

# 机械设计制造及其自动化发展思考

杜泽之

遵义铝业股份有限公司 贵州 遵义 563135

**【摘要】**：机械设计制造在加快社会经济建设方面有积极作用，尤其在新时期，科技发展日新月异，为机械制造改革创新奠定良好基础，不仅实现了自动化生产目标，还提高了机械产品精准度，使机械设计制造行业成为我国军事力量的关键支撑。与此同时，机械设计制造还能够降低人力、物力、财力的不必要消耗和浪费，有利于为企业创造更高利润。基于此，本文将对接卸设计制造特点、作用展开深入研究，同时探索其实际应用，旨在为提高机械设计制造水平贡献一己之力，促进我国机械制造行业尽快与世界最先进水平接轨。

**【关键词】**：机械设计制造；自动化；特点；应用

## 引言

将自动化技术引入机械设计制造领域，已经成为行业现代化发展的大势所趋。结合实践来看，其自动化发展本身具有安全性、环保性、高效性等多重优势，与传统技术相比不仅能够节约设计制造成本，还能够提高机械产品精度，同时有效提高了车间生产效率，为工业生产与机械制造有机融合奠定了良好基础。这也意味着，自动化技术在机械设计制造中发挥重要作用，需要相关专家和学者加大研究力度，并将自动化研究成果转换为实际生产力，从而强化我国机械设计制造综合水平，为相关企业进军国际市场奠定基础。

## 1 机械设计制造及其自动化特点

### 1.1 安全性特点

在以往机械设计制造过程中，大多由人工劳动完成，这也不可避免涉及到安全性问题。尤其新时期，社会各界对机械产品需求量逐渐增加，同时对产品质量提出更高要求，需要机械制造企业不断扩大生产规模，加上很多机械产品本身具有大型化、复杂化特点，导致技术人员生产加工存在一定难度，稍有不慎就会引发安全问题。如果产生安全事故，会直接为企业带来不可预估的财产和人员损失。而引入自动化技术，能够利用电脑程序完成大部分生产工序，从而实现机械自动化生产目标。相对于人工操作而言，不仅能够减少人为失误产生的质量问题，还能够加快生产速度，同时可以从根源上规避各种安全隐患<sup>[1]</sup>。另外，机械设计制造及其自动化系统还能够自动完成检测工作，可以有效预防机械故障问题。

### 1.2 环保性特点

利用计算机系统对机械设计制造环节进行控制，是实现自动化生产的基础。简单来说，就是通过计算机系统可以设计出科学、合理、系统的生产环节，能够有效提高机械设计

制造准确性，同时提高生产效率。另外，机械设计制造离不开大量物资的支撑，而给予计算机系统开展自动化生产工作，能够有效减少不必要的物资消耗和浪费。另外，机械制造过程会排放各种污染物，包括废水、废气等，会对生态换进造成破坏。例如：污水随地表水或雨水进入河流，会严重污染水质。而引入自动化技术，能够切实解决这一问题。再如采用空气净化技术和降噪技术，可以有效解决噪声污染和大气污染问题，不仅能够为机械设计制造行业可持续发展奠定基础，还充分满足了新时期绿色发展战略需求。

### 1.3 高效性特点

企业运营的主要目标是提高生产效率、增加经济效益。以上提到，传统机械设计制造主要依赖人力劳动，由于产品种类较多、生产流程复杂，加上各领域对机械结构精密度与日俱增的要求，使得传统人力生产模式存在的弊端日益突出<sup>[2]</sup>。并且传统生产模式需要消耗大量人力、物力、财力，会在一定程度上增加机械设计制造成本，不利于企业增强核心竞争力，严重制约企业稳定发展。而引入自动化生产模式，能够有效弥补传统生产模式存在的不足之处，不仅能够简化生产流程，还能够减轻人工劳动强度，同时可以提高企业生产质量和效率，从而为企业健康发展奠定良好基础。

## 2 机械设计制造及其自动化的作用

### 2.1 提高机械设计制造效率和质量

机械产品在工业生产、人们生活中占据重要地位，其重要性不言而喻。而在机械设计制造中引入自动化技术，又将机械产品综合作用提高到全新高度。如以上所述，基于计算机系统完成机械设计制造工作，不仅能够提高产品精度、保证生产过程安全性，还能够加快生产速度，这也是传统人工设计制造无法比拟的。并且应用自动化技术能够大幅度节约人力、物力和财力，将节约下来的资源应用到其他项目或生

产活动中,能够为企业创造更高效益,从而强化企业核心竞争力<sup>[3]</sup>。

## 2.2 丰富机械产品功能

机械设计制造及其自动化融合了多种科学技术,能够为丰富机械产品功能奠定良好基础。例如:船艇机械设计过程中,需要设计人员采用多种计算方式完成图纸设计工作,其中任何一个环节出现误差,都会直接影响设计效果,从而为机械制造埋下质量问题。而引入自动化技术,能够利用计算机软件完成图纸设计工作。如:CAD软件本身具备的计算功能和检测功能,能够及时发现设计存在的问题,并加以解决。

## 2.3 操作更加便捷

机械设计制造过程应用自动化技术可以实现远程控制、自动化处理工作,并且可以简化生产工序,相对于人工操作而言更加便捷。具体来说,在机械加工前做好系统设置工作,确保程序准确,能够为设备自动运行提供保障,使其快速完成生产任务。同时自动化生产能够减少重复工序,既能够满足大规模批量生产需求,还能够实现个性化产品加工目标。

# 3 机械设计制造及其自动化的实际应用

## 3.1 柔性自动化技术的实际应用

柔性自动化技术是科技发展的产物,将其引入机械设计制造领域,能够满足线上自动化生产需求,同时可以突出灵活性特点。现阶段,我国机械设计制造产业已经充分认识到了柔性自动化技术的优势和作用,并广泛应用到实际生产中,为企业升级改革奠定了良好基础,同时也丰富了产品种类和功能。结合实践来看,应用柔性自动化技术,能够有效提高机械设计制造效率,同时缓解人工劳动强度,降低企业生产成本<sup>[4]</sup>。也正因如此,使得各国专家和学者在机械设计制造技术研究中,将柔性自动化技术作为焦点和重点。现如今,该技术已经深入渗透到机械设计制造各个环节,包括辅助设计、信息管理等方面,并取得显著成就。尤其80年代中后期,该技术得到进一步优化和完善,并向更高层次发展,实现了机械产品设计制造各方面自动化目标。在此基础上,还与物流、信息流进行充分融合,构建了成熟、完善的自动化大系统,为行业健康发展提供保障。

## 3.2 计算机制造系统的实际应用

计算机和辅助设计发展速度的不断加快,促进计算机制造系统应运而生,该系统具有综合性、继承性、智能化特点,能够基于机械设计制造和自动化技术,对生产过程进行有机整合,使原本相互独立的子系统形成一体,如此能够在最短时间内完成机械产品生产工作,不仅保证了生产质量,还能

提高生产效率。可以看出,应用计算机制造系统已经成为机械设计制造行业未来发展的大势所趋。该系统应用优势主要体现在以下方面:第一,深入渗透到机械产品设计制造各个环节,包括加工、售后等方面;第二,机械设计制造也是数据产生、数据收集、数据传递的一个过程,而应用计算机制造系统生产出的机械产品,最终也可以以数据形式存在。

## 3.3 系统集成的实际应用

系统集成主要针对传统大系统的集成、点对点集成和ESB集成。其中点对点集成以及ESB集成相对于大系统集成而言效果更加显著,可以从以下方面深入分析:第一,将ESB技术引入到机械设计制造领域,能够减少接口数量,在满足产品质量需求的同时减少生产成本<sup>[5]</sup>;第二,ESB集成系统可以满足统一管理接口目标,可以为机械产品维护管理提供便利;第三,各系统之间通过ESB技术可以相互沟通、相互衔接,可以为生产活动有序进行提供保障。现阶段,机械设计制造在实施过程中,涉及到诸多异构应用系统,如果利用点对点集成方法或大系统集成方法构建桥梁,是各系统之间互通互联,不仅能够是流程逻辑相互独立,还能够是相关数据相互分散,从而提高系统耦合性。另外,中间交换技术是数据库级的数据整合技术,应用到机械设计制造中能够增加系统结构复杂程度,并且接口设计方式会使各生产环节彼此依赖,在一定程度上限制了企业生产活动开展。在此背景下应用ESB集成系统的开放式标准,可以实现信息实时共享目标,这也突出了ESB系统的便捷性、灵活性特点,同时其接口定义具有标准化特点,能够简化系统复杂程度。

# 4 机械设计制造及其自动化发展趋势

## 4.1 智能化发展趋势

智能化技术是科技发展到一定程度的产物,也是机械设计制造未来发展的大势所趋。由以上分析可以看出,将自动化技术、电子信息技术应用到机械设计制造中,能够有效弥补传统人工生产存在的不足,同时简化生产流程、提高生产效率和质量,实现了半自动化生产目标。新时期背景下,依然有很多行业生产具有人员密集、技术密集特征,其中包括机械制造领域,这也在一定程度上增加了生产过程安全隐患。而应用智能化技术完成生产任务,能够通过计算机系统全过程监督控制各生产环节。有利于在提高产品生产效率的同时降低安全事故发生率,并且随着人工智能技术的不断发展,而来必然会实现无人化操作目标,从而推动机械制造业改革进程<sup>[6]</sup>。

## 4.2 虚拟化发展趋势

传统机械产品在结构、特征等设计方面,均需要通过人

工绘制方式完成,这也对设计人员综合水平提出较高要求,需要其具备丰富的设计经验,熟练掌握设计流程和规章制度,并充分考虑多方面因素。如果其中某一环节出现失误,将会导致设计图纸出现问题,甚至需要重新绘制图纸,这也严重消耗了设计人员的时间和精力,同时会增加机械产品生产成本。并且图纸设计完成后,要对其科学性和可行性进行反复试验和推敲,该过程需要经过较长周期,不利于提高机械设计制造效率。而利用空间虚拟化技术设计图纸,可以有效规避以上问题。具体来说,在机械产品前期设计中,涉及到数据信息处理工作,利用虚拟技术完成该工作,并使用 CAD 等软件对机械产品进行虚拟绘制,而后根据位置、坐标测试图纸可行性,不仅能够节约设计成本、减轻设计人员工作量,还能够及时发现图纸问题,并快速改进。

#### 参考文献:

- [1] 于兰.机械设计制造及其自动化发展方向研究[J].内燃机与配件,2022(05):199-201.
- [2] 朱家兴.机械设计制造及其自动化发展思考探究[J].华东科技(综合),2020(2):0269.
- [3] 王俊雄.机械设计制造及其自动化发展思考[J].南方农机,2020,51(8):161.
- [4] 王帅旗,方召.机械设计制造及其自动化发展方向解析[J].内燃机与配件,2022(04):215-217.
- [5] 梁勇.基于机械设计制造及其自动化未来发展方向的探究与思考[J].数码设计(下),2019(12):231-232.
- [6] 刘隽宏.探究机械设计与制造及其自动化技术[J].现代制造技术与装备,2021,57(12):178-180.
- [7] 杨春慧.浅论提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].中国设备工程,2021(23):159-160.

#### 4.3 网络化发展趋势

当前,网络技术发展势头迅猛,已经深入渗透到社会群众工作和生活的方方面面,为提高人们生活质量奠定了良好基础。这也意味着,网络化已经成为社会发展的必经之路。在这一发展背景下,机械制造企业也要充分做到与时俱进,充分发挥网络技术优势和作用<sup>[7]</sup>。具体来说,在机械设计制造及自动化中应用网络技术,能够对机械产品生产各环节进行在线监督和控制。

#### 5 结束语

综上所述,机械设计制造及其自动化在简化生产流程、提高生产效率、保证生产质量方面发挥积极作用,随着科学技术不断进步,势必会向着网络化、智能化、虚拟化趋势发展,从而为机械制造企业长远发展奠定良好基础,促进企业快速进军国际市场。