

近日,美国空军实验室宣布“金帐汗国”自主协同攻击炸弹项目完成第二次飞行测试。测试中,一架F-16战斗机投下4枚协同式小直径制导炸弹(CSDB-1)(以下简称CSDB-1炸弹)。这些炸弹在下落过程中构建“弹联网”,自主识别新目标,并根据预设交战规则对目标进行评估和分配,最终完成对4个选定目标的协同打击,标志着该型智能炸弹具备一定自主选择能力。



让炸弹学会“思考”?

——美军研制“金帐汗国”自主协同攻击炸弹

■王笑梦

不断发展的“智能炸弹”

航空炸弹是最古老的机载武器之一。早期的航空炸弹采用“自由落体”方式打击目标,命中率较低。1943年夏,德国“弗里茨-X”滑翔炸弹投入使用。这种炸弹采用无线电指令制导,依靠弹翼滑翔飞向目标,打击精度明显提升。1943年9月9日,纳粹德国空军轰炸机对投降盟军的意大利舰队进行空袭,先后从6400米高空投下12枚“弗里茨-X”滑翔炸弹,其中2枚准确命中一艘战列舰并将其击沉。这是制导炸弹首次亮相战争舞台。

第二次世界大战结束后,各国开始研制精确制导炸弹。越南战争期间,美国推出采用电视/激光制导的“白眼星”和“宝石路”两款制导炸弹,命中率进一步提高。同一时期,苏联也推出KAB-500和KAB-1500两款制导炸弹。

海湾战争后,为解决在恶劣气象条件下的制导问题,美国研制出JDAM联合直接攻击炸弹,采用全球定位系统+惯性导航系统制导,具备全天候精确打击能力。同一时期,俄罗斯也推出KAB-500S卫星制导炸弹。

在制导技术升级的同时,为提升炸弹射程,各国开始研制滑翔制导炸弹,如

美国GBU-15激光制导滑翔炸弹和JDAM-ER增程联合直接攻击炸弹等。近年来,伴随着炸弹小型化趋势,诸如美国GBU-39小直径制导炸弹(以下简称GBU-39炸弹)、俄罗斯“雷霆”高精度滑翔炸弹等小型制导炸弹也纷纷问世,使战机能携带更多制导炸弹。

“金帐汗国”的新概念

2015年6月,美国战略与预算评估中心发布报告《维持美国的精确打击优势》,分析强对抗环境下打击100个目标的炸弹消耗情况。报告称,如果强对抗使战机投下的精确制导炸弹仅有10%能到达目标,那么打击100个目标需使用约4500枚传统精确制导炸弹。如果这些炸弹之间能建立数据链接,自主评估炸弹消耗量和目标毁伤情况,重新规划攻击目标,可最大限度节省炸弹消耗量,仅需1000枚炸弹就能完成同样任务。

根据这份报告,2019年3月,美军提出“金帐汗国”自主协同攻击炸弹项目,并将其列入“先锋”计划,旨在为美军提供“改变游戏规则”的新型作战能力。

作为一种新概念武器系统,“金帐汗国”项目将传统智能炸弹与“蜂群”自主协同作战理念融合,旨在使美军GBU-

39激光制导小直径炸弹、AGM-158联合空对地防区外炸弹、ADM-160微型空射诱饵等现有小直径制导武器在发射后可协同规划打击行动,实现机载武器自主发射脱离、自主规划航迹、自主攻击目标。

在演示阶段,“金帐汗国”项目共开发两种武器系统——CSDB-1炸弹和协同式微型空中发射诱饵弹(CMALD)。据最新消息显示,美军已搁置协同式微型空中发射诱饵弹(CMALD),集中发展CSDB-1炸弹。

CSDB-1炸弹在GBU-39炸弹基础上发展而来。GBU-39炸弹具备低成本、高精度和低附带毁伤特点,采用全球定位系统+惯性导航系统制导,命中精度小于5米,射程75千米,可穿透90厘米厚的钢筋混凝土。由于尺寸较小,美军现役战机可大量携带该炸弹,执行单目标饱和打击或多目标打击任务。在GBU-39炸弹基础上,通过加装新数据链和处理器等,CSDB-1炸弹具备通信和自主评估目标等能力,可实现所谓“弹联网”。

不可轻视的威胁

在世界史上,建立于公元13世纪至16世纪、横跨欧亚大陆的金帐汗国曾给

西方带来重要影响,美国空军以“金帐汗国”命名新型智能炸弹,意在表明新武器将像蒙古铁骑般凶猛。

然而,该项目发展并不顺利。据相关负责人介绍,2020年11月14日,“金帐汗国”项目完成第一次无制导空投演示,但12月15日进行的制导技术测试出现问题。一架F-16战斗机投下2枚CSDB-1炸弹后,由于软件问题,数据链断开,导致炸弹没能命中目标,而是以非制导方式砸向目标区外的地面。

2021年2月19日,第二次制导测试结束后,美国空军宣布此前暴露的软件问题得到解决,但显然这种新概念武器远未成熟,特别是作为关键的“弹联网”技术稳定性问题,将决定CSDB-1炸弹是“智能炸弹”还是“笨蛋炸弹”。另外,使用F-16战斗机作为载体,也削弱了CSDB-1炸弹在强对抗环境下的生存能力。

然而,一旦这项技术成熟,在未来战争中“金帐汗国”项目开发的这种炸弹或将充当“敲门砖”,打击远程预警雷达、指挥与控制网络节点,破坏中程弹道导弹、巡航导弹发射阵地,具备一定威胁。因此,外界需对其发展保持关注。

大图:F-16战斗机空投CSDB-1炸弹
小图:挂载在F-16战斗机挂载架下的CSDB-1炸弹

俄罗斯国防部决定,今年起对TOS-2重型喷火器配备的温压火箭弹进行国家测试。这种温压火箭弹不仅射程增加,而且更具杀伤力。俄军事专家认为,TOS-2重型喷火器装备这种温压火箭弹后,杀伤力将大幅提升。

据“今日俄罗斯”电视台报道,这种温压火箭弹能够有效摧毁敌方装甲目标和工事,目前正处于测试阶段。这种温压火箭弹能够在目标上空形成一个高温高压区,迅速耗尽空间内的氧气,导致人员缺氧窒息。

据介绍,TOS-2重型喷火器是TOS-1A喷火器的升级版,后者由苏联时期生产的TOS-1喷火器改进而来。TOS-1喷火器配备30个火箭弹发射管,射程4000米,2001年俄罗斯将其升级为TOS-1A,发射管数量减至24个,火箭弹射程增至6000米。经过叙利亚实战检验后,俄罗斯再次对TOS-1A喷火器升级,为其换装轮式底盘,并将发射管数量减少为18个。升级后的TOS-2重型喷火器不仅可发射温压火箭弹,还可兼容其他型号火箭弹。车上配备自动装弹系统,可迅速进行装弹射击。另外,该系统还配备电子战设备,可对高精度武器攻击。

俄军事专家表示,TOS喷火系统与火箭炮的最大区别在于可发射温压火箭弹。TOS-2重型喷火器发射温压火箭弹后,可在目标上空形成一个温度高达2500℃、以2000米/秒速度膨胀的高压火球,轻松摧毁4米厚的混凝土工事。爆炸后腾空而起的蘑菇云与小规模核爆炸相似,杀伤力和威慑力惊人。

TOS-2重型喷火器也引起西方媒体关注。美国《国家利益》杂志称,这是一款强大的武器,可用于摧毁美军坦克。尽管目前许多国家已停止使用喷火系统,但俄罗斯仍计划使用它。在“高加索-2020”演习中俄军对其进行测试,并使用温压火箭弹模拟打击敌方坦克。

据悉,目前这种温压火箭弹的射程和精确性均已得到提升,整个系统具备较高可操作性。在完成国家测试后,这种温压火箭弹将批量装备俄军。

■柳玉鹏

俄重型喷火器配备温压火箭弹



换装轮式底盘的TOS-2重型喷火器



飞机还是玩具?

■朱京斌

此前有消息称,美国空军高层早前在访问得克萨斯州马布里营地时,考察过一家民用公司研制的电动垂直起降飞机,并进行试驾。近期,这张试驾照片在网络上引起关注。

从照片看,这款电动垂直起降飞机外形独特。它采用单座多旋翼设计,顶部安装18个旋翼,每个旋翼均配备电动机和电池,保证在个别旋翼出现故障的情况下,飞机仍可安全降落;下方是采用大尺寸玻璃风挡、两侧却“漏风”的单人座舱。座舱下有4个大型浮标式固定起落架,使其可平稳降落。由于大量采用碳纤维材料,这款电动垂直起降飞机重量很轻,空重仅196千克。

据介绍,这款电动垂直起降飞机采用半自主飞行方式,稳定性由飞行控制计算机实现。驾驶员可使用单根三轴操纵杆,也可以使用触摸屏自动驾驶。该机可自动降落在指定安全区域,或由受过专业训练的安全飞行员进行远程控制。

这款电动垂直起降飞机最早用于竞标美国空军“敏捷至上”电动垂直起降飞行器演示验证项目。该项目旨在探索电动垂直起降技术在特种作战、救援搜索和短途运输等军事任务中的应用情况。

有分析认为,尽管这款电动垂直起降飞机具备重量轻、噪声小、操作简单、安全性好等优点,但其缺陷也十分明显。例如,最大载重仅113千克,这意味着驾驶员几乎无法携带任何装备。另外,续航时间仅15分钟至20分钟,飞行距离有限。最致命的是,由于飞行高度低、速度慢,轻武器也能轻松将其击落。一旦被击中,驾驶员几乎没有逃生机会。

如此看来,这款电动垂直起降飞机作为观礼载具尚可,若投入战场使用,恐怕不现实。

上图:美国空军高层官员试驾这款电动垂直起降飞机



日本接装新的海洋监测船

■成高帅

据外媒报道,日本海上自卫队日前接装新一艘、也是第3艘响级海洋监测船“安艺”号。这是日本时隔近30年,再次扩大这种海洋监测舰船队规模,应对所谓“地区潜艇威胁”。

采用主/被动声呐监测

“安艺”号海洋监测船长67米,最大宽度29.9米,高15.3米,吃水深度7.5米。该船采用双船体设计,可确保在恶劣海况下稳定航行。动力系统为4台柴油发动机,航速最高可达11节,航程约7000千米。船上定员40人,满载排水量3048吨。

公开资料显示,日防卫省于2018年公布新海洋监测船建造计划,随后

与日本三井造船株式会社签约施工,单船造价超过2亿美元(约合人民币12.9亿元)。“安艺”号按照日本海上自卫队响级海洋监测船编号顺序定舷号为“5203”,并延续前2艘海洋监测船的设计风格,即仿照美海军胜利级海洋监测船。不同之处在于,响级海洋监测船后部加装飞行甲板,用于直升机起降,提升了任务能力和灵活性。

“安艺”号装备美制AN/UQQ-2型拖曳线列阵声呐系统,可对处

于静默状态的核潜艇和常规潜艇进行探测,实时报告监视信息。其中,被动探测组件由一长串水听器组成,用于监听水下声音,特别是潜艇噪音。当潜艇处于静默状态时,则启动主动探测组件。主动探测组件是一组悬挂在船体下方电缆上的低频主动声呐,可进行大范围探测,以发现潜艇目标。该系统传感器获取的数据可通过美军卫星通信系统进行传输,供日美联合处理和共享。

蓄意膨胀自身实力

从近期日本军力发展情况看,日本以应对所谓“地区潜艇威胁”为名,极力提升反潜作战能力。装备发展方面,提升反潜作战平台数/质量,包括采购RQ-4无人侦察机;列装第二艘具备一定反潜能力的朝日级驱逐舰;增购12架P-1海上巡逻机,尤其是采购F-35战斗机并升级直升机驱逐舰,不仅为驱逐舰变身小型航母做准备,提升反潜作战能力的意图也十分明显。部署模式方面,有意采用美澳海战双组舰员轮换部署模式,尝试在舰船停泊时“换人不换船”,增加舰船海上部署时长。演习演训方面,与美、英等国常态化举行各类反潜演训,借机“秀肌肉”、渲染“地区军事威胁”。此次时隔30年再次列装新海洋监测船,是日本蓄意膨胀自身实力的一个缩影,其意图可见一斑。



日本第3艘响级海洋监测船“安艺”号