

以色列宣布采购“萤火虫”小型战术巡飞弹 另辟蹊径技能多样 这个“空中游荡幽灵”不一般

本报记者 张强

以色列国防部近日宣布采购拉斐尔先进防卫系统公司的“长钉萤火虫”小型战术巡飞弹(以下简称“萤火虫”)。据称,“萤火虫”为单兵使用的便携式战术巡飞弹,可提升单兵态势感知能力并对掩体后敌人进行精确打击。

科技日报记者注意到,连日来,巡飞弹的相关信息屡见报端。先是波兰的“战友”巡飞弹出现在利比亚战场,后是美国国防部采购了7600万美元“弹簧刀”巡飞弹,供美陆军和海军陆战队使用。

对此,国防科技大学智库教授、湖南交通工程学院兼职教授王群表示,巡飞弹最早起源于以色列,“萤火虫”是其巡飞弹家族的新成员,与“弹簧刀”巡飞弹有着更多的可比性。

比如,它们尺寸相近,都为单兵便携式,都以电池驱动,战斗部重量也相近,但构型不一样,升空、发射及操控方式不同,同时定位精度也有所差别。“萤火虫”专注于城市等复杂环境作战,主要杀伤掩体后的有生目标,对速度、高度和范围不做太高要求,但要求升空不受地域限制,投入使用要快,因此被设计为共轴旋翼,不用发射筒直接通过平板电脑操作即可直升。相比来说,“弹簧刀”要更适合多种环境作战,速度、高度和作战半径等很多参数都超过“萤火虫”,且不仅能杀伤有生目标,甚至能攻击轻薄装甲目标,造价理应高一些。显然,“萤火虫”胜在廉价,使用限制少、操作容易、部署迅速。

总体上属于“低慢小”目标

巡飞弹是一种升空后,可以在目标区上空游弋飞行、待机执行作战任务的智能弹药,可实现精确打击以及监视、侦察、毁伤评估、目标指示、空中警戒、通信中继和电子干扰等单一或多任务。

通常看,巡飞弹和巡航导弹及无人机三者密切相关,它们都有推进系统和稳定装置等。无人机往往被作为其作战平台,形体可大可小,最大的特点是动力强劲,飞行时间长,可重复使用,搭载多种载荷执行多种任务,战术和战略应用都行。巡飞弹和无人机更为接近,因为外形大同小异,强调空中盘旋,只是技术简易一些,且大都不能重复使用。巡航导弹也可看作是一种无人机,早期就有“不人带的自爆小飞机”之称,这也是它又称飞弹的原因。不过,巡航导弹技术要求高,造价昂贵,射程远、速度快、威力大,既能执行战术也能执行战略打击,主要对付更有价值的目标,只是功能比较单一,不能空中盘旋和重复使用。

“有时,巡飞弹、无人机以及巡航导弹三者‘纠缠’在一起,不容易区分开来。相

比无人机和巡航导弹,巡飞弹技术简易、造价低、体积小、航程近、速度慢、高度低,战斗部也小,杀伤力不大,总体上属于‘低慢小’目标,难以被发现、预警和拦截,但部署方便,响应速度快,作战使用灵活,目前基本应用于战术行动,且单兵使用越来越多。”王群说。

很多人都知道以色列大名鼎鼎的“哈比”反辐射无人机,它是为了克服反辐射导弹在敌方雷达关机后容易失去目标的弱点而研发的。

“哈比”为翼身融合式构型,体积比一般无人要小,不容易被探测和发现而被反制攻击。它安装有‘被动式电磁波寻标器’,机身配置高爆炸头,可在目标区上空盘旋侦察。一旦雷达开机,它在确认信号后随即垂直俯冲飞向雷达,使它能比普通反辐射导弹更好地毁伤雷达系统。”王群表示,以色列在开发使用“哈比”反辐射无人机的过程中尝到了这种攻击模式的甜头,进而发展了后来的巡飞弹。如此说来,“哈比”反辐射无人机应该算是巡飞弹的鼻祖。



“哈比”反辐射无人机可以算是巡飞弹的鼻祖。图为以色列“哈比”反辐射无人机发射资料图。

图片来源:以色列国防部官网

要想装备性能棒,计量科学水平得跟上

军事观察

张静 本报记者 张强

5月20日是第21个“世界计量日”。

计量关系国计民生,被誉为工业生产的“眼睛”,技术创新的“种子”,商业贸易的“基石”。但军队卫生装备也离不开计量科学。那么,什么是军事医学计量?它目前发展现状如何?“世界计量日”前夕,科技日报记者就此专门采访了空军军医大学军事生物医学工程学系军队卫生装备与计量学教研室主任汤池教授。

“现代战争高技术武器广泛应用,损毁多元,伤情复杂,对战伤急救和手术救治提出了更高的要求,如何保障一线救治中急救与手术器材装备的可靠性和完好性,对于提高战伤救治效能意义重大。”汤池表示,“军事医学计量,正是确保部队卫生装备性能准确、运行稳定、安全可靠的‘幕后英雄’。”

军事医学计量是计量科学的一个分支,重点应用在军事医学与卫生装备领域。通俗讲,就是通过军事医学计量的检测手段,确保卫生装备各项参数精准,为战伤救治提供客

观、可靠的支撑,从而提高战伤救治率。

在我军的“三区四级”战伤救治体系中,“三区”指的是战术区、战役区与战略区。目前在战术区后端、战役区和战略区中,急救、手术类卫生装备已大量应用。比如,野战急救车配备了氧流量表和除颤监护仪,野战X线诊断车配备了放射诊断系统,野战手术车、旅救护所和野战医院手术单元内均配备了多参数监护仪、高频电刀、呼吸麻醉机等医疗卫生装备,如何保障战伤救治中这些急救与手术装备的可靠性和完好性,对于提高战伤救治效能意义重大。“而且,随着军队卫生装备体系的快速发展,战伤救治体系日趋多元,搜救直升机、空中医院、医院船等空海专用医疗救治平台快速发展,大量卫生装备面临‘上船’‘上飞机’的现实需求。”汤池表示,如何在机上特殊电磁环境下,在海上高湿和盐雾环境腐蚀下,保证卫生装备保持准确和可靠,这些都是必须解决的问题,直接决定了战伤救治的效果,事关官兵生命安全。

这时,军事医学计量这个“幕后英雄”,可以通过对特殊军事作业环境下卫生装备性能检测和评价,为卫生装备在特殊战场环境下的应用提供强有力支撑。



以色列拉斐尔先进防卫系统公司研制的“长钉萤火虫”小型战术巡飞弹。士兵可通过手持式平板电脑控制看到“长钉萤火虫”小型战术巡飞弹拍摄到的实时画面。

图片来源:以色列国防部官网

吸收并继承“长钉”导弹优点

从20世纪80年代末期到90年代初,巡飞弹开始成为一种独立的武器。根据其特点,有些国家也称其为“游荡弹药”,一定时间内可在空中游来荡去,随时捕捉目标并发起致命打击。

多年来,巡飞弹已经发展出一个庞大的家族。从功能区分,有攻击型巡飞弹,直接攻击敌人;也有非攻击型巡飞弹,可遂行侦察、中继、毁伤评估等任务;还有综合型巡飞弹,既能攻击也能承担其他任务,类似察打一体无人机。根据投放方式,巡飞弹可分为发射型,即由各类发射筒/管、火炮或导轨发射升空;机载型,可由无人机、有人机挂载在机身上从空中投放;单兵投放型,可由单兵放飞。按照战斗部结构,还可分为整体式和子母式巡飞弹。按照尺寸大小,又可分为大型、中型、小型和单兵巡飞弹。

目前,美国、以色列、俄罗斯、英国、法国、意大利、波兰等20多个国家都有属于自己的

巡飞弹。著名的如以色列先前开发的“英雄”系列巡飞弹,它是一种单兵管式发射巡飞弹,能为步兵提供精确的视线监视和攻击能力。如今,以色列又研发了更加小巧的“萤火虫”单兵直立式巡飞弹。

“‘萤火虫’应该是在以色列‘长钉’系列导弹基础上开发而成,采用了‘长钉’的成熟技术并继承了其优点。”王群说,大体上,它属于综合型巡飞弹,全重3千克,全向高爆战斗部重450克,像“长钉”那样采用红外/电视双模导引,“人在回路”控制,为共轴双旋翼构型,可用手持平板电脑操控。其声学 and 视觉特征都小,不易被发现,既能在目标区上空盘旋,悬停搜索和确定隐蔽目标后攻击,也能遂行简单侦察任务,被定位于城市复杂环境作战,昼夜行动,特殊情况下还可回收重复使用。不过,由于体积较小,又是旋翼飞行,它的速度不会很快,作战半径也不会太大。

可称为多种高新技术的集成产物

有媒体戏称,目前较为常见的一种“巡飞弹”是恐怖分子使用的四轴无人机。这不是意味着巡飞弹的技术门槛实际上并不高呢?

对此,王群认为,真正的巡飞弹是多种高新技术综合集成的产物。拿“萤火虫”来说,它具备双模式引导头、目标跟踪器、计算机视觉系统、数据链路系统、安全与保护机制和人机界面等,构造并不简单。而恐怖分子使用的装备只具备了巡飞弹的少数几个特征,比如在目标上空盘旋,但基本都为临时配装,不是规模化生产,可靠性、稳定性及攻击力均达不到巡飞弹的要求,特别是不具备制导能力,无法精确毁伤目标。因此,严格意义上它们并不能称作巡飞弹,叫自杀式无人机或许更加贴切。

“相比‘萤火虫’等巡飞弹来说,这些‘土

制’装备甚至还不能称之为武器,在战场上基本发挥不了太大作用。”王群说。

公开信息显示,“萤火虫”是以色列军方根据“六日战争”期间经验设计的,当时以色列士兵不得不在耶路撒冷的老城中与对手进行近距离战斗。实际上,在设计阶段它还充分吸收了以色列在城市地区作战的经验。

如此研发的“萤火虫”显然针对性更强,作战使用效果更好。

王群介绍,相比那些“土制”装备,“萤火虫”攻击精度非常高——甚至高于“弹簧刀”的1米攻击精度,同时体积小、噪声低、隐蔽性好,很适合搜索、追踪并攻击城市环境中掩体后目标,为斩首行动的利器,极大提升了单兵态势感知和攻击能力,从而在复杂地形作战中占据优势。

当不过。

我国现代计量源于新中国成立以后国防科工的重大需求。解放初期,我国计量工作处于空白状态。国防工业部门意识到在国防军事领域开展计量工作的重要性,决定在我国创建国防军工计量体系,并于1952年建立了第一个专门从事枪炮口径量规和枪弹、炮弹尺寸样板研究、制造和测量的计量机构。聂荣臻元帅更是响亮地提出了“科技要发展,计量需先行”。

例如,GPS(全球定位系统)的建立,就给测绘领域带来了深刻的技术革命。GPS的定位原理是基于到达时间(TOA)测距理论,定位精度主要取决于时间计量精度,它实际上就是卫星技术和时间频率计量相结合的产物。

可以预见,随着装备更新换代速度加快,装备科研生产过程中所需的新型计量器具和测量设备将不断问世,测量范围将越来越宽,技术指标将越来越高,其检定、校准所需计量技术规范更新也将越来越快。“军队装备要发展,必然需要计量先行。在战时,计量科学将直接影响着装备的战斗力恢复和生成。”汤池说。

军评天下

近日,首批两架从美国运往日本的V-22“鱼鹰”偏转旋翼机已经抵达日本岩国基地的美国海军陆战队航空站。这是该型飞机首次装备非美国以外的国家,这一笔价格高昂的军火交易,不仅可以给美国相关军工企业带来丰厚利润,也将有效加强美日两国的同盟关系,并且对下一步美日海上协同作战和两栖登陆作战带来较大影响。

偏转旋翼机由来已久,早在上世纪40年代,世界多国就开展了相关研究和试验工作,并且一些型号取得了一定的成果,只不过因为技术难度偏大,在实际应用上并没有取得实质性的突破。由贝尔公司和波音公司联合研制的“鱼鹰”偏转旋翼机是第一款批量装备、性能相对成熟的军用偏转旋翼机。

“鱼鹰”偏转旋翼机是一款十分新颖的航空器,其为备受日本自卫队青睐?原因主要有以下3个。

一是“鱼鹰”偏转旋翼机是一款设计十分独特、性能突出的飞机。它不仅具有固定翼运输机载重量大、飞行速度快、飞行距离远的优势,还能像直升机那样垂直起降,不需要跑道。特别是它的机翼可以旋转折叠,有效节省了占用的空间体积。这3个优势使它成为两栖攻击舰的绝佳搭档,也特别适合岛屿攻防作战。

二是日本自卫队承担两栖作战和空中投送任务的直升机性能难以满足未来需求。C-46“支奴干”运输机和CH-53“种马”大型运输直升机日趋老态,需要更新换代;SH-60“海鹰”通用直升机运输能力有限,难以满足远程空中突击和运输投送的作战需求,而“鱼鹰”偏转旋翼机则是很好的替代品。

三是日本海上自卫队拥有现成的搭载平台。“鱼鹰”偏转旋翼机体积硕大,普通的驱逐舰、护卫舰无法搭载,而日本海上自卫队近年来陆续装备了多艘“出云”级两栖攻击舰。这类舰满载排水量近4万吨,拥有接近轻型航母的宽大甲板和大岛上层建筑,还有面积巨大的机库和大型升降机,能够轻松满足“鱼鹰”的搭载需求,这使日本海上自卫队对“鱼鹰”趋之若鹜。

结合日本自卫队的特点和购机设想,未来的“鱼鹰”或许也要担当重任。预计其可能会主要承担4种任务,一是部署在“出云”级两栖攻击舰上,成为该舰执行远洋两栖突击作战的空中利器;二是装备日本自卫队的水陆机动打击大队,近年来日本自卫队突出强调夺岛作战,而“鱼鹰”不仅能搭载大量的作战人员和装备,也能远程飞行,使日本能依托陆地机场,执行快速空中投送任务,展开离岸夺岛作战;三是融入美军作战体系,配合美军航母战斗群和两栖远征打击群,执行各种军事联演和战时后勤保障任务;四是执行重大自然灾害救援、人道主义援助等非战争军事行动任务。因此,“鱼鹰”偏转旋翼机的服役,将有效提升日本自卫队的两栖攻击和离岸夺岛能力。

不过,“鱼鹰”虽然是一款标新立异的前卫航空器,但其偏转旋翼结构十分复杂,操控难度比常规直升机和固定翼运输机都要大得多,导致其故障率偏高,尤其是在机翼两端的偏转旋翼机构在起降转换期间更是面临很多风险。自服役以来,已经先后发生多起机毁人亡的坠机事故,特别是2000年发生在美国亚利桑那州的一起坠机事故,造成19名美军陆战队人员死亡。而近年来“鱼鹰”坠毁的消息也是屡见不鲜,可以说是一款不太让人放心的“问题鹰”。

这一情况也让驻扎在日本基地的“鱼鹰”机队臭名昭著。当地日本民众对这个悬在头上的“问题鹰”十分忧虑,多次抗议游行示威。面对这一技术复杂、问题不少的“鱼鹰”,日本自卫队能否找到可靠的“驭鹰术”,能否实现预期的作战功能,也值得进一步观察。

值得说明的是,虽然“鱼鹰”偏转旋翼机兼顾了直升机和固定翼运输机的优势,但其体积庞大,飞行速度并不算太快,“欺负”一些防空能力和空军实力有限的中小国家绰绰有余,但如果面对强大的地面防空火力和空中力量时,“鱼鹰”的机动性和防护能力都不占优势。如果无法掌握绝对的战区制空权,突破对方的防空圈,“鱼鹰”偏转旋翼机擅长的空中远程突击和垂直登陆作战也就无从谈起。

欲让「鱼鹰」旋翼机腾空翱翔 日本需先练就可靠「驭鹰之术」

刘征鲁



坠毁后的“鱼鹰”偏转旋翼机

图片来源:美国国防部官网

(作者单位:国防大学)