

智能制造时代自动化技术的发展及应用

邹火军, 杨杰忠, 赵月辉 (广西机电技师学院, 广西柳州 545005)

摘要：现阶段中国自动化技术已经取得了一定的成果。智能制造时代下自动化技术的实际应用包括：在故障诊断中的应用、在设备操控中的应用、在电力系统中的应用、在农业生产中的应用，由此，可实现智能制造时代自动化技术的飞跃式发展。

关键词：智能制造；自动化技术；工业生产；农业生产

自动化技术在生产制造中的应用，从根本上实现了生产效率的提升。智能制造时代下，自动化技术得益于一系列智能制造技术的应用得到了实质性改良，实现对生产加工的全面检测、科学处理、精准分析、灵活操控。实际生产中应用自动化技术，可以真正实现无人化作业，并且能够实现对生产全流程的质量检测、故障诊断。在故障诊断的基础上，自动化技术可以充分收集信息，随后自动生成故障原因与检修方案，由此提升设备故障检修率，为确保生产进度、生产质量提供技术支持。

1 自动技术概述

自动化即在生产实践活动中，实现生产设备、系统、流程无人化作业。自动化无人作业需要建立在人的意愿基础上，实现对生产加工流程的检测、处理、分析、操控，最终达到预期生产目标。

中国自动化技术经过多年发展，现如今已经实现在工业、农业、医疗、军事等多领域的广泛应用。自动化技术不仅能进一步解放劳动力，还能实现生产作业精度与质量的提升，为中国早日实现工业现代化、农业现代化、国防现代化提供技术基础。

2 智能制造时代自动化技术的发展状况

2.1 实现了信息化技术与自动化技术结合

智能制造时代的到来为自动化技术在实际生产中的发展应用创造机遇。在智能制造理念的引导下，自动化技术实现了与信息化技术的紧密结合，使实际生产活动中可以对信息化技术与农业自动化技术进行同时运用，从而将信息化技术与自动化

技术的优势在实际生产中展现出来^[1]。

以计算机为载体的信息化技术与自动化技术的结合，使社会生产进入新时代，信息化技术的及时性与自动化技术的精准性，实现了无人化作业生产。

信息化技术与自动化技术在农业生产中的应用，实现了智能制造时代下的农业智慧化生产，如联合收割机驾驶室配备室内智能显示器，驾驶员在收割的同时可以实现对农作物果实状态的观察，实现选择性收割，真正提升收割效率，实现智慧制造时代下农业的可持续发展。

2.2 实现了计算机视觉技术的应用

智能制造时代的到来，为计算机视觉技术在实际生产活动中的应用提供机会。使用计算机视觉技术可以对产品进行全面检查，从而实现对产品的特征进行数据分析，由此实现产品的量化分析为产品后期的性能优化提供参考依据^[2]。

计算机视觉技术可以在农产质量品鉴中进行应用，通过计算机视觉技术可以实现对作物的精准定位，配合超像素分割算法实现对作物的精细化分类，由此提升农作物分类的作业效率。

3 智能制造时代下自动化技术的实际应用

3.1 在故障诊断中的应用

尽管自动化技术可以提升生产精度与作业效率，但是依然无法避免由于机械性磨损造成的损坏、故障，并且自动化技术的实际运行速度是传统加工技术运行速度的数百倍，因此自动化技术磨损更快、检修频率更加频繁。

自动化检测与诊断技术可以按照既定程序对生产设备的状态进行全方位检测，是自动化技术故障检测的代表性技术，在生产设备故障诊断中可以定位设备故障位置并充分分析故障原因。在此基础上运用物联网技术对设备故障信息进行统计分析、

对故障维修经验进行收集,随后自动生成故障维修方案,提升诊断准确率与诊断精确度。

3.2 在设备操控中的应用

传统的半自动化生产设备依然需要配合人工操作,并且半自动化生产设备如果在运行过程中发生故障,并不能实现紧急制动,因此会造成故障处理滞后。

大数据技术在自动化技术中的应用,真正实现了自动化技术的智能化。实现智能化的自动化技术可以在输入既定生产程序后,真正实现无人化生产,且当生产设备发生异常的情况下,设备会立刻自动终止运行,同时由大数据搜集故障信息显示在屏幕上,待检修人员前来检修,由此从根本上确保了生产加工的安全性。

3.3 在电力系统中的应用

可编程逻辑控制器是智能制造背景下的产物,在自动化生产技术中应用可编程逻辑控制器,可以实现对电力的灵活协调,从而最大限度地保证生产设备的电力系统可以正常运行。可编程逻辑控制器取代了传统半自动控制技术中的机电控制器,由此更好地满足生产设备电力系统的灵活切换自动化需求,由此使系统更加协调、运行更加流畅。

3.4 在温室大棚智能化监控设备的应用

农业生产中使用温室大棚是为了给农作物提供恒定的温度、稳定的环境,传统的温室大棚需要结合气温变化对棚内温度进行人工调节,但是人工操作费时费力,且无法保证温度精度,因此会造成较大的误差。

在温室大棚中使用智能自动化技术,可以实现对棚内作物的实时监控,由传感器将信息传递给微型计算机,微型计算机对信息进行整合后发送至客户端,用户通过移动终端即可查看作物生长状况^[3]。如果用户收到信息后,需要对棚内条件进行调节,则可以通过移动终端进行操控,即可实现对棚内温度、湿度的调节,由此确保温室大棚作物的健康生长。

3.5 在节水灌溉中的应用

农作物在生长过程中需要及时补充水分,因此灌溉系统在农业生产中具有重要作用。传统的半自动化、手动灌溉方式过于粗放,不仅灌溉效率极低,而且会造成水资源浪费。

自动化灌溉设备在实际使用中可以有效节约劳动力成本、经济成本、时间成本、水资源成本。自动化灌溉设备配备了传感器系统,通过微型计算机对作物状态进行监控,如果发现作物处于缺水状态,则立刻启动定量喷水,实现对水量的精准控制,

提升作物灌溉效率,

3.6 在农机自动化中的应用

智慧制造时代下,自动化技术在拖拉机、收割机等农机中的应用,实现了农机自动化作业。自动化技术配合计算机技术在农机中应用,可以提升农机作业精度、运行效率。

1) 变量施肥机:变量施肥机真正实现了施肥自动化、智能化,变量施肥机在实际使用中结合田地施肥需求的不同,进行针对性施肥,具体表现为施肥配方的针对性、施肥量的针对性、施肥比率的针对性。通过向变量施肥机中输入预先编制的施肥程序,变量施肥机即可结合实际情况选定程序,从而实现精准施肥;

2) 变量喷药机:变量喷药机可以确保喷药的精确性。变量喷药机通常需要配合拖拉机使用,用户通过观察拖拉机驾驶室内显示器给出的定位,在此基础上开展定量喷药;

3) 变量播种机:变量播种机可以结合土壤实际情况,在播种的同时对播种深度、播种量进行调整,由此确保播种最佳状态。

4 结论

智能制造时代下,人工智能、物联网、大数据等技术在生产制造中的应用,对于提升制造精度、生产效率具有实质性作用。自动化技术得益于智能制造技术实现了飞跃性提升,自动化技术可以从根本上改变生产设备的运行机制,实现真正的无人化生产。

智能制造技术在农业生产中的应用,确保作物健康生长、确保土壤性能可靠,提升了农业生产效率。由此可见,智能时代下的自动化技术,对于中国实现工业化、农业现代化具有深远意义。

参考文献:

- [1]王琛玮,燕并男.自动化技术应用分析及发展前景[J].南方农机,2022,53(19):187-189.
- [2]刘泉,徐彦晨,杜伟霞.机械自动化在机械制造中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(18):128-129.
- [3]彭淑素.智能制造时代自动化技术在工业机器人中的应用研究[J].科技资讯,2022,20(18):60-62

[引用信息]邹火军,杨杰忠,赵月辉.智能制造时代自动化技术的发展及应用[J].农业工程技术,2023,43(2):31-32.