

长三角集装箱港口体系演化及影响因素分析

郭政^{1, 2} 董平^{2, 3} 陆玉麒^{2, 3, 4} 黄群芳² 马颖忆⁵¹

(1. 中国科学院大学, 江苏 南京 210008;

2. 南京师范大学 地理科学学院, 江苏 南京 210023;

3. 南京师范大学 虚拟地理环境教育部重点实验室, 江苏 南京 210023;

4. 江苏省地理信息资源开发与利用协同创新中心, 江苏 南京 210023;

5. 金陵科技学院 建筑工程学院, 江苏 南京 211169)

【摘要】: 港口的发展对区域乃至国家经济发展有着重要的影响, 港口体系演化研究一直是港口地理研究的热点。选取长三角 14 个集装箱港口为研究对象, 以 1990²015 年间港口集装箱吞吐量、集装箱港口数量为研究数据, 运用基尼系数和偏移-份额分析法分析了长三角集装箱港口体系的总体集散趋势和演化过程, 重点凝练其演化模型并分析了演化的影响因素。研究发现: 长三角集装箱港口体系经历了分散和集中两种发展趋势, 呈现出格局特点明显不同的 4 个发展阶段, 并朝着区域化阶段发展。形成了“原始单核结构→极核枢纽结构→双核枢纽结构→多核协同发展结构”的演化模型。长三角集装箱港口体系演化过程是在多种因素共同作用下形成的, 主要包括自然条件、技术条件、区域经济、政策和制度、全球价值链和供应链等, 并且不同因素在各阶段对集装箱港口体系演化的影响程度不同。研究有助于进一步完善集装箱港口体系的演化模型, 并对长三角集装箱港口体系建设具有一定的指导意义。

【关键词】: 集装箱港口体系 偏移-份额分析 演化模型 影响因素

【中图分类号】: K902 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1004-8227(2018)07-1423-10

港口体系是由不同类型、不同规模的港口在一定地域范围内的空间分布与组合。港口地理学学者对港口体系的研究主要集中在港口体系演化模式、影响因素等方面。国外学者对港口体系演化模式的研究滥觞于 20 世纪 50 年代, Bird 基于历史的视角, 提出了 anyport 模型^[1]; Taaffe 通过对尼日利亚等发展中国家港口的研究, 提出了 Taaffe 模型^[2]; Rimmer 从陆海交通网络的发展与港口体系相互影响的角度, 在修正 Taaffe 模型的基础上提出了 Rimmer 模型^[3]; Hilling 通过对加纳港口的研究, 认为在港口体系演化过程中大小港口的生存并不是相互对立的, 提出了 Hilling 模型^[4]; Hayuth 用边缘港口挑战机制来解释美国港口体系的分散化过程, 提出了 Hayuth 模型^[5]; Notteboom 通过对欧洲港口体系的研究, 认为分散化是港口体系的发展趋势, 提出了 Notteboom

作者简介: 郭政(1993-), 男, 博士研究生, 从事经济地理与空间规划研究. E-mail: 1661429116@qq.com.

基金项目: 国家自然科学基金重点项目“区域空间结构演化机理与模式体系研究”(41430635); 国家自然科学基金项目: “内陆边境地区门户城市与中心城市耦合的时空特征与动力机制研究”(41701127)。

模型^[6]。在国内,曹有挥较早对我国港口体系的演化过程进行了深入的研究,提出了港口体系演化四阶段模型^[7];程佳佳分析了珠三角集装箱港口体系的发展过程并构建了其演化模型^[8]。关于港口体系演化影响因素研究,Mayer 认为港口体系集中化发展是规模经济导致的结果^[9];Hoyle 认为集装箱化、船舶大型化等技术进步对港口体系演化具有重要影响^[10];蒋自然认为全球化、市场化、信息化等外部机制和多式联运、港口竞争合作等内部机制是港口体系演化的重要原因^[11]。

目前国内外学者对港口体系演化及其影响因素的研究已取得丰硕成果,不同区域港口体系发展演化有其独特的发展环境和背景,但目前港口体系演化模型都是基于分析特定区域的港口体系而建立的演化模型,其适用性具有一定的局限性。长三角地区不仅是我国经济最发达的地区之一,也是我国外向型经济最发达的地区之一。20 世纪 80 年代以来,受改革开放、外资条件、广阔的经济腹地及优越的自然区位等影响,以集装箱港口为代表的航运业发展迅猛。而 anyport 模型、Taaffe 模型、Hayuth 模型等都只是基于具体发展区域和特殊机制不断修正的传统理论模型,并没有基于这些复杂条件进行凝练总结。港口体系演化理论成果也主要集中在 20 世纪以前,但近 20a 以来,随着我国经济全球化的深入、信息技术的变革以及国内经济结构的调整,我国区域集装箱港口体系的空间格局发生了重大变化,影响因素更加复杂化。因此,本文以长三角 14 个集装箱港口为研究对象,在理论和实践探究的基础上,分析长三角集装箱港口体系的集散发展趋势和演化过程,构建其演化模型并分析其演化的影响因素,可为长三角集装箱港口体系的空间格局优化和发展提供科学指导。

1 样本数据与研究方法

1.1 样本数据

样本选择与数据来源如下:(1)以长三角为研究区域,选取上海港、连云港港、南京港、镇江港、常州港、扬州港、江阴港、苏州港、泰州港、南通港、宁波-舟山港、嘉兴港、温州港、台州港 14 个主要沿海沿江港口,如图 1 所示。这样既有国际性大港又有地方性小港,具有一定的代表性和覆盖度,可以对长三角集装箱港口体系进行较为系统全面的研究。(2)长三角港口体系集装箱化开始于 20 世纪 80 年代左右,考虑到数据的可获取性和完整性,选取 1990 年以来的长三角集装箱港口相关数据。(3)集装箱吞吐量已成为现代港口地位与作用的主要标志,具体数据包括:1990-2015 年间长三角集装箱港口的变化数量、各港口的集装箱吞吐量。(4)数据主要来源于《中国港口统计年鉴》、《江苏省统计年鉴》、《浙江省统计年鉴》、《上海市统计年鉴》。

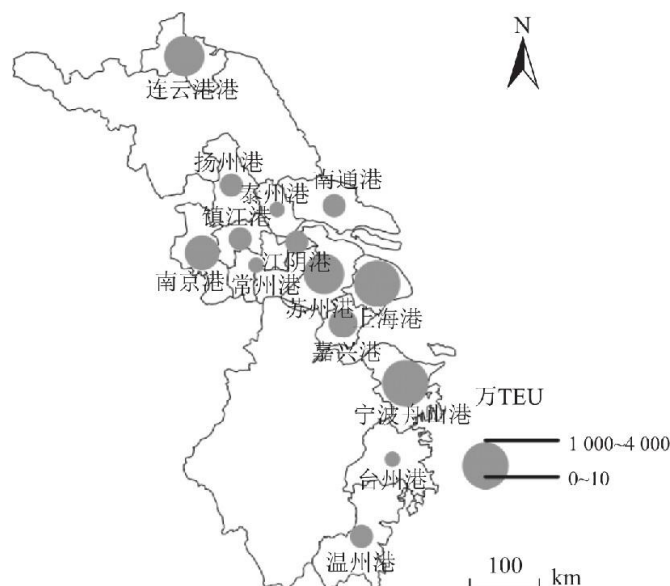


图 1 长三角集装箱港口体系

1.2 研究方法

1.2.1 基尼系数

为理清长三角集装箱港口体系的演化过程,需要对长三角集装箱港口体系的集中度进行测算,以了解集装箱港口体系演化在空间上是愈来愈集中还是愈来愈分散。关于集装箱港口体系集中度的测算,相关研究方法很多,如赫佛因德指数、锡尔系数、赫芬代尔系数、基尼系数等。目前,有很多学者将基尼系数成功运用于港口体系的研究中,如 Hayuth、Notteboom、曹有挥等。参照国内外学者的研究方法,本文采用基尼系数来测算长三角集装箱港口体系的集中度变化^[12]。其公式如下:

$$G_j = 0.5 \sum_{i=1}^n |X_i - Y_i| \quad (1)$$

式中: G_j 表示 j 港口体系的基尼系数; X_i 表示第 i 个港口集装箱吞吐量占港口体系的实际累计比; Y_i 表示当港口的集装箱吞吐量绝对均匀分布时; i 港口集装箱吞吐量的累计比; n 为该港口体系内的港口数量。若基尼系数趋向于 1,则说明该集装箱港口体系内集装箱吞吐量分布趋于集中,集装箱港口体系的发展和布局空间差异越来越大;相反,则说明集装箱港口体系内的集装箱吞吐量分布趋于分散,集装箱港口体系的发展和布局空间差异越来越小。

2.2.2 偏移-份额分析法

偏移-份额分析法可以较好的分析港口体系吞吐量增长问题,Marti 最早将其运用于集装箱港口研究之中,其公式如下:

$$\begin{aligned} SHIFT_i &= ABSGR_i - SHARE_i \\ &= TEU_{it_1} - \left(\sum_{i=1}^n TEU_{it_1} / \sum_{i=1}^n TEU_{it_0} \right) \times TEU_{it_0} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} VOLSHIFT_{intra} &= \sum_{j=1}^m VOLSHIFT_{intra_j} \\ &= \left(\sum_{i=1}^r |SHIFT_{ij}| - \left| \sum_{i=1}^r SHIFT_{\bar{j}} \right| \right) \end{aligned} \quad (3)$$

$$VOLSHIFT_{inter} = \sum_{j=1}^m \left(\sum_{i=1}^m SHIFT_{\bar{j}} / 2 \right) \quad (4)$$

$$\begin{aligned} VOLSHIFT_{total} &= \sum_{i=1}^n |SHIFT_{ij}| / 2 \\ &= VOLSHIFT_{intra} + VOLSHIFT_{inter} \end{aligned} \quad (5)$$

式中: $ABSGR_i$ 为 i 港口于 (t_0, t_1) 不同时间段的绝对增长箱量; $SHARE_i$ 为 i 港口于 (t_0, t_1) 间的分享增长箱量; $SHIFT_i$ 为 i 港口于 (t_0, t_1) 间的偏移增长箱量; $VOLSHIFT_{intra}$ 为同一港群内不同港口之间的偏移增长箱量; $VOLSHIFT_{inter}$ 为不同港群之间的偏移增长箱

量; $VOLSHIFT_{total}$ 为整个港口体系内不同港口之间的偏移增长箱量; r 为港口群 j 内的港口数量; n 为港口体系内的港口数量; m 为港口体系内的港口群数量。 $SHIFT$ 值为正,则表明港口群或港口具有竞争优势,相反,则表示处于竞争劣势^[13]。

2 长三角集装箱港口体系的增长路径与集散过程

2.1 港口体系增长路径

长三角港口的集装箱化过程起步较晚,其中上海港在 20 世纪 80 年代末开始开展集装箱化运输^[14]。长三角的其它港口随后才陆续开展集装箱化运输。1990 年以来,长三角集装箱港口的数量不断增长,如图 2 所示。1990-1993 年集装箱港口数为 7 个,1994-2000 年集装箱港口数为 10 个,2001-2004 年集装箱港口数增长到 14 个,增长过程具有明显的阶段性特征。至此,长三角沿海沿江港口全部开始了集装箱化运输。1990 年以来长三角港口集装箱吞吐量也在不断增长,同样具有明显的阶段性特征。1990-1998 年期间增长速度较快,集装箱吞吐量从 62.3 万 TEU 上升到 342.69 万 TEU,年均增长率为 27%;1999-2004 年增长速度进一步加快,2004 年集装箱吞吐量达 2097.4 万 TEU,年均增长率为 32%;2005-2008 年增长速度开始下降,年均增长为 17%,2009 年出现了负增长,年增长率为-6%;2010-2015 年增长率又转为正增长,增长速度较之前明显放缓,年均增长率仅为 7%,但年集装箱吞吐量进一步增加,截止 2015 年长三角港口集装箱吞吐量达 7547 万 TEU。综合以上分析,长三角集装箱港口体系是 20 世纪 90 年代中后期开始迅猛发展的,受 2008 年全球金融危机、周边港口竞争日益激烈等因素影响,发展速度虽有下降,但集装箱吞吐总量仍然在不断提升。

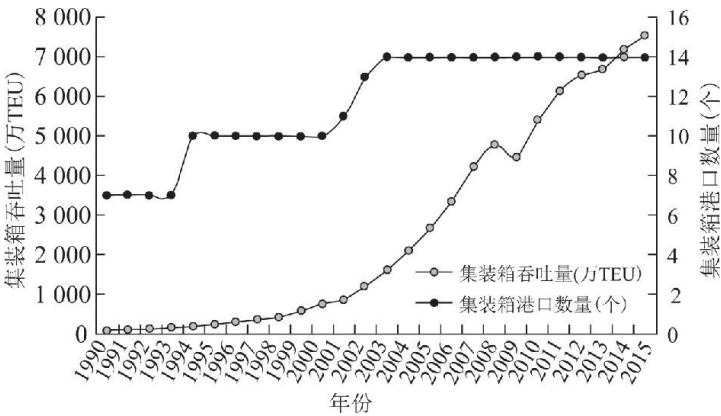


图 2 1990-2015 年长三角集装箱港口数量及吞吐量演变

2.2 港口体系集散性演变

根据基尼系数公式,选取 1990-2015 年间长三角集装箱港口体系 14 个港口作为研究对象,以港口集装箱吞吐量为指标,计算得到 1990-2015 年长三角集装箱港口体系 14 个港口的基尼系数变化情况,如图 3 所示。具体分析各时段长三角港口集装箱吞吐量基尼系数的变化特点,有如下规律:(1)港口体系集装箱吞吐量空间分布集中程度偏高。长三角集装箱吞吐量的基尼系数变化范围在 0.64-0.92 之间,且主要集中在 0.7-0.9 之间。参照其他学者的研究^[15],基尼系数在 0.3-0.4 之间表示集中程度空间分布相对合理,基尼系数在 0.4-0.5 之间表示集中程度空间分布差距较大,基尼系数大于 0.6 表示集中程度空间分布差距悬殊。同时,对比国外港口体系集中程度空间分布状况,1950 年美国五大湖沿岸港口体系基尼系数为 0.516,1980-1994 年欧洲港口体系基尼系数在 0.488-0.517 之间,说明长三角集装箱港口体系集装箱吞吐量空间分布集中程度偏高。(2)港口体系集装箱吞吐量空间分布演化呈现明显的阶段性。可以直观地看出 1990-2015 年长三角集装箱港口体系集装箱吞吐量演化可以分为 4 个阶段:1990-1995 年,基尼系数呈明显下降趋势,到 1995 年降至最低,表明随着传统中小港口集装箱化改造,集装箱港口数量增加导致集装箱吞吐量在空间上分散化;1996-2000 年,基尼系数不断上升,到 2000 年升到最大,表明中大型港口优势得到发展和巩固,从而导致集装箱吞吐

量在空间上趋于集中;2001-2012年,基尼系数持续下降,到2012年降到最低,表明该阶段港口体系内传统港口基本完成集装箱化,集装箱吞吐量在空间上按相应等级规模分布在各集装箱港口,导致集装箱吞吐量在空间上分散化;2013-2015年,基尼系数呈缓慢上升趋势,这主要是因为受金融危机持续效应的影响,中小港口集装箱货源减少,只有上海港等大型港口抗风险能力强,具有较为稳定的集装箱货源。(3)港口体系空间结构在集装箱吞吐量演化过程当中波动性较大。26a 间长三角集装箱港口体系空间演化经历了 2 次分散和 2 次集中的过程。这主要是因为长三角集装箱港口体系演化过程中,对腹地内的集装箱箱源竞争尤为激烈,港口要素流动较大,且处于一个波动演化的阶段,集装箱港口体系发展尚未成型。(4)港口体系未来空间结构的演化是趋于分散的。长三角集装箱港口体系在 1990-2015 年集装箱吞吐量的基尼系数总体上是在不断下降的,说明长三角集装箱港口体系演化是在朝着分散化的方向发展的。

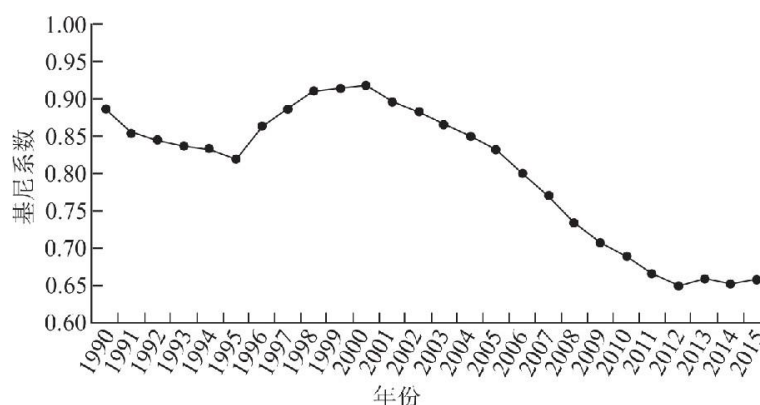


图 3 1990-2015 年长三角港口集装箱吞吐量基尼系数

3 长三角集装箱港口体系演化过程

3.1 长三角集装箱吞吐量空间分布格局

对于以大宗散货(粮食)、能源(煤炭、石油、天然气)、资源(铁矿石)为主的港口而言,其港口体系格局较为稳定。长三角港口体系的演化突出表现在集装箱港口体系的深刻变化,这是因为集装箱港口体系发展尚未成型,影响集装箱港口发展变化的各种因素不断地推动着港口体系的演化,使得集装箱港口体系处于波动发展之中^[16, 17]。分别取 1990-2015 年间主要年份绘制长三角港口集装箱吞吐量在空间上的变化过程,可以清晰地看出长三角集吞吐量规模不断扩大,在空间上大致呈现西北-东南方向的分布格局,如图 4 所示。

3.2 长三角集装箱港口体系发展阶段

根据上文对长三角集装箱港口体系集装箱吞吐量集散过程的分析,采用偏移-份额分析法,计算出 1990-1995 年、1996-2000 年、2001-2012 年、2013-2015 年 4 个时间段长三角集装箱港口体系内港口相互作用结果^[18, 19],如表 1 所示。

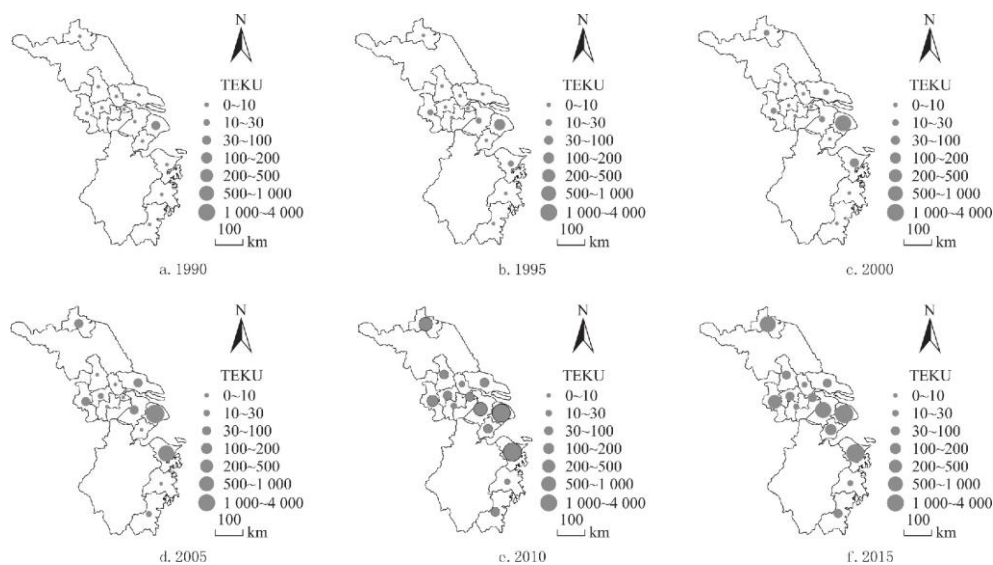


图 4 长三角集装箱吞吐量空间分布格局

表 1 长三角集装箱港口体系的偏移分析 (10⁴TEU)

	1990-1995	1996-2000	2001-2012	2013-2015
港口体系偏移增长箱量	157.32	469.57	5689.86	856.25
港口体系年均偏移增长箱量	26.22	93.914	474.155	214.0625
上海	-8.15	+35.63	-1577.33	-78.83
宁波-舟山	+8.24	+25.31	+642.96	+170.67
连云港	+3.52	-12.35	+382.02	-116.97
南通	+4.87	-7.05	-89.41	+8.12
南京	-8.01	-15.40	+56.42	-88.21
扬州	-0.44	-0.66	-4.71	+3.35
常州	0	0	+16.00	+3.65
港口之间偏移增长箱里				
苏州	-4.39	-26.49	+432.76	+162.49
江阴	0	0	+101.90	-84.41
镇江	+1.15	+2.13	-18.27	-2.15
泰州	0	0	+17.6	-0.37
嘉兴	0	0	+75.1	+6.08
台州	+1.2	-1.74	-10.49	-2.79
温州	+2	+0.62	-24.55	-0.6

(1) 初步发展阶段 (1990-1995)

在该阶段,除去常州、江阴、泰州、嘉兴 4 个港口未开展集装箱运输,其它 10 个港口均开始开展集装箱化运输。其中,正偏移增长港口数量为 6 个,负偏移增长港口数量为 4 个,这表明港口间大多数港口具有竞争优势,集装箱港口体系内箱源竞争激烈,港口体系空间分布较为均衡。此阶段上海港为负偏移增长,上海港的竞争优势尚未体现,其中心枢纽港地位并未确立。

(2) 集中发展阶段 (1996–2000)

随着上海国际航运中心战略的确立,港口体系正、负偏移增长港口的数量分别为 4 个(大型集装箱港口为 2 个)和 6 个。集装箱货流开始向少数港口集中,港口体系结构在空间上趋于集中。其中上海港为最大的正偏移增长港口,上海港的竞争优势开始显现,中心枢纽港的地位开始确立。

(3) 大型深水直挂港加速成长阶段 (2001–2012)

随着贸易量的迅速增长,长三角集装箱港口体系发展态势良好。该阶段上海港为最大的负偏移增长港,负偏移增长量达 1577.33 万 TEU,宁波-舟山港再次成为最大的正偏移增长港,正偏移增长量达 642.96 万 TEU,连云港港为第二大正偏移增长港,正偏移增长量达 382.02 万 TEU,迅速发展成为上海港的大型深水直挂港。与此同时,其它众多中小型集装箱港口相对优势明显,港口间集装箱货流竞争激烈,集装箱港口体系空间结构呈现分散化趋势。

(4) 多门户港口格局发展阶段 (2013–2015)

随着船舶大型化及航运网络重构,给长三角港口的发展带来了机遇。连云港港和宁波-舟山港不断优化航线网络,提高其国际集装箱班轮的航线覆盖率,形成全球航运网络体系。在该阶段,沿海港口中,宁波-舟山港仍为最大的正偏移增长港,正偏移增长量达 170.67 万 TEU,连云港港变为最大的负偏移增长港口,负偏移增长量达 116.97 万 TEU。上海港仍为负偏移增长港口,但负偏移增长量下降至 78.83 万 TEU。内河港口中,苏州港正偏移增长量达 162.49 万 TEU,成为仅次于宁波-舟山港的竞争优势最突出的集装箱港口。长三角集装箱港口体系从上海港一元结构逐步转向上海港、宁波-舟山港二元结构再转向上海港、宁波-舟山港、连云港港、苏州港等多元结构。目前,长江三角洲集装箱港口体系已形成沿海以上海港为核心,以宁波-舟山港、连云港港为两翼,长江沿线诸港为纵深的多门户港口发展阶段。

(5) 未来区域化发展阶段

长三角集装箱港口体系区域化发展主要分为陆向区域化和海向区域化。一方面,随着公路、铁路、内河驳运以及航空运输的进一步发展,港口集疏运方式从单一的公路运输转变为水陆空多式联运。内陆物流集散中心的出现,使得集装箱港口体系内各港口与经济腹地之间的联系日益紧密,形成一个完整的运输网络。集装箱港口体系内各港口利用和发展自己的优势加强港口之间、港腹之间的业务往来,扩展自己的经济辐射范围,从而使港口发展成为推动城市和区域发展的重要力量。另一方面,上海港、宁波-舟山港、连云港港等沿海港口积极扩展远洋航线,形成以上海港为主的海向区域化发展趋势。

4 长三角集装箱港口体系演化模式

根据上文长三角集装箱港口体系演化的 5 个阶段,长三角集装箱港口体系经历了“上海港单核结构→上海港极核枢纽结构→上海港、宁波-舟山港双核结构→上海港、宁波-舟山港、连云港港、苏州港多核结构”的港口演化过程。也可以进一步抽象为“原始单核结构→极核枢纽结构→双核枢纽结构→多核协同发展结构”。本文基于港口地理研究的方法论,综合考虑自然条件、港口规模、航运联系等因素,在 Hayuth、Notteboom 模型的基础上,对长三角集装箱港口体系的演化模型进行抽象演绎与凝练^[20],如图 5 所示。

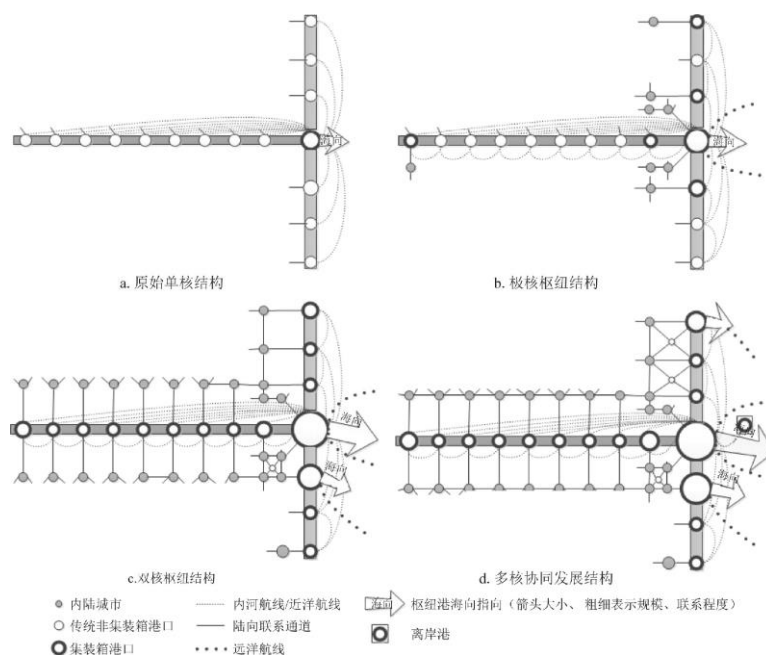


图 5 长三角集装箱港口体系演化模型

(1) 原始单核结构

由于优越的地理位置、悠久的港口发展历史以及发达的经济条件等因素,上海港自 1978 年改革开放以来率先实施集装箱化,不仅承担着港口体系大部分近远洋运输职能,而且承担港口体系内其它传统港口货物的转运功能,港口服务范围包含整个集装箱港口体系。区域内其他港口由于发展基础较差,仍为传统港口,港口之间彼此孤立且联系较少。此时,集装箱港口体系内最大港口陆向联系相对单一,海向联系也刚开始起步,集装箱港口体系与腹地呈现“轴-辐”形态。

(2) 极核枢纽结构

中心港口(上海港)在初始优势和规模经济机制的作用下,集本港进出口运输与转口运输于一身,吸引更多的船运公司,进而获得更多的集装箱货源,开辟更多的航线,港口腹地空前扩展,海陆向联系日渐成熟,发展水平远高于集装箱港口体系内其他港口而成为极核枢纽港。同时,集装箱港口体系内的其他港口开始逐渐实行集装箱化运输,彼此之间联系增多。发展较好的集装箱港口与内陆城市的联系逐渐加强,少数具有发展潜力的港口成为港口体系内的次中心,虽然与中心港口具有较大差距,但是二者承担着不同区域的门户功能。此外,尽管两者在中转货物方面具有一定的合作,但是在港口经济腹地、运输货种等方面存在明显的差异,集装箱港口体系呈现“中心-次中心”形态。

(3) 双核枢纽结构

随着集装箱港口体系的进一步发展,上一阶段的极核枢纽港(上海港)开始面临周边港口的竞争,边缘挑战机制开始发生作用。次中心港口(宁波-舟山港)由于具有优良的港湾建设条件,随着经济的发展和货流的增加,开始积极扩建港口并开辟新的航线,尤其是远洋航线。这使得很多船运企业货物无需从极核枢纽港转运而直接从次中心港进出,极大地刺激了次中心港的发展。次中心港逐渐发展成为与极核枢纽港功能和规模大体相当的港口,成为集装箱港口体系的另一枢纽港。随着集装箱化运输技术在长三角港口逐步普及,集装箱港口体系基本成形。同时,由于陆海集疏运网络的完善,港口之间开始出现共同的经济腹地,形成以上海港和宁波-舟山港为核心的交通运输走廊,集装箱港口体系与经济腹地在空间上呈现“串珠式”形态。

(4) 多核协同发展结构

集装箱港口体系内极核枢纽港发展受到自然区位条件、环境负外部性等因素的束缚,使得距离极核枢纽港较近的干线港得以快速发展,形成新的枢纽港。随着集装箱港口体系的进一步发展,新的枢纽港也开始受到边缘港口挑战机制的影响。位于极核枢纽港更远的沿海沿江港口(连云港港)发展优势开始显现出来。连云港港处于“一带一路”(陆上丝绸之路和 21 世纪海上丝绸之路)交汇点,是丝绸之路经济带东西双向开放的海上门户。随着国家“一带一路”战略的实施,连云港港陆向经济腹地不断扩展,同时积极扩展海向腹地,截止 2015 连云港港已经形成覆盖全球 500 多个港口的 41 条合作航线。经过多年发展连云港港已成为我国综合运输体系的重要枢纽港,是全国沿海 25 个主要港口、12 个区域性中心港口之一,并已成为区域性国际物流枢纽港^[21-27]。于是形成了上海港、宁波-舟山港、连云港港等多核协同发展的局面。这些枢纽港承担着不同的功能,服务于更加细化的经济腹地,集装箱港口体系形成多核协同发展的形态。

5 长三角集装箱港口体系演化影响因素

5.1 自然条件

优越的自然条件是港口体系形成的基础,在一定程度上决定了港口体系的空间格局与演化路径。第一,长三角集装箱港口体系位于我国长江入海口,海域辽阔,海陆向联系便利,这使得位于河道结点和海湾的上海港、宁波-舟山港、连云港港等具有先天的发展优势而往往发展成为区域枢纽港。第二,长江中下游流域水系发达,河网密布,含沙量小且航道深,发达便利的水系促进了港口支线网络和喂给网络的发展。第三,上海港和宁波-舟山港凭借天然的深水港区优势发展成为港口体系内最大的两个枢纽港。连云港港作为中国东西铁路大动脉陇海-兰新线终点港及新亚欧大陆桥东桥头堡和新丝绸之路东端起点,是整个中西部地区最为便捷经济的入海口,有利的地理条件使其获得大量的货源,成功跻身长三角集装箱港口体系第三大枢纽港。

5.2 技术条件

技术进步将促进港口及配套设施整体水平的提升。技术发展对港口体系的影响主要体现在三个方面:第一是港口工程技术,诸如航道疏浚技术的提高可以使港口容纳更大吨位的货船,港口工程建筑技术的进步可以延长港口的使用年限。这类技术的进步可以从根本上提升港口硬件设施,提升港口服务层次。如 2015 年连云港港 30 万吨级航道一期工程的竣工,使其具备接纳 25-28 万吨散货船的能力,标志着连云港港向国际枢纽大港迈出了一大步。第二是装卸技术,装卸技术的提高可以大大提高港口的运营效率,随着改革开放的深入发展,集装箱运输技术逐步向中小型港口扩散,长三角集装箱港口体系已经全部完成集装箱化,分散了港口与腹地之间的运输路径,促进港口朝着分散化方向发展。第三是港口相关产业技术,包括公路铁路建设技术、船舶建造技术及信息技术等。公路铁路技术的进步使得港口集疏运体系日益完善,如杭州湾跨海大桥的建设不仅有利于拉近两端城市的距离、扩大港口服务范围,还有利于促进上海国际航运中心建设和宁波、舟山深水港资源的整合开发利用,使得港口、城市、区域之间进一步融合,为港口体系发展提供更好的支持;信息技术的发展能够促进港口体系的交流,提高工作效率,降低生产成本;造船技术的进步有利于运船舶运输的集装箱化和大型化。

5.3 区域经济

区域经济的发展导致运输需求,港口应海运需求而生。而港口的发展又会带动区域经济的发展,再次刺激运输需求。“经济→需求→港口→经济”这样一个循环充分说明了区域经济与港口发展之间紧密的关系。上海港地处中国经济最发达的地区,拥有广阔的陆向和海向经济腹地,源源不断的货源流向上海港,刺激了更多的航运需求,促进了港口基础设施、物流网络、金融等服务业的发展,使之迅速成为长三角集装箱港口体系最大的极核枢纽港。宁波-舟山港的经济腹地相对于上海港较小,但腹地内商品经济繁荣,工业门类齐全,使其发展成为集装箱港口体系内第二大枢纽港。连云港港主要经济腹地为中国跨度最大的陇海兰新经济带,随着新亚欧大陆桥的开辟及“一带一路”战略的实施,使得连云港的西向海外间接腹地沿亚欧大陆桥扩展到哈萨克斯坦、俄

罗斯、波兰等 30 个国家和地区,成为亚洲和欧洲重要的贸易通道。同时,海向腹地也由传统的东南亚地区扩展至中东欧美等 100 多个国家和地区,越来越多的货物从连云港直接出海,使原先单核港口体系朝着多核枢纽港体系的方向发展。

5.4 政策和制度

政府对港口体系的影响主要体现在以下三个方面:一是地方政府直接干预港口体系的发展;二是交通部等中央机构对港口体系发展的直接影响;三是港口管理体制对港口体系发展的影响。20 世纪 80 年代以前,长三角港口由中央交通部管辖,实行“政企合一”的管理体制,直接垄断控制,严禁外资参与,港口不能及时的满足市场需求而发展缓慢。20 世纪 80 年代以后中国政府相继颁布《关于深化中央直属和双重领导港口管理体制改革的意见》、《中华人民共和国港口法》、《全国沿海港口布局规划》等法规,由严禁外商投资到鼓励外商投资,再到放宽外资的股比限制和允许外资控股,这都为长三角港口体系的发展注入了新的动力,这些政策制度的实施使得长三角沿海和内河港口发展壮大,港口体系呈现分散化的发展态势,形成如今的多核枢纽港体系的发展形态。

5.5 全球价值链和供应链

随着经济全球化的深入、信息技术的进步以及港口区域化的发展,将港口视为传统海陆界面的连接点已不合时宜。跨国公司为了尽可能降物流成本,在全球各大港口所在城市及其腹地进行生产、储运、销售等活动,使得现代集装箱港口越来越多的参与到全球生产网络之中,成为全球价值链和供应链的重要环节。因此,长三角集装箱港口体系的演化过程要考虑全球价值链和供应链的影响。根据港航服务的发展程度,其在全球价值链上可分为低端、中端和高端三类^[28,29]。分别为传统港航服务(低端),涉及行业包括货运服务、仓储装卸、引航、船舶供应;生产性港航服务(中端),涉及行业包括船舶运输、船舶检验、船舶注册登记、船舶及设备供给、船员劳务、船舶修理;衍生类港航服务(高端),涉及行业包括船舶金融、船舶保险、海事仲裁与法律服务、船舶交易、船舶管理、船运信息、船运教育与培训。一般来说,港口竞争力的高低取决于港航服务在全球价值链上的位置,处在全球价值链高端的港口,港航服务涉及行业范围广,在港口体系演化中具有较强的竞争力,而处于中低端的港口,港行服务涉及行业相对较少,在港口体系演化中竞争优势相对较弱。从全球供应链的视角,港口竞争力的高低主要体现在其参与全球供应链的程度。全球供应链上成员之间的关系是动态变化的,港口作为全球供应链的重要组成部分,只有积极参与全球供应链,不断拓展港口在全球供应链上的服务范围,才能具有更强的竞争力^[30,31]。

6 结论与讨论

本文以长三角集装箱港口体系为研究案例,结合港口体系最新的发展现象,分析了长三角集装箱港口体系的现状、演化过程及影响因素。研究发现,长三角集装箱港口体系集中程度较高,先后经历了分散-集中-分散-集中地演化过程,这种明显的阶段性集散过程主要是源于宁波-舟山港和连云港、苏州港等的快速发展,形成了整个港口体系分散发展的态势。长三角港口体系演化经历了初步发展(1990-1995)→集中发展(1996-2000)→大型深水直挂港加速成长(2001-2012)→多门户港口协同发展(2013-2015)4 个阶段。其中上海港、宁波-舟山港、连云港等枢纽港的发展演化,促使长三角集装箱港口体系形成了“原始单核结构→极核枢纽结构→双核枢纽结构→多核协同发展结构”的演化模式。影响长三角集装箱港口体系演化的因素有很多,最主要的是自然条件、技术条件、区域经济条件、政策和制度条件、全球价值链和供应链,其中政策和制度贯穿了长三角集装箱港口体系的整个演化过程。由于发展环境与背景的不同,不同港口体系的演化都具有不同的模式和影响因素。基于长三角集装箱港口体系所构建的演化模型适用性存在一定局限性,尤其随着信息技术的变革、产业结构的调整及全球价值链、供应链的动态变化,长三角集装箱港口体系演化模式将呈现出新的变化,需要不断修正现有演化模型和提出新的理论来提供科学解释^[32,33]。

参考文献:

[1] BIRD J H. Major seaports of the United Kingdom[M]. Hutchinson, 1963.

-
- [2]TAAFFE E J, MORRILL R L, GOULD P R.Trasport expansion in underdeveloped countries:a comparative analysis[J].Geographical Review.1963,53(4):503-529.
- [3]RIMMER P J.The status of new zealand seaports, 1853-1960[J].Annals of the Association of American Geographers, 1967,57(1):88-100.
- [4]HILLING D.The evolution of a port system-the case of Ghana[J].Geography, 1977:97-105.
- [5]HAYUTH Y.Containerization and the Load Center Concept[J].Economic geography, 1981:160-176.
- [6]NOTTEBOOM T E, ODRIGUE J P.Port regionalization:towards a new phase in Port Development[J].Maritime Police and Management, 2005, 32(3):297-313.
- [7]曹有挥, 曹卫东, 金世胜, 等. 中国沿海集装箱港口体系的演化机理[J]. 地理学报, 2003, 58(3):424-432.
- [8]程佳佳, 王成金. 珠江三角洲集装箱港口体系演化及动力机制研究[J]. 地理学报, 2015, 70(8):1256-1270.
- [9]MAYER H M.Port of Chicago and the St.Lawrence Seaway[C].Department of Geography Research, University of Chicago, 1957.
- [10]HOYLE B.Inter-port competition in developing counties:an east african case study[J].Journal of Transport Geography, 1995, 3(2):87-103.
- [11]蒋自然, 傅海威, 曹有挥. 长三角港口体系的空间结构与演变趋势[J]. 中国航海, 2016, 39(2):107-110.
- [12]曹有挥, 李海建, 陈雯. 中国集装箱港口体系的空间结构与竞争格局[J]. 地理学报, 2004, 59(6):1020-1027.
- [13]李丹, 栾维新, 片峰. 中国沿海集装箱港口体系偏移增长分析[J]. 中国科技论文, 2015, 10(7):751-754.
- [14]王爱虎, 匡桂华. 中国沿海集装箱港口体系结构演化与竞争态势[J]. 经济地理, 2014, 34(6):93-99.
- [15]王健龙. 珠三角港口群的演化机理与协调发展研究[J]. 广东:华南理工大学, 2013.
- [16]潘坤友, 曹有挥, 梁双波, 等. 中国集装箱多门户港口区域空间结构的形成与机理[J]. 地理科学进展, 2013, 32(2):215-222.
- [17]韩增林, 安筱鹏, 王利, 等. 中国国际集装箱运输网络的布局与优化[J]. 地理学报, 2002, 57(4):479-488.
- [18]王成金. 中国港口分布格局的演化与发展机理[J]. 地理学报, 2007, 62(8):809-820.
- [19]王列辉, 洪彦. 直航背景下海峡两岸集装箱港口体系空间结构——基于复杂网络的视角[J]. 地理学报, 2016, 71(4):605-620.

[20]梁双波. 长三角集装箱港口体系的演化模式及其空间效应研究[D]. 安徽:安徽师范大学, 2006.

[21]周翔, 陈小鸿, 董洁爽. 多核枢纽港集疏运系统优化研究[J]. 武汉理工大学学报(交通科学与工程版), 2014, 38(4): 740-743.

[22]秦光汉. 论亚欧新海大陆桥国际集装箱枢纽港——连云港发展战略[J]. 江苏省社会科学, 1990(06): 15-20.

[23]王建华. 连云港全面接轨长三角——加快形成北翼增长极[N]. 文汇报, 2008-2-27(13).

[24]徐丹鹿. 连云港:做经济大动脉上的关键节点[N]. 光明日报, 2010-01-24(01).

[25]贺耀堂. 推动连云港港扬起“北翼”[N]. 连云港日报, 2006-05-29(A02).

[26]任汉诗. “十二五”时期连云港港应继续成为区域发展龙头[J]. 港口经济, 2010, (11): 24-25.

[27]刘琼. 日照港港口产业链的延伸研究[D]. 辽宁:大连海事大学, 2014.

[28]蒋自然. 基于运量、航线与后勤的长三角集装箱港口体系空间转型过程与机理研究[D]. 中国:中国科学院大学, 2017.

[29]温庆莲. 港口产业链效率提升对贸易利益的增进作用分析[D]. 浙江:浙江大学, 2012.

[30]黄金芬. 基于一带一路下广西北部湾港口产业链发展研究[J]. 物流工程与管理, 2017, 39(8): 9-10.

[31]曹有挥, 蒋自然, 陈欢, 等. 长江沿岸港口体系的形成过程与机制[J]. 地理科学进展, 2015, 34(11): 1430-1440.

[32]王成金, CesarDucruet. 现代集装箱港口体系演进理论与实证[J]. 地理研究, 2011, 30(3): 398-410.