

★ 兵器广角

据俄罗斯卫星通讯社报道,4月中旬,美海军一架P-8A反潜巡逻机针对俄军位于叙利亚的赫梅米姆空军基地等目标进行了侦察飞行。而在此之前,美军曾出动5架P-8A反潜巡逻机在大西洋上空展开飞行训练。

另据美《国会山报》报道,前不久,俄军的两架伊尔-38N反潜巡逻机,飞到了距离阿拉斯加海岸80多千米的地方。而在去年的第14届土耳其国际防务展期

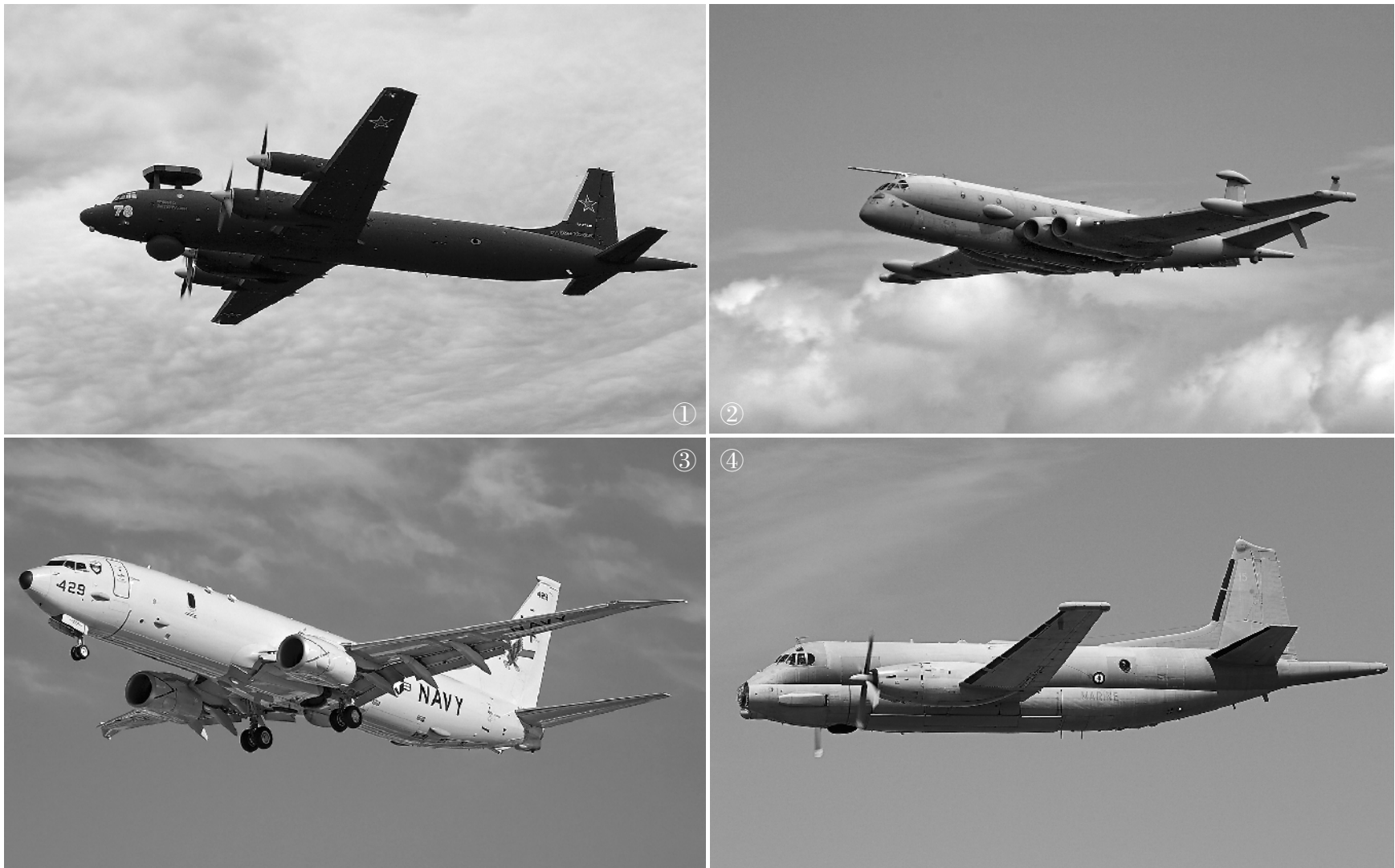
间,俄罗斯展示了新型的Zagon-2E可修正航空反潜炸弹。

这些发生时间相对紧凑的事件,反映着同一个趋向:那就是世界主要的军事大国,对航空反潜的重视程度有增无减。那么,当前航空反潜发展进程如何?它的基本作战样式是什么?如何高效展开?让我们共同关注本期话题。

航空反潜——

一场“水涨船高”的隔空较量

■金立峰 张 杰 李 想



图①:俄罗斯伊尔-38N反潜巡逻机; 图②:英国“猎迷”反潜巡逻机; 图③:美国P-8反潜巡逻机; 图④:法国“大西洋”反潜巡逻机

航空反潜力量越战越强

今年4月中旬,俄罗斯东部军区太平洋舰队在堪察加半岛沿岸海域举行了针对假想敌核潜艇的军事演习。与以前的流程基本相同,该次演习仍是以己方的反潜机发现敌方潜艇为开端。有关专家分析认为,这种流程上的相对固定,部分反映和印证了当前航空反潜的重要地位和作用。

机动性好、灵活性高、搜索范围大、反应速度快且不易被潜艇发觉,当前航空反潜平台所具有的优点,在飞机用于反潜的初期就已经有所体现。

1912年,英国人提出用飞机打击潜艇的设想,并进行了试验。当时的潜艇,平时像舰船一样在海上行驶,在使用潜望镜状态下攻击目标,潜入水下时间较短。这一阶段的航空反潜,战机更多的是在近海搜索暴露在水面或处于使用潜望镜状态下的潜艇,并展开攻击。

第一次世界大战期间,协约国反潜兵力击沉德国潜艇上百艘,其中飞机单独击沉的仅为个位数。这时期的航空反潜战绩并不显眼。究其原因,主要是此时航空平台搜潜的手段单一,以目视为主。攻潜武器局限于机枪和普通航空炸弹,效果不佳。即使如此,一些专家仍然坚持认为,这一阶段的航空反潜在遏制潜艇进攻方面发挥了重要作用。一位当时参战的潜艇艇员在回忆录中写道:“飞机像魔鬼般讨厌,因为你无法确定是否被他们发现,你总会担心飞机已经看见你了,因此不敢贸然对目标发起攻击。”

第二次世界大战中,随着对海搜索雷达、深水炸弹、航空鱼雷等反潜武器的运用,航空反潜作战次数激增。一方面,盟军在大西洋上组建了专门的反潜打击群,不少航母搭载着“复仇者”舰载反潜机,用来驱赶、寻歼敌方潜艇;另一方面,盟军岸基航空兵在比斯开湾展开声势浩大的攻势反潜,B-24“解放者”“桑德兰”等轰炸机和水上飞机对这一区域的德军潜艇进行24小时不间断地封锁压制,收效明显。二战期间,飞机单独击沉的潜艇及与水面舰艇协同击沉的潜艇数量,占潜艇损失总数的41%,航空反潜的威力得到进一步彰显。

二战后,核动力的运用使潜艇可以长时间在水下航行,不需要定期上浮充电,这使航空平台对潜艇的搜索效能明显降低。于是,声探测手段逐渐走到反潜舞台的中央。冷战期间,声呐浮标的谱系得到拓展,还出现了温度深度浮标、海洋背景噪声浮标等辅助性浮标。

值得关注的是,这一时期,更多的直升机开始加入航空反潜行列,航空反潜力量进一步加强。

空中“三骑士”,“远近高低”各不同

当前,航空反潜平台主要以固定翼反潜机、反潜直升机和无人机为主,它们被形象地称为航空反潜“三骑士”。

固定翼反潜机主要分为岸基固定翼、舰载固定翼和水上飞机3种。

岸基固定翼反潜飞机一般都是大型反潜巡逻机,大部分由民用客机、运输机或轰炸机改装而成,小部分为专门研发。它们具有作战半径大、控制海域广、携带武器多等特点,既可用于攻击远洋深处的核潜艇,又能攻击近岸的常规潜艇。如俄罗斯的图-142M,美国的P-8、P-3C,法国的“大西洋”,日本的P-1等都是固定翼反潜巡逻机,它们是航空反潜装备的主力。

以俄罗斯的伊尔-38反潜巡逻机为例,它由民用客机改装而来,当初研发的设想就是要具备在2200千米以外区域连续执行3小时任务的能力。

各国曾经列装的固定翼舰载反潜机不多,以美海军的S-3“北欧海盗”较为典型。这类反潜机与舰载直升机相比,能够更快地到达更远的海域,配合岸基固定翼反潜巡逻机及时覆盖更大区域,寻歼潜艇。

主要用来反潜的水上飞机,以俄罗斯的别-12,日本的PS-1为代表。日本和加拿大等国现已研制出新的反潜水上飞机。不过,这种飞机受自身结构特性和海上作战环境条件限制,目前只在少数几个国家的海军服役。

反潜直升机体积小、重量轻,由舰艇搭载,可有效克服其作战半径小的缺点,扩大海上活动范围。反潜直升机具有机动灵活等特点,除低空悬停在海面,通过吊放声呐探测水下潜艇外,它还可以低空低速飞行,对水下潜艇持续跟踪。

世界上应用较为广泛的反潜直升机有俄罗斯的卡-27,美国的SH-60F、MH-60R,北约的NH-90等。如今,倾转旋翼机的出现和加入,又为旋翼机反

潜赋予了新任务。

用无人机反潜,近年来已成为各国研发的热点。美国实施的“广域海上监视无人机”项目已取得成果。“人鱼海神”MQ-4C无人机已投入使用,并被伊朗击落一架。加拿大和澳大利亚也在发展海上巡逻无人机。印度则选择了在外购航空平台包括“海上卫士”长航时无人机的基础上,打造自己的“广域海上监视无人机”系统。

这一研究热点兴起的背后,是各国对无人机在战场上现实表现的高度认同,以及对其在未来反潜作战中作用的坚信与预期。

航空反潜“没有谁能随随便便成功”

要完成航空反潜任务,先进的机载反潜设备不可或缺。可以说,正是因为有了海面搜索雷达、声呐浮标、磁异常探测器等这些“千里眼”“顺风耳”和感觉灵敏的“触手”,航空反潜平台才能发现、定位和摧毁敌方的潜艇。

众多机载反潜设备中,海面搜索雷达的探测距离最远,可以发现敌方潜艇暴露的通风管、通信天线、潜望镜等。当前,空中反潜平台配备的海面搜索雷达,大多能发现数十千米外以通风管状态航行的潜艇。

磁异常探测器是通过探测地球磁场的微小变化来寻找、定位潜艇的装置,一般安装在固定翼反潜巡逻机的尾椎末端,或者安装在直升机吊放电缆的探头位置。它用来探测水下航行的潜艇,一般用作最终确认目标。当前,一些国家已经开始研制以激光为光源的磁异常探测器,据称探测距离可因此增加500到1000米,而下一代的磁异常探测器探测距离有望达到2千米以上。

声呐浮标是航空反潜常用的利器之一,分为主动浮标和被动浮标两种。单枚浮标的作用距离可达数千米。通过布阵使用,浮标声呐可对大面积海域快速完成搜索。

除此之外,机载光电球、红外检测设备等的“加盟”,使得航空反潜平台的搜潜能力进一步提升。

即使如此,对航空反潜来说,也“没有谁能随随便便成功”。

其中的难度,很大程度上来自于机载航空反潜装备在搜潜功能方面的瑕瑜互见。

比如,海面搜索雷达只能探测使用通气管航行和在水面航行的潜艇,一般无法单独发现擅长“深海幽行”的核动力潜艇和AIP潜艇(使用不依赖空气推进发动机作动力的潜艇)。磁异常探测器的探测精度高但距离较近,如果潜艇潜深过大,它就“鞭长莫及”。声呐浮标工作时间相对有限,而且受洋流影响较大,易受复杂电磁干扰,一般很难做到无缝探潜;尤其是对坐底潜艇,被动浮标基本无效;主动浮标虽可探测,但因工作时间很短,通常难以很快且清楚地分辨出是坐底潜艇还是海底地形。

由此,可以管窥航空反潜的难度。

“猫鼠游戏”双方将继续维持动态平衡

客观地讲,航空反潜能否取得成功,与诸多相关装备的综合运用水平、后端处理装置先进程度,以及深水炸弹、航空反潜鱼雷等武器性能都有很大关系。航空反潜平台必须与其他反潜兵力协同配合,才能抓住潜艇活动的蛛丝马迹,一步步剥茧抽丝,最终发现、定位并消灭潜艇。

当前,不少现役航空反潜平台正通过提升机载设备性能进行“升级”,如法国的“大西洋2”固定翼反潜巡逻机在进行“标准6”升级,俄罗斯将伊尔-38反潜巡逻机升级为伊尔-38N等。航空反潜平台借助卫星、数据链等获取海域相关信息的能力明显提升,且正朝着系统化、无人化、智能化方向发展,这无疑将进一步提升航空反潜的能力。

但另一方面,随着科技发展,现代潜艇的静音水平、水下机动能力等明显提升,下潜深度一再加大,“反侦察”能力也“水涨船高”,这也在增加航空反潜的难度。而且,随着一些国家着手将激光武器和潜射无人机搬上核动力潜艇,“猫鼠游戏”偶尔出现角色反转也大有可能。

在航空反潜平台的压制下,潜艇必须想方设法隐蔽自己,而航空反潜力量则会动用一切手段寻歼它,不给潜艇“开第二枪”甚至是“开第一枪”的机会。

这就意味着,“空优”“潜劣”的格局短期内虽不可能发生根本性改变,但航空反潜平台与潜艇的“猫鼠游戏”将长期处于一种不断演进的动态平衡之中。

版式设计:梁 晨
供图:阳 明

生活用品“参军”
折射智慧之光

■景淑彤 胡益鸣

★ 兵器连连看

最近,在网上看到一个关于玻璃杯的故事。利用玻璃一碰即碎的特点,这种玻璃杯摇身一变,成为实实在在的炸弹引信。

这个故事据说发生在二战时,因为弹药消耗量巨大,苏联红军装备的波-2轻型双翼机一度缺乏航空炸弹。航空炸弹不够,就用迫击炮弹来改装。后来,迫击炮弹也供不应求,苏联红军就开始把目光投向手榴弹,试图把手榴弹当作航空炸弹来使。

手榴弹采用的是延迟起爆方式,从拔掉保险针、投掷到起爆,时间有延迟但是很短暂。从飞机上投掷,手榴弹往往还没落地就爆炸了,起不到应有作用。

这个问题后来竟然被部分解决了。称其为“部分解决”,是因为解决方法只适用于卵形手榴弹。卵形手榴弹通常使用翻板击针引信,弹体外有一个翅片,翅片松开后才会触发引信。苏联红军飞行员找来一些杯口带有棱边的玻璃杯,将卵形手榴弹卡放在这种玻璃杯中。空中投掷时拉出保险栓,因为杯壁阻挡着翅片松开,所以它在空中不会爆炸。只有撞在地上,玻璃杯破碎,手榴弹才会被引爆。

姑且不去详述这种“应急”炸弹的使用效果,仅这种将生活用品灵活用于战场的思路,带来的启示就不少,其间闪烁着战时机变的智慧之光。

生活用品“参军”不是一个新命题,在历史上甚至有很多“准废品”也同样大放异彩。

二战时期,有一种燃烧瓶在当时苏

联红军中风靡一时。

这种燃烧瓶之所以有名,一方面是因为苏联红军用它摧毁了不少德军坦克。另一方面,是因为这种大量的“生猛”弹药竟然是苏联红军因地制宜,用身边的空酒瓶制造出来的。要知道,在二战时期,即使在吃不饱肚子的情况下,苏联政府仍然为每名红军官兵每天供应二两伏特加酒,用以驱寒鼓劲。由此,可以管窥其酒瓶的可用数量。

让生活用品“参军”,在战时能发挥一定效用。尤其是那些存量较多的生活用品,若能帮它们找到最恰当的用武之地,还有可能因此增加自己一方的胜算。这也正是生活用品“参军”颇受人们肯定和推崇的原因。

其实再深想一层,这种肯定,本质上是对智慧的肯定;这种推崇,是对官兵创新能力的推崇。

这种智慧尽管很多时候闪现在战时,但它的养成很可能来自平时长期的积累。这种积累,在一些“参军”的冷、热兵器上有所体现。比如铁锹,它“参军”后就成了工兵锹,如今仍在不断融入新的创意与智慧。一战期间,当德军在堑壕争夺战中发现,开刃工兵锹能较好地用于肉搏时,它就成为了有配套教材的近战兵器。苏联在20世纪30年代设计发明了工兵锹迫击炮,既可用于掘土也可通过简单变形组装成发射管,将37毫米口径的小迫击炮弹发射到300米远的地方。后来,俄罗斯军队在此基础上又将其改造成铁锹榴弹发射器,虽然最终没能定型装备部队,但它同样体现着官兵与研发人员的智慧。

这也说明:人,才是决定战争胜负的主要力量。充分发挥官兵的主观能动性,他们的智慧就可以点石成金,由此催生出战力将无法估量。

★ 兵器漫谈

F-22:从“传说”跌进现实

■赵华杰 王晓旋

据美国有关媒体报道,5月15日上午,美空军一架F-22战机在佛罗里达州的例行训练中坠毁。仅隔4天后,同一个基地的一架F-35战机在降落过程中坠毁。不到一周,先后有两架五代机坠毁,这样的坠机频率或许带有一定偶然性,但其很可能带来必然的结果:在潜在客户和更多旁观者眼里,F-22正加速从“传说”跌进现实。

作为洛克希德·马丁公司研发的单座双发高隐身第五代战斗机,F-22自问世那天起便一直头顶光环:高隐身性、高机动性、应用推力矢量技术等,甚至有专家依此认为,它几乎拥有五代机的全部应有特征。尤其是它至今仍属美军自用战机,这种“半露半掩”的存在状态,更使它在一些人眼中成为“别人家”的或“传说”中的飞机。

“传说”很浪漫,但现实很骨感。算上这次,F-22这款五代机服役前后已发生5起坠机事故,此前4次分别发生于2004年、2009年、2010年和2012年。事故发生原因既有飞行控制系统故障,也有发电机电缆起火和机载供氧系统故障等。除此之外,F-22还数次发生主起落架意外收回、座舱盖卡死等事故,致使战机体体受损。

从2005年服役至今坠毁5架,损失的战机数量多寡暂且不论,却仍能折射出一个事实:F-22存在设计上的

短板和缺陷,而类似事故的一再发生,带有一种规律性的必然。

诚然,F-22是先进战机。但是,越先进的武器越复杂,出现问题的概率也越大。甚至,出于争得先发优势的考虑,先进战机有时会“带病”生产,这使得战机安全这根“绳”有了很多纤细薄弱之处。

另外,战机在保持整体妥善率方面规律可循。较旧的飞机因为人机结合程度更高、软硬件技术都很成熟,其安全系数大多时候反而比稍新的战机更高。这种情况下,新的、复杂的美空军五代机名列坠机前茅,也就不令人意外了。

同时,对战机的异常操作更使得事故的发生成为实锤。对F-22先进性的极度宣传,客观上带来一个后果,那就是飞行员开始逐渐忽视其缺陷和短板,进行更多突破底线的操作。在这种操作方式下,加上强化训练时的“猛拉强拽”,F-22战机那原本已多处变细的安全“绳子”,想不断都难。

对飞行界来说,“有缺陷的先进”不可怕。可怕的是,这种“先进”被“传说”得太多,最后连自己都开始一叶障目、不见其余,只对其“先进”信以为真。从这个角度上讲,F-22战机渐渐从“传说”跌进现实,于人于己,也许不是一件坏事。



插图:吴志峰