

三维 CAD 技术在机械设计中的应用研究

高 鹏

(无锡技师学院,江苏 无锡 214000)

摘 要:在机械设计中,通过对三维 CAD 技术的应用可以有效地缩短设计周期、提升设计水平。除此以外,还可以保证设计质量,增强机械零件装配的直观性。一般状况下,该项技术往往是借助于零件和装配图生产零件建立模型,并且完成对零部件的严格检查,在此基础上高效地完成机械设计工作。在将来,该项技术更加趋于虚拟网络化与智能化发展,从而更加便捷、高效地完成机械设计工作。本文主要探讨了该项技术在机械设计中的应用策略,仅供参考。

关键词:三维 CAD 技术;设计水平;智能化发展;机械设计

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.11.211

目前,在各个行业与领域中开始广泛地应用 CAD 技术,可以有效地推动了行业的发展、提高行业的技术水平。将该项技术应用在机械设计中可以有效地弥补传统机械设计技术存在的不足,更好地优化设计质量,提升设计效果,实现对机械结构的科学计算和测量,从而更加高效、便捷地完成机械设计工作,全面提升设计水平。

1 三维 CAD 技术在机械设计中的应用价值分析

1.1 提升产品设计技术含量

通常状况下,对于传统设计技术而言,其往往属于二维平面设计。所以,设计人员必须要有着十分丰富的空间想象能力,另外还要完成十分繁重的计算工作,这样一来就会使其面临着很多的工作量,导致工作效率较为低下,导致设计工作的科学性不强。通过对三维 CAD 技术的科学运用可以更加便捷地完成建模操作,另外也可以进一步提升产品的设计技术含量^[1]。该项技术有效地增加三维的立体感,实现对零部件造型的良好还原,减小设计的难度。除此以外,通过对该项技术的科学应用可以使得计算与验算的过程变得简化,减少了设计工作人员面对的工作量,缓解其工作压力,使其可以有更多的时间与精力来研发新产品,实现对原产品的创新与改革。

1.2 增强机械设计的科学性

通过对三维 CAD 技术的科学应用可以实现产品设计的参数化,如此一来,设计人员就能够对产品的设计效果进行直观、细致地观察,还能够更加清晰地展示零部件信息的优化效果,更好地弥补传统设计方法存在的不足。通过对该项技术的应用可以更好地展示出产品各零部件间存在的关系,模式更加立体,从而对零部件的大小以及位置进行科学调整,进而全面地提高设计的科学性。

1.3 提高机械产品的设计效率

在设计产品零部件的过程中,不但要对产品的整体框架进行充分考虑,除此以外也要对各参数进行科学地设计,要综合性地分析产品的尺寸大小以及结构会对实际功能带来的影响。通过对三维 CAD 技术的科学应用可以自主性、智能性地匹配以及选取产品的零部件,而且能够充分满足设计的需求与标准,还可以更加科学、更加精准地计算零部件的尺寸,从而有效地缩短产品的设计周期,全面地提升设计效率。

1.4 优化生产装配流程

通过对三维 CAD 的技术的科学应用,设计工作人员可以对机械产品设计的性能以及外观进行全面地把握与控制,能够对产品的操作检验部分进行进一步优化。通过对三维模型的利用实现对生产装配流程的科学模拟,在此基础上及时、准确地把握设计存在的非科学之处,在此基础上对产品的设计进行逐渐优化与调整,有效地保证机械产品的质量,除此以外,也可以进一步地优化生产装配的流程。

2 三维 CAD 技术在机械设计中的应用策略

2.1 在机械 CAE 中的应用

在机械 CAE 中,三维 CAD 技术发挥着十分关键的作用。所谓的机械 CAE,即为进一步地完善产品的设计结构,加强设计方案的

科学性与其有效性。除此以外,也要科学、全面地预测于评估设计方案的应用投入情况,一旦发现有问题的就要马上进行调整^[2]。在该环节应用三维 CAD 技术能够在建立产品设计模型以后,充分发挥机械 CAE 软件的作用,合理地进行定向分析,在此基础上更好地推动设计方案的科学制定以及顺利实施。

2.2 在方案建模中的应用

在设计方案建模中科学地运用三维 CAD 技术,能够有效地增强方案的立体性与直观性。在实际操作中包括三种类型,第一种是表面式;第二种是框架式;第三种是立体式。假如设计方案中存在十分简单的图形,那么就能够利用该技术在设计建模中进行自动化地生成。假如方案建模有着十分复杂的结构,该项技术会基于布尔运算进一步地重新排列图形,而且会结合客户需求进行合理筛选,在此基础上设计出能够充分达到用户需求的图形,有效地提升方案建模的效率,进而为后期设计方案的建立提供有力的基础条件。

2.3 在方案形成中的应用

对于三维 CAD 技术而言,其有着强大的编辑功能,能够在机械产品零部件设计工作完成以后实现对其的科学排练与组合。这样一来,可以更加有助于设计方案的完成。从表面上看,诸多零部件间并无必然的联系,然而充分发挥该项技术具有的强大编辑功能,能够结合设计人员的客观需求给予科学排列。假如结构十分复杂,就能够充分发挥该项技术的作用,进行旋转、对称等^[3],实现优化配置,在此基础上更好地完成设计方案。不仅如此,CAD/CAM 软件开发系统在方案的形成过程中也发挥着十分关键的作用,要充分发挥曲面造型以及平面设计等方法的作用,科学地管理数据,在此基础上更好地推动设计方案的实施。

总之,在机械设计中,三维 CAD 技术有着重要的地位与作用。通过对该项技术的科学应用可以显著提升设计效率,优化设计效果,缩短设计时间,提升设计的便捷性以及高效性。所以,在实际操作中,要对该项技术进行深入地研究与分析,结合实际状况对该项技术进行科学利用,而且要加强研究与探索,实现对该项技术的不断地优化与完善,在此基础上更好地推动机械设计领域的可持续发展。

参考文献

- [1]朱万鹤.三维 CAD 技术在机械设计中的应用研究[J].内燃机与配件,2020,306(06):236-237.
- [2]赵小刚.机械设计中三维 CAD 技术的应用策略探析[J].现代制造技术与装备,2020,281(04):204+210.
- [3]万兵.三维 CAD 技术在工程设计中的应用[J].信息与电脑(理论版),2019,421(03):15-17.