

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

从“网络中心”到“决策中心”

——对美军“马赛克战”的再认识

■于全

近年来,为应对战争形态转变带来的挑战,美军的作战概念创新不断加速。2017年,美军提出“马赛克战”概念。“马赛克战”作为“决策中心战”的一种作战模式,其基本理念是以决策为中心,将各种作战功能要素打散,利用自组织网络将其构建一张高度分散、灵活机动、动态组合、自主协同的“杀伤网”,进而取得体系对抗的优势。作为一种作战样式,“马赛克战”具有较强的原创性和可操作性,值得人们认真分析研究。

“马赛克战”缘何而生

第二次世界大战以来,为了夺取军事竞争中的优势地位,美军共提出过三次抵消战略。第一次抵消战略提出于20世纪50年代,为了应对苏联常规军事力量的规模优势,美军提出以核武器技术优势抵消常规军事力量优势的军事战略。第二次抵消战略提出于20世纪70年代末期,美军总结越战中的经验教训,提出了以精确制导武器、隐身飞机等先进武器装备为标志的抵消战略。在随后的发展历程中,通过将各类传感器和武器平台进行组网互联,美军的体系作战能力大幅提升,逐渐构建了以“网络中心战”主导的作战体系。

2015年前后,美军提出以自主系统、人机协同以及作战辅助系统等为依托的第三次抵消战略。美军认为,随着潜在对手综合国力的提升,其正在逐步失去军事领域内的技术优势。为了保持优势,特别是有代差的绝对优势,美军决定改变传统意义上以消耗为主的作战理念,重新设计作战力量和作战方式,依靠对抗环境下的决策优势提升己方的作战能力。美军认为,以决策为中心的作战概念可以利用人工智能等新兴技术,创造出一种新的作战样式。

2017年8月,美国国防部高级研究计划局(DARPA)首次提出“马赛克战”概念。2019年3月,DARPA开始大规模布局“马赛克战”相关技术项目研发,9月发布《恢复美国的军事竞争力:“马赛克战”》报告,概述了“马赛克战”的内涵、组成和原则等。同年12月,DARPA等机构运用兵棋推演对“马赛克战”进行了评估。2020年2月,美军战略与预算评估中心正式发布《“马赛克战”:利用人工智能和自主系统实施“决策中心战”》报告,提出以“马赛克战”为抓手,实施“决策中心战”的构想。

“马赛克战”的基本理念

想要了解“马赛克战”的基本理念,

要点提示

- “马赛克战”意在使战场态势复杂化,在提升己方适应性和灵活性的同时,增加对手的复杂度,让对手难以判断战场形势,进而陷入决策困境
- “网络中心战”依赖战场的高度透明和可控,而“决策中心战”却更加借重战场迷雾和混乱
- 为实施“马赛克战”,需要对传统意义上的指挥控制流程进行重塑,实现由人主导转变为依赖人类指挥和机器控制的结合

首先得从“网络中心战”说起。

20世纪90年代,美军提出“网络中心战”概念。“网络中心战”主张通过强化集中式指挥来提高决策能力,主要依赖强大的通信网络来支撑指挥员对广域战场态势的充分掌握,以及下属部队的可靠信息交互。然而,现代战争战场态势复杂多变,作战行动更为灵活快捷。在复杂的战场环境中,通信网络特别是末端战术通信网络往往会成为双方打击的重点目标,常常受限甚至中断。特别是在强对抗复杂环境中,双方不断提升的电子战能力将给通信指挥带来巨大威胁,指挥员对战场态势的理解和掌控面临空前挑战。针对“网络中心战”面临的问题,通过强化技术手段提升战场通信的可靠性似乎并不容易,而“OODA”循环理论给出了另外一条思路。

“OODA”循环理论最初来源于空军作战实践,其以侦察、判断、决策以及行动循环描述基本的作战过程,在军事科研中应用广泛。传统意义上对“OODA”循环的理解,即作战双方通过侦察掌握即时战场态势,判断战场形势,作出己方决策,部署作战行动并快速进入下一轮次的侦察环节,双方比拼的是“OODA”循环的速度。“马赛克战”主张在对抗条件下应用“OODA”循环作战理论,即聚焦破击对手的“判断”环节,使得对手即使掌握战场态势信息,也难以判断己方作战意图,进而难以确定打击重心和防御方向,作出有效的战场决策。

为了实现以上目标,“马赛克战”主张由人类指挥员负责指挥,由人工智能程序负责控制,在作战任务的牵引下,对己方高度分散的作战力量快速组合,使得战场态势复杂化,在提升己方适应性和灵活性的同时,增加对手的复杂度,让对手难以判断战场形势,进而陷入决策困境。决定“马赛克战”成败的关键,是给对方造成困境的数量及施加困境的速度,其重心是扰乱对手“OODA”循环的判断环节。所以可以认为,“网络中心战”依赖战场的高度透明和可控,而“决策中心战”却更加借重战场迷雾和混乱。

当前,美军的作战平台主要由有人操控的多任务单元(如飞机、舰艇等)组

成,配备有传感器、电子战系统、指挥控制系统以及武器系统等。然而,独立的各多任务作战平台和一体化集成系统之间兼容并不够灵活,限制了作战力量的可重组性,降低了部队的适应能力,其行动很容易被侦测,也削弱了迷惑对手的能力。“马赛克战”力图将多任务平台分解为数量更多、规模更小的作战单元,每个单元的功能更少,可组合性更强。通过作战单元灵活组合,帮助己方更好地获取决策优势,进一步形成行动优势,实现先人一步、快人一招。

“马赛克战”的指挥控制机制基于实时可用通信网络而构建,其区别于以往预先设计指挥控制方式,然后为此构建特定通信网络的模式。分散的作战单元在保证一定程度的信息共享前提下,其相互之间的通信状态可能是断续和局部的,无法与其他作战单元保持持续的联通关系,控制系统将自动匹配当前可用的作战单元与指挥员,进而构建“马赛克战”特有的指挥控制机制。“马赛克战”可实现一种新的作战方式,其特点在于比对手更快、更有效地作出决策。通过在作战前和作战中动态地组合和重组部队,提升部队的灵活性和适应性,同时给予对手更大的不确定性。

综上所述,“马赛克战”的优势可总结如下:一是分散化的作战单元更易融入新技术和新战术;二是更多的组合方式可应对更多的威胁,提高部队的适应性;三是大量分布式作战单元使对手难以判断和应对战场态势,给对手增加不确定性;四是适应不同作战任务,精准调配合适的作战单元,提高整体效能,扩大作战行动范围。

“马赛克战”与指挥控制流程变革

为实施“马赛克战”,需要对传统意义上的指挥控制流程进行重塑。充分利用作战单元的分散化以及动态重组性等优势,指挥控制流程将实现由人主导转变为依赖人类指挥和机器控制的结合。

智能化如何改变军事管理

■蓝士斌

网,军事管理网络的价值将呈现指数级增长,网络的联通性将使军事管理信息的交互效率得以显著提升。随着连接实体和人网要素的增多,映射现实世界的军事管理数据空间将日渐成形,管理资源、管理环境、管理活动愈加清晰可见,管理者的全局掌控能力将日渐增强,军事管理活动中产生的数据等信息也将变得更具价值。建模技术、软件技术的充分运用,可以使得到进一步改善。人与、人与机器、机器与机器的广泛连接、持续互动与调适,能够促成各层级的群体涌现,产生各层级的智能行为。军事管理将因机器的信息感知、计算推理和行为控制能力而“管”得更好,更因人的宏观认知和理性思考而“理”得更顺,更容易快速达成管理目标。

管理方式实现人机协同

人工智能等技术所具备的实时交互、自主学习能力,为军事管理活动提供了更复杂多样的应用场景。智能化时代,“管理人员+人工智能”的人机协同方式或将成为管理活动的常态。把

决策、计划、组织、协调、控制、评估等军事管理活动中标准化、规范化事务交由机器处理,管理人员则专注于关键决策、宏观把控和适当的微调调节,人和机器各自的专长将得到更大限度发挥,极大提升管理效率。随着武器装备、信息系统、作战平台等智能化程度的增强和自主能力的提升,以及人的智能化素养的提升,人机交互的质量和效率可以得到进一步改善。人与、人与机器、机器与机器的广泛连接、持续互动与调适,能够促成各层级的群体涌现,产生各层级的智能行为。军事管理将因机器的信息感知、计算推理和行为控制能力而“管”得更好,更因人的宏观认知和理性思考而“理”得更顺,更容易快速达成管理目标。

管理系统能够虚实互动

随着新一代信息技术快速发展,信息基础设施加速完善,物理空间实

人类指挥体现在由指挥员制订整体作战方案,在遵循上级指挥员战略意图的前提下,充分发挥指挥员的创造性和指挥艺术;当指挥员给机器控制系统下达要完成的作战任务后,由机器主导的控制系统询问通信可达的参与作战单元或要素,作战单元根据与战场的距离、与任务相关的能力以及自身物理特性等指标作出反应,随后控制系统识别可以接受任务的作战单元并反馈给指挥员。

随着人工智能等技术的发展,“马赛克战”将指挥控制系统推进到更高层次,可以根据战场实时态势将作战要素临机动态组合,形成高度灵活的自组织杀伤网络,体现出高度分散的重组性和自适应能力。这类指挥控制系统摒弃了传统的自上向下的作战规划模式,通过将自上向下的作战规划与自下向上的行动计划相结合,由指挥员负责作战指挥,由机器负责控制,从而大大提升了己方在高强度对抗下的适应能力。在战略层面,由指挥员发挥创造性,确定宏观作战意图。一旦作战意图达成,通过当前可用的战场网络,自主系统分解并下发作战意图。在战术层面,各作战单元接收到作战意图后,即可根据自身与战场的距离、作战任务的关系来响应作战意图。在此基础上,由人工智能系统辅助临机的区域决策中心自动形成作战规划,并控制本区域的作战单元开展作战行动,从而达到一种人机结合、优势互补的指挥体系。

此外,“马赛克战”将对战术通信产生巨大影响。相对于传统战术通信,“马赛克战”的通信组网模式有了更高的技术要求。“马赛克战”模式下的通信组网,完全摒弃了层次化网络结构,取而代之的是一种超级扁平化网络。在自组网模式方面,相较于传统需要预先规划、相对静态的自组网模式,“马赛克战”模式下的自组网要实现从静态组网到动态自组织网络的演进,节点临机加入和退出,参数动态调整,随遇入网互通。

“马赛克战”作为一种新的作战概念,并不是对“网络中心战”的全盘否定,主要是高端对抗条件下,在战术末端实施的一种新的作战样式。“马赛克战”的基本理念是通过将无人化和智能化技术引入指挥控制流程,采用分散性、重组性的作战力量运用原则,充分发挥自主系统和人工智能技术优势,增强己方的战场适应性和灵活性,同时给对手带来决策困境。“马赛克战”概念将对传统的指挥控制流程产生重要影响,目前世界各国都在加紧对该领域研究追踪,力求取得最大主动。

群策集

2023年3月,习主席在出席十四届全国人大一次会议解放军和武警部队代表团全体会议时强调,要弘扬拥政爱民、拥军优属光荣传统,巩固发展新时代军政军民团结,在全社会营造关心国防、热爱国防、建设国防、保卫国防的浓厚氛围,为巩固提高一体化国家战略体系和能力、为推进强国强军汇聚强大力量。

回望1943年春节,延安宝塔山下,陕甘宁边区开展了轰轰烈烈的“拥军优属、拥政爱民”运动,地方政府召开抗属联欢会,发抗属购物优待证,群众自愿捐款捐物慰问军队达400万元之巨,陕北各部队派官兵向群众拜年,帮老乡修房砍柴、义务巡诊,被毛泽东同志誉为“旧历年节中最重要的革命工作”。这场双拥运动的广泛开展,极大地密切了军政军民关系,形成了同仇敌忾、共御外侮的生动局面。这一革命传统也作为政策制度固定下来,在继承中创新发展,成为我党我军我国人民特有的政治优势,更成为我们提升部队强大战斗力、打赢未来人民战争的重要法宝。

党的十八大以来,军地各级着眼服务党和国家工作大局、国防和军队建设全局,大力弘扬双拥光荣传统,双拥工作组织领导更加坚强有力,服务备战打仗积极性高,支撑经济社会建设成效显著。现代战争不仅是军事体系之间的较量,而且集中表现为以国家整体实力为基础的体系对抗。从巩固提高一体化国家战略体系和能力的大局中思考,双拥工作仍有不断提质增效的空间,应该进一步向战聚焦创新内容形式,从而更好地助力地方经济社会发展和服务部队备战打仗。

双拥工作提质增效需要认识有高度。战争年代,双拥工作上升到战争胜败、民族存亡的高度,所以才有了抗日战争中的“陪都于天顶之灾的汪洋大海”,解放战争中的“潮涌般的小推车和担架队”,抗美援朝战争中的“举国上下愿倾其物力财力”,也诞生了“最后一碗米送去做军粮,最后一尺布送去做军装,最后一件老棉袄盖在担架上,最后一个亲骨肉送去上战场”的民谣。它们是战争年代双拥工作特殊的作用表现,也是双拥工作承载家国情怀、忠诚担当的温度体现。新时代双拥工作要作为战略任务、摆上重要位置,让最可爱的人最可爱,让军人职业更受尊崇,做到“高看一眼、厚爱一分”,向子弟兵传递更多温暖。

双拥工作提质增效需要交往有热度。双拥工作横跨军地、涉及多方,做的都是协调对接的活,离不开持续的沟通交流。在双拥工作开展过程中,军地各级应该有事多走动,无事常联系,以交往的频度促双拥的热度,在常态互动中促进军地一家亲、军民一家情。现在,军地走访出了不少新制度

让双拥工作提质增效

■薛侃

新规定,对这些政策要科学解读、正确理解、认真落实。双拥工作需要带着情怀、带着责任、带着感情,在持续加温中走向深入。

双拥工作提质增效需要解忧有力度。在部队整编组建、干部交流、部署转移成为常态的当下,部队对双拥工作有更多期待,也迫切需要双拥渠道办实事、解难事。为此,首先要服务备战打仗上加大力度,不断出政策、想办法,确保经济建设和国防建设同频共振,形成部队练打仗、地方练支前、合力抓落实的生动局面。其次,要围绕官兵现实问题加力度,多送服务上门,让官兵多些幸福感和荣誉感,更好地扎根军营作奉献。同时,还要向政策优化升级上加大力度,拿出“闯”的劲头、“试”的勇气,敢于突破条条框框、敢于先行探索,合力开创军政军民团结新局面。

(作者系上海市杨浦区人武部党委第一书记)

找准深化科技练兵着力点

■张自廉 李涛

挑灯看剑

科技发展不仅改变战争制胜机理,而且从根本上变革军事训练的形式、手段和方法。当今时代,战争形态正加速向信息化智能化演进,推动实现军事训练转型升级,应该树牢科技练兵理念,革新训练内容、创新训练方法、优化训练管理。

以训练内容革新为关键。训练内容是军事训练的起点,也是提升备战打仗能力、推动战斗力生成模式转变的关键要素。深化科技练兵,要坚持以战领训、训战一致,围绕科学技术在军事领域的应用,革新训练内容,实现战训深度耦合。首先,遵循制胜机理设计训练内容。适应未来战场要求,应遵循现代战争制胜机理,围绕战争形态演进趋势设计作战流程,创新作战样式,优化作战行动。其次,突出新域新质充实训练内容。适应一体化联合作战要求,着眼新域新质战斗力生成,突出任务和科技双牵引、双驱动,围绕高新技术的现实世界,充实完善训练内容,加速推进相关要素融入训练体系。再次,紧盯作战对手更新训练内容。针对作战对手的要害部位和软肋,更新传统战法、创新克敌招法,把强敌研究、制衡策略等融入训练体系。

以训练方法创新为抓手。训练方法是落实训练内容、达成训练目标的“桥梁”。深化科技练兵,应当运用科学技术,创新训练手段和方法,加快战斗力生成。一方面,基于“智能+”推进作战设计训练。着眼智能化战

争武器系统发展趋势,研究外军智能化武器装备运用的战例、战法,探索智能化作战的方案设计、战法设计。另一方面,基于“网络+”深化模拟仿真训练。着眼发挥作战体系整体力量,聚焦一体化联合作战能力生成,推进人工智能、大数据、物联网、区块链等技术运用,采取模拟仿真等训练手段,模拟任务地域和重点目标,打造典型行动场景,按照由虚到实的流程,探索人机融合、智能决策等训练,缩小训练与实战的差距,为战斗力聚能增效。

以训练管理优化为保证。训练管理是提升军事训练质量的重要保证。深化科技练兵,要运用现代管理理念,优化训练管理模式和流程,提高精细化管理水平。首先,科学化量化指标。综合运用大数据、模型模拟等技术,量化训练评价标准,细化训练评价尺度,让“数据管理”成为训练管理的重要部分,为训练评估提供依据。其次,优化训练流程。应按照军事训练法规、条例,遵循战斗力生成规律,优化训练工作的运行程序,对训练目标的设定、训练内容的筛选、训练方式的选择,以及训练准备、训练实施、训练考评等具体环节进行严格规范,把训练管理的各项工作整合起来,确保训练的各项工作和环节都相互衔接、有序开展。再次,注重过程控制。应采用科学的管理手段、调控方式和考评方法是落实训练内容、达成训练目标的“桥梁”。深化科技练兵,应当运用科学技术,创新训练手段和方法,加快战斗力生成。一方面,基于“智能+”推进作战设计训练。着眼智能化战

前沿探索

当前,以人工智能为代表的新兴科技正在把军事革命引向深入,驱动和规范军事系统运行的军事管理也将由信息化时代迈向智能化时代。智能化将如何改变军事管理活动?回答好这一问题,需要把准军事管理智能化的特点,厘清智能化军事管理体系各要素的工作方式和相互关系。

管理要素可以连接入网

智能化源于信息化并高于信息化。军事管理智能化,就是在实现业务信息化处理的基础上,将管理相关各要素进行数字化采集,网络化连接、标准化处理,以数据的高效利用和深度挖掘来创造价值。军事管理各实体、各要素进行数字化建模并接入