

# 机械设计制造及其自动化的发展方向分析

丁言武

洛阳市人民防空防护体系技术中心 河南洛阳 471000

**摘要:** 机械设计制造技术,是当前各国实现自身发展的重要技术之一,同时也是一项必要的科研创新技术发展内容,不管是发达国家还是发展中国家,都在不断地探索这一领域,而机械制造技术作为衡量一个国家工业发展水平以及发展指标范畴的关键节点,也是每个国家所竞争的中心。特别是在传统机械设计制造业当中,大部分都是依靠人力所维持,所以这就要求其在成本和资源方面适当提高投入力度,但是现代化的机械设计制造已经充分地计算机技术融入其中,而且在自动化控制和使用方面也实现了省时省力、节省资源和资金的目标。当前,我国机械设计制造业还处在较为关键的发展阶段,并且制造业作为我国发展支柱产业行业还存在很多现实问题和不足,比如对人工力量需求大等,这样则很难推动行业进行创新,甚至与国际发展脱轨。本文对机械设计制造及其自动化的发展方向分析进行阐述。

**关键词:** 机械设计制造; 自动化; 发展方向; 研究分析

## Analysis on the development direction of mechanical design, manufacture and automation

Yanwu Ding

Luoyang Civil Air Defense and Protection System Technology Center, Luoyang, Henan 471000

**Abstract:** Mechanical design and manufacturing technology is one of the important technologies for countries to achieve their own development at present, but also a necessary scientific research and innovation technology development content, whether developed or developing countries, are constantly exploring this field, and mechanical manufacturing technology as a key node to measure the level of a country's industrial development and development indicators. It is the center of every country's competition. Especially in the traditional mechanical design and manufacturing industry, most of them rely on manpower to maintain, so it requires appropriate investment in cost and resources, but the modern mechanical design and manufacturing has been fully integrated into the computer technology, and in the automation control and use has also achieved the goal of saving time, labor, resources and funds. At present, Chinese machinery design manufacturing industry is still in a more critical stage of development, and the manufacturing industry as the pillar industry of our development there are still many practical problems and deficiencies, such as large demand for artificial force, so it is difficult to promote the industry innovation, even with international development of derailment. This paper analyses the development direction of mechanical design and manufacture and automation.

**Key words:** Mechanical design and manufacturing; Automation; Development direction; Research and analysis

最近几年,我国经济发展水平逐渐提高,这在很大程度上为企业发展带来了全新的契机。但是由于各种企业数量的不断增多,整体行业内部所面临的市场竞争压力也越来越大,所以,企业为了更好地扩大生存空间,就必须提高自身生产效率和生产质量,保障企业内部各项工作或者是产业流程能正常有序进行,以此来实现自身价值效益的提高等。而要想实现以上发展目标,企业就需要积极引入机械设计制造和自动化技术,一方面是可以革新企业内部机制,另一方面则是可以做到与时俱进,提高市场竞争力和水平,构建出更加符合现代社会发展和需求的产业体系。企业还需要不断转变传

统单一生产模式,并逐渐改变传统人工生产当中所存在的不足,以此来实现企业整体发展效益提高;所以,综合实况,各企业必须要尝试拓展全新发展途径,不断提高对机械设计和自动化工作投入的重视程度,结合自身实际情况做深入分析研究。

### 一、机械设计制造及其自动化的价值分析

综合现阶段机械制造中使用自动化技术或者是自动化技术以后,有大量传统需要人工实操的作业流程逐渐被机械自动化所取代,这也在很大程度上优化了人力资源的配置,减少一些成本支出。再加上自动化技术和系统的加持,促使其在实际使用时只需要结合生产

要求,对详细的参数进行设计,建立指定的程序架构,这样就可以对各种零部件生产工作进行规范。还有就是相较于传统机械制造技术来说,自动化技术的加持可以更好地提高生产速度和生产质量,特别是一些精密仪器,把控的要远远超出人工;也会在短时间内将大量的产品投放到市场当中,以此来维持企业可持续发展。除此之外,像工业生产制造行业,作业中经常会存在严重的污染问题,这不仅对周边区域以及人们生活造成严重影响和危害,最关键的是不利于企业自身长期稳定发展。所以,针对以上现实情况和多种不利因素,还需要积极将自动化和智能化技术应用其中,合理借助现代计算机系统等优势,对各种问题做到有效规避,实现机械设计制造与生产的绿色化和智能化,而且目前大部分的行业发展趋势都较为良好,特别是工业生产领域,数量占比较多的就是中小型企业。

## 二、机械设计制造及其自动化的实际应用

### 1 在汽车制造业中的应用

随着社会发展进步,汽车成为了人们日常生活和出门代步的主要交通工具,并且汽车制造业也伴随着科技水平的提升对自身进行了全面的升级,而随着世界经济一体化发展,促使着人们的生活水平和生活质量得到了全面的提高,传统汽车工艺水平已经无法满足当前社会需求,而且各行业领域综合能力的提升,也让汽车制造业的竞争越来越激烈。作为一项服务社会的行业,汽车零部件的精密程度对其后续发展有着决定性的作用,传统人工加工的方式虽然也生产出了很多优秀的汽车零件,但是随着社会变迁,各项生产技术水平早已丢失,现存技术水平也很难保障能短时间内适应当前汽车制造业加工流程。对此,机械设计制造及其自动化技术的应用则能很好地推动汽车制造业发展进步,也能保障汽车零部件加工的精密程度,因为电子计算机和数字化技术的介入,让汽车零件的加工流程变得更加简便,机器设备会严格按照后台系统指引开始生产作业,并且在保障质量的同时,还能拥有理想的生产效率,从而让汽车制造工艺变得更加精湛,也逐渐获得社会认可,以此来促进自身可持续发展<sup>[1]</sup>。

### 2 在食品行业的应用

把自动化技术应用到食品包装机械设备当中,不单是为了减少成本支出,强化工作质量和工作效率,最关键的是为了减少传统食品包装存在的各种安全问题,消除外在因素,从生产流程内部实现对食品安全和健康的保障。通过对此技术的充分应用,借助智能化检测、系统化检测,能从根本上保障机械参数规范标准,最关键的是还可以对食品包装过程进行属性判断,保障工作精确度;其次就是可以监测食品安全,防止出现包装污染、食品变质等问题<sup>[2]</sup>。而对监测系统的使用,可以实现对食品质量的快速监测,借助人机交互系统充分了解机械设备运行状态,然后依靠自动化界面对其进行

控制等。另外,在监测时,系统会自动将一些不符合标准的食品或者是食品包装进行剔除,发挥自动化食品包装机械设备优势,减少人工存在的误差和问题,提高食品安全。

### 3 在工业生产中的应用

利用机械设计制造及其自动化技术来制造机器人,然后由机器人代替人工作业,因为工业生产不同于其它行业,工业领域所运用到的技术领域和环境都比较复杂,而且大部分的生产区域不能用人工进行,一些大型零件搬运等依靠人力根本无法完成,所以,各发达国家开始采用机械设计制造及其自动化技术来制造机械臂等工业技术机器人,它不仅能代替人工作业,还能保障加工技术的精密度,降低安全隐患,避免人为失误造成的不必要损失。

## 三、机械设计制造及其自动化的发展分析

在现代机械设计制造中,自动化技术已经得到了大范围地普及和应用,而且随着社会发展和自身优势的不断突出,自动化技术已经在机械设计制造中占据主导作用和地位,并且,自动化技术的发展和未来前景也演变成了当前社会热门话题。但是,自动化技术并不是一成不变的,它需要经过时间的验证,并且在未来生产模式不断交换更替的基础下进行全面创新和发展,它既满足了各方生产需求,同时也实现了自身系统化改进与优化,丰富自身功能,也慢慢演变成了判定一个国家或者是企业自身实力的关键要素之一<sup>[3]</sup>。

### 1 高精密、高速发展趋势

在现代社会发展背景下,高效率高质量已经是现代机械设计制造发展的根本目标和方向,同时也是促进自身可持续发展的关键因素。所以,自动化技术的发展趋势,一定会基于自动化系统的高速度和高精度两个基本技术指标方向发展,它不仅关系到机械设计制造效率和质量,同时还涉及到产品后续使用实际效益和企业自身经济效益与竞争力。因此,高速度高精度的自动化加工技术,能全面提高现代制造业生产效率,在保障生产周期缩短的基础前提下,提高产品质量和档次。

### 2 柔性化发展趋势

所谓柔性化,在自动化技术中主要涉及到两个方面,其中一个就是自动化系统自身的柔性,因为随着科技发展,现代自动化技术大都采用模块化设计,不仅功能强大,其相关技术水平所涉及到的领域范围也越发广泛,具有极强的操作性和可裁剪性,能针对不同客户需求制定针对性措施。另外一个则是群控系统的柔性,在实际操作时,任何一个群控系统都能根据不同的生产流程和相关机械设计制造标准要求,对生产材料和生产信息等随时进行调整,以此来保障群控系统的实际效益。

### 3 开放化发展趋势

自动化系统的开放化已经随着自身发展和技术优势的不断扩大,

逐渐转变成未来自动化技术发展的根本趋势。主要原因就在于传统自动化技术和基础操作系统大都过于封闭,所有技术操作都是在封闭的自动化系统中进行,不仅兼容性较差,还难以随时升级,各种弊端的不断扩大为日后正常使用也埋下了潜在风险<sup>[4]</sup>。而开放化的数据技术系统,则是在统一开发的软件平台上进行操控,既实现了自身的自由操控性,同时也可以随时进行改变和增加结构,逐渐形成系列化,最终满足生产企业或者是用户需求。

#### 4 多轴化发展趋势

多轴化,主要是建立在同一机器对多个设备进行统一管理的基础上。这种一机多能的自动化技术系统,可以在保障实际标准的基础上,提高设备利用率,这也促使着现代自动化技术逐渐向着多轴化的方向发展。其主要实质是多轴联动机工,将一个零件放置在一台自动化机械设备上,自动化机床对其进行一次装夹后,能对其进行自动换刀、旋转主轴头、旋转工作台等操作,以此来实现多工序、多表面的复合加工,这样不仅保障了生产零件质量和表面光洁度,也提高了生产效率。

#### 5 集成化发展趋势

自动化技术的集成化,涉及层面较多,基本包含各个方面。在具体使用时,通过更新后的 IC 器件,NC 系统等进行高密度的立体安装,这样可以减少大量空间的占用,从而保障设备的可靠性;使用光缆传递信号,减少铜缆;采用无缆连接,从而进一步减小 NC 系统中连接电缆的数量。

#### 6 网络智能化发展趋势

随着信息技术的不断普及发展,自动化技术在实际运用中正在向着自适应和智能化的方向发展。基于现在社会发展形式来看,互联网等信息技术的介入可以更好地满足不同客户和生产需求,而且这种线上发展模式可以实现对生产线、操作系统、制造系统、制造企业等各方标准要求,从而抛开传统单一管控模式,打造出全新的制造模式基础单元。最关键的是可以减少人工成本支出,减少机械设计制造中出现的各种风险事故等,其作用积极。在进行机械设计制造作业时,通过对网络信息技术以及自动化技术的使用,借助智能机械系统,全面发挥传感器、控制器等真实作用,更精准且全面地掌握机械设计制造信息以及实际情况变化等。除此之外,通过对故障诊断技术以及各种环境自适应功能的使用,可以充分掌握与明确不同机械设备运行状态,尤其是面对机械设计制造复杂工作环境,可以实现生产效率的最大程度提高<sup>[5]</sup>。机械设计制造工作作为重要部分,对后续企业生产活动的影响是直接的,而且作业效率和质量也会延伸到社会经济活动当中,所以需要强化对现代设计方法的研究,全面应用智能设计技术,提出更加高效的机械设计制造方案。

#### 7 绿色环保发展趋势

基于当前社会环保理念的贯彻落实,机械设计制造与自动化企业发展必须贴合绿色生态产业背景,同时还要将绿色节能理念贯彻到机械设计制造当中,对绿色自动化技术进行积极且全面地使用,这样就可以进一步促进矿业的可持续发展。所以,后续企业机械各体系的设计工作,其根本重心必须向环保角度倾斜,对自动化设计制造知识做到合理化使用,然后将信息技术、科学技术等融合其中,从而开展机械设计制造工作。在环保理念的指导下,通过对环保技术和设备的使用,可以充分保障机械设计制造与设备开发效益,但是要特别注意的是,对于绿色环保机械设计工作,要充分贯穿到机械设计制造整个过程当中,从机械设备的运行和维护,一直到机械设计的运行等,都必须保障环保性、绿色性理念贯穿到整个生命周期当中<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

综上所述,从目前发展趋势不难看出,机械设计制造与自动化具有非常好的发展前景和空间,同时也是现代化社会发展以及时代进步的必然趋势。尽管我国在机械设计制造与自动化领域方面的研究起步较晚,且整体发展时间相较于发达国家存在一定差距,但是现阶段各种先进科学技术的创新和融入促使我国机械设计制造与自动化发展的速度非常快,这也为后期实现整体可持续发展提供了非常重要的基础和条件。机械设计制造与自动化,在市场发展方面呈现出密切关联,且发展趋势同步明显,所以,发展机械设计制造与自动化是实现企业自身生产效率、质量提高以及强化市场核心竞争力的重要途径;另外,还要清晰认识到机械设计制造与自动化的价值效益,明确机械设计制造与自动化的正确发展方向,大力推动技术更新升级,以此来实现机械设计制造价值在行业领域内的最大发挥。

#### 参考文献:

- [1]张新,丁永胜,王红梅.机械设计制造及其自动化技术的研究[J].自动化应用,2023,64(06):13-15+18.
- [2]陈威.机械设计制造及其自动化的优势及发展趋势探讨[J].机电产品开发与创新,2023,36(02):162-164.
- [3]茅洪菊,韩飞飞.提高机械设计制造及其自动化水平的有效途径[J].佛山陶瓷,2023,33(03):49-51.
- [4]张明.人工智能在机械设计制造及其自动化中的应用分析[J].冶金与材料,2023,43(02):81-83.
- [5]李昌龙.机械设计制造及其自动化的发展方向[J].中国设备工程,2023(05):127-129.
- [6]黄瑞婕.提升机械设计制造及其自动化的有效路径分析[J].自动化应用,2023,64(04):17-19+23.