

# 区域经济增长的物流支持研究\*<sup>1</sup>

## ——基于湖南数据的协整检验和 VEC 模型分析

张 冲<sup>1, 2</sup>, 刘征驰<sup>1, 2</sup>, 庄树坤<sup>1</sup>

(1. 湖南大学经济与贸易学院, 湖南长沙410079;

2. 湖南省物流信息仿真技术重点实验室, 湖南长沙410079)

**【摘要】**根据1982—2006年的湖南年度数据对区域经济增长的物流支持进行研究, 选取影响区域物流发展水平的四个重要因素作为指标, 对湖南经济增长与物流发展之间的关系进行协整检验并建立向量误差修正模型, 验证了它们的长期均衡关系和短期修正效应。结果表明湖南经济增长与物流发展之间存在协整关系, 湖南经济的发展需要进一步的物流支持。

**【关键词】**经济增长; 物流支持; 协整; 向量误差修正模型

**【中图分类号】**F061.5

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1672-7312(2009)05-0612-04

### 1 引言

物流产业作为区域经济的重要组成部分, 对区域经济增长具有明显的拉动作用, 被喻为经济增长的“加速器”。但由于我国对物流的研究还处于初级阶段, 尚未建立统一的物流统计指标体系, 致使从定量角度对物流业的发展进行宏观的指导成为困难, 且缺乏能反应物流单一功能要素的统计指标, 只能从相关产业参考近似指标, 再加上统计口径的不一致, 造成数据置信度的下降。本文以湖南省经济增长与物流发展之间的关系为研究对象, 选取影响区域物流发展水平的四个重要因素——物流固定资产投资、物流从业人员比、物流网络里程和人均物流基础设施拥有量作为衡量物流发展的量化指标, 对物流发展与湖南经济增长之间的关系进行协整检验, 建立向量误差修正模型验证它们的长期均衡关系, 并提出了相应的政策建议。

### 2 变量选取、数据说明及模型

本文分析所使用的基础数据来源于各期的《中国统计年鉴》、《湖南统计年鉴》, 样本区间为1982—2006年, 文中物流业相关数据采用现有小口径统计方法, 主要包括交通运输、仓储及邮电通信业。

<sup>1</sup> \*收稿日期:2008-10-12

**基金项目:**高校博士点基金课题“基于物流信息支持的供应链决策优化及协调技术研究”支持(编号:20050532029)

**作者简介:**张 冲(1985-), 女, 河南南阳人, 硕士研究生, 主要从事物流产业经济的学习研究。

考虑到数据的可获得性，采用以下5个变量来考察物流对湖南经济增长的作用。

1) 区域生产总值 (GDP): 目前衡量经济增长的指标较多，如国民生产总值 (GNP)、国内生产总值 (GDP) 和人均国内生产总值等，其中GDP这一指标是国际公认的反映区域经济增长比较有效的指标。

2) 物流固定资产投资 ( $I_w$ ): 即为物流行业用于建设厂房、选购设备等基础建设方面的资金投入，反映了物流业固定资产投资的规模、速度，是反映物流业资本投入水平的重要指标。

3) 物流从业人员比 ( $L_w/L$ ): 即为物流从业人员占区域总体从业人员的比例，是反映物流人力资源水平的比较直观的指标。

4) 物流网络里程 (R): 物流行业的发展与地区交通设施的建设有着密切的关系，物流网络里程的度量应该是五种运输方式按实现的价值增加额的加权和，但限于数据的有效性和湖南大多数的货物运输都是由公路承担的地域特点，本文仅考虑湖南物流网络里程中最主要的组成部分——公路里程。公路作为五种交通体系中最重要运输方式，是衡量物流基础设施建设水平的重要指标。

5) 人均物流基础设施拥有量 (T/P)，即为地区总的物流基础设施拥有量与总人口的比值，鉴于本文研究领域为湖南省经济增长的物流支持，目前湖南省物流企业以中小型企业为主，运输方式主要为公路运输，而货车作为公路运输的重要工具，其人均拥有量是衡量物流产业基础设施发展水平的重要指标。

由于对变量取自然对数不改变原有的协整关系，并能消除量纲影响和数据的强烈波动，所以分别对以上四个变量取自然对数，用  $\ln(GDP)$ ， $\ln(I_w)$ ， $\ln(L_w/L)$ ， $\ln(R)$  和  $\ln(T/P)$  表示。

若以 Y, K, L, R, T 分别表示区域生产总值、物流固定资产投资、物流从业人员比、物流网络里程、人均物流基础设施拥有量，物流发展与区域经济增长之间的关系模型可表示为：

$$Y = f(K, L, R, T) \quad (1)$$

### 3 实证分析

#### 3.1 平稳性检验

研究经济变量之间是否存在长期关系，首先要对时间序列的平稳性进行检验。理论上检验序列的平稳性及阶数需要使用单位根检验来确定。单位根检验方法很多，一般有 DF、ADF 和 PP 检验，本文采用发展较为成熟的 ADF 检验方法对每个变量的原序列以及一阶差分序列的平稳性进行检验，结果见表 1。

表 1 ADF检验结果

	变量	检验形式 (C T K)	ADF统计量	临界值	结论
原序列	lnGDP	(C T 1)	-2 230 7	-3 247 4***	不平稳
	ln(L <sub>WL</sub> )	(C T 0)	-2 128 7	-3 241 8***	不平稳
	ln(L <sub>WL</sub> /L)	(C T 0)	-2 998 0	-3 241 8***	不平稳
	lnR	(C T 0)	-0 865 0	-3 241 8***	不平稳
	ln(T/P)	(C T 0)	-1 407 6	-3 241 8***	不平稳
一阶差分	Dln(GDP)	(C 0 3)	-2 795 0	-2 650 2***	平稳
	Dln(L <sub>WL</sub> )	(0 0 0)	-4 731 789	-2 670 0*	平稳
	Dln(L <sub>WL</sub> /L)	(0 0 0)	-6 263 849	-2 670 0*	平稳
	Dln(R)	(0 0 0)	-3 172 726	-2 670 0*	平稳
	Dln(T/P)	(C 0 2)	-3 029 761	-2 645 7**	平稳

注: \*, \*\*, \*\*\*分别表示在 1%、5%、10%的显著水平,表 1中 ADF检验结果采用 EViews 6.0 计算得出,下表同。其中 C T K分别表示单位根包括常数项、时间趋势和滞后阶数, D表示差分算子。

从平稳性检验结果可以看出,五个变量的ADF值均大于临界值,因此都是非平稳的,具有单位根。而经过一阶差分后,其ADF值都小于临界值,因此它们都是一阶单整序列。

### 3.2 协整检验

协整(Cointegration)分析理论是近年来处理非平稳经济时间序列之间长期均衡关系的有力工具。常用的协整检验方法是 Johansen Juselius 的方法。JJ 检验法是基于动态分布滞后模型 (VAR) 来估计模型的长期均衡关系,以得出一个有效无偏估计。利用 EViews6.0 对相关变量进行协整检验,结果见表 2。

表 2 JJ协整检验结果

原假设	本真值	迹统计量	5%临界值
$U=0$	0 785 434	79 907 350	69 818 890
$U \leq 1$	0 616 884	44 507 190	47 856 130
$U \leq 2$	0 493 624	22 440 600	29 797 070
$U \leq 3$	0 236 907	6 789 638	15 494 710
$U \leq 4$	0 024 520	0 570 996	3 841 466

注:其中 U表示协整向量的个数

协整检验从不存在协整关系这一原假设开始逐步检验。从表 2 可以看出,在 5%的显著性水平下,五个变量之间有唯一一个协

整关系。协整方程的具体形式如下：

$$\begin{aligned} \ln \text{GDP} = & 0.075523 \ln(I_{WL}) - 0.218723 \ln(I_{WL}/L) - \\ & (-0.00744) \quad \quad \quad (-0.03662) \\ & 0.44181 \ln R + 1.453673 \ln(T/P) - 20.167 \quad (2) \\ & (-0.05529) \quad \quad \quad (-0.02887) \end{aligned}$$

协整系数估计值下面括号内是渐进标准误差。对协整方程(2)的残差序列 resid 做平稳性检验得到 ADF 检验统计量-3.21 小于显著性水平 0.01 时的临界值-2.66, 因此, 残差序列 resid 为平稳序列, 且取值在 0 附近上下波动, 表明五个变量之间具有长期协整关系。长期关系模型变量的选择是合理的, 回归系数有经济意义。

### 3.3 VEC模型的建立

以上协整检验证明了五个变量之间有协整关系, 也表明它们之间有长期均衡关系, 说明  $\ln(I_{WL})$ ,  $\ln(L_{WL}/L)$ ,  $\ln(R)$ ,  $\ln(T/P)$  对  $\ln(\text{GDP})$  有长期的影响。但是在短期内可能会失衡, 因此建立误差修正模型来分析在短期变化中偏离长期均衡关系的程度。VEC 模型的具体形式为:

$$\Delta Y_t = B_1 \Delta Y_{t-1} + B_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + B_k \Delta Y_{t-k} + \epsilon_t \quad (3)$$

将 1982—2006 年的样本数据代入模型(3), 得到 VEC 模型各方程的拟合系数及总体评价指标见表 3。

表 3 各方程统计检验结果及评价指标

R <sup>2</sup>	0.999112	0.980450	0.606426	0.943679	0.996461
调整后 R <sup>2</sup>	0.998373	0.964158	0.278447	0.896746	0.993511
F	1350.714	60.18033	1.848979	20.10661	337.8419
Log likelihood	151.9066	AIC	-8.426662	SC	-5.711350

从估计结果看, 变量之间的内在关系得到较好的反映, 且符号符合预期。当短期波动偏离长期均衡时, 协整关系式起到引力线的作用, 将非均衡状态拉回到均衡状态。

## 4 结 论

本文运用协整检验和向量误差修正模型对湖南经济增长的物流支持进行了实证研究, 得到几点结论:

1) 物流发展与区域经济增长之间存在协整互动关系。两者在统计上具有高度相关性, 且两者之间存在长期的均衡关系。物流行业的快速发展推动了区域经济的快速增长。

2) 物流企业固定资本投入对区域经济增长的影响比较显著, 但是其贡献率比较低。从协整回归结果可以看出, 物流企业固定资本投入增加一个单位仅能推动经济增长0.076个单位。

3) 从短期来看, 以公路为代表的交通设施建设与经济增长是负相关的, 从长期均衡关系看, 以公路为代表的交通设施建设与经济增长是正相关的。

4) 物流从业人员结构的不合理严重制约了物流行业的持续发展, 对经济协调发展也起着阻碍作用。

## 5 政策建议

从1982年至2006年, 湖南省物流业产值从7.61亿元增加到426.09亿元, 增长了56倍之多, 应当说物流业的发展势头强劲, 是湖南经济发展的重要产业部门。但总体上来看湖南省现代物流业发展正处于起步阶段, 物流业和区域经济发展相互促进的循环机制尚未完全建立。为了促使湖南区域经济与区域物流进入良性互动状态, 须加强经济对物流的推动作用, 建立与经济发展相协调的物流系统, 具体可从以下方面入手:

### 5.1 拓展物流融资渠道, 完善金融支持网络

目前湖南省的物流企业以中小企业为主, 由于经营时间短、规模小、资产少且技术含量较低, 导致企业信用资源不足, 发展需要的大量资金难以筹集。从协整结果也可以看出, 物流企业固定资本投入增加一个单位仅能推动经济增长0.076个单位。为此应积极开拓多种物流融资渠道, 将吸纳国外资金与完善国内资本市场并举; 建立健全对中小物流企业的信用担保体系, 全面提高物流企业的融资能力。

### 5.2 搭建物流基础设施平台, 完备基础设施条件

物流业的持续发展需要完备的基础设施作为支撑, 从回归结果可以看出, 以公路为代表的交通基础设施建设没有发挥出应有的推动湖南经济发展的作用。因此有必要搭建促进物流发展的基础设施平台, 完善交通网络体系, 在此基础上依托公路站场构建物流网络。注意物流园区网络、运输枢纽网络两者之间的有效衔接, 构筑以现代综合交通体系为基础的物流园区和物流中心。全面完善物流发展的基础条件。

### 5.3 加大人力资本投资, 构建物流培训体系

物流属于知识密集型产业, 产业进入一定发展阶段后, 需要高素质人才来支撑, 而协整方程中物流从业人员比与经济增长之间的负相关也反映出目前湖南物流从业人员素质偏低、专业人才匮乏, 难以有效支持物流产业以及地区经济发展的现实。政府部门有必要政策倾斜, 鼓励教育部门加大投入力度, 拓宽物流人才培养渠道。同时借鉴国际先进经验, 实行物流产业从业人员执业资格制度, 构建完善的物流培训体系。

#### 参考文献:

[1] 王 俊. 中国物流业对经济增长作用的实证分析[J]. 科技情报开发与经济, 2004(1):69-70.

[2] 周 君. 区域物流业对地域经济增长的影响分析[J]. 统计与决策, 2006(4):40-42.

[3] John T. Mentzer, Matthew B. Myers, Mee-Shew Cheung. Global market segmentation for logistics services[J]. Industrial

---

MarketingManagement, 2004(33):15 -20.

[4]LaiKeehung. Servicecapabilityandperformanceoflogisticsserviceprovider[J] .TransportationResearchPartE, 2004(40):385-399.

[ 5] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模:Eviews 应用及实例[ M] .北京:清华大学出版社2006.

[ 6] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模:Eviews 应用及实例[ M] .北京:清华大学出版社, 2006.

[ 7] 李子奈. 高级计量经济学[ M] .北京:中国人民大学出版社, 2002.

[ 8] Leon tiefw. Input output economics[ M] .NewYork:OxfordPress, 1966.

[ 9] 达摩达尔· N · 古扎拉蒂. 计量经济学精要第2 版[ M] .机械工业出版社, 2005.