

★

热点兵器

★

新舰建造计划“中途变道”的产物

2010年,面对英国海军在役的13艘23型护卫舰日渐老旧、需要换代这一问题,该国国防部启动“全球战斗舰”项目,希望用建造新舰的方式一比一地替换23型护卫舰,从而更好地实现英海军“全球抵达”战略。

当时,负责设计新舰的是英国宇航系统公司。这一过程中,宇航系统公司提出的设计方案几经修改。原因之一,是难以在建造成本与性能吨位之间找到平衡。

2015年,英国政府财政压力加大,加上新一代护卫舰建造成本攀升,该国国防部“中途变道”,决定只采购8艘26型护卫舰作为“全球战斗舰”,另外5艘则要求大幅降低成本,采用另外的通用护卫舰设计方案。

2016年,时任英国第一海务大臣在下议院国防特别委员会听证会上宣布,这5艘通用护卫舰为31型护卫舰,能力介于26型护卫舰与第二批次江河级近海巡逻舰之间,使用现成技术建造,将能遂行“较为低端”的行动任务,包括反恐、反海盗、护航和提供火力支援等,“但仍能够保卫英国和施加全球影响力”。

2017年,英国正式发布国家造舰战略,要求开始建造兼具成本效益和出口潜力的新型护卫舰。

针对这一需求,英国巴布科克国际集团选择与BMT国防服务公司、泰雷兹集团和丹麦欧登塞海事技术公司合作,组建巴布科克财团,并以丹麦海军伊万·休特菲尔德级护卫舰为蓝本,提出“箭头-140”护卫舰设计方案。

伊万·休特菲尔德级护卫舰有着成熟的舰体设计和“货架”技术,与欧洲具有代表性的新一代中型护卫舰相比,具有价格相对低廉的特点。基于此,2019年,在与宇航系统公司和英国阿特拉斯电子公司的竞标中,巴布科克财团的“箭头-140”护卫舰设计方案中标。两个月后,英国国防部与巴布科克国际集团签订了总价20亿英镑的31型护卫舰采购合同,约定在合同签订后10年内交付5艘31型护卫舰。

客观来说,31型护卫舰的采购价格算得上是“良心价”。毕竟,一艘26型护卫舰的成本高达12.33亿英镑。即使与欧洲同等吨位的现代护卫舰相比,31型护卫舰也具有一定的价格优势。例如,2007年,德国订购的4艘F125型巴登-符腾堡级护卫舰,平均每艘成本4.63亿英镑。2024年,意大利采购的2艘改进型欧洲多任务护卫舰,每艘成本在6亿英镑以上。

采用成熟舰体设计和“货架”技术,使31型护卫舰的建造进程相对顺利。2021年4月,该项目通过关键设计评估。2021年9月,首舰切割钢板。2022年4月,首舰铺设龙骨。同时,还开建了其他2艘。按照最初设想,首舰应该在2023年下水,但实际上下水日期比最初设想推迟了差不多两年时间,主要是由于英国造船工业基地产能有限导致的,总体上在可接受范围之内。

除了为英国海军建造31型护卫舰外,巴布科克国际集团还力推该型舰的出口,并先后于2021年和2022年与印度尼西亚、波兰分别签订了同型护卫舰设计建造合同。其中,印度尼西亚将建造2艘出口版31型护卫舰,首舰已于2023年在泗水PT PAL造船厂铺设龙骨;波兰计划建造3艘出口版31型护卫舰,首舰于2024年铺设龙骨。

遂行低烈度任务的通用护卫舰

根据英国海军的设想,31型护卫舰服役后,将作为通用护卫舰遂行低烈度任务,既可在近海巡航,也可执行远海

今年6月上旬,英国海军首艘31型护卫舰冒险者号被运出巴布科克国际集团的罗塞思造船厂。此举意味着该舰目前已经下水。接下来,它将依次进入舾装、海试等环节,预计2026年交付。

31型护卫舰计划建造5艘,另外4艘分别是活跃号、可畏号、斗牛犬号和坎贝尔敦号。它们

沿用的是历史上曾取得显赫战绩的一些英国海军舰艇的名称。例如冒险者号,曾是二战期间英国海军第一艘击沉德国潜艇的V级潜艇的名称。

那么,31型护卫舰究竟因何而建?它具有哪些特点?在英国海军舰艇序列中将发挥什么样的作用?请看本期解读。

英国海军31型护卫舰——

从做“减法”到做“加法”

■麻晓晶



图①:31型护卫舰冒险者号电脑合成图;图②:由拖船拖行的冒险者号;图③:26型护卫舰格拉斯哥号;图④:伊万·休特菲尔德级护卫舰厄尔斯·尤尔号。

划配备24单元“海上拦截者”防空导弹系统。“海上拦截者”是“海狼”导弹系统的升级版,未来计划同时装备在26型护卫舰上。该型防空导弹系统采用垂直发射设计,可快速发射欧洲导弹集团的通用模块化防空导弹,并可同时攻击多个目标。此外,31型护卫舰还配备一门57毫米主炮和2门40毫米博福斯副炮,以及若干架7.62毫米机枪。所搭载的“野猫”直升机可携带4枚“毒液”反舰导弹或2枚“鲈鱼”轻型反潜鱼雷或20枚“欧洲燕”多功能导弹;“灰背隼”直升机则可携带4枚“鲈鱼”轻型反潜鱼雷遂行相应任务。

从动力系统方面看,31型护卫舰采用4台柴油发动机和4台发电机提供动力,最大航速可达28节,续航力9000海里。未来,如果这些数据经过了实践检验,那么,31型护卫舰的航速和续航力在欧洲国家新一代护卫舰中也可谓“不俗”。

从舰体结构上看,31型护卫舰采用有利于提升航速和燃油效率的球鼻艏设计,舰体设计较为简洁,有一定的隐身性。舰体中部两侧各有2个大型舱室,可搭载7.8米长的P24刚性气艇以及无人水面艇或无人潜航器等。舰艇机库和飞行甲板可支持一架“野猫”或“灰背隼”直升机运行。模块化任务舱设计则提供了多样化载荷和任务能力:飞行甲板下方设置有面积为119平方米的任务空间,可容纳6个标准集装箱,能够根据任务需求设置为无人水面或水下载具舱、救灾物资舱、两栖作战任务舱等。

从雷达探测能力方面看,31型护卫舰将装备泰雷兹公司的NS110型雷达和全开放架构的作战管理系统等。其中,NS110型雷达将是英国海军护卫舰配备的首型4D双轴多波束有源相控阵雷达,进一步升级了对海和对空探测跟踪与识别能力。该型雷达于2023年完成接收测试,探测距离达280千米,能探测从战斗机到直升机、从掠海导弹到小型无人机等多种目标,同时具备多任务能力,包括进行蜂群防御、无人机控制和提供导弹发射支持等。

从武器装备方面看,31型护卫舰计

★

装备动态



图为德国KF-51“黑豹”坦克。
资料图片

坦克自诞生之日起,就担负起突破敌防线的任务。历史上很多战争或武装冲突中,坦克都扮演着重要角色。然而,海湾战争以来,战场对抗日趋信息化、智能化,给坦克生存力带来严重威胁。为顺利遂行任务、提高作战效能,坦克也在以应变变、变中求新。

操作自动化。人工智能技术的发展,使得当今坦克的操作日益自动化,很多情况下,自动化控制系统已能接替部分乘员的工作。今后,坦克乘员将面对更加复杂多变的作战环境,需要进行的操作更多,反应也需更快。在高烈度对抗情况下,出于对坦克乘员安全与“减负”的考虑,更多的操作要由控制系统自行完成。当前搭载该类高度自动化控制系统的主战坦克虽然较少,但是新一代坦克的概念车已经体现出这种趋势。

火控一体化。随着各种武器弹药射程的增加,坦克炮只拥有直射火力的劣势愈发凸显。研发先进的火控系统,用来控制发射精确制导弹药成为趋势。从近年来展出的KF-51“黑豹”坦克和T-14坦克来看,其先进之处,不仅体现在内部结构、炮管口径等方面有所变化,也体现在火控系统更加先进,通过对来自各种传感器信息的整合,火控系统能根据所运算出的数据精准快速地调整射向,通过这种“一体化”运行来提升坦克炮的快速精确打击能力。

动力高效化。柴油机动力量置作为坦克的主动力已使用了近百年。当前其作为坦克的主动力包一般都能提供强劲动力。如德国的“豹”2A7坦克全重超过64吨,但是凭借1500马力的动力包,仍能达到70千米/小时的速度。今后的柴油发动机在相当长时间内仍将是主流,但在降低油耗、提升功率密度、削减重量和体积、降低红外特征等方面下功夫。同时,混合动力系统将成为发展方向,这种动力系统的优点是能在需要时切换动力包,改用电力

水雷发展加快智能化步伐

■陈红军 苏 健

★

兵器知识

水雷是一种极具杀伤效果同时相对廉价的武器。从敌我目标识别能力上看,以前的传统水雷不少是“一根筋”,只要传感器数值达到一定阈值,不管是敌方还是己方的舰艇一律加以攻击。随着科技发展,各国新研发的水雷开始出现智能化趋势。

水雷一般通过所搭载的声学、磁场、压力和电场等传感器来感知目标。与传统水雷不同的是,现今各国新研发的水雷不少引入了智能化算法,有的甚至被赋予机器自我学习能力。智能化水雷可由两部分组成:水雷本身和专用控制装置。专用控制装置的核心是计算机系统,能基于人工智能技术对传感器所获取数据进行快速处理,并在综合分析判断基础上向水雷发出相应指令。美国的“双髻鲨”智能水雷也是如此。其采用模块化设计,内置多个功能模块,其中之一就是“指挥、控制、信号处理和决策”模块,能够给出是否向目标舰艇发起攻击的判断。芬兰武力防御公司研发的“拦截者”PM16沉底智能水雷,则配有声学、压力和磁场传感器,布设人员可通过手持设备对传感器进行编程,从而使水雷能有选择地攻击一些目标。

在水雷智能化方面,各国会因为实际需要和研发水平不同而有所侧重。比如“表面”智能水雷能在专用控制装置“统领”下与传统水雷搭配使用,形成更大范围的雷障。“拦截者”PM16沉底智能水雷能根据指令进入休眠状态或恢复战斗状态。

智能化水雷的另一个特点,是集成远程通信手段,从而使水雷的使用方式更加多样。“表面”智能水雷的通信装置集成在水雷本身,借此,布设后的雷障

浅说坦克发展方向

■任和

驱动,降低噪声和热信号,提升坦克隐蔽性和生存能力,还能降低油耗。另外,全电推进被视为未来坦克动力的发展方向,以适应坦克上用电装备日益增多的趋势,大容量电池技术、高速充电技术将成为研发重点,唯有如此,该类坦克才会真正从概念和技术验证走进真实的战场。

防护多维化。当前热点地区武装冲突中坦克使用的经验教训告诉我们,在主要方向上堆叠装甲的第三代坦克已无法有效应对FPV无人机、攻顶弹药等兵器的打击;即使是采取“复合装甲+反应装甲”的混合防护模式,在面对导弹时也难以有效抵挡攻击。对此,各国研发下一代坦克的理念必然会有所调整,不仅会在防护坦克不被击穿上下功夫,还会向发现、防御、止损全流程防护思路转变。比如,为坦克研发隐身材料使其难以被发现,改进主动防御系统阻挡来袭弹药的攻击,采用灭火抑爆新技术降低弹药殉爆风险等。如今,一些坦克已配备无人机、无人车等,目的之一就是通过早发现、早预防来增强坦克的防护水平。

可以预见,借助新兴技术赋能,坦克不会像战列舰那样退出战争舞台,而会通过不断适应战场环境变化,在直面新挑战和压力中继续发展。

就可经由通信链路成为协调统一的整体,实现所有布设水雷的组网协同,进而形成智能化立体封锁区,在专用控制装置的“指挥”下有针对性地开展攻击。“双髻鲨”智能水雷也拥有通信模块,通过声学调制解调器,该智能水雷可与附近潜艇、传感器和其他“双髻鲨”进行水下通信。土耳其相关企业研制的“马拉曼”智能伪装沉底水雷和UCA空射智能水雷,在集成远程通信手段基础上,操作人员可对水雷进行“人在回路中”式远程遥控。

在提升智能化水平的同时,该类水雷其他方面也在发生变化。有的进一步拓展多任务能力,能打击更多类型的水面和水下目标;有的不仅可通过飞机、舰艇等部署,还能用无人潜航器部署,增强行动隐蔽性并提升攻击效能;有的强化机动能力,比如能以水雷的方式布设,被“唤醒”后则能以鱼雷的方式对目标发起打击;有的可通过浮标、无人艇、无人机等中继通信,接受其他装备所获取的态势信息,从而被打击更加及时高效;有的使用开放式架构软件设计,以便今后融合增加新功能。

当前,智能水雷的发展也面临一系列技术挑战。比如,为了获得更高的“智商”,智能水雷不得不使用更加复杂的电子元件及系统,而这些电子元件和系统容易受到电子干扰,影响其使用可靠性和安全性;在复杂水文环境中使用高精度传感器,会增加传感器的虚警率,如何对这一问题进行破解也是技术难点。能否攻克这些技术难点,是今后智能水雷可否重塑水雷战规则的前提条件。



图为芬兰武力防御公司研发的“拦截者”PM16沉底智能水雷。
资料图片