

军工T型台

前不久,土耳其通过GENESIS项目,对加比亚级护卫舰完成国产化升级。土耳其媒体称,该项目让加比亚级护卫舰“焕发新生”,该舰的指挥控制系统、探测系统、通信系统以及武器系统都实现了全方位升级。

无独有偶。近期,美国也在加速推进伯克级驱逐舰升级计划,计划投入170亿美元,通过加装新的电子战系统、防空反导雷达,以及升级“宙斯盾”作战系

统,给伯克级驱逐舰来一个彻底的“大变身”。有媒体评论,美国此举并非是对军舰进行简单的延寿改造,而是目的性很强的“能力升级”。

消息一出,引发很多军迷关注。作为海上作战的主要装备,目前许多国家都在积极进行军舰的改造升级,其背后的动因、具体的举措、未来的前景,颇值得细细解读。

透视军舰改造升级之路

■胡广泉 邹一萌 廖晓彬



改造升级后的土耳其海军加比亚级护卫舰。

供图:潘翔燕

改造升级赋予军舰新的生命

对军舰进行改造升级,是各国海军的通用做法。

经验证明,一艘水面舰艇在20至30年的服役期内,其航行性能和结构强度通常能维持在良好水平,而内部的作战武器系统可能发展出2至4个新型号,电子设备可能发展出4至6个新型号。改装一艘军舰在时间和金钱成本上比建造一艘新军舰要低得多。因此,一般而言,在服役数年后,舰艇会进行大小数次升级改造,以适应军事技术的发展和作战需求。

对军舰的改造升级可以追溯到17世纪50年代。

这一时期,各国主要以木质结构船体的风力驱动战船为主。以英国的“海上主权”号风帆战船为例,它曾在1652年英荷战争中一展身手,其舰载火力让荷兰战船手足无措。1660年,查理二世登上王位,对“海上主权”号进行第一次升级改造:一方面,在船的外形设计上修改船艏形状,侧舷的绝大部分雕饰都被拆除,甚至连船艏部分都得到简化;另一方面,为增强该舰的稳定性,去除了非必要位置的火炮,火炮数量由118具减少为100具,但是侧舷火力得到加强。

不过,这一时期对军舰的改造升级还未涉及到提升军舰的动力方面。

直到1807年,随着美国人富尔顿成功建造世界上第一艘蒸汽轮船“克莱蒙特号”,船舶动力开始进入一个全新的时代,船舶的机动性大幅增强,能够更加灵活地调整航向和位置。

19世纪60年代末,英国海军建造局开发了一种新的“蹂躏”号铁甲舰。随后在1891年的改装中,该舰12英寸前装炮换成了10英寸后装炮,炮弹和发射药通过后膛而不是通过炮口装填,不再需要把大炮缩进炮塔内重新装填,这有助于减少操炮人员的装填步骤,缩短作战准备时间。此外,该舰的二冲程干式蒸汽机也换成了新的三胀式蒸汽机,新的蒸汽机性能更加优异,且效率比二冲程干式蒸汽机更高。

到了20世纪中叶,随着技术发展,军舰的改造升级变得更加全面、立体。自这一时期起,技术人员开始通过信息化改造等手段对军舰进行更新升级,以适应现代战争的需求,继续发挥作用。

比如,由于无法负担运行费用,诞

生于冷战时期的基洛夫级核动力巡洋舰在苏联解体后渐渐淡出人们视野。

2012年,俄罗斯开始对该型军舰进行现代化升级改造。改装工作主要包括修缮舰体、更换老旧设备、全面升级武器系统和雷达声呐等电子设备。有消息称,升级后的军舰将装备俄罗斯研制的“锆石”高超音速导弹和“口径”巡航导弹,用于反舰或者对陆攻击。此外,俄罗斯还计划让舰载版S-300防空系统上舰。这将大幅提升军舰的探测、防御和对抗能力。

可以说,各国通过多种方式对军舰进行改造升级,提高了军舰的性能,赋予了军舰新的生命。

改造目的和改造内容多样

一般而言,各国决定对军舰改造升级,往往出于修补装备、装备延寿等目的。

首先,在长期服役过程中,军舰可能会遭遇炮火攻击、碰撞以及恶劣海况,造成军舰的结构损坏。因此,确保军舰的维护修补质效成为各国升级改造军舰的首要目的。英国皇家海军的45型驱逐舰,曾在舰体结构的修复和加固中大量使用重量轻、强度高、耐腐蚀的碳纤维复合材料,在减轻舰体重量的同时提高了军舰的机动性和续航能力。

其次,当一些重点型号项目装备在达到规定的使用寿命时,出于提高或恢复装备作战能力、延长“达龄”装备使用寿命的目的,一些国家往往会对军舰进行升级改造。

举例来说,加拿大海军哈利法克斯级护卫舰通过改装后,其服役期至少延长了15年。这无疑是一条投入少、效益高的实用路径——既可以旧装备“变废为宝”,也可以获得较大的军事经济效益。

此外,对军舰改造升级还有一个重要原因:保持军舰的作战效能。在21世纪初,俄罗斯曾在其现代级驱逐舰上安装新型雷达和导弹系统,有效提高了军舰的防空能力。

从目前来看,水面舰艇的改造升级主要集中在指挥控制系统、作战系统、探测设备、武器系统、无人系统等方面——

指挥控制系统。作为舰艇的大脑,强大的指挥控制系统能让这个复杂庞大的装备在指挥员手中如臂使指。比如,美国巡洋舰、驱逐舰通过升级装备“宙斯盾”作战系统,可以统一协调所有

舰艇上的防空武器系统,实现海上防空反导一体化,执行弹道导弹防御、反潜、对岸水上火力支援等多种任务。

作战系统。作战系统升级往往是水面舰艇整体改装工程中最重要的重要组成部分。比如,美国提康德罗加级巡洋舰在改造升级中,主要对水面战、水下战和防空战等系统进行升级,其中水面战系统改进包括加强相控阵雷达结构、舰炮系统的数字火控装置和近程反导武器系统的红外传感器;水下战系统升级包括提高鱼雷火控系统的可靠性等。

探测设备。与作战系统升级相比,探测设备的改造升级难度相对较小。比如,日本榛名级直升机驱逐舰在改造升级过程中,用具备移动目标指示功能的OPS-11C雷达替换了OPS-11B对空搜索雷达,大大提高了探测性能。

武器系统。一般而言,武器系统的升级较为普遍。比如,将导弹发射架换成导弹垂直发射装置,用隐身舰炮代替现有舰炮等。

无人系统。除了上述系统以外,近年来越来越多的舰艇开始配备无人机和无人潜航器等无人系统,用于执行侦察、打击和扫雷等危险任务。比如,英国皇家海军在舰艇改造中装配了“扫描鹰”无人系统,可以远距离侦察敌方舰艇,有效增强了战场态势感知能力。

挑战因素众多,发展前景广阔

然而,并非所有水面舰艇的改造升级之路都是一帆风顺,在改造升级中还要考虑众多影响因素。

舰体空间不足,是军舰改造升级中遇到的一个问题。

比如,日本榛名级直升机驱逐舰的上层建筑空间十分有限,在改装中要对上层建筑空间进行扩容。这一典型案例对后来的舰艇设计产生了影响,多数新型水面舰艇在设计时都为日后的升级改造预留了空间。比如,马来西亚吉打级轻型护卫舰在舰桥前方可以加装Mk-49导弹发射系统,在舰艇中部可以加装2座“飞鱼”MM-40反舰导弹发射装置。

缺乏可供借鉴的方案,是军舰改造升级中的另一个难题。

水面舰艇的改造并非如同空军那般,以老机体为基础研发试验机再予以量产,通常采用的是沿着已有改装战舰成熟经验进行改造的方法。而在此过程中,舰体空间、战技性能、系统结构、

电磁兼容、隐身效果、战术使用等等,都会对改造升级产生重要影响,这就需要根据战场需求进行通盘考虑,反复权衡才能形成一个最优的改造方案。

经费问题同样也是限制军舰改造升级的一个重要因素。

尽管水面舰艇改造升级的费用相对于建造新型水面舰艇要小得多,但经济可承受度仍然是一个重要的考虑因素。美国海军在讨论佩里级护卫舰改造时,就否决了装备小型“宙斯盾”作战系统的方案,主要原因之一是费用估计在1亿美元以上。另一个众所周知的例子是,印度从俄罗斯购买“戈尔什科夫”号航母进行改造升级。据悉,其高昂的改造费用严重影响了该航母的改造升级进度。

为适应未来海战需求,军舰的改造升级更加注重综合作战能力的提升,其发展趋势之一是多功能化。

现代军舰不仅承担传统的海战任务,还兼具防空、反导、反潜等多种功能。如澳大利亚升级后的阿德莱特级护卫舰,不仅增强了本舰的反导自卫能力,还大幅度提高了综合作战能力。

另一重要趋势是隐身技术的应用。

“保存自己,消灭敌人”,是永恒的战争法则。随着先进电子技术、精确制导技术的迅猛发展以及远程攻击武器的出现,现代作战平台对水面舰艇的探测、跟踪、击毁能力越来越强,水面舰艇的生存环境日益恶劣。因此,“保存自己”是水面舰艇面临的重要课题。

“保存好自己”,首先要“隐蔽好自己”。为此,世界各国均把提高隐身性放在舰艇改造设计的重要位置。目前,美国、英国、法国等均在研发新型隐身舰艇,但真正具有全方位隐身能力并服役的舰艇数量仍然有限。其中,最先推出实用隐身技术的是瑞典海军的维斯比级护卫舰,美国的朱姆沃尔特级驱逐舰也以其独特的隐身设计而闻名。

展望未来,军舰的改造升级之路还将继续向智能化和无人化方向推进。人工智能和无人系统的应用,将使军舰的作战效率大幅提升。目前,无人水下航行器和水面无人艇已经开始在世界各国海军中逐步应用。未来这些技术可能会进一步发展,使得军舰能够更高效地执行侦察、打击和防御任务。

此外,激光武器和电磁轨道炮等新型武器的研发,也预示着未来海战的变革。这些高能武器具备更高的精度和更远的射程,通过改造升级上舰后,能够应对传统导弹和火炮无法应对的威胁。



保障达人

“迅速寻找安全位置停车!”草原腹地,硝烟弥漫,一场红蓝实兵对抗训练激战正酣。

就在此时,一台正在开辟道路的推土机突然“趴窝”。接到救援信号后,第80集团军某旅修理技师庄贺明带领应急抢修组立即赶往现场。

时间一分一秒地过去,庄贺明快速判定故障原因。“战机稍纵即逝,如果推土机不能及时开辟道路,将会对训练产生很大影响。”庄贺明拿着工具一头钻进驾驶室,最终成功排除故障,为部队开辟道路争取了宝贵的时间。

在年轻战友眼里,庄贺明很“牛”。对不少车辆故障,他经常手到“病”除。但对庄贺明来说,战友口中的“牛”,背后更多的是“钻”和“勤”。

入伍第二年,因为岗位需要,没有修理经验的庄贺明被分到修理分队,成为一名工程机械修理工。他白天跟着老班长学习工具使用、机械维修,晚上加班加点翻教材、学理论。经过日以继日的刻苦钻研,他的修理技术大幅提升。

正是因为那些日子的磨砺,庄贺明逐渐完成了从“技术小白”到“行家里手”的蜕变。

每当一台台工程机械车经过自己的维修后“满血复活”,庄贺明总觉得有一种幸福感在心底升腾。

那一年,松花江流域发生洪涝灾害,他奔赴一线执行车辆抢修任务。听声音、查油路、拆部件,高温油污不断侵蚀着他的皮肤,他咬着牙不停抢修,最终圆满完成了抢修任务。

在与工程装备朝夕相处的22年时间里,庄贺明多次参加大项任务,2项技术革新成果获国家专利。这些年,在每一次抢修中,他总会问自己一个问题:“面对装备故障,我们还有没有更好、更快的抢修方案?”

“科技在进步,装备在发展,我们更不能落后。”面对各种新列装的装备,庄贺明总是带头学习、带头钻研。一级上士朱京城说:“只要庄班长在,我们心里就有底。”

在去年的训练中,抢修小组全程保障,庄贺明成为战友心中公认的“土兵工匠”。

步履不停,奋斗不辍。最近,庄贺

抢修一线的「土兵工匠」

■王宇 王翰阳

明将自己这些年的维修心得和经验整理成册传授给年轻战友,帮助他们快速成长成才。“一个人可能走得快,一群人才能走得远。”朝着新的目标,他又踏上征程。

上图:庄贺明进行装备修理与保养。

马开元摄

苏制M1938式122毫米榴弹炮——

二战烽火中的传奇火炮

■高炜靖 梁晨

军工档案

在军工历史的浩瀚长河中,苏制M1938式122毫米榴弹炮以其卓越的性能和传奇的战绩,赢得了广泛的赞誉。

作为二战时期苏联师属炮兵的主要装备,苏制M1938式122毫米榴弹炮的威力和精度在战场上广为人知,但其最初的研发工作是在极度保密的状态下进行的。20世纪30年代初,当时的苏联红军意识到,要应对即将到来的战争,必须提前拥有一款性能卓越的榴弹炮。苏联比姆第一七二兵工厂和彼得罗夫设计局接受了这一任务,开始了秘密研发,最终联合设计了这款122毫米榴弹炮。

在炮管设计上,该型榴弹炮采用了23倍口径炮管,从而使炮弹在发射时能够获得更高的初速度和更远的射程。同时,炮管内部经过了精心打磨和热处理,确保炮弹在发射过程中的稳定性和准确性。

在炮身结构上,该型榴弹炮采用了坚固的钢制材料,使其在战场上能够经受住各种恶劣环境的考验。炮身表面还涂有防锈涂层,有效延长了火炮的使用寿命。此外,炮身还配备了炮口制退器,能够有效减少后坐力,提

高射击精度。

优异的性能带来优异的表现。在二战中,凭借精确的打击能力和强大的火力,该型榴弹炮犹如英勇无畏的战士,摧毁了敌人无数的阵地和工事,为苏联红军在各大战役中提供了有力支援。比如,在库尔斯克战役中,面对德军装甲集群的疯狂冲锋,苏军炮兵部队凭借M1938式122毫米榴弹炮精准射击,成功击毁了大量德军坦克和装甲车辆。

在抗美援朝战争中,我国也曾大量引进这款榴弹炮。当时,该型榴弹炮强大的火力,有力支援了志愿军步兵的进攻和防御,为抗美援朝战争的胜利贡献了重要力量。苏制M1938式122毫米榴弹炮所立下的赫赫战功和传奇故事,将永远铭刻在军工历史的长卷中。



苏制M1938式122毫米榴弹炮。资料图片