

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

把准智能化作战研究着力点

——兼析战场态势、作战情况和战斗场景的异与同

■刘海江

引言

深入开展智能化作战研究,需要着眼战争形态演变总体趋势,聚焦备战打仗,前瞻设计战场态势,合理预想作战情况,逼真构造战斗场景。为此,需要准确认识三者概念内涵,科学把握相互关系,不断增强智能化作战战场态势研究的层次感,提升作战情况构想的预见性,细化战斗场景设计的颗粒度。

准确认识战场态势、作战情况和战斗场景的本质内涵

战场态势、作战情况和战斗场景是开展智能化作战研究使用频次高,出现时机多、内涵差异大的基本概念术语。实际工作中,混淆概念、误用套用和随意混用的情况还较为常见,容易造成“会错意”“翻烧饼”“走弯路”,有必要辨清概念、廓清认识。

战场态势是战场的整体状态和总体形势。主要包括交战双方的总体背景、体系构成、力量部署和作战行动等,可区分为总体态势和局部态势,具有较强的宏观性、概括性和抽象性。涉及范围往往聚居于本层级的战场焦点,以及与本层级有直接联系或关联性较大的局部态势、战场情况和作战行动等。智能化战场上作战情况的预想构造,需要跟踪透视世界局部战争发展的新思维、新特点和新规律,掌握战争形态发展速率的快慢变化和加速趋向,辨清人机互动、智能攻防、跨域联动等方面的

发展路径和演变趋势,预判作战方式演进的渐变和突变。

战斗场景是交战的具体场面和直观景象。主要包括交战双方具体战斗场面的编组状态、目标分布、平台数量和末端动作等,具有较强的直观性、描述性和现场感。涉及范围常常相对有限,有的是打击距离,有的是作战半径,甚至是“面对面”的情景。智能化作战战斗场景的构建,需要紧跟先进军事科技转化应用前沿趋势和关键技术突破,预研新技术、新装备、新战法,综合把握军事技术、组织形态、主观能动和内外环境等影响因素,敏锐洞悉军事科技颠覆性作用的端倪,紧紧扭住军事科技应用和战斗场景设计的契合点、结合部和作用集。

科学把握战场态势、作战情况和战斗场景的相互关系

智能化作战中战场态势、作战情况和战斗场景是一个由宏观到具体的过程,顺次构成包含与被包含的关系,共同构成一个相互影响、相互联系的有机整体。研究设计智能化作战,需要科学把握三者之间关系。

把握宏观总体与局部具体之间的内在逻辑。战场态势、作战情况和战斗场景,都是战场情况的客观体现,总体上是由整体到局部、宏观到具体、大领域到小空间的层次关系。通常情况下,战场态势对作战情况和战斗场景具有总体指导作用。前瞻性较强,实际吻合度高的战场态势设计,能够为作战情况和战斗场景的设计,提供有针对性的作战背景、局势塑造、体系运行、力量投入和战场环境等情况。我

军“四渡赤水”“塔山阻击战”“三所里穿插”等经典战例,展现的就是党中央、中央军委对战场态势的深刻洞察,对作战情况的准确预判,对战斗场景的成竹在胸。

把握量变积累到质变爆发演变的时空拐点。战场态势、作战情况和战斗场景,都是战争形态的时空呈现,三者之间形态相符、机理相通。战斗场景量变发展到一定程度,往往会直接造成作战情况发生跳变,甚至引发战场态势产生质变。19世纪30年代,坦克飞机的规模制造和无线电通信的普及应用,催生了立体突破、纵深作战的新情况,开创了机械化战争集群作战、陆空协同的新场景,打破了道带式部署、线性攻防的固有战场态势。进入智能时代,随着AI指挥控制系统的发展成熟,“马赛克式”的多域联合网状杀伤将会成为新的常见作战情况,战斗场景的描绘将成为“超强算法的较量”“最强大脑的比拼”,生成的战场态势需要基于人机思维的结合才能“看得懂”“搞得透”。

把握新型力量与新质能力生成的颠覆效果。战场态势、作战情况和战斗场景,也都是力量形态、能力对抗的现实反应,相互之间机制统一、逻辑一致。先进系统平台的增加将促使新型力量逐渐成形,新质能力与之俱增。战斗场景的颠覆性变化必将触动作战情况的“多米诺”连锁反应。网络信息体系的快速发展使得最初的C<sup>2</sup>、C<sup>1</sup>演变成C<sup>1</sup>、C<sup>3</sup>ISR,多要素跨域精确杀伤已经成为真实的战斗场景。现如今,无人平台规模数量的增加必将推动无人集群、无人蜂群和多模态无人力量快速增长,高超声速打击、新概念毁伤、心理认知对抗,再加上基于AI的新质能力,必将使得战斗场景更加戏剧多变,作战情况充满神秘“黑箱”,战场态势更为扑朔迷离。

深入开展战场态势、作战情况和战斗场景的研究运用

不同层级、不同单位和不同团队开展智能化作战研究时,应辨清战场态

势、作战情况和战斗场景的特性要求,着眼研究目标,结合研究重点,找准时空参考,深入开展针对性研究。

战场态势是体系对抗的呈现,是备战打仗研究的关注点。重点是搞透打什么仗、在哪打、怎么打等问题。着眼智能化作战演变趋势,深刻透析内在机理,敏锐察觉趋势变化,综合考虑不同战略方向、未来战场环境、主要作战对手和要素跨域联动等情况,区分规模等级和对抗强度,深入分析推演过程,探索形成基于制胜机理、符合时代要求和自身特色鲜明的基本方略。采用算法推演和系统生成等方法手段,推理演绎空间领域塑造效果、作战要素作用结果、作战力量毁伤效能和装备体系发展形态等相关条件,有效牵引作战方案完善、战法深化研究和作战概念开发,不断加速理论研究、组织形态、人员队伍和装备体系转型重塑。

作战情况是行动对抗的表现,是作战问题研究的发力点。重点是弄清体系怎么转、情况怎么办、力量怎么用等问题。紧密跟踪研究新样式新行动新情况。结合不同作战领域的具体使命任务,着眼新型作战力量的功效发挥与常规作战单元模块的功能互补前瞻设计。综合采用定性定量评估方法,掌握具体作战能力指标差距和分领域作战能力水平,有效带动人机结合指挥、人机混合编组和智能自主协同研究,深化细化指挥控制流程、人机协同方式、情况处置方法和具体战法行动等方面的程序方法和操作步骤。

战斗场景是行动对抗的展现,是末端状态研究的落脚点。重点是描绘平台什么样、技术怎么用、编组如何动等问题。及时掌握世界军事强国新技术、新平台、新概念、新试验前沿动态和最新进展。重点基于“互联网+”思维开展算法设计、算法控制、算法对抗,区分“人在回路中”“人在回路外”“人在回路外”智能程度和应用水平,生成可用语言文字、图形矩阵、虚拟沉浸和模拟演示等形式展现的不同场景。聚焦主要能力短板和矛盾问题,结合军事科技发展应用,探索形成解决方案和发展路径。创新智能算法运用和数据挖掘分析,支撑要素跨域链、装备技术研发,无人蜂群对抗和群组战术行动等,确保场景设计有演绎推理,能力提升有技术支撑。

群策集

作战中,寻找对方“阿喀琉斯之踵”,是快速制胜之道,更是谋略运用与指挥艺术的深刻体现。尤其是信息化战争中,作战力量基于信息系统形成完备的体系,弱点难打,弱点难寻,更需要指挥员缜密推敲、慎重筛选、精准实施,方能“四两拨千斤”,在作战中收奇效、得胜利。

从作战体系的连接点中寻。信息时代,在网络信息系统的支撑下,诸军兵种作战单元资源共享、跨域协同、一体聚合,实现了整体作战。然而,基于信息系统的作战体系并非“无限可寻”,看似紧密的连接处隐藏着出乎意料的短板弱项,信息交互链路等各域连接点、接口就是瓦解作战体系的“要穴”,一旦连接不同域不同军种作战力量的信息传输链路被切断,将直接威胁到作战体系的聚合途径,使其陷入“各自为战”的境地,整体作战能力就无从谈起。伊拉克战争中,美机步第3师2旅指挥所“信息支援中心”被伊军炮火击中后,致使这支部队出现“黑暗的24小时”,处于通讯断绝的瘫痪状态,直至系统修复,才重新组织战斗。因此,未来作战,可从对手作战体系的连接点中入手寻找打击目标,通过打击连接各军兵种的信息传输交互、信息共享的平台系统,切断其联通的桥梁纽带,可达成“毁点断链瘫局”,致对手整体作战功能崩塌,进而实现作战目的。

从作战体系的支撑点中寻。作战体系中各要素各节点互相联系唇齿相依,其中有些关键节点起着生成与发挥整体作战效能的支撑作用。作战中,摧毁消灭这个关键节点将带来“唇亡齿寒”的连锁反应,限制其整体作战能力的生成与运用。第二次世界大战期间,盟军综合分析德国国民经济各个部门之间的关系,发现滚珠轴承工业这个看起来不起眼的工业部门正是使战争机器正常运转的“润滑剂”。随即,盟军对施魏因富特的轴承生产中心进行了轰炸,使得德国其他兵工厂因缺少滚珠轴承无法制造新的飞机、坦克、大炮,导致前线德军因缺少补给而在战场上陷入被动。因此,未来作战,应系统分析、综合考量对手作战体系各部门各要素之间的互相联系相互制约关系,找到对手“牵一发而动全身”“秤砣虽小却压千斤”的关键节点,如指挥控制系统、侦察预警系统、后勤保障系统、交通运输系统、战争潜力目标等,对其实施致命一击,往往能达成“釜底抽薪”作用,加快作战进程,达成作战目的。

从作战体系的薄弱点中寻。无论多强大的对手,由于主客观等方面原因,部署行动上都无法做到面面俱到,即使是作战能力极大提升的信息武器装备系统,也不可能做到所有要素和环节都“坚不可摧”,必然有薄弱部位可资利用。对这些薄弱部位的攻击往往能达成小战即胜的效果。1947年春,解放战争中,毛泽东指挥刘邓大军从国民党“状如哑铃”的作战体系中发现其战略软肋,千里跃进大别山,将战略进攻的方向选择在敌两个重兵集团之间,一举扭转战局,迫使转入战略防御。1982年贝卡谷地空战中,以色列首先打击叙

战争之「踵」怎么寻

■胡有才

利亚先进防空系统中的雷达系统,取得较好效果,大大加快了作战进程。因此,未来作战中,应善于辩证分析对手作战体系、武器装备的整体构成与运行机理,寻找其防护防卫较弱、又关联核心能力的体系“软肋”,以此设计作战行动序列,先打敌短板弱项,达到使对手由强变弱、成为好打之敌的效果。

从作战体系的疏漏点中寻。对手的“百密一疏”之处往往就是改变战局的良机。1973年埃以“十月战争”中,美国卫星侦察监视发现了埃军二、三军团的接合部德维斯瓦一带约40公里的间隙几乎没有配置兵力,告知以军后,以军便迅速从这一防御“空白”处突入埃军后方,包围了苏伊士城,扭转了战场的被动局面。信息时代,武器装备的性能得到极大提高和完善,但无论多先进的武器装备,都不可能“天衣无缝”,都有使用规则与限制条件,这为作战提供了可乘之机。2019年,也门胡塞武装袭击沙特边境城市奈季兰机场的作战中,胡塞武装抓住沙特“爱国者”反导系统在作战规则设计上过滤了“低慢小”目标这一漏洞,使用QaseF-2无人机空防,轻易摧毁了沙特武装的3架武装直升机。因此,未来作战,应充分研判对手作战体系整体架构、武器装备系统性指标,从分析对手战役战术态势的疏漏之处、武器装备的规则限制与漏洞中,寻找相应制敌之策,达成一击即中、出奇制胜的作战效果。

●以己之长,攻彼之短

人工智能:全球战略稳定重要变量

■徐林 卢炳池 凡华锋

■刘媛媛

观点争鸣

自核武器诞生以来,全球战略稳定主要建立在核大国“确保相互摧毁”的核平衡法则,以及以此为基础建立的战略信任措施之上。进入新世纪,人工智能迎来新一轮发展浪潮,军事智能化应用更加广泛深入,建立在核平衡法则和战略互信基础之上的全球战略稳定也因此日益受到冲击,需要引起世界高度关注。

人工智能推动核军备升级可能冲击战略稳定。新一代人工智能作为一项战略性前沿技术,其在核武器领域的应用不可避免推动核军备升级,并引发核力量运用方式深刻变化。当前,美、俄等核大国正在着手实施新一轮核武器现代化计划。美国计划更换或升级“三位一体”核武器系统,包括“哥伦比亚”级战略核潜艇、B-21战略轰炸机和新一代陆基洲际弹道导弹,重点就是运用人工智能提高这些武器系统的自主性和突防力。美国还通过机器学习应用和深度学习算法,提高核爆炸过程的数值模拟能力,确保其核威慑可靠性。俄罗斯确认正在研制“海神”核动力无人潜航器。该无人潜航器是一种智能化的大潜深、长航时、超高速、超大型多用途水下机器人,直指美国导弹防御系统无法触及的“盲点”和反潜作战体系的“软肋”。瑞典国际和平研究所等智库的专家认为,随着人工智能技术特别是机器学习方法不断发展成熟,新一代人工智

能可能在侦察和预警系统、指挥和控制系统、核武器运载系统等领域,对核威慑与战略稳定产生深刻复杂影响。

人工智能增强常规武器性能可能冲击战略稳定。人工智能尽管在技术上还不成熟,但无人机、无人艇的“蜂群化”使用在概念上很适合对敌方核与非核机动导弹发射装置、弹道导弹核潜艇及其附属设施(如侦察、监视和预警系统等)实施先发制人攻击,显著降低对手的二次核反击能力,助推形成“单方面确保摧毁”的局面。人工智能与高超声速武器相结合则可能使情况更加复杂——高速度与自主化将使攻击速度和战争节奏产生质的飞跃,对手在无法确定攻击路径和攻击目标的情况下可能会采取最坏的反制措施,即遂行“攻击即发射”的核报复战略(这将大大降低核武器的使用门槛)。同时,智能化高超声速武器也将填补核武器攻击能力的设计空白,取得战略性效用。美国《战略研究季刊》题为《人工智能——战略稳定的威胁》的文章认为,人工智能与一系列先进常规武器之间存在多方面交集,能够大幅增强常规武器的能力,进而放大先进常规武器对战略稳定的破坏性影响。

人工智能分析预测失真可能冲击战略稳定。利用人工智能技术进行数据挖掘、数据融合、情报分析,并在此基础上进行综合预测,将大幅提升情报获取和战略态势感知能力,有利于透过作战迷雾掌握战略主动。但这种分析预测要求所涉数据与算法必须安全、准确、可控,如果算法规则被泄露,就可能

被对手加以利用。弱人工智能条件下,人工智能系统的“创造力”和“能动性”对应用环境的稳定性、规则性要求较高。战场环境中,面对数据急剧增加、环境迅速变化的情况,人工智能系统将难以理解、适应,其“思考”结果有可能不是最优解甚至可能是导致失败的错误方案。此外,有研究发现,即使一些先进的算法也可以被蒙骗,人工智能系统无法分辨甚至用肉眼都很容易辨别的目标。如果对手故意暴露或隐藏某些对分析预测权重影响较大的信息,通过设计“人工智能伪装”,暴露“深度伪造”数据来欺骗人工智能,就能够破坏人工智能系统的战略态势感知信息流,导致其得出错误的战略态势感知结论。

人工智能强化进攻战略可能冲击战略稳定。人工智能作为一项基础性赋能技术,其渗透应用具有全领域、全流程和全要素的特性,这将深刻影响大国对国家利益、国家行为、国家实力、国家间竞争的认知和判断,加剧各国在政治、军事、经济、安全等领域的竞争,促使国家间竞争性因素上升,建立战略互信的难度越来越高,一些国家尤其是大国对国际制度、国际规则的认同感下降。一方面,人工智能极大拓展了国家安全时空领域,算法安全、数据安全等新安全空间不断涌现,国家安全受到系统性、全局性威胁的可能性上升。另一方面,人工智能不断加快未来战争“OODA”循环,使得“初战即终战”的趋势更加明显,“即时优势”的争夺将使国家间攻防态势发生改变,进攻愈加容

易,防守愈加困难。这可能鼓励有的国家采取更加激进战略,更倾向于先发制人。可以预见,随着人工智能技术不断发展,国家自身的“安全感”将不断减弱,进攻性战略会受到更多关注。

人工智能错误指挥决策可能冲击战略稳定。现代战争的“海量”数据和“秒杀”节奏正在逼近人类决策的“奇点”,人工智能介入战争决策是大势所趋。有专家乐观地估计,到2040年人工智能系统在战争中将发挥出超越人类的能力。但考虑到常规武器决策与核战争决策之间的差异,这种潜在的、未被证实的信任,即把战略武器的控制权完全或部分交给人工智能系统,可能会带来新的更大风险。首先,当前人工智能技术的智能特性依然有赖于数据的堆叠和算力的进步,数据的量级和质量将决定智能的程度,单纯建立在模拟仿真模型和竞争推演数据基础之上的人工智能系统,远未达到指挥“末日武器”的水平。其次,完全依赖人工智能技术的“人在回路外”的战争决策模式,极有可能触发人工智能对错误预警的即时反击,使人类爆发核战争的风险大幅增加。不论是1980年美军计算机芯片故障事件,还是1983年苏联导弹预警系统“虚警”事件,都充分暴露了“人在回路外”的核战争决策模式的极端危险性。随着人工智能的发展,其对人类生理、心理等不稳定因素的抵消和速度、精度上的优势,决定了人工智能与人类之间围绕自主与可控的博弈将持续存在。

挑灯看剑

战略决策是一个不断设定问题、分析问题、解决问题的过程,其中,设定问题是前提。因此,应运用逻辑思维、底线思维、发散思维等,充分预判战争对抗中战略形势、战略对手、战场环境可能出现的矛盾问题,预测各种有利条件和不利因素,为进行战略决策、设计我方行动、谋求战略主动提供条件。

运用逻辑思维,推理最大可能情况。战略筹划决策的起点通常是基于战争对抗最大可能情况。因此,要运用逻辑思维,结合长期跟踪掌握和最新获取的情报信息,通过概念、判断、推理等方式,得出对战略形势、战略对手和战略环境最大可能的判断,依此进行战略决策。要以掌握的作战对手攻略战略、作战思想、战争或演习实践、战略决策者个性等为基础,预判对手最有可能采取行动的影响;结合世界主要国家、国际组织等一贯以来的立场态度,分析其在战争中的最大可能反应、方式和影响;结合长期以来对预定作战区域地形、天候气象、海空域、民情等的可能跟踪情况,推理战场环境的最大可能情况及对作战行动影响。依此,筹划决策形成战略对抗的“基本案”。运用底线思维,预测最坏极端情

况。凡事预则立,不预则废。进行战略决策,还应坚持底线思维,增强忧患意识,充分预想战略形势、战略对手、战场环境可能出现的极端情况,以此进行针对性谋划应对。设想敌方使用极端手段或极端作战方式,己方要害目标遭受突袭导致重大损失、作战力量体系遭受摧毁、军事行动失调或受挫等极端不利情况;设想冰冻、地震、海啸等重大自然灾害导致的战场环境极端恶劣情况。通过对最坏极端情况及对战争行动的影响分析预测,提出趋利避害的措施办法,筹划决策形成战略对抗的“最坏案”。

运用发散思维,设想最小可能情况。瞬息万变的信息化战场“小概率”事件无处不在、无时不有,甚至成为影响战场走势的“拐点”,决定成败的“变量”。因此,进行战略决策,应注重运用发散思维,大胆设想、充分想象,尽量全面预测战略形势、战略对手、战场环境等最小可能情况甚至最不可能出现的情况,从而防微杜渐,制订相应策略,力争减少战争对抗中的“蝴蝶效应”。要设想对手可能巨破常规、险中出招,使用意想不到的方式、打击己方未重点关注的地域、运用禁止使用的武器装备等猝不及防情况;设想人为因素或事故意外引发战场环境突变情况。在预判预想诸多最小可能情况基础上,形成战略对抗的多种“备选案”。