

数字化设计在机械设计制造技术中的应用

张峻耀¹ 肖创恒² 杨博文³

中科云谷科技有限公司 湖南长沙 413000

摘要:现代数字化设计制造技术是采取虚拟技术将机械产品的所有信息生成三维图像,然后实施虚拟设计。在此期间,现代数字化设计工作者能够就设计中有待改善的问题主动实施相对应的策略,确保设计能够更加贴合实际。要想更显著的提升现代数字化设计的能力,仍然需要设计工作者致力于现代数字化的设计当中来,以此实现其的更好发展

关键词:机械设计制造;数字化设计;技术应

引言

为了对信息时代发展进行适应,就要推动机械设计朝着数字化和智能性方向发展,这是机械设计人员接下来需要重点解决的问题。机械设计人员不仅要推动机械设计制造实现数字化,还要将之后的发展走向设定为智能化。通过在农业机械、工业机械和汽车机械设计制造中积极运用数字化设计技术,不仅可以对设计制造效率进行提升,还可以提高制造质量,同时可以为推动我国经济发展创造良好条件。

1 数字化设计技术的内涵

计算机技术和产品设计的结合衍生出数字设计技术,因此,数字化设计技术同样属于辅助计算机设计技术领域。伴随着相关技术水平的不断提高,数字化设计技术整体水平也有了明显的提升,并且其应用范围十分广泛,其中以机械设计制造行业的应用最为常见。将计算机技术运用到设计产品过程之后就会被称作数字设计技术,该技术是辅助计算机设计的一种技术。随着科学技术的不断提升,数字化设计技术也变得更加完善,而且被运用到了很多行业,机械设计制造行业也运用了该技术。以前的机械设计都需要设计人员构建物理模型,但是应用该技术后,设计人员可以通过计算机软件构建产品模型,这样就不需要对物理模型进行频繁使用,工作效率也会有所提升。

2 数字化设计制造技术的特点

2.1 可以实现并行化设计

在数字化的设计制造过程中,并行设计是一种很重要的设计理念。针对一个项目,可以通过很多不同专业的团队共同设计,一起完成这个项目,设计出来的模型就会具有很强的可塑造型,这种经过智能化设计的模型就会有数字化的特性,可以针对产品的具体设计过程进行相对应的完善。

2.2 统一的设计模型

传统的设计技术在展开产品设计时,需要按照各个时期设计相应的模型。这样会提高设计的难度,并且不同时期在实施模型之间转换时极易发生数据缺失的情况。如果是数字化设计技术则能够较好的规避上述问题,数字化设计技术的全过程均为相同类型的模型,此种简易的设计就可以最大程

度上降低转换数据缺失发生的可能性。

2.3 减少了实物模型

传统的设计技术在农业机械生产制造之前,往往要花费大量的时间精力来确定设计方案,并且要对制造过程中所应用的多种实物模型进行设计。而将现代数字化技术应用到农业机械设计与制造工作中之后,可以直接省去实物模型设定这一环节,在方案确定之前,只需要应用计算机系统进行模拟生产以及加工,就可对模拟生产过程中所出现的各种问题进行及时改进,可在很大程度上节约劳动力以及劳动成本,降低不必要的资源浪费,缩短产品设计周期。

2.4 数字化设计实现具体化装配

数字化的设计技术是在数学的模型指导下建立起来的,实行面向装配,并不是对每个零件进行装配。这种装配模式包括全部的零件和装配阶段可以利用的有效信息,从而生产出包括许多数字化信息的产品模型^[1]。这种产品模型非常方便设计师对于产品的处理,数字化设计制造技术能够依据自身的特点把非常复杂的零件变得简单化,这将有利于设计师对于产品的把控和及时更改。

3 机械设计制造中常用的数字化设计技

3.1 概念与工业设计

概念设计是在进行机械设计之前对用户需求进行分析到生成概念产品的过程,主要是利用设计概念并以其为主线贯穿全部设计过程的设计方法,是对设计者的设计思维的归纳与精炼,需要将设计方案做出周密的调查与策划,分析出客户的具体要求与方案意图,然后提炼出最为准确的设计概念。在工业设计方面,概念设计是对机械的布局设计、形状设计与人机工程设计,在数字化计算机技术的辅助下,概念设计与工业设计能够实现对产品的外观到性能等方面的全方位设计,使产品与用户具有良好的亲和性与匹配度,将提出的问题与解决方案可视化,建立更好的设计体验,是实现产品创新的重要方式。

3.2 计算机辅助技术

计算机辅助技术是计算机辅助概念设计技术的简称,该技术的开展既需要逻辑理论的支持,还需要程式内容的支

撑, 该技术有着比较开放的理念, 开发产品的程序也具有规范性。在明确任务、设计概念和施工过程中应用数字化技术, 并不断的调节完善数字技术, 可以将更优质的服务提供给产业发展, 如、设计产品、方案、改进等服务。站在整体角度分析可以发现, 建立在计算机辅助技术之上的产品设计需要重点考虑的内容只有两点, 分别是对产品进行概念设计以及对产品构型进行设计, 概念设计就是对设计方案进行确定, 对构型进行设计就是确定具体步骤, 将二者结合起来就可以对产品质量进行确定, 还可以明确产品功能和交易价格等。将该技术运用到机械设计制造中能够对产品模型进行准确构建, 从而可以更快的完成机械设计和制造工作, 而且制造的机械质量也会有显著提高。

3.3 产品协同设计

伴随着整体经济环境变化, 机械制造行业所面临的市场竞争也在不断恶化, 因此机械制造企业迫切需要提高自身的竞争实力, 这就涉及在产品领域的设计创新。协同设计的主要优势是基于海量数据库资源筛选出最为合适的数据用于生产设计。例如, 企业可以使用数据库中关于零部件的各种数据进行定期更新, 除了保证生产设计所使用数据的时效性之外, 也可以大幅度提高各种零部件的设计水准^[2]。另外企业也可以协调零部件供应商, 从中获得关于零部件的各种数据, 储存在企业的自身服务器中, 方便设计工作时使用, 大幅度节省零部件数据更新所消耗的时间, 实现设计效率提升的同时, 也节约了成本。

3.4 知识工程技术

该技术在数字化设计技术中有着广泛应用, 而且有着很多新颖的设计方案。应用该技术可以对当前市场竞争走向进行估测, 还可以对技术发展趋势进行猜测, 而且该技术对获取新知识有着强烈的依赖性, 对以前的实践经验反而比较忽视。该技术在人工智能方面有着重要作用, 在机械设计制造中也起到不可忽视的作用, 而且已经在市场信息领域取得了一定成效。将该技术运用到机械设计制造中可以准确的预测技术发展方向, 从而可以积极投入到新技术开发中, 能够迅速的占领市场, 再加上其具有的估测市场竞争的功能, 就可以让机械设计制造企业在市场竞争中占据更大优势。

4 数字化设计在机械设计制造技术中的应用

4.1 虚拟技术在现代数字化设计中的应用

随着现代数字化设计制造技术发展的脚步越来越快, 由此虚拟技术开始被广泛的应用在机械产品设计中, 虚拟技术就是对产品的图形系统和设计接口进行应用, 然后使得产品信息最终形成三维图像。虚拟技术的应用不但能够提高机械产品设计的生动性, 而且虚拟技术的应用可以有效的改善传统机械产品设计中存在的设计难题。虚拟技术就是对产品设计时的动态仿真^[3], 使得产品现代数字化设计更加符合实际。

4.2 应用到汽车机械设计制造中

经济水平的增长使得越来越多的家庭拥有了汽车, 近几

年内国内市场不断扩大, 汽车行业快速增长。而在汽车的设计和制造中, 有关数字化设计技术的应用也十分常见。通过数字化设计技术的应用来提高汽车的质量, 确保其对负荷需求的满足。此外, 节能环保是当前重要的发展理念, 而数字化设计技术的应用, 同样有利于汽车制造中节能功能的设计, 例如关于能源的最大化利用, 以及减少汽车尾气对环境的污染等^[4], 这些都是数字化设计技术在汽车制造领域的主要应用方向, 除了推动汽车制造产业的向前发展之外, 也能够体现出对环境的保护作用。

4.3 实现农业机械的设计与制造协同

在数字化设计制造技术中, 信息的协同技术能够帮助农业机械实现设计与制造的协同发展, 主要在于其协同性能能够联系产品设计与产品制造。农业机械产品的制造是在产品的设计基础之上, 协同技术能够使产品在进行设计时达到信息的共享, 让产品的全部工作者参与到设计中, 帮助设计者开拓思路, 并且能够使产品更加适应实际应用, 可根据不同的设计任务与设计问题对信息进行处理分析^[5], 让设计工作更为高效, 提升农业机械的设计制造水平, 为企业节约设计制造成本。

4.4 对产品进行创新设计

现代数字化设计制造技术的应用虽然能够显著提升产品的设计能力, 但是需要注意的是, 现代数字化设计制造技术的应用也给产品设计工作带来了各种各样的问题。基于此, 为了确保现代数字化设计可以更好的迎合农业生产的需要, 就需要设计工作者积极参与到现代数字化设计的理念和办法。人们在购买机械产品时不再是仅仅将产品的性能作为唯一购买的标准, 而是着重考虑产品的亲和性。现代化设计工作者也需要从自身出发, 紧跟时代发展的脚步, 主动学习相关方面的知识和技术, 以此来提升自身的整体能力, 只有这样才能更好的迎合现代数字化设计工作的现实需要。

5 结束语

综上所述, 数字技术和计算机网络的快速发展, 已经成为社会生产发展不可或缺的技术支柱。有关数字化设计技术在机械设计制造领域的应用较为常见, 探讨该方面的相关问题具有积极的现实意义, 能够为我国机械设计制造行业提供一定的借鉴。

参考文献:

- [1] 王计新.数字化设计技术及其在农业机械设计中的应用[J].农业开发与装备, 2019(5): 168.
- [2] 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(02): 232-233.
- [3] 王朝阳.现代数字化设计在机械设计制造技术中的应用与发展[J].信息记录材料, 2019, 20(08): 17-18.
- [4] 王锦翠.数字化设计技术及其在农业机械设计中的应用[J].南方农机, 2019(2).
- [5] 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.