

# 仿真技术在机械设计制造中的应用研究

姜 华

青岛精锐机械制造有限公司 山东 青岛 266228

**摘要:** 随着科技的发展,计算机技术与机械制造技术不断进步。仿真技术是科技发展的成果,能够实现虚拟效果,具有较强的技术性。为提高机械产品的质量和价值,弥补传统机械设计与制造过程中存在的缺陷,提高机械设计与制造的整体精确程度和质量,在机械设计与制造中融入了仿真技术。文章从仿真技术、机械设计制造的概念以及仿真技术在机械设计与制造中的特征几个方面展开论述,旨在推广仿真技术在机械设计制造中的应用,促进机械制造业的可持续发展。

**关键词:** 仿真技术; 机械设计制造; 应用

## 引言

众多行业中高耗能的代表莫过于机械行业,假若可在机械行业融入仿真技术,就能实现降低成本生产制造,工作效能还会加倍提高,有益于机械行业向智能化、信息化管理及其智能的方位迈入。当前国内总体经济发展潜力恰好,仿真技术和机械设计行业也因而有了很大发展趋势,可以说互利共赢,共同进步。目前,人们已经广泛使用机械设备制造与设计的产品类别,不论在日常生活上或是在工作上,如同电子电气、日用具和公共交通工具等,这种常常想要的东西实际上都是机械设备制造和设计出来的商品,若是在机械设计现代技术中融入仿真技术,二者彼此成就,那样就会生产制造更多商品,使我们的生活工作中更便捷。一、概述仿真技术与机械设计制造

### 1 仿真技术

仿真技术即虚拟样机技术,通过虚拟系统对运行原理和控制技术等深入解读,再通过计算机设备或者专用仪器进行相关实验,能够充分了解运行动态成本。在机械设计制造业,仿真技术可提高机械设计的品质 and 产品质量。仿真技术在机械设计和制造业应用范围不断扩大,技术也在不断进步,已经能够虚拟展示图形,并在机械设计中展现仿真技术的相关理论和设计制造过程,提高机械产品质量。仿真技术还具有集成化特征,对已经设计完成的产品特征进行模拟,即便是十分细节和复杂的数据,也能准确模拟,使得机械制造变得更加便捷。

### 2 机械设计制造

机械设计制造的发展需要不同学科理论和技术的支持,如电子工程、机械自动化等。科学技术的发展为机械设计制造提供了技术支持。在信息技术没有应用于机械制造业前,机械制造业的工作模式比较传统,设计对

象主要是设备零件和工业机械。正式制造前必须构建模型,再反复进行科学实验,保证设计的合理性。在信息技术应用于机械设计制造后,整个制造过程变得便捷。当前,国内的机械加工制造行业获得了信息技术和其他技术的支持,变得更加自动化和科技化。

### 3 仿真技术在机械设计制造中的主要特征

对于传统的机械设计制造工作中,主要以人的大脑设计构思的形式应用制图工具,再将念头展现在设计图纸,然后根据工程图纸的设计具体内容创造出对应的产品。这类工作模式对机械设计制造人员的专业能力要求很高,在具体操作过程中非常容易出差错,造成工作中效率和效果较弱。与此同时,这种传统的机械设计制造方法必须要在产品彻底开发出来之后才能查验产品的正确性,不但白白浪费大量时间,还加入了成本费。近年来,随着我国科学技术水平的不断进步,计算机图形技术已经广泛应用于很多行业。模拟仿真软件可用于检测与设计机械设备产品的合理化,以达到机械设备产品的运用效果。与此同时,在实际的机械设备设计和制造操作过程中,借助计算机仿真技术能够帮助好几个设计工作人员跨地域一同设计同一机械设备产品,在很大程度上推动了机械设备设计和制造行业发展趋势。<sup>[4]</sup>

现阶段,因为互联网技术的迅猛发展,互联网技术早已广泛应用于人们生活的各行各业。如今各行业的发展趋势都要利用互联网的能量,因而互联网技术将在很大程度上推动仿真技术的高速发展。在现如今经济全球化的环境中,互联网技术的兴起能够帮助不一样国家与地区机械设备设计和制造工作人员相互交流与沟通,提升机械设备产品设计的适应能力。仿真技术的应用不但能够帮助不同地区的设计工作人员一同设计,还能够一同剖析和调整主要参数,进而提升机械设备设计工作效率

率和效果。

### 3.1 分布性特征

模拟仿真软件技术和电子信息技术的融合可以有效的展现仿真技术在机械设计和制造行业运用分布特征。主要是因为仿真技术的应用在机械设计和制造行业中起着非常重要的作用。对于电子计算机仿真技术,这是在虚拟互联网技术过程中产生的,因而能够帮助很多技术性设计工作人员跨区域、外地与此同时设计生产制造同一机械设备产品,并一起设计和调整产品中所有主要参数,因而电子计算机仿真技术在运用环节中具有高度遍布特点。

### 3.2 适用范围广

针对机械设备设计企业来说,电子计算机仿真技术的应用可以有效的促进其迅速发展。仿真技术能够运用到机械设备产品设计到最终测试,并且能够充分发挥其应有的作用。在机械产品设计环节中,计算机仿真软件可将设计工作人员的想法转换为与实际产品相似程度较高的三维模型,从而帮助设计工作人员查验产品构造。在测试过程中,电子计算机仿真技术能够帮助职工将这些测试报告导到手机中,能够数值模拟机械设备产品的诸多特性标准。在实际的机械设备设计环节中,电子计算机仿真技术拥有广泛应用,可以实时仿真模拟产品构造的承受力状况,从而帮助设计工作人员高效率、高品质投入工作。

### 3.3 集成化特征

针对机械设备设计与生产制造而言,仿真技术在运用环节中最突出的特点就是集成性。灵活运用电子计算机仿真技术,可以通过虚拟方法搭建机械设计制造里的生产流程和产品开发全过程。与此同时,因为仿真技术有很多种控制方式,电子计算机仿真技术也具备多样化的特性。

## 4 仿真技术在机械设计制造中的应用前景及发展方向

### 4.1 应用前景

科学技术的发展促进了电气设备和互联网技术的发展与创新,仿真技术也获得了进一步的发展。很多模拟仿真硬件软件机器设备不断创新,数据仿真技术慢慢表明出你优点和特点。现阶段各种各样外场Cpu和微型机的总体相互配合,不仅让仿真技术慢慢远离了对模拟仿真设备及仿真实验的依赖性,也使得模拟仿真软件更全面和精准。仿真技术与机械设计制造业紧密联系,推动了机械设计向虚拟设计的结合和发展。虚拟仿真技术的实践应用,使越来越多机械商品配置资源开展总体设计和技术参数调节,在很大程度上推动了机械新产品研发,

提升了对应的管理方法,大大节省了机械产品外观设计制造出来的周期。因而,仿真技术将于机械设计和制造行业中发挥了重要作用。<sup>[1]</sup>

### 4.2 发展方向

在机械设计和制造领域,仿真技术将向着智能化和精确化目标持续结合与应用。智能化仿真技术的应用表现在现代通信技术与机器人技术的发展上。这种技术和机械模拟仿真环节的融合,推动了模拟仿真环节智能化系统自动化发展。职工可以用计算机技术来调节和优化仿真模拟环节,并通过特定计算机通信技术性实时检测与控制统计数据及使用。仿真技术的精确性体现在仿真技术在机械生产制造数控机床加工过程的紧密结合,用具体加工仿真数据持续改动和优化新产品的加工主要参数,进而挑选降低成本、更高效的加工计划方案,确保加工主要参数的准确性。除此之外,在具体的机械行业里,仿真技术的应用更加准确和高效。

## 5 仿真技术在机械设计制造中的应用流程和具体应用

### 5.1 应用于加工设计

机械产品的设计和制造过程,需要按照一定的流程和步骤。尤其在传统机械设计制造中,流程和步骤更为复杂。机械设计制造实际上是要满足多种多样的生产加工需要,有效提高产品价值。仿真技术能整理复杂的数据,确保机械零部件运行更加准确和便捷。在机械设备加工过程中,利用仿真技术能够减轻工作人员的工作量,提高工作效率。例如,如果将仿真技术融入切削加工工艺流程,能构建以时间轴为单位的数学模型,从而监测不同运行条件下机械设备的性能和质量,并对磨削时间进行实时分析。通过对重要参数的分析和应用构建模型并对模型开展仿真分析,可知该项机械产品在加工磨削这一工作步骤中所需的时间,有助于设计师制定最为合适的打磨时间,从而选择最优的加工方案。

### 5.2 仿真技术在机械产品结构设计中的应用

多个零件、部件以及子装配体通过螺栓以及焊接进行固定的方式融合为一个整体的便是机械产品,因而,在安装环节中必须保证各零部件的准确性和合理化,使安装后产品质量达到有关使用要求。现如今,伴随着电子计算机仿真技术的应用,机械设计和制造工作人员在规划机械商品的过程当中,能够对设计的设备进行三维建模,随后可以用专业软件模型拟合开展多维度的仿真实验,依据实验结论和统计数据对内部构造和零件进行改进,再对改善后的模型重新进行仿真实验,经过长时间的仿真实验和数据对比分析,可以获得最优的设计。在机械新产品的模拟仿真设计过程中,能够利用UG、

Pro/E、SolidWorks等三维仿真手机软件展览设计的机械。针对机械设计师和制作者而言，能够利用计算机技术在模拟仿真的过程当中转动三维模型的视角与目标，变大三维模型的结构和零件的小细节，进而把握机械新产品的内部构造。在开发动态展示的过程当中，如果出现了元件的影响，设计者可以根据实际情况及时调节。三维仿真手机软件具备使用便捷、使用方便、功能齐全等特点，已广泛应用于机械产品外观设计的各个领域。

### 5.3 在机械加工设计中的应用

针对机械机器设备而言，加工是具体内容，加工的品质会直接关系到机械机器设备中后期能不能正常运转。在这样的情况下，将仿真技术运用到机械加工中可以加强机械性能质量，尤其是在繁杂的加工环节中，运用仿真技术能提高加工水准。比如将仿真技术用于机械数控机床加工，根据程序流程的形式撰写零件，转化成图形信息，再根据图形实际情况进行加工。在钻削加工中，还能够利用仿真技术开展模型加工，利用模型设计预测分析每一个钻削阶段的机械质量与物理性能，进而改善钻削流程，进一步提高加工品质。伴随着仿真技术的高速发展，在接下来的加工环节中，能够明显提高加工方法与精密度，加强机械机器的具体特性。尤其是在大中型机械机器设备加工设计里，因为零件非常多，加工周期时间较长，但是通过仿真技术的有效运用，能够减少加工时间或防止返修，确保加工品质。<sup>[2]</sup>

### 5.4 用于数学建模

首先，在机械设计制造中可以借助仿真技术进行数学模型构建。但是，在这一操作前需要做好计算机系统的准备，提前设置计算机系统的相关参数，并把技术需求输入计算机系统。完成这些准备工作后，计算机可以直接开展工作。对计算机系统输入信息进行整合时，可以借助技术初步构建模型。此时构建的数学模型是仿真技术得到有效应用的基础条件。在初步构建数学模型时，需要准确把握模型形态，确定构建的模型类型是动态模型还是静态模型，是连续变量模型还是离散时间模型，避免模型构建过程中出现数据偏差。其次，仿真技术可以应用在对数学模型的转换中。数学模型转换是指将原先已经构建的模型变

成计算机系统模型。转成计算机系统模型后可以进行各项数据和功能的快速转换。但是，在转换模型时需要借助专业软件实现。利用专业软件分析解读数据，对内部语言进行转换，完成仿真模型的转换。因此，机械制造企业可以投入资金购买已经研发的软件，快速获得软件使用权。此外，机械制造企业可以通过自主研发，根据自身条件和实际情况，研发高度适合企业自身的软件。最后，在完成数学模型转换后，需要开展实验检验计算机系统模型，确保模型在仿真运行过程中产生的各项数据都能被记录 and 收集。即便出现错误，系统也能通过查找数据找出问题。在对计算机系统模型进行实验后，还应分析和评估实验结果，根据有关标准和规定确定计算机系统模型是否科学合理。<sup>[3]</sup>如果在对实验结果进行评估过程中出现相关标准中没有提及的内容，或者对部分内容的评价出现困难难以统一意见，机械制造企业可以使用置信通道法和反向验证法重新评估实验结果，形成准确率较高的分析报告。

结束语：机械设备制造设计与生产加工在探索过程中，选用仿真技术开展设计，能有效提高设计质量以及水平，融合电子信息技术、大数据技术、信息科技及其信息化技术，使机械制造业的高速发展更长久。在机械设备制造设计产品研发过程中，仿真技术根据建立模型，高效地节约了成本费，提高了设计水平和效率，把握仿真技术针对机械设备设计生产制造拥有非常重要的意义，在实践应用过程中，还要持续开发设计，深入分析，推动机械设备设计制造行业可持续发展观。

### 参考文献

- [1]樊磊.简析仿真技术在机械设计制造中的应用[J].南方农机, 2020, 51(11): 113, 115.
- [2]王铁俊.仿真技术在机械设计制造中的应用策略[J].商品与质量, 2020, (47): 6.
- [3]郑小慧.简析仿真技术在机械设计制造中的应用[J].时代农机, 2020, 47(6): 52-53, 56.
- [4]刘辉跃.探究仿真技术在机械设计制造过程中的应用[J].科技创新导报, 2020, 18(10): 37, 39.