

我国产业结构优化升级的实证研究

——以长江经济带为例

王林梅, 邓玲

(四川大学 经济学院, 四川 成都 610064)

摘要:随着《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》的出台,长江经济带战略正式进入筹划实施阶段,推动长江经济带产业结构优化升级,实现各区域产业分工协作,成为长江经济带战略亟须解决的重大课题。基于2000年以来长江经济带产业结构演变的特征,运用泰尔指数法、Moore指数法和产业结构相似系数方法对长江经济带产业结构区域差异及优化升级趋势及产业结构趋同问题进行实证分析,在此基础上提出长江经济带产业结构优化升级的政策建议。

关键词: 长江经济带 产业结构合理化 产业结构高度化

中图分类号: F121.3

文献标识码: A

文章编号: 1004-972X(2015)05-0039-05

一、文献回顾

产业结构是指国民经济体系中各类产业(或部门)之间的组成状态、生产联系以及数量比例关系。区域产业结构优化包括产业结构合理化和产业结构高度化,是产业结构的效率和水平趋向提高的过程和状态。区域产业结构合理化实质上是产业(或部门)联系聚合质量的提高及协调能力和关联作用增强的动态过程,包括产业素质的协调、产业联系方式的协调以及产业之间相对地位的协调。所谓区域产业结构高度化是产业结构由低水平状态向高服务化、高度加工度化和高附加价值等高水平状态动态演进,使产业的产值结构、就业结构、技术结构以及资产结构不断调整提升的过程。

目前,对于产业结构的实证研究成果丰富。在使用研究指标方面,除产值结构和就业结构等常规指标外,目前测度产业结构合理化的指标有结构偏离指数和泰尔指数,体现产业结构均衡程度。测度产业结构高度化的指标主要集中点,一是第三产业占地区生产总值的比重(或高新技术产业占地区生产总值的比重),体现产业结构的高附加值化、高技术化特征;二是 Moore 结构变动指数,使用空间向量

度量的方法,通过向量空间夹角大小体现三次产业结构变化幅度;三是偏离份额分析,通过结构分量和竞争分量分解,研究经济增长与产业结构的关系;四是产业结构相似系数法,通过比较两个产业结构系统的相似程度,分析区域间的要素流动及产业比较优势。目前,国内学者对产业结构的分析大多集中在国家或省区等单个区域层面,较注重产业结构与经济增长关系或产业结构与环境的关系方面的实证研究,而关于长江经济带产业结构优化升级的实证研究较少。罗蓉(2007)认为应从产业布局、产业转移和产业升级三个方面统筹长江经济带的发展。黄庆华等(2014)运用SSM模型对2003~2012年长江经济带三次产业结构演变进行研究。吴传清等(2014)和孙智君等(2014)对长江经济带工业全要素生产率和新型工业化水平进行了分析和测度。其余大多数研究都集中在长江经济带空间结构及经济差异、区域合作和区域一体化和长江经济带战略的意义和重点。鉴于此,本文基于2000年以来长江经济带产业结构演变的特征,运用泰尔指数法、Moore指数法和产业结构相似系数方法对长江经济带产业结构区域差异及优化升级趋势及产业结构问题进行

收稿日期: 2015-02-10

基金项目: 国家社会科学基金重大招标项目“未来十年深入实施西部大开发战略的关键和重要问题研究”(10zd&024)阶段性成果

作者简介: 王林梅(1987—),女,四川遂宁人,四川大学经济学院博士研究生,研究方向为区域经济学;

邓玲(1945—),女,四川泸州人,四川大学经济学院教授,博士研究生导师,研究方向为区域经济学和人口、资源与环境经济。

实证分析,在此基础上提出长江经济带产业结构优化升级的政策建议。

二、长江经济带产业结构的实证研究

(一) 长江经济带范围及经济发展现状

长江经济带覆盖上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、云南、贵州等 11 省(市)。按照地理位置可以将长江经济带划分为上游地区(川、渝、贵、滇)、中游地区(鄂、湘、赣、皖)和下游地区(苏、浙、沪),与我国东、中、西经济区域划分一致。长江经济带面积约 205 万平方公里,常住人口 57941 万人,分别占我国国土面积和总人口的 21.35% 和 42.79%。2012 年实现地区生产总值 235914.95 亿元,占全国经济总量的 45.41%;实现人均 GDP 40873 元,是全国平均水平的 1.06 倍;经济密度为 1151 万元/平方公里,是全国平均水平的 2.13 倍。长江经济带已经成为我国沿海经济带之后,最具有竞争力、最具有活力的第二大综合经济带。但长江经济带经济水平差异较明显,呈现沿流域由东向西梯度递减态势。2012 年下游地区人均 GDP 是分别是中游地区和上游地区的 2.1 和 2.5 倍;经济最发达的上海人均 GDP 是经济落后地区贵州省的 4.3 倍。产业是经济发展的基础,加快转变经济发展方式,促进长江经济带产业结构优化升级,增强长江经济带综合实力和支撑能力,是实现我国区域协调发展和全面建成小康社会的关键举措,意义重大。

(二) 长江经济带产业结构演进及特征

2012 年长江经济带 9 省 2 市 GDP 总量为 235914.95 亿元,人均 GDP 为 40873 元,三次产业产值结构为 9.1:49.1:41.8,三次产业就业结构为 36.6:29.7:35.5,城镇化率为 51.8%。按照国际上对工业化阶段的划分,长江经济带整体上处于工业化中期阶段。而三大区域工业化水平差异明显,长江经济带上游地区处于工业化初期,中游地区处于工业化中期,下游地区处于工业化后期。上游地区贵州和云南处于工业化初期,而下游的江苏、浙江处于工业化后期,尤其上海已经处于后工业化时期。

从产值结构来看,2000~2012 年长江经济带整体处于“二三一”的产业发展阶段,第一产业比重缓慢下降,第二产业占比缓慢上升,第三产业占比较前期上升较快,后期变化缓慢,经济发展水平和产业整体素质都得到大幅提高。从三大区域来看,下游的“长三角”地区的产业结构在近几年不断优化,第二产业增加值比重在逐渐下降,第三产业增加值比重

快速上升,经济类型由工业化中后期向服务经济转化。随着我国西部大开发和中部崛起的战略的实施,长江中上游经济发展迅速,进入工业化加速发展的阶段,工业产值比重上升较快,特别是长江中游地区从 2005 年开始,第二产业比重已经超过第三产业比重。

按照克拉克定律,工业化进程中的产业结构优化就是使农业劳动力的相对比重不断下降,工业和服务业相对比重不断上升的过程。与产值结构一样,就业结构也向合理化和高度化趋势明显,第一产业就业比重一直呈下降趋势,非农就业比重都显著上升,第三产业就业比重已经超过第二产业就业比重,但长江经济带第一产业劳动力就业比重一直较高。从三大区域来看,2000~2012 年各区域第一产业就业比重都呈现下降趋势;长江经济带上游和中游地区农业就业比重较高,超过二、三产业就业比重;而长江经济带下游地区从 2003 年开始第一产业就业比重低于第二和第三产业。

(三) 产业结构合理化和高度化测评

1. 测评方法与指标

(1) 产业结构合理化的度量。泰尔指数(TL)又称泰尔熵,最早由泰尔(1967)提出,多用于收入差距程度的衡量。干春晖等人研究发现,该指标可以衡量研究区域三大产业在样本期间的产值(Y)与从业人员(L)之间比值(人均产值)的均衡程度,也是测度产业结构合理化的理想指标。公式为:

$$TL = \sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \ln \left(\frac{Y_i/Y}{L_i/L} \right) \quad (1)$$

其中, Y_i/Y 表示产出结构,而 Y/L 反映生产效率;泰尔指数不为零,表明产业结构偏离了均衡状态,产业结构不合理;数值越大,表明产业结构偏离均衡状态越是明显,产业结构不合理程度越大。

(2) 产业结构高度化的度量。Moore 结构变动指数法是一种用向量空间夹角反映产业结构变动幅度的空间向量度量方法。它的作用原理是把三次产业看作一组三维空间向量,不同的时间段内产业结构变动程度,在空间向量中就表现为向量之间的夹角的变动大小。计算公式为:

$$\theta = \arccos \frac{\sum_{i=1}^n W_{i,t_1} W_{i,t_2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n W_{i,t_1}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n W_{i,t_2}^2}} \quad (2)$$

其中, W_{i,t_1} 、 W_{i,t_2} 分别表示第 t_1 期和 t_2 期第 i 产业所占比重; θ 表示矢量(产业份额)之间变化的总夹角,所以 θ 的范围在 $0 \sim \pi/2$ 之间。 θ 的角度越

大,产业结构变化的速度越快。

本文研究 2000 ~ 2012 年产业结构高度化变动趋势,因此可以将 2000 年设定为基期,通过分别计算以后各年与 2000 年向量之间的夹角,所有夹角变化的总体情况,即可反映研究时间段内该区域产业结构高度化的整体变化速率。

2. 数据来源

本文研究时间维度为 2000 ~ 2012 年,文中的统计数据来源于长江经济带 11 省(市)2001 ~ 2013 年的统计年鉴。

3. 测评结果与分析

(1) 长江经济带产业结构合理化。从表 1 中可以看出,从总体上来看,2000 ~ 2012 年长江经济带 TL 指数不断下降,表明产业结构不断向合理化趋势发展。但是三大区域的产业结构合理化程度差异较大,上游地区合理化速度缓慢,2012 年泰尔指数仅比 2000 年下降 7.28%;而下游地区下降比例达 67.94%。中游地区合理化程度呈现下降趋势,结合产值结构和就业结构分析,这主要是该地区第二产业人均产值较大,与第一产业人均产值和第三产业人均产值产生的偏离太大有关。

表 1 长江经济带产业结构合理化测评结果

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
长江经济带	0.298	0.316	0.311	0.307	0.287	0.288	0.286	0.254	0.241	0.234	0.231	0.222	0.188
上游地区	0.357	0.411	0.408	0.410	0.394	0.401	0.410	0.372	0.368	0.365	0.372	0.359	0.331
中游地区	0.210	0.219	0.221	0.218	0.198	0.211	0.219	0.204	0.199	0.209	0.227	0.236	0.224
下游地区	0.209	0.203	0.189	0.173	0.152	0.141	0.130	0.108	0.100	0.091	0.079	0.070	0.067

(2) 长江经济带产业结构高度化。从表 2 可以看出,2000 年以来,长江经济带各地区产业结构非农化趋势加快,产业结构高度化水平总体呈上升趋势。从变动速度来看,中游地区高度化速率较大,2012 年比 2000 年增加 14.08 度,这主要是由于中部地区第二产业加速发展的结果;而由产值结构和就业结构的演进特征可看出,下游地区产业高度化程度最高,但是由 Moore 指数测算,其高度化变动速率较小。

表 2 长江经济带产业结构高度化测评结果

单位:度

年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
长江经济带	1.06	2.16	3.30	3.70	4.83	5.98	5.91	6.08	6.30	7.13	7.26	6.97
上游地区	1.59	2.60	3.46	3.20	4.62	6.97	7.08	8.59	9.44	11.89	12.37	11.73
中游地区	1.33	2.54	4.38	4.47	6.77	8.77	9.44	10.24	11.38	13.88	15.42	15.41
下游地区	1.07	1.82	2.09	2.73	3.04	3.49	3.67	3.95	5.16	5.55	6.12	7.40

(四) 产业结构趋同问题的实证分析

1. 测度方法与指标

一般采用产业结构相似系数和区位熵指标结合

分析产业结构相似性和部门专业化程度来衡量区域产业结构趋同问题。产业结构趋同分析,可以体现资源配置和地区间的专业化分工协作水平,因此是衡量区域产业结构高度化的重要方法。

(1) 产业结构相似性。研究产业结构相似性的一般常用指标是由联合国工业发展组织国际研究中心提出的相似系数。产业结构相似系数 S_{ij} 的计算公式为:

$$S_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n (X_{ik} X_{jk})}{\sqrt{\sum_{k=1}^n X_{ik}^2 \sum_{k=1}^n X_{jk}^2}} \quad (3)$$

其中, X_{ik} 和 X_{jk} 分别表示地区 i 和地区 j 中部门 k 所占的比重, $0 \leq S_{ij} \leq 1$ 。如果相似系数值为 0, 则说明两个区域之间产业结构完全不存在趋同问题;如果相似系数值为 1, 则说明两个研究区域之间产业结构是完全相同的。如果数值越大表示所研究两个区域之间产业结构相似度越高。依据相关研究, 国家之间产业结构相似的评价标准一般为 0.85, 由于一国范围内地区差异较小, 可将相似系数的评判标准增加到 0.90。

(2) 地方专业化。区位熵是反映某一产业部门的专业化相对程度的重要指标, 体现出具体行业存在的相似或差异, 是相似系数分析的很好补充。通过产值计算的区位熵又称产值集中指数, 其计算公式为:

$$LQ_{ij} = \frac{q_{ij}/q_i}{q_j/q} \quad (4)$$

其中, q_{ij} 和 q_j 分别表示 j 区域 i 产业产值和工业总产值, q_i 表示全国 i 产业产值, q 是全国工业总产值。 LQ_{ij} 值越大, 该产业在全国的专业化程度就越高; 当 $LQ_{ij} > 1$ 时, 表明 i 产业在 j 区域的专业化程度高于全国平均水平, 属于其专门化部门。一般当区位熵值在 1 ~ 2 之间, 认为专业化程度较高; 区位熵值在 2 以上, 则认为该产业专业化程度很高。由于区位熵只能反映区域产业生产专业化的相对程度, 因此会出现区位熵大于 1, 而产值规模却很小的现象。因此, 需要同时满足区位熵大于 1, 产值比重达 3% 以上, 才能比较客观地展现该区域产业整体真实的专业化程度。

2. 数据来源

本文选取长江经济带 11 个省(市)统计年鉴中 41 个行业的工业总产值。产业结构相似系数研究范围为 2000 ~ 2012 年; 由于数据的可得性, 区位熵研究范围为 2000 ~ 2011 年。

3. 测评结果与分析

(1) 产业结构相似性。从表 3 可看出,长江经济带各省区间工业结构具有相当程度的趋同现象,区域特征明显。上游地区各省区之间结构相似系数较低,中游和下游地区各省区之间工业结构相似系数较高。跨区域来看,上游和中游地区工业结构相似系数较高;由于资源禀赋和人力资本、技术资本的差异,上游省区与下游省区不存在产业趋同问题。在中游地区内部,除鄂湘、鄂赣两组省区外,其余各组省区工业结构相似系数平均值均在 0.8 以上,湘赣达到 0.8809。在下游地区内部,江苏和上海、浙江工业结构趋同现象明显,尤其江苏和上海的工业结构相似程度越来越高,2004~2011 年连续 8 年工业结构相似系数在 0.9 以上,平均相似系数达 0.8856。

表 3 长江经济带产业相似系数较高区域情况

区域	2000 年	2005 年	2010 年	2012 年	平均值	
中游地区	鄂/湘	0.8459	0.8236	0.7724	0.788	0.8106
	鄂/皖	0.8793	0.8578	0.8628	0.8526	0.8322
	湘/赣	0.9221	0.9319	0.8573	0.8326	0.8809
	湘/皖	0.8858	0.9096	0.8811	0.8356	0.8803
下游地区	赣/皖	0.894	0.8916	0.8265	0.7746	0.8483
	苏/浙	0.9369	0.8159	0.8585	0.8575	0.8673
上游—中游	苏/沪	0.8461	0.9175	0.902	0.8633	0.8856
	川/鄂	0.7839	0.8526	0.8227	0.8661	0.8186
	川/湘	0.7565	0.882	0.8749	0.8528	0.8449
	川/皖	0.8276	0.8851	0.802	0.8337	0.8535
	渝/鄂	0.8102	0.8709	0.8878	0.8149	0.8029

表 4 2000~2011 年长江经济带各省区工业专业化部门情况

区域	上游地区				中游地区				下游地区		
	四川	重庆	贵州	云南	湖北	湖南	江西	安徽	江苏	浙江	上海
煤炭开采和洗选业	*	*	★					★			
石油和天然气开采业	*										
农副食品加工业	*				*	*	*	*			
食品制造业											
饮料制造业	★		★					*			
烟草制品业			★	★		★					
纺织业					*				*	★	
纺织服装、鞋帽制造									*	★	
皮革、毛皮、羽毛(绒)									*	★	
石油加工						*	*				*
化学原料及化学制品	*		*	*	*	*	*		*		*
医药	*	*	★				★				
化学纤维										★	
橡胶和塑料制品业			*					*			
非金属矿物制品业	*	*			*	*	*	*			
黑色金属冶炼及压延	*		*	*	*	*	*	*			*
有色金属冶炼及压延		*	★	★		★	★	*			
金属制品业									*	*	*
通用设备制造业	*								*	*	*
专用设备制造业	*					*			*	*	*
交通运输设备制造业		★			★	*	*	*	*	*	★
电气机械及器材制造业								*	*	*	*
通信设备、计算机									*	*	★
电力、热力	*		★	*	*	*	*	*			

注:表中“*”表示地方专业化程度比较高的部门,“★”表示地方专业化程度很高的部门。

(2) 地方专业化。从表 4 可看出,区位熵计算结果与相似系数结果基本保持一致。结合相似系数

和区位熵的分析来看,长江经济带各省区有一定程度上的产业趋同现象,主要集中在煤炭、化工、医药、冶金、机械、电力等高耗能、高耗水和高污染以及资源依赖较强的产业。但是还需要测算高技术产业的专业化程度。

从表 5 中可看出,长江经济带高技术产业发展也呈现明显的地区差异。在上游地区由于近年来四川和重庆在电子信息、医药、高端装备制造、计算机制造等高新产业发展迅速,高技术产业逐渐成为其专业化部门,但是其他省区高新技术产业竞争力较弱;中游地区由于本身传统制造业发达,转型吃力,因而高技术产业比重不高;下游地区的江苏和上海高技术产业发展实力较强。

表 5 长江经济带高技术产业区位熵情况

省份	四川	重庆	贵州	云南	湖北	湖南	江西	安徽	江苏	浙江	上海
2000 年	1.19	0.53	0.95	0.25	0.57	0.52	0.93	0.39	1.03	0.63	1.69
2005 年	0.69	0.39	0.58	0.17	0.48	0.32	0.56	0.25	1.37	0.54	2.06
2010 年	0.83	0.51	0.62	0.23	0.54	0.44	0.66	0.33	1.61	0.60	1.99
2011 年	1.07	0.98	0.61	0.25	0.57	0.57	0.77	0.42	1.81	0.65	2.06

注:表中数据根据各省高技术产业主营业务收入和规模以上工业企业主营业务收入计算。高技术产业划分依据和数据来源于《中国高技术产业统计年鉴 2013》和国家统计局网站。

三、结论与建议

第一,总体上来看,长江经济带产业结构优化趋势明显,但是区域差异较大,上中游地区还处于工业化加速阶段,下游地区已进入工业化后期;中上游地区产业以工业为主,农业比重较高;下游地区第三产业发展强劲,已经实现了向服务经济的转化。

第二,从产业结构合理化和高度化的测度来看,上游地区合理化和高度化趋势速度较缓慢;中游地区产业结构合理化程度出现下降趋势,而高度化趋势较快;下游地区产业结构合理化程度较高,但是高度化趋势较缓。

第三,长江经济带各省区存在一定的产业结构趋同现象,区域特征明显,中上游地区的优势产业以劳动力密集产业和资源密集型产业为主,科技含量低,处于产业链的上游;下游地区的产业以外向型和高科技产业为主,附加值高,处于产业链高端。因此,需要加强对长江经济带产业布局的宏观指导,促进各区域产业分工协作,促进经济带产业结构优化升级。

由此提出如下建议。

第一,加快建立区域互动合作协调机制。要加快形成以国家为主导、各部委联动、各省市政府为主体及社会参与的协调协商、交流沟通机制,共同研究解决区域合作中产业投资、基础设施建设及环境治

理等重大事项。

第二,坚持创新驱动,加快培育区域主导产业,促进产业结构优化升级。区域产业结构的合理化、高度化的本质是形成以主导产业为核心的、区域内各产业协调配套的区域经济系统。因此,根据各地资源禀赋和产业基础形成合理的主导产业体系是长江经济带产业结构优化的关键。

第三,加强区域产业分工协作,积极引导具有成本优势的资源加工型、劳动密集型产业等具有成本优势以及资本密集型和技术密集型等市场需求高的产业向中上游地区转移。加快形成中上游地区和下游地区资源双向流动机制,引导下游资金、技术、人才等优势产业经济要素向中上游转移,中上游地区的矿产、水电等能源资源向下游流动。

第四,以城市群为载体,推进新型城镇化与工业化良性互动。充分发挥长江经济带沿江三大城市群的引领带动作用,不断提升沿江中心城市的产业势能,形成产业发展极,促进产业集群和城市群的共同发展,推动形成合理的区域产业梯度。

参考文献:

- [1] 苏东水. 产业经济学[M]. 北京:高等教育出版社, 2010.
[2] 干春晖,郑若谷,余典范. 中国产业结构变迁对经济增

- 长和波动的影响[J]. 经济研究,2011,(5).
[3] 肖挺,刘华. 产业结构调整与节能减排问题的实证研究[J]. 经济研究,2014,(9).
[4] 陈兆荣. 我国产业结构高级化与碳排放量关系的实证研究[J]. 湖北经济学院学报,2011,(7).
[5] 黄庆华,周志波,刘晗. 长江经济带产业结构演变及政策取向[J]. 经济理论与经济管理,2014,(6).
[6] 刘鹤,刘毅,许旭. 黄河中上游能源化工区产业结构的演进特征及机理[J]. 经济地理,2010(10).
[7] 罗蓉. 长江经济带产业协调发展研究[J]. 开发研究, 2007,(2).
[8] 吴传清,董旭. 长江经济带工业全要素生产率分析[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版),2014,(7).
[9] 孙智君,戚大苗. 长江经济带沿江省市新型工业化水平测度[J]. 区域经济评论,2014,(5).
[10] 陈修颖,陆林. 长江经济带空间结构形成基础及优化研究[J]. 经济地理,2004,(3).
[11] 夏勇祥. 以长江经济带建设促进东中西部地区协调发展[J]. 区域经济评论,2014,(4).
[12] 陆大道. 建设经济带是经济发展布局的最佳选择——长江带经济发展的巨大潜力[J]. 地理科学,2014,(7).
[13] H·钱纳里. 工业化和经济增长的比较研究[M]. 上海:上海三联书店,1989.
[14] 张文慧,赵明华. 环渤海地区产业结构趋同性与地方专业化分析[J]. 鲁东大学学报(哲学社会科学版), 2013,(1).

An Empirical Research on the Industrial Structure of the Yangtze River Economic Belt

WANG Lin - mei, DENG Ling

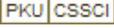
(School of Economics, Sichuan University, Chengdu 610064, China)

Abstract: With the introduction of “The guidance of promoting the development of the Yangtze River Economic Belt relying on the golden waterway”, the Yangtze River Economic Belt Strategy has officially entered the implementation phase. It has become a crucial issue to promote the industrial structure optimization and upgrading and achieve the regional industry collaboration. This article, based on the features of the evolution of industrial structure of the Yangtze River Economic Belt since 2000, has used the Theil index, Moore index and Industrial Structural Similarity Coefficient Method to analyze the regional differences, trends of industrial structure optimization and upgrading of Yangtze River Economic Belt and industry structure convergence problem, and finally provide policy suggestions.

Key words: the Yangtze River Economic Belt; rationalization of industrial structure; upgrading of industrial structure

(责任编辑:孙小勇)

我国产业结构优化升级的实证研究——以长江经济带为例

作者: [王林梅, 邓玲, WANG Lin-mei, DENG Ling](#)
作者单位: [四川大学经济学院, 四川成都, 610064](#)
刊名: [经济问题](#) 
英文刊名: [On Economic Problems](#)
年, 卷(期): 2015 (5)

引用本文格式: [王林梅, 邓玲, WANG Lin-mei, DENG Ling](#) [我国产业结构优化升级的实证研究——以长江经济带为例](#) [期刊论文] - [经济问题](#) 2015 (5)