

美军如何设计下一场战争

决策中心战成为美军马赛克战概念发展新动向

■张元涛 王巍 林娟娟

自2017年8月马赛克战概念提出以来,美国国防部高级研究计划局每年围绕这一概念形成代表性成果,当前决策中心战成为这一研究的新关注点。

2019年12月,美战略与预算评估中心发布报告,正式提出决策中心战观点。2020年2月,该中心又发布报告,建议国防部在马赛克战概念中引入决策中心战理念,不断叠加决策优势,以形成对竞争对手的核心优势,掌握作战主动权。

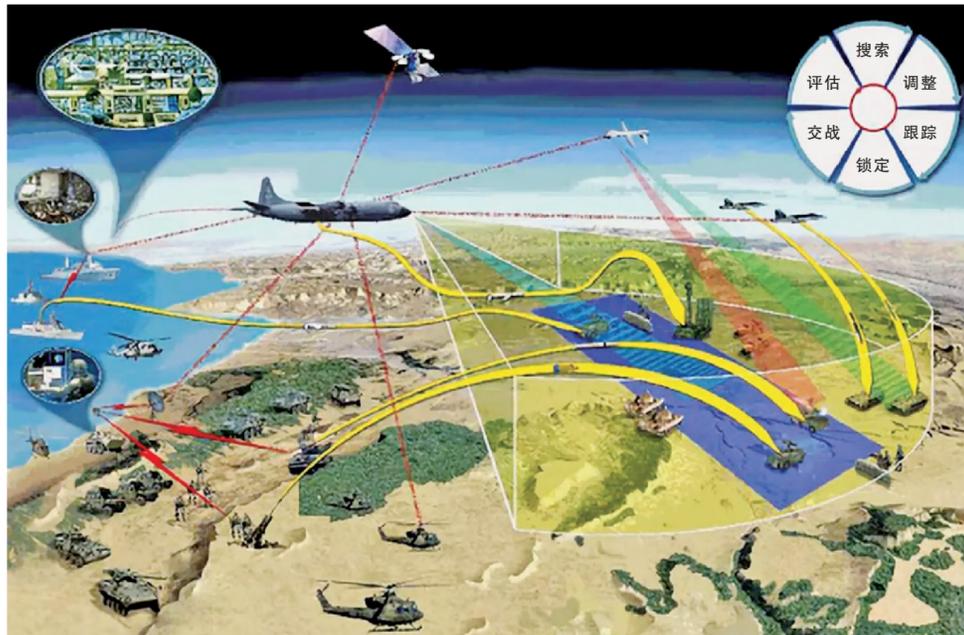
决策中心战是对博伊德经典“OODA”作战环(即“观察-判断-决策-行动”)理论的新阐释,强调以马赛克兵力为对抗主力,将作战重心聚焦于“判断-决策”环节,使对手陷入决策困境,降低其决策质量和行动效能。基于决策中心战的马赛克战融合诸多智能化元素,体现出“智能”“泛在”“分布”“优算”等特征。

瞄准大国竞争,创造作战优势

基于决策中心战的马赛克战,着眼于大国竞争的威胁与挑战,将各作战功能要素打散,通过网络将分散的“杀伤链”拓展成灵活机动的“杀伤网”,由此创造对竞争对手的多重作战优势,打一场让对手“看不懂的模糊战争”。

美军认为,当前对手拥有越来越多的先进传感器、无人机、远程导弹和智能水雷等武器系统,反介入/区域拒止能力不断增强,美军在印度-太平洋地区的“战略舒适期”已经结束,作战优势被不断“侵蚀”,执行任务面临严峻挑战。为此,美军期待借助马赛克战提供新的解决方案,补齐当前体系作战的能力短板。2018年9月,在美国国防部高级研究计划局成立60周年大会上,战略技术办公室主任格雷森表示,现代化作战体系好比由一块块小木头构成的拼图玩具,如果某一块小木头丢了,图板就不完整了。相比之下,马赛克战力量体系中存在许多小木块,“损失一个或几个无关紧要”。

目前看,马赛克战将加速推动美军从“以信息为中心作战”向“以决策为中心作战”转变,是智能化战争的表现形式。它将加速驱动美军从“掌控信息优势”向“掌控决策优势”转变,进一步提升打赢未来战争能力。



马赛克战作战示意图。无人机/有人机负责“O”(观察)环节,预警机充当通信中继,负责“D”(决策)环节,实施火力打击的舰艇编队、火炮和直升机负责“A”(行动)环节

作战任务,以形成决策优势,给对手造成混乱。

基于智能自主,强化认知优势

智能化辅助决策手段是实施决策中心战的重要支撑,能够向指挥人员提供接近T量级的数据处理能力和10毫秒量级以下的响应速度,对数量密集的自主/半自主系统和有人/无人平台混合编组,根据任务需求快速组合、打散和汇聚,创造让对手难以判断的复杂战场态势,摧毁对手的认知域。美国国防部高级研究计划局前任战略技术办公室主任伯恩斯曾描述这样的作战场景:4架无人机和4架有人战斗机组成“有人-无人”战斗编队,其中4架无人机分别执行侦察、通信、干扰和打击任务,但在混合编组条件下,对方“既不知道每个飞行器具备什么能力,又无法判断我们想要干什么”。这仿佛对手的战场态势图打上一层马赛克,己方真实意图则隐藏在“马赛克”之下。

基于决策中心战的马赛克战,注重全域、全程融入智能自主技术。各类传感器、武器平台及作战人员获取的海量信息,通过广域信息网上传至“作战云”,经过处理后生成战场态势图,依托“虚拟指挥官”自主感知战场态势,规划

聚焦流程对抗,形成决策优势

基于决策中心战的马赛克战,以博伊德“OODA”作战环为理论基础,但关注点并非第1个“O”(观察),而是打破对手的第2个“O”(判断),使对手在掌握战场态势信息条件下,仍难准确判断态势,陷入反复分析对方作战意图的“判断-决策”循环,难以进入“A”(行动)环节,组织实施对抗行动。

借助马赛克战,未来指挥官可以在战场上快速塑造态势、灵活机动布势、持续刷新态势,使对手难以有效跟进或疲于应对。另外,未来马赛克战力量体系的构建周期可能降低到以天、小时甚至分钟为单位。美国国防部高级研究计划局官员声称,以往海军陆战队组建并训练一支空地任务连的时间是18个月。在马赛克战概念下,其组建时间可能缩短为几小时甚至几分钟,这种速度完全颠覆传统人员对塑造战场力量体系的认知。通过近实时化构建力量体系,快速变换作战体系,制造复杂多变的战场环境,增加战场的混乱性和不确定性,迫使对手陷入“判断-决策”困境,迟滞其行动能力。

注重分布杀伤,赋能行动优势

“全域泛在、分布杀伤”是基于决策中心战的马赛克战的行动特征,也是指导兵力设计的重要准则。马赛克战统一各类传感器、通信中继和火力平台等各“端”的交互操作标准,基于泛在组网技术,将全域兵力“马赛克化”后,分为观察、判断、决策、行动等模块,形成由大量单一功能平台组成的弹性作战体系,从而有效拓展作战范围,提升打击效果。例如在地面作战中,当特种作战小队发现敌地空导弹阵地后,通过无线电台呼叫上级火力支援,智能化指挥系统将自动匹配最佳打击手段,可能是部署在附近的某炮兵旅、某舰驱逐舰或某架无人机等。

总之,在基于决策中心战的马赛克战概念牵引下,基本作战功能单元可以根据任务需求快速聚合与解散,对手很难识别作战单元的内部控制和真实作战意图。马赛克战力量体系将根据任务需求组成任意杀伤网,其中存在无数杀伤链,能同时对多个目标形成多路杀伤,令对手防不胜防。由于杀伤网中存在大量冗余节点,因此整个作战体系具有更好的弹性,整体难以被干扰或破坏。即使部分节点遭破坏,也不影响作战体系的整体效能。

近日,美国海军首次从F/A-18E/F“超级大黄蜂”战斗机上试射一款新型智能炸弹,代号“风暴破坏者”,正式编号为GBU-53/B。这款炸弹的最大特点是具备全天候打击能力,能够在恶劣天气条件下精准打击移动目标。美方研发人员称,这款炸弹的出现标志着美军战机对地攻击能力大幅提升。对此,俄罗斯军事专家不这么认为,并称俄防空导弹系统能够对其进行有效拦截。

老炸弹升级特色鲜明

据报道,GBU-53/B炸弹试验工作自6月起开始实施,将于年底前完成。这款炸弹能够摧毁距离73千米处的目标,在投放到目标区域后能独立追踪并攻击目标,无需人工干预。由于总重仅113千克,F/A-18E/F“超级大黄蜂”和F-15E“攻击鹰”战斗机可携带28枚该弹。另外,F-35“闪电”战斗机也将配备这款炸弹,最多搭载24枚,B-1“枪骑兵”战略轰炸机可携带96枚,B-2战略轰炸机可携带100枚以上。

研发人员称,该弹配备3种制导系统,其中毫米波雷达使其具备在恶劣天气条件下的制导能力,不受大雨、大雾等干扰,准确识别目标。红外制导系统能够使炸弹追踪并锁定目标热源,具备打击移动目标能力。激光制导使炸弹在激光指示下准确打击目标。美军事专家称,得益于这种制导模式,GBU-53/B炸弹比现有智能炸弹的作战效率高得多。这款炸弹的另一特点是能够独立选择预先选定的目标。由于采用双向双频数据链路,炸弹在飞行过程中可改变飞行轨迹,打击不同目标,包括高速移动目标。该项目主管称,这是目前唯一在恶劣天气或有灰尘和烟雾情况下仍能精确击中移动目标的炸弹。

难突破俄军防空系统

事实上,GBU-53/B炸弹是由上世纪80年代研发的一种老炸弹升级而来,其升级改造工作始于2010年。正因如此,俄军事专家称这款所谓新炸弹没有技术特色,且很容易被雷达发现,进而被防空系统摧毁。

俄军事专家表示,俄罗斯拥有全天候战术防空导弹系统,如“道尔”-

美新型智能炸弹获评不高

■柳军

M2和“铠甲”-S1弹炮合一防空系统,均能有效对抗这款炸弹。除战术防空导弹系统外,俄罗斯还拥有S-400和S-500防空导弹系统。这些中远程防空系统也可有效对抗GBU-53/B炸弹。此外,俄军的电子战系统也能对美军战机实施干扰,使其无法将炸弹投放至预定区域。国际机器人武器控制委员会成员古布德称,GBU-53/B炸弹的高度自动化将带来一定风险。该炸弹能够穿透禁区,独立执行搜索和摧毁目标等任务,但这也让其具有极高出错率,可能引发敌对双方冲突进一步升级。



GBU-53/B炸弹



■裕白

从5月底开始,俄黑海舰队陆战队新兵集中进行为期一个月的联合武器训练。其间,新兵学习使用各种制式单兵武器,掌握基本战术技能。在训练的最后阶段,新兵还将专门学习如何使用单兵便携式武器摧毁敌方坦克。

为保证训练效果,俄军专门调集多辆T-72B3主战坦克作为教具。反坦克训练开始后,新兵隐藏在挖好的壕堑中,T-72B3坦克从上面驶过,随后新兵从壕堑中探出身,向坦克尾部投掷反坦克手榴弹。

这套步兵反坦克训练沿用苏军在冷战期间的训练内容,但坦克从新兵头上驶过是卫国战争时期苏军应对德军“闪电战”的对策。

1941年6月22日,纳粹德国入侵苏联。在“巴巴罗萨计划”初期,苏军步兵

面对汹涌而来的德军坦克时几乎无招架之力。战前制定的红军步兵操典规定反坦克阵地每公里仅有4门反坦克炮,士兵们依靠集束手榴弹和燃烧瓶近距离攻击德军坦克。然而,战场上大部分苏军新兵眼见大批德军坦克隆隆驶近后都陷入巨大恐慌,完全忘记训练时学到的作战技能。

为抵抗德军装甲部队,苏联红军官兵用木头做成坦克,从壕堑顶部反复通过,帮助士兵克服对德军坦克的恐惧。2016年上映的影片《潘菲洛夫28勇士》中真实还原这一场景:苏联士兵借助木头坦克反复练习用燃烧瓶和集束手榴弹对付德军坦克。

战后,苏军将坦克从掩体上部碾过作为新兵必修课,并将其命名为“闯入坦克”。冷战期间,西方国家通过情

报了解到“闯入坦克”的各项训练细节,认为苏军的相关训练确实有助新兵克服恐惧心理。事实上,冷战期间,装备反坦克手榴弹的苏联士兵始终对北约坦克保持警惕。

战后主战坦克的防御力有了大幅提升,但坦克的侧后方始终是薄弱点,容易遭受攻击。近年来,俄军一方面大量装备各种单兵便携式反坦克火箭筒,另一方面仍将自上世纪50年代起装备的RKG-3反坦克手榴弹作为制式步兵反坦克武器,保持对潜在对手坦克的威胁力。不难想象,未来俄军新兵仍将体验坦克从头顶上空碾过的刺激。

图文兵戈

警惕新型神经武器发展动向

■王小明

神经武器横跨化学武器和生物武器领域,包括镇静剂、神经致幻剂、有机神经毒剂等人体机能抑制剂。国际上,《禁止化学武器公约》和《禁止生物武器公约》是管制神经武器的主要机制。近年来,新型神经武器逐渐浮出水面。从技术驱动看,随着脑科学、纳米技术等交叉融合,应用新型神经武器能够完成作战、情报等任务。从应用场景看,全球冲突日益呈现出不对称特征,军事部门关注使用神经武器“影响”人类思想和行为的可能性。

针对新型神经武器的可能形态与发展趋势,有观点认为国际社会既有管理体系存在漏洞,宜未雨绸缪,加强前瞻谋划。

可能的新型神经武器

人体机能增强药物。与人体机能抑制剂用途相反,神经兴奋剂、认知增强剂等人体机能增强药物可促成人体智能、心理素质和超常发挥,达到与外部装备、技术高度协同,提升人员作战能力。

新型人工合成病原体。当前一些基因编辑技术能够识别、利用人类和动物神经系统的结构、功能和异常,这种对神经系统的精细操控能力可能诱发相关行为“避开”相关国际条约限制,研发可精确入侵、篡改神经系统的新型人工合成病原体。

具备神经活性的纳米颗粒。纳米技术已被证明在作战、情报等领域具有实用意义。例如,利用纳米技术可向神经系统输送活性大分子,或对这些大分子进行生物伪装,产生类似传统神经武器的效果。另外,插入神经系统的纳米设备也可干扰或控制神

经系统。

控脑设备。新一代脑机接口设备可精准控制神经系统的信息处理功能,操控或干扰人的思想行为,诱导控脑武器的开发。同时,目前生物医学科研过程产生大量有关人类智力、情感、心理和社会行为数据,并通过网络存储、共享,易于被攻击和窃取。这些数据可用于刻画个体和群体的生物学特征,精细区分特定目标人群,进而加速控脑设备的研发。

管控神经武器任重道远

《禁止化学武器公约》和《禁止生物武器公约》是当前国际社会管制生物武器、化学武器的主要机制。然而,美军特种作战司令部约瑟夫·德弗兰科、美国国防部大规模杀伤性武器研究中心黛安·迪尤利等人的研究认为,这些条约存在缺陷。例如,仅涉及过去使用过的生物武器和化学武器,对神经武器定义模糊,目前的生物武器不包括人

体机能增强药物、通过基因编辑和纳米工程技术开发的新型病原体、可武器化的脑机接口设备等。如果对此不加管控,未来可能出现多种新型神经武器,产生超越传统神经武器的精确攻击和社会群体袭击等。

2004年,《联合国安理会第1540号决议》通过。该决议旨在约束各类社会组织生产和获取包括神经武器在内的大规模杀伤性武器。然而,执行该决议取决于各成员国的主动参与,如果缺乏适当监督和合作,相关国家和非国家行为体很可能绕过条约规定,以“防御性”或“情报”为幌子,开展神经武器研究等。

管控神经武器任重道远。事实上,出于军事、情报和国家安全等目的,许多国家对神经科技的关注与应用,已经证实这一点。而作为一种预防性策略,分析、预测相关领域发展趋势变得越来越重要,如加强与科研机构合作,监测相关项目研发进度,关注当下全球安全战略态势等。