



# 现代设施农业中自动化技术的运用

吕翰林

安徽农业大学园艺学院 安徽合肥 230036

**摘 要:** 随着经济社会的发展进步和国家科技水平的不断提高,给农业生产领域也带来了许多变化,较多的科技成果尤其是自动化技术都应用到农业生产中,有效解放农民劳动力,提高农业生产效率,逐步实现农业自动化和农业现代化。本文先简单说明了当前自动化技术在农业生产领域的应用现状,再介绍了自动化技术在现代农业中的一些具体应用,并对自动化技术在农业生产中的应用发展以及对农业的促进作用做出了展望,以供参考。

**关键词:** 现代农业; 自动化技术; 应用

我国传统农业生产主要依靠人工劳作,但目前随着经济社会发展,人工劳作的农业生产已经不能满足工业需要。随着科学技术不断发展,获得新突破,各种自动化技术也被应用到农业生产中。现代化农业生产的一个重要组成部分是农业机械化、自动化,农业机械化能够有效解放劳动力,提高农业生产效率。本文简要介绍了现代设施农业中自动化技术的一些具体应用。

## 1 自动化技术在农业生产领域的应用现状

我国自动化技术在农业生产中的应用相较于一些发达的欧美国家还有一些差距,但是在近二十年的快速发展中,已有了非常大的进步。我国工业发展迅猛,应用于工业生产的自动化产品种类丰富,功能多样,并逐渐向智能化方向发展,但在农业生产领域,许多生产工序还没有达到完全机械化、自动化的水平,还是主要通过传统的人工操作,依靠人工经验进行加工或检测。随着经济社会发展,虽然自动化技术在农业中应用不广泛,但也在逐渐进步,传统的人工操作与现代传感器技术相结合,给农业生产注入新的活力。此外计算机的普及使得电商平台也在农村出现,为农产品的输出销售提供了一个较大的平台,而严格把控农产品的质量也成为了重点关注问题,提高产量也是主要问题,因此农业生产自动化、机械化是农业发展的必然趋势。<sup>[1]</sup>

## 2 现代设施农业中自动化技术的具体应用

### 2.1 节水灌溉自动化装置

节水灌溉自动化,是将计算机的控制系统与灵敏的传感器相结合,根据当地气候、土地情况和农民长期耕作的经验,预设农作物在土壤和空气湿度方面的需求,从而搭建出的一个自动化装备,这个装备能选择最有效同时又经济划算的灌溉方式对农作物进行灌溉。节水灌溉自动化装备中的湿度传感器可以实时为装置采集数据,根据在不同土地环境和不同的天气状况下采集的数据建立起当地的数据库,当检测到土地的湿度较低时,传感器就将信息反馈给计算机,计算机利用控制技术来进行农作物的灌溉,湿度指标达到合格以后,便停止灌溉。节水灌溉自动化装备与传统的人工灌溉相比,大大提升了水资源的利用效率,减少水的浪费,减少对生态环境的破坏,同时解放劳动力。

### 2.2 伺服系统的应用

众所周知,使用农业机械化设备能够提高农业生产效率,提高农产品的产量,一些高精度的机械设备还能保证农产品质量。但传统的农业机械设备常常依靠人工操作,步骤复杂,设备繁多,需要许多操作人员共同工作才能完成,尽管这些农业机械也能在一定程度上节省人力,但人工成本仍然较大,依然没有有效解放劳动力。当前可编程控制器和伺服系统是解决这个问题的重要手段。一个可编程控制器作为主站,再加上多

个定位控制器以及伺服电机,可以组成一个自动控制系统,能够同时控制多台农业机械的工作。伺服系统在农业生产中的耕种、收割等方面都得到了较好的应用,该系统的位置精度很好,能将误差控制在微毫以内,对耕种、收割机械的控制能够有效满足耕种、收割等农业生产中的定位需求。可编程控制器的系统有很强的可靠性和稳定性,抗干扰能力较强,从而保证了整个自动化控制系统在恶劣的环境下也能稳定运行。这个系统所需操作人员不多,只需要极少数的人员就可以完成整个农田耕种的监控,在提高农业生产效率的同时还大幅降低了人工成本。<sup>[2]</sup>

### 2.3 自动化监测在温室大棚中的应用

温室大棚已经广泛应用于农业生产领域,温室大棚可以为其中的农作物提供一个良好、适宜的生长环境,从而有效保证农作物的产量和质量,并有效提升农产品的经济、社会效益。现代化的温室大棚主要利用自动化传感器实现温室环境的全天候监测,传感器将捕获到的信息传递给处理器,处理器依照信息可以明白农作物的周围环境是否适宜生长,从而对温室中的温度和湿度等进行调控,给农作物提供最合适的生长环境。当前视觉识别技术和图像采集等技术不断取得发展,能够通过许多高级算法实现不同的编程程序,为温室中的植物、果实等的外形检测提供了有效保障。温室大棚中的报警系统也能有效防盗,保障了安全。自动监控系统、温控系统、视觉识别系统等技术应用于温室大棚,有效降低了人工成本,并且相比于人工操作也更加精确科学,保证了农业生产的产量和质量。<sup>[3]</sup>

## 3 结语

自动化技术已经在农业生产领域得到越来越多的应用,精准农业也会持续获得关注,目前电子技术和计算机发展突飞猛进,相信我国的农业自动化和现代化水平也会不断提高。当前人工智能技术发展迅速,未来人工智能也会逐步应用到农业生产,农业自动化不断向人工智能发展是必然趋势,以后会出现更多的农业机器人代替农民进行劳作,从而大大解放农民劳动力,减少人工成本。国家政府需要为现代化农业生产提供人才、技术、资金上的支持,相关科学家和工程师也需要克服困难,不断研发新技术,为农业自动化、智能化发展不断努力。

## 参考文献:

- [1]梁正浪.自动化技术在现代农业中的应用[J].乡村科技,2017,14(7):82-83.
- [2]江涛,麻洪欧.自动化技术在现代农业中的应用[J].南方农机,2015,46(7):24.
- [3]安均.自动化技术在现代农业中的应用分析[J].南方农机,2018,49,305(13):104.

作者简介:吕翰林(1998-),男,汉族,山东烟台人,本科。