

# 基于VAR模型的江苏港口物流溢出效应分析\*

李上康

(南通航运职业技术学院, 江苏 南通 226010)

**摘 要:** 应用概念分析法与比较分析法,对港口物流溢出效应的内涵、特征与作用机理进行了逻辑演绎;选择港口货物吞吐量分别与GDP、进出口贸易总额、工业增加值、农业增加值等指标的自然对数序列构建了四组变量组合,并一一作出了向量自回归(VAR)模型的构建,进而实证分析这些模型中变量之间的协整关系、格兰杰因果关系与脉冲响应函数,发现工业化中期以来,江苏省港口物流与经济产业之间存在双向互动效应(国际贸易除外),且其对经济产业的溢出效应存在行业差异性;最后,从港口发展与港产城一体化两方面提出了持续发挥江苏港口物流溢出效应的政策建议。

**关键词:** VAR模型;港口物流;溢出效应;一体化

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9846.2017.04.008

中图分类号: F552

文献标志码: A

文章编号: 1672-9846(2017)04-0050-08

港口物流溢出效应的已有研究主要采用港口货物吞吐量或集装箱吞吐量、物流增加值或GDP进行2个变量之间的关系分析,构建的模型多为向量自回归模型(VAR)或其相关的向量误差修正模型(VEC),如黎谧(2009)<sup>[1]</sup>、李雪(2012)<sup>[2]</sup>、沈秦伟(2013)<sup>[3]</sup>。鉴于已有研究大多仅分析了2个变量之间的关系,因而难以全面测度港口物流对各重要经济产业的溢出效应,而且对江苏省港口物流溢出效应进行整体研究的几乎没有,本文将就此展开研究,并全面剖析港口物流溢出效应的内涵特征及作用机理。

## 一、港口物流溢出效应的内涵特征及作用机理分析

### (一) 内涵特征

溢出效应(Spillover effect)即外部性,一般是

指某一个体或组织的行为对其他个体或组织产生的一种不需其支付市场交易成本的伴生影响,有正、负溢出效应之分。因此,可以将港口物流溢出效应界定为港口物流业对其所服务区域的经济产业发展的综合叠加效应,且不需要这些经济产业支付交易成本。其主要特征如下:

(1)滞后性:港口物流柔性集成了全部物流功能,是一种以港口为基地,以产业服务能力为中心的典型生产性服务业,其传导到不同的经济产业部门需要一个过程,而这些经济产业部门对此作出明显反应也存在内化过程,因此,港口物流对其他行业的溢出效应往往存在滞后期。

(2)波动性:港口物流在服务国民经济产业发展过程中的作用力存在着方向性、动态性与不确定性,因此,港口物流溢出效应具有明显的波动

\* 收稿日期:2017-10-10

**基金项目:** 江苏省航海学会科研项目“开放型经济新体系下江苏港口物流溢出效应研究”(编号:2015B07);江苏高校哲学社会科学基金资助项目“长江经济带背景下江苏航运绿色发展的长效机制研究”(编号:2016SJB630105);江苏高校哲学社会科学基金指导项目“经济新常态下江苏沿江港口提升物流综合服务能力研究”(编号:2016SJD630102)。

**作者简介:** 李上康(1981-),男,广东湛江人,南通航运职业技术学院副教授,主要从事交通运输规划与管理、港航物流管理研究。

性,这可用极差与标准差进行评判。

(3)关联带动性:相当于扩散性,港口物流因其为国民经济的生产行业特别是工业、农业提供基础而广泛的综合物流服务,可通过前向关联、后向关联、旁侧效应、波及效应等对区域产业施展带动力,因此,许多国家将其列为社会公共品或准公共品。

(4)外向开放性:港口物流作为一个综合物流服务系统,自身就是一个具有高度外向开放性的复杂系统,因为港口是货物中转换装、水陆衔接的界面,在这里需要与外界进行密集的物质与能量交换,因此这是一个对外界环境变动相当敏感的行业。正因如此,港口对经济产业的溢出效应具有明显的外向开放性。

(5)阶段性:经济产业受港口物流的溢出效应,在度过前几期的波动之后,往往迎来效应稳定发挥的阶段,而且,在不同区域的不同发展阶段,因为港口物流与经济产业的关联度(或称紧密度)不同,所呈现的溢出效应也具有阶段性。

(6)差异性:不同区域、不同产业甚至同一区域同一产业受到港口物流溢出效应往往存在着明显差异,而港口物流溢出效应不但有正负之分,而且根据其作用方式、路径还可以分为效率、空间、投资、技术、环境等溢出效应。其中,效率溢出效应产生于港口物流效率提升引致其他行业的时间节约与效率进步;空间溢出效应产生于港口物流对其他行业的产业集聚与优化升级;投资溢出效应产生于港口物流设施设备硬件建设通过投资乘数效应引致其他行业产出增加;技术溢出效应

产生于港口物流产业集群、组织创新、技术变革所引致的其他行业的技术创新和绩效改善;环境溢出效应产生于港口物流效率提升区域物流能力,吸引更多优质的产业发展要素。

## (二)作用机理

港口物流的发展首先从3方面展开,通过港口自身的基础设施建设与物流技术装备配置产生投资乘数效应,关联带动相关企业的投资增加,并通过在提高通关速度、货流速度的同时降低交易成本促进了产业发展要素“洼地”的形成,发展环境的不断优化造就了产业环境溢出效应;与此同时,港口管理体制、经营机制、发展模式等方面的改革释放生产力要素的潜力,产生名片效应吸引优质码头营运商良性竞争,结果就是港口城市的交通物流区位、经济贸易区位都能得到持续提升,产生空间溢出效应;港口物流充分发挥其资源配置中心、整合平台的功能与优势,前向、后向、直接、间接带动港口依赖型产业发展,继而发挥旁侧效应促进航运服务业兴起,并通过完善物流网络、提高物流技术效率等方式支撑物流业态范围扩展与创新发展。三方共振,促进临港产业集聚与扩散、港城产业布局优化与升级,效应叠加,合力推动区域经济持续发展(如图1所示)。另一方面,区域经济发展了,也能从供应更高质量的发展要素支撑、提出更高标准物流服务需求、搭建更广的施展平台等方面反哺港口物流升级发展,形成港口物流与区域经济的良性耦合、互动并进态势。限于篇幅,下文重点分析港口物流对区域经济产业的溢出效应。

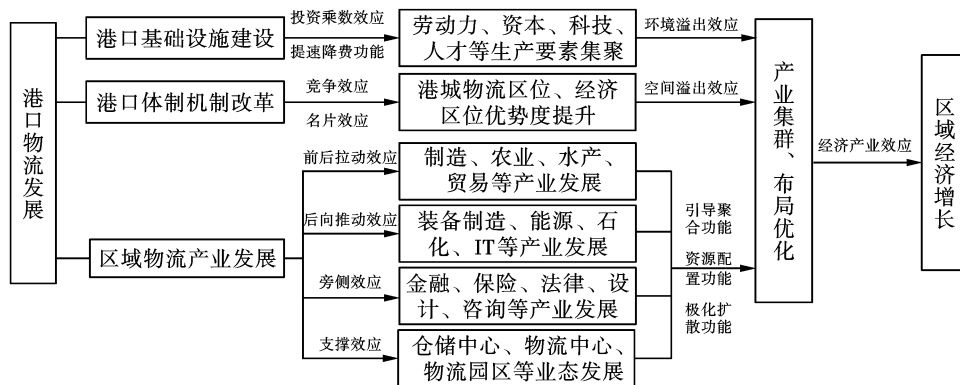


图1 港口物流对区域经济增长的作用机理示意图

## 二、江苏港口物流溢出效应的测度

### (一) 变量设置与数据选择

借鉴文献 1-3, 采用港口货物吞吐量衡量江苏省工业化中期(2002 年)<sup>[4]</sup> 以来的港口物流发展水平。以  $TCT$ 、 $GDP$ 、 $FTD$ 、 $TVI$ 、 $TVA$  分别代表江苏省港口货物吞吐量(亿吨)、国内生产总值(亿元)、进出口贸易总额(亿元, 参考文献[5]的做法以 2000 年  $CPI$  为 100 进行调整)、工业增加值(亿元)、农业增加值(亿元)等 5 个指标, 采用历年《江苏省统计年鉴》《江苏交通年鉴》《江苏省国民经济与社会发展统计公报》数据以及 Eviews 6.0, 分析江苏省港口物流对主要经济产业的溢出效应; 后续的 VAR 建模及协整分析均以  $LNTCT$  为解释变量, 并分别以  $LNGDP$ 、 $LNFTD$ 、 $LNTVI$ 、 $LNTVA$  为被解释变量进行变量组合, 依次记为组 I、组 II、组 III、组 IV。相关关系分析表明,  $TCT$  与  $GDP$ 、 $FTD$ 、 $TVI$ 、 $TVA$  等指标之间的相关系数  $C_I = 0.996782$ 、 $C_{II} = 0.811117$ 、 $C_{III} = 0.998545$ 、 $C_{IV} = 0.994205$  都在 0.8 以上, 属于高度正相关关系, 可以进行平稳性分析; 容易看出,  $C_{III} > C_I > C_{IV} > C_{II}$ 。为消除量纲影响和可能存在的异方差并提高估计的可靠性, 对原始数据序列取自然对数。

### (二) 序列的平稳性检验

根据 5 个变量及其一阶差分的趋势确定检验形式, 继而进行的 ADF 平稳性检验显示, 所有变量的原序列均没有通过 ADF 检验, 都是非平稳序列; 所有变量序列的一阶差分都通过了平稳性检验, 属于一阶单整, 即  $LNTCT \sim I(1)$ 、 $LNGDP \sim I(1)$ 、 $LNFTD \sim I(1)$ 、 $LNTVI \sim I(1)$ 、 $LNTVA \sim I(1)$ , 可以对组 I、组 II、组 III、组 IV 进行协整分析。

### (三) VAR 模型的建立及检验

#### 1. 建模及稳定性检验

滞后阶数为  $p$  的 VAR (Vector Auto-regression Mode) 模型表达式为<sup>[6]</sup>:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \cdots + A_p Y_{t-p} + B X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

式(1)中:  $Y_t$  为  $k$  维内生变量向量,  $X_t$  为  $d$  维外生变量向量,  $\varepsilon_t$  为  $k$  维随机误差项;  $A_1, A_2, \cdots, A_p, B$  为待估系数矩阵。

将数据带入式(1)得到组 I-组 IV 的 VAR 模型即式(2)-式(5); 稳定性检验表明(如表 1 所示): 方程  $LNGDP$ 、 $LNFTD$ 、 $LNTVI$ 、 $LNTVA$  的拟合优度都非常好, 模型设定均较为合适且各组模型特征方程根的倒数值都小于 1, 各组模型稳定均可做脉冲响应函数分析。

$$Y_t = \begin{bmatrix} -0.184912 & 0.939053 \\ -1.081399 & 1.180008 \end{bmatrix} Y_{t-1} + \begin{bmatrix} 0.455249 & -0.219443 \\ 0.318661 & 0.505377 \end{bmatrix} Y_{t-2} + \begin{bmatrix} 5.947324 \\ 6.438409 \end{bmatrix}; Y_t = \begin{bmatrix} LNGDP \\ LNTCT \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$Y_t = \begin{bmatrix} 0.655873 \\ -0.018380 & 0.068163 \\ 0.871235 \end{bmatrix} Y_{t-1} + \begin{bmatrix} 3.532610 \\ -0.230520 \end{bmatrix}; Y_t = \begin{bmatrix} LNFTD \\ LNTCT \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$Y_t = \begin{bmatrix} 0.050367 & 0.716459 \\ -0.242925 & 0.695208 \end{bmatrix} Y_{t-1} + \begin{bmatrix} 0.515180 & -0.437813 \\ 0.469150 & 0.069982 \end{bmatrix} Y_{t-2} + \begin{bmatrix} 3.621669 \\ -1.054825 \end{bmatrix}; Y_t = \begin{bmatrix} LNTVI \\ LNTCT \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$Y_t = \begin{bmatrix} 0.455834 & 0.428305 \\ -0.348512 & 1.200951 \end{bmatrix} Y_{t-1} + \begin{bmatrix} 3.223826 \\ 2.302200 \end{bmatrix}; Y_t = \begin{bmatrix} LNTVA \\ LNTCT \end{bmatrix} \quad (5)$$

表 1 各组方程稳定性检验情况一览表

VAR 模型	R 方	调整后 R 方	对数似然函数值	AIC 值	SC 值	对数似然函数值	决定性残差协方差值
式(2)	0.999113	0.998607	33.62307	-9.584721	-9.180632	67.50833	67.50833
式(3)	0.921393	0.905671	40.93521	-5.374648	-5.113902	40.93521	6.31E-06
式(4)	0.997766	0.996489	30.19994	-8.827779	-8.423690	62.96667	9.49E-08
式(5)	0.993200	0.991840	25.07654	-7.072845	-6.812099	51.97349	1.15E-06

从各组 VAR 模型被解释变量方程的回归系数来看,拟合优度排序为: $LNGDP$  方程  $>$   $LNTVI$  方程  $>$   $LNTVA$  方程  $>$   $LNFTD$  方程;从各组 VAR 模型整体检验结果来看,模型的拟合优度为:组 I 模型  $>$  组 III 模型  $>$  组 IV 模型  $>$  组 II 模型,这两种方案的排序结果与各组相关系数的排序结果相一致。可见,在解释变量( $LNTCT$ )完全相同的情况下,VAR 模型的拟合优度与其相应的被解释变量方程拟合优度及相应变量组合的相关系数大小具有一致性。

## 2. 协整检验及因果关系分析

### (1) 组 I 的 VAR 模型检验分析

Johansen 检验结果显示,VAR(2) 变量之间存在 1 个有效的协整关系,其表达式如下:

$$LNGDP = 0.929576LNTCT \quad (6)$$

$$s. e. = (0.03066)$$

由式(6)可知,2002 年以来,江苏省  $LNGDP$  与  $LNTCT$  之间存在正相关的长期均衡关系,港口货物吞吐量增长 1%, $GDP$  增长 0.929576%。格兰杰因果关系分析显示,在 95% 的置信区间, $LNTCT$  是  $LNGDP$  的格兰杰原因,反之则不成立(见表 2)。这表明 2002 年以来,江苏省港口物流明显促进了区域经济增长,增强了经济活力,但经济增长对港口吞吐量的促进作用不明显。这是因为,2014 年以来江苏省整体上步入了后工业化时代<sup>[7]</sup>,特别是经济总量占比超过全省半壁江山的苏南地区产业结构进一步优化,区域经济通过自身的循环与积累就可以实现持续发展,加之江苏省近年来高速铁路与快速铁路迅速成网以及高速公路网继续完善,经济增长并不必然明显支持港口物流规模扩张,即全省  $GDP$  增长对港口货物吞吐量的影响相对不够显著。

### (2) 组 II 的 VAR 模型检验分析

Johansen 检验结果显示,VAR(1) 变量之间存在 1 个有效的协整关系,其表达式如下:

$$LNFTD = 1.047401LNTCT - 0.113665t \quad (7)$$

$$s. e. = (0.64650) \quad (0.09223)$$

由式(7)可知,因为存在时间趋势项  $-0.113665t$  的抵消作用,江苏省进出口贸易总额与港口货物吞吐量之间的长期均衡关系与时间趋势密切相关。港口货物吞吐量增长 1%,工业增加值

提升 1.047401%  $- 0.113665\% * t$ 。格兰杰因果关系分析显示,在 95% 的置信区间, $LNTCT$  与  $LNFTD$  之间不存在单向和双向格兰杰关系,仅在近 80% 的较小置信区间  $LNFTD$  是  $LNTCT$  的格兰杰原因,即在较低的置信水平上  $LNFTD$  与  $LNTCT$  存在不太显著的单向格兰杰因果关系,这与式(7)相互印证。

### (3) 组 III 的 VAR 模型检验分析

Johansen 检验结果显示,VAR(2) 变量之间存在 1 个有效的协整关系,其表达式如下:

$$LNTVI = 1.153197LNTCT - 0.039357t \quad (8)$$

$$s. e. = (0.06167) \quad (0.00910)$$

由式(8)可知,因为存在时间趋势项阻滞作用,江苏省工业增加值与港口货物吞吐量之间的长期均衡关系与时间趋势密切相关。港口货物吞吐量增长 1%,工业增加值提升 1.153197%  $- 0.039357\% * t$ 。格兰杰因果关系分析显示,在 90% 的置信区间, $LNTCT$  是  $LNTVI$  的格兰杰原因,反之则不成立(见表 2)。这表明 2002 年以来,江苏省港口物流相对明显地促进了工业增长,加速了江苏省重工业化进程,但工业增加值的提升对港口物流的正效应迅速减弱,这反映了江苏省工业结构在持续优化,轻薄短小产品占比的提升降低了运力需求,甚至货物改用铁路、公路甚至航空运输而不再高度依赖港口物流,工业增加值中的“含金量”在不断提升,新型工业化不断取得进展,这可以从江苏省高新技术产业发展得到印证:2015 年高新技术产业产值突破 6 万亿元,占规模以上工业的比重由 2003 年、2008 年的 21.2%、28.0% 提升至 40.1%。

### (4) 组 IV 的 VAR 模型检验分析

Johansen 检验结果显示,VAR(1) 变量之间存在 1 个协整关系,其表达式如下:

$$LNTVA = 0.666696LNTCT + 6.314106 \quad (9)$$

$$s. e. = (0.03977) \quad (0.09811)$$

由式(9)可知,因为存在常数项的加速作用,2002 年以来,江苏省农业增加值与港口货物吞吐量之间的长期均衡关系与常数项密切相关。港口货物吞吐量增长 1%,农业增加值增长 0.666696%  $+ 6.314106$  单位。格兰杰因果关系分析显示, $LNTCT$  能格兰杰引起  $LNTVA$ 、 $LNTVA$

能格兰杰引起 *LNTCT* 分别在 95% 和 90% 的置信区间上成立(见表 2),这与式(9)相互印证。这表明工业化中期以来,江苏省港口物流较为明显地促进了农业增加值提升,但农业增加值的提升对港口物流规模扩张的影响相对不够显著。

(四)VAR 模型的脉冲响应函数分析

1. 组 I 的脉冲响应分析

当港口物流受外部条件的一个冲击后,传递给江苏省 *GDP* 并给其带来同向的正冲击,且该冲击具有显著的、持续的、正溢出效应,而这也印证了式(6);当 *GDP* 受外部条件的一个冲击后,迅即传

递给港口物流并给其带来同向的正冲击,且该冲击具有显著的促进作用和较长的持续效应。同时,*LNGDP* 对 *LNTCT* 的 14 期累积脉冲响应是 *LNTCT* 对 *LNGDP* 同期累积脉冲响应的 1.2 倍,而前者的极差、标准差均小于后者(见表 3),这一方面表明江苏省港口物流对 *GDP* 增长的溢出效应较大,而 *GDP* 增长对港口物流的贡献率较小,这与格兰杰因果关系分析相互印证(见表 2);另一方面表明港口物流对 *GDP* 的溢出效应具有相对稳定性,对 *GDP* 冲击所引起的脉冲响应则呈现了较为显著的波动性。

表 2 各组 VAR 模型变量之间的格兰杰因果关系检验结果

组别	原假设	$\chi^2$ 统计量	自由度	P 值
组 I	<i>LNTCT</i> 不是 <i>LNGDP</i> 的 Granger 原因	15.74549	2	0.0004
	<i>LNGDP</i> 不是 <i>LNTCT</i> 的 Granger 原因	1.156676	2	0.5608
组 II	<i>LNTCT</i> 不是 <i>LNFTD</i> 的 Granger 原因	0.032670	1	0.8566
	<i>LNFTD</i> 不是 <i>LNTCT</i> 的 Granger 原因	1.560431	1	0.2116
组 III	<i>LNTCT</i> 不是 <i>LNTVI</i> 的 Granger 原因	5.032529	2	0.0808
	<i>LNTVI</i> 不是 <i>LNTCT</i> 的 Granger 原因	1.101804	2	0.5764
组 IV	<i>LNTCT</i> 不是 <i>LNTVA</i> 的 Granger 原因	6.725757	1	0.0095
	<i>LNTVA</i> 不是 <i>LNTCT</i> 的 Granger 原因	3.043368	1	0.0811

表 3 各组变量之间脉冲响应的描述性统计与累积脉冲响应(部分)

序列	均值	最大值	最小值	极差	标准差	峰度	14 期累积响应
<i>LNGDP</i> 对 <i>LNTCT</i> 的脉冲响应	0.015367	0.020027	0	0.020027	0.005050	7.256289	0.215135
<i>LNTCT</i> 对 <i>LNGDP</i> 的脉冲响应	0.012764	0.032722	0.004439	0.028283	0.007386	4.818065	0.178700
<i>LNFTD</i> 对 <i>LNTCT</i> 的脉冲响应	-0.000785	0	-0.001160	0.001160	0.000324	3.370831	-0.010994
<i>LNTCT</i> 对 <i>LNFTD</i> 的脉冲响应	0.018609	0.027206	0.008249	0.018957	0.006719	1.580695	0.260526
<i>LNTVI</i> 对 <i>LNTCT</i> 的脉冲响应	0.003430	0.014795	0	0.014795	0.003567	8.642620	0.048026
<i>LNTCT</i> 对 <i>LNTVI</i> 的脉冲响应	0.011704	0.031747	0.004469	0.027278	0.007112	5.507310	0.163854
<i>LNTVA</i> 对 <i>LNTCT</i> 的脉冲响应	0.023496	0.034073	0	0.034073	0.009716	3.335509	0.328941
<i>LNTCT</i> 对 <i>LNTVA</i> 的脉冲响应	-0.005453	0.018143	-0.01174	0.029883	0.008679	5.085613	-0.076345

2. 组 II 的脉冲响应分析

江苏港口物流受外部条件的一个冲击后,传递给进出口贸易总额的作用力微乎其微(见表 2),虽给进出口贸易总额带来反向的负冲击,但该冲击所产生的负效应几可忽略;江苏国际贸易额受外部条件的一个冲击后,迅即传递给港口物流并给其带来同向的正冲击,且该冲击具有显著的促进作用和较长的持续效应。同时,*LNFTD* 对 *LNTCT* 的脉冲响应均值为负数且接近于零,而

*LNTCT* 对 *LNFTD* 的脉冲响应均值为正数,后者 14 期累积脉冲响应是前者同期累积脉冲响应绝对值的 23.7 倍,且后者的极差、标准差均大于前者(见表 3),这一方面表明江苏省进出口贸易总额对港口物流的影响较大,而该省港口物流对进出口贸易总额增长产生的负效应相当微弱,这与格兰杰因果关系分析相互印证(见表 2),同时也印证了式(7);另一方面表明 *LNFTD* 对 *LNTCT* 新息冲击引起的脉冲响应波动性较小。

### 3. 组Ⅲ的脉冲响应分析

港口物流受外部条件的一个冲击后,传递给江苏工业,给其带来同向的正冲击,而且该冲击具有显著的、持续的正溢出效应;江苏工业受外部条件的一个冲击后,迅即传递给港口物流,给港口物流带来同向的正冲击,且该冲击具有显著的促进作用和较长的持续效应。同时, $LNTVI$ 对 $LNTCT$ 的14期累积脉冲响应是 $LNTCT$ 对 $LNTVI$ 同期累积脉冲响应的2/7,而前者的极差、标准差均只相当于后者的1/2(见表3),这一方面表明江苏省港口物流发展与工业增加值提升之间产生了双向的正溢出效应,且工业增加值提升对港口物流规模扩张的正效应更大,这印证了式(8);另一方面表明了 $LNTVI$ 对 $LNTCT$ 的脉冲响应波动性较小,即港口物流对工业增加值提升的溢出效应相对稳定。另外,格兰杰因果关系分析(见表2)印证了 $LNTVI$ 对 $LNTCT$ 冲击所引起的脉冲响应。

### 4. 组Ⅳ的脉冲响应分析

受外部条件的一个冲击后,港口物流传递给江苏农业并给其带来同向的正冲击,且该冲击具有显著的、持续的正溢出效应;当期受到农业增加值的一个正冲击后,江苏省港口物流一开始呈现正效应,但从第3期开始产生负效应并逐步趋于稳定。其原因主要在于随着农业现代化有序推进,农产品深加工顺利推广,单位价值农产品产生的货运需求在降低,分摊到港口物流上的货运份额也会降低,甚至因为这些深加工、高附加值农产品对运输速度与可靠性的要求更高而可能弃水走陆甚至选择空运,港口物流能分得的“蛋糕”份额反而变小,所以农业增加值冲击引起了港口货物吞吐量反向的负响应。同时, $LNTVA$ 对 $LNTCT$ 的脉冲响应均值为正数,而 $LNTCT$ 对 $LNTVA$ 的脉冲响应均值为负数,前者14期累积脉冲响应是后者同期累积脉冲响应绝对值的4.3倍,且前者的极差与标准差均大于后者(见表3),这一方面表明江苏港口物流对农业增加值提升产生了明显的正溢出效应,而农业增加值提升则对港口物流产生了相对不太显著的负效应,这印证了式(9),也与格兰杰因果关系分析相互印证(见表2);另一方面表明 $LNTVA$ 对 $LNTCT$ 引起的脉冲响应波动性较大,即港口物流对农业增加值提升的溢出效

应具有相对明显的波动性。

## 三、结论及建议

### (一) 结论

#### 1. 港口物流与经济产业之间存在双向互动效应

从14期累积脉冲响应来看, $M_{(LNTVA对LNTCT)} > M_{(LNGDP对LNTCT)} > M_{(LNTVI对LNTCT)} > M_{(LNFTD对LNTCT)}$ 的绝对值,这表明在同样受到一个标准差 $LNTCT$ 新息冲击时,农业增加值呈现的正溢出效应最大, $GDP$ 次之,工业增加值第三,而进出口贸易总额则呈现了微弱负溢出效应。另一方面, $M_{(LNTCT对LNFTD)} > M_{(LNTCT对LNGDP)} > M_{(LNTCT对LNTVI)} > M_{(LNTCT对LNTVA)}$ 的绝对值,这表明江苏省港口物流发展受进出口贸易总额的影响最大,其次是 $GDP$ ,再次是工业增加值,而农业增加值则对其产生了反向的负效应(见表3)——这一结果印证了江苏省外向型经济发达,国际贸易为江苏港口物流提供了大量的货源,但港口物流发展易受国际贸易波动的影响,具有一定的脆弱性。可见,工业化中期以来,江苏省港口物流与经济产业之间存在显著的溢出效应与带动效应(除了港口外贸溢出效应不明显之外)。

从标准差显示的波动性来看, $LNFTD$ 对 $LNTCT$ 的脉冲响应波动性最小(接近于零),其次是 $LNTVI$ 对 $LNTCT$ 的脉冲响应,其余变量之间的脉冲响应标准差 $\in [0.005, 0.009]$ ,波动性相差不大;除了 $LNTCT$ 对 $LNFTD$ 的脉冲响应峰度小于3以外,其余变量之间脉冲响应的峰度均大于3,显示了它们处于尖峰状态(见表3)。

#### 2. 港口物流的溢出效应存在显著的行业差异性

无论是VAR模型设计,还是脉冲响应路径或者累积脉冲响应都可以看出,港口物流的经济产业溢出效应存在巨大差异。从4个变量对 $LNTCT$ 的累积脉冲响应可以看出,港口物流对农业的溢出效应>港口物流对 $GDP$ 的溢出效应>港口物流对工业的溢出效应>港口物流对国际贸易的溢出效应,而这些溢出效应的稳定性排序则与此刚好相反(见表3)。

根据运输化理论(荣朝和,1995),工业化与运输化伴生互动,工业化进程中支柱产业的升级路径应为:工业化中期(机械+化工等重化工业)

→工业化后期(高端装备制造+高档消费品等加工组装工业)→后工业化阶段(高新技术产业+服务业等知识产业),可见,伴随着新型工业化、农业现代化与经济三产化的推进,2014年以来已整体迈入后工业化时代的江苏伴随工农业产品附加值提升的是运力需求增速不可避免的回落。港口物流溢出效应的行业差异性反映了江苏省产业结构调整与经济运行质量优化的良好态势。因此,港口物流发展对于推进新型工业化与农业现代化以及稳定经济增长都具有积极的溢出效应。

## (二)建议

### 1. 多措并举,稳健推进港口改革开放与转型发展

为了强化利用港口物流对经济产业的正溢出效应,港口亟待增强为经济产业升级的服务质量和服务效能,走高质高效高能转型发展之路。

(1)供给侧结构性改革适应货种变化的需求:顺应工业、农业的高加工度化方向,港口应以提质增效为目标向柔性化、敏捷化、智慧化物流服务枢纽转型升级,以提高效率、效益和效能为改革抓手,热情拥抱物联网、互联网+,下决心、定期限转变盈利模式,将单纯依靠港口装卸类业务的财务支撑逐步转向港口装卸类业务+港口物流链延伸业务继而与客户融合嵌入全球价值链,与港口所在城市、区域融合共生、特色发展,增强财务支撑的多元化与可持续性,实现港口高质量、可持续发展,从而实现港口物流溢出效应的持续稳定发挥。

(2)体制机制模式改革持续释放生产力要素的发展潜力:以激发活力为导向,以国际强港案例为参考,从股权结构、管理体制、经营机制、发展模式、绩效考核等方面对港口“软件”进行改革,推动组织变革建立学习型组织,保持对外开放合作政策的稳定性与连续性,提升港口软实力,充分发挥名片效应,形成环境效应,例如在江苏港口一体化改革过程中,可以尝试对江苏港口集团实施混合所有制改革,引入和记黄埔、迪拜世界、新加坡国际港务集团、中远海运港口等具有世界一流港口运营经验的国际化港口集团入股、参股并实质参与江苏港口一体化改革进程,不断提升江苏港口集团的战略柔性及运营弹性,持续改善港口绩效增强服务效能,使港口物流精准发力对工业、农

业以及整体经济活动的溢出效应。

(3)响应“一带一路”战略:基础设施互联互通是“一带一路”战略实施的重点,也是“一带一路”战略最易形成直观效果的合作项目,对于江苏港口来讲,也是一个参与全球港口竞争与合作的开放平台、展示舞台,江苏可以借助此平台加大与“一带一路”国家友好港口与友好城市的结对力度,在江苏交通控股有限公司的统筹安排下加大与柬埔寨、马来西亚、斯里兰卡、中东、地中海等国家与地区潜力港口的港工建设与交通产能合作力度,分享“一带一路”基础设施互联互通成果,推动江苏港口集团实施国际化经营战略和高质量服务战略,锻造世界级码头营运商,织就“一带一路”港口网络,将江苏港口建成世界级港口物流枢纽,为其更好更稳定发挥对经济产业的溢出效应提供外向开放性平台支撑。

(4)服务长江经济带建设:“一带一路”是向东的海向开放,构建的是海洋战略支柱,而长江经济带则是向西的陆向开发,打造的是沿江经济带,顺应产业梯度转移的经济态势和世界内河经济带溯江而上的开发规律,积极服务中西部,与长江中上游港口以投资、参股、控股等形式进行资本联结,以无水港、大通关等方式进行业务合作,给江苏港口转型升级与多元化发展提供稳定的货源支持,在继续获得传统港口装卸类业务收入的同时,减少盈利模式转换的剧烈变革所带来的阵痛感与不适感,获得战略实施的缓冲空间,保证港口物流溢出效应的持续有效发挥。

### 2. 更新理念,协同推动港产城一体化发展

VAR模型分析表明,江苏省港口物流与经济产业之间的双向互动效应,农业、GDP、工业、国际贸易对港口物流的促进效应及其波动性均大于港口物流对它们的溢出效应及其波动性。同时,港口物流溢出效应还存在着滞后性、波动性、扩散性、开放性、阶段性等特征。故此,不应片面、单方强调发展港口物流,而是要全面贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念,各方协同推进港产城一体化融合发展。

(1)创新发展:组建江苏港产城协同创新联盟,调动港口城市的一切创新资源打造港产城协同创新态势,政府、行业、企业、学校、个体等各方

合力在港城交界区域率先启动市场化产业创新工程项目,取得经验后稳步向沿江、沿海、沿河经济带推广。

(2)协调发展:协调推进新型工业化与农业现代化,平衡两者对港口物流的影响,使得工业增加值提升所产生的拉动作用抵消并超越农业增加值提升对港口物流所产生的负向效应,这样可以从总体上增加港口物流对区域经济的溢出效应。

(3)绿色发展:制定绿色港口、绿色产业、绿色城市标准,执行绿色标准淘汰制度,推动绿色产业与绿色港口互动并进,城市绿色生活、绿色消费,实现港产城一体化低碳、循环、永续健康发展。

(4)开放发展:适当加大优质资源、产品与服务的进口力度,分享全球新兴经济体发展红利,平衡进出口贸易;借鉴上海自贸区负面清单管理经验破除省内市场的行政壁垒和人为分割,有效推进江苏港口一体化改革,消除江苏港口之间的超级竞争,更好地发挥市场配置资源的效应;推进国际贸易、跨境投资、国际金融与全球治理的经验分享,加强港航交通、优势工业、特色农业在融资、设计、施工、运营、管理、维护等方面的技术、环保与人才的交流合作,持续推进江苏制造精品路线打造国际竞争力,有序推进文化互动(如苏商文化),提升文化软实力,全力构建互利共赢、多元平衡、安全高效的开放型经济新体系。

(5)共享发展:在港口、产业、城市的一体化

发展中,作出更有效的制度安排,使得经济、产业、交通、教育、医疗、住房、环境、资金、财税等各项资源在城市、乡镇、工业区、产业园中都能得到相对合理的配置,使得每个江苏人都能共享港产城一体化发展成果,都愿合力共建美丽江苏。

(6)融合发展:在港口布局、产业选择、城市定位等方面实施一体化工程,以“智慧港口+多元产业+活力城市”为目标打造港产城融合体,推动港口物流的溢出效应像涟漪一样由紧密层(内层)向半紧密层(中层)、松散层(外层)波状推进,充分发挥其对经济产业溢出效应的扩散性。

#### 参考文献:

- [1]黎溢.中国沿海港口物流发展对经济增长的作用研究[D].长沙:湖南大学,2009.
  - [2]李雪.辽宁省港口物流发展促进经济增长研究[D].大连:大连交通大学,2012.
  - [3]沈秦伟.港口物流与城市经济增长的关系研究——以大连为例[D].大连:辽宁师范大学,2013.
  - [4]李上康.江苏省工业化中后期阶段与相应运输化阶段的确定分析[J].铁道运输与经济,2015,37(1):10-17.
  - [5]钟建军.港口物流发展对外贸的影响研究[D].浙江:宁波大学,2010.
  - [6]张大维,刘博,刘琪. EViews 数据统计与分析教程[M].北京:清华大学出版社,2010:189.
  - [7]李上康.江苏省工业化阶段水路运输资源配置效率评价[J].上海海事大学学报,2016,37(1):75-81.
- 
- (上接第16页)
- [27]陈鹏.职业教育课程整合:嬗变、经验与反思——学术性与职业性融合的视角[J].江苏高教,2014(5):142-145.
  - [28]李晓峰,左煌.工作过程系统化课程建设研究[J].职教论坛,2012(21):15-19.
  - [29]姜大源.论高等职业教育课程的系统化设计——关于工作过程系统化课程开发的解读[J].中国高教研究,2009(4):66-70.
  - [30]赵志群.论职业教育工作过程导向的综合性课程开发[J].职教论坛,2004(6):5-8.
  - [31]刘哲.基于工作过程的课程开发方法[J].中国职业技术教育,2008(16):41-43.
  - [32]龚永坚,成军.高职教育“基于工作过程”课程开发与实施面临的问题及对策[J].中国高教研究,2009(10):83-84.
  - [33]宋逸成,孙芳.基于实践育人的高职院校职业生涯教育[J].中国成人教育,2014(11):95-97.
  - [34]陈玉杰.高职院校职业生涯规划教育体系改革方向的创新思考[J].中国成人教育,2013(10):74-76.
  - [35]鲁伟.高职院校职业生涯规划课程教学探索[J].职业技术教育,2010,31(11):37-39.
  - [36]王英华,战学秋.高职院校学生职业生涯教育体系的完善[J].职业技术教育,2016,37(14):48-50.
  - [37]陈红.高职学生职业生涯规划存在的问题与建议[J].教育探索,2012(3):151-152.