

智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术发展趋势探讨

胡文华

(南昌工学院, 江西 南昌 330108)

摘要: 随着科学技术的飞速发展, 一些先进的技术, 比如说大数据技术、云计算、数字技术等被运用到制造产业之中, 极大地提升制造产业的生产效率。当前, 诸多学者认为已经进入智能制造时代, 并且它是能够帮助我国实现经济健康、稳定增长的一个重要条件。对此, 本文就智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术发展趋势进行简要分析, 希望广大读者提供一些有价值的参考和借鉴。

关键词: 智能制造; 机械设计制造; 自动化技术; 发展趋势

当前, 我国各个行业纷纷进入到智能制造领域之中, 这使得我国机械设计制造和自动化水平不断提升。我国制造产业能够取得今天的成绩依赖于智能制造技术的支持, 但是想要在机械制造领域中发挥更大的作用和价值, 还需要不断加强智能制造与机械设计制造以及自动化技术之间的联系, 从而不断提升制造产业的生产质量和效果, 促进我国经济的健康、稳定提升。

一、当前机械设计制造以及自动化技术存在的不足

(一) 自主创新能力弱, 成果转化效果较差

尽管我国制造产业取得了不错的成绩, 获得了较为良好的发展局面, 但是随着科学技术的不断发展, 各种新技术的不断运用, 我国当前的机械制造产品依旧存在依赖其他国家的情况, 在机械设计制造方面缺乏创新能力, 很多技术都需要“仰人鼻息”, 一些科技成果无法有效转化, 这对我国机械设计及自动化技术发展造成了一定的限制, 从而也在一定程度上影响我国经济的发展。

(二) 能源利用率不高, 对环境的影响巨大

随着我国制造产业的逐渐发展和强大, 尽管使我国经济在短期内获得高速发展, 但是也对我国环境造成了巨大的伤害, 消耗了大量的资源储备。我国为了发展制造产业, 积极引入外资入驻, 在外资企业技术以及资金的加持下, 尽管促进了经济的发展, 但是也对我国生态环境造成了不可逆转的伤害。并且能源利用率较低, 产生了大量的工业垃圾。

(三) 高端产品较少, 高新技术应用较少

当前, 我国机械产业往往因为技术的限制, 只能生产一些基础产品, 做一些简单的加工和组装工作, 缺少高端产品的生产, 高新技术应用范围小, 不够全面。在全球经济高速发展的今天, 我国想要实现经济的高质量发展, 必须将“制造大国”转变为“制造强国”, 只有这样才能实现我国经济的稳定健康、高质量发展。

二、智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术的未来发展趋势

(一) 降低制造成本, 减少能源损耗

制造业在生产制造过程中不可避免地会消耗大量的资源, 对此, 为了更好地贯彻和落实绿色发展战略, 制造产业应该要重视环境污染问题以及能源损耗问题。当前机械设计制造及自动化产业涉及的产品种类比较多, 制造流程也相对比较复杂, 需要消耗的能源以及材料也比较庞大, 在智能制造背景下, 机械制造行业想要实现稳定发展, 就必须加强成本控制, 降低能源损耗。

近些年来, 我国出台了一系列政策和制度, 提出了各种发展战略和理念, 对我国能源、环境等领域的保护提出了一系列指导方针和方向, 制造产业是一个高消耗的产业, 想要获得自身稳定

的发展, 决不能以破坏环境为代价, 必须坚持贯彻和落实国家的相关政策和指示, 不断降低能源损耗, 在生产过程中要不断创新和改良生产技术, 不断提升原材料的使用效率和利用率, 同时, 在企业采购方面要不断加强对成本的控制, 开源节流, 减少不必要的成本支出, 以此确保机械产业的健康发展。例如, 机械制造企业可以积极推动绿色制造的发展。绿色制造是指在产品的整个生命周期中, 从原材料采购到生产制造、使用和废弃处理, 都要考虑对环境的影响, 以减少资源消耗、减少废弃物产生和排放, 最大限度地减少对环境的负面影响。为了实现绿色制造, 机械制造企业可以采取一系列措施。首先, 要转变传统的生产方式, 引入清洁生产技术和设备, 减少能源的消耗和废物的产生。可以通过优化生产流程、提高设备效率、改进工艺等措施, 降低能源的使用量和废气排放量。其次, 要加强对环境友好材料的研发和应用, 选择低污染、可再生的材料来替代传统的高能耗、高排放的材料, 以降低生产过程中的环境影响。此外, 要加强产品设计和工程设计的环境考虑, 注重产品的节能性、可持续性和易回收性, 以减少废弃物的产生和对自然资源的消耗。

另外, 还可以对机械制造工作人员进行培训和教育, 使他们形成强大的环保理念和意识, 形成成本节约的好习惯, 避免因为工作人员的节约意识和环保理念欠缺, 从而造成不必要的经济损失。可以组织环保知识培训、开展环境保护宣传活动, 引导员工树立低碳、节能、环保的生活方式, 将环保理念贯穿于工作和生活的方方面面。机械制造企业还应该加强对员工环保意识的培养和教育, 增强员工的环境保护意识和责任感。

最后, 政府在推动机械制造行业绿色发展方面也起着重要的作用。政府可以通过出台相关法律法规、建立绿色认证体系, 提供财政支持和税收优惠政策, 引导和激励企业实施绿色制造, 并对不符合环保要求的企业进行严厉的处罚, 从而形成有利于绿色制造发展的政策环境。总之, 机械制造企业要在追求发展的同时, 不忘环境保护的重要性, 积极推动绿色制造的发展, 实现经济效益和环境保护的双赢。只有这样, 才能够实现可持续发展的目标, 为社会和人类创造一个更加美好的未来。

(二) 实现多学科耦合与集成化设计

从现有的机械制造行业来说, 所制造和生产出来的产品应该是满足人们的实际生活需要, 当前, 机械制造行业所生产的产品越来越复杂化, 因此, 相关的机械设计以及自动化技术不能够仅仅依靠现有的产品设计或者科学技术, 而是要将现有的产品设计进行创新发展, 通过多个学科的耦合, 比如说电气、通信、机械等学科, 从而实现机械与自动化技术的多元化发展。通过这样的方式,

使未来机械设计制造及自动化技术的发展对人力的需求越来越少,也可以通过计算机网络技术,不断提升产品功能的方针效果。

在未来的发展中,机械制造企业将继续朝着创新和智能化的方向迈进。一方面,随着信息技术、互联网技术和人工智能的不断进步,机械制造行业将更加注重产品的智能化设计和制造。例如,可以利用物联网技术实现设备之间的互联互通,实时监测设备状态,并进行智能化调度和管理,从而提高生产效率和产品质量。另外,还可以应用人工智能技术,通过机器学习和深度学习等方法,对大量的数据进行分析 and 挖掘,提取有价值的信息,优化产品设计和生产流程,实现智能化的制造。这将大大提高机械制造企业的竞争力,满足市场对高品质、高性能产品的需求。

另一方面,随着全球环境问题的日益严峻,机械制造企业将进一步加大对绿色制造的研究和应用。除了前文提到的减少资源消耗和废弃物排放的措施外,还可以探索更加环保和可持续的材料和生产工艺。例如,可以开发利用可再生能源的设备和技术,减少对化石能源的依赖。同时,还可以研究和应用新型材料,如生物降解材料、高强度轻质材料等,以提高产品的环保性能和资源利用效率。此外,机械制造企业还可以积极探索循环经济模式,通过产品再制造、回收利用等手段,最大限度地减少废弃物的产生,实现资源的循环利用。

在市场竞争日益激烈的背景下,机械制造企业还应注重提高服务质量和客户满意度。除了提供高品质的产品外,还可以加强售后服务和技术支持,及时响应客户需求,解决客户问题,建立良好的客户关系。同时,还可以利用互联网技术构建数字化服务平台,实现在线交流和远程支持,进一步提升服务效率和便捷性。

最后,机械制造企业还应积极参与国际合作和交流,借鉴和吸收世界先进的技术和管理经验。可以开展技术合作项目,共同研发创新产品;可以参与国际标准制定,推动国际标准与国内标准的对接;可以培养和引进国际化人才,提升企业的创新能力和竞争力。

(三) 实现模块化和网络化的完美融合

对机械设计模式来讲,通过网络化和模块化的完美融合,能够极大地提升能源利用率,统筹更多的资源,将现有的生产任务分配得更加充分和合理,也可以开展更为科学有效的整合工作,并且取得良好的效果,从而不断地提升机械设计制造及自动化的水平。可以根据设计团队的能力以及产品的功能要求,将其进行任务科学划分和分配,使产品设计模块化,还可以设计工作与工程作业进行同步开展,不同设计团队可以进行远程协作,无论地理位置如何分散,都能够实现即时沟通和信息共享,这样可以充分利用设计师的专业能力,加强各方之间的协作和交流,以此提升设计效率和工作效率,让产品的设计质量得到显著的提升。模块化设计模式可以将整个产品划分为多个独立的模块。每个模块具有明确的功能和任务,在设计阶段可以由不同的设计小组独立进行开发。这种模块化的设计方式使得同时进行多个模块的设计成为可能,从而缩短了产品的开发周期。同时,模块化设计还提供了更大的灵活性,使得产品的功能和性能可以根据需求进行快速调整和升级。通过模块化和网络化的融合,使各个生产小组之间相互沟通和交流,彼此之间实现信息共享,资源互通,从而提升产品生产工作有效完成,这样做也有助于提升机械设计水平和自动化水平。此外,网络化和模块化的融合还可以帮助机械制造企业实现更科学、更有效地整合工作。不同模块之间可以通过网

络进行协调和交互,使得各个环节能够有机地衔接和协同工作。这样可以减少信息传递和沟通的成本,降低了错误和矛盾的发生概率,从而提高整体生产效率和产品质量。

(四) 实现清洁生产

站在发展的角度上,机械制造产业想要在今后获得健康、稳定、可持续的发展,就必须在生产过程中注意环境保护工作和节能减排工作,降低生产过程中的对周围环境的影响,同时,减少能源消耗,这样做不仅符合我国的相关政策和规定,同时还能确保企业的长久发展。例如,在生产过程中,要尽量选择一些清洁能源和环保材料,通过这样的方式,实现清洁生产。同时,随着智能制造时代的到来,各个行业也都在对机械设计制造以及自动化技术的应用进行研究和分析,对如何实现清洁生产这一问题的关注度越发的提升,并且很多行业都在寻找适合本行业发展的制造生产方式。对此,机械产业应该在现有的机械设计制造及自动化技术的基础上,不断优化和改革生产流程,优化生产方式,不断提升生产效率的同时,实现清洁生产。在制造效率不断提升的今天,要在保证产品质量的前提下,根据实际情况实现清洁生产目的。

(五) 实现电子化图纸的运用

对机械设计制造及自动化技术来讲,产品生产图纸是其最为重要的环节,只有拥有精密、科学、合理的设计图纸,才能够确保产品设计和制造工作的顺利进行。但是在传统的制造模式中,常常采用纸质版的产品图纸,这种图纸存在一定的缺陷,非常容易被撕毁或者污染,从而无法使用,对相关环节造成严重的影响。随着智能时代的到来,各种新兴技术的不断运用,相关产业应该积极与时俱进,使用电子化的图纸来替代原有的纸质图纸,通过这样的方式,改善传统图纸难以保存的现状,减少纸质图纸发生丢失、损坏、污染等问题的发生概率。

同时,采用电子版图纸可以更加方便携带和传递,极大地提升工作效率,一旦发现在设计方面存在问题,可以在第一时间在图纸上进行修改,使产品设计工作更加的智能化和高效化,通过使用电子化的图纸,可以极大地提升图纸管理工作效果,不仅能够节省图纸保存空间,同时还能够做到随时随地查阅,因此在自身信息网络安全的情况下,电子图纸更具便捷性、安全性优势,这些都是纸质图纸所无法做到的。

三、结束语

总之,在智能制造背景下,机械设计制造及自动化技术依旧有着较为广阔的发展空间,需要相关产业工作人员加以关注和重视,在遵守我国相关制度和政策的基础上,不断优化和调整机械设计制造的发展方向,使企业生产以及经济发展都能够获得高质量的发展。

参考文献:

- [1] 张子彪. 智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术发展趋势分析 [J]. 大众标准化, 2023 (11): 140-142.
- [2] 陈永虎, 高刚毅, 鄢发东. 智能制造背景下纺织机械设计制造及自动化技术的发展趋势浅析 [J]. 化纤与纺织技术, 2023, 52 (02): 128-130.
- [3] 吕成升. 智能制造背景下机械设计及自动化技术发展方向研究 [J]. 智慧中国, 2022 (11): 84-85.
- [4] 李洋. 智能制造背景下机械设计制造及自动化技术发展趋势分析 [J]. 科技资讯, 2022, 20 (18): 57-59.