



探寻智能化作战制胜机理

■许世勇 王家胜

智能化作战正在掀起一场新的军事革命。这场革命将改变传统作战理念,使作战制胜机理发生了深刻变革。了解智能化作战制胜机理,有助于更好地认识和把握智能化作战,推动智能化建设发展。

态势智能认知

态势智能认知,是以广泛分布于多维战场空间内的侦察、感知和技战术手段为基础,在实时共享战场态势基础上,对战场数据进行智能化处理,形成对战场军事活动的智能认识活动。态势智能认知质量高低、时效性强弱,直接关系到各作战单元能否对战场情况作出正确判断、形成科学决策和采取有效行动。

广域感知体系是前提。实现战场态势智能认知,需要建立广域分布的战场感知体系。按照技术性能和作战需要,将分布在陆海空天网等不同空间,以及不同工作频域的各种侦察感知装备进行优化整合,形成全域、全频、全时的战场感知体系,确保各作战单元从不同空间、不同距离、不同频率精确获取所需情报信息,形成以智能为主、人工为辅的感知信息处理模式,提高作战单元战场感知的智能化水平。

形成整体认知是核心。各作战单元在完成自身战场态势智能认知的基础上,利用网格的资源共享、信息联通、要素融合、虚拟协作、并行计算和智能辅助等功能,将本单元与其他作战单元虚拟“集中”起来,将与作战相关的军事指挥、军事技术、军事工程等专家虚拟“集中”起来,发挥群体认知功能,形成整体认知优势。

力量智能聚合

这是指根据作战实际需要,借助信息的高度共享和快速流转,实时自动选择动态分散配置在广阔多维战场空间的各作战系统、作战要素、作战单元,构成

引言

随着大数据、云计算、人工智能等颠覆性技术的快速发展,智能化作战平台将迎来跨越式大发展,并以遥控式、半自主式、自主式分层逐步转化为现实战斗力。探寻战争制胜机理,紧贴新型作战力量智能特性,以前瞻视角探寻未来智能化作战方式演化发展,是当前和今后一个时期创新完善前沿作战理论体系、科学运用智能化作战力量亟须攻克的课题。

引言

一个有机的作战力量整体,从而充分发挥作战体系的整体效能。智能化作战中,哪方能够通过体系自协同、自检测和自修复,将分散部署的各作战力量效能实时聚集,谁就更有可能赢得主动权。

节点状部署。智能化作战空间急剧拓展,信息网络空间具有更大的扩展性,为作战编组依托网络节点进行部署奠定了基础。采取节点状部署,可根据作战任务的不同需求,同步协调规划信息网络节点和远战力量,非线性、不规则、广域疏散动态配置各要素力量和网系节点,进而提高作战力量的战场生存能力、反应能力和适应能力。

网络化机动。以往作战力量机动,主要通过物理空间上的位移实现。智能化战场上,广域分布的战场网络,使各作战单元具备了随时在网、随时入网能力,将根据作战进程和态势变化适时进行网络机动,调整优化网络配系和链路,塑造作战力量可自由进出、动态组合的网络环境,谋取虚拟空间优势和信息优势,进而主导作战能量的聚散,实现多维分布、效能聚集效果。

虚拟式集中。传统作战,强调兵力、兵器借助实体集中形成对敌优势。智能化作战,各作战单元部署空间各异、力量分散,作战实体并未集中。但通过横向到诸军兵种、纵向达单个平台的战场信息网络的融合,可形成一个有机的整体,信息互通、态势互享、行动互动,并根据战场实时态势,动态调整各作战要素的信息、火力作用重点,实现作战效能的虚拟集中,联合制胜。

决策智能设计

决策智能设计,是指智能化辅助决

策系统提出多套作战方案或计划,供指挥员决断;智能化作战单元同步接收指控中心发送的作战任务和目标需求,设计最优机动、侦察、攻击和保障等计划,为后续行动提供条件。

决策系统提供多套方案。在完成战场态势智能认知基础上,智能化辅助决策系统自动进行敌情、我情和战场环境等数据分析,形成相关兵力、兵器等对比数据,再根据预先输入的作战任务和目标信息,生成多套形象直观的方案和计划,综合评估后供指挥员作出最后决断。

智能化作战单元细化计划。确定进入行动响应程序的智能化作战单元接收到上级作战任务和目标需求后,根据指控中心的授权,结合本级任务和要求,进一步对战场目标信息进行甄别筛选,自主制定本级最优方案和计划,作为下一步具体行动的依据。

效能智能释放

智能化作战单元在联合作战体系支撑下,根据作战任务和需求,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。这种效能释放方式,不仅实现了精确化,而且可灵巧选择攻击方式,攻击重心和效能释放能量级等,做到精准、恰当和适量。

自动统筹作战需求。分布在广域空间的智能化作战单元,在完成战场态势智能认知的同时,将自动接收指控中心发送的作战任务和目标需求,精确判定目标位置、方向、大小、状态等要素。再根据预期作战任务,自主计算与匹配攻防目标所需的武器种类、制导方式、机动路线等参数。如果自身具备这些需求,

智能化作战单元便自主匹配;如果自身不具备这些需求,则对外发送相应需求。

精巧化释放体系作战效能。完成作战要素自主匹配的智能化作战单元,在联合作战体系支撑下,将自动规避对方干扰和反制,在上级和邻邻的支援下,灵活采取信火攻击、节点瘫痪等手段,直接攻击对方作战体系的重心和目标点,将体系作战效能精巧释放在作用点上,达成击要、毁点、破网、瘫体的作战效果。

状态智能转换

状态智能转换,是指各作战单元根据战场态势的发展变化,自主进行状态、形式、范围、空间等调整,以规避正在出现的或即将发生的不利局面,推动作战向有利于己的方向发展。智能化作战与一般作战相比,战场流动快,不确定因素增多,对作战单元状态转换提出了更高的时效性要求。

基于目标转换。智能化作战是以目标为中心的作战,各种作战资源和行动都将围绕目标设计和展开。但战场上的目标又具有极高的不确定性,这就要求各作战单元快速研判态势与对方企图,迅速调整力量部署和行动重点,完成对目标的即时有效打击。

基于态势转换。一方面,需要根据战场态势的变化,临机调控各种作战力量,完成进攻与防御、主要与次要的转换调整。另一方面,相关作战单元将在统一指挥和自主互商下,同步联动响应,默契协调相应行动。当战场态势发生重大变化或关键性行动难以执行时,可跨越中间层级,直接指挥到相关任务部队,实现战场局部态势的转换。

基于能力转换。智能化作战中,己方作战能力会随着作战进程不断变化。为避免出现指挥失控、行动失调等现象,需要根据各作战单元能力的实时变化情况,有预见性地进行调整,确保能力上始终优于对方。紧盯敌作战体系中的关键节点,优化资源、调整部署,有针对性地基于能力进行状态转换,确保连续施压、持续打击和精准控制。



群策集

当前,军事领域正在发生广泛而深刻的变革。面对风起云涌的军事革命浪潮,世界主要国家纷纷调整安全和军事战略,以前沿科技创新为杠杆,撬动军队建设转型,争夺军事战略主动权。

军事领域是对科技前沿感知最敏感的领域。军事竞争历来就是时间和速度的赛跑,谁见事早、动作快,谁就能在创新上下先手棋,谁就能掌握制高点 and 主动权。今天,我们正处在由大向强的“关键一跃”期,必须把科技创新作为重中之重,抓住科技兴军的核心关键,切实增强塑造态势、管控危机、遏制战争、打赢战争能力。

树立科技是核心战斗力思想。全面建成世界一流军队是一项宏大的系统工程,必须统筹推进政治建军、改革强军、科技兴军、依法治军和备战打仗,全力打造能够有效履行新时代使命任务的精兵劲旅。要坚持目标牵引,瞄准世界一流,细化目标举措,坚定信心定力,汇聚科技兴军的磅礴力量。激发创新活力,坚持创新驱动,树立创新理念,打造创新文化,发挥官兵主体作用和首创精神。注重问题导向,聚焦实战、以重难点问题突破带动部队全面建设水平整体跃升。

瞄准世界科技前沿高地。每一次重大科技进步和创新,都会引起战争形态和作战方式的深刻变革。为此,世界主要国家都重视通过高投入、高风险、高回报的前沿科技创新,提升军事能力优势。必须深化前沿科学探索,加强科技展望和技术预见,在那些最前沿、最敏感、最重要的科学领域和发展方向上赢得先机、抢占高地,掌握一批具有自主知识产权的核心关键技术,大力实施重大科技创新工程,积极开展高新技术武器装备研制,加快发展跨越无缝、精确无误、智能无人等作战手段,着力研制打仗管用顶用好用的先进武器装备,努力抢占军事竞争战略制高点。

加快核心技术难题攻关。“两个差距很大”“两个能力不够”,既是我军战斗力建设必须跨越的鸿沟,更是提高战斗力必须破解的时代课题。当前,信息技术、纳米技术、生物技术等战略前沿技术的发展应用,要求科技工作必须迎难而上,加强核心关键技术攻关。以时不我待的紧迫感,加紧在一些战略必争领域形成独特优势,努力实现弯道超车,实现由“跟跑”“并跑”向“领跑”的转变。

牵住自主创新“牛鼻子”。推动科技兴军,关键是自主创新。只有大幅提高自主创新能力,才能在激烈的国际军事竞争中掌握主动。只有坚持创新驱动发展,加强国防科技战略管理,推动国防科技自主创新,才能打造增长的新动力,形成发展的新引擎,更好地将科技成果应用到提高部队战斗力

■李文平

把握推进科技兴军的核心关键

上来,从而为建设世界一流军队提供强大动力。

打造新型军事科技人才方阵。强军兴军,要在得人。必须发挥人力资源在科技兴军中的能动作用,坚持聚天下英才而用之,大兴识才爱才敬才用才之风。着力培养一批既懂军队建设和军事斗争,又懂高新技术武器装备开发利用;既能熟练运用传统火力打击手段,又了解掌握信息化作战方法的复合型、专家型人才。推动军地合力培养,拓宽人才培养渠道,改进人才培养模式,让更多“千里马”竞相奔腾,使科技兴军活力迸发涌流。

前瞻智能化作战基本样式

■张晓杰 张全礼

以量增效的“蜂群式”作战

“蜂群式”作战强调大量集中使用低成本无人交战力量平台,以类似蜂群的组织方式实施作战行动。现代战争中,随着作战双方技术水平差距逐步缩小,加之高质量武器平台成本不断攀升,寻求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,采取集群饱和和攻击的方式与对手打一场消耗战,以量增效已成为一种新可能。

“蜂群式”作战将成为智能化作战的基本作战形式,充分反映了“以多制胜”的战争规律。“蜂群式”作战通过低成本、功能都远低于高质量武器系统的分布式单个无人作战单元融合为一个集群体系,进而衍生出能力更强范围更广的作战效能,以合力破敌克敌。无人作战单元通过配备传感器、定位设备、处理器等完备的硬件,预设相应运行程序规则,并在战前进行大量自主学习训练,确保能依集群需要快速协同反应,形成“蜂群式”作战体系制胜。同时,“蜂群式”作战具有绝对“量”的优势,可通过瞬时饱和攻击的方式达成作战目的。

“蜂群式”作战以量增效获取优势,可实施多种类型的行动。如,单一类型无人作战单元集群可实施突破敌防御关键地段或重要目标、开辟通路、纵深攻击、特种袭击等高风险行动;各军种内部或跨军种无人作战力

隐形预置的“木马式”作战

“木马式”作战注重运用无人智能化作战力量,采取隐形手段隐蔽进入预设位置,根据作战需要激活并融入体系作战的行动方式。智能化战场,交战双方综合感知能力大大增强,要达成作战突然性难度极大。故在作战力量使用上,将更加注重“木马式”隐形预置。智能化作战单元可借助科学运算设计规划,充分发挥小型、无人等特殊优势,采取多种手段隐形预置于战场适当位置,实时感知周边敌情或保持静默,等待时机激活发挥作战效能。

“木马式”作战预置隐形无人智能化作战力量,以突然发力的形式改变战场态势,彰显了“以奇制胜”的战争规律。当然,实际作战中要预置哪些类型、多大规模的智能化作战单元,采取何种方式预置,预置在何地,要根据战场敌情、担负任务和自身力量情况综合筹划设计,确保能够将相应力量隐形预置于敌方关键地域、重要目标范围内,一旦激活迅即发挥定向打击作用。预置智能化作战单元要与外围作战力量相协调,激活后能够融合为有机统一的作战力量体系,根据任务指令协同实施相应行动,提升综合作战效能。担任“木马”的智能作战单元尤其要以敌意想不到的方式隐蔽预置,在意想不到的时间、地点,

高度自动化的“自主式”作战

“自主式”作战指智能化作战力量体系的作战行动控制不需作战人员干预,自行完成作战行动的作战方式。未来作战尤其是无形无人领域的对抗具有极强的隐蔽性,且行动速度极快,需要各类智能化作战单元组成对抗力量体系,自行感知、判断、决策、应对相应威胁,达成自主行动目的。

“自主式”作战充分显现了“以快制胜”的战争规律。智能化作战力量体系依托信息系统支撑,自主计算、融合感知信息,自主做出判断、决策,自主展开行动,在自主中抢占先机赢得优势。智能作战力量体系在感知阶段要根据获取的相应数据,从数据库中匹配对比判断出目标信息。确定选择决策方案时,要根据目标信息匹配作战力量类型及行动方式,从而确保行动科学高效。“自主式”作战需要智能作战力量体系具备完成感知、判断、决策、行动、评估全过程的能力,形成行动的完整闭合回路。

在具体行动中,无人智能作战力量单元根据作战需要自主获取战场情报信息,并将所获信息传输、共享于作战体系中。无人智能作战力量单元在作战体系支撑下,自主进入战场,自主展开相应行动,自主评估行动效果并反馈至作战体系,与作战任务需求相对后,确定是否结束行动或继

续展开后续行动。当作战力量还不具备完全自主能力时,也可采取半自主的方式实施行动。

瘫敌体系的“失能式”作战

“失能式”作战主要运用智能化作战力量破敌作战体系,快速削弱敌体系作战效能。智能化作战力量体系的融合度不断深化,交战双方体系系统间的对抗特征更为显著。要获得对抗优势,破敌、瘫敌体系至为关键。“失能式”作战瞄准作战效果,正是以瘫敌体系获取对抗优势。

“失能式”作战展示了“体系制胜”的战争规律,围绕敌作战体系关键构成瞬间集中释放效能,甚至以光速的速度发射、毁伤,快速高效而使对手难以实施有效应对。“失能式”作战除使用传统作战方法外,还寻求运用颠覆性作战手段,针对敌作战体系人员和关键电子元器件构成使用新机理武器剥夺其机能,达成釜底抽薪功效。采取点面结合攻击,使作战对手整个作战体系在一定时间失去作战效能,处于瘫痪状态。

“失能式”作战的典型作战行动,包括运用智能作战力量体系全面开花,大幅削弱、短时“隔离”或剥夺敌作战体系主要支撑目标、核心功能,使其体系处于混乱状态,无法形成合力;集中运用小型车载式激光、电磁脉冲、微波等武器对敌主要作战方向、重点目标群实施发射、毁伤,大幅削弱、瘫痪其作战体系。



挑灯看剑

“兵因敌而制胜”,战法创新需针对特定对象探求对抗之策,这既是军事斗争准备的现实需要,也是落实现打仗、打胜仗要求的具体体现。

着眼对抗的不确定性,战法创新应超前谋划。信息化条件下作战,首先进行的是致盲战,如美军强调要把对手军队的情报、监视与侦察系统视为“阿喀琉斯之踵”,作为首要攻击对象。美军追求的正是通过极强的信息攻防能力,在未来战争中抢得先机,占据主动。

由此看来,在激烈的侦察与反侦察对抗中,想掌控战场“制造明权”将非常困难,战争迷雾必将不同程度困扰指挥员。因此,一方面,需加强研究在没有掌控战场“制造明权”的条件下如何作战。不能想当然地认为,信息能力强了战场自然透明;也不能总围绕“信息优势——决策优势——行动优势”公式转,而应加强研究在信息均势,甚至信息劣势环境下,如何发挥基于信息系统的体系作战能力。另一方面,加强对目标精确打击方法研究。战前应重视对潜在对手重要目标的侦察监视,并形成数据库,重点研究战时如何在敌强干扰下能准确命中目标。

立足对抗的复杂持久性,战法创新需科学设计。信息化条件下强强对抗,想通过一种或几种战法取得决定性战果可能是不现实的。战法创新最忌直线思维和一厢情愿,来不得半点飘浮和虚假。因此,必须充分认清未来战争对抗的艰巨性。要设想最复

杂、最困难局面,战法创新既要研究体系瘫痪之策,也要研究体系瘫痪后的常规战法;既要研究速战法,也要研究持久战法。要做好战法整体设计和筹划,重点做到战争、战役、战斗不同层次上的战法衔接,基本战法、具体战法以及各种作战行动对抗方法配套,形成统分结合、层次清晰、完整科学的战法体系。只有这样,战法创新成果才能真正成为胜敌的有力支撑。

突出对抗的非对称性,战法创新应超常谋策。两军对抗,非对称威胁是最大的威胁。海湾战争以来,拥有太空、信息、远程技术和力量等巨大军事“代差”的美军对弱小的对手无实施非对称打击,使对手事先的作战准备和应对战术基本派不上用场。不过,非对称性作战既是以强击弱的战力倍增器,也是以弱抗强的有效手段。只要巧妙运用非对称战法,弱军也可重创强敌。但弱势一方想要克敌制胜,必须在常规战法外寻找对策。一是找准敌人的弱点。信息条件下作战,除了在敌人最意想不到的或不情愿的时间、地点,以敌人最不适应的方式与敌交锋出奇制胜外,实施非对称攻击的目标可以重点考虑敌方的信息系统、作战支援系统,以及生活保障系统等。这些系统依赖性强,防护能力相对较弱,一旦破坏影响较大,可以集中优势力量,重点突破。二是注重空间转换。实战中,可考虑在对手打击空间进行有效防护与抗击的同时,迅速开辟实施能够反击的作战空间,将战场从对手进攻的空间转向己方设定的作战空间,并在这一空间施展自己的战法,从而把握战场主动权。