



长江口深水航道整治效益分析 ——以船舶通航变化为例

刘俊延, 夏方

(交通运输部长江口航道管理局, 上海 200003)

摘要: 根据VTS和AIS船舶数据记录, 利用AIS船舶航行轨迹线分析及流量统计软件, 对长江口深水航道建设不同时期的船舶流量、船舶货运量及船舶的实际吃水情况进行统计分析, 从而为深水航道建设带来的航运经济利益推算提供基础数据。

关键词: 长江口; 深水航道; 船舶通航; 统计分析

中图分类号: U 617

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2013)11-0029-04

Statistical analysis of benefit from regulation engineering in the Yangtze estuary deepwater channel

LIU Jun-yan, XIA Fang

(Yangtze Estuary Waterway Administration Bureau, MOT, Shanghai 200003, China)

Abstract: According to the VTS and AIS ship navigation data records, this paper uses software of trajectory analysis and flow statistics to analyze the ship traffic, shipping and the actual ship draft during different periods of construction of the Yangtze estuary deepwater channel. It can provide the computation basis for calculating the shipping economic benefit from the construction of the deepwater channel.

Key words: the Yangtze estuary; deepwater channel; ship navigation; statistical analysis

长江口位于长江入海口, 是我国沿海、沿江两条经济主轴线的交点, 是长江流域通往我国沿海地区 and 世界各大洋的必经之路, 是关系到国民经济发展全局的重要战略运输通道。20世纪中期以后, 随着全球经济一体化, 船舶的大型化趋势明显, 对航道水深的要求也不断提高。受制于河口拦门沙的影响, 经疏浚维护后的长江口航道水深一直维持在7m左右, 大型船舶只能候潮进港、减载进港, 许多货物不得不中转、减载, 严重制约了上海港以及长江航运的发展。为尽快把上海建设成为国际经济、金融、贸易、航运中心, 国务院决定在长江口北槽实施长江口深水航道治理工程。

长江口深水航道治理一期工程、二期工程、

三期工程已经完工, 正在发挥作用。从2010年3月14日起, 长江口深水航道治理工程外高桥以下12.5 m深水航道已经开始发挥作用。长江口深水航道发挥作用11年来, 深水航道的水深从原来的7 m逐步增加到8.5 m, 9 m, 10 m, 12.5 m。与此相对应, 通过长江口深水航道的船舶越来越大, 船舶载货量越来越多, 产生了较大的直接经济效益。因此很有必要对长江口深水航道的船舶通航统计分析, 从而能够全面分析和总结长江口深水航道治理工程所带来的航运经济效益。

1 资料来源和研究方法

长江口深水航道的船舶通航统计分析采用的资料来源主要有从2000年8月到2010年8月通过

收稿日期: 2013-08-25

作者简介: 刘俊延(1986—), 男, 助理工程师, 从事航道管理工作。

长江口深水航道的船舶数据参考上海海事局提供的船舶交通管理系统(简称VTS, Vessel Traffic Services)数据记录, 交通运输部长江口航道管理局提供的船舶自动识别系统AIS(Automatic identification System)数据记录。

船舶流量统计分析主要采用AIS船舶航行轨迹线分析及流量统计软件。对不同时期的船舶流量、船舶货运量及船舶的实际吃水情况进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 长江口深水航道的船舶数量

从表1可以看出, 自2000年7月19日长江口深水航道一期工程交工验收以来, 通过长江口深水

航道的船舶数量共计238 088艘, 其中通过8.5 m深水航道船舶数量共计93 654艘, 平均每月通过船舶数量为1 672.39艘, 比长江口深水航道发挥作用以前2000年每月平均407艘增加了310.91%; 通过10 m水深航道船舶数量共计124 335艘, 平均每月通过船舶数量为2 072.25艘, 比长江口深水航道发挥作用以前增加了409.15%, 与8.5 m水深航道时增加了23.91%; 通过12.5 m水深航道的船舶数量共计20 099艘, 平均每月通过船舶数量为4 019.80艘, 与长江口深水航道发挥作用以前增加了887.67%, 比8.5 m水深航道发挥作用期间增加了141.36%, 比10 m水深航道发挥作用期间增加了93.98%。图1清晰地反映了2008年金融危机对我国航运业的影响。

表1 通过长江口深水航道的船舶数量

统计时段	船舶数量/艘	合计/艘	月均/艘	深水航道分期说明
2000年8—12月	5 089			
2001年	16 328			
2002年	20 306	93 654	1 672.39	一期8.5 m水深航道
2003年	23 366			
2004年	22 847			
2005年1—3月	5 718			
2005年4—12月	21 351			
2006年	29 168	124 335	2 072.25	二期10 m水深航道
2007年	21 155			
2008年	15 547			
2009年	28 571			
2010年1—3月	8 543			
2010年4—8月	20 099	20 099	4 019.80	三期12.5 m水深航道

注: 计算数据包括全部通过深水航道的船舶。

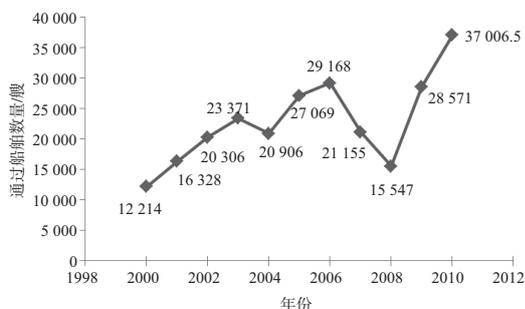


图1 长江口深水航道通过的船舶数量

2.2 通过长江口航道的货运量统计分析

随着我国经济的快速发展, 通过长江口航道

(包括深水航道和非深水航道)的货运量不断增加(表2)。从表2中可以看出, 通过长江口航道的货运量增长趋势非常明显。

从年均增长率指标(表3)可以看出, 15年来, 通过长江口航道的货运量一直在增长, 其中增长最快的是2000—2005年间, 平均年增长率为26.49%; 其次是2005—2007年间, 平均增长率为14.69%; 增长最慢的是2007—2008年间, 年增长率仅为6.18%, 正好反映了金融危机对我国经济的影响。

表2 主要年份通过长江口航道的货运量

年份	总量/万t			其中/万t		其中/万t				集装箱/万TEU
	总计	进口	出口	上海	江苏及以上	煤炭	原油	铁矿石	其它	
1995	14 130	11 799	2 331	10 370	3 760	4 706	1 848	2 714	4 862	167
2000	21 910	16 247	5 663	14 988	6 922	4 520	2 360	3 650	11 390	513
2005	50 932	37 237	13 695	30 954	19 978	11 093	2 185	9 580	28 074	1 615
2007	65 896	48 091	17 805	34 299	31 597	14 161	1 277	13 212	37 246	1 960
2008	69 971	49 281	20 691	33 916	36 056	14 852	1 581	13 019	40 519	1 966
2009	75 837	56 104	19 732	33 395	42 441	16 626	1 565	14 357	43 289	1 770

表3 主要年份通过长江口航道的货运量年均增长率

年份	总量/%			其中/%		其中/%				集装箱/万TEU
	总计	进口	出口	上海	江苏及以上	煤炭	原油	铁矿石	其它	
2000	9.18	7.54	28.59	8.91	16.82	-0.79	5.54	6.90	26.85	41.47
2005	26.49	13.53	28.37	21.31	37.72	29.08	-1.48	32.49	29.30	42.96
2007	14.69	14.57	15.01	5.40	29.08	13.83	-20.78	18.96	16.34	10.68
2008	6.18	2.47	16.21	-1.12	14.11	4.88	23.81	-1.46	8.79	0.31
2009	8.38	13.85	-4.63	-1.54	17.71	11.94	-1.02	10.28	6.84	-9.97

从货物流向看, 15年来进入长江口航道的货物为218 759万t, 流出长江口航道的货物为79 917万t, 进入长江口航道的货物是流出长江口航道货物的2.737倍, 充分说明长江中下游地区资源短缺, 需要外地更多的资源。

从货物的地区分布看, 进出长江口航道的货物主要包括上海市和江苏省及其以上地区。15年来通过长江口航道进出上海市、江苏及其以上地区的货物分别为157 922万t和140 754万t, 两地通过长江口航道的货物量差别不大。2006年以后, 由于洋山深水港开始运行, 上海市通过长江口航道的货物开始下降, 而江苏及其以上地区通过长江口航道的货物一直在稳步增长。

从货物类型看, 15年来进出长江口航道的煤炭货运量一直在增长, 其中增长最快的是2000—2005年间, 年均增长率为29.08%; 其次是2006—2007年间, 年均增长率为13.83%; 增长最慢的是2008年间, 年增长率仅为4.88%; 2009年煤炭运输需求开始恢复, 增长率达到11.94%。15年来进出长江口航道的原油变化不大, 主要是受到原油管道运输的影响。15年来, 除2008年略有下降以外, 进入长江口航道的铁矿石都在增长, 其中, 1995—2000年间的年均增长为6.90%, 2000—2005年增长最快, 年均增长率为32.49%。15年来, 进出

长江口航道的集装箱变化较大, 1995—2005年间增长最快, 达到42%左右, 其后受洋山深水港运行的影响, 集装箱运输量增长趋缓, 并且在2009年下降近10%。

2.3 通过长江口深水航道的船舶吃水变化

从表4和图2可以看出, 自2000年8月长江口深水航道开通以来, 通过长江口深水航道的船舶平均吃水为8.83 m, 其中8.5 m水深航道(2000—08—2005—03)的船舶平均吃水为8.37 m; 10 m水深航道(2005—04—2010—03)的船舶平均吃水为9.28 m, 比8.5 m水深航道的船舶平均吃水增加了0.91 m, 增幅10.87%; 12.5 m水深航道(2010—04—2010—08)通过长江口深水航道的船舶平均吃水为8.85 m, 比8.5 m水深航道的船舶平均吃水增加了0.48 m, 增幅5.73%; 比10 m水深航道的船舶平均吃水下降了0.43 m, 降幅4.63%。12.5 m水深航道船舶平均吃水下降反映了2009年以后长江口南槽航道水深变浅, 吃水6~7 m的船舶改走长江口深水航道的情况。

2.4 通过长江口深水航道的船舶载质量变化

从表5和图3可以看出, 自2000年8月长江口深水航道开通以来, 通过长江口深水航道的船舶平均载质量为34 744.56 t, 其中8.5 m水深航道(2000—08—2005—03)的船舶平均载质量为29 242.08 m; 10 m

表4 通过长江口深水航道的船舶平均吃水

统计时段	船舶平均吃水/m	总平均吃水/m	深水航道分期说明
2000年8—12月	8.10		
2001年	8.11		
2002年	8.19		
2003年	8.29	8.37	一期8.5 m水深航道
2004年	8.73		
2005年1—3月	8.82		
2005年4—12月	9.13		
2006年	9.34		
2007年	9.69		
2008年	9.85	9.28	二期10 m水深航道
2009年	9.08		
2010年1—3月	8.87		
2010年4—8月	8.85	8.85	三期12.5 m水深航道

注：计算数据不包括吃水7 m以下船舶。

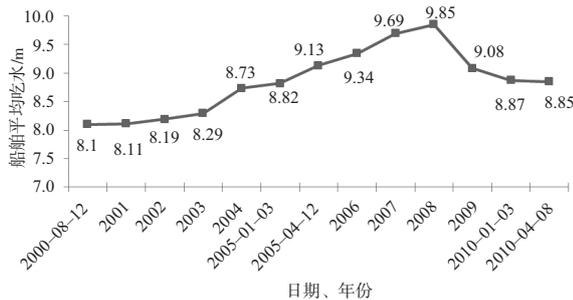


图2 长江口深水航道的船舶平均吃水

表5 通过长江口深水航道的船舶平均载质量变化

统计时段	平均载质量/t	总平均载质量/t	深水航道分期说明
2000年8—12月	25 551.47		
2001年	28 171.66		
2002年	28 415.56		
2003年	29 093.98	29 242.08	一期8.5 m水深航道
2004年	31 764.86		
2005年1—3月	32 454.93		
2005年4—12月	36 515.2		
2006年	40 093.85		
2007年	44 562.47		
2008年	45 394.97	40 139.48	二期10 m水深航道
2009年	38 037.11		
2010年1—3月	36 233.25		
2010年4—8月	35 389.96	35 389.96	三期12.5 m水深航道

注：计算数据不包括吃水7 m以下船舶。

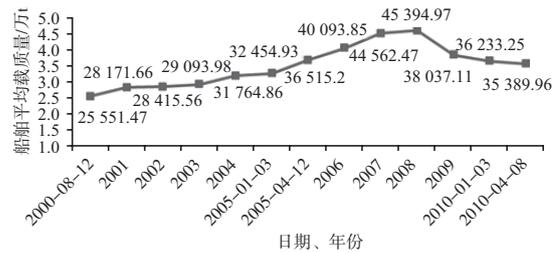


图3 长江口深水航道的船舶平均载质量

水深航道（2005-04—2010-03）的船舶平均载质量为40 139.48 t，比8.5 m水深航道的船舶平均载质量增加了10 897.40 t，增幅37.27%；12.5 m水深航道（2010-04—2010-08）通过长江口深水航道的船舶平均载质量为35 389.96 t，比8.5 m水深航道的船舶平均载质量增加了6 147.88t，增幅21.02%，比10 m水深航道的船舶平均载质量下降了4 749.52 t，降幅11.83%。12.5 m水深航道船舶平均载质量的下降反映了2009年以后长江口南槽航道水深变浅，吃水6~7 m的船舶改走长江口深水航道的情况。

3 结语

1) 自2000年8月长江口深水航道开通以来，长江口深水航道的水深由原来的7 m分阶段提高到8.5 m，10 m和12.5 m，改善了船舶安全航行条件，提高了大型船舶营运水平，增加了通过长江口大型船舶的数量，促进了长江口及沿江港口货物吞吐量的增长，获得了显著的直接经济效益。

2) 目前，长江口航道水深治理工程已经取得了巨大的航运经济效益，有力地促进了国家和地方区域经济战略的实施和调整，拉动了长三角和长江流域经济的快速增长，促进了综合运输体系的形成和完善，促进了产业结构优化调整及区域经济一体化，推动了节能减排和绿色经济发展，形成了国土开发等方面的综合效益。

参考文献：

[1] 交通运输部长江口航道管理局. 长江口深水航道治理工程项目自我总结评价报告[R]. 上海: 交通运输部长江口航道管理局, 2011.

[2] 上海海事大学. 长江口深水航道治理工程航运经济效益分析报告[R]. 上海: 上海海事大学, 2010.

(本文编辑 郭雪珍)