

# 有关农业机械自动化在现代农业中的应用

李文涛

河北阔尔电力工程有限公司 河北省石家庄 050000

**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

新时期,中国农业发展进程不断加快,农业机械自动化技术的应用和普及也在不断提升,并且取得了良好的成果。同时,农业机械自动化为中国农业的进步注入了稳定的力量。因此,在农业机械自动化技术的应用开发方面,必须针对实际情况创造有利条件,增强内部开发能力,积极进行农业改革,促进中国农业机械化发展。

## 1 农业机械自动化概述

农业机械自动化是基于现代互联网信息技术,将自动控制技术、计算机软件、大数据分析技术高度整合在农业机械生产研发中,使其能够在具体使用时,高效率地处理各类农业生产、管理事务。现代农业体系中,农业机械自动化趋势逐渐明朗,其在农业生产中的推广、应用价值愈发突出。在此背景下,农机设计中的自动化程度不断提高,自动化技术成为创新、完善农机功能的核心技术,可以帮助农业生产人员优化调整生产模式,智能、有效地管控农业机械设备,最大限度地改善农业生产条件<sup>[1]</sup>。随着现代农业体系的完善,农业机械自动化可以满足新时期农业高效、高质量生产的基本要求,并且对解决农村劳动力问题、转变农村传统劳作及生产模式有着不可忽视的作用。一方面,农业机械自动化能够进一步提升现代农业生产效率,节约农作物成长期间的劳作时间,同时有助于减少人力、财力成本,落实各种有利于农业生产的新兴技术。另一方面,基于农业机械自动化,农业生产模式改变,农业生产人员可借此构建信息化、自动化的农业生产

## 2 农业机械自动化技术的优势

### 2.1 提高作业精准度

将自动化技术应用于农业机械设计制造行业当中能够有效提高生产效率,优化机械生产质量,有助于提升企业的市场竞争力,促进企业发展。位置传感器和光电传感器是很多自动化农业机械设备内部控制系统常用的装置,通过传感器能够实时获取农业机械作业动作执行情况,准确获取具体的位置信息并且合理调整施工作业位置,提升农机作业的精确度。同时,集成控制模块的应用能够显著提升各个功能部件响应速度,比如,在播种机作业中使用自动化控制技术能够精确控制排种器转速和补种装置,避免发生漏种、重播的问题,从而使播种作业精确度提高<sup>[2]</sup>。

### 2.2 实现节本增效

在普及自动化技术之前传统的机械设计制造领域较为常见的是粗放型的生产方式,浪费问题十分严重,不符合可持续发展理念,这也是导致企业成本居高不下的主要原因,不利于资源节约和企业的发展。自动化技术的推广应用有效地解决了资源浪费问题,可以精确地控制机械设计和制造工作,能够重新利用废料,有效解决以往浪费程度高和机械制造成本高的问题。一方面,在农业机械设备中应用自动化技术可以自动化完成播种、植保等工作,大大提高了农业生产效率,有助于成本的节约和粮食损失问题的控制;另一方面,农业机械自动化生产能够减少农机发生故障的概率,大大减少维修保养的费用,节省了维修时间成本,提高了农忙季节农机的利用率。

## 3 我国农业机械自动化发展现状

### 3.1 农业数字化处于初步阶段

所谓农业数字化,是将物联网、大数据、人工智能等技术应用于农业生产中,农业机械设备不但具备自动

**通讯信息:** 姓名: 李文涛, 出生年月: 1989年01月

11日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 重庆市渝北区, 学历:

本科, 邮编: 401120 研究方向: 自动化

化能力,还可以自主完成一些简单的分析、判断等工作。也将数字化农业称为智能化、智慧农业。德国、荷兰、美国等国家高度重视数字农业,已经在生产、食品安全追溯方面成绩斐然。我国由于数字化技术发展较晚,当前还处于初步阶段,需要在未来进一步丰富和完善大数据库,构建农业大数据平台。

### 3.2 自动化技术与机械的相互配合

在农业自动化技术创新过程中需明确发展方向,根据基本农业机械自动化的基本要求,实现自动化覆盖,充分发挥自动化农业的价值,突出其效率优势。相关技术人员还需加强农业自动化技术使用水平,制定先进的配置方案,真正实现农业自动化技术和科技之间的有效连接。农业机械自动化技术要适应现代科学技术,以此不断提高农业机械化创新水平<sup>[3]</sup>。目前,智能图像感知是最重要的自动化技术之一。在当前农业自动化技术开发过程中,需着重于研究技术的实用价值。计算机智能图像感知的实践和应用反映了现代科技的优点,通过信息管理、农产品质量检测、图像传感技术等收集农业机械加工信息。在农业机械自动化创新过程中,应用自动识别技术和自动农业灌溉技术是十分重要的。为了有效开发农业资源,中国必须改善水资源利用条件,减轻水资源不足造成的问题。自动农业灌溉技术主要依靠传感器和计算机来确定适合的生长温度、湿度等,再结合植物生长形态、生长周期实施灌溉<sup>[1]</sup>。

### 3.3 施肥和灌溉自动化控制

农业生产中需要耗费大量的水资源,而淡水资源作为不可再生资源目前面临着十分紧张的局面,只有充分提高水资源的利用率才能在保证农业生产的同时节约水资源,实现农业乃至整个社会的持续稳定发展。在农业灌溉中,可以结合应用传感器和电子计算机自动化灌溉植物。系统可以利用传感器传回的农作物生长信号明确土壤干湿程度,然后由计算机对各种参数进行综合性分析,最终确定农作物生长所在土壤是否需要灌溉,如果需要补充水分或者肥料,就能自动完成施肥、灌溉等作业。此外,该系统能够在农药喷洒、病虫害防治中被合理地应用<sup>[4]</sup>。

## 4 农业机械自动化技术在现代农业中的发展探究

### 4.1 构建健全的农业自动化管理体系

想要促进现代农业发展,就必须构建健全的管理体系。第一,对农业市场展开详细调查,进行充分了解。工作人员需要深入到农业市场之中,对农民、农产品、销售情况等内容进行详细调查,分析市场结构,了解农业市场发展动态。借助大数据技术,科学把握各项

农业数据,做到对农业市场的全方位了解;第二,构建信息管理体系。在完成市场信息的搜集工作以后,需要进行整合管理,输入到信息体系之中。借助信息技术,对农业机械种类进行分析,加强监管力度,保证其顺利运行;第三,因地制宜,提升管理效率。工作人员需要结合不同地区、不同农业的实际情况,并在信息管理体系之中进行登记不断研发新的农业机械设备,有效促进现代农业健康发展。

### 4.2 精准农业发展研究

精准农业有机结合了高科技和传统农业,借助科学信息技术管理农业生产,这成为农业和信息技术结合的典型模式,也是未来农业发展主要趋势。农业自动化生产需要依赖变换器、传感器、计算机网络等诸多设备和技术。我国高度重视精准农业发展,并且已经取得了一定的成绩。比如河南可以利用自动化设备进行农业气象观测,对农田小气候进行观测,也能实现土壤温湿度的监测,同时可以获得收集不同作物生长过程的图像资料,为自动化观测和控制提供数据支撑。近年来,生物技术和自动化技术的发展促使精准农业得到进一步发展<sup>[5]</sup>。

### 4.3 实现计算机视觉技术在现代农业中的运用

很多发达国家已经完善了计算机视觉技术的综合研究。计算机图像感知技术在农业生产中的实际应用反映在农产品检测、农产品资源管理、农作物信息自动接收等方面。比如英国使用计算机图像感知技术的专业蘑菇挖掘机,主要使用图像技术处理功能抓取农作物,以确保农作物准确的位置。目前,中国计算机视觉技术还未成熟和稳定,因此有必要进一步加强本技术的研究和应用。通过应用自动化技术,可以有效提高农业机械的运转性能。例如开发一种计算机控制制茶机,可将自动化技术编入茶道机器,将不同的茶组合成匹配的轧制程序,能够控制茶叶的轧制工序。改进固有的农业机械,充分发挥其价值和作用,及时更新不同装置的效率,改进固有的农业机械装置,使用电脑来实现装置的操作<sup>[6]</sup>。随着国内农业自动化技术的不断发展,农民也在不断提升自身素质,今后农产品一体化自动技术将被进一步创新和广泛利用。

## 5 基于农业机械自动化的现代农业发展趋势

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,农业机械会代替人工,有序地完成农业生产任务。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。

#### 结语

综上所述,为在现代农业发展中有效地应用农业机械自动化技术,相关人员还应积极创新农业机械设计,将更多先进、新颖的自动化技术融入农业生产中,从而为农业发展构建完善的技术体系。与此同时,相关农

业部门还应顺应时代发展趋势,强化农业机械自动化推广、宣传力度,在坚持因地制宜原则的基础上,扩大区域内的农业机械自动化应用范围,建设精准化的现代农业,助力我国农业经济可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 张珍,赵书玲.自动控制技术在农业机械中的应用探讨[J].产业与科技论坛,2019,18(14):57-58.
- [2] 李晓玲.现代农业中农业机械技术的推广作用分析[J].南方农机,2020,51(23):94-95.
- [3] 巴合达提汗·叶克亚.农业机械自动化在现代农业中的应用[J].农业开发与装备,2020(9):15-16.
- [4] 袁小刚,涂传军,辛志斌.农业机械自动化在现代农业中的应用[J].农家参谋,2020(8):89.
- [5] 李铁英.农机技术推广与现代农业发展的思考[J].农机使用与维修,2021(2):71-72.
- [6] 吴海华.推进农业机械化转型升级夯实农业农村现代化发展基础[J].中国农村科技,2021(1):12-17.