

# 机电一体化技术在智能制造中的实践运用

耿俊辉\*

青岛安装建设股份有限公司 山东 青岛 266000

**摘要:** 随着我国科技水平的不断提升,智能化技术的发展也取得了很大进步,机械生产制造对于智能化技术的要求也越来越高。现阶段,在进行机械制造工作的过程中,通过传统的机电技术是很难满足技术创新要求的,而通过在智能制造中应用机电一体化技术,能够使机电技术与机械制造更好地结合,为智能制造技术的发展打下坚实的基础。基于此,本文对机电一体化技术在智能制造中的应用进行分析,希望能够为相关工作人员提供帮助。

**关键词:** 机电一体化技术;智能制造;应用;研究

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0311-26>

## 引言

在当前技术革命时代,科技的飞速发展促进机电一体化技术的发展步伐稳健,使其不断扩大生产范围和能力,可以说现今工业信息时代的全面来临离不开机电一体化技术的广泛应用,而将机械与电子相互集合形成的机电一体化技术,对各类机械设备实现智能化控制起到了决定性关键作用<sup>[1]</sup>。在机电一体化技术的实践应用中,智能制造技术与智能制造系统结合构成了完整的智能制造,它不断推动社会工业技术的转型发展,使得工业生产越发科学和人性化。正是基于机电一体化技术的发展带动了智能制造的进步,故此对智能制造过程中机电一体化的应用进行探讨极为必要。

## 1 机电一体化的相关概述

总的来看,我国已经研究了一段时间的机电一体化技术,但实践应用的经验并不是十分丰富,因为初期该技术主要作为技术理念应用,与机械电子领域的结合较少。所以,在机械生产中,机械和电子始终保持相互独立的状态,没有达到机电一体化的效果。随着计算机信息技术的日臻完善,机电一体化技术迎来了全新的发展方向,将信息技术融入其中,并在实践中应用该技术方法,进而推动智能制造行业的进步发展。目前,机电一体化技术涵盖的内容有很多,包括传感技术、信息处理技术、自动控制技术等等。通常,电气设备和机械设备周边会安装传感器,用于信息监控和采集,可以为操作人员提供详细的数据信息,从而提升操作的便捷性;信息处理技术则主要运用计算机的计算功能对运行参数进行分析处理,根据分析结果调整参数,使设备信息得到优化;根据生产要求,建立自动化控制系统,以PID闭环控制原理为基础,对机电设备进行有效的控制,促进管理质效的提升。

## 2 智能制造概述

随着我国科技水平的不断提升,智能制造技术的发展取得了很大进步,以现阶段的社会发展角度来看,智能制造一般包括智能制造技术和及智能制造系统。智能制造技术一般是指技术人员通过计算机模拟系统来对某一系统进行分析与决策,能够节省大量的时间以及人力,研究人员利用计算机系统就能够进行充分的分析,同时确保了研发的可靠性与生产的时效性。智能制造系统也就是一种人机一体化智能系统,其主要是由人类专家以及智能机器人自称。在应用智能制造系统时,主要利用计算机来进行,通过人类专家对智能活动的分析与构思来代替制造工程中的人力与脑力活动。智能制造系统是智能制造技术的延伸,是集网络化、自动化技术于一体的制造系统,使整个子系统实现智能化运转<sup>[2]</sup>。

## 3 机电一体化在智能制造中的重要性

不断追求品质是人们对生活的更高需求,因此如今用户对产品种类和级别的标准越来越高。基于市场需求和竞争环境,制造者只有不断革新优化现有产品,通过缩短产品生产时间、生命周期,才能更好地满足用户的需求,提升自我在

\*通讯作者:耿俊辉,男,汉族,1991年4月,山东东营广饶县,青岛安装建设股份有限公司,本科,工程师,研究方向:机电安装。

市场竞争中的核心能力。由此来说,产品的制造以及装配操作极为关键,如将产品制造过程分为两个部分应包括产品设计和制造两个重要阶段。通过在设计阶段应用机电一体化技术,同时会涉及到机械、电气、控制以及计算机工程等相关学科。比如自动控制技术可协助开发各类基于电子元器件的控制系统,以此强化或取代机械系统的机械化性能;计算机技术可广泛应用到各种软件的编写中,以此来控制系统作业、产品设计、开发活动、制定资源计划、记录市场调研以及开展销售活动等。我们可以借助计算机技术进行CAD设计,轻松有效的开发出三维立体产品模型;并通过CAE分析产品模型,应用数字工具模拟研究产品的各项性能,通过实践模拟能为产品的开发设计人员在早期阶段提供一些准确的设想;而基于仿真研究的可行性,设计人员再进行相应的优化修改,帮助产品设计实现更好的性能和作用。以机电一体化技术为依托的还有计算机CAM系统、自动化系统等,如机床自动化可帮助生产中精简人工操作的加工环节;包装自动化可进行全面的产品自动包装;质量检测自动化可记录生产制作过程、检验产品合格率等等。这些系统的投入应用能够更好的保证产品的生产质量、工艺效率,让企业抢占市场先机。故此,对机电一体化技术进行探究并应用到智能制造中具有实践的重要意义。

#### 4 机电一体化技术在智能制造中的应用

##### 4.1 传感技术

机电一体化中的核心技术,即传感技术。将机电一体化技术运用于智能制造实践过程中,能够实现传感技术与智能制造的有机结合。与此同时,为了充分发挥传感技术运用的价值,提高其灵敏性,同时要构建相应的传感网络系统。在此系统的保障下,能够在很大程度上避免传感技术被信号干扰,可以更加准确地接收和传输目标信号,将信息技术融入计算机系统内,继而形成对工业生产的智能化、自动化控制。将传感技术运用于我国智能制造领域的过程中,智能设备十分容易受到传感技术信息干扰,继而对信号接收产生消极影响。因此,在智能制造系统建设的过程中,应充分发挥传感器网络系统的作用,借助计算机系统的支撑,实现对信息内容的快速获取、分析以及相关处理。现阶段,机电一体化技术在智能制造领域实践运用的过程中,传感技术通常会配备相关的光纤电缆传感设备,这样才能更好地保证技术准确性、灵敏性,提高设计的合理性与科学性,增强智能制造技术的整体水平,对智能制造的发展发挥着重要的推动作用。

##### 4.2 数控生产应用

在智能制造行业不断发展的过程中,机电一体化技术的应用愈加广泛,且发挥了十分重要的作用。在早期,该技术主要在数控生产中应用。数控生产有较高的技术性要求,需要对模拟信息进行准确地处理,同时也要严格管控各个环节。在实际生产的过程中,机电一体化技术可以对精度进行控制,保障机械作业符合要求,避免不必要的失误或故障问题,从而促进生产效率的提升。在具体应用的过程中,应该结合数据模拟、信息采集等技术,进一步提升生产精度,同时促进管控效果的增强,使传感技术、数据模拟等功能作用可以充分发挥,进而为智能制造行业生产效率的提升奠定坚实的技术基础。还可以与计算机绘制等功能结合在一起,更加准确地反映生产中的各项数据,使各项技术都能更进一步完善。从目前的情况来看,数控技术在不断革新,从专用型闭环式开环控制模式逐渐向通用型开放式实时动态全闭环控制模式的方向发展。以集成化为基础,逐渐呈现出超薄、超小的特点。结合计算机、神经网络、模糊控制等多项技术,在加工中可以进行参数的自动修正,也可以对参数进行调节和补偿,达到智能化故障处理的效果。以网络技术为技术,CAD/CAM与数控系统一体化,各个机床之间相互互联网,实现中央集中控制,对加工生产进行群体控制,提升控制的效果。数控加工技术既可以提升机械加工的精度,也能促进生产效率的提升,可以在单件生产中应用,也可以在批量生产中应用,能够生产更多性转年更复杂的零件,也能满足更高的精度要求<sup>[3]</sup>。

##### 4.3 机器视觉检测的应用

机器视觉技术是智能制造应用中的一种新型检测技术,模拟人眼对机械加工过程中的图案进行观察、分析与检测的过程,不仅能自动识别机械加工产品中可能出现的问题,同时还能模拟人脑进行信息识别,通过机器视觉提取的信息,再通过计算机数据库卡进行归类整理之后,应用到实际的机械加工过程中,从而能够实现对生产过程的控制。机器视觉是智能控制、自动化控制、信息技术等多种学科的融合,通过对机械加工产品的表面参数进行整理与记录,然后根据加工的参数标准来判断零件加工可能出现的问题,可以客观、公正、快速地对机器零件进行检测,提高系统检测的准确性。机器视觉检测的成本比较低,并利用计算机存储技术对数据长时间的保存,便于检测者能分析与查询数

据，在智能制造中将会得到广泛的应用。

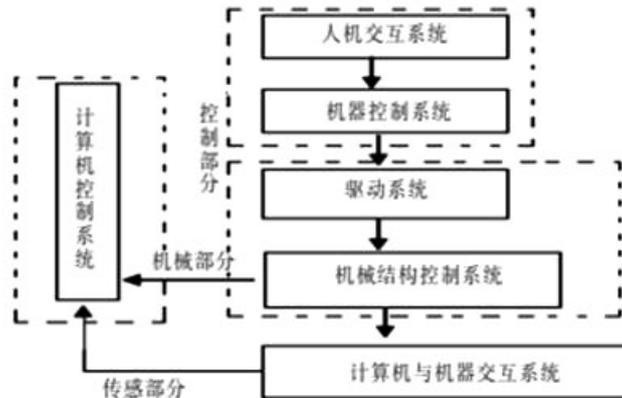


图1 智能制造中的数字控制系统

#### 4.4 应用于工业智能机器人

当前，应用于智能制造中的机电一体化技术当中最为先进的就是智能机器人，通过多种先进技术的相互结合，智能机器人成为了一种融合多学科技术的新型科技成果；而作为一项重点研究技术，我国的智能机器人在提升产品质量、保障产品强度方面均取得了较大的进步。在工业生产中应用智能机器人具备较大的优势性，它不仅可甄别信息数据，还可替代人工操作完成一些原来较慢的工作环节，同时智能机器人的生产精准度非常高，这对于完成某些复杂性工作的帮助很大。

#### 5 结束语

综上所述，在工业生产行业的发展过程当中，智能制造发挥着十分重要的作用。智能制造可以进行工业生产的自动化、智能化管理，以此来提高生产效益及产品质量，进而提高了企业的经济效益和社会效益。因此，有关企业一定要对相关工作予以重视，进而为智能制造今后的发展打下坚实的基础。

#### 参考文献：

- [1]周青.机电一体化技术在智能制造中的运用分析[J].南方农机,2021,52(7):187-188.
- [2]陶晓红.机械制造的智能化技术与机电一体化的结合[J].中国设备工程,2021(5):34-35.
- [3]胡江川.关于智能制造中机电一体化技术的应用[J].价值工程,2020,39(1):286-287.