

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

透视智能化战争演进的阶段性特征

徐亚涛 刘静怡

引言

军事科技创新及其物化的武器装备发展是战争形态演变的内在动力和决定因素。革命性的军事技术,通常按照“军事技术—武器装备—作战方式—组织形态—战争形态”的逻辑链条,推动战争形态由量变到质变。当前,技术自驱、作战牵引和战略投入分别与智能科技创新构成迭代互促循环,三个循环叠加形成持续加速效应,正加快推动军事科技创新和战争形态演变。智能科技的大发展与运用,正推动智能化战争演进呈现三个阶段特点。

近景阶段:人工智能第三次浪潮趋近顶峰,浅层赋能的无人平台作为武器大量运用,有人主导的初级智能化战争逐步成熟

作战运用加速第三次浪潮达峰。以深度学习和智能大模型为代表的新一轮人工智能技术正高速迭代发展,并不断赋能无人平台,在目标识别、态势研判、信息处理、辅助决策等领域得到初步而广泛的军事运用,构成了基于作战运用的智能科技创新循环,即“无人平台运用—军事智能需求—智能科技创新—无人智能运用”。得益于这一创新循环加速,也受制于统计学习的不可解释性、涌现生成的不可靠性以及所需资源的高能耗“封顶”,参照人工智能发展历程和兴衰周期,第三次人工智能浪潮有望在十年内达到顶峰。

人工智能对无人平台浅层赋能。机器处理海量数据,自动识别分析文本、语音、图像等多模态信息,单体智能逐步成熟,面向特定领域的专家智能取得突破,主要应用于武器装备和战术行动层面。“OODA”环以“人在环中、有人主导”模式为主,人工智能主要以单装要素形式,适度参与到侦察监视、态势感知、信息处理、辅助决策、杀伤打击等作战任务的某一实施阶段或者某一具体行动。重点是无人智能技术嵌入升级改造,提升现有武器装备作战能力,以及采用智能技术进行作战任务规划,提升指挥决策质效。

初级阶段的智能化战争快速发展。无人平台作为有人力量的重要工具,在作战运用中发挥拓展人的作用。其大量运用在战术层面形成一定规模,且占比逐步加大,人机混合作战编组模式出现。但该阶段的智能化战争是含

有智能化成分的机械化信息化战争,且智能化含量较低,基本是对过去战争经验的总结和延伸,仍以指令式作战为主要指控模式,属于无人增强的人作战,可以实现远程操控、隐身穿透的侦察监视,无人在前、有人在后的近距遥控作战,体系支撑、远程操控的空地精确打击等作战样式。

中景阶段:质变人工智能出现并高速迭代,深度赋能的无人平台发挥主战作用,智能化主导的“三化”融合战争加速演进

大国博弈加速强人工智能到来。人类认识世界主要依靠逻辑推理和直觉,人工智能优势在于逻辑推理,但要产生可靠直觉,至少还要1至2轮颠覆性突破。可能的技术路线包括构造接近生物神经网络的电子神经系统,即类脑计算,以及突破经典计算机限制的量子计算等,都正逐步从理论研究走向实际应用。这一阶段是人工智能由专用走向通用的量变积蓄期,无人智能成为大国博弈关键变量,各国强化战略投入将快速推动无人智能科技创新并传导到作战运用中,显著提升的作战效能又会刺激进一步的战略投入,构成基于战略投入的智能科技创新循环,即“战略投入—技术创新—作战运用—战略投入”。这一循环势必加速强人工智能到来。

人工智能对作战体系深度赋能。以平台自主化、战场无人化、力量融合化、人机协同化为主要标志,实现多种无人平台(系统)之间的高度自组织协同作战,以及有人与无人系统之间的高效协同作战。“OODA”环以“人在环上、人机协同”模式为主,人工智能技术群以独立小规模编组嵌入到某一作战进程,或者

直接担负某一作战模块的具体任务。人工智能开始全面融入作战体系各环节,战争形态加速向智能化演进。平台自主性大大增强,自主感知、判断、决策、调整、行动、群体智能协同逐步成熟,一线自主协同成为常态。运用范围拓展至火力打击、后勤保障、作战筹划、作战管理,对战役指挥发挥重要作用。

“三化”融合战争走向智能化主导。从标志性的革新技术出现到新的战争形态形成,需要经历一个传导周期,包括技术转化、装备配备、力量建设、编制编成、战法研究等。“三化”融合的初级智能化战争将会持续一个历史阶段,其渐进发展表现为无人平台运用规模越来越大、人工智能赋能越来越深、有人无人协同越来越紧。智能化含量持续增多,智能无人装备开始占据主导,有人无人协同成为战斗力生成的基本方式,智能赋能由浅层逐渐走深,无人智能发挥主战作用,成为一场战争的“中心”。

专业化无人智能部队大量出现。这一阶段的智能化战争,智能无人平台在战役层次超越有人平台,占据主导地位,人机协同作战编组模式成为主体。可能的典型作战样式:一是首战突击,集侦察、干扰、诱骗、打击于一体的无人智能系统在首轮突击中大规模使用,取代当前远程精确打击武器首轮突击为主的样式。二是隐蔽布势,在平时隐蔽部署大量无人智能装置,战时触发唤醒、一击制胜,取代当前运用机动力量快速投入作战区域为主的样式。三是无人集群作战,自主协同替代计划协同,通过“蜂群”饱和攻击以低成本消耗高价值,实施集群式破击作战。四是人机即时协同作战,有人无人混编部队在复杂战场环境下实现多域作战和协同作战。

远景阶段:“智能爆炸奇点”催生超级人工智能,超能无人平台全域取代有人,超级智能无人战争最终到来

技术自驱加速强人工智能迭代。“技术奇点”理论认为,人类每当发明

智能化战争面面观 ⑩

善于因变制敌

虎新年

群策集

孙子云:能因敌变化而取胜者,谓之神。未来战场瞬息万变,指挥员只有临事应变,依时势、敌情、我情、战场环境而灵活改变,才能在“积极应变、主动求变”中掌握战场主动权,夺取作战胜利。

因时而变,讲究顺势而为。当前,随着军事科技的不断发展,战争形态正向信息化智能化加速演变。未来战争中,作战空间全域多维、参战力量智联协同、战场态势复杂多变,无疑对战术运用提出了更高要求。如果不顺应时代发展突破思维定势、革新战术运用,恐将在未来战场上陷入被动挨打的不利局面。为此,应着眼信息化智能化战争特点规律,准确把握作战需求,敏锐洞察作战原理、深入探源制胜机理,以更扎实的科技素养、更先进的战术理念、更灵活的指挥头脑,引领军队战术革新、战法创新。应着力创新未来战争战术理论,健全新型战术指挥体系,构建立体分布式战术架构,实现全域同步战术指挥,将技术创新与信息化智能化时代高度契合,抢占未来战争战术运用的制高点。

因敌而变,力求击敌之短。战场上,敌情是分析判断情况的第一要素,不仅包括表象的人员伤亡、装备损耗,还包含无形的用兵策略、军心士气。若不能根据敌情变化及时调整战术,就无法做到有的放矢、击敌要害,甚至会被抓住弱点、受制于敌。一方面,要从对手的角度研究敌情。通过不断收集整合分析各方情报资源,实时、准确、全面地掌握敌情变化,而后站在对手角度换位思考,前瞻分析其真实意图,捕捉其行动征候、预判其下一步动向,做到先敌出手、抢占先机。另一方面,要用非对称思维变换战法。基于战争成体系作战的趋势,战术之应变突出“打蛇找七寸,牵牛找牛鼻”的击敌之要思想,要善于洞悉对手在排兵布阵中的缺陷漏洞以及支撑对手作战体系的关键环节,力求避强击弱、精准点穴,以达到攻其一点、瘫其体系的作战效果。

因己而变,充分扬己之长。战场上,我情是分析判断情况的重要要素。只有对我方优势长处如指掌,并着眼优势变换战术,才能在作战中扬长避短,将优势转化为主动。一方面,要注重体系优势。在充分掌握己方人员能力素质、武器装备性能、后勤补给效率的基础上,结合战场局势和任务需求,合理搭配各参战力量,将战斗力要素高效融合,打造集优聚效的高质量战术运用模式,形成突出整体作战效能的战术体系。另一方面,要注重局部优势。可基于新型作战力量运用,调整力量体系、科学灵活编组,集中优势兵力

割裂对手作战体系中各单元的相互联系,扰乱敌作战系统,在短时间内制造局部优势,而后步步为营、积微成著,逐渐扭转战局。因境而变,善借外部条件。作战中,战场环境是敌我双方对抗的舞台和依托,对作战行动有着极大的制约或推动作用。指挥员若不能依据战场环境变化而主动改变策略,不仅无法有效利用外界条件,反而会因此陷入被动。二战中,德军就由于没有充分考虑莫斯科的严寒天气而错过了最佳进攻时间,导致战场失利。战场环境是一个涵盖内容广泛的巨系统,需要指挥员从多维度、多视角全面分析,不仅要考虑作战地域内地形、水文、气象等自然环境,还要了解其民族、宗教、文化等人文环境。可通过大数据、云计算等技术手段提高对战场环境信息处理的精度速度,寻找变化规律、合理改进战术,制订预备方案,做到既有先手谋势之策,又有后手应变之招,在两手准备、趋利避害中实现作战效能最大化。

因变制敌,功夫须做在平时。要在平时训练中练好应对处置战场各种突发情况的招数,一切从实战出发,练指挥、练谋略、练协同、练保障,夯实应变的能力素质。

把握作战指挥新变化

高凯

挑灯看剑

信息化智能化技术带来分布式作战、集群式作战、多域作战等新型作战样式,作战样式之变必然催生与之相适应的指挥体系、指挥架构、指挥方式、指挥手段等,进而带来作战指挥的新变化。

指挥体系“网云一体”。现代作战任务更加多样,带来了全域精确指挥、跨越跨级协同、广域实时控制等不同指挥需求,这就需要指挥体系能够根据不同作战任务以及指挥需求灵活编组,在发挥好指挥员能动性的同时,构建适应现代作战指挥需求的指挥体系,节约指挥资源。这就要求发挥现代网络数据传输快、带宽大的优势,变依托指挥中心构建的“中心化”扁平网状指挥体系为“去中心化”的“网云一体”的分布式指挥体系,各指挥节点依托通联网系按需入网,用好云计算和边缘计算技术优势,建立广域分布、动态共享、边缘自治的“指挥云”,用高效的指挥体系算力支撑“OODA”循环运转。

指挥架构“弹性应变”。现代战争“战略决策、战役指挥、战术行动”的特征更加明显。在小规模军事行动中用战略、战役指挥资源指挥战术行动尚可,在大规模军事行动中,因指挥方向多、指挥行动多、指挥力量多,难免显得捉襟见肘。且现代作战指挥体系应对非传统威胁频次、数量逐步增多,这就要求能够提升指挥架构的“弹性”,以应对不同行动。在构建“网云一体”指挥体系的基础上,着眼现代作战战略、战役、战术层级界限逐渐模糊的特点,按照侦察情报、协调控制、作战保障、综合防护等不同作战功能构建基本指挥架构,并预留指挥接口,根据不同任务需求,增加相应指挥模块,提升指挥弹性以应对作战变化。

科学应对指挥员决策疲劳

晨风李涛

谈兵论道

决策疲劳,是指指挥员在进行长时间、连续性、复杂性作战决策过程中,出现决策能力、决策正确性、决策效率等下降的现象,对作战指挥活动具有重要影响,甚至直接影响作战成败。传统作战,受武器装备、作战力量、时间、空间等影响,作战决策的复杂程度较低,产生决策疲劳的概率相对较低,而信息化智能化作战,作战空间急剧拓展、有人无人多元联合、攻防行动转换频繁,作战时机稍纵即逝,大大增加了指挥员的决策频率,需要指挥员根据实时战场态势进行适时决策,容易出现决策疲劳。这就需要针对决策疲劳产生诱因,因情、因时、因人灵活采取应对策略,最大限度降低决策疲劳现象发生概率,提高指挥员决策效率。

全时精确感知。战场“迷雾”大量存在,是产生决策疲劳的重要原因,其不仅影响指挥员能否作出正确判断,而且常常因为大量不确定性信息存在,增加指挥员决策的犹豫性和风险性。这就需要作战中高度重视对战场情报的实时获取和真伪甄别,从源头上降低决策疲劳发生概率。首先,多元获取情报。在获得上级情报资源的基础上,应充分发挥各种侦察手段和器材的作用,对作战时空范围内各目标进行实时侦察和查证真伪,确保各类情报实时准确可靠;还应关注网络“热点”、民众舆情、风险提示等

外部信息,并进行多方甄别印证,降低指挥员决策情报的不确定性。其次,掌控关键敌情。针对战中敌情变化快、隐蔽性强、时效性高等特点,应把情报获取及时性放在关键敌情上,特别是敌主要作战部署调整、重兵集团机动、高新兵器运用、后方保障支援等情报,实时掌握敌作战重心调整变化,科学预判敌下一步可能行动,增强指挥员决策针对性。再次,掌握自身底数。应全程掌握自身作战能力变化情况,特别是已方作战进展、人员伤亡、支援保障等情况,及时评估各作战力量能力底数,适时作出调整补充或任务转换,使各种作战力量始终保持最佳状态,为指挥员决策提供信心和力量支撑。

分层重点决策。信息化智能化战场,攻防双方将运用各种力量、采取各种手段在全领域展开激烈对抗,战机的变化快速推难,对指挥员适时决策提出了更高要求。为在频繁决策战场中快速正确决策,抢占主动,就需要实施分层重点决策,最大限度降低指挥员反复决策产生的疲劳。首先,实施分层决策。针对不同情况对作战进程影响,应区分指挥员、指挥要素不同权责分层决策,要素决策侧重于战场情况变化小、需要临机调控时,由相关要素决策处置;指挥员决策侧重于战场情况变化大、对作战行动有重大影响时,由指挥员在相关要素辅助下决策,以减轻指挥员决策疲劳。其次,围绕重心决策。在客观分析、综合权衡基础上,应围绕主要作战方向、重要作战阶段、关键作战行动、主要力量运用等作

战还是逆境作战,指挥员都应充分发挥主观能动性,善于运用谋略思维,主动推动战局发展,从敌作战强弱变化中找寻用兵之要,抓住战机果断决策,通过快速决策,防止贻误战机,减少决策疲劳。运用平台辅助。先进的智能化技术在军事领域的广泛应用,为指挥员作战决策提供了新技术新手段。借助先进的智能仿真、推演系统等平台,指挥员可以实现决策可视化、形象化,使作战决策在系统平台的辅助下变得快捷直观,从而极大地减轻指挥员作战决策强度。首先,模拟实战场景。智能仿真平台可以形象直观地模拟实战战场环境,还可根据指挥员作战设想,模拟特殊场景,使指挥员决策意图通过模拟系统仿真显示出来,便于指挥员结合模拟场景进行决策,增加决策直观性,降低指挥员决策疲劳度。其次,系统辅助设计。先进智能应答系统可根据指挥员决策设想,运用大数据分析、方案生成系统等,快速生成多套作战方案,指挥员可根据系统提供方案进行综合利弊分析,可择优选择也可舍弃重新设计,将量化计算、指令录入等内容交由智能系统完成,以减轻指挥员决策工作量。再次,即时推演评估。作战中,针对战场特殊变化、指挥员关键行动决策等内容,可运用智能仿真、兵棋推演等平台进行即时模拟推演,验证评估指挥员决策内容的作战效益和风险程度,再通过推演数据进行针对性方案优化,提高行动成功率,以减少指挥员决策的盲目性。

强化果敢意志。作战中,战场突发情况频现,在增加情报信息不确定性的同时,更加大了指挥员决策不确定性和反复性,若指挥员性格优柔寡断,执行力和坚定性不强,加之一味追求情报准确性、完整性,就有可能产生决策疲劳,甚至贻误战机造成全局被动,这就需要指挥员要有坚定果敢的战斗意志,敢于果断决策。首先,紧盯作战目的。应围绕上级作战意图、本级任务、战场环境变化等,紧盯作战目的实现,在分析研判形势、综合权衡利弊的基础上,果断快速决策,防止瞻前顾后、犹豫不决、举棋不定;还可发挥集体智慧作用,辅助指挥员果断决策,以减轻指挥员决策压力。其次,勇于果敢决策。在战场情况不明朗、战机瞬息万变等情况下,指挥员应敢于在大体掌握战场态势、充分信任己方能力前提下,合理冒险和担当作为,在激烈变化的战场中果断决策,再根据战场情况变化逐步修订和完善方案,以延迟指挥员决策疲劳顶点到来。再次,发挥主观能动。无论顺势作