

# 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究

邹付军

天地(常州)自动化股份有限公司 江苏 常州 213000

**摘要:**在汽车工业、机械制造业高速增长的大背景下,对机械设计与生产工艺也产生了很好的需求。与以往机械设计生产工艺相比较而言,现代生产工艺具有了很大的综合性,融入了计算机信息科学技术、自动控制技术等多项高新技术。生产工业是中国的支柱性工业,其成长的这个过程当中离不开优秀的机械设计生产科技的支持。所以在以后的时期内,一定要跟世界的步伐,全面发展起对智能机械设计制造和智能化信息技术的研究和创新,为在制造业发展奠定更为坚实的保证,促进我国制造业强国战略的实施。

**关键词:**智能制造;机械设计制造;自动化技术;研究

## 1 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术的重要性

在社会快速发展和智能机器生产的背景下,智能制造已成为我国机械制造业必须具备的一项关键技术。首先,智能制造中会应用到机械设计制造以及自动化技术,这种生产模式完全符合中国可持续发展的价值理念。我国要求各个机械产业在生产过程中始终尊重绿色发展的原则,注重使用环保原材料,提高机械产品的性能和机械产品的生产效率,自动化等技术的应用可以帮助机械产业实现这一类目标<sup>[1]</sup>。其次,智能机械制造可以促进机械行业对各种大型器械的灵活运用,保证企业对自身的生产活动进行有效的控制,更好的监控生产计划的实施,大幅提高生产和运营效率。

## 2 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术的特点研究

首先,智能机器人产品具备较好的精准度。与以往单一的机械制造方式比较,智能我国机器制造业将更依赖于机器的数据化控制,机器的信息较人获取的信息具有更高的准确性,能够与自动化工艺有效配套,满足机器工业的具体需求,其次,智能机器制造能够有效减轻专业人员的作业压力,提升人员的作业主动性和效率。其三,智能机械在制造过程中的所有生产设施、产品、材料等信息,都是通过计算机进行实时传输和发送的,可以保证相关部门更快更准确的获得相关数据,也便于各个部门之间的数据交换<sup>[2]</sup>。

## 3 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术要点分析

### 3.1 加强制造产品的数据收集与共享

智慧制造业背景下机械设计生产的智能化水平要取得有效的提高,需要注重信息的收集和处理。首先,制

造业系统必须确保企业的人工智能技术可以准确判断设计方案的科学性。在使用信息的过程中,有关单位应及时研究并模拟企业的制造流程,在该流程中,机械行业能够直接把制造与设备信息保存到信息库中,然后按照企业要求的批次规格设计相应的智能运行模型。如果出现信息不足情况,相应的信号传感器终端要立即发送预警信息,呼叫机械设计人员检查并确认相关设计数据的无误性。其次,机械制造行业部门的工作人员不能只停留在分析产品质量的层面,还要对收集到的数据进行全面的分析和综合,并对机器的速度和生产状态进行彻底的审查。为了实现智能化生产,必须注意前期数据的搜集与整理过程,将生产与技术的紧密结合<sup>[3]</sup>。制造部门还可以在智能数据中心建立监控设备,然后使用不同的传感器进行动态分析,不断的优化智能制造的相关规划,更好的调整机械设计参数。

### 3.2 注重绿色环保

绿色、节能、环保等概念的引入,对智能机械设计生产以及智能化工艺的研究开发都有了更高的需求,绿色环保化发展也已成大趋势。基于此,在接下来的时间里,中国工业生产与制造等行业都应树立良好的绿色环保理念和意识,并进一步加强对于绿色技术、清洁能源等的应用研究与优化。尤其是在使用的一些原材料使用的地方,应尽量使用可回收或再使用的原材料,在节约资源的基础上,减少对自然资源生态环境和土地、环境资源所造成的破坏,以推进绿色节能环保事业,达到人与自然共同发展的和谐发展目标<sup>[4]</sup>。

### 3.3 引入人工智能

人工智能也是汽车制造业在未来时代中必然的一种发展趋势。也已经代替用一些智能机器人的方法,来完成在其生产和加工过程里,比较复杂的一些动作。另

外,由于人工成本在不断的提高以及计算机技术的提高,人工智能技术的运用也就被用的减少到了制造方面的产品上,这同时也就能够增加到了生产中的产品质量上。在工程机械行业的产品设计里,人们一定要注意到这样的一些方面:第一,机械方案设计的流程里各个单元的生命周期都必须经过一次智能计算,再经过对比与优化才能做出决定;其次,进行机械设计操作的同时,必须能够全面的考虑到产品设计的特性特点,这样才可以尽可能的采用模块化方式完成产品设计;最后,在机械设备的使用流程里,为了能够延伸到机械产品的使用寿命,以及扩大对未来产品功能的一个要求,在机械产品的基本结构上还必须要保留到一些关键的扩展功能,如此才能够方便机械产品在未来的功能拓展、网络和产品升级<sup>[1]</sup>。

#### 4 当前机械设计制造及其自动化技术的优势价值

##### 4.1 提升机械生产效率

以往进行机械制造的方式中主要使用的机械制造方式,不过在这个方式中必须运用巨大的时间劳动最后,所实现的产品效果并不完美<sup>[2]</sup>。但是,当前的中国在高新技术快速发展背景下,将智慧生产方式运用于制造机械,可以更好的改善了制造机械质量,从而大大提高了制造机械的生产效率,与此同时也是更加合理的节省了机械人力资源与成本。以及自动化技术在智能化机械制造的发展推动下更加成熟的实际运用,从而使得智能化设备可以完全适应各个生产行业在产品制造时所涉及的各种生产需求,借助机械化精确无误的优点,改善操作设备制造流程中的准确性,改善和优化人力制造生产对质量要求不一的情况,通过利用这些技术形势可以保证制造出的产品标准化,达到标准化要求,同时促进信息化技术在制造业领域的得到深入发展<sup>[2]</sup>。

##### 4.2 确保机械生产过程的安全性

在以往机械制造方式中,需要大量的人员劳动力,而现代制造方式中人员的安全性问题是一种不安全问题,具有极大的安全危害,生产线上员工的生命安全将受各种因素的左右。通过在智慧生产方式中能够把制造流程中的安全危害减至最小化,减少生产流程中各方面原因造成的人身安全风险和产品风险的问题。在这种智能化制造方式中提前设计了生产过程环节,从而避免故障和隐患的发生。

#### 5 智能制造时代下机械设计制造及其自动化技术发展有效对策

##### 5.1 降低生产中能源消耗

在机械制造企业为了达到减少污染和消耗能量的效

果,可以利用提高的资源回收效率实现二次利用,还有一个是充分利用制造过程的能源,减少在加工过程和机械制造中产生的废料。企业为了实现产品的循环并进行二次使用这一策略则要求公司的管理者建立严格的决策体系,然而当提高企业资金的利用率时,采用现代化先进设备是关键,充分发挥先进装备优点,降低能源消耗<sup>[3]</sup>。现如今相关部门更加关注工业的废水污染情况,加强监控工业的生产污染状况的能力,机械设计制造行业中企业在这种发展趋势下,要将减少对机械生产能源消耗作为机械自动化的主要发展目标和方向。

##### 5.2 融合数字化机械设计形式

现如今,在数字化信息技术的不断进步和发展中,数字化信息技术也逐渐渗透在各个行业领域中,企业中想要进一步提升机械设计水平,就应该采用更加科学有效的手段和对策,将数字化技术与机械设计进行整合,推动智能化产品的开发。推动智能化产品的开发。数字化有着非常重要的知识传播速度快的优点,通过运用数字化能够在最快的时候把知识加以总结概括并传递开来。在机械设计流程中可以充分发挥数字化的这一优点,有助于工厂的各岗位操作的更为迅速、方便,减少了实际操作中的浪费大量工时的情况,大大提高了在各个部门的机械制造流程中的效率。

##### 5.3 运用电子化图纸

提前设计好的机械生产图纸是企业实行机械设计、机械生产制作,或者是在企业中其他项目工程运用的基础前提,只有确定了图纸要求后,才可以顺利进行下一阶段的实际操作,所以图纸的制定在整个机械设计的流程中的意义非常重要<sup>[4]</sup>。企业在以往的设计图纸过程中,普遍采用人工形式进行图纸测量和绘制,但是这种方法往往需要耗费大量的人力资源和时间,同时也不能保证绘制出的画面信息是否准确。基于此,公司的技术人员通过使用数字化制图工艺,可以实现提高图表绘制作业的质量,在耗费时间的同时,也能够实现图纸设计信息的准确性,由此就能够把智慧生产时代所具有的优势特性直接反映出来,就是自动化工程设计手段和可视化图纸技术实现的整合。

#### 6 智能机械设计制造自动化发展趋势探讨

##### 6.1 网络化

现如今处于信息时代,计算机技术已经得到了很大的提高,现代我们在平时的工作与日常生活中,可以说离不开计算机技术就寸步难行,这也导致现代许多公司也开始积极的使用现代化手段,并取得了令人满意的业绩。而在现代机械设计生产过程和自动化系统中,通过

合理的运用现代计算机技术,就能够更加有效的利用现代计算机技术的优越性,不但可以通过现代计算机技术从互联网上得到非常宝贵的数据资源,还可以更有效的解决工人在生产过程中所遇到的各种问题,并加强在各环节与工作人员的沟通,从而大幅度地提高了机械设备的实用性<sup>[1]</sup>。这样就可以真正的提高机械的应用质量,合理的扩大产品使用领域,使机械的产品实力得以进一步的增强。尤其是,现在的很多远程控制系統都是基于现代信息技术方已得到实现的,虽然在目前生产以及生活中,这类应用技术尚未得到大规模的应用,而这是一个未来的必然趋势。因为信息化不仅仅是机械设计制造业以及自动化企业未来的重点关注领域,是未来社会的必然趋势,相信未来人类和互联网间的连接一定会越来越的密切。同时,由于现代人类生存条件的日益改善,各种科技的更新换代效率将会越来越的显著,这将会导致这些科技也可以给现代人类的带来更好的方便。

### 6.2 虚拟化

在过去的一段时间内,机械人设计的图样主要是用手绘的,而通过手绘图样来表现生产现场状态,而这个流程相当的繁琐复杂,一旦出现了图样中有错误,则必须进行全面调整,而这样就必须耗费大量的时间和资金。并且在修改的过程当中,既无法很好的明确图样是否适用于实际生产,也无法很好的保障图样质量<sup>[2]</sup>。在以后的一定时期内,机械设计制造和自动化的虚拟化技术,将是当前社会发展的主要趋势,利用新型的虚拟化技术来整合处理大量的工程图样和信息,整个操作过程处于模块化中,可以有效的找到其所有可能的缺陷,以便于更有效的进行调整优化工作,如此一来,可以极大的减少对于人力、物质和资金上的投资,同时也可以有效减少产品开发的研发周期,使得机械设计生产越来越适应现代的需要。

### 6.3 绿色环保化

当前机械设计工业高速成长的历史背景下,不但耗费了巨大的资金,而且还对大气环境、水资源及土壤环境带来了不小的冲击。绿色、节能、环保等概念的出现,对智能机械设计生产以及智能化工艺的研究开发提出了更多的需求,绿色环保化发展已成大趋势<sup>[3]</sup>。基于

此,在以后的时期内,生产和社会领域将形成完善的绿色环境观念与认知,进而强化对环保工艺、清洁资源的运用和改造。特别是在应用于一些原材料上的时候,要尽可能的应用可回收再利用的新材料,在节约资源的基础之上,降低对于自然生态环境和土壤、水质等所带来的污染,以落实绿色节能环保工作,实现人与自然的协调发展。

### 6.4 人工智能化

当前的机械设计生产技术在一定意义上也达到了智能化和自动化,并且伴随着科技的快速发展,其发展势头也愈来愈好。智能机械设计生产自动化系统运用了包含计算机科学技术在内的多项科技,其中计算机技术正在形成更完整的工业制造系统、在机械制造技术上起到了难以取代的效果<sup>[4]</sup>。另外,智能机械设计生产智能化设计可以使制造过程的误差受到较好的抑制,机械设备的制造品质得以提高,同时可以减少物料浪费,减少物料生产成本。在机械设计的自动化领域所使用的计算机技术,也包括了计算机视觉的功能技术,在工业生产活动中发生复杂情况时能有效采取措施,无须依靠人力即可修补缺陷,因而降低人工成本,增加产品的精准度。

### 结语

综上所述,在机器人设计生产过程应用中,正确、高效的构建机械制造过程自动化系统,提升产品和制造行业的生产效率与质量,是保持公司稳定高速成长的关键力量。在我国未来的发展机械制造,机械制造的高智能已经形成了一个趋势,所以提升中国自己开发、设计、制造的高智能装备技术水平,对于中国机械制造装备的长远发展将有着深远、积极的作用。

### 参考文献

- [1]张绪勇.机械设计制造及其自动化的特点优势与发展趋势探究[J].中国设备工程,2021(14):100-101.
- [2]崔甜强.试论如何提高机械设计制造及其自动化的途径[J].信息记录材料,2021,22(07):104-105.
- [3]朱蕴.自动化技术在机械生产制造过程中的应用[J].现代制造技术与装备,2019(05):196-197.
- [4]梁秀娟.自动化技术在机械设计制造中的应用[J].设备管理与维修,2019(14):244-245.