

机械设计制造及其自动化中计算机技术的应用分析

姜九斤 许磊

江苏天淮钢管有限公司, 江苏 淮安 223001

[摘要] 机械设计制造及其自动化是综合性较强的内容, 在很大程度上推动着机械制造的自动化发展。文章通过分析机械设计制造及其自动化中计算机技术的具体应用, 进一步分析了计算机技术在该领域中应用的未来发展方向。

[关键词] 自动化; 机械制造; 计算机技术

DOI: 10.33142/sca.v4i1.3541

中图分类号: TH122;TH16

文献标识码: A

Application Analysis of Computer Technology in Mechanical Design and Manufacturing and Its Automation

JIANG Jiujin, XU Lei

Jiangsu Tianhuai Steel Pipe Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223001, China

Abstract: Mechanical design and manufacturing and its automation are comprehensive contents, which promote the development of mechanical manufacturing automation to a great extent. This paper analyzes the specific application of computer technology in mechanical design and manufacturing and its automation and further analyzes the future development direction of computer technology in this field.

Keywords: automation; mechanical manufacturing; computer technology

引言

当前, 随着社会经济的不断发展, 人们对产品的数量和质量需求都在不断提升, 而机械设计制造人员为了更好地满足社会需求, 在机械设计制造及其自动化中运用计算机技术, 为机械制造工作提供了更多的技术支持。

1 机械设计制造及其自动化中计算机技术的具体应用

1.1 计算机辅助技术

当前, 很多行业都要运用到机械设计制造及其自动化这门学科, 尤其是制造业, 因而该项内容具有较高的综合性特征, 机械设计制造要想更加可靠和完善, 功能更加全面, 就要从制造的工序和方法方面着手。在传统机械设计制造过程中, 通常采用人工制造方式来完成, 因而需要机械设计人员具有较高的设计经验, 而制造人员也要具备较好的制造能力。而计算机技术可以应用到机械设计与制造环节中, 其具有较好的辅助制造功能, 计算机辅助技术主要是利用计算机来操控设备, 取代人工操作完成制造工作, 因而在一定程度上降低了制造的难度, 同时也提高了各环节制造的精准度, 优化了整个制造工序。例如, 人工设计制造机械时, 首先要让制造人员了解机械的原理和基本构造, 才能够开展工作, 同时还要求制造人员在工作时严谨认真、注意力集中, 这也使得制造的质量没有办法切实得到保证, 制造效率也偏低, 而计算机辅助技术能够将制造的原理等信息直接上传到计算机系统当中进行分析, 其分析的结果十分准确, 进而为计算机操作机械打下基础, 也能够提高制造质量和效率。

1.2 3D 技术

在计算机技术当中, 3D 技术是较为先进和实用的技术, 它为各领域的发展提供了便利, 指明了发展方向, 同时在很大程度上推动了信息化与工业化的有效结合, 在机械设计制造及其自动化方面应用 3D 技术, 主要是通过构建 3D 模型来完善制造工艺, 进而提高产品的性能。例如, 3D 模型技术可以在产品设计环节应用, 以计算机设备为载体, 将产品设计模型直观的呈现在眼前, 在产品外观设计方面更加精细化, 使得设计数据更为准确, 产品外观更加完善, 同时也防止设计不合理造成的成本损失, 也在一定程度上简化了设计流程, 另外, 在机械设计制造及自动化当中还可以运用 3D 打印技术, 该技术能够对制造的产品进行全方位扫描, 然后根据扫描分析结果, 将实体产品设备转化为三维平面,

为产品设计开发工作提供有利条件。3D 技术的应用能够实现传统制造的各项操作，包括零件的拆卸或组装，这也使得制造环节很多人力成本和资源成本被省略，降低了制造的总成本。

1.3 可视化技术

在以往的机械设计制造及其自动化中，设计方面的很多工序都需要相关工作人员进行想象，这种方式的可靠性较低。而计算机技术中的可视化技术得到应用后，在计算机设备的屏幕上就能够将设计和制造的方法、流程，以图像或视频等方式呈现出来，发挥出可视化效果，提高设计和制造的可靠性。此外，可视化技术还可用于对相关机械设备的深入分析，了解设备性能，在制造中也能够掌握节奏。例如，在某产品生产过程中使用可视化技术，能够在一定程度上辅助制造过程，优化制造流程，也能够避免人工操作产生的细微误差，即能够提高生产质量和生产效率，也能够让生产出来的产品性能更好，可靠性更强。

1.4 仿真技术

仿真技术也是计算机技术中应用较为广泛的一项技术，当前，该技术的应用规模已经超过了 3D 技术。仿真技术在机械设计制造及其自动化中的应用主要是构建制造产品的数据模型和物理生产模型等，将产品生产和应用的场景真实再现，也能够对后续实际生产的工序进行优化。仿真技术的优势在于能够提前发现产品生产工序中存在的不足之前，也能够及时调整工序或采取措施，同时，该技术还能够将已经损坏的产品复原，具有较高的运用价值。在以往机械设计制造及其自动化产品复原工作中，通常都是由人工将产品进行拆卸，分析产品内部构造，进而分析出复原的途径，这不仅要投入较大的人力成本，同时还要耗费许多时间，而将仿真技术合理运用后，能够有效解决产品复原问题，整体工作效率也得到显著提升。

1.5 AI 技术

计算机技术中的 AI 技术是实现智能化操作的关键技术，将 AI 技术应用到机械设计制造及其自动化当中，主要是在计算机系统编写生产流程代码，然后让整个生产环节的各项机械设备都在计算机系统的控制下，形成自动化生产。例如，在某汽车流水线加工工程中应用，将加工的信息输入到计算机系统后进行编码，然后让 AI 技术控制生产机械臂的摆动，对摆动的频率、摆动的幅度以及摆动的力度进行精准控制，能够进一步提高流水线加工的质量，同时还能够减少人工生产中的主观因素影响，提高生产的安全性。另外，AI 技术还能够推动生产作业程序的升级，收集和整理生产过程中自动化操作的误差和存在的问题，进而采取针对性措施，不断优化生产程序，提高生产效率，据统计，AI 技术应用的机械生产效率是人工生产的 10 倍左右，在当前工业企业规模不断扩大的情况下，该技术的应用能够更好地满足发展需求^[1]。

1.6 5G 网络技术

5G 网络技术属于通信技术，该技术是较为先进的计算机技术，5G 网络技术在机械设计制造及其自动化中应用，有助于机械生产的创新发展。其应用优势主要体现在两个方面，一方面是该技术能够实现影像的传递，还具有对比信息的功能，在产品设计中，它能够将电子机械设计的影像进行传递，有助于设计工作者对设计成果的检查，同时还能够与模拟现实技术有效结合，推动设计参数的改进。另一方面 5G 网络技术通过构建云端服务器为多家制造企业提供服务，搭建超级计算机，能够将多家企业的制造信息进行收集，提高对信息资源的利用，也能够实现机械自动化的快速应用。

2 机械设计制造及其自动化中计算机技术的发展方向

2.1 微型化方向

计算机技术向微型化方向发展，能够在一定程度上提高计算机技术应用的灵活性和高效性。在机械设计制造及其自动化中，通过对计算机技术应用成果的分析，推动该技术向微型化方向优化，可以实现机械制造成本的大幅度降低，提高计算机技术的应用价值。

2.2 智能化方向

当前计算机技术的发展方向从大体上来看始终是智能化方向。在工业领域，很多产品机械生产的需求越来越高，智能化生产成为推动工业发展的重要途径。因而工作人员在研究计算机技术的应用时，也是将智能化理念作为研究的基础思路，进而优化机械制造的各项参数^[2]。

2.3 网络化方向

互联网技术与计算机技术常常相伴运用，两种技术在多个领域中互相配合、互相促进。在机械设计制造及其自动化领域中将计算机技术与网络技术结合运用，实现了远程操作以及加工环节检测等功能，使得计算机技术的应用效果更佳，因而在未来，计算机技术的网络化方向发展也成为一种必然趋势。

3 结论

综上所述，计算机技术在机械设计制造及其自动化中应用，进一步优化了设计质量，也提高了制造效率。由本文分析可知，机械设计制造及其自动化中计算机技术的具体应用包括：计算机辅助技术的应用、3D技术的应用、可视化技术的应用、仿真技术的应用、AI技术的应用、5G网络技术的应用。

[参考文献]

- [1]张阳,胡兆霞,胡加加.计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用研究[J].南方农机,2021(3):38-39.
[2]姜苏.计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用分析[J].信息与电脑(理论版),2020(20):14-16.
作者简介:姜九斤(1987.12-)男,毕业院校:辽宁科技大学;现就职单位:江苏天淮钢管有限公司。