



“双循环”格局下沿海港口供给能力 适应性分析及发展建议^{*}

姚海元^{1,2,3}, 王达川¹, 丁文涛¹, 葛彪¹, 陈正勇¹

(1. 交通运输部规划研究院, 北京 100028; 2. 综合交通规划数字化实验室, 北京 100028;
3. 天津大学, 天津 300072)

摘要: 沿海港口是国民经济和社会发展的重要基础设施, 是我国参与国际经济合作与竞争的重要战略资源, 及时跟踪港口建设与生产运营状况, 在“双循环”格局下研究港口供给侧能力适应性, 是交通运输主管部门开展行业管理的重要基础。回顾了“十三五”期我国宏观经济发展趋势和沿海港口吞吐量发展情况, 重点围绕沿海港口码头能力适应性, 根据沿海港口发展实际, 考虑设备工艺提升、集装箱箱重折算系数调整、通用类码头能力核增等因素, 分层次、分区域、分货类、分结构详细分析了码头能力的适应性, 并提出推动既有通用类码头专业化改造及通过能力评估、推动港口生产运营智能化和公共服务便利化、强化港口在综合立体交通网络中的枢纽作用等方面的建议。

关键词: 沿海港口; 供给侧; 港口吞吐量; 能力适应度

中图分类号: U 651

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2023)01-0047-05

Adaptability analysis and development suggestions for supply capacity of coastal ports under international and domestic circulation pattern

YAO Hai-yuan^{1,2,3}, WANG Da-chuan¹, DING Wen-tao¹, GE Biao¹, CHEN Zheng-yong¹

(1. Transport Planning and Research Institute, Ministry of Transport, Beijing 100028, China;
2. Laboratory for Traffic & Transport Planning Digitalization, Beijing 100028, China;
3. Tianjin University, Tianjin 300072, China)

Abstract: Coastal ports are an important infrastructure of the national economy and social development, as well as an important strategic resource for China to participate in international economic cooperation and competition. It is necessary to track the construction, production, and operation conditions of ports and study the supply-side capacity adaptability of ports under the pattern of international and domestic circulations, which is an important basis for industry management by transport departments. This paper reviews the macroeconomic development trend of our country and the development of coastal port throughput during the 13th Five-Year Plan period and analyzes the capacity adaptability of coastal port terminals in detail by levels, regions, cargo categories, and structures. In the analysis, we consider factors such as equipment and technology improvement, adjustment of the conversion coefficient of container weight, and nuclear increase in general terminal capacity according to the actual development of coastal ports. Some suggestions are put forward to promote the professional transformation and pass capacity evaluation of existing general terminals, the intelligent production and operation of ports and the facilitation of public services, and the hub role of ports in the comprehensive three-dimensional transportation network.

Keywords: coastal port; supply side; port throughput; capacity adaptability

收稿日期: 2022-03-02

*基金项目: 国家重点研发计划项目(2020YFE0201200)

作者简介: 姚海元(1988—), 男, 硕士, 工程师, 从事港口规划与战略政策研究、交通系统仿真研究。

沿海港口是国民经济和社会发展的重要基础设施，是我国参与国际经济合作与竞争的重要战略资源，在推进工业化、城镇化和区域协调发展以及实现“两个百年”奋斗目标中具有十分重要的作用^[1-2]。进入新世纪，我国加入世贸组织，港口管理体制实施改革，沿海港口继续保持快速发展，大型化、专业化设施建设全面加快，港口功能不断拓展，沿海港口开始进入设施建设和服务提升并重的全面发展期，为我国经济社会发展和对外开放提供了重要的运输保障，做出了巨大贡献。在此背景下，及时跟踪沿海港口建设与生产运营状况，研究港口供给侧能力适应性，把握我国沿海港口发展实时动态，实现科学管理，是交通运输主管部门关注的重点。

1 “十三五”期沿海港口宏观环境和总体发展情况

经过多年的发展与建设，沿海港口已经逐渐成为我国交通市场化程度最高的领域，自我调节能力较强。沿海港口码头能力释放与市场经济运行息息相关，不同类型、不同地区、不同等级的码头能力释放和市场运行情况都不尽相同。“十三五”期国际政治、经贸环境较为复杂，“逆全球化”趋势显现。5 a 间全球经济总体呈现倒“V”走势，其中“十三五”期前 4 a 增速为 3.3%，2020 年受新冠疫情影响，增速为 -3.5%，5 a 间年均增速为 1.9%。全球经济增速走势见图 1。

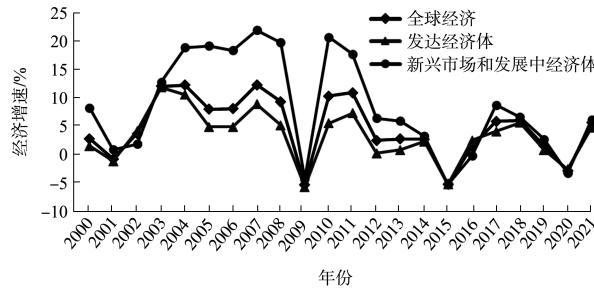


图 1 全球经济走势

2020 年国内生产总值达到 102 万亿元人民币，“十三五”期年均增速为 5.7%，我国在世界经济中的份额由 2015 年的 16% 上升至 2020 年的 18%。5 a 间，我国经济结构日益优化，发展方式从规模速度型转向质量效率型，发展动力从主要依靠资

源和劳动力等要素的投入转向创新驱动，产业融合速度不断加快，见表 1。2020 年我国三次产业结构占比为 7.7:37.8:54.5，与 2015 年相比，第一产业下降 0.7 个百分点，第三产业上升 3.7 个百分点。全社会固定资产投资 56 万亿元，“十三五”期年均增速 5.8%。同时，我国货物进出口总额快速增长，2020 年外贸进出口额 4.6 万亿美元，与 2015 年比增长 6 000 万美元。我国对外投资有序发展，“十三五”期，我国对外直接投资规模达到 7 673 亿美元，稳居世界前列。

表 1 我国主要经济指标变化

年份	国内生产总值增速/%	固定资产投资增速/%	社会消费品零售总额增速/%	外贸进出口额(美元计价)增速/%	外贸进出口额(人民币计价)增速/%
2015	6.5	9.8	14.7	-8.1	-7.0
2016	6.8	7.9	10.4	-6.8	-0.9
2017	6.9	7.2	10.2	11.4	14.2
2018	6.6	5.9	9.0	12.6	9.7
2019	6.1	5.4	8.0	-2.2	3.4
2020	2.3	2.7	-3.9	1.5	1.9

数据来源：国家统计局。

2 沿海港口吞吐量发展情况与需求预测

2.1 沿海港口吞吐量发展情况

2020 年，全国沿海港口货物吞吐量为 116 亿 t，“十三五”期年均增速为 4.9%，较“十二五”期放缓了 2.6 个百分点^[3]。受内外部环境影响，“十三五”期沿海港口吞吐量各年增速波动较大，呈现出明显的“M”形走势，但总体上仍保持了高基数下的持续增长态势，见图 2。

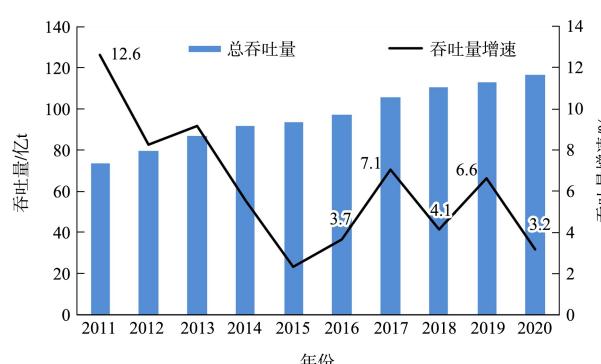


图 2 2011 年以来沿海港口货物吞吐量及增速走势

2.2 沿海港口分区域吞吐量发展情况

2020 年辽宁沿海、津冀沿海、山东沿海、长

三角、东南沿海、珠三角和西南沿海港口吞吐量分别占全国沿海总量的7%、14.7%、14.5%、39.1%、5.3%、13.1%和6.3%。其中,辽宁沿海港口因东北经济“十三五”期大幅滑坡,吞吐量占比较2015年下降了3.6个百分点;山东沿海依托腹地产业基础、港口资源整合推动以及地炼原油进口权开放等因素,吞吐量实现了快速增长,占比上升了2.6个百分点;长三角地区凭借强劲的腹地经济基础和江海联运的快速发展,吞吐量保持稳定增长,占比上升了1.4个百分点。其他区域则保持相对稳定。

2.3 沿海港口分港口吞吐量发展情况

2020年吞吐量超过5亿t的特大港口共7个,吞吐量占比达41%;3亿~5亿t的大港7个,吞吐量占比22%;1亿~3亿t的港口17个,吞吐量占比27%。从增长态势看,超过全国平均增速的港口共9个。其中,宁波舟山港、唐山港、日照港属于“高基数、高增速”,是国家能源原材料运输重要通道、服务腹地临港产业集聚发展的港口,三港贡献了“十三五”期增量的28.4%;镇江港、南通港的高增长得益于长江航道条件改善后海进江运输的快速发展,两港贡献了增量的13.9%,2020年主要港口吞吐量规模及“十三五”增速见图3。

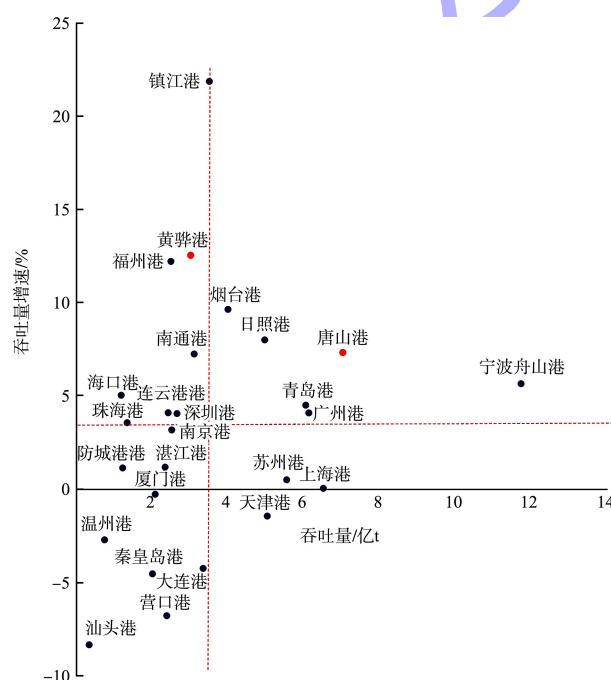


图3 2020年主要港口吞吐量规模及“十三五”增速

2.4 沿海港口发展需求预测

随着国内国际“双循环”格局的加速构建,沿海港口各主要运输货类结构将出现调整。“以国内大循环为主体”,要求在保证产运销等各环节畅通的基础上,促进国内资源要素配置进一步整合、优化,建设国内内贸市场,进而推动更大区域层面的统筹调配,可能带来更大范围的南北干线运输和更多的区域间、区域内“小循环”。“国内国际双循环相互促进”要求在优化完善物流供应链网络的基础上,实行更深层次的对外开放,更多地以内陆地区需求带动货物进口,实现提升内生能力与推动开放发展相互促进。

“十四五”期预计我国水运需求将总体保持增长态势,呈现高基数、中低速增长的特点。预测2025年港口货物吞吐量将达到164亿t,年均增长约2%~3%,其中沿海港口吞吐量将达到128亿t,其中集装箱、煤炭(下水量)、原油、铁矿石等吞吐量将分别达到3.0亿TEU、8.3亿t、7.6亿t、18.5亿t。货类结构以集装箱、煤炭、铁矿石、石油及制品、矿建材料为主,其中集装箱、原油、LNG等增长较快,煤炭、铁矿石等维持高位^[4]。预测2025—2035年沿海港口货物吞吐量年均增速约为1.5%~2.0%,2035年沿海港口货物吞吐量将达到约150亿t。

3 沿海港口码头设施建设状况

近两年沿海港口建设节奏虽受疫情影响,但在国家推动复工复产各项有力举措下,建设速度加速恢复。2020年新建成万吨级以上泊位115个、新增通过能力2.6亿t,虽远低于“十一五”期年均增长超5亿t的建设水平,但在疫情影响期间,仍取得良好建设成效^[5-8]。其中,2020年煤炭一次装船泊位、煤炭一次卸船泊位、20万吨级及以上原油接卸、10万吨级及以上铁矿石接卸泊位和集装箱专业化泊位共新增通过能力约7820万t,占全部新增通过能力的30.2%。

截至2020年底,全国沿海港口拥有千吨级以上生产性泊位5304个,其中万吨级以上泊位

2 609 个；千吨级以上生产性泊位通过能力 93.3 亿 t，其中集装箱通过能力 2.14 亿 TEU（含多用途泊位）；千吨级以下泊位能力约 1.5 亿 t。

4 沿海港口码头能力适应性分析

4.1 沿海港口分区域码头能力适应性

1) 环渤海。在一批煤炭装船、原油、通用散货、石油化工品泊位投产带动下，环渤海地区贡献了全国沿海新增通过能力的 31%，2020 年底占全国沿海码头通过能力的 37%。评估码头年通过能力基本与完成吞吐量持平，供给能力基本适应。

2) 长江三角洲。随着江苏沿江沿海港口和浙江宁波舟山港、嘉兴港、台州港等一批通用、液体化工、件杂泊位的建成投产，码头年通过能力有所提升，略低于完成的货物吞吐量，供给能力基本适应。

3) 东南沿海。码头建设速度略低于平均速度，考虑泉州港泉州石化等一批液体化工、通用泊位的建成投产，评估码头年通过能力已超过完成吞吐量，已适应发展需要。

4) 珠江三角洲。随着惠州港东马港区华瀛、惠州港荃湾深能、广州港南沙海嘉、珠海港高栏国际货柜码头等建成投产，评估码头年通过能力与完成吞吐量持平，适应发展需要。

5) 西南沿海。随着防城港渔𬇕 401 号 20 万吨级通用散货泊位等相继建成，评估码头年通过能力超过完成吞吐量，能力适度超前。

4.2 沿海港口分货类码头能力适应性

2020 年底，沿海港口集装箱、20 万吨级及以上原油、10 万吨级及以上铁矿石、煤炭码头能力总计 43.2 亿 t，占总能力的 53.7%^[9-10]。上述 4 大货类码头年通过能力见表 2。

表 2 沿海港口 4 大货类专业化码头年通过能力

分货类	通过能力/ (亿 t/万 TEU)	吞吐量 [*] / (亿 t/万 TEU)
集装箱 [*]	专业化泊位	1.96
原油	20 万吨级及以上	6.39
铁矿石	10 万吨级及以上	7.82
煤炭	北方装船泊位	8.90
		2.3
		6.6
		17.8
		7.7

^{*}注：集装箱单位为万 TEU；吞吐量为对应各货类的总吞吐量（其中煤炭为下水量），能力统计值仅统计各货类中一定等级或典型专业化泊位。

4.2.1 集装箱码头量能分析

综合考虑集装箱码头设备配备和科技进步带来的效率提高等因素，国内如营口、天津、上海、宁波、青岛等港口集装箱通过能力与实际完成量相比偏低较多，上述港口在设备配备上基本为 80~120 m 配备 1 台桥吊，相对应的能力仅为 15 万 TEU/100 m 左右，实际完成量早已超过 20 万 TEU/100 m，上海港、青岛港甚至更高，但并未出现能力严重制约的局面，预计集装箱码头能力仍然有 30% 左右的提升空间，新增潜力约 0.34 亿 TEU，加上多用途泊位所贡献的能力，沿海集装箱码头能力储备空间可达 2.45 亿 TEU。

4.2.2 煤炭、原油、铁矿石码头量能分析

考虑大型干散货、液体散货等主要占比货类的总能力和吞吐量完成情况，经统筹研判，通过能力与吞吐量总体平衡，内部略有不均。

1) 大宗干散货方面，铁矿石 10 万吨级及以上专业化泊位能力约 7.8 亿 t，远低于实际铁矿石接卸量，因为较大部分仍是通过通用类泊位完成装卸，专业化运输水平不高。

2) 通用类码头通过能力约 10 亿 t，2020 年完成钢铁、矿建、农药、机械、木材等件杂货 21 亿 t，能力发挥远超设计标准，但是从码头运营情况看，上述通用及件杂货码头并未出现能力普遍紧张的现象。主要原因在于近年此类码头装卸货类逐渐明确甚至相对单一，实际通过能力远大于设计能力，实际运营市场并未出现能力紧张的问题，按照近 3 a 的实际完成量情况抽样，码头能力提升空间约为 8 亿~10 亿 t，是煤炭、铁矿石等货类专业化泊位运输之外的重要补充。

4.3 沿海港口分结构码头能力适应性

2020 年底，沿海港口拥有万吨级以上泊位 2 609 个，对应通过能力 81.5 亿 t，占千吨级以上泊位总数和能力 49.2% 和 87.4%。随着专业化码头建设及部分码头技术改造提升等级，5 万吨级及以上泊位数和能力占千吨级以上泊位数和能力的 23.6% 和 65.4%，10 万吨级及以上泊位数和能力占千吨级以上泊位数和能力的 7.2% 和 34.3%，比

重自“十二五”初期逐年提高,较好地适应了船舶大型化的发展趋势。其中,主要港口拥有千吨级以上生产性泊位3717个,通过能力约65.8亿t,分别占沿海港口总数的70.0%和70.7%,在全国沿海港口中仍然占据着绝对比重^[11]。

各区域、各货类内部在码头结构上仍显现出某类型或某等级的码头能力不足的问题。例如北部湾港企沙港区赤沙20万吨级码头,同时为后方广钢基地、华晟新材料(中铝)等多家企业共用,能力十分紧张,大船压港现象十分常见。此类内部结构性问题难以从分区域、分货类、分吨级的总量进行分析,仍需要深入调研分析,识别微观结构问题。

5 结论及建议

5.1 结论

港口供给水平具有周期性特征,能力供给是硬性指标,运输生产是浮动指标,供给水平随着运输量的变化而随之浮动,运输量高时供给水平适应甚至趋紧,运输量低时供给水平高、保障能力强。考虑设备工艺提升、集装箱箱重折算系数调整、通用类码头能力估算核增等因素和变化特点,估算沿海港口码头年通过能力合计约108.5亿t,2020年完成吞吐量116.5亿t,扣除滚装、水上过驳及岸坡作业约2.9亿t,当年经码头完成吞吐量约113.6亿t,能力适应度(通过能力/吞吐量)为0.96,基本适应发展需要。

与此同时,从提升港口能力、服务效率等方面,应更加关注内部结构性矛盾,特别应考虑应对船舶大型化发展趋势、重要生产生活物资运输不平衡性、供应链战略储备能力建设等方面的需求,合理判断沿海港口码头能力适应性。同时,应促进码头生产作业方式向专业化、绿色化、智能化转变,以及全球供应链体系和我国综合交通网络的有机衔接。

5.2 建议

1)推动港口专业化、绿色化发展,有序推进既有通用类码头开展专业化改造和通过能力评估。

坚持节约资源和保护环境已成为我国的基本国策。国土是生态文明建设的空间载体,在国家层面推行构建国土空间规划体系的背景下,节约集约利用资源、提高资源利用效率、推动资源利用方式根本转变等是新时期港口建设运营应予关注的重点。目前,我国沿海港口通用散货、通用件杂货泊位仍较多,承担了较大比例的金属矿石、煤炭等大宗散货类货物运输任务,存在不同类型泊位混用现象,专业化水平较低,整体装卸效率不高。未来,可根据设备配置、装卸货类等实际情况,推动部分通用类码头进行专业化改造、能力挖潜,提高码头通过能力,提升港口资源利用效率。

2)推动港口智能化发展,探索新一代自动化码头建设。

以数字化、智能化为主线,推动水运“新基建”,推广5G、大数据、区块链、人工智能、物联网等在水运行业深度应用,促进生产运营智能化、公共服务便利化,提升水运智慧化发展水平和能力效率。创新港口生产运营模式,提升生产运营和安全绿色的自动化、智能化水平。建设港口智慧物流协同平台,推进港口、航运、铁路、公路等环节数据互联共享,推动相关物流作业协同运营,提高物流便利化水平。

3)强化港口在全球供应链体系和综合立体交通网络中发挥的枢纽性作用。

作为汇集多种运输方式的综合运输枢纽,港口的通过能力和整体效率取决于码头、航道等设施能力,以及与港口相衔接的公路、铁路、内河、管道等集疏运通道能力和衔接便捷程度。基于新时期国家综合立体交通网布局,重新审视以沿海港口为枢纽的综合立体交通网络和物流组织问题,提升港口辐射范围及物流服务水平,特别是针对沿海港口的枢纽性港区,其集疏运通道规划方案应与国土空间规划、综合运输规划等有效衔接,保障港口总体功能的实现和其规划在国土空间方面的具体落实,促进形成一体融合的物流运输组织体系。

(下转第87页)