

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

把准网电一体作战基本指向

徐 曙

今天,信息网络覆盖电磁频谱空间,正促使电子战与网络战融为一体,并走向智能化战争舞台中央,网电一体作战应运而生。网电一体作战是由电子对抗和网络对抗高度融合形成的、对敌方网络化电子信息系统实施进攻性信息作战的形式。随着信息化智能化电子战与网络战武器系统的发展和广泛运用,未来网电一体作战只有顺应规律和大势,才能产生最大化作战效能。

直接聚焦战略目的

信息化智能化进程的不断深入和军事斗争的现实需要,使网电一体作战层次界限趋向模糊,一体作战的目的和任务也在拓展延伸;有时虽然是战术级的行动,但往往有着战役战略性的作用。具体表现在:联合行动的网电一体作战中,必然会使用战略战役性的网电对抗力量,遂行任务的部分网电进攻目标也是战略战役级目标,将直接影响战争全局;联合进攻的网电一体作战中,往往以夺取制信息权行动构成独立的战役行动或阶段,运用网电作战手段攻击和摧毁敌之要害,直接达成“破体毁能夺志”的战役目标;联合火力打击、联合防空战役和体系破坏作战等战役行动,有了强有力的网电一体作战行动支援与配合,才能高效达成战略战役目的。

近几年局部战争的实践表明,网电一体作战行动与战争、战役和联合战斗联系更加紧密,运用网电一体作战往往能够迅速达成战略战役目的。未来随着国家间战略博弈范围的不断拓展,运用网电一体作战实施战略性联合行动将更为普遍,作战任务目的也将更为多元,实现战略战役目的也将更加精确快速、灵敏高效。

运用网电一体作战达成战略战役目的,比运用其他形式作战更具有灵活性、快捷性、可控性和高效费比。因此,要探索用新的思维与观念筹划网电一体作战,将打击目标的逐次实施转变为同时击敌多个战略要害,达到“一锤定音”的效果。同时,依据战略战役目的,确定网电一体作战手段和方法,实施集中指挥、统一计划、统一组织,使网电作战力量形成整体合力,从而精确、协调、一致地实施作战并达成目的。

深度融入火力体系

时至今日,火力打击仍然是毁伤敌

方的基本样式。随着电子导航定位、计算机数据处理等技术的不断升级,网电一体作战在火力打击中能够实时快速识别敌目标形状、结构和特征,为目标打击精确定位、为火力打击精准导航。主要表现在:通过网电侦察探测敌人目标信息,提供火力诸元制导信息,让火力精确打击有了“地图”指引;通过网电攻击敌人网络化信息系统进而控制战场信息,夺取火力战的制信息权;通过运用网电指挥信息系统,支援和配合火力打击效果的实时观察校射、评估及处理,为提高火力毁伤效果提供精确的指控信息。

近年来的战争实践表明,将网电一体作战纳入联合火力作战体系,在火力战中当好排头兵和急先锋,可以有效提高火力打击效果和整体作战效能。未来人工智能等科技的发展,将为网电一体作战强化火力打击效能提供更多助力。网电战与火力战指挥控制系统网络化、实时化和一体化,各类网电侦察、定位、攻击、摧毁系统与联合火力作战体系有机结合,火力打击、网电攻击与摧毁的一体化更加显著;围绕提高火力打击效果、达成作战目的,各种打击在主要方向、主战力量、时空频域和主体行动上紧密衔接,将实现网电作战要素与火力战向综合一体的跨越。

网电一体作战与火力打击相结合,体现了未来作战发展的重要趋势。在联合作战组织与实施时,必须按照系统集成方法,构建结构严密、反应快速、打击精确、突击高效的网电一体与火力战体系,形成一体化的作战功能,从而实现作战流程最优化和系统功能的最大化。要把网电一体作战纳入火力作战体系的整体筹划部署,把网电作战力量与火力打击力量统一编组,并尽可能实现融合或紧密的结合,使每一个火力单元都能随时得到网电信息保障和网电攻防行动力的支援配合。

高度融合力量单元

随着智能化网络化信息系统在战场上的大量使用,电磁网络空间作战行动趋于融合,迫切要求解决传统的电子战与网络战力量结构缺乏互联性、功能融合度不高的问题,以重构和优化组合作战力量,形成高度融合的一体化网电作战力量体系。随着作战要素广泛应用智能技术,网电作战力量构成将由各

类作战单元功能混编分别组合,形成侦、打、毁、防等各个功能群,再运用数据链系统从纵向上实现各功能群的无缝链接,从而集成产生具有整体作战功能的力量体系。

近几年军事冲突的实践表明,网电作战单元日趋小型化、机动化与智能化,网电作战要素、单元之间高度融合,只有不断创新攻击、摧毁手段和能量释放方式,才能够更加有效提升作战效益。未来智能化战场上,网电一体作战力量部署,要聚焦作战重心,动态集约释能、多要素配置,并向每个作战单元乃至单个智能化武器平台延伸。

网电一体作战力量的融合,必须着眼网电作战要素构成复杂,关照信息获取、传递、处理和使用等的诸多方面和环节。一方面,必须根据其担负的任务性质确定编成规模和样式,与其他军兵种模块弹性编组,实现功能效益最大化。另一方面,力量编成配置与其指挥体系有着本质联系,必须将作战力量要素与指挥系统功能高度融合、连为一体,做到既能发挥网电一体作战各种手段和力量的专长,又能实现有效的全方位指挥控制。

注重高效整体联动

随着网电对抗技术智能化的发展,消弭了多元力量要素相互间的作战缝隙,在信息结构上日益融合,作战行动一体化趋势更加明显。作战态势上,在重点方向和关键时节上多手并用,一体打击,夺取多维战场绝对信息优势和战场主动权;作战目标上,实时在空域、频域和能域上集中优势效能协调一致地摧毁关键目标,瘫痪敌作战体系;作战手段上,形成电子干扰与摧毁、网络攻击等多位一体,实现网电作战软硬一体化;作战力量上,对网电攻防能力进行内聚式功能融合,形成优势互补的一体“作战能量网”;作战行动上,网电作战行动跨空间融为一体,实现“自适应”协同的一体化作战优势。

未来在战场物联网化和智能化推动下,网电一体化作战系统全程全域联动将成为可能。网电一体作战将更加突出多维战场智能感知、多源信息关联融合、跨越不同武器系统效能高度聚释,电子对抗系统与信息网络对抗系统在作战时空上融为一体,呈现出各类侦察预警、机动攻防、指挥控制、打击防护平台系统交融在

一起,实现各种作战联合行动、联合作业的趋势。

实现网电一体作战整体联动,需要作战要素之间能够实时同步的信息共享和具备相应的整体联动机制,这就要求作战诸要素在“联”的情况下,能相互协调地“动”起来。应打通网电整体联动通道,构建网电一体武器平台、作战要素、作战体系等实体物联网;以信息的高效流动为目标,优化信息链路,使作战单元有效地聚、自觉地联、主动地融、整体地动,才能确保网电作战真正实现实时连续一体行动。

强化精确协调控制

以往单一的网络战和电子战的调控活动,已不适应信息化智能化战场上网电一体作战的发展趋势,必须重塑一体化协调控制关系,突出强化调控功能耦合度。一是精确调控多类网电资源。按实战流程和并行行动节点,对跨域配置、数据交链等作出综合控制和灵活调配,实现对资源要素的异域贯通融合、一体精准施放和同步协调联动。二是精确调控多元作战手段。将所有手段运用都纳入信息网络系统中,依托多网融通的网电体系实施联控联调,使网电作战手段之间融汇一体,实现作战能力跨越联合聚合、以融制胜、以控释能。三是精确调控多域不同行动。尤其是调控网电时空、频域、能域之间和网电对抗各阶段之间的侦、控、评、防行动,使之紧密衔接、快速响应、密切协同配合。

网电一体作战要真正融合形成体系能力,关键在于提高“智造”和“智用”的协调控制水平。要优化网电作战的一体化智能控制技术手段,构建战场智能化的信息能量并行流动、高度融合的效能链路和整体协调的一体化自组织网络体系,各作战实体要基于“云聚”“网聚”顺畅连接、有效交互,以实现作战效能倍增。同时,创新支撑网电一体作战能力聚变的智能型调控机制,通过网络化“分布控制”,促成体系能力的涌现和跃升。



扫描一下 阅读更多

群策集

战争不仅是物质的较量,还是精神的比拼。人始终是战争胜负的决定性因素,而人的作用有效发挥有赖于良好心理境况、稳定心理品质的支撑。要构建训练环境和条件,采取控制心理压力、阻断威胁信息、强化心理免疫、缓解负性症状、激发心理动力等方式,提升官兵的战场心理适应、稳定和承受能力。

适应现代战争节奏,形成沉着冷静的稳定情绪。现代战争的突发性、残酷性、破坏性和高技术装备的精确化、隐形化、智能化,使官兵在高强度的攻击、高精度的杀伤、高频度的刺激中,更加容易产生紧张焦虑等由浅入深的负面情绪反应,轻则降低作战效能,重则造成非战斗减员。掌控战争节奏,首先要学会做自身情绪的主人。要突出战场适应能力训练,平时要让官兵在近似实战环境中,体验残酷的战场刺激,增强心理承受力和耐受度。保持常备不懈,强化敌情意识和临战观念,培养“哪怕睡觉也要睁只眼”的习惯;保持临危不惧,反复模拟实战的复杂性、艰苦性、危险性,熟悉并适应由此带来的综合负面体验,提高心理抗压力和耐受力;保持处变不惊,注重培养遇事冷静、沉着应对,遇急审慎、从容处置的强大心理定力,做到“猝然临之而不惊”。

因应战场态势变化,保持清醒敏锐的良好认知。现代战争中,战场态势瞬息万变,深度造假真假难辨,海量信息汇聚于头脑之中,犹如迷雾一般充斥着不确定性,官兵极易出现感觉失调等问题,甚至难以进行正确识别、判断和决策。军人即使在最常规的时候,都需要拥有作战所需的基本认知。要突出战争思维拓展训练,设置各种危局、险局、困局和复杂多变的条件,帮助官兵提升应对能力。增强形势掌控感,认真学习前沿科技和最新武器知识,掌握其杀伤威力及防范办法,确保对战场态势和战伤情况能够主动预判、心中有数;增强因科学理性,身处应激情境中,能够正确认识自身反应,自动识别负性想法,并通过科学归因正向主导行为方向,降低心理应激反应水平;增强应对自信心,注重培养和积累在特定环境、紧迫时间内解决急难问题的能力,遇有情况能够充分调动已有的知识、经验、技能,做到成竹在胸、措置裕如。

回击强敌对手挑战,锻造敢打必胜的顽强意志。战虽有序,而勇为本。胜利一切困难和压倒一切敌人的革命英雄主义气概,向来是我军制胜强敌的心理优势和精神利剑。当前世界百年未有之大变局加速演进,国际力量对比深刻调整,局部冲突频发,世界进入新的动荡变革期。面对外部敌对势力的遏制打压,应更加重视通过坚定信仰信念、传承红色基因,加强实战准备来砥砺血性胆气。要突出战斗情绪控制训练,模拟特定作战场景和情境,熟悉各种战斗情绪反应,掌握消解转化方法。锤炼敢战的斗争精神,无论遇到多么凶悍的敌人,都能敢于斗争、善于斗争;锤炼持

塑造良好作战心理

陈 静 马 悦 王 洪 兴

久作战的坚韧品格,无论遇到多么残酷的情况,都绝不退缩,敢于血战到底;锤炼胜战的勇毅作风,无论遇到多么复杂的环境,都能沉着冷静、能谋善断,踏平坎坷得胜利。

顺应联合制胜要求,强化生死与共的集体心理。集体心理是维系军人集体的内在纽带和凝聚力量的重要保证。面对无战不联、无联不胜的全域联合发展方向,更加需要从思维、意识、精神、理念等心理层面,打造服从统一指挥、尊崇联合至上、主动团结协作的集体心理,努力实现“联友心而作一心”。要突出群体作战意识训练,设置需要多人合作才能克服的难题,引导官兵集思广益、密切配合,体验合力攻坚、获得胜利的喜悦,增强团结互信、协同互助意识。培塑强烈的整体意识,以清晰的联合认知、共同的打贏追求、高度的奉献精神,将诸兵种紧密团结起来,打造成生死相依、同舟共济的“一块整钢”。培塑自觉的协同意识,进行心理相容性训练,增进战友间的情感支持,发挥心理感染和牵动效应,深度培养协作精神和协同意识,形成自组织、能自洽的战斗集体。培塑高度的纪律意识,注重维护大局,维护集体、维护胜利,强化内在主动,固化看齐追随、听令禁行的心理自觉和行为习惯。

关注数据“折旧度”

高 凯 霍鑫磊 徐 明 阳

挑灯看剑

数据是信息化智能化战争的血液,情况研判少不了数据分析、指挥决策少不了数据支撑、综合保障少不了数据运转。海量的数据不仅会带来数据冗余,降低数据使用效率,还会带来数据折旧,降低数据使用价值,甚至某些数据价值还会蜕变成负值。

好比“专卖店”中物品随着时间推移不断打折降价,一些作战数据随着时间推移也会失去原有价值。这就要求我们在使用这些数据时要考虑相应“折旧度”。如果不用发展眼光看问题,仍沿用老旧数据指挥作战,在战场上可能会遭受巨大损失。如硫磺岛战役中,美军对日本守军防卸要素、火力据点等位置数据未就知之不细,对其新增防卸工事更是不知,使得美军虽然实施了强大火力打击,但是只摧毁日军914个重要工事中的194个,致使登陆时人员遭受日军重大杀伤。

在看到数据存在“折旧”现象的同时,也要看到有些数据价值随着时间推移不断回升。比如,气象、水文、地形等自然环境数据,它们是基于统计学基础上的预测分析,其数据收集时间跨度越大越好,记录内容越完善越好,这样才越有利用价值。如诺曼底登陆战役,关键在于登陆日的选择,然而盟军各军种都对登陆有不同需求:陆军要求在涨

潮上陆,以减少部队暴露在滩岸一线的时间;海军要求在落潮时上陆,以减少登陆艇遭到障碍;空军要求在月光,以便空降力量识别地面目标。盟军经过大量环境数据对比,发现在1944年6月只有两组连续三天满足要求,即6月5日至7日、6月18日至20日,而气象学家根据以往气象数据预测在6月6日会有晴天,利于登陆,最终选定第一组,这才有了迄今人类最大规模登陆战的成功。

这些发生在“小数据”时代的战争,已然体现出数据对作战的重要影响,更何况“大数据”时代。如今,指挥员只有运用现代化多维态势感知系统,获取并掌握新鲜完整的数据,才能更优决策、更好指挥、更快行动。由此,我们必须做到基础数据快速采集,用好开源情报,不断更新基础数据库,尤其是气象、地形、水文、道路、桥梁等环境数据;动态数据常态保鲜,建立严密数据采集体系,用好各类传感器,用好智能匹配、自主学习等智能筛选技术,区分不同种类对数据库中的数据进行自主分析,尤其是相关重要目标、关键要点的数据库,剔除老旧无用数据,不断净化数据库,提升数据可信度;决策支持数据实时更新,用好大数据分析技术,建立数据分析模型,对各类数据进行关联度分析,尤其是与指挥决策相关联的敌情态势、友邻动态、环境因子等战场情势数据之间的联系,要实时预测,前瞻发展走向,得出可靠性结论,提升数据支持度。

前沿探索

数智化,是数字化与智能化概念的集成,可通俗理解为数字智慧化与智慧数字化。对于作战领域而言,就是一方面以人的聪明智慧为主导开发算法、增强算力,把数据变活,使数据增值,为作战体系赋能;另一方面以数据的技术应用为主线传导信息、调控行动,把人的智慧转换为数据,将作战设计、筹划、决策、实施与保障的过程,转换为机器识别数字符号的存储、计算、传输与反馈的流程。通过“双化合一”,实现数据驱动、以智驭能,使人机结合深度交互,激活和倍增作战效能。

“数智化”的本质是推动传统力量与新质力量复合生成

以往战争中,武器装备平台的机动性、打击力、信息力、防护力和官兵的决策力、指挥力、执行力、意志力,是决定作战效能发挥的基本要素。其间,数据作为信息载体的存储、传输与处理介质,功能主要在于统一技术规则,促进人与装备有机结合,以驱动平台固有作战效能的释放,数据转化为智能尚处于

用“数智化”激活作战效能

李 计 勇

初始状态和较低水平,算力对指挥决策形成、作战效能释放的推动作用并不明显;人的智慧发挥主要是将命令、口令通过语言、文字等方式传播,人机交互简单并受限,尚不能实现机器识别语言的近实时流转,决策周期自然偏长。进入智能化时代,要想主控战场,既要靠数据的智慧化,又要靠智慧的数据化,“数智化”成为作战效能生成和释放的“标配”。通过算法的植入,可以使数据“动”起来并产生智慧,平台机动时的速度匹配、路径选择、越障避障更合理,火力打击时的目标选择、方式选用、弹药消耗更优化,信息处理时的多源汇集、识别处理、应用反馈更精准;通过智慧的数据转换,将数据支撑贯穿“观察—判断—决策—执行”链路,最大限度地减少人力消耗,通过机器替代人的智慧运行、传输人的意图指令,缩短决策周期,大幅提升单位时间内智能发挥的效益,促进决策更科学、指挥更便捷、执行更迅速、调控更精细。

“数智化”的途径是走实逐级递进与迭代发展路子

用“数智化”激活作战效能,是加快机械化信息化智能化融合发展的应用体现,也是提升部队新质作战能力

的有效抓手,其进程可以大致划分为逐步深化的四个阶段:体系平台的数字化,即向武器装备平台、网络信息体系加注数据,搞好数据存储,使之成为作战效能发挥的载体,这是部队数字化建设的基础工程;运行管理的信息化,即发挥数据的运算、统计、分析等功能,在作战规程中加入技术规则标准,在作战指挥定性研判中加入定量计算,在作战行动调控中加入信息流动支持,在作战评估中加入指数验证;人机交互的“数智化”,即把人的智慧和机器的算力结合起来,人机存储优化数据、开发训练算法,机向人提供数据依据、辅助决策筹划,人使数据生成智慧,机将人的智慧转换为数据,人机交互生智,支持智能的生成与释放,这是智能化建设的初级阶段;万物互联的“数智化”,即人与人、人与机、机与机等作战体系中的所有要素、全部个体都能通过数据互联互通互操作,判断、决策、指挥与行动都能通过数据来执行,人脑与机脑“同步思维、换位思考、交互思辨”形成群体智能,这是智能化建设的高级阶段。这四个阶段,第一步为数据积淀,第二步为启智增效,第三步为集智聚力,第四步为智能涌现,相互之间有大致的先后顺序,但也不可避免地存在交叉重叠和迭代发展。据此,应遵循新质战斗力生成规律,立足现有基础,科学设计“数智化”建设进程,分步推进,接力前行,既不能被动等待停滞

不前,又不能盲目蛮干无视规律。

“数智化”的关键是官兵“科技+智谋”素养的提档升级

数据是人积累的,算法是人开发的,机器即使能够深度学习自主适应,也无法代替人的智谋。但是人的智谋发挥,一旦离开机器辅助和数据支持,也一定会降低效益。再强的大脑,如果没有数据的智慧合成,也应不会对纷繁信息交织、海量数据流动的信息智能化战场。会用机器智控,成为广大官兵必备素质和最迫切需要提升的能力。要下大力促进官兵能力素质的“数智化”,既要懂科技真识数、善用数,又要强智谋为数赋智、化智为数,这已成为激活部队作战效能的关键一环。要加强科技普及,组织官兵学习大数据、云计算、区块链等前沿技术,做到“脑中有数”;实施专项特训,遴选优秀拔尖人才、特定领域人才开设专班,知识优势互补,联合深研算法,人与机同训,集约生成智能;注重多用生能,在战训训一体化实践中,建数据、用数据、验算法、增算力,使数据在信息高速公路上“跑”起来,做到常态用“数”,形成“数”联人机、战不脱“数”、“数”强生“智”的新态势。