

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

由野战与城战的发展谈陆战制胜之策

■关茹苑 毛炜豪 黄宏强

引言

人类社会早期的陆战形式有三种:战、攻、守。“战”是指在野外地形或空旷地带展开的交战,“攻”是指对城市地区守敌实施的进攻,“守”则是依托城市抗击敌人进攻。几千年来,陆上攻防双方对抗几乎都是以野战和城战的形式存在。时至今日,随着部队编制体制、武器装备、作战理念等的不断变化发展,二者在陆战中的表现形式、相互关系、作用影响都发生了深刻变化。以研究野战、城战为抓手,深入探析陆战形态的演进发展规律,方能进一步掌握其制胜机理,确保部队关键时刻拉得出、上得去、打得赢。

野战与城战交替演进

随着战争形态持续演变,野战与城战在不同的历史时期呈现不同特点,主导着陆战的发展走势。

在野战主导时期,对抗双方多以冷兵器近战为主,作战的主要形式是步兵以相对固定的阵型实施野战,对抗双方在野战中一决胜负。之后,伴随生产力的发展,城市逐渐形成,但野战依然是陆战作战的主要形态。原因就在于早期城市规模还很有限,城墙防御工事还不坚固,城战仅仅作为野战的一部分,守城者常常依托城市进行外围野战,谋求击败敌人的方法手段。例如,在楚汉之争中,韩信平定齐国,主要就是依靠野战击败齐军,乘势进占重要城市;在第二次布匿战争中,也是由于汉尼拔先在坎尼会战中歼灭了罗马主力,导致南部诸多城邦相继投降。

在城战主导时期,也就是冷兵器后期及热兵器时期,随着机动和远战能力发展,尤其是火器大量运用,野外作战人员更易遭到杀伤。为抵御进攻,防御方必须借助有利地形进行抗击,城市便成了首选对象。此时,城市功能日趋丰富,结构更加复杂,整体防御性能逐渐提升,且攻城技术和武器装备效能有限,难以快速攻克坚固的城堡,城市在战争中的作用和地位有了质的飞跃。由此,城战对战争胜负乃至战略得失产生长久影响。

在野战为主、城战为辅时期,陆战进入热兵器后期和机械化时期后,随着火炮威力增大,坦克、飞机等新装备逐渐投入战场,城市外层建筑和城墙难以抵御火器破坏,城墙体系防御能力相对下降。防御一方不得不将力量转移至野外空间,利用广阔的有利地形,构筑

大量坚固工事实施分层抗击、机动抗击、连续抗击。此时实施野战阵地防御就成了防御一方的必然选择,野战再次成为陆战的主导形式。但由于城市地位重要、作用明显,城战仍是达成作战目的的重要辅助形式。

在城战为主、野战为辅时期,也就是机械化战争后期,侦察监视能力、机动能力不断提升,打击威力、精度等持续加大,野战逐渐暴露出人员装备损伤大、消耗多等弊端。此时,世界范围内城市建设迎来高速发展,城市逐渐演变为开放式、独立式的建筑群,超大规模城市开始出现。地上地下贯通、建筑群密集的城市就像一块巨大的“海绵”,能够快速分散进攻方的有限兵力;而防御方则利用庞大建筑群和地下空间,分散隐蔽、机动灵活,逐楼争夺、分区抗击,大量杀伤消耗对手。由此,城战就成为了决定战争走向的主要形式,但城区外部的野战依然存在,对城防体系起到屏障作用。

野战与城战深度耦合

近年来,随着经济发展,军事技术和战略思想等的相互作用、共同演化,战争形态正在加速向智能化战争过渡。陆战全维侦察手段多领域发展,火力打击精度和毁伤程度大幅提高,新型无人智能装备大量运用,这些新的变化使得野战与城战呈现复杂的耦合关系。

野战往往是陆战的先期形式,城战通常是陆战的纵深形式。陆上作战通常是从野外地形或城市外围地形上开始,在作战的后期,作战纵深不断加大,城市作战的重要性得以突显。其原因在于,防御方为提高防御弹性,必须利用野外广阔地形机动阻滞,破坏进攻者的企图

和行动,而城市又有便于长期坚守的纵深有利地形,从战役全局上看,防御方通常依托城市实施最后的纵深抵抗。

野战为外围平面作战,城战为核心立体作战。野战以陆上外围平面空间为主,攻防双方通常利用广阔空间大范围机动,呈现出兵力机动分散、集火远程打击的特点;城战以陆上核心立体空间为主,高楼林立、管网交织,结构异常复杂,人口密集混杂,城战极易造成附带损伤,呈现出信息、认知、火力交织一体,地面、空中、地下攻防一体的特点。由外围野战到核心城战,一次作战往往从城市外围数千米甚至上百千米处展开,从野外环境延伸至城市环境,直至城市内部及地下。

野战影响陆上作战进程,城战影响陆上作战消耗。现代陆上攻防作战,防御方通常利用野外有利地形实施多点分布力量、隐蔽机动抗击,进攻方为达成战役战术目的,通常需要夺取城市外围有利地形才能有效攻击城市,作战进程因野战条件下的一系列行动而受到较大影响;进入市区后,防御方依托城市地形顽强抗击,攻城方在人员、装备和物资等方面消耗巨大,城战极大地影响作战持续时间。

野外关键地形是城市的门户,城市是野外地形的重要支撑。近期局部战争显示,防御方通过控制野外或城市外围交通枢纽和重要地形,打击和消耗进攻方,为守城创造条件;然而,现代陆战非线性特征突出,进攻方一旦通过立体直击、迂回包围、超越攻击、远程突击等方法,直接攻击或威逼城市,野战防御体系因缺乏城市支撑,将无法形成有效抗击。

创新设计陆战制胜之策

随着以人工智能、大数据、卫星互联网等为代表的新兴技术大量运用,作战要素无缝链接,作战空间极度压缩,城市和野外环境两个不同空间日益融为一体,改变了陆战形态,必须站在全局高度,创新设计陆战制胜之策。

策略设计上,统筹割裂体系与瘫控目标。当前,防御方通过网络信息系统将野外和城市环境连为一体,实施野战进攻时,必将受到对手城市内纵深力量、打击力量等支援;即便是市区进攻,也可能遭受来自城市腹地的对手打击,要实现打赢陆战目的,首先要割裂对方体系,剥离野外区域与城市区域、前沿

区域与纵深区域、外围区域与核心区域,在此基础上,毁瘫和控制目标,割裂目标之间联系,限制和削弱目标功能释放,从而降低敌对抗能力。

目标选择上,兼顾破敌体系与歼敌力量。攻防双方无论是在何种环境下,作战力量都是其作战体系维系的核心要素。虽然破敌体系是达成作战目的的首要任务,但在战术层面需要通过消灭敌有生力量,才能破坏敌体系有序运行。为此,针对野战和城战中的作战对手,一方面需要通过精打节点、摧毁要害、控制枢纽等方式破坏敌体系,另一方面还要大量杀伤敌阵地工事内抗击力量、纵深机动打击力量,以及躲藏于建筑物和地下空间的敌有生力量,进而才能实现预期作战目的。

空间使用上,强化多域并行与跨域融合。过去,展开陆战作战行动一般由外到内、由前沿到纵深,重点破坏守敌物理空间内的目标,并且对敌方实施物理性毁伤,这种方式在战场多域融合的时代,效率将会大幅降低。现代及未来陆战场,单纯通过物理空间很难破坏或摧毁对手,尤其是城市防御方,必须一体考虑设计物理域、电磁域、心理域等领域运用,多域并行、跨域融合,一体筹划、同步发力,必要时通过电磁域、心理域等无形空间行动来引导或主导物理域的有形行动。

力量运用上,强调无人主导与精用火力。近期局部战争显示,无论是城战还是野战环境,防御方都在力求依托坚固工事和复杂阵地抗击对方攻击,进攻一方容易造成大量资源消耗和力量损耗。要解决这一问题,必须以无人力量为主导,大量运用各类无人机、无人车等装备,侦察、打击、消耗和破坏对方力量,并在此基础上,利用无人力量引导远程火力、空中火力、压制火力和直瞄火力,精确摧毁和打击对方坚固工事和藏匿目标,从这个方面看,无人力量和火力运用效果可能对作战胜负起决定性影响。

节奏把控上,强调同步并行与敏捷短促。现代陆战场,由于双方作战体系整体性加强,体系的综合能力大幅提升,作战空间前后方界限模糊,作战中一处受到威胁或攻击,即可迅速调整重新形成用兵重点。为此,必须通过同步运用兵力、火力、信息等力量,从多个方向、多条链路对敌野战和城防体系实施同步攻击,并对重要目标或节点实施猛烈、急促、快捷打击,以求更快速高效地摧毁或削弱对手抗击能力。

群策集

现代战争中,人机融合指挥的重要性愈发突显。谁能够率先深入理解并熟练运用人机融合指挥,谁就能在复杂多变的战场上抢占先机,掌握战争主动权。深入研究人机融合指挥的作用机理,探索其在不同作战场景下的应用模式,已成为军事领域亟待解决的重要课题,对推动军事理论创新和作战能力提升具有重要意义。

“人”是塑造智能伙伴的关键力量。人机融合指挥体系中,指挥人员始终占据主导地位,通过训练、强化和引导各类智能体,提升作战效能。一是训练智能体。指挥人员要对海量训练数据进行梳理、提炼和标记,提供优质训练素材;演示工作流程与方法,助其掌握正确操作;及时发现并纠正错误,确保学习成果准确。对于模糊问题,指挥人员要凭借专业素养给出定性分析,促进智能体成长。二是融入专业知识。作战环境瞬息万变,指挥人员需在环境变化、任务复杂时,及时提供指导、传授经验,并通过修订方案、作业评估等,及时注入相关领域专业知识,推动智能体自主进化。三是掌握运行逻辑。人工智能运行逻辑复杂,精通智能化技术的人员需深入解读智能体决策依据、成败情况及纠错方法,确保指挥人员充分运用智能成果,高效实施作战指挥。

“机”是赋能指挥体系的智慧引擎。智能体作为人机融合的“机”端,近年来发展迅猛,其自主指挥控制和人机交互协作能力不断增强,智能赋能指挥体系,大幅提升指挥效能。首先,启发创新思维。现代战争是体系对体系,制胜关键在于挖掘关联关系,找准作战体系重心。智能体依托深度学习、机器学习与大数据技术,具备强大推理归纳能力,结合海量存储与高性能计算优势,能挖掘新关系、探索新思路、推荐新方案,为指挥人员打开新视野。在指导层面,通过构建可视化知识图谱,展示未被发现的因果、相关和相斥关系,拓宽问题解决思路;在操作层面,直接生成多套决策方案供指挥人员综合研判,助力形成更优决策。其次,纠正认知偏差。智能体不受思维定式束缚,能在短时间内输出多套决策方案。指挥人员通过与智能体输出结果对比,可发现自身偏差,更能通过人机博弈对抗,促使指挥人员反思复盘,修正固有认知偏差。再次,提高作业效率。智能化战场海量、多元、异构信息呈爆炸式增长,远超指挥人员处理能力,加之多领域交叉联动的复杂作战环境,使指挥协调任务繁重、身心负担剧增。智能体具备自主决策能力,可在极端条件下持续工作。在人机融合指挥中,能主动承担实体识别等重要重复性基础任务,释放指挥人员精力使其专注于战略决策。同时,智能体还能实时监控指挥人员生理心理状态,及时提供告警协助,必要时接管事务性工作,构建高效协同的指挥作业模式。

“人+机”是协同共进的作战指挥范式。人机融合指挥并非简单的单向赋能,而是指挥人员与智能体,通过互

探析人机融合指挥作用机理

■黄晶超 王伟

为冗余备份、共同审查确认、互为博弈对手,共同确保指挥体系高效运行。其一,人机互为冗余备份提升指挥体系稳定性。在激烈对抗、复杂多变的作战环境中,指挥人员和智能体都可能出现失能或故障,指挥人员和智能体互为备份,可确保指挥体系不会瘫痪、继续运转,增强指挥体系稳定性、抗毁性和可靠性。其二,人机共同审查确认保障指挥决策科学性。当前,人机融合指挥体系存在技术脆弱性,易受攻击或因环境变化出现适配问题,指挥人员和智能体需定期结合作战任务、作战环境等,评估指挥体系适用性和运行状态,重点关注数据可靠性、角色分配合理性、任务负载均衡性和融合机制健全性,针对二者决策相互印证、借鉴,减少思维盲区,降低决策风险。其三,人机互为博弈对手促进指挥能力提升。博弈推演作为战争预实践关键手段,在智能化时代需融合“人智”与“机智”优势。人机融合指挥中,指挥人员与智能体互为博弈对手,基于作战策略展开对抗推演,分析关键变量并生成相应作战方案,优化作战决策。

由“纽扣创新”想到的

■于维超

挑灯看剑

“纽扣创新”,是指那些看似细微却发挥重要作用、甚至产生深远影响的革新和创造。第一次世界大战期间,有的军队率先把军服上的扣子换成拉链,这让士兵战斗准备的时间缩短大约2秒,从而在一定程度上提高了反应速度。这就是“纽扣创新”的来源。在军事理论研究领域,“纽扣创新”也同样适用,只有关注其中产生的小火花、小创意、小成果,聚沙成塔、集腋成裘,才能激发军事理论研究创新活力,推动实现由量变到质变的飞跃。

瞄准需求,通过创新应对现实挑战。在技术进步和社会发展的过程中,基于现实需求的“纽扣创新”虽然看似细微,但如果得到重视,则可根据现实反馈不断优化,通过持续积累和改进突破推动整体创新发展,解决练兵备战的现实问题,这就是“纽扣创新”的价值所在。军事理论研究以解决现实军事问题为目标,理应聚焦来自部队一线、关系战场胜负的矛盾问题,通过“纽扣创新”应对现实挑战,提升战斗力生成质效。为此,一是要坚持理论联系实际,将军事研究方向与部队作战训练实践紧密挂钩;二是要及时发现矛盾问题,从现实难题和挑战中遴选创新课题;三是要吸收群众性创新研究成果,丰富完善形成行之有效的创新理论。迭代优化,持续发现并解决问题。

拉链替代扣子在军服上得到广泛运用之后,一些新的问题又暴露出来。一方面,拉链的耐用性不及扣子,会因不断摩擦而逐渐磨损,且损坏后无法迅速更换和维修,可能导致士兵战场行动能力下降。另一方面,拉动拉链时会产生较大声音,可能导致士兵行踪暴露。这就迫使人们重新审视拉链在军服上的应用,甚至有人提出军服要回归纽扣设计。这启示我们,创新往往不能一蹴而就,而是一个循环往复不断迭代的过程。军事理论研究也要做好长期持续、多次反复的准备,在创新中不断发现问题、解决问题,实现滚动式发展。必须做好中长期研究准备,为持续优化创新成果预留空间,做好敏捷性成果试用验证,快速试错并及时修正改进;做好多渠道反馈信息收集,基于数据进行迭代决策。

有机融合,把握守正和创新的平衡。实践证明,拉链和扣子在应用上各有优劣。因此,当今很多军服的设计将二者有机融合,使用拉链以方便军服快速穿脱,同时拉链旁边设计扣子或者尼龙搭扣,用以加固并防止拉链损坏时无法闭合。如此就兼顾了拉链与扣子的各自优点,确保了军服的实用性和耐久性。同样,军事理论研究创新发展的过程中,也会遇到继承传统和不断革新相互矛盾的问题。因此,要在守正和创新之间找到平衡点,通过有机融合确保军事理论研究创新行稳致远。一是坚持军事理论研究的正确方向,防范颠覆性风险;二是形成试错容错的宽松氛围,鼓励和激发创新活力;三是进行动态反馈和纠偏,规避突破边际的无序创新。

谈兵论道

人工智能技术的迅猛发展和在军事领域的深入应用,推动智能化战争悄然登上了人类历史的舞台。作战实验作为战争研究方法之一,也需要不断引入人工智能等前沿技术,向智能化作战实验迈进,从而更好地服务于新的形势任务,为深化认识智能化战争,探索智能化战争制胜机理、指导打赢智能化战争实践提供有力支撑。

智能化作战实验需要适应研究对象的新变化。未来智能化战争中,作战力量构成多样,作战样式灵活多变,作战空间更加广阔,战场态势瞬息万变,这些都对智能化作战实验提出新的更高要求。作战实验必须以研究智能化作战为重点,确保其始终服务于现实军事活动,聚焦战场打赢。一方面,要体现智能武器装备的认知决策能力。智能化作战与传统作战的最大不同就是将人工智能技术嵌入、集成或融入部分武器装备,使之具备一定的智能和自主能力,成为战场上除人以外的另一种智能载体。这些武器装备除了具备机动、打击、防护、保障、通信等物理域功能外,还具备感知、分析、决策、指挥等认知域功能。这就要求智能化作战实验针对智能化作战中武器装备的新特点,利用人工智能等技术,构建智能自主武器装备模型,真实体现智能化作战中武器装备实时认知战场态势、完成行动决策的能力,反映各种智能武器装备之间的交

更好发挥智能化作战实验作用

■赵凯 张国宁 黄湘远

互关系,模拟智能化作战任务、获取虚拟的智能化作战事实,验证智能化作战的相关假定,从而有效支撑智能化作战的战术、指挥、后勤保障等问题研究。另一方面,要构建映射实战场景的数字战场环境。智能化作战中的无人智能武器装备加载了神经网络构成的数字大脑,这些数字大脑学习到的知识、能力取决于提供的样本数据。如果样本数据忠于实战、符合实战,数字大脑学到的知识能力就会与实战需要相一致;如果样本数据悖于实战、脱离实战,数字大脑学到的知识能力就是不堪实战的“花架子”。这就要求我们利用数字孪生、元宇宙等技术,在计算机仿真空间复刻真实战场环境,让各类无人智能武器装备在与战一致的数字空间积累经验、教训,不断提高克敌制胜的衔接水平,确保投入实战时能够无缝衔接、首战即胜。

智能化作战实验需要突显学习进化的新特点。智能化作战中武器装备的自主认知决策,离不开学习能力的支撑,这种学习能力的要求,赋予了智能化作战的实验模型学习进化和与之匹配的实验数据高效利用、并行算力提供更强支撑等3个新特点。一是实验模型学习进化。传统作战实验系统中,行动实体、指挥实体、数据分析等模型都是封闭式的,在系统版本升级时才可完善调整,模型的参数也须由人工进行设定。智能化作战实验系统中的智能实体和数据分析模型则是开放式的,不仅模型的参数可以利用多次实验积累的数据进行完善,而且模型也相对独立于

系统,能够不断融入新的方法并与其他实践方式的数据进行迭代,并方便地进行替换,实现模型及相关参数的学习进化,从而支撑智能实体“打仗进步一点”的自我升级提高。二是实验数据高效利用。传统作战实验中,实验过程中产生的数据,需要在一次或多次实验完成后,由实验人员进行分类、汇总、整理和分析,形成解决作战问题的方案和完善实验系统开发的结论等成果,尽管会借助一些软件工具,但总体上看数据利用的时效性、产生的价值作用相对有限。智能化作战实验中,由于模型具有学习进化能力,数据可以作为模型学习进化的“材料”得到即时利用,也能够通过实时的智能分析模型进行处理、比较、展现,数据的利用时效性高,也能够产生更多、更高的价值。三是并行算力提供更强支撑。传统作战实验中,模型大都采用以数学方程或逻辑关系表式为主的方法构建,将数量相对较少的数据代入方程进行复杂计算或做逻辑推理,计算过程顺序依次进行的特点明显,需要的更多是CPU提供的串行计算能力。而智能化作战实验中,智能实体、指挥模型、分析模型大多采用深度学习、深度强化学习等方法构建,这类方法的单次计算复杂度相对于传统模型而言比较低,但要对大量数据同时进行处理、计算过程同步展开,需要以GPU、NPU为主的并行、分布式算力,也就是常说的智能算力提供支撑。智能化作战实验对组织实施提出新要求。正如人类智能需要持续学习

锻炼才能不断提高,智能化作战实验也需要多次开展实验、结果分析、设计修正,形成螺旋式上升效果,才能不断地趋近实验目标,达到探索和认识智能化作战的目的,这对智能化作战实验利用智能技术方法进行设计、实施、分析提出了新的要求。首先,要突出实验设计的科学性。实验设计是作战实验的总纲,借助知识图谱、大模型等智能技术,设计明确、可行的实验目的,清晰、可靠的实验指标,简洁、高效的实验因素组合,合理、实用的实验方案,能够支持高效完成具体智能化作战问题研究的想定拟制、基础数据抽取组合等实验准备工作,从而更加经济高效地达成实验目的。其次,要突出实验实施的有效性。在实验进程管理上,要综合考虑智能化作战的阶段划分和智能模型训练升级的节点,管控实验实施的步骤;在计算资源调配上,要借助智能调度算法,合理区分实验推演和智能模型训练所需算力,对可用的算力、存储、通信等资源进行动态调整、精准分配、适时释放。再次,要突出实验分析的价值。人工智能算法要对实验形成的各种结果数据进行融合、抽取、组织、分析,识别作战过程中的敏感因素、找准影响作战行动的关键问题。同时,仍然需要具有丰富战术知识和技术思维的人员,对算法得出的结论进行进一步加工、挖掘,映射反馈形成更具普遍性和方法论特征的理论总结,更有一般性的相应军事实践问题解决方法,从而提升智能化作战实验效益。