

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

攻“芯”：信息化战场制胜之钥

■胡劲松

引言

芯片是信息系统运行的核心,其体积微小却牵动着现代战争的神经。在初具智能化特征的信息化战场,无论是虚拟空间的网电交锋还是实体战场的体系对抗,其背后都离不开芯片的支撑。芯片之于作战体系的重要性,使其成为军事对抗的新焦点,围绕芯片技术的战略封堵和着眼芯片控制权的激烈争夺已成为战场制胜的重要途径。

用“芯”下好先手棋

芯片,堪称现代工业的大脑。芯片技术一旦受制于人,国防安全和技术革新必将遭遇掣肘。在军事领域,谁能更快更敏锐地用“芯”下好战略先手棋,谁就能掌控先机,赢得主动权。

攻“芯”慑敌,不战而屈人之兵。随着芯片技术的飞速发展和广泛应用,如今,那指甲般大小的硅片已成为各国化工、电力、石油等核心工业发展的“命门”。针对芯片的攻防对抗,已由单纯的信息系统控权之争上升到影响国家工业基础和国家安全战略博弈过程,芯片地位的陡然提升,使得“芯战”悄无声息地站上战争前列,并以其“四两拨千斤”的影响力,成为决定战争胜负的关键砝码。对抗双方都试图从“芯”入手,从源头上削弱对方的战争潜力,阻挠其战争准备进程,降低对方民众对战争胜利的信心,以最小代价攻“芯”慑敌,兵不血刃地实现止战、胜战之目的。

侵“芯”控脑,抢占认知高地。认知空间是反映人的知识、信念和能力的空间,是未来战争的战略制高点。伴随着人工智能、认知科学和脑机接口技术的兴起,人们有望通过智能芯片和脑机接口打通“硅脑”与人脑之间的控制链路,促使军事对抗向认知域拓展。未来战争中,以侵“芯”控脑为主要手段的认知争夺将成为制胜新途径。究其本质就是从战争的精神层面出发,把人的意志、认

知、心理等作为作战对象,以精准意志摧毁和认知控制为目的,通过个性化信息精准推送、蛊惑性信息诱导、病毒式信息渗透,扰乱敌方心智,弱化敌抵抗意志,降低敌决策能力,甚至直接操控对方指挥员思维或决策指挥系统,以软杀伤方式从认知层面夺取战略制高点,撬动敌体系根基,进而达成作战目的。

认清战场“芯”优势

现代战场,情报收集和处理、预警指挥、各类作战平台等全面数字化、网络化,其背后反映了芯片种类的不断增多、性能不断提升以及应用数量的普及化。某种程度上说,信息化战争打的就是芯片,谁掌握了芯片优势,谁就拥有制胜信息化战争的优势。

用“芯”联通“最后一公里”。当前,战场态势信息主要以人工采集为主,信息获取效率低,采集的数据在精确性、广泛性和时效性上还远不能满足快节奏的战场所需。为了让数据多跑路,官兵少跑腿,世界主要军事强国纷纷加快了战场态势感应手段的部署,各类传感设备遍布战场,促使信息采集终端感知能力。随着传感器芯片快速迭代发展,各种传感器的分辨率和探测距离大幅提升,以传感器为核心的情报、侦察、监视系统可精确探测战场每个角落,有效破解战场感知“最后一公里”瓶颈,实现战场态势信息收集全、不间断且更新快。

精“芯”计算战场“时间差”。未

来军事对垒,可能在导弹、战机出动之前,双方已经在看不见的电磁世界分出了胜负。这其中,具备超强算力的芯片扮演了重要角色。芯片广泛用于军事装备的侦察、指挥、控制、通信环节,如雷达的探测能力就是建立在芯片的运算能力之上,预警机强大的目标识别和指挥控制能力也有赖于高性能芯片的支撑,大数据、云计算、人工智能的诸多计算任务都要通过芯片来实现。电子信息以光速在作战系统内部沿着“OODA”闭环自动循环,而芯片则是决定其循环速度的关键。可以说,芯片性能差一分,信息获取、指挥控制就可能慢一拍,其结果轻则贻误战机,重则影响整个战局。在时间要素不断升值的信息化战场,毫秒之间的“时间差”就可能决定了双方输赢。

凭“芯”掌控战场主动权。在新一代通信技术的推动下,物联网将引领战场步入“万物互联”的新时代。与此同时,作战方式也将颠覆性地与“互联攻击”升级为“物联攻击”,而当前制约技术嬗变的核心在于芯片。随着芯片制造工艺的提升,特别是在人工智能技术的加持下,技术引领者可借助广域部署的多维传感器开启透视信息化战场的“慧眼”,看清山的那边“是什么”,做到知己知彼、料敌于先;可凭借芯片性能之优获取决策优势,精准判断“打哪里”,做到先敌一步、先机制敌;可依托分布式网络凝“芯”聚力,统筹调度人、设备和武器,做到“兵来将挡、水来土掩”,实现致人而不致于人。

把握战场攻“芯”计

芯片虽小,却控制着作战体系之咽喉。如果没有芯片,网络不会链接,雷达通信也将“眼瞎耳聋”。一旦芯片被控或损毁,自动化指挥控制系统和大部分现代化武器平台就会失灵,整个作战指挥体系将难以有效运转。因此,攻“芯”制敌,将成为信息化战场的主要手段。

群策集

●人民战争思想是我军克敌制胜的重要法宝。历史实践反复证明,无论时代如何发展,战争形态如何演变,兵民永远是胜利之本,人民战争思想魅力永存

党的十九届五中全会鲜明提出“确保二〇二七年实现建军百年奋斗目标”。这是党中央统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局,围绕实现党在新时代的强军目标,对国防和军队现代化作出的重大战略设计,充分体现了党的历史使命、国家战略需求和军队使命任务的有机统一,必将引领人民军队沿着中国特色强军之路阔步前行。

千里之行,始于足下。实现建军百年奋斗目标,必须从破解当前矛盾问题入手,坚持问题导向和目标导向相统一。面对世纪疫情和百年变局交织叠加,国际形势不稳定性、不确定性显著上升,我国面临的安全威胁正呈现出多样性、多变性的特点。历史与现实提醒我们,必须加快推进军事斗争准备,发扬我军敢打必胜的优良传统,尤其要善于从我军以劣胜优的战争中汲取智慧力量,赓续传承好人民战争思想这个法宝,通过深化研究,找准国家综合实力向战争潜力转化运用的基础与路径,进一步夯实巩固国防力量。

在打赢局部战争中贯彻人民战争思想。美国战略家柯林斯说过,人民战争可以像核战争一样,具有确定无疑的和同样有效的威慑力。当前,战争形态的不断演变,对传统人民战争的组动员以及战略战术提出了新挑战,但也为新形势下创新发展人民战争思想提供了新机遇。近年来爆发的局部战争表明,强国军队往往利用其武器装备上的压倒性优势,从空中、地面、海上甚至太空、网络等,发起立体多维全维打击。战争的突发性、空间的立体性、纵深的变化性以及前沿的不确定性,决定了在现代局部战争中,单单依靠调动局部力量是远远不够的,必须在短时间内统一全民思想、动员全社会的力量,迅速形成人民战争的铁拳,方能克敌制胜。

在捍卫国家利益中发展人民战争思想。当前,战争形态正在由机械化向信息化智能化发展,战争将在更大范围更广领域展开,国家经济安全、网络安全等非传统安全领域地位不断上升,“不见硝烟胜似硝烟”,捍卫国家利益的斗争无处不在。制胜未来须臾离不开动员全社会的智慧和力量。应该看到,虽然在作战方式推动下,今天的指挥对抗由基于平台正转向基于体系、基于算法,但不管战争形态如何变化,信息化、智能化对抗的背后,决定战争胜负的关键仍然是人。未来战场上,我们更应在捍卫国家利益的前沿坚持战争的群众性、整体性,拓展人民战争的内涵和外延,把有限的主战场和广阔的相关战场连接起来,把军事手段与政治、经济、外交等各种非军事手

赓续传承好人民战争思想

■付炳才

段结合起来一体运用,把握斗争主动权,最大限度维护好国家利益。

在构建现代后勤中发扬人民战争思想。战争形态越发展,作战对后勤的依赖就越大。打赢现代战争,后勤必须做到先到位、后收场、全程用,快速响应、全维参战、精确保障,这种对后勤的新要求,决定了现代战争更加需要贯彻好人民战争思想,把人民战争提升到更高的层次。联动保障力量作为具体实施的力量,需要充分发挥军地协同,适时把社会手段转变成军事手段,把国家综合实力转化为强大的保障力。譬如,利用现代物流网络等布局完善、通达全国的空间优势,成体系推进联动发展,运用云计算、大数据、物联网等技术,创新保障模式,升级保障手段,提升联动保障质量和效率等。实践证明,随着时代的发展,人民战争思想正呈现出更加丰富的特点,人民战争思想永远是克敌制胜的强大武器。

全电化作战力量优势何在

■张金岩 周铭浩 李立虎

观点争鸣

全电化作战力量,是指武器装备动力系统以电驱动为基础,配有武器系统、电防护系统和电子综合系统的作战力量,是信息化条件下作战平台的重要发展方向。20世纪80年代以来,外军开始进行武器装备在电驱动、混合动力、替代能源等方面的探索,并在大型作战平台上对全电化技术进行了实验验证。各军事强国为何热衷于发展全电化作战装备,打造全电化作战力量?全电化作战力量具备哪些独特优势,对未来战争究竟有何影响?

实现武器装备的“长时分散”部署。随着高比能电池、无线供能等技术快速发展应用,全电化武器装备较传统装备具备更强的自持能力,特别是实现全电化的无人作战装备,可长时间部署于战场,持续发挥效能。配备光伏电池的全电化无人侦察机,辅以空中接力充电或地空无线充电保障,能够在敌方区域长期滞空,全方位收集敌方的情报信息。同时,全电化武器装备还可依托分布式电能分配调度系统,逐步打破作战力量集中部署的传统模式,实现战场作战力量的分散部署,更为灵活高效地开展作战行动。特别是运用无人潜航器等全电化水下作战装备,可实现作战兵力的分散潜伏部署,极大提高作战力量的战场生存概率和毁伤效能。

实现战场兵力的“静音隐蔽”投敌。传统武器装备工作噪音大,红外特征明显,战场运用中易被敌侦察装备识别发现。全电化作战力量则具备电驱装备的独特优势,动力系统运行噪音小,可在交战区实现作战装备的战术静

音,使前沿兵力无声接敌,达成“攻其不备”的作战效果。据外媒称,采用整合式电力推进系统的法国西北风级两栖攻击舰,噪音与维护成本相比于常规动力舰艇大幅降低。此外,全电化作战装备以电动机作为动力装置,与燃油发动机相比能量转化率高、散热量小,可有效降低红外侦察装备的识别率,提升武器装备的隐身效果,增强战场兵力的适用性和生存能力。

实现对敌打击的“精准持续”毁伤。全电化作战力量不仅依靠电能为其提供充足动力,还可依托电能提供的“充足火力”,实现对敌的远程精准、持续高效打击。装配电磁能武器的全电化作战力量,可大幅提升自身远程打击精准度,实现远距离精准杀伤。同时,以激光、电磁、脉冲等新概念武器为代表的全电化作战力量以电能作为“弹药”,将彻底颠覆传统作战装备对弹药依赖的依。近年来,外军研发应用的反无人机高能激光武器系统,一次充电即可实施数十次精确射击。随着小型核反应堆等技术的快速发展及逐步应用,未来全电化作战力量可以依托核能为其供电,能够实现武器装备的“无限弹药”,对敌实施高强度持续打击。

实现战场能源的“高效可靠”保障。相比于传统作战装备,全电化作战装备的能源利用效率更高,可减少战场对油料的前送和补给压力,大幅提升后勤保障质效。比如,按照从“油井”到“车轮”的评价办法,综合考虑各环节能量转换效率,百公里电动汽车能耗仅为燃油汽车的54.4%。此外,全电化作战力量以电能作为直接能源,可利用太阳能、风能等可再生能源进行就近补给,战场能源来源广泛、安全性好,可提升战场能源保障的可靠性。

军事训练须紧扣智能化脉搏

■王军

一线论兵

●进入智能化战争时代,一支军队的训练思维如果还停留在信息化早期阶段甚至机械化时代,那么无论武器装备技术发展如何,训练实效也将与作战实际相背离

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。当前,战争形态正加速向智能化方向发展,要求我们在重视继承发扬优良传统的同时,积极顺势而为,着力解决训练思维陈旧、训练设计简单、训练手段落后等制约战斗力生成提高的问题。

深度转变训练思维。一支军队的军事训练思维,实质上是其战争思维在战争准备实践层面的重要折射,也是对训练基点、训练方向、训练模式、训练效益等起决定性作用的最顶层影响因素。实践证明,决定战争胜负的不仅仅是军队规模,也不是几件新式武器,更重要的是战争思维先进与否;同样的武器装备,效能发挥优劣,则要看训练思维是否能够更好地引领人与武器的结合。战争思维落伍,必然导致训练思维落伍;训练思维落伍,则必然导致实战能力落伍。进入智能化战争时代,一支军队的训练思维如果还停留在信息化早期阶段甚至机械化时代,那么无论武器装备技术如何发展,训练实效也将与作战

实际相背离。推进训练思维深度转变,既要大胆借鉴,更应坚持自主,绝不能盲从在别人后面亦步亦趋,脱离战争背景、战略环境和军队实际。要把住一个根本,即在训练基点上以智能化战争制胜机理为根本,破解以智能化技术为主导、数据化信息为支撑、全域化空间为战场、体系化失能为目的的深层规律,把制敌权为焦点的全维制敌能力、情报信息和作战数据的高效运用能力、多域力量动态融合的精准确定能力、体系失能为首要的全新释能能力等新质作战能力作为重心和指向。要实现两个转变,在训练对象上从注重人的训练,向与人工智能系统训练并重转变;在训练模式上从强调机械叠加式的量变到质变,转向追求最低限度量变积累推动质变,从而适应智能化战争主体力量的全新变化,满足训练提质增效的要求。

创新改进训练体系。面对不断成熟的信息化战争和已初露端倪的智能化战争,军事训练体系要在内容设计、标准确定、考评方式等方面加以改进,切实按照战争需求去设计和实施训练。海湾战争中,经历了两伊战争的伊拉克军队,作战经验不可谓不丰富,但正是这种丰富经验把伊拉克军队的训练体系束缚在中期机械化战争水平上,在进入早期信息化时代的多国军队面前一败涂地。而历史上没有实战经验,但训练体系符合实战并落实严格的军队,击败战争经验丰富但思维守旧军队的先例也不罕见。19世纪,普鲁士军队

正是通过对新型武器和新式战术严格而有效的训练,击败了实战经验丰富但训练思维保守、坚持前膛枪和密集阵线作战的法国军队。迈向智能化时代的军事训练体系,在内容体系上,应围绕有人/无人协同作战、多域作战、人工智能主导作战等分级解构训练课目,既要为自然学习能力的高级人工智能作战系统学习训练课目。在标准体系上,应摆脱用技术指标代替战术指标的质量权衡模式,从基础训练、战术训练、指挥训练直至体系训练,都应依据实战要求明确指标设立的作战背景和环境条件,必要时间一个课目可根据不同背景条件设立不同的质量指标,确保训练指标与作战指标相一致。在考评体系上,应逐步实现以人工考评向以人工智能系统为主考评转变,最大限度排除人为主观因素干扰,确保以明确的系统化、精细化、数据化考评代替模糊粗略的定性考评或粗略分散的定量考评。

迭代更新训练技术。科技是第一生产力,也是训练效益提升的第一助推力。在军队人员技能类型持续细化、武器装备功能日益复杂、作战体系结构日趋繁复、战场维度跨度不断拓展、情况变化周期趋向微观、训练消耗呈几何级数增长的时代,如果仍然仅靠人力去筹划、实施、管理已成为复杂巨系统的军事训练体系,必然会出现筹划设计主观过重、落实标准无法趋同等诸

多问题,导致训练水平良莠不齐,训练质效难以保证,特别是新质力量和多域行动的高水平训练将成为一个“不可能完成的任务”。因此,除了训练体系框架应做调整外,还需加快引入和积极运用能够大幅度提升训练效率和训练质量的全新技术手段,将其作为基础支撑。当前,军事训练转型发展迫切需要三大技术的突破与运用:一是大数据监控与分析技术。用于对各层级各领域训练数据的全周期收集和训练质效的解构性评估,为各级组训者掌握真实训练底数和训练质量变化提供系统、精准和明确的依据,也为推动训练组织实施由概略化、大课型向定制化、小课型转变奠定基础。二是智能化训练辅助决策技术。运用大数据分析结果基础上,根据不同层级、不同对象的训练基础和实际需求,个性化定制从单兵单装到基本单元、作战单位直至作战体系的训练方案,实现数据分析和训练方案的自动化匹配,提高训练方案的合理性与有效性,并拓展训练方案的多样性和适用性。三是作战条件仿真技术。运用高度智能化和高度仿真的战场模拟技术,构建平行战场和平行军队,构设人脑和实装难以实现的复杂战场,使作战人员和智能系统、作战单元和单位及至整个作战系统能够在平行战场中完成高难度、高强度和高对抗性的训练内容,有效实现高水质的有人/无人协同对抗、全维战场联合对抗等新型训练形态,全面提高训练质效比。(作者单位:31677部队)