

# 计算机辅助技术在机械设计制造中的应用分析

张会强 周春届

(石家庄市科技合作与创新平台中心 河北 石家庄 050000)

**摘要:** 随着科学技术的飞速发展,计算机技术已经在各个行业领域得到了广泛的应用,同时也为人们的生活和工作提供了更多的便利。机械设计制造对于我国工业经济发展而言非常重要,如果能够将计算机辅助技术有效地应用到机械设计制造领域,不仅能够节省更多的资源和成本,同时也能使我国机械设计制造行业得到良好的发展。因此,本文对计算机辅助技术对机械设计制造行业的重要性进行了分析,同时也提出了将计算机辅助技术应用在机械设计制造领域的应用措施,旨在为相关的工作人员提供一些参考依据。

**关键词:** 计算机辅助技术; 工业领域; 机械设计; 应用措施

## 0 引言

工业是国家发展的经济命脉,同时也是提高综合国力的重要途径。在科学技术发展的带动下,我国的计算机科技技术已经取得了巨大的进步,如果能够将计算机辅助技术与机械设计制造融合在一起,不仅能够提高我国机械设计制造业的发展速度,同时也能为我国社会经济的长效发展夯实基础。

## 1 机械设计制造的基本概念

机械设计制造是我国工业领域的一项重要技术,这其中包含了机械的设计和制造两个部分。机械设计主要是指在工业生产过程中,除了要满足基本的生产需求之外,还要对机械设备的数据和参数进行调整和创新,同时也要对机械设备的原理重新进行构建,确保机械设备的各项功能更加完善。机械制造主要是指机械设备通过运转生产和制造专用设备或者零件。将两者结合在一起就是机械设计制造。现如今,我国机械设计制造业已经进入了稳步发展的阶段,并且逐渐实现自动化,如果能够在这个基础之上加强对计算机辅助技术的应用,就能使机械制造业的生产效率和企业的经济效益得到明显提升。机械设计制造业在生产和运行的过程中,一般都是批量生产,对生产设备的参数和规格要求非常严格,设备在出现任何差错,都会影响到零件的质量,并且还会影响到后期的使用。如果将所有的零件重新返工,不仅会消耗大量的时间,企业的生产运营成本也会增加。因此,相关的工作人员必须要学会与时俱进,不断对计算机辅助技术进行深入研究,并且还要通过科学的方法将计算机辅助技术与机械设计制造结合在一起,降低生产时间和运营成本,提高生产效率,从而推动我国工业领域的稳

定发展。

## 2 应用计算机辅助技术的重要性

### 2.1 确保机械设计制造的生产效率得到保障

机械设计制造行业经常会遇到各种各样的图形和数据,有些图形的外观和结构非常复杂,任何一个细节出现问题都会影响到最终的生产效率,这时就需要计算机辅助技术的协助。

计算机辅助技术的应用能够有效的简化图形的复杂程度,能使图形各个参考数据更加精准,同时还能利用计算机辅助技术对各个数据进行计算,促使数据的准确性得到保障,这也才能使机械设计制造的生产效率得到保障。除此之外,在计算机辅助技术应用的过程中,还可以对机械进行重组和创新,开发出更多类型的新零件,从而提高机械设计制造的生产效率。

### 2.2 确保机械设计制造的生产质量得到保障

对于机械设计制造而言,质量是最重要的基础保障,机械设备的质量与整个生产运行过程有直接关系,如果能够将计算机辅助技术应用在机械设计制造中,就能使生产质量得到有效的保障。另外,计算机辅助技术在应用的过程中,除了能够对机械设备的质量进行检测之外,还能对各个尺寸进行测量,确保数据更加精准,并且还能在检测的过程中及时发现问题所在,从而为后期生产工作提供保障。

### 2.3 确保人员成本和资金成本得到保障

传统的机械设计制造很多工作都需要人工完成,大部分的绘图工作也需要设计人员进行手绘和调整,虽然设计人员都是专业人员,但是机械设计制造除了涉及复杂的图形之外,还有很多复杂的数据,如果将这些工作全部交由人工完成,就会消耗大量的时间,并且在完成的过程中还容易出现错误,但对于机械设计制

造而言,即便是再小的错误都会造成非常严重的后果。这时如果能够将计算机辅助技术应用到机械设计制造中,就能有效代替人工操作,并且还能最大限度地节省人员成本和资金成本,相关工作人员的工作效率也会得到明显提升。另外,机械设计制造过程中出现错误是非常常见的事情,如果利用计算机辅助技术对各项错误进行修改,也能节省一定的修改时间,同样也能提高工作人员的工作效率。

#### 2.4 确保机械设计的工作效率得到保障

机械设计行业的发展速度很快,所以必须要根据行业领域的实际需求进行创新,如果能在创新的过程中应用计算机辅助技术,就能避免在对传统设计制造造成影响的同时,将最新的设计方案与传统的设计方案结合在一起,同时还能将传统的机械零件进行固定,这也就能为设计人员提供更加便利的研究条件,确保机械设计工作能够有效完成,同时也能开发出更多的新零件和新设备。

### 3 计算机辅助技术的应用措施

#### 3.1 计算机辅助技术的应用范围

##### 3.1.1 应用于绘图过程

对于机械设计制造而言,绘图是最基础的工作,同时也是最重要的环节,只有基础阶段的质量得到保障,才能为后续的生产加工奠定良好的基础。然而,传统的机械设计制造绘图一般是由专业的设计人员进行自主绘图,大部分的设计师都会将二维平面图作为主要参考依据。虽然二维平面图上也能体现出各个部分的参数和规格,但是这种方法过于传统,并且在绘图的过程中很容易出现误差,这给后期的生产造成了很多不便。将计算机辅助技术应用在绘图过程中,利用计算机辅助技术构建完善的机械设计平台,并且在计算机辅助技术的协助下还能最大限度地降低误差。例如:CAD技术就是计算机辅助技术的重要体现形式,利用CAD技术能够有效降低设计图纸的误差,并且还能通过这个软件对传统的设计图纸进行对比和修改,这不仅能够使机械设计制造的产品参数满足要求,同时还能使图纸上的数据更加准确。

##### 3.1.2 应用于图形和符号中

机械设计制造的初期经常会遇到很多图形和各种各样的符号,这也就意味着机械设计的难度和复杂程度也会随之增加,不仅会增加相关工作人员的工作量,同时也会增加出现错误的概率。因此,在这个阶段可以利用计算机辅助技术将图形和符号的难度进行简化,同时还能在计算机辅助技术的协助下重新进行符号编程,为工作人员节省更多的工作时间,提高工作效率,这也使设计人员能有更充裕的时间研究和开发新产品,

同时也能使生产制造的产品更加符合要求。除此之外,设计人员采用传统的设计方法很容易出现一些规格不统一的产品,这些零件一旦投入生产,与实际要求就会存在一定的差距,无论是时间还是资金上都会造成很大的损失。如果利用计算机辅助技术就能及时发现问题,并且还要能对规格参数进行控制,避免造成资源和资金的浪费,提高企业的核心竞争力,从而为企业的稳定发展提供保障。

##### 3.1.3 应用于三维建模

三维建模对机械设计制造而言,是一种非常专业的计算机辅助技术。如果能够将计算机辅助技术应用在机械设计制造中,就能有效地实现三维建模可视技术。在应用的过程中,相关的工作人员必须要借助计算机辅助技术对机械设计制造的产品或者零件的结构、规格和参数进行全面分析,然后在将所有的数据输入到计算机系统中,这也就能够利用专业的计算机软件构建产品的三维模型,同时还能保证三维模型的数据参数和图形设计的要求保持一致。三维模型在构建的过程中也能通过人工的方式进行构建,但是在人工构建过程中很容易出现错误,所以利用计算机软件进行构建才能使准确率得到保证。除此之外,利用计算机辅助技术构建三维立体模型还能使机械设计制造的产品更加清晰和完整,同时也能使产品的模型更加直观。

在计算机辅助技术的辅助下,仿真技术是对传统三维建模技术的一种改革,在应用的过程中主要是将传统的技术与计算机虚拟技术结合在一起,并且利用数学模型,这也就意味着必须要利用计算机技术才能完成。仿真技术在应用的过程中还可以与传统的设计制造过程进行对比参考,这样就能在第一时间发现传统机械设计制造中的问题和弊端,并且还能在三维建模的过程中进行体现,设计人员在修改时才能更加直观。

最后,在计算机辅助技术的协助下,利用三维建模还能对机械设计制造的全过程进行真实模拟,相关的工作人员只要将加工过程中涉及的各项参数和数据全部输入到计算机软件中,就能对整个过程中进行全面模拟,相关的人员也能通过模拟图掌握机械设计制造在运行的过程中需要重视的各项要点和问题,从而为后期的修改和调整提供有效的参考依据。

##### 3.1.4 应用于机械设计制造及其自动化

为了能提高机械设计制造的生产质量和效率,同时也是为了推动我国工业经济的发展,机械设计制造已经逐渐实现自动化发展。在自动化发展的过程中,计算机辅助技术起到了不可或缺的作用。除计算机辅助技术之外,还涉及了PLC技术,将这两者有效结合在一起,就能对机械设计制造的全过程进行全面控制,并且还

能确保机械设计制造在生产运行的过程中,能够严格按照计算机辅助技术的指令严格执行,从而避免机械设计制造在生产过程中出现误差,提高机械设计制造及其自动化的工作效率。除此之外,机械设计制造在计算机辅助技术的协助下还能减少对人力资源的需求,多项工作都能用计算机设备替代,企业对人工的需求量逐渐减少,快速实现自动化发展,整体水平得到明显提升。

### 3.2 案例分析

在计算机辅助技术应用的过程中,可以通过案例对应用措施进行详细阐述:

在机械设计制造过程中,最常见的就是在汽车生产制造过程中应用计算机辅助技术,所以本文以汽车覆盖件的生产制造作为实例进行阐述。对于汽车的生产制造而言,覆盖件模具的设计过程非常重要,如果汽车的覆盖件在设计的过程中出现任何问题,除了会影响到汽车的外观之外,还会对汽车的内部设置造成影响。在汽车覆盖件设计的过程中,很容易出现产品与设计不符的情况,这也不仅会增加汽车覆盖件的生产成本,同时也会因为返工消耗更多的时间成本,从而影响到企业的经济效益和未来发展。如果能够将计算机辅助技术进行合理应用,这一问题就能得到明显解决。汽车覆盖件在设计的过程中主要涉及的模具和图纸两个方面,在设计的过程中,除了美观和功能之外,还要参考市场的基本需求。所以汽车覆盖件在设计的过程中必须要对结构和需求充分进行调整,这就需要利用计算机辅助技术对汽车覆盖件设计过程中的各项参数进行调整和修改,避免在生产过程中与实际需求不符。例如:汽车的车门在设计过程中,首先要利用计算机辅助技术对各项零部件分别进行设计,然后在通过计算机软件将车门的各项零部件进行组装建模。其次,构建基础模型后就可以利用计算机辅助技术的专业软件对三维模型的各项数据进行测量和分析,然后在将所有的数据进行统一处理。最后,所有的数据全部处理

之后,就要将精准数据进行重建,并且还要对精准数据进行合理控制,从而确保车门的规格和质量满足要求。

### 4 结语

总而言之,对于机械设计制造而言,计算机辅助技术的应用起到了不可替代的作用,如果能将计算机辅助技术科学地应用到各个环节,不仅能够使机械设计制造的生产质量和生产效率得到保障,同时还能将设计图纸中的符号和图形难度进行简化,降低生产制造过程中可能出现的误差。除此之外,将计算机辅助技术应用在绘图和三维建模中,使机械设计制造的模型更加直观,节省生产制造的时间成本和资源成本,为企业获取更多的利益,同时也能为我国工业的稳定发展提供保障。

### 参考文献:

- [1] 赵磊. 论述计算机技术在机械设计制造及其自动化领域应用中的重要性[J]. 信息系统工程, 2020(4): 99-100.
- [2] 张婧, 汪昱君. 基于机械设计的计算机辅助技术运用分析[J]. 造纸装备及材料, 2021(8): 102-103.
- [3] 朱娟芬, 谢志勇. 机械设计制造与计算机辅助技术结合应用探析[J]. 南方农机, 2021(7): 119-120.
- [4] 石洪强, 李博宇, 高刚毅. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用[J]. 内燃机与配件, 2020(2): 246-247.
- [5] 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(8): 17-18.

**作者简介:** 张会强(1976-), 男, 汉族, 河北石家庄人, 本科, 正高级工程师, 研究方向: 建筑机械和水泥制品设备; 周春届(1976-), 男, 汉族, 河南通许人, 本科, 经济师, 研究方向: 人力资源管理和经济师。