

# 基于智能制造中的机电一体化技术研究

易松

(上海亚大汽车塑料制品有限公司, 上海 201708)

**摘要:** 现如今我国经济水平有了显著提高, 科技实力也在世界范围内达到了较高层次。在工业生产之中, 自动化技术的应用率越来越高, 尤其是机电一体化, 能将多类技术全面融合, 因此智能制造将代表行业的未来方向。通过持续提升技术的应用率, 可以有效提高生产的综合效率。本篇文章主要描述了智能制造的主要概念, 探讨了机电一体化的发展, 并对于机电一体化在智能制造中的应用发表一些个人的观点和看法。

**关键词:** 智能制造; 机电一体化; 技术研究

对于制造业而言, 一直都是我国国民经济中非常重要的一部分。现如今市场的竞争越发激烈, 我国制造业为了要走出国际, 自然需要在技术层面不断创新, 持续提升智能化水平, 从而保证生产效率和生产质量有所提升, 推动我国工业持续进步。

## 1 智能制造的主要概念

从当前发展状况来看, 智能制造主要涉及两个方面, 分别是技术 (IMT) 和系统 (IMS)。这其中, 智能制造技术是在员工通过内部模拟系统的方式, 对特定系统展开全面分析, 以此缩减人力成本投入, 保证后期研发更具可靠性, 并提高了生产实效。而智能制造系统是指人机一体化系统, 是由机器人和专家人员共同构成, 在实际应用的时候, 主要将电脑作为基础工具, 并由专家人员展开分析和决策, 代替原本人工脑力活动。从某种角度来看, 智能制造系统可以看作是智能制造技术的进一步延伸, 由于集合了网络技术以及自动化技术, 促使整个系统都能做到智能运作<sup>[1]</sup>。

对智能制造系统而言, 不但可以看作是多项技术的集成化表现, 而且也是现有模式呈现的重要载体。该系统主要基于生态学本身, 利用电脑实现智能控制, 自主完成设计、优化以及控制等工作。尤其是当前外部环境变化速度越来越快, 使得该系统有了用武之地。在制造模式之中, 对知识体系本身有着非常高的重视度, 知识经济同样是一类全新的主导模式。所以在未来, 智能制造将会代表行业发展的主要方向, 成为一类重要的趋势。

## 2 机电一体化的发展

机电一体化技术从诞生至今已经有了较长的时间, 在初期发展阶段, 人们并未做到电子技术和机械的全面结合, 仍然将二者看做完全独立的个体, 单纯是在机械工业中使用电子技术。显然, 这一阶段的应用效果并不能令人满意, 发展水平有限, 应用范围也比较小。而伴随电脑技术的快速进步, 机电一体化又重新焕发了新的活力, 从而使得生产工作有了较大进步。特别是在智能制造领域中进行应用, 促使整个机械行业有了非常大的进步, 促使生产管理变得极具智能化特色, 所有工作都能自动进行, 使得生产活动的推进变得更为便捷。

在机电一体化之中, 实际包含了多种不同的技术, 而且部分技术内容还处在持续更新的状态, 从而时刻保证技术的先进性。机电一体化通过应用电子技术, 能够依靠人工智能的模式, 对各类机械设备进行控制, 促使生产活动的便捷性得到提高。而且伴随网络技术的发展, 逐步诞生了很多跨越多个区域的生产模式, 其主要是依靠远程操作的形式实现。此外, 机电一体化技术在进行应用之后, 早期生产活动中出现的许多难题都逐步得到了解决, 促使生产变得更具科学性和规范性, 整体规模也在持续扩大。

## 3 机电一体化在智能制造中的应用

### 3.1 传感技术

为了实现智能化操作的基本目标, 传感技术便是其中非常重要的一大类型。通过应用该技术, 能够直接在远程对设备展开控制, 提升生产工作的智能化水平。而在机电一体化之中, 传感技术的价

值同样非常高, 尤其是在智能制造方面, 实际取得了很高的成效。此类技术具有多方面优势, 诸如传感性、精确性、灵活性等, 促使信息能够及时完成发送, 实现共享和交互。如此一来, 控制中心就能在短时间内立刻将指令输送给对应设备中, 让其自主完成制造。通常而言, 传感技术主要应用在两个方面<sup>[2]</sup>。

其一, 为智能制造创设完整的传感网络, 在该系统之中, 可以将各类信息连接在一起, 确保信息能够及时传输, 进而提升制造的实际效率。

其二, 在计算机系统之中, 通过应用传感技术, 能够针对接受的信息内容展开全面分析和整合, 促使生产活动变得更具智能化特点, 无需人工操作, 防止人为失误出现。

### 3.2 数控生产

在进行智能制造的时候, 数控生产可以看作是最早应用一体化技术的领域。一般来说, 数控输出对技术条件要求非常高, 自然对于制造系统的要求也非常严格, 在获取信息资源后, 除了要进行处理之外, 还要对各个环节予以控制。为此, 通过使用一体化技术, 能够有效提高生产工作精确性, 保证整体效率得到提高。具体来说, 理应遵循三方面要求。

其一, 注重数据模拟技术、信息处理技术的应用, 促使所有数据资源都能全面整合, 从而完成模拟和处理工作, 提升整体效率。

其二, 通过应用数控生产, 可以对智能制造展开管理。在数控技术之中, 主要包括信息处理技术、模拟技术以及传感技术等, 通过对其予以利用, 能够针对特定的异常数据予以处理, 促使智能制造变得更为顺利。

其三, 基于计算机本身, 通过将绘制功能、统计功能以及数控生产全面整合, 以此将各类数据资源全部反映出来, 进而保证智能制造更为精确。

### 3.3 柔性制造系统

对于柔性制造系统来说, 主要包括数控系统以及信息控制系统, 同时还能有效完成物料转移。所以在生产活动之中, 就能按照现有的情况, 自动完成转化。通过在智能制造之中进行应用, 可以依靠计算机对设备、工具以及物料存储展开控制。通过使用该系统, 就能同时打开多个生产线, 一同进行加工, 从而保证生产效率有所提升。同时还要充分发挥大数据的优势, 以此对数据资源展开全面分析, 思考市场现阶段的实际需求, 并逐步完成生产工作的调整, 保证所有资源都能得到有效应用。

从目前来看, 柔性制造系统更多是在信息系统、自动加工以及物流系统中进行应用。即便系统本身的计算方式存在差异, 但都能进行控制, 并对生产数量和模式予以调整, 保证质量达标<sup>[3]</sup>。

### 3.4 智能机器人

在一体化技术领域, 智能机器人可以看作是其中综合水平最高的技术类型, 因此工作人员就需要提高对电子技术以及机械技术的重视度, 并尝试应用相关仿生学的知识内容, 促使机器人更好地

( 下转 71 页 )

性。在智能控制技术的合理应用下,可改变传统人工端控制的模式,形成智能控制的运行模式。智能机器人实际应用过程中,应当有效提升机器人的外界数据获取能力与信息分析处理能力,进而快速根据数据信息的变化做出相应的判断,以确保智能机器人的整体运行稳定与安全,有效提升智能机器人的环境适应能力<sup>[5]</sup>。

通过对智能机器人的运行工况进行分析可知,机电一体化系统在其中发挥出重要作用,如智能机器人的机械手臂操作变化、差速器的控制、电力的输出等,都需要得到机电一体化系统的控制。智能机器人将多种科学技术进行交叉融合,形成现代科技产物,在实际运行过程中具有非常强的计算机判断能力、深度学习能力和执行能力,可替代相关用户开展一系列工作。在高压、高压、复杂的工作场景下,智能机器人可替代工作者完成相应工作,保证工作开展的安全与效率。在智能机器人运行时,需基于基本逻辑控制流程,才可保证智能机器人的可靠运行。

#### 2.4 建筑领域的应用

机电一体化系统在建筑领域得到了很好的应用,有效提高了建筑项目开发运行的可靠性。如现代智能建筑建设过程中,合理应用机电一体化技术,打造智能楼宇系统,实现小区监控、物业、车库、绿化、供暖的智能化,有效降低了楼宇运行的能耗,提高了楼宇运行的市场价值<sup>[6]</sup>。鉴于建筑领域对质量安全要求的特殊性,在智能建筑项目开发过程中,为充分发挥出智能控制技术的应用优势,应当基于智能建筑项目开发的具体要求,合理灵活应用智能控制技术,如电气系统的控制、消防系统的控制、楼宇幕墙的LED灯光管理等,实现对楼宇电力的智能控制,避免无用功的产生,提高智能楼宇电能的综合利用效率。

鉴于建筑项目开发过程中弱电系统建设的特殊性,应当灵活应

用智能控制技术,保证机电一体化系统的整体应用可靠性,使得建筑项目中的弱电系统与强电系统进行有效协调,避免电力的浪费,主动消除电力系统安全隐患。在建筑物的照明系统智能控制时,为有效满足用户的照明需求,应当基于照明系统的实际运行需求,采取智能控制技术,打造智能照明运行系统,为用户提供稳定安全可靠的照明服务。

#### 3 结束语

综上,文中对智能控制技术,在机电一体化系统中的实际应用进行分析,从多个领域入手,解析智能控制技术应用的可操作性与合理性。智能技术作为前沿科研课题,智能技术的应用水平,客观反映出国家的科学水平。为有效解决技术“卡脖子”问题,在智能技术应用发展过程中,应当突出技术自主研发的路线特色,推动我国智能生产制造领域的高质量发展。

#### 参考文献

- [1] 张士荣. 智能控制及其在机电一体化系统中的应用研究[J]. 数字技术与应用, 2019, 37(10): 15, 17.
- [2] 张东利, 唐国栋, 刘夫天. 智能控制在矿山机电一体化系统中的应用研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(9): 150-151.
- [3] 陈英. 机电一体化系统中智能控制技术研究[J]. 电子制作, 2019(18): 77-78, 76.
- [4] 伍业. 智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J]. 自动化应用, 2016(6): 27-28, 31.
- [5] 张东利, 唐国栋, 刘夫天. 智能控制在矿山机电一体化系统中的应用研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(9): 150-151.
- [6] 董兆友. 智能控制在机电一体化系统中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2020(9): 111-112.

(上接69页)

发挥自身价值。目前来看,智能机器人将代表行业未来研究的一大方向,通过对传感技术、控制技术以及信息技术予以有效整合,对人类的思考模式展开模拟,促使机器人能够具备较强的判断力<sup>[4]</sup>。

通过使用智能系统,机器人就能对系统内部的信息资源展开识别,并逐步进行分析和处理,按照人类的正常习惯,利用仿生学完成相关操作。而在智能制造中应用该技术,可以让工作人员摆脱繁重的任务,从而将注意力更多放在其他事务方面,缩减了成本投入,而且还能延长工作时间,保持产量和生产量达标。除此之外,在应用该技术之后,还能促使生产工作变得更为规范,从而能够防止生产活动中出现不必要的失误,以此保证技术的精度有所提高。对机器人来说,在某种程度上比人类的适应性还要强,所以在某些环境十分恶劣的场地之中,同样能够正常完成工作任务,以此缩减风险出现的概率,提高安全水平。

#### 4 机电一体化在智能制造中的未来应用趋势

我国在智能制造方面已经研究数年,取得了较好的成绩,促使我国制造行业持续发展。并且伴随技术研究工作的不断深入,技术水平也变得十分完善,应用空间也在逐步扩大。从我国当前的一体化技术水平来看,其发展方向主要为微型以及人性化两个方面。

其一是微型,在现有的智能制造系统之中,如何应用一体化技术对产品结构展开全面优化一直都是重要的研究课题。通过持续调整之后,就能使得产品的体积逐步缩小,无论是应用还是携带,都会变得非常便利,而且还能在低能耗的状态下完成诸多任务<sup>[5]</sup>。

其二是人性化,在智能生产工作中应用一体化技术,主要目的便

是尽可能减少工作人员的负担。所以在实际应用时,理应从人类的习惯、思维模式和情感态度切入,深入考虑,以此保证最终的设计更为人性化,满足工作的各方面需求。

#### 5 结束语

综上所述,在工业生产活动中,智能制造将代表未来发展的主要趋势,能够促使生产工作变得更具智能化特点,在保证质量的同时,可以有效提高效率,为企业带来更多经济效益。在智能制造领域中,机电一体化一直都是其中非常重要的技术条件,实际运用效果也会和智能制造的具体表现存在联系。所以,在未来的研究中,理应对一体化技术的重视程度,在智能制造中运用传感技术、数控生产、柔性制造系统、智能机器人等,对其进行合理的应用,推动我国工业持续进步。

#### 参考文献

- [1] 李杨. 基于智能制造中的机电一体化技术研究与分析[J]. 门窗, 2019(10): 167.
- [2] 刘湘. 智能制造中的机电一体化技术研究与分析[J]. 信息系统工程, 2017, 9(14) 37.
- [3] 韩世亮. 机电一体化技术在智能制造中的实践探讨[J]. 科技创新导报, 2019, 16(1): 81.
- [4] 王文涛. 探究机电一体化技术在智能制造中的应用[J]. 科学与财富, 2018(12): 154.
- [5] 丁立新. 浅析机电一体化技术在智能制造领域的应用与研究[J]. 南方农机, 2019, 50(17): 229.