

汽车后市场供应链整合发展的影响因素研究

王利^{1,3,4}, 杨怡莹², 潘飞宇³, 王更新³

(1. 江苏科技大学苏州理工学院, 江苏 张家港 215600;

2. 江苏科技大学 经济管理学院, 江苏 镇江 212003;

3. 柳州工学院 经济管理系, 广西 柳州 545000;

4. 江苏科技大学 海纳川物流研究中心, 江苏 镇江 212003)

[摘要]通过对汽车后市场供应链的深入调研与探索,从外部环境、行业发展、企业自身、人的因素4个层面提取出14个典型的影响汽车后市场供应链整合发展因素,通过构建解释结构模型直观地看到因素之间的层次结构关系及相互作用关系;并结合MICMAC分析方法对系统中影响整合的各因素进行驱动力和依赖性分析。通过分析可知,后市场标准不明确直接影响汽车后市场进行供应链整合,而政府的支持、消费者习惯等因素对后市场企业实施供应链整合起到全局性的引导作用。

[关键词]汽车后市场;供应链整合;解释结构模型;影响因素

[中图分类号]F274;F407.471

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2020)09-0106-06

Research on Influencing Factors of Integrated Supply Chain Development in Automotive Aftermarket

Wang Li^{1,3,4}, Yang Yiyi², Pan Feiyu³, Wang Gengxin³

(1. Suzhou Institute of Technology of Jiangsu University of Science & Technology, Zhangjiagang 215600;

2. School of Economics & Management, Jiangsu University of Science & Technology, Zhenjiang 212003;

3. Department of Economic Management, Liuzhou Institute of Technology, Liuzhou 545000;

4. Hainachuan Logistics Research Center of Jiangsu University of Science & Technology, Zhenjiang 212003, China)

Abstract: In this paper, through in-depth research and exploration of the automotive aftermarket supply chain, we extracted 14 typical factors affecting the integrated development of the automotive aftermarket supply chain from the four dimensions being external environment, industry development, enterprise internal, and human element, and through establishing an interpretive structural model, demonstrated visually the hierarchical and interactive relationship among the factors. Next, using the MICMAC analysis method, we analyzed the driving force and dependence of the factors that affect integration within the supply chain system, through which it could be seen that the unclear aftermarket standards directly affected the supply chain integration of the automotive aftermarket, while factors such as government support and consumer habits played an overall guiding role in the implementation of supply chain integration by the aftermarket companies.

Keywords: automotive aftermarket; supply chain integration; interpretive structural model; influencing factor

1 引言

近十年的发展,中国汽车的保有量飞速增加,平均车龄随之增长,我国汽车后市场正经历行业资源整合、企业转型升级发展的关键时期,正在由“汽车制造和消费型市场”向“汽车服务型市场”转型。从广义来讲,汽车后市场是指汽车销售后到车辆报废

周期内,围绕汽车使用过程中所产生的各种消费,涵盖了消费者买车后需要的一切需求和服务。这些环节之间的整合完善将不仅促进汽车后市场的发展,同时对汽车前市场有着一定的支持作用,是整个汽车产业链的有机组成部分,对提升整体汽车行业供应链的竞争力有重要影响。

尽管前景一片广阔,我国汽车后市场才刚刚进

[收稿日期]2020-07-13

[基金项目]海纳川物流研究中心项目(2045081801)

[作者简介]王利(1958-),男,江苏镇江人,江苏科技大学经济管理学院教授,海纳川物流研究中心主任,博士,研究方向:供应链与物流管理、技术创新管理;杨怡莹(1996-),女,江苏南通人,江苏科技大学经济管理学院工业工程硕士,研究方向:供应链与物流管理;潘飞宇(1964-),男,广西平南人,高级经济师;王更新(1966-),男,河南人,高级经济师。

入下半场,起步晚,相比于国外供应链体系结构完善、法律健全的成熟后市场,我国汽车后市场行业供应链还处于发展的初级阶段。如何整合供应链,哪些因素的作用会对后市场供应链的整合产生影响,从整体的角度系统地分析后市场供应链的整合并据此提出合理的整合策略,对后市场企业在现实中更好的应对转型升级有重要的理论与实践意义。鉴于此,本文将构建解释结构模型(ISM)深入剖析影响后市场供应链整合发展的因素之间的层级关系,并根据各因素的驱动性与依赖性提出对应的解决方案。

2 文献回顾

2.1 汽车后市场

根据国内外文献阅读梳理,可以发现关于汽车后市场的研究主要集中在汽车后市场的概念特点、现行模式、产业链、营销策略等方面,以某家企业入手进行案例分析居多。Dobrican^[1]认为了解汽车后市场资源配置对管理决策具有很大的帮助,并通过蒙特卡罗方法预测产品的库存需求更好地了解这个市场的参与者、供应链以及特定产品;Wang H^[2]认为调整现有的商业模式以适应发展中经济体的需要对老牌企业构成了特别的挑战,突出了产业、技术、制度、市场四大外部因素对商业模式创新的影响,更深入地了解驱动商业模式创新的力量及其对商业模式重组的影响;崔静^[3]等根据我国汽车后市场产业集群的实际情况,对汽车后市场的产业特性和产业链的共性理论进行有机结合;Demiray^[4]通过对汽车后市场企业的案例研究认为为了在全球市场上获得竞争优势,必须改进供应链之间的协作,通过汽车后市场营销策略方面的研究,可以发现目前中国车主是对后市场需求强烈的一个群体。

2.2 供应链整合

根据已有文献显示,21世纪以前,研究主要集中在制造企业的内部整合以及上下游企业间的整合问题。有学者^[5]认为相关的整合方式主要为供应商、制造商、客户之间正向物流以及反向的信息流。随着时间推进,运营战略的重点发生改变,企业由于对控制权的担忧,促使其越来越多地超越自己的边界与

上下游寻求合作。21世纪初期,Frohlich^[6]提出整合弧的概念,将整合分为五种程度—内向的、外围的、供应商的、客户的和向外的,表明整合的跨度与企业的绩效相关。随着研究的丰富,学者们从供应链整合的维度、诱因、绩效等方面分析,Flynn^[7]认为供应链整合是指为了快速且低成本的为客户提供最大化的价值,认为内部整合构成了客户和供应商整合构建的基础。不同学者从不同理论视角入手以制造业^[8]、服务业^[9]、农产业^[10]等不同产业为对象,研究物流能力^[8]、信息技术^[11]、权力结构^[12]、组织战略^[13]、服务创新^[9]等因素对供应链内部整合、客户整合、供应商整合的影响,并探讨供应链整合对企业绩效^[14]包括运营绩效、财务绩效、创新绩效的作用,表明供应链中的企业实体之间通过承诺、协议、契约进行多方面的整合,各自发挥专业领域形成优势互补、资源利益共享、风险共担的动态合作网络,能够更好地满足消费需求。此外,国家政策法律等行政手段调配下的资源配置对供应链整合也有一定的影响,曾敏刚^[15]以实证研究表明政府支持对客户信任、供应商信任、客户整合、供应商整合均有显著的影响;Adebanjo D^[16]等采用制度理论和资源基础理论,探讨不同发展中国家的企业供应链关系整合、创新能力和制造绩效之间的关系。

从已有研究文献来看,学者们基于各个不同的行业企业对供应链相关概念、供应链整合的维度、供应链整合的诱因、对绩效的影响等进行研究,却鲜少结合汽车后市场的发展情况进行深入研究。而面向后市场的研究以商业模式、营销策略等方面居多,关于供应链整合影响因素之间的层级关系研究和相互作用研究不多见。而ISM法可以将复杂系统层级化、条理化,把模糊不清的系统转化成具有清晰层次结构关系的直观模型,并确定每个因素的驱动作用及其对整个系统的影响。

3 构建汽车后市场供应链整合解释结构模型

解释结构模型(ISM)主要通过判断各因素之间的影响关系来建立邻接矩阵,通过布尔运算法则计

算出可达矩阵,再将该可达矩阵层级分解,最终建立相应的多级递阶结构模型,使得各个元素间混乱复杂的关系条理化、层次化,适用于分析多变量、复杂关系和不明确结构系统各因素之间的层次关系^[17]。

3.1 汽车后市场供应链整合影响因素确定

汽车后市场企业的供应链整合是一个多因素、多层次的综合问题,需要考虑多方面的因素。为了保证所建立因素指标的适用性,本人在详细梳理相关资料的基础上,通过向研究供应链方面的学者征询,并到4S店、涂虎养车工场店、路边店等通过对交易过程、服务体验、APP使用、小程序应用等的实地调研体验以及对其消费者及员工进行访谈,对后市场企业的运作流程以及供应链运作流程有了一定的了解;最终确定了以下典型影响汽车后市场供应链整合发展的障碍因素(见表1)及因素之间的相互影响关系。

表1 汽车后市场供应链整合影响因素

编号	影响因素
S ₁	政府对汽车后市场不够重视,支持与管理力度不够
S ₂	相关的制度和政策法规尚未完善
S ₃	新兴技术的发展与应用
S ₄	后市场供应链处于初级阶段,体系混乱、渠道多元
S ₅	后市场行业标准不明晰
S ₆	产业集中度低,产业发展不平衡
S ₇	可追溯水平低
S ₈	不接触消费者,对需求变化不敏感,服务创新意识不强
S ₉	缺乏复合型专业人才
S ₁₀	信息不对称不透明,缺乏供应链信息共享与交流
S ₁₁	缺乏足够的物流、信息等方面的技术能力和知识资源
S ₁₂	企业地位与品牌的号召力低
S ₁₃	客户线上线下服务体验差、满意度低
S ₁₄	消费者消费习惯与偏好迥异

3.2 构建关联矩阵

将总结出的14个影响汽车后市场供应链整合发展的障碍因素依次设为 S_i, 接下来将构建ISM模型。首先建立两个因素 S_i、S_j 的关联矩阵(i≠j, 即14个因素中的两个不同因素), 关键是厘清14个因素两两的逻辑关系, 以X、A、O、V四个字分别代表着 S_i、S_j 之间的逻辑关系, 具体规则如下: X表明元素 i、j 之间相互具有直接或间接的影响; A表明元素 i 对 j 无影响, 元素 j 对 i 存在直接或间接的影响, O表明元素 i、j 之间相互没有直接或间接的关系; V表

明元素 i 对 j 存在直接或间接的影响, 元素 j 对 i 无影响。具体情况见表2。

表2 影响因素关联矩阵

元素 S _i	S ₁₄	S ₁₃	S ₁₂	S ₁₁	S ₁₀	S ₉	S ₈	S ₇	S ₆	S ₅	S ₄	S ₃	S ₂	S ₁
S ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	V	0	V	0	X	
S ₂	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0		
S ₃	V	0	0	0	0	0	0	V	0	0	V			
S ₄	0	V	A	0	A	V	A	A	X	V				
S ₅	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
S ₆	0	0	A	0	0	0	A	0						
S ₇	0	V	V	A	A	0	0							
S ₈	A	V	V	0	0	0								
S ₉	0	0	0	V	0									
S ₁₀	0	0	V	0										
S ₁₁	0	V	V											
S ₁₂	0	X												
S ₁₃	A													
S ₁₄														

3.3 计算可达矩阵

通过关联矩阵的逻辑运算可以得到可达矩阵。可达矩阵 M 可以清晰反映障碍因素之间所有的直接或者间接的传递关系, 即该传递关系可举例表示为: S₁→S₂, S₂→S₃, 则 S₁→S₃, 为了得到可达矩阵 M, 需进行布尔运算, 即将邻接矩阵 M 加上单位矩阵 I 获得新矩阵 (A+I), 再进行 (A+I) 的 N 次方运算, 得到 (A+I)ⁿ, 直到得到的新矩阵不再产生新的“1”为止, 即下式成立:

$$M = (A+I)^{n+1} = (A+I)^n \neq (A+I)^{n-1} \quad (1)$$

通过计算得到如下可达矩阵:

	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃	S ₁₄
S ₁	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
S ₂	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
S ₃	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
S ₄	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
S ₅	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S ₆	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
S ₇	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
S ₈	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
S ₉	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
S ₁₀	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
S ₁₁	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
S ₁₂	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
S ₁₃	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
S ₁₄	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

3.4 可达矩阵的层级分解

根据上述可达矩阵 M 可以理清出每个因素 S_i 的可达集 $R(S_i)$ 和先行集 $A(S_i)$, 根据式(2)可达集合与先行集合的交集找出系统中的最高级因素, 在确定最高等级要素之后, 从表中删除该要素, 并重复以上操作, 直到划分出各层级间的最高因素。

$$R(S_i) \cap A(S_i) = R(S_i) \quad (2)$$

表3 层级1

S_i	$R(S_i)$	$A(S_i)$	$R(S_i) \cap A(S_i)$
S_1	1 2 4-7 9-13	1 2	1 2
S_2	1 2 4-7 9-13	1 2	1 2
S_3	3-9 11-14	3	3
S_4	4-7 9 11-13	1-4 6-14	4 6 7 9 11-13
S_5	5	1-14	5
S_6	4-7 9 11-13	1-4 6-14	4 6 7 9 11-13
S_7	4-7 9 11-13	1-4 6-14	4 6 7 9 11-13
S_8	4-9 11-13	3 8 14	8
S_9	4-7 9 11-13	1-4 6-14	4 6 7 9 11-13
S_{10}	4-7 9-13	1 2 10	10
S_{11}	4-7 9 11-13	1-4 6-14	4 6 7 9 11-13
S_{12}	4-7 9 11-13	1-4 6-14	4 6 7 9 11-13
S_{13}	4-7 9 11-13	1-4 6-14	4 6 7 9 11-13
S_{14}	4-9 11-14	14	14

最终得出: $L_1 = \{S_5\}$, $L_2 = \{S_4, S_6, S_7, S_9, S_{11}, S_{12}, S_{13}\}$, $L_3 = \{S_8, S_{10}\}$, $L_4 = \{S_1, S_2, S_3, S_{14}\}$, 并重新排列可达矩阵得到 M^* 。

$$M^* = \begin{bmatrix} & S_5 & S_4 & S_6 & S_7 & S_9 & S_{11} & S_{12} & S_{13} & S_8 & S_{10} & S_1 & S_2 & S_3 & S_{14} \\ S_5 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_4 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_7 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_9 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_{11} & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_{12} & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_{13} & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_8 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_{10} & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ S_3 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ S_{14} & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3.5 构建解释结构模型

如图1所示, 经过上述分析, 可以将解释结构模型分为4个层次, 并且矩阵中存在着强连通块, 即有些因素要么互相为可达要么互为先行。再根据各影

响因素之间的相互关系连接有影响关系的因素, 从而构建汽车后市场供应链整合的影响因素解释结构模型。

根据所构建的汽车后市场供应链整合的解释结构模型, 将其影响因素分为4个层次并直观反映了各因素之间的影响路径。基于图1, 具体分析如下: 第一层次因素即后市场行业标准不明晰是影响汽车后市场供应链整合的直接因素, 也是瓶颈问题。因此, 我国汽车后市场进行供应链整合最急需解决的问题是需要明确后市场体系中各种价格、服务、产品等标准; 第二、三层次的9个因素是影响汽车后市场供应链整合的间接因素, 不直接阻碍汽车后市场供应链的发展, 也不是制约其发展的根本原因, 但是它会影响到上一层级的因素, 也会受到下一层级因素的影响。由图1可见处于第二层的7个因素相互影响, 并且其又受到第三层因素即服务创新意识不强、信息不对称不透明的制约, 是进行供应链整合的难点; 第四层级的因素是政府对汽车后市场不够重视, 支持与管理力度不够、相关的制度和政策法规尚未完善、新兴技术的发展与应用、消费者消费习惯与偏好迥异, 该层级是制约我国汽车后市场供应链整合发展的最根本原因。解决瓶颈问题的关键则必须先消除这几个因素的影响, 适应新兴技术发展带来的边界与变革, 更多的接触并了解消费者的行为与习惯, 督促并加强政府监管与相关政策的支持。

4 汽车后市场供应链整合影响因素的MICMAC分析

MICMAC分析是由Duperrin和Godet提出的主要用于分析系统中各因素之间作用关系的方法, 其结果通过坐标轴直观地表示, 横、纵坐标分别代表依赖性和驱动力, 其数据根据因素可达或先行的个数得到, 如图2所示分成4个集群: I自主、II依赖、III联动、IV驱动。如果该因素的驱动力较大, 表示此因素对系统中其它因素的影响较强; 如果该因素的依赖性较大, 则代表系统中其它因素对该因素影响较大。

根据分析, 本文不存在弱驱动性和弱依赖性的因素, 即没有自主性因素, 所以象限I中无元素分布;

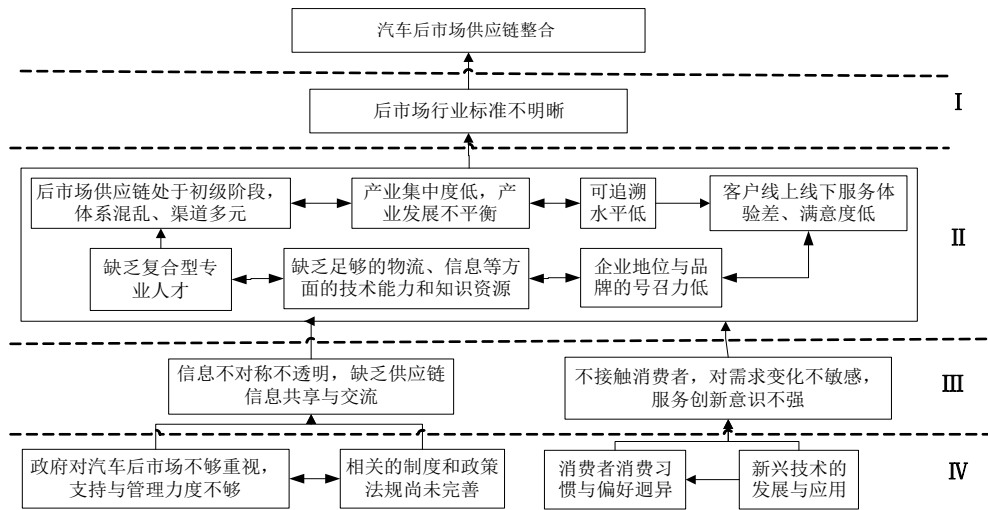


图1 汽车后市场供应链整合影响因素解释结构模型

元素 $\{S_5\}$ 后市场行业标准不明晰处于第二象限是依赖性因素,具有高依赖性,低驱动力,其受系统中其余的因素影响较多,且位于解释结构模型的第一层,是影响后市场供应链整合的最直接因素;元素 $\{S_4, S_6, S_7, S_9, S_{11}, S_{12}, S_{13}\}$ 这7个因素处于第三象限,是联动性因素,具有高依赖性,高驱动力,互为先行且互为可达又处于解释结构模型的第二层,任何改变都会影响到其它因素,且反馈到自己,对后市场的供应链整合而言是难点;元素 $\{S_1, S_2, S_3, S_8, S_{10}, S_{14}\}$ 处于第四象限,是驱动型因素,具有高驱动性,低依赖性,这几个因素对系统中其它因素的影响较大,而其它因素对他们的影响较小,虽然该因素对后市场供应链整合没有直接影响,但是对系统的全局性具有重要的影响,可以看作是关键障碍,应对这几个因素的管控予以特别注意。

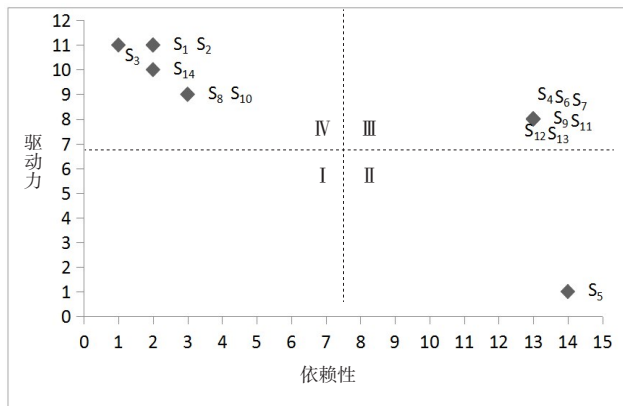


图2 驱动—依赖矩阵

5 结论与建议

本文通过ISM法构建影响汽车后市场供应链整合的解释结构模型,确认了影响后市场供应链整合的14个直接、间接、深层因素,理清了其层次结构及各影响因素之间的相互关系,并结合使用MICMAC分析模型构建驱动力-依赖性矩阵分析风险因素的驱动力与依赖性,并将风险因素大致分为依赖性、联动性、驱动性三类,得出如下结论:

(1)汽车后市场进行供应链整合不仅需要重视直接因素的管理,也应该重视对中间与底层因素的管理。后市场行业标准的明确对供应链整合有着直接影响,然而政府对我国汽车后市场的支持会对相关企业供应链整合意识起到引导作用,政府通过制定相应的法律法规,能够对企业 and 消费者起到引领作用,把握消费者的消费习惯和偏好,适应并运用新兴技术,能够更深层次更好地确定行业标准,进而促进后市场供应链的发展。

(2)企业要发挥主观能动性,同时供应链成员应协调配合。企业是后市场实施供应链整合的主体,应该积极引进专业人才,提高实施供应链整合的理论知识和技术能力,加大对物流、信息等方面的投入,以提升后市场可追溯水平,积极构建供应链知识技术的转移交换机制,加强供应链成员间的信息共享与合作,破解信息不对称造成的障碍,从而增强企业及其品牌的号召力,提高产业集中度。

(3)本文研究构建的ISM模型和MICMAC分析法是以定性分析为主,后期应结合定量分析方法探索相关因素对汽车后市场供应链整合的影响效应,为汽车后市场供应链整合的实践与发展提供更加精准的指导。

[参考文献]

- [1]Dobrican O.Forecasting demand for automotive aftermarket inventories[J].Informatica Economica,2013,17(2):119-129.
- [2]Wang H,Kimble C.How external factors influence business model innovation:a study of the bosch group and the chinese automotive aftermarket[J].Global Business&Organizational Excellence,2016,35(6):53-64.
- [3]崔静,何太碧,康濛,等.汽车后市场产业链稳定性研究[J].商业经济研究,2016,(10):198-200.
- [4]Demiray A,Akay D,Tekin S,Boran F.A holistic and structured CPFIR roadmap with an application between automotive supplier and its aftermarket customer[J].International Journal of Advanced Manufacturing Technology,2017,91(5-8):1 567-1 586.
- [5]Trent R J,Monczka R M.Purchasing and Supply Management: Trends and Changes Throughout the 1990s[J].International Journal of Purchasing and Materials Management,1998,34(3): 2-11.
- [6]Frohlich M T,Westbrook R.Arcs of integration:an international study of supply chain strategies[J].Journal of Operations Management,2001,19(2):185-200.
- [7]Flynn B,Huo B,Zhao X.The impact of supply chain integration on performance:a contingency and configuration approach[J]. Journal of Operations Management,2010,28(1):58-71.

- [8]刘华明,王勇,李后建.伙伴关系、物流能力与供应链整合关系研究[J].中国管理科学,2016,24(12):148-157.
- [9]于超,朱瑾,夏同水.基于动态匹配视角的企业服务整合路径及机制研究—佳怡供应链集团1999-2017年纵向案例研究[J].管理评论,2019,31(2):291-304.
- [10]冯楠.基于供应链协同的农产品集配模式研究—以双龙农产品物流园为例[D].贵州:贵州大学,2019.
- [11]Chen D Q,Preston D S,Xia W.Enhancing hospital supply chain performance:A relational view and empirical test[J]. Journal of Operations Management,2013,31(6):391-408.
- [12]Wu I,Chuang C,Hsu C.Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance:a social exchange perspective[J].International Journal of Production Economics,2014,148(1):122-132
- [13]Droge C,Vickery S K,Jacobs M A.Does supply chain integration mediate the relationships between product/process strategy and service performance?An empirical study[J].International Journal of Production Economics,2012,137(2):250-262
- [14]Kumar V,Chibuzo E N,Jose A G R,etc.The impact of supply chain integration on performance:evidence from the UK food sector[J]. Procedia Manufacturing,2017,(11):814-821.
- [15]曾敏刚,吕少波,吴倩倩.政府支持、信任与供应链外部整合的关系研究[J].中国管理科学,2014,22(12):48-55.
- [16]Adebanjo D,Teh P- L,Ahmed P K.The impact of supply chain relationships and integration on innovative capabilities and manufacturing performance:the perspective of rapidly developing countries.International Journal of Production Research,2018,56(4):1 708-1 721.
- [17]王利,张昊天.基于ISM和MICMAC模型的危化品物流风险影响因素研究[J].物流技术,2019,38(9):74-78.

(上接第105页)络空间布局规划思路与方法,尝试探索了一种有效的定量规划布局方法,希望能为其它区域的物流网络布局规划提供有效的借鉴。

[参考文献]

- [1]周齐敏.基于灰色聚类的广西省城市物流空间布局规划[J].物流技术,2014,(11):201-202,228.
- [2]艾小玲.城市物流空间布局规划相关问题探讨[J].物流工程与管理,2009,(3):4-6.
- [3]韩增林,李亚军,王利.城市物流园区及配送中心布局规划研究—以大连市物流园区建设规划为例[J].地理科学,2003,(5): 535-540.
- [4]喻小红,夏安桃,常灿.城市物流园区空间布局规划研究—以湖南金霞物流区为例[J].长沙铁道学院学报(社会科学版),2008,(1):79-81.

- [5]蒋丙南,毛海军,汤希峰.城市物流结点空间布局规划探析[J].物流技术,2009,(12):30-32.
- [6]龚梦,祁春节.城市物流网络空间布局规划研究—以江苏省为例[J].城市发展研究,2013,(1):42-48.
- [7]田凤调.秩和比与信息熵[J].卫生研究,1993,(2):118-122,128.
- [8]田凤调.秩和比法在医院统计中的应用[J].中国医院统计,1994,(1):41-46.
- [9]郭芬芬,刘冬梅.基于灰色RSR法的基层医疗卫生机构服务能力评价[J].中国卫生统计,2014,(6):1 012-1 014.
- [10]陈法安.区域道路交通安全标杆管理研究[D].西安:长安大学,2014.
- [11]F A Chen,J J Wang,Y J Deng.Road safety risk evaluation by means of improved entropy TOPSIS-RSR[J].Safety Science, 2015,79:39-54.