

农业工程技术创新与可持续农业

赵广明

山东省曹县阎店楼镇政府 山东 菏泽 274411

摘要: 在可持续农业的发展征途中, 农业工程技术创新犹如一盏明灯, 照亮前行的道路。本文通过深入剖析具体案例, 揭示了这一创新在提高农业生产效率、优化资源配置及生态环境保护中的卓越表现。基于此, 我们提出了一系列策略与建议, 旨在推动农业工程技术创新与可持续农业发展的紧密融合, 共同谱写绿色、高效的农业新篇章。

关键词: 农业工程; 技术创新; 可持续农业

引言

随着全球人口增长及资源环境压力的双重挑战, 可持续农业已然成为捍卫全球粮食安全的绿色盾牌, 以及推动农业走向繁荣的可持续引擎。在这一历史性的交汇点上, 农业工程技术创新犹如一把金钥匙, 为我们解锁了农业现代化与可持续发展的大门。其强大的变革力量, 正逐渐引起世界各国的共鸣与行动, 共同开启全球农业的绿色、智能、高效新纪元。

1 农业工程技术创新的重要性

农业工程技术创新在推动现代农业发展中扮演着举足轻重的角色。随着科技的日新月异, 传统的农业生产方式已经难以满足日益增长的食物需求和环境保护的双重压力。农业工程技术创新的出现, 如同一股清新的风, 为农业生产注入了新的活力。通过引入先进的农业机械和设施, 农业生产得以摆脱繁重的人力劳动, 实现自动化和智能化。这不仅大大提高了生产效率, 减少了成本, 还促使农业生产方式变得有效、合理。智能化的农业机械能够精确控制播种、施肥、灌溉等生产环节, 确保农作物在最佳的生长环境中茁壮成长, 从而提高农产品的产量和质量。同时, 农业工程技术创新还有助于实现资源的合理利用。通过精准农业和智慧农业的实施, 农田的每一寸土地、每一滴水、每一份肥料都能得到最大化的利用。这不仅节约了宝贵的农业资源, 还降低了农作物产品对环境的污染与损害, 从而达到了农业经济效益与环境生态效益的双赢。因此, 农业工程技术创新对于提高农业生产效率、促进资源合理利用以及保护生态环境具有深远的意义。它是推动农业现代化、实现可持续发展的重要力量。

2 农业工程技术创新在可持续农业中的具体应用

2.1 智能化农业机械的应用

智能化农业机械的应用是农业工程技术创新在可持续农业中的一大亮点。随着人工智能、物联网等尖端技

术的迅猛发展, 智能化农业机械正逐步成为农业生产的新宠, 引领着农业生产方式的历史性变革。在传统农业中, 播种、施肥、灌溉、除草和收割等作业往往依赖大量的人力物力, 不仅效率低下, 而且成本高昂^[1]。而智能化农业机械的出现, 彻底改变了这一局面。它们能够自主完成上述作业, 而且作业质量更高、速度更快。以智能播种机为例, 它能够根据农田的实际情况, 精确控制播种的深度、间距和密度, 确保种子在最佳的生长环境中发芽成长。智能施肥机则能够根据农作物的生长需求, 精确施加适量的肥料, 避免肥料的浪费和污染。智能灌溉系统则能够实时监测农田的土壤湿度和气象条件, 自动调整灌溉量和灌溉时间, 确保农作物在最佳的水分条件下生长。除了上述作业外, 智能化农业机械还能够进行农田的精准监测和管理。通过安装各种传感器和摄像头, 智能化农业机械能够实时监测农田的环境参数和农作物的生长情况, 为农民提供准确的数据支持, 帮助他们科学决策, 提高农业生产效益。智能化农业机械的应用不仅提高了农业生产的生产自动化和智能化程度, 既减少了生产成本, 也增加了农作物的数量和品质。更重要的是, 它有助于实现精准农业和智慧农业, 提高资源利用效率, 减少农业生产对环境的污染和破坏。

2.2 精准农业的实施

精准农业的实施是农业工程技术创新在可持续农业中的又一重要应用。随着科技的不断发展, 精准农业已经成为了现代农业的一个新兴领域, 并通过综合运用了先进的卫星遥感、地理信息系统等技术手段, 基本完成了对耕地质量的精确监控与科学管理, 为农业生产带来了革命性的变革。在传统的农业生产中, 农民往往凭借经验进行施肥、灌溉等工作, 这些方法不但效益较差, 反而容易导致资金的损失和生态的破坏。而精准农业的出现, 彻底改变了这一局面。它利用卫星遥感技术, 能够实时监测农田的生长情况、土壤养分和水分状况等

关键信息，为农民提供准确的农田数据，帮助他们科学决策。通过地理信息系统等技术手段，精准农业还能够根据农田的实际情况，进行精准施肥、灌溉等作业。例如，根据土壤养分状况，精准施肥系统能够精确计算出每块土地所需的肥料种类和施用量，避免肥料的浪费和过度施用对环境的污染。同样，智能灌溉系统能够根据土壤湿度和气象条件，精确控制灌溉量和灌溉时间，确保农作物在最佳的水分条件下生长，既节约了水资源，又提高了农作物的产量和质量。精准农业的实施不仅提高了农业生产的精准度和科学性，还显著提高了资源利用效率。它使得每一份资源都能得到最大化的利用，减少了浪费和污染，实现了经济效益和生态效益的双赢。同时，精准农业还有助于推动农业生产的规模化和标准化，从而增强了农业产品的整体效益和竞争力。

2.3 生态农业技术的推广

生态农业技术的推广是农业工程技术创新在可持续农业中的关键应用之一，体现了人类对于农业生产与环境保护和谐共生的深刻认识。随着全球环境问题的日益突出，传统的农业生产方式因其高投入、高污染的特点而饱受诟病。生态农业技术的出现和推广，为农业生产指明了一条绿色、可持续的发展道路。生态农业技术强调农业生产与生态环境的相互协调，通过引入一系列环保的农业技术和方法，旨在减少化肥、农药等农业投入品的使用量，从而降低农业生产对环境的污染。例如，通过推广有机肥料取代化学肥料，不但可以提高土壤结构，改善土壤肥力，还可以减少化肥残留对土壤和水体的污染。同样，生物防治、物理防治等环保的病虫害防治方法，也能够有效替代传统的化学防治方法，减少农药的使用量和残留量。此外，生态农业技术还注重农业废弃物的资源化利用。通过秸秆还田、畜禽粪便资源化利用等技术手段，将农业废弃物转化为有价值的资源，既解决了农业废弃物的处理难题，又为农业生产提供了可再生的资源。生态农业技术的推广不仅有助于保护生态环境，还能够提高农产品的品质和安全水平。由于降低了肥料和杀虫剂的消耗，农作物中的有害物质残留量也相应降低，使得农产品更加健康、安全。同时，生态农业技术还有助于推动农业生产的多元化和特色化，满足消费者对于绿色、有机农产品的需求。

2.4 循环农业模式的探索

循环农业模式的探索是农业工程技术创新在可持续农业中一项极具前瞻性的应用。随着资源环境压力的日益增大，传统的农业生产方式已经难以满足可持续发展的要求。而循环农业模式的出现，为农业生产提供了

一条资源节约、环境友好的发展道路。循环农业模式的核心在于实现农业废弃物的资源化利用。在传统的农业生产中，农作物秸秆、畜禽粪便等废弃物往往被当作无用的垃圾处理，不仅浪费了资源，还可能对环境造成污染。而循环农业模式通过引入先进的农业工程技术，将这些废弃物转化为有价值的资源，再次利用于农业生产中。例如，农作物秸秆可以通过粉碎、发酵等处理方式，转化为有机肥料或生物燃料，替代化肥和化石能源的使用。畜禽粪便则可以通过厌氧发酵等技术，转化为沼气和有机肥料，提供清洁能源的同时，还能改善土壤肥力。这些废弃物的资源化利用，不仅大大提高了效率，也降低了污染物的排放量和对环境的污染。循环农业模式的探索还促进了农业生产方式的转变。它推动了农业生产从线性模式向循环模式的转变，实现了农业生产与生态环境的协调发展。通过循环农业模式的应用，农业生产不再是一个简单的从资源到产品的过程，而是一个资源循环利用、环境友好的闭环系统^[2]。

2.5 农业信息化服务的提升

随着信息技术的迅猛发展，农业信息化服务已经成为推动现代农业转型升级、实现可持续发展的重要支撑。在传统的农业生产中，农民往往缺乏及时、准确、全面的农业信息，导致决策盲目、生产效率低下。而农业信息化服务的出现，打破了这一信息壁垒，为农民提供了便捷、高效的信息获取渠道。通过农业信息化平台，农民可以随时随地了解市场需求、价格行情、气象预报等关键信息，从而做出更加科学的生产决策。农业信息化服务的提升不仅体现在信息获取的便捷性上，更体现在信息服务的精准性和个性化上。利用大数据、人工智能等先进技术，农业信息化平台可以对海量农业数据进行深度挖掘和分析，为农民提供定制化的信息服务。比如，根据土壤的养分状况和作物的生长需求，为农民推荐最适合的肥料种类和施用量；根据病虫害的发生规律和防治效果，为农民提供精准的病虫害防治方案。这些精准、个性化的信息服务，能够大大提高农业生产的科学性和效益。此外，农业信息化服务的提升还有助于推动农业生产的智能化和自动化。通过与农业机械、农业设施等硬件设备的深度融合，农村电子商务平台能够完成对农村生产全过程的智能指导与监控。比如，利用物联网技术，可以实时监测农田的环境参数和作物的生长情况，自动调节灌溉、施肥等作业，实现精准农业和智慧农业。

3 推动农业工程技术创新与可持续农业发展相结合的策略和建议

3.1 加大政策扶持力度，鼓励企业加大科技创新投入

加大政策扶持力度是推动农业工程技术创新与可持续农业发展相结合的关键举措。为了激发企业的创新活力，政府需要制定一系列具有吸引力的优惠政策。这些政策应包括但不限于财政补贴、税收减免和贷款优惠，旨在有效降低企业在农业工程技术创新方面的经济压力，从而鼓励其增加研发投入。除此之外，政府还应设立专项基金，专门用于支持农业工程技术创新项目的研究与开发。这些基金应重点投向那些具有重大创新意义和广阔应用前景的项目，确保它们能够得到充足的资金和资源支持，从而加速技术突破和市场推广。同时，政府还应积极探索多元化的投入机制。通过购买服务、PPP模式等方式，引导社会资本进入农业工程技术创新领域，形成政府、企业和社会共同参与的良好格局。这不仅有助于拓宽资金来源，还能促进技术创新与市场需求的有效对接，推动农业工程技术创新成果的转化和应用。

3.2 加强人才培养和引进，为农业工程技术创新提供智力支持

要加强农业工程技术创新与可持续农业发展，核心在于人才的培养和引进。对于高校和科研机构而言，他们肩负着为国家输送高素质人才的重任。因此，这些机构应紧密关注农业工程技术的最新动态和未来趋势，及时调整和优化学科设置。通过加强实践教学、推动产学研结合，他们可以为国家培养出既懂理论又懂实践的农业工程技术创新人才。与此同时，我们还应放眼全球，积极引进国外的优秀人才和团队。这些人才不仅带来了先进的技术和理念，还能为我们提供宝贵的国际视野和经验。通过与他们的合作和交流，我们可以快速提升自身的创新能力和水平。当然，仅仅培养和引进人才是不够的。我们还需要为他们创造一个良好的工作环境，确保他们能够充分发挥自己的才能。这包括提供优厚的待遇、完善的福利、充足的资源以及公平的竞争机会。只有这样，我们才能真正激发人才的创新热情，推动农业

工程技术创新与可持续农业的蓬勃发展^[3]。

3.3 推广示范工程，以点带面推动农业工程技术创新与可持续农业的全面发展

推广示范工程在推动农业工程技术创新与可持续农业发展中具有不可替代的重要作用。通过精心挑选具有代表性的地区或企业，我们可以建立起一系列引领行业发展的示范标杆。这些示范工程不仅能够充分展示农业工程技术创新在提升农业生产效率、促进资源节约和生态环境保护方面的巨大潜力，更能以其显著的成效吸引更多地区和企业关注与参与。示范工程的成功实践，将为其他地区和企业提供可借鉴、可复制的经验和模式。它们的引领作用，如同星星之火，可以燎原，带动更多地区和企业走上农业工程技术创新与可持续农业发展相结合的道路。同时，通过不断的实践和总结，我们还可以进一步完善和优化这一模式，使其更加符合我国农业发展的实际情况，更具推广价值和长远影响力。

结语

在探索可持续农业的征途中，农业工程技术创新如同智慧的火种，点燃了我们对未来的希望。面对挑战与机遇并存的全球农业格局，我们深知只有推动创新与可持续的深度融合，才能走向更加光明的未来。通过政策扶持、人才培养、国际合作及示范引领，我们携手构建一个繁荣而环保的农业新时代，不仅滋养了人类的生活，更为地球的生生不息注入了强大动力。

参考文献

- [1]林志富.农业工程技术创新与可持续农业发展[J].农村科学实验,2021(20):54-55.
- [2]廖代松.农业工程技术创新与可持续农业发展[J].农业与技术,2019,13
- [3]冯广和.引进技术是发展我国农业工程技术的捷径[J].世界农业,2020(12)