

# 机械设计制造及其自动化的发展前景之我见

卢佳鹏 丁惠娟 金明敏

杭州山立净化设备股份有限公司 浙江 杭州 311107

**摘要:**科技的发展促进了我国企业的成长,在机器人的生产和智能化等科学技术的运用,改善了设备制造的生产技术、制造质量方面,促进了我国机器人制造工业的成长。采用现代化的技术设备生产新的设计思想手段,以处理工业现代过程中出现的复杂工艺难题,并进行产品智能化的开发生产。机械设计制造业的产品智能化开发生产必须遵循社会主义市场经济的基本规律,向机械一体化、智能化、模块化、网络化、微型化和绿色化等方面推进。

**关键词:**机械;设计制造;自动化;发展前景

## 1 机械设计制造及其自动化的概述

研究机器人设计制造及其自动化,人们首先就必须了解什么是机器人设计制造及其自动化。机器智能化,简而言之,就是运用机器智能化科技,使产品在整个机械制造的生产流程中从而优化制造流程,改善生产方式。在机器人设计制造业中,融入智能化科技已不仅是提升制造效能,加快行业变革的方法与手段,其智能化也已逐步形成机器人设计制造业主要的科技趋势<sup>[1]</sup>。机器人设计制造业的智能化是各种科学技术综合而演化形成的一个领域经过了不断的理论发展与实践创新,已逐步建立起以智能化为主要特征的科学技术系统。机器人设计制造及其自动化的发展促进着整个制造业领域的变革与发展,为人类的工业活动提供了方便,也将在未来的日子里不断完善发展,不仅拥有自动化技术特点,还会根据其特点和优势,向着微型化、虚拟化和智能化的方向不断迈进。

## 2 机械设计及其自动化的特点

### 2.1 环保性

一般的机械制造都需要在较大范围上对人工进行依赖,所以相应的机械设备需要作业人员具备较高的专门技能与知识。不过在现实的生产操作过程中,由于人力作业往往会发生或大或小的故障,进而导致了一定程度的人身事故和经济损失,而这样一来也将会导致了大量资源的浪费,从而违反了人类可持续发展的宗旨。通过使用机械设计与自动化生产的装置,能够在很大程度的提高了产品的加工精度,提高生产的质量,从而降低了资源的浪费,对环保方面也具有意义。

### 2.2 安全性

机器人的生产以及智能化在完成生产装置的生产的过程中,具有比常规机器制造业具有较好的稳定性,对机械制造的品质和效率具有相当的保障,另外机械设

计生产的自动化能够对人工劳作做出相应程度的替代,降低在工人进行作业的过程中产生的操作失误和机械设备故障给作业人员带来的健康风险和给企业带来的经济损失<sup>[2]</sup>。尽管机器设计智能化的生产过程也可能会出现差错,但机械设计生产的自动化过程能够在固定的程序下,及时地对存在的安全隐患加以检查,并在发现事故后及时进行了有效的补救措施,从而极大地降低了安全事故的可能性,避免了后续的财物损失。

### 2.3 高效性

机械设计制造的高度自动化能够使产品进行更加规模化的设计制造过程,既节约了时间又节省了各种生产成本,也能够使设计制造过程变得更加规模化和集成化。和普通的机器制造业比较,这样的智能化制造方法能够使整个工艺生产流程变得更加标准化,从而大大减少了由于机器人的影响所产生的所有制造流程中的缺陷,从而极大的提升了生产的制造质量。

## 3 机械设计制造优势分析

### 3.1 确保生产安全

在传统机械制造流程中,大部分环节都是以人力操作的模式为主,而如果发生了问题,也就必须具备相当工作经历的老职工才能做出解决,虽然这种制造模式会有助于公司度过一定的困境,但却会增加设备的消耗,提高成本,所以要想改变这个局面,必须大量使用机械设计制造的智能化手段来对各作业过程实施统一管理与监控,如此就可以在确保安全的基础上,有效提升企业制造品质和技术水平,进而最大化地控制机器损耗问题,并延长其综合使用寿命。

### 3.2 实现资源优化配置,减少环境污染

在以往的机械设计制造方式下,我们总是主要根据以往的制造实践展开作业过程,没有针对产品的具体要求,进行科学的规划和设计,往往在实际生产过程中考

察的各种因素并不全面。因为，机器人设计与生产都是一个相当严肃精细的工种，在这些情形下，难免都会影响到机器制造生产的质量与效率，在机器制造过程中甚至会导致各种资源的浪费<sup>[3]</sup>。所以，通过机械设计制造过程及其智能化信息技术的运用，就可以很有效地改变这个现象，在智能化信息技术的运用下，就可以比较智能地统计出各种精确的数量信号，从而达到对制造材料的合理节省，促进各种物资的优化调配。另外，在该工艺的运用上，也能够给社会环境的安全性带来有力的保证，降低生产环境中所产生的污染。

### 3.3 促进生产效率的不断提高

就制造机械设备工业而言，生产质量严重的制约了企业的效益，而一般的制造机械设备生产，大多采用人力进行机器的生产作业，而人力的生产作业所花费的工时较高，而生产质量也较低，导致企业的效益和他们的动作状态存在较为紧密的关系，同时，在制造过程存在故障的时候，我们很难找到他们产生的各种偏差，这样也会对企业的制造效率造成很大的负面影响。而在机械设计制造和智能化的应用下，能够利用智能化信息技术，在电脑智能的指挥和监控下，通过各种智能化自动化的制造装置取代人工制造，能够有效的降低人为造成的制造差错有利于制造技术的提高，为企业的制造品质提供有力的工艺保证。由于各种科技的创新与发展，机械设计生产与自动化领域将可以利用更多新型的机械设备，进行对传统生产设备的优化应用，从而使产品取得了更大的经济效益。

## 4 机械设计制造及其自动化的运用原则

机械设计制造过程及其智能化的运用原则主要表现在科学技术、智能化和先进性这三个层面。(1)科学性是指在机械生产的过程中需要通过一些科技进行机械的智能化设计和生产，包括电子计算机、PCL技术、传感技术、DCS控制系统等，以提高机械功能性、应用效益和生产效能，应用效益和使用效能，从而对机械设计生产制造工艺流程做出了创造性的优化，从而使得机械设计生产可以达到机械的智能化运行<sup>[4]</sup>。(2)智能是现代机械的必然发展方向，在实现机械设计制造过程时，也需要考虑机械的自动化，而智能设计主要指的就是研制、发展用于模仿、发展和模仿、应用与扩展人类智慧的思想、手段和工艺，智能的发展思想是实现和完善机器智能化工作的关键因素之一。(3)前瞻性是指公司开展机械设计生产前，必须充分考虑机械未来的发展，充分考虑机械的使用效益以及能给公司创造的效益，根据目前国内机械发展的现状，选择比较领先的工艺，使得机械可以适

应社会发展的需要，防止机械过早被淘汰。

## 5 机械设计制造及其自动化的发展前景

### 5.1 绿色化发展

现阶段，虽然中国机械制造业领域的发展已经进入了更高的台阶，但在其长期实践过程中，所形成的环境污染问题也是非常巨大，如果政府不适时采取措施加以改变将必定会危及到人们的生活健康。所以，在未来的发展趋势中，工业绿色化已成为机械制造领域势在必行的趋向在实际工作时，各有关公司都应该把节能降耗和环保工作加以充分的融合，并主动学习西方国家的先进环境保护理念，将之融入到具体的机械生产制造过程中，从而使得在每个机械制造过程中都能符合对自然资源的合理利用以及对环境的充分保护，如此就可以进一步提高机械生产的环保性能与节约性，减少了机械制造技术以及自动化过程所产生的环境污染现象<sup>[5]</sup>。此外，在商品外包装设计和管理等方面也要大力引进环保思想，以提高中国企业的机械制造技术水平和信息化能力，并全面关注智能化、模块化等方面的发展与运用，如此才能切实推动中国机械设计生产以及自动化实现绿色化发展目标。

### 5.2 网络化发展

机器人设计制造及其自动化的网络化发展趋势，主要是指企业在互联网信息技术的影响下对其生产经营活动的全面推广，这主要关系到了企业机器人的生产和营销，而这又是进一步带动机械设计生产和智能化的发展之需。在互联网信息技术的运用领域，其重点在于利用互联网信息技术本身具有的数据传输特性来对机械设计生产的智能化加以实现，它还能够对机器实施远程监视，从而能够更有效的降低人工作业环节，从而提高了机器进行作业的效能，因此可以说网络化也是在现今信息大环境的背景下，机械设计生产及其智能化必然的一个趋势。

### 5.3 微型化发展

目前在国内生产中所使用的机器其大部分都属于大中型机械设备，这种机器在工作中一定要有很大的能源供给作保障，而机器人的生产和智能化的微型化管理也是对这个现状的一个完善，随着小规模化技术的运用，能够使其在进行生产时对其生产的效率、能源等方面的进行合理调控，进而提高设备在制造过程中能够带来的效益<sup>[1]</sup>。同时在其的生产和自动化中必须重视其对微变形技术也具有较高的技术条件，只有在较高的技术下可以保证机械设备的作用没有得到降低，同时在其微变形开发中能够将该产品广泛应用于医药、生物、军工等行业

业,从而产生很大的开发作用和实用价值。

#### 5.4 虚拟化发展

目前的设备制造商的研发和设计环节,通过的过程都是先把产品的关键属性和特点体现在图纸上,再根据图纸进行整体的检测和完善,之后再根据图样进行重新制作和设计,对样本进行了再次的测试和试验,在达成目标以后才能展开后面的制作环节,但是这样的流程一看是需要花费很大的人力、物力和资金的,而且在当前的强烈的市场竞争下,很难满足市场开发的需要,所以就必须要逐步的开发与提高,才能够进一步的适应当前的经济与社会发展进程<sup>[4]</sup>。在当前信息化发展与迅速的经济发展的社会环境下,将网络与虚拟现实科技带入了机械设计生产的新领域能够对产品在设计研制的整个过程中加以完整的分解与管理,并利用虚拟现实的手段,将产品设计过程形象化的表现出来,利用在线上的虚拟测试功能,也能够非常方便的加以调整与改进。运用虚拟现实的技术手段,就能够有效降低公司在产品设计和测试实验等环节上的生产成本,从而增加了公司的经营效益。

#### 5.5 模块化发展

近年来,中国在机器人设计生产技术上的探索也获得了显著发展,特别是模块化单一职责原则的使用,不但为各制造公司节约了巨大的包装成本同时还降低了机器的维护难度<sup>[6]</sup>。能够达到如此的效果与其数控车床的功能模块分类工作有着重要的关联具体关系可在如下二点内容上去表现:1)将数控车床的总体功能加以区分,并将之转化成不同性质的单独功能模块,进为各工作人员的工作与活动创造条件环境。2)根据广大用户的具体要求来对数控机床的型号加以分类进为提升制造效能与产品精度奠定良好的基石。如单柱数字控制装置,其最主要功用就是可以进行切割,所以也就可将其铣镗功能分割为沟槽、旋转层、执行层面和检测层面等几个模块,这样能够在保证质量的基础上,更有效进行加工量化生产

#### 5.6 智能化发展

智能显然并不仅仅停留于工业,我国很多领域无不关注智能的开发,利用信息技术进而达到人与机器的深

度结合,在机械加工流程中,智能自动装置具有判断、反应和数据处理等能力,而更高级别智慧型机器可以实现像人那样进行"思考",对人所下达的命令做出判断和分析,在指令的定值下实现精确的生产,制造出符合人们要求的商品,这对机械制造领域意义重大<sup>[1]</sup>。在进行加工的过程中,机器智能设备还可以对下发数据错误进行矫正,当进行机器零件加工时,人们往往会耗费很多精力和时间对数据进行整理分析,而利用机器人智能技术可以较好的弥补这一缺陷,这一研究花费的时间大大减少,而且还可以提高计算精度,所以机械设计制造和自动化的智能研究具有十分巨大的现实意义。

#### 结语

综上所述,从目前来看机器人及智能化技术的广泛应用使工业制造的产品质量与效益均得到了较大的提高,同时由于近年来中国的机器人制造行业的发展规模还在不断扩大,机械设计制造业现代化和自动化的前景是相当好的<sup>[6]</sup>。但是不可否认在机器人设计制造及其自动化中,在具体使用流程上仍然会出现一些困难,为使机器人设计制造及其自动化能得到良好的发展,并希望它能给制造领域带来更多便利,以此推动中国制造业能力的提高,有关部门和机构将加大此领域的探索与应用工作。

#### 参考文献

- [1]张真,盛国亮,孙晓亮.机械设计制造及其自动化的发展前景之我见[J].硅谷,2015,01(02):12+72.
- [2]李豪.浅谈我国机械设计制造及其自动化发展前景[J].企业导报,2014,08(01):134+136.
- [3]袁圆.机械设计制造及其自动化的发展趋势分析[J].科技与企业,2016,07(06):89.
- [4]田义.提升机械设计制造及其自动化的有效路径分析[J].电脑知识与技术,2021,17(35):108-109.
- [5]梁振辉.提高机械设计制造及其自动化的有效途径[J].现代制造技术与装备,2021,57(7):187-188. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5587.2021.07.070.
- [6]刘胜涛.机械设计制造及其自动化的发展前景之我见[J].北京印刷学院学报,2021,29(z1):255-257. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8626.2021.z1.085.