

新质生产力背景下人工智能赋能农业院校的路径探索研究

姜凤娇¹, 王妍¹, 张乐平^{2*}, 贾国朋¹, 王悦¹

¹上海农林职业技术学院智慧农业工程系, 上海

²上海农林职业技术学院人事处, 上海

收稿日期: 2024年11月1日; 录用日期: 2024年12月12日; 发布日期: 2025年1月14日

摘要

在新质生产力快速发展的背景下, 人工智能(AI)已成为推动产业升级和经济社会变革的重要力量。农业院校作为农业科技创新的重要阵地, 承担着培养现代农业人才、促进农业科技强农兴农的重要使命。本文旨在探讨新质生产力背景下, 人工智能如何赋能农业院校, 促进农业科技创新和农业现代化发展的路径。通过分析人工智能在农业领域的应用现状、面临的挑战以及农业院校的优势和潜力, 提出一系列具体可行的策略和建议, 以期农业院校在新质生产力背景下实现高质量发展提供参考。

关键词

新质生产力, 人工智能, 农业院校, 路径探索

Exploration and Research on the Path of Artificial Intelligence Enabling Agricultural Colleges under the Background of New Quality Productivity

Fengjiao Jiang¹, Yan Wang¹, Leping Zhang^{2*}, Guopeng Jia¹, Yue Wang¹

¹Department of Intelligent Agricultural Engineering, Shanghai Vocational College of Agriculture and Forestry, Shanghai

²Personnel Department, Shanghai Vocational College of Agriculture and Forestry, Shanghai

Received: Nov. 1st, 2024; accepted: Dec. 12th, 2024; published: Jan. 14th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 姜凤娇, 王妍, 张乐平, 贾国朋, 王悦. 新质生产力背景下人工智能赋能农业院校的路径探索研究[J]. 可持续发展, 2025, 15(1): 24-29. DOI: 10.12677/sd.2025.151004

Abstract

In the context of the rapid development of new quality productivity, artificial intelligence (AI) has become an important force to promote industrial upgrading and economic and social change. As an important position of agricultural science and technology innovation, agricultural colleges and universities undertake the important mission of cultivating modern agricultural talents and promoting agricultural science and technology to strengthen agriculture and develop agriculture. This paper aims to explore how artificial intelligence can empower agricultural colleges and promote the development of agricultural science and technology innovation and agricultural modernization under the background of new quality productivity. By analyzing the application status and challenges of artificial intelligence in agricultural field and the advantages and potential of agricultural colleges, a series of specific and feasible strategies and suggestions are put forward, in order to provide reference for agricultural colleges to achieve high-quality development under the background of new quality productivity.

Keywords

New Quality Productivity, Artificial Intelligence, Agricultural College, Path Exploration

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

随着科技的飞速发展，人工智能(AI)技术已成为推动社会进步和经济发展的关键力量。在众多领域中，农业作为国家的基础产业，其现代化进程尤为关键。当前，我国正处于农业转型升级的关键时期，新质生产力的涌现为农业发展带来了新的机遇和挑战[1]。新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。在此背景下，人工智能技术在农业领域的应用逐渐成为研究热点，其在提高农业生产效率、优化资源配置、保障粮食安全等方面展现出巨大潜力。习近平总书记多次强调，科技创新是发展新质生产力的核心要素，而人工智能作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力，已经在各个领域展现出巨大的潜力和价值[2]-[4]。农业院校作为农业科技创新和人才培养的重要基地，肩负着推动农业现代化的重任，应主动适应新质生产力的发展要求，积极探索人工智能赋能农业科技创新的路径[5]。面对新质生产力的涌现，农业院校必须积极拥抱人工智能技术，探索其在农业教育、科研和推广中的应用路径，以培养更多适应现代农业发展需求的高素质人才，推动农业科技进步和产业升级。本文旨在探讨人工智能赋能农业院校的路径，分析新质生产力背景下农业院校面临的机遇与挑战，并提出切实可行的策略和建议。通过深入研究人工智能技术在农业院校教学、科研和管理等方面的应用，为农业院校的创新发展提供理论支持和实践指导，助力我国农业现代化进程。

2. 相关理论基础

2.1. 新质生产力理论

2023年9月，习近平总书记在黑龙江考察调研期间首次提到“新质生产力”。新质生产力是生产力

现代化的具体体现,即新的高水平现代化生产力(新类型、新结构、高技术水平、高质量、高效率、可持续的生产力),是以前没有的新的生产力种类和结构,相比于传统生产力,其技术水平更高、质量更好、效率更高、更可持续[6]。“新质生产力”,起点是“新”,关键在“质”,落脚于“生产力”。生产力是推动社会进步的最活跃、最革命的要素。社会主义的根本任务就是解放和发展社会生产力[7][8]。马克思生产力理论认为,生产力是推动社会发展的根本动力。在新质生产力背景下,人工智能作为一种新兴生产力,对农业院校的赋能具有重要意义。通过将人工智能技术应用于农业教育、科研和生产实践,可以提高农业院校的教育质量和科研水平,推动农业现代化进程。党的二十大强调,“科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”。新质生产力有别于传统生产力,涉及领域新、技术含量高,依靠创新驱动是其中关键[9]-[11]。

2.2. 人工智能技术基础理论

人工智能技术涵盖多个学科,属于一个复杂而多维的领域。人工智能技术的理论基础是一个多元化的体系,包括知识表示与推理、搜索算法、机器学习、深度学习、自然语言处理等多个方面[5]。机器学习是人工智能的核心组成部分,使计算机能够从数据中学习并改进其性能。机器学习算法包括监督学习、无监督学习、半监督学习和强化学习等。深度学习是机器学习的一个分支,通过多层神经网络模拟人脑处理信息的方式。深度学习在图像识别、语音识别、自然语言处理等领域取得了突破性进展,如卷积神经网络(CNN)和循环神经网络(RNN)等模型的应用。随着人工智能技术的发展,实验室里的新技术通过农林牧副渔等产业输出转换,不断形成推动经济社会发展的新动能。农业现代化是实现国家现代化的重要组成部分。在新质生产力背景下,技术创新是推动经济发展和社会进步的关键因素。人工智能技术在农业院校的应用将为农业现代化提供有力支持。通过加强人工智能技术的研发和应用,农业院校可以培养更多掌握现代科技的农业人才,推动农业科技进步,提高农业生产效率和质量[12]-[14]。

3. 人工智能在农业领域的应用现状

3.1. 农业生产智能化

人工智能在农业生产中的应用日益广泛,如智能农机装备、智能灌溉系统、病虫害智能诊断、无人驾驶拖拉机、智能播种机和收割机等。智能农机装备通过集成传感器、GPS、机器视觉等技术,实现精准作业和自主导航;智能灌溉系统则利用物联网和大数据分析,通过传感器监测土壤湿度和作物需水量,根据作物生长需求和土壤水分状况自动调节灌溉量;精准农业技术利用卫星定位系统(GPS)和地理信息系统(GIS)进行土地管理;病虫害智能诊断系统通过图像识别和机器学习算法,利用图像识别技术及时发现和处理问题,实现对病虫害的精准识别和预警。智能农业大数据分析则通过收集和分析大量农业数据来优化种植决策和提高产量。

3.2. 农业管理智能化

农业管理智能化是现代农业技术发展的重要方向,它通过集成先进的信息技术、物联网技术、人工智能和自动化控制技术,极大地提高了农业生产效率和管理水平。智能灌溉系统能够根据土壤湿度、气候变化和作物需水量自动调节灌溉量,确保作物得到最适宜的水分供应,同时节约水资源。精准施肥技术利用土壤和作物的实时数据,通过智能算法计算出最合理的肥料配比和施用时间,既保证了作物的营养需求,又减少了化肥的过量使用 and 环境污染。无人机植保则通过无人机搭载的传感器和喷洒设备,实现对农田的精准喷洒,不仅提高了农药和肥料的使用效率,还降低了对环境和操作人员的危害。智能温室控制技术通过监测温室内的温度、湿度、光照等环境因素,自动调节温室内的设备,为作物生长提供

最佳环境。农业机器人在田间作业中扮演着越来越重要的角色，它们可以完成播种、除草、收割等繁重的体力劳动，提高作业效率和质量。

土壤和作物监测管理通过各种传感器收集土壤和作物生长的数据，结合大数据分析，为农民提供科学的种植建议。数据分析和决策支持系统则整合了农业生产的各种数据，帮助农民和农业管理者做出更加精准的决策。智能农机设备如自动驾驶拖拉机、智能收割机等，通过集成先进的导航和控制技术，提高了作业的精确度和效率。农业供应链管理通过智能化手段，实现了从种植、收获到销售的全过程追踪和管理，提高了整个供应链的透明度和效率。农业物联网技术将各种传感器、设备和系统连接起来，实现了农业生产的智能化、网络化和远程控制，为现代农业管理提供了强大的技术支撑。通过这些智能化技术的应用，农业管理变得更加科学、高效和可持续。

3.3. 农业服务智能化

人工智能还在农业服务领域发挥了重要作用。智能农业服务平台通过提供线上咨询、技术培训、市场信息等服务，帮助农民解决生产中的实际问题；智能农业金融则通过大数据和区块链技术，为农民提供更加便捷和安全的金融服务；智能农业旅游则利用虚拟现实和增强现实技术，为游客提供更加丰富的农业旅游体验。

农业服务智能化涵盖了广泛的技术和应用，旨在提高农业生产效率、减少资源浪费，并增强农作物的产量和质量。智能农机设备，正在改变传统耕作方式，它们能够精确地执行播种、施肥和收割等任务，大幅提高作业效率。农业大数据分析通过收集和分析土壤、气候、作物生长等数据，帮助农民做出更明智的种植决策。智能灌溉系统能够根据作物的实际需要和环境条件，自动调节水量，既节水又保证作物生长所需的最佳水分条件。农业无人机在空中拍摄高清图像，用于监测作物健康状况和病虫害情况，提供及时的防治建议。智能温室管理利用传感器和控制系统，自动调节温室内的温度、湿度、光照和二氧化碳浓度，为作物创造最佳生长环境。农业供应链管理平台通过整合生产、加工、运输和销售等环节的信息，提高整个供应链的透明度和效率。智能农业咨询与决策支持系统为农民提供实时的市场信息、天气预报和种植建议，帮助他们做出更科学的决策。农业机器人在某些特定任务中，如摘果、修剪和包装，正逐渐取代人工，提高作业的精确度和速度。这些智能化服务正在推动农业向更高效、可持续发展的方向发展。

4. 人工智能赋能农业院校的路径探索

4.1. 加强人工智能教育与培训

加强与人工智能相关学科的建设 and 交叉融合，开设人工智能导论、机器学习、深度学习等基础课程和专业课程，培养学生的创新思维 and 实践能力。同时，还应加强与企业、科研机构的合作，共同开展人工智能培训和实践活动，提升学生的综合素质和就业竞争力。

在农业院校和相关专业中开设人工智能基础和应用课程，让学生掌握人工智能的基本原理和在农业中的应用方法。组织实践操作培训，让学生通过实际操作智能农业设备和系统，提高他们对人工智能技术的熟练度和应用能力。定期举办人工智能在农业应用方面的研讨会和工作坊，邀请行业专家和学者分享最新研究成果和实践经验。鼓励农业、计算机科学、数据科学等不同学科之间的合作，通过跨学科项目和研究，培养学生的综合应用能力。利用在线教育平台，提供人工智能农业应用的课程和资料，方便学生随时随地学习。与农业企业合作，为学生提供实习机会，让他们在实际工作中学习和应用人工智能技术，并提供就业指导服务。政府和相关机构应提供政策和资金支持，鼓励教育机构开展人工智能农业教育项目，促进教育与产业的紧密结合。通过这些措施，可以有效加强人工智能在农业领域的教育与培

训，培养更多具备人工智能应用能力的农业专业人才。

4.2. 推进农业科技创新平台建设

加快构建适应农业科技创新发展需要的体制机制和实践载体，完善科研管理机制和激励机制，激发创新动能。加强校地合作和校企合作平台建设，推动产学研深度融合和科技成果转化。此外，还应积极参与国家重大科技项目和工程，争取更多的科研资金和政策支持。

明确平台建设的目标和方向，确保与国家农业发展战略和地方农业发展需求相契合。整合资源，包括科研机构、高等院校、企业和农户等多方资源，形成合力。加强基础设施建设，包括实验室、试验田、信息网络等硬件设施，以及数据库、知识库等软件资源。建立高效的运行机制，包括项目管理、资金管理、人才激励等制度。此外，注重人才培养和引进，打造一支高水平的农业科技人才队伍。加强与国际农业科技的交流合作，吸收借鉴国际先进经验和技术，提升平台的国际竞争力。通过这些措施，可以有效推进农业科技创新平台的建设，促进农业科技进步和农业现代化发展。

4.3. 深化人工智能与农业深度融合

积极探索人工智能在农业领域的应用场景和模式创新，推动人工智能与农业生产的深度融合。例如，可以研发智能农机装备、智能灌溉系统、病虫害智能诊断等智能化产品；构建智能农业信息平台、智能农业保险、智能农业物流等智能化服务体系；开展智能农业旅游、智能农业金融等新型业态的探索和实践。

利用人工智能技术进行农作物病虫害识别和预警，通过图像识别技术分析作物生长情况，及时发现并处理问题。采用智能农机设备，提高农业生产的自动化和精准化水平。利用大数据分析和机器学习算法优化作物种植模式和灌溉系统，实现资源的高效利用。开发智能农业管理系统，集成土壤分析、气象预测、作物生长模型等功能，为农民提供科学的种植决策支持。推广智能农业机器人，用于播种、除草、采摘等农活，减少人力成本，提高作业效率。建立农业知识图谱，整合农业专家知识和历史数据，为农业生产和研究提供知识支持。利用无人机进行农田监测，收集作物生长数据，分析作物健康状况，为精准施肥和灌溉提供依据。推动农业物联网的发展，实现农田环境的实时监控和智能调控，提高作物产量和品质。通过人工智能辅助农产品市场分析，预测价格走势，帮助农民制定销售策略。培训农民和农业技术人员，提高他们对人工智能技术的认识和应用能力，促进技术在农业领域的普及和应用。

4.4. 加强国际合作与交流

积极参与国际农业科技合作与交流活动，引进国外先进的农业科技成果和管理经验；同时，还应加强与国际知名高校、科研机构和合作企业，共同开展农业科技创新和人才培养工作。通过国际合作与交流，提升农业院校的科研水平和国际影响力。

加强国际合作与交流，可以促进技术共享、经验交流和资源优化配置。通过建立双边或多边合作机制，共同开展人工智能在农业领域的研究项目，分享研究成果和最佳实践。国际会议和研讨会是交流最新技术进展和行业趋势的重要平台，可以邀请各国专家共同探讨人工智能在农业中的应用。跨国公司和研究机构可以合作建立联合实验室，进行技术开发和人才培养。此外，通过政策支持和资金投入，鼓励农业企业采用人工智能技术，推动智慧农业的全球发展。

4.5. 面临的机遇和挑战

目前，国家高度重视农业科技创新和农业现代化发展，出台了一系列政策措施支持农业院校开展人

工智能研究和应用；人工智能技术的快速发展为农业院校提供了强大的技术支撑和创新动力；农业现代化和乡村振兴战略的实施为农业院校提供了广阔的市场需求和合作空间。

当然，人工智能技术在农业领域的应用也面临许多技术难题和挑战，如数据获取、模型训练、算法优化等问题。农业院校在人工智能领域的人才储备相对不足，难以满足科研和教学的需求，农业院校在人工智能研究和应用方面的资金投入相对较少，难以支持大规模的研发和推广。

5. 结论与展望

在新质生产力背景下，人工智能赋能农业院校是推动农业科技创新和农业现代化发展的必然选择。通过加强人工智能教育与培训、推进农业科技创新平台建设、深化人工智能与农业深度融合以及加强国际合作与交流等措施，农业院校可以充分发挥自身优势和潜力，为农业现代化发展提供有力支撑。未来，随着人工智能技术的不断发展和完善，农业院校在人工智能赋能农业科技创新方面的作用将更加凸显。我们期待更多农业院校能够积极参与到这一进程中来，共同推动中国农业科技创新和农业现代化事业的发展。

基金项目

本文得到上海市教育委员会课题(No. C2024090)、全国高等院校计算机基础教育研究会(No. 2024-AFCEC-516)、上海市计算机行业协会(No. sctakt202403)、上海农林职业技术学院课题(No. JY6(2)-0000-23-03)的支持，在此一并表示感谢！

参考文献

- [1] 尹岚. 人工智能赋能农业新质生产力[J]. 黑龙江粮食, 2024(7): 13-15, 7.
- [2] 盛红梅, 亓秀娟, 王佳琪. 人工智能赋能农业农村现代化的实现路径[J]. 山东农业工程学院学报, 2024, 41(7): 7-13.
- [3] 杜玉华. 人工智能赋能农业机械的应用研究[J]. 农业开发与装备, 2023(4): 215-217.
- [4] 王子成, 刘慧婷, 周明星. 职业院校教师专业发展中的人工智能: ChatGPT 赋能的机遇、挑战与路径[J]. 教育与职业, 2023(18): 87-94.
- [5] 李茵, 张宏鸣, 王美丽, 等. 人工智能赋能新农科创新创业教育模式研究[J]. 大学, 2024(17): 143-148.
- [6] 秦洁, 蒋尚志. “互联网+”背景下农业院校《信息技术》课程教学改革实践[J]. 广西农业机械化, 2023(3): 47-48.
- [7] 顾海燕, 蒲林昌. 上海金山智慧农业推广路径探究[J]. 河北农机, 2023(18): 49-51.
- [8] 韩估. 人工智能赋能全球粮食安全: 现状、挑战与应对[J]. 当代经济管理, 2024, 46(9): 48-57.
- [9] 唐明, 黎鑫溢, 梁鼎. 人工智能赋能农业机械的应用研究分析[J]. 南方农机. 2022, 53(19): 8-11.
- [10] 唐明, 王淑荣. 人工智能赋能农业发展的路径探析——基于区域农业的产业集聚度、产业关联性与产业效率性[J]. 技术经济与管理研究, 2021(7): 120-123.
- [11] 吴庆华, 郭丽君. 生成式人工智能时代高职院校的教学变革: 挑战、框架与路径[J]. 大学教育科学, 2023(6): 112-120.
- [12] 王偕漪. 人工智能赋能职业院校思政教育的路径研究[J]. 山西教育(管理), 2024(8): 69-70.
- [13] 刘腾. 人工智能时代人力资源服务赋能智慧农业[J]. 村委主任, 2024(16): 76-78.
- [14] 胡晓燕. 人工智能赋能高职院校思政课混合式教学研究[J]. 林区教学, 2024(5): 64-68.