

20世纪80年代中期以来长三角地区货运量动态研究

吴威¹, 曹有挥¹, 梁双波¹, 肖琛^{1,2}

(1. 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 江苏 南京 210008; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100039)

摘要: 以长三角地区 16 市为研究对象, 从数量增长、空间格局变动及集装箱运输的空间竞争与格局演变等方面对长三角地区 20 世纪 80 年代中期以来货运量动态变化及其影响机制进行了分析。结果表明: 随着经济的快速增长, 长三角地区货运量、货运周转量及平均运距均大幅增长, 货运量地域空间结构变动复杂, 总体上极化特征突出, 在时间演化上趋于区域均衡化, 但同时货运量与生产地出现了一定的分离态势; 集装箱运输竞争激烈, 上海中心枢纽港地位初步确立, 宁波港具明显的空间集聚优势, 但集装箱港口体系总体空间集聚功能尚不突出。货运量动态变化在宏观层面主要受经济全球化与全球供应链及制造业模式转变的影响, 在中微观尺度上, 则主要受到区域经济系统与综合运输成本、区域分割与交通管理体制等的影响。

关键词: 货运量动态; 影响机制; 长三角地区

中图分类号: U; **文献标识码:** A; **文章编号:** 1004-8227(2011)07-0843-05

在经济全球化日趋加深的背景下, 作为不同空间尺度(全球、区域或地方)经济系统动态变化的重要组成部分, 货运量的动态变化既表现为数量的日益增长, 更体现在结构和运作方式的根本性转变^[1]。货运量的地域结构变化既是区域交通格局变动的直接反映, 也是区域经济发展及空间格局变动的重要指标, 同时也是现代物流网络优化配置的基本依据。长三角地区是我国区域经济最为发达的地区之一, 在近 20 余 a 来交通网络不断优化及经济快速发展过程中, 区域交通与经济格局也处在不断变动中, 由此引致了货运量的动态变化和物流网络优化的巨大需求。本文以长三角 16 市为研究对象, 探讨 1980 年代中期以来区域货运量动态变化特征及其驱动机制, 以为长三角区域物流网络优化提供有益建议^①。

1 货运量的动态变化特征

1.1 货运量增长迅速, 货运密度逐渐下降

随着经济的快速增长, 近 20 余 a 来, 长三角地区货运量与货运周转量均获得了大幅度增长, 2008

年货运量与货运周转量^②分别约为 1984 年的 7 倍和 39 倍。就两者增长态势而言, 货运量增长相对平稳, 货物周转量波动幅度相对较大; 货运周转量增速明显快于货运量增速, 引致平均运距迅速增加, 1980 年代平均运距在 200 km 左右, 进入 21 世纪后平均运距均在 400 km 以上, 2005 年以后更是达到了 600 km 以上。平均运距的快速增长一方面反映出长三角“两头在外”经济特征的日益强化, 另一方面也是区域加速融入全球化, 外贸快速增长的反映。

总体而言, 目前长三角地区处于工业化和城市化的中后期阶段, 货运量与经济总量间存在着较好的正相关关系, 相关分析表明 1980 年代中期以来, 长三角地区货运量增长与 GDP 增长呈高度正相关, 相关系数为 0.978, 但两者在增长速度上存在明显差异, GDP 年均增速明显高于货运量增速, 由此印证了随着经济发展, 货运密度(单位 GDP 货运量)不断下降这一货运生成基本模式^[2]。

1.2 货运量格局极化特征突出, 但总体趋于均衡

货运量的空间地域结构主要表现在各节点货运量分布百分比的此消彼长上。对长三角地区 16 个

收稿日期: 2011-01-27; 修回日期: 2011-04-07

基金项目: 国家自然科学基金项目(40801052); 中国科学院知识创新工程重要方向项目(KZCY2-YW-339); 中国科学院南京地理与湖泊研究所领域前沿项目(CXNIGLAS200808)

作者简介: 吴威(1976~), 男, 安徽省歙县人, 博士, 主要从事区域经济与运输地理研究。E-mail: wudp1976@163.com

① 本文货运量数据来源于长三角 16 市及上海、江苏、浙江一市两省相关年份《统计年鉴》, 港口集装箱吞吐量数据来源于相关年份《中国航运发展报告》。

② 受数据限制, 本文所考虑的货运周转量数据与平均运距数据为上海、江苏、浙江一市两省数据。

城市货运量分布百分比变化的统计分析表明:(1)长三角地区货运量空间分布具有明显的极化特征,在所考察的时间段内,仅有上海、南京、杭州、宁波等少数节点比重在绝大部分年份高于区域平均值;其中上海地位突出,货运量占比一般在 1/3 左右;其次,南京、杭州比重也相对较高,南京绝大部分年份占比在 8% 以上,1988 年达到 11% 以上,杭州则绝大部分年份保持 7%~8% 水平;此外,宁波货运量比重快速上升,1990 年代以来也维持在 7%~8% 以上。尽管上述四节点货运占比变化特征各有差异,且上海与南京比重总体还呈降低趋势,但其在区域货运格局中的主导地位依旧突出,2008 年四者占比总计仍达 53.85%。(2)从货运量比重时间演变的总体趋势看,上海与江苏大部分节点货运比重呈降低趋势,上海 2006 年以来货运比重已降至 29% 左右;江苏 8 个节点中除泰州和南通两节点变动幅度不大外,其余节点比重均明显降低,尤其是镇江、扬州、常州等节点,1980~1990 年代初期,其比重曾达到 6%~7% 左右,但近年来其货运比重均在 3% 以下;而浙江 7 节点中,除绍兴比重略有降低外,其余各节点均呈上升趋势,尤其是宁波、舟山、台州等节点,比如舟山货流比重历史上一直偏低,2004 年前其占比均小于 2%,随着舟山港的快速发展,尤其是宁波-舟山港的一体化推进,近年比重明显上升,2006 年以来占比超过了 3%。因此从区域内上海、江苏、浙江三大板块看,上海和江苏在区域货运格局中的地位相对下降,而浙江地位则明显提升,2008 年上海、江苏 8 市和浙江 7 市货运量占比分别为 28.98%、32.66%、38.35%,浙江板块具有明显优势,而在 1987~1996 年间江苏板块占比均在 40% 以上,2005 年前上海绝大部分年份占比则在 31% 以上。

采用非均衡系数和集中化指数对长三角地区货运量空间格局进行进一步分析,其中货运量地域分布非均衡系数(δ)计算公式为:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - \bar{P})^2}{n}} \quad (1)$$

式中: P_i 为 i 城市的货运量分布比重; \bar{P} 为货运量分布比重的平均值; n 为城市数; δ 值越大,表明货运量空间分布越不均衡。

集中化指数(I)计算公式为:

$$I = \frac{A - R}{M - R} \quad (2)$$

式中: A 为实际累计分布比合计值; M 为最高

集中分布状态的累计分布比合计值; R 为最均衡分布状态的累计分布比合计值; I 值越大,表明货运量分布愈集中。

由图 1,总体而言,1984 年 δ 值和 I 值居于较高水平,2008 年与 1984 年相比两指标值均明显下降, δ 值由 1984 年的 10.563 降到 2008 年的 6.170,20 a 间下降了 41.6%; I 值由 0.881 降低到 0.363,降低了 58.8%。两指标在研究期间变化具有良好的一致性,1984~1995 年间两指标均表现为波动性快速下降,1995 年两指标达到最低值,前者为 4.008,后者为 0.278;1995~1996 年有一突然上升过程,此后变动相对缓慢,1996~2003 年间略有上升,2004 年后持续小幅下降。与此相对应,80 年代中期以来,尽管长三角地区各城市货运量极化分布特征明显,但从区域整体上看,货运量格局趋于均衡。

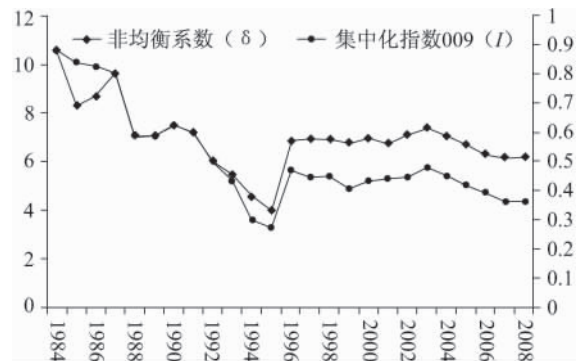


图 1 1980 年代中期以来长三角地区货运量分布的区域非均衡系数和集中化指数

Fig. 1 Non-equilibrium Coefficient & Centralized Index of Freight Distribution in the Yangtze River Delta Since the Mid-1980s

1.3 货运量与生产地分离态势明显

货运量分布与制造业分布的动态变化关系是刻画货运量格局变动和货运量运作方式变化的重要指示器^[3,4]。为此,本文选用货运量与工业总产值(替代制造业产值)两个指标,应用地理联系率对长三角地区近 20 余 a 来货运量与制造业空间分布关系进行测度。

地理联系率(G)是反映两个地理要素在区域分布上吻合程度的一个常用指标,具体计算公式为:

$$G = 100 - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |F_i - S_i| \quad (3)$$

式中: F_i 代表各城市货运量占长三角地区货运总量的比重; S_i 为各城市工业总产值占长三角地区工业总产值的比重; G 值愈大说明货运量与制造业

的空间分布一致性越好,即制造业发达的地区货运量大; G 值愈小说明货运量与制造业的空间分布差异显著,即制造业发达的地区货运量并不一定大。

由图2可见,(1)总体上 G 值较大,表明长三角地区货运量与工业在空间分布上具有较好的一致性;但从时间演化角度,80年代中期以来地理联系率表现为波动下降过程,由1984年的90.88下降到2008年的79.44,降幅达11.44;尤其是2000年以来呈稳定下降态势,8年间下降幅度达8.97,货运量与生产地分离的总体态势已然显现。(2)货运量与生产地联系率波动下降具有明显的周期性特征,且上升具有突然性,下降具有连续性特征。1984~1992年,地理联系率处于波动下降状态,年均递减1.11%;1993年地理联系率突然上升到第一个峰值(88.4),随后再次呈波动下降态势,1999年达到第二个低点(82.43),此阶段地理联系率年均递减1.17%;但2000年地理联系率又突增至第二个峰值(88.41),此后呈现连续下降趋势,2000~2008年年均递减1.77%。地理联系率的波动性下降,货运量与生产地的逐步分离也解释了在总体趋于均衡分布的背景下,杭州、宁波等枢纽城市货运比重有所提升的现象。至于上海、南京等枢纽城市货运比重有所降低,应与其产业结构转变及经济总量占比变化等有关。

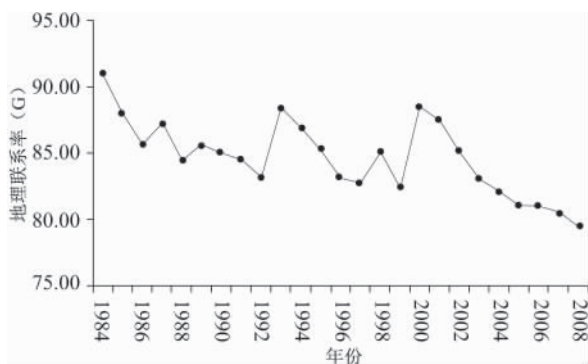


图2 80年代中期以来长三角地区货运量与生产地地理联系率变化趋势

Fig. 2 Geography Linkage Rate Between the Freight Volume and Production Place in the Yangtze River Delta Since Mid-1980s

货运量在枢纽节点的适度集中对于提升货运总体效率与区域竞争力具有积极影响,因此,通过减少区域分割、加快一体化进程,促进货运量进一步向枢纽城市集中应引起相关决策部门的重视。

1.4 集装箱货运量的空间竞争十分激烈,集中化趋势尚不明显

集装箱运输是现代综合物流的重要组成部分,其空间集散状况的动态变化对区域物流网络的配置具有重要影响^[5]。本文以长三角地区13个集装箱港口^①作为基本分析样本,采用偏移-分享技术,对长三角地区集装箱货运量的空间集散状况进行偏移分析^[6,7],结论如下。

(1)上海枢纽中心港地位初步确立,但其空间集聚功能尚不显著。1990~1994年,上海港是最大的负偏移增长港,1994~1998年转变为最大的正偏移增长港,1998~2006年又成为最大的负偏移增长港。也即1990~1994年上海港在长三角集装箱货运量的竞争中尚不具有优势,1994~1998年上海港的竞争优势开始显现,其中心枢纽港的地位初步确立;但在1998~2006年间其竞争优势有所削弱,中心枢纽港的空间集聚功能并不显著。(2)宁波港空间集聚优势明显,大型深水直挂港的形态特征凸显。研究期间宁波港在长三角集装箱货运量的空间竞争中具有明显优势,一直为正偏移增长港,其中第一、第三阶段偏移增长量均位居第一,第二阶段仅次于上海位于第二。(3)沿海港群与内河港群及大、中、小型港口对集装箱货运量的竞争相对复杂。在对集装箱货运量的吸引与竞争中,内河港群在1994年以前具有相对优势,1994年以后沿海港群则具明显的相对优势;从港口规模上,小型集装箱港口始终处于相对优势,大型集装箱港口在第一阶段处于相对劣势,后两个时段则有相对优势;中型集装箱港口在1994年以前具有相对优势,1994年以后处于相对劣势。由此表明尽管集装箱运输的中心枢纽化在发挥规模效益、提升运营效率等方面具有明显优势,但集中化并非集装箱运输发展的必然结果,地方性运输需求和港口政策等会促使一些小港口在港口体系中保持一定的地位^[8]。

2 货运量动态变化的主要影响机制

2.1 经济全球化与全球供应链形成

1980年代以来,经济全球化的不断加深促进了跨国公司生产活动的全球扩展和全球生产网络的形成,并由此带动了全球供应链的形成^[9]。在此作用下,全球范围内的货流地理格局已经并正在发生一

①上海港、宁波港、舟山港、台州港、嘉兴港、苏州港、南通港、江阴港、常州港、泰州港、镇江港、扬州港、南京港,其中前5个港口构成沿海港群,后8者构成内河港群。根据吞吐量将13个港口分为大型港口($>=40$ 万TEU)、中型港口(10万TEU~40万TEU)和小型港口(<10 万TEU)三类。

系列深刻变化;在全球货运增长不断加快的总体背景下,货物运输柔性化与一体化趋势不断加强;货物运输的低运量、高频率及长运距等趋势逐步显现;货运模式发生显著变化,物流配送中心成为整个货运系统的核心组件。作为我国受全球化影响最早最深的区域之一,长三角地区货运量的动态变化深受经济全球化与全球供应链的影响,货运量增长、平均运距加大及运输频率不断加快等就是明证。

2.2 制造业模式转变

传统上,货运量集中地带往往是制造业集聚地带,如美国东海岸制造业带和欧洲大陆一些老工业区,但今天欧美大宗货运量已开始向以大型港口和空港为主的门户地带集聚,形成这种历史性转变的重要影响机制就是制造业模式的转变。随着运输服务对象——生产系统由福特模式向后福特模式的转变,即时运输和高度灵活性成为生产、配送系统的基本特征,这对降低库存、促进生产系统不同部分整合具有明显的促进作用。因此,运输功能与生产、配送愈来愈紧密地结合在一起,降低时耗和库存成为货物运输发展的重要方向,关键运输节点地区物流(运输)空间组织受到更多的关注,门户(枢纽)城市依靠各交通模式的规模经济和交通设施扩张带来的范围经济不断满足节点间日益增长的运输需求,区域货运量逐步向门户(枢纽)城市集中。很显然,长三角地区货运量运作方式的变化,特别是货运量与生产地出现的分离倾向,与制造业模式转变密切相关。

2.3 区域经济系统总体特征演化

运输量取决于生产发展水平和生产布局,经济规模直接影响一个区域客货的生成规模及在高层次运输系统中的位势,一般而言,经济比重大的区域,运输量分布比也大^[2],因此,货运量格局变动深受区域经济格局演化的影响。近年来浙江板块货运量比重的提升应与其经济总量的相对提升密切相关;但区域产业结构的差异决定着货物的生成密度,并修正总体经济规模与货运量的关系^[2],比如,高新技术产业具有高附加值和低运输密度特征,苏州、无锡等城市在经历了 1990 年代较高的货流比重后,其地位逐渐降低应与其高新技术产业快速发展,产业结构不断高度化有关。此外,研究期内货运量趋于均衡分布与区域经济系统演化也密不可分,由于长三角地区区域经济客观存在的差异,部分地区在产业转型升级、结构优化方面进展迅速,货运密度迅速降低,但同时部分地区正处于工业化快速推进阶段,货运密度降低幅度较小,由此引致节点间货运量差距的缩小。

2.4 综合运输成本的时空变动

交通枢纽是交通运输网络中的中心或重要节点,在运输组织上往往起到同种交通方式内部或多种交通方式之间转换衔接的作用,是交通网络中的“门户”,腹地较之一般节点广阔,运输服务水平较高,运输规模较大,在规模经济和范围经济的共同作用下^[10],运输成本相对较低,对周边地区的货运量产生着一定的吸引力。从区域角度,一方面在空间维度上,随着交通技术、交通网络与区域经济系统的发展,节点运输成本的空间格局及各“门户”的相对地位会随之变动^[11],由此引致货运量格局的变动;另一方面,区域运输成本在时间维度上具有普遍下降的趋势^[11],这在运输经济性方面为货运量向枢纽节点集中提供了客观便利,进一步推动了货流向“门户”城市的集聚。

2.5 区域分割与交通管理体制

近年来,尽管长三角地区一体化进程加速推进,但地区分割现象依旧存在,出于自身利益驱动,区域分割及与此相配套的交通管理体制也在很大程度上影响区域货运量的集散,这在集装箱运输领域更为突出。由于集装箱货流是一种可贵的经济资源,它与资金一样已构成促进区域发展的重要动力^[12],在长三角地区经济快速发展过程中,各地政府出于自身发展需求,对集装箱货流高度重视,这在客观上强化了交通管理部门的分割体制,由此引致地区之间在集装箱货流上的激烈竞争,这必然对整个集装箱货流的空间集散状况造成相当大的影响。例如中央政府主要关注宏观经济问题,优先支持上海集装箱主枢纽港的建设,这将有利于集装箱货流在空间上的集聚;而地方政府则更加重视本地经济发展,往往致力于发展自身的区域性枢纽港或大型深水直挂港,这在一定程度上就延缓了长三角地区集装箱货流的空间集聚。也即地方运输需求和部门分割的交通体制,加剧了集装箱货流的地区竞争,也延缓了其空间集中化进程^[6]。

3 结论

随着经济的快速增长,近 20 a 来长三角地区货运量、货运周转量及平均运距均大幅增长;货运量增长与 GDP 增长呈良好的正相关性,但货运量增长率明显低于 GDP 增长率,货运密度不断下降;货运量地域空间结构变动复杂,总体上极化分布特征突出,在时间过程上趋于区域均衡化,但同时货运量与生产地

出现了一定的分离态势,在一定程度上货运量开始向门户城市集聚;长三角地区集装箱货运量的竞争非常激烈,尽管上海中心枢纽港地位初步确立,但其空间集聚功能尚不突出,同时宁波港呈现出明显的空间集聚优势,初具大型深水直挂港的形态特征。当前长三角地区货运量动态变化特征的形成在宏观上主要受经济全球化与全球供应链及制造业模式由福特制向后福特制转变的影响,在中微观尺度上,则主要受到区域经济系统及综合运输成本的时空演化、区域分割与交通管理体制等的影响。出于提升货运量效率及区域竞争力需求,减少区域分割,进一步促进货运量向枢纽城市集聚应成为相关决策者关注的重点。

参考文献:

- [1] HESSE M, RODRIGUE J. P. The transport geography of logistics and freight distribution[J]. *Journal of Transport Geography*, 2004(12): 171~184.
- [2] 张文尝,金凤君,荣朝和,等. 空间运输联系—理论研究·实证分析·预测方法[M]. 北京:中国铁道出版社,1992.
- [3] TRIP J J, BONTEKONING Y. Integration of small freight flow in the intermodal transport system[J]. *Journal of Transport Geography*, 2002, 10(3): 221~229.
- [4] RODRIGUE J. P. Globalization and the synchronization of transport terminals[J]. *Journal of Transport Geography*, 1999(7): 255~261.
- [5] VEENSTRA A W, MULDER H M. Analysing container flows in Caribbean[J]. *Journal of Transport Geography*, 2005, 13: 295~305.
- [6] 曹有挥,李海建. 中国集装箱港口体系的空间结构和竞争格局[J]. *地理学报*, 2004, 59(6): 1 020~1 027.
- [7] 梁双波,曹有挥,曹卫东,等. 长三角集装箱港口体系的偏移增长与演化模式[J]. *地理科学进展*, 2008, 27(5): 95~102.
- [8] NOTTEBOOM T E. Concentration and load centre development in the European container port system[J]. *Journal of Transport Geography*, 1997, 5(2): 99~115.
- [9] LAI SI TSUI-AUCH. Regional production relationship and development impacts: A comparative study of three regional networks[J]. *International Journal of Urban and Regional Research*, 1999, 23(2): 345~359.
- [10] 荣朝和. 西方运输经济学[M]. 北京:经济科学出版社,2002.
- [11] 吴威. 长三角地区综合运输成本空间格局演化及其区域效应[D]. 北京:中国科学院研究生院博士学位论文,2007.
- [12] 荣朝和. 集装箱多式联运与综合物流:形成机制及组织协调[M]. 北京:中国铁道出版社,2001.

STUDY ON DYNAMICS OF FREIGHT VOLUME IN THE YANGTZE RIVER DELTA SINCE THE MID-1980S

WU Wei¹, CAO You-hui¹, LIANG Shuang-bo¹, XIAO Chen^{1,2}

(1. Nanjing Institute of Geography and Limnology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, China;

2. Graduate School of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039, China)

Abstract: Taking 16 cities in the Yangtze River Delta as the object of study, this paper analyzes the freight volume dynamics and influencing mechanism since the mid-1980s from the aspects of quantitative growth, evolution in spatial pattern, spatial competition and pattern change of container cargo flow. The results show that, both the freight volume, freight turnover and the transportation range in the Yangtze River Delta have increased by a large margin and the regional spatial structure of freight volume has a complicated change with the rapid economic growth during the past 20 years. The centralization pattern is obvious in these years, Shanghai, Nanjing, Hangzhou, Ningbo is prominent in freight volume, but the distribution of freight volume tend to equilibrium as a whole, meanwhile, the freight and production place appeared some isolated situation. The container cargo flow in the Yangtze River Delta is highly competitive. Shanghai initially established the position as the central hub port and Ningbo port has the obvious advantages of spatial agglomeration, but the general spatial agglomeration function of container port system is not prominent. The driving mechanism of freight dynamics is mainly influenced by economic globalization, global supply chain and manufacturing paradigm shift from the macroscopic level, while from the middle and microcosmic level, it was mainly affected by regional economic systems and integrated transport costs, regional segmentation and traffic management system, etc.

Key words: freight volume dynamics; influencing mechanism; the Yangtze River Delta