

上海港口经济驱动因素和演化过程分析

任 娟, 汪传旭
(上海海事大学, 上海 200135)

摘 要: 港口经济系统演化过程遵循着一般产业的生命周期模式。基于港口经济发展的演化模式和动力机制, 提出上海港口经济评价指标体系, 运用因子分析法并在 SPSS 的帮助下提取因子, 分析 1991~2005 年上海港口经济的主导驱动因素, 得出上海港口经济主要是由腹地经济、国际贸易、港口运作规模以及港口投资和经营能力等因素决定, 在此基础上进而计算综合因子得分, 考察上海港口经济演化过程。分析结果与 1991~2005 年间上海港口经济实际运行状况吻合, 这说明该经济评价指标和分析方法具有实用性。

关键词: 交通运输经济学; 港口经济; 因子分析; 驱动因素; 演化过程;

中图分类号: U691 **文献标识码:** A

Analysis of Driving forces and Evolution Process of Shanghai Port Economy

REN Juan, WANG Chuan-xu

(Shanghai Maritime University, Shanghai 200135, China)

Abstract: The evolution process of port economy system is consistent with the life period model of general industries. Based on development mode and evolution mechanism of port economy, the evaluation index system of Shanghai port economy is presented in the paper, factor analysis method is used with the help of software SPSS to extract factors and the main driving forces for Shanghai port economy from 1991 to 2005 are analyzed, and comprehensive factor score is obtained to analyze the developing trace of Shanghai port economy. The calculation results are consistent with actual running situation of Shanghai port economy. It shows that the proposed Shanghai port economy evaluation criteria and analysis method are practical and effective.

Key words: Traffic transport economics; Port economy; Factor analysis method; Driving force; Evolution process

1 港口经济发展的演化模式及动力机制分析

港口经济系统演化过程遵循着一般产业的生命周期模式, 即起步导入、起飞成长、成熟扩展与融合消亡 4 个阶段^[1]。港口经济系统发展初期, 港口与腹地的交通运输方式比较原始单一。随着工业化和运输化的逐步发展, 生产要素集聚与扩散行为变得通达而迅捷, 港口经济系统随之起步进入起飞成长阶段。综合交通通道的功能完善、临港产业升级、港口经济系统内部的职能分工及联系更加明确, 促使整个港口经济系统进入成熟扩展期。超越成熟扩展期的港口经济系统有两种发展趋势:

1. 通过与若干港口经济系统的联络与交织, 融

合于整体水平普遍提高的区域港口经济系统之中;
2. 由于运输技术或产业结构的相对明显落后, 导致生产要素向邻近港口经济系统聚集而造成逐渐衰落或消亡。

腹地经济和国际贸易是港口经济发展的原始动力^[2]。港口腹地货运量的产生是港口存在和发展的直接动力, 腹地范围的开拓和腹地经济的发展是港口及港口经济发展的后盾, 腹地国民经济中产业结构的调整, 尤其是第二产业所占比重的变化是港口经济波动的主要动因。同时港口经济具有强烈的外向性, 外贸进出口额的高低、外贸产品结构的调整对港口经济的演化起决定性作用。从世界港口动态发展趋势看, 港口兴衰随着国际制造业中心和国际贸易路径的转移而变迁。

港口投资和技术进步是港口经济发展的潜在动

收稿日期: 2007-03-26

基金项目: 国家自然科学基金项目(70573068)

作者简介: 任 娟(1982-), 女, 陕西榆林人, 硕士生, 研究港口经济与物流管理。E-mail: tracy_ren@hotmail.com

©1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

力。港口投资有助于扩大港口规模、提高港口的硬件设施以及促进港口技术进步^[3]。港口技术进步包括港口生产技术、装卸技术、船舶大型化技术、港口管理系统以及服务技术等全面进步,它和资本与劳动力的投入对提高港口装卸效率、缩短船舶在港时间、降低装卸成本起着关键作用,共同成为促进港口吞吐量提高的潜在因素和后天因素,从而促进港

口经济的健康持续发展。

2 上海港口经济评价指标体系的选取

在对港口经济演化机理和动力机制正确认识的基础上,设计构造评价上海港口经济运行状况的统计指标体系。具体指标如表1所示。

表 1 上海港口经济评价指标
Table 1 Evaluation Indices for Shanghai Port Economy

指 标		单位	
港口规模指标	货物吞吐量	万 t	推动动力 (技术进步、劳动投入、资本投入)
	集装箱吞吐量	万 TEU	
	港口码头岸线长度	km	
	港口万吨级泊位数	个	
	平均每月开出的航班密度	班	
	港务船舶实有数	艘	
	引航船舶数	艘	
	船舶在港停泊时间	d	
港口投资和经营效益指标	上海港利润总额	亿元	
	全员劳动生产率	t/人年	
	千吨吞吐量装卸成本	元	
	港口固定资产投资额	亿元	
腹地经济指标	江浙沪国民生产总值	亿元	原始动力
	第二产业占 GDP 的比重	%	
	万元产值能源消耗	t 标准煤/万元	
	江浙沪城市货运总量	万 t	
国际贸易指标	上海口岸外贸出口商品总额	亿元	
	上海口岸外贸进口商品总额	亿元	
	外贸吞吐量	万 t	

3 上海港口经济驱动因素实证分析

运用 SPSS^[4~6] 得出的相关矩阵中,只有万元产值能源消耗和第二产业占 GDP 的比重与千吨吞吐量装卸成本的相关系数小于 0.3,其余指标之间相关系数均大于 0.3,说明所选取的数据间具有很高的相关性,适合用因子分析法来分析。

首先,利用因子分析法求特征值及贡献率。从变量共同度、总方差分解表和碎石图分析发现,相关系数矩阵的大于 1 的特征根解释了总体方差的 92.90%(累计贡献率),说明所提取的两个因子提供了原始数据所能表达出的足够信息(见表2)。

表 2 上海港口经济因子分析及其累计方差贡献率

Table 2 Factor Analysis and Accumulative Variance Contribution Ratio for Shanghai Port Economy

因 子	方 差	方差贡献率(%)	累计方差贡献率(%)
因子 1	15.444	81.282	81.282
因子 2	2.207	11.618	92.900

上海港口经济是由腹地经济、国际贸易、港口运作规模以及港口投资和经营能力相互影响而决定的,但在某一特定时期某一因素起决定性作用。由图1得:在1991~1995年及2004~2005年,因子1的得分值大于因子2的得分值,也就是说这一时期

国际贸易和上海港投资与经营效益因素对上海港口经济运行的影响较大;在 1996~2003 年,因子 2 的得分值大于因子 1 的得分值,也就是说这一时期主要是由因子 2 即港口规模指标、腹地经济对港口经济的运行起决定性作用的。

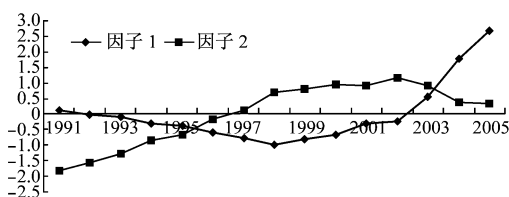


图 1 1991~2005 年上海港口经济因子得分

Fig. 1 Factor Score for Shanghai Port Economy During 1991~2005

1991~1995 年期间,我国先后两次大幅降低关税税率,有力地促进了我国对外贸易的快速发展,因此该期间外贸成为上海港口经济的主要驱动因素。1996~2003 年期间,欧盟、日本经济滑坡,1997 年和 1998 年亚洲爆发金融危机,世界贸易低速增长^[7]。1999 年开始全球经济稍有回升,但接踵而来的是 2001 年美国遭受 9.11 恐怖袭击,2003 年上半年非典型性肺炎侵袭中国,都使中国整体国际贸易环境恶化,对外贸易量急速下跌。而在此期间,中国经济经过 3 年的宏观调控后于 1996 年实现了“软着陆”,1998 年以来,中国一直实行积极的财政政策和稳健的货币政策,人民币顶住了贬值的压力与美元汇率保持稳定,同时中国国内加强基础设施建设,刺激内需,上海经济更加蓬勃发展。上海的港口规模在此期间快速扩展,万吨级码头由 69 个增加到 125 个,每月开出的国际国内航班数从 429 班增加到 1 494 班,码头设计能力从 15 969 万 t 增加到 26 495 万 t,增幅高达 60%^[8]。所以在 1996~2003 年期间,上海港口经济主要是由腹地经济和港口规模的迅速扩大共同驱动的。2003 年以后,随着美欧经济的回升,上海港进出口以昂扬的态势保持每年以 33% 的速度增长。中国乃至上海对外贸易已连续 3 年保持快速增长,2003 年、2004 年更是增长最快的年份,增幅均超过了 35%。而且洋山港投资建设一期竣工投产,所以这时外贸及投资和经营效益指标又转而成为上海港口经济的决定性驱动因素。

4 上海港口经济综合得分与演化过程分析

利用因子转换矩阵和因子得分系数矩阵,可将因子表示成原始变量的线性组合^[9]。根据因子得分

以及因子贡献率,利用式(1)计算上海港口经济运行的综合得分值。

$$F = V_1/k * F_{1t} + V_2/k * F_{2t} \quad (1)$$

式(1)中, V_1 、 V_2 分别表示第 1、第 2 主成分的贡献, V_1/k 、 V_2/k 即为第 1、第 2 主成分累计解释的方差比例, k 表示变量数, F_{1t} 、 F_{2t} 分别表示第 1、第 2 主成分所对应的第 t 个样本的因子得分值,其值见表 2。本文中 $k=19$, $V_1/19=4.278$,

$$V_2/19=0.611\ 526。$$

根据式(1)计算得出的上海港口经济综合得分值,绘制如图 2 所示的演化趋势图。

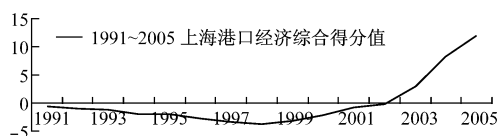


图 2 上海港口经济综合得分值变化趋势图

Fig. 2 Comprehensive Score Change Trend for Shanghai Port Economy

综合得分值用于衡量港口经济的整体运行状况,综合得分值越高,说明港口经济运行的状况越好。图 2 刻画了上海港口经济整体发展状况,上海港口经济在 20 世纪 90 年代头 3 年的发展相对稳定,从 1994 年下半年开始进入低迷和调整期,这主要是因为欧盟遭受经济滑坡,日本经济更是从 1991 年“石油危机”以来一直停滞不前,虽然美国在此期间因其在产业竞争力所占有的领先优势,经济情况良好,但全球经济平均增长率一直在低水平徘徊,世界贸易也一直是低速增长。再加上中国政府采取控制信贷和放慢经济增长速度的措施来控制通货膨胀,中国的进口需求也在萎缩。内外部双重原因使上海港口经济自 1994 年步入低迷调整期,1997~1998 年亚洲金融危机使上海港口经济陷入低谷,直至 1999 年初随东南亚经济一起回升。2001 年因美、欧、日等主要经济体经济同时出现减速,引发进口需求收缩,上海港口经济发展稍有减慢^[10]。但 2002 年下半年随着美欧经济的回升,上海港口经济也开始回转变步快速进入快速发展的轨道。

5 结 语

本文运用因子分析法分析上海港口经济在 1991~2005 年的驱动因素和运行机理,分析结果与 1991~2005 年间上海港口经济实际运行状况吻合。这说明本文所采用的上海港口经济评价指标和分析方法具有实用性。图 1 与图 2 对照发现,上海港口

经济目前正处于成熟扩展阶段,上海港口经济仍将保持高速增长的态势,但总的趋势是增长速度逐渐放缓。在了解港口经济的驱动因素和运行机理之后,可以有助于警惕港口经济生命周期中的拐点出现,通过宏观调控和政策引导促使上海港口码头投资趋于合理化,实现上海港口经济持续健康发展。

参 考 文 献

- [1] Martin J., Thomsa B. J., The container terminal community[J]. Maritime Policy & Management, 2001, 28 (3): 279-292.
- [2] Wang J. J., Slack B. The evolution of a regional container port system[J]. Journal of Transport Geography, 2000, 8 (2): 263-275.
- [3] 孔宪雷. 港口经济系统演化与优化研究[D]. 河海大学博士论文, 2005.
Kong Xianlei. Evolution and optimization of port economy system[D]. Doctor dissertation for Hehai University, 2005.
- [4] 郭志刚. 社会统计分析方法——SPSS 软件应用[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2001.
Guo Zhigang. Social statistics analysis method——Application of SPSS software [M]. Beijing: Renmin University of China Press, 2001.
- [5] Villani M. Bayesian prediction with cointegrated vector autoregressions [J]. International Journal of Forecasting, 2001, 17(4): 585-605.
- [6] 何晓群. 现代统计分析方法与应用[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1998.
HeXiaoqun. Model statistics analysis method and application [M]. Beijing: Renmin University of China Press, 1998.
- [7] 上海统计年鉴[EB/OL]. <http://www.stats-sh.gov.cn/2004shtj/tjnj/tjnj2006.htm>
Shanghai statistics yearbook[EB/OL]. <http://www.stats-sh.gov.cn/2004shtj/tjnj/tjnj2006.htm>
- [8] 上海港口统计年鉴[M]. 上海: 上海市港口管理局, 2006.
Shanghai port statistics yearbook[M]. Shanghai: Shanghai Port Administration Bureau, 2006.
- [9] 陶正, 华中生. 企业科技竞争力的因子分析模型及其应用[J]. 科学与科学技术管理, 2006(5): 121-125.
Tao Zheng, Hua Zhongsheng. Factor analysis model of enterprise science and technology competitiveness and its application[J]. Science and Technology management, 2006 (5): 121-125.
- [10] 王彦, 吕靖. 国际航运经济与市场[M]. 大连: 大连海事大学出版社, 2002.
Wang Yan, Lujin. International shipping economy and market[M]. Dalian: Dalian Maritime University Press, 2002.
- (上接第 38 页)
- [3] 陈瑞闪. 台风[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 2002.
Chen Rui-shan. Typhoon [M]. Fuzhou: Fujian Press of Science & Technology, 2002.
- [4] 余晖. 我国热带气旋路径和强度预报业务现状与发展动态[J]. 热带气旋研究动态, 2005, 30(1): 1-3.
YU Hui. Present Situation and Developments on the Forecast of TC Track and Intensity in China [J]. Developments of Research on Tropical Cyclone, 2005, 30 (1): 1-3.
- [5] 罗哲贤, 陈联寿. 近年来热带气旋研究的若干进展[A]. 大气科学发展战略[C], 北京: 气象出版社, 2002. 10. 33-35.
Luo Zhe-xian, Chen Lian-shou. New Advances of Studies on Tropical Cyclone in China [A]. Developing Strategy of Atmospheric Science [C]. Beijing: Press of Meteorology, 2002. 10. 33-35.
- [6] DeMaria M, and J. Kaplan. An update statistical hurricane intensity predication scheme for the Atlantic and NE Pacific Basins [J]. Weather Forecasting, 1999, 14. 326-337.
- [7] 应明. 西太平洋热带气旋强度预报效果评定方法[J]. 热带气旋研究动态, 2005, 30(3): 19-20.
Ying Ming. An Evaluation Method for the Forecast of Intensity on WNP TC [J]. Developments of Research on Tropical Cyclone, 2005, 30(3): 19-20.
- [8] 于润玲, 余晖. 2004 年热带气旋定位和预报精度评定[J]. 热带气旋研究动态, 2005, 30(3): 16-18.
Yu Run-ling, Yu Hui. The Evaluation on the accuracies of Positioning and Forecast of TC in 2004. Developments of Research on Tropical Cyclone, 2005, 30(3): 16-18.
- [9] 陈渭民. 卫星气象学[M]. 北京: 气象出版社, 2003.
Chen Wei-min. Satellite Meteorology [M]. Beijing: Press of Meteorology, 2003.
- [10] 朱佩君, 陈敏, 陶祖钰, 等. 台风云系的数值模拟[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2002, 38(3): 358-363.
Zhu Pei-jun, Chen Min, Tao Zu-yu. The Numerical Simulation of Typhoon Cloud [J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis, 2002, 38(3): 358-363.