

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

面向智能化战争创新发展联合作战指挥教育教学

■韩 林 王贵涛 罗金沐

引言

当前,世界百年变局加速演进,新一轮科技革命、产业革命、军事革命加速推进,一系列高新技术出现并在军事领域广泛运用,智能化战争已然登上人类历史的舞台。因应战争形态演变,推动联合作战指挥教育教学变革和创新,迫切需要紧跟时代步伐、着眼练兵备战需求,以创新举措引领联合作战指挥人才培养体系升级。

塑造面向智能化战争的联合作战指挥教学体系

从军事视角回答“智能时代、教育何为”这一课题,关键在于不断提升教育教学内容与智能化战争的适配度,着眼“智能化战争+智慧教育”双重变革驱动,全面塑造以智能辅助决策能力建构为引领的联合作战指挥教育教学体系。

立起基于智能辅助决策的教育理念。积极适应新一轮人工智能变革浪潮所引发的战争制胜机理和教育底层逻辑的深刻变革,就要大力推动联合作战指挥教育教学由知识教育向能力教育转型、由规模教育向个性教育创新、由思维谋略向数据驱动升级,由独立作业向人机共创跃升,要将复杂性问题解决汇聚课堂,用个性化教育精准强能,通过作战问题牵引、系统平台赋能、数据驱动优算、智能辅助决策、模拟仿真验证、实践实训磨砺等途径,帮助学员贯通理论、强化思维、掌握方法,建构形成新质作战指挥能力。

创新基于智能化战争的教学内容。着眼破解作战指挥教学突出问题,深化运用数理思维、工程手段、智能技术、作战实验等理念方法,将近年来具有信息化智能化战争特征的局部冲突战例研深研透,大力推动作战指挥教学向高端战争备战、战法兵力设计、人机指挥协同、联合任务规划、无人与反无人作战、杀伤网链构建等前沿性内容转型,集智聚力打造以任务规划为主轴的指挥运行课、以战法众筹为关键的理论研究课、以解析战争为指向的想定作业课、以新城融入为增效的军种专业课等新型课程体系,将作战指挥教学课堂打造成未来战争的瞭望台、胜战策略的孵化池和高端

人才的练兵场。

设计基于网络信息体系的教学模式。突出发挥“网络信息体系+智能兵棋系统+专业组训平台+作战态势信息”的综合赋能作用,在传统作战指挥教学方法和基本教学模式基础上,针对联合作战指挥教育教学学员培训起点较高、网信支撑力度较大等特点规律,进一步创新设计知识泛在的建构式理论研学、场景再现的沉浸式战例教学、智力交互的矢量式想定作业、体系联动的胜战式对抗演习、算法支撑的等效式战法验证等新型教学组训模式,着力实现作战指挥教学向教员精讲下的知识点读、多维呈现的对比研究、虚实结合的验案优案、多级交互的对抗强能等教育模式延伸拓展。

深化基于联合作战实验的教研方法。将联合作战实验作为研练高端战争、重塑教研生态的关键支点,综合运用兵棋推演、运筹分析、模拟仿真、综合集成研讨等实验方法,大力推动基于作战实验的教学科研范式变革。教学领域的作战实验,以研练未来战争为导向,刚性规制各类作战指挥课程进入系统平台、纳入实验体系,开展验证式备课、推演式教学、对抗式强能。科研领域的作战实验,以设计未来战争为主要目标,依托网云赋智的联合作战实验体系,开展战法策略的大样本仿真遍历、数字化算法寻优、智能化迭代衍生,在穷尽未来战场可能中优化制胜策略、创研未来战争。

建构面向智能化战争的联合作战指挥教学形态

结构决定功能,编组催生涌现。新一轮智慧教育变革的关键就是推动实现大规模的个性化教育、群体化的精准强

能。教育底层逻辑变革,客观上催动课堂组织形式、学员编组模式等同步体系化变革、颠覆性创新。

激活基于学员中心化的教学组织结构。大力推动教学组织结构向以学员发展为中心、以学员学习为中心、以学习效果为中心的转型。人才培养结构重在依据先进教育理念,逆向推导人才培养目标和预期学习效果,以此构建必备能力指标、必会知识图谱、必学课程内容和必读教材书目,完成必学内容后即可自主进行考核申请、课程选修、拓展研究等环节。课堂组织结构重在推动编组变革,创新推行圆桌会议式、结构研讨式、辩论对抗式、交互合作式等新型课堂形态,让学员真正走向课堂中心。

构设基于一体化的演习编组结构。准确把握联合作战指挥体系的复杂性结构特征和体系化运行规律,依托泛在互联网的网络信息体系和及时保鲜的数据态势支撑,紧盯体系作战能力需求,重视人机优势互补和发挥指挥信息系统的智能化作用,将学员按一体化作战需求混合编组、统筹设计、一体落位,推动实施虚实结合、多级联动的联合指挥对抗演习,在全要素全流程全时域的复杂体系运行中,磨合指挥链路,规范指挥产品,谋练指挥技能,提升指挥能力。

倡导基于胜战共同体的融创办学结构。联合作战指挥能力生成,源头在院校,关键靠集成。着眼联合育人突出问题,推动各类教学科研机构 and 部队的深度合作,围绕课程教学、课题研究、作战实验、演训组织等重点育人环节,分域打造联合轮训强能共同体、联合智筹研战共同体、联合实验聚能共同体、联合兵棋砺剑共同体等合作模式,创新设计学科、任务和项目层面的共建共享机制,形成体系耦合、自主协同、深度交流的“战、教、研、演、训”一体运行新格局。

建强面向智能化战争的联合作战指挥教研支撑

推动面向智能化战争的联合作战

智能化战争面面观 ⑤

指挥教育改革,是一次涉及院校建设全局和教育底层逻辑的深层次变革,每前进一步都是一次创新的探索,必须大力推动教学能力、教材体系、环境条件等各方面转型升级、支撑发展。

锻造基于铸魂育人的战教能力。要贯彻新时代军事教育方针,落实院校优先发展战略,加快建设一流军事院校、培养一流军事人才,全面加强师资队伍伍强能淬火。突出抓好人才选拔,遴选精通作战指挥的领军人才、熟稔新域新质的拔尖苗子、通晓智能无人的前沿力量,持续优化教研队伍结构。突出抓好轮战强能提升,有计划安排教研人员参加重大演训任务、非战战争军事行动等,持续提升实践能力水平。突出抓好教研岗位练兵,通过理论强训、教学比武等方式,大力强化教研人员的课程开发力、教学设计力、导学组训力、实验组织力、技术运用力等新质教学能力,持续夯实教育变革支撑。

打造基于多模汇聚的教材体系。坚持“仗怎么打、课怎么教,理论就怎么创、教材就怎么建”,紧跟前沿科技发展、高端战争备战和教育教学变革,大力推动编研适应智能化战争特点的基础理论教材、应用理论教材、前沿发展教材、实验验证教材、现实破难教材、案例手册教材,支撑教学科研,服务备战打仗。同时,大力推动各类教材的数字化转型、多模态呈现、泛在化融入,汇聚打造体现时代特征、适应战争发展、赋能智慧教育的新型胜战教材体系。

夯实基于网云数智的教研条件基础。充分运用网络信息、人工智能、虚拟现实等技术手段,全面推动建设胜战式实验体系、互通式指控系统、实战化数据信息、众筹式场景资源、可视化服务中心、专业化蓝军队伍、智能化治理平台等,聚合形成以智能体为内核、以模型库为架构、以大数据为驱动的联合作战教研条件体系,把大数据、大模型、大算力的支撑赋能效用释放出来,撬动教学组训模式和科研创新范式从“抽象谋战”到“工程落战”再到“智能胜战”的跃升。

续作战态势,利用兵棋系统态势回放功能,既可以重新演绎战例全过程,又可以在回放过程中,随时暂停或放大局部空间,以“慢镜头”的方式把握具体细节、复现关键环节,通过对庞大、随机和不完整数据的深度解析,挖掘背后关联,发现战例所蕴含的制胜机理,以历史镜鉴现实,进而探寻制胜之道。

开发作战概念

兵棋推演是“提出概念—模拟推演—实兵检验—转化应用”的作战概念开发链路中的关键一环,前瞻设计未来战争、牵引军队建设发展。外军尤为注重以兵棋作为主要工具的模拟推演环节,在开发“空地一体战”“快速决定性作战”“马赛克战”等构想时,都会利用兵棋推演的“预实践”手段,验证作战概念的可行性和有效性,剔除概念创新中的不科学、不合理因素。随着虚拟现实、增强现实和数字孪生等技术的发展,兵棋推演更加具有沉浸感,可将作战概念的新理念、新构想、新战法形象直观地呈现出来,对战场设施、武器装备、作战数据等作战概念要素的内部逻辑和联动关系进行逼真、动态演示,促进不同对象对作战概念的共同理解。针对不同领域、不同方向、不同作战层级作战典型应用场景,采取红蓝对抗的兵棋推演方式,对概念的科学性、合理性和可操作性进行验证评估,发现其中存在的问题,逐步调整和修改完善,使作战概念开发成果更加科学完备。

群策集

将口香糖捏成锥形置于椰子底部平坦处,用锤子猛击椰子顶部时,口香糖会瞬间穿透坚硬椰壳。这一现象的原理在于,作用速度改变材料性质,当锤子以高速施加冲击时,口香糖内部分子链因外力作用速率过快而来不及滑移重组,形成堪比硬塑料的尖锐锥体,锤击动能通过刚性锥尖集中作用于椰壳微小接触点,椰壳最终被撕裂穿透。相反,若用手缓慢下压,分子链有充足时间滑移形变,口香糖始终呈现柔性状态,仅会贴合椰壳表面变形却无法破壳,这种“遇快则刚”的特性,正是非牛顿流体应变率敏感性的典型体现。

这一物理现象对正确把握战场对抗中“柔韧”与“刚强”的辩证关系具有启发意义。进攻之“刚强”不仅仅取决于绝对力量的强度,更在于力量释放速率是否超越敌防御体系的应变率阈值,超越敌体系恢复速率,抢占敌从“无序”到“有序”的时间窗口。同样,防御之“柔韧”并非一味追求绝对硬度,而是在看似柔软的结构中蕴藏对高速冲击的瞬时刚性的响应能力,构建韧性防御体系时,表面可适当“示弱”或具备弹性空间,但关键节点必须具备对敌关键性高速突击的瞬时、超强抗击能力,在敌攻势动能释放最猛烈的时刻,将其瓦解于无形。

“遇快则刚”反向映射出作战中需精准选择时机与掌控作战节奏。作战效能的峰值依赖对时间窗口的精准把握,在敌防御体系处于脆弱、混乱或转换间隙时,发起高速决定性突击。如德军“闪电战”集中装甲力量于狭窄突破口,在对手指挥系统尚未来得及反应、防御未及“硬化”的“流体窗口期”,以超越常规的推进速度强行突入,使对手防御如流体般无法有效组织刚性抵抗从而崩溃瓦解。这要求指挥员具备敏锐态势感知和果断决策能力,在最恰当时机将力量集中于一点,以超越对手反应速度的攻击达成突破。

“以柔克刚”深刻揭示出作战中“反常合道”的制胜逻辑。椰壳硬度是其优势也是其弱点,口香糖利用其瞬时硬化特性,将自身转化为“硬碰硬”的尖锥,恰恰击中了硬壳防御的力学死穴。这正如作战中避实击虚的高明策略,面对依托要塞或密集阵地的强敌,正面强攻往往代价高昂,而采取非对称手段如特种渗透破坏关键节点、电磁压制瘫痪指控系统、网络攻击扰乱后勤补给,或选择敌意想不到的时间、空间实施高速穿插打击,以非常规方式攻击敌刚性体系的脆弱连接点或反应盲区,实现“以柔克刚”的破局效果。这种对敌优势的逆向利用和对其弱点的精准打击,是打破战场平衡的关键。

口香糖的成功破椰壳,不仅依赖于其材料本身的应变率敏感特性,更

从口香糖开椰子说起

■王 键 田 蓓

在于其被塑造成特定尖锥结构,在受到锤击时冲击力量高效集中作用于极小面积,深刻对应了作战中对体系结构效能的规律认知。单一要素的强大不等于整体战斗力优势,关键在于作战要素情报、机动、火力、防护、保障能否在精确的时间、地点,通过优化的组合结构形成针对敌要害的“能量聚焦效应”。“马赛克战”概念将分布兵、能力各异的作战单元,通过先进网络 and 智能算法动态组合,在关键作战节点瞬间形成针对特定目标的“刚性杀伤链”,其威力远超作战单元简单叠加。作战体系的科学架构能将分散力量转化为充克敌制胜的“破甲甲锥”。

从口香糖开椰子的奇特现象到非牛顿流体的科学本质,得以洞见战场制胜的深层规律,防御的韧性在于以“柔”蓄势、在敌攻势巅峰时刻以“刚”制胜;进攻的锋芒则在于精准捕捉敌防御“流体化”的脆弱窗口,以超高速突击瓦解其体系。高明的战法,往往在于以逆向思维、以非常规手段攻击敌“刚性”优势中潜藏的“脆性”死穴,借助体系要素的科学组合与能量在时空维度上的精准聚焦释放,实现作战效能最大化。这些源于物理世界的启示,正是超越钢铁碰撞的战争智慧精髓。

锤炼联合作战指挥应变力

■常 亮

挑灯看剑

在现代战争中,一体化联合作战已经成为基本作战形式,其战场空间全域多维,作战要素高度联动,杀伤链闭合时间大幅缩短,战斗节奏明显加快。瞬息万变的战场态势下,作战指挥能否有效应对突如其来的变化,很大程度上决定了作战行动的成败乃至整体战局的胜负。这对指挥系统的联合作战指挥能力提出了更高要求,各级指挥系统应注重锤炼指挥联合作战的应变能力,力求做到即时响应更迅速、下达命令更果断、临机决策更科学,进而抢得先机,赢得主动。

提升信息整合能力。体系作战往往以信息为主导、以网络为支撑,以智能为驱动,不再局限于单一维度或局部优势的争夺,而是以信息流通为桥梁,实现跨域联动。谁能在复杂多变的战场态势下率先掌握精准感知信息的优势,谁就能依托敏捷指控实现资源聚合,从而推动作战效能实现跃升。一体化联合作战涉及空电网、水上水下、远程火力、兵种融合、力量配置等多个方面,各类信息呈现多源、实时、动态的特征,这对指挥员的考验不仅是要从海量信息中去粗取精、去伪存真,发现有价值的信息,更多的是在甄别信息的基础之上提升多维战场信息的整合能力。对此,必须突破传统“单域作战”思维,掌握联合火力打击、信息攻防、网络空间作战等新型作战样式式的内在关联,提高从卫星图像、雷达告警、电磁信号等碎片化信息中快速提炼关键要素、构建战场图景的能力,在见微知著、以应变变中抓住转瞬即逝的战机,为

正确决策创造有利条件。

强化作战协同能力。联合作战的作战力量多域分布、动态重组,各作战要素高度耦合,如果各级指挥员在应对变化时“单打独斗”,可能会造成作战资源利用、行动时空确定、支援需求响应等方面的矛盾冲突,导致不利情况的发生。指挥系统应依据战场实际情况和基于对作战目标打击程度的需要,通过动态适配的组织模式建立跨域融合、形成能力互补、效能涌现的力量体系,实现精准信息通联、调配作战资源、匹配作战任务、计算行动时限、划分作战空间、组织支援保障的高效协同,力求各作战单元相互配合、作战行动相互补充、作战效果相互叠加,使得变化应对适度、精准、恰当,促使战局向虽急不慌、虽多不乱的有利方向发展。

优化指挥决策机制。作战指挥的实质是各级各类指挥机构为完成担负的任务而行使权力、履行职责、作出决策。联合作战指挥体系中,各级各类指挥机构之间的相互依赖性明显增强,只有形成更为清晰、明确、顺畅的指挥决策机制,各级指挥员才能实时、高效调动相关作战资源,应对战场态势变化。一方面,明晰指挥关系。要遵循指挥规律和简明实用管用原则,从作战实际需要出发,进一步理顺联合作战指挥体系中各级各类指挥机构相互关系,增强指挥活动的主动性、灵活性和快速反应能力。另一方面,依托科技赋能。注重研发应用信息化、智能化指挥手段,进一步畅通联合作战全流程各个流程的各个环节,力求实现同步进入情况、同步感知态势、准同步进行决策、分布协作制订计划、动态自主协同等,努力缩短指挥周期,提高决策效率,赢得战场优势。