外军对智能化高端战争制胜机理的探索

■刘海江 吕 鹏



当今世界,百年未有之大变局加速演进。透过近些年 来世界局部战争实践,我们可以发现世界军事强国为了打 赢信息化智能化战争,正积极探索智能化高端战争的制胜 机理,主动设计智能化高端战争的作战方式,积极谋求智能 化高端战争主动权。深入研究并准确把握世界军事强国这 一战争理论准备,对我们打赢未来战争无疑具有重要价值。

基于多国联盟体系,扩展 能力整体涌现幅度

整体涌现主要是通过系统要素、结 构等方面变化,生成原有系统所不具备 的新能力。外军认为,基于多国联盟、军 事同盟的高端战争,可通过扩充成员产 生新功能、扩大领域增加新功用、扩展空 间放大新功效等方式,扩展战争体系功 能整体涌现的幅度。

多国整体塑势。智能化高端战争讲 究整体态势的塑造抗衡。外军认为,多 国联盟体系扩展可有效形成地缘优势、 壮大整体声势、抬升己方气势。增加联 盟成员数量是打破国土疆域限制的有效 路径,可在关键节点、重要链条和新的方 向上,构造地缘新优势。同样,政治军事 同盟规模的扩大可强化要道要域控制、 增加吸附效应,制造对抗新声势。同盟 阵营的建立则可获取冲破包夹围堵、开 创迂回空间的新筹码,营造有利新态势。

多域力量整合。智能化高端战争注 重战略力量的多域融合。外军认为,广域 网信体系、先进通信链路和智能化模型软 件等,使得深度联合本国和盟友的多域力 量成为现实。通过情报信息服务、雇佣兵 志愿者加入等灰色方式,可快速融合多方 力量。借助军援军贸、专属定制,可打破 个体国家国防工业生产能力和战略储备 等限制,组合补充多国力量。

多方资源统筹。智能化高端战争 强调战略资源的综合比拼。外军认为, 多国联盟体系可借势区位特色,通过商 品互惠和物资援助等,补充战争物资、 减缓生产消耗的矛盾。可借助资源统 筹,开展多国众筹和清仓支援等,改变 物资损耗过快、生产供给不足的困境。 可借力资源互利,通过多轮财政援助和 先进科技支持等,缓解个体资源有限、 消耗难以为继的难题。

基于多域封堵围困,叠加 战争潜力破坏深度

叠加破坏主要是通过政治、经济、 科技等多领域制裁效果的混合作用和 跨域迭代,产生单一领域对抗所不具备 的极限施压、深度破坏和极大震慑。外 军认为,通过多域封堵围困,可遏控对 威媒体是战争双方展现立场、表达态

方获取新的外部资源,枯竭其国内国际 现有资源,限制其战争能力,破坏其战 争潜力。

政治孤立围困。智能化高端战争 博弈是政治对抗的继续。外军认为,多 国多域的封堵围困,能够加剧对方政 治、外交上的孤立。切断外交通道、国 际舆论攻击、废止协议约定等,已成为 强化政治封堵、削弱战争意志的基本套 路。联盟排挤、政治倾轧、离席抗议等, 则成为政治孤立、动摇战争决心的常用 手段。在对手内部培植亲信、制造分裂 和恐怖袭击等,也成为引发内乱、涣散 凝聚力的惯用手法。

经贸金融封锁。经济、贸易、金融等 多领域多行业的封堵围困,可进一步扰乱 对方战争体系的运行秩序、破坏综合国力 的架构支撑、遏控对手的生存命脉。早在 1950年,美国就领导成立了"巴黎统筹委 员会",限制对社会主义国家出口战略物 资和高科技产品。外军认为,可通过行业 垄断、商业制裁、断供禁限等,封锁经济贸 易,切断物流链条。通过恶意制造汇率差 价、冻结海外资产和限用货币交易等,封 控金融领域,阻断金融根脉

科技产业断链。如今科技产业已 成为扰乱对方生产生活、破坏战争体 系、遏制战争潜力的一把利剑。高科技 企业利用技术垄断、链条把控和元器件 断供等,可破坏产业生态。外军认为, 通过冻结销售资金、掐紧经销渠道、变 相征收税费等,可阻滞生产营销,限制 制造潜力。通过停止信息服务、限制网 络升级、切断门户渠道等,可影响产业 运行,抽空发展动力。

基于舆论心理压迫,强化 心智引导控制力度

战争目的是让对方服从于己方的意 志。智能化的新媒体、新技术和新手段, 为舆论心理影响开创了新方式。外军认 为,心智导控可与军事、经济、外交密切配 合,借助权威媒体官方渠道发声、主流社 交平台软件带动、炒作热点事件配合等, 不断制造舆论压力迫敌妥协,形成心理震 慑造成迟疑退让,通过价值认同分化改变 认知,实现不战或小战而屈人之兵。

权威媒体造势抢占话语主动。权

度、夺占话语权的主要渠道。外军认 为,多国多域的对抗通过恶意叙事、蓄 意编排、轮番谴责等方式,制造舆论压 迫,强化心理影响。通过掩盖事实、双 重标准、曲解是非等手段,多方多轮抹 黑,毁坏对方形象。通过开列清单点 名、冻结没收资产、限制过境自由等,制 裁军政要员,放大震慑效应。

制造热点事件导控大众认知。热 点事件是对抗双方制造焦点、转移视 线、推波助澜的常用手段,目的是诱导 大众心理、激发群体情绪、改变事态发 展方向等。美、英等国支持的"白头盔" 组织就多次在国际冲突中,通过制造场 景、刻意摆拍、反复推送等方式,博取同 情、误导大众。外军认为,可通过内幕 爆料牵引社会关注方向,摆拍捏造左右 大众认知走向,炒作双重标准诱偏价值 取向。

AI助力社交编制信息茧房。智能科 技已成为全时全域影响全员心智的全新 方式。外军认为,智能化的深度互动,使 得获取数据更为丰富,要素更加齐全。AI 换脸、全息投影、影音合成等技术,为实施 智能制造、混淆事实真相提供了新手段。 智能模型、海量数据和高性能服务器,为 快速炮制信息弹药提供了新工具。虚拟 账号全时推送,"僵尸军团"多话题覆盖, 网红大V多语系宣传等,为编制信息茧房

基于代理战争裹挟,加大 对手实力消耗烈度

战争是综合国力的较量。美新版 《国防战略》显示,其将以高端战争为主 体,综合设计代理人战争、联盟战争、混 合战争等战争样式。这实质是基于代理 人战争直接消耗对方国力,通过盟国友 邻叠加抵消对方实力,借助裹挟热点区 域极限撕扯体系张力,进而多领域、多维 度、多变量地加大实力消耗的烈度。

基于战略同盟的选边援助。战略同 盟中的主导大国往往通过夸大战争威胁, 来强化同盟约定,拉紧摇摆盟友,并迫使 第三方选边站队。外军认为,具体可通过 多国政治表态、多型军火供应、拉拢友邻 发声等,逼其上交"投名状"。而后在统一 倡议、带动跟进和协定裹挟下,对代理国 展开多方多轮的巨额财政支援,通过扩充 战争代理方的实力来消耗对手。

基于裹挟加入的威胁变化。战略 盟友核心成员往往借助战火威胁、制造 生存焦虑,采取分方向、分片区、分对象 拉拢等方式,加大裹挟裂变的速度。外 军认为,借助地缘安全逼迫加入、渲染 威胁强行拉入和情感拉拢胁迫卷入等 手段,扩大裹挟加入的队伍。1778年, 美国独立战争期间,美、法两国签订同 盟条约,法国盟友西班牙、荷兰等国随 后加入,重创英军并夺取战争主动权。

基于清算担忧的成本附加。为持续 巩固战争优势,地区盟国通过夸大对方 损失、宣扬己方战果等手段,鼓舞己方士 气,肯定支援效果。外军认为,地区国家 被迫选边站队、胁迫加入支援后,基于领 土资源直接损失的忧虑、战后经济赔偿 清算的担心、经贸外交被动让步的困境 等,将陷入实施多轮支援而不可自拔的 困境,无形中加大了对方消耗和负担。

基于智能无人作战,增加 多域军事对抗强度

智能无人作战是智能化战争军事 对抗的重要样式。外军认为,无人"蜂 群"超饱和突击、AI精准猎杀和多域杀 伤网覆盖等新样式、新战法、新行动,可 增加灰色手段缓冲大国交锋,降低己方 伤亡消耗,并给对手"强加成本",增加 对手应对强度,从而掌控战争"剧本"。

提高多域精确作战的毁瘫效果。智 能化军事行动可运用智能任务规划、动态 杀伤网链、通用互操作环境等数智系统, 快速生成多种最优"决策集"。外军认为, 察打一体无人机、无人巡飞弹、智能无人 集群的多样式运用,可为跨领域、多方向、 高强度的体系破击提供"选项库";智能毁 伤弹药、火力增程平台、精准制导系统等 毁伤利器,可为精准打击重点目标和关键 节点,提供发力手段"工具箱"。

开设多盟国多基地的多边战场。智 能化军事对抗利用地区盟国力量和前沿 军事基地等条件,融合先进通信网络和 软件集成技术,打造弹性定制的作战体 系。外军认为,可通过布设星链星盾站 点,整合构建代理国在前、盟国后台操控 的杀伤网链。利用智能无人平台低成 本、易投送等优势,通过代理国家定制、 援助非政府组织和精兵混合渗透等,布 局多边战场,变相增加对抗强度。

改善战争支撑保障的持久程度 智能化高端战争通过智能无人作战可 有效降低人员伤亡和物资消耗,交战双 方往往会通过延长战事、加大投入等方 式间接增加对抗强度。外军认为,人机 混合编组、有人无人协同作战,可基于 大数据样本、先进智能计算等,降低己 方作战强度,提高持续作战能力。高超 声速、激光微波等新武器新平台的增 加,能在降低己方损耗的同时,加大对 方的保障负担。

能化战争面面观①

育フ 群 策 集

现代战争信息化程度不断提高,智 能化特征日益显现。特别是在新一轮科 技革命作用下,智能已成为战争制胜的 关键因素。维修保障训练应紧贴现代战 争需求,聚焦实战实训、科技强训,采取 以实为基、以虚代实、虚实结合的方式, 加大智能化技术应用比重,加速训练模 式由实装、模拟器为主的静态型向智能 驱动、平台支撑的动态型转变,依靠智能 的倍增效应,提高训练层次和质量,推动 新质战斗力加速孵化和生成

强化训练基础。加大智能化技术 与维修保障训练的结合程度,优化训练 辅助设施,构设虚拟训练环境,为受训 人员提供真实的维修保障体验。一是 创建沉浸式战场环境。综合运用信息 网络、仿真模拟、虚拟现实等技术,搭建 起陆、海、空、天、电、网等全维空间,形 象逼真地演绎多维交互、彼此对抗的战 场动态,使受训人员能够看到、听到、摸 到"真实"的武器装备状态,实施"身临 其境、感同身受""基于现实、超越现实' 的仿真训练。二是模拟装备复杂的毁 伤效果。根据不同的作战样式和打击 方式,区分"人在环上""人在环中""人 在环外"等多种人机结合状态,设置多 域空间、多重任务、多元力量和多种行 动样式,模拟典型装备的不同毁伤场 景,使受训人员在动态战场环境中,按 照由虚到实的流程,对维修作业的状态 感知、故障诊断、维修决策、故障修复等 进行反复回合式训练,突破传统的"一 步一动"式维修策略,驱动维修保障行 动向非线式、动态化方向发展,提升训 练成果的针对性和可操作性。三是构 设综合训练课目。依托虚拟现实技术 平台,以及大型训练基地和作战实验室 资源复合、手段复合、功能复合的优势, 构造出虚拟战争空间,重现维修保障流 程,呈现维修保障效果,形成动态高阶 的实战化维修保障训练环境,全面支持 战略、战役和战术级维修保障课目训练 与推演,缩小训练与实战的差距,提高

创新训练模式。适应维修保障力量 构成的新特点,结合维修保障装备的智 能性,创新维修保障训练模式,提升训练 的针对性、时效性,加快维修保障能力生 成。一是注重智能维修保障平台操作训 练。在训练对象上改变传统训练中以人 为中心的训练组织理念,着眼智能维修 保障平台检测、诊断、修复能力的提升, 专门设置适合智能维修保障平台的训练 课目、训练环境和训练机制,突出自主强 化训练,提高其自主完成维修保障任务 的能力。二是突出人机交互训练。针对 复杂的战场环境与装备毁伤,设置特定 的维修场景,强化受训人员与平台之间 的信息交互,将人类擅长的感知、推理、 归纳、学习,与机器擅长的搜索、计算、存 储、优化,进行优势互补、双向闭环互动, 既能加速平台的自主学习进化,又能使 其以"陪练"的角色辅助受训人员开展各 类维修保障训练。三是注重人机融合训 练。通过将智能维修保障平台速度快、 精度高的优势与保障人员创造性、主动 性的优势深度结合和互补,强化受训人 员与智能维修保障平台在故障检测与修 复过程中的信息融合、功能匹配、行动协 增长,回答和解决好智能化条件下维修 同,增强二者之间的结合度与粘合度,实 保障"怎么训"的问题。

型

现"人脑+机脑"的交互协同与高度融

合,提升维修保障过程中人机结合能力。

维

修

障

完善训练体系。着眼新域新质保 障力生成,突出任务和科技双牵引、双 驱动,围绕高新技术的现实水平,充实 完善训练内容,加速推进相关要素融入 训练体系。一是健全智能化维修保障 训练标准体系。遵循智能化条件下维 修保障的特点规律,按照"共性能力需 求与个性任务需求相结合"的建设思 路,分阶段、分层次推进智能化维修保 障训练标准体系建设。突出部队类型 专业、装备等差异,制订与之相适应的 训练标准体系,回答和解决好智能化条 件下维修保障"训练尺度"问题。二是 充实智能化维修保障训练内容体系 适应智能化作战的特点与保障任务需 求,构建与武器装备、体制编制和智能 技术发展相协调,与作战条令建设相衔 接的训练内容体系。区分人员训练、机 器训练、人机融合训练三个维度,加大 智能化技术的应用比重,突出智能化装 备技能训练,增设大数据与维修资源云 的运用、维修决策智能生成,及故障智 能检测、诊断、修复等训练内容,回答和 解决好智能化条件下维修保障"训什 么"的问题。三是创新智能化维修保障 训练方法体系。智能化技术引领训练 方法创新,将大数据、虚拟/增强现实等 智能技术应用到训练过程中,充分发挥 智能对维修保障训练的主导作用,综合 采用仿真式、分布式、自主式等训练方 式,突破传统训练模式的枷锁,对维修 合,助推维修保障能力快速生成与高效

制变者胜

■高 凯



作战是双方指挥员基于军力、物 力、财力等,运用主观能动性展开的博 弈较量,充斥着"战场迷雾"、充满着谋 略智慧博弈,变量较多、变数较大。只 有在错综复杂的"战场迷雾"中抽丝剥 茧、识得变数之"宗",才能有力应变、以 变制变、变中取胜。

识变制敌。识得对手变数是以敌 变促我变的基础,只有通过细致的侦察 才能分析出敌变化背后的真实企图,才 能助力指挥员察敌变寻敌隙。现代战 争"信息迷雾"呈几何级增长,指挥员更 应树立情报为先的理念,灵活运用陆、 海、空、天、电、网等多维侦察力量,制订 周密细致的侦察计划,多维空间联合组 网、多种手段综合实施侦察,方能在动 中准确识变,化变为机。

算变制敌。"多算胜,少算不胜" 通过对战前、战中、战后的数据进行精 细计算,及时分析、认识、权衡各种不确 定性因素,减少甚至消除不利于己方的 变量,主导由量变向质变转化。现代战 争是复杂巨系统,战场空间更加多维、 参战力量更加多元、军兵种间联系更加 多样,极小的变化就可能产生"蝴蝶效 应",使原本的胜局变为败局。指挥员 要善于在战前运用德尔菲法、战斗力指 数法、兵棋等新老手段,将敌力算清、敌 法算明、敌阵算精、敌器算实;在战中运 用大数据、云计算等手段,通过数据预 测、变量分析,深算敌变及可能影响,及 时调整制敌部署。

快变制敌。在识得敌方作战部署、 火力打击、机动保障等方面变化后,指 挥员应通过缜密分析得出正确结论,及 时调整主攻方向、攻击时间、打击目标 等,高效决断、快速应变。现代战争中, 武器平台机动性能更加优越、机动方式 更加多样,兵力变化形式、火力变化样 式更趋多元,指挥员要能够抓住战场的 细微变化,快速决断调整作战企图、目 的,以时间优势换取决策优势,进而转 化为行动优势、作战胜势。

动变制敌。作战流动性告诉我们作 战态势随着时空发生变化,尤其是现代 战争,敌情若明若暗、若真若假,指挥员 可以通过信息、兵力、火力等行动察明敌 之变化,进一步判明敌方企图,进而有力 控敌破敌。现代战争,指挥员应综合运 用网络、电磁、火力等多样化手段,周密 筹划初战、续战行动,确保作战重心因敌 而变,在动中因变制敌。

逆变制敌。应对对手变化的最好 方式就是知道敌人想干什么、需要什 么,将计就计,以假意行动"配合"敌人、 "迎合"敌人,明修栈道、暗度陈仓,进而 "请君入瓮",造成敌决断失策、行动失 误,以变制变。现代战争,侦察手段更 加先进,指挥员需利用敌之企图善造假 象,敌想进攻我可采取佯退诱敌进攻, 敌想撤退我则采取小败诱其缓退,在造 成敌人迷惑和被误导的同时,掩藏自己 真正的目的和企图,以顺变诱敌、以逆

警惕算法"失算"的危险

■李玉焱 张 毅



人工智能的内在逻辑是算法,数字 时代的机器设备在智能算法的驱动下 实现自主运行,变得聪明智慧,正推动 人类社会生产方式发生翻天覆地的变 化。有业内人士就曾深刻指出,如果让 人工智能解释清楚算法是如何优于人 类的,它们经过计算后给出的结论极有 可能是,"我能给出解释,但你们人类听 不懂"。由此可以推断,算法虽然是由 人类开发设计的,但最终却不一定按照 人类的想法行事。这提示人们将算法 应用于作战领域须格外谨慎,要高度警 惕人工智能在不久的将来可能会跨越 人类智能的奇点,为人类制造算法陷 阱,给世界带来灾难。

警惕算法"黑箱"操作异常,导致人 工智能行为失范。算法具有不透明性, 算法模型可以通过监督学习的方式获 得,但前提是依赖大量的基础训练数据 输入才能逐步建构其内部复杂的多层 模拟神经元网络,生成逻辑推理能力。 然而,此类算法模型内部推理机制不透 明,输入输出之间存在模糊不确定性。 正基于此,在训练数据内容的人工筛选 和标识工作中,不经意间的失误或丝毫 的偏差都可能会引起算法内部推理网 络的节点连接发生改变,进而引起算法 模型推理演绎的轨道发生偏移,最终导 致人工智能行为异常。例如,人工智能

对战场的态势感知出现偏差,对关键时 敏情报信息无法精准识别;人工智能操 控选择武器弹药和装填射击诸元混乱, 使战场火力打击行动失败;智能辅助决 策系统预测战局发展失常,擅自启动自 毁程序等。因此,着力解决算法"黑箱" 操作异常的问题,应创新使用决策树、 贝叶斯网络等机器学习方法训练智能 体模型,提高智能指控算法的透明度; 加强训练数据管理和使用,重视基础数 据保密和防护,规范数据筛选和标注, 以此对机器智能的行为始终做到心中 有数,解除人与机器之间由于互不理解 导致的信任危机。

警惕算法决断理性过度,导致人工 智能冷酷无情。算法具有一定的自主 性,能够基于数理逻辑进行推理运算, 并随着对训练数据集的不断学习和实 践经验的日积月累,在人类授权的条件 下,进行自主的判断决策。但算法本身 缺乏感性的是非观念和价值判断能力, 有绝对的思维理性,却没有任何的思想 感情,只会按照计算机程序绝对执行, 不计后果不问缘由。例如,算法驱动战 争机器运行,在引导机器杀伐决断的时 候,可能会不顾及后果屠戮生灵,不考 虑责任残害无辜,为达目的不择手段, 带来战略被动。鉴于在人类主导的战 争世界里不光有杀戮,还存在人道主 义。因此,将算法应用于作战领域,须 防范人工智能的冷酷无情,应始终保有 人类在战场上的最终决策权,以确保作 战行为的克制、作战规模的可控以及战 应坚持国际共商合作,事先制定人工智 能技术发展的相关行为约束和制度规 范,并加强监督管理;在人工智能机器 设计制造过程中预置一键关停按钮,保 证在战场上可以随时制止智能机器的 失范行为和危险举动。

警惕算法辅助刻意拟合,导致人工 智能误导判断。算法具有预见性,能够 通过挖掘隐藏在数据背后的深层信息, 预见事物的发展变化趋势,辅助人类认 识和改造未来世界。将算法的预见功 能引入作战领域,可以辅助作战指挥人 员设计战法和定下决心,智能算法平时 可以隐蔽地收集潜在对手的价值取向 和行为动向数据完成深度强化学习,充 分掌握对手的处事风格和行为习惯,战 时便能够高效辅助指挥员设计出让敌 人更容易上当受骗的作战方案;算法还 可以通过预先模拟推演作战方案,为人 类指挥员修改完善方案提供实践参 考。但与此同时,我们也不应忽略算法 模型在强化训练过程中会出现刻意拟 合的情况,导致在面对未见过的敌方态 势时表现糟糕,使人类陷入信息茧房之 中。例如,算法模型在辅助指挥人员定 下作战决心时,刻意拟合己方人员的喜 好和敌方人员的反应,导致决心方案不 符合客观实际;算法模型可能掉入敌人 有意制造的数据陷阱,尤其是人类社会 进入后真相时代,敌人的虚情假意和伪 善面孔都可能影响算法模型的训练结 果,导致算法推断得出的结论误导人员

争道义的坚守;对于算法的开发设计,判断。对此,可以从提高作战模拟仿真 推演次数和质量入手,强化作战数据积 累,加强情报收集工作,确保模型训练 数据充足可靠;简化算法模型参数,降 低建模复杂度;对算法应保有接纳但不 盲信的理性态度,坚持独立思考,合理 利用人工智能。

> 警惕算法迭代方向跑偏,导致人工 智能发生异化。算法具有一定的演化 调适性,能够随着外部环境的变化,不 断修正变量参数,逻辑自洽地调整内部 推理机制,实现迭代升级。算法模型自 诞生之日起便一刻不停地演化改造,推 动人工智能不断升级成长,不断逼近人 类智能的水平,或许终有一天会超越人 类。因此,算法在无人监督干预的情况 下持续演化,很容易出现方向跑偏的情 况,须引起高度重视,尤其在作战领域 当中,人工智能发生异化,将使人类失 去对战争的主导权。例如,作战机器人 在战斗的关键时刻临阵倒戈,突然调转 枪口对准自己,使近在咫尺的胜利功亏 一篑;算法受到敌对势力的蛊惑,自动 编造谎言欺骗群众,左右社会舆论,裹 挟不知情群众制造暴乱,以此来影响作 战人员的判断决策,间接影响战局发展 等。对此,须强化危机意识,客观冷静 地处理,积极主动地设计未来,而非消 极被动地适应未来。应当保持对智能 技术发展的理智和敬畏,明确相关技术 边界,加强业界制度约束,谨慎设计开 发智能算法,使算法始终朝着安全可控 的方向演化迭代。