

智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究

甄作奇

新疆伊宁县第一职业高中学校 新疆 伊犁 835100

摘要：机械制造产业的蓬勃发展已能直接体现一个国家的工业综合能力，而国家也在现阶段主动引入了各种国际领先的自动化制造技术，以期协助社会各界企业在蓬勃发展的过程中进行更大地突破，并有助于国家建设起更富有现实价值的产业结构。中国机械制造业的发展水平仍然处在较为落后的地位，企业的机械制造质量也是相对落后的，而机器生产的效率也未能获得合理保证，严重限制着中国工业产业化进程的发展。因此机械制造与信息化技术的引进已经迫在眉睫。

关键词：自动化技术；机械方面；应用

引言

随着智慧制造时代的来临，中国机器人设计制造及自动化技术水平日益提升，为中国机器人设计制造及自动化科技的发展带来了大量技术支持。要想在机械制造新技术产业中发挥机器人设计制造及自动化技术的优越性，就必须从目前智能机械制造业的发展现状入手研究，智能机械制造技术和机械设计制造及自动化技术之间的相互关联，从而能够提供优化对策，以推动机器人设计制造及自动化技术的平稳发展。

1 智能化机械制造的重要意义

在中国经济社会高速发展以及智能机械制造的大背景下，智能机械制造已经变成了一个在国家产业里比较广泛应用的科技它对于促进我国现代经济的可持续发展起到了十分关键的一个作用。首先，智能机械制造完全符合企业在实现可持续发展中的经济理念。在机械制造里，人们要能够贯彻到绿色生产的理念，要能够注意到对绿色环保型产品的开发利用，因为这样既能够改善到机器生产的品质，同时还能够提升到对机械产品的加工能力和产品效益^[1]。其次，智能机器制造还可以推广到了柔性管理的运用。根据与智能机器制造相关的一些特性，在智能机器制造技术实现后，生产设备就能够进行了大量的生产活动，并督促好了生产规划的执行，进而极大的提升到了生产运营上的有效管理效能

2 机械设计制造及其自动化的特性

2.1 节能性

在智能机械制造中，机械制造的过程一般需要采用自动方式完成的，而智能化设备可以按照程序的规定自行操作相应的装置，管理整个生产过程。在传统机械生产过程中，元件内部可能会形成一定的摩擦，会导致元件损坏问题，从而给传统机械生产公司带来了相应的损

失，不过由于在智能机械制造背景下所有的机械元件都是在自己的工作轨迹上运转，通过摩擦可以降低元件的故障，元件的损坏问题就会减少，从而也可以发挥建设资源节约型社会的功能。

2.2 安全性

智能机械制造的设计工作难度大，但专业性较强，制造周期也相对较长，在设计过程中也面临着许多细节问题，包含着相当的技术风险。在一般生产方式下，通常都采用通过人工控制的方法进行智能生产技术，不过在生产过程中人不能进行控制，而监控效率和人的生产品质联系密切，如果人员素质过低，则很容易会存在生产危机^[2]。与此同时，在智能机械制造流程中，会发生很多生产意外，知道事故会危害到生产员工的生命安全，不过在智能设备的时代背景下，机械设计生产也可以通过智能机器人，可以采用现场监控和远程控制的方法完成生产。他们能够利用信息传递的手段，对生产流程实施监控，从而可以确保整个生产过程的安全性，减少事故的风险。

2.3 智能性

智能性是智能工程机械设计生产及其智能化的主要特点。当前随着技术的发展和提高，智能化在各个方面中的运用日益普遍。以人工智能技术为例，在机械设计制造等行业中的广泛应用，极大的推动了产业开发的进步。因此我们不难看出，将人工智能科技运用到智能机械设计生产与自动化过程中，就可以比较全面的反映出机械制造的强大优越性所在，并借助智能组合对各项科技的有效运用，就可以更好的提高了生产效率和产品质量。

3 我国制造业的现状

中国的工业水平相比于其他发达国家还是相当落后的，设计人员在从事机械设计的同时一般情况下还不得

不采取机械制图的方法。而这些工作方法往往会耗费大量的时间与纸材,也带来了许多无谓的材料耗费。而且,这种工作模式还必须使用大批人力资源,人为操作失误所导致损失的机率将会因而大幅增加^[1]。在设备制造商的所有生产活动之中都必须使用大量的生产设备,但在一般的生产流程之中,这些生产设备的顺利运行却要求相应的操作人必须无时无刻的完成近距离的生产作业。不过,许多生产装置因为年久失修而发生了各种各样的小故障,极容易引发更严重的安全事故。但是,不少职工的安全防范意识还是比较淡薄的,使用生产机械设备的时候不能规定自己的作业行为,加大了工作中的风险系数。

4 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术的应用

4.1 集成化在机械自动化中的应用

机械制造信息化的一个关键的部分是集成化。对提高设备公司的制造能力和产品质量具有重要作用。机械制造主要是利用信息的传递来实现,每一环节的制造过程在整合中也起到了相应的作用。通过信息对制造环节的应用,能够提高生产还环节的整体质量但就该领域的发展而言,机器人公司的集成水平仍然会受到一定的冲击与制约。所以存在一定缺陷还必须向发达国家的经验学习,进一步增强自身水平与能力,为中国机器人的发展作出更多努力。

4.2 虚拟化

在过去的一段时间内,机械设计生产图样主要是用手绘的方式,以手绘图样来表现生产实际状况,因此整个流程相当的繁琐复杂,而一旦出现图样上存在问题时,则必须加以全部修正,所以必须耗费相当巨大的时间和精力。而且在修改的过程当中,也无法很好的确定设计图样能否应用于实际制造,也无法很好的保证设计图样品质。在以后的时期内,机械设计制造与自动化的高度虚拟化发展,将成为目前社会发展的大趋势,通过先进的虚拟化技术来综合处理海量的产品设计图样与数据,整个操作过程将呈现完全虚拟化状态,从而可以更加有效的找到其所有潜在的问题,以便于在以后有效的进行更新完善工作,如此一来,就可以极大的减少企业对于人力、物质和财务方面的投资,同时也可以有效减少产品开发的设计时间,使得机械设计制造业越来越适应现代发展需要。

4.3 模块化

工业生产中每一个生产环节都是至关重要的,企业为了保证不同制造环节的产品品质,就可以对各个制造环节实施单独管理,使之单独工作,这不仅可以保证企

业制造产品的质量,而且还可以提高企业的制造效能,从而减少了企业成本,也最大限度的提高了企业的效益,所以,未来机械设计制造及生产自动化技术终将朝着模块化方向发展;其次,不同模块所生产的产品在市场上都有不同的优势,这为企业收益的多元化提供了很大帮助。

4.4 定量化和系统化

现代机械设计与制造,将以往设计内的方法和类比设计都提升到了逻辑性和合理化的高度,并建立了工业设计中的新型设计方法。将机械产品作为完整的体系来观察,通过计算机技术,能够对人和环境的相互作用进行处理。机械设计的系统化是将整个体系分成许多子系统,并利用现代工程的思想与技术,对子系统进行调整达到系列化的主要任务。倘若用一些常规的工程方法在研究的时候是静态的,是依靠实验和感觉的。所以也可以采用动态性的分析方法。实质工况无法以系统的方式进行反映。机械产品结束功能设计通常是在随机动态的情况下进行的。由此可见,机器人设计的未来发展方向将会朝量化发展。因为现代机器人设计已经对材质和零件之间的相互损伤性都进行了充分的考虑,而利用有限元法和数学归纳法则可以更好的发展机器人设计,从而增加了现代机器人设计的成功率。

4.5 绿色环保化

当前机械设计工业高速成长的历史背景下,不但耗费了巨大的资金,而且还对大气环境、水资源及土壤环境带来了不小的冲击。绿色、节能、环保等概念的引入,对智能机械设计生产以及智能化科技的研发提出了更高的技术要求,中国绿色环保化发展已成大趋势^[4]。而且,习总书记还在历次大会上明确提出,在经济社会发展的整体过程中,我们既要金山银山也要绿水青山,不让经济社会的发展以牺牲环保资源为代价。基于此原因,在以后的一定时期内,生产和制造等行业都应该形成更加完善的绿色环境理念与意识,进而加大对于绿色科技、清洁燃料等的运用和优化。尤其是在使用一些原料的时候,要尽量的使用可回收或再使用的建筑材料,在节约资源的基础上,减少对自然生态环境以及土地、水体等所造成的环境污染,以推进绿色节能环保工作,从而达到人与自然的和谐发展。

5 智能制造时代下机械设计制造及其自动化技术发展有效措施

5.1 培育机械制造化人才

当今社会经济正处在较高速发展的新阶段,现代工业的迅速昌盛使社会的物质生产能力逐步提高。因此

全国教育行业必须紧跟时代发展步伐,及时响应国家的号召,主动地调整教学计划和教学方针。其中,中职院校教育以培养应用型、技术实用型人才为主^[1]。通过校企合作共同制订人才培养计划,双方共同开发学校的课程体系、专题研究与网络教育等资源,共管教育质量,共监教学质量,形成集“教、学、做”为一体的教学模式,形成“课岗对接、工学交替、订单培养”的人才培养方式。同时引进先进企业新技术、新工艺,积极实施“双证书”的管理制度,并积极尝试多学时、分段型课程组织形式,使院校的教育流程与企业的生产制造流程紧密联系。将理论知识课程与实际教育深度结合,从而实现行业管理人员知识需求与专业技能要求衔接,职业技能要求与专业课程的衔接,推动其专业知识的大力提高。

5.2 深化机械设计制造及其自动化技术的教育改革

(1)扩大专业口径,在拓宽专业就业方面。开设了机械设计与自动化方向、机械制造及自动化方向和机械与电子工程技术方向,公共基础课与专业基础学科模块完全相同,从学生的第三年开始选择发展方向,并实行分流学习专业课与选修课。

(2)教学计划模块化,构建科学的课程体系。把专业课程分为基础知识、专业知识和专业相关知识以及职业技能等模块,增设新课程加强理论基础,同时为了适应社会需要,开设了一些前瞻性课程,保证外语学习不间断,素质培养不间断,工程设计不间断,工程实践不间断,强调素质培养和实践动手能力的培养。

(3)对学生动手实践能力进行重点专项提高。从基本技能、应用实践和创新科研等方面,对实验、实训、课程设计和专业技能锻炼以及社会实践等内容进行专项培养,设立完善细致全面的实践环节,增设更多的实践教学周。

(4)强化专业管理与课程开发。制订了课程建设计划加大课程建设力度,把专业基础课程和专业课程逐渐建设成了校级的重点课程或者精品课程,并不断深化教学改革,从精品课程的建设、课程团队的组建、教学研究、教材编写等的全面协调发展出发,使教学内容和课

程体系建设朝着更符合教学规律,专业特色更鲜明的方向发展。

5.3 要加强智能化机械设计制造研究工作,促进传统机械设计制造升级换代

机器人设计生产如何达到高效发展,需要提高人工智能设计生产的技术,一种绿色高效的智能机器人设计的助推生产且高效的迫在眉睫。加强对机器人设计生产的智能电动化管理研发,提升机器人设计生产的智能化水平,从而减少人力运营成本,提升制造效能,促进机器人研发生产高效成长^[2]。近年来,国内劳动力生产成本持续增加,低成本劳动力资源已逐渐消失,经营困难促使公司必须淘汰落后生产能力,引进自动化技术。自动化技术能够提升工厂的制造质量、扩大利润能力,更能够提升自动化的综合服务能力,达到“减员、增效、提质、保安全”的目的唯有全面地在机械制造领域运用智能化科学技术,才能够从总体上提高我国的综合国力,也可以说,由于当今计算机技术的快速发展,社会各界对智能化科学技术的发展也已成为经济与社会发展的一种趋势。

结语

综上所述,在机械设计生产过程范围内,正确、高效构建机械制造自动化系统,提升设计制造行业的质量效能与服务质量,是保持公司高速增长的基础。展望未来的机械制造,中国机械制造自动化发展已经形成了一个趋势,而提高自己开发、设计、制造的智能设备能力对中国机械制造设备的长远发展,有着深远、积极地意义。

参考文献:

- [1]俞松茂,章婉琴.浅谈机械设计制造及其自动化技术[J].建材与装饰,2019(04):207.
- [2]姜毓依依.浅谈机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势[J].南方农机,2018,49(23):198.
- [3]尹鑫.机械设计制造及其自动化的发展前景分析[J].南方农机,2018,49(20):64.
- [4]濮荣良.浅谈机械设计制造及其自动化的技术核心[J].科技与创新,2019(08):36.