

# 探析提高机械设计自动化水平的有效途径

王川 王攀

河南龙佰智能装备制造有限公司 河南省焦作市 454450

**摘要:** 在我国机械制造业高速发展的背景下,机械制造业所采用的技术水平不断提升,多项新兴技术开始应用,有效增强了机械制造业综合实力。在机械设计过程中,自动化技术具有重要的作用,通过与自动化技术的融合,能够提升机械设计工作效率,还能够提升机械产品质量,所有需要掌握机械设计自动化的要点。因此,本文将对提高机械设计自动化水平的有效途径方面进行深入探究,并结合实践经验提出一些措施,希望对机械设计工作有所帮助。

**关键词:** 机械设计; 自动化; 水平提升; 有效途径; 技术优势

## Exploring the Effective Ways to Improve the Automation Level of Mechanical Design

Wang Chuan, Wang Pan

Henan Longbai Intelligent Equipment Manufacturing Co., Ltd. Jiaozuo City, Henan Province 454450

**Abstract:** Against the backdrop of the rapid development of China's mechanical manufacturing industry, the technological level adopted in mechanical manufacturing continues to improve, and multiple emerging technologies have begun to be applied, effectively enhancing the comprehensive strength of the mechanical manufacturing industry. In the process of mechanical design, automation technology plays an important role. By integrating with automation technology, it can improve the efficiency of mechanical design work and also improve the quality of mechanical products. Therefore, it is necessary to master the key points of mechanical design automation. Therefore, this article will delve into effective ways to improve the level of mechanical design automation, and propose some measures based on practical experience, hoping to be helpful for mechanical design work.

**Keywords:** Mechanical design; Automation; Level improvement; Effective approach; Technical advantages

机械自动化的发展与应用,全面提升了我国机械设备研发水平,当前自动化技术已经与机械制造业深度融合,有效提升机械制造业水平。在机械设计过程中,自动化技术的应用具有多项优势,使得机械设计全过程可以自动化完成,不仅能够提升设计效率,还能够避免由于人为因素的影响出现问题,在提升机械产品质量方面具有重要的作用,所以需要持续加强对自动化技术的应用,提升机械设计自动化水平,通过高水平的机械设计自动化模式,能够进一步促进我国机械制造业发展。

### 1 机械设计自动化的基本内涵分析

机械设计自动化是指利用计算机技术和控制技术实现机械设计自动化的一种新技术,涵盖了多个学科与领域中的专业内容,包括计算机辅助设计、数字化制造以及智能化控制等,其基本内涵主要包括如下几项:(1) 计算机辅助设计。机械设计自动化中,最基本的技术是利用计算机技术辅助机械设计。传统机械设计需要手工绘图、计算和试验等,耗费大量时间和精力,而采用计算机辅助设计技术,可以通过图形界面、三维模型和计算机程序等快速实现机械设计,有效提高设计效率和准确度。(2) 数字化制造。机械设计自动化中,还涉及数字化制造。数字化制造是通过计算机模

拟和控制机床等设备,实现制造过程的自动化,数字化制造可以优化制造过程,提高制造精度和效率,并减少人为因素的干扰。(3) 智能化控制。机械设计自动化模式中,智能控制技术具有重要作用,智能化控制利用计算机控制技术,实现对机械设备的自动化控制和监测,智能化控制还可以自动诊断和修复机械故障,从而提高设备的稳定性和可靠性<sup>[1]</sup>。

(4) 系统集成。机械设计自动化需要不同的技术和系统的集成,包括计算机科学、机械工程、电子工程等,所以系统集成是机械设计自动化的基本特点,通过不同系统的集成,可以实现机械设计、数字化制造、智能化控制的完整流程

### 2 自动化技术在机械设计中的应用优势分析

在机械制造业发展过程中,与自动化技术的结合是其主要发展方向,主要是由于自动化技术具有多项优势,可以有效提升机械设计工作质量,其具体优势体现在以下几个方面:(1) 提高生产效率。自动化技术的应用可以大幅度提高机械制造业的效率,缩短生产周期,降低生产成本,提高生产效益,比如采用自动化的装配线,可以使得机械零部件在生产线上自动拼装,提高装配效率,降低人工成本,且自动化的生产线还可以根据生产计划进行自主调整,保证生产线的连续性和稳定性。(2) 提高生产质量。自动化技术

的应用,可以提高机械制造过程的精度和稳定性,避免了因为人为因素导致的误差和浪费,从而提高了生产质量,比如使用自动化的检测设备可以对机械零部件进行精确的尺寸测量和表面质量检测,确保零部件的精度和表面质量符合要求。(3)提高产品的灵活性。自动化技术的应用可以使机械制造过程更加灵活,适应不同的生产需求,比如通过使用可编程控制器(PLC)和数控技术,可以实现机械设备的自动化控制,从而可以快速调整生产线的生产节奏,适应市场需求的变化<sup>[2]</sup>。(4)降低劳动强度和提高工作安全性。自动化技术的应用可以减轻工人的劳动强度,降低工作风险,提高工作安全性,例如通过自动化的物流设备,可以避免工人在生产过程中的重复搬运和操作,降低了工人的劳动强度和工作风险,同时自动化的生产线还可以自动检测和报警,保证生产过程的安全性。

### 3 当前机械设计自动化面临的主要困境分析

虽然自动化技术的发展,已经使得许多机械设计自动化成为可能,但是在实际应用过程中,还存在着很多难题,比如自动化技术要求相关人员具有一定的专业知识和技能,但是许多从业人员缺乏必要的专业知识和技能,这就对机械设计自动化造成了很大负面影响;在机械设计自动化的实践中,需要投入大量的时间、人力和物力资源,整体成本较高,且自动化技术需要大量的软硬件支持,进一步增加了成本;自动化技术发展非常速度较快,多项核心技术已经更新换代,在这种情况下,许多企业难以及时跟上技术的更新换代,导致机械设计自动化程度无法得到进一步提升;在机械设计自动化过程中,机械设备必须稳定可靠。但是自动化技术仍然存在一些问题,比如软件的不稳定性和硬件的易损性,对机械设计自动化带来了风险和不确定性。

综合来看,当前机械设计中自动化技术的应用,还存在着一些困境问题,虽然大部分企业都意识到了自动化技术应用的重要性,但是由于缺乏实践经验,当前机械设计自动化水平依然处于较低的状态,对自动化技术的优势发挥不够充分,还存在着许多需要攻克的难点问题,所以为了进一步提升机械设计自动化水平,必须明确当前存在的主要问题,通过技术创新等方式,突破机械设计自动化的瓶颈,确保自动化技术的优势可以进一步提升,对于机械设计领域发展具有重要的现实意义。

### 4 提高机械设计自动化水平的有效途径分析

基于上文的分析可以明确,在机械设计领域中,自动化技术具有良好的应用效果,是推动机械设计创新发展的核心

技术,所以需要加强对自动化技术的应用,构建完善的技术体系,同时加强在技术创新方面的资源投入,为自动化技术应用提供良好的基础,但是当前依然存在着许多困境,面临着多项实际问题,需要结合机械设计自动化的实际情况,提升科学有效的自动化水平提升策略。

#### 4.1 加强机械设计自动化技术创新

机械设计自动化技术的创新对于提升制造业水平、提高产品质量和生产效率具有重要的作用,为了提升机械设计自动化水平,必须加强技术创新,可以采用如下几项措施:(1)建立开放的技术创新平台。通过建立技术交流、知识共享和协作开发平台,促进不同领域和企业之间的合作,促进技术的共享和传播,提升自动化技术创新能力。(2)加强基础研究。加大对机械设计自动化领域的基础研究力度,研究自动化技术的新理论、新方法和新技术,为自动化技术的创新和发展提供坚实的理论基础和技术支撑。(3)发挥企业技术创新主体作用。鼓励企业加强技术创新投入,推动机械设计自动化技术的创新和应用,提升企业的技术竞争力和核心竞争力。(4)建立完善的技术创新管理制度。通过建立科学的技术创新管理制度,规范技术创新的流程和管理,加强对技术创新过程中的知识产权保护 and 成果转化等方面的管理,为技术创新提供保障。(5)加强国际合作与交流。积极参与国际自动化技术领域的合作与交流,引进国外先进技术和经验,推动自动化技术的创新和发展,提升自主创新能力和国际竞争力<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 加工流程科学调控与编制

随着自动化技术的发展,机械设计自动化已成为机械行业的重要发展方向,而加工流程的科学调控与编制,是实现机械设计自动化的关键所在。首先,加工流程的科学调控与编制需要依赖于大量的数据信息,所以需要加强数据采集和处理的能力,可以采用各种现代化传感器和数据采集设备,将设备状态、工件尺寸、工艺参数等各类数据信息实时采集,并进行分析和处理;通过对采集的数据进行分析,可以发现工艺参数与加工效果之间的关系,以此为基础优化工艺参数,提高加工效率和质量。其次,数控技术是实现机械设计自动化的核心技术之一,数控机床可以根据预先编制好的程序自动完成各种加工操作,有效提高加工精度和效率,所以需要在机械设计中广泛推广数控技术,提高加工效率和质量;为了适应复杂的加工需求,可以探索新型数控技术,比如五轴数控加工技术和高速切削技术等,不断提高加工效率和质量。第三,在加工流程的科学调控与编制过程中,需要建立完善的工艺数据库,可以将各类工艺参数、工艺规程、加工经验

等信息整合到数据库中,并通过数据挖掘和分析,寻找潜在的关联和规律,为加工流程的优化提供数据支持;加强对数据库的维护和更新,及时更新工艺数据,保证数据的可靠性和完整性。最后,自动化控制是实现机械设计自动化的基础,可以通过先进的传感器和自动化控制技术,实现加工流程的自动控制和调节,保证加工过程的稳定和可靠,还能够实现加工参数的自适应调整,实现加工流程的差异化控制<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 加强与计算机技术的深度融合

加强与计算机技术的深度融合,可以提高机械设计自动化水平,加速产品设计与研发过程,还能够提高工作效率和产品质量。计算机辅助设计软件是机械设计自动化不可或缺的重要内容,通过推广和应用计算机辅助设计软件,可以有效地提高机械设计的自动化水平,减少手工操作的时间和错误,实现机械设计的自动化、智能化和信息化;计算机辅助设计软件还可以实现设计的可视化和交互化,提高设计效率。计算机仿真技术,可以模拟机械设计的工作过程,预测机械设计的性能和行为,优化设计方案,提高机械设计的自动化水平,所以需要加强推广和应用计算机仿真技术,可以有效减少试验和测试的时间和成本,提高机械设计的可靠性和安全性,同时还可以促进机械设计与其他领域的交叉融合。

#### 4.4 加强机械设计人才培养

随着机械设计自动化的发展,人才培养已经成为关键,为了培养高素质的机械设计自动化人才,需要企业对培养模式进行全面创新。首先,在机械设计自动化人才培养方面,培养体系设置是基础,需要构建符合实际需要的培养体系,涵盖机械设计自动化的理论知识和实践技能,需要加强对前沿技术的学习,引导设计人员对新技术进行研究和探索,培

养创新意识和实践能力。其次,机械设计自动化是一门实践性较强的学科,需要通过实践环节加深设计人员的理解和掌握,所以机械制造企业需要加强对设计人员的实践能力培养,为设计人员提供丰富的实践机会,可以通过开展竞赛、参加实际项目等方式,使得设计人员在实践中学习到机械设计自动化的要点和关键技术。最后,实际项目是机械设计自动化学科发展的重要载体,是培养高素质人才的重要途径,所以企业需要鼓励设计人员参与实际项目的研究和实践,提高设计人员的实践能力和创新能力<sup>[5]</sup>。

### 结束语

综上所述,本文简要阐述了机械设计自动化的基本内涵,并对自动化技术的应用优势进行分析,同时总结了当前机械设计自动化面临的困境问题,最后提出了多项科学有效的优化措施,希望可以对机械设计领域起到一定的借鉴与帮助作用,不断提升机械设计自动化水平。

### 参考文献

- [1]李龙,刘彩凤.提高机械设计制造及其自动化水平的有效途径[J].轻松学电脑,2022(007):5-5.
- [2]刘鹏.提高机械设计制造及其自动化水平的有效途径[J].化纤与纺织技术,2021,57(11):169-171.
- [3]李玉千.提高机械设计制造及其自动化的有效途径分析[J].装备维修技术,2021(32):1-2.
- [4]杨岩虎韩昌重.论提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].石油石化物资采购,2022(16):82-84.
- [5]宗晓霞.提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].中国设备工程,2021(6):2-3.