

# 信息技术支持下的机械设计制造及其自动化

谢朝乾

北部湾港钦州码头有限责任公司 广西 钦州 455008

**摘要：**现代化技术不断创新，信息化日益发达，人们早已被引入了一个现代的数字化世界。计算机信息科技早已变成了人们生活中不可或缺的一种应用手段，可以促进人们生存的提高和社会的进步，同时，也使得相关的产业链得以更快速的发展壮大。信息技术持续发展创新的基础上，对机器人设计和制造业也有着更为广泛的发展机会，但同时也存在着许多挑战。通过信息化技术手段的运用，可以使机器人设计和制造业自动化更快速的发展，这已形成了世界发展的大趋势。

**关键词：**信息技术；机械设计；机械制造；自动化

引言：由于计算机技术的迅速发展，人工智能的生产与应用的领域不断扩大，信息技术为人工智能的生产与自动化提供了巨大的开发机遇。在这个时代条件下，机械设计制造业及其智能化迎来全新的机会与挑战。机器人的生产及其智能化是机器人工艺与信息技术的融合、电子工艺与智能化的结合，实现自动生产的智能化。机器人设计生产及其智能化不但提高企业生产率，还节省时间，降低了生产成本，促进了现代化产业进步，对于提升我国机械设计生产的品质与产量具有十分重大的意义。

## 1 机械设计制造及其自动化概念

机械设计制造与智能化，是一种将多个技术相结合的综合应用技术。早期机械设计生产主要由人力进行，由技术人员为主，但是设计成果并不完美。随着计算机技术的发达，有关工程设计技术人员开始在机器人设计生产中引入计算机技术，形成机器人设计生产及其自动化技术，机器人设计生产及其自动化技术的产生适应当前经济社会发展需要，大大减少了职工数量，大大提高了工作效率和工作质量，增加了公司的效益<sup>[1]</sup>。目前，机械制造业在中国社会经济发展中处于非常关键的战略地位，对机械工业发展关注程度的日益增加，将信息技术引入机械设计生产与智能化的发展中，将有助于推动该领域快速发展。

## 2 机械设计制造及其自动化特点

机器人设计制造及其自动化技术与普通机械设计有着根本的差异，其设计制造及其自动化过程是与各种先进工艺与技术的完美融合，它并不是只有技术叠加，而是高精密机械与电气系统在机械设计及制造上的完整结合。因为传统机械设计生产中需要人的操纵工作，不但要具有很好的技术素养，还要保证精度，运行起来复杂

生产效益很低下。机械设计制造及其自动化采用计算机程序控制生产流程，可减少故障的出现，大大提高了制造质量，也减少了资金的耗费，促进了可持续经济的实现<sup>[2]</sup>。随着中国科技的创新与突破，机械设计制造业与自动化科技也在不断更新与进步，并带来不少新科技，比如：红外线科技、遥感技术等，这些科技的添加，不但更改善了机械设计生产与自动化的性能，还提升了我国科学技术水平。由于现代科学技术的提高，机械设计制造及其自动化管理不但在机械制造业方面有了相当的进展，期望能紧跟现代科技高速发展的步伐，机械设计工业现代化和自动化技术不断更新，在汽车制造业中发挥更大的优势，以提高市场竞争力。

## 3 信息技术在机械设计制造及其自动化发展中的应用优势

### 3.1 提高工作效率

当前我国的工业自动化发展良好，且已经卓有成效。尤其是信息技术运用到机械制造与设计后，模拟的软件取代了一定的传统实践，使设计阶段的材料和人工浪费大幅减少，设计的速度更快、效率更高<sup>[3]</sup>。另外，在信息技术的应用下，自动化机械操作的精确度及效率比传统的手工操作更高、更稳定，从而在很大程度上提升了生产效率、确保了产品质量、降低了不良品损耗，使得企业的经济效益也得到了大幅度的提高。但是，随着工业互联网时代的来临，现有的信息自动化应用无法完全满足人们对工艺的设计要求，在线检测、远程监控、数据分析、人机互联、机机互联、料机互联等设计在生产过程中的占比相对较低，需要做好进一步的提高。因此，在信息自动化技术发展和应用的过程当中，应该对信息技术进行改进和完善，不断发展信息技术，使信息技术与机械设计制造及其自动化有效结合在一起，从而

提升工作效率、提高产品质量、减员增效,引领企业转型升级、高质量发展。

### 3.2 提高生产安全性

在整个生产过程当中,充分应用信息技术与工业自动化相结合,由人员控制机器进行自动化生产,大幅减少一线操作人员,从而降低各种安全事故的发生概率,在很大程度上避免了操作人员安全事故的发生。设计时,要考虑到操作人员在生产时能准确、舒适的把控操作平台,并利用该平台对整个生产过程进行调控,在设备与人员之间留有充足的安全距离,以此来减少安全隐患的产生以及安全事故的发生<sup>[4]</sup>。同时要对各个安全风险点进行实时监控,设置保护装置,确保生产设备一直处于稳定安全的运行状态,并在出现问题时能自动启动保护装置,防止出现安全事故。

### 3.3 保证技术优势

机械设计制造业是促进社会经济增长的关键领域,为了进一步增加其带来的效益,它必须保持产品的优势特性,即按照社会的要求及时对产品及时的更新换代,以最新型科技为支撑,提高产品的全过程使用的安全性。而计算机技术刚好可以适应这一需求,完成对生产制造全过程的控制,利用计算机的支撑,进行远距离网络控制,进行制造流程监测和控制,防止各种事故的发生<sup>[5]</sup>。此外,借助计算机技术的帮助还可以进行制造车间的虚拟化,对制造流程中出现的各种信息加以高效集成,利用图形处理等专业手段仿真制造过程,从而可以正确预见将会出现的问题,并第一时间采取措施预防解决,保证产品加工流程的合理性,减少生产错误正确发生。

### 3.4 便于远程操控

当前,互联网技术发展迅速,计算机信息技术作为互联网技术之一应用于机械设计制造当中,可以通过网络实现远程操作、调试、排除故障及实时监控,这样可以节省专业技术人员往返现场的时间及金钱成本、加快故障排除及设备软件升级的速度。在机械设计制造的时候,设计开发人员应当及时了解客户需求,为客户设计出最佳的操作方案,最大程度满足客户的要求,将先进的信息技术融入到机械设计制造中,为制造业的高质量发展打好基础<sup>[6]</sup>。

## 4 机械设计制造及其自动化的发展历程及现状

机械自动化出现在二十世纪初期,首先是在机械的冷加工制造的初阶段的时候发明出来的,而到了中期以后,随着社会上对它的要求增加,供给方式也随着需求量的扩大而出现了变化,由此引起的机械制造也有所变化,促使形成了可变性的自动化制造体系,是为提高设

备制造商对需求的反映水平。由于计算机技术的出现,人类开始探索和钻研代替人力运作的机器,从那时起,计算机和通信的技术得到了很大的进展<sup>[7]</sup>。设备智能化是在生产过程不变甚至较少改变的前提下,机器设备的制造管理无人干扰,过程的信息实现主动的检测和信息处理,进而达到预期的管理结果,可以主动的将一个零部件转换为另一个不同的零部件。

目前来看,机器人工业在中国的制造业增长中处于非常关键的位置,当前信息技术对制造业的开发重要性在日益增强,将信息化引入机械设计生产和智能化的开发领域,有助于推动该行业迅速成长<sup>[1]</sup>。根据现在机械自动化发展来看,当前世界中的机械自动化只有一部分得到了国家较高的重视和发展,大部分发达国家都还处在萌芽阶段,但经过了工业化的改革,以及各国趋势的转变,机器自动化技术已经被非常多的大公司所接受,我们相信自动化技术在进行机械产品设计中具有十分关键的意义,并在制作机械产品设计的行业内逐渐开始运用。智能化的使用基础是市场智能化的发展,市场智能化的发展带动了市场经济的发展,打破了市场封闭的限制,逐步走向世界,从而跟随了市场经济的发展,就工程机械行业的总体发展情况来看,随着信息全球化的发展,再加上对智能化、网络化和环保化的要求,促进了这一行业的发展。

## 5 信息技术支持下的机械设计制造及其自动化发展趋势

### 5.1 更加智能化,真正实现工业智造

随着计算机技术的快速的发展,以及信息化与智能化的袭来,自动化的科学技术也在历史进程中的更新与换代,使其相应的科学技术也是更加丰富,从而使使得机械设计制造业和工业自动化科技也都得到了进步。机械设计制造业以及智能化科技的蓬勃发展,电脑绘图技术以及人工智能科技越来越受到了推崇与普遍的应用,正是各种技术的快速发展提高行业总体服务管理水平<sup>[2]</sup>。在未来机器人设计制造业中,计算机信息科技将是制造业的重要基础,唯有全力促进信息化建设,机器人设计制造业信息化的进程方可得到推进。

### 5.2 提高资源的有效利用,使工业制造更加生态化

目前在中国正大力推广绿色生活,但是人们为了实现绿色生存,企业也一定要实现并树立绿色的产品理念。要符合社会主义现代化生活理念,企业机械化设计生产也要向生态化方向发展,而企业绿色的设计生产宗旨就是要企业产品要满足当前社会环境的需要,坚持可持续发展的道路,实现资源不浪费,在安全状况下可二

次使用的理想目标<sup>[3]</sup>。而资源也要有效运用,在现代信息技术在企业机械设计生产与自动化过程中的运用,要充分体现当前社会环境可持续发展的需要,引入先进的生产技术,从而提高资源的高效利用,达到为企业提高最大的经济效益为前提,同时也实现机械制造自动化向生态化方向发展。

### 5.3 机械设计制造机电一体化和模块化技术更加成熟

传统机械设计生产的自动化,是一个人为的和生产流程,随着计算机技术发达,也被引入到机器工业中,在未来的发展趋势中,机电一体的方式会成为机器工业中生产的重要手段。利用计算机技术可以将机电工艺与设备制造进行整合,推动机械设计与生产向机电一体化发展,提升产品与行业的技术水平。现代的单一系统模式也将迟早被抛弃,将来企业对机械化及自动化需要会往由各种生产系统模式共同协调,可以大大提高企业制造效能,从而降低生产成本,最终增加公司效益<sup>[4]</sup>。机械设计制造与自动化未来的主要趋势之是向模块化发展,能够丰富企业制造体系,降低了企业成本投资,为企业生产后期维修提供了保障,从而促进了企业经济发展。

### 5.4 模块化管理设计发展

当前国内机械设计生产和智能化生产的电子设备模块化特点突出,计算机设备是个鲜明的系统组合例子,按照企业的具体要求对系统配置做出适当选择,再组装相应的设备。机械设计与制造过程同样具备了模块化的优点,该种模型主要具有如下几方面优点:第一,可以减少在自动化制造流程中产生的资源浪费现象,大大提高了能耗和材料资源的使用率,按照生产方式和特点建立了智能化的制造系统,提高企业管理水平<sup>[5]</sup>。其次,模块化设计减少了机械设备的尺寸不相匹配的情况,因为各个公司所要求的机械配置也不尽相同,自动化的机械结构也有着重要区别,这些都可以适应各个公司的个性化要求。

### 5.5 向网络远程操控方向发展

就当前的发展趋势而言,大多数机械制造公司在产品设计中大多都是在图纸上完成,但同时产品设计功能、特点也是图纸化,最终生产依据则是以选定的设计图纸为主进行生产,并在所有样品都经检查合格之后才开始大批量生产。这一流程对于从图样上设计以及进行试样制造与测试都是一项相当繁琐的、很花费时间的过

程,不仅要求投入巨大的人力、精力与资源,尤其是所需投入的经费很多,但不能保证准确无误<sup>[6]</sup>。这些方法不适应当前要求高效率、高效益的产业经济要求,因为信息技术的运用这些方法完全可以利用计算机信息技术来完成,推动机械产品制造业的虚拟化建设。计算机信息技术在现代工业中的广泛应用,也促进了机械设计生产及其自动化过程向网络化的发展趋势,主要表现为机器人的制造能够利用计算机信息技术实现网络远程控制,并能够利用计算机信息与员工、管理者以及技术人员的交流,有效处理机器人制造生产过程中存在的问题,提升整体效率,推动了机器人产业的健康发展,保障生态平衡。

### 结语

综上所述,在信息化支撑下的机械设计生产及其智能化,是当今制造业发展与进步的一大趋势。目前,在充分考虑了产品特殊性的情况下,公司将运用世界领先的计算机与信息科技,不断地向中国机械设计制造业以及智能化的发展过程中注入创新的活动力。不过,纵观其历史发展规律,尚有较大的发展提升空间,企业针对其发展方向进行了全局策划,使机械设计生产过程及其自动化方面向生态化、智能化、机电一体化和虚拟化方向发展,并以此带动企业提升。

### 参考文献

- [1]祝伟男.机械设计制造及其自动化的设计原则及发展趋势[J].科技展望,2016,(32):57.
- [2]力元.提升机械设计制造及其自动化的有效路径分析[J].山东工业技术,2018,(07):106+38.
- [3]姜彦泊.我国机械设计制造及其自动化发展方向研究[J].科学技术创新,2018,(03):165-166.
- [4]申鑫军.机械设计制造及其自动化特点和优势及发展趋势[J].山东工业技术,2018(21):53.
- [5]陈国金.信息技术背景下机械设计制造及其自动化探讨[J].内燃机与配件,2018(18):227-228.
- [6]张铁明,王沂蒙.机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势浅谈[J].电脑迷,2018,11(05):166.
- [7]金卫红.信息技术背景下机械设计制造及其自动化[J].电子技术与软件工程,2018(18):248.