

基于“3D”框架的长江三角洲城市群经济空间演化分析

李 燕¹, 贺灿飞^{※2,3}

(1. 北京大学 深圳研究生院城市规划与设计学院, 中国广东 深圳 518055; 2. 北京大学 城市与环境学院, 中国 北京 100871; 3. 北京大学-林肯研究院 城市发展与土地政策研究中心, 中国 北京 100871)

摘 要:从密度、距离和分割三个层面采用主成分分析方法探讨了后 WTO 时代长三角城市群经济空间的演化特征。结果表明,长三角城市群经济密度保持升高态势,群内经济密度的差距仍在拉大;南部的经济距离较北部优良;近 10 年经济空间整合度有所下降,虽然北翼经济整合度水平高于南翼,但以苏锡常为代表的北部地区近年来经济分割较为剧烈,南翼宁波、舟山、台州等地的经济空间整合水平增长较快。研究认为,经济空间分割是北翼城市面临的主要问题;南翼城市将成为经济空间优化发展潜力最大的区域,提升南翼城市经济密度和整合水平是未来长三角城市群经济空间优化的主要方向。

关键词:长三角城市群;经济空间演化;经济密度;经济距离;经济整合;主成分分析

中图分类号:F127 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-8462(2013)05-0043-04

Evolution of the Economic Space in the Yangtze River Delta:
Density, Distance and DivisionLI Yan¹, HE Can-fei^{2,3}

(1. Urban Planning and Design Institute, Shenzhen Graduate School of Peking University, Shenzhen 518055, Guangdong, China; 2. College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China; 3. Peking University-Lincoln Institute Center for Urban Development and Land Policy, Beijing 100871, China)

Abstract: The evolution of the economic space of the metropolitan areas contributes to regional and national competitive power. On the perspective of density, distance and division, this paper discusses the characteristics of the economic space evolution in the Yangtze River Delta (YRD) during the post-WTO era, based on Principle component analysis. The results show that the economic density has increased and diverged from 2000 to 2009 in the YRD. The economic distance advantage of the south region of the YRD, which is better than the north YRD, will benefit on the economic space optimization in the YRD. The economic space division in the YRD has aggravated from 2000 to 2009, especially in Suzhou-Wuxi-Changzhou areas. Though the economic space division in the south YRD is far behind that in the north YRD, the growth rate of economic integration of the south YRD cities, such as Ningbo, Zhoushan and Taizhou, is much higher. In sum, economic space division is the key problem for the north YRD cities. For the south YRD region with the greatest potential for economic space optimization, it's offered the suggestion to increase economic density and enhance the advantage of integration.

Key words: Yangtze River Delta; economic space evolution; density; distance; division; Principal Component Analysis

城市群的经济增长和经济空间演化影响着区域以及国家的竞争力^[1-2]。城市群的研究源于欧美,研究内容集中在城市群空间的演化模式、机制和阶段等方面。邓肯在《大都市区域》中首次提出“城市体系”(Urban System)的观点^[3]。法国学者佩鲁^[4]提出

“增长极理论”,把增长极对区域经济发展的影响描述为城市中心对周围腹地的影响。此外,“点轴理论”、“核心—边缘理论”^[5-7]、“圈层理论”^[8]、区域空间组织发展理论^[9-10]各自经历理论的深化,分别发展出解释城市群空间形态的不同理论体系。乌尔曼^[11]

收稿时间:2013-01-22;修回时间:2013-04-01

基金项目:国土资源部公益性科研专项经费项目(Z201011018-5)

作者简介:李燕(1988—),女,新疆乌鲁木齐人,硕士研究生。主要研究方向为经济地理、产业和区域经济等。E-mail: liyan.chimera@gmail.com。

※通讯作者:贺灿飞(1972—),男,江西永新人,博士,教授,博士生导师。主要研究方向为经济地理、产业和区域经济等。E-mail: hecanfei@urban.pku.edu.cn。

的空间相互作用理论指出空间相互作用的互补性、移动性和中介机会三个基本原则,对城市群内外空间相互作用机制研究影响深远。随着经济全球化和信息技术革命的推进,城市群的研究进入了新的高潮。1986年Friedmann提出“世界城市假说”,开创了世界城市体系研究的先河。此后,涌现了大量关于世界/全球城市(World/Global City)的研究,强调城市之间的网络联系结构和关系。

我国城市群空间形成演进的研究主要集中在两个方面。第一,城市群形成演进的内生和外生机制。内生机制包括城市化、工业化和市场机制^[12-13],聚集、扩散与协调机制^[13-15];外生机制包括全球化和跨国公司的作用机制^[16-17],体制和政策机制^[12],历史区位地理环境机制等^[13, 17-19]。第二,城市群空间结构的时空演进。中国城市空间格局具有东密西疏、呈三级阶梯状分布、省际差异大、交通指向明显的特点^[20]。朱英明、薛东前、薛俊菲等对我国城市群空间结构演化进行了阶段划分^[21-23];从空间的角度,薛东前等提出我国城市群的三圈层结构模式^[24],朱英明等、方创琳等分别建立了我国城市群结构体系^[21, 25],景哲、赵婷则对我国城市群的发展模式和空间结构展开了实证研究^[26-27]。

我国东部七大城市群(长三角、京津冀、珠三角、山东半岛、辽中南、哈长和闽东南城市群)人口占全国总人口的27%,面积占全国总面积的8%,GDP占全国的54%,是我国集聚力最强的地区。其中,长三角城市群作为我国最大的经济核心区,GDP居所有城市群首位,在我国经济、技术和社会整体发展等方面具有举足轻重的地位,加强长三角城市群经济空间演化的研究对进一步提升区域竞争力具有重要意义。21世纪以来,长三角城市群进入空间格局演化的新阶段,苏州、无锡、宁波等中心集聚,基本形成了具有城市等级体系的核心—外围空间格局,形成多中心、网络化的空间布局^[28-29]。李晓西、卢一沙认为长三角城市群的空间格局经历着由“单核引导”的点轴结构向“单核+多中心支撑”的网络状结构的转变^[30]。然而,已有关于长三角的实证研究多为定性研究,以及基于中心地理论和引力模型的定量研究,研究方法以及对区域空间格局的刻画较为单一。为了更准确、直观地刻画长三角城市群的经济地理格局,本文引用2009年世界发展报告《重塑世界经济地理》^[31]中提出的“3D”框架,即密度(Density)、距离(Distance)以及分割(Division),在新的视角下探讨后WTO时代长三角城市群经济

空间的演化特征。目前已有学者将“3D”理论应用于城市和城市群的研究中,但对其分析框架和评价研究仍缺乏系统性。本文试图对“3D”理论下的城市群经济空间研究进行框架搭建及综合评价探索。

1 研究方法与数据来源

1.1 “3D”指标体系:距离、密度、分割

2009年世界发展报告针对世界范围的地理变迁提出“重塑世界经济地理”,在新经济地理的框架下提出密度、距离和分割三个要素,从不同地理尺度刻画世界经济地理格局。处于经济整合的大背景下,经济密度和经济距离关联密切:经济密度越高、吸引范围越大,会促使人们缩减与经济密集区的距离;由于经济距离的存在,人们为了从经济机会中获益,不得不靠近经济密集区,进而导致经济密度增加。报告认为,高密度、短距离、低分割是经济成功发展的基本条件,不断增长的城市密度、人口的迁移和专业化生产成为发展不可或缺的部分。随着经济全球化和区域经济一体化发展,城市群经济发展不再依赖于比较优势、廉价劳动力和资源,其经济竞争力源于专业化分工与产业集聚密度、与国家经济中心和世界市场的距离及其与世界经济的一体化程度等。一个经济集聚、接近市场并与世界主要经济体紧密联系、合理分工的城市群能够依赖内生力量提升自我竞争力。基于此,本文在“3D”框架下构建了刻画城市群经济空间的指标体系(表1)。

表1 “3D”分析框架下的城市群经济空间指标体系
Tab.1 Economic space index system of metropolitan areas

目标层	因素层	指标层	指标解释
密度	人口密度	地均人口密度	常住人口/总面积
	经济密度	地均GDP	GDP/总面积
距离	市场距离	国内市场距离	到国内其他城市距离/各城市间距离的总和
		国际市场距离	到最近一级港口距离
整合	国际整合	进出口总额占GDP比重	进出口总额/GDP
		实际利用外资占社会总投资比重	实际利用外资/社会总投资
	国内整合	铁路货运量	铁路货运总量
		航空货运量	航空货运总量
	群内整合	城市群内经济联系强度	城市群内经济联系强度

1.2 主成分分析法

本文采用主成分分析法从密度、距离和整合三个维度对长三角16个城市进行经济空间分析,最终得到各个城市以及不同发展时期的长三角的经济空间演化的评价结果。主成分分析法是一种降维处理技术,即用较少几个综合指标来代表原来较多的变量指标,而且使这些较少的综合指标既能尽量

多地反映原来较多指标所反映的信息,同时它们之间又是彼此独立的。主成分分析结果中,如果A城市的得分高于该城市群的平均得分,我们认为该城市该维度的状况优良;如果小于均值,则认为该维度仍有不足,从三个维度的得分结果可以评价各个城市的类型,并且提出政策建议。

1.3 数据来源

本文所研究的长江三角洲城市群范围参照《长江三角洲地区区域规划(2006—2020)》,包括上海市,江苏省的南京、苏州、无锡、常州、扬州、镇江、南通、泰州8市,以及浙江省的杭州、宁波、湖州、嘉兴、绍兴、舟山、台州7市,共16个地级及以上城市。本文以城市为基本的分析单元,研究长三角城市群经济空间的演化。长三角城市群的社会经济数据来自《城市统计年鉴》及《中国区域统计年鉴》。

2 长三角城市群经济空间演化背景

长三角城市群土地面积为11.01万km²,仅占全国土地面积的1.15%。经过30多年的改革开放,长

三角地区经济持续高速增长、经济实力显著增强,其GDP占全国的比重由1980年的17.90%提升到2009年的21.29%。长江三角洲城市群的在长三角经济发展的过程中,空间结构也在发生着调整:上海市的核心地位逐渐降低,江苏省和浙江省的经济实力则呈现上升的趋势(表2)。

长江三角洲地区有一系列的大中小城市和集镇,是我国城镇最密集的地区。21世纪以来,长三角城市群的城市规模等级发生了一定的演化。2000年长三角的特大城市分别为上海、南京、无锡和苏州,而至2009年杭州、常州和宁波也迅速发展成为城市人口100万以上的特大城市。与此同时,特大城市、大城市、中等城市以及小城市的比例不断调整,逐步打破特大城市—大城市—中等城市—小城市的等级序列分布的区域城市体系,在空间上表现为多中心的城市体系。

3 基于3D框架的长三角城市群经济空间分析

本文在“3D”框架的基础上采用主成分分析方法对2000年之后长三角城镇群经济空间的演化进

表2 长三角城市群经济发展概况

Tab.2 Economic development status of the Yangtze River Delta

年份	地区生产总值/亿元				占全国的比重/%			
	长三角	上海市	江苏省	浙江省	长三角	上海市	江苏省	浙江省
1980	811.61	311.89	319.80	179.92	17.90	6.88	7.06	3.97
1985	1 547.73	466.75	651.82	429.16	17.27	5.21	7.27	4.79
1990	3 102.85	781.66	1 416.50	904.69	16.72	4.21	7.63	4.87
1995	11 212.23	2 499.43	5 155.25	3 557.55	19.18	4.28	8.82	6.08
2000	19 465.89	4 771.17	8 553.69	6 141.03	21.78	5.34	9.57	6.87
2009	72 494.10	15 046.45	34 457.30	22 990.35	21.29	4.42	10.12	6.75

资料来源:《长三角年鉴(2010)》、《中国统计年鉴2010》。

表3 长三角城市群经济空间“3D”评价

Tab.3 Economic space evaluation of the Yangtze River Delta

城市	经济密度		经济距离	经济整合		3D综合	
	2000年	2009年		2000年	2009年	2000年	2009年
上海	56.20	100.00	100.00	85.84	71.66	242.05	271.66
南京	12.62	27.74	44.07	33.53	32.43	90.23	104.25
无锡	17.74	37.98	74.49	38.83	26.23	131.06	138.70
常州	11.12	10.12	67.08	24.74	15.30	102.94	92.49
苏州	9.85	23.32	79.43	100.00	42.42	189.28	145.16
南通	14.73	24.72	63.01	10.27	12.16	88.01	99.89
扬州	7.08	4.85	26.17	5.28	9.26	38.54	40.29
镇江	8.58	2.80	50.57	17.12	11.61	76.27	64.99
泰州	11.47	0.00	20.95	5.02	7.03	37.44	27.98
杭州	0.21	12.72	68.42	23.99	24.16	92.61	105.30
宁波	6.04	7.37	92.26	17.28	45.77	115.58	145.40
嘉兴	12.68	7.54	76.84	14.07	13.47	103.59	97.85
湖州	1.29	3.22	64.59	8.12	6.90	74.00	74.71
绍兴	3.98	4.56	74.04	11.34	12.61	89.36	91.21
舟山	7.38	5.42	68.50	5.84	7.65	81.72	81.58
台州	4.78	9.16	0.00	0.00	3.52	4.78	12.68
CV值	1.10	1.39	0.44	1.14	0.87	0.68	0.60

行研究。2000—2009年,长三角16市经济空间在经济密度、距离和整合三个维度都发生了一些演变(长三角16市3D经济空间标准化得分见表3)。首先,长三角城市群经济密度以年均增长率为4.73%的态势持续升高,且从变异系数(CV)的计算发现经济密度的差距仍在拉大。上海仍然是长三角城市群中经济密度最高的城市,远高于排名第二的无锡;无锡、南京、苏州、南通、杭州等亚经济核心逐渐崛起,特别是杭州作为长三角南部核心经济密度增长迅速,年均增长率达到57.77%;南部次一级经济中心也在逐渐形成,长三角经济重心呈现南移的趋势。其次,从经济距离的层面看,长三角总体距国内和国际市场的距离较优,长三角南部的经济距离较北部优良。第三,长三角城市群整体近10年经济整合度有所下降,且城市群经济整合结构有所变化。长三角北翼经济整合度整体高于南翼。北翼,特别是苏锡常地区,近年来经济分割较为剧烈;南翼宁波、舟山、台州等地的经济整合水平增长较快。

按照表3的评价结果,我们以每个指标的均值作为衡量标准,对长三角城市群16市的经济空间的城市类型进行判别。其中,经济密度、距离和整合都超过该城市群平均水平的则认为其城市类型是3D;只满足两项的则定义为2D;经济密度、距离和整合的得分均低于该城市群平均水平的则为0D城市。通过对长三角城市群经济空间的3D判别分析发现,上海和无锡经济空间发展较为成熟,表现为3D类型;随着苏州经济密度的提升,苏州也逐渐演化为3D经济空间。相对而言,台州、泰州、扬州和镇江的经济空间发展较为落后,经济密度、距离和整合均落后于长三角平均水平。此外,南京、宁波经过10年的发展经济空间从1D演化为2D型;而常州则经济空间的分割加剧,由2D型空间降为1D。2009年,经济空间为2D的城市具体特征有所差异,例如南通表现为“密度—距离”型,经济空间分割严重;杭州和宁波为“距离—整合”型,经济密度较低;南京为“密度—整合”型,经济距离是影响其经济空间优化的最重要因素。经济空间为1D的常州、嘉兴、湖州、绍兴和舟山则普遍表现为经济距离较优,提升经济密度和加强经济整合是这五市优化经济空间的重要方向。

4 结论与讨论

本文应用“3D”理论框架,从密度、距离和分割三个层面建立分析框架,采用主成分分析方法探讨

了后WTO时代长三角城市群经济空间的演化特征。结果表明:长三角城市群经济密度仍保持升高态势,城市群内部经济密度的差距仍在拉大;长三角南部的经济距离较北部优良;近10年长三角城市群经济空间整合度有所下降,虽然长三角北翼经济整合度水平高于南翼,但以苏锡常为代表的北部地区近年来经济分割较为剧烈,南翼宁波、舟山、台州等地的经济空间整合水平增长较快。综合来看,经济空间分割是以苏锡常为代表的长三角北翼城市面临的主要问题;相对而言,长三角南翼城市则普遍面临经济密度不足和整合度低的问题。然而,随着杭州等亚经济核心的崛起,南部次一级经济中心也在逐渐形成,长三角经济重心呈现南移的趋势。毋庸置疑,长三角南翼将成为经济空间优化发展潜力最大的区域,提升南翼城市经济密度和整合水平是未来长三角城市群经济空间优化的主要方向。

在中国加入WTO与全球经济一体化进程加快的背景下,长江三角洲地区的经济发展进入了一个前所未有的新阶段。江、浙、沪三地经济联系日益密切,跨区域合作不断增多。针对新时期长三角区域经济空间演化的新特征,采取差异化的优化发展措施,建立健全长江三角洲地区合作机制,进一步加强城市群内部以及与城市群外部其他地区的紧密合作,将有效地促进生产要素跨地区自由流动,实现人口和产业有序转移,进而提高长三角经济空间的一体化程度。

参考文献:

- [1] 吴良镛. 城市地区理论与中国沿海城市密集地区发展[J]. 城市发展研究, 2003, 10(2): 3-9.
- [2] 姚士谋, 朱英明, 陈振光. 信息环境下城市群区的发展[J]. 城市规划, 2001(8): 16-18.
- [3] 周一星. 城市地理学[M]. 北京: 商务印书馆, 1995: 315.
- [4] Perrous F. Economic space, theory and applications[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1950, 64(1): 89-104.
- [5] Friedmann J. Regional development policy, A case study of Venezuela[M]. Cambridge: MIT Press, 1966: 279.
- [6] Friedmann J. A general theory of polarized development[M]. Los Angeles: UCLA Press, 1969.
- [7] Krugman P R. Geography and trade[M]. Cambridge: MIT Press, 1991: 142.
- [8] Kiuchi S O. Jinbun chirigaku[M]. Tokyo: Shibundo, 1951: 202.
- [9] Gottmann J. Megalopolis or the urbanization of the Northeastern Seaboard[J]. Economic Geography, 1957, 33(7): 31-40.
- [10] Gottmann J. Megalopolis, the urbanization of the Northeastern Seaboard of the United States[M]. Cambridge: The M.I.T Press, 1961.

(下转第66页)

- ty, 1937.
- [4] Hoover E. Location Theory and the Shoe and Leather Industries [M]. Cambridge, Ma: Harvard University Press, 1937.
- [5] Vance J E. The Merchants World: The Geography of Wholesaling [M]. Englewood Cliffs, NJ: prentice- Hall, 1970.
- [6] Underwood J H. A Study of The Location of Wholesale Trade in The United States From 1929 to 1967[D]. Indiana: Indiana University, 1973.
- [7] 张文忠. 经济区位论[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [8] 方小山, 肖大威. 专业批发市场发展动态研究及规划探析——以珠江三角洲地区为例[J]. 城市规划, 2002, 26(10): 61 – 63.
- [9] 闫小培, 方远平. 大都市服务业区位理论与实证研究[M]. 北京: 商务印书馆, 2008.
- [10] 谢涤湘, 魏清泉. 广州大都市批发市场空间分布研究[J]. 热带地理, 2008, 28(1): 47 – 51.
- [11] 潘裕娟, 曹小曙. 广州批发市场的供应物流空间格局及其形成机制[J]. 地理学报, 2012, 67(2): 179 – 188.
- [12] 戚伟, 王慎敏. 基于地理折线法的“城市—区域”空间发展模式构建[J]. 经济地理, 2010, 30(7): 1 080 – 1 084.
- [13] 周秉根, 万荣荣, 刘万青. 位置与位置价值特征[J]. 安徽师范大学学报, 2001, 24(4): 339 – 342.
- [14] 李小建. 经济地理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [15] Alonso W. Location and Land Use [M]. Cambridge: Harvard University Press, 1964.
- [16] 许学强, 周一星, 宁越敏. 城市地理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1997.

(上接第46页)

- [11] Ulman E L. American commodity flow[M]. Seattle: University of Washington Press, 1957.
- [12] 叶玉瑶. 城市群空间演化动力机制初探——以珠江三角洲城市群为例[J]. 城市规划, 2006, 30(1): 61 – 87.
- [13] 刘静玉, 王发曾. 城市群形成发展的动力机制研究[J]. 开发研究, 2004(6): 66 – 69.
- [14] 冯云廷. 城市聚集的动力结构及其实现机制[J]. 中国软科学, 2003(9): 113 – 117.
- [15] 朱英明. 我国城市群区域联系发展趋势[J]. 城市问题, 2001(6): 22 – 24.
- [16] 王婧, 方创琳. 中国城市群发育的新型驱动力研究[J]. 地理研究, 2011, 30(2): 335 – 347.
- [17] 马丽, 刘毅. 经济全球化下的区域经济空间结构演化研究评述[J]. 地球科学进展, 2003, 18(2): 270 – 276.
- [18] 赵勇, 白永秀. 城市群国内研究文献综述[J]. 城市问题, 2007(7): 6 – 11.
- [19] 张敏. 城市群的功能、结构及发展动力[J]. 经济与社会发展, 2009, 7(4): 121 – 123.
- [20] 管驰明, 崔功豪. 100多年来中国城市空间分布格局的时空演变研究[J]. 地域研究与开发, 2004, 23(5): 28 – 32.
- [21] 朱英明, 姚士谋, 李玉见. 我国城市群地域结构理论研究[J]. 现代城市研究, 2002(6): 50 – 52.
- [22] 薛东前, 孙建平. 城市群体结构及其演进[J]. 人文地理, 2003, 18(4): 64 – 68.
- [23] 薛俊菲, 顾朝林, 孙加凤. 都市圈空间成长的过程及其动力因素[J]. 城市规划, 2006, 30(3): 53 – 56.
- [24] 薛东, 王传胜. 城市群演化的空间过程及土地利用优化配置[J]. 地理科学进展, 2002, 21(2): 95 – 102.
- [25] 方创琳, 宋吉涛, 张蔷, 等. 中国城市群结构体系的组成与空间分异格局[J]. 地理学报, 2005, 60(5): 827 – 840.
- [26] 景哲. 关中城市群发展模式研究[D]. 西安: 西安理工大学硕士学位论文, 2005.
- [27] 赵婷. 我国城市群的空间结构及其分形特征研究[D]. 石家庄: 河北师范大学硕士学位论文, 2007.
- [28] 李娜. 长三角城市群空间演化与特征[J]. 华东经济管理, 2010, 24(2): 33 – 36.
- [29] 陈修颖, 于涛方. 长江三角洲经济空间结构最新发展及空间集聚合理度判断[J]. 经济地理, 2007, 27(3): 447 – 451.
- [30] 李晓西, 卢一沙. 长三角城市群空间格局的演进及区域协调发展[J]. 规划师论坛, 2011, 27(1): 11 – 15.
- [31] World Bank. World development report 2009, Reshaping economic geography[R]. World Bank: Washington DC, 2009.