

长江三角洲装备制造业产业区带实证研究*

王玉¹, 孙慧¹, 吴昌南²

(1. 上海财经大学国际工商管理学院, 上海 200433;

2. 广东韶关学院, 广东 广州 512023)

摘要:文章利用数据包络分析法、区位商分析法和市场占有率指标,对长江三角洲装备制造业54个子行业的资源配置状态进行了实证分析,根据长江三角洲装备制造业在内部结构和能力上客观存在的不平衡性和强互补性,提出了长江三角洲装备制造业产业区带概念和构建长江三角洲装备制造业产业区带的设想。

关键词:装备制造业;产业区带;DEA分析;区位商

中图分类号:F426 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2005)09-0071-09

中国装备制造业的重点发展地区在东北三省、长江三角洲地区和广东。2003年,长江三角洲装备制造业工业总产值超过全国装备制造业工业总产值的1/3,54个子行业中,有37个的工业总产值超过全国的1/3,其中有10个行业的工业总产值占全国的50%左右或超过50%,处于绝对优势。长江三角洲装备制造业资产总额占全国的33.76%,各行业的资产总额占全国装备制造业各行业资产总额的比重基本在30%以上(专用设备制造业和交通运输制造业除外)。从综合竞争力看,国内装备制造业的发展具有非均衡性,上海、江苏和浙江装备制造业的综合竞争力分别在全国9大装备制造业集中地区排名中位居第2、第3和第4。上海的优势在于拥有高素质的人才队伍及较高的技术水平,江苏省的比较优势是产业规模,浙江省的绝对优势是获利能力^①。长江三角洲装备制造业在内部结构和能力方面存在的不平衡性和强互补性,提示了构建产业区带,实现地区间产业合作发展的可能。

一、产业区带概念及特征

国内研究的相关概念是产业带和产业密集带。产业带是指在特定经济空

收稿日期:2005-05-25

基金项目:上海市哲学社会科学规划课题(2004BJB006)

作者简介:王玉(1953—),女,浙江宁波人,上海财经大学国际工商管理学院教授,博士生导师;

孙慧(1971—),女,陕西绥德人,上海远程教育集团讲师,上海财经大学博士生;

吴昌南(1970—),男,广西广安人,广东韶关学院副教授。

间中,由众多相互配合、协作密切的产业部门,围绕资源富集区、中心城市或交通方便的区位(或节点)集聚,所形成的由线状基础设施束相联结和由若干大小不等的中心共同组成的,具有内在经济联系的产业集聚区域(费洪平,1994)。产业密集带表现为产业、人口和城市在特定大地域空间内沿线状的各种基础设施束(多种交通运输线路、输电线路、水源供给线路、通讯联络线路等)呈带状高度集中,并形成庞大空间巨系统,具有内部组织有序性,对周围地区产生强大辐射力和吸引力(郭振准等,1995)。

由于本研究更强调区域产业空间分工、协调布局的意义,因此我们在长江三角洲装备制造业研究中提出了“产业区带”的概念,以强化产业发展的区域经济一体化含义。指导我们研究的“产业区带”概念是:在一个特定经济区域(可以是跨行政界限的),由于资源禀赋、交通条件、共同地域文化,某产业或某类特定产业在区域内由若干中心城市或经济板块联结形成,具有内在经济联系的、呈带状形态的产业聚集区域。根据该概念,产业区带有以下特征:

1. 空间集聚特征。隶属于同产业或相关和支持性产业的大量专业化企业,在中心城市或交通方便的区位(或节点)集聚成群,一般沿交通运输干线呈点—轴带状分布(有时也围绕多核心,呈多角形分布),经济活动高度密集。

2. 地区主导产业特征。形成产业区带的产业在区域内的专业化水平较高,具有地区主导产业地位。

3. 合作网络特征。产业区带内存在具有前向、后向和水平产业联系的供应商、生产商、销售代理商、顾客之间,企业与当地政府、大学或研究机构、金融机构、中介服务组织等相关支撑体系之间,通过长期联系形成的本地化网络,网络中各行为主体间频繁地进行商品、服务、信息、劳动力等交易、交流和互动,相互学习,密切合作,共同推动区域发展和持续创新。

4. 自增强特征。产业区带一旦形成就能通过区域创新环境发挥其规模经济和范围经济优势,既促进内部新企业的衍生,又增强对区带外部企业进入的吸引力,使产业区带的规模不断扩张,优势持续累积,体现出一种“路径依赖”和“累积因果”的自加强过程。

5. 内部整合与外部链合特征。产业区带的形成和获得竞争优势,有赖于区域内各行为主体之间频繁有序的互动,实现生产要素交流、组织学习与知识创新及柔性制度渗透,达到内部有机整合。产业区带的形成和获得还有赖于区带内合作网络各节点不断与区域外网络节点发生全方位、多层次联结,寻找新合作伙伴,拓展区域创新空间,获取远距离知识和互补性资源,完成产业区带外部的合理链合。

6. 社会文化特征。产业区带内的企业具有相同或相近的社会文化背景和制度环境,企业经济行为根植于或嵌入于共同的圈内语言、背景知识和交易规则,具有可靠性和可预见性,易于产生交往默契并交流“行业秘诀”,既能有效防止各种机会主义行为,又能促进知识扩散和“溢出”。

二、研究方法

我们运用区位商、相对效率和市场占有率三维综合分析法,分析长江三角洲装备制造业^②的产业分布,描绘构建长江三角洲装备制造业产业区带的现实基础。

1. 区位商分析

区位商分析可以得出三地装备制造业 54 个子行业在产业中的专业化水平。我们定义的区位商计算公式为:某地区(城市)装备制造业 A 行业的区位商(LQ)=(某地区或城市装备制造业中 A 行业工业总值÷某地区或城市整个装备制造业的工业总值)/(全国装备制造业中 A 行业工业总值÷全国装备制造业工业总值)。LQ>1 表明 A 行业在该地区(城市)装备制造业中专业化程度超过全国装备制造业专业化水平,属于该地区(或城市)的主导专业化产业;LQ<1 说明该地区(城市)装备制造业中 A 行业专业化水平低于全国平均水平;LQ=1 说明该地区(或城市)A 行业专业化水平与全国平均水平相当。某行业在长江三角洲各地区的专业化水平都高,说明相对于全国来说,该行业在长江三角洲具有比较优势,可以连结一些相邻城市,形成产业区带。

2. DEA 分析

本研究利用了相对效率(DEA)分析中可以评价产业投资规模有效性的 C²R 模型(以 θ 值表示),评价技术有效性的 C²GS² 模型(θ^* 与 σ 的关系表示规模收益状态),以及在引入松弛变量后以 θ 值表示的 DEA 有效与否结论。研究中我们取装备制造业 54 个子行业的投入指标(主要包括流动资产、固定资产、职工人数、要素耗用)和产出指标(主要包括总产值、增加值和利润总额等数值),确定长江三角洲装备制造业 54 个行业投入产出的相对效率,进而确定其是否具有比较优势,解决构建装备制造业产业区带过程中协调要素投入的问题。

3. 市场占有率分析

市场占有率指研究对象内某地区、城市或企业的年销售收入在全国年销售总额中的比重。分析考察了长江三角洲装备制造业以全国市场份额表示的优势;根据城市销售收入市场占有率,考察了某子行业在长江三角洲某些城市的空间聚集倾向,寻找构建产业区带的点;考察了企业市场占有率,如长江三角洲某装备制造业行业在全国有优势,且存在聚集倾向的城市,再加上在全国市场上市场占有率高的企业,则这些企业就可以成为构建产业区带的核心企业。

三、研究结论

1. 数据处理结果

本研究中区位商 LQ、DEA 相对效率系数 θ 的基础数据,来自于对华通数据库公布的 2003 年上海、江苏和浙江装备制造业 54 个子行业数据的整理和计算,三地市场占有率数据直接从华通数据库获得。数据处理结果见表 1。

表1 长江三角洲装备制造业中各子行业区位商、 θ 值及市场占有率

行业	区位商			DEA有效值(θ)			市场占有率(%)			
	上海	江苏	浙江	上海	江苏	浙江	上海	江苏	浙江	
金属制造业 (34)	341	0.92	1.35	1.62	1	1	1	11.15	19.69	14.39
	342	0.75	1.55	2.66	1	1	1	9.95	9.9	7.26
	343	1.44	1.44	0.54	0.937	1	0.865	17.25	20.59	4.69
	344	0.46	1.91	1.27	0.917	1	0.96	5.51	28.27	11.93
	345	0.65	0.87	2.29	1	0.968	0.898	7.99	12.92	20.41
	346	0.69	1.35	1.23	0.834	0.805	0.806	8.31	21.05	11.46
	347	0.69	1.05	1.76	0.867	0.868	0.84	7.6	14.25	14.9
	348	0.60	0.95	1.55	0.859	0.967	0.92	7.3	14.72	13.5
	349	0.79	1.48	0.44	1	1	0.952	9.31	21.75	3.95
通用设备制造业 (35)	351	0.99	1.63	0.53	1	0.902	0.902	11.34	25.41	4.99
	352	0.72	1.37	1.10	1	1	1	8.4	20.28	9.95
	353	1.82	1.81	1.14	1	1	1	20.93	27.87	10.03
	354	1.06	1.20	2.64	1	1	1	13.2	17.83	24.1
	355	0.80	1.31	2.76	1	1	0.983	8.88	19.92	24.6
	356	0.73	3.00	0.43	1	0.905	0.837	5.59	47.01	4.51
	357	1.33	1.32	1.90	1	1	0.914	15.27	20.09	16.63
	358	1.03	1.00	2.51	1	0.891	1	13.36	15.11	23.14
	359	0.51	1.19	1.61	0.929	0.932	0.972	6.2	17.38	15.17
专用设备制造业 (36)	361	0.49	0.90	0.25	0.986	0.939	1	6.09	12.89	N
	362	0.74	0.94	1.97	0.986	0.939	1	9.17	14.97	17.16
	363	0.65	1.29	0.59	1	1	1	7.63	18.82	5.26
	364	1.44	1.03	0.83	1	0.985	1	17.03	15.5	7.38
	365	0.88	1.49	2.80	0.723	1	0.906	9.91	22.63	23.98
	366	0.77	0.60	0.57	0.928	0.825	0.743	9.2	9.44	5.19
	367	0.12	0.54	0.70	0.921	1	1	1.44	7.96	6.39
	368	1.22	1.42	0.76	0.834	0.915	0.820	14.45	21.35	6.78
	369	0.66	1.30	2.30	1	0.939	1	7.63	18.63	20.44
交通运输设备制造业 (37)	371	0.09	0.56	0.07	0.966	0.917	0.930	N	8	N
	372	1.44	0.48	0.65	1	0.909	0.884	17.04	7.1	5.55
	373	0.38	0.67	1.86	0.937	0.911	0.913	4.43	9.47	16.63
	374	1.06	1.99	1.54	1	1	0.805	13.68	29.46	13.01
	375	1.65	1.36	0.97	0.937	1	1	20.42	19.54	8.37
	379	0.26	0.48	0.15	0.692	0.788	0.642	3.42	6.56	N
电气机械及器材 (39)	391	0.79	1.03	1.21	1	1	1	9.2	15.43	11.06
	392	0.79	1.08	1.81	0.929	0.932	0.972	9.37	15.73	16.02
	393	0.58	1.42	1.75	0.937	0.951	0.906	7.22	21.35	15.53
	394	0.55	0.61	0.96	0.972	0.826	1	5.89	9.2	8.67
	395	0.51	0.59	1.27	1	0.997	0.797	6.28	8.58	11.46
	396	0.40	0.99	1.89	0.799	1	0.806	5.46	14.27	16.56
	397	0.99	0.68	2.70	0.929	0.925	0.905	12.39	9.98	23.99
	399	2.82	1.45	0.34	1	0.624	1	33.95	22.89	3.3

续表 1 长江三角洲装备制造业中各子行业区位商、 θ 值及市场占有率

行业	区位商			DEA 有效值(θ)			市场占有率(%)			
	上海	江苏	浙江	上海	江苏	浙江	上海	江苏	浙江	
通信设备	401	0.85	0.54	1.25	0.652	0.565	0.674	9.64	8.95	12.16
计算机及其他电子设备	403	0.46	0.53	1.58	1	0.966	0.897	5.35	7.73	14.22
	404	1.34	1.32	0.02	1	1	1	18.7	19.08	N
	405	1.52	1.53	0.22	1	1	0.82	17.83	23.36	N
	406	0.74	1.52	0.61	1	0.977	0.919	9	22.9	5.67
	407	0.87	0.75	0.21	0.875	0.916	0.839	10.84	11.72	1.95
(40)	409	0.26	0.87	0.71	0.732	0.975	0.852	3.14	12.94	6.42
仪器仪表及文化办公用机械	411	1.12	0.68	2.59	0.995	1	1	13.51	10.18	23.37
	412	1.09	1.07	1.52	0.933	0.858	0.939	12.81	15.75	12.8
	413	0.25	0.11	1.23	0.905	0.930	0.855	3.16	1.87	10.9
	414	0.40	1.16	2.48	1	0.916	1	4.48	16.44	21.66
	415	1.08	0.93	0.20	1	1	0.881	13.03	13.35	1.67
(41)	419	0.47	1.51	0.34	0.807	0.810	0.852	5.66	21.89	3.05

2. 数据分析

三省市 54 个子行业的区位商、相对效率和市场占有率三维指标数值构成六种不同组合(见表 2)。

表 2 长江三角洲装备制造业各子行业区位商、相对效率和市场占有率归纳

产业类别		组合 1	组合 2	组合 3	组合 4	组合 5	组合 6
		高区位商 高相对效率 高市场占有率	高区位商 低相对效率 高市场占有率	低区位商 高相对效率 高市场占有率	低区位商 低相对效率 高市场占有率	低区位商 高相对效率 低市场占有率	低区位商 低相对效率 低市场占有率
金属制造业 (34)	341	江、浙		沪			
	342	江、浙		沪			
	343	江	沪		浙		
	344	江		浙	沪		
	345		浙	沪	江		
	346		江、浙		沪		
	347		江、浙		沪		
348		浙		沪、江			
349	江		沪			浙	
通用设备制造业 (35)	351		江	沪	浙		
	352			沪			
	353	江、浙					
	354	沪、江、浙					
	355	江	浙	沪			
	356		江	沪			浙
	357	沪、江	浙				
358	沪、浙	江					
359		江、浙		沪			
专用设备制造业 (36)	361				沪、江	浙	
	362				沪、江		
	363	浙		沪、浙			
	364	沪	江	浙			
	365	江	浙		沪		
	366				沪、苏、浙		
	367			江、浙			沪
368		沪、江			浙		
369	浙	江	沪				

续表2 长江三角洲装备制造业各子行业区位商、相对效率和市场占有率归纳

产业类别		组合1	组合2	组合3	组合4	组合5	组合6
		高区位商 高相对效率 高市场占有率	高区位商 低相对效率 高市场占有率	低区位商 高相对效率 高市场占有率	低区位商 低相对效率 高市场占有率	低区位商 高相对效率 低市场占有率	低区位商 低相对效率 低市场占有率
交通运输 设备 制造业 (37)	371				江		沪、浙
	372	沪			江、浙		
	373		浙		江		沪
	374	沪、江	浙				
	375	江	沪	浙			
	379			江			沪、浙
电气 机械 及 器材 (39)	391	江、浙		沪			
	392		江、浙	沪			
	393		江、浙		沪		
	394			浙	沪、江		
	395		浙	沪	江		
	396		浙	江	沪		
	397		浙		沪、江		
	399	沪	江			浙	
通信 设备 计算机 及其他 电子 设备 (40)	401		浙		沪、江		
	403		浙	沪	江		
	404	沪、江				浙	
	405	沪、江					浙
	406		江	沪	浙		
	407				沪、江		浙
	409				江、浙		沪
仪器 仪表 及文 化办 公用 机械 (41)	411	浙	沪	江			
	412		沪、江、浙				
	413		浙				沪、江
	414	浙	江			沪	
	415	沪		江			浙
	419		江		沪		浙

注：(1)区位商高指 $LQ > 1$ ，区位商低指 $LQ < 1$ ；

(2)相对效率高指 $\theta = 1$ ，相对效率低指 $\theta < 1$ ；

(3)市场占有率的高低以 5% 为临界点；

(4)其他组合情况未出现，故未列出。

按照装备制造业的发展特性，我们重点考察表 2 中组合 1、组合 2(可以考虑作为重点发展地区)、组合 3(作为有发展潜力的地区)，进一步结合市场占有率前十位的城市，形成构建产业区带的基础。

3. 长江三角洲装备制造业产业区带构想

分析结果显示，长江三角洲装备制造业的发展呈现多元性，既有重型制造，又有代表高精尖的轻型制造业，产业结构较为合理。装备制造业 54 个子行业在长江三角洲两省一市及 15 个城市之间已呈点、带状分布，并已形成一定的区域协作关系，为产业区带的构建提供了现实基础。虽然某些子行业的产值在长江三角洲不占主导地位，但却在一个(或几个)城市出现聚集现象，在这些城市销售额的市场占有率处于全国前位，具有较大优势和潜力，也可以重

点发展。基于以上思考,我们提出表 3 中构建长江三角洲装备制造业产业区带的初步设想。

表 3 长江三角洲装备制造业各子行业构建产业区带的构想

产业类别	重点发展地区	有发展潜力地区	产业区带形状特征
34	341 苏、浙	沪	沿镇江—无锡—苏州—上海—杭州“V形”区带
	342 苏、浙	沪	沿泰州—镇江—苏州—上海—杭州—宁波“W形”区带
	343 苏、(沪)		沿无锡—上海的产业区带
	344 江	浙	沿泰州—南通—无锡—苏州—上海“Z形”区带
	345 (浙)	沪	沿上海—宁波—台州的产业区带
	346 (苏、浙)		连接无锡—苏州—上海的“带状”产业区带
35	347 (浙江)		沿无锡—上海—宁波—金华的产业区带
	351 (江)	沪	沿常州—无锡—上海—杭州的“V形”区带
	352 苏、浙	沪	沿扬州—南京—无锡—苏州—上海—杭州“Z形”区带
	353 沪、苏、浙		沿无锡—苏州—上海—杭州的“V形”产业区带
	354 沪、苏、浙		沿苏州—上海—杭州—宁波—台州“W形”区带
	355 苏、(浙)	沪	沿泰州—常州—无锡—苏州—上海—杭州—宁波区带
	356 (江)	沪	沿南京—无锡—苏州的“带状”产业区带
	357 沪、苏、(浙)		沿常州—无锡—苏州—上海—宁波—绍兴区带
	358 沪、(苏)、浙		沿无锡—苏州—上海—嘉兴—宁波—绍兴“Z形”区带
359 (苏、浙)		沿常州—无锡—苏州—上海—杭州—宁波区带	
36	362 浙		沿无锡—苏州—上海—宁波的“V形”产业区带
	363 江	沪、浙	沿扬州—常州—无锡—上海的产业区带
	364 沪、(苏)	浙	连接常州—无锡—苏州—上海的“带状”产业区带
	365	苏、(浙)	沿无锡—苏州—上海—杭州—绍兴—台州区带
	368 (沪、苏)	沪	连接无锡—苏州—上海的“带状”产业区带
37	369 浙、(苏)	沪	沿扬州—无锡—苏州—上海—杭州—绍兴“Z形”区带
	372	沪	沿上海—杭州的产业区带
	373 (浙)		沿绍兴—台州—金华的产业区带
	374 沪、苏、(浙)		沿常州—无锡—苏州—上海—杭州—宁波“Z形”区带
	375 苏、(沪)	浙	沿泰州—南通—南京—无锡—上海的产业区带
39	392 (苏、浙)		沿南京—苏州—上海—宁波—温州的产业区带
	393	(苏、浙)	沿扬州—无锡—苏州—上海—杭州—宁波“Z形”区带
	396 (浙)	江	沿苏州—上海—杭州—绍兴—宁波的产业区带
	397 (浙)		沿上海—绍兴—宁波—台州的产业区带
	399 沪、(苏)		沿镇江—常州—苏州—上海的产业区带
40	401	(浙)	沿上海—杭州—宁波的产业区带
	403 (浙)	沪	沿上海—杭州的产业区带
	404	沪、苏	连接无锡—苏州—上海的“带状”产业区带
	405 沪、苏		沿南京—苏州—上海的产业区带
	406 (江)	沪	连接无锡—苏州—上海的“带状”产业区带
41	411 浙、(沪)	江	沿南京—南通—上海—杭州—宁波—温州“Z形”区带
	412	(沪、苏、浙)	沿苏州—上海—宁波—绍兴的产业区带
	414 浙、(苏)		沿镇江—苏州—嘉兴—宁波—温州的产业区带
	415 沪	江	沿苏州—上海—宁波—温州的产业区带

注:(1)表中括号内的地区为重点发展但效率有待提高的地区;

(2)表中未列出的子行业(347、349、361、366、367、371、379、394、395、407、409、413、419),表明不具备构建产业区带的现实条件。

从所包含的城市来看,上述产业区带已延伸至长江三角洲 15 个城市之

外,如 373 摩托车制造业(产业区带:绍兴—台州—金华),主要原因是诸如台州、金华和温州等城市虽然不属于本课题所界定的长江三角洲 15 个城市,但这些城市隶属于浙江省,又毗邻宁波、绍兴等地,可以产生产业集聚效应。

本研究得出的长江三角洲装备制造业产业区带构想,并不意味着这些行业在有关城市已经完全具备了形成产业区带的条件,也不意味着这些城市之间已经形成了产业区带,只是构建产业区带的条件较成熟。这些产业区带是否能最终构成并产生集聚效应,还需要三地及各城市制定促进产业区带发展的战略并加强彼此之间的协作与沟通(有关研究我们将另文阐述)。

* 课题组其他成员有:郑逢波、葛志杰、甄珍、赵涛。

注释:

- ① 参见王玉、孙慧:《中国装备制造业竞争力非均衡性研究》,上海经济研究,2004 年第 12 期,第 6~14 页。
- ② 按标准产业分类(SIC)两位代码,装备制造业主要包括:金属制品业(34)、通用设备制造业(35)、专用设备制造业(36)、交通运输设备制造业(37)、电气机械及器材制造业(39)、通信设备计算机及其他电子设备制造业(40)和仪器仪表及文化办公用机械制造业(41)行业中的投资类产品,装备制造业 SIC 三位代码行业有 54 个。

参考文献:

- [1] 上海财经大学课题组. 上海先进装备制造业发展战略[R]. 2003.
- [2] 上海市经委. 世界工业重点行业发展动态[M]. 上海:上海人民出版社,2003.
- [3] 朱高峰. 全球化时代的中国制造[M]. 北京:社会科学文献出版社,2003.
- [4] 陈建军. 长江三角洲地区产业同构及产业定位[J]. 中国工业经济,2004,(2):19~26.
- [5] 郭振淮,金陵,李丽萍. 论产业密集带[J]. 经济地理,1995,(3):214~223.
- [6] 费洪平. 产业带边界划分的理论与方法——胶济沿线产业带实例分析[J]. 地理学报,1994,(5):214~225.
- [7] 洪银兴,刘志彪. 长江三角洲地区经济发展的模式和机制[M]. 北京:清华大学出版社,2003.

Research on the Machine-building Industry Location Belt in Yangtze River Delta

WANG Yu¹, SUN Hui¹, WU Chang-nan²

(1. School of International Business Administration,
Shanghai University of Economics and Management, Shanghai 200433, China;
2. Shaoguan University, Guangzhou 512005, China)

Abstract: Based on data envelopment analysis, location quotient analysis

and market share analysis, this paper analyzes the resource allocation of 54 sub-industries of machine-building industry in 15 cities in Yangtze River Delta, and finds the unbalanced structure and strong complementarity of these sub-industries. Based on the mentioned above, it offers the concept of industry location belt and the idea of designing 40 machine-building industry location belts in Yangtze River Delta.

Key words: industry locaton belt; data envelopment analysis; location quotient analysis

(责任编辑 周一叶)

(上接第 37 页)

Computing the Equilibria in the General Equilibrium Model with Incomplete Asset Market

LI Jun-qing¹, YANG Ling-ling²

(1. *Research Center of Fictitious Economy & Management, Nankai University, Tianjin 300071, China;*

2. *School of Science, Tianjin University, Tianjin 300072, China)*

Abstract: GRI model makes it possible for us to study more profoundly the influence of goods and financial market on consumption and investment. This paper sets up a general equilibrium model with a penalty function on the asset markets. These penalties lead to implicit bounds on the optimal asset transactions, eliminating any incentive for agents to inflate their portfolios of assets and ensuring that demand functions are smooth, so homotopy-path-following algorithm can be used. Through two examples, we show the reliability of this method.

Key words: incomplete market; general equilibrium; homotopy-path-following algorithm

(责任编辑 周一叶)