

机电自动化技术在机械制造中的应用问题及解决对策

王 斌

湖南华菱湘潭钢铁有限公司（棒材厂） 湖南 湘潭 411101

【摘 要】机械制造界向来重视制造效率和工艺精度，而机电自动化技术的发展为机械制造业带来了新的机遇和挑战。现代机械制造中，机电自动化技术已经成为基础支撑和核心驱动技术之一。在新兴技术包括智能制造、无人化生产、物联网等领域，机电自动化技术可以说是推动技术革新和持续发展的重要驱动力之一。因此，要想在机械制造行业保持竞争力，需要借助机电自动化技术的支撑和推动。

【关键词】机电自动化；机械制造；应用

前言：在机械制造中，机电自动化技术可以实现生产过程的智能化、自主化和全面性。这项技术应用广泛，不仅在传统的工具机、数控机床等设备中得到应用，也在新型无人化、智能化机器人、3D 打印等领域实现了突破。机电自动化技术的发展，将不断优化机械制造工艺流程，推动着机械制造业的数字化、智能化转型。

1 机电自动化技术在机械制造中的问题

1.1 技术成熟度不足

机电自动化技术和机械制造技术都在不断演进，新的技术和解决方案不断涌现。制造企业需要不断更新和改进自动化系统，以保持竞争力。这需要不断投入研发和技术创新，以适应不断变化的市场需求。

1.2 投资成本高

自动化系统的引入和升级通常需要巨大的投资，包括购买设备、培训员工和更新基础设施。这对于中小企业来说可能是一个巨大的负担。政府和产业组织可以考虑提供资金支持和培训计划，以帮助中小企业充分应用机电自动化技术。

1.3 人才短缺

自动化系统需要操作、维护和管理的专业知识，这需要具备多方面技能的复合型人才。培养这样的人才需要时间和资源。制造企业可以考虑与教育机构合作，开设培训课程，或者招聘有相关技能的人才，以满足机电自动化技术的需求。

2 机电自动化技术在机械设计制造中的应用方向

2.1 智能化设计制造

随着科技的不断进步，智能化已成为机械设计制造领域的重要发展趋势。通过引入智能化技术，可以使机械系统具备更强大的自主能力和智能决策能力，从而提高整体的效率和可靠性。智能化技术可以使机械系统具备自学习能力，通过对大量数据的分析和处理，系统可以不断改进自身的性能和表现，这样能够提高设计制造

的综合能力，使系统更加智能、灵活和适应多变的需求。机电自动化技术是实现机械设计制造智能化的基础。通过机电自动化技术，可以实现数据的自动处理和调用，使机械系统能够更加高效地获取、分析和利用数据，从而实现智能化的设计制造过程。智能系统模拟人类思维学习的过程中，机电自动化技术可以帮助系统自主调用程序，进行规律总结和模式识别，这样使智能系统能够更好地理解和应对复杂的设计制造问题，提高问题解决的能力和效率。通过机电自动化技术和智能学习算法的支持，机械设计制造可以形成不依赖人工编程的智能化模式，系统可以根据自身的学习和演化，自动调整参数和运行策略，从而适应不同的设计制造需求^[1]。

2.2 集成化设计制造

传统的机械设计制造通常需要将各功能模块进行分离设计和制造，这导致了信息无法直接调用、协同工作效率低下的问题。然而，机电自动化技术的引入可以实现集成化设计制造，将各功能模块进行高效集成运行，从而提高整体设计制造的效率和一体化程度。通过机电自动化技术，不同的功能模块可以更加兼容并高效地集成运行，这意味着设计人员可以更好地考虑各部件之间的相互作用，提前解决潜在的冲突和问题，使整个设计制造过程更加协调和高效^[1]。机电自动化技术的应用可以实现设计制造信息的无缝对接，避免了人工传输和信息丢失的问题，从而提高了效率并降低了错误的发生率。通过机电自动化技术，设计人员和制造人员可以更加直接地共享和传递信息，这样不仅提高了信息的准确性和完整性，还加快了设计制造过程，缩短了项目的工作时间。机电自动化技术的应用可以大幅缩短机械设计制造的工作时间，因为它能够自动完成一些重复性强的任务。同时，机电自动化技术具有较高的精度和准确性，可以消除人为错误，提高整体设计制造的质量^[2]。

2.3 虚拟化设计制造

通过机电自动化技术可以建立虚拟环境，将机械设

计制造过程进行仿真显示,这样可以模拟实际制造环境中的各种因素和变量,为设计和制造提供一个可视化的平台。通过虚拟环境仿真,可以及时发现设计和制造中的不足之处。在仿真过程中,可以模拟不同的工况和情况,检验设计的合理性和制造的可行性,避免在实际制造中发现问题的成本和资源浪费。传统的设计制造模式需要依赖实际制造来验证设计,当发现问题时需要投入更多的成本和资源来进行修正。而通过虚拟设计制造,可以在实际制造之前就发现并解决问题,大幅减少了成本和资源的浪费。通过虚拟仿真,可以模拟整个设计制造流程,包括设计、加工、装配等环节。这样可以提前发现潜在的问题和瓶颈,并进行调整和优化,从而提高整体的效率和质量。在虚拟设计制造过程中,可以设定各种参数,并建立相应的模型。通过对模型的评估和分析,可以评估设计的缺陷和制造的效率,为改进和优化提供指导和依据^[3]。

3 机械设计制造中机电一体化技术的优化措施

3.1 促进产学研合作

通过与研究机构和高校合作,制造企业可以获取最新的研究成果和技术知识,以应用于他们的自动化系统中。同时,企业内部的自主研发也是不可或缺的,因为它允许企业根据其独特的需求和市场定位进行创新。为了支持这一创新努力,制造企业需要投资于研发基础设施、招聘高素质的研发人员,并建立研发团队,以确保技术创新在组织内得到推动。

3.2 加强人才培养

关于加强人才培养,特别强调了校企联合培养的重要性。这种培训模式是为了满足复合型人才需求而设计的,这些人才需要同时具备工程技术和管理技能。企业可以与高校和职业培训机构建立紧密的伙伴关系,以制定课程、提供实习机会和聘用毕业生,这有助于确保毕业生具备适应机电一体化技术的技能,能够在工作场所中发挥最大作用。此外,企业也需要为员工提供持续的培训和职业发展机会,以保持其技术和管理水平的竞争

力。

3.3 提供政策支持

政府可以通过一系列政策措施来鼓励企业采用机电自动化技术,如税收激励措施、贷款担保计划和创新资金。这些政策可以降低企业的投资成本,提高其对机电自动化技术的采用意愿。此外,政府还可以支持技术创新中心和孵化器的建设,为企业提供研发资源和创新环境,从而促进技术创新和产品开发。

3.4 推动企业合作

企业之间的合作被视为共同应对挑战和实现资源优势互补的一种方式。这种合作可以包括供应链合作、联合研发项目和共享生产设施。通过合作,企业可以共享技术和资源,减少成本,提高效率,同时还能够共同面对市场需求的波动。这种协同合作有助于整个产业更好地应对外部压力,提高综合竞争力。

4 结语

机电自动化技术在机械制造领域的应用已经取得了显著成效。它提高了制造的精度和效率,实现了生产过程的智能化和自动化,并推动了机械制造业的转型和升级。随着科技的不断进步,机电自动化技术将继续发展壮大,为机械制造业带来更多的创新和突破。同时,机械制造企业也需要积极拥抱这项技术,加强相关研发和人才培养,以适应行业发展的趋势。通过充分利用和应用机电自动化技术,机械制造业将实现更高水平的智能化和可持续发展,为经济的繁荣和社会的进步作出更大的贡献。

【参考文献】

- [1]张宸语.机电自动化技术在机械制造领域的使用与研究[J].中国科技信息,2020,(20):42-43.
- [2]季民.关于机电自动化技术在工程机械制造中的应用研究[J].中国金属通报,2020,(09):63-64.
- [3]吴彦生.常二歌.关于机电自动化在工程机械制造中的应用研究[J].科技风,2020,(18):191+197.