

### “研究军事、研究战争、研究打仗”专论

# 智能化作战：融合线式与非线式

■刘海江

**引言**

线式作战与非线式作战一直以来都是战争布局造势的主要方式。非线式作战是在线式作战辩证否定的基础上发展而来的，两者相互依赖、相互渗透，共同主导着作战方式的发展。近年来，信息化战争加速向智能化演进，战争涉及领域广泛拓展，高新科技手段爆发式增长，线式作战与非线式作战也随之展现出新的时代活力，并为智能化战争的态势塑造和战场博弈提供了更加丰富多样的方式手段。

## 把握线式作战与非线式作战的时代发展

线式作战与非线式作战是社会生产进步、武器装备换代和战争实践探索的特有产物，是人类战争智慧的生动体现。深化智能化战争研究，需要在继承发扬传统优势的同时，正确认识线式作战与非线式作战概念内涵、辩证关系和时代发展。

认清两者基本概念。传统的线式作战，敌我较量突出表现为地面战场上面对面的短兵相接、近距离交战。战场线性特征明显，有前线后方、前沿纵深之分；作战界线泾渭分明，有对峙线、交战线之别。如，春秋战国时期的两军对垒，第一次世界大战期间的战场对决等。而非线式作战，则是指根据统一的意图，在战场全纵深不规则地开展作战力量，实施作战方向、地点不固定的作战，是一种融主动性、机动性和灵活性于一体的攻防对抗方式，战线具有明显的模糊性和不固定性。如，众所周知的德军“闪击战”，1991年海湾战争美军的“左勾拳”等。除了军事技术和力量结构的影响外，两者也是持久消耗和快速瘫痪等不同作战思想的具体反映。

看透相互辩证关系。线式作战与非线式作战作为两种截然不同的作战方式，一方面两者具有鲜明的斗争性和对抗性，另一方面两者又辩证统一、相互渗透转化，共同主导着战局态势的发展。总体看来，智能化战争中非线式作战将居于主导地位，但线式作战仍不可或缺并发挥着配合呼应，甚至是攻坚夺控、扼守阻击等关键作用。如，伊拉克战争中中美英联军对巴格达的围攻夺占，阿富汗战争中美军对塔利班的城市清剿等。智能化战争中，联合作战集群往往

通过多域造势呈现出整体上的非线式作战，但针对具体领域的特定任务、重点目标和战场环境，仍需要以线式作战为主、非线式作战为辅，并需要指挥员结合敌情、我情和地形等因素灵活选择、综合运用。

掌握新的时代发展。信息化条件下非线式作战概念，是美军20世纪90年代前后提出并确立的。传统线式作战与非线式作战最直观的区别就在于作战力量的使用是一线平推还是多向投入，作战程式是层层递进还是多域并行。随着新型作战力量作用领域的拓展和新质战斗力作用机理的变化，智能化战争中线式作战与非线式作战中“线”的内涵，已经由地面交战线发展为交战地带、多个作战方向，并由陆地平面拓展到空中、海上、太空、电磁、心理和认知等多个领域。实质上，非线式作战已经由合同作战的全纵深攻防、信息化战争的多维对抗演变为智能化战争的全域联合作战，而且必将与线式作战共同作用于战役战术的各层级和全过程。

## 探索线式作战与非线式作战的有效组合

智能化战争对抗强度高、作战节奏快、博弈领域广，往往首战即是决战。因此，通过研究探索线式作战与非线式作战的巧妙组合来抢先塑造态势、精心布设战局、适时创造转机 and 有效破局，对于下好智能化战争先手棋、夺取未来战主动权具有重要意义。

着眼破敌瘫痪。智能化战争的作战体系具有重心形散力聚、结构弹性定制和功能整体涌现等新特征。如何通过线式作战与非线式作战的组合来实现有效破敌和快速瘫痪，将是交战双方角逐的关键。要在先进科技支撑下，发

挥智能化感知与信息处理、智能化指挥控制与辅助决策，以及多功能智能无人系统集群的功能作用，通过虚拟空间与现实维度的交叉互动、人工智能与先进算法的相互激发、机器自主与人机融合的互为补充，快速洞察先机，实施智能指控。要综合运用信息、指挥、火力、兵力、保障等要素，通过夺控作战要点、精确毁伤重心等方式，加速对方作战体系的瘫痪甚至崩溃。

力求攻心制敌。智能化战争的显著特点是“制智权”已成为战场综合制权的“制高点”，同时人仍是决定战争胜负的决定性因素。如何通过线式作战与非线式作战的组合来实现高阶制敌和攻心夺志，就显得尤为关键。要充分发挥智能技术的衍生效能，基于智能、自主、实时的战场指挥控制，加速体系要素的迭代更新、体系结构的重组优化和体系能力的演进提升，实现智能化作战体系要素最优配置和作战效能最大限度发挥。要通过集成融合智能无人力量、多域常规力量和非线式作战力量等混合编组，快速完成攻防作战和不同样式之间的转换，形成全域全时控制战场、直接威逼敌重心的主动态势。

多域混合作用。智能化战争的作用范围将涵盖全域作战空间和各种作战样式，如何通过线式作战与非线式作战的组合来实现多域混合作用，就成为效能释放的主要方式。要着眼对方作战体系中的薄弱环节和关键链路，基于多领域、多维度、多要素构成的杀伤网，综合运用算法控制、节点毁损、电磁对抗、心理攻防、舆论造势和法理斗争等多种形式，形成整体作战能力，毁敌作战体系，塑造己方整体胜势。要着眼战略、战役和战术力量多层次、多要素一体联动，通过智能化作战力量的最佳组合，先进战术和技术的高效整合，实现作战效能的跨境释放、同步共振和多域聚合。

## 深化线式作战与非线式作战的实战运用

深入推进智能化战争的作战布局，需要着眼战争形态演变趋势，聚焦备战打仗，强化风险预判，灵活做好线式作战与非线式作战的多域布势、跨境联动和适时转换，确保能够有效塑造态势、管控危机、遏制战争，打赢战争。

主动多域塑造。智能化战争的作战布势，不是紧急形势下的临机发挥，更不是智能系统的灵光乍现，而是需要围绕线式作战与非线式作战的实践运用，扎实做好预研概念、预备方案、预置力量和预先推演等系列工作。加强预研预判，结合不同战略方向、不同作战领域使命任务，梳理作战效果与关键领域、节点目标之间的关联度，推演分析线式作战与非线式作战作用强度和匹配效果。加强科技支撑，有序升级智能模块单元，融合人机协同编组，通过“上云端、用数据、增智能”发展新技术、培育新动能、开设新窗口、打造新场景。加强真打实备，优化力量结构布局，按照“体系设计、多域联动、要素融合、功能匹配”要求，构建指挥链路、运行机制和单元模块，确保平时形成威慑、冲突能够有效制衡，战时有效制胜。

有效跨境联动。智能化战争的作战布势，不是固定模式的简单套用，也不是某一领域的单打独斗，而是需要基于线式作战与非线式作战的联动配合，实现功能涌现，生成整体威力。注重智能指控，基于“机器+人+网络”构成的智能化作战体系，依托“人脑+智能系统”实施线式作战与非线式作战的多域调控。注重跨境聚合，发挥智能技术和数据信息主导作用，激活交叉领域的跨界效应，最大限度地凝聚多域作战能量，并根据线式作战与非线式作战需要来精确度量、有序释放。注重精准灵活，突出以小博大，运用智能无人集群针对快速变化的战场态势和不同作战目标，实施多域高机动分布式打击，从而实现跨境协同自主智能，行动精准灵活制胜。

因时因势转换。智能化战争的作战布势，不是从头到尾一成不变，也不是自始至终全盘固化，而是顺应线式作战与非线式作战的形势需要，因情而变、因势而变、因时而变。强调避实击虚，注重军事谋略运用，发挥非线式作战优势，出其不意击敌重心，力求速战速决。强调动态转换，一旦失利受挫陷入持久对抗，就要适时转入线式作战。苏军在阿富汗战争初期，通过非线式大纵深作战迅速夺取主动，但在遇到阿富汗游击队顽强抗击后，由于没有做好线式作战的转化衔接，反而陷入进退维谷的困境。强调灵活主动，按照“你打你的，我打我的”总体策略，利用虚拟现实、数字孪生等技术展开平行推演，基于线式作战的转化衔接，提高非线式作战的效果进程，生成预案、顺势而为。

### 群策集

事物发展阶段达到某种确定的形式后，如果不加干预，其自身机能将逐渐衰微，失去原有活力停滞不前，无法向更高级模式转化。在世界新军事变革浪潮下，军事系统诸要素更新周期缩短，战斗力生成要素的衰微节奏明显加快。如果不能及时规避战斗力生成要素的衰微，很容易出现由于衰微而带来的军事衰落。

战略意志的衰微。生于忧患，死于安乐。思想的锈蚀比枪炮的锈蚀更可怕。一支军队只有时刻保持强烈的忧患意识，才能永不懈怠，从胜利走向胜利。忘战必危，忘战必败，古今中外，概莫能外。北宋重文轻武，虽富甲天下，但“忘战怯战”，京师“戒备皆废”，结果导致“靖康之耻”。军人最大的危险是看不到危险，最大的懈怠是装备上的懈怠。要充分认识国家安全环境面临的严峻形势和肩负的重大使命，做到心中始终有忧患，眼睛里始终有敌情，胸膛里始终有激情，时刻绷紧备战打仗之弦，时刻保持临战打仗姿态，彻底破除和平积弊。

知识创新的衰微。随着知识时代的到来，知识已融入军事系统各个领域。战争离不开各类知识，缺乏知识创新，将很难组织有效的作战行动。特别是科技是核心战斗力，战争制胜的根本原因在于有效规避军事科技的衰微，抢先把握最新的科技成果用于军事领域。要打赢战争，就必须随着时代和技术发展的需要，不断锐意改革创新，加快知识创新特别是科技创新的步伐，防止军事科技出现滞后于当时技术发展水平、战略支撑效能趋于消退带来的军事上的代差。

组织形态的衰微。力量编成因势而动，因形而变。结构决定功能，组织形态让战争力量有机组合，是力量发挥的动力源、放大器，保证了军队高效运转和战斗力生成。组织形态落后于时代，将严重影响部队训练水平和作战效能的发挥。先进的组织形态，能够使作战力量组合为一个更适应新的战争环境的整体，有利于凝聚整体作战力量，减少内部损耗，发挥出战斗力系统“1+1>2”的强大作战效能。要着眼作战单元多域联合、作战要素跨境集成、作战体系全域融合，强化模块化组织结构，创建即插即用作战模块，实现反应灵敏、弹性编组、迭代更新。

作战思想的衰微。科学的军事理论就是战斗力。先进的军事理论能够造就强大军队。相反，军事理论的抱残守缺、固守旧规也会成为军队发展的枷锁。作战理念更新速度滞后于军事系统诸要素的更新，便会出现知识老化、与作战需求脱节的现象。第二次世界大战中，法国死守阵地理论，在德军坦克集群的高机动作战能力面前迅速溃败。可见，把握住军事理论创新的先机，就掌握了胜利之门的钥匙；敢于最先运用先进的军事理论成果，就能把握战略主动权。要适应军事理论研究复杂化、量化、开放化发展要求，实现定性描述与定量分析相结合、逻辑推导与技术验证相结合、专门化研究与开放式研究相结合，提高军事理论研究的预实践性。

# 谨防战斗力生成要素衰微

■杨胜利 许炎

教育训练的衰微。士之善战，必熟于技。训练的成效直接决定着未来作战的成败。军队强大是打出来的，是在严酷环境中练出来的。“事智者无功，耕怠者无获。”战争是检验军队能力与水平的试场，严酷的训练是提升军队能力的磨刀石。只有坚持训练一致原则，大力加强实战化军事训练，做到“像打仗一样训练”，才能达到“像训练一样打仗”，真正做到今天的训练与明天的战争接轨，练就精兵劲旅，提高打赢能力。特别值得注意的是军事人才群体的教育训练极为重要。在武器装备与对手没有代差的情况下，人才的力量将会让军队拥有高于对手的战斗力。

军事文化的衰微。兵者，以武为植，以文为种。两军对垒不仅是武器装备的比拼，也是军人精神力量的较量。未来战争无伦打的是“算法”还是“数据”，战争注定仍然是一场信仰、勇气和意志的血性较量。军队的成长壮大离不开国家和社会的哺育。这种哺育不仅是丰富物质的滋养，更是精神文化的熏陶。文化是民族精神之脉，也是军队发展之基。军事文化体现着军队及社会对待军事的价值取向、观念意识和精神风尚，深刻影响着民族和国家对于安全威胁的感应方式，是影响战争胜负乃至民族命运和历史走向的关键变量。面对世界百年未有之大变局，尤其要加强军事文化建设和打造强军文化，培养官兵大无畏的英雄气概和英勇顽强的战斗作风，涵养民族的尚武精神。

# 不断提升标准化的支撑度贡献率

■张龙 张利亭

## 观点争鸣

军队标准化，是军队为获得建设、管理和作战行动最佳秩序和共同效益，对现实或潜在问题制定共同和重复使用的规范或条款的活动。当前，军队组织结构日益复杂，专业分工更加精细，军队建设、管理和作战行动更加强调标准化，必须着眼战略要求和工作重心的深度调整，准确把握军队标准化内涵外延和时代特征的深刻变化，不断提升军队标准化对现代化建设和战斗力提升的支撑度和贡献率。

把标准化作为构建作战体系的技术支撑。标准化的基本原理是统一、协调、简化。战争规律和战争指导规律，无不蕴含着标准化基本原理的充分实践。信息化战争核心是“算”，基于网络信息体系的联合作战和全域作战，需要打消信息孤岛实现信息数据耦合交互，打通网络链路实现指挥节点边缘分布，打破组织壁垒实现任务部队模块组合，都需要建立在标准化的基础上。智能化战争以人类指挥、机器自主、网络支撑为基本作战模式，作战要素、系统、体系之间必须通过标准驱动数据交链、异构融合、流程互控，通过互联互通互操作实现自适应战场环境、自动协调复杂行动、自组织力量编成。这一战争核心是“算”，制胜机理的表现形式主要是以智力为主导的算法优势，要害是将“意识标准”物化为“机器标准”，需要将标准化作为

枢纽和桥梁，构建智能化联合作战需求术语体系、联合任务清单体系、联合能力指标体系，争夺战争“制智权”。

把标准化作为实现战略管理的关键枢纽。战略管理由目标、需求、项目、资源、绩效等多元异构要件组成。实施军队战略管理和规划运行，必须依托标准化实现顶层逻辑整理、中层流程赋能、底层数据驱动，推动战略管理的技术实现。通过标准化构建战略管理链路。强化战略管理与规划运行规范，将总体战略要求转变为具体技术要求，明确指标体系的构成类型和相互关系，持续统筹协调配置资源力量，完善战略管理链路，形成战略设计、战略实施和战略评估闭环回路。通过标准化联合战略管理要件。实现管理要件之间的相互支撑、有机匹配，推动构建以需求牵引规划、规划主导资源配置的战略管理体系，提高军事系统运行效率和我军建设质量效益。通过标准化生成战略管理模型。统一要素指标名称、含义和量纲，规范描述测算算法、模型和数据需求，以军力规模结构测算、军费资源配置、军力发展绩效评估分析等算法体系为切口，将战略管理规划的机理，转化为标准化模型算法体系，全面提升军队战略管理科学化专业化精细化水平。

把标准化作为统筹体系建设的基本路径。国防和军队建设是复杂巨系统，体系内的复杂性、演化性、涌现性急剧增加，必须成体系筹划和推进军事力量建设。依托标准化提供概念秩序。通过对体系要素进行信息解构、数据清洗、结构建模，规范概念术语、分层

分类、描述方法，架起设计开发者、管理者和使用者之间的沟通桥梁，形成统一认知、全面参与的“协同语境”。依托标准化提供行为秩序。破解技术体制层面掣肘问题，形成互联互通互操作的统一框架，统一规范体系结构的设计开发以及应用，形成各类全军体系建设数据库、态势图、协作作业平台和模拟推演环境。依托标准化提供结果秩序。通过规范体系建设要求、指标和接口，优化投资组合，评估体系贡献率，确保要素、系统可集成可验证可评估。必须推动由技术标准向复合技术、管理、工作标准的全频谱综合标准拓展，推动由产品标准向复合产品、过程、服务的全过程闭环标准拓展，推动由装备领域向军队建设装备作战全链路战略标准拓展，形成全面覆盖国防和军队横向到边、纵向到底的新型军队标准体系。

把标准化作为激活科技创新的辐射牵引。标准化是人类最佳实践经验的提炼和结晶，是对技术科学的渐进认识。作为引领科技规模化创新应用的承载平台，通过标准的制定总结积累科技创新经验，通过标准实施推广普及科技创新成果，通过标准更新提高科技创新水平，基于标准的创新已成为更高层次的竞争。当前，科技领域围绕颠覆和反颠覆、突袭和反突袭、抵消和反抵消的较量十分激烈，传统军队标准化对高新技术反应的敏捷程度已逐渐式微，标准制修订周期明显滞后于技术迭代周期，不少经过数字孪生模拟仿真的结论成果在尚未转化成标准前，已作为事实“标准”直接应

用到装备研发中。一项前导型“标准”的催生，往往还会辐射牵引出一大批新技术群，成为技术创新成果走向产业化发展和规模化应用的“前哨”。必须把标准化建设作为有意识的主动作为，树立超前思维，在前沿技术和新兴领域及早科学确立关键标准，在战斗力生成的初始阶段即规制发展路径的多样性，降低创新发展的不确定性。

把标准化作为完善治军体系的重要抓手。在法治化进程中，标准化的基础性支撑地位更为突出，已经成为制度文明和先进文化的重要标志。军队标准化是军队基础性制度的重要方面，在推进军队治理体系与治理能力现代化中发挥着基础性、引领性作用。新时代推动依法治军战略部署，提升军队正规化建设水平，迫切需要加强标准化工作。法律法规具有根本性、普遍性和稳定性，这决定了其制定出台周期较长，无法直接对其调整的具体行为作出精确量化和评价，定性内容多，定量规范少，客观上不可能穷尽所有量化标准。这就需要坚持立标与立法并重，让军队标准化成为依法治军的具体有力支撑和有效补充，通过标准化的规范调节约束作用弥补法律法规的不足和空白。坚持法规制度建设与标准体系建设两手抓、同步推，将标准体系纳入法规体系建设统筹推进，建立法规实施引用标准制度，政策落地配套标准制度，在法规和政策法规制定时积极引用标准，增强法规制度的体系化水平、精细化程度和普及化执行，提升依法治军整体水平、推动治军体系健全完善。

# 强化战场体系建设

■沈文科 王世伟

## 挑灯看剑

未来战场悄然向多维转变，将在物理域、信息域、认知域等多域立体同时展开，跨越、升维或降维之战不断翻新，战场更加扑朔迷离。面对日趋复杂的战场环境，我们需要把握战场建设内涵要求，打造全域多能的战场体系。

注重系统性。确立多域立体、全维多能的战场空间观，实现战场建设向主动塑造、一体设计转变。着眼战场陆海空天电多维展开，针对多军兵种力量综合运用，一体化设计联合作战战场体系，形成完备一体、相互支撑的指挥、侦察、防护、信息、阵地等多维立体空间布局。紧紧围绕智能化这个核心，精准设计全息化、透明化战场，依靠数字化设备，打通战场信息链壁垒，实现战场的指挥、控制、通信等作战单元聚网融合。注重把握体系化作战防务之要，既能有效应对常规火力打击硬杀伤，也能自如应对网络战、电磁战、心理战等软杀伤。

突出针对性。仗怎么打，战场就怎么设计、怎么建。各战略方向作战样式不同，与之相适应的战场体系也随之而变。要以各战略方向的作战任务、军事斗争准备需求为牵引，构建形成与本战略方向任务相适应的战场布势。明晰各战略方向战场建设的近、中、远期需求，与国家安形势对表，与战场建设现状对表，切实把握战场建设与国家安全需求、战略方向军事斗争准备需求紧密结合起来。紧贴武器装备技战术标准，打通军事需求与战场建设任务的逻辑

链路，把作战任务需求贯彻到战场体系规划建设各方向全过程，形成各战略方向独具特色的战场布势。

强化实战性。提升战场建设的无人化、智能化水平，打造智慧战场是未来战场设计的趋势。然而战场建设最终目的是服务于打仗需要，战争环境下“能不能用、好不好用、管不管用”才是检验战场设施效益的最高标准。要突出战场建设服务打仗需要这个核心目标，在项目设计、推进、验收时，都要看是否符合战斗力标准。对战场体系功能论证、通用标准制定、配套设施衔接、质量监管等项目，从上到下形成专业化力量进行统筹负责，有序落实。要严格控制战场设施在战争环境下可靠性这一指标，所有的战场建设项目都必须注重战场防护、冗余能力设计和检验，不片面追求技术先进而忽略实用性，防止将战场设施变成华而不实的摆设。

提升经济性。必须算好战场建设的经济账，系统筹划建设机制，改变分散建设、重复建设、条块分割等传统建设模式，完善战场设施建设制度，明晰战场建设主次，集中人力、物力、财力，选择关键性项目持续投入进行建设，以建带改，改建并重，绝不能盲目追求战场建设好经济建设的无限投入。必须妥善处理好经济建设与战场建设之间的关系，在加快经济社会发展发展的同时，注重把战场体系融入国家经济社会发展布局规划，充分发挥机场、港口、铁路、电力、石油、网信等国家重大基础设施以及仓储、物流、无人机等行业系统在未来战场中的作用，推动全维多能的信息化战场建设与国家发展相适应相协调。