

浅析数字化背景下智能物流关键技术应用

王 瑶

辽宁经济职业技术学院, 中国·辽宁 沈阳 110000

【摘要】随着数字化时代的到来,多种关键技术被应用于智能物流领域,为物流行业带来了前所未有的机遇和挑战。本文旨在探讨数字化背景下智能物流关键技术的应用,揭示其重要作用,并进行研究展望。

【关键词】数字化; 智能物流; 关键技术

Analysis of Key Technologies in Intelligent Logistics under the Background of Digitalization

Yao Wang

Liaoning Vocational and Technical College of Economics, Shenyang 110000, Liaoning, China

[Abstract] With the advent of the digital age, various key technologies have been applied in the field of intelligent logistics, bringing unprecedented opportunities and challenges to the logistics industry. This article aims to explore the application of key technologies in intelligent logistics under the background of digitalization, reveal their important roles, and provide research prospects.

[Keywords] Digitization; Intelligent logistics; key technology

【基金项目】

本文系2023年度辽宁省教育厅基本科研项目中青年项目:数字化背景下智能物流关键技术研究(项目编号:JYTQN2023233)的研究成果

数字化背景下,智能物流领域涌现出多种关键技术,为实现高效、智能的物流模式提供可能。探讨数字化背景下智能物流关键技术应用,有助于推动物流行业发展和技术应用,提升物流行业的数字化水平和竞争力,适应和引领数字化经济的发展趋势。

1 智能物流概述

1.1 智能物流的定义

智能物流集先进技术和管理理念,在智能硬件、物联网、云计算、大数据、人工智能等工具和技术支持下,对物流系统进行全方位的优化,提高其分析决策和智能执行的能力,有效降低成本,提高物流效率,增强服务质量,实现可持续发展。

1.2 智能物流的特点

智能物流具备信息化、智能化、自动化、可视化、降本增益、注重客户满意、注重环境保护和可持续发展等特点,体现了智能物流在技术、管理和服务方面的综合优势和潜力,对现代物流行业的发展产生了深远的影响。

2 数字化背景下智能物流关键技术应用

2.1 物联网技术

实时监测和追踪:物联网技术通过将传感器安装在物流设备(如货物、车辆、智能机器人)等物体上,可以实时监测其运行情况,环境温度湿度变化、追踪运输过程中位置等,及时发现故障和异常,确保货物的安全存储和运输。

预防性维护:物联网传感器可以监测设备的运行状态,通过分析实时监测设备的各项性能指标,提前发现故障迹象,预测设备的维护需求,实现对设备的预防性维护,减少停机时间和维修成本。

智能仓储和配送管理:通过对仓库内货物的监控和管理,包括货物入库、出库、盘点、自动化拣选和货架管理等,提高操作准确性和作业效率,增强仓储管理的智能化水平。通过对配送车辆实时监控和调度,掌握配送信息,优化配送计划,合理配置物流资源,提高配送效率,实现配送的动态化。

2.2 大数据技术

需求预测：通过收集并分析消费者行为、历史订单、市场趋势等数据，对市场需求进行更精确的预测，提前调整生产计划和物流策略，满足市场需求，减少资源浪费。

库存优化：大数据技术可以实时掌握仓库库存情况，通过分析相关数据，及时发现和预防过剩或短缺的问题，发现潜在风险及时采取措施，实现对库存水平的优化，降低库存成本。

提升客户服务：通过分析客户搜索历史、订单数据、客户反馈、产品的使用数据等信息，可以更好地理解并预测客户需求，快速响应并提供个性化服务，及时发现产品问题，提高服务水平。

风险预警与防范：通过分析物流过程中的异常数据，对可能出现的风险进行预警，如供应中断、需求变化、价格波动等，增强灵活性和反应能力，防范风险，保障物流稳定性和可靠性。

2.3 人工智能技术

自动处理订单：通过提取分析订单信息中的关键词，对订单信息进行验证并作出相应处理，减少人工操作可能产生的错误，提高订单处理的准确性与响应速度。

路径规划和优化：利用强化学习和遗传算法，分析历史运输数据和交通状况，对运输路径进行智能规划和实时路线优化，如通过预测货车的最佳行驶路线，节省燃料和时间成本，提高交通效率。

产品质量监测：结合物联网技术可以实时监测生产过程和产品质量，利用图像识别技术与深度学习算法，自动检测产品缺陷，及时采取措施，调整生产过程，保证产品质量。

客户服务智能化：利用自然语言处理技术处理客户的需求和反馈，优化服务流程，实现客户服务的智能化处理，通过构建智能物流平台，对物流过程进行智能监控，提升物流效率和服务质量，实现客户满意。

2.4 云计算技术

数据存储和管理：传统的数据储存方法需要投入机房、设备升级维护、人力等成本，云计算的数据储存服务可以轻松存储和管理物流过程产生的大量数据，如订单、货物、运输及车辆数据等。

支持物流决策：通过分析和挖掘存储在云端的数据，发现数据之间的关联和规律性，为物流决策提供支持。如通过分析历史订单数据和交通状况数据预测未来需求、优化运输路线。

整合物流资源：基于云计算创建的信息管理平台可以整合订单、运输、仓储、配送等信息，实现物流资源的共享和协同，提高资源利用率。如通过整合不同客户的需求，提供多家物流公司合作的最佳运输方案。

2.5 自动化与机器人技术

自动化仓储系统：利用自动化技术和智能物流机器人搭建智能仓储系统，包括自动化货架、AGV等，实现货物的自动搬运和存储，减少人力成本和错误率，实现更高的存储密度和效率。

自动化运输系统：包括自动驾驶车辆、无人机配送等，利用自动驾驶技术实现货车和运输车辆的自动驾驶，减少人为驾驶成本和风险，利用无人机技术实现货物的快速配送，有利于提高配送速度，扩大覆盖范围。

自动化操作系统：利用智能物流机器人，可实现物流过程中的自动化操作，包括货物的搬运、分拣、包装、贴标等，提高操作效率和准确性。

3 智能物流关键技术应用的挑战与展望

3.1 挑战

数据安全：智能物流系统中大量的数据被收集、传输和存储，数据泄露、丢失、未经授权的访问或篡改可能导致严重后果。如何确保数据的安全和隐私性是智能物流技术能否被广泛应用的关键问题。

技术兼容与协同：智能物流运用的技术包括多种软件和硬件技术，如何有效将各项技术整合起来，实现技术兼容与协同，保证智能物流系统的顺利高效运行，是一项复杂和关键的挑战。

成本与投资回报：智能物流技术虽潜力巨大，但也会投入高昂的成本，如建设、维护、人力成本等，如何平衡成本与投资回报、提高物流效率和员工满意度，也是当前面临的主要挑战之一。

3.2 展望

随着智能物流技术的发展，未来物流信息将更加共享和开放，数据安全与隐私性将大大提升，物联网技术、区块链技术、人工智能技术将在设备互联互通、供应链管理、交易确认和执行、预测分析、自动决策等方面应用更广泛，客户服务将更加智能化，各技术将发挥协同作用，智能物流系统将更加集成和自动化，物流行业将实现更加环境友好和可持续发展。

4 结语

数字化背景下，智能物流关键技术的蓬勃发展正在重塑物流行业，构建更加高效和智能化的物流体系。本文通过简要梳理各关键技术的应用，发现其仍有巨大的潜力和优势，同时也面临系列挑战。科学技术的发展永无止境，智能物流技术的发展也没有止境。未来研究需要顺应数字经济发展趋势，实现智能物流技术的有效应用，促进智能物流行业的可持续发展和创新。

参考文献：

- [1]程宇嫣.数字经济视域下智慧物流发展路径研究[J].佳木斯职业学院学报,2023, 39 (11): 70-72.
- [2]马家伟,赵国鹏,谢肖彬,陆柯江.论物联网技术在智慧物流方面的应用[J].中国储运,2024, (01): 186-187.
- [3]陈太广.基于大数据技术的物流供应链管理研究[J].产业创新研究,2023, (22): 44-46.
- [4]林威.智慧物流背景下区块链技术的特点与应用探索[J].科学咨询(科技·管理),2023, (08): 125-127.

作者简介：

王瑶，女，汉族，硕士，研究方向：供应链运营。