

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

从“赛博战”到“马赛克战”

■杨存根

编者按

理论是行动的先导。加强作战概念创新、推动作战指导革新,历来是世界各国军队培塑军事优势的重要途径。近年来,美军先后提出“赛博战”“马赛克战”等前沿作战理论,以期实现作战模式这一“生产关系”能够更加适应作战能力这一“生产力”的发展。通过对比分析这两种作战理论,世人可以一窥美军作战能力建设思路的变化,特别是认清“马赛克战”的制胜机理,从而有的放矢,找到有效制衡之策。

从威胁应对到战争设计——主动塑造,牵引作战能力提升

●从威胁应对到战争设计——主动塑造,牵引作战能力提升

“基于威胁”或“基于能力”是军队作战能力建设的两条基本途径。“基于威胁”体现需求牵引,聚焦解决近中期现实问题,是军队作战能力建设应遵循的基本规律;“基于能力”体现目标牵引,瞄准未来战略使命,以新作战理论支撑战略构想,是军队作战能力创新超越的必由之路。从“赛博战”向“马赛克战”的发展,体现了上述两种途径内在规律的差异和演进,也反映出美军近年来推进作战能力建设思路理念的变化。

概念发端新变化。网络空间,最初为解决人类的通信需求而生,后来逐渐演变为一个独立于陆、海、空、天之外的新作战域,由此衍生出以争夺网络空间制权为核心的“赛博战”。与之相比,“马赛克战”是美军为继续保持战略优势地位,直接瞄准竞争对手而主动开发设计的新作战概念,其形成过程体现了需求牵引与能力牵引的融合,战略性、主动性、牵引性更加突显。

技术运用新思路。“赛博战”强调,通过研发新一代技术支撑作战概念转化落地。“马赛克战”则跳出这一模式,不过分强调研发新一代装备技术,更加关注对军民通用技术的快速转化,对成熟技术的增量迭代。其基本思路是立足现有装备,按照类似网约车、众筹开发等服务类平台的运用理念,通过模块升级和智能化改造,将各类作战系统单元“马赛克化”为功能单一、灵活拼装、便于替换的“积木”或“像素”,构建形成动态协调、高度自主、无缝融合的作战体系,体现了新的技术驱动思路。

路径发展新设计。“赛博战”作为网电空间的伴生概念,网电空间发展到哪里,“赛博战”就跟进到哪里,总体上先考虑“客观”的物质条件,再进行“主观”的

概念设计,在路径发展上具有较强的依附性。“马赛克战”则先由“主观”再到“客观”,通过开发可动态调整功能结构的兵力设计模型,使其能够适应不同作战需求及战场环境变化。

由此可见,“马赛克战”相比“赛博战”等以往作战概念,其目标更加明确、技术更加成熟、路径更加可靠,体现出美军主动塑造的思路转变。

●从网络中心到决策中心——群体智能,实现体系最优释能

人工智能技术是信息时代的关键变量,也是“马赛克战”体系发展的核心增量。“赛博战”强调“网络中心”,“马赛克战”则紧紧扭住人工智能技术的前提下,以群体性智能技术实现体系最优释能,为智能化时代的战争制胜机理赋予新的内涵。

以“快”制“慢”,夺取认知先机。未来战争,战场形势瞬息万变,时间要素的权重不断上升,“快”对“慢”可以形成近似降维的作战打击效果。“马赛克战”通过运用数据信息技术和人工智能技术,提升己方“OODA”环的闭环决策速度,拓展并行决策广度,降低组环决策粒度,加快体系作战进度,在整体上塑造始终快人一步的“先手棋”态势,旨在牢牢控制战场认知决策的主导权。

以“低”制“高”,积累成本优势。与追求高端武器平台的传统作战理念不同,“马赛克战”注重利用人工智能技术对现有武器平台及作战资源的挖潜增效。通过在众多中低端武器平台上加载运行智能算法和特定功能模块,使其达到媲美高端武器平台的作战性能,整体上提高了武器平台投入产出的效率

比,进而积累形成成本优势。

以“散”制“聚”,谋求持续生存。“马赛克战”强调采用化整为零的去中心化思路和非对称制衡理念,使用开放系统架构,在各类有人/无人平台上分散配置侦察、定位、通信、打击等各类功能,实现力量的分布式部署。同时,依托智能算法提升各平台的自组织、自协同、自主攻击能力,实现形散神聚、火力集中。当部分作战平台被消灭、干扰或剥离后,整个作战体系仍然能正常运转,从而增强兵力集群的战场持续生存能力。

以“动”制“静”,提升体系弹性。“马赛克战”强调进一步突破各作战域壁垒。通过把不同作战域中固定的“杀伤链”变成可动态重构的“杀伤网”,将“OODA”大环拆解为小环,单环分化为多环。根据作战进程和作战需求的变化,依托智能组网实现作战力量的动中拆分、动中调用、动中组合。如此,一方面可增强作战体系的灵活性、适应性;另一方面还可对冲抵消复杂网络的节点聚集效应,使对手难以找到破击己方体系的关键节点。

“马赛克战”为智能化作战提供了一种可借鉴的参考原型。但同时,作为一种理想化的兵力设计和运用框架,“马赛克战”还需要与之紧密配套的技术、条令、政策等配套支持,距离完全实现还有很长的路要走,与传统作战体系共存的局面将长期存在。

●从要素集成到体系重组——动态结构,增强作战体系弹性

结构和关系往往决定着功能和性质。“赛博战”与“马赛克战”建构于信息时代共同的物质基础,遵循相同的演进范式,但体系构建的原理和效果有所不同。“赛博战”形成的体系结构静态可解构,而“马赛克战”则按照一

定构规则动态组合功能单元,形成具有自组织、自适应特征的弹性体系结构,类似一种“动态黑箱”,常规手段难以跟踪预测。而这一弹性结构常常“涌现”出新的能力,为作战体系赋能增效。

网云融合发展,使作战时空更加动态可控。网和云是信息化作战体系运行的基础环境,重塑了传统作战中情报、指控、打击、保障的流程要素,同时衍生出新的作战时空。“赛博战”主要聚焦网电空间,其作战时空相对静态。“马赛克战”则不限于单一作战空间,在信息基础设施网随云动、云网一体的发展趋势下,可进一步深度链接有形无形空间,作战时空边界更有弹性,作战资源配置更加灵活,作战体系结构更具动态。

数据跨域流转,使作战控制更加无缝协同。在指挥控制环节,“赛博战”关注的重点是联合指挥机构对作战单元的指挥控制,数据跨域交换流转主要集中在战区战场。“马赛克战”则进一步将联合指挥的层级下沉至战术末端,通过数据在战术层面的自主跨域交换和无缝流转,实现各类数据孤岛按需集聚为数据集群,进而产生显著的“溢出”效应,让作战指挥控制环路动态、离散、敏捷、并行的特征更为明显,更加有利于实现各作战单元按需敏捷衔接、高效协同行动。

算法全维渗透,使体系运行更加自主高效。算法是人的意识在网络空间的映射,形成了由意图转化的编译代码和由知识转化的神经网络两种基本形态。在“赛博战”中,编译代码大量应用,神经网络只在局部应用。在“马赛克战”中,算法又扩展出塑造规则,提供引擎两项关键职能,运用的广度深度更加突出。塑造规则以编译代码为主,辅以神经网络,构造“马赛克战”体系的流程框架和运行逻辑,为其不确定性、适应性和能力“涌现”性奠定结构基础;提供引擎则主要将智能算法模型分发至边缘要素运行,形成知识扩散效应,从而全面提升“马赛克战”体系的智能自主作战能力。

边缘自主释能,使作战样式更加灵活多态。边缘是各类有人/无人作战功能单元的抽象模型,也是体系能力“涌现”的直接来源。“赛博战”体系中,边缘要素与上下级指控流程紧密耦合,处于精确受控之下。“赛博战”体系中,边缘要素的感知、交互、推理、决策能力大

大提升,其“OODA”环不必回链至上级指挥机构,有利于支撑形成高低搭配、有人/无人结合的去中心化作战集群形态,可以赋予边缘要素更多自组织权限,明显增强了战场对抗优势。

可见,如果称“赛博战”为精密的战争机器,“马赛克战”则可以视为一种能够激发作战能力动态生长的复杂“生态”,网云、数据、算法、边缘所产生的新变化,促进形成了动态复杂的“体系结构”。这一结构又反向调控着要素、平台和系统,不断涌现出新的能力,为作战体系赋能、演进发挥着重要作用。

●从体系破击到复合对抗——辨析优劣,寻求有效制衡之策

“马赛克战”一定程度上代表着未来联合作战形态发展的可能方向。应当充分分析把握“马赛克战”的制胜机理,将信息通信领域作为打破传统战争时空界限的新质新域加以塑造,打造网云赋能作战新概念,建强国防信息基础设施支撑保障能力,突出军事信息网络安全防御能力,增强战略战役指挥机构运行的保底支撑能力,不断完善网络信息体系。

另一方面,“马赛克战”理论的出现,使得打击夺控有限目标节点的传统作战手段,难以达成毁点断链的体系破击效果。但应当看到,任何体系都有其固有矛盾,“马赛克战”看似“无懈可击”的去中心化结构,仍可以找到有效破链的方法路径。比如,把握其体系复杂性特征,利用其关联关系依赖性,突出针对通信网络的功能抑制,构建网电复合攻击路径,实现对作战体系各单元的拆解孤立;把握其结构耗散性特征,利用其外部信息依赖性,突出针对信息数据的伪装误导,促使作战体系向信息封闭、信息过载等非正常状态转化;把握其群体自主性特征,利用其关键技术依赖性,突出针对智能算法的对抗降效,抑制各作战单元的算法内驱力;把握其功能非线性特征,利用其未知脆弱性,突出战场差异化打击评估,以更高的效率和更快的速度试探、发现作战体系失衡点,寻找体系破击的关键弱点。

(作者单位:61001部队)

观点争鸣

当前,无人作战是军事理论研究的热点之一。各种无人作战理论、各类无人作战装备、各国无人作战发展构想层出不穷,给人一种“乱花渐欲迷人眼”的感觉。在一些研究中,更是言必称“无人”,文必讲“智能”,出现了“无人作战可以包打一切”“未来联合作战就是无人作战”的论调,部分内容过于标新立异,背离了战争形态演变和军队建设发展的实际。面对这种情况,一定要保持清醒头脑,理性思考无人作战的发展。

理性把握无人作战定位。近年来,无人作战力量在几场局部战争中崭露头角、表现不俗,显示出强劲的发展势头。但受制于装备数量、体系融合、技术壁垒等因素,目前无人作战力量执行的多是战术层级的任务,战略战役层面的运用还处在探索阶段,难以独立决定战争胜负。采取的控制模式也是在回路中参与、人在回路上监控,还不具备人在回路外完全自主遂行任务的能力,远达不到“包打一切”的程度。而且,当前不同作战域的无人装备发展还不均衡,融合技术还不成熟,协同理论还不完善。无人作战更多是配合有人作战遂行任务,是有人作战力量的补充和加强,主要承担某些有人作战力量完成不了的任务,但还不是联合作战的主力,对此应有清醒认识。

对无人作战应多些理性思考

■高庆龙 杨凯

军人就要有血性

■孙现富

挑灯看剑

血性,是流淌在军人血脉的制胜基因,是打胜仗的力量支撑,是勇往直前、不惧生死的战斗激情。不论是热血男儿,还是铿锵玫瑰,是军人就要有血性。没有血性的人不配做军人,没有血性的军队就没有战斗力。南宋岳飞将军的军队英勇善战,无坚不摧,其帐下的将士就非常具有血性。从岳飞吟诵的诗句“壮志饥餐胡虏肉,笑谈渴饮匈奴血”可见一斑。

作为军人,如果缺少血性,犹如精神缺钙,思想缺魂,没有战斗意志,丧失打赢信心。清朝“八旗兵”入关时,也是骁勇善战。然而,在经历了刀枪入库、马放南山的歌舞升平后,虎狼之气沾染了娇气,铁骑雄兵变成了不堪一击的“老弱兵”。正是他们丧失了自已应有的血性,才有了百万清兵惨败于英法联军的教训,才有了丧权辱国的奇耻大辱。

前事不忘,后事之师。守望和平,是军人职业最高的精神境界,但军人生来是要打仗的。面对生死考验,军人就应有“醉卧沙场君莫笑,古来征战几人回”的气魄和“为有牺牲多壮志,敢教日月换新天”的血性。血性是战斗精神、血性胆气,核心是一不怕苦、二不怕死。正是这种气势、勇往直前的雄心壮志,才有了无论在任何艰难困苦环境下,只要还有一个人,就要继续战斗下去的豪迈气概。

善于看“天”打仗

■胡建新

群策集

●看“天”打仗,一个看似古老的话题,却蕴含着深邃而崭新的学问,应该对其悉心钻研、砥砺前行。

1944年6月4日,盟军集中数十个师、1万架飞机、几千艘舰船,准备实施诺曼底登陆作战。此时,在大西洋上巡弋的盟军气象船和气象飞机传来消息,今后3天英吉利海峡将在低压槽控制之下,舰船出航十分危险。就在指挥官们心急如焚而又一筹展展之际,有位气象学家提出一份分析报告。他认为有一个冷锋正向英吉利海峡移动,而在冷锋和低压槽之间的6月6日,可能有满足登陆基本条件的天气。于是,盟军统帅部决定在此日实施登陆作战,将它定为“D”日。一次对天气条件的有效利用,为盟军顺利展开行动奠定了基础。

天气,历来与战争有着不解之缘。孙子云:“故经之以五事,校之以计,而索其情:一曰道,二曰天,三曰地,四曰将,五曰法……天者,阴阳、寒暑、时制也。”“知天知地,胜乃不穷。”“知战之地,知战之日,则可千里而会战”。战争经验表明,天气对作战行动的影响是显而易见而又至关重要的。狂风呼啸会影响枪炮射击的精度和舰船航行的速度,大雨滂沱会妨碍部队行军和装备物资投送的速度和安全性,迷雾会降低武器运用尤其是火力打击的效率和准确率,积云会制约航

空兵起飞、降落和空中机动,等等。中国古代打仗,就十分讲究“天时、地利、人和”,而“天时”则位居其首。元朝末年都阳湖之战,朱元璋巧妙利用大风,先是顺风放炮,后又乘风放火,毁敌数百艘战船并歼其主力而赢得胜利。郑成功熟读海洋气象,针对潮汐变化特点规律,选择最佳时机扬帆起航成功登陆,而后又突破敌军岸防,一举收复台湾……这样的战例不胜枚举。

如果说,过去战争中军队只能被动地适应天气、最多也只能积极地利用气象因素为作战行动提供有利条件。那么,随着科学技术的发展和武器装备的发展,军队则可以更多地主动作为,通过改善和改变气象条件而掌握战争主动权。二战期间,英军就曾运用加热烟雾装备在机场烟雾,保障战机的起飞和降落;美军曾在意大利沃尔诺河上空人工造雾,掩护部队完成渡河行动。在未来信息化智能化战争中,更能够依托运用高新技术武器及其先进科技手段来控制天气、改变气象条件。譬如外军在研的气象武器,就可以人为地制造地震、海啸、暴雨、山洪、雪崩、热高温等自然灾害。通过改造和重塑战场环境,达到为己所用、于己有利的作战目的。由于气象武器不是通过释放较少能量、激发自然界气象变化所蕴藏的巨大能量,形成“蝴蝶效应”,实现“催化”和“倍增”式超强释放,因而比传统大规模杀伤性武器效力更大、危害更烈。气象武器等高新技术武器的问世,将给看“天”打仗带来更大不确定性,给在复杂气象条件下作战带

来更多威胁,也给抵御和消弭其破坏毁伤作用造成更大困难。

既然天气对作战行动有着严重影响,那么,对天气的利用和驾驭,对“天时”的把控和争夺,也就成了战争制胜链条中的重要环节。为了掌握作战主动、赢得战争胜利,指战员都应该学会看“天”打仗。首先,要学会见“天”行事。凭借丰富的气象知识和经验,运用先进的专业装备和设施,搜集获取作战区域内精确、实时、全覆盖、全过程的气象情报资料,并在此基础上进行精准而缜密的分析和研判,为及时掌握和有效利用气象条件做好基础性、技术性保障,进而为作战行动提供有力的气象辅助决策。其次,要善于趋利避害。准确区分气象条件中哪些是对己方作战行动有利的,哪些是无利甚至是有害的,从而区别情况、科学决断。面对良好的气象条件,应当抓住机遇、迅即行动,不让天赐良机失之交臂;面对不良的气象因素,应当审时度势、择机而行,最大限度地变被动为主动、化不利为有利。再次,要勇于主动作为。一方面,要主动利用适当的气象条件,善于在看“天”打仗上洞察先机、先发制人;另一方面,要采取各种先进手段,主动改善和有效驾驭气象条件,善于在看“天”打仗上别出心裁、出奇制胜。尤为重要,针对敌人可能使用的气象武器等高新技术武器装备,要有切实管用的技术手段和战术战法,敢于针锋相对、先发制人,善于化险为夷、化危为机,让“天时”能够为我所用。

理性辨析无人作战优劣。人工智能、虚拟仿真等技术的发展,赋予无人作战新的内涵,使它具备了续航时间长、空间多维、作战效能高、行动精确等特点。但任何事物都具有两面性。在具备有人作战无法比拟优势的同时,无人作战也存在一些明显劣势,比如指挥控制手段要求高、容易受到电磁干扰等。根据美国布鲁克斯学会估算,美军在阿富汗战争中使用无人机实施的打击行动,造成平民与武装分子的伤亡比例高达10:1。这种平民伤亡比例远远超出传统战争伦理的界限。虽然无人作战力量运算能力强、反应速度快,但更多只是“冷冰冰”地机械式执行,缺乏人类特有的逻辑判断能力,是否能担负未来联合作战的主力,还有待商榷。

理性规划无人作战发展。从战争实践和作战理论发展看,无人作战无疑是当前需要重点关注的前沿问题。但是在规划无人作战发展时,应当看到,发展无人作战需要巨额财力和先进技术手段作为支撑,不能过于标新立异,脱离实际搞建设。规划时,既要考虑当前,又要着眼长远。应结合有人力量的现实情况和趋势,与有人作战一体规划、一体设计、一体推进,科学制订时间表和路线图。要加强顶层设计,细化流程管控,将作战理论、武器装备、人才培养、实践操作统筹谋划。注重创造性地发展无人作战概念和协同理论,将有限的财力和资源投入关键作战领域的武器研发,加强人才梯队培养,加强问题研判和实战化演练,真正实现跨越式发展。

马克思主义战争观认为:武器是战争的重要因素,但决定战争胜负的始终是人。对待无人作战,要多一些理性思考,多一些发展的眼光和思维的观点。要明白无人并不是完全替代人,无人背后依然是人,是在决定什么时候是有人、什么时候是无人,人始终是战争的主体和决定因素。