

· 经济管理 ·

海上丝绸之路港口与港口城市的互动发展机制研究

熊勇清, 许智宏

(中南大学 商学院, 湖南 长沙 410083)*

摘要:利用格兰杰因果检验、Johansen 协整检验和面板数据回归模型, 考量海上丝绸之路上港口物流与港口城市经济的动态关系以及相互作用机制。结果显示: 港口物流与港口城市经济之间存在长期的稳定关系, 港口货物吞吐量和集装箱吞吐量与港口城市经济发展之间存在着双向因果关系, 货物吞吐量对港口城市经济的贡献度大于集装箱吞吐量对港口城市经济的贡献度, 港口城市经济对货物吞吐量的方差贡献度大于港口城市经济对集装箱吞吐量的方差贡献度。结果表明, 发展和促进重点港口城市经济发展与港口物流发展, 符合“21 世纪海上丝绸之路”的战略目标。

关键词: 港口物流; 港口城市; 港口经济; 海上丝绸之路

中图分类号: F292; F55

文献标识码: A

文章编号: 1003-7217(2017)01-0128-06

DOI: 10.16339/j.cnki.hdxbcjb.2017.01.020

一、引言

我国沿海地区港口的快速发展有效地带动了港口城市经济的增长, 而港口城市经济又为港口的发展提供了有力的支撑。为构建和平稳定的合作环境, 促进国家之间共同发展, 我国提出了实施“21 世纪海上丝绸之路”的战略构想。“21 世纪海上丝绸之路”战略明确指出了港口城市的重要地位, 指明要加强上海、天津等 15 个重点沿海城市港口的建设, 打造一座沟通东西方经济文化交流的桥梁。因此, 在国家战略“21 世纪海上丝绸之路”实施的新背景下, 研究分析港口城市与港口发展之间的双向互动关系有着特殊的时代意义。

学界对于港城互动问题主要从三个方面展开研究: 一是研究港口发展对区域经济的影响。Bottasso(2013)等以欧洲地区港口为样本, 分析了港口生产量对就业的影响^[1,2], 以及对区域经济发展的影响机制^[2]。Hargono(2013)等以巴丹岛为例研究了港口发展对经济增长的影响^[4]。Kuntoji(2015)等针对发展中国家的港口, 研究了小型港口发展与该国经济之间的关系^[5]。Dwarakish(2015)等阐述了港口发展如何带动一国经济发展^[6]。Deng(2013)等从港口物流方面探讨物流与港口城市之间的发展关系^[3]。二是研究港城关系的作用机制。朱坚真(2013)、宋敏(2015)等以港口和港口城市为对象, 构

建两个对应的经济系统并检验两个经济系统之间的协调度关系^[7,8]。沈秦伟(2013)等检验了大连市的港口发展和大连城市发展之间的长期稳定关系^[9]。Li(2013)检验了珠海港的港口发展对珠海市发展的影响^[10]。Luan W(2013)基于港城互动关系研究发现大连市的港口发展对大连市经济发展的促进作用正在减弱^[11]。袁旭梅(2009)等基于自然资源的视角研究了港口基础资源和港口投资之间的关系^[12]。三是研究港口竞争、港口效率等问题。Ishii(2013)等运用博弈论均衡理论对港口竞争之间的关系进行了分析^[13]。Cepolina(2013)等研究发现港口发展战略的新趋势可加快建设信息通信基础设施^[14]。Yuen(2013)等研究发现港口企业所有权所有者之间的内外部竞争能够有效提高港口集装箱输入效率^[15]。“21 世纪海上丝绸之路”战略构想提出以来, 学者针对沿海港口与“海上丝绸之路”的关系也开展了初步研究, 如: 王慧慧(2013)围绕历史文化路线, 阐释了福建漳州是“海上丝绸之路(中国段)”的重要组成部分^[16]。韩湖初(2004)等就“海上丝绸之路”始发港问题, 探讨了广州、北部湾是否为最早始发港^[17]。刘宗义(2014)对海上丝绸之路发展所遇到的问题及海上丝绸之路对我国沿海城市发展和港口发展的贡献进行了理论研究^[18]。现有关于“21 世纪海上丝绸之路”建设与我国港城发展之间关系的研究, 大部分仅从理论层面进行了论述, 实证研究比较

* 收稿日期: 2016-09-12

基金项目: 国家自然科学基金项目(71473276)

作者简介: 熊勇清(1966—), 男, 江西临川人, 博士, 中南大学商学院教授, 博士生导师, 研究方向: 新兴产业、区域经济。

少见,同时缺乏对于港口发展与港口城市经济之间相互关系的具体作用机制研究,并且已有研究大多以单个城市为例。鉴于此,本研究拟以“海上丝绸之路”重点港口城市为例开展实证研究,全面分析“21世纪海上丝绸之路”建设下港口发展与城市发展之间的长期因果关系。

二、“21世纪海上丝绸之路”背景下港城互动关系的理论分析

(一)港口发展对港口城市经济的推动作用

港口发展将依托“21世纪海上丝绸之路”的战略要求,以产业转型升级的方式促进港口城市经济的发展,具体表现在三个方面:

1. 港口发展将直接带动港口城市经济的发展,主要表现为港口产生的收益将直接体现为港口城市的经济效益。港口位于城市发展的经济系统中的供应链一环中,城市经济的发展将直接受港口的快速发展影响。另外,港口是城市对外贸易往来的重要流通渠道,不管在海洋运输、陆路运输中都有着十分重要的地位,对于拥有港口的城市而言,城市能充分利用港口吸收外部资源来发展城市经济。

2. 港口发展的极化效应将拉动城市经济的发展不断趋向增长极。随着对外开放的不断扩大以及多式联运在世界的普及,港口不再是一个单纯的运输周转地,港口的发展逐步以建设国际航运中心为目标。为充分发挥现代港口在全球运输链中的重要地位,港口在完善运输系统的同时还应推动优质产业向周边转移,使得区域内的产业联系更加紧密,使得产业的发展产生集聚效应。因此,港口的发展有利于城市产业的协调发展,进而带动城市经济的发展。

3. 港口发展的马太效应会使得港口城市经济的发展在长期内受到影响。港口基础设施的建设对于港口在物流配送、仓储等方面的供给能力至关重要,这些基础设施主要包括码头、泊位、港口航道、防波堤、锚地等,港口的供给能力又将直接影响港口城市发展。因此,港口城市经济的发展将在港口发展的马太效应下逐步受到其发展的刺激,最终带动城市经济的发展。

(二)港口城市经济对港口发展的推动作用

“21世纪海上丝绸之路”战略背景下港口城市的经济发展为港口的发展提供了强有力支撑,而与此同时,港口城市的发展又带动了港口的经济发展。具体表现在三个方面:

1. 港口城市的快速发展可以为港口发展所需的

货物资源提供保障、为港口运输所需的货运要求提供基础设施和技术支撑。随着港口城市的经济规模不断扩大,城市的物资供给与需求会不断增加,此时需要通过进出口的方式来弥补港口城市自身供求不稳的现状,而港口则是保障资源进出口的主要平台。因此,有关港口城市经济发展的一系列指标(如国内生产总值、产业结构比和国际贸易水平等)都对港口发展有着不可忽视的作用。

2. 港口城市的经济规模在空间上为港口的发展提供了保障。港口城市的快速发展带动了整个城市的经济、技术水平,从而也使得港口的基础设施设备日益完善,而港口基础设施又进一步为港口物流运输的多式联运体系提供了基础条件。

3. 港口城市的经济发展会在一定程度上带动港口发展过程中附加性服务业的发展。随着港口城市经济的繁荣发展,城市内的高技术产业、金融业、服务业以及仓储物流业也发展壮大,而这些产业的发展可以给港口发展提供其所需的资金、技术支撑、物流系统等。因此,高技术产业、金融业、服务业以及仓储物流业等相关服务业的发展为港口发展提供了一系列保障。

三、“海上丝绸之路”重点港口城市的互动发展

(一)研究样本与数据来源

选取分布于“一带一路”战略途径的14个港口城市2004—2014年间的作为研究样本,其中三亚港口由于部分数据缺失,未包含在样本中。相关基础数据如表1。

(二)实证模型与指标选取

1. 模型构建。港口物流与城市经济发展之间的关系表现在两个方面,一方面,港口发展为港口城市发展提供了物质资源的运输通道,港口发展对港口城市发展产生一定程度的影响,为检验港口发展对港口城市发展的作用,构建模型:

$$Y_{it} = C + \sum_{j=1}^m \alpha_j X_{it}^j + \epsilon_{it} \quad (1)$$

其中, Y 表示城市经济发展水平, X 代表港口发展的一系列指标。

另一方面,港口城市发展也可能带动港口的发展,港口城市的经济发展既为港口提供必需的物质、物流系统以及技术支撑,还能在港口的发展过程中提供相关性的附加服务,为港口的发展提供了动力和支撑。为检验港口城市发展对港口发展的影响,构建模型:

$$X_{it} = C + \sum_{j=1}^n \beta_j Y_{it}^j + \delta_{it} \quad (2)$$

其中, X 表示港口物流的发展情况, Y 代表城市经济发展的指标。

2. 指标选取。在选取相关指标时, 必须具有针对性。其一, 港口吞吐量是港口发展过程中的主要计量指标, 既能客观地代表港口发展的经济规模, 又能充分体现港口生产的实际情况, 因此, 选取港口货物吞

吐量(PT) 来代表港口发展水平的指标之一; 其二, 集装箱运输不但简化了货运的作业环节, 增强了自动化管理, 还降低了运营费用, 减少运输成本, 是现代物流业发展的必然趋势。因此, 同时选取集装箱吞吐量(CT) 来代表港口发展水平的指标。最后, 选取 GDP 作为反映港口城市发展水平的指标。

表 1 “海上丝绸之路”重点港口城市基础数据

地区	GDP(亿元)		港口货物吞吐量 PT(万吨)		集装箱吞吐量 CT(万标箱)	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
上海	15419.16	5351	61294.6	13035.1	2688.7	661.51
天津	8493.96	4505.64	37593	11226.07	908.29	343.56
宁波—舟山	4704.18	1925.29	58255.6	18653.9	1170.62	508.11
广州	9877.91	4231.35	36704.8	8574.17	1082.94	439.32
深圳	9230.55	4067.72	19993	3247.4	2040.24	331.77
湛江	1310.78	583.24	11199.91	6026.81	31.66	12.88
汕头	1094.99	374.95	3255.66	1301.84	82.72	37.62
青岛	5220.49	2210.69	31834	10252	1096.14	374.87
烟台	3847.6	1520.25	13360.55	7103.05	142.78	62.04
大连	4725.99	2214.45	28302.09	9533.86	544.5	290.58
福州	2952.49	1321.88	9275.17	2714.1	139.12	49
厦门	1950.1	845.98	12094.98	5630.84	551.28	187.3
泉州	3287.52	1412.31	7594.88	2751.71	124.69	45.09
海口	569.84	256.78	4743.36	2743.56	59.58	39.42

数据来源:《中国港口年鉴》(2004—2014)。

(三)分析过程与结果

1. 模型检验

(1)单位根检验。使用 Eviews8.0 软件对变量做自然对数处理, 记为 LNCT、LNPT、LNGDP, 采用 ADF、LLC、IPSW 以及 PP 这四种检验法来对其进行平稳性检验, 结果表明, 在原始序列上所有变量都是非平稳的时间序列, 而经过一阶差分后, 所有检验都通过 10% 的显著水平, 表明原始序列的一阶差分变量都是平稳的, 即三个变量都符合 I(1) 的特征。

(2)Johansen 协整检验。港口货物吞吐量、集装箱吞吐量和 GDP 这三个指标具备了进行协整关系检验的先决条件, 采用 Johansen 协整检验方法对以上三个指标进行进一步处理, 通过建立基于 Fisher 联合迹统计量来对以上三个指标之间的协整关系进行判别。由 Eviews8.0 得出的 Johansen 协整检验结果如表 2 所示。

表 2 Johansen 协整检验的结果

原假设	Fisher 联合迹统计量(p 值)	Fisher 联合统计量(p 值)
0 个协整变量	121.6(0.000)	121.6(0.000)
至少 1 个协整变量	126.8(0.000)	120.6(0.000)
至少 2 个协整变量	44.25(0.026)	44.25(0.026)

协整检验结果可知, 在 99% 的置信水平下拒绝了“不存在协整变量”和“至少存在 1 个协整变量”的假设, 并且在 95% 的置信水平下拒绝了“至少存在 2 个协整变量”的假设, 也就说明, 在 5% 的显著水平下存在 3 个协整关系, 该结果进一步确立了本文构建模型的合理性, 即港口物流与港口城市经济之间存在相互作用的关系。

(3)格兰杰因果检验。根据上述协整检验结果, 代表港口物流的货物吞吐量和集装箱吞吐量与代表港口城市经济的 GDP 这三个指标存在三个方向上的格兰杰因果关系, 因此在确定了变量的协整关系之后, 进一步通过格兰杰因果检验来明确港口物流

和港口城市经济之间的因果关系,格兰杰因果检验结果如表3所示。

由表3可知,在5%的显著水平上,LNCT和LNPT都是LNGDP的格兰杰原因,同时,LNGDP也是LNCT和LNPT的格兰杰原因。因此,港口物流货物吞吐量和集装箱吞吐量与港口城市经济GDP之间存在格兰杰双向因果关系,这表明港口物流的发展能够带动城市经济的发展,港口城市经济的发展同时能够促进港口物流的快速增长。

2. 回归分析结果

(1)港口物流对港口城市经济的作用。首先,通过Hausman检验来确定模型(1)的影响形式,主要包含以下两步:第一步,通过建立原假设(建立随机效应模型)建立随机效应回归;第二步,用Hausman检验该模型是否是随机效应模型。检验结果可知,Hausman统计量为15.46, p 值为 $0.000 < 0.01$,因此,拒绝原假设:建立随机效应模型,本文将模型(6)设定为固定效应模型。

表3 格兰杰因果检验结果

	原假设	观测值	F统计量	P值
LNGDP方程	LNCT不能Granger引起LNGDP	152	10.794	0.024
	LNPT不能Granger引起LNGDP	152	22.032	0.007
	LNCT, LNPT不能同时引起LNGDP	152	8.739	0.035
	LNGDP不能Granger引起LNCT	152	8.761	0.034
LNCT方程	LNPT不能Granger引起LNCT	152	9.527	0.03
	LNGDP, LNPT不能同时引起LNCT	152	7.577	0.043
	LNCT不能Granger引起LNPT	152	26.591	0.005
LNPT方程	LNGDP不能Granger引起LNPT	152	14.15	0.015
	LNCT, LNPT不能同时引起LNGDP	152	19.956	0.006

其次,进一步利用F检验确定模型(1)是应该采用个体固定效应模型还是混合固定效应模型的形式,个体固定效应模型和混合固定效应模型分别如下所示:

$$y_i = m + \beta x_i + \alpha_i^* + \mu_i \quad (3)$$

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \mu_i \quad (4)$$

模型(3)为个体固定效应模型,模型(4)为混合固定效应模型,本文通过F检验来确定模型(1)的

模型形式,分以下两步:第一,建立原假设: $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N$ 。判定法则为:若接受假设 H_0 ,则为混合固定效应模型(4),若拒绝假设 H_0 ,则为个体固定效应模型(3)。第二,构建F统计量,分别构建个体固定效应模型和混合固定效应模型,得到各模型形式下回归所得残差平方和,假定个体固定效应模型和混合固定效应模型的残差平方和分别为 S_3, S_4 ,通过计算原假设所对应的F统计量来对原假设进行判别,假设 H_0 所对应的F统计量计算公式为:

$$F_1 = \frac{(S_4 - S_3) / [(NT - k - 1) - (NT - N - k)]}{S_3 / (NT - N - k)} \sim F[N - 1, NT - N - k]$$

其中 N 表示所选取的城市数量, k 表示自变量个数, T 表示样本时间跨度,因此有 $N = 14, k = 2, T = 11$ 。由Eviews8.0分别构建个体固定效应模型和混合固定效应模型,可以得出每个模型相应的残差平方和分别为 $S_3 = 2.17E + 08, S_4 = 7.5E + 08$,从而根据上述构建的F统计量计算出 $F_1 = 26.073$ 。由函数 $FINV(\alpha, k_1, k_2)$ 得到F分布的临界值,其中 α 为临界点, k_1, k_2 是自由度,在给定 $\alpha = 5\%$ 的显著性水平下,得到相应的临界值为 $F_{0.05}(13, 138) = 1.792$,有 $F_1 > 1.792$,所以拒绝 H_0 。即最终模型(1)应采用个体固定效应模型更合理。由Eviews8.0得出的个体固定效应模型回归结果显示,货物吞吐量($LNPT: \beta = 0.005, p < 0.01$)和集装箱吞吐量($LNCT: \beta = 7.58, p < 0.01$)显著促进城市经济水平($LNGDP$)。根据模型回归结果得出具体的模型表达式为:

$$\overline{LNGDP}_i = -704.0647 + 7.58LNCT + 0.005LNPT - 4570D_1 + 2121D_2 + \dots + 798D_{14}$$

其中虚拟变量 $D_1, D_2, \dots, D_{14}$ 的定义为(依次将上海、天津、宁波、广州、深圳、湛江、汕头、青岛、烟台、大连、福州、厦门、泉州和海口编号为第1, 2, ..., 14个城市):

$$D_i = \begin{cases} 1, & \text{如果属于第 } i \text{ 城市}, i = 1, 2, \dots, 14 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

(2)港口城市经济对港口物流的作用。同理,首先利用Hausman检验来确定模型(2)的影响形式,协整检验结果表明港口物流和港口城市经济的三个指标之间存在三个协整关系,由此可以判定港口城市发展对港口发展(货物吞吐量、集装箱吞吐量)都会产生影响,因此将模型(2)分解为如下两个模型:

$$LNPT_i = C + \sum_{j=1}^n \beta_j LNGDP_i + \delta_i \quad (5)$$

$$LNCT_{it} = C + \sum_{j=1}^n \beta_j LNGDP_{it}^j + \delta_{it} \quad (6)$$

利用 Hausman 检验上述模型,结果可知,模型(5)的 Hausman 统计量数值为 1.02, p 值为 0.31 > 0.1; 模型(6)的 Hausman 统计量数值为 8.5, p 值为 0.0036 < 0.01。因此,将模型(5)设定为随机效应模型,模型(6)设定为固定效应模型。

其次,根据 Hausman 检验可知,模型(5)应采用的形式为随机效应模型,由 Eviews8.0 得出的模型具体表达式如下所示,由回归结果可知,港口城市经济水平对货物吞吐量具有显著的正向促进作用($\beta = 2.624, p < 0.01$)。

$$\begin{aligned} \overline{LNPT}_{it} = & 10339 + 2.624LNGDP_{it} + 10337D_1 + \\ & (2.9408) \quad (16.818) \\ & 4890D_2 + \dots - 6988D_{14} \end{aligned}$$

最后,进一步利用 F 检验确定模型(6)是应该采用个体固定效应模型还是混合固定效应模型的形式,此时 F 统计量的表达式为:

$$\begin{aligned} F_1 = & \frac{(S_2 - S_1) / [(NT - k - 1) - (NT - N - k)]}{S_1 / (NT - N - k)} \\ \sim & F[N - 1, NT - N - k] \end{aligned}$$

其中 S_1, S_2 分别表示个体固定效应模型和混合固定效应模型的残差平方和, N 表示所选取的城市数量, k 表示自变量个数, T 表示样本时间跨度,因此有 $N = 14, k = 1, T = 11$ 。由 Eviews8.0 分别构建个体固定效应模型和混合固定效应模型,可以得出每个模型相应的残差平方和分别为 $S_1 = 2\,891\,010$, $S_2 = 24\,098\,701$, 从而根据上述构建的 F 统计量计算出 $F_1 = 78.44 > F_{0.05}(13, 139) = 1.792$ 。因此,最终模型(6)应采用个体固定效应模型更合理,由 Eviews8.0 得出的模型具体表达式如下所示,由回归结果可知,港口城市经济水平对集装箱吞吐量具有显著的正向促进作用($\beta = 0.103, p < 0.01$)。

$$\begin{aligned} \overline{LNCT}_{it} = & 228.41 + 0.103LNGDP_{it} + \\ & (8.8038) \quad (22.989) \quad R^2 = 0.9731 \\ & 877D_1 - 193D_2 + \dots - 227D_{14} \end{aligned}$$

四、结论和启示

1. 港城发展呈现出一种相辅相成的良性发展机制,一方面,城市利用港口进行国际贸易往来,不仅从国外承接先进的技术、大量的外资以及成熟的商业经验等,同时向海外输送优秀的人才以及丰富的物质资源;另一方面,港口通过城市经济规模的扩大更好向海外输出更优质的产品和服务。这种相互促进、共同发展的模式正是“21 世纪海上丝绸之路”建

设的宗旨,强调在发展的过程中坚持开放合作、和谐包容、互利共赢的发展原则。

2. 港口的快速发展有效地促进了港口城市的发展。必须大力支持海洋工程装备和高技术船舶等产业的发展,重点发展我国在海洋、远洋科考方面的关键技术。而这些产业的发展、关键技术的科研离不开物质资源、配套产品、运输物流、能源消费、金融投资等相关行业的支持。因此,对于海上丝绸之路上的重点港口城市而言,这是一次产业升级换代的有利时机,“21 世纪海上丝绸之路”战略在推动港口发展的过程中,进一步推动了港口城市的发展。

3. 港口城市的发展对港口的发展有着正向促进的作用。大力推动“21 世纪海上丝绸之路”战略的实施,将促进丰富的物质资源、人力资源和组织资源以国际贸易交流的方式向各大港口城市汇聚,这些资源将通过被吸收、中转、交易以及就地转化等方式被港口城市所利用,与此同时,外资企业也会纷纷接踵而至,大量的外资资金以及各行业优秀的人才也会输送至这些港口城市,“21 世纪海上丝绸之路”战略的实施,在加快港口城市经济高速发展的同时,又为港口物流的发展提供了充足的货源,从而推动了港口物流的发展。

参考文献:

- [1] Bottasso A, Conti M, Ferrari C, et al. The impact of port throughput on local employment: evidence from a panel of european regions[J]. *Transport Policy*, 2013, 27(27): 32-38.
- [2] Bottasso A, Conti M, Ferrari C, et al. Ports and regional development: a spatial analysis on a panel of european regions[J]. *Transportation Research Part A Policy & Practice*, 2014, 65(4): 44-55.
- [3] Deng P, Lu S Q, Xiao H B. Evaluation of the relevance measure between ports and regional economy using structural equation modeling[J]. *Transport Policy*, 2013, 27: 123-133.
- [4] Hargono S, Sutomo S, Alisyahbana J. The influence of the port to the economical growth of the batam island[J]. *Procedia Environmental Sciences*, 2013, 17: 795-804.
- [5] Kuntoji G, Rao S. A review on development of minor ports to improve the economy of developing country [J]. *Aquatic Procedia*, 2015(4): 256-263.
- [6] Dwarakish G S, Salima A M. Review on the role of ports in the development of a nation[J]. *Aquatic Procedia*, 2015(4): 295-301.
- [7] 朱坚真. 港口经济与城市经济系统耦合协调度实证研究[J]. *创新*, 2013, 7(1): 5-11.
- [8] 宋敏, 姚伟伟, 蒋苗苗. 上海港对直接腹地经济的作用研究——基于海港产业部门构建的投入产出模型[J]. *经济地理*, 2015, 35

- (1):121—127,163.
- [9] 沈秦伟,韩增林,郭建科. 港口物流与城市经济增长的关系研究——以大连为例[J]. 地理与地理信息科学, 2013, 29(1): 69—73.
- [10] Li D, Wang X. System dynamics simulation model for port economy analysis[A]. Xu J, Yasinzi M, Lev B. Proceedings of the Sixth International Conference on Management Science and Engineering Management[C]. London: Springer, 2013.
- [11] Luan W, Chen H, Wang Y. Simulating mechanism of interaction between ports and cities based on system dynamics: a case of dalian china[J]. Chinese Geographical Science, 2010, 20(5): 398—405.
- [12] 袁旭梅, 华艳. 基于系统动力学的港城系统发展研究[J]. 科技管理研究, 2009, 29(12): 184—186.
- [13] Ishii M, Lee T W, Tezuka K, et al. A game theoretical analysis of port competition[J]. Transportation Research Part E Logistics & Transportation Review, 2013, 49(49): 92—106.
- [14] Cepolina S, Ghiara H. New trends in port strategies. emerging role for ICT infrastructures[J]. Research in Transportation Business & Management, 2013(8): 195—205.
- [15] Yuen A C, Zhang A M, Cheung W M. Foreign participation and competition: a way to improve the container port efficiency in china? [J]. Transportation Research Part A, 2013, 49: 220—231.
- [16] 王慧慧. 海上丝绸之路漳州拾遗点研究[J]. 福建文博, 2013(6): 20—24.
- [17] 韩湖初, 杨士弘. 关于中国古代海上丝绸之路最早始发港研究述评[J]. 地理科学, 2004(6): 738—745.
- [18] 刘宗义. 21世纪海上丝绸之路建设与我国沿海城市和港口的发展[J]. 城市观察, 2014(6): 5—11.

(责任编辑: 钟 瑶)

Research of Interactive Relationship between Port Development and Urban Economic Development Based on the Key Port City of Maritime Silk Road

XIONG Yongqing, XU Zhihong

(Business School, Central South University, Changsha, Hunan 410083, China)

Abstract: This paper used Granger causality test, Johansen Cointegration and panel data regression model to analyze the dynamic interaction mechanism between the port development and urban economic development based on the key port city of Maritime Silk Road. The results show a long-term and stable relationship between the port logistics and port city economy; there exists a bi-directional causality between the port logistics cargo throughput and container throughput of the port city and economic; the contribution of cargo throughput of the port city to its economy is greater than that of the container throughput; the contribution of the economy of the port city to the variance of the cargo throughput is greater than that of container throughput. The research findings show that the economic development and the port logistics development of key port city serve the strategy of "21st century maritime silk road".

Key words: port logistics; port city; port economy; Maritime Silk Road