

下一场战争中——

美陆军欲用机器人“打头阵”

■沐宸孙杰

据外媒报道,近日,美国陆军在加利福尼亚州的欧文堡国家训练中心举行“项目融合”大规模演习,其向展示了人机一体化新型编队,并进行人机作战试验,进一步验证其无人作战理念,探索如何在下一场战争中更好地使用机器人作战。



上图:美士兵在“项目融合”演习中安装“幽灵”-X无人机。
左图:美陆军装备的四旋翼小型无人机。



重视机器人作战建设

在近年来的多场地区冲突中,无人装备作战优势不断凸显,因此,美陆军越来越倾向于在下一场战争中使用机器人“打头阵”,为部队扫清障碍,减少一线人员伤亡。

受此理念影响,美陆军加大对机器人作战系统的研发投入。2020年9月,美陆军颁布《小型无人机战略》指出,美陆军在2至3年内列装4款小型无人机系统和1款运输机器人车辆。同时,美陆军大力推动“下一代战车”项目,研发地面无人战车。

目前,美陆军已经建成两个机器人排,一个部署在第82空降师,另一个部

署在美陆军卓越机动中心用于作战实验。另外,美陆军还计划为装甲旅战斗队和国民警卫队的装甲旅战斗队引入机器人排。目前,美陆军尚未公布一个装甲旅战斗队部署机器人排数量。按照每个旅配一个排计算,至少需要部署16个机器人排。

在推进机器人建设过程中,美陆军还寻求广泛支持。例如,五角大楼通过与相关行业合作,解决陆军机器人战车在自动驾驶、软件集成等方面的技术难题。美陆军在2025财年预算申请中,首次为人机编队研发项目申请资金,用于开展作战试验。预算文件称,美陆军希望新编队中的机器人能够“减轻风险”,为士兵提供“用于决策的附加信息”。

建立机器人“先遣队”

此次演习是机器人排成立后的一次高级别演习。演习设定为沙漠中的一处村庄被占领,美陆军派出一支由士兵和机器人混合编组的步兵连试图将其夺回。演习中,步兵连先放出一架小型黑色无人机前出侦察,随后派出空中和地面机器人配合行动。其间,空中一架八轴无人飞行器连续朝敌方藏身地投掷炸弹。在地面上,装有M240机枪的机器人战车自主朝敌方阵地持续开火,为进入村庄的士兵提供掩护,一只四足机器人来回穿梭进行侦察。

演习结束后,美陆军高级军官兰迪·乔治表示,美陆军所有单位,包括

徒步巡逻队都将配备无人机等无人作战辅助装备。而美陆军士兵与地面机器人组成混合编队,预计也不会太远。

分析认为,此次演习作为美陆军探索如何在战场上使用士兵和机器人合作的一次重要尝试,一定程度上体现了美陆军的未来作战设计。负责此次行动的美陆军未来司令部负责人詹姆斯·雷尼表示,陆军未来部队将与无人系统高度集成,确保不再“用鲜血换胜利”。

机器人上战场挑战重重

目前来看,美国陆军用机器人“打头阵”,与士兵一同上战场的努力,至少

面临以下挑战。

技术不足。此次“项目融合”演习,主要测试机器人在逼真的战场环境下的表现,没有让机器人面对实弹射击。目前,这些机器人还不具备周视能力,不能像人类一样转动头部就能向左或向右观察。另外,美陆军的战场通信网络无法保证数百架无人机同时升空,甚至不能分辨空中的无人机是敌是友。

采购缓慢。在推进装备无人化进程中,美陆军面临的困难不是技术问题,而是现有繁杂的采办流程影响新装备的交付速度。按照美军现行制度,即使相关工程通过验证,制订实施方案也需要很长时间。而全新的无人作战编队往往需要数年时间才能投入作战使用,到那时新技术恐怕已经落伍。

伦理风险。随着机器人大规模走向战场,外界对于无人作战带来的伦理风险也高度关注。英国科学家诺埃尔·夏基对军用机器人计划表示担忧:机器人今后将自行决定何时“扣动扳机”,而“机器人对于为什么这样做没有判断能力”。他建议为战斗机器人设定道德规范,并呼吁各国政府和军用机器人研究者重新考虑研发计划。此外,国际社会对于完全自主的杀人机器人是否违反国际法也存在争议。

2023年,美国智库“新美国安全中心”发布报告称,当前国际安全环境中,有两种结构性趋势正在发生变化,其中人工智能技术的快速发展尤为引人关注。人工智能在军事领域的应用,可能加深地缘政治竞争并增大战略风险。在商业人工智能浪潮下,军事人工智能已悄悄投入大规模生产,将对未来战争产生深远影响。在未来几年内,美军计划进一步加大投入,加速推进尖端军事机器人的实战化进程,力求在新一轮的全球军备竞赛中占据主导地位。

美《外交政策》杂志称,美国陆军推动机器人走上战场是一次大胆尝试,也是对未来战争形态的一种探索。而如何真正掌握这一颠覆性力量,是美军面临的重大课题。

俄潜艇疑似配备反无人机防护罩



俄罗斯海军“图拉”号攻击型核潜艇。

据印度媒体报道,近期,俄罗斯电视台播出一段俄海军德尔塔-IV级“图拉”号攻击型核潜艇的画面。画面显示,该潜艇的指挥塔上方安装了一个简易笼状装置,与常用于坦克和装甲车上的反无人机防护罩极其相似。国外一些军事专家认为,该装置可为对抗小型商用无人机提供一定帮助,也有一些军事专家对潜艇安装此类防护罩的有效性和实用性提出质疑。

分析认为,这种非常规防护措施的出现,凸显出现代海战的持续演变,即便是潜艇也无法免受当前的空中威胁。这个防护罩是否将成为俄海军潜艇的常规防护措施,或是一次性装备,还有待观察。

日本搜救机器人首次亮相



日本陆上自卫队的视野-60机器人狗。

据外媒报道,近期,日本陆上自卫队计划引进的视野-60机器人狗,在日本能登半岛地震后的支援活动中首次亮相。

视野-60是美国“幽灵”机器人公司设计的一款四足步行类军用无人平台,主要执行情报搜集、监视、侦察任务和后送支援行动等。其行走速度较慢,约9千米/小时,活动半径10千米,但机动性和灵活性较高,能够在多种地形环境下使用。与轮式机器人自主车辆相比,视野-60机器人狗的机械复杂度较低,持久性和敏捷性明显较高,在灾后救援现场可承担多种任务。

视野-60机器人狗的另一特点是可以远程操作和自主行动,借助搭载的摄像头和其他传感器能进一步拓展操作人员视野,相关视频通过网络实时与后方人员共享。未来,视野-60机器人狗还将承担目标识别、判断等工作,日本自卫队主要将其用作基地警戒等。

美推出“灰鳍鲨”高超音速导弹



“灰鳍鲨”高超音速导弹。(示意图)

据外媒报道,近日在美国华盛顿举行的“海空天2024”国防工业研讨会上,美国洛克希德·马丁公司首次公开展示其为五代机研发的空军高超音速导弹——“灰鳍鲨”,引起外界关注。

据洛克希德·马丁公司在研讨会上透露的信息,“灰鳍鲨”导弹的最大速度超过5马赫,具备多模制导和多种目标打击能力。该导弹是竞标美军“替代攻击武器”项目的产物,目前该项目前景不明,但“灰鳍鲨”导弹已通过各项测试,可以“立即投产”。

目前,洛克希德·马丁公司未公布该导弹细节。外界根据“替代攻击武器”项目要求,评估出“灰鳍鲨”导弹的部分性能。该导弹型可能与挪威康斯伯格公司的NSM反舰导弹相似,射程约300至500千米,采用非吸气式固体燃料火箭发动机,复合制导头等,具备一定的反辐射和反舰作战能力,可由F-22、F-35、F-15、F-16和B-2等飞机搭载。此外,该公司还表示该导弹并非只有空射型号。

(曹亚铂 吕丰田)

美为F-22升级新传感器

■徐秉君 武传玉

据美国媒体报道,近日,美国爱德华兹空军基地的一架F-22战斗机,挂载新型隐身油箱和红外传感器吊舱进行试飞。报道称,这是美国空军针对F-22战斗机的一次重要升级,将缩小F-22战斗机与后继机型的差距。

F-22是美国于20世纪80年代开始研发的一款隐身战斗机,其设计目标是与苏制战斗机争夺空中优势。当时,无论是隐身性能、机载设备,还是火控系统,F-22战斗机均对苏制战斗机构成明显优势。因此,在当时已经具备相关技术条件的情况下,F-22战斗机并未安装红外搜索跟踪系统(IRST)。

近年来,随着后继机型的发展,F-22战斗机原有的机载配置逐渐落伍。特别是俄制战斗机大都配备红外搜索跟踪系统,而F-22战斗机除隐身性能领先外,其它方面的优势已不明显。更麻烦的是,由于当时设计并未预留改装空间,该机的后续升级颇为困难。

在这种情况下,美空军仍然执意对

F-22战斗机进行升级。究其原因,一方面,自美国战略重心转向亚太地区以来,由于五代机航程普遍较短,美空军迫切需要对其进行升级,以满足远距离作战需求。另一方面,美空军有意用F-22战斗机为“下一代空中优势”(NGAD)计划验证新技术,充当后者的“技术孵化器”,这样既能提升F-22战斗机的作战能力,又可以为“下一代空中优势”计划验证新功能。

美媒称,预计未来十年内,世界上最先进的战斗机需要具备更明显技术优势,才能应对数量众多且增长迅速的新兴威胁。当前,美空军正加速推进这一进程。在美空军2025财年预算申请中,单独列出一项F-22战斗机“传感器增强计划”,其中明确包括“先进红外搜索跟踪传感器”。目前,该计划正在实施当中。

F-22战斗机的新功能如果测试成功,可能为F-22战斗机保持空中优势地位提供帮助,直到“下一代空中优势”战斗机到来。



飞越山谷

■西 南

上图中,一架法制“阵风”战斗机正在进行低空飞行训练。战机从山间呼啸而来,掠过谷口边缘,并以大角度转弯,随后再次向谷底俯冲而去。巨大的发动机轰鸣声,久久回荡在山谷之间……

“阵风”战斗机是法国达索公司研制的一款第四代战斗机,最大飞行速度1.8马赫,具备对空、对地和对海打击,以及核打击等多种作战能力,低空突防更是“拿手好戏”。

低空突防并非“阵风”战斗机的“独门绝技”,而是包括“阵风”在内的第3、4代战斗机的常用战法。在非隐身作战时代,第3、4代战斗机常常采用低空飞行方式,以躲避敌方雷达的探测和防空导弹的打击,完成突防作战任务。因此,各国空军普遍重视低空突防战术训

练,同时因地制宜,借助峡谷等有利地形设立训练基地,其中最著名的当属英国的马赫谷。

马赫谷是一条大致呈东西走向的狭长山谷,也是北约成员国的低空飞行训练基地。在这里,战斗机的平均飞行高度仅76米,特殊情况下达到30米,几乎是贴地飞行。低空加上高速,对飞行员的精准操纵能力提出很高要求。国外研究表明,飞行员要达到低空突防作战要求,至少需要经过100小时以上的专项训练;而要保持对这种战法熟练运用,每年还需要投入大量训练时间。

严酷漫长的训练,带来巨大的实战效益。在世界空战史上,借助低空突防战术赢得胜利的例子不在少数。英阿马岛海战期间,阿根廷飞行员驾驶“超

军旗”战斗机,采用超低空突防战术,成功突防至英军舰队附近,将导弹射向“谢菲尔德”号驱逐舰。再比如,以色列空军在多次中东战争中,借助超低空突防战术对阿拉伯国家军队进行打击,特别是在长途奇袭伊拉克核设施的“巴比伦行动”中,将超低空突防战术发挥到了极致,取得了突出战果。

近年来,低空战场态势发生改变。在红外制导防空导弹的威胁下,“阵风”等第3、4代战斗机的低空突防作战面临极大挑战。尽管如此,对于各国空军中普遍装备的第3、4代战斗机而言,低空突防仍是重要的战术训练课目。



F-22战斗机挂载隐身油箱。