

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

无人化作战不再是科幻

■闫振生 张学辉

引言

随着世界新军事革命的蓬勃发展和作战实践的强力催化,各型无人平台相继走出实验室,脱下科幻外衣,大量进入军事领域,并在近几年的武装冲突与局部战争中大显身手,成为撬动战争形态发生革命性变化的重要支点。无人化作战已经到来,只是其运用形式和功能发挥尚处在较为初级的阶段。面对挑战,如何抢占先机、赢得主动,已是当前需要重点关注并加以解决的重要课题。

未来已来——直面无人化作战的强烈冲击

有学者指出,“在不久的将来,战场上将会活跃着数不清的无人化兵器,形成真正意义上的‘无人军’,并占领未来战争的制高点”。从贝卡谷地之战中“猛犬”无人侦察机锋芒毕露,到海湾战争、伊拉克战争、阿富汗战争中“猎人”“魔爪”各型无人平台批量入列参战,再到近年叙利亚战场上“平台”-M和“阿尔戈”武装突击无人平台清剿IS据点战场攻坚,这些作战实践无不充分说明,无人化作战已经步入战争舞台。

从弱智能到强智能。无人平台能否主导作战,关键看能不能实现“类脑、仿人、聚智”,也就是像人类那样具备逻辑思维 and 决策能力,从以人控为主的弱智能平台跃升为自主行为的强智能系统。从当前来看,自主深度学习与类脑计算技术、自主控制与协同控制技术、脑机接口与控制技术、大数据与云计算技术等将取得实质性突破,无人平台即将拥有一颗“智能”芯,具备自动规避、自主导航、自主飞行控制、自动敌我识别、智能决策和武器投放控制等多种功能,实现作战能力质的飞跃。有资料显示,美军无人作战武装旋翼机(UCAV)已经能够在无人在场监督协助的情况下,对特定战场空间的敌我意图进行推理、优选作战目标,并由个体完成任务规划,距完全自主的最终目标仅一步之遥。

从“蜂群”到“族群”。“蜂群”战术强调基于低成本的群体优势发挥,协同执行攻防任务,以数量优势压制敌人。这种战术创新丰富了饱和式突防、消耗式防御和掩护式机动等新理论。但是,构成“蜂群”的这些无人平台技术水平大体相当,通信网络标准化程度高,战术行为统一规范,协同特征突出,一旦在反制技术上有一点被突破,就可迅速波及所有作战单元,造成整体毁伤。因此,由多类异构无人平台组成的无人族群作战正在成为新的研究热点。未来,基于更高智能水平的无人平台族群作战,通过多类型无人平台的差异性组合运用,限制敌反制手段的实际效果,整体生存能力更强;由平台自带智能系统

进行自主决策和任务分配,集群中性质、用途各不相同的无人平台合理配置、密切协调配合,形成优势互补、功能耦合的体系作战效能,更适应复杂战场以完成多样化的作战任务。

从新质力量到主控战场。无人平台的出现是推动作战样式蜕变发展的催化剂,而要实现战场无人化,必须与有人作战平台进行角色转换,从出其不意的“奇兵”演变为主导战场的“核心”。随着技术的不断进步、能力的快速提高和战场上越来越广泛的运用,无人平台逐步从具有“杀手锏”意义的新质力量转变为可以决定作战胜负的主体力量。以无人机为例,就已经从最初的侦察与通信功能,发展为今天的集战场监视、目标定位、指挥控制、电子对抗、精确打击与战况评估等多种功能于一体。从当前发展趋势来看,无人平台由伴随支援到直接参战,由辅助作战到主控战场的趋势已日渐明晰。

嬗变在变——把握无人化作战的时代脉动

1917年,世界上第一架无人驾驶遥控飞机的出现,就已经开始孕育无人化作战的胚胎。经过百年的发展至今,无人化作战已经快速步入战场。准确把握这场变革带来的新变化,是我们无法回避的必然选择。

重构智能化无人新体系。新型武器装备出现之初,通常“挤入”原有力量体系,并在技术创新与实践催化等因素作用下逐渐占据主导地位,进而引发力量体系质变。无人平台,已经走过最初的模拟控制与数字控制阶段,进入以人工智能、微电子、自动监控、导航定位和仿生等技术支撑的智能化与类人化阶段,对原有作战力量体系带来前所未有的冲击。以智能化无人作战系统为主导的作战力量体系呼之欲出。有资料显示,到2025年,俄军无人平台装备将占整个武器和军事技术装备的30%;以上,到2030年,美军地面作战平台60%将实现无人化。

开辟颠覆传统的新领域。长期以来,人的生理极限始终是制约作战时间长短与作战空间广延的重要因素。而

无人平台的出现及其广泛运用,使极限突破了传统的时空概念。从作战时间看,无人平台没有工作周期,不会感到疲劳厌烦,能够持续不间断地遂行各种作战任务。就作战空间讲,无人平台不受核生化等恶劣环境影响,还可进入太空、深海、极地等生命禁区,使空间领域极大拓展。国外在研的海底无人潜航器能够在深海潜伏数年之久,美军“回声航行者”水下潜航器可以潜入水下3300米,X-47B无人战斗机已能够自如进入临近空间。可以说,无人平台的应用正在深刻改变传统战场时空认知,人类思维所及领域与无人平台所述地域都可能成为战场。

拓展作战目的实现新途径。嵌入人工智能技术的无人作战系统,不但改变了力量体系,而且成为分布式杀伤理论提出和丰富发展的关键因素,并将最终创新作战目的的实现途径。美军“SoSITE”计划提出“在有人和无人平台网络之间分配杀伤链,在性能和费用之间取得平衡;使用开放系统架构,在有人和无人平台上快速集成先进任务系统;实现作战人员管理下的自主,适配分布式的效果;系统多样性提升与降低脆弱性,提升系统适应性”等关键技术指标。可以说,无人化作战平台的出现,有力推动了有人与无人平台之间的体系兼容,并最终带来制胜途径的颠覆性变化。

催生“制智权”争夺新样式。当前,人的智能越来越多集成于软件之中,并嵌入到无人武器系统,使其具有了更高的智慧,成为能够自主思考、分析判断、自动发现识别和打击目标的智能武器。2015年,美国空军研究实验室与IBM公司共同研发的低功耗神经网络芯片“TrueNorth”,已经能够用于深度学习与类脑计算,是实现了智能层次的超级脑。可以预见,随着技术的飞速发展,过去那种需要人基于不断变化的战场态势进行分析判断、进而下定决心、组织实施作战行动的决策过程,可能会随着内嵌前置智能“芯片”的不断成熟而淡出战场。人与人与人之间激烈的智力对抗,将演化为基于“芯片”的“制智权”争夺。

衍生非对称运用新方式。攻防历来是作矛与盾的孪生体,正如坦克的产生会催生反坦克武器的出现,飞机的发明会助推防空武器的问世一样,无人化作战与反无人化作战之间也是如此。当无人化作战逐渐成为战场主导时,无论是优势一方为保持主动,还是劣势一方为改变被动局面,都会千方百计实施反无人化作战。无人化作战与反无人化作战之间的交锋将日益激烈,进而催生作战的非对称运用新方式。2011年,伊朗“牛刀小试”就轻松俘获了美国RQ-170隐身无人飞机;而今年1月以来,俄军在叙

利亚战场上应对无人机攻击的举措,更是描绘了无人化作战与反无人化作战的基本场景。

阶跃要跃——探寻无人化作战的应对之策

无人化作战时代已至。面对变革,亦步亦趋、甘于追随绝非上策。我们必须瞄准打赢未来战争,牢牢抓住机遇,紧跟第四次工业革命、第三次人工智能浪潮,坚持跨越式发展,努力赢得先机。

重视技术研发环境培育。人工智能技术是未来无人平台的核心支撑,只有在这方面取得技术领先,才有可能在实战中胜敌一筹。应将人工智能技术的研发,置于国家和军事发展的战略高度,着力加强研究;对有限的人力物力财力进行资源重组,为技术研发提供雄厚物质支撑;加大人工智能军民融合力度,形成人工智能技术开放融合、创新发展的崭新局面。

构建体系发展标准规范。未来战争制胜在体系、赢在设计、成在标准。应制定明晰技术标准,尽快实现以标准的手段带动智能无人作战系统的蓬勃发展;构建规范战术标准,为无人化作战具体行动提供重要指导依据;设计全新交战标准,建立多层次的交战规则体系,规范无人平台交战行为。

建立无人化作战理论体系。当前,建立无人化作战理论体系尤为紧迫和必要。应聚焦破解人机结合的无人化作战方法要领,从理论上解决由“有人为主、无人为辅”向“无人为主、有人为辅”转变的认知问题;构建基于高度自主可控无人系统运用的理论体系,积极探索无人化作战高级阶段即智能化无人作战的制胜机理、特点规律等;前瞻设计作战概念,以概念创新引领技术研发、体系重构与战法创新。

夯实人才队伍基础支撑。人是战争制胜的决定因素。应着力提升无人化作战队伍的战术素养,形成理论技术双轮驱动、共同提高的局面;专非结合拓展无人化作战队伍的培养渠道,实现依托院校或机构、基地等进行专业化培养与依托科研院所、军工企业等进行非专业化培养的局面。

探索作战能力生成模式。无人化作战能力的生成,必须与装备和训练有机结合起来。应聚焦能力生成找准装备研发需求定位点,将装备研发融入整个联合作战设计的“大棋局”中,统一规划、科学设计,校准装备研发的思路 and 方向;瞄准能力聚放调整军事训练着力点,充分利用虚拟现实等技术,依托实验室进行模拟仿真训练,使装备研发和实战训练能够真正联在一起、融为一体。

群策集

●基础训练很重要,但只有基础也不行。部队训练要上层次,机关考核必须换思路。

新军事训练大纲施行以来,各级普遍加大了训练考核的力度。作为检验训练质量、推动训练落实的有效手段,考核作用发挥得好,就能有效牵引部队抓细抓实实战化训练,发挥得不好,则可能造成偏训、漏训,甚至弄虚作假,损害战斗力增长的根基。如何更好地发挥考核的指挥棒作用,牵引带动部队实战化训练质量提升,需要各级认真反思。

首先,不能考偏了、考乱了。每名官兵、每个专业都有许多课目需要训、需要考,落实这些课目,训练要有计划,考核更要有计划,不能想起什么考什么,想怎么考就怎么考,这样容易把部队考得疲于应付、无所适从。应注重按纲考,对那些超出大纲、高于大纲、难于大纲的课目,应先纳入训练计划,安排部队先训练再考核。紧贴专业考,特别是部队完成个人课目训练后,应重点考专业技能,按所学专业考,按所在岗位考,按手中武器考,岗位需要什么就考什么,手中武器是什么就考什么,不能捡了芝麻、丢了西瓜、荒废了主业。此外,还应突出核心考。每个岗位、每个专业、每名指战员都有核心能力。比如,射手怎么打得快、打得准,侦察兵怎么进得去、藏得住,通信兵怎么动中通、扰中通,工程兵怎么跟得上、破得开,等等。大纲围绕这些核心能力设置了很多重点,机关须抓住核心内容、核心能力重点考、反复考,才能倒逼部队重点训、反复训。

其次,不能考急了、考早了。训练要年年打,基础要年年打,不可能一蹴而就一口吃成胖子,只能稳步推进。因此,训练考核也要因势利导。比如,一年四季,每个建制单位都有一定数量的学习集训、探亲休假等在外人员,在位人员、参训人员几乎每天都在动态变化中。这就要求机关在组织考核时,应充分考虑部队的实际情况,不搞一刀切,组织超前式、跨越式或拔苗助长式的考核。要坚持部队在哪训就在哪考,不能为了造声势上规模,把部队调来调去,既浪费训练时间,又消耗训练资源;坚持部队到哪就考到哪,严格按照训练计划和进程,先训后考,不训不考,训到哪儿考到哪儿,训到什么就考什么;坚持官兵谁训了谁考谁,不能一味追求参考率,盲目按编制数、实力数确定参考数,而要按在位实际参训数确定参考数,对刚刚归队人员应先安排补训再安排补考。

再次,不能考单了、考浅了。机关在确定考核内容时,为了便于组织、便于评判,往往挑的都是一些以米数、秒数、环数来衡量的基础课目,为了应对考核,部

切实用好考核指挥棒

■路红卫 郑重

部队把大量时间用在备考这些课目上。基础训练很重要,基础不牢不行,但只有基础也不行。部队训练要上层次,机关考核必须换思路。应注重:多考考指挥。考兵要先考官,考官则要先考指挥,考分队军官必考指挥技能和军官编组作业,考首长机关必考战术作业和指挥所演习,对指挥员和指挥机关而言,这比体能、射击、主战装备操作更重要。多考考教学。训练质量上不去,跟干部骨干的教学组训能力弱有很大关系。应大抓教学训练,逢考必考教学,每个阶段、每个课目训练展开前,都要组织专门考核教练员,过关再上岗任教,教学准备充分再展开训练,用过硬的师傅带出合格的徒弟。多考考整体。每个班、每门炮、每台坦克都是一个最基本的作战单元,要把这些作战单元作为一个有机整体,按照实际战斗进程,采取综合演练的方式,多课目连贯考,技术战术一块考,把所有基本作战单元的战术训练考一遍、过一遍,确保每一个作战单元都能形成整体战斗力。

细节决定胜败

■樊天鹏 田文静

读史论理

2005年6月,美军为清除塔利班高级指挥官本·沙马克等人,决定发起“红翼行动”。28日,行动正式开始。美军派出海豹突击队四人小组渗透侦察敌情,遇到3名牧羊人,泄露了行踪。几小时后,150余名塔利班游击队员将四人包围。四人小组一边向美军基地求援,一边向附近村庄撤退。由于所在地为山区,无线电信号很差,小组指挥官在阵亡前才将求救信号发出,最后只剩一名队员生还。美军基地在接到求救信号后,于当日傍晚派出“支奴干”直升机搭载16名海豹突击队队员前往救援。由于行动区连降暴雨,加之天色不好,救援直升机被设伏的塔利班人员击落,16人全部阵亡。美军随即又派出大量直升机和A-10攻击机,救出那名生还队员。随后几日,美军又断断续续找到阵亡人员的尸体,近20名海豹突击队队员阵亡,“红翼行动”宣告失败,“红翼行动”给美军留下了深刻教训,也为实施现代山地作战提供了诸多启示。

行动计划务必周密细致。美军“红翼行动”的方案漏洞百出,其失败警示我们,在筹划作战行动时应高度关注三个方面的问题。一是行动方案应力求详尽。大到整个行动体系,小到每名参战人员的具体细节,都不能遗漏。比如当地连降暴雨,而美军的行动方案对天气情况几乎没有考虑。二是应充分考虑各种突发状况,要有不同的应急预案。如,美军在实施第一次营救时,未充分考虑可能被伏击等突发状况,没有可行的应对方案,最终导致人员伤亡。三是行动前须进行实战化的仿真训练。可依托训练基地,通过反复地在近似于行动地域的地区进行仿真演练,不断发现问题、解决问题,使大家尽可能地熟悉行动细节,减少失误。山地战须重视通信要素。试想,若

是求救信号能早点发出,或者四人小组能够与空中力量保持通信畅通,战局可能大不一样。由此可见,山地作战情况特殊,高山林立、沟多谷深,对无线电通信效果影响非常大,对武器装备的性能要求比较高。这启示我们,在进行山地作战时应充分考虑通信要素,根据不同行动地域,使用最适宜的电台、卫星电话、简易通信器材等通信设备,务必确保通信畅通。作战支援保障不能滞后。四人侦察小组自始至终处于孤立无援的境地,基地派出的营救力量也由于机毁人亡,未能提供任何支援。这些致命的失误,都显示出作战支援力量的保障不力。接到求救信号后,美军明知事发地已经发生激烈战斗,却并未派出无人机等侦察监视力量进行详细侦察,贸然派出特战队员前往救援,且无空中火力护卫支援,因此很容易被设伏的特战队员击伤;此外,救援直升机坠落后,才再次派出大量直升机,为时已晚,耽误了宝贵的营救时机。这些都表现出作战支援保障的滞后,没有与行动有效衔接、同频共振。行动撤离环节应引起重视。有了第一次被火箭弹击中而机毁人亡的教训,美军在营救幸存者撤离时开始有所转变,不仅对营救对象和周边环境进行了细致甄别与勘察,还出动攻击机等空中力量进行支援,这也使得希望在该地再次伏击美军的塔利班游击队员未能如愿。军事实践中,撤离行动往往不会引起足够重视,但是事实证明,撤离也是作战行动的重要环节,不容忽视。

切莫忽视人的决定性因素。“红翼行动”计划非常粗糙,敌情观念尤其淡薄,均与美军自身的过度自负和轻视大意密切相关。随着现代科学技术的高速发展,武器装备更新换代速度不断加快,以及战争形态的快速演变,军事行动中对人的要求会越来越高,若人的因素发挥不好,就会导致各种问题出现,甚至会将自己逼入绝境。

外军纵横

面对风起云涌的新军事革命浪潮,世界主要军事强国普遍把打造现代化的联合作战指挥机构作为军队建设的重点内容和动力引擎。虽然世界各国军事战略、指挥体制、作战指导、军事文化各不相同,但打造战区联合作战指挥机构有其共同的特征。

聚焦打仗定权责。信息化社会,关联产生价值,关联创造效益。反映在指挥体系上,就是各级指挥机构权责清晰切割、责权利相统一,以确保各级指挥机构正确行使职权,理顺相互关系,实现顺畅指挥。道理不言而喻,职责清、权限明,指挥机构就可以按职尽责、按权行事、按责协调。为此,主要军事强国都围绕战场作战来界定战区联合作战指挥机构职责,以明晰职责定位,集中精力深研打仗。比如,美军以《联合作战纲要》等法规形式,聚焦联合作战指挥职能,将战区联合作战指挥机构权责区分为作战指挥、作战控制、战术控制、作战支援4类基本职权,并辅以行政控制权、作战协调权、直接联络权加以补充完善,理顺了战区联合作战指挥机构运行的权责边界。俄军鉴于车臣战争经验教训,在继承苏军指挥传统、借鉴西方经验做法基础上,于2010年果断重组建立了西方、南方、中央、东方四大联合战略司令部,出台新《军区条例》,围绕联合作战的筹划准备、组

解码外军联合指挥机构

■李美丽 刘孝良

织实施重新梳理界定了11项职能任务,形成了跨军种战区级联合作战指挥机构。

聚焦联合塑架构。系统论认为,结构决定功能,结构影响效率。就战区联合作战指挥机构变革而言,大多遵循“功能决定结构”的思路,即依职能分事务、依事务定席位、依席位定人员。新军事革命中,外军普遍把重塑战区级联合作战指挥机构内部架构作为提升指挥效率的重要抓手。美军历经多次调整,形成了从人力资源到指挥作战等9个部门标准化配置,并以系列联合出版物规范各部门内部运行和信息交互,打造了相对成熟的上下联动、运行规范、快捷高效的战区级联合作战指挥机构。俄、英、日等国也都在建立健全具有本国特色的联合作战司令部。比如,2012年,英军成立联合部队司令部,下辖13个跨军种机构,有效整合各军种作战、情报、网络、训练、作战理论等相关研究,直接指挥海外基地部队,缩短了作战反应时间。日本自卫队于2006年设立联合参谋

部,隶属防卫省,统管自卫队的联合训练和演习,同时剥夺了陆、海、空自卫队参谋部的指挥权,对下直接指挥联合任务部队,减少了指挥层级,提高了联合效率。

聚焦需求建手段。信息化联合作战的制胜机理是信息主导,突出特征是无网不联、无网不胜。这些机理具化到战区联合作战指挥机构上,主要是联合作战指挥手段建设的信息化。美军在信息化指挥手段建设上一直走在前面,在全球信息栅格基础上,着力打造C²ISR系统,同时融入了K(软硬件杀伤)和T(目标获取)新要素,实现了从“看”到“打”无缝链接、战役战术模块与战略战役支援要素的全面融合,有效提升了战区联合作战指挥机构态势感知、作战决策和指挥控制节奏。据有关资料介绍,俄军借鉴网络中心战理论,整合“联合仪器制造”集团和“星座”企业集团力量,着力打造各军种作战、情报、网络、训练、作战理论等相关研究,直接指挥海外基地部队,缩短了作战反应时间。日本自卫队于2006年设立联合参谋

和作战安排更加有根据、更加协调统一”。

聚焦能力抓队伍。信息技术的广泛运用,智能技术的快速发展,战争形态的不断演变,日益改变着联合作战指挥机构的运作方式,压缩着联合作战指挥机构的运行周期,对联合参谋人员的素质要求越来越高。世界主要军事强国在打造战区联合作战指挥机构过程中,高度重视高素质联合参谋人才的选拔培养。美军历来重视新技术新理论,但在大力倡导技术变革的同时,更加注重人才培养选拔。早在2000年出台的《2020联合构想》就强调,联合部队的核心仍将是具有非凡的奉献精神 and 才干的人组成的“全志愿兵军队”,并指出“面对各种各样的任务和技术挑战,军人的适应力、创造力、判断力、超前思维能力以及多元文化理解能力等素质,将比以往任何时候都重要”。同时,美军还广泛采取岗位轮换、实战训练、职业教育、院校培训等多种途径,打造“具备多种技能”的联合部队指挥官队伍。