

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

从“训练+数据”到“训练×算力”

——以智能算力助推军事训练转型升级

■赵中其 郭呈渊 黄路炜

引言

构建新型军事训练体系是强军兴军的时代要求。军事训练是战争的预实践,这就决定了必须持续推进训练创新,才能为打赢战争奠定基础。为此应积极顺应智能化技术发展趋势,探寻智能化战争机理,加强智能算力开发运用,从而有效促进军事训练水平和打赢能力跃升提高。

着眼推进军事训练转型升级,强化智能算力理念

智能算力是运用智能化思维和手段处理运用数据的能力,它以大数据、云计算、人工智能、区块链等数字化综合体为基础支撑,以人机思维、精准算法、智能运用为主体核心,以高速计算、超量存储、网络通信、海量数据为关键指标。将智能算力运用于军事训练,是促进训练转型升级的内在要求。

以数据融合缩小训练差距。贯彻以战领训要求,关键是科学敏锐预测战的模式、深度精准把握战的需求,客观上要求加速智能算力开发,以超强算力推动数据、算法更加有效地转化为实战化训练成效,以数据贯通战训链路,以算法促进战训一体,以算力实现融合聚能,系统构建未来作战模型,解析打赢未来战争需求,量化战训任务和核心能力,用数据标定关键指标,牵引训练实施,实现军事训练标准化数据化科学化,促进战斗力供给侧需求侧无缝衔接、叠加发力。

以精准评估倒逼训练创新。以智能算力为支撑,以效能评估为主线,全方位采集运用动态更新、持续增长的实战实训大数据,对部队作战筹划能力、战备部署能力、战场机动能力、指挥控制能力、火力突击能力、生存防护能力、综合保障能力等进行精准评估、体系评估,通过综合运用训练数据、监测评估、算法运用,找准关节点、发现薄弱点、摸清发力点,实时监控训练状态、动态更新训练内容、精确调控训练进度、有力把控训练重点、持续改进训练方法,在智能评估发现问题、智能联动解决问题中,探寻训练规律、驱动训练创新。

以优势聚合谋求迭代升级。当前,

部队武器装备加速升级、官兵素质不断提升、科技含量大幅跃升,既为开发智能算力奠定了坚实基础,也对运用智能算力实现优势聚合提出了紧迫需求。要适应作战体系向信息化智能化发展趋势,把握智能算力提升的系统性、长期性和动态实践性,将智能算力深度嵌入新型军事训练体系构建全过程,促进人、机、物、能互联聚合,谋求军事资源与先进技术最佳结合,通过数据、算法、算力不断积累叠加,实现训练体系和训练保障能力迭代提升。

着眼筑强军事训练基础支撑,打造智能算力数据池

真实鲜活的数据是发展智能算力的前提。2020年美国国防部首份《数据战略》报告明确将数据作为战略资产,谋求通过数据的有效运用来提高作战优势和效率。构建新型军事训练体系,应当突出数据功能建设,夯实智能算力基础,着力解决当前作战、训练数据实时采集能力相对不足、存储管理和挖掘分析手段略显滞后等问题,促进军事训练从传统要素支撑向智能数据支撑转变,从简单量化计算向智能分析转变。

基于训练设施升级,打造“数据采集器”。实战化军事训练,既涉及人员、装备等静态数据,也涉及作战样式、战法训法、计划方案等主体数据,还涉及算法模型、能力指标、效益评估等支撑数据。应结合训练体系建设升级,注重加载、嫁接、强化数据功能,把训练设施和装备打造成“数据采集器”,联通贯穿任务分析、导调控制、实兵交战、效果评估等各个环节,确保能够即时提供满足要求的多元化、全要素数据。

基于训练实施进程,打造“数据留

声机”。军事训练是人员流、装备流、信息流、物流等反复交互的过程,实战实训、联战联训动态产生大量鲜活的宝贵数据,而且有的数据是不可重复出现的实战数据。应充分利用信息和人工智能技术,引进研发能够实时采集存储并挖掘分析部队行动、装备使用、战场态势等数据的信息终端和微系统,把握关键节点、重要环节、核心要素,突出作战实验、重大演训等重要时机,新质力量、新型装备等重点对象,战斗准备、指挥协同、突防对抗、综合防护等重要关节,同步开展数据采集和智能处理,长期跟踪积累,以有效支撑智能算力运用。

基于现代作战样式,打造“数据跟踪仪”。智能化战争是联合作战、体系支撑,军事训练具有多要素协同、多链路交织、多战域并行等特点,数据泛在性、关联性、共享性强,需建立贯穿训练全程、联通工业部门、衔接未来作战的“数据跟踪仪”,围绕人、车、装、阵地等,全周期、全过程、全寿命采集装备技术状态、官兵身心状态、交战轨迹、毁伤效果等动态数据,使模型构建、作战计算和作战筹划有据可依。

基于训练成果转化,打造“数据加工厂”。纷繁复杂、离散变化的训练大数据,需要通过科学化标准化规范化处理,方能成为战斗力的催化剂。应构建集成化大数据平台,分类分阶段建立数据库“市场”,提供可即时组合、快速利用的各类数据产品;完善数据基础通用标准和关键技术标准,以数据方仓、数据中心、计算中心等为平台,打造覆盖战略、战役、战术各层次,贯通单兵、单元、合成、联合各阶段的数据知识图谱;加快接口统一、互联互通、动态开放的共享平台建设,塑造数据一体共享、战训深度融合、训练集成运用的新格局。

着眼倍增军事训练效能,抓好智能算力实践运用

构建新型军事训练体系一定要前瞻布局、高点起步,以智能算力作为倍增器,推进训练数据、计算能力、智能算法、作战能力有机融合,实现“训练+数据”到“训练×算力”转变。深度融入训练转型。通过智能算

力平台开发运用,强化一体化数据挖掘、分析、输出、转化功能,基于智能化手段找出影响训练的关键因子,研析训练效能的增长机理,找准提质增效的关键支点。构建实战化训练评估系统,智能提取训练和战例模型,深挖潜在数据,聚联分散数据,用活静态数据,发挥数据渗透、融合、倍增、催化作用,促进智能算力融入训练体系、贯穿训练过程、引导训练发展,有效促进训练数据向训练效能转化。

精准调控训练质量。运用数理统计、预测分析理论,发挥智能算力在训练成绩分析、训练效果预测、训练进程调控、训练难点破解中的作用,在实践磨合中打通“五大链路”:打通与联合作战的链路,促进战训深度融合,增强训练实战性;打通与筹划监察的链路,优化训练设计和质量把控,增强训练精准性;打通与内容更新的链路,让军事训练聚焦最新技术,增强训练前瞻性;打通与训法创新的链路,结合数据推演改革方法手段,增强训练实效性;打通与法规标准的链路,依据精确数据和智能算力规范流程、优化管理,增强训练科学性。

高效利用训练资源。坚持勤俭练兵原则,针对训练建设项目重复、训练资源使用粗放、训练保障粗略分散等问题,以训练实践数据为基础,开发训练资源调配模型和系统,深入研究训练保障机理,运用智能算力精确计算训练需求和消耗,按照集约、智能、共享原则,科学确定训练编组、设施建设、经费投入、能源消耗、武器装备、配套保障等,高效把控训练资源投向,切实把有限的资源用到刀刃上。

大力优化战争设计。智能算力是挖掘胜战机理、实现战训耦合的钥匙,是拨开“迷雾”、设计未来战争的利器。深化以演训大数据为基础的智能算力运用,推动重大演训与作战实验、模拟推演互动结合、数据融合,依托智能算力检验生成作战方案,探索创新作战概念和作战样式,使作战实验和战争设计实现良性循环。通过不同要素领域、不同类型部队、不同作战样式、不同战争构想下的数据深度融合、融合应用仿真、实战行动创新,使部队置身逼真的实战化环境,为开展智能化训练、催生孵化新质作战能力、创新行动样式和制胜方式提供强大助力,切实把智能算力转化为现实战斗力,奠定战争制胜根基。

群策集

●只有平时多做“巧”功课,备足“巧”预案,关键时刻才能速而不拙、巧而不迟

信息化时代,时间要素不断升值,作战节奏明显加快,前沿科技向军事领域转化周期不断缩短。要想在未来战争中占据优势、夺取主动,需要从作战行动、军事训练、管理创新等方面树立“巧迟不如拙速”的理念,加速推进战斗力生成,不断提高部队打赢能力。

战机转瞬即逝,作战行动宁可拙速,不可巧迟。机之未至,不可以先;机之已至,不可以后。中国古人历来十分重视把握时机,果断出击。无独有偶,拿破仑曾说:“战争的全部艺术就是一个非常合理而十分谨慎的防御,时机成熟时继之以一个迅速而大胆的攻击。”可见,在形势复杂多变、战机转瞬即逝的战场上,应该在战机来临之际紧紧抓住,快速行动。快则占据先机,使敌猝不及防;慢则丧失战机,陷己于被动挨打境地。

在解放战争和抗美援朝战争中,为了掌握先机,我军曾多次只携带基本的武器装备和弹药补给,通过“拙而速”的穿插机动战胜武器装备先进齐全的“巧而迟”的国民党军队和以美国为首的侵略军。同样的,俄罗斯军队也一直非常注重战机把握和快速行动。例如,在2008年的俄格战争中,格鲁吉亚趁世界目光聚焦奥运会之时,忽然出兵南奥塞梯,而俄政府则毫不犹豫,立即宣布出兵,随后驻格俄军在接到命令后50分钟便从驻地抵达南奥塞梯首府茨欣瓦利,通过空地联合突击,几乎在西方国家还未统一立场前便结束了战斗。

加快能力生成,军事训练宁可拙速,不可巧迟。军事训练是生成和提高战斗力的基本途径,是最直接的军事斗争准备。为尽快适应新型军事训练体系构建需要,加快推动军事训练转型升级和新质作战能力生成,必须提升军事训练质效。在训练诸要素中,时间是最宝贵的资源,在训练安排中应发挥训练时间的最大效益,尽可能缩短联合训练周期和军兵种部队能力生成周期,加快部队作战能力生成。

美国空军上校博伊德在上个世纪提出著名的“OODA”理论,分析了信息化战争“以快打慢”的制胜机理:战争中谁决策循环快,谁就能占据主动、获得胜利。到如今,“OODA”理论已被广泛应用于军事各领域。在军事训练中,谁结合前沿技术快,战斗力生成周期短,谁就能更快获得非对称作战优势。此外,缩短训练周期,亦有利于提升战斗力生成质量。因为在训练时间一定的前提下,缩短训练周期能够增加针对关键任务的训练循环次数,更有利于在反复循环中发现问题、弥补差距,从而巩固和提升训练效果。当然,强调“速”并不意味着在没有打好基础的前提下盲目提升训练次数,训练仍需要循序渐进,只是整个训练周期需要加速,重在提升训练质效。

优先解决问题,管理创新宁可拙

巧迟不如拙速

■刘立章 刘军 高利伟

速,不可巧迟。推进以效能为核心的军事管理革命,强调通过管理创新驱动管理体系完善、管理流程优化和管理模式转变,不断提升管理对战斗力生成和提升的贡献率。管理创新要坚持问题导向、效率导向,发现问题后第一时间解决问题,及时止损,防止问题久拖不决成顽疾。此外,在国防和军队改革进程中,法规建设也应加快,为军队各项实践活动提供法规依据,并在实践中不断修改完善。

据资料介绍,丰田公司一直将“拙速胜过巧迟”作为其执行理念,认为在面对问题,特别是突发问题、危机时,时间就是企业的生命,敢于尝试的“拙速”要比比姗姗来迟的精巧方案更重要,拖延往往使问题严重化、危机扩大化,从而给公司造成不可估量的损失。同样的,国内一些先进企业也强调采取“小改进、大奖励”的方法,鼓励员工在具体的管理流程中进行持续的优化改进,以推动公司及时发现和纠正问题,防止出现严重的、大范围的管理问题。可见,这种“小步快跑”的方法更易执行,容错率也更高。

“兵贵拙速,不尚巧迟”,核心是提倡快速果断的反应和行动,并非不注重精细完善的预先筹谋。只有平时多做“巧”功课、备足“巧”预案,关键时刻才能速而不拙、巧而不迟。但是,在面对新的“危”和“机”时,我们往往要在“拙速”与“巧迟”之间搞好取舍,从而确保作战行动、军事训练和管理创新效益的最大化。

让思想率先到达战场

■张西成

挑灯看剑

战争既是敌对双方实力的比拼,也是双方心智的较量。“同人的任何创造活动一样,战争历来是分两次进行的,第一次是在军事家的头脑里,第二次是在现实中。”战场对决,看起来是行动的胜利,但首先应该是心智的胜利、思想的胜利。率先从军事家头脑里打响的战争,看起来不见硝烟,但同样惊心动魄,只有经历阵阵头脑风暴并让先进思想与理念居于上风,打起仗来才不会落下风。从历史经验看,穿透“战争迷雾”让思想率先到达战场,用创造性思维擘画未来战争图景,将先进理论作用于战争实践,有时候要比投入任何一种高新兵器的影响都更加深远、更具决定意义。

20世纪30年代初,德军在酝酿“闪电战”构想时,还没有一辆真正意义上的装甲车辆,更别说装甲部队了。然而,这并没有成为像古德里安等一批思维超前者行动障碍。为了达成目标,当时已是41岁的古德里安,主动辞去国防部运输司参谋职务,到一个摩托营担任营长。他按照所学的装甲作战理论对营队进行重新编组,用钉有铁片、木板的摩托车充当坦克,窘迫时干脆在纸箱上掏个洞让士兵顶在头上冒充坦克前进进行训练。显而易见,正是古德里安等人的

思想比武器装备率先到达了未来战场,才使他们不断想方设法演练新战法,抢先获得战场优势。

现在有句流行语叫“思想有多远,我们就能走多远”。很显然,思想能“有多远”才是问题的关键所在。革命战争年代,我军屡屡创造以劣胜优的奇迹。以劣胜优,某种程度上可以说是以“略”胜优,即我们的战略战术思想常常走在了对手前面,因而也就从胜利不断走向新的更大胜利。现如今,长期的和平环境致使个别官兵的思想出现了偏差:思考更多的是考场而不是战场,琢磨更多的是考核规则而不是战争法则。我们经常会问,训练场离战场到底有多远?答案其实就在每个官兵的思想里:我们的思想离战场有多远,我们离打赢就有多近。

思想是一切行动的原动力。要让思想在战场上发力,首先必须得有丰富的思想。当今世界,颠覆战场规则的新技术层出不穷,信息化、智能化、无人化战争正急迫地向人们走来。对我们来说,要想挺立时代潮头、制胜未来战场,首先要对战争规律了然于胸。要下功夫掌握前沿知识、培育前瞻思维,学会按住未来战争的脉搏,敢于设想前人未打过的仗,进而创造出“独辟蹊径”的新见解、新理论。如果我们还在用不打仗的思想去做打仗的准备,用过去的旧思想去应对不断变化的新情况,其危害和后果不言而喻。

未来作战须强化五大能力

■刘建民

一线论兵

近几年世界局部武装冲突中,一些战术行动展现了未来作战方式正向无人化平台支撑、时敏化战机响应、精确化力量运用、数据化信息转换和智能化分析决策转变趋势。研究这些变化趋势,探索提质增效的内在机理,对提高陆军战术分队打赢未来战争能力具有较强的现实意义。

武器平台无人化,应注重提高无人化作战能力。随着无人化技术的发展,无人作战平台陆续出现,已开始应用于现代战争中,并担负着越来越重要的角色。要打赢未来具有智能化特点的信息战,应重视提高无人化作战能力,有效应对无人化作战威胁。首先,加速无人化技术的军事运用。根据多样化军事任务需求,加大成熟技术在军事领域的率先试用,研发适应不同作战背景、作战环境的无人化装备,成熟即列装,应用即反馈,形成良性的军用无人技术发展模式。其次,探索无人作战平台融入战术行动的方法。在多样化作战行动中,通过人机混编、密切协同,实施抵近侦察、精确打击、精准补给等行动,发挥无人作战平台优势,提升战术行动能力。再次,同步研究应对和反制无人化作战的策略。针对无人作战平台对指控链路依赖性强、自主识别和自我防护能力弱等短板,通过电子干

扰、网络攻击、定向能摧毁、反辐射打击等方法,逐步形成系统有效的防护抗击对策。

行动节奏时敏化,应注重提高快速反应能力。现代作战,节奏不断加快,行动周期大大压缩,在有限的时间窗口期内即可完成战机捕捉和目标打击行动。要打赢未来具有智能化特点的信息战,应抓住时敏化目标和稍纵即逝的战机,积极主动作为,获得交战优势。首先,提升捕捉能力。从时敏化目标的表现特征入手,构建多维立体侦察网络,多手段采集目标信息,多渠道比对印证信息,全域实时掌控目标轨迹,提高侦察链的跟踪定位能力。其次,缩短决策周期。以目标显现时间窗口为聚焦点,打通作战单元操作层、战术行动执行层、战略决策指挥层之间的一体化协同、协同决策、快速响应系统和机制,提高指挥链的决策效率。再次,聚合打击力量。围绕打击目标,精选适作战场景和作战目标的专攻力量,在有限的打击时间内,整体同步响应,合力摧毁目标,增强打击链的毁伤效果。

体系要素精确化,应注重提高精确化作战能力。随着全球定位、末端制导、信息处理等技术的快速发展,作战体系要素精确化程度快速提升。精确化作战体系为指挥员提供了更加灵活多样的策略选择空间,表现出目标精确、摧毁、行动精准可控、附带伤亡小、作战效费比高等特征。要打赢未来具有智能化特点的信息战,应重视视

挥精确化作战的提质增效作用,提升作战体系的整体效能。一是作战目标精确化区分。整合各类情报信息,按目标在作战体系中的价值分层列表,确定关系作战全局及局部的关键点位,为精准决策提供依据。二是作战力量精确化编组。以预期作战效果为目标,以能力需求编组作战力量,通过临机组合编配,信息系统居中动态链通,以最少的作战资源博取最大的作战效益。三是作战保障精确化支撑。建立实时更新的战场损耗数据监控系统,精确运算和调配保障力量,科学制订保障方案,确保支援保障及时、准确、充足,减少作战保障对作战行动的制约。

信息转换数据化,应注重提高系统作战能力。随着战争形态向信息化智能化转变,以传感器作为末端,以信息网络作为传输神经,作战信息数据化成为现代作战的鲜明特点。战场信息的数据化转变,使得战场态势更加清晰,表现出易于融合多维信息、打破系统藩篱、消除策略盲区等特点。要打赢未来具有智能化特点的信息战,应重视发挥数据作用,提升作战体系的信息流转效能。首先,加大涉战信息的数据转换和对接效率。增加传感器数量,扩大作战相关信息的采集范围,力求信息向数据的全域转换,用格式化指令规范人机交互方式,减少人与人以及机器间的沟通消耗。其次,增强信息系统的数据融合深度和分析效能。围绕战术行动关注点,

通过组合分析印证、拓展多源多层次作战信息维度,实现信息聚焦,提高筹划决策效率。再次,提升参战人员的数据理解能力和运用意识。深入学习作战数据常见表现形式与作战能力的对应关系,强化以数据为基础的作战筹划、方案推演和模拟演练,做到向数据要感情、要策略、要战斗力。

分析决策智能化,应注重提高智能化作战能力。随着机器学习、群体智能、混合智能等技术快速发展,人工智能已在现代作战中崭露头角。要打赢未来具有智能化特点的信息战,应加快提升智能化作战能力。首先,加快成熟智能化算法的转化运用。将智能化算法在图像、语音识别、自然语言处理方面的成熟技术运用到情报信息处理等领域。推进智能机器人、自动驾驶等技术对无人化作战和辅助决策系统的应用。其次,健全智能化算法研究机制。智能化算法研究需要智能化技术和军事领域知识的深度融合,重在搭建人工智能专业存储计算、数据管理和作战仿真平台,全面铺开智能化算法研究保障和人才转换机制。再次,正视智能化算法优缺点。智能化算法适用于分析处理作战中复杂性和不确定性问题,形成类似于专业人员的识别筹划决策能力。但也存在受限于训练数据,算法内部机理不透明,容易出现不可控现象等问题,应正视这些问题并努力找到解决办法。

(作者单位:69089部队)