

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

关注战场制胜成本因素

■程明明 孙 晨 陈 锐

现代战争中,作战平台精密化、打击手段精准化、力量运用体系化特征愈发凸显,使得作战投入攀升、消耗激增、资源约束趋紧。长期以来,人们更多关注技术代差、装备性能与体系架构对战争胜负的影响,却容易忽视成本这一因素对战争进程的制约作用。战争实践表明,稳固成本优势是穷实胜战根基的关键因素,影响战场博弈走向。关注战场制胜成本因素,强化成本效能建设,构建强韧性、可持续、高效费比的作战体系,是顺应战争形态演变、掌握未来战争主动权的必然要求。

认清战争演进规律,掌握成本制胜机理

纵观战争形态迭代演进历程,从冷兵器兵力对决、热兵器火力对抗到智能化体系博弈,作战样式持续变革,但成本作为战争的固有属性始终没有变。资源供给、效费配比、消耗调控的深层博弈,贯穿战争筹备、实施、收尾全过程,构成成本制胜的底层逻辑。

资源成本夯实体系根基。战争在很大程度上是物质力量的高强度对抗,作战行动实施、作战效能释放,都依托稳定可靠的资源成本保障。《孙子兵法》中“军无辎重则亡,无粮食则亡,无委积则亡”的经典论断,深刻揭示了资源储备与后勤供给是战争存续的重要基础。无论是冷兵器时代的粮草兵员保障、热兵器时代的弹药装备补给,还是现代体系作战的指挥、侦察、打击、保障等全链路资源运转,资源成本始终贯穿于作战全程,影响整个作战体系的稳定性、持续性。最新局部冲突实践也表明,再先进的作战体系,一旦资源供给断链、保障链路瘫痪,作战优势便会快速消解。战争对抗强度越高、体系耦合越紧密,成本支撑的基础性、兜底性作用就越突出。

交换成本衡量作战效益。战争从来不是不计代价的蛮力对抗,而是“尽可能地保存自己的力量,消灭敌人的力量”,以最小代价换取最大胜利的智慧博弈。以小代价换取大战果,就能在持续对抗中不断积累优势;而如果以高消耗带来有限收益,即便局部取胜也容易陷入全局被动。现代战争高精度、高消耗特征凸显,战场容错空间持续压缩,作战效费比成为制胜关键。作战效费

比过低,可能造成作战节奏失序,战略资源透支甚至战略意图落空。体系对抗背景下,成本交换比已经成为衡量战法优劣、评判指挥水平、把控作战效益的重要标尺。

可控成本影响战争走向。战争是不确定性的王国,作战消耗是否可控、资源是否可调,关乎战略选择空间与战场行动自由。作战行动应力求在可控范围内运用力量、发挥作用。现代战争节奏更快、对抗更激烈,消耗变数更多,成本可控的战略价值愈发凸显。谁能够自主调节作战节奏、精准调配资源投向、科学管控战场损耗,谁就能根据战局灵活调整作战样式、把控冲突规模、主导战争进程。反之,一旦陷入消耗失控、补给滞后、资源透支的困境,即便兵力装备占据优势,也会逐步丧失战场主动权。

着眼现代战争特征,找准成本制胜路径

现代战争博弈正逐渐转向作战双方韧性、持久性之间的综合较量。作战成本逐渐成为影响战略筹划、攻防态势、体系韧性的关键因素,其战略价值愈发凸显。

拓展战略筹划空间。战争本质上是综合国力的较量,资源消耗的不可逆性始终制约着战争进程。战略筹划关乎战争全局设计与力量布局,受资源支撑能力和成本控制水平约束。具备稳固成本优势,才能立足战略博弈,从容布局力量体系、科学设计战争进程、精准把控作战节奏,稳步累积战术优势,从而拥有充足的战略回旋余地。如果成本管控失序,就会导致作战保障薄弱、资源约束僵化,战略筹划就容易被现实条件掣肘,战略实施的

主动性、灵活性、前瞻性就会明显受限。即便一时占据主动,也会在长期消耗中逐步丧失战力优势、陷入战略被动。成本优势是支撑一支军队先算后战、先备后战、先胜后战的底层依托,是在复杂多变的安全环境中保持战略清醒、强化战略定力、掌握战略主动的重要基础。

重塑现代攻防态势。现代战争中,先进作战平台、综合防御体系在大幅提升作战效能的同时,也带来了作战成本的急剧攀升。传统依托技术代差、高端装备的制胜模式,很容易存在造价高昂、数量有限、损耗难补、容错率低的情况,难以支撑长期持续对抗。成本优势可以有效突破这一局限,依托低成本、规模化、分布式、可消耗力量,精准制衡对手高价值、高成本的作战体系,通过多点施压、节点破击,持续抬高对手作战成本、透支其战略资源,自己则借助低成本手段或智能算法优化资源分配,达到“以小博大”的能量不对等消耗,从而以非对称制衡重构攻防态势。

增强作战体系韧性。现代作战打击精准、损毁突发、对抗持久的特征突出,体系韧性成为重要衡量指标,而体系韧性的根基,就是科学的成本结构与可持续的资源保障模式。过度依赖高端平台、力量布局高度集中,就会带来成本结构脆弱、抗毁能力不强等一系列问题,一旦关键节点受损就会迫使作战体系陷入“失能”状态。具备成本优势的作战体系,通过高低搭配、冗余备份、弹性布势,可以有效分散风险、降低损耗成本,在遭受战场打击、出现战力损耗之后,快速完成补给修复、力量重组,持续保持体系运转能力,形成打不垮、耗不尽的持久对抗优势。

紧盯备战打仗实践,厚植成本制胜支撑

立足未来战争智能化、无人化、体系化、全域化发展趋势,对照现代战争高消耗、强持续的实战要求,需要多措并举、多维发力,全方位构建适配未来战场的成本制胜体系,在更深层次、更广域域上下功夫,持续将成本优势转化为胜战优势。

转变思想观念。思想认知革新是培育成本优势的前提。必须摒弃重技

术效益、重高端轻适配、重规模轻效能的片面思维,破除“唯装备论”“唯技术论”等错误认知,将成本思维、消耗可控理念贯穿作战设计、力量建设、指挥决策全过程。认清成本管控不是对战斗力的约束,而是战斗力生成的“助推器”,明确效费比最大化不是附属要求,而是战争制胜的不二法则。要树立“先算后打、精算慎战、控耗增效”的实战思维,摒弃粗放用兵、无效消耗、精准调配有限资源,以较小的人力、物力、财力投入实现作战效益最大化。

优化力量结构。科学的力量结构是平衡战力效能与作战成本的关键。要坚持非对称制衡思路,跳出简单堆砌、规模扩张的惯性模式,打造多元融合、梯次衔接、攻防兼备的新型力量格局,从而适配新型作战体系。紧盯无人化、分布式作战趋势,规模化发展配备低成本、可消耗的轻量化作战单元、无人作战集群,形成互补增效、容错兜底的作战效果。优化分散机动、隐蔽布势、冗余备份的战场布局,降低高价值目标集中暴露风险,从力量源头提升体系抗毁能力与作战效费比。

探索新型战法。战法创新是盘活成本优势、实现以低制高的重要路径。智能技术发展速度快、更新迭代快,要坚决摒弃线性平推、正面硬拼、全域消耗的粗放作战模式,探索适配未来战场的精准化、非对称作战样式。要精准破击制胜,聚焦对手作战体系关键节点、薄弱链路实施“点穴”打击,以最小消耗达成以点带面、瘫痪体系的制胜效果;要持续消耗扰敌,依托低成本、规模化作战力量实施高频次、不规律的袭扰,令对手疲于应付,持续抬高对手防御成本、打乱其作战节奏;要灵活机动控局,动态调整作战部署、机动路线、打击方式等,动中寻找战机、创造战机、抓住战机,持续推动成本优势向战场胜势转化。

重构保障体系。高效弹性的保障体系,是维系成本优势、支撑持续作战的重要底座。立足未来战争快节奏、强对抗特点,需要构建平战衔接、军民融合、快速响应的现代作战保障体系。要优化物资分级储备,动态调度、弹性补给机制,精准对接战场损耗需求,实现快速供给、快速修复。要健全快速动员、梯次动员、全面动员机制,以作战需求为牵引,打通平时建设与战时运用转化通道,确保平战转换同步、整体运转顺畅、供应持久稳定、响应迅速及时。

厘清智能系统能力边界

■解冬晨 吕 超

挑灯看剑

当前,智能系统正以前所未有的广度和深度嵌入作战指挥链路,成为重塑指挥体系、推动作战样式变革的有力支撑。但也应看到,数据质量参差不齐、算法算力效能受限等问题仍不同程度存在,智能系统受到自身或外界因素不同程度的制约。在作战指挥中,只有厘清智能系统能力边界、明确其“能力阈值”,提前做好超限情况下的处置预案,才能在未来战场上更加从容地应对各种复杂情况。

在辅助决策深度上,智能系统虽然在精算战场态势、优化作战方案等方面存在一定优势,但在面对信息残缺、充满随机因素的复杂战场时,难免“力有不逮”,难以穿透“迷雾”、洞悉本质,存在相应边界。对此,要处理好人与智能系统的指挥决策分工问题,有效实现人机结合、优势互补。一方面,在智能系统能力边界之内,要善用、巧用“智能外脑”,借助智能系统算法优势,在作战中依据战场态势实时变化,动态推演优化作战方案,以技术赋能释放指挥决策效能,让智能系统真正成为指挥员的“智能外脑”。另一方面,在智能系统能力边界之外,要充分发挥好“人”的作用,主动打破传统战争思维桎梏,突破算法模型认知局限,拓展作战决策深度。

在辅助决策准度上,“凭数据决

策,靠数据行动”正逐渐成为现代战场作战指挥的显著特征,“投喂”给智能系统的数据质量直接或间接影响着辅助决策准度。为此,一是要丰富战场侦察感知手段,整合多维侦察平台,打造全域覆盖、立体协同的分布式感知网络,实现对战场前沿、纵深目标的实时捕捉和动态跟踪,确保数据的完整性、时效性。二是要加强数据甄别能力,对获取的数据信息进行多元融合、交叉印证,把真正有价值的数据筛选出来。三是要严防数据传输环节遭受污染,依托先进技术手段,加强对数据传输、存储过程的筛查,确保数据传输安全可靠。

在指挥场景适配上,未来战争高强度、快节奏的对抗特征,使得智能系统易受装备损耗、自然环境、对手网络攻击等多重因素的限制,尤其是当作战环境超出预设条件与适应阈值之后,智能系统就可能会出现链路瘫痪、失稳失能等情况。对此,智能系统需要具备降级运行能力,在己方节点损毁或通信链路中断时,立足战场实际弹性应变,灵活运用降级运行模式,综合运用简易通信手段、备用指挥方式和预置基础数据,有效支撑指挥员的判断决策,确保指挥链路不断、作战指令畅通、行动协同高效。此外,还要坚持实战化导向,将实战中可能出现的极端环境、突发情况、复杂对抗等纳入智能系统训练中,锤炼指挥员与智能系统在极端条件下的协同适配能力,倒逼人机组合主动适应多元复杂指挥场景。

适应具身智能发展推动参谋能力跃升

■宋广收 纵 强 许继奥

谈兵论道

当前,具身智能凭借多模态感知、虚实交互联动、实体自主行动等特征,着力打通数字空间与物理战场之间的壁垒,引发参谋“六会”能力产生深层次变革,推动参谋能力向数智赋能的智能“六会”跃升。把握技术变革带来的作战规律,探究参谋能力转型内在机理,构建智能“六会”能力框架,完善配套育人路径,对锻造人机协同型参谋队伍,具有重要理论价值和实践意义。

次物交互产生的全过程数据。这些交互数据具有鲜明的情境依赖性,相同的行动在不同地形、气象和电磁环境下的作战效果可能存在显著差异。“智记”在于从“记忆存储”转向“知识编织”,运用智能算法对具身交互产生的海量数据进行实时提取、分类存储和关联整合,将其编织成动态更新的图谱。参谋人员应设计知识存储框架,验证数据归类的合理性,在机器生成的关联结构与实战经验之间建立对照与校准机制,使“记忆”从大脑的内部存储拓展为人机协同的动态知识系统,并随战场交互的持续深入而不断丰富与迭代。

“智算”:做复杂系统演化的“推演者”。传统之“算”,主要是求解兵力对比、距离时间、火力配比等问题。具身智能被引入实践后,战场非线性、强耦合的复杂性特征更加突出。大量具备自主性的智能实体通过与环境的实时交互,涌现出超越传统经验的颠覆性作战能力,很难通过简单的因果推理来预测。“智算”在于从“求解答案”转向“推演演化”,运用复杂系统建模、多智能体仿真推演等方法,探寻发现作战系统在给定条件下的可能演化路径。面

态势、作战经过等现实情况,而在具身智能技术快速发展并得到广泛运用后,其将以将实时感知的作战信息融合形成不断更新的战场态势图,使参谋人员看到的不仅是静态的“历史快照”,还是动态的“战场镜像”。“智画”在于从“描摹现状”转向“预构未来”,运用数字孪生等技术,在虚拟空间中“预构”未来战场可能呈现的多种样态。参谋人员应通过动态的场景生成与比对,辅助指挥员在决策前“看见”不同选择可能引发的连锁反应,将“事后描图”转化为“事前预景”。

“智传”:做多智能体协同的“沟通者”。传统之“传”,重在信息送达,确保命令、情报准确传递到指定对象,而具身智能构建的是“人一机一环境”紧密耦合的动态系统,参谋人员可与无人集群、智能体等协同作战;多智能体可实现动态组网、任务分工和自主协同;战场环境本身也可通过智能感知网络成为实时反馈的信息来源,信息传递需要在异构主体之间实现高效的信息协调。“智传”在于从“信息传递”转向“协调沟通”,构建顺畅高效的多智能体信息流体系,确保不同主体都能够获得所需信息。参谋人员应成为多主体协同生态中的“协调中枢”,其职责拓展为确保在正确的时间、以正确的颗粒度、向正确的对象流转正确的信息,设计信息分发的优先级策略,协调智能体之间的信息共享,确保在“人机混合编组”中建立共同的情境理解模式。