

Characteristics and Application Strategies of Mechanical Design, Manufacturing and Automation in the Information Age

Pengxiang Zhang

Jiangsu Xinyang New Material Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225000, China

Abstract

The arrival of the information age has promoted the development of automation and intelligent development of mechanical design and manufacturing, reasonable application of information technology to promote the optimization and improvement of mechanical design and manufacturing technology. This paper also focuses on this point, mainly from the information age mechanical design and manufacturing and automation in the application of information technology in mechanical design and manufacturing and automation and the information age mechanical design and manufacturing and automation development trend and other dimensions, hope that through the discussion and analysis of this paper can provide more reference and reference for the relevant units, better play to the technical advantages of information technology, promote the development and improvement of mechanical design and manufacturing, to provide more convenience and help for people's production and life.

Keywords

information technology; mechanical design and manufacturing; application scheme; characteristic analysis

信息时代机械设计制造及自动化的特征及应用策略思考

张鹏翔

江苏新扬新材料股份有限公司, 中国·江苏·扬州 225000

摘要

信息时代的到来推动了机械设计制造的自动化发展和智能化发展, 合理应用信息技术推进机械设计制造技术的优化和完善是十分必要的。论文主要从信息时代机械设计制造及自动化的特征以及信息技术在机械设计制造及自动化中的应用和信息时代机械设计制造及自动化发展趋势等多个维度展开论述, 希望通过探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与借鉴, 更好地发挥信息技术的优势, 推动机械设计制造发展完善, 为人们的生产生活提供更多的便捷和帮助。

关键词

信息技术; 机械设计制造; 应用方案; 特征分析

1 引言

机械设计制造关乎社会生产力, 对于促进中国经济发展有着至关重要的影响, 而在市场经济迅速发展、社会对于各类生产产品需求量不断上涨的背景下, 将信息技术应用于机械设计制造推动机械设计制造的自动化建设、信息化建设、现代化建设是十分必要的, 在分析信息时代机械设计制造及自动化的应用之前首先需要了解信息时代机械设计制造及自动化的特征。

2 信息时代机械设计制造及自动化的特征

信息时代机械设计制造及自动化的特性是较为鲜明的, 具体体现为以下几点, 如图1所示。

首先, 信息时代下机械的生产效率明显提升, 机械设

计制造的主要目的是为了通过机械研究和设计优化来更好地降低在生产活动过程中对于人力的依赖性, 而信息技术的融入则可以更好地实现这一目标, 进一步提高生产效率。例如仿真技术、数控技术等相应现代化技术的融入可以有效避免传统机械制造过程中因为人为因素导致生产质量受到较大的影响、产生生产误差进而降低生产效率的问题。此外, 也可以通过信息技术、编程技术的有效应用在计算机上完成机械设计制造工作, 甚至模拟机械在制造以后投入生产时的应用效果, 这也可以进一步提高机械设计制造的效率和质量。

其次, 在机械设计制造工作落实的过程中存在较多的安全隐患, 无法保障设施设备的稳定运转, 甚至可能会因为安全事故的出现带来较大的人员伤亡和财产损失, 而信息时代的到来以及信息技术的融入则可以较好地保证机械设计制造以及机械投入使用以后的安全性。一方面, 可以通过虚拟仿真技术的有效应用及时发现机械设计中存在的欠缺和

【作者简介】张鹏翔(1994-), 男, 本科, 助理工程师, 从事机械设计制造及飞机试验设计研究。

不足,从根源上减少安全隐患。另一方面,可以通过自动化系统的应用实现自动诊断,及时发现机械制造以及机械生产中存在的问题,有效降低机械设计制造以及机械的投入使用进行生产活动过程中存在的安全隐患^[1]。

最后,信息时代下机械设计制造及其自动化的环保性更强,在过去机械设计制造工作在落实的过程中对于人力依赖性相对较强,如果相关人员素养能力不达标或者操作不规范则很容易会带来较大的损失,产生资源浪费,而信息技术的融入则可以这样好地解决这个问题,更好地践行可持续发展理念,保障机械设计制造的精准性、科学性和规范性,最大化地减少资源浪费问题的出现,在有效降低相关企业生产成本和运营风险的同时更好地践行可持续发展理念,为生态环境保护提供更多助力。

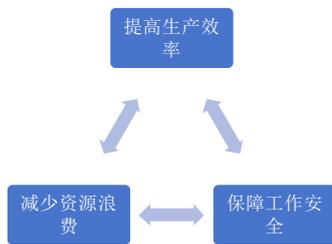


图1 信息时代机械设计制造及自动化的特征

3 信息技术在机械设计制造及自动化中的具体应用

3.1 计算机辅助设计软件

事实上,机械设计制造工作在实践落实的过程中其技术要求相对比较高的,且工作难度和工作量也是相对较高的,在过去机械设计生产制造的过程中往往需要通过人工计算、绘制草图等多个步骤来保障机械设计制造的科学性、有效性,进而更好地减少资源浪费甚至规避安全事故的出现,而信息时代的到来则可以为机械设计制造的优化和调整提供更多的助力,工作人员可以通过计算机辅助设计软件快速完成资料收集、整合、分析工作,相较于传统的人工处理,在计算机辅助设计软件支持下工作人员可以通过软件系统自动化处理数据信息,完成信息收集和整合,有效减少在基础工作落实过程中所需要消耗的时间和成本。

此外也可以利用大数据技术、专家系统等相应现代化技术保障数据收集的完整性与全面性,为机械设计制造提供充足的数据支持,有效避免因为数据严重不足而出现的失误和问题。此外也可以通过计算机辅助设计软件,为机械规划测试和质量控制提供更多的助力,提高生产效率和生产质量^[2]。

这近几年来信息技术的不断发展以及机械制造需求的不断转变,计算机辅助设计软件也在不断的优化和调整,形成了较为完善的计算机集成系统,更好地发挥了计算机的辅助功能的优势,在机械设计制造的过程中工作人员可以通过

计算机集成系统建立数字模型,更加直观地了解计算机设计中存在的欠缺和不足以及在机械运行过程中可能出现的问题,进一步提高设计效率和设计的精准性,在此基础上配合算法调整以及人工智能技术实现机械设计制造的自动化、智能化建设。

3.2 计算机虚拟技术的应用

计算机虚拟技术是备受关注和热议的一项技术,但是该项技术在应用的过程中其限制性因素是相对较多的,例如需要多台服务器共同运行、场景要求和存储要求相对较高等等,而在多台服务器共同运行下,计算机虚拟技术在应用的过程中也衍生了很多新的问题,如多台服务器共同运行则意味着服务器的运营成本相对较高,且单台服务器的运行效率相对较低。但是随着时间的推移计算机虚拟技术也得到了前所未有的发展,这时计算机虚拟技术的技术优势则充分体现了出来,将其有效应用于机械设计制造及自动化当中则可以通过虚拟计算机技术自动整合系统平台中的数据信息并打造数字模型,这样工作人员则可以在制造之前了解产品的性能和特点,及时发现设计中存在的欠缺和不足,通过参数调整来对产品设计做出有效优化和完善,更好地降低试错成本。同时在机械制造的过程中也可以通过虚拟计算机技术的应用来模拟生产流程和生产系统,分析在生产过程中可能存在的问题并找到相应的解决对策和处理方案,以此为中心大大降低了机械设计制造的难度和出错率。

此外,众所周知,机械在投入使用以后其运行稳定性和运行效率往往会受到运行环境的影响,而虚拟计算机技术不仅可以为机械本身的问题分析和解决提供更多的助力,更可以模拟实际应用场景,在具体场景下对模型进行操作,分析在机械运转过程中可能遇到的问题以及哪些环境因素会影响机械运转的稳定性和可靠性,以此为中心进一步提高机械设计制造质量和水平^[3]。

3.3 仿真技术

从本质上讲仿真技术与虚拟技术有着较高的共通性,仿真技术更像是虚拟技术的发展和完善产物,现阶段仿真技术已经应用于航空、航天和汽车、船舶制造领域,达到了较好的应用效果,仿真技术应用于机械设计制造当中也是十分必要的,相关工作人员在机械设计制造工作落实的过程中可以通过仿真技术的应用,对产品数据轮廓进行分析调整,借助计算机扫描技术和虚拟技术结合仿真软件模拟设计的机械设备,并对机械设备进行调试和修改,配合电子集成控制技术对机械设计做出有效优化和调整,更好地满足人们的需求。

仿真技术属于一项综合性相对较强的技术,涉及到了理论力学、线性代数、物理实验、概率论与数理统计、机械设计、电子技术、计算机辅助设计、机械原理、材料加工等相关学科的学科知识,对于推动我国工业生产转型发展,实现自动化、智能化生产有着至关重要的影响,尤其是现阶段

段在经济社会迅速发展,人们物质生活条件不断优化的背景下,在机械设计制造的过程中所设计的产品精密度相对较高,这时可以通过仿真技术完成研发与设计提高研发与设计质量。此外,在市场经济影响下,想要进一步提高生产效率就需要在机械设计制造的过程中综合多方因素形成完善的系统,达到 $1+1 > 2$ 的配合效果,而仿真技术则可以为工业生产集成系统、数控加工系统等相应生产系统的优化和调整提供更多的助力^[4]。

3.4 自动化检测

时代是在不断发展的,想要更好地满足时代发展需求,生产出更多高精尖机械,保障机械设计制造的科学与有效性,就需要不断做出创新和优化,而自动化检测在机械设计制造中应用则可以较好地实现这一目标。在上文中也有所提及,机械设计制造的精密度相对较高,技术性相对较强,在实践工作落实的过程中很有可能会出现各种各样的问题,带来较大的资源损失甚至面临较大的安全隐患,而自动化检测则可以通过信息技术等相应现代化技术对机械设计、制造工艺流程进行检验,通过全过程跟踪监控的方式来更好地保障机械设计制造质量。例如在机械设计制造的过程中材料质量、性能将会直接影响机械设计制造的质量和成效,而自动化检测技术则可以根据机械生产需求调节算法,自动完成材料检测工作,确保材料质量性能符合机械制造需求。此外也可以通过自动化检测技术就生产流程以及生产成品进行检测,及时发现存在的质量缺陷和技术问题,对接专家系统和数据库识别问题构成原因,找到相应的解决方法。此外也可以通过模糊理论的应用,为精准定位问题、发现问题提供更多的助力和保障^[5]。

4 机械设计制造及自动化的未来发展趋势

机械代替人工降低生产活动对于人力的依赖性俨然已经成为了社会发展的必然趋势,因此机械设计制造即便已经得到了前所未有的发展,但其仍旧有较高的完善空间,而在信息技术的支持下机械设计制造及自动化的未来发展趋势也是较为鲜明的,具体体现为以下几个方面:

首先,机械设计制造会逐渐朝着生态化发展,尤其是中国近几年来越来越强调生态环境保护的重要性,主张经济发展与环境保护携手并进,这就意味着环境保护问题必须渗透于人们生产生活的方方面面,在机械设计制造工作落实

的过程中也同样需要关注环境保护问题,因此在信息技术支持下未来机械设计制造及其自动化建设过程中除了需要充分考量机械的性能、质量以及运转稳定性以外,还需要充分分析在机械设计制造过程中所需要消耗的成本和资源,甚至于需要充分考量在机械设备投入使用以后其运行成本和运行能耗,以此为中心才可以更好地缓解经济发展与生态环境保护之间的矛盾。

其次,机械设计制造会逐渐朝着智能化发展,即随着信息技术、大数据技术、人工智能技术等相应现代化技术的融入,机械设计制造对于人力的依赖性会越来越低,而对于产品仪器的把控却越来越严格,这可以在改善生产效率解放人们工作压力的同时提高生产质量和生产水平。

最后,机械设计制造会逐渐朝着虚拟化建设,仿真技术、虚拟计算机技术会更多地应用于机械设计制造当中,最大化地降低机械设计制造所需要消耗的成本和资源,为不断试错奠定良好的基础和保障^[6]。

5 结语

信息技术的融入让机械设计制造及其自动化建设有了技术支持,将计算机辅助软件、虚拟技术、仿真技术等相应现代化技术融入机械设计制造当中可以进一步提高机械设计制造的效率和质量,降低生产制造成本,甚至保障生产制造安全,需要引起关注和重视,相信在未来一段时间内信息技术的不断发展也会为机械设计制造及其自动化建设提供更多的助力。

参考文献

- [1] 李明明.机械设计制造及自动化应用程序的多元化分析[J].家庭生活指南,2019(7):156.
- [2] 郭子路.信息时代下我国机械设计制造及自动化分析[J].现代制造技术与装备,2019(3):200+204.
- [3] 周和平.信息时代机械设计制造及自动化分析[J].现代制造技术与装备,2019(2):51-52.
- [4] 周松艳.信息时代机械设计制造及自动化探析[J].数字技术与应用,2018,36(10):197-198.
- [5] 陈永生.信息时代下机械设计制造及其自动化[J].设备管理与维修,2018(14):154-156.
- [6] 陈聪.信息时代机械设计制造及自动化分析[J].设备管理与维修,2018(6):48-49.