



关注智能化训练的变与不变

■洪洪涛

信息化时代的军事训练,也不是后智能化时代的军事训练,而是由信息化时代向智能化时代发展、工业社会向智能社会过渡过程中的军事训练。

智能化训练,是武装力量及其他受训对象为提高智能化作战能力所进行的军事知识教育、作战技能训练和军事行动演练等有组织的军事斗争准备活动。与传统军事训练相比,智能化训练本质不会发生根本变化。

智能化训练起主导作用的仍然是人,而不是智能化武器。人工智能技术发展催生智能化武器,带来作战领域的颠覆性变化,但这并不影响人在战争中的主导地位。正如毛泽东同志所说:武器是战争的重要因素,但不是决定的因素,决定的因素是人不是物。军事训练作为重要的战争实践活动,其决定因素仍然是人。

智能化训练仍然是智能化时代军队提高战斗力的基本途径。由于智能化武器装备的加入,使得作战能力生成更快更便捷,但这并不代表军队不经训练即可投入作战,人员和智能化武器需要更为精密的协同训练,方可形成作战能力。军队生成智能化作战能力主要靠训练,而不是智能化武器装备的升级换代。

智能化训练仍然是和平时期军队重要的军事实践活动。智能化训练的本质属性决定了它在国防和军队建设中的战略地位不会发生变化,它仍然是和平时期军队的经常性工作,在军队建设中居于重要地位。

智能化训练目标仍然是达成人与

智能化武器的最佳结合。尽管智能化作战“自主式”“无人化”特征明显,但人仍然是战争实践活动的重要参与者,各类作战人员与智能化武器装备的结合程度,将决定未来战争的胜负。

智能化训练的基本要素将会发生重大变化

训练形态因为作战形态改变而改变。由信息化作战到智能化作战,战斗力构成要素发生重大变化。信息化作战,战斗力要素构成模式是“(人+知识)+武器”,基本特征是人驾驭武器作战,军事训练以人为主,以提高人员的作战技能、技能和智能为目的。智能化作战,战斗力要素构成模式变为“(人+知识)+(武器+知识)”,基本特征是人机协同作战,军事训练也变为人机并重,以训练提高人机协同作战能力为目的。与传统军事训练相比,智能化训练的基本要素将发生重大变化。

训练周期发生变化。由于战斗力要素的变化,智能化作战能力生成周期将大幅缩短,军事训练周期随之压缩。人员训练将超越生理限制,在智能辅助下能够更快地学习知识、掌握技能,基础训练时间前置、技术训练时间缩短,更多的时间将用于人机协同作战训练。

训练主体发生变化。智能机器人(泛指智能化武器装备和信息系统等)将全面参与到训练实践中,同时承担组训者、受训者角色。训练组织模式将由

传统的“人训人”,变为“机器人训机器人”“机器人训人”“人训机器人”等多种模式。智能机器人主要承担体能、技能等基础内容的组训任务,人员将主要承担更高级的战术内容组训任务。

训练内容发生变化。以人机协同作战训练为核心,人员训练和智能机器人训练并行展开。人员训练,重在提高智能化决策能力,以智能化思维、智能化技能、智能化指挥等内容为重点,按照基础训练、技术训练、战术训练逐步升级。智能机器人训练,重在提高智能化行动能力,以作战规则、环境适应、容错纠错等内容为重点,按照单机深度学习、多机融合训练、集群自适应训练逐步升级。人机协同作战训练,重在提高部队整体作战能力,以单级多要素协同训练、多级多要素协同训练、跨级多要素协同训练为重点。

训练方法发生变化。分布虚拟训练将成为智能化训练的基本形式。人工智能与虚拟现实、大数据、无线通信等技术相融合,构建虚拟化智能化训练环境,将为军事训练提供更广阔的战场空间,更逼真的战场环境,更自由的训练时间,更多样的训练方式,更便捷的训练手段。

训练管理发生变化。基于人工智能将实现训练管理智能化,数据分析更加全面、训练计划更加个性、训练调控更加精准、训练评估更加科学。届时,每支部队、每名人员、每台机器都将拥有个性化的训练助理,随时提供全方位训练管理服务。

把准机械化信息化智能化融合发展的基本原则

■袁艺朱丰张玉军

新建模+大数据+超级计算”的数字仿真试验方法,进行飞行器空气动力学布局设计,减少了对传统风洞试验的依赖,为完善提升飞行器气动性能提供了新的试验途径。

全局推进原则

从机械化、信息化到智能化,各“化”发展进程越来越呈现出源于技术、基于系统、成于体系、归于转型的特点。国防和军队建设是一项复杂的系统工程,应避免陷入“唯技术论”的窠臼。“三化”融合发展的范围和指向,不仅是在军事技术领域实现支撑各“化”技术群的相互融合,更要在技术融合的基础上,实现在装备体系、体制编制、作战理论、教育训练、综合保障等国防和军队建设各个领域的全面融合。在这一问题上,外国军队也经历了一个认识过程。1979年,苏军总参谋长奥加尔科夫元帅敏锐地预言,将要出现一场由先进军事技术引发的新军事革命,率先提出“军事技术革命”的概念。20世纪90年代初,美国国防部对这一概念进行研究后认为:仅有技术不能导致真正意义上的革命,只有当新式武器与战术、作战理论和军队编制的新变化结合起来才能产生军事能力的重大进步。“军事技术革命”的内涵外延显得有些狭窄,不能全面反映和概括这场军事革命的全部内容。为避免出现“技术至上”的倾向,美国国防部决定把“军事技术革命”改称为“军事事务革命”,简称“军事革命”。近几十年来,外军建设始终把军事转型是技术推动下的条令、编制、训练、装备、领导力与教育、人事、设施和政策诸要素同步转型这一基本原则,从而保证了军事转型的全面性和彻底性。

整体协调原则

加快“三化”融合发展,不能只强调调某一“化”,而忽视其他“化”,应把“三化”视为一个体系整体协调推进。通常说来,信息化、智能化更为高级和复杂,但不能认为机械化就是低端、简单和易于实现的,或者说有了信息化和智能化,机械化的重要性就可以忽略。一方面,如果机械化完成度不高,就会拖后腿,成为制约国防和军队建设快速发展的瓶颈。以航空发动机研发为例,如果自主研发和投入力度不够,将极大地制约航空装备的整体发展水平和国产化程度。同样,没有充分信息化后提供的足够算力和数据,新一代人工智能也不可能产生链式突破。另一方面,机械化也有高端前沿领域。例如,高超声速飞行器、深海潜水器等技术复杂、突破难度大,是目前强国军事技术竞争的重点领域之一。再比如,可控核聚变及其小型化技术,一旦取得工程突破,实现商业应用,将大幅降低能源成本,引发颠覆性能源革命。其对军事领域的冲击也不可估量,如各种高能高速武器将大量出现在战场,武器的机动力、打击力、持续力大幅提升;可控核聚变发动机推动的宇宙飞船,将把星际旅行变为现实,星际空间成为各国争夺的新的战略制高点。

突出重点原则

任何国家对国防和军队建设的总投入都是有限的,即使是富裕的西方发达国家,也难以完全满足军方提出的全部需求。在军费“大盘子”相对固定的情况下,在某一“化”上投入得多,必然在其他“化”上投入得少。应准确评估今后一段时期每一“化”对战斗力的潜在贡献率,把最能提升战斗力增量的一“化”确定为当前国防和军队建设的重点,有主有次地合理分配资源,科学确定投向。三化“建设重点不突出,对各方”建设采取“撒胡椒面”式的平均使力,必然会造成投入产出比不高等问题,甚至可能导致军队建设偏离正确发展方向。1992年,海湾战争这场初具信息化特征的局部战争结束一年后,美国国防部制定了新的《国防科学技术战略》,提出2005年之前应大力发展“11项关键技术”。其中,与信息化紧密相关的技术是“计算机、软件、传感器的脑力劳动,将自动化升级拓展为柔性化、定制化和高度集成化。在智能化促进信息化方面,美军提出的“算法战”,通过开发运用基于深度学习技术的先进算法,可以有效解决信息带来的信息爆炸性增长,数据量超出情报分析人员能力范围,传输带宽不够,从而导致战场情报信息处理不及时、有效信息产出时效性低等问题。在信息化促进机械化方面,近年来,空气动力学试验领域采用基于“分

●军队生成智能化作战能力主要靠训练,提高训练科技含量是夯实训练质效的门槛。
●智能化训练是军事训练转型升级的一个重要抓手,其组织模式将由传统的“人训人”,变为“机器人训机器人”“机器人训人”“人训机器人”等多种模式。

当前世界军事领域正在发生深刻变革,具有智能化特征的信息化作战已经登上战争舞台。智能化战争呼唤智能化训练。深刻剖析智能化训练本质内涵,准确把握智能化训练的变与不变,有助于提升智能化训练理论创新的指导性和实用性。

智能化训练的本质属性不会发生根本变化

军事训练是随着战争发展而发展的。研究智能化训练应首先把准时代定位,过于滞后或超前都将失去其研究价值。根据著名未来学家阿尔文·托夫勒《第三次浪潮》中的观点,人类从原始社会、农业社会、工业社会发展到智能社会,经历了农业革命、工业革命、知识革命三次浪潮。我们正处于知识革命时期,信息化高速发展,智能化崭露头角。我们所研究的智能化训练,既不是

群策集

制怒,指挥员的必备素养

■胡建新 许景成

对于指挥员来说,怒是战争决策的大忌。克劳塞维茨说:“容易激动和暴躁的人,本来对实际生活就不太适宜,因而对战争就更不适宜。”《汉书·魏相传》曰:“不忍愤怒者,谓之忿兵,兵忿者败。”在生死攸关的战场上,指挥员的个人情绪将对作战行动产生直接影响。尤其是在决战决胜的关键时刻,指挥员一旦发火动怒,失去理智,很可能会定下错误决心而招致失败。反观那些战场上临危不乱、宠辱不惊的指挥员,往往都是能够适时制怒的人。

制怒,需善于识破敌人诱敌、逼敌计谋。正因为发怒容易使指挥员丧失理智,激情致错,千方百计打对手动怒便成了战争双方惯用的一种计谋或口伎俩。通过挑衅、羞辱、施压等各种手段,诱使或迫使对方动怒而丧失理智、

误入彀中,是比较常见的诱敌、逼敌方法。因此,当指挥员“怒从心起”时,能否识破敌人的计谋而毅然制怒,也就成了能否远离敌人圈套进而战胜敌人的关键一环。楚汉成皋之战,项羽派大司马曹咎守城,叮嘱其只需死守、切勿出战。刘邦派兵逼近城下百般辱骂,还举着画有畜生、写有曹咎名字的布幅羞辱他,曹咎一忍再忍之后,终于怒不可遏,遂领兵杀出城去,结果正中刘邦下怀而招致全军覆没。

制怒,需坚持三思而后行、至察而后动。愤怒往往具有临时性、突发性等特点,当指挥员“怒火中烧”时,千万不能随火而起,一定要保持克制和镇定,有意冷静几分钟或者更长时间,这样对事物的判断也会随之准确起来。电影《林则徐》中有这样一个镜头:被朝廷委

任为钦差大臣的林则徐,获悉粤海督监豫坤与洋人内外勾结、狼狈为奸,肆意破坏禁烟而从中牟利之后,顿时怒不可遏,拿起茶碗往桌上猛力一摔,茶碗被摔了个稀巴烂。他本想继续发火,可猛一抬头,挂在墙壁中央的两个大字“制怒”赫然跃入眼帘。稍顷,林则徐低低头,恍然醒悟。后来,他若无其事地接待粤海督监豫坤,经过巧妙策应,妥善周旋,终于让豫坤交出了被他侵吞的大笔银钱。否则,如果见到豫坤大发雷霆、怒加痛斥,事情就会办砸。

制怒,需加强品性修养、意志锤炼。人有感情但不能感情用事。动怒是人的本能,一种天性,制怒则是人的一种本事,一种理性。发怒只需率性而为,或吼或骂,或拍桌子,或破口大骂、大打出手;制怒则须竭力自控,或

忍辱负重、任劳任怨,或沉着冷静、镇定自若,需要有襟怀坦荡的宏大气魄和超越自我的坚强意志。然而,制怒作为一种个人素养,不像某些技术或技巧那样可以在短时间内学到,须经过长期修炼和刻苦磨砺才能养成。其关键在于从一点一滴做起,学会控制自己的情绪,遇事能理智地分析形势,把握事物的实质,洞察事情的真相,做到不畏浮云遮望眼、乱云飞渡仍从容,始终静不露机、动不露形。

需要说明的是,这里所说的制怒,并不是说面对敌人的猖狂和狡诈可以无动于衷、软弱无能。特定情况下,怒是勇敢的内动力之一,只有对敌人充满怒火,才能毫不畏惧、勇往直前。显然,此“怒”非彼“怒”,不可相提并论、混为一谈。

战略管理重在管好不确定性

■夏文祥 李尚华

需求的不确定性难题,应该更新思维观念,实现从被动适应到主动设计的需求生成机理转变,防止被动式响应成为军事需求生成的常态、应急性需求成为军事需求构成的主体。要按照世界一流军队的建设目标、路径和模式,坚持你打我的我打你的,按照应对不同安全威胁不同作战对手不同作战场景的核心作战能力要求,构建以我为主、基于能力的军事需求体系和生成机制。唯有如此,主动设计的需求才能适应未来的不确定性,军队建设发展才能确保我军具备塑造态势、管控危机、遏制战争、打赢战争的核心能力。

管控建设发展的不确定性,构建大数据精准支撑、刚柔相济的规划计划模式方法。把我军全面建成世界一流军队,是一项无先例可仿照、无既有规则可循的创新性工程,需要对建设过程中的不确定性进行合理的规划设计。世界一流军队建设目标是明确的,但其内涵处于发展变化之中,既有时代持续发展带来的不确定性,也有目标自身构成要素的不确定性;发展的路径选择也不是固定的,可以是理论突破,也可以是制度创新,还可能是颠覆性技术的出现……这些问题决策随着世界格局竞争加剧,决策和选择的成本越来越高,解决和消除不确定性的难度和风险也随之攀升。

战略规划是实施战略管理的基本手段,统筹配置军事资源的有效工具。建设发展中的不确定性给战略规划制定带来风险挑战的同时,也带来了机动调整、灵活配置的机会。应在发挥现有顶层设计和刚性约束传统优势的基础上,建立以大数据为支撑的精准管控手段,发挥大数据既能在网络空间全要素映射军队建设实践以精准掌控全局,也能结合因果式预测进行关联式预测预警的技术优势,将全面感知管控与实时预警预测有机结合,在破解规划总体设计难、跨越统筹难的基础上,建立灵活灵敏的动态调整机制,从而破除深层次体制障碍,将规划计划的刚性与柔性统一起来,将标定固定对手与灵活应对多方向任务统一起来,将建设发展过程中的不确定性与建设目标的确定性统一起来。

适应军事创新的不确定性,走出顶层设计与基层自发式创新兼容并包的创新评估新路子。科学技术一直是军事优势的重要组成部分和核心驱动力,但是科学技术本身很少单独显示决定性军事优势,只有与军事理论、组织形态、军事训练相结合时,技术优势才转化为体系优势。可见,塑造体系优势的过程就是推动科学技术、组织形态、军事训练和军事理论创新的过程,但是在哪个点上创新、怎么创新一直存在着不确定

性。美军即使有数额庞大的国防经费,也不足以投资每一项技术,美国国防部不得不在优势技术上进行战略押注。近年来,美国国防部五名领导人分别将人工智能、高超声速、微电子等技术列为头号优先发展技术,意见很不一致。由此可见,军事体系创新存在着难以综合、形成共识的不确定性。

战略评估是科学决策的基础,是战略管理的关键环节,是践行问题导向、目标导向、结果导向的重要举措,也是形成战略管理闭合回路的前提和条件。创新演化理论告诉我们,创新是独一无二、不可预测的,应当允许不同的理论挑战和解释方法,而时间会最终选择最合适的那个创新。面对创新的不确定性,战略评估应摒弃囿于眼前、限于流程的传统思维模式,聚焦于不确定性和创新性评估,采用设计式创新、扶持式创新与涌现式创新、自主式创新兼容并包式评估方法,保护潜在创新点、显现隐性创新点,支持基层创新点的自主突破,鼓励八仙过海、各显神通,推动自上而下的顶层设计与自下而上的基层首创迭代式融合,从点的不确定性中评出体系创新的确定性,从而汇聚优质资源、发挥体制优势,逐渐形成全谱系军事体系创新优势。

(作者单位:国防大学军事管理学院)

互促共生原则

“三化”中的各“化”在战斗力生成机理、建设发展目标等方面有本质不同,“三化”同时并行发展,既存在着相互提升、相互促进、相互支撑的有利条件,也可能存在着发展领域方向、资源投向量之争等不利因素。应确保“三化”在国防和军队建设全局中形成良性共生关系,避免因相互冲突、摩擦造成1+1+1<3的不良后果,力求产生系统涌现和协同效应,充分催化释放“三化”融合发展的积极因素。“三化”互促共生的例子很多,如在智能化促进机械化方面,制造业是机械化的基石,人工智能深入渗透制造业领域催生了“智能制造”的概念,即人工智能在制造过程中,通过扩大、延伸和部分取代人类专家的脑力劳动,将自动化升级拓展为柔性化、定制化和高度集成化。在智能化促进信息化方面,美军提出的“算法战”,通过开发运用基于深度学习技术的先进算法,可以有效解决信息带来的信息爆炸性增长,数据量超出情报分析人员能力范围,传输带宽不够,从而导致战场情报信息处理不及时、有效信息产出时效性低等问题。在信息化促进机械化方面,近年来,空气动力学试验领域采用基于“分

“研究军事、研究战争、研究打仗”专栏