

CAD 技术在机械工程设计中的发展与应用

The Development and Application of CAD Technology in Mechanical Engineering

董明明 孙留明

Mingming Dong Liuming Sun

郑州飞机装备有限责任公司
中国·河南 郑州 450000
Zhengzhou Aircraft Equipment Co.,Ltd.,
Zhengzhou, Henan, 450000, China

【摘要】在机械工程之中,机械的设计是机械工程发展之中非常重要的一个方面,CAD 技术的运用不仅使机械工程设计效率得到了较大的提升,而且还使相关的设计成本有所下降,因此,CAD 技术和机械工程设计有着紧密的联系。

【Abstract】In mechanical engineering,mechanical design is a very important aspect in the development of mechanical engineering.The application of CAD technology not only improves the design efficiency in mechanical engineering design,but also reduces the related design cost,so CAD technology and mechanical engineering design are closely related.

【关键词】CAD 技术;机械工程设计;发展与应用

【Keywords】CAD technology; mechanical engineering design; development and application

【DOI】10.36012/etr.v1i3.416

1 引言

随着计算机技术的日益进步,机械工程设计与 CAD 技术的结合越来越紧密,机械工程设计为了进一步发展必然会注重新技术的应用,研究、探索 CAD 技术在机械工程设计中的发展与应用具有重要意义^[1]。

2 关于 CAD 技术的相关概述

CAD 技术指的是运用计算机及其图形设备帮助设计人员进行设计工作^[2]。计算机技术对于图形的编译能力非常强大,设计人员可以利用计算机进行图形的编辑、放大、缩小、平移、复制与旋转等有关图形数据的加工工作^[3]。

对于 CAD 的基本功能来说,首先,它是一个可视化的绘图软件,许多的命令与操作都能够通过菜单选项与工具按钮等多种方式实现。同时,它还具备丰富的绘图与绘图辅助功能,如实体绘制、关键点编辑、对象捕捉、标注等,它的工具栏、菜单设计、对话框、图形打开预览、信息交换、文本编辑、图像处理与图形的输出预览给用户绘图带来很大的便利。其次,它不仅在二维绘图处理方面更加成熟,三维功能也更加完善,能够方便地进行建模与渲染。

3 CAD 技术在机械工程设计中的发展

当前 CAD 技术在持续的更新、发展之中,随着计算机技术的不断进步,依托于计算机技术的 CAD 技术的发展会越来越完善,内容也会不断地丰富,各种各样的功能也会持续地加强。CAD 技术已经普遍应用到机械工程设计之中,拥有大规模的用户群体。

3.1 CAD 技术的标准化

开发 CAD 技术的企业有很多,加上在机械工程设计之中其他技术型软件的运用,CAD 软件和其他软件无法进行兼容。同时,由于 CAD 软件开发商不同,也会出现兼容性问题,严重阻碍了行业内部的技术交流。因此,对 CAD 技术的数据模型进行标准化的设计势在必行,这不仅仅会使机械工程设计得到完善,还会拓宽 CAD 技术的应用空间,使其获得进一步的发展。对于当前 CAD 技术的标准来说,还需要进一步地完善,通过相关工作人员的努力,软件的兼容性会得到相应的改变。

3.2 CAD 技术的智能化

目前,计算机技术的发展趋势是朝着智能化方向前进的,对于 CAD 技术来说,智能化发展也势必会是其未来的发展趋

势。CAD技术的智能化发展对于机械工程设计促进作用是毋庸置疑的,在机械工程设计过程中,相关人员利用各种功能、方法来完善,能够极大程度上提升设计的实效性。通过对设计工作人员进行思维拓展,使其在产品模型的设计中,注重对设计内在联系的研究、分析,同时又不会过分地注重设计内在之间的联系。在CAD技术的智能化之中,用户能够利用模型的方式对自己的设计理念有直观的了解,更好地发散用户的设计思维,使设计工作能够有更好的完成效果。

3.3 CAD技术的集成化

目前,在机械工程中,数控加工技术迅速发展,对机械工程的促进非常明显。CAD技术在机械工程设计之中的迫切需求,使其在工艺设计与工程设计之中起到重要作用,其运用也更加的普及。但是,并不是所有的CAD技术都具备集成化功能,只有在一些设计需求上,需要用到CAD技术的集成功能。设计工作人员能够在借助CAD技术的条件之下进行模型结构分析,充分掌握设计中的力学条件,这样就能够完成对数控机床的设计与分析。CAD技术的集成化发展,主要是通过计算机超强的计算能力来完成,使烦琐的计算得到了优化,提升了计算的精准程度,使机械工程设计效率得到了提升。

3.4 CAD技术的虚拟化

CAD技术属于一种新型的技术,依托于计算机技术,有更加完善的技术应用前景。在机械工程设计之中,CAD技术的虚拟化具备很好的发展潜力,对设计方案的完成进行虚拟化设计,利用虚拟现实技术通过模拟操作对产品的质量、结构等进行分析,在设计被实际运用之前,可以找到设计存在的缺陷,从而进行完善,这在很大程度上保障了产品的质量,同时,也防止了对原材料的浪费。CAD技术的虚拟化对提升机械工程设计质量有着举足轻重的作用,其未来的发展趋势必然更加的明朗。

3.5 CAD技术的网络化

在当前时代中,网络可以说是无处不在,人们生活的方方面面都在运用网络。因此,CAD技术的网络化发展可以说是必然的发展趋势,利用CAD技术的网络化产品,能够完成高效率的图纸输送,使得机械工程设计能够在最短的时间内得到实现,对机械行业的发展极具促进性。借助网络技术,不仅可以对机械工程设计进行动态分析,还可以利用三维建模的方式,在网络上完成设计方面的协作工作,在很大程度上提升了设计效率,并且相应地节省了设计的成本投入。

4 CAD技术在机械工程设计中的应用

4.1 计算机辅助建模

CAD技术在机械工程设计之中应用,最主要的方面就是计算机的辅助建模。在机械工程设计之中,运用CAD技术,呈现出三维的效果模式,工作人员就能够直观地了解设计的模型,也更容易发现设计之中存在的缺陷,对机械工程设计质量的提升是巨大的。同时,利用CAD技术呈现出的模型在尺寸上与实际制造出来的产品基本相同,设计人员可以对照设计要求来完成修改,这使得机械工程设计更加便捷,减轻了设计工作人员的工作负担。

4.2 计算机辅助绘图

在机械工程设计中,绘图是非常重要的一个步骤,传统的机械工程设计模式,在绘图这项工作中,不仅工作效率非常低,通常绘出图纸的精确程度也较低,这样就直接影响机械工程设计工作的完成。CAD技术的运用使得机械工程设计的绘图精度得到了很大提升,其自带的绘图工具,可以符合不同的设计需求,而且其绘图的清晰度很高,精确程度同样优秀,运用计算机辅助绘图,使得机械工程设计工作效率得到极大提高。

5 关于结构的优化与工程分析

在机械工程设计之中,不仅需要对其力学性能进行完善,而且还要对其内部结构进行优化。CAD技术在对机械工程设计的结构优化方面具有明显的优势,其相应地结合了工程分析的效果,能够在结构优化的功能之上完成拓展。大部分的CAD技术都会结合有限元分析软件,用户从而能够自主地对设计的产品模型进行有限元分析,分析内部结构,对产品的内部结构进行调整。

6 结语

综上所述,CAD技术在机械工程设计之中的应用与发展前景广阔,推动了机械行业的进步发展。对于CAD技术在机械工程设计之中的进一步应用,相关技术人员应该有一个全面的研究,合理运用新技术,在一定程度上谋求机械行业的发展。

参考文献

- [1]杨壮,孙华坤.浅析CAD技术在机械工程设计中的发展与应用[J].世界有色金属,2018(23):241+243.
- [2]孙莹.浅析CAD技术在机械工程设计中的应用[J].内燃机与配件,2018(19):212-213.
- [3]刘建芬.工程CAD技术在机械工程设计中的发展与应用[J].南方农机,2018,49(12):62.