



“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

试析未来特种作战行动样式

■张银锴 李君博 黄 伟

阅读提示

特种作战是大体系支撑下的精兵作战,高风险与高收益并存。未来在人工智能技术赋能下,特种作战力量将更加复合多能,作战方式更趋于人机协同,分布式、派单式、直达式特征更加凸显,行动样式也将随之发生根本变化,呈现出智能化战争体系聚能、分布赋能、精准释能等特点。

随着人工智能技术加速发展,战争形态正在发生裂变式演进,无人作战系统不断重构战场生态系统,以智赋能、体系聚优成为现代战争的制高点。“凡战者,以正合,以奇胜”,智能化战场高复杂环境、高对抗博弈、高动态响应特点,特种作战行动要分布协同、多域融合、精确出击,实现“信息+智能+火力”的精兵奇胜。分布式精准化将成为特种作战“智能+”的重要特征,也将成为智能化战争形态加速演进的必然趋势。

协同式感知补盲

态势感知是对一定时间和空间内战场要素进行侦察、监视和信息分析处理,是实施作战决策的基础支撑。世界军事强国加紧发展信息化智能化的技术侦察手段,但从未忽略或放弃运用人力侦察,以实现侦察监视全时空全频谱覆盖。外军发展特战力量广泛融合“无人+”模块,融入“智能+”辅助,采取“人机结合、立体栅格、多维查证”的方式,依托网络信息系统融入联合作战体系,结合其他技术侦察手段,栅格化区分侦察区域,实时融合关注目标动态情报信息,扫描生成关键区域战场态势,为联合作战指挥机构提供可靠情报支撑。外军特战力量注重人与无人平台协同,模块化编入“蜂群”“狼群”“蚁群”“鱼群”等具有自主协同能力的无人侦察系统,通过布撒无人传感器建立战场传感网络,采取无人值守方式进行侦察感知,静默式搜集、处理目标数据信息;锁定特定目标后,使用特战小组抵近人力详查,运用数据采集和仿生技术,通过多手段交叉印证提高情报侦察效能。人机协同将极大提高战场感知精度和广度,感知过程采取“前端上传、边缘处理、云上共享”的方式,特战力量通过“边缘边打边融”处理上传信息数据,强化体系侦察情报的准确性灵敏性,实现对关注区域的透明化侦察监视,延伸作战体系感知“触角”,增强指挥机构和作战部队战场态势感知能力。

触发式即时闪击

特战力量精干多能,在信息网络支撑下能够充分发挥智能化武器作战效能,采取“节点触发、快反精打”的方式,实施闪电式猝然打击,能够达成出其不意、快打快收的作战效果。外军着眼构建敏捷杀伤网,使用特战力量隐蔽渗入、分散部署,依托泛在网信体系建链入网,在战术末端设置打击触发节点,融合情报链、指控链和打击链,基于智能算法自主构建动态临机的打击链路,缩短传感器到射手的信息流转路径,通过作战单元动态接入、指挥关系动态调整、战场资源动态分配、作战节奏动态调控,实现对时敏目标快速精打,使打击行动由“人在环内”向“人在环上”升级转变,将“OODA”循环压缩为“OA”火力直连直达。从近期战争实践看,外军特战力量着力融合陆、海、空、天、电、网等多域支援,并网状分散部署于战场空间,通过动态组网向作战模块“派单”,特种作战群组“接单”抵近破击,实施定点杀伤或要害毁瘫。可以预见,未来特战力量将依托智能辅助决策系统组合并闭合打击链路,临机构建集侦、控、打、评、保功能于一体的打击模块,实施多点联动“遍地开花”式打击,迫敌延缓防御反应、错乱行动计划进而难以适应作战节奏,陷于防守困局和决策混乱,悄无声息夺取控制权,以降维或跨域打击取得决策优势和作战胜势。

泛在式立体夺控

随着装备技术的迭代发展和作战体系的完备加强,特战力量机动渗透、后勤补给、装备保障等能力不断迭代升级,能够以“多域支援、立体袭夺”的方式实施夺控要点行动。外军强调特战力量在联合作战体系支撑下具备多域作战能力,采取与人与无人协同、打穿一体的作战

方式,能够在陆、海、空、网等多个作战域同时展开渗透夺控行动,通过预置无人作战平台隐蔽待机,根据作战进程适时激活并融入特战群组,采取遥控、自我启动等方式投入作战行动,以人机协同方式对重要目标实施突袭夺控行动。外军认为,特战力量可依托无人集群压制敌预警系统或毁瘫敌防空体系,使用多域无人作战系统担负先锋,实施多域一体“踹门”进入,或者“声东击西”“隐真示假”突破层层防御,并快速“蛙跳”式纵深机动。未来智能化战争必然带来高强度信息对抗环境,特战力量将采取有人与无人协同、信息与火力融合、传统与新质混合等方式跨区域行动,可在物理域、信息域等全维渗入行动,分布式特战群组通过自主协同、自主打击牢牢控制要点要域;同时,通过无人集群接入泛在网信体系,构建防空预警网络实施动态防御,依托智能化保障系统实施战场智慧供应补给,提高敌后持久作战能力。

巡弋式穿透破袭

未来战场,特战力量在智能化作战系统支撑下,将以“小而精”群组形式分散部署至广域战场,采取“搜歼捕捉、游击猎杀”的方式,在任务区内拉网式寻猎敌人,对关键节点和时敏目标发现即摧毁,通过智能支持和体系聚优进一步释放“尖端放电”式作战效能,从而破敌一点、瘫敌一片。外军使用特战力量注重纵深穿透,分解为若干游猎打击小组,采取小群多路方式巡弋侦搜目标,集成空中、地面和水域多平台无人打击模块,根据态势自动赋予打击任务、为平台匹配打击目标,由特战群组协同无人平台就近直瞄摧毁,或者实时呼唤体系火力支援,实现自主寻的、机动开敌。外军认为,特战力量可依托信息网络和作战数据云,提高侦搜锁定目标效率,基于数据比对分析和智能算法排序,快速确认目标属性、生成打击优先等级清单,集约化使用火力和保障资源,确保发挥最优打击效果。未来智能化战争,特战力量将采取无人平台伴随作战、有人接管无人接力作战等模式实施突破破袭,择机释放“蚁群”“蜂群”“狼群”等无人集群实施先期去功能化打击,或者适时接管无人作战集群平台,按需拆分组合形成人机协同单元,分布式搜索目标后,聚焦式

向心破击,随后快速评估分析毁伤程度,及时反馈打击效果,视情组织接续补充打击。

渗透式中心击要

特种作战赢在奇、胜在巧,重在奇正相辅、出奇制胜,贵在出其不意、一击毙敌。纵观现代战争,特战力量往往通过战略情报手段锁定目标对象,未来可以充分运用大数据、云计算、量子通信等技术,实时且全息地掌握目标活动情况,通过渗透抵近要害目标实施作战,从而提高行动成功率,减少或避免附带伤害。外军特战力量通常依托国家战略资源和整个作战体系支撑保障,采取多域联动等方式降维打击,使用巡飞弹群、微型无人机等无人装备实施定点清除。基于智能技术手段支持,未来特战力量可通过智能辅助,直接干扰或控制敌指挥控制系统,造成敌思想混乱、心理受挫甚至出现幻觉;或者通过伴随无人平台实施网络作战,篡改指控系统指令和数据实现“釜底抽薪”,致使敌军指挥失灵、协同失效、人员失能,无声无息失去战斗力,从而达成“不战而屈人之兵”。

匹配式韧性保障

现代战争打的是消耗、拼的是耐力,特种作战深入敌后行动,所需保障内容多、范围广、要求高、技术性强,需要建立战略、战役、战术各层级覆盖,多军兵种有机衔接的综合保障体系。外军认为,基于智能化网络信息体系,特战队员可在节点终端实时查看各类保障物资分布、装备运行状态、物资消耗数据,投送物流进度以及单兵生命体征等信息,实时生成相关动态报告,高效监测调控保障行动。随着无人智能作战力量有机融入作战体系,分布式特种作战将采取“无人伴随行动、智能测算需求、精准投送支援”的保障方式,适应全域多维战场机动需要,建立空间多维、平台多元、手段多样的保障网络,使用地面无人车接力运输、空中无人子母机快投、水下无人潜航器输送等新型保障手段,实施“线上订单式”保障行动,确保作战行动保障精准可靠不间断。

智能化战争面面观③

增强智能化作战体系可靠性

■张 震

容而导致的系统故障风险,提升整个作战系统的可靠性和稳定性。再者,强化故障诊断与修复。利用智能监测系统,对作战系统的关键部件和核心功能进行实时监测,及时发现潜在的故障隐患。一旦检测到故障,系统应能够自动启动诊断程序,快速确定故障位置 and 原因,并采取相应的自修复措施。

人才保障注入活力。专业的人才队伍是智能化作战可靠性的关键驱动力。一方面,重视培养指技融合型人才。此类人才不仅要精通军事理论、作战指挥等传统军事知识,还要熟练掌握信息技术、人工智能、网络安全等现代技术知识。军队院校应创新教育教学模式,增加相关技术课程的比重,同时注重实践教学环节,通过实际操作智能化作战装备和系统,让学员在实践中提升技术应用能力和解决实际问题的能力。例如,在军事指挥专业中开设人工智能与作战决策课程,让学员学会运用智能决策辅助系统进行作战方案的制定和评估,同时了解系统的局限性和可能出现的故障情况,以及如何在故障发生时采取有效的应对措施。另一方面,加强人才持续培训与知识更新。随着技术的飞速发展,智能化作战领域的知识和技能也在不断更新换代。应建立定期培训机制,邀请专家学者、技术研发人员为军事人员进行新技术、新装备、新战术的培训讲

座和实操训练。同时,鼓励军事人员自主学习和研究,通过在线学习平台、学术交流等活动等方式,不断更新知识结构,掌握最新的智能化作战技术和理念,为提高作战可靠性提供坚实的人才保障。

安全防护构筑堡垒。智能化作战面临复杂的网络攻击、电磁干扰和数据安全威胁,必须全方位组织严密的安全防护。要强化网络安全防御。智能化作战高度依赖网络,因此网络安全是重中之重。基于防火墙、入侵检测系统、加密技术、数字证书认证等多种手段,构建多层次的网络安全防护体系;通过实时监测网络流量,及时发现并阻止敌方黑客入侵、病毒传播、恶意软件植入等网络攻击;加强网络安全应急响应机制建设,制定完善的应急预案,一旦发生网络安全事件,能够迅速采取措施进行处置,最大限度地降低损失,确保智能化作战系统的网络安全稳定运行。二要提升电磁防护能力。战场电磁环境复杂多变,智能化作战系统极易受到电磁干扰。因此,要研发采用抗电磁干扰技术,对作战系统的电子设备进行电磁屏蔽等防护处理,提高其抗电磁干扰能力,确保在复杂电磁环境下保持稳定性和可靠性。同时,加强对电磁频谱的管理和控制,合理规划 and 分配电磁频谱资源,保障智能化作战系统的正常运行。三要确保数据安全与隐私保护。数据是智能化作战的核心资产,要采取严格

的数据加密存储和传输措施,防止数据泄露和被敌方窃取;要建立数据访问权限管理制度,只有经过授权的人员才能访问特定数据,确保数据的保密性和完整性,从而保障智能化作战的可靠性。

体系优化提高韧性。作战体系作为智能化作战行动的实施主体,其鲁棒性关乎战局胜败,应当从作战体系设计和体系力量运用方面入手,全面提升作战体系的韧性。一方面,构建冗余与备份机制,增强体系“抗毁力”。在作战体系的设计中,应充分考虑冗余性和备份方案。例如,在通信网络方面,建立多条独立的通信链路,确保信息传输的畅通无阻。在指挥控制系统中,设置多个指挥节点和备份指挥中心,实现异地备份和互为备份,一旦主指挥中心遭受攻击或出现故障,备份指挥中心能够迅速接替指挥,保证作战指挥的连续性和稳定性,使作战体系具有更强的抗毁能力和可靠性。另一方面,增强作战体系弹性与适应性,提升战场“应变力”。智能化作战环境复杂多变,作战体系应具备快速调整和适应的能力。通过采用分布式作战、网络化作战等新型作战样式,将作战力量分散部署,降低被敌方集中打击的风险。同时,各作战单元之间应具备高度的自主协同能力,能够根据战场态势的实时变化,迅速调整作战任务和行动方案,实现作战效能的最大化。

推进国防动员数智化

■吴子穆

随着新一轮科技革命、军事革命和产业革命的加速演进,战争形态向智能化阔步迈进,国防动员领域发生深刻变化。深入研析智能化时代国防动员的新特点,探寻智能化国防动员办法,推进国防动员数智化,是国防动员工作面临的紧迫现实课题。

数智技术在社会生产生活中广泛应用,国防动员的对象领域、手段方法、训练演练等也随之发生深刻改变,呈现诸多新的特点。一是国防动员对象由传统领域向智能新兴领域深入拓展。当前,世界主要军事强国均加强了对国家智能资源的挖掘利用力度。美军启动了人工智能技术应用旗舰项目“梅文计划”,帕兰蒂尔、亚马逊等多家美国民间科技企业参与研发。值得注意的是,随着数智技术对夺取并保持多域竞争优势的作用愈发凸显,全球人工智能人才争夺战愈演愈烈,国防动员正在向优势高校和从事人工智能研究的重点院所聚焦。二是国防动员手段由多链分散向智慧动态匹配深入转变。通过大模型等智能化手段的运用,国防动员潜力对接将按专业的动员算法规则进行自动匹配,国防动员潜力转化的效率将大幅提升,供需对接将由“线下转为线上”,动员物资运输交接将通过智能化派单方式快速运抵前方,可实现“工厂直达战场”。在智能化指控平台集成下,网信智融合、空天地一体的动员指挥手段,让“指挥链”与“动员链”精准衔接、敏捷高效,能够实现预案生成“一键化”,试验评估“模型化”、指挥控制“可视化”、综合管理“平台化”。三是国防动员训练由简单低效向数智孪生赋能深入发展。通过运用增强现实和虚拟现实技术,构设实战化的仿真对抗环境,既能提升教学组训的科技感、互动性、趣味性,也有助于增强训练实战性,让参训人员在“沉浸式”训练中提高训练成效,加快训练进度。比如,外军运用元宇宙中的互动式虚拟课程帮助士兵掌握装备维护和修理技能,借助增强现实设备协助完成一些装备的维修工作。同时,运用数字孪生技术构设的训练考评系统,将最大限度减少人为干扰的因素,挤压训练水分,为参训人员的训练水平提供真实客观的评估结论,推动军事训练由经验式管理走向科学化管控。

推动国防动员数智化,必须瞄准打赢未来战争,坚持创新驱动、科技制胜,凝聚各方面优势资源。一要着眼向智聚优,建强新城新质力量。摸清国防动员高端数智潜力,把蕴藏在民众与企业中的高端人才、高新科技等新城新质资源挖掘出来,深化与人工智能专精特新企业及相关科研院所、高校的合作,及时更新潜力目录,为高端潜力援战开拓新空间。着眼支援保障对象向多维战场拓展,聚焦为联战体系“补弱”、多维空间“补盲”,依托数智潜力资源编优建强新城新质国防动员队伍,为联合作战体

系提供有力支撑。二要着眼数智赋能,健全高效制度机制。健全军事需求提报对接机制,统一军事需求指标体系,构建军地双方都“看得明白”的需求提报目录清单,夯实协同联动的数据基础。完善潜力信息系统,实现需求与潜力智能匹配、存量与消耗实时统计等功能,形成数据驱动、精准匹配、可信交互的供需两端密切协作模式。三要着眼智脑辅助,建强指挥协调平台。打通系统之间的数据壁垒,实现信息共享、数据交互、智能办公。加快构建上融联合作战指挥体系、下接基层国防动员单位、横向贯通不同类型动员单位的国防动员指挥平台,运用“大数据+大模型+云平台”技术,在“指挥链”与“落实链”之间建立态势呈现、需求处理、辅助筹划、调控行动的人机协同决策模式,提高国防动员指挥质效。四要着眼智胜未来,加速科技创新和转化。完善支持军地联合科技创新体制机制,拓展地方科技企业、高校院所参与渠道,实现新质生产力与新质战斗力、双向拉动、高效融合。健全先进技术敏捷响应和快速转化机制,加快发展新质战斗力,提升国防动员数智化的胜战贡献率。

创新指挥谋略训练

■邹 力

挑灯看剑

以练活战术思维、提高决策水平为重点的指挥谋略训练,是提升指挥能力的关键。传统指挥谋略训练通常以指挥活动为对象,或以训练想定展开静态作业,或结合实兵演练进行现地指挥,其训练载体较少、方式单一。要充分运用信息化智能化技术创新指挥谋略训练,不断提高训练质效。

依托兵棋推演研练。兵棋推演将战场上的战斗部署、战场环境、交战规则等要素进行兵棋化,以指挥谋略、攻防互动和随机事件的推演为内核机制,将作战全过程进行模拟,对提高指挥决策的科学性和精准性具有重要作用。通过量身打造不同作战环境、作战样式、作战对手的兵棋系统,开展虚拟演兵,形成一个可反复、可量化、可复盘的研训训练环境,倒逼指挥员进入情况、进入角色,通过“形成态势—自主交战—复盘分析”的棋上博弈,发现指挥中的问题,提前预判风险,前瞻设计战法,提升指挥谋略水平。实践中,应注意兵棋不可“为推演而推演”,要重推演过程,轻推演结果,边推演边研讨;重关键行动,轻完整流程,在难局、危局、险局中破局,寻求制敌之策。

依托构造仿真研练。构造仿真是一种作战演练和分析工具,通常用模拟的人操纵模拟的系统,以计算机生成兵力、装备和行动等模型,搭建仿真环境。通过构造仿真推演作战行动,可模拟真实

作战中的复杂情况,以定量与定性相结合的方法对作战问题进行研究。依托构造仿真展开指挥谋略训练,通常按照“实验设计—实验准备—实验实施—实验分析”的步骤,通过计算分析作战行动的效果,关注指挥过程的具体细节,可获得作战行动可能的结局,分析行动可能的缺陷,实现指挥训练动态调整作业条件、实时实验管控、大样本仿真作战全程。构造仿真从作战行动实体、完成任务、装备实体等局部进行建模,其仿真结果的好坏,高度依赖各类模型的质量,除实体模型需要准确表述兵力、装备、平台的属性外,仿真过程中的各因素关联关系描述也会影响仿真的效果。

依托LVC一体化环境研练。LVC一体化环境构建实况仿真、虚拟仿真、构造仿真三者深度融合的统一训练平台,以实兵实装、实兵虚装、虚兵虚装三者互为条件训练为支撑,为不同层级的指挥员提供不同的训练视角,营造不同层级对作战指挥理解的一致性。通过给装备安装传感器,搭建实兵行为捕捉区域、半实物装备操作区域和在实验平台构建虚兵兵力、装备和行为等模型,三者统一标准实现数据融合,可真实灵活地复现不同场景下的作战行动训练环境,构设不同层级体系支撑下的作战背景,考验不同层级指挥员的临机指挥能力和协同配合水平。实践中,重在练指挥协同,练大体系支撑下的作战行动协同,把握准作战需求;重在练临机指挥,练不同突发情况下的临机处置行动,补全行动对策。