

# 浅谈农业机械自动化在现代农业中的应用

汪顺壮

北京思维实创科技有限公司 北京 100020

**摘要:** 随着科学技术的不断发展,我国农业机械化程度明显提升,自动化技术成为现代农业发展中的重要技术支持。但受农村区域人力、财力、观念等各类因素影响,农业机械自动化推广应用效果不佳,严重制约着我国现代农业的发展。基于此,笔者对现代农业中农业机械自动化的具体应用展开研究,旨在明确自动化农业生产的基本优势,构建完善的现代农业技术体系,为我国农业经济的可持续发展奠定基础。

**关键词:** 农业机械; 自动化; 现代农业; 应用

## 引言

农业是我国经济体系中重要的组成内容之一,农业发展水平决定着我国的经济水平。随着社会的发展与进步,农业现代化程度越来越高,有效节约人力成本,提升生产效率,推动农业发展。但是和发达国家相比较而言,我国的农业机械自动化还未全面实现,需要不断改革创新,推动现代农业进程。解决目前发展过程中的问题,制定完善的解决方案,保证农业机械自动化的有效开展。

## 1 农业机械自动化技术的优势

### 1.1 高农机作业可靠性

自动化农机设备中运行状态检测元件较多,利用这些元件设置检测系统能够实现相关信息数据的收集、控制和处理。当前速度传感器、称重传感器、温度传感器、振动传感器、光电传感器等都是组成检测元件的主要部分,这些传感器能够准确获取农业机械的位置、运行状态等信息并且利用处理器分析对比获取的数据,针对性地调整农业机械设备的运行,提高机械设备作业可靠性。在农机设备中应用检测技术可以第一时间检测到农机设备运行中的异常状态,操作人员在获得相关反馈信息后能够及时采取措施解决农机故障问题,有效减少发生重大故障问题的概率,大幅度提升农机作业可靠性<sup>[1]</sup>。

### 1.2 提高生产质量

传统的农业机械对人工操作有着较大的依赖程度,随着近年来科技的快速发展,企业逐渐从劳动密集型转变为技术密集型,如今技术水平竞争已经成为农业机械领域竞争的关键。可见,机械领域要重点提高设备精密密度。自动化技术的发展和运用,不但能够推动农业

机械的发展和升级,还能够推动整个产业转型,逐步解决传统农业机械生产和应用中的不足,达到优化整个产业的效果。农业机械的使用、维修、养护等因机械自动化技术而变得更加便捷。农民在农业生产作业过程中可以利用自动化机械设备进行灌溉、环境监测、病虫害防治等,将自动化技术应用于农业生产机械设备当中可以有效解决传统生产方式中的问题,有助于提高农业生产质量<sup>[2]</sup>。

## 2 农业机械自动化发展现状

### 2.1 自动化程度整体不高

我国农业机械发展从大型化到大小农机结合应用再到小型化,经过了多年的发展和应用,在2004年又重新回到大型化阶段。如今农业机械设备种类和数量越来越多,也有着相对成熟的农机作业技术,农机自动化技术也得到了一定的应用。但是总体上来讲,相比于一些发达国家的农业生产方式还存在一定的不足,很多地区整体机械化、自动化程度偏低,甚至有的偏远农村地区仍然采用手工生产作业方式<sup>[3]</sup>。

### 2.2 缺乏高质量的农业机械

我国农业机械制造企业大多跟踪和仿制国外一些产品,自身核心技术不足,企业的产品竞争能力不足。在我国,种植作业品种和方式存在较大差异,想要高效率地使用农机设备,就要根据不同地理气候等作业条件进行农机设备的研发和使用,确保农机设备能够符合我国种植条件。

### 2.3 缺乏专业性自动化人才

我国很多地区没有健全的农业机械组织管理服务部门,甚至很多地区撤销了农机管理部门,这导致农业机械设备的推广受到很大的阻碍。有的地区从业人员缺乏专业的知识技能,不能严格按照操作规范进行作业,导致在农机使用过程中频频出现不同类型的故障,难以充

**通讯信息:** 姓名: 汪顺壮, 出生年月: 1985年09月19日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 山东省肥城市安驾庄, 学历: 专科, 邮编: 271604 研究方向: 自动化

分发挥出农业机械设备的作⽤。

### 3 现代农业中农业机械自动化的具体应用

#### 3.1 生产监测自动化

现代农业生产中,农业机械自动化在具体应用时,能够实现农业生产监测的自动化。具体来说,在农机设备自动化设计后,计算机成为自动化控制农业生产设备的核心工具,在农业生产活动中,计算机可操控农机设备的运行与管理,将其投入农业生产活动中获取相关数据,而系统可自动化分析农业生产中的各项信息,对农机设备下达指令,使其自动调节农业生产设备功能<sup>[4]</sup>。例如,在现代农业中,农产品种植、栽培场所逐渐改变,对于生长在温室内的农产品,农业机械设备的自动化技术,可以利用功能完善的感应装置,监控农业生产区域内的含水量、温度,评估现有的温湿度是否符合农作物萌芽、抽芽、⽣长要求。与此同时,相关人员可基于计算机技术,自动化地分析处理温室内的各项数据,智能调节农业生产中的光照、温度,为农作物提供更为适宜的生长环境。比如,在农业机械自动化发展中,GPS技术被应用在现代农业生产中。该技术可自动收集农作物生长数据,改善农作物生长条件,并在与GIS技术联合应用的过程中,准确获取农作物土壤结构内的营养元素,使农业生产人员可以依据土壤数据,精准除草、施肥、浇水灌溉,夯实农作物生产基础。不仅如此,农业机械自动化在现代农业中的应用,同样可将“生产监测自动化”渗透在农作物的整个生命周期内,从农作物萌芽、生长、成熟、收割等各个环节进行自动化监控。部分农业机械设备可及时对农作物进行采摘、初步清理、存储,及时清空农作物生长区域,为后期种植做好准备,全面地提升农业生产效率。

#### 3.2 农业管理精准化

农业机械自动化应用于现代农业时,可促进农业管理精准化。首先,农业生产人员可基于计算机技术,开发农田管理软件,该软件在与UPS接收器连接后,能够绘制农田地图,记录各个区域中的农作物产量,汇总UPS卫星数据。之后,在农业生产管理中,农业生产人员可检测农田土壤样本,测定农田中的土壤成分,并根据农作物叶子颜色、植株颜色判断农作物生长情况。与此同时,在农作物生长过程中,该软件具有获取农田航拍图像的作用<sup>[5]</sup>,可以按照农作物健康状况的检测结果,精准地确定各个区域农作物施肥需求量、农作物种植的合理密度<sup>[7-8]</sup>。其次,UPS接收器与自动化农业生产管理软件融合后,可监测农田内拖拉机、深耕设备、收割机等农用机具的位置,便于农业生产人员精准地管理农作物

施肥、打药、收割、播种工作,精准地管控各环节的操作成本,有效地改善农作物周围的生态环境。另外,现代农业体系中,农业机械自动化能够更为准确地定位农机,甚至可以自动化控制农机操作过程。比如,在使用农业机械播种、施肥、打药时,UPS接收器与计算机管理软件可精准地将种子、农药或肥料投入对应的区域,实现高效收割、高效播种、高效施肥等精准化管理目标,突出农业机械自动化在现代农业中的应用优势。

### 4 农业机械自动化技术在现代农业中的发展探究

#### 4.1 政府部门加强引导

作为政府部门,需要发挥自身的引导作⽤,积极宣传农业机械自动化的现实意义,帮助农民树立正确认知,让农民认识到自动化的好处,主动应用农业机械。第一,政府部门结合实际情况,颁布相应的鼓励政策,提供一定的技术支持和资金帮助。引导农民主动购买农业设备,还可对农机购置进行资金补贴,提升农民的购买率;第二,面向农民群众,定期进行培训。带领农民学习自动化机械,逐步掌握其使用方法。设置生产试点,推广农业机械,通过具体实践,让农民看到农业机械自动化所带来的高回报和高收益,从而提升农民使用农业机械的积极性;第三,定期举办学习大会,提升农民的现代化农业意识。带领农民学习科学的农业生产观念和技术,促进农民综合素养的有力提升,为我国现代农业长远发展夯实基础。

#### 4.2 农业生产模式智能化发展

随着农业机械自动化的推广与应用,农业生产模式的智能化发展趋势会更加明显。基于互联网信息技术的各类先进技术,将成为农业生产的技术支撑,所以在农作物播种、生产管理、收割、运输、销售等环节中,农业活动的智能化水平会逐步提高。在未来农业体系中,农业机器人会被广泛应用在现代农业生产中,用以监控、预测农业生产参数,获取完整、真实且准确的农业生产数据。而农业生产人员可利用智能化管理平台,远程记录、分析农业生产数据,提前做好病虫害、排水灌溉、施肥等工作,人工下田操作会逐渐减少,农业机械设备会代替人工,有序地完成农业生产任务<sup>[6]</sup>。不仅如此,在现代农业中,农业机械化、自动化水平会持续提高,农机生产、研发中可利用的先进技术增多。相关人员可进一步完善农机性能,使其具有智能操控、自动控制的基本能力,农业生产人员可利用升级后的农机设备,改善农业生产条件,构建智能化、自动化的农业生产管理系统,高效率、精细化地完成农业生产管理工作,满足现代农业的发展需求,促进农业经济增长。

### 4.3 果蔬自动化检测和包装

果蔬的包装和检测对劳动力的需求量较大,而自动化检测和包装设备的应用可以有效节省人力,减轻工作人员的工作量。比如,自动检测包装机主要借助X射线和摄像机对果蔬的损伤和病害程度进行检测,做好果蔬体积和数量的科学计算,从而保证筛选出没有损伤的果蔬,同时对果蔬进行质量划分,采用分级包装。这种检测和包装技术大大提升了果蔬分类和保障的工作效率,减轻了工作人员的压力,节约了果蔬检测和包装的人工成本。不过当前我国果蔬自动化检测和包装技术仍然存在一定的不足,未来需要进一步加强开发力度。我国农业生产也会随着科学技术的不断深化而逐渐发展成为集约化的新型农业。

#### 结语

想要提升农业机械自动化水平,就必须由政府发挥引导作用,构建健全管理体系、积极运用信息技术,以

此提升农业生产效率和质量,促进现代农业的健康可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 梁瑞仪.先进适用农机技术在农业生产中的应用策略思考[J].南方农业,2019,13(12):156-157.
- [2] 许台.农业种植工作中现代农业机械化的应用[J].南方农机,2021,52(3):62-63.
- [3] 岳建林.试探机械工程自动化当中的农业智能化技术[J].农民致富之友,2020(2):99.
- [4] 周文军.农业机械自动化在现代农业中的应用探讨[J].当代农机,2018(12):71-73.
- [5] 白跃辉.农业机械设计制造工艺与精密加工技术分析[J].时代农机,2020,47(4):91-93.
- [6] 刘维平.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术分析[J].科技风,2021(15):185-186.