

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

●从消耗战到耗散战——

试析智能化战争制胜方式新变革

■王荣辉

消耗战是传统战争形态的铁律

在工业时代及其之前的漫长岁月里,战争主要是基于物质与能量要素的对抗,胜负的天平往往向能够承受更大物质与能量损耗的一方倾斜。

消耗战是传统战争形态的主要制胜方式。冷兵器战争,对抗重心在于兵力数量、体能耐力、金属兵器与粮秣储备的比拼,火药的运用并未削弱战争消耗,反而将其推至新高度。拿破仑战争列步兵的密集冲锋,第一次世界大战的凡尔登、索姆河战役战壕对峙的残酷绞杀,无不体现着“以钢铁和血肉换取空间”的消耗战本质;机械化战争,坦克、飞机、航母等平台的登场,将物质与能量的消耗规模推向巅峰。第二次世界大战中,苏德战场的库尔斯克坦克大会战,太平洋战场惨烈的硫磺岛争夺战,都是国家工业产能与军队承受伤亡能力的终极较量。

消耗战实质是基于物质与能量要素的比拼。消耗战比拼的是体量和存量,是人口基数、资源储备、工业产能、兵力规模等静态或可缓慢累积的要素,主要目标是摧毁敌方有生力量,战争物资、剥夺其领土和资源,实质上是对抗双方物质与能量要素的比拼。克劳塞维茨“战争是迫使敌人服从我们意志的一种暴力行为”的论断,底层逻辑正是暴力消耗。消耗战的制胜机理是:胜利属于能更持久地将物质资源转化为战场杀伤力,并能承受更大损失的一方。

消耗战在实践中暴露出重大历史局限性。从传统战争的长期实践看,消耗战的根本局限性体现为巨大的生命、物质财富损失,社会难以承受的高昂成本,以及大量能量与资源被浪费在非关键目标或盲目炮击、大规模但低效的冲锋等无效对抗上。当对抗双方实力接近且意志坚定时,胜负难分,反复拉锯,极易陷入如第一次世界大战西线战场般的长期消耗泥潭。面对日益网络化、信息化的现代作战体系,依靠大规模火力覆盖的消耗模式,难以精准打击对手关键节点与功能连接,效果事倍功半。

信息技术革命催生耗散战雏形

20世纪下半叶的信息技术革命,为战争形态注入了颠覆性变量,信息开始超越物质与能量,成为核心制胜要素,信息化战争形态登上历史舞台。

信息化战争的重心发生转移。海湾战争被视为信息化战争的里程碑,多

阅读提示

习主席指出,研究作战问题,核心是要把现代战争的特点规律和制胜机理搞清楚。从青铜剑的碰撞到坦克发动机的轰鸣再到无人“蜂群”的饱和攻击,战争形态的每一次跃迁都深刻改变着战争制胜方式。在漫长的冷兵器、热兵器和机械化战争时代,消耗战以国家财富资源的对冲抵消来耗尽对手的抵抗意志。然而,以信息技术革命为先导,并加速向智能化时代迈进的新军事革命,正将战争制胜方式推向全新的维度——耗散战,即将传统的以物质、能量消耗为主,转变为集物质消耗、能量对冲和信息对抗综合一体的战争方式。

国防部凭借侦察机、预警机、电子战系统、精确制导武器和CISR系统,形成压倒性信息优势,实现了战场“单向透明”。这场战争的重点不再是彻底歼灭对手庞大的地面部队,而是转向系统性摧毁其指挥控制系统、防空体系、通信枢纽和后勤补给线,导致对手整体作战能力迅速瓦解,陷入各自为战、指挥失灵的危险状态。这标志着战争重心开始从物理域的“硬摧毁”,向信息域的“体系破击”和功能瘫痪转移。

信息化战争的制胜方式发生变化。信息化战争通过信息优势改变物质、能量运用的方式与目标。制胜方式不再是单纯追求“消耗”对手的物质与能量,而是通过高效的信息流引导物质流与能量流,精确作用于敌作战体系的“关键链”,以最小的物质与能量投入,达成敌方体系最大程度的混乱失序、功能瓦解和整体效能塌缩。由此可见,信息化战争开始追求敌方作战体系的“熵增”即混乱度增加,使其从有序走向无序,表明反映智能化战争复杂体系对抗的耗散战已经初露端倪。

耗散战是智能化战争的典型方式

随着智能化技术快速发展及其在军事上的广泛应用,智能化战争正成为信息化战争后的新战争形态,而耗散战则为智能化战争的典型方式。

耗散战适应了世界安全形势的时代要求。进入智能化时代,宽网络、大数据、云计算、脑机连接、智能芯片、深度学习等智能技术及其应用快速发展,各国家、民族之间的联系更加广泛,非传统安全威胁兴起并与传统安全威胁交织,智能化战争主体和范畴不断拓展,战争时间与空间不断外延,战争体系从相对封闭走向更加开放,形成更高层次和更大范围的对抗,耗散战这一智能化时代的战争制胜方式日益凸显。

耗散战反映了战争制胜方式的历史变化。耗散战实际上始终存在,只不过在智能化战争形态出现之前,由于技术的制约,一直处于较为低级的形式和

简单状态,战争对抗只能突出体现为物质、能量和信息某一种要素间的对抗。冷兵器战争主要表现为以物质要素为主导的以人体为中心的对抗,热兵器和机械化战争主要表现为以能量要素为主导的以平台为中心的对抗,信息化战争主要表现为以信息要素为主导的以网络信息体系为中心的对抗。进入智能时代,智能化技术将敌我对抗中的认知优势、决策优势和行动优势高度统一起来,实质是将物质、能量和信息三者高度统一,通过以智赋能、以智聚能、以智驱能、以智释能,形成了以智能要素为主导的、以智能算法为中心的智能化战争形态,其典型方式即为反映智能化战争复杂体系对抗的耗散战。

耗散战体现了战争复杂体系的韧性比拼。从制胜机理看,要取得对抗优势,必须以“负熵灌注、阈值认定、相变触发、胜势控制”为基本原理,构建自身快速“感知、决策、行动、评估”耗散战闭环,在动态混合博弈中持续增加敌方熵值,致敌丧失整体作战能力。从制胜路径看,耗散战强调综合运用物质消耗、能量对冲、信息对抗等形式,对内“制序”,达成逻辑集中、即时富聚,优势互补、一体聚优,形成综合战力;对外“致熵”,通过军事、政治、经济、科技、文化、外交等组分系统持续发挥作用,至效能累积达到一定程度形成“涨落”,实现战力突变和体系效能涌现。从基本特征看,耗散战表现为对抗综合博弈、主体跨域多元、形式复杂多样、力量一体富聚、效能累积涌现,对抗的核心从物理域的摧毁、信息域的掌控,跃升为对智能化战争复杂体系内在“有序性”的破坏与维持的博弈。

耗散战涵盖了智能化战争的多种形式。除了战争对抗双方在传统的陆、海、空、天、网、电等空间的消耗对抗,耗散战更包括了一国或者多国对敌对手在多层次社会域所采取的政治孤立围困、经贸金融封锁、科技产业断链、文化战略输出、权威媒体造势抢占话语权、制造热

点事件主导大众认知、AI助力社交媒体编织信息茧房、利用代理人开设多边战场等斗争形式。耗散战的多样化呈现形式使其在战时和平时均可进行,《孙子兵法》讲的“胜兵先胜而后求战”,在智能化时代的战争准备中被赋予新的涵义。

从消耗战到耗散战的制胜方式之变

耗散战表现在智能时代中物理域、信息域等多域的综合对抗,体现出政治较量、经济比拼、军事攻防、文化冲突和外交抗衡等形式的高度统一,反映了智能化战争体系所具有的开放性、复杂性和涌现性。

从消耗战到耗散战的演进是一次全方位深层次的变革。制胜基础从依赖人口、矿藏、工业基础等资源存量的比拼,转向依赖信息优势、智能算法优势、网络结构优势以及对能量流、信息流的动态调控能力;作用对象从聚焦摧毁士兵、坦克、工厂等物质实体,转向聚焦瓦解战争体系的“功能”与“有序性”;效能追求从对有力量的绝对摧毁与歼灭,转向追求高效能的“非对称瘫痪”,即以己方最小代价,引发敌方作战体系的最大混乱与失能,追求“打瘫”而非“打烂”;战争重心从主要在陆地、海洋、天空等物理域的对抗,转向物理域、信息域等多域的综合博弈。物理域的对抗虽然依旧存在,但往往由更高维域的优势所决定。

从消耗战到耗散战的演进反映了制胜优势的变化。智能化战争时代,胜利将不再简单归属于拥有最庞大钢铁洪流的一方,而必然归属于能更高效地“制序”与“致熵”的一方——即能够维系己方战争体系高度有序、高效运转,同时精准智能地瓦解敌方体系有序性,迫使其陷入不可逆“熵增”和混乱的一方。要赢得战争制胜优势,必须适应智能化战争体系的开放性、复杂性和涌现性要求,从单一物质、能量和信息的粗放式消耗和运用转变到以智能优势主导战争体系的耗散,力争在多领域的综合博弈中赢得主动和优势。

从消耗战向耗散战的演进是科技革命洪流裹挟下的必然趋势。科技是核心战斗力,是军事发展中最活跃、最具革命性的因素。当前,智能化科技迅猛发展,只有主动拥抱智能化浪潮,将制胜的引擎牢牢掌握在对战争复杂体系有序性的精确认知、智能调控与高效耗散之中,才能在未来世界博弈的风云变幻与战争方式的深刻变革中立于不败之地。

智能化战争面面观 ⑤

群策集

融合思维是一种通过整合不同领域或要素,打破传统界限,形成新的认知模式或解决方案的思维方式,其核心在于寻找差异元素之间的“最大公约数”,实现优化协同效应。当前,通过军事理论创新谋态势、夺优势、造胜势已成为世界军事发展的大趋势,以融合思维驱动军事理论创新,推动军事理论研究及转化方式的系统化演进,既是冲破理论论争窠臼的战略突围,也是加速新质战斗力生成的重要引擎。

深化领域融合。现代战争日益呈现出物理域、信息域等全域联动特征,单一领域的线性突破已难满足智能化战争的制胜需求,多领域交叉融合正从战术层面的技术集成升级为战略层面的创新方法论。军事理论创新涉及专业多、领域多、前沿技术多,是一项兼具科学性与艺术性、指导性与实践性的系统工程,需要运用系统科学视野,注重跨域联动,谋划整体优势。从近年来几场世界局部军事冲突看,通过整合物理域的兵力部署、信息域的情报侦察等手段,实现多领域协同作战,已逐渐成为交战双方的普遍共识。在多领域交叉融合中推进军事理论创新,需要运用系统化、工程化思维方式,构建涵盖战略预判、技术转化、组织协同、资源保障的创新能力清单,开展多领域联合立项、联合攻关、联合推进和联合验证,聚合优势资源,集成优质力量,打通专业壁垒,不断提升分域支撑和跨域聚能的核心能力,让先进科学的军事理论真正成为群体智慧结晶。

优化理论融合。在科技与认知驱动战争形态演进的进程中,理论为技术研发提供目标导向,技术为理论验证搭建试验空间,两者关系已突破传统单向驱动模式,而是形成相互催化、交织上升的双螺旋结构。网电作战等新理论的提出,倒逼量子通信、脑机接口等技术突破,形成“理论牵引技术”的新范式;人工智能、生物交叉等技术也不再简单作为工具存在,而是深度融入作战理论内核之中。在深度学习算法以指数级的速度进化时,军事理论创新如若陷入“理论空转”与“技术盲目”的双重困境,必将导致战略预判失真、技术转化断层等系统性风险,严重削弱智能化战争时代的战略主动权。唯有统筹好“理论先导”与“技术引领”,紧跟军事科技颠覆性变革趋势,精准把握技融结合关键点,才能破解智能指控、集群协同等难题,切实提升科技创新对军事理论创新的支撑效能。

拓展虚实融合。虚实融合是指将物理世界的实体作战体系与数字空间的虚拟映射系统进行深度耦合,从而构建“物理—数字”双螺旋演进的创新模式。这种融合突破了传统“实体优先”的思维定式,通过构建实时同步、双向互动的数字孪生战场,实现“虚实一体”的理论验证与作战推演。在虚实融合的创新发展中,数字孪生技术为军事理论提供了“平行试验场”。例如,在新型作战概念开发阶段,可通过构建精确的战场环境数字模型,模拟不同概念设计方案的推广应用;在装备研发过程中,虚拟仿真可大幅缩短军事理论武器武器装备研发的试验周期。更重要的是,这种融合通过持续迭代的虚拟推演,能够提前发现潜在问题并优化顶层设计,使军事理论创新能够更好地“预见未来”。在虚实融合中推动军事理论创新,要将虚拟空间的海量数据与实体作战经验深度融合,通过数字孪生系统实时反馈实战数据,反哺理论模型的迭代优化。这种双向互动不仅能缩短创新周期,更能确保军事理论始终与未来战争形态保持同步演进。

强化体用融合。军事理论创新的深层突破,本质是对战争本质与战争实践关系的再认知。“体”指向战争的根本规律与价值内核,内嵌于军事理论体系之中;“用”涵盖技术手段与作战方法,展现在丰富多样的军事实践之中。二者辩证统一于军事创新的全过程,构成认知跃迁的双重维度。体用融合通过打通“战争之道”与“制胜之术”,使军事理论创新过程既能保持价值内核的稳定性,又能具备技术应用的敏捷性,是本体论与方法论在更高维度的辩证统一。在体用融合中推动军事理论创新,需要我们深入分析未来作战的总体背景、制胜机理、作战对手、技术支撑和装备研制等要素,明确军事理论向实践运用转化的组织架构、资源配置和协同机制,通过正式文件和条令予以规范,针对不同规模和对抗强度的作战场景,探索形成符合制胜机理和作战需求的战法路径。唯有以战场为炉、技术为火、制度为范,方能让纸上谋略真正转化为制胜铁拳。

以融合思维推动军事理论创新

■李琦倪寒

从黏菌特性看指挥之变

■董伟 黄昊

挑灯看剑

黏菌是一种没有大脑的生物群体,却能在复杂环境中构建精密网络,规避威胁并完成最优决策。这一生存之道,为破解现代战争作战指挥难题提供了自然界的参考样本。

基于网络架构的分布感知。传统战场感知体系,往往依赖上层中心化信息处理节点对下层多维域信息进行机械汇聚与融合处理后,再分发至各用户,其树状“烟囱式”架构在应对非线性、高动态战场环境时,将面临信息传递层级冗余、动态响应迟滞等结构性缺陷。黏菌的分布式感知机制突破了这一困境,其虽没有中央处理器,却能通过细胞间的信息素交互,形成动态自适应的感知网络,最终涌现出群体共知的“全局战场图景”。有鉴于此,战场感知体系或可向“终端预判—群体共识”方向演进;将末端节点升级为智能感知元,赋予自主研判、边缘计算能力,进而形成多节点并行采集、边缘智能预处理、群体共识验证的新型感知网络。该分布式感知模式,可提升强干扰、高对抗环境下战场感知体系的运行韧性和效率。

基于规则驱动的弹性指控。长期以来,基于信息假设与确定性逻辑的精确化指控控制是作战指挥的重要方式,通过详细规划作战行动的每个细节,以期达成预期作战效果。其精确规划与刚性执行的工程化思维在应对混沌性、突发性战场环

把握“诡道”思想的内涵要义

■耿需要 赵越超

谈兵论道

“诡道”思想贯穿并渗透于《孙子兵法》之中,是其思想精华之一。孙子关于“诡道”的论述散见于诸篇,对其进行系统梳理和挖掘,深刻把握“诡道”的思想内涵和精神实质,对于如何面对未来军事斗争仍然具有一定的启示意义。

“诡道”是战争指导的基本规律。中国战争历史源远流长,在长期的战争实践中,强调以礼为固,以仁为胜,反对阴谋诡计。而孙子适应春秋晚期战争发展的新要求,冲破陈旧思想观念的束缚,把“诡道”作为战争指导的基本规律加以肯定,这是非常难能可贵的。孙子在长期的战争实践中认识到,作战指导要善于运用阴谋诡计,要“能而示之不能,用而示之不用,近而示之远,远而示之近。利而诱之,乱而取之,实而备之,强而避之,怒而挠之,卑而骄之,佚而劳之,亲而离之”,这十二条被称为“诡道十二法”。“兵者,诡道也”,既强调“诡道”的运用范围限于“兵者”,只能运用于对敌斗争,又强调诡计是军事斗争的基本规律,是战争领域的“道”。

“诡道”的实施要旨是虚实转换。虚实是《孙子兵法》的一对重要范畴,《唐太宗李卫公问对》中称“孙武十三篇,无出虚实”,足见虚实范畴的重要

性。在战争中,虚实是始终存在的,高明的指挥员就在于能够预见虚实、分辨虚实、制造虚实、转化虚实,做到避实击虚。“诡道十二法”中的“能而示之不能,用而示之不用,近而示之远,远而示之近”,讲的都是虚实转换。在作战中,只有适时进行虚实转换,实则虚之,虚则实之,使敌人不知我何处为实,何处为虚,何时为实,何时为虚,才能将“诡道”要求落实于作战行动中,成功对敌实施军事欺骗。

“诡道”的基本方式是示形隐形。孙子实施“诡道”的主要方式是示形,而且是通过制造假象进行反面示形。“能而示之不能,用而示之不用,近而示之远,远而示之近”,这4种示形是较为明显的隐真示假,并不能包括示形的全部内容,一切在作战筹划和作战实施方面的隐真示假均属于示形范畴。另外,“诡道”的实施方式还包括隐形,如“微乎微乎,至于无形;神乎神乎,至于无声”,就是对隐形的描写。可见,孙子“诡道”思想既包括主动的示形欺骗,也包括被动的隐形欺骗,具有全面性特征。

“诡道”的本质要义是出其不意。《孙子兵法》关于“诡道”的论述,直接联系着“诡道十二法”和“攻其无备、出其不意”。孙子不仅提出了攻其无备、出其不意的作战原则,而且还提出了实现这一原则的具体办法,即以“诡道十二法”为典型代表的“诡道”战法。可见,

通过采取各种办法欺骗迷惑敌人,使敌人对我兵力数量、战斗部署、作战企图、战斗时间、战斗地点等情况,或作出误判,或一无所知,才能达到攻其无备、出其不意的目的。

“诡道”的实施前提是先知先知。《孙子兵法》指出,“故明君贤将,所以动而胜人,成功出于众者,先知也”“故不知知用兵之害者,则不能尽知用兵之利也”“知彼知己,胜乃不殆;知天知地,胜乃不穷”,都强调了“知”的极端重要性。可以说,“知”是一切军事行动的前提条件,实施“诡道”也不例外。“利而诱之,乱而取之,实而备之,强而避之,怒而挠之,卑而骄之,佚而劳之,亲而离之”等方法的实施必须以正确的敌情判断为前提,故若是乱还是治,是实还是虚,是强还是弱,是佚还是劳,是亲还是离等,如不能对以上情况做到先知,就无针对性实施“诡道”。

“诡道”的重要途径是善于用间。《孙子兵法》高度重视用间,提出要“五间俱起”,令敌人“莫知其道”,实现我方对敌军在战场情报掌控上的压倒性优势。使用间谍刺探情报、散布谣言、离间敌军内部关系,使敌人军心士气涣散瓦解,或收买敌军间谍为我所用,是“诡道”成功实施的重要途径。“以上智为间”是用兵作战的重中之重,为军事行动提供依据。因此,掌管和使用间谍的人,必须有超人的智慧、仁义的胸怀和

善于分析研判的头脑,即“非圣智不能用间,非仁义不能使间,非微妙不能得间之实”。

“诡道”的内在要求是警惕欺骗。《孙子兵法》在《军争篇》和《行军篇》中,对警惕敌人的军事欺骗进行了较为具体的论述。《军争篇》“用兵八法”中的“佯北勿从”“佯死勿食”,就有非常明显的反军事欺骗特征。《行军篇》中的“相敌三十二法”,少数是通过现象由表及里看本质,多数是透过假象去伪存真看本质,是对敌人军事欺骗实施反制的重要经验总结。这些从春秋晚期战争经验中总结出来的具体方法,随着战争的发展,今天已经不再全都适用,但这些都是文中所表露的透过假象去伪存真看本质的思维方法仍然具有生命力。

孙子“诡道”思想的基本原则和总体认识并没有过时,反映了用兵作战的一般规律,但是“诡道”实施的具体方法和手段是随着战争实践的发展而不断发展变化的。在未来战争中实施“诡道”,必须“师其意而不泥其迹”,在坚持其思想内核的前提下进行方法手段的创新。要善于把技术欺骗和战术欺骗巧妙地结合起来,运用现代伪装技术、隐形技术等对传统军事欺骗方法进行升级改造,将信息化智能化思维方式与新的战场条件结合起来,创造出克敌制胜的新战法,使传统“诡道”焕发出新的时代光彩。

境时,将面临“指令过时失效”的困境。黏菌构建运输网络时,每个细胞仅遵循“趋利避害”的基本法则,却形成最优通路。这启示我们,最优控制未必源于精确规划,而是简单规则下的自主涌现。有鉴于此,作战指挥或可构建“规则驱动—自主调控”的弹性指控框架:上级不再对下级作战单元进行事无巨细的管控,而是把作战意图转化为必须遵循的作战规则、交互协议等,并动态设定触发条件,实现作战行动与经验依赖,其在应对创造性、对抗性场景时,易陷入决策路径锁定的困境。黏菌遭遇障碍时,数万细胞同步探索多条路径,通过信息素传递进行“集体投票”进而自主选择最优解,展现出截然不同的群体决策逻辑。有鉴于此,作战指挥或可构建“全员探索—群体优选”的决策模型,依网构建由各级各类指挥机构、作战单元、智能体共同参与的“分布式脑库”,每个作战要素既是决策执行者,也是方案建言者,同时运用类似蚁群优化算法,让各节点决策通过非线性博弈进而自主选择最优方案。该方式能够实现作战决策从依靠少数人智慧向融合群体智慧转变,提升了决策的科学性和有效性。