

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

为未来智能化战争画个像

■陆如胜

近年来,以人工智能技术为代表的颠覆性技术群,正加速推进战争形态由机械化、信息化向智能化方向演进,战争即将进入无人系统自主对抗、察打行动秒杀立决的阶段,战场上“无人、无形、无声”的特征日益凸显。一般认为,科学技术改变战争形态需要经历介入、支撑、主导三个发展阶段。从当前人工智能技术发展和军事应用程度,尤其是从叙利亚战争实践看,人工智能正处于介入阶段,并加速向支撑阶段发展。

智能化技术对作战方式产生革命性影响

如果说信息系统是辅助人作战,那么,智能系统则可能是代替人作战。以移动互联网、大数据、云计算、机器学习、仿生技术等为代表的智能化技术群对未来战争带来了基础性、长远性和颠覆性影响。

首先,有可能颠覆战斗力表现形态:由人与武器直接结合逐渐向人与武器相对分离转变。沿着战争轨迹看,先进的技术经常会催生新的武器,并推动人与武器结合方式发生变化。不难发现,历史上每一次变革,都促使着人与武器的结合越来越紧密。但是,近年来,以无人作战系统为代表的智能化武器装备快速发展,将人的创造性和机器的精准性完美地结合起来,独立或相对独立地完成作战任务难以直接完成的作战任务。这就在一定程度上颠覆了人们对人与武器结合方式的传统认知,由人与武器直接结合逐渐向人与武器相对分离转变。

其次,颠覆指挥控制的方式:由信息系统辅助人逐渐向智能系统部分代替人转变。信息化作战,比较强调基于系统,强调围绕人的指挥控制活动,来提升系统支撑能力,信息系统辅助人的特点比较明显。未来,人工智能技术充分发展,智能化的指挥控制系统将具备比较强的自主指挥、自主控制能力,可相对独立自主地获取信息、判断态势、做出决策、处置情况。这将造成一种新的局面,在一定程

要点提示

- 信息系统是辅助人作战,智能系统则可能是代替人作战。
●信息化作战的制胜机理突出表现为信息主导,智能化作战的制胜机理更多地表现为智能自主。
●任何作战理念、作战形态的创新,最终都要落到作战行动上,并且通过行动来实现和检验其成效。

度上颠覆了人们对指挥控制方式的传统认知,由信息系统辅助人逐渐向智能系统部分代替人转变。

再次,颠覆战场力量交战方式:由人一机结合的相互杀伤逐渐向无人系统的集群对抗转变。有什么样的武器装备,就有什么样的交战方式。信息化战争,并未从根本上改变机械化战争那种人一机结合相互杀伤的交战方式。未来,无人作战系统在战场上的广泛运用,在一线直接对抗的双方很可能是一系列的无人作战系统,而不是传统战场上人与人的相互厮杀。这也将造成一种新的局面,在一定程度上颠覆人们对战场力量交战方式的传统认知,由人一机结合的相互杀伤逐渐向无人系统的集群对抗转变。

智能化作战的主要特征——智能自主

如果说信息化作战的制胜机理突出表现为信息主导,那么,智能化作战的制胜机理更多地表现为智能自主。

战场态势自主感知。是指以多维空间的侦察、感知等智能化技术手段为基础,自主获取敌、我、友兵力部署、武器装备和战场环境等信息。

作战设计自主交互。即根据指挥员意图,基于战场情报信息,计算提供多套作战方案或计划,供指挥员选择。包括进行战场态势判断、提出作战方案和验证作战方案。

作战任务自主规划。是指无人作战系统能够基于筹划阶段决心方案,自主生成作战行动总体计划和分支配计划,基于实施阶段动态决心,自主调整作战计划或生成新的作战计划。包括全程动态自主生成作战计划和自动验证作战计划。

作战行动自主实施。是指无人作战系统在联合作战体系支撑下,自动侦测、识别目标信息,并根据目标的性质、位置、大小、状态等,自主展开精确攻防行动,实现作战效能精巧释放。包括自动接收任务与目标需求、自主计算与匹配作战要素、精巧释放体系作战效能。

作战协同自主联动。是指无人作战系统依托共享信息,围绕同一作战目标,自主同步地调整各自作战行动,达成行动上的协调一致和功能上的耦合放大,最终实现作战体系内不同作战要素、作战单元行动的同频共振。主要包括信息域的同步共享、认知域的同时交流和行动域的同步联动。

作战效果自主评估。无人作战单元可自主完成打击效果信息的采集汇聚、分级分类,进行基于大数据分析比对,精准获取毁伤效果,依据效果作出新一轮打击决策。包括对打击目标实时状态进行嵌入式评估、对打击目标实时状态进行大数据分析,以及对技侦手段提供的毁伤信息进行分析判断。

智能化作战的典型方式——人机协同

任何作战理念、作战形态的创新,最终都要落到作战行动上,并且通过行动来实现和检验其成效。通过系统研究,可初步构想智能化作战的四种典型方式。

以量增效的“蜂群式”作战。即集中使用大量低成本无人作战力量平台,以类似蜂群的组网方式实施作战行动。未来,可将昂贵的武器系统分解为数量众多、尺寸小巧、成本低廉、分布广泛的无人平

台,采取集群饱和攻击的方式对作战目标实施高效打击,将数量优势转化为质量优势。

隐形前置的“木马式”作战。即运用无人作战力量,隐蔽机动至预设位置,根据作战需要激活并融入作战体系实施作战行动。主要有两步:第一步,隐蔽前置行动。利用特殊条件,使用运载工具(如火炮、飞行器)以空中抛洒等方式,按照预选路线隐蔽机动至指定位置。第二步,适时激活协同作战。采取信息遥控、自我启动等方法由待机状态转为激活状态,按照预设程序或实时指令投入作战行动。

无人指挥的“自主式”作战。未来作战行动隐蔽、速度快,靠指挥员难以应对,需要无人作战单元自主感知、判断、决策,以弥补指挥员短板。主要分三个步骤:第一步,自主感知。根据作战需要自主获取战场情报信息,并共享于作战体系中。第二步,自主决策。依据实时战场信息,自主做出态势判断,形成与作战任务相匹配的作战方案。第三步,自主行动。无人作战单元按照既定方案进行作战,并将作战效果反馈至指挥控制中心。

毁点瘫痪的“失能式”作战。即运用无人作战平台瞄准敌作战体系链路、节点、中枢等关键部位,精确毁点、瘫痪体系、降敌效能。主要有两种利用:第一,广泛精打全面毁瘫。利用无人作战力量广泛分布、自主作战的特点,对敌作战体系同步展开“点穴”行动,将敌作战体系由整体还原为个体、由有序状态退变为无序状态。第二,定向攻击强行切断。以智能武器装备运用车载式激光、电磁脉冲、微波等新机理武器,对敌作战体系重点目标、核心部位进行精准摧毁,瘫痪作战体系,毁敌作战功能,直接达成作战目标。

纵观人类战争史上的每一次革命,都在不同程度地打破作战人员身上的层层“枷锁”。然而,有形的“枷锁”往往容易消除,那些因观念陈旧而带来的“无形枷锁”却更能束缚变革的来临。在智能化作战即将来临之际,更加需要大胆创新、勇于突破、主动求变,积极认知新的战争形态,开创新的战争时代。

读史论理

●战场上历来都是你死我活的残酷较量,从来没有“亚军”之说,也没有“悔棋”可言。

最近在全国热映的电影《信仰者》,无疑给人以信仰的力量,同时也给人以军事上的启示。

看罢影片,笔者被以下情节深深打动和震撼:被俘的红军军团团长刘畴西和十九师师长王如痴,在国民党的监狱里下象棋,刘被王“将”住后,要求悔棋,王当仁不让,把棋子摔了个满地,还愤怒地大喊道:你以为你是军团长,就可以随便悔棋!要不是你指挥失误,红军军团怎么会全军覆没,你我怎么会成为国民党的阶下囚!你应该明白,战场上是绝对不允许悔棋的!

的确,“战场上是绝对不允许悔棋的”。这句话掷地有声,堪称至理名言,它道出了古今中外战争的一条铁律,对我军打赢现代信息化战争也有颇多启迪。

刘畴西对党忠诚,信仰坚定,作战勇敢,威震敌胆,自然是可敬的。“独臂将军”的荣耀,“誓死不降”的坚贞,足以作证。然而,刘畴西无疑又是可悲的。因为敌人利用他走出的一招招“错棋”,一步步把红军军团逼到绝境,丝毫没有给他“悔棋”的机会。红军军团这支8000多人的北上抗日先遣队,短短两个月便全军覆没,应该说,他是难辞其咎的。这就告诫我们:作为人民军队的指挥员,既要对党忠诚不怕死,又须正确指挥打仗。

常言道,观棋不语真君子,落子无悔大丈夫。实际上,世事如棋局,棋局如战局。下棋,如果不走一步看三步,难免会陷入一着不慎全盘皆输的败局。打仗也不例外,如果不知知己知彼,不慎重决策、正确指挥,打败仗也是不可避免的。

翻开我军战史,走进发生在80多年前的谭家桥之战,不难发现:如果作为军团长的刘畴西有民主作风,不独断专行,采纳方志敏、寻淮洲、粟裕等将领的正确意见,就不会执意让组建不久的20师打主攻,也就不会出现新兵紧张枪走火导致被迫由伏击战转为遭遇战。本来有胜算的一场战斗,却以失败而告终。

可以说,用兵不当,是此次战斗失利的重要原因。如果刘畴西有大局观念,就不会因迁就官兵饥寒交迫、人困马乏之艰辛,让主力部队停下来休息,从而错失突围的有利战机,让敌军形成了铁壁合围,把整个军团“包了饺子”。如果不是刘畴

战场不允许“悔棋”

■王兰生

西盲目自信、骄傲轻敌,根本没把对手王耀武这位黄埔三期的小字辈放在眼里,也没把王的补充第一旅太当回事,怀玉山也不会成为红军军团的“滑铁卢”,在我军战史上留下悲壮惨痛的一页。

纵观古今中外的战争史,凡是指挥员独断专行、骄傲轻敌、胸无全局,没有不打败仗的。三国时期的关羽,因盲目轻敌痛失荆州,败走麦城而丢掉性命;法兰西的拿破仑,因骄傲自满,导致兵败滑铁卢,一度兴盛的法兰西第一帝国退出历史舞台。

战术运用须权衡利弊

■李 坚 李伟华 李德彪

观点争鸣

作战中,制约和影响战术运用的客观因素具体表现为利与弊两个方面。要求指挥员在运用战术时应辩证地权衡利弊,从而更好地趋利避害,为最后夺取胜利创造条件。

权衡利弊,先要正确认识利与弊。战场上,利与弊不仅普遍存在于敌我双方,而且往往并存互寓。高明的指挥员,应该而且能够作到弊中见利,利中见弊,辩证地思考问题。在一次渡河作战中,某团指挥员认为原渡口有良好的进攻出路,河宽水浅,便于徒涉,却没有充分估计到这样的渡口也正是敌人防守的重点,致使两次强渡均遭敌岸火力阻击而受挫。后来经过实地侦察,认真分析研究敌情、河流及两岸地形情况,决定在另一地段选择新的渡场。这里虽然水深流急,岸高坡陡,不利于徒涉和机动,但水面较窄,对岸敌人防守薄弱,利于我出敌不意地强渡。结果在伴动配合下,强渡成功。有时候,指挥员的主观情绪对于能否合理地识利弊有直接影响。譬如,骄傲轻敌就不能清醒地估计到不利条件;对完成任务缺乏信心则容易过高估计不利条件;急功近利往往存在侥幸心理;震惊于意外情况常常会把并不严重的客观因素看得过重;防御时过高估计天然障碍的作用必然见利不见弊,就很难从困难复杂的情况着想,等等。这些都会不同程度地干扰指挥员的眼光和思维。

权衡利弊,人人皆知,但实际做起来却有一高之分。究其原因,在于利与弊作为一对矛盾,两者互相对立,又互相依存。例如,地形开阔平坦利于展开攻击,但同时又不利于隐蔽;气象恶劣利于麻痹敌人,出奇制胜,但同时又给己方行动造成困难;争时间,抢速度利于抓住战机,但同时也不利于充分做好战斗准备。实战中,利与弊的关系十分复杂。有些情况下,甚至很难说究竟是利多还是弊多。指挥员只有对利与弊两方面的所有情况及其相互间的关系作综合权衡,才能得出比较正确的结论。所谓“智者之虑,必杂

于利害”,说的就是这个道理。综合考虑利弊关系需把握好以下四点:

首先,要见利中之弊,弊中之利。韩信之所以敢于摆下背水之阵,就是由于他从有害的因素中看到了赵军的骄傲轻敌,因而会倾巢而出的有利因素,结果打胜仗。相反,三国的马谡,把兵摆在山头上,只看到“凭高视下,势如破竹”的有利因素,而没有看到山上无水而易受包围的有害因素,结果丢失街亭,吃了败仗。

其次,要对有害因素想得周到些。无数实例证明,如果对有害因素估计不足,出了漏洞,就可能造成无法挽回的损失。我军历来有个传统,就是立足于最复杂、最困难的情况出发,做好充分的准备。解放战争时期,毛泽东把这种思想概括为“不打无准备无把握之仗”的原则。

再次,要客观利与弊在一定条件下可以转化。指挥员应具有变化发展的眼光,从而自觉地把利弊转化条件。在第四次中东战争中,以色列的“巴列夫防线”是不利于埃军实施突破和向纵深发展的障碍,对埃军可以说是有害百无一利。可是,埃军在战前进行了详尽研究和反复试验,探索了用“高压水龙”冲垮沙堤,派“蛙人”潜水破坏运河火障装置,从而使弊转化为利,有效地达成了进攻突然性,对以军产生了极大的心理震撼作用,取得了初战胜利。

最后,要考虑到敌人将如何趋利避害。敌我之间的斗智斗勇就包含了对利与弊的利用与反利用、限制和反限制。因此,不能忘记敌欲取利于我。战争史上,几乎每个巧妙利用时间、地形、气候、气象等客观条件而达成突然性的战例,都可以从失败一方一厢情愿的思考中找到根据。譬如,日本关东军如果想到苏军可能在大兴安岭方向上进攻,或许就不会那样疏于戒备;法军如果想到德军可能绕过“马奇诺防线”,也就不会那样“高枕无忧”。然而,悲剧就在于没有多想敌人将如何趋利避害,因而当敌方积极创造条件,甚至很难说究竟是利多还是弊多。指挥员只有对利与弊两方面的所有情况及其相互间的关系作综合权衡,才能得出比较正确的结论。所谓“智者之虑,必杂

外军纵横

●美军95%的侦察情报、100%的导航定位和100%的气象信息来自太空系统。

前不久,美国总统特朗普签署行政命令,指示五角大楼创建天军。这是自去年5月特朗普将“网络司令部”升格为独立的联合作战司令部后,对美军指挥管理体制又一次重大改革。特朗普入主白宫后,为何急于组建天军?6月18日,特朗普在白宫举行的国家航天委员会会议上说,“在保卫美国方面,仅仅让美国存在于太空是不够的,我们必须让美国主宰太空”,一语道破美国组建天军的真实意图。

谋求太空攻击的绝对优势。太空武器具有“全球到达、全球作战”的能力,尤其是在进攻方面,空间武器可以迅速、准确打击敌方空间系统的目标,瘫痪敌作战体系,实现太空战场的单向透明,进而夺取战争主动权。目前,美军除了对第三代、第四代洲际弹道导弹进行升级换代外,重点发展太空战略进攻武器:一是多用途空天飞机,也称轨道试验飞行器。如美空军X-37B、HTV-2空天飞机。这两类飞行器均在2010年先后进入太空,X-37B已进行了5次在轨飞行试验。二是动能空间武器,如X-51A,是美空军2005年立项的高超声速飞行器,据悉其飞行速度达到6马赫。美海军、陆军也相继实施了各自的高超声速飞行器计划。三是定向能空间武器,主要是激光武器。目

前美空军均在加紧激光武器的研发,前不久美海军在波斯湾进行了海上激光武器实验,去年美空军在白沙导弹靶场进行了一款“高能激光武器”的地面测试。

保持太空防御的领先优势。美国在太空防御方面着手很早,目前已建成全世界最为成熟的反导防御系统,但仍不断加大导弹防御系统的投入和研发。一是推进现有防御系统升级改造。大力发展新型卫星、雷达等反导装备,改进和升级现有陆基、海基多层级导弹防御体系。二是研制高超声速导弹防御系统。美国2017财年国防授权法中明确提出,高超声速导弹的激光武器,预计到2021年进入测试阶段。三是发展多弹头拦截技术。目前,美军正在和雷神公司共同研制“多目标杀伤飞行器”,该系统通过扩大辨别目标能力和识别范围,既可以摧毁洲际弹道导弹,还可消除与来袭导弹一同飞行的假目标。四是研发天基反导网络。美军正在加大天基反导系统研发,计划发射一个由多颗卫星组成的太空“星座”,每颗卫星可携带导弹或激光武器,在外太空对同一导弹进行多次拦截。

抢夺太空支援的主导优势。从世纪之交几场局部战争实践看,美军

95%的侦察情报、100%的导航定位和100%的气象信息来自太空系统,太空侦察、监视、通信和指挥系统是美军制胜的基石。目前,美军正围绕提升战略、战役和战术“用天”能力,抢占太空感知优势地位。迅速提升太空态势感知能力。地基方面,新一代“太空篱笆”地基雷达和“太空监视望远镜”地基光学系统已进入建造和部署阶段;天基方面,重点建设“天基太空监测系统”和“地球同步轨道太空态势感知系统”,以提高对地球同步轨道太空态势感知能力。加快侦察、通信卫星的更新换代。目前,美军共有30多颗侦察监视卫星在轨运行。2016年底,美国成功发射新一代“世界观测”-4遥感卫星,海军完成新一代通信卫星系统的部署,可满足作战部队高速接入“全球信息栅格”,达到实时打击的目标。微小卫星及簇化技术发展势头强劲。主要是质量在10-500千克范围内的微小卫星,以大规模组网为主要发展方向。卫星成像技术取得新的突破。模块化空间望远镜、极限光学及成像系统、空间图像重构技术等已进入样机试验阶段,有望从根本上改变传统天基光学成像技术,推动航天侦察监视装备取得重大发展。

获取太空活动的国家优势。美

国是最早认识到太空重要性的国家,谋求获取太空优势的“高边疆”战略,一直是其优先发展战略。从卡特开始,美国历届总统在任期内均要发布《国家太空政策》,为航天活动提供政策指导和方向引领。2006年美国《国家太空政策》中明确,“必要时将拒止敌方太空行动自由”。特朗普入主白宫后,对太空尤为关切,从去年底到今年6月18日,特朗普连续签署三份太空政策指令,旨在重新焕发美国太空领域的活力,重获美国“在太空领域的领导、卓越地位和行动自由”。美国的太空预算主要由国家航空航天局和国防部两部分组成,2013-2018年,在国务院预算大幅压缩的情况下,美国国家航空航天局的预算仍增长8%。2011-2015年,美国防年度预算开支压缩了8.7%,但国防部的太空预算仍维持在250亿美元左右。美国政府十分重视利用商业公司发展军民共用航天技术,除了加大预算和太空开发许可等支持外,出台一系列政策,全方位支持新兴航天力量。2016年4月,美国太空探索技术公司利用“猎鹰9”火箭实现世界首次火箭第一级海上浮动平台垂直回收,突破多项关键技术,实现了各国长期追求的完全可重复使用航天运载器的目标。

美国拟建天军意欲何为

■王春富