

数字经济发展对农民创业质量的影响研究

张 燕, 莫思倩, 卢东宁*

(延安大学经济与管理学院, 陕西 延安 716000)

摘 要: 提高农民创业质量是实现乡村振兴和共同富裕目标的重要途径。测度地区数字经济发展水平, 并将其与中国家庭金融调查(CHFS)微观数据结合, 实证检验数字经济发展对农民创业质量的影响及其作用机制。研究发现: 数字经济发展显著提升了农民创业质量, 经过一系列稳健性检验后, 此结论依然成立。对数字经济发展分维度的分析还发现, 数字基础设施建设、数字产业融合、数字发展环境均对农民创业质量产生显著正向影响, 从影响效果来看, 数字产业融合对农民创业质量的促进作用最大, 其次是数字发展环境、数字基础设施建设。机制分析表明, 数字经济发展可以通过提升金融素养、积累社会资本以及提高信贷可得性影响农民创业质量。将样本根据学历水平、所在区域进行划分的异质性结果表明, 东部地区、中等教育水平和高等教育水平的农民获得了更大的创业红利。

关键词: 数字经济发展; 农民创业; 创业质量

中图分类号: F49; F323.6

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2026)03-0068-11

Research on the Impact of Digital Economy Development on the Quality of Farmers' Entrepreneurship

ZHANG Yan, MO Siqian, LU Dongning*

(College of Economics and Management, Yan'an University, Yan'an 716000, China)

Abstract: Improving the quality of farmers' entrepreneurship is an important path to achieve the goals of rural revitalization and common prosperity. By measuring the level of regional digital economy development and combining it with the micro data from the China Household Finance Survey(CHFS), this study empirically examines the impact of digital economy development on the quality of farmers' entrepreneurship and its mechanism of action. The results show that digital economic development has a significant positive effect on the quality of farmers' entrepreneurship, and this conclusion remains valid after a series of robustness tests. The analysis of the sub-dimensions of digital economic development also shows that digital infrastructure construction, digital industrial integration, and digital development environment all have a significant positive impact on the quality of farmers' entrepreneurship. In terms of the impact effect, digital industrial integration has a greater promotional effect, followed by the digital development environment and digital infrastructure construction. Mechanism analysis indicates that digital economic development can affect the quality of farmers' entrepreneurship by enhancing financial literacy, accumulating social capital, and increasing credit availability. Heterogeneity analysis by dividing the sample according to education level and region shows that farmers in the eastern region, as well as those with medium and high education levels, have obtained greater entrepreneurial dividends.

Key words: Digital economy development; Farmer entrepreneurship; Entrepreneurship quality

当前, 我国社会主义市场经济正从高速增长阶段转向高质量发展阶段, 激活农村经济增长潜力、鼓励农民创业就业是实现高质量发展的重要

一环, 也是促进城乡融合发展和乡村全面振兴的重要途径。2024年中共中央、国务院印发《关于实施就业优先战略促进高质量充分就业的意见》, 要求拓宽农村劳动力就业增收空间, 引导外出人才返乡、城市人才下乡创业。2025年中央一号文件也强调, 要拓宽农民增收渠道, 发展适合家庭经营的产业项目。事实上, 农村地区的创业活跃度并未得到明显提升, 基础设施发展滞后、

收稿日期: 2025-08-12

基金项目: 国家自然科学基金项目(71864036)

作者简介: 张 燕(1971-), 女, 教授, 硕士, 从事农业经济与管理、乡村人才开发研究。

通信作者: 卢东宁, E-mail: jgldn@163.com

市场信息不对称、融资渠道狭窄等成为农民创业存活率低、创业效益普遍不理想的主要因素^[1-2],严重阻碍了乡村振兴和共同富裕目标的实现。在传统驱动力量日益式微的背景下,如何有效缓解农民创业痛点并提升创业质量,引起学术界和政府的高度关注。

随着互联网、5G、人工智能、区块链等现代信息技术不断嵌入乡村社会,以数据为核心生产要素的数字经济与实体经济不断融合发展,催生出大量新模式、新技术和新业态^[3]。研究表明,新一代的数字技术不仅能提升农民创业概率,还能显著提高农民创业绩效^[4]。因此,以数字普惠金融、互联网金融、金融科技等新经济形态为代表的数字经济或将成为农村创新创业的新动力。理论上,第一,数字经济对传统农业的改造与创新,促进农业产业各资源要素的精准配置,降低交易成本,提高农业投资回报率,由此激活农民创新创业内生动力;第二,数字经济具有强渗透性和广覆盖性,能够打破地理空间限制,加快农村居民之间信息流通,缓解信息不对称,有利于创业者综合识别和掌握创业机会、创业风险和预期收益等信息,以此提高创业存活率和成功率。因此,数字经济发展能否有效提升农民创业质量,其作用机制如何,成为亟待研究的关键问题。

梳理文献可知,系统探讨数字经济发展对农民创业影响及其作用机制的研究相对不足,大多从互联网建设与发展、数字普惠金融、乡村数字发展等角度探讨其对农民创业的影响。具体而言,一是已有研究多探讨互联网发展对农民创业的影响,尚未形成一致结论。如部分研究指出,互联网+普及应用触发了创业新契机^[5],通过拓宽信息渠道、提高风险偏好和社会资本对农场家庭创业产生正向影响^[6]。然而,互联网技术应用的扩散产生数字鸿沟,引发新的机会不平等,使农村居民难以平等享受互联网发展产生的红利^[7],进一步抑制了农民创业概率^[8]。二是诸多研究聚焦互联网金融的创业效应,缺乏对数字经济发展多维特征的有效关注。相关研究指出,互联网金融凭借其规模经济优势在一定程度上缓解了融资约束,产生创业效应^[9]。互联网金融还有助于降低创业者的金融服务获取门槛,数字金融与社会生活的紧密结合带来创业机会的均等化^[10]。三是少数研究将宏观层面的返乡创业试点^[11]、电子商务下乡综合示范^[12]等政策与微观层面的农民调查数据进行匹配,探讨数字乡村建设的创业效应,

但这类研究在评估农村居民创业的实际情况时,往往缺乏针对性,难以深入分析各项政策的具体实施效果及其对不同农民群体的影响。

基于上述分析,有关数字经济和创业主题的研究已较为丰富,但仍有完善和深入的空间。相较于已有文献,本研究可能的边际贡献在于:第一,构建数字经济发展评价指标体系,并将其与2019年中国家庭金融调查(CHFS)微观数据相结合,实证探讨数字经济发展对农民创业质量的影响;第二,不仅论证了数字经济发展对农民创业质量的影响效应及其作用机制——提升金融素养、积累社会资本、提高信贷可得性,还探讨了数字经济发展的创业效应受到不同学历水平、不同区域影响的异质性。本研究有利于丰富和拓展数字经济与乡村创业的相关研究,为加快经济高质量发展、助力实现乡村全面振兴和共同富裕目标提供借鉴。

1 理论分析与研究假设

1.1 数字经济发展对农民创业质量的影响

创业情境理论强调,特定地区的资源禀赋与环境约束条件直接影响创业行为的发生及演进^[13],因此,乡村特色产业基础、营商环境等情景因素必然会影响到农民创业质量。现阶段,中国乡村普遍展现出封闭性和独立性的特征,即与外部环境的信息交流较为有限、资源配置相对落后,而数字经济发展加速打破了乡村原有的经济社会结构、关系结构与地缘结构^[14],使乡村信息和资源流动显著增强。首先,数字经济发展通过加快信息基础设施建设,提高农民互联网使用和信息获取能力,进而在一定程度上降低创业风险,丰富创业资源;其次,数字经济的蓬勃发展加速了土地、劳动、技术等传统生产要素的重组和优化,推动了生产方式与管理理念的变革和创新。通过数字化工具,农民能够科学、高效地配置各类资源、优化生产流程,提升产品质量和市场竞争力;最后,数字经济发展为乡村搭建了庞大的在线教学平台,突破了传统学习模式壁垒,降低了教育资源获取成本,提升了农民的人力资本,这有利于农民创业活动的规模扩张,提升农民创业的规模经济效益,提高创业获得的净利润^[15]。综上提出研究假说H1:

H1:数字经济发展对农民创业质量产生正向影响。

1.2 数字经济发展对农民创业质量的作用机制

1.2.1 金融素养的中介作用

数字经济快速发展让金融产品和服务不再神

秘,如人们可以使用众筹和P2P网贷平台进行融资、使用微信和支付宝付款、使用货币基金投资理财等。借助数字金融的发展,农民可以在生活中学习金融知识、提高金融素养^[16]。通过参与线上金融知识及技能培训,农民能够接触到各种形式的金融教育资源,这不仅有助于提高他们的金融知识水平和应对金融问题的能力,也能协助他们合理规划家庭资产,从而降低遭遇金融诈骗和 risk 的可能性。大量研究认为,拥有较高金融素养的农民对国家创业政策和资本市场知识均有一定了解,能准确分析创业机会成本与边际收益,从而做出明智决策^[17]。在创业过程中,良好的金融素养对家庭财富提升具有积极作用,尤其是对低财富组家庭财富的促进作用更大^[18]。说明金融素养的高低极大地影响着农民创业质量。综上提出研究假说 H2a:

H2a:数字经济发展可通过提高农民的金融素养对创业质量产生正向影响。

1.2.2 社会资本的中介作用

农民的社会资本是在以差序格局为结构特征的乡村社会中,按照关系亲疏远近开展差序性的人际交往所获得的^[19]。通过社会关系网络,农民可在创业的不同阶段,有针对性地获取创业所需的技术、市场、人力等资源,这些资源对于创业的成功至关重要^[20]。数字经济快速发展和普及,使得农民的社交范围突破了传统社交渠道地域空间的限制,极大增强了交流和沟通的便利性,扩大了农民的社会关系网络和社会资本。一方面,网络终端设备的普及能够帮助农民在社会交往时获得多元化的沟通渠道,在巩固熟人关系网络基础上,拓展新的朋友圈、商业圈、信息圈^[21];另一方面,数字经济发展赋能产业数字化转型,有助于增进农民社交网络互动的深度和强度,从而进一步积累社会资本^[22]。总之,农民社会关系网络规模越大,就越容易获取各类资源和帮助,降低创业成本与风险,提高农民创业的稳定性和盈利性。综上提出研究假说 H2b:

H2b:数字经济发展可通过增加农民的社会资本对创业质量产生正向影响。

1.2.3 信贷可得性的中介作用

数字经济通过推动互联网金融、移动支付、网络信贷等数字普惠金融发展,缓解了传统信贷约束,增加了农民信贷可得性^[23]。首先,缺乏抵押品和贷款担保的农民,能够获得传统金融机构信贷支持的渠道和数额都十分有限,而数字经济发展

通过构建大数据风险评估平台,持续采集农户履约状况、用户评价、信用记录等海量数据,可以有效降低信用评估成本,降低借贷双方的信息不对称程度,提升农民金融资源可得性^[24],金融资源的获取可以直接改善农户对正规信贷的认识,减少可能存在的金融排斥。其次,传统金融机构的物理网点多分布在人口密集地区,这使得农民在申请信贷服务时需要花费大量的时间和交通成本。相比之下,数字普惠金融通过数字平台运作,减少了农民对实体金融网点的依赖,不仅有效降低了金融交易成本,还优化了家庭金融资源配置^[25]。多数研究认为,数字经济的发展缓解了信贷约束,为农民提供了充足的资金用于雇佣高技能劳动力、购置高技术设备,扩大了创业企业的潜在生产规模,有助于实现创业的高质量发展^[26]。综上提出研究假说 H2c:

H2c:数字经济发展可通过提高农民的信贷可得性对创业质量产生正向影响。

2 数据、变量与模型

2.1 数据来源

本研究的微观数据来源于西南财经大学2019年在全国范围内实施的抽样调查项目(CHFS)。对样本做以下数据清理:第一,研究对象为已创业的农民群体,因此保留个体回答问卷时身份为户主且从事创业活动的农户样本;第二,剔除工商业项目营业收入等关键变量存在缺失值的样本,并对相关变量进行双侧1%的缩尾处理。通过变量匹配、剔除异常值、填补缺失值,最终得到2426个有效数据。其他宏观层面变量数据来自《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》以及《中国信息社会发展报告》等。

2.2 变量选取

2.2.1 被解释变量:农民创业质量(EQ)

创业质量能够揭示高质量创业在总体经济发展中的关键作用,Francis等^[26]较早提出从人力资本、企业存活率和企业经营绩效3个方面衡量创业质量。基于我国农村创新创业的时代特征,本研究认为农民创业质量会受外部环境和内部资源禀赋的共同影响,最终反映的是创业企业的可持续发展能力和综合竞争力。具体指标参考王轶等^[27]的研究,选取抗风险能力、政策感知能力等6个指标来衡量农民创业质量,考虑到各项指标具有同等重要地位,故对6个指标赋予相等的权重,最终通过加权算术平均计算农民创业质量的指数值(表1)。

表 1 农民创业质量衡量指标
Table 1 Quality measurement indicators for rural entrepreneurship

一级指标	二级指标	变量释义
Primary indicator	Secondary indicator	Variable definition
可持续发展	抗风险能力	尚未有未还清的赊销款:1=是,0=否
	政策感知能力	该项目是否获得过政策优惠:1=是,0=否
	创新能力	将数字技术或设备应用于农业生产或经营管理:1=是,0=否
	知识水平	未上学=1,小学=2,初中=3,高中=4,中专=5,职高技校=6,大学专科=7,本科及以上=8
社会责任	员工福利水平	是否为员工缴纳社保:1=是,0=否
经营绩效	企业年收入	企业年销售收入是多少元:1=还未赚到钱,2=0~20万,3=21万~40万,4=41万~60万,5=60万以上

2.2.2 解释变量:数字经济发展水平(DE)

目前学术界对数字经济发展水平的测度尚未形成统一标准。现有文献对数字经济发展指数的测算主要分为两种:一种是将互联网发展作为测度核心,增加中国数字普惠金融维度构建的数字经济发展指标体系^[28];另一种是将数字经济发展视为一个由数字化赋权基础设施、数字化媒体、数字化交易和数字经济交易产品构成的综合系统,并以此4个要素中的数字产业规模和产业类型构建指标体系^[29]。也有文献根据数字经济的内

涵,从信息化发展、互联网发展和数字交易发展3个维度选取指标^[30]。考虑到我国数字经济发展围绕产业数字化和数字产业化两条路径,同时结合中国电子信息产业发展研究院发布的《2019年中国数字经济发展指数》中的指标,本研究刻画了数字经济发展水平的3个维度:数字基础设施建设、数字产业融合、数字发展环境。为避免指标构建的不确定性和主观性,运用客观熵权法计算得到数字经济发展指数。具体指标构建如表2所示。

表 2 数字经济发展水平指标构建
Table 2 Development level indicators for the digital economy

一级指标	二级指标	单位	属性
Primary indicator	Secondary indicator	Unit	Attribute
数字基础设施建设	移动电话普及率	个/百人	正向
	互联网宽带接入端口数	万个/万人	正向
	每千人拥有网站数量	个/千人	正向
	单位面积长途光缆长度	万 km	正向
数字产业融合	信息传输、软件及信息技术服务业收入规模	个	正向
	互联网、电子信息产业及制造业企业数量	个	正向
	电子商务销售额	亿元	正向
	两化融合发展指数	第三方数据	正向
数字发展环境	数字普惠金融指数	第三方数据	正向
	R&D经费支出	亿元	正向
	研发强度	第三方数据	正向
	信息经济发展方式指数	第三方数据	正向
	网络社会指数	第三方数据	正向
	在线政府指数	第三方数据	正向
	数字生活指数	第三方数据	正向

2.2.3 机制变量

(1)金融素养。参照刘国强^[31]对金融素养的理解,通过问卷对受访者金融知识与技能、金融行为和金融态度的考察来衡量金融素养。首先,金

融知识与技能主要包括利率计算、通货膨胀计算和投资风险问题,结合以往文献,回答错误和回答不知道所反映的金融知识水平存在差异,因此,本研究将回答正确赋值为2,回答错误赋值为

1,回答不知道赋值为0。其次,选取金融信息的关注度来衡量金融行为,回答“从不关注”赋值为1,回答“很少关注”赋值为2,回答“一般”赋值为3,回答“很关注”赋值为4,回答“非常关注”赋值为5。再次,选择风险偏好来衡量金融态度,根据风险偏好强度由低到高分分别赋值1~5。最后,通过加总法计算得出的金融素养综合得分。

(2)社会资本。社会资本的衡量,迄今仍没有统一的标准,主要包括亲朋好友数量、政治面貌、外出务工经历、家庭人情支出、通信支出等。本研究参考尹志超等^[32]的做法,将礼金支出,包括节假日支出和红白喜事支出作为社会资本的代理变量。

(3)信贷可得性。参考汪昌云等^[33]关于正规信

贷可得性的界定,选取问卷题目“是否获得过银行或农商行渠道的借款”,如回答“是”,则认为农民获得正规贷款,赋值为1,否则赋值为0。

2.2.4 控制变量

考虑到除数字经济发展水平以外的其他因素对农民创业质量的可能影响,参考已有研究,从个体、家庭和地区3个方面选取控制变量。其中,个体特征变量包括性别、年龄、健康状况、婚姻状况;家庭特征变量包括家庭人口规模、家庭年收入;地区特征变量包括人均GDP、产业结构、经济区域属性。变量的具体定义及描述性统计如表3所示。

表3 描述性统计
Table 3 Descriptive statistics

变量类型	变量名称	定义或计算方法	均值	标准差
Variable type	Variable name	Definition or calculation method	Mean	Standard deviation
被解释变量	农民创业质量	加权算术平均值	1.611	0.391
解释变量	数字经济发展	熵值法值	0.360	0.124
	数字基础设施建设	熵值法值	0.355	0.151
	数字产业融合	熵值法值	0.415	0.117
	数字发展环境	熵值法值	0.473	0.101
中介变量	金融素养	加总法值	0.710	0.596
	社会资本	礼金支出取对数	5.238	0.923
	信贷可得性	是否获得过银行或农商行渠道的借款	0.402	0.490
控制变量	年龄	在2019年的年龄	49.293	11.613
	性别	男性=1;女性=0	0.844	0.363
	健康状况	健康水平由低到高依次赋值1~5	3.566	0.923
	婚姻状况	已婚=1,未婚=0	0.926	0.262
	家庭人口规模	家庭人口总数/个	3.933	1.638
	家庭年收入	家庭年收入的数值	10.289	2.950
	人均GDP	省级层面人均GDP取对数	4.820	0.155
	产业结构	第一、第二产业增加值占GDP比重	0.999	0.106
	东部地区	位于东部地区=1,其他地区=0	0.444	0.497

2.3 模型设定

2.3.1 基准模型构建:IV-Heckman模型

在分析数字经济发展对农民创业质量的影响时,要处理好创业选择导致的样本选择问题。农民创业质量实际上是两种行为决策的有机结合,第一阶段是农民决定是否创业,第二阶段是农民创业质量。CHFS数据中,没有进行创业的农民选择为0,使得本研究关注的农民创业质量信息缺失,也就是说,具有创业质量信息的农民样本是经过选择后的样本,如果将这部分数据直接进行

OLS回归会产生样本选择偏误。为此,本研究采用IV-Heckman模型纠正偏差,同时克服测量误差、双向因果关系导致的内生性问题。

在工具变量选择上,参照张勋等^[34]的方法,选取各省“1984年每百万人邮局数量”与“全国除本省(市、区)数字经济发展水平的均值”的交互项作为工具变量,原因如下:信息通信技术的演进依赖于传统通信基础设施,邮局作为重要的信息节点,其网点分布状况会直接影响后续互联网技术普及率和数字经济发展水平,满足相关性条件;

另外,邮电历史数据一般不会直接影响当前创业质量,从而符合外生性条件。

IV-Heckman 模型可分为两个阶段。

第一阶段:将内生解释变量数字经济发展对工具变量和其他所有外生控制变量进行 OLS 回归,据此得到农民创业质量的潜变量拟合值,方程如下:

$DE_i = \alpha_0 + \beta_1 DA_i + \gamma Control_i + \varepsilon_i \cdots \cdots \cdots (1)$

$DE_i^* = \alpha_0^* + \beta_1^* DA_i + \gamma^* Control_i \cdots \cdots \cdots (2)$

(1)式和(2)式中: DE_i 表示数字经济发展水平, DE_i^* 表示数字经济发展水平潜变量的拟合值; DA_i 表示工具变量; $Control_i$ 表示一系列控制变量; ε_i 为随机误差项; α_0 、 β_1 、 γ 、 α_0^* 、 β_1^* 和 γ^* 分别表示参数的估计值。

第二阶段:第一步为 Probit 模型估计农民创业决策的方程,计算逆米尔斯比率(IMR),方程如下:

$Prob(decision_i) = \alpha_1 + \beta_2 DE_i^* + \gamma Control_i + \varepsilon_i \cdots \cdots \cdots (3)$

(3)式中, $decision_i$ 为第*i*个农民的创业决策,若农民*i*选择了创业,则 $decision_i$ 取1,反之取0。值得注意的是,式(3)中外生变量 *Control* 中需要包含1个只影响农业创业决策而不影响农业创业质量的变量,本研究选择创业氛围作为识别变量。

第二步,对 $decision_i$ 取1的样本建立方程分析创业质量,具体如下:

$lnEQ_i = \alpha_2 + \beta_3 DE_i^* + \gamma Control_i + \varepsilon_i \cdots \cdots \cdots (4)$

(4)式中, $lnEQ_i$ 表示农民创业质量; β_3 为克服样本选择问题后的一致估计量,其余变量与(1)式相同。

2.3.2 机制回归模型构建

本研究在式(1)的基础上,构建如下中介模型:

$M_i = \alpha_3 + \beta_4 DE_i + \gamma Control_i + \varepsilon_i \cdots \cdots \cdots (5)$

$EQ_i = \alpha_4 + \beta_5 DE_i + \beta_6 M_i + \gamma Control_i + \varepsilon_i \cdots \cdots \cdots (6)$

(5)式和(6)式中, M_i 表示中介变量,其他变量的意义与式(1)相同。依据温忠麟等^[35]提出的逐步检验法流程,在系数 β_3 显著的前提下,如果系数 β_4 、 β_6 也都显著,且 $\beta_4 \cdot \beta_6$ 与系数 β_5 的符号相同,说明存在显著的中介效应,否则为遮掩效应。当系数 β_5 显著且小于 β_4 时存在部分中介效应,否则为完全中介效应。

3 实证结果与分析

3.1 基准回归检验

表4为数字经济发展影响农民创业质量的基准回归结果。由表4可知,样本选择问题检验值

表4 基准回归结果
Table 4 Baseline regression results

	(1)	(2)	(3)	(4)
数字经济发展	0.277*** (3.371)			
数字基础设施建设		0.228*** (3.537)		
数字产业融合			0.381*** (4.269)	
数字发展环境				0.265*** (3.012)
工具变量	0.016** (2.366)	0.017** (2.350)	0.011** (2.387)	0.013** (2.372)
IMR	0.217*** (1.322)	0.218*** (1.323)	0.202*** (1.236)	0.206*** (1.247)
控制变量	控制	控制	控制	控制
观测值	2 426.000	2 426.000	2 426.000	2 426.000
R ²	0.046	0.045	0.048	0.043
一阶段F值	11.373	11.224	11.602	11.018

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著,括号内为稳健标准误,下同。
Note:***, **, * indicates significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively. Robust standard errors are shown in parentheses, the same below.

IMR 在 1% 水平下显著,一阶段 F 值大于 10,工具变量在 5% 水平下显著,说明 IV-Heckman 模型的实证结果是有效的。回归结果显示,核心解释变量数字经济发展水平的回归系数在 1% 水平下显著,且系数符号为正,说明数字经济发展促进了农民创业质量,假设 H1 得以验证。列(2)~列(4)为数字经济发展 3 个维度对农民创业质量影响的估计结果,3 个维度均通过显著性检验,数字产业融合对农民创业质量的影响系数要大于数字发展环境和数字基础设施建设,这意味着数字产业融合对农民创业质量的促进作用更大。

3.2 稳健性检验

3.2.1 倾向匹配得分法

为了降低样本自选择对回归结果的影响,本研究进一步使用倾向匹配得分法(PSM)进行稳健性检验。首先根据主要变量进行分组,即根据数字经济发展水平的均值将农民划分为两组,高于均值的农民设定为处理组,赋值为 1,低于均值的农民设定为控制组,赋值为 0。其次使用最近邻匹配、卡尺匹配、半径匹配和核匹配对处理组和控制组进行匹配,计算倾向得分,通常使用 logit 回归。表 5 匹配结果显示,无论采取何种匹配方式,数字经济发展都能够显著提升农民的创业质量,表明基准回归结果是稳健的。

表 5 PSM 平衡性检验结果
Table 5 PSM Balance test results

	处理组平均处理效应 ATT	标准误 Standard error	T 值 T value
最近邻匹配	0.083***	0.018	4.61
卡尺匹配	0.123***	0.023	5.41
半径匹配	0.084***	0.018	4.70
核匹配	0.084***	0.018	4.67

注:最近邻匹配、卡尺匹配使用一对一匹配,半径匹配使用默认核函数(0.05),核匹配使用默认带宽(0.06)。

Note: Nearest-neighbor matching and caliper matching employ one-to-one matching. Radius matching uses the default kernel function(0.05), while kernel matching utilizes the default bandwidth (0.06).

3.2.2 替换核心解释变量

为避免研究中指标选取可能产生的偏误,将核心解释变量替换为互联网应用水平。理论上,数字经济发展水平越高的地区,农民利用互联网开展各类活动就越频繁。根据 CHFS2019 问卷题项,从数字技术接入、数字化交易、数字化金融 3

个维度,选取是否拥有智能手机等 6 个问题测度农民互联网应用水平。数字技术接入是指利用数字化赋权基础设施产品满足日常生产和生活的需要;数字化交易是指通过互联网平台进行的货物和服务交易;数字化金融是指利用互联网获取金融服务(表 6)。最后运用熵权法计算得到农民互联网应用水平综合得分。替换核心解释变量的估计结果如表 7 列(1)所示,互联网应用水平对农民创业质量的影响在 1% 水平上显著为正,进一步说明本研究基准回归结果具有稳健性。

表 6 互联网应用评价指标体系
Table 6 Internet application evaluation metrics system

维度 Dimension	测量题项 Measurement item	赋值 Assignment
数字技术接入	是否拥有智能手机	1=是,0=否
	是否使用信用卡	1=是,0=否
数字化交易	是否开通第三方支付 账户	1=是,0=否
	网购金额	家庭网购消费金额取 对数
数字化金融	金融信息关注度	比较关注,非常关注= 2,一般=1,很少关注, 从不关注=0
	是否持有互联网理财 产品	1=是,0=否

3.2.3 替换被解释变量

本研究将被解释变量替换为农民创业绩效。参考 HAMILTON 等^[36-39]的研究,采用最近一年(2019 年)的经营性收入作为创业绩效的衡量指标,并对创业绩效进行对数变换。替换被解释变量后,数字经济发展对农民创业绩效影响的估计结果如表 7 列(2)所示。估计结果显示,数字经济发展对农民创业绩效的影响仍然显著,且系数为正,进一步验证了基准模型估计结果的稳健性。

3.3 影响机制分析

表 8 为中介效应检验结果。其中,列(1)、(3)、(5)为数字经济发展及各维度对金融素养、社会资本和信贷可得性影响的估计结果,可以看出,数字经济发展对于机制变量金融素养、社会资本和信贷可得性的估计系数均显著为正。3 个分维度的估计结果表明,数字基础设施建设、数字产业融合均能正向提升农民金融素养、促进社会资本积累、提高信贷可得性,而数字发展环境维度对农民信贷可得性的影响不显著。列(2)、(3)、(4)为

表7 替换变量检验结果
Table 7 Replacement variable test results

	替换核心解释变量	替换被解释变量
	Replace core explanatory variable	Replace the explained variable
	农民创业质量	农民创业绩效
	(1)	(2)
	Quality of rural entrepreneurship	Performance of farmers' entrepreneurship
数字经济发展		2.395*** (5.328)
互联网应用水平	0.208*** (5.531)	
控制变量	控制	控制
观测值	2 426.000	2 426.000
R^2	0.053	0.107
F 检验	11.802	21.406

表8 作用机制检验结果
Table 8 Mechanism of action test results

变量 Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	金融素养 Financial literacy	农民创业质量 Quality of farmers' entrepreneurship	社会资本 Social capital	农民创业质量 Quality of farmers' entrepreneurship	信贷可得性 Credit accessibility	农民创业质量 quality of farmers' entrepreneurship
数字经济发展	0.387*** (3.533)	0.290*** (3.682)	0.537*** (2.935)	0.287*** (3.616)	0.169* (1.856)	0.293*** (3.758)
数字基础设施建设	0.335*** (3.688)		0.418*** (2.801)		0.138* (1.833)	
数字产业融合	0.372*** (3.052)		0.685*** (3.281)		0.228** (2.241)	
数字发展环境	0.442*** (3.533)		0.643*** (3.210)		0.157 (1.517)	
金融素养		0.041*** (3.048)				
社会资本				0.036*** (3.888)		
信贷可得性						0.075*** (4.483)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	2 426.000	2 426.000	2 426.000	2 426.000	2 426.000	2 426.000
R^2	0.089	0.049	0.135	0.052	0.094	0.053
F 检验	24.513	10.337	29.558	10.816	28.085	10.880

同时纳入数字经济发展和金融素养、数字经济发展和社会资本、数字经济发展和信贷可得性的估计结果,此时数字经济发展和机制变量对农民创业质量的估计系数也显著为正,由此验证了中介效应的存在。此外,加入中介变量后,数字经济发展的影响系数显著变小,表明金融素养、社会

资本和信贷可得性在数字经济发展与农民创业质量之间具有部分中介效应。综上,假设 H2a、H2b、H2c 得到验证。

4 异质性分析

4.1 学历水平异质性

为更加具体地考察数字经济发展对农民创业质量的影响效果在不同学历群体间的异质性,本研究根据户主受教育水平将样本农民划分为低教育水平(小学及以下)、中教育水平(初中)、高教育水平(高中及以上)3个层次(表9)。数字经济发展

对低教育水平的农民创业质量影响并不显著,而对中教育水平与高教育水平的农民创业质量产生显著影响。从影响程度来看,数字经济发展水平每提升1个单位,高教育水平农民创业质量提升0.866百分点,显著高于中等教育水平农民的0.345百分点。可能的解释是,数字经济发展对创业者的学历水平提出了更高要求,受教育程度高的农民通常具备较强的学习能力和数字技术使用能力,能够更好地获得数字经济发展的红利,而低教育水平的农民接受新事物的能力相对较弱,导致他们无法获取相同程度的数字红利。

表9 异质性分析
Table 9 Heterogeneity analysis

变量 Variable	被解释变量:农民创业质量 Dependent variable: Quality of farmer entrepreneurship					
	低教育水平 Low educational attainment	中教育水平 Medium educational attainment	高教育水平 High educational attainment	东部 Eastern	中部 Central	西部 Western
数字经济发展	0.032 (0.218)	0.296*** (3.234)	0.775** (2.048)	0.399*** (4.622)	0.301 (0.567)	0.175 (0.648)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	597.000	1 705.000	124.000	1 077.000	605.000	744.000
R ²	0.004	0.052	0.063	0.061	0.001	0.038
F 检验	1.133	9.971	2.053	8.389	1.106	3.925

4.2 区域异质性

我国幅员辽阔,不同地区之间的资源禀赋、产业结构、人口结构、经济发展水平等方面的差异,经济对农民创业质量的影响可能存在差异。为此,本研究按户主所在区域将样本划分为东部地区、中部地区和西部农民3组,并进行实证分析(表9)。在东部,数字经济发展对农民创业质量具有显著的促进作用,每提高1个单位,农民创业质量将提升0.399百分点,推动效果十分明显。在中部、西部地区,数字经济发展对农民创业质量的提升效果不显著。可能的解释是,中部和西部地区经济发展较落后、基础设施短缺、城乡发展差距较大,导致农民数字化服务的获取渠道受限,影响了农民创业的积极性 and 创业活动的可持续性。因此,对于数字经济发展落后的中西部地区要增加财政扶持力度,加大网络基础设施建设的投资,缩小地区之间网络基础设施的差距,注重数字经济发展区域均衡协调发展。

5 结论与政策启示

测度地区数字经济发展水平,并将其与CHFS2019数据相结合,考察数字经济发展对农民创业质量的影响及作用机制。研究结果表明,第一,数字经济发展显著提升了农民创业质量,即数字经济发展水平越高,农民创业质量也越高,经过一系列稳健性检验后,此结论依旧成立。数字经济发展的3个维度均能有效促进农民创业质量,从影响效果来看,数字产业融合对农民创业质量的促进作用更大,其次是数字发展环境、数字基础设施建设。第二,数字经济发展能够通过金融素养、社会资本以及信贷可得性机制提升农民创业质量。第三,将样本根据学历水平、所在区域进行划分的异质性结果表明,相比于小学及以下学历水平的农民,中教育水平和高教育水平的农民更能借助数字经济发展提升其创业质量。此外,数字经济发展对东部地区的农民创业质量

影响比中西部地区更显著。需要指出的是,数字经济的技术形态、政策环境及应用场景发展迅速,尤其是在2020年后,受全球数字化进程加速和新冠疫情影响,数字基础设施、电子商务、数字金融等关键领域都实现了跨越式发展,本研究采用2019年数据进行分析,研究结论在时效性方面可能存在一定局限。

基于以上结论,得到如下政策启示:首先,深入实施数字乡村发展行动,提高数字经济综合发展水平,巩固数字经济发展为农民创业带来的红利优势。一是持续推进5G、物联网、人工智能等网络基础设施建设,加快农村电力、水利、交通及物流等公共基础设施的数字化改造,为农民补齐创业的数字短板;二是构建包括农村大数据平台、创业孵化基地、农村电商直播基地在内的信息共享平台,强化农民创业的数字支撑。其次,全面优化乡村地区创业和营商环境,开展专门的金融管理、投资理财等理论课程和实操教学,提高农民金融素养;鼓励金融机构在农村地区开展线上业务,提高农民信贷可得性;加强农村地区数字信息基础设施建设,提升农村居民之间的信息共享与沟通频率,拓展社会网络渠道,积累社会资本。最后,构建数字经济均衡协调发展新格局,着重提升受教育程度低和位于中西部地区的农民群体的数字技术接入和数字应用能力,以有效缩小农村地区内部发展不平衡问题,弥合异质性数字鸿沟。

参考文献:

- [1] 苏岚岚,孔荣.互联网使用促进农户创业增益了吗?——基于内生转换回归模型的实证分析[J].中国农村经济,2020(2):62-80.
SU L L, KONG R. Does internet use promote entrepreneurial gains among farm households? An empirical analysis based on an endogenous conversion regression model[J]. Chinese Rural Economy, 2020(2): 62-80. (in Chinese)
- [2] 韩艳旗,郭志文.数字经济发展赋能家庭创业:理论机制与微观证据——基于CFPS2018的实证分析[J].湖北大学学报(哲学社会科学版),2022,49(3):170-179.
HAN Y Q, GUO Z W. Empowering family entrepreneurship through digital economic development: theoretical mechanisms and micro evidence—An empirical analysis based on CFPS2018 [J]. Journal of Hubei University(Philosophy and Social Sciences Edition), 2022, 49(3): 170-179. (in Chinese)
- [3] DELLER S, WHITACRE B, CONROY T. Rural broadband speeds and business startup rates[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2022, 104(3): 999-1025.
- [4] 张文武.数字经济发展时代的移动互联网使用与农民创业:传导机制和异质效应[J].中山大学学报(社会科学版),2021,61(6):191-202.
ZHANG W W. Mobile internet usage and rural entrepreneurship in the era of digital economic development: Transmission mechanisms and heterogeneous effects[J]. Journal of Sun Yat-sen University(Social Sciences Edition), 2021, 61(6): 191-202. (in Chinese)
- [5] 赵羚雅.乡村振兴背景下互联网使用对农民创业的影响及机制研究[J].南方经济,2019(8):85-99.
ZHAO L Y. The impact and mechanism of internet usage on farmers' entrepreneurship in the context of rural revitalization [J]. Southern Economy, 2019(8): 85-99. (in Chinese)
- [6] 邱泽奇,张树沁,刘世定,等.从数字鸿沟到红利差异——互联网资本的视角[J].中国社会科学,2016(10):93-115,203-204.
QIU Z Q, ZHANG S Q, LIU S D, et al. From the digital divide to the dividend gap: Perspectives from internet capital [J]. Social Sciences in China, 2016(10): 93-115, 203-204. (in Chinese)
- [7] 张要要.数字鸿沟与农户家庭创业[J].山西财经大学学报,2022,44(2):103-114.
ZHANG Y Y. The digital divide and farm household entrepreneurship[J]. Journal of Shanxi University of Finance and Economics, 2022, 44(2): 103-114. (in Chinese)
- [8] 陈晓芳,杨建州.数字金融能否提高居民创业的成功率?[J].福建论坛(人文社会科学版),2021(8):72-84.
CHEN X F, YANG J Z. Can digital finance improve the success rate of resident entrepreneurship?[J]. Fujian Forum(Humanities and Social Sciences Edition), 2021(8): 72-84. (in Chinese)
- [9] 张勋,万广华,张佳佳,等.数字经济发展、普惠金融与包容性增长[J].经济研究,2019,54(8):71-86.
ZHANG X, WAN G H, ZHANG J J, et al. Digital economic development, inclusive finance, and inclusive growth[J]. Economic Research Journal, 2019, 54(8): 71-86. (in Chinese)
- [10] 郑兆峰,宋洪远.返乡创业试点政策对农户收入的影响[J].中国人口科学,2023,37(6):95-110.
ZHENG Z F, SONG H Y. Impact of pilot policies for returning entrepreneurs on farm household income[J]. China Population Science, 2023, 37(6): 95-110. (in Chinese)
- [11] 涂勤,曹增栋.电子商务进农村能促进农户创业吗?——基于电子商务进农村综合示范政策的准自然实验[J].中国农村观察,2022(6):163-180.
TU Q, CAO Z D. Can e-commerce in rural areas promote farm-house entrepreneurship? — A quasi-natural experiment based on the comprehensive demonstration policy for ecommerce in rural areas[J]. China Rural Review, 2022(6): 163-180. (in Chinese)
- [12] ZAHRA S A. Contextualizing theory building in entrepreneurship research[J]. Journal of Business Venturing, 2007, 22(3): 443-452.
- [13] 彭艳玲,周红利,苏岚岚.数字经济发展参与增进了农民社会阶层认同吗?——基于宁、渝、川三省份调查数据的实证[J].中国农村经济,2022(10):59-81.
PENG Y L, ZHOU H L, SU L L. Does participation in digital

- economic development enhance farmers' social class identity? An empirical study based on survey data from Ningxia, Chongqing, and Sichuan Provinces[J]. Chinese Rural Economy, 2022 (10): 59–81. (in Chinese)
- [14] 田红宇, 刘行, 苏治豪, 等. 发展数字经济发展对促进返乡农民创业的影响研究——基于返乡创业意愿和创业质量双重视角的实证分析[J]. 价格理论与实践, 2024(9): 194–201, 228.
- TIAN H Y, LIU X, SU Z H, et al. The impact of digital economy development on promoting rural returnee entrepreneurship: An empirical analysis from dual perspectives of returned entrepreneurship intentions and entrepreneurial quality[J]. Price Theory and Practice, 2024(9): 194–201, 28. (in Chinese)
- [15] 李牧辰, 封思贤, 谢星. 数字普惠金融对城乡收入差距的异质性影响研究[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2020, 20(3): 132–145.
- LI M C, FENG S X, XIE X. Heterogeneous effects of digital inclusive finance on urban–rural income gaps[J]. Journal of Nanjing Agricultural University(Social Sciences Edition), 2020, 20 (3): 132–145. (in Chinese)
- [16] 周才云, 刘森. 金融能力、正规信贷约束与农户创业行为[J]. 农林经济管理学报, 2024, 23(1): 70–78.
- ZHOU C Y, LIU S. Financial capability, formal credit constraints, and farmhouse entrepreneurship behavior[J]. Journal of Agricultural and Forestry Economics and Management, 2024, 23 (1): 70–78. (in Chinese)
- [17] 尹志超, 张号栋. 金融知识和中国家庭财富差距——来自CHFS数据的证据[J]. 国际金融研究, 2017(10): 76–86.
- YIN Z C, ZHANG H D. Financial knowledge and household wealth inequality in China: Evidence from CHFS Data[J]. International Finance Research, 2017(10): 76–86. (in Chinese)
- [18] 边燕杰, 王学旺. 社会资本与乡村法治: 亲友联系的作用机制[J]. 河南社会科学, 2021, 29(3): 92–100.
- BIAN Y J, WANG X W. Social capital and rural rule of law: The mechanism of kinship connections[J]. Henan Social Sciences, 2021, 29(3): 92–100. (in Chinese)
- [19] 张文武. 数字经济发展时代的移动互联网使用与农民创业: 传导机制和异质效应[J]. 中山大学学报(社会科学版), 2021, 61(6): 191–202.
- ZHANG W W. Mobile internet usage and farmer entrepreneurship in the digital economy era: Transmission mechanisms and heterogeneous effects[J]. Journal of Sun Yat-sen University(Social Sciences Edition), 2021, 61(6): 191–202. (in Chinese)
- [20] 王天夫. 数字时代的社会变迁与社会研究[J]. 中国社会科学, 2021(12): 73–88, 200–201.
- WANG T F. Social change and social research in the digital age[J]. Chinese Social Sciences, 2021(12): 73–88, 200–201. (in Chinese)
- [21] 王佳伟, 廖文梅, 邝霞. 数字经济发展参与对高素质农民创业的影响及机制——基于江西省高职扩招高素质农民专项调查数据的实证[J]. 中国农业大学学报, 2024, 29(4): 67–80.
- WANG J W, LIAO W M, KUANG X. Impact and mechanism of participation in digital economic development on high-quality farmers' entrepreneurship: An empirical study based on survey data from Jiangxi Province's vocational college expansion program for high-quality farmers[J]. Journal of China Agricultural University, 2024, 29(4): 67–80. (in Chinese)
- [22] 王小华, 马小珂, 何茜. 数字金融使用促进农村消费内需动力全面释放了吗? [J]. 中国农村经济, 2022(11): 21–39.
- WANG X H, MA X K, HE Q. Has digital finance usage fully unleashed the driving force of rural consumption and domestic demand? [J]. Chinese Rural Economy, 2022(11): 21–39. (in Chinese)
- [23] 姜扬. 数字经济发展如何促进创业发展——基于宏观和微观的双重视角[J]. 经济管理, 2024, 46(4): 66–79.
- JIANG Y. How digital economic development promotes entrepreneurship: A dual perspective from macro and micro levels[J]. Economic Management, 2024, 46(4): 66–79. (in Chinese)
- [24] 尹志超, 李皓然, 吴子硕. 数字普惠金融对中国家庭收入波动的影响[J]. 经济纵横, 2024(12): 83–92.
- YIN Z C, LI H R, WU Z S. The impact of digital inclusive finance on household income volatility in China[J]. Economic Horizons, 2024(12): 83–92. (in Chinese)
- [25] 田鸽, 黄海, 张勋. 数字金融与创业高质量发展: 来自中国的证据[J]. 金融研究, 2023(3): 74–92.
- TIAN G, HUANG H, ZHANG X. Digital finance and high-quality development of entrepreneurship: evidence from China [J]. Journal of Finance and Banking, 2023(3): 74–92. (in Chinese)
- [26] FRANCIS R L, WHITE J A, MACGINNIS L F. Facility layout and location: An analytical approach[M]. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1974: 180–220, 300.
- [27] 王轶, 刘蕾. 返乡创业质量与农民共同富裕[J]. 统计研究, 2024, 41(5): 124–136.
- WANG Y, LIU L. Quality of returnee entrepreneurship and common prosperity for farmers[J]. Statistical Research, 2024, 41(5): 124–136. (in Chinese)
- [28] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36 (10): 65–76.
- ZHAO T, ZHANG Z, LIANG S K. Digital economy, entrepreneurial activity and high-quality development: Empirical evidence from Chinese cities[J]. Management World, 2020, 36(10): 65–76. (in Chinese)
- [29] 许宪春, 张美慧. 中国数字经济规模测算研究——基于国际比较的视角[J]. 中国工业经济, 2020(5): 23–41.
- XU X C, ZHANG M H. Research on measuring the scale of China's digital economy: An international comparative perspective[J]. China Industrial Economics, 2020(5): 23–41. (in Chinese)
- [30] 刘军, 杨渊鋈, 张三峰. 中国数字经济测度与驱动因素研究[J]. 上海经济研究, 2020(6): 81–96.
- LIU J, YANG Y Y, ZHANG S F. Research on the measurement and driving factors of China's digital economy[J]. Shanghai Economic Research, 2020(6): 81–96. (in Chinese)

- [J]. 统计与决策, 2020, 36(2):97-100.
- LI C G. Analysis of farmers' willingness for land scale management based on logistic model[J]. Statistics & Decision, 2020, 36(2): 97-100. (in Chinese)
- [25] 朱方林, 朱大威. 基于有序 Logistic 模型的宅基地使用权充分放活态度[J]. 江苏农业学报, 2021, 37(5): 1327-1332.
- ZHU F L, ZHU D W. Attitude of full liberalization of rural homestead use right based on ordered logistic model[J]. Jiangsu Journal of Agricultural Sciences, 2021, 37(5): 1327-1332. (in Chinese)
- [26] 李年坤, 黄烈佳. 农村宅基地退出意愿与行为背离及其影响因素——基于山东省6市303户农户问卷调查的实证分析[J]. 农村经济与科技, 2022, 33(9): 17-21.
- LI N K, HUANG L J. Deviation between farmers' willingness and behavior of rural homestead withdrawal and its influencing factors——An empirical analysis based on a questionnaire survey of 303 rural households in six cities of Shandong Province [J]. Rural Economy and Science-Technology, 2022, 33(9): 17-21. (in Chinese)
- (责任编辑:王 昱)
-
- (上接第78页)
- [31] 刘国强. 我国消费者金融素养现状研究——基于2017年消费者金融素养问卷调查[J]. 金融研究, 2018(3): 1-20.
- LIU G Q. Research on the current status of financial literacy among Chinese consumers: Based on the 2017 consumer financial literacy questionnaire survey[J]. Journal of Finance, 2018(3): 1-20. (in Chinese)
- [32] 尹志超, 蒋佳伶, 严雨. 数字鸿沟影响家庭收入吗[J]. 财贸经济, 2021, 42(9): 66-82.
- YIN Z C, JIANG J L, YAN Y. Does the digital divide affect household income?[J]. Finance and Trade Economics, 2021, 42(9): 66-82. (in Chinese)
- [33] 汪昌云, 钟腾, 郑华懋. 金融市场化提高了农户信贷获得吗?——基于农户调查的实证研究[J]. 经济研究, 2014, 49(10): 33-45, 178.
- WANG C Y, ZHONG T, ZHENG H M. Does financial marketization improve farmers' access to credit? An empirical study based on farmer surveys[J]. Economic Research Journal, 2014, 49(10): 33-45, 178. (in Chinese)
- [34] 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, 36(11): 48-63.
- ZHANG X, YANG T, WANG C, et al. Digital finance development and household consumption growth: Theory and Chinese practice[J]. Management World, 2020, 36(11): 48-63. (in Chinese)
- [35] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731-745.
- WEN Z L, YE B J. Mediating effects analysis: Methodology and model development[J]. Advances in Psychological Science, 2014, 22(5): 731-745. (in Chinese)
- [36] HAMILTON B H. Does entrepreneurship pay? An empirical analysis of the returns to self-employment[J]. Journal of Political Economy, 2000, 108(3):604-631.
- [37] 罗萌. 基于协同论的农民科学素质提升研究[J]. 东北农业科学, 2025, 50(2): 78-84.
- LUO M. Research on enhancing farmers' scientific literacy based on synergetic theory[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2025, 50(2): 78-84. (in Chinese)
- [38] 马玉波, 邢莹. 广东省农民合作社示范社发展水平测度与提升对策研究[J]. 东北农业科学, 2024, 49(4): 74-79.
- MA Y B, XING Y. Study on development level improvement and measurement of the farmers demonstration cooperative in Guangdong Province[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2024, 49(4):74-79. (in Chinese)
- [39] 何淼, 王迪, 李宣蓉, 等. 农民数字素养的现实困境与多元主体协同治理路径[J]. 东北农业科学, 2026, 51(1): 109-115.
- HE M, WANG D, LI X R et al. Practical dilemma of farmers' digital literacy and the path to multi stakeholder collaborative governance[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2026, 51(1): 109-115. (in Chinese)
- (责任编辑:王 昱)