

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

复杂性视野下的作战筹划

■ 杨志谋

引言

自战争产生以来,洞悉战争规律、筹划设计作战便是历代军事家孜孜不倦的追求。现代战争条件下,指挥员及其指挥机关对作战行动进行整体运筹与谋划设计,需要正视战争作为典型复杂系统的特点,切实把准战争复杂性要求,研透战争复杂性原理并用好复杂性相关理论作支撑。

把准作战筹划的复杂性要求

战争系统的复杂性特点决定了作战筹划的组织模式,要求作战筹划必须是多级联动、多链闭环、实时应变和多轮滚动筹划。

作战单元适应性要求多级联动筹划。现代战争体系因信息化、智能化技术的深度运用,较之以往战争体系间联系更加紧密。为了适应体系演化,作战单元能够根据环境变化调整自身的结构,客观上便增加了体系复杂性。作战单元适应性既是应对战场态势迅速变化的客观需要,也是武器装备发展的必然驱动结果,更是发挥各级指挥员主动性的实际举措。作战单元适应性决定了现代战争筹划模式需要从集中筹划转变为多级联动筹划。从近年来的局部战争来看,集中筹划的时效性优势由于信息深度融合和指控系统的快速发展而逐步弱化,依托一体化指挥信息系统的多级联动筹划机制更能合理分配作战任务、协调各类作战资源、发挥联合作战效能。

作战信息交互要求杀伤链闭环筹划。作战单元间的高频信息交互是战争复杂性的重要来源之一。作战信息交互网络可以抽象为由发现、定位、跟踪、瞄准、交战、评估等节点构成的“杀伤网”。实现“消灭敌人、保存自己”作战目的的前提是,尽可能多和快地构建杀伤链闭环,确保信息能够按需、按序运转。随着时敏目标的不断升级强化,杀伤链闭环时间要求越来越短,作战筹划要求更快速的数据链路、更简洁的筹划流程、更精细的筹划方案,从全域空间中优选作战资源,动态构建多条主用、备用杀伤链,确保筹划结果能够实现动态盯瞄、瞬时打击。

作战过程不确定性要求战中实时筹划。战争系统的状态演化充满了不确定性和偶然性,往往不以人的意志为转移。如同“蝴蝶效应”一样,战争系统中任一节点的扰动都可能改变演化过程,初始条件的微小偏差或外部输入的细微干预都会导致战争演化结果的极大差异。同时,战争过程的不确定性还会随着战争智能化水平的提高而不断增加。未来战争,战场空间空前广阔,无人作战力量将大规模使用,战争极可能出现新的演化分支。基于预案的全面预先筹划模式将难以适应智能化

战争的发展,作战过程不确定性要求更加注重新战中实时筹划,筹划人员需要在兵力机动、火力突击、联合防抗等行动中全程参与、及时修案,确保计划能够及时应变。

作战态势多变性要求多轮滚动筹划。传统作战体系可通过人的活动来有意识地影响体系演化方向。然而,现代战争体系的自主性极大增强,除少数关键活动有人介入外,体系的自主演化方向难以控制,既可以趋于稳定,也可能趋向崩溃。因此,作战筹划必须符合战场实际,及时对作战指导、作战目标选择、作战阶段划分等内容作出适应性调整。指挥员一方面要使用“短期细、长期粗”的多阶段筹划方法,克服传统上一轮计划全部执行完毕再启动筹划的弊端,紧盯战场变化,一旦态势出现波动或出现可加速实现作战目的的战机,及时启动新一轮筹划。多轮滚动筹划方法能够衔接正在执行的计划和未来中短期计划,可以有效适应部队执行情况和环境的变化。

研透作战筹划的复杂性原理

复杂性原理是开展作战筹划需要遵循的最为基础的原理。作战筹划中,既要关注作战单元的静态指标,更要关注执行主体的适应能力;既要寻找筹划的确定性关键变量,更要积极应对作战过程带来的不确定性;既要发挥武器装备的客观战技性能,更要发挥指挥团队的主观思维能力。

作战分析应关注作战体系的自适应性。传统作战分析通过对比敌情、我情、战场环境,分析兵力数量、装备性能、地形优劣等指标,判断整体战场态势。这种分析方法虽然关照了数量、大小等线性指标,但受限于其静态的、固化的视角,对战争系统的能动性、环境适应性和动态演化性关注不足。实际上,战争系统并非由静态的、相互割裂的要素组成,而是由一系列充满活力、主体构成,主体之间不断适应和交互决定了系统的功能。同时,指挥员的判断、一线作战人员的执行力等也是系统自适应性的重要方面。在上甘岭战役中,如果从双方装备数量和性能等纸面实力上推断,志愿军将无法获胜。然而,现实却是志愿军牢牢守住了阵地,歼敌2.5万余人。上甘岭战役,可以称之为作战体系自

适应性充分发挥的光辉典范。

方案制订应着重寻找确定性关键变量。重心分析是穿透战争迷雾的重要理论方法,其借鉴物体所受重力中心的观点,将筹划重点归结为集中力量隐蔽己方重心、打击敌人重心。作战重心通常包括关键兵力、关键地域、指挥系统、通信枢纽等。然而,各国军队对作战重心定义多样、边界模糊,难以快速辨识,无法满足高强度对抗下的新型战争要求。战争复杂系统的设计应尽可能避免抽象、避免模糊,在具体的战略、战役、战术层次,改变僵化的重心分析思维,围绕确定性关键问题设计作战行动。辽沈战役中,塔山就是确定性关键变量。守好了塔山,就阻滞了敌人支援锦州,攻下了锦州,就能实现“关门打狗”的战略布局。

计划拟制重点在于应对系统的不确定性。作战计划拟制既要能够将方案中原则性、方向性、区域性、指导性的内容转化为可计算、可执行、可仿真的行动要素,也要能够快速地对各种不确定情况的发生。由此可见,作战方案和执行计划的本质区别不是内容的精细程度,而是对于“确定性”的把握。方案中的原则、规则、决心、目标等要素不应频繁变化,计划要能够根据态势变化进行快速调整。计划拟制就是要最大限度获取情报信息优势,灵活处理突发情况,在每一个具体行动中获取战场的胜势。

推演评估关键在于发挥人的主观能动性。战争系统的高复杂性决定了推演评估是作战筹划必不可少的环节,同时也决定了作战推演系统只能一定程度模拟战争,推演并不能保证结果的唯一性和正确性。因此,推演评估的过程比结果更加重要,其应以辅助指挥员和指挥机关更加深入地认识和理解战争为目的,切勿过度纠结于结果是否准确。在设计相关推演系统时应关注战争复杂性的影响,根据作战层次选择适当的模型粒度,充分吸收现有人工智能前沿成果,时刻保持“人在回路”,确保指挥员的意图能够被正确地领会和执行。

用好支撑筹划的复杂性理论

近年来,作战数据、作战分析、评估决策、网信体系等领域取得了突破性进展,大数据、大博弈、微服务等复杂性理论已在多场局部战争中探索应用,为作战筹划创新升级提供了新的支撑。

众筹情报,大数据涌现价值。随着大数据、云计算等技术的普及,越来越多的传统节点可以通过高速信息传

“复杂性科学与战争研究”纵横谈

域专家,借助指挥信息系统,综合发挥效用达成最终目的。在当前联合作战指挥体系下,体系构建战略、战役、战术三级评估组织架构,并编配科学的评估团队,应当成为各级指挥员优先考虑的关键事宜。

技术支撑智能化。智能化技术的兴起给联合作战评估注入新的发展动力。联合作战评估将利用日渐强大的态势获取、感知能力,在大数据、云计算、人工智能技术的辅助下,通过开发高效的评估模型,运用传感器、指挥信息系统等技术工具,自主、实时完成所需数据的采集、传输、处理,加快作战评估进程,得出符合战场走势的评估结论和后续行动建议。战场上的武器弹药、机载、星载传感器和无人值守传感器等也将作为作战评估的数据来源,为动态评估提供稳定的数据。在云计算环境下,基于数字孪生技术实现平行战场推演,依托战场实时数据驱动实体仿真模型运行,实现“实战评”与“仿真评”同步

进行;基于人工智能技术,智能评估系统可快速完成态势评估分析和备选方案制订,提高决策质量。

作业模式工程化。为了满足快节奏高时效的决策需求,联合作战评估要在“技术+机构”两个子系统的有机融合上寻求突破。运用工程化思想,实施工程化评估是解决这一矛盾的有效途径。要挖掘指挥信息系统在底层数据内容、格式和应用上的支持能力,以及计算机节点群信息分析、处理、传输、计算等方面的潜力,通过严格、科学、系统的战术、技术规范和标准,最大限度实现全时间、全空间、跨层级的信息共享,突破以往单一层级或逐级逐层的评估作业模式。要压缩评估周期和环节,合理嵌入指挥决策循环,形成各级内部“本级小分布交互”和战略、战役、战术三级之间“多级大分布交互”,使评估活动纵向贯通、横向融合,最终实现贯穿全程、横跨全域的“实时、同步、并行、互动”评。

群策集

常言道,先发制人,后发制于人。两军作战,往往讲求先声夺人。然而,事物是矛盾对立的统一体,在特定条件下,先后、优劣均可相互转化,故先发未必先至、后发未必后至。未来战争中,囿于各种外部因素,任何一方都可能置身于后发境地。为此,应积极探索后发制敌底层逻辑,深度挖掘后发优势,在后发中寻找先机,实现后发识敌、挫敌、制敌。

察信息,“后发”识敌。“见之于未萌,识之于未发”。先发者在获得一定先机的同时,也有可能暴露己方动向,被对手掌握弱点。而后发者更易于将敌情掌握周全,获取情报信息优势主动。抗日战争时期的滑石片战斗中,我军转移至五台山城前,因敌情不明故静观其变,在确保行动安全隐蔽的同时抓紧组织侦察,在察清敌情之后,果断出击一举歼敌。随着作战方式的变革,信息力不断推动感知、决策、指控等各环节产生量变与质变,已成为联合作战体系能力生成的关键驱动力。现代战争,在战机尚未成熟时,应采取尽早预警、前出跟踪监视的战法,早先尽快获取更多情报,而后发获取的战场信息优势逐渐转化为指挥员的战场判断、决策、行动优势。为此,应持续强化数据分析能力和科技创新驱动理念,大力发展侦察监视技术,优化智能算法结构,加强深度挖掘分析研判能力。提升智能化系统平台筛选信息的速度和准确度,提高部队获取战场信息的及时性有效性准确性,实现超前的态势感知能力,能够及时查明敌情,找准敌方破绽和弱点,掌握战场主动权。

控节奏,“后发”挫敌。后发制人策略是在作战过程中,善于避敌锋芒、以逸待劳的策略。两军交战,如若后发者作战力量弱于对方,应注意以退为进,用后撤、迂回等方式调动敌人、消耗敌人,挫伤敌方的锐气、锋芒,在此基础上主动创造战机。红军在长期革命斗争实践中,形成了灵活机动的战略战术,并总结为游击战十六字诀,灵活运用“退”和“扰”等战法疲敌、耗敌、挫敌,待敌气衰力竭之时,再通过“打”和“追”伺机反击,击退消灭敌人。未来作战,要深谙“后发”制敌的精髓要义,客观分析判断敌我态势,牢牢把控战场节奏。要注意隐藏我方作战意图,虚实就虚、迷惑敌人,让对方无法摸清我方动向;善于和敌人周旋,在运动中诱敌、调敌、疲敌、挫敌,牵着敌人鼻子走,将敌人拖疲、拖垮;通过后发策略拉长敌军战线,挫其军心士气、迟滞敌方行动,寻机破坏其后勤补给;还可采取欺骗手段消耗干扰敌侦察、预警和监视行动,打乱敌方作战节奏,以此在后发中寻求主动,在迂回中寻找先机,实现由劣势向优势的转变,最终实现“彼竭我盈”。

抓战机,“后发”制敌。《六韬》曰:“用之于机”。后发制敌主张让敌方

探寻「后发」胜敌之策

■ 周文唐 薇

先行一步,待其暴露弱点,再抓住战机实施强有力的反击。中国传统武术太极拳,就是提倡“彼不动、己不动;彼微动、己先动”的原则,待对方先出手暴露作战意图和弱点后,瞬间捕捉战机快速反击,其蕴含的道理同样适用于战场。纵观我军战史,后发伺机歼敌的战例数不胜数,如青化砭伏击战、羊马河伏击战、蟠龙战役等,都是以静制动,待敌露出破绽,抓住战机适时反击取胜。未来作战,抓战机后发制敌要把握几个要点:一是点位要准。全面分析敌作战体系结构,找准其作战重心,找准关键节点,确保打一点、断一链、推一片。二是时机要对。要在平时充分准备的基础上,通过后发信息优势捕捉战机,制造即时优势窗口,在决定性时间节点先敌反击。三是动作要快。兵贵神速,故要加快智能算法算力建设,缩短分析处理时间,确保指挥决策信息瞬间流转,实现“OODA”快速循环;还要着力提升快速反应能力、机动能力和打击能力,以速度争取主动,依托联合作战体系形成局部即时优势,捕捉战机后,即时聚优瞬间释能,对敌“点穴式”重拳出击。

管窥指挥信息系统角色之变

■ 王荣昌

挑灯看剑

指挥信息系统是现代作战体系的“拟人化大脑和神经”,也是打赢未来战争的重要支撑。随着信息化智能化技术的进步,以及武器装备和作战力量的变革,指挥信息系统将在作战指挥中扮演“智囊团”“谋略库”“训练器”等角色。

“智囊团”:辅助指挥员开展作战指挥活动。受制于技术发展水平,传统指挥信息系统功能较为单一,指挥人员主要借助其提供的各类简单工具开展作战指挥活动。在未来智能化作战中,作战空间不断拓展,作战节奏不断加快,指挥员自身能力的局限性与其战场态势的复杂性之间的矛盾更加突出,依据传统指挥信息系统已很难满足作战指挥活动的需要。为此,发展与作战手段相适应的智能化指挥信息系统便成为首选解决方案。智能化指挥信息系统可以依托先进网络将各智能终端连接起来,形成具有超脑能力的群体智能,成为能向指挥员提供态势感知、指挥决策、行动控制等意见建议的“智囊团”,在军事云脑的统一指挥调度下开展作战指挥活动。指挥员在指挥信息系统辅助下,重点关注决策条件、决策方针、方案构想等关键问题,最后作出决断。

“谋略库”:赋能指挥员提高作战指挥效能。作战指挥活动博弈性强、谋略性高。在作战中,为达成保

存自己、消灭敌人的目的,双方指挥人员将围绕判断情况、理解意图、拟制方案、制订计划等多环节进行施计用谋,力求以最小代价取得胜利。谋略运用离不开指挥人员的长期学习和积累,是指挥人员思维活动的集中体现。在未来智能化作战中,作战要素更加多元、作战进程更加多变,双方指挥人员的谋略较量将愈发激烈。智能化指挥信息系统能将作战指挥原则、经验、规则、范式等要素存储于系统中,动态收集更新敌作战能力建设情况和战法运用,形成包罗万象的“谋略库”,为指挥人员开展作战指挥活动提供参考借鉴,以解放指挥人员大脑,留出更多时间和精力从事更具创造性、谋略性的作战指挥活动。

“训练器”:借鉴指挥员塑造作战指挥风格。智能科技的不断发展与指挥信息系统的迭代更新呈现同频共振的演进趋势。当前,得益于感知智能、认知智能等方面的突破,先进的指挥信息系统已能解决作战指挥活动中某些指挥要素、指挥环节、指挥业务等的特定问题。随着智能科技的进一步发展和深度融入指挥信息系统,系统智能化水平将会进一步提高。通过智能算法对结构化、半结构化及非结构化作战数据进行处理,对优秀指挥人员的指挥经验、指挥艺术进行借鉴学习训练,能够构建指挥模型,塑造指挥模式,在体现作战指挥科学性的基础上也充分展现作战指挥的艺术性,形成指挥信息系统自身的作战指挥风格。

谈兵论道

联合作战评估是联合作战指挥决策的重要依据和支撑。着眼打赢未来战争,正确认识联合作战评估本质规律、科学判断其发展方向,有助于我们把握战争主动,赢得战争制胜优势。

指导理论规范化。军事理论来源于战争实践,又对其起着不可或缺的指导作用和引领作用。随着战争形态的演变,需要从理论甚至法规层面加强联合作战评估规范。近年来,外军发布多军种战术、技术和程序手册,专门对作战评估概念定义、流程步骤等进行统一规范,并不断修订更新。联合作战评估作为实践性非常强的指挥活动,随着对其进行规范指导的认识程度日益加深,在编修相关纲要条例、条令指南时,不仅要讲清联合作战“评什么、怎么评、谁来评”等途径方法类的

表层问题,更要论述“为什么”“又会怎样”等思维观念类的深层问题,促进各级指挥人员准确认识其内涵与外延、本质与规律,最大化凝聚共识、提高质效,使联合作战评估真正成为指挥员指挥决策的有力保障。

组织架构体系化。强有力的组织保障是平稳有序开展联合作战评估的关键。以往战争中,评估主要集中于指挥员等少数人,借助的大多是传统指挥通信工具及简单的作战计算。然而,当前的战争形态决定了,无论是战前战后的静态评估,还是作战实施过程中的动态评估,都更加需要依托专业的评估团队,有效运用信息化评估工具来实施。从近几场局部战争的评估实践发现,若想对大规模作战行动进行评估,单一指挥层级是无法独立完成的,需要统筹多个指挥层级共同执行。各层级评估团队的人员构成不仅涉及计划、控制、情报等要素,而且针对不同的任务需求需要吸纳相关领

■ 牛亚 王 奇