

基于 VAR 模型的长三角地区城市的产业结构分析

胡跃红, 易 莎

(长沙理工大学 经济与管理学院, 湖南 长沙 410076)

[摘要]针对上海和长三角其他城市的产业同构问题,以及上海的产业发展现状,根据近三年的统计数据,通过产业分析的相关理论进行研究。此外,VAR 模型实证结果表明产业间的联动性比较强,第二产业较第三产业对变动的的影响更大。

[关键词]VAR;产业结构,相似系数

[中图分类号]F127 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2012)01-0080-04

Empirical Analysis of the Industrial Structure of the Cities in Yangtze Delta on the Basis of VAR Model

HU Yue-hong, YI Sha

(School of Business and Economic Changsha University of Science and Technology, 410076, Changsha, Hunan, China)

Abstract: According to industrial isomorphist problem in Shanghai and other cities in Yangtze river delta, and the present situation of Shanghai industry development, we have made some studies through the relevant theories of industrial analyses on the basis of the statistical data of recent three years. In addition, the VAR model results show that the linkage index is big and that the influence of the second industry upon changes is stronger than the third industry.

Key words: industrial structure, similarity coefficient

长江三角洲是我国开发区数量最多、类型最齐全、发展最快的地区之一。其核心城市上海是最具竞争优势,领先于长三角地区其他核心城市。

长期以来,以长三角地区为代表的中国制造业通过生产要素价格较低的比较优势加入国际分工,并逐渐成为世界制造中心,但是随着全球金融危机的爆发和蔓延,世界经济陷入衰退期,国外需求的下降直接导致了我国劳动密集型产品的低端产品出口减少,外向型程度较高的长三角地区制造业受到了前所未有的打击,对长三角地区产业的持续发展产生了不利的影响。引起了许多学者进行理论与实证研究。马春辉以长江三角洲和珠江三角洲地区为例分析了产业集群形成和城市化发展的关系。^[1]周彩红和李廉水考察分析长三角都市圈联动发展,提出了降低长三角合作中的磨擦冲突,积极促进产

业分工和技术合作等建议。^[2]李廉水和周勇以长三角地区为例分析了产业技术创新指标的评价体系。^[3]陈建军通过计算得出 2002 年上海与浙江、上海与江苏、浙江与江苏的产业结构相似系数,认为处于相同或相近的系数的产业同构的经济相近。^[4]靖学青分析了制造业的产业同构问题。^[5]李廉水和周彩红基于长三角协整检验与脉冲响应函数的实证分析,运用相似系数等方法分别对长三角制造业产业层次、行业层次和产品层次的区际分工状况进行测度计算。^[6]周彩红运用偏离一份额分析法对南京、上海和杭州的制造业进行比较分析。^[7]陈素青对长江三角洲 15 个主要城市的产业结构转换影响因素系统分析。^[8]

本文对长三角地区的产业结构现状、潜在过度竞争、产业协同发展的必要性等问题进行了探讨,定

收稿日期:2011-12-23

作者简介:胡跃红(1959-),男,湖南长沙人,长沙理工大学经济与管理学院教授,主要从事经济统计分析研究;易莎(1986-),女,湖南衡阳人,长沙理工大学经济与管理学院硕士研究生,主要从事经济统计分析研究。

性分析与定量分析相结合,用 Eviews^[9-10] 统计软件将两者联系起来做相关的分析,得出结论。为产业协同发展与优化产业结构方面提供决策参考。

一、上海市与长三角地区城市产业结构现状

2010年江浙沪生产总值相加达86313.77亿元,比上年增长20.22%,占全国的比重由2009年的21.4%上升为21.51%。2010年长三角地区16个城市实现地区生产总值69871.92亿元,占全国的比重由2009年的17.52%降为17.42%。2010年上海实现地区生产总值16872.42亿元,稳居榜首,占长三角的比重为24.15%。以下是上海市近四年的产值表。

表1 长三角2007—2010各产业生产总值(单位:亿元)

城市	年份	GDP	第一产业	第二产业	第三产业
上海	2007	12188.85	101.84	5678.51	6408.5
	2008	13698.15	111.8	6235.92	7350.43
	2009	15046.45	113.82	6001.78	8930.85
	2010	17165.98	114.15	7218.32	9833.51
江苏	2007	25741.15	1816.24	14306.4	9618.52
	2008	30312.61	2100	16663.81	11548.8
	2009	34457.3	2261.86	18566.37	13629.07
	2010	41425.48	2540.1	21753.93	17131.45
浙江	2007	18780.44	986.02	10148.45	7645.96
	2008	21486.92	1095.43	11580.33	8811.17
	2009	22990.35	1163.08	11908.49	9918.78
	2010	27722.31	1360.56	14297.93	12063.82

数据来自江苏统计局、浙江统计局、上海统计局、《2010江苏统计年鉴》、《2009上海统计年鉴》等等

二、产业结构相似系数的计算

长三角地区经济现状分布呈现出以上海为中心,沿着沪宁线和沪杭线向南北梯度递减的分布特征。中心城市上海辐射,其他城市与上海接轨有利于长三角的整合和协调发展,但是容易引起产业同构,加大地区的产业竞争。

产业同构是指在产业结构变动过程中地区间不断出现和增强的结构高度相似趋势。产业结构相似系数是一种度量产业同构程度的计算方法。产业结构相似系数计算公式如下:

$$\rho_{ij} = \frac{\sum (x_{in} \cdot y_{jn})}{\sqrt{(\sum x_{in}^2)(\sum y_{jn}^2)}}$$

式中, x_{in} 和 y_{jn} 分别表示产业 n 在区域 i 和区域 j 的产值比重; ρ_{ij} 为两区域间产业结构相似系数, ρ_{ij} 越大,表示区域间产业结构的差异性越小。其中 $0 \leq \rho_{ij} \leq 1$ 。表2对上海市三次产业与其他长三角地区的城市的结构相似系数进行计算。

由表2可知上海与长三角地区城市在产业结构的差异方面具有高度的相似度,产业同构现象突出。

三、基于VAR模型的上海市产业结构分析

本文选取上海市2006年第一季度到2011年第三季度的全市生产总值和各产业生产总值数据对产业结构进行分析。数据来源上海市统计局网站。记GDP为上海市生产总值,FI为第一产业增加值,SI为第二产业增加值,TI为第三产业增加值。(单位:亿元)

表2 上海市与其他城市产业结构相似系数表

	2007年	2008年	2009年
苏州	0.9399	0.9437	0.9254
无锡	0.9701	0.9195	0.9390
南京	0.9974	0.9980	0.9903
宁波	0.9754	0.9706	0.9440
杭州	0.9933	0.9918	0.9848
台州	0.9736	0.9731	0.9512
南通	0.9731	0.9451	0.9113
常州	0.9575	0.9563	0.9317
绍兴	0.9419	0.9414	0.9191
嘉兴	0.9434	0.9384	0.9113
镇江	0.9548	0.9483	0.9162
湖州	0.9306	0.9427	0.9212
扬州	0.9528	0.9472	0.9130
泰山	0.9399	0.9393	0.9060
舟山	0.9860	0.9836	0.9707

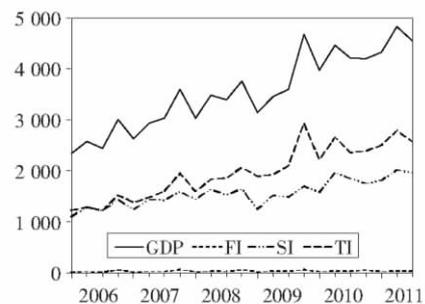


图1 上海市各产业总值趋势

如图1所示原始数据具有明显的季节波动,进行季节调整后看到更好的数据演变规律,为了消除

原始数据的异方差和剧烈波动,首先对各序列首先对各序列取对数。新序列记为 LGDP、LFI、LSI、LTI。接着对各序列进行单位根检验,以验证数据序列的平稳性,ADF 检验结果如表 3 所示。

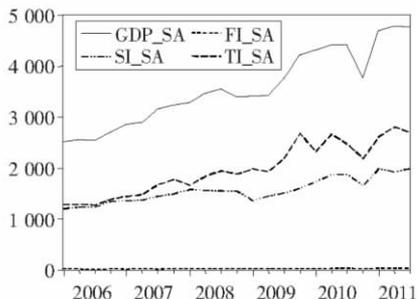


图 2 X12 季节调整后产业趋势

表 3 各变量的 ADF 检验

变量	ADF 检验值	5%临界值	结论
LGDP	-0.4161	-3.0404	不平稳
LFI	-1.6539	-3.0299	不平稳
LSI	-0.9782	-3.0049	不平稳
LTI	-1.3219	-3.0404	不平稳
DLGDP	-4.8371	-3.0404	平稳
DFI	-6.1264	-3.0299	平稳
DLSI	-5.9264	-3.0124	平稳
DLTI	-3.5412	-3.0404	平稳

在 5% 的显著性水平下,一阶差分 DLGDP、DFI、DLSI 和 DLTI 是平稳序列。通过对各序列进行 VAR 估计,确定最大滞后阶数。表 4 中给出了 0~3VAR 模型的 LR、FPE、AIC、SC、HQ 值,并以“*”标出了根据准则选择出来的滞后阶数。所以,本文建立滞后阶数为 3 的 VAR 模型,即 VAR(3)。

表 4 VAR 模型滞后阶数检验结果

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	98.041	NA	5.90E-10	-9.90	-9.70	-9.87
1	116.00	26.47	5.05E-10	-10.11	-9.11	-9.94
2	131.93	16.76	6.73E-10	-10.10	-8.31	-9.79
3	179.08	29.78	6.19e-11*	-13.38	-10.79*	-12.94

用 Eviews6.0 模型 VAR(3) 进行参数估计,得到的联立方程组为:

$$Y_t = \begin{pmatrix} -0.12 & -0.14 & 0.41 & 0.06 \\ 1.39 & -0.63 & -0.60 & -0.19 \\ 0.72 & -0.31 & -0.22 & -0.15 \\ 1.27 & -0.07 & -0.10 & -1.26 \end{pmatrix}$$

表 5 各变量的方差分解结果

Period	S. E	DLGDP	DLFI	DLSI	DLTI
1	0.054458	100	0	0	0
2	0.058844	93.52969	0.000314	6.448213	0.021785
3	0.059856	92.37655	0.450401	6.233458	0.939593
4	0.067288	81.29097	0.477456	12.73797	5.49361
5	0.092311	80.35388	0.695827	6.771005	12.17929
6	0.101828	80.94714	0.894477	8.130966	10.02742
7	0.108803	82.27978	0.83188	7.724381	9.163958
8	0.11519	73.41425	2.799746	13.48087	10.30513
9	0.137297	71.35199	6.455697	13.7932	8.399117
10	0.139366	70.20351	8.097911	13.51958	8.179003
1	0.081732	0.144213	99.85579	0	0
2	0.111726	8.122876	88.92874	2.877075	0.071309
3	0.11683	11.84935	83.27189	4.186357	0.692399
4	0.158969	32.36089	50.15592	7.898021	9.585172
5	0.23389	62.33954	23.84099	5.331518	8.487946
6	0.242354	64.4934	22.33523	5.151063	8.02031
7	0.2455	63.53051	22.63171	5.912309	7.925468
8	0.265878	56.98346	23.02017	12.44902	7.547353
9	0.28657	54.55772	24.88571	14.00039	6.556182
10	0.289013	53.64172	26.04668	13.86094	6.450664
1	0.068903	46.03797	20.3547	33.60732	0
2	0.076833	41.82086	30.68219	27.39897	0.097982
3	0.082625	42.5682	28.42461	27.97793	1.02926
4	0.084239	41.62962	28.10238	27.20355	3.064447
5	0.105543	56.54138	18.38162	19.0796	5.997396
6	0.11189	60.29517	16.35866	17.90304	5.443131
7	0.113541	60.87041	15.90229	17.92748	5.299832
8	0.116571	58.44298	15.58357	19.65932	6.314133
9	0.125931	58.39474	16.46817	19.5508	5.586285
10	0.127536	56.93865	18.35955	19.20432	5.497479
1	0.080517	79.8974	5.192396	11.15097	3.759233
2	0.09306	67.74699	6.210098	18.7579	7.285009
3	0.096808	63.46072	6.942233	20.63957	8.957475
4	0.106303	58.00432	7.088356	26.03008	8.877241
5	0.126254	57.51498	10.62271	22.75596	9.106344
6	0.139333	47.67007	15.72463	28.46036	8.144938
7	0.157498	55.62911	13.47267	23.33079	7.567424
8	0.163324	52.14946	13.42989	27.09415	7.326495
9	0.180131	53.52333	14.34202	25.90503	6.229619
10	0.181264	53.33363	14.65839	25.81936	6.188626

$$\begin{aligned}
 Y_{t-1} + & \begin{pmatrix} -1.04 & -0.04 & 0.31 & 0.48 \\ 2.70 & -0.44 & -1.87 & -1.12 \\ -0.10 & 0.21 & 0.23 & 0.19 \\ 0.71 & 0.02 & -0.53 & -0.76 \end{pmatrix} \\
 Y_{t-2} + & \begin{pmatrix} -2.14 & 0.08 & 0.27 & 1.34 \\ -0.51 & -0.52 & 0.80 & 0.76 \\ -1.31 & -0.01 & 0.40 & 0.82 \\ -0.40 & 0.11 & -0.78 & 0.45 \end{pmatrix} \\
 Y_{t-3} + & \begin{pmatrix} 0.04 \\ 0.01 \\ 0.01 \\ 0.08 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

GDP 滞后一期对自身的影响由其参数估计值 -0.12 所表示, $t-1$ 统计量为 -0.16 , 不显著; GDP 滞后二期的影响系数是 -1.04 , $t-1$ 统计量为 -0.93 , 显著; GDP 滞后三期的影响系数是 -2.14 , $t-1$ 统计量为 -2.18 , 显著性水平比较大。说明上海市的 GDP 对自身的影响存在二期滞后。若上海市 GDP 增加一个百分点, 则会使第三季度显著减少 1.04 个百分点。例如: 根据上海市统计局发布的 2011 年第一季度的 GDP 值, GDP 增加了 3.07 个百分点, 我们可据此预测, 第三季度的 GDP 会受此影响而减少。基于此分析, 我们要想有效地控制 GDP 的下降, 尽量出台有效的措施。

考虑到上海市第一产业占比小, 相比较全市生产总值数值偏小, 几乎与横轴重合。主要看变量 DLGDP, DLSI 和 DLTl 各项数据。表 5 方程分解结果表明变量 DLGDP 对变量 DLSI 和 DLTl 预测误差贡献率比较高。第一个方程的信息对于四个内生变量都很重要。

四、结论

长三角地区总体上呈现出“二、三、一”的结构, 近三年长三角地区产业结构相似度很高, 但是产业的同构化趋势正在减弱, 但还不能完全得出长三角地区的结构相似性程度在整体上趋于弱化的结论。虽然存在产业同构, 但是不等于产品同构。长三角地区虽然在行业大类上差异不大, 但是产品具有一定差异性, 所以有待进一步从产品层次的结构相似系数的变动趋势进行研究。另外, VAR 模型实证结果表明产业间的联动性比较强, 第二产业较第三产业对变动的的影响更大。

[参考文献]

- [1] 马春辉. 产业集群的发展与城市化—以长江、珠江三角洲为例[J]. 经济问题, 2004(3): 30—32.
- [2] 李廉水, 周彩红. 长三角都市圈联动发展的路径选择[J]. 中国科技论坛, 2004(6): 74—78.
- [3] 李廉水, 周勇. 制造业技术创新能力评价的新方法[J]. 科学管理, 1998(6): 13—14.
- [4] 陈建军. 长江三角洲地区的产业同构及产业定位[J]. 中国工业经济, 2004, (2): 19—26.
- [5] 靖学青. 长三角地区制造业结构趋同分析[J]. 改革, 2004(2).
- [6] 周彩红. 基于 SS 分析法的苏、浙、沪制造业竞争力比较[J]. 技术经济, 2008(2): 67—75.
- [7] 李廉水, 周彩红. 区域分工与中国制造业发展—基于长三角协整检验与脉冲响应函数的实证分析[J]. 管理世界, 2007(10): 64—75.
- [8] 陈素青. 长江三角洲主要城市产业结构转换的综合评价[J]. 世界地理研究, 2004(4): 34—39.
- [9] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模—Eviews 应用及实例(第二版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006, 267—314.
- [10] 易丹辉. 数据分析与 Eviews 应用[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2008, 161—226.

[责任编辑 刘范弟]