

近日,美国《航空周刊与空间技术》等杂志曝光一张美军无人机的飞行照片。这张照片拍摄于加利福尼亚州爱德华兹空军基地军事行动区附近。照片中的这架无人机外形与美军现役无人机均不同,在高空拖出长长的冷凝尾流。《航空周刊与空间技术》杂志称,这是由诺-格公司研制并已装备美空军的RQ-180高空侦察隐身无人机(以下简称RQ-180无人机),用于代替RQ-4B“全球鹰”无人机。



RQ-180高空侦察隐身无人机。小图为摄影师无意间拍到的该机照片

警惕“全球鹰”替代者

美军RQ-180高空侦察隐身无人机疑曝光

■虹 摄

全新无人机

伊拉克战争后,美军将“捕食者”“死神”“全球鹰”等大中型长航时无人机派往阿富汗、伊拉克、也门和索马里上空执行任务。由于面对的是毫无防空能力的武装分子,因此美军无人机在空中畅行无阻。这也让五角大楼和中央情报局变本加厉,将更多无人机派往他国执行任务。

2011年12月4日,一架美军无人机在深入伊朗领空侦察时失联。随后,伊朗方面宣布“击落”这架无人机,并拒绝美方的归还要求。美国不得不公布这是一架执行特殊侦察任务的RQ-170“哨兵”无人机。而在此之前,美国从未承认过该型无人机的存在。此后8年,伊朗先后击落多架美军无人机。2019年6月20日,美海军一架MQ-4C“人鱼海神”无人机被伊朗防空导弹击落,差点挑起两国武装冲突。此后,美国再不敢轻易派遣无人机深入伊朗肆意妄为。

与伊朗防空部队的较量,使美军认清一个现实:即无人机自由出入他国领空肆意侦察的时代已经过去。无论是“捕食者”“死神”等涡桨推进无人机,还是“全球鹰”“人鱼海神”等喷气式无人

机,在现代化防空导弹系统面前几乎毫无生存能力。即便是具备一定隐身能力的RQ-170“哨兵”无人机,在完善的反无人机体系面前也难逃厄运。为此美军提出,未来战略侦察无人机必须将隐身性能置于首位。

《航空周刊与空间技术》认为,美军在2012至2013财年试图说服国会取消非隐身的RQ-4B“全球鹰”无人机生产计划。显然,美军已经拥有或即将拥有新一代替代品。2013年12月9日,《航空周刊与空间技术》杂志记者比尔·斯维特曼和艾米·巴特勒在查看承包商财务报表时,意外发现诺-格公司正在制造一种全新无人机,代号RQ-180。

全隐身设计

随着《航空周刊与空间技术》对RQ-180无人机的持续关注,外界得以在美国空军和诺-格公司不予回应的情况下,勾勒出这架神秘无人机的粗略影像。

RQ-180无人机计划是2005年美国海空军“联合无人战斗空中系统”项目取消后开始实施的。美国空军认为,SR-71“黑鸟”超音速战略侦察无人机退役后,“全球鹰”无人机无法在所谓“高风险空域”执行情报侦察任务,因此需

要一种高空侦察隐身无人机。该计划由美国空军机密预算资助。据推测,诺-格公司于2008年前后获得研制合同,2013年开始低速生产。

卫星图像显示,美国空军51区专门为RQ-180无人机建立了大型机库。据此判断,该机翼展接近40米,超过“全球鹰”无人机的35.7米。最新照片显示,这架无人机没有采用此前外界推测的“曲柄风琴”翼型,而是直接采用B-2隐身轰炸机的纯飞翼布局。这一翼型设计的突出优势是全隐身性。此外,该无人机后缘构型非常简洁,后掠角相对较小。机上装备两台涡扇发动机,机身和机翼覆盖新型隐身材料。与F-22“猛禽”和F-35“闪电”II等隐身战斗机相比,其雷达反射面积更小,隐身性能更强。

《航空周刊与空间技术》分析,RQ-180无人机全重14吨左右,续航时长24小时,航程高达2.2万千米,具备洲际飞行能力。该无人机主要执行情报、监视与侦察任务,因此配备可见光及红外侦察设备、主动电子扫描阵列雷达和各种电子监视设备等,同时具备超视距信息实时传输能力。此外,该机还可执行电子攻击任务,未来将配合B-21战略轰炸机执行作战任务。目前尚不清楚该无人机是否配置弹仓,以发展无人轰炸机。

全身“难”退

RQ-180无人机曝光再次证明,美国是世界上军事最不透明的国家。在过去数十年间,美军有多款秘密机型在服役数年后才被外界知晓,还有一些机型在执行任务被击落后,美军才承认其存在。美国空军和诺-格公司至今未承认RQ-180无人机,但通过这张意外拍摄的照片,外界确认,美军这架高空侦察隐身无人机或许已经在全球执行任务了。

然而,美军借助隐身技术使RQ-180无人机在他国境内来去无踪是奢望。当前,各国已认识到无人机对国土防空带来的严重威胁,大量先进的反无人机技术正在研发或已装备部队,如在叙利亚战场上得到证明的俄罗斯“汽车场”反无人机系统。该系统可借助有源相控阵雷达和无线电侦测系统,发现和追踪无人机,并引导防空导弹进行打击,或对其实施干扰,使其坠毁。另外,随着反隐身雷达和红外热成像探测技术成熟,F-22隐身战斗机屡屡被发现,也证明隐身技术不再是“保命绝招”。面对拥有完整国土防空体系的国家,RQ-180无人机难逃被发现和击落的命运。

利用蝗虫辨别爆炸物

■成高帅

据外媒报道称,美国圣路易斯华盛顿大学研究人员表示,已掌握利用蝗虫嗅觉系统辨别爆炸物气味的技术,在机械蝗虫嗅探炸弹项目上取得重大进展。此项研究是该大学昆虫传感器项目的重要组成部分。研究人员希望利用蝗虫嗅觉系统研发新型生物嗅觉传感系统,用于爆炸物探测等安全领域。

研究人员称,不同于人类,爆炸物气味对蝗虫来说并无特殊意义,所以先要确定蝗虫能够嗅探爆炸物气味。在前期研究基础上,研究人员通过优化生物感应系统,可探测到蝗虫面对不同气味时的神经元放电活动。通过解读其信息,掌握蝗虫在不同环境下对不同气味的反应。随后,研究人员将蝗虫暴露在三硝基甲苯(TNT)、二硝基甲苯(DNT)和硝酸铵等爆炸物蒸汽中,发现蝗虫有相似的反应模式。而且,蝗虫的神经元对以上化学气体的反应各不相同,这说明蝗虫可以嗅探和区分不同爆炸物气味。

在此基础上,研究人员进一步考察蝗虫辨别爆炸物气味来源方向的准确性。由于气味浓度随距离增加而减弱,研究人员将一只蝗虫固定在可移动小车上,放入透明箱体内,并注入爆炸物蒸汽。在不断移动小车的过程中,蝗虫大脑会对不同浓度的爆炸物蒸汽作出反应。研究人员将此过程中蝗虫大脑信号记录下来,以此印证其对爆炸物方位的感应。数据显示,暴露在爆炸物气味中的蝗虫在500毫秒内即会产生反应。为提升定位效果,研究人员通过多个生物体进行感应,以更有效检测目标化学物质,这类类似于以前煤矿工人用金丝雀在井下探测瓦斯泄漏。

从项目发展过程看,将蝗虫作为炸弹嗅探器并投入实际应用,需要解决3项技术难题:如何进行嗅探,如何读取嗅探结果,是否可嗅探爆炸物。自2016年以来,该项目研究人员通过对蝗虫嗅觉系统进行仿真,并记录、解

读蝗虫大脑对特定气味的反应,研发出生物嗅觉传感系统。同时,研究人员通过在蝗虫翅膀上加装纳米材料制成的“纹身”,遥控蝗虫向特定地点移动。这些“纹身”还可收集附近挥发性化学物质样本,使研究人员能够对其化学成分进行二次分析。这就解决了前两项技术难题。此次研究突破第3项技术难题,使该项目朝实际应用更进一步。据悉,整个研究项目由美海军研究办公室资助。



研究人员希望利用蝗虫嗅觉系统研发新型生物嗅觉传感系统,用于爆炸物探测。



前来营救的拖船(左)和被切断舰艏的“卡利士多”号(右)

小军舰撞上大货轮

希腊海军猎雷舰被“腰斩”

■蜀 农

据希腊媒体报道,10月27日,比雷埃夫斯附近萨罗尼克湾海域发生撞船事故。希腊海军猎雷舰“卡利士多”号与集装箱货轮“马士基明切斯顿”号相撞,锋利的货轮船艏将猎雷舰一切为二。随后,“卡利士多”号舰艏很快沉没,2名水兵落水。幸运的是,由于舰艏水兵迅速关闭水密门,前段舰体得以漂浮在海面上,最终被救回且无人伤亡。

“卡利士多”号于2001年服役,属英国猎雷级沿海猎雷舰,集扫雷、猎雷功能于一身,具有体积小、重量轻、可靠性高等优点。舰体采用玻璃钢制成,有利于扫除磁性水雷。声呐系统可交替使用目标回波和声影识别两种方式识别水雷。除扫雷、猎雷装备外,舰上还有一门40毫米机关炮,能够射击浮在水面上的漂雷。全舰官兵编制45人,事发时仅27人。

与“卡利士多”号相比,“马士基明切斯顿”号集装箱货轮犹如庞然大物。其

排水量达6.3万吨,长266米、宽37米。事故发生后,希腊海军和海岸警卫队很快赶到,将舰艏官兵转移,并用拖船将“卡利士多”号前半段拖回萨拉米斯港。

近年来,撞船事故频发,中小型舰艇面对商船几乎不堪一击。9月23日,俄海军小型反潜舰“喀山”号在波罗的海港口与万吨货船“冰玫瑰”号相撞。好在“喀山”号舰小皮实,除舰艏被撞歪外,损伤不严重。事后调查发现,当时,波罗的海大雾弥漫,“喀山”号上的雷达和瞭望员没有及时发现对方在同一条航道上。

这不是最惨烈的撞船事件。2018年11月8日夜,挪威海军一艘“宙斯盾”导弹护卫舰“英斯塔”号在演习结束返回港口时与一艘油轮相撞。油轮从“英斯塔”号一侧撞上,将舰体后部撞出一道大裂缝,“英斯塔”号由于进水太多侧倾。无奈之下,舰长选择冲滩保舰,并在最近的厄于加伦海岸滩涂沉没。主动

搁浅后,舰长认为自救无望,遂下达“全员弃舰”命令。随后,舰员放弃对“英斯塔”号的损管自救。海水不断涌入舰体,最终使“英斯塔”号滑入海中并彻底倾覆,成为第一艘沉没的在役“宙斯盾”舰。

上述撞船事故表明,以下3点至关重要。

一是在近海航道航行时,不能完全依赖雷达等设备,必须加强值更瞭望,防止撞船事故发生。

二是时刻收听无线电通信,及时了解周围船只的航行动态。在“英斯塔”号被撞前,油轮已经发现这艘军舰,并通过无线电通知对方。无奈当时在“英斯塔”号上值更的实习军官没有听懂对方的挪威语音,错过了躲避时间。

三是撞船后要临危不乱,迅速组织官兵进行损管作业。“卡利士多”号在被货轮拦腰斩断后,立即展开损管自救,关闭水密门。尽管舰艏部分沉没,舰体前段却安然无恙,保住了舰员生命。

俄新舰配备新型反潜导弹

■柳玉鹏

俄军事消息人士指出,22350型“戈尔什科夫海军上将”号护卫舰将于明年装备新型反潜导弹,以保护其免受潜艇攻击。该型舰是俄海空军中首批装备这一新型反潜导弹的舰只。俄军事专家称,与其他反潜武器不同,新型反潜导弹能在数十千米范围内对潜艇实施打击。

对潜艇来说,反潜导弹是最危险的武器。因为深水炸弹精度不高,鱼雷射程相对较短,相比之下,反潜导弹可以在半径数十千米范围内击中潜艇。当发射到指定攻击区域时,反潜导弹会分离出一枚小型鱼雷。该鱼雷可自行寻找水下目标,并摧毁它。据介绍,新型反潜导弹已投入试生产,测试工作将于今年底完成。10月18日,俄海空军在巴伦支海使用22350型“卡萨托夫海军上将”号护卫舰成功试射新型反潜导弹,此次测试是系列认证测试的一部分。

俄海军分析中心专家称,对军舰来说,最致命的威胁来自潜艇。当军舰与反潜飞机协同作战时,反潜效果最明显。其中,反潜飞机将水声浮标散布到指定区域,监听水下情况。当检测到潜艇噪音时,舰只发射反潜导弹。在侦察手段较落后的情况下,可通过飞机或其他军舰协助获取目标坐标。22350型护卫舰的侦察距离较远,可有效使用这一反潜导弹。在100千米距离上发现潜艇时,可充分利用优势。因为潜艇要对军舰实施鱼雷攻击必须离目标20千米,这样一来,反潜导弹可抢先对潜艇发动攻击。如果配合使用声呐等技术,足以使这艘军舰成为潜艇“克星”。

新型反潜导弹存放在通用型储运-发射箱内,箱内配置发射和作战控制单元及电源等辅助系统。这种通用型储运-发射箱可使导弹灵活部署在海岸基地、各类舰船甚至铁路和汽车平台上。

该系统操作较简单,可在数分钟内展开,进入作战状态。另外,新型反潜导弹系统可与军舰、舰-机混合编队的自动化指挥系统融为一体。在这种情况下,编队反潜机和直升机负责侦察,在发现潜艇后,将坐标通报给军舰。随后,军舰利用新型反潜导弹对潜艇实施打击。

22350型护卫舰目前已有两艘入列,分别是首舰“戈尔什科夫海军上将”号和“卡萨托夫海军上将”号。第3艘“戈洛夫科海军上将”号和第4艘“伊萨科夫海军上将”号将在未来两年内服役。另外,“尤马舍夫海军上将”号和“斯皮里多诺夫海军上将”号计划于2025年至2026年交付。这些军舰均可配备“口径”巡航导弹和“缟玛瑙”反舰导弹以及“锆石”高超音速反舰导弹。这3款导弹是俄罗斯最先进的武器,其中“锆石”高超音速导弹计划于2020至2021年列装。



“戈尔什科夫海军上将”号护卫舰将配备新型反潜导弹