



基于集疏运体系分析的厦门港发展方向研究

王永清

(厦门市国土空间和交通研究中心(厦门规划展览馆),福建厦门361012)

摘要:通过集疏运体系特征分析发现厦门港在集疏运体系供给侧和货物运输需求侧方面存在的短板和优势为:集疏运体系供给侧方面缺乏内河支撑、铁路设施落后,但沿海水水转运条件优势突出;货物运输需求侧货源腹地主要分布在省内沿海城市带,货物性质对海运忠诚度高。提出厦门港未来应依托海运发展集装箱中转港:一方面发挥沿海城市带港口密集的优势,推进沿海水水中转;另一方面重视海向腹地范围的扩张,依托东南亚和对台优势做大做强国际中转功能。铁路之于厦门港的意义在于巩固陆向腹地不丢失,其对陆向腹地的竞争力是有限的。

关键词:集装箱港口;集疏运体系;货物运输需求;发展方向

中图分类号: U 65

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2023)03-0073-06

Research on development direction of Xiamen Port based on analysis of collection and distribution system

WANG Yongqing

(Xiamen Land Space and Transport Research Center, Xiamen 361012, China)

Abstract: By analyzing the characteristics of the collection and distribution system, it is found that Xiamen Port has shortcomings and advantages in the supply side of the collection and distribution system and the demand side of cargo transportation. The supply side of the collection and distribution system lacks inland river support and backward railway facilities, but the coastal water-to-water transfer conditions are advantageous. The cargo source is mainly distributed in the coastal urban belt, and the nature of cargoes has high loyalty to sea transportation. It is proposed that Xiamen Port should rely on sea transportation to develop container transshipment in the future. On the one hand, Xiamen Port should take advantage of the dense ports brought by coastal cities to promote coastal water-to-water transfer. On the other hand, Xiamen should attach great importance to the expansion of the sea to the hinterland, and rely on the advantages of Southeast Asia and Taiwan to expand and strengthen the international transit function. The significance of railways to Xiamen is to consolidate the landward hinterland without losing, its competitiveness against the hinterland is limited.

Keywords: container port; collection and distribution system; cargo transportation demand; direction of development

吞吐量和腹地范围是衡量港口地位的重要指标。孙世达等^[1]认为吞吐量的主要影响因素包括腹地经济、外向型经济发展水平、集疏运体系。

韩增林等^[2]认为港-腹作用通道是港口城市与腹地城市间因空间联系而形成的交通运输走廊,是畅通港口与腹地联系的倍增器。港口腹地可分为直

收稿日期: 2022-06-17

作者简介: 王永清(1982—),女,硕士,高级工程师,注册城市规划师,注册咨询工程师,从事城市交通规划研究。

接腹地和竞争腹地，徐维祥等^[3]认为各港口共享区域腹地特别是竞争腹地的特征导致港口腹地空间的不断演变。韩增林等^[4]认为区域集装箱枢纽港的形成必须有发达的腹地集疏运通道和内陆中转站做支撑。相关研究均表明，港口的发展与其集疏运体系之间有着密切的正相关关系。集疏运体系的既有研究主要集中在定性分析^[5-7]和定量计算^[8-9]两大方面，针对集疏运体系与港口发展方向间的相互关系研究则基本处于空白。当前全国港口普遍面临集疏运体系结构失衡引发的港城矛盾等一系列制约港口进一步发展的问题，根治此问题要求尽快理清集疏运体系与港口发展方向之间的关系。文章以港口集疏运体系特征分析为切入点，从集疏运设施供给、港口货源腹地、运输货物特征等3方面挖掘港口的特点、优势和短板，从“长优势、补短板”的角度提出适合厦门港的发展对策。

1 厦门港集疏运体系特征及成因分析

厦门港现状集疏运体系中，70.5%依托公路运输，29.1%依托水水转运，0.4%依托海铁联运（低于全国平均水平1.8%）。厦门港高度依赖公路集疏运的特征与国外一流港口差距明显（图1），也不符合交通强国战略和国家双碳战略大力发展公转铁、公转水的要求。集疏运体系结构的失衡导致货车交通量过大，港城矛盾严重。

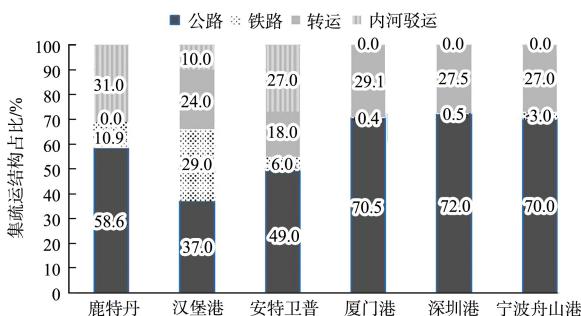


图1 各城市集装箱港口现状集疏运结构对比

造成这种情况的原因主要有以下几个方面：

1) 无内河水运支撑，加之铁路设施落后，导致对公路运输依赖度高。集疏运体系完善的港

区更容易发展多式联运，对内陆腹地的竞争力更强。世界10大腹地型港口中，除北方天津、青岛、大连之外，其他都具备完整的陆向运输方式，包括公路、铁路、内河水运，见图2。近几年广州、上海等各大港口均格外重视水水转运业务的拓展，足可见内河水运在港口腹地拓展中的重要性。

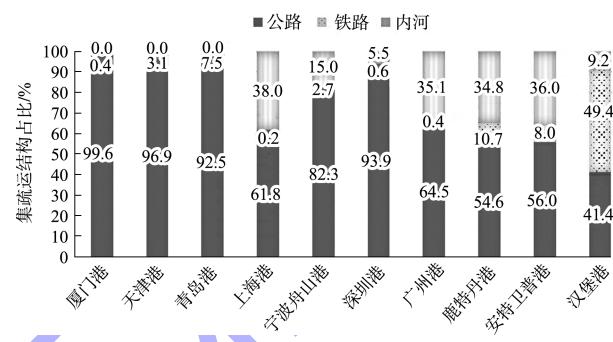


图2 各港口陆向运输方式对比

铁路方面，厦门目前的集装箱运量仅4.5万TEU，占港口吞吐量的0.4%，在全国沿海港口处于末位，远低于天津、青岛、大连等同样缺乏内河水运支撑的港口。厦门港铁路通道对港口腹地拓展的制约表现在两个方面：一方面，对外铁路通道单一，现状仅一条鹰厦铁路，等级低、速度慢、耗时长，且通过能力已达78%、运能紧张；另一方面，铁水最后1km衔接不畅，支线未伸入港区码头内部，货物在码头与铁路场站之间依靠集卡车转运增加了运输时耗，且转运费用高达200元/(TEU·次)，极大降低了货主选择铁路运输的意愿。

2) 货源腹地主要在省内、运输距离短，公路运输更具优势。在上海、天津、广州3大传统港区的腹地合计占全国65.5%面积的挤压下，沿海其他港口腹地纵深普遍受限，多集中在省内及与临近省份交界区。厦门港90%的货源来自省内，分别与临近的宁波舟山港、深圳港共享浙南、粤东和江西腹地（图3），该范围内运输距离多在300 km以内，属于公路传统优势运距。

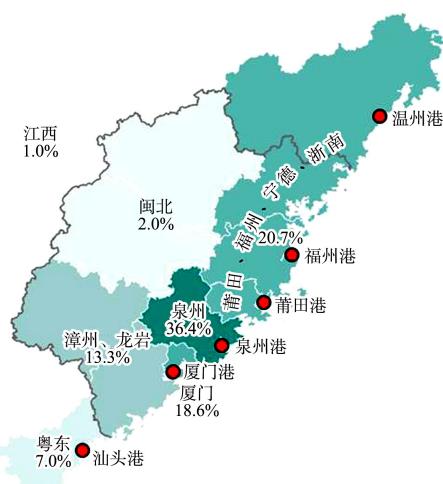


图3 厦门港的货源腹地分布

3) 装箱货物多为粗大笨重类,附加值低,在跨洋长距离运输中铁路吸引力有限。厦门港位于大陆陆海运输竞争空间格局中的东南部传统海运优势区^[10],且进出装箱货物多为服装鞋帽、机电、矿建材料等附加值低的非时间敏感类货物,这类货物对海运的忠诚度较高^[11-12]。

4) 各种无效交通加剧了集疏运体系结构失衡的外在影响。一是近、远洋航线布局衔接不当产生的不同港区(主要是东渡、海沧港区)之间近、远洋中转的无效驳运交通,吞吐量达50万TEU,占全港吞吐量的4.1%;二是进出码头的集卡车因缺乏信息化调度导致空驶率高达49%;三是空箱堆场大多位于保税区内,造成企业与空箱堆场之间的提空、还空。

2 对厦门市发展集装箱干线港的启示

2.1 依托铁路可巩固厦门港陆向腹地,欲通过铁路扭转当前海陆运输格局可能性有限

一般而言,距海港较远的内陆地区所受港口引力随距离增加而递减,腹地归属变化更频繁,集疏运体系发达的大港的竞争优势逐渐凸显,拥有发达的铁路集疏运系统的内陆腹地型港口将更容易在区域港口竞争中占据优势。从该角度出发,厦门积极完善海铁联运是必要的。厦门港海铁联运的发展主要从以下3个方面开展:

1) 根据腹地货运量和运距的分布,有针对性地发展海铁联运对外通道。一般认为500 km运距是公路和铁路运输的分水岭。厦门港陆向腹地中,

闽北和江西赣州、鹰潭、抚州等地距离厦门多在500 km以上,是厦门港强化铁水转运的重点对象。若考虑以上地区货物大部分转移至铁路,加之300~500 km范围内的少部分货物公转铁,则厦门港未来铁路运输比例达到5%是可能实现的。以上地区中,处于厦门对外两条货运铁路鹰厦、兴泉铁路覆盖范围之外的赣南地区是厦门港未来强化铁路通道覆盖的重点城市,应尽快研究赣龙厦铁路开行货运功能的可行性,见图4。

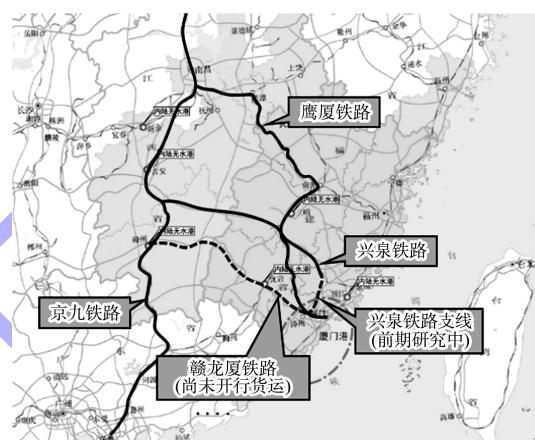


图4 厦门港后方货运铁路通道规划布局

2) 以港口功能转型为契机,借助散货码头搬迁之后的既有铁路提升解决海铁联运最后1 km不畅问题。《福建省港口规划》将厦门港定位为全省唯一的集装箱干线港,厦门市域范围内3大港区既有的大宗散货功能将转移至周边其他港区。届时,被大宗散货占用的既有铁路装卸线可随着码头功能的转型一并调整为集装箱码头装卸线,可极大解决厦门港目前存在的港铁联运最后1 km不畅问题。

3) 利用福建与江西同属一个铁路局管理的优势,通过建立厦门与赣州、南昌、上饶等腹地的跨省合作区,争取更多海铁联运的优惠政策,并参照上海港内陆集装箱码头(inland container terminal, ICT)苏州模式,将厦门港服务功能前置至主要腹地城市,提升海铁联运效率,降低企业成本,巩固竞争腹地。

相比其他港口城市,厦门货运铁路先天优势不足,加之当前中部城市积极开行中欧班列、西部地区积极建设陆海新通道^[13]造成沿海港口传统腹地受挤压,厦门拟通过完善海铁联运进一步扩

大内陆腹地进而改变当前陆海运输格局难度很大。海铁联运之于厦门港的意义更多在于巩固既有腹地，确保腹地集装箱货源不会逐渐萎缩。

2.2 发挥沿海城市带上港口密集的优势，推进沿海水水中转

与宁波、深圳、大连等港口的腹地主要在内陆方向不同，厦门港腹地箱量的 97% 位于沿海温州—潮汕城市带，这些地区均有良好的港口资源，且相对公路和铁路，水运的运能更大、单位能耗更低。鉴于此，未来厦门港应推进沿海城市带上的水水转运以分担公路运输压力，见图 5。

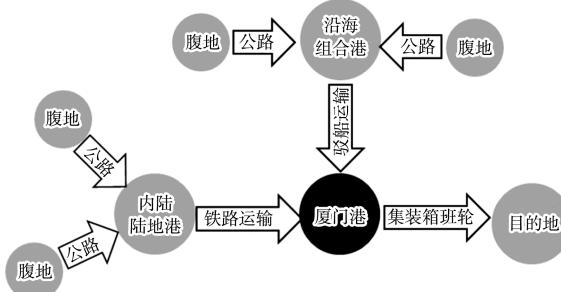


图 5 厦门港“陆地港+组合港”集疏运体系优化

厦门港沿海城市带水水转运实施路径主要有：

1) 加大沿海组合港布局密度及服务便捷度。

厦门港目前仅在沿海城市带上设置晋江一处组合港，对于货运量大的福州、莆田、漳州等地均缺乏组合港支撑。参考上海长江战略以及与苏州内河港的 ICT 模式，厦门未来应考虑加大与沿海周边港口的合作力度，通过建立沿海组合港，将厦门港服务前置至组合港，创造客户进入组合港等同于进入厦门港的“一次通关”条件，从而推进沿海腹地货源通过水路运抵至厦门港中转。以现状厦门港的货源腹地情况推算，若泉州和福州 15% 的货物在泉州港或福州港经水运转运至厦门，则厦门港沿海水水转运比例即可增加 10%。

2) 加大内支线的开行密度。

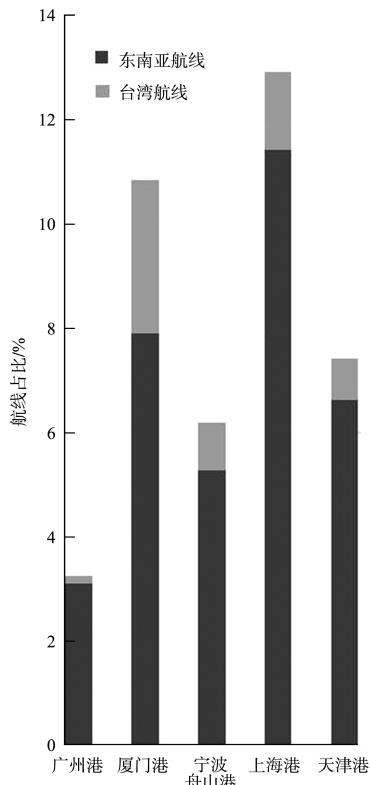
厦门港现有 15 条定期定班内支线、8 条不定期内支线，可覆盖省内及周边 8 个港口，其中福州方向为一周两班，其他多为一周一班。同期深圳港内支线已多达 60 条，可覆盖 14 个港口城市，连接 52 个内河及沿海码头。对比之下，厦门港在内支线方面的开行力度

还有待加强。厦门港现状沿海水水转运比例约为 20%，合计 241 万 TEU，按照未来 2 000 万 TEU 中沿海水水转运增加至 30% 的目标，则厦门港沿海内支线布局密度需达到现状的 2.5 倍。

3) 加大政府扶持力度。厦门港沿海腹地陆路运输距离多在 300 km 以内，该距离内公路运输在运费、时耗方面相对水水转运有明显优势，因此推行公转水、水水转运难度较大，初期可通过政府补贴等形式予以刺激。

2.3 重视海向腹地范围的扩张，依托东南亚和对台优势做大做强国际中转功能

相比国内研究，国外学者更关注港口与海向腹地的关系^[14]，未来国内港口与境外腹地的区域合作^[15]将成为全球化背景下港口发展的一大方向。相对陆向腹地，海向腹地的拓展对城市交通的影响极低，对于厦门等后方陆向腹地受限但码头岸线资源良好的港口，选择发展国际中转成为一种可能。厦门港位于沿线钟摆式主航道附近，且拥有东南亚、台湾等传统近洋腹地（图 6），未来可发展“交织式+轴辐式”^[16]组合式中转港，见图 7。



注：数据来源《中国港口年鉴（2021 版）》。

图 6 沿海主要港口东南亚航线和台湾航线吞吐量占比

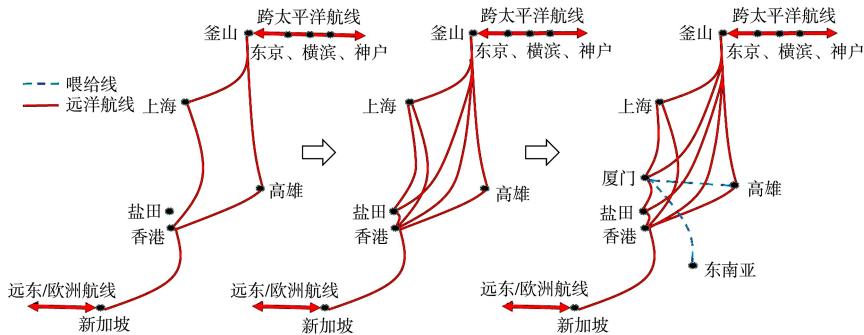


图7 厦门港“交织式+轴辐式”中转港

厦门港目前国际中转占全港吞吐量的9%，合计108万TEU，按照未来2000万TEU、国际中转占比20%的目标，则厦门港国际中转货运量应达到现状的3.7倍。国际中转货源主要来自：

1) 东南亚地区中转箱的吸引。东南亚港口条件普遍不高，难以支撑远洋干线的停靠，其远洋运输多需经周边干线港中转。研究认为中国大陆经济转型增长放缓，可能面临日韩过去的情况，即中转量占比份额会在未来一段时间见顶后逐步下降，而随着东南亚新兴工业国的崛起，其区域中转量会进一步提升^[17]。厦门港应继续扩大其在东南亚方向的“丝路海运”优势，加大对东南亚腹地货源的吸引。

2) 台湾地区的国际中转吸引。厦门港与高雄港处于同一纬度，厦门港国际中转的发展避免不了与高雄港的竞争。2020年高雄港吞吐量962万TEU(其中中转箱500多万TEU)。高雄港的外贸货源除本地外，有接近一半来自周边的东南亚、日本、韩国等海上腹地，属于可分流货源。目前厦门港与高雄港在港口设施能力和效率、航线吸引力、口岸通关效率、中转扶持政策方面等均有一定差距，这些方面也是厦门港的提升方向。

2.4 重视港口高质量发展

优化各港区码头功能区的布局，合理安排近洋航线与远洋航线、内支线与远洋航线，减少港内无效驳运。优化码头、堆场之间的布局关系，将与码头非强相关的部分堆场移至陆地港内，释

放港口用地空间。建立码头信息化平台，统筹运输资源，提高运输效率。

2.5 效果预测

按以上发展思路，厦门港沿海水水转运比例可由20%增加至30%，国际中转比例可由9%提升至20%，则全港水水转运比例将由现状29%增加至50%；加之铁路运输比例提高到5%，则厦门港公路集疏运占比可降低至45%，集疏运结构体系将大大优化。按照厦门港2035年吞吐量发展至2000万TEU推算出公路集疏运量，基本与现状相当，可从源头减缓厦门港发展过程中伴随的港城矛盾等一系列问题。

3 结论

1) 厦门港的发展模式。厦门港在传统内陆纵深方向的腹地竞争力有限。相比而言，厦门港沿海腹地范围内拥有多座港口作为支线支撑，且海向腹地方面在东南亚和台湾方向具有航线及政策优势，故厦门港应朝着沿海中转港和国际中转港的方向发展。

2) 铁路对于厦门港的意义。厦门铁路设施建设先天滞后，铁路之于厦门港的意义更在于巩固既有内陆腹地，意欲通过铁路扭转当前海陆运输格局可能性有限。

3) 各港口既有集疏运体系格局的形成是供给侧和需求侧多方面因素共同作用下的平衡，故在选择港口集疏运体系发展方向时，应本着“需求引导下差异化发展”的原则，有重点地投入。集

疏运体系的完善固然有助于港口的发展，但港口发展还受港口设施能力和通过效率、航线布置、港口外贸制度环境等多方面的影响，港口的发展壮大必须多方面齐发力。

参考文献：

- [1] 孙世达, 姜巍, 高卫东. 中国港口时空格局演变及影响因素分析[J]. 世界地理研究, 2016, 25(2): 62-71.
- [2] 韩增林, 郭建科. 中国海港空间效应的识别与测度[J]. 地理学报, 2014, 69(2): 243-254.
- [3] 徐维祥, 许言庆. 我国沿海港口综合实力评价与主要港口腹地空间的演变[J]. 经济地理, 2018, 38(5): 26-35.
- [4] 韩增林, 安筱鹏. 东北集装箱运输网络的建设与优化探讨[J]. 地理科学, 2001, 21(4): 308-314.
- [5] 查伟伟, 曹鹏辉. 广州港口集疏运体系的现状分析[J]. 海峡科技与产业, 2021, 34(8): 80-82, 90.
- [6] 罗勇川. 推动集疏运体系建设 助力上海港高质量发展[J]. 投资与创业, 2021, 32(7): 60-62.
- [7] 杭韵. 疫情蔓延下上海港集疏运体系的突围[J]. 中国航务周刊, 2022(14): 34-36.
- [8] 柏聪. 集装箱港口交通资源配置方法[D]. 重庆: 重庆交通大学, 2020.
- [9] 朱吉双. 沿海港口集装箱集疏运结构评价指标及其测算方法研究[J]. 综合运输, 2020, 42(8): 1-7, 34.
- [10] 陆梦秋, 陈娱, 陆玉麒.“一带一路”倡议下中国陆海运输的空间竞合格局[J]. 地理研究, 2018, 37(2): 404-418.
- [11] 曾玮, 毛保华. 基于货物价值特性的国际集装箱班列竞争力分析[J]. 交通运输系统工程与信息, 2019, 19(2): 37-45.
- [12] 王姣娥, 景悦, 王成金.“中欧班列”运输组织策略研究[J]. 中国科学院院刊, 2017, 32(4): 370-376.
- [13] 丛晓男. 西部陆海新通道经济影响及其区域协作机制[J]. 中国软科学, 2021(2): 65-78.
- [14] 杨阳, 马仁锋, 王益澄, 等. 港口-腹地关系研究前沿领域及其动向 [J]. 世界科技研究与发展, 2016, 38(6): 1334-1342.
- [15] 金凤君, 张文尝, 王姣娥, 等. 中国交通地理学的成长与发展: 建所 70 周年交通地理研究成果与展望 [J]. 地理科学进展, 2011, 30(4): 417-425.
- [16] 中转业务于港口发展价值几何. 中国海事服务网[EB/OL]. (2015-06-03) [2019-04-01]. <https://www.cnss.com.cn/old/178022.jhtml>.
- [17] 彭佐康, 席芳. 全球典型中转港发展格局、特征及趋势研究[J]. 水运工程, 2019(9): 42-50.

(本文编辑 王传瑜)

(上接第 64 页)

- [6] 肖钟熙. 要重视港口通过能力计算方法的研究[J]. 港口经济, 2012(10): 5-7.
- [7] ВАСИЛЬЕВСКИЙ Ю И , 赵继章. 泊位和港口通过能力的计算[J]. 水运工程, 1981(10): 26-32.
- [8] 常十军. 集装箱码头泊位通过能力计算公式改进[D]. 南京: 河海大学, 2006.
- [9] 谢春晓. 集装箱码头泊位通过能力计算中若干问题研究[D]. 大连: 大连海事大学, 2008.
- [10] 谈超凤, 于敏. 集装箱码头泊位通过能力影响因素及相关指标研究[J]. 中国港口, 2012(3): 45-48, 44.
- [11] ZHU, B F, Zhou Q, YU T, et al. Analysis method of terminal throughput capacity for coal export terminals[J].

Journal of waterway, port, coastal and ocean engineering, 2018, 144(1): 04017036.

- [12] OLBA X B, DAAMEN W, VELLENGA T , et al. Network capacity estimation of vessel traffic: an approach for port planning[J]. Journal of waterway, port, coastal and ocean engineering, 2017, 143(5): 04017019.
- [13] MENG L H, WANG Y. Adaptability analysis of LNG terminal unloading capacity and natural gas shipping demand by Guangdong Province [J]. Port engineering technology, 2015, 223(2) : 55-59.

(本文编辑 赵娟)