

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

以新理念迎接智能化战争挑战

■李始江 杨子明 陈分友

前言

以深度学习为标志的人工智能技术突破性成果及其在各领域的应用,将智能化推上了全球浪潮的新高,也成为各方关注的焦点。在技术创新与应用从来不甘落后的军事领域,也正在积极孕育着一场新的变革。我们必须准确把握智能化战争的演进脉搏,透析智能化战争的内在本质,才能以崭新的面貌迎接和驾驭智能化战争。

智能化战争究竟离我们有多远?

智能化战争,是以人工智能技术手段为主要支撑的战争。赋予武器平台以人的智能并取代人在战场上厮杀,是千百年来人们梦寐以求的愿望。随着AlphaGo和Atlas为代表的...

历史发展规律预示着智能化战争必将走上战争舞台。科学技术的进步推动武器装备的演进,引发军队编成、作战方式和军事理论的根本性变化,并最终强制地推动战争形态的历史性变革。智能化战争的来到也符合这个历史发展的必然规律。回顾人类战争的演变历程,每一次科学技术的重大进步,都推动着军事上的重大变革。黑火药的发明使人类战争进化到热兵器时代,步兵方阵、骑兵方阵在火枪线式作战方式下被消灭的荡然无存;蒸汽机在军事上的运用使人类战争进化到机械化时代,并进而催生了以装甲舰、坦克、飞机引领的大规模机械化战争。智能化技术的出现与应用,必将深刻地改变人类认知、战争思维与作战方式,再一次掀起军事上的重大变革,智能化战争必将走上战争舞台。

人工智能技术的发展进程决定着智能化战争迈进的脚步。人工智能技术的不断发展与广泛应用,推动智能化战争从混沌走向现实,开始萌芽、逐渐成长,一步一步向我们走来。真正进入到智能化战争,人工智能技术需要迈上四个台阶。第一级台阶是计算智能,即突破计算能力的限制、突破存储空间的限制,实现近乎实时的计算能力和存储能力,这种能力是大型计算机和庞大服务器远远不可比拟的。云计算的广泛应用已经将人类稳稳地送

上了第一级台阶。第二级台阶是感知智能,即机器能够听得懂、看得懂、辨得真、识得清,能够与人进行直接交流对话。以大数据为基础的图谱、人工智能、决策树技术,让人类努力向第三级台阶迈进。第四级台阶是人机融合式增强型智能,即将人类擅长的感知、推理、归纳、学习,与机器擅长的搜索、计算、存储、优化,进行优势互补、双向闭环互动。虚拟现实增强技术、类脑认知技术、类脑神经网络技术,正在探索人类如何迈向第四级台阶。当人类走上第二级台阶,智能化战争开始向我们走来;当我们踏上第四级台阶时,智能化战争的时代就将全面开启。

自我学习成长加速着智能化战争变革的突然降临。“学习”能力是人工智能最核心的能力,一旦机器能够自我学习,其学习速度是惊人的。机器一旦具备自我学习的能力,就会进入一个不断反复的“提升智能、加快进化”的快速成长轨道,迈向智能化战争的所有技术困难将随着“学习”的深入迎刃而解,智能化战争时代很可能会以人们意想不到的方式突然降临!

智能化战争究竟会改变什么?

智能化战争将突破传统时空认知的极限。智能化战争中,人工智能技术能够全时、全域对作战中全部力量的各种行动信息,进行实时收集、实时计算、实时推送,使人类能够突破思维的逻辑极限、感官的生理极限和存在的物理极限,大大提高对时间空

间的认知范畴,能够实时精准地掌控所有力量的所有行动,能够在多维空间、多维领域实现优势作战资源快速

智能化战争将重构人与武器装备的关系。随着智能化技术的快速进步,智能化水平的不断提升,武器平台和作战体系不仅能够被动、机械地执行人的指令,而且能够在深度理解和深度预测的基础上,通过机器擅长的算、存、查进行超级放大,从而在一定意义上自主、能动地执行特定任务。可以说,武器平台和作战体系也可以在某种程度上主动地发挥出人的意识,甚至是超出人类的认知范畴,根据特定程序自主地、甚至是创造性地完成作战任务,传统意义上人与武器装备的区别变得模糊,甚至难以区分是人在发挥作用还是机器在发挥作用,人们惊呼“人与武器装备将成为伙伴关系”。因此,在智能化战争中,人虽然仍是战斗力中最主要的因素,但人与武器装备结合方式的改变丰富了战斗力的内涵,人与武器装备的传统关系也将在此基础上进行重构。

智能化战争将催生新型作战方式的涌现。科学技术划时代的进步,必然使作战方式发生革命性的变化;智能化技术的重大进步,必然带来作战方式变革的活跃期。一方面,以计算、数据、算法、生物为驱动力的深度认知、深度学习、深度神经等领域不断涌现出的新技术,以及与信息、生物、医学、工程、制造等领域成果的交叉融合,必然推动新型作战方式井喷式的涌现。另一方面,智能化武器平台和作战体系的激烈对抗,必然成为创新作战方式的目标与动力。战争中智能化技术程度越高的部位,越成为对抗中的焦点,时空认知极限、海量信息存储计算能力、神经网络组织生成能力等方面的优势差,将会带来新领域的“致盲”“致聋”“致瘫”作战方式。

智能化战争将孵化全新的指挥控制方式。指挥控制的优势是战争领域的关注焦点,智能化战争呼唤全新的指挥控制方式。一是人机协同决策成为智能化战争中主要的指挥决策方式。以往战争中的指挥决策,都是以指挥员为主导,牵引技术手段的辅助决策。在智能化战争中,智能辅助决策系统将根据新的战场态势变化,

主动督促或催促指挥员作出决策。这是因为面对海量的、瞬息万变的战场态势信息数据,人的大脑已经无法快速容纳和高效处理,人的感官已经无法承受超常规的变化速度。在这种情况下,单纯依靠指挥员形成的决策很可能是迟到的、无用的决策。只有在智能化辅助决策系统推动下的人机协同决策,才能够弥补时空差和机脑差,确保指挥决策优势。二是脑神经控制成为智能化战争中主要的指令控制方式。以往战争中,指挥员通过文件、电台、电话,以文书或语音的形式,逐级下达指令指挥控制部队。智能化战争中,指挥员用智能化类脑神经元,通过神经网络作战体系平台向部队下达指令,减少了指令表现形式的转换过程,缩短了指令跨媒体的转换时间,节奏更快、效率更高。当作战体系平台遭到攻击部分损毁时,这种指挥控制方式能够自主修复或自主重构神经网络,迅速恢复主体功能甚至全部功能,抗打击能力更强。

我们应该如何迎接智能化战争?

在智能化作战的研究和探索中,绝不能甘于落后追随,必须瞄准打赢未来战争,要以更加主动的姿态、先进的理念、积极的行动,迎接智能化战争的挑战。

以智能化技术突破推动智能化作战体系效能跃升。智能化技术的发展目前虽然在神经网络算法、智能传感与组网技术、数据挖掘技术、知识图谱技术等方面有了较大进展,但总体而言仍然处于弱智能阶段,远未达到强智能高级阶段,未来仍然有广阔的发展空间。要强化人工智能基础研究,遵循科学技术发展的规律,科学规划智能化技术发展方向,选好技术突破口,加强人工智能关键核心技术,特别是起支撑作用的基础性研究。突出军用关键技术研究。以军事需求为牵引,围绕智能感知、智能决策、智能控制、智能打击、智能保障等军用关键技术,发展智能化侦察感知系统、指挥控制系统、武器装备系统、作战保障系统等武器装备。抓好军民科技协同创新,充分发挥民用智能技术发展优势,依托军地优势资源,强化军地战略协作,搭建人工智能科技成果共研共享、条件设施共建共用、通用标准军地衔接的服务平台,形成智能化作战科技开放融合创

新发展新局面。

以智能化作战理念引领作战方式创新。迎接智能化战争的到来,转变观念是前提。观念是行动的先导,如果我们的观念还停留在传统层面,就难以适应智能化战争的需要。智能化战争在技术支撑、作战力量、制胜机理等方面都发生了深刻变化,要求我们必须首先确立智能化战争理念,并以此引领我军未来作战方式创新。一是要强化“制智权”争夺。人工智能是智能化战争的基础,作战中剥夺和削弱对手智能运用能力,保持己方智能运用的自由,是确保智能化作战顺利实施的基础。西方发达国家军队正探索通过电磁干扰、电子压制、高功率微波穿透和接管控制等多种手段,阻断对手的智能运用能力,夺取“制智权”,从而夺取战场优势。二是创新智能化作战方式方法。要着眼于充分发挥智能化作战体系整体效能,加强人机协同智能作战、智能化机器人作战、智能无人集群作战等的新的智能化作战方式方法研究,以及智能化作战指挥、智能化作战保障的流程和方式方法等。着眼有效应对敌智能化作战威胁,研究克敌制胜之策,如智能阻断战、智能扰乱战等。

以智能化训练创新催生战斗力生成模式转变。智能化战争将是人机结合共同实施的战争,以智能化无人作战系统为主体的作战力量将发挥越来越重要的作用。必须适应智能化战争力量体系新特点,创新发展智能化训练理念,探索智能化战争战斗力生成新模式。一方面,要强化“人”驾驭智能系统训练。依托大数据、云计算、VR技术等创设新型训练环境,不断提升人的智能化素养,改善人机认知、理解、交互质量,提高人驾驭智能化作战系统的能力。另一方面,要探索以“机”为主体对象的新型训练模式。以往的训练基本是以人为主体对象的训练,聚焦于人在特定环境下熟练掌握和使用武器装备提高作战效能。适应智能化战争力量体系构成新特点,在训练的对象上改变传统训练中以人为中心的训练组织理念和模式,聚焦于智能化作战系统自我指挥、自我控制、自我作战能力的提升,充分利用智能化系统能够自我博弈、自我成长的特点,形成专门针对智能化作战系统训练体系、训练环境和训练机制,从而使智能化作战系统经过短期的自主强化训练即可获得作战能力几何倍数的跃升。

观点争鸣

避免单纯的「数字主义」

于洋

谈论军事管理革命,美国前国防部长麦克纳马拉注定是一个绕不开的人物。这位1939年拿到哈佛大学工商管理硕士学位的管理学高材生,和许多同行一道被美国陆军航空队特招担任统计分析师军官,使拥有二百万人军队和十几架飞机的陆航部队在作战效率上有了极大提升。二战后,他又带领九名同行进入经营不善的福特公司,十位精英很快用数字化管理造就了福特公司的辉煌业绩。在商界取得巨大成功之后,麦克纳马拉又被肯尼迪招募为国防部长,并用数字化管理对美军进行了大刀阔斧的改革。和平年代的麦克纳马拉干得风生水起,但当他全权负责一场战争时,却在越南输得灰头土脸。他对所谓“量化系统分析”的过分追求、忽略战场态势和国际局势的会计师式打法不仅让美军吃了大亏,也导致自己的被迫下台。正如后来成为美军参谋长联席会议主席的鲍威尔所说:“麦克纳马拉的计算尺精英们算出的精确指数不过是在衡量不可衡量的东西而已。”在瞬息万变的真实战场面前,麦克纳马拉效率第一、全盘量化的“数字主义”遭遇了惨痛失败。

历史经验对当下正在大力推进的军事管理革命有着重要的参考价值。曾经的我军由于主客观条件限制,在部队建设过程中“粗放经营”较多,因而在新一轮军事管理革命中高度重视定量分析;但倘若与之配套的制度建设在刚性和弹性问题上仅追求单纯的细化量化,简单地高效率当成先进性的唯一指标,忽略整体大环境而只在本单位做加减法,在未来战场上就很有可能像当年的美军一样出现严重的“水土不服”。

在精简机构和人员的基础上,推进一场以效能为核心的军事管理革命。“以效能为核心”而不是“以效率为核心”,反映出对问题的准确研判。而什么是效率呢?通俗来说就是单位时间内达成的工作量,也即时间、人力、物力投入和最终产出之间的比率关系。强调效率没错,但如果过度注重数字,就会把管理等同于会计核算,没有搞清效率与效能的区别。那么什么是效能?它主要指单位时间内产出结果距离预期结果的完成度及影响力,也可以指组织或个体所具备的相应产出能力。相比于效率,效能更加侧重于对事物结果的综合性评价,同时也更加关注实践主体的能动性。讲求效能必然要考虑效率,但两者无法兼得之时,我们必须首先着眼于效能,相关的法规体系在设计上也应避免走向麦克纳马拉式的“数字主义”。

提升合成训练质效

■卢雷 聂晓丽

挑灯看剑

参训兵种专业力量的多元性,是合成营训练的基本特点。当前,必须着眼陆军体系结构重塑后的合成营训练实际,紧贴合成营鲜明特色,努力提升合成营多元兵种专业力量合成训练的质量与效益。

指挥行动衔接。合成营是陆军体系结构重塑后的新型作战单元,合成营指挥机构是陆军作战指挥链上“最小中军帐”。合成营作战指挥具有指挥职能更加集成、指挥流程更加简洁、控制协调更加凸显、指挥员主导更加鲜明等特点。训练中应注重诱导合成营及分队指挥员以确定战术手段运用为重点,判断情况、定下决心和作出处置,指挥所属分队依据战术手段展开战斗行动。同时,积极诱导分队多法并举,化解危局,自觉将上级决心意图转化为自身行动,形成上下互动的良好局面,使战术手段运用与分队行动紧密衔接,确保指挥与行动训练不脱节,确保指挥横向到边,纵向到底,不要出现指挥盲区。

主体配属一体。着眼提高合成营合同战术能力的需要,围绕统一的背景和演习目的,既构设主体与配属的

综合演习情况,又注重兵种专业分队的行动演习,使主体与配属同步实施、互动演习。如,在主攻分队进入敌警戒地域前沿时,可抽组电子对抗分队和侦察破袭分队,在局部区域内提供相对复杂的网电环境和隐蔽突然的袭扰环境,以诱导主攻分队主体演习隐蔽展开行动外,还诱导部分兵力演习侦察行动、驱警行动、网电对抗行动等,以提高合成营中不同兵种专业分队间的协调一致、协同一体作战能力。

兵战心战结合。在合成营战术演习中,可将一些情况的考核选择在复杂、恶劣的条件下进行,在极端艰苦、困难和疲劳的情况下挑战官兵的心理和生理极限,锻造官兵的坚强意志、良好的体能和精湛的技艺,使官兵在艰苦复杂条件下经受磨练和考验,培养顽强的战斗作风。对于合成营指挥员,应注重考核其对面临考验时的决策处置,主要是针对合成营指挥员及分队指挥员在战场一线遇到如敌情不清、攻击失利、人员伤亡惨重等重大战场突发情况,考察其面临重大战斗考验情况下的正确决策与处置能力。演习实施过程中,可设置战场喊话、诈降欺骗等临机心战处置情况,诱导受考分队实际组织心理攻防,力求兵战与心战相结合。

作战理论创新须更加关注“三性”

■陆锋 陈永义

群策集

军事到后勤,都离不开的运筹帷幄。另一方面,不管什么武器,在出现自智能之前,都是人制造和操纵的。从棍棒刀枪,到飞机坦克,再到未来“钢铁战士”,由最初看得见的人,到最终的“三无”战场,是人变得不重要了吗?不是,人的影响只不过是“有形之手”变成“无形之手”罢了。再先进的武器装备,都是由人制造和操纵的,是人,决定其何时、何地以何种方式将何人打击到何种程度。因而创新作战理论,始终离不开研究鲜活对手,离不开流动的思想 and 跳跃的情感。

更加关注作战手段的多样性。技术推动社会变革,塑造战争未来,尤其是信息技术的突飞猛进,让作战插上了信息化的翅膀。武器装备不仅多样,而且让我们的眼睛更灵、耳朵更灵、手臂更长、火力更猛、速度更快,为作战赋予了更多新的手段和能力。用传统思维思考未来作战方式,习惯采用陈旧的作战手段,那么即便再完美的计划,都将注定事倍功半乃至水中捞月。作战理论创新必须转变观念、与时

俱进,放在战争形态演变的大背景大环境中重新思考情报信息获取、作战、作战力量编成、作战编组优化、作战协同实现等。只有充分把握作战手段丰富变化的前提,才能创造性地解决作战中的诸多新情况新问题,使战局柳暗花明、胜券在握。

更加关注胜利内涵的丰富性。尽管战争依然是实现政治、经济利益的不变手段,但作战手段在“锐化”的同时也有所“柔化”,战争胜利有了新的内涵和衡量标准,相比传统战争更为宽泛和隐晦。信息化战争时代,一方面,战争本质上是实现经济、政治利益的工具,军事上的胜利已经大大扩展蔓延至金融、贸易、资源、文化等领域;另一方面,军事上的胜利不仅表现为物质、肉体上直接的占有或消灭,而且表现为资本、资源上的控制或威慑,乃至表现为心理、精神上的服从或依赖。作战理论创新要更加关注军事对政治的从属性,关注作战行动与战争全局的联动性,关注作战行动对于其他领域博弈的“蝴蝶效应”,从而实现作战行动效益的最大化。