

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

探求智能化作战保障实现途径

■刘文术 陈柏澎 韩洪伟

打破传统思维定势,按智能化作战保障的内涵要求树立作战保障新理念

信息保障的智能化发展加速了作战与保障的一体化融合,带动作战保障地位整体上升,从某种意义上讲,作战保障的智能化步伐甚至要快于作战本身,迫切需要我们站在智能化的时代前沿,着眼作战与保障的深度融合,进行一体设计与建设。以无人化为主要表现形式的智能科技已渗透至战争全要素全过程,必然对作战思想、作战体系带来前所未有的冲击,进而促使保障内容和模式发生革命性变化,迫切要求我们抓紧研究智能化作战保障新机理。既要紧盯智能化技术发展前沿,积极吸收“云端大脑”“物联网”“虚拟仓储”等智能化因素,又要始终关注未来作战涌现的新需求,以此牵引作战保障的变革。智能化社会各领域之间的信息数据正逐步实现深度互联,作战保障体系由封闭自运转向开源泛在拓展,物理域、信息域、认知域之间呈加速融合渗透态势,作战活动变得日益透明,迫切需要我们保障理念转换到全体系、开放性和一体化上来。应充分挖掘和利用经济、信息、交通、能源、制造等行业优势,通过多源异构、互联互通的超级网络,实现智能化作战保障需求牵引与延伸借力的有机统一。

创新作战保障决策系统,按智能化要求切割作战保障指挥决策人机界面

智能化作战保障建设,首先是运用智能科技升级改造现有作战保障指挥平台,推动作战保障决策系统技术创新。作为军队智能化建设“保障篇”的“首篇”,作战保障决策系统革新绝不是原有信息化基础上的拾遗补缺,而是将基于数据和模型的AI脑体系作为主要加速器,设置作战保障“虚拟指挥员”“虚拟参谋”,组建扁平

阅读提示

打仗在某种意义上讲就是打保障。随着人类社会智能化程度日益提升,军事智能化进程不断提速,智能化作战保障作为军事智能化的必备要素,已经成为军队建设亟待突破的瓶颈。深入探索智能化作战保障实现途径,对于我军加快形成军事智能化竞争力,实现国防和军队现代化、全面建成世界一流军队,具有重要现实意义。

业、交通、医疗等综合性保障数据,依据战争进程自动推演战略级保障方案,并及时提出相关建议;战役级作战保障云平台,能够动态监控战场态势,优先提供实时战损、物资补充等关键信息,实现纵向上下挂、横向互通无的网络化、定制化、多链路数据信息服务;战术级作战保障云平台,重点实现保障分队、装备平台之间的信息交互、数据计算和资源共享服务,能够满足智能备份、智能接替、智能更新、智能分享的作战保障信息需求。

升级提质作战保障信息网络,探索支撑智能化作战保障行动新的技术路径

信息网络是实现智能化作战保障的基本条件,在智能化作战保障技术框架中起支撑作用。战争的信息化进程已经持续多年,构成作战保障信息网络各类力量资源、要素节点的技术体制、运用机制已较为成熟,通过优化整合、技术更新,拓宽信息网络业务功能,实现技术迭代发展,弹性适应未来智能化作战保障对通信的新要求。天基通信网络要加快推进“5G通信+卫星导航”基础能力融合,实现统一时空基准下作战保障态势的精准实时感知。移动通信网络要充分借鉴世界先进技术经验,加快“认知无线电技术+自组网”技术军事应用,以期在作战保障行动中能够自动识别电子干扰、环境障碍等相关通信威胁,智能寻找“频谱空穴”资源,保持复杂电磁环境下通信联络畅通,为智能化作战保障寻求新的通信技术路径,加强信息网络复合化、多样化建设,增强网络抗干扰、抗毁伤能力。

打造作战保障分布式云平台,区分层级构建数据信息资源智能化管理体系

分布式云平台是作战保障智能化的实现载体和技术基础,在智能化作战保障技术框架的算法体系中居于核心地位,为各级各类用户提供信息数据和计算服务;主要是采取分布式系统架构和多点容错灾备机制,构建集“汇集、整编、存储、分析、分发、推送”于一体的作战保障数据信息资源智能化管理系统,目的是拆除信息“烟囱”,避免重复建设,加速作战保障指挥扁平化、网络化。战略级作战保障云平台,能够为决策者提供包括金融、信息、工

研发作战保障应用终端,优化完善安全、高效的智能化作战保障用户网系

无论未来智能化作战保障发展到何种程度,解决保障作战实体“米秒环”末梢问题的,始终是各类作战保障终端。这些终端既包括与“云”“网”深度链接的人员、装备,还包括各种预先植入智能设备的各类有人/无人保障平台,并且随着武器装备智能化程度越来越高,无人化装备、平台将以单兵或群的形式遂行任务,其作战保障比重也将相应提高,有人/无人混合保障、协同保障、依规则前后台保障将成为未来作战保障的主要模式。优先研发高性能、高集成度、低功耗终端处理器,前移信息处理关口,支撑作战保障终端采集的各类文本、图表、音视频等异构格式数据融合分析。重点推进以“无人为主、集群保障”为特征的分布式部署、平行化交互的终端节点建设,提前布局未来智能化战争中的作战保障体系。综合运用多种网系防御技术手段,提升作战保障终端自适应能力和安全防护水平。

前瞻推进智能化作战保障建章立制,构建适应智能化作战保障建设发展的战略布局

加快智能化作战保障发展,就要前瞻设计适应未来战争的智能化作战保障法规体系。应找准智能化作战保障法规体系定位,构建国家军用标准、法律法规、军事规范性文件等系列法规体系。在研究梳理作战保障规范性文件时,突出强调智能化要素在作战保障中的核心作用,特别是在交战规则上注重无人武器装备的政策约束,在法规层面实现智能化作战与智能化保障政策的有机衔接和一体化设计。对接国家战略规划发展和智能化科技发展态势,充分借鉴外军智能化发展的有益做法,制定智能化作战保障建设路线图,重点在智能化作战保障的关键基础领域调整用力,协调推进智能化作战保障高效建设发展。

群策集

思维方式是解决战争不确定性和复杂性的有力武器,也是生发指挥艺术的不竭源泉。作战指挥是一种科学性与艺术性、现实性与超前性并存的活动,要求指挥员必须用好思维这颗“地球上最美丽的花朵”,综合运用抽象思维、形象思维、直觉思维和灵感思维等多种思维方式,科学判断情况、清晰构想战场、灵活确定战法、快速破解困境,才能实现正确的指挥,获取作战胜利。

用抽象思维判断情况,评估战场态势。抽象思维又称逻辑思维,它是运用概念、判断、推理等思维形式,对客观现实进行间接的、概括的反映,从而获取自然、社会的内在本质和规律的信息方式。信息化战场上,指挥员通过运用各种情报信息侦察手段获取的信息包罗万象、庞杂琐碎,包含战场环境、敌情、友情等诸多方面,以数据、图片、声像等形式呈现。要想使这些零散的、表象的信息“说话”,就必须运用抽象思维,对获取的各类情报信息联系起来进行分析、综合、比较,推理归纳战场的本质属性。因此,应通过搜集的情报信息,分析判断推理形成地形和天气气象条件对作战的影响、社情和电磁环境对作战的影响、对手作战特点以及敌我战斗力对比等,然后再将对战场态势各要素认识综合起来,形成对战场利弊总体态势的综合性认识,为定下正确的决心服务。

用形象思维构想战场,把握作战全局。形象思维是用表象进行分析、综合、抽象、概括的思维。高级复杂的形象思维过程是对头脑中的形象进行抽象概括,并形成新形象的心理过程。形象思维的基本形式是表象,本质要素是想象。作战中,指挥员要定下正确的决心、实施正确灵活的指挥,脑海里必须有作战整体的全局轮廓。因此,必须用形象思维配合抽象思维,把抽象复杂的战场分析判断结论变成具体直观、易懂的情景。运用经验、知识和创造性思维,通过丰富的想象,把呈现在地图上的二维的空间与地形分析判断情况,构想成三维空间立体直观的影像,并根据对手作战特点规律,预测设想战局发展,加上时间维度,在头脑中把各种可能出现的战场情况进行全过程的推演,设想战场每一个角落有什么样的敌人、可能有什么样的行动,每段时间将有什么样的对抗,形成作战的四维景象,犹如在脑海里“放电影”一样对整个战场情况、作战进程有清晰完整、全局性的把握,以便于筹划决策与指挥控制作战。

用直觉思维应对变局,破解战争迷雾。直觉思维是指不受一定的逻辑规则约束而直接领会事物本质的一种思维形式。它是对研究对象本质的一种非常迅速的识别和直接领悟,是对事物本质“一眼看穿”的洞察力。无论侦察装备、情报获取能力如何发展,战争仍然是一个充满不确定性“迷雾重重”的领域。指挥员要想洞察若明若暗、千变万化、纷繁复杂的战场,除了依靠抽象思维和形象思维以外,有时还需要依靠指挥员那种“豁然开朗”“恍然大悟”式的直觉型思维。具备这种思维特质的

用科学思维提升指挥艺术

●运用之妙,存乎一心

■胡有才

指挥员,能在丰富作战经验的基础上,以敏锐的观察力,从海量的情报信息中感知战场,甚至从不被其他人注意或者敌方认为无关紧要的事物中,通过零星而片段的现象材料或少量蛛丝马迹,见微而知著,见显而知隐,领悟和洞察战场本质,从而作出关乎作战胜负的重大决策。

用灵感思维设计战法,摆脱决策困境。灵感思维是指人们在某个研究对象进行思考的过程中,由于受到某种偶然因素的激发,突如其来地得到澄清和解决的顿悟过程,是一种在一定抽象思维和形象思维的基础上突如其来产生出新概念或新意向的思维方式,具有非线性、非逻辑性、无规律性、创造性等特点。战史上许多反常用兵、出奇制胜的谋略战法的构想,无不闪耀着灵感思维的火光。面对扑朔迷离、危局险局困局僵局层出不穷的信息化战场,指挥员往往陷入困境而难于决断,需要指挥员那种苦苦思索之后“顿开茅塞”“思如泉涌”式的灵感型思维,在“千钧一发”之既能“眉头一皱,计上心来”,奇谋妙计“脱颖而出”,创造性进行摆兵布阵、不对称常规运用战法手段,以故意意想不到的手段,在故意想不到的时间,对故意想不到的目标实施打击,扭转、改变、控制战局,以出人意料之“神来之笔”演绎信息化战争的波诡云谲。

科学认知战场威胁基本特性

■曹云泉 吴学平

与软打击并重、地面威胁与空中威胁并存、近距离打击与远距离袭击并用、有人攻击与无人攻击一体等实际情况,研练克制制胜的真招实招。

认清战场威胁具有全时性。现代战争中随着作战对手侦察预警、远程打击、精确制导等作战能力的提升,敌我双方都力求先机制敌,力争在对方尚未采取有效行动时抓住战机克制制胜。为达到初期决胜的目的,对重要军事目标的远程精确打击、对主要指挥官的斩首行动、对防空体系以及通信枢纽的精确摧毁等军事行动在战争尚未开始之际就已经展开,并将持续于战争全过程和各环节,甚至在战争结束之后威胁环境还将长期存在。而在训练实践中,如果还存在误以敌人离我们很远、敌情威胁还早的轻敌麻痹思想,就会导致训练中敌情威胁体现不全面、不合理。未来一旦在某个“和平时期”遭受敌人的突然打击时,必然会出现准备不充分、预案不全面、反应不及时、指挥不果断、处置不合理等情况。因此,要加强日常战备意识的培养,始终保持高度的敌情观念,摒弃战争爆发才会面临敌情威胁的错误思想,打牢实战意识的根基,将敌情观念融入训练的全过程,在贯穿全程的敌情威胁下开展练兵备战活动。

认清战场威胁具有严峻性。未来作战,无论是全面战争、局部战争,还是武装冲突,以往作战相比,都更加突然、更加复杂、更加激烈、更加残酷。你死我活的较量中,作战双方都会力求在第一时间使对方完全丧失作战能力。这种严峻的现实威胁既体现在对部队集结、远程投送、战斗实施等全过程的打击,也体现在对作战体系、作战指挥、作战保障等全要素的破坏。这就对参战人员、装备等作战要素都提出了更高的要求。而在训练实践中,如果实战化意识偏弱、敌情观念不强,缺少现实威胁的科学研判,敌情设置综合性不强、联动性不够,单一威胁情况多、多元威胁情况少,象征性险局多、严峻性险局少等现象,就会导致在实战中部队无法及时有效应对重大现实威胁、重大作战危机,出现应接不暇、一打就乱的情况。因此,要时刻保持清醒头脑,用底线思维分析研判敌可能带来的重大现实威胁,始终遵循敌可能采取的硬摧毁

等无形空间打击综合运用,心理战、生物战、电磁战等无形空间的战争将愈演愈烈,战场空间将由多维向全维、全域演变,令人防不胜防。而在训练实践中,如果对现代战争威胁产生的多维度认识过于片面和狭隘,只关注敌可能实施的大规模、高效能的物理杀伤,不重视无形之战、无影之战带来的新型威胁,可能直接导致尚未与对手真正交战就已无声无息地先失一局。因此,要深刻认识到战争将更多地将在无形战场上展开,不能盲目地界定、缩小自身所面临威胁的维度,既要用“硬外壳”撑起应对对手有形空间打击的防护伞,更要用“软防护”挡住对手无形空间的软打击,降低对手对我实施“降维打击”的可能性,筑起全维全域的防护体系。

认清战场威胁具有混合性。随着现代战争作战成本的日益增长,敌对方都在试图通过多种方式迫使对手屈服。在战场上,经济外交的战略逼迫、心理意志的威慑恫吓、人员装备的杀伤摧毁等不同类型的威胁将会接踵而至并相互交织,带给对手的既有实实在在的硬摧毁,也有意识形态的软杀伤,并且在国际关系、人道主义等因素的制约下,“不战而屈人之兵”仍然是战争获胜的最高境界和竞相追求的目标。而在训练实践中,如果只关注敌可能带来的人员杀伤、装备损坏等可预见、直接性的威胁,忽视了敌从其他多个方面可能带来的间接性威胁,将导致对威胁的应对措施和对敌人的反制手段不够全面,应对威胁的能力必然大打折扣。因此,

在练兵备战中要跳出对威胁认知的局限性,着眼战争全局分析可能面临的威胁,围绕战略、战役、战术等不同层面,以及人员装备实体威胁、攻心夺志隐形威胁等不同类型,有所侧重地分析研判本级可能面临的安全形势,做好应对多种威胁的准备。

认清战场威胁具有突发性。突发性是取得作战优势的制胜条件,突袭能在短时期内给敌人在物质和精神上带来沉重打击,达成出奇制胜效果。第一次世界大战中,达达尼在索姆河战役中的运用所带来的心理震撼和作战效果直接扭转了战局,进而推动战争形态、战术运用等方面的改变。随着战争形态向信息化战争的转变,各种前沿性、探索性、创新性技术在军事领域得到广泛的应用,作战达成突发性手段更加丰富,领域更加广泛、模式更加多样,让人深刻感受到未来战场所面临的威胁绝不局限于传统认知,而是必将以全新的形式、在全新的领域呈现在我们面前。近年来,网络武器、机器人部队、脑控制武器等字眼频频出现于军事领域,世界各国围绕技术创新应用开展的突袭行动已经悄然展开。而在训练实践中,如果用过时的眼光看待今天的对手,只盯着对手传统作战开局的“三板斧”,忽略敌技术突袭可能带来的全新威胁,就会处于极度危险之中。因此,要时刻保持高度敏感和警惕,加强对作战对手新型技术手段的跟踪和关注,科学预测和设想敌技术突袭可能带来的威胁方式和手段,做好应对突袭威胁的准备。

把准智能化演进脉动

■李伟 张奇

挑灯看剑

当今世界以信息技术为核心的军事高科技日新月异,武器装备远程精确化、智能化、隐身化、无人化趋势更加明显,战争形态加速向信息化战争演变,智能化战争初现端倪。针对人工智能由“弱”向“强”发展的趋势,需辨析当前“弱”智能向“强”智能的多线并行发展态势,把脉智能化的层次和程度,以此解构其如何支撑并提升新质战斗力。

以智促能,由机械能向智能发展。计算处理能力的提升是信息化量变到智能化质变的起源,由此力量逻辑规则、条件判断向思维与推理方向升级。资料显示,如今通用机器人处理力达到每秒执行0.1万亿条机器指令;2030年通用机器人处理力接近每秒3万亿条机器指令;2040年通用机器人处理力接近每秒100万亿条机器指令,智能等级不断进化。即使当前每秒千亿条的量子,也已经能代替人手操作进而延伸人脑功能赋予武器装备更多智能。此外,人工智能作为具有某些生命基本特征的智能系统,融入仿真、模拟和学习,借鉴人脑的神经网络结构和信息处理程序,正构建出可实时低功非结构化信息、具有学习能力的高效类脑芯片和类脑计算系统,这使智能僚机、僚舰以及独狼式单智能武器装备应运而生。多智赋能,由单智能向多智能推

进。人工智能的“思维”“推理”目前主要体现在对各种复杂问题的分析,通过尽量有效弥补人类在物理和心理空间的缺陷和不足,提升对态势研判、趋势预测、方案评估和行动管控的处理能力。该智能包含新思维层次的产生和对问题的多样化思考,能使智能主体将敌、我、友和战场环境之间的相互影响作用作为自身智能系统演化和升级的驱动力,并将宏观有机相连,顾及随机因素,推动智能主体接受教训、总结经验,再以某种方式“固化”于随后行动中,更加游刃有余掌控“观察—判断—决策—行动”主动权。群智聚能,由多智能向群智能集优。自然界中存在着鱼、鸟、蜂、狼和细菌等群体,其个体生存能力有限,但群体生命力却十分强大,这种具有群体行为能力的智能群体,既能基于自身组织,又表现出独特智能,被称为群智能。它作为人工生命自然计算的重要研究方向,通过模拟由简单个体组成的群落与环境,以及个体之间的交互行为,汇聚并利用个体细微智能进而产生不可预测的群体智能,形成“社会”系统。它具有灵活性,群体中的个体能够快速适应复杂环境变化;鲁棒性,即使有一定量个体无法工作,整个群体依然正常运转;自组织性,整个群体仅需少量监督或自上而下的指控。“蜂群”等群智能型武器装备业已成为当前军事智能发展的主流趋势之一,各型无人舰、机、弹形成的集群式智能武器装备正成为智能化战场上的翘楚。

观点争鸣

在练兵备战实践中,对战场威胁本质认识不深、作战对手研判不细,就会出现战争威胁环境设置不清、不全、不实等问题。只有深研作战对手可能给我带来的威胁类型、威胁时机、威胁方式等,才能切实打通实战化训练通往实战的最后一公里,因敌制宜地寻求克制制胜之策。