

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

无人系统将助力战场勤务支援

■赵先刚 钱代朝

要点提示

- 战斗搜救的高风险性与高时效性并存,是特种力量搜救面临的主要矛盾,而专门的无人救援系统或具有搜救功能的无人系统可以有效解决这一矛盾。
- 使用医疗型无人系统实施伤员转撤,可使战场急救时间从“黄金一小时”提升到“白金十分钟”。

战场勤务支援是保持部队战斗力和作战持续性的重要保障行动,一定程度上影响着作战胜负。障碍清除、伤员转撤和战斗搜救是在高危环境和强对抗条件下实施的支援保障行动,由于安全威胁较大,传统保障力量的保障效果不是特别理想。未来作战中,借助具有相应功能的无人系统,独立或辅助传统勤务保障力量遂行勤务支援任务,既能够快速、高效地实施支援,又能有效减少人员伤亡,为战场勤务支援打开新思路。

直前清障效率更高

直前清障,是指部队在进攻或突击过程中,使用无人工程保障力量独立或配合其他工程保障力量,对影响部队行动的障碍物进行清除,为攻击部队迅速开辟安全通路。清障作业通常在敌火威胁下进行,是一项难度较大的支援保障任务,特别是清除爆炸性障碍物,危险性高,人员心理压力较大,作业效率经常会受到影响,而利用相应的无人平台配合实施,则可先声夺人,在高威胁环境中高效完成清障任务。

进行直前清障,通常以地面无人扫雷车、无人推土机、排爆机器人、无人扫雷艇、水下扫雷机器人等为主,针对地雷、水雷等爆炸性障碍物和壕沟、阻绝墙等非爆炸性障碍物进行清除,作业效率高。据统计,一般工兵探测速度为1000米每小时,而军用无人扫雷车可达5000米每小时,而且清障率可达98%以上,能使工兵部队的扫雷效率大幅提高。在实施过程中,小型无人平台通常由单兵携带或伴随班组机动,中大型无人平台则由专业工程保障力量携带并配置于适当位置,根据作战需要超越作战部队前出,由操作人员遥控或以自主模式对各种障碍物进行识别和排除,并对通路进行简易标示。在地形或海况复杂、不确定的区域,特别是滩头区域,则可由无人工程平台作为先导力量,在作战部队前方搜索前进,预先对地雷、水雷等爆炸物进行探测、排除,对于不易排除或者核生化沾染物等设置警示性标志,并标示出避开障碍的可通行路线和航线,确保突击部队安全通过。比如,反水

雷作战时,无人扫雷艇在扫雷舰的遥控控制下,通常在编队前方一定距离上航行,进行主动探测,发现可疑情况后即投放扫雷机器人,通过有缆、遥控或自主方式,航行至搜索区域,对水雷进行搜索、识别、定位,并实时向母舰传送探测情况,视情进行水雷排除或绘制障碍物海图,作业效率较高。另外,由于水下扫雷机器人声场和磁场特征较低,不会被主动攻击型水雷探测到,可直接进入雷区,准确探测水雷方位并精确排雷,特别是集探测与排除于一体的扫雷机器人,能迅速完成水雷的探测、识别、定位和排除。比如,英国专用于水雷排除的“护身符”无人潜航器,可在水深0~300米的范围内,一次性完成4枚水雷的探测与排除,整个过程只需十几分钟,与传统扫雷作业需要2~3小时相比,效率非常高。当前,除使用陆、海无人平台进行扫雷、排爆外,一些国家还在发展空中扫雷技术,即在无人机上加装热成像探测系统或高性能感应式扫雷装置等,从雷场上空飞过,即可快速、精确探测地雷或将其引爆,以满足远距离、大面积扫雷需要。

伤员转撤能力更强

伤员转撤,是战时利用医疗型无人系统配合救援力量,深入卫生医疗人员无法进入的危险区域,自主寻找并对伤病员进行抢救及向后方转送,为及时救治赢得宝贵时间。战场上的伤员多处于敌直瞄火器射击范围内,救护人员无法直接进入,从而造成一些伤病员不能及时撤出进行有效治疗致使病情加重甚至死亡的情况,如果使用战斗人员协助后撤又会造成本战斗减员,影响整体

战斗力发挥。使用医疗型无人系统实施伤员转撤,可使战场急救时间从“黄金一小时”提升到“白金十分钟”。

进行伤员转撤,通常以陆上无人医疗车辆和空中医疗无人机为主,可分为火线撤离和转撤后送两个环节,即首先将伤员从受伤地点抢救到相对安全的区域,由随队医疗组进行初期治疗,如果伤情比较严重,则继续向后方收容站或医疗站进行后送,甚至直接转送至后方医院。在实施过程中,陆上无人医疗车辆,往往跟随战斗班组行动,士兵受伤后立即将其转移至车辆内,通过遥控或自主方式送至安全区治疗,通常小型无人平台用于火线撤离,中大型无人平台用于转撤后送。空中医疗无人机,往往部署于作战部队后相对安全的区域,听令前出至受伤地点装载伤员并后送,通常将火线撤离和转撤后送合并实施,直接送至后方医疗站。据悉,以色列正在研制一种空中无人驾驶医疗系统,用于战场伤员的现场急救、后送和治疗,一次可运载4名伤员,最大飞行时间3小时。它可以通过远程遥控方式进入交战区,由战斗人员或随机医师将伤员装载或抬入专用吊台实施后送,后送途中后方医师可通过传感器监测伤者的出血量和其他生命体征,通过视频与语音系统与伤员进行沟通。

战斗搜救风险更低

战斗搜救,是指无人作战力量独立或协同其他救援力量,对在战场上失踪或陷于不利环境中的己方作战人员与装备实施搜索、营救和抢回,防止其落入敌手。战斗搜救是一种高风险的战场勤务行动,通常深入交战区或敌纵深内行动,

犹如“火中取栗”,搞不好自身难保,有时即使搜救很成功,也不可避免会造成搜救人员伤亡。据美军资料显示,美国空军搜救分队每救回9.2人自身损失1人,海军搜救人员每救回1.8人损失1人。而且战斗搜救又是一种高时效性的行动,错过最佳营救时间,搜救成功率就会大大下降。经验表明,落入敌区的飞行员,救援时间超过5小时,成功被救出的可能性为20%,如果时间减少到1.8小时,则可能性提高到60%,即时间减少为1/3,成功可能性将提升3倍。战斗搜救的高风险性与高时效性并存,是特种力量搜救面临的主要矛盾,而专门的无人救援系统或具有搜救功能的无人系统可以有效解决这一矛盾。

进行战斗搜救,通常以搜救型无人机、无人艇、无人潜航器为主,针对交战区内因飞机、舰艇等被击中而落入危险环境的人员或重要设备进行搜救,可在侦察、预警和警戒掩护力量的配合下,多类型无人作战力量共同编组、协同进行。在实施过程中,无人搜救力量根据指挥中心通报的坐标位置或者求救者发出的信号,直接机动至相关地域、海域、空域,利用其搜索设备进行小范围精确搜寻,发现并确认目标后,释放救生设备或使用机械手臂等完成人员、装备的装载和固定,而后返航;同时,以其他无人作战力量担任警戒,实时观察救援区域和周边敌人动态情况,必要时使用携带的武器进行火力压制或遮断,迟滞敌向救援区机动,为救援行动赢得时间;有时也可利用无人作战平台引导被困人员脱困或抵达友军部队,或逃离敌方部队、危险地形或其他危险区域。如外军正在研制的下一代无人运输机,能够在进行低空和慢速飞行,任务范围可达1000海里,既可用于输送补给物资、通信中继,着陆救援被隔离的人员,还可在人员救援任务中提供武装护送或对敌防空系统进行压制。目前,一些国家的海军装备有潜艇救援艇并搭载有水下救援机器人,用于失事潜艇的救援或对飞行器黑匣子等进行打捞。通常情况下,利用无人系统实施战斗搜救时,应尽可能准确确定被施救者或重要设备的位置,并实时掌握其动态情况,从而有针对性地编组救援力量,通过多种手段与支援保障力量配合,建立大范围、立体的搜救网络,提高战斗搜救效率。

群策集

一次跨区演习,某部因一名防化侦察兵检测通路染毒情况时出现失误,导致装甲突击群无法及时通过,贻误战机而败下阵来。该部指挥员感叹:“平时轻视小专业,战时就会吃大亏。”

相比步兵、炮兵等传统兵种和驾驶、通信、火控等从事人数较多的大专业,气象水文、数据分析等小兵种专业,由于人员数量少、技术含量高、应用领域新、专业技术复杂,容易出现粗训、漏训、偏训现象。个别单位不研究小专业的特殊要求和训练规律,组织训练搞“齐步走”“一刀切”;有的单位讲起来重要、训起来次要,视小专业为“高大上”却总让其“深居简出”;个别指挥员在训练中习惯于“抓大放小”,错误地认为小专业“训得好没多大作用,训不好也没多大损失”。

专业有大小之分,但无轻重之别。小专业运用得当,照样可以四两拨千斤。第二次世界大战的不列颠空战,德军在飞机数量绝对占优的情况下,却遭受惨败,其中一个原因就是英军的对空引导雷达发挥了至关重要的作用。雷达部队是英军战前刚刚成立的兵种部队,对空雷达更是名副其实的小专业。就是这个小小专业家族的“新丁”将战损比例越拉越大,英德战损比1:2、1:3最后甚至达到1:4,帮助英军赢得制空权。

信息化战争是体系与体系的对抗,各兵种专业只有分工不同,没有主次之别,每个专业岗位都是战斗力链条上不可或缺的一环,看似不起眼的一环也可能是最致命的,因为它可以使整个链条断掉。随着军队规模结构和力量编成改革,新型作战力量获得迅猛发展,小专业的比例也越来越高。这些小专业和关键岗位,其人员素质高低和训练水平直接关系作战效能的发挥。只有所有专业训全、训精、训强,才能促进部队向充实、合成、多能、灵活的方向发展,关键时刻才不会“掉链子”。

为此,首先应注重创新小专业作战运用。改变小兵种专业一次性直接配属或支援主战兵种的力量运用模式,着眼担负的使命任务,针对小专业部队各自特性和能力优势,按“订单”抽取、临机“积木式”组合成联合力量,为联合作战提供“个性化”贡献,并根据战场形势变化、作战进程发展,实时机动调整。创新无人化智能化等新兴技术领域小专业作战运用方式,以发挥最大效能为目标,培育战斗力新的增长点,加速推进其融入联合作战体系,实现与传统兵种专业的一体编成、一体指挥、一体运用。

其次,创新组训方式。目前,小专业数量多、规模小的特点突出,给部队组训带来较大困难。应着眼解决训练场地、缺组训人才等问题,创新“小

战场无“配角”

■魏军民

专业大融合”的分级组训模式,采取同类型单位合训或以一个兵种单位为主带训的方式组织小兵种专业训练。对小专业对口率低、装备技术含量高的专业,采取院校集训、工厂代训和部队承训相结合的办法,重点抓好初级指挥人员、专业组训能手和技术保障尖兵的超常培养。

最后,创新建设模式。小专业建设正由按编制形成战斗力,向深度融入体系形成战斗力转型。应站在战斗力建设全局的高度,准确定位新兴小专业的建设目标和发展方向,找准传统小专业融入联合作战体系的结合点。加强顶层设计,由各专业业务部门规划建设,向综合部门统一规划各领域小专业建设转型,兵种专业不论大小,统筹规划、一体设计。坚持以训促建,常态化入网、协同训、融合训,让每一个岗位都融入作战单元,每一个专业都融入联合体系,按照“联”的要求给小兵种专业的基础训练注入新内涵,提升对联合作战体系建设的贡献率。

阿尔文·托夫勒在《未来战争》一书中写道:“在信息战争中,你可能拥有100:1的优势,但是,这种优势可能因为一根保险丝而全面改变。”把小专业打造得小而精、小而强,成为战斗力提升的“倍增器”,而不是熔断作战体系的“保险丝”,才能实现体系作战能力最优化、最大化,形成强大战斗力、制胜威力。

重要经济目标面临哪些威胁

■吕伟峰 姜楠

挑灯看剑

重要经济目标是国民经济之命脉、战争潜力之基础、社会稳定之基石。随着颠覆性技术的快速发展,战争形态正加速演变,战场空间不断拓展,打击手段越来越多,未来战争中重要经济目标面临的安全威胁也越来越严峻。

空中打击日益频繁。现代空间技术的发展使空力量成为一种智能控制、快速机动、防不胜防的打击手段,给重要经济目标造成严重威胁。首先是制导武器“精打”。随着光电器件、微波半导体器件、集成电路和信息处理等技术的发展,精确制导武器正向着小型化、高精度、低成本的方向发展,成为对重要经济目标实施精确打击的主要武器。其次是航空炸弹“重砸”。“地毯式轰炸”虽然被认为是机械化战争的重要标志,但是近年来,一些国家将传统航空炸弹进行升级,推出“巨型钻地弹”,可穿透数十米的一般加固混凝土和坚硬岩石,可用于破坏大型地面和地下目标。再次是无人飞机“群攻”。即运用小型或超小型无人机,在战场上空和浅近战术纵深对重要经济目标实施“蜂群”式打击。2019年9月14日,沙特国有石油公司两处石油设施遭到无人机攻击,石油减产幅度高达570万桶每日,给沙特造成严重经济损失。

网电威胁无处不在。网络安全防控能力较弱,难以有效应对有组织的高强度网络攻击,已成为重要经济目标面临的严重威胁。首先是电脑终端无法启

动。这类攻击的主要武器有逻辑炸弹、邮件炸弹、“特洛伊木马”、“蠕虫”等多种病毒,成功侵入系统后,窃取电脑上的相关数据,甚至改写硬盘启动引导记录和分区表,致使目标系统无法启动。其次是实体设施物理破坏。“震网”病毒技术的出现体现了网电攻击水平已从数字比特对抗跃升到实体设施的物理破坏。2011年11月,美国、以色列联手将“震网”病毒植入伊朗核设施控制系统,导致其部分提炼浓缩铀的离心机瘫痪。再次是目标系统整体毁损。在攻击目标系统方面,“舒特”系统的出现和标志着此类武器已初步具备对目标系统进行攻击而导致重要经济目标整体网络系统瘫痪的能力。随着信息技术的发展与应用,电力、交通、金融、政务等领域开始利用网络和各种自动控制系统处理业务,这些系统往往容易成为对手实施网电攻击的目标。

敌特破坏不可不防。战争期间,敌方会利用特种作战力量或者潜伏特务人员对城市“生命线工程”进行破坏。其一,化装侦察侦测。主要由特种侦察分队通过化装秘密潜伏在重要经济目标附近,并使用侦察设备和器材获取目标信息以引导火力打击。其二,强行夺取扼守。由特种作战分队以攻击手段夺取要目标,而后实施扼守控制的行动,该行动以夺为先,夺控并重,意在削弱对方战争潜力。其三,潜入纵深袭击。特种作战分队通过多种机动方式隐蔽渗透或强行进入对方纵深,采取技术破坏、爆破、纵火等手段对重要经济目标进行袭击和破坏。

战“疫”要快,战役更要快

■李文清 杨凯

观点争鸣

疫情就是命令,防控就是责任。新冠肺炎疫情发生后,军队先后派出3批共4000多名医护人员驰援武汉,各省市相继派出近4万名医务人员奔赴湖北各地支援医疗救治工作;火神山医院从方案设计到建成交付仅用10天,紧接着雷神山医院的建设又是一场与病魔较量的生死竞速;病毒核酸检测确诊时间从初期的数天缩短至数小时……正是由于迅速反应打出联合行动的“组合拳”,疫情防控正呈现积极向好的态势。

兵之情速。战“疫”如此,战役更是如此。战争进入信息时代,无人化、隐身化、精确化、高速化武器装备和数字化、网络化、智能化指挥手段迅猛发展,使得侦察预警、指挥控制、远程机动、精确打击能力空前提高,作战节奏明显加快,行动周期明显缩短,先敌一步、快敌一拍成为制胜关键。

态势感知快。现代战争,交战双方发现即摧毁的能力大幅提升,谁能在“读秒战争”中快速感知、先敌发现、全程追踪,谁就能掌握战场主动权。贝卡谷地之战中,以色列之所以能通过短短6分钟的攻击,彻底摧毁叙利亚10多个萨姆导弹阵地,完全得益于对战场态势的全方位实时掌

控。快速感知态势的关键,是构建起涵盖全域多维空间的联合战场态势感知体系,运用信息获取、数据融合、数据挖掘、态势显示等技术,标准化、格式化高效处理多源、海量战场态势信息,生成战场综合态势图,提供精准、及时、共享的战场态势感知能力。

筹划决策快。《吴子·治兵》曰:“用兵之害,犹豫最大;三军之灾,生于狐疑。”信息化条件下,战场情况瞬息万变,如不果断筹划决策,战机可能转瞬即逝。这就要求各级指挥机构立足最复杂、最困难局面,充分预想战场可能发生的各种情况,有针对性地制订作战预案并根据态势变化适时修订,在指挥信息系统支撑下高效开展联动作业,提高决策时效,果断定下决心,快速传递指令。近年来,外军围绕智能化和自主化作战启动大量基础技术研究项目,一个重要的就是通过人机智能复合压缩指挥周期,在“观察、判断、决策、行动”周期中的时间,提升筹划决策效力。

部队行动快。天下武功,唯快不破。明代尹宾商把前人用兵经验浓缩为36个字,其中对“迅”字解释为“疾雷掩耳不可”“电眼瞬目乎?时不再来,机不可失,则速之”,速围之,速逐之,速捣之,靡有不胜。不论是古代还是现代,不论是机械化、信息化还是未来智能化作战,部队拥

有快速反应能力始终是创造有利战机、快速控制局势、达成作战目的“硬核”指标。辽沈战役东北野战军仅用31个小时就攻克锦州,开创了我军迅速赢得攻坚作战的经典战例;俄格战争中,俄第58集团军接到命令后2小时20分钟即完成一切作战准备,仅用50分钟就从驻地抵达任务地域,牢牢掌握先机。

战场调控快。克劳塞维茨曾指出:“战争是充满偶然性的领域,偶然性会增加各种情况的不确定性,并扰乱战争事件的进程。”战争是典型的复杂巨系统,自人类有战争以来,还没有完全全靠“脚本”进行的作战。指挥员如何根据战场态势变化,及时调整兵力部署、修订作战方案和作战计划,作战人员如何根据战场变化快速灵活应对当前情况,都是影响作战行动能否达成预期目的的重要因素。淮海战役发起前,华东野战军侦察部队发现黄百韬兵团准备回撤徐州,为了达成迅速歼敌之目的,粟裕当机立断建议提前2天发起作战,报请上级同意后将领战役发起时间由原计划的1948年11月8日晚改为11月6日晚。后来的结果证明,因敌而变、快速调整计划赢得了战役主动,成功在碾庄地区围歼了敌军。

效果评估快。作战效果决定着作战进程发展。随着信息化、智能化武器装备的不断发展,交战双方作战手段增多、信火一体打击猛烈,能否快

速对作战进行准确有效评估,已成为战中筹划和调控部队行动的关键。实现作战效果快速精确评估,要依托侦察情报体系、武器平台控制系统等实时掌控部队行动和打击效果,借助“人-机”作战评估系统进行定性定量分析,快速推进“侦、控、打、评、保”循环速度,为实现先机制敌、快速制胜提供强力支撑。自伊拉克战争开始,美军即对精确制导武器加装数据链,使其在飞行过程中可实时调控攻击参数、选择目标并对攻击效果进行评估,大大增强了作战效能。

作战保障快。某种程度上说,现代战争打的就是保障。信息化条件下,参战力量众多、行动节奏加快,多域联合作战要求不断增高,作战行动对快速、高效、实时保障的需求极其强烈,作战保障已经与作战行动深度融合、一体并行,成为制胜的重要支撑。打造快速高效的作战保障能力,应构建科学完善的作战保障体系,高水平统筹气象水文、通信、工程、核生化、后勤和装备保障等内容,实时对接任务需求,快速调动力量资源,精准组织保障行动,确保作战行动顺利实施。

综上所述,随着战争形态由信息化向智能化加速迈进,信息技术以其独有的渗透力、耦合力、涌现力,不断缩短着作战活动各个环节的时间,唯有发力在先、出招在前、以快制慢,才能赢得未来作战的主动权。