

Application of Artificial Intelligence Technology in Industrial Internet Information Service

Fan Yang

Education & Examination Center of Ministry of Industry and Information Technology, Beijing, 100049, China

Abstract

With the increasing demand for the rapid development of industrial Internet, it is imperative to use artificial intelligence technology to improve the efficiency of industrial Internet information services. Rational use of artificial intelligence technology can improve the efficiency of industrial Internet information service, and realize the optimal management and intelligent decision-making of the production process. This paper analyzes the specific applications of artificial intelligence technology in industrial Internet information service production optimization, fault prediction and maintenance, quality control and detection, supply chain management, customer service and support, analyzes the application problems and challenges of artificial intelligence technology in industrial Internet information service, and puts forward targeted countermeasures and suggestions from various aspects. This paper provides reference for the development of artificial intelligence technology in industrial Internet information services.

Keywords

AI; industrial internet; information service; application challenge

人工智能技术在工业互联网信息服务中的应用

杨帆

工业和信息化部教育与考试中心, 中国·北京 100049

摘要

工业互联网的快速发展需求不断增加, 利用人工智能技术提高工业互联网信息服务效率势在必行。合理利用人工智能技术可以提高工业互联网信息服务效率, 实现对生产过程的优化管理和智能决策。论文分析了人工智能技术在工业互联网信息服务生产优化、故障预测与维护、质量控制与检测、供应链管理, 客户服务与支持等方面的具体应用, 剖析了人工智能技术在工业互联网信息服务中的应用问题与挑战, 并从多方面提出了具有针对性的对策与建议, 为人工智能技术在工业互联网信息服务中的发展提供参考。

关键词

人工智能; 工业互联网; 信息服务; 应用挑战

1 引言

工业互联网是新一代信息技术的重要应用, 对推动产业升级与转型具有重要意义。随着工业互联网的快速发展, 人工智能已成为工业互联网发展的重要支撑力量。近年来, 伴随我国工业互联网的不断发展, 同时出现了许多新的问题和挑战。

2 人工智能技术在工业互联网信息服务中的具体应用

2.1 人工智能技术在生产优化中的应用

通过对海量生产数据的收集与分析, 人工智能能够辅助企业优化生产流程, 提升生产效率, 为企业提供更智能

的生产服务^[1]。首先, 人工智能技术能够通过实时监控、分析生产数据, 辅助企业对生产工艺进行智能化管理。通过对大数据的深度挖掘与分析, 人工智能能够实时检测出制造过程中存在的问题与异常, 进而做出有针对性的调整与优化, 提升企业的生产效率, 降低企业的生产成本。其次, 通过对产品的预知性分析, 使企业能够尽早地察觉到潜在的问题, 从而有效地防止产品的中断, 减少产品的损失。最后, 通过对历史数据的分析与对比, 可以为企业预测未来可能发生的各种状况, 并提出应对措施, 为企业规避风险, 提升生产效率。将人工智能技术引入到生产优化领域, 有助于企业对生产过程进行智能控制与预测优化, 提升工业互联网的信息服务智慧程度, 促进企业的生产效率。既增强企业的核心竞争力, 又提升企业的可持续发展能力。

2.2 人工智能技术在故障预测与维护中的应用

通过对海量传感数据及设备运行状况的实时监控与分

【作者简介】杨帆(1982-), 女, 中国北京人, 本科, 从事科技项目管理、人工智能研究。

析,可以有效地发现设备或系统中的隐患,从而实现预防性维修,防止设备失效^[2]。第一,人工智能技术在故障预测与维护中的应用,通过对设备传感数据的分析,可以实现对设备工作过程中出现的异常状况及发展趋势的判断,找出潜在的失效模式,实现对设备的工作状态的预测。第二,排错与预警。当检测到有潜在失效的征兆时, AI 系统就会对其进行排除,并提示维修人员进行维修。第三,对维修方案进行优化。利用人工智能技术,对装备维修方案进行优化,提升维修效率,降低维修费用。第四,人工智能能够依据不同装备的工作状况及维修要求,对维修方案及维修方案进行自动调整,从而达到对装备进行自适应优化。通过人工智能技术在故障预测与维护中的应用,可以为企业对设备故障进行早期检测与预知维修,提升设备的可靠性与运营效率,降低维修费用,提高生产效率。

2.3 人工智能技术在质量控制与检测中的应用

在工业互联网的信息领域,人工智能对产品的质量监控和检测起到了至关重要的作用^[3]。首先,利用人工智能技术,能够实时地监控和分析生产过程中的各种信息。通过对传感器和其他设备的检测,可以实现对生产过程的实时监控和分析,以便在生产中发现不正常的现象。通过人工智能技术,生产流水线能够 24 小时不间断地进行监测,对可能出现的质量问题进行预警,从而保证产品的合格率。其次,将人工智能技术运用到产品的质量检验中。常规的质量检查往往要靠人工进行,既费时又费力,还带有一定的人为因素。而人工智能则是利用图像识别和语音识别等方法来进行产品的自动化测试。比如,基于深度学习的模型学习方法,实现对工件表面缺陷的自动识别,从而提升检测精度与效率。最后,通过对生产过程中的数据进行分析,从数据中发掘出更多的有用信息。通过对大数据的分析,可以找出生产过程中存在的问题,从而达到最优和改善的目的。由此可见,通过人工智能的应用,企业能够适时地对生产决策进行调整,从而达到提高生产效率、改善产品质量的目的。

2.4 人工智能技术在供应链管理中的应用

人工智能技术在供应链管理中的应用日益广泛,可以提高供应链的效率、可靠性和可视化程度^[4]。人工智能在供应链中的应用主要体现在以下方面:第一,对需求进行预测,通过对历史数据与市场发展趋势的分析,实现对产品需求与发展趋势的精准预测,进而对库存与生产进行优化。第二,对供应商的选择,通过人工智能技术,使企业能够依据供应商的业绩、信誉、风险等信息,对供应商进行智能化的筛选,减少了采购的成本,降低了风险。第三,优化运输路径,人工智能能够综合考虑实时路况信息,对货运路径进行优化,选择最优的运输模式,减少送货时间,减少运输费用。第四,利用人工智能技术,可以使企业对仓库进行智能化管理,包括库存管理、货物追踪、仓储规划等,从而提升仓库的利用率。第五,利用人工智能技术,对自然灾害、政治因素、供

应商破产等供应链风险进行监控与预警,从而减少供应链的风险与损失。随着科技的进步,将会有更多的人工智能被运用到供应链管理中,给企业提供更多的商机与发展空间。

2.5 人工智能技术在客户服务与支持中的应用

在工业互联网信息服务中,利用人工智能技术,可以使企业对用户进行自动的服务与支撑,从而提升工作效率与服务品质^[5]。其一,通过人工智能的应用,为企业提供了智能化的顾客服务。比如,通过人工智能的应用,可以实现一台能够 24 小时不间断地为顾客提供智能化的客服服务,为顾客提供咨询和产品信息等。其二,能够为企业提供更个性化的顾客服务。通过对顾客的历史资料及消费习惯的分析,可以实现个性化推荐、个性化服务等,从而提升顾客的满意度与忠诚度。比如,利用人工智能技术,可以使企业更好地理解顾客的需要,为顾客提供个性化的服务。总体而言,将人工智能技术运用于工业互联网的用户服务和支撑,有助于提高企业的顾客满意度,减少顾客服务的成本,提升工作效率,为客户提供更多的智能化和高效率的客户服务。随着人工智能技术的进一步发展与应用,将会涌现出越来越多、更具创新性的应用场景,为工业互联网信息服务提供了更广阔的发展空间。

3 人工智能技术在工业互联网信息服务中的应用问题与挑战

3.1 数据隐私安全

工业网络中包含了生产工艺数据、设备运行状态、商业秘密等诸多敏感数据以及机密信息。如果数据泄露或者被人利用,会给企业带来很大的经济损失。在人工智能应用中,数据的隐私安全问题主要表现为数据泄露、篡改、盗用等。数据泄露会一定程度地损害公司的核心竞争能力,可以操控制造流程,偷窃可以造成公司秘密信息泄露。

3.2 模型可解释性

随着人工智能技术的发展,模型日趋复杂化、黑箱,对用户提出了更高的要求。在工业互联网的信息服务,尤其是决策与预测方面,模型的可解释性对使用者了解决策过程、增强可信度以及优化模型参数具有重要意义。模型的解释性意味着使用者可以了解模型是怎样进行预测和决定的。例如,在工业互联网信息服务中,利用预测模型获得大量的传感器数据和历史数据来预测设备的故障,用户需要深入了解这个模型的运行原理,并学会利用模型数据预测设备可能发生的故障,如果用户不了解模型的决策逻辑,则会丧失对模型的可信度,进而影响其实际应用。

3.3 技术集成难度

人工智能在工业互联网中的应用,由于其技术融合的难度,使得其在信息服务领域的应用受到极大的挑战。首先,由于人工智能技术自身的复杂多变,各种人工智能算法与模型对数据格式及界面的要求也各不相同,这就导致了将多种

人工智能技术集成于同一系统中的问题；在系统中，需要对系统进行统一的数据处理与界面设计，这加大了技术整合的难度。其次，工业互联网所提供的数据量大、商业逻辑复杂，对人工智能算法的训练与调整需求巨大，制约了其在信息服务领域的应用。为了提高技术融合的复杂度，必须解决数据传输与计算资源的分布配置与管理问题。最后，将人工智能技术应用于工业互联网，也要兼顾实时、稳定等方面的需求，比如在工业现场监测预警等领域，对人工智能算法提出了更高的要求。所以，在进行技术融合时，必须同时兼顾其实时性与稳定性，这就为技术融合带来了更大的挑战。

4 人工智能技术在工业互联网信息服务中的应用对策与建议

4.1 加强技术研究

近年来，人工智能在工业互联网上得到越来越多的应用。为促进工业互联网信息服务的进一步发展，必须加强相关技术的研究。首先，应该加强对人工智能领域的研究与应用，加强对相关领域人才的引进与培训。其次，加强与高等院校、科研院所等单位的联合，联合开展基于人工智能的工业互联网信息服务研究，推动工业互联网领域的技术创新与发展。最后，加强与业内龙头企业的交流，实现技术资源与经验的共享，促进人工智能在工业互联网信息服务领域的推广。通过对该技术的深入研究，能够持续提高工业互联网的信息服务水平与品质，促进产业的数字化转型与升级。

4.2 加强数据安全保护

数据安全关系到企业的核心竞争能力，也关系到用户的个人隐私，所以应该关注并强化相应的保护措施。首先，在网络环境下，要加大对数据加密的力度。采用加密技术，可以有效地避免在传送、储存时，数据被盗取或篡改。同时，建议采用多层次的加密机制，提高数据的安全性。其次，构建健全的存取控制机制。只有被授权的使用者才能存取某些资料，使用者可借由身份验证、权限管理等方法来验证，并设定各种层级的存取权限，以保证资料仅能由对应的使用者存取。最后，还应针对系统的安全脆弱性进行定期检查与风险评价的建议。对系统中存在的安全缺陷进行及时的检测与修复，能够有效地防止数据受到攻击与泄漏。同时，定期对

系统进行风险评价，以便及时发现并解决可能存在的安全问题。综上，为了保证企业及使用者的信息安全，必须建立健全的数据安全机制，促进人工智能技术在工业互联网中的高效应用。

4.3 加强人才培养

随着人工智能技术在工业互联网中的应用越来越广泛，加强对产业互联网的人才培养，是一个十分重要的举措。首先，应加强与之相关的教育培训，以增进相关人员对于人工智能科技的了解与掌握。高校可通过开设相应的课程或专业，为学生提供更多的人工智能应用能力。其次，企业要加强人才的培训，通过举办培训班、提供实习机会等途径，对员工进行人工智能技术的运用，提升企业在行业内的竞争实力。最后，国家也应制定相应的政策，扶持人工智能专业人才的培养与开发，促进人才向产业聚集。在此基础上，开展多学科协作，加大人才培养力度，使人工智能在工业互联网信息服务领域的应用有更大的突破。

5 结语

人工智能技术在工业互联网信息服务中的应用，不仅可以用于生产优化提高生产效率，还可以用于故障预测与维护减少设备故障率，也可以提高质量控制与检测效率，随着人工智能技术的不断发展和完善，其在工业互联网信息服务中的应用已经成为当前工业互联网发展的重要趋势，工业互联网发展需要充分认识人工智能技术的内涵及重要性，不断探索和完善相关技术，为工业互联网的进一步发展和创新打下坚实基础。

参考文献

- [1] 柴天佑.工业人工智能与工业互联网协同实现生产过程智能化及其未来展望[J].控制工程,2023,30(8):1378-1388.
- [2] 刘威,李江丰.人工智能技术在互联网信息服务安全评估中的应用研究[J].通信管理与技术,2023(1):46-47.
- [3] 王和龙,宋静鹏,李聪.人工智能技术在工业互联网信息服务安全评估中的应用[J].电声技术,2022,46(11):70-73.
- [4] 昆江.工业互联网信息安全技术[M].北京:电子工业出版社,2022.
- [5] 刘善武,于辉,李进.人工智能技术在互联网信息服务安全评估中的应用研究[J].信息与电脑(理论版),2021,33(21):160-162.