

农业与林业技术的创新与发展：植保无人机 助推农业智慧化发展的研究

康福健

武威市凉州区张义镇人民政府 甘肃 武威 733000

摘要：针对目前中国农业发展面临的问题，借鉴信息技术和智能机器人技术在农业领域的应用探索，本研究以植保无人机为例，分析了农业与林业技术的创新与发展情况，进一步探讨了无人机在促进农业智慧化发展中的作用和意义。研究采用实证分析和案例分析等方法，深入研究了植保无人机在农业智慧化发展过程中的应用模式，以及该技术对农业生产效率和生态环境造成的影响。结果显示，植保无人机技术的引入，不仅能够提高农业生产效率，降低农作物病虫害的风险，同时还有利于保护农业生态环境，促进农业持续发展。此外，对于农村地区，无人机技术的应用还可以带动相关产业的发展，促进农村经济的增长。因此，推广和应用植保无人机技术，可被看作是推动中国农业智慧化发展的有效途径。未来应加大相关技术研发和应用推广力度，完善相关政策，以期在智慧农业建设中发挥更大的作用。

关键词：植保无人机；农业智慧化；技术创新；生产效率；生态环境保护

引言

在当前中国农业发展的大背景下，我们不可避免地面临诸多挑战，如生产效率低下，农作物病虫害的高风险，以及农业生态环境的破坏等。为了解决这些问题，农业与林业领域已经开始尝试利用先进的科学技术，如信息技术和智能机器人技术，来进行产业的改革和创新。其中，“植保无人机”在这一背景下显得尤为重要，这是因为它能够有效地推动农业的智慧化发展，提高农业生产效率，降低病虫害风险，保护农业生态环境，同时还能够带动农村地区相关产业的发展，促进农村经济的增长。本研究以植保无人机作为主要的研究对象，通过实证分析和案例研究等方法，深入了解和探讨植保无人机在农业智慧化发展过程中的应用模式，以及此种技术对农业生产效率和生态环境的影响。我们也将重点研究此项无人机技术是如何推动农业的智慧化发展，以及它在农业生产中的使用价值。我们希望，通过此项研究，能为未来的无人机技术的研发和应用提供有价值的参考，也希望此技术能在智慧农业建设中发挥更大的作用，以推动中国农业的持续进步。

1 农业与林业技术的发展现状和挑战

1.1 当前农业发展面临的问题和挑战

当前中国农业发展面临诸多问题和挑战^[1]。随着城镇化进程的加快，农村劳动力资源日益短缺，导致农业生产效率难以提高。而传统农业生产方式过度依赖人力，进一步加剧了这一问题。农田规模较小且分散，机械化

作业难以全面推广，影响整体生产效率。病虫害问题严重且防控难度大，化学农药的滥用不仅增加了成本开销，还给环境带来大量污染。过度施肥和灌溉导致土壤退化和水资源浪费，农业生态环境日益恶化。气候变化带来的极端天气频发，给农作物生长带来不确定性，影响产量稳定性。科技投入不足、创新能力不强也是制约农业发展的重要因素。虽然近年来现代农业技术有所进展，但普及度和应用深度仍不够。当前中国农业面临劳动力短缺、病虫害防控难度高、生态环境恶化、科技投入不足等多方面的挑战，需要创新技术和管理模式的推动来应对这些问题。

1.2 林业技术发展的现状和问题

林业技术的发展近年来取得了一定进展，但仍面临诸多问题。目前，林业生产中机械化程度较低，人工操作依赖性强，效率较低，劳动强度大，限制了生产率的提升。在森林保护和管理方面，传统方法缺乏实时、精准的监测手段，难以对森林病虫害、火灾及非法采伐等行为进行高效预警和处理。林业信息化水平不高，数据采集与分析手段滞后，阻碍了林业管理的科学化、系统化发展。面对这些问题，创新技术的引入显得尤为必要，以提升林业生产和管理的现代化水平。

1.3 创新技术在农林业发展中的应用及挑战

在农业和林业的发展过程中，创新技术的应用显得尤为重要，这些技术不仅能够提升生产效率，还能改善生态环境^[2]。这些技术在实际应用中也面临诸多挑战^[3]。信息

技术和智能设备的快速发展为农业与林业提供了新的解决方案,但应用这些技术需要克服多种障碍,包括高额投资成本、技术操作的复杂性以及农民对新技术的接受程度等。地域差异和基础设施的不足也对新技术的推广形成制约。这些挑战要求制定有效的政策和提供适当的培训,以便充分发挥创新技术的潜力,促进农林业的可持续发展。

2 智能植保无人机技术及其应用

2.1 智能植保无人机的技术特性

智能植保无人机技术在农业中的广泛应用源于其独特的技术特性。植保无人机具有高度的自动化与智能化水平。借助GPS导航和地理信息系统,能够精确进行自主飞行和喷洒作业。该技术提升了农药和肥料的施用效率,通过精准喷洒,不仅减少了资源浪费,还降低了对环境的污染。植保无人机的多旋翼设计使其灵活机动,适合多种地形和作物类型的作业。其搭载的先进传感器和多光谱相机能够实时监测作物生长状态,拥有识别病虫害和营养缺失的能力,从而及时调整管理方案。植保无人机的应用并不局限于农作物保护,还可用于林业、环境监测等多个领域。快速部署和操作便捷的特点,使其成为实现农业智慧化的关键技术之一,帮助农民在面对复杂且多变的农业生产环境时保持生产效率和可持续发展。

2.2 植保无人机在农业智慧化中的作用

植保无人机在农业智慧化发展中发挥着重要作用。通过精准喷洒农药,无人机能够有效提高农作物的防治效率。相比传统的人工喷洒方式,无人机能以更高的效率和精确度完成任务,减少农药的过度使用,降低成本。无人机利用高分辨率相机和感应器采集农田数据,实现对农作物生长情况、土壤湿度、病虫害分布等的实时监测和精准诊断。这些数据不仅帮助农民做出科学决策,还实现了农业生产全过程的智能化管理,提高了农业生产的精准度和智能化水平。植保无人机技术的引入,有助于推动农业生产向高效、绿色、智能方向发展。

2.3 植保无人机在林业保护中的应用实践

植保无人机在林业保护中的应用实践主要体现在森林监测和病虫害防治两方面。通过搭载高清摄像头和传感器,无人机能够实时获取森林资源数据,包括树木长势、病虫害情况等,有效提高了监测精度与效率。在病虫害防治过程中,植保无人机能够精准喷洒农药,减少药剂使用量和对环境的影响。通过无人机进行调查,还可以快速定位火灾等林业灾害的发生点,协助实施及时有效的应急处理。这种技术应用显著提升了林业保护的

智能化和现代化水平。

3 植保无人机带动农业智慧化发展的实效

3.1 植保无人机促进农业生产效率提升

植保无人机作为农业现代化的重要工具,其在提升农业生产效率方面具有显著实效。无人机的精准喷洒技术有效减少了农药的使用量,通过精确定位病虫害区域,使得化学药剂能够精准投放,极大地提高了资源利用率。植保无人机的使用大幅度降低了人工成本^[4]。传统农业中,人工喷洒农药不仅耗时且效率较低,而无人机可以在短时间内完成大面积农田的作业,减轻了劳动力的负担。这一技术优势尤为适用于大规模种植区域,不仅快速高效,还能保障作业的均匀性。植保无人机可通过搭载多光谱相机等传感器,实时监测作物生长状况,提供数据支持,使农民能够及时调整种植策略以优化产出。植保无人机的广泛应用在提高农业生产效率的也引导农业向智慧化方向发展,推动了农业生产模式的变革。

3.2 植保无人机减少农作物病虫害风险

植保无人机在减少农作物病虫害风险方面展现出显著优势。通过精准定位技术,无人机能够监测和识别农田中的病虫害情况,实时传递信息,从而实现精准施药。这种精准施药可有效减少农药的使用量,降低环境污染,有利于维护生态平衡^[5]。无人机的高效作业能力允许在最短时间内对大面积农田进行病虫害防治,减少病虫害对农作物产量和质量的影响。无人机所具备的灵活性和高覆盖率,尤其在地形复杂或传统机械难以到达的区域中,能够提供卓越的植保服务,进一步降低了病虫害发生的风险,为农业的可持续发展提供支持。

3.3 植保无人机保护和改善农业生态环境

植保无人机在保护和改善农业生态环境方面发挥着重要作用。通过精准喷洒农药和肥料,无人机能够显著减少农药和化肥的使用量,从而降低化学品对土壤和水源的污染。无人机技术可以实现高效而均匀的施药效果,避免了传统施药方式中药剂过量或不足的问题,减轻了农业生产对生态环境的负面影响。无人机的高空作业特点还能够减少对农田地表的机械压实,保护土壤结构,提升土壤的渗透性和透气性,促进农业生态系统的可持续发展。

4 农村经济增长与植保无人机技术的关系

4.1 植保无人机对农村经济增长的促进作用

植保无人机技术对农村经济增长具有显著的促进作用。植保无人机技术能够提高农业生产效率减少人力成本,大幅度提升农业效益。通过精准喷洒农药和肥料,减少农药和化肥的使用量,降低了生产成本,提高了农

产品的市场竞争力,进而增加农民收入。植保无人机的应用推动了相关配套服务和产业的发展,如无人机制造、维修及数据分析服务等,提供了更多就业机会,促进了农村经济的多样化发展。植保无人机技术还吸引了更多的科技投资和创业公司进入农村市场,加快了农村科技产业化进程,激发了农村经济发展的新动能。在农业生产效率和农民收入双重提高的驱动下,农村经济整体活力显著增强,农村发展进一步走向现代化。植保无人机技术是推动农村经济可持续发展的关键力量。

4.2 国内外植保无人机产业发展现状与农村经济的关系

近年来,植保无人机产业在国内外均经历了快速发展。国内方面,随着政策支持和市场需求的增长,特别是在智慧农业背景下,植保无人机的应用逐渐普及。这项技术不仅提高了农产品的产量和质量,也推动了与之相关的制造、维修、培训等产业的发展,带动了农村就业和经济活力。国际上,植保无人机技术已成为农业生产的重要组成部分,欧美等国将其视为解决农业生产劳动力短缺和提升作业效率的重要手段。通过先进技术的引入,各国农村经济水平有显著提升。国际市场的开放促进了技术交流与合作,为国内外植保无人机产业链的深化发展提供了契机。植保无人机的普及也促进农村经济多元化发展,为农业现代化和农村经济增长注入了新的动力。

4.3 建议与对策进一步推广植保无人机技术和完善相关政策

应加强对植保无人机技术的研发投入,建立完善的技术标准和认证体系,提升技术可靠性和操作规范性。加强政府与企业、科研机构合作,提供资金和政策支持,推动技术创新和成果转化。加大对植保无人机操作人员的培训力度,提升农村劳动力素质,助力技术推广应用。制定相关政策鼓励农民和农业企业使用无人机技术,积极推动农村经济增长。

结束语

本研究以植保无人机技术为例,针对其在农业与林业技术的创新与发展中的应用进行了深入研究,研究表明,植保无人机技术的引入和推广,对于提高农业生产效率,降低农作物病虫害,保护农业生态环境,以及带动农村经济发展等方面都具有积极影响。因此,植保无人机技术可被视为推动我国农业智慧化发展的有效途径。然而,也应认识到植保无人机技术的使用还存在一些问题和挑战,如操作技能要求高,维修困难,法规政策等必须要完善。未来的发展方向应是加大植保无人机的研发和应用推广力度,借助于新技术如人工智能和物联网技术,提升无人机在农业生产过程中的智能化水平,以期在农业智慧化建设中发挥更大的作用。同时,针对早期投入大、使用学习成本高等问题,政府应该制定相应的政策措施,提供技术支持和经济补贴,降低植保无人机在农业生产中的使用门槛,进一步推动植保无人机技术在我国农业领域的广泛应用。总体来讲,通过科技手段,特别是智能化技术的创新引入,如植保无人机,无疑是推动农业发展,增加农业效率,提升农业生态环境的有效方式。

参考文献

- [1]叶南锦.植保无人机为智慧农业赋能[J].中国农资,2021,(36):F0003-F0003.
- [2]陈武强,田波,滕召友,伍艳,范清瑶,夏卫生.植保无人机助推山区智慧农业发展的路径分析[J].南方农机,2023,54(22):1-4.
- [3]杨豪,姜德涛,韩宇轩,付萌.智慧农业植保无人机系统研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)农业科学,2023,(06):0101-0104.
- [4]骆珍仪.植保无人机助推粤北山区“智慧农业”发展[J].电脑知识与技术:学术版,2021,17(11):255-256.
- [5]唐璇臧洁.植保无人机应用助推绿色农业发展[J].农业工程技术,2022,42(30):31-32.