

基于协同发展的长三角城市群空间格局研究

柴攀峰, 黄中伟

(浙江师范大学 经济与管理学院, 中国浙江 金华 321004)

摘要 利用协同发展的相关理论, 从长三角22城市之间的经济能级、经济联系以及产业协同发展三个方面对长三角城市群的空间格局进行研究, 并提出了建设性的评论。研究发现, 长三角区域正在逐渐从单一中心向多中心化模式转变, 基本形成以上海为核心的圈层和以苏州、杭州、宁波、无锡、南京为次核心的多核心圈层结构, 总体上可划分为上海凝聚团、南京凝聚团和杭甬凝聚团三大凝聚子团。研究认为, 通过组团式协同实现“多中心”的城市空间格局是未来长三角城市群发展的必然趋势, 助推整个城市群系统向更为有序的宏观自组织结构演化。

关键词 城市群; 协同发展; 空间格局; 长三角

中图分类号 F129.9 **文献标志码** A **文章编号** 1000-8462(2014)06-0075-05

Spatial Patterns of Urban Agglomeration in the Yangtze River Delta Based on Synergy Development

CHAI Pan - feng, HUANG Zhong - wei

(College of Economics And Management, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, Zhejiang, China)

Abstract: The rational and orderly spatial pattern will promote the benign development of urban agglomeration. The article uses the theories of synergy development to study the spatial pattern of urban agglomeration in the Yangtze River Delta, and put forward constructive comments, which is based on economic level, economic ties and synergy development of industry between 22 cities in the Yangtze River Delta. The study found that the region of Yangtze River Delta is gradually shifting from a single center to polycentric patterns, forming the multi core structure with the core city of Shanghai and the second core cities of Suzhou, Hangzhou, Ningbo, Wuxi, Nanjing, which can be divided into three groups that is Shanghai cluster, Nanjing cluster and Hangzhou-Ningbo cluster. The study considered that through the group cooperation to achieve the spatial pattern of multi center city is the inevitable trend of the future development in urban agglomeration of the Yangtze River Delta, which is boosting the entire urban agglomeration system to a more orderly evolution of macro self-organization.

Key words: urban agglomeration; synergy development; spatial pattern; Yangtze River Delta

随着工业化和信息化社会的快速发展, 城市正在经历着巨大的变革。各类经济资源在空间上不断集聚, 地域间的竞争与合作不断推进, 使得城市空间格局也随之发生深刻而且复杂的变化。城市空间格局的新变化带来了一系列包括人们生活方式、价值观念的转变等在内的社会变革, 因此研究城市群协同发展成为区域经济学的前沿课题。长三角下辖22个城市间的经济发展水平存在着一定的差异, 研究长三角城市群空间格局对促进城市经济协同发展及东部沿海地区的经济发展具有重要的理论研究和实践探索意义^[1]。

1 城市群及其协同发展内涵

当前, 城市群的健康持续协调发展已经成为世界乃至我国经济社会可持续发展的主导力量^[2-4]。城市群是在特定的地域范围内具有相当数量的不同性质、不同类型和等级规模的城市, 依托一定的环境条件, 以一个或两个超大或特大城市作为地区经济核心, 通过交通信息工具等快速通道使城市个体之间有机联系, 共同构成一个相对完整的城市集合体^[5-6]。城市间的协同发展是指区域内的两个或多个城市突破行政区划制约, 使发展要素和资源在

收稿时间 2014-01-15, 修回时间 2014-04-11

基金项目 国家自然科学基金项目(41071002), 浙江自然科学基金项目(Y604177)

作者简介 柴攀峰(1986-), 男, 浙江慈溪人, 硕士研究生。主要研究方向为区域经济与产业组织。E-mail: zhaipanfeng@sina.com.cn。

彼此之间自由流动和优化配置,促进经济社会更紧密融合,形成优势互补共同繁荣的整体效应,提高整体竞争力^[7]。从协同学角度看^[8],将城市群看做一个高度复杂的开放系统,该系统内由节点(城市群内包含的各城市)、节点间的链接(关系网络、纽带)、流动(人流、物流、资金流、信息流等)^[9]所构成。城市群内各城市协同发展依赖于该复杂系统内各不同城市主体结合相互之间的链接关系,合理整合相关要素流动,进而发挥系统的协同交互作用,使城市群系统形成一定功能的自组织结构,支配着城市群系统由无序到有序、低级有序向高级有序演化,实现城市协同发展的增值效应。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》指出:珠江三角洲、长江三角洲、环渤海地区,要继续发挥对内地经济发展的带动和辐射作用,加强区内城市的分工协作和优势互补,增强城市群的整体竞争优势。有条件的区域以特大城市和大城市为龙头,通过统筹规划,形成若干新城市群^[10]。目前学术界对长三角城市群协同发展下的空间格局研究较少,成果鲜有^[11-13]。本文通过城市群之间的经济能级、经济联系以及产业协同发展三个方面研究长三角城市群的空间格局,研究结论对城市群区域经济一体化发展具有重要价值。

2 长三角城市群经济发展水平态势

尽管金融危机影响巨大,但长三角“十一五”期间的经济仍然呈现出快速的发展势头,GDP规模经济总量从2005年的41 264亿元增加到2010年的86 314亿元。长三角22城市基本完成各自的发展目标,经济总量依然保持着两位数增长率。我们从2010年长三角22城市GDP总量(表1)来看,上海市的GDP总量位居榜首,凸显了其无可撼动的龙头城市地位^[14]。位居第二的苏州与上海仍存在着巨大差距,但相对于其后的城市是遥遥领先的;而杭州、无锡、宁波、南京GDP总量较为接近。因此,长三角区域正在逐渐从单一中心向多中心化模式转变,即苏州、杭州、无锡、南京、宁波在长三角区域的中心地位正在逐步提高,但其经济总量还无法与首位中心城市上海相比较。

此外,长三角22城市在发展速度方面也呈现不均衡态势。从表1中可知,合肥市相对于2005年的GDP总量的变化幅度最大,增长了两倍以上;同时,变化幅度较大的一组城市分别为苏州市、南通市、常州市、盐城市、扬州市、泰州市、镇江市、淮安

市、衢州市、舟山市,这些城市中除了苏州市外,其他城市都不为长三角的中心城市。而首位中心城市上海的GDP变化幅度在所有城市中最小,次级中心城市杭州市、无锡市、宁波市、南京市的GDP变化幅度相对于非中心城市略显逊色。这说明5年间,作为长三角增长极的各中心城市的经济辐射效应发挥了巨大作用。从增长率较高的城市组来看,大部分城市均位于江苏省,而浙江省的大部分城市如绍兴市、台州市、嘉兴市、金华市、湖州市的GDP变化幅度远低于江苏省相应城市,可见各中心城市对周边城市的经济辐射力存在着明显的空间差异。

表1 2010年长三角22城市GDP及相对2005年GDP的增长率比较统计表

Tab.1 Comparison table of GDP in Yangtze River Delta 22 cities and the growth in 2010 relative to 2005

城市	GDP/亿元	增长率/%	城市	GDP/亿元	增长率/%
上海市	17 165.98	87.52	嘉兴市	2 296.00	98.67
苏州市	9 228.91	129.20	盐城市	2 250.00	122.47
杭州市	5 949.17	102.17	扬州市	2 207.99	139.48
无锡市	5 793.30	106.53	金华市	2 094.70	96.96
宁波市	5 125.82	109.28	泰州市	2 000.00	131.22
南京市	5 012.64	104.40	镇江市	1 956.64	124.46
南通市	3 417.88	132.18	淮安市	1 345.07	137.38
常州市	3 044.89	133.82	湖州市	1 301.56	103.35
绍兴市	2 782.74	93.18	马鞍山市	811.01	118.40
合肥市	2 701.61	216.51	衢州市	752.78	131.24
台州市	2 415.12	93.36	舟山市	633.45	126.07

注:数据来源于长三角22城市2011年统计年鉴及2010年国民经济与社会发展公报。表2—5同。

3 长三角22城市协同发展概况

就单个城市而言,其发展包括城市建设、经济发展、社会发展、文化发展、生态建设等诸多方面,而多个城市之间的协同发展相对于单个城市的发展来讲更为复杂。因此,城市间协同发展程度的好坏无法用某一个具体数据在动态上予以准确衡量,但是就协同发展的某一方面,如经济方面数据反映其协同发展的基本情况是可行的。

3.1 长三角22城市经济能级现状分析

城市能级是指一个城市的某种功能或各种功能对该城市以外地区的辐射影响程度,主要体现在经济功能(集聚、扩散能力)、创新功能(科技创新辐射能力)、服务功能(基础支撑能力)三个方面^[15],城市经济能级则主要反映城市经济的影响和辐射能力空间。本文主要从GDP能级、三次产业能级及综合能级三个指标来反映长三角22城市的能级差异,其中计算所得能级均为相对能级指数。单指标能级指数和总能级指数计算分别见公式(1)和(2):

$$E_{ei} = F_i / \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i \right) \quad (1)$$

式中： E_{ei} 为单指标能级指数，主要包括GDP能级、第一产业能级、第二产业能级和第三产业能级； F_i 为*i*城市相应指标的属性值， n 为本文所涵盖的长三角城市数量。

$$E = \sum_{i=1}^n \lambda_i E_{ei} \quad (2)$$

式中： E 为总能级指数； λ_i 为单指标权重； E_{ei} 为公式(1)计算所得的各指标能级指数。基于城市经济能级指标选择的非固定性和无前期指标权重，故本文假定所选择指标的权重相同，将各指标能级指数的平均值作为城市经济总能级指数。

根据上述公式及相关数据，计算结果见表2。在GDP能级方面，上海、苏州、杭州、宁波、无锡、南京的辐射影响力远高于其他城市，经济实力相对雄厚；在第一产业能级方面，辐射影响能力大的城市依次为盐城、南通、宁波、杭州；在第二产业能级方面，辐射影响能力大的城市依次为上海、苏州、无锡、宁波、杭州；第三产业能级方面，辐射影响能力大的城市依次为上海、苏州、杭州、南京、无锡；而在综合了上述单指标能级指数所得到的总能级方面，辐射影响能力大的城市依次为上海、苏州、杭州、宁波、无锡、南京。我们根据总能级将上述六个城市划分为三个等级，其中上海为一级中心城市，苏州为二级中心城市，杭州、宁波、无锡、南京为三级中心城市，构成了长三角区域多等级中心城市共生的发展新格局。

3.2 长三角22城市经济联系现状分析

基于上述城市能级排序的研究结果，目前长三角区域已经基本形成围绕上海这一经济中心为核心的圈层和以苏州、杭州、宁波、无锡、南京为次核心的多核心圈层结构。这种多中心城市空间结构是未来长三角城市群发展的必然趋势。区域内城市间经济联系的密切程度及联系方向往往决定着区域整体经济的发展状况^[16]。通过分析区域内城市间的经济联系强度可以进一步理清长三角各城市与中心级城市的经济关系。经济联系是一个综合概念，涉及到人财物及信息等因素，若逐一量化会面临庞大复杂的数据。目前经济地理学家引用物理学中较为常用的传统引力模型来诠释与量化这一复杂的经济联系过程^[17]，其计算公式如下所示：

$$R_{ij} = \frac{\sqrt{P_i G_i} \times \sqrt{P_j G_j}}{D_{ij}^2} \quad (3)$$

表2 2010年长三角22城市经济能级指数比较统计表
Tab.2 Comparison table of the economic level index in Yangtze River Delta 22 cities in 2010

城市	地区生产总值能级	第一产业能级	第二产业能级	第三产业能级	总能级
上海	4.699	0.788	3.850	6.020	3.839
苏州	2.526	1.076	2.802	2.338	2.186
杭州	1.628	1.439	1.517	1.773	1.589
宁波	1.413	1.513	1.531	1.269	1.432
无锡	1.586	0.725	1.711	1.518	1.385
南京	1.372	0.983	1.241	1.557	1.288
南通	0.936	1.812	1.018	0.763	1.132
盐城	0.620	2.512	0.585	0.493	1.053
绍兴	0.762	1.031	0.844	0.643	0.820
常州	0.833	0.689	0.898	0.772	0.798
合肥	0.739	0.917	0.777	0.681	0.778
台州	0.661	1.105	0.673	0.608	0.762
扬州	0.604	1.100	0.656	0.502	0.715
嘉兴	0.630	0.877	0.714	0.510	0.683
泰州	0.548	1.025	0.600	0.446	0.655
金华	0.578	0.746	0.579	0.561	0.616
淮安	0.368	1.312	0.345	0.311	0.584
镇江	0.536	0.563	0.599	0.459	0.540
湖州	0.356	0.720	0.381	0.295	0.438
衢州	0.206	0.444	0.221	0.168	0.260
舟山	0.176	0.428	0.156	0.177	0.234
马鞍山	0.222	0.197	0.301	0.134	0.213

式中： R_{ij} 表示*i*城市与*j*城市之间的经济联系强度； P_i 、 P_j 分别表示*i*、*j*城市的总人口数量，单位为万人； G_i 、 G_j 分别表示*i*、*j*城市的国内生产总值(GDP)，单位为亿元； D_{ij} 为*i*城市与*j*城市间的最短交通距离(单位为km)。

此外，经济联系隶属度也是衡量区域经济联系强度的一个指标，是指区域内较低一级的城市对其周围高级中心城市经济辐射的接受程度。本文引入经济联系隶属度公式主要是利用其来更加清晰地反映城市间经济联系强度的横向相对性比较，其表达式如下所示：

$$F_{ij} = R_{ij} / \sum_{j=1}^n R_{ij} \quad (4)$$

式中： F_{ij} 为经济联系隶属度，表示*j*地区与*i*地区的绝对经济联系量在*i*地区与所有区域的绝对经济联系总量中所占的比重； R_{ij} 表示*i*地区与*j*地区之间的绝对经济联系强度。

由上述公式计算得表3和表4，分别阐述了上海、苏州、无锡、南京、杭州、宁波6个城市与其余城市之间的经济联系。从表中可知，上海与苏州、南通、无锡、嘉兴、杭州、宁波、常州有着较为密切的经济联系，苏州与无锡、上海、南通、常州、嘉兴、杭州的经济联系程度较高，杭州与绍兴、上海、苏州、嘉兴、湖州、宁波联系程度相对密切，宁波主要与上

海、绍兴、杭州、苏州、嘉兴等城市联系相对密切,无锡主要与苏州、常州、上海、南通等城市经济联系度较高,南京主要与镇江、扬州、马鞍山、常州、上海、苏州、无锡有着较高的经济联系度。这反映与各中心等级城市经济联系较为密切的城市在空间上较为集中,主要分布于苏南和浙北地区,而各中心等级城市与苏北、苏中及浙中南的经济联系较薄弱,侧面反映了其城市间的人流、物流、资金流、信息流等流量不大,不利于这部分城市与中心等级城市的共生协同发展。且上海与位于江苏地区各中心城市经济联系强度要强于位于浙江地区各中心城市经济联系强度,各中心城市和与其位于同一省区的城市之间的经济联系强度普遍高于和与其位于不同省区的城市之间的经济联系强度。

表3 2010年长三角各城市与中心等级城市经济联系强度统计表

Tab.3 Statistical table of the economic relation intensity among cities of Yangtze River Delta in 2010

城市	上海		苏州		杭州	
	R_{ij}	F_{ij}	R_{ij}	F_{ij}	R_{ij}	F_{ij}
上海	-	-	2 059.666	0.2627	413.305	0.1718
苏州	2 059.666	0.3401	-	-	257.587	0.1071
无锡	686.007	0.1133	3 029.152	0.3864	94.874	0.0394
常州	242.473	0.0400	437.033	0.0557	57.757	0.0240
南通	748.732	0.1236	476.889	0.0608	55.138	0.0229
泰州	111.279	0.0184	114.738	0.0146	19.889	0.0083
扬州	86.993	0.0144	84.010	0.0107	24.258	0.0100
淮安	31.275	0.0052	22.903	0.0029	7.616	0.0032
盐城	86.239	0.0142	62.528	0.0080	15.435	0.0064
南京	142.388	0.0235	134.427	0.0171	53.320	0.0222
镇江	82.018	0.0135	93.349	0.0119	22.436	0.0093
马鞍山	17.138	0.0028	14.703	0.0019	8.110	0.0034
合肥	33.450	0.0055	24.309	0.0031	13.042	0.0054
嘉兴	576.745	0.0952	522.678	0.0667	238.770	0.0993
湖州	168.797	0.0279	223.209	0.0285	190.176	0.0791
宁波	238.129	0.0393	111.054	0.0142	157.437	0.0654
杭州	413.305	0.0683	257.587	0.0329	-	-
绍兴	160.755	0.0265	96.562	0.0123	651.635	0.2709
金华	58.666	0.0097	32.216	0.0041	65.456	0.0272
衢州	16.587	0.0027	9.530	0.0012	17.456	0.0073
台州	48.704	0.0080	23.390	0.0030	32.217	0.0134
舟山	46.370	0.0077	10.063	0.0013	9.616	0.0040

数据来源:计算过程中采用的数据主要来源于长三角各城市2011年统计年鉴及2011年中国统计年鉴。表4、表5同。

3.3 长三角22城市间产业协同发展现状

城市间产业协同发展以产业分工为基础,而产业分工主要通过比较优势进行。区位商是评价区域优势产业的基本分析方法(也称专门化率),通过衡量区域要素的空间分布情况来评价某一产业部门的优劣势,反映某地区某一行业的规模水平和专业化程度,从而明确各地区在区域产业分工及经济发展中的功能差异性。一般地,当区位商值大于1时,

表4 2010年长三角各城市与中心等级城市经济联系强度统计表

Tab.4 Statistical table of the economic relation intensity among cities of Yangtze River Delta in 2010

城市	上海		苏州		杭州	
	R_{ij}	F_{ij}	R_{ij}	F_{ij}	R_{ij}	F_{ij}
上海	238.129	0.2153	686.010	0.1168	142.388	0.0810
苏州	111.054	0.1004	3 029.150	0.5159	134.427	0.0765
无锡	46.999	0.0425	-	-	121.339	0.0690
常州	21.670	0.0196	866.699	0.1476	143.893	0.0819
南通	29.547	0.0267	360.504	0.0614	51.550	0.0293
泰州	11.705	0.0106	126.630	0.0216	93.292	0.0531
扬州	10.344	0.0094	83.733	0.0143	232.316	0.1322
淮安	4.659	0.0042	18.182	0.0031	42.589	0.0242
盐城	10.117	0.0091	54.889	0.0093	38.392	0.0218
南京	19.075	0.0172	121.339	0.0207	-	-
镇江	9.505	0.0086	103.281	0.0176	319.981	0.1820
马鞍山	2.662	0.0024	14.734	0.0025	193.974	0.1104
合肥	6.143	0.0056	19.425	0.0033	78.296	0.0445
嘉兴	70.050	0.0633	119.469	0.0203	22.015	0.0125
湖州	18.688	0.0169	80.823	0.0138	27.621	0.0157
宁波	-	-	46.999	0.0032	19.075	0.0109
杭州	157.437	0.1423	94.874	0.0162	53.320	0.0303
绍兴	169.977	0.1537	38.550	0.0066	19.286	0.0110
金华	30.803	0.0278	14.018	0.0024	9.873	0.0056
衢州	7.608	0.0069	4.406	0.0008	4.171	0.0024
台州	69.062	0.0624	11.651	0.0020	7.936	0.0045
舟山	60.926	0.0551	4.514	0.0008	2.04	0.0012

表明该地区该产业具有比较优势,竞争力较强;当区位商等于1时,表明处于均势,优势不明显;当区位商小于1时,表明处于比较劣势,竞争力较弱。鉴于相关数据的可获取性,计算分析长三角各城市三次产业层面的区位商(LQ_{ij}),再采用定性方法对微观层面的产业协同发展现状进行研究补充。区位商表达式如下:

$$LQ_{ij} = \frac{G_{ij}/G_i}{G_j/G} \quad (i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m)$$

式中: G_{ij} 为*i*城市*j*部门的从业人员数量; G_i 为*i*城市的从业人员总数; G_j 为背景区域*j*部门的从业人员总数; G 为背景区域从业人员总数。

从表5可知,目前长三角22城市中第一产业具备比较优势的城市主要有南通、泰州、淮安、盐城、镇江、马鞍山、合肥、湖州、绍兴、金华、衢州、台州、舟山;第二产业具备比较优势的城市主要有苏州、无锡、常州、南通、扬州、镇江、嘉兴、湖州、宁波、绍兴、金华;第三产业具备比较优势的城市主要有上海、南京、杭州、合肥、舟山。各城市的产业发展各具特色,规模水平及专门化程度具有一定差异,存在相关互补性,为彼此间的产业协同发展提供了良好的基础。从具体行业的微观角度来看,目前长三角22城市的产业合作协同发展已初见端倪。基于产业集群自身的协同

效应和创新效应以及内部自我强化机制, 演进趋势主要表现为产业集群化。同时, 长三角各城市之间的园区共建及合作也正在不断地深化和加强, 跨地域园区的形成是城市产业协同发展的表现。

表5 2010年长三角22城市三次产业区位商统计表
Tab.5 Statistical table of three industry location quotient in Yangtze River Delta 22 cities in 2010

城市	第一产业区位商	第二产业区位商	第三产业区位商
上海	0.240	0.882	1.409
苏州	0.354	1.291	0.892
无锡	0.420	1.193	0.983
常州	0.615	1.204	0.900
南通	1.230	1.009	0.908
泰州	1.661	0.904	0.875
扬州	0.914	1.108	0.905
淮安	2.036	0.692	0.988
盐城	2.240	0.686	0.921
南京	0.789	0.828	1.276
镇江	1.312	1.074	0.803
马鞍山	1.595	0.842	0.971
合肥	1.662	0.726	1.081
嘉兴	0.777	1.320	0.708
湖州	1.361	1.071	0.788
宁波	0.476	1.212	0.941
杭州	0.851	0.991	1.064
绍兴	1.061	1.145	0.810
金华	1.466	1.048	0.777
衢州	3.030	0.628	0.706
台州	1.442	0.945	0.905
舟山	1.154	0.861	1.107

4 结论与展望

研究表明, 上海对长三角城市群系统内其余城市子系统的辐射能力和牵引力是有限的。基于长三角各城市经济能级及城市间经济联系现状, 依据产业互补性、空间临近性等原则, 长三角区域正在逐渐从单一中心向多中心化模式转变, 基本形成以上海为核心的圈层和以苏州、杭州、宁波、无锡、南京为次核心的多核心圈层结构, 因此本文构想将长三角城市群总体上划分为上海凝聚团、南京凝聚团及杭甬凝聚团三大凝聚子团, 凝聚团成员见表6。在凝聚子团内部各城市之间及城市与子团核心城市之间在空间距离上的相对临近性以及社会文化联系的相对紧密性产生的相对较强的凝聚力下, 易于各凝聚团内部城市之间更好地发挥协同效应, 而各凝聚团之间的协同发展则主要依托加强核心城市与上海的对接和联系, 强化各核心城市在上海与各凝聚团成员城市之间进行各类要素流动的所起到的中转枢纽功能, 通过组团式协同, 最终实现长三角城市群在今后的协同发展中, 形成更为有序的自组织结构。

表6 长三角城市群凝聚子团成员表
Tab.6 Table of cohesion sub group members in the Yangtze River Delta city group

凝聚团名称	凝聚团成员
上海凝聚团	上海 苏州、无锡、常州、南通、盐城、嘉兴、湖州
南京凝聚团	南京 扬州、淮安、镇江、泰州、马鞍山、合肥
杭甬凝聚团	杭州 绍兴、金华、衢州、台州、舟山

长三角城市群正在不断努力实现城市间的基础设施对接与共同规划, 逐渐进入 交通快捷 和 同城化发展 的时代, 加强了各城市子系统之间的经济、社会、文化等多方面的交流合作以及资源、人才等要素的流动, 已达到一定的协同程度。因此, 长三角城市群在未来更需以协同学理论为指导, 巩固现有成就, 努力解决现存问题, 加强城市间的合作与交流, 共同开辟 十二五 期间长三角城市群更为有序稳定发展态势的新篇章^[18]。

参考文献:

[1] 蒋涛, 沈正平, 李敏. 我国经济格局与收入差距演变关系探讨[J]. 经济地理, 2013, 33(6): 31 - 35.

[2] 顾朝林. 经济全球化与中国城市发展[M]. 北京: 商务印书馆, 2000.

[3] 苗长虹. 城市群作为国家战略: 效率与公平的双赢[J]. 人文地理, 2005(5): 13 - 19.

[4] 宗跃光. 大都市空间扩展的周期性特征——以美国华盛顿巴尔的摩地区为例[J]. 地理学报, 2005(3): 37 - 41.

[5] 姚士谋, 陈振光, 朱英明. 中国城市群[M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2006.

[6] 顾朝林. 中国城市地理[M]. 北京: 商务印书馆, 2002.

[7] 王士君. 城市相互作用与整合发展[M]. 北京: 商务印书馆, 2009.

[8] 哈肯 H. 协同学: 理论及应用[M]. 杨炳奕, 译. 北京: 中国科学技术出版社, 1990.

[9] 李在军, 管卫华, 臧磊, 等. 江苏省产业结构的空间格局演变及其动力机制分析[J]. 经济地理, 2013, 33(8): 79 - 85.

[10] 中国共产党中央委员会. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议[J]. 求是, 2005(20): 3 - 12.

[11] 杨建华. 从长三角到泛长三角[J]. 南通大学学报: 社会科学版, 2008(5): 1 - 7.

[12] 王红霞. 泛长三角边界之争[J]. 中国改革, 2007(10): 41 - 43.

[13] 罗世俊. 泛长江三角洲城市群空间整合发展研究[J]. 经济问题探索, 2008(12): 43 - 47.

[14] 解读泛长三角时代: 上海龙头作用至关重要[J]. 决策, 2008(4): 23.

[15] 韩玉刚. 基于城市能级提升的安徽江淮城市群空间结构优化研究[J]. 经济地理, 2010, 30(7): 47 - 52.

[16] 魏伟, 叶寅. 中国省际工业发展的空间格局演化及分析[J]. 经济地理, 2013, 33(3): 119 - 124.

[17] 陈彦光, 刘继生. 基于引力模型的城市空间互相关和功率谱分析: 引力模型的理论证明、函数推广及应用实例[J]. 地理研究, 2002(11): 742 - 752.

[18] 周惠来, 郭蕊. 中国城市群研究的回顾与展望[J]. 地域研究与开发, 2007(5): 55 - 60.