

先进农业技术在农业机械中的应用研究

袁雪松

吉林省松原市长岭县太平川镇综合服务中心 吉林 松原 131500

摘要: 农业作为国民经济的基础产业,其发展水平直接关系到国家的粮食安全和农民的生计。为了提高农业生产效率,各国都在积极推动农业机械化进程。然而,传统的农业机械已经难以满足现代农业对高精度、高效率、高可持续性的需求。因此,将先进农业技术应用于农业机械,成为推动农业现代化的关键。本文旨在探讨先进农业技术在农业机械中的应用,分析其对农业生产的影响和推动作用,以为农业生产的升级提供新的思路和方法。

关键词: 农业技术; 农业机械; 应用研究

引言: 本文研究了先进农业技术在农业机械中的应用,重点探讨了传感技术、导航技术、机器视觉技术、变量施肥和灌溉技术,以及遥控和自动化技术等关键领域的应用情况。随着科技的不断发展,这些先进技术的引入使得农业机械更加智能化、精准化,显著提高了农业生产的效率和质量。本文分析了这些技术的应用现状、优势及挑战,旨在为农业生产的现代化和可持续发展提供有力支持。

1 先进农业技术的概述

先进农业技术是现代农业发展的重要支撑。首先,农业机械的智能化是现代农业发展的重要趋势。通过引入先进的传感器、控制器和执行器等智能技术,农业机械可以实现自主导航、自动作业、智能感知和决策等功能,大幅提高农业生产效率和质量。例如,智能拖拉机可以根据土壤状况和作物需求,自动调整播种深度和施肥量,保证作物生长的最佳条件;智能收割机则能够快速、准确地识别和收割成熟的作物,提高收获效率。其次,农业机械的精准化也是现代农业的重要特征。通过引入卫星导航、地理信息系统和遥感等技术,农业机械可以实现精确播种、施肥、喷药和灌溉等功能,大大提高了农产品的质量和产量。例如,精准灌溉系统可以根据土壤湿度和作物需求,自动调整灌溉量和时间,既节约了水资源,又保证了作物的健康生长^[1]。最后,农业机械的高效化也是未来发展的重要方向。因此,研发高效、节能、环保的农业机械已经成为未来发展的重要趋势。例如,采用新型能源和发动机技术,优化机械结构和作业流程等手段,都可以提高农业机械的能效和减少排放。

2 先进农业技术在农业机械中应用的现状

2.1 技术推广难度大

农民的文化素质和接受能力有限是导致先进农业技

术推广困难的重要原因。由于历史、经济和社会等原因,我国农民的文化素质普遍较低,对于新技术的接受程度有限。许多农民缺乏对先进农业技术的了解和认识,对于新技术持怀疑和抵触的态度,这使得先进农业技术在推广过程中面临一定的困难。其次,技术推广体系不完善也是导致先进农业技术推广困难的主要原因。目前,我国农业技术推广体系存在一些问题,如技术推广人员数量不足、技术水平不高、推广手段单一等。此外,农业生产的分散性和小规模经营也是导致技术推广难度大的主要因素。我国农业生产以家庭为单位,生产规模较小,农业生产者之间缺乏有效的协作和联合。最后,政策和资金支持不足也是导致技术推广难度大的关键原因。相关部门对农业技术推广的支持力度不够,资金投入不足,这使得技术推广工作难以得到足够的支持和保障,难以持续有效地开展。

2.2 技术成本高

技术成本高是先进农业技术在推广和应用中面临的一个重要问题。这主要是因为先进农业技术需要依赖高科技设备和复杂系统的支持,而这些设备和系统的研发、制造和维护都需要较高的成本。首先,高科技设备和系统的研发成本很高。为了制造出性能优良、可靠性高的设备和系统,需要投入大量的人力和物力进行研发。这包括材料成本、设计成本、试验成本等,都是构成高技术成本的重要因素。其次,高科技设备和系统的制造成本也很高。由于这些设备和系统需要高精度、高质量的材料和零部件,因此制造成本也相对较高。此外,为了确保设备和系统的正常运行,还需要进行一系列的测试和验证,这也增加了制造成本。最后,高科技设备和系统的维护成本也很高。由于这些设备和系统需要专业人员进行维护和修理,因此需要支付高额的维护费用。

2.3 技术与实际需求脱节

缺乏充分的市场调研和需求分析是先进农业技术推广中的一大问题。在技术的研发和推广过程中,技术研发人员往往只关注技术本身的创新和突破,而对于市场需求和农民的实际需求缺乏深入的了解和分析。这导致一些技术推广项目与农民的实际需求不匹配,难以满足农民的生产需要。其次,技术研发与实际应用存在差距也是导致技术与实际需求脱节的一个重要原因。一些先进农业技术的研发可能过于理论化,缺乏实际应用的经验和数据支持。这使得技术在实际应用中可能遇到诸多问题,难以发挥其应有的效果^[2]。技术推广人员的素质和能力也是导致技术与实际需求脱节的主要原因。一些技术推广人员可能缺乏对农业生产的了解和经验,无法有效地向农民解释和指导技术的使用方法。最后,农业生产环境的复杂性和多样性也是导致技术与实际需求脱节的关键原因。不同地区、不同作物的农业生产环境存在差异,而一些先进农业技术可能针对特定环境进行研发和应用。

2.4 技术人才缺乏

农业教育体系的不足是技术人才缺乏的主要原因。要改善这一状况,需要加大对农业教育的投入,鼓励农业院校与企业、科研机构等进行深度合作,使教育内容更加贴近实际生产需求。农业行业的待遇和发展前景相对较差也是导致技术人才缺乏的重要因素。这涉及到农业行业的整体发展水平和政策支持力度。相关部门可以通过财政补贴、税收优惠等政策,提高农业从业者的收入水平,同时加强对农业行业的宣传,提高社会对农业技术人才的认知度和重视程度。技术更新速度快是导致技术人才缺乏的另一主要因素。随着科技的不断进步,农业技术也在不断更新和升级,对技术人才提出了更高的要求。为了应对这一挑战,农业技术人才需要不断学习新技术、新知识,提高自身的技术水平和创新能力。社会对农业技术人才的认识和重视程度也是影响技术人才缺乏的关键因素。改变这一现状需要全社会的共同努力,通过宣传教育、社会倡导等方式,提高农业技术人才的社会地位和吸引力。

3 先进农业技术在农业机械中的应用

3.1 传感技术的应用

传感技术在农业机械化中的应用,无疑为现代农业带来了革命性的变革。随着科技的进步,这一技术的应用范围仍在不断扩大,为农业生产带来了前所未有的机遇。首先,传感器在土壤监测方面的应用,为农民提供了前所未有的数据支持。通过实时感知和采集土壤的温

度、湿度、酸碱度等关键参数,农民可以更加准确地了解土壤的状况,预测作物的生长趋势。这些数据不仅有助于农民制定更科学的种植策略,还可以避免因盲目施肥或灌溉而导致的资源浪费。其次,基于传感器采集的数据,农业机械化系统得以实现精确控制。例如,在灌溉方面,传感器可以实时监测土壤湿度,并将数据传输至农业智能管理系统。根据这些数据,系统可以精确调整灌溉水量,确保作物得到适量的水分。同样,在施肥方面,传感器可以检测土壤中的养分含量,从而精确控制施肥量,既避免了因施肥不足而影响作物生长,也避免了因过度施肥而导致的环境污染。传感技术的应用还有助于提高农业生产的效率和质量。通过精确控制灌溉和施肥,不仅可以节约水资源和化肥使用量,减少对环境的负面影响,还可以提高作物的产量和质量。

3.2 导航技术的应用

导航技术在农业机械中的应用也在不断深化。卫星导航技术,特别是GPS的应用,已经为农业生产带来了革命性的变革。首先,卫星导航技术为农业机械提供了高精度的定位和导航能力。通过接收来自卫星的信号,农业机械可以实时确定自身的位置和方向,精确地按照预定的路径行驶。这使得农田作业更加精确,减少了重叠和遗漏区域,提高了作业效率。无论是播种、施肥、除草还是收割,机械都能够准确到达指定的位置,确保每一项作业都能够精确完成。其次,导航技术的应用使得农业机械能够自主完成复杂的作业任务。自动驾驶拖拉机和收割机等先进设备可以在无需人工干预的情况下,自动进行播种、施肥、收割等作业。这极大地减轻了农民的劳动强度,使他们能够更专注于农田管理和决策。农民不再需要时刻监控机械的行驶,而是可以将更多的时间和精力用于分析农田数据、制定管理计划等更有价值的工作^[3]。导航技术还促进了精准农业和智慧农业的发展。通过与传感器技术、变量施肥技术等其他先进技术的结合,我们可以实现更精细的农田管理和作物生长监控。

3.3 机器视觉技术的应用

机器视觉技术在农业机械中的应用,使得现代农业在智能化和精准化方面迈出了重要一步。机器视觉系统,借助高分辨率摄像头捕捉农田的图像,结合先进的图像处理 and 识别算法,使得农业机械能够“看”到并理解周围环境,就像人一样。这一技术的应用,为精准农业操作提供了强有力的支持。在播种环节,机器视觉技术赋予了播种机械“眼睛”。通过实时分析土壤和作物状况,机械能够精确地调整播种深度和间距,确保每一颗种子都处于最佳的生长环境中。这不仅提高了种子的

发芽率和生长质量，还减少了浪费和补种的需要。在除草环节，机器视觉技术同样发挥了关键作用。机械能够智能识别杂草，精确地喷洒除草剂，避免了因误喷而对作物造成不必要的伤害。这不仅提高了除草的效率，还有助于保护农作物免受化学物质的侵害。到了收获时节，机器视觉技术让收割机械能够根据作物的成熟度和密度自动调整作业速度，以最大程度地提高产量并减少损失。这样的智能决策能力使得收割过程更加高效，降低了因机械操作不当而导致产量损失的风险。

3.4 变量施肥和灌溉技术的应用

变量施肥和灌溉技术是现代农业机械化的重要组成部分，它们结合了GPS和土壤传感器的数据，为农田提供了精准化的养分和水分管理。首先，通过GPS定位，农业机械能够精确了解自身在农田中的位置。这一技术使得机械能够精确地定位到每一个区域，确保施肥和灌溉的量能够根据不同区域的需求进行调整。与此同时，土壤传感器实时测量土壤的养分含量和湿度等信息。这些数据为农业机械提供了实时的土壤状况，使机械能够根据土壤条件和作物需求进行精确的决策。结合GPS和土壤传感器的数据，农业机械可以准确判断每个区域的作物需求和土壤条件。根据这些信息，机械可以自动调整施肥和灌溉的量。在养分不足或作物需求高的区域增加施肥量，在湿度不足的区域增加灌溉量。此外，变量施肥和灌溉技术的应用还具有环保优势。通过精确控制施肥和灌溉的量，可以减少过度施肥和灌溉对环境造成的污染。这种精确化的管理方式有助于保护生态环境，实现农业的可持续发展。最后，这种技术的应用不仅提高了农作物的产量和质量，还有效地保护了生态环境。它是科技与农业生产的完美结合，展现了现代农业的智能化和精准化发展趋势。

3.5 遥控和自动化技术的应用

遥控和自动化技术在农业机械中的应用，正逐渐成为农业现代化的重要标志。这些技术的应用，不仅提高了农业生产的效率和质量，还极大地改善了农民的工作环境，降低了劳动强度。遥控技术使得操作人员可以在远离农田的舒适环境中，通过无线信号对农业机械进行

远程操控。无论是播种、施肥、除草还是收割，操作人员都可以坐在舒适的驾驶室里，通过遥控设备进行精准操控。这不仅减轻了操作人员的体力负担，避免了长时间暴露在恶劣的农田环境中，还有助于提高作业精度和效率^[4]。自动化技术则进一步提升了农业机械的智能化水平。借助先进的传感器和控制系统，农业机械可以自主完成一系列复杂的作业任务。例如，自动驾驶拖拉机可以根据预设路径自动行驶，同时自动调整播种深度和间距；自动除草机则能够智能识别杂草并精确喷洒除草剂；自动收割机可以根据作物的成熟度和密度自动调整收割速度。这些机械能够根据农田的实际情况和作物的生长需求，自动调整作业参数，确保农业生产的高效和精准。随着遥控和自动化技术的不断发展，农业生产的效率和质量将得到进一步提升。同时，这些技术的应用也将推动农业劳动力结构的优化。

结语

先进农业技术在农业机械中的应用是实现现代农业可持续发展的关键。通过不断深化研究和技术创新，我们有望克服当前面临的技术成本高昂等问题，进一步拓展先进农业技术的普及和应用。同时有关部门、企业和科研机构需加强合作，加大对农业技术研发和创新的投入，培养专业人才，为先进农业技术在农业机械中的广泛应用提供有力支持。未来，随着技术的不断进步和应用的不断深化，农业机械将更加智能、环保和高效，为农业生产带来更多创新和变革，推动农业现代化进程取得更大突破。

参考文献

- [1]李继伟,袁文胜,翟欢乐,等.气力输送技术在农业机械中的应用[J].中国农机化学报,2023,44(1):85-92,115.
- [2]路小莉.先进农业技术在农业机械中的应用研究[J].新农村,2021(28):103-104.
- [3]张凤.先进农业技术在农业机械中的应用研究[J].农民致富之友,2019(21):94.
- [4]廉达勇.先进农业技术在农业机械中的应用研究[J].乡村科技,2019(32):87-88.