

# 探讨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

岳瑶

(武汉工程科技学院 湖北武汉 430200)

**摘要:** 信息化时代, 计算机技术快速发展, 为现代化机械设计制造提供了发展方向, 融合了计算机技术的机械制造业, 水平逐渐提升, 向着智能化方向发展。本文首先对机械设计制造及自动化进行内涵介绍, 之后对计算机应用于机械制造自动化行业中的优势进行阐述, 并了解行业未来发展方向, 最后对计算机技术在机械设计自动化中的创新应用进行探讨, 希望能够进一步提升我国计算机应用水平, 为机械制造业智能化发展提供有效借鉴。

**关键词:** 计算机技术; 机械设计制造; 自动化; 创新应用

**引言:** 作为我国经济体系中的重要组成, 制造业在新时期智能化水平越来越高的社会发展背景下, 通过与计算机技术的融合发展, 进行逻辑控制与编程设计等, 可有效提升机械设计制造效率, 彰显自动化机械设计优势, 已经成为机械设计制造及自动化未来发展的重要方向。当下, 我国机械设计制造及自动化发展依然存在许多挑战, 故而, 需要意识到计算机技术应用于机械设计制造及自动化行业中的重要性, 从而为未来行业整体发展提供科学依据, 实现行业高水平发展。

## 1、机械设计制造及自动化概述

机械设计制造及自动化是一种较为复杂的门类, 其综合性较强, 是对各类机械工艺进行融合, 从而实现机械设备的设计。机械设计制造与自动化水平关乎国家基础制造业发展, 对国民经济与社会建设有着重要影响作用。新时期下, 我国机械设计制造业正朝着智能化、自动化方向进行发展, 对自动化技术进行研究分析, 能够有效提升机械设备的实用性与功能性, 从而达到提升机械设备设计的整体质效。

当下, 机械设计制造及自动化行业经过长期的发展, 计算机技术应用水平逐渐提升, 有效的提升了机械设计效率, 通过计算机技术的应用, 设计效果与设计质量逐渐提升。通过计算机技术的应用, 对机械设备进行逻辑编程, 我国机械设备自动化程度逐渐提升。相较于国外发达国家, 我国的机械设计与自动化系统起步较晚, 缺少机械设备设计与计算机技术的深度融合, 这就需要相关研究人员强化计算机功能研究, 提升计算机技术使用的效率, 降低设计难度与设计周期, 实现机械设备建设的整体质量<sup>[1]</sup>。

## 2、计算机技术在机械设计制造及自动化中的应用优势

通过计算机技术与机械设计制造及自动化的高效融合, 能够为我国制造业发展提供更多发展支撑, 具有以下优势。

### 2.1 实现自动化的机械设计

自动化的机械设计制造是时代发展需求, 自动化的普及与

实现, 能够进一步的提升机械设计制造的精准性与智能化。在自动化技术中, 主要是通过对计算机技术进行设计整合, 通过计算机软件技术、人工智能、大数据技术等, 进行机械设计制造的自动化发展。在机械设计制造及自动化中, 应用计算机技术是实现自动化的重要途径, 能够为机械设计制造系统提供自动化支撑, 满足时代发展的自动化需求。

### 2.2 提升机械设计制造的稳定性

稳定的机械设计制造是制造业现代化发展的重要条件, 稳定的机械设计制造能够保证机械设备运行的平稳, 不出现问题, 同时也是衡量机械设计制造产品的重要标准。当下, 机械设计制造正朝向标准化、自动化、精准化的方向发展, 传统技术已经难以满足这一发展需求。故而, 通过更加前进的技术来保证机械设计制造的稳定性极为重要。计算机具有强大的算力, 且精准度较高, 在机械设计制造及自动化中应用计算机技术, 可提升机械设计的精准度与稳定度, 还可更具实际需求进行设计模型仿真, 以更加快捷的方式进行产品设计<sup>[2]</sup>。

## 3、计算机技术在机械设计制造及自动化中的发展方向

### 3.1 智能化

当下, 数字化技术快速发展的背景下, 机械设计制造及自动化行业需要向智能化、自动化方向进行发展, 提升行业精度与智能化程度, 智能化、自动化的机械生产能够有效节省人力资源, 提升机械生产效率。在这种环境下, 对机械设计与制造进行智能化发展, 可有效降低行业的人力需求, 为机械设计制造及自动化行业发展提供支撑。应用计算机技术与人工智能技术, 能够在满足机械设计与制造生产的同时, 还能够提升生产中的专利技术保密性, 使技术能够在安全的环境下应用。

社会数字化发展的背景下, 依托于计算机技术, 通过强化数字化技术水平, 辅助机械设备设计制造中的各环节, 可实现设计与制造效率的提升, 数字化的机械设计与制造可实现自动化的数据采集管理, 并对模型进行构建, 提升系统整体设计与

生产效率。此外,通过并行化(复杂结构设计制造中,多种方式进行共同设计。)发展,可进一步提升计算机智能化水平。并行化能够提升机械结构设计质量,消除各设计环节所产生的差异性,为整体系统设计提供保障,为设计人员提供沟通平台,提升设计水平。在并行化中,为了保证机械设计与制造的效率,需要对计算机智能化系统进行持续优化<sup>[1]</sup>。

### 3.2 微型化

微型化不仅是当下社会发展研究的重要方向,还是科技发展的重要方向。在机械设备设计与生产中,进行微型化发展的要求较高,为了实现机械的微型控制,需要在系统中进行较小体积的搭载。在航空航天、生物医学等领域中,较多的应用了微型机械。在微型设备的研究开发过程中,能够对环境进行微观探究,通过指令实现微型机械设备的控制,从而解决各领域问题。当下,受到计算机技术的影响,微型机械发展迅速,在计算机与网络技术的加持下,微型机械设备得到持续优化,有效提升了机械设备的各项功能特点。随着计算机系统的升级与融合程度的加深,单位体积下,数据存储收集水平与计算能力逐渐提升,为微型机械设备微小发展提供有效支撑,实现机械功能效率的提升。机械设备微型化受到构建材料与系统构建水平的影响,在材料上,不仅需要保证设备的功能作用,还需要其能够进行相应技术的搭载。在系统方面,微型机械主要是通过内部电力系统实现对各模块机械设备进行操纵,故而,需要进一步的强化计算机技术在精密架构中的搭载能力,提升系统整体控制水平与精密度,实现机械设计水平与整体控制效果提升<sup>[4]</sup>。

### 3.3 网络化

在网络技术快速发展的背景下,各行各业与计算机技术融合发展已经成为普遍现象,在机械设计制造及自动化领域中,融入计算机技术,是实现机械自动化的主要发展途径。通过计算机技术,机械设计制造及自动化工作效率得到提升,在与各类计算机系统互联中,逐渐形成覆盖全面的机械设计制造网络,在这一网络系统中可对机械设计制造中所存在的问题与优势进行明确,通过计算机系统的技术优势,进行高效的信息交互,提升设计水平。此外,通过计算机技术与网络信息技术,可为机械设计远程化发展提供支撑,增加设计制造的安全性,打破空间壁垒,实现设计人员远程设计,根本上提升机械设计的效率。

## 4、机械设计制造及自动化中计算机技术创新应用

### 4.1 实现机械设计的辅助作用

机械设计制造及自动化领域设计内容较多,往往一个小忽略便会导致整体设计出现严重的问题。通过计算机进行机械辅助设计,能够保证机械结构与原理的准确性,为设计人员提供更加直观的检查环境,提升机械设计的效率与准确程度。利用计算机强大的数据计算能力,可为设计人员提供机械设计图纸编辑与相关数据处理,通过建模,对相关产品零件进行虚拟测

试。此外,通过虚拟模型构建,还能够对产品特性与相关性能进行测验,以保证产品的完善性,减少不必要的损耗,实现企业降本增效<sup>[5]</sup>。

### 4.2 数控机床中的应用

机械设计制造及自动化中的数控机床工作应用计算机技术,能够实现计算机数控加工的灵活性与开放性。通过计算机技术的应用,有效的对网络系统内的结构与通道进行连接,对数据进行图像化呈现,以模块处理的方式进行数据整合,为实际生产提供基础。计算机的快速发展不仅推动了社会科技的变革,还使机械设计制造及自动化中数控技术进行革新,数控技术与计算机技术在融合发展中不断适应各生产设计需求,结合越发紧密,实现了一些人工无法实现的操作,帮助现代加工技术朝向更加灵活专业的方向发展。在计算机数控机床实际应用过程中,还需要对相关编程软件进行持续更新,采用高级语言提升计算机数控加工价值。

### 4.3 3D 技术应用

在机械设计制造及自动化领域中,计算机 3D 技术应用较多,随着计算机与 3D 技术融合程度的加深,其应用范围越发广泛。3D 技术有效的推动了信息集成化与产业化发展,同时助力机械设计制造及自动化行业,为其带来发展动力。3D 技术的使用能够对机械设计制造及自动化机械设计、生产与销售各模块进行整合,及时发现可能存在的风险,保证机械产品的质量。在应用过程中,计算机 3D 技术可对机械设计制造及自动化产品信息进行细致分析,从产品设计、产品制造流程、生产规范等层面为工作人员提供直观的数据呈现,最大限度的保证产品的实用性与规范性。以往的产品实物验证的模式已经不适用于当下的现代化机械设计生产,采用计算机 3D 技术与机械设计生产融合的方式完美的解决了这类问题,3D 技术可通过计算机图形数据进行数字化的生产制造,保证了生产体系的智能化与自动化<sup>[6]</sup>。

### 4.4 仿真技术应用

在机械设计制造及自动化计算机应用中,由于计算机自身具备强大的算力,能够开展形象的三维数字化模型建设,构建机械产品仿真细节与特性。在机械产品设计过程中,设计问题难以避免,这就可以通过应用计算机仿真技术实现产品模型的修改。设计人员可通过仿真技术,对产品进行规范化修改,解决了传统的修改难度与成本高的问题。仿真软件能够对现实与虚拟技术进行融合,开展高水平的方针实验,从而实现为产品设计检查提供数据参考,为设计提供支撑,通过三维化的数值模型展示产品,对产品进行优化。

### 4.5 深度学习技术

计算机技术中,深度学习技术是较为前沿的技术领域,在机械设计制造及自动化中同样存在深度学习技术应用。深度学习主要是对计算机技术进行深度挖掘,通过网络连接,提升计算机的检索能力,并根据相关算法,按照各规律与表现进行深

深度学习与数据挖掘,提升技术的学习与掌握情况,以此来对各领域知识与内容进行识别解决。机械设计制造及自动化应用深度学习技术能够有效提升机械设备的自动化水平与设备学习能力。

计算机深度学习技术在机械设计制造及自动化中,可对机械设备进行识别,并开展抓取等动作控制,在系统运行过程中,需要将设备移动到可抓取的环境下,并进行目标抓取。在实际应用中,如需抓取产品目标,机械设备相机模块在拍照后将图像信息传输在控制系统中,在深度学习软件的加工下,对图像进行分析归类,识别目标并进行抓取,以自身为源点,进行空间位置的分割与计算,确定精准的点位坐标,同时还能够对点位抓取成功率进行分析。在调整位置与姿态进行命令下达,对机械臂状态进行控制抓取。系统经过算法判断后,对目标进行分类设计,实现单个操作流程。除去过程中,需要通过计算机深度学习模式进行识别,系统识别后对机械设备进行做空。由于深度学习技术实施难度较大,需要大量数据与运算,故而,在设计过程中,需要对硬件进行考察,开展针对性的软件设计,提升机械设计制造及自动化整体效率<sup>[7]</sup>。

#### 结论

综上,机械设计制造及自动化中融入计算机技术,能够使机械设计与制造生产过程更加智能化与自动化,相关研究人员需要对计算机技术持续升级,提升机械设计制造效果,为我国机械制造业发展提供高质量动力。

#### 参考文献:

[1]王清华.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[J].内燃机与配件,2022(03):236-238.DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2022.03.076.

[2]刘卫民.机械设计制造及自动化技术在现代企业中的应用[J].造纸装备及材料,2022,51(05):24-26.

[3]赵昱权.自动化技术在机械设计与制造中的应用浅析[J].锻压装备与制造技术,2023,58(04):85-88.DOI:10.16316/j.issn.1672-0121.2023.04.022.

[4]吴明川.自动化技术在机械设计制造中的要点与数控技术的应用[J].数字技术与应用,2023,41(05):102-104.DOI:10.19695/j.cnki.cn12-1369.2023.05.32.

[5]王丽霞,唐义玲.智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究[J].中国设备工程,2023(04):33-35.

[6]郭自奇.研究信息时代机械设计制造及自动化[J].中国设备工程,2022(15):63-65.

[7]王浩舟,胡茶根.现代化智能制造背景下机械自动化控制系统的研究应用[J].电子元器件与信息技术,2023,7(05):95-98.DOI:10.19772/j.cnki.2096-4455.2023.5.024.

作者简介:岳瑶(1988.8-),女,湖北武汉人,硕士学历,讲师,武汉工程科技学院,研究方向:计算机科学技术。

(上接第 101 页)

(三) 强调实践与应用:将学习与实际应用相结合,使学生能够将所学知识运用到实际问题中。通过项目制或实习实训等方式,让学生参与实际情景的解决和应用,提高学习的实践性和可操作性,培养他们对终身学习的认同感。

(四) 注重个性化学习:尊重每个学生的差异,提供个性化的学习支持。了解学生的学习风格、兴趣爱好和学习需求,因材施教。可以采用不同的教学方法、资源和评估方式,满足学生个性化的学习需求。

(五) 建立学习共同体:创建积极互助的学习环境,鼓励学生相互交流与合作。设立学习小组、组织讨论和分享会,促进学生之间的合作学习和经验交流,培养学生合作精神和团队意识。

(六) 持续提供学习机会:提供学习资源和机会,让学生持续接触新知识和学习机会。教师可以推荐相关书籍、网络课程、研讨会等,鼓励学生参加学术交流和专业活动,不断扩展学习领域。

(七) 树立学习目标和规划:帮助学生设定明确的学习目标,并制定合理的学习规划。教授学生如何设立目标、制定计划和评估进展,培养他们自我驱动的学习能力。

通过以上方法和策略,可以帮助学生培养终身学习的习惯与意识,使其成为一种持续的生活方式。同时,教师在教学中也应以身作则,展示自己对于终身学习的追求和实践,为学生树立榜样。

#### 参考文献:

[1]王金龙,丁敦.基于“互联网+市场营销”背景的市场营销课程体系优化研究[J].江苏商论,2020(12):128-131.

[2]刘波.基于实战的市场营销课程改革研究[J].商场现代化,2020(12)

基金项目:2021年黑龙江省教育科学规划重点课题:基于“互联网+自媒体营销”环境下市场营销课程改革研究(课题编号:ZJB14211170)

作者简介:孙涛(1982.02-),女,汉,黑龙江牡丹江人,副教授,硕士研究生,研究方向:经济管理。