

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

认清智能化战争的制胜要素

■王 洋 左文涛

引言

大数据、人工智能、区块链等技术的快速发展和在军事领域的探索运用,使战争加速从信息化向智能化演进。随着智能化战争逐步走上历史舞台,战争的制胜领域已经从机械化战争的物理域、信息化战争的信息域向智能化战争的认知域过渡。研究智能化战争的制胜要素,抢占智能化战争的理论高地,才能真正扼住制胜未来的“咽喉”。

“算”是智能化战争的制胜核心,需要着力提高精算快算能力

战争是一门计算的科学。战前计算越精细,作战进程越可控。智能化战争以技术为基础、数据为支撑,“算”的本质特征更加鲜明、核心地位更加凸显。占据“算”的优势,才能抢夺智能化战争的胜势。

优化算法把握关键。人工智能中的算法,是一系列解决问题的清晰指令,是用系统的方法描述解决问题的策略机制和明确步骤。智能化战争中,算法优势主导信息优势、认知优势、决策优势和行动优势,是奠定智能优势的关键和前提。以“量子搜寻算法”为例,其计算速度是经典算法的1亿倍,破译现有密码体系只需不到4分钟,而经典计算则需1000年。

提升算力建强平台。算力,即计算能力。算法是生“智”的核心,算力是产“智”的平台。智能化战争中,信息将呈现指数级暴增,只有以强大的算力作保证,才能把算法和信息用于作战流程,努力使强大的计算能力在智能化战争中发挥“倍增器”的作用。美国于2016年研发出“阿尔法”智能软件,其反应速度比人类快250倍,在模拟空战中,操控三代机击败了有预警机支持、由飞行员驾驶的四代机。

扩充数据夯实基础。信息是作战的基础。进入智能化时代,数据成为信息的表现形式,与算法、算力共同构成人工智能发展的内在动力。自然语言理解、图像图形认知、自主学习、虚拟现实等技术,都建立在数据的基础之上。大数据已经是智能化时代最重要的资源,数据优势将是获取一切优势的充分条件。应加强数据甄别,对真假相生、虚实相伴的战场信息进行判断,尽力揭开“迷雾”、查清实情,确保数据可信、可靠、可用。

“联”是智能化战争的制胜基础,需要着力优化智联互通效果

力量是决定战争胜负的重要因素。力大者强,力聚者胜。无论哪个时代,作战目的确定、作战手段的选择、作战环境的构造,无一不受力量聚合的影响。智能化战争中的“联”,是在力量叠加、信息互联的基础上,通过智能化作战平台的功能耦合和结构涌现,进而实现智能共享,达到“聚能”和“增能”的目的。

着眼“任务”科学编组力量。早在春秋时期,孙子就提出“善战者,求之于势,不责于人”,认为力量运用的精髓在于“任务”。智能化战争中,作战任务复杂多样,作战领域极度拓展,武器装备高度密集,对力量编成提出了更高要求。应把握联合集群化的发展方向,全域分布式的作战样式,指挥智能化等关键要求,以作战单元功能耦合、弹性编组、自主适应为目标,采取大中小微相结合、有人与无人相结合、隐身与非隐身相结合等方式,将作战平台编成小型作战群或能够同时在多维空间作战的一体化的小型联合体,着力产生群体主动协同的多样化作战能力。

着眼“同欲”深度融合力量。“积力之所举,则无不胜也;众智之所为,则无不成也。”通过“神聚”实现“力聚”,是赢得战争胜利的不变法则。万物互联,是智能化时代的显著特征,也是智能化战争的重要特点。根据梅特卡夫效应,在智能化作战系统的节点数量确定的情况下,节点之间自主组合融合度更高、功能耦合度更好,结构涌现力就更强,整体作战效能将呈指数型增长。由此可见,联是智能化战争的基础,要着眼神联、智通、力聚,推进作战思想融、作战信息融、作战筹划融、作战行动融和指挥保障融,实现模块化、积木式、即插即用的力量编组。

着眼“全胜”发展优势力量。“以全争于天下”是中华传统军事思想的智慧结晶。战果之“全”源于力量之“优”。智能

化战争时代,新质作战力量、优势武器装备、颠覆性技术为降低作战损耗提供了可能。美国国防高级研究计划局已编设“颠覆性技术办公室”,启动了无人作战系统等尖端项目。俄罗斯成立“未来研究基金会”,着力寻找新兴前沿技术突破口。

“快”是智能化战争的制胜关键,需要着力打造先决优势

“兵之情主速”。智能化战争的信息传输速度、决策速度和行动速度同步加快,战争从信息化时代的“秒杀”进入“毫秒杀”“微秒杀”“纳秒杀”,争夺时间优势,提高反应速度成为必然要求。

在指挥模式上突出高效率。高超的指挥艺术和高效的指挥流程是战争胜利的必要条件。智能化战争中,智能武器系统看得见、听得懂、能学习、会思考,指挥控制的反应时间大幅缩短,指挥效率对作战进程和结局有着决定性影响。针对作战空间广、参战兵种多、部队和武器平台,实时掌握战场态势、判断作战情况、定下作战决心、调整部队行动,使作战指挥控制更加高效。

在打击力量上突出强优势。多胜少、优胜劣,是战争的客观规律。智能化战争中,仍然要坚持“集中优势兵力,各个歼灭敌人”的宝贵经验,锁定目标后,统筹开展认知战、网络战、电子战和火力战,用好太空、网络、电磁和智能弹药等新质无人作战力量,网电软杀伤、特种硬摧毁、信火精打击、认知强干扰协同配合,以集火猛攻、“牛刀杀鸡”的猛烈态势,对敌形成压倒性优势,迫使敌方忙中出错、乱中出局。

在目标选择上突出高价值。孙子提出“先夺其所爱,则听矣”等思想,强调调准敌人薄弱之处,集中兵力、快速出击、有效打击。人工智能是把双刃剑,在提高作战效能的同时,也存在潜在弱点。例如,算法和网络一旦受到攻击,出现致命错误或遭反向控制,将丧失作战能力;智能化武器装备离开能源,再先进也无法发挥作用。开展智能化作战,应当把握这些要害,瞄准敌人的软肋和死穴,集中力量打击敌战场感知、智能指挥、综合保障等关键目标,特别要着力切断敌方能源通道,使敌作战体系失灵、失控、失效,从而达到快速解脱的目的。

“智”是智能化战争的制胜根本,需要着力抢占创新创造高点

人是战争胜负的决定因素。人工智能技术的应用再广泛,智能化武器装备再先进,也改变不了人是战争形态演化的促进者、武器装备的制造者、军事行动的设计者、作战系统的使用者、作战方法的创造者、战争进程的调控者。通过对人的认知体系施加影响,夺取人和作战系统的“制智权”,是打赢智能化战争的关键。

以激发主观效能“生智”。战争的本质是人与人的对抗。人工智能的优势在于“计算”,其反应速度快、运算能力强、存储空间大,具有很多人脑无法类比的条件下;人脑的优势在于“算计”,无论战争形态如何演化,人的创造力、思维力和临机处置能力是机器目前只能无限靠近而无法超越的。技术决定战术,但技术绝不会凭空地自主地变成克敌制胜的战术,而总是要通过人的主观能动性才能发挥作用。因此,必须大力培养人工智能研究人才和智能化作战指挥、参谋、技术人才,加大精神鼓励和物质保障力度,使人才的智慧竞相迸发,为设计和打赢智能化战争提供智力基础。

以加强技术研发“造智”。创新是人工智能发展的动力。当前,定好路线图,选好突破口,推进核心技术特别是支柱性技术研究,努力实现从跟跑、并跑到领跑的转换。应打通人工智能到军事智能的“最后一公里”,围绕智能化战争的感知、决策、控制、打击、保障等关键需求,发展智能化侦察感知、指挥控制、武器装备、作战保障等系统,发挥其“心理”素质更强、作战时间更长、机动距离更远、作战成本更低等优势,以先进的武器装备承载、运用、拓展人的智慧。

以优化人机协同“用智”。智能化时代,军事智能是人进行作战的最大外部资源。军事智能可以相对独立地获取信息、判断态势、做出决策、处置情况,但智能化作战系统只是辅助人的工具,也必须处于人的控制之下,这是智能化作战的核心,也是战争伦理的内在要求。因此,人机协同始终是智能化作战的典型方式。应紧盯我方现实和潜在对手的思维习惯、军事理论、作战特点等情况,开发界面更友好、服务更精准、反应更快的智能辅助系统,把人的思想性、创造性、灵活性和机器的速度快、精度高、不疲劳更好地结合起来,实现虚拟与现实平行一体,有人与无人系统协同作战,使作战体系效益最大化。

作战研究当去虚光

■高 凯 刘安平

挑灯看剑

当前,全军掀起了作战问题研究的热潮,各类作战理论、战法打法层出不穷,但是作战问题研究中存在的“虚化”“泛化”等现象问题解决的并不彻底。因此,作战问题研究应不断追求新求深。

研究思路需“三化”结合。作战问题研究是系统工程,其研究思路作为总纲,纲举方能目张,只有研究思路正确,作战问题研究才能有的放矢。为此,在作战问题研究时,应立足我军“机械化、信息化、智能化”同步并存、同步建设的实际,可以确立以“信息化研究为主体、机械化研究为保底、智能化研究为延伸”的研究思路,在深耕以往“机械化”成果的基础上,紧盯未来“智能化”作战需求,抓实“信息化”建设研究,尤其是盯住人工智能、无人技术、5G通信等颠覆性技术发展趋势,搞清并透现代战争制胜机理,确保作战问题研究方向不偏、成果不虚。

指标体系需“细化”实用。指标体系是作战问题研究的“四梁八柱”,要想作战问题研究实,须科学构建指标体系,我们应着眼对信息化、智能化战场,紧贴使命任务,以联合作战为背景,结合所属作战力量现有能力,区分侦察情报、指挥控制、火力打击、兵力机动、综合防护、作战保障等方面,科学构建

自主侦察与体系侦察相结合、自主决策与协调控制相结合、自主打击与引导打击相结合、多方式机动相结合、立足自身伴随保障与体系保障相结合的“指标体系树”,逐一细化、逐级分析,切莫“上下一概而论”。

战法打法需“新化”能战。随着战争形态由机械化向信息化、智能化逐步迈进,必须勇于改变机械化战争的思维定势,让战法打法插上“信息”“智能”“飞翼”,推动战法研究由原则性、概念性研究向技术支撑的精确化、具体化研究转变。结合具体敌情发展变化,由表及里搞透敌作战思想、原则,“前台”力量和“后台”保障关系,找出关键要害;结合我装备战技术性能,深入研究信息化战争、智能化战争“聚能、释能”方式,依托数理模型多方验证,切实将谋略运筹的“艺术”与支撑作战的“技术”相结合,确保战法打法精准落地。

任务需求需“量化”论证。任务需求是作战问题研究的“量化”表述,只有对任务需求有了“量化”标准,才能更好地指引作战问题研究向纵深推进。各级指挥员应结合上级作战构想、本级作战方案,结合使命任务实际,着眼战斗力标准,依托大数据、云计算等颠覆性技术,结合指标体系、战法打法,构建兵棋数据模型、模拟仿真模型,综合检验评估、科学论证任务需求,确保任务需求经得起实战检验。

军队金牌课程建设着力点在哪

■吴学平

观点争鸣

●改革创新关键在人,军事院校是打造德才兼备的高素质、专业化新型军事人才方阵的关键环节,只有一流课程才能支撑一流教育进而培养一流人才。

课程建设是院校工作中的一项基础性和系统性工程,其质量直接关系到人才培养质量。军队院校金牌课程建设在遵循教育基本规律基础上,要不断拓展深化政治性、科学性、实践性、基础性、发展性、互动性内在要求,紧紧扭住研战教战这个“牛鼻子”,多出精品、快出精品。

把准金牌课程建设的吻合度。吻合度,是指金牌课程建设的方向、目的、标准与人才培养目标的相关性与一致性。这是院校抓金牌课程建设应首先回答的问题,既包括应该重点建什么课程,又涵盖建成什么样课程的问题。为此,在金牌课程建设中,一是选准课程,突出重点。院校专业不同、性质不同,课程门类也千差万别。在建设过程中应围绕人才培养目标,紧盯能力素质模型遴选重点课程,逐步推进,在抓好金牌课程建设的基础上,带动课程建设水平的全面提高。二是准确定位课程教学

目标,把准方向。教学目标制约教学过程、方法及师生课堂活动方式。制定教学目标是课堂教学设计的第一步,既应包括教员完成教学任务所要达到的要求或标准,也包括学员学习目标、方法与能力标准。三是课程设计有利于实现课程教学能力指标。课程设计应围绕教学目标科学区分教学环节,合理确定课程重难点,灵活运用教学方法,使教学目标有利于促进和指导学员的学习,有利于学员能力的提升,并可指导教学结果的测量与评价。

拓展金牌课程建设的广博度。广博度,是指金牌课程教学的范围或范畴,是指金牌课程教学应有一定的延伸性与拓展性。未来战场对军队院校培养人才的要求将更高,要求在人才培养上必须具有更广的范畴。为此,可从以下方面拓宽金牌课程广度:一是课程教学内容的范畴适当拓宽。未来作战是信息化智能化联合作战,要求军队院校培养的人才必须具有较宽的视野,必须具有联合作战思维。在每门课程教学中均适当拓宽教学内容的广度,以扩大学员的知识面。二是适当拓宽课程教学目标定位。应着眼课程在人才培养体系中的地位与作用,准确界定课程的教学定位与目标并适当拓展,无论是基础课程还是专业课程,应在教学中将知识传授、技能提升、思维拓展、意志品质塑造等融为一体。三是创新教学方

法,引导学员主动延伸学习、拓展学习。在教学中,应运用翻转课堂等方法,转变学员的学习角色,突出其主体地位,让学员在自觉、主动的学习中,不断拓展视野,享受延伸学习、主动学习的乐趣。

提高金牌课程建设的实战度。实战度,是指金牌课程贴近实战的程度。军队院校教学的目的明确,就是培养打仗人才。教学的实战度是决定人才培养质量的核心指标,是影响教学质量效益的重要因素。院校金牌课程教学主要应在课程体系建设、内容设置的针对性及实战化训练条件等方面努力。一是突出重点,建强实战化课程体系。课程建设应聚焦培养未来战场需要的人才,着眼与备战打仗相关度优化课程设置,突出实战化课程开设与拓展,把军事专业课程、作战指挥课程等做为实战化课程建设的重点加速建设。二是聚焦核心内容,扭住实战化教学的内核。着眼服务实战,聚焦军事专业技能、作战指挥等核心能力,按照紧扣岗位职责需要、紧贴打仗本领培塑、紧盯未来战争发展前沿的要求,来充实和完善实战化的教学内容。三是以战领教,建强实践教学环节。实践教学环节,是学员能力生成的重要支撑,是实战化教学的重要载体,也是课程实战化程度的基本标志。课程应围绕教学环节优化、教学条件建设、对抗训练模式、训练环境构

建等要素,为开展实战化教学实践活动奠定基础,营造近似实战的实践性教学背景。

确保金牌课程建设的创新度。创新度,主要是指课程建设内容、方法手段等的创新程度。课程建设涉及多个方面,其中课程内容、方法手段、建设管理等方面需要持续创新,才能满足不断发展变化的人才培养需求。在建设中心,一是瞄准前沿,创新教学内容。要想培养打赢未来之战的人才,前沿性的内容是基本前提。为此,应突出紧扣部队的新编制体制、新装备来创新教学内容,要创新开展前沿性的军事理论研究,并及时实现成果转化进入教学,要及时吸纳部队的新战法、新训法,确保教学内容的更新性与前沿性。二是着眼实效,创新教学方法手段。教学方法改革和创新,就是要主动适应时代形势发展,主动推进教育观念转变,全面适应学员特点和课程性质,创新运用现代前沿教育技术与手段,来促进教学方法手段的升级和拓展,进而提升教学效率。三是统筹推进,创新课程建设管理。课程建设是一项需要持续用力、动态发展的系统工程,需要在课程建设管理机制及配套措施上,建立统筹协调推进制度机制,避免课程建设成为突击性工程,使课程建设实现“多建维、有人管、有方向、有目标、有措施、有保障”,从而将课程真正打造成金牌课程。

群策集

●战争阻力是一把双刃剑,既会给己方作战行动造成制约,又能成为打击敌人的有效武器。因此,善于驾驭战争阻力,采取措施降低自己阻力增加对手阻力,就能让阻力变助力,从而提升己方作战能力。

战争阻力是阻碍战争进程的各种障碍性因素。智能化战争的战争阻力不仅普遍存在,而且呈现出比前智能时代更为复杂的类型,不仅传统的战争阻力继续发挥作用,一些新型的战争阻力相继涌现,给智能化战争造成了更多的不可知因素,“战争迷雾”不仅没有消散,反而更加浓密。

战争阻力出现新变化。所谓阻力,指的是不通过直接对抗,而以相对柔和的方式作用于智能化战争全过程的障碍性因素。具体包括政治目的阻力、法律伦理阻力、经济科技阻力、组织结构阻力、作战主体阻力等。政治因素阻力。智能化战争在本质上依然是政治通过另一种手段的继续,虽然强调作战的自主性和无人化,但也必须受到政治目的左右和战争性质的影响,比如战争的非正义性、超越政治目的军事目的、政治层面的失控,都会演化为影响战局的战争阻力。法律伦理阻力。智能化战争是全新的战争形态,对原有的战争秩序将产生颠覆性改变,而当法律伦理的空白与滞后也会对智能化战争的全局产生影响,对智能化战争中作战手段与作战方法的合理性、合法性及合伦理性造成冲击。经济科技阻力。智能化战争是一场“昂贵战争”,其在技术研发方面的高要求和装备成本方面的高负担都对国家的经济科技实力提出了极高的要求,国家实力是否能够支撑一场智能化战争的耗费对智能化战争起着制约作用。组织结构阻力。随着智能技术的应用和无人装备比例的提高,军队的组织结构必须更加扁平、灵活和多元,而一切与人机混合的智能化编组模式不相适应的体制编制,与分布自主的智能化作战方式不相匹配的指挥架构,与全域多任务的智能化战场态势不相符合的决策机制,都会成为制约智能化部队战斗力释放的阻力因素。作战主体阻力。由于智能化战争全时全域及高强度高烈度的特性,对于作战主体的智力、经验、判断、体魄、情感、心理、信念等都提出了更高的要求,一旦人的知识储备无法跟上智能化技术的发展速度,人的精神体魄无法承受智能化战争的超强压力,人的认知能力无法应对智能化战场的智力攻防,必然导致作战全局的被动。

战争阻力内涵新变量。所谓硬阻力,指的是通过直接对抗,以显性和剧烈的方式作用于智能化战争全过程的障碍性因素。具体包括战场环境阻力、武器装备阻力、敌方打击阻力、作战时空阻力、保障效能阻力等。战场环境阻力。战场环境直接影响作战的全过程,具体又包括自然环境与作战环境。进入智能化战争阶段,自然环境对作战的制约大大减轻,但作战环境却变得更为复杂,基于云环境的网络稳定性、信道通畅性、电磁有序性、联通可靠性、传输实时性都对战争的运行至关重要,一旦出现缺口,就会迅速破坏作战系统赖以维系的环境

场,转化为制约全局的战争阻力。武器装备阻力。智能武器的自主决策能力、武器与武器的耦合协同能力、武器与人的交互能力都将直接影响战斗效能的发挥,与此同时,智能化武器装备自身的复杂性精密性系统性集成性也决定了即使极其微小的算法缺陷、程序瑕疵、零件故障、按键失灵也会造成整个武器系统的瞬时瘫痪乃至整体崩溃,可以说,智能化武器装备既催生了战斗力的几何级增长,也酝酿了最深不可测的战争阻力。敌方打击阻力。敌方打击是战争活动中最直接的对抗性阻力,在智能化战争条件下,敌方打击效力出现新变化,打击手段愈发多样,更加注重“硬摧毁”与“软杀伤”的结合,“硬摧毁”瘫痪毁伤能力将达到前所未有的程度,“软杀伤”以摧毁控制的认知思维为主,打击效能呈几何倍数增长,己方作战阻力将变大。作战时空阻力。在智能化战争中,时空界限得到了空前的拓展。智能化作战进入全时状态,许多以往人类士兵难以或者完全不能踏足的全新作战领域都会成为智能化战争角逐对抗的空间。时空维度的极限拓展,极大增加了掌控战争全局的难度和战场压力的不确定性,是最具变量的战争阻力。保障效能阻力。任何战争都离不开高效的保障能力,智能化战争的战场保障是对传统保障模式的革命性变革,但也对保障力量提出了更高要求。保障效能能否跟上智能化的发展进程,保障平台能否与智能作战平台形成有效的保障搭配、保障装备能否自主进行实时精准的保障行动等,都将直接影响作战的可持续性,并成为制约战争进程的战争阻力。

阻力亦可变助力

准确把握战争阻力新变化

■湛 力 盛先海