

# 机电一体化技术在智能制造中的应用

胡钢

湖南电子科技职业学院

**[摘要]**文章简单概述智能制造、机电一体化技术,列举传感技术、数控技术、智能机器人三项机电一体化技术在智能制造中的具体应用,希望能为机械制造业改革、发展提供一定参考思路。

**[关键词]**智能制造;机电一体化技术;传感技术;数控技术;智能机器人

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.363

现今我国处于机械化时代,且机械化程度日益加深,各行各业均进入了机械化浪潮,智能化便是浪潮的主要特点及机械化工业发展趋势<sup>[1]</sup>。从现今机械工业可发现,在机械操作及机械生产过程中融入更先进理想的科学技术,已经成为时代发展趋势,更是机械制造企业提升市场竞争力、获取更多经济效益的有效措施。在竞争日益激烈的机械化工业市场中,传统机械制造业与时代脱轨的特点日益凸显,已经难以适应新时代市场,无法满足市场最新的机械化制造要求与消费者具体生产制造要求<sup>[2-3]</sup>。在这种情况下,应将人力资源作为主导,积极促进机械制造业进行转型,从传统制造转变为智能制造,全面增强机械制造企业的竞争能力,促使企业进入可持续发展状态<sup>[4-5]</sup>。机械制造企业必须积极与时俱进,积极分析智能制造对生产技术、生产工艺、生产人员的要求,充分满足其合理要求,有效增强企业的核心竞争能力。机电一体化技术是基于机械制造企业改革衍生的一种新型技术,可充分融合机械、计算机、数控等多种先进技术的优势,可有效改进智能制造的工作效率、工作质量,有效解决机械制造过程中产生的各种问题,促进机械制造企业更好的发展进步,进一步提升企业的整体经济效益。

## 一、智能制造概述

智能制造就是利用计算机技术、仿真系统实施判断、分析,之后结合具体生产制造需求,做出相应的准确决策,有效解决生产制造期间存在的问题,提高生产制造实际效率<sup>[6-7]</sup>。智能制造可通过特殊方式,将生产制造技术、智能机器进行有效结合,并完全融入机械制造中,继而提升制造行业的实际效率,促进机械制造业健康发展。相较于传统机械制造行业,智能制造无疑能够更快做出决策,可有效节省人力资源成本,可减少机械制造决策耗费的时间。实际进行机械制造期间,一位技术人员可同时完成3-5台计算机操作,同时完成多个劳动力的工作量。生产制造过程中,可利用计算机迅速收集、储存、处理数据,可充分挖掘数据价值,充分利用相关数据的价值<sup>[8-9]</sup>。再者,在智能制造背景下,一位技术人员可同时完成多位技术人员的工作量,可节省劳动力的同时,增加机械制造企业的生产数量,提高企业生产效率。通过计算机完成数据收集、数据存储与数据处理等工作,无疑可最大程度上提升工作效率的同时,有效减少人为造成的工

作误差,进一步提升机械制造产品的实际质量。

## 二、机电一体化技术概述

机电一体化其实就是各种技术充分有效整合后达成相应智能化目标的一种科学技术,包含系统自动控制、传感器控制、信息处理技术、机械制造技术等,这些技术现今已经在机械制造业各个环节中娴熟、灵活运用,但大多数是单一应用技术,不同技术人员在同一台计算机中进行相关操作,但操作效率还有很高的提升空间<sup>[10]</sup>。机电一体化能够充分整合这些技术,实现取长补短,充分利用技术相关优势,在智能过程中实现精准监控、精准优化,有效配置相应系统资源,继而达到优化机械制造企业资源配置、减少不必要能耗、提升智能制造效率的目的。再者,机电一体化的实际配置不断复杂,但其在机械制造过程中发挥的作用非常大,具有较高的推广普及价值。机电一体化的物理设备包含主机、电网、各种各样用于连接的设施。物理设备实际应用过程中,通过有效转换相应控制信号,令其转变为可用数据信号,继而达到辅助机械制造生产的目的。智能制造系统的实际运行过程中,需结合机械制造具体需求进行有效分类,继而控制相关指令,保证系统始终可以稳定运动。实际传输信息期间,可同时进行信息处理,还可遵循相关原则有效传输信息,继而提升系统稳定性及系统安全性。从上述分析可发现,机电一体化技术其实是一种辅助技术,能够进一步提升智能系统的具体运转效率,提高运行安全性,保证系统灵活健康运转。

## 三、机电一体化技术在智能制造中的应用

### 3.1 传感技术

该技术若能在智能制造行业过程中充分应用,无疑可为制造业发展带来新的发展机遇,还可促进机械制造业尽快转型、尽快发展。最初传感器主要作用是感受信号、转化信号,本身结构十分简单。伴随着磁性材料及半导体在传感器中的广泛应用,令其逐渐拥有简答信号处理能力。在微机应用背景下,传感器逐步智能化,市面上逐步有智能传感器问世。与普通传感器进行比较,智能传感器具有较强的信息自动采集、处理、交换、诊断等多项功能,智能传感器可有效实现高精度信号采集,且采集成本比较低,且具有较好的自动化编程功能,让传感器适应能力进一步增强。在智能制造行业中充分应用智能传感技术,可促进系统有效运行,还可

实时监督自身情况,检测外界环境、相关参数,之后进行信号识别及信号处理,继而有效控制信息,为后续制定并实施决策提供更多可靠可信依据。实际使用传感器时,智能传感器可及时采集系统存在的误差,第一时间发送相应的识别信号,将所采集信息送入处理单元进行有效优化处理,之后生成相应的控制信息,并将该信息传输至执行机构,执行机构则会遵循控制信息、控制指令,自动调控系统。在智能制造行业中应用智能传感器,该类传感器可有效应用在产品质量检测中,比如产品硬度、产品成分、产品粘度、产品气味等多个方面检测,检测效率较高,还可实现在线控制。利用智能传感器,还可直接测量和产品质量具有较高相关性的各项参数,比如压力以及温度等,还可创建这些参数和产品质量的函数关系,利用数学模型计算,充分反映产品质量。

### 3.2 数控技术

该技术主要指经数字信息,利用变成对机械生产制造过程实施有效自动控制的一种技术。从技术原理可发现,数控技术和机械制造技术、光机电技术、计算机技术等多种先进技术进行有效融合。数控技术由数控系统、机床、外围技术三部分组成。其中数控系统由计算机数控装置、输入设备、输出设备、可编程控制器、测量装置以及主轴伺服驱动装置等组成;其中机床由床身、导轨、立柱、工作台等组成;外围技术由管理技术、工具技术、编程技术组成。从数控技术的应用可发现,机械制造行业其实是最早开始使用数控技术的行业,数控技术还是智能制造领域中的一项核心技术,可在促进机械制造行业转型中发挥积极影响及作用。在智能制造领域使用数控技术,具有非常显著的优势。第一,可有效提升制造行业的生产加工进度:数控技术的作用、功能想要充分发挥出来,必须在精密仪器设备、自动化控制系统联合支持下才能做到,这些仪器、系统本身的精度非常高,所以机床运行期间具有较高的稳定性、刚度与安全性,可有效规避不必要机床运行误差,还可字啊数控系统支持习补偿所有误差,可进一步提升加工精度,可进一步保障产品的实际生产质量。第二,可有效提高制造行业的生产效率:与传统生产制造加工模式进行比较,在机械制造业中使用数控技术,无疑可有效提升机床加工效率,还可利用多种自动化功能,提高制造加工效率,缩短制造加工时间。第三,可有效提高制造行业的适应性:从临床应用可发现,数控技术主要利用数控程序达到控制机床的目的,所以在加工对象发生改变的基础上,只需要根据实际情况调整数控程序就行,可减少模具样板的实际制作生产成本,并且可缩短产品的实际生产周期。第四,可有效提高制造行业的技术水平:积极应用数控技术可让一些复杂零件、复杂设备的加工生产实现可能,可在系统及设备支持下降低认为生产加工导致的损害,进一步提升零件设备加工准确性,降低这一类零件设备的实际加工

难度。

### 3.3 智能机器人

计算机技术高速发展过程中,人工智能技术随之问世。该技术主要通过模拟人类智能这一模式,达到有效控制仪器设备的目的。现今智能机器人属于机电一体化中的科学技术成果,可在智能制造行业中发挥显著作用,并取得良好的应用效果。在智能制造行业中使用智能机器人,可根据实际生产制造需求,合理编程智能机器人,之后通过计算机实现远程控制机器人,按照提前设定好的相关程序,达到辅助机械行业生产制造的目。提前设定好相关程度,智能机器人按照程序完成机械行业生产制造全程监控,及时发现生产制造中存在问题,制定并实施科学合理的决策,尽可能保证生产制造过程有序、顺利、安全、可靠的实行。鉴于智能机器人具有极高的执行力、适应性,还能够适应多样化的生产环境,所以可取代部分人力进行生产制造工作,并且可保证工作质量及效率,减少生产制造的的实际成本。

## 四、结束语

在智能制造中使用机电一体化技术,可有效提升机械生产制造的效率、质量,促进机械制造行业改革发展,有效降低原本生产加工难度,减少生产加工成本,规避不必要生产加工安全事故。

## 参考文献

- [1] 李本冬. 机电一体化技术在智能制造中的应用[J]. 中国设备工程, 2017(14): 172-173.
- [2] 李阿祥. 机电一体化技术在智能制造中的应用研究[J]. 四川水泥, 2017(12): 120.
- [3] 谷静. 智能制造中机电一体化技术的应用[J]. 现代职业教育, 2017(32): 163.
- [4] 胡科元. 谈机械制造的智能化技术与机电一体化的结合发展及趋势[J]. 现代工业经济和信息化, 2018, 8(18): 51-52.
- [5] 张馨仁. 机电一体化技术在智能制造中的应用分析[J]. 山东工业技术, 2017(06): 146.
- [6] 黄明辉. 机电一体化技术在智能制造中的运用[J]. 商业故事, 2017(14): 39.
- [7] 叶星. 智能制造中机电一体化技术应用研究[J]. 时代农机, 2017, 44(01): 84-85.
- [8] 向洪斌. 智能制造中机电一体化技术的应用分析[J]. 化工管理, 2017(02): 179.
- [9] 王伟. 机电一体化技术在智能制造中的应用浅析[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2016(10): 160-161.
- [10] 陈俊友. 智能制造中机电一体化技术的应用[J]. 科技展望, 2016, 26(12): 192.