

# 智能化技术在机械设计中的应用

石 峰 孙新城

山东泰鹏智能家居股份有限公司 山东 泰安 271600

**摘 要：**机械设计制造和人工智能自动化技术的紧密配合操作，可以开发出更多的功能和意义，高效的提高能源的综合利用水平，同时提高其设备的使用性能，必须在机械制造领域充分和有效的开展人工智能自动化技术的运用与发展，并随着人类社会发展的进程使机械设计的技术与时俱进，共同注重智能信息化科学技术的运用层次与力度，进一步强化结合工业信息化手段和智能化技术的综合应用水平，从而有效提高智能化程度，为中国在机械工程领域的长远发展带来积极帮助。

**关键词：**智能化；机械设计；应用

引言：由于科技的进步，智能化技术也已在某些领域融入了机械设计中，对机械的设计也实现了有机创新。而在此基础之上，我国的机械设备设计大大提高了制造效率、减少了生产成本，也彻底改变了传统的、由于单纯依赖人工方式所造成工作效率降低的缺点。生产方式从而获得很大的改善，使国家的经营技术水平和生产行技术水平长期可以获得很大发展。

## 1 机械自动化的发展历程

机械自动化是一种利用机械技术在无干扰的状态下，使机械系统可以根据事先设计好的程式去进行相关动作，它也是出现早期的智能化系统。机械智能化的产生和发展为人类的工作和生活提供了极大方便。机械智能化技术取代部分传统人力工作，有效降低人员的工作劳动强度和工作量，提升了实际效率。同时机械智能化的使用也增强了工作的稳定性。一些危险性较高的操作都可通过机械设备的自动化操作达到目的，确保工作人员的人身安全。另外，机械智能化装置本身的费用相对较小，利用资源的实际效益也相当大。由于制造质量的改善，达到批量化制造，使生产成本效益实现最优化<sup>[1]</sup>。另外，在不同的产品类别上，机械自动装置可以按照现场需要进行安装的，只需要给产品安装对应的装置进行安装使用。机械自动化装置在日常工作流程中的自我监督、自我检测能找到机械自动化装置出现的故障并进行处理，使得机械自动化装置的控制和维护运行都更为简单。

目前，全世界大部分的生产公司均已使用了自动化设备。但同发达国家相比还存在着一些差异。例如在制造能力上，中国的生产制造业在规模和效率方面尽管都已实现很大提升，但因为技术相对比较欠缺，自己开发的品种比较少，许多重要零部件和设备都要从海外进口，中国的制造能力仍有很大提高的。在制造水平方

面，我国制造企业与国外发达国家相比起步较晚，制造水平受到限制，工作效率虽有所提高，但有些制造企业的生产流程仍以人力为主。在管理水平方面，我国大多数机械制造企业主要通过经验模式并辅以计算机对企业实施管理，发达国家则注重于管理体制，以计算机管理为主。因此导致我国机械制造业在企业管理过程中仍需要引进国外技术<sup>[2]</sup>。

## 2 智能化技术与机械设计制造

智能化信息技术的广泛应用也导致了传统的机械设计制造生产模式出现变化，但随着人类科技水平的提升使得智能化信息技术也逐步地运用到了机械设计生产中，在传统机械设计生产技术的基础上，融合了现代科技技术和设备，大大提高生产机械的效率，同时运用互联网技术使制造流程更加智能优化，进一步提高相关行业的工作效率，降低生产成本和生产过程中的失误概率。自动化机械相比于传统要，机械和人工，计算和作业都更为精确，节省成本，也使各产业都步入全新的发展时期。科技是世界第一生产力，欧美等先进国家都无比注重科技的发展，而自动化科技则作为各国经济社会发展与生产生活中所需要的重要技术要素，成为了提高国家综合国力与国际影响力的关键因素。近年来，由于网络大数据分析和计算机的迅速发展，将智能化信息技术逐步运用到机械的生产，促进了传统机械制造工艺的提升，现代智能化机械的生产工艺越来越完善。现代智能化机械的生产工艺把机械技术与网络信息技术结合起来，完善现代制造设备，进而产生生产设备、机控设备、人工智能机械等<sup>[3]</sup>。利用智能化信息技术在机械设计生产流程中的广泛运用，设计实现了科学化和控制化。不仅仅是在机械设计生产过程，甚至在机械设备的运用过程中也可以使用自动化技术，以此提升社会劳动生产

率,降低政府不必要的财政支出,从而推动国民经济健康有序地发展。

### 3 应用智能自动化技术的优势

3.1 降低成本基于智能化技术以计算机科学、控制论为核心研发而成,为此能够针对机械的特点进行调整,通过改变智能化装置技术参数,保证机械的生产过程合规、有效,避免人为因素对其生产效果的消极影响,实现降低机械制造成本的目的。

3.2 降低工作强度机械设计制造流程多且复杂,对技术人员能力的相应需求,在当前正不断发展壮大的中国机械制造行业和专业人才不充分之间的矛盾中也显现了出来,直接影响着机械设计生产的效果。将自动化信息技术运用于机械设计与生产进程中,将有助于解决人力资源不足和机械制造行业飞速发展之间的矛盾问题,使人力资源从机械设计生产流程中解脱出来,进而提升工人的产出效益,并助力机械制造科技公司获得更高经济效益。

3.3 推动机械设备工业的成长自动化工艺通过装置和相关控制系统能够落到实处,为此机械的生产过程变得有序,减少机械设备生产时间,实现生产制造目标,通过机械的生产流程信息化,实现制造标准的贯彻落实,推动中国机械工业不断的成长,实现自动化工艺的发展<sup>[4]</sup>。

### 4 机械化的发展现状

智能化早已成为现代工业化的代名词。如何做到智能化,是现代制造业是否能够降低成本、增加产出的关键因素。中国最早从上个世纪九十年代初起,便在中国范围内推广农业自动化技术。发展到今天,随着全球范围的企业环境竞争的极度加剧,使得全世界各公司必须发展更为完善的机械化制造装置,在提高制造质量、改善服务质量的同时降低生产成本,才能在现代企业市场中存活下来。

#### 4.1 在生产水平方面

中国尽管有很多的机械自动化设备,可是目前却还处在世界工业的第三梯队。主要原因就是中国没有核心技术,在许多重要零部件的上都严重依靠海外进口,根本就无法实现自己自足。使得中国工业发展受到很大约束。所以,今后中国要大力加强关键技术的研究工作,掌握技术才能让中国工业长足发展。

#### 4.2 在生产水平方面

中国的造船工业起步相对于西欧的比较晚,发展到今天,尽管有质的提高,但仍然比较滞后。中国目前的工业的机械化装备普及率已经逐渐增加,不过对人力投入的影响仍然严重,使得生产成本增加,就中国目前的

情况,短期内仍然采用人力制造与自动化生产方式相结合的方式<sup>[1]</sup>。

#### 4.3 在管理方面

由于中国兴起相对较晚,在中国目前的信息化管理中,主要仍然是使用传动的管理方法进行,但西方发达国家则已经建立起了比较完善的管理制度和办法,并开始采用计算机管理。但中国没有这方面的专业人才,而且技术又没有提高,在许多领域严重依赖外国先进科技。

### 5 智能自动化技术在机械设计中的应用

#### 5.1 自动供应生产资料

在传统的机械制造的流程中,工业物资的搬运与供给必须花费巨大的人力物力,对机械制造的质量的提高造成一定的限制,不利于公司的可持续成长。采用智能化设备可以在较大程度上克服这些缺点,将其运用到机械制造行业,可以达到机械制造的智能化,在降低人力成本的同时提高本公司的质量效益。采用智能化设计可以从机械设计阶段就控制了生产制造过程中物料和设备的使用,为工厂能源的节省打下良好的基础,并可在一定程度上降低对环境污染的损害<sup>[2]</sup>。机械物料的自动供应是机械设备自动化流程中不可缺的环节,借助智能化技术的运用,与手动变速器、智能化系统组织相结合,可以按照产品要求选择适当型号的物料,从而按照制造工艺完成各物料的分配,完成物料的自动供应。

#### 5.2 机械工程柔性自动化设计中对智能自动化技术的应用

机械工程的柔性自动化设计及其实现,实际上就是利用计算机信息技术对机械的设计与制造等工作流程实施有效管控,在计算机的辅助功能下,推动其管理工作高效进行,从而增强了其管理工作进行的便利性和有效效率度等,从而达到了机械设计与制造工作总体效率的有效提高。在当前世界机械工业的高度自动化发展趋势和现代社会经济技术水平日益提高的共同影响下,在当前世界机械制造业发展中对各种科学技术方法的引进与使用中,其环境适应能力和社会反应能力都将有所增强,其需求日益大,这就需要机械制造技术与生产企业中,要主动打破过去机械设计与生产的思想桎梏,从社会需求和用户需要角度加以分析考虑与综合评价,同时根据社会条件的发展变迁,针对其企业的结构和经营方式的改变,不断完善智能化科技和机械的现代先进科学技术,进一步完善地机械发展的科技结构,推动其实现更好的发展与进步<sup>[3]</sup>。其中,柔性自动化设计原理及其应用是在计算机的广泛发展和广泛应用推动下,机械设计研究和生产等领域中的新表现,它是将计算机作

为机械设计整个系统的信息中心，并根据相应的控制结构和模块设计，对与其机械设计相关的信息系统进行检测，并对其安全状况加以检测，以此进行机械产品设计的效率和效率管理，并实现其在中国机械工业发展中的积极功能发挥。

### 5.3 在机械制造虚拟化中的应用

虚拟化网络因为效率很高而被应用在很多的行业中。当前，为适应用户提供的高需求，选用与之匹配的器件，选择正确的虚拟参数，均可通过虚拟化技术开展生产，检测器件特性，帮助用户生产出令人满意的产品。而且，机械制造虚拟化还专门开展了机械产品制造过程的模拟项目，通过机械对生产制造过程各个环节的仿真和建模，充分讨论了生产结构设计与机械产品制造过程之间存在的技术缺陷，以尽量减少机械自动化制造中的材料耗费过大问题的发生。例如，在切割和处理金属零部件的时候，就能够利用大数据分析技术、多媒体和人工智能技术等多方手段，对金属检验零部件的前期生产阶段、工艺流程和品质等多方面，进行建模仿真操作，并探究出在系统运行阶段出现的各种问题现象，以为机械制造操作和生产的操作逻辑和管理的操作奠定良好的基础，进而实现模拟控制机械的智能化制造的目的<sup>[4]</sup>。最后，由于虚拟化技术具有超高的复杂度，所涉及的知识相当复杂，内容也涵盖到了电脑图形学和人工智能学科的多方面，所以通过熟练地运用这项技术，就能够使得计算机整体上达到了虚拟化的境地，在提高机械制造行业生产质量的基础上降低设备运行受阻现象的发生概率。

### 5.4 信息自动化设计中的应用

机械设计中的信息技术特别多，自动化技术在机械产品设计流程中进行了信息自动化，大大提高了机械设计信息的传播效率。机械设计员通过智能化仪表和装置，迅速分析和判断机械设计的数据，保证各项机械设计数据的正确性，同时自动化设备能够自主发出控制指令，把控制机械设计的操作环节。自动化产品可以设计出标准的数据，及时找到产品设计过程中的错误进行修改，避免机械设计的数据失真。信息化技术在机械的技术领域的广泛应用显示出了信息化的优越性，提出自动化改造和改正的要求，证明机械设计技术的科学化、合

理化。

### 5.5 物资自动化设计中的应用

我国机械设计中出现物质浪费的现象，物质超标利用、乱投滥放的问题都是加大消耗，没有实现节能降耗。机械设计物资工艺具有节能的特点，通过自动化工艺，能够最大限度的减少材料损耗<sup>[1]</sup>。例如：利用智能化技术在制造的机械设备或物资中实现智能化分配，并通过智能化软件管理机械设计中的单机运行，同时控制自动传送装置，在智能化的状况下有效管理物料资源，并严格地根据机械设计的需要分派物料，以防止出现浪费的状况，并保证了物料分配在机械设计中的精细化。物料自动化解决了机械产品设计中的复杂问题，可以针对机械产品设计的实际状况，自动计划物资材料的运用，就算在机械产品设计中涉及到了大量的物质原料，也可以很精确的分解在特定的产品设计工序中。

### 结语

综上所述，为进一步提高生产的品质与效益，机械设计部门要积极运用自动化工艺。产品设计技术人员在设计的过程中，根据公司的产品实际，选择合适的智能信息化产品，如集成智能化、柔性自动化、虚拟智能化、物资自动化和生产装置智能化等，可以真正的达到对机械的智能化水平和自动化化水平的整体提升目标，并通过科学合理的机械设计有效降低了生产成本，提高制造效益。同时，把握国际社会赋予中国机械设计进一步发展进步的机会，主动应对国际机遇，并采取相应的举措，以便更有效的推动中国机械设计的进步发展，促进中国社会主义现代化建设的发展进步。

### 参考文献

- [1]基于物联, 吴晴. 采摘机械定位导航系统设计——基于无线传感网络和机械视觉[J]. 农机化研究, 2021, (09):199-203.
- [2]田博, 严李强, 梁炜恒, 李统. 网的水培控制系统设计与实现[J]. 物联网技术, 2020, (11):74-77+80.
- [3]董效. 探讨自动化技术在机械设计制造中的应用价值[J]. 内燃机与配件, 2019(1): 72-73.
- [4]宋志海. 自动化技术在机械设计中的应用[J]. 建材与装饰, 2019(5): 215