

物联网技术在仓储物流中的运用研究

安慧燕

河北科技学院, 河北 唐山 063000

摘 要 : 仓储物流是现代物流体系中十分关键的构成部分, 在商品生产、流通、消费等多个环节发挥着至关重要的作用。但是, 传统的仓储物流存在多种制约因素, 造成仓储物流效率和质量低下, 不利于其持续发展。而物联网技术的应用, 能够有效解决这些问题, 改善仓储物流系统的效率, 增强其信息透明度。基于此, 本文主要对物联网技术在仓储物流中的运用进行研究, 以供参考。

关 键 词 : 物联网技术; 仓储物流; 运用

Research on the application of Internet of Things Technology in Warehousing and logistics

An Huiyan

Hebei University of Science and Technology, Tangshan, Hebei 063000

Abstract: Warehousing logistics is a very key part of the modern logistics system, playing a vital role in commodity production, circulation, consumption and other links. However, there are many constraints in traditional warehousing logistics, which result in low efficiency and quality of warehousing logistics, which is not conducive to its sustainable development. The application of the Internet of Things technology can effectively solve these problems, improve the efficiency of the warehousing and logistics system, and enhance its information transparency. Based on this, this paper mainly studies the application of the Internet of Things technology in warehousing and logistics for its reference.

Keywords: Internet of Things technology; warehousing and logistics; application

在仓储物流中, 加大物联网技术的应用力度, 能够有效缩短物理距离, 并有利于提高各类资源的利用率, 进一步提高工作效率。因此, 仓储物流业在转型发展中, 应正确认识物联网技术的应用价值, 提高仓储物流服务水平, 为人们提供更加智能化的物流服务。

一、物联网技术在仓储物流中的运用优势

(一) 有利于提高工作质量和效率

以往的仓储管理, 更多依赖人工管理, 详细记录各类货物的名称、型号、数量等关键信息, 以此加强货物的进出库管理。在此过程中, 部分管理人员即便使用条形码, 也需要全面扫描、搬动货物, 整体工作效率低下。而物联网技术的应用, 能够在货物上使用 RFID 电子标签, 并将读写器安装在仓库门上、入口位置等。在先进技术和设备的支持下, 商品入库过程中, 自动记录商品的相关信息, 保存在系统数据库内。此外, 工作人员可以将读写器安装在货架上, 进而发挥读写器的应用优势, 读取并记录商品的具体位置信息, 发送数据库。管理人员实时掌握商品库存信息, 并在系统中输入物资编码, 进而获取所需的商品信息, 工作效率大幅度提升^[1]。

(二) 有利于供应链及库存管理

工作人员可以在产品生产的过程中, 将 RFID 安装在关键零部件中, 进而实时跟踪产品生产的全过程, 动态化监控其生产进度。同时, 在完成生产工作后, 仓储部门借助 RFID 标签, 实时

监测产品的库存, 确保发货补货的及时性, 合理控制产品库存数量, 提高库存管理的有效性。此外, 在物联网的应用层, 构建信息共享网络系统, 有利于各个部门及时进行有效沟通, 全面采集信息, 实现信息共享, 最大程度降低信息错误率, 保障管理工作质量。

(三) 有利于保障货物的安全性

在货物入库过程中, 选择适宜的位置安装 RFID 标签, 当货物没有经过许可之后进行移动时, 系统及时发出警报信息, 确保货物的安全性。同时, 利用 RFID 电子标签, 加强货物的时间管理, 详细记录其相关信息, 以便于管理人员及时发现接近过期的产品, 并及时处理, 提高其利用率, 避免产生经济损失。

二、仓储物流中物联网技术的具体应用

(一) 感知技术的应用

物联网技术水平不断提升, 在多个行业被广泛应用, 获得良好的应用效果。其中 RFID 技术十分常见。在仓储物流行业中, 相关人员逐渐认识到物联网技术的应用优势, 进而在开展仓储运输

作者简介: 安慧燕 (2003—), 女, 汉族, 河北秦皇岛, 2021 级物联网工程专业本科在读, 研究方向: 物联网技术。

工作的过程中，合理引入智能无线射频手持终端，将托盘系统和感知技术进行有机结合，最大程度减少商品管理成本。感知技术的应用，可以加快商品拣选效率，提高工作质量，提升仓储运输服务水平，使得客户的满意度提升到最高水平。当前，许多仓储系统中，合理应用条形码自动识别技术，结合商品的电子标签，高效率完成拣选工作，有效减轻了工作人员的工作量。同时，基于物联网技术，合理分解商品进出库订单，生成货架上的任务，并借助电子显示技术为商品拣选系统提供支持，提高物流分拣质量和效率^[2]。

例如：某制造企业生产多种类型的产品，增加了仓储物流管理的难度，进而频繁出现一些工作问题，增加成本，降低运营效率。对此，该企业投入更多资金，强化感知技术的应用，在商品信息、仓储位置记录工作中，充分发挥红外线、激光等优势，提高物流的自动化、智能化水平，有效提高了物流分拣质效。同时，该企业利用视频感知监控系统，实时监控仓储拣选工作开展的实际情况，实现该环节的透明化。此外，该企业结合商品仓储物流的实际情况和需求，合理应用传感器技术，动态化监测仓库的温度、湿度等环境条件，为管理人员提供有效参考，提高了企业运营质量和效率，节约成本，创造更多经济效益。

（二）传输技术与智能仓储的应用

仓储物流行业迅速发展，广泛应用了智能终端技术，特别是语音功能、视频监控的先进技术，进一步保障各项工作开展的有效性。先进的物联网技术实现了商品无人搬运、商品自动识别等，提高了仓储物流的整体管理水平。比如，智能仓储管控系统具有显著的应用优势，充分体现出物联网技术在仓储物流领域中的应用价值，促进仓储物流逐渐实现智能化发展目标。物联网技术主要涉及商品销售、配送和运输等关键环节，具体如下：1. 商品销售。在该领域中，通过物联网技术，能够快速、准确地定位已经销售的商品信息，并将其及时传送给距离消费者最近的仓库。工作人员借助后台系统，更加全面地了解商品信息，并在最短时间内高效完成商品出库工作。物联网技术的应用，加快了商品出库速度，避免出现物流延迟、商品配错等现象，进一步提高了商品出库、存储过程的安全性。2. 商品配送。在商品配送环节，工作人员可以借助无线射频技术，全面优化商品配货流程，提高工作质效。在具体操作中，工作人员利用该技术，详细分析各类商品在仓库的具体位置，并对商品信息进行实时监控，确保数据传送的安全可靠性。在明确特定商品的具体位置之后，工作人员可以借助无线扫描终端，迅速找到商品位置，做好相应的打包处理工作，以便于运输车辆到达现场后，迅速完成出库任务^[3]。无线射频技术的应用，提高了商品配送的自动化处理水平，减少人员工作量，节约人工成本，并避免由于人工操作失误，出现商品配送问题，确保工作开展的有效性。3. 商品运输。在商品运输中，合理应用传感器技术、GPS 定位技术，动态化监控和管理商品运输情况，确保商品安全。同时，工作人员在技术的支持下，准确掌握商品运输车辆的相关信息，提高商品运输全过程的透明化。此外，消费者可以利用网络平台，实时查询商品运输的具体位置信息，为其带来良好的网络购物体验^[4]。

（三）数据储存与处理技术的应用

在仓储物流中包含多种类型的信息数据，如商品信息、订单信息、库存信息等。对此，工作人员应强化数据储存和处理技术在仓储物流中的应用，基于实际情况和工作需求，构建数据库管理系统，提高仓库相关信息数据的储存、管理水平。工作人员可以通过该系统，快速访问仓储物流的相关信息数据，以此保障工作决策制定的科学合理性。同时，工作人员可以利用多种智能化设备、条形码等自动识别技术，动态化采集、传输商品数量、位置和仓库温湿度等相关信息。将这些信息传送到云平台的过程中，需要选择适宜的通信技术，进一步保证数据传输的安全可靠性^[5]。

由于仓储物流的原始数据来源有所不同，可能存在冗余、错误等现象。对此，工作人员进行数据分析和处理之前，需要做好清洗、整理工作，保证各类信息的真实可靠性和一致性。工作人员深入分析并挖掘仓储物流中的各类数据，探寻其规律和趋势，及时发现异常现象，并借助数据分析算法和模型，提高库存管理和供应链管理。工作人员深入分析和处理仓储物流的实时数据，可以针对性监控仓库运营的实际情况，并结合相应的规则，设定阈值，优化预警机制。比如，当商品超过安全库存水平、仓库温湿度超出可控范围时，系统自动发出警报信息，提示相关管理人员及时处理。此外，工作人员借助先进技术，结合自身需求，通过图表、仪表盘等多种形式，可视化展示处理后的相关数据，进而更加准确了解仓储物流的相关指标和性能。在管理人员制定决策的过程中，可以结合数据报告，掌握仓库运营的实际情况和需求，保障制定决策的有效性^[6]。

（四）通信技术的应用

通信技术在仓储物流中具有重要作用，有利于各项信息交流，并推动仓储物流行业顺利进入互联网时代。目前仓储物流范围持续扩大，贸易量呈现出持续增加的趋势，进而为仓储物流企业带来更多新的挑战。因此，仓储物流企业应当加强商品管理，保证商品仓储、物流过程的安全可靠性，确保商品能够按时交付。同时，现代仓储物流在物联网技术的支持下，逐渐向自动化、智能化方向发展。仓储物流企业应当全面整合生产、现代化仓储配送等系统。在此过程中，企业应当不断优化内部系统网络，构建独立网络体系。仓储物流网络规模较大，不同网点都需要在局域网、互联网之间实现各类信息数据的有效传送^[7]。对此，仓储物流企业应合理应用物联网技术，构建全新、完善的智能化物流体系，全面覆盖仓储物流的各个环节，全过程监测、管控整个物流链，确保物流信息、库存、运输、配送等管理工作开展的实效性。智能化仓储系统在实际应用中，可以借助物联网技术，实现仓储物流集中管理、自动化操作，提高工作质效，节约人员成本。此外，将该系统和物流信息系统进行全面整合，以便于仓储物流企业更加迅速响应，高质量、高效率地完成商品配送任务，提高仓储物流服务质量，得到更多客户的认可。

（五）安全与隐私保护技术的应用

该技术在仓储物流中应用，能够进一步保证仓储操作的有效性，提高相关信息数据的安全可靠性，避免出现未经授权的人员获取相关敏感信息。比如：访问控制技术具有较多应用优势，可

以通过身份验证、权限管理、访问控制策略等多种形式，进一步保证仓库内部区域和系统的相关信息数据安全性^[8]。同时，在仓储物流管理中，应用门禁系统、识别技术、电子钥匙等多种先进技术，对仓库的入口加强管理，避免未经授权的人员进入。在用户身份验证过程中，可以利用用户名和密码登录、多因素认证等方式，提高仓储物流安全和隐私保护水平。

工作人员可以在仓库内部、周围区域加强安全管理，合理安装视频监控系统，并优化系统智能分析、报警、记录储存等各项功能。通过该系统对仓库进行实时监控，并确保相关数据的可追溯性，防止潜在安全威胁，提供充足的证据^[9]。此外，在仓储物流中，部分商品具有较高的保密性，在仓库内外部交互传输订单信息、客户数据等敏感信息的过程中，需要引入先进技术，保障信息安全。如，加密技术等，避免数据传输中出现丢失、被盗取、篡改等现象。同时，仓储物流企业构建安全的网络连接，配置防火墙，完善网络病毒入侵检测系统，防止多种因素对仓库内部网络带来威胁。工作人员还应当定期进行关键数据的备份，建立灾难恢复计划，在系统出现故障、突发事件等问题时，可以及时恢复重要信息，避免对仓储物流带来不良影响。

三、物联网技术在仓储物流中应用的展望

（一）实现仓储物流一体化

信息化时代背景下，各行业不断加大一体化信息化管理的建设力度。而仓储物流领域中，我国大部分企业缺乏一体化的信息

化管理，依然存在资源浪费等现象。因此，为了进一步推动仓储物流领域的创新发展，应加大物联网技术的研究和应用力度，积极构建一体化的仓储物流智能管理系统。在此基础上，为了发挥物联网技术的最大应用价值，相关人员应当对接电子商务网络，强化云计算、AI、大数据等先进技术的运用，提高仓储物流的智能运作管理水平，提高商品配送服务水平，满足人们个性化需求，充分体现出我国仓储物流领域的先进技术含量^[10]。

（二）实现仓储作业的智能化

部分仓储物流企业逐渐实现了机械化的仓储作业，而部分中小型仓储物流公司，依然沿用人工操作的方式，整体工作质量和效率低下。对此，在仓储作业中，相关人员应加强机器人技术、物联网技术的应用，实现仓储作业的智能化。同时，仓储物流企业应当详细分析物联网技术的应用特点和需求，在未来尝试融合无人起降机、无人搬运车、机器人的应用，自动化完成商品下架、堆垛、上架等各项工作，全过程自动化定位、识别和感知商品，提高仓储作业的智能化水平。

四、结语

在仓储物流信息化建设和发展中，物联网技术作为重要的技术手段，需要引起相关人员的高度重视，提高其在仓储物流领域中的应用水平，促进仓储物流行业转型升级。同时，相关技术人员应深入研究物联网技术，提高技术水平，发挥其在仓储物流领域的最大应用价值，实现仓储物流的一体化、仓储作业的智能化。

参考文献

- [1] 陈思思. 浅谈物联网技术在仓储物流中的运用 [J]. 电脑爱好者 (普及版) (电子刊), 2023: 205-206.
- [2] 周小平. 浅谈物联网技术在仓储物流中的应用 [J]. 中国物流与采购, 2024(4): 100-101.
- [3] 周仕伟. 物联网技术在仓储物流领域中的应用分析 [J]. 新潮电子, 2023(7): 292-294.
- [4] 林秋妍. 物联网技术在仓储物流领域的运用 [J]. 中国储运, 2022(9): 178-179.
- [5] 田诗雨. 物联网技术在仓储物流领域应用与展望 [J]. 中国储运, 2023(9): 121-122.
- [6] 刺海静, 李秀丽, 刘莎莎. 基于物联网技术的兰州市物流园区智能化建设 [J]. 物流技术, 2021, 40(6): 7.
- [7] 余自凌. 基于物联网和人工智能的现代物流及仓储应用技术研究 [J]. 今日财富, 2020(3): 31-31.
- [8] 孙建军. 物联网技术在仓储物流领域中的应用研究 [J]. 物流工程与管理, 2023, 45(12): 40-42.
- [9] 谢煜坚, 赵笑梅. 探析物联网技术在仓储物流领域中的应用分析与展望 [J]. 软件, 2022, 43(12): 159-161.
- [10] 王玉叶, 金晓, 王东珍, 等. 物联网在物流仓储管理中的运用探究 [J]. 中国物流与采购, 2023(9): 93-94.