

后疫情时代下保供物流综合信息平台构建

孙 领^{1,2} 张文静¹

(1.上海海事大学交通运输学院, 上海 201306; 2.复旦大学管理学院, 上海 200433)

摘要: 上海在新冠病毒感染疫情封控下应急物资的供应链以及各大电商企业的物流平台展现出“信息孤岛”的弊端。不同电商平台功能服务不同, 信息传输标准不统一, 信息难以互联互通。疫情下本身存在物流成本高、保供物资少、分拣效率低、配送运力浪费等问题, 让城市物流体系面临挑战。基于此, 整合不同平台的信息, 构建疫情保供物流综合信息平台, 实现电商企业、第三方物流企业、客户以及政府主管部门之间数据信息的交换共享, 提供物流资源整合方案以及配套措施, 以推动后疫情时代下物资的高效流通, 助力国内国际双循环建设。

关键词: 保供物流; 综合物流信息平台; 区块链技术; 信息整合; 新冠病毒感染疫情

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2022.03.009

CSTR: 15994.14.issn.1674.1544.2022.03.009

中图分类号: F252; U121

文献标识码: A

Construction of a Comprehensive Information Platform for Supply Assurance and Logistics in the Post-Epidemic Era

SUN Ling^{1,2}, ZHANG Wenjing¹

(1. School of Transportation, Shanghai Maritime University, Shanghai 201306; 2. School of Management, Fudan University, Shanghai 200433)

Abstract: The supply chain of emergency supplies under lockdown and the logistics platforms of major e-commerce enterprises in Shanghai show the disadvantages of “information island”. Different e-commerce platforms have different functions and services, and information transmission standards are not uniform, making it difficult for information to be interconnected. The epidemic itself presents challenges to the urban logistics system due to high logistics costs, low supplies, low sorting efficiency and wasted distribution capacity. Therefore, it is important to consider the integration of information from different platforms and to build a comprehensive information platform for logistics to protect supplies in an epidemic, so that data and information can be exchanged and shared between e-commerce companies, third-party logistics companies, customers and government authorities, and to provide logistics resource integration solutions and supporting measures. Ultimately, it will promote the efficient flow of materials in the post-epidemic era and help the construction of dual circulation of domestic and foreign markets.

Keywords: supply assurance logistics, integrated logistics information platform, blockchain technology, information integration, COVID-19

作者简介: 孙领 (1990—), 男, 上海海事大学交通运输学院副教授, 研究方向为交通管理、供应链物流、碳足迹; 张文静 (1999—), 女, 上海海事大学交通运输学院硕士生, 研究方向为航运管理、供应链管理 (通信作者)。

基金项目: 国家重点研发计划“文化科技与现代服务业”重点专项“跨境贸易协同服务技术研究开发与应用”(2022YFF0903403)。

收稿时间: 2022年10月25日。

0 引言

随着新冠病毒感染疫情（以下简称“疫情”）的影响逐渐削弱，各行各业复工复产，国家逐步推进健全保障物资稳定可靠供应、安全高效运输的长效机制建立。而如何建立长效机制，需要挖掘疫情时期“封城”“静态管理”所带来的经验与教训。疫情期间，“封城”等措施在控制疫情传播的同时也导致市场自发调节行为的停止或阻断，商业活动萎缩^[1]。在2022年上半年的上海疫情期间，相比于封控期间物资短缺、物价飞涨的现象，线上各类电商平台之间以及供应链各环节之间产生了众多“信息孤岛”。“信息孤岛”从计算机概念逐渐演变为一个泛传播概念。它包括数据孤岛、系统孤岛、业务孤岛和管理孤岛。在上海疫情期间，不同电商平台的数据、系统不能共享，物资供应滞后中断问题带来完整运输业务链的阻塞和部分瓦解，最终导致运输物流体系管理的效能降低，因而“信息孤岛”成为后疫情时代保供服务的关注重点。活跃在上海疫情期间的电商平台像叮咚买菜、盒马生鲜提供了很多相同品类产品，但价格差异不大，货物信息尚未整合，致使用户在选购时需要花费大量的线上选购时间。虽然上海市应急管理局提出建设应急救援物资统一调度系统^[2]，但从市场运行角度来看，生产商生产产品后到电商企业平台上销售，再到物流运输企业承运至买家手中，每个环节企业的管理都有不同的信息平台、数据库、操作系统以及自行开发的应用软件 and 用户界面，这对于能否有效实现信息标准化的传递是很大的挑战。

从宏观上改善物流体系到微观上优化车辆配送均有较多成果，研究范围从局部城市扩展到城市群物流产业^[3]、物流枢纽^[4]以及区域物流的效率^[5]。物流综合信息服务平台有利于物流信息共享^[6]，而这种信息平台的建立利用，整合了区域信息资源，打破了“信息孤岛”，提高了区域物流运作效率^[7]。但是，在疫情封控中的物流信息整合和物流效率方面仍存不足，尤其针对城市保供的综合物流信息平台建设还有待完

善。为此，针对疫情环境下各个平台信息难以互联互通、物流城市体系面临挑战等问题，本文借鉴区域综合物流平台建设^[7-8]，应用相关信息技术^[9-10]，构建后疫情时代下保供物流综合信息平台，整合不同电商企业的EDI系统，引入第三方物流、客户、辅助服务企业和政府主管部门等实现数据交互，利用区块链等技术保证数据信息不可篡改^[11]，以推动未来类似流行疾病发生时保供物资的及时供应，改善升级城市物流体系。

1 疫情下物流平台发展现状

从疫情物流平台发展情况来看，各个电商企业的物流平台以及独立的第三方物流平台主要的问题是物流资源浪费和物流效率较低，导致从线上信息流通到线下物资供应存在堵点，出现业务、管理孤岛的问题，而这些问题从客户、电商企业、政府行业、社会发展的角度分析有以下几个方面的原因。

第一，从客户角度。疫情期间交易方式从线下直接购买转变为线上多平台选购，多个电商平台之间保供物资信息不能共享，导致面对同一种商品，客户需要在多个平台进行筛选，体验感下降的同时也对交易效率产生影响。

第二，从电商企业角度。首先，疫情物资供应链存在“信息孤岛”现象，存货信息、物流信息等难以交换共享，导致存货数据的更新可能存在延迟，有需求的客户无法及时得到准确的存货信息反馈，降低了客户选购效率。其次，疫情下各大电商平台访问量激增，但平台承载能力有限，难以保证订单信息获取的准确性和及时性。即使线上订单信息能够及时获取，线下仍可能面临配送人员和车辆不足的问题，而委托第三方物流公司可能存在信息沟通和效率的问题。最后，为配合物流平台保供物资的快速分发，电商企业的仓库往往分布在城市交通运输节点上。这也导致当主要城区保供物资需求激增，而仓库偏远分散，一旦城区道路封锁，货物跨区域调运就会受阻，货物无法及时配送，造成物流资源浪费。

第三，从政府行业角度。政府获得的支援物

资有限,且未及时调配分发,而疫情期间居民的基本生活需求还是以社区团购的形式,或利用电商平台等线上渠道来满足,这也增加了电商平台的运行压力。同时,政府在初期疫情防控时对于线上电商平台的监管力度不足,导致市场秩序维护存在漏洞,电商平台物资信息不匹配,价格存在乱象。此外,政府及行业尚未意识到建设综合物流平台以及配套的物流基础设施快速响应的必要性。疫情期间,政府对于运送物资的货车司机的防疫规定繁琐,相关的应急物流的法律法规建设滞后^[12],政府应急保障等部门对于居民基本物资保障的基准情况并未有清晰的认识,为此在应急物资的预测、采购、生产、运输以及配送整个物流环节上也就出现“信息孤岛”和不同程度物流效率低下的问题。

第四,从社会发展角度。近年来,电商物流发展迅速,新型的消费市场以及制造业的数字化深入发展,社会发展对于物流行业提出了新的要求,电商供应链服务也成为新的趋势^[13]。同时,随着双碳战略以及国家推动内循环的提出和推进,社会发展需要和实际物流供给服务并不匹配,面临电商物流发展转型、应对流行疾病的保供物流平台存在信息技术问题、物流效率低下引发资源配置不合理等问题。社会发展的需要也成为物流行业加速发展必须面对的挑战。

2 综合物流信息平台的设计

在后疫情时代,如何汲取疫情下的经验教训,进一步推进从线上商品交易到线下物资运输的高效运行,解决各物流平台存在的共性问题,信息整合应成为解决“信息孤岛”的突破口。首先,打破各平台之间的信息壁垒,实现同类商品在各平台之间的信息整合,解决保供物资信息传递效率问题。其次,提高平台客户量和访问量上限,借助一定的技术支持保证客户访问和下单,提升平台交易和接单的效率。为此,通过构建疫情保供的综合物流信息平台,实现信息整合。利用EDI、区块链等技术保证信息传输安全高效,利用云存储方式建立数据仓库、存储数据信息。

最后,通过积累的交易数据实现数据沉淀和数据挖掘,进一步为城市物流和经济社会的发展提供数据支撑。

2.1 物流平台主体和信息整合

信息整合意味着综合物流信息平台要对所收集的数据信息进行分类统计、整合汇总。

首先,疫情保供物流涉及的主要参与方有5类:①电商企业。这类企业有自己的电商平台,与客户进行直接交易和信息交换,采用自营物流或外包物流。②第三方物流企业。这类企业主要承担的是电商企业没有能力自营时的物流外包。③客户个体。通过在平台中下单、支付等行为参与平台各项功能。④政府主管部门(道路运输、工商管理、监督管理等)。主要对线上交易、线下运输等环节进行监管,以保证正常有序的市场竞争和市场运营。⑤辅助服务企业(银行、金融机构等)。这类企业为一些电商企业或客户个体提供金融服务。

其次,不同参与方之间需要进行数据信息匹配整合。客户的需求信息与电商企业的供给信息需要匹配整合,第三方物流企业的物流能力信息与电商企业的运输需求信息的匹配整合,政府主管部门对物流企业、电商平台以及客户个人等信息的整合等。除了不同类型的参与方之间有信息整合的需要,同一类型的参与方也需要进行信息整合。不同电商企业对保供物资供应商信息和仓库库存信息的整合,对自营物流车辆和第三方物流车辆的信息整合,甚至有些企业共享员工,可能需要对共享员工信息进行整合,以实现整体保供物资物流信息的完整性。

最后,需要考虑不同形式信息的整合。由于不同企业的数据库、平台功能和搭建技术并不相同,信息存储形式存在差异。如果实现不同形式信息的整合,就可以大幅度提升数据信息在平台中的流通效率。

2.2 物流平台信息整合的实现路径

在确定信息整合主体和内容的基础上,本文从宏观和微观两个层面对信息整合的实现路径进行分析。

在宏观层面，实现信息整合需要数据信息流通标准化^[14]。信息标准不统一，信息传递失真，共享化程度低，不仅降低了物流运转效率，还造成了企业对物流技术投入的成果转化率低^[15]。从平台的各个系统来看，不同企业的系统之间数据分散且不同平台的数据输出有不同的呈现方式和存储方式，为此实现信息整合首先要实现数据的标准化。研究各个物流平台可提供的资源以及资源属性，由政府职能部门主导，为主体制定具体的数据标准化准则，促使综合物流信息平台实现货品、物流配送等信息的统一输出，使得监督管

理更加方便快捷。

在微观层面，面向服务架构（Service-Oriented Architecture, SOA）为数据信息整合提供了较好的解决方案。具体的数据信息整合见图1。首先，从各参与方的系统中获取数据集。根据不同参与方在综合物流信息平台内的系统设置，获取政府政务数据、交易数据、企业用户数据、物流运输数据和区块链验证数据。其次，通过平台数据中心进行检索、转换、集成、存储以及维护。图2为数据中心内部数据交换的平台架构。数据在应用系统中的使用，可以通过数字孪

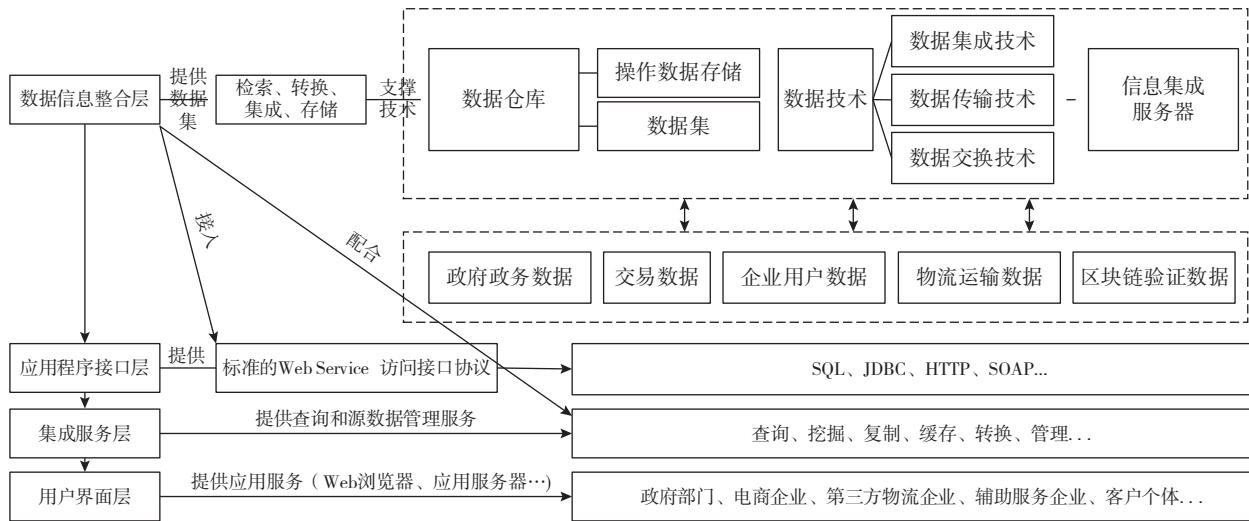


图1 疫情保供综合物流信息数据整合

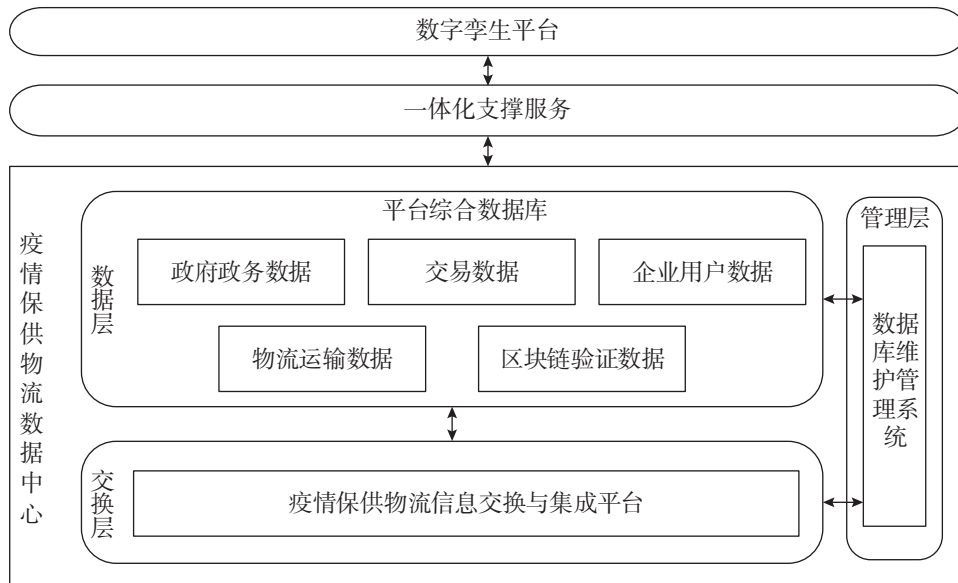


图2 数据中心的内部数据交换平台架构

生平台中的智能合约系统、区块链数据验证系统、BMI管理系统、地理信息系统等来呈现。利用地理信息系统对空间信息尤其是物流运输数据进行可视化分析^[16]。如交易数据和企业用户数据在区块链数据验证系统中整合使用,用户交易时数据可通过区块链技术加密以保障信息传输的安全。最后,运用物联网、5G组网、数据集成传输技术等对信息整合进行支撑。

2.3 信息整合带来的平台效益和服务

探讨信息整合,可以了解疫情保供综合物流信息平台背后的数据交互情况。平台上整合的信息可以为平台提供额外服务。从图1的集成服务层来看,平台可以提供查询和数据管理服务。在区块链加密情况下,通过在平台上公布商品信息和物流信息,保证客户及时掌握商品的仓库存量和运输的实时信息。此外,信息资源在平台的整合,保证了数据管理的统一,有利于数据的积累沉淀。沉淀筛选疫情下保供物资物流相关数据信息,了解保供物资、物流人员等的需求量,为未来类似的流行疾病的防控积累经验。通过统计保供物资的运输路线和运输时间,帮助物流企业以最快的速度实现物流配送,提高物流效率。后疫情下保供的综合物流平台目前主要为电商企业与客户提供服务,在满足保供各功能的基础上后续可以设计更多的平台功能。

3 保供综合物流信息平台的构建

3.1 平台基本框架

物流信息平台是提升资源整合能力的基础^[17],信息资源整合也是物流信息平台提高物流效率的一环。一般从用户层、应用层、支撑层、感知层4个层面设计平台的逻辑架构。完整且完善的系统架构是平台顺利开发的前提。系统架构虽然不是针对平台系统的具体开发,但是其定义了应用系统的种类,对用户的信息需求和数据管理也进行了详细的设计^[8]。参与系统架构的成员由用户层体现,平台的业务架构由应用层展现,数据架构中数据传输和信息整合由支撑层承担,最底层的数据获取由感知层实现。

后疫情下保供综合物流信息平台的基本框架由逻辑架构和技术架构2方面构成。逻辑架构图展现了平台系统的内部联系,为平台搭建提供宏观意义上的参考。此平台的逻辑架构从用户层、应用层、支撑层和感知层4个方面设计。①用户层分成5个进入端口,平台为不同端口的进入用户提供不同的展现内容,在内部完成商品交易、信息传递等功能。②应用层则根据疫情保供的需要设计五大应用系统,按照客户、市场和平台运行需求设计具体子系统及功能。③支撑层为平台的应用数据和应用运行提供支持。支撑层的数据中心需要接受并存储平台外部数据,也要管理和维护平台内部数据。针对应用运行,通过数字孪生平台和智能网络提供保障。④感知层则通过参与企业、客户和基础设施设备获取各类数据信息,而获取信息的渠道包括手机APP、微信小程序、RFID、5G无线传输等。

除了上述4个方面的逻辑架构,平台基本框架设计还应该注意架构体系的建立。对于后疫情下保供综合物流信息平台而言,尤其要注意信息安全体系、行业规范体系和平台运作体系。信息安全体系和行业规范体系作为支撑体系影响平台构建,平台运行体系则更加注重平台构建中的运行逻辑问题。①信息安全体系:在构建疫情保供综合物流信息平台时,建立完善的信息安全体系是十分必要的。平台用户通过身份验证系统注册并登录平台。由于线上的互联网运营在用户数据和信息安全方面具有潜在风险,为此运用区块链技术为平台提供支持,增强平台信息安全性,使得交易信息和物流信息可溯源。②行业规范体系:建设综合物流信息平台要明确行业规范和建设标准。由于这个平台需要整合不同电商、物流等企业的信息,就会牵涉相关企业利益。需要在对企业和市场的调研、对用户需求的收集和分析等过程中不断明确可以共享的数据。由于这个平台的参与方众多,涉及众多电商、物流企业甚至整个保供物资供应链上下游,遵守行业规范、制定建设标准至关重要,可以为其他城市物流信息平台建设提供借鉴。③平台运作体系:建设平台

运作体系是平台面向用户不断优化。后疫情下保供综合物流信息平台运作流程的设计能够为未来类似流行疾病等情况下的商品交易、物流配送更好地提供解决方案。利用平台运作体系可以进行运作管理，包括收集管理数据、完善配送和监管程序等。

除了上述三大体系外，平台还需要 3 个支撑，即数字孪生平台、数据中心和智能网络。数

字孪生平台和数据中心进行信息交互，数字孪生平台用于实现数据监管和交易管理可视化，数据中心则实现数据的处理、存储和内部交换，而智能网络通过 5G 组网、物联网、车联网、企业内网和互联网，实现系统与参与各方的网联。

结合区块链技术，疫情保供综合物流信息平台的基本框架如图 3 所示。

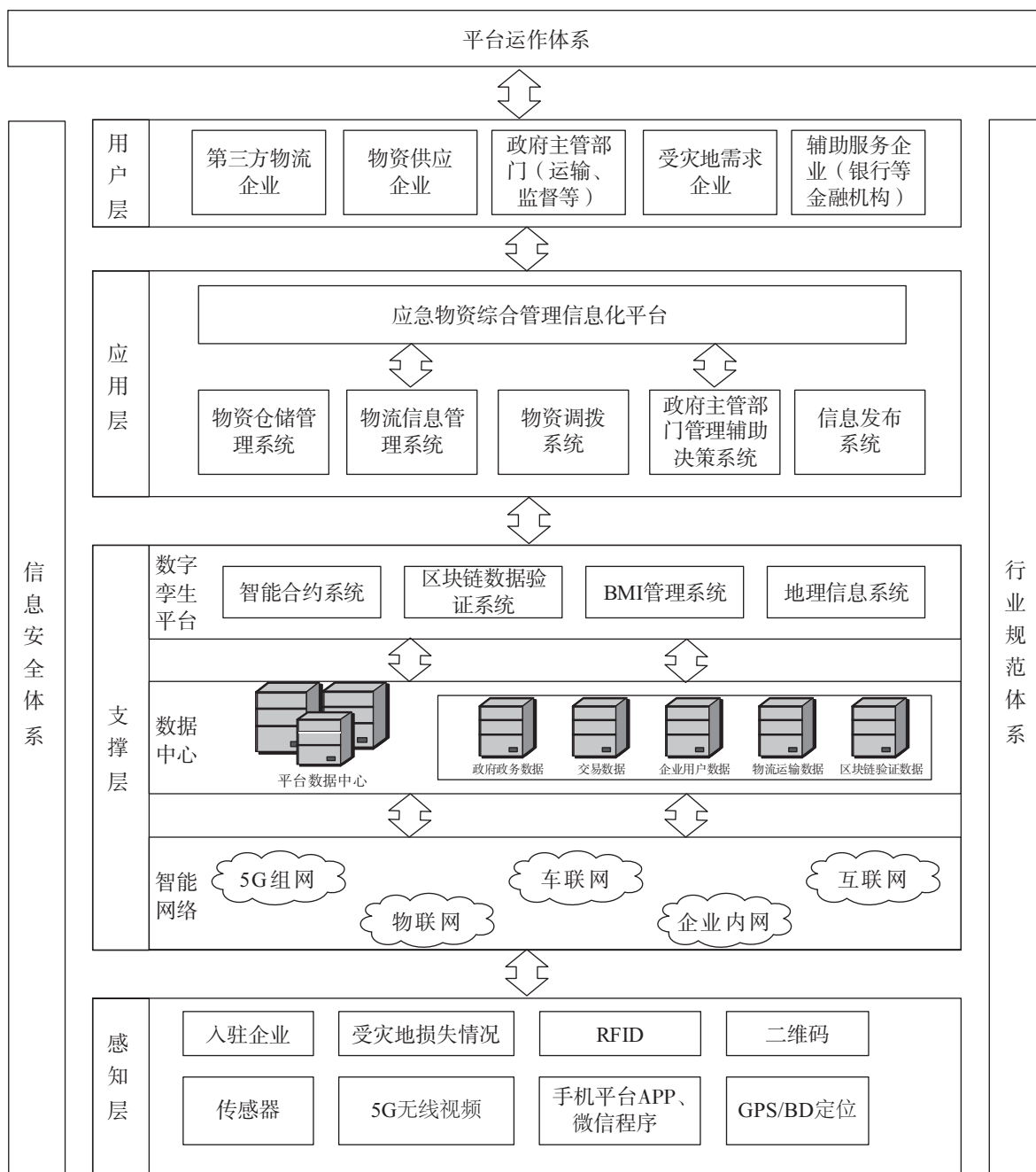


图 3 疫情保供综合物流信息平台的基本框架

3.2 系统功能模块分析

基于保供综合物流信息平台的3个体系和3个支撑,进一步设计了物流业务EDI系统、物流信息平台管理系统、物流区块链系统、政府主管部门物流管理系统、客户个体控制系统5个应用系统,并对这五大应用系统的内部子系统进行具体的模块设计,更好地为平台用户服务。综合物流信息平台的五大系统及其模块如图4所示。

3.2.1 物流业务EDI系统

物流业务EDI系统包含3个子系统。以电商企业EDI系统为例,其包含业务结算、运单管理、运输管理和统一仓储管理4种功能。系统与系统、功能与功能之间互相配合。业务结算功能与辅助服务企业EDI系统互通,为资金困难的电商企业提供金融服务。运单管理和运输管理功能与第三方物流企业EDI系统互通,规模小的电商企业可以选择第三方物流进行货物运输。运力不足的物流企业可以通过平台实现资源调配,商品的运单信息通过EDI系统调配到合适的物流企业。

3.2.2 物流信息平台管理系统

通过平台管理系统实现对各应用系统及其具体工作的管理、监测和预警,以业务全程可视化的方式监控整个平台的工作,保障应用系统、数

据中心等支撑层功能的正常运行,确保各项具体业务顺利开展、整个平台良性运营。

3.2.3 物流区块链系统

物流区块链系统涵盖了从交易到收货的整个物流环节,利用RFID、GPS和区块链技术实现物流环节准确化、智能化、自主化。货品信息区块链将会和仓储系统、运输系统、客户个体的信息相互转换。利用RFID技术识别仓储区块链信息,完成货品仓储管理。利用GPS等技术完成货品运输配送实时跟踪,并通过数字孪生平台展现。同时,在客户个人手机或者网页端口提供查询服务,保障货品信息全程不受人干预,信息安全可靠。物流汽车区块链利用AI技术、GPS定位技术和区块链技术实现车辆管理,将物资配送任务分配给不同企业的不同司机,减少物流调度工作,同时跟踪货物取货、运输、配送、签收等细节,保障货物全程安全。金融区块链与辅助服务企业相联系,通过区块链使得物流链上信息可溯源,对货物物权授信后可进一步为客户提供供应链金融服务。综合区块链管理则是将前面3种区块链的数据信息汇总,帮助政府主管部门生成数据图表和分析报告,进一步掌握整个城市的物流情况。

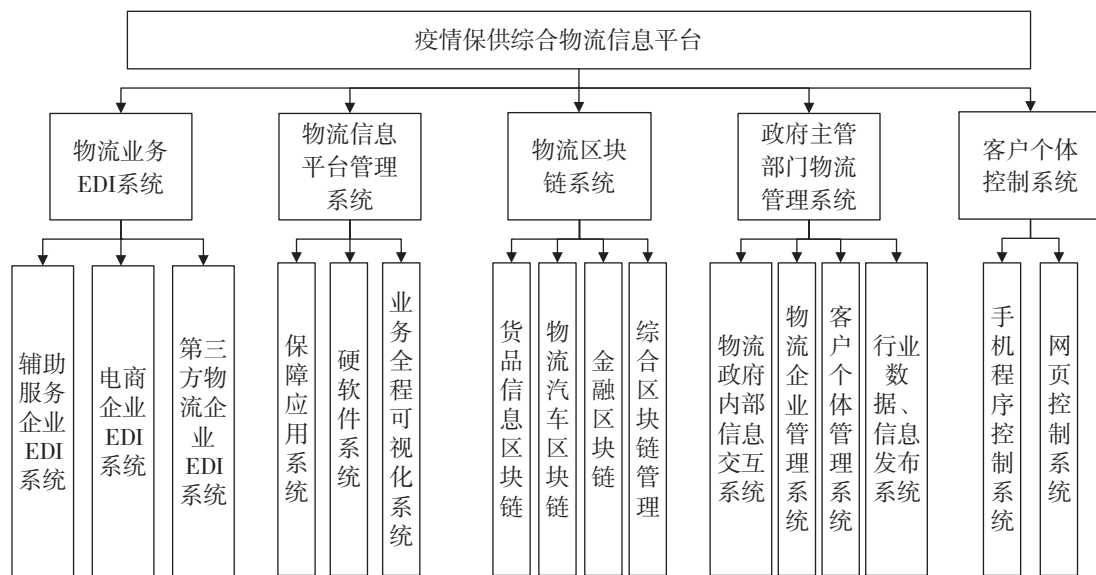


图4 综合物流信息平台的各大系统与模块

3.2.4 政府主管部门物流管理系统

政府主管部门物流管理系统是平台最基本的服务系统。政府部门可通过平台发布道路封控信息、行业整体交易信息等，并指导各企业生产活动正常进行。政府物流管理系统和各企业EDI系统交互，及时获取保供物资的需求信息以及道路运输的紧急状况，提供政策支持。

3.2.5 客户个体控制系统

客户个体控制系统实现平台对客户个体的控制，包括手机程序控制系统和网页控制系统。这反映出客户参与到平台的两种方式：一是通过手机端口完成商品交易，客户可以随时随地地查询交易状态和运输情况；二是通过网页平台进行，更适合大型企业客户批量操作。

4 提高物流平台效率的相关举措

通过构建综合物流信息平台，将保供物资信息与电商信息、物流信息整合，解决“信息孤岛”问题。而面对线下供应链、“最后一公里”配送等问题，仍需要结合平台采取相关措施，这些举措往往需要多个企业协作完成。

(1) 增强供应链韧性，向第四方物流、物流联盟转型。后疫情时代，物流行业可能会从物流准时化、低库存甚至零库存转向中长期、更全局的库存考量，从追求成本和效率，转向增强供应链韧性。依托综合物流信息平台，打造一个贯穿客户下单、供应商物流、仓库分拨和“最后一公里”配送的全链路智能供应链系统。此外，电商企业可以考虑向第四方物流转型或企业之间建立物流联盟^[18]，实现资源整合和优势互补，解决平台搭建过程中的互信问题。这种集体竞争优势通过各方物流公司供应链资源的合作共享，打造出更完整的供应链，解决供应链断裂带来的货运量下降的问题^[19]。

(2) “无人化”配送、“共享员工”以及甩挂“无接触”运输。在应对城市内配送和小区“最后一公里”配送中，“无人化”成为代替人工的重要形式。美团、京东以及顺丰等多家电商、物流公司已上线智能快递车配送物资，并在疫情期

间通过“无接触”形式保障物资供给。当前这种形式只是企业针对自身客户开展的配送服务，因此有必要在综合物流信息平台的基础上搭建“无人化”配送网络，合理规划配送运力，推动后疫情时代下物流环节整体效率提升。除了“无人化”配送，“共享员工”也成为一种新模式。通过与合作密切的企业“共享员工”，增强保供能力；通过与灵活用工平台合作，派遣人员为各区站点提供人员支持。关于物流车辆问题需要持续优化运输路径、排班系统等算法，提升配送效率。目前可借鉴的是《浙江省平湖市、江苏省昆山市和上海市西郊国际生活物资中转站使用指引》，当外省市保供物资运抵中转站后，采取甩挂接驳“无接触”作业方式转运至上海指定地点，外省市车辆挂空箱或空车头直接返回，减少人员接触，提高配送效率。

(3) 建立综合物流云仓。国务院办公厅印发的《关于进一步释放消费潜力促进消费持续恢复的意见》提出规划建设一批集仓储、分拣、加工、包装等功能于一体的城郊大仓基地，确保及时就近调运生活物资，切实保障基本生活物资流通。目前，各大电商平台仓库分散，通过整合物流信息和货物信息，可以参考顺丰建立综合物流云仓。货物的划分按照统一标准，不同企业的订单汇总到云仓，根据存货情况调配最近货物，不产生具体电商企业库存，有效解决了疫情下暴露的各平台货物分配不均的问题，缩短购买者平台选购时间。

5 结语

后疫情时代，城市封控一旦再次出现，保供物资供应链上的“信息孤岛”等就成为首要解决的问题。为此，本文展开相关研究并得到以下结论。

(1) 建立疫情保供综合物流信息平台，从4个层面、3个体系、3个支撑和5个应用系统构建平台基本框架。从信息整合的角度将企业、客户、政府汇集在同一平台，实现物流信息和货物信息的整合，提高物流效率、减少资源浪费，并

通过区块链、数字孪生等技术保证信息安全、实现信息可视化,有利于政府相关主管部门进行监管。

(2)多数研究者在提升物流效率方面的研究更多地是从管理体系构建方面提出建议,提出在城市群、区域物流上结合EDI系统、区块链技术建立信息平台。本文创新性地提出构建疫情保供综合物流信息平台,研究疫情下信息技术将应用于城市保供物流。

(3)以上海新一轮疫情暴发为切入点,应对各大电商企业的物流平台展现出“信息孤岛”的弊端,探究城市在疫情时期物流方面出现的主要问题和解决方法,并为未来再次发生类似的大规模相关事件,提供快速响应的物流保障服务,也为其他城市物流发展提供思路和借鉴。

(4)在设计平台的基础上,提出提高物流平台效率的相关建议,如电商企业转型第四方物流、组建物流联盟、采用“无人化”配送、“共享员工”、建立综合物流云仓等,这些措施有助于推进物流体系的完善,为畅通国内国际双循环建设服务。

参考文献

- [1] 张嘉逸,乐申敏,魏领军,等.上海城市疫情封控下保供物流方案分析[J].中国物流与采购,2022(10): 58-60.
- [2] 陈颖婷.应对极端自然灾害后的“信息孤岛”[N].上海法治报,2022-09-21(A08).
- [3] 陆靖.城市群物流产业集聚度对物流效率的空间溢出效应研究[J].商业经济研究,2022(3): 125-128.
- [4] 刘宏伟,杨荣璐,石红娟.物流枢纽城市物流业效率时空差异及其收敛性[J].北京交通大学学报(社会科学版),2022,21(2): 122-133.
- [5] 廖志高,许明辉,徐玖平.基于DEA和模糊聚类的城

- 市群物流效率研究:北部湾和双三角城市群的实证研究[J].物流技术,2014,33(17): 132-136.
- [6] 庞彪.物流综合信息服务平台应用提速[J].中国物流与采购,2014(24): 40-41.
- [7] 孙晓婷,张立涛,郭忠全.新时代背景下区域性综合物流信息服务平台构建[J].商业经济研究,2019(24): 92-95.
- [8] 吴亚超,周函,孙本芹.基于大数据的区域综合物流共用信息平台[J].中国金属通报,2018(7): 97-98.
- [9] NWOSU A U, GOYAL S B, SAMOATHKU-MAR A. Blockchain-Based IoT-Enabled system for secure and efficient logistics management in the era of IR 4.0[EB/OL].[2022-06-08]. <https://doi.org/10.1155/2022/7295395>.
- [10] 王延川.区块链赋能突发事件应急物资保障系统探析[J].北京理工大学学报(社会科学版),2020,22(5): 126-133.
- [11] 李旭东,王耀球,王芳.突发公共卫生事件下基于区块链应用的应急物流完善研究[J].当代经济管理,2020,42(4): 57-63.
- [12] 白秋颖,高岩.基于公共突发事件的区域应急物流体系优化建议[J].中国储运,2021(3): 140-141.
- [13] 崔忠付.新发展阶段下,我国电商物流的新特征和面临的新问题[J].中国物流与采购,2021(21): 14-15.
- [14] 周晶晶,王绍勤,宋炜,等.江苏省防汛信息化资源整合与共享技术研究[J].电脑知识与技术,2016,12(9): 31-33.
- [15] 陈声廉,符瑜.大数据背景下海南智慧物流发展策略研究[J].物流科技,2021,44(4): 102-103.
- [16] 舒帆.港口物流信息平台共享架构及其可视化挖掘[J].上海海事大学学报,2006(S1): 79-84.
- [17] 董千里.区域物流信息平台与资源整合[J].交通运输工程学报,2002(4): 58-62.
- [18] 刘丽.论契约式物流联盟的稳定性[J].商业研究,2006(5): 180-182.
- [19] 杨云飞.长三角企业打响供应链保卫战[J].中国物流与采购,2022(11): 18-20.