

机械工程自动化技术特点与改善措施分析

甄少华 罗强 徐锴 李亚奇 明哲

北方工程设计研究院有限公司 河北 石家庄 050000

【摘要】：机械工程自动化技术在提升生产效率、降低成本、提高生产精度等方面具有显著优势。随着技术的不断发展，自动化设备逐渐成为机械工程中的核心部分。现有的自动化技术仍存在设备高成本、技术更新换代频繁、缺乏高端人才等问题，这些因素影响了其广泛应用和可持续发展。针对这些挑战，本文提出了优化技术、加强人才培养、提升设备稳定性等改善措施。通过具体的案例分析与技术优化，进一步推动机械工程自动化技术的革新，为企业和行业的长远发展提供解决方案。

【关键词】：机械工程；自动化技术；技术优化；人才培养；改善措施

DOI:10.12417/2811-0536.26.05.019

引言

机械工程自动化技术的应用已经渗透到生产的各个领域，成为提升生产效率和保证产品质量的重要手段。自动化技术不仅仅是对传统生产方式的替代，它为机械工程领域带来了全新的思维模式和工作方法，尤其是在提高生产精度和降低人工成本方面取得了突破。随着技术的发展，传统自动化设备的局限性逐渐显现，面临设备昂贵、技术过时和人才短缺等问题。为此，亟需通过创新技术手段和完善管理措施，推动自动化技术的持续进步。如何通过有效的改善措施解决这些问题，将是本文重点探讨的方向。

1 机械工程自动化技术现状与面临的挑战

机械工程自动化技术在近年来取得了显著进展，成为推动制造业发展的关键力量。自动化设备和系统的广泛应用使得生产过程中的人力投入减少，生产效率得到有效提升，产品质量也得到了更加精确的控制。随着自动化技术不断发展，机械工程领域仍然面临着系列的挑战。自动化设备的高成本和复杂的系统架构使得许多中小型企业难以承受高昂的投入，这直接影响了其技术的普及和应用。随着技术的更新换代速度加快，许多机械设备很快被新技术取代，这也使得设备的使用寿命受到限制，企业不得不频繁进行技术升级，进一步增加了成本负担。

尽管自动化技术的普及改善了生产效率，但技术创新的步伐尚未能够完全适应现代制造业对灵活性和个性化生产的需求^[1]。许多自动化设备仍然依赖于传统的生产方式，缺乏对柔性化生产需求的响应能力，导致在面对小批量、多品种生产时表现不佳。人才短缺也是一个不容忽视的问题。自动化技术的高度复杂性要求操作者具备一定的专业知识和技术水平，而目前的技术人才培养体系尚未能有效跟上自动化技术的

飞速发展，导致企业在技术应用和维护方面面临较大的人力资源压力。面对这些挑战，机械工程自动化技术的进一步发展迫切需要解决设备更新迭代、人才培养和技术适应性问题，才能确保其在未来制造业中的竞争力和可持续发展。

2 改善机械工程自动化技术的创新方案

机械工程自动化技术的创新方案需要围绕提升系统灵活性、降低成本、提高技术适应性等方面展开。当前，自动化技术的一个重要发展方向是智能化和柔性化，尤其是在生产线变动频繁、批量不大的情况下，自动化设备的柔性化改造显得尤为重要。通过引入先进的人工智能和机器学习算法，自动化系统可以实现自主学习和自我调节，提升其适应变化的能力。智能机器人和自动化控制系统的结合，能够在不同生产环境下根据需求灵活调整操作方式，提高生产效率并降低停机时间。

为了应对设备高成本问题，越来越多的企业开始关注设备共享和协作式自动化技术。共享制造模式的兴起使得高精度、高效能的自动化设备可以在多个企业之间共享使用，减少了单一企业的设备采购压力。与此相关的还有自动化设备模块化设计的推动，使得设备的配置更加灵活且成本可控。模块化设计不仅提升了生产线的可扩展性和兼容性，还大大缩短了设备升级和维修的周期，减少了设备的闲置时间^[2]。在技术更新换代较快的背景下，推动设备的长期适应性和延续性成为解决自动化设备高频更替的关键。开发更具开放性、兼容性的软件平台，能够让不同厂商的设备在同一平台下互相协作和共享数据，降低了技术封闭性带来的难题。边缘计算技术的应用能有效提升设备的数据处理能力，减轻对中心服务器的依赖，从而实现设备运行的更高效和稳定。

提升技术人员的专业技能成为解决人才短缺问题的根本途径。除了加强教育和培训，企业还应积极推动产学研合作，引导高端技术人才参与到实际的项目研发中，通过现场操作来提升他们的实践能力。智能化的技术手段也可以帮助企业解决一部分的人力资源问题。远程操作和自动化诊断技术能够有效地减少对现场技术人员的依赖，提升操作和维护的效率。这些创新方案将极大推动机械工程自动化技术的优化与升级，不仅能增强企业的技术竞争力，还能在全球制造业的快速变化中占据有利位置。

3 推动机械工程自动化技术发展的有效路径

推动机械工程自动化技术发展的有效路径，离不开技术、人才、管理和政策的综合推进。在技术层面，进一步加大对人工智能、物联网、大数据和云计算等新兴技术的应用，将为自动化技术提供强大的支撑。通过智能化的控制系统，自动化设备能够实现实时监控、自动调整与优化，极大地提高了生产的灵活性和稳定性。智能感知与数据采集的精确度，可以为生产线提供实时反馈，并根据不同的生产需求进行动态调整。通过技术的进步，设备不仅可以高效完成传统的生产任务，还能应对更为复杂和个性化的生产需求，提升了行业整体的生产能力。

推动机械工程自动化技术发展的关键路径还包括增强设备的智能化水平。智能机器人和自主生产系统逐渐成为主流。利用多传感器融合技术，自动化系统能够实时感知工作环境，进行精准操作，减少人为干预，进一步提高生产效率。通过深度学习和计算机视觉技术，机器人可以处理更加复杂的任务，从而提升整个生产线的生产能力和精度^[3]。机器人协作系统的应用，使得多个机器人能够在同一生产线上共同协作，充分利用生产资源，减少浪费。在管理层面，建立更

加高效的管理体系和决策支持平台，已成为提升机械工程自动化技术发展效能的重要途径。基于大数据分析的生产管理系统，通过实时采集和分析生产数据，能够为管理者提供更加精准的决策依据。通过数据驱动的决策模型，管理者可以实时了解生产过程中的瓶颈和问题，并及时进行优化调整。云计算平台的引入，能够使企业在全局范围内共享数据和技术，提升资源的配置效率。

政策的支持也在推动自动化技术发展中发挥着至关重要的作用。政府应出台相关政策，鼓励企业加大对自动化技术的投入和创新。同时，加强对人才培养的支持力度，通过产学研结合的方式，为企业提供更多高素质的技术人员。结合国家的战略目标，政府可以通过税收减免、技术研发补贴等措施，进一步降低企业在设备购置、技术研发和创新方面的资金压力，从而加快技术革新步伐。企业在推进自动化技术应用的过程中，还应注重技术与管理的结合，不断提升运营效率和市场竞争力。通过跨部门协作和技术整合，打造智能化、数字化的生产模式，从而实现更高效、灵活且可持续的生产运营体系。通过这些路径的持续推进，机械工程自动化技术必将在未来的制造业中扮演越来越重要的角色。

4 结语

机械工程自动化技术的发展对提升生产效率、降低成本以及保证产品质量起到了至关重要的作用。然而，仍存在技术适应性差、设备高成本、人才短缺等问题，需要通过技术创新、柔性化设计、智能化升级等路径不断推进。结合政策支持和管理优化，推动技术的全面发展，机械工程自动化技术将在制造业中持续发挥核心作用，推动产业升级与经济增长。

参考文献:

- [1] 陈昊焯. 机械工程中自动化技术在汽车内燃机制造中的实践应用[J]. 内燃机与配件, 2025, (24): 115-117.
- [2] 黄崧麒. 机械工程自动化技术及运用分析[J]. 通讯世界, 2025, 32(06): 148-150.
- [3] 宋卓钰. 电气自动化在机械工程中的应用分析[J]. 模具制造, 2025, 25(04): 195-197.