

# 机械设计制造及其自动化的特点与优势研究

李学斌 陈 洪

中国机械工业第一建设有限公司 四川 德阳 618000

**摘 要：**随着中国经济国际化的发展，我国的经济水平总体呈现了迅速上升的态势，社会总体经济发展水平也越来越快。机械制造质量的好坏不但关乎着产品的经济效益，而且对整个国家经济效益的提高亦会产生很大的作用。目前，中国领域的机械设计和生产及其智能化，更多的在研发和创造新的技术，并在不断加强中国自主创新的力量，因而进一步推动了我国人工智能化的发展和机械产业的发展，且将不断达到国际领先水平，并为我国经济社会的持续健康发展打下坚实的经济基础。

**关键词：**机械设计制造；自动化；特点；优势

## 1 机械设计制造及其自动化的概念

机械设计生产分为产品设计和生产两个方面，通过准确产品设计的规格和尺寸，然后加以合理的机械制造，最后产生合格的机器产品。传统的机械设计和生产都是分离的，产品设计完成后还在通过加工产生最后的机械产品，而工业自动化的概念正是把设计和生产融合为一体，通过由计算机软件加以精密的调节与把控，从设计到生产，可以实现无缝连接，机械制造的准确性很好，降低了由于产品设计与生产时间不相连所造成的错误<sup>[1]</sup>。现代机械设计生产的技术核心是机械制造，利用最有效的设备来实现现代产品的机械制造，是将现代产品与科学技术结合而成的新产品，其智能化科技研究是在以往的现代机械设计和设备生产技术的基础上，运用了现阶段的计算机技术和智能化的科学技术，为了解决现代产品自动化机械工程，而进行设备生产智能化技术研究的一个专业学科。

## 2 机械自动化发展的必要性以及意义

在信息化经济建设的背景下，单一的机械制造方式早已不能适应当前经济社会发展的需要，而各个行业想要取得更大的效益，更需要进一步探讨并创造更为有效的生产方式。因此，各个公司要在产品制造的流程中加入自动化工艺，将普通的机械制造方式过渡为先进的自动设备生产，为我国机械制造行业注入全新活力<sup>[2]</sup>。

在各类机械设备制造生产的过程中，往往存在极为繁琐的复杂性，并且机械设备的制造以及设计工作中不能出现任何错误问题，灯光技术人员还要在各类机械设备正式组装之前，对零部件进行严格的分析和审查，促使每个零件都能全面的磨合和衔接，让机械设备的应用性能达到最佳状态。

机械设计制造是整个制造行业的重要基础，通过对

机械设计制造行业的发展和创新的，才能带动整个制造行业的快速前行，这也是将计算机技术以及信息技术融入到机械设计制造行业当中的重要因素。通过计算机技术的合理运用，能够让机械制造生产过程当中的误差有效避免，尽量减少了不必要成本的耗费。同时各类机器对智能化科技的运用，还包括了在各个工艺流程之中，合理的处理机械设计与生产过程当中的各种难题，从而切实的提高了自动化的生产性能与技术水平<sup>[3]</sup>。

## 3 关于机械设计制造及其自动化的特点

### 3.1 绿色环保

在机械设计的流程中，对作业人员的专业知识要求非常高强。因为机械电子产品的制作工艺是复杂多变，所以要有效保证各个环节的有效进行，作业技术人员应当具备高强的专业知识。在常规的机械设备制造生产中，因为作业人员的专业技术较差，所以容易发生各种故障，造成机械零件的生产品质不符合要求，造成了巨大的资金损失和环境污染，并不能推动机械加工产业的可持续发展<sup>[4]</sup>。因此，随着现代机械设计生产以及工业智能化技术水平的日益提升，人们已经能够利用计算机信息系统安全技术来实现对数控车床的控制，这就有效降低了设计失误的现象，从而促进了零件加工产品质量的改善，设备生产性能的优化，从而节省了更多的资源能耗，促进了加工产业的可持续发展。

### 3.2 设计人性化

20世纪，加班加点的生产制造也是一线生产人员普遍存在的状况。该种生产模式不断降低了人力资源的应用效果，还会增加工作人员操作的失误率，严重时还会威胁生产人员的人身安全。虽然采用机械设计自动化技术也会出现一定的失误，存在一定的安全隐患，但其自身附带的事后报警装置，会对工作当中存在的各类事务

问题进行恰当的补救和预警,最大程度上降低事故危险的发生概率<sup>[5]</sup>。随着现代机械自动化运作方式的升级和创新,机械设计制造自动化领域当中还会体现出人性化的设计特点,逐步借助机械来代替人工开展工作,脱离了传统的人工生产方法。

### 3.3 网络化及数字化

机械设计制造的智能化发展充分运用了信息网络的优点,能即时收集数据,并利用软件进行管理,及时发现设计制造过程中存在的各类问题,并及时进行处理。在以往的机械设计生产流程中,一旦出现故障,需要专门技术人员来修复,而互联网的技术做到了远程控制,可简化较繁琐的维护流程。另外,大数据和云计算等新技术的迅速发展,把中国机械设计制造行业推向了一个高度数字化的世界<sup>[1]</sup>。在企业进入制造以前,可利用数据实现生产建模,不同以往使用CAD等绘图软件对生产文件进行绘制的方式,可视化的处理可以大大缩短时间,并缩短制造过程,并能达到不断改进生产的目的。

### 3.4 功能全面

传统的机械设计制造技术的使用模型相对简单,并且可以根据使用模型完成生产制造,但是如果改变的设计制造环节将使得所有的制造任务都遭到了影响。一旦增加了新的应用功能,就需要对机械加工精度进行再次校准,所以,在传统的机械设计制造技术中增加其他应用功能,往往存在着很大的困难<sup>[2]</sup>。

机械设备的生产使用智能化技术时,首先能够降低机械设备检测复杂度,从而减少了添加新生产系统的技术困难,进而有利于生产机器设备的能力提升,也使得机械制造技术能够介入更多的制造过程。具有自动化特点的机械设计生产工艺能够有效降低人员操作步骤,节约了人力。

### 3.5 安全性

相比于传统的机械制造,它多是采用纯手工的部分操作式装置来完成制造工作的,虽然这种模式相对来说,比较安全可靠,不过也难免发生因人工操作失误而导致安全问题的出现,甚至是由于人工在处理数据时,会因核算的结果而发生误差,从而造成装置发生故障,并由此产生了安全事故等等,此类问题的发生都会给制造过程和工艺造成了较大的风险和影响。而机械设计制造以及自动化技术也很好的改善了这些问题,首先,现今的智能化机械制造在产品加工过程中,多是采用计算机的特殊程式来作业的,所以也有效的减少了由于人工操作失误而发生安全事故的可能性,另外,这种智能机器中一般都加入了安全监测技术,如果出现突发状

况,机器能够自动做出检测,而且能够有效切断电源或者适时采取适当的紧急保护措施,这为我们的解决方案争取了时机<sup>[3]</sup>。

## 4 关于机械设计制造及其自动化的优势

### 4.1 减少隐患

所有行业的生产环节中往往都伴有着不同程度的安全隐患,在过去的由人工主导的年代,工业生产安全已经严重威胁到了人力的安全、质量安全。设备制造商在所有工业生产活动之中都必须使用大量的制造机械设备,但在传统的生产工艺流程中,这些制造机械设备的顺利运行却要求相应的工作人员必须无时无刻地进行着近距离的生产作业<sup>[3]</sup>。有了机械设计制造与信息化等辅助后,制造流程大幅减省了人工,许多过去人工做不了的事情在自动化操作时可以完成了,且对使用机械的安全性顾虑减少了。例如,内燃机自动化仪表是很好的进行智能化管理的装置,它可以在具体的产品运行中根据已制定程序,在自动控制的承载下实现生产管理、过程监测、制造过程中的过程化管理,从而保证生产依次完成<sup>[4]</sup>。特别是完善的、系统化的机械设计生产的信息化手段可以将生产全过程转化为一种有机的生产体系,在促进质量提升的同时,还可以实现各流程环节的即时监视与管理,其间不乏了对质量问题的警示制度,降低了安全隐患。

### 4.2 可以保证机械始终处于最科学的负荷状态

传统的机器对于自身荷载与负荷的调节基本上全部依赖人工,但是在许多时候负载过大造成效率低下并且对机器本身也有一定的损伤,因此很容易产生机械故障,负载过小则导致大量能量的耗费,而机械设计生产及其自动化则可以在产品设计过程中根据产品的实际要求,针对性的产品设计可以适应不同生产方式工作的需要,通过计算机程序识别各种工作形式的不同方式,进而针对性的进行生产流程导入,而工业自动化技术则可以赋予机器仿生功能和数据的储存功能<sup>[1]</sup>。所以,机器必须在高度自动化加持下具有相应的记忆性并且更为智能,利用传感器和大数据分析等多种方法来对自身状态做出调节,以确保机器一直保持在最佳负荷状态,进而在保证能量效率和制造效率的同时减少过载或超负荷所产生的机械故障。

### 4.3 操作更加简单、使用范围更加广泛

在实际应用中,机械设计与自动化技术能够对各种工艺参数进行自动采集与加工,从而能够对各种工艺性能进行有效的监控,从而使整个工艺的运行工作更加简单。该系统能高效地设定多种作业工序,员工仅需一次人工按键即可完成作业作业的全过程。而且,利用自动

控制技术制作出来的机械,不仅可以满足大量的常规设备,而且还可以将各种复杂的功能进行高效的结合。根据顾客的不同需求,全面地进行了个性化的机械产品设计工作,从而真正实现了对机械生产的柔性管理,对采用了手动调节系统和自动应用程序的机械参数加以了合理运用,从而能够合理地适应了不同产业领域对机械生产的不同特性需求,进而实现了不同场景下的机械生产的综合应用,从而能够合理地克服了许多传统工业机械在生产制造工作流程中存在着功能单一性的确定问题,有效保证了机械生产制造工作品质与效益,从而达到了机械加工制造企业的更高效益<sup>[2]</sup>。

#### 4.4 提高企业的生产效率

机械设计制造及其自动化的技术可以大大提高工厂的制造质量,这主要是由其设计制造及其自动化的性质所决定的。传统的机械制造生产线需要巨大的劳动力和物质资源,但同时由于当时科技的落后,导致制造机械的各个环节分散开来相互之间不能够有效的沟通与管理,导致机械制造的容错率降低,这就容易出现机械的制造流程在消耗巨大的资金与人员力量的时候也不能够提升制造效率的现象。而机械设计生产及其智能化因为具备了各种技术相结合的特性,所以能够利用高度网络化的信息技术和高度自动化的制造装置,把所有制造设备的重要环节连接成一个整体。这不但增加了机器制造的容错率,节省了劳动力和物质资源,同时还可以大大提高机器制造企业的生产效益,从而带动机械制造企业效益的增加<sup>[3]</sup>。

#### 4.5 节约资源

在中国传统的机械设计和生产活动中,产品更多的是通过人来完成生产制作的,俗话说:“人有失误,马有失蹄”,但在产品制作的过程中,人难免也会疏忽,这样,就会造成经过加工的机械零部件不能满足对工件的需要,进而产生大量废料,这就将导致巨大的资源浪费与污染,从长期的视角来看,这对机械行业长久发展来说是及其不利的。在现阶段,人们已经把企业自动化地投入了机器制造的大军当中,一方面,企业智能化的投入大大地提高了对员工本身的需求,也使得原有的无论任何人训练了几天后就能够上岗的乱象得到了抑制,另外还有一个,自动化生产也使加工产品的精度大大地

提高,刀具浪费的程度也大幅降低,同时还改善了加工产品的稳定性,使机械工业又重增了一抹生机<sup>[4]</sup>。

#### 4.6 具有较强的技术综合性

机械设计生产与自动化发展在制造机器的整个流程中起到了关键性的作用,同时机械制造企业属于新时期的新型产业。在中国的公民经济中占有主要地位,而我国的国民经济发展在向机械设计制造业与工业自动化发展,在其中的重要意义也不容置疑。不少国家在成长的进程中都把机械设计制造业以及信息化技术做为自身技术能力的一个表征。同时它又做到了信息化和智能化的全面结合,在技术上比较于其他形式表现出了较高的优越性。机械设计制造与信息化领域的优势不仅仅表现在机械制造领域,还有智能化和电子信息化等领域的开发也为其开发提供了相应的资源<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

自动化技术的应用对于机械工业公司来说,有着重要的意义,不但能够促进公司的经营发展,而且还会对社会产生较好的环境效益。机械设计制造及其智能化增强了作业人员在生产制造过程中的稳定性,也改善了生产的品质,减少了由于零件位置不正确所引起的各种问题。自动化可以减少制造业废物的排放量,控制物料损耗,节约资源。同时,智能化信息技术可以代替部分人工操作步骤,提高制造速度。所以,机械设计工业需要充分运用智能化信息技术,推进智能制造的步伐,进而推动经济的发展。

#### 参考文献

- [1]肖传军,张博.机械设计制造及其自动化的特点与优势探讨[J].机械管理开发,2021,36(07):294-295.
- [2]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.
- [3]王晚英.机械设计制造及其自动化的特点及优势探讨[J].内燃机与配件,2021(12):196-197.
- [4]张小宇,邓长城,朱可可,王惠震,石鑫.机械设计制造及其自动化的特点与优势[J].时代汽车,2021(11):158-159.
- [5]邱国栋.计算机技术在机械设计制造及其自动化领域应用中的重要性分析[J].今日自动化,2021(1):68-69.