



港口物流与南通区域经济发展的实证研究*

刘庆广

(南通航运职业技术学院, 江苏 南通 226010)

摘要: 为了更好地理解港口物流与南通区域经济的关系, 制定出合适的协同发展战略, 选取1990—2011年港口物流与南通区域经济的数据作为研究对象, 对港口物流与南通区域经济的关系进行了实证分析。结合指标的合理性和数据的可得性选取了分析变量; 在此基础上运用Granger因果检验的方法对港口物流和南通经济之间的关系进行了研究, 研究结果表明: 港口物流与南通区域经济存在着单向的因果关系, 港口物流对区域经济的促进作用比区域经济对港口物流的促进作用要稍大一些。

关键词: 港口物流; 南通区域经济; 协整分析; Granger因果检验

中图分类号: F 250

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2012)09-0106-04

Empirical research on interaction between port logistics and regional economy of Nantong

LIU Qing-guang

(School of Management and Information, Nantong Shipping College, Nantong 226010, China)

Abstract: In order to better understand the relationship between port logistics and regional economy and develop a proper interactive development strategy, the paper selects the data of the port logistics and regional economy of Nantong in 1990–2011, and makes an empirical research and analysis on the interaction with Granger causality. The results show that there is a one-way causality between port logistics and regional economy of Nantong. The promoting effect of port logistics to regional economy is more than that to port logistics from regional economy.

Key words: port logistics; regional economy of Nantong; co-integration; Granger causality

南通位于我国东部沿海开放带和黄金水道长江的交汇处, 长江入海口北岸, 长江三角洲上海经济区的北翼。辖启东、海门、如皋三市(县级市), 海安、如东两县, 崇川、港闸、通州、经济技术开发区及狼山旅游度假区四区。2011年, 南通市的GDP总量已经达到4 100亿。南通港是国家一类开放口岸, 国家沿海主要港口, 上海国际航运中心组合港北翼重要港口。南通港有11个港区, 其中沿江有如皋、天生、南通、任港、狼山、富民、江海、通海、启海9个港区, 沿海有洋口、吕四2个港区。南通港共有各类码头泊位227座, 其中, 生产性泊位137座(含20座材料码

头), 非生产性泊位23座, 舢装码头67座; 万吨级以上泊位共93座, 其中5万吨级以上泊位65座, 10万吨级以上泊位22座。2011年港口吞吐量达到1.73亿t。那么, 南通经济与港口物流产业之间是怎样相互影响的? 是否存在某种因果联系? 本文拟利用1990—2011年的数据, 采取Granger因果检验的方法对港口物流与南通经济的因果关系进行实证分析。

1 文献述评

随着经济全球化和区域化的加速, 港口与腹地的区域经济之间的相互关系也发生了改变。国

收稿日期: 2012-03-20

*基金项目: 江苏省教育厅社科基金资助项目(2010SJD790017)

作者简介: 刘庆广(1969—), 男, 硕士, 副教授, 研究方向为供应链与物流管理。

内外学者对港口与区域经济之间的相互关系的研究主要围绕：港口与区域经济区位的关系、港口与经济腹地的关系及其实证、港口经济腹地与地理空间变化及经济腹地划分等方面^[1]。港口与区域经济关系研究既有从定性划分角度的研究，又有从定量分析划分角度的研究。如张树艳对沿海港口物流与经济增长关系进行研究^[2]，谢京辞对山东港口物流与南通经济关系进行研究^[3]，谢卫奇用动态模型研究了港口对区域经济的动态影响^[4]，周桂良等对腹地经济对港口物流的发展机理进行了研究^[5]，王基建等研究港口物流对腹地经济推动机理^[6-7]，李晶等对腹地经济发展对港口吞吐量影响的动态进行研究^[8]。

本文以定量的方式来探究港口物流与南通经济之间的关系，利用选定的变量指标数据，采取Granger因果检验和协整检验对港口物流与南通区域经济的互动关系进行实证分析。

2 实证分析特征指标的选择

研究港口物流与南通区域经济发展的关系，需要恰当的指标来建立分析模型。港口是通过运输和仓储来完成商品生产和消费的空间位移和时间位移，从而形成了港口物流的基本功能需要。港口吞吐量是衡量港口规模大小的最重要指标，它是反映港口生产经营活动成果的重要数量，它的流向构成、数量构成和物理分类构成是港口在国际、地区间水上交通链中的地位、作用和影响的最直接体现，也是衡量国家、地区、城市建设和发展的量化参考依据。因而选择具有代表性的港口货物吞吐量作为衡量港口物流规模的指标。

区域经济内容十分丰富和广泛，一般采用反映区域内各种产品生产总量的增加来衡量其发展，因此本文选择了GDP作为衡量南通区域经济发展的指标。

3 模型理论及实证研究

3.1 模型理论分析

在经济变量中，许多有着相互的影响关系。有一些变量显著相关，但它们未必都有意义，判断一个变量的变化是否是另一个变量变化的原

因，通常采用Granger因果检验的方法。本文通过对南通港口物流与南通区域经济的相关变量指标数据作Granger检验和协整分析进行实证研究。

格兰杰检验是通过受约束的F检验完成的。即针对式(1)中的X滞后项系数整体为零的假设

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i Y_{t-i} + \mu_{it} \quad (1)$$

分别做包含与不包含X滞后项的回归，包含X滞后项的回归残差平方记RSS_U，不包含X滞后项的回归残差平方为RSS_R；再计算F统计量：

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_U)/m}{RSS_U/(n-k)} \quad (2)$$

式中：k为无约束回归模型待估参数的个数。如果 $F > F_{\alpha}(m, n-k)$ ，则拒绝原假设，认为X是Y的Granger原因。同样来验证Y是否是X的Granger原因。

Granger检验方法前提是要求被因果检验的时间序列是平稳序列。因此在因果检验之前，需先检验时间序列的平稳性。时间序列平稳性是常用单位根检验的方法。单位根检验，是建立在下面模型基础上的：

$$\text{模型 1: } \Delta x_t = \delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\text{模型 2: } \Delta x_t = \alpha + \delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\text{模型 3: } \Delta x_t = \alpha + \beta t + \delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

模型中的t是时间变量，代表了时间序列随时间变化的某种趋势。假设检验为： $H_0: \delta=0$ ； $H_1: \delta < 0$ 。

在被检验时间序列存在单位根的前提下，对参数γ估计值进行显著性检验的t统计量不服从常规的t分布，本文采用的是由Mackinnon改进的ADF检验的临界值来作为标准进行检验。即如果规定的显著性水平下的临界值大于建立在OLS上的t统计检验值γ，则y序列具有单位根，就可以认定y序列是不平稳的。这时对其一阶差分序列和二阶差分序列以及更高差分序列进行单位根检验，直到取得一组稳定的序列为止。

因果关系检验要求被检验序列具有协整性。为检验两变量X，Y是否协整，采用EG检验。序

列 X_i 和 Y_i 如果都是 n 阶单整的, 可以用一个变量对另一个变量进行回归, 即得到方程:

$$y_i = A + Bx_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

若方程的残差估计值 φ 是平稳的, 则可以认为序列 X 和序列 Y 具有协整关系。

3.2 变量指标数据来源及相关趋势分析

本文采用了1990—2011年江苏省统计局和南通市的统计公报的数据。港口货物吞吐量(TTL)和区域 GDP 之间的关系如图1所示。从图中看出, 两组数据表现出一致性, 为了探讨南通港口物流和南通经济的关系, 运用Granger 因果检验和协整技术来进行进一步研究。

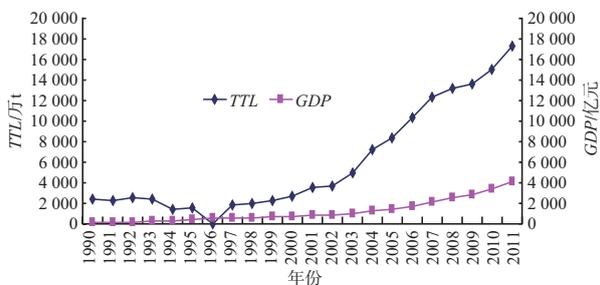


图1 TTL和GDP趋势关系

3.3 实证分析

3.3.1 时间序列的平稳性检验

为了检测时间序列数据是否平稳, 采用Augment Dick Fuller (ADF) 的单位根法对各变量平稳性进行检验, ADF 检验的临界值是显著水平为5%的临界值; 滞后阶数由 AIC 最小准则决定。本文中的港口吞吐量时间序列数据较大, 而且波动明显, 因此采用对数产生新序列 $LNTTL$ 来进行单位根检验, 判断其平稳性。通过调整期数重复检验, 找到最合适的滞后期, 当滞后期为2时, 检验方程的 AIC 和 SIC 最小, 表明序列平稳, 检验结果见表1。

表1 序列 $LNTTL$ 单位根 T 统计量

ADF检验统计量	检验值		
	1%显著水平	5%显著水平	10%显著水平
-5.245 594	-3.959 148	-3.081 002	-2.681 330

注: ADF 检验统计量的概率为0.001 0。

由表1可知, 显著性水平为1%的临界值大于检验 T 统计值-5.25, 拒绝原假设, 序列不存在单位根, 是平稳的。表明至少可以在99%的置信水

平下拒绝原假设, 序列 $LNTTL$ 的二阶差分序列不存在单位根, 所以非平稳序列 $LNTTL$ 经过二阶差分后成为平稳序列, $LNTTL$ 是二阶单整序列, 即 $LNTTL(2)$ 。

同样对时间序列 GDP (国内生产总值) 的单位根检验过程类似, 也采用新序列 $LNGdp$ 进行单位根检验来判断序列的平稳性。通过重复检验, 当滞后期为2, 检验方程的 AIC 和 SC 最小, 此时的检验结果见表2。

表2 序列 $LNGdp$ 单位根 T 统计量

ADF检验统计量	检验值		
	1%显著水平	5%显著水平	10%显著水平
-4.653 914	-3.831 511	-3.029 970	-2.655 194

注: ADF 检验统计量的概率为0.001 8。

显著性水平为1%的临界值大于检验 T 统计值-4.65, 拒绝原假设, 所以序列 $LNGDP$ 的二阶差分序列不存在单位根, 即非平稳序列 $LNGDP$ 的二阶差分是平稳, 是二阶单整序列, 即 $LNGDP(2)$ 。

3.3.2 协整检验

从上面 ADF 检验可以看出, $LNTTL$ 和 $LNGDP$ 都是二阶差分平稳的非平稳序列, 满足协整检验的前提。可以对 $LNTTL$ 和 $LNGDP$ 进行普通最小二乘法回归, 得到回归模型:

$$LNGDP = -1.87 + 1.022LNTTL \quad R^2 = 0.735 \quad (1.15) \quad (0.137)$$

其中: 1.15和0.137分别为 C 和 $LNTTL$ 的 T 统计量。

对回归方程估计残差序列 E 做单位根检验, 得到 ADF 检验结果(表3)。

表3 残差序列 E 单位根 T 统计量

ADF检验统计量	检验值		
	1%显著水平	5%显著水平	10%显著水平
-5.627 621	-3.831 511	-3.029 970	-2.655 194

注: ADF 检验统计量的概率为0.000 2。

显著性水平为1%的临界值大于检验 T 统计值-5.63, 拒绝原假设, 序列 E 不存在单位根。因此估计残差序列 E 为二阶平稳序列即 $E(2)$, 表明吞吐量和 GDP 具有协整关系。

3.3.3 Granger 因果关系检验

在上述分析的基础上, 使用计量软件

Eviews5.0对数据进行检验。在检验过程中，根据贸易合同履行和货物运输之间的时距，取滞后期为2。*LNTTL*和*LNGDP*的因果关系如表4。

表4 *LNTTL*和*LNGDP*的Granger 因果关系检验结果

零假设	观测值	F统计量	概率
<i>LNTTL</i> 不是 <i>LNGDP</i> 的Granger 原因	20	16.821 30	0.000 15
<i>LNGDP</i> 不是 <i>LNTTL</i> 的Granger 原因		2.453 32	0.119 73

从表4看出：吞吐量是GDP的变化原因，而GDP不是影响吞吐量变化的主要原因。

4 结论

1) 南通港口物流和GDP在样本区间内呈现非平稳增长，但是各变量的二阶差分是平稳的。区域GDP与港口吞吐量之间的协整检验也表明，它们之间存在长期的稳定关系。

2) 港口物流对经济增长有促进作用，港口物流每增加1%，国内生产总值增加1.02%，港口物流起到了拉动南通经济增长的作用。

3) 虽然港口物流是GDP增长的Granger 原因，但GDP增长不是港口物流的Granger 原因。表明港口物流增长确实拉动了南通区域经济增长，而南通区域经济的快速增长还没有对港口物流的发展产生推动效应。

5 政策建议

1) 加大对港口的资金投入和财政扶持力度，促进南通沿江和沿海港口健康、有序发展。对确定的重点港口建设项目、港口物流信息系统、港口配套设施、港口人才培养、船舶标准化建设等安排专项贴息资金。对洋口、吕四等港口及其后方的港口物流园区等重点建设项目以及对沿海航道建设与航道维护项目，由政府引导社会资金支持。港口急需进口先进技术和设备的，通过市政府科技项目经费和技术改造项目经费的形式给予相关的优惠政策。

2) 充分利用南通港滨江临海的优势，加大南通与沿江流域进行经济合作，促进港口发展和资源整合。通过南通经济与沿江流域进行经济合作发展，拓展南通港的经济腹地，增强港口的中

转和集散功能。积极推进港口资源优化配置和结构调整，统筹江海港口协调发展。在整合港口资源和调整港口结构的过程中，要注重规模经济效应和协调发展，同时要保持适度竞争，鼓励港航之间、港口企业之间、货主和港口企业联合经营、优势互补，支持有实力的大型货主企业和港口企业来南通地区投资、并购，以增强南通港的竞争力。

3) 全力打造南通沿江沿海港口产业群，为港口发展打造本地区的货源基地。完善南通沿江和沿海经济规划布局，充分利用沿江沿海的保税中心以及各级各类经济开发区、出口加工区的优势，以沿江沿海港口为依托，推动临港产业集聚。在合理规划布局的过程中，集约利用有限的土地资源和长江、沿海岸线资源，推动制造业的发展和产业集聚，同时相关部门要积极改革港口收费政策，改善口岸通关环境，积极完善公共服务平台，引进临港工业人才，使港口和临港产业经济形成相互促进的发展新格局，形成以本地区为主的港口货源基地，从而促进港口的进一步繁荣。

参考文献：

- [1] 翁清光, 陈培健. 国内外港口经济腹地研究述评[J]. 水运管理, 2009 (2): 21-24.
- [2] 张树艳. 我国沿海港口物流与经济增长关系的计量经济学分析[J]. 中国水运, 2009 (10): 47-50.
- [3] 谢京辞. 山东港口物流与南通经济发展关系研究[J]. 山东社会科学, 2011(3): 174-176.
- [4] 谢卫奇. 港口对南通经济的动态影响实证研究[J]. 商业时代, 2010(1): 135-136
- [5] 周桂良, 毛丽娜. 港口物流与淮安经济发展关系研究[J]. 水运管理, 2009 (1): 12-14.
- [6] 王基建, 姚巍. 港口经济对内陆腹地经济拉动作用及其分析[J]. 湖北教育学院学报, 2006(8): 70-72.
- [7] 李莉, 李建华, 周海燕. 物流产业发展与国民经济整体水平提升的相关性分析[J]. 中国机械工程, 2003(10): 884-887.
- [8] 李晶, 吕靖. 腹地经济发展对港口吞吐量影响的动态研究[J]. 水运工程, 2007(11): 49-51.

(本文编辑 武亚庆)