

# 智能制造技术与智能制造系统的发展与研究

杜海涛

德和科技集团股份有限公司 浙江嘉兴 314000

**摘要:** 智能制造技术主要是充分利用计算机的独特优势,为以前的制造业予以更先进的制造技术。智能制造技术的兴起,意味着中国正在从制造大国向制造强国迈进。为全方位把握智能制造的发展路径,本文对智能制造技术研究现状进行深入分析,探讨其未来发展趋势,以期推动我国制造业持续健康发展。

**关键词:** 智能制造;智能制造系统;现状;问题;建议

## Development and research of intelligent manufacturing technology and intelligent manufacturing system

Haitao Du

Dehe Technology Group Co., LTD., Jiaxing, Zhejiang, 314000

**Abstract:** Intelligent manufacturing technology primarily leverages the unique advantages of computers to provide more advanced manufacturing techniques for traditional industries. The emergence of intelligent manufacturing technology signifies that China is advancing from a manufacturing nation to a manufacturing powerhouse. To comprehensively grasp the development path of intelligent manufacturing, this paper conducts an in-depth analysis of the current research status of intelligent manufacturing technology and explores its future trends, aiming to drive sustained and healthy development in China's manufacturing industry.

**Keywords:** intelligent manufacturing; intelligent manufacturing system; current status; problem; suggestion

### 引言:

对于智能制造技术,智能化被认为是关键要素,一定要充分体现在整个制造技术过程中,各个环节一定要合理集成、横向集成,最大限度地提高产品质量和生产效率,绿色环保减排。因此,全方位分析智能制造技术的研究现状和未来前景具备重要的现实意义。

#### 一、智能制造装备的作用

智能制造装备实际上是以数控装备为基础,研发生产效率更高、加工制造精度更高的更先进装备。智能制造装备的使用,能够在提升制造业转型速度的基础上,提高机械生产效率和机械产品的生产质量,能够促进制造领域的智能化、绿色化发展。当前,智能制造装备发展水平已经演变为衡量一个国家是否成功转型为制造强国的一种考核方式。从某种角度看来,对于国防制造业来说,智能制造装备的使用能够做到普通数控装备难以完成的超凡加工制造工作,能够为提升武器装备研发制造能力予以保障。

#### 二、智能制造装备的应用现状

##### 1. 智能制造装备在汽车电子制造技术的应用现状

目前,汽车电子制造领域已进入以自动化、集成化为主的智能化发展阶段。智能化汽车电子制造技术的发展,能够创造更多的生产效益,满足各种汽车电子产品的定制化生产需求。借助综合运用制造技术、人工智能技术和云计算技术,具备故障感知和分析的特点。智能制造装备在汽车电子制造领域的应用,能够在提高效率、降低成本的基础上,提升汽车生产质量。支持人员在线进行设备故障检测,监控管理设备使用情况。有助于提升智能制造装备在汽车电子制造中的应用效果。

如今,汽车电子制造领域已经从早期的自动化制造调整优化为数字化制造和高度智能化制造,能够提高汽车制造企业的综合竞争力。智能制造装备在汽车制造中的应用,能够促进汽车电子制造业的高质量发展,从而提升汽车的实际使用寿命。

##### 2. 智能制造装备在轨道交通领域的应用情况

我国已经拥有较为完备的智能制造装备管理体系,能够在推动智能制造自动化发展的基础上,提升相关企业的生产效率和质量,减少资源流失,减少轨道交通产



品的开发。采取使用智能制造装备可以使我国轨道交通装备做到智能化发展、精益化发展和智能化发展,为我们国家轨道交通领域,快速发展奠定基础。目前,智能产品、智能生产、智能服务已在多个地区的轨道交通领域得到应用。借助检测技术能够检测轨道交通产品的变化,有利于轨道交通产品内部数据信息的整合和管理。物联网技术能够借助云计算和边缘计算提升轨道交通领域的智能化发展水平。采取使用网络通信技术和人机交互技术后,可做到产品制造要素的互联互通管理,有利于促进轨道交通领域的柔性化发展和网络化发展,可有效提升轨道交通装备制造的竞争力领域,从而推动轨道交通智能化发展。

### 3. 智能制造技术研究成果持续输出

近年来,随着智能制造技术研究的不断深入,相关研究成果相继产生。如乘用车智能驾驶平台、船用管件智能制造新路等,都是国家智能制造技术研究的优秀成果。这些研究成果为我们国家智能制造的发展予以了有效的基础。其中,针对乘用车智能驾驶平台,是以汽车产业智能化改造为主要目的的技术研究。智能汽车驾驶平台被认为是自动驾驶的保障和基础。随着科技的飞速发展,无人驾驶汽车将逐渐已然成为未来中国汽车工业的主要发展趋势。在此环境下,智能制造技术研究的根本目的是探索汽车产业的智能化变革。乘用车智能驾驶平台的研究成果也为无人驾驶汽车的深入研究和应用创造了一定的条件,让汽车产业更好地做到智能化变革。

### 4. 智能制造技术逐步应用

智能制造技术研究不仅是一项科研项目的探索,更是我们国家制造业迈向智能化转型的有效途径。近年来,随着智能制造逐渐已然成为各国发展的主要战略目标,智能制造技术具体应用的研究成果也开始在全球范围内传播。例如,智能分拣系统是智能制造技术的主要研究成果之一,已在物流企业得到普遍作用并取得了良好的效果。其中,当物流公司在分拣产品的过程中,智能分拣系统能够充分发挥其重要作用,不仅加速了分拣产品的速度,提升了分拣精度,还减少了分拣产品早期的劳动力而投入的资金成本让物流企业借助智能分拣方式加速自身发展,从而做到快速发展。

## 三、智能制造装备的主要技术

### 1. 信息物理系统技术

信息物理系统技术主要是融合了物理实体技术、网络技术和计算机技术的复杂系统。采取使用通讯技术和人机交互技术,促进达成远程管理和智能化管理。信息物理系统技术在智能制造装备中的应用,能够在开展智能开发和远程开发的基础上,提升制造企业的生产资源配置能力。

### 2. 人工智能增强技术

将人工智能增强技术应用于智能制造装备,能够在复杂的工作环境中调整加工制造目标。人工智能增强技术的运用,能够进一步提升智能制造装备用户的数据信息分析能力,有助于进一步提升制造过程中问题的处理效率。

### 3. 数字线索科学技术

智能制造装备实际上是一个相对复杂的运行管理系统。数字线索探索科技能够借助产品全生命周期实施综合管理,能够结合智能制造产品的实际情况打造相应的运营管理体系。技术和网络技术能够有效满足制造业对产品制造风险、制造成本和生产进度的控制,并借助实时监控信息进行全方位的故障评估,不断推动智能制造装备领域的自动化。发展。

## 四、智能制造系统结构

### 1. 智能设计

智能设计涵盖智能产品设计、智能生产线设计和智能工艺设计。依托智能技术,促进达成任何供应链节点(涵盖设计、计划、采购、生产、仓储、物流)的有机整合。借助信息技术识别分析大数据,收集分析智能设计需求数据,改进优化实验样本,确保智能设计的科学性。

### 2. 智能产品

智能产品是指具备一定的数据采集和分析功能,进行故障自检测,全面提供处理方案,并借助5G技术传输故障结果和解决方案,方便企业处理故障,方便用户了解的产品。

### 3. 智能化生产

智能制造涵盖技术和装备智能以及制造过程智能。智能制造的关键指标之一是设备的智能化水平。高度智能化的设备能够与智能化技术有机结合,提高生产效率和产品合格率。智能制造过程是指在制造过程中引入智能化的生产管理,能够帮助生产管理者提高资源利用率,提高管理水平,从而提高生产效率。

### 4. 智慧管理

智慧管理是指借助5G、大数据、人工智能等信息技术,优化和改进整个管理流程,以提高生产效率,在原有的基础上更提高净利润率,增强企业竞争力。智能服务是指借助智能产品予以的各种信息,对公司内部资源进行智能配置,为客户予以个性化、智能化的服务。同时,收集智能服务过程中的各种数据,进行深度分析,推动产品升级迭代,完善企业内部管理。

## 五、智能制造技术研究的未来展望

### 1. 智能设备互联网化

近年来,我国信息技术的发展不断加速,使得智能

制造技术的研究成果不可避免地向着这个方向发展。目前对于制造业具体应用过程所固有的智能制造技术的研究成果,一般只做到制造过程中某一工序或某一设计的智能化改造。这样虽然能够做到智能化发展,但并不全方位。在这一现有的基础上不断进步,让智能设备向互联网化发展,让整个制造过程中的所有智能设备在统一的网络中做到智能化加工和生产,能够使我国制造业做到良好的智能化变革,使装备生产能够依据预先设计好的智能生产步骤进行操作,确保所有智能设备高效有序地完成工作。同时,还能够在相邻两个工步的衔接中进行智能化处理,让所有智能设备在同一个互联网上相互协作,共同做到智能化生产。这样,即使流水线无人操作、无人监管、无人接驳,智能化设备也能有条不紊地进行生产,确保生产质量。

### 2. 智能设备人机交互技术

智能化设备可以减轻人员的工作量,提升人类的工作效率。但是,人才仍然是中国制造业发展的主体群体。你自身的创造能力和主观意识对制造业的发展和进步起着决定性的作用。因此,未来智能制造技术必然向着人机交互的方向发展。让机器与人的合作更加紧密,不断提高装备的智能化水平,让智能装备更加拟人化,并以此为前提进行制造和生产。近年来,随着生物传感器技术的扎实发展,人类对智能设备的控制、感知和人机交互将迎来历史性变革。在智能制造技术的发展中,人机交互技术的不断完善已然成为未来的主要发展趋势。未来,人们能够借助智能传感器和生物传感器向智能设备发出指令,操作智能设备进行生产活动,使智能设备依据特定的计算模式进行数据计算。并予以最终的计算结果,从而为制造业的顺利发展奠定坚实的基础。同时,人工智能也将广泛应用于生产环节。

### 3. 集成开发与定制开发

在人民生活水平不断提高的背景下,我们国家智能制造领域开始向集成化、系统化方向发展,能够加速设备更新换代的速度。以通讯设备为例。过去,很多通讯设备只能打电话、发短信,但借助智能制造,通讯设备能够在线支付、在线看视频。为满足客户的特殊要求,智能制造领域能够匹配客户的实际需求,将原来的批量生产转变为定制生产和高端生产,专注于客户个性化需求的设计,为客户予以与定制的智能制造服务。

### 4. 绿色可持续发展

目前,在很多智能制造装备的制造过程中,一定要从生产环节、包装环节、运输环节、拆解环节充分考虑包装材料的回收利用。智能制造产品的包装材料如果不回收利用,会污染环境。因此,智能制造装备企业在选

择产品包装时,应尽量选择环境污染相对较小、易于回收利用的材料。这将有助于提升包装材料的实际利用率,从而推动智能制造的绿色可持续发展。

## 六、提升智能制造装备发展水平的途径

### 1. 建设智能车间

目前,我国智能制造装备企业已完成智能车间的前期建设。在制造程序的专业指导和解释的支持下,能够顺利收集生产过程信息和生产要素。但许多领域的智能车间数量不足,一定程度上制约了高品质智能制造装备的发展。因此,相关企业应适当加大资金投入,建设智慧车间,不断开发设计机械制造智能管理系统,匹配具体的生产计划和工单,再次规划生产流程,提高生产加工数据的可视化水平。

### 2. 研究设计一些在线质量监控技术

提高产品质量是智能机械装备企业的主要发展目标。将在线质量监控技术应用于智能制造装备,能够方便工作人员及时发现出厂产品存在的问题,有利于生产过程的优化调整。与预想不同的是,我们国家目前选用的在线质量监测技术还有很大的改进空间,主要涵盖:传感器选择不当、数据过多造成信息处理混乱、监测信息不完整等。因此,智能制造装备企业应增强在线质量监测技术的研发,设计出更多实际应用效果更好的在线质量监测技术,为智能制造装备的加工制造企业予以质量保障。

## 七、结语

综上所述,智能制造装备在很多领域都采取使用了很多先进技术,能够生产出更多满足市场需求的产品,提升生产加工效率,有助于提升装备工业发展水平。总之,智能化已成为我们国家制造技术发展的主要趋势。不难发现,智能制造技术未来的研究趋势是向装备生产过程智能化、人机交互技术和装备互联网发展。这也是我国制造业智能制造技术不断深入发展的直接体现,能够促进制造业智能化发展,提高生产效率,降低生产成本,从而做到制造业经济效益最大化。

### 参考文献:

- [1]王秀芳.智能制造技术在我国钢铁行业中的应用分析[J].冶金与材料,2022,42(04):81-82.
- [2]李宁.装备制造业智能制造技术研究及应用[J].机械工程与自动化,2022(03):224-226.
- [3]宋鹏,曾经纬,孟凡生.技术需求与智能制造技术创新——数字经济的导向性赋能机制[J].科技进步与对策,2022,39(14):63-72.
- [4]贾有权,王启迪,王露鸣.我国高速铁路CRTSⅢ型轨道板智能制造技术发展现状及展望[J].价值工程,2020,39(14):264-266.