



“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

智能化视阈下的认知域作战

■张智伟

要点提示

●实践证明,认知域作战打破了传统意义上的线上线下的数据壁垒,通过综合利用电信网、互联网、物联网等渠道,借助先进算法,发起者可以有效切换各种空间,优选作战样式,甚至聚焦私密空间、公共空间精准释放干扰信息,从而实现传统作战方式达不到的效果。

●在未来的认知域作战中,科学和逻辑等理性因素对个体认知的影响极有可能被削弱,认知对抗或将成为情感与情感的较量。

当前,智能化技术的快速发展,正全方位变革信息传播的逻辑,使信息对思维意识的影响更加深刻和全面,人的大脑认知真正上升为军事对抗的重要场域。智能化时代,信息传播机制的不断演进将从多方面体系化重塑认知对抗,从而推动认知域作战发生根本性变革。

人工智能成为认知域作战的主要驱动力

智能化时代,信息传播以数据为依托,人工智能技术贯穿于信息采集、生产、反馈等全过程。人工智能这一颠覆性技术在军事领域的广泛深入应用,将是未来认知域作战筹划和实施等整个过程的关键支撑。

人工智能技术将贯穿未来认知域作战多场景。在认知域作战行动部署、节奏把控等过程中,参战各方依托先进算法作为行动的“调控者”“把关人”,来源于各个作战域的大量关于战场行动的信息,为交战各方高效决策和实施认知域作战提供驱动力。实践证明,认知域作战打破了传统意义上的线上线下的数据壁垒,通过综合利用电信网、互联网、物联网等渠道,借助先进算法,发起者可以有效切换各种空间,优选作战样式,甚至聚焦私密空间、公共空间精准释放干扰信息,从而实现传统作战方式达不到的效果。

此外,人工智能从赋能单环节向连接作战各环节、全流程演变。当前,人工智能在信息传播中还局限于定位、目标受众,以提高信息和信道的匹配率。未来认知域作战,人工智能将在认知域作战筹划和实施各环节“一站式”发挥作用,并不断强化各环节之间的耦合。外军认为,未来认知域作战中,可利用数据差异化投送,启动机器人瞬时制造舆论潮流,影响认知效果。战略战役层面,可基于长期跟踪数据和不断调整优化的算法策略,测算不同地域、群体认知态势,辅助决策者规划核心叙事、主要议题等,从而调控行动实施和协同动作。

自主对抗成为认知域作战的显著特征

随着智能程序从协同传播、参与传播到自主传播,以及智能终端的联结生态的不断扩大,未来战场上,官兵将越来越多地可以接收到智能程序、智能终端发送的各类信息。而在虚拟空间、数字孪生体、虚拟人之间的互动沟通,将会传导作用于现实世界的认知。从智能化条件下的认知域作战的发展趋势来看,人的介入度将逐渐降低,信息弹药的采集、合成、发送将更加自主高效,话语策略、行动策略的制定执行更趋自主化,整个流程节奏空前快捷。但就结果而言,人仍是认

知域作战的最终目标,由自主化武器赋能加速的流程会不断强化对认知的控制。

借助智能程序、智能终端、数字孪生体、虚拟人等自主对抗工具,参战各方将在认知域作战态势布设、时空运用、信息内容设计等方面拥有更多灵活性,信息真伪对抗将更加突出。未来的认知域作战,自主化武器将有可能突破向大众的“灌输式”传播、面向特定群体的“滴灌式”传播,将成为认知域作战的常见样式。智能程序、智能终端由于具有批量复制部署、不间断运转等特点,能够支持开发更多更复杂的行动样式。如可以围绕特定议题、瞄准特定攻击对象,迅即调动海量社交机器人,轮番集中扩散信息、或利用围绕特定个体的智能设备采集相关数据,运用对话机器人、虚拟人与个体长期伴生互动、持续诱导,以达成作战目的。

未来认知域作战,自主化武器隐蔽操控认知域战场将成为常态,社交机器人可以根据需要制造假舆情、假热点,从而产生更多的个体感知迷雾;智能合成技术将降低虚假信息制作门槛,从而增加鉴别成本和难度;机器人账号、虚拟人信源将更加难以甄别,“一对一”的认知欺诈日益普遍。

情感冲突成为认知域作战的突出属性

智能化时代,新技术将拓宽人类的认知范围、加深人们的感知程度。扩展现实、元宇宙等技术将更加全息、透明地呈现战场环境、事件现场等,且场景可感知可交互,受众在认知事件真相时将会更加受制于感性逻辑的影响。

得益于移动互联网的发展,信息传播的迅捷度快速提高,通过大批次的信息短时间内集中释放,可极大压缩个体的反应时间,使个体难以进行

深度思考。在事件全貌完整展现之前,受众往往已形成立场倾向甚至将注意力转向新焦点,依据碎片化线索输出结论的模式加剧了对信息的非理性、情绪化反应。在未来的认知域作战中,科学和逻辑等理性因素对个体认知的影响极有可能被削弱,认知对抗或将成为情感与情感的较量。在诉诸理性和诉诸感性的抉择中,参战各方越发注重以情动人,通过感性手段激励、占据甚至极化目标对象心智,主导认知域对抗态势。

智能化时代,认知撬动愈加倚重感性争取。一方面,以情绪唤醒策略增强认知共振。未来的认知域作战,行动发起者通过把残酷激烈的交战画面、战后惨象或参战士兵伤亡过程与现状有所选择地呈现于受众眼前,以此强烈刺激受众情绪,唤醒受众内心深处的情感认同。人作为传播网络的节点,通过智能算法可搜集各类体征数据,使行动发起者得以较准确地研判信息产生的情绪效果,从而动态调整内容,强化情绪反应。行动发起者通过数据计算选定具有相似理解语境、相同情感特质的群体,或选定易受影响、具有较大影响价值的特定个体,通过靶向传播同质化的信息流,从而激发其群体认知共鸣。

另一方面,以道德裹挟策略激发价值认同。面对累积加重的碎片化、非理性认知反应模式,作战行动发起者可通过二元对立的话语体系占据道德高点、汇聚利己价值认知洪流,进而实现裹挟效果。智能传播环境下丰富的呈现形态、直抵民众的社交渠道,为行动发起者运用这一策略提供了便捷手段。近年来的局部战争中,技术演进对道德裹挟策略的促进已逐步体现,如社交媒体将以往的秘密外交暴露于民众面前,交战各方首脑政要运用这一手段,直播或全程公开与别国决策层、精英群等的沟通细节,话语策略也愈发突出道德仲裁

和批判,从而影响、刺激国际民众支持己方价值立场。

万物互联扩展认知域作战的战场空间

随着信息传播技术的发展,社交媒体逐渐成为塑造认知的主要战场,交战各方的机构、个人与民众通过社交媒体可以直接接触并产生相互关联,从而使全天候的认知争夺成为可能。

智能传播时代,万物互联成为新的社会连接模式,传播主体、传播行为无处不在。在此影响下,认知域作战空间将拓展至智慧物联网终端、场景,并延伸到实体空间和虚拟空间两个世界。万物互联导致认知域作战空间的泛在,将进一步推动作战主体的泛在,自然人、具备信息收发能力的智能终端,甚至网络世界中的虚拟角色都有可能成为作战主体,认知域作战参战力量的类型将得到极大拓展,认知域作战的组织方式将向分布式协同方向转变。

未来的认知域作战,深处冲突腹地的人与机器都将成为作战的重要力量,在智能化技术的支撑下,将协同绘制战场图景、参与“书写”战争全过程。前线士兵通过社交网络源源不断地将个人战场经历,经过个性化包装后适时推送展现给世人,单兵装备、作战平台将担负战场影像采集、传输任务,并根据预设程序触发自动处理和发布机制,以多种方式配合物理空间作战行动,争夺制信息权和制脑权。随着通讯技术的不断发展,前线士兵、智能装备还可以根据上级指令,有针对性地对所掌握的信息进行再加工、再处理,从而更加便捷地、全景全息地呈现己方所要表达的战场景象,实现认知域作战攻心夺志的最终目标。

“认知域作战”纵横谈

前瞻未来陆上自主作战样式

■郭凯

挑灯看剑

陆地作为最古老的作战域,在现代战争中依然发挥着重要作用。随着战争形态加速向信息化智能化战争转变,深刻影响和颠覆着传统陆上作战样式,促使陆上作战朝着无人化、自主化加速发展。把握未来陆上作战特点规律,探索未来陆上作战样式,才能让陆上作战力量释放出更大的作战效能。

自主感知战场情况,捕捉有利窗口。感知战场情况是指挥决策的前提和基础。随着信息技术快速发展,陆上无人作战系统中各种传感器的灵敏度和探测距离将大幅提升,不仅对战场环境具有自主感知能力,甚至将具有超越人感知能力的效能。纵观近几场局部战争和冲突,囿于自然地理环境、技术实力等因素,传统的侦察感知手段仍然占据主流,但智能化、无人化的自主感知战场手段已不可逆转地走向战争前台。未来智能化战争中,遍布战场各个角落的无人侦察感知平台可以精确地感知战场情况,并通过高速宽带网络分享给整个作战系统。在此基础上,陆上作战力量可以采取灵活机动的战术,在自主领域全纵深实施自主迂回、自主穿插等行动,从而诱使敌方暴露软肋,为及时寻求优势窗口、直接击敌要害、首战速决制胜,创造有利条件。

自主跨域聚力行动,夺控要点要域。前沿技术的快速发展,颠覆着传统陆上作战体系的组织形态、指

挥关系和运行机制。通过先进的网络信息体系,能够将分散部署在各个作战领域的作战平台和作战单元链接为“智能+”陆上作战体系,有助于发挥出更大的作战效能。据悉,美军在袭击伊朗将军苏莱曼尼时,就是依托其强大的侦察监视、指挥控制、综合保障等作战体系,通过人员远程操控攻击无人机,结合图像识别等技术准确定位目标实施猎杀,以较小的代价达到了较大的作战效果。未来陆上作战可以依托“智能+”陆上作战体系即时跨域联动,聚优构建陆上智能指挥网络、杀伤网络、保障网络,自适应采取自主精准袭扰、自主精准打击等战法手段,对要点要域作战目标展开急速猛烈的攻坚行动,快速形成压倒性夺控优势,达成夺控要点的作战目的。

自主实施集群攻击,瘫敌作战体系。人工智能等技术的迅猛发展,在催生新质无人自主作战力量的同时,还引领未来陆上作战朝着无人集群陆战方向发展。2020年的纳卡冲突中,阿塞拜疆充分运用无人集群战术,通过饱和式攻击消耗亚美尼亚防空力量,迅速瓦解了亚美尼亚的防空系统,然后再对地面传统重装集群力量进行打击,对其最终赢得胜利发挥了至关重要的作用。未来陆上作战,可以通过广域分散部署的无人战车、机器人士兵等新质陆上作战力量,运用有人/无人混合编组、自主化无人编组等模式,对敌信息网络、指控系统、保障链条等关键节点和薄弱环节,予以多路径、多方向、多要点的精准靶向杀伤,从而形成非对称优势,加速破击瘫痪敌方作战体系,瓦解摧毁敌方抵抗意志。

从不确定性中感悟制胜之道

■胡晓峰

谈兵论道

第一次世界大战中的凡尔登之战,处于劣势的法军因地兵操作失误,一发炮弹无意中击中了德军后方的一个弹药库,一下子引爆了弹药库中的炮弹。德军阵地上的一大炮因一时无弹供应,炮火只能暂停。法军抓住战机转守为攻,从而获得了战场上的优势。

这个例子是战争中的一起不确定性事件。不确定性也被称为“战争迷雾”,作为指挥员如果不了解战争中的不确定性就不可能真正了解战争。

古今中外的军事家都高度重视战争中的不确定性。毛泽东同志曾指出,“我们承认战争现象是较之任何别的社会现象更难捉摸,更少确定性,即更带所谓‘盖然性’”。克劳塞维茨则把战争称为“不确定性的王国”。

战争中的确定性与不确定性是相互依存、相互蕴含、相互转化的两个方面。从这一角度看,战争的实质是确定性与不确定性的统一。信息论的创始人香农说:“信息是不确定性的减少”。根据香农的信息论,在战争的确定性与不确定性的转化过程中,信息除了可以消除不确定性,也同样可以带来新的不确定性。近年来,由于信息化装备快速发展,情报侦察能力大幅度提升,有人认为战争中的不确定性减少了。然而事实并非如此。

实践证明,信息化战争中不确定性不光没有减少反而变得更多。在伊拉克和阿富汗的战场上,面对海量的战场侦察图像,美军需要投入数以千计的情报分析人员,但他们仍然常常被一些信息弄得“不知所措”。进入信息时代,信息更加广泛,但战争中的不确定性并没

有减少,甚至获取信息的先进设备愈加复杂,其本身也充满了不确定性。由此可见,未来的信息化智能化战争,战争中的不确定性只会增加,不会减少。

不能正确地对待不确定性,在战争中就会吃大亏。二战初期的法军一度非常教条,他们一直恪守“不完全搞清楚绝不进行战斗”的原则,一直在被动等待更详细的情报。但创造“闪电战”的德军将领古德里安,指挥德军故意变来变去,频繁调整部署,使法军始终未能看清德军情况,从而一次次丧失夺取主动的可能。法军最后落败也就很自然了。所以,学会在不确定条件下作战,对任何一名指挥员都是一个基本的要求。

不确定性是复杂系统的核心特征,这就意味着其根本无法全部消除。因此,我们应对不确定性,不能建立在消除的基础上,而应该是找到合适的方法把它突显出来,并且加以有效控制。在长期的战争实践中,各国军队总结出了很多管理不确定性的方法,主要有以下几种:

一是掌握跨代优势。战争中最大的不确定性,存在于对抗双方最接近的地方。如果对抗双方差距很大,结果一目了然,不确定性也会很快消失。“坦克战胜骑兵”是战争的普遍法则。战争实践证明,运用更高级战争形态和作战样式的一方往往能够打赢尚在运用较低维度战争形态和作战样式的一方。现代战争中,作战理论、武器装备等一旦形成代差,往往导致作战力量、作战指挥、作战方式的“非对称”,人和武器的数量优势将大大减弱,人的决策、指挥、精神等主观能动性作用将受到极大制约,以往的战术战法将被改变,战争甚至呈现一边倒的局面。

二是加大系统冗余。加大冗余就

是在“量”上下功夫。比如,以前打仗为了减少不确定性,战场上进攻与防御兵力往往遵循3:1的原则,即进攻兵力要达到敌人防御兵力三倍时才能发起进攻。未来的信息化智能化战争是体系与体系的对抗,如果系统内部没有设计冗余,一旦某个节点被破坏,就可能引发整个作战体系的瘫痪。

三是做好预案准备。“凡事预则立,不预则废。”任何事物发展,都有一个从量变到质变的过程。如果不见微知著、未雨绸缪,潜在的风险就可能不断叠加、升级,最终导致系统失控。战争准备应建立在可预见的时机上,只有扎实落实各项应对之策,提高练兵备战的针对性和预见性,才能有备无患。

四是提高指挥技能。指挥员的指挥能力素养事关作战成败,驾驭战争不确定性历来考验着指挥员的智慧与胆识。当今科技进步和创新极大地增强了战场上的态势感知能力,指挥员应从细微之处认真分析研判,及时发现不确定性中隐藏的战机,培养出敌不意、先敌制胜的素质。同时还要将谋略和先进技术手段结合起来,运用多种手段给敌方制造不确定性,减少己方不确定性,主动创造战机。

不确定性中蕴藏着机会,最大的不确定性也许就是最大的机会。历史经验表明,许多事业的成功,一开始并非来自周密的计划,而是来自实验和摸索,甚至还有那么一点运气。“兵无常势,水无常形。”善于抓住和利用意外和偶然所提供的一切机会,往往会增加敌方的不确定性,收获意外的惊喜。通过各种手段增强对方的不确定性状态,削弱对方降低不确定性因素的能力,无疑有益于夺取战场优势和主动,为打赢战争奠定坚实基础。

观点争鸣

从近年来的局部战争实践看,无人机在执行情报收集、战场态势感知、目标跟踪和打击等军事行动中正发挥着越来越重要的作用,已逐渐成为战场上重要的新型作战力量。但由于智能程度低、决策能力受限,无人机在强对抗环境下的生存能力还有待提高,在很多作战场景下需要与有人机进行协同作战。因此,根据作战需求,探索有人/无人协同作战的发展趋势和决策关键技术,是当下世界各国军队关注的重点问题。

结合无人机发展现状和有人机特点看,当前有人/无人协同作战更倾向于采取“分层”作战模式。具体来说,在信息收集行动中以无人机为先锋、有人机为辅助隐蔽接敌。凭借体积小、飞得低以及优异的隐身性能,无人机向侦察目标或敌方飞机靠近,为己方传递精准情报;在军事决策过程中,有人机充当“大脑”,根据作战任务和战场态势负责下达作战指令、开展战场指挥,无人机贯彻指挥员意图和战术;展开行动后,强调有人在防区外作为指控节点,引导“蜂群”突前,执行诱骗、打击等任务。

关注有人机和无人协同作战发展趋势

■许建虹 陈士涛

随着现代先进战机的战术技术指标的不断提升,对有人/无人协同作战提出了更加严格的要求。根据协同作战过程,体系结构、任务分配、航路规划、效能评估四个部分是有/无人协同作战的关键决策技术。体系结构完备是有/无人协同作战组织和控制的基础。完善的体系结构应贴近实际战场环境,充分考虑各个作战要素,明确作战要素间的区别与联系,确保体系概念清晰、层次分明。任务分配部分的作用是建立有人/无人协同与侦察、打击或者干扰目标之间的联系和映射关系,从而完成协同作战飞机多任务目标分配。具体来说,基于一定的战场环境和任务要求,充分考虑飞机的不同性能,将目标分配给合适的有人机或者无人机,从而实现代价最小和作战效能最大化。航路规划部分的研究集中在有人机控制节点失效时,集群无人机将自主规划躲避地形障碍、敌方机动威胁、敌方探测装备、敌方打击武器等,选择从起点出发到达任务目标点飞行距离最短的路线。有人/无人协同作战评价指标体系是对各种协同作战方案进行效能评估,并选出最优作战方案的基础。经典方法主要有概率法、指数法、兰彻斯特方程法等。随着计算机、网络及通信技术的发展,并行计算、分布计算及网格计算等大型模拟计算方法日益成熟,一些新的体系效能评估方法也应应运而生,这些新的技术标准将推动有人/无人协同作战的效能评估向更加准确、合理、高效的方向迈进。