

# 机电技术在机械设计制造中的运用探讨

陈浩威

绍兴职业技术学院

DOI:10.12238/pe.v3i2.12470

**[摘要]** 在现代化社会的发展过程中,机械制造业扮演着至关重要的角色,对于机械设计制造而言,机电技术至关重要,将机电技术应用于机械设计制造中能够进一步推动机械制造领域的发展。本文首先分析机电技术的内涵,再探究机电技术在机械设计制造领域中的应用优势,最后探索具体的应用,以供参考。

**[关键词]** 机电技术; 机械设计; 优势; 运用

**中图分类号:** TU85 **文献标识码:** A

## Exploration of the Application of Electromechanical Technology in Mechanical Design and Manufacturing

Haowei Chen

Shaoxing Vocational and Technical College

**[Abstract]** In the development process of modern society, the mechanical manufacturing industry plays a crucial role. For mechanical design and manufacturing, electromechanical technology is crucial. Applying electromechanical technology to mechanical design and manufacturing can further promote the development of the mechanical manufacturing field. This article first analyzes the connotation of electromechanical technology, then explores the application advantages of electromechanical technology in the field of mechanical design and manufacturing, and finally explores specific applications for reference.

**[Key words]** electromechanical technology; Mechanical design and manufacturing; Using mechanical design and manufacturing

### 引言

机械设计制造在国民经济运行过程中发挥的重要作用,而机电技术是促进机械设计制造发展的关键力量,其除了应用于机械制造领域之外,也在其他各行业广泛使用。对于机械设计以及机械制造而言,应当正确使用机电技术,才能进一步推动行业发展,进而为国民经济建设保驾护航。可见,探究机械设计制造中的机电技术运用具有一定的现实意义。

### 1 机电技术的内涵

伴随着计算机技术和信息技术的快速发展,机电技术引起了广泛关注,机电技术由机械技术和电子技术结合而成,它属于一种综合性的技术,其中包括计算机技术、机械技术、自动化技术、电子技术等,该技术应用范围比较广,几乎涵盖了现代工业与制造业各领域。该技术的主要特征包括以下几方面:一是综合性,它结合了多个领域的技术知识,综合性较强;二是广泛性,其应用范围广,涉及工业、制造业、农业、交通业等;三是智能性,在互联网时代,各种各样的信息技术逐步融合于机电技术之中,使技术更加自动化、智能化;四是集成性,它将各种不同的技术紧密起来,构成一个更便捷、更高效的系统。该技术在多个领域得以

应用且效果显著,第一,智能制造,通过使用自动化技术和计算机技术促进机械制造数字化管理以及自动化控制,生产率更高;第二,物流领域,应用机电技术推动自动化仓库、自动配送、自动分拣等发展,物品运输效率提高、仓储管理成本下降、整体管理质量上升;第三,医疗器械,在自动化技术与计算机技术的支持下,医疗器械精准度上升,治疗效果更加显著。结合当前的实际情况预测,将来机电技术的使用范围会更广,优势也将更加突出,其发展趋势如下:结合当前的实际情况来看,未来机电技术发展的主要趋势之一在于机电一体化,展开来讲,机电技术中将会融合各种各样的信息化技术,比如互联网和电子控制等,能够让性能更丰富、功能更强大,对于机械制造领域的企业来说,使用新的技术可以设计出新型产品,树立更好的社会形象,吸引大量的用户<sup>[1]</sup>。

### 2 机电技术在机械设计制造领域的运用优势

机械设计制造为各行业提供先进的技术装备,比如化工机械仪器、纺织机械等,助力各领域提高生产效率以及产品质量,从而推动各个行业可持续发展且促使社会经济高质量运行。在机械设计制造领域的发展过程中,应用机电技术具有非常明显的优势,具体表现包括以下几方面:

第一,机电技术包括多样化的现代化技术,其包容性强、提速快,有利于提高生产率。第二,使用范围广,机电技术可以应用于多个领域,而不是仅局限于机械设计制造,目前已经获得了非常显著的应用效果。不仅如此,该技术也更加稳定,应用于机械制造设计领域可以减少设备故障,避免出现安全事故。第三,减轻工作人员的压力,设备安装及操作等均可以用机械化方式进行,员工的工作量减少、工作负担下降。除此之外,在设备运行过程中可以使用自动化或智能化技术,提升机械制造效率<sup>[2]</sup>。

### 3 机械设计制造领域中的机电技术的运用

#### 3.1 应用于机械设计中

##### 3.1.1 数控设计

在当今社会,机电技术的使用范围越来越大,给诸多领域都做出了突出的贡献,在机械设计中,应用数控机床技术优化了设计过程,尤其是在智能化技术的支持下,设备的整体运行水平明显提升。以自动换刀技术为例,该技术使用于机械产品的生产设计期间的效果极为显著,其中主要表现之一便是机床的使用率提高,不仅如此,在数控技术持续优化升级的时代背景下,CAD技术引起了广泛关注。数控系统的设计比较复杂,可以细分成多个阶段,初级阶段的构造难度较小,整体上而言比较简单,遇到复杂的情况时无法有效处理。数控技术和机电一体化技术的融合优化了工作流程,工作人员应用高科技操控设备,推进了CAD与CAM的整合,机械设计效果更好且效率上升。

##### 3.1.2 动力设计

从机械设备的运行角度展开分析,动力设计是非常关键的,其作用也比较突出。在当今社会,过去以牺牲环境为代价的经济模式明显无法适用,尤其是随着我国提出可持续发展战略以及绿色环保理念等,绿色节能环保理念在各行各业都引起了关注,从机械设计与制造领域的发展情况来看,其中应用机电一体化技术的优势比较显著,比如解决了动力设计中的问题,传统动力设计的缺陷比较多,其原因在于传统动力设计依赖于液压机,实操过程中需要消耗大量的资源,这不符合新时期节能环保的要求。使用机电一体化技术改变了过去对液压机有所依赖的现象,同时提高了生产率,更重要的是实现了节能降耗,企业的整体成本支出下降,经济效益随之提升。例如应用电子调速器,该设备可以助力工作人员精准调节机械动力及压力<sup>[3]</sup>。

##### 3.1.3 传感器设计

在机械设计中,传感器是极为关键的构件,不同项目机械设计的要求各有差异,企业需要使用匹配的传感器,传感器的优势体现在两个方面,一是数据传输速度更快之外,二是质量要求更高。在传统的设计模式下,传感器装置技术水平低下,从设备检测层面来分析,传感器装置技术很难满足需求,影响数据传输质量及反馈效率,造成机械运行不稳定,有的情况下还会导致工作人员的判断出现偏差。而在机电技术的作用下,尤其是使用了机电一体化技术之后,传感器设计质量大幅提升,数据传输速度越来越快,分析质量也明显提高,在操作过程中,工作人员借助计算机技术可以全面监控数据的运行,在特定软件内输入

数据,使机械设计效果更好。

#### 3.2 机电自动化技术在机械制造中的应用

##### 3.2.1 智能自动化技术

结合当下我国机械制造行业的发展情况来看,未来的主要趋势之一在于智能化、自动化,智能自动化技术目前在机械制造领域的关注度也比较高。科技和机械制造具有紧密联系,高科技能够提升机械制造水平,智能技术是高科技的主要代表之一,应用于机械制造之中提高了设备运行效率、提升了产品的质量。不仅如此,智能自动化技术能够模仿人类的行为,从而完成大量机械化、重复性的工作,可以帮助工作人员减轻压力以及提高工作质量。

现阶段,各个行业都认为计算机是智能自动化技术发展的前提,计算机技术的广泛应用以及持续成熟给智能自动化技术的发展做好了铺垫,对于机械制造领域而言,智能自动化技术综合了各种各样的新兴技术,通过将各项技术的优势整合在一起建立一个更完整的系统,再由该系统促进不同板块的关联,实现优化机械制造生产的目的。例如工作过程中引进机器人,许多人为工作可以由机器人完成,在出现问题时,机器人还可以在第一时间给系统输送数据信息,系统处理后提出解决策略。此外,在机械制造领域,使用该技术可以模拟人类的行为,以角速度的测试为例,越来越多的企业开始应用霍尔元件,操作过程中需要回转零件中安装感应条,在经过霍尔元件时,其内部会产生相对较为平稳的脉冲。在运行过程中,如果零件出现了问题,那么脉冲也会变得十分不稳定,该异常情况给工作人员发出提示,指引其在第一时间采用合理的解决措施<sup>[4]</sup>。

##### 3.2.2 柔性自动化技术

柔性自动化技术主要由两部分构成,一部分是工艺设计,另外一部分是数控技术,该技术不仅应用于多批量加工制造中,也可以用于装配检测领域,以提升工作效率和产品质量。就现阶段机械制造领域的发展情况来看,柔性自动化技术比较受欢迎,所以使用范围较广,应用于机械制造过程中能优化生产模式。

以数控机床为例,工作人员在实践中遵守工艺设计规定及要求,应用联网技术形成自动化生产整体,应用信息系统促进多批产品的生产,基于柔性自动化技术可以收集市场上的数据以及了解市场需求,再据此优化生产方案,使资源使用率上升,成本支出下降。

##### 3.2.3 集成自动化技术

集成自动化技术在机械制造领域的使用频率也比较高,自动化软件系统是其中之一,应用范围较广,对机械制造领域的发展具有一定的推动性作用。它目前深受企业的欢迎和认可,因为其功能比较完善,对工作人员而言操作难度比较小,即使遇到的问题比较复杂,工作人员都能应用该技术解决,提升了工作质量。要发挥该技术的作用,必须定期升级系统软件,促进设备调试维护。

在机械制造领域,使用机电技术可以修复并监测故障问题,在运行过程中,如果机械设备出现了问题,系统能够及时对设备

展开检测,并确定出现故障的位置以及明确故障带来的影响。以智能专家系统为例,应用该系统对设备的运行情况展开检测,发现故障迅速处理,让所有零部件正常运行,使设备的使用寿命延长。在恶劣或复杂的生产环境下,将智能机器人和集成技术联合起来具有显著作用,防止设备出现故障。此外,具有模仿人类所有模式的功能,但前提是要在其中融合机器人控制学以及融合仿生学等技术,由此可以全面监督控制系统的运行,如果发现异常情况,工作人员能够在第一时间想办法处理,避免风险扩散,同时控制损失。

### 3.2.4 数控生产技术

数控加工生产的优势如下:第一,如果工件属于复杂型面类型的,使用该技术的加工效率更高。对于数控机床内加工的零件形状而言,通常和加工程序息息相关,有的工件流程是非常繁琐的,而且本身比较复杂,此时,如果能够正确使用数控生产技术,那么工作速度会更快且效率更高。第二,能够保证精度。该技术的精度更高,其定位精度是0.01mm,重复定位精度是0.005mm,在实际加工的过程中,数控机床可以自动完成,不需要人为参与,能避免因为人为参与而造成的误差。与此同时,由于数控机床主轴的转速比较高,所以还可以让零件加工辅助的时间减少。其中应用了通用与组合夹具,在正式开展加工之前,没有必要提前划线,在实际加工时,数控机床技术能自动换刀,由此使得劳动条件更加优化。在实操过程中,工作人员的主要职能包括检验零件、装卸零件、装备道具。在使用该技术进行加工的过程中,需要在封闭的环境下进行,不仅能让清洁效率更高,还能使劳动强度下降,进而提高工作效率<sup>[5]</sup>。

在机械制造领域,使用机电技术对机电一体化发展极其有帮助。以数据处理为例,使用该技术不仅能够整合数据,而且还可以深入以及分析数据挖掘数据的潜在价值,从而提高生产作业精度。此外,也可以将该技术和其他技术相融合,例如统计技术、计算机绘制技术等,除了让工作效率更高之外,也便于工作人员直观了解生产过程,有问题时能够快速处理。

### 3.2.5 自动生产控制

自动生产控制应用于机械制造领域中同样可以提高生产率,还能够帮助工作人员减轻压力,但这并不代表着直接忽略人工操作,人为因素直接影响产品机械化的生产过程,如果工作人员的操作不合格,机械化的生产精度会受影响,进而导致生产出来的产品质量不达标。工作人员应用机电技术可以全面控制生产过程,但是,在促进生产智能化、自动化发展的同时,必须进行适

当的人工干预,为进一步提高生产率打好基础。工作过程中如果产生故障,自动生产控制能够及时响应,同时给工作人员发出警示,工作人员需要快速分析问题产生的原因且找到故障出现的具体位置,采用科学有效的方式修复故障,再继续生产,以保证生产质量。结合当前的发展现状来看,该技术主要应用于重复性高且生产力大的产品生产方面,便于提高生产速度,同时确保生产质量。

### 3.2.6 传感技术

在机械设计制造领域的发展中,影响制造质量的因素五花八门,在传感器的作用下,企业能整理各项影响因素并予以分析,以分析结果为依据不断优化制造计划以及生产技术,让自己的生产率更高,又帮助工作人员缓解压力。智能制造是机电技术应用中的基础,其中离不开传感器,工作人员借助传感器实现自动化操作,例如应用光传感器检测环境光度的变化以及了解影响因素。此外,传感器也能帮助相关工作人员检测物体位移以及零部件的尺寸,所以在一些高密度领域中,比如航空制造、汽车制造等,传感器技术使用率较高。

## 4 结语

综上所述,机电技术的普及让机械设计与制造行业出现了巨大的改变,智能化、自动化、数字化发展是机械设计与制造领域的主要趋势,使用机电技术能够优化机械制造流程、提高生产率、提升制造水平,相关企业要注重机电技术的应用,为行业发展保驾护航。

### [参考文献]

- [1]林坚.机电技术在机械设计制造中的运用分析[J].中国设备工程,2023,(14):210-212.
- [2]唐训培.机电自动化技术在机械制造领域的使用与研究[J].佛山陶瓷,2023,33(04):40-42.
- [3]王健,孙远.机械设计制造中机电一体化的应用研究[J].中国设备工程,2022,(23):213-215.
- [4]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.
- [5]周松艳.信息时代机械设计制造及自动化探析[J].数字技术与应用,2018,36(10):197-198.

### 作者简介:

陈浩威(1997--),男,汉族,浙江绍兴人,本科,助教,研究方向:机电一体化技术。