

人工智能在机械设计制造及其自动化中的实践

杨玉茹¹ 祝健民²

1. 山东华宸高压容器集团有限公司 山东 济南 250000

2. 山东省德州市武城县嘉源农业机械制造有限公司 山东 德州 253000

摘要:近些年来,我国社会经济发展水平得到大幅提升,与此同时,各种现代化的科学技术层出不穷,对于我国各个领域和行业的发展都起到了强有力的促进作用,在这一时代背景下,我国对于人工智能技术所开展的研究也在进一步加深。但与部分西方发达国家相比,我国在机械制造和自动化过程中并没有实现对于人工智能的高效应用,基于此,有必要对其展开深层次的分析。

关键词:人工智能;机械设计制造;自动化实践

为了能够进一步促进机械制造企业的核心竞争力,使机械运行效率的显著提高,就需要将智能技术应用于机械设计制造运行过程中,并采用有效的控制方实现机械制造自动化。在具体应用中,智能技术可以在机设计制造的各个方面中都得到融合应用,以促进机械设计制造的智能水平以及操作有效性的明显提高,促进系统反应速率的进一步加强,从而更有助于机械制造自动化朝着精准化、智能化、规范化的方向不断发展。

1 人工智能与机械设计制造及其自动化的基本概述

1.1 人工智能概述

人工智能作为计算机科学的一个分支学科,相关技术以计算机科学为基础,结合哲学、心理学、语言学等诸多学科领域,对人的某些事物过程和智能行为进行模拟学习,为当前社会发展提供重要智能化技术手段。现阶段,随着人工智能技术的持续普及运用,传统机械设计制造领域中所存在的模型运算难度大、数据处理速度慢等问题得到有效解决,促使机械设计制造实现智能化、高效化发展。同时,人工智能技术还可以与大数据、云计算等新型信息技术相结合,进而从互联网中检索有利于实现机械设计制造的数据信息,为机械设计制造提供重要的数据信息支持,确保所提出的设计更符合当前时代需求,提高机械设计制造的效率及效果^[1]。

1.2 机械设计制造及其自动化概述

机械设计制造及其自动化是机械工程学科的一个分支,它涉及到机械零件和系统的设计、制造、控制和自动化等方面。该学科包括机械结构设计、机械运动学、材料力学、制造工艺和自动化等方面的知识。机械设计制造及其自动化主要应用于工业制造、交通运输、军事装备、医疗器械和航空航天等领域。该领域的研究和应用对提高生产效率、节约资源、提升产品质量和实现可

持续发展具有重要意义。

机械设计制造及其自动化技术有以下几个特点:高精度:机械设计制造及其自动化技术要求高精度,以保证机械零件的准确性和稳定性。高精度技术的应用可以提高产品质量,降低能源消耗和环境污染。自动化:机械设计制造及其自动化技术是自动化程度较高的制造领域之一,具有智能化、自主化、高效性、稳定性等特点。自动化技术的应用可以提高生产效率和生产质量,并降低人工成本和人为失误率。综合性:机械设计制造及其自动化技术不仅涉及到机械的设计和制造,还包括了材料科学、电子技术、计算机科学等多个学科领域。该综合性要求从业者有广泛的专业知识,并能在实践中综合运用这些知识。

2 人工智能在机械设计制造及其自动化中的运用作用

现如今,在人工智能技术等先进技术的支持下,机械设计制造正逐步实现自动化、智能化发展。具体来说,在运用人工智能技术后,机械设计制造生产精度、生产规模以及生产效率均得到了有效提升,进而有效降低企业生产成本,更有利于推动企业实现长久健康的发展。

基于人工智能技术可实现机械设计制造智能化仿真模拟实践,由此及时发现和解决机械设计制造中存在的误差,确保生产出更高品质的产品,满足当前日益提升的产品需求。此外,人工智能技术可用于机械设计制造安全性分析,进而有效发现机械设计制造中存在的各类产品隐患,并对其进行针对性优化完善,消除产品中存在的安全隐患问题,保障产品制造的持续稳定推进^[2]。

最后,在机械设计制造中运用人工智能技术,还有利于实现机械设计制造资源的科学化配置,减少人为因素等主观性问题对后续机械设计制造所造成的影响,逐步完善机械设计制造体系架构,形成更符合当代机械设

计制造发展的工作模式和发展模式,为机械设计制造行业的未来发展打下坚实的基层。

3 基于人工智能在机械设计制造及其自动化在实践中的应用

3.1 应用机械设计中

在现代化机械设计中,不同的设计理念会不同程度地影响整个设计过程,而在实际操作时,则主要是借助计算机技术来完成,人工智能技术的应用则能促使现代机械设计工作变得更加丰富,具备多元化特征。例如,人工智能技术在实际的机械设计过程中,相关工作人员只需要使用一定的编码技术将设计目标以及方法写入计算机程序中,计算机的自动化设计操作就可以全程进行,通过人工智能的分析,计算机就会自主进行相应的设计工作,这样不仅能够达到缩短设计时间,而且还能够大大提高效率,人为因素对其带来的干扰也会对明显减少,从而能够促进设计效率的提升。

3.2 在生产中实践应用

在机械制造中应用人工智能技术,不仅可以保证生产效率,同时还能够保证生产的精准性,避免出现一些可能会影响质量的问题,提升机械生产制造的整体水平,为行业发展奠定良好基础。具体来讲,在机械制造生产中应用人工智能技术,其中的智能分析、智能调整等功能可以使生产出来的产品满足不同行业的需求。为了能够进一步提升企业的生产效率,企业应注重将机械设计制造及信息方面的自动化很好的结合在一起,积极创新机械设计制造方式,扩大自动化的发展空间,如应用信息化生产手段来优化机械设计生产流程,利用计算机系统控制生产流程,并通过大数据技术将相关信息数据进行及时的分析处理,确保机械设计及其自动化能够灵活应对机械设计生产过程中的各种问题。机械设计制造需要将多个先进的技术进行结合,各种各样的先进技术的综合使用,需要通过相关的人员进行科学合理的设计,使其中各项技术都能具有高超的规范性及合理性^[3]。现代机械制造及自动化一定要杜绝传统的机械制造的弊端,进一步提升机械制造及自动化的发展水平,促进机械制造行业的稳定发展。

3.3 信息处理中的应用

人工智能技术在机械设计制造及其自动化中的应用还包括信息处理环节。在传统的生产运行模式下,往往是以电子信息系统为渠道而开展信息传输工序的,但这种传输方式的稳定性无法得到保障,经常会发生传输中断、传输失误等问题,这就对接下来的工作造成影响。而在信息处理系统中应用人工智能技术,其中的精

准监测功能后就可以全程跟踪传输的信息数据,确保信息传输的精准性、有效性和及时性,从而为接下来的工作提供重要的数据参考,确保机械设计制造及其自动化能够得到更加良好的发展

3.4 在故障诊断中应用

在整个机械设计制造及其自动化的实践过程中,需要处理的计算数据量非常大,并且十分复杂。简单来说,也就是在进行建模以及演示过程中的计算推导会应用到非常多的公式。如果只由人工进行公式计算推导,那么既容易导致各种计算错误情况的出现,又会让工作人员的大量时间与精力都被消耗于公式计算推导中,这就对整个生产过程中带来直接的不良影响。因此,人工智能技术的积极应用是十分有必要的。这样在进行信息分类与汇总时,能够实现自动化,不仅有利于确保计算精度的大大提高,而且还能够在一定程度上避免后续环节中有错误或者故障问题的产生。与此同时,人工智能还能够对机械故障进行有效的评估与诊断。系统可以及时接收到人机界面中所监测到的相应机械的数据信息,并对其进行分析,使得诊断结果能够快速得出,并提出具有针对性的意见。与此同时,还可以对以往相似案例进行搜索,计算与分析各个案例的相似度,进而能够更高效、准确地诊断机械故障。

4 人工智能在机械设计制造及其自动化中的应用现状

当下,我国人工智能技术仍处于发展时期,但其在各个行业之中均获得了显著发展。机械设计制造是为我国国民经济提供重要机械技术的产业,机械设计制造的企业日益增加。随着我国社会经济体系的完善,人工智能在机械设计制造产业中的应用规模逐渐扩大,从而导致我国传统机械设计制造产业向自动化方向迈进,人工智能技术不仅促使机械设计制造技术的更新,而且让传统制造流程升级为智能化制造,产品的生产效率以及质量等均获得有力保障。人工智能应用于我国机械设计制造中,将是我国机械制造业发展的新方向,尤其是一些危险系数较高的工业制造产业中,如果应用人工智能技术,不仅可以确保机械产品的制造质量,而且极大程度地可以避免出现生产安全事故,进而有效保障作业人员安全。虽然我国人工智能技术一直在不断进步,并在机械制造业中应用效果良好,但受各地经济水平等因素的制约,目前人工智能在我国经济实力较高的城市的机械制造业中应用范围较大,很多城市的机械制造业仍未引入人工智能技术。因此,人工智能在我国机械制造业中仍具有较大发展空间。

5 人工智能在机械设计制造及其自动化的发展策略

5.1 加强与计算机技术相结合

在信息化时代背景下,机械设计制造既应该与智能化技术以及自动化技术相结合,又应该及时更新计算机技术。只有将机械设计制造设备化生产与计算机技术积极有效地结合,才更有助于信息共享以及自动化体系建设的实现。传统的机械设计的生产模式下所使用的生产技术通常都是比较单一的,不仅不具备较高的自动化程度,而且生产出来的产品存在着较大的质量差异。随着现代科学技术的不断发展与进步,机械设计制造及其自动化发展程度不断提高,这样既有利于促进生产效率及其生产质量的显著提高,又有助于促进国民生产总值的明显提高^[4]。所以,在人工智能基础上,一定要重视将机械设计制造自动化的发展力度进一步加大,这样才更有助于我国实现进一步地快速发展,为我国工业大国地位的提升提供有效的途径。

5.2 应用工业智能机器人

工业智能机器人制造技术属于一项工业和科研创新技术,具有先进性特征,在对该技术进行研究与实际应用中,主要是对各种先进的现代化技术进行综合应用,也就是将传统的人工技术与现代化智能制造技术等先进技术进行深度融合,从而为我国工业智能制造机器人行业的长远发展带来积极影响。现阶段,在制造智能机器人时,借助人工智能技术,不仅有利于促进机器人产品的综合性能以及整体质量的提高,而且还能够确保产品产量的最大限度的增加,使得生产工作人员在实际工作中的工作时间与重复性工作内容大大减少,并将劳动强度明显降低,为高效性的智能机器人生产制造的实现提供了可靠保障。

6 人工智能技术的运用发展趋势

基于现有研究成果及人工智能技术在机械设计制造行业的运用实际来看,未来人工智能技术在机械设计制造中的运用主要存在虚拟化和智能化两个发展趋势。

(1) 虚拟化:随着科学技术的快速发展,在诸多先进技术手段的支持下,机械设计制造正实现虚拟化发展。相较传统机械设计制造,基于人工智能技术的虚拟化发展可根据现有数据信息实现自动化仿真模拟及数据核算,进而快速发现机械设计制造中存在的问题。此外,可通过虚拟化技术构建仿真模型,在发现问题后,可直接通过仿真模拟进行问题整改,然后,再对修改后

的设计进行分析研究,直至获取最佳机械设计方案用于产品制造,有效降低机械设计及生产制造中存在的资源浪费等问题^[5]。

(2) 智能化:结合当前实际来看,未来机械设计制造智能化发展已经成为一种必然趋势,并且为满足机械设计制造智能化发展需求,如今已经形成较为完善的智能化标准。但随着社会经济的持续发展,未来社会对机械设计制造所提出的要求也在持续增加。在此情况下,要加大人工智能技术的运用研究,进一步增强人工智能技术在机械设计制造领域中的运用成效。具体来说,可通过人工智能技术提高机械设计制造系统的智能化水平,例如,在机械制造系统中引入视觉修复功能技术,相关技术可以实现机械设计制造智能化、可视化发展,进而实现机械设计时的问题快速解决,全面提高机械设计制造整体成效。

结束语

人工智能作为一种深受我国各领域所重视的新兴技术手段,应用于机械设计制造及其自动化中,可以显著提升其智能化水平。生产企业采用人工智能技术,可以实现机械设计制造的自动化控制,对机械装备故障进行自动化诊断,以及对电子信息进行自动化监管。不仅提升生产效率,而且通过实现无人作业来逐渐避免安全事故的出现。人工智能技术可以为我国机械制造业提供良好的技术支持,促使机械制造业稳定发展。当然,在实际生产过程中,需要加强人工智能的管理,从而满足我国机械制造业高质量、高效率的发展需求。

参考文献

- [1]苗垒.人工智能在机械设计制造及其自动化中的应用探析[J].当代化工研究,2021,(9):175-176.
- [2]孙后法.人工智能技术在机械设计制造自动化中的创新运用[J].新型工业化,2021,11(08):79-80.
- [3]李文辉.人工智能在机械设计制造及自动化中的运用——评《智能设计:理论与方法》[J].现代雷达,2022,44(03):16.
- [4]刘涵,梁家勋.人工智能在机械设计制造及其自动化中的应用分析[J].新型工业化,2021,11(11):250-251+253.
- [5]孙后法.人工智能技术在机械设计制造自动化中的创新应用[J].新型工业化,2021,11(8):79-80.