

# 计算机技术在机械设计制造及自动化中的创新与应用

王仁林

台州贝力特机械有限公司

**[摘要]**我国社会经济蓬勃发展、科学技术突飞猛进，与之同时，涌现出各种新兴产业和领域，在新时代视域下，机械设计制造及自动化有着不可替代的地位，在社会经济发展中起着至关重要的作用。为进一步促进该领域的升级和转型，有必要探寻计算机在这一领域中的应用契机与路径，旨在借助计算机技术构建更为信息化的网络平台、完善多元化的生产路径，最终能够进一步推进机械设计制造及自动化的创新发展进程。如何在机械设计制造及自动化中广泛应用计算机技术是当前该领域研究人员的重点研究课题，本文将围绕这一课题展开深入探究。

**[关键词]**计算机技术；机械设计制造；自动化；创新与应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1824

## 引言

如今，伴随互联网时代的来临，计算机技术趋于成熟和完善，并在多个领域中有着显著的应用成效，带动了多个产业的发展与创新。其中在机械设计制造及自动化领域也不例外，为实现信息化和自动化发展，该领域有必要大力引进计算机技术，从而能够充分展现这一领域在国家建设和经济发展中的关键作用，并彰显计算机在该领域中所占据的主导地位，最终能够依托先进设备和技术来不断提高工作效率和质量，最终能够获得丰富的经济效益。鉴于此，本文以笔者调研结果为切入点，分析计算机技术在机械设计制造及自动化中的应用价值、应用现状的基础上，提出具体的应用路径和发展方向，以期能够为机械设计制造及自动化领域研究人员提供可供参考的理论和实践成果，最终能够推进这一领域的长效发展。

## 一、计算机技术在机械设计制造及自动化中的应用价值

众所周知，计算机技术在多个领域中都有着显著的应用成效，其中也为机械设计制造及自动化提供了技术与平台，逐渐成为这一领域发展的辅助技术，一般而言，会借助计算机的绘图技术、数控机床技术等等，旨在通过计算机技术的精准性和高效性来保障产品质量，最终能够最大化展现产品价值。计算机技术在机械设计制造及自动化中的适当应用，一定程度上能够节约成本、提升经营效率，具体表现为以下几点：其一，计算机技术作为辅助技术能够切实提升生产产品的设计速度和制作效率，从而能够有效缩短产品制作周期、提高企业经营收入。其二，计算机技术的有效应用还能够切实保障各个部门的日常运行和内部管理，使得各个部门之间的信息和数据能够得到及时传输和反馈，增强部门之间联系。其三，计算机所具备的存储功能能够帮助企业各个部门有效保存生产、经营中产生的各种信息技术资源，进而能够切实提升资源利用率。

## 二、计算机技术在机械设计制造及自动化中的应用现状

计算机技术高效化应用范围逐渐扩大，特别是逐渐将计算机技术视为载体来开发大型套系设备，切实提升了机械设计制造及自动化的精密程度，其中计算机领域的仿真技术、虚拟技术等等都在这一领域有着广泛地应用，以上各种可视化技术能够将抽象的机械信息、数据借助计算机技术转为更为形象的数据信息，以便于工作人员能够高效、深层地进行分析和计算，但是结合具体的应用现状可知，计算机可视化技术在应用过程中还存在诸多问题，无形中限制了机械设计制造及自动化领域的长效发展，其中具体表现在以下两点：一方面，无法深层展示辅助设计的作用，从而无法切实避免人工设计偏误现象，并未将偏误率降低到最低，最终也无法切实保障接卸的可靠性和精准性。另一方面，计算机技术在

设计和制造上的整体成效并未显著优于人工，换言之，并未充分开发计算机技术的功能作用，最终无法切实提升机械设计制造及自动化的工作质量和效率。除此之外，虚拟化技术一般是借助计算机技术模拟真实的机械设计制造及自动化的环境，并借此展开模拟体验，但是结合实践应用成效可知，在应用此类计算机技术的过程中发现诸多问题，其一，并未将设计本人创意与计算机技术进行有机融合，并且也很难对设计的总体可行性进行有效验证，无法使得设计人员在设计、制造前达到足够的交流和互动，最终使得机械设计缺乏一定的科学性和合理性，也并未切实降低检验实践成本。其二，其中仿真技术能够借助媒体形态来对机械模型进行有效描述，但是呈现产品系统形态的方式不够灵活和多样，并未充分结合数学、物理模型来进一步优化设计和操作，最终很难切实推进机械设计制造的全方位自动化，限制了机械设计制造的高效化、自动化以及科学发展进程。

## 三、计算机技术在机械设计制造及自动化中的应用路径

### （一）计算机辅助技术的应用

机械设计制造及自动化设计、制造等整个生产过程中涉及有各种交叉工程，具有流程繁杂、步骤细化的特点，在这一生产制造过程中，计算机辅助技术有着突出的应用成效，提高对这一技术的高效应用，则能够最大程度满足机械设计制造及自动化的多重需求。辅助技术在计算机技术研发中占据有重要地位，并且在多个领域中有着其独特的应用优势，一般会应用在机械制造、服装设计等行业中。特别是在机械生产中，计算机辅助技术能够切实提升生产产品设计的准确性和可靠性，并且能够为厂商带来丰厚效益。第一，计算机辅助技术在这一领域有着深层地应用，即能够对机械设计的工作原理、机械产品的外形结构进行全面分析，并在全面了解的基础上找到机械设计所存在的具体问题，最终能够切实提升机械设计效率和质量。第二，在这一领域中广泛应用计算机辅助技术的目的在于能够全面体现机械生产的有效性。在此过程中，能够充分彰显辅助技术的特征与优势，从而能够取得预期的设计成效，之后需要清晰绘制设计图纸。这样，能够使得所设计的图纸更具直观性和清晰度，从而能够有效减少设计失误，以此来保障机械设计的精准性。第三，针对机械设计及自动化操作过程中，计算机辅助技术的有效应用能够切实保障图纸地编辑、修正，极具便捷性和精准性，最终能有效减少图纸设计地表现出的繁复步骤。

### （二）计算机数控机床技术的应用

其中计算机中的计算机数控机床技术也在机械设计制造及自动化中起着一定的应用价值，能够进一步推进机械产业的自动化、信息化发展进程，一般而言，计算机技术平台的应用包含以下两种方式，即数控编程和数控软件，通过借助

计算机数控机床技术来实现计算机软件人工和自动化编程。在此过程中,计算机数控技术编程主要负责辅助零部件生产和加工,依托数控软件和书面语言来编制运行程序,之后,还应借助数控机床来加工生产软件。伴随社会经济的迅速发展,计算机数控编程和语言的转化更为便捷,进而使得数控技术的应用作用更为显著。

### (三) 计算机三维技术的应用

计算机三维技术一般会借助先进技术理论和制作方式来实现机械设置及制造的三维立体化,进而能够为机械设计制造及自动化生产提供多种先进、科学的技术方法,与之前的设计技术相比较而言,借助三维技术来完成设计与生产,能够提升其直观性和形象性。比如在进行机械结构和形状分析时,计算机三维技术能够对机械产品的尺寸大小、外观形状、受力方向以及部件位置等借助三维立体模型进行有效分析,以此来降低机械产品设计的难度,弥补设计的不足,最终能够提升机械设计成效。除此之外,计算机三维技术能够赋予机械设计模型各种物理特征,比如颜色、质量以及体积等等,通过物理化特征分析后,能够进一步提高机械设计制造质量。传统的机械设计产品的质量很难得到切实保障,多数情况下都是因为在进行产品质量检测时,需要借助物理、化学实验来获取检验结果,无形中便浪费了大量时间和成本,若是借助三维技术来构建机械产品模型,则能够有效弥补这一问题,减少产品实验流程,减少人力、物力投入,最终能够在提高机械产品生产效率的同时,能够切实机械设计制造及自动化领域的经济效益。

### (四) 计算机仿真技术的应用

一般而言,计算机技术在工业生产领域的应用形式分为可视化技术和虚拟化技术,但是其中只有计算机的仿真技术应用在机械设计与制造中,一般是借助数学模型处理数据和分析架构。换言之,借助仿真技术构建数学模型能够为技术人员完成设计、制造提供方便。第一,需要对设计产品的生产环境和生产要求进行综合性分析;计算机仿真技术需要对实际产品生产情况进行全面分析。第二,应尝试与其他虚拟技术进行深度融合。第三,要认真落实仿真模拟实验。在实现以上几点要求后,需要综合分析和处理各项参数指标,还应应对不稳定的因素进行有效控制,从而能够最大程度上避免机械设计制造中出现治理问题。在设计架构时,技术人员可以借助仿真技术来提供可参考数据,从而能够保障工作得以高效展开,其中若是出现产品规格不同的问题,则需要模拟润健能够有差别地调整状态,即需要对机械水产品生产参数进行微调,从而能够切实提升计算机仿真技术的应用成效,以及可以完善机械产品生产缺陷,还能够减少设备生产投入成本。例如,在生产液压系统时,由于这一系统结构具有一定的复杂性,因此,自动化技术人员可以尝试将液压仿真技术与AMEIim软件进行有机融合,最终能够设计相对完善的界面。为此,可以借助图表符号来进一步优化控制系统,在此之后,还可以借助以上软件来引进仿真技术,并将架构设置为子模型模式、草图模式、运行模式以及参数模式。在设计并控制草图模式的过程中,应尽力将元件库与元件图表进行有机融合,旨在取得预期的模型搭建成效。在进行子模型模式构建的过程中,还应从各个原件中选取最佳的子模型,鉴于此,便可以在参数模型的作用下来设定各个原件参数值,在此过程中,元件指的是活塞直径等等。在以上运行模型完成之后,需要设置仿真实践与各项最佳条件,其中需要着重关注的是,在完成仿真作业内容后,还需要依据实际情况来

将参数绘制成图,并进行分析和调整。

### (五) 计算机3D技术的应用

3D技术是计算机发展中的重要研究成果,对于机械设计制造及自动化建设领域而言,合理运行3D技术能够使得机械产品设计更具完整性和美观性。在进行机械设计制造的过程中,能够依托3D技术来对产品的尺寸和特征进行立体化的模拟、仿真,以便后续设计人员能够迅速找到问题并解决问题,最终能够有效实现产品设计目标。在完成产品生产之后,可以借助3D技术来分析产品颜色、荷载能力、物理信息等内容,从而能够切实提升产品设计的效率和质量,以此来保障产品本身的使用功能。基于传统机械设计制造模式下,多数情况下都是由物理、化学实验来进行产品质量检测与验证的。在机械设计制造中引进3D技术后,不仅能够切实解决检测成本,还能够提升产品设计、生产效率和产品质量。

## 四、计算机技术在机械设计制造及自动化中的发展方向

### (一) 微型化发展

众所周知,微型化是未来社会的发展趋势,无论是计算机还是其他移动电子设备,都是微型化发展的发表性产物。在互联网技术的引领下,在机械设计制造及自动化领域中应用计算机技术也有微型发展趋势。结合具体产品可知,其特征主要表现为设备体积较小、功能作用齐全、综合性能突出以及便于更换维修等等。现阶段,微型发展趋于有着强烈的倾向性,比如机械产品功能更加趋向于综合化,设计方案多种、装配环境灵活。

### (二) 智能化发展

处于智能化发展视域下,计算机技术在这一领域中朝着智能化方向创新,借助计算机技术开发智能装备已经不再罕见,而是一种趋势。信息技术与计算机技术的有机融合,能够进一步提升机械设计制造及自动化具有更多的可能性,比如对设计者思维的定向感知、语言识别设计和思维扫描等,在未来均是有可能实现的。

### (三) 网络化发展

伴随互联网时代的来临,该领域在相关产品宣传、推广上有着更多渠道和方式,即可以通过网络平台进行大力宣传;或者还可以建立网上订购专栏。与其他一般商品相比而言,其他网络平台上发展可能会受到某些因素制约,但是仍是有效的营销、经营方式,以便为产品开拓市场。

## 结语

总而言之,处于新时代发展视域下,机械设计制造及自动化领域可以尝试引进计算机技术来进一步提升该领域的收益成效,其中可以应用计算机辅助技术、计算机数控机床技术、计算机技术、计算机三维技术、计算机仿真技术、计算机3D技术来节约成本、提升工作效率、提高产品质量。

## 参考文献

- [1] 王莉. 浅析计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用[J]. 数字通信世界, 2020(3): 1.
- [2] 龙张. 机械设计制造及其自动化中计算机技术的应用[J]. 建筑工程与管理, 2020, 2(2).
- [3] 马志德. 计算机技术在机械设计制造及自动化中的应用[J]. 科技风, 2019(15): 1.
- [4] 任永华. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用探究[J]. 科学与财富, 2019(9).
- [5] 谭小侠, 朱梅玉. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用研究[J]. 饮食科学, 2017(9X): 1.