

提高机械设计制造及其自动化的有效途径

苏振明 崔 锋 张万民

中铝洛阳铜加工有限公司 河南 洛阳 471000

摘要: 机械设计制造及其自动化, 作为现代工业技术的核心领域之一, 对于推动社会经济发展、提升生产效率、促进产业升级具有举足轻重的作用。该领域不仅融合了机械工程、电子技术、计算机技术、信息技术、材料科学等多学科知识, 还通过高度自动化、智能化的技术手段, 实现了从产品设计、制造到运维的全生命周期管理, 极大地提高了生产效率和产品质量, 降低了生产成本, 增强了企业的市场竞争力。以下是对机械设计制造及其自动化作用的详细阐述。

关键词: 提高; 机械设计制造及其自动化; 有效途径

引言: 在当今快速发展的工业时代, 机械设计制造及其自动化领域正面临着前所未有的机遇与挑战。随着科技的进步和市场需求的日益多样化, 提高该领域的效率、质量和创新能力成为了行业发展的关键。基于此, 本文将探讨如何通过技术创新、人才培养、智能化升级以及跨学科融合等多方面途径, 有效提升机械设计制造及其自动化的整体水平, 推动整个行业向更高水平发展, 以满足未来市场的多元化需求。

1 机械设计制造及其自动化的作用

1.1 提升生产效率与降低成本

机械设计制造及其自动化利用引入先进的自动化生产线、机器人、数控机床等设备, 高度实现了生产过程的连续化、高效化和智能化。这些设备能够24小时不间断工作, 极大地提高了生产效率, 大幅度减少了人力需求, 有效降低了因人为因素导致的生产错误和损耗。更重要的是, 自动化技术的应用还能精确控制原材料的使用, 减少浪费, 进一步降低生产成本。

1.2 优化产品设计与创新能力

现代计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助工程(CAE)等技术的应用, 使得设计师能够在虚拟环境中对产品进行模拟测试和优化设计, 大大缩短了产品开发周期, 进一步提高了设计的准确性和可靠性^[1]。除此之外, 自动化生产线上的柔性制造系统能够快速响应市场需求变化, 实现小批量、多品种的生产, 进而增强了企业的创新能力和市场适应性。

1.3 保障生产安全与质量控制

机械设计制造及其自动化在提升生产效率的同时, 也高度重视生产安全。利用集成传感器、监控系统、紧急停机装置等安全设备, 能够实时监测生产环境中的异常情况, 及时采取措施避免事故的发生。在质量控制方

面, 自动化检测设备能够实现对产品尺寸的精确测量、性能参数的严格测试, 尽可能确保每一件产品都符合质量标准, 继而提升了产品的整体质量水平。

1.4 促进产业升级与可持续发展

物联网、大数据、人工智能等技术的融入, 使得机械设计制造及其自动化正向更加智能化、网络化、服务化的方向发展。这种现象不仅促进了传统制造业的转型升级, 还成功推动了绿色制造、智能制造等新兴业态的发展。通过优化生产工艺、提高能源利用效率、减少废弃物排放, 切实为实现经济社会的可持续发展提供了有力支撑。

1.5 增强国际竞争力

在全球经济一体化的大背景影响下, 机械设计制造及其自动化水平的提升, 直接关乎一个国家的工业实力和国际竞争力。拥有先进制造技术和自动化生产能力的企业, 能够生产出更高质量、更具性价比的产品, 更容易赢得国际市场的青睐, 从而在国际竞争中占据有利地位。

2 机械设计制造及其自动化的现状

2.1 自动化技术落后

尽管目前自动化技术已经在许多领域得到了广泛应用, 但在机械设计制造领域, 其应用程度仍然不够高。究其原因在于一些企业的自动化投入不足, 导致生产流程中仍然需要较多的人力投入^[2]。不仅增加了人力成本, 还降低了生产效率。因而, 加强自动化技术的研发和应用, 提高生产流程的自动化程度, 是当前机械设计制造领域亟待解决的问题之一。

2.2 智能化程度不足

智能化是当前机械制造业发展的重要趋势, 但目前的智能化程度仍然不够高。其主要表现在系统功能未充分发挥、数据沉淀不足以及边缘计算基础不足等方面。

机械制造系统在设计时往往漏掉了部分功能,导致系统不能充分发挥效率。同时,机器学习和人工智能需要大量的数据支撑,但大多数机械制造企业尚未能够有效地沉淀所需的数据。虽然边缘计算可以有效地提升机械设备的灵活性和智能化程度,但目前机械制造行业中还存在大量基础技术不足的现象。

2.3 工业4.0应用不充分

工业4.0是当前机械制造业发展的一个重要方向,它强调采用信息物理系统(CPS)实现人、机器、信息与服务之间的无缝连接。而事实上,现阶段机械制造业对于工业4.0的实践和应用还不够充分。主要表现如下:一是一些企业对于工业4.0的相关技术了解不足,导致其应用较少,效益也比较有限。二是工业4.0所需要的高素质人才也相对匮乏,这限制了其在机械制造领域的推广和应用。

2.4 专业人才素质不高

机械设计制造及其自动化领域的发展离不开高素质的专业人才。但问题是目前这一领域的人才素质仍然不够高。一些专业人才缺乏实战经验,导致在实际操作时存在失误。再加上部分人员的职业素养也不到位,也严重影响了整个行业的发展水平。所以,加强工业界与高校学科交流,为专业人员提供更多实战经验机会,以及注重职业素养的评估和考核,是当前提高专业人才素质的重要途径。

2.5 创新不足

机械设计制造及其自动化领域的发展需不断的创新和科技实验。调查发现,目前这一领域的创新力度还不够大,一些关键技术仍然受制于国外^[3]。这种原因限制了我国机械制造业的发展水平和国际竞争力。为此,加强技术研究,加大创新投入,积极推动科技成果转化和产业化,是当前提高机械制造业创新能力和核心竞争力的重要手段。

2.6 环境问题

随着人们环保意识的提高,机械设计制造及其自动化领域也面临着越来越严格的环保要求。但一些企业在生产过程中仍然存在环境污染和能源消耗过大的问题。其结果影响了企业的可持续发展,也损害了社会的整体利益。所以,加强环保技术研发和应用,推动绿色制造和循环经济发展,是当前机械设计制造及其自动化领域亟待解决的问题之一。

3 机械设计制造及其自动化发展策略

3.1 加速自动化与智能化升级策略

在机械设计制造及其自动化领域,加速自动化与智能化升级是提升生产效率与竞争力的关键环节。为此,

首当其冲的是应强化自动化技术应用。企业应积极采用先进的自动化设备和生产线,如智能机器人、高精度数控机床等,这些设备能够显著减少人工干预,大幅提升生产效率。并且,通过系统集成优化,如运用MES(制造执行系统)和ERP(企业资源计划)等管理系统,则能够轻松实现对生产流程的自动化监控与管理,进一步提升整体运营效率。另外,提升智能化水平也是不可或缺的一环。建立大数据平台,收集并分析生产过程中的海量数据,利用AI算法优化生产计划、预测设备维护等,能够为企业决策提供智能化支持。在机械设备上部署边缘计算节点,实现数据的实时处理与分析,将极大提高生产响应速度和智能化水平,为企业的智能制造之路奠定坚实基础。

3.2 深化工业4.0实践策略

深化工业4.0实践,是推动机械设计制造及其自动化领域转型升级的重要路径。该路径实施过程中的具体手段如下:

3.2.1 强化工业物联网建设。构建信息物理系统(CPS),实现设备、物料、人员等生产要素的互联互通,显著提升生产灵活性和协同性,为企业带来更高效的生产管理。而且,利用数字化双胞胎技术,即通过建立生产线的数字模型进行虚拟调试和优化,可以有效减少实际生产中的试错成本,提高生产效率和产品质量。

3.2.2 在人才培养方面,校企合作是培养工业4.0人才的有效途径。学校可开设相关课程、提供实习实训基地,培养大量具备跨学科知识的复合型人才,满足工业4.0对人才的需求。

3.2.3 企业应为企业员工提供工业4.0技术的在职培训,也是提升现有员工技术水平和适应能力的重要措施,有助于企业顺利过渡到智能制造的新阶段。

3.3 推动技术创新与研发

在当前全球科技竞争日益激烈的背景下,加强核心技术研发成为提升国家竞争力的关键^[4]。为此,需鼓励企业加大自主研发力度,特别是在关键零部件、控制系统、智能算法等核心技术领域,力求实现技术的自主可控。

其中,国际合作是值得注意的环节。积极参与国际技术交流和合作,使企业能够引进先进的技术和理念,快速推动国内技术的国际化输出,形成互利共赢的局面。但仅仅引进技术是远远不够的,还得促进科技成果转化。积极建立产学研用合作机制,能够加速科研成果从实验室到生产线的转化,缩短技术更新周期,提升产业竞争力。而技术创新中心和孵化器的建立,将为初创企业和创新项目提供资金、技术支持和市场对接服务,

激发全社会的创新活力。

3.4 提升专业人才素质

在机械设计制造及其自动化领域,提升专业人才的素质是至关重要的,此举不仅关系到个人职业发展,更直接影响到整个行业的创新能力和竞争力。为此,需采取下面一系列的措施:

3.4.1 教育体系改革

随着智能制造等新兴领域的快速发展,传统的教育模式已难以满足行业对人才的需求。因此,相关机构必须对教育体系进行深入改革,特别是针对机械设计制造及其自动化专业的课程设置。需增加智能制造、大数据分析等前沿技术的课程内容,帮助学生掌握最新的行业知识和技能。而且,在这个环节中,还应注重培养学生的创新思维和跨学科能力,使他们能够在复杂多变的工作环境中灵活应对。

3.4.2 加强实践教学

理论知识固然重要,但实践才是检验真理的唯一标准。学校应加大对实验室和实习基地的投入,为学生提供更多接触实际项目和操作设备的机会。实践教学的应用,可根本上增强学生的动手能力,还能培养他们解决实际问题的能力,为他们未来的职业生涯奠定坚实基础。

3.4.3 职业道德教育与终身学习

除了专业技能外,职业道德和持续学习能力也是现代职场中不可或缺的品质。学校应将职业道德教育融入专业课程之中,引导学生树立正确的价值观和职业观念。

3.5 推进绿色制造

在全球气候变化和环境保护意识日益增强的今天,推进绿色制造已成为机械设计制造及其自动化行业不可推卸的责任。其中,实施节能减排措施是关键所在。因而,需积极采用高效节能设备和技术,对生产流程进行优化,有效降低能耗。同时,推行循环经济模式,将生产废弃物进行再利用或安全处理,这样一来,可以减少环境污染,还能为企业带来额外的经济效益。

另外,强化环保法规的遵循同样重要。相关部门需建立健全环保管理制度,定期进行环保合规性检查,确保每一项生产活动都符合国家环保标准。最后则需鼓励和支持环保技术的研发和应用^[5]。例如,清洁生产技术和污染控制技术的应用,可以显著降低生产过程中的环境污染,为企业的可持续发展奠定基础。以上措施是综合应用,可共同推动机械设计制造及其自动化行业的绿色发展。

3.6 构建开放合作生态

在机械设计制造及其自动化发展进程中,构建一个开放合作的生态体系显得尤为重要。尤其是在全球化的今天,这一策略不仅有助于行业的快速发展,还能极大地提升国家在全球竞争中的地位。为此,需从多个维度出发,精心策划和实施一些具体策略。

3.6.1 大力提升行业内部的合作水平。建立机械设计制造及其自动化领域的行业联盟或协会,可为广大的企业提供一个高效的信息交流平台。在这个平台上,企业可以分享技术成果、市场经验和创新思路,从而形成一个良好的创新氛围。同时,积极参与或主导国际标准的制定,提升我国在该领域的国际影响力,还能为企业的技术创新和市场拓展提供有力的支持。

3.6.2 加强跨界融合。需要主动与电子信息、材料科学、人工智能等领域的企业建立紧密的合作关系,共同研发新技术、新产品,并探索其在各个领域的应用可能性。这种跨界的合作不单单能带来技术的突破,还能为企业开辟新的市场空间。

3.6.3 争取政府政策支持。应积极争取税收优惠、资金补贴等政策措施,为行业的发展和技术创新提供有力的保障。有了政府的支持和引导,机械设计制造及其自动化行业才能将迎来更加广阔的发展前景。

结语

综上所述,机械设计制造及其自动化在推动工业现代化、提升生产效率、优化产品设计、保障生产安全、促进产业升级及增强国际竞争力等方面发挥着不可替代的作用。随着科技的不断进步,这一领域将继续深化与新兴技术的融合,为构建更加高效、智能、可持续的制造体系贡献力量,引领全球经济社会的未来发展。

参考文献

- [1]梁振辉.提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].现代制造技术与装备,2021,57(07):187-188.
- [2]姜小丽.浅谈提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].内燃机与配件,2021(14):169-170.
- [3]崔甜强.试论如何提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].信息记录材料,2021,22(07):104-105.
- [4]沈永康.论提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].冶金管理,2021(11):56-57.
- [5]姚文力.机械设计制造及其自动化提升的有效途径[J].中国金属通报,2021(05):90-91.