济催生的新兴业态，农村电商对提升农户收入的作用已得到广泛认同，而农业经营绩效的提高能够更好地激励农业经营转型。基于此，本文旨在回答以下问题：第一，数字乡村发展能否促进农业经营现代化转型？其主要作用路径是什么？第二，在不同的村庄特征下，数字乡村发展对农业经营转型是否存在异质性影响？

2018年，中央一号文件首次提出“实施数字乡村战略”，标志着我国农业农村信息化建设迈入全面发展的新阶段(李丽莉等, 2023)。此后，连续七年的中央一号文件均将数字乡村建设作为重要内容予以强调。2019年，中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发的《数字乡村发展战略纲要》明确指出，数字乡村是网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中深度应用的产物，其发展既依托于农民现代信息技能的提升，又成为推动农业农村现代化转型的重要动力。为了进一步推进数字乡村建设，中央网信办等十部门于2022年联合发布《数字乡村发展行动计划(2022-2025年)》，从数字基础设施建设和数字乡村治理两个维度对数字乡村建设进行了系统规划。

本文基于《数字乡村发展战略纲要》的指导精神，将数字乡村定义为伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的深入应用，以及农民现代信息技能持续提升而内生形成的农业农村现代化发展新形态。从数字乡村发展进程来看，我国已取得显著成效：在农业信息化方面，成功实现“县县通5G”和“村村通宽带”的目标，截至2022年底，农村网民规模已达3.08亿；^①在农村物流体系建设方面，全国已建成县级物流和寄递配送中心1500个，乡镇快递和邮件处理站点7600个，行政村快递直达覆盖率达95%；^②在农产品销售方面，农村电子商务呈现快速发展态势，全国“淘宝村”数量从2013年的20个激增至2022年的7780个，^③增长389倍，农村网络零售总额达2.17万亿元，其中实物商品网络零售额1.99万亿元；^④在乡村治理方面，依托微信、QQ、政务平台等数字工具，构建了多样化的村民参与渠道，有效提升了乡村治理效能。

与本文相关的研究主要分为两个方向：第一支文献聚焦数字经济对农业农村发展的影响。学者们已从农户创业(Han和Li, 2020)、农民增收(Zhou等, 2020)、农户化肥减量(毛慧等, 2023)以及农村公共服务供给(陈朝兵和赵阳光, 2023)等维度展开深入分析，而关于乡村数字化发展是否以及如何推动农业经营现代化转型的研究仍显不足。第二支文献则关注农业经营转型

① 数据来源：<http://opinion.people.com.cn/n1/2023/0324/c1003-32650164.html>。

② 数据来源：<https://dzswgf.mofcom.gov.cn/news/43/2023/11/1698979272262.html>。

③ 数据来源：https://gongyi.sohu.com/a/602467029_121123886。

④ 数据来源：https://www.gov.cn/xinwen/2023-01/30/content_5739182.htm。

的动力机制。随着农业农村改革的深入推进,我国农业经营格局已从传统家庭经营主导逐步向多元化经营主体并存转变(王国刚等,2017)。现有研究主要从制度创新、土地流转、经济发展、资源禀赋和农业生产条件等视角探讨了农业经营转型的驱动因素(于亢亢等,2012;应瑞瑶和郑旭媛,2013;周力和沈坤荣,2022;朱诗娥等,2024)。值得注意的是,近期研究发现乡村数字化发展对农业经营转型具有显著影响。例如,陈卫洪和王莹(2022)通过“智农通”APP的案例分析,揭示了数字化通过优化要素配置的广度、精度、效率和成本来赋能新型农业经营体系的作用机制;黄祖辉等(2023)基于中国1845个县域数据,证实了数字普惠金融对新型农业经营主体创立的促进作用。

本文的研究贡献主要体现在以下三个方面:第一,通过匹配上海财经大学“千村调查”数据和北京大学“县域数字乡村指数”,系统性地提供了数字乡村发展影响农业经营转型的微观经验证据,填补了该领域实证研究的空白。第二,与现有研究大多采用区域宏观数据(黄祖辉等,2023)不同,本文运用具有全国代表性的微观调查数据,深入探讨了新型农业经营主体形成的决策机制,为加快构建新型农业经营体系提供了更具针对性的政策启示。第三,本文突破了现有研究大多停留在理论推理层面的局限,通过构建以提高市场可及性和电商平台带动效应为核心的理论分析框架,并辅以严谨的经验证据,深化了对数字乡村发展促进农业经营转型传导机制的理解,为相关理论发展提供了新的视角。

本文通过匹配上海财经大学“千村调查”数据和北京大学“县域数字乡村指数”,分析了数字乡村发展对农业经营转型的影响,旨在揭示数字乡村在农业经营转型中的作用,并提出通过数字乡村建设助推农业现代化的实现路径。研究发现,数字乡村发展能够显著促进农业经营转型,且在考虑内生性问题并进行多种稳健性检验后,结论依然成立。机制分析表明,数字乡村发展主要通过提高市场可及性和电商平台带动效应推动农业经营转型。进一步分析显示,数字乡村发展的影响存在显著的人力资本异质性,即在拥有高学历人口和老龄化程度较轻的村庄中,数字乡村发展对农业经营转型的促进作用更加显著。

二、理论机制与研究假说

数字乡村发展一方面能够显著提升农户的信息化水平,打破农村地区的信息隔绝状态,克服传统的地理位置劣势,为农村与外部市场之间搭建起沟通的桥梁,从而为传统小农户经营向新型农业经营转型提供必要条件;另一方面,其可以为农村地区引入电子商务等新兴业态,通过电商平台扩大农产品市场潜力,降低交易成本,推动品牌化建设,提升农业生产经营的经济效益,从而以经济利益驱动农户实现经营转型。可见,提高市场可及性和电商平台带动效应是数字乡村发展促进农业经营转型的两大重要渠道。

数字乡村发展对提高农村地区市场可及性具有显著作用。首先,数字乡村建设能够有效解决偏远地区的地理位置障碍,从而显著提高农村地区的市场可及性。尽管偏远农村地区拥有丰富的农业资源,但长期以来由于交通不便和地理位置偏远,这些地区一直面临与外界信息交流不畅的困境。数字乡村发展通过农业大数据平台等数字基础设施建设,帮助偏远地区克服了地理位置的劣势,还充分发挥了其资源禀赋优势。此外,数字乡村发展还促进了农业经营主体的信息化,通过数字化交易平台加强了不同经营主体之间的合作与联系,提升了农户的沟通、交易和信息共享能力,从而在一定程度上弱化了传统地理条件的限制(杨久栋等,2019),并扩大了市场的可达性(尹志超和吴子硕,2023)。周绍东(2016)的研究表明,农业生产中的互联网应用能够有效解决小农户与大市场之间的信息不对称问题,推动农业产业化和规模经营。其次,数

字乡村发展通过农产品流通体系建设，进一步提高了农村地区的市场可及性。随着数字技术在农村的逐步渗透，农户能够利用互联网进行物流运输订单的管理。这提升了农产品流通的效率，使农产品不再受限于传统渠道，能够更顺畅地运送到各地，实现了“出村进城”的畅通，将农产品从“滞销”转变为“直销”。

市场可及性的提高是推动农业经营转型的关键因素。当前，我国新型农业经营体系的构建面临市场可及性不足的挑战，这导致了供需不匹配以及“小农户”与“大市场”之间的联结不紧密，严重制约了农村地区的发展(Emran 和 Hou, 2013)。提高市场可及性意味着农村地区能够更紧密地与广阔的外部市场连接，这不仅有助于提升农业经营的收益预期，还能有效降低农产品滞销的风险，为新型农业经营主体的发展创造有利条件。首先，坚持市场导向使农户能够根据市场变化及时调整经营规模和方式，从而保持农产品价格的稳定(Gao 和 Lei, 2021)。这种适应性使农业发展更加符合市场需求，稳定了农业经营的收益预期。此外，市场可及性的提高通过增加农户的套利机会(许竹青等, 2013)和减少中间商的市场影响力(Jensen, 2010)，进一步提高了农产品的销售价格，从而增加了预期收益。其次，市场可及性的提高显著降低了农业生产面临的对接风险和不确定性(上创利等, 2013)。鉴于农户普遍具有风险规避的倾向，发展为专业大户、家庭农场等新型农业经营形式所面临的不确定性会阻碍其转型。而市场可及性的提高能够降低农产品滞销的风险，使农产品销售面对更广阔的市场，从而减少经营转型的不确定性。

作为数字乡村发展催生的新兴业态，电子商务在农村地区得到了广泛应用。数字乡村建设通过支持农村物流体系、电商公共服务体系和电商人才培养体系的建设，为农村电商的发展提供了坚实基础，有效推动了农村经济的数字化转型。此外，获取经济利益是新型农业经营主体的核心经营动力(孙运宏和宋林飞, 2016)。电商平台的应用不仅能够扩大农产品的市场潜力，还能显著降低交易成本，并通过品牌效应提升农产品的附加值，从而提高农业生产的经济效益。这种利益驱动机制为农业经营转型提供了重要动力。

电商平台发挥带动效应的具体机制如下：首先，大型电商平台与覆盖广泛的物流体系深度融合，充分发挥了“长尾”效应，延展了商品市场的边界范围，扩大了消费者的搜寻空间(孙浦阳等, 2017)。即使位于偏远地区、具有特色品种或销售成本较高的农产品，也有机会进入广阔的城市市场。这为市场潜能较小的地区提供了连接市场的桥梁，拓宽了小农户的农业发展机会和前景(韩旭东等, 2023)。其次，电子商务的应用有效实现了“中间环节的消失”和“距离的死亡”，从而大幅降低了产品交易中的搜寻、谈判、签约和交通运输等成本(郭朝先和苗雨菲, 2023)。农户通过在线销售平台能够直接与消费者对接，这种点对点的交易模式打破了传统中间商主导的格局，提升了农民的收益水平。最后，农业品牌效应是构建新型农业经营体系的重要路径(姜长云, 2014)。强化农产品品牌化建设不仅能够提升农产品的市场价值，还能拓展其增值空间，为农业经营转型注入新动力。曾亿武等(2020)研究发现，“淘宝村”的形成强化了产业基础，推动了产业规模的扩大、品牌化建设的加速以及技术创新的发展，从而带动了农业经营转型。任晓晓等(2019)也指出，“淘宝村”的出现为传统产业销售市场注入了新活力，成为传统产业转型升级的新引擎。可见，电子商务在数字乡村发展中发挥了多重作用，包括扩大市场潜力、降低交易成本以及提升品牌价值，为农业经营转型提供了有力支持。基于上述分析，本文提出以下假说：

假说 1：数字乡村发展能够促进农业经营转型。

假说 2：数字乡村发展通过提高市场可及性和电商平台带动效应促进农业经营转型。

数字乡村发展促进农业经营转型的作用机制见图 1。

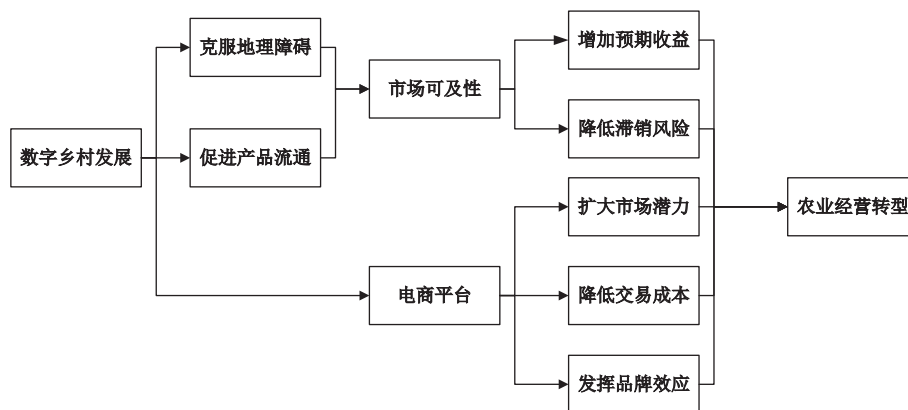


图 1 数字乡村发展对农业经营转型的作用机制

随着数字乡村的发展,农户之间既有的能力鸿沟在短期内难以弥合,导致农民所获得的数字资本在群体间存在显著差异。由于自身禀赋不足,农村弱势群体难以平等共享数字红利(方师乐等,2024)。农村居民的人力资本匮乏可能成为其数字参与和数字红利获取的主要制约因素。在人力资本水平较低的地区,农民对新事物的接受程度和现代信息技术的掌握能力相对较低(李丽莉等,2023)。具有高等教育背景和年轻的农户通常表现出更强的数字使用能力,能够有效利用数字红利满足生产经营需求,积极参与与农业生产经营。而受教育程度较低的农户由于缺乏使用数字技术所需的知识储备,受数字乡村发展的影响较小。王修华和赵亚雄(2020)发现,部分农户因受教育程度偏低和缺乏互联网工具,存在明显的“数字鸿沟”,导致数字金融难以激发其发展动力。此外,老龄人口对数字技术的使用存在障碍,且对新事物的接受程度较低,这进一步影响了数字乡村促进效应的发挥。例如,老年人在使用数字金融服务方面相对滞后,这阻碍了数字金融正向作用的发挥(Choudrie 等,2018)。因此,在受教育水平较低和老龄化问题严重的农村地区,人力资本的匮乏会在一定程度上削弱数字乡村对农业经营转型的促进作用。基于此,本文提出以下假设:

假设 3: 数字乡村发展对农业经营转型的促进作用在人力资本水平较高的地区更加明显。

三、研究设计

(一)数据来源

本文数据来源于上海财经大学“千村调查”及北京大学新农村发展研究院与阿里研究院联合发布的“县域数字乡村指数”。“千村调查”采用随机抽样定点调查与学生返乡调查相结合的方法,调查范围覆盖全国 31 个省、自治区、直辖市(不包括港澳台地区)。为了确保样本村庄的代表性,项目组采用多阶段分层抽样方法,在全国范围内随机抽取样本,研究对象包括村庄的村支书/村主任、村委领导班子以及村民。2019 年和 2021 年“千村调查”项目的主题均与中国乡村振兴相关,其中关于村庄和家庭农业生产经营方式的调查数据能够为本文的研究提供可靠的数据支撑。“县域数字乡村指数”数据项目组通过整合统计数据、企业数据和网络爬取数据,从数字化生产、数字化供应链、数字化营销、数字化金融、治理手段数字化、数字消费、数字文教卫、数字生活八个方面,测算出全国 1 880 个县市的数字乡村发展指数。^①赵佳佳等(2023)通过主成分分析和聚集度分析等一系列检验,认为该指数具有较高的科学性和代表性。根据县域名称和

① 资料来源: <https://opendata.pku.edu.cn/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.18170/DVN/ZVDQTR>。

年份信息，本文将“千村调查”数据与“县域数字乡村指数”进行精准匹配，最终获得 1 081 个村庄样本，其中 2019 年 579 个村庄，2021 年 502 个村庄。由于 2020 年“县域数字乡村指数”与 2018 年版本相比增加了部分子指标，^①为了避免指标可比性问题对研究结果的影响，本文主要使用 2021 年“千村调查”数据和 2020 年“县域数字乡村指数”，而 2019 年“千村调查”数据和 2018 年“县域数字乡村指数”则用于稳健性检验。

(二)变量定义

1. 被解释变量：农业经营转型。本文中的“农业经营转型”指的是农业经营主体从传统小农户向新型农业经营主体的转变。本文采用“本村从事农业生产经营的主要方式”作为衡量指标，若回答为“传统小农户”，则赋值为 0；若回答为“新型农业经营，如专业大户、家庭农场、农民合作社、农业产业化龙头企业等形式”，则赋值为 1。

2. 解释变量。本文采用“县域数字乡村指数”作为数字乡村发展水平的代理变量，该指数全面衡量了全国县级行政单位的数字乡村发展水平。图 2 展示了样本村庄的数字乡村指数及其四个子指数。可以看出，新型农业经营村庄的数字乡村指数及其四个子指数均显著高于传统小农户经营的村庄。这一描述性特征为本文探究数字乡村发展对农业经营转型的影响提供了现实依据。

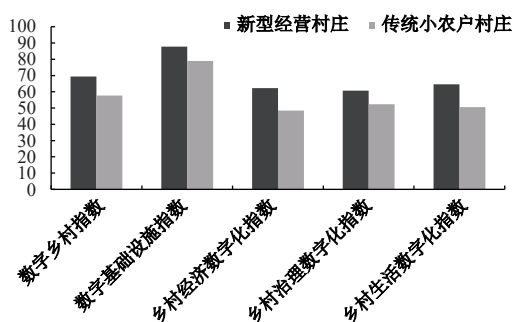


图 2 不同类型村庄数字乡村发展水平

3. 控制变量。现有研究表明，影响新型农业经营发展的因素通常包括村庄地形、地理位置、经济状况和土地情况等(汪发元和罗昆, 2014)。本文选取村庄地形、地理位置、经济条件和土地情况作为控制变量，具体如下：对于村庄地形，控制本村地势情况；对于地理位置，控制本村是否位于城市郊区；对于经济条件，控制本村家庭收入在本县的水平以及本村是否有非农企业单位；对于土地情况，控制本村是否发生土地流转。此外，考虑到不同省份的农业生产经营方式可能存在差异，本文还加入了省份虚拟变量以控制区域异质性。本文变量定义与描述性统计见表 1。

表 1 变量定义与描述性统计

变量名称	定义	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
本村从事农业生产经营的主要方式	新型农业经营=1, 传统小农户=0	502	0.297	0.457	0	1
数字乡村指数		502	61.147	15.446	30.440	122.083
数字基础设施指数		502	81.609	14.152	38.750	118.846
乡村经济数字化指数		502	52.576	21.026	19.292	154.871
乡村治理数字化指数		502	54.847	16.853	6.369	96.256
乡村生活数字化指数		502	54.759	21.529	18.008	117.109
本村地势	平原=1(参照组), 丘陵=2, 山区=3	481	1.948	0.849	1	3
本村是否位于城市郊区	是=1, 否=0	481	0.310	0.463	0	1
本村家庭收入在本县的水平	低=1(参照组), 中下=2, 中等=3, 中上=4, 高=5	481	3.083	0.835	1	5
本村是否有非农企业单位	是=1, 否=0	479	0.420	0.494	0	1
本村是否发生土地流转	是=1, 否=0	502	0.580	0.494	0	1

^① 为了反映数字乡村发展的最新变化，2020 年“县域数字乡村指数”在二级指标测算中新增了“每万人中钉钉政务服务用户数”“有无行政村使用腾讯为村”“阿里云企业用户数”“每平方公里所拥有的物流网点数”四个指标。

(三)实证策略

1. 模型构建。本文以村庄的农业经营转型作为研究对象,采用“本村农业生产经营的主要方式”(取值为 0 或 1 的离散变量)作为衡量指标,使用 OLS 回归和 Probit 回归来检验数字乡村发展对村庄从事农业生产经营主要方式的影响。模型设定如下:

$$Farm_i = \alpha_0 + \alpha_1 DV_i + \alpha_2 X_i + \delta_j + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中, $Farm_i$ 为被解释变量,表示村庄 i 主要的农业生产经营方式; DV_i 为解释变量,表示上一年村庄 i 的数字乡村发展水平; X_i 为控制变量,包括村庄地形、地理位置、经济条件和土地情况等因素; δ_j 为省份固定效应, ε_i 为扰动项。此外,由于本文分析的是县域层面的数字乡村发展对农业经营转型的影响,为了避免同一县域内村庄之间的相关性对估计结果产生干扰,本文采用县域层面的聚类稳健标准误。

2. 内生性处理。某些无法观测的遗漏变量(如乡村传统文化、当地居民对数字技术的接受程度等)可能同时影响数字乡村发展和农业经营转型,从而产生内生性问题。为此,本文在基准回归的基础上采用工具变量法进行分析。具体而言,本文借鉴张勋等(2020)的研究,选择村庄所在城市与省会城市的球面距离作为工具变量。这一选择的合理性在于:省会城市通常是一个省份的数字经济发展中心,离省会城市越近的乡村地区,其数字经济发展水平往往越高。这是因为地理接近性通常会促进数字技术的普及和应用,从而推动乡村数字经济发展。因此,这一地理因素与数字乡村发展之间存在密切关联。此外,离省会城市的距离是自然因素,不会直接影响村庄是否采用新型农业经营方式,从而满足工具变量的外生性要求,即其不会通过遗漏变量(如经济发展水平)影响农业经营转型。需要说明的是,虽然离省会城市较近的村庄通常经济比较发达,但本文借鉴张勋等(2020)的做法,通过控制村庄的经济发展水平,最大程度地切断了地理距离与农业经营转型之间的潜在联系,从而确保了地理距离变量的外生性。

四、实证结果分析

(一)基准回归分析

表 2 分别展示了 OLS 回归结果和 Probit 模型的边际效应结果。列(1)结果显示,数字乡村指数的系数在 1% 的水平上显著为正,表明数字乡村发展有助于村庄发展新型农业经营。列(2)进一步采用 Probit 模型,发现数字乡村发展对村庄从事新型农业经营具有显著的正向影响。具体而言,当数字乡村水平提高一个标准差(15.446)时,村庄从事新型农业经营的概率提升 12.51%(15.446×0.0081×100%)。从实际经济意义来看,数字乡村水平每提高一个标准差,从事新型农业经营的村庄比例增加约 3.72 个百分点(0.1251×0.297×100,其中 0.297 为“本村从事农业经营的主要方式”变量的均值)。上述结果支持了本文假说 1,即数字乡村发展能够显著促进农业经营转型。

表 2 基准回归分析

	(1)	(2)
	OLS回归	Probit边际效应
数字乡村指数	0.0084*** (0.0024)	0.0081*** (0.0022)
村庄控制变量	控制	控制
省份固定效应	控制	控制
N	471	433
R^2	0.2502	0.1967

注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号内为聚类稳健标准误。控制变量和常数项的估计结果未列出,如有需要可向作者索取。

(二)内生性处理

关于数字经济研究中常用的工具变量,王修华和赵亚雄(2022)选取省域内除自身所在地级市(州)以外的其他所有地级市(州)的数字金融发展水平均值作为工具变量,而张勋等(2020)则

采用省会城市与杭州的空间距离、家庭所在地区与省会的球面距离作为工具变量。本文认为，村庄的数字经济发展水平在更大程度上取决于其所在地区与省会城市的距离。因此，本文选择村庄所属市到省会城市的球面距离作为工具变量。

表3列(1)报告了工具变量法第一阶段的回归结果。工具变量的系数显著为负，表明离省会城市越远的村庄，其数字乡村发展水平越低。这一结果与本文预期一致，验证了工具变量的相关性。在此基础上，本文进一步检验了工具变量的有效性。列(2)结果显示，不可识别检验的 Kleibergen-Paap rk LM 统计量为 11.340，P 值为 0.00，拒绝了“不可识别”的原假设；弱工具变量检验的 Cragg-Donald Wald F 统计量为 17.733，大于 10% 偏误水平下的临界值 16.38，拒绝了存在弱工具变量的原假设。在排除潜在的内生性问题后，数字乡村发展仍显著促进了村庄从事新型农业经营，这进一步证实了基准结果的稳健性。

(三)稳健性检验^①

1. 农户层面的分析。考虑到基准回归中的被解释变量是村庄是否主要从事新型农业经营，本文进一步从农户层面检验数字乡村发展与农业经营转型的关系，以避免研究视角差异所导致的结果偏差，从而增强结论的可靠性。本文将上海财经大学“千村调查”2021年入户调查数据与2020年“县域数字乡村指数”进行匹配，并剔除不从事农业生产和关键变量缺失的家庭，最终获得2505户有效样本，其中280户从事新型农业经营，2225户仍为传统小农户，从事新型农业经营的家庭占全样本的11.18%。控制变量与基准回归保持一致，并加入省份虚拟变量以控制区域异质性。表4报告了数字乡村发展对农户从事新型农业经营影响的 Probit 模型边际效应结果。无论是否加入控制变量，数字乡村发展均显著促进了农户选择新型农业经营。这验证了基准回归的稳健性，表明数字乡村发展与农业经营转型的关系不受研究视角的影响，且在农户层面同样支持数字乡村发展能够推动农业经营转型的结论。

2. 剔除特殊样本。省会城市通常是一个省份的经济中心和数字金融发展中心(张勋等, 2020)，为了避免样本偏误对实证结果造成干扰，本文剔除了省会城市下的村庄样本。此外，由于中国直辖市具有一定的经济特殊性，本文参照王修华和赵亚雄(2022)的做法，剔除了直辖市下的村庄样本并重新进行回归分析。结果显示，无论是剔除省会城市下的村庄样本，还是剔除

表3 工具变量估计

	(1)	(2)
	第一阶段	第二阶段
	数字乡村指数	本村农业生产经营的主要方式
到省会城市的球面距离	-0.0156*** (0.0041)	
数字乡村指数		0.0207** (0.0092)
村庄控制变量	控制	控制
省份固定效应	控制	控制
Kleibergen-Paap rk LM统计量		11.340
Cragg-Donald Wald F统计量		17.733
N	471	471
R ²	0.6724	0.1899

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号内为聚类稳健标准误。

表4 农户层面的分析

	(1)	(2)
数字乡村指数	0.0032*** (0.0011)	0.0020* (0.0011)
村庄控制变量	未控制	控制
省份固定效应	控制	控制
N	2447	2363
Pseudo R ²	0.0694	0.1384

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号内为聚类稳健标准误。

① 受篇幅限制，部分稳健性检验结果未列出，如有需要可向作者索取。

直辖市下的村庄样本,数字乡村发展依然显著促进了村庄从事新型农业经营。这表明基准回归结果具有稳健性且不受特殊样本的干扰。

3. 替换核心解释变量。本文借鉴赵佳佳等(2023)的研究,将基准回归中的核心解释变量替换为村级互联网应用水平。具体而言,村级互联网应用水平通过样本家庭中有线上网或进行网上购物的户数在村级层面的比重来衡量。理论上,数字乡村发展水平越高的地区,农民使用互联网进行各类活动的可能性越大。结果显示,无论是否加入村庄控制变量,村级互联网应用水平对农业经营转型的影响均显著为正,这进一步验证了本文基准结果的稳健性。

4. 不同年份数据的检验。考虑到单一年份的调查数据可能存在一定误差,且截面数据无法控制时间固定效应(时间固定效应能够捕捉随时间变化但不随个体变化的不可观测因素),本文使用其他年份的数据进行检验。本文使用 2019 年“千村调查”数据^①和 2018 年“县域数字乡村指数”进行回归,所得估计系数与基准结果相比未发生显著变化。此外,本文还使用 2019 年和 2021 年“千村调查”混合截面数据,结合 2018 年和 2020 年“县域数字乡村指数”,并控制年份固定效应,估计结果依然保持稳健。上述结果表明,数字乡村发展对农业经营转型的促进作用在不同时期样本中均显著,在 2019 年和 2021 年的村庄样本中均支持数字乡村发展能够推动农业经营转型的结论。

5. 替换工具变量。本文参考张勋等(2023)的做法,采用县域到“八纵八横”光缆骨干网节点城市的球面距离作为数字乡村发展的工具变量。一方面,国家发改委与工信部于 1986—2000 年建设的“八纵八横”大容量光纤干线网络为数字乡村发展奠定了重要基础。距离节点城市越近的县域,其网络基础设施条件越好,越有利于推进数字乡村建设。因此,该距离变量与数字乡村发展之间存在显著的相关性。另一方面,在控制村庄经济条件等变量后,早期光纤网络的建设难以通过其他渠道对当前数字乡村发展产生直接影响。因此,该距离变量满足工具变量的外生性要求。结果显示,当以县域到“八纵八横”光缆骨干网节点城市的球面距离作为工具变量时,数字乡村指数的系数依然显著为正,这进一步验证了基准结果的稳健性。

(四)数字乡村子指数分析

北京大学“县域数字乡村指数”由四个子指数构成,分别是乡村数字基础设施指数、乡村经济数字化指数、乡村治理数字化指数和乡村生活数字化指数。其中,乡村数字基础设施指数涵盖信息基础设施、数字金融基础设施和数字商业地标等维度,乡村经济数字化指数包括数字化生产、数字化供应链和数字化营销等方面,乡村治理数字化指数主要反映支付宝政务业务使用情况和微信公共服务平台覆盖率,乡村生活数字化指数则涉及数字消费、数字医疗和数字旅游等领域。本文选择分别分析这四个子指数,主要是因为它们所包含的信息存在一定的重叠性,若将其纳入同一模型则可能导致共线性问题。分别分析能够更准确地评估每个子指数对研究结果的单独贡献,并有效避免多重共线性问题,从而提升研究结果的科学性和可靠性。

表 5 展示了乡村数字基础设施指数、乡村经济数字化指数、乡村治理数字化指数和乡村生活数字化指数与农业经营转型之间的关系。结果表明,四个子指数对村庄从事新型农业经营均具有显著的促进作用,其中乡村数字基础设施和乡村经济数字化的影响效应明显强于乡村治理数字化和乡村生活数字化。具体而言,乡村数字基础设施指数涵盖移动设备普及率和数字金融基础设施覆盖率等指标,其发展能够显著提升农村地区的信息化水平,帮助农村克服地理位置

^① 在 2019 年“千村调查”中,若村庄内新型农业主体经营的耕地面积超过村庄总耕地面积的一半,则认为该村以新型农业经营为主;否则,认为该村以小农经营为主。

的天然劣势，为农业经营转型奠定基础。乡村经济数字化指数通过物流网点数量和电子商务销售情况等指标，衡量了农产品流通能力和电商发展水平；数字化营销的普及进一步扩大了农产品的市场覆盖范围，提升了市场潜力。乡村治理数字化指数主要考察支付宝和微信政务服务的普及情况，其发展不仅有助于农户更便捷地获取惠农政策信息，还能提升农户科学组织农业生产活动的的能力。乡村生活数字化指数则反映了农户对数字化技术的应用能力，其水平的提升能够显著提高农户的信息化素养，从而为农业经营转型提供内在动力。

表 5 数字乡村子指数分析

	本村农业生产经营的主要方式			
乡村数字基础设施	0.0063*** (0.0022)			
乡村经济数字化		0.0041*** (0.0013)		
乡村治理数字化			0.0036** (0.0016)	
乡村生活数字化				0.0030** (0.0014)
村庄控制变量	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制
N	433	433	433	433
R ²	0.1847	0.1867	0.1781	0.1787

注：***和**分别表示1%和5%的显著性水平，括号内为聚类稳健标准误。

(五)机制分析

参考 Lançon 等(2014)以及王奇等(2021)的研究，本文从克服地理条件障碍和提升农产品流通能力两个方面，检验数字乡村发展能否通过提高市场可及性来促进农业经营转型。为了考察数字乡村发展对不同地理条件村庄的影响差异，本文引入了数字乡村指数与村庄到最近公路距离的交互项。如果数字乡村发展能够通过克服地理条件障碍来促进农业经营转型，则距离公路越远的村庄，其农业经营转型效果应越显著。表 6 列(1)结果显示，数字乡村指数与村庄到最近公路距离的交互项系数显著为正，表明数字乡村发展能够有效缓解地理条件对村庄发展的制约，抑制地理因素对农业发展的负面影响。

表 6 机制分析

	(1)	(2)	(3)	(4)
	农业经营转型	农产品流通能力	是否有“淘宝村”	“淘宝村”数量
数字乡村指数	0.0057* (0.0032)	0.0036** (0.0018)	0.0757*** (0.0136)	0.0493*** (0.0064)
数字乡村指数×村庄到最近公路距离	0.0009* (0.0005)			
村庄控制变量	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制
N	475	471	387	471
R ²	0.1817	0.1155	0.4669	0.7702

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号内为聚类稳健标准误。由于村庄到最近公路距离的相关题项仅在2019年上海财经大学“千村调查”问卷中有所涉及，列(1)的分析基于2019年“千村调查”数据展开。

互联网平台在物流订单中的应用能够打破传统农产品流通渠道的限制,显著提升农产品流通能力。因此,本文采用“农产品流通过程中是否借助互联网平台开展订单业务”作为农产品流通能力的代理变量。表 6 列(2)结果显示,数字乡村指数的系数显著为正,表明数字乡村发展显著提升了村庄的农产品流通能力。上述结果验证了提高市场可及性是数字乡村发展促进农业经营转型的重要机制。

为了检验数字乡村发展是否通过电商平台带动效应促进农业经营转型,本文参考吴一平等(2022)的研究,以村庄所在县域在 2021 年是否有“淘宝村”及“淘宝村”数量作为代理变量,分析数字乡村发展对电商平台带动效应的影响。选择“淘宝村”相关变量的原因在于,“淘宝村”是指活跃网店数量占当地家庭户数 10% 以上且电子商务年交易额超过 1 000 万元的村庄,其能够有效反映当地电商平台的发展水平。表 6 列(3)结果显示,数字乡村指数对县域内是否有“淘宝村”的影响显著为正,表明数字乡村发展显著提高了村庄成为“淘宝村”的概率;列(4)结果显示,数字乡村指数的系数同样显著为正,表明数字乡村发展显著增加了县域内“淘宝村”的数量。上述结果表明,数字乡村发展能够有效增强电商平台带动效应,从而推动农业经营转型,这验证了电商平台带动效应是数字乡村发展促进农业经营转型的重要机制。

综上所述,本文假说 2 得到验证,即数字乡村发展通过提高市场可及性和电商平台带动效应,促进了农业经营转型。

五、进一步分析

为了深入探究数字乡村发展对农业经营转型的影响,并明确哪类村庄能够从中获得更大的促进效应,本文进一步从村庄人力资本水平的角度,分析数字乡村发展对农业经营转型影响的异质性。这一分析基于以下两方面原因:其一,不同的人力资本水平通常反映了数字素养的差异,而数字素养的高低直接影响数字乡村发展的效果;其二,人力资本水平决定了农业经营主体的经营能力(阮荣平等,2017),从而影响其经营行为的选择与实施。本文主要从受教育水平和年龄结构两个维度来衡量地区人力资本水平。其中,受教育水平是人力资本最常用且最重要的指标之一,而人口年龄结构则反映了劳动力的整体活力与经验积累。本文通过这两个维度全面刻画村庄的人力资本特征,以揭示数字乡村发展对不同人力资本水平村庄的差异化影响。

(一)受教育水平异质性

本文采用村庄中是否有大学及以上学历人口来衡量受教育水平。表 7 列(1)和列(2)结果显示,在拥有高学历人口的村庄中,数字乡村发展对农业经营转型具有显著的促进作用;而在无高学历人口的村庄中,尽管数字乡村指数的系数为正,但未通过显著性检验。这表明数字乡村发展对农业经营转型的促进作用在拥有高学历人口的村庄中更加显著。

(二)年龄结构异质性

根据第七次全国人口普查数据,我国乡村地区 60 岁及以上老年人口占比为 23.81%。^①基于此,本文以 23.81% 为阈值,将 60 岁以上老年人口占比超过该阈值的村庄归类为老龄化严重村庄,低于该阈值的村庄则归类为老龄化较轻村庄。表 7 列(3)和列(4)结果显示,在老龄化较轻的村庄中,数字乡村指数对农业经营转型具有显著的促进作用;而在老龄化严重的村庄中,尽管数字乡村指数的系数为正,但未通过显著性检验。这表明数字乡村发展对农业经营转型的促进作用在老龄化较轻的村庄中更加显著。

^① 数据来源: https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_13530003。

综上所述，数字乡村发展对农业经营转型的促进作用在人力资本水平较高的村庄中更加显著，本文假说3得到验证。这进一步表明，在推进数字乡村发展的过程中，应重点关注村庄人力资本水平的提升，通过加强教育培训、优化人口结构等措施，为数字乡村发展奠定坚实的人力资源基础，从而最大化其对农业经营转型的推动作用。

表7 异质性分析

	(1)	(2)	(3)	(4)
	有高学历人口	无高学历人口	老龄化严重	老龄化较轻
数字乡村指数	0.0085*** (0.0029)	0.0080 (0.0050)	0.0070 (0.0045)	0.0067** (0.0032)
村庄控制变量	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	314	157	172	223
<i>R</i> ²	0.2998	0.3455	0.2909	0.3455

注：***和**分别表示1%和5%的显著性水平，括号内为聚类稳健标准误。

六、研究结论与政策启示

本文基于上海财经大学“千村调查”数据和北京大学“县域数字乡村指数”，分析了数字乡村发展对农业经营转型的影响效应及其作用机制。研究发现，数字乡村发展显著促进了农业经营转型，这一结论在一系列稳健性检验中均得到支持。机制分析表明，数字乡村发展通过两条路径推动农业经营转型：其一，数字乡村发展为农村地区提供了更加便捷的市场接入途径，这不仅有效克服了地理位置的劣势，还为农产品流通开辟了多元化渠道，从而显著提高了市场可及性；其二，数字乡村发展通过电商平台的应用，提高了农业生产经营的经济效益，以经济利益驱动农业经营主体主动转型。异质性分析显示，数字乡村发展对农业经营转型的促进作用在人力资本水平较高的村庄中更加显著，具体表现为：在拥有高学历人口和老龄化较轻的村庄中，其影响效应更加突出。可见，数字乡村发展不仅是技术层面的应用，更是对传统农业经营模式的系统性革新，为农村经济的可持续发展注入了新动能。本文的研究结论为促进数字乡村与现代农业融合发展、推动农业农村现代化提供了以下重要的政策启示：

第一，数字乡村发展对农业经营转型具有显著的促进作用。因此，应持续推进数字乡村建设，全面落实《数字乡村发展行动计划(2022—2025年)》的相关政策。各地在通过政策直接支持农业经营转型的同时，应充分发挥数字乡村建设对乡村振兴的引领作用，重点实施数字基础设施提升行动、新业态新模式发展行动以及数字治理能力提升行动等举措，为农业经营转型创造良好的生产条件和持续的发展动力，从而推动传统农业向现代化、智能化方向转型升级。

第二，数字乡村建设的促进作用在人力资本水平较高的地区更加显著，这表明单纯推进数字乡村发展而忽视人力资本的匹配，将难以充分发挥其对农业经营转型的积极效应。因此，在制定数字乡村发展政策时，应重点实施全民数字素养与技能提升行动。一方面，应着力提升农民的人力资本水平，通过开展职业能力培训、数字素养培训和电商人才培养，积极引导农户掌握并应用数字技术。另一方面，针对受教育程度较低和老龄化严重的地区，需采取更多帮扶措施，确保其平等享受数字红利。例如，通过提供硬件支持和技术扶持，对各级公共数字平台进行适老化改造，设计简洁、易操作的数字平台，避免“撒胡椒面式”的粗放建设，从而实现数字乡村发展的普惠性和可持续性。

第三,数字乡村发展通过提高市场可及性和发挥电商平台作用,能够有效促进农业经营转型。未来应进一步强化市场接入与电商平台的纽带功能,注重通过城乡市场联通和电商平台建设来推动农业经营转型。一方面,由于农户的市场接入受多重因素影响,推动农业转型需从系统性视角出发,统筹考虑数字基础设施、交通基础设施和快递物流等关键要素,通过综合投资实现协同效应。另一方面,应加强电商平台建设,充分利用其在拓展农产品销售市场、提升交易便利性和打造品牌效应方面的优势。例如,加大对物流和基础设施的支持力度,积极培育农产品直播带货人才,打造具有地方特色的农产品品牌,从而优化农村电商发展环境,为农业经营转型注入新动能。

参考文献:

- [1]陈朝兵,赵阳光.数字赋能如何推动农村公共服务高质量供给——基于四川省邛崃市陶坝村“为村”平台的案例研究[J].农业经济问题,2023,(12):47-59.
- [2]陈卫洪,王莹.数字化赋能新型农业经营体系构建研究——“智农通”的实践与启示[J].农业经济问题,2022,(9):86-99.
- [3]方师乐,韩诗卉,徐欣南.电商发展与农村共同富裕[J].数量经济技术经济研究,2024,(2):89-108.
- [4]高鸣,江帆.回答“谁来种地”之问:系统推进现代农业经营体系建设[J].中州学刊,2023,(12):45-53.
- [5]郭朝先,苗雨菲.数字经济促进乡村产业振兴的机理与路径[J].北京工业大学学报(社会科学版),2023,(1):98-108.
- [6]韩旭东,刘闯,刘合光.农业全链条数字化助推乡村产业转型的理论逻辑与实践路径[J].改革,2023,(3):121-132.
- [7]黄祖辉,宋文豪,叶春辉.数字普惠金融对新型农业经营主体创立的影响与机理——来自中国1845个县域的经验证据[J].金融研究,2023,(4):92-110.
- [8]姜长云.关于构建新型农业经营体系的思考——如何实现中国农业产业链、价值链的转型升级[J].人民论坛·学术前沿,2014,(1):70-78.
- [9]李丽莉,曾亿武,郭红东.数字乡村建设:底层逻辑、实践误区与优化路径[J].中国农村经济,2023,(1):77-92.
- [10]毛慧,刘树文,彭澎,等.数字推广与农户化肥减量——来自陕西省苹果主产区的实证分析[J].中国农村经济,2023,(2):66-84.
- [11]任晓晓,丁疆辉,靳字含.产业依托型淘宝村时空发展特征及其影响因素——以河北省羊绒产业集聚区为例[J].世界地理研究,2019,(3):173-182.
- [12]阮荣平,周佩,郑风田.“互联网+”背景下的新型农业经营主体信息化发展状况及对策建议——基于全国1394个新型农业经营主体调查数据[J].管理世界,2017,(7):50-64.
- [13]上创利,赵德海,仲深.基于产业链整合视角的流通产业发展方式转变研究[J].中国软科学,2013,(3):175-183.
- [14]孙浦阳,张靖佳,姜小雨.电子商务、搜寻成本与消费价格变化[J].经济研究,2017,(7):139-154.
- [15]孙运宏,宋林飞.新型农业经营主体发展与乡村治理创新[J].南京社会科学,2016,(12):59-64.
- [16]汪发元,罗昆.平原和山区新型农业经营主体成长的困难及愿望比较分析——以湖北省10个农业创业培训基地培训班学员为例[J].学术论坛,2014,(7):41-45.
- [17]王国刚,刘合光,钱静斐,等.中国农业生产经营主体变迁及其影响效应[J].地理研究,2017,(6):1081-1090.
- [18]王奇,牛耕,赵国昌.电子商务发展与乡村振兴:中国经验[J].世界经济,2021,(12):55-75.
- [19]王修华,赵亚雄.数字金融发展是否存在马太效应?——贫困户与非贫困户的经验比较[J].金融研究,2020,(7):114-133.
- [20]王修华,赵亚雄.数字金融发展与城乡家庭金融可得性差异[J].中国农村经济,2022,(1):44-60.

- [21]温涛,王小华,杨丹,等.新形势下农户参与合作经济组织的行为特征、利益机制及决策效果[J].管理世界,2015,(7):82-97.
- [22]吴一平,杨芳,周彩.电子商务与财政能力:来自中国淘宝村的证据[J].世界经济,2022,(3):82-105.
- [23]许竹青,郑风田,陈洁.“数字鸿沟”还是“信息红利”?信息的有效供给与农民的销售价格——一个微观角度的实证研究[J].经济学(季刊),2013,(4):1513-1536.
- [24]杨久栋,马彪,彭超.新型农业经营主体从事融合型产业的影响因素分析——基于全国农村固定观察点的调查数据[J].农业技术经济,2019,(9):105-113.
- [25]尹志超,吴子硕.移动支付与县域经济增长[J].财经研究,2023,(8):124-138.
- [26]应瑞瑶,郑旭媛.资源禀赋、要素替代与农业生产经营方式转型——以苏、浙粮食生产为例[J].农业经济问题,2013,(12):15-24,110.
- [27]于亢亢,朱信凯,王浩.现代农业经营主体的变化趋势与动因——基于全国范围县级问卷调查的分析[J].中国农村经济,2012,(10):78-90.
- [28]曾亿武,蔡谨静,郭红东.中国“淘宝村”研究:一个文献综述[J].农业经济问题,2020,(3):102-111.
- [29]张勋,杨桐,汪晨,等.数字金融发展与居民消费增长:理论与中国实践[J].管理世界,2020,(11):48-62.
- [30]张勋,杨紫,谭莹.数字经济、家庭分工与性别平等[J].经济学(季刊),2023,(1):125-141.
- [31]赵佳佳,魏娟,刘天军.数字乡村发展对农民创业的影响及机制研究[J].中国农村经济,2023,(5):61-80.
- [32]周力,沈坤荣.中国农村土地制度改革的农户增收效应——来自“三权分置”的经验证据[J].经济研究,2022,(5):141-157.
- [33]周绍东.“互联网+”推动的农业生产方式变革——基于马克思主义政治经济学视角的探究[J].中国农村观察,2016,(6):75-85.
- [34]朱诗娥,杨汝岱,王璐,等.中国农村土地流转与农业生产模式变迁[J].管理世界,2024,(1):76-88,106.
- [35]Choudrie J, Junior C O, McKenna B, et al. Understanding and conceptualising the adoption, use and diffusion of mobile banking in older adults: A research agenda and conceptual framework[J]. *Journal of Business Research*, 2018, 88: 449-465.
- [36]Emran M S, Hou Z Y. Access to markets and rural poverty: Evidence from household consumption in China[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2013, 95(2): 682-697.
- [37]Gao P, Lei Y H. Communication infrastructure and stabilizing food prices: Evidence from the telegraph network in China[J]. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2021, 13(3): 65-101.
- [38]Han F Y, Li B. A new driver of farmers' entrepreneurial intention: Findings from e-commerce poverty alleviation[J]. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 2020, 16(1): 22-49.
- [39]Jensen R T. Information, efficiency, and welfare in agricultural markets[J]. *Agricultural Economics*, 2010, 41(S1): 203-216.
- [40]Jiang S, Zhou J, Qiu S. Digital agriculture and urbanization: Mechanism and empirical research[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, 180: 121724.
- [41]Lançon F, Sautier D, Anh D T. Vietnam: Rural connectivity and agriculture logistics in domestic market supply chains: Synthesis report[R]. Working Papers Hal-03078261, 2014.
- [42]Zhou X L, Cui Y W, Zhang S P. Internet use and rural residents' income growth[J]. *China Agricultural Economic Review*, 2020, 12(2): 315-327.

Will the Development of Digital Villages Promote Agricultural Management Transformation?

Su Fangfang¹, Gai Qingen², Zhao Wencheng¹

(1. Institute of Finance and Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China;

2. Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China)

Summary: The digital economy is profoundly affecting rural development, so analyzing and evaluating the impact of digital village development on agricultural management transformation is of great significance. Based on the “Thousand-village Survey” by Shanghai University of Finance and Economics and the “County-level Digital Rural Index” by Peking University, this paper investigates the impact of digital village development on agricultural management transformation. The findings indicate that digital village development significantly promotes agricultural management transformation. Mechanism testing reveals that this effect is mainly achieved by enhancing market accessibility and the driving effect of e-commerce platforms. Furthermore, the promotion effect is stronger in villages with well-educated residents and a lower degree of aging.

The policy suggestions of this paper are as follows: First, it is essential to continue advancing digital village development, fully leveraging its pivotal role in rural revitalization. Second, while promoting digital village development, priority should be given to enhancing the human capital of farmers. Additionally, more supportive measures should be actively provided for regions with low-educated residents and a higher degree of aging, so as to ensure their equal benefit from the digital dividend. Third, efforts should be made to continue to strengthen the link between market accessibility and e-commerce platforms, with a focus on enhancing the connectivity between urban and rural markets and the construction of e-commerce platforms, so as to drive agricultural management transformation.

The contributions of this paper are as follows: First, by matching the micro data of the “Thousand-village Survey” by Shanghai University of Finance and Economics and the “County-level Digital Rural Index” by Peking University, it provides micro empirical evidence of the impact of digital village development on agricultural management transformation, enriching the research on the impact of digital village development. Second, based on the nationally representative micro farmer survey data, it investigates the driving mechanism of agricultural management transformation, providing a path reference for accelerating the construction of a new type of agricultural management system. Third, it enriches the research on the transmission mechanism of the impact of digital village development on agricultural management transformation.

Key words: digital villages; agricultural management transformation; new agricultural management entity; market accessibility; e-commerce platforms

(责任编辑 康健)