

# 探讨机械工程及其自动化

邓 强

五冶集团上海有限公司 上海 201900

**摘 要：**机械工程及其自动化在现代工业领域中扮演着至关重要的角色。本文探讨了机械工程及其自动化领域的现状、特点、存在的问题以及解决对策和应用。先概述了机械工程及其自动化的基本概念，再分析了其特点，并指出了我国在此领域存在的问题，为解决这些问题，提出了培养现代化人才、合理运用自动化技术和明确自动化发展方向等对策。最后，探讨了机械工程及其自动化的多种应用，包括柔性自动化、集成自动化、智能自动化和虚拟化应用，展现了其广阔的发展前景。

**关键词：**机械工程；自动化；问题；对策；应用

## 引言

在科技飞速发展的今天，机械工程及其自动化技术作为工业领域的核心驱动力，其重要性不言而喻。机械工程及其自动化不仅极大地提高了生产效率，还推动了社会经济的持续发展。然而，我国在这一领域仍面临着诸多挑战，本文旨在深入分析机械工程自动化生产存在的问题，并提出相应的解决对策，以期为我国机械工程及其自动化的发展提供有益参考。

## 1 机械工程及其自动化概述

机械是一门具有综合性的技术，主要是研制生产各类产品设备和机电产品的，无论在设计、生产、还是操作控制，都用于制造各种专门用于生产的机械装置上。它始终以机械设计和制造技术为核心，同时也在里面加入了很多科学性的技术，包括了计算机科学、信息技术等。机器人的生产与自动化是一个结合在诸多方面的新兴学科，但是一直到现在它仍然处于研究和探索的阶段。由于其制造产品的工业信息化能反映机械工程自动化的特点，使之智能化的程度更高，由此产生一种针对于制造业的变革。自动化就是通过各种工艺对设备的自动化，这样对机械系统质量的改善，能力的提高有着明显的效益，也可以提高设备的稳定性和可靠性。现代机器人拥有了智能与人性化后所产生的巨大价值，是以往机器的人操作化所无法企及的<sup>[1]</sup>。

## 2 机械工程及其自动化的特点

(1) 机械工程及其自动化在安全性能上有了显著的提升。这种提升不仅体现在机械产品的设计上，更体现在其智能化和自动化的生产过程中。当机械产品出现故障时，通过内置的传感器和控制系统，机械自身能够迅速捕捉到异常信号，并进行自动分析和处理。它可以判断问题的原因，从而采取相应的对策来防止生产安全事

故的出现。这种智能化的事故处置机制不仅减少了生产安全事故的风险，还大大减少了人工干预的需要，从而提高了生产效率。(2) 机械工程及其自动化发展使得生产出的机械产品体积更小，能耗更低。传统的机械产品往往体积庞大，能耗高，这在一定程度上限制了其应用范围。随着机械工程及其自动化的进步，现代机械产品在设计上更加注重紧凑性和节能性。通过优化结构、采用新型材料以及引入先进的节能技术，现代机械产品不仅体积更小，而且能耗更低。这种设计不仅节省了资源，还降低了生产成本，同时也更符合现代社会的环保理念。(3) 机械工程及其自动化结合了多种技术，具有强大的功能性。它不但包含了机械的理论及技能，而且融入了计算机科学、电子工艺、控制等诸多方面的专业知识。这些跨学科的结合使机械工程及其自动化在能力上更为完整与强大。它可以解决各类复杂的制造工作，并适应各种的技术要求。也因为其极大的实用性，机械工程及其自动化的使用范围也就越来越广阔了。(4) 机械工程及其自动化的微型化特点进一步凸显了其高效、节能的优势。随着微电子技术的不断发展，现代机械产品的微型化程度越来越高，微型化不仅使得机械产品更加便携和灵活，还能够在一定程度上提高机械产品的性能。例如，微型化的传感器和控制系统能够更加精确地监测和控制机械产品的运行状态，从而提高生产效率和产品质量。微型化的机械产品还具有更低的能耗和更少的材料消耗，这进一步体现了机械工程及其自动化的高效、节能优势。

## 3 我国机械工程自动化生产存在的问题

### 3.1 人才匮乏急需改善

人力资源对于各个企业和单位而言，无疑是最基础且至关重要的要素。所以其重要性可想而知。就当前中

国机械工程智能化制造的实践状况而言,同其他国家比较仍具有一些欠缺,以及相应的自动化技能培养的使用领域和涉及的领域还不够广泛。特别是当前由于教育体制还不完善,在机械智能化人员的培养中倾向于理论知识,在一定程度上忽略了人员的实际操作技能,使得机械智能化技能培养的进程并无法达到理想的目标,这些前提下,也不免对机械智能化建设发展造成一定程度的影响。

### 3.2 企业创新不够传统理念深厚

对于工业的开发,用传统的方法,已无法适应现在技术发展的要求,对于自动化技术来说,创新开发是历史前进的必然趋势,通过对基础知识的扎实了解,再到对当前的机械制造与自动化基本现状的了解,并采用最先进的理念,在生产管理模式与运营方法上下功夫,以完成整个技术的创新,我国现在所采用的自动化技术更多的是数控系统的一种传统封闭式体系,因此只有通过技术的创新,管理的改革才能实现我国机械自动化生产的飞越。

### 3.3 我国自动化研究投入不足

因为自动化制造工艺是一种相当前沿的工艺,并且在应用方面存在一些局限,导致我国对这些工艺的支持程度不足,关于自动化发展的研究以及相应的管理策略面临着困难,但对于提高工业的自动化水平,改变工业滞后的局面就必须对它加以政策与经费的支持,从政策上加以引导,在经济上调动积极性,由此来推动中国机器工业的自动化发展。

### 3.4 与环保理念的要求并不相符

机械工程自动化技术在实践运用的过程当中,与环境相关的概念经常出现不一致的情况,而环境污染问题也变成了影响科技进展的主要原因。从当前的国际形势而言,环境污染问题日益严重,生态状况持续恶化,能源资源削弱,这已经影响了人类的健康生存。从长远的考虑,它将关系到人类的基本生活。为保护我们赖以生存的家园,防止自然环境不断变化和自然资源毁坏的现象急剧上升,人们必须在开发科技的同时,注意科学和环保之间的和谐相处。尽管我国已制定了很多法规以调整各行各业和环境间的关系,但在机械行业,这些现实问题依然相当明显。机械产品本质上是能源消耗者,如果从业人员缺乏环境保护意识,并单纯依赖自然资源,将阻碍机械产业的可持续发展。这种状况若持续下去,将造成中国机械工业与环保理念之间的矛盾进一步加剧。最终,这种局面的恶化可能需要社会来承担这一后果<sup>[2]</sup>。

## 4 机械工程自动化技术问题的解决对策

### 4.1 培养现代化人才,推进社会发展

从我国市场经济蓬勃发展的现实形势而言,市场竞争说到底,是人力资源的争夺,是研发能力的争夺。所以针对人力资源短缺的问题,必须从培养入手,对学生实施技能与思想的双向训练,由理论知识向实际进行人才培养理念的转变。在当前的市场经济条件情况下,如果希望利用智能化科技的合理运用来促进我国机械工程的发展,则必须正确掌握机械智能化科技的发展趋势并以此为主要基础进行机械自动化的训练和教学,积极培养出技术素养好、技术创新能力高的新型科技人才,切实增强了机械自动化建设专业技术人员的技术创新能力,从而为机械自动化建设的蓬勃发展提供了有力的人力资源保障。

### 4.2 合理运用机械自动化技术

为了真正提高机械自动化技术的实际运用效益,在机械化工业生产过程中必须充分地根据当前我国国情和机械自动化产品的实用特性,在正确掌握设备自动化生产要求的基础上,合理运用先进机械工程智能化手段,提高智能化设备的成熟度,以便切实改善机械智能化工艺运用后的设备生产质量,使得机械工程自动化领域的实践应用功能可以得以有效的实现。广大工程技术人员特别需要注意的,在机械工程及自动化技术开展现场应用中,应当立足于当前机械制造的实际状况,全面评价机械智能化信息技术在制造应用中是否具备良好的安全性和有效性,并严格依据机械智能化制造作业的标准和规范进行制造作业,减少安全风险,从而保证机械工程能够安全顺利进行,避免发生无谓的故障<sup>[3]</sup>。

### 4.3 认准自动化发展方向,加强思想建设

为了真正保障机械智能化设备的现实使用功能可以得以合理的实现,促进自动化科技问题得到合理解决,必须不断加强机械智能化建设的思想认识,坚持用智能化工程来促进我国各项工程的稳定持续推进。就一般现象而言,机械工程与自动化科技的发展,是个长期而不断变化的发展过程,逐渐从简简单单变为复杂,并由理论低层不断向高深入发展,与此同时,转变了以往传统模式下机械工程生产方式,通过对现代科技的有机结合,与社会发展要求的高度一致,进行了创新化发展,在促进机械工程信息化发展领域有着重大的作用。

### 4.4 落实可持续发展理念

自动化技术在机械工程领域已经取得了充分应用,为了能够进一步的推动机械行业的发展,在使用机器设备的过程当中,应当充分考虑相关设备与环境之间的关系,要杜绝生产创造过程中对环境的污染问题,尽可能的降低能源的消耗以及对环境的负面影响。机械行业的

从业者和相关企业不应只注重短期利益，而要从长远出发，适当考虑牺牲一些经济利益，获得长远可持续发展状态。如果想要实现长远发展，就必须要考虑保护环境和节约资源的原则，实现调节产业结构和经营形式的目的。使得机械企业在日常开展各项工作和经营管控的过程中，将可持续发展理念渗透到多个环节之中，拥有环保意识，做好资源调控，实现将机械设备的生产创造与生态环境的保护相结合，从而恢复生态环境，创造出行业与环境之间共同发展的形式。

## 5 机械工程及其自动化的应用

### 5.1 柔性自动化技术的应用

柔性自动化技术在生产实践中一方面反映出当代科技的不凡优势，而另一方面，又在实际使用中产生了明显的、难以取代的关键作用。而柔性设备的优点，最主要的就是能够对设备原有的功能内容加以改变，从而使整个生产流程变得更加系统化、体系化。这里的一个最基本的例子就是将微机作为使用的主要工具，为高柔性自动化技术和生产装备打造了一个非常容易使用的工作环境，从而提升了企业生产自动化的能力和节省劳动力，从而降低了生产成本。把工业自动化方法运用于机械工程领域对于我国制造业发展而言，具有重要的意义。一方面，可以增加产品数量、增加制造质量，进而降低员工的劳动强度。另一方面，也可以改善制造品质、降低了生产成本，从而增加了机器生产的效率。由此可见，柔性生产自动化技术已经成为世界各国以及全球机器加工制造行业技术发展趋势的主要趋势。

### 5.2 集成自动化技术的应用

所谓集成自动化技术就是把已有的计算机技术加以改进，从而使整个机械工程生产过程变得更加具体同时对工艺流程中所涉及到的各种工艺技术和有关的产品资料加以合理的整合，以扩大机械产品，提高综合能力的目的。集成化自动化技术能够可以把制造流程和所有产品关键的制造过程和产品信息有效的联系到一起，不但可以提高机械的综合工程，而且可以促使机器生产率的提升，进而推动机械的综合功能进一步提升。因为集成化工艺具有较多的优点，所以在我国机械生产领域获得了广泛的认可<sup>[4]</sup>。

### 5.3 智能化技术的应用

所谓智能化技术是通过计算机、神经网络等技术来对某些东西进行仿真，使之可以充分发挥出人的功能，例如分析信息甚至是数据收集等，从而达到近似人脑操作的智能化手段。在智能化的应用中，相应的控制系统自身也拥有了相应于大脑的部分智能活动，能够实现智能化操作以及实现监测和管理，及时发现了问题，并及时有效地加以解决。还要能够对某些应急突如其来的情况进行很好地解决，这样才能较好的适应环境的变化，同时保持工作状态始终处于良好。这种状态下，一方面能够合理的对制造流程加以管理，还可以降低劳动力成本，更关键的是能够提升制造质量，从而为企业提高利润。

### 5.4 机械工程的虚拟化应用

虚拟化技术，是指利用信息技术和电脑的仿真技术，来完成对机械制造环境的模拟生产，当使用了虚拟化的生产技术之后，就必须运用到机械制造的先进信息技术、计算机、多媒体、计算机图形学等高新技术，也是以虚拟仿真技术为基础，可以形成多技术的信息融合技术体系，来完成对机械工程的虚拟化。在对机械工程的生产流程进行模拟的同时将能够减少生产中出现的困难，还可以从一定意义上减少工厂的生产时间，以此减少企业的生产成本、提高企业市场的竞争力。

## 结语

机械工程及其自动化技术在推动社会进步和经济发展中发挥着至关重要的作用。面对当前存在的问题，我们需要从人才培养、技术应用和创新驱动等方面入手，不断推动机械工程及其自动化技术的发展。同时，我们也应积极探索新的应用领域，为我国的现代化建设贡献力量。

## 参考文献

- [1]常俊伟.机械工程及其自动化应用探讨[J].机械与电子控制工程,2023,5(8):116-118.
- [2]贺磊.机械工程及其自动化应用探讨[J].机械与电子控制工程,2023,5(11):89-92.
- [3]郑瑞鹏.机械工程自动化潜在问题及其解决对策探讨[J].中国航班,2021(32):207-209.
- [4]蔡明利.机械工程设计及其自动化发展趋势探讨[J].建筑工程技术与设计,2020(13):668.