

浅析机电一体化技术在农业机械上的应用及影响

贾新华

山西省忻州市偏关县农业机械发展中心 山西忻州

【摘要】随着当前科技的高速发展，已经有越来越多先进的科技不断投入到了农业生产之中，先进科技的投入明显的提升了农业生产的效率以及质量。而且，我国也逐步将农业的战略目标有原来的农业大国变成了现在农业强国。本文根据机电一体化先进技术应用于农业机械产生的影响进行了细致的分析，阐述了机电一体化技术中的 GPS 技术、监控技术、虚拟技术、电子技术以及辅助技术，最后，对农业生产技术发展的趋势进行了分析。

【关键词】农业技术；影响分析；一体化技术

【收稿日期】2023 年 2 月 25 日 **【出刊日期】**2023 年 4 月 20 日 **【DOI】**10.12208/j.ijme.20230018

Analysis of the application and influence of mechatronics integration technology on agricultural machinery

Xinhua Jia

Xinzhou City Xianguan County agricultural machinery development Center, Xinzhou, Shanxi

【Abstract】With the rapid development of current technology, more and more advanced technologies have been continuously invested in agricultural production, and the investment of advanced technologies has significantly improved the efficiency and quality of agricultural production. Moreover, China has gradually transformed its strategic goal of agriculture from a former great agricultural country to a current agricultural powerful country. According to the influence of the application of advanced mechatronics technology to agricultural machinery, this paper makes a detailed analysis, expounds the GPS technology, monitoring technology, virtual technology, electronic technology and assistive technology in mechatronics technology, and finally analyzes the development trend of agricultural production technology.

【Keywords】Agricultural technology; Impact analysis; Integrated technology

随着当前科技的不断发展，各行各业都融入了机电一体化技术，这为各行业的生产与发展提供了强大的动力。我国在十九大中提出，今后农业经济的发展需要由量向质转变，农业生产不仅需要提升生产效率，还需要推动农业进行深度升级，从增产的同时也要提升质量，农业智能化、机械化是实现上述目标的必然之路，他不仅能够降低农业劳动的强度，同时能够提升农业生产的质量以及工作的效率。

随着现代科技的不断发展，机电一体化应用于农业机械已经不断增多，他不仅能够推进农业的发展，同时他还能够实现农业机械的智能化。我们针对电一体化应用于农业机械进行深入的探讨。

1 机电一体化概述

机电一体化主要是指信息处理技术、计算机技术、机械以及电子技术进行的有机结合技术。这一技术很多的领域与行业中做出非常大的贡献，如：在化工行业能够利用预警系统极大的降低了事故发生的概率；在电力系统本技术能够极大的提升输电的稳定性，降低供电损耗；在农业生产领域本技术以通过程序、传感技术对农业生产进行自动化控制，从而减少了劳动强度、提高了工作效率、提高了生产质量。在农业机械应用了机电一体化技术后，农业机械可以实现故障自诊断、生产参数设定、生产自动控制等，例如，在农业播种以及收割的作业中，能够实现无人自动化控制，这一技术已经在有些农

业生产企业实现^[1]。

2 机电一体化对农业机械产生的影响

2.1 提高效率减低能耗

在农业生产的过程中，使用农业机械能够提升农业生产的效率，可是，当前简单的农业机械的性能不能满足当前农业生产的效率以及要求。但是随着机电一体化科传统的农业机械结合以后，在农业生产过程中，劳动者能够依据需求设定相应的参数与指令，通过计算机编制的程序进行自动工作，其操作的精度与效率以及控制的效果非常完美。另外，农业机械线实现生产的自动化，能够合理的利用资源，达到资源最大化的利用，进而降低了由于人为操作导致的资源浪费以及损耗，从而很大程度降低了能耗。

2.2 能够实现农业机械进行安全性升级

在农业生产的过程中，农业机械进行作业的过程中存在相应的安全隐患，特别是技术相对落后、使用的年限过长设备，当设备不同位置出现故障时都能影响农业机械的正常工作，这不仅能够产生降低生产的质量与效率，更容易出现安全性事故。另外，机械设备工作一段时间后，必须要进行相应的安全性、以及工作状态检查，这一工作费时费力，而将机电一体化应用到农业机械设备中，不仅能够保证操作的质量以及降低操作人员的成本，还能通过机电一体化系统进行检测、故障报警保障性的安全措施，系统能够定期对设备进行检测，时时能够对机械设备的故障进行处理，进而达到避免安全性的隐患发生^[2]。

2.3 改善操作性能，降低操作难度

在农业机械上融入机电一体化，能够优化操作设备的流程、降低对设备操作的难度。尤其是在农业机械上应用程序控制技术、数字化技术以后，使得农业机械设计的更加科学与合理，操作的更加灵活与高效，使操作的更加简化，例如，当对设备进行参数的设定以后，社会会按照相应的程序进行工作，同时会依据作业的环境自动进行作业的程序以及精度调整，从而保证作业可以持续的进行，进而达到高效率的、高质量的作业。

2.4 提高农机设备的功能以及适应性

在农业作业生产的实际过程中，经常会由于环境以地理因素影响农业生产的质量及效率，而农业

机械应用了机电体化就能够进行不同农作物的生产工作，生产操作人员可依据不同农作物的需要，通过参数设定灵活的操作农机设备，进而使农业机械在不同的环境下进工作。另外，随着技术的不断发展，其功能也不断的增多，例如：自动化控制、远程信息传输、自动化校验等，多功能的增加使农业机械操作更加方便、使能耗更低、使生产的效率更高，从而达到了农机设备使用范围的扩大，进而推动了整个农业生产的水平提高。

3 机电一体化技术在农业机械上具体的应用

3.1 计算机（CAD）辅助性设计在农业机械上的应用

计算机（CAD）辅助性设计主要是指，计算机的网络通信、数据库以及不行技术的应用，这一技术对机械设备设计和优化具有非常巨大的意义，它能够缩短机械开发的周期，获得非常好的性能。农业机械在进行研发时，需要进行轨迹、力学、平面以及空间等数据的计算、分析洗过程非常复杂，格式应用 CAD 技术以后，在数据库的支持下，对机械进行梁与设计、模拟生产状况、建立数据模型等工作非常简单。用 CAD 的三维图进行设计，不仅能够提高效率，还能够使所设计的机备更符合生产的要求^[3]。

3.2 现实虚拟技术应用于农业的机械上

虚拟技术主要是利用智能化接口、图像的处理技术、图像的采集技术以及图像的识别技术，对农田作物生长的环境、生产的状态进行分析，在计算机上按照 1:1 比例将背景、环境进行模拟建模，使之变成三维的模拟景象，立体的反映出现景象，随后在在虚拟的环境里利用模拟的设备进行作业，能够使所设计的产品更直观的、更快捷的、更方便的模拟出来。另外，通过模拟能够反应在不同环境中容易突发的危险，通过模拟出的危险情况，加强操作人员的实战训练，从而提高操作人员的应变能力，使他们对于机械的操作更加熟练，进而整体的提高了机械设备生产的安全性及效率。

3.3 监控技术应用在农业机械上

农业机械设备在工作的过程里，操作人员需要经常检查运行的参数，从而保证操作的准确性与安全性，继而降低机械运行中出现的误差，因此会造成工作效率的降低。在一体化应用于农机设备以后，

操作人员避免了人工检查的过程,拿到了自动化监控,从而减轻了操作人员的工作量,同时,系统能够发现问题,反馈问题,从而确保农机设工作具有一定安全性。监控技术能够依据农业机械的差异实时自动修定,进而达到优化农业机械设备的工作状态,从而提高农业机械的生产效率。

3.4 GPS 高精度技术应用于农业机械上

GPS 技术主要结合了声波以及传感器技术。系统利用 GPS 技术能够将农业生产到现场绘制成三维的坐标地图,特别是在大集群机械设备的操作过程中效果尤为显著,能够帮助企业实时了解设备工作的范围、工作的进度、工作的效率。进而实现无人操作的自动化生产作业。

3.5 信息技术应用于农业机械

当前,信息技术已经被大范围的使用在农业机械设备中,例如:农机设备的监控、自诊断、相互通信中使用的信息技术,本技术能够实现实时进行反馈设备运行的状态,从而实现设备的精准控制、保证生产达到安全性,同时也能够升信息化的管理水平。另外,本技术也能够减少农业生产对环境产生的破坏与污染。信息技术应用于普通农业机械设备上,可以使其变成简单的智能化设备,便于对农业生产作业。伴随着农业设备的智能化进程以及信息技术的融入,能够使人机互动,其交互界面逐步向着科学化、精准化发展,例如:过去传统的机械设备仪表,变成了电子仪表,这一变化很大程度提升了农业生产的效率。

4 机电一体化技术在农业机械应用的趋势

实现农业机械化能够提升农业生产的能力及效率,降低劳动者的劳动强度,从而使农业生产向着一体化、精准化以及科学化发展。我国属于农业基数大、范围广大国家,而且,发展一体化智能化农业机械较晚,没有全面实行机电一体化。但随着我国科学技术以及社会的不断发展与进步,农业机械智能化、一体化、网络化已经逐步成为农业机械今后发展的方向^[4]。农业机械智能化、一体化的应用发展,主要表现在控制理论上,他将农业机械变成人工智能机械,使其融合动力学、数学模糊学、计算机技术、运筹学以及人工智能技术,能够使农业机械工作在不同环境之下达到最佳的控制目标^[5]。

网络技术应用于农业机械的智能化主要是利用

网络的远程控制以及监视,针对农业生产现场的地域具有一定广泛面积的特性,网络技术能够实现远程进行终端设备的控制,使智能化的农机设备具有自动化生产的优势。

随着社会的不断发展与进步,我国对于碳排放具有了严格的要求,农业机械一体化的应用在推动农业生产的同时,也逐步向着环保型、清洁型的方向进行发展。绿色农机一体化设备对环境具有危害少甚至无危害的特点,设备达到报废期以后,能够进行重复回收利用,因此,这种绿色的、环保的农机设备具有非常广阔发展前景。

5 结语

一体化的农机设备能够更好的达到农业生产的要求,降低生产的成本以及维护费用,能够有效的提升农业生产的安全性及生产效率,同时能够优化设备的状态,能够自动规划农业作业,合理的分配生产设备的资源,农机设备实现智能化这个、信息化后,提升了农业生产的效率,解放了劳动生产力,推进了农业生产的现代化进程。随着今后科技不断的进步,会有更多的技术融入到农业机械设备中来,因此,工业机械设备机电一体化的应用前景非常广阔。

参考文献

- [1] 王艳平.机电一体化在农业机械中的应用分析[J].农机使用与维修,2023(06):87-89.
- [2] 李士奇.机电一体化在农业机械工程中的应用[J].河北农机,2023(02):27-29.
- [3] 张来高.机电一体化技术在农机领域的应用发展研究[J].河南农业,2023(02):59-61.
- [4] 储胜国.浅析机电一体化技术在农业机械上的优势及发展前景[J].河南农业,2022(05):53-54.
- [5] 周琴.智能制造背景下机电一体化技术在农业机械中的应用[J].湖北农机化,2020(12):64-65.

版权声明:©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS