

江苏省港口物流与区域腹地经济发展 耦合协调度分析

蒋可意

(南京林业大学经济管理学院, 江苏南京 210037)

摘要: 本文基于 2020 年江苏省重点区域港口物流发展水平和区域腹地经济发展水平的样本数据, 采用熵权法和耦合协调模型进行协调度分析, 研究发现: 港口物流和区域腹地经济发展水平呈正相关。从耦合度来看, 江苏省整体处于高水平耦合阶段, 其中苏北地区港口物流与区域经济联系更加紧密; 从协调度来看, 苏南地区整体耦合协调度水平优于苏中、苏北地区, 但总体而言, 江苏省整体港口物流和区域经济协调水平较低, 处于濒临失调阶段。在此实证结论的基础上, 本文提出一定的对策建议, 旨在为提升江苏省港口物流能力、推动系统协同度向高度协同方向发展提供新思路。

关键词: 港口物流; 区域腹地经济发展; 熵权法; 耦合协调度

中图分类号: [U6-9] **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 06—0023—04

1 引言

在我国外贸经济快速发展、双循环新发展格局构建的背景下, 港口物流的重要性日益显现。港口物流一般能够具备运输中转、装卸搬运、信息加工、全方位增值服务等多种功能, 从而形成综合性港口物流体系(陈伟忠, 2020)^[1]。随着“一带一路”、长江经济带、江苏沿海开发等国家战略的实施推进, 政府主体也加大了对港口物流的支持力度, 港口物流迎来了新的发展机遇。港口综合能力不断提升, 为腹地经济的发展营造了较大的发展空间, 各类高新技术产业的集聚也使得腹地经济技术条件得到进一步改善, 产业模式获得了优化升级。同时, 腹地经济的壮大发展本身也拓展了港口物流的业务内容, 增加了对外贸易的需求, 为港口物流提供了基础设施和交通网络建设的支持。港口物流与腹地经济相互促进、相互依存, 两者耦合协调发展能够更好地服务经济社会绿色健康发展(林振杰, 2021)^[2]。

江苏港口无论是在货物吞吐量、发展速度还是综合能力上在全国都是处于上游水平, 江苏港口作为全国港口物流发展的第一梯队, 其港口发展具有典型意义, 也在区域高质量发展中扮演重要的角色(陈君, 2018)^[3]。因此, 探究江苏省地区性重要港口物流与腹地经济的协调发展具有重大的价值和现实意义。

2 研究设计

2.1 指标选取

借鉴孟魁(2021)^[4]、赵培红(2021)^[5]等人的研究, 本文构建了以下港口物流和腹地经济耦合协调发展综合

评价指标体系。具体如下表 1 所示。

表 1 港口物流发展与腹地经济发展综合指标体系

目标层	一级指标	二级指标
港口物流发展	港口物流规模	港口集装箱吞吐量
		港口货物吞吐量
	港口基础设施	综合通过能力货物
		生产性港口码头泊位数
		万级以上码头泊位数
		港口码头总延长(米)
腹地经济发展	地区生产总值	
	腹地产业经济	
	第三产业占比	
	第三产业总值	
腹地外贸	社会消费品零售总额	
	进出口总额	

2.2 数据来源

本文选取江苏省 9 个地级市的重点港口为研究对象, 具体为南京、镇江、无锡、常州、苏州、南通、泰州、盐城、扬州。具体指标数据来源于港口统计年鉴、地方政府统计局, 有少量指标数据缺失值采用插值法填补。

3 港口物流发展和区域腹地经济发展的综合水平指数

本文首先使用熵权法计算综合指标体系中二级指标的权重, 具体步骤为:

(1) 消除指标量纲差异, 数据标准化, 建立正向化矩阵 Z:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}$$

(2) 建立概率矩阵 p:

$$p_{ij} = \frac{z_{ij}}{\sum_{i=1}^n z_{ij}}$$

(3) 计算标准信息熵:

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n \ln(P_{ij})$$

(4) 计算第 j 个元素的信息效用值:

$$d_j = 1 - e_j$$

(5) 信息效用值归一化:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}$$

其中 x_{ij} 表示 i 地区 j 指标的数据; z_{ij} 表示各项选取的指标对上层系统的影响大小, 即标准化处理后的元素; w_j 表示矩阵中 j 指标的熵权。

使用熵权法计算出各个指标的权重后, 分别计算港口物流发展和腹地经济发展综合水平指数, 其计算公式为:

$$S_k = \sum_{j=1}^m w_j z_{kj}$$

S_1 表示港口物流发展综合水平指数, S_2 表示区域腹地经济发展综合水平指数, 具体如表 2 所示。

表 2 港口物流发展和区域腹地经济发展综合水平指数

区域	港口物流发展综合水平指数	区域腹地经济发展综合水平指数
南京	0.4839228	0.6380849
镇江	0.3436228	0.024526
无锡	0.2216949	0.3572547
常州	0.0500358	0.1818222
苏州	0.9516061	0.9130212
南通	0.4221279	0.2197788
泰州	0.303391	0.0284578
盐城	0.1451207	0.0884803
扬州	0.1347329	0.0634155

从表中可以看出港口物流和区域腹地经济发展水平在江苏省内部存在较大的差异。2020 年江苏省港口物流发展的平均综合水平指数为 0.3395, 苏南、苏中、苏北的平均综合水平指数分别为 0.4102、0.2865、0.1451。从这一组数据来看, 苏南地区的港口物流发展水平远高于苏中、苏南地区, 这与自进入新世纪以来, 苏南地区港口基础设施建设日趋完善, 沿江港口物流业业务不断扩展, 综合服务水平迈入新的发展阶段有较大的关系。另一组腹地经济发展水平综合指数中, 苏中、苏北分别为 0.1039、0.0884, 苏南地区为 0.2794, 接近于苏中、苏北的三倍。一直以来, 苏南地区凭借得天独厚的地理位置、投资环境、高素质人才的集聚在江苏省取得了绝对的竞争优势, 而苏北地区伴随着资源的流失, 逐渐丧失了地域竞争力^[9], 体现出江苏南北间的经济发展水平存在较大差距。

4 耦合协调度模型构建及分析

4.1 耦合模型构建

参照相关学者的研究, 将耦合度等级划分为表 3 所示。同时根据公式, 将港口物流发展和腹地经济发展的耦合性表示为:

$$C = 2\{(S_1 * S_2) / [(S_1 + S_2) * (S_1 + S_2)]\}^{1/2}$$

其中, C 为港口物流与区域腹地经济发展的耦合程度。C 值处于区间 [0,1], 值越大, 即港口物流和区域腹地经济发展的耦合程度越大, 两者之间的关系越稳定, 协同作用越强。数据结果如下表 5 所示。

表 3 耦合度等级划分

耦合度	耦合阶段
C=0	无序耦合
0 < C ≤ 0.3	低水平耦合
0.3 < C ≤ 0.5	拮抗耦合
0.5 < C ≤ 0.8	磨合耦合
0.8 < C < 1.0	高水平耦合
C=1.0	有序耦合

4.2 耦合协调度模型构建

由于前面构建的耦合度模型只能反映港口物流与区域腹地经济发展的紧密程度, 无法用于分析二者之间的协调发展水平, 故引入耦合协调度模型。其计算公式为:

$$T = \partial S_1 + \beta S_2$$

$$D = \sqrt{C * T}$$

其中, D 表示耦合协调度, C 为耦合度, T 为整体效益指数, ∂ 和 β 为待定系数, 考虑到港口物流发展和区域腹地经济发展具有同等重要的地位, 因此 ∂ 和 β 都取 0.5, 计算结果如表 4 所示。为了进一步确定两个子系统之间的协调关系, 本文参照张圆^[6]等人的研究, 按数值大小将耦合协调度划分为十个等级, 具体如下表 5 所示:

表 4 港口物流与区域腹地经济发展耦合度及协调度

区域	耦合度	耦合协调度
南京	0.99052	0.74544
镇江	0.49872	0.30299
无锡	0.97220	0.53050
常州	0.82276	0.30884
苏州	0.99979	0.96546
南通	0.94933	0.55160
泰州	0.56000	0.30483
盐城	0.97009	0.33658
扬州	0.93298	0.30403

表5 耦合协调度等级划分

耦合协调度区间	协调等级
$0 \leq D < 0.1$	极度失调
$0.1 \leq D < 0.2$	严重失调
$0.2 \leq D < 0.3$	中度失调
$0.3 \leq D < 0.4$	轻度失调
$0.4 \leq D < 0.5$	濒临失调
$0.5 \leq D < 0.6$	勉强协调
$0.6 \leq D < 0.7$	初级协调
$0.7 \leq D < 0.8$	中级协调
$0.8 \leq D < 0.9$	良好协调
$0.9 \leq D \leq 1$	优质协调

4.3 基于空间的港口物流和区域腹地经济耦合度、协调度分析

2020年江苏省内整体耦合度均值为0.8552,表明江苏港口物流的发展能显著地提升区域经济水平,促进产业结构的改善,且港口物流规模越大,基础设施越完善,区域腹地经济发展综合水平指数越高,反过来区域经济的平稳增长又会加快港口物流效率的提高,因此,二者是相互促进、协同发展的。但同时江苏省内港口物流和区域经济发展仍然存在着地区上的差异。苏北地区耦合度值为0.9701,苏南、苏中地区分别为0.8568、0.8141,苏北耦合度值远超苏南、苏中地区。过去苏北地区沿海经济欠发达且江苏省内突出存在着“江重海轻、南重北轻”的局面^[7],但近些年来,国家、省相关部门加大了对苏北港口的重视力度,致力于促进港口物流业降本增效、促进运输结构优化升级、扶持发展多式联运,使得苏北港口对区域经济产生了有效的贡献,在影响区域经济发展的因素中占据主导地位。

从耦合协调度均值来看(如下图1所示),江苏省内港口物流和区域腹地经济发展水平平均协调度为0.4834,处于濒临失调阶段,表明两个子系统是在低水平上相互制约。并且“南高北低”是江苏省内各区域耦合协调度在空间上呈现出来的主要特征,反映出江苏省内部存在较大的区域差距。其中,苏州耦合协调度最高,处于优质协调阶段,南京紧随其后,为中级协调,但苏南地区整体尚处于勉强协调阶段;苏北地区尽管耦合度较高,处于高水平耦合阶段,但耦合协调度最低,和苏中地区同处于轻度失调阶段,表明虽然港口物流和区域腹地经济发展在苏北地区相互依赖程度高,紧密度

强,但两者耦合相互作用中良性耦合程度小,并非是在高水平上相互促进。

尽管国家、省政府近些年加大对苏北地区港口的物流建设力度,但苏北地区港口物流发展就目前来说尚处于较低水平,未能强劲拉动区域腹地经济水平的提升。同样,相对于苏南地区,苏北地区经济发展缺乏协调统一的规划,整体经济实力在江苏省内较弱,对于港口的带动作用有所欠缺。不过,近些年苏北地区作为沿海开发的核心,正在加快脚步积极融入长三角经济核心圈,苏北五市港口物流发展与区域腹地经济水平的耦合协调度仍有较大的提升空间。

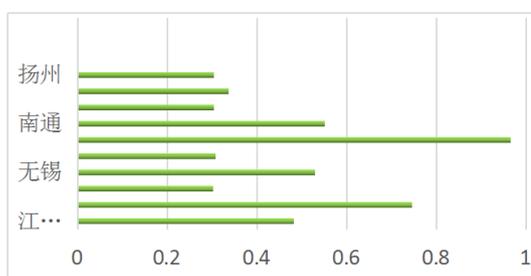


图1 江苏省主要区域耦合协调度

5 对策与建议

5.1 推进南北联动, 缩小区域化差异

江苏省政府应坚持对苏北地区的项目帮扶和社会保障,深入推进苏南苏北城市群联动发展,引导苏北地区承接从南向北转移的资金、技术、高技术人才等,加强与苏南地区的交流与合作,促进苏北振兴。同时,苏北地区应改变以往重工业主导的不平衡发展的经济结构,筑构新兴产业,着力于苏北产业的“调优、调高、调轻”,同时稳步有序开展招商引资工作,摆脱资金匮乏、发展动力不足的困局。

5.2 高水平创建协同发展机制

江苏省主要城市港口物流的繁荣与区域腹地经济发展之间的促进作用程度较弱,在未来高质量发展中,要进一步拓宽港口综合功能,对于江苏省内各港口需依据新的经济形势进行重新定位,结合自身特点和区域腹地经济发展状况充分利用现有港口资源,完善港口信息共享平台建设^[19],实现港口功能的优化升级和物流效率的提升,以进一步带动港口腹地经济的繁荣,促进港口与区域腹地经济协同发展。

“长航探索”打捞工程中的静电防爆研究

张立山

(交通运输部救助打捞局, 北京 116026)

摘要: 根据“长航探索”打捞工程的工程概况和具体施工方案, 结合国内外油轮静电防爆在打捞工程研究方面不足的现状, 提出“长航探索”打捞工程静电防爆研究的必要性。通过分析油轮打捞工程中的静电隐患, 提出了惰化舱室、原货油泵打气、静电接地、控制输油速度等防静电措施。

关键词: 长航探索; 打捞工程; 静电隐患; 静电防爆

中图分类号: X951 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 06—0026—04

近年来, 随着海上油气运输业不断发展, 海上行驶的油轮越来越多, 随之而来的各种油轮事故也日益增多。面对新发展阶段新的海上交通运输安全形势要求, 我国海上应急抢险打捞工作更加重视油轮打捞工程的静电防爆工作^[1]。本文以“长航探索”油轮打捞工程为例, 对施工过程中的静电防爆内容进行了系统分析研究, 提出了有效举措。

1 打捞工程概况

1.1 “长航探索”打捞工程背景简介

受强台风“天鸽”影响, 2017年8月23日“长航探索”油轮在竹洲仔岛东面触礁。据船东提供的资料, 该轮触礁前有8700吨汽油, 有燃油244吨、柴油144吨。难船触礁海域图和船舶搁坐情况如图1、2所示。

1.2 现场探摸、测量情况

“长航探索”搁坐地点经纬度为 $21^{\circ} 59.84' N$, $113^{\circ} 50.16E$, 位于竹洲岛旁边, 左倾 13° , 尾倾 13° , 左舷船尾吃水越18.2m, 水面漫过甲板, 潮高

100cm。搁浅位置海床底质为礁石, 右舷基本离空, 未接触礁石。



图1 难船触礁海域图



图2 搁坐情况

参考文献:

- [1] 陈伟忠, 周春应. 镇江港口经济发展策略分析[J]. 中国水运, 2020(10):23-25.
- [2] 林振杰. 港口物流与腹地经济的互动关系与协调发展研究[J]. 商展经济, 2021(23):20-22.
- [3] 陈君. 江苏沿海地区经济发展途径浅析[J]. 水利经济, 2018,36(03):1-5+15+77.
- [4] 赵培红, 李庆雯. 沿海城市“港口——产业——城市”协调发展研究——以河北省为例[J]. 城市发展研

究, 2021,28(09):37-41+48.

- [5] 潘林元, 吉文林. 江苏南北经济发展差距的成因及对策[J]. 当代经济, 2008(05):89-93.
- [6] 张圆, 郝枫, 李婧文. 新发展理念基础上中国高质量发展水平耦合协调的空间分布研究[J]. 贵州财经大学学报, 2022(02):23-34.
- [7] 陈洪全. 苏北沿海港口开发与可持续发展研究[J]. 海洋科学, 2000(01):52-54.