

# 智能制造背景下机械自动化技术的发展趋势

刘 果

(江海职业技术学院,江苏省扬州市,225100)

**摘要** 制造业作为国民经济发展的基础,对于提高国家综合实力具有重要意义。近年来我国大力推动智能制造,提高机械自动化技术发展水平。在大数据、人工智能、云计算等技术加持下,机械自动化技术向着智能化、数字化、网络化方向发展。本文主要阐述了智能制造概念及其优势,分析了目前机械自动化技术发展中存在的问题,指出在智能制造背景下机械自动化技术的发展趋势,希望能够切实提高我国制造业发展水平,提高我国机械自动化技术。

**关键词** 智能制造;机械;自动化;趋势

中图分类号:TH165 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)06-0045-02

## 1 智能制造概念及其优势

随着人工智能及机械自动化技术的发展,智能制造已经成为现代制造业的发展趋势。所谓智能制造,就是以数字化、网络化、智能化为主要特征,通过先进制造技术、信息技术、人工智能技术,在产品的设计、制造、管理、服务等全程实现智能化。智能制造的提出,建立在先进的机械自动化技术基础上具有生产效率高、生产成本低、产品质量稳定等特征,是现代制造业高质量发展的重要趋势。

### 1.1 智能制造能够节能降耗

智能制造主要通过机械自动化技术实现,而在目前的智能制造中,需要按照生产流程,对生产环节进行软件编程,按照生产流程完成整个生产环节。相比传统制造,智能制造对每一个生产环节进行优化,减少不必要的生产工序,降低生产流程。在智能制造中,广泛采用机械自动化生产技术,减少原材料的浪费使用,可以通过精细化控制,提高原材料的使用效率,为企业生产实现节能降耗。

### 1.2 机械生产效率高

相比传统机械生产,智能制造背景下机械自动化生产效率更高。由于机械设计及功能限制,传统机械自动化生产在多个环节仍然需要人力辅助完

成,这就导致生产效率提升受到限制。智能制造技术背景下,机械自动化技术在生产工序与生产效率上得到明显提升。智能制造能够对机械生产中的各种突发状况及时发现,解决潜在的隐患。此外,在机械生产中,对于一些工序,智能制造还会进行智能分析,通过创新,优化生产流程,提高机械生产的速率。对于一些不合理的机械装置,智能制造还能进一步优化,根据机械自动化生产线要求,对传统机械装置进行更新,提高机械生产效率。

### 1.3 失误得到有效降低

传统机械化生产过程中,由于人员操作不当,导致的生产产品质量问题十分常见,传统机械化自动技术虽然能够提高一定的生产效率,但是由于缺乏自主控制,因此当人员操作出现失误时,造成的损失也十分巨大。智能制造背景下,机械自动化技术的使用,能够提高设备的智能化。对于一些要求高、危险性高、技术操作难度大的生产环节,采用智能制造技术,可以在一定程度上实现生产无人化与自动化,无需人员干预即可完成整个生产流程。

## 2 智能制造背景下机械自动化技术发展存在的问题

### 2.1 自主创新能力有待增强,科技成果转化滞后

随着中国制造2025战略的顺利实施,我国正在从制造大国向制造强国转变,以智能制造为代表的机械自动化技术发展迅速,并在实际制造业中取得明显成果。从当前机械自动化技术发展看,我国自主创新能力有待增强,科技转化还存在滞后。一方

作者简介:刘果(1980~),男,江苏扬州人,本科,助理实验师,研究方向:机械制造及其自动化。

面,我国的机械自动化技术缺乏原创性,更多是功能创新与应用创新,未能真正开发出具有改变行业生产现状的自动化技术。由于我国企业在生产中更加关注成本,对于机械自动化技术创新重视不足,因此现有的技术创新缺乏原创性。我国高校虽然在智能制造背景下,加大机械自动化技术科研力度,但是一些科研成果未能与企业合作转化为生产力,一些科研成果停留在学术层面,未能运用到生产制造环节,科技成果转化率低。

## 2.2 资源利用效率不高,污染环境

现有的机械自动化技术发展中,往往更加关注经济效益与生产效率,忽略了企业在生产环节的环境保护。在机械生产中,由于缺乏明显的环境保护意识,在运用机械自动化技术时会对周边环境产生严重污染,影响了生态的可持续发展。部分智能制造技术只关注技术发展水平,将生产重点放在产品设计与功能开发上,忽略了在生产环节可能造成的环境污染问题。

## 2.3 智能化不足,产品集中在中低端

随着人工智能技术的发展,以信息技术为依托,在机械自动化技术发展过程中融入人工智能技术,打造智能化机械装备制造,成为未来机械自动化技术发展趋势。目前,我国机械自动化技术发展过程中,智能化水平滞后,主要机械自动化设备主要集中在中低端产品上,相比国外先进机械自动化技术还有较大差距。在经济全球化的今天,机械自动化技术必须以智能化为抓手,提高机械自动化产品的科技含量,提升产品层次。

# 3 智能制造背景下机械自动化技术发展趋势

## 3.1 控制制造成本,降低资源能源消耗

在智能制造背景下,机械自动化技术需兼顾效率与环保,推动可持续发展。制造业应优化生产流程,减少原材料消耗,提升资源利用率,并对可回收材料循环利用。同时,需加强能耗管理,采用节能技术降低能源浪费。在环保方面,应完善废水处理与排放管控,减少对水体和土壤的污染;对不可再生的废弃物,需经过清洁处理后再排放。通过绿色制造技术,实现低能耗、低排放、高效率的生产模式,促进机械制造业的绿色转型和可持续发展。

## 3.2 实现多学科耦合与集成化设计

从现有的机械制造行业来说,所生产的产品应该尽可能地满足人们当前对于现有产品的需求。现阶段,机械制造行业所生产的产品结构越来越复杂,因此有关机械制造及自动化技术不能够单单依靠现有的科学技术或产品设计,要将现有的产品设计进行多元化的发展与提升,通过机械、电气、通信、控制等多个学科的耦合,实现机械设计与自动化技术的多样化丰富发展。通过多学科进行耦合,让未来的机械设计制造及自动化技术的发展对人工的需求和依赖越来越少。

## 3.3 实现模块化与网络化的良好融合

信息技术的发展,使原本分散的机械自动化生产流程通过网络变成一个整体。通过网络,将机械自动化生产互相融合,对生产流程中的任务进行合理分配,科学整合生产工序,将分散的生产任务按照需求进行模块化。在生产环节,可以根据设计团队要求,将产品生产任务进行拆解分配,以模块化思想完成生产,还可以与工程作业同时进行,来提升现有的设计效率和工作进程。通过网络化的结合、依靠,让个模块化的功能结构设计实现互相连接,让各生产工作小组之间的信息共享、资源互通能够得以保障。

# 4 结语

智能制造背景下,机械自动化技术向着智能化、数字化、信息化方向发展。随着智能制造的推动,未来机械自动化技术将向绿色环保、高效高质量发展,融合了多学科耦合与集成化设计,实现模块化与网络化的良好融合,不断弥补传统机械自动化技术发展中存在的问题,提高我国机械自动化发展水平,为我国从制造大国向制造强国转变做出贡献。

## 参考文献

- [1] 寇长海,王浩鑫,赵清华,等.智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术发展趋势分析[J].微型计算机,2024(3):178-180.
- [2] 秦伟,王少峰.智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术发展趋势研究[J].电脑校园,2023(9):8289-8290.
- [3] 付元凯.智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术发展趋势分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(11):9-12.