

# 自动化技术在机械设计制造中的应用

谢 超

石家庄佳正电气工程有限公司 河北省石家庄 050000

**摘 要:** 自动化技术的发展不仅代表着生产线的发展进入微型化和快速化,也象征着机器化的浪潮已经席卷过来,为新时代展开了新的篇章,在目前机械设计制造发展迅速的背景下,机械自动化思想影响了很多工业发展的方向,也影响着学生们的学习的方向,符合我国可持续发展和资源利用率战略。本文主要通过几个方面来简要分析机械自动化技术并对一些领域的影响进行阐述和未来发展方向的预测。

**关键词:** 机械设计制造;自动化发展;方向

## 引言

自动化技术具有高效、高质、节能、功能多样化、可靠性高等优势,其在生产实践中的应用极大地解放了生产力,促进了社会经济的发展进步,同时,也给人们的生活带来了很大的便利。将自动化技术应用于机械设计与制造,将能借助其突出的先进的技术能力,实现自动化的、高效率的和连续的生产作业,带动整个工业制造产业的改革和创新。

### 1 机械自动化技术的应用现状

机械自动化主要是指利用计算机来对机械设备进行设计与制造,并完善科学化的管理模式,提升机械制造与自动化技术一体化水平。自动化系统,不仅在计算机数据控制系统中应用范围较广,同时在机械制造产品生产同样发挥着不可或缺的作用<sup>[1]</sup>。在机械设计制造中,合理运用自动化检测体系既能保证机械产品精度,同时能有效减少生产误差,提升机械生产的效率。

### 2 自动化技术概述

#### 2.1 自动化技术概念

与特点自动化技术是以信息科技为基础的新兴学科,就是利用计算机与信息技术等,使机器和装置在预先人为设定的程序下,不用通过人工操作,或者是指需要极少人参与的情况下,就可开展生产作业,通过信息处理等自动化完成预定任务。自动化技术是一种先进的技术,包含了信息技术、微电子技术等各种先进性比较高技术。从自动化技术发展历史来看,20世纪40年代,美国最早提出“自动化”一词。随后,在科学技术发展进步的促进下,自动化技术获得了长足的发展,在社会生产生活等各个领域都获得越来越广泛的应用,并实现

了降本增效。自动化技术减少了人力资源的投入,将人们从繁重、危险、恶劣及部分脑力劳动中解放出来,拓展了人的器官功能,既提高了劳动生产效率与质量,也增强了人类认识与改造世界的能力。同时,自动化技术通过与不同的领域结合,也逐渐开始细分,形成了机械制造自动化、过程控制自动化、管理自动化、教育自动化等不同的技术,呈现出多元化发展、多学科技术交叉的态势。此外,该技术的拓展性也非常强,利用自动控制的优势,能够代替人的体力劳动及代替或辅助人的脑力劳动。

#### 2.2 机械自动化技术的应用价值

自动化技术在机械制造领域的应用,使得机械设计与制造的自动化水平越来越高,未来机械设计与制造自动化技术将会向着数字化、绿色化、虚拟化等方向进一步前进。机械自动化技术具有较高的应用价值,主要如下:第一,能提高生产效率。在机械设计与生产中,结合实际情况应用自动化技术,能实现智能化生产,使生产质量提升。而企业通过降本增效,也可以更好地增强市场竞争力,占据更多的市场份额。自动化技术还能推动企业产生设备设施等升级换代,优化机械设计与制造的工作,改善传统机械设计与制造的不足,提高机械设计制造产品质量,更好地满足客户各种要求。第二,能促进资源优化配置。自动化技术能促进相关资源的优化配置,实现各种资源最大化利用,这样可以减少机械设计制造过程中的资源浪费。同时,推广应用自动化技术,不仅能优化生产技术,针对市场需求生产更加精准的产品。同时,自动化技术因为集成了多种先进的技术,不同技术在交流融合中还能实现创新,进而使机械设计制造创新和进步<sup>[2]</sup>。此外,自动化还需要应用到各种新材料,这些新材料的应用,不仅能提高产品性能,还能减少材料的使用和消耗,甚至还能对残余材料实现

**通讯信息:** 姓名: 谢超,出生年月: 1986年04月05日,民族: 汉,性别: 男,籍贯: 武汉市洪山区,学历: 本科,邮编: 430070 研究方向: 机械设计

循环利用,从而实现绿色节能和环境保护。第三,能降低生产成本。传统的机械设计制造更多的是依靠人工来进行,而人工操作由于受到多种因素的影响,就会难免出现各种失误,设计制造的效率也比较低下,这就在很大程度上增加了企业的生产成本,延长了产品的生产周期,制约了企业经济效益的增长。自动化技术凭借其技术优势,使得人的手工操作大大减少,可以使生产变得更加准确和精密。在此种情况下,人工失误减少,产品质量提高,产品不合格率也得到大幅度降低,进而节约了材料和成本,企业的利润和效益也会增加。自动化技术可以缩短机械设计制造的周期,节约企业投资和缩短产品上市时间。此外,机械自动化技术的应用还能实现自动化生产质量控制、检测、预防、报警等功能,能显著增强机械设计制造的安全性,减少安全事故和人员损伤的发生率,保证了安全生产。

### 3 自动化技术在机械设计制造中的运用优势

#### 3.1 能节约机械设计制造的成本

机械企业对自动化技术的引入能够节约机械设计制造的成本,因为机械企业以及不需要多聘请工作人员来参与到机械设计制造的过程当中,所以很多劳务费用都可以得到节省,虽然在短期内引入自动化技术的费用要高于聘请廉价劳动力所支付的费用,但是从长远的角度来看,在购买硬件设备、安装系统之后,企业不需要在支出成本,这也能够为企业的持续发展打下良好的基础<sup>[3]</sup>。除此之外,在运用自动化技术后机械企业的机械设计制造过程会在一定程度上减少对资源的浪费,提高对材料的应用效率,同时,机械设计制造还可以对废料进行合理的应用,为企业降低成本。

#### 3.2 能提高机械设计制造的质量

机械企业引入机械设计制造还可以提高机械设计制造的质量,具体的说,机械设计制造过程具有较强的精密性,需要注意到各类细节,这也对设备存在着一定的要求,如果能够引入自动化技术就可以提升加工零件的精度,在制造过程中也可以利用计算机结合设备与图纸,提升设计精度,之后通过具体设备完成制造方案,可提高机械设计制造的质量<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 可提升机械设计制造的效率

想要对整体问题进行研究,就必须要在一定程度上明确自动化技术在机械设计制造中的运用优势,具体的说,在机械设计制造中应用自动化技术可提升机械设计制造的效率,尤其是在竞争较为激烈的市场环境下,自动化技术的这一优势越来越明显。对于机械企业来说,一旦其引入自动化技术,就可以提升企业的生产效率,

确保企业的利益,同时引入自动化技术也可以降低劳动力,机械制造的效率越高,机械企业能够获得的经济效益也就越高。

## 4 自动化技术的应用

### 4.1 数控技术的应用

机械产品设计制造工艺复杂,同时精度要求也比较高,如果是采用传统的设计制造加工工艺,不仅产品生产周期长、成本高,效率与质量也不够高。但是,将数控技术引入机械设计制造中,就能从根本上解决这些问题,极大地提高机械产品的质量<sup>[5]</sup>。数控技术是指通过计算机编程,根据数控机床规定的语言规则和格式编写加工程序,利用数控机床,来对工艺路线与参数、刀具运动轨迹、位移量、切削参数等进行控制,开展产品加工。

### 4.2 虚拟技术的应用

作为高新技术最为典型的代表,虚拟技术是以计算机和互联网技术为支撑的,同时,还利用人机接口技术、计算机图形学、人体行为学等技术手段,通过这些技术的综合应用,并借助传感设备,就能为用户呈现出三维逼真虚拟环境。这种环境具有高度逼真的视、听和触觉。用户在此环境中,通过人机交互,就能得到与真实环境相近的使用体验。虚拟技术具有多感知性、交互性、沉浸感、构想性特点,其系统主要包括传感器件、作用器件、虚拟环境发生器、人、虚拟环境,通过五大元素的交互应用,用户的使用感受也相应地会变得更加真切生动。将虚拟技术应用到机械设计制造中,可以极大地提高问题解决能力。例如,如检测到机械生产中发生机械故障,就可以应用虚拟技术进行全面、深入的分析,准确追溯导致问题出现的根本原因,从而及时找到应对策略,有效避免出现不合格产品和生产资源的浪费。虚拟技术还能对生产流程进行监督,保证机械设计制造活动能够顺利有序进行。虚拟技术可较好地解决传统机械设计制造过程中存在诸多弊端和问题,不过,因该技术目前还处于技术研究阶段,应用方面还不够广泛<sup>[6]</sup>。实践中要加强虚拟技术与其他技术的相互融合,以实现优势互补,增强机械设备生产的自检水平和流程的自动优化能力。

### 4.3 其他自动化技术的应用

机械设计制造检测环节是必不可少的重要环节,其检测过程也是繁琐的,为了提高效率,传统检测都是抽样进行的,这样就会导致检测质量不高。而与传统技术不同的是,自动化检测技术是利用编程技术来对机械设计制造的设备、装置等进行在线监测,对机械产品设计制造全程监测,如果发现异常情况就会自动报警。信息化处理技术是将自动化技术与信息化技术结合起来,

对机械设计制造的信息进行收集、整理、利用,通过公式和准确的计算来提高机械设计制造信息化自动生产水平。集成技术是一种现代化的应用技术,通过线性排列的方式,对生产内容进行整合,最大程度地简化操作过程,形成一体化生产管理。集成化发展将是制造业发展未来的主要方向,其能使系统分工更为合理和协调,能生产出集成度较高的高质量的机械类产品。

#### 结束语

综上所述,机械设计制造过程也越来越重视自动化技术的发展,因为自动化技术不仅可提高机械设计制造产业效率,促进其向高质量方向发展,而且可推动我国自动化产业的可持续发展。随着科学技术的发展和社会的不断进步,自动化技术在机械设计制造中应用将越来越广泛,越来越成熟。

#### 参考文献

- [1] 牛军平.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研讨[J].门窗,2017(3):118+120.
- [2] 薛良辰.自动化技术在机械设计制造中的应用[J].数码世界,2018(4):341.
- [3] 李会敏.自动化技术在机械设计制造领域的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(6):169-170.
- [4] 李建中.自动化技术在机械设计制造中的应用[J].山东工业技术,2019(12):146.2019,50(5):118+120.
- [5] 惠晓晨.探索新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].内燃机与配件,2019(8):205-206.
- [6] 陈恒.自动化技术在机械设计与制造中的应用研究[J].南方农机,2019,50(21):108.