

# 机械设计与制造技术应用研究

周笃伟

黄河鑫业有限公司

**[摘要]**机械制造需要通过机械设计才能进行,机械设计的好坏严重影响着制造出的机械产品的质量。如今随着时代的发展和科技的进步,制造的技术在不断进行创新和优化,对机械制造出的产品要求度也就越来越高,本文根据机械设计和制造技术的现状,对其应用进行研究,希望可以为机械制造行业提供参考。

**[关键词]**机械设计;制造技术;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1735

由于我国的制造业相较于其他发达国家起步较晚,导致我国的机械设计和机械技术的发展较为缓慢,对于机械行业的发展我国必须要做出明确的按方案,找到发展的方向,因为机械设计和制造的水平已经直接影响到了现代企业的生产能力和水平<sup>[1]</sup>。现代企业要充分紧跟时代的步伐,引进先进的机械制造技术和设施同时也要加快创新的步伐,对制造技术和设备进行创新,机械设计要适应人们生活生产需求,顺应时代的发展,为我国机械制造业提供可持续发展的环保设计理念,对资源进行合理的利用<sup>[2]</sup>。另外机械设计要更加的精细,生产设备要和现代化技术相互融合,将产品的质量和生产的效率加强。为我国的制造行业的发展添砖加瓦,为科技强国做出贡献,帮助企业自身可以在当下的市场竞争中突出重围,

## 一、机械设计与制造技术的发展现状

### (一)国内机械行业的发展现状

中国最为最大的发展中国家,机械制造为我国的经济发展提供了极大的动力,但是与发达国家进行对比的话会发现,我国的机械工业在设计理念和技术层面要落后于它们,受到发达国家的制约,导致我国的机械制造的设计和技术都处于封闭的状态下,技术设备还是依靠国外进口,自主研发和创新的能力较低,这方面的创新型人才也较目前不能帮助现代中国机械行业的发展。另外我国的很多企业机械自动化的现象没有充分的重视起来,导致其还在使用陈旧落后的制造设备,制造效率没有得到提升<sup>[3]</sup>。但是,由于制造行业对经济的影响,为实现机械制造水平现代化,我国已经开始对机械行业重视起来,正在努力地建设和培养机械行业的创新型人才,在为机械行业的设计和技术能力进行加强进行培训和学习,不断培养和引入可以帮助制造行业进步的人员和技术设施。机械设计制造出的产品可以被视为自动化发展道路上的时代产物,它们极大地提升了现在的机械设计制造的社会地位和发展模式。由于现在的相关科技领域还处于初级阶段,未来的发展趋势还是未知数。

### (二)国内机械设计的发展现状

机械设计可以分为三个阶段,首先机械设计的初期计划设计,根据机器设计的要求进行分析,对设计和制作进行条件规定;其次方案的设计,解决理论对现实的矛盾,将其结构,零件等细节问题进行判断和选取;最后,技术设计,将图纸进行核算,不可以出任何纰漏,对产品进行定型设计<sup>[4]</sup>。

目前我国的机械制造由于起步较晚,目前能力还不够,所以还没有达到国际认可的标准,当前更多的是从国外进行引进先进的机械制造设计和技术,我国的制造技术也被其他国家所掣肘。我国现在依靠传统的机械设计,由于设计的时间长甚至存在缺陷的原因,导致机械产品的质量不达标,无法进入到市场。但是当下的教育过于注重知识的成绩的重要性,不能为国家培养出创新型人才,阻碍了我国的机械设计发展,在机械设计人才教育培养方面,仍需我们进行不断的探索和挖掘,帮助其快速成长。

### (三)国内机械制造技术的发展现状

我国的机械制造的技术要超过我国机械设计的发展速度,在全球范围内也是有强大的市场竞争力的,不过仍出在

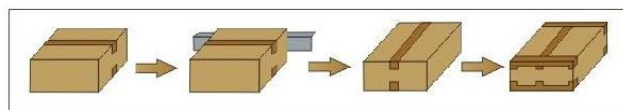
持续发展的空间内,有极大的发展潜力。我国的机械制造技术的进展可以简化为三类:第一,柔性制造,帮助企业进行批量生产,提高了工作的效率,节省了大量的人力、物力<sup>[5]</sup>;第二,虚拟制造,将虚拟技术运用到机械生产的过程中,针对性地对客户的需求进行制造;第三,敏捷制造,帮助企业避免库存过多的问题,降低资源浪费。

我国的机械制造的发展还是不能够摆脱以往的发展手段,虽然,在最近几年中,机械设备的制造技术有了一定的进步,但是,机械制造的产业结构还是基础发展结构,相对来说,科技含量较低,同时资源消耗大,与发达国家的技术水平之间还是存在着一定的差距。除此之外,虽然我国一直倡导机械自动化产品,但是,目前还是存在着大量的手工制品。手工业生产中存在着一定的问题,生产力不集中是最为凸显的一个问题,同时还存在着生产批量不足的现象,这样的问题严重地阻碍了我国机械制造技术的长久发展。

## 二、机械设计和机械制造的应用

### (一)自动化在机械制造设备中的应用

自动化技术已经广泛地应用在我们身边的每一个角落,如图一:自动化冲压生产线。现如今自动化技术已经和我国的机械制造业进行了融合,已经对我国工业生产有了巨大的影响,解决了部分企业劳动力的缺乏问题,让我国企业工厂的生产力有了极大幅度的提升。自动化技术在机械化制造的使用,将传统的人力劳动,转变为高效的自动化操作,节省了人工和资金;此外,由于自动化的程序生产过程中统一的数据设定,不受到人为的干扰,保证了产品的生产量和质量;最后,在自动化的使用中,由于其规范化的操作,可以确保在制造过程中的时间在约定的范围内。自动化设施的使用让制造行业的生产水平得到了加强,保证产品的质量、生产的周期,让生产环节变得更加的完备。自动化技术与制造业进行融合极大地加快了我国制造业前进的步伐,为缩小和其他发达国家的差距做出了突出的贡献。



上下封箱——自动推入——进入角边封箱机——角边封箱完成

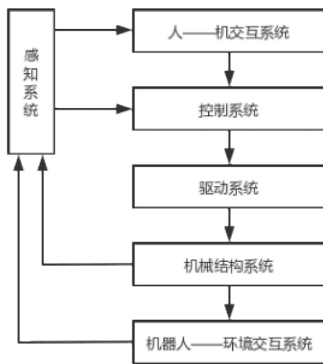
图一 自动化封箱技术

### (二)智能化在机械制造设备中的应用

随着大数据时代的到来,人工智能也越来越普及。机械制造设备与智能化技术的结合也顺应着时代的发展趋势在不断进步。机械制造的智能化帮助机械工业的发展找到了前进的正确方向,机械制造的集成化发展,结构一体化迅速地发展起来,智能数据系统可以帮助机械设备变更更加灵活,以满足市场的需求。随着互联网技术的普及,机械制造的各项设备在网络协助下实现了信息数据的高度共享,让机械设计和制造等各方面都有了极强的融合。

在智能化设备的不断发展中,设备不再是简单的机械,智能化让设备运行的方面更加的人性化,让机械制造业从机械设计到售卖等一系列发展更加的方便快捷。在机械设计中,利用计算机上的设计软件进行绘图,可以减少手绘带来

的误差和不便，让机械设计变得更加简单高效，实现机械设计和设计人员的半自动化操作。其次在进行机械制造的过程中，操作人员将数据等输入设备的管理程序中，通过设备进行操作，实现设备的自动化生产，如图二：智能化机器人。通过计算机技术对制造设备的运行监控，可以及时找到设备出现的问题，也方便人员进行学习和观察。可以提高基础制造业的生产效率，帮助企业加强管理。智能化技术的普及，帮助制造业生产的产品质量，生产速度都有了极大的改善，帮助企业实现人员等方面的调控，极大地解放了生产力。创建了新的信息化就业机会，同时，在智能化制造业技术的不断进步下，我国生产的产品质量也越来越受到国际上的认可，打开了对外交易的大门，有利于国家制造业更好的“走出去”。



图二 智能化机器人

(三) 数控加工技术在机械制造设备中的应用

随着生活质量、经济和科学技术的不断发展，人们对机械产品的需求量和质量也有了更高层次的要求，它影响着小到设备的使用，大到整个企业的发展。数控技术的应用已经成了国家综合能力的重要标志之一，数控加工技术对机床有着严格的要求，其在使用过程中需要和自动化技术进行结合，可以通过程序的更改来对零件的形状和尺寸进行更改，在操作的方面更加的方便和快捷，节省了大量的时间，通过一项设备可以制作多个零件，也起到了对资金的成本的控制，加强了工厂的市场竞争力，帮助工厂可以更快更好的完成产品，并且，数控加工技术加工的产品质量更加稳定，精度更高，可以加工极其复杂的零件在，例如航空这一行业的零件需要的精度较高，基本上零件的加工都是运用的数控加工技术，在飞机和汽车方面的零件的精确度越高，对我们的生活安全就越有保障，数控加工技术极大程度地提升了来我们的生活质量。数控加工技术由于其操作方便，可以它的加工速度更快，效率也更高。

(四) 精密制造技术在机械化设备中的应用

精密制造技术是微型技术研发的基础，可以将零件毛坯加工成也为亚微米级的生产技术，运用精密制造技术加工的零件是近无缺陷成形的技术，有助于机械产品的稳定性。通过此生产的零件可以运用到各类机械产品中，对微型电子的生产起着至关重要的作用，是未来机械行业的发展重点方向。精密制造技术的应用，有助于机械制造业的可持续发展，通过精密制造技术的研究和应用，不断促进中国制造业的发展和进步。机械设计制造之中的自动化，是现在科学性涉及的相关技术氛围，这些技术都是通过现在的科学化设计，在展开技术拼接方面，还需要不断的联系相关的技术进行产品拼接。在彰显现在科学的重要性之后，还需要不断地提升机械的使用范围以及使用效率，让现在创造出来的相关机械设备能够得到现在行业的需求，不断地进行发展与推动。

(五) 少夹具制造技术在机械制造设备中的应用

在传统机械制造过程中，需要运用大量的夹具辅助生产，如图四，夹具模型图。家居使用数量过多会造成生产制

造期间的成本上升。但是，不同机械产品对夹具的要求不同，导致夹具设计与制造过程中，花费的时间与精力过多。另外，由于夹具的使用，和使生产的产品准备时间加强，导致机械生产设备反应迟缓，造成资源浪费。夹具机械制造的过程中使用的越好，就会相对地降低产品的制造成本，帮助企业正价市场竞争力。因此在机械产品未来生产过程中，需要重点研发少夹具制造技术，从根本上保障机械产品生产质量与效率。

(六) 虚拟化技术在机械制造设备中的应用

虚拟化技术的运用可以帮助设计过程的优化，设计者在进行机械化设计的时候，通过虚拟化技术进行模拟，对设计的机械产品的研发质量和生产情况，让设计团队在实际的过程中可以不断地进行改进和优化，协助机械设计变得更加完善。另外可以通过虚拟技术对机械产品的额性能进行分析，根据虚拟化的应用和测试例如硬度等，产品测试出现时可以及时对机械设备进行调整。虚拟化技术的应用可以帮助机械制造的设计、生产环节减少问题的出现，减少企业因为设计和操作出现误差造成的经济、材料、时间等多方面的损失。

三、先进技术行业发展道路存在的问题和解决建议

先进的技术已经广泛地应用在我国的设计和机械制造中，但是为了机械制造业更好的发展，需要不断地对机械设计和制造技术进行改革调整和创新，以迎合市场的需求。

由此提出以下几点建议：第一，加强对机械行业的投资，在设计、技术、人才这三方面进行补充。例如在人才方面，国家、社会、学校要共同配合，对相关人员嘉庆培养训练，将最好的最先进的知识和能力传递给这些人员。第二、将先进技术充分地运用到我国的机械制造中，保证我国机械生产的产品质量和生产效率。第三，制造绿色环保的先进技术，为保证可持续发展战略的运行，环境和能源的保护也要放进制造业中，机械制造的设计和过程同样要以环境保护作为理念，提升资源的重复利用率，保证制造业的可持续发展。第四，学习国外的先进技术，我国的机械设计和制造技术能力还有很多学习的地方，要汲取学习国外的机械制造业的设计理念和先进技术，取其精华，去其糟粕。将其融入到我国的自主创新中来，研发出新的理念和产品。

结束语

在全球化发展的背景下，机械制造技术和信息也是全球化发展中的两项。面对全球化的发展进程，我国制造业要充分把握住这个机遇，不断吸收国外优秀的机械制造设计和制造技术，通过不断进行创新和研发，帮助我国的制造业在全球化的竞争下突出重围。在学习的过程中，要进行不断的探究，不可以将国外的技术生搬硬套到我国的机械制造中，要符合我国当前的国情，根据行业的需求进行设计。机械产品设计应用到我们生活的方方面面，这就给机械制造业带来了挑战，机械制造业要根据人们的需求将涉及理念进行创新和改革，在机械设计和制造技术不断发展的背景下去找到不足，加强制造业与信息化技术的融合，不断制造出符合人们生产生活需要的产品，为我国机械制造业的发展提供坚强的后盾。

参考文献

[1]叶鑫, 李宏伟, 杨志勃, 等. 2020年度机械设计与制造学科国家自然科学基金管理工作综述[J]. 中国机械工程, 2021(6): 631-637.  
 [2]韩超. 机械设计制造自动化的设计原则及智能化[J]. 价值工程, 2021(7): 195-196.  
 [3]朱建楠, 梁玉琦, 顾复, 等. 基于深度学习的机械智能制造知识问答系统设计[J]. 计算机集成制造系统, 2019(5): 1161-1168.  
 [4]梅荣娣. 现代化农业机械设计制造工艺及精密加工技术研究[J]. 农业技术与装备, 2021(2): 85-86.  
 [5]王益强, 宋艳来. 机械制造及自动化中节能设计理念的应用探究[J]. 内燃机与配件, 2021(2): 165-166.