

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

兵棋推演：运筹帷幄的利器

■鲁晓斌

引言

兵棋起源于中国古代先秦时期,兴起于第一次世界大战前后的欧洲战场,主要用于军事领域筹划和指导战争实践。兵棋推演以兵力、战场和交战规则等作战要素的兵棋化为表现形式,以指挥谋略、攻防互动和随机事件的推演为内核机理,强调从整体上把握问题和分析问题。随着战争形态加速向智能化无人化演进,战争实践更趋混合化复杂化,兵棋推演相较于传统的军事运筹分析或建模仿真,正受到越来越多的重视。

以兵棋推演锤炼胜战之军

利用兵棋推演检验新理论新概念的可行性,有助于军事理论创新。前沿军事理论和新兴作战概念,是处在发展形成过程中的关于战争问题的方向引领和前瞻设计,它如同规则、标准制定的话语权一样,是世界军事强国竞争的焦点之一。新理论、新概念、新战法等由于缺乏必要的演示、验证环境,发展尚未成熟,在可行性等方面存在不可预知的风险。通过兵棋推演将新理论或新概念以相对简洁、直观的方式呈现出来,能够增强有关问题表达的直观性、交互性和参与者的体验感,消除因受个体差异而带来的认知错位,使人們更好地抓住问题本质、达成共识。

基于兵棋推演来发展新型装备和新质力量,有助于赢得战争主动。智能军团、太空武器系统、网络空间力量等新域新质作战力量,代表前沿科技发展潮流和未来战争演变走向,是各国都在未雨绸缪、超前部署、争取主动的重要领域。解决好这些新型装备或新质力量与已有传统作战力量、现行作战体系等的衔接结合,难点在于如何深化思想认知、体现新质贡献度、消除潜在风险。基于兵棋推演论证开发新型装备和新质作战力量,可以更加便利地构造适应新力量、新装备、新战法所需的虚拟环境,突出其主要技战术指标而非完整实体,通过由局部到整体、由单装到体系的逐步评判迭代,实现以较低成本、较高效率和较大可信度完成方案和技术准备。

依托兵棋推演推进军官素质养成和国防教育,有助于加速为战育人。部队初、中级军官和在校学员,以及国防相关领域的专业人士,是打赢未

来战争的生力军,其军事能力、谋略素养和血性胆气等是军队战斗力生成与发挥的重要保证。受长期和平环境等因素影响,部队常规训练、传统模拟训练器材和一般战斗精神教育等作用的发挥存在一些瓶颈,急需在近似实战的训练中突破瓶颈。依托兵棋推演开展院校学员、在职军官以及全民国防教育,除了易于上手、成本低廉等便利外,更能彰显其聚焦人机智谋对抗、人机交互形象生动、不受空间地域限制等独特优势,为未来指挥员的成长提供“安全试错的机会”,有助于人才的培养。

以兵棋推演洞悉胜战之律

借助兵棋推演洞察对手制造的战争迷雾,更好地做到知彼知己。《孙子兵法·虚实篇》指出:故善攻者,敌不知其所守;善守者,敌不知其所攻。通过制造战争迷雾隐藏己方真实意图,既可以迷惑敌人、保护自己,还有利于寻找战机一击制胜。当今世界军事斗争日益呈现“混合战争”特征,少数霸权国家凭借其全球部署的军力、一超独霸的科技和众多追随的盟友,以潜在竞争对手为主要威胁,综合运用威慑与讹诈、围堵与试探、展示实力与误导等“诱使犯错”手段,妄图打压阻断他国发展。依托兵棋推演,可以在掌握其大量既往战例、作战条令和现实动向信息的基础上,针对其军事事件或演习演训活动推演复现其行动进程,通过复盘分析模型,剖析其战略指导和战法运用等信息,进而在加强实战化红蓝对抗、完善拆招制胜之法过程中积累打赢胜算。

在兵棋推演中穷尽各种可能并研判影响,更精准把握战争本质。指挥员的创造性思维活动是作战指挥决策

的核心,能否详尽对比各种情况、充分预想各种可能、充裕准备各种对策是指挥员决策质量好坏的关键,对抓住战争本质赢得战争胜利具有决定作用。指挥员决策判断往往源于自身经验阅历、参谋团队谋划方案建议和实兵演习等必要验证手段,受诸多条件限制很难长时间大规模开展,这就为实战打赢带来不可预知的风险。利用兵棋系统可以在指挥所决策核心、各作战部门、任务部队指挥机构同步开展方案评估或战情推演,上级以全局方案计划为输入展开推演,其输出可以作为对下级局部推演的输入,下级推演结果又可作为上级研判调控的依据,从而在上下联动推演的过程中统一态势认知、框定对策范围。

以兵棋推演预判敌我攻守之势发展变化,更有效消除不确定性。从敌我攻防互动的角度看,进攻一方的攻势顶点往往是防御一方的反击起点,在对抗强敌全局施压、重点破袭的体系作战中准确判断和抓住敌我攻守转化的拐点发起决定性作战,能从根本上影响战局胜负走向。然而对敌机的判断和对兵力使用方法力度的把控,受情报可靠性、指挥员应激心理和部队作战重心等多重因素的影响,既对指挥员提出了极高要求,又为战局走向带来了极大不确定性。基于兵棋推演手段、敌基本战斗条令和战场全局态势等,可由扮演敌军的蓝方推演员“穷尽一切可能”尝试攻防选择,进而用兵棋推演红蓝对抗,与现实战场敌我较量的对比印证中洞察敌方趋势企图,结合推演情况结论和预先作战方案,进一步精选作战时机和用兵方式,推动战局向对己有利方向发展。

以兵棋推演叩开胜战之门

运用兵棋推演演练多种力量排兵布阵,使兵力运用更科学。未来联合作战战略、海、空、天、网、电等多种力量将协同作战,有人装备、无人平台、智能系统大量使用,全域多维战场作战效果互为前提、相互支撑,对兵力火力的编配使用至关重要。哪种武器对特定目标的打击效果最好?哪支部队适合用作“正兵”防守反击?哪股力量适合用作“奇兵”奇袭突击?这不仅要看看指挥员经验和用兵习

群策集

党的二十大报告提出,全面加强军事治理。从军事管理到军事治理,虽一字之别,但变在理念,新在内涵,要在落实。回答好全面加强军事治理这一重大时代课题,我们必须悉心领悟,尽心践行,切实以思想自觉引领行动自觉,以认识到位确保实践到位。

坚定政治理念。兵权贵一,军令归一。党的领导是中国特色社会主义制度的最大优势,是实现经济社会持续健康发展的根本政治保证。党对军队绝对领导是我军永远不变的军魂和永远不能丢的“命根子”。正是因为把党的绝对领导落实到国防和军队建设各领域各环节,我们才能不断战胜前进道路上的各种风险挑战。只有党对军队绝对领导贯穿于军事治理各领域全过程,才能充分发挥党把方向谋大局的政治优势,确保军事治理始终朝着正确的方向推进。

厉行法治理念。军无法不立,法无严不威。一支现代化的军队必然是法治军队。我军历来高度重视严明纪律、厉行法治,从“三大纪律八项注意”到“五统四性”,从把正规化纳入军队建设的总目标到坚持依法治军与从严治军相统一,再到新时代依法治军战略的确立,无不体现着这一优良传统和制胜密码。只有坚持依法治军这个我们党建军治军的基本方式,坚持从严治军铁律,才能确保军事治理始终在法治的轨道上运行。

强化系统理念。万事万物是相互联系、相互依存的。系统观念是以整体性为基础的理念,系统治理则强调的是立足全局高度把握特点规律、基于体系集成研究措施办法、着眼整体效果实施全面管理。当今时代,军事领域复杂巨系统的特征更加突显,其运行的全面性、整体性、协同性,对采用与之相适应的系统治理方法的要求也更加迫切。只有强化系统观念和系统思维,积极融入国家治理体系和治理能力现代化大局,统筹国防和军队建设的战略全局,加强战建统筹,才能从系统全局角度寻求科学高效的治理之道。与时俱进地实施和加强军事治理,就要掌握系统观念蕴含的思想方法和工作方法,注重综合施策,确保体系推进。

突出人本理念。“齐勇若一,政之道也”。我军从诞生之日起,就坚持一切为了官兵、一切依靠官兵;尊干爱兵、“三大民主”等优良传统和制度机制既有效保证了官兵的主体地位,也充分发

强化军事治理科学理念

■王冰

挥了官兵的主体作用。对军事治理而言,广大官兵是军队建设的主体,是军事治理的参与者,蕴藏着取之不尽、用之不竭的智慧和力量。军事治理要体现人本和善治,就要尊重官兵主体地位,听取官兵意见,保障官兵权益,积极创造条件促进官兵成长进步与军队全面发展有机统一,为全面加强军事治理提供最广泛最有力的支持。

增强效率理念。治理讲求效率。当前,我军建设正处在提质增效的关键阶段,比任何时候都更加强调军事系统的高效运行、先进战斗力供给与战争需求的精准对接。军事治理必须牢固树立战斗力标准,强化质量第一、效益优先理念,坚持以效能为核心、以精准为导向,探索“法治+德治+智治”的新治理模式,走体系化内涵式发展的路子,以科技创新催生新发展动能,加大大数据、数字孪生、人工智能等科技手段在军事治理中的应用,充分发挥法治保障作用、德治教化作用、智治支撑作用,提高军事系统运行效能和国防资源使用效益。

前瞻数据链发展走势

■郭泓成 郭秉鑫

挑灯看剑

现代战场上,数据链是作战数据传输的关键,通过建立通信指挥控制、情报融合、导航定位和识别引导功能于一体的格式化信息链路,构建诸军兵种作战力量有机融合的联合作战体系。数据链是达成信息优势的核心要素,决定着整个作战体系的作战效能甚至作战成败。

任务多元,模块兼容。在联合作战的需求牵引下,数据链涉及的武器装备种类越来越多,支持的作战环境更加丰富。通过数据链系统把侦察、监视、预警、导航、电子战等任务及传感器链接起来,实现网络化一体化,可极大提高信息的时效性和准确性,有效提升各类作战平台对战场态势的感知能力。除能处理各种类型的报文外,数据链还支持雷达数据、图像、视频和无人机的传感信息等信息处理。数据链系统极大提高了信息的时效性和准确性,如精确制导武器融入数据链系统,有人无人协同控制一体化的数据链体系,对于提高各作战平台快速反应能力、协同作战能力和实现高效指挥控制具有重要作用。当前,美军针对不同的作战需求先后开发了一系列专用或通用的数据链,主要包括战术数据链、宽带数据链和一些武器系统的专用数据链等,这些数据链为美军夺取战场控制权发挥了关键作用。

传输高速,安全保密。数据链通过共享网络化情报信息,实时指挥和控制信息交互,可增强系统大范围感知和跟踪能力。由于数据链系统在信息化战争中的重要作用,在战时将是敌方重点干扰打击的目标,因此,数据链系统的保密性、抗干扰性成为关键技术。外军实践证明,未来的数据链系统将更加广泛采用扩频、快速跳频、密钥保护编码和信源编码等措施,以提高抗突发干扰、抗随机干扰能力和安全保密性。如Link-16数据链由美国和北约各国共同研发,为交换战术信息的需求而设计,主要支持作战单元之间的通信融

合、导航定位和敌我识别等引导功能,已成为美军与北约作战信息交换的主要系统。

实时信息,协同交互。利用数据链,各指挥终端的指挥员能够通过信息网络进行实时信息交流,联合指挥所可以实现对各军兵种(旅)以上指挥所的战时指挥协调和任务分配,从而提高了指挥所对作战部队和作战单元的精确指挥控制能力。通过数据链对各类作战要素的网络化组织,各作战平台能够快速准确地获取所需的信息,评估战场形势、分配任务并进行任务协同,增强军兵种及平台相互间的信息感知,使更多参战人员与作战平台能够及时发送和接收作战信息,从而提高战场态势感知能力和协同作战能力。如在伊拉克战争中,美军利用数据链系统将各类卫星、预警机、大量有人/无人侦察机链接起来,对伊拉克军队地面和空中目标形成了全方位的监视侦察,通过预警机与其他作战飞机和地面指挥控制中心有效联网,实现情报侦察、导航定位、指挥控制、作战效能评估等各种信息的实时精确传输,使得多军兵种之间可以紧密高效地进行联合作战。

功能综合,迭代发展。数据链与信息技术应用共同演进、快速迭代。通过分布式计算、并行计算和网络存储形成数据链系统云端,为指挥所、传感器、武器平台等用户提供虚拟化、动态易扩展的信息共享资源,借助于卫星通信及其他远距离传输通信,可形成一体化数据链系统。当前,在提升数据链装备性能的同时,数据链装备与各作战平台任务的集成方式也在不断优化。未来数据链将向集成化、体系化和通用化的方向发展,其功能也将由单一功能向通信、导航、识别等多功能综合化发展,从而进一步提升高速度、大容量、安全保密和抗干扰能力,最终发展为支持联合作战的一体化数据链体系。如美军已经发展了三代数据链,目前发展中的TTNT数据链利用高速宽带通信链路,将指挥控制平台与各作战平台之间能够共享探测信息,从而实现了各作战平台对时间敏感目标的快速定位和精确打击要求。

智能化军队特征探要

■张勇超 左登云 吴量

前沿探索

当今时代,战争形态加速向智能化演进,未来的智能化军队将在军队建设各领域广泛运用智能科技,开发设计智能化作战概念,高效利用作战资源,聚合重组军队建设要素,从而提高基于智能科技理念的军事能力。

人机混成。人机混成有两层含义,即人与机器混合编组、人与机器共同决策。人类作战人员与机器之间的指控架构将实现标准化、通用化,浑然一体,互通互援,所见即所得,所想即所动。一是人机互信任、互操作、互支援,实现作战效能上的高效混成,这意味着不仅是人指挥机器,还可人机相互召唤、随机调整、快速响应,如人面对快速逼近的威胁,无法做出及时有效的反应时,机器可以快速辅助决策,以应急模式召唤人、支援人,甚至指挥人做出响应。二是人机编组终端模块互换,实现要素上的冗余混成。机器可以取代部分人类岗位,无人集群的软件、硬件和软硬迁移通用组件,将根据精准测算实现标准化、模块化 and 备件化。在硬件上实现通用接口即插即用,软件上实现协议通用、标准共识。人机协同作战单位在无需改变机动程序和系统配置的情况下,快速获得新的智能化作战

能力。三是人机规模比例大幅调整,可能会出现人少机多、前方无人而后方有人的人机编配;从数量规模的配置上看,大量的无人自主集群将成为前端主体。

战法订制。智能化战争中,各国将依据国情设计最有利于己的战法,并基于战法设计,结合智能科技发展,订制化组建智能化军队。一是战法设计端与任务执行端相互交融。智能化战争中,战法是通过对人机对抗、机器博弈预演订制的,指挥决策依据作战任务选择订制战法;而作为任务执行端的战术单元,也获得足够的行动决策授权,能充分发挥主观能动性,甚至可与战法设计端的指挥员及指挥机关实现直接对接、按需订制。二是战法调整侧与力量适配侧自主呼应。基于战争态势变化、敌我攻防算策累积、智能作战力量迭代的情况反馈闭环,完成战法调整侧的作战方案更新,并在第一时间内同步至力量适配侧,量身打造智能装备,择优编配作战系统。三是作战效能评估台与作战风险控制台精准管控。通过机器学习的快速迭代优化,在战法效能评估与作战风险控制之间找到一种平衡,智能化作战战法在投入实战前、实战中和实战后均被纳入反馈评估中,以此来发现漏洞、预估效能,控制风险及成本,以提升作战战效费比。根据战法和算法设计,选取最有利于打赢的

人机终端、平台、系统,从而快速构建高效能、低成本、伤亡少的组织形态。

学习进化。依托智能芯片、算法、数据、算力等软硬件支撑,智能化军队的学习进化能力将呈指数级上升,智能化作战能力快速持续提升。主要表现在:一是机器视觉识别、实时监控自我进化。类似高铁、机场广泛应用的基于机器学习的人脸识别和体温监测系统,随着深度学习和神经网络算法的不断优化,图像识别和态势感知的准确率将显著提升。二是人机集群协同行动、联合决策、任务规划能力快速迭代。随着演习数据、实战环境的叠加训练,智能化军队将呈现迭代升级、快速演进的趋势。三是人机集群经验共享、互学互援能力进化成为常态。人类指战员之间、机器指战员之间以及人机集群之间的信息按需互通、实时共享经验教训,将支撑人机集群形成空前强大的自主学习、自我博弈、人机互学能力。通过强化学习,人机集群智能的进化速度将加快,智能化作战能力将会出现大的跃升。四是通过仿真虚拟方式构建智能化军队数字孪生体,既可实现虚拟官兵与实体官兵的双向映射和快速迭代,又可及时修正智能化军队建设路径、方法手段,验证战法效果,有助于增强智能化军队的柔韧性、主动性,从而提升人机协同作战的认同

性、高效性。

自主适变。所谓的自主是指在智能化军队终端的战术行动中“人在旁路”,人将战法、算法通过软件程序灌输到战术终端中,以“数据赋能、算法赋能”形成自主行动能力。所谓的适变,是指智能化军队结构高度关联、混序耦合。在复杂战场环境下,军队的组织结构和终端编组能最快速上战场变化节奏,自主选择最优组织形态,形成强适应性的战场生存能力。一是由下而上的反馈决策,迅速适应战况变化。战术单元按类“区块链”架构,编配“端器官”,及时申请授权、受领任务、自主组织协同。二是“计划—执行—检查—修正”环的全程适变,适时生成作战所需能力。以往军队建设模式不同,智能化军队战斗力生成将向智能化作战“概念创新—科技集成—对抗试验—战法订制”方向发展。三是OODA环实现“人在旁路”,人机协同实施战法调整。智能化军队在遂行作战任务时,人类指战员除事先授权、战法库规划外,主要充当行动的监督者。机器指战员的自主度将根据人类指战员的授权等级高低,以及智能科技支撑机器智能的发展程度而定。依托智能科技支撑,通过人机交互进行目标威胁评估和打击目标优选排序,完成人机协同指令。