

人工智能在机械制造及其自动化中的应用分析

程金德

沈阳地铁集团有限公司运营分公司 辽宁 沈阳 110141

【摘要】我国传统意义上的机械设计制造过程，对人工劳动力的需求量比较大，而且在具体的设计和制造环节很多工作内容人工操作的危险性比较高，且精准性和合理性难以保障。人工智能技术在机械设计制造中的应用，不仅可以有效的降低人工成本，还可以推动机械设计制造的数字化、信息化和智能化，提高机械设计制造的效率和质量，推动机械设计制造行业的快速、健康发展。

【关键词】人工智能；机械制造及其自动化；应用分析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1683

引言

新一轮的产业革命随着我国科技水平的进步而来，现代信息技术在机械设计制造中应用十分广泛，有效推动了我国制造行业的转型与发展，也为其带来了新的挑战与发展机遇。将现代人工智能技术融入机械设计制造过程中，有助于制造企业优化分析运行情况，做出精准的管理决策，改进制造工艺，有效降低生产成本，提高企业运行效果，完成个性化产品制造与精准营销。现代人工智能技术已经成为制造行业现代化建设的重要内容。随着现代人工智能技术在新时代的发展，新的思维模式和技术方法逐渐应用到机械设计制造过程中，促进了制造行业的进步与发展。

一、人工智能技术在机械设计制造中应用的积极作用

(一) 在降低人工成本的基础上，大幅度的提升生产效率

传统的机械设计制造基本都是依赖于人工来完成的。一方面，要投入大量的人工成本。另一方面，很多环节的操作和设计受人工因素的影响比较明显。例如：设计和操作的精准度问题；复杂和危险环节的操作安全问题；人工所能完成的工作量问题等等都会成为影响机械设计制造工作效率和质量的因素。人工智能技术在机械设计制造中的应用，有效的解决了以上问题的出现。一方面，借助人工智能技术一定程度上降低了人工成本的投入，很多环节可以实现自动化和智能化。另一方面，也正是因为人工智能的自动化和智能化，系统不仅可以二十四小时正常运转，还可以更加精准、及时的预警故障问题，给出故障解决的建议；并且，在零配件和模具的设计制造方面，精准性和直观性更强。不仅可以在机械设计制造过程中降低成本投入，提升工作效率，还可以进一步保障工作质量，为实现企业经济效益打下坚实的基础。

(二) 刺激和推动机械设计制造行业的转型

任何行业的生存和发展都要顺应时代发展的规律。随着科学技术的飞速发展和进步，人类已然步入人工智能时代，人工智能也被更广泛的应用到社会的各行各业。但是，我国的机械制造设计行业中，还有很多中小型企业仍然在沿用传统的机械设计制造工艺。在激烈的市场竞争当中，生存和发展面临着严峻的考验。人工智能技术走进机械设计制造

行业，推动着我国机械设计制造水平的进一步提升，也刺激着我国的机械设计制造行业实现转型、改造和发展。当今时代，社会需求在不断升级和变化，机械设计制造企业必须积极地去引进和采用人工智能技术，才能搭上科技飞速发展的“快车”，跟随时代进步，引领行业升级和转型，推动我国制造业的可持续发展。

二、现代人工智能技术在机械设计制造中的应用现状

目前，我国现代人工智能技术还处于发展阶段，对于智能化技术的应用正在逐渐完善，随着市场经济的不断发展，机械制造行业的企业越来越多，智能化技术在机械制造行业中的应用也在实践中不断进步，应用范围与规模也在不断扩大，制造行业从传统的制造生产模式逐渐向着智能化、自动化转变，制造生产技术也随着科技的进步而不断改革与创新。现代人工智能技术在机械设计行业的应用是整个机械制造业发展的新方向。在机械设计制造中应用现代人工智能技术有助于提高生产的精准程度，保障企业生产效率和产品质量。在较高风险的工业制造业或高污染的地下作业中应用现代人工智能技术，能有效避免出现安全事故，提高生产质量。目前我国的人工智能技术正在不断发展，但根据当前的社会经济实力、设备要求等方面分析，现代人工智能技术更多地应用于现代工业生产以及迫切需要应用人工智能技术的相关行业中。现代人工智能技术受到经济水平的制约，在经济实力较高的大城市和大型生产行业中应用较多，在一般的机械制造中很少利用智能技术，在管理系统和生产设施中也没有较大规模应用，现代人工智能技术还有着很大的发展空间，这也是人工智能技术应用过程中需要改进的方面。

三、人工智能技术在机械设计制造中的具体应用

(一) 机械设计制造中神经网络系统的应用

人工智能技术中神经网络系统较为重要。在机械设计制造中充分利用神经网络系统中的神经元，在各大网络渠道分享资源信息或数据，实现资源共享，在相关期限内进行信息的保存和分享，推动整个机械制造自动化的健康发展。此外，神经网络系统高效地处理动态数据，分析机械设计中涉及的数据，创建适当的处理指令，并制作这些指令。神经网络系统类似于人脑中的数据，应用于所有主要生产领域的

神经网络系统。制造业利用神经网络中神经元的反射率分析电气工程中的数据，确保数据的存储。在电气工程项目中，机械运动误差补偿、设备管理、热变形等可以通过应用现代人工智能、测量电子机械技术加工中的技术参数、有效预测加工中的误差以及控制齿轮强度、齿轮形状等来帮助电气机械零件的设计。现代人工智能在机械制造中的应用有助于提高由于设计不当而导致的传统机械设计的生产率和经济性，并为工厂制造自动化提供了重要的技术支持。

（二）模糊推理系统

模糊推理系统是人工智能技术的重要代表，可以提高各项工作的效率，更准确地判断系统中的信息，完成后续的数据传输，利用科学的语言组织各种设计思想，从而提高整体设计效果。将模糊推理系统集成到机械设计和制造中，可以准确分析大数据，提取重要的数据信息，为以后的生产设计工作提供重要保证。模糊推理系统的优点比较突出，但在应用中也可能存在一定的缺点。例如，在系统连接方面，稳定性很难得到充分保证，因此在实际设计中，必须充分发挥模糊推理系统本身的技术优势，实现人工智能技术的应用价值，提高整体设计制造效果。

（三）故障诊断系统

故障排除系统的应用是在机械制造过程中执行的一个完整过程，通过将故障排除系统与机械设备系统连接起来，可以更真实地呈现设备当前的运行情况。这有助于及时发现系统操作中的漏洞，并支持用于监视和执行维模型的数据。故障排除系统包括故障方案和事件库，通过基于模型和案例研究创建整体设计和制造方案来确保设计的准确性和效率。在实践中，设计者需要一个机器人界面来识别整个机械设计情景，并快速完成信息输入。该系统利用分析决策功能验证了设计方案是否科学可行。然后，它将定制结果与类似情况结合起来，分析当前机构设计情景。最后，相关设计师会收到一系列建议，以提高整体设计质量。

（四）人工智能技术在信息处理中的应用

人工智能也可应用于机械设计制造和自动信息处理过程中。信息传递渠道通常是电子信息系统。然而，根据实际经验，这种形式的信息传递不太稳定。在输入或输出大量信息时，容易出现信息传输失败、信息丢失、传输中途中断等问题，影响后期信息的正常使用。利用人工智能技术进行信息处理，人工智能精确控制能力，实时跟踪和控制信息传输，提高信息输入输出精度，为机械设计、制造和自动化的发展打下坚实的基础。

（五）机械设计中的应用

现代社会，机械制造自动化发展比较好。与传统方法和设计理念相比，有明显的差异。目前，在机械设计中，计算机技术广泛用于满足人们日常生产生活的需要，这是传统设

计所不能提供的。要推动机械设计、制造和自动化的发展，必须考虑机械产品的实际需求，注意设计的多样化发展。将人工智能技术集成到机械设计中，可以革新机械系统的生产模式。设计阶段要注意机械自动化水平的建设，减少主观设计因素的影响。机器设计与过去相比，可以连续工作很长时间，减少人工资本投入，创造更多的信息存储空间，存储各种信息，还可以做非常方便的阅读资料和日常教育中的应用。目前，人工智能应用于汽车和飞机两方面的机械工程，其机械设备零部件设计具有创新性，打破了传统机械设计的思维局限，使机械设计更加灵活。通过人工智能技术，可以实现机械设计的进一步创新和发展。

（六）人工智能在机械制造中的应用

人工智能现已广泛应用于工程行业，不仅能提高生产力，而且能生产高质量的产品。从人工智能来看，自动化和相应的机器制造控制可以通过其强大的功能来保证更高的制造精度，减少外界不必要的干扰，从而显著提高生产水平，保证产品质量。人工智能在制造过程中的应用可实现智能处理和定制，同时考虑到当前市场的不同需求，满足客户对产品的独特需求。机械制造中，机器人和机器人被广泛应用，人工智能起着重要作用，初始机械化逐渐向智能转变。人工智能在机器制造中的应用提高了机器人的效率，取代了许多人工操作。多线程任务是由机器人执行的，机器人具有很多人无法代替的功能。

（七）人工智能技术在自主识别系统中的应用

数据和操作系统是人工智能技术所需的承载对象，能够真实表达人工智能技术。在特定运动期间，人工智能技术自动识别系统还应配备传感器，用于在机器设计和生产过程中收集和分析反馈信号和智能操作。然后，将收集的信息与系统数据库信息进行比较，从而找出当前信息中存在的问题。此外，在设备运行过程中，通过超声波、无损检测等手段综合识别系统问题，为整体运行维护提供了坚实的基础。

结束语

目前，中国经济增长非常快，制造业发挥着非常重要的催化作用。在社会迅速发展的过程中，机械制造和自动化面临着巨大的挑战。要实现长期发展，必须与时俱进，充分利用人工智能技术的优势，在持续创新中总结经验，优化相关技术，积极应对挑战，通过人工智能等一些先进技术找到更好的发展路径。一方面可以快速实现机械工业的现代化，另一方面为中国的经济增长创造了新纪录。

参考文献

- [1] 石玉鹏. 智能化技术在电气工程自动化控制的应用[J]. 南方农机, 2019, 50(24): 170+177.
- [2] 张凤言. 电气工程及其自动化的认识及未来发展方向[J]. 电子技术与软件工程, 2019(19): 104-105.