

现代人工智能技术在机械电子工程中的应用

王 林

烟台业达国际人才集团有限公司 山东 烟台 264000

摘 要：随着科技的飞速发展，人工智能技术已经逐渐渗透到各个行业，尤其在机械电子工程领域展现出了巨大的应用潜力。本文旨在探讨现代人工智能技术在机械电子工程中的具体应用，分析其带来的优势与挑战，并提出推动其深入应用的策略与建议，同时展望人工智能与机械电子工程的未来发展趋势。

关键词：人工智能技术；机械电子工程；自动化；智能化；生产效率

引言

机械电子工程是一个融合了机械工程、电子工程和计算机科学知识的综合性领域，致力于设计、制造、控制和管理智能化、自动化和信息化的机械系统。随着人工智能技术的不断发展和完善，其在机械电子工程中的应用越来越广泛，为提高生产效率、降低成本、增强设备智能化水平等方面带来了显著的效果。

1 人工智能在机械电子工程中的具体应用

机械电子工程作为现代工程技术的重要分支，涵盖了机械工程、电子工程和计算机科学的交叉领域，旨在实现设备的智能化、自动化和信息化。随着人工智能技术的飞速发展，其在机械电子工程中的应用日益广泛，为行业带来了革命性的变革。

1.1 机器人控制

机器人作为机械电子工程的重要产物，其智能化水平的提升离不开人工智能技术的支持。人工智能技术通过深度学习和计算机视觉等先进技术，显著提升了机器人的自主运动、智能感知和人机交互能力。（1）在自主运动方面，人工智能技术使机器人能够根据复杂的环境信息，如障碍物、光线变化等，进行智能导航和路径规划。这不仅提高了机器人的工作效率，还降低了因人为操作失误导致的安全隐患。例如，在仓储物流领域，智能机器人能够根据订单信息，自主完成货物的搬运、分拣和配送工作，大大节省了人力成本。（2）在智能感知方面，人工智能技术赋予了机器人更加敏锐的“感官”。通过深度学习算法，机器人能够识别物体的形状、颜色、纹理等特征，以及人的动作、表情等复杂信息。这使得机器人在产品质量检测、人机交互等方面具有更高的准确性和灵活性。例如，在汽车制造过程中，智能机器人可以对零部件的尺寸、形状和表面质量进行精准检测，确保产品的合格率和一致性。（3）在人机交互方面，人工智能技术使机器人能够更好地理解人类

指令，进行流畅的对话和交流。通过自然语言处理等技术，机器人可以识别并理解人类的语音和文字信息，从而提供更加个性化、智能化的服务。例如，在医疗领域，智能机器人可以根据医生的指令，协助完成手术操作、药物配送等工作，减轻医护人员的负担^[1]。

1.2 智能传感器与数据采集

智能传感器是机械电子工程中的重要组成部分，它能够将物理量（如温度、压力、位移等）转换为电信号进行传输和处理。人工智能技术通过优化传感器的数据采集、处理和分析能力，提高了传感器的智能化水平。

（1）基于人工智能的智能传感器具有自适应学习和自我优化的能力，通过训练学习，智能传感器能够逐渐提高自身的检测准确性和稳定性。例如，在环境监测领域，智能传感器可以实时监测空气中的污染物浓度、温度、湿度等参数，并通过人工智能算法对数据进行处理和分析，预测环境质量的变化趋势。（2）人工智能技术还可以实现传感器的网络化和远程监控，通过物联网技术，智能传感器可以将采集到的数据实时传输到云端或远程服务器，实现数据的集中管理和分析。这不仅提高了数据的可靠性和安全性，还为设备的远程监控和维护提供了便利。

1.3 先进制造与自动化生产

人工智能技术在先进制造与自动化生产中的应用，推动了制造业向更高效、更智能化的方向发展。通过应用机器学习算法，人工智能可以对制造过程中的数据进行挖掘和分析，发现生产瓶颈和改进点。（1）在智能制造方面，人工智能技术可以实现生产过程的自动化和智能化控制。例如，通过深度学习算法，人工智能可以对生产设备的运行状态进行实时监测和预测，及时发现并解决潜在的故障问题。这不仅可以提高设备的可靠性和稳定性，还可以降低维修成本和生产停机时间。（2）在自动化生产方面，人工智能技术可以优化生产流程，

提高生产效率。通过智能调度和排产算法,人工智能可以根据订单需求、设备能力和人员配置等因素,自动制定最优的生产计划。这不仅可以确保生产任务的按时完成,还可以降低生产成本和能耗。(3)人工智能技术还可以实现生产过程的可视化和智能化管理。通过大数据分析和可视化技术,企业可以实时了解生产进度、设备状态、人员效率等关键指标,为决策提供有力的数据支持。同时,人工智能技术还可以实现生产过程的智能化优化,通过不断学习和调整,使生产过程更加高效、节能和环保。

2 人工智能技术在机械电子工程中的优势与挑战

2.1 优势

2.1.1 更高效、精准的控制和检测

人工智能技术通过深度学习、机器学习等算法,能够实现对机械电子设备的智能控制。与传统的控制方式相比,人工智能控制具有更高的精确度和响应速度。例如,在自动化生产线上,人工智能系统可以根据实时数据调整生产参数,确保产品质量的一致性和稳定性。同时,通过智能传感器和机器视觉技术,人工智能可以实现对生产过程的实时监测和故障预警,及时发现并处理潜在问题,避免生产中断和产品质量问题^[2]。

2.1.2 降低生产成本和风险

人工智能技术通过优化生产流程、提高生产效率,显著降低了机械电子工程的生产成本。例如,在智能调度系统中,人工智能可以根据生产需求和设备状态,自动调整生产计划,避免生产过剩或不足,减少库存积压和资金占用。此外,人工智能还可以通过预测性维护,提前发现设备故障,降低维修成本和生产停机时间。这些措施共同降低了企业的生产成本和经营风险。

2.1.3 环保、节能的生产过程

人工智能技术还可以助力实现更环保、节能的生产过程。通过智能控制,人工智能可以优化设备的运行参数,降低能耗和排放。例如,在智能制造中,人工智能可以根据生产需求实时调整设备的运行功率,避免能源浪费。人工智能还可以通过数据分析,发现生产过程中的能耗瓶颈,提出改进措施,实现节能减排的目标。这些措施符合当今社会的绿色发展理念,有助于推动机械电子工程行业的可持续发展。

2.2 挑战

2.2.1 算法和模型的优化

人工智能技术的算法和模型需要不断优化和改进,以适应不同场景和需求。机械电子工程领域的生产环境和设备种类繁多,对人工智能技术的要求也各不相同。

因此,需要针对不同场景开发适合的算法和模型,以提高人工智能系统的适应性和准确性。这需要大量的研发投入和技术积累,对技术人员的专业素养和创新能力提出了较高要求。

2.2.2 数据采集、存储和分析的难题

人工智能技术的应用需要大量的数据支持。然而,在机械电子工程领域,数据采集、存储和分析等方面存在诸多难题。例如,生产现场环境复杂,传感器布置困难,数据质量难以保证;同时数据量巨大,对存储和处理能力提出了较高要求。此外,数据安全和隐私保护也是亟待解决的问题。因此需要开发高效的数据采集、存储和分析技术,确保数据的准确性和安全性。

2.2.3 系统安全性和稳定性的挑战

人工智能系统的安全性和稳定性是机械电子工程应用中的重要问题。由于人工智能系统涉及大量的数据处理和算法运算,其安全性和稳定性直接影响到生产过程的稳定性和产品质量。因此,需要加强对人工智能系统的安全防护和稳定性监测,确保系统的正常运行和数据的安全传输。还需要建立完善的故障预警和应急处理机制,以应对可能出现的故障和问题。

3 推动人工智能在机械电子工程中应用的策略与建议

人工智能技术在机械电子工程中的应用,对于提升生产效率、降低成本、实现可持续发展具有重要意义。为了推动人工智能在该领域的深入应用,以下提出几点策略与建议。

3.1 加强技术研发与创新

技术创新是推动人工智能在机械电子工程中应用的关键。企业应持续投入研发资源,致力于人工智能技术的突破与升级,以适应机械电子工程领域的多样化需求。(1)跨学科合作,鼓励机械电子工程、计算机科学、人工智能等领域的专家学者和企业开展跨学科合作,共同研发适用于机械电子工程的人工智能技术。

(2)技术集成与优化,将人工智能技术与现有的机械电子工程技术进行深度融合,通过算法优化、系统集成等手段,提升整体技术水平和应用效果。(3)前沿技术探索,关注人工智能领域的前沿技术,如深度学习、强化学习、自然语言处理等,探索其在机械电子工程中的潜在应用^[3]。

3.2 培养专业人才

人才是人工智能在机械电子工程中应用的核心驱动力。因此,加强相关领域的人才培养至关重要。(1)教育体系改革,高校和职业院校应调整课程设置,增加人工智能、机械电子工程等交叉学科的课程,培养具有跨

学科知识和创新能力的人才。(2)实践基地建设,建立校企合作的实践基地,为学生提供实习实训机会,让他们在实践中掌握人工智能技术在机械电子工程中的应用技能。(3)继续教育与培训,针对在职人员,开展人工智能技术在机械电子工程中的继续教育和培训,提升他们的专业素养和创新能力。

3.3 加强政策引导与支持

政府的政策引导和支持对于推动人工智能在机械电子工程中的应用具有不可替代的作用。(1)制定发展规划,政府应制定人工智能在机械电子工程中应用的发展规划,明确发展目标、重点任务和保障措施。(2)提供资金支持,通过设立专项基金、提供贷款贴息等方式,为人工智能在机械电子工程中的应用项目提供资金支持。(3)税收优惠与激励,对从事人工智能在机械电子工程中应用的企业和个人给予税收优惠和激励政策,降低其研发和应用成本。(4)搭建交流平台,政府应搭建人工智能与机械电子工程领域的交流平台,促进产学研用各方的交流与合作,推动技术创新和成果转化。

4 人工智能与机械电子工程的未来发展趋势

4.1 深度融合

随着人工智能技术的不断成熟与机械电子工程技术的持续进步,两者的深度融合将成为不可逆转的趋势。这种融合不仅体现在技术层面的交叉与融合,更在于两者在理念、方法与应用上的相互渗透。未来人工智能将更深入地嵌入到机械电子系统的设计、制造、控制与维护等各个环节中,共同推动智能化、自动化生产的发展。在这一趋势下,传统的机械电子系统将变得更加智能,能够自主感知、学习、决策与优化,从而大幅提升生产效率、降低能耗与成本。例如,通过深度学习算法,机械电子系统可以实现对生产过程的精准预测与控制,实现生产线的灵活调整与快速响应;而基于强化学习的智能优化算法,则能够持续优化生产流程,提升产品质量与生产效率。

4.2 应用场景拓展

随着人工智能技术的不断突破与机械电子工程技术的广泛应用,两者的结合将不断拓展至更多新兴领域。(1)在智能家居领域,人工智能将赋予家电产品更强大的智能感知与交互能力,实现家居环境的智能化管理与

优化。例如,通过智能音箱、智能照明等设备的联动,可以为用户打造更加舒适、便捷的生活空间。(2)在自动驾驶领域,人工智能与机械电子工程的结合将推动汽车行业的智能化转型。基于深度学习的图像识别与路径规划算法,将赋予自动驾驶汽车更强的环境感知与决策能力,实现更加安全、高效的出行体验。(3)在智能制造领域,人工智能将推动生产方式的根本性变革。通过智能机器人、智能生产线等设备的广泛应用,将实现生产过程的全面智能化与自动化,大幅提升生产效率与产品质量。

4.3 技术创新与突破

人工智能技术的不断创新与突破将为机械电子工程带来更多的发展机遇与挑战。第一,随着算法的不断优化与硬件性能的提升,人工智能将能够处理更加复杂、多变的任务,为机械电子工程提供更加精准、高效的解决方案。第二,人工智能技术的快速发展也将对机械电子工程提出更高的要求,如更高的数据处理能力、更强的系统稳定性与安全性等。面对这些挑战与机遇,我们需要不断加强技术研发与创新,推动人工智能与机械电子工程的深度融合与协同发展。同时还需要加强人才培养与团队建设,提升技术人员的专业素养与创新能力,为未来的智能化、自动化生产提供有力的人才保障。

结语

现代人工智能技术在机械电子工程中的应用已经取得了显著的成果,为提高生产效率、降低成本、增强设备智能化水平等方面带来了巨大的优势。然而,我们也应清醒地认识到,人工智能技术在机械电子工程中的应用还面临着诸多挑战和问题。因此,我们需要不断加强技术研发与创新,培养专业人才,加强政策引导与支持,推动人工智能与机械电子工程的深度融合和持续发展。

参考文献

- [1]李巨远,骆佳录,李晨,张迈迪,李宏林.现代人工智能技术在机械电子工程中的应用[J].现代制造技术与装备,2022,58(01):179-181.
- [2]王艳平.人工智能技术在机械电子工程中的应用[J].企业科技与发展,2022(03):74-76.
- [3]刘皓若,詹鑫毅.人工智能技术在机械电子工程领域的应用[J].信息系统工程,2020(12):79-80.