

护卫舰是既古老又现代的舰种。为了适应不同时代的作战需求,自护卫舰诞生以来,各国海军一直对其设计和功能进行改进。今天,现代护卫舰使用舰炮、鱼雷、反舰导弹、防空导弹作为主要武器,在舰艇编队中承担反潜、护航、巡逻、警戒、侦察、支援登陆作战,以及为无人舰载机起飞和降落提供平台等任务。

随着时代发展,护卫舰的吨位逐渐提高,所承担的作战任务也日益拓宽。作为“海上带刀侍卫”,护卫舰已经从早期的战场边缘角色,进化为各国海军的中坚力量。

自诞生以来,护卫舰经历了怎样的演进,未来又将如何继续升级?本期,让我们一探究竟。

护卫舰的海上进阶之路

■李由之

起步于三桅帆船,从历史深处驶来

护卫舰,即主要执行护卫任务的战船。

早在大航海时期,护卫舰已初现雏形。当时,一种三桅帆船凭借速度优势,成为商人们海上航行的首选。高耸的前后船楼,让这种帆船装上火炮就可以“应征入伍”,很快成了海军队伍中的“武装商船”。当早期资本主义国家不断在海外建立殖民地,三桅武装帆船成为殖民者们往返近海区域的利器,在航行中扮演着“近海打手”的角色。这种帆船,正是护卫舰的前身。

17世纪,为了满足巡逻与警戒需要,英国某些船舶制造公司将单桅帆船,改建为具有攻击性的军用战船,用来执行海岸防卫、辅助大型船只进攻等任务。随后,法国也掌握了这种战船的制造技术,将其纳入军用。英、法两国海军开始统一使用“护卫舰”一词,定义这种介于小型巡防战船和单桅战船之间的舰种。后来,护卫舰逐渐被更多国家海军纳入现役。

第一次工业革命后,一批适用于近海活动的舰船如雨后春笋般被建造出来。护卫舰的功能也逐渐延伸——它可以执行警戒、巡逻、护航等任务,成为一种攻防兼备的海上作战平台。

1797年,美国海军宪法号护卫舰在波士顿下水。这是一艘木壳三桅风帆护卫舰。舰船以坚韧的橡木作为船壳板,整个建造过程消耗了1500棵大树的木材。作为全球舰龄最大的在役海军舰艇,宪法号护卫舰至今已服役200多年,仍然配备着一支60人的舰员队伍,只是不再执行军事任务,而是向公众和游客开放参观。

作为18世纪晚期法国造船界的领军人物,设计师雅克·萨内为法国海军进行了大部分船只的设计,例如海洋级一级战列舰、鲁莽级战列舰。监视人级护卫舰也是他的代表作。

雅克·萨内的设计以速度见长。他格外注重战舰的速度优势,因此他所研制的战舰普遍具有优美流畅的线条、高大的桅杆,以及数值较高的长宽比。然而,战舰作为火炮射击平台,这种设计对其稳定性也造成一定影响。

成立于19世纪的荷兰皇家斯海德尔公司,为荷兰皇家海军制造了大量军舰。在早期护卫舰的研制过程中,该公司加强细节设计,采用当时较为先进的工艺和材料,生产出的护卫舰质量较高、可靠性较好,在外观和性能上都达到了出色水准。

时间来到20世纪,日俄战争中,俄国圣彼得堡海军部造船厂、波罗的海造船厂和日丹诺夫造船厂等多家造船厂,建造了一批真正意义上用于守卫与护航的护卫舰,并让它们执行海军基地附近海域防御作战的任务。不过,此时的护卫舰排水量较小,一般只有几百吨。由于火力弱、航速低、抗风浪能力差,这些舰船只适合在近海活动,发挥作用有限。



瞄准战场需求,现代护卫舰雏形渐成

战争,是推动武器装备井喷式发展的催化剂。

一战时期,德国潜艇部队反复冲击协约国的海上交通线。协约国因此开始大量建造护卫舰,用于承担反潜和护航任务。新研制的护卫舰主要装备中小口径火炮、鱼雷和深水炸弹,在吨位、火力、续航性等方面都有所提高。

当时,战场上出现最大的护卫舰,排水量已达到1000吨,并且具有一定远洋作战能力。这一时期,护卫舰开始明确在海军中的功能定位,现代护卫舰所具备的基本功能渐渐完善。

二战期间,德军潜艇部队采用“狼群”战术打击同盟国商船,德军飞机也对同盟国舰队和运输船队产生极大威胁。这对护卫舰的综合性能提出了更高要求,美、英等国开始着手建造编队专属的护卫舰。

英国斯蒂芬斯船厂建造黑天鹅级轻型护卫舰,满载排水量近2000吨。该型护卫舰既装备了防空炮,也配备了深弹投掷器、深弹施放轨、刺猬弹发射器等用于攻潜的装备,基本具备现代护卫舰形态。美国海军则在埃瓦茨级护航驱逐舰的基础上进行改造,建造了巴克利级护航驱逐舰。二战期间,其英格兰号战列舰曾创下半个月击沉6艘日潜艇的战绩。

战争结束后,英国整合了国内各类轻型护卫舰与反潜护卫舰,并将二战时

期建造的护航驱逐舰统一归入护卫舰范畴。最终,西方国家在舰级划分上达成一致,排水量3000吨以下的护卫舰和护航驱逐舰,统一被称作护卫舰。

二战后,众多参战国军费紧缩,为了取得更好的性价比,护卫舰走上了多功能发展之路——在经济适用的原则下,各国根据自身战略需要,推出了一系列吨位、火力有所精简的护卫舰。这些战舰既能满足日常战备需求,又能在战时融入编队,执行反潜、防空、侦察、布雷等作战任务。同时,它也能为无人舰载机提供起飞和降落平台,在一定程度上起到“战力补充器”的作用。

20世纪70年代后,随着武器装备升级迭代,护卫舰开始配备导弹和直升机。导弹护卫舰应运而生。

美国佩里级护卫舰、英国公爵级护卫舰、法国拉斐特级护卫舰和德国萨克森级护卫舰,都是导弹护卫舰。1982年,在英阿马岛战争中,英国海军派出各种舰艇118艘,其中19艘是护卫舰。当阿根廷空军发射“飞鱼”导弹袭击英国常胜号航空母舰时,英军的大刀级护卫舰立即发射“海狼”导弹,将来袭的两枚导弹击落。

除武器装备外,护卫舰的整体设计也在不断改进。如丹麦爱尔堡造船厂建造的尼尔斯·尤尔级护卫舰,一方面首舷弧较大,舰首部折角线明显,有利于在舰体快速航行时减轻海浪冲击;另一方面设置了舵龙骨和减摇鳍,可以有效减少战舰横摇。几经改良后,这艘吨位不大的护卫舰紧凑地塞下了相当齐全的武器装备,展现了当时护卫舰的杰

出设计成果。

遵循实用化理念,因而发展热度不减

护卫舰的研制,在不同时代有不同的发展重点。

进入21世纪,许多国家将海洋视作重要资源,纳入战略规划。近海成为各国进行防御的关键区域。相对灵活的轻型护卫舰,也因此受到追捧。

2004年,法国DCNS集团抓住机会打入市场,向法国海军提出开发追风级护卫舰的计划。

这是一款相对灵活的轻型护卫舰。追风级护卫舰包括3种型号:基本型、防空型和反潜型。它并非为法国海军设计,而是主要面向国际市场,用于出口贸易。马来西亚、埃及、阿联酋等国都是该型护卫舰的海外顾客。

无独有偶,俄罗斯金钢石船舶制造公司设计建造的暴徒级护卫舰,是专门为俄军里海舰队量身制造的一款小型舰艇。它尺寸小、吃水浅,虽然没有装备反舰导弹,但防空作战能力较强,可以打击海上舰船,也可以攻击岸上目标。

与之相对,护卫舰大型化则体现了另一个方向的研制趋势。对护卫舰而言,排水量增加有助于提升战舰适航性和自持力,能够搭载数量更多、种类更全的舰载武器。在执行防空、反导、反舰、反潜等任务时,部分护卫舰甚至可以配备巡航导弹进行对陆攻击。

2023年12月5日,德国海军当前最

大的造船项目——F126型护卫舰,正式开始施工建造,首舰计划于2028年交付。根据预先设计方案,F126型护卫舰满载排水量达到万吨,采用柴电混合动力。该型护卫舰前后主炮,相控阵天线和烟囱将会集于一处,采用新的上层建筑布局方式,提高隐身性能。这是设计中的重要亮点。

护卫舰究竟该大还是该小?对于真实的任务需求而言,答案永远是不确定的。

大有大的好处,小有小的特点。不久前,印太2023国际海事展上,德国蒂森·克虏伯公司展出了全新的MEKO系列A210轻型护卫舰。MEKO型护卫舰是德国蒂森·克虏伯旗下布洛姆·弗斯公司设计的军舰系列,其创新性地使用了模块化系统安装各种武器装备,以满足不同的客户需求,仅看体量大小就有8个级别,武器装备更是“五花八门”。前一代MEKO 200型护卫舰是该系列中最畅销的型号。根据使用国家的不同,MEKO 200型护卫舰衍生出一系列不同的子类型。目前,葡萄牙、土耳其、希腊、澳大利亚、新西兰等国海军都装备了该型护卫舰。

从帆船时代到现代导弹护卫舰,护卫舰的进阶之路经历了数百年的历史变迁,始终朝着适应作战环境、作战需求的发展方向不断前行。随着科学技术进步、战争形态变化,护卫舰还有机会作为更多新型装备的载体,进一步升级迭代。对于护卫舰设计与功能的探索,未来还将继续拓展完善。

上图:法国拉斐特级护卫舰。

资料图片

第二次世界大战期间,英国皇家空军第613中队派出6架轰炸机,对位于荷兰海牙的盖世太保总部进行了猛烈打击。战斗中,飞机精准地把燃烧弹投入建筑物被炸开的洞中,将大量地下抵抗组织的档案付之一炬。执行此次任务的,就是被称为“木头奇迹”的蚊式轰炸机。

蚊式轰炸机,是由英国德·哈维兰公司设计制造的一款木质轻型轰炸机。它被誉为英国航空史上的创新之作,也是二战时期为数不多的木质军用飞机之一。由于自重低、性能优良,而且价格低廉、节省原料,这款木制飞机面世后,获得广泛认可,被大量生产和改装。二战期间,蚊式轰炸机创造了英国皇家空军轰炸机作战生存率的最佳纪录,成就了充满传奇色彩的一代名机。

第二次世界大战还未开始时,英国空军启动新式中型轰炸机招标,提出研制要求——载弹量要大,航程要远,速度要快,机头和机尾需要安装自卫炮塔。一系列看似相互矛盾的技术指标,最终在设计师杰弗里·德·哈维兰手中得以实现。哈维兰认为,采用传统思路,只能造出平庸的轰炸机。他提出“快速轰炸机”的全新理念,突破性地建造出木质结构的蚊式轰炸机。

蚊式飞机:几块木头影响一场战争

■冯丽滢 姜海涛

如此前所未有的大胆创新,一度让英国军方不敢采纳。战争初期,蚊式轰炸机受到强烈质疑,哈维兰却对自己的设计思路十分笃定。他敏锐地意识到,一旦开战,铝和钢铁等物资肯定会短缺,唯一不受限制的只有木材。虽然木材的抗扭性能较差,其强度重量比却能达到铝和钢材的接近水平。

很快,战争的发展印证了哈维兰的判断。1940年,人类历史上最大规模的空战——不列颠空战打响。铝和钢铁等战略物资开始受限,主要使用木材制造的蚊式轰炸机却不受影响。英国皇家空军终于同意制造和装备这款新型高速轰炸机。

随后,蚊式轰炸机列入服役。在对挪威奥斯陆盖世太保总部的突袭中,蚊式轰炸机展示了出色的航程和速度。这款以“蚊子”命名的轰炸机,果真如其名,给纳粹德国带来极大困扰。

1941年9月,一款型号为PR.I的蚊式飞机首次参战,担负侦察任务。执行任务时,由于发电机突然故障,飞机不得不提前返回基地。返航途中,这架飞机遭遇德军3架Bf-109飞机的拦截,最终却轻松逃脱。3名德国飞行员目瞪口呆地望着这架英国木质飞机消失在天际。

1944年,蚊式飞机担负营救被俘飞行员任务。此次任务,要求飞机在监狱的外墙上精确炸开若干缺口,同时摧毁德国看守的营房。2月18日晚,夜深人静,19架蚊式飞机从英国机场起航,在“台风”飞机的掩护下赶赴目的地执行营救任务。那一天,蚊式飞机按计划进行轰炸,绝大多数被俘飞行员在接应下安全脱险。

另外一款蚊式侦察机,则创造出一连串飞行纪录。1944年5月,一架型号为PR.34的蚊式飞机,仅花费21小时31分就从伦敦飞到南非开普敦,创下这段航线的速度之最;英国皇家空军第540中队一架PR.34创造了从东向西跨大西洋的速度纪录。除此之外,东方空军司令部一架PR.XVI从缅甸起飞执行侦察任务,持续飞行8小时50分,航程3900公里,创造了双发飞机的航程纪录。蚊式飞机也被盟军飞行员称赞为“二战中最好的侦察机”。

第二次世界大战中,蚊式飞机承担了侦察、夜间空战、战术轰炸等多种任务,曾多次深入敌境并屡建奇功,共衍生出30多个型号,生产出7781架飞机。



一次合练任务中,某经纬仪突发故障。官兵们用最快的速度组织排故,经过一阵“鼓捣”,却依然找不到故障点。

“吴士成来了!”紧急时刻,海军某部光测技师吴士成前来“救场”。经过一

番严密排查,他明确了这次故障是某电源触点接触不良造成的。吴士成三五除二,迅速排除故障,保障了合练的正常进行。

战友们都知道,每次排除故障,吴

海军某部光测技师吴士成——

始终保持一颗匠心

■赵楠 张吉翰

士成总能做到“快、熟、准”。这样的成就,得益于他日复一日、年复一年的勤学苦练、深钻细研。

1997年7月,吴士成从海军航空工程学院毕业,回到海军某部。从此,他开始负责经纬仪的使用以及维护保养。

2003年9月,吴士成赴外地参加经纬仪监造学习。为了掌握扎实的装备基础理论和实操技能,那段日子,他总是第一个到达设备车间,最后一个离开;每天不管多忙多累,他都要系统整理学习笔记,记录老师传授的调试排故方法;有疑问时,他就记在纸条上,第二天再向老师请教……

学习过程中,每次遇到厂家进行调试或排除故障,吴士成都会主动参与——可以实操的,他就在老师的现场指导下操作;老师不在场,他就悉心研究说明书和图纸,努力弄懂整个维修流程。

一个周末,吴士成来到书店,在书中查阅相关专业内容。沉浸在专业知识的海洋中,吴士成不记得自己看了多长时间。当看完想要了解的内容,抬步准备离开时,他才发现自己两腿发麻,难以挪动,险些一屁股坐在地上。

通过刻苦钻研,吴士成自学了数字电路、单片机电路等方面知识,进一步

拓宽了自己的专业理论知识,提高了实操技能。在吴士成看来,武器装备是军人的“第二生命”。在岗位上的每一天,他始终保持一颗匠心,用心保养装备,全力保证装备以最佳状态“上岗”。

“保装备就是保打赢。”凭借对职责使命的坚守,吴士成成了令战友们敬佩的光学测量专家。

左图:吴士成(中)在测试装备,排查系统故障。

张涵祺摄

保障达人