

doi: 10.16104/j.issn.1673-1891.2022.03.006

# 物流业绿色效率发展评价研究——以山东省为例

杨乐乐, 徐超毅\*

(安徽理工大学经济与管理学院, 安徽 淮南 232001)

**摘要:**选取山东省2004—2019年绿色物流发展的相关数据作为变量,建立山东省绿色物流效率评价体系,使用SPSS22.0软件进行因子分析,计算不同指标的权重,根据权重分析各个指标对山东省绿色物流效率的影响程度。结果表明:(1)山东省绿色物流效率发展整体呈现上升趋势,其中能源与环境建设投入得到了很大的提升;(2)经济投入、发展势头略逊于能源与环境建设投入,但发展成效依旧十分明显;(3)物流设施投入及运营管理发展效果相差不大,但对绿色物流的发展依旧有很大影响。

**关键词:**山东省;绿色物流效率;因子分析

**中图分类号:**F259.22 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2022)03-0027-07

## Evaluation on the Development of Green Efficiency of Logistics Industry in Shandong Province

YANG Lele, XU Chaoyi\*

(School of Economics and Management, Anhui University of Science & Technology, Huainan, Anhui 232001, China)

**Abstract:**This paper selects relevant data in Shandong Province from 2004 to 2019 as variables to establish green logistics efficiency evaluation system of Shandong Province. It uses SPSS software for factor analysis to calculate the weight of different indicators and analyze the impact of each indicator on the green logistics efficiency of Shandong Province according to the weights. The results firstly show that the overall development of green logistics efficiency in Shandong Province shows an upward trend, in which the investment in energy and environmental construction has been greatly improved. And the economic investment is slightly inferior to the investment in energy and environmental construction, but the development effect is still very obvious. Finally, the differences in the investment in logistics facilities and operation management are small. Although the effect is not obvious, it still has a relatively big impact on the development of green logistics.

**Keywords:**Shandong Province; green logistics efficiency; factor analysis

### 0 引言

近几年来,随着经济的发展及网上购物平台等多方因素的促进,物流业迎来了蓬勃发展,在我国国民经济中占据了重要地位。同时,随着生态环境不断遭受污染,绿色概念逐渐融入各个行业,作为高能耗产业,物流首当其冲,由此产生了绿色物流。与传统物流相比,绿色物流涉及范围包含物流环节的整个流程,更注重生态环境的可持续发展,追求的是经济效益与环境效益的协同发展。山东是中

国经济最发达的省份之一,地处沿海,交通便利,物流发展较快,但同时生态环境也在不断恶化。为此,山东省“十四五”综合交通运输规划中提到“将绿色理念贯穿交通运输发展全过程,强化碳排放控制,增强交通领域污染防治、生态环境保护和资源集约节约利用”,争取到2025年达到绿色低碳港口建设目标<sup>[1]</sup>。因此,探讨山东省绿色物流发展效率,找出影响物流业绿色效率发展水平的因素,对山东省物流业的可持续发展以及建设绿色低碳港口的目标具有重要意义。同时,作为中国经济大省、物

收稿日期:2022-03-09

基金项目:国家自然科学基金项目(71473001、71973001);安徽理工大学2021年研究生创新基金项目(2021CX2138)。

作者简介:杨乐乐(1996—),女,河南周口人,硕士研究生,研究方向:绿色物流。\*通信作者:徐超毅(1980—),男,河南上蔡人,副教授,博士,研究方向:绿色经济。

流大省,研究山东省的绿色物流效率,对中国绿色物流发展也有一定的借鉴意义,对实行“双碳”目标提出一些可行建议。

绿色物流作为物流业密切关注的话题,国内外学者对此做了大量的研究。20世纪90年代国外学者Ei-Berishy<sup>[2]</sup>在2013年第1次提出物流可持续发展的概念,此外,还研究了物流支柱之间的相互依赖性以及企业可持续发展的综合概念,阐明了物流企业可持续发展与绿色理念的相互关系;Mckinnon<sup>[3]</sup>基于5个关键货运参数:货运强度、模式分割、车辆利用率、能源效率和物流中能源的碳强度,提出了一个物流活动脱碳框架,认为许多碳减排措施也将产生经济利益;Tamulis等<sup>[4]</sup>提出了绿色物流和物流概念之间的所有差异,讨论了绿色物流的使用及其对全球生态的影响;Boutkhoum等<sup>[5]</sup>提出一种在线分析处理数据立方体模型(OLAP)中结合多准则分析和模糊逻辑的决策方法,为摩洛哥卡萨布兰卡市的工业区提出绿色物流计划;Zaman等<sup>[6]</sup>通过探讨绿色物流效率的发展程度对国家规模经济指标的影响,认为绿色物流效率指数与国家规模经济指标关系密切,这些指标激发了该地区的绿色供应链管理;谢阿红等<sup>[7]</sup>从基础设施、经济水平、环境建设与运营管理4个方面,筛选出物流业固定资产投资、物流业GDP、民用汽车拥有量、物流业废物综合利用率、物流业就业人数5个主要变量,在MATLAB软件上使用因子分析法对华东地区六省一市进行绿色物流绩效评价,并对其进行排名;何景师等<sup>[8]</sup>以我国3大湾区城市群为研究对象,运用SBM-Malmquist方法分析绿色物流效率的变动趋势,得出绿色物流效率从增长-降低-增长的变动趋势;程艳等<sup>[9]</sup>运用AHP法构建模型,对河南省的绿色物流做出了评价,并对其影响因素进行了研究。通过文献研究发现,关于绿色物流绩效评价的研究对象一般都是全国或某个区域的几个省市,例如丝绸之路、长江经济带等,对某一个省或市的评价研究少之又少。而山东省关于物流效率的研究很多,但涉及绿色理念的研究十分缺乏。因此,本文选取山东省为研究对象,使用SPSS软件,运用因子分析法对山东省绿色物流发展效率进行评价,根据权重分析各个指标对山东省绿色物流效率发展的影响程度,并提出相关建议。

## 1 绿色物流绩效评价体系构建

绿色物流效率反映的是物流发展的绿色化程度。绿色物流效率的提高能够减少资源消耗,缓解

环境污染,带动绿色经济的可持续发展。与传统的物流效率评价指标体系相比,构建绿色物流效率评价指标体系不仅需要考虑传统的评价指标,还需要考虑碳排放、环境建设投资等因素对物流效率的影响,以实现低碳减排目标<sup>[10]</sup>。因此,对绿色物流效率的评价需要从物流设施投入、经济投入、运营管理、能源和环境建设投入4个方面着手,通过阅读国内外相关研究确定山东省绿色物流效率评价的13个二级指标<sup>[11-19]</sup>,如表1所示。

## 2 数据来源

山东省绿色物流绩效评价体系中各指标的数据均来自山东省统计年鉴。因物流业没有单独在《国民经济行业分类》<sup>[20]</sup>中进行分类,但通过文献梳理,发现物流业一般由交通运输、仓储和邮电业这一行业来代替,所以文中物流业的相关评价指标都来自这一行业。

表1中物流业碳排放量、物流网络密度、物流业固定资产投资占比、物流业人均GDP均由计算所得。其余数据均可直接获得。其中相关指标计算公式如下:

$$C = \sum_{i=1}^n E_i \times Z_i \times X_i \quad (1)$$

$$\text{物流网络密度} = \frac{\text{公路运输里程} + \text{海路运输里程}}{\text{山东省土地总面积}} \quad (2)$$

$$\text{物流业固定资产投资占比} = \frac{\text{物流业固定资产投资额}}{\text{山东省固定资产投资总额}} \quad (3)$$

$$\text{物流业人均GDP} = \frac{\text{物流业GDP}}{\text{物流业就业人数}} \quad (4)$$

式(1)中:C为碳排放量; $E_i$ 为第*i*种能耗量; $Z_i$ 为第*i*种能源的折标准煤系数; $X_i$ 为第*i*种能源的碳排放系数。

## 3 山东省绿色物流效率评价实证研究

建立山东省绿色物流效率评价模型,选取山东省2004—2019年绿色物流发展的相关数据作为变量进行因子分析。因为原始数据不是统一单位,所以在进行因子分析前,将收集到的原始数据导入到数据分析软件中进行数据标准化,再进行因子分析。因子分析步骤如下。

### 3.1 抽样适合性检验

在进行计算前对所选取的指标进行适合性检验,即KMO值和Bartlett检验,用KMO值和Sig值来检验指标间的相关性以及适用性。检验结果如

表1 山东省绿色物流效率评价指标体系

目标层	一级125指标	二级指标	单位
山东省绿色物流效率评价	物流设施投入	物流网络密度( $Z_1$ )	km/km <sup>2</sup>
		交通运输车辆( $Z_2$ )	万辆
		沿海主要港口货物吞吐量( $Z_3$ )	万t
		水利、环境和公共设施管理固定资产投资( $Z_4$ )	亿元
	经济投入	物流业增加值( $Z_5$ )	亿元
		物流业固定资产投资占比( $Z_6$ )	%
		城镇居民人均全年可支配收入( $Z_7$ )	元
	运营管理	物流业就业人数( $Z_8$ )	万人
		物流业人均GDP( $Z_9$ )	万元
		货运周转量( $Z_{10}$ )	km/百万t
	能源与环境建设投入	物流业碳排放量( $Z_{11}$ )	万t
		环境基础建设总投资额( $Z_{12}$ )	亿元
		生态环境治理固定资产投资额( $Z_{13}$ )	万元

表2所示。由表2可知,KMO值为0.721,大于0.7,表明各指标间信息的重叠程度尚可;Bartlett检验的显著值为0.000,远小于0.05,表明这些指标之间的关联度很大,因此有可能得出较为满意的因子分析模型。

表2 KMO值和Bartlett检验

KMO 取样适切性量数	Bartlett 球形度检验		
	近似卡方	df	Sig
0.721	412.039	78	0.000

## 3.2 因子分析过程

### 3.2.1 提取主因子

将标准化之后的数据导入软件中进行因子分析,提取主因子,结果如表3所示。由表3可看出,旋转后的初始特征值超过1的只有2个因子,且这2个因子的贡献率累积89.369%,即它们所包含的信息达到了89.369%,因此使用前2个主成分足以描述绿色物流效率水平。

同时,也可以参考碎石图(图1)结果判断因子个数。由图1可发现,前2个因子的散点在斜坡上,而其余的因子散点则形成缓坡和平坦,且特征值都小于1,因此只选取前2个因子就行。

### 3.2.2 因子旋转

提取出主因子之后要进行旋转,形成旋转后的因子成分矩阵(表4),明确因子与指标之间的关系。

由表4可看出,第1个主成分中在 $Z_7$ 、 $Z_4$ 、 $Z_3$ 、 $Z_8$ 、 $Z_5$ 、 $Z_2$ 、 $Z_{13}$ 、 $Z_6$ 、 $Z_{12}$ 和 $Z_1$ 这10个指标上具有较大的载荷,且这10个指标代表的是物流设施投入和经济投入模块,所以可以定义第1主成分为物流设施和经济因子。而第2主成分在 $Z_{11}$ 、 $Z_{10}$ 、 $Z_9$ 上拥有比较大的载荷,所以可以给第2主成分命名为运营管理和能耗因子。

### 3.2.3 计算因子权重

因子分析可以利用旋转后的载荷系数信息等进行权重计算,通过计算可得到各个指标的权重,结果如下表5所示。由表5可以看出,一级指标中物流设施投入的权重最大,为0.324;其次是经济投入,为0.240,说明物流设施和经济对山东省绿色物流效率的提高具有重要作用。13个二级指标的权重均在0.05以上,说明这13个二级指标均与山东省绿色物流的发展息息相关。其中物流业增加值的权重最高(0.086),其次是生态环境治理固定资产投资额(0.085)、沿海主要港口货物吞吐量(0.084)、交通运输车辆(0.083)、城镇居民人均可支配收入(0.082)以及物流业人均GDP(0.081),这6个指标的权重都在0.08以上,它们对山东省绿色物流的发展具有极大的作用。说明在物流业固定资产投资占比越大、城镇居民人均可支配收入越高的情况下,物流网络密度、生态环境治理固定资产投资额、沿海主要港口货物吞吐量、交通运输车辆以及物流业人均GDP等促进了物流业增加值的增长,增加了物流业就业人数,推动了山东省绿色物流的发展。

表 3 总方差解释

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	特征根	方差解释率/%	累积/%	特征根	方差解释率/%	累积/%	特征根	方差解释率/%	累积/%
1	9.897	76.132	76.132	9.897	76.132	76.132	8.334	64.110	64.110
2	1.721	13.237	89.369	1.721	13.237	89.369	3.284	25.258	89.369
3	0.651	5.008	94.377						
4	0.256	1.965	96.342						
5	0.219	1.682	98.024						
6	0.158	1.216	99.240						
7	0.038	0.291	99.531						
8	0.033	0.251	99.782						
9	0.019	0.149	99.930						
10	0.008	0.061	99.991						
11	0.001	0.005	99.997						
12	0.000	0.002	99.998						
13	0.000	0.002	100.000						

表 4 旋转后的成分矩阵

指标	成分	
	1	2
Z <sub>7</sub>	0.976	0.200
Z <sub>4</sub>	0.966	0.143
Z <sub>3</sub>	0.954	0.262
Z <sub>8</sub>	0.954	0.031
Z <sub>5</sub>	0.912	0.371
Z <sub>2</sub>	0.884	0.353
Z <sub>13</sub>	0.870	0.406
Z <sub>6</sub>	0.820	0.235
Z <sub>12</sub>	0.801	0.391
Z <sub>1</sub>	0.697	0.537
Z <sub>11</sub>	0.044	0.965
Z <sub>10</sub>	0.270	0.903
Z <sub>9</sub>	0.620	0.695

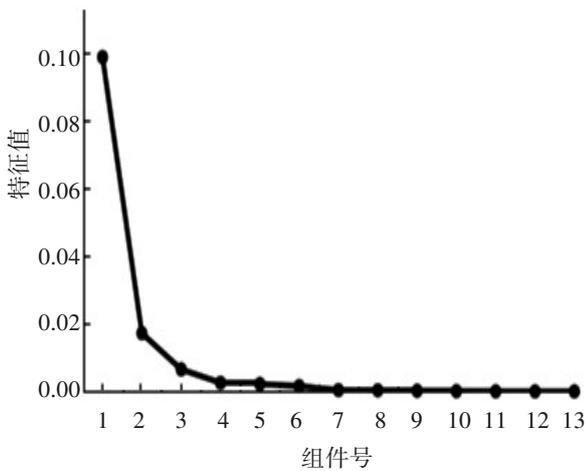


图 1 碎石图

### 3.3 山东省绿色物流效率评价分析

#### 3.3.1 山东省绿色物流效率整体发展评价

通过因子分析得到了各个指标的权重,将其代入进行标准化之后的指标数据中进行计算相加,得到山东省每年的绿色物流效率,结果图 2 所示。由图 2 可知,山东省绿色物流效率在 2004—2011 年一直呈快速上升趋势,2010 年开始逐渐形成规模化,随后一直是平稳发展状态,而在 2016 年又恢复快速发展趋势。山东省从 2004 年以来绿色物流效率不断提升,但在 2010 年之前,山东省绿色物流效率一

直是负值,这意味着山东省绿色物流效率不足以满足其发展需求。但在 2011 年,随着物流“国九条”政策的出台,物流企业开始慢慢注意到物流环节的低碳发展,山东省绿色物流发展开始逐步稳定。在大环境的影响下,人们的环保意识逐渐增强,而且国家分别在 2016 和 2020 年出台的《中华人民共和国

表 5 各指标权重

目标层	一级指标	权重	二级指标	权重
山东省绿色物流效率评价	物流设施投入	0.324	物流网络密度	0.079
			交通运输车辆	0.083
			沿海主要港口货物吞吐量	0.084
			水利、环境和公共设施管理固定资产投资	0.078
	经济投入	0.240	物流业增加值	0.086
			物流业固定资产投资占比	0.072
			城镇居民人均全年可支配收入	0.082
	运营管理	0.219	物流业就业人数	0.072
			物流业人均 GDP	0.081
			货运周转量	0.066
	能源与环境建设投入	0.217	物流业碳排放量	0.053
			环境基础建设投资总额	0.079
			生态环境治理固定资产投资额	0.085

国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》中相继提到了绿色物流,强调了绿色发展在我国现代化建设中的重要地位。山东省政府也出台了相关政策,积极响应国家政策,鼓励实

施绿色物流重点工程建设,建设绿色低碳港口,绿色邮政,城市绿色货运配送,这些举措使得山东省绿色物流效率在 2016 年之后又得到了明显的提升。总体来看山东省绿色物流效率一直在发展,且已经开始规模化发展。

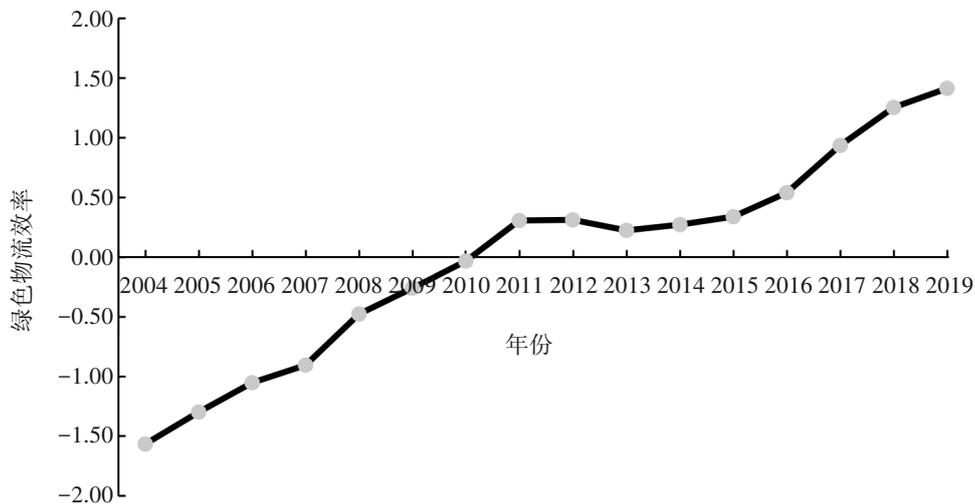


图 2 山东省 2004—2019 年绿色物流效率发展情况

### 3.3.2 各指标对山东省绿色物流效率的影响程度评价

由图 3 可知,在山东省绿色物流效率评价体系的 5 个一级指标中,发展最快的是能源与环境建设投入指标,在 2004 年排名第 4, 2019 年已经排名第

2,说明山东省在这十几年中越来越注重环境建设。据山东省统计年鉴,环境基础建设投资总额( $Z_{12}$ )每年都在增加,从 2004 年的 124.5 亿元增加到 438.41 亿元;生态环境治理固定资产投资额( $Z_{13}$ )增长更加明显,短短 16 年,就从 13.54 亿元增长为 315.83 亿

元,翻了将近 24 倍;而物流业的碳排放量( $Z_{11}$ )也在逐年递增,从 2004 年到 2019 年,翻了 3 倍,说明碳排

放量对环境的影响很大,直接影响了山东省绿色物流效率的发展。

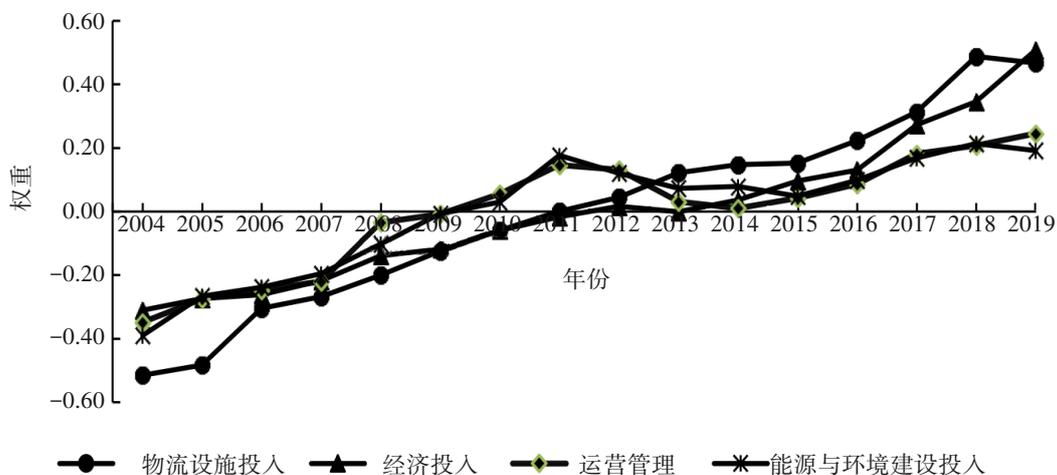


图 3 山东省 2004—2019 年绿色物流效率 4 个一级指标权重

其次是经济投入,它对绿色物流效率发展的影响一直很大,在 2004 年就已经排名第 1,虽然在 2010—2014 年期间变成了影响程度最小的指标,但在 2015 年之后一直稳步上升,在 2019 年变成了第 2 名,说明经济因素一直是绿色物流效率发展的关键。在 2004—2019 年,物流业固定资产投资占比( $Z_6$ )逐年递增,从 2004 年的 4% 增长到 2019 年的 11.2%;随着投资的增加,物流业增加值( $Z_7$ )也在提高,2019 年增长到了 3 636.06 亿元;城镇居民人均全年可支配收入( $Z_8$ )从 2004 年的 9 191 元上升到 2019 年的 42 329 元,对物流的需求和要求也越来越高,很大程度上促进了绿色物流的发展。

最后是物流设施投入和运营管理,这 2 个指标的发展速度比较胶着,排名变化相对不大,刚开始是运营管理排名第 2,物流设施投入排名第 3。在 2006—2013 年,物流设施投入与运营管理对绿色物流效率的影响一直在第 1 或第 2 名,然后影响程度慢慢降低;到了 2019 年,运营管理与物流设施投入的排名已经降为第 3 或第 4 名。主要原因可能是由于交通运输车辆数量( $Z_2$ )、物流业人均 GDP( $Z_9$ )以及货物周转量( $Z_{10}$ )下降导致的。在 2011—2016 年,随着物流设施投入和运营管理效率的降低,山东省绿色物流效率整体发展变缓慢,说明这 2 个因素与绿色物流效率的发展息息相关。

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

本文利用山东省 2004—2019 年的相关数据,构建山东省绿色物流效率评价体系,运用因子分析法计算出各个指标的权重,然后测算它们对绿色物流效率的影响程度。研究结果显示:在 2004—2019 年,山东省绿色物流效率只在 2011—2016 年呈现平稳发展趋势,其余年间一直是快速发展状态,总体上发展较好。4 个一级指标中,能源与环境建设投入、经济投入已经取得了很大的成效,尤其是能源与环境建设投入,从 2004 年的最后一名发展到 2018 年的第 1 名,与经济投入的发展成效不相上下,对山东省绿色物流效率的发展产生了巨大的影响。此外,物流设施投入和运营管理这 3 个指标所占权重较大,但其发展满足不了绿色物流效率的需求,直接影响了山东省绿色物流效率的提高,所以需要重视这 2 方面的发展。

### 4.2 建议

#### 4.2.1 提高环境建设,减少环境污染

近年来,全球环保意识增强,绿色理念逐渐深入每个行业。山东省作为沿海城市,物流发展较快,所产生的环境污染也较为严重。为此,山东省应该大力发展环境建设,继续加强环保投资,同时推广绿色清洁能源与新兴技术在交通运输、仓储、包装废弃物处理等方面的应用,将绿色概念贯穿交

通运输全程,加强交通领域污染防治和资源集约节约利用,倡导绿色消费思想,减少行业碳排放量,强化碳排放控制和结构性减排,制定行业绿色评价标准并实行监管。

#### 4.2.2 加强物流投入,完善物流设施设备

物流设施投入的权重占比最大,对绿色物流效率的影响也最大,物流设施的完善能够直接影响绿色物流效率的提升。因此,山东省政府应该在保持经济稳步增长的前提下加强物流设施投入,增强水利、环境和公共设施管理固定资产投资,提高物流网络密度,加强交通运输建设,完善物流基础设施,优化运输方式,从而促进山东省绿色物流效率的协调发展。

#### 4.2.3 加大物流行业财政支持,优化运营管理体系

首先,山东省政府机构应加强对物流行业的资金投入,合理扩大物流行业的经济规模,同时加大

对科研教育的经济支持,加强绿色科研成果的研发,发展绿色技术,促进更多绿色技术在物流业的应用和发展。其次,随着物流业固定资产投资的增多,物流业GDP增加,物流业就业人员的人均GDP也随之增加,从而吸引更多的人才从事物流行业,提高物流业就业人数,优化运营管理,完善物流管理体系,提升绿色物流整体质量。

#### 4.2.4 加强政策支持力度,打造绿色物流发展环境。

在物流企业中加强绿色理念的宣传工作,保证物流业从业人员具有基本的环保意识。政府应该推行绿色环保政策,以政府的权威性强调绿色环保。政府应该出台“谁污染谁负责”的法律法规,加强对物流企业环境污染的管制力度,营造绿色发展环境,形成完整的绿色物流发展政策体系。

#### 参考文献:

- [1] 山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[J].山东省人民代表大会常务委员会公报,2021(1):188-268.
- [2] EL-BERISHY N, I RÜGGE, SCHOLZ-REITER B. The interrelation between sustainability and green logistics[J]. IFAC Proceedings Volumes, 2013, 46(24):527-531.
- [3] MCKINNON A. Green logistics: the carbon agenda[J]. Logforum, 2010, 6(3):1-10.
- [4] TAMULIS V, GUZAVIUS A, ALGIRYT L. Factors Influencing the Use of Green Logistics: Theoretical Implications [J]. Economics and Management, 2012, 17(2):706-711.
- [5] BOUTKHOUM O, HANINE M, TIKNIOUINE A, et al. Multi-criteria decisional approach of the OLAP analysis by fuzzy logic: green logistics as a case study[J]. Arabian Journal for Science and Engineering, 2015, 40(8):2345-2359.
- [6] ZAMAN K, SHAMSUDDIN S. Green logistics and national scale economic indicators: evidence from a panel of selected European countries[J]. Journal of Cleaner Production, 2016, 143(1):51-63.
- [7] 谢阿红, 薛倩玉, 周泽炯. 区域绿色物流绩效评价及影响因素的研究——基于“华东六省一市”的数据[J]. 九江学院学报:自然科学版, 2019(2):44-50.
- [8] 何景师, 王术峰, 徐兰. 碳排放约束下我国三大湾区城市群绿色物流效率及影响因素研究[J]. 铁道运输与经济, 2021, 43(08):30-36.
- [9] 程艳, 杨院丽, 赵居峰. 基于层次分析法的河南省绿色物流发展影响因素研究[J]. 中国储运, 2021(10):149-140.
- [10] 周茂春, 连洁. 基于AHP和FCE的煤炭企业绿色物流绩效评价[J]. 资源开发与市场, 2015, 31(10):1179-1184.
- [11] 李晓丹. 一带一路背景下企业绿色物流能力评价[J]. 物流工程与管理, 2017, 39(12):44-45+8.
- [12] 王娟娟, 杜佳麟. “一带一路”区域绿色物流体系构建及路径探索[J]. 中国流通经济, 2017, 31(6):27-36.
- [13] 侯媛媛, 全球. 海南省生鲜农产品电商物流能力评价[J]. 江苏农业科学, 2021, 49(13):19-24.
- [14] 秦雯. 区域物流效率评价及影响因素研究——基于广东地市级城市面板数据[J]. 商业经济研究, 2021(9):97-100.
- [15] 孙亚楠. 东三省物流业绿色效率评价与影响因素探析[D]. 长春:吉林财经大学, 2021.
- [16] 张娜娜. 云南省物流业绿色效率研究[D]. 昆明:昆明理工大学, 2021.
- [17] 王燊. 长江经济带物流业绿色效率评价及对策研究[D]. 淮南:安徽理工大学, 2019.
- [18] 涂建, 梅艺华. 基于非期望产出超效率SBM-Malmquist模型的我国绿色物流效率研究[J]. 无锡商业职业技术学院学报, 2021, 21(1):16-20+86.
- [19] 孙博行. 我国煤炭富集地区物流业绿色效率与影响因素研究[D]. 呼和浩特:内蒙古工业大学, 2021.
- [20] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 国民经济行业分类:GB/T 4754—2017[S]. 北京:国家统计局, 2017.