

# 计算机技术在机械设计制造及自动化中的技术创新与应用

田 径

连云港杰瑞自动化有限公司 江苏连云港 222006

**摘 要:** 本文对计算机技术在机械设计制造及自动化中的技术创新与应用进行研究,首先介绍了计算机技术的重要性,随后对该技术在机械设计制造中的具体应用进行探讨,提出了高效的应用方案,并对机械设计制造的未来发展进行预测,以期提高机械企业的经济效益,为后续企业发展打下坚实的基础。

**关键词:** 计算机技术; 机械设计; 自动化

## Technological innovation and application of computer technology in mechanical design, manufacture and automation

Jing Tian

Lianyungang Jerry Automation Co.,LTD. Lianyungang, Jiangsu, 222006

**Abstract:** This paper studies the technological innovation and application of computer technology in mechanical design, manufacture, and automation. This paper first introduces the importance of computer technology, then discusses the specific application of this technology in mechanical design and manufacturing, and puts forward an efficient application scheme. It predicts the future development of machinery design and manufacturing, to improve the economic benefits of machinery enterprises, and lay a solid foundation for the development of subsequent enterprises.

**Key words:** computer technology; mechanical design; automation

随着科技水平的提升,当前的机械设计制造行业的自动化程度不断提高,相应地对计算机技术的应用也提出了更高的要求。对此,技术人员需对计算机技术的应用方式进行创新,结合机械设计制造的要求进行调整,以充分发挥计算机技术的价值,为机械设计制造效率的提升奠定基础。但从实际应用情况来看,企业并未做到对计算机技术的创新应用,给后续机械制造的进行带来了安全隐患。

### 一、计算机技术在机械设计制造及自动化的重要性

#### 1.1 有助于提高产品的控制精度

对机械设计制造行业而言,机械产品的生产流程与工艺技术等对产品质量有着重要的影响。但由于部分机械产品的生产工艺及流程较为复杂,技术人员可先利用CAD软件绘制机械产品的仿真模型,以此为基础对数控加工过程进行分析模拟,探寻最适宜的生产流程,从而有效节约机械设计及制造成本,提高机械产品的生产及加工精度,这也有助于增强对机械零部件生产及装配等环节的控制。

#### 1.2 有助于促进产业资源的整合配置

通过将大数据技术、PLC机电一体化技术以及仿真技术等相结合应用,机械企业的技术人员能够对机械加工环节使用的车削刀、铣刀以及磨具等设施进行合理分配,以使这些设备的效用得到充分发挥,有助于实现对企业资源的合理配置,降低机械生产成本<sup>[1]</sup>。其中,PLC机电一体化系统的应用能够对多种加工工具进行同时操控,从而实现对机械产品的精细化生产。与此同时,这种生产模式也可以对机械生产中产生的残料进行再利用,有助于达成生产的量化处理,推动机械设计与制造流程的简化升级。

#### 1.3 有助于保障机械产品设计与制造的安全性

通过应用计算机技术改革机械设计与制造模式,能够辅助技术人员完成对机械产品结构及性能等数据的收集,并为机械生产规划的编制提供数据支持。其中,机械生产规划主要包括生产工具的选择、生产流程的规划以及装配参数等,若生产环节中出现数据异常等现象,计算机将会立即发出警报,以便有关人员进行合理调整。由此可见,计算机技术在机械生产中的充分应用,能够实现机械产品生产加工各环节的实时监控,当发现有

问题时能够及时进行解决,以保障机械生产的安全性。

## 二、计算机技术在机械设计制造中的应用

### 2.1 仿真技术

计算机仿真技术是近年来针对机械行业发展的需求而产生的新型技术,在以往的机械设计制造中,受技术因素影响,设计人员很难给出精准的应用数据,导致实际的加工生产中次品的概率较大。而在计算机仿真技术的支持下,传统机械设计制造模式得到创新,实现产业领域的全面升级<sup>[2]</sup>。一方面,基于计算机仿真技术,技术人员可利用三维成像等软件,对设计内容进行深入研究,确保后续设计方案的合理性得到满足;另一方面,计算机仿真技术得以应用还能对传统机械设计制造提供新的发展思路,能够使机械产品的研发周期得到大幅度缩减,与此同时,通过对仿真技术的应用,设计人员还能以更加直观的方式观察机械产品中潜在的结构问题与安全一环。以物流行业为例,设计人员在研发货物传送台这一设施时,需事先对产品的运送路径、惯性及能耗等指标进行全面调查。再根据调查结果构建设施运作模型,确定其中是否存在故障问题,避免对后续的产品设计及投用等环节造成不良影响。由此可见,当前的仿真技术并不仅是对产品结构的仿制,而是将试题产品虚拟化,为产品设计方案制定提供数据支持,进而为机械企业的发展提供助力。这不仅有助于提高机械企业的经济效益,还能为我国机械行业的稳定发展打下坚实的基础。

### 2.2 3D 打印技术

近年来,计算机 3D 打印技术在机械设计领域得到了广泛应用。一方面,该技术能够对结构较复杂的机械部件实施打印,从而以更具性价比的方式判断产品的性能及价值,满足市场发展的多样化需求;另一方面,3D 打印技术能够以极快的速度完成打印,且打印操作流程也较为简便,仅需将产品参数输入系统中,便可以构建出相应的产品模式。随后,设计人员再选择对应的材料,最终得出完整的机械产品。由此,通过对该技术的应用,技术人员可从材质、比例以及参数等多方面实现对产品的完美仿制<sup>[3]</sup>。因此,3D 打印技术也被誉为工业革命技术。另外,在以往的机械设计制造过程中,将图纸中的内容实体化往往需要较长的时间。而通过对该技术的应用,设计研发周期得到加快,还能在必要条件下完成对关键零部件的制作,有助于满足机械生产自动化的需求。如对于某工程建设来说,有一重要部件发生磨损,此时,若企业从国外的厂家处调取部件,往往需要浪费大量的时间,严重时还会引发停工的现象,给机械企业造成经济损失。因此,技术人员可利用 3D 打印技术,输入该部件的参数,从而及时获取该部件的替代品,保障产品加工的有序进行。由此可见,3D 打印技术的应用不仅可以满足产品快速研发的需求,还能使不同产品的生产技术要求得到满足,有助于推动机械设计制造的高效

开展,为机械企业经济水平的提升提供助力。

### 2.3 大数据技术

对机械行业的发展而言,大数据技术的广泛应用不仅为传统机械技术的传承提供了保障,还为机械行业在当前时代下取得良好的发展打下了扎实的基础。例如,在机械设计制造开始前,设计人员先利用对应的设备及仪器开展打磨试验,得出完善对产品数据及研发报告。在这种情况下,机械产品的设计需要花费大量时间及资源,且研发成功率也较低<sup>[4]</sup>。但通过对大数据技术的应用,设计人员可现在数据库中搜集相似产品的设计方案,合理确定试验的设计参与,从而减少设计失真等现象的发生,缩短设计周期以及的研发成本。当产品设计完成后,技术人员还应当对该产品的性能进行检测。在此过程中,检测人员也可以利用大数据技术降低检验成本,规避测试误区,从而实现对现有机械制造技术的升级。如在某自动化传送带的设计中,设计人员可利用大数据技术获取设备配比、轴承承载力等数据。此时,若缺乏足够准确的数据,在实际的制造环节就需要投入更多的精力与成本。由此,通过大数据技术的应用,设计人员能够在短时间内获取足够的计算数据,这不仅可以减少数据缺失等问题的发生,还能在产品加工开始前对其性能等进行分析预测,为后续部件生产提供全面的数据支持。由此可见,大数据技术的应用不仅能够为机械设计制造的高效开展奠定基础,还能对生产顺序进行合理调整,从而保障机械设计制造的高效开展。

### 2.4 5G 网络

作为当前通信领域中的前沿技术,5G 网络的发展同样需要计算机技术的支持,以推动 5G 网络在全国范围内的应用与普及。而在机械制造领域中,5G 网络的应用一方面可以为机械行业的发展提供更加高效的信息对比途径,并为影像传递的进行提供便利。具体而言,在 5G 网络的支持下,设计人员可通过影像化的方式对机械设计方案进行直观分析,有助于后续检查及计算等过程的高效进行。与此同时,设计人员还可以使用虚拟现实等技术,在同一时间对多个机械设计方案进行实验检查,得出对应的试验参数,为后续方案选择提供支持。另一方面,5G 网络的应用还能对机械设计的进行提供云端加速服务,并在超级计算机的支持下提高设计效率与准确性。另外,由于 5G 网络具有高速传播的功能,有关人员可利用这一特点,通过在云端架设超级计算机的方式,同时为多个企业提供设计服务。在这种情况下,数据资源的应用率得到显著提升,相应的设计成本得以显著降低,有助于简化企业的组织结构。由此可见,5G 通信网络的应用能够为机械设计领域的发展搭建良好的发展桥梁,研发设计工作也能得到创新发展,有助于推动机械工程行业的更新升级。

### 2.5 计算机辅助技术

从机械设计制造的发展情况来看,该领域的涉及

内容十分广泛,具有较强的综合性。在这种情况下,机械产品的研发、生产及加工等环节的自动进行,难度较高,对相关自动化设备的研发也不够深入。另外,在传统的机械制造过程中,这一过程需要依靠人工的方式完成,对设计及制造人员的工作经验、专业素养等提出了较高的要求。而随着计算机技术的广泛应用,工作人员可利用计算机辅助设计及制造等环节的进行,从而对整个工作流程进行简化,进而降低产品的制造难度,优化工作环节。例如,在过去,设计人员往往在完成对机械产品的细节及工作原理后,才会设计相应的加工工艺。这种设计模式不仅会加大机械设计的工作量,还会在制造人员专业素质等因素的作用下,导致机械产品的设计效果难以满足预期要求。与此同时,传统的机械企业还会在生产方案后再进行反复的论证与实验,才会将其正式投入生产中。由此可见,这种工作模式的效率过低,且会增加安全风险的发生概率,给后续企业生产带来不良影响。然而,通过利用计算技术辅助机械产品生产,能够在计算机系统对数据分析、模型修改等工序进行模拟分析,这不仅可以提高数据分析结果的准确性,还能后续生产环节的有序进行提供保障。

### 三、机械设计制造及自动化发展趋势

#### 3.1 智能化

随着科学技术的不断发展,智能化已成为机械设计制造的主要发展趋势。具体而言,利用计算机,欧尼人工智能技术,能够显著提升产品设计制造环节的自动化水平,但这也需要技术人员对计算机技术的应用范围进行拓展,以提高应用的规范性,从而扩大其在高端设备中的应用范围,为机械设计行业在未来的发展做好准备。此外,加强智能化也是我国机械制造业应对市场变化的重要举措,对行业发展具有深远的影响。

#### 3.2 虚拟化

虚拟化也是我国机械设计制造的主要发展趋势,究其原因,在实际的机械制造生产过程中,常有资源及能源浪费问题发生,加剧了我国的资源匮乏现象。对此,企业需尽量降低对资源的使用量,而虚拟化技术的应用能够为该目标的落实提供助力,在实际的机械制造过程中,虚拟化技术的应用可辅助制造人员对生产流程进行模拟,并在计算机上完成图纸绘制,以对生产制造结果进行完善,直至该方案通过审核。由此,资源的应用合理性得到保障,有助于提高对资源的利用率,为后续产业发展打下坚实的基础。

#### 3.3 微型化

现如今,我国部分机械企业在设计制造及自动化这方面呈现出微型化发展的趋势。特别在产品生产中,微型化产品已逐渐得到了社会各行业的广泛认可,应用范围也得以扩大。在这种情况下,有关人员必须保障整个设计制造生产环节的精细化发展,如对每一生产环节进行周密地运算,并加强对设备运行过程中的监督管理,以实现生产、人力及财力等资源的节约,提高企业的经济效益。但是,当前的微型化技术仍处于发展阶段,需要技术人员对其进行不断的研究与完善,减少安全事故的发生。

#### 3.4 数字化

在当前的机械设计制造及自动化发展过程中,数字化的发展趋势愈发明显,这使得有关人员需对当前的发展要求加以明确,逐步落实数字化技术的应用。究其原因,我国的科技水平与经济发展具有共同前行的特点,随着机械设计制造及自动化研究的不断完善,数字化技术的应用不仅可以满足现代化企业对机械生产的需求,还能够充分提升机械制造业产品的市场竞争力,加强用户对产品的体验。由此,消费者的消费意愿得到充分激发,有助于提升企业的经济效益,进而从整体上为当地经济增长提供动力。

### 四、结束语

对当前的机械设计制造及自动化发展而言,有关人员需对计算机技术的应用加以研究,结合实际需求制定完善的应用措施,从而充分发挥计算机技术的效用,为后续产业发展打下坚实的基础。由此,本文对计算机技术在机械设计制造及自动化中的技术创新与应用进行研究,通过对计算机技术的应用优势进行分析,提出了仿真技术、3D打印技术、大数据技术等技术的应用方案,以提高机械设计制造的自动化水平,为后续企业发展打下坚实的基础。

#### 参考文献:

- [1] 孙后法. 人工智能技术在机械设计制造自动化中的创新应用[J]. 新型工业化, 2021,11(08):79-80.
- [2] 张宇. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用[J]. 信息记录材料, 2021,22(04):183-184.
- [3] 张阳, 胡兆霞, 胡加加. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用研究[J]. 南方农机, 2021,52(03):38-39.
- [4] 姜苏. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用分析[J]. 信息与电脑(理论版), 2020,32(20):14-16.