Application and Development of Mechanical Engineering Automation Based on Intelligent Technology

Qingsong Wu

Armed Police Noncommissioned Officer School, Hangzhou, Zhejiang, 311100, China

Abstract

With the rapid advancement of intelligent technology, mechanical engineering automation has increasingly become the core way to improve production efficiency and product quality. By integrating intelligent technology with mechanical engineering automation, precise management of production processes, efficient operation of facilities, and personalized manufacturing of products can be achieved. Despite the significant potential of intelligent technology in the field of mechanical engineering automation, it still faces challenges in terms of technology integration, information security, and employee training in practical applications. Therefore, promoting the deep integration and innovative development of intelligent technology and mechanical manufacturing automation has become a core factor in enhancing industry competitiveness.

Keywords

mechanical engineering; Automation; Internet of Things; artificial intelligence; Production efficiency; Technical application

基于智能化技术的机械工程自动化运用及发展

邬清松

武警士官学校, 中国·浙江 杭州 311100

摘要

随着智能化技术迅猛进步, 机械工程自动化日益成为提升生产效率与产品质量的核心途径。借助智能化技术与机械工程自动化相融合, 实现生产流程的精确管理、设施的高效运作及产品的个性化制造。尽管机械工程自动化领域智能化技术展现显著潜力, 在实际运用过程中, 仍旧遭遇技术融合、信息安全、员工培训等方面的难题。因此, 促进智能科技与机械制造自动化领域的深度融合及创新发展, 成为增强行业竞争实力的核心因素。

关键词

机械工程; 自动化; 物联网; 人工智能; 生产效率; 技术应用

1 引言

随着全球工业 4.0 的到来, 机械工程领域迎来了智能化革命, 机械工程自动化领域智能化技术的运用, 见证传统制造业向智能化制造领域转变的关键进展, 通过整合物联网、人工智能、大数据分析等技术, 亦能显著提升生产效能, 优化运营支出, 进一步保障生产环节的安全稳定。然而, 智能化技术的广泛运用在带来发展机遇之际, 亦遭遇诸多困难, 涵盖技术整合挑战、数据管理困境、人力资源不足等方面。因此, 本文将分析智能化技术在机械工程自动化领域的应用状况、存在的主要挑战及未来发展趋势。

2 智能化技术在机械工程自动化中的概述

智能化技术的引入为机械工程自动化带来了革命性的变革。通过物联网 (IoT)、大数据分析、人工智能 (AI) 等技术, 机械工程自动化能够实现远程控制、实时数据反馈、生产流程优化等多项功能。这些技术的结合使得生产线变得更加灵活高效, 可以根据市场需求和生产情况进行调整, 提高了资源利用率, 减少了能源消耗和生产成本。此外, 智能化技术还能大大提高产品的精度和质量, 降低人工干预, 减少人为错误的发生^[1]。

然而, 在运用智能化技术之际, 机械工程领域仍存在诸多挑战。技术融合的复杂性、数据安全的隐忧以及专业人才的短缺, 关键要素均关乎智能化技术在自动化生产领域应用的成效。因此, 确保问题得以解决, 乃是促进智能化技术有效实施的关键。

【作者简介】邬清松 (1996-), 男, 中国重庆人, 本科, 讲师, 从事机械工程研究。

3 智能化技术应用中的问题

3.1 技术集成与标准化问题

我国智能化技术持续发展，机械工程自动化领域面临的关键挑战是技术融合与规范统一问题。智能化技术诸如物联网、大数据分析、人工智能等已在机械工程界得到广泛运用，此类技术未必总能实现兼容及高效协同运作。在实际运用中，企业遭遇设备与系统融合的挑战，尤其是面临不同企业供应的设备与技术平台间标准不一的情况时，系统整合难度大、费用高。

现有的机械设备通常由多个不同的生产厂家提供，这些设备可能采用不同的通信协议、操作系统和数据格式，造成了技术间的壁垒。为确保该设备间实现有效连接，务必遵循标准化协议及接口技术，确保设施与系统运行协调。例如，物联网设备数据传输、智能传感器测量精度等，需构建一致规范以增强资讯搜集与处理效能。

此外，行业内部技术规范不统一，导致众多企业在智能化系统构建方面拥有较高的自主性与选择性，该做法存在明显缺陷。一方面，技术及平台间兼容度较低，无法达成数据互通，引发信息孤立现象；另一方面，公司内部信息系统升级与技术革新时，未设立统一规范，亦增加了设备升级改造及技术维护的复杂性。

3.2 数据安全与隐私保护问题

在智能化技术应用中，数据安全与隐私保护问题是亟待解决的关键问题之一。随着机械工程领域物联网、大数据、云计算等技术的深入融合，生产环节中各类信息持续收集、传递及保存。信息涵盖生产设施运行状况、生产线实时数据及操作者资料等，内容广泛且繁杂，确保数据安全与隐私保护措施，系业界当前遭遇的关键难题。

数据泄露的风险是一个不可忽视的安全隐患。在智能化生产中，所有数据都通过互联网进行传输和存储，攻击者可能通过网络漏洞或恶意软件获取敏感数据。一旦数据被窃取或泄露，可能会导致企业的知识产权丧失，甚至影响到客户和合作伙伴的信任度，损害企业的声誉。

数据存储与处理环节存在隐私防护挑战。在众多国度与地区，企业须严格遵守数据保护法，对个人信息收集、储存及处理设定严苛要求。企业开展数据搜集与解读活动，严格遵守相关法律法规，保护个人信息安全。特别在处理员工、客户等个人资料方面，企业务必严格执行管控措施，保障数据传输与存储环节的加密安全。

此外，企业需关注如何在提升生产效能的过程中，维护关键商业信息。在生产过程中，数据往往涉及产品研发、生产工艺、设备维护等核心信息，这些数据的安全至关重要。为此，企业可运用数据加密、权限控制、定期数据备份等手段，保障数据安全。

3.3 人才培养与技术适应性问题

智能化技术运用与进步，引发了对机械工程领域技术

人才的强烈需求。尤其是引入物联网、大数据、人工智能等前沿技术，需确保操作人员拥有扎实的机械基础理论，需熟悉新兴技术运用。当前，机械工程界广泛面临人才匮乏、技术匹配度不足等问题，此问题对智能化技术的普及与运用产生直接影响。

智能化技术难度大、技术标准高，企业在实施人才吸纳与培育工作中遭遇诸多困难。技术人员普遍存在知识储备不足，难以理解和运用智能化设备和系统的问题。特别是在人工智能、大数据等领域，需拥有扎实的数学、统计、编程等领域的工程技术人才功底。然而，我国高端技术人才供不应求，企业在智能化技术应用推广中难以获得及时充足的技术支援。

机械行业对技术人员培训及继续教育投入不够，导致众多员工在智能化技术适应过程中遭遇挑战。智能化设备操作与维护要求员工持续学习并适应新技术工具，当前众多企业尚未建立完善的培训体系，员工常需依靠自学或临时性学习来填补知识空白。此外，鉴于技术革新步伐加快，员工知识更新存在时滞，技术适用性不佳，对智能化技术应用成效产生不利影响。

4 发展策略与创新路径

4.1 强化技术研发与创新应用

随着智能化技术的不断发展，机械工程自动化的技术创新已经成为行业发展的关键驱动力。要进一步促进机械工程行业智能化发展，务必加强技术研发与应用。企业需增强对关键技术的研发资金支持，特别在互联网物联网、人工智能、机器人技术、大数据分析等前沿领域，提高其在智能化机械工程领域的应用层次。通过研发新型智能控制系统、传感器、执行器等关键设备，解决现有技术在精度、效率、稳定性等方面的局限性，从而为机械工程的自动化提供更为先进的解决方案^[1]。

此外，企业需积极进行技术创新或携手科研机构协作，促进技术升级。当前，众多智能化技术正处于迅猛发展阶段，企业需强化对新技术应用的探究实践，将前期研究成果转化为实际应用，增强企业市场竞争能力。积极吸纳和培育技术研发人才，企业可保证持续推动技术革新，为推动自动化和智能化发展提供源源不断的动力。

同时，创新应用范围不限于硬件设备研发，还应涵盖智能算法及软件系统的优化。例如，在生产数据搜集与加工领域，可融合大数据及云计算技术，构建更高效的数据分析与决策辅助平台。此外，机器人与智能监控诊断系统综合应用，亦将为机械工程领域提供更多智能化解决方案，提升生产效能与产品质量。

4.2 完善数据安全机制

智能化技术的广泛应用使得机械工程领域面临前所未有的数据安全挑战。随着物联网、大数据、人工智能等前沿

技术的广泛运用,企业对各类数据的收集与保存日益增加,该文涵盖生产数据、设备运行数据、操作人员资料等,该数据泄露或篡改可能引发重大经济损失及安全风险。因此,加强数据安全保障是推动智能化技术稳健发展的基石,企业务必加大数据安全保障措施,确保生产流程中各项数据传输、存储及处理严格遵守安全标准。为此,企业可运用数据加密手段,保障数据传输与存储安全,防止未授权访问。除此之外,企业需构建分级别的权限管理体系,严格限制敏感数据访问权限,定期对数据访问记录进行审计,加强内部信息保密工作。

随着生产环节的自动化与信息化程度不断提高,企业需要加强网络安全防护,防止黑客攻击和网络入侵。企业需运用防火墙、入侵监测系统、数据备份等措施,保障网络安全。同时,要加强员工的网络安全意识培训,提高全员对数据安全问题的重视,防止人为操作失误或恶意攻击带来的数据泄露。除了技术途径,企业必须遵循相应法律法规,确保数据采集与运用严格遵守我国相关数据保护法律法规。尤其是在涉及个人隐私信息时,企业须严格遵守数据隐私保护相关法律法规,强化员工与客户信息管控,严守个人信息保密,保障企业社会责任及信誉。

4.3 推动跨领域合作与人才培养

推动智能化技术在机械工程中的应用,不仅仅是技术本身的创新,还需要跨领域的协作与综合人才的培养。智能化技术应用横跨诸多学科范围,如自动化操控、计科、人工智能、机械工程等领域。以优化技术整合为目标,企业需强化跨行业协作,推动各学科领域知识交流与技术创新。企业可以与高校、科研院所构建长期协作关系,推动协同研究与技术创新。推动校企联合,企业不仅能取得先进的科研成果,可着力培育契合智能化技术应用的精英人才。科研工作者可为企事业提供技术辅导,助力企业突破技术难关,企业向科研机构提供真实的生产数据和需求,促进科技研发成果的实际运用。

在当前智能化技术迅猛发展的背景下,企业面临着对高技能人才日益增长的需求,特别是那些具备跨学科知识和综合能力的技术人才。在机械设备制造领域,企业需在硬件及软件系统层面推动技术创新与变革,还需构建一支精通相关技术的精英人才队伍。因此,企业需增强对技术人才吸纳与培育的投入,确保与智能化发展同步。

企业需与高校及科研院所深化协作,采取定向培育、校企联合等措施,强化源头培育契合企业需求的技术人才。借助此类协作,企业可量身定制人才培养方案,挑选具备发展潜力的杰出学生加入企业研发及生产环节。在实践中提升其处理实际问题的能力,同时,高校可为企事业输送尖端科

技成果与革新理念,企业可为学术研究搭建实践基地,促进技术成果的应用与实施。这种产学研结合的模式,有助于实现人才培养与企业需求的无缝对接。

企业需关注内部人才培养及进步,智能化技术的引进与实施,不仅仰赖外部引进的专家,更多的是需要强化现有员工技能与素质培养。为应对新兴生产模式与技术装备,企业可采取举办定期技术研修、岗位轮岗、技术交流会等形式,提升员工技术适应力与创新能力。采取该措施,员工不仅得以掌握尖端智能化技术,仍能在实际操作中持续提高个人技术水准。

此外,企业需构建完善的技术培训与人才培养体系。为员工制定清晰的职业发展路径,提供充足的学习和发展机会,让员工能够看到自身成长的空间和价值。此举措亦能促进职员工作热情的激发,还能增强员工对企业的归属感,减少人才流失风险^[1]。企业需依据各职位及员工技术功底,制定专属的培训方案,保障每位员工在其岗位责任区内持续提升专业技能,适应市场变化需求。

不仅如此,企业应强化技术团队协作精神与研发能力。在智能化技术应用方面,团队协同与跨学科合作极为关键。企业可举办周期性技术交流会、跨部门课题研讨等,推动各学科专家之间的互动与启发,调动员工创新意识,营造协同创新的良好环境,不仅有助于解决技术难题,还能够为企业的智能化进程提供更多的解决方案。通过集体协作与革新方式,企业持续掌握技术前沿,在激烈的市场竞争中掌握先机。

5 结语

智能化技术在机械工程自动化中的应用,正逐步推动行业向更高效、更智能的方向发展。智能化科技,诸如物联网(IoT)、大数据分析、人工智能(AI)等,可对机械装备实施远程监控及即时调整,增强生产流程的可见性与智能化程度。通过物联网、大数据、人工智能等先进技术的引入,机械工程自动化不仅能够提高生产效率和产品质量,还能在生产安全、环境保护等方面发挥重要作用。然而,智能化技术的应用也面临技术集成、数据安全和人才培养等多方面的挑战。因此,推动技术创新、加强跨领域合作和培养专业人才,将是未来智能化技术在机械工程自动化中成功应用的关键。

参考文献

- [1] 易义宁,李泳霄,黄德位.基于矿山智能化技术的机械工程自动化运用及发展[J]. 2024(6):152-155.
- [2] 孙世超.机械自动化技术在矿山作业中的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023.
- [3] 安晓英.矿山智能化技术在机械工程自动化中的应用[J].中国机械, 2023(7):108-111.