

DOI:10.16515/j.cnki.32-1745/c.2018.03.003

“互联网+应急物流”模式研究

姜方桃,张桂萍

(金陵科技学院商学院,江苏 南京 211169)

摘要: 阐述传统应急物流存在的问题及建立应急物流信息交互系统的重要性,分析“互联网+”对应急物流系统改善的作用机理,构建基于开放网格服务体系(OGSA)和多智能体系统(MAS)的“互联网+应急物流”信息管理系统,并通过 L-OD 模型对应急物流需求预测进行优化。

关键词: 互联网+; 应急物流; 开放网格服务体系; 多智能体系统; L-OD 模型

中图分类号: F25 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-131X(2018)03-0010-05

Research on the Mode of Internet+Emergency Logistics

JIANG Fang-tao, ZHANG Gui-ping

(Jinling Institute of Technology, Nanjing 211169, China)

Abstract: This article expounds the existing problems in the traditional emergency logistics and the importance of establishing an interactive system of emergency logistics information, analyzes the effect mechanism of Internet+ on the improvement of emergency logistics system, and based on the OGSA and multimedia system, an Internet+ logistics information management system was established. Meanwhile, the L-OD model was used to optimize the demands forecasting of emergency logistics.

Key words: Internet+; emergency logistics; Open Grid Services Architecture(OGSA); multi-agent system(MAS); L-OD model

智能制造物联网机器人技术的普及使物流产业步入新时代,在第四次工业革命——智能化技术革命背景下,物流行业全面落实“互联网+”行动计划,传统应急物流模式受到巨大冲击。传统应急物流的突出问题是信息不对等及利益链条过长,“互联网+应急物流”可以打破供需双方的壁垒,开辟信息快捷交换渠道,对供应链的落后环节进行改造。“互联网+应急物流”的终极目标是实现物资流通的智能化、智慧化、便捷化,构建透明、高效、信息对等的现代应急物流体系和完善的应急物流流通系统。

一、传统应急物流存在的问题

(一) 信息孤岛效应

虽然我国已建成了一定规模的公路网,但生产企业、物流公司、运输车辆、应急物流园区没有联合构建统一的物流信息系统,大都处于无序分散状态,这些“信息孤岛”阻碍了应急物流的信息交互。推动互联网、大数据、云计算等信息技术与应急物流深度融合,是应急物流业的“供给侧改革”^[1],这需要铁路、公路信息的互联互通,以满足应急物流

收稿日期: 2018-09-10

基金项目: 南京市软科学研究基金项目(201706037); 国家社会科学后期资助基金项目(16FGL010)

作者简介: 姜方桃(1964-),男,江苏高邮人,教授、高级物流师,博士,主要从事管理信息系统、供应链管理与物流规划研究。

环节各个参与部门对应急物资追踪等信息的查询。

(二) 应急物流组织机制不健全

应急物流具有不可预知性和突发性^[2],为了减少财政开支,政府相关部门在应对突发事件时通常是从各部门抽调人员组成应急部门。但临时的应急部门会因配合不紧密、信息不互通等原因,降低应急物流的效率。同时,运输配送时,也会因信息交互壁垒,导致应急物流组织不顺畅,对整个供应链产生负面影响。

二、建立应急物流信息交互体系的重要性

建立应急物流信息交互体系能够将应急供应链上的节点(政府、公众、物流企业等)联系在一起,实现节点的智能化、信息化,解决利益不对等、利益链过长问题;能够在“互联网+物流”和“互联网+应急”的基础上,进行信息整合,解决信息孤岛问题。基于应急物流信息交互体系成立的专业评审委员会,能够对投标公司进行独立、公平、公正的评级,并在互联网上公示,使整个投标过程透明化。“互联网+应急物流”体系并不是对旧的物流系统的全盘否定,二者相互依存,彼此依赖。“互联网+应急物流”体系的建立需要传统物流的支持,还需要与交通、地震等相关部门联网,共享并及时更新数据信息,简化事后信息交换流程。

三、“互联网+”对应急物流系统改善的作用机理

(一) 演化机理

“互联网+应急物流”的作用机理主要是三个方面^[3]。一是互联网的聚集效应。互联网作为重要的信息传递平台,能够集合传统领域的企业和资源,并借助共享理念,凸显网络扁平化管理的优势,使信息壁垒不再是阻碍应急物流发展的因素。第二,互联网具有快速、便捷性特征,能够快速获得全面、丰富、详细、系统的优质资源,将创新思维快速融入资源库,使应急物流信息交互改革变得快速和便捷,降低传统应急物流模式创新成本。三是利用互联网实现降本增效。互联网传播高效的特点,使终端用户能够快速抓取信息,降低政府传递应急信息的成本,实现降本增效目的。

(二) 平缓机理

“互联网+应急物流”的目的是实现资源信息的循环增值,最大程度地解决信息不对称的问题,使政府在正确管理决策的基础上,削弱、平缓信息波动风险影响。“互联网+应急物流”体系的平缓机理主要体现在四个方面:一是能够实现应急物流供给与需求的快速匹配,平缓需求冲击带来的经济波动;二是能够完善应急物流的急救机制,减轻信息不对称带来的影响;三是使政府的决策更加合理、有效,增强政府公信力;四是能够有效地削弱地域壁垒,打破时间、地域限制,减小救援难度。

(三) “互联网+”对应急物流系统的促进作用

“互联网+应急物流”体系利用大数据、云计算、物联网、传感网等科学技术,实现商流、物流、信息流、资金流的融合与监控,并在此基础上建立全国性交通运输信息化和智能化流通网络。互联网具有开放性、易用性、低成本和标准 GUI 用户界面(图形用户界面)等特点,因此,“互联网+”下的应急物流管理也具有成本低、实时动态、客户驱动等特征^[4]。互联网对传统应急物流的影响主要有两方面:一是打破信息不对称性,使信息透明化;二是将传统物流资源与互联网整合,最大限度地利用资源。

四、“互联网+应急物流”模式的构建

(一) 应急物流系统结构模式

应急物流隶属于物流,因此同样具备流体、载体、流量、流向、流程、流速等要素^[5]。一般性的应急物流系统包括运送应急物资、设施设备、支持运转的应急燃料能源、救援人员等信息^[6]。该系统通过应急物流的物流作业的输出、转换和输入,实现物资的时空价值转移,最终达成供需协调、无缝供应链连接的目标(图1)。

应急物流大多以政府组成的危机处理小组为主体,其在物资运输中具备强制执行能力,能够使物流过程变得紧凑,但由于没有正规的保障机制,人力资源得不到合理的规划^[7]。专业的合同物流能够解决以上问题。合同物流企业是为客户提供全方面物流服务的第三方物流企业,主要从事物流的整合、控制和分包业务^[8]。合同物流下的应急物流体系,政府负责宏观调控和信息共享,并将业务外包给专业物流企业,并与其签订协议,从而形成一个新型的应急分包应急物流联合体(图2)^[9]。

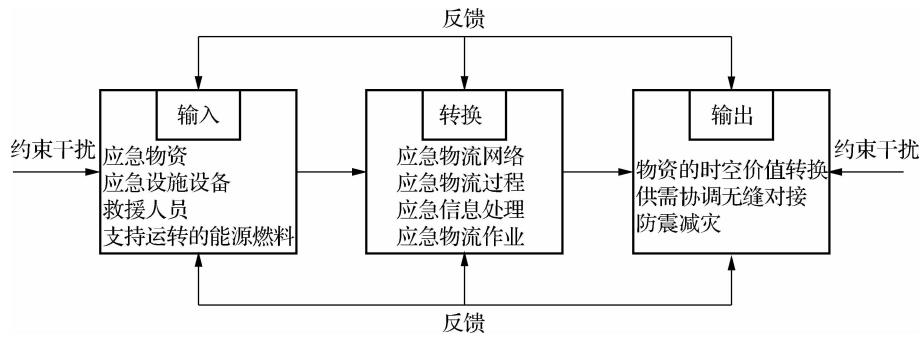


图 1 应急物流系统结构模式

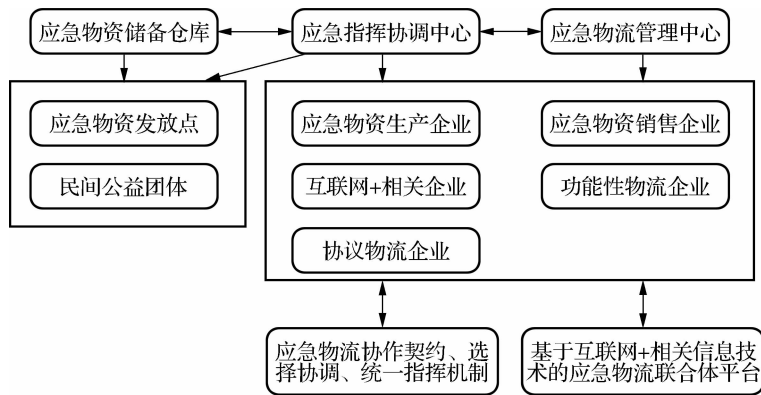


图 2 应急物流联合体

(二)“互联网+应急物流”信息系统的理论模型

1. 基于开放网格服务体系结构(OGSA)的应急物流网格体系结构。“互联网+应急物流”信息系统的基础是完整的网络通讯设置,以物流网络协作系统为中心系统,并包括建设完备的应急预案系统和应急物资跟踪系统^[10]。目前,网格计算平台较为成熟,可以在各种异构平台和系统间动态分享

资源,满足用户需求。Foster 等人在五层沙漏结构的基础上,提出与 Web Services 技术相结合的 OGSA^[11]。OGSA 的核心是服务,其将计算数据、存储数据、网络、程序、仪器设备等网格资源都抽象为服务,因此能够在不同应用系统间建立动态连接^[12],在资源、数据、信息等方面实现高度动态共享和交互一致(图 3)。

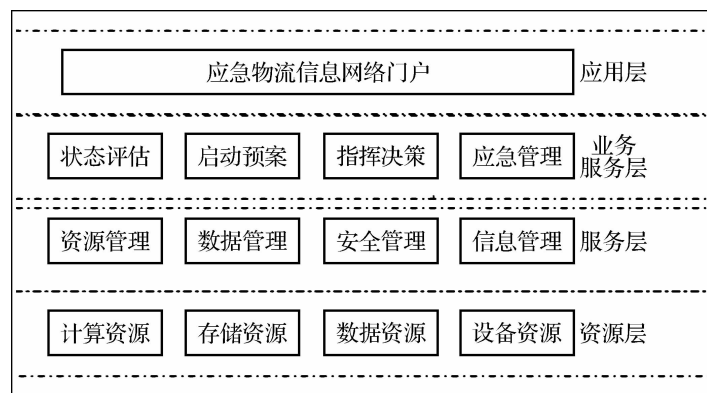


图 3 基于 OGSA 的应急物流网格体系结构

2. 基于多智能体系统(MAS)的“互联网+应急物流”管理系统。该应急物流系统由应急物资管理系统、应急物流预案管理系统、需求预测模型管

理系统、应急预警系统、需求感知系统、综合态势生成显示系统、应急物流指挥管理系统、分析评估管理系统、信息传输管理系统等子系统组成^[13],各部

分系统的功能如图 4 所示。

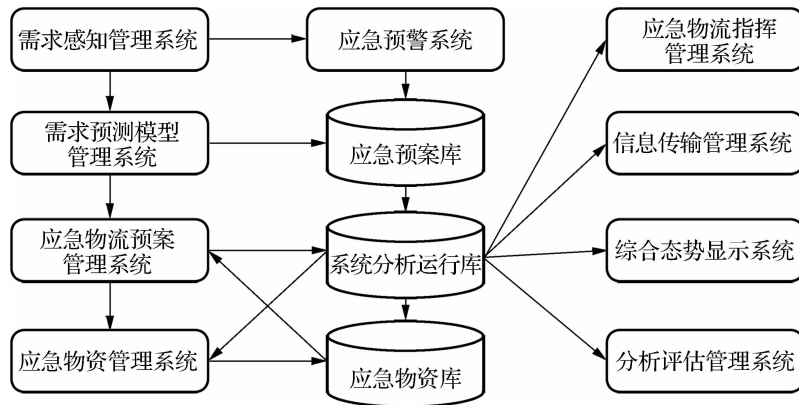


图 4 基于 MAS 的“互联网+应急物流”管理系统

(三)“互联网+应急物流”需求预测模型

应急物流具有地域性。受产业布局、生产资源分布的影响,应急物资的供需往往无法达到平衡,这就需要对应急物流需求量进行预测。基于L-OD的“互联网+应急物流”需求预测优化模型包括 5 个部分。一是预测准备。模型在预测准备时,将影响物流活动的各需求点进行划分,利用大数据对物资需求和社会经济进行调查,并划分出小的应急物流分区。二是应急物流生成预测。利用数据仓库和数据挖掘(DW/DM)等工具对土地利用、社会经

济等数据进行分析,估算应急物资需求。三是应急物流分布预测。根据人口数量、制造能力、人均收入消费水平、生活消费品总量等数据,采用回归分析、线性分析、指数平滑等预测方法,优化应急物流园区分布。四是应急物流链的选择。通过L-OD模型的分析,利用供应链的管理(SCM),选择不同情况下既经济又快捷的应急物流链。五是物流网络分配。利用应急物流系统的公路、航空网和 GIS 地理导航系统等,进行合理的线路规划和节点选择(图 5)。

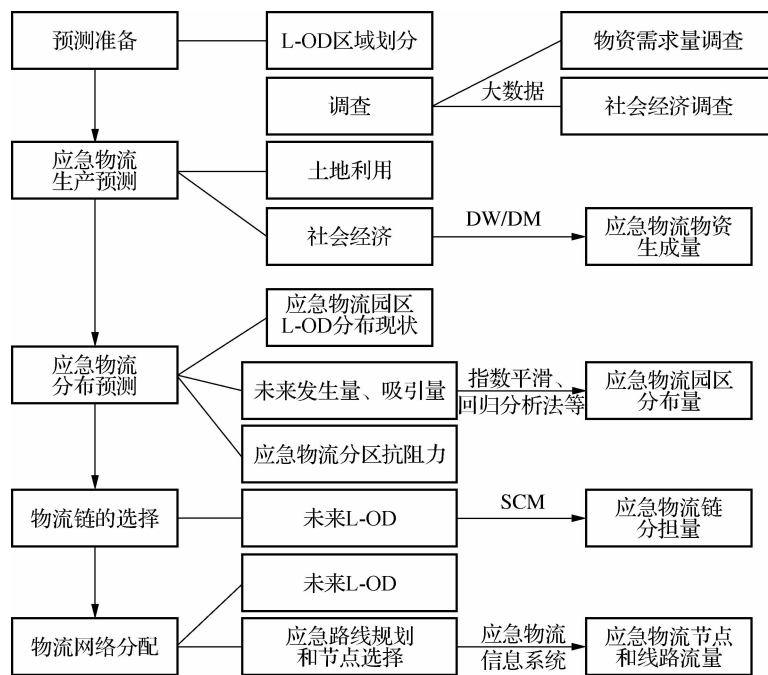


图 5 基于 L-OD 的“互联网+应急物流”需求预测优化模型

(下转第 92 页)