

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

厘清作战保障之时代新变化

■孙建军 宋华侨 洪济洲

引言

伴随着信息时代的到来,基于信息网络系统遂行作战保障已成为发展的必然。无论是作战保障与作战行动的关系,还是作战保障的力量构成、行为模式、保障时效性以及保障空间特征、保障方法等方面,均出现了前所未有的新转变,越来越清晰地呈现出与传统作战保障迥异的时代特质。

作战保障与作战行动由相对分离向一体化方向转变

作战保障与作战行动,是两个不同的概念,两者之间有着比较明确的区分标准。作战行动是达成作战目的的主体行为动作,而作战保障则是为作战行动的顺利达成起到一个保证和辅助作用,或者说是为其实施创造有利的条件。因此,在传统的作战中,作战保障与作战行动通常是单独组织、分别实施的。在基于信息网络系统的特殊作战环境中,上述观念正在发生着悄然的变化。随着信息网络技术不断融入到作战保障的武器装备之中,使其逐步具备了保障与行动的双重功能。作战保障与作战行动之间的界限正在趋于模糊,许多作战保障已不再表现为单纯的保障行为,而是保障行为与作战行动兼而有之,甚至已演变为一种独特的作战行动方式。如电磁保障,最初主要表现为使用电磁装备和器材保障己方的通信联络的畅通,后来逐渐由单纯的保障措施发展为具有对抗性质的电子战行动。再比如通信保障、侦察情报保障、气象水文保障等,也逐步具备了信息战、情报战和气象战行动的迹象和特征。作战保障与作战行动相互渗透、相互融合,越来越具有一体化的发展趋势。

作战保障力量构成由注重数量规模向注重网聚效能转变

传统的作战保障力量构成,无论是配属给主要作战力量,还是单独组织保障编组,公认的看法是数量规模越大,保障能力越强,因此一讲到提高作战保障能力,往往会注重增加保障力量的数量 and 规模。这在侦察监视能力和精确打击能力

都有极大提高的信息时代作战中,不仅容易暴露企图,而且易遭敌精确火力毁伤,导致难以获得预想的作战保障效果。可见,在作战保障力量数量和规模一定的情况下,如何增加作战保障的效能,成为作战保障中亟待解决的难题。而军用信息网络技术的普及和运用,为解决这一难题提供了必备的技术条件。在基于信息网络系统的作战保障中,网聚编组中的各种保障模块或单元,无需形式上的重组和空间上的集中,也就是说不必增加保障力量的数量 and 规模,甚至无需机动,无需靠近目标,无需获得位置上的优势,即可形成跨越空间界限的保障体系。此种作战保障体系,在信息“无障碍”“零阻力”的网络中,各种作战保障力量可依据作战进程和态势变化适时进行网络机动,通过调整优化网络配系和链路,塑造保障力量可以自由进出、动态组合的网络环境,谋取虚拟空间优势和信息优势,进而主导保障能量的分、合、聚、散,从而把保障力量的各类保障—即时评估—再行调整”的信息流转环节中,始终保持部队保障行动的协调性和整体性,真正实现多维分布、效能聚集的保障效果。

作战保障行为模式由计划性保障向临机性保障转变

传统的作战保障中,受侦察监视能力和信息联通能力较弱、立体机动能力不强等诸多因素的制约,主要依靠预先拟定的保障计划组织实施保障。作战中,指挥员依赖于层层转接式指挥手段实施保障中的指挥控制,在战场情况没有发生根本性变化时,必须按预先确定的作战保障方案实施保障,最忌讳的是打破预先的保障计划,因为一旦原有的保障计划被打乱,指挥员就必须临时进行协调保障,而这种临时性的协调保障往往会贻误战机或给作战行动造成一定的困难。在基于信息网络系统的未来作战中,面对瞬息万变的信息战场情况,

作战保障更注重针对性、适应性和灵活性。在此情况下,传统的计划性保障已越来越难以适应上述要求,客观上需要完成由计划性保障向临机性保障的转变。未来信息时代战场上,多维立体的侦察监视能力的提高、战场情报信息的互联互通、作战态势的实时共享以及作战保障部队(分队)立体机动能力的增强,均为实现这种转变提供了便利条件。指挥员可依托全维感知的信息网络系统,根据被保障单位的作战需求信息,临机提供及时、合理、有效的作战保障。

作战保障时效性由滞后保障向近实时保障转变

从总体上看,过去的作战保障可以看作是一种“滞后式”的保障模式,保障的时效性较低。这是由传统的纵向树状保障结构决定的。这种纵向树状保障结构,延长了保障的路径,限制了保障的灵活性,作战保障单位只能按计划由上而下进行顺序保障,保障时效往往得不到正常发挥。作战过程中要得到保障指示,往往要通过许多指挥层次的转述,经常出现上级的指示传达到保障单位时,战机已经消失或已经接近于消失,作战保障往往落后于作战需要,这种“滞后式”的保障模式对作战行动十分不利。在基于信息网络系统的作战中,新型的扁平状网络保障结构代替了传统的纵向树状保障结构,作战保障单位的信息来源不再是层层下达的保障命令,而是作为保障网络中的一个节点,可以直接从中获取战场情况和保障指令,保障单位的指挥员可根据随时得到的信息预测下一步可能的保障需求,提前做好各项保障准备,一旦接到命令,即可迅速行动,使作战保障更加及时有效。有时甚至可以在预测可能保障的过程中,先期行动,主动向可能的保障方向靠拢,并根据新的情况及时进行调整。这样,便大大提高了保障的主动性和及时性,使实时或近实时保障成为了可能。

作战保障空间特征由平面逐级接力式向立体直立式转变

由于传统的战场空间范围相对较小,作战时效性要求不是很高,加上武器

装备的立体机动能力不强等等,使得平面线式作战成为战场上的主流作战形态。适应平面线式作战的需要,与之相匹配的作战保障也体现出了平面逐级接力式的空间表现特征。在基于信息网络系统的未来作战中,战场空间范围不断扩大,时效性要求越来越高,非线式多维立体作战成为主要的作战形态,在此背景下,如果仍然采取传统的平面逐级接力式的保障模式,已远远不能满足作战中对保障的客观需求。而要适应信息时代作战非线式、不规则、全维度、即时性等特点需要,就不得不采取立体直立式保障。陆军武器装备特别是保障平台立体机动能力的极大提高,加上信息网络的纵横交链等,均为立体直达保障创造了有利条件。作战中,指挥员可以借助四通八达的信息网络系统,通过信息流实时掌控陆、海、空、天、电、网等全维战场上的保障需求,发挥信息时代作战立体机动能力强的特有优势,以地、空结合的立体机动保障形式,完成对全维战场立体直立式作战保障。

作战保障方法由粗放概略型向集约精确型转变

传统的作战保障,总体上看是一种粗放概略的保障方法,很难达到集约精确保障的程度,这是由于传统作战的信息获取渠道有限,侦察监视能力不强,准确性程度较低等因素造成的。在基于信息网络系统的信息时代作战中,侦察探测技术和信息技术的高度发达,使侦察情报的精确程度越来越高,尤其是精确制导武器的大量运用,使得作战的精确度要求也越来越强烈。在信息时代作战中,要适应精确作战的需要,就必须采取集约精确的作战保障。也就是要进行适时、适地、适量的集约精确保障。一是在保障的时机上达到精确。通过计算机模拟系统,可以对保障的时机进行准确的预测,达到在适当的保障时机进行精确的作战保障。二是在保障的地点上达到精确。通过陆、海、空、天四位一体的侦察探测技术可以使保障部队(分队)精确地到达所要保障的区域和地点。三是在保障的数量上达到精确。通过“云计算”等先进的计算方式,改变手工计算耗时、费力、误差较大等缺点,可使保障人员在极短的时间内完成十分精确的计算,从而为数量上的精确保障创造有利条件。

群策集

●战争实践充分表明,虽然作战环境的内涵与构成随着军事技术、武器装备和作战样式的发展而不断演变,具有鲜明的时代性,但作战环境始终是指挥决策的重要依据,作战行动的客观条件和制约胜负的关键因素。

“知己知彼,百战不殆;知天知地,胜乃不穷”。要紧贴作战任务、作战对手、作战环境,大兴作战问题研究之风。战法研究是备战打仗的重要内容,必须在搞清楚“打什么仗”“和谁打仗”的基础上,进一步瞄准预定战场,把“在哪里打仗”“在什么环境条件下打仗”弄明白,针对相应的作战环境研究解决好“怎么打仗”问题,切实增强战法的针对性、可行性。

作战环境特征的差异性,决定了战法研究必须强调因地制宜。众所周知,受纬度、地理位置和关联性影响,各个任务区域的作战环境均具有显著的地域性特征,尤其在地貌土壤、植被类别、水文气候、交通条件、社情民情等方面的差异性更是明显。即使是高寒山地、海洋岛屿、荒漠草原、城镇村落或者山岳丛林等同一类别的作战环境,其环境要素的大小、高低、宽窄、疏密、多少、贫富等方面也各具特色。同时,作战环境因作战时间、空间和任务的变化而变化,在不同的地域空间内进行不同的作战任务,其作战环境各不相同;在同一地域空间内进行不同的作战任务,其作战环境也有所差异;在不同时期执行相同任务的部队,其面临的作战环境也有各自不同的特征。作战环境的差异性,要求战法研究必须全面准确地掌握研究区域的环境信息和特征,在此基础上因地制宜地研究提出与作战环境相匹配的、个性化的作战方法。

作战环境空间的多样性,决定了战法研究必须实现联合制胜。在信息化战争背景下,作战环境具有陆、海、空、天多维空间属性,自然环境、人文环境、电磁环境和网络环境等要素不同程度地、不等量地、相互交织地分布于各个空间范围内,形成了多维一体的作战环境态势。因此,战法研究必须摆脱传统的单一地面环境思维定势,应紧贴作战任务,把陆、海、空等多维作战环境的态势与特征搞清楚,并着眼力量编成与作战需要,研究各军兵种部队在各空间内的运用与联合方案,努力把环境空间和各方力量

“用全、用足、用好”,力求通过多维展开、一体行动,达成联合制胜的目的,坚决避免力量运用地面化、作战方法碎片化、行动方案单一化等不良现象。

作战环境影响的辩证性,决定了战法研究必须谋求利我制敌。作战环境对作战的影响是广泛的、客观的、辩证的,是利与弊的矛盾统一体。无论是自然环境、人文环境,还是电磁环境、网络环境等,其对敌我双方作战的影响都可能表现为利与弊的双重性。地因兵而固,兵因地而强。在战法研究过程中,一定要坚持实事求是的原则,灵活地运用定性定量、辩证地分析作战环境对作战的利弊影响,既不能片面强调环境条件对敌方的利而忽视其弊,也不能片

作战环境是战法研究的依据

■刘建铭

面强调环境条件对敌方的弊而忽视其利,同时还必须清醒地认识到利与弊相互转换的条件与可能。在此基础上,为充分发挥我最大整体作战能力,可按照“巧借地利、变弊为利、削弱敌利、陷敌于弊”的基本思路,研究提出利我而制于敌、体现对抗特性的作战方法。

作战环境状态的动态性,决定了战法研究必须实现动态制变。从广义上看,任何作战环境状态都会随时间而产生渐变、周期性或突变性的动态变化,如自然与人文的变迁、社会与经济的变化、寒暑与昼夜的交替、陆地与海洋的灾害等。从狭义上看,任何作战环境状态也会随着作战进程而产生规律性、偶然性、联动性的动态变化,如天气变化可能导致水系、植被和地貌的变化,突发事件可能产生民情、社情、舆情的变化,等等。因此,任何区域的作战环境状态都不是固定不变的,均具有鲜明的时间性、动态性。这就要求战法研究不仅要了解作战环境的基本特征,还要科学预测其动态变化趋势,掌握其发展变化规律,提高作战环境分析与战法研究的时效性。一方面要根据作战环境的基本状态,研究提出相应的基本战法;另一方面还应着眼作战环境的变化规律,研究形成一法多策的战法,以增强战法的灵活性、柔韧性和适应性;同时还要紧贴形势任务、军事理论和军事技术的发展变化,对战法成果进行持续的研究优化、修改完善。

以问题导向深化理技融合

■高歆 陈静波

挑灯看剑

理技融合是实现军事科研更高水平创新的新理念、新模式。让理技融合的思想落地、生根、开花,就要以问题为导向,以问题为牵引,用问题导向思维逐步推进理技融合向深度发展。

健全理技融合的运行机制。理技融合不是军事理论和技术简单的混合,而是需要形成一种系统性、科学性、体系性、可操作性的机制。如何把理技融合转化为科研人员的思想自觉和行为规范,这需要在运行机制中实现制度上的融合,在科研项目实践中实现方法上的融合,把军事理论和理论与技术余论、编制相结合。一方面,把握军事科研理技融合的本质要求,优化理技融合顶层设计,细化理技融合管理制度,完善理技融合评价标准,构建系统的理技融合政策体系。另一方面,继续强化理技融合思想对军事科研的引领,通过开放融合实现深度思维碰撞、激发创新灵感、延伸科研触角、拓宽研究领域,激励引导军事理论和技术人员共同参与科研实践,形成同参共研的行为准则。

发挥重大项目的头雁效应。理技融合不仅是理论与技术研究力量的融合,更是理论与技术研究方法、定性定量思维方式的融合。理技融合,从起步到成熟需要长期的过程,不可能一蹴而就,也不可能各专业、各领域齐头并进。可依托重大项目进行先期实践探索,形成头雁领

航,群雁齐飞的“头雁效应”,深入推进理技融合。一方面,科学编组部队、科研院所、军工企业等理论和技术领域专家参与重大项目联合攻关,不断总结理技融合的实践经验,在试中研、在研中融,形成理论先导、技术支撑、理技一体推动科研创新的融合方式。另一方面,充分发挥理论与技术在重大项目研究中的各自优势,从研究方法、研究内容、研究思路和研究成果上寻求更大的突破,打通理论与技术驱动军事科研创新的各自优势,从研究方法、研究内容、研究思路和研究成果上寻求更大的突破,打通理论与技术驱动军事科研创新的各自优势,从研究方法、研究内容、研究思路和研究成果上寻求更大的突破,打通理论与技术驱动军事科研创新的各自优势。

提升理技合一的能力素养。理技融合不是简单的理论与技术形式上的结合,要跳出“唯理论”“唯技术”二元对立的思维定式,实现从形式到内容的跨越。要克服不想融、不愿融、不会融的利益牵制,提倡采取定性研究与定量分析相结合的方法,检验理论研究成果的科学性、实用性,发挥军事技术在作战推演、体系论证和结构优化中的支撑作用,实现理技内容和一体驱动军事科研创新发展。军事理论研究人员要深刻理解技术因素在现代战争中的作用,努力将理论创新的增长点转到基于科技进步和运用科学方法上来,增强对新技术的敏感度和理解力,做新技术的“发烧友”;军事技术人员要加强与军事理论研究人员、装备操作使用人员以及相关技术领域研究人员的交流合作,深化对军事需求和技术的理解,做作战理论、制胜机理的“明白人”。

(作者单位:陆军指挥学院)

谨防智能化作战的算法误区

■曾子林 邹力

观点争鸣

●智能化作战离不开算法的支持。算法是机器用来解决问题的指令和规则的序列,是人工智能技术的核心。在算法的支撑下,人工智能的反应速度是人类的成百上千倍,算法以其高速、精确的计算,代替人的“苦思冥想”和反复推敲,加速知识的迭代。但是现阶段算法支撑仍然有其一定局限性。

未来作战中,具有高效计算能力的算法能够贯穿智能化作战的OODA环,压缩“观察—判断—决策—行动”周期,不断打乱对手的既定企图和部署行动,形成非对称作战优势。掌握算法优势,成为未战而先胜的作战目的。然而,支撑的智能化作战的算法,在一定程度上存在局限。

算法内涵的不可控性,使输出作战行动具有意外性。大数据的迅猛发展为机器学习算法提供了肥沃的土壤,算法的有效性严重依赖数据的数据量和质量,一般用于训练学习算法的数据量越多,算法的学习性就能表现

得越优秀。除数据量外,算法对数据的质也有更高要求,算法需要标准化、规范化、经过校验和验证的数据,低质量数据会误导算法,使其输出不可控。微软公司曾在推特社交平台推出了一款名为Tay的智能聊天机器人,通过原有清洗过的训练数据和网上互动数据进行机器学习。然而,推特上的不良语言环境导致其最终被迫关闭。智能化作战通过全时空覆盖的物联终端、物联网等信息实体系统,对战场数据实时自动采集、传输、处理、分发,战场侦察是获取数据,情况判断是分析数据,决策计划是利用和产生数据,基于这些数据进行算法学习训练,快速得出行动指令,可以说智能化作战行动是由数据驱动的结果。设想在实施智能化作战时,一旦数据的质和量达不到算法学习的要求,如战场上获取的数据非常有限,或得到数据为敌方故意设置的“脏数据”,这些数据经过算法得出的结果,可能会出现像Tay类似的问题。算法的不可控,导致智能化作战行动的不可控,甚至可能出现错误的行动指令,使得智能的效果适得其反。

算法存在低通用性,输出作战模式具有特定性。现阶段的智能算法只适用于某个具体问题,即使问题仅作非常小的更改,也无法处理,算法的通用性较差。2016年,AlphaGo通过学习海量

人类棋谱打败世界围棋冠军李世石,2017年,新版AlphaGo Zero又在不需要任何人类经验的条件下以100:0的战绩打败其前任AlphaGo。但这一切仅限于19×19英寸的棋盘,若要应用于其它尺寸棋盘或棋类,则需进行繁琐的算法更改和重新训练。算法具有极强的领域适用性,即设计的下围棋算法就只能用来下围棋,而不能用来下象棋或跳棋,这种低通用性使算法很难将一个环境中所学的知识迅速应用到另一个环境中。智能化作战中的算法也同样存在类似困境,目前的算法更适合在低复杂度、不确定小的作战环境中运行,比如环境变化率低、障碍物少的海上和空中作战环境。未来作战涉及陆、海、空、天、电、网等多维环境,战场环境高度复杂,不确定性程度高,智能化作战在多维环境中展开,其作战样式具有发散性和不收敛性,作战环境的微小改变都可能使得算法失效,样式之间差之毫厘,导致算法应用失之千里。正如AlphaGo的棋盘一样,只能在预置好的棋盘下棋,换一种棋盘,就可能满盘皆输。

算法发生非本源性,输出作战战法具有机械性。目前人工智能应用最普遍的方法是机器学习,机器学习是一种基于统计的算法,机器学习算法主要通过分析大型训练数据集,根据人工标注的标签进行学习,在学习过程中创建统计模型,从而复制人类的

认知任务。机器学习算法确定某些事件发生的可能性是通过概率计算得到的,通常情况下选择概率最高的结果,而不像人类那样具有冒险精神。例如,AlphaGo的工作原理是通过两个不同神经网络“大脑”落子选择器和棋局评估器的合作来下棋的,落子选择器通过棋局评估器对棋盘布局的价值评估来决定最佳的下一步,每一步都选择获胜概率最高的符合围棋行动规则的步骤。AlphaGo之所以能够成功,依靠的是神经网络深度及强大的计算能力,而非非创造力的AlphaGo每一步决策的选择范围均囿于围棋的有限行动规则。目前的机器学习算法只能用来解决军事领域中特定的某些任务,如图像识别、自然语言处理、语音识别等,来辅助指挥员决策,而不适合用来独立指挥决策,定下决心方案。算法本身的学习机制具有非源创造性特点,使其在输出端缺乏一定的创新性。智能化作战有别于其他作战形态,在战法创新上必须打破现有思维定式,推陈出新,形成完全有别于以往的战法,才能在智能化作战中争取主动,抢占先机,而基于统计算法的学习机制缺陷,限制了智能化作战战法创新的想象空间,利用历史数据的机器学习算法无法实现战法的飞跃,战法的创新不适合用概率统计方法来解决。