

# 信息技术支持下的机械设计制造及其自动化

金少兵

宁夏天地奔牛实业集团有限公司 宁夏 石嘴山 753001

**摘要：**随着信息技术的飞速发展，机械设计制造及其自动化领域正经历着前所未有的变革。传统的手工绘图和经验公式已逐渐被计算机辅助设计、仿真分析等先进技术所取代，这些技术的应用不仅提高了设计制造的效率和精度，还为企业带来了更多的创新机遇。本文旨在探讨信息技术在机械设计制造及其自动化领域的广泛应用和深远影响，分析各种先进技术的具体应用和优势，并展望未来的发展趋势。

**关键词：**信息技术；机械设计制造；自动化

引言：现阶段我国经济的持续成长，为制造业技术的不断发展以及产业规模的不断扩大打下坚实的基础，本章论述了信息化对机械设计制造业以及信息化技术的应用和影响。概述了信息技术支持下机械设计理念的变革，如计算机辅助设计、仿真分析及优化设计等方面的显著进步。并详细阐述了计算机辅助技术、仿真技术、自动化管理技术、数控技术和物联网技术在该领域的具体应用及其带来的效率、精度提升和企业运营管理的优化创新。

## 1 信息技术支持下的机械设计理念

信息技术支持下的机械设计理念，是现代工程设计领域的一大革新，在传统机械设计过程中，设计师往往依赖于手工绘图、经验公式和实体模型来进行设计和验证，这不仅耗时耗力，而且难以处理复杂的设计问题。随着信息技术的飞速发展，如CAD（计算机辅助设计）、CAE（计算机辅助工程）等先进工具的应用，机械设计理念发生了深刻变革；在信息技术的支持下，设计师可以更加便捷地进行三维建模、仿真分析和优化设计，大大提高了设计效率和精度<sup>[1]</sup>。并且，通过大数据和人工智能技术的应用，机械设计过程中的数据分析和决策支持也得到了显著提升，使得设计师能够更加准确地预测和评估设计方案的性能和可行性。此外，信息技术还支持了机械设计的协同工作和远程协作，使得设计师、工程师和客户能够更加紧密地合作，共同推动设计方案的完善和实施，这种跨地域、跨时区的协作方式，不仅缩短了产品设计周期，还促进了创新思维的碰撞和融合。

## 2 信息技术支持下的机械设计制造及其自动化的应用现状

### 2.1 电子信息工程发展现状

#### 2.1.1 行业需求持续旺盛

当前，电子信息产业作为国家战略性新兴产业，正处于一个蓬勃发展的黄金时期，展现出无限的活力和潜力。随着科技的日新月异，一系列新兴技术如5G通信、物联网、人工智能等如雨后春笋般不断涌现，为电子信息工程专业毕业生提供了前所未有的广阔就业舞台，在通信、电子制造、计算机、互联网等众多行业中，电子信息工程人才都成为了炙手可热的“香饽饽”，成为了企业竞相争夺的宝贵资源。特别是在人工智能、大数据、云计算等前沿领域，由于技术的不断创新和应用场景的不断拓展，电子信息工程人才的需求量更是呈现出供不应求的局面。这些领域的发展不仅推动了技术的革新，也为电子信息工程人才提供了更多的发展机会和挑战；因此，市场呈现出对电子信息工程人才持续旺盛的需求态势。

#### 2.1.2 薪资水平较高

由于电子信息工程专业的广泛应用和市场的强烈需求，该专业的毕业生在薪资方面也表现出了明显的优势。在一线城市，电子信息工程专业的毕业生起薪普遍较高，通常在6000-8000元/月之间，这一薪资水平已经超过了许多其他专业的毕业生，体现了市场对电子信息工程人才的认可和重视。而且，随着毕业生工作经验的积累和技能的提升，他们的薪资水平也会逐渐提高，职业发展空间相当广阔。除了基本的薪资待遇外，许多高新技术企业为了吸引和留住优秀的电子信息工程人才，还会提供一系列丰厚的福利待遇<sup>[2]</sup>。例如，股权激励计划允许员工以优惠的价格购买公司股票，从而成为公司的股东，享受公司成长带来的红利。绩效奖金则是根据员工的工作表现和业绩来发放的额外奖励，旨在激励员工更加努力地工作并为公司创造更大的价值；这些福利待遇不仅提高了员工的物质生活水平，也增强了他们对公司的归属感和忠诚度。

## 2.2 自动化技术在电子信息工程中的应用现状

### 2.2.1 融合多学科知识

信息技术支持下的机械设计理念,是现代工程设计领域的一大革新,在传统机械设计过程中,设计师往往依赖于手工绘图、经验公式和实体模型来进行设计和验证,这不仅耗时耗力,而且难以处理复杂的设计问题。然而,随着信息技术的飞速发展,如CAD(计算机辅助设计)、CAE(计算机辅助工程)等先进工具的应用,机械设计理念发生了深刻变革,在信息技术的支持下,设计师可以更加便捷地进行三维建模、仿真分析和优化设计,大大提高了设计效率和精度。通过大数据和人工智能技术的应用,机械设计过程中的数据分析和决策支持也得到了显著提升,使得设计师能够更加准确地预测和评估设计方案的性能和可行性;此外,信息技术还支持了机械设计的协同工作和远程协作,使得设计师、工程师和客户能够更加紧密地合作,共同推动设计方案的完善和实施。这种跨地域、跨时区的协作方式,不仅缩短了产品设计周期,还促进了创新思维的碰撞和融合。

### 2.2.2 应用于多个领域

自动化技术在电子信息工程中的应用极为广泛,几乎覆盖了所有与电子信息相关的行业,尤其在工业过程控制方面,自动化技术在电子信息产业中的运用非常普遍,几乎涵盖了一切和电子有关的领域,特别是产品的管理领域,自动化设备起到了举足轻重的角色。包括精密的感应器和执行器。监控设备可以即时检测和管理工业生产过程中的所有数据,包括温度、电压、电流等,保证工业生产过程的稳定性与安全。这种技术的应用不仅提高了生产效率,还有效降低了人工干预的需求,从而减少了人为错误的可能性,在电气工程领域,自动化技术同样具有举足轻重的地位。它应用于电力系统运营的智能化管理,实现了对用电设备的远距离监视与控制。它不但大大提高了供电系统的工作效能,还显著提高了其可靠性,对生产企业的供水与电气控制来说,智能化产品带来了智能化的解决方案;也可以协助企业进行资源的有效运用,优化设备的控制策略,进而提升整体的生产效益和竞争力。

## 3 信息技术支持下的机械设计制造及其自动化应用

### 3.1 计算机辅助技术的应用

计算机辅助技术(Computer-Aided Technology, CAT)在多个领域都发挥着至关重要的作用,它充分利用了计算机的强大处理能力,辅助人类完成各种复杂的设计、分析和制造任务。在工程设计领域,计算机辅助设计(CAD)软件的应用尤为突出,这款软件为设计师提

供了一个高效、精确的设计平台,使他们能够快速、准确地创建和修改设计模型。相比传统的手工绘图方式,CAD软件不仅大大提高了设计效率,还显著提升了设计质量,设计师可以利用CAD软件进行三维建模,从多个角度审视设计作品,及时发现并修正设计中的不足。与CAD软件相辅相成的计算机辅助制造(CAM)技术,则进一步推动了设计与生产的紧密衔接。CAM技术能够将CAD软件生成的设计模型直接转化为生产指令,指导制造设备进行精确加工,这一技术的应用,不仅提高了生产效率,还确保了产品质量的稳定性和一致性。通过CAM技术,企业可以实现设计与生产的高度集成,加快产品上市速度,提高市场竞争力。

### 3.2 计算机仿真技术的应用

计算机仿真技术,作为一种先进的模拟技术,通过计算机模拟现实世界或虚构世界中的现象、过程或系统,展现了其强大的应用价值。这一技术在多个领域,如航空航天、汽车制造、电子工程等,都有着广泛的应用,工程师们利用计算机仿真技术,可以在虚拟环境中对设计进行验证和优化,无需实际构建原型,从而大大节省了时间和成本<sup>[3]</sup>。这一技术优势显著,使得工程师能够在设计阶段就对产品的性能进行全面的评估,包括结构强度、运动特性、热性能等多个方面。这不仅提高了设计的可靠性,还有效地降低了实际生产中的风险;此外,计算机仿真技术还广泛应用于模拟复杂系统的运行,如电力系统、交通系统等,这种技术的应用,不仅提高了研究的准确性和效率,还为实际问题的解决提供了有力的工具。它使得研究人员能够在虚拟环境中对系统进行全面的测试和分析,从而更好地理解系统的运行机制和潜在问题,为实际的系统优化和改进提供有力的支持。

### 3.3 自动化管理技术的应用

自动化管理技术是利用计算机系统和信息技术来实现对业务流程、资源分配、人员调度等方面的自动化管理和控制。这一技术在企业运营、生产管理、供应链管理等多个领域都有广泛应用;通过自动化管理技术,企业可以实时掌握运营状况,快速响应市场变化,优化资源配置,提高运营效率。(1)在企业运营方面,自动化管理技术可以实现对业务流程的全面监控和管理;通过自动化系统,企业可以实时跟踪订单状态、库存情况、生产进度等信息,确保业务流程的顺畅进行。(2)在生产管理方面,自动化管理技术可以实现生产过程的自动化控制和优化;通过自动化系统,企业可以实现对生产设备的远程监控和操作,及时调整生产计划,提高生产

效率。(3)在供应链管理方面,自动化管理技术可以实现供应链各环节的协同和优化;通过自动化系统,企业可以与供应商、分销商等合作伙伴实现信息共享和协同作业,提高供应链的响应速度和整体效率。

### 3.4 数控技术的应用

数控技术,作为信息技术在机械制造领域的重要应用,极大地提升了机械加工的精度和效率。其核心设备——数控机床,通过接收计算机生成的加工程序,能够自动完成零件的加工过程,实现了加工过程的无人工干预;这一技术的应用,不仅显著提高了加工质量,还大幅度缩短了加工周期,降低了生产成本,为机械制造业带来了革命性的变革。现代数控系统以其高度的智能化和灵活性,轻松适应复杂多变的加工要求;随着技术的不断革新,数控系统已经发展到了多轴联动的阶段,其中五轴联动数控机床便是典型代表<sup>[4]</sup>。这种机床能够实现复杂曲面的高效加工,因此在航空航天、汽车制造等高端领域得到了广泛应用,在五轴联动数控机床的支持下,工程师们可以更加灵活地设计零件形状,无需再为加工难度和成本问题而担忧。数控技术的应用还体现在对加工过程的精确控制上;通过计算机程序,工程师可以精确控制机床的运动轨迹、速度和力度,实现对加工过程的全面把控,这种精确控制不仅进一步提高了加工质量,还有效减少了材料浪费和机床磨损,从而延长了机床的使用寿命。数控技术的应用无疑为机械制造业注入了新的活力。

### 3.5 物联网技术的应用

物联网技术在机械制造中的应用,为设备互联和智能工厂的实现提供了无限可能;通过在设备上安装传感器和通信模块,可以实时采集和传输设备的运行状态数据,从而实现了设备的远程监控和故障诊断。这一创新技术的应用,极大地提高了设备的维护效率,也显著降低了因设备故障而导致的生产中断风险,为企业的连

续稳定生产提供了有力保障;在智能制造车间中,物联网技术的应用尤为广泛且深入。所有设备和系统都通过网络实现了互联互通,共同构成了一个高度智能化的生产系统。在这个先进的系统中,设备能够自动接收加工任务,根据任务需求灵活调整加工参数,实时监控加工过程,并及时反馈加工结果,这种高度自动化的生产方式,不仅提高了生产效率,还确保了产品质量的稳定性和一致性。此外,物联网技术在机械制造中的应用还体现在对生产数据的实时采集和分析上;通过物联网技术,企业可以实时掌握生产进度、设备状态、产品质量等关键信息,为生产决策提供有力支持。这种实时数据采集和分析能力,不仅提高了生产的透明度和可追溯性,还为企业优化生产流程、提高生产效率提供了有力的数据支撑和决策工具。

结语:综上所述,信息技术在机械设计制造及其自动化领域的应用带来了革命性的变革,计算机辅助技术、计算机仿真技术、自动化管理技术、数控技术和物联网技术等先进技术的应用,不仅提高了设计制造的效率和精度,还促进了企业运营管理的优化和创新。这些技术的应用使得机械设计制造及其自动化领域更加智能化、高效化和可持续化;展望未来,随着信息技术的不断发展和创新,机械设计制造及其自动化领域将迎来更多的机遇和挑战。

### 参考文献

- [1]李军.机械设计制造及其自动化的发展方向[J].魅力中国,2020(5):296-297.
- [2]孙亮.机械设计制造及其自动化的发展方向[J].湖北农机化,2020(21):158-159.
- [3]刘建军.机械设计制造及其自动化中的节能设计理念分析[J].造纸装备及材料,2020,49(5):106-108.
- [4]郑宗慧.信息技术背景下机械设计制造及其自动化[J].湖北农机化,2020(12):135-136.