

基于大数据技术的智慧物流管理模式构建研究

李梅

四川华新现代职业学院, 四川 成都
Email: kaiff666@163.com

收稿日期: 2021年5月22日; 录用日期: 2021年6月6日; 发布日期: 2021年6月21日

摘要

大数据技术使得物流运输过程更加地易于管理, 使货物可以迅速地被运输到指定地点, 从而保障物流的运输效率。基于此, 本文先从信息联通、数据驱动、资源共享等方面对基于大数据技术的智慧物流管理模式的特点进行分析, 再从信息化、智能化、集成化三个方面对构建物流管理模式的技术进行分析, 最后从感知端、云端、应用端等方面对物流管理模式的构建进行分析, 从而提高物流运输的水平。

关键词

大数据, 智慧物流, 管理模式, 云端智能化

Research on the Construction of Intelligent Logistics Management Mode Based on Big Data Technology

Mei Li

Sichuan Huaxin Modern Vocational College, Chengdu Sichuan
Email: kaiff666@163.com

Received: May 22nd, 2021; accepted: Jun. 6th, 2021; published: Jun. 21st, 2021

Abstract

Big data technology makes the logistics transportation process easier to manage, so that goods can be quickly transported to the designated location, so as to ensure the efficiency of logistics transportation. Based on this, this paper first analyzes the characteristics of intelligent logistics management mode based on big data technology from the aspects of information connectivity, data-driven and resource sharing, then analyzes the technology of constructing logistics manage-

ment mode from three aspects of informatization, intelligence and integration, and finally analyzes the construction of logistics management mode from the aspects of perception end, cloud end and application end, so as to improve the level of logistics transportation.

Keywords

Big Data, Smart Logistics, Management Model, Intelligent Cloud

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

物流是货物运输的重要途径,运输过程需要大数据技术作为保障,这样才能够实现良好的运输效果,使货物的运输更加地精准化和高效化。因此,做好物流管理模式的构建工作非常重要,并且将大数据技术应用在管理过程中,这样可以有效地提高物流运输质量,使物流运输更加地便于管理和掌控。本文分析了基于大数据技术的智慧物流管理模式特点,阐述了智慧物流的关键技术、模式框架,以期为现代物流的智能化升级提出一些参考意见。

2. 基于大数据技术的智慧物流管理模式的特点

2.1. 信息联通

智慧物流具有良好的联通性,在信息化技术的影响下,物流数据可以有效地进行互通,使物流数据信息更加透明化,物流信息的管理更加方便,进而提高物流管理的效率。例如:通过互联网平台,可以有效地对物流信息进行跟踪,实时了解货物的运输情况,同时还可以保障运输路线的合理性,使货物能够准时输送到指定地点。信息互联使物流信息具有较强的可追溯性,是智慧物流实现的重要基础,是物流管理模式进步的重要依据。信息联通促使物流公司之间的信息联系越来越紧密,使物流运输分配效率更高,这样可以有效地提高资源的利用率,使得运输方式、运输路线等更加可靠,使运输过程具有良好的效率性[1]。

2.2. 数据驱动

物流运输需要以数据作为保障,这样才能使物流运输过程顺利进行,使物流管理模式更有效率。信息互联加强了物流数据之间的联系,在很大程度上提高了物流信息的覆盖率,使物流数据能有效地反映运输线路的实际情况,进而使数据能够起到良好的驱动作用。物流运输的实现需要以数据作为指引,不断地对物流数据进行分析,这样才能使物流管理模式更加完善,使物流管理策略的制定更加合理。大数据技术使得业务数据化得以实现,有效提高了物流服务水平,让物流管理过程更具智慧化和合理性。

2.3. 资源共享

智慧物流具有良好的资源共享性,可以提高物流管理的服务水平,增加客户对物流运输过程的满意度。资源共享需要通过云计算技术来实现,保障资源信息可以更好地分享给客户,使客户能够实时了解货物的运输状态,有效控制货物去向和运输时间。物流运输过程中会形成大量的数据,这些数据需要通过云端进行管理,对物流数据进行有效的整合,实施统一化的管理,使数据更加集成化,使物流运输过

程能够更加精确地进行分工，提高物流运输过程的效率。资源共享有效地打破了资源的屏障，使资源信息能够更好地进行传递，保障信息传递过程更加高效。

2.4. 人工智能

智慧物流具有智能化管理的特点，使物流资源能够进行自动分发和智能配置，使物流管理模式更加智能化。智能化管理需要依托于智能化软件来实现，使物流管理具有良好的效率。大数据、云计算等是构建物流智能化管理的重要技术，赋予智能化软件较强的感知能力，对物流管理过程进行合理决策，使物流管理过程更加方便，从而保障物流管理能够按照一定的流程进行。如图 1 所示，通过人工智能技术可以对物流业务进行智能化管理，从而提高物流管理效率。此外，智能化技术还能够赋予智能化软件一定的学习能力，使其能够与物流运输线路进行整合，对运输路线和运输时间进行有效地控制，使智慧物流管理模式能够顺利地实现。

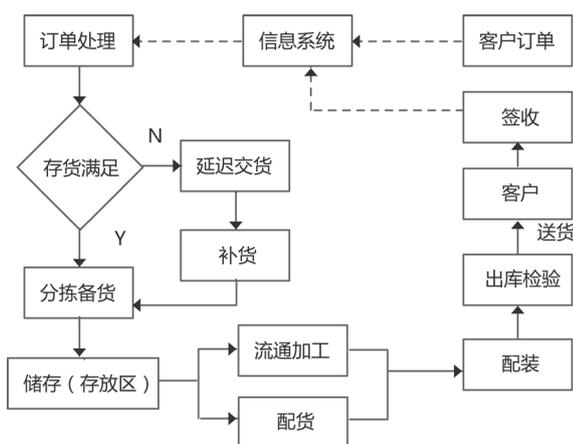


Figure 1. Logistics business flow chart
图 1. 物流业务流程图

3. 基于大数据技术构建智慧物流管理模式的关键技术

3.1. 信息化技术

信息化技术包括信息获取、信息传输、信息处理三个方面，可以提高物流数据的处理效率，对物流数据进行有效识别，为智能物流数据管理奠定良好的基础。信息获取需要通过 GPS 技术来实现，这样可以对物流进行有效定位，保障物流运输路线更加可靠。例如：可以将 GPS 定位系统应用在运输车上，这样可以实现货物的定位跟踪，实时了解货物的运输状态，一旦货物的运输状态出现问题，如路线偏移、超时等，则 GSP 定位系统可以有效地进行识别，提醒管理人员及时进行处理，保障获取能够被顺利送达。信息传输需要通过互联网技术来实现，使物流信息能够形成区块链，使物流信息能够实时被定位和跟踪，并且保障物流信息能够被准确地传输。在传播速度方面，物流信息传播速度可以达到 10 Mbit/s，可以保障信息被快速、准确地传输，使数据传递不会产生延时。为了保障传输过程中不会丢包，需要将带宽设置在 5~10 M 之间，这样可以使延时不超过 10 ms。在网络传输过程中，丢包问题将会影响数据传输的准确性，如图 2 所示，为 HTTP 和 FTP 在网络上传输的丢包影响，丢包率越高，数据传输性能越差，而且当丢包率达到 1% 时，传输速率将急剧下降。物流位置信息的获取通过传感技术来实现，需要将网络系统全面地进行应用，从而准确地构建物流信息网络。互联网与传感设备的结合需要通过物联网技术来实现，保障物流信息具有稳定的传输过程，对物流信息进行有效地管理。信息处理通常采用云计算的方式来储

存物流数据, 对其进行合理地分析, 使物流数据能够更快地进行处理[2]。云服务器数据库可以存储大量的物流数据, 方便管理人员对历史数据进行查询, 使货物运输的管理过程更加可靠。

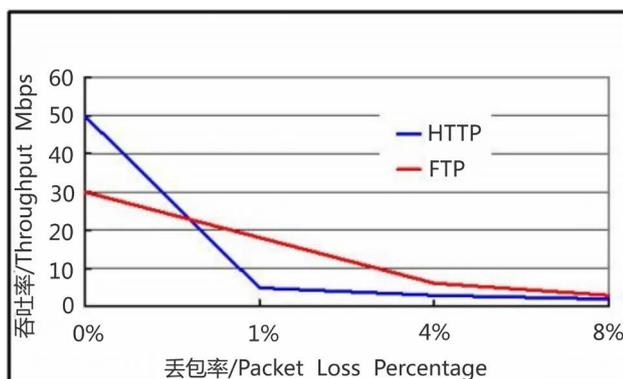


Figure 2. Impact of packet loss on network transmission
图 2. 网络传输丢包影响

3.2. 智能化技术

智能化技术可以在储备、包装、分拣、运输、配送等过程中保障智慧物流管理模式顺利实现。智能储备需要用到条形码识别技术, 这样可以提高对货物的识别效率。智能包装需要通过生产线来实现, 通过生产线可以自动对货物进行包装, 可以对货物起到良好的保护作用, 避免货物在运输过程由于碰撞而导致损坏, 保障货物运输过程更加安全, 使货物具有良好的运输质量, 进而提高客户对物流运输过程的满意程度。智能分拣需要借助立体货架系统来实现, 通过传感设备对货物的信息进行采集, 如运输地点、货物重量等, 合理地对货物进行进行分类, 进而实现货物的集中化管理。例如: 可以将货物按照运输地点进行分类, 保障货物能够就近被运输到中转站, 逐级对货物进行运输, 保障货物能够实现快速精准运输。智能运输需要通过云计算、感知端等进行分析, 对物流运输过程进行全面地监督, 保障运输线路分配具有良好的效率。智能配送需要通过云计算来实现, 需要将货物的运输地点、运输时间等信息上传到云服务器上, 云服务器会自动生成货物的配送信息及配送方式, 合理安排配送路线, 保障货物准时送达指定地点。

3.3. 集成化技术

智慧物流需要采取集成化的管理方式集中管理物流信息, 使物流信息更加互联化, 保障物流信息更好地进行共享。集成化需要通过 GPS、互联网、云计算等多种技术来实现, GPS 技术可以准确地获取物流的信息, 将其通过互联网上传到云端, 并且通过云计算对其进行集成化处理, 有效整合物流信息, 提高物流信息的处理效率。通过集成化技术可以使物流信息形成良好的映射关系, 使物流信息能够实时进行共享, 这样可以提高物流信息的定位跟踪水平, 使物流信息共享业务能够顺利实现。通过集成化技术可以实现物流信息的集中化管理, 有利于物流信息资源的共享, 使智能物流具有物流集成、数据推算、文档存储等功能。物流集成是信息汇总的重要手段, 将物流信息存储在云端数据库中, 对物流信息进行集成管理。数据推算需要通过云计算来实现, 可以有效地对物流信息进行预测, 对物流后续运输路线进行合理地安排, 使运输过程更加可靠。文档存储可以对从客户下单到签收的物流信息进行保存, 作为订单完成的凭证, 便于客户售后服务的管理。

4. 基于大数据技术的智慧物流管理模式的构建

智慧物流需要调用大数据技术来实现, 使物流管理过程更加地智能化, 让物流管理系统在一定程度上

上拥有人的智慧，从而实现智慧物流管理模式。智慧物流管理框架主要由四部分组成，分别为感知端、传输端、云端、应用端(见图 3)，需要各部分相互配合才能提高物流管理的智能化水平。感知端可以对货物进行定位，对货物的运输状态进行跟踪，具有较高的定位精度。传输端用于实现物流数据的传输，使感知端、应用端与云端能够建立有效地连接，保障数据能够稳定地进行传输。云端是智慧物流管理模式的核心，可以有效处理物流信息，将其存储在数据库中。可以对物流信息进行查询，实时了解货物的运输状态，使物流管理过程更加地智能化。

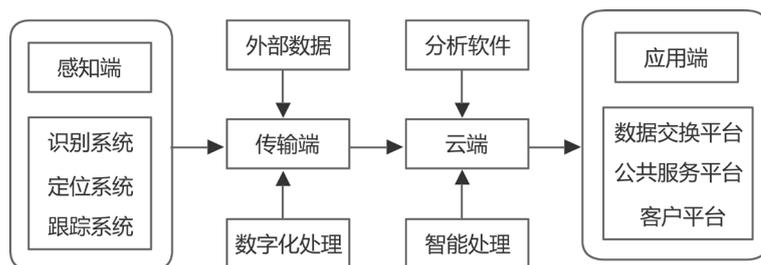


Figure 3. Smart logistics management framework
图 3. 智慧物流管理框架

4.1. 感知端的构建

智慧物流基于物联网技术来实现，这样可以更好地构建感知端，有效识别物流信息，保障物流公司能够准确地对物流信息进行收集，使物流管理过程更加地便捷[3]。感知端构建过程主要包含以下几个方面：首先，需要构建传感器感知器，将其应用于物流运输过程中，这样可以对货物的运输地点进行定位，保障智慧物流的发射端顺利完成。其次，需要构建信息传输途径，将互联网和 GPS 技术相结合，这样便可以实时获取运输车辆的信息，使物流管理系统能够更好地获取物流的状态信息，提高感知端对物流的感知能力。最后，需要在数据库构建货物信息，为物流运输过程提供感知依据，顺利实现智能化感知过程，有效识别和跟踪货物信息，保障物流运输过程的顺利进行[4]。智慧物流的基础在于数据库的构建，将其与物联网技术相结合，可以实现物流数据的有效存储，如商品信息、配送地址等，进而为货物信息的全面感知创造良好的环境基础，保障感知端功能能够顺利地实现。

4.2. 传输端的构建

传输端指的是在物联网和互联网上建立一个融合网络，使物流信息更好地进行传输并提高物流信息的处理效率。传输端的构建主要包含以下几个方面：首先，为了保障物流信息的传输效果，需要做好路由选择工作，这样可以有效避免信息被堵塞，保障物流信息的顺利传递。其次，需要做好信息的处理工作，保障网络具有良好的联通性，使信息连接端口能够对物流信息进行准确地处理，从而保障传输端的传输效果更加地稳定。最后，需要对物流信息进行分类和聚合，将相同的物流运输路线归结为一类，并且将相同类别的信息进行聚合，进而对信息端口进行有效地处理，更加完善传输段的构建。因此，物流信息传输过程可以概括为传输、处理、分类、聚合四个过程，传输端的构建使物流信息传输过程更加地流程化，即使工作人员不懂得数据传输技术，也能对传输端进行操作，在很大程度上提高了物流信息的管理效率。

4.3. 云端智能化计算

云端是智能物流管理模式构建的核心，是实现智能化物流管理的关键所在。为了保障云端具有良好的智能化水平，首先，需要保证云端数据库空间充足，使其具有较强的存储能力，这样才能够对大量的

数据进行存储,提高云端对物流信息的计算水平,避免数据存储过程造成疏漏。其次,需要提高云端数据处理能力,将 CCRP 算法、SPSO 算法等应用在云计算程序中,以此来提高云计算的效率和准确化程度,保障云计算算法具有较强的先进性,使其能够更好地适应云端智能化的发展需要。最后,需要做好云端智能化服务工作,使云端数据库能够被有效地调用,保障客户能够更好地对物流信息进行查询,提高对物流信息的管理效率。由此可见,云计算是智能物流实现的重要核心技术,可以对物流数据进行快速地处理,保障智能物流具有良好的服务能力。例如:通过云计算智能化服务,可以减少客户与商户交付的流程,促成货物交易,使物流管理模式更加地高效化。

4.4. 应用端设计

应用端是物流信息管理的重要平台,可以使人机具有良好的交互能力,更好地查询和展示物流信息。应用端设计主要包含以下几个方面:首先,需要保障应用端与云端数据库能够建立良好的连接,调用数据库中的物流数据,进而实现应用端的物流信息查询功能,更加有效地管理物流信息。其次,构建物流信息管理模块,如顾客需求模块、物流运输模块等,完善应用端的功能,保障物流业务能够通过应用端进行扩展。以物流运输模块为例,客户通过该模块进行物流信息的查询,对当前物流运输状态进行了解,对货物运输过程进行有效地跟踪。客户在使用物流运输模块前,需要事先登陆自己的账户,再通过订单号进行获取信息的查询,这样既能使货物运输信息查询过程更加精准,又能够避免客户信息发生泄漏,保障货物运输过程安全。最后,需要使应用端具有物流数据分析能力,能够对商品库存、物流运输等信息进行有效地管理,为客户提供更加优质的服务。

5. 基于大数据技术的智慧物流管理模式的发展趋势

智慧物流管理模式需要以大数据技术作为发展基础,具有较大的发展潜力,根据物流运输管理的供应需求,智慧物流管理发展趋势如下:第一,连接升级。随着物联网技术的发展,物流数据的传输将会更加稳定,可以有效保障感知端、传输端、云端、应用端的连接。第二,数据升级。物流数据的保存形式将越来越丰富,物流信息的分类更加具体,保障物流信息的快速查询。第三,平台升级。物流管理平台将更加地集成化、智能化,使平台运行的稳定性更加地可靠。第四,体验升级。智慧物流管理将更加注重用户的体验,保障用户可以更好地体验到物流管理的智能化服务,满足用户的个性化需求。第五,智能升级。随着大数据技术的不断发展,智慧物流管理系统将不断更新,降低人在物流管理中的参与程度,使物流管理模式智能化水平不断提高。第六,供应链升级。使物流供应过程呈现产业化发展趋势,使物流供应流程更加地系统化、流程化,使物流运输过程更加地具有效率,促进智慧物流管理模式发展。

6. 结论

综上所述,通过大数据技术可以提高物流管理的效率,使物流运输模式更加地具有效率,使信息化、智能化等技术能够更好地应用在其中,让物流管理模式更加地完善。大数据技术为物流管理模式的构建提供了重要保障,随着物流行业的发展,大数据将与物流管理模式结合得越来越紧密。

参考文献

- [1] 崔根桦. 大数据在物流管理中的应用与前景[J]. 中国储运, 2020(7): 127-129.
- [2] 焦凯琳, 于自强. 智慧物流分布式计算模型与创新服务研究[J]. 计算机技术与发展, 2019, 29(1): 206-210.
- [3] 李峰. 物联网应用系统研究[J]. 中国新技术新产品, 2020(6): 45-47.
- [4] 童婧. 基于大数据的智慧物流管理模式研究[J]. 科技创新与应用, 2019(7): 193-194.