

· “长江南京以下 12.5 m 深水航道建设”专栏(19) ·



长江口 12.5 m 深水航道运行状况及特点

许桂兰

(交通运输部长江口航道管理局, 上海 200003)

摘要: 基于海事部门船舶运输管理系统 (VTS) 资料及交通运输部长江干线货运量统计资料, 对长江口 12.5 m 深水航道运行状况及特点进行分析, 并探讨当前深水航道通航压力的缓解对策及建议。研究表明: 长江口航道货物通过量快速增长, 重进轻出态势进一步发展; 通航船舶运营组织方式发生一定变化, 船舶朝大型化方向发展, 尤其船宽超过 45 m 以上大型船舶数量增加明显, 长江口 12.5 m 主航道的双向通航能力尚显不足。为缓解当前乃至未来一段时间内长江口深水航道通航压力, 宜加快长江口航道体系建设的实施步伐, 并适时加强长江口主航道拓宽可能性的研究。

关键词: 长江口 12.5 m 水航道; 运行状况; 通航特点

中图分类号: U 61

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2015)09-0001-05

Operation status and characteristics of 12.5 m navigation channel in the Yangtze River estuary

XU Gui-lan

(Yangtze Estuary Waterway Administration Bureau, Ministry of Transport, Shanghai 200003, China)

Abstract: Based on the information from the shipping management system (VTS) and the statistical data on the Yangtze River cargo transport from the Ministry of Transport, this paper analyzes the operating conditions and characteristics of the 12.5 m navigation channel, and discusses the strategy and suggestion on alleviating the navigable pressure of the deepwater channel. The research shows that the Yangtze estuary waterway cargo's throughput achieves a rapid growth and the trend of “heavy in-light out” is more obvious. The ship operation organization changes to a certain extent, and the trend of ship enlargement becomes obvious. Especially, the number of over control type ship (the width is over 45 m) grows up sharply, and the bidirectional navigation ability of the 12.5 m main channel is insufficient. For relieving the navigation pressure of the Yangtze estuary deepwater channel in the current and next period of time, the execution pace of the Yangtze estuary waterway system construction should be accelerated, and the research on the feasibility of main channel's broadening of the Yangtze estuary is strengthened in time.

Keywords: 12.5 m deepwater channel of the Yangtze estuary; operation status; navigation feature

徐六泾以下的长江口呈现“三级分汊、四口入海”的河势格局, 包括北槽、南槽、北港和北支 4 条入海通道。随着 2010 年 3 月长江口深水航道治理三期工程交工验收, 12.5 m 深水航道建成, 长江口打开了长江黄金水道的“龙头”, 极大地缓解了长江口航道水深不足与航运需求间的矛盾, 有力地促进了沿江产业布局和长江经济带的发展。12.5 m 深水航道建成后, 第三、四代集装箱船可全天候进出长江口, 第五、六代集装箱船和 10 万

吨级满载散货船及 20 万吨级减载散货船可乘潮进出长江口。本文基于海事部门船舶运输管理系统 (VTS) 资料及交通运输部长江干线货运量统计资料^[1]、内河主要航道水上船舶流量统计资料等, 对长江口 12.5 m 深水航道建成后船舶运行状况及特点进行分析。并在此基础上, 初步探讨当前长江口深水航道通航压力的缓解对策和建议。研究结果有望为长江口航道开发治理和上海国际航运中心建设等提供参考。

收稿日期: 2015-01-11

作者简介: 许桂兰 (1977—), 女, 硕士, 助理工程师, 从事港口航道规划与管理。

1 长江口 12.5 m 深水航道基本情况

长江口 12.5 m 深水航道上起长江浏河口，下至长江口灯船，全长 125.2 km。其中长江口深水航道南港北槽段长 92.2 km，最小维护标准尺度为底宽 350 ~ 400 m；向上延伸段长 33.0 km，最小维护标准尺度为底宽 350 ~ 460 m。设计代表船型为 5 万吨级集装箱船及 5 万吨级散货船，兼顾 10 万吨级集装箱船和 10 万吨级散货船及 20 万吨级散货船减载乘潮通航。2010 年正式贯通以来，整条 12.5 m 深水航道的通航深度保证率在 95% 以上。

2 长江口货运量及特点

2.1 长江口航道货运量

长江水运在长江沿线地区的大宗物资和外贸物资运输中发挥着主导作用，与沿江经济快速发展和对外开放不断深入相适应。伴随经济社会的发展和长江口深水航道的逐步增深，通过长江口的货运量（主要指江海交流量，下同）迅速增长，航道效益初步显现。据统计（表 1），2000 年通过长江口的货运量为 2.2 亿 t，2005 年达到了 5.1 亿 t。12.5 m 深水航道建成后，长江口货物通过量继续延续了快速增长的势头，2010 年通过长江口的货运量为 9.12 亿 t，2011 年增至约 10.05 亿 t，2013 年增至 11.33 亿 t。

从货运流向来看（表 1），12.5 m 深水航道建成以来，货物流向方面延续了以往“重进轻出”的特点，海进江货运量逐年增加，由 2010 年的 7.34 亿 t 增至 2013 年的 9.26 亿 t；2010 年以后海进江货运量占长江口总量的比重维系在 80% 以上，大于 2000 年和 2005 年的 74% 和 73%， “重进轻出”态势进一步发展。

从货运种类看（表 1），通过的货运种类主要有散杂货、集装箱、油品和危化品。货运量增加最明显的为散杂货，由 2010 年的 5.67 亿 t 增至 2013 年的 8.09 亿 t，涨幅为 43%。集装箱通过量略有增加，由 2010 年的 2 332 万 TEU 上涨至 2013 年的 2 647 万 TEU；油品通过量有所减少，由 2010 年的 0.39 亿 t 减少至 2013 年的 0.25 亿 t。危化品也有所减少，但幅度不大。

长江口货运量主要由长江口深水航道（北槽航道）完成，占比达 70% 左右。2010—2013 年通过长江口深水航道的货运量与同期通过长江口的货运量变化趋势一致（表 2），通过长江口深水航道的货运总量呈现上升趋势，由 2010 年的 7 亿 t 增至 2013 年的 8.01 亿 t。其中，散杂货由 2010 年的 4.9 亿 t 增至 2013 年的 5.3 亿 t，集装箱由 2010 年的 1 670 万 TEU 增加至 2013 年的 2 556 万 TEU，油品由 2010 年的 0.28 亿 t 减少至 2013 年的 0.23 亿 t。危化品略有增加，但不明显。

表 1 长江口货运量现状

年份	总量/万 t			散杂货/万 t	集装箱/万 TEU	油品/万 t	危化品/万 t
	总计	上水	下水				
2000	21 910	16 247	5 663	13 865	513	2 816	342
2005	50 932	37 237	13 695	31 903	1 615	3 308	842
2010	91 187	73 456	17 731	56 751	2 332	3 940	1 322
2011	100 518	81 416	19 102	70 499	2 491	3 374	1 263
2012	102 228	82 810	19 417	71 928	2 501	3 265	1 149
2013	113 347	92 611	20 735	80 893	2 647	2 461	1 273

表 2 长江口深水航道货运量现状

年份	总量/万 t			散杂货/万 t	集装箱/万 TEU	油品/万 t	危化品/万 t
	总计	上水	下水				
2010	69 988	48 730	21 258	49 052	1 670	2 788	947
2011	73 732	52 600	21 132	49 431	1 991	2 846	984
2012	75 039	53 829	21 210	49 578	2 100	2 723	1 002
2013	80 117	56 907	23 210	53 256	2 556	2 299	1 103

2.2 进出长江口货运量呈现的主要特点

1) 长江口运量主要通过长江口深水航道完成。目前, 长江口约 70% 的货运量通过长江口深水航道完成。受通航条件限制, 长江口北支、北港及南槽的货运通过量较小, 在长江口运输中没有发挥明显作用。

2) 海进江货运量占主导地位。由于能源、原材料(煤炭、原油和铁矿石)几乎全部为海进江运量, 因此长江口货运量中海进江运量一直远大于出海运量, 且海进江的货物比重有进一步提升的趋势。

3) 货运量结构变化明显。长江口货运量中以散杂货货运量为主, 且逐年增长。主要由于基建规模加大和沿江石化、建材、粮油加工等产业发展, 使矿建、钢铁、成品油、木材、粮食等货运量增加, 2013 年较 2010 年增长约 8%。此外, 油品运量受全球经济影响, 2013 年较 2010 年回落约 17%。

3 深水航道通航船舶情况及特点

随着我国经济、尤其长江三角洲地区经济的持续快速发展, 以及长江口深水航道的逐步加深, 12.5 m 深水航道开通以来, 通过长江口的船舶流量迅猛增长(图 1)。长江口深水航道的船舶通过量由 2010 年的 43 041 艘次增至 2013 年的 52 111 艘次, 增长率为 21%。其中散杂货船增加明显, 由 2010 年的 24 911 艘次增加至 38 404 艘次, 增长率为 54.17%, 集装箱船、油船及危化品船都有所减少。其中, 60% 左右为上行的船舶。

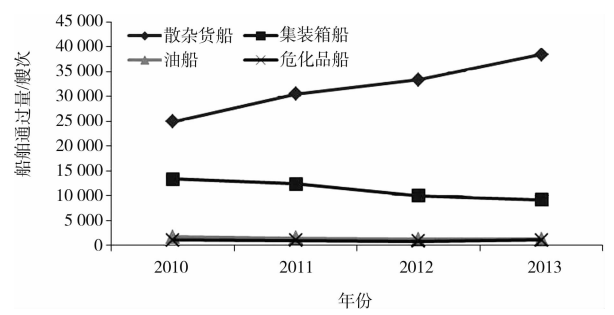


图 1 长江口深水航道通过船舶通行变化情况

从通过船舶的吃水来看(表 3), 吃水大于 12 m 的船舶由 2011 年的 353 艘到 2013 年的 1 276 艘, 增长了 2.6 倍。另外, 吃水小于等于 9 m 的船舶

也有所增加, 由 2011 年的 26 138 艘增至 2013 年的 35 125 艘, 增长率为 34.38%, 这一增长除与经济社会发展以及航道加深对航运的促进作用外, 与南槽航道局部淤浅、部分吃水小于 7 m 的船舶由南槽转由北槽进出长江口也有一定的关系。

表 3 长江口深水航道通过船舶通行变化情况(按吃水)					
年份	吃水 ≤9m	吃水 (9~10)m	吃水 (10~11)m	吃水 (11~12)m	吃水 >12m
2010	21 354	9 782	7 877	1 755	28
2011	26 138	9 826	9 033	2 284	353
2012	26 846	8 448	9 623	1 913	530
2013	35 125	6 351	8 009	1 350	1 276

受益于北槽 12.5 m 深水航道的开通, 近年来运输船舶有较明显的大型化趋势。从船舶吨级结构上看(图 3), 1 万~3 万吨级船舶比重略有下降, 3 万~5 万吨级船舶比重持续增长。另外, 虽然 AIS 资料无法反映船舶实际吃水的变化情况, 但根据货运量的增速大于船舶数量增速仍可以判断, 北槽 12.5 m 深水航道的开通已带动船舶实载率的提升。总体上, 2010 年以来长江口海运呈现了“运量增长、船流稳定、船型增大、实载率提升”的发展特征。

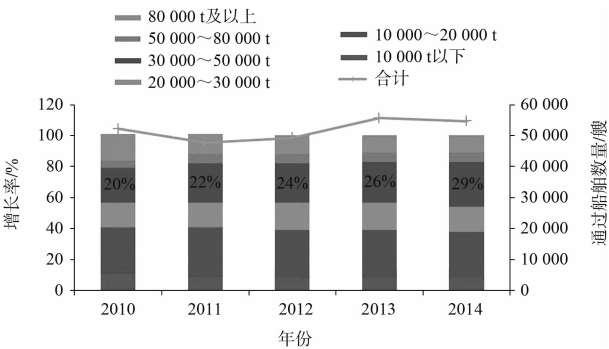


图 2 北槽深水航道通航船舶结构

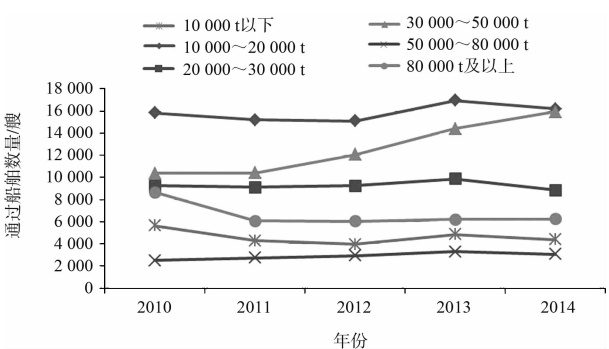


图 3 北槽深水航道船舶变化

除上述特点外,当前长江口运输船舶一个突出的变化为超宽船舶的迅速增加。从船舶宽度分析(表4),2012—2014年,船宽40~45 m船舶数量基本不变,船宽45~50 m的船舶增幅迅猛。船宽45 m以上船舶数量,2013、2014年分别比上年增长22%、30%,凸显北槽12.5 m深水航道通航后船舶大型化的势头。当前长江口船宽超过40 m的船型主要是集装箱船(7万吨级及以上)、散货船(20万吨级及以上)、大型邮轮以及少量特种船型(如海洋石油981钻井平台等)(图4)。

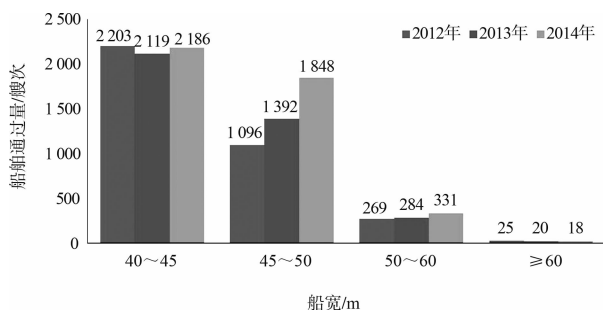


图4 北槽深水航道运输船舶(船宽>40 m)结构变化

1) 集装箱船。根据北槽航道VTS数据,2014年,5万吨级以上集装箱船为2031艘次(5.56艘次/d),其中船宽超过40 m的流量达到870艘次。

2) 散货船。2014年,北槽深水航道20万吨级以上散货船通过量达到104艘次(0.28艘次/d,即3~4 d通航1艘)。船宽超过40 m船流量达到2450艘次(6.71艘次/d)。

3) 邮轮。北槽深水航道客船数量增幅明显,2014年775艘次,比2013年增长19.6%。从客船(邮轮)船长尺度分析,船长大于240 m的客船通过量在2014年出现大幅增长(增幅达73.1%)。

由于深水航道设计通过的代表船型为5万吨级船舶兼顾10万~20万吨级散货船,大量兼顾船型甚至超过兼顾船型的船舶出现给深水航道的通过能力带来相当大的挑战。根据《长江口深水航道(12.5 m)试通航期间通航安全管理办法》和海事部门实际管理情况,当前北槽深水航道内上下行会遇船舶宽度之和按不超过80 m控制,船宽超过40 m时,将对另一方向通航船舶宽度进行控

制,特别当船宽超过55 m时(如25万吨级以上散货船),航道将单向通航。2014年,仅从邮轮通过量来看,船宽超过40 m共22艘次,其中船宽50 m以上有20艘次,给深水航道通航带来了一定压力;2011年5月26日,“海洋石油981”出航,由于钻井平台吃水8.2 m,平台宽40.24 m,加上两侧拖带拖轮,总宽度达到78.68 m,在该平台通过深水航道出口时,其他船舶将无法通过长江口北槽航道进口。上海海事局通过多次专家论证,考虑多方因素,在“海洋石油981”钻井平台出口时,长江口北槽航道临时交通管制实施单程通航。后续随着船宽45 m以上船舶数量的快速增长,上下行船舶会遇宽度超过40 m、单向船宽超过55 m等情况将更加频繁,深水航道通航压力还将进一步增大,并可能导致船舶压港、定班延误等一系列问题。

4 缓解深水航道通航压力的对策及建议

前文分析认为,12.5 m深水航道开通以来,船舶呈现了运量增加、船流稳定增长、船舶大型化趋势明显的特征。预计随着长江经济带的建设,长江口的货运量将进一步增长,通过船运量将进一步增加;除总量增长外,兼顾船型、超过兼顾船型将大量增长。尤其船宽超过45 m以上船舶数量快速增长,在一定程度上进一步加剧了长江口深水航道的通航压力。

当前长江经济带建设已经上升为国家战略;上海港及其北翼江苏沿江八大港口是建设上海国家航运中心的重要组成部分,也是长江口深水航道主要服务对象。在经济全球化的浪潮中,长三角作为中国经济最发达的地区,利用其自身的区位优势 and 资源优势,抓住产业转移与国际资本转移的机遇,大力推进国际经济技术合作与竞争,寻求与国际经济更全面地接轨。经济社会的发展对深水航道的要求还将进一步提升。尤其是随着长江航道的进一步系统治理,特别是长江南京以下12.5 m深水航道工程的完成,长江水运对于进一步推动沿江经济快速发展的效益还将逐步进一

步显现。此时，作为长江黄金水道的“龙头”和“咽喉”，长江口航道具有尤为重要的地位，通航压力也将显著增加。结合长江口实际，初步提出如下对策及建议。

4.1 加快长江口航道体系建设的实施步伐

2010 年交通运输部批复的《长江口航道发展规划》明确了长江口航道“一主”（主航道）、“两辅”（北港航道和南槽航道）、“一支”（北支航道）的航道体系格局，并确定了航道发展的总体目标，即争取利用 10 ~ 20 a 的时间，建成以长江口主航道为主体，北港、南槽和北支等航道共同组成的长江口航道体系^[2]。

根据规划，如南槽航道开发至 8.0 m 水深（理论最低潮面以下），可将空载下行出海散货船、大型邮轮等船舶分流至南槽航道，以缓解北槽深水航道超宽船舶会遇带来的通航资源紧张，特别是大型散货船与集装箱船之间的通航干扰。此外，北港航道若开发至 10 m 水深，亦可分流浏河口以上沿江港口与北方沿海港口之间来往的通航船舶（3 万吨级及以下船舶），从而适应流域经济及水运发展对长江口航道的需求。因此，加快长江口航道体系建设的实施步伐，对有效缓解长江口主航道通航压力是有益的。

4.2 适时加强长江口主航道拓宽或边滩利用的可能性研究

受整治工程作用，12.5 m 深水航道开通以来，其南、北两侧水域（即治导线范围内的边滩）水深条件改善明显，使得北槽开发复式航道成为一种可能。2012 年 5 月出台的《上海市加快国际航运中心建设“十二五”规划》在推进港口基础设施建设方面提及，实施长江口深水航道通航宽度全线拓宽工程，充分发挥长江主航道作用，满足船舶大型化的需要^[3]。戚龙飞等也曾就北槽开发复式航道问题进行过初步探讨^[4]。在当前深水航道通过能力趋于不足的新形势下，除开发南槽、北港等其他河段航道资源外，适时加强长江口主航道拓宽或边滩利用的可能性研究亦是十分必要

的。但由于深水航道拓宽将对通航管理带来较大的挑战，并涉及对现有航道维护施工的干扰，还可能制约北槽航道的进一步减淤工程的布置空间，因此需从长计议、慎重研究。

5 结论

1) 长江口 12.5 m 深水航道的开通运行，适应了沿江经济社会发展的需要，长江口水运量呈现快速发展势头。货物流向方面延续了以往“重进轻出”的特点并有进一步发展的态势。

2) 2010 年以来通过长江口深水航道的船舶来看，通航船舶主要呈数量增加、并向大型化方向发展的特点。突出表现在大型船舶的增多，尤其船宽超过 45 m 以上大型船舶的迅速增长，已给深水航道带来了一定的通航压力。后续可能导致船舶压港、定班延误等一系列问题。

3) 随着长江航道的进一步系统治理，特别是长江南京以下 12.5 m 深水航道工程的完成，长江水运对于进一步推动沿江经济快速发展的效益还将逐步进一步显现。长江口航道通航压力也将显著增加。为缓解当前及未来一段时间内长江口深水航道通航压力，宜加快长江口航道体系建设的实施步伐，并适时加强长江口主航道拓宽或边滩利用的可能性研究。

参考文献：

[1] 交通运输部综合规划司, 交科院交通信息中心. 长江干线航道水上货物流量统计月报表[R]. 北京: 交通运输部综合规划司, 交科院交通信息中心, 2013.

[2] 交通运输部长江口航道管理局. 长江口航道发展规划[R]. 上海: 交通运输部长江口航道管理局, 2010.

[3] 上海市人民政府. 上海市加快国际航运中心建设“十二五”规划[R]. 上海: 上海市人民政府, 2012.

[4] 戚龙飞, 周雪松, 陆悦铭. 长江口深水航道南北两侧可航水域开发、使用的可行性探讨[G]//中国航海学会. 中国航海科技优秀论文集. 北京: 人民交通出版社, 2009: 299-306.

（本文编辑 郭雪珍）