

人工智能技术赋能农村电商智能发展探究

谢明君

贵州大学哲学学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年6月9日; 录用日期: 2025年6月25日; 发布日期: 2025年7月23日

摘要

在乡村振兴背景下,人工智能与农村电商的融合为农业现代化注入新动能。本文分析AI技术在智能生产、精准营销和供应链优化等领域的应用成效,证实其显著促进了农产品上行和消费升级。同时揭示技术成本高、数据安全隐患和农民数字素养不足等现实瓶颈,并从政策扶持、技术防护和人才培育三个维度提出针对性解决方案,为破解农村电商发展困境提供实践路径。

关键词

人工智能, 农村电商, 智能发展

Research on the Empowerment of Rural E-Commerce Intelligent Development by Artificial Intelligence Technology

Mingjun Xie

School of Philosophy, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jun. 9th, 2025; accepted: Jun. 25th, 2025; published: Jul. 23rd, 2025

Abstract

Against the backdrop of rural revitalization, the integration of artificial intelligence (AI) and rural e-commerce has injected new impetus into agricultural modernization. This paper analyzes the application effects of AI technology in areas such as intelligent production, precise marketing, and supply chain optimization, confirming that it has significantly promoted the upward movement of agricultural products and consumption upgrading. At the same time, it reveals the practical bottlenecks such as high technical costs, data security risks, and insufficient digital literacy among farmers, and proposes targeted solutions from three dimensions: policy support, technical protection,

文章引用: 谢明君. 人工智能技术赋能农村电商智能发展探究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(7): 1984-1989.

DOI: 10.12677/ecl.2025.1472397

and talent cultivation, providing practical paths to break through the development predicament of rural e-commerce.

Keywords

Artificial Intelligence, Rural E-Commerce, Intelligent Development

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. 引言

在数字经济快速发展的背景下,农村电子商务已成为推动乡村振兴的重要引擎。近年来,随着互联网基础设施的不断完善,农村电商在促进农产品流通、拓展消费市场、增加农民收入等方面发挥了显著作用。然而,传统农村电商模式仍面临农产品标准化程度低、供需匹配效率不高、物流成本偏高等现实挑战,制约了其可持续发展。与此同时,人工智能技术的快速发展为农村电商的智能化转型提供了新的机遇。通过机器学习、大数据分析和物联网等技术的应用,人工智能能够优化生产管理、提升营销精准度、完善供应链体系,从而有效解决农村电商发展中的痛点问题。

2. 人工智能技术与农村电商发展现状概论

2.1. 人工智能的概念阐释

“人工智能是一门致力于让计算机模拟人类智能的学科”[1],其核心技术包括机器学习、深度学习和自然语言处理等。在农业现代化进程中,人工智能技术正发挥着越来越重要的作用。AI技术能综合分析作物生长态势、气象环境等多维数据,实现精准产量预测。智能灌溉系统则可根据实时监测数据自动调节灌溉参数。通过对病虫害传播规律的深度学习和建模,人工智能还能预测其发生概率和扩散趋势,为农业生产决策提供科学依据。

2.2. 农村电商的发展现状

农业电子商务是指基于互联网平台,运用现代信息技术手段开展的以农产品交易为核心的商业活动。这种新型商业模式突破了传统农产品交易在时间和空间上的限制,有效拓展了农产品流通半径,显著提升了农业经济效益。从运营模式来看,农业电商主要包括“大宗农产品网上交易体系、农产品网上零售体系等”[1]多种形式。当前,我国农业电商发展势头强劲,各类交易平台如雨后春笋般涌现,但在快速发展的同时也面临着农产品标准化程度不足、物流配送成本偏高等现实挑战。展望未来,在技术创新和政策扶持的双重推动下,农业电商将逐步实现智能化升级、规范化运营和品牌化发展,为推进农业现代化进程提供强劲动力。

2.3. 人工智能与电商的融合

人工智能技术的深度应用正在推动农业电商向智能化方向转型升级。在数据智能处理领域,依托海量数据挖掘和智能算法建模,能够实现市场需求的精准预判,从而优化仓储资源配置,有效控制库存风险。在农业生产智能化方面,融合无人机航拍与遥感监测技术,结合计算机视觉分析,使农户得以动态掌握田间作物生长态势,实现科学种植管理。

在电商服务优化维度，基于智能推荐引擎和自动化客服系统显著提升了平台交互体验。特别值得注意的是，在供应链智能化改造方面，通过建立需求预测模型和智能采购系统，能够为农业生产者提供精准的市场导向，实现供需精准对接。这种全链条的智能化改造不仅提升了农业电商的运营效能，也为农产品流通创造了更大的价值空间。

3. 人工智能技术在农村电商发展中的应用

3.1. 智能生产管理

人工智能技术在智能生产管理领域为农村电商发展提供了全方位支持，通过物联网设备与智能传感器实现了农业生产全流程的智能化监控，包括田间智能监测系统对作物生长环境的 24 小时动态监测、智能温室控制系统对生长条件的自动优化调节，以及无人机巡检系统对病虫害的早期识别。在精准农业决策支持方面，人工智能构建了产量预测模型、智能灌溉决策系统和施肥推荐模型，显著提升了农业生产效率和资源利用率。农产品质量管控环节应用计算机视觉分拣系统、深度学习品质检测技术和区块链溯源系统，实现了农产品标准化生产和全程质量追踪。更重要的是，人工智能通过市场需求预测系统、智能排产系统和产销匹配算法，构建了生产与销售的高效协同机制，不仅保障了农村电商的优质货源供应，还降低了生产成本和市场风险，大幅提升了农产品市场竞争力，为农村电商的智能化发展奠定了坚实的生产基础。

3.2. 智能客服系统

人工智能技术在电商发展中的智能客服系统应用呈现出多维度创新特征，其核心价值在于构建全天候、高效率、个性化的客户服务体系。基于自然语言处理(NLP)和机器学习算法，智能客服系统实现了语义理解准确率的显著提升，能够精准解析农户和消费者提出的各类咨询问题。系统通过深度学习模型持续优化对话策略，在农产品咨询、订单查询、物流追踪等高频场景中达成极高的问题自主解决率。特别值得注意的是，情感计算技术的引入使系统能够实时监测用户情绪波动，当识别到投诉或不满情绪时自动触发升级机制，确保服务质量。此外，知识图谱技术的应用则构建了涵盖农产品特性、种植技术、电商规则的庞大知识库，使客户响应更具专业性。这些技术创新不仅极大地缩短了平均响应时间，以及人工客服的介入，更重要的是通过服务过程的数字化沉淀，形成了可反哺产品优化和运营决策的客户洞察数据资产。随着多模态交互技术的发展，未来智能客服将融合语音、图像、视频等交互方式，进一步降低农村用户的使用门槛，提升服务体验。

3.3. 智能供应链管理

“正是人工智能技术的融入，让供应链的运作焕然一新，实现了流程的简化和效能的提升” [2]。人工智能技术在智能供应链管理领域为农村电商发展提供了系统性解决方案，通过整合多维数据构建精准需求预测模型，实现农产品库存动态优化和保质期智能预警，显著提升库存周转率并降低损耗。在物流配送环节，AI 路径优化算法综合考量各类因素降低配送成本，无人机/无人车技术突破偏远地区配送瓶颈，实时温控系统保障生鲜品质，动态路由调整提升应变能力。区块链与 AI 融合应用构建了全程可视化溯源体系，通过数据上链存证和智能合约执行，实现农产品从产地到消费终端的可信追溯。基于人工智能的产销协同平台整合了实时供需匹配、智能定价、异常预警和自动结算等功能，有效连接产业链各主体形成高效流通网络。这些技术创新推动农村电商供应链从传统线性模式向数字化、网络化、智能化方向转型升级，在提升农产品流通效率的同时降低运营成本，为建立现代化农产品流通体系提供技术支撑，最终实现农民增收和消费者受益的双赢局面，充分彰显科技创新在乡村振兴战略中的关键作用。

4. 人工智能技术赋能农村电商的影响分析

4.1. 促进农产品上行

人工智能技术通过赋能农村电商显著促进了农产品上行流通,为传统农业转型升级提供了全新路径。在传统农产品交易模式下,农户与市场之间长期存在严重的信息不对称问题,导致“卖难买贵”现象频发。而人工智能技术的应用,通过大数据分析和智能算法构建了产销精准对接的新模式。基于海量市场数据的深度学习模型能够准确预测不同区域、不同时段消费需求特征,为农产品上行提供了明确的市场导向。电商平台整合的智能推荐系统,可以根据消费者偏好将特色农产品精准推送给目标客户群体,有效扩大了销售半径,使偏远地区的优质农产品能够直达全国乃至全球市场。

在产品质量管控方面, AI 技术带来了革命性突破。智能分级系统通过计算机视觉技术自动识别农产品的外观品质,实现标准化分级,解决了传统人工分拣效率低、标准不统一的问题。基于深度学习的品质检测技术可以无损评估农产品内部品质指标,如糖度、水分含量等关键参数。区块链溯源系统则完整记录农产品从种植、加工到流通的全过程信息,消费者扫码即可获取详细溯源数据,大幅提升了产品可信度。这些技术创新共同推动了农产品品牌化建设,使“土特产”逐步转变为具有市场竞争力的“品牌商品”。

人工智能还重构了农产品定价机制。通过分析历史交易数据、市场供需关系、竞品价格等多维信息,智能定价系统能够给出最优价格区间建议,帮助农户实现“优质优价”。需求预测模型可以提前几个月预判市场走势,指导农户调整种植结构和上市时间,避免集中上市导致的价贱伤农。

这些变革正在深刻改变农业生产结构。越来越多的农户根据电商平台反馈的市场需求数据调整种植品种,发展订单农业。AI 技术应用带来的效益提升也吸引更多年轻人返乡创业,为乡村振兴注入新活力。

4.2. 推动农村消费升级

人工智能技术推动农村电商发展带来了显著的消费升级效应,正在深刻改变农村消费市场的格局和形态。在传统模式下,农村消费者面临着商品选择有限、价格偏高、购物体验差等诸多痛点。而人工智能技术的深度应用,正在系统性解决这些问题,推动农村消费市场向更高质量发展。

智能推荐系统通过机器学习算法分析海量的农村消费者行为数据,包括浏览记录、购买习惯、评价反馈等,构建精准的用户画像。“利用标签算法与聚类算法提出农特产品精准营销与个性化推荐算法,构建农产品精准营销机制,利用电商技术与大数据手段为乡村振兴背景下的农产品行业发展提供建议” [3]。这些数据分析不仅能够理解农村消费者的显性需求,更能洞见其潜在的消费偏好。系统据此为不同区域、不同年龄层的农村用户个性化推荐商品,使工业品供给与农村市场需求实现精准匹配。例如,针对不同地区的农业生产特点,智能推荐适配的农机具;根据气候差异,推荐适合的家电产品。这种“千人千面”的推荐方式,极大地丰富了农村消费者的选择,满足了其多样化、个性化的消费需求。

在购物体验方面,虚拟试衣、AR 展示等创新技术让农村消费者能够更直观地了解商品。通过手机 APP,用户可以虚拟试穿服装、预览家具摆放效果,大大降低了网购的不确定性。智能客服系统支持 24 小时不间断服务,不仅能处理常规咨询,还能识别方言,使农村用户获得无障碍的购物体验。这些技术创新显著提升了农村电商的用户体验,增强了农村消费者的网购信心。

更为重要的是,这些变化正在潜移默化地改变农村消费习惯和消费观念。随着优质商品和服务的可获得性提升,农村消费者的品质意识不断增强,消费结构持续升级。从满足基本生活需求,逐步转向追求品质生活;从价格敏感型消费,转向价值认同型消费。这种转变不仅改善了农村居民的生活质量,也

为工业品下乡开辟了更广阔的市场空间。

4.3. 扩大生产规模

人工智能与农村电商的深度融合正在成为推动乡村数字经济发展的核心引擎。这一变革不仅重构了传统农业生产方式，更通过技术创新催生出全新的产业生态。在就业领域，AI 技术孕育了直播带货员、无人机操作员、智能仓储管理员等数字化新职业，这些岗位既要求掌握传统农业知识，又需具备数字技术应用能力，为农村劳动力提供了多元化、高质量的就业选择。据统计，仅农产品直播带货就带动了超百万农村青年就业，无人机植保服务已培育出数十万专业飞手，这些新型职业显著提升了农村就业质量和收入水平。

在生产环节，AI 技术正推动着农业全产业链的数字化革命。智能农机通过北斗导航和物联网技术实现精准播种、变量施肥。大数据分析系统能根据土壤墒情、气象数据动态调整种植计划，提升亩均收益。在流通领域，区块链溯源技术保障了农产品质量安全，智能仓储系统通过视觉识别实现自动化分拣，降低物流成本。

这种深度融合发展模式，正在构建起以数据为关键要素的现代农业产业体系。通过打破信息孤岛，实现生产要素的数字化重构，人工智能与农村电商的协同效应日益凸显。未来随着 5G、物联网等新基建的完善，这种融合将催生更多创新应用场景，为乡村振兴提供持续的数字动能，最终实现数字经济与实体农业的有机统一。

5. 我国人工智能赋能农村电商发展面临的挑战与对策

5.1. 技术成本与投入问题

人工智能技术赋能农村电商发展面临的首要挑战是技术成本与投入问题。人工智能技术在农村电商应用面临显著的成本效益失衡困境。“一是 AI 技术应用成本高，中小企业难以承受：AI 技术的开发和应用成本较高，农村电商中小企业资金有限，难以大规模推广。二是资金投入和技术回报的不确定性：AI 技术应用的初期投入较大，技术回报存在不确定性，企业缺乏信心进行投入” [4]。农村地区经济基础薄弱，高昂的 AI 技术开发和运维成本成为重要制约因素，加之网络基础设施不完善，进一步限制了技术应用。对此，可通过政策扶持与资金补贴、共享经济模式下的轻量级解决方案以及分阶段推进试点等方式加以缓解，逐步降低技术门槛。在应对技术成本方面，除了外部支持，更需要探索适合农村特点的可持续商业模式，如基于云计算的服务租赁模式，避免重资产投入。针对数据安全问题，要特别注意平衡技术应用与隐私保护的关系，在数据采集和使用环节建立农民知情同意机制，同时加强基层网络安全队伍建设。

5.2. 数据安全与隐私保护

其次，数据安全与隐私保护是另一大关键挑战，由于农民群体普遍缺乏数字素养，农民群体数字素养不足，常忽视个人信息保护，易受网络诈骗；同时农村电商平台技术能力有限，数据存储和传输环节存在安全隐患，加之网络基础设施薄弱，进一步加剧了信息泄露风险。这些问题不仅损害农民权益，更可能动摇其对电商平台的信任。

解决这一困境需要多措并举：政府应完善数据安全法规，强化合规审查；平台需采用区块链、端到端加密等技术手段，建立安全防护和应急机制；同时要通过村级广播、短视频等通俗方式开展农民数字安全教育，提升其风险防范能力。只有构建法律规范、技术保障和用户教育的立体防护体系，才能为农村电商的可持续发展保驾护航。

5.3. 农民接受度与培训

最后,农民接受度与培训问题直接影响技术落地效果,由于文化水平限制和对新技术的陌生感,许多农民难以快速掌握 AI 工具的使用方法。解决这一难题需开展针对性培训、优化操作流程设计并树立示范典型,通过方言教学、“一键式”功能开发和培育“数字新农人”等方式,切实提升农民的数字技能和应用信心。只有统筹解决好这三大挑战,才能真正实现人工智能技术与农村电商的深度融合,为乡村振兴注入强劲动力。对于农民培训问题,需要建立长效教育机制,将数字技能培训纳入新型职业农民培育体系,并充分发挥返乡青年、大学生村官等群体的带动作用。“此外,加强人才引进政策,吸引高层次人才,他们懂技术和懂营销,还能提升本地商户的经营水平。同时,政府出台人才引进措施,如子女上学、经济补贴、住房补贴、医疗等优惠政策,鼓励人才走进农村电商”[5]。这三方面挑战相互关联,技术成本降低有助于扩大应用覆盖面,数据安全保障能增强农民信任度,而培训教育则可提升整体应用水平,必须系统谋划、协同推进。

6. 结语

在实施乡村振兴战略背景下,人工智能技术与农村电商的融合发展正成为推动农业现代化的重要引擎。本研究系统考察了人工智能技术在农村电商领域的应用现状及其赋能效果,发现其在智能生产管理、精准营销服务和供应链优化等方面展现出显著优势,有效促进了农产品上行和农村消费升级。然而,这一新兴模式仍面临技术应用成本偏高、数据安全风险突出以及农民数字素养不足等现实挑战。针对这些问题,研究从政策支持、技术防护和人才培养三个维度提出了系统性解决方案,为推动农村电商实现智能化转型、助力乡村产业振兴提供了有价值的理论参考和实践指导。研究强调,只有通过政企农多方协同,才能充分发挥人工智能技术的赋能效应,切实解决当前农村电商发展中的痛点问题。

参考文献

- [1] 人工智能赋能农业电商的路径探究[EB/OL]. <https://mp.weixin.qq.com/s/n4xEsRpoAqJzmz8BU5Wykg>, 2025-04-05.
- [2] 王宁宁. 大数据与人工智能在电商运营模式中的应用及影响[J]. 商业经济研究, 2025(2): 38-41.
- [3] 傅丽君, 潘旭伟. 基于用户画像的农产品电商精准营销关键技术研究与应用[J]. 农业工程, 2024, 14(1): 50-55.
- [4] 于超. AI 技术在农村电子商务领域的应用困境和对策[J]. 农村经济与科技, 2025, 36(5): 220-223.
- [5] 刘亚双, 杨利, 冯伟, 等. 数智赋能农村电商助力乡村振兴研究[J]. 中国商论, 2025, 34(2): 19-22.