

# 机电一体化技术在机械设计制造中的应用研究

李 鹏 安建胜

沈阳康特机电设备有限公司 辽宁 沈阳 110000

**摘 要：**随着现在国家经济水平的不断提升，科学技术领域也有了较强的发展，其中机电一体化技术就是将机械的相关技术与计算机技术进行了充分的结合，运用到工作中的一种技术。在机械行业中进行机电一体化技术的应用，不仅能够将机械行业的发展进行推进，也能在一定的程度上使得国家的工业技术得到新的提升。

**关键词：**机械设计制造；机电一体化；应用

## 引言

近些年来，机电一体化技术作为一门新兴微电子技术，在当前的各应用领域中逐步地蓬勃发展和起来。特别是在机械设计生产的过程中，充分发挥出了至关重要的功能。但尽管如此，目前各界在应用机电一体化工艺方面，还是出现部分困难，从而影响到项目的总体效率。针对这种现状，一定要针对既有的工艺加以改造与完善。唯有如此，方可使得机电一体化工艺在机械设计制造业项目的实施过程中，发挥出更为良好作用。

## 1 机电一体化技术解析

机电一体化是一种新兴的电子信息技术，通过对这种信息技术进行运用，可以使得机器人的模型进行有效转换，并改善机器人之间的执行机构、传动方式及其感应单元使各个部件得到充分的集成和融合，提升了机械设计工作的精确化水平<sup>[1]</sup>。与此同时，通过利用计算机技术进行对不同元件间的辅助，再加上微电子领域技术人员的指导工作，在机械技术方面，机电一体化系统有着比较明显的优越性，也就比较能够实现整个系统中机械产品的革新与发展。如果能将以上技术充分的贯彻到机器人设计工程当中，整个机器人设计工作的运行效率必然能获得大大提高。

从总体上来看，机械一体化技术最突出的优点，便是它可以使机器中的执行驱动方式和传感器单元等多种机械组成结构的运转效能加以合理提高，也就完全完成了在机械设计方面的优化工作，从而更加便于对其中的元件加以融合集成，也就可以在最后完成对传统机械技术产品的高速提升。

## 2 机械设计制造中机电一体化的应用优势

### 2.1 保证了产品的安全性能

机电一体化设备可以应用到多个领域和技术之中。在机械控制的过程中，通过对处理器的分析和传感器取样，以及对相关机械设备的反应机制的调整，大大减

少了人工的参与。在这些环节当中，或多或少会对人的安全造成一定的隐患。而在机电一体化对人为操作进行替换的过程中，能够对相应的系统危险做出更有效的预警，从而降低了安全事故的产生同时也保证了产品生产的过程中整体的安全性。

### 2.2 显著提升生产能力

在传统的机械设备应用的过程中，有些流程不够系统化，很多操作都不得不需要人工的干预，这就使得操作人员的水平技能和对技术的熟练程度以及偶然误差等问题，都会对整个机械设备的生产效率和工作效率产生巨大的影响。在应用机电一体化的设备过程中，很多操作流程都能够实现自动化。相比较于让操作人员来做出判断而言，计算机控制更具有稳定性、确定性以及科学性<sup>[2]</sup>。能够及时的结合环境的变化和材料的特征做出灵活的调整和积极的应对，使得生产速度得到提升。同时，其自动化的操作使得安全性也能够得到有效的保障，减少了误差所产生的次品率和对产品性能造成的负面影响。

### 2.3 规避资源浪费问题的发生

机械设计生产及其自动化的技术性比较精准，但在传统机械制造企业中如果遇到更精细化的机械设备生产，就会发生生产失误现象，细节管理不完善而不能适应机械设备生产要求，造成资金损失情况的发生。而通过机械设计制造过程及其对智能化的运用可以进行精细化生产操作，从而避免了制造环节的把控不准等现象，从而可以避免资金损失现象的出现。

### 2.4 可实现自动监督和自动控制

机械设计生产及其自动化中为充分发挥其智能化技术功能，在其中还设置有自动控制设备及其自动监测设备，可以通过有关的技术参数及时间参数对所制造机械进行自动监测。通过自动监测系统、自动控制器能够及时发现运行中的现象，然后自动停止相应的运行部分，对发生现象的原因检查并传递数据至管理系统，便于技

术人员的调整与维修。

### 3 机电一体化技术的组成种类

#### 3.1 集成制造技术

对于集成制造技术进行实际应用,主要需要通过计算机系统的辅助功能加以运用,从而使得机械设计的工作可以在设计部门和制造部门之间进行精确的集成,然后通过电脑仿真的手段完成设计项目的试验,不但可以降低设计项目出现的错误,使得试验的精确度提高,而且可以进行任何一个产品过程的提前仿真。在开展机械设计工作的流程中,原材料的管理应当和产品管理进行统筹,也就是必须对整个制造流程中的所有信息实现智能化管理。而在此时,则主要需要对计算机的整体技术能力加以运用,以保证资料可以有效进行共享,并达到对技术设计工作的整体指导与统一。

#### 3.2 总线技术

对机电一体化系统来说,其在技术层面上完成机械设备制造模式的重大变革,并高效的完成系统化控制目标。该技术运用了总线技术结合各种类型的仪器设备,针对同类型装置,能够以总控、分控设备联合的方法管理,很好的完成了车间闭合控制任务,并可以将常规的人工控制、管理手段,进行了与计算机管理手段的转换<sup>[3]</sup>。在车间生产活动中,还能够运用总线方式综合车间的工作状态,并采用统一、集中的管理方法控制进而降低对信息的需求。并且,该方式融命令执行、数据获取于一身,在数据交换的过程中管理、监视机械设备工作状态,以此使机械设备同计算技术之间具有更为紧密的结合。

#### 3.3 交流传动技术

信息驱动技术指的是双向电子传动信息的方法,由于机电一体化应用下的机械设计生产中对电子信息传送需求极大,因此要求将电子信息传送的速度非常平稳、精确。想要完成生产率的提高与改善,一定要应用到双向驱动工艺,增强系统的全面布局效果,提高信号传递的能力与效果,提高信号传递的精度与流畅性。以内燃机制造过程为例,其中需要到许多单位的配合下,才可以进行大量制造作业,如物资供给、生产装配等,要求在不同的车间或企业单位之间实现有效的协调工作,从而提高内燃机制造的整体效益和良好效率。应用计算机与微电子工艺,进行机器人的生产,提高控制效能的提高,在交流驱动工艺下提高了各个单位机器人间的配合与沟通能力,提升了机械设计生产的机械整体能力。

#### 3.4 传感技术

传感技术主要是在机电一体化技术的基础上进行了新的延伸与拓展,在进行应用的时候,能够将不同类型

的信号进行整合与转化,促使信号之间的接受更加的方便快捷<sup>[4]</sup>。对于机械设计过程中传感技术的应用来讲,能够将原先信号识别中存在的问题进行解决,同时也能够为机械的设计制造提供更大的空间,促使机械的设计具有更强的发展领域。通过传感技术的应用,使得机械设计制造过程中的各项设备能够进行统一化的管理,在进行机械制造的时候能够具有更强的效率,同时也能具有一定的质量保障,除了这两方面的作用之外,传感技术也能够对机械设备的运行效率进行控制,对于机械制造过程中的一些信号识别也是具有一定的作用的。

#### 3.5 数控技术

在数控技术中,有机整合机电一体化技术,不但可以大大提高机器的运用效能,同时还可以保证生产制造效果。例如,将机电一体化技术,与数控机床等软件有机整合,可使数控机床中,科学、合理的融入多种生产工艺。如此一来,数控机床在多种技术工艺的支持下,可大大强化机械设备的运转速度,并且还还为产品设计,提供了宽广的创新空间。现代化生产企业在这种生产模式下,可获取充足的生产动力,以及有效的支持,使企业在生产过程中,日益朝向智能化、自动化工业发展,以此为企业的经济利益,做出最有力的保障。与此同时,将机电一体化技术与数控技术有机整合,还可不断完善机械设备的制造流程,推动人工智能的建设进程。

#### 3.6 节能技术

在进行机械制造的过程中,需要机械设备持续不间断的进行运行,在设备运行的过程中,会造成能源的大量损耗,像电能的损耗、机械能的损耗等等,这种运行方式会造成能源的大量浪费,是一种消耗型的运行方式。对于这种情况,节能技术的应用能够使设备的运行情况得到调整与改善,在节能技术的作用下,设备在运行的时候会根据实际的情况进行运行功率以及能量消耗的控制,促使设备在运行的时候,既能保证机械制造的正常进行,也能够最大的程度上起到能源节省的效果。通过节能技术的使用,不仅能够进行能源的节省控制,也能在一定的程度上促使设备的具体使用寿命得到延长,对于制造成本的节省也是有着一定的作用的。

#### 3.7 监控技术

在机械设计生产的过程中,对于某些突发性的情况是不可避免的,所以必须对这种突发性情况做出合理的处理,让损失得到有效的降低。由于监控管理系统的应用,能够协助员工及时发现有关的情况并且能够对产生问题的原因进行分析,以此帮助工作人员及时进行解决。一旦仪器突然出现了某些故障现象,操作者就应迅

速采取合理的方法,及时暂停仪器的运行,防止造成严重的损失。由于可以对故障做出有效的处理可以在监控系统中有效地应用机电一体化技术,以此可以起到非常好的作用<sup>[5]</sup>。由于在该监控体系中运用了机电一体化手段,可以对机器设备的工作状态进行现场监控的操作,并且及时对其中的故障问题进行发现,自动对其中的一些问题进行解决,以此不但可以让设备的工作效率得到有效的提升,而且也能够使在机器设备工作流程中发生问题的故障得以有效的降低让设备的应用安全得到了有效的保障,从而给机械设计制造工作的开展起到了重要的保障作用。

### 3.8 机电一体化在动力设计中的应用

在机器的工作流程中,动力设计处于基本支撑部分。根据国家生态可持续发展战略,在当前进行工业制造的各个环节当中,都要尽量地做到节约环保,但是在当前进行制造的全流程当中,不但要对公司的效益做出合理保证,同时还需努力提高资金的效益,将机电一体化设计运用到了动力系统当中,其中的电子调速器可以准确控制设备的驱动电压等,还可以按照机械设备的实际工作状态,对机械设备的速度做出合理控制,从而减少了机械设备运行时产生错误的可能性。

### 3.9 机电一体化在传感器设计中的应用

就机械设计工作原理而言,传感器产品是最主要的数据传送构成软件,在不同的机械设计中,针对传感器产品的质量需求也就各有不同,而差异就最突出的就是对于信息传输速率的精度需求,而为保证数据传送的最大效率,就需要传感器产品必须能够具备良好的灵敏度,从而提高信息数值的精度。通过机电一体化软件技术进行应用,传感器的结构可以进行总体上的调整,完成了对设备的现场监测操作,同时可以把各方面信息直接注入到软件公式当中,使得机械设计能力得以明显提升,这就比较能够延长设备的使用寿命。

## 4 技术发展前景

### 4.1 智能化发展

机电一体化是在互联网大数据分析、计算机系统平台上建立的新平台。在中国工业化进程持续深入发展的进程中,机电一体化也必将朝着工业现代化方向推进。近年来,新一代人工智能行业在中国得到了迅速的发

展,在机械设计制造当中,在智能机器人应用方面也同机电一体化技术具有着十分密切的联系。对于机电一体化技术来说,其是实现工业集约化目标的关键途径,机械运动是其主要的工作方式。而在实现人机器智能行为的方面,则要求在机电一体化技术和人工智能科技之间进行科学的融合<sup>[6]</sup>。可以看到在未来工业生产中,在智能产业链上将形成巨大的生产形势,以确保自动化生产技术能够为机电产业发展提供服务,从而完成智能产业园的建设。

### 4.2 微型化发展

就目前而言,机电一体化技术朝着微型化、小型化趋势推进,这和智慧芯片的研发、提升具有着十分密切的联系。在此过程当中,微型机电设备技术也在进一步完善,当中就对机械加工精度产生了更大的需求。在该情况下,则需要机电一体化技术也能够向着高精度方向发展,更好的满足机械加工要求。

## 结语

综上所述,现代科技高速发展的新历史背景下,机电一体化技术成为至关重要的新型手段,并推广和应用于机械设计生产领域。机电一体化技术是时代发展下的必然产物,发挥了自身的核心优势价值作用,改变了我国的工业生产模式,推动了机械制设计制造的现代化、信息化建设进程。

## 参考文献

- [1]程尤亚,王明月.机电一体化技术在机械设计制造中的应用研究[J].南方农机,2020,v.51;No.360(20):147-148.
- [2]时旭东,赵剑,赵洪甲.浅析机械设计制造中机电一体化应用[J].名城绘,2020(3):0048-0048.
- [3]刘伟强.浅析机械设计制造中机电一体化的应用[J].内燃机与配件,2019,No.300(24):221-222.
- [4]岑桑.浅析机械设计制造中机电一体化的应用[J].内燃机与配件,2020,000(002):P.189-190.
- [5]刘畅.机械设计制造中机电一体化的运用分析[J].内燃机与配件,2020(18):165-166.
- [6]员园园.机械设计制造中机电一体化的应用分析[J].内燃机与配件,2020(14):198-199.