

# 机械制造技术新发展及其在我国的研究和应用

林裴文 朱雪斌 马子乾

广东科学技术职业学院机器人学院 广东省珠海市 519000

**摘要：**我国当今的经济和科学技术的发展都十分迅速，在此阶段，有关部门也在不断加大经济建设工作力度。而随着生产力的发展，我国国民经济也获得了明显的提升，其中，机械制造行业的能力提升最为迅猛。作为我国经济提升的基础，机械制造行业相关技术的创新需要在后续的工作中继续研究。本文先阐述了机械制造技术的特点，再分析机械制造技术在我国的具体应用，最后分析了机械设备制造新技术的发展方向。希望本次分析可以为机械制造新技术的应用与发展提供合理参考。

**关键词：**机械制造 技术发展 技术创新

## New Development of Machinery Manufacturing Technology and Its Research and Application in my country

Lin Peiwen, Zhu Xuebin, Ma Zigan

**Abstract:** China's current economic and scientific and technological development are very rapid. At this stage, the relevant departments are also continuously increasing the intensity of economic construction. With the development of productivity, China's national economy has also been significantly improved. Among them, the capacity of the machinery manufacturing industry has improved significantly. As the foundation of the economic improvement, the innovation of related technologies in the machinery manufacturing industry needs to be studied in the follow-up work. This article first expounds the characteristics of machinery manufacturing technology, then analyzes the specific application of machinery manufacturing technology in our country, and finally analyzes the development direction of new technology of machinery equipment manufacturing. It is hoped that this analysis can provide a reasonable reference for the application and development of new machinery manufacturing technologies.

**Key words:** machinery manufacturing, technological development, technological innovation

随着科技的不断进步，市场经济也呈现出了不断上升的趋势。而在很多行业的发展过程中，都需要应用到制造技术，因此要想符合各行业对于机械制造技术的要求，就必须不断提升机械制造技术。这样才能有效满足当今时代发展需求，促进各行各业的良好发展。

## 1 机械制造技术新发展在我国的应用

### 1.1 计算机与制造业

而在当今社会，各个行业都需要应用机械制造设备，由此可见，此类设备的存在对于人们的生活而言十分重要。随着近年来我国社会逐渐进入到现代化时代，计算机与机械制造设备的结合已经十分常见，这也给机械制造业的发展带来了较大的冲击。在此种变化的辅助下，工作人员可以提高对计算机技术的应用程度，让机械制造业顺应社会的变化程度和方向，实现机械制造技术的进一步优化。在此过程中，机械制造业企业负责人有必要主动提升企业生产能力，将计

算机技术运用到机械制造的发展过程当中，以此来有效提升行业科学技术发展水平。

比如，在某机械制造企业对汽车发动机零部件进行生产加工的过程中，便借助于计算机技术对数控机床进行控制。通过高速数控机床的应用，不仅让汽车发动机零部件的加工效率得以显著提升，同时也使其加工精度得到了最大限度的保障，使计算机技术在此项生产加工中发挥出了充分的控制优势。以下是某机械制造企业高速数控机床的主要运行参数：

**表1 某机械制造企业高速数控机床的主要运行参数**

序号	项目	参数
1	导轨运动速度	90m/min
2	单机开动率	>98%
3	主轴转速	≥25000rpm
4	减速度	≤2.5m/s <sup>2</sup>
	快速移动速度	≥160m/min

### 1.2 激光技术

激光技术与机械制造技术的配合程度很高，在相关行业中已经获得了广泛应用。激光技术不仅亮度很高，且在单色性和方向性方面也有着良好的控制效果，在机械制造行业的实际应用中有着十分明显的优势。我国机械制造行业当中的激光技术主要分为切割和焊接两个部分。

第一是激光切割技术，该技术的工作原理是利用激光发射产生的高能量和密度激光在需要切割的金属表面照射，这样金属表面就会产生较快的温度变化，在高温的作用下，激光照射的部分金属会产生气化反应，再配合惰性气体的冲刷就能够得到美观整齐的切缝。激光焊接技术中，激光发射体与被切割物体之间有一定距离，这样便可保障被切割的物体不产生变形。虽然激光切割的部分温度会产生明显变化，但没有受到激光照射的位置却不会被影响，由此可见，该技术产生的热传导范围也不大，对于被切割物体而言，几乎可以完全规避变形风险的产生。基于此，

激光切割技术凭借着切口窄细、切面光洁等的优势受到了机械制造行业的广泛喜爱。

比如,在某机械制造企业进行汽车发动机垫片的切割过程中,其垫片材质是Q195冷轧钢板,厚度是0.5mm,因为生产批量较小,仅为40件,如果通过冲压方式进行生产,不仅模具成本十分昂贵,且生产周期也会很长。基于此,在具体生产中,就应用了激光切割技术来进行垫片切割。具体切割中,选择了LCM-408激光切割机,以下是其主要工艺参数:

**表2 某机械制造企业汽车发动机垫片激光切割中的主要工艺参数**

序号	项目	参数
1	切割功率	900W
2	功率上升时间	2.5s
3	切割脉冲频率	800Hz
4	切割脉冲占空比	50%
5	切割速度	2500mm/min
6	辅助气体压力	0.16MPa

第二是激光焊接技术,其工作原理是采用激光发射产生的高能量和密度,促使物体融化,再对其工件进行焊接。焊接过程中激光焊接技术与气体保护焊接技术的主要区别是激光焊接技术不会对物体造成压力。其原因在于激光焊接技术属于非接触式,优势在于能够对多种材料进行焊接,基本不会受到材料限制,但在焊接过程中,工作人员需要注意根据不同材料的特点选择相应的惰性气体进行辅助,若气体选择错误,则很容易产生焊接缺陷。

比如,在某汽车制造企业的车身焊接中,就对激光焊接技术加以科学应用,将厚度不同、表面涂镀层不同的金属板焊接在一起,再通过冲压技术进行处理,便可让不同金属达到最佳的组合效果,且能够实现拼接宽度的有效减少,通过具体应用可知,在该企业的某款汽车车身焊接中,通过激光焊接技术的应用,平均每辆汽车的车身重量降低了50kg。以下是本次某汽车车身激光焊接中的主要工艺参数:

由此可见,激光焊接技术与机械制造技术的融合能够给行业发展带来较强灵活性,结合之后焊接工作发现,此类技术产生缺陷和失误概率很低,且基本不需要工作人员对焊接之后的工件进行热处理,主要原因在于

**表3 本次某汽车车身激光焊接中的主要工艺参数**

序号	项目	参数
1	焊接速度	4.5m/min
2	单边焊接宽度	5mm
3	激光焦点功率密度	104-107W/cm <sup>2</sup>
4	激光功率	2-5KW

焊接的过程产生的热量很小。

### 1.3 多功能制造效果

在传统的机械制造行业中,制造模式比较单一,工作效率也不高。为实现后续的工作中生产效率的提升,机械制造行业单一的制造模式必然被功能和生产方式更加完善的技术代替。当下我国机械制造业的生产方式偏向多功能性,且具体的生产方式必然会在落实自动化生产,这在提升机械制造设备多功能性,以及设备运行效率的优化等方面具有十分明显的优势,不仅能够全面提升机械制造企业的生产效率和设备优化速度,还可以达到提升产品产出量的效果。

## 2 我国机械制造技术新发展

### 2.1 机械制造技术未来发展趋势

在未来,我国机械制造技术必然朝着多元化的方向发展。第一是数字化,这也是信息化时代给相关技术带来的改变。机械制造技术的核心发展方向早已倾向于数字化,该技术的发展核心是管理、设计和控制等内容。此种发展方向的优势在于促使该技术通过互联网向着全世界进发,在这样的情况下,各行业产品的设计也将更加国际化。第二是技术的细节更加精密,当下部分机械制造的设备对于精密程度的要求较高,但此方面的变化凭借肉眼基本无法辨别,需要将显微镜作为辅助设备。目前我国部分产品制造设备在使用中只能进行纳米等级的距离运动,其精度仅能达到0.1nm,显而易见想要创新电子技术设备就要先促使机械制造技术的进步。第三是技术向着网络化的方向发展,互联网在我国的普及程度很高,基本上每户人员都有应用。机械制造技术也在不断向网络化的方向靠拢,这必将成为未来我国机械制造技术发展的新助力,促进行业的全面发展。

### 2.2 机械制造工艺未来发展趋势

随着现代化技术和社会生产力的提升,

消费者也对机械制造技术产品提出了更高的要求。基于此,机械制造产品在功能性、便捷程度以及质量的稳定性等方面都需要不断优化,这是机械制造技术对生产工艺提出的极大挑战,也是产品在生产和使用的过程中都能够获得良好性能的关键。在机械制造技术的生产过程中,针对生产设备相关的细节都要实现精细化,这也是机械制造行业在当前发展过程中找到的适应社会形式的创新方向。只有对机械制造工艺进行不断细化,后续生产中获得的产品才能更加符合消费者需求,这对于各行业而言都是创新发展契机。

## 3 结语

综上所述,在当今社会的新情势下,机械制造技术创新是必然趋势,只有不断进行技术创新,才更加符合社会发展的实际要求。基于此,行业内工作人员应根据机械制造技术的自身特点以及时代的需求来主动寻求其发展策略,找到更多的机械制造技术应用方向,以此来促进机械制造技术的发展,实现我国社会经济与科学技术的共同进步。

基金项目:广州市科技计划项目:节能型伺服直驱泵控液压压砖机关键技术研究(201804010315)。

### 参考文献:

- [1] 关世昊. CAD在机械设计中的应用及机械制造技术的新发展探讨[J]. 湖北农机化, 2020(06): 14.
- [2] 洪鹤庭. 浅谈21世纪国内机械工程的发展[J]. 内燃机与配件, 2019(20): 177-178.
- [3] 孟丹. 论CAD在机械设计中的应用及机械制造技术的新发展[J]. 工程建设与设计, 2019(16): 121-122.
- [4] 杨柳, 张扬. 关于CAD在机械设计中的应用及机械制造技术的新发展[J]. 产业科技创新, 2019, 1(20): 43-44.
- [5] 黄波平. CAD在机械设计中的应用及机械制造技术的新发展[J]. 科技创新导报, 2019, 16(09): 55+57.

### 作者简介

林裴文: (1988.11—), 男, 汉, 广西玉林人, 硕士毕业, 职称高级工程师。研究方向: 机械工程。