

陆 晓

高性能船舶技术进展和市场动态

新船型设计不断涌现和大量更新建造建设资金投入,以及传统承造商看好大型双体和单体船型订单,显示出高性能快航船舶市场的稳定及上升的趋势。

在过去的5年当中,快航船销售保持并稳定在高水平上,如双体船年订单在60条以上。1990年高速艇订单或交付共计146条。

早期开发设计的快艇常因不利的海况延误中断航期,并可能产生更严重的海损事故,从事遮蔽航道航行的水翼艇、表面效应船及双体船由于基本设计要素限制,无法满足敞式海域条件航运。

新一代大型小水线面双体船、破浪船和气垫船在高海况情况下具有最小的速度变化及全面运营特性。最新式快艇设计允许载数百人(有些亦载小汽车或滚装货物),并且即使在恶劣条件下,也能保持50节和乘坐舒适性。艇设计的大型化和高速化使得远距离航行和国际航程成为可能。

在近40年的发展中,快艇航速从60年代的20—30节提高到80年代的30—40节,90年代后,速度将全保持40节左右(35—40节),仅表面效应船具有40节以上的能力。在本世纪最后十年中,高速度将只在表面效应与新一代辅助水翼双体船间选择,原理在于气垫或辅助水翼提供额外的升力,从而降低高速航行时耗油性能,航运界也将看好性能良好且成本低廉的船型。

挪威做为传统快艇制造国家,1991年又推出大量新船型。FoilCat是将先进双体船特性与高速水翼艇相结合的组合型,由辅助水

翼和液压升、降的双体飞艇。水翼技术和稳定装置的研究新进展,使Kvaerner Fjellstrand开发的FoilCat能以50节航行,且舒适和经济性良好,与普通双体艇比较,恶劣海况时摇动减少60—70%。在航行中,平稳装置能有效调节水翼产生的升力,减少纵向加速度的变化和产生。这种艇型长40m,载客450位,采用通用电气公司的LM500燃气轮机驱动双KaMeWa S80II型喷射翼。Ulstein研制的新一代快航UT904ACC系列,是气垫双体船,具有大甲板面积,高速低耗,恶劣海况下乘坐舒适,型长36m,乘360人,航速50节以上,由风机和围裙产生抬升气垫,艇体材料采用高压吹塑成型玻璃钢,重量轻强度高。同样领先气垫双体艇技术的Cirrus研制的Cir-r200P,型长60.5m,可载800人或混装56辆汽车和450人。航速50节左右,是该公司最大的艇型。

瑞典WestamarinAS,91年初进行120m长、34m宽,最大吃水3.5m的12000Ocean Flyer型铝制双体艇实验,三层甲板可载1—1.2千人和275辆桥车,总吨位13,000吨,满载航速35—48节,

大型表面效应船的设计制造,意大利、荷兰和英国等都拥有不同优势。由英国Nigel Gee&Associates设计的DB Catfoil型将普通固定水翼技术与双体船特征相结合,无需复杂控制系统即可达到40Knot以上,在正常状态下,翼板能减少一半纵向加速度,减少震摇35%,宽大艇体和射水翼桨具有良好的操纵性。艇体材料同样采用FRP(玻璃钢吹

塑成型),这种夹层结构材料用于上层建筑可任意组合形状。目前,有36m长乘坐238人,32m长及40m长等设计,能载350人的36m艇型可在II类海区以42节航行,最快可达45节,DBCatafoil型运营性能要好于大多数快艇(每位旅客运输效率高于普通型1倍)。

丹麦的Kund E Hansen着手于客/车混装船市场,研制一种舒适、高速、安全、低成本的大型变体快艇设计,基于单体结构,客、车及机舱间连通,因吃水和翼板的强度限制,需用专门泊船设备。变体设计保持水翼艇特征,将主动式修正和水下折叠式平衡翼控制横摇与单体结合,尾部翼改进推动性能。服务速度32节。Kund E Hansen目前经营的是125m长,21m宽,吃水3.5m能载800人和200辆小汽车的双体船,航速32节,续航能力10小时。

日本国内及东南亚市场刺激日本研制和引进船型及技术,日本海域有200条快艇,只有35条大于航速30节,原因是其海域90%时间有3米以上浪,高速和舒适性等适航性受到限制。NKK着手开发的V-Cat型快艇将承载400人,双体艇设计是两个具有相同线型的铝合金三角形可升调船体,组合后仍为三角箭头型。任何航速,船体均可自动升降,以减少高速时摇晃和振动压力作用,连接两船体的细支撑物能减轻海浪冲击。模型试验显示重量和回转性能比较好,船型要比表

面效应船更能适应于日本海况,且比飞翼艇承载量大,经济性更好。两种V-Cat快艇42m长、12m宽和52m长、15m宽,由双MAU高速内燃机驱动航速40节,另一种10m宽的模式正在试验当中。

IHI超细长型双体快艇长宽为75m和19.4m,载装400人和80辆小车,艇体采用铝合金或钢材。最大航速40节,续航200海里。因超细长优化长宽比和特殊弓形形状使适航性和舒适性有明显改善。

Mitsui最近生产的41节300人Supermaran型长宽43.2m和10.8m,优化船型降低船体摆动和改进操纵性及经济性。其小水线面双体船Seagull航速30节已进入100公里航线服务。第二代Supramar-HZ水翼艇的代表是Twin-30双体水翼艇,长宽为30m和8.3m,这种铝制艇载160人,速度40节。Hitachi公司91年推出的另一种12m长实验艇Exceller号,双细型艇体水下安装有水翼板,据称适航性和推进性优于Jetfoil型。

川崎引进波音公司的Tetfoil,在国内外市场很受欢迎,最近又引进澳洲的JetPiercer,这种第二代高速客/车双体渡船,无需计算机控制系统,水翼板或气垫裙的破浪船具有优良适航性能,这种铝制船有64m和91m两种,可承载900人和200辆汽车,航速上限35节。

