

机械设计制造及其自动化应用研究

崔 华

中国船舶集团有限公司第七一三研究所 河南 郑州 450015

摘 要：自动化作为机械设计制造的核心内容，其不仅影响着人们的日常生活，对经济的发展也起着重要的作用。将先进的自动化工艺运用于机械设计生产过程当中，不但能够显著提升企业的生产效能和可靠性，提高企业效益，而且可以降低工厂制造能耗，推动机械制造产业整体健康稳步发展。为了满足科技时代的要求提高自动化科技应用的同时，积极采取相应举措突破国内自动化科技发展瓶颈，从而有效的推动机械设计制造业综合能力的提高。

关键词：机械设计制造；自动化；应用

引言：随着经济社会的飞速发展，原有的制造工艺早已无法适应时代所需，故而必须实现机械设计生产及其自动化，由此来提高设备的稳定性和精准性。我国机械制造制动的技能逐渐代替了普通制造业中相对滞后的专业技能，对提高中小企业的实际制造质量具有十分重要的意义。所以必须加强机器人设计制造及自动化的研发能力，由此来提高公司的产品制造能力与自动化程度。

1 机械设计制造及其自动化的概念

对于许多人来讲，可能一谈到机械设计制造及其自动化，可能第一想法都是生产力的机械化代替人力，但是由于机器自动化的日益发达，在现今的机械设计生产中及其自动化程度已经不是简简单单的机器制造，在其上还包括利用各种程序化手段使机械设备实现自检测和自己的保养，也就是说，生产中的机械化将转型为更加的自动化方式。在机械设计生产中，也在逐步使用了工业自动化的各种技术方法，从上个世纪六十年代，欧美部分制造业发展较好的发达国家，已开始研究利用电脑控制实现对机械工业设备的控制系统。并且通过这数十年来研制开发，现已可以建立一种完备的计算机控制的自动化机械的设备制造自动化的方法，而且再不断的制造应用中继续得以提高和完善，在如今的生产中可以形成的一种重大技术推动力。

2 机械设计制造及其自动化应用

2.1 提升产品的生产能力和加工工作质量

机械设计制造自动化的实现可以按照现场需要来调整、控制产品设计的制造工艺，在自动化设备的帮助下，机械自动监控和测量的精准度、灵敏度以及普及程度都会有所提升。在自动化设备的帮助下，可以让机械设计的系统根据标准化的参数来进行相应的动作，从而在系统运行的过程中降低主观因素对设备的制造工艺的影响。在自动化工艺的帮助下，设备的加工运行效能也

可以大大提高，例如就数控机床工件的加工而言，零件的可靠性大幅度的提高，生产效益将是以前的五倍至六倍；柔性制造系统的生产效率可以提高一点五倍到三点五倍。由于其实现生产自动化的操作手段非常灵活，而且可以使用的产品生产加工范围广泛，在实际应用的过程中可以有效减少产品的制造工艺时间^[1]。

2.2 实施人性化技术管理

众所周知，产品科技发展的实际水平将对大家的日常生活造成直接影响，所以企业发展过程中一定要把以人为本贯彻到位，这样才能确保大家的生活品质真正提升。在对自动化科学技术进行运用的过程中，就必须提高生产技术的现代化水平，使人类生活需要切实地得以实现，因此机械设计和人类需要也就应紧密结合起来。若想使设计管理具有科学性，一定要对工艺要求有清晰的了解，从而顺利完成计划的制定任务，这样才能使机械设计效率大大提高。

2.3 对机械设计制造自动化认知水平要强化

随着新时期的到来，机器制造以及机械自动化技术发展的核心内容是信息技术应用，成为机械设计技术发展不可或缺的组成部分，它是机械制造和信息化技术发展的需要。就现实形势来看，机械设备制造的老企业仍显不足，都没有足够大的努力提升和改善机械设计生产技术和作业的效率。从这点出发，我国可以作为中国机械工程科学技术的现实传承者，研究应用机械设计的自动化系统，要有一种准确而清晰的认识，要对其意义和对企业所担当的责任认识，对自动化控制系统的实际使用方式，要注意掌握并努力争取发展。应该形成自己的思考机制，对更深层次的人工智能设计制造数据共享技术主动掌握，将传统人工智能设计制造技术中的空间束缚努力突破，推进机器人产品设计制作和生产的自动化、信息化，从最大限度上保证机器人设计生产作业的

高效完成,力争做有益于经济社会发展的专门型人才^[2]。

2.4 设备调整和维修方便,性能得到改善

机械设计的自动化生产可以借助先进的自动化工艺技术来加以提高与改进,即根据设备生产加工制造的特点来调整的生产工艺,可以按照不同客户的要求来制造出各种的机械制品。在现代化信息技术的帮助下,能够利用多种技术手段来把生产的数据加入到信息化生产管理控制系统中,这样在不要求修改生产零件的前提下就可以完成产品的设计。当机械设计制造产品的加工出现异常的时候,就能够通过自动化技术来进行检测、识别并解决故障,从而帮助生产系统可以在第一时间恢复正常运行。

2.5 柔性自动化技术和数控技术的应用

(1) 柔性自动化技术在机械制造过程中的运用主要取决于当时计算机的技术发展趋势,在机械制造的过程中,柔性自动化技术主要被应用在一些技术性作业中,在这一信息技术的帮助下,能够促进重大机械制造工程项目的有效实施,同时也能够更大幅度的降低生产成本。针对机械制造企业的开展,自动化产品的运用,极大的减轻了人员劳动负担,为劳动者的生活质量创造了有利的保障。通过数字化控制设备,在通过中计算机等技术装置上的合理使用,将能够显著提高设备自动化,从而有效促进我国机械制造行业的发展,在柔性自动化技术的支持下,不仅提升了机械生产效率,而且使得产品的质量得到了更多的保障。(2) 数控技术则是要通过计算机编程进行应用,使机械动作受到限制,这样就可以根据既定编程来进行零件生产。我国国家的机械化建设速度不断提高,数控技术在许多工业方面都得以广泛应用,这可以使制造的机械化水平大大提高,制造的质量、产品质量不断提高。当网络的远程监测与管理系統得以全面运用时,整个管理过程真正实现了电脑化,对管理者而言,这也将促进远程监控目的切实完成,对产品的真实状态有准确的了解,那么就可以选用有效的方法来提高制造质量。数控技术与国计民生具有密切的关系,对IT领域、医药行业和汽车行业等而言,数控技术都是十分关键的,所以,在对机械制造和信息化领域进行具体运用中,必须把数控技术的功能真正地充分发挥起来^[3]。

2.6 充分运用配套发展模式

对于充分认识人和物流在工业中的积极影响,设备制造商也应该为此予以更充分的关注,从而形成合理的概念,对它作出正确的解释,并使之充分地表现出自己的积极作用。公司在注重发展建设的同时,更要有大局

观,致力于促进公司内部的嵌套管理,加强各学科的结合,把零件控制技术和计算机技术与自动化共同开发,使之起到更加强劲的功能,推动公司的全面成长,增强公司在市场中的竞争力。为达到这一要求,企业应当意识到机器人是各种制造行为的重要基础,企业应当要求主管、执行者和技师必须熟练掌握中国传统生产技术,并具备丰富的工作经验和敏捷处理不同现象的技巧,以增强企业对先进工艺的掌握与理解,针对公司的实际状况加以实施与运用,提升企业品质,以适应客户的需求,并同时有助于机械设计制造及其自动化的发展,降低企业的生产成本。

2.7 坚持走科技化道路

科技是人类第一生产力。在加强机械设计与制造及其信息化发展的过程中,一定要贯彻科技才是第一生产力这一发展理念,坚定地走科学化的发展路线。一旦终止了对信息技术的深入研究与发展,那么中国的机械设计生产与自动化的研究工作就会停滞不前,无法紧跟信息时代的发展步伐,还将滞后于时代发展的要求,将会被新时代技术所淘汰。利用信息技术可以进一步提升自动化的水平,可以推动中国工业制造的提升,将中国变成制造业大国。所以要用科技来推进中国的机械自动化,进一步改善中国制造业的产品质量,和中国劳动生产率的质量,为中国的社会经济发展创造生产动力。

3 机械设计制造和自动化的发展趋势

3.1 国际化与市场化

尽管我国的制造业发展正在迅速成长,但制造业信息化程度还是比较薄弱。为减少自己的公司危机,更多的中国本土企业和外资公司成立了合资企业,并吸取国内外的先进工艺,改善质量,降低生产成本并提高企业效益以帮助国内外企业。由于企业与合资企业规模的扩大,机械设计生产与自动化领域也已融入了领域,而且更多的企业提交了关于怎样提升机电技术的议案。机械制造全面自动化。技术专家通过软件技术来进行机器的生产与运行,首先找到设计差距与不足并适时加以完善。通过网络方式,我国通过开发新技术,与有关人士开展技术探讨和共同学习,有效的推动了公司的健康发展。企业必须不断创新自身的科技,并提高自身科技的研发能力。政府和相关调研之后应该做好知识产权保障。对于中小型公司而言,高新技术的发展,是否与产业能否在激烈的国际市场竞争中获得一定的主导地位有关。我国的经营者不但应该关注目前的利润,而且应该持续并逐步发展,并以长期的视角提出企业发展策略的目标。不断改进和革新我国的技术设备和关键产品,以

改善我国的产业结构。相关单位和行政部门还应该很好的保护这些企业,明确意识到科技的发展并不简单,并出台相应的法规来保障这些。不断加强和指导公司在某一方面开展高新技术,并培养他们形成自己的新技术。

3.2 节能化的发展趋势

随着工业的高速增长,人们越来越面临环保问题。工业垃圾和污水排放的增多改善了人们的生存条件,在开发这些产业中,人们还必须环境的安全。把环保资源投入生产,利用科学研究等手段降低废气和废水污染,合理地转化工业废料,利用,取代或者替代机械设计与生产的实际条件是利用对环保不利的原材料。环保节能技术的研究,也成为了机械设计制造与自动化的未来发展趋势。行业要不断调整与革新,不但要做到机械本身的自动化,同时还要做到设备制作与产品的自动集成化与高集成化。甚至机械管理要能够适应未来产业的更高节能要求。当工业生产发展到达一定程度后,就不得不兼顾设备的质量与性能,但是怎样实现工业生产质量和环境保护的兼顾就是机械设计工程师必须思考的课题。以及制造的自动化设备制造的产品必须可以在制造过程中使用环保的原材料,最大限度的使用原材料,降低废物排放量以及在制造过程中循环使用能源。在未来的经济发展中,我国机械工业还需要进一步调整,争取在国际市场竞争中取得优势地位^[4]。

3.3 集成化

随着现代机械设计生产与自动化科学技术的进展,人们逐渐了解到机械设计生产与自动化技术在各种过程中的优越性。在此阶段,大多数集成度较高的机械设计与生产都已经涉及了制造,生产与管理上的分离。并且随着现代工业的迅速发展,单纯的机械自动化工作已不可满足实际需要。所有上述知识将转化为高度集成化的作业方法,并进行整合和自主决策,甚至进行机械生产与机器制造的整合,甚至提高机器管理的功能,这将是我国工业未来发展的大趋势。机械设计制造和自动化作为一个学科,把各种新型科学技术在现代先进科学技术领域的应用相结合,并采用越来越先进的科学研究和手段来内部完善与发展,以适应经济社会发展需要和适应

人类的需要^[5]。

3.4 自动化

在机械设计制造及其自动化领域,自动化的发展正成为行业变革的核心动力。随着信息技术的迅猛发展,自动化技术为机械设计制造注入了新的活力。通过集成先进的传感技术、数据处理能力和人工智能算法,机械系统能够实时感知生产环境,自主决策并精确执行操作,从而显著降低人为错误和生产失误率。自动化的机械设计制造系统不但可以增强产品稳定性,降低意外危险,而且可以改善工艺流程,提高质量和制造效益。在智慧制造业的带动下,我国传统机械制造业也逐渐完成了由传统劳动密集型向科技密集型的过渡,并帮助公司创造了更多的效益与市场竞争力。

结语

当前的机械设计与制造技术已经是十分现代化和完善的,自动化程度也相当高,可以利用其技术,如利用互联网技术、人工智能技术和数控技术等开展制造,其产品设计、制造的消费电子产品必须是优质、多功能、低能耗的。我国的技术人员,在引进和开发机械设计制造业技术和自动化产品时,应注意并不是仅仅着眼于新产品的开发与引进,必须注重其工艺的实用性与科学化水平,并促进我国机械制造技术工业与世界其他领域的共同进步。

参考文献

- [1]李小敏,刘文静,周纪生.汽车制造领域中机械设计以及自动化技术的应用研究[J].内燃机与配件,2022(06):146-148.
- [2]陈毫.多元化分析视角下机械设计制造及自动化应用[J].内燃机与配件,2022(06):170-172.
- [3]姜涛.机械设计制造及其自动化应用探究[J].我国设备工程,2021(09):137-138.
- [4]颜亚平.自动化技术在机械设计制造中的运用[J].我国金属通报,2020(1):59-60.
- [5]姜多华.机械设计制造及其自动化中计算机技术的应用分析[J].农家参谋,2020(23):110.