

## “研究军事、研究战争、研究打仗”专论

## 创新合成训练组训模式

■ 训必实

引言

军事训练是部队最经常、最具活力和创造力的实践活动。随着新时代合成训练内涵外延的丰富拓展,其机理规律、标准要求呈现鲜明特点,对组训施训提出新的要求,与时俱进创新合成训练组训模式势在必行。瞄准未来战争,遵循由低到高、逐级合成的战斗力生成规律,探索创新合成训练模式路径,尤其应注重强化“三训”,即单元集成训、战术协同训、对抗检验训。

● 单元集成训——  
有机聚合力量要素

现代战争是体系与体系的对抗,迫切需要各种作战力量的整体联动、高效聚合。单元集成训,就是运用综合集成方法,组织作战单元、作战要素内部各组成力量进行功能耦合、能力聚合整体联动的组训方法,致力于生成提高作战单元整体能力、作战要素专项行动能力,实现“攥指成拳”。

单元集成训,根本目的是形成网聚能力,打造高内聚、紧耦合的遂行专项作战和保障任务的能力模块。其核心要义是发挥网络信息体系强大的联通、渗透功能,通过训练促进人与武器装备特别是人与信息系统的最佳结合,实现信息力与火力、机动力有机融合。基本组训路径是,解构能力确定训练重点、分项精练逐级集成、整体联动聚合能力。可区分为作战要素集成训练和作战单元集成训练两种组织形式。

作战要素集成训练,以具有特定功能、支撑体系构成的侦察情报、指挥控制、火力打击、综合保障等要素编组为训练对象,依据作战需求确定训练编组,围绕网链构建、系统联动、信息流转、行动协同等设置训练内容,采取分级分步、多级联动、以上带下的形式组织实施。

作战单元集成训练,以具有单独遂行作战任务能力的军兵种内建制单位、作战编组和跨军兵种作战编组为训练对象,依据作战任务确定训练课题和训练编组,围绕主要作战行动确定训练内容,突出信息融合处理、精准筹划指挥、信火一体打击等方面训练,采取由下而上、逐级递进的形式,按照

模块自训、编组合训、体系联训的方法步骤组织实施。

开展单元集成训,要强化分要素精训,实现自上而下的纵向贯通,摆脱“简单练流程”的粗放模式,结合具体作战任务场景开展多预案、多手段、动态训练,精练练强各要素基本能力。要强化全编组合训,突出战场态势感知、杀伤链路闭合、部队行动协同,开展全要素全流程融合训练,抓住跨军种目标引导这个关键要素,把相关要素融进来,把行动结果实起来,更好实现内聚交互、能力集成。

● 战术协同训——  
协同联动部队行动

联合作战的关键在于诸军兵种一线自主协同,可以说,没有一线自主协同就没有真正意义上的联合作战。推动基于计划协同的作战能力向基于一线自主协同的作战能力跨越,是新时代军事训练转型的重要任务。战术协同训,就是融入特定战术背景,组织两个以上作战单元,基于战场态势共享和统一协同规则进行功能互补和能力升级的指挥和行动协同训练的组训方法,致力于提高部队一线自主协同能力,实现“打组合拳”。

战术协同训,根本目的是实现作战力量的即时聚优、作战效能的精准释放。其核心要义是互联互通互操作,着眼作战单元间的功能互补和能力耦合,强化杀伤链路闭合、精确指挥控制、多域行动联动等专项精练,提升跨域一线自主协同能力。基本组训路径是,依据行动确定协同需求、专项研训完善协同规则、分步演练掌握协同要领、连贯合练固化协同动作。

根据作战力量编成运用方式,战

术协同训可分为军兵种内和跨军兵种两种组织形式。军兵种内战术协同训练,即军兵种内多个作战单元,围绕同一作战任务开展的指挥与行动协同训练;跨军兵种战术协同训练,即两个以上军兵种基本作战单元或要素,围绕同一作战任务开展的联合作战行动协同训练。

战术协同训,通常由担负主要任务的军兵种部队组织,构设典型作战场景,基于同一战场态势、统一协同规则,结合作战进程重点演练网电对抗、信火打击、兵力突击、综合保障等行动,主要采取分段细训、连贯合训的形式,按照仿真推演研究、专项行动训练、多域联动演练等方法步骤组织实施。

开展战术协同训,要突出临机指挥协同,指挥训练不能简单“按程序走、演折子戏”,过程多设险局难题、多搞活“导”、活“演”,引导指挥员把仗打“活”。要突出跨域行动协同,训练准备中搭好协同机构、定好协同规则,通过分步细训掌握协同方法和要领,开展联动演练固化协同动作,提升协同效能。要突出有人无人协同,适应无人力量比重越来越高的趋势,重点加强典型行动专项精练、“有人+无人”战法创新和复杂电磁环境下组网建链研训,训出战斗力新的增长点。

● 对抗检验训——  
验证提升整体能力

打仗是实打实、硬碰硬的较量,问题暴露在平时比暴露在战时好、暴露给自己比暴露给敌人好。对抗检验训,就是设置实战化的对抗检验条件,组织作战单元、作战要素,依据作战任务和能力标准,按照实际作战编组和进程开展综合或专项行动演练的组训方法,致力于检验和提高实战能力,实现“真打实抗”。

对抗检验训,根本目的是解决实战能力评估和战场准入问题。其核心要义是实抗实打实评,构设复杂逼真

战场环境,按照作战进程组训对抗检验和实弹射击,把部队合作战能力、战法打法运用、武器装备效能练出来、验出来。基本组训路径是,依据能力标准确定检验重点,按照实战要求组训对抗演练、基于态势数据开展复盘评估,针对能力短板抓实补差整改。根据检验环境条件构设方式,可分为虚实结合对抗检验和实兵实弹战术检验两种组织形式。

虚实结合对抗检验,综合运用模拟、网络和虚拟现实技术,依托兵棋、实兵交战系统等手段支持,将实兵、虚兵整合到一个统一训练空间,按照实际作战进程,采取系统仿真抗、红蓝自主抗、互为对手抗等方法实施。

实兵实弹战术检验,运用电子蓝军、智能靶标、作战仿真等手段等效构建实战化检验环境,依据作战任务设定战术背景,采取实情景实练组织实兵实弹检验、多兵种实弹检验或多军种实弹检验。

开展对抗检验训,要注重实兵实弹摸底数,精心设计训练内容和检验重点,充分验证方案计划可行性、杀伤链路可靠性和战法打法有效性等,同时把武器装备的运用条件和边界性能训出来、探出来,最大限度发挥实兵实弹综合效益。要注重红蓝对抗检验能力,设置逼真严实的环境条件,全编组全过程高强度对抗,加强交战规则约束下的自主对抗,充分锻炼检验部队战法、能力。要注重虚实结合增实效,用足用好现代技术手段,构建逼真环境练指挥、练协同、练战法,构设模拟“虚兵”训全力量要素和场景,提升合成训练质量层次。

单元集成训、战术协同训、对抗检验训,是一个有机整体,各有侧重又相互联系,可结合实际单独运用或灵活组合使用。“三训”既是对我军以往训练实践的总结提炼,也是紧跟形势发展的创新设计。目的在于打通“联”的关节要害,生成“合”的关键能力。各单位力量编成、作战运用方式不尽相同,不同部队应在“三训”基本模式基础上,结合训练实践深化“二次创新”,探索合成训练组训施训的具体方法路子,不断推动合成训练提质增效。

## 聚焦合成训练创新发展②

## 群策集

算法是计算机领域的一个专业术语,通俗来讲,就是将具体的问题转化为抽象的数学模型,并通过编写计算机程序来尝试求解的一种策略机制。随着科技发展和作战方式变革,算法也在军事上被广泛应用。早在2017年,外军就提出“算法战”概念,其开发的算法据说可在数分钟内感知战场上对手的行动。在近几场局部战争中,智能算法已逐渐渗透到作战全流程要素,可以显著地缩减侦察预警、情报处理、毁伤评估等流程的时间,加速“OODA”循环周期。然而,算法在给战场带来新变化的同时,也不可避免地存在一些风险和挑战,如作战中过分相信和依赖智能化系统中的算法,就有可能掉入“算法陷阱”,进而导致判断错误、指挥失当,带来难以预测的后果。

首先,数据源的合理性偏差会带来“算法偏见”。众所周知,不少人工智能算法是“有监督”的,即在投入使用前需要大量的数据集进行训练,这些数据往往由开发人员筛选处理,在选择、赋值、拟合等过程中,开发人员不可避免地会代入自身的一些价值判断或思维理念。比如,将两类相对粗糙的数据集进行人为拟合、删除某些看似不重要的数据节点等,这些人为偏见会严重制约数据的质量,影响算法的后续运行。相比于社会生产活动,军事行动的类型场景更加复杂,在实际训练的过程中往往缺乏固定有效的数据样本,开发人员的偏见可能在算法迭代学习的过程中被固化深化,使得算法的使用变得片面滞后。

其次,严密的算法逻辑推理存在“刻板化”弊端。算法是战场智能系统逻辑推理问题的方式,从技术原理来看,战场智能系统通过参照或者模拟人的神经架构来实现“智能”,其与生物层面的神经网络有很大区别,本质是通过构建严密的算法逻辑体系来模拟人类大脑。严密的算法逻辑推理可以保证其过程精准高效,但也使其不可避免地“刻板化”。机械化的运算模式可能无法适应瞬息万变的战场形势。人工智能系统的算法一旦开发完成,其背后的数学模型、计算逻辑往往都趋于稳定,且受限于硬件系统的物理性能,一些算法对实时态势的响应度存在上限,人为的干扰因素等会使算法产生的结果变得不再可靠,指挥员如若简单依赖算法,将很难识别对手的欺骗行为。比如,在实时态势融合处理的过程中,对手有时会设置假目标,并同步释放高度仿真的电磁信号,有的指挥员往往具有敏锐的“战场直觉”,可以嗅到其中蕴含的危险气息,这种直觉来自丰富且无法被准确数据化的实战经验,虽然在短时间内并没有形成有条理的分析,却能做出任何算法都无法超越的判断。

再次,算法“黑箱”会带来不可预知的风险。智能化作战,算法是作战思想与交战规则嵌入作战平台的具体形式,若是想达到快速分析计算的目的,后台需要建立多维覆盖、无缝衔接的云信息环境。然而,在看不见的信

## 警惕智能化作战「算法陷阱」

■ 侯晓龙

息智能化战场上,对手可以通过技术手段侵入数据库,篡改重要数据或修改运算逻辑。由于算法“黑箱”的存在,这些改变往往不易被察觉,更增加了使用的风险。另外,无论是智能化系统还是算法,其本身都可能存在缺陷和漏洞,一旦漏洞难以修复或补丁更新不及时,就有可能造成装备停摆。近年来,自主武器在战场上大放异彩,这些武器通过智能算法实现自主判断,自动挑选目标进行打击,大大提升了打击的效率。然而,由于算法缺陷等问题,自主武器在很大程度上还存在误伤平民的风险,一旦攻击发生错误,后果不堪设想。

现代信息技术是一把利弊并生的“双刃剑”,人们在充分运用它的优势的同时,必须考虑它的消极后果。“算法陷阱”绝不是让我们对智能化作战望而却步。恰恰相反,我们更应顺应时代浪潮,在加强传统招法训练的同时,更加主动地学习研究智能化前沿技术,积极探索底层逻辑更加清晰、迭代性更强的算法,借此破解制约战斗力建设的瓶颈难题。

## 从“无球跑动”说起

■ 洪静山

## 挑灯看剑

“无球跑动”是足球运动中的一种战术,指的是球员在不持球的状态下,以摆脱防守球员或创造进攻空间为目的的积极跑位。赛场上一些优秀球员经常通过“无球跑动”,积极创造机会。当时机合适时,给予对手关键一击。绿茵场上,射门得分固然精彩,但是无球时穿插策应、往返奔跑的力量积蓄同样值得称道。赛场与战场有许多相通之处,“无球跑动”对于我们抓好军事训练也有启示意义。

当前正值年终岁尾,许多单位本年度训练任务基本结束,新年度训练尚未开启,处于任务调整转换的衔接期和间歇期。这个阶段如何抓好训练,个别单位和官兵还存有一定模糊认识。其一,是满足心理,认为年度训练任务顺利完成,考核成绩也不错,可以松口气、歇歇脚;其二,是等靠心理,认为难得有个“缓冲期”,可以稍微等一等,待到新年度开训也不迟;其三,是认为年终总结、考核评比、老兵退伍、工作筹划等各项任务交织展开,军事训练受到影响冲击在所难免,等等。

“拳不离手,曲不离口”。在军人的字典里,只有打仗和准备打仗两种状态,练兵备战没有空档期,只有进行时,任何时候都不能有丝毫松懈。任

务间歇期不是备战打仗的缓冲期,更不是休息期,即便上级没有下达训练计划或任务指令,对于军队和军人来说,都应该积极主动地“无球跑动”,可以组织复盘反思,梳理查找年度训练中的薄弱环节,为新年度训练立起“靶标”;可以开展复训补训,采取专项精练、结对互助等方式,让弱勢课目加强、优势课目巩固,注重补齐个别官兵一些训练课目的短板,防止成为战斗力链条上脱落的“马蹄铁”;可以提前搞好预训,发挥冬季寒冷气候的天然“磨刀石”作用,扎实开展冬训,挑战“寒将军”,磨砺“硬本领”。

“无球跑动”需要高超的战术预判能力,并非毫无章法的随意跑动,也不是不讲策略的蛮干乱干。任务间歇期需要谋定而后动,是补训还是预训,是精训还是普训,都要紧贴形势任务,紧贴实际情况,遵循战斗力生成规律,在有限的时间里使训练质量达到最优。

“逆水行舟用力撑,一篙松劲退千寻”。当前,距离如期实现建军一百年奋斗目标的时间越来越紧迫,应该看到,任务间歇期时间宝贵、机会难得,广大官兵应当克服惰性思维和等靠思想,强化“明天就打仗”的紧迫感和危机感,把每一天都视为“备战日”“起奔日”,在练兵备战的征程上奋力“跑动”,努力练就“高敌一筹、胜敌一手”的实战本领,确保在未来战争中掌握主动。

## 前沿探索

随着高新技术在军事领域的广泛应用,战争形态和作战样式不断发生嬗变,智能化海战应运而生。智能化海战是在海上智能化网络信息体系支撑下,运用智能化武器装备和平台等,完成以打赢海上方向战争为目标的作战行动。相较于传统海战,智能化海战呈现崭新特点。

## 智能感知态势

态势感知是指挥决策的前提和基础。传统的态势感知,指挥员主要凭借情况汇报、自身经验等来获取作战数据,研判战场态势,容易出现看不清、算不准等问题。智能化战场态势感知不仅是对当前战场态势信息的感知察觉和认知理解,还要对战场态势变化趋势进行预测和判别。未来海战战场态势感知将向全域覆盖、全时服务的方向发展,可在依托传统侦察预警方法手段基础上,充分发挥天基预警侦察卫星的功能,并与空中、水面、水下、海底、岸基、网络等多维空间领域的侦察预警体系相结合,在海上智能化网络信息体系支撑下,实现快速、高效、准确获取海战场敌我目标信息。这种智能化感知模式,将彻底改变过去依靠人工、传统雷达和声呐等

## 把握未来智能化海战新特点

■ 徐坤 岳贵云 郝添

相对分割的侦察方式,为指挥员快速判断情况、定下决心、制订方案提供信息支持,以确保牢牢把握海上作战行动主动权。

## 敏捷高效调控

现代作战对指挥实时性、灵活性要求更高,更加需要与之相适应的调控方式,才能更好地进行人机、机机信息交互,以实现敏捷高效指挥。海上指挥员在智能化联合作战指挥体系支撑下,可以充分发挥海上智能化指挥控制系统的功能,实时搜集、自动处理来自海上的各种信息,应用大数据技术,利用开源数据和内部数据,综合判断、分析、鉴别真伪信息,并提出辅助决策方案,为指挥员高效决策提供支持。这种指挥方式,对上能够自动嵌入上级指挥机构,对下高效指挥海上作战单元,横向快速融入其他军兵种,彻底改变传统的粗放式、概括性指挥方法,能够实现精准指挥,同时打破了传统指挥层次多、环节多的指挥模式,实现扁平化网络化指挥结构,并且能够围绕统一的作战目的,按任务实现自主协同与配合,以提高指挥效能。

## 动态分散杀伤

利用先进的信息网络技术,基于相互协作的功能节点,作战力量可构建具有良好韧性的分布式杀伤网,以

实现作战单元和战斗力构成要素的广域配置、跨域组网和多域聚合。在未来智能化海上作战中,依托智能化网络信息体系,可以将海上高价值作战单元和平台分散部署到多维海战场空间,根据作战任务和作战目标,通过灵活编组、快速机动、有人/无人协同、全域智能联合等方式,快速形成立体化的火力杀伤网。这种模式可以改变传统海上兵力大规模编组、集中配置的方式,提升一体化海上联合火力打击的时效和精度,实现“兵力分散、火力集中”,从而达到形散神聚的目的。这种布势能够根据海战场复杂情况和敌情态势灵活机动、活用战法,提高杀伤效果,最大限度保存自己、消灭敌人。

## 体系智联互通

现代战争,作战体系因信息化、智能化技术的运用,其内部要素之间的联系较之以往更加紧密。在复杂的海战场环境中,为确保信息的自主快速流转和共享,可依托大数据、人工智能和互联网等技术,把飞机、水面舰船、水下潜艇和无人潜航器、岸基平台等无缝链接在一起,使之具备硬件匹配、软件兼容的功能,形成一个智能化网络信息体系。智能化网络信息体系可以实现超量数据高速且不间断传输与利用无人平台,同时对传统的后勤、装备保障单元和平台实施“智能+”改造和升级,满足智能化海上作战后装保障需求。通过智能化海上保障平台,将海上的人、装、物泛在互联,远、中、近海各作战保障实体有机融为一体,能够应用智能制造等技术,实现即时满足不同海上作战单元和平台的个性化保障需求;能够利用无人机、无人艇、无人潜航器等无人智能平台和设备,对高度分散的海上保障对象所需物资油料和医药补给、应急抢修等情况,进行自主感知、快速响应、智能识别、远程诊断、精准保障和智能评估,从而大大提升海上智能化作战后装保障效率。