

# 政府引导型物流包装集群发展实证分析

doi:10.3969/j.issn.1674-7100.2021.06.006

李正军<sup>1,2</sup> 罗振翔<sup>1,2</sup>

1. 湖南工业大学

物流工程研究所

湖南 株洲 412007

2. 湖南工业大学

商学院

湖南 株洲 412007

**摘要:** 针对我国物流包装集群的发展过于依靠政府规划引导与支持政策, 缺乏自主性与可持续性的问题, 以因子分析法为研究方法, 系统分析政府引导下物流包装集群发展的影响因素。通过提取区域经济因子、区域运转因子、区域建设因子、区域环境因子 4 个主要的影响因子, 探究物流包装集群在集群链中的成长路径, 并对其发展路径提出优化建议, 以期物流集群的各个功能区的健康发展提供理论参考。

**关键词:** 物流包装集群; 因素分析; 政府引导

**中图分类号:** F252

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-7100(2021)06-0042-07

**引文格式:** 李正军, 罗振翔. 政府引导型物流包装集群发展实证分析[J]. 包装学报, 2021, 13(6): 42-48.

## 1 研究背景

随着人们消费水平的提升和消费方式的转变, 城市制造业与服务业也在不断地升级改变, 与此同时, 城市物流系统也面临了产、销、运、转、送等多重压力。政府尝试着通过多种扶持措施与红利政策, 引进更多多元化的物流企业充实整个物流系统。物流企业不断汇集的过程中, 渐渐形成了一条由物流企业构成的物流集群链, 美国学者尤西·谢菲首次将其称为物流集群<sup>[1]</sup>。

物流集群并不是大量的物流企业在空间上简单地集聚在一起, 而是拥有集体协同物流活动和强大物流服务的复杂经济系统。物流集群形成机理见图 1。由图可知, 物流包装集群是物流集群的一个分支, 它是由功能单一的物流包装企业(如造纸及纸制品、玻璃包装容器、包装机械等企业)为了促进区域物流包装产业的发展, 完善物流产业链中的包装功能而聚集形成的功能结点, 其为上游环节呈递与反馈信息,

为下游环节输送服务与产品。物流包装集群为整个物流集群做基础, 做支撑<sup>[2]</sup>。

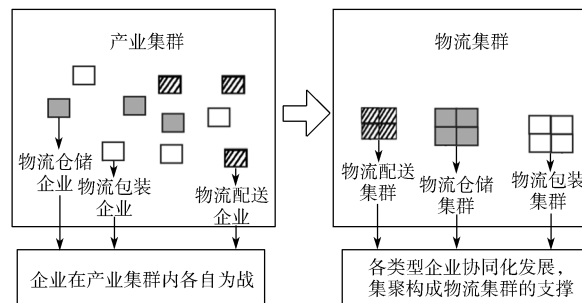


图1 物流集群的形成机理

Fig. 1 The formation of logistics clusters

随着国家产业结构的调整, 物流的社会地位逐渐提升, 我国的物流行业始终向着功能集约化、产业集群化的趋势发展。钟俊娟等<sup>[3]</sup>认为, 物流包装集聚化的原因主要在技术、政府、企业 3 个层面, 而其中最主要的是信息技术与传统物流技术的融合、政府规

收稿日期: 2021-09-21

基金项目: 株洲市社会科学基金资助项目(ZZSK20217)

作者简介: 李正军(1971-), 男, 湖南株洲人, 湖南工业大学教授, 博士, 硕士生导师, 主要从事现代物流设施规划与设计, 绿色包装与低碳物流研究, E-mail: 381565812@qq.com

制引导、供应链管理思想与合作联盟的发展。储锦超<sup>[4]</sup>将物流集聚的形成原因归纳为经济发展环境、工业发展水平、地区人力资本、政策供给能力、基础设施建设、信息技术水平和对外开放程度等7个因素。

在研究物流包装集群驱动因素的基础上,越来越多的研究人员开始关注物流包装集群的集群模式与发展创新,以及可持续发展问题<sup>[5-7]</sup>。计春阳等<sup>[8]</sup>以互联网为平台,通过将产业集群与供应链相联系,对产业模式进行发展创新,以信息化与智能化的方式构建更加现代化的产业集群。岳喜优等<sup>[9-10]</sup>认为包装产业集群的生态化与协同化是必要的,是经济转型、可持续发展的必经之路。

然而物流包装集群在发展的过程中仍旧存在着物流企业集而未合,企业间信息交流不便,合作创新乏力等问题<sup>[11-12]</sup>。因此,本研究系统分析物流包装集群的影响因素,为提升物流包装协同效率、构建规模化物流包装集群提供发展路径。

## 2 物流包装集群的影响因素分析

### 2.1 指标体系选取

依据国内外学者对物流集群的研究,物流集聚的驱动大致可分为政府引导型、市场推动型、交通聚集型三大类。政府引导型的物流集聚,是依靠政府投资对区域进行交通以及基础性设施的建设,同时对物流企业的采购、生产、仓储、运输等环节给予补贴,采取激励措施调动企业的积极性。然而,政府引导型的物流集聚为非自主式,其最大的难题是一旦政府的扶持补贴、红利政策减弱,则会引起企业的流失,无法进一步地扩大与发展成物流集群。

物流集群的形成离不开每一个功能环节的发展与成长。因此,本研究为解决物流集群非自主式集聚的问题,将以政府引导下的物流包装集群为突破口,探究其发展创新的因素,使政府引导的物流集聚能够自主发展,减轻政府的压力。

本研究以湘潭市综合保税区(以下统称“综保区”)为样本进行指标体系的选取,通过对综保区的调查,采集政府层面以及企业层面的数据资料,并对原始材料的数据进行概括总结,同时佐以国内外学者对物流集群以及包装产业集群的相关研究,归纳出政府、市场、基础支撑3个一级影响因素指标,再将一级影响因素进行细化,构建了物流包装集群影响因素指标体系,如表1所示。

表1 物流包装集群影响因素指标

Table 1 Influencing factor index of logistics packaging clusters

一级指标	二级指标	指标说明	指标代码
政府指标	公共服务	政府对物流企业提供的公共性服务	$P_1$
	政府招商	政府对入驻企业进行的招商动作	$P_2$
	区域投资	政府对物流包装集群区域建设、维护的投资	$P_3$
	政府红利	政府对企业的生产消费、日常运营等给予红利	$P_4$
市场指标	龙头企业规模	园区内龙头型包装企业的发展规模	$P_5$
	包装成本	包装材料、采购、管理、损坏成本	$P_6$
	企业竞争	物流包装企业的竞争压力	$P_7$
	企业协同	物流包装企业间的合作	$P_8$
	生产总值	城市生产总值与经济水平	$P_9$
	配送密度	城市提货送货的规模	$P_{10}$
	包装需求	货物包装加工需求度	$P_{11}$
	消费水平	城市人均消费水平	$P_{12}$
基础支撑指标	物流后环节	包装处理、回收等环节消耗	$P_{13}$
	包装设备	包装设备完备度	$P_{14}$
	人力资源	区域人口数量、工人数量	$P_{15}$
	制造业水平	区域生产制造业水平	$P_{16}$
	服务业水平	区域服务业水平	$P_{17}$

### 2.2 因子分析法

本研究采用因子分析法对影响物流包装集群的因子进行研究。因子分析的核心是精简因素,即从多个变量 $P_j$  ( $j=1, 2, \dots, m$ )中筛选出影响权重较高的变量,并提取共性因子进行替代研究,从而简化系统的结构,然后使用独立的公共因子形成新的线性函数关系,反映原始变量每部分间的关系。因子分析的基本步骤包括:采集数据、数据检验、样本标准化、KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 检验和 Bartlett 球度检验、提取公因子和因子旋转、计算综合得分。

### 2.3 实证分析

#### 2.3.1 政府引导型物流包装集群的选取

本研究以综保区内物流集聚的发展为原始参考,探究政府对集群的引导作用。综保区为典型的政府引导规划构建的产业集群,享有海关特殊监管,受到各种地方税收红利与补贴。综保区的发展与产业集群有高度的耦合性。综保区的功能区包括保税物流区、保税加工区、通关作业区、综合服务区,兼具进出口商品、国际中转、转口贸易、配送运输、采购仓储、和包装加工等功能。

综保区在政府的引导下,通过完善交通与物流设施的规划建设,同时以红利政策、补贴政策进行

招商, 不断扩大产业集群的维度, 扩展保税区内物流企业的架构, 促进了综保区内各类型企业的集聚, 渐渐形成了物流配送企业集群、物流包装企业集群、物流仓储企业集群等功能集群, 物流集群的雏形得以显现。

### 2.3.2 数据采集

本次调研使用李克特量表 (Likert scale) 对影响因子的数据进行采集, 量表分为五级度量, 1 级~5 级分别代表着“非常不重要”“不重要”“重要”“比较重要”“非常重要”5 种陈述。调研对象主要为湘潭综保区内物流包装企业中高层管理人员, 政府、海关管理人员。收集方式主要包括座谈会和发放问卷。

本次问卷调查共收集问卷 52 份, 其中来源于政府 31 份, 来源于企业 21 份。对得到问卷进行处理, 剔除异常问卷与缺失问卷 4 份后, 将剩余 48 份问卷汇总收集。

### 2.3.3 样本标准化及检测

首先, 对采集的政府、企业数据进行可靠性检验, 得出 Cronbach's alpha 指数为 0.822>0.700, 说明数据采集是可靠的; 而将生产总值 ( $P_9$ ) 剔除之后, 可靠度提高至 0.907, 因此在之后的研究中将生产总值这一项删除。其次, 调研所采集的原始数据的单位不同, 无法以合理的方式直接计算和解释, 且极端的指标对公因子影响较大, 不利于获得有效的分析结果, 因此

本研究采用阿特曼 (Z-score) 模型对原始数据进行标准化处理。最后, 将标准化的数据进行 KMO 检验和 Bartlett 球度检验, 结果如表 2 所示。

表 2 KMO 和巴特利特检验

Table 2 KMO and Bartlett test

KMO 取样适切性量数	巴特利特球形度检验		
	近似卡方	自由度	显著性
0.803	592.895	120	0.000***

注: 数据来源于 stata 测算。

由表 2 可知, KMO 取样适切性量数值为 0.803>0.700, 显著性为 0.000\*\*\*<0.05, 说明此变量适合做因子分析。

### 2.3.4 公因子提取及命名

将进行 Z-score 标准化处理之后的原始数据  $X_{np}$  ( $n$  为样本数量,  $p$  为指标数) 输入, 计算样本的均值和方差, 得到样本相关系数矩阵  $R = (r_{ij})_{p \times p}$ , 同时根据公式 (1) 对选取因子的贡献率进行计算。

$$e_j = \frac{\lambda_j}{\sum_{j=1}^{16} \lambda_j} \quad (1)$$

式中:  $\lambda_j$  为第  $j$  项指标;  $e_j$  为第  $j$  项指标的贡献率。对  $e_j$  进行累计求和, 使用主成分分析法得到其总方差解释如表 3 所示。

表 3 总方差解释表

Table 3 Total variance interpretation table

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比 /%	累积 /%	总计	方差百分比 /%	累积 /%	总计	方差百分比 /%	累积 /%
1	7.268	48.451	48.451	7.268	48.451	48.451	5.212	32.573	32.573
2	2.392	15.944	64.395	2.392	15.944	64.395	3.231	20.195	52.768
3	1.270	8.465	72.860	1.270	8.465	72.860	2.368	14.801	67.569
4	1.039	6.928	79.788	1.039	6.928	79.788	1.955	12.219	79.788
5	0.713	4.754	84.542						
6	0.462	3.082	87.624						

由表 3 可知, 矩阵中因子的特征值大于 1 的有 4 个, 4 个因子对原始变量的解释分别为 32.573%, 20.195%, 14.801%, 12.219%, 其对 16 个原始变量的信息解释率达到 79.788%, 将其作为 4 个公因子进行提取。总体而言, 因子分析结果能够反映原数据的大部分信息, 可以利用 4 个公因子 ( $I_1 \sim I_4$ ) 来综合分析物流包装集群的影响因素。

公因子的提取旨在将复杂的原始变量整合降维。首先对原始矩阵的变量进行因子旋转, 使得每个指标

仅在一个公因子上有较大的载荷; 再利用 stata 软件对原始数据进行因子旋转迭代分析, 便于公因子的解释与命名, 迭代 4 次后得到旋转后的因子载荷矩阵如表 4 所示。

由表 4 可知, 旋转后的因子载荷矩阵每项指标在每个公因子上仅有一个较大载荷, 故可对其进行因子提取, 并对每个公因子的组成进行汇总分析与命名。公因子  $I_1$  主要包括政府招商、政府红利、企业协同、包装需求、包装设备、服务业水平等指标, 可称为区



域经济因子; 公因子  $I_2$  主要包括区域投资、消费水平、人力资源、制造业水平等指标, 可称为区域建设因子; 公因子  $I_3$  主要包括公共服务、企业竞争、配送密度、物流后环节等指标, 可称为区域运转因子; 公因子  $I_4$  主要包括龙头企业规模、包装成本等指标, 可称为区域环境因子。

表 4 旋转后的因子载荷矩阵

Table 4 Rotated factor load matrix

指 标	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$
公共服务	0.318	0.224	0.806	-0.130
政府招商	0.896	0.092	0.165	-0.149
区域投资	0.310	0.815	0.347	-0.029
政府红利	0.776	0.351	0.208	0.065
龙头企业规模	0.231	0.091	0.240	0.539
包装成本	-0.051	-0.051	-0.024	0.938
企业竞争	-0.090	0.162	0.341	0.046
企业协同	0.788	0.086	0.137	-0.055
配送密度	0.335	0.222	0.823	0.088
包装需求	0.910	0.052	0.007	-0.189
消费水平	0.115	0.881	0.031	-0.063
物流后环节	0.353	0.154	0.727	-0.227
包装设备	0.558	0.083	0.417	-0.424
人力资源	0.111	0.847	0.276	-0.164
制造业水平	0.182	0.719	0.391	0.166
服务业水平	0.740	0.382	0.137	0.146

### 2.3.5 因子评分

在得到旋转后的因子载荷矩阵后, 先对因子模型进行回归分析, 再对样本提取的公共因子进行估计, 以估计值提取每个指标在公因子上的系数, 得出因子评分的成分得分系数矩阵 (见表 5)。

表 5 成分得分系数矩阵

Table 5 Component score coefficient matrix

指 标	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$
公共服务	-0.064	-0.098	0.403	-0.026
政府招商	0.225	-0.053	-0.077	-0.049
区域投资	-0.024	0.283	-0.019	-0.002
政府红利	0.179	0.060	-0.072	0.113
龙头企业规模	0.206	-0.073	-0.002	0.108
包装成本	0.059	-0.048	0.082	0.771
企业竞争	-0.092	0.002	0.201	0.054
企业协同	0.204	-0.045	-0.068	0.018
配送密度	-0.046	-0.112	0.429	0.156
包装需求	0.255	-0.035	-0.175	-0.093
消费水平	-0.037	0.401	-0.207	-0.072
物流后环节	-0.042	-0.112	0.354	-0.109
包装设备	0.062	-0.081	0.121	-0.280
人力资源	-0.084	0.332	-0.049	-0.134
制造业水平	-0.049	0.229	0.069	0.157
服务业水平	0.183	0.090	-0.111	0.171

得分函数系数的计算公式为

$$S = AR^{-1}X。 \quad (2)$$

其中:  $A$  为旋转后的载荷矩阵;

$R^{-1}$  为相关系数矩阵的逆;

$X$  为回归分析的常数矩阵。

由表 5 可知, 每个影响指标对 4 个公因子的影响程度不同, 同时结合表 3 旋转载荷平方和中 4 个公因子的方差百分比数值, 可得出物流包装集群的最终影响度 ( $I$ ) 及  $I_1 \sim I_4$  关系式如式 (3) 所示。

$$\left\{ \begin{aligned} I &= 0.32573I_1 + 0.20195I_2 + 0.14801I_3 + 0.12219I_4; \\ I_1 &= -0.064P_1 + 0.225P_2 - 0.024P_3 + 0.179P_4 + \\ &\quad 0.206P_5 + 0.059P_6 - 0.092P_7 + 0.204P_8 - \\ &\quad 0.046P_{10} + 0.255P_{11} - 0.037P_{12} - 0.042P_{13} + \\ &\quad 0.062P_{14} - 0.084P_{15} - 0.049P_{16} + 0.183P_{17}, \\ I_2 &= -0.098P_1 - 0.053P_2 + 0.283P_3 + 0.060P_4 - \\ &\quad 0.073P_5 - 0.048P_6 + 0.002P_7 - 0.045P_8 - \\ &\quad 0.112P_{10} - 0.035P_{11} + 0.401P_{12} - 0.112P_{13} - \\ &\quad 0.081P_{14} + 0.332P_{15} + 0.229P_{16} + 0.090P_{17}, \\ I_3 &= 0.403P_1 - 0.077P_2 - 0.019P_3 - 0.072P_4 - \\ &\quad 0.002P_5 + 0.082P_6 + 0.201P_7 - 0.068P_8 + \\ &\quad 0.429P_{10} - 0.175P_{11} - 0.207P_{12} + 0.354P_{13} + \\ &\quad 0.121P_{14} - 0.049P_{15} + 0.069P_{16} - 0.111P_{17}, \\ I_4 &= -0.026P_1 - 0.049P_2 - 0.002P_3 + 0.113P_4 + \\ &\quad 0.108P_5 + 0.771P_6 + 0.054P_7 + 0.018P_8 + \\ &\quad 0.156P_{10} - 0.093P_{11} - 0.072P_{12} - 0.109P_{13} - \\ &\quad 0.280P_{14} - 0.134P_{15} + 0.157P_{16} + 0.171P_{17}。 \end{aligned} \right. \quad (3)$$

## 3 物流包装集群影响度及发展提升路径分析

### 3.1 影响度分析

在政府的支持与引导之下, 物流包装产业集聚性发展, 带动了城市工业、服务业规模的提升, 使得集群链中各节点的运营效率不断提高。本研究将物流包装集群发展的主要影响因子归纳为区域经济因子、区域建设因子、区域运转因子、区域环境因子。综合式 (3) 中各影响因素的关系式, 得到每个影响指标对整体物流包装集群的影响度, 见式 (4)。

$$\begin{aligned} I &= 0.016P_1 + 0.045P_2 + 0.046P_3 + 0.074P_4 + \\ &\quad 0.065P_5 + 0.116P_6 + 0.007P_7 + 0.049P_8 + \\ &\quad 0.045P_{10} + 0.039P_{11} + 0.029P_{12} + 0.003P_{13} - \\ &\quad 0.012P_{14} + 0.016P_{15} + 0.06P_{16} + 0.082P_{17}。 \end{aligned} \quad (4)$$

图2为用柱状图表示出每个影响指标的度。由图2知,影响指标包装设备( $P_{14}$ )呈现负数影响度。由此可以推测,在政府引导的物流包装产业集群成长过程中包装设备不产生突出影响,甚至会产生负影响。对物流包装集群发展影响较大的几个指标为包装成本、政府红利和龙头企业规模等。包装成本,是影响物流包装企业成本与利润的主要方面;政府红利,是政府引导集群发展的重要手段与渠道;龙头企业,是集群内部行业竞争与行业发展的引领者,是发展方向与进步的导向。

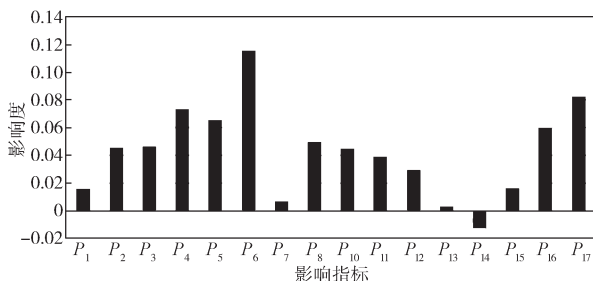


图2 因子影响度柱状图

Fig. 2 Histogram of factor influence

### 3.2 发展路径优化

从政府层面出发,分析区域经济因子、区域建设因子、区域运转因子、区域环境因子等4个影响因子对物流包装集群发展不同环节的影响,结合集群生命周期的不同发展周期(见图3),对物流包装集群的健康发展路径提出以下几点优化建议。

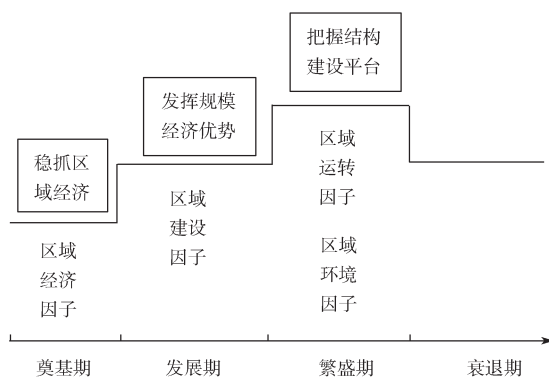


图3 生命周期路径图

Fig. 3 The path of life cycle

#### 3.2.1 激发区域经济发展内生动力

在物流包装集群的奠基期要稳抓区域经济,通过分析区域经济因子所包含的政府招商、政府红利、企业协同、包装需求、包装设备、服务业水平等指标的

影响数值可以看出,区域经济发展水平对物流包装集群的成长呈正相关。在城市经济水平稳定提升的情况下,政府可采取一定的政府红利激励措施,吸引多方企业入驻,同时剔除消极企业,促进区域经济发展,以适应企业的产与销。政府在引入物流企业时,也应注意企业之间的合作共生,优化整个产业结构与供应链结构,促进企业在产品、服务等方面的创新发展,提高企业与产品的竞争力。

#### 3.2.2 发挥规模经济优势

在物流包装集群的发展期要充分发挥规模经济的优势。从区域建设因子角度分析,政府应以区域投资发展带动消费水平、人力资源和制造业的发展,打造更好的平台基础来承载物流包装集群,从而充分发挥集群规模经济的优势,以规模化的包装服务链接多样化的货源与需求,也为各类客户提供更平稳的价格和成本优势,以及更为优质的物流包装与供应链服务。特别是在高效的运输网络和庞大的消费市场下,规模化的服务优势更为显著,为整个地区的物流集群经济发展与转型升级提供支撑。

#### 3.2.3 建设物流包装共享平台

在物流包装集群的繁盛期,将集群各环节和各个通道紧密联系在一起,从物流包装集群的每个基本功能环节出发,辐射整条供应链,打造资源、信息共享平台,达到降本增效的效果。

其一,改善区域功能环境。1)在物流包装集群结构体环境中,各企业间要建立物流信息、需求信息、原料采购信息共享的平台,打造充分的市场竞争环境,利于经营主体之间相互竞争、相互促进,降低包装成本,使企业获取更大的经营效益。2)拓宽生产企业和客户之间可替代或可选择的空间,有利于形成更合理的价格标度和物流包装集群内部包装供求的稳定,同时也带来了多样化的增值优势。3)引入或培养区域龙头型企业,以点破局,充分发挥龙头企业的带头效应,打造区域内高精尖的示范性案例,使整体行业能维持基础到塔尖的稳定结构体环境。4)搭建统一的回收处理体系,专注于包装回收物流以及包装损坏物流,促进物流包装集群的绿色循环发展、可持续发展。

其二,优化区域运转。1)加强物流信息化水平,缩短信息传递时间,分析解决不合理的消耗和等待时间。2)整合城市仓储,以仓储型物流企业为首,打造中心仓与卫星仓形式的集中布置仓储,并根据生产

计划合理安排库存,同时采用共同配送或是合作配送的模式,优化运输路线,减少空载与驳载。3)城市可引用铁路专用线入园,建设物流园区铁路专用线,以解决大宗商品、企业重点原材料等货物的进出园区问题,同时可有效缓解由公路短驳所带来的公路交通压力、道路安全、污染排放等问题。

## 4 结论

物流包装集群是物流集群链的一个功能环节,是物流企业发展实现集群化的前提之一。为解决政府规制引导的物流包装企业从积聚到集群的跨越性发展问题,本研究通过分析物流包装功能区集群的影响因素,提取出区域经济因子、区域建设因子、区域运转因子、区域环境因子等4个影响因子,逐一破局,从政府的视角提出稳抓区域经济、发挥规模经济优势、把握物流结构、建设共享平台等提升路径,使物流包装集群能在政府的宏观把控之下走向成熟,同时也为技术创新聚集和企业自发合作发展而成形的物流包装集群提供思路借鉴。但本研究仅以湘潭市综保区作为研究对象,无法全面代表不同经济、物流发展水平的城市,其影响因素较本研究结论是否有差异,还需要进一步探究。

### 参考文献:

- [1] SHEFFI Y. Logistics Clusters: Delivering Value and Driving Growth[M]. Cambridge: The MIT Press, 2012: 368.
- [2] 刘蕾, 张公武. 基于产业链视角提升包装产业竞争力研究[J]. 包装学报, 2009, 1(1): 26-30.  
LIU Lei, ZHANG Gongwu. Research on Enhancing the Competitiveness of Packaging Industry in Perspective of Industrial Chain[J]. Packaging Journal, 2009, 1(1): 26-30.
- [3] 钟俊娟, 王健. 基于产业融合的物流产业演化机理[J]. 中国流通经济, 2012, 26(11): 36-42.  
ZHONG Junjuan, WANG Jian. The Evolution Mechanism of Logistics Industry Based on Industry Integration[J]. China Business and Market, 2012, 26(11): 36-42.
- [4] 储锦超. 中国物流产业空间集聚演化特征及其驱动机制研究[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2020.  
CHU Jinchao. Research on Evolution Characteristics and Driving Mechanism of Spatial Agglomeration of Logistics Industry in China[D]. Hangzhou: Zhejiang University of Technology, 2020.
- [5] 贾顺美. 大连市港口物流与临港产业集群协同关系评价研究[D]. 大连: 大连交通大学, 2018.  
JIA Shunmei. Evaluation Research on Synergy Relationship Between Port Logistics and Port Industry Cluster in Dalian[D]. Dalian: Dalian Jiaotong University, 2018.
- [6] 朱荣艳, 石立哲, 朱姝帆. 武汉市产业集群与物流园区建设的互动关系研究[J]. 现代商贸工业, 2017, 29(32): 10-12.  
ZHU Rongyan, SHI Lizhe, ZHU Shufan. The Industrial Clusters and Logistics Park Construction of the Interactive Relationship in Wuhan[J]. Modern Business Trade Industry, 2017, 29(32): 10-12.
- [7] 陶经辉, 王陈玉. 基于系统动力学的物流园区与产业园区服务功能联动[J]. 系统工程理论与实践, 2017, 37(10): 2660-2671.  
TAO Jinghui, WANG Chenyu. Service Functions Linkage Between Logistics Park and Industrial Park Based on System Dynamics[J]. Systems Engineering-Theory & Practice, 2017, 37(10): 2660-2671.
- [8] 计春阳, 晏雨晴. 基于虚拟产业集群的港口物流企业供应链金融创新研究[J]. 广西社会科学, 2018(6): 110-115.  
JI Chunyang, YAN Yuqing. Research on Supply Chain Finance Innovation of Port Logistics Enterprises Based on Virtual Industrial Clusters[J]. Social Sciences in Guangxi, 2018(6): 110-115.
- [9] 岳喜优, 何燕子. 基于循环经济的包装产业集群生态化发展研究[J]. 再生资源与循环经济, 2018, 11(3): 7-10.  
YUE Xiyu, HE Yanzi. Study on the Ecological Development of Packaging Industry Cluster Based on Circular Economy[J]. Recyclable Resources and Circular Economy, 2018, 11(3): 7-10.
- [10] 岳喜优. 循环经济视角下包装产业集群协同发展路径选择[J]. 再生资源与循环经济, 2018, 11(9): 7-11.  
YUE Xiyu. Cooperative Development Path of Packaging Industry Clusters Under the Background of Circular Economy[J]. Recyclable Resources and Circular Economy, 2018, 11(9): 7-11.
- [11] 王非, 冯耕中. 我国物流集聚区内涵与形成机理研究[J]. 统计与决策, 2010(24): 44-47.  
WANG Fei, FENG Gengzhong. Research on the Connotation and Formation Mechanism of Logistics Cluster in China[J]. Statistics and Decision, 2010(24): 44-47.

- [12] 闵旭东, 黄有方, 刘乃增. 多维视角下政府营商环境对物流集群发展的影响效应[J]. 统计与信息论坛, 2019, 34(10): 108-114.

MIN Xudong, HUANG Youfang, LIU Naizeng. The Effect of Government Business Environment on the

Development of Logistics Clusters Based on Multi-Dimensional Perspective[J]. Statistics & Information Forum, 2019, 34(10): 108-114.

(责任编辑: 李玉华)

## Empirical Analysis of Development in Government-Guided Logistics Packaging Clusters

LI Zhengjun<sup>1,2</sup>, LUO Zhenxiang<sup>1,2</sup>

( 1. Institute of Logistics Engineering, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China;  
2. College of Business, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China )

**Abstract:** The development of logistics packaging clusters in China depends on government planning guidance and supportive policies too much, while lacks in autonomy and sustainability. Aiming at these issues, factor analysis was used to explore the factors affecting the development of logistics packaging clusters under government guidance. Four main influencing elements were chosen for the study, including regional economic factor, regional operation factor, regional construction factor, and regional environmental factor, while the growth process of the logistics packaging cluster in the cluster chain was explored, some suggestions were put forward to optimize its development path, in order to provide theoretical reference for the healthy development in individual functional domain of logistics clusters.

**Keywords:** logistics packaging cluster; factor analysis; government guidance