

汽车配件设计与制造中人工智能技术的运用分析

田新仿

江苏奥力威传感高科股份有限公司

DOI:10.12238/acair.v3i1.11914

[摘要] 人工智能技术运用在汽车配件设计与制造中可有效解决原有设计制造存在的问题,提高设计与制造的自动化、智能化水平,优化设计与制造流程,切实提升设计与制造效率,保证汽车配件产品质量。所以现阶段应了解人工智能技术的优势特点,意识到传统设计与制造存在的不足,进而结合汽车配件设计与制造需求有效运用人工智能技术,发挥人工智能技术的作用价值,促进汽车产业向智能化发展。本文就汽车配件设计与制造中人工智能技术的运用作出分析,提出几点建议,以供参考。

[关键词] 汽车配件; 设计; 制造; 人工智能技术

中图分类号: TP18 **文献标识码:** A

Research on the application of CNC technology in machining of automobile parts

Xinfang Tian

Jiangsu Aoliwei Sensor High-tech Co., LTD.

[Abstract] The application of artificial intelligence technology in the design and manufacturing of auto parts can effectively solve the problems existing in the original design and manufacturing, improve the automation and intelligent level of design and manufacturing, optimize the design and manufacturing process, effectively improve the efficiency of design and manufacturing, and ensure the quality of auto parts products. Therefore, at this stage, we should understand the advantages and characteristics of artificial intelligence technology, realize the shortcomings of traditional design and manufacturing, and then effectively use artificial intelligence technology in combination with the needs of auto parts design and manufacturing, play the role of artificial intelligence technology, and promote the intelligent development of the automobile industry. This paper analyzes the application of artificial intelligence technology in the design and manufacture of auto parts, and puts forward some suggestions for reference.

[Key words] auto parts; Design; Manufacture; Artificial intelligence technology

运用人工智能技术,可通过高精算、仿真、传感等多种形式进一步优化汽车配件设计方案,提高汽车配件制造效率,更好地满足汽车使用需求,提升汽车整体质量^[1]。所以人工智能技术其优势作用明显,现阶段汽车制造企业应加大对人工智能技术的重视度,能够根据汽车配件设计与制造实际需求,将人工智能技术有效运用于设计与制造中,推动汽车整体制造质量提高,为汽车制造企业的长效发展提供推力。

1 人工智能技术在汽车配件设计与制造中的优势特点

对于汽车配件设计与制造中运用人工智能技术来说,其优势特点主要体现在以下几方面。①提高设计水平。运用人工智能技术,能够对大量的数据信息进行采集、分析、处理以及评估预测,可更好地优化设计流程,提高设计精度,保证设计质量。比如采用机器学习技术,可高效分类各个汽车零部件,对零部件涉

及的数据信息进行快速分析,以优化设计方案,提高设计精度。②节约制造成本。该技术的应用可帮助汽车制造企业进行智能化的生产计划和制造过程控制,相较于传统模式来说,流程得以优化,人工操作量减少,以更好地节约制造成本^[2]。③提高产品质量。汽车配件较多,任何一个配件的质量都会对汽车整体使用质量产生影响。而人工智能技术的应用,可进一步对大量数据信息进行高效分析和处理,便于工作人员更精准及时发现设计或制造环节存在的问题,进而进行改进处理,以提高配件质量,提升产品整体质量性能。④支持个性化定制。为促进汽车制造企业的长效发展,应充分了解和满足客户的多样化需求。运用人工智能技术,可有效根据用户的个体需求和偏好进行智能化的产品设计与制造,支持个性化定制^[3]。⑤制造灵活高效。传统的生产制造过程中更多需要人工进行操作管理,不仅容易引发工作失误,还难以结合市场变化及时调整计划方案。但有效运用人

工智能技术,其多样先进手段的使用可更灵活高效地对汽车生产制造过程进行智能控制,根据市场实际需求快速调整生产制造计划,以不断提高汽车制造水平,促进企业长效发展。

2 传统汽车配件设计与制造存在的问题

为更好地运用人工智能技术,发挥其作用价值,对传统设计与制造模式进行优化改进,还需要充分意识到传统设计与制造模式存在的问题与不足。①效率低。传统模式下更多需要人工进行操作管理,这种情况下不仅会产生较高的制造成本,还会出现诸多人工失误,直接影响配件设计与制造效率。②无法满足多样化需求。传统模式下对应的设计环节、制造环节流程较为繁杂,且无法满足市场环境需求及客户的多样需求,这种情况下不仅会降低汽车制造企业自身市场竞争力,影响发展水平。③质量难以保障。汽车配件设计与制造会直接影响配件的生产质量,而配件的质量性能则会直接影响汽车整体使用质量与安全。若还沿用传统的设计与制造模式,不仅效率低,还无法对各个环节进行检测与管理,使得质量难以得到保障。

所以对于汽车配件设计与制造来说,目前应用的模式及技术手段难以满足实际需求,还需要积极运用更多人工智能技术手段,以优化改进配件设计与制造环节,切实提高配件设计水平,提升配件制造效率与质量。

3 汽车配件设计与制造中人工智能技术的运用分析

3.1 用于汽车配件设计

人工智能用于汽车配件设计中,主要涉及的技术有深度学习、分类算法等。像深度学习,该技术是一种基于神经网络的机器学习技术,可高效处理大量数据信息,通过学习数据进行预测和分类^[4]。汽车配件规格类型较多,采取机器学习技术,能够更为高效精准地识别各类汽车零部件,掌握各类数据信息,便于设计人员对零部件进行优化设计。同时,深度学习还可与传感技术等结合运用,进一步提高汽车配件设计质量。而像人工神经网络,其属于一种模拟人脑神经元的计算模型,将其用于汽车配件设计中,可处于复杂的非线性问题,如处理配件设计中的声音、图像等,识别与诊断零部件存在的问题^[5]。相较于人工操作来说,该计算模型的应用可提高工作效率,实现对设计方案的处理,保证设计质量。还可运用支持向量机,其属于分类算法,能够解决较为复杂的问题,设计人员运用分类算法可对汽车发动机的寿命进行预测分析,进而便于设计人员对其进行调整优化,保证发动机质量符合要求,运行安全可靠。再者还能综合运用机器视觉技术、自动控制技术等多样先进技术,进行无人驾驶汽车的设计工作,实现对目标对象的自动识别与跟踪,实时采集获取汽车的工作环境,保证人员能够实时了解汽车的相关数据信息,以真正的实现无人驾驶。

3.2 用于汽车配件制造

在汽车配件制造中运用人工智能,涉及的技术有智能机器人、3D打印技术、数据挖掘技术等,下面就几种技术作出分析。①智能机器人。对于配件组装、喷涂等制造环节,具有重复性特点,且工作量较大,工作强度较高,以往人工操作不仅难度大,还

易出现误差。但运用智能机器人可更为高效精准地完成任务,实现智能化控制,保证制造生产质量。②3D打印技术。很多汽车配件的形状较为特殊,且生产制造存在一定难度,而在此情况下运用3D打印技术,可满足配件制造需求,如打印发动机零部件、打印传感器零部件等,不仅制造质量能够保障,还能节约成本,减少资源浪费。图1则是采用3D打印技术所制造的汽车发动机部件。③数据挖掘技术。该技术能够对汽车配件生产制造过程产生的各类数据信息进行采集、分析、挖掘,以便于工作人员第一时间发现制造中存在的问题,进而快速调整改进,保证配件制造质量性能符合要求。④智能制造系统。汽车制造企业可根据汽车制造生产需求,运用计算机、大数据、传感器、人工智能等技术手段,搭建智能制造系统,对汽车制造过程进行智能监控管理,自动采集、分析、管理各类数据信息,以便于工作人员实时了解汽车配件生产制造情况,进而及时管控调整,确保制造质量,提升制造效率。⑤智能检测技术。借助人工智能技术对汽车配件进行质量检测,不仅可提高质量检测效率,还能保证质量检测精度,有效检测出各类缺陷问题,以及时处理解决^[6]。



图1 采用3D打印集成制造汽车发动机部件

3.3 用于汽车底盘制造生产

对于汽车底盘制造生产环节所运用的人工智能主要有数控技术、机器人技术等先进手段。首先,数控技术的应用,能够搭建纵梁数控冲孔生产线,可自动智能完成上料、下料、板料的定位、送进、模具选择、冲压等各操作,且可实现故障预警。这种系统的运行不仅能够提高制造生产效率,节约人工成本,还能避免人工操作失误的发生,更好地保证制造质量。其次,将机器人技术用于底盘零部件的制造环节,通过智能机器人可直接完成零部件的焊接操作,无需人工进行操作。相较于人工焊接来说,

智能机器人可通过提前设定的程序进行自动操作,可提高焊接的精准性与质量,且具备自我诊断、分析、保护等功能,更能实现汽车安全制造生产。

3.4用于配件设计与制造信息处理

汽车配件设计与制造中会产生大量的数据信息,而运用人工智能技术能够提高对大量数据信息的处理能力,为设计与制造提供更多支撑帮助,促进设计与制造效率的提升。在汽车配件设计与制造期间,会产生很多文件数据,如CAD文件、配件测试数据等,在此情况下有效运用机器学习技术,可更高效准确地对配件的材料、结构参数进行采集分析,对配件的质量性能、使用寿命等进行评估预测,进而帮助设计人员优化设计方案,改进制造流程。或者运用自然语言处理技术,该技术能够对大量数据信息进行深入挖掘,提取更有价值的信息,且该技术还可用于交互式客户服务于产品信息查询等场景。再者运用人机交互技术,如虚拟现实和增强现实技术,可帮助工作人员直观了解产品的性能与特点,以及提供合适的控制方法,同时智能语音助手、智能机器人等还能帮助工作人员解决制造问题,为工作人员提供所需的数据信息。

3.5用于配件故障诊断

汽车配件设计与制造过程中若出现故障问题,不仅会影响配件自身的制造质量,还会对汽车整体质量造成较大影响。所以还可将人工智能技术用于配件的故障诊断环节,运用在线检测系统软件及相关先进技术,能够对配件设计与制造过程中运行的各类机器设备进行检测,包括其运行状况、各类参数指标、应用环境等,将检测数据进行自动采集、分析,并传输至系统,这种情况下一旦存在异常问题,则可自动预警告知工作人员,而工作人员可第一时间了解情况,对故障类型、故障具体位置等进行有效把控,进而及时处理解决。在具体应用时,如基于数据驱动的故障诊断,可先采集传感器数据等相关数据信息,通过人工智能技术搭建数据模型,进而进行故障诊断,这种技术手段的应用能够大幅度减少人为主观干预产生的影响,让故障诊断结果更为准确。

3.6用于汽车配件制造工艺优化

针对汽车配件制造工艺来说,切削加工环节中若刀具磨损严重,也会直接降低配件制造质量及效率。所以对于切削加工环节来说,可运用人工智能技术,对刀具的运行状况、相关参数数据等进行预测分析,如通过人工神经网络,分析学习历史数据信息,提前对刀具磨损情况进行预测分析,帮助工作人员对切削加

工对应的工艺流程进行优化调整,及时更换刀具,这样能够充分保证刀具质量,提高切削加工整体质量水平。如在优化切削加工相关参数时,可采取遗传算法、模糊控制等技术手段,且还能使用人工智能技术对不同工件的刀具路径进行优化设计。

3.7用于配件个性化设计与制造

运用人工智能技术,能够进一步对客户数据进行全面分析,了解客户的多样化需求,进而根据客户的需求为其提供精准服务,进行配件个性化设计与制造。在具体应用时,人工智能技术可进一步优化汽车部件材料、参数、制造工艺等,以提高汽车配件制造水平。同时,人工智能技术的运用还可对配件制造过程进行监测,促进配件制造更加智能化,以充分满足客户的多样化需求。

4 结语

综上所述,人工智能技术运用于汽车配件设计与制造中可进一步优化设计方案,提高制造质量与效率,更好地保证汽车整体质量性能,为汽车制造企业的长效发展提供推力。所以现阶段汽车制造企业应加强重视人工智能技术,充分利用其优势特点,将其用于配件设计、配件制造,以及信息处理、故障诊断、工艺优化、个性化制造等环节,更大程度上提高汽车配件设计与制造水平,发挥人工智能技术的作用价值,促进汽车制造企业向着智能化、自动化方向发展。

[参考文献]

- [1]叶康.人工智能在汽车配件机械设计与制造中的应用[J].内燃机与配件,2024(12):114-116.
- [2]丁红艳.人工智能在汽车配件设计与制造中的应用分析[J].内燃机与配件,2023(10):89-91.
- [3]庄志鑫.人工智能在汽车配件设计制造及其自动化中的应用探析[J].专用汽车,2023(10):72-74.
- [4]曲直.人工智能在汽车配件机械设计制造及其自动化中的应用分析[J].电脑爱好者(校园版),2020(20):173-174.
- [5]陈芝,叶少珍.互联网+安全技术在某民企制造信息化中的应用[J].工业控制计算机,2022,35(1):124-126.
- [6]刘云.精益生产和自动装配在汽车后视镜质量改进中的应用[J].汽车与配件,2024(13):63-65.

作者简介:

田新仿(1983--),女,汉族,江苏省邳州市人,本科,工业工程中级,汽车零配件设计与制造。