



“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

# 新概念牵引无人作战新方向

■赵先刚 张铁强

引言

无人作战概念主要是通过概念设计来解决无人系统未来打什么仗、怎么打仗等问题。当前,在无人平台、网络通信、智能控制等新技术的推动下,蜂群作战、母舰作战、有人/无人协同作战等概念不断推出,指引着无人作战未来的发展方向。

## “小而多”胜“大而少”的蜂群作战

蜂群作战,是以网络化信息系统为支撑,将大量高度分散、高自主性的智能无人平台集中运用,以类似社会性动物的自组织方式,通过自适应协同,从多维空间或多个方向对敌目标实施并行或连续的精确侦察与攻击,达成动态聚能、精准释能、以量取胜的作战效果。

蜂群作战的集群效应,获得了单个平台无法达成的作战整体性,具有以下优势:一是情报优势。由于每个平台都具有传感器功能,蜂群能够通过分布式探测,从各个方位获取目标信息,并通过群内共享和智能处理、分发,实现蜂群快速、同步感知。二是决策优势。蜂群的高度智能化,使其具备了较少甚至完全无须后方人员参与的自主决策能力,能够自主完成从目标定位、任务分配到打击、评估的整体OODA循环,提高了从发现到打击的速度。三是协同优势。在对目标的共同感知下,通过群体智能决策和线上任务分解与指派,群内各平台可以形成以目标为中心,动态自主联动,自适应协同作战,实施多维立体突击或整体性防御。四是数量优势。蜂群具有类似于动物集群的集群复原和功能放大效应,能够根据战场实际建立动态自愈的“杀伤网”,对目标实施多方向连续或同时的饱和式复合攻击,达成“小而多”胜“大而少”的效果。

蜂群是大量不同功能智能无人平台的集合体,具有单个武器系统所不具有的独特运用方式。首先,可实施全向式突防。由于小型无人平台成本低、数量多,作战中可在正面上大面积运用,实施多方向、立体同时突入,致敌因平均用兵而分散其防御力量,造成防御薄弱,从而实现有效突防;同时,大量无人平台也使敌难以全部定位和摧毁,极易造成敌防御体系在探测、跟踪和拦截能力上的饱和,最终以数量优势消耗敌防御能力,陷敌于“打不起、防不着”的被动局面。其次,可实施分布式杀伤。无人蜂群通常根据作战任务将不同功能平台进行混合编组,形成集侦察探测、电子干扰、网络攻击、火力打击等于一体的综合作战群,可从多维空间、多个方向对同一高价值大型目标或区域集团目标实施同时全向式或连续脉冲式的多域“软硬”复合攻击,既能满足对点目标的精确打击,又保证了对面目标的全面覆盖。再次,可实施集群式防护。蜂群也可以构建智能自适应防御系统,在主要突击力量或重要目标外围形成自动响应的保护“气泡”,形成立体、多层次的拦截网,能够利用多个不同类型无人平台的自主协同优势,尽早发现敌攻击征候和来袭目标,并能从不同方向、以不同方式尽早截击敌陆、海、空目标,既能够“以多拦少”,又可以“以多拦多”,拦截范围广、成功率高,是未来配合实施防空反导作战、重要目标末端防护和反制敌蜂群攻击的重要运用方式。

## “卒子”乘“直通车”的母舰作战

母舰作战,是以海空大型有人或无人作战平台为运输载体,支撑陆、海、空各类型无人系统的机动投放与回收,指挥控制和综合保障,实现无人系统特别时小微型无人系统的远程机动、多域部署、协同运用,最大限度地发挥其整体作战效能。

无人平台依托母舰实施机动作战和保障,相对于依靠后方进行指挥控制与保障,具有以下优势:一是机动优势。

母舰平台的长途航力和无人平台的“无人”特点相结合,使得无人平台兼具远程机动和可抵近作战的双重优势,

有效克服了无人平台特别是小型平台机动速度慢、远程机动能力弱或者依靠自身动力远程机动后任务时间有限等问题。

这好比用“车”搭载“卒”机动作战,通过“车”的直达性提高“卒”机动速度和作战灵活性。二是集群优势。

母舰可搭载大量无人平台,作战时可根据任务同时或连续投放,并在母舰统一控制下协同作战,在一定时间和空间内形成局部作战优势,也可在更大范围内遂行分散性牵制任务。三是任务优势。

母舰所搭载无人平台的多类型特点决定了其作战能力的多样性。它不仅可

根据任务需要调配与投放相应类型的无人平台实施单一任务或空间作战,还

可根据作战对象选择最佳的力量组合实施多维空间的综合性作战。

母舰作战是母舰与无人平台优势的有机结合,运用方式更加灵活。首先,可实施应急反应介入。母舰的机动优势使无人系统具备了其独立使用时不具有的能力,即能够对紧急事态或危机事件快速做出反应,进行直前威慑或先期作战,为后续行动赢得时间。比如,空中母舰,可由后方应急起飞,通过快速机动,在敌防区外投放无人平台实施应急部署,进行先期侦察预警,建立战场通信网络或执行警示性打击等;海上或水下母舰,可以巡航状态在可能事发区域巡航,一旦需要即可投放无人平台或激活预置的无人平台,实施应急侦察探测、电子干扰甚至火力打击等行动。其次,可实施持续压制打击。母舰既作为无人系统的机动载体对其进行投放与回收,又可对其实施指挥控制与综合保障,是无人平台遂行任务的移动作战基地,相当于无人作战的指挥与保障单元前移,可快速进行指挥与即时保障。这不仅有效地克服了无人平台集群远程使用部署难的问题,而且还极大地减少了无人平台返回基地补给及再次出动的时间,同时在指挥控制上也降低了通信组织的复杂性,为连续不间断地进行作战创造了条件。再次,可实施多点协同作战。在母舰的指挥保障下,既可集中多个无人平台实施集群作战,又可根据任务需要多点部署进行分散作战,而且在通用指控系统的管理下,大量分散的无人平台能够在母舰的总体控制下实施协同作战,达到兵力分散但任务聚焦、行动统一。这不仅增加了敌方应对的难度,提高了己方战场生存力,而且分散的无人平台在多点同时行动,还可分散敌兵力使其防御能力下降。

## “猎人”与“猎狗”的有人/无人协同作战

有人/无人协同作战,是通过增强有人作战平台与无人作战平台之间的互操作性,达成更加直接的战场信息交互、作战支援与行动配合,实现有人与无人的一体编组、整体作战,更好地发挥有人与无人作战力量的互补优势。

有人/无人协同作战,最突出的特点是有人与无人作战力量间是控制与被控制的关系,形成类似“猎人”与“猎狗”的直接配合,与通过后方控制中心协调的配合相比,具有以下优势:

一是信息交互优势。传统的有人与无人作战力量协同,通常由后方控制中心下达

协同指令进行间接配合,信息流转环节多、时间长,易丧失作战时机。有人/无人协同作战实现了无人平台与有人平台间在信息传递与作战控制上的直接交互,极大地增强了有人作战力量借助无人系统对战场态势的感知能力,而且无人平台能够对有人平台的协同指令即时响应,提高了协同效果和效率。二是互补增效优势。借助先进的通信与控制系统,将有人作战力量与无人作战力量一体编组,实现信息共享与互操作,配合更加直接,能够最大限度地发挥两者优势,达成“长短相抵、能力相长”的效果。三是散置抗毁优势。有人与无人协同作战,不仅仅是无人作战力量靠前配置、先行行动,减少了有人作战力量的伤亡,更重要的是将原集中于有人平台上的功能分散配置于不同无人平台上,实施以有人平台为中心的分布式作战,增强了战场生存能力,克服了大型综合性武器系统“100-1=0”的结构性弱点,同时也因分散配置增加了对方防御难度,有效提高己方的生存能力。

有人/无人协同作战,与当前有人与无人松散协同相比,作战运用方式更高效。首先,可实施分散性聚能作战。在战场网络的支撑下,针对作战任务采取多个无人平台与有人平台的共同编组,各分散配置的有人与无人平台,在有人平台的指挥控制下能够形成聚焦任务与目标的作战布势,达成分散部署下的效能集中。在实施侦察探测时,可从多个方向和角度对目标实施有源、无源探测相结合的多手段复合侦察定位;在实施火力打击时,多个无人与有人平台在统一协调、控制下,可从多个维度、多个方向实施集中突击。其次,可实施多样化灵活打击。由于信息交互的直接性和力量布势的分散性,实现了有人与无人之间跨平台快捷控制、快速响应,可依据目标编配作战力量、灵活选择打击方式。在打击时,负责控制的有人平台根据作战对象和编队布势,可直接指挥位于最佳位置或最能发挥效能的无人或有人平台实施,还可由多个无人和有人平台同时或交替实施,完全基于目标和效果实施作战。再次,可实施接力式联动突击。在通用控制系统的支持下,编队中各作战平台依托共享的战场信息,在有人平台的统一控制下,既可先由多个无人平台接力突击,又可先由后方有人的接力突击,还可有人与无人平台间交替接力突击。通过连续抢攻、持续压制,使敌丧失有效应对能力。如果在母舰的支撑下,各无人平台还可以进行燃料、弹药补充,并再次投入战斗,实施长时间连续作战。

## 一线论兵

执勤是武警部队一些基层单位时时刻刻都在进行的一项繁重、经常的中心工作。特别是受新冠肺炎疫情和恶劣天气影响,执勤安全面临新的风险挑战,必须时刻强化哨位就是战场,执勤就是战斗的使命意识,按照全面建设、体系防范、科技强勤、确保安全的总体思路,着力固牢执勤安全屏障。

执勤教育经常化。坚持任务牵引,紧贴勤务特点,深入基层调研,广泛听取意见,编写成系统、分类型的执勤教育教材下发部队;将教育融入执勤全程,做到上哨动员、下哨讲评,深化教育成果;每月自下而上组织执勤形势分析和风险评估,针对性开展案例警示教育和防暑、防雷击、防灾害等安全常识教育,使官兵受到触动、得到警示。

专勤训练实战化。坚持战训一致、勤训一体,突出抓好专勤专教、专勤专研、专勤专训、专哨专训、专勤专保,着力提高干部“六会”,哨兵“三能”,分队“五快”能力,把每个哨位建成战半哨稳固哨;采取模拟情况、红蓝对抗等方式,扎实开展检验性、对抗性演练和夜间方案演练,确保遇有情况高效处置。

勤务组织正规化。紧盯“三班四哨两小时”和恶劣天气勤务管控,突出重点环节,正规执勤秩序;强化科学编组,注重强弱搭配、新老搭配,做到定人员、定哨位、定任务、定责任;采取网络查、实地查、突击查、重点查、定时查方式,加大夜间、特殊时段、重点哨位查勤力度,重在发现问题、解决问题。

分类指导精细化。针对部队执勤任务类型多样,执勤目标高度分散、部队基础参差不齐的实际,坚持实事求是,因地制宜;严格落实蹲点、调研、帮建制度,深入执勤一线调查研究、“解剖麻雀”、掌握实情,面对面地指导基层查找隐患,研究对策,解决难题;加强机关分类研究、分类培训、分类指导,培养执勤工作“明白人”。

联勤联动机制化。建立每日互通情况、每周问题协商、每月联席会议、重大问题现场办公等联系机制,形成齐抓共管合力;坚持把执勤设施建设与目标迁建等通盘考虑,做到科学设计、整体推进;与目标单位共同研究制订情况联处预案,深化战法研究,组织联合演练,提升联防联处能力。

隐患治理常态化。坚持定期会同目标单位和上级主管部门开展联合检查调研,全方位全覆盖查隐患、找问题、

# 着力固牢执勤安全屏障

■宋元俊

定措施;坚持紧贴实际、现场办公、集智攻关,实现管控查验协同化;建立执勤隐患滚动整治机制,建立台账、动态更新、常态整治、跟踪问效。

技防手段智能化。构建实时、全域、可视、灵便的多维防控体系,打造押解押运、武装巡逻等临时勤务动态管控系统,实现动中联通、动中指挥、动中管控;建立执勤目标地理坐标、建筑结构、空间布局等基础信息数据库,实现模块化建设、标准化拓展、融合式扩充,将安全风险滤在远端、控在初始、止于未萌。

(作者单位:武警黑龙江总队)

## 关注“地利”的悄然位移

■张惟

### 观点争鸣

孙子曰:“夫地形者,兵之助也。”地形对作战行动的影响,从来没有让人置疑过。然而,信息化、智能化战争条件下,高新技术武器装备的不断发展、多军兵种联合作战及其行动方式的不断变革,使传统意义上的“地利”正在悄然发生位移。

武器装备发展对地形之困的克服。某种意义上讲,武器装备的更新换代,就是为了不断克服地形条件的不利影响。比如,装甲车辆有轮式、履带式之分,火炮有自行和牵引之别,为了看清“山那边”的情况而有了雷达和卫星的超视距探测,为了增强作战人员行动效能而有了无人机、机器人的辅助,为了打击遮蔽物后方目标而有了迫击炮、甚至出现了“拐弯枪”,为了加大打击效果而有了火箭炮、导弹、甚至核弹,等等。当前情况下,信息化武器装备已经基本具有了适应战场环境的全天候和全地形作战能力,由此使作战行动对战场地形的需求有了新变化,以往凭“险”“要”据守的作战地条件,因为信息化武器装备有了超长“火力臂”和超强“点穴力”,“险”“要”之地成为敌方首选打击目标。比如“飞奪泸定桥”的桥头碉堡、《智取威虎山》中的土匪堡垒等,以现在的作战理念看来,都属于易摧毁的“危重”之地。可以推断,武器装备的不断发展,正在影响并改变着地形军事价值的原有内涵。

作战方式变革对地形之要的逾越。高新技术不仅推动着武器装备的发展,还促使作战理念发生变化,使千百年来陆战场以地形为主要依托的行动方式发生着根本改变。比如,“一夫当关、万夫莫开”的地形条件,因为有了“蛙跳”战术,失去了原本的战术价值;而“非线性作战”“非接触作战”等作战方式的出现,几乎又让地形的军事价值降至“冰点”;当出现“网络中心战”“信息战”“心理战”等不同空间维度的作战活动后,地形的军事作用如何发挥引起不少争论。即便是在地面展开的作战行动,地形的依托性也明显降低,比如,

远程精确打击方式下,作战力量只能隐蔽分散配置,不用再顾虑地形的容量大小;大规模杀伤性武器攻击方式下,作战行动只能小规模组织,不用再顾虑地形的地貌地幅情况;空地协同作战方式下,地面遭遇战的处置方法不再是抢占有利地形,而是变为呼唤空中火力进行引导打击,等等。可以推断,未来信息化战场上,陆战场所依托的重要地形条件将发生新的价值转移。

战争目的调整对地形之需的减弱。克劳塞维茨在《战争论》中说:战争的目的是使敌人失去反抗力,如果只是消灭敌人军队、占领敌人国土,而没有让敌人屈服,都不能视为战争结束。人类文明进步到今天,战争目的更是远离了对歼敌数量和攻城略地的追求。比如,1983年,美国发动入侵格林纳达战争,武力扶持起亲美政权后全部撤离;1989年,美国发动入侵巴拿马战争,强行推翻并更替该国政权后全部撤离;2011年,以美国为首的北约军队发动了利比亚战争,协助利比亚反政府武装夺取政权后全部撤离,等等。可以想象,当战争的目的进一步调整到只是让敌人失去意志、使敌人顺从屈服,那么消灭敌人军队、侵占敌人国土将非首选之策。而如果战争不再追求歼敌数量,那么就不必费心选择有利地形;如果战争不再追求攻城略地,那么就不必陈兵控守重要地形。需要的是,不受地形约束并超越地形限制的精兵击要行动,其全地形、全天候特点进一步凸显,比如2011年5月1日,美军突袭本·拉登的“海矛之神”行动。可以推断,在未来信息化战争中,有限清除敌重要目标、精准毁灭敌作战体系,必然成为优选的作战目标和手段,而掌控有利地形的军事行动或将逐渐淡出战争历史舞台。

需要强调指出的是,地形的军事价值正在位移,但不能简单地等同于消失。毕竟,当前人们赖以生存的主要还是陆地环境,陆战场仍然是当下乃至今后一段时期内的决定性战场,加之,战争规模越小,作战行动越具体,地形的重要性就越突显。所以,对地形军事价值的发挥及位移变化,仍应给予长期不间断的关注。

# 让区块链助力军事人力资源配置

■赵春雨

## 前沿探索

区块链本质上是一种去中心化的分布式账本,它综合了时间戳标识、密码学加密、共识算法、数字签名、智能合约等多种技术,已经被广泛应用于金融交易、供应链、政务系统等多种行业领域。与之相探,探索“区块链+军事人力资源配置”的应用新模式,能够充分向区块链借力,提升军事人力资源配置效能。

**助力数据管控,实现军事人力资源可靠配置。**大量可靠的人力资源数据,是实现军事人力资源配置的前提和基础。传统军事人力资源数据管理存在层级上报维护难、机制运行制约多等问题,影响了军事人力资源配置的可靠性。区块链具有去中心化、分布式存储、不可篡改等特性,将官兵基本信息、任职履历、培训经历以及岗位类型等相关数据上传至区块链后,如果不经全网节点验证通过,任何人都无法实现对数据的有效修改,不仅能够极大地保证数据的安全性和真实性,并且能够成为统一数据管理的重要平台,为军事人力资源大数据管理工作提供安全保障。区块链的整理工具,基于区块链共识算法,官兵各类数据能够通过“点对点架构”,越过中间层级直接快速地上传至

人力资源信息系统,经过全网节点集体验证和人力资源部门审核通过后,实现对数据的集体维护。通过这种“金网见证”实现所有数据异地同步“如实记录”,大大减少了传统数据采集的中间环节和信息损耗。此外,利用区块链技术,构建不同层级人力资源部门之间局部去中心化的“联盟链”,通过使用数字签名实现不同节点的权限控制,按照行政级别,从下级人力资源部门开始,逐级向上共享数据,而下级则没有权限访问上级人力资源数据,从根本上破除因层级维护缺乏监督而影响数据可靠性的难题。同理,基于区块链技术,亦可构建本级范围内不同业务部门之间的“小型联盟链”,有利于打通数据“藩篱”,打破信息“孤岛”,实现跨部门的数据资源交互共享,进一步充实完善人力资源数据信息。

**助力资源分类,实现军事人力资源科学配置。**科学实施人力资源分类,是适应军队岗位不断细化、专业化的必然要求,也是进行军事人力资源配置的必要条件。然而,传统军事人力资源配置存在着岗位特点不清、人员素质不明、条件把控不准、人为干扰较多等问题,致使人力资源分类不够科学,人力资源使用效益不高。在区块链技术条件下,链上所有数据区块都加盖有时间戳标识,具有可追溯性、唯一性,数据区块中的官兵基本信息,是官兵身份认证的重要凭证,

据此可以建立区块链官兵身份识别系统。基于该系统,依据人力资源分类的相关要素,从纵向和横向向上进行分类划分,探索构建“人力资源分类网格”。例如,纵向向上,以官兵职务等级为纬线,从列兵到将军划分不同等级;横向向上,以官兵专业岗位为经线,在每个纵向等级中,依据官兵所学专业、岗位特点、任职经历等划分为不同类别。具体操作上,可利用区块链智能合约技术实现自动划分“织网”,将人力资源分类的各种规则协议写进“织网”中,实现人力资源分类网格中的具体分类,进行人与岗的精准匹配,与此同时,资源配置的具体信息将自动向上级人力资源部门进行同步更新;其次,当本级人力资源无法满足调配需求时,可通过区块链向上级提出调配申请,待上级审核通过后,在上级更大范围内实施资源调配,有助于提高军事人力资源配置的精准性,避免出现人岗匹配中的“拼凑”现象。尤其是战时,区块链在实现军事人力资源精准配置上具有明显优势,一方面,基于链上各作战节点实时采集、更新的人力资源动态信息,能够精准测算战损比例、兵力需求,便于提前筹划人才预置、精准储备作战人才;另一方面,利用区块链智能合约技术,将兵力补充规则转换成链上智能合约代码,设置兵力补充响应优先级,从不同地域、不同专业、不同岗位,提出全时动态精准的多组合补充方案,对实施作战筹划具有重要参考价值。