

人工智能技术在机械设计制造自动化中的创新实践

彭磊

沈阳市盛华特种铸造有限公司

[摘要]随着我国社会经济及科学技术的不断发展,人工智能技术由此衍生,越来越多的被应用于人们的生活、生产当中。其中在机械设计制造自动化中有效应用人工智能技术,借助其了解整个计算机及信息控制系统的智能运行本质,借助人类思维模式、神经网络、识别系统等优势,构建具有信息模拟特征的智能集成过程,有效提升机械设计制造自动化的效率,降低数据信息的传输量,并实现对数据信息的多元化操作。基于此,本文将对人工智能技术在机械设计制造自动化中的创新实践进行深入探究。

[关键词]人工智能技术;机械设计制造;自动化;创新;实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2084

前言

随着科学技术的不断进步,机械设计制造中越来越多地应用先进制造技术、理念及设备设施,这在很大程度上弥补了传统机械设计制造的不足,提升了机械设计制造的效率和质量。其中在机械设计制造自动化中应用人工智能技术,人工智能技术是以智能理论为核心,通过信息延展、数据模拟及功能拓展相结合的一种技术体系,其有效促进了智能控制体系与人脑思维的融合,提升了人工智能技术是以智能理论为核心,为我国工业的发展创造了有利条件,所以在机械设计制造自动化中应用人工智能技术是十分有必要的。

一、人工智能技术在机械设计制造自动化中应用的特点

(一) 技术层面

在技术层面来看,机械设计制造自动化水平的高低在一定程度上决定了机械设计制造相关功能是否能够完善,在多功能的操作模式下,对技术基准提出更高的要求,只有在这样的情况下,才能保证技术应用的可持续性、稳定性及安全性。人工智能技术在机械设计制造自动化中的应用,有效提升了机械设计制造自动化的运行效率及质量,是当前机械设计制造运行的核心特点。

(二) 运行效率层面

人工智能技术在机械设计制造自动化中的应用,有效代替了传统的人工操作系统,在最大范围内节省了不必要的人力、物力及时间,并且通过运用智能操控系统,能够自动按照数据信息的传输模式设定,在此基础上制定规范性且有预期的数据指令,这一指令的制定合理的降低资源配置率,促进了实际操作精度的提升。另外,结合机械设备的外界操纵环境上分析,机械设备的运行及相关操作,不需要通过传统的校对过程,直接通过智能化调控,整合人工智能技术及自动化操作系统,结合内部的指令,实现信息的操控,避免在其他数据传输的过程中出现不必要的问题,提升机械设计制造自动化的效率^[1]。

(三) 安全性层面

内部指令的下达是机械设备正常运行的前提,并完成终端部件与中央操控系统间的有效对接,但受到一些客观因素及人为因素的制约,导致机械设备在运行过程中容易出现数据碰撞的情况,加大机械设备运行的风险。人工智能技术在

机械设计制造自动化中的应用有效解决了这一问题,其通过机械设备内部操控系统,完善了数据运行框架,弥补了传统人工操控中存在的不足,降低甚至可以有效避免因人为失误而导致的数据信息误差,提高了机械设备运行的安全性。另外,人工智能技术还具备与时俱进的创新特点,能够根据实际情况对具有关联性的数据传输网络进行合力构建,并有效与专家系统相结合,以此为基础制定切实有效的解决方案,提升机械设计制造运行的质量和效率。

二、人工智能技术在机械设计制造自动化中的创新实践

(一) BP神经网络的实践

在机械设计制造自动化中,人工智能技术下衍生的BP神经网络,是以人类思维及神经网络为核心,建立具有网络化及全球化的数字模型,并在此基础上借助网络之间节点的关联性,有效处理具有复杂性特点的数据信息。与传统的网络数据处理方式不同,BP神经网络控制下的数据体系更加完善,更能有效促进机械设计制造自动化的运行,提升其运行效率^[2]。

在机械设计制造自动化中应用BP神经网络,主要可以分为三个方面:第一,以运行节点作为数据网络中的核心,这点尤为重要,这是建立神经元数据模型的基础,将神经元与数据有效结合,能够保障系统网络运行中的数据传输的稳定性及时性,提升机械设备的精细化程度;第二,应用BP神经网络能灵活的进行数据信息处理,提升数据在对接过程中的准确性,实现操控底层和顶层之间数据的共通。另外,BP神经网络还能够保证提取的信息数据具备规范性特征,有效为接下来的工作提供数据支撑,进而为机械设计制造自动化运行奠定基础。

(二) 模糊控制理论的实践

在机械设计制造自动化中,人工智能技术下衍生的模糊控制理论,也是促进机械设计制造自动化良性运行的有效方式,模糊控制理论在一定意义上是“智能”与“人工”进行有效结合的载体,对数据信息进行模糊控制,能够有效模仿人类的思维方式,全面分析现阶段运行过程中存在的问题及未来的发展路径,提升机械设计制造自动化运行精准度^[3]。模糊控制理论是在人工智能技术的基础上形成的,利用其语言分析及转换功能,来实现对具有复杂性特征的系统及专业

化运行模式中产生自然语言,进行合理转变为计算机系统可识别算法语言的重要方式,这对于系统内部的知识库来说,能够改变传统的内部知识架构,建设出具备语言变量的时变性及非线性功能的全新知识架构,这样的架构能够在一定范围内包容内部系统运行过程中出现的各类数据。另外,模糊控制理论在机械设计制造自动化中的应用,能够打破其产生的海量数据受到原有数据传输框架的束缚,通过其功能中的自然语言范畴对海量数据进行分析处理,提取其中有用的数据信息进行展示,提升机械设计制造自动化的运行效率。

(三) 自主识别系统的实践

在机械设计制造自动化中,人工智能技术的创新实践是要基于系统及数据网络之上的,才能将这一技术的功能进行全面的发挥。这一点也同样适用于基于人工智能技术下的自主识别系统^[4],其在具体驱动的过程中也需要以传感器设备为媒介,对机械设计制造自动化运行过程中产生的信息进行实时的采集、归纳及分析,并将这些数据信息与系统数据库中的反馈信息基准进行比较,能够快速对现阶段系统运行过程中产生的异常问题进行有效识别。另外,自动识别系统还能够借助无损检测技术及超声波技术等对机械设计制造设备的运行情况进行分析,在多个角度上识别系统中存在的问题,为整个运维工作的有效开展创造有利条件。

(四) 故障诊断系统的实践

在实际的机械设计制造自动化运行过程中,其长期处于高负荷的运行环境下,这在很大程度上导致机械设备的零部件磨损程度较大,减少了其使用寿命,并且如果这些零部件的磨损程度超出了规定范围,在很大程度上对导致出现安全问题,对机械设备造成损害,导致其不能正常使用,这大大浪费了企业的资源成本,不利于企业提升其经济效益^[5]。针对这一情况,在机械设计制造自动化中就可以应用基于人工智能化技术发展起来的故障诊断系统,这项系统始终贯穿于机械设计制造自动化中的各个制造生产环节,通过实现机械设备数据系统与故障诊断系统之间的连接,将数据信息监测放到其中的主导位置,能够直观且全面的向工作人员展示真实的机械设备运行情况,工作人员通过观察能够快速有效的找到在系统运行中存在的安全问题及其他相关问题,为制定相关的解决措施提供理论依据。在故障诊断系统实际应用的过程中,其一般是以内部的诊断数据库作为基础,在其中对比各类机械故障指标,检测出机械设备在现阶段运行情况下是否存在与指标相符的故障信息,如果与其指标相符合,就会自动触发警报,让工作人员及时了解到系统运行处出现的故障类型,及时对故障进行维修和处理。另外,故障诊断系统与专家系统的有效结合,能够在系统运行过程中,自动识别数字故障,有效节省了人力及不必要的时间,故障诊断系统的应用在很大程度上促进了机械设计制造自动化运行的进程^[6]。

三、人工智能技术在机械设计制造自动化中的发展方向

结合我国现阶段的科学技术发展现状来看,我国的人工智能技术仍然停留在研发与应用的初级阶段,且在不同类型的机械制造企业的机械设计制造自动化运行中表现出来的效果也不尽相同。在工业产业日趋规范化的发展态势下,人工智能技术也必须要符合机械制造市场实际的发展需求,这样才能从根本上提升我国机械制造工艺的效率及质量。首先,向虚拟化方向发展,在人工智能技术中形成虚拟化体系,将全部的操控体系进行独立,保证前期设计与中期制造相互独立又相互联系,这能够及时发现设计中存在的问题,制定有效的解决策略,避免影响后续工作的开展,合理节省资源;其次,向网络化方向发展,人工智能技术与计算机网络有效结合,能够实现以技术为驱动的制造体系,深化人工智能技术的应用,借助网络化功能,打造一体化的踩空体系,满足机械设计制造自动化运行的多元化需求;最后,我国社会经济在发展的过程中为人们创造了丰富多彩的物质生活及精神生活,这也在一定程度上导致人们在日常生活中出现能源过度消耗的情况,对环境造成了一定的污染,在面临这样严峻的环境污染问题上,机械制造企业要想实现可持续健康发展,就需要将绿色理念融入人工智能技术设计、制造及生产等环节中^[7],绿色理念是推进机械设计制造自动化运行健康、快速且持续发展的重要因素。机械设计制造自动化运行水平的高低在一定程度上能够衡量一个国家的工业发展水平,所以必须要提升对在机械设计制造自动化运行中应用智能人工技术的重视,响应时代可持续发展要求,合理应用绿色理念,为我国和谐社会的发展创造条件。

结语

综上所述,随着科学技术的不断发展,我国的各个城市逐渐向智能化方向发展,所以在机械设计制造自动化中有效应用人工智能技术是十分有必要的,既符合时代发展的需求,也在很大程度上减轻和避免了机械设计制造自动化中存在的问题,所以机械制造企业就要加强对人工智能技术的资金支持,不断优化和创新人工智能技术在机械设计制造自动化中的创新路径,进而促进机械制造企业的可持续健康发展。

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, 000(9): 2.
- [2] 郑晓敏. 人工智能在机械设计制造及其自动化中的实践[J]. 南方农机, 2020, 51(14): 2.
- [3] 赵海涛, 喻学锋, 康翼鸿, 等. 基于人工智能的自动化功能材料生物化学合成工作站, CN112461822A[P]. 2021, 000(9): 2.
- [4] 宋立博, 费燕琼. 改进Pelée轻量化网络及在建筑物裂缝检测中的应用[J]. 人工智能与机器人研究, 2021, 10(4): 8.