

新时代背景下机械智能制造现状与发展策略

郭西菊¹ 王洪波²

1. 玫德集团有限公司 山东 济南 250400

2. 平阴市政工程处 山东 济南 250400

摘要: 伴随着国家的经济和社会的迅速发展,科学技术的发展也越来越好,但是从当前的发展状况来看,与国外还有很大的距离。要推动我国机械制造业的良性发展,必须深入剖析新时期下的机械智能制造状况,根据新时期的发展特征与现实需求,制定有效的发展战略。文章着重从新时期起,综合地研究了机械智能化生产的状况和发展,以推动我国机械制造业的长期、健康发展。

关键词: 新时代;机械智能制造;发展策略

前言

随着国家科技体制的逐步完善,智能化机械制造业面临着崭新的发展契机。从现实出发,基于信息技术等现代技术系统构建的智能制造模型可以很好地解决现有的生产方式中的弊端,提高生产的工作效率和品质,并为整个产业的现代化发展目标提供更加充足的保证。为此,需要通过机械智能制造的实际情况进行全面的剖析,并对其发展战略进行主动的探讨,从而为促进国家工业的智能化、集成化和自动化发展的目的打下良好的基础。

1 新时代背景下机械智能制造现状

1.1 自动化程度较低

3D打印是近年来兴起的一项机械智能化制造技术,其既具备了批量生产、柔性制造、成本低廉等高技术特性,也是实现机械制造智能化的重要保证。我国的机械制造业虽然也意识到了自动化和智能化技术体系的重要作用,但是自动化程度仍然很低,特别是在引入技术后,部分核心部件和材料依赖进口,核心技术被完全掌握。这种差异的产生,是因为国内的机械制造业总体上发展比较慢,科技含量比较低,再加上缺乏机械智能制造的专业人员,而且在国家有关部门对机械智能制造的资金投资很少,因此,整个国家的机械智能制造的发展水平很难提高。

1.2 智能算法有待进步

新时代下,汽车工业、航空航天等领域对机械零件的精度提出了越来越高的需求,同时其结构也变得越来越复杂,而目前国内还没有实现一体化发展的预期目标,严重制约了其在相关领域的发展和应用。仍然以3D打印为例子,它是新时代下我国自主生产和制造的主要智能化技术,其具有很强的颠覆能力,能够高效地适应

许多行业对复杂零件的加工要求。从3D打印的历史来看,由于制造成本和客户要求的冲突,3D打印已经从批量生产过渡到了个体化,前者极大地提高了工业企业的生产率,但是由于供给的充足,消费者对3D打印的要求也越来越高,需要从工艺特征上改变其发展方向,以达到长期的发展^[1]。目前,基于3D打印的制造车间作业计划安排还不够完善,缺少对生产数据的全面使用,使得该技术很难完全达到智能化的目的,同时也不能很好地保证车间的生产效率。就工艺过程而言,基于此工艺的传统工作与车间排序问题本质上是“减材制造”,必须通过多种装备进行处理才能得到期望尺寸与形状。

2 新时代背景下机械智能制造发展策略

2.1 加大技术研发力度

在机械制造业中,主要的零件和核心技术是衡量机械智能制造的总体水平的标准,由此可以看到国内和国外的区别,经过比较之后,可以看到我国在机械智能生产中,在核心技术和关键部件等方面,与国外相比,还有着一定的差距。从这一点可以看出,这两个部分都是国内机械智能制造产业中比较弱的一部分,应该对这一领域的核心技术进行强化,克服其缺陷,从而促进整个国家的智能制造产业的发展。在3D打印方面,需要充分意识到模具在制造中所起到的关键作用。有关企业在进行科技研究的时候,可以将模具逆向数字化的方法应用到模具的逆向数字化开发中,根据模具的逆向数字化开发、模具数字化设计、模具数字化制造三个步骤来进行标准化实施,以提升模具制造的质量,从而达到提升模具制造的目的。目前,国家也出台了有关的扶持措施,在这样的环境下,龙头企业应该起到引领的作用,对机械智能制造技术进行深入研究,加大对技术的研究,并结合新时期机械智能制造产业的发展状况,进行技术的

革新和革新，让企业能够开发出更加先进的高新技术，保证科技能够运用到机械智能生产中。把高新技术运用到制造业的生产运营中，可以使我国的机械制造业更加智能化和数字化，促进其迅速发展，从而迅速缩短与国外技术的差距^[2]。3D打印机械制造技术原理如图1所示。

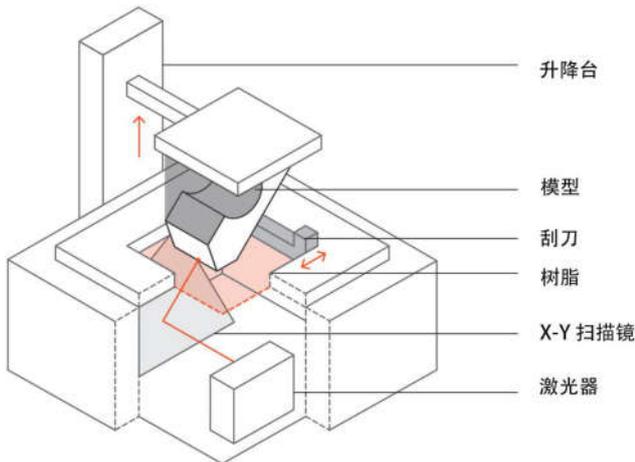


图1 3D打印机械制造技术原理

2.2 大力发展智能技术

在当今的市场经济条件下，智能技术的发展显得尤其关键。科技是万物发展的中心，只要紧紧抓住这个核心，我国机械智能制造的发展就会加速。因此，要实现机械的智能化，必须推进技术的自主化和智能化的发展。首先，必须为科技开发创造良好的环境。因此，我国有关部门要加强对企业发展的认识，改变企业的发展观念。有关部门可以在全国范围内举办关于机械智能制造的专题研讨会，并邀请相关企业参会。借此推动科技自主化的发展思路，让每一家企业都有自主研发的意识。同时，在政府的扶持下，选取几家有代表性的企业作为榜样，加强对企业的推广。包括人力、物力和财力。以此为榜样，推动整个机器人产业的自动化进程。其次，企业要做好自己的发展计划，在新时期这种大的发展形势下，企业要做出取舍。企业应从自己的发展方向出发，树立整体观念，不要被短期利润所迷惑。在这种观念的改变下，企业一定会克服重重困难，打破目前的发展瓶颈，实现自主创新。只有通过这种方式，企业可以更加清晰地认识到自己的发展趋势，并且朝着这一目标前进，从而为我国的自主研发提供一种新的思路和方法。

2.3 推进技术集成化发展

随着科技的快速发展，计算机辅助设计技术，辅助制造技术，辅助测试技术，数控加工技术，柔性制造系统，计算机信息管理系统技术，大数据技术，云计算技

术等，在机械制造行业中得到了越来越多的运用。为了更好地实现新的功能与应用，必须采用集成化的方法。在机械制造系统中整合各种新的科技，在系统工程的有效引导下，利用信息化的方法，对企业的生产工艺进行总体优化，然后通过简化结构、工艺重构等方法，实现适度的自动化。在大数据技术、数据库技术、5G技术、物联网技术的支撑下，能够将机械制造企业的各个因素和运营管理活动整合成为有机的整体，实现以人为核心的机械制造柔性制造，对于提高机械制造质量、降低研发成本、保护生态环境具有十分重大的作用。另外，集成技术也是实现智能化的重要手段，所谓的一体化，就是指在技术运营和技术功能的融合上，将各种前沿的技术都进行了综合运用，可以对整个加工过程进行精确的控制与最优，除此之外，通过大型的综合计算，还可以通过互联网对数据库进行管理，将各种因素有机地结合起来，从而达到最优的生产效果。综合集成方式可以实现新产品的生产、新工艺的研发、降低生产费用、提高科技水平。

2.4 强化人才队伍建设

在机械智能化生产的进程中，科技是关键。而科技发展要求有较强的创造力，所以，在教育方面应着重于学生的创造力。只有这样，专业人员的技能才能得到提升，才能在科技创新的道路上不断前进。在创造性思维的培育上，要确立与之相适应的教育方式。提出了在机械智能化生产领域进行专业技术教育的过程中，应注重对学生的创造性思维的训练。这就要求各部门要改变人才的培训观念，寻找更多的培训方式。例如，通过“校企结合”的教学方式来提高学生的动手能力；运用这种制度，可以使企业在发展过程中不断地对人才进行“再造”。通过这种方式，既可以让了解机器人的发展情况，又可以调动学生的创造力。因为学生并不完全理解这个产业的现状，所以学生才会有更多不同的创意。也正因为如此，学生的提议才会更具指导性，才能让企业的发展更上一层楼。此外，要加强人才的专业培养，加强人才的交换与协作。在国内，有关部门可以推动国际间的人才交换，组织国内先进的机械工业企业，赴欧美等先进国家进行学术交流。通过这种方式，既可以了解到先进的智能科技，也可以了解到一些智能发展的新思想，带给科技工作者新的灵感，为机械智能制造积累更多的经验。

3 新时代背景下机械智能制造发展趋势

3.1 数字化

在机械智能化生产中，数字化是其根本。将网络技

术引入到机械制造中,实现机械运转状态的全部信息收集。从而使其能够对机械的生产过程进行高效的管理。它不仅包括了商品的质量,规格等基础资料,而且还包括了生产时间,产量等生产参数。通过对这些资料的数字化管理与记载,在计算机的后台,以可视化的方式展现出来。通过该工艺的开发,达到了对全流程的高效监控。在此基础上,研究面向生产过程中的缺陷处置与预警问题,并将其纳入到机械智能制造中,从而达到机械智能化的高水平构建。可以看出,机器的智能化生产在实现数字化的过程中仍有很大的发展余地,还有待于有关企业继续努力^[3]。

3.2 模块化

目前,模块化是机械智能制造的重要发展方向。模块化是指在进行智能化机械的设计过程中,必须对其进行模块化设计,并把其划分成若干大的模块化机械。采用模块化的思想,能够极大地提高机械组装与设计的效率。因为在机械生产中,使用了大量的机械零件,所以安装起来非常的繁琐。而且,如果忽略了某个细节,就会造成机械无法正常运行,造成整体的工作效率低下,这就会增加很多企业的烦恼。采用模块化设计,在进行机械安装时,仅需将若干个组件组装起来,无需对一些小的细节加以管理,从而提高了装配的效率。此外,通过模块化设计,可以加强对机械零部件的设计与加工,从而使整体的设计流程变得标准化,有利于推动机械智能化生产的标准化发展^[4]。

3.3 绿色环保

在机械智能化生产中,环境友好也是重要的发展方向。随着环境保护意识的逐步普及,人们对环境保护的关注也在不断增加。为了适应这种发展潮流,使机械的智能化生产向环境友好方向发展。在传统的机械制造业

中,已取得了较大的进步。例如,机械对制造流程进行更大的管控,减少了日常流程中的物料消耗,在某种程度上达到了节约能源的目的。在当今世界中,这样的环境保护还不够充分。现代机械的智能化生产,既要实现节能,又要实现降低排放。只有如此,才能减少生产过程中产生的污染,为制造业打开一条绿色的新途径,走上可持续发展之路。所以,在机械的智能化生产中,必须对环境保护观念的贯彻进行高效的设计,以提升机械的环境保护性能。

结束语:总之,以信息技术为先导的新时期,机械的智能制造,将成为社会制造业发展的先决条件。因此,有关企业必须对这一领域进行深入的研究,从各方面完善机械智能制造,促进机械智能生产的长期发展。企业可以从技术、人才和环境三个层面来提升自己,从而促进机械智能生产的发展,以适应广大生产企业的需要。在此基础上,结合数字化、模块化和环境友好化等大发展方向,为机械智能制造创造更广阔的发展空间。从而从本质上改善了国内的机械智能制造大环境,让它更加适应当前的发展趋势。这对推动我国工业的健康发展,促进我国市场经济的繁荣发展具有重要意义。

参考文献

- [1]刘洪鹏.新时代背景下机械智能制造现状与发展策略研究[J].南方农机,2022,53(22):150-152.
- [2]陈丹湖.新时代背景下机械智能制造现状与发展探讨[J].内燃机与配件,2021,(12):170-171.
- [3]谢志勇,朱娟芬.新时代背景下机械智能制造现状与发展分析[J].内燃机与配件,2021,(01):178-179.
- [4]陶韵晖.新时代背景下机械智能制造现状与发展路径探析[J].冶金管理,2020,(19):123-124.