

探析机电一体化技术在机械工程中的应用与发展趋势

王 君

河北丰久机电安装工程有限公司 河北省 石家庄市 050000

摘 要：随着我国现代水平的不断提高，科学技术推动了自动化机械制造的发展，带动了机械工程领域制造水平的提升。机械工程制造的产品质量与机电一体化的关键技术有着密不可分的关系。文章针对机电一体化的关键技术进行了概述，分析机电一体化技术在机械工程领域中的实际应用，最后在多项技术的基础上，引申虚拟原型技术与机电一体化之间的关系，以更好的推进我国机械制造行业的发展。

关键词：机电一体化；机械工程；应用；发展趋势

引言

机电一体化就是将机械、电子与信息技术进行结合，以实现现代工业自动化生产的一种新型技术，建立在精密机械技术、计算机与信息处理技术以及自动化控制技术等多项技术之上的一种高新科技^[1]。主要以机械为主，以计算机技术为核心，实现机电一体化的飞速发展。机电一体化产品的开发与设计正在经历着革新，产品的机械性能需要得到提高。而虚拟原型技术是在机电一体化思想的统领下，利用虚拟原型技术对各个方面的壁垒进行重新设计，从而完成不同功能的独立改造和优化，缩短产品开发周期，提高产品机械性能。

1 机电一体化技术概述

机电一体化技术是随着信息化、自动化技术发展而逐步生成的一种机械电子工程技术，其包括微电子技术、传感器、信号变频等多元化技术种类，是一种具有较强综合性的应用技术。具体来说，机电一体化技术具有显著的学科交叉性特征，其本身包括了多种类别技术，涉及的学科领域广泛，包括信息技术、电子技术等多个学科。同时，机电一体化技术的学科交叉融合使其在实际应用中能够实现广泛应用和高速应用，促进应用领域发展。同时，机电一体化技术还具有整体最优化特征，其在实际应用中，具有提升生产效率、节能降耗等优势，能够实现机械设备应用的整体最优化。机电一体化技术经过较长一段时间的发展与探索，已经形成了较为丰富的理论体系，为其在现代工业工程领域中的应用提供了可靠的理论与数据支撑，从而为其进一步应用与发展奠定重要基础^[2]。

通讯信息：王君，出生年月：1985年12月17日，民族：汉，性别：女，籍贯：沧州市东光县，学历：专科，邮编：061600研究方向：机电一体化。

2 机电一体化技术在机械工程中的具体应用

2.1 应用于运输机械

我国是一个煤矿大国，但是，煤矿都是埋藏于地下，煤矿要得到使用，需要从地下到地上的一个运输，这是一个比较大、比较复杂的工程，人工运输很容易对工人的安全造成威胁，并且效率也不是很高。于是，机电一体化技术也逐渐应用于煤矿的运输机械工程中，这样工人只需要通过监控设备进行指导和操作就可以完成运输，还能够根据地势特点和运输的产品特性调整运输方式，综合提高了运输的效率和安全性。

2.2 在机械工程监控中应用

在工程机械中，把机电一体化技术应用其中，可以实现对工程机械运行情况进行检测，及时找到存在故障问题并处理，这也是机械工程中展现出的主要特点。机电一体化技术能够在电子监控系统作用下对电子设备进行监测，形成一个远程监控系统，对设备运行情况进行监管，判断机械设备是否会出现故障问题，判断并将故障问题处理。在设备出现故障问题时，机电一体化系统可以起到提醒效果。设备如果发生故障，监控系统将及时报警，提醒相关人员及时处理，保证设备正常运行。机电一体化系统能够对工程机械中各种电子设备进行监控，减少由于人为因素造成的风险，减少资源消耗，维护企业整体效益。技术人员需要对机电一体化系统结构调查与分析，其中包含传动系统、制动系统和液压系统，对各个系统实际功能有充分了解，可以使用系统中技术对工程机械整体运行进行监控，找到故障产生原因和问题，采取有效措施进行处理。在工程机械长期使用机电一体化技术时，可以更好地保护工程设备运行，改善工程机械修复功能，提高设备运行效率和质量，对促进工业机械发展有着现实性意义。

2.3 有效提升工程机械生产质量

在传统的机械生产过程中，以人为操作为主，通常误差较大且难以控制。例如，生产机床夹具是生产加工工件过程中应用的重要机械设备，其主要发挥定位和夹紧功能，其误差很大程度上决定了工件加工生产质量。然而，在传统的生产加工过程中，通常需要生产人员依靠人力和个人经验来控制生产机床夹具的误差，非常容易导致误差过大，生产精度难以控制。机电一体化技术的应用，则可以实现对生产机床夹具的自动化控制，通过计算机调节程序，在生产加工过程中利用传感器实时接收反馈信息，从而确保生产夹具误差精准控制在允许范围内，从而保证工程机械整个生产加工过程控制有效性，提升工程机械生产质量。

2.4 在起重机械设备中的应用

在建筑工程中，经常会应用到起重机械设备，而伴随着科学技术的持续发展，使得现阶段的起重机械操作体系朝着智能化的趋势进行改变，这对于建筑行业来说，无疑是一件幸事，可以有效的简化建筑工程中的一些操作工序。就目前的起重机械智能情况来看，主要体现在红外线、微电脑以及超声波传感器的配备上，这些设备的配置使得起重机械更加智能化，并可以有效的探测出施工现场所存在的对施工安全造成影响的障碍物。建筑工程施工期间，会用到移动式起重机，该项设备的传动装置、自动检测外伸液压支腿都采用了电子控制变速装置，从而有效地预防了混凝土浆倾倒问题的发生，在一定程度上避免了材料的浪费。就目前建筑行业中所使用的各类起重机来看，绝大多数均装有电力矩限制器，操作人员可以通过操作电力矩起重器对起吊重量进行实时控制，以保障起吊工作的顺利完成。当起重机械的吊臂合成力矩达到或超出额定值时，电力矩起重器会发出报警信号，同时将信号传输到起重机的控制中心系统，操作人员便以此来做出相应的调整。另外，建筑工程中存在同时使用多台塔吊的项目，会在每一台塔吊上安装吊臂防碰撞装置，一旦施工现场发生吊臂碰撞的问题就会引发报警器，这时塔吊会通过升降装置自动调节速度，以此来避免塔吊吊臂发生碰撞，否则将会导致塔吊所承载的施工材料或者机具掉落^[3]。

3 机电一体化技术在机械工程中的发展趋势

3.1 拥有更加全面统一的管理平台

机电一体化技术在对自身技术进行探究和提高的过程中，也要先针对当前的问题进行针对性的调整和修正，尤其是机电一体化技术，应该在更加全面统一的平

台进行管理和维护，从而保证整个技术系统的稳定性和安全性。建立统一全面的管理平台，能够在机械工程施工生产过程中，让每个相关工作人员相互交流技术问题，及时调整技术使用及操作的正确率，同时，还能够让相关的工作人员在平台上分享自己的技术经验，能够根据不同的机械应用领域及智能化、一体化使用进程对其进行一定范围内的增效发展，通过这样的平台管理方式，能够激励机械制造行业发展更加积极、更加快速，让工程生产更加智能化。

3.2 智能化发展

机电一体化技术和传统机械技术比较有着明显差别，因为这种不同，让机电一体化技术在机械工程中展现出较强优势，其中，机电一体化技术智能化发展比较显著。机电一体化技术通过对生产产品智能化处理，把系统控制当作根本，通过生理学等学科将其融入到机械生产中，实现对人类行为、思想方式的模拟，在生产环节中减少人工工作量，取代人工完成更加复杂的工作。现阶段，专家系统、模糊系统、神经网络系统等均成为实现机电一体化技术智能化发展的重要方式，随着人工智能技术水平的不断提高，在给机电一体化技术发展提供良好条件的同时，也为企业创造了更多的经济效益，为企业更好发展奠定良好条件。

3.3 重视培养优秀技术人才

要加强机电一体化技术在工程机械领域的深度应用，离不开优秀专业技术人才的支持。首先，相关企业应当重视加强工程机械应用型人才培养，组织培训相关技术人员进行机电一体化先进技术的学习、研究及应用，引导其不断探索扩大机电一体化技术在工程机械领域中广泛应用的方式^[4]。其次，相关企业应当加强与外部专业教育机构的合作，共同培育优秀的机电一体化技术人才，为企业技术人员提供深造机会，及时了解前沿技术动态，为后续开展研究创新应用奠定基础。最后，加强对技术人才的管理，鼓励其进行技术创新，结合工程机械发展实际情况，不断积累实践经验，为相关技术开发及应用奠定基础。

3.4 逐步实现针对性地智能化、可持续化发展

机电一体化技术的提高，也代表着其可持续化发展的可能性的提高，机电一体化技术在网络化及社会的推动下，实现智能化和自动化，为机械工程提供更好的服务，也必定需要为人们创造一个可持续化发展的前景。尤其是当前环境已经被传统的机械工程所污染，我们更加期待当前的机械工程和机电一体化能够在可持续性发展的理念下去发

展，为机械工程提供更多便利，让人们对机械设计制造自动化发展有更准确更好的判断和预期。

3.5 绿色环保化

在机械工程生产中，把绿色能源运用进来，与机电一体化技术合作，能更好地满足机械行业绿色环保发展要求，实现环保生产，符合国家提出的绿色环保发展要求，提高资源使用效率，实现能源消耗量减少、降低环境污染等发展目标，提高机械工程附加价值。

结语

机电一体化相关技术可应用在多种领域中，尤其在机械工程制造领域的应用，更能凸显机电一体化技术的优势。不仅能够提高生产效率，还能够便利人们的生活。近年来，工业快速发展阶段对机电一体化产品的要

求越来越高，智能化成为了主要发展趋势，同时也为绿色化的机电一体化产品设计提供平台，让产品的寿命得到延长，保证产品的残存部分可以得到分解和可再生利用。

参考文献：

[1]李卓远. 机电一体化技术在现代工程机械中的应用研究[J]. 科技创新与应用, 2019, (18):181-182.

[2]司李南. 基于机电一体化技术在工程机械中的实践分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020 (33): 605.

[3]陈代玉. 机电一体化技术在现代工程机械中的发展运用[J]. 智库时代, 2019(21): 227-228.

[4]贺江泽. 机电一体化系统的建模分析技术在机械工程中的应用[J]. 机械管理开发, 2020, 35(08): 270-271.