

生态化无人化农场关键技术装备与应用特刊

导 读

伴随着工业化与城镇化的发展，农业劳动力短缺与成本增加问题逐渐凸显，迫切需要以机器代替人工，满足农业生产的需要；同时，随着经济的发展，由资源不合理开发利用等导致的生态环境恶化问题也日趋严重，2020年以来，习近平总书记一再强调保护地球生态环境这一理念，“绿水青山就是金山银山，改善生态环境就是发展生产力”，实现农业可持续发展已成为全球共识。信息技术的高速发展，带来了新一轮农业生产技术革命。以大数据、人工智能、物联网、移动互联网、云计算、5G技术、区块链等的发展与应用，以生物技术、信息技术、智能装备与机器人等为核心构建的无人农场，能够通过对设施、装备、机械等进行远程操控、全程自动控制或机器人自主控制，可全天候、全过程、全空间地完成所有农场生产作业的无人化生产作业。机器全面代替人工是一个循序渐进的过程，在其发展过程中兼顾绿色发展，实现农业无人化、智能化、生态化的可持续发展，将成为未来农业发展的一个重要方向。

优先发展农业农村，全面推进乡村振兴，是党的十九届五中全会《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中对我国新阶段的总体部署。其中对农业的两项总体要求“强化现代农业科技和物质装备支撑”和“推进农业绿色发展”均涉及农业工程。为报道生态化无人化农场的新成果，本刊与兰玉彬教授团队合作，策划出版“生态化无人化农场关键技术装备与应用特刊”，探讨生态化无人化农场理念、技术与装备，重点报道智能装备、机器人、无人机、传感器、大数据、5T技术、北斗卫星导航系统、天-空-地一体化信息监测系统等重要研究成果，以及其应用于大田（玉米、水稻、大豆、谷物、小麦等）、果园（葡萄、柚子、柑橘等）、菜园（番茄等）、温室、渔场、养殖场等环境中时在农情信息智能感知、智能分析与决策、路径规划、自动导航、精准定位和识别、协同作业、智能管理等方面，达到绿色生态农业生产的精准化种植、可视化管理和智能化操控等的应用效果。

本特刊涉及生态化无人化农场诸多科技与装备的应用，涵盖国内无人农场带头人罗锡文院士团队、兰玉彬院士团队以及80多个机构的其他专家团队的重要研究成果，大部分成果获得国家重点研发计划、国家重大专项、国家自然科学基金等国家重大和重点项目的支持，反映了现阶段国内无人农场领域研究进展与应用现状。无人农场关键技术研究与实践，对探索解决“谁来种地”、“如何种好地”，农业生产管理的数字化、信息化、生态化、无人化、智能化转型升级，提高资源利用率、土地产出率和劳动生产率，保障国家粮食安全和生态安全，促进农业绿色、高质量、可持续发展，助力全面推进乡村振兴和加快农业农村现代化具有重要意义。

本特刊客座主编：兰玉彬

本刊总编：王应宽