



运输船的发展与展望

万水生

摘要 本文给出了散货船、多用途船、集装箱船、油船/化学品船及滚装船等主要类型运输船各自的技术特点、发展趋势以及随之而来的技术问题。

关键词 运输船 技术特点 发展趋势

The development & prospect of carrier

Wan Shuisheng

Abstract: In the article, based on the technical characteristic of main types of carrier, including bulker, multi-purpose vessel, container vessel, product oil/chemical tanker and RORO carrier, the author gives the development direction of carrier and new technical, problems that would appear at the same time.

Keywords: carrier technical characteristic development direction

世界经济的一体化带来了世界贸易的大发展;中国经济的持续快速发展,为世界经济的发展提供了新的动力。运输船舶作为贸易的主要承运工具,其发展应是题中之意。本文试就各主要类型运输船舶的技术特点及发展趋势,谈谈个人浅见。

1 散货船

现代概念散货船的出现始于上世纪末、本世纪初,随着海运的发展,散货船已发展成为运输船中最重要的船型之一,其中包括常规散货船、大开口散货船、自卸船、矿砂船、矿-散-油船、运木船等。

散货船一直保持着平稳上升的趋势。1998~2004年,各种吨位散货船的保有量见表1。从市场来看,未来10年中国经济将保持快速稳定的增长,对各种矿产资源的需求也将保持稳定而高速的增长态势。据统计,2002年中国进口各类矿石共计约为1.15亿吨,2003年达到1.46亿吨,2004年估计达到2亿吨,其中,铁矿石占整个进口总量的一半以上。到2005年,中国散货船运力需求量将达到5060万载重吨,占全球2.78亿吨的18.2%;而到2010年,运

力需求将达6850万吨,占全球3.135亿吨的22%。由此可以看出,虽然近期散货船的运价有一定程度的下降,但散货船还将有一定的建造量,特别在大型矿砂船上,将有一个突破。

从船舶技术发展来看,由于安全原因,近几年散货船规范、规则的变化和发展很快,IACS、IMO通过了一系列针对散货船安全的新规则,如:

- 检验通道
- 散货船统一船级符号
- 货舱舱盖设计负荷
- 船首高度及储备浮力
- 货舱舱口围加强
- 进水监视/报警系统
- 首部排水系统
- 首部露天甲板上小舱盖加强及紧固装置
- 首部露天甲板上舾装件及舾装设备的加强
- 首楼设置
- IMO 序号标志
- 其他正在讨论的问题:
 - ①货船必须配备尾抛艇
 - ②为所有船员配备防寒服

在设计上,除要研究新规则的生效带来的设计变化外,还要研究一些新的规范、规则的合理性;着力解决空船重量与日、韩的差距以及大方型系数船的一系列技术难题,不断提高船舶的经济性和竞争力。

表 1 1998~2004 年各种吨位散货船保有量

吨位范围 (载重吨)	1998 年底		2000 年底		2002 年底		2003 年底		2004 年 6 月	
	艘	万载重吨	艘	万载重吨	艘	万载重吨	艘	万载重吨	艘	万载重吨
10 000~14 999	246	310	240	300	236	290	238	300	236	290
15 000~19 999	440	790	400	720	371	670	363	650	357	640
20 000~24 999	567	1 320	555	1 290	502	1 160	488	1 120	482	1 110
25 000~29 999	648	2 340	804	2 230	779	2 140	775	2 140	772	2 130
30 000~34 999	413	1 380	402	1 340	365	1 190	373	1 220	378	1 230
35 000~39 999	498	1 900	489	1 870	483	1 820	475	1 790	476	1 790
小灵便型合计	3 012	8 040	2 890	7 740	2 736	7 270	2 712	7 220	2 701	7 200
40 000~44 999	581	2 520	576	2 500	468	1 990	466	1 980	466	1 980
45 000~49 999	235	1 110	289	1 370	461	2 150	469	2 190	476	2 230
50 000~59 999	154	850	124	680	243	1 270	292	1 530	306	1 600
大灵便型合计	970	4 480	989	4 550	1 172	5 420	1 227	5 700	1 248	5 810
60 000~69 999	556	3 690	544	3 620	455	3 000	451	2 970	453	2 990
70 000~79 999	280	2 060	390	2 880	601	4 430	620	4 580	648	4 790
巴拿马型合计	836	5 760	934	6 500	1 056	7 430	1 071	7 550	1 101	7 780
80 000~89 999	29	250	35	310	30	260	30	260	31	270
90 000~99 999	10	90	7	70	19	180	22	200	22	200
100 000~119 999	31	350	17	190	12	130	12	130	12	130
120 000~159 999	271	3 940	263	3 840	231	3 350	229	3 320	228	3 310
160 000~199 999	143	2 520	192	3 360	253	4 370	279	4 830	295	5 110
200 000~254 999	29	630	30	650	37	800	39	840	39	840
255 000~319 999	9	250	8	230	5	130	5	130	5	130
320 000 以上	1	40	1	40	4	130	4	130	4	130
好望角型合计	523	8 070	553	8 680	591	9 350	620	9 850	636	10 120
合 计	5 341	26 350	5 366	27 480	5 555	29 470	5 630	30 320	5 686	30 910

2 多用途船

多用途货船始于二次世界大战,发展于上世纪60年代,由杂货船、统货船、通用货船等演变而来。随着集装箱船等专用船的发展,曾有一种观点认为:集装箱船等专用船将取代多用途船对于散货的运输。但实践证明,虽然件杂货的运输在各主要航线上基本是以集装箱船为主,但在不定期航线及在干线上运输不能装箱的货物时,则仍然是多用途船的天下,其原因是技术上的可能性和经济上的有利性。特别是随着经济的发展,非标件、长大件、超重件越来越多,为今后多用途船的技术发展指明了方向。

随着造船技术的发展,已有可能在不增加很多投资与设备,而使用、操作又简便的条件下使船舶具备多种用途的能力。从经济性上来看,虽然对运输某一类货物不如专用船效率高、成本低,但多用途船在货物品种及待港的机会等方面,提高了船舶的营运率,因而在经济性上要较一般干货船优越。由于这些原因,各国竞相发展各具特点的多用途干货船。

60年代后期,在发展全集装箱船的过程中,对大舱口引起的一系列问题在理论及实践上已基本得到解决,这样,要求新一代的多用途船采用大舱口、扩大集装箱的载运能力,不仅是客观的需要,而且技术已能实现。

在此期间,各国建造的多用途船,力求向多用途方向发展,也就是在前一阶段多用途船能兼运件杂货的基础上进一步扩大装运集装箱、重大件货的能力。按其对于兼装集、重、滚三类货的载运能力来分析,近期建造的多用途船,可划分为四类:

- ①以载运集装箱为主的多用途干货船;
- ②以运输重大件、特长件为主的多用途干货船;
- ③兼运集装箱及重货的多用途船;
- ④兼运集装箱、重货及滚装货的所谓泛多用途船。

从最近建造的实绩来看,能同时装运集装箱、超重超长件的多用途船是一种趋势,长舱、大开口、重吊、多层活动甲板是该类船的特点。我院设计的6 000 t、9 000 t、12 000 t、17 000 t、25 000 t、30 000 t多用途船都属于此列,并已初步形成了系列,实现了批量建造,有着广阔的市场前景。

3 集装箱船

经过2001年的低谷及2002年的逐步恢复,集装箱船市场于2003年开始复苏,新船订单、手持订单量创历史新高。2004年以来,集装箱船市场继续保持旺盛需求,大型集装箱船订造空前火爆。

(1) 船队增长速度加快

1992年集装箱船队保有量为190万TEU,到2003年年末时为600万TEU,预计2006年将达到800万TEU,其中增幅最大的为1998年,达15.5%,最低增幅为2000年,为5.5%。

(2) 干线船大型化趋势明显

2002年、2003年及2004年5月集装箱船队中,超巴拿马型集装箱的运输能力占整个集装箱运输能力的比例分别为27.1%, 25.0%及25.9%,如果把巴拿马型计算在内,则其比例分别达50.8%, 53.1%及53.6%,均超过了50%。在目前的手持订单中,巴拿马和超巴拿马型集装箱船所占比例为55.2%。

(3) 运费费率持续上升

以1993年每箱运费指数为100,2001年发生“9·11”事件,运费指数下跌到了47,此后基本上维持上升状态,截至10月份已经上升到近130,是“9·11”时期的2.7倍。

(4) 手持订单持续增高

集装箱船手持订单量从2003年年初的125万TEU涨至2004年6月的320万TEU,增幅167%。

计算机技术的快速发展,使大型集装箱船的设计成为现实,从技术层面上看:①新一代集装箱船的快速性普遍要比原来快1.5 kn~2 kn;②解决货舱加装冷藏箱及由此带来的一系列技术问题;③注重环保设计,对大型集装箱船更是如此,因为其所带的燃油就相当于一艘油船。

4 油船/化学品船

(1)油船是世界船队中的中坚力量,当前船队总吨位约3.3亿载重吨。规模约占世界船队总量的40%,除个别年份外,近10年来新船订单量稳居各船型之首,是稳定造船市场订单量的重要力量;油船平均单船吨位大,对于大型造船企业更显得格外重要。当前油船市场呈现较为稳健的波浪上升势头,运费、

租金短期内整体仍处高水平。

油船市场较好发展的原因主要在于以下几个方面:

①石油消费的稳定增长。石油作为全球最重要能源的地位相当牢固,而且在今后一段时间内不会改变。经济的发展,必然带来石油消费的增长。

②我国经济高速增长带来了石油消费的大幅上升。石油进口在很大程度上仍依赖于海运,但目前我国进口的石油仅15%为国内船队承运,这种情况无疑不符合国家战略,也不利于企业经济效益的提升。

③油船队的更新稳步推进。单壳油船的比例已下降到38%,在各国日益重视环保问题、密切关注所属海域海洋污染的形势下,单壳油船面临加快淘汰之势。

(2)化学品船属于世界船队中的小船种。随着世界经济的发展,各国的出口产品正在从初级产品逐步向工业制成品或高附加值产品转化。化学品船作为一种要求严格的危险液货船,由于技术要求更加严格,提高了安全性,促进了需求量的增加。

随着中国经济飞速发展及化工产品的需求增大,世界著名集团正计划与中国同行在中国沿海地区建立乙烯生产的合资公司或在中国开展业务。因此,中国的化学品运输需求将在今后的一段时间内快速上升。但是目前中国航运公司基本上没有自己的化学品运输船队。因此,在今后的一段时间内,中国航运公司将有可能出现订造化学品船的高潮。

船龄对化学品船而言是特别重要的问题。虽然从技术上讲,一艘船龄为25年的化学品船也是非常安全的,然而随着人们对环境关注程度的增加,为了满足顾客的需求,运营商不得不在特定航线(特别是欧洲)投入船龄相对年轻的化学品船;提前报废一部分尚未到报废期限的化学品船。

全球化学品海运业重新复苏。但船舶防污国际公约附则II(Marpol Annex II)对化学品、植物油以及油脂类产品的重新分级分类将使化学品和成品油船队贸易前景发生改变。原因在于目前这些化学制植物油和油脂类既可以用化学品船运输也可以用成品油船运输,议案通过后,化学品船市场和成品油船市场都可能受到冲击。在公约重新分类生效后,从

2007年开始,原可承运II类/III类化学品的船舶约570万载重吨将可能退出市场,或改变用途,这有可能进一步增加新船的需求。

此外,随着去年IMO通过了有关淘汰单壳油船的公约,也在很大程度上增大对化学品船的需求。

从技术上看,环保对于油船/化学品船越来越重要,防污染要求越来越高。另外,船舶设计水平的提高,设计软件(如强度有限元分析、疲劳分析)的普及,使得油船的结构及节点更合理、重量更轻、寿命更长,在大型油船的设计上更是如此,提高了船舶使用的经济性。

5 滚装船

滚装船是从汽车、火车轮渡演变发展而来的一种新颖运输船舶。其特点是将传统的垂直方向起吊装卸改变为水平方向装卸,大大提高了特定货物的装卸效率。通常将400总吨以上的近海和远洋滚装运输船和可以搭客12人以上的客、货滚装船以及专用于小汽车、卡车等各类车辆运输的载车船,都称为滚装船。

从上世纪50年代末世界上第一条滚装船“COMET”建成以来,滚装船由于其装卸灵活、效率高特点而有了较大的发展,吨位也不断增加,但同时也由于其舱容利用率低、载重量系数小、造价高而制约了它的全面发展。滚装船的特点最适用于装卸频繁的短程航线,在远程航线上起补充作用。

把滚装技术和其他各种类型货船相结合而出现不少新的混合船型。如滚吊船、散货—油—滚装混合船,适合于特定航线。

近几年中国汽车工业快速发展,大量汽车需运往各地,必将带动汽车滚装船的发展。由于中国政府加大了对渤海湾客滚船的整治力度,大量的二手客滚船被强制淘汰,该黄金水道亦需要客滚船充实。

当前国内对滚装船的设计不像其他运输船那么普遍,我院经过长期跟踪、研究,已在滚装船研究设计方面处于领先地位,今后在技术上要进一步研究分舱与破舱稳性、救生与撤离系统以及SOLAS、渤海湾审图原则等规范、规则的要求与应用。