



“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

试析智能化海空联合杀伤网内在机理

■王克强 孔庆宇 朱艳妮

引言

智能化海空联合杀伤网,是以海空作战力量为主,构建的海空一体、全域互联、具有智能化特征的军事物联网。外军研究表明,在智能算法、智能模型、智能平台、智能系统的赋能下,杀伤网将计算机算力与人类智慧有机耦合,充分聚合各环节作战力量优良,具备边缘决策、自主决策、自动寻的、自主打击的能力,具有适用场景多、毁伤效果好、抗毁能力强等特点。

泛在互联,异质融合

泛在互联,是指在架构开放、协议通用的全域互联的网络信息体系支撑下,数量庞大、功能多元、异构智能的多域作战力量能够随遇入网、松散耦合。智能化海空联合杀伤网所依托的网络信息体系具有开放性和包容性,能够容纳以海空作战力量为主要作战节点的多域作战资源,通过统一的协议和接口,海上、空中作战系统、平台、要素能够无缝链接、随遇入网,使海空作战体系能够根据作战需求进行动态调整优化,并可实现信息共享和平台互操作。

异质融合,是指异质作战资源的多维接入和多源力量的有效融合。海空作战力量具有不同的作战方式,作战特点、能力优良各不相同,依托泛在互联的作战体系,利用异构数据融合、大数据分布处理和网络资源智能管理等技术,多源异构信息自主处理、信息链路自主构设效率大幅提升,通过智能支撑的分布式作战管理和作战任务在线协同规划系统,消除和弥补了海空作战力量异质节点在指挥控制、作战行动、支援协同等方面的差异,从而实现了海空作战力量之间的跨域高效融合。

目标驱动,敏捷反应

目标驱动,是指智能化海空联合杀伤网以打击目标为触发因素,围绕目标精选海空作战力量,形成针对性杀伤路径。目标感知是杀伤链的首要环节,是智能化海空联合杀伤网快速响应、高效闭合、精准杀伤的前提条件。在天基侦察力量的支援和战场超算系统的支撑下,综合运用海空作战力量侦察手段,实施广域探测预警、区域跟踪监视、近距识别定位,一旦发现目标立即激活智能化海空联合杀伤网,使目标与打击手段紧密耦合。

敏捷反应,是指智能化海空联合杀伤网一旦发现打击目标,依托网中现有功能节点迅速闭合杀伤链路,夺取以快

伤网中的智能节点,在作战行动中可对作战指令、打击阵位、交战方式等作战行为和动作进行自主采集、深度学习,并实时将学习数据回传数据库,使智能化作战平台的作战经验能够不受战损影响且持续提升。

弹性冗余,韧性抗毁

弹性冗余,是指智能化海空联合杀伤网将尽可能多的海空作战资源纳入网中,使其全时待战,发现打击目标后,根据具体作战任务、作战场景、作战需求等目标信息为行动轴线,以绝对快、相对好的原则,就近、就快选点建链,驱动“发现一定位一跟踪一瞄准一交战一评估”各环节紧密链接,实现快速响应、快速决策、快速行动,推动作战链路高效闭环。必要时,可适当减少杀伤链闭合环节,缩短杀伤路径、压缩信息传递时间,达到迅速精准把握战机的目的。

算法赋能,智能增效

算法赋能,是指针对智能化海空联合作战的高复杂性和不确定性,将遗传算法、蚁群算法、粒子群优化算法等智能算法融入战场超算系统,强化智能化海空联合杀伤网的“大脑”,使其在判断、决策环节的速度和准确度大幅提升,进一步提升杀伤网的边缘决策、自主决策、临机决策能力。智能化海空联合杀伤网,利用迁移学习、认知计算等先进算法和智能技术,能够针对某一具体作战场景,在极短时间内深度学习相关海空战例,快速完成基础积累,同时生成行动方案、分配任务平台、进行方案推演,完成辅助指挥甚至直接决策。

智能增效,是指智能系统全面融入海空联合杀伤网功能节点,使其具有智能化作战能力,能够利用数据挖掘等技术对数据进行抽取、剖析、整理,深入发现数据间的复杂逻辑、隐性关联和潜在价值,基于数据分析做出最优判断,精准选择侦察手段、打击方式、协同对象、评估模式,使交战行为与打击需求高度匹配,从而推动杀伤链路高效闭合。随着智能、无人作战力量的普及和运用,无人精确战、无人消耗战等无人作战行动成为智能化海空联合杀伤网在遂行作战任务时的主要作战手段。智能增效,一是增强了智能化海空联合杀伤网对无人作战力量的操控规模和运用方式,大幅提升了“蜂群”“鱼群”等无人海空群体作战力量的作战效能;二是实现了作战经验的传承和积累,智能化海空联合杀

智能化战争面面观 ④5

打击任务继续进行。

迅捷闭合,以简胜繁

迅捷闭合,是指智能化海空联合杀伤网在锁定打击目标后,在网中优选建链节点,迅速确立杀伤路径完成链路闭合,闭合速度越快,作战效能越高,在杀伤网对抗中的优势越明显。杀伤网的主要打击对象是出现窗口较短的目标,包括无活动规律的重要目标、高速移动的高威胁目标,以及突然出现的固定目标等。因此,杀伤网的闭合速度直接影响其作战效能,闭合越快,杀伤网能量输出越快,越能够把控战机、消除隐患、扭转战局。作战杀伤网闭合速度,主要体现在三个方面:一是杀伤链路解耦快。杀伤网中各节点,从激活耦合连点成线,到断链解耦重回待机状态称之为解耦。智能化海空联合杀伤网面向联合海空作战,适用场景多,一点多链、一网多链、一专多能的特征尤为明显。杀伤网中各节点在完成打击任务后第一时间回归待战状态,并完成再次链接准备。二是杀伤链路重构快。杀伤路径重构,是杀伤网在完成一个打击任务后,根据下一打击任务迅速选择网中处于待战状态的作战节点,贯通闭合链路。智能化海空联合杀伤网,能够针对同一目标产生多条杀伤路径,因此重构快,还体现在对闭合路径的快速选择。三是建链节点交互快。智能化海空联合杀伤网中各节点打破海空平台壁垒,通过统一数据接口、数据制式、交互协议,紧密耦合、高效衔接,确保闭合路径上各节点间信息传输顺畅、流转快速。

以简胜繁,是指智能化海空联合杀伤网中每个节点的功能,应聚焦主要职能领域,去除非主要职能功能和非必要辅助功能,使其“轻车简从”,以增强整个杀伤网的专业性、实效性、稳定性、经济性、抗毁性。首先是闭合路径越短,伤害输出越快,作战响应越快,敏捷特征越明显,战机捕捉能力越强,稳定性和抗毁性越强。在杀伤网对抗中,能够实现以短打长、以快打慢、以稳打不稳的非对称作战优势,以先发制人的高效打击夺取战场主动。其次是简化杀伤网建链节点的冗余功能,聚焦主要职能,促进杀伤网中节点模块化、体系化发展,既是节点资源以多胜少的客观要求,又是节点功能以简胜繁的外在体现。功能的减少使节点的故障率降低,从而有力提升整个杀伤网的稳定性。



群策集

战争的胜负不仅取决于兵力的多寡与装备的优劣,对情报的掌控能力也至关重要。抗日战争时期,压在羊尾巴下的鸡毛信、烽火台上的狼烟、隐舍密语的药方、藏有情报的鞋底,这些曾对战争胜负起着重要作用的“土办法”,见证了我军传统情报活动的智慧。而如今,卫星对地理空间的不同扫描、AI算法对海量数据的实时解析、网络爬虫穿梭于数字世界等高科技手段的出现,正在重塑情报战的格局。从过去的人力传递,到现在的智能博弈,情报战场始终是人类文明进程中隐秘而关键的战场,印证着“以智胜力、以谋克敌”的战争法则。

从“动员”到“众筹”:情报潜力的内在逻辑。情报历来是军事斗争中制胜的重要因素,其成功的传递不仅依靠专业的情报人员,往往还依靠广泛的群众之力。抗日战争时期,由于技术的发展相对滞后,我军很多情报的传递需要动员广大群众,依靠强大的群众潜力,取得了很多意想不到的效果:太行山区的儿童团手持红缨枪站岗放哨,用暗号传递敌情;冀中平原的妇女们借助纺线、赶集等日常活动,收集日军据点动向;我党在敌后建立“堡垒村”,通过“户户联防、村村呼应”的机制,将普通百姓发展为情报员,形成庞大的地下情报网络,通过星罗棋布的交通站接力传递。一份份写在香烟纸上的密报,一句句暗藏玄机的家常话,一个个看似平常的小动作,将许多关键情报信息传递到最需要的地方,凝聚成抗击日寇的决策依据。现代战场,开源情报平台打破专业壁垒,网民化身“云端侦察兵”,群众通过情报“众筹”提供重要信息;社交媒体上的卫星图像标注、战场视频分析,让情报收集突破地理限制;区块链存证技术确保信息不可篡改,量子密钥分发构建防窃听通道,暗网监控拓展情报边界。当民众的“信息敏感度”与科技的“智能分析力”结合,便汇聚成强大的“全民抗战”力量。从“背景藏密信”到“云端汇数据”,变的是载体形态,不变的是“战争依靠人民”的潜在核心逻辑。

从“智慧”到“智能”:情报成败的关键之钥。情报贯穿战争全局,影响战争走向。抗战时期,面对日军先进的情报截获技术,先辈们没有局限于常规手段,而是另辟蹊径,运用鸡毛信、消息树等方式传递和交换情报信息。这些“土办法”与“巧心思”的结合,看似简陋却蕴含深刻的智慧:将日常生活元素军事化,把群众智慧转化为情报战力,在装备劣势下开辟出独特的信息通道,使情报渗透至敌后每一个毛细血管,为战争胜利做出巨大贡献。未来战争,战场形势变幻莫测,信息海量且瞬息万变。人民军队需要从以往战争中汲取灵感,利用前沿科技手段,开发出更具智能的算法,在复杂电磁环境下实现隐蔽通信与情报传递。当面对“算法杀伤链”锁定目标难以破解时,更多更强的智能系统正以“数字孪生”构建虚拟战场,用虚假电磁特征编织“算法陷阱”,并根据作战实际巧妙地将这些战术智慧一一呈现。智慧不再是抽象概念,而是具象为“算法矩阵中跃动的智能代码”,将智能融入现代战争的各个环节,能在激烈的战略博弈中立于不败之地。

从“多样”到“体系”:情报安全的多维跃升。谋成于密,情报安全关乎着战役战斗胜负,甚至战争胜败。抗战时期的情报保密手段往往采取多种多样的“土办法”,这些看似很“土”的手段,却充满“就地取材”的创造性。“消息树”通过树干倾斜角度传递敌情方向,以树叶捆绑方式标注兵力规模;货郎叫卖声的韵律编译出火力坐标;儿童团借鸡毛信翎羽数量标记信件紧急程度。这些“土办法”的本质,是在技术封锁下以“非对称思维”实现突破,用熟悉的文化符号掩盖真实意图,实现了有效传递情报的目的。信息化智能化时代,情报安全将要面对的是“算法联合数据”“云网共生”的复杂环境,战场形态与作战样式发生深刻变革,情报安全不再是纸上谈兵,而是诸多战场实践的“思维爆破”,将依靠更多智能升级的“保密体系”来实现。量子密钥分发与动态频跳技术构建起“全域安全网”,神经网络异常检测在电磁迷雾中精准定位威胁,元宇宙沙盘通过虚实数据融合预判战场风险。从区块链存证的不可篡改性到量子密钥的随机生成,情报安全既要紧跟科技前沿,以动态思维重构战场规则,创造出属于我们新的“密码”,也要传承我军长期“从战争中学习战争”的优良传统,在对抗中实现情报安全的螺旋式跃升。

当议外军特种作战力量转型

■杨皓晖 田 琼



外军纵横

当前,世界百年未有之大变局加速演进,战争形态正从传统单一模式向融合多元要素的方向转变,特种作战力量面临战略价值快速跃升与能力边界发展滞后的结构性矛盾。以美军量子技术赋能、俄军跨域集群重组为标志,世界主要军事强国特种部队正加速从传统“战术突击队”向“战略赋能体”转型,其建设逻辑正在革命性重塑。

任务谱系战略性拓展。大国竞争背景下,特种作战力量被赋予技术侦察、体系破击、规则塑造等多重战略使命,迫切需要拓展能力边界,以适应形势发展要求。美军在2023年欧文堡国家训练中,特战分队首次演练量子雷达频谱特征采集与AI模型投毒科目,旨在瘫痪对手智能化作战体系;英国“SAS”特种部队组建数字突击队,队员包含神经语言编程专家和机器学习工程师,专攻敌方指挥链算法漏洞。这表明,特种作战行动样式需从战役破击型转向战略塑势型发展,将战术创造力、技术革命力与新域作战力量有机融合,提升现代高强度混合战争中特种作战打击敌战略要害节点的多任务能力。

作战能力复合化转型。在新质战斗力生成规律的牵引下,现代特种作

战已经突破传统“非常规、非对称、非线性”的作战范围,加速向跨域融合、全域联动的新型作战样式演进。近期的世界武装冲突中,远距离精确斩首作战,展现“物理域破袭+信息域控权+认知域攻心”的全域控制能力,这与现代战争强调多域协同控制的理念高度契合。这表明,特种作战能力建设需从“专业精悍”向“跨域复合”转型,要打破传统军种建制藩篱,以多域能力嵌套与军种模块重组为核心逻辑,按任务需求动态编组能力复合化特战多域集群。

人装结合颠覆性裂变。科学技术是军队变革转型的战略引擎。人工智能与无人系统的快速发展,正解构特种部队人装结合固有模式。美军“算法特战”实验显示:配备AI战术中台的12人特战小队,可同步控制200个异构无人节点,其战场感知密度远超传统营级单位。人工智能在提升战场感知、作战控制、综合保障等能力上的巨大潜力,体现了利用前沿技术重塑特种作战组织形态的思路。这表明,特种作战专业训练要从培养“超级士兵”转变为构建“智能母体”。未来智能化战争中,特战队员不仅是传统军事技能“兵王”,更是新质技术运用“能手”,依靠“脑库+云库+武库”架构支撑,前伸作战触角,控制多个无人智能作战实体,能够对敌要害节点目标实施快速精准破击。



谈兵论道

“不落人后谓之先。”《兵经》言:“兵有先天,有先机,有先手,有先声。师之所动而使敌迷沮仰,能先声也;居人己之所并争,而每早占一筹,能先手也;不倚薄击决利,而预布其胜谋,能先机也;于无争止争,以不战胜战,当未然而寝消之,是云先天。”先,表现为一种积极进取意识、竞争观念。对于军事范畴而言,应当注重下好先手棋。深刻把握“四先”的制胜要求,着眼形成“备胜”“速胜”“谋胜”“心胜”等作战优势,是赢得作战主动、实现制敌胜敌的重要基础。

塑造“备胜”之势,强“先天”,不打无准备之仗。“凡事预则立,不预则废。”“备胜”思想是军事理论中的重要原则,其要旨在于通过充分的作战准备获取战场主动权。“备胜”之道,重在未雨绸缪。在现代战争中,“备胜”不仅体现在物质准备上,更体现在思想准备、能力准备和战略预判上。一要强化备战思维,厚实思想准备。通过强化官兵的备战意识和忧患意识,引导官兵深刻认识充分准备是赢得作战胜利的前提,从思想上高度重视作战准备,树立“宁可备而不用,不可用而无备”的理念。二要抓实军事训练,做好能力准备。军事训练是提升战斗力的基本途径,也是最直

在把握“四先”中探求“四胜”的实践要求

■焦绍波

接的作战准备。要坚持以战领训、以训促战,做到“仗怎么打,兵就怎么练”,强化官兵的战术素养和应变本领,全面提升部队的整体作战能力。三要注重战略预判,实现精准准备。要深入研究对手的作战特点,有针对性地制定应对方案;充分预想战场态势的变化,搞好作战预实践,做到知己知彼、百战不殆;在主要方向、关键区域和重点领域,提前预置力量、预储物资,确保在关键时刻能够快速响应、有效应对。

塑造“速胜”之势,下“先手”,把握战机先发制人。“兵贵神速。”“速胜”强调的是先发制人,以速度优势获取战场主动权,通过快速行动形成压倒性态势。这一思想的重要价值在机械化战争时代得到充分显现,而在信息化智能化战争背景下,速度优势更成为制胜的关键因素。在信息化智能化战争中,依托新技术支撑,传统意义上的“速度压制”将成为新的制胜方式,能够实现先敌一步、快敌一手。一是打造快速行动能力。围绕打仗,高强度、高难度、高质量极限实施训练,反复钻研演练战术战法,做到枕戈待旦、箭在弦上,保证在战事开始后做到先发制人、掌握主动。二是强化综合作战保障。作战保障既是后方也是前线,需要具备组织战斗和保障供应两种能力,特别是要注重打造多元素多维多能的快速作战保障能力。三是极大压缩“OODA”循环。通过技术赋能提高各个环节内的信息处理速度,

发展更高性能的武器装备和更具辅助决策功能的智能化平台,提高作战人员获取信息、判断威胁、作出决策、执行行动的速度。

塑造“谋胜”之势,抢“先机”,先胜而后求战。“兵者,诡道也。”“谋胜”之道,贵在以谋略克敌制胜。谋略对于作战具有先导性、全局性和持久性的作用。从古至今,谋略始终是战争中不可替代的关键变量。无论是冷兵器时代的“背水列阵”,还是人工智能战争中的“算法欺骗”,谋略的运用始终贯穿于战争发展的全过程。信息化智能化战争是“谋略+科技”的综合较量,谋略的运用将更加科学化、精准化、高效化,需要传统智慧与现代科技的深度融合。一要提高指挥素养,夯实谋略基础。谋略的生成和运用,离不开指挥员的智慧和经验。要通过模拟实战,研究战争规律,扩充军事理论、科技发展、国际局势等知识储备,为谋略生成和灵活运用提供坚实基础。二要善用智能平台,提升谋略效能。在智能化战争时代,谋略离不开科技赋能。要通过大数据分析、算法模拟等智能技术,对海量数据进行筛选、分析与处理,实现智能决策支持,辅助指挥员快速生成最优谋略方案。三要强化信息保障,巩固谋略支撑。谋略的成功运用,需要情报信息的精准高效掌握。要拓宽信息收集渠道,手段,收集作战关键情报,针对敌方弱点和重要节点,实施谋略进而打开突破口。

塑造“心胜”之势,发“先声”,不战而屈人之兵。“心胜则兴,心败则衰。”“心胜”不仅是精神力量的体现,更是战斗力的重要组成部分。实现“心胜”,既要有良好的心理品质,也要有强大的心理战能力、心理防护体系。作战中,顽强的心理意志可以使作战人员奋战到底,强大的心理战能力可以进行心理威慑、打击,高效的心理防护体系可以有效防护敌人的心理攻势,对取得最终作战胜利有重要作用。随着战争形态的演变,心理战的手段更加多样、高效,心理战的制胜价值也不断彰显。未来战争,人工智能、大数据、虚拟现实等技术的深度运用,将会使心理战更具精准性、渗透性、破坏性。因此,要占据未来作战的主动权,就要着力塑造“心胜”优势。一是加强战斗精神培育。积极探索军事训练中战斗精神培育新途径,磨砺官兵意志品质,进一步塑造战斗精神、战斗作风和团队精神,确保部队始终保持良好的战斗力。二是构建多域心理防护体系。突破传统时空限制,向物理域、信息域等多域拓展,形成覆盖战场内外、贯穿平战一体的心理防护体系,确保能够有效抗击敌人的心理攻击。三是提升心理战能力。充分利用现代科技手段,开发智能化心理战工具,创新智能化心理战理论,通过实施精准心理打击,并与军事打击等形式相配合,形成“物理—心理”双重打击链条,削弱瓦解敌方抵抗意志。