

试论机械制造及其自动化技术的发展与应用

李思港

江西冶金职业技术学院 江西新余 338015

摘要: 机械制造及其自动化技术是当今工业领域中最为核心的技术之一。随着全球制造业的迅速发展和日益激烈的竞争环境, 机械制造和自动化技术的应用已经发展到了飞速发展的时代。机械制造和自动化技术的发展不仅仅在制造业中起着重大的作用, 而且在科学技术、医疗、生态保护等各个领域中都得到了广泛的应用。本文将探讨机械制造和自动化技术的发展历程、存在的问题以及应用前景。

关键词: 机械自动化技术; 机械制造; 应用; 发展

On the Development and Application of Mechanical Manufacturing and Automation Technology

Sigang Li

Jiangxi Vocational and Technical College of Metallurgy, Xinyu 338015, China

Abstract: Machinery manufacturing and automation technology is one of the most important technologies in today's industrial field. With the rapid development of the global manufacturing industry and the increasingly fierce competition environment, the application of machinery manufacturing and automation technology has developed into a rapid development era. The development of machinery manufacturing and automation technology not only plays an important role in the manufacturing industry, but also in science and technology, medical treatment, ecological protection and other fields have been widely used. This paper will discuss the development process, existing problems and application prospects of machine manufacturing and automation technology.

Keywords: Mechanical automation technology; Mechanical manufacturing; Application; Development

首先, 本文将介绍机械制造和自动化技术的概念和定义, 明确二者之间的联系和区别。其次, 本文将阐述机械制造和自动化技术的发展历史和进展, 并分析其带来的变革和影响。最后, 我们将探讨机械制造和自动化技术的应用前景, 包括在未来的工业制造、科技发展、医疗领域、环境保护等方面的作用。本文旨在为相关领域的研究人员和从业人员提供一个全面和深入的理解, 促进机械制造和自动化技术的发展和應用。

1 机械制造和自动化技术

1.1 定义及概念

机械制造是指以金属、非金属、或者复合材料为原料, 通过特定的工艺和设备进行加工制造成各种机械零部件或成品的过程。其主要目的是满足人们对各种机械产品的需求, 包括各种工业设备、家用电器等, 其领域涉及到很广, 可以应用在很多不同的行业中。

机械制造技术主要包括加工工艺、装配工艺、测量与检验技术和工艺设计等方面。其中加工工艺是机械制

造的核心技术, 其目的是通过一系列的加工工艺步骤, 将原材料转化成符合要求的产品。装配工艺是针对产品装配的工艺, 其要求是安装简单、精度高、可靠性强。测量与检验技术主要是保证产品质量和精度, 通过各种计量技术进行产品质量的监控和检验。工艺设计则是整个机械制造过程的指导思想, 它需要综合考虑产品的设计、工艺技术、生产现实等多个方面的因素, 以提高产品质量和生产效率。

机械自动化技术是指通过计算机、传感器、控制器等现代科技手段, 对机械制造过程中的各个环节进行自动化控制, 从而提高生产效率、减少人力成本、保证产品质量、增加工作安全等目标的技术。机械自动化还可以将工作负荷减轻人工劳动, 提高生产效率、优化生产过程, 同时可以提高生产过程的排放、能源利用效率等方面。

机械自动化技术主要包括传感器技术、控制技术、计算机技术、机器视觉技术、机器人技术等。其中传感器技术主要是感知周围环境变化; 控制技术主要是实现对机器设

备的智能控制；计算机技术则是实现所有设备和流程的整体调度和监控，提高生产过程的效率和实时性；机器视觉技术主要是利用计算机视觉技术对物体进行识别和判断；机器人技术主要是模仿人类的动作和思维，实现多种机器人自动化任务。

总之，机械制造和机械自动化技术的发展对工业制造产业的进步有很大的促进作用，可以大幅度提高生产效率、减少人力成本、保障产品质量和增加工作安全，同时在节能环保方面也有很大的积极作用，其发展趋势在未来将会更加智能化、自主化、高度自动化。

1.2 二者之间的联系和区别

1.2.1 联系

技术支撑。机械制造和机械自动化技术都离不开高端科技的支持与应用，例如计算机、机器视觉、传感器、电机控制技术现代高科技技术，这些技术的发展与应用对机械制造和机械自动化技术的进步起到了至关重要的作用。

产业结构。机械制造及其自动化技术是一个复杂而庞大的产业体系，在产业部门的分布和结构上存在密切联系，很多工业产品都是由机械制造提供的零部件组装而成，机械制造是各种工业生产的基础，而机械自动化技术则是现代制造业向高效、高质、低成本和绿色制造的方向发展的关键技术。

生产效率。机械制造和机械自动化技术的共同目标是提高生产效率，减少人力成本，保证产品质量，增加工作安全等。机械自动化技术的应用可以与机械制造相结合，在制造过程中实现自动化控制，提高生产效率和生产效益。

1.2.2 区别

系统架构。机械制造技术注重制造过程的精细化控制，实现各个零部件的组成品。机械自动化技术则关注于制造过程的智能化和自动化控制，通过控制技术、计算机技术、传感器技术等对机器设备的自动控制和监控，实现全流程自动化控制。

技术内容。机械制造技术主要涉及工艺控制、测量和检验、装配等技术内容，主要的目标是优化制造流程和提高制造能力。机械自动化技术则主要涉及自动化控制、机器视觉、控制技术、机器人技术等，目的是通过自动化处理提高生产效率和产品生产质量。

硬件设备。机械制造过程中采用了较多的传统生产设备，如数控机床、冲床等。机械自动化技术则采用了智能制造设备和机器人等，通过利用计算机软硬件和机器人控制系统等技术手段来实现自动化、高效、精准等特点。

应用领域。机械制造技术与机械自动化技术应用领域有很多重叠，但机械自动化技术更广泛，可以应用于各种制造业，如汽车制造、电子制造以及化工等领域。而机械

制造技术则主要应用于金属制造、市政工程、道路建设等领域。

2 机械制造和自动化技术的发展

2.1 机械制造和自动化技术的发展历史和进展

机械制造及其自动化技术的历史可以追溯古代的制造业，当时的手工制造工艺基本可以满足当时的生产需求，但在工业化时代的到来中，手工制造工艺已不能满足生产速度和成本效益的要求。因此，人们开始尝试用机器辅助生产，从而推动了机械制造及其自动化技术的发展。

在18世纪，工业革命的到来促进了机械制造业的发展，发明了许多用于生产的新机器。著名发明家詹姆斯·瓦特发明的蒸汽机成为推动工业革命的核心力量之一，它大大提高了机械制造的效率和生产速度。在19世纪，机械制造业的发展进入一个快速发展的时期。机床、钻床、磨床、织机等机器的发明与普及大大提高了生产效率，使机械制造业得到快速发展。

到了20世纪而言，电力、化学、石油、原子力等技术的发展，极大地推动了机械制造技术和自动化技术的发展。自动化生产线、自动编制系统、计算机控制系统等新技术的应用，使机械制造在性能、效率、质量和成本方面得到巨大的提高。

近年来，随着虚拟现实技术、人工智能等技术的发展，机械制造及其自动化技术得到了新的突破。通过虚拟现实技术，生产前的模拟设计、方案评估以及后期的维修和保养等工作可以更加高效舒适地完成。通过人工智能技术的应用，可以实现机械自动化，大大提高生产效率和质量。

总的来说，机械制造及其自动化技术的发展历程是一个逐渐从人工制造向机械辅助制造和自动化制造的过程，这也是一个科技进步和工业进步的历史。未来，机械制造及其自动化技术的发展仍将面临新的挑战 and 机遇，预计机械制造将与虚拟现实、人工智能等其他技术相结合，继续推动制造业的发展和创新。

2.2 其带来的影响及变革

2.2.1 生产效率的提高

机械制造及其自动化技术的发展，大大提高了生产效率。机器的出现可以代替人力，能够进行长时间和高强度的生产工作，从而加速了制造流程的速度和节约了人力成本。同时，自动化技术的应用体现了高效的生产流程管理，从而使制造企业可以更加专注于产品品质的保障和技术创新，提高了生产效率和降低了制造成本。

2.2.2 产品质量的提升

自动化生产线、精密加工设备的使用以及质量检测系统的应用，可以大大提高产品的制造精度和质量。自动化生

产线的应用能够在制造过程中减少人为因素的干预,更加精准地控制制品质量,从而保证产品机械性能的可靠性、质量的稳定性和产品的一致性。

2.2.3 劳动力的减少

随着机械化和自动化技术的应用,工人的劳动条件得到了改善,减轻了工人的体力劳动,降低了工业生产中的劳动强度、劳动量和劳动成本,同时减少了生产过程中的人为失误的可能性,提升了生产效率和产品质量的可靠性。

2.2.4 交通运输业的发展

机械制造业的发展也使得交通运输业得到了快速发展。机械制造业为汽车工业、飞机工业、火车工业等交通运输制造业提供重要的支持和保障,工业制造设备如组装流水线、机器手臂等重要技术的应用,不仅提高了制造车辆的效率,同时提升了其品质的可靠性,助力了交通运输业的发展。

2.2.5 社会经济的发展

随着机械制造及其自动化技术的应用,工业生产能力得到了显著提高,从而产生了直接或间接的经济效益。提高了产品的生产效率和生产质量,降低了生产成本,产品的竞争能力得到提高,工业产品得到市场的更广泛接受。这为经济的发展提供了力量,同时也促进就业的增加。

3 机械制造和自动化技术的应用前景

机械制造及其自动化技术是现代工业最重要的技术之一,其应用前景广阔。在当前的经济形势下,机械制造及其自动化技术仍然是行业的重要支柱,未来也将保持旺盛发展。

3.1 机械制造技术在工业生产中的应用前景

3.1.1 性能卓越的机械制造——世界工业制造的支柱

机械制造之所以能够成为世界工业制造的支柱,关键在于其制造的性能卓越。机械制造技术代表了现代工业化的最高水平,具有精度高,体积小,功率大,速度快,运转平稳,寿命长等众多优点。

机械制造技术的高精度制造水平在广泛应用中,得到广泛的认可和重视。同时,随着先进材料的应用和工艺的创新,机械制造技术将进一步逐渐实现部件的精准制造,从而满足产品的高精度、高可靠性、高效性等需求。

3.1.2 应用领域广阔——满足多样化的需求

机械制造技术的应用领域广泛,包括半导体等微电子元件、高速汽车、飞机、发动机、轨道交通及工程机械、精密制造设备等,而且,其应用领域还在不断延伸。

机械制造技术能够用在各种行业和领域中,成功地应用于电子制造业、航空航天、汽车、通讯、石油、医疗、机械制造、塑化、食品等厂家。通过提高机械制造技术的性能和功能,业内人士可以更全面地满足多样化的需求,为人们提供更加舒适、便捷的生活体系。

3.2 机械制造自动化技术在工业生产中的应用前

3.2.1 提高生产效率——工业生产的新方向

机械制造自动化技术的应用不仅可以有效地降低工业生产的成本,还能提高生产效率。在制造业迈入“智造”的时代,机械制造自动化技术,成为了未来工业发展的重要驱动力。

自动化技术已经成为现代工业生产中的标配之一。通过在机械制造中广泛使用自动化技术,可以显著提升工业生产效率,降低材料和人工成本,缩短硬件更新时间,扩大工业化规模和提供更多就业机会等方面的好处。

3.2.2 优化生产流程——提升制造行业的发展潜力

机械制造自动化技术的应用,可以优化制造流程,提高生产效率。制造流程的优化可以减少废品率,提高设备的使用寿命,增加生产吞吐量,优化供应链等等。

通过机械制造自动化技术的应用,可以实现数字化、智能化、网络化的生产和管理模式,使生产流程更加优化。这将促进产业结构的升级和转型,并加速企业的发展,从而在国际市场中有所作为。

4 结语

总之,机械制造及其自动化技术在当前和未来都将是工业生产的重要驱动力,具有广阔的应用前景。各个领域的人们应该加强学习和了解,顺应技术发展和创新趋势,使机械制造及其自动化技术更好地实现落地应用,为我们的生产建立更可持续、更高效、更安全、更智能的制造体系。同时,政府和相关机构应该给予支持和鼓励,推动机械制造及其自动化技术在国内市场中的广泛应用,从而促进国家的工业化水平不断提升。

参考文献:

- [1]石禹桢.机械自动化技术及其在机械制造中的应用[J].冶金与材料,2022,42(06):110-112+115.
- [2]孔祥兵.谈机械自动化技术及其在机械制造中的应用[J].冶金与材料,2022,42(04):105-107.
- [3]石铭浩.浅谈自动化技术在机械制造中的应用及其发展[J].能源与节能,2021(12):222-223. DOI:10.16643/j.cnki.14-1360/td.2021.12.087.
- [4]姜雪.机械自动化技术及其在机械制造中的应用分析[J].内燃机与配件,2021(15):200-201. DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2021.15.092.
- [5]刘顺华,王延申.机械自动化技术及其在机械制造中的应用分析[J].中国管理信息化,2021,24(22):206-207.

作者简介:

李思港(1997.8—)性别:男,民族:汉族,籍贯:安徽宿州,职位:招生就业处干事,职称:高职助教(初级),研究方向:机械制造及其自动化。