

## “研究军事、研究战争、研究打仗”专论

## 无人装备如何重塑现代战场

——浅析近年无人装备实战运用新特点

■唐 谦 王金华

编者按

近年来,世界各国军队无人装备发展方兴未艾,并越来越多地用于实战,创造了诸多经典战例。特别是近年来世界范围内爆发的局部战争和武装冲突中,无人作战装备实战运用成果显著,显现出一些崭新特点,引起各国军队普遍关注。

## 功能急剧拓展,智能化水平迅速提升

无人装备作为新质重要作战平台和传统武器装备的有益补充,正在从过去战场配属角色加速向战场主角角色转变,且智能化水平快速提升。

运用规模明显扩大。阿富汗战争中,美军只有少量无人参战。到伊拉克战争时,美军参战无人机数量已是阿富汗战争时期的3倍多。纳卡冲突中,无人机作为空中打击力量主体,被大规模用于战场,阿塞拜疆军队对亚美尼亚军队的攻击75%以上由无人机完成,对冲突结局产生了重要影响。

承担任务更加多样。从阿富汗战争开始,无人机除继续担负侦察监视等传统作战任务外,开始执行军事打击任务。如今,无人装备已能够广泛执行侦察监视、火力引导、毁伤评估、扫雷排爆、对地(对海)打击、电子战等多种作战任务。近期又广泛应用于信息战和心理战中。美军在反恐战争中常使用无人机回实时打击视频彰显其军事能力,而极端组织“伊斯兰国”也频频使用无人机拍摄、记录和“分享”其战场胜利。

智能化水平迅速提升。近年来,无人装备运用中越来越多地体现出其智能化水平的快速发展。2020年11月,伊朗科学家法赫里扎德被智能无人装备暗杀,是地面智能无人武器被用于暗杀重要目标的首个案例。而在最新的战争实践中,有外军使用无人机、无人艇组成编队展开袭击。无人机和无人艇根据战场变化实时、动态协同,按照指挥中心下达的任务规划和分配目标,对目标实施分布式自主攻击,初步实践了一场智能赋能的分布式协同作战。

## 能力显著增强,形成一定非对称优势

无人装备作为装备体系的后起之秀,其实战运用能力逐步增强,发挥出

新锐力量的作战优势,形成一定条件下的非对称作战优势。

展现空对面目标的非对称打击优势。无人作战平台受战场环境限制小,突防能力强,执行任务多样,对缺乏有效对抗手段的传统有人作战系统形成降维打击优势。纳卡冲突首日作战行动中,阿塞拜疆军队即以TB-2无人机摧毁亚美尼亚军队处于正常工作状态的SA-8A防空系统预警雷达,导致亚美尼亚军队防空系统作战能力一开战即受到严重限制。最新的战争实践中,作战双方均注重利用无人机构建战场侦察、火力引导、对地打击、效果评估等功能为一体的空地一体打击体系,对传统地面作战系统构成明显优势。

形成饱和和攻击的压倒性优势。无人装备的灵活性和难以预测的行动路径,让传统的防御系统应对无力。特别是无人机组成“蜂群”实施饱和和攻击,依靠数量优势突破敌防御阈值,提高突防概率和打击效率,令传统防御手段难以奏效。最新的战争实践中,作战双方都注重使用无人装备展开集群攻击,给对方防御带来巨大压力。

## 体系贡献率高,大幅提升装备体系作战效能

近期无人装备实战运用中,或自成体系单独作战,或与传统装备协同作战,体系贡献率显著提高,提升了装备体系整体效能。

运用侦察无人机快速闭合战场杀伤链,实现远程精打。美俄等国军队均重视发挥无人情报侦察监视能力,将之作为战场态势感知信息节点整合进现有作战体系,与炮兵火力构建“侦察—火力”系统,提升打击精度。最新的战争实践中,作战双方均注重使用无人机实时侦察战场态势,及时将目标类型及坐标信息发送至战场指挥所,同时引导炮兵分队进行快速精准打击。

运用自杀式无人机提升杀伤链响应速度,实现“发现即摧毁”。纳卡冲突中,阿塞拜疆军队使用“哈洛普”反辐射无人机,通过长时间滞留在战场

上空搜索各种发射电磁波的雷达站和指挥所等高价值目标,成功摧毁亚美尼亚军队S-300防空系统、“驱刺剂-1”反无人机电子战系统。最新的战争实践中,作战双方通常利用侦察无人机搜索对方步兵集群、坦克、自行火炮、防空系统等高价值目标,然后迅即召唤自杀式无人机或炮兵火力实施打击,实现了“发现即摧毁”。

运用人机混合编组构建杀伤网络,实现体系化作战。近期无人装备作战运用中,无人装备与其他装备之间日益连接为有机整体,形成高中低空、远中近程、战略战役战术各层级梯次配置的无人作战网络,极大提升了武器装备体系作战运用综合效能。叙利亚战争期间,叙利亚政府军同陆战机器人展开协同作战,并召唤火炮实施精确打击,成功夺占754.5高地,实现了体系作战。2020年3月,土耳其军队在叙利亚实施的“春天之盾”行动中,土军无人机与预警机、F-16战斗机、地面远程炮兵、“科拉尔”地面电子战系统等装备密切协同参战,较好地实现了装备协同。

## 使用费效比高,一定程度改变传统强弱实力对比

随着无人装备技术扩散和成本下降,无人装备制造变得更为容易和便捷,而低成本无人装备同样能够完成特定战场任务,从而展现出极高的费效比。

能以低击高以小博大。与有人装备相比,无人装备价格相对低廉。按2018年市值计,F-22战斗机价格1.5亿美元,而MQ-9“死神”无人机平台价格为1410万美元,复合式地面站单价708万美元。一些小型无人机与有人机的价格相差则更加悬殊。虽然价格不高,无人装备却拥有打击高价值目标的不俗能力。近期的武装冲突中,一些武装力量经常使用价格低廉的无人机,甚至是改装后的小型民用无人机实施攻击,给对方造成很大威胁和困扰。

具备明显的作战成本优势。面对无人机的威胁,防御一方不得不使用价格昂贵的防空导弹等兵器与之对抗,形成悬殊的作战成本比。纳卡冲突中,阿塞拜疆军队使用的“哈洛普”无人机造价约250万美元、TB-2约500万美元,相对于其摧毁的亚美尼亚军队每套约4000万美元的S-300防空导弹系统,成本效果比分别为1:16和1:8。

降低了空中打击门槛。相对于有人装备而言,无人装备不仅采购和维护费用低廉,而且不需要严苛的使用条件,无需经过长期复杂的培训和准备,实力弱小的一方可以通过采购等手段快速列装,形成作战能力。2023年10月19日,伊拉克什叶派武装针对美国驻扎在伊拉克的军事基地进行了无人机袭击,也门胡塞武装也对美军在也门沿海的“阿利·伯克”级驱逐舰发动了无人机袭击。随着人工智能技术的发展和其在无人装备集群项目上的推广应用,小型商用无人机经过简单改装就变成铺天盖地的“眼睛”和“拳头”,成为军用无人机,这显然大大降低了无人打击的门槛。

## 面临软硬杀伤,战场生存考验大

随着无人装备技术及其反制技术的发展,无人装备面临的战场环境也愈加复杂。

无人装备面临多种硬摧毁威胁。从无人装备实战运用看,无人装备特别是无人机在作战运用中面临的主要威胁来自传统地面防空兵器的打击,主要是防空导弹系统、高炮、弹炮一体系统、便携式防空导弹,以及大口径机枪等轻重武器。2019年,伊朗就使用防空导弹击落了美军在霍尔木兹海峡上空执行侦察任务的“全球鹰”无人机。除地面防空兵器外,无人装备还面临来自有人飞机的威胁。有人飞机或直升机对无人机拥有速度、高度和探测优势,能够使用导弹和机炮直接将无人机摧毁。

无人装备面临电子对抗等软杀伤。近期无人装备实战运用表明,无人装备面临着电子干扰及诱骗武器、微型动能杀伤武器、高功率微波武器等反无人系统软杀伤威胁。纳卡冲突期间协议签订后,双方冲突再起,俄军通过部署“克拉苏哈-4”电子战系统,使阿塞拜疆军队一次损失9架TB-2无人机,迫使阿塞拜疆不得不放弃军事对抗。实践表明,使用电磁干扰等手段可以很容易对无人机产生压制性或欺骗性干扰,令其通信中断、控制失灵,使其迫降或坠毁。此外,激光、微波等定向能反无人系统正在试验性运用中,一些系统已经投入战场,并成功用于反无人机作战。因此,未来战场中,无人装备生存压力大、考验复杂,其与反无人装备系统之间的对抗将更加激烈。

## 群策集

●就军事而言,对创新的扼杀,就是对制胜机遇的错失

习主席在二〇二四年新年贺词中强调,要“拓展包容活跃的创新空间”。军事创新是提高军队战斗力的重要途径,是推进新军事革命的重要抓手,只有拓展包容活跃的军事创新空间,让更多创新成果脱颖而出,才能在风起云涌的军事变革中掌握主动、赢得先机。

军事创新需要海纳百川的包容环境。创新是一桩开拓性创造性很强的事业,没有现成路子可走,大都会经历这样那样的困难、障碍和挫折,不可能一帆风顺、一蹴而就。这就需要营造一个宽松包容的环境,鼓励各种新理念新观点新成果不断涌现、相互激荡,允许创新者出错、试错、改错。同时,又要放宽眼界、放远眼光,从容地将创新成果放到时间长河中去检验。

有正反两方面的历史经验值得借鉴。1878年,英军上校肯布拉里首创“装甲野战炮兵”理念,但被当时的英军领导人视为“异端邪说”而横加斥责。然而,到了1899年,德国军队却对肯布里里的创见进行了一系列试验,形成了装甲机械化部队在空军支援下进行高度机动的进攻作战思想和相应作战计划。后来,德军把这些作战思想和计划运用于第二次世界大战,闪电般地袭击了整个欧洲,使肯布里里的创见得以验证。无独有偶。第一次世界大战前,意大利将领朱里奥·杜黑预见到空军将在未来战场上发挥重要作用,提出夺取制空权理论,要求大力发展空军,但意大利统帅部不予理会。于是,杜黑致信陆军部,对意大利军队的作战方法和陆军总司令卡多尔恩提出尖锐批评。杜黑的直言换来的是被解除职务,送交军事法庭,判处一年监禁。直至意大利军队在卡波雷托之战中败北,事实证明杜黑的观点是正确的,杜黑才被释放。从上述事例中可以得出一个结论:对创新的扼杀,就是对制胜机遇的错失。

军事创新还需要争相参与的活跃气氛。创新本是灵动而超前的思维与实验活动,不活跃便无以创新。创新气氛一旦活跃起来,有助于立志创新者抛弃顾虑、丢掉包袱、轻装上阵,纵身投入创新大潮,勇敢点燃创新火花,竞相进入创新的前沿阵地和先进领域。这里尤其指出,思维决定思路,思路决定出路。创新首先应当是思维的创新,没有思维的创新就不会有思路的创新,也就不会有实际成果的创新。故而,要活跃创新空间,首先必须活跃思维空间,砥砺思维创新。

思维固化是思想僵化的前奏,而思想僵化则是战争失败的先兆。纵然,是那些非常聪明、富有才华的军事天才,一旦染上因循守旧、蹈常袭故的毛病,也很快被现实和历史淘汰。19世纪初奥地利统帅卡尔大公,曾在军事理论上做出突出贡献,但后来他思想僵化,盲目相信战争原则永恒不变。就曾被《战争艺术史》一书的作者汉斯·德尔布吕克讽刺道:“他总是往后看,今天德也尔的卡尔大公骑马雕像就是这样的姿势。”揆诸历史与现

## 拓展包容活跃的军事创新空间

■胡建新

实,许多新观念的萌生、新技术的发明、新武器的问世,无不滥觞于创新思维的涌动。未来战争是信息化智能化战争,战争形态、作战样式、战术战法等都将发生根本性变化。主动适应和推动这种变化,无疑需要更高层次、更具革命性变化的创新,思维创新对于今天准备战争的人们来说,显得尤为重要。这就要求创新者在思维方式上进行突破,勇于从积淀着习惯思维的“板结层”中挣脱出来,创造出更多更新跨越式、压倒性乃至颠覆性的卓越成果。

“问渠哪得清如许,为有源头活水来。”拓展包容活跃的军事创新空间,关键在于倡导学术交锋,推动观点碰撞,淬炼思想火花,激励人们摆脱狭隘思维束缚,开阔思维创新的视野,大力提升思维锐度、思想深度和创新维度,不断涌现新的理念、观点和实际成果。这样,就能在波谲云诡的时代之变中行稳致远,在风急浪高的军事竞争中稳操胜券。

## 莫被“乱花”迷住眼

——对美军作战理论的冷思考

■吴 琼

美军作战理论本质是以技术优势为基础、系统瓦解为关键的制胜指导,需要客观辩证地看待其优势。海湾战争以来,美军作战的鲜明特征是,强调技术优势,追求快速制胜,将对手视为系统,对其关键环节进行“降维式”的精准打击,追求对敌人物质和精神上的双重震撼力。事实上,美军作战理论自觉不自觉地塑造出一种新的战争场景:战争本质由“暴力工具”向“强力工具”转变;战争目的由“消灭敌人”向“瘫痪敌人”转变;战争方式由“规模打击”向“精确打击”转变。

在当代,美军开发的一系列形形色色的作战概念、作战理论,从“空地一体战”到“空海一体战”再到“马赛克战”……虽然出发点、逻辑思路有所不同,强调的作战地点、对手、样式不同,但其本质核心、认知模式都是相似的:将战争的双方看成是体系,强调依靠领先的技术优势,特别是高空、信息优势,实施分布式机动作战,牢牢控制作战速度、作战节奏,快速摧毁对手系统的要害节点与意志。

正如人们看到的那样,伊拉克战争也好、阿富汗战争也好,美军迅速赢得了战场胜利,但并没有获得期望中的战争效果,根源就在于这一制胜指导本身的不足:将战争理想化、模型化、纯军事化。美军这种打法所关注的重点,是威慑对手的战争意志,具有极大的不确定性。一旦威慑失败,还是会演变成旷日

持久、代价巨大、看不到终点的消耗战。而且,即使对手系统瘫痪了,放弃了抵抗,但它的军事实力仍然存在,这就给其保存实力、再度崛起留下了空间。进一步讲,这种军事实力由于体系破碎而处于更加危险的无序、分散状态,往往会成为战后最大的不安定因素和最不可控的危险因素。这也是美军深陷阿富汗和伊拉克战争中不能自拔的重要原因。

对于这一点,美军已经有所反思,特别是在进入大国竞争阶段,有一些声音更加认为海湾战争的战争方式已经不再有效。2019年6月,美国智库新美国安全中心发布题为《为什么美国需要一种新的战争方式》的研究报告。该报告认为:“美国国防部面临的问题是,美国国防部的主要竞争对手不再是伊拉克人或南斯拉夫人这样的地区性威胁,而是拥有可与美国实力相匹敌的先进军队和能力的国家。在面对大国竞争时,作为我们当前战争方式基础的某些假设带来的问题和风险,遍布每个领域、每项功能。”

总体上看,美军当前的一系列作战理论,是对信息化智能化战争的先行探索,含有对制胜因素合理性、科学性的解释。但它本身存在着天然制约因素,决定了它在某些具体战场上是可行的,在某些特定条件下对付小国弱国是可行的,但它不能作为战争理念指导一

面对一个大国起到作用。即使在战场上获胜,但是军事成果不一定能转化为政治成果、达到预期的政治目的。

深刻理解美军作战理论的出发点是强者的制胜逻辑、制胜机理,不可落入其陷阱。战争制胜机理,既有时代的区别,也有立场之别、强弱之分,有综合实力占优势的强者对弱者的制胜机理,有劣势的弱者对强者的制胜机理。

美军作战理论体现的是典型的强者制胜机理,强调要以强击弱,强调进攻、快速、机动,等等。在博弈中,如果弱者完全按照他们的思路来设计应对之策,或处于被动处境,甚至陷入“斯皮尔伯格效应”,失去独立思考的能力,被牵着鼻子走。

对于以弱击强的一方,制胜机理应该到毛泽东军事思想当中来探求。毛泽东军事思想创造了弱者的制胜机理,强调发挥人民群众的伟力,强调积极防御,强调灵活机动,强调“你打你的,我打我的”……以这样的理论所武装起来的军事力量,依靠最坚定的信念、最广泛的基础、最务实的指导,在博弈时必然立于不败之地。

在此基础上,更要认识到美军作战理论的本质是资产阶级的霸权理论,是以实用主义为底蕴、维护霸权统治为目的,穷兵黩武为特色的战争认知,本质上是帝国主义的、自私的、逐利的战争价值观,不可能持久,必然随着国家综合实力的衰退而破绽百出。

## 加快高学历文职人员转型

■周宏伟

## 挑灯看剑

习主席在中央军委人才工作会议上强调,要推动军事人员能力素质、结构布局、开发管理全面转型升级,锻造德才兼备的高素质、专业化新型军事人才。

军事人力资源政策制度改革以来,许多地方高等院校毕业的博士、硕士,相继加入军队文职人员队伍。他们知识结构新,科技素养好,矢志强军兴军愿望强烈。各单位纷纷采取切实可行的措施,加快了他们转型的步伐,在部队、机关、院校、科研机构等单位发挥自身的优势,为建设世界一流军队贡献着智慧和力量。

实践证明,高学历文职人员所从事的工作专业性更强,能力素质要求更高,转型难度也更大。笔者认为,针对高学历文职人员特点和成长规律,加快其成功转型,应注重做好以下三方面工作。

浓厚“军味”。这是地方高校毕业生首先要补的课。仅仅当兵锻炼个把月到部队短期任职,是远远不够的。可安排到基层连队和团以上机关工作一段时间,真正体验部队工作生活,增强对部队的感知,“在火热

军事实践中经风雨、见世面、壮筋骨、长才干”。

打牢功底。实践证明,仅仅举办一个短期培训班,是不能从根本上丰富文职人员知识结构的。有条件的单位,可以安排新入职的文职人员参加相关学习培训,系统掌握军事学基础理论,如军事思想、军事战略学、战役战术学、军队建设学、军事管理学等,为适应各自岗位打下理论基础。

以师带徒。纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。干中学,无疑是文职人员增长才干的主要途径。以老带新,作为一般性要求还不够,应指定老基层、老机关、老教授、老研究员为文职人员的“导师”,一对一地进行业务帮带,让文职人员较快地“在大海中学会游泳”。

滴水穿石,非一日之功,文职人员转型也不会一蹴而就和一劳永逸。各单位应把高学历文职人员转型作为人才队伍建设的重要内容,以“功成不必在我,功成必定有我”的胸怀和担当,以急不得、慢不得的紧迫感,有意识、有计划、有耐心地做好工作。相信在各级党委和领导以及文职人员的共同努力下,经过一定培养周期,一批批综合素质好、有发展后劲的科技创新和教学骨干人才会不断涌现,成为强军兴军的有用之才。

## 谈兵论道

二战以后,基于频繁战争实践,美军作战理论不断推陈出新,一时间让人眼花缭乱、应接不暇。如何看待美军名目繁多、新词迭出的作战理论?笔者认为,应该保持客观冷静的态度,在充分了解其背景和内涵的基础上,努力认清其本质,掌握其规律。

美军作战理论内容丰富、发展速度快、更新周期短,是其战争实践频繁、理论追求短期效应、技术基础迭代共同作用的结果。一方面,二战后美军不断挑起和参与战争,并与战争构成一种相互促进的联动关系,通过创新的作战理论引领战争实践,然后通过战争实践检验、进一步完善改进作战理论,甚至提出“一种理论指导一场战争,一场战争淘汰一种理论”的说法。频繁战争实践对整个世界造成了巨大灾难,但从某种程度上对于美军作战理论的发展却起到了极大促进作用。

另一方面,美军作战理论往往追求短期效应,着眼于尽量更多地获取武器装备研发、预算经费的现实需求,基本上都是基于技术、基于实际问题的解决,而且更关注现实问题的解决方案、方法流程。这就使得一旦情况发生变化、技术有所更新,理论就会相应进行调整,呈现出“保鲜期”很短的特征。