

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

透视泛在式作战的内在逻辑

■王 锴 温晓鹏 吕学志

引言

列宁说过,“不理解时代,就不能理解战争”。近年来,随着信息智能技术在军事领域的广泛运用,技术与战术正在深度融合,依托先进的网络化信息系统,催生出了力量高度分散、组织高度流动、行动高度协调的“泛在式”作战体系

泛在式作战的时代动因

当前,技术进步和理论创新不断将战争问题推向全新高度,世界格局和军事形态的深刻变化亦将作战行动引入全新阶段,战争理念、作战体系、战法打法等均在持续发展变化,以传统作战方式应对新威胁、遂行新任务、对抗新对手的局限制约越来越大,创新适应现代作战要求的作战方式势在必行。

技术发展驱动作战体系重组。新技术发展到一定阶段后,将不以人们的意志为转移去改变作战。人工智能技术的飞速发展和深度运用,使作战体系构成更加多元,除传统侦察、打击、防护、保障等系统外,智能、无人、数据、认知等新型系统地位作用突显,作战力量构成更加精细复杂,战场空间无所不包、无所不在,作战对抗你中有我、我中有你成为常态。

战争演变引发作战机理重塑。战争演变进入一种全新的形态,其内在的作战机理必将发生质的改变。现代战争智能化特征愈发明显,作战体系表现出外在混沌、内部精细,系统模糊、节点精确,中心不显、动态平衡的特征,作战力量多元多域,战场空间全域全维,作战时空间隙越来越小,按照传统破击体系的作战机理,已经很难满足全新战争形态的需要。

威胁升级倒逼作战理念重塑。安全威胁的不断变化需要采取不同的方式加以应对化解。当今时代,政治、军事、经济等多种手段综合运用的混合战争造成安全威胁来源方式多、领域广,作战对手采取“去中心化”的作战部署与行动使防范难度大增,若采取传统方式应对,效果将大打折扣。这就需要将军作战体系解耦,将作战能力解聚,以一种更加自主、弹性、灵活、分布的方式去作战。

理论创新牵引作战形态重构。对作战的群体认知一旦达成共识,可能引

发作战方式的深度变革。当前,强国军队正普遍加速推进作战理论创新,不断提出新思想新概念。比如,美军“联合全域指挥控制”、英军“分布式兵力”、俄军“大纵深战役理论”等等,都强调在更大范围、更多领域、更复杂环境下实施作战,这种认识上的不断趋同为孕育出全新作战形态提供了必备“母体”。

泛在式作战的内涵要义

泛在式作战强调在全维互联的网络信息体系和广域覆盖的战场感知体系支撑下,实时掌控战场态势动态变化,全域调动和使用兵力、火力和信息力等一切可能战力,作战行动高度适配作战任务,作战手段高度匹配作战目标,随时灵活集中作战效应,实施广泛多元、精确多法、自主多能的威慑与打击,快速应对威胁,掌控战局,达成作战目的。

科技赋能,技术支撑。依托以智能技术为主的前沿技术群为基础支撑,重塑联合作战力量结构和指挥控制架构,构建高效互联交互的作战体系,提升信息化智能化作战能力,实现敏捷响应和快速应战。

广域部署,全域运用。打破传统军兵种作战空间领域局限,构建无边界、全交叠的联合全域战场空间体系,作战力量多域分布部署,作战行动跨域协调联动,作战效能全域辐射影响,实现无处不在的威慑与作战。

智能主导,自主作战。基于网络信息体系的高度融合和云端互联,多节点、多领域、多平台、多模式的联合作战力量自由灵活组合,弹性动态编组,即拼即合即用、即聚即战即散,实现快速、精确、灵活智能化作战。

资源开放,按需调用。联合作战各类资源分级分类面向各层级指挥员高度开源、灵活赋能,各级指挥员可以根据作战需要随时随遇随机灵活调用,大幅提升作战时效,实现联合作战大体系支撑下的整体作战。

精确作战,速决制胜。充分发挥全域覆盖的联合作战能力和多域叠加的联合作战效能,精准选取联合作战力量、行动和方法,高效组织实施联合作战,快速达成联合作战目的,实现联合作战最大效益。

泛在式作战的体系架构

泛在式作战通过动态灵活的联合组织策略和模式,按照一定规则机制将各作战单元、系统、力量深度融合,形成广域分散部署、快速响应组合、动态精准运用的作战体系。

“一网四层”的体系结构。基于作战信息网,贯通作战感知层、支持层、执行层和应用层,构建泛在式作战体系。作战信息网,为各类信息流转提供基础支撑。作战感知层,动态侦察、监视、获取战场信息。作战支持层,处理情报信息,提出作战任务。作战执行层,动态抽组作战要素、行动和资源匹配作战任务。作战应用层,围绕作战目的生成作战任务清单,并赋予相应作战力量与行动。

“双向循环”的组织流程。广域融合运用各领域各要素,实现作战体系动态构建与作战能力按需聚散。自上而下分解,将战略意图和作战需求逐级逐层分解为可执行的作战方案,基于任务分解行动,生成能力需求,继而快速调用作战要素融合生成相应作战能力,实现整个作战体系的广域协同联动。自下而上融合,按需抽取、精准调用、动态适配、灵活组合作战资源支撑作战要素,使作战要素按需组合适配作战行动,确保有效遂行作战任务。

“全域自主”的运用方式。基于网络互联和智能调控,实现高效联合和自主协同,自主生成体系合力。同类要素整体调用,从不同领域抽取同类要素协同联动,优势互补,提升侦察、指控、打

击、保障等行动效果,从而创造最大优势。异类要素协同用。围绕快速达成最佳作战效果,基于敏捷响应和跨域运用,从不同领域抽取不同要素,相互协同配合,实施同一作战行动。全域要素混合用。综合运用不同领域不同要素,对敌实施不同作战行动,施加不同作战效应,达成共同作战目的。

泛在式作战的制胜机理

泛在式作战着眼先进技术战术深度融合,创新作战活动内在运行模式和制胜方式,在力量结构、行动方法、装备技术、制胜招法等方面体现出一系列发展变化,形成打破常规、独具特色的制胜机理。

制造迷雾,扰乱决策。通过作战力量广域分布、作战行动并行发起,使敌侦察感知“无从下手”、分析研判“无处着力”、指挥决策“举棋不定”,陷入多重认知陷阱和反复决策困境,持续分散敌情报资源,消耗敌决策精力,扰乱敌指挥调控,最大限度牵制调敌。

形散神聚,效应集中。兵力部署广域分散、能力状态离散分布,根据实现作战意图、达成作战目的,遂行作战任务需要,优选最佳作战要素、单元、力量,通过作战能力融合、行动作用累积,聚合最优作战效应,激发最大作战潜能,实现作战效益最大化,达成最佳作战效果。

震撼心理,全时威慑。通过广域力量存在和实力彰显,强化对敌战略威慑,持续多域施压,广域认知攻击,使敌始终感到无处不在的压力,一直处于对未知作战到来的恐慌之中,动摇敌作战意志,扰乱敌作战心志,加速实现“不战而屈人之兵”。

智能触发,随时聚优。依托广泛互联、全域覆盖的智能感知网络,动态掌控战场态势变化,一旦危机征候或敌情威胁出现,立即展开“触发式”响应,“定制式”聚优、“派单式”打击,大幅缩短“OODA”循环周期,快速闭合“杀伤链”,创造并保持“优势窗口”,掌控战场主动。

广泛打击,瘫痪毁能。即形成“涌现效应”,多域联动、多点攻击、多法并举,通过超大规模、超低成本、超限运用的打击方式手段,对敌多个目标实施同步并行打击,使敌处处受制、处处受击,大幅降低敌作战力量补充和作战能力恢复效率,突破敌技术抗压极限,造成敌作战体系崩塌。

群策集



现代作战更加强调分布式作战。所谓分布式作战是在全域作战空间,广域部署力量,依托高效运转的网络信息体系,局域集中作战效能,形成对敌“非对称”优势,实现以分制敌、聚优克劣的新的作战方式。正确理解“聚”与“散”的关系是把握用好分布式作战的关键。

散的是单元,聚的是体系。随着网系通联能力、精确打击能力、快速机动能力的不断提升,现代作战体系更加强调“去中心化”设计,将作战平台小型化、作战功能集中化,选情、适时、适量聚合所需作战平台,改变“兵散则势弱、聚则势强”的用兵常法。由此可以看出,“聚”与“散”是一个由量变到质变的过程,当作战体系达到一定程度时,才能引起由“聚”向“散”的变化。为此,受体系通联、立体打击、综合防护等多方面因素制约,不同军队的“聚”和“散”的度有所不同,既不能体系散得过广,也不能功能聚得过多,体系散得过广,不仅不利于快速聚合作战效能,拖延利于己方质变的进程,还有可能会引起利于敌方的质变过程;功能聚之过多,效能过密,不但不会加快质变过程、造成不必要的浪费,还会适得其反、增大己方的损伤。

散的是劣势,聚的是优势。作战的核心目的就是己之优势对敌之劣势,进而形成作战胜势。从这个角度出发,我们就可以理解分布式作战方式的要义就是将劣势隐藏于广阔作战空间,让敌难以寻之,将优势集中于一域、一役,让敌难以招架,进而对敌形成快速决定性打击。在把握分布式作战优势与劣势的这个问题上,不能单纯地从“人定胜天”“武器制胜”等某一方面考虑,而是要基于客观情况,实事求是地综合分析各种条件利弊,才能找到优势与劣势,进而散劣聚优。如,在进攻作战中,己方属于主动地位、有先手之优,如何聚合信息、火力、兵力的综合优势,在动中保护好己方劣势,就成为思考重点;而在防御作战中,己方属于被动地位,如何结合地形、障碍、工事等将己方劣势藏起来,并有效聚合所属力量之优,又成为思考重点。

散的是力量,聚的是能量。现代作战,武器单平台作战能力虽不容小觑,但制约战争胜负的核心仍在体系,数量决定论让位于质量决定论,效能决定论,这就打破了拿破仑“多兵之旅必获胜”之论,数量虽多而质量较低的一方,只能以大的代价换取小的胜利,数量虽少但质量较高的一方,则可以用小的代价换取大的胜利。第三次中东战争中,阿军坦克、飞机数量分别是以军的2.5倍和2倍,但损失却是以军的4倍和5倍。

分布式作战虽将作战力量进行分散部署,但最终要聚合更高的能量,这就需要根据敌方作战体系质量,从数量和质量的 dual 角度思考己方力量如何分、怎么分,能量如何聚、怎么聚。散的是空间,聚的是时间。分布式在时空这一因子上的表现就是通过将作战力量广域地分布在作战空间之中,在决定性时刻对敌发起致命一击。这也就是说,其表现方式是在某一时间聚集所需力量、灌输所需能量,这就带来了空间的“散”与时间上的“聚”的矛盾性,一定数量的作战平台在所处境位置不变的情况下,作战距离越远、目标范围越大,所需运动时间就越长,要想达到在短时间内突然地决定性的时空聚合点上发挥综合优势打击敌人的要求,就要解决好时间上“聚”和空间上“散”的矛盾,指挥员一方面根据作战平台实际侦察、打击、机动、通联等方面,在可控空间分散作战力量;另一方面,要通过正确地选择打击目标、合理地选择打击方式、科学地编配打击力量,兵力局域多路进攻、火力全域多向打击,对敌作战体系实施实时同步、立体向心攻击。

把握作战的「聚」与「散」

■高凯

5倍。分布式作战虽将作战力量进行分散部署,但最终要聚合更高的能量,这就需要根据敌方作战体系质量,从数量和质量的 dual 角度思考己方力量如何分、怎么分,能量如何聚、怎么聚。

散的是空间,聚的是时间。分布式在时空这一因子上的表现就是通过将作战力量广域地分布在作战空间之中,在决定性时刻对敌发起致命一击。这也就是说,其表现方式是在某一时间聚集所需力量、灌输所需能量,这就带来了空间的“散”与时间上的“聚”的矛盾性,一定数量的作战平台在所处境位置不变的情况下,作战距离越远、目标范围越大,所需运动时间就越长,要想达到在短时间内突然地决定性的时空聚合点上发挥综合优势打击敌人的要求,就要解决好时间上“聚”和空间上“散”的矛盾,指挥员一方面根据作战平台实际侦察、打击、机动、通联等方面,在可控空间分散作战力量;另一方面,要通过正确地选择打击目标、合理地选择打击方式、科学地编配打击力量,兵力局域多路进攻、火力全域多向打击,对敌作战体系实施实时同步、立体向心攻击。

辩证看待机器智能

■李玉焱 杨飞龙



观点争鸣

机器智能属于人工智能的范畴,是指人类通过一定的技术手段使计算机或机器表现出来的智能行为,如图像、文字、语音识别以及学习、推理、规划、创造等。随着技术的不断发展进步,机器智能将会越来越多地用于未来战场上,完成各式各样的军事行动任务,提高军事行动效率,达成军事行动目的。要在未来战场上充分并合理地发挥机器智能的作用,应辩证看待机器智能。

机器智能有智力无智慧。机器智能是以数据为基础,并基于符号主义和连接主义理念建构的智能拓补网络,具有一定的智力,它可以通过标准的程序规则进行存储搜索、推导证明、逻辑判断和范式表达,例如知识图谱、专家系统、神经网络等。在未来战场上,机器智能可以通过精准快速地搜索、推送信息来响应指挥员关键情报信息需求,辅助指挥员对战场态势进行科学合理的规划。但机器智能没有智慧,并不能理解战争服从政治、战略服从政略的深刻内涵,无法智慧地前瞻预判战局走向,需要人类指挥员根据军事战略态势、上级战略意图和作战经验教训,在机器智能的辅助下融入政治因素、价值判断以及非理性的直觉推断和意识决策,完成符合政治要求而富有洞见的决策活动,进而做到依势摆兵布阵,应势推动战局,顺势赢得主动。

机器智能有算力无算计。未来战争是算法主导的决策中心战,主要靠算,算兵力大小、算行动时间、算地形幅员、算射击诸元、算协同适配、算资源使用,算的时间很紧,但算的内容很多,对作战指挥计算提出了很高要求。机器智能具备强大的战场计算能力,能够以其快速的内核处理速度、强大的并行计算能力,通

过云计算、边缘计算等多种方式,基于高效算法程序,为指挥员科学高效决策和武器系统精确快速打击提供有力支撑。但机器不会算计,不会施计用谋,没有主观能动性,不会见机行事,只会按照既定规则,落实指令要求,执行作战任务,需要在环路中监督机器行为,伺机做出算法策略调整,调控机器灵活机动地处置战场情况。

机器智能有思索无思想。机器智能思索主要是基于智能网络进行已有知识、信息、数据的搜索、汇总、分类、加工和整理,并通过一定的算法规则实现战场情报信息产品的深度挖掘、综合加工、对比分析和逻辑生成。但机器没有思想,不会无中生有进行思维拓展和认知升华,不会产生思想碰撞和灵魂启迪,不会举一反三和借石攻玉,只会通过表象上混杂无序的已知信息挖掘隐藏在逻辑深处的已知但未显现的信息。因此,需要人类指挥员在未来战场上谋划作战或执行任务时,多一点思考拓展思路,多一些思路提升思维,多一层思维充实思想,依托机器智能强大的知识搜索和数据挖掘能力,立足打赢急需,主动设计战争,主导未来战场。

机器智能有意志无意识。未来战争空间广、节奏快、强度高、对抗烈,对于有生命体征的作战人员来说,无论是心理上还是生理上都将是严峻的考验。智能机器作为非生命体,不会感到饥饿困乏,不会出现精神恍惚,不会产生心理波动,可以始终保持稳定状态,连续持久作战,具有钢铁般的“战斗意志”,只要作战目标不达成就不会罢手。但是机器智能没有人类意识,不懂战争法规,不讲伦理道德,没有同情心。在复杂战场环境下,还可能出现系统失控、滥杀无辜甚至临阵倒戈等问题。因此,人们更需要关注机器智能带来的安全、法律、伦理等问题,为机器智能野蛮生长戴上“笼头”,通过“人在回路”方式适时干预和调控机器智能行为。

找准装备体系增能的科学路径

■陈祖华



谈兵论道

升级改造,挖潜增能

装备发展遵循迭代更新的规律,现有装备不可能一次性全部更新,新老装备配合使用是备战打仗的常态,有的老旧装备甚至还要服役较长一段时间。现有装备不管是老装备还是新装备,都是要打仗的装备。对部队而言,一方面要避免喜新厌旧、盼新弃旧,把老旧装备“刀枪入库”,失管失保以致失能失效;另一方面要针对性组织老旧装备适应性改造和升级,使其融入新的作战体系,始终保持状态最佳、故障最低、使用最顺,且这种改造升级,不是简单的“缝缝补补”,而是要从装备体系作战能力总体考量,充分发挥关键作用。新装备列装后,从工厂到战场,从性能指标测试到战技指标检验,要经过近似实战的充分试验,才能不断完善。对部队而言,要以最严苛战场条件、最复杂战场环境进行极限式检测试用,在真敌情、高强

度、昼夜连续中全面检验装备体系最大作战效能、极限作战效能,试出原始战斗值、体系贡献值。

体系融合,联训增能

体系化的武器装备需要体系化的训练才能掌握,否则,体系再先进也只能是摆设,就不能发挥威力。现代战争要求各军兵种作战单元能够随时融入主战军种作战体系,实现态势全域感知、火力全网协同,作战力量功能组合和武器装备“即插即用”,形成无缝衔接、深度融合的作战体系。另外,人装结合最大难点也在于人与装备体系的结合。所以,必须立足全军作战体系看军种体系,立足全域看军种作战,立足多维看不同战场,通过组网建链、体系施训,查找装备体系最薄弱环节;通过固强补弱、反复训练,形成“肌肉记忆”,不断增强装备体系效能。

精控细管,储备增能

战争消耗能量,要求平时必须储备能量。作战能力储备,是衡量装备持续作战能力的重要指标;所有单装的摩托小时、行驶里程、飞行架次、开机时间、发射次数等寿命指标,构成装备体系的作战能力储备。指挥员

往往关注手中武器能打多远,却容易忽视能打多久。对指挥员来讲,谁也不愿意打着一台摩托小时几乎耗尽的坦克上战场,谁也不愿意架着一门身管到寿的火炮开战。强化装备的体系作战能力储备,不能只看某一寿命指标,应始终保持训练消耗和体系作战能力储备的动态平衡。要加快构建武器装备现代化管理体系,强化全系统寿命管控,通过平时的精细管控,实现并保持装备体系作战能力储备。

精保快修,接续增能

装备维修保障是部队持续作战能力的重要保证,是装备能量回补的有效措施。第四次中东战争中,以色列通过有效的战场抢修,不仅成功修复大量己方战损坦克,同时也修复大量阿方受损遗弃的坦克,创造了“坦克越大打越多”的奇迹。现代战争打的是大纵深、大体系作战,多是战术行动、战略保障,只有构建坚韧“保障网”,才能维持稳固“杀伤网”。基于全域保障、持续保障、精确保障要求,着力推动战术自持、战役支援、战略支撑有机融合,构建各有侧重、优势互补、无缝衔接的维修保障网络;结合演训演练,切实提升部队一线伴随保障和战役支援保障能力。

优化组合,结构增能

步兵时代,一队士兵因排兵布阵不同而有不同的战斗力;而现代战争的“兵”,武器装备是重要构成,装备编配如同“布阵”。把什么样的装备,配到什么样的部队,不是简单的装备分配,而是体系的优化组合,实现“1+1>2”的作战效能,这也是现有装备体系增能的前提和基础。从制胜机理看,实现主战装备与主要部队的最佳组合、主战装备与保障装备的最佳匹配、主战装备与作战地域的最佳适应,战时装备体系才能释放出最大能量、发挥最佳效能。现有装备编组时,应优先保障主要作战方向、主要任务部队;现有装备编余时,应及时组织清缴处置,为部队轻装上阵创造条件。