

白世贞,于 丽. 粮食物流网络资源配置研究现状与展望[J]. 江苏农业科学,2015,43(3):402-405.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.03.129

粮食物流网络资源配置研究现状与展望

白世贞,于 丽

(哈尔滨商业大学管理学院,黑龙江哈尔滨 150028)

摘要:粮食物流网络资源配置相关研究是农产品物流研究的新方向之一。对粮食物流网络资源配置的相关定义、研究现状进行了梳理,分析了资源配置在物流领域的作用,界定了粮食物流网络的资源,提出了粮食物流网络资源配置的概念模型,并提出了粮食物流的网络化研究,粮食物流网络节点间的协同研究思路。

关键词:粮食物流网络;资源配置;粮食物流子网络;资源界定

中图分类号: F326.11 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)03-0402-04

粮食属于大宗型的农产品,具有粮食运输量大、运输范围广,涉及环节众多的特点。目前,中国粮食总流量每年可达 1.7 亿 t 左右,省际之间的粮食流量在 7 000 万 t 左右,粮食的综合性生产能力大致稳定在 4.5 亿~5.0 亿 t,粮食的供给与需求变化系数较低,中国粮食产区与销售区的区域与结构分布不均匀,粮食在省际之间的调运量庞大。由于相关制度的影响,中国粮食物流组织化程度低,物流的主体呈现多元化的状态,在粮食流通过程中,商流与物流并未实现分离,物流主体就是粮食流通过程中的主体,粮食流通物流通道分散,物流组织的模式以生产-供应-物流一体化为主。近年来,第三方物流企业发展迅速,但是专业化的粮食物流企业相对较少,并没有形成比较完善、专业的粮食物流体系。粮食流通主要依靠买方或卖方自行处理粮食的流通任务。此类流通结构模式制约了我国粮食物流的效率提升。

本研究通过对粮食物流、粮食物流网络、资源配置相关文

献进行研究分析,提出粮食物流网络资源配置的概念模型,在现有文献的基础上提出了粮食物流研究的未来发展方向。

1 研究现状综述

1.1 粮食物流的定义

想要了解粮食物流的概念,首先需要理解物流的含义。目前,对于物流概念的界定比较有代表性的是日通综合研究所和美国的定义。日通综合研究所在《物流手册》中对物流的定义为:物质资料从供给者向需要者的理性移动,是创造时间性、场所性价值的经济活动^[1]。美国物流管理协会的定义为:物流是供应链流程的一部分,物流有效地计划、执行和控制商品的储存和流动,以及通过服务和相关信息从原产地到消费地的过程,来满足用户的需要^[2]。

粮食物流是一类具有特殊性质的物质资料的流动过程。粮食物流是指粮食从生产、收购、储存、运输、加工和销售服务的整个过程中的实体运动以及在流通环节的一切增值活动^[3]。粮食具有产量大、生产节点多、覆盖面广等特殊性质,致使粮食物流具有与其他物流流通所不同的特点。

1.2 粮食物流的研究现状

粮食物流是与物流相关的技术、理论、方法在粮食行业的延伸和应用。2011 年,国家发展改革委员会、国家粮食局印发《粮食行业“十二五”发展规划纲要》,文件中提出推进粮食

收稿日期:2014-08-27

基金项目:国家社会科学基金(编号:14BJY112);黑龙江省哲学社会科学规划重点项目(编号:13A002)。

作者简介:白世贞(1962—),男,教授,博士生导师,研究方向为供应链管理。

通信作者:于 丽,硕士研究生,研究方向为物流与供应链管理。

E-mail:yuritza@163.com。

[9] Rezaei - Moghaddam J K, Karami E. A multiple criteria evaluation of sustainable agricultural development models using AHP[J]. Environ Dev Sustain, 2008, 10: 407-426.

[10] Tsitsika E V, Maravelias C D. Fishing capacity and capacity utilization of purse seiners using data envelopment analysis[J]. Fishing Science, 2008, 74: 730-735.

[11] Chen G H, Chen Y T. The research progress & development trend of comprehensive evaluation methods[C]. Proceedings of 2002' International Conference on Management Science & Engineering. Harbin, 2002: 462-470.

[12] 刘 玮,李燕凌,胡扬名. 县域农业信息化发展水平评价[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(5): 399-403.

[13] 刘世洪,许世卫. 中国农村信息化测评方法研究[J]. 中国农业科学, 2008, 41(4): 1012-1022.

[14] 黄婷婷,李德华. 我国农业信息化水平的测度及影响因素分析[J]. 情报科学, 2008, 26(4): 565-571.

[15] 高 雅,甘国辉. 农业信息化评价指标体系初步研究[J]. 农业网络信息, 2009(8): 9-13, 17.

[16] 李 思. 基于 DEA 及超效率 DEA 模型的农业信息化评价研究[J]. 湖北农业科学, 2011, 50(6): 1292-1294.

[17] 张喜才,秦向阳,张兴校. 北京市农村信息化评价指标体系研究[J]. 北京农业职业学院学报, 2008, 22(1): 42-46.

[18] 袁志发,周静芋. 多元统计分析[M]. 北京:科学出版社, 2002.

[19] 袁晓庆. 农业信息化评价决策支持系统研究[D]. 北京:中国农业大学, 2011.

[20] 张 榕. 基于主成分法的兵团农业信息化发展测评分析[J]. 西昌学院学报:自然科学版, 2011, 25(1): 64-67.

现代物流发展,全面实施《粮食现代物流发展规划(2006—2015 年)》,加快“北粮南运”主要物流通道建设,加强产销衔接和粮食物流资源整合,重点推进铁路散粮火车在东北区域及全国其他区域的运营,以及铁路与公路、水路的多式联运,实现跨省粮食主要物流通道的散储、散运、散装、散卸,优化和完善粮食物流供应链^[4]。2012 年,国家粮食局发布《粮食流通基础设施“十二五”建设规划》,规划提出了在十二五期间将要进行总计 118 亿元的粮食现代化物流投资建设项目。

目前,我国对于粮食物流的研究主要集中在粮食物流体系的构建、粮食物流的技术、区域粮食物流等方面。

1.2.1 粮食物流体系的构建 粮食物流是一种具有特定主体的物流活动,分为多个物流环节,各环节顺利运行的前提是具有统一、标准的体系,使各环节能够高效、协作的完成物流活动。目前中国粮食物流并未形成完整的体系,物流各环节没有统一的规范进行指导协调。王新利等应用系统化的方法对粮食物流的共同化体系进行相关研究,构建了一个从省级的调控中心向各级国有粮库、从各粮食经销商向农户之间的共同化体系,此研究有利于实现共同化的粮食物流管理与调配,提高粮食物流系统的效率^[5]。从整体角度对粮食物流体系进行研究,提出了共同化的设想,以及共同化建设需要努力的方向。李维刚结合黑龙江省的具体情况提出了建立与完善黑龙江粮食物流体系的相关对策^[6]。

粮食物流体系的构建能够将粮食物流的多个环节实现系统化,使粮食物流的运作效率提升,有利于粮食物流的全面管理与协调。粮食物流体系的构建需要政府的支持、物流基础设施、物流技术的投入都需要相关粮食部门与组织的努力。

1.2.2 粮食物流的技术 粮食物流技术的应用有利于提高粮食流通的效率、保证粮食的品质安全,实现智能化、自动化监控。王常伟探讨分析了物联网技术在粮食物流领域中的应用,物联网技术在仓储领域能够实现动态监测保管物资,在运输领域能够实现粮食的合理化运输,在粮食的装卸搬运领域能够实现物流的无缝化连接^[7]。郭天池等针对粮食物流中的车辆调度管理和数据实时传输问题,提出了一种把短信技术 SMS(short messaging service)应用到粮食物流管理信息系统中的方法,采用 Windows 服务技术构建了一个粮食物流短信服务平台,实现通过 SMS 对运粮车辆的调度管理、作业信息管理和实时监控^[8]。

技术创新是物流业发展的动力和支持,中国粮食物流技术的建设重点是为了实现全面、完整的粮食物流网络,应用现代化的物流技术和运输方式达到粮食物流环节的无缝对接,为粮食物流的高效运作提供保证。

1.2.3 区域粮食物流 我国各区域粮食产地的情况差异较大。针对全国的粮食物流相关研究提出的建议主要为笼统、概括的理论建议,缺乏实际的针对性,无法实现并产生实质性的成果。同时全国范围内的学术研究结论对各区域的粮食物流建设的指导作用并不显著。

侯玉梅等针对粮食供应链方面,研究了河北省现代粮食物流管理信息系统的框架,将协同学理论引入粮食物流管理,构建了基于协同的现代粮食物流信息管理系统^[9]。粮食物流信息系统的构建有利于物流信息的处理、传递,使供应链上下游企业能够及时、准确地共享粮食物流信息,信息的无缝对

接提高了物流的运作效率。区域粮食物流系统是由多级节点构成,由于分工不同,节点可以分为综合物流节点和专业物流节点,粮食物流系统空间节点的建立需要在综合物流节点的基础上进行,高原等对东北经济区域粮食物流系统问题进行研究,根据东北区域的粮食物流现状,论述了东北区域空间节点体系的构建,并对核心功能区域及服务链网进行了分析、设计^[10]。

1.3 粮食物流网络

1.3.1 粮食物流网络的定义 粮食物流网络是以物流网络的概念为基础,随着粮食物流发展而形成的概念界定,目前,学术界尚未对粮食物流网络有明确的定义。笔者认为,粮食物流网络应该既具有物流网络的内涵,又应该具有本身独特的特点。本研究将粮食物流网络的概念界定为,在一定区域内,适应物流系统化和国际化的要求而发展起来,粮食收购、运输、储存等物流过程中涉及一系列相互联系的组织、设施与信息的集合。

1.3.2 粮食物流网络的研究现状 我国的粮食物流体系有待完善,没有形成专业化、系统化的物流网络。学者们对粮食产业的物流网络研究相对较少。贺庆祝等提出构建完善的粮食物流网络结构、完善现代粮食物流管理体系是必要的,分析了粮食物流网络体系建立的问题,提出物流中心选址的原则、粮食物流子网络的构建,通过现代物流网络模型的设计和优化,为粮食企业现代化物流管理提供了参考依据^[11]。于鑫等从整体的角度对黑龙江省粮食物流网络进行分析,通过对物流节点和作业环节的整合分析,提出物流节点布局的三层次模型,利用蚁群算法,建立运输路径选择的优化模型,优化粮食流通渠道,合理配置物流节点资源^[12]。李凤廷等通过对轴辐式粮食物流网络的研究,提出了中国轴辐式粮食物流网络横向协同的概念框架,从横向协同视角系统研究了轴辐式粮食物流网络的构建,设计出概念框架模型将轴辐式粮食物流网络横向协同的驱动因素、演化路径、协同策略和协同目标整合在一起^[13],并未运用量化方法研究粮食企业横向供应链整合的建模与优化。

1.3.3 粮食物流网络资源界定 粮食物流网络是特殊流通对象的物流网络,粮食物流网络资源的界定可以参考物流网络的资源分类。

物流基础设施网络是由物流节点和物流线路组成相互交叉联结的集合,物流节点包括物流园区、物流中心以及货场、仓库、码头等,物流线路包括公路、铁路、水路、管道等线路^[14]。根据物流基础设施网络资源的界定,粮食物流基础设施网络资源可以理解为粮食物流节点及粮食物流线路所构成的资源集合。

物流组织网络是以物流经营和管理活动为核心内容的实体组织或虚拟组织等物流活动的调度者和承担者以及各类组织之间相互连接关系的集合^[15]。不同类型的实体物流组织之间在提供物流活动过程时可以提供不同的物流功能,而不同类型的组织资源(核心资源、合作资源、交易资源等)能够保证物流组织功能的实现。

物流信息网络由物流网络节点中的各类信息系统构成,能够独立实现物流功能,物流信息网络的节点包括组织内部物流信息系统和组织外部独立运行的物流信息系统^[16]。信

息系统主要由计算机网络构成,计算机网络的资源构成可以分为计算机软件资源和计算机硬件资源,物流信息网络是物流平台上计算机网络的应用。

1.4 资源配置优化

1.4.1 资源配置与优化 资源配置是指资源的稀缺性决定了任何一个企业都必须通过一定方式把有限的资源合理分配到各个领域中去,以实现资源的最佳利用,即用最少的资源耗费,生产出最适用的商品和劳务,获取最佳的效益。在一定的范围内,企业对其所拥有的各种资源在其不同用途之间分配,实质就是企业总劳动时间在各个部门之间的分配^[17]。资源配置是否合理,对于企业发展经济具有很重要的影响。

1.4.2 资源配置优化的研究现状 相关学者和机构对资源配置的过程参数优化进行研究,对固定资源条件下的资源配置问题也进行了研究。Amirteimoori 等应用 DEA 提出了解决固定资源条件下的资源分配模型,说明设定产出目标将资源分配的过程^[18]。Lin 建立了修改约束条件和假设的模型,解决固定资源条件下的资源分配问题^[19]。Li 等应用 DEA 与博弈论,根据固定资源条件下的资源分配问题提出相关的求解方法^[20]。方磊通过应用新的非参数 DEA 模型分析解决应急系统中应急资源的投入产出效率,通过对应急系统中资源利用效率评价分析,提出了新的优化方法对应急资源进行合理配置^[21]。

在物流领域,刘琼等在逆向物流中应用资源配置优化相关理论,将第四方物流服务的模型引入逆向物流领域中,提出两级物流资源优化配置策略,建立以完成时间最短、总成本最小化为目标的逆向物流资源优化配置模型,解决了第三方物流在处理逆向物流问题时难以达到的规模经济的情况^[22]。在执行物流任务的过程中,通常需要涉及到组织内部与外部互相配合的问题,王旭等针对物流任务执行过程中物流资源配置效率低的问题,根据目标众多、约束数目大、环境变化性大的物流资源优化配置过程,提出了面向物流任务的跨组织边界物流资源优化配置策略,设计了物流资源优化配置模型,建立了跨组织边界物流资源多目标优化配置模型^[23]。研究的是单个物流任务单个资源的物流资源配置优化情况,而实际运作过程中遇到的则是多物流任务、多种资源的情况。李娟等考虑到实际运作中多任务、多资源的问题,针对集装箱港口资源合理配置问题进行了研究,引入改进的蚁群算法来解决资源优化配置的问题^[24]。金淳等也对集装箱港口作业资源配置进行了研究,提出了分布式优化与并行仿真相结合的分式仿真优化方法,并通过一个实例验证了基于 HLA 的分式仿真优化方法的良好可重用性和互操作性^[25]。

在粮食物流领域有关资源配置的研究很少,内容主要是概念阐述和理论分析,缺乏进一步的量化及模型化研究。

2 概念模型构建

随着现代物流业的快速发展,现代物流的服务内容已由简单的仓储、运输、配送等单环节的服务逐渐延伸到信息技术、管理理论、现代化技术相互融合的综合物流服务,而服务范围也由单一的区域转向全国和国际。现代物流发展的未来趋势是系统化、网络化。

粮食物流网络资源的合理配置能够完善粮食流通的效率、提高服务质量,降低成本。由于运作形态的不同,粮食物

流网络能够分为 3 个子网络:粮物流组织网络、粮物流基础设施网络、粮物流信息网络。通过对粮物流网络中的资源进行识别、分析,从而找出在资源配置中的不合理现象,应用相关方法实现资源配置的优化。

粮物流网络资源配置的研究内容主要为粮物流子网络内部资源的配置优化以及子网络之间的外部资源配置优化。在资源有限的条件下通过资源调整的方法和手段实现资源的有效利用,使资源处于新的分布状态。粮物流组织网络是粮物流网络的核心子网络,粮物流组织网络包含了多个不同类型的粮物流组织,不同类型的组织能够提供单一或多种物流功能。不同的物流组织资源是保证物流功能实现的组织基础资源(机构、人力、规章制度等),组织之间的相互协作资源又分为核心资源、合作资源和交易资源。物流基础设施网络由物流节点和物流线路构成,物流节点资源包括物流设施资源(物流中心、仓库、码头等)和物流设备资源(车、船、包装设备等),物流的线路资源主要包括公路、铁路、水路等线路。粮物流信息网络资源主要由计算机软件、硬件、物流信息平台组成。通过粮物流信息网络的运作,实现内部与外界的信息交流与共享。粮物流网络资源配置概念模型见图 1。

3 研究展望

近年来,现代化物流业飞速发展,粮物流的研究也逐渐受到更多学者和专家的重视。我国是粮食资源大国,粮物流通领域存在诸多问题,该领域具有现实的研究意义。但是,当前关于粮物流的研究主要集中在粮物流的现状分析,发展规划、建设方案的改进对策等方面的定性化研究。

3.1 粮物流的网络化研究

网络化的综合服务体系是现代物流业正在进行努力的方向,网络化是当今现代物流发展的必然走向。粮食生产、流通等是我国粮食产业极其重视的环节。粮物流的网络化研究可以有效对粮物流资源进行共享和协调整合,有利于物流资源的充分配置应用,避免不必要的重复建设和资源的闲置浪费。

3.2 粮物流网络节点间的协同研究

粮物流网络是由多个物流节点构成,节点间的联系形成路径,路径的纵横交错构成了网络。网络之间如何进行协同,有关协同研究能够实现对粮物流系统的整合,网络节点间实现信息共享、资源配置优化、实现规模经济。

粮物流网络的子网络之间存在资源和信息的交流,粮物流需求是整体粮物流网络资源配置的依据。粮物流网络分为多个子网络,如何根据粮物流需求针对多网络之间进行合理资源配置,更高效、节约地利用现有资源,是将来需要进行深度思考和研究的问题。

参考文献:

- [1] 日本日通综合研究所. 物流手册[M]. 吴润涛,译. 北京:中国物资出版社,1986:1-5.
- [2] 孙有望. 现代物流导论[M]. 上海:同济大学出版社,2004.
- [3] 慕艳芬,朱东红. 福建省粮物流现状及策略思考[J]. 物流技术,2005(12):11-14.

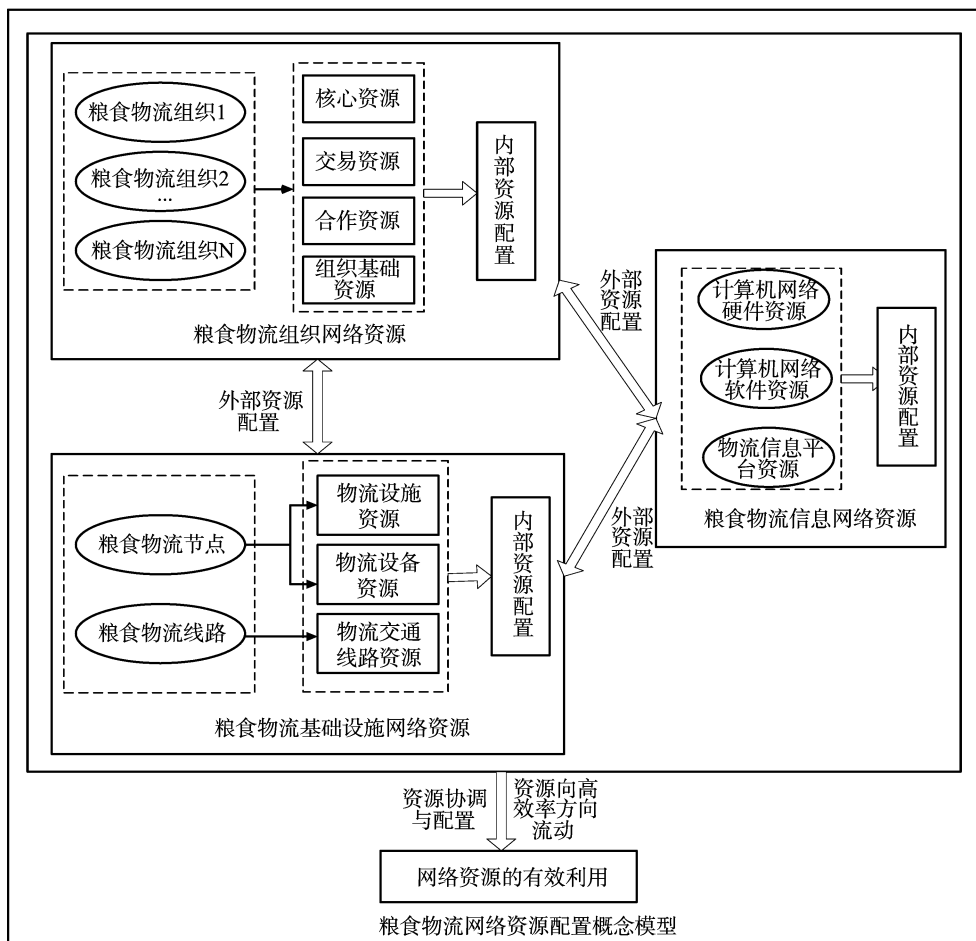


图1 粮物流网络资源配置概念模型

- [4] 国家粮食局. 粮食行业“十二五”发展规划纲要[EB/OL]. [2015-03-02]. <http://www.chinagrains.gov.cn/n16/n1077/n447016/4726973.html>.
- [5] 王新利, 赵海霞. 论我国粮物流共同化体系构建[J]. 中国流通经济, 2011(1): 21-25.
- [6] 李维刚, 乔瑞中, 王杜春. 建立与完善黑龙江省粮物流体系的对策[J]. 中国商贸, 2010(13): 64-65.
- [7] 王常伟. 物联网技术在粮物流中的应用前景分析[J]. 粮食与饲料工业, 2010(8): 12-15.
- [8] 郭天池, 甄彤, 肖乐, 等. 基于Windows服务的粮物流短信服务平台的构建[J]. 计算机工程与科学, 2012, 34(1): 159-163.
- [9] 侯玉梅, 林梦楠, 薛文红, 等. 河北省粮物流协同管理信息系统的构建[J]. 中国商贸, 2013(9): 109-110.
- [10] 高源. 东北经济区粮物流系统空间布局模式研究[J]. 地域研究与开发, 2007, 26(5): 34-37.
- [11] 贺庆祝, 王明哲. 我国粮物流网络体系的构建及优化分析[J]. 粮食流通技术, 2005, 6(6): 37-40.
- [12] 于鑫, 李翠霞. 基于蚁群算法的黑龙省粮物流网络优化[J]. 广东农业科学, 2012, 39(17): 170-172.
- [13] 李凤廷, 侯云先. 轴辐式粮物流网络的横向协同: 一个整合的概念框架[J]. 农业经济问题, 2014, 35(3): 75-83.
- [14] 耿勇. 物流基础设施网络规模与评价[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.
- [15] 徐杰. 物流组织网络结构与运作[M]. 北京: 社会科学文献

- 出版社, 2008.
- [16] 刘韧. 物流信息网络任务协调机制[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2009.
- [17] 红旗大参考编写组. 国民经济和社会发展“十二五”规划大参考[M]. 北京: 红旗出版社, 2010.
- [18] Amirteimoori A, Tabar M M. Resource allocation and target setting in data envelopment analysis[J]. Expert Systems with Applications, 2010, 37(4): 3036-3039.
- [19] Lin R. Allocating fixed costs or resources and setting targets via data envelopment analysis[J]. Applied Mathematics and Computation, 2011, 217(13): 6349-6358.
- [20] Li Y, Yang F, Liang L, et al. Allocating the fixed cost as a complement of other cost inputs: a DEA approach[J]. European Journal of Operational Research, 2009, 197(1): 389-401.
- [21] 方磊. 基于偏好DEA模型的应急资源优化配置[J]. 系统工程理论与实践, 2008(5): 98-104.
- [22] 刘琼, 张超勇, 叶晶晶, 等. 第四方逆向物流资源优化配置问题研究[J]. 工业工程与管理, 2008(4): 57-61, 67.
- [23] 王旭, 田帅辉, 王振锋. 面向物流任务的跨组织边界物流资源优化配置[J]. 计算机集成制造系统, 2012, 18(2): 389-395.
- [24] 李娟, 胡文斌. 基于蚁群算法的资源优化配置系统研究[J]. 中原工学院学报, 2008, 19(6): 8-12, 18.
- [25] 金淳, 邓玲丽, 高鹏. 集装箱港口作业资源配置的分布式仿真优化方法[J]. 系统管理学报, 2011, 20(3): 363-369.