

研究电子信息工程技术在现代化工业中的应用

王兴海

中国企业财务管理协会，北京，100010；

摘要：在现代化工业中应用电子信息工程技术，是提升工业生产质量与效率、促进产业转型升级的核心驱动力，在工业生产全流程中贯穿技术融合与创新应用，对工业生态有着深刻的改变，是促进现代化工业发展的必然选择。基于此，文章将以工业发展为切入点，重点围绕电子信息工程技术应用展开研究，简要分析了电子信息工程技术的基本特征，进一步论述其在现代化工业中的应用措施，然后结合笔者多年工作经验，对现代化工业中电子信息工程技术的应用展望进行具体论述，旨在发挥电子信息工程技术优势，提高工业生产的智能化、信息化水平，推进社会经济发展，以期为相关人士提供有效参考。

关键词：电子信息工程技术；现代化工业；技术特点；技术应用

DOI：10.69979/3041-0673.25.12.003

引言

自进入 1 世纪以来，我国科技发展速度持续加快，电子信息工程技术因此得到新的发展机遇，凭借自身数字化、自动化的基本特征，目前在多个行业领域得到广泛应用，被视为提高企业经济效益，推动产业转型的重要手段。在现代化工业体系中，电子信息工程技术的应用比较常见，通过工业与技术的深度融合，不但可以有效提高工业生产效率和水平，还能促进工业生产的集中化管控，满足现代化工业产业发展需要。然而，电子信息工程技术在我国工业领域的推行时间短暂，实践经验尚未丰富，日常应用中仍然面临许多技术难题，需要持续加强技术研究，结合现代化工业生产现场合理应用电子信息工程技术，全面提高工业生产的智能化水平。

1 电子信息工程技术的基本特点

1.1 智能化

智能化是电子信息工程技术的核心特点之一，主要以人工智能技术为基本驱动力，然后与云计算、大数据等技术相互融合，为现代化工业生产提供必要的技术支持。例如在工业生产领域，通过各类信息技术实现设备互联，在大数据分析技术的辅助下优化工业生产流程，依托云计算为工业生产提供强大的算力支持，使生产系统整体具备智能感知、分析与决策能力^[1]。并且，当前的电子信息工程技术通常采取“人机交互”的方式，利用智能机器人开展工业生产加工，凭借智能系统强大的预测能力和深度学习能力，减少工业生产的劳动力投入，

真正做到对工业生产的智能化安排与控制。

1.2 集成化

在电子信息工程技术领域，集成化是其发展的主流趋势，在保留单片机电路控制系统原有功能的基础上，逐步推动其朝向微型化方向发展，促进工业生产各环节的高度集成，最终达到科学控制工业生产设备的目的。所谓的集成化特征，通常指将某些分散的系统功能或物品集中在一起，使一个设备同时具备多项操作功能，这样既能节省空间和资源，又能提高系统运行效率^[2]。例如在主板控制系统环节，对所有二级缓存资源进行集成处理，集中存储在处理器中，可以有效推动集成化控制，合理安排工业生产。

1.3 信息化

基于电子信息工程技术的信息化特征，强调信息技术、电子技术与通信技术的相互结合，在现有集成电路、传感器网络等硬件载体的基础上，结合通信协议、计算机编程等各类软件工具，逐步建立起完整的信息化基础平台，为该项技术应用提供基础保障。在现代化工业生产中，通过电子信息工程技术与大数据等先进技术的深度融合，结合当前工业生产的真实需求，科学构建信息化平台，促进海量工业数据的直观展示和控制，然后进行数据集中汇总与处理，实现各类工业数据的充分利用和高效共享，顺利达到信息化的工业生产目的。

2 电子信息工程技术在现代化工业中的应用探讨

2.1 射频技术应用

射频技术（RF）是比较常见的电子信息工程技术，在当前的现代化工业中通常应用在与数据的传输与识别中，有助于工业生产过程的实现。基于工业生产的射频技术应用，主要以发射器装置为依托，向接收器内传输信号，然后凭借信息系统的自动识别功能，对各类数据信息自动化的汇总、分类与存储，并对生产设备和生产过程进行智能化管控（详情见图1）。从现代化工业角度来看，射频技术的应用主要以RFID为主，该技术本身具有高精度、强适应性等特征，且识别快速准确，即便在环境恶劣的生产空间中也能很好的应用，不会因生产环境的复杂多变而出现不良情况，有助于生产过程连续性的保障^[3]。例如：将RFID技术应用在汽车加工制作中，根据前期生产计划，实现汽车零件的自动化加工，合理分配生产资源，并在流水生产线中自动识别各类生产设备，根据产品特征的不同进行细致的标签标注。并且，RFID技术具有强大的系统控制能力，如果在工业流水线生产阶段应用该技术，可以有效转变产品生产工艺和分拣操作流程，为生产质效提供可靠的技术保障，然后快速转速到其他的生产线中，真正做到工业生产系统整体的优化配置。基于工业生产领域的射频技术应用，不但可以为工业设备赋予了自动识别、参数调整等功能模块，还能动态监控产品生产过程，准确掌握关键的工业数据，合理调整生产线，辅助生产过程监督与管控，促进工业生产资源的优化配置。

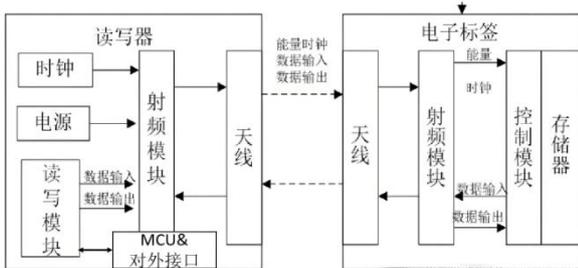


图1 射频识别原理图

2.2 集成系统应用

集成系统是以电子信息工程技术为基础，对硬件、软件系统和通信技术进行深度融合，高度集成工业生产关键数据，从而解决工业生产中的业务问题和信息问题。通过集成系统的控制能力，对以往相互独立的系统平台进行集成和整合处理，协调各项功能优势，充分发挥其应用价值，凭借先进技术手段来控制现代化工业生产过程，解放人工实现无人控制。就现代化工业生产发展情

况来看，集成系统的应用大致可以分为设备集成系统、应用集成系统两种。其中，设备集成系统的应用比较常见，主要以工业企业现有的信息化管理平台为基础，融合运用通信技术、综合布线技术等手段，科学设计工业生产机组，然后优化可视化界面，采取安装调试的方式，提高集成系统建设成效。以零件生产阶段为例：生产阶段通常需要合理调整并优化零件各项参数，此时便可借助集成系统，按照前期设定的生产计划，自动启动生产设备来完成零件打磨、加工等操作，充分发挥集成系统的功能优势，持续优化原材料相关参数，确保最终制作出的产品可以达到前期设计标准。基于工业生产的集成系统应用，应强调以整体性能作为核心目标，凭借系统自身功能特点，转变传统的工业生产模式，通过智能化生产来实现高效率、低成本的工作目标。

2.3 智能系统应用

就电子信息工程技术发展现状来看，智能系统是极为重要的发展方向，因其具备智能识别、智能决策、智能预测等基础功能，故在现代化工业领域的应用越来越广泛。特别是在电力工业中，以智能系统为代表的电子信息工程技术，采取智能化工业作业的形式，灵活调整电力设备运行参数，优化电力数据处理，进而实现对各类电力设备设施的智能监测和动态识别^[4]。可以在保证设备稳定运行的前提下，使电力配送朝着智能化方向发展，提高电力系统的整体运行安全性。就现代化工业生产层面来看，智能系统通常以逻辑控制系统、专家系统以及神经网络系统三种形式进行集中呈现，第一，逻辑控制系统。按照工业生产安排，科学设定设备指令，确保工业设备可以按照既定程序规范运行，结合逻辑语言和编程语言，自动化控制设备运行，这样既能保障工业生产质量，又能很好地满足工业生产基本要求。第二，专家系统。该系统在工业生产系统原有功能和指令外，合理注入专家理论、专家知识等关键要素，其目的在于对工业设备故障问题的精准识别、科学决策，减少设备故障问题概率，降低对工业生产的不良影响。第三，神经网络系统。应用神经网络可以促进生产设备间的联系性提升，使以往相互独立的工业设备进行有效连接，按照神经元节点程序，合理处置工业数据信息，优化配置各类生产资源。

3 基于现代化工业的电子信息工程技术应用展望

3.1 加大技术研发力度

我国在电子信息工程领域的技术发展进程相对缓慢,过度依赖国外技术手段,在各行业领域重点应用仍然具有很大的提升空间,特别是在现代化工业产业中。针对此类情况,相关企业或部门要持续加强技术研究,根据当前电子信息工程技术的特点、短板和发展现状,结合现代化工业发展要求,适当采取必要的技术改进与革新手段,从而推进该项技术的不断成熟和完善。例如:通过加大技术研发力度,建立AI驱动的全流程智能优化系统,在工业全生命周期中深度融合人工智能技术,构建智能化的工业生产流程,从产品前期设计到后期生产调度均实现自主决策。具体来讲,以电子信息工程为基础的生成式AI工业设计系统,可以根据现代化工业特征和生产需求,结合工业相关数据自动生成三维建筑模型,然后在数字孪生技术的辅助下验证工艺的可行性,有助于产品研发和生产周期的缩短。此外,现代化工业还可加快自主机器人研发,辅助工业生产任务的动态分配,这样即便在复杂的场景中也能够完成高精度协作。如在汽车焊接操作环节,将机器人应用在焊接车间中,可以通过学习优化焊接参数,大幅度提升焊缝强度,减少焊接作业的失误率和缺陷率。

3.2 搭建信息化管理平台

目前,电子信息工程技术正在迅猛发展,为工业产业带来新的发展机遇,需要充分利用先进技术手段,积极搭建与现代化工业发展相符的信息管理平台,动态监督工业生产过程,合理调配生产设备,从而促进生产环节的信息化、模块化发展。在建设信息化平台时,应密切关注工业生产现状和基本需求,注重对各类信息资源的合理开发与应用,在信息网络系统的辅助下对工业生产各阶段进行集中管控^[5]。例如:以工业生产为切入点,通过信息管理平台的科学搭建,及时向相关设备发送各项指令,详细了解各类设备的运行状态,结合实际调整并优化生产设备。一旦发现设备存在异常情况时,信息平台可在第一时间发送预警信号,告知相关部门和人员及时处理故障问题。

3.3 注重高素质工业人才培养

现代化工业的专业性极强,特别是电子信息工程技术应用的不断深入,对从业人才的专业水平提出更高要

求。在这种情况下,工业生产企业要紧跟时代发展趋势,加大人才培养与引进力度,为现代化工业发展提供人才保障。一方面,适当提高人才准入门槛,面向社会招收各方面能力突出的从业人才,不但要掌握工业生产的基本理论和实践经验,还需具备一定的技术素养,可以熟练应用信息技术协调产品研发、工业生产和决策。另一方面,定期对现有岗位人员进行教育培训,学习先进的工业生产知识与技术应用技巧,不断提升知识储备和实操能力,确保在未来工作中可以充分利用多种信息技术,灵活应对各类情况。

4 结束语

综上所述,随着现代化工业发展进程的不断加快,电子信息工程技术的应用价值愈发显著,工业企业应提高重视程度,正确意识到该技术应用在工业生产中的重要性,结合现代化工业生产需求科学选择不同类型的信息技术,在未来持续加强技术研发,搭建完善的信息化管理平台,加快培养高素质的工业发展人才,促进现代化工业产业的转型升级。

参考文献

- [1]王敏.电子信息工程技术在现代化工业中的实践应用探究[J].中国管理信息化,2024,27(16):178-180.
- [2]徐长源,于宏伟,张健,等.电子信息工程中的智能技术应用[J].集成电路应用,2024,41(02):356-358.
- [3]刘艳,谢卫红.以新质生产力推进新型工业化深化发展:实现路径与效应分析[J].工信财经科技,2024,(05):26-34.
- [4]阮念山.电子信息与科学技术在现代化工程管理中的应用[J].计算机与网络,2021,47(20):37-38.
- [5]赵金.电子信息工程技术在现代化工业中的应用[J].信息记录材料,2020,21(01):101-102.

作者简介:王兴海(1973-03),男,汉族,天津蓟县人,博士,工程师,中级,客座教授,研究方向:从事多年企业战略策划、企业数字化转型、工业工程的落地实施方面研究,一直从事战略分析、统计分析、经营建模、量化决策分析等领域拥有多年的理论与实践经历,多年企业高管经历。