



装备动态

美太空军正式列装电磁战系统

据外媒报道,近期美太空军正式接收 L3 哈里斯公司研制的一款电磁战系统。这是美太空军公开确认的进攻性空间武器之一,可通过定向电磁辐射,干扰、阻断或削弱对手卫星通信与数据传输。该系统由美太空军的空电磁战部队负责操作,公开照片显示其采用轮式拖车搭载蝶形天线结构,可由地面车辆或大型运输机投送,具备快速部署能力。

该系统定位为空间电磁频谱对抗装备,重点用于卫星通信压制、过境干扰和区域性电磁静默构建。美太空军预算文件显示,2027 财年已经为该系统及保障训练申请 4.6 亿美元,反映了美军电磁战能力正在由演示验证转入列装和训练阶段。

2025 年 6 月,美国对伊朗核设施发起“午夜锤击”突击行动,美军电磁战专业人员构建电磁静默区,保障轰炸机进出安全并阻断对手通信,为行动提供关键指示。上述战例显示,美太空军已经将空间电磁战投入实战运用,并嵌入联合部队作战流程。

自 2019 年成立以来,美太空军持续采购此类系统并推进相关人才培养。该电磁战系统的列装,表明美太空军正把空间电磁战由防御性感知告警扩展至进攻性频谱压制,后续部署、训练体系和其他空间攻防手段的集成值得关注。

日本首次完成“战斧”导弹舰载实弹试射



金剛級驱逐舰“岛海”号发射“战斧”导弹。

据外媒报道,日本海上自卫队金剛级驱逐舰“岛海”号在太平洋海域完成“战斧”巡航导弹首次实弹发射测试。这是自日本引进“战斧”导弹并将其纳入防区外打击力量建设后,首次在海基平台上完成实弹试射。

报道称,导弹自“岛海”号发射后转入自主导航,沿预设坐标完成数百千米飞行。日本选择现役金剛级驱逐舰作为首射平台,旨在打通现有宙斯盾舰的“战斧”集成链路,为后续同类平台集成该导弹提供技术支持。日本计划为全部 8 艘宙斯盾驱逐舰及 2 艘在建新舰配备该型导弹。

此次试射反映出日本防务姿态的实质性调整。“战斧”作为远程对陆攻击巡航导弹,为日本提供了此前没有的进攻性防区外打击能力。美国海军全程支援,体现日美在远程打击能力上的深度协同。此举将严重破坏东北亚地区安全秩序。

印度研发无人机专用的轻型导弹



印度无人机发射轻型导弹(示意图)。

据外媒报道,印度正在研发一款轻型空对地导弹,专门用于无人机挂载,目的是实现单架无人机多弹齐射能力。该项目是印度“无人机发射精确制导导弹”计划的重要组成部分。

这款导弹体积小,弹长不超过 2 米,全重仅 10 至 15 千克,战斗部重约 2 千克,属于小尺寸、低附带损伤的机载武器。制导系统采用惯性导航加抗欺骗模块,可在强电磁干扰环境下、GPS 信号被压制时实现精确打击。该导弹主要用于打击雷达站、步兵战车、通信枢纽、后勤仓库等地面静止目标,此外还具备攻顶式作战能力,专门打击坦克炮塔顶部和发动机舱等薄弱部位,追求精准打击而非大面积破坏。

该导弹可由中大型无人机挂载多枚,从而提升攻击效率。这意味着以往需要有人战机执行的点对点打击任务,现在可由无人机群完成。分析认为,此举标志着印度正将精确打击能力从有人驾驶平台向无人平台转移。

(子渊)

舰船火灾应对面面观

■张超 杨亮 王文生



美国海军“好人理查德”号两栖攻击舰着火后的扑救画面。

今年 3 月,美国海军“福特”号航母在部署期间突发火灾。据舰员事后透露,舰上内置消防系统意外失灵,全体舰员不得不依靠人力连续扑救约 30 个小时才将火势控制。后续评估显示,此次火灾造成的设备损伤维修时间可能长达一年以上。此后,“艾森豪威尔”号航母、“朱姆沃尔特”号驱逐舰、“希金斯”号驱逐舰等也相继发生不同程度的火灾。这些事件将公众视线吸引到如何应对舰船火灾这个话题上。

在茫茫大海上,舰船犹如一座浮动的孤岛,火灾始终是威胁舰船安全和人员生命的险情之一。各国海军无不将防火视为日常训练的重中之重,其处置流程与应急手段,是长期积累下的结果。

“对症下药”:科学应对不同火灾

现代舰船内部结构复杂,设备密集,火灾起因千差万别。根据燃烧物的不同,舰船火灾大致可分为常规固体火、气体火、油火、电气火,以及危险性极高的弹药起火和爆炸起火。处置原则是“对症下药”。对于常规火情,舰员使用就近的灭火器即可迅速控制;当火势扩大无法直接扑灭时,则使用消防水龙头进行浇水灭火。扑救过程中,还需同步清理起火点附近的易燃物,并持续对舱壁进行喷水降温,防止热传导引发次生火灾。

弹药起火不同于常规火情。由于弹药在高温下随时可能发生爆炸,因此一旦弹药舱发生火灾,首先要对其进行浇水灭火。最直接的方法是对弹药进行海水喷淋,以保护弹药舱和舰船处于安全状态,不会发生弹药殉爆。1982 年英阿马岛战争中,英国

“谢菲尔德”号驱逐舰被导弹击中后,虽然舰员奋力扑灭,但由于弹药舱殉爆,最终导致军舰沉没。这一惨痛教训足以说明弹药起火后第一时间浇水灭火的重要性。

一旦常规扑救无法控制火势,舰船还有最后一道物理防线——封舱灭火。所谓封舱,是指将失火舱室的所有舷窗密封,并撤离附近可燃物,关闭通风和油路阀门,在全体人员撤离后紧闭舱门,同时从外部持续对舱壁喷水降温。这一做法的目的是切断氧气供给,使火焰在密闭空间内自然熄灭。在时间紧迫或火情发展迅速的情况下,封舱后还会释放卤代烷化学灭火剂。这是一种化学抑制气体,能够通过特定的化学反应机制,迅速中断燃烧反应,达到灭火目的。第二次世界大战期间,美国“富兰克林”号航母曾因炸弹袭击引发大火,舰员在极端危险下采取近似封舱和局部隔绝等措施,最终扑灭大火,保住了航母。这一战例促使战后多国海军将封舱灭火流程进一步标准化。

应急逃生:救生装备是“保命符”

当火情彻底失控,为保存有生力量,舰长会下达弃舰命令,此时就需要救生装备。舰船救生装备由个人救生设备、集体救生设备等组成。个人救生设备包括救生衣和救生圈,集体救生设备包括救生艇和救生筏等,其中两类救生装备颇具特色。

化学氧呼吸面具。舰体表面大量涂覆防锈油漆,燃烧时会释放剧毒浓烟,一旦被吸入人体,严重时可致人昏迷甚至死亡。化学氧呼吸面具专为火灾逃生设计,它不是靠气瓶供氧,而是通过内部的化学药剂(通常是超氧化钾或过氧化钠)与呼出的二氧化碳和水汽发生反应,生成氧气,氧气量足以支持人员撤离至安全区域。

救生衣。无论是正常作业还是应急逃生,舰员登上甲板都必须穿戴救生衣。舰船航行噪声大、速度快,舰员

万一掉入海中难以及时发现,救生衣是基本的生命保障。救生衣设计有防脱离裆带、充气模块、还有用于为救生衣充气的二氧化碳气瓶,以及口哨和用于夜间搜救的警示灯。此外,还有食品饮料袋、信号袋和驱鲨剂等附件也集成于救生衣上,构成一套微型海上生存系统。

救生艇和救生筏是舰船救生装备的重要组成部分,在功能上互为补充。确认弃舰后,舰员快速释放甲板两舷配备的救生艇与救生筏,再跳入海中游到救生艇或救生筏内。救生筏形似大型圆锥帐篷,可承载数十人,实际承载人数更多,以应对紧急情况下的超载需求。救生艇承担应急逃生功能,载重量更大,通常采用全封闭设计,可有效应对恶劣海况。由于舰船沉没时可能将附近海面的人员和物品卷入水下,因此救生艇和救生筏必须尽量远离沉船区域,安全距离通常保持在数百米以上。1941 年德国“俾斯麦”号战列舰沉没时,数百名落水舰员因未能及时远离,被涡流拖入深海,仅有少数幸存。此后,这

破解反无人机作战成本过高难题——

美军测试电磁动能反无人机技术

■禹化龙

针对当前反无人机作战中“攻防成本倒挂”难题,美国陆军尝试开辟一条全新的技术路径。据外媒报道,美陆军已与一家国防初创公司签署合作研发协议,正式启动“赫尔墨斯”电磁动能反无人机系统工程化研发项目。该系统摒弃传统的化学能发射模式,采用电磁加速技术,旨在实现低成本、高重复率拦截能力,为应对日益严峻的无人机蜂群威胁提供新的解决方案。

在近年来的地区冲突中,低成本巡飞弹和自杀式无人机凭借数量优势,可对高价值军事目标实施饱和和攻击,对中空安防御体系构成严重挑战。美陆军虽已部署电子干扰系统、动能武器和定向能武器等多种反无人机系统,但这些反无人机系统存在不

同的技术局限:电子干扰系统难以对抗预编程无人机,激光、微波等定向能武器受气象与能耗制约明显,动能拦截弹面临供应链和后勤压力,现有近程防空装备体系亟须一种兼具动能杀伤能力与定向能经济优势的新型反无人机手段。

“赫尔墨斯”系统针对这一能力需求研发。其核心技术源自电磁发射技术,经过小型化改造后可适配反无人机场景。与传统动能轨道炮依赖滑动接触、存在严重烧蚀情况不同,该系统通过脉冲磁场,使拦截弹全程悬浮加速,避免了导轨磨损问题。该系统以电能为动力,功率可调,并集成脉冲储能、火控解算和热管理单元,可连接外部雷达与光电探测设备,实现自主连续发射。

从技术定位看,“赫尔墨斯”系统介于传统动能武器与激光、微波等定向能武器之间,兼有动能杀伤的可靠性与全天候作战能力。其不受云、雾、烟尘等条件影响,对电磁加固目标保有毁伤效果,弥补了近程防空体系的能力空白。其单次拦截成本较传统防空导弹也有了大幅降低,可抵消无人机蜂群的“以小博大”不对称消耗优势。此外,该系统采用集装箱搭载,机动性强,可适配前沿基地、海岛哨所和海上平台等,并可嵌入多层防空体系,与现有防空导弹、定向能武器形成互补。

据披露,“赫尔墨斯”系统目前仍处于测试阶段,有效射程覆盖数千米范围,可应对多数低空目标。此前完成的发射测试初步验证其杀伤效能和系统可靠性,后续发展有待进一步关注。



■张诗宏 吕 洋

上面这张照片中,几十吨重的主战坦克从斜坡上一跃而起,履带短暂离开地面,炮口喷射出巨大的火舌与滚滚浓烟。这震撼人心的一幕正是坦克凌空射击的瞬间,也是坦克的标志性技能之一。

很多人看到这样的画面,都会忍不住惊叹:“几十吨的铁疙瘩居然能飞起来开炮?”其实,坦克的“起飞”全靠地形加持。为此,训练场上会特意设置一定度数的斜坡地形。坦克以高速冲上斜坡,利用地形让车体短暂腾空,就像冲浪板借着浪尖短暂离开水面一样。

坦克之所以有这样的射击方式,与其设计特点密不可分。主战坦克普遍重心低、悬挂硬朗,在冲坡腾空时能更好地保持姿态稳定,不至于一头栽下去,这也是照片中这辆坦克能稳稳“飞”起来的关键原因。

当坦克处于凌空状态时,车组成员的身体会随着车体短暂失重,剧烈的颠簸让他们几乎无法稳定身体,更别说完成瞄准动作。同时,坦克的火控系统是为地面静止或移动状态设计的,空中车体姿态的剧烈变化,会让炮口的抖动幅度扩大数倍,哪怕是最优秀的炮手,也很难保证炮弹精准命中目标。说白了,凌空射击的命中率基本可以用“随缘”来形容了。

更值得一提的是,这种极限操作对坦克本身的伤害也不小。几十吨重的车体落地瞬间,冲击力会顺着履带传导到悬挂系统、齿轮箱,甚至波及炮管的俯仰机构。长期进行这类训练,会加速履带销、悬挂弹簧等部件的磨损,严重时还可能造成结构损伤。

既然实战价值有限,还会损伤装备,为什么还要开展此类训练?其实,凌空射击的意义远不止“表演”那么简

单。它是展示坦克动力性能与车体结构强度的绝佳方式,能直观体现装备的可靠性。同时,这种极限状态下的射击训练,能大幅提升车组成员的心理素质和应急反应能力,让他们在实战中遇到突发状况时不至于手忙脚乱。在极少数特殊场景下,比如坦克冲坡时突然遭遇近距离目标,来不及减速停车,空中开炮也能起到一定的威慑作用。

说到底,凌空射击的象征意义远大于实战价值。就像杂技演员走钢丝,背后是无数次的练习和对身体的极致控制,坦克凌空射击,也是装甲兵对装备和自身能力的一次极限挑战。



图文兵戈