

机电一体化技术在智能制造中的实践运用

卢作让

(粤海永顺泰<宁波>麦芽有限公司, 浙江 宁波 315000)

【摘要】我国制造业的发展已经进入了一个关键时期, 传统的劳动力成本优势正在逐渐削弱, 这对我国制造业的发展带来了一定的压力。同时, 市场竞争也愈发激烈, 这就要求我国制造业必须寻求新的发展模式, 以提高生产效率和产品质量。引入自动化、信息化和智能化技术是推动制造业生产质量和效能提升的重要手段。这些新技术的应用可以大大提高生产效率, 降低生产成本, 提升产品质量和创新能力。这也是我国制造业实现产业结构优化和转型突破的关键。

【关键词】机电一体化技术; 智能制造; 实践运用

一、机电一体化和智能制造概述

(一) 机电一体化

机电一体化技术, 一种集机械制造系统技术与电子信息处理系统技术于一体的综合性技术, 正在我国智能制造中发挥着重要作用。这种技术的出现, 不仅极大地提升了制造业的效率, 也为其带来了更加智能化的可能。在机电一体化系统中, 压力传感器与光学传感器是其主要设备。压力传感器能够明确系统每个部分的重要运行数值与状态信息, 从而为机械框架的运行提供精准的反馈。这种传感器的应用, 使得机械系统能够自我监测, 及时发现并解决问题, 提高了系统的稳定性和可靠性。此外, 机电一体化系统还需要在每一项信息传输指令标准的前提下, 完成对运动部件的有效控制。这需要系统具备高度的智能化和自主性, 以适应各种复杂的环境和任务。为了实现这一目标, 自动计算器、可编程微控制器及逻辑电路等成为了的重要组成部分。它们共同构成了一个一体化和智能化的控制体系, 能够实时调整和优化系统的运行状态, 以达到最佳效果。通过有效整合以上各部分, 确定每一个功能区域的职责, 我们可以提高整体系统技术的运行效率。这种高效性不仅体现在生产效率上, 也体现在资源利用和能源节约上。

(二) 智能制造

随着科技的飞速发展, 智能制造技术逐渐成为制造业的核心竞争力。智能制造技术主要是通过运用计算机仿真系统, 实现对智能机器的判断和整合。这一技术在制造企业体系中的应用, 不仅能够推动制造企业向前发展, 还具有显著的优势, 如节省人工成本、

提高生产效率等。首先, 智能制造技术通过计算机仿真系统对智能机器进行判断和整合, 有助于提高生产效率。在具体操作过程中, 计算机可以完成对数据的采集、处理以及储存工作, 使得生产过程中的信息流更加畅通。这样一来, 企业在生产过程中能够迅速响应市场变化, 灵活调整生产策略, 从而提高制造业的生产效率。其次, 智能制造技术在制造企业中的应用, 可以显著节省人工成本。随着技术的不断进步, 智能制造设备能够替代传统的人工操作, 降低企业在人力资源方面的投入。这样一来, 企业在降低成本的同时, 还实现了生产过程的自动化、智能化, 提升了企业的市场竞争力。

二、机电一体化技术在智能制造中的运用

(一) 传感技术的应用

传感技术在我国机电一体化技术中起着核心作用, 它与智能制造的紧密结合能够提升智能制造的灵敏性。这是我国智能制造发展的重要环节, 也是推动我国智能制造向更高层次发展的关键。然而, 为了确保传感技术的运用价值和意义, 我们需要创建相应的传感网络系统。这个系统可以有效地防止信号干扰, 确保目标信号的精准接收与传输。通过将信息技术融入计算机系统, 我们可以实现工业生产的智能化、自动化控制, 从而极大地提高生产效率和产品质量。在智能制造系统建设中, 我们需要充分发挥传感器网络系统的作用。结合计算机系统的优势, 我们可以及时获取和分析各种信息, 为决策提供有力支持。这将有助于提高生产过程的智能化和自动化水平, 推动我国智能制造技术的发展。在当前阶段, 为了提高技术的准确性与灵敏性, 机电一体化技术在智能制

造中的应用通常需要配备相关的光纤电缆传感设备。这种做法不仅可以提高传感技术的性能，还可以促进制造设计的科学性发展。

（二）数控机床生产的工业应用

在现代制造业中，数控生产技术已成为关键的发展驱动力。它融合了先进的机电一体化技术，不仅提高了产品的精准度，而且使机械加工和制造过程更加科学、严谨。数控生产通过采用可编写的程式语言和具有人机交互界面的电子控制系统，构建起了一套高度智能化的加工机械生产线。数控系统是一种机电一体化装置，通过数字技术实现对机器工作过程的精确控制。它具有远程管理机械运动状况、提高生产效率等优点，为实现全方位精准自动控制提供了有力支撑。采用先进的智能过程控制技术，如机械一体化数控装置，满足了更高性能化的智能过程控制系统的技术需求，实现了智能建模、拓展和智能扩展等。在数控生产中，我们采用了多项先进智能过程控制技术，如模糊控制、在线自主检测、面向多条产品线和车间的自主编程技术等。这些技术的应用，不仅提高了我国工业领域智能机床生产的技术水平，还为实现制造业的智能化、高效化、绿色化发展奠定了基础。

（三）自动化生产控制技术

随着我国经济的高速发展，机电一体化信息技术在智能生产领域的应用日益广泛，成为推动我国制造业转型升级的重要力量。在这其中，自动生产控制技术以其独特的优势，成为了推动制造业变革的关键手段。自动生产控制作为一种先进的生产方式，其应用领域非常广泛。在微电子装备、感应器、人机接口监控装备、光电控制系统、可编程序控制仪器等领域，自动生产控制技术都发挥着重要作用。这些技术的应用，不仅提高了生产的效率，也提升了产品的质量。在智能制造产品环节，自动生产控制技术也得到了广泛应用。例如，在包装印刷、饮料、卷烟生产等行业，自动生产控制技术都发挥了巨大的作用。它能够对生产过程进行精细化管理，实现生产流程的优化，提高生产效率。自动生产控制技术还能够实现对商品制造流程的全面监测和即时跟踪。在各种商品的制造环节，自动生产控制技术都能得到综合运用。通过建立相应的生产跟踪管理系统，人们可以更深入地分析企业生产的各个环节，实时掌握整个制造流程。此外，自动生产控制技术还能够将收集到的数据信息直接反映给计算机系统，通过计算机技术进行分析和处理。这些数据信息可以为企业的决策提供有力支持，

帮助企业优化生产流程，提高生产效率。

（四）智能工业机器人的运用

制造业智能机器人核心技术的发展与机械一体科技水平密切相关。在我国，机械一体科技在现代智慧制造业领域得到了领先的应用，这一成果的取得离不开国家在科技研发方面的大力投入和支持。现代智慧工业机器人的核心技术主要包括感应器科技、主动控制、组织科技、人工智能技术、机器科研和仿生学科技等。这些技术在制造业智能机器人中的应用，使得生产过程更加智能化、高效化。其中，感应器科技能够实时监测生产环境，主动控制技术则能够根据监测数据自动调整生产参数，提高生产效率。在我国，生产制造和产品设计创新能力的不断提高，将推动制造业整体生产力的提升。智能机器人科技作为一种新型生产力，正逐步替代传统制造模式，提高了工作效率，降低了生产风险，并保障了工作人员的安全。此外，工业智能机器人还能够精确诊断并调度生产信号，确保生产作业的精度，从而进一步提高产品质量。我国在智能制造领域的突破和创新，将为制造业发展注入新的活力。随着科技的不断进步，制造业将迎来新一轮的转型升级。在此过程中，智能机器人核心技术将发挥关键作用，推动我国制造业迈向更高端、更智能化的方向发展。

（五）计算机集成中的应用

人的大脑是一个神奇的器官，它由无数神经支配，这些神经不仅操纵着人的思想，还赋予大脑接受、分析、处理、运算外界数据的能力。大脑的这种操作过程是我们认知世界的基础，也是我们形成思想、做出决策的依据。计算机系统作为一种集成系统，其工作原理表现为模拟的神经网络。这种设计使得计算机系统形成了一个合理、完善的智能信息处理系统。它能够大量收集、分析和处理数字化资料，从而提炼出准确的信息，对数据内容的关系进行深入剖析。进一步地，计算机集成管理作为一种战略，主要立足于企业和社会各个单位间的协作。它通过对单个计算机子系统的不断升级，使得原本的计算机系统能够转化为智能生产管理系统。这种管理系统不仅能够适应现代企业在生产方面的需求，还具有很强的继承性特征。智能生产管理系统在适应现代企业需求的同时，还能极大地调动中小企业的发展潜力与创造性。这使得企业在面对不断变化的市场环境时，能够迅速调整生产策略，抓住发展机遇，从而实现可持续发展。

三、机电一体化技术在智能制造中的应用前景

(一) 环保化发展

传统制造业在我国经济发展中占据着重要地位，但其高污染、高能耗的特点也使其成为环境污染和资源浪费的主要源头。近年来，随着环保意识的提高，越来越多的人开始关注可持续发展理念和节能减排理念在各行各业的应用。尤其是在制造业领域，人们逐渐认识到，未来的智能制造应在机电一体化技术的辅助下，实现绿色、环保和节能的发展路径。机电一体化技术，作为现代制造业的重要支柱，具有显著的环保优势。它可以通过优化生产流程、提升生产技术和改变产品原料，推动制造业的绿色化和可持续化。在这个过程中，资源的高效利用、污染物的降低排放将成为可能，从而减轻环境负担。首先，机电一体化技术可以优化生产流程。通过自动化、智能化生产线，减少生产过程中的人工干预，降低失误率，提高生产效率。这不仅能提高企业的经济效益，还能有效减少生产过程中的能源消耗和环境污染。其次，机电一体化技术有助于提升生产技术。通过引入先进的设备和技术，企业可以实现生产过程的绿色化，降低能耗，减少废物排放。这有助于降低企业的运营成本，提高企业的市场竞争力。

(二) 微型化发展

传统制造业在过去的几十年里，一直以其庞大的生产设备、固定化的生产线著称。这种生产方式在很大程度上提高了生产效率，但却也存在着诸多问题。首先，庞大的生产设备意味着高额的投入，固定的生产线则限制了生产的灵活性。这不仅增加了运输和销售的成本，也让企业在面对市场变化时难以做出及时调整。然而，随着未来机电一体化技术的发展，这种局面有望得到改变。当前，机电一体化技术正朝着微型化、优化设计的方向发展。通过减小设备的体积和重量，实现生产的灵活搬运和自由应用，这将极大地提高企业的生产效率和灵活性。微型化的发展方向不仅符合现代制造业的发展趋势，更具有显著的优势。首先，微型化能有效减少资源的消耗，降低生产成本。其次，微型化设备体积小、重量轻，便于搬运和安装，大大降低了企业的运输成本。最后，微型化设备的生产线更灵活，能够根据市场需求进行快速调整，满足多样化的生产需求。此外，推动智能制造服务水平不断提升也是未来制造业的重要发展方向。通过微型化技术改革，企业可以实现生产线的智能化，提高生产效率。同时，智能制造还能为企业大量的数据支

持，帮助企业进行更精确的市场预测和生产规划。

(三) 人性化发展

随着科技的发展，人工智能技术在智能制造领域的应用日益广泛，逐步改变了传统制造业的生产模式。然而，与此同时，机电一体化技术的人性化发展仍处于早期阶段，有待进一步探索和推进。所谓机电一体化技术的人性化发展，主要体现在两个层面。首先，是以人为本的制造理念。在这一层面上，机电一体化技术应当关注降低人员的工作压力和负担，使人在生产过程中的地位得到凸显，从而提高工作效率。其次，是实现对人脑的高度模拟。通过智能化的思维模式和算法，替代人类从事脑力劳动，实现全方位的自动化生产。为了实现这一目标，研究人员通过在机电一体化技术中嵌入智能算法，提升处理器的运算水平和速率。这样一来，系统设备就可以具备一定的逻辑思维和判断决策能力。在生产环节，这样的能力表现为智能研判，自动调整生产方式和流程。值得一提的是，这种智能化的生产方式不仅在保证产品质量方面具有优势，还能提升工作效率。在整个过程中，无需人工干预即可实现生产流程的自动化，从而减轻了员工的工作负担。这有助于推进智能制造的人性化发展进程，为我国制造业的可持续发展提供有力支持。

四、结论

总的来说，我国制造业的发展已经进入了新的阶段，引入自动化、信息化和智能化技术，推动制造业生产质量和效能提升，是我国制造业发展的必由之路。我们也相信，通过不断的创新和努力，我国制造业一定能实现产业结构优化和转型突破，从制造大国转变为智造强国。

参考文献：

- [1] 张震,张辉,王玉,等.螺旋桨检测机电一体化建模仿真技术研究[J].制造技术与机床,2022(5):134-140.
- [2] 庄培灿,李麒阳,郝欣甫,等.径向环形编织机电一体化系统建模及控制策略研究[J].工程设计学报,2022,29(3):347-357.
- [3] 李红岩,杨晓英,赵恒喆,等.轴承柔性智能制造的物料配送期量动态优化方法[J].工业工程,2021,26(2):155-162.
- [4] 余映月,管军,唐其,等.家具智能制造数控技术的发展与应用[J].木材科学与技术,2021,37(2):72-77.