

现代农业机械中智能化技术的应用与研究

陈炫颐

重庆对外经贸学院，重庆 401520

摘要： 近伴随时间的推移，先进技术的创新变革与应用，惠及社会内部的各个领域。农业生产技术的优化整合，在生产活动中广泛使用现代农业机械设备，有效改善传统农业生产模式。部分农业机械设备因为使用年限较长，应用体系较为陈旧，为有效改善农业机械设备应用问题，智能化手段逐渐应用于农业机械作业体系中去，形成智能化、自动化生产作业流水线，为新型农业生产模式建设提供必要的技术支持。智能化技术的实践应用可缩短农机操作流程，拓展农机应用版块，继而构成一体化操作模式，满足现阶段多元化生产需求。本文针对现代农业机械中应用智能化技术的应用展开具体分析，旨在提升农业生产效能。

关键词： 现代农业机械；智能化技术；应用

Application and Research of Intelligent Technology in Modern Agricultural Machinery

Chen Xuanyi

Chongqing College of International Business and Economics, Chongqing 401520

Abstract： With the passage of time, the innovation and application of advanced technology benefit all fields within the society. The optimization and integration of agricultural production technology, the extensive use of modern agricultural machinery and equipment in production activities, effectively improve the traditional agricultural production mode. Some agricultural machinery and equipment because the service life is longer, the application system is relatively old, in order to effectively improve the application of agricultural machinery and equipment, intelligent means are gradually applied to the agricultural machinery operating system, the formation of intelligent and automated production lines, to provide necessary technical support for the construction of new agricultural production mode. The practical application of intelligent technology can shorten the operation process of agricultural machinery, expand the application section of agricultural machinery, and then form an integrated operation mode to meet the diversified production needs at this stage. In this paper, the application of intelligent technology in modern agricultural machinery is analyzed in detail, aiming at improving agricultural production efficiency.

Keywords： modern agricultural machinery; intelligent technology; application

农业生产的发展主要围绕生产规范化、机械智能化等方向健全完善，优化整合发展方向在某种程度上提升农业生产成效。农业机械生产模式应用会增大农产品质量和产能，有助于我国社会经济的持续稳定。将农业机械和计算机智能化技术紧密融合，可以保障农业生产产品的质量，切实提升工作成效，增加农业经济效益，助力农业生产的顺利实施。本文针对现代农业机械中的智能化技术应用意义和发展现状展开探究，围绕现阶段实际情况进行预测，以此对后续现代化农机智能化发展提供理论根基。

一、现代农业机械中智能化技术应用的重要意义

伴随计算机科技和高新技术的迅猛发展，互联网技术、大数据、人工智能等

手段应运而生，助力社会各行各业的创新变革，也使得我国农业生产迈入一个全新的发展阶段^[1-2]。在实际生产过程中选用将智能化技术适用于农业机械，助力农业机械朝着智能化、自动化

方向发展，智能化技术不仅能减少农民的工作量，还能增强农业机械作业的成效。

从事农业机械生产的有关人员，在实际工作中会涉及大量的智能化技术，可以充分利用现有资源，不断增强工作成效，继而保护自然环境，增强社会经济效益。基于我国农业生产环节来看，传统的农业生产环境都是以人为主导，生产形式单一且粗糙，不能保障农产品的整体质量^[3-4]。智能化农业机械设备不仅能

减少人力成本的使用，缩短农户的工作强度，还可在实际工作中完成精细化作业，尽可能的提升资源使用效率，助力农业生产产量增加。结合智能化控制，可以完成更细致和规范性的农业生产流程，科学有序的寻求播种和灌溉可以减少对土壤和生态环境的破坏，有效推动农业朝着智能化、可持续化方向发展。此外，还可以结合提升农业生产成效增进农业收益，在某种程度上提升我国农产品在国际市场中的竞争优势。

二、我国智能化农业机械的发展概况

智能农业机械主要融合最前沿的信息科技、智能传感器和监测设备，着重将技术创新和生产优化等形式融入机械作业中。伴随科学技术的持续变革，农业机械智能化水平也在不断上升，逐渐朝着智能化方向迈进。虽然我国机械化进程为农业机械的智能化发展提供切实保障，但受限於我国农业经济的发展特殊性影响，小农生产仍占据主要位置，严重阻碍机械装备智能化发展^[5-6]。就当前的情况来看，我国农业机械仍存在很多问题，因为对先进技术应用了解并不深入，农业机械智能化设计仍处于初期阶段。随着社会生产力稳步提升，农业机械更加重视智能化发展。农业机械智能化着重围绕几个方面进行，即数据采集、实施决策、实践执行。上述三个步骤共同组成现代化农业机械应用体系。基于此，管理流程的设置优化以及计算机程度的提升，对于实现农机管理系统的智能化具备重要作用。设定相应的任务时，管理流程要更为智能化，强化各类设备的自动化效能。针对农机管理来看，多数负责搜集各类信息资料，选用卫星定位技术保障农田灌溉等作业的准确实施^[7-8]。在农业中播种、收获等流程，应用智能机械设备已完成初步自动化控制。为了进一步满足现阶段精准农业的实际需求，农业机械设定相应的传感器和控制系统，继而为提升工作成效加以保障。

三、智能化技术实践应用

（一）导航技术

导航技术的设定可完成内容的精准定位，借助导航定位技术缩减技术投入成本，继而满足精准化工作需求。将导航技术应用于农业机械从而完成自动化操作体系，可防止农业机械在实际工作过程中损耗农作物，有助于建构科学的自动化操作流程。导航技术和互联网络有效衔接可促进系统对农作物生长状态的科学评估，围绕农作物生长环境和作业面积，明确其存在参数，保障农业作业顺利实施。比如，结合现有生产活动中使用的智能化拖拉机，此类设备结合导航技术可完成无人机作业，按照导航既定的线路将农作物投放至指定地点^[9-10]。在农药喷洒时也设定导航线路，由无人机完成喷洒任务，农民只要在田地里完成无人机操控即可，在较短的时间内完成大范围的农作物病虫害防治工作。导航体系的应用也可对无人机飞行高度、飞行速度和飞行路线进行把控，避免农药因为无人机移动出现撒漏的情况，继而提升药液渗透性，减少农药资源浪费。

（二）智能机器人技术

机器人是新形势下人工智能创新变革的成果，也可助力农业生产活动，便于搜集播种信息，精准定位播种范畴，能自动化识别农产品，继而实现农业生产智能化管理。国外研究学者发明激光脉冲自动装置，此种装置的使用原理是基于气候条件的热成像完成深度加工。该机器人对于农产品种植直径、覆盖范围、生长环境等内容实现自主采集和分析，并对获取的数据信息完成实施传输，有助于对农产品生产场地和土壤信息进行深度研究，获得农作物周边的生长环境、相对湿度环境以及地理环境等重要数据^[11]。数据采集结束后可上传至数据库，加强对数据信息的整合，并就搜集的内容数据完成三维建模，最终获得农产品的实际规格，结合多层次的筛选与数据建模，有助于农户把控农作物生产信息。

电子智能机器人技术对于设定更精细化生产模式有着十分正向的作用，便于建构更为完备的农业系统。有关人员可围绕生产实际和需求融入自动化灌溉体系。不仅能为农作物引水、施肥，还配置报警装置，可以定量调节水源和施肥周期，避免不必要的资源浪费。高光谱热成像、脉冲激光扫描传感均可实时监测农作物的生长趋势，对于农作物植被的直径、面积等动态进行评估，继而测量土壤含水率、外界温度等，并将数据传输到后台计算机进行分析，生成植株三维立体模型，根据实际数据资料对作物的长势进行预测与评估，对农作物的产量效益进行准确预测，对农产品的生产效益具有积极指导作用。

（三）新能源技术

新能源技术选用不同类型的清洁能源，比如太阳能或风能等，规避传统能源。

在使用过程中产生的污染情况，有助于满足绿色环保的原则，缩短环境污染范畴。新能源技术可适配于灌溉、畜牧养殖等环节，积极控制传统能源使用量，有利于绿色生态发展。温室大棚技术是一种常见的种植手段，结合温室大棚给农作物提供更充足的发育环境，适时调节棚内温度，保障农作物生长所需的供给，在蔬菜类别中十分广泛，由此向市场提供反季蔬菜^[12]。在温室大棚中使用太阳能诱虫灯对害虫进行防御，将害虫集中到同一位置进行处理，不断缩减病虫害防治环节农药的使用含量。在实际灌溉过程中推行各类农田水利工程，比如滴灌技术、微灌技术等等，为了保障农田水利工程的持续进行，可使用太阳能光电水泵或是风力发电体系。农业机械在实际运作中也能使用太阳能完成转化，如太阳能真空平板或者集热器等，为机械设备提供能量。

（四）自动化控制系统

自动化控制技术的有效提高了农业机械运行效率，也是推动农业机械智能化发展的关键技术，在农业生产活动中应用该技术可以减少人力成本投入和资源使用量，防止出现资源浪费的现象。自动化系统可以对农作物的生长情况进行实时监控，对农业生产、农产品加工等各个环节进行管理，在使用过程中需要经历信息收集、数据分析以及设备操控3个不同环节^[13]。首先，利用传感系统收集生产环境的数据，包括温度、湿度、光照以及土

壤环境等，将所收集到的数据上传到控制系统中。其次，由控制系统利用智能技术对各类数据进行综合分析，评价其是否适合农作物生长发育，如果存在异常之处会形成新的控制指令，根据农作物适宜生长的环境参数进行调整，并将指令下发到控制系统中。最后，在控制系统接收指令后，根据指令对设备实施操作，完成环境参数调整。以往在农业生产过程中需要通过土地翻整的方式优化土壤内部结构，作业量较大，农业机械的应用可以形成自动发展模式。

（五）计算机视觉技术

计算机视觉技术主要是利用摄像设备或者微机设备的作用，对视觉功能进行模拟，可以对目标对象进行跟踪管理，测量农作物生长状况，识别存在的不利因素，有效规避附近的其他障碍物，以此来调整农业机械运行导航线路。计算机视觉技术识别精度较高，将其应用在农作物生产管理过程中可以了解农作物生长方向，对其生长质量进行判断，属于无损检测技术，只需要和农产品进行表面接触便可以获取图像信息，提高了农产品品质评级准确度^[14]。计算机视觉技术在植保领域、苗木嫁接领域以及田间管理等领域应用逐渐广泛，可以提升农业生产活动的专业性。

（六）电子智能化技术

电子智能化技术对于精细化生产模式的构建有着积极影响，

有利于打造精准农业体系，目前多数国家已经开始重视将智能化技术和电子信息技术进行融合，研发出了新型农业机械设备，满足农业生产过程中作物收获、灌溉工作需求。以色列提出了一种新型的自动灌溉系统，该系统不仅能够对农作物进行灌溉，同时还具有施肥功能、报警功能以及监测功能，能够做到精准施肥和灌溉，调整灌溉量和施肥量，避免了肥料资源的浪费^[15]。在拖拉机或者收割机这一类大型设备中，通过安装电子监视系统可以对生产情况进行监测，改变了以往单一化显示系统，提高了人机交互效果。

四、结语

智能化农业机械的应用和农业经济发展有着紧密关系，根据农业生产现状配备合适的智能化机械有利于提高农业生产机械化水平，精准使用各类农业生产资源，推动市场转型升级。新能源技术有利于提升机械节能效果，对各类农业生产资源进行反复利用，改善现有生态环境。农业机器人导航技术、自动化控制技术、计算机视觉技术以及电子智能技术的应用可以提高农业机械应用的便利性，减少操作问题的出现，保证生产活动的有序开展。

参考文献

[1] 董帅，李杰. 计算机视觉技术在智能化农业机械中的应用分析 [J]. 南方农机，2023, 54(21): 94-96, 135.
[2] 王敏. 计算机智能化技术在现代农业机械中的应用研究 [J]. 现代农机，2023(05): 121-123.
[3] 卢柱阳. 农业机械工程自动化中智能化技术的应用意义及实现 [J]. 当代农机，2023(07): 38, 40.
[4] 赵亚舟. 现代农业机械中智能化技术的发展应用 [J]. 农业工程技术，2023, 43(20): 73-74.
[5] 邵志伟. 智能化技术在农业机械中的应用推广 [J]. 新农业，2023(09): 86.
[6] 王莎莎. 计算机视觉技术在智能化农业机械中的应用研究 [J]. 南方农机，2023, 54(10): 47-49.
[7] 李德川. 计算机视觉技术在智能化农业机械中的应用探析 [J]. 南方农机，2023, 54(10): 74-76.
[8] 江超，岳志阳，王贝贝. 计算机智能化技术在农业机械自动化中的应用 [J]. 南方农机，2022, 53(24): 67-69.
[9] 吴潇. 中国农业机械自动化及农业智能化应用的研究与思考——基于潍柴雷沃“北斗导航作业关键技术” [J]. 南方农机，2022, 53(14): 172-174.
[10] 张筱桃. 智能化技术在农业机械中的应用与发展探究 [J]. 智慧农业导刊，2021, 1(22): 19-21.
[11] 张永香. 浅谈天祝县农业机械化发展现状 [J]. 农业技术与装备，2023(12): 71-72, 75.
[12] 李庆. 浅析现代农业机械的发展应用趋势 [J]. 河北农业，2023(12): 35-36.
[13] 李京东. 建设现代农业与农业机械化发展的问题及对策 [J]. 农村实用技术，2023(12): 111-112.
[14] 李飏. 发展农业种植技术与农业机械化生产的建议 [J]. 农业开发与装备，2023(10): 42-44.
[15] 赵亚舟. 现代农业机械中智能化技术的发展应用 [J]. 农业工程技术，2023, 43(20): 73-74.