

# 自动化技术在机械设计中的应用

王海亮

(天津技通机械设备有限公司 天津 300384)

**[摘要]**自动化技术在机械设计中得到了广泛地应用,同样,自动化技术与人们的生产生活紧密相连。在机械设计的过程中,应用自动化技术主要就是为了提高企业未来的核心竞争力,并且生产出高质量的商品,在整个制造过程中,主要可以分为产品设计,规划、生产和销售几个部分。近年来,人们的生活水平不断提高,对于生活的质量要求也就越来越高,所以说,在机械设计的过程中,对于产品的独立性,便捷性以及性价比等要求也就越来越高,将自动化技术应用到机械制造当中,不仅可以提高产品的生产效率,还可以,根据时代的发展,及时更新产品类型。

**[关键词]**自动化技术;机械设计;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.207

## 引言

当前,我国经济的发展速度持续加快,带动了科学创新能力以及科学技术水平提升,给我国的机械制造行业带来全新的发展空间。在新时代背景下,人们始终处于快节奏的生活状态,而应用传统模式进行机械化生产,已经难以满足社会快节奏的生产要求,把自动化技术引入机械生产中已经成为推进社会发展的重要力量,能够大幅度提高机械制造行业的生产实效性,及机械制造企业的综合竞争实力。

## 1 机械设计制造自动化发展的重要性

自动化已成为机械设计技术的全新形式,它不仅可以结合传统机械设计中优秀的设计理念,还融合了多种现代尖端机械操控技术,大幅度提高了工作效率。在机械设计制造中,自动化技术应用的重要性表现在以下几个方面:一是可以较大程度提高生产效率。传统的生产模式会因生产效率低下而导致生产成本提高,产品质量也会受到影响。自动化技术的合理利用配合计算机技术,可以将人工转变为自动化生产设计制造,明显提高生产效率。应用自动化技术,可使传统机械生产中因信息失误造成的损失随之减少,对机械设计制造行业的信息进行有效整合,确保产品质量,实现生产的稳定。二是可以降低生产成本。对于传统生产模式来说,不论是产能还是生产效率都不够理想,在生产过程中不能充分利用各种有效的资源,会存在严重的浪费现象,给企业带来重大损失。自动化技术在机械设计制造中的应用可以对生产过程进行完善,提高生产资料的利用率,降低生产成本。三是可以提升机械使用情况。科学化的生产技术可以提高管理效率,还能够对机械设计制造的整个过程进行监控和控制,显著提高设备的机械性。利用自动化技术和计算机技术可提前设定命令及程序,对机械设备进行准确操控,防止机械设备受到其他不良因素的影响,确保机械设备运行过程中不会频繁出现问题。自动化技术可以对机械设计制造的整个过程进行监督,找出其中可能存在的问题,并针对性地采取解决措施。

## 2 机械设计自动化的应用原则

在机械自动化应用中,必须坚持既定的应用原则,应积极致力于信息之间的转换。为机械产品的设计生产和自动化提

供精度的资源,同时也提高产品的生产质量,避免操作过程的失误。在产品的生产中,必须积极坚持设备定期更新和检修的重要原则,利用自动化设备生产高效产品。加强环保技术的应用,除了获得更大的经济效益外,还可以加强环境的保护,节省不必要的资源,促进企业的可持续发展。同时,还需要满足实际需求的原则,在设计机械自动化过程中,必须结合实际情况。在设计之初,对应用需求做大量的调研,对结果进行分析,确保设计满足机械化生产需求。满足实际需求的原则在于不仅要满足机器设备的功能要求,还要确保使用功能和机器的统一化管理,以及确保机械运行的可靠性和稳定性。在机械设计自动化过程中,还需要利用先进技术。先进技术在机械设计自动化过程中的应用,是为了保证所机械设备的工作效率,确保自动化设备运行比以往的设备运行能耗更低。对机械设备结构进行优化,以实现生产率的提升。

## 3 机械设计中自动化技术存在的问题

### 3.1 专业技术人才培养模式单一

专业技术人才培养模式单一是限制我国机械自动化发展的重要因素之一,现阶段我国的专业技术人员来源有两种。其一为人才外部引进,将具有相对较高资质或者在行业内有较高研究成果的专业技术人员以较高薪资待遇引进企业内部,帮助企业实行自动化转型;其二是通过招聘高校相关专业的毕业生进行内部培养,高校内学生能学习到专业相关的知识,但由于较为基础,通常招聘后需要对学生进一步培养,往往需要较长时间,才能使其成为满足生产需求的专业人才。

### 3.2 技术相对落后

我国现代化工业起步较晚,机械设计制造中自动化应用时间较短,还存在一些技术问题,影响了生产效率。机械制造业的设计和生产过程依赖国外技术,因此需要耗费大量的资金来购买核心技术,这也影响了机械制造业的发展。

## 4 自动化技术在机械设计中的应用

### 4.1 可编程控制器

利用可编程控制功能,根据设备建立计算、分析和处理数据环节。结合软件对机械加工的生产过程进行建模。分析加工中是否存在问题,及时调整设备自动化运行参数,提高生产

效率。建立控制数据与生产的联系，将机械自动化与计算机相结合，也有助于机械设计制造向智能制造和机械减量化方向发展。使用计算机对机械设计制造进行自动控制，用可编程控制器来实现对设备的智能控制。利用计算机技术建立符合自动控制系统的控制过程，用于自动加工。利用自动控制技术向设备控制系统发送指令，利用自动功能快速编辑指令并输出信息，并且确保这一过程不受其他机器指令的干扰。自动设备发出指令后，即可控制加工，保证生产控制数据的准确性和传输功能。因此，使用可编程控制实现生产从思维控制向数字控制的转变，快速实现生产自动化系统的自动化控制。

#### 4.2 集成化

在机械制造行业中，应用集成化的主要作用就是集成各项制造技术的功能，提高技术的应用效能。在机械制造过程中，人工技能和机械制造技能两者要结合起来，通过技术的融合来完成各类人工管理的项目活动，让机械化生产具备智能化分析的功能，同时可以对生产过程进行监控，针对存在的错误操作及时做出调试，并生成具体报告。集成化的机械制造系统就是将机械管理环节的人工管理转变为电脑管理。电脑作为管理者会发出各项操作指令，从而使机械制造工作进行顺利，并按照指示在规定时间内完成生产任务。从事机械制造的企业还可以根据产品的制造要求，将数控加工技术、计算机技术及信息管理技术等先进技术应用其中，构建趋于完善的控制系统，同时通过对集成化生产中各个环节的有效监管和控制，提升企业生产的制造技术。企业实现了集成化，不断扩大实际生产规模。从理论层面来说，生产规模的扩大满足了市场持续增加的生产需求；从本质层面来说，集成化高效生产出的高质量产品让企业的经济收益不断增加，使其在社会中树立起良好的企业形象。集成化的应用使企业将不良品控的问题严格控制在标准线以下，最大化利用现有的资源，有利于企业实现长期稳定发展。

#### 4.3 柔性自动化

目前，虽然柔性自动化已经体现在机械设备制造过程当中，但是在未来的一段时间内，要想进一步提高机械设备制造企业发展活力，还需要结合机械设备制造市场实际需求以及客户反馈意见，利用柔性化技术对机械设备的内部硬件和产品原始结构进行调整，对机械设备的生产内部环境与外部环境进行优化。以此才能提高企业在市场中应变能力和灵活性。另外，柔性自动化的应用，还可以帮助企业拉近机械设备设计、机械设备生产以及机械设备制造之间的关系，通过三方的高度集成提高企业机械设备制造效率。但是，柔性自动化的应用，并不意味着彻底自动化。例如，在柔性化系统构成当中，普通设备也是必不可少的存在。在未来很长的一段时间内，柔性自动化系统需要在机械设备制造个别环节上进行人为介入，借此提高机械设备制造生产效率。

#### 4.4 虚拟化

在机械自动化生产过程中，虚拟化应用属于综合性的系统技术，其本质是将多门学科重新组合起来，依托于仿真技术以及系统建模，再将先进的机械制造工艺、多媒体技术和信息技术等多种技术引入生产环节中。虚拟化技术应用于新产品时表现出的作用尤为突出。它指的是企业在产品正式投入生产之前，通过虚拟化技术手段，将全部生产过程模拟出来，对模拟结果展开检测，观察企业现有的生产技术是否可以保证生产顺利进行，同时找出生产过程中潜在的隐患问题。这样的方式有效缩短了产品的生产周期，使产品可以在短时间内投入市场，从而让企业占领市场先机。虚拟化技术在现代化生产中的应用越来越普遍，因为这项技术不仅具有极强的可信度，还大大降低了系统故障和生产问题发生概率，让企业减少不必要的资源和时间消耗，给企业带来更多经济收益。

#### 4.5 智能化

近年来，我国的计算机技术有了很大的提高，在自动化技术应用的过程中，也逐渐和计算机技术结合起来，朝着更加智能化的方向发展。我国机械制造中的自动化技术近年来也开始跟随时代的发展，逐渐呈现出智能化的发展趋势，通过结合计算机技术可以实现真正的智能化控制，因为在制造的过程中，可以通过计算机技术进行有效的设计和推理，通过特定的程序，让机器拥有部分思维，这样一来，在制造的过程中就可以发挥机器智能优势，根据实际情况，对设备和系统进行调控，这不仅可以节省大量的人力物力，也从根本上提高了机械制造的效率，而且计算机技术和自动化技术结合制造出的智能化设备也从根本上优化了传统的机械制造模式。

#### 结束语

综上所述，自动化在机械设计制造中的应用推动了工业发展，从可持续发展角度来看，自动化技术朝着绿色、环保的方向转变，这也是全球工业发展的趋势。传统机械设计存在设计粗糙、浪费资源等问题，缺乏对资源的合理利用，增加了生产成本，降低了经济效益。与发达国家相比，我国自动化技术还有很大的发展空间，应加强创新，促进其在机械设计中的应用。

#### 参考文献

- [1] 机械制造中自动化技术的应用研究[J]. 工业技术, 2020(001): 44.
- [2] 孙川川. 机械制造业对于机械自动化技术的应用[J]. 农机化, 2020(08): 53.
- [3] 宋幼平. 机械制造业中机械自动化技术的应用[J]. 内燃机与配件, 2020(03): 206-207.
- [4] 李东原. 机械制造自动化技术的应用及发展分析[J]. 科技资讯, 2020, 18(11): 48-49.