

数字技术赋能农业乡村振兴发展路径研究

杨帅

河北省乡村振兴促进中心

DOI:10.32629/ej.v9i2.3358

[摘要] 数字技术在农业和乡村振兴中的应用已成为推动现代化发展的重要动力。本文从战略意义、应用路径、产业发展与支撑条件四个方面展开研究,探讨了数字技术在农业现代化转型、产业链提质增效以及乡村治理优化中的作用。研究认为,智慧农业、农业大数据和智能农机的普及有效推动了生产效率提升,电商平台、数字金融与文旅融合拓宽了产业发展空间。与此同时,健全数字基础设施、完善人才培养体系和强化政策支持是保障数字赋能的关键。通过系统梳理数字技术的赋能路径,本文旨在为农业现代化与乡村振兴的深度融合提供参考。

[关键词] 数字技术; 农业现代化; 乡村振兴; 智慧农业

中图分类号: DF413.1 **文献标识码:** A

Research on the Development Path of Digital Technology Empowering Agriculture and Rural Revitalization

Shuai Yang

Hebei Rural Revitalization Promotion Center

[Abstract] The application of digital technology in agriculture and rural revitalization has become an important driving force for modernization. This paper conducts research from four aspects: strategic significance, application paths, industrial development and supporting conditions, and discusses the role of digital technology in the modernization of agriculture, the improvement of industrial chain quality and efficiency, and the optimization of rural governance. The study concludes that the popularization of smart agriculture, agricultural big data and intelligent agricultural machinery has effectively improved production efficiency, while e-commerce platforms, digital finance and the integration of culture and tourism have broadened the space for industrial development. Meanwhile, improving digital infrastructure, perfecting the talent training system and strengthening policy support are the keys to guaranteeing digital empowerment. By systematically sorting out the empowering paths of digital technology, this paper aims to provide a reference for the deep integration of agricultural modernization and rural revitalization.

[Key words] digital technology; agricultural modernization; rural revitalization; smart agriculture

引言

当前,智慧农业、农业大数据和智能农机逐步走向应用,电商平台、数字金融与数字文旅的发展为农村产业注入了活力。然而,基础设施薄弱、人才短缺和制度不健全等问题仍然制约着数字赋能的成效。因此,探索数字技术赋能农业与乡村振兴的发展路径,对于推进农业农村现代化和实现乡村全面振兴具有重要的现实意义。

1 数字技术赋能农业的战略意义

1.1 推动农业现代化转型的必然要求

数字技术的参与使得农业实现了由粗放型经营到精细化管理的飞跃,并借助信息化手段促进耕作、种植和养殖过程中效率

和品质的提高。物联网、人工智能等技术的广泛运用使得农作物生长环境监测、生产调控以及资源配置等工作变得更为科学、合理,进而促进了农业生产方式和产业结构的深层次变革^[1]。数字化不仅使农业供给端结构得到优化,而且还推动农产品质量提升与标准化进程,保障其在现代化经济体系中的战略地位。这一转变既关系到农民增收和产业升级问题,也是农业和其他产业深度融合发展的重要途径。

1.2 促进农业全产业链提质增效

数字技术的运用使得农业生产、加工、流通和销售各个环节都可以通过数据互联达到高效协同。通过传感器及监测平台对农产品生产环节进行实时数据采集,以促进产量及品质精准

提高,并在处理环节采用智能工艺及信息化管理系统,以提高产品附加值;流通环节以电商和区块链技术为支撑,实现产品追溯及流通安全;而销售环节则以大数据分析为手段,实现消费需求预测及精准营销。产业链全面数字化,既降低成本与损失,又提升农业产业竞争力,从而形成一条新的价值链条——数据。这一提质增效过程终将促进农业向更高层次现代化发展。

1.3 支撑乡村治理与公共服务优化

数字化手段运用于远程教育、远程医疗、智慧政务等公共服务领域,显著提升农村居民生活便利度与幸福感。治理透明度与互动性得以加强,村民参与感与信任度也相应提高,形成了共治共享的好态势。数字技术在破解传统治理信息不畅、服务不到位等难题的同时,也给乡村社会带来了新生机,将公共服务和治理效能提升到一个崭新水平。

2 数字技术在农业生产中的应用路径

2.1 智慧农业与精准种植技术推广

智慧农业是在传感技术、遥感监测、无人机巡查支持下,对农田环境、作物生长及土壤水肥情况进行动态监测。该模型可基于实时数据,在灌溉、施肥及病虫害防控等方面作出准确的判断和迅速的反应,避免了资源浪费和环境污染。在精准种植模式下,农民可以依据平台所提供的各项参数对生产行为进行调节,进而提升农产品的产量与品质。智慧农业在促进农业生产可持续性的同时,还提高了抗风险能力,使得农户可以应对极端天气以及市场波动等问题所造成的挑战^[2]。随着科技的进步与推广,智慧农业给农业现代化带来了现实路径与有力支持。

2.2 农业大数据驱动生产决策优化

农业大数据从气象、土壤、市场、供应链等多维度采集与集成信息,从而为生产决策的制定提供科学依据。农民及农业企业凭借数据平台可以对天气变化及病虫害风险做出较好的预报,进而合理安排播种及防治计划。数据分析也可以揭示市场需求的变化趋势,有利于农业生产者对品种与产量进行合理的规划,避免资源浪费与结构性过剩。供应链环节采用大数据来实现物流、储存以及销售等环节的动态调整,以进一步减少损耗和成本。决策优化的核心是信息的全面性和准确性,大数据的应用正好弥补了传统经验型决策的缺陷,让农业经营更科学、更有效率。

2.3 智能农机与自动化装备普及

在智能装备普及的背景下,农业生产已经逐步摆脱了对劳动力的严重依赖。智能拖拉机、无人驾驶收割机、自动播种机在田间管理与生产作业中的应用越来越广泛,效率与精度显著提升。智能农机可根据农田条件及作物需求自动调节,既能降低农户劳动强度,又能确保生产过程标准化。自动化装备的使用也促进了农业规模化和集约化,特别是在在劳动力缺乏的农村地区显示出显著的优势。在技术成本降低和设备普及的大背景下,应用智能农机将是今后农业发展的一个重要发展趋势,并为实现农业现代化打下坚实的基础。

3 数字技术赋能乡村振兴的产业与经济发展路径

3.1 电商平台推动农产品上行

通过电商渠道,农产品可以打破地域限制,直接打入全国甚至国际市场,实现从产地到消费者餐桌的高效流转^[3]。直播带货、社交电商以及跨境电商等新模式让农户从一开始就能与市场需求对接,进而增加产品附加值与品牌影响力。该平台的数据分析功能也有助于农民及时掌握消费趋势和喜好,促进生产环节的精准化。在冷链物流与数字化供应链不断完善的推动下,农产品保鲜能力与配送效率得到显著提高,损耗与成本得到进一步减少。电商的盛行在改变传统销售渠道的同时,还带动了农村创业和就业,促使农业生产者从单一供给转向以市场为导向的运作模式。

3.2 数字金融促进农村普惠服务

移动支付、网络信贷和区块链结算系统的应用,使农民能够以更低的门槛获得融资渠道,有效缓解了传统金融机构“贷款困难,担保困难”的问题。多样化的数字金融产品满足了农户对生产投入、农业保险及创业资金的诉求,促进了资金资源流向农业生产及乡村建设。大数据风控的运用促进信贷安全性与精准度的提升,在提高贷款审批效率的前提下减少金融风险。金融普惠既表现为资金的获得,又表现为支付的便捷、财富的管理以及消费信贷的日常业务。伴随着农村居民对数字金融工具接受程度越来越高,金融服务的覆盖面和可及性也显著提高,这为乡村产业可持续发展提供了长远动力。

3.3 休闲农业与数字文旅融合发展

随着城乡居民消费水平不断提高,生活方式不断改变,休闲农业已逐步成为城乡经济、文化之间一座重要的桥梁。数字技术给休闲农业和乡村文旅的融合带来了丰富的路径,借助线上宣传、虚拟体验以及智能导览等方式,可以将乡村旅游资源更加直观地展现给潜在消费者。数字化平台在农场、民宿、文化体验项目等方面搭建起便利的展示与预定渠道,让乡村旅游由线下被动推广变为线上线下主动营销^[4]。利用大数据分析旅游者的喜好及行为,可以实现旅游产品的差异化设计及个性化推荐,增强旅游者的体验及消费意愿。数字支付、智慧服务介入强化出行便捷,区块链、云计算运用于票务、评价环节提高透明度和公信力。休闲农业融入数字文旅,既扩大农产品销售、文化传播等渠道,又拉动农村就业、集体经济等。

表1 数字技术助力乡村产业发展的典型路径与成效

路径类型	应用方式	主要成效
电商平台	农产品线上销售、直播带货、跨境电商	拓宽市场渠道,提升附加值,带动就业
数字金融	移动支付、网络信贷、大数据风控	缓解融资难题,提升普惠性,促进创业
数字文旅融合	虚拟体验、智能导览、在线预订	丰富旅游模式,提升体验感,推动增收

4 保障数字技术赋能的支撑条件

4.1 健全农村数字基础设施建设

数字技术的普及依赖于稳定有效的基础设施支持,如果农村地区没有一个良好的网络和设备环境就很难实现数字化转型

型。光纤网络、5G通信等技术覆盖,为农业生产,农产品销售,公共服务等数字化应用奠定了先决条件,智能终端设备推广促进了农户数字工具利用。构建智能物流和冷链体系使得农产品能够在运输和存储过程中始终保持质量,同时为数字化供应链有效运作提供了保障。新能源设施、智能电网等技术的提出,给农业生产带来了绿色可持续的能源支撑,促进了数字化语境下农村的可持续发展。基础设施的持续改善使得农村缩小了与城市之间的数字鸿沟,也为数字技术进一步运用于农业及乡村治理创造了条件。进一步加快推进信息基础设施建设进程既是提高农村发展质量的一项重要措施,又是城乡协调发展和共同富裕的一个关键保证。

4.2 完善农业数字人才培养体系

数字技术的应用深度和广度决定了人才队伍的质量与规模,而农村地区数字技能普遍欠缺,所以构建完善人才培养体系显得尤为重要。通过高等院校,职业院校和农业科研机构之间的协作,能够形成农业第一线复合型人才培养机制。各种类型的培训班,在线课程以及实训基地都给了农民学习的通道,让其掌握电商运营,数据分析以及智能设备操作的主要技能^[5]。政策层面上的导向和激励措施还有利于吸引城市数字人才回流,促进城乡之间人才的合理流动和整合。积累数字人才既有利于提高农业生产效率,又有利于创新型农业企业成长,进而更大限度推进农业和乡村数字化转型。在今后建设中要通过构建长效的培养机制与激励体系来保障数字人才持续不断地为农业现代化注入持久动力。

4.3 强化政策支持与多方协同机制

数字技术赋能农业、助力乡村振兴,需要从宏观上给予政策引导和制度保障,而国家、地方政府等政策支持则为之提供发展方向与动力。财政补贴,税收优惠与金融支持可以降低农业数字化应用成本,调动农户与企业积极性。建立跨部门,多层次协同机制有利于政府、企业、科研机构和农民合作网络的形成,以达到资源共享和优势互补。政策层面顶层设计和制度安排在通过

标准制定和监管机制保障市场规范运行的同时营造乡村数字化转型的稳定环境。多方合力驱动,形成创新合力使得数字技术应用于农业、乡村等领域不再是一个孤立的个体行为而成为纳入整体发展战略的系统工程。这一过程也需要注意政策实施的连续性和灵活性,以保证资源要素的高效配置,从而保证数字化进程在实际应用中能够真正落地见效。

5 结论

数字技术赋能农业与乡村振兴的发展路径,体现了技术创新与社会需求的深度结合。智慧农业与精准种植实现了生产方式的科学化,大数据优化了产业决策,智能农机推动了规模化与标准化生产。电商、金融与文旅的数字化发展拓展了农产品价值链,增强了乡村经济韧性。与此同时,农村数字基础设施的完善、农业数字人才的培养和政策多方协同机制的建立,为数字技术持续赋能提供了坚实保障。研究表明,只有将技术、产业与制度有机结合,才能形成农业现代化与乡村振兴的长效机制。未来应进一步加快数字化基础建设,优化政策支持体系,推动创新要素在农村集聚,从而实现乡村振兴的可持续发展。

[参考文献]

- [1]李浩,廖梦.数字技术赋能新疆农业现代化发展路径研究[J].山西农经,2025,(11):162-166.
- [2]唐小平,王阳,付代莎,等.数字技术对农业机械化的影响[J].中国农机化学报,2025,46(06):291-298.
- [3]巩秀秀,郝身沛.数字技术赋能农业农村现代化的三维审视[J].河北能源职业技术学院学报,2025,25(01):44-49.
- [4]王一晨,田文阳,梁皓宇.数字经济赋能农业农村现代化[J].村委主任,2025,(06):184-186.
- [5]任俊霞,姜长宝.数字技术赋能中国式农业农村现代化的困境与路径[J].当代农村财经,2025,(03):18-22.

作者简介:

杨帅(1989--),女,汉族,河北石家庄人,硕士,研究方向:农业农村、乡村振兴领域。