

# 粤港澳大湾区港口物流竞争力评价研究

蔡静雯<sup>1</sup>, 张向上<sup>2</sup>, 丁胜<sup>1</sup>, 李昱<sup>1</sup>

(1. 南京林业大学经济管理学院, 江苏 南京 210037; 2. 华北理工大学外国语学院, 河北 唐山 06000)

**摘要:** 采用因子分析法对粤港澳大湾区 11 个港口的物流竞争力进行评价研究, 以期推动大湾区港口物流在“双循环”背景下实现高质量发展。研究结果表明, 粤港澳大湾区 11 个港口中广州港、深圳港和香港港具有强竞争力, 广州港、佛山港和澳门港 3 港出现内部发展状况与外部发展水平不匹配的问题。粤港澳大湾区各港口应加强中心港口物流产业辐射引导作用、平衡物流资源配置、开展特色物流产业规划从而提高港口物流竞争力。

**关键词:** 粤港澳大湾区; 港口物流竞争力; 因子分析; 系统聚类分析

**中图分类号:** U65 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 08—0083—03

## 1 引言

随着全球化进程的加快, 我国港口作为国际重要交通运输枢纽处理了全球 90% 以上货物运输工作, 同时也一直是我国流通体系发展的重要保障和发展亮点。港口竞争力的提升可以拉动其周边腹地经济的发展, 进而形成“港城经济一体化”, 从而扩大港口经济的辐射范围, 有助于港口城市经济进一步发展<sup>[1]</sup>。

国内外学者对港口物流竞争力的相关研究主要集中在港口物流竞争力影响因素的研究、港口物流产业集群的研究和港口物流竞争力的评价研究这三个方面<sup>[2-4]</sup>。然而目前对于粤港澳大湾区物流竞争力评价的研究尚存在空白, 构建科学的评价指标体系, 选择合适的评价方法对粤港澳大湾区港口物流竞争力进行科学有效的评价研究从而带动大湾区内商贸物流均衡发展是十分有必要的。

## 2 研究设计

结合相关文献<sup>[5-6]</sup>可以看出港口物流竞争力的指标体系构建基本上都是从该港口物流产业的外部发展环境与内部发展状况两大方面选取指标。本文从粤港澳大湾区港口物流产业的实际状况出发, 选取港口物流运营规模、港口物流基础设施、港口腹地经济水平 3 个主要一级指标, 共计 11 个二级指标对构建港口物流竞争力评价指标体系, 通过因子分析法对粤港澳大湾区港口物流竞争力进行评价研究, 并在此基础上进行系统聚类分析。具体评价指标见表 1。

表 1: 粤港澳大湾区港口物流竞争力评价指标体系

| 一级指标     | 二级指标                 | 变量符号     |
|----------|----------------------|----------|
| 港口物流运营规模 | 集装箱吞吐量 (万 TEU)       | $X_1$    |
|          | 港口货物吞吐量 (万吨)         | $X_2$    |
|          | 外贸货物吞吐量 (万吨)         | $X_3$    |
| 港口物流基础设施 | 港口码头岸线长度             | $X_4$    |
|          | 港口泊位个数               | $X_5$    |
|          | 泊位年通过能力 (万 TEU)      | $X_6$    |
| 港口腹地经济水平 | 港口城市 GDP (亿美元)       | $X_7$    |
|          | 港口城市第三产业占 GDP 比重 (%) | $X_8$    |
|          | 港口城市进出口贸易额 (亿美元)     | $X_9$    |
|          | 港口城市实际利用外资 (亿美元)     | $X_{10}$ |

## 3 实证分析

### 3.1 因子分析

#### 3.1.1 样本数据来源

根据所建立的港口物流竞争力评价指标体系, 数据主要来源于 2020 年的《中国港口统计年鉴》, 同时也查阅了珠三角各市统计局以及各地区交通部网站最新的数据资料, 由于部分湾区的数据落后, 为方便比较, 港口物流基础设施均采用了 2019 年《中国港口统计年鉴》数据。并且利用 KMO 和 Bartlett 对检验数据进行适用性检验。KMO 取样统计量为  $0.596 > 0.5$ , Bartlett 检验出的显著性为  $0.000 < 0.005$ , 各个样本变量间存在相关性, 故本文数据适合进行因子分析。

#### 3.1.2 因子提取

特征值大于 1 的前 2 个成分因子对方差累计高效率已高达 85.194%, 表明前两个成分因子可以充分反映粤港澳大湾区 11 个港口的物流竞争力水平。故将这 2 个成分因子称为第一主因子 F1、第二主因子 F2。通过旋转后的成分矩阵进一步分析因子分布情况, 对 2 个主成分因子进行解释:

(1) 第一主成分 F1 中变量  $X_2$  港口货物吞吐量和  $X_4$  港口码头岸线长度的因子载荷值均超过 0.85, 且变

量均为绝对量，因此将 F1 定义为“港口物流运营规模与基础设施因子”，特征值为 4.956，对原始变量贡献率为 49.557%，即港口物流的内部发展状况包括物流运营规模和基础设施水平对提高粤港澳大湾区物流竞争力有着非常重要的作用。

(2) 第二主成分 F2 中变量 X9 港口城市进出口贸易额和 X10 港口城市实际利用外资的因子载荷值超过 0.9，且变量均为绝对量，结合表 1 指标体系内容，将 F2 定义为“港口腹地经济水平因子”，特征值为 3.564，对原始变量贡献率为 35.637%，即港口物流的外部发展环境主要指港口腹地经济水平对提高粤港澳大湾区物流竞争力有次重要作用。

### 3.1.3 因子得分与排名

本文以港口综合因子得分作为对粤港澳大湾区港口物流竞争力的评价依据，计算综合因子得分首先需要计算主因子和。主因子得分是通过回归法求得，其系数为成分得分系数矩阵，自变量为初始标准化后的数据，计算完主因子得分后，利用综合得分公式：

$$F = \sum_{i=1}^n \left( \frac{v_i}{v_t} \right) * F_i$$

其中  $v_i$  为旋转后的方差贡献率， $v_t$  为累计方差贡献率， $F_i$  为主因子得分， $n$  为主因子个数。由此计算出粤港澳大湾区各港口的综合得分，综合得分能够衡量港口物流的竞争能力，并将其排序，结果如下表 2。

表 2：港口物流竞争力综合得分排名

| 港口名称 | 主因子 F1 得分 | 排名 | 主因子 F2 得分 | 排名 | 综合因子得分 | 排名 |
|------|-----------|----|-----------|----|--------|----|
| 广州港  | 2.333     | 1  | -0.44     | 9  | 1.173  | 1  |
| 深圳港  | 1.307     | 2  | 0.791     | 2  | 1.091  | 2  |
| 香港港  | -0.164    | 4  | 2.683     | 1  | 1.027  | 3  |
| 佛山港  | 0.373     | 3  | -0.87     | 11 | -0.147 | 4  |
| 东莞港  | -0.262    | 6  | -0.26     | 4  | -0.261 | 5  |
| 珠海港  | -0.242    | 5  | -0.429    | 8  | -0.32  | 6  |
| 江门港  | -0.288    | 7  | -0.69     | 10 | -0.456 | 7  |
| 惠州港  | -0.541    | 8  | -0.373    | 6  | -0.471 | 8  |
| 澳门港  | -1.076    | 11 | 0.311     | 3  | -0.496 | 9  |
| 中山港  | -0.672    | 9  | -0.296    | 5  | -0.515 | 10 |
| 肇庆港  | -0.768    | 10 | -0.427    | 7  | -0.625 | 11 |

### 3.2 系统聚类分析

基于因子分析，对各港口物流竞争力综合得分 F 的数值进行系统聚类分析，根据谱系图取重新标度的距离为 15，将粤港澳大湾区 11 个港口的物流竞争力水平划分为 2 个类别，即强竞争能力类与弱竞争能力类。

(1) 从综合得分来看，广州港、深圳港、香港港

得分分别为 1.173、1.091、1.027，物流竞争力在粤港澳大湾区 11 个港口中分列第 1、第 2 和第 3 位。从主因子得分来看，位于总体竞争力第一的广州港，主因子 F1 得分同样排名第一，而主因子 F2 的得分却排名第 9，可见广州港优异的物流竞争力主要得益于港口物流业良好的内部发展状况，完善的物流基础设施和庞大的物流运营规模为该港口物流产业的发展提供了强有力的支撑。而位于总体竞争能力第二和第三的深圳港和香港港在主因子 F1 得分和主因子 F2 的得分中同样排名超前列，可见深圳港和香港港内部发展状况良好，同时还具有优秀的外部发展环境，港口内部物流业与腹地经济的协同发展为高竞争力打下了坚实基础。

(2) 佛山港、东莞港、珠海港、江门港、惠州港、澳门港、中山港、肇庆港，综合得分排名 4-11 位，且综合得分均小于 0。其中佛山港综合排名第 4，主因子 F1 得分排名位列第 3 的同时主因子 F2 得分排名却排名最后，可见相对于较为优秀的物流产业内部发展状况，较差的港口腹地经济水平拉低了佛山港整体竞争力。而澳门港则是相反，综合得分排名第 9，主因子 F1 得分排名垫底的同时主因子 F2 得分排名却位列第 3，腹地的繁荣经济带来了良好的资源，基础设施建设和物流运营规模却没有跟上，导致整体竞争力薄弱。总体来说，目前这类港口在其物流基础设施建设、物流运营规模和腹地经济水平三方面竞争力都较弱，港口物流竞争力整体处于较低水平，有待进一步的提升。

## 4 结论与建议

### 4.1 研究结论

本文从港口物流业务规模、港口基础设施、腹地经济水平相这三个层面选取指标构建粤港澳大湾区港口物流竞争力评价指标体系。同时对竞争力综合得分进行聚类分析，最终把粤港澳大湾区 11 个港口划分为了 2 类：第一类是广州港、深圳港和香港港，港口物流竞争力强。其中广州港排名第一主要得益于港口物流业良好的内部发展状况；第二类为其余八个港口，港口物流竞争力相对较弱。其中佛山港较差的港口腹地经济水平拉低了整

体竞争力,而澳门港却是基础设施和运营规模没有跟上繁荣的经济导致较差整体竞争力。

## 4.2 建议

### 4.2.1 加强中心港口物流产业的辐射引领作用

粤港澳大湾区各港口物流产业发展差距较大,3个强竞争力港口即广州港、深圳港和香港港应发挥中心港口作用,通过合理规划各港口物流产业发展体系,加强中心港口物流产业辐射引领作用,有效带动周边物流竞争力弱的港口提升物流产业水平,从而推动粤港澳大湾区整体物流产业发展。

### 4.2.2 注重港口定位调整,平衡物流资源配置

广州港、佛山港、澳门港应对不平衡之处予以重视,有序调配物流资源补齐短板。例如澳门港虽具有优越的腹地经济水平,然而“港口物流运营规模与基础设施因子”上得分较低,在后续的物流产业发展中,应完善资源配置大力提高集装箱吞吐量等。广州港和佛山港则是相反,应对外部发展环境4个指标进行资源配置的合理完善,引进外资、增强对外进出口、大力发展第三产业等。而对于中山港、肇庆港等2个主因子竞争力都弱的港口,整体指标薄弱,物流资源却相对有限,可优先对一方面完善资源配置,实行以“点”拉动“面”的方法带动港口物流的整体竞争力。

### 4.2.3 开展特色的物流产业规划,发展港口运输新模式

各城市在进行其港口物流产业规划时,应结合自身产业特色,发展适合自己的运输模式。例如江门港、东莞港作为制造业强市,民生用品占比较高,对其港口的物流产业规划应以优先满足其特色制造业发展要求为前提,增强港口物流产业与其特色制造业的协同发展,从而促进腹地经济水平与港口物流竞争力的共同提高。其他具有典型特色产业的城市,例如惠州、肇庆、中山,其产业发展涉及化工、医药、电子等,可以增加城市特色商品的物流贸易与交流。各城市应对各港口物流产业的发展进行合理规划,发展适合自身特色产业的港口运输模式,拓展城市港口物流产业发展空间的同时助力城市经济整体水平的发展。

参考文献:

- [1] 杨忍. “21世纪海上丝绸之路”沿线重要港口竞争力评价与分析[D]. 山东科技大学, 2018.
- [2] 曹林娟. 上海港口物流竞争力影响因素研究[D]. 辽宁工程技术大学, 2014.
- [3] 李新然, 吴健妮. 港口物流产业集群竞争力指标体系构建及评价分析[J]. 大连理工大学学报: 社会科学版, 2012, 33(2): 28-33.
- [4] 李明. 粤港澳大湾区核心城市商贸物流竞争力评价[J]. 商业经济研究, 2021(02): 141-143.
- [5] 陈伟忠, 周春应, 周统建. 中国林业上市公司创新能力评价研究[J]. 改革与开放, 2021(03): 1-11.
- [6] 杨跃辉. 基于FCE-AHP的海南港口的物流竞争力[J]. 海南热带海洋学院学报, 2020, 27(05): 111-116.

基金项目: 物流上市公司运营效率探究  
(2021NFUSPITP0156)

