

# 机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势

宋金钊

陕西路桥集团有限公司路面公司 陕西西安 710199

**摘要:** 机械制造是很多领域发展的基础,从汽车制造到工业设备,现代经济生活中,已经离不开机械制造的身影。时代经济和科技的不断发展,对于机械制造业有着更高更多的要求,这也对机械制造的设计和应用提出了全新的挑战。随着精密机械结构的不断发展,要求机械制造的精度越来越高,也要求机械设计的过程中,拥有更加先进的技术和能力,才能适应当前各领域的发展。计算机技术的应用,让机械设计制造能够完全依赖计算机的强大功能,完成从设计到制造的自动化功能。相比较人工的设计和制造能力,自动化能够节省时间、提高效率。文章针对机械设计及其自动化的特点和优势展开分析,为今后机械制造自动化的发展提供理论基础,也为行业未来的发展目标提供建议。

**关键词:** 机械设计; 自动化; 优势; 发展

## The characteristics, advantages and development trend of mechanical design and manufacture and its automation

Jinzhao Song

Shaanxi Road and Bridge Group Co., LTD., Xi 'an, Shaanxi 710199

**Abstract:** Machinery manufacturing is the foundation of the development of many fields, from automobile manufacturing to industrial equipment, modern economic life has been inseparable from machinery manufacturing figures. With the continuous development of the economy and science and technology, the machinery manufacturing industry has higher and more requirements, which also presents a new challenge to the design and application of machinery manufacturing. With the continuous development of precision mechanical structure, higher and higher precision of mechanical manufacturing is required, and more advanced technology and ability are required in the process of mechanical design to adapt to the current development of various fields. The application of computer technology makes mechanical design and manufacturing can completely rely on the powerful function of the computer and complete the automation function from design to manufacturing. Automation saves time and improves efficiency compared to manual design and manufacturing capabilities. This paper analyzes the characteristics and advantages of mechanical design and automation, provides the theoretical basis for the development of mechanical manufacturing automation in the future and also provides suggestions for the development goals of the industry in the future.

**Keywords:** Mechanical design; Automation; Advantage; Development

### 引言:

将自动化纳入机械设计过程对整个机械行业具有跨时代意义,并从展望和发展角度分析近年来开发和使用的新技术设备,如3D打印技术和电子商务。自动化是机械设计未来发展的主要途径,需要进行多层次、多角度的分析,以预测机械设计和自动化的未来发展,从而对机械设计行业产生积极影响。

### 1. 自动化技术概述

众所周知,机械设计是机械制造业中的重要内容,在我国社会经济发展与变革的过程中起到非常重要的作用。伴随着信息技术的不断完善和发展,自动化技术也得到了很大的革新。现阶段,将自动化技术与机械设计进行有效融合,能够在一定程度上促进我国机械制造业更加高效、快速地发展。在实际应用中,自动化技术是

一个较为动态的发展理念,能够使用和利用的范围比较广泛。相对于以往的机械制造技术来说,自动化技术基本上不依靠人力,主要是依靠机器人或者现代化的机器设备进行<sup>[1]</sup>。因此,自动化技术具体是指运用现代化的科学技术形式来完成工业机械的设计、制造及生产,从而使生产的效率显著提升。

## 2. 机械设计制造中的自动化技术特点与优势分析

### 2.1 生产效率高

机械设计制造及其自动化实现之后,体现出的最大优势在于生产效率的提升,生产效率的保障,是机械设计制造领域经济效益的最重要体现。自动化的实现,解放了大量的生产力,缩短了产品的生产周期。另外,自动化的实现,也使得一些人为因素影响的产品质量问题得到有效解决,举例来说:在制造内燃机的过程中,因为生产设备的机械结构精密,对操作人员的技术水平就有更加严格的要求,这其中的气缸、曲轴箱、曲轴等多个零件都是要求高精度,如果在某一个零件的生产过程中出现失误,则内燃机的组装就会出现质量问题,无法达到生产要求。另外,传统的机械制造过程中,每一个工作环节都对工作人员提出具体要求,步骤烦琐,且出现误差的概率更大。传统机械设计制造的弊端显而易见,而实现自动化后,生产的各个环节由计算机进行控制,不但节省了大量的劳动力,而且精确度极大提高,实现了生产速度与生产质量的双重提高<sup>[2]</sup>。

### 2.2 降低机械设备产生的能耗

在以往的机械生产制造中,很多设备在研发和生产过程中由于缺乏专业技术以及相关材料、专业知识等方面的支持,所生产出的机械设备生产效率一般。为保障设备的高效运转,需要投入大量的能源支持,不仅产生的能耗较大,并且会对自然资源电势能造成较大的损耗。伴随着我国绿色可持续发展理念的提出,传统的机械设备已经无法满足实际需要,基于此,引入自动化技术能够在很大程度上优化机械设备的内部结构,并且有助于降低机械设备产生的能源损耗程度。而且自动化技术的应用使得部分机械设备的操作更加简单,操作人员只需利用现代化网络信息技术就可以有效地控制和优化机械设备的生产过程,从而促进机械设备生产率的快速提升<sup>[3]</sup>。

### 2.3 安全性强

机械和手工工艺是传统机械设计中使用的主要手段。在实践中,如果出现人为错误,企业面临严重的经济损失和更大的风险。机械设计和自动化结合现代和科学的生产技术可以改善这种情况。工作人员不需要手动或机

械操作,而是需要使用计算机程序远程控制机器,从而实现自动化机械生产。工作人员的工作条件得到改善,安全状况得到改善<sup>[4]</sup>。尽管在机械设计和开发过程中可能会发生事故,但查明安全风险,并在发生事故时及时采取适当行动予以纠正,工作人员直接接触生产设备的机会大大减少,从而有效地确保了安全。

### 2.4 功能全面

传统的机械设计制造业,生产模式比较单一,依靠人工操作的生产流程想要改变生产模式非常困难,改造生产环节非常耗时耗力,对生产任务的影响也是非常直接的。要在原有的生产模式之下增加新的功能,就需要重新矫正生产环节,这一实际问题对生产功能的影响就是非常直接的。应用自动化技术后,对设备的控制更加自如,调整后的测试用时更短,精度更高,增加生产模块的便捷程度极大加深,功能升级更加简单。

## 3. 机械设计制造及其自动化的应用未来发展趋势分析

### 3.1 数字化的发展趋势

信息社会的不断发展进步依赖的是互联网信息技术,机械设计制造及其自动化的发展是与数字化信息技术不断融合的过程,实现机械设计制造的数字化管理,可以使生产流程更加顺畅,同时更有利于对产品服务的跟踪以及对市场的把控。

### 3.2 机电一体化的发展趋势

机械设计和制造及其自动化的未来趋势之一也是对其进行电气化,主要是机械设计系统的升级和自动化以及技术的改进。目前,电子技术已在某些行业开始应用,并取得了很好的成果。机械理论是以机械设计及其自动化为基础的,能够有效地将电子设备与机械设备相结合,从而使机械设备处于电子控制之下,形成了一个智能化、自动化的电子机械制造系统。在某种程度上,机电技术是机械设计及其自动化的延伸,为其未来发展提供了不可避免的动力<sup>[5]</sup>。

### 3.3 绿色化的发展趋势

工业发展速度持续加快,对经济成长起到明显的推动作用,然而工业兴起对生活环境产生的破坏也是较大的,尤其是环境污染越发严重,因此要找到可行的措施予以解决。绿色环保理念已经在各行各业中得到认同,绿色产品的种类也大幅增加,这就使得工业造成的环境污染要控制在最小的范围内,资源也可得到充分利用。从机械设计制造的角度来说,绿色环保理念也应得到体现,也就是在对机械产品进行构思、设计、制造的过程中,必须要保证绿色环保能够真正融入其中,如此方可

保证生产效率能够大幅提高,环境保护目标也能够切实达成。

### 3.4 集成化的发展趋势

在机械设计制造过程中,企业的集成化发展也尤为重要。所以要想真正落实机械设计的集成化发展,就必须要将自动化技术的应用价值发挥到最大,并且将自动化技术、智能化设备、现代化信息技术以及数字传感器等有机整合起来,为企业的发展提供数据化的支持。在发挥该项技术的应用价值、升级机械设计制造时,必须要对以往制造中存在的诸多问题进行简化处理。也就是说,在机械设备的管理优化过程中,可以将自动化技术有效地融入其中,在数字化软件上进行模拟,从而得到有效的数据。同时将现代化数字技术融入日常的制造中,确保机械制造中各项工作能够有效开展,以此提升生产效率。

## 4. 促进机械设计制造及其自动化技术发展的策略

### 4.1 加大资金投入,提升技术水平

技术的升级需要匹配的资金投入,只有加大资金的投入才能提升技术水平。国家层面要加强机械设计制造自动化技术方面研发经费,设置专项的研发资金和研发项目,保证技术的提升;企业方面要加大技术改造和升级方面的资金投入,特别是具有自主知识产权技术的保护与研发,这样才能从整体上提升自动化水平,提升企业的竞争力与国家的竞争力。

### 4.2 加大在农业生产领域的应用

首先,加大机械制造工程自动化技术在农业生产领域的应用,这对促进社会经济发展具有重要意义。把机器制造工程自动化技术全面导入农业生产过程,对于增加农业生产率、改善农业产业效益有着重大意义。而且,由于市场需要的日益扩大,人类传统的机械制造技术设备已经无法适应人们可持续性发展的需要。因此根据这些状况,在机械生产工程中装配生产型零部件时,特别有需要采用智能化的技术设备<sup>[6]</sup>。同时,工程智能化技术设备在机械制造工程技术中的普遍使用,彻底改变了

人们对传统的机器制造技术检测方法与模式,机械制造工程智能化技术设备制造的零部件偏差更小,更适合于零部件检测规范,极大地提高了机械制造技术工程产品的零件品质,有效地节省了资金投入,对于有效减少生产中不必要的失误具有重要意义。

### 4.3 制定切实可行的人才培养策略

国家层面在高校和职业院校开展机械设计制造自动化的相关课程,培养行业的专业人才,为行业提供更多的人才。企业方面,增加人才待遇,加强企业内部员工的培训,通过吸引人才和自主培训人才,完成人才的引进与培养,最终为机械设计制造的自动化发展服务。

## 5. 结束语

机械设计制造及其自动化技术的发展进步促进了社会的进步,科学进步的步伐从未停止,机械设计制造及其自动化发展的脚步就会不断向前,推动着现代工业不断向前发展。在技术创新的过程中,机械设计制造及自动化在保持自身优势的同时不断将这些优势发挥到更大,以此适应社会发展的需要,在未来的发展过程中,尤其要结合技术的发展,不断对技术进行改造,以便更好地适应社会发展的需求。

### 参考文献:

- [1]肖传军,张博.机械设计制造及其自动化的特点与优势探讨[J].机械管理开发,2021,36(07):294-295.
- [2]魏强.机械设计制造自动化特点和优势及发展趋势探析[J].现代制造技术与装备,2021(07):156-157.
- [3]姜北辰,郝志勇.机械设计制造及其自动化的特点与优势研究[J].内燃机与配件,2021(24):182-184.
- [4]梁喜佳,张洪伟.浅析机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势[J].科技创新与应用,2020(06):126.
- [5]艾和金.机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势[J].时代汽车,2020(02):45-46.
- [6]李洋,韩长川.机械设计制造及其自动化特点和优势及发展趋势[J].内燃机与配件,2021(01):235-236.