



孙小博,周文琪,唐汉,等.人工智能时代下农业机械化专业研究生教学模式探索[J].黑龙江农业科学,2024(12):79-85.

# 人工智能时代下农业机械化专业 研究生教学模式探索

孙小博<sup>1</sup>,周文琪<sup>1</sup>,唐 汉<sup>1</sup>,王 奇<sup>1</sup>,关 睿<sup>2</sup>,王一甲<sup>2</sup>

(1. 东北农业大学 工程学院 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 东北农业大学 水利与土木工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

**摘要:**在当前人工智能(AI)快速发展的背景下,农业机械化专业的教育模式也需要相应的更新和创新,以培养能够适应新时代要求的专业人才。本研究探讨了人工智能(AI)时代下农业机械化专业研究生的教学模式,提出了一系列创新的教学策略。这些措施包括课程内容的更新、教师队伍建设、跨学科课程整合,以及将实践与理论结合的教学方法。这些创新教学模式能够显著提升学生的学习体验和专业竞争力,进而为农业机械化领域培养出更多高质量的人才。

**关键词:**人工智能;农业机械化;教学模式创新;课程整合;实践教学

随着第四次工业革命的到来,人工智能技术正迅速渗透并革新着各行各业,其中农业机械化领域也迎来了前所未有的发展机遇<sup>[1-2]</sup>。人工智能技术,特别是机器学习、深度学习以及大数据分析,为农业机械化提供了智能化和精准化的新解

决方案。这些技术的集成不仅能显著提升农业生产效率和作物产量,还能在资源利用、病虫害控制等方面展现出巨大的潜力。然而,尽管技术的进步为农业机械化领域带来了巨大的潜在优势,教育体系在培养与这些新技术相适应的专业人才方

收稿日期:2024-05-15

基金项目:黑龙江省教育厅黑龙江省高等教育教学改革项目(SJGY20220161)。

第一作者:孙小博(1994—),男,博士,副教授,从事农业无人机遥感信息技术研究。E-mail: sunxiaobo@neau.edu.cn。

通信作者:王一甲(1995—),男,博士,教授,从事智能农业生产管理优化决策研究。E-mail: yijia@neau.edu.cn。

## Development Status and Countermeasures of Rice Industry in Sichuan Province

YING Shouying, ZHAO Yingwen, HE Peng

(Agricultural Information and Rural Economy Institute, Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Chengdu 610000, China)

**Abstract:** Sichuan Province is an important grain production base in China and the only main grain producing province in Western China, and rice is the largest grain crop in Sichuan. In order to promote the development of Sichuan rice industry quality, ensure national food security, the article analyzed the development status of rice industry in Sichuan Province, and found some problems such as serious variety homogenization, high quality of high-standard farmland and construction, extensive production management mode, high cost and low benefit of rice planting, short industrial chain. Then relevant countermeasures and suggestions were put forward, including accelerating the iterative upgrading of breeding technology, breeding new varieties with high yield and high quality, consolidating agricultural infrastructure, strengthening the construction of high standard farmland, strengthening agricultural science and technology support, improving grain efficiency. Building high quality rice demonstration area and creating high quality rice brand. Cultivating a group of competitive enterprises, creating rice processing industry cluster. Improving grain subsidy policy and enhancing farmers' grain enthusiasm, and providing various feasible ideas for the development of rice industry in Sichuan Province.

**Keywords:** Sichuan Province; rice industry; development status; countermeasures

面却显示出了滞后。目前大多数农业机械化教育模式仍旧停留在应对传统农业机械操作的层面,未能充分融入新兴的人工智能技术,进而导致学生在毕业后面临严峻的技能与岗位不匹配等问题<sup>[3-4]</sup>。因此,更新和创新农业机械化专业的教育模式,使之能够培养出既懂机械操作又精通 AI 技术的复合型人才,已成为一个紧迫的教育需求。本文通过分析人工智能技术在农业机械化领域应用的现状和未来趋势,探索如何在研究生教育中整合这些技术,以构建符合时代需求的新型教学模式,详细探讨了当前课程内容的不足、教师队伍的结构问题、以及实践教学的局限性,并提出了一系列创新的教学策略。这些策略包括课程内容的更新,例如引入 AI 基础、智能农机操作和数据分析等模块;加强师资队伍建设和通过校企合作和国际交流提高教师的专业水平;改进实践教学方法,增加实验室资源和实习机会,以提高学生的实际操作能力和创新思维。通过实施这些教学模式的创新,可以有效解决行业人才供需不匹配的问题,为中国乃至全球的农业机械化发展培养出更多高质量的复合型人才。这将对提升国家农业竞争力、保障粮食安全,以及推动农业可持续发展产生深远影响。

## 1 全面理解人工智能与农业机械化建设的时代背景

### 1.1 人工智能的背景与发展

人工智能(AI)的概念最初于 1956 年在达特茅斯会议上被正式提出,旨在通过机器模拟人类的智能行为,包括学习、推理和解决问题等<sup>[5]</sup>。自那时起,AI 技术已历经多次发展高潮,并已深入应用于各个行业中,彻底改变了传统的业务运作方式,开启了新的产业革命<sup>[6]</sup>。例如,在医疗领域,AI 技术现在不仅能辅助医生诊断疾病,推荐治疗方案,还能通过机器学习算法预测病情发展,个性化定制病人治疗计划。在金融行业,AI 被广泛用于算法交易,风险管理以及客户服务,提高交易效率和风险控制能力,同时也使得客户服务更加个性化。在汽车行业,自动驾驶技术不仅正在逐步重塑驾驶体验,也在改进交通管理方式,通过减少交通事故和缓解拥堵来提高道路使用效率<sup>[7-9]</sup>。

AI 技术的进步也推动了深度学习、大数据分析和云计算等相关新技术的发展。深度学习技术通过神经网络模型大幅提高了图像和语音识别的准确性,使得智能助理技术和个性化服务得到广

泛应用。例如,智能助理如今能够理解并响应用户的语音指令,并能提供日程安排、天气信息、在线购物等服务<sup>[10]</sup>。大数据分析和云计算技术使得这些智能助理可以访问和处理大量的数据,提供更加准确和及时的服务。随着技术的持续进步,AI 的未来发展预计将更加注重服务个性化、决策支持系统的智能化以及广泛的自动化应用,这将对全球产业结构产生深远的影响。AI 的集成使设备和服务更加智能化,业务流程更加优化,企业可以提供更高质量的产品和服务,极大地提升用户体验并持续推动经济全球化。

### 1.2 人工智能与农业机械化的结合发展

随着人工智能(AI)技术的飞速发展,其在农业机械化领域的应用已成为推动该领域向智能化和精准化演进的核心动力。通过集成先进的 AI 系统,传统农业机械,如拖拉机、收割机以及喷药机等现如今已被赋予了自主决策能力<sup>[11]</sup>。这不仅极大地提高了农业操作的精确度和效率,还实现了诸多创新功能,如自动植保、精确施肥和精细收割等。

通过 AI 技术,农业机械能够进行高度自动化和智能化的操作。例如,AI 驱动的无人驾驶拖拉机可以自动调整作业参数以适应实时天气和土壤条件,极大提升了作业的适应性和精确度<sup>[12]</sup>。智能灌溉系统能够根据作物实际需水情况和环境数据精确调控水量,从而优化水资源的使用和作物的水分供给<sup>[13]</sup>。AI 的应用能够帮助农业生产者优化资源配置,减少浪费,具有重要的环境保护意义。智能施肥系统能够根据土壤的养分状态和作物的需求精确施肥,不仅提高肥料使用效率,也减少了化肥对环境的负担。AI 技术在病虫害管理方面也显示出其独特的优势。通过高精度图像识别和数据分析,AI 系统能够及时识别植物疾病和虫害,自动调配和执行防治措施,这不仅提高了防治效率,也减轻了农民的劳动强度<sup>[14]</sup>。

AI 的进步为农业机械化提供了自主学习和自我优化的能力,使得农业机械不仅仅是执行预设命令的工具,更能根据环境变化和操作结果自主调整策略。这一点对于复杂多变的农业环境来说,是传统机械所无法比拟的。尽管初期投入较高,但 AI 技术通过提高生产效率和降低长期运营成本,在经济上逐渐显示出其优越性。智能机械的高效操作减少了人力需求和机械磨损,长远来看,是对传统农业机械化的有效升级。AI 的集成促进了农业机械化技术的创新和普及<sup>[15]</sup>。随

着技术的成熟和成本的降低,更多的农业生产者将能够接触到先进的智能机械,从而推动整个行业的技术革新和生产方式的根本改变。总之,人工智能技术在农业机械化中的应用不仅大幅提升了农业生产效率和精确度,还通过优化资源使用和改善环境影响,展现了巨大的发展潜力和实用价值。未来,随着 AI 技术的进一步发展和应用,预计将彻底改变农业生产的面貌,为农业机械化的发展及技术瓶颈的突破提供了关键的推动力。

### 1.3 人工智能视域下的农业机械化专业

1.3.1 农业机械化专业的重要性和挑战 农业机械化的发展在提高生产效率、减轻劳动强度和优化生产过程等方面起到了关键作用。通过动力机械替代人力和畜力,农业机械化不仅显著提升了农业的规模和效率,还在多个生产阶段展现了其速度和时效性的优势。例如,在播种、管理和收割等关键时期,机械化作业能够快速完成任务,大幅提高作业效率,现代收割机几小时内就能完成大面积平整地块的收割任务,而传统手工可能需数天时间。农业机械的应用大大减轻了农民的体力负担,改善了劳动条件,这不仅提升了生产效率,也提高了农民的生活质量。机械化的精准作业,如自动导航和智能监控技术的应用,可以精确控制生产环节,减少作物损失,提高产量和质量,同时通过精确的施肥和灌溉系统减少资源浪费,有助于生态保护。

尽管如此,农业机械化也面临多方面的挑战。技术更新换代的速度越来越快,要求农民和技术人员不断学习新技术以适应变化<sup>[16]</sup>。高昂的设备购置成本和维护成本对于中小型农场而言是很大的财务负担,可能影响其经济效益。此外,操作高技术的农业机械需要专业知识,这对农业工作者的技能水平提出了更高的要求。不同地区农业类型和作物种类的多样性也造成了机械化需求的差异,开发适用于各种条件的机械设备是一个技术和经济挑战。农业机械化通过提高效率和降低成本,为现代农业带来了积极的变化,但同时也需要通过技术创新和教育培训来解决面临的挑战,以持续推动农业向更高水平发展。

1.3.2 人工智能的思想对农业机械化专业的影响 在现代教育体系中,将人工智能(AI)技术融入农业机械化专业课程已成为一个重要趋势<sup>[17]</sup>。这种整合不仅符合培养新时代专业人才的要求,还能显著提升学生的技术应用和创新能力。AI

技术的引入使得学生能通过数据分析来优化农业生产流程,如预测作物生长模式、调整施肥策略或优化灌溉系统,从而提高生产效率和作物质量。AI 的应用,例如自动驾驶拖拉机和智能监控系统,可以极大地提高农业机械操作的精确度,有效减少因操作不当导致的资源浪费。通过学习如何应用这些高级技术,学生在未来的农业实际工作中可以推动传统农业向智能化和精准化方向发展。此外,强化 AI 和机械化技术的结合教学不仅能增强学生的技术实操能力,还将提升国际竞争力。尽管将 AI 技术引入农业教育带来了诸多益处,但也存在一些挑战,如技术更新速度快,教育者和学生都需要不断学习新技术。此外,新技术设备的引进和维护成本较高,都需要政策上的支持和财政资金援助。通过应对这些挑战,加强 AI 在农业机械化专业中的教育,不仅可以解决当前面临的问题,还可以为农业生产开辟智能化和精准化的新方向,为行业的未来发展提供强大动力。

## 2 人工智能背景下农业机械化专业存在的问题

### 2.1 影响农业机械化专业发展的关键因素分析

2.1.1 教育内容与行业需求脱节 在人工智能和高新技术迅速发展的今天,一个显著的问题是,许多农业机械化专业的教育内容未能及时更新以匹配行业的技术进步。大部分课程仍然集中在传统的农业机械操作技术上,未能充分整合人工智能、大数据分析等现代技术。这种滞后现象使得毕业生在进入实际工作岗位时,经常面临技能不匹配的挑战,难以满足现代农业企业对智能化和高新技术应用的复杂需求。

2.1.2 课程更新滞后 受限于高等教育体系内复杂的课程审批流程,新技术的课程设计和实施过程通常非常缓慢。这种机制的滞后性导致教育内容无法保持与科技快速发展同步,学生往往无法接触到行业的最新科技成果和工业标准<sup>[18]</sup>。例如,尽管市场上已经广泛将机器学习和图像处理技术应用于农业机械中,这些内容却很少出现在课程中。这一缺乏最新科技知识的教育体验,不仅影响学生的技术操作能力,还会使学生在创新思维和解决现代农业问题上的能力受限,缺乏未来职场竞争力。

### 2.2 教学与实践结合不紧密

在农业机械化专业中,教学与实践的紧密结



合是培养高质量专业人才的关键。然而,现实教学过程中存在多个问题,导致理论教学与实践操作之间出现严重脱节,进而影响了学生的综合技能发展和职业规划。许多农业高校农业机械化专业的课程设置还停留在过去的教学模式上,未能及时跟进行业技术发展的步伐。这导致教学内容与当前农业机械化行业的实际需求存在较大差距。学生在校学习的很多理论知识,在实际工作中往往找不到应用场景,无法有效转化为实践能力<sup>[19]</sup>。

**2.2.1 缺乏实践机会** 尽管课程设计强调实践操作的重要性,实际上,许多学生在学习期间很少有机会实际操作农业机械设备<sup>[20]</sup>。原因是一些教育机构由于经费限制,无法提供足够的实验设备,或者设备已经老旧过时,无法支持高级的技术训练。此外,实习机会的不足,特别是在人工智能等高科技领域,这些领域的设备成本昂贵且更新迅速,使得学生无法获得必要的实践经验。

**2.2.2 跨学科知识的应用障碍** 现代农业机械化工作越来越依赖于跨学科知识<sup>[21]</sup>,如数据分析、系统优化等。但是,多数教育项目未能有效整合这些领域的知识,缺少能够支持学生将理论知识应用于解决实际问题的跨学科学习平台。这种缺乏实际应用的学习环境限制了学生能力的全面发展,特别是在尝试将理论知识应用于解决实际农业问题时尤为突出。

### 2.3 资源配置与地域不平衡

教育资源的分配不均,尤其是高质量教学资源在地理分布上的差异,对农业机械化专业的学生有一定影响。在经济发达地区,学生们更有机会接触到行业的前沿,如最新的机器人技术和自动化设备。目前,我国农业机械化专业在应对人工智能技术融入的过程中还面临多方面的困境。尽管中国的农业机械化已取得显著进展,但是在教育资源的分配、现代化的实验设施、师资队伍建设以及专业内容更新方面仍然存在不少问题。

**2.3.1 教育资源分配不均与实验设施缺乏** 在东部经济发达地区,农业高校往往能够获得更多的政府支持和企业投资,学生有更多机会使用到先进的 AI 农业机械和数据分析软件。例如,中国农业大学就与多家高新科技企业合作,建立了智能农机操作实验室,大大丰富了学生的实践学习资源。相反,在西部和中部较为落后的地区,农业院校的资金和技术设备明显不足,这直接影响

了学生对新技术的学习和掌握。又如,中西部的某些农业高校的实验室设备大多数已使用超过十年,无法支持最新的 AI 技术教学和研究。这不仅限制了学生的实际操作机会,还影响其创新能力和未来就业竞争力。

**2.3.2 教师队伍组建不全面** 当前教师队伍中,具有扎实工程背景的教师居多,而熟悉农业应用的教师较少。一部分教师可能精通机械工程,能够详细讲解各种机械设备的工作原理和技术维护,但却很少讲这些机械设备如何更好地融入具体的农业生产环境应用场景中。理想的教师团队应该是多元化的,不仅包括机械工程师,还应有农业科学家、生态学家、社区发展专家等,以确保教育内容的全面性和实用性。例如,通过引入农业科学家,可以增加对作物生理、土壤科学及病虫害管理等方面的教学内容;生态学家的加入可以帮助学生理解机械化农业生产对生态环境的影响及如何实现环境友好型农业生产。通过建立更高科学素养的多元化教师队伍,不仅可以提升教学质量,更能确保学生们从多角度理解和掌握现代农业机械化的全貌。使教育教学更全面,进而培养出真正适应未来农业发展需求的专业人才<sup>[22-23]</sup>。

## 3 人工智能视域下农业机械化专业课程创新教学模式探索

### 3.1 融合人工智能技术的课程设计

随着人工智能技术的快速发展,将其融入农业机械化专业的课程设计变得至关重要。本节将探讨如何有效整合 AI 技术到课程内容中,使课程内容既能教授基本的操作技能,也能涵盖先进的数据处理和智能决策元素。

**3.1.1 智能农业机械操作** 首先,设计了“智能农业机械操作”这一课程模块。该模块不仅包括传统的农业机械操作技术,还引入了通过 AI 系统优化机械工作效率和精度的方法。学生将学习如何使用机器学习模型来预测作物的最佳生长条件,并根据这些数据调整农业机械的工作参数以适应不同的环境条件。这将帮助学生掌握如何将传统机械化操作与现代智能技术结合的技能<sup>[24]</sup>。

**3.1.2 农业数据分析** “农业数据分析”是另一个关键课程,专注于教授学生如何收集、处理和分析与农业生产相关的数据。包括土壤湿度、作物生长状况、气候条件等信息的收集和分析。通过这门课程,学生将学习如何将收集到的数据输入 AI 模型进行深入分析,以便制定科学的农业决

策。例如,学生可以利用这些数据来优化播种密度、灌溉系统和施肥策略<sup>[25]</sup>。

**3.1.3 AI集成与实战应用** 为了加深理解和实践能力,教学组设计了“AI集成与实战应用”这一综合性课程。这门课程旨在将学生在智能农业机械操作和农业数据分析的课程中所获得的知识整合起来。学生将有机会参与到真实的农业项目中,如配置和优化农场的自动化系统,或者设计自己的AI模型来解决具体的农业问题。通过这种实战应用,学生能够将理论知识转化为解决实际问题的能力。

**3.1.4 利用模拟技术增强教学效果** 本专业还将利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术来模拟农业机械设备操作环境,为学生提供更为生动和实际的学习体验。这种技术的应用可以让学生在安全的虚拟环境中进行复杂机械操作的尝试和误操作学习,从而更好地理解操作的细节和技术的应用。

这些创新的课程设计目标是培养能够熟练运用人工智能技术,提升农业生产效率和作物质量的高技能人才。这不仅可以提高学生的技术技能,也为其将来在农业机械化领域的职业生涯奠定坚实的基础<sup>[26]</sup>。

### 3.2 创新教学方法

为了更有效地整合人工智能技术融入农业机械化专业教学,通过实施创新教学方法,包括翻转课堂和项目导向学习(PBL),以提升学生的学习效果和技能应用能力。

**3.2.1 翻转课堂模式** 翻转课堂是一种教学模式,是将传统课堂的动态颠倒过来。在这种模式下,学生在课前通过视频课程、在线教材或其他数字资源自主学习理论知识,课堂时间则用于进行更深入的内容讨论、案例研究和实际操作训练<sup>[27]</sup>。例如,教学组为“智能农业机械操作”课程开发了一系列在线视频和模拟软件,学生可以在课前先预学机械设备的基本操作和AI系统的配置方法,而在课堂上,教师将指导学生通过实际操作来巩固和应用这些知识。这种方法的优点在于优化了宝贵的课堂时间,使其更加专注于解决问题和增强实践技能,同时提高了学生自学的动机和效率<sup>[28]</sup>。

**3.2.2 项目导向学习(PBL)** 项目导向学习是另一种核心教学策略,强调通过实际项目来实现学习目标。在这个过程中,学生将参与设计和实

施包含AI技术的农业机械化项目,如自动化种植系统或精确施肥程序。这些项目不仅需要学生应用在“智能农业机械操作”和“农业数据分析”等课程中学到的理论知识,还需要有解决实际工作中可能遇到的复杂问题的能力。通过导向学习方法,学生可以在学习期间与实际农业环境接轨,增强技术应用和创新解决问题的能力。此外,PBL还促进了团队合作和沟通技能的锻炼,这些都是现代工作场所中不可或缺的技能。

**3.2.3 融合实际经验** 为了进一步强化教学效果,教学组鼓励与本地农场和农业企业合作,为学生提供实习和实践机会。这些合作不仅使学生能够在实际工作环境中应用技术知识,还能帮助学生建立职业网络,了解行业趋势。此外,定期举办创新工作坊和技术研讨会,邀请行业专家来分享最新的农业技术和市场动态,以此激发学生的创新思维和持续学习的热情。通过上述创新教学方法的实施,使新教育模式不仅更加符合现代农业机械化行业的需求,也为学生提供了一个更加动态和互动的学习环境,有效地提升了技术能力和职业竞争力。

### 3.3 教学改革的评价与反馈

为确保教学改革措施的有效性,进行了系统的评价与反馈收集,包括学生的学习成果、教学满意度调查,以及毕业生的就业信息反馈。

**3.3.1 学生反馈与成果评估** 学生对教学改革的直接反馈是评估其成功与否的关键指标<sup>[29]</sup>。通过定期进行的满意度调查,学生普遍表示新教学模式如翻转课堂和项目导向学习极大增强了学生的学习动机和参与度<sup>[30]</sup>。特别是在课程“智能农业应用”的教学中,学生通过实践操作智能农业设备,不仅理解了理论知识,还能将其应用于解决实际问题。此外,学生的学习成果通过定期的技能测试和项目评估来测量。技能测试结果显示,相比传统教学方法,采用新教学模式的学生在技术技能、创新能力和解决问题能力上有显著提升。学生在课程结束时的项目展示也表明能够综合运用所学知识来设计和优化复杂的农业机械系统。

**3.3.2 就业市场反馈** 毕业生的就业情况是另一重要的评价指标,特别是在AI技术驱动的农业机械化领域的表现。据最新的就业追踪报告,采用新教学模式的毕业生就业率明显提升,尤其是在需要使用高级AI技术的岗位上。通过企业反馈显示,这些毕业生在职场上的表现出色,能够

迅速适应技术变革,有效应对日常工作中的技术挑战。获得了多家合作企业对于学生在实际操作能力和创新思维能力的认可,指出教学改革有助于培养出更适合行业需求的高质量人才<sup>[31]</sup>。

通过以上详细的反馈,学院能够持续优化教学内容和教学方法,确保教育教学质量与行业标准同步提升。综上,农业机械化专业课程教学改革被证实为提升学生学习体验、增强其技术能力,并改善其就业前景的有效策略。

### 3.4 影响农业机械化专业发展的关键因素分析

从教育、技术、政策和市场4个角度出发,探讨当前影响农业机械化专业发展的关键因素,以及如何通过系统性的改进来克服这些挑战。

**3.4.1 教育体系的挑战与机遇** 教育体系中面临的关键挑战包括课程内容的时效性、教师专业能力的提升,以及实践教学资源的匮乏。为应对这些挑战,建议学校、教师应密切关注跟踪科技发展趋势,快速整合新技术(如机器学习和物联网)应用到课程中。开设更多与实际工作场景相结合的课程,如智能种植技术和精准农业管理;通过行业合作,为教师提供在职培训和研修机会,提升技术水平和教学方法;扩大与企业的合作,为学生提供实习和参与真实项目的机会,使学生能够在实习期间获得宝贵的实践经验。

**3.4.2 技术进步对教育的影响** 技术的快速发展尤其是在人工智能和机器学习领域,为农业机械化专业提供了新的教学工具和方法。这要求教育机构不仅要跟上技术更新的步伐,还需要在教学方法上进行创新,如课程设计中应包括数据科学、AI应用开发等内容,以及在农业中的实际应用的案例;采用翻转课堂、模拟实训和在线学习等现代教学方式,利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术来模拟农业机械设备操作环境。

**3.4.3 政策支持与资源配置** 政策支持和资源配置在推动教育改革和技术创新中起到至关重要的作用。国家和地方政府可以通过提供资金支持、税收优惠和政策指导,鼓励高校和企业合作,共同培养适应现代农业需求的专业人才。为高校在科研和课程开发上提供财政资金支持,特别是在高成本的技术设备投资上,通过税收减免、研发补贴等政策鼓励企业与高校机构合作,共同开发新技术和培训计划。

**3.4.4 市场需求与就业趋势** 近年来市场对农业机械化专业人才的需求持续增长,特别是在智

能化和精准化农业技术方面。高校需要密切关注行业发展趋势,定期进行行业需求调研,了解最新的技术和职业趋势,确保毕业生的技能与市场需求相匹配;建立健全的毕业生跟踪系统,收集毕业生就业情况和职场表现反馈,这些数据将用于评估和调整优化教学内容与教学方法来提升教学质量;加强与行业领先企业的合作,开发校企合作项目,使学生能够在校期间参与到真实的工作环境中,提前适应未来职场的需求。

为适应现代农业技术的快速发展,高校需要实时更新课程内容,加强与行业、企业的合作,利用政策支持增强教育资源,同时密切关注市场需求以保证毕业生技能与职业市场相匹配。

## 4 结语

随着人工智能和相关技术在全球快速发展,农业机械化领域正迎来变革机遇和挑战。本文探讨了人工智能时代农业机械化专业研究生的教学模式,提出了创新教学策略,以提升教育质量和适应性,培养满足未来技术需求的专业人才。教育机构需更新教育资源分配,确保学生接触到最新的AI技术;加强师资队伍的专业性,通过职业发展和技术培训提升教师专业性与教学能力,并重视理论与实践的结合,增设实践课程提供实验与实习机会。展望未来,农业机械化教育将适应智能化和数据驱动的趋势,需要教育者、政策制定者和行业实践者共同努力,创新和改进教育实践,确保教育改革成效与聚焦农业科技前沿、国家战略需求和地方经济社会发展需要同步。同时提高学生的专业技术能力和创新思维能力,使其适应职业市场变化,为我国现代化农业可持续发展和粮食安全做出贡献。

### 参考文献:

- [1] 吕文晶,陈劲,刘进.第四次工业革命与人工智能创新[J].高等工程教育研究,2018(3):63-70.
- [2] 兰玉彬,王天伟,陈盛德,等.农业人工智能技术:现代农业科技的翅膀[J].华南农业大学学报,2020,41(6):1-13.
- [3] 陆国栋,李拓宇.新工科建设与发展的路径思考[J].高等工程教育研究,2017(3):20-26.
- [4] 杨青,刘英,曹福亮.新农科背景下工程创新人才培养的路径与启示:基于N大学工程创新人才培养的实践[J].高校教育管理,2021,15(6):114-124.
- [5] 蔡跃洲,陈楠.新技术革命下人工智能与高质量增长、高质量就业[J].数量经济技术经济研究,2019,36(5):3-22.
- [6] 张耀铭,张路曦.人工智能:人类命运的天使抑或魔鬼:兼论新技术与青年发展[J].中国青年社会科学,2019,38(1):1-23.



- [7] 李雅琪,冯晓辉,王哲. 人工智能在医疗产业的发展态势和应用展望[J]. 人工智能,2018,5(4):12-21.
- [8] 徐凤. 人工智能算法黑箱的法律规制:以智能投顾为例展开[J]. 东方法学,2019(6):78-86.
- [9] 沈愷,吴听,张芳宁,等. 探索人工智能新前沿中国经济再迎新机遇[J]. 机器人产业,2022(5):83-94.
- [10] 陈闯. 智能语音产品用户体验提升对策研究[J]. 软件导刊,2022,21(12):33-37.
- [11] 兰玉彬,赵德楠,张彦斐,等. 生态无人农场模式探索及发展展望[J]. 农业工程学报,2021,37(9):312-327.
- [12] 孟志军,王昊,付卫强,等. 农业装备自动驾驶技术研究现状与展望[J]. 农业机械学报,2023,54(10):1-24.
- [13] 邓铭江,陶汪海,王全九,等. 西北现代生态灌区建设理论与技术保障体系构建[J]. 农业机械学报,2022,53(8):1-13.
- [14] 廖娟,陶婉琰,臧英,等. 农作物病虫害遥感监测关键技术研究进展与展望[J]. 农业机械学报,2023,54(11):1-19.
- [15] 韩佳伟,朱文颖,张博,等. 装备与信息协同促进现代智慧农业发展研究[J]. 中国工程科学,2022,24(1):55-63.
- [16] 国务院发展研究中心中共中央政策研究室课题组. 我国农业科技和教育改革与发展战略研究[J]. 经济研究参考,2001(6):2-35.
- [17] 王明昇. 人工智能技术在现代教育教学中的应用[J]. 农业开发与装备,2022(4):48-50.
- [18] 李锟,付卓,张高峰,等. 新工科背景下智能制造专业人才培养存在的问题及对策[J]. 西部素质教育,2024,10(3):119-123.
- [19] 陶然. 新工科背景下地方高校工程人才的培育研究[J]. 无锡商业职业技术学院学报,2020,20(1):109-112.
- [20] 陈晓明,王君,杨丹. 农业工程专业本科生学术自我效能感提升策略[J]. 农业工程,2023,13(6):123-126.
- [21] 应义斌,泮进明,徐惠荣,等. 关于中国农业工程类专业建设和人才培养的若干思考[J]. 农业工程学报,2021,37(10):284-292.
- [22] 钟斌,谢爱磊. 中国式现代化视域下职业教育教师队伍的实践特色、现实羁绊与未来展望[J]. 教育与职业,2024(4):27-33.
- [23] 陈亮. 高质量教师教育评价:内涵特征、逻辑架构与推进策略[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版),2022,51(6):25-35.
- [24] 王英杰,马国峰,毕喜彦. 高职院校“AI+思政教育”模式研究[J]. 河南农业,2020(33):29-32.
- [25] 吴沈娟. 基于“双创与五育融合”的高职创新创业教育研究[J]. 现代职业教育,2024(1):33-36.
- [26] 孟成民. 跨学科研究生培养探析:以华南农业大学为例[J]. 当代教育理论与实践,2011,3(6):37-39.
- [27] 胡立如,张宝辉. 翻转课堂与翻转学习:剖析“翻转”的有效性[J]. 远程教育杂志,2016,34(4):52-58.
- [28] 郝兆杰,潘林. 高校教师翻转课堂教学胜任力模型构建研究:兼及“人工智能+”背景下的教学新思考[J]. 远程教育杂志,2017,35(6):66-75.
- [29] 别敦荣,陶学文. 我国专业学位研究生教育质量保障体系的反思与创新[J]. 高等教育研究,2009,30(3):42-48.
- [30] 张丹,王鹄,袁金平,等. 技术赋能教学模式变革与实践[J]. 中国电化教育,2021(4):125-138.
- [31] 李刚,郑利民,刘丛浩,等. 新工科背景下车辆工程专业人才培养体系的研究与实践[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版),2023,25(4):96-99.

## Investigation of Graduate Teaching Methods in Agricultural Mechanization During the Age of Artificial Intelligence

SUN Xiaobo<sup>1</sup>, ZHOU Wenqi<sup>1</sup>, TANG Han<sup>1</sup>, WANG Qi<sup>1</sup>, GUAN Rui<sup>2</sup>, WANG Yijia<sup>2</sup>

(1. College of Engineering, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China; 2. School of Water Conservancy & Civil Engineering, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China)

**Abstract:** In the current context of rapid development in artificial intelligence (AI), there is a pressing need to update and innovate the educational models in agricultural mechanization to train professionals who can meet the demands of the new era. This study explores the teaching models for graduate students in agricultural mechanization during the AI era, proposing a series of innovative teaching strategies. These include updating course content, building faculty teams, integrating interdisciplinary courses, and combining practical and theoretical teaching methods. The results of the study indicate that these innovative teaching models can significantly improve students' learning experiences and professional competitiveness, thus cultivating more high-quality talents for the field of agricultural mechanization.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Agricultural Mechanization; innovative teaching models; curriculum integration; practical teaching