

兵器广角

从外媒披露的消息看,近年来,不少国家加快了水面作战力量建设,其中护卫舰的研制与列装,成为他们推进的重点。仅以去年各国海军在这方面的进展为例,与新型护卫舰相关的研制与列装称得上是“动作频频”:美国星座级护卫舰开工建造;俄罗斯AK Bars造船公司宣布,将推出新一代版本的11661型护卫舰;英国皇家海军26型护卫舰首舰格拉斯哥

号下水;法国海军防御和干预护卫舰首舰罗纳尔克海军上将号下水;日本海上自卫队的最上级护卫舰三号舰能代号服役、六号舰阿贺野号下水……

经过百余年的发展,各国海军为何还如此青睐护卫舰?其突出特点是什么?今后会朝哪个方向发展?请看今日解读。

海上“带刀侍卫”驶向何方

■刘彬 杜钰 申晟言

“花钱少、办事多”，长期以来备受各国海军青睐

在世界各国海军装备序列中,长期以来,护卫舰一直扮演着“带刀侍卫”的角色。

相对而言,这些“带刀侍卫”总体上花费不大,但能胜任平时和战时多种海上任务,是典型的“多面手”,如护渔护航、侦察监视、反舰、防空、反潜、巡逻等。

“花钱少、办事多”,这一特点使它长期以来一直受到各国海军的青睐。

尤其是近几十年来,一些国家根据自身需求,纷纷对护卫舰的一些能力进行强化,使其在某些方面的长处更长,无论是单舰出动还是配属编队,均能发挥更大的作战效能。

提及护卫舰,很多人会有这样的疑问,同为海军主要作战装备,各国的驱逐舰也在迅速发展,两者区别是什么?

回溯二战前后海军舰艇发展史,我们约略可以找到答案。

二战前的各国海军舰艇,各舰各司其职,驱逐舰与护卫舰之间的界限泾渭分明。二战后,随着导弹和电子信息技术的发展,各类舰载设备的通用性、兼容性大幅提升,这使得当时研制的一些新型水面舰艇开始朝着多功能化方向发展。各舰种的功能在一定程度上产生了交叉重叠,进而导致人们产生“护卫舰和驱逐舰功能越来越相似”的错觉。

从当前来看,二者的区别主要体现在造价与性能方面,驱逐舰更注重“大”“多”“全”,即吨位大、载弹多、功能全,是海战的中流砥柱。因此,驱逐舰通常造价较高,能在一些海战中独当一面。护卫舰突出的则是“性价比”,即根据本国战略需要,在经济适用的原则下,推出一些吨位、火力有所精简的舰船,既满足日常战备需求,又能在战时融入编队,在一定领域发挥“战力补充器”的作用。

用其所长,大、中、小型发展齐头并进

从一定程度上来说,经济性与多功能是护卫舰发展的立足之本。由此带来的适用性,则使它成为海战场上不可或缺的存在。

放眼全球,各国海军护卫舰的发展正呈现出越造越大的趋势。其主要原因,是随着作战需求的牵引,护卫舰需要搭载更多的舰载设备才能胜任本职,如直升机、导弹和电子设备等,而科技的发展与工艺水平的提升,更在提高效率和降低成本两个方面为之助力。由此,导致了包括护卫舰在内的几乎所有舰艇吨位的相对增加。

二战时期,一艘英国花级护卫舰的



图①:俄罗斯11661型护卫舰;图②:德国F125型护卫舰;图③:挪威南森级护卫舰;图④:美国26型格拉斯哥号护卫舰;图⑤:法国罗纳尔克海军上将号防御和干预护卫舰。

资料图片

标准排水量为900吨左右。如今,一些小型护卫舰的吨位也在2000吨左右。挪威的南森级护卫舰满载排水量达5000余吨,荷兰的七省级护卫舰满载排水量为6000余吨,德国的F125型护卫舰满载排水量约7000吨,甚至超过了不少驱逐舰。

但这种护卫舰越造越大的趋势是相对的,并不是绝对的“舍小取大”,具体到一个国家,其研制、列装的护卫舰仍然有大有小。原因很显然——“大有大的长处,小有小的优点”。

大型护卫舰的排水量通常在6000吨以上,如英国的26型护卫舰,标准排水量近7000吨。该舰在建造之初被定义为“全球战斗舰”项目,凸显了英国皇家海军“全球抵达”的战略目标。该舰较大的吨位既能满足长期远航的物资储备需求,又能搭载反潜、反舰和中远程防空装备。这使它既可融入航母编队,也能独立应对低烈度威胁。

中型护卫舰的排水量常在3000吨至6000吨之间。这一级别的护卫舰能遂行多样化海上任务,具有较高的性价比,因而受到不少国家重视。如日本的最上级护卫舰,标准排水量3900吨,计划建造22艘,用于承担日本周边近海防务任务。

不少中型护卫舰具有鲜明的“用其所长”特点。例如,挪威南森级护卫舰以反潜见长;英国31型护卫舰和意大利

新一代多用途护卫舰采用模块化设计,属于多功能护卫舰;俄罗斯22350型戈尔什科夫海军元帅号护卫舰集防空、反舰和对陆攻击功能于一体,被一些媒体称作“全能舰”。

小型护卫舰的排水量常在500吨至3000吨之间。他们虽然“体格”小,但功能设计更加“集火”,在一些方面的功能不容小觑。俄海军为一些小型护卫舰配备了垂直发射系统,可发射多型导弹,拥有对陆纵深目标打击的能力。比如11661型护卫舰,标准排水量1500余吨,却能携带24枚巡航导弹,可攻击最远600千米处的目标。

科技赋能,里里外外不断发生新变化

进入21世纪以来,军用舰船建造技术突飞猛进,特别是智能化、自动化技术得到广泛应用,推动护卫舰进入新一轮快速发展时期。武器操作系统和作战指挥平台逐步融为一体,雷达精度、可靠性以及电子对抗能力大幅提升,诸多方面的进步使护卫舰里里外外发生了不少新变化。

首先,一体化桅杆设计成为新潮流。新一代护卫舰大多采用一体化桅

杆设计,将雷达、光电、通信、电子战等系统集成在封闭式桅杆系统中,简化上层建筑、节约舰体空间,并有效提升其隐身性能。与一体化桅杆共同“走俏”的还有有源相控阵雷达,它能使新型护卫舰具备更加强大的搜索能力和对多目标的跟踪能力。据悉,法国防御和干预护卫舰装备的“海火500”有源相控阵雷达,最大探测距离达500千米,能同时跟踪数百个水面和空中目标。

其次,战斗管理系统日趋扁平化。随着网络信息体系成为支撑战争实践的主要手段,面对信息庞杂、复杂多变的未来海战场,运用先进的作战指挥体系有效整合己方力量,充分发挥出体系优势,已成为必然选项。实现指挥系统扁平化、直观化,同样体现在各国研制的护卫舰上。英国的26型护卫舰所采用的战斗管理系统,能够实现舰艇指挥系统、火控系统的互联互通。法国防御和干预护卫舰上的作战指挥平台,引入了增强现实技术(AR),能够将雷达、光电和声呐探测到的各类目标,有效整合到一套大型圆形环绕式显示设备上,从而实现全景覆盖式作战指挥。

再次,探索“有人+无人”作战模式逐渐成为护卫舰发展的新实践。无论是在平时还是战时,海军无人装备都能发挥出有人装备无法代替的一些作用。配备无人装备的护卫舰,不仅能够减少舰员编制,缓解一些国家存在的兵

员不足等问题,还能实现作战能力的延伸,大幅拓展护卫舰对空中、海面和水下空间的感知与控制能力。今后,随着无人装备在态势感知、电子压制、进攻作战等方面探索的深入,护卫舰必将发挥越来越重要的作用。

水涨船高,“带刀侍卫”刀锋更加锐利

科技的托举作用同样体现在护卫舰搭载的武器装备上。在这方面,护卫舰的相关变化堪称“全面”。

舰炮系统火力更加强劲。舰炮,是装备在舰船上用于射击水面、空中和岸上目标的火炮,具有发射率高、抗干扰能力强、射击准备时间短、作战持续时间长等特点。二战以来,战机和导弹迅速发展,大口径舰炮的作用有所降低,但中小口径舰炮凭借反应快速、发射率高的特点,“地位”不降反升,常与导弹配合,遂行防空防御、对水面舰艇作战、拦截掠海导弹和对岸火力支援等多种任务。较有代表性的舰炮是美国星座级护卫舰计划使用的MK-110型舰炮和北约各国舰艇大量使用的“密集阵”系统。后者是一种能够自动搜索、跟踪和攻击有威胁目标的近防系统,能有效打击其他防空系统漏拦的反舰导弹。随着科技发展,护卫舰舰炮在自动化水平、射击精度、目标毁伤效果方面不断进步。未来,不排除电磁炮、激光武器等新概念武器上舰的可能。

垂发系统走向通用兼容。早期的护卫舰吨位小,能搭载的导弹数量较少,持续作战能力不强。但随着吨位提升,以及垂直发射技术和多弹共架技术的成熟,如今的护卫舰多样化作战能力得到有效提升。当前,垂发系统已成为不少护卫舰的标配。该系统可有效提升反应速度,消除发射盲区,提高作战整体效能。如英国26型护卫舰使用的美制MK41垂直发射系统,可兼容“标准”舰空导弹、“战斧”巡航导弹、“阿斯洛克”反潜导弹等多种导弹。法国防御和干预护卫舰使用的“席尔瓦”垂直发射系统,可兼容“紫苑”-15/30两种舰空导弹,在增强“自保”能力同时,进一步发挥其在编队防空、对海打击行动中的作用。

反潜系统重点得到发展。作为反潜作战的主力,各国海军大都十分重视现代化反潜护卫舰的研发和升级。不少国家的护卫舰除装备了舰声呐外,还装备着低频主动拖曳阵列声呐,有的探测距离达上百千米。此外,反潜直升机已成为一些现代护卫舰的标配,利用空中优势,它能大幅提升反潜探测距离和精度。在攻潜方面,凭借所装备的多联装反潜导弹发射装置、反潜鱼雷发射装置及多管火箭式深水炸弹发射装置等,护卫舰能够有效对敌方潜艇实施攻击。

供图:阳明



X形弹翼 十字形尾翼 涵道式螺旋桨

不一样的巡飞弹

■苏健 张齐宁

可在空中飞行较长时间,能敏锐地发现、定位目标,可选用最佳状态凌空发起致命一击与目标同归于尽……近年来,在世界各地的军事热点地区,巡飞弹频频现身,屡屡取得战果,引发各国高度关注。

在其表现抢眼背后,是一个不争的事实:大多数巡飞弹的运输与发射往往需要不少人员和专门设备来保障,而且,巡飞弹威力越大,这方面的要求就越高。

那么,有没有一种巡飞弹既能大幅减少相关操作人员、降低操作难度,又能保持一定威力从而使打击更为灵活高效呢?

以色列的“Point-Blank”巡飞弹在这方面的探索与进步,为今后世界各国

研发类似巡飞弹提供了借鉴。

该型巡飞弹最大的不同,就是集“各家”所长实现了一些“变身”,满足了小型战术小组对即时、精准、大威力打击能力的需求,变得更为便携、易用、有威力。

更加便携。据该型巡飞弹研发公司公布的资讯来看,“Point-Blank”有着与固定翼式巡飞弹迥然不同的外形,也与其他旋翼式巡飞弹、“柳叶刀”等带翼导弹式巡飞弹有着明显不同。弹头、弹体、X形弹翼、十字形尾翼,加上4个X形弹翼翼尖上设置的涵道式螺旋桨,让它看上去类似一些影视作品中的科幻武器。看似“枝枝杈杈”的它,据称能被收纳于一个背包内,由单兵携带。长度和翼展不到1米,仅重6.8千克,这些设

计显然有助于它实现此目的。

更加易用。“Point-Blank”巡飞弹最受关注的优势,在于能由单兵来完成发射、操作和回收,甚至可采用手持方式来放收。较为突出的飞行稳定性与安全性,与它的弹翼翼尖各设置了一个涵道式螺旋桨有关。正是这种旋翼式的组合,使它可以实现垂直起降,无须像同量级的“陨石”A巡飞弹那样由助推器发动机或小型火箭发动机发射升空,或像“陨石”B那样由弹载的降落伞和充气气囊辅助来完成回收。

这种涵道式螺旋桨,能“屏蔽”部分声音,使巡飞弹的飞行更加隐蔽。旋翼数量的增加,也使该型巡飞弹在400多米的高度飞行时速度达到280多千米,留

空时间达到20分钟,有更多时间来搜索、辨别、确定目标,进而发起攻击。

虽然巡飞弹会尽量采用经济实用型设计,但为保证性能,“Point-Blank”巡飞弹在导航、感知、通信方面所下“本钱”依然不小,这使它既能手动控制,也可按程序自动运行。该巡飞弹的地面数据链终端据称可集成到很多现有的移动网络数据链中,借助“外脑”变得更加易用和高效。

更有威力。出于小型战术小组使用的定位,“Point-Blank”巡飞弹全重不大,战斗部重量占比却不小,据称达2千克。这使它用来打击较大目标。在其研发公司公布的视频中,它完成在空中飞行后,击中的是一辆静置的小型车

辆,据说也能打击移动目标。

和一些巡飞弹具备“人在回路中”功能一样,该型巡飞弹也体现着“在环控制”概念。不过,它在这方面更进一步,允许操作员在它撞击目标之前进行微调,实现“近距瞄准”。该公司宣传册称,其圆概率误差小于1米。

由此来看,能为小型战术小组等提供较为灵活的新选择,以较高精度和杀伤力实时攻击较大目标,是“Point-Blank”巡飞弹现实的现实意义。但归根结底,“Point-Blank”仍是一款巡飞弹,需要通过光电系统来感知、电子系统来控制,数据链来传输数据,这让其也易受到攻击。可以说,在这些“软肋”上“补漏”的进展如何,将影响着其今后效用的发挥,也决定着其最后的战场命运。

图为以色列“Point-Blank”巡飞弹计算机设计图。

新装备展台

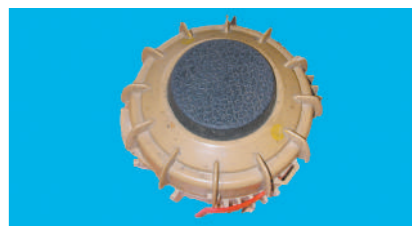
兵器控

品味有故事的兵器

■本期观察:黄舟舟 辛培虎 侯旭达

在陆战场上,地雷始终是一种威慑力的存在。其主要用于构造雷场来杀伤对手的有生力量,迟滞其装备,迟滞其行动。应对的目标不同,所用地雷也有所不同。今天的“兵器控”就介绍几种各有其功用的地雷。

反步兵地雷



可用多种方式布设,是一些现代反步兵地雷的特征。在这方面,意大利一家公司研制的VS-50反步兵地雷具有一定代表性。

VS-50反步兵地雷配有压发引信,可用常规方法埋设,也可从地面车辆、直升机或低空飞行的固定翼飞机上布撒,快速完成雷场布设。

为满足多平台布撒要求,该型地雷选用防震工程塑料来制造外壳,外壳上下两部分由塑料螺纹被连接,壳体表面设计有纵向“肋骨”以增加强度。由于材质多为非金属材料,它难以被仪器探测到。

该型地雷有3种颜色可选,以适应不同布设环境。较好的密封性,使它可布设在沼泽地甚至较深的水中。

为防止对手排拆,该型地雷配有水银倾斜引信。同时,高灵敏度的传感器使它的攻击能做到“有的放矢”。

反直升机地雷



把“捕食”范围扩展到空中,是反直升机地雷的一大特点。

保加利亚一家公司生产了4AHM-100、AHM-200等多种反直升机地雷。其中,4AHM-100采用“一拖四”的设计与使用方式,来提升对目标的毁伤效果。

使用时,4AHM-100反直升机地雷的4个战斗部有序布放在地面上,构成一个正方形。它的传感器位于正方形的中心位置。当有直升机进入可感知区域时,传感器会通过多种方式进行分析识别,一旦确认为敌方目标,就会向战斗部发送指令发起攻击。

反直升机地雷一般都具有临时切换战斗和值守状态的功能,且有较强的抗干扰能力,以便能更好地攻击符合指定条件的目标直升机。

反坦克地雷



近年来,一些国家提出了“地形塑造地雷”“广域地雷”概念。通过提出该概念并加以研发,意在谋求一种能在更广阔范围内发挥作用的雷,使战场环境在一定程度上“有利于己方而不利对手”。

美国一家公司生产的XM204反坦克地雷被认为是“地形塑造地雷”中的一种。它大小如行李箱,内装4枚顶部攻击弹药。被触发后,它会向空中发射一枚弹药,在感知和控制系统辅助下,识别并攻击目标坦克。

当前,此类地雷正朝着多平台发射、多目标打击、多方式运用的方向发展。除了通过攻击顶部和底部对坦克进行物理毁伤,一些国家还打算赋予此类地雷部分新功能如电子战能力。