

工业智能化时代电子信息技术的应用研究

杨 洁

东台市信息化办公室, 江苏 盐城 224200

[摘要]随着工业智能化时代的到来, 电子信息技术也迎来了黄金发展期。互联网、大数据、区块链和人工智能等新兴技术的不断涌现和应用, 使得电子信息技术的应用变得更加广泛和创新。电子信息技术在集成化与微型化、快捷化与高效化、数字化与网络化、智能化与自动化等方面的优势, 为实际应用提供了重要支撑。文章还提出了针对性对策, 旨在为推动工业智能化进程、解决行业痛点提供参考。通过对电子信息技术的深入研究, 期望为工业领域的智能化改造和数字化转型提供理论基础和实践指导。

[关键词]工业智能化时代; 电子信息技术; 技术应用

DOI: 10.33142/sca.v8i4.15932

中图分类号: TP399

文献标识码: A

Research on the Application of Electronic Information Technology in the Era of Industrial Intelligence

YANG Jie

Dongtai City Information Office, Yancheng, Jiangsu, 224200, China

Abstract: With the arrival of the industrial intelligence era, electronic information technology has also ushered in a golden period of development. The continuous emergence and application of emerging technologies such as the Internet, big data, blockchain and artificial intelligence make the application of electronic information technology more extensive and innovative. The advantages of electronic information technology in integration and miniaturization, speed and efficiency, digitization and networking, intelligence and automation provide important support for practical applications. The article also proposes targeted measures aimed at providing reference for promoting the process of industrial intelligence and solving industry pain points. Through in-depth research on electronic information technology, it is expected to provide theoretical basis and practical guidance for the intelligent transformation and digital transformation of the industrial field.

Keywords: industrial intelligence era; electronic information technology; technical application

引言

随着人工智能、大数据、物联网、云计算等信息技术的不断发展与成熟, 工业智能化逐渐成为全球工业发展的重要趋势。在这一背景下, 电子信息技术的深度融合与创新应用, 推动了各行业从传统生产模式向智能制造、自动化控制与智能决策等多个方面的转型。通过利用电子信息技术, 不仅提高了生产过程的自动化与智能化水平, 而且优化资源配置、提升生产效率、降低能耗与成本、增强产品质量与可靠性, 使得工业领域的全方位变革得以实现。在工业智能化浪潮的推动下, 电子信息技术作为关键支撑突破了传统应用的边界, 广泛应用至制造业、交通、能源、环境等多个领域, 从而带来了产业升级与技术创新的新机遇。然而, 工业智能化的推进, 也伴随着一些挑战的出现, 例如技术创新的可持续性、数据安全问题以及产业人才的短缺等。本文的研究, 旨在探讨电子信息技术在工业智能化时代中的应用现状、技术特点与发展趋势, 分析所面临的挑战, 并讨论如何通过创新策略来应对这些问题, 从而为相关行业的智能化转型提供理论依据与实践指导。

1 工业智能化时代电子信息技术的特点

1.1 集成化与微型化发展

在工业智能化时代, 电子信息技术展现出了集成化与微型化的发展趋势。集成化是指将分散的电子元件与系统整合成一个单一模块, 这不仅能够提升整体系统的性能与可靠性, 而且生产成本与空间占用也得到了显著降低。微型化则是在集成化的基础上, 电子元件的体积进一步缩小, 使得原本庞大的设备得以变得更加紧凑与轻便。这一趋势, 使得智能设备能够在有限空间内实现更强大的功能, 推动了其在工业领域的广泛应用。例如, 智能制造中的自动化控制系统、传感器与机器人等, 通过集成化与微型化技术, 实现了高效能与高精度的工作能力。

1.2 快捷化与高效化发展

在机械设计与制造中, 电子信息技术的应用对控制精度提出了较高的要求。为了确保每个切削过程的高精度, 许多连续切削的 CNC 机床依赖插补功能的电子信息技术元件, 从而提升机械设计与制造的精度。常见的电子信息系统通常结合软件与硬件, 通过插补控制器实现对相关装备的精准、高效控制。此外, 在实际操作中, 插补控制器有助

于减少 CPU 速度和插补算法的影响, 确保切削过程的稳定性。为了进一步提高机械设计与制造的精度、效率和自动化控制水平, 相关企业需要引入先进的电子信息技术装备, 并采用多种关键技术手段来提升电子信息技术的应用精度。

1.3 数字化与网络化发展

在工业智能化时代, 数字化与网络化已被视为电子信息技术的重要特征。数字化, 涉及将传统的模拟信号转换为数字信号, 这一转变极大地提升了数据存储、处理、传输与分析的效率与准确性。通过数字化技术的应用, 工业设备的控制精度得到了显著提高, 同时, 数据分析能力也得到了大幅增强, 从而为智能化生产与实时监控提供了有力的支撑^[1]。同时, 网络化的发展, 使得工业设备、传感器及控制系统等能够通过网络实现互联与通信, 进而形成了一个全面连接的工业互联网环境。

1.4 智能化与自动化发展

在工业智能化时代, 智能化与自动化已被视为推动电子信息技术发展的关键力量。智能化, 应用人工智能、机器学习、数据分析等技术, 使得工业系统具备了自主感知、分析和决策的能力, 从而减少了人工干预, 提高了生产效率与质量。自动化, 则依赖于传感器、控制系统与执行机构的协同工作, 实现了生产过程的全自动化。这两者的结合, 不仅提升了生产线的作业速度与精度, 而且在面对复杂或突发情况时, 智能算法得以借助进行实时调整与优化, 从而确保了生产的连续性与稳定性。此外, 通过实时监控与数据反馈, 智能化技术还能够自动识别设备故障或质量问题, 并进行预测性维护, 从而有效减少了停机时间及维修成本。

2 工业智能化时代电子信息技术的具体应用

2.1 与工业化设计与加工制造紧密结合, 释放传统劳动力

在工业智能化时代, 电子信息技术与工业设计及加工制造的深度融合, 不仅促进了生产效率的提升, 还释放了传统劳动力。过去, 传统制造业依赖大量人工操作, 尤其在设计与加工过程中, 往往需要大量的人工干预与手工操作, 这不仅降低了生产效率, 还影响了产品的一致性与质量。随着电子信息技术的不断进步, 特别是计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助制造 (CAM) 与机器人技术的应用, 制造过程逐渐向智能化与自动化转型。通过电子信息技术的应用, 设计、生产到检测的各个环节, 已能够通过数字化与自动化系统完成, 极大地减少了对人工操作的依赖, 传统劳动力得到了释放。智能设备与系统的引入, 不仅使得生产状态能够实时监控, 而且优化了生产过程, 提升了生产线的自动化水平与加工精度, 从而提高了生产效率, 减少了人为失误与浪费。

2.2 与光电技术有机整合, 满足工业自动化与精密化控制需求

在工业智能化时代, 光电技术与电子信息技术的深度

融合, 极大地满足了工业自动化与精密控制的需求。光电技术, 作为一种结合光学与电子学的技术, 依靠光信号的传输与处理, 能够实现高效、精确的信号采集与传输, 具有快速响应、强抗干扰能力及高精度等显著优势。在工业自动化应用中, 光电技术已广泛应用于传感器、图像处理、激光测量、光纤通信等领域。例如, 光电传感器能够精准检测物体的位置、速度与尺寸信息, 并与电子信息技术结合, 实现了实时数据采集与处理。这些精确的数据被传输到工业控制系统, 用于自动化设备的调整与优化, 从而确保了生产过程的高效运行。在精密控制方面, 光电技术的应用, 使得生产过程中的微小变化能够即时被捕捉并调节, 从而提高了产品的制造精度与质量。结合现代控制系统, 光电技术能够精准控制机械手臂、自动化生产线等设备, 减少了人工干预, 提高了生产效率^[2]。此外, 光电技术在远程监控与数据传输中的优势, 也为工业生产提供了更灵活的控制方式, 拓展了其应用前景, 进一步推动了智能化制造的发展。

2.3 机械设计制造、机械设备等行业融合, 加快 CPU 处理器多核改进

在工业智能化时代, 机械设计制造与机械设备行业的融合, 推动了电子信息技术的广泛应用, 尤其加速了 CPU 处理器多核技术的发展。随着工业生产智能化水平的不断提高, 对计算能力的需求愈加迫切, 尤其体现在精密制造、自动化控制与数据处理等方面。传统的单核处理器, 在面对复杂计算任务和大规模数据处理时, 常常无法提供足够的处理能力, 导致效率较低。相比之下, 通过并行计算, 多核处理器显著提升了处理速度和并发任务的处理能力。在机械设计与制造领域, 精确计算与控制是确保生产质量与效率的核心。引入多核 CPU 后, 多个任务, 例如复杂的力学模拟、生产调度、质量控制与实时监控等, 能够被设计师与工程师同时处理。这不仅提升了设计效率, 还显著缩短了生产周期, 减少了计算瓶颈引起的延迟。同时, 多核处理器为复杂自动化设备与智能制造系统提供了强大的计算支持, 使得机器人、CNC 机床与智能传感器等设备, 能够在更高效、更精确的控制下运行。在机械设备领域, 尤其是在数控机床与自动化装配线上, 多核处理器的采用, 进一步优化了控制算法, 提升了设备的响应速度与加工精度。

2.4 应用于绿色化与环保化矿业领域

在工业智能化时代, 电子信息技术在绿色矿业与环保领域中的应用, 日益变得重要。随着全球环保意识的提升以及可持续发展目标的要求, 矿业行业面临着更大的环境保护压力, 传统的生产模式已无法满足现代社会对生态环境保护的需求。通过引入电子信息技术, 特别是大数据、物联网与人工智能等技术, 矿业生产不仅能够实现高效能, 同时也能够有效减少对环境的负面影响。物联网技术的应用, 使得矿区内的设备与生产流程得以实现

实时监控与管理。通过传感器与智能设备，矿山开采、运输与冶炼等环节的温度、湿度、气体浓度等环境数据，得以实时获取，从而及时识别潜在的污染风险。例如，采矿过程中产生的废气、废水与固体废弃物等，能够通过信息化技术得到有效监控，确保排放符合环保标准，减少污染物的排放。大数据技术在矿业生产中的应用，显著提升了能效管理与资源利用率。通过对采矿设备与生产线数据的分析，能够实现设备的智能调度与优化，提升资源开采效率，避免过度开采与浪费。同时，通过数据分析，还可预测矿山的开采进程，提前制定合理的采矿方案，从而减少环境破坏与资源浪费。人工智能技术的引入，进一步增强了矿业的环保能力^[3]。智能化矿山开采技术，不仅减少了人工操作，降低了人为因素对环境的负面影响，还通过深度学习与算法优化，对矿山的环境影响进行了精准评估，能够根据环境变化自动调整开采策略，推动绿色矿业目标的实现。

2.5 与计算机网络通信多元化融合

在工业智能化时代，电子信息技术与计算机网络通信的多元化融合，成为了提升工业生产效率与推进智能化发展的关键因素。随着工业 4.0 的到来，传统的工业生产模式已无法满足现代社会对高效、精准及灵活生产的需求。为这一转型提供了坚实支持的，正是计算机网络通信技术的广泛应用。电子信息技术与计算机网络的深度结合，特别是在工业自动化、智能控制系统及大数据应用等领域，推动了智能工厂和智能制造系统的建立，显著提高了生产过程的效率、灵活性与精度。计算机网络技术的进步，使得工业设备之间的互联互通变得更加广泛。通过高速网络通信，生产设备、控制系统与传感器等，能够在不同地点进行连接，形成一个高效且智能的生产网络。通过这种网络化的协同工作模式，生产数据得以实时收集并进行分析，为生产管理与决策提供了准确的信息支持。设备间的互联互通，确保了信息的快速传输，提升了生产过程的响应速度与灵活性。此外，网络通信技术的多元化发展，进一步增强了工业自动化系统的智能化水平。例如，工业物联网技术通过无线网络实现了设备状态的实时监控与管理，传感器与智能终端随时获取设备运行数据，并上传至云平台进行分析。这一过程帮助生产管理者及时发现潜在故障或异常，从而采取了相应的预防措施。计算机网络与云计算、大数据等技术的结合，不仅实现了实时监控，还能够深入挖掘数据并进行智能分析，优化生产流程、降低成本及提升产品质量。在智能制造领域，计算机网络技术的多元化融合，进一步促进了智能控制系统的发展。通过先进的网络通信技术，生产中的各个环节，能够实现信息共享与协同工作。例如，在高度智能化的生产线中，机器人的操作、产品的组装与质量检测等过程，得以通过计算机网络无缝连接，形成自动化与高效化的生产流程。这种集成化智能

系统，极大地提升了生产效率与产品一致性，同时减少了人工干预，降低了生产过程中的错误率。

3 工业智能化面临的挑战和对策建议

3.1 工业智能化面临的挑战

在工业智能化的推进过程中，企业面临诸多复杂挑战，其中技术创新与适应性问题尤为突出。由于传统工业体系与设备难以匹配智能技术的发展需求，且技术更迭速度加快，企业在应用和整合新技术时常遭遇重大阻碍。尤其是中小企业，受限于资金与技术储备，在技术升级与创新过程中承受的压力更大。此外，数据安全与隐私保护问题日益严峻。随着大数据、物联网及云计算技术的广泛应用，核心生产数据、客户信息以及商业机密的泄露与滥用风险显著增加，甚至可能对企业运营乃至国家安全构成威胁。与此同时，受高端技术人才短缺及培训体系滞后的影响，智能制造的发展受到了严重制约。相比传统工业生产主要依赖熟练技工，智能化生产模式对高水平专业技能人才的需求更高。然而，目前行业内合格技术人员的供应仍然不足，现有培训体系尚未完全适应智能化生产的要求。进一步加剧智能化进程阻碍的，是法律法规与标准化体系的滞后。由于智能制造涉及多种新兴技术的融合，现行法律框架与行业标准难以全面覆盖，导致企业在实施过程中缺乏明确的规范指导，增加了技术应用的不确定性。

3.2 工业智能化的对策建议

推进工业智能化转型，需在技术创新、数据安全、人才培养、法律法规及投资管理等多个方面协同发力，以确保转型过程高效且可持续。对研发的投入应当加大，完善的技术创新体系需被建立，核心技术能力的提升可通过自主研发、产学研合作等方式实现。同时，先进智能技术的引进应得到重视，并应构建灵活的技术升级机制，以便企业迅速适应行业发展与市场需求的变化。在数据安全与隐私保护方面，严格的数据安全管理体系需被构建，高强度加密、分级权限控制及网络安全防护手段应被广泛采用，以防止生产数据、客户信息及商业机密的泄露。此外，数据安全相关法律法规的完善需加快推进，由政府与行业组织主导的数据合规体系建设将进一步强化企业的信息安全意识及防护能力。作为智能化推进的重要基础，人才储备不容忽视^[4]。企业应加强内部培训，并与高校及科研机构建立长期人才培养合作机制，同时优化薪酬与激励体系，以吸引并培养具备数字化、自动化及智能制造能力的复合型人才，满足行业对高技能劳动力的需求。与此同时，法律法规与行业标准体系的健全亦至关重要，相关政策的制定与更新应由行业主管部门加快推进，以确保法律框架能够适应新兴智能技术的发展，从而为企业提供明确的操作规范和标准，减少智能化应用的不确定性。关于投资与成本控制，资金配置的优化应被纳入企业的核心管理策略，政府补贴及专项资金的引入将有助于缓解资金压力。此外，

通过融资租赁、产业基金等金融工具,企业可降低资本支出风险,而采取分阶段实施智能化改造、共享制造资源及灵活的技术升级方案,则能有效提升投资回报率并控制运营成本。

4 结语

随着工业智能化时代的到来,电子信息技术的应用不断扩展,深刻变革了各行业的生产方式。通过集成化、微型化、智能化等技术的融合,电子信息技术为工业领域的发展注入新动能。光电技术的进步、多核 CPU 的改进以及网络通信技术的结合,推动了行业的创新与转型。然而,在这一进程中,数据安全和隐私保护等问题依然是亟待解

决的重要挑战。展望未来,随着技术的不断发展,电子信息技术将在加速工业智能化进程中发挥更加关键的作用。

[参考文献]

- [1]任静锋. 工业智能化时代电子信息技术的应用研究[J]. 信息记录材料, 2023, 24(10): 141-143.
- [2]李远,刘倩. 煤炭工业智能化生产中信息技术的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2024, 14(3): 132-133.
- [3]王素,黄帅. 工业信息安全,企业智能化转型的必修课[J]. 进出口经理人, 2018(7): 48-50.

作者简介: 杨洁(1989.4—),单位名称: 东台市信息化办公室。