

# 机电一体化技术在智能制造中的运用策略

杜晓红

山西新景矿煤业有限责任公司 山西忻州 034000

**摘要:** 机电一体化技术实现了电子与机械的有效结合,使得机电制造达到了智能化管控的目标,取代了传统人工操作的模式,促进了智能制造的发展,让现代工业生产有了无限的可能性。本文就简单分析了机电一体化技术及其在智能制造中运用的优势,在此基础上,探讨了该技术在智能制造中的运用策略,旨在为我国机电制造企业的智能制造提供参考和借鉴,进而推动我国智能制造技术和水平的全面提升。

**关键词:** 机电一体化; 智能制造; 运用策略

## Application strategy of mechatronics technology in intelligent manufacturing

Du Xiaohong

Shanxi Xinjing Coal Mine Co., Ltd. Shanxi Xinzhou 034000

**Abstract:** Mechatronics technology realizes the effective combination of electronics and machinery and makes Mechatronics manufacturing achieve the goal of intelligent control. It replaces the traditional manual operation mode, promotes the development of intelligent manufacturing, and makes modern industrial production have unlimited possibilities. This paper simply analyzes the advantages of mechatronics technology and its application in intelligent manufacturing. On this basis, it discusses the application strategy of this technology in intelligent manufacturing, aiming to provide a reference for the intelligent manufacturing of China's mechanical and electrical manufacturing enterprises. And then it promotes the overall improvement of China's intelligent manufacturing technology and level.

**Keywords:** mechatronics; Intelligent manufacturing; Application strategy

### 前言:

进入21世纪以来,随着社会经济的快速发展,科学技术也纷纷取得了巨大的突破,使得各种新理念和新技术不断涌现,并被广泛应用到各领域当中,极大地推动了社会的进步和经济的发展。对于制造行业而言,机电一体化技术的兴起和广泛应用,使得传统的机电制造过程真正实现了智能化的转变,由传统的人工控制逐渐转变为自动化控制和智能化控制。这样一来,机电制造的质量和效率都得到了巨大的提升。目前,在机电制造行业当中,智能制造已经成为主要的趋势。因此,探索机电一体化技术在智能制造中的应用策略,对于机电制造行业未来的发展具有十分重要的意义和价值。

### 一、机电一体化技术概述

#### (一) 基本含义

机电一体化技术又被称为机械电子工程技术,时机

械工程与自动化的一种,涵盖了各种机械制造系统技术以及电子信息处理系统技术,此外,还包含了压力传感器和光学传感器等电子技术,世界写与微电子技术紧密结合的一种技术。这种技术的出现和广泛运用,使得传统冷冰冰的机械设备逐渐拥有了人性化和智能化的特点<sup>[1]</sup>。可以说,当前所有现代化的自动生产设备都是机电一体化设备。在实际运用中,这种技术可以实现资源的合理配置,提高资源使用的效率,进而提高了系统正常运行技术整体的管理效率,同时还能保证设备的高质量运行,并降低运行能耗,从而有效降低系统成本。一般来说,机电一体化系统主要是由自动计算机、可远程编辑的单片机、逻辑电路等所组成的,具有智能化和集成化的显著特点。

#### (二) 发展历程

机电一体化技术是上世纪60年代,为了满足工业生

产的需要而逐渐出现的一种电子技术与机械技术的集合。最初主要是通过电子手段实现对机械设备的控制,以提升企业设备生产的效率。因此,这种技术在最开始时十分简单,技术含量并不高,仅限于一些简单的小型设备的生产。经过几十年的发展,目前,这种技术已经融合了计算机技术及微处理技术等先进技术的精髓,尤其是在进入21世纪后,该技术由于现代化的信息技术及电子技术相融合,能够模拟人脑对企业生产的过程进行全面的分析和准确的判断,从而使得企业生产逐渐实现了智能化。

相对而言,我国在机电一体化技术的研究和运用方面起步较晚,是改革开放之后,从逐步开始的。而且,在最初阶段,我国受到国外技术的封锁,研究相对比较缓慢。因此,在面对全球经济市场日趋激烈的竞争,我国在该领域正面临着较为严峻的形势。具体来说,首先是我国传统的工业正面临着微电子技术改造的难题,不仅难度大,工作量也相对较大;其次是当前机电一体化技术和产品更新换代速度越来越快,因此导致我国在提高市场占有率方面存在着较大的压力;最后是机电一体化产品工序之间的矛盾。因为我国在机电一体化领域发展的历史相对较短,与西方发达国家相比较,存在较大的差距,很多企业生产的产品无法满足当前我国国民经济发展的实际需求<sup>[2]</sup>,因此导致每年不得不花费大量外汇购进国外较为先进的产品。因此,在当前形势下,我国应加大研发力度,将微电子技术融入到传统产业当中,以提升传统工业生产的技术和水平,同时,还要大力研发自动化技术、数字化技术和智能化技术,尽快缩短与国外的差距。

## 二、机电一体化技术在智能制造中运用的优势分析

智能制造是现代工业生产当中一种新的管理模式,主要是利用计算机及可编程技术,对工业生产过程中的设备加工进行更高级的自动化控制,从而实现机械设备工业化自动生产管理,以此有效减少相关企业在人力和物力等资源上的过度投入与大量使用,从而在全面提高企业自动生产管理效率的同时,实现产品质量的提升,进而获得更高的经济效益。因此,未来制造业的快速发展,其最终商业模式必然是智能制造。基于此,我国日益重视并大力发展智能制造,从而确保我国能由制造大国转变为智造大国。近年来,我国在机电设备一体化制造技术方面不断加大、加深研究,实现了与其他高新技术应用的相互融合,使得机电设备一体化制造技术及其智能化水平得以显著提升。就目前而言,机电一体

化技术已经在我国智能机械制造领域逐渐占据了市场领头羊的位置,具有较高的竞争力。具体来说,机电一体化技术在智能制造中的运用具有如下优势。

### (一) 模型优势

在智能制造中运用机电一体化模式优势较多,具体来说,首先表现在模型优势方面。因为机电一体化技术是运用了模块化的设计形式。在具体运用中,可以借助计算机及信息化技术对相对敏感的电子元件的功能模块进行全面、细致的分析,准确分析其功能结构并判断其数据传输处理的可能性,这样一来,就极大提高了控制系统的可编程性,缩小了自动化控制的范围。可以说,在智能生产中运用机电一体化技术,能使模型的控制更加与时俱进,并为非固定结构模型参数的开发提供了巨大的便利,从而有效促进智能控制技术和智能制造的发展。

### (二) 控制优势

在智能制造中运用机电一体化模式,还具有控制方面的优势。这种控制方面的优势只要集中在两个方面:第一,在智能制造过程中,需要进一步扩大智能控制的范围,从而有效提高线性控制与非线性控制的精度。而在这一过程中,由于受到诸多因素的影响,使得受控生产系统在运行方面能够更加的稳定,因此,系统管理工作也变得更加高效,极大地提高了企业生产控制的能力;第二,通过将智能生产技术与机电一体化技术有效结合在一起,利用微机程序实现模块化及存储功能,这样可以有效提高其综合性能,并提升效率,从而实现更高精度和更高质量的控制。

### (三) 更换优势

在智能制造中运用机电一体化模式,还具有更换方面的优势。在实际运用中,机电一体化技术相较于传统的生产技术,在灵敏度、控制性能和协同性方面具有更大的优势,这些优势的存在,使得企业的智能生产工作提高了对数据进行处理效率,进而保障了相关信息和数据在交换方面的安全性,并使得技术难题得以有效突破,避免了制造企业因信息处理效率低下及信息交换系统崩溃等问题的发生。因此,可以有效保证并提高制造企业数据系统的完整性及操作的安全性。

## 三、机电一体化技术在智能制造中的运用策略

目前,智能技术已经被人们广泛地应用到工业生产及制造领域,为工业的现代化发展提供了新鲜的血液支撑。机电一体化作为智能制造的基础与核心所在,其在智能制造领域中的应用,涉及到了工业生产、人类生活

以及医疗等多个不同的领域。可以说,机电一体化技术和智能制造技术的结合与应用,能够为我们人类社会工业制造的发展及工业设备的生产和加工提供更优质的服务。下面,本文就从传感技术、自动化控制技术、数控省技术、智能机器人技术以及柔性制造系统技术这五个方面你探讨机电一体化技术在智能制造中的运用策略。

#### (一) 传感技术

伴随着机电一体化技术在工业生产领域应用范围的不断扩大,传感器技术也逐渐被人们重视,并开始广泛应用到智能制造当中。在实际运用中,传感器技术具备较高的敏捷性和精准性,能够帮助工业制造企业在生产过程中,最大限度上避免外界信号等因素干扰、影响到各个工业设备的运行<sup>[3]</sup>。但在运用传感器技术时,企业需要打造传感器互联网系统,以便于更好的实现对信息和数据的传输及对接,从而更好地借助计算机技术来对相关信息和资料进行有效整合及应用,进而帮助企业更科学、合理地对工业产品生产加工的全过程进行精准控制。而就目前而言,工业生产企业使用的传感器,大都是接口标准化的光纤电缆传感器,这种类型的传感器在使用时,不仅可以降低设计的困难度,同时还可以帮助企业实现成本消耗的有效控制与节约。

#### (二) 自动化控制技术

自动化控制技术也是机电一体化技术在智能制造中的应用的典型表现形式之一。在实际运用中,主要通过使用各种类型的监控操作装置,以实现工业领域生产加工制造的自动化,从而提高企业在相关零部件产品生产加工方面的效率。具体来说,自动化控制技术可以借助电子技术来对工业生产的流程进行科学的管理与操作,并在设备产品加工生产的过程中,将自动化仓库、自动控制与计算机系统实现有机结合,从而帮助企业在工业生产加工领域真正实现网络化和实时动态化的生产。不仅如此,应用自动化控制技术,还可以帮助企业在智能制造领域实现人力、物力和财力的节约,并切实提高工业在设备产品生产制造加工的效率。

#### (三) 数控生产技术

在机电一体化技术当中,数控生产技术也是其中重要的一种,在智能制造领域具有广泛的应用,并发挥着十分重要的作用。在实际应用中,数控生产技术属于机电一体化技术中最早应用的领域。随着智能化技术的发展,目前,在智能控制系统领域,数控生产设备在使用方面的标准和要求越来越高,尤其是涉及模拟信息和技术,对于自能化产品生产加工的控制领域发挥着十分重

要的作用<sup>[4]</sup>。目前,在机电设备生产企业运行中,最常用的数控机床结构大都是是主线和CPU。这种形式的机床结构,可以在主线和CPU的作用下,实现生产制造的智能化控制,并借助在线诊断的管理方法,能够极大提升设备存储的精准性、安全性和可靠性。

#### (四) 智能机器人技术

在当前的智能制造领域中,工业智能机器人也是机电一体化技术的具体应用体现,且是当前智能制造主要的形式之一。在实际运用中,智能机器人技术在应用时,融合了人工智能、仿生学以及计算机等多个学科,是这些学科交叉作用下新型的技术形式,更是当前社会研究的重点和热点。具体来说,智能机器人技术属于传感技术与信息技术的综合体现,目前已经在各个领域中的获得了广泛的应用。可以说,工业智能机器人的出现和广泛应用,极大提升了企业产品生产的质量和效率,同时也极大降低了一线员工的工作强度<sup>[5]</sup>。在工业智能制造过程中运用工业智能机器人,首先需要和生产过程中的各类信息和资料进行针对性的筛选,只有这样才能有效率的完成各种复杂的工作操作;其次,在必须提高产品生产的精准度,从而更好地对相关领域的发展提供必要支持。目前,工业机器人技术在智能制造领域中的应用日益广泛且十分稳定,能显著提升工业企业生产的效率,实现市场竞争里的提升,并帮助相关企业获得更多的经济效益。

#### (五) 柔性制造系统技术

柔性制造系统技术也是机电一体化技术智能制造领域应用的具体体现之一。所谓的柔性,即利用相应的软件使机械生产程序发生一定的改变,从而满足不同生产加工工作的需要。例如,在运用工业机器人时,因其具有较大的运动自由度,技术人员就可以借助相应的软件改变工业机器人的控制程序,使其手爪部分可以换用不同的工具,病种进行不同轨迹和姿态的运动,从而能够进行不同要求的作业。目前,柔性制造系统能够实现信息控制、物料传输以及数控等方面的功能,从而能够批量生产大量的零件,尤其是可以帮助企业根据市场需求的变化对产品的生产进行适当调整,从而帮助企业实现人力资源的优化配置及机械设备的合理使用,进而有效提高产品生产制造的效率,提升企业的经济效益,并促进企业的健康发展。

#### 四、结语

综上所述,智能制造是当前工业生产行业未来发展的必然趋势,能够实现工业生产的自动化及智能化管理,

从而显著提高制造企业生产的质量和效率。而在智能制造中，机电一体化技术是其实现的基础和关键所在，其应用水平对于智能制造的发展具有极大的影响。因此，我们必须重视机电一体化技术在智能制造中的应用，掌握其运用的策略，从而更好地保障智能制造的健康发展，为生产企业带来更大的经济效益，并促进我国智造强国的实现。

**参考文献：**

- [1]陈智俊，林丽华.机电一体化技术在智能制造中的应用分析[J].农机使用与维修，2022，No.308，(04)：75-77.
- [2]胡希伟，赵宇飞.机电一体化技术在汽车智能制造中的运用[J].内燃机与配件，2022，No.351，(03)：189-191.
- [3]牟林.机电一体化技术在智能制造中的运用浅析[J].中国设备工程，2021，No.483，(19)：37-38.
- [4]霍英杰，方周泉.机电一体化技术在智能制造中的实践运用[J].佳木斯职业学院学报，2021，v.37；No.226，(09)：39-40.
- [5]朱慧军，谢丽娟.对机电一体化技术在智能制造中的运用探究[J].中小企业管理与科技(上旬刊)，2021，(01)：189-190.