

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

● 研算作战场景 精算攻防行动 深算力量布势 推算战损战果

智能算法：战法创新的加速器

■ 陈磊

引言

智能算法作为智能化战争中改变战场规则的重要变量，在夺取战场主动权中发挥着底层支撑、中级驱动、终端赋能的作用。智能算法综合运用知识推理、策略优化等技术构建数据应用模型，对战法进行模拟推演和仿真评估，促进战法创新的突破。深刻把握智能算法赋能战法创新的逻辑链路、机理规律和关键环节，有助于将智能算法优势加速转化为体系对抗优势和不对称作战优势，打造体系作战能力新的增长极。

智能算法赋能战法创新逻辑链路

智能算法可以驱动作战单元根据作战任务自主匹配目标、借助交战规则自主选择路径、依据战场态势自主实时控制等，实现杀伤链快速自主闭合，加速战法创新链路循环。

研算作战场景。作战场景是交战场面的具象化描述和展现，是指挥员进行战法创新的基本依托。智能算法利用深度学习、语义关联和泛在计算技术，系统构建涵盖不同尺度、粒度、时态、功能的模型，形成人、机、物高度融合的作战场景集。智能算法可以深度研算交战双方具体战斗场景的力量编组、目标分布、平台数量和作战行动，分析战场动态、力量状态、环境变化、对抗态势和作战效能，构建相对“透明”的数字化战场环境和作战态势，廓清战场迷雾，全景式呈现作战场景。

精算攻防行动。在智能算法赋能下，作战单元因情因势推测战场态势发展变化，自主化、全流程对比解算敌我作战能力，系统解构作战任务、精准设计攻防行动和战斗进程，实现由经验估算向精准运筹的转变。作战单元可围绕夺取战场主动，对我主攻方向、要点要域、力量编组及行动次序进行深度关联分析，以智能算法筛选关键目标、协同集群攻击、控制待

机奇袭等方式实施智能自主攻击，创新战法样式。

深算力量布势。依托智能算法优势，可以运用工程化解构方法，精准量化不同领域作战要素、单元、力量的全域协同行动需求，计算敌我力量运用和打击能力，构建与作战布势相一致，梯次辐射、动态编组的力量布势。针对不同方向的不同作战行动，在利用算法精确计算力量单元构成的基础上，对作战力量编组模式进行优化设计，提出最优力量编组方案，最大限度保证作战力量的精准投放、能力集成，增强力量布势的灵敏度。

推算战损战果。以智能算法为核心，在交战规则、决策策略、知识模型等引导下，构造强对抗、高风险的典型作战场景，为推算战法破击情势提供条件支撑。基于模式识别、神经网络、深度学习等智能算法，综合运用作战实验等系统，通过模拟双方交战态势、作战进程，精准分析敌我攻防作战能力，精确推演多域作战行动，研判打击毁伤效果、作战整体效果以及潜在风险，靶向修正偏差，优化战法设计，形成多情多案处置应对战法集。

智能算法赋能战法创新机理规律

纵观人类战争史，以新赋能、以新制衡是获取制胜优势的基本规律。算

法作为人工智能的“灵魂”，是智能化战场上倍增作战效能的关键。智能算法通过对参战要素、交战要则的精密演算，加速作战循环周期，靶向设计最优战法。

博弈迭代升级。战法只有经过不断地博弈对抗才能检验其效能。智能算法赋能战法创新，紧紧围绕作战任务设局布阵，突出多场景融合、多变量叠加构建典型战场环境，强化自主博弈的指挥对抗、体系支撑的行动对抗、全域全时的连续对抗。通过基于作战规则的虚拟对抗推演，洞悉对抗规则、倍增对抗效能、获取对抗优势，解析敌作战体系的致命弱点或关键节点，迭代优化升级战法，创造全新“战法链”，在激烈战争博弈中抢占主动。

虚实共生演进。智能算法借助虚拟现实、数字孪生技术，通过全维抽取关键信息、全域拼接作战场景、全息还原战场，将作战要素、作战规则、作战行动等映射到虚拟空间，打造全景分布、互通互联的虚拟数字化平行战场，实现全景可视战场环境、沉浸体验战场行动、虚实交互推演战局。通过仿真建模，将交战双方的作战兵力进行虚拟映射，遵循交战规则进行战法的推演，滚动创新克敌制胜的战法手段。

脑机互嵌生智。“人脑”与“机脑”构环建链、谋略艺术与智能技术深度融合，是未来战争战法创新的着力点。在知识图谱、规则推理等智能技术支撑下，将作战思想、谋略艺术等解析转化为数据信息、映射到数字空间，开展从要素到体系、从单域到全域的作战实验。在迭代升级中提炼智能算法模型，实现人机融合设计、推演、评估和优选战法。

智能算法赋能战法创新关键环节

制胜未来战争，迫切需要前瞻设计

智能化战争面面观 ②

提升战时管理质效

■ 钱儒雪 国琪

挑灯看剑

未来战争，人工智能技术在战时管理领域中的应用正逐步拓展，深刻影响着交战规则、战法运用及制胜机理。基于战场跨域融合、数据激增、迷雾效应凸显等实际，加强智能化战争条件下战时管理问题研究，方能适应未来战场。

迭代升级多维预警侦察体系。智能化战争条件下，部署在各级指挥机构和作战平台间的传感器数量越来越多，加之多维战场空间内的数据呈指数级增长，致使战场迷雾效应更加凸显，战场态势愈发复杂。在此背景下的作战攻防转换极为频繁，战机稍纵即逝，对战时管理特别是对预警侦察、探测感知，提出了更高、更快、更精的要求。如不能有效探测甄别，分析挖掘出繁杂的敌我双方战时数据信息，将会从源头上影响态势感知时效，进而迟滞指挥决策。对此，应借助智能化技术，赋能战时管理。可在深入分析智能化战场数据变化的基础上，及时整合多维战场数据资源，迭代升级全域战场空间内的预警侦察体系，并结合作战指挥体系实际，对战场数据信息进行整合处理、挖掘分析，加速转化利用进程，为实现感知“快”提供有效支撑。

创新完善战时管理制度机制。战时管理不同于平时的部队管理、训练管理等，其所面对的环境更趋复杂，对管理主

体的反应速度、管理客体协同保障、主客体间的结构关系等要求更高，对管理工作的流畅性、持续性、稳定性提出了新要求。在智能化战争条件下，数据等信息流在指挥机构与部队间的流转速度将大大加快，数据信息的共享逐渐趋近“实时”。科学完善的管理机制能够有效保障数据信息的流转速度，为实现感知快、决策快、行动快奠定前提基础。因此，应着眼智能化战争条件下战场态势复杂、对抗激烈等特点，创新战时管理制度机制，不断优化完善战时管理模式及实现路径，促进各级指挥机构之间及部队间紧密的联动与良好的协同，实现数据信息高效顺畅流动，确保制度机制始终引领战时管理实践，不断提升战时管理的时效性。

探索运用智能方法优化方案。随着技术的快速发展和武器装备的更新换代，智能化战争条件下的战争时空特性将会发生变化，多维战场空间逐渐整合并融为一体，战时管理的时间要素不断升值，“秒杀”逐渐成为战场的新趋势。鉴于此，战时管理应全面审视未来战争条件下的新特点、新规律，结合多维战场环境和跨域作战等新要求，根据战场数据激增的实际，探索运用大数据分析、智能算法处理等智能化方法手段，辅助计划制订，完善方案预案，不断补齐战时管理工作存在的短板。智能化战争条件下的战时管理，应向管理时效看齐、向管理效益聚力，力争在较短的时间内，以较小的代价、较快的节奏迅速达成既定管理目的，促进整体作战目标高质量实现。

透视智能化装备保障的“变”与“不变”

■ 赵劲松 何岩

观点争鸣

现代战争作战样式的变革，要求并推动着装备保障方式不断创新发展。深刻剖析智能化装备保障内涵机理，准确把握智能化装备保障的“变”与“不变”，有助于更好地认识智能化装备保障特点，把握高效运用智能化装备保障作战制胜的方法路径，牵引智能化装备保障体系建设快速发展。

智能化装备保障“变”在何处

智能化装备保障利用以人工智能、无人平台、云计算为代表的颠覆性技术，遂行装备保障数据处理、方案决策和行动协同等活动。较此前的保障方式，“变”主要表现在以下几个方面。

装备保障维度更趋泛化。新一代信息技术不断应用于后装保障，使后装保障能力不断向战场末端延伸，形成具有“系统内聚外联、资源整合共享、保障体系释能”特征的智能化保障体系。智能化战争中，装备保障行动将更加泛化，平时装备保障与战时装备保障边界逐渐模糊甚至融为一体，作战前沿与作战后方边界难以区分。可以充分发挥保障网络扁平化、快捷化、高效化和互动化优势，将广

域分布的保障资源、保障力量，通过全时空覆盖的物联终端、移动物联网等系统按需紧密联系在一起，实现泛在云联，并融入智能化保障体系，以提高保障速度和效益。

装备保障力量多元复杂。随着技术的发展，装备保障力量智能化运行成为可能，装备保障系统与平台将不再局限于被动、机械地执行命令，而是在深度理解和预测的基础上，自主执行特定的保障任务。智能化战争中，装备保障活动将与作战行动紧密配合。在群体智能技术的支撑下，各个智能装备保障单元能够根据不同的作战任务需求和战场态势变化，自主适应、动态调整，实施自主协同保障。装备保障力量将不仅有人和以人为主体的机构，还有大量的以人工智能为主导的充当“计划员”“管理员”“指挥员”角色的智能平台、智能系统与智能设备。

装备保障形式颠覆传统。智能化武器装备的自主化、高效费比等特点，促使保障体系、保障终端的全领域全维度重塑。装备保障的重点由单一的物质装备技术保障向“装备+数据”保障转变，算法、软件、系统、芯片等都将是装备保障的重头戏。在智能化战争中，各类算法将成为作战行动以快制胜的关键，装备保障的方式想要实现由“被动保障”向“自主保障”的转变，必须将装备保障的重点从维护机械结构的正常运转，转向保持软件算法的顺畅运行。

集成运用战法。法创新是应对战争之变的主动设计，必须切实延伸转化落地，引领训练和指导备战。依托网络信息体系，对具体战法、行动战法、样式战法进行系统集成，形成战法体系。紧盯科技力向战斗力转化“最后一公里”，打通转化渠道，将经过评估论证的创新战法及时纳入作战方案、融入演训实践、嵌入装备系统，并在战训实践中二次创新、滚动发展，驱动作战效能由逐级逐域转化向同步即时转化升级，切实将算法赋能优势转化为体系对抗优势、非对称作战优势。

群策集

近日，习主席对全军军事理论工作会议作出重要指示强调，要全面加强新时代新征程军事理论工作，建设中国特色现代军事理论体系。科学的军事理论就是战斗力，一支强大的军队必须以科学理论作指导。当前，世界新军事革命蓬勃兴起，战争形态和作战方式发生革命性变化，打赢未来战争，必须加快军事理论创新步伐，把握军事理论创新关键点，前瞻应对国家安全风险和战争威胁，探究制敌胜敌之策。

注重基于历史文化传承。把握历史才能把握未来。军事理论创新必须深植于历史，坚守马克思主义军事理论思想精髓，汲取中华优秀传统文化特质。要基于历史文化深刻理解战争，把握战争规律和战争指导规律，善于用历史的眼光审视现实问题、预测未来战争发展趋势；要继承发扬我军优秀军事思想和战争指导艺术精髓，把传统韬略、武备谋略等传统兵学文化与现代战争相结合，创新技术手段，赋予其新的生命力，推动形成新的理论成果。

注重立足高位顶层设计。强军胜战，战略先行。军事战略是全局性、根本性的指导，对军事理论创新发展具有统领功能，军事理论创新要契合国防和军队发展大局、融入国家发展全局。要站在国家总体安全的战略顶层观察军事问题，胸怀全局提升站位，从国家战略利益最大化层面去思考研究军事问题，站在战略全局目标实现的层面推动军事理论创新；要从政治高度思考战争问题，坚持紧跟国家安全战略新发展，密切关注国际战略格局和世界军事发展趋势，加强对国家安全风险和战争威胁的前瞻性研究，把军事理论创新的关注点聚焦在对战略全局具有重大甚至决定性影响的重心和环节上，构建符合现代战争规律的先军军事理论体系。

注重紧盯对手有的放矢。“知己知彼，百战不殆。”了解对手、熟悉对手是制胜战场的前提基础。忽略对手，军事理论创新就会迷失方向，缺少针对性。要强化对潜在对手的研究，既要关注对手现在作战思想、兵力兵器、力量运用，也要分析潜在对手的发展动向、创新之法等，根据敌之动态，研判其可能的部署与行动，有针对性地创新军事理论、战术战法；要瞄准潜在对手作战理论与实践，研析对手作战之强弱点，瞄准其软肋、“死穴”，创新发展制破敌之法。

注重实践论证检验升华。实践是军事理论创新的源头活水，军事理论创新必须植根于实践沃土，接受实践检验，实现理论与实践的良性互动。军事理论创新要指向战场，围绕打赢未来战争，打好理论创新主动仗；要面向部队，扭住部队建设和军事斗争准备中的重难点问题，聚力攻关，增强战争和作战问题研究的针对性、指导性和可操作性，紧盯部队备战打仗的急迫需求，回

答解决好部队的困惑难题；要牢固确立战斗力标准，将理论成果拿到部队演训场去检验，拿到多样化军事任务一线去验证，拿到数字模拟战场环境中去评估，努力实现理论创新同军事实践和未来战场的无缝衔接。

注重科技赋能前瞻引领。科学技术是军事发展中最活跃、最具革命性的因素。军事理论创新必须把握科技脉搏，聚焦前沿技术，敏锐感知科技发展趋势及其对军事领域的影响。要紧跟最新尖端技术的发展走向，对未来战争发展方向作出准确预判；要加强原创性、前瞻性、预置性理论探索，从技术性角度研究理论问题，切实把作战制胜的原理、规则、路径、方式研究透；要把握技术突破中蕴藏的军事转化可能，通过作战实验预演未来战争，善用“技术+谋略”的理论生成模式，助力军事理论和技术深度融合。

把握军事理论创新关键点

■ 况冬沈靖