

Path and Empirical Study of Agricultural Technology Promotion Efficiency Enhancement under Digital Technology Empowerment

Zhenqi Zhang

Agricultural and Rural Service Center of Fugang Town Shanxian County Shandong Province, Heze, Shandong, 274300, China

Abstract

With the rapid development of information technology, the application of digital technology in the field of agriculture provides a new opportunity to enhance the efficiency of agricultural technology promotion. This paper discusses the application and effect of digital technology in agricultural technology promotion from the perspective of digital technology empowerment. By analyzing the current situation of agricultural technology promotion and combining the application of digital technologies such as big data, Internet of Things and cloud computing, it puts forward the paths and strategies to improve the efficiency of agricultural technology promotion. The article analyzes the data of the extension project in an agricultural demonstration area through an empirical study, and verifies the positive effects of digital technology on improving the efficiency of agricultural technology extension, accelerating the speed of technology popularization, and reducing costs. The results of the study show that the effective application of digital technology not only improves the accuracy and relevance of agricultural technology promotion, but also promotes the timely sharing of agricultural information and enhances farmers' acceptance of new technologies. The article finally puts forward the issues of technical barriers, data privacy protection and technical training that should be concerned in the promotion process, which provides a theoretical basis and practical guidance for the innovation and optimization of the future agricultural technology promotion model.

Keywords

digital technology; agricultural technology promotion; efficiency improvement; big data; Internet of Things

数字技术赋能下农业技术推广效率提升路径及实证研究

张振启

山东省单县浮岗镇农业农村服务中心，中国·山东菏泽 274300

摘要

随着信息技术的迅猛发展，数字技术在农业领域的应用为提升农业技术推广效率提供了新的契机。本文从数字技术赋能的角度出发，探讨数字技术在农业技术推广中的应用与效果。通过对农业技术推广现状的分析，结合大数据、物联网、云计算等数字技术的应用，提出了提升农业技术推广效率的路径与策略。文章通过实证研究对某农业示范区的推广项目进行数据分析，验证了数字技术对提高农业技术推广效率、加快技术普及速度、降低成本等方面的积极作用。研究结果表明，数字技术的有效应用不仅能提高农业技术推广的精确性和针对性，还能促进农业信息的及时共享，提升农民对新技术的接受度。文章最后提出在推广过程中应关注的技术壁垒、数据隐私保护及技术培训等问题，为未来农业技术推广模式的创新与优化提供了理论依据与实践指导。

关键词

数字技术；农业技术推广；效率提升；大数据；物联网

1 引言

农业技术推广是农业发展的重要环节，关乎农业生产力的提升和农民收入的增加。传统的农业技术推广方式主要依赖于农业技术人员的现场示范、乡村广播以及农业科技书籍等方式，这些方法在一定程度上促进了农业科技的普及，但也存在信息传递缓慢、覆盖面小、推广成本高等问题。随着信息化社会的到来，数字技术开始在农业中扮演越来越重

要的角色，尤其是大数据、物联网、云计算和人工智能等技术的应用，极大地提高了农业技术推广的效率。通过数字化手段，农业技术的推广不再局限于传统的线下模式，而是通过在线平台、移动应用以及智能设备实现信息的实时传递和精准服务，从而提高了技术推广的精确性、覆盖面和时效性。

在这一背景下，本文旨在探讨数字技术赋能下农业技术推广效率提升的路径，分析其在实际应用中的效果与挑战，并通过实证研究，探索数字技术在农业技术推广中的实际应用与推广模式。本文的研究成果将为未来农业技术推广的数字化转型提供理论支持和实践指导。

【作者简介】张振启（1969—），男，中国山东单县人，本科，副高级农艺师，从事农业技术推广研究。

2 农业技术推广现状及问题分析

2.1 农业技术推广的传统模式

传统的农业技术推广模式以农业技术人员为核心，通过面对面的方式进行信息传播。推广人员通常通过召开技术培训班、组织现场示范会、发放宣传册等形式，向农民普及农业新技术。这些方式在一定程度上起到了普及作用，尤其是在较为集中的地区，能够一定程度地帮助农民了解并掌握新的农业技术。然而，这种传统模式存在诸多问题，主要体现在信息传递速度慢、覆盖范围窄、农民参与度低等方面。由于需要依赖农业技术人员的亲自讲解和示范，传统的推广方式无法快速、广泛地将技术信息传递到每一个农民手中，尤其在偏远地区，技术人员的覆盖率较低，导致了推广的效果局限。

此外，传统模式对技术人员的依赖性较强，技术人员的流动性大，可能导致技术知识传播的断层或不稳定。农民往往只能通过技术人员的口头传授获得信息，这种单一的信息传播方式使得技术的普及性受到很大限制。技术人员的培训水平和推广方式不一致，导致了技术推广效果的差异。尤其是在农业技术复杂、区域差异较大的情况下，农民的实际操作能力和对新技术的理解往往存在较大差距。为了适应不同地区农民的需求，技术人员需要提供更具个性化和实际操作性的解决方案，但传统模式下很难做到这一点。因此，传统的农业技术推广模式无法全面、快速地推动技术普及，亟须创新和优化。

2.2 农业技术推广中的信息不对称问题

信息不对称是农业技术推广过程中常见的一个问题，且是制约推广效率提升的重要因素。在传统模式下，农民往往难以获取及时、准确的农业科技信息，尤其在信息传播渠道相对滞后的地区，农民更难接触到最新的技术和相关信息。农业技术推广的效果往往受限于信息的流通速度和质量，而传统的面对面传递信息的方式无法确保农民及时获取最新的农业技术和信息。尤其在一些贫困地区，农民常常缺乏获取农业信息的渠道，甚至无法接触到一些基础的农业技术和知识。信息的传播质量和速度无法满足农民日益增长的需求，造成了信息不对称问题的加剧。

此外，技术推广人员的经验差异和地域差异也导致了信息的传播质量不均。一些农技人员在推广过程中无法充分了解农民的实际需求，往往从自己的经验出发，忽视了地方性技术适应性和农民的个性化需求。因此，即使农民获得了相关的技术信息，其实际接受度和应用效果也难以达到预期。与此同时，信息的传递往往缺乏互动性，农民无法在技术应用中得到及时反馈，导致技术接受的效果差，甚至造成技术应用失败。这些问题严重影响了农业技术推广的效果和效率。

2.3 农业技术推广成本问题

传统的农业技术推广方式依赖大量的人工和物力投入，

尤其是在广泛的农村地区，推广成本较高。传统模式下，农技人员需要频繁奔赴各个乡村，进行面对面的讲解与指导，这不仅消耗了大量的人力、物力和时间，还导致整体推广成本居高不下。传统的推广方式通常依赖于一次次的现场培训和示范，农技人员与农民之间的互动多限于面对面的讲解，这种方式不仅效率低下，而且难以广泛覆盖。

在进行大规模推广时，由于信息传播不及时，农民可能错过了最佳的学习和应用时机。例如，农民在季节性农作物种植或收获时，若技术未能及时传递到农民手中，可能错过最佳的技术应用时机，导致技术推广效果大打折扣。这种时效性的问题在传统模式中尤为突出，因为信息往往是逐步传播的，无法保证所有农民在最佳时机获得必要的技术支持。

与此同时，传统模式下，农业技术人员往往要在各个乡村和区域之间奔波，增加了管理和交通成本。频繁的出差和现场指导，不仅消耗了大量的人力资源，还增加了各项费用，进一步提高了推广的整体成本。此外，技术推广人员的流动性较大，导致了每次培训或推广后难以维持长期的影响，且很难通过持续的教育和反馈机制帮助农民掌握新技术。

3 数字技术在农业技术推广中的应用

3.1 大数据在农业技术推广中的应用

大数据技术的应用正在彻底改变农业技术推广的方式，它使得农业管理不仅仅依赖于传统的经验判断，还能够通过数据分析为农民提供科学、精准的决策支持。通过大数据技术，农业生产中的多个环节——包括土壤质量、气候变化、作物生长情况等，都可以实现实时监控和分析。这些数据的收集不仅帮助农业技术人员对当前农田的情况进行准确评估，还可以预测未来的农业趋势，制定出更加合理的技术推广方案。

例如，气象大数据可以帮助预测未来气候变化，指导农民选择适宜的播种时机与合理的灌溉方案，避免过早或过迟的播种，减少不必要的水资源浪费。此外，土壤监测数据为农民提供了精确的施肥方案，根据土壤的养分情况，确定施肥的最佳量和最佳时机，从而提高作物产量和品质，降低肥料使用成本。

大数据还可以将不同地区的农业数据进行分析和比对，为农民提供定制化的种植建议。这些精准的数据分析不仅提高了农业技术应用的效率和准确性，还优化了资源配置，提升了农业生产的整体效益。通过这种科技驱动的精准农业，农民能够更好地应对气候变化、优化生产过程，推动农业生产效率和可持续发展。

3.2 物联网技术在农业技术推广中的应用

物联网技术通过传感器、无线通信等技术手段，将农业生产过程中的各种数据采集并传输至云平台，供农业技术

人员实时监控和分析。在农业生产中，物联网可以帮助农民实时监测土壤湿度、温度、气候等环境条件，并提供相应的技术指导。例如，在智能温室种植中，通过物联网设备实时监控温湿度、二氧化碳浓度等数据，自动调节温湿度，为作物提供最适宜的生长环境，从而提高作物产量和质量。同时，物联网技术还能够帮助农业生产者减少资源浪费，提高资源利用效率，降低生产成本。

3.3 云计算在农业技术推广中的应用

云计算技术为农业技术推广提供了强大的数据存储和计算能力。通过云平台，农业技术人员和农民可以方便地获取技术资料、观看视频教程、参与在线培训等。云计算使得农业技术推广的资源共享更加高效，信息传播更加迅速。农民不再局限于传统的线下学习方式，可以通过移动设备随时随地获取所需的农业技术信息。此外，云计算平台还能够提供实时的数据分析和决策支持，帮助农民根据气候、土壤、作物等多个因素调整生产方案，提升农业生产的科学性和精确性。

4 实证研究：数字技术赋能农业技术推广效率的提升

4.1 研究背景与方法

本研究选取了某农业示范区作为实证研究对象，探讨数字技术在该区域农业技术推广中的应用效果。研究通过大数据、物联网和云计算等数字技术手段，分析了在该区域推广农业技术的效率与效果。首先，收集了示范区内农民的技术接受情况、农业生产数据及生产效益数据，分析其与数字技术应用的关联性；其次，采用问卷调查法、访谈法以及数据分析法，评估数字技术在农业技术推广中的效果。

4.2 实证分析结果

研究结果表明，数字技术的应用显著提升了农业技术推广的效率和效果。首先，大数据技术的应用使得农业技术推广更加精准，能够根据不同地区的土壤、气候、作物等特征制定个性化的推广方案，避免了“一刀切”的问题。其次，物联网技术的应用使得农民能够实时监控农业生产中的各种数据，及时调整生产方案，避免了资源浪费，提高了农业生产的效率。最后，云计算平台的应用使得农业技术资源的共享更加方便，农民能够随时随地获取最新的技术资料和培训课程，提升了他们对新技术的接受度和应用能力。总体而言，数字技术的应用有效提升了农业技术推广的精确性、覆盖面和时效性。

5 数字技术赋能农业技术推广的挑战与对策

5.1 技术壁垒与培训问题

虽然数字技术在农业技术推广中具有巨大的潜力，但其应用仍面临一定的技术壁垒。首先，部分农民对新技术的接受度较低，尤其是在偏远地区，农民缺乏对数字技术的基础认知和操作能力。其次，数字技术的应用需要相应的设备和基础设施支持，很多农村地区的互联网设施不完善，影响了技术的推广和应用。因此，针对这些问题，应该加强对农民的技术培训，提升他们的数字技术应用能力。同时，政府和社会应加大对农业基础设施的投入，推动农村地区互联网的普及和数字化建设，为农业技术推广提供有力的技术支撑。

5.2 数据隐私与安全问题

在农业技术推广中，涉及大量的农民个人信息和生产数据，如何确保数据的隐私和安全是一个亟待解决的问题。数据泄露或滥用不仅会侵犯农民的隐私，还可能影响农业生产的稳定性。因此，在数据采集和分析过程中，必须加强数据隐私保护措施，确保农民的数据安全。政府应出台相关法律法规，明确数据使用的权限和范围，加强对农业技术推广平台的数据管理和监控，确保信息的安全性。

6 结语

数字技术赋能下的农业技术推广无疑为农业生产带来了新的机遇。大数据、物联网、云计算等技术的应用，不仅提升了农业技术推广的效率，还推动了农业生产的现代化和智能化。然而，数字技术的推广与应用仍面临一定的挑战，如技术壁垒、数据隐私保护等问题。未来，随着技术的不断发展和基础设施的完善，数字技术将在农业技术推广中发挥更加重要的作用，推动农业生产从传统模式向智能化、数字化转型，助力农业可持续发展。

参考文献

- [1] 匡远配,彭云,李姗姗.新时代中国农业农村现代化的多重逻辑、基本特征及实现路径[J].中国农村经济,2024,(12):2-22.
- [2] 赵起葳,丁奕涵.数字化转型背景下数字经济带动农业经济发展的路径研究[J].农业开发与装备,2024,(12):157-159.
- [3] 宿杨.新质生产力导向下数字经济赋能农业现代化:机制解析与路径优化[J].中国软科学,2024,(S2):388-397.
- [4] 江兰兰.数字新质生产力、数据要素配置与农业高质量发展[J].技术经济与管理研究,2024,(12):90-95.