

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

关注火力精打作战新趋势

■郝飞 邵惠文 王利利

阅读提要

- 人工智能不仅提升了发现精打目标的能力,而且可以对目标进行生物、影像等特征识别和动向预测。
●不断颠覆传统认知的新手段,将在未来充分满足不同作战背景下精打各类目标的火力运用需求。
●火力精打的手段能力全方位跃升,将提供更多行动样式选择,能够在“全频谱冲突”中发挥重要作用。

伴随信息化时代到来以及精确制导武器发展,精打要害作战样式日臻成熟。精打作战本质上属于大体系支撑下针对特定目标的精确火力毁伤行动,因其隐蔽突然、小打制敌、小打慑敌的显著优势而备受重视。火力精打作战一般遵循“发现识别-跟踪监视-火力打击-效果评估”的作战流程,指挥控制活动贯穿其中。可以预见,随着军事智能化程度不断提高,这一作战流程所依赖的侦察情报保障能力、指挥控制能力、火力打击能力将实现全方位的跃升,火力精打作战将呈现更多新的行动样式。

全维化智能态势感知将高效发现判定精打目标

未来智能化作战,无人作战装备的地位提升,大量结构各异、功能不一的无人侦察平台可以从时间、空间、电磁等多个维度补充传统侦察体系的“盲区”,进一步完善覆盖战场全域多维的侦察体系。随着单个节点智能化水平和战场异构信息融合能力的提升,侦察体系的智能态势感知能力将逐步体现出更高效能的“群体智慧”。基于大数据挖掘技术以及图像识别、自然语言处理、机器学习等人工智能算法,可以对各类传感器的侦察情报、互联网开源情报等多元异构的海量数据实现分类匹配,并进行认知搜索和数据挖掘,不仅使发现精打目标的能力大大提升,甚至可以对目标进行生物、影像等特征识别和动向预测,进而更加精准高效地保障精打行动。2011年,美军就是通过大数据分析搜寻到了本·拉登的踪迹。这体现出基于大数据的人类行为关联算法在情报信息挖掘领域的潜在能力和应用前景。不断提升的智能化战场态势感知和情报信息认知分析能力与人的思维认知和

经验判断相结合,可以精准判断因作战需要精打的敌作战指挥体系核心和关键目标;或在面对敌方以无人、有人/无人协同等方式进行作战时,针对敌去中心化的分布式智能作战体系,精准判定其“智慧之源”及相关影响因素,有效遂行对敌“机器大脑”的火力精打等。

深度化人机融合将大幅提升精打指挥控制效能

火力精打作战的打击目标特殊、战略性强,其“打不打”“何时打”“怎么打”的决策必须由人决定,之后即可依靠人工智能全面提升作战行动的指挥控制效能。在作战筹划方面,通过泛在战场网络、智能辅助决策和分布式部署的终端智能平台等构建作战云,基于模型和算法的智能“云脑”通过小样本学习即可获得初步的自主规划任务能力,并将通过更多的样本和数据快速自主进化;智能“云脑”实时感知战场态势和多域存在的武器平台位置、状态、能力等信息,直接在平台级协同规划火力任务,而后既可作为规则自主行动,也能可视化呈现任务方案以供指挥员快速定下决心。在行动控制方面,通过“平行系统”和战场智能感知以及弹(机)载等平台智能模块和双向数据链通信,灵活调整人与作战回路的关系,实现发射后“管”与“不管”随机应变。智能化条件下火力精打协同指挥控制,将依靠战场“云脑+终端智能”的支撑,通过战场物联网融合分布式的态势感知和火力打击等智能节点,实现从“杀伤链”到“杀伤网”的跃升,并将不断提升“杀伤网”的动态自适应、自重组能力,最终在武器平台级实现异构节点自主跨域融合作战。基于此,在单个智能火力平台于大体系支撑下由自身智能实现“节

点级”OODA循环的同时,战场全维的OODA循环还将闭合于战场全域空间的大量异构节点之中,可大幅提升火力精打行动的反应速度、打击效能和体系稳定性。

多样化火力手段将能够满足精打不同目标需求

智能化作战背景下,综合考虑火力精打的特点需求和相关技术的发展预期,以下几种火力手段的发展趋势将能够显著提升其作战效能。其一,火力打击手段高超声速化。速度的提升是历次军事技术革命对战争的主要共性影响之一。高超声速火力打击手段将有效缩短“射手-目标”所消耗的时间,进一步满足智能化条件下精打敌方关键目标、时效目标对速度的需求。此外,高超声速武器依靠其自身动能,配合不断优化的钻地战斗部技术,还可对深藏地下的人员或指挥类目标实现更加高效的毁伤。当前,世界军事大国无不把高超声速武器作为重点发展领域,不仅着力谋求高超声速领域的技术优势,还力图实现针对对手的量产优势。其二,智能化赋能制导武器。人工智能不仅将通过融入导航制导、动力管理、电子对抗以及引信、毁伤等技术进一步增强制导武器的命中精度、突防能力和复杂战场环境适应性,有效降低附带损伤,还能够赋予制导武器自主认知、决策和任务规划等能力,使制导武器的作战运用更加灵巧,能够在自主发现识别、跟踪监视目标的基础上实现即时打击,可为精打兼具机动性、时效性、高隐蔽性等目标提供稳妥可靠的解决方案。当前,俄军“锆石”导弹等诸多制导武器因不同程度具有自主威胁感知与规避、自主目标识别与价值评估、自主决策与任务规划以及多弹网智能化协同等功能,而被视为已经初具“智能化”的制导武器系统。其三,无人作战平台功能多样化。随着智能化程度的提高,以及相较于有人作战平台的独特优势,无人作战平台既可以利用兼具隐身、长续航以及多种作战功能的“高端”大中型空打一体无人飞机,代替有人战机或实施有人/无人协同作战,还可以用大量功能单一、“低端”廉价的无人平台“组团”参战,也

可以用小微化的仿生机器人遂行更加灵活隐蔽的自主打击行动等。空天无人作战飞机、大型无人机、低成本无人机群等出现,都表明了无人作战平台多样化的发展趋势。这些不断颠覆传统认知的新手段,将在未来充分满足不同作战背景下精打各类目标的火力运用需求。

全谱化火力精打将逐步呈现更加丰富的行动样式

在火力精打的手段能力得以全方位跃升的条件下,通过创新重塑行动样式,火力精打将能够在“全频谱冲突”中发挥重要作用。一是远程跨境突击。这主要运用多域分布式部署的各类高超声速武器、定向能武器以及在空巡猎待战的空天飞机、大中型空打一体无人机等战略性武器装备,根据战场态势和弹头特性从多域存在的火力平台中选取一种或多种打击手段,对敌重要价值目标实施极速火力打击。该行动样式通过战场广域物联和泛在“云”网支撑,可在分布式部署的武器平台之间实现跨境协同,能以极快的作战流程运转速度从远距离对敌进行非对称打击;既可用于开战初期或战中关键时段以迅雷之势摧毁目标,也可在其他作战力量无法或尚未部署的地域,捕捉稍纵即逝的精打时机,且战且慑,有效推动战局发展,直接支撑战略目的的达成。这通常应用于混合战争及更高强度规模的军事冲突或战略目的。二是机动巡弋伺机精打。这主要运用具有一定巡航能力及自主态势感知、自主目标识别、自主/在线任务规划、协同组网等智能化无人作战平台或制导武器,在发现或预判精打目标行踪后即投放至任务地域机动巡弋,依靠弹(机)载传感器和智能模块自主精打目标。三是“独狼”侵入待机精打。这主要运用单机、单车或单班组兵力运送/携带小微型无人作战平台、仿生机器人等智能化武器至预定冲突地域隐蔽待机,展开行动时,这些智能化武器可以利用自身“形体”优势,选择合适的时间、地点隐蔽接近,并以适当的毁伤威力秘密摧毁目标。其实质是传统火力精打与兵力精打在智能化条件下的有机融合。

群策集

作战转换是作战阶段、方向、行动的转变和过渡,是确保作战进程有序衔接、作战行动连贯实施、作战目的接续达成的重要活动。现代联合作战节奏快、进程短,高度重视作战转换,根据作战目的和战场态势,准确预见转换趋势,灵活把握转换时机,适时组织快速、精确、高效的作战转换,才能确保创造战机、赢得主动、掌控战局。

把准时机,及时转换。现代战场态势变化复杂,临机突发情况多,应准确选择和把握作战转换时机,确保作战转换正合其时。应善于抢占先机,利用敌情掌握不清楚、力量调整不到位、体系构建不完备、行动组织不及时等时机,先敌预判战局走势,先敌实施作战转换,打信息差、打认知差、打时间差、打空间差,夺取作战先手权。应善于形成优势,依托网络信息体系动态聚合作战力量,通过作战转换快速集中信息火力、快速集聚作战能力,在主要方向、重要节点、关键时节对敌形成绝对优势,不断积累和扩大战果,实现聚优制敌。应善于扭转战局,面对作战行动迟滞受阻、作战效果未达预期等不利情况,敢于临机调整作战决心与行动计划,适时组织阶段转换、部署调整、方向变换、目标改换等作战转换行动,尽快变被动为主动、化危机为战机。

突出重点,快速转换。作战转换时机稍纵即逝,当断不断、久拖不决必将失去转换良机、陷入被动,应努力缩短作战转换周期,确保作战转换及时高效。应善于预判转换趋势,始终围绕实现上级作战意图、达成本级作战目的,实时侦察感知战场态势,动态精准掌控当前作战行动进展与预期作战效果达成情况,准确把握作战能力极值点,预判战局发展转折点,确保判准转换时机条件,把准转换时间窗口。应善于速定转换决心,突出临机决断与处置,根据战局发展,快速定下作战转换决心,迅速确定当前行动终止点、后续行动发起点、前后行动衔接点,明确实施作战转换的力量、时间、地域、方向、目标,以及转换过程中指挥、协同、保障等重要事项,确保迅速下达转换指令、快速展开转换行动。应善于精确转换,按照作战转换任务要求,快速把握转换过程中任务交接、力量交替、效果交叠等关键环节,精确实施阶段转换、部署调整、方向变换等作战转换行动,按规定时限完成作战转换。

动态调控,灵活转换。作战转换的时效性、关联性、变化性使其过程调控难度大,应充分发挥主观能动性,因地制宜、因势利导、因材施教,灵活自主实施作战转换。应注重临机应变,根据战场态势变化和应急处置需要,临机筹划实施作战转换,适时组织调整作战任务、作战阶段、作战部署和作战行动等,以及时准确的作战转换确保作战优势持续保持、作战效果不断累积、作战目的最终达成。应注重多战联动,打破传统用兵模式,突破军兵种作战时空界限,创新作战转换方式方法,实现联合作战体系联动转换,使敌不易判明我转换企图、转换时机与转换

方式,增大作战转换成功率,确保转换开始后快速形成既定态势。应注重综合施策,灵活机动与敢展开谋略对抗,指挥对抗、战法技法对抗,采取多种手段迷惑欺骗敌人,隐蔽转换企图,采取多种方式牵制打击敌人,掩护转换行动,通过战法打法的不断变化为作战转换赢得时间、创造机会、提供保障。

持续赢得主动的枢纽——善于组织作战转换
确保实效,周密转换。作战转换是作战进程关键连接点、作战行动重要衔接点,应高度关注转换进展与效果达成情况,强化指挥控制,周密组织实施,确保作战转换高效有序。应努力做到统一指挥不失控,关注作战转换过程中力量部署未到位、行动调整未完成、指挥协同关系未建立等新旧状态过渡期,强化集中指挥,突出动态调控,协调解决任务交接、力量重组、关系调整等过程中出现的矛盾问题,避免各自为战、打乱仗,确保步调一致、密切配合,快速转换到位。应努力做到体系联动不失衡,关注作战转换中某一方向、某一阶段、某一行动变化对整个作战体系的影响,及时进行根植国情军情实际,全面建

持续赢得主动的枢纽

善于组织作战转换

王 楷

开发作战概念有原则

■袁 博

挑灯看剑

推出一流作战理论,迫切需要标识性作战概念,尤其是核心作战概念的开发与引领。我军作战概念开发,除了要顺应战争形态演变,立足现实和长远威胁,着眼武器装备发展外,还必须遵循马克思主义战争观,坚持党对军队绝对领导,立足国军情发展实际,继承发扬优良传统。

坚持马克思主义战争观。战争是政治的继续,指导战争的军事理论带有天然的阶级属性。我军作战概念开发必须坚持马克思主义战争观,哲学基础是历史唯物主义和辩证唯物主义,讲究客观实际,需要从更高角度研究战争的根源、本质、性质、目的、方式手段、制胜规律、战争与和平的关系。作战概念开发,应本着对历史负责、对国家和民族负责的精神,关注国家民族利益,关注中华民族的前途命运。

坚持党对军队绝对领导。我军永远不变的军魂就是坚持党对军队绝对领导。党在各个历史时期都深刻把握军队建设规律,立足战略安全环境和国军情实际,科学标定国防和军队现代化的发展方向和突破重点,善于把政治优势和组织优势转化为军事优势,作战概念开发,必须把党对军队绝对领导的一系列原则制度贯彻到科研工作的各方面和全过程,在党的军事指导理论

统领导下,推动各层级各领域作战概念围绕统一的目标相互支撑形成合力,确保军事科学发展不偏向。

坚持继承发扬传统特色。全面建成世界一流军队,需要通过备战打仗实践提升军事力量建设质效。国军情特点赋予了我军作战概念先进性、引领性、对抗性特点,决定了作战概念开发必须站在战争前沿、科技前沿,增强对先进技术的认知,在研究作战概念的先进理论、方法论方面开辟新境界。作战概念开发,要对接新时代军事战略方针的威胁判断与打赢要求,针对性提出解决思路和办法;同步考虑后续进入装备、训练、建设的能力支撑和转化条件,增强作战概念的实用性,提高作战概念转化效率,走出我军特色的作战概念开发之路。

坚持创新发展独具特色的作战理论。这些理论都很好地发挥了设计作战、指导作战、牵引建设的功能。可以说我军的建设历史 and 作战文化,本身就具有针对敌情和对手,凝练形成标志性作战理论(概念)的红色基因。作战概念开发,要坚持继承与发展,充分发挥作战概念体系着眼全局、前瞻布局、体系推动等优势,保持我军作战概念创新的持久生命力。

从多维视域透视军事智能化

■黄毓森

观点争鸣

人类社会正在步入智能化时代,人工智能从方法论上改变了人类认识自然、改造自然的方式,也将从根本上改变军事变革进程和未来战争形态。只有全面认识军事智能化,才能实现军事智能化的理论创新,牵引组织形态创新、推动军事人员现代化、催生装备技术创新,形成全新攻防作战体系。

军事理论变革维度下的军事智能化。过去的军事理论发展,就像黑格尔口中的“密涅瓦猫头鹰”,只有在实践的黄昏临近时,才会出现。由于技术发展水平和人类生理能力的限制,过去的军事理论研究大多是“向后看”,按照“军事实践-归纳总结-军事理论”的路径实现军事理论发展。随着大数据、云计算、智能模拟等技术的发展与成熟,军事理论正逐渐摆脱传统的跟进式、归纳推理式旧路子,走开“提出概念-分析需求-军事理论”的新路径,开启模拟构建战场、主动设计战争的军事理论发展新阶段。智能化战争时代,人与武器的关系将发生根本性变化:在物理上越来越远,在思维上越来越近。生物交叉、无人系统、平行训练等技术的快速进步,正在形成智能主导、云脑作战的军事智能化体系,迈向继机械化、信

息化之后军事体系发展的全新阶段,为军事理论深刻变革提供源源不断的实践动力。

组织形态变革维度下的军事智能化。恩格斯曾指出,军队的历史非常明显地概括了市民社会的全部历史。未来学家阿尔文·托夫勒则认为,人们的生产方式,就是军队的作战方式。随着大数据、物联网、机器学习等技术的发展,人类社会正在走向人机协同、跨界融合、万物智能的“智慧时代”。与社会系统人工智能发展进程相适应,军事系统正经历从“物质系统”“能量系统”“信息系统”向“智慧系统”演进的军事智能化阶段,将从深层次牵引未来战争呈现人机一体、自主协同、分布杀伤的组织形态。智能化军队更加强调整编组能够执行多样化作战任务的“全成型”部队,通过智能化作战网络体系,按照可重构、可扩充和自适应的作战要求,依据敌情动态、战场环境等态势变化,将不同武器平台进行灵活编组、无缝衔接,实现聚优杀伤。

军事人员变革维度下的军事智能化。随着无人飞机、无人战车、无人潜艇等装备在军事领域的运用,战争中人与人的搏杀未来将很大程度被机器与机器的对抗取代。自主协同、智能决策等作战指挥手段的广泛应用正在重塑战争杀伤链。但正如恩格斯指出的,赢得战斗胜利的是人而不是枪,枪是不会自己动的,需要有勇敢的心和

强有力的手来使用它。智能武器本质上是人体智能、技能、智能的延展,是人机循环中的增强系统,而不是取代人类创造性、能动性的破坏系统。智能化战争是人机融合的竞争,对军事人员体能、技能、智能提出了更高要求。智能化战争时代的军事人员,不仅要具备智能化思维和理工融合能力,还必须有效应对作战环境无序性、复杂性、不确定性考验,与智能化武器实现深度融合,最大程度发挥军事智能化体系的作战效能。

武器装备变革维度下的军事智能化。武器装备是军队现代化的重要标志,是军事斗争准备的重要基础,是国家安全和民族复兴的重要支撑,是国际战略博弈的重要砝码。如今,人类进入了技术创造神话的时代,颠覆性技术激发了人们的无限遐想与期待。当前,军事强国都将实现军事智能化作为提升国家战略能力的关键抓手,均在打造以战略性、前沿性、颠覆性技术为基础的武器装备,以求改变未来战争规则,抢占未来军事竞争制高点、主动权。军事智能化的深入发展,武器装备逐步摆脱了人体生理极限对装备性能的限制,提升了打击速度,提高了打击精度,增大了打击威力,增加了打击手段,从而使武器装备的作战效能骤然改观,对国家军事实力产生重大影响,甚至变革原有国际博弈格局,使国际战略平衡发生巨变。

战争样式变革维度下的军事智能化。人工智能在认知、量子计算等领域的技术成果,对信息作战体系有“范式”突破性意义。智能化战争本质上是认知中心战,核心是“智”,主导力量是“算”,智能所占权重将超过火力、机动力和信息力,追求的是“以智驭能、以智制能”。从指挥控制层看,智能化系统着重发挥“人机融合”的指挥控制模式,通过充分发挥“人一机”比较优势提升指挥控制效能。从力量对抗模式上看,智能化战争更看重无人系统的集群对抗,进一步突出了时间上的异时性和空间上的异域性。未来的智能化战争将改变信息主导、体系对抗、精确打击、联合制胜的传统制胜机理,开启智能主导、自主对抗、溯源打击、云脑制胜的崭新攻防模式。随着人工智能技术的成熟,智能化作战体系将具备自主学习、自对抗、自演进等能力,实现涌现性、自生长、自聚焦等多种效应的急剧放大和结果的快速收敛,全面超越现有的信息化作战体系,成为一个可进化的类生态。伴随军事“智慧系统”的自生成性、自组织性、自演化性的不断发展,作战主体将由信息化战争的“知识战士”向智能化战争的“超级战士”转化,作战平台将由信息化“低智”向类脑化“高智”发展,作战样式由信息化体系作战向智能化开源作战发展,使战争体系向更高阶段演进。