

农业信息化技术在小麦栽培中的应用

马春建 李丽锁

山东省菏泽市鲁西新区陈集镇人民政府 山东 菏泽 274108

摘要: 随着现代农业的不断发展,本文探讨了农业信息化技术在小麦栽培中的应用及其带来的优势与挑战。首先概述了农业信息化技术的基本概念,随后详细分析了地理遥感技术、全球定位系统、地理信息系统(GIS)、物联网技术以及大数据和人工智能技术在小麦栽培中的具体应用,同时指出了技术难题、人才短缺和投入成本等挑战。通过深入分析,为小麦栽培的信息化发展提供有益参考。

关键词: 农业信息化;小麦栽培

引言

随着科技的飞速进步,农业信息化技术已成为现代农业发展的关键支撑。特别是在小麦栽培中,这一技术的应用极大提升了栽培效率,并为农业的可持续发展注入了新动力。本文深入探讨了农业信息化技术在小麦栽培中的具体应用及其带来的显著优势,同时也指出了存在的挑战。希望通过分析,能为小麦栽培的信息化发展提供有益的指导和参考,推动农业信息化技术的广泛应用和持续发展。

1 农业信息化技术概述

农业信息化技术,正逐步改变着传统农业的生产和管理模式。它利用现代信息技术手段,对农业生产、经营、管理、服务等全过程进行数字化、网络化和智能化改造,使得农业生产活动更加精准、高效、环保^[1]。信息的获取是第一步。借助卫星遥感、无人机航拍、物联网传感器等先进设备,我们可以实时、准确地获取农田环境数据、作物生长情况、病虫害发生状况等信息。这些信息不仅为农业生产提供了重要依据,也为后续的数据处理和分析奠定了基础。通过大数据分析、人工智能等技术手段,我们可以对获取的海量农业数据进行深度挖掘和分析,发现其中的规律和趋势,为农业生产提供科学决策支持。例如,通过数据分析可以预测作物产量、病虫害发生概率等,从而提前制定应对措施,减少损失。借助互联网、移动通信等技术手段,可以将农业信息快速、准确地传输到需要的地方。提高了信息的传递效率,也扩大了信息的传播范围,使得更多的农业生产者能够享受到信息化带来的便利。通过精准农业、智能农机、电子商务等应用模式,可以将农业信息化技术应用于实际生产中,实现农业生产的精准化、智能化管理。这能够提高农业生产效率,降低生产成本,还能够促进农业可持续发展。

2 农业信息化技术在小麦栽培中的应用

2.1 地理遥感技术的应用

地理遥感技术,已经深入到了现代农业的各个领域,特别是在小麦栽培中发挥着不可替代的作用。通过卫星、飞机等遥感平台,地理遥感技术能够实现对小麦种植区域的全面、快速、准确监测。小麦栽培中,地理遥感技术首先能够精确监测小麦的种植面积。通过高分辨率的遥感影像,我们可以清晰地识别出小麦种植区的边界和面积,这对于农业生产管理和规划至关重要。遥感技术还可以帮助我们了解小麦种植区的土壤类型、地貌特征等基本情况,为小麦栽培提供科学依据。地理遥感技术通过定期获取遥感影像,可以观察到小麦的叶面积、株高、生长速度等生长指标的变化情况。这些指标能够直接反映小麦的生长状态,及时发现小麦生长过程中存在的问题,如营养不良、水分不足等,从而及时采取措施进行干预和调整。地理遥感技术还能够有效监测小麦病虫害的发生情况。病虫害是小麦栽培中常见的问题之一,对小麦的产量和品质有着严重影响。通过遥感影像分析,可以发现病虫害发生的区域和程度,为病虫害的预测和防治提供重要依据。遥感技术还可以帮助我们了解病虫害的传播规律和趋势,为制定科学的防治策略提供数据支持。通过遥感影像分析,可以根据小麦的生长状况和病虫害发生情况等因素,对小麦的产量进行预测和评估。这对于农业生产管理和市场预测具有重要意义,能够帮助我们更好地安排农业生产计划和销售策略。

2.2 全球定位系统的应用

全球定位系统(GPS)技术,以其高精度、高效率的定位能力,在现代农业中发挥着不可或缺的作用。在小麦栽培领域,GPS技术的应用更是为精准农业管理带来了革命性的变革。GPS技术精准定位。通过卫星信号接收和处理,GPS能够准确确定小麦田块的经纬度坐标,进而绘

制出详细的种植区域地图。这为小麦种植规划和播种提供了精确的数据支持,使得农民能够根据土壤条件、气候条件等因素,科学合理地规划种植区域,提高土地利用效率。GPS技术测量面积和形状。通过GPS测量,农民可以轻松地获取田块的面积、周长、形状等参数,为小麦的产量预测和收获管理提供重要依据。这些数据还可以用于计算播种量、施肥量等农业投入品的用量,实现精准投入,减少浪费,提高经济效益。GPS技术实现农机具的精准导航和自动驾驶^[2]。小麦栽培过程中,农机具的精准作业对于提高小麦产量和品质至关重要。通过GPS导航,农机具可以自动规划作业路线,实现精准播种、施肥、灌溉、除草等作业。提高了农机作业效率,降低了人工成本,减轻了农民的劳动强度。GPS技术与其他农业信息化技术相结合,如遥感技术、地理信息系统(GIS)等,实现小麦栽培过程的全面信息化管理。通过遥感技术获取的小麦生长信息可以与GPS定位数据相结合,实现小麦生长状况的空间分析和可视化表达;而GIS技术则可以将这些信息与地形、气候等环境数据相结合,为小麦栽培提供更加科学的决策支持。

2.3 地理信息系统(GIS)的应用

地理信息系统(GIS)为农业生产带来了极大的便利和效益。小麦栽培过程中,GIS技术通过其强大的空间分析和数据管理能力,为小麦种植信息的数字化管理提供了有力支持。GIS技术能够建立小麦种植信息数据库。通过收集小麦种植区域的空间分布、土壤类型、气候条件、作物品种等详细信息,GIS可以构建一个全面、准确的小麦种植信息数据库。这个数据库为小麦栽培管理提供了丰富的数据资源,也为后续的空间分析和决策支持奠定了基础。GIS技术实现数字化处理和分析。利用GIS软件,我们可以对小麦种植区域进行空间分析和可视化表达,如绘制种植区域图、土壤类型分布图、气候条件图等。这些图表能够直观地展示小麦种植区域的空间分布和特征,帮助农民和农业专家更好地了解小麦的生长环境和条件。GIS技术提供空间分析和决策支持。通过GIS的空间分析功能,我们可以对小麦种植区域进行各种指标的计算和评估,如种植密度、施肥量、灌溉量等。这些分析结果可以为农民提供科学的种植建议和管理方案,帮助他们优化小麦栽培过程,提高产量和品质。GIS技术用于产量预测和灾害预警。通过分析历史数据和当前环境条件,GIS可以预测小麦的产量和可能发生的灾害风险。这些信息对于农民制定生产计划和采取预防措施具有重要的参考价值,可以帮助他们降低生产风险,保障小麦的稳定生产。

2.4 物联网技术的应用

物联网技术通过信息传感设备实现了对小麦生长环境参数的实时监测。这些传感设备能够持续、准确地收集温度、湿度、光照等关键数据,确保小麦在最佳的生长环境中生长。通过实时传输这些数据到云端服务器,农民和农业专家可以随时随地掌握小麦的生长情况,为栽培管理提供科学依据。物联网技术还能够监测小麦的生理指标,如叶片颜色、株高、茎粗等。这些指标直接反映了小麦的生长状态和健康状况。通过物联网技术,农民可以及时发现小麦生长过程中的问题,如病虫害、营养不良等,并采取相应的措施进行处理,保证小麦的健康生长。物联网技术实现了小麦栽培过程的自动化控制和智能化管理。通过预设的参数和算法,物联网系统可以自动调节灌溉、施肥、通风等设备的运行,确保小麦生长环境的稳定和优化。物联网系统还可以根据小麦的生长情况,智能地调整栽培策略,如调整播种密度、施肥量等,以实现小麦的高产优质。物联网技术还具有强大的数据分析和处理能力。通过对大量数据的分析,物联网系统可以预测小麦的产量和品质,为农民提供科学的决策支持。这些数据还可以用于优化小麦栽培过程,提高小麦栽培的效率和精度。

2.5 大数据和人工智能技术的应用

小麦栽培领域,大数据和人工智能技术的应用正逐渐展现出其强大的潜力和价值。这两种技术作为农业信息化技术的核心组成部分,正在为小麦栽培管理带来革命性的变革。大数据技术为小麦栽培提供了前所未有的数据分析和处理能力。在小麦栽培过程中,会产生大量的数据,包括土壤湿度、温度、光照强度、病虫害情况等。这些数据虽然庞大,但其中蕴含着许多有价值的信息。通过大数据技术,我们可以对这些数据进行深度挖掘和分析,发现其中的规律和趋势,为小麦栽培管理提供科学的决策支持。例如,通过对历史气象数据的分析,我们可以预测未来一段时间内的天气情况,从而提前调整小麦的灌溉和施肥计划,确保小麦在最佳的生长环境中生长^[3]。大数据分析还可以帮助我们预测小麦生长过程中可能遇到的病虫害问题,提前制定防治措施,减少病虫害对小麦产量的影响。通过利用人工智能的算法和模型,我们可以实现对小麦生长过程的智能化监测和调控。这可以提高小麦栽培的智能化水平,还可以降低人工成本和提高生产效率。例如,通过安装智能传感器和摄像头等设备,我们可以实时获取小麦生长过程中的各种数据,并利用人工智能算法对这些数据进行处理和分析。根据分析结果,我们可以自动调整灌溉、施肥、

除草等农事活动的频率和强度,确保小麦获得充足的营养和水分,提高小麦的产量和品质。大数据和人工智能技术在小麦栽培中的应用为我们提供了更加科学、高效、智能的管理手段。随着这两种技术的不断发展和完善,相信它们在小麦栽培领域的应用将会越来越广泛,为现代农业的发展注入新的活力。

3 农业信息化技术在小麦栽培中的优势与挑战

3.1 农业信息化技术在小麦栽培中的优势

农业信息化技术通过应用全球定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)、物联网等先进技术,能够实时获取小麦生长环境参数、生理指标等数据,并通过云计算、大数据等技术对这些数据进行深入分析和处理。这不仅能够帮助农民和农业专家更加准确地掌握小麦的生长情况,还能根据数据分析结果制定更加科学、合理的栽培管理措施,从而提高小麦栽培的效率和精度。小麦栽培过程中,施肥、灌溉等管理措施是必不可少的环节。传统的施肥、灌溉方式往往存在盲目性和浪费现象,导致生产成本增加。而农业信息化技术通过精准施肥、灌溉等管理措施,能够实现对小麦生长需求的精准满足,避免资源的浪费。这降低了生产成本,还提高了小麦栽培的经济效益。小麦栽培过程中,如何合理利用农业资源、保护环境是摆在我们面前的重要问题。农业信息化技术通过实时监测小麦生长环境参数、生理指标等数据,能够及时发现并解决农业生产中的环境问题。农业信息化技术还能够指导农民和农业专家采取更加环保、可持续的栽培管理措施,如采用生物防治、有机肥料等绿色农业技术,从而减少化学农药和化肥的使用量,降低对环境的污染和破坏。这有利于保护生态环境,还能够促进农业可持续发展。

3.2 农业信息化技术在小麦栽培中的挑战

在小麦栽培过程中,数据的准确性和传输的稳定性对于实现精准管理至关重要。由于农田环境的复杂性和多变性,获取准确的环境数据和作物生理数据并不容易。数据的传输过程中也可能受到天气、设备故障等多

种因素的影响,导致数据丢失或传输不稳定。如何解决数据获取和传输的技术难题,是农业信息化技术需要面对的重要挑战。农业信息化技术人才相对短缺,无法满足农业信息化技术快速发展的需求。这主要是由于农业信息化技术涉及多个领域的知识和技能,需要跨学科的人才支持。目前相关领域的专业人才储备不足,导致农业信息化技术的应用和发展受到一定的限制。培养和引进更多的农业信息化技术人才,是推动农业信息化技术广泛应用的关键。农业信息化技术的投入成本较高,包括设备购置、系统维护、数据分析等方面的费用^[4]。这对于许多农户和小型农业企业来说是一个不小的负担。如何降低农业信息化技术的投入成本,提高其性价比,是推动其广泛应用的重要方向。政府和企业需要加大投入力度,推动农业信息化技术的研发和应用,降低其成本,提高其在农业生产中的普及率。农业信息化技术在小麦栽培中面临着技术难题、人才短缺和投入成本等挑战。

结语

农业信息化技术在小麦栽培中的应用展现了其巨大的潜力和价值。通过地理遥感、全球定位系统、地理信息系统、物联网以及大数据和人工智能技术的应用,小麦栽培实现了精准管理、提高了效率并降低了成本。然而,面对技术难题、人才短缺和投入成本等挑战,我们需要持续投入研发、加强人才培养并优化资源配置,以推动农业信息化技术的深入发展和广泛应用。

参考文献

- [1]吕忠琴.农业信息化背景下小麦栽培促高产的技术应用[J].农业工程技术,2022,42(6):61-62.
- [2]高振佳.农业信息化背景下旱地冬小麦高产栽培技术要点分析[J].农业工程技术,2022,42(27):47-48.
- [3]张秀国.基于农业信息化的小麦种植田间管理探讨[J].农业工程技术,2022,42(9):54-55.
- [4]康卫华.浅谈小麦绿色高质高效栽培技术[J].农家科技(上旬刊),2021(7):59-60.