

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

●准确把握有人/无人协同作战的平衡点——

叩开无人作战制胜之门

■赵先刚 吕 聪

引言

有人/无人协同作战是当前作战领域发展的一个重要概念,其目标是实现有人与无人系统混合编组,最大限度发挥二者互补增效优势,以提高整体作战能力。应该看到,作为一种新型兵力组合运用方式或协同作战模式,有人/无人协同作战还处于发展过程中,无论从思维认识层面,还是从能力生成角度,都需要找到一个最佳平衡点,才能真正实现其合理发展和高效运用。

适配:无人平台性能与有人平台能力的平衡

有人/无人协同作战的目标是,实现多个不同类型的有人与无人作战平台共同编组、同步行动,在进行作战功能互补搭配的同时,各作战平台在作战性能和战场环境适应能力上应该能够满足共同编组作战的需要,否则难以建立起紧密的作战编队。当前,由于各类无人作战平台正处在不断发展阶段,无论平台基础性能,还是作战功能都相对比较弱,与快节奏、强对抗的战场环境还不相适应。加之无人系统自成体系发展,在技术标准和性能上都难以与同类型的有人作战平台共同编组作战,需要考虑如何与平台的整体作战能力相适应。

一方面,要使无人作战平台在基础性能上与有人作战平台相适应,能够与有人作战平台相匹配,以便更高效地进行协同配合。比如,地面无人战车不但要在机动速度与陆上各类有人驾驶战斗车辆相匹配,还应具备与任务环境相匹配的地形适应能力;各类无人机除了保持航时、航程优势外,还应具有与不同类型有人驾驶飞机相近的飞行性能,特别是飞行速度、高度、机动过载等。同时,在武器载荷及其性能上也要适应协同作战需要,确保能够作为有力的“伙伴”和延伸的“臂膀”,与有人作战平台形成强强组合,发挥有人/无人协同作战编队整体作战效能。

另一方面,要使无人作战平台在自主性上与有人作战平台相适应,能够根据执行任务设定的初始与终止状态及过程约束条件,自动保持编队机动与作战队形,自动规避威胁,相对自主地执行人有作战平台下达的任务指令,以形成紧密的协同配合。目前,无人作战平台智能化程度较低,自主性不高,在面对激烈对抗环境下的高复杂性、强动态性和不确定性时,如果完全依靠编队内

有人作战平台上人员的控制,将很难适应快速变化的战场实际,形成有效协同配合效果。这就需要根据不同的协同作战等级和协同作战编组类型,提升无人作战平台与有人作战平台协同作战相适应的自主能力。

因此,发展有人/无人协同作战,应根据不同作战场景下协同作战的指挥控制体系架构,通过对在役有人与无人作战平台进行智能化改造升级或者重新研制,增强有人与无人作战平台之间的适配性,形成更加紧密和有效配合的协同作战能力。

适度:人工干预程度与智能系统辅助的平衡

有人/无人协同作战的重要特征是,参与共同编组作战的有人平台与无人平台之间实现信息直接交互,并在编队内有人作战平台统一规划控制下协同配合作战。信息化智能化战场形势瞬息万变,负责编队指挥的有人作战平台人员在操控自身平台的同时,还要根据战场态势及时、准确地调整并最终确定编队作战方案、规划分配任务,以及对行动中的偏差及时调控,是一项复杂、繁重和时效性极强的工作。如果这一系列活动完全由人工完成,不仅增加了人的生理、心理压力和认知负荷,还可能因此导致编队协同失调、行动失序、任务失败。这就需要一套智能辅助决策与控制系统嵌入有人作战平台,辅助完成编队态势感知、任务规划和行动控制等任务,并能够根据战场态势变化在有人平台与无人平台之间进行任务权重的动态分配,从而提高有人/无人协同作战编队决策与行动效率。

一方面,应通过智能辅助决策系统,快速处理战场态势信息、预测态势变化与评估威胁,并基于智能推理机制自动生成针对性的行动计划。根据战场威胁变化进行在线实时任务重新规划,为编

队战术行动提供决策建议,辅助有人/无人协同作战编队指挥员作出决策、管理战术执行以及控制引导各作战平台行动。在指挥员与智能系统之间进行合理的任务分工,实现人与计算机的优势互补,不仅可以大大提升编队在动态不确定战场环境下执行任务的时效性,还可最大限度地降低编队指挥员的工作负荷,使其能够集中精力于编队作战的高层次决策和关键事件确认。

另一方面,应借助智能控制系统,准确识别有人/无人协同作战编队指挥员的指令意图,将指挥员的意图转化为无人作战平台能够识别的任务指令,同时能够按需求分发至相应的无人作战平台,减少人-机交互过程中指挥员的负担,从而提高交互效率和编队内无人作战平台的控制能力。如外军发展的“无人机控制最佳角色分配管理系统”,将人-机互动、自主性和认知科学领域的最新技术融合到一套作战系统中,通过智能无人机自主行为软件与系统交互界面,可使空中任务指挥官同时管理多架无人机,并在任务达到关键决策节点时通知任务指挥官确认,能够在不增加其工作负荷的情况下,提高有人/无人机协同态势感知能力和执行任务效果。

因此,提高有人/无人协同作战能力,应借助智能化作战管理系统,找准人工干预与系统辅助之间在任务分配上的平衡,使智能系统承担部分甚至大部分需要快速反应的繁琐、重复的计算任务,使编队指挥员专注于更复杂的、更需要人工作出灵活决策的任务和关键性行动。

适度:协同模式运用与实际作战需要的平衡

有人/无人协同作战是一种区别于传统协同的新型协同作战模式。按照有人/无人协同作战编组内有人作战力量与无人系统的互操作水平,从有人作战力量角度,可分为“直接从无人作战平台传感器获取信息数据”“具备对无人作战平台载荷的适时控制”“具备对无人作战平台载荷及行动的控制”三个等级,协同的紧密程度逐渐提高。当前,在传统与新型协同作战模式并存、新型协同作战模式中多种协同等级并存的情况下,需要从作战效果出发,根据实际作战需要,选择相应的协同作战模式或协同等级。

一方面,应基于实际作战效果,合理选择协同作战模式。有人/无人协同作战,具有信息交互直接、协调配合紧密等特点,但并不适用于所有有人作战力量与无人系统,不能为了有人/无人协同作战而去协同,有时为确保作战效果,仍须采取传统的协同作战模式,即按照任务计划,在预定时间进入相应战场相对独立地遂行任务。比如,地面防空预警探测力量与侦察预警无人机,虽然是相互配合遂行预警探测任务,但通常不会将无人机获取的信息直接传输至地面预警探测力量,因为这将增加地面预警雷达部队同时处理本专业领域情报和无人机回传情报的负担,无法专注于雷达空情分析判断,反而不如由操控站对无人机实施控制,并对侦察预警情报进行预处理后再传至联合防空作战信息情报中心,由其进行多元融合处理更高效。

另一方面,应根据实际作战任务,灵活选用协同作战等级。有人/无人协同作战的三个等级,并不是级别越高越好,而是要针对不同的有人与无人系统类型,结合不同的任务场景和作战时机灵活选择运用,才能最大限度地发挥作战效能。比如,远程侦察监视无人机的任务,主要是针对不同的有人与无人系统类型,结合不同的任务场景和作战时机灵活选择运用,才能最大限度地发挥作战效能。比如,远程侦察监视无人机的任务,主要是针对不同的有人与无人系统类型,结合不同的任务场景和作战时机灵活选择运用,才能最大限度地发挥作战效能。比如,远程侦察监视无人机的任务,主要是针对不同的有人与无人系统类型,结合不同的任务场景和作战时机灵活选择运用,才能最大限度地发挥作战效能。

因此,组织有人/无人协同作战,应以遂行共同任务为基本遵循,以能够达成互补增效为根本目的,根据有人作战力量类型和实际作战需要及共同编组的可能性,合理匹配无人系统,灵活采用最适合的协同作战模式和协同作战等级。

(作者单位:国防大学联合作战学院)



更多相关内容 请扫描二维码

群策集

党的二十大报告强调,要建强新型军事人才培养体系。军事职业教育作为三位一体新型军事人才培养体系的重要支撑,是素质教育在军事领域的重要实现途径。近年来,官兵岗位学习强能的氛围日趋浓厚,呈现出人人皆学、处处能学、时时可学的良好局面,军事职业教育对部队战斗力提升发挥了重要作用。但在实践推进过程中,还存在各领域各层级发展不够平衡、目标牵引不够精准、结合融合不够有力、组织管理不够规范等问题,需引起高度重视,下大力加以解决。

把准工作指导,由全面发力向重点突破转变。深化军事职业教育改革创新,需要抓住主要矛盾、扭住关键环节。在抓学对象上,破除“一线平推”“全员齐步走”的误区,由全员推进向关键岗位重点人员聚焦,以重点突破带动整体跃升。在抓学内容上,破除“学两门课、读两本书”、指令式“一刀切”硬压任务的误区,将学习内容与日常工作、训练任务、大项活动结合起来,用需求催生动力,强化官兵学习自觉性紧迫感。在抓学激励上,推动军事职业教育与个人成长进步挂钩,健全主动学、常态学刚性机制,研究建立入学资格、任职资格、表彰奖励等激励措施,以正向激励强化官兵学习主动性积极性。

更新学习理念,由被动功利学向自觉终身学转变。重视学习、善于学习、终身学习,是我军不断从胜利走向胜利的重要法宝。提升军事职业教育质效水平,要克服被动学、浅表学、机械学的倾向,引导官兵真正树立主动学习、终身学习理念。要靠学习强化本领素质,坚持干什么学什么、缺什么补什么,紧盯“任务”“紧贴”“业务”,学提高政治素养的理论、学提高打仗本领的知识、学提升履职能力的业务、学实用管用能用的技术。要靠学习创新实践,通过学习开阔视野、打开思路,增强工作前瞻性开创性,提高分析问题、解决问题的能力。要靠学习走向未来,坚持把学习作为一种追求、一种爱好、一种健康的生活方式,由“学一阵”向“学一生”转变,通过学习成为担当强军重任的胜战人才。

明晰学习内容,由自主选学向目标导学转变。军事职业教育的优势在于学习资源丰富、自主按需选学,获取知识快捷,但在实践中不同程度存在“大水漫灌”“学用脱节”等问题,要坚持将领学,由海量资源索引向精准定制指引深化,增强学习的针对性实效性。一方面,以履职能力提升为牵引,针对各级各类人员核心能力需求,按照“梳理岗位职责—确立能力标准—制订学习清单—确定学习资源”方法链路,明晰官兵在岗学习指引和导学清单,为部队精准抓学、官兵精准选学提供指南。另一方面,以知识拓展拓展为重点,引导各级各类人员学习备战打仗急需急用、岗位履职最关键最欠缺的知识技能,如军事重点围绕装备运用、组训任教、专业技能和管理开展研学,文职人员重

(作者单位:中央军委训练管理部)

大力提升军事职业教育质效

■凌建忠

点围绕军事基本素质、军队基本常识和岗位专业技术技能开展研学。通过持续学习,不断固强补弱,有效提高履职尽责本领。

优化学习管理,由粗放运行向精准促学转变。建立健全符合实际、务实管用的学习管理制度,对于提高军事职业教育规范化、制度化、科学化水平具有重要意义。要加强计划审核,着眼履职需要、专项任务、晋升转岗、职业发展等要求,精准审核学习目标是否契合岗位要求,学习内容是否支撑目标、预期效果是否符合实际,把好把准官兵学习第一道关。要完善评价体系,结合年度军事训练成绩考核,采取定量与定性、线上与线下、客观与主观相结合的方式,聚焦计划完成、课程考核、成果转化,以及对履职能力提升的贡献率等,对个人学习成效进行综合评价。要端正学习风气,纠治刷课挂课、强制定量等不良风气,解决学用脱节和工学矛盾,不断增强军事职业教育学习质效。

(作者单位:中央军委训练管理部)

“立断”贵在“当机”

■司粒卜

挑灯看剑

当机立断,是要求指挥员在作战中果断抓住战机,从而达到一击制胜的目的。然而,战争“迷雾”的客观存在,战场形势的千变万化、技术手段的日新月异和欺敌诈术的广泛应用,使指挥员判断战机是否已至的难度不断提高,军事史上犹豫不决、消极待机陷入被动、战机不战而至于天亡的教训屡见不鲜。因此,真正决定“立断”质量与效益的并非“立断”本身,而在于“立断”之时是否“当机”。指挥员想做到当机之时能立断,立断之时恰当机,就应当力争主动、力避被动,力戒盲动。

勇抓战机争主动。作战中,任何战机都不能完美契合己方需要,指挥员在战机出现时应当勇于承担风险,及时作出决策并付诸行动。四渡赤水战役,就是在敌军优势力量围剿和山川地形阻隔等重大风险下多次果断抓住战机的典型案例。中央红军能够选择在敌军集团隙隙中广泛机动歼敌,不断抓住战机,最终跳出包围圈,与毛泽东同志敏于发现更勇于抓住战机的指挥艺术是分不开的。勇抓战机,敢担风险就是要要在战机出现后,通过高效的指挥、精准的判断和坚强的执行,争取将一个战机能带来的综合效益最大化,全力争取战场主动权,最终达成作战目的。

巧创战机避被动。优秀的指挥员不仅善于抓战机,更能够积极发挥主观能动性创造战机。从“OODA”循环的角度分析,创造战机就是要通过积极的行动击破敌作战循环链条一个或多个环节,使其观察失准、判断失误、决策失

效、行动失败。尤其在面对强敌时,主动创造战机是在局部形成优势从而避免全局被动的重要方法。马陵之战中,孙膑通过“增兵减灶”之计,造成魏将庞涓观察失准,误判齐军军心涣散,逃亡大半,诱使其作出亲率轻骑脱离主力追赶的决策,孙膑抓住战机将其击杀,并趁势展开追击,一举歼灭魏军主力。现代战争中,技术占优势的一方能通过战场感知系统获得海量数据,在经过计算机的定量分析和指挥员的定性思考后更易于发现和创造战机。因此,在加强部队信息化建设,提高数据处理质效以捕捉战机的同时,还应重视运用技术手段隐身示弱,干扰敌战场形势研判和决策执行,使其无机可乘。

静待战机戒盲动。孙子曰,“先为不可胜,以待敌之可胜”。参战双方都会最大限度地避免己方作战部署出现漏洞,同时又可能故意释放假战机诱敌上钩,定力不足、轻率盲动的一方往往受制于人。解放战争时期,国民党军对山东解放区重点进攻采取密集靠拢、稳扎稳打的方式。我军虽然积极寻求战机,但战果非常有限。对此,中央军委指示:“敌军密集不好打,忍耐待机,处置甚妥。”在此指导下,华野指挥员耐心等待战机,后撤主力,隐蔽待机。结果敌误判我可能北渡黄河,由步步为营转为大举进攻的“战机”已经出现,国民党军整编第74师孤军冒进,被我立刻抓住战机,围歼于孟良崮。不盲动绝非消极等待,而是在实力优势不明显、战局态势不明朗、作战条件不成熟的情况下,密切侦察监视,积极调整部署,既不授敌以柄,也不为敌所惑,一旦真正的战机出现便雷霆出击,一锤定音。

让人工智能为认知对抗赋能

■陈佳琳 徐 珺 李 山

观点争鸣

伴随“智能+”时代的到来,人工智能广泛应用于军事领域,物理空间的常规战争与虚拟空间的认知对抗加速融合。深度挖掘人工智能潜力为认知对抗赋能,对提升跨域资源匹配效率,掌控未来作战主动权具有重要意义。

数据挖潜拓展经验认知边界

数据驱动,知彼知己。随着大数据相关技术的进步,数据信息已成为认知攻防弹药,信息优势在战场上变得越来越重要。利用人工智能技术赋能传统信息加工流程,可强化关联信息分析能力,通过跨域数据采集、虚假信息甄别,加速信息全域融合,强化动态感知能力。人工智能还可助力缓解战场数据过载,有机整合敌情、我情、战场环境信息,建设全息智能数据库,为认知对抗提供良好支撑。

万物智联,人机协同。现代战争日新月异,平战界限模糊,技术重新定义了人与人、人与装备、装备与装备的交互方式,战场数据源源不断。通过大数据挖掘和跨域对比分析,可

对图像、音频、视频等非结构化数据去粗取精、去伪存真,拓展经验认知边界,提升人机协同水平。物联网、大数据技术的深度运用,推动数据获取、筛选、流转、加工流程的智能化水平不断提升,为实施认知域精准攻击夯实基础。

打通壁垒,深度融合。依靠战场大数据可有效突破全域融合的壁垒,有助于联通条块分割的信息孤岛,促进跨域信息耦合聚合,加快信息无障碍流通,推动数据融合与信息融合向感知融合与认知融合转化。智能装备全面渗透进入指挥体系,能够加速态势感知、态势预测与态势塑造的深度融合,优化多维信息筛选与认知对抗布局,推动认知域作战样式不断迭代升级。

智能算法强化辅助决策效能

加速决策,致敌混乱。认知对抗的胜负,一定程度上取决于指挥员智慧谋略的博弈。可通过全维跨域信息对抗,与决策博弈,借助智能技术分析并干预对手认知与行为,最终赢得战场主动。当前,人工智能已经成为战斗力倍增的催化剂,平时可扮演智能“蓝军”模拟推演作战方案;战时通过智能辅助决策,提升“侦、控、打、评、保”循环质量效率,

给敌方制造混乱,促使其体系瘫痪。

自主规划,智能编组。未来智能化战场上,“面对面”的拼杀将越来越多地让位于“键对键”的攻防。在认知域作战中,利用智能算法精准甄别身份信息,预先研判对手企图,提前扼控关键点,能够将信息优势快速转化为决策优势和行动优势。利用智能算法支撑认知域作战,还可助力摸清敌方攻防体系弱点,因“敌”制宜自主规划作战任务,智能设计作战编组,即时反馈作战效果,依托数据链、作战云强化智能后台支撑,在动态组网、虚实互动中强化作战胜势。

先敌决策,精准攻击。智能算法可辅助指挥员预判风险,根据对手情况动态优化作战方案,实施精准认知攻击。在未来智能化指挥控制中,可利用“云端大脑”提供算法支撑,结合智能推送先敌一步预判态势,快敌一招制定决策,彻底打乱对手思路和行动。应注重运用智能技术收集整理、深度分析对手决策和行为偏好,进而专项定制计划,积极诱导其作出有利于我的决策,瞄准要害出其不意地对其进行致命一击。

强大算力提升全局运筹水平

谋势造势,算力压制。“夫未战而

庙算胜者,得算多也;未战而庙算不胜者,得算少也。”认知对抗态势复杂多变,仅靠指挥员经验和临时判断难以应对,可利用智能工具在战前即对敌思维认知加强渗透,积极分化瓦解敌方团队认知力,提升我战场控局能力和作战主动性。同时,应借助强大智能算力,提升灵活指挥与全局运筹能力,顺势谋势、借势造势,积极占领认知对抗主动权。

巧打软攻,算力突袭。人工智能的飞速发展,推动战争进一步从“硬摧毁”向“软杀伤”转变,有望彻底颠覆传统战争范式。如可以利用最新技术理念,深入洞察敌方体系运行机理,积极熟悉对手、调动对手。还可利用心理沉锚效应和网络叠加放大效应,干扰对手认知循环链路,打乱对手指挥决策,迟滞对手反应速度。

跨越统筹,算力支撑。打赢认知对抗主动仗须全局跨越统筹、多维同向聚力,利用智能工具自主控制信息的流量流向,实现物理域、信息域和认知域的一体联动,引领前瞻性布势与分布式协同,全面展开并行攻势,形成对敌认知控制。有效开展全域虚实相生的联合行动,对敌认知、情绪和意志实施干预,借助强大算力下好先手棋、打好主动仗。