

新民晚报社  
上海市国防教育协会  
联合主办

# 军界瞭望

空中编队受阅  
这可是精细活 18

图解我陆战队  
实弹射击训练 19

本报时政新闻中心主编 | 第 648 期 | 2021 年 7 月 12 日 星期一 本版编辑: 吴健 视觉设计: 竹建英



中国建造的亚洲最大重型自航绞吸船“天鲲”号

几个月前,人民海军三型主战舰艇交接入列,有心人统计,光码头一字排开的三艘主力舰总吨位便超过海军初创时期的舰艇总和,而打击威力更是“一骑绝尘”。当我们为此欢呼时,更应领悟到海军新舰“下饺子”般服役背后,是中国造船业规模和技术水平都达到新的高度,是海军跨越式发展的“物质硬核”。



现在连一所海事大学的教学实习船也能达到几万吨的排水量

上海海事大学 48000吨远洋教学实习船下水仪式

## 中国造船: 海军“下饺子”的硬核

### 坚实的造船基础

当前,世界船舶(涵盖军民)超过半数是在中日韩三国建造。日本从明治维新,韩国从朝鲜战争之后,都得到西方技术援助,还花了几十年成长,才有今天的规模。相比之下,白手起家,技术引进受限更甚的中国造船业发展之快令人赞叹。

虽然 20 世纪 50 年代我国就自主建造万吨轮,但由于外部封锁,造船业成长受到约束。1978 年改革开放,国家提出“船舶要出口”,让中国造船步入快车道。1980 年,中国全年造船吨位才 20 万吨,仅 5 年后就增了一倍半,达到 50 万吨,2005 年突破千万吨,2010 年更超过 5000 万吨。近几年,中国船企苦练内功,提质压量,像 2019 年全年造船吨位降至 3672 万吨,但产品附加值却大幅提高。日本《世界舰船》主笔大家好古直

言,中国有两大无可比拟的优势,即技术人口多,地域分布广。

造船业是劳动密集型工业,需要大量熟练工人。在普及九年制义务教育的中国,有大量让外国同行羡慕的技术工人,而且经过在岗培训成为熟练工人后,造船技能更是大幅提升。按照国际惯例,正常情况下,普通焊工一小时只能焊接 8 米,且无法保证质量,而熟练焊工一小时能焊 14 米,且良品率保证在 98%。公开报道看,在中国造船厂,每个班组,都会由数位熟练工,带领几十名新工人,通过工作中不断指导培训,整体水平迅速提升。

中国地域广大,海岸线长,有大量港湾可以修建大型造船厂,而且中国新建厂都注重新技术、新设备应用,上世纪 90 年代以来,针对大型船舶建造的大型船坞得以普及,里面可同时建造数艘大型船舶,效率是小型船坞的 2-4 倍,显著提高生产效率。

### 拿下“世间绝活”

别看近年来中国造船业推出多种大型战舰,但更为瞩目的是高端民用船型建造技术也取得重大突破。要知道,民船建造是造船业的金字塔基,况且同号称“精密尖端”的军用舰艇相比,有些民船的建造技术也堪称“世间绝活”。

其中,最引人注目的是中国啃下 LNG 船这块“硬骨头”。用于天然气运输的 LNG 船大体有独立储罐式与双壳膜式两类,由于双壳膜式 LNG 船可以造得非常,极具运输成本优势,因此是市场宠儿,但这种船的舱室内壁要用娇贵的殷瓦钢,焊接十分困难,过去只有日韩掌握技术。中国船企心无旁骛矢志开拓,终于在 2008 年拿出第一艘也是当时世界上最大的 LNG 船“大鹏昊”号。据统计,2019 年,全球投产 63

艘 LNG 船,韩国仍占大头(拿到 51 艘订单),但大多是 2017 年签订的,而中国拿到的基本是新的 LNG 船订单,这是过去不可想象的。

鲜为人知的是,和造航母一样,能建造豪华邮轮也是彰显一国造船能力的“烫金名片”。与军舰相比,豪华邮轮结构也不简单,而且为了让船上乘客感觉更舒适,航行中不能有太大晃动。为提高利润,减少航渡时间,邮轮要有较高的经济航速,主机不但要省油,还要严控噪声。可喜的是,今天随着中国人生活水平快速提高,旅游业蓬勃发展,对邮轮的旺盛需求带动造船业发展。中国首制大型 Vista 级邮轮正快马加鞭推进,不久有望惊艳亮相,零部件总和相当于国产 C919 大飞机的 5 倍、“复兴”号高铁的 13 倍,全船总电缆布置长度更达到 4200 公里,相当于于

上海至拉萨的距离!

### 从“做大”转向“做强”

经过“十三五”期间的关键跨越,中国造船工业走上由“做大”到“做强”的道路,进入发展新阶段。众所周知,一艘船舶的价格组成,大体是船体 30%、钢材 20%、船用配套设备 50%,曾几何时,“船等机、机等轴”是困扰造船业的“绊脚石”,近年来,船用配套设备国产化率逐年提升,尤其船用设备国产化率、国产设备装备率随船舶技术含量的增加也在稳步提升,反映了“中国制造”值得信赖。同时,中国造船业的产业结构调整成效显著,材料利用率从过去的 85%,提升到 88%,接近韩国 92%的水平,仅节省的材料费就让中国造船业成本下降显著,国际竞争力大增。可以预期,随着海洋世纪到来,新型造船业将是中国传统制造业中的朝阳产业。 朱京斌



针对国际客户特殊需求建造的“海皇·碧玉”号集装箱船



“祥瑞”号 5 万吨级半潜船



中国船用柴油机的性能引起国际同行的高度关注

### 热点聚焦

## 俄最新核潜艇藏身北约家门口



“喀山”号指挥室

7 月初,俄罗斯《红星报》记者获准进入本国最新服役的第四代 885M 型攻击核潜艇“喀山”号,揭开了这个令北约寝食难安的“水下怪兽”的面纱。

“喀山”号早在 2009 年就铺设龙骨,但服役之日一再推迟,原因是它采用大量新技术,为保证可靠性,该艇在冰冷的白海泡了 200 多天,直到证明包括潜航低噪声等关键指标全都过关。在今年 5 月 7 日入列北方舰队的仪式上,俄海军总司令叶夫缅诺夫嘱托别克托夫艇长及所

有艇员:“请记住,俄罗斯的安全和荣誉掌握在你们手里!”。6 月 1 日,“喀山”号趁夜抵达扎奥泽尔斯克区的西利察锚地,那里靠近挪威,也是俄海军离北约最近的据点。

此前,俄潜艇均为双壳体设计,外壳轻薄,内壳坚固,中间安装压载水舱,这让潜艇更耐机械故障,但成本下不来,且水下航行噪声较大。到了“喀山”号身上,这一套被颠覆了,它只在载荷最大的艇艏和安置反应堆的艇舯段采取双壳设计,其余都是单壳结构,而且耐压壳体用高强度钢制成,非常结实。

记者进入“喀山”号艇内,发现全艇由结实牢固的舱壁分成 8 个隔舱,即鱼雷舱、指挥舱、居住舱、机电

舱、导弹舱、反应堆舱、涡轮舱和辅助机械舱。记者交出拍摄器材后,进入指挥室等敏感位置,艇长透露了小细节:“为了追求‘耳聪目明’,设计师不惜把鱼雷发射口开到球状艇艏的下半部,上面的位置都让给大直径声呐基阵,目的是有更好的探测能力。”据悉,“喀山”号所部署的 MCK-600B 数字声呐,探测距离超过 320 公里,可同时跟踪 30 个目标,或帮助常在北极冰盖下活动的核潜艇测量冰层厚度、发现安全上浮的冰窟窿。海军军官巴甫洛夫深有感触地说:“我曾在第三代核

潜艇上服役,和‘喀山’号相比,它们的技术差距,我无法用言语形容。”

巴甫洛夫把记者领到导弹舱,那里有 8 具垂直发射管,可齐射“口径”“缟玛瑙”等大威力导弹,射程从 300 公里延伸到 1500 公里,未来还可搭载“锆石”高超音速导弹,“这是打断航母骨头的铁锤”。巴甫洛夫说,“喀山”号以及未来更多的 885M 型艇“将成为重要的攻击元素,能开赴全球任何水域,有效开展战斗行动”。

目前,俄罗斯造船厂里还有 7 艘 885M 型艇正在建造。采访结束时,别克托夫艇长指着巴甫洛夫说:“或许要不了多久,他就不是我的手下。”他的意思是,随着“喀山”号的姊妹艇越来越多,能驾驭它们的官兵将成为海军的“宠儿”,进入军旅事业发展的“快车道”。 常立军



“喀山”号出航