

# 机械加工制造中自动化技术的应用探究

肖倩\*

沂水县科技创新服务中心 山东 临沂 276400

**摘要:** 当前我国市场经济发展的速度越来越快,机械制造产业作为国民经济体系中的重要部分,需要对自身进行技术方面的创造以及革新,使机械制造产业在激烈的市场竞争中占据有利的地位。现如今,机械制造加工中应用的自动化技术越来越广泛,因此要重视将自动化技术以及机械加工制造技术的完美结合,并对相关业务管理实际情况进行融合分析,使两者的实用性价值最大化发挥,促进机械产业的发展,为技术人员提供新的思路。

**关键词:** 自动化技术;机械制造;应用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0309-7>

**引言:** 随着现代社会发展进程的不断加速,市场经济的稳定运行向机械自动化水平提出了更高要求。我国正处于由制造大国向制造强国迈进的关键时期,技术的创新和模式的变革是提升生产力的必然举措。在此背景下,机械制造企业必须客观理性地看待机械自动化技术在该领域中的应用,着力攻克机械制造中机械自动化制造工艺不完善、设计不合理等现实性问题,从战略角度规划机械自动化发展方向,从而为现代化机械制造行业的必然性转变奠定坚实的基础,推动行业健康稳定发展<sup>[1]</sup>。

## 1 自动化技术的概念

自动化技术是现代化、信息化社会发展下衍生的时代性产物,自动化技术泛指摆脱人力设计、生产、制造等一系列繁琐流程,基于自动化机器、系统、软件等工具完成生产任务。信息时代的到来,计算机和互联网的飞速发展,特别是计算机的出现,使得自动化真正融入到机器中,以计算机等高科技产品为主<sup>[2]</sup>。它的开发成功,不仅为人们提供替代手工劳动的工具,而且为智能作业提供有力的帮助,使机器能够自动完成工作。

## 2 自动化技术在机械设计制造中的应用优势

### 2.1 有利于降低机械制造的成本

自动化技术应用于机械设计制造业的首要优势便是能够对成本进行降低。从自动化技术的工作展开来看主要是针对机械设计的需求来进行调试,并同时自动化设备的参数进行调整,以此来确保机械设计制造流程的合规和高效。此外,在自动化技术的应用中,也能够规避传统模式下由于人工失误带来的消极影响,进而提高了工作的质量,以及减少了由于各方因素造成的企业经济损失,有效降低了企业的成本。

### 2.2 在机械加工制造的过程中达到了实时监控的目标

有很多机械零件在制造时需要获得实时的监控,了解在加工运行过程中的状态,可以及时发现加工中间的任何环节出现的任何问题,防止机械设备无法正常工作,进而导致企业产生经济损失,甚至还有可能会由于监管不利而产生不必要的安全问题。因此,将现代自动化技术应用到机械加工的制造过程中,可以将机械自动化技术监控到的数据信息上传到互联网平台中,由相关软件来对这些数据信息进行分析,判断其是否符合原本设定的阈值范围,并结合以往生产数据之间的有效结合,让系统对这些数据进行综合性的评定,了解作业中存在的实际问题,最终确保整个机械加工制造作业生产的安全性,提高产品的质量。

### 2.3 有利于降低机械制造的工作强度

自动化技术应用于机械设计制造的另一个优势也在于工作强度的降低。一般认为机械设计制造是一项十分复杂的工作,包括众多的流程,并且对工作人员的要求标准也比较高。而在我国目前用工荒的背景下,机械制造产业与专业

\*通讯作者:肖倩,女,1996年5月,山东临沂市人,就职于沂水县科技创新服务中心科员,研究实习员,本科学士。研究方向:自然科学。

人员的需求矛盾也在不断放大,很大程度上限制了机械设计制造产业的进一步发展。对此,通过自动化技术的应用,便可以缓解人员需求的压力<sup>[9]</sup>。同时也能够将现有的人员从繁重的机械设计制造中脱离出来。

### 3 自动化技术在机械设计制造中的应用分析

#### 3.1 集成化的应用

机械加工制造的过程中,使用现代自动化技术主要就是要实现集成化的目标,以确保机械加工制造水平和能力的快速提升,与此同时也可以保证在实际的生产过程中,对不同生产活动以及生产要素实现集成化的管理,还可以为三维模型驱动的实现提供相应的保障,更好地开展机械加工制造生产的工作。集成化应用自动化技术的模式下,可以将加工制造工序的驱动模式作为最初的出发点,将原本二维模式下的生产制造加工技术用于三维环境中,创新生产模型,并形成机械加工零件的三维模型,以确保所有的机械制造加工系统之间的数据信息传输能力得到保障,传输的信息更加准确而清晰。通过三维立体系统来编制机械生产加工规划的方案,之后使用其他软件来对几何模型进行进一步完善,也可以在模型中完善施工技术,构建形成更好的三维生产流程,为后续工作的顺利开展提供方便。比如说,在某个机械制造加工企业的运行以及发展过程中,为了更好的开展工作使用了 DELMIA 以及 catia 集成化软件的结合,对要生产出的构建模型进行仿真设计和创建,在这种集成化系统的帮助下,真正达到了三维加工处理的目标,通过这种三维立体系统来完成对于机械产品的制造以及生产的工作,并通过 DELMIA 软件中所拥有的程序编制功能创建出了几何模型,用另外一种软件完善了整个零件的生产工艺。通过两种集成化软件的合成使用,使整个机械加工过程中的生产流程得到了进一步的细化和研究,构建形成了更加完善的机械加工制造工艺体系,使加工过程中各部分关键点得到了有机完美的融合,同时也可以为数据的分析和提供方便。这样的方式使机械加工制造产业的加工和制造速度得到了明显的提高,也为安全生产管理工作的顺利开展创造了良好的基础。

#### 3.2 智能化应用

在现阶段机械自动化与机械制造行业的融合趋势下,智能化应用是最主流的特征。智能化应用是在编程技术、计算机网络技术等先进技术的支持下,推动机械制造实现高度智能化。而机械制造智能化水平的提升既要依托科技的持续创新,也必须从根源上摒弃传统的人工机械制造模式以及相关技术理念,分析人为因素和商品因素在市场背景中的重要性,合理制定与用户需求相契合的商品加工计划<sup>[4]</sup>。机械制造领域中智能化技术的融入,实质上是人工智能技术以及尖端自动化技术的应用,通过技术的融合与相互渗透,推动制造技术的综合性得到发展,促使机械制造中制造工艺不完善的问题的消除,达到智能化加工制造目的。

#### 3.3 虚拟化的应用

虚拟化技术在机械制造业中得到广泛的应用。随着近年来技术的进步,其配套技术也应运而生,并在许多领域取得显著的成果。目前,在我国已成功应用于人工智能、信息存储、过程制造等虚拟化技术。机械自动化与虚拟化技术的结合,不仅可以实现机械制造过程的方法仿真,而且可以提高其在实际生产中的应用价值。在实践的初期,相关技术人员可以在第一时间对问题进行修复,以数据的形式提出问题的原因,并加以改进,以减少设备在实际运行过程中的维护时间,从而最大限度地保障操作人员的安全,避免危险事故的发生。虚拟技术与机械自动化的有效结合,可以节省研究过程中的时间和精力,降低生产前后的投入成本,从而提高生产率,保证企业收入的长期稳定增长。

#### 3.4 柔性化的应用

英国提出了有关柔性自动化技术的概念。它主要基于产品的生产信息,结合了物料存储和运输系统以及数字处理技术和设备,以适应各种目的的生产和加工对象。柔性自动化生产技术是通过组技术的形成而产生的。组技术应根据加工要求有序地组织加工对象,以方便选择相应的加工设备。灵活的自动化生产技术所拥有的信息控制结构呈金字塔形,以计算机为核心,在生产过程中对信息进行控制,监视和测试,并对生产计划进行合理的修改。另外,负责组生产控制的计算机可以将下层计算机的生产状态传输到上层<sup>[5]</sup>。其中,最下面的主要是过程设备接口的计算机监控,它收集并检测生产接口的生产情况,并根据上级传达的指令进行适当的调整。柔性自动化存储和运输系统主要在零件,加工设备和材料上执行相关操作,其操作过程主要由信息系统控制。在使用柔性自动化技术的过程中,有必要避免设备,设施和技术水平等的不完善,以有效、合理地提高生产产品的生产效率和生产质量,并确保产品的可持续性,为机械制造自动化技术在未来奠定良好的发展基础。

---

#### 4 自动化技术应用的未来发展趋势

自动化技术涵盖了广泛的理论和实践领域。员工必须不断将新的生产技术和机械化的操作技术集成应用到实际的生产过程中，以便整个制造业能够继续朝着更加智能的方向发展。在此过程中，必须将“互联网+”的特征应用于产品制造，以不断整合数据库的信息内容，提供科学的操作规则和纠正措施，并减少错误的发生。由于受到“节能减排”概念的影响。员工必须准确认识到各种物质的使用和污染，减少污染物排放，控制轻工制造业的能源消耗，实现污染物的综合治理。因此，在生产实践的创新过程中，员工必须开发各种机械零件并将其应用到生产中，并以数字技术模式促进工业和制造系统的运行和发展。

#### 5 结束语

伴随着现代科学技术的不断发展和完善，我国机械工业对自动化的要求也越来越高。为此，应针对传统机械存在的某些不足，新机械产业应在设计方法和设计理念上进行革命性变革，有针对性地应用某些软件技术，以保证自动化技术的进一步发展，从而更好地推动我国机械设计制造企业的稳定发展。

#### 参考文献：

- [1]杨霞.自动化技术在机械设计制造中的应用探讨[J].内燃机与配件,2020,309(9):235-236.
- [2]傅文亮,林嘉君.自动化技术在机械设计制造中的应用探讨[J].环球市场,2020(11):379.
- [3]林锡年.自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J].商品与质量,2020(3):89.
- [4]王志远.探析新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].内燃机与配件,2021(06):219-220.
- [5]王芳.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].新型工业化,2021,11(02):159-160,162.