

长江经济带空间结构演化及重组

陈修颖

(浙江师范大学工商管理学院, 金华 321004)

摘要: 在重新认识长江经济带的空间范围及空间结构内涵的基础上, 运用空间数据分析的一般方法, 获得了长江经济带空间分异的基本特征。经过独立发展阶段、区域集聚与链接阶段、行政经济区阶段和空间竞争与链接阶段等 4 个时期的发展, 长江经济带形成了特殊的条形核心—外围—边缘结构, 存在三大核心、一条主轴、一条辅轴、四条地方轴、一个外围地区和一个边缘地域。运用空间相互作用理论, 从互补性、通达性和介入机会等方面分析了长江经济带空间结构形成与演化的基础。为加快长江经济带空间结构的优化, 首先要求空间管理组织的创新, 其次是空间结构要素的优化。一个以政府、城市管理与经营者和具有跨国或跨区域网络的精英企业三者组成的长江经济带空间组织与管理机构, 是管理长江经济带的理想组织模式, 只有当政府、城市管理与经营者和企业建立起三者协商与联合的机制, 才能进行有效的空间管理。长江经济带的空间结构要素中, 节点和通道是骨架, 也是空间结构优化的两大关键要素。

关键词: 长江经济带; 空间结构重组; 空间相互作用; 空间竞争; 空间链接

1 引言

空间结构是一个被广泛应用的概念, 表示一种事象的空间排列与组合格局。人文地理学中空间结构是指区域内社会经济各组成部分的相互作用及组合类型的位置关系, 和反映这种关系的空间集聚规模和集聚程度。空间结构是区域发展状态的显示器^[1], 是历史发展的函数^[2]。空间结构是由具有有机联系的不同功能区组成的。从区域经济学的角度看, 空间结构是指区域经济的核心、外围、边缘和网络等不同功能区相互联系组合所形成的特定空间图式。随着区域经济发展中生态理念的广泛认同, 景观生态学中研究生态系统空间结构的功能区越来越多地被运用到区域经济空间结构研究中。基质、斑块和廊道^[3]等描述生态空间结构的语言为研究经济的空间结构提供了新的分析工具和分析方法。

空间结构研究应该从结构形态和结构要素两方面入手。结构形态有两种类型: ① 核心—外围结构, 是对空间组成的全部要素综合考察而得到的基于区域经济、社会发展总水平所形成的空间结构图景, 其空间结构的功能单元间是连续的, 功能区间的过渡是渐变的。又可以分为同心圆状、条带状和网络状三种形态。长江经济带即属于条带状的核心—外围结构; ② 韦伯结构, 即点与点相互连结所形成的结构。它是“将设施或者企业看成空间结构的葩嵌, 其它区位单位点是基底, 在匹配上网络后, 网络的弧或道路是廊道”^[4]。显然, 韦伯结构是将点作为基质, 而不是把面当基质, 即点状基质上具有特殊性质的节点为斑块, 连结这些特殊节点的通道为廊道, 而其它点间的通道不予考虑。在韦伯结构中, 网络型韦伯结构最为重要。度量韦伯型空间结构的最佳方法是图论方法, 根

收稿日期: 2007-02-15; 修订日期: 2007-08-29

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(40435013); 上海市、浙江省、江苏省三省市联合招标重点社科规划项目(200505) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.40435013; Key Project of Social Sciences under the joint bidding of Shanghai Municipality, Zhejiang Province and Jiangsu Province]

作者简介: 陈修颖, 男, 教授, 博士。主要从事区域经济空间结构、区域规划研究。E-mail: cxy418549@zjnu.cn

据图论原理,如果三个城市的道路形成环,这三个城市就会构成一个经济核心区,“它是发达市场经济的空间结构”(王铮等,2002)。空间结构主要由五大要素形成,它们是节点、通道、流、等级和网络。节点和通道是形成空间结构骨架的物质要素,流、等级和网络是形成空间属性的功能要素。

区域经济的空间结构是一种秩序的表现。根据系统论原理,作为一个复杂巨系统的地理空间从无结构到有结构,即由混沌到秩序的过程,必须有意地意识地对区域系统注入负熵,使区域空间的熵值不断降低,形成一种低熵值的不稳定状态,空间结构即形成。要维持这种具有秩序的功能属性,必须不断地对系统输入物质、能量和信息流,否则,空间结构则会“降维”甚至瓦解,最终变得无秩序。所以,空间结构状态越有秩序、越高级,人类通过不懈地“经营”空间而投入物能流也就越多。这一原理是经济地域空间结构形成的本质。区域空间结构的形成、即空间结构秩序化,有些明显的表现:①景观的变化。如城市的成长、城镇的体系化、通道的形成和流的生成并壮大等;②属性的变化。如网络的形成和等级的产生,包括生产者网络、供应网络、销售网络、信息网络、能源网络等的形成和区域空间等级、城镇等级、生产者等级等等级秩序的产生。③状态的变化。区域间和区域内部协同效应的产生是区域空间结构形成的重要标志。长江经济带空间结构具有从无结构到结构的形成、从低级结构到高级结构不断演化的固有规律。

2 带形空间结构模式的形成与演化

2.1 长江经济带空间范围的重新认识

经济带形成的基础是产业带。产业带是在特定经济空间中,由众多相互配合协作密切的产业部门,围绕资源富集区、中心城市或者交通方便的区位(或节点)而集聚,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共同内在经济联系的产业集聚区域^[5]。经济带是经济空间结构组织的一种条带状形态,其实就是核心—外围结构的一特殊形式,其核心是由众多沿线状基础设施成串珠状排列的城市组成的产业轴,其外围也由同心圆式的圈层结构异化成与核心产业轴对称排列的条带状结构。

在长江流域内存在一个完整的大区级经济单元,是公认的事实。但学术界对这一经济单元的具体空间范围和名称则没有一个统一的认识。从陆大道(1984)在“T”形发展战略中提出“长江沿岸产业带”以来,不同学者先后又提出了多种名称,各自的范围大相径庭。其中具有广泛影响的有8种(表1)。根据刊载在1994-2002年的地理、城市规划和经济类核心期刊上的194项相关研究,有141项研究的主题词使用了“长江经济带”概念,43项使用了“长江产业带”概念,7项使用了“长江流域经济带”概念,两项使用了“长江流域经济区”概念,一项使用了“长江经济区”概念。

我们认为长江经济带是兼顾自然地理、人文脉络、经济区的整体功能和行政区的完整性等诸多因素的一种经济区形式,它是以流域为基础、以长江为纽带、以城市经济区为基本单元的宏观协作经济区。长江经济带是一种组织型经济区^[6],而不仅仅是一条产业带。根据构建经济区的主要联系方向原则和可达性原则^[7],尽管青海省大部分地区和河南省南部从自然单元上看属于长江流域,但其经济联系方向分别是华北地区和西北地区,故不属于长江经济带。以流域为载体,考虑经济区的整体功能和行政区的完整性,长江经济带的空间范围包括沪、苏、浙、皖、赣、鄂、湘、川、渝、云、贵等共11省市。

2.2 空间结构形态分析

2.2.1 分析方法 空间结构形态实际上是由于空间结构的基本地域单元的功能分异而形成的。核心、边缘和外围的分异是生产力要素的质量和密度的空间差异的反映。为了理解这种空间差异,根据大经济区的基本构成单元是城市经济区的理念(顾朝林2000,周

表 1 关于长江经济带的不同界定

Tab.1 Different definitions on Yangtze economic zone

名称	提出时间	范围	国土面积	作者代表
1 长江沿岸产业带	1984	仅包括长江干流沿岸地区，构成“T”字型结构的东向西轴带。具体范围较模糊	不定	陆大道
2 长江沿岸开发轴线	1987	长江口到四川渡口，全长约 3000 km，南北宽约 50 km	模糊	陆大道
3 长江沿岸经济区	1992	沪、苏、浙、皖、赣、鄂、湘、川、黔、滇	10 省市面积之和	国家计委
4 长江流域经济区	1993	沪、苏、浙、皖、赣、鄂、湘、川、黔、滇、青、藏	180 余万 km ² ，人口占全国 60%	陈国阶
5 东中经济区	1994	沪、苏、浙、皖、赣、鄂、湘为第一成员，豫、陕南、川东南为第二成员	模糊	胡序威
6 长江产业带	1997	沪、苏、浙、皖、赣、鄂、湘、川	143.3 万 km ² ，占全国 15%	陈雯，虞孝感
7 长江经济带	1998	沪、苏、浙、淮河以南的安徽地区、赣、鄂、湘、渝、川		郭振淮
8 长江流域经济协作区	2001	以长江干流的辐射效应为依据，范围变动。以沿长江中下游辐射的范围为长度，以垂直于长江的辐射范围为宽度形成的区域	有机变动	厉以宁

一星 2003)，以城市为基本分析单元，我们参照因克尔斯 (Alex Inkeles) 著名的社会现代化指标体系^[8]，对其进行筛选和改进后提炼出 4 个指标：反映经济产出能力的人均国民生产总值、反映产业结构高度和城市化水平的非农业人口比重、反映区域外向型程度的人均外商实际投资额和反映区域自投资能力的人均居民储蓄余额等。利用这四个指标对城市经济区的发展水平进行综合评价，然后根据综合评价价值进行聚类分析。由于上海市发展水平远高于其它城市，为了使聚类时分层更合理，我们将上海单列，不参与聚类。同时，我们通过定量分析发现，在行政上与城市经济区并列的“地区”的社会、经济发展水平明显低于地级城市经济区，因此，我们也不将其参与聚类，直接归并到长江经济带的边缘空间。

2.2.2 计算结果及分析 利用 2004 年中国城市统计年鉴的数据，计算各城市经济区的标准得分^①。我们计算了长江经济带 104 个地级以上城市的综合发展水平评价值。然后将所获得的综合发展水平评价值进行 Q 型聚类分析，通过选择简单欧氏距离：

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

式中： d_{ij} 为案例 i 、 j 的距离， x_{ij} 、 x_{jk} 表示第 i 、 j 个案例在第 k 个变量上的值。运用最长距离法进行聚类，设 x_i 为类 G_p 中的任一案例， x_j 为类 G_q 中的任一案例，则类 G_p 、 G_q 间的最长距离 $D_{pq} = \max_{x_i \in G_p, x_j \in G_q} d_{ij}$ 。经运算，得到聚类结果 (表 2)，将聚类结果反映到以城市经济区为基本分析单元的地图上，得到长江经济带的空间分异结果 (图 1)。

2.2.3 空间结构单元 结合交通通道和区位等地理要素，将上述聚类结果重新进行空间分析，然后重新分类成具有空间意义的不同空间结构单元。通过分析，我们发现长江经济带的空间结构为一种特殊的条形核心—外围—边缘结构，存在三大核心、一条主轴、一条辅轴、四条地方轴、一个外围地区和一个边缘地域 (表 3、图 2)。

① 当指标数值大小与社会经济发展水平呈正相关时，用式 $I_i = 10 \cdot (V_i - V_{\min}) / (V_{\max} - V_{\min})$ 计算；当二者呈负相关时，用式 $I_i = 10 \cdot (V_{\max} - V_i) / (V_{\max} - V_{\min})$ 计算。其中， v_i 是某个地区第 i 个指标的原始数据， V_{\max} 是原始数据中的最大值， V_{\min} 是最小值。

≠ 沿江 20 个地级市指：苏州、无锡、南通、常州、镇江、泰州、扬州、马鞍山、芜湖、铜陵、池州、安庆、九江、黄石、鄂州、黄冈、荆州、宜昌、泸州、宜宾。

表 2 长江经济带市（地）级空间单元的聚类情况

Tab. 2 Cluster analysis of city (prefectural) -level space units in Yangtze economic zone

类别	地区	类规模
特别类	上海市	1
一类	南京 杭州 武汉 重庆	4
二类	合肥 南昌 长沙 成都 贵阳 昆明	6
三类	苏州 无锡 常州 镇江 马鞍山 铜陵	6
四类	扬州 宁波 嘉兴 湖州 金华 衢州 舟山 温州 绍兴 芜湖 淮南 安庆 萍乡 九江 新余 鹰潭 宜春	33
五类	上饶 黄石 宜昌 鄂州 黄冈 随州 株洲 湘潭 邵阳 岳阳 泸州 广元 遂宁 安顺 曲靖 玉溪 徐州 南通 连云港 淮安 盐城 泰州 宿迁 台州 丽水 蚌埠 淮北 黄山 滁州 阜阳 宿州 巢湖 六 安 亳州 池州 宣城 景德镇 赣州 吉安 抚州 十堰 襄樊 荆门 孝感 荆州 咸宁 衡阳 常德 张家 界 益阳 郴州 永州 怀化 娄底 自贡 攀枝花 德阳 绵阳 内江 乐山 南充 眉山 宜宾 广安 达州 雅安 巴中 资阳 六盘水 遵义 保山	55
六类	毕节地区 铜仁地区 黔东南州 黔西南州 黔西南州 中甸 昭通 丽江 六库 大理 楚雄 潞西 临沧 思 茅 景洪 个旧 文山 阿坝州 甘孜州 凉山州 湘西州 恩施	21

三大核心是下游的上海、中流的武汉和上游的重庆，平均社会经济发展综合水平得分 6.49；主轴是长江干流沿岸带，由上海、南京、武汉、重庆四个特大城市和沿江 20 个地级市组成 1，平均社会经济发展综合水平得分 4.42；辅轴由沪杭、浙赣、湘黔、贵昆铁路沿线的 23 个城市组成，平均社会经济发展综合水平得分 3.55；四条地方轴分别是沿海轴、昌九经济走廊、湘江经济走廊和成渝经济走廊。沿海轴由杭州、绍兴、宁波、舟山、台州和温州组成，平均社会经济发展综合水平得分 2.93。昌九经济走廊由南昌、

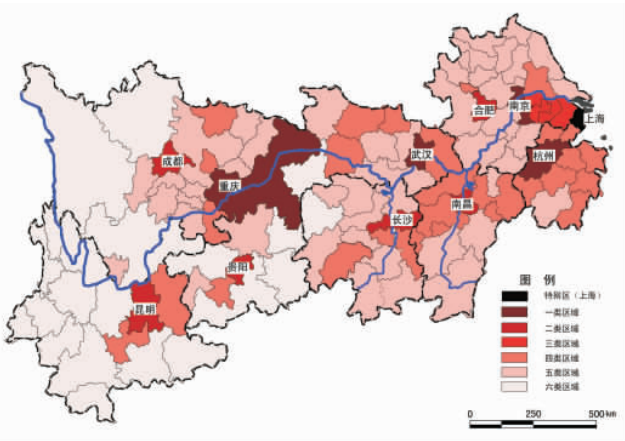


图 1 长江经济带的空间分异
Fig. 1 Space division of Yangtze economic zone

表 3 长江经济带空间结构单元及综合发展水平（括号内数据为平均社会经济发展综合水平得分）

Tab. 3 Spatial structure units and its general development level in Yangtze economic zone
(Data in brackets are score of average development of society and economy)

结构单元	组成与发展水平	
核心	一级核心 (6.49)	二级核心 (3.61)
	上海、武汉、重庆	南京、杭州、合肥、南昌、长沙、贵阳、昆明、成都
发展轴	主轴 (4.42)、	地方轴 (2.85)
	辅轴 (3.55)	
	主轴：上海、南京、武汉、重庆和沿江 20 个地级市组成	沿海轴 (2.93)：由杭州、绍兴、宁波、舟山、台州和温州组成
	辅轴：沪杭、浙赣、湘黔、贵昆铁路沿线的 23 个城市组成	昌九经济走廊 (2.67)：由南昌、九江和南昌、新建、永修、德安和九江等 5 个县组成
		城组成
外围区 (1.39)	徐州 连云港 淮安 盐城 宿迁 蚌埠 淮北 黄山 宣城 景德镇 抚州 十堰 襄樊 荆门 常德 攀枝花 乐山 雅安 资阳	湘江经济走廊 (3.01)：由岳阳、长沙、株洲、湘潭和衡阳组成
		成渝经济走廊 (2.80)：由成都、资阳、自贡、内江、德阳、绵阳和重庆的 35 个市辖区、10 个县级市组成
边缘区 (0.34)	丽水 阜阳 宿州 六安 亳州 赣州 吉安 张家界 吉首 益阳 郴州 永州 南充 眉山 宜宾 广安 达州 巴中 六盘水 遵义 保山 毕节地区 铜仁地区 黔东南州 黔西南州 黔西南州 中甸 昭通 丽江 六库 大理 楚雄 潞西 临沧 思茅 景洪 个旧 文山 阿坝州 甘孜州 凉山州	

九江和南昌、新建、永修、德安和九江等 5 个县城组成，平均社会经济发展综合水平得分 2.67；湘江经济走廊由岳阳、长沙、株洲、湘潭和衡阳组成，平均社会经济发展综合水平得分 3.01。成渝经济走廊由成都、资阳、自贡、内江和重庆的 29 个市辖区、10 个县级市组成，平均社会经济发展综合水平得分 2.80。外围区由 19 个地级产生经济区组成，平均社会经济发展综合水平得分 1.39。外围区大致以长江为对称轴南北对应呈东西向条形排列，宽度自下游向中上游逐步变窄，最后在成都以西闭合。边缘区由 41 个地级行政单元组成，平均社会经济发展综合水平得分 0.34，宽度自下游向中上游逐步变宽，主体部分位于上游的云贵川。需要指出的是，长江经济带的边缘区是变动的，是不同宏观经济圈间空间竞争的争夺区域。如赣南、湘南地区，20 世纪 90 年代以前是上海的腹地，目前已明显转为珠三角的腹地范围，但未来很有可能成为台海经济区的势力圈。

2.3 长江经济带的空间结构演变

图 2 的结果显示，长江经济带的空间结构模式为典型的条形核心—外围—边缘结构。通过对历史、政治、经济等较全面考察，我们认为这一空间结构模式的形成与演化，大致经历了 4 个阶段（图 3）。

2.3.1 独立发展阶段（鸦片战争前） 1840 年以前，区域空间的相互联系以水运为主，加上造船技术落后，长江流域的经济发展以支流为主要地域单元，支流间的相互联系较少，相对封闭和孤立。至鸦片战争前，长江流域经济最发达的地域是以扬州为中心，由杭州、嘉兴、苏州、无锡、常州、镇江和淮阴组成的运河经济带，其次是皖江经济带、赣江经济带、汉江经济带、湘江经济带和四川盆地经济区，它们的空间核心分别是安庆、九江、汉口、长沙和成都。这“五带一区”构成了长江流域经济的核心，它们相互封闭、孤立发展。尽管早在明代万历年间，沿长江便有 7 个永久性钞关，对过往商船征税，但货流量不大。如万历 8 年（1580 年）九江钞关的年税额仅为 1.09 万两，到天启（1621-1627）时虽然增长幅度大，但也仅 5.57 万两^①。在孤立发展阶段，核心区的极化对长江流域空间结构的形成具有重要意义。苏州和扬州是鸦片战争前夕长江流域最重要的核心，其次是芜湖、安庆、九江、长沙、汉口和成都，人口和生产要素快速向这些核心集聚。

2.3.2 区域集聚与链接阶段（鸦片战争后至解放初） 1840 年以后，先后签定的《北京条约》、《马关条约》等将长江干流变为直接通往全球各地的开放型经济带，上中下游成为一个整体，打破了长江流域传统的自供自足的自然经济特征的空间结构格局。在

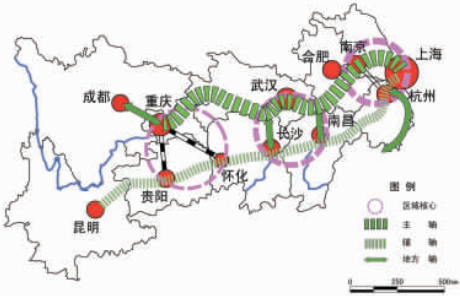


图 2 长江经济带的空间结构单元示意图
Fig. 2 Space units of Yangtze economic zone

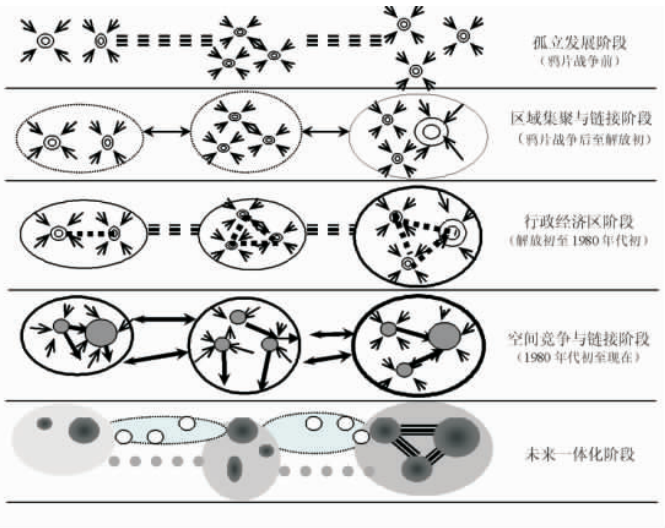


图 3 长江流域经济区空间结构的形成与演化
Fig.3 Formation and evolution of spatial structure in Yangtze economic zone

表 4 1936 年长江流域各埠向上海输出输入货值占该地的比重

Tab. 4 Ratio of export and import value of commodity to Shanghai of different harbors in Yangtze economic zone in 1936

地区	重庆	万县	宜昌	沙市	长沙	岳州	汉口	九江	芜湖	南京
输出上海货值占该地总输出比例 (%)	51.0	50.9	46.8	80.8	68.4	0.9	78.8	79.7	23.2	53.3
输入上海货值占该地总输入比例 (%)	83.6	69.0	14.9	44.9	62.2	1.0	59.3	78.4	85.5	59.3

1861-1938 年间，外国轮船公司船舶总吨位超过 15 万 t^[10]。鸦片战争使中国进入被动开放时期，沿江各港口的相继开埠和被动开放，使沿江各城市间的贸易频繁，其中尤其是对对外贸易使长江流域各区域链接为一个整体。鸦片战争以后的政经秩序和社会生产力的发展，对长江流域空间结构演变的影响主要是四个方面。一是各地在外贸到向下专业化生产的畸形发展导致产业的重新布局。如长江三角洲地区以棉花和蚕桑生产为主，湖南的桐油、安徽的茶叶等均形成了广大的专业化生产区。二是各次区域空间的链接日益紧密，地区间的物流十分频繁。最上游的重庆输出输入上海的货值分别占该地总输出输入货值的 51%和 83.6%^[11](表 4)。三是初步形成了各次级区域的空间结构核心。上海开埠后，江南地区的市场重心迅速向上海转移，对外贸易的发展加强了上海与苏州、南京、扬州、杭州、镇江、无锡、常州等沿江城市及其广大腹地之间经济交往，加强了上海及其它沿江城市的辐射能力，使沪宁杭及其众多中小城市链接起来，成为长江下游地区的空间核心 19 世纪 60 年代汉口开埠以后，汉口迅速成为外国资本主义商品输出和输入的内陆腹地最大据点，1865-1931 年的 67 年间，有 42 年进出口贸易额仅次于上海居全国第二^[12]。随着现代航运业的发展和京汉、粤汉铁路的建成，汉阳兵工厂和汉阳铁厂等一大批民族工业的兴起以及大批外国租界和洋行的设立，使汉阳成为中游地区最大的集聚中心并迅速扩展为武汉三镇，其腹地包括两湖的江汉平原、洞庭湖流域和鄱阳湖流域。重庆的开埠较武汉晚 30 余年，但迅速发展成为西南地区的空间集聚中心，在不到 20 年的时间，重庆人口猛增 100 多万。一方面是因为西方殖民者的触手伸向了我国西部地区，使重庆成为西南地区最重要的进出口物资集散地；另一方面，抗日战争期间，沿海的大量工商资本迁往西南，国民政府也迁往重庆。这期间，重庆的迅速崛起使成都的地位有所下降，但二者的联系日益紧密，使长江上游逐步形成以双城为核心的空间结构形态。四是空间结构格局开始转型。1840 年以后铁路的兴盛和水运的衰落，使长江流域的空间结构开始出现重大转型。主要表现在城镇的此消彼长。沿运河、赣江和湘江上游的城市普遍衰落，经济带迅速萧条，而京汉、粤汉、沪杭、浙赣等铁路沿线开始形成大量新城，并形成新的产业带雏形，从而形成新的空间集中与分散格局，相应地，东西向的经济带成为空间结构单元的主流，长江流域的空间整体性增强，而南北向的支流经济带则迅速萧条。

2.3.3 行政经济区阶段 (解放初至 20 世纪 80 年代初) 20 世纪 50 年代初至 70 年代末，三大动力促进长江流域空间结构演化。一是国际形势变化。雅尔塔体系的形成、以社会意识形态为背景的冷战开始，发达的西方社会封锁和遏制新中国的发展。加之新中国处理之初，旧的贸易伙伴不复存在，新的贸易关系又未建立。这些都从客观上迫使中国选择自供自足的封闭型发展战略。长江流域自此开始实行封闭发展。如干流沿岸 1936 年共设 11 个海关，到 1957 年仅剩上海海关，其余的全部撤消^[13]。二是国内区域经济的空间组织模式转型。以行政区代替经济区组织经济活动，形成行政经济单元，其微观机制是单位制度的建立。以此为基础形成的空间结构是条块分割模式。大经济区的基本经济单元是省级经济区，若干个省级经济区在地域上相近，在自然条件、资源禀赋、经济基础等方面具有高度相似性。因此大经济区内的省级经济区之间缺乏互补和协作。在 50 年代初至 70 年代末的 30 年极化经济期间，尽管有大经济区划分方案，但一个完整的长江经济带基本上都被分割成华东区、华中区和西南区等三个独立经济大区。三是发展战略转型。

为了解决贫穷地区与富裕地区、中央与地方之间的利益冲突，从而寻求经济空间的均衡发展^[14]，为了地区间的均衡发展，国家采取了内陆均富发展模式^[15]。由于大量投资和基础设施建设集中于内陆地区，使中上游的空间结构质量明显优化，培育了一批经济增长极，如湘潭、株洲、岳阳、怀化、十堰、攀枝花等。同时也改善了交通条件。使城镇体系的空间结构和规模结构得到优化，上中下游间的差距迅速缩小(图4)。

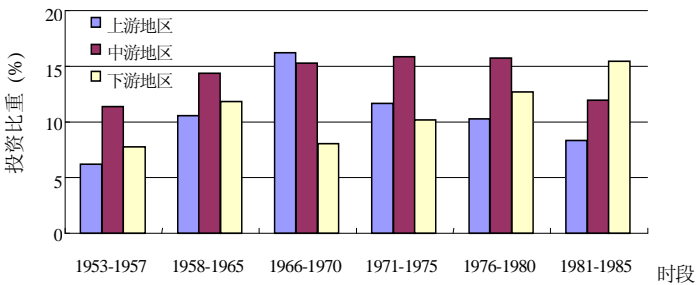


图4 长江流域各地区间基本建设投资占全国总投资比重的变化(%)
Fig. 4 Infrastructure investment ratio change of different regions in Yangtze economic zone by whole nation

2.3.4 空间竞争与链接阶段(20世纪80年代初至现在) 空间结构具有结构惯性^[16]。尽管我国典型的计划经济模式终结于70年代末，但其对区域经济空间结构的影响一直持续到80年代末。根据对我国80年代末空间运输联系的实验研究^[17]可以发现，长江流域各省市的物资交流形成3个相对独立的组合区域，它们分别是沪苏浙赣皖区域、湘鄂鄂豫区域和川滇黔区域。显然，这种相对独立的空间结构的形成与计划经济时期所划分的行政经济区相关，它们分别对应华东区、中南区和西南区。这种依据国家严格的有目标的计划行为而塑造的空间结构，我们称之为理性空间结构。自80年代以来，随着市场对资源的配置能力不断提高，长江流域的空间结构开始重组，使理性空间结构逐步向竞争性空间结构转变。重组过程是由两种力量共同推动完成的：一是空间竞争驱动力，二是空间一体化所产生的区域协同力。国家宏观经济的空间格局所形成的空间竞争力使长江经济带的区域边界处于不定状态，其中来自珠江三角洲的竞争压力最大，同时随着台海经济区的日益壮大，其空间扩张能力迅速成长，对长江经济带构成的竞争压力将越来越大。因此，长江经济带的南部边缘空间将是动态不定的。

提高经济空间结构的整体性，加强空间链接是应对空间竞争的重大战略。自20世纪80年代初以来，长江流域就建立了区域协作机制，空间联系日益紧密，三大核心区、两条经济轴带的空间结构格局基本形成。随着上海国际大都市建设的加快、长三角一体化的不断深入，长三角传统产业的西向传递和转移将加快，这将促进长江经济带各次区域的进一步链接，最终实现整个长江经济带一体化。

3 长江经济带空间结构形成与演化的基础

空间相互作用是区域空间结构形成与演化的根本动因。乌尔曼(Ullman E L)提出空间相互关系的概念^[18]，认为互补性、通达性及介入机会是空间结构形成与演化的基础^[19]。三个要素对区域空间结构形成与演化所起的作用各不相同但又互相补充。

3.1 空间单元间的差异性与互补性

对空间相互关系起决定作用的互补关系是建立在区域产业结构差异基础之上的。一般而言，资源结构的差异和知识、技术水平的差异是区域发展水平从低级到高级的演化过程中产生区域互补的两个根本原因。我们认为，区域资源结构、产业结构和空间结构存在紧密的互动关系，长江经济带四大空间结构单元的上述三种结构具有特色鲜明的地域组合特征(表5)。

3.2 交通网络的通达性

通达性直接影响区域的集中与分散效率，也直接影响不同次区域间相互链接的紧密

表 5 长江经济带不同区域三大结构组合特征

Tab. 5 Building-up features of the three structures of different regions in Yangtze economic zone

	资源结构	产业结构	空间结构
边缘区	人力资源以开发体能为主。土、水、热的空间组合至关重要。	第一产业占绝对比重，产业结构受背景型资源的制约。	面状经济活动，形成分散的空间结构，受资源优越条件的吸引，形成了一些自然积聚而成的自然节点。
外围区	农副产品资源为主，人力资源以体能开发为主。	第一产业中经济作物的比重增加，第二产业中农副产品加工业率先发展。商业开始活跃。	空间结构呈发散状态，但已开始积聚，形成了少数大型节点。相对封闭的区域单元内，首位城市得到极化，空间差异扩大。
轴线	交通的进步使资源在区域空间内的重新配置。智力资源的作用日益重要。	资源导向型的产业结构朝高加工度方向发展，农业的集约化程度提高，服务业中生产性服务业迅速发展。	空间扩散成为主流，区域内小型节点快速成长，通道建设加快，跨区域高级节点间由高级通道联接的水平网络形成，区域内由不同等级通道联接的多级垂直网络形成，等级体系较完善。
三大核心	物质性资源地位迅速下降，非物质性的智力资源、优态环境资源和人文资源的地位十分重要。	高加工度制造业、新兴制造业和服务业占主导地位。技术和智力密集型、资金密集型产业和生产性服务业构成主导产业。农业处于依附地位。	空间结构在扩散力和积聚力的双重引导下迅速重组。一方面出现巨型国际化都市和大都市连绵区等高级节点；另一方面城乡一体化和城乡融合过程迅速推进，有形通道不断高级化和系统化，无形通道的地位迅速上升。

程度，是区域空间结构形成与演化中最活跃的因素。交通网络的结构特征可以很好地解释空间结构的通达性。我们运用拓扑分析方法，分别对 1984 年和 2003 年长江经济带不同区域交通网络的环度和连通性经常分析。结论

(表 6) 显示，长江经济带内交通网络结构的区域差异明显，但通达性差异远小于环度差异，而环度水平普遍偏低；另外，中上游交通网络的结构优化速度远快于下游地区，区域差异迅速缩小。可见，交通网络的迅速优化促进了长江经济带的空间链接，同时也可以发现今后要进一步改善长江经济带的交通网络结构特征，提高环度比改善连通性更重要。

3.3 空间单元间的竞争与介入

S A 斯托佛 (Samuel A Stouffer) 在其迁移背景理论中就发现“在距离和移动之间毫无必然的关系，但是一定数量的人在某一给定的距离上行进，人数与那一距离的机会数成正比，与起止点间的介入机会成反比”。流为了实现流动成本的最小化，对空间介入机会十分敏感。

在长江经济带空间结构的形成与演化中，始终伴随着介入者的影响。随着衡广复线、京九铁路、京珠高速公路等交通干线的修通和铁路的提速以及泛珠三角交通一体化进程的加快，湘粤、赣粤核心经济区间的时间距离已缩短到 3-5 个小时，珠三角与西南的云贵川间的时距也已缩短到 15-25 小时。因此，珠三角对长江经济带的“空间袭夺”是十分明显的。据研究，在 20 世纪 90 年代末江西和湖南已经成为华南经济圈空间结构的核心区外圈^[20]，1998 年与 1985 年相比，湖南省铁路货流流入珠三角占该省全部铁路货流的比例由 31% 上升至 58%，四川、贵州、云南的比例相应由 5%、40%、24% 上升至 18%、50%、

表 6 1984—2003 年长江经济带不同区域交通网络结构特征演化

Tab. 6 Evolution structure features of traffic network of different regions in Yangtze economic zone, 1984—2003

	沪苏浙区域		皖赣鄂湘区域		云贵川渝区域	
	α 指数	γ 指数	α 指数	γ 指数	α 指数	γ 指数
1984 年	0.195	0.438	0.071	0.384	0.019	0.276
2003 年	0.208	0.481	0.182	0.448	0.056	0.378
2003 年比 1984 年增长	6.7%	9.8%	156.3%	16.7%	194.7%	37.0%

注：拓扑分析中的 α 指数表示能流、物流的路径可选择程度，又称环度，计算式为 $\alpha = (L - V + 1) / (2V - 5)$ ；γ 指数衡量节点间的连通程度，又称连通性，计算式为 $\gamma = L / 3(V - 2)$ 。其中 L 为通道数，V 为节点数。数据是根据中国地图出版社 1984 年和 2003 年版《中国交通图册》中的铁路和国道及高等级公路计算而得。

27%。长江经济带的另一个空间竞争的压力来源于东南沿海。随着台海经济区的日益壮大，其空间扩张能力迅速成长^[21]，在以珠三角为核心的经济圈和以长三角为核心的经济圈将成长一个以台海为核心的独立经济圈。可以预见，长江经济带的南部和西部边缘被袭夺将不可避免。

4 经济空间结构优化措施

空间结构的优化是通过结构重组实现的，其本质是使空间相互作用达到最佳状态并最具效率，其目的是优化区域资源配置、获取最大的空间协同效应和提高总要素生产力^[22]。Johnston, R. J.在总结空间相互作用理论时说：“空间相互作用的焦点集中在社会空间组织的一个方面—运动上。它的基本初始命题是：在涉及运动的任一活动中，人们都企图将所包括的费用减至最小。所以社会的整个空间组织包含一种把运动减至最小的训练”^[23]。我们认为，实现将空间运动减至最小的途径首先是空间管理组织的创新，其次是空间结构要素的优化。

4.1 空间管理体制变革与创新

长江经济带是一个跨省(市)的经济区，空间管理组织对区域内部而言是一个利益协调组织和区域分工的指导机构，同时也是区域发展战略的决策者；对外部而言，在全球化时代，空间管理组织必须适应国际政经秩序的规则框架，从全球化的视角实行空间组织与管理。随着新经济的发展，区域资源的支配权发生了根本变化：国家主权或者区域行政权继续控制土地、政策和法规，处于区域节点位置的城市对社会、经济活动的控制权力不断增长，全球绝大部分经济资源被大型跨国或具有跨区域网络的企业主宰。因此，政府、城市和企业共同影响区域空间结构的演化，但他们凭借各自控制着的资源又不足以左右全球或者某一区域，只有建立起三者协商与联合的机制，才能进行有效的空间管理。为此，我们构建了一个以政府、城市管理经营者和具有跨国或跨区域网络的精英企业三者组成的长江经济带空间组织与管理机构模式，简称 GCT 机构模式(图 5)。模式

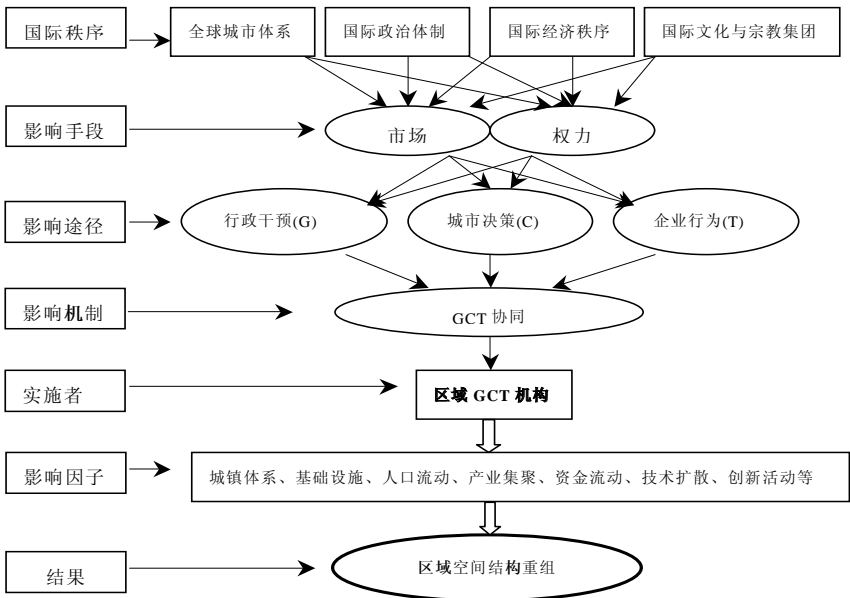


图 5 区域空间结构重组的体制因素及其影响机制

Fig. 5 Regime system and its influence mechanism of regional spatial structure reorganization

的运转效率取决于政府职能的转变和行政体制的改革、区域的市场化进程、大型跨区域企业集团的培育等。其中区域的市场化进程是关键,高市场化水平是长江经济带区域间产业分工、空间链接与重组的根本动力来源。

4.2 空间结构要素优化

空间结构的五大组成要素中,节点和通道是骨架,是空间结构优化的两大关键要素。

城市体系是地域上接近、彼此有稳定联系并具有层次的一组城市群体^[24]。因此,区域内城市的体系化是实现区域空间链接的前提,也是结果。为了进一步优化区域空间结构,努力促进区域城市体系化至关重要。长江经济带的中上游地区,特别是上游地区,大中城市所起的作用不突出,其它城市尚不完善,尚未形成合理的城镇体系^[25]。实现长江经济带城市体系的空间优化,应当集中区域力量壮大核心城市竞争力,使之尽快成为国际性大都市甚至全球城市;加快轴线建设速度,提高中等城市实力,促进节点城市的有机链接。优先发展的核心城市第一序列为上海、武汉和重庆三市,第二序列为南京、杭州、长沙、南昌和成都等城市。需要构建或者完善的一级轴线为沪宁轴带、沪杭轴带和宁杭轴带,二级轴线为湘江轴带、长(沙)(南)昌轴带、(南)昌武(汉)轴带、成渝轴带和皖江轴带,三级轴线为渝怀(化)轴带、贵(阳)怀(化)轴带和渝贵(阳)轴带。为实现上述优化目标,要加快长三角的一体化步伐,加快包括长沙、南昌的大武汉城市三角的相互链接,组建以重庆为核心、由重庆和贵阳及怀化三城市组成的大重庆城市三角。目前上游地区的成渝经济带难以充当次区域的增长核心。首先是因为规模小且实力不强;其次是从区位看,仅是四川盆地的积聚中心,对湘西、黔、云的积聚和辐射效应小;第三是从区域节点的空间组织模式看,城市三角的空间组织效率比经济轴带要高。因此,在西南地区构建一个城市三角作为区域核心是必要的。依据空间相互关系原理并综合考虑区位因素和未来交通网络的发展趋势,我们认为构建重庆—贵阳—怀化城市三角是可行的。怀化是一个极具发展潜力的城市,渝怀铁路的修通将使这一交通大节点以更快的速度增长,很快能发展成大城市甚至特大城市而成为湘渝黔边界广大落后区域的增长中心。

通道优化能有效实现长江经济带空间结构重组。在全球化和区域一体化背景下,与海洋沟通是实现与全球融合的有效途径。我国的自然地理特征更决定了我国的空间开放战略只能走与海洋连通的战略。综观历史,中华民族是一个开放的民族,“中国古代的区域开发在以三角洲为依托、向海洋发展的同时,更重视朝内陆腹地的纵深开拓”^[26]。从西汉至唐宋的长盛不衰所获得的这一宝贵历史经验,对长江经济带通道优化具有重要的现实意义。贯通东西是长江经济带通道优化的关键。为此,首先要整合沿江港口体系。国际上流域经济开发最成功的是莱茵河经济带,其成功的核心经验是建设内河航运体系^[27];其次,连通长江经济带内的陆上东西主通道。

5 结论

长江经济带的区域经济空间结构是在长期的经济活动过程中形成并不断演化的。我们认为长江经济带是兼顾自然地理、人文脉络、经济区的整体功能和行政区的完整性等诸多因素的一种经济区形式,它是以流域为基础、以长江为纽带、以城市经济区为基本单元的宏观协作经济区。在以国家观发展战略为重点的时代向全球观发展战略时代的转型时期,构建一个空间连接紧密的、外向型的创新型经济空间是长江经济带区域空间结构重组的最终目标。

长江经济带的形成及其经济空间结构的演化经历了独立发展阶段、区域集聚与链接阶段、行政经济区阶段和空间竞争与链接阶段等4个时期的发展。空间结构演化的不同阶段的特征由经济发展水平、城镇发育状况、“流”的通道以及社会政治等因素的综合状况表现出来,但是区域空间结构具有结构惯性,合理引导和重组长江经济带的空间结构是每次社会经济转型时期的重要任务。合理布局大型工程项目、加快交通等基础设施建设、培育大型城市经济圈、加强区域经济合作是加快空间结构重组步伐的重要手段。

目前长江经济带形成了特殊的条形核心—外围—边缘结构, 存在三大核心、一条主轴、一条辅轴、四条地方轴、一个外围地区和一个边缘地域。这种空间结构的本质特征是经济带发展空间极化作用的结果, 集聚仍然是经济带空间结构形成与演化的主流力量。在未来, 均衡应当是经济带内部的主要任务, 在促进局部快速集聚的同时 (如培育城市经济圈和大都市连绵区等), 应当加快提高经济空间结构的整体性, 加强空间链接, 尤其是促进长江经济带各次区域的进一步链接, 对最终实现整个长江经济带一体化至关重要。

为加快长江经济带空间结构的优化, 首先要求空间管理组织的创新, 其次是空间结构要素的优化。一个以政府、城市管理与经营者以及具有跨国或跨区域网络的精英企业 (即政府、城市市民代言人和生产者代言人) 三者组成的长江经济带空间组织与管理机构, 是管理长江经济带的理想组织模式, 只有当政府、城市管理与经营者、企业三者在责任、权利与义务等三方面充分博弈的基础上建立起协商与联合的机制, 才能进行有效的空间管理。组织与管理效率取决于政府职能的转变和行政体制的改革、区域的市场化进程、大型跨区域企业集团的培育等。其中区域的市场化进程是关键。长江经济带的空间结构要素中, 节点和通道是骨架, 也是空间结构优化的两大关键要素。因此, 加快以交通通道为主要内容, 还包括能源、电信等通道的建设应当成为国家力量的体现和大区域间合作的重要内容, 而构建城市经济圈、加快上中下游不同经济段的一体化步伐是各次区域内部合作的核心目标和内容。

参考文献 (References)

- [1] Lu Dadao. A tentative exploration on regional analysis in human geography. *Acta Geographica Sinica*, 1984, 39(4): 397-407. [陆大道. 人文地理学中区域分析的初步探讨. *地理学报*, 1984, 39(4): 397-407.]
- [2] Lu Dadao. *Region Development and Spatial Structure*. Beijing: Science Press, 1995. [陆大道. *区域发展与空间结构*. 北京: 科学出版社, 1995.]
- [3] Forman R T T, Godron. *Landscape Ecology*. New York: John Wiley and Sons, 1986.
- [4] Wang Zheng, Deng Yue, Ge Zhaopan et al. *Theory Economic Geography*. Beijing: Science Press, 2002. [王铮, 邓悦, 葛昭攀 等. *理论经济地理学*. 北京: 科学出版社, 2002.]
- [5] Fei Hongping. Towards theory and methodology of the delimitation of the industrial belt: A case study of the industrial belt along the Qingdao-Jinan Railway. *Acta Geographica Sinica*, 1994, 49(3): 214-225. [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. *地理学报*, 1994, 49(3): 214-225.]
- [6] Hu Xuwei. On the typology and organization of economic regions in China. *Acta Geographica Sinica*, 1993, 18(3): 193-203. [胡序威. 论中国经济区的类型与组织. *地理学报*, 1993, 18(3): 193-203.]
- [7] Zhou Yixing, Zhang Li. China's urban economic region in the open context. *Acta Geographica Sinica*, 2003, 58(2): 271-284. [周一星, 张莉. 改革开放条件下的中国城市经济区. *地理学报*, 2003, 58(2): 271-284.]
- [8] Zhu Qingfang, Wu Hanguang. *Social Index System*. Beijing: China Social Science Press, 2001. [朱庆芳, 吴寒光. *社会指标体系*. 北京: 中国社会科学出版社, 2001.]
- [9] Hu Ping. *Modern Times Market and Along River Development Strategy*. Beijing: China Financial Economy Press, 1996. [胡平. *近代市场与沿江发展战略*. 北京: 中国财政经济出版社, 1996.]
- [10] Yan Zhongping. *China Modern Times Economic History*. Beijing: People's Publishing House, 1988. [严中平. *中国近代经济史*. 北京: 人民出版社, 1988.]
- [11] Xie Yuanlu. Yangtze Basin's Traffic and Economic Changes. In: Hu Ping. *Modern Times Market and Along River Development Strategy*. Beijing: China Financial Economy Press, 1996. 475. [谢元鲁. 长江流域交通与经济变迁. 见: 胡平. *近代市场与沿江发展战略*. 北京: 中国财政经济出版社, 1996. 475.]
- [12] Hu Ping. *Modern Times Market and Along River Development Strategy*. Beijing: China Financial Economy Press, 1996. [胡平. *近代市场与沿江发展战略*. 北京: 中国财政经济出版社, 1996.]
- [13] Cai Weizhou. *China Customs History*. Beijing: China Prospects Press, 1989. [蔡谓州. *中国海关简史*. 北京: 中国展望出版社, 1989.]
- [14] Paine S. Spatial Aspects of Chinese Development Issues Outcomes and Politics 1949-1979. *Journal of Development Studies*, 1981, 17(1): 132-135.
- [15] Gu Chaolin, Zhao Xiaobin. Systemic mechanism and spatial model of China's regional development. *Geographical Research*, 1995, 14(4): 8-21. [顾朝林, 赵晓斌. 中国区域开发模式的选择. *地理研究*, 1995, 14(4): 8-21.]
- [16] Martin Philippe, Carol Ann Rogers. *Industrial location and public infrastructure*. CEPR Discussion Paper 909, 1994, (2).
- [17] Jin Fengjun. Experimental research on spatial transpotation linkage in China. *Acta Geographica Sinica*, 1991, 49(1): 16-25. [金凤君. 我国空间运输联系的实验研究. *地理学报*, 1991, 49(1): 16-25.]
- [18] John Wiley & Sons. *Economic Geography*. New York: John Wiley Ltd., 1981. 67.
- [19] Ullman E L. *American Commodity Flow*. Seattle: University of Washington Press, 1957.

- [20] Lu Lachang, Xu Xueqiang. The formation, evolution and optimization of territorial structure in south China. *Scientia Geographica Sinica*, 1999, 19(2): 152-157. [吕拉昌, 许学强. 中国华南地域结构的形成演变与优化研究. *地理科学*, 1999, 19(2): 152-157.]
- [21] Chen Xiuying. Reorganization of regional spatial structure and construction of Taiwan Strait economic zone. *Fujian Tribune (A Economics & Sociology Monthly)*, 2003, (2): 50-53. [陈修颖. 福建省区域空间结构重组与台海经济圈建设. *福建论坛 (经济社会版)*, 2003, (2): 50-53.]
- [22] Chen Xiuying. The reorganization of regional spatial structure: Theoretical base, drive mechanism and carrying out. *Economic Geography*, 2003, 23(4): 445-450. [陈修颖. 区域空间结构重组: 理论基础、动力机制及其实现. *经济地理*, 2003, 23(4): 445-450.]
- [23] Johnston R J. *Philosophy and Human Geography: An Introduction to Contemporary Approaches (Second Edition)*, 1986). Edward Arnold(Publishers) Ltd., Baltimore.
- [24] Yang Wuyang. On urban systems. *Geographical Research*, 1987, 6(3): 1-8. [杨吾扬. 论城市体系. *地理研究*, 1987, 6(3): 1-8.]
- [25] Yao Shimou. Individuality and commonness of the urban development in the Yangtze Basin. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2001, 10(2): 97-105. [姚士谋. 长江流域城市发展的个性与共性. *长江流域资源与环境*, 2001, 10(2): 97-105.]
- [26] Chen Shupeng, Zeng Shan. Regional development and regionalization:retrospect of China's historical enlightenment. *Scientia Geographica Sinica*, 1997, 17(2): 97-103. [陈述彭, 曾杉. 区域开发与区域划分: 中国古代的历史经验. *地理科学*, 1997, 17(2): 97-103.]
- [27] Zhang Dunfu. *Study on Regional Economy Development*. Beijing: China Light Industry Press, 1998. [张敦富. *区域经济开发研究*. 北京: 中国轻工业出版社, 1998.]

The Formation, Evolvment and Reorganization of Spatial Structure in Yangtze River Economic Zone

CHEN Xiuying

(Industrial and Commercial College of Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, Zhejiang, China)

Abstract: On the basis of re-understanding the spatial scope and spatial contents of Yangtze economic zone, applying the usual spatial data analytical methods, the natural characteristic of spatial division in Yangtze economic zone has been attained. The Yangtze economic zone has formed special band-shaped core-periphery-edge structure after the four developing periods of independent development, regional concentration and connection, administrative economic region and spatial competition and connection and so on. The Yangtze economic zone has three cores, one main axis, one secondary axis, four locational axes, one peripheral region and one edge region. The basis of formation and evolvement of spatial structure in Yangtze economic zone has been analyzed from complementarity, transferability and intervening opportunity and other parts by applying spatial interaction theory. To speed up optimization of spatial structure in Yangtze economic zone, firstly we must constantly bring forth new ideas in the regional organization of administration, secondly the essential factors of spatial structure must be optimized. One regional organization and administration mission composed of local government, city administrators and the master enterprises owning transnational-corporations or transregional-corporations networks should be the most ideal organization model, we name it GCT model (G represents government, C represents city administrators and T represents transnational-corporations or transregional-corporations). When a mechanism of reaching unanimity through consultation and combination between the three bodies of local government, city and transnational or transregional-corporations is set up, spatial administration of Yangtze river economic zone could be the most efficient. Among the factors of spatial structure of Yangtze river economic zone, the nodes and the passageways are the framework, the two most important factors optimizing spatial structure too.

Key words: Yangtze economic zone; spatial structure reorganization; spatial reaction; spatial competition; spatial connection

