

农产品绿色供应链协同及其对绩效影响研究述评与展望

吴 线 （哈尔滨商业大学管理学院, 黑龙江哈尔滨 150028）

摘要 农产品绿色供应链协同既是绿色食品产业发展过程中出现的一种新趋势, 又是绿色供应链研究的一个新方向。该研究在回顾农产品绿色供应链、供应链协同相关研究成果的基础上, 对农产品绿色供应链协同的概念、动因和方式进行梳理和述评, 讨论农产品绿色供应链协同对其绩效的影响, 构建农产品绿色供应链协同及其对绩效影响的概念模型, 并对未来相关研究进行展望, 以期推动国内绿色供应链协同管理理论和实践的发展。

关键词 农产品; 绿色供应链; 绿色供应链协同; 绩效

中图分类号 S-9; F76; F27 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)20-302-03

随着绿色、有机、无公害逐渐成为农产品发展的主流, 农产品供应链作为食品质量安全管理的重要平台而逐渐受到重视。同时, 将“绿色”或“环境理念”融入整个供应链过程亦促使农产品供应链从传统供应链转向绿色供应链研究。绿色供应链实施的基础是协调, 按照传统绿色供应链管理方法, 产业发展和环境保护之间的矛盾是难以克服的, 而理论研究和实践经验表明, 由于农业自身的特点, 建立农业经济和生态环境协同发展和良性互动的共生机制不仅完全可能, 而且是农业可持续发展的新途径。因此, 农产品绿色供应链协同研究是发展我国农业经济的现实需要。

国内外已有部分学者从绩效的视角对绿色供应链管理开展了探索性研究。Azevedo 等探索了供应链管理绿色行为与供应链绩效的关系, 通过实证数据分析形成一个概念模型, 该模型验证了绿色行为对质量、客户满意度和效率具有积极影响, 对供应链绩效具有消极影响^[1]。Jabbour 等强调绿色绩效改进需要关注于质量管理、环境管理成熟度和绿色供应链^[2]。Lee 等证实实施环保供应链政策的企业趋向于增加供应链灵活性, 从而有助于减少资源、降低成本和提高产量, 对于支撑组织竞争优势和绩效是极为重要的^[3]。Yasutaka 等运用多目标效用理论, 从企业经营层面和环境能力层面对供应链绩效进行评估, 证明同时提升企业经济绩效与环境绩效的可行性^[4]。国内学者朱庆华等指出绿色供应链管理实践对企业经济绩效和环境绩效具有明显正面影响, 同时亦会增加管理成本^[5]。

综观国内外相关文献, 目前鲜有学者对农产品绿色供应链协同问题进行正式综合性探讨, 大部分学者研究了农产品绿色供应链、供应链协同及绿色供应链绩效问题, 因此, 有必要对农产品绿色供应链协同及其对绩效影响进行深入研究。

1 相关研究述评

1.1 农产品绿色供应链 对于农产品绿色供应链, 一个普遍接受的概念是: 在整条供应链中融入“绿色”理念, 对其进行生态设计, 通过链中各农业节点企业之间以及与消费者的紧密合作, 确保农产品质量安全, 并实现整条供应链资源消

耗、环境影响达到最小, 以推动农业可持续发展^[6-7]。

对于绿色供应链概念模型, Karlberg^[8]、Hoek^[9] 分别在供应商、制造商、分销商、顾客等绿色供应链成员的基础上增加了回收商、服务机构, 提出了绿色供应链管理概念模型。亦有学者从企业内部、企业之间和政府 3 个层面提炼出 12 项关键因素, 建立了成功实施绿色供应链管理的关键因素概念模型。汪应洛等基于系统的角度分析了绿色供应链组成要素, 进一步将绿色供应链分为生产、消费、社会、环境等 4 个子系统^[10]。

基于此, 该研究构建了一个由生产、消费、社会、环境等 4 个子系统组成的农产品绿色供应链概念模型。生产系统包括农资供应商、农产品生产者、农产品加工企业、农产品经销商等节点, 在“双赢”因素驱动下, 构成一个以农产品加工企业为主导的“虚拟集成企业”; 消费系统包括消费者, 社会系统主要指政府, 环境系统主要为农产品绿色供应链开发资源、接收废弃物。

1.2 农产品绿色供应链协同

1.2.1 相关概念。 供应链协同的概念可追溯到 Zangwill 对供应链合作问题的研究, 自此, 供应链管理也从局部优化和整体优化逐步发展到整体、局部协调优化的协同管理模式。Spekman 等指出, 协商、协作、协调、协同 4 个概念描述了供应链相关主体之间的密切程度由松散交易到紧密协同的关系转变过程^[11]。Holweg 等认为供应链协同是各节点企业为提高供应链整体竞争力所进行的彼此协调和相互努力^[12]。国内学者邹辉霞认为供应链协同是为实现供应链整体目标, 使各环节无缝对接, 供应链各节点企业协调同步, 共同制订相关计划、运作规则和实施策略, 共同约定承担相应责任^[13]。

绿色供应链协同是将环境理念融入产品设计、原料选择、产品制造、产品销售及回收全过程, 通过企业之间协作及企业内各部门沟通实现供应链可持续发展的一种模式。为有效地解决绿色供应链运营动力不足, 需要重视 2 个问题: ①绿色供应链系统成员间协调策略与激励机制的制定; ②外部环境(包括政府、消费者、竞争企业和民间环保组织等)与绿色供应链运营之间的相互关系^[14]。此外, 除了具备信息流、资金流、物流的“三流合一”, 绿色供应链又增加了知识流^[15]。

综上所述, 农产品绿色供应链协同就是以绿色理念为主

导,以农产品加工企业为核心,引导各节点企业通过协议或联合等方式形成一种联合体,确保供应链本身及其与政府、消费者等外部环境的协同,以实现信息流、资金流、物流、知识流的顺畅流通,最终提高农产品绿色供应链效率的协调过程。

1.2.2 农产品绿色供应链协同的动因。企业实施绿色供应链管理受到各种外界环境因素和企业内部因素的影响,这些影响因素可归为压力和动力,在一定机制下这些压力和动力相互发生作用,形成企业绿色供应链管理实施的驱动力^[16]。Walker 等研究了 7 个私营及有政府资助的组织进行绿色供应链协同过程中的驱动力及影响因素,发现政府激励、企业专业化壁垒等外部驱动力更能促进企业绿色供应链的实施^[17]。Diabat 等基于解释结构模型 (ISM) 构建了一个影响绿色供应链实施的动力模型,识别了绿色供应链管理不同驱动因素^[18]。许金立等认为农产品供应链协同的动因有:获取更高利润、降低供应链总成本、形成规模效应、产生更大竞争优势^[19]。

参考相关文献,该研究认为农产品绿色供应链协同的动因包括外部动力 (绿色需求拉动力、市场竞争压力、信息技术推动力、政府支持力) 和内部动力 (利益驱动力、战略协同引导力、内部激励推动力、社会责任推动力、核心竞争力)。

1.3 农产品绿色供应链协同的结果——绿色供应链绩效

1.3.1 农产品绿色供应链绩效。供应链可持续发展依赖于经济收益、消费者健康收益以及生态环境收益三者协调发展^[20]。Mutingi 等提供了一个分类的绩效测量框架,包括经济、环境和社会绩效指标^[21]。Aramyan 等认为一个农产品供应链进行绩效评价的指标不仅需要财力指标还需要有非财力指标 (技术、物流、环境和社会绩效)^[22]。李琳等从产业绿色增长度、资源环境承载力和政府政策支撑力 3 个维度构

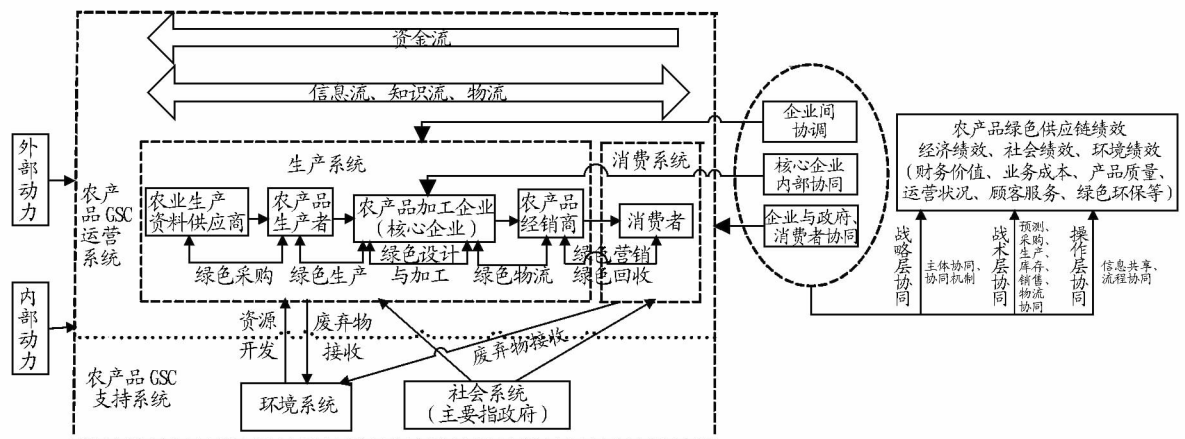
建了区域产业绿色发展指数评价指标体系^[23]。

同样,农产品绿色供应链的目的也是达到经济绩效、社会绩效和环境绩效的协调优化,3 种绩效达到协调均存在最低值。为此,该研究选取财务价值、业务成本、产品质量安全、运营状况、顾客服务、绿色环保等 6 个指标来衡量农产品绿色供应链绩效。

1.3.2 农产品绿色供应链协同对其绩效的影响。供应链协同一般包括战略层协同、战术层协同和操作层协同,其中,战略层主要探讨主体协同、供应链协同的动因、协同机制等;战术层主要研究供应链节点企业之间协同,包括设计协同、采购协同、生产协同、库存协同、物流协同、销售协同等;操作层协同更多研究协同技术,如生产流程同步、信息管理协同等^[20]。鉴于农产品绿色供应链是供应链的一种,笔者认为也可以从战略层、战术层、操作层 3 个方面来划分农产品绿色供应链协同的方式。

从战略层协同对供应链绩效的影响来看,通过供应链上各节点企业协同创新,改善自身不足,使得整条供应链上所有成员均能获益,进而提升整条供应链核心竞争力;此外,供应链上节点企业的协同创新以及与消费者合作有利于企业更清晰地发现消费者的价值需求^[24]。供应链协同改进了协作优势,协作优势作为中间变量能够促使供应链合作伙伴实现协同,创造卓越绩效^[25]。

从战术层协同对供应链绩效的影响来看,供应链企业内部以及企业之间实行采购供应协同管理,从而高效快速地完成企业物流、工作流、信息流、资金流和服务流的高度集成和整合,提高企业整体经济效益^[26]。农产品绿色供应链的实施需要有一定的物流资源协同,如物流基础设施、物流设备协同化^[27]。



注:单箭头细直线表示直接作用;双箭头细直线表示相互作用;单箭头相互直线指向供应链协同的参与者;空心单箭头表示资金流向;空心双箭头表示信息流、知识流、物流的流向。

图1 农产品绿色供应链协同及其对绩效影响的概念模型

从操作层协同对供应链绩效的影响来看,供应链协同中的信息共享对交货期、柔性能力、产品质量等供应链运营绩效具有正向作用,同步决策对交货期、顾客服务、产品质量等供应链运营绩效具有正向作用^[28]。供应链成员间的信息共

享对企业运营绩效具有间接作用机理^[29]。Wiengarten 等通过对德国汽车产业实证研究,分析了信息质量在供应链协同实践中的作用^[30]。

综上所述,企业、消费者与政府等主体协同,建立协同机

制能够确保农产品绿色供应链长期绩效,为顾客创造较高价值;采购供应协同、资源协同、协同库存管理、协同运营等是提升农产品绿色供应链整体竞争力的关键要素;信息共享、同步决策均能提高农产品绿色供应链的运营绩效。

2 概念模型构建

文献梳理表明,绿色供应链是一个较为复杂的系统,研究绿色供应链协同及其对绩效的影响必须从整体出发,在系统把握绿色供应链内在机理的基础上,关注绿色供应链协同的前因与结果。依据已有的研究成果,构建了一个农产品绿色供应链协同及其对绩效影响的概念模型(图1)。

该模型描述了农产品绿色供应链不同主体之间的关系,反映了信息流、资金流、物流、知识流贯穿于绿色供应链始终这样一个事实。农产品加工企业作为核心企业,引导各节点企业通过协议或联合等方式形成企业间协同,并且对其自身内部进行协同,同时实现企业与消费者、政府等外部环境的协同。外部、内部动力是农产品绿色供应链协同的主要动因。农产品绿色供应链通过战略层、战术层和操作层协同等方式对供应链绩效产生影响,农产品绿色供应链绩效是供应链协同的重要结果。

3 研究展望

根据图1的概念模型,有关农产品绿色供应链协同及其对绩效的影响,以下问题值得未来深入探讨。

3.1 农产品绿色供应链成员企业间、企业与外部环境的协同机制与控制系统 众多研究者认为,成员企业间、企业与外部环境的协同是农产品绿色供应链高效运作的基础与关键,但对于如何建立成员企业间、企业与外部环境的协同机制与控制系统方面的研究成果较少。由于绿色供应链具有异质性特征,研究过程中需要多角度审视绿色供应链成员企业间、企业与外部环境协同过程存在的障碍,运用的机制与手段(如激励机制、利益与风险分配机制等)。

3.2 农产品绿色供应链协同评价指标体系的开发 现有相关研究文献不乏绿色供应链的评价指标,但这些评价指标都是基于制造业而开发出来的,能否有效评价农产品绿色供应链还有待验证,关于绿色供应链协同的评价指标则更少。因此,未来应当依据农产品绿色供应链的特征,关注农产品绿色供应链协同评价指标体系的开发。

3.3 农产品绿色供应链案例研究 与制造业绿色供应链相比,农产品绿色供应链兴起的时间并不长,农产品绿色供应链协同的应用研究尚且不成熟。今后可采用探索性案例研究的方法,选取我国比较成熟的农产品龙头企业及其对应的农产品供应链,剖析农产品绿色供应链协同和绩效的内在机制,为后续大规模问卷调查研究做好准备。

3.4 农产品绿色供应链协同创新模式 面对日渐激烈的市场竞争和日益严峻的环境问题,企业仅依靠自身力量来满足消费者和环境保护的需求越来越难。这些形势一方面体现了农产品绿色供应链进行协同创新的重要性,另一方面也对其如何开展协同创新提出了新要求,因此,有必要提出不同维度的农产品绿色供应链协同创新模式,研究影响协同创新

模式选择的要素,构建农产品绿色供应链协同创新模式选择模型,该模型的建立将为农产品绿色供应链企业选择协同创新模式提供实践参考。

参考文献

- [1] AZEVEDO S G, CARVALHO H, MACHADO V C. The Influence of green practices on supply chain performance: A case study approach[J]. Transportation Research Part E, 2011, 47(6): 850-871.
- [2] JABBOUR A B, JABBOUR C J, LATAN H, et al. Quality management, environmental management maturity, green supply chain practices and green performance of brazilian companies with ISO 14001 Certification: Direct and indirect effects[J]. Transportation Research Part E, 2014, 67: 39-51.
- [3] LEE S M, RHA J S, CHOI D H, et al. Pressures affecting green supply chain performance[J]. Management Decision, 2013, 51(8): 1753-1768.
- [4] YASUTAKA K, NOBUHIKO T. A multiple attribute utility theory approach to lean and green supply chain management[J]. International Journal of Production Economics, 2006, 101(1): 99-108.
- [5] 朱庆华,耿涌. 绿色供应链管理动力转换模型实证研究[J]. 管理评论, 2009, 21(11): 113-120.
- [6] 黄福华,周敏. 封闭供应链环境的绿色农产品共同物流模式研究[J]. 管理世界, 2009(10): 172-173.
- [7] 肖亮. 农产品绿色供应链流通模式及运作流程研究[J]. 技术经济与管理研究, 2011(11): 109-112.
- [8] KARLBERG T. Supply chain environmental management[J]. Swedish Office of Science and Technology, 2000(11): 82-84.
- [9] HOEK R I. Case studies of greening the automotive supply chain through technology and operations[J]. Environmental Technology and Management, 2001, 1(2): 140-163.
- [10] 汪应洛,王能民,孙林岩. 绿色供应链管理的基本原理[J]. 中国工程科学, 2003, 5(11): 82-87.
- [11] SPEKMAN R E, KAMAUFF J W, MYHR N. An empirical investigation into supply chain management: A perspective on partnerships[J]. Supply Chain Management: An International Journal, 1998, 3(2): 630-650.
- [12] HOLWEG M, DISNEY S, HOLMSTRÖM J, et al. Supply chain collaboration: Making sense of the strategy continuum[J]. European Management Journal, 2005, 23(2): 170-181.
- [13] 邹辉霞. 供应链协同管理: 理论与方法[M]. 北京: 北京大学出版社, 2007.
- [14] 曹束,吴晓波,周根贵. 基于产品效用异质性的绿色供应链协调策略[J]. 计算机集成制造系统, 2011, 17(6): 1279-1286.
- [15] 胡继灵,范体军,楼高翔. 绿色供应链管理中的企业间知识转移研究[J]. 科技管理研究, 2008(2): 209-210, 216.
- [16] 朱庆华,田一辉. 企业实施绿色供应链管理动力模型研究[J]. 管理学报, 2010, 7(5): 723-727.
- [17] WALKER H, SISTOB L D, MCBAIN D. Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors[J]. Journal of Purchasing & Supply Management, 2008, 14: 69-85.
- [18] DIABAT A, GOVINDAN K. An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2011(5): 659-667.
- [19] 许金立,张明玉. 农产品供应链协同机制研究[J]. 管理现代化, 2011(2): 44-46.
- [20] FORME A G L, GENOULAZ V B, CAMPAGNE J. A frame-work to analyze collaborative performance[J]. Computers in Industry, 2007, 58(7): 687-697.
- [21] MUTINGI M, MAPFAIRA H, MONAGENG R. Developing performance management systems for the green supply chain[J]. Journal of Remanufacturing, 2014, 4(1): 1-20.
- [22] ARAMYAN L H, OUDE LANSINK A G J M, VAN DER VORST J, et al. Performance measurement in agri-food supply chains: A case study[J]. Supply Chain Management: An International Journal, 2007, 12(4): 304-315.
- [23] 李琳,楚紫穗. 我国区域产业绿色发展指数评价及动态比较[J]. 经济问题探索, 2015(1): 68-75.
- [24] 杨立新,蔡萌. 供应链管理模式下产业主体协同创新机制研究——以物美集团果蔬“农超对接”产业主体信息管理协同创新为例[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(22): 70-75.

(下转第307页)

性降低,理性农民较多的选择外出务工,从而最终增加了农民总纯收入。但必须引起重视的是,农资价格的上涨必然会影 响农业可持续发展,从一定程度上削弱国家支农的政策效果。因此,梳理农资价格、农产品价格与农户收入之间存在的较为错综复杂的关系,对农资价格进行监控,维护农民的生产积极性,保证粮食安全十分重要。

第一产业就业人口(X_8)对农民人均收入增长呈现显著的负向影响,具体来说,第一产业就业人口每提高1%,农民人均收入将会降低0.91个百分点,意味着第一产业劳动力饱和且过剩,需要推进农业剩余劳动力的转移。这与现实相符合,农业劳动力转移会带来农民收入的增长,主要在于促进其工资性收入提高。未来应加大对农业劳动力的职业技能培训,有序转移剩余农业劳动力。

时间参数对农民人均收入增长呈现显著的正向影响,随着时间的推移,农民收入在逐步改善。

其他指标如农业机械总动力(X_2)、农村居民人均居住面积(X_6)、城镇化率(%)以及第一产业占GDP比重(X_8)对农民人均收入的影响并不显著。可能的原因在于,家庭承包责任下,我国耕地人均均仅0.1 hm²,农户户均土地经营规模约0.6 hm²,远远达不到农业规模化经营的门槛,而农业机械的推广较适用于集中大片平整连片的土地,小规模农业生产下不利于使用农业机械,农业机械对现行农业生产带来的规模效益未能凸显;农村居民人均居住面积代表了农民拥有的不动产情况,在模型中不显著,可能的原因在于农村住房较少用于租赁流转,即使赁租租金也非常低,且农村住房的市场价值远远低于城市住房市场价值,未能对农民的收入产生明显的促进作用;1978~2013年,我国城市数量从193个增加到658个,建制镇数量从2 173个增加到20 113个。京津冀、长江三角洲、珠江三角洲3大城市群,以2.8%的国土面积集聚了18%的人口,创造了36%的国内生产总值。目前,我国东部地区常住人口城镇化率达到62.2%,而中部、西部地区分布只有48.5%、44.8%,地区差异明显。此外,城镇化不应只看农业人口的转移,还应考察城镇基本公共服务、基础设施、人口素质是否能跟得上,有效的城镇化方能对农业收入彰显正面效应。

3 结论与讨论

运用多元线性回归方法建立农民人均纯收入的影响因素模型,根据1978~2013年时间序列数据进行分析,结果表明,财政农业支出、第一产业就业人口对农民人均纯收入有着显著的负影响,化肥施用量、农作物播种面积、农业生产资

料价格指数以及时间参数对农民人均纯收入有着显著的正向影响。

不同因素会导致农民收入不同组成部分发生变化,而在多种影响因素的综合交互影响之下,农民收入的各组成部分会呈现此消彼长的关系,因此,对农民增收政策路径的设计应从全局整体考虑。该研究分析结果显示,农作物播种面积对农民增收的正效应最为显著,意味着整合零散的耕地面积尤其是可适度集中农村撂荒的大片耕地,逐步实现农业生产的规模化、集约化,且耕地的集中和平整有助于推广普及农业机械,以提高农业生产力,增加农民收入。财政农业支出对农民增收的影响不增反减,未来财政农业支出的导向应注重提高财政农业支出的效率,而不是只关注规模的扩展。在对财政农业支出效应的研究之外,要考察最佳财政农业支出规模的设计,从而实现最优效率,即以最小的投入实现最优的效果。化肥的使用较大地提高了农业生产产量,通过直接增加农民经营性收入实现农民增收,未来需要重视农业生产中的化肥使用,防止过度使用化肥而破坏土壤结构、造成环境污染。加快农业剩余劳动力的有序转移,走新型城镇化道路,不仅可以促进农业经济效益的提高,还可以促进农民收入的全面增长。加快农村土地流转政策的实施,加大农村农业金融支持力度,可有效提高农民的财产性收入。

参考文献

- [1] 王红蕾. 农民收入影响因素的实证分析[J]. 经济研究导刊,2013(23): 61-62.
- [2] 蔡飞凤,江三良. 我国农民收入影响因素的实证分析[J]. 安徽农业科学,2015,43(1):365-368.
- [3] 杨申. 安徽省农民收入影响因素的研究[J]. 时代金融,2014(4):56-57.
- [4] 杨静,姜会明. 长春市农民收入的影响因素分析[J]. 农业经济,2014(2):70-72.
- [5] 吕玲丽,刘方,于平福. 广西农民收入影响因素实证分析[J]. 西南农业学报,2012,25(4):1505-1509.
- [6] 姚丽虹,赵阳. 广东农民收入影响因素的实证分析[J]. 广东社会科学,2009(7):280-283.
- [7] 陈艳. 基于计量经济模型的农民收入实证分析[J]. 科学·经济·社会,2007,25(2):82-85,100.
- [8] 熊吉峰. 基于偏最小二乘回归分析的农民收入影响因素研究[J]. 统计与信息论坛,2005,20(4):30-33.
- [9] 罗东,矫健. 国家财政支农资金对农民收入影响实证研究[J]. 农业经济问题,2014(12):48-52.
- [10] 吴振鹏,胡艳. 财政支农支出与农民收入关系的实证研究[J]. 江汉论坛,2013(1):58-62.
- [11] 杜玉红,黄小舟. 财政资金农业支出与农民收入关系研究[J]. 统计研究,2006(9):47-50.
- [12] 苏月霞,高雷. 江苏省财政支农支出对农民收入影响的实证分析[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):393-396.

(上接第304页)

- [25] CAO M,ZHANG Q Y. Supply chain collaboration:Impact on collaborative advantage and firm performance[J]. Journal of Operations Management,2010,29(3):163-180.
- [26] 王鹏耀. 基于供应链的采购协同实施策略研究[J]. 生产力研究,2011(2):106-107.
- [27] 谭丹,朱玉林. 基于协同理论的农产品绿色供应链实现模式[J]. 经济问题,2011(1):88-90.
- [28] 曹永辉. 供应链协同对运营绩效的影响[J]. 中国流通经济,2013(3):

- 44-50.
- [29] 叶飞,薛运普. 供应链伙伴间信息共享对运营绩效的间接作用机理研究——以关系资本为中间变量[J]. 中国管理科学,2011,19(6):112-125.
- [30] WIENGARTEN F,FYNES B,MCKITTRICK A. Collaborative supply chain practices and performance:Exploring the key role of information quality[J]. Supply Chain Management:An International Journal,2010,15(6):463-473.