

# 探究现代数字化设计在机械设计制造技术中的应用

高斌

石家庄职业技术学院

**[摘要]**随着现代科学技术发展越来越先进,数字化设计技术在工业中的应用不断扩大和提高,在解放劳动力及优化产品质量的同时,也方便了人们的日常生活。现代数字化设计在机械设计制造中的应用越来越广泛。基于此,文针对计算机辅助设计、虚拟现实技术、产品协同设计等现代数字化设计技术在机械设计制造技术中的应用与发展进行了探讨。

**[关键词]**现代数字化设计;机械设计制造技术;应用发展

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.497

## 1. 简要介绍数字化设计技术

在党和政府的政策下,我国继续增加科学和技术创新指导,机械产品功能的复杂化和外观的精美化,对机械设计有更高的要求。数字化设计技术,是利用计算机软件对机械产品进行三维设计,能够直接模拟演示运动过程,形象、直观、可视化程度高。并通过三维图转化生成生产的工程图,使机械设计简化,有效提高设计效率。

### 1.1 数字化设计技术的内涵分析

数字设计技术是计算机技术在产品设计领域中的应用,属于计算机辅助设计技术。在科学技术水平不断提高下,数字化设计技术日趋成熟,它在越来越多的行业中得到普及,在机械设计方面的优势更加明显。在传统的机械设计工作中,设计师需要物理模型的辅助,但在数字化设计技术中,可以用来计算机建模软件建立一个产品的模型,以减少使用物理模型的频率,提高工作效率。计算机建模软件可以对描述的对象进行数字定义、建模、存贮、处理、传递、分析,从而达到精确描述和科学决策的过程和方法。

### 1.2 数字化设计技术特征分析

数字设计技术最重要的特点是对产品特征及其运作的数字定义统一。数字化设计技术对产品的设计操作有统一的规定,同一个特征有相同命令操作。这种统一的设计模式大大降低了产品设计的复杂性,使产品的设计过程更加简单。传统的手工设计模式由于设计人员的技术水平不均,设计设备简陋,设计工艺粗糙,设计的图纸容易存在误差,同时也容易丢失数据。此外,数字设计技术,可以实现并行设计。传统的设计方法对设计者的依赖性很强,一旦设计团队分裂,产品设计链容易受到影响,产品质量难以保证。但数字设计技术,可以实现并行设计。比如,多个设计团队可以在同一时间,在不同的地方设计产品。这样不仅提高了设计的效率,另一方面也大大缩短了产品的生产周期,降低了运营成本。

## 2. 现代数字化设计在机械设计制造中的应用

当前现代数字化技术在机械设计制造中的应用主要集中在一下几个方面:

### 2.1 计算机辅助设计在机械设计制造中的应用

计算机是现代机械设计不可缺少的辅助工具。特别是在绘制设计图纸阶段可以利用计算机辅助设计软件将设计所需参数输入到计算机中,将机械设计制造模型直观地呈现出来。当前,计算机辅助设计技术和软件已经被广泛应用于机械设计制造中,而且在持续完善中,功能越来越强大,越来越智能,为机械设计制造提供了很大的便利。

### 2.2 虚拟设计技术在机械设计制造中的应用

虚拟设计技术是一种新型的数字化设计技术,它的诞生和应用为机械设计制造带来了革命性的进步。虚拟设计技术集合了三维图形、声音等多种媒介,为人们提供了更加接近真实的体验。该技术尤其适用于结构比较复杂,设计难度较高,设计耗时较长的大型机械设备的设计制造。因为对于这类的机械设备,仅仅依靠计算机辅助设计很难获得非常理想的效果,而配合使用虚拟设计技术可以逼真地模拟机械设备的实际使用性能,以找出设计问题,从而进行有效地设计优化,从而提高机械设计制造效率。当前虚拟设计技术在机械设计制造中的应用主要体现在两个方面:第一个方面,利用VR设备在VR环境中身临其境地感知CAD设计出来的模型。第二个方面,综合运用虚拟设计技术和计算机辅助设计技术,在虚拟仿真环境中进行机械设计。此外,节能环保已经成为机械设备设计制造领域的重要发展趋势。在机械设计制

造方面合理运用现代数字化技术提高机械设备的节能环保性能,有效降低机械设备在使用过程中的能耗成为机械设计制造的关键环节,在这个环节可以通过虚拟仿真实验实现节能环保设计。利用借助仿真实验可以对机械设计方案进行有效优化,以达到节能环保要求,设计出符合环保要求的机械设备。

### 2.3 产品协同设计在机械设计制造中的应用

当前机械设计制造行业的竞争越来越激烈。跨部门、跨企业协同设计成为机械制造企业提升竞争力,寻求发展的必然选择。而在协同设计过程中怎么从海量的数据库资源中快速筛选出最合适的数据成为核心问题。如企业可以在Web服务器中存储零部件的相关数据并进行定期更新,这也的方式可以保持数据的时效性,但实现起来难度不小。当前比较切实可行的方案是有零部件供应商将零部件相关数据上传到自己的服务器中提供给设计单位使用,这样一来选用怎么样的数据特征来加快数据搜索速度,以有效确保在机械设计过程中企业可以对及时准确地获取相关零件参数,以提高机械设计效率,降低机械设计成本,缩短机械设计制造周期。

## 3. 现代数字化设计在机械设计制造技术中的发展趋势

当前机械设计制造技术正朝着虚拟化,智能化,简化,数字化的方向发展,其中有很多设计技术在处于持续更新完善中,其现代数字化设计在机械设计制造技术中的发展趋势主要体现在以下几个方面:

(1) 更加智能化。当前现代数字化设计技术中的曲面建模,实体建模,大型组件设计等设计技术正处于快速发展和完善中。

(2) 计算机辅助设计的各项技术朝着封装,接口、集成方向发展。

(3) 数字化设计技术、虚拟制造技术的深度融合。随着现代数字化技术的不断发展,不但机械设计可以虚拟,机械设备的生产也可以虚拟,甚至机械企业也可以虚拟。通过虚拟技术模拟机械设备设计、制造、使用的完整过程,从而找到机械设备设计制造中的潜在问题,及时进行优化,以提高机械设计制造效率。

(4) 信息化技术的不断进步是的不同企业和人员能够通过网络协同完成一项机械设计任务,以实现优化流程,缩短设计周期,提高设计效率,提升企业效益的目的。

### 结束语

总之,为了适应工业时代的新发展节奏,深化机械设计的数字化和智能化,机械制造工作者必须完成一项任务。在实现机械设计技术数字化的基础上,实现机械设计的智能化是机械制造业发展的主流趋势。通过提高机械设计的自动化优化措施,推动中国的数字化和机械设计技术的智能化,为我国社会经济进一步发展的基础。

### 参考文献

- [1] 马超. 现代数字化设计制造技术在农业机械设计制造上的应用分析[J]. 内燃机与配件, 2020(2): 232-233.
- [2] 吕娜. 数字化现代建筑设计方法创新[J]. 智能建筑与智慧城市, 2020(4): 35-36.
- [3] 任亚敏, 孙江泽. 现代汽车模具的数字化设计与制造研究[J]. 商品与质量, 2020(23): 1.
- [4] 赵强, 王林. 新媒体时代现代雕塑数字化设计研究[J]. 湖北第二师范学院学报, 2020, 37(8): 42-44.
- [5] 王亮. 数字化现代建筑设计方法创新[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(23): 754.