

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

构建因应时代发展的作战体系

■吴瑕 马建朝 夏侃

引言

当前大数据、物联网、人工智能等先进技术的飞速发展,正推动着战争形态由单一杀伤链向多域杀伤网、由多兵种联合作战向有人/无人协同作战、由钢铁集群突击向作战要素可重构等方向快速转变。战争形态的演变迫切需要作战体系因应时代发展进行深层次变革。

战争形态演化趋势日益突显

进入21世纪以来,全球爆发的几场较有影响的局部战争,充分向世人展示了这样几个趋势:战争效益由作战规模向作战效能转变,战争目的由歼灭敌人向瘫痪敌人转变,战争基础由钢铁释能向数码赋能转变,战争方式由军种对抗向混合对抗转变。这些变化使战争形态呈现出如下时代特点。

参战要素随机化。未来新形态作战要素,将不再简单呈现为大规模多兵种联合作战,参战要素往往随战场形势、对象、时机等随机编成。例如,无人机发现某地域有小股敌人活动,需要己方地面部队前往剿灭,但是地面部队到达后作战形势并不占优,需要空中支援,而空中火力支援时又遭受敌电子干扰需要进行干扰对抗。这次战斗涉及步兵、装甲兵、航空兵、电子对抗兵等,以及有人无人协同、侦察通信等,而且事先往往无法准确预料,周仓计划,需要适时根据战场形势变化将各种参战要素组合、解构,再组合。

战场响应快速化。“天下武功,唯快不破”,作战更是如此。未来战争中,传统的OODA作战响应周期链,在融入快速战力投送技术与各种智能运算技术后,将能够释放出巨大的作战威力。例如,高超声速空天飞机与高超声速导弹可在临近空间大跨度实施侦察感知与实时打击,高超声速技术占据了OODA的两端,而云计算、大数据、智能算法等技术运用于判断和决策中间环节,能够对海量、模糊、碎片数据进行缜密分析比对,有助于迅速研判出战场态势,压缩战场响应时间,先敌一步破其体系。

作战信息智能化。未来战争形态向信息化智能化演化,内涵更加丰富。传统的“火力+机动”作战,转向“信息+决策”主导,作战样式将发生颠覆性变革。这种变革的实质是通过人机融合方式实现对敌方人员、装备、电磁等众多领域进行信息收集、认知、处理、决策、行动、评估等,其庞大的信息体系

包括信息融合、计算分析、演进推演等,将极大减轻指挥员和决策机关指挥决策的压力与负担。

有人/无人一体化。随着各类无人化装备在陆海空天的普及以及人机结合程度的日益提高,有人/无人一体化的作战样式将日益突显,其实质是一种“力量倍增”式的非对称作战,旨在利用先进的无人装备与手段,最大限度即时打击敌方目标并减少己方人员伤亡。人员后合化与发现即摧毁,是有人/无人一体化作战样式的最显著特征,在该作战样式下,利用时空与无人优势突破作战极限,适时发动陆上“狼群”、空中“蜂群”、海上“鱼群”、频谱“码群”等技术攻击,可对对手全方位打击。

传统作战体系面临新挑战

传统作战体系架构主要由力量编成、指挥控制、信息网络、武器装备等作战要素组成,而未来战争形态的演化,已然使各军事强国现行作战体系面临严重挑战,主要体现在如下四个方面。

力量编成僵化难以适应参战要素随机化。未来战场形势瞬息万变,需要快速捕获甚至制造战机。当前,各国军事力量基本编成多是条块体制,在联合协同作战中,往往无法解决两大问题:一是跨域性与敏捷性问题,即跨时空、跨兵种、跨平台将作战资源整合成杀伤网;二是复杂性与适应性问题,即高强度体系对抗环境下,如何高效协同耦合发现、创造和选择机会等问题。

指控结构钝化难以适应战场响应快速化。高度集中的指控控制结构,向来是各力量编成统一指挥、军令畅通的有力保证,但是未来作战中却可能潜藏较大风险。一是指挥控制军兵种条块化问题。这其中面临诸多不确定因素,其指挥控制枢纽一旦遭摧毁或者失能,不仅会错失宝贵战机,还可能给敌人造成可乘之机。二是指挥控制过于依赖人的问题。在未来无人化智能化主导的战场上,作战节奏空前加快,战场态

势可能进入“读秒时代”,继而引发一系列颠覆性、坍塌式演变,传统指挥员层级指挥控制模式将难以为继。

信息网络管控缺失难以适应作战信息智能化。未来战争中,战场海量信息与各类网络通信的混池性将极大增强,而信息网络管控缺失将会导致信息智能化成为空谈。主要问题,一是作战信息复杂性问题。如何统一规划各作战单元信息载体接口,以促进作战要素跨域形成战场态势感知的交叉通联与重构基础。二是网络通信规范性问题。人工智能算法需要大量网络通信构建到一个统一的逻辑中,才能以人类思维所不及的机器速度促使各种要素解读与拼装,而当前网络系统的孤立与失序将使信息智能赋能困难。

武器装备壁垒难以适应有人/无人一体化。当前,无人装备参与作战已经形成趋势,其优势也正被各国逐步认知。在无人装备运用过程中,也暴露出一些新的问题,其主要体现在两个方面:一是武器装备包容性制约问题。武器系统作战效能不一,还没有成体系地开展有人/无人协同作战的接口、标准、指控、链路等软条件建设,难以形成规模化有人/无人协同作战。二是武器装备联合性欠缺问题。高端高价值武器装备习惯于各自为战,与无人装备的协同作战样式还未明确,难以打通主次制约、作战准则、战术协同、指控关系等制约因素。

培塑因应未来的作战体系建设理念

面对未来战争新形态的发展,解决传统作战体系架构面临的困难,急需更新作战概念,转变体系建设理念。

力量编成动态可重构化理念。未来战场不确定性因素越来越多,必须摒弃事先固定编组的传统力量构建模式,主动适应体系对抗的新要求,借鉴积木、构拼图的理念,将作战力量的功能分解到更多数量、单一功能的同质或异构节点。用大量简单功能节点构建作战体系,一旦若干个节点失效或缺失,作战体系还可自适应重组。这种自适应可重构网络结构,具有更高的扩展性、重塑度和生存力,更适合强对抗的战场环境;而基于分布式态势感知,借助智能化辅助决策与兵棋推演工具,适时捕捉、制造战机窗口,跨域动态重组作战兵力、单元、系统,淡化兵种、隶属、领域边界,以战场时空优势为主导,牵引合成最优作战力量泛在击杀削弱敌人。这种力量编成动态可重构理念,推

动了军事力量由军兵种条块杀伤链向分布式跨域聚能杀伤网转变。

联合全域指挥控制作战理念。分布式智能化战争是未来战争的基本形态,联合全域指挥控制则是未来战争的基本内核。在未来作战体系发展过程中,应贯彻这种基本理念。一方面,要考虑到高价值平台在远程精确打击时代的易毁性,有意识地将重要的指挥通信、侦察预警等功能疏散到更小、更多、更广泛的节点上;另一方面,要充分利用智能化软件、网络通信及云计算,将分散在不同军兵种、不同领域的作战要素“汇聚”为一个富有弹性、韧性与可塑性的作战体系。该作战理念可推动基于信息网络的决策中心作战能力向联合全域一体化指控作战能力转变。

信息网络柔性生态建设理念。无人化智能化时代,不仅要重视飞机、军舰、导弹等有形“钢铁”,更要重视这些有形“钢铁”的赋能基础——先进通信网络、电磁频谱、程序界面、算法逻辑、接口标准、数据格式等软性要素,它们是未来作战体系架构的灵魂中枢。实践证明,没有赋能基础支持的有形“钢铁”很难发挥最佳效用。因此,在作战体系建设过程中,需秉持信息网络柔性生态建设理念,既要充分考虑无人化智能化作战平台建设,又要重视作战平台的赋能基础问题,即做到信息网络同步规划、速达畅通、上下衔接、横向兼容、相互支撑,以利于己方信息在战场环境中相互作用、相互弥补、构建闭环,从而营造一个良性发展的战场信息生态。该作战理念将进一步促使信息交互由以武器平台为中心向以体系能力为中心转变。

武器装备标准化兼容化理念。标准化、兼容化是人类社会进入后工业时代的成熟标志,同时也是信息化、商业化时代提质增效的基本方法。在科学技术日新月异的今天,这一基本理念蕴含着更重要的意义。其主要体现于武器系统硬件、软件、接口、功能甚至战术运用方式中,实现标准化兼容化可带来两大利好:首先是有利于武器装备系统软硬件快速升级,便于随时更迭步入成熟的新技术新设备新战术,确保武器装备体系始终紧跟时代发展与军事需求;其次是有利于构建富有弹性韧性的分布式智能化作战体系,有利于有人/无人武器装备整体运用,真正实现形散神聚、配合互补。反之,若是不能很好地践行标准化兼容化理念,由此产生的作战体系将是僵化的、脆弱的,不仅会有许多缺陷隐患,也难以承受各种高强度大规模对抗与持续性高烈度冲击。该作战理念将不断推动武器装备由平台规模化向集群效益化转变。

群策集

●用兵之害,犹豫最大;三军之灾,莫过狐疑。在未来战场上,信息泛滥、错综复杂、迷雾重重,指挥决策难度成倍增加,科学果断决策愈发重要。

十四世纪,法国经院哲学家布利丹讲了这样一则寓言故事:一头饥饿的毛驴站在两捆完全相同的草料中间,可是它却始终左顾右盼、徘徊不定,不知道应该先吃哪一捆才好,最后竟然给活活饿死了。后来,人们常常把决策中犹豫不决、优柔寡断的现象称之为“布利丹效应”。

用兵之害,犹豫最大;三军之灾,莫过狐疑。指挥员在战场上的决断能力,直接关系到战场主动权的得失和作战的成败。西方军事史上就有活生生的例子。1866年7月,普鲁士与奥地利在萨多瓦进行会战。奥军凭借有利地形、优势兵力和炮火支援,可以说占有绝对优势。然而,当普军按照预定的作战计划调兵遣将,实施中心突破、两翼牵制之时,奥军统帅贝奈德克却迟疑不定,时而决心集中兵力攻击一路,时而又决心等两路普军定势后,再择一而击。一再贻误战机的结局是这支原本占尽优势的军队被普鲁士军队团团围住、打得失。如果贝奈德克能针对敌人的动向当机立断,及时拿出应敌之策,并迅速指挥实施相应的行动,做到敌动我知、敌变我变,就可能赢得会战胜利。

在未来信息化智能化战争中,作战力量构成多样,作战样式灵活多变,作战空间更加广阔,信息争夺空前激烈,战场态势瞬息万变,战争不确定性因素激增。指挥员面对的将是一个信息泛滥、错综复杂、迷雾重重的战场,正确的信息与错误的信息鱼目混珠;必要信息和无用信息交相掩映;真实信息和欺骗信息难辨真假……如何在泛滥信息中去伪存真?如何在作战预案中淘劣选优?显然,指挥员必须对变幻不定的战场环境作出迅速反应,正确判断、果断决策;倘若犹豫不决,徘徊于两难之中,作战指挥就会断线失序、贻误战机,丧失战场主动权,触发“布利丹效应”。

未来作战中,防止指挥决策中出现“布利丹效应”,必须重视优化作战指挥控制,实现战时决策内容规范化具体化、战时决策程序便捷化高效化、战时决策手段多样化精准化,充分发挥智能化指挥控制系统辅助决策的功能,根据作战态势和任务适时把一部分决策功能让渡给人工智能,如将多

谨防“布利丹效应”

■傅婉娟 潘金龙

数战术指挥权加速向人工智能让渡,甚至也可以将部分战役指挥权让渡给人工智能,以提高战役战术决策反应速度。

虽然人工智能能够辅助提高决策效能,但从根本上防止指挥决策时出现“布利丹效应”,还要不断提高指挥员的能力素质和决策水平。要从难、从严加强指挥对抗演练,培养各级指挥员处乱不惊、临危不惧的良好心理素质,用先进的作战理论武装头脑,从经典战例中汲取经验教训,提高指挥决策中的洞察能力、判断能力。显然,只有从理论和实践相结合上把握信息化智能化战争的特点规律,对未雨“打什么仗”“怎么打仗”心明眼亮,才可能成为未来战场上的“明白人”。

具备了开阔的视野、渊博的知识、丰富的想象力、敏锐的洞察力和综合的判断力,加之智能化指挥控制系统辅助,指挥员置身波诡云谲、激烈角逐的战场,才能在紧张激烈的搏杀中镇定自若、处变不惊,及时找到克敌制胜的办法,确保指挥作战有序运行、高效进行。

从科技史维度看“三化融合”

■张国宁 沈寿林 黄湘远

挑灯看剑

在人类的科技史上,新兴科技与传统科技并不是截然分开、非此即彼,而是长期共存。智能化实现不会一蹴而就,在今后相当长一段历史时期,机械化信息化智能化不是此消彼长、有我无他的关系,而将是一体并存、共同发展。

从科技史上看,科学技术的发展服务于人类认识世界、改造世界的活动,机械力是人与世界交互不可或缺的媒介,无论过去现在未来都不会改变,这决定了“三化融合”要以机械化为基础。“三化”有着战斗力这个共同的内核,而这个内核中至关重要的一个部分就是机械力,机械化的战斗力主要体现在以平台为中心的打击力、机动力和防护力上,信息化的战斗力主要体现在以网络为中心的信息力以及其所带动打击力、机动力和防护力的效能发挥上,智能化的战斗力主要体现在以认知为中心,通过人工智能全面提升打击力、机动力、防护力和信息力等上。可以预见,未来无论是在战争的筹备、实施,还是国防和军队建设的装备研发、教育、训练中,诸如执行作战任务的无人自主装备、打击敌方的新型弹药、实施机动和物资运输的动力设备,提供训练功能的虚拟现实环境等,或多或少都要依靠一定的物质力运动、能量释放来发挥作用。因此,军事智能化建设以机械化为基础,一方面是要通过信息化建设所提供的算力、数据支持,应用人工智能算法,对现有的武器装备进行材质升级、结构优化、运用方式改进,以及打击力、机动力、防护力等战术性能提升。另一方面,也要在智能化和信息化的牵引下,积极研发适应未来作战以认知决策为中心的新型敏捷化、无人化、多样化武器装备。

从科技史上看,作为一种已经得到较大发展但仍继续在上升的科学技术,信息科技既是认知和利用信息这种客观事物的工具,也是更好地利用机械力来认识和改造世界的手段,还是支撑未来智能化所必不可少的基础,这决定了“三化融合”要以信息化为主导。一方

面,信息化建设要立足机械化建设的成果,适应当前和今后一个时期军事斗争准备的要求,发展信息化武器装备、完善信息化军队体制编制,打造信息化后装保障与国防动员、培养具备信息化素养的新型人才,实现军事体系中各个系统、子系统功能的一体化,以及各军兵种、动员、后勤、院校等组织结构一体化,实现机械化建设成果的效益更好发挥,为打赢信息化智能化战争提供有力的体系支撑。另一方面,信息化是智能化不可逾越的必然过程和前提,信息化的建设质量如何直接决定了智能化的基础是否稳固。推进信息化发展应着眼于实现智能化的这个目标,结合人工智能技术的发展进程,针对人工智能等前沿技术群在军事上应用方式的需要和对算力、数据的需求,加强数字化、网络化基础设施建设,突出对军事实体和军事活动数据的收集、聚合、分析与应用,逐步构筑起泛在云联的信息物理系统,为智能化提供牢靠的基础设施。

从科技史上看,新兴的科技发展尽管会经历一些低潮和挫折,但大趋势是不会改变的,当前以人工智能为代表的前沿科技已经登上了历史舞台,这决定了“三化融合”要以智能化为方向。首先,要实时跟踪、科学预测人工智能等前沿技术的现状和趋势,遵循军队建设发展规律,合理分析人工智能技术在装备、指挥、作战、训练、后勤、保障、教学、科研等方面的应用方法和预期效果,不断地深入认识未来构建什么样的军事智能化系统,建设什么样的智能化军队,打赢什么样的智能化战争,研究军事智能化系统的运行机理、智能化战争的制胜机理,为军事智能化发展规划越来越清晰的目标。其次,要合理区分军事智能化发展的可能阶段,可按照人工智能等前沿技术在军事上从点状“介入”,到局部“支撑”,再到全面“主导”的不同应用深度、广度,划分成初级、中级、高级军事智能化阶段,合理确定提质增效、优化整合、重塑体系等不同发展目标,引领机械化、信息化建设的方向,并根据发展的具体情况,动态增减建设内容,确保推进建设发展与保持作战能力、军事效益与经济

现代战争如何“攻坚克难”

■唐家明

观点争鸣

现代战争中,敌方坚固防御的目标,通常是敌防御体系的关键要害,对战争发展影响巨大,是敌必守必攻的目标。必须着眼现代战争特点,充分运用信息化、智能化技术手段和谋略战术,创新“攻坚克难”的作战和打法,力争以小的代价快速达成攻坚目的。

全域侦察监视。知彼知己,方能百战不殆。近期发生的局部战争中的攻坚行动表明,周密的情报侦察是攻坚成功的前提。要顺利夺取敌人坚固设防的防御要点、堡垒要塞等目标,必须准确掌握守军的兵力部署、阵地设置、障碍设施、弹药库房等准确情况,尤其是对守敌的火器配置、狙击阵地位置、爆炸性障碍物设置等要摸清搞透,才能在攻坚时有的放矢,减小伤亡。因此,在攻坚作战中,必须组织全程不间断的情报信息侦察,研判目标地域的地形、阵地构成、武器配置等情况,运用多种方法搜集目标建筑设计图纸,弄清目标内部详细结构。判明敌指挥机构、通信节点和侦察装备的配置位置,摸清敌兵力

兵器活动规律。对多源获取的情报信息进行融合比对、印证处理,形成敌情态势图、敌情目标清单等情报产品,并通过信息网络适时推送给用户,为作战筹划和调控行动提供适时、准确的情报信息。

全面围困封锁。现代战争中,根据战场态势和作战进程的需要,应对处于敌防御体系的要害和关键节点的坚固设防目标实施坚决夺控,从而肢解敌防御体系。对必须夺控的敌坚固防御目标,要快速清除外围守敌,实施对敌全面围困和封锁,使敌难以从外部获取足量 and 可持续的情报信息、人员和装备物资支援。要实施信息封堵。统筹使用所属和配属信息作战力量,采取干扰压制、网电遮断、实体摧毁等方法,干扰压制敌通信链路、瘫痪敌指挥系统,彻底切断敌与外部各种通信联系,使守敌难以获取外部的信息和相关情报。要兵火一体围困。对敌坚固设防的重要目标,应使用优势作战力量从外部进行包围,切断其与外部的所有地面、地下、水上和空中通道,阻止其从外部获取持续作战所需各种支援,从而不断削弱其抵抗能力,有效打击和不断削弱其持续抵抗意志。

精准火力毁瘫。现代战争,信息主

导下的火力战已成为基本作战样式。攻击敌坚固设防的重要目标,要充分发挥信息和火力的强大威力,用火力毁瘫敌防御体系,削弱敌抵抗能力和抵抗意志。要精选打击目标和部位,在前期侦察的基础上,认真分析敌防御结构和特点,精确选择和确定对敌防御支撑作用的目标作为重点打击对象。精准确定目标的位置和打击顺序,科学选择打击武器和弹药,提高打击效果。要充分发挥多军兵种联合火力打击优势,对敌防御体系的关键目标实施精准打击,摧毁敌指挥系统、重要武器平台、坚固防御工事和设施,从总体上瘫痪敌人防御体系。尤其要注重采取定点清除的打击方式,尽量减少附带伤害。全程使用联合火力实施不间断的火力支援,对敌各种打击武器要全程进行火力压制和摧毁。

人机交互奇袭。过去攻坚作战往往要付出巨大的人员伤亡。随着各种无人装备的大量使用,给减少战争人员伤亡带来了可能。在攻坚战中,大量使用无人机、机器人等无人装备,与人员交互使用,将会大大减少人员伤亡,快速达成作战目的。一是采取空地一体突击的方式,找准敌防御的要害关节实施奇袭夺控,与信火打击行动相互配合,迅速夺控敌防御要害,

摧毁敌指挥通信设施、火器发射阵地、弹药库房等目标,瓦解敌防御体系,削弱敌抵抗能力。二是人机配合交互攻击,实时引导己方火力实施精准打击予以歼灭。对移动或时敏目标,可使用察打一体无人机直接予以定点清除。对躲藏在建筑物、地下通道、地下室内的目标,可使用无人装备进行搜索打击。有人与无人装备有机结合、交互使用,便于发挥人的主观能动性,无人装备的智能,以较小的伤亡达成夺控目的。

攻心夺志逼降。对坚固防御之敌作战,必须坚持僵打结合、攻心夺志,充分发挥认知作战的威力,配合军事打击摧毁敌抵抗意志和决心,以小的代价快速达成目的。一是僵打结合,动摇敌抵抗意志。要充分运用各种信息媒介和心战装备器材,综合运用信息干扰压制、震慑性火力打击等方法,彰显己方强大军事和心理压力,使敌幻想彻底破灭,处于惶惶不安之中。二是打拉结合,分化瓦解敌人。要认真分析守军的人员构成,分清哪些是重点打击的对象,哪些是可以争取的对象,找准敌心理弱点,实施分化瓦解。而对顽固分子,应采取严厉果断措施坚决予以打击歼灭。