

电子信息技术在农业机械上的应用研究

雷 娇

武汉东湖学院 湖北武汉

【摘要】随着农业现代化的不断推进，电子信息技术在农业机械中的应用日益广泛。本文旨在探讨电子信息技术在农业机械中的应用现状、优势以及未来的发展趋势。通过分析电子信息技术的特点和农业机械的需求，本文提出了几点应用措施，以期为提高农业生产效率和质量提供参考。同时，本文也强调了电子信息技术在农业机械中的重要性，并展望了其未来的应用前景。

【关键词】信息技术；农业机械；技术应用

【收稿日期】2025 年 3 月 3 日

【出刊日期】2025 年 4 月 5 日

【DOI】10.12208/j.jer.20250149

Research on the application of electronic information technology in agricultural machinery

Jiao Lei

Wuhan Donghu College, Wuhan, Hubei

【Abstract】 With the continuous advancement of agricultural modernization, the application of electronic information technology in agricultural machinery is becoming increasingly widespread. This paper aims to explore the current application status, advantages, and future development trends of electronic information technology in agricultural machinery. By analyzing the characteristics of electronic information technology and the demands of agricultural machinery, several application measures are proposed to provide references for improving agricultural production efficiency and quality. Additionally, this paper emphasizes the importance of electronic information technology in agricultural machinery and envisions its future application prospects.

【Keywords】 Information technology; Agricultural machinery; Technology application

引言

随着科技的飞速发展，农业领域也迎来了巨大的变革。其中，电子信息技术作为现代科技的代表，正在逐步渗透到农业机械的各个领域，为农业生产带来了前所未有的便利和效率提升。传统的农业生产方式往往依赖于人力和简单的机械工具，生产效率低下且难以保证产品质量^[1]。然而，随着电子信息技术的不断进步，农业机械的智能化、自动化水平得到了显著提升，农业生产也由此迈向了一个新的发展阶段。本文将从电子信息技术在农业机械中的应用现状出发，探讨其带来的优势以及未来的发展趋势，旨在为农业生产提供更加高效、智能的解决方案。

1 电子信息技术在农业机械中的应用

1.1 精准农业中的传感器技术

传感器技术是精准农业的核心，通过实时监测土壤湿度、温度、光照强度等环境参数，为农业生产提供

精确的数据支持。这些传感器能够准确感知农田环境的变化，并将收集到的数据传输至中央控制系统，实现对农田环境的精准管理。例如，智能灌溉系统可以根据土壤湿度传感器的数据，自动调节灌溉量，避免水资源浪费；而智能温室则可以利用光照强度传感器，控制遮阳网和补光灯的开启，为作物提供最适宜的生长环境^[2]。传感器技术的应用，不仅提高了农业生产的精准度和效率，还减少了人力成本，为农业生产带来了显著的效益。此外，精准农业中的无人机技术也是电子信息技术的一大亮点。无人机搭载高清摄像头和多光谱传感器，可以对农田进行低空航拍，获取高分辨率的农田影像。通过分析这些影像数据，农民可以精确了解作物的生长状况、病虫害分布以及土壤肥力等信息。这种非接触式的监测方式，不仅减少了人为因素对农田的干扰，还提高了数据获取的准确性和时效性^[3]。结合大数据分析技术，农民可以制定更加科学合理的田间管理方案，

作者简介：雷娇（1993-）女，湖北利川，硕士，讲师，单位：武汉东湖学院，研究方向：机械设计。

实现作物的高产优质。

另外,电子信息技术在农业机械导航和自动驾驶方面也取得了显著进展。基于GPS导航系统的自动驾驶拖拉机、收割机等农业机械,可以按照预设的路线和速度进行作业,大大提高了农业生产的效率和精度。这种自动化作业方式,不仅减轻了农民的劳动强度,还避免了因人为操作失误导致的作物损失和机械故障。同时,自动驾驶农业机械还可以实现24小时不间断作业,进一步提高了农业生产的效率^[4]。

1.2 农业机械的自动化控制

农业机械的自动化控制是精准农业中不可或缺的一环。通过集成先进的传感器和执行器,农业机械能够实时感知农田环境和作物状态,并根据预设的算法自动调整作业参数。例如,智能灌溉系统可以根据土壤湿度和作物需水量自动调节灌溉量,既满足了作物的生长需求,又避免了水资源的浪费。此外,自动化控制的农业机械还可以根据作物的生长周期和病虫害情况,自动调整施肥和喷药的频率和剂量,实现精准农业管理的目标^[5]。这种自动化控制技术的应用,不仅提高了农业生产的效率和精度,还减少了化肥和农药的过度使用,保护了生态环境。同时,农业机械的自动化控制也为农民提供了更为便捷和智能的操作方式,降低了劳动强度,提升了农业生产的整体效益。

随着电子信息技术的不断发展,农业机械的自动化控制水平也将不断提高。未来,我们可以期待更加智能、高效和环保的农业机械出现,为农业生产带来更多的便利和收益。同时,这也将促进农业产业的转型升级,推动农业现代化进程的不断深入。

1.3 农业机器人技术

农业机器人技术是电子信息技术在农业机械自动化控制领域的一项重要应用。这些机器人集成了先进的传感器、执行机构和智能控制系统,能够自主或遥控执行各种农业作业。例如,种植机器人可以根据预设的种植计划和作物生长需求,精确地进行播种、移栽等操作^[6]。采摘机器人则能够识别成熟果实,并轻柔地将其采摘下来,避免了传统采摘方式对果实的损伤。此外,还有用于除草、施肥、喷药等多种功能的农业机器人,它们的应用极大地提高了农业生产的效率和准确性。

农业机器人技术的不断发展,不仅推动了农业机械的智能化进程,还为农业生产的可持续发展提供了有力支持。通过精准作业和智能管理,农业机器人能够减少化肥和农药的过度使用,降低对环境的污染。同时,它们的自主作业能力也减轻了农民的劳动强度,提升了农

业生产的整体效益。未来,随着技术的不断进步和成本的进一步降低,农业机器人有望在农业生产中得到更广泛的应用,成为推动农业现代化进程的重要力量。

2 电子信息技术应用于农业机械的优势

2.1 提高农业生产效率

通过电子信息技术的应用,农业机械能够实现自动化和智能化作业,从而显著提高农业生产效率。传统的农业生产方式往往依赖于人工操作,不仅耗时费力,而且容易受到人为因素的影响,导致生产效率低下。而电子信息技术的应用,使得农业机械能够根据预设的程序和指令进行精确作业,大大减少了人工干预的需求,提高了作业速度和精度^[7]。同时,电子信息技术还能够实现农业生产的远程监控和管理,使得农业生产过程更加透明和可控,进一步提升了生产效率。此外,电子信息技术还能够优化农业机械的运行状态,减少故障和停机时间,从而提高农业机械的利用率和生产效率。通过实时监测农业机械的工作状态和性能指标,电子信息技术可以及时发现并预警潜在的故障和问题,使得维修人员能够迅速采取措施进行修复和维护,避免故障扩大和停机时间的延长。这种预测性维护的方式,不仅提高了农业机械的可靠性和稳定性,还降低了维修成本和停机损失,进一步提升了农业生产效率。

2.2 降低生产成本

电子信息技术通过智能化管理和精确控制,有效降低了农业生产成本。首先,在农业生产资料的使用上,电子信息技术能够实现精准施肥、精准灌溉,根据土壤养分和作物生长需求,合理分配水资源和肥料,避免了资源的浪费。其次,在劳动力成本方面,自动化和智能化的农业机械减少了人工劳动的强度,提高了工作效率,从而降低了劳动力成本。此外,电子信息技术还能够优化农业机械的维护管理,通过预测性维护减少故障停机时间,降低了因停机造成的损失,进一步降低了生产成本。这些优势使得电子信息技术在提高农业生产效率的同时,也为农业生产带来了显著的经济效益。

2.3 提升农产品质量

电子信息技术在农业机械中的应用,不仅提高了生产效率、降低了生产成本,更重要的是,它还能够显著提升农产品的质量。通过精确控制农业生产过程中的各项参数,如温度、湿度、光照等,电子信息技术为农作物提供了更为适宜的生长环境。这种精细化的管理方式,使得农作物能够更好地生长,从而提高农产品的产量和品质。同时,电子信息技术还能够对农产品进行质量追溯,确保农产品的安全性和可靠性。在农产品加工和储

存环节,电子信息技术也能够发挥重要作用,通过智能化管理和监控,保障农产品的品质不受损害。这些优势使得电子信息技术在提高农产品质量方面发挥了重要作用,为农业生产带来了更为广阔的发展前景^[8]。

3 电子信息技术下,农业机械的几点应用措施

3.1 降低技术成本

降低技术成本是推广电子信息技术在农业机械中广泛应用的关键一环。为了实现这一目标,可以采取多项措施。首先,政府可以加大对农业信息技术的研发投入,鼓励科研机构和企业进行技术创新,以降低相关技术的研发和生产成本。其次,加强农业信息技术人才的培养和引进,提高农业机械操作人员的信息化素养,使他们能够更好地掌握和应用这些先进技术,从而减少因操作不当而导致的技术浪费。此外,推广标准化的农业机械信息技术应用模式,也有助于降低技术应用的复杂性和成本。通过这些措施的实施,可以进一步推动电子信息技术在农业机械中的普及和应用,为农业生产带来更多的便利和效益。同时,建立农业信息技术的共享平台也至关重要。这一平台可以促进技术交流和资源共享,避免重复研发和资源浪费^[9]。农业从业者可以在此平台上获取最新的技术信息、解决方案和实践经验,从而提高他们的技术应用能力。

3.2 提升农民操作技能

为了更有效地利用电子信息技术,提升农民的操作技能是不可或缺的。政府可以组织定期的培训课程,邀请专家和技术人员为农民讲解电子信息技术的基本原理、操作方法和维护保养知识。同时,利用网络平台,如在线视频教程、微信公众号等,为农民提供更为便捷的学习途径。通过这些培训和学习,农民可以逐步掌握电子信息技术的精髓,更好地将其应用于农业机械中,从而提高农业生产效率。此外,还可以鼓励农民之间互相交流学习经验,形成互助合作的学习氛围,共同推动电子信息技术在农业机械中的广泛应用^[10]。

3.3 加强数据安全与隐私保护

在电子信息技术应用于农业机械的过程中,数据安全与隐私保护是至关重要的。随着农业机械智能化水平的提升,大量的农业数据被采集、存储和分析,这些数据包含了农民的隐私信息以及农业生产的关键数据。因此,必须采取有效措施来加强数据安全与隐私保护,防止数据泄露和滥用。

一方面,应建立完善的数据安全管理体系,明确数据的采集、存储、使用和销毁流程,确保数据的合法合规使用。另一方面,应采用先进的加密技术,对敏感数

据进行加密处理,防止数据在传输和存储过程中被窃取或篡改。此外,还应加强对农民的数据安全培训,提高他们的数据安全意识,避免因操作不当导致的数据泄露风险。通过这些措施的实施,可以保障电子信息技术在农业机械中的安全应用,为农业生产提供有力支撑。

4 结语

随着电子信息技术不断发展,其在农业机械上的应用将会越来越广泛。精准农业中的传感器技术、农业机械的自动化控制以及农业机器人技术等都将为农业生产带来革命性的变革。这些技术的应用不仅提高了农业生产的效率和质量,还降低了生产成本,为农民带来了实实在在的利益。同时,我们也应看到,在电子信息技术应用于农业机械的过程中,数据安全与隐私保护问题不容忽视。只有建立完善的数据安全管理体系,采用先进的加密技术,并加强对农民的数据安全培训,才能确保电子信息技术在农业机械中的安全应用。展望未来,我们有理由相信,随着电子信息技术的不断进步和创新,农业机械将会变得更加智能化、高效化,为农业生产注入新的活力。

参考文献

- [1] 白东昕.软件工程在农业机械作业数据采集与分析平台中的应用[J].南方农机,2024(06).93-95.
- [2] 顾敏越.现代制造技术在农业机械制造业中的应用[J].机械管理开发,2023(12).256-258.
- [3] 林星烨;谭伟美;梁健菁.农业机械从机械制造到智能制造的发展探索[J].中国设备工程,2023(S2).120-123.
- [4] 卢柱阳.农业机械工程自动化中智能化技术的应用意义及实现[J].当代农机,2023(07).38-40.
- [5] 王静.人工智能技术在现代农业机械中的应用研究[J].南方农机,2023(12).83-85.
- [6] 赵宝.新时期电子信息技术在农业机械中应用研究[J].河北农机,2023(03).10-12.
- [7] 魏海燕.机电一体化在农业机械工程中的运用[J].中国农业文摘-农业工程,2022(06).22-25.
- [8] 王金田.新时期电子信息技术在农业机械中的有效应用[J].农业工程技术,2022(30).33-34.
- [9] 赫磊;孙瑜.农业机械中电子信息技术的应用研究[J].南方农机,2022(09).102-103+107.
- [10] 刘斐.电子信息技术在农业机械应用的特点及难点分析[J].时代汽车,2021(17).36-37.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

