机械工程自动化领域智能化技术的运用探讨

高宝山
内蒙古路桥集团有限责任公司，内蒙古 呼和浩特 010010

[摘要]随着工业技术的持续进步，机械工程的自动化程度也在持续地得到改善。此外，随着科学技术的持续发展，智能化技术也已经被运用到了机械工程自动化领域中，在提高了机械工程生产效率的前提下，提高机械生产的品质，从而让传统的机械工程能够与现代社会发展的需要相适应，为我们国家的工业产业发展提供一个崭新的方向。接下来将对机械工程自动化领域中智能化技术的应用展开深入的探讨和分析，为有关企业提供借鉴。

[关键词]机械工程；自动化技术；智能技术
DOI：10.33142/ect.v1i1.8452 中图分类号：TP29 文献标识码：A

Discussion on the Application of Intelligent Technology in the Field of Mechanical Engineering Automation

GAO Baoshan
IInner Mongolia Road & Bridge Group Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010010, China

Abstract: With the continuous progress of industrial technology, the degree of automation of mechanical engineering has been continuously improved. In addition, with the continuous development of science and technology, intelligent technology has also been applied to the field of mechanical engineering automation. On the premise of improving the production efficiency of mechanical engineering, improve the quality of mechanical production, so that traditional mechanical engineering can adapt to the needs of modern social development and provide a brand-new direction for the industrial development of our country. Next, the application of intelligent technology in the field of mechanical engineering automation will be discussed and analyzed in depth, which will provide reference for relevant enterprises.

Keywords: mechanical engineering; automation technology; intelligent technology

引言

随着信息化技术的不断发展和进步，为提高智能化水平打下了坚实的基础，同时也给机械工程自动化带来了新的发展机遇，将智能技术应用到机械工程自动化中，能够在提高自动化程度的前提下，使工作效率得到提升，推动机械工程的可持续发展。用智能化机器生产出的产品，不仅能够保证质量，还能提高工作效率，极大地促进了社会生产力的发展[1]。因此，在机械工程自动化中应用智能化技术已成为当今工业发展的一个重要课题。

1 智能化技术及机械自动化简介

1.1 智能化技术

随着互联网的普及，科技的进步，越来越多的新技术被开发出来，应用在各个领域，尤其是人工智能的出现，更是让这个世界科技的发展更上一层楼。随着智能化技术在机械工程领域的广泛应用，必将继续推动机械工程学科的发展。目前，智能技术还是一个比较新兴的领域，其发展主要与我国的工业发展有关，其中以我国的工程技术为中心的研究居多，因此，将智能技术应用于机械工程自动化领域，将会对我国工业的发展起到持续推动作用[2]。发展机械工程，是为了解决传统的劳动力短缺问题，在保证工程效率的同时保证产品的质量。大多数产业的发展都是以机械工程为基础的。在此基础上，实现机械工程的自动化，智能技术的应用，对工业的发展影响深远，因此，深入开展智能技术在工业领域的应用，已成为世界各国工业研究者共同关注的课题，并将其作为未来发展的主要研究内容，不断将智能技术应用于工业领域，提高工业制造工艺水平。只要充分发挥智能技术的优势，就可以推动社会进步。

1.2 机械自动化

机械自动化是基于一定的经验和科学的原理下，用某种机器的运作来代替传统人工作业的方法，机械自动化能够释放出一部分人力，因此，采用自动化技术对机械设备进行控制，以提高其制造水平，已成为必然趋势。

2 机械工程自动化的发展现状

机械工程的自动化设计牵涉到很多领域，在实践中，控制系统，计算机技术，系统工程等技术是对机械工程进行综合控制的重要手段。所以，在机械设计实践中，必须有一套强有力的理论与实践系统作为支撑，最大限度地利用机械设计的优势，提升机械设计的品质与效率，节省出大量的人力。在当前的信息时代，机械设计行业中，设计人员应当更多地关注于自动控制，不管是在机械装备方面，还是在人力资源方面，都要尽可能地做到自动控制，从而

Copyright © 2023 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

提高经济效益。但是，目前国内的机械工程自动化体系还不完善，尤其是缺乏信息化、专业化的自动化技术人才，所以，构建一种适用于机械工程的自动化体系是十分必要的[3]。

3 智能化技术的优势

3.1 可直接将结果转为数据

智能技术是一种高效率的信息传递技术，不同于传统技术。智能科技的数据分析能力十分强大。在处理数据时，智能技术不仅不需要花费太长的时间，还能达到相当高的精确度。此外，采用智能技术可以实现数据和文本的显示。如果想要更加详细的信息，智能技术还能把这些信息以图片或者动画的形式呈现，让原本晦涩难懂的信息，变得更加直观易懂。

3.2 提高控制精度与效率

当前，在机械工程自动化领域中，大部分的智能技术的应用都表现在了采用高速 RISC 芯片与 CPU 芯片，从而保证了工作的效率与计算的速度。智能化技术通常与大量的 CPU 控制系统相结合，可以为机械工业的自动化控制带来两个方面的优化，一是提升了精度，二是提升了效率。

3.3 操作简便，系统完善

由于智能技术有一套强大的同步控制系统。在大量计算机系统的帮助下，智能控制工作变得十分便利。智能技术中的多个系统并不是独立的，每个系统都有互相弥补缺点和缺陷的技术，因此能够有效地提高机械自动化水平。智能化技术可以高效地对数据信息进行处理，并确保处理的速度。

3.4 转化能力强

在机械设计领域，许多零部件的图纸都是非常复杂的，给生产实践带来了很大的难度。这个问题在智能技术的帮助下得到解决，如切削量、进给量等的图像，通过计算机，可以将数据转化为数字图像，也可以将图像精简，只留下最关键的信息，让操作员对产品的需求一眼就能了解得清晰明了，让原本繁杂的图像，变得清晰起来。

3.5 多个系统运行

通过使用智能技术手段，能够最大限度地实现多个系统的控制功能，使系统的内部功能更加完善，同时调节方法也更加简便。通过采用智能技术，可以克服在系统操作及控制中的缺陷，使机械工程自动化控制更加便利，从而大大地提升了工程运作的智能化程度，同时，也提升了机械工程的运行效率。

4 机械工程智能化发展趋势分析

4.1 性能发展趋势

在机械工程自动化应用智能技术中，高速、高精度和高效化、实时智能化以及工艺复合型是其发展趋势。应用先进的电脑开发技术，实现了机器的智能制造，提高了机器的工作效率。此外，该智能控制与管理系统具有 CNC 柔韧性，能够在不同的场景、生产条件和生产需求下，对生产过程进行高效的动态调节，以适应企业生产与发展的要求。在此基础上，利用该智能系统对整个机器进行整体的控制，可以在同一时间完成多个工艺环节的组合加工，从而提高了产品的产量。在使用智能化技术时，与常规的人工调节智能有很大区别，机械工程自动化应用智能技术可以按照特定的需求来调节，从而达到人性化的生产。

4.2 功能发展趋势

从具体的角度来看，智能技术的发展主要体现在：人机界面图形化，可视化的科学计算，多元化的插补和补偿方式等。在当前虚拟现实、科学计算可视化、网络多媒体技术等基础上，持续地优化用户界面，使得智能系统能够实现科学计算的可视化，从而在保证机械工程产品质量的同时，还能够缩短生产周期，降低生产成本。在此基础上，对插补和补偿方式进行了多样化的研究，从而为机器人的智能作业提供了多种类型的插补模式。此外，采用适当的编程方法，借助智能控制技术，可以使机械设计过程更加人性化。

5 机械工程自动化技术存在的问题

5.1 机械工程自动化技术缺乏创新观念

目前，中国已成为全球第二大经济体系，增速居全球前列，我国机电一体化技术虽然取得了长足的进步，但与先进国家仍有一定的距离，其中一个重要的因素就是缺少创新理念。其中一些先进技术已经得到了广泛的运用，但是缺乏了进一步的完善工作。在机械工程自动化技术方面，工作人员一般都没有很强的创造能力，所以想要推动机械工程自动化技术的发展，那么就必须要将其作为数控技术的核心技术来分析，将其与生产技术、计算机网络技术、信息技术相融合，并再将其运用到产品的设计当中，从而达到生产的目的[4]。

5.2 机械工程自动化技术中的人才缺失

在国内，在机械工程自动化技术方面，存在着严重的人才短缺问题，缺乏人才的提升机制，造成了人才的持续流失，新的技术人员缺乏专业的培训。在进行自动化的应用和研究时，必须要有不断引进科技方法和技术人员作为支持，而当前的高新技术人员非常匮乏。大部分员工都已经对基础技术有了一些了解，但是对于高级的自动化控制技术，这些人员还缺乏对该领域足够的了解。导致在进行机械自动化技术普及方面，仍然有许多难点。尽管目前，国内工业生产过程中机械自动化技术已取得了一定的进展，但与国际先进水平持平仍有很大的距离。当前，人才的紧缺，各种成本在公司发展过程中的上升，都成为阻碍实现自动化生产的最大障碍。

5.3 智能化发展速度较慢

在未来的工业生产中，自动化、智能化将成为工业生产的主要方向，根据我国目前机械制造的实际需求，将智能自动化技术与实践工作结合起来，能够健全机械指导理论体系，并能够对机械生产过程进行全面管理，达到及时

Copyright © 2023 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

发现问题，及时解决问题的目的。而当前，智能化的发展步伐相对较慢，尽管在一些机械工程中已经出现了智能化的应用，但在人际交流和交互关系上的性能还不够理想，所以，还必须不断地对其进行深入的研究，只有在这种情况下，工作人员才能更好地适应生产系统。

6 智能化技术在机械工程自动化中的应用分析

6.1 智能化技术在机械设备自动化中的应用

当机械设备在运行时，必须要对其出现的问题进行诊断和解决，而如果采用的是传统的手动诊断方法，不但不能迅速地找到问题，还会耽误很多的时间，从而对整个设备的正常运行造成很大的影响。与此同时，手动进行故障检测，需要技术人员有更多的专业知识储备，如果在机械工程自动化装置中发生了数据的差错，不仅会对机械工程自动化程度造成不利的影响，还会对最后的生产效率产生影响。但是，如果把智能技术运用到这一领域，就能够对机械电气工程系统进行智能管理，利用远程监控和控制的方法，能够对系统进行实时跟踪、检测、诊断和处理，从而保证了机械工程系统的正常稳定运行。

6.2 智能化技术在生产管理自动化中的应用

在当今的校园中，到处都可以看到智能技术的身影，有智能的学习装置，智能的管理设施，当然，在机械工程的生产管理中，也离不开智能技术的身影。有效的经营是每个公司实现可持续发展的根本，也是公司增加经济效益的先决条件。在机械工程企业中，传统的车间工作方式是采用大量的人工进行手动工作，在这种情况下，管理人员要对多个生产环节进行管理，这样就会造成管理部门的工作负担过重，工作压力增大，从而对机械工程的生产和销售等方面的工作进度造成了不利的影响。然而，假如将智能管理系统引进到了生产管理环节，这样就可以避免人工采集数据所需的时间过多，管理者可以利用大数据信息库来采集机械工程市场中的数据，以便作出正确的判断，调整企业下一步的生产模式。另外，利用计算机网络管理的方法，能够使生产环节和管理工作透明化和公正化，从而能够及时地找到生产过程中所出现的潜在问题，纠正生产管理上的失误，从而极大地提高了机械工程公司的生产效率[5]。

6.3 智能化技术在机械工程自动化控制中的应用

为了保证机械工程系统的正常安全运行，必须对机械工程系统中的每一个环节实施有效的控制。在此基础上引入智能技术，则能够使整个生产过程更加完整、统一[6]。智能技术对机械工程进行高效的控制，主要依靠的是专家控制系统，还可以利用模糊控制和神经网络控制，从而达到对机械工程进行全过程、多层次控制的目的。

7 智能化技术在机械工程自动化行业的发展实例

某公司车间新增轨道机车主发电机机座试制任务，有一根直径 1.5 米，高 1.55 米的圆柱体，法兰与圆筒体之间的焊缝呈 V 字型，手工焊接长度为 25 米，需要多次、多道焊接，难度很大。目前采用的人工焊接方式存在接头多、且焊接量大、温度高、易引起烫伤等问题，严重制约了项目的开展。该公司金属结构车间积极推进智能制造技术的应用，与生产第一线保持紧密联系，立即成立了主发机座智能开发专项攻关小组，结合现场生产情况，经过两天两夜的不断编程、模具设计、参数调试，现场对新产品的铁路机车主发电机机座进行智能攻关。由于圆柱体的体积较大，稍有差池，便有可能造成机械臂断裂、人员碰撞等安全事故。由产线主管和智能班班长率领的攻坚小组，充分发挥党员带头作用，以此为基础，开展“双训”活动，为解决大圆柱体旋转困难、机械臂折返困难等难题，研发出代替人工焊接的焊接机器人，经过多次试验、调整，使机器人处于最佳工作状态，最终完成一次焊接，取得较好效果。此时，已经完成了两台机器的焊接，接下来就是大批量地焊接了。有了这套智能化技术，工人们不但能减轻劳动强度与工作压力，而且还能将工作效率提高三成以上。

8 结束语

对于自动化控制技术而言，智能化的兴起给这个产业带来了一股新的力量，可以带动机械工程行业发生巨大的变革。而自动控制技术又是智能技术发展的重要动力，两者之间存在着相互补充的联系。只有使两者之间进行的高效协作，才能使我国的工业技术水平不断提高和不断创新。由于智能技术自身所蕴藏着巨大的发展潜能，未来智能技术仍将持续蓬勃发展，并将进入一个崭新的黄金时代。从某种意义上讲，将机械工程自动化与智能化技术相融合是一种社会趋势，是一种技术趋势，两者融合需要获得更多的重视和研究资源。

[参考文献]

[1]解华，姜美仙，王涛.智能化技术在机械工程自动化中的应用探讨[J].民营科技，2018(10)：103.
[2]王德占.探究智能化技术在农业机械工程自动化中的应用[J].农业工程技术，2020，40(27)：54-70.
[3]张昊.智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].数码世界，2020(8)：274-275.
[4]曹家伟.智能化技术在机械工程自动化中的应用[J].产业与科技论坛，2020，19(8)：37-38.
[5]吴军万.经济视角下智能化技术在机械工程自动化中的应用[J].工程技术研究，2020，5(5)：33-34.
[6]吴军万.机械工程自动化中的农业智能化技术研究[J].工程技术研究，2020，5(3)：267-268.

作者简介：高宝山（1974.1-），男，东北大学，机械工程，内蒙古路桥集团有限责任公司，机械部部长，高级技师。

Copyright © 2023 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.