



●人机融合 ●智能内嵌 ●高度自主

加速完善军事力量结构编成

■童蕴河 闫晓峰

引言

习主席在党的二十大报告中指出,全面加强军事治理,巩固拓展国防和军队改革成果,完善军事力量结构编成,体系优化军事政策制度。完善军事力量结构编成,是全面加强军事治理的重要内容,是新时代新征程推进军队组织形态现代化的必然要求。当前,战争形态正加速向信息化智能化战争演变,提高打赢能力,需要进一步加速完善军事力量结构编成,为赢得军事竞争优势提供有力支撑。

前瞻军事力量结构编成发展趋势

以人工智能为代表的高技术群的蓬勃发展,正推动智能化战争加速走来。适应战争形态变化,军事力量结构正加速向自动赋能型、动态适应型、自主编成型结构转变。

由控制型结构向自动赋能型结构转变。未来战场环境更加复杂多变,OODA 循环周期大大压缩,争取时间优势和行动速度、灵敏转换攻势成为夺取作战主动权的必然要求。传统战争形态下,军队主要通过计划、组织、指挥、协调、控制等管理活动对内施加影响。实践证明,逐层传递式组织结构不仅反应速度缓慢,而且相对保守固化,无法适应快速变化的新环境。未来军事力量结构将加速向赋能方向发展,通过更多授权达成赋予能力和能量的目的。其与传统军事力量结构相比,更加注重激发人的自主能力,力求最大限度发挥出组织内部个体的才智和潜能。

由固化型结构向动态适应型结构转变。传统军事力量结构中,边界固定清晰,组织稳定性秩序性强。智能化战争形态下,为适应复杂多变的外部环境,军事力量结构边界将逐渐开放,内部各子系统之间在不破坏现有结构的情况下,支持信息、资源、创意、活力等快速交互,以便运行更加流畅。相比于传统军事力量结构,未来军事力量结构既保持相对稳定的外形和架构,又须实现信息和资源在组织内部的自由流动,通过流程再造、体系整合和信息开放,军队的时效性、灵活性和创新性将得到加强。

由人工编成向自主编成转变。智能化战争形态下,作战力量种类极大增多,包括从太空到深海、从航母到微型

机器人等多域多元化作战力量,其体系复杂性对决策者思维深度和广度提出了更高的要求,指挥员和参谋群体很难在短时间内完成最合理的作战编组,借助智能指挥控制系统来进行作战编组便成了最优选择。得益于人工智能的强大计算和分析能力,智能指挥控制系统能够根据作战任务和战场环境变化,综合评估作战力量的类型特点、装备状况、适用范围,甚至结合指挥人员的能力素质、性格特点、个人经验等因素,可以通过网算推演得出优势互补、力量均衡、效能最优的作战编组。

深度把握军事力量结构运行机理

在机械化信息化智能化融合发展进程中,人工智能深度介入军队运行全流程,对军事力量结构运行机理将产生深刻影响,并催生出与传统运行模式迥异的新机理。

人机融合的“互补合作”式运行。相比于人类,机器的存储、计算等能力优势明显,具有精准性、快速性、重复性、有限智能等特征。智能化时代,人的定位逐渐转向宏观控制和间接参与作战,重点掌控战争发起时机、规模层次、样式强度、进程发展、结束时机等战略性关键内容和节点。而机器在大数据、网络信息体系和各类算法支撑下,主要完成数据分析、定量判断、趋势预测等活动,快速生成、优化和评估作战计划,为人类提供更加快捷、全面、准确的决策辅助。通常情况下,人具有作战指挥的最终决策权,但在不远的将来,机器拥有最终决策权或将成为现实。

智能内嵌的“流程规范”式运行。一般认为,“流程规范”是指对作战指挥控制过程进行规范和标准化的过程。

在“流程规范”模式中,负责具体执行的主体更多是按照既有规范标准和预先设定展开活动,真正发挥作用的是流程的设计者,算法、模型等预置要素是指挥控制活动的关键。相比于传统结构运行模式,“流程规范”模式通过预先将人的目标要求、工作规范、作战计划等内化为算法、模型、制度,能够使指挥控制行动在既定流程下有序运行。例如,在智能化态势感知系统中,目标搜索、跟踪定位、数据收集等各项任务可以根据预先设定的程序逐次展开,相关主体虽然涉及各个领域或部门,但在统一算法规范下整个体系运行将井然有序。

高度自主的“结果优先”式运行。“结果优先”是指对作战指挥控制活动的输出结果进行规范和标准化,但对活动过程不作要求,即“只求结果、不问过程”。当作战任务过于复杂,指挥控制过程不易进行标准化时,需要通过制定详尽明确的制度规范以全面准确描述最终目标,执行者可以发挥能动性自行决定实现方式,结构运行更加快捷高效。未来信息化智能化战争条件下,无人系统独立运行、军队组织自适应编组以及基于大数据、云计算和网络信息系统的任务式指挥方式等,对指挥控制模式提出了更高的要求,“结果优先”模式便是最佳选择。特别是未来部分智能武器平台将具有自主决策权,能够在人类设定的作战目标指引下,自主制定战术策略、实施目标探测、确定目标打击顺序,执行一系列作战行动。

探索军事力量结构创新实践路径

完善军事力量结构编成是一个动态的发展过程,具有自身的规律和实现路径,需要多域推进、纵深发展。

军队规模保持稳定、力量组成持续优化。毛泽东同志曾经指出,“任何质量都表现为一定的数量,没有数量也就没有质量。”当今世界,军队规模仍是衡量军事力量强弱的重要指标,军事力量在维持一定规模的基础上进行优化是军事强国的通行做法。近年来,世界各主要国家纷纷调整军队组织形态,把发展新型作战力量作为引领部队力量体系建设的重要支撑,调整优化军事力量体系,谋求新的军事突破。着眼未来战

争,军事力量应在保持一定规模基础上不断优化完善,增加新城新质作战力量比重,加快无人智能作战力量发展,更加突出精锐化,加强智能化后勤保障力量建设,构建精干、多能、高效的作战力量结构。

军兵种结构跨越协同、全域融合。随着作战空间向网络、电磁、认知等空间拓展,军兵种结构也逐渐融为有机的整体。未来战争,作战部队既需要执行物理空间的作战任务,也需要应对来自网络、认知等空间的威胁,军兵种之间作战的界限将逐渐模糊。适应这种趋势,军兵种结构创新必须加快步伐。外军认为,未来的军兵种结构创新发展将采取实体融合与虚拟融合两种方式推进。一是组建覆盖陆海空天电网以及认知等领域的跨域作战部队,贯穿不同领域结构边界,以单域为基础集中多域作战能力,生成深度联合作战能力。二是各军兵种编制虚拟化、能力一体化,单一军兵种能够随时聚合多军兵种作战能力,在作战力量广域分散的同时实现作战效能跨越融合。

作战力量体系兼顾专业化、合成化。未来作战力量的发展既注重专业化的作战力量类型细分,也强调多种作战力量的深度融合。随着战争空间的拓展和前沿技术的不断应用,在各作战域内必将出现许多适应独特作战样式的新型作战力量。而未来的一体化联合作战,需要各种作战力量一体融合,各专业之间密切协同。因此,调整作战力量体系需要从跨域融合方面入手,加快推进作战力量一体化,重点推动作战力量在战略、战役、战术层级的融合,横向职能领域的融合,作战与非作战领域的融合等,使作战力量体系更加科学。

新旧作战力量编成多能一体、相互增效。从世界军事变革发展趋势来看,新型作战力量的地位作用虽然不断强化,但传统作战力量仍然发挥着重要作用。未来军事力量结构创新,要通过调整结构和优化编组等方式最大限度发挥新旧作战力量的体系合力,向下延伸新型作战力量层级,加快网络、太空、认知等领域作战力量与陆海空等传统作战力量在战役战术层面的结合,编配战役级新型作战力量单元,并视情向下分散隶属,根据作战需要随时接入各军种部队编制序列。

(作者单位:军事科学院军事法

律研究院)

群策集

数据作为一种战争资源,历来备受军事家重视。随着云计算、人工智能等先进技术的迅猛发展及其在军事上的应用,军事数据在打赢未来战争中将发挥越来越重要的作用。从某种程度上讲,谁掌握了数据优势,谁就可能在战争中游刃有余,更容易赢得胜利。

信息化智能化战争时代,数据成为决定战场胜负的重要因素。随着作战方式的变革,军事数据已成为举足轻重的战略资源,“数据战”作为一种崭新的作战样式逐步显现,故对双方将围绕夺取“制数据权”展开激烈争夺,进而将其适时转化成为作战优势。此外,数据的高效流动、研判、整合和共享成为制胜的关键要素。数据如同血液一样,促进不同作战单元和作战要素的互联互通,数据的共享、集成与分发,会几何级激发作战体系“活力”,使战场态势更加透明、指挥更加精准。未来战场上,没有数据和网络体系做支撑,武器平台、火力系统和信息系统将难以充分发挥效能。离开作战数据支撑,“战争潜能”就如同无源之水,先进武器装备将沦为中看不中用的花架子。未来战争,军事数据日益成为战斗力生成的倍增器,建强打赢战争的数据基础势在必行。

数字化转型重在走深走实。数字化转型以数据为关键要素,是一项综合性、基础性很强的工程,需要系统筹划,精准施策。一是紧盯备战所需。随着强敌对手、前沿技术、工作实践等因素的不断变化,数字化建设必须不断迭代更新才能跟上信息化智能化节拍。要加强“微创新”基础上的积累,逐步解决业务中的痛点、堵点、盲点,实现由量变到质变的跨越。二是结合前沿技术。要围绕数据的全寿命周期着力处理好算力、算法和数据的关系,做好总体设计工作,释放整体效能。三是狠抓队伍建设。面向未来战场,要组织好需求研究团队、研制团队、保障团队、运维团队,及时灵活调整计算存储网络等各类资源,确保作战过程中信息网络系统在各种情况下都能够高效运行。

数据库建设重在守正创新。从某种意义上讲,未来战争中,打仗就是打数据。数据库作为数据的集合,制约着数据效能的发挥,某时候,谁拥有了先进的数据库,谁就相当于拥有了战场上领先对手的“武器库”,也就取得了战场的主动权。近年来,世界强国军队将数据库建设摆在了与武器装备同等重要的地位,并予以大力发展。为此,我们一方面要切实重视数据库建设。要积极研究掌握信息化条件下新型战争的特点规律,不能简单地把“数字化”等同于“数据化”,导致各类作战数据浅表化和抽象化。另一方面,要创新运用模式。倡导从作战和指挥系统的视角,依托智能侦察监视系统,建立动态实时、系统全面的数据库,以实现信息共享、数据支撑、辅助决策,靠“信息流”支撑“指挥链”。

作战数据建设重在流动管用。作战数据在未来联合作战体系中具有重要作用,影响着指挥信息系统运行的

稳定性和指挥决策的科学性,是指挥信息系统建设和使用过程中必不可少的重要资源。面向未来战场,作战数据库建设必须立足流动管用,让机器和系统实现“能认识”“可交互”“真协同”。首先是让机器“能认识”。要切实构建结构化、清单化、指标化、可视化的作战指挥信息体系。做到任务清单化指标化,确立作战行动分类标准;指挥环境微分量化,确立指挥环境量化标准;方案计划以图为准,确立方案计划视图标准。其次是让人机“可交互”。要发挥信息技术对指挥信息的处理潜能,实现“智能化”人机交互和“可视化”辅助决策,切实实现数据关联功能、态势共享功能、人机交互功能、评估推演功能和辅助决策功能等。再次是让系统“真协同”。着眼人机协同、科学高效的目标,切实推进指挥编组由“粗放”向“专业”转变;推进指挥作业由“松耦合”向“紧耦合”转变;指挥活动模式由“树状逐级概略”向“网状并行精确”转变。

(作者单位:中部战区)

着力提升指挥员能力素养

■郭 峰



存亡之道,命在于将。指挥员作为练兵备战的组织领导者、行军打仗的指挥决策者,其能力素养高低,直接关乎指挥效能的发挥,影响战场胜负。随着战争形态加速演变和作战方式深刻变革,对指挥员的能力素养也提出了更高要求。直面现代战争提出的新要求,各级指挥员必须强化责任担当,不断提高能力素养。

深研战争制胜机理。战争制胜机理是打胜仗的道理和规律,具体表现为规律性的制胜途径和方法。随着高新技术在军事领域的广泛应用,战斗力形态已经发生深刻嬗变,信息化局部战争制胜机理、制胜要素、制胜方式发生重大变化。各级指挥员要对信息系统手段运用、新质力量联合运用等进行深入研究,科学全面地把握现代战争机理,面对瞬息万变的战场局势和真伪难辨的海量信息,能够依托指挥信息系统精准察情、科学谋划、快速决断、灵活调控;对新型作战力量,能够知晓其新在何处、强在哪里,扬长避短发挥出最佳效能,与其他力量协同配合打出“组合拳”。

精研古今经典战例。经典战例反映了作战双方在军事思想、组织指挥、战术运用等方面的经验和教训,对各级指挥员提升指挥能力、准备作战具有很大的

借鉴作用。研究经典战例,历来是指挥员提高战术思想水平和指挥艺术的重要途径。拿破仑之所以能横扫欧洲大陆,与他潜心研究亚历山大、汉尼拔、恺撒等著名将领的战例不无关系。各级指挥员要善于总结比较经典战例中对战双方的将帅性格、作战风格、力量运用、组织保障等方面的优劣得失,反复揣摩其战术战法运用的背景、环境和时机,借他人经验,长自身本领。善于从经典战例中归纳其中蕴含的战争特点规律、指挥艺术、作战方式方法,并结合新的战争形态分析挖掘对未来作战方式方法运用的启示,将指挥艺术“活的灵魂”学深悟透并能灵活运用,不断克敌制胜,从胜利走向新的胜利。

强化理论实践结合。战争年代,从战争中学习战争是指挥素养提升最直接、最有效的方式。而现代战争条件下,单纯依赖实战提升指挥素养并不现实,更加需要平时的学习积累,通过理论实践的反复磨合、相互验证促进指挥能力素养的提升。要想成为一名出色的指挥员,必须在长期军事实践中淬炼强能。各级指挥员要深入演训一线,在重大任务、艰苦环境、复杂情况中锻炼提升自己。要分析研究新战法、新装备、新编成在演习中的效能发挥,提高自身在特定情况下处置各种问题的能力,提高部队与强敌对手较量中打赢的能力,使实战历练真正起到培养良好指挥能力素养的作用。

(作者单位:66058部队)



作战方案推演是作战筹划中的一项重要活动,可以为指挥员定下作战决心提供决策支持。随着大数据、云计算等技术在军事领域的广泛应用,利用智能化手段助力作战方案推演成为可能。通过构建参谋智能体、蓝军智能体、战术智能体和评估智能体等,能够有效解决作战方案对抗推演中的现实矛盾问题,从而推动对抗推演向深度发展。

构建参谋智能体

作战方案具有一定的概括性,推演过程中往往需要推演人员结合具体情况的主观分析研判,构造具体行动。因此,同一套作战方案,经由不同人员进行对抗推演,很可能得到不同的推演结果,难以准确反映作战方案本身存在的问题。运用人工智能技术构建参谋智能体,可以基于推演态势,根据推演人员指挥活动情报需求,将各种离散的情报信息进行关联分析和综合处理;融合生成综合性情报信息,为推演人员提供逼真的作战支撑。在作战行动效果分析计算中,参谋智能体能够基于敌我双方兵力对比、作战能力及武器装备性能,区分

提高作战方案推演智能化水平

■林洪涛 俞康伦

不同作战行动选项,通过仿真计算分别确定兵力火力运用、目标选择、打击效果、战损情况等,为推演人员提供不同行动选项的作战行动效果分析预测。并在此基础上,按照既定的作战方案评估标准,基于优化算法对作战方案中不同作战阶段的行动选项进行智能规划,提出作战方案优化调整建议,为推演人员修订作战方案、定下作战决心提供决策支持。

构建蓝军智能体

作战方案对抗推演过程中,通常需要编组专门的蓝军人员负责模拟作战对手,构造竞争性对抗环境,通过双方激烈的对抗检验作战方案执行效果。但在实际操作中,受理论指导、知识经验等多方因素限制,关于如何构建专业的蓝军队伍以及蓝军究竟要“蓝”到什么程度,缺乏统一的标准规范。运用人工智能技术构建专业的蓝军智能体,能够模拟作战对手并从敌方视角进行思维决策,从而确定相应的作战方案,为推演人员提供逼真的作战对手。近年来,外军在作战方案推演中已逐步引入基于人工智能技术的蓝军智能体,其能够对推演过程中的各种行动实现自主快速响应,满足对抗活动需要。同时,蓝军智能体还可以模拟不同对抗等级的作战对手,确保对

抗推演中能够按照准、中、易等不同标准展开对抗,满足对抗推演中不同智能等级作战对手的模拟需求。随着技术发展,未来的蓝军智能体需能够基于人机对抗推演过程生成的信息数据,自主进行学习训练,不断提升蓝军智能体的实际对抗经验及能力。

构建战术智能体

受推演工具、模型算法等方面因素制约,传统对抗推演模式下,作战方案对抗推演过程相对简单概略。即便是在基于计算机系统进行交流过程模拟的对抗推演模式下,对于战术行动的模拟往往也要限定到一定级别的作战单元,难以全面模拟对抗双方的实际交战过程。利用人工智能技术,构建战术智能体,为推演人员提供作战任务分解细化和战术行动指挥控制功能,使推演人员可以集中精力于战役任务指挥,从而提高对抗推演实际效果。战术智能体能够根据作战方案中力量使用具体情况,灵活配置相应的战术行动单元,而不是限定于将作战任务分解至特定级别作战单元的传统方法,确保能够精准模拟实现作战方案中的各类行动。此外,战术智能体可以细化落实作战方案,能够对筹划人员制定的战役行动方案细化为不同战术行动单元对应的战术行动序列,基于智能化

算法自主进行行动协同,消解不同战术行动之间的矛盾冲突,优化完善战术行动时序,并依据行动时序形成对抗推演指令集。

构建评估智能体

对抗推演结果一定程度上能够反映作战方案的优劣,但推演的价值更多地体现在推演过程中出现的大量数据信息。另外,如何将收集到的大量数据信息进行全面总结归纳,以形成最终的方案评估结论,也是制约作战方案评估质量提升的现实问题。利用人工智能技术,构建评估智能体,能够充分挖掘对抗推演中的过程信息和中间数据,从而对整个推演活动进行科学准确评定,形成客观公正的作战方案评估结果。智能评估体通过推演过程中的持续数据采集,收集汇总推演过程中的海量数据信息,采用智能化模型算法,对数据进行分类识别,形成关键数据库。并在此基础上,通过数据挖掘,深入分析对抗推演过程,实现数据溯源和因果分析,按照评估标准分别对每一套作战方案进行科学评定。相比于以往的评估方法,智能评估体可以充分挖掘方案对抗推演结果,基于特定模型算法综合对比多套作战方案,形成方案选择及优化调整建议,为指挥员定下作战决心提供参考借鉴。