

创新扩散视角下科技要素对农民增收的作用机制研究

吴俊聪*, Chinomso Wisdom Israel

安徽科技学院管理学院, 安徽 蚌埠

收稿日期: 2025年10月5日; 录用日期: 2025年11月27日; 发布日期: 2025年12月5日

摘要

文章基于创新扩散理论, 构建了科技要素促进农民增收的分析框架, 从技术扩散、农户采纳与收入增长三个阶段系统阐释科技创新的作用机制。研究表明, 科技要素通过提高生产效率、优化要素配置和延伸产业链条, 推动了农业增效与农民增收。以山东寿光设施农业和浙江农村电商为例, 前者体现了效率提升型路径, 后者代表了价值链延伸型模式。科技创新的作用效果受到区域差异、组织化水平、制度与金融支持以及创新意识的综合影响, 当前仍存在扩散不均衡、推广体系薄弱和政策支撑不足等问题。针对上述制约, 本文提出应促进区域协同创新, 完善推广服务体系, 健全金融与制度保障, 并强化教育培训与文化引导, 以提升科技要素转化效能, 增强农民可持续增收能力。研究结论为完善农业科技政策与实现乡村振兴目标提供了理论支撑与实践参考。

关键词

科技要素, 创新扩散, 农民增收, 农业现代化

A Study on the Mechanism of Technological Factors in Increasing Farmers' Income from the Perspective of Innovation Diffusion

Juncong Wu*, Chinomso Wisdom Israel

School of Management, Anhui University of Science and Technology, Bengbu Anhui

Received: October 5, 2025; accepted: November 27, 2025; published: December 5, 2025

Abstract

Based on innovation diffusion theory, this paper constructs an analytical framework for how

*通讯作者。

文章引用: 吴俊聪, Chinomso Wisdom Israel. 创新扩散视角下科技要素对农民增收的作用机制研究[J]. 社会科学前沿, 2025, 14(12): 11-19. DOI: 10.12677/ass.2025.14121060

technological factors promote farmers' income growth. It systematically elucidates the role of technological innovation through three stages: technology diffusion, farmer adoption, and income growth. The study demonstrates that technological factors drive agricultural efficiency gains and farmer income growth by enhancing production efficiency, optimizing factor allocation, and extending industrial chains. Taking Shandong's Shouguang facility agriculture and Zhejiang's rural e-commerce as examples, the former exemplifies an efficiency-enhancement pathway while the latter represents a value chain extension model. The effectiveness of technological innovation is influenced by regional disparities, organizational levels, institutional and financial support, and innovation awareness. Current challenges include uneven diffusion, weak extension systems, and insufficient policy backing. To address these constraints, this paper proposes promoting regional collaborative innovation, improving extension service systems, strengthening financial and institutional safeguards, and enhancing education, training, and cultural guidance. These measures aim to boost the conversion efficiency of technological factors and enhance farmers' sustainable income growth capacity. The research conclusions provide theoretical underpinnings and practical references for refining agricultural science and technology policies and achieving rural revitalization objectives.

Keywords

Technological Factors, Innovation Diffusion, Farmers' Income Growth, Agricultural Modernization

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. 绪论

科技进步是推动农业现代化和农民增收的根本力量。随着我国经济结构转型和乡村振兴战略的深入实施,农业发展逐步由传统要素驱动向创新驱动转变。科技要素作为新时期农业增长的关键支撑,在提升生产效率、优化资源配置、延伸产业链条和拓展农民增收渠道方面发挥着日益显著的作用[1]。当前,农业科技创新的广度与深度不断扩展,数字化、智能化、绿色化技术的快速渗透正在重塑农业生产方式和农村经济结构。农民收入的增长已不再单纯依赖土地和劳动力,而更多取决于科技创新的吸收与转化能力。如何通过科技要素的有效扩散与制度化保障,使创新成果更好地惠及广大农户,成为推动农业高质量发展与实现共同富裕的核心问题。

近年来,国家在科技强农、智慧农业和新质生产力建设方面持续加大投入,农业科技贡献率显著提升。然而,从总体来看,科技创新在促进农民增收过程中仍面临若干结构性制约。一是区域间技术扩散速度存在明显差异,东部地区率先受益,而中西部及欠发达地区的科技推广效果较弱;二是农业经营主体组织化程度不足,科技成果的转化渠道不畅;三是金融、制度与政策支持体系尚不完善,科技创新缺乏稳定的风险分担与激励机制;四是农民群体的科技认知与创新意识偏低,影响了技术采纳的深度与广度。这些问题共同制约了科技要素作用的充分发挥,也使农民收入增长面临新的瓶颈。

国内外学者普遍认为,科技创新通过要素重组、生产效率提升和价值链延伸影响收入增长,但对于其不同层次、不同环节的传导机制仍缺乏系统研究[2]。现有文献主要集中在宏观层面的科技投入效率或微观层面的技术采纳意愿分析,缺乏从中观视角揭示科技要素扩散、采纳与增收之间动态关联的研究。特别是在农村社会网络、组织协同与制度环境的作用机制方面,理论解释仍显不足[3][4]。这不仅影响了科技政策的针对性,也限制了农业科技推广的实践效果。

基于此,本文以“科技要素促进农民增收的作用机制”为核心议题,借助创新扩散理论的分析框架,从技术扩散、农户采纳和收入增长三个阶段系统探讨科技创新的传导逻辑[5]。通过理论梳理、案例分析与机制归纳,揭示科技要素在不同社会与制度条件下的作用路径,并提出促进科技红利普惠化的政策建议。研究的主要目标在于:一是从理论上构建科技要素影响农民增收的中观分析框架,丰富农业科技经济学的研究体系;二是从实践上分析科技创新在不同地区、不同类型技术推广中的增收效应,为农业科技政策优化提供参考;三是从政策层面提出有助于改善科技扩散、推广服务与制度供给的对策建议。

2. 创新扩散视角下科技要素作用机制的理论分析

2.1. 创新扩散的阶段逻辑

本文在创新扩散理论的基础上,构建科技要素驱动农民增收的分析视角。创新扩散理论由 Rogers 提出,用于解释新技术在社会系统中的传播与被采纳规律。该理论指出,技术创新能否被群体接受,取决于其相对优势、兼容性、复杂性、可试用性与可观察性五个属性[6]。这五个特征共同决定了技术的传播速度与采纳概率。

在农业情境下,科技要素的扩散具有显著的社会性与阶段性。研究发现,农民采纳新技术并非单纯的理性决策,而是受到社会互动和邻里模仿的影响[7]。核心农户和合作社成员往往成为早期采纳者,他们的示范效应通过社会网络不断扩散[8]。这种“由点到面”的传播模式,使农业技术的推广呈现层级扩散与空间集聚特征。

因此,技术扩散与采纳应被视为一个连续过程——从“可知”到“可用”,再到“愿用”与“会用”。技术属性影响农民的认知与兴趣阶段,社会网络结构决定扩散速度,而政策与资源条件则影响采纳的深度与广度[9]。在这一过程中,正式制度与非正式制度共同作用,形成动态扩散机制。

2.2. 科技要素的增收机制

科技创新通过扩散与采纳过程作用于农民收入增长,主要存在两条路径:一是效率路径,通过技术创新提高生产效率、降低成本、稳定产量,从而实现直接增收;二是价值链路径,通过数字化、加工化和电商化手段延伸农业产业链,提升附加值与议价能力,实现结构性增收[10]。然而,科技创新的增收效应并非持续增强。国外研究表明,随着技术普及,农户之间的收益差距可能扩大,出现“增收效应”与“分化效应”并存的现象[11]。早期采纳者率先受益,而滞后群体因资金、能力或信息限制反而被边缘化。

为了避免这种结构性分化,制度和组织创新发挥着关键的调节作用。万莹莹的研究以安徽淮南为例指出,建立村级农事服务中心和社会化托管体系,能有效降低农民技术采纳门槛,促进普惠化扩散[12]。王植进一步强调,政府、科研院校和企业三方协同,是推动农业科技成果转化与共享的制度保障[13]。与此同时,Vidal 与 Alarcon 的研究表明,多元化农业金融机制可以显著缓解农户的技术投资约束,扩大科技扩散的覆盖面[14]。由此可见,科技要素驱动农民增收是政策、组织与市场多维协同的结果,其过程具有阶段性和层级性特征。

2.3. 科技要素驱动农民增收的理论分析框架

基于创新扩散理论,本文构建了科技要素推动农民增收的理论分析框架。该框架认为,农业科技创新的作用过程可以划分为“扩散-采纳-增收”三个相互衔接的阶段。首先,技术属性是创新扩散的起点,不同技术在相对优势、兼容性、复杂性、可试用性与可观察性等方面的差异,直接影响其在农村社会中的传播速度与范围。其次,社会网络和组织机制在技术扩散过程中发挥关键作用。信任关系、示范带动和合作机制等社会因素,能够强化信息传递、降低采纳风险,从而推动农户在群体层面的技术吸收

与应用。最后,制度与金融支持构成创新扩散的外部保障。政策激励、推广体系建设以及信贷支持,为农户创造了更为稳定的技术应用环境,使科技要素得以转化为持续的收入增长动力。

总体而言,科技要素影响农民收入的过程,是一个由技术创新驱动、社会网络传导、制度保障支撑的系统机制。它体现了从技术创造到经济收益的传导逻辑:科技创新提供增收潜力,社会网络促进知识扩散与采纳深化,制度支持确保扩散的包容性与持续性。与以往仅从宏观层面探讨科技进步的研究相比,本研究更强调中观层次的传播与行为逻辑,揭示了科技要素如何在农村社会结构中被吸收、转化并最终实现农民收入增长。

本章的分析在理论上深化了农业科技扩散的作用机理,为理解科技创新的经济与社会双重效应提供了新的视角。该框架也为后续章节的机制分析与案例研究奠定了逻辑基础。下一章将进一步以典型地区为例,探讨不同科技要素在扩散路径与采纳行为中的差异性,并验证其对农民增收的具体影响。

3. 科技要素对农民增收的影响机制分析

3.1. 科技要素促进农民增收的作用逻辑

科技进步是推动农业现代化与农民增收的核心动力。科技要素在农村经济体系中不仅是生产率提升的直接因素,更是影响农户收入结构和收益水平的重要中介变量。随着农业生产方式的转型,科技创新逐渐从单纯的技术导入转向综合性系统创新,其作用机制表现为“生产环节效率提升-产业环节延伸-分配格局优化”的连续过程。

在理论层面,科技要素影响农民收入的机制主要包括两条路径:一是生产效率提升路径,通过技术创新降低成本、提升产出、优化要素配置;二是价值链重构路径,通过信息化与数字化手段扩展农民在产业链中的参与范围与收益分配份额。不同类型的科技创新对农民增收的作用具有差异性:机械化与智能化技术直接提高劳动生产率;信息化与数字化技术强化市场对接能力;而绿色科技与可持续技术则通过长期生态收益提升收入稳定性。

科技要素促进农民增收的过程,是技术、组织与制度协同作用的结果。技术创新提供潜在收益空间,组织创新强化扩散与采纳,制度创新确保过程的包容性与可持续性。这种多维互动构成了农业高质量发展的内在逻辑。

3.2. 效率导向的增收路径:以山东寿光设施农业为例

寿光市是我国设施农业发展的典型代表,被誉为“中国蔬菜之乡”。自20世纪90年代以来,当地政府与科研机构持续推动农业科技创新,通过智能温室、环境调控、自动灌溉、病虫害监测等设施技术的集成应用,形成了以“高效、绿色、集约”为特征的农业生产模式。这种以科技为核心的设施农业体系,使寿光成为全国最早实现农业生产数字化与智能化的地区之一,为效率型增收提供了典型案例。

从技术扩散角度看,寿光设施农业的发展过程符合创新扩散规律。初期阶段由科研机构主导,以示范户和合作社为核心推动技术落地。随着经济效益的显现,技术通过“示范带动-农户跟进-政府支持”的机制逐步扩散,形成了较为稳定的社会学习网络。农民之间的横向信息传播与合作社的纵向组织联结,共同推动了设施农业的快速普及。

从经济绩效看,设施技术显著提高了农业生产效率与收入水平。根据寿光市农业农村局数据,采用智能环境控制系统的农户,其亩均产值较传统大棚提高32.6%,劳动生产率提升约40%,家庭年均纯收入增长超过25%。同时,设施农业的发展带动了种苗繁育、农资供应、物流加工等上下游产业,形成了以科技创新为核心的产业链生态体系。

在推广机制上,寿光建立了“科研-企业-合作社-农户”多层协同模式。企业提供设备与技术,

合作社承担培训与服务功能,政府提供政策与金融支持,科研机构提供持续的技术供给。该体系有效降低了农户的采纳成本,增强了技术信任与推广的持续性。

寿光案例表明,科技创新在效率导向路径上能够通过技术集成-组织创新-制度保障的耦合实现生产率与收入的双重提升。

3.3. 价值链重构下的增收路径：以浙江农村电商为例

浙江省的农村电商发展,是科技要素推动农民增收的另一典型路径。依托数字经济基础与完善的物流体系,义乌、桐庐、临安等地形成了以“互联网+农业”为核心的数字产业生态。电商平台、供应链系统、直播营销和大数据技术的广泛应用,使农户与市场的连接更加直接,传统的“产销脱节”问题得到显著缓解。

在技术应用方面,数字化基础设施构成了价值链重构的物质基础。电商平台使农户能够实时获取市场信息与价格波动,实现“以销定产”,显著提高了市场响应速度和议价能力。数字支付与供应链金融的创新,降低了农户交易成本与资金风险,为农民创业与扩大经营提供了条件。

以义乌为例,当地政府通过“电商村”建设,形成了“培训-孵化-运营-服务”一体化支持体系。通过“网店+合作社+基地”模式,农民不仅直接参与产品销售,还能通过品牌运营与客户关系管理获取长期收益。根据浙江省商务厅数据,2024年义乌地区涉农电商农户的年均收入较2019年提高43%,农村青年返乡创业人数增长超过60%。临安的“山货上云”项目进一步展示了数字化扩散机制。农民通过直播平台直接展示产品与生产过程,形成了“技术应用-品牌塑造-市场增收”的动态循环。

数字技术的广泛应用推动了农业产业链结构的重组。农民从单一的生产者转变为兼具营销、数据管理与品牌运营能力的“复合型主体”。科技要素在这一过程中不仅带来直接的经济收益,更促使农村社会组织与经济结构发生深层次转变。这表明,价值链重构路径不仅体现了科技创新对市场结构的优化作用,也揭示了农民增收的社会化与网络化趋势。

3.4. 路径比较与作用机制分析

通过对寿光与浙江案例的比较可以看出,科技要素促进农民增收的机制具有多维特征与区域差异。寿光模式以生产技术创新为核心,通过效率提升实现直接增收;浙江模式以数字技术和网络平台为支撑,通过价值链重构实现间接增收。两种模式共同体现了创新扩散理论的核心逻辑:技术属性决定采纳基础,社会网络决定扩散速度,制度环境决定可持续性。

二者在实践中相互促进。效率提升是价值链重构的基础,而价值链重构又反过来激励技术再创新与资本再投入,形成了“技术-组织-市场”三位一体的循环机制。因此,农业政策应强化科技供给与制度供给的协同,构建跨主体、跨区域的科技推广与金融支持体系,推动科技成果扩散向更广的农户群体,实现科技创新的包容性增收效应。

4. 科技要素促进农民增收的制约因素与现实问题分析

科技要素在推动农业现代化和农民增收中发挥着核心作用。前文的理论分析表明,科技创新通过技术扩散、农户采纳和产业链延伸等途径,显著提升了农业生产效率与农民收入水平;案例研究也进一步验证了科技进步在促进增收方面的积极效应。然而,从理论与实践的结合来看,科技要素的潜力尚未得到充分释放,其推广与转化过程仍受到多重因素的限制。不同层面的约束相互叠加,导致科技创新成果在扩散、应用和收益转化环节中存在“阻滞”。为此,本文在前文分析的基础上,从技术扩散、组织体系、制度金融与文化认知四个方面,对科技要素促进农民增收的现实制约问题进行系统探讨,以揭示科技创新在农业发展中面临的深层结构性障碍。

4.1. 技术扩散的不均衡性

科技创新是农业发展的重要驱动力,但其扩散与应用呈现出显著的不均衡特征。不同地区之间的科技发展水平差距,使得技术的传播呈现“核心-边缘”的空间分布格局。经济发达地区依托完善的产业基础和市场体系,具备较强的技术吸纳与转化能力;而经济基础薄弱的地区由于基础设施、信息渠道和人才储备不足,往往在新技术的采纳过程中处于被动状态。科技成果在地区间的推广路径不畅,造成了技术扩散的“断层”,削弱了科技创新的普惠性。

在农业经营主体层面,不同类型农户之间的技术接受能力存在显著差异。规模经营主体、合作社与龙头企业具备较强的资金投入与信息获取能力,能够快速接触并应用新技术;相对而言,普通小农户受限于风险承受能力和知识储备,技术学习与应用动力不足。技术扩散的不平衡不仅导致收益差距扩大,也使农民群体内部呈现“技术富化”与“技术贫困”的分化趋势。

此外,农业社会网络的结构差异进一步放大了扩散不均衡。核心节点农户通过示范作用和信息共享在扩散过程中居于优势,而边缘农户由于缺乏有效的社会联系与技术中介,往往被排除在信息流之外。农村数字化建设的进展虽改善了信息获取方式,但不同地区间的数字鸿沟依然存在。总体而言,技术扩散的不均衡已成为制约科技要素发挥整体效能的重要瓶颈,也在一定程度上影响了农民收入增长的持续性与均衡性。

4.2. 组织化程度不足与推广体系失衡

农业科技成果能否顺利转化为现实生产力,关键在于推广体系的有效运转。当前,农业科技推广体系在结构上仍存在明显短板。一方面,基层推广机构在经费、人员和管理机制上存在不足,导致服务供给能力有限。推广人员数量偏少、专业化水平不足,难以适应现代农业对综合性、跨学科服务的需求。部分地区的推广机构仍以行政事务为主,科技服务职能被削弱,技术推广的覆盖面与针对性不足。

另一方面,新型农业经营组织虽在一定程度上弥补了传统推广体系的不足,但其推广服务具有较强的封闭性和选择性。合作社和龙头企业往往优先服务自身成员,公共推广功能不足。科研院所、企业与政府部门之间的协同机制仍不完善,信息传导存在延迟与缺位,科研成果难以及时传递至生产一线。此外,推广体系在纵向管理与横向协作上缺乏有效衔接,不同层级之间缺少统一规划与标准化考核机制,形成了推广资源分散、重复投入的局面。

推广体系失衡不仅体现在组织结构上,也表现在推广方式上。部分地区的推广活动仍停留在“会议式”“示范式”的单向传播模式,农户参与度有限,缺乏基于需求导向的服务设计。科技成果在推广链条中出现“末端衰减”,即技术在示范阶段表现良好,但在普通农户中难以复制和持续。由此可见,组织化程度不足与推广体系失衡,是制约科技要素有效扩散、影响农民增收的重要制度性因素。

4.3. 制度与金融支持体系的约束

科技创新的持续推广需要制度与金融的双重支撑,而当前二者在农业领域的协同性尚未充分发挥。制度层面上,现行政策多以项目驱动为主,注重短期成效考核,缺乏对科技创新过程的长期激励机制。科研立项、推广实施与绩效评估环节之间衔接不足,导致政策执行呈现碎片化倾向。科技成果的产权保护和收益分配机制尚不完善,科研机构与农户之间缺乏稳定的合作关系,抑制了成果转化的积极性。

在金融支持层面,科技创新具有投入大、风险高、收益周期长等特征,现有金融体系难以满足其资金需求。农业信贷体系仍以传统生产贷款为主,对创新型主体的支持有限。金融机构对科技项目的风险识别与评估能力不足,导致信贷准入门槛偏高,融资担保渠道不畅。政策性金融与商业金融之间缺乏协调,资金流动性不足,影响了科技成果的推广速度。此外,农业保险体系尚未覆盖到科技创新过程中的

潜在风险,农户在采纳新技术时缺乏有效的保障机制。

制度与金融支持的约束使得科技创新的激励不足、推广动力减弱,科技要素从研发到转化的链条缺乏持续性支撑。这不仅延缓了农业科技创新的扩散速度,也影响了农民通过科技提升收入的稳定性与安全性。

4.4. 文化认知与创新意识的不足

科技创新的推广不仅是技术过程,更是社会文化转型的过程。农民群体的科技认知和创新意识在科技要素的扩散中起着决定性作用。当前,部分农民仍以经验判断为主,对新技术存在观望和排斥心理。传统农业生产方式根深蒂固,而科技应用往往需要知识储备与风险承受力,这使得部分农民缺乏主动采纳的动力。

教育水平与信息素养的差距,是影响技术采纳的重要因素。受教育程度较低的农户往往缺乏系统的技术理解能力,对科技推广活动的接受度有限。同时,农村教育与培训体系尚未完全建立起常态化机制,技能培训与农时季节脱节,培训内容与实际生产需求匹配度不足,影响了农民的学习积极性。

此外,农村创新文化氛围仍显薄弱。对科技带头人、示范户的激励机制不完善,创新成果缺乏社会认可和制度化表彰。农村社会对“失败”的容忍度较低,导致农户在技术尝试上更趋保守。青年群体虽然在数字技术和信息获取方面具有优势,但缺乏政策引导与创新平台,返乡创业和农业创新的动力不足。总体来看,文化认知的滞后与创新意识的不足,使科技推广缺乏内生动力,制约了科技要素的社会扩散与价值实现。

5. 政策建议与路径优化

5.1. 缩小技术扩散差距,促进均衡共享

针对农业科技在地区与群体间扩散不均衡的问题,应从制度设计与政策引导两方面强化科技成果的均衡推广。

首先,完善区域协同创新机制。中央应加强对中西部地区的科技资源倾斜,通过建立区域创新中心与跨省协作平台,推动技术、资金与人才的双向流动。地方政府应结合区域特点,形成分层分类的技术推广体系,确保适宜性技术覆盖更多农户群体。再构建多层级信息传播体系。要完善农村信息基础设施,推动农业数据平台建设,实现科技成果、市场信息与培训资源的共享。通过数字化技术和示范带动机制,提高技术信息在农村社会网络中的渗透力。

同时,应强化对弱势群体的支持。政府可通过技术补贴、培训优先和信贷扶持等方式,降低小农户参与技术采纳的门槛,促进不同规模农户间的均衡发展,使科技创新成果真正惠及多数农民。

5.2. 完善推广体系,提升组织化服务能力

针对农业科技推广体系结构失衡与组织化不足的问题,应推动公共服务与社会力量的协同发展。

一方面,强化政府主导的公共推广职能。应优化国家与地方农业技术推广机构的层级结构,理顺部门职责,形成稳定的财政支持与绩效评估机制。推广工作应由“行政推进”向“服务导向”转变,增强基层机构的专业性与持续性。另一方面,促进多元化推广主体协作。要鼓励农业企业、合作社、科研单位与社会组织共同参与科技服务,形成“科研-推广-应用”联动机制。通过项目合作与市场化外包,提升推广效率与资源利用率。

此外,应完善推广考核与激励机制。建立以覆盖范围、转化率与满意度为核心的考核指标,形成竞争激励机制。加强农技人员的培养与职业激励,保障基层推广队伍的稳定和专业成长,为科技要素扩散

提供持续动力。

5.3. 完善金融支持体系, 优化制度供给环境

针对制度与金融支持体系约束较强的问题, 应强化政策协同与金融创新, 构建多层次保障机制。

建立稳定的政策支持体系。应健全农业科技创新政策的长期激励机制, 避免政策碎片化和项目化倾向。通过规划引导与绩效评估, 提升政策执行的连续性与实效性。要将科技成果转化与推广纳入地方政府绩效考核体系, 增强政策落实的约束力。创新金融产品与服务模式。应根据农业科技项目风险特点, 推出适配性的信贷、担保和租赁产品。建立科技贷款风险补偿机制, 鼓励金融机构向科技型农业主体提供信用支持。

同时, 完善农业保险与风险分担体系。推动多层次保险制度建设, 创新涵盖技术采纳与产值收益的保险产品, 降低农户创新风险。通过财政、银行与保险机构协同, 形成资金供给与风险控制并重的金融支持格局。

此外, 应构建区域性科技金融服务平台, 整合农业信贷、保险、基金等政策工具, 实现信息共享、风险共担和精准投放。

5.4. 强化文化引导, 提升科技认知与创新意识

针对农民创新意识薄弱和科技认知不足的问题, 应以教育培训和文化引导为核心, 提升农民主体能力与社会创新氛围。

加强农业科技教育体系建设。要完善农村职业教育与继续教育体系, 推动科技知识普及与技能培训常态化。通过线上课程、现场教学和示范活动, 提高农民对新技术的理解与应用能力。营造尊重科技、鼓励创新的社会环境。应建立典型示范和奖励制度, 选树科技致富带头人, 发挥榜样引领作用, 增强农民对技术变革的信任与积极性。地方政府和媒体应通过多元传播形式强化科技价值宣传, 使科技创新成为农村社会普遍认同的价值导向。

最后要注重青年群体的引导与培育。鼓励高校毕业生和返乡青年参与农业创新创业, 通过项目孵化、资金支持与政策优惠, 培养新型职业农民群体, 推动农村创新文化的代际传承。通过教育提升、文化塑造与青年引领的综合作用, 逐步形成推动农业科技普及的内生文化力量。

6. 结论与研究展望

本文围绕科技要素对农民增收的作用机制进行了系统研究, 基于创新扩散理论构建了“扩散-采纳-增收”的逻辑框架, 并通过理论分析与案例论证揭示了科技创新在农业增效和农民增收中的多维作用。研究发现, 科技要素在促进农民收入增长中发挥了核心驱动作用, 不同类型的科技创新在生产效率、产业延伸和市场参与等环节形成了协同效应。农业科技通过技术扩散改善了生产条件与经营方式, 促进了要素重组与结构升级; 社会网络与组织创新强化了技术传播与学习效应, 形成了以合作与示范为基础的扩散机制; 制度与金融环境为科技应用提供了外部保障, 政策支持和信贷供给显著影响了技术采纳深度和收益水平。然而, 科技创新在推广与应用过程中仍面临扩散不均衡、组织化服务不足、金融支持体系不完善以及农民创新意识偏弱等问题, 制约了科技成果的普惠化转化。

针对这些问题, 本文提出应从四个方面完善政策与路径安排: 一是通过区域协同与信息共享机制缩小技术扩散差距, 实现科技成果的均衡覆盖; 二是构建政府引导与社会参与相结合的推广体系, 提升组织化服务能力与基层推广水平; 三是健全金融与制度支持体系, 创新信贷、保险和风险补偿机制, 优化科技资金投入结构; 四是加强科技教育与文化引导, 提升农民的科技认知与创新意识, 培育现代农业所需的新型主体群体。本文的主要贡献在于从中观层面揭示了科技要素影响农民收入的传导机制, 丰富了

农业科技经济学的研究体系, 同时为农业政策制定提供了可操作的实践参考。由于研究条件所限, 本文在数据覆盖和实证深度方面仍存在不足, 未来可通过多维数据分析进一步验证不同科技要素的增收效应, 并从区域差异与制度环境角度探讨其长期影响机制。

总体而言, 科技创新将继续在推动农业现代化和促进农民收入增长中发挥基础性作用, 未来的发展应更加注重系统协同、结构优化与主体培育, 使科技成为实现乡村振兴和共同富裕的持久动力。

参考文献

- [1] 王小华, 温涛. 农民收入高质量增长的时代内涵、现实困境与推进方略[J/OL]. 社会科学辑刊, 2025. <https://link.cnki.net/urlid/21.1012.c.20251015.1426.028>, 2025-10-17.
- [2] 司成宇, 孙远宏. 农业新质生产力赋能城乡融合发展的理论逻辑和实践路径[J]. 学习与探索, 2025(8): 127-135.
- [3] 白津蓓. 我国农业数字化技术现状及数字经济发展路径研究[J]. 农业经济, 2025(10): 28-30.
- [4] Yang, L. and Li, M. (2025) Rural Financial Services and Agricultural Technological Innovation. *Finance Research Letters*, **86**, Article 108478. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.108478>
- [5] 尚方超. 发展农业新质生产力的关键路径[J]. 农业经济, 2025(10): 19-21.
- [6] 陈明宇, 孙纪磊, 王晋. 创新扩散理论视角下乡村居民培训的优化路径——基于J市Z村的实践探索[J]. 职教论坛, 2023, 38(8): 100-107.
- [7] 朱月季, 张颖, 胡晨. 作物病害危机下农户新品种采纳行为研究——从个体决策到扩散机制[J]. 农业技术经济, 2019(12): 80-95.
- [8] 钟文晶, 廖挺. 社会网络、分工网络与农户行为——以河南麦农新种子采纳时间为例[J]. 南方经济, 2020(9): 13-25.
- [9] Woods, T.A. (2014) Innovation in Agri-Food Clusters: Theory and Case Studies. *American Journal of Agricultural Economics*, **96**, 610-611. <https://doi.org/10.1093/ajae/aat082>
- [10] 耿强艳, 杨韶艳, 胡西武, 等. 农业新质生产力、土地流转与农民增收——以西部地区为例[J]. 技术经济与管理研究, 2025(9): 52-60.
- [11] Xiang, Y., Ding, Y. and Yin, S. (2024) Does Agricultural Science and Technological Innovation Always Boost Farmers' Income? Evidence from China. *Agriculture*, **14**, Article 2154. <https://doi.org/10.3390/agriculture14122154>
- [12] 万莹莹, 吴文俊, 王玉斌. 组织创新与农业新质生产力提升的理论逻辑和实践探索——以安徽省淮南市为例[J/OL]. 农林经济管理学报, 2025. <https://link.cnki.net/urlid/36.1328.F.20250815.1100.002>, 2025-10-17.
- [13] 王植, 时朝. 我国农业科技成果推广: 逻辑认知、现实困境与突破路径[J]. 中国农业科技导报(中英文), 2025, 27(5): 13-20.
- [14] Fernandez-Vidal, J. and Alarcon, S. (2025) Financing Agricultural Innovation: Challenges and Alternatives to Venture Capital in the Agtech Sector. *Food Policy*, **136**, Article 102967. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2025.102967>