



“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

把握强化军地合力的实践落点

■郭瑞鹏 刘照武 刘峻利

阅读提示

习主席深刻指出：“要强化军地合力，用好地方优势力量和资源，提高我军建设质量和效益。”这一重要论断为我们在新征程上提高我军建设质量和效益指明了方向。当前，我们要抢抓历史性机遇，凝聚军地合力，巩固提高一体化国家战略体系和能力，以军民一体化的方式走好我军建设高质量、高效益、低成本、可持续发展路子。

合力实现发展高质量

随着新一轮科技革命、产业革命、军事革命加速推进，新质生产力同新质战斗力高效融合、双向拉动呈现深度融合态势，以海洋、太空、网络、新能源、人工智能、量子科技为代表的新兴技术蓬勃发展，将深刻改变未来战争形态、作战样式、战斗力生成模式与战争制胜机理。理论与现实深刻表明，未来的战争不仅是军事体系的较量，更集中体现为以国家整体实力为基础的体系性对抗，谁能最大限度地高效整合运用军民两种资源和力量，谁就能在激烈的博弈对抗中谋求更大的战略优势。当前，国家经济、社会、科技呈现出高质量发展态势，特别是新兴科技从量的积累迈向质的飞跃，从点的突破转向系统能力的提升，重大创新成果充分涌流，有力支撑产业向高端化、智能化、绿色化加速转型，这些都为提高军队建设质量和效益奠定了坚实基础，提供了发展机遇。

实践表明，要提升我军建设质量和效益，必须强化军地战略统筹，凝聚军地合力，实现军民协同的“大合唱”。要抓住经济社会高质量发展契机，牢固树立军民一体化思维，充分发挥军事需求牵引作用，引导社会资源和力量集智攻关，突破“卡脖子”关键技术。加强政策研究，打通军民协调对接、军事需求生成提报、涉军决策议事协调、军民科技协同创新等机制运行中的梗阻，在机制层面架起军民高效协同的“桥”，修好军民双向奔赴的“路”，做到军有所需、民有所响，让国防和军队建设与时代搭架经济社会发展的快车，推动先进技术与产品的快速军事应用，积极引入新装备、新技术、新产品快速融入练兵备战大体系，提高我军建设质量和效益。

合力实现管理高效益

世界范围内方兴未艾的新军事革命本质是一场充分利用社会总资源，以较少的资源消耗与投入获取高效益高效能的革命，实现路径在于提升战略管理水平，提高战略管理效益。当前，在总资源投入有限的前提下，军队建设和

管理中还不同程度存在着科技含量不够高、资源配置不够科学、质量效益比较低下等问题，还不同程度存在军地自成体系、分散建设、多头投入、资源浪费等现象。如何利用科技赋能，提升战略管理水平，把有限的资源科学合理地运用到国防和军队建设最要害、最急需的地方，提高军事系统运行效能和国防资源使用效益，是一个重大现实课题。

提高军队建设质量和效益，关键在于处理好成本和效益的关系，即通过资源节约、成本控制、管理创新等方法工具，以较小的人力、物力、财力投入获得较大的效益产出，实现效费比最大化。在思想观念上，我们要坚持勤俭建军原则，发扬“勤俭办一切事业”的优良传统，摒弃传统粗放式的发展路径，走集约化发展之路，立起质量效益观，树立开放性思维，注重利用社会优质资源和力量，本着“不求所有，但求所用”的原则，更好统筹国防建设与经济建设协调发展，均衡发展可持续发展。在战略管理上，积极构建权责清晰、运行顺畅、精干高效的战略管理体系，通过科学规划、管理创新和跨军地治理等，提高战略管理水平，在资源约束、成本效益、集约保障、绩效管理、体系施治等重点环节集智攻关，提高资源投入效费比，实现能力产出最优解。在关系处理上，站在国家和军队建设全局高度，妥善处理好速度、规模和效益的关系、成本投入与产出效益的关系、军事效益与经济效益的关系、短期效益与长远效益的关系，珍惜用好国家投入的一切宝贵资源，确保国防费中的“每一个铜板”都花在战斗力的“刀刃”上。

合力实现建设低成本

坚持富国和强军相统一，建设同我国国际地位相称、同国家安全和发展的利益相适应的巩固国防和强大军

队，是我国社会主义现代化建设的战略任务。在富国强军的新征程中，要根据国家发展战略需要和经济发展实际，与时俱进地调整二者之间的比例关系，始终保持二者动态平衡。在我国国民人均国防支出、军人人均国防支出都相对较低的情况下，客观上要求我们以低成本的思维和方式推进强军兴军事业，除了走勤俭建军之路外，其根本实践路径在于推进经济和国防两大建设融合发展，实现军地战略布局一体融合、资源一体整合、力量一体运用。因此，国防和军队建设应借力国家经济发展成果，用足用好社会优质资源和力量，做到能利用民用资源和力量的就不自己铺摊子，能纳入国家经济社会发展体系的就不另起炉灶，力求以最低成本杠杆撬开最大建设收益空间，实现国防和军队建设各领域集约化发展、低成本发展。

在国防和军队建设的过程中，要强化开放融合意识，充分依托和释放军民融合政治优势、新型举国体制优势和制造业大国产能优势，促进国防实力和跨军地治理等。基础设施领域，逐步建立适应市场经济运行规律，满足未来信息化智能化战争需要的现代化基础设施建设组织模式、运行机制、政策供给和制度安排，实现军地共建共享共用，做到一份投入、多份产出，切实提高军队有效履行使命任务的综合支撑保障能力。武器装备领域，通过技术创新、管理优化和模式革新，在确保武器装备安全性与稳定性的基础上，实现武器装备全周期的成本控制，进一步分摊压减武器装备的建设和管理成本，推动装备低成本化，同时大力发展管用顶用的“小智廉”装备。人才培养领域，树立全国“一盘棋”思想，军地合力构建一体化军事人才培养体系，实现新时代军队人才培养领域的“降本增效”。科技创新领域，把军事科技创新体系纳入国家创新体系之中，实现二者相互兼容、

同步发展，以军民两大创新体系的大协作大协同形成支撑科技强军兴军的良好生态。

合力实现动力可持续

国防和军队建设是社会主义现代化建设事业的重要组成部分，涉及政治、经济、军事、后勤、装备与人才等诸多领域。历史与现实充分表明，世界上任何一个国家的国防和军队关起门来搞建设既不现实，也不可能，更不可持续。要实现国防和军队建设可持续发展，军队要充分发挥主导作用，锚定新“三步走”发展战略目标，按照时间节点、任务要求压茬推进。此外，还要有效发挥日益强大的国家经济社会发展大体系对国防和军队建设的支撑保障作用，通过国家战略体系充分耦合，军地战略规划统筹，政策制度衔接，资源要素共享，把国防和军队建设的根系深深植入国家经济社会发展的土壤之中，从中获取源源不断的发展动力，不断涵养积蓄支撑强军兴军和服务备战打仗的后劲。

我们的军队是人民军队，我们的国防是全民国防，推进国防和军队建设是全党全军全国人民共同的事业。无论是从基本属性看，还是从建设发展规律看，只有军地共商共研，找准实践路径，凝聚强大合力，才能源源不断地获取可持续发展的强劲动力。要坚持党中央集中统一领导，强化军地合力是一项政治性、政策性和实践性很强的工作，只有不断强化党的领导，将军地在党旗下面凝聚成“一块整钢”，才能有效破解协同难题，进而形成军地合力。要坚持深化改革创新，强化军地合力是一个复杂系统工程，涉及跨军地、跨部门、跨领域统筹协调，要坚持问题和结果导向，聚焦贯穿其中的体制性障碍、结构性矛盾和政策性问题，深化改革创新，持续释放改革潜力，催生融合动力，激发创新活力。要推进高水平跨军地治理。树牢“系统治理、依法治理、综合治理、源头治理”理念，加大跨军地工作统筹协调，强化法治建设力度，创新思路举措，进一步提升跨军地治理效能。通过制度重构、机制创新、政策供给、利益激励、考核督导等诸多路径，有效解决跨军地治理过程中的难点、堵点与卡点，持续释放巩固提高一体化国家战略体系和能力的强大动能。



群策集

“未战先算”是作战运筹的重要内容。把握“算”的制胜逻辑，用好“算”的工具与方法，切实想于敌前、谋于敌前、动于敌前，通过“未战先算”制订完备作战计划，做到胸有成算，方能在错综复杂的现代战场上致人而不致于人。

多算胜少算。“多算胜，少算不胜，而况于无算乎”。尤其是现代战争进入了大数据时代，数据作为现代作战“血液”的价值更为凸显，作战双方谁能够在单位时间内对数据算得更多，谁就更容易廓清战场“迷雾”，掌握战场主动。要练好平时“算功”，注重搜集整理平时演训、作战行动数据，将多源异构数据进行标准化处理，以获取更多优质数据资源；发挥战时“算力”，不断优化大数据感知获取技术、大模型数据分析生成技术，创新优化算法，发挥出“算”的最高效力。

先算胜后算。现代作战体系更加完备，战场态势瞬息万变，需要指挥员花费更多的时间和精力去预想作战情况，制订详实计划、推演作战行动，将胜算谋在“枪响之前”而不是“枪响之后”。要充分运用模拟仿真、兵棋、作战模型等工具，对交战时空、战场态势、作战任务、保障资源等进行体系化分析计算，模型化场景构建，预测战场态势发展以及战局影响，设计多套作战行动方案，优化调配手中力量资源，综合评估推演战果战损，科学合理研究案、比赛落案，在“算”上谋得先手。

合算胜单算。现代作战综合博弈特征更加明显，军事与政治、经济、外交、文化等方面交互影响，任何军事行动都要在特定的政治、经济、外交等背景下考量。在《论持久战》中，毛泽东同志之所以能对抗日战争进程和结局进行精准预测，就是对敌我双方财力、物力、军力等诸要素综合分析所得。现代作战要通过定量测算和定性分析相结合的方式，跳出单纯从军事角度看战争发展的误区，善于从政治、经济、外交、文化、社会等多角度综合研究，方能正确预测战争发展，从而正确指导战争。

精算胜粗算。现代作战交战空间极大延展，作战维域不断增多，复杂性、不确定性更趋以往，更加需要在传统的战略上算势、战役上算情、战术上算效、技术上算器基础上，精准详实地算单元、要素、体系之间的联系，最大限度地降低不确定性、减小复杂性。要区分侦、控、打、保、防等要素，运用层次分析法、结构解析法，结合战场力量布势、战法运用实际，围绕武器平台、装备部署、电磁态势和流量变化等，找准对双方作战体系起支撑作用的关键节点、重要枢纽以及要害目标，实现体系破击，从而提升作战效能。

强算胜弱算。大数据时代，拥有胜算的基础在优质数据、核心在先进算法、关键在算力支撑，也就是说在数据、算法相当的情况下，拥有更强算力的一方将拥有更高胜算。要用好“云端”算力，发挥“云计算”互联、高效、共享的优势，依托大型云计算中心提供强大的高端算力支撑，再通过高效通联网络，实现数据互通互联。在此基础上，用足

厘清「算」的制胜逻辑

■高凯

“末端”定制化算力，在“云端”适配的基础上，根据武器平台能力，选取最适合、最有效、最快速的作战“末端”快速闭合“OODA”链路，先敌一步展开行动。

速算胜慢算。现代战场情况复杂、变化迅速，先敌一步完成态势判断、定下决心、部署调整的进程，就能对敌形成决策优势，并以决策优势换取时间优势、行动优势，这也是“决策中心战”的要旨。为此，要想在现代战场以“算”制胜，就必须要比对手“算”得更快，这与现代作战“以快打慢”的制胜机理不谋而合。可采取“机算+人断”结合的方式，即通过人工智能构建战场模型，可视化反映战场整体态势，辅助指挥员科学决策、快速决策，以“速决”形成时间优势“窗口”，从而实现以快制慢。

势算胜形算。随着现代作战信息数据传输速率、效率以及准确率的不断提升，以往战场数据不完全、不准确、不实等问题正逐步解决，科学预测战争走向已逐步成为可能。这就要求指挥员能够从当前双方静态的装备、人员、物资等作战要素的形算思维转变到未来双方动态对抗的势算思维中去，即不仅要对我当前人员装备部署、作战能力底数等物质基础进行研判，还要能在“桅杆上”对战场态势变化按发展进行研判；不仅要搞清楚兵力、火力等有形战场之态的影响，更要搞清楚网络电磁、精神意志等无形战场之势的影响，以势算把握全局变化。

抓好无人作战平台训练

■李银昌 邹力



挑灯看剑

随着人工智能技术的运用，无人作战平台发展异常迅猛。无人作战平台如何通过训练生成新质战斗力，对传统训练内容、训练方法、训练保障等提出全新要求。只有结合无人作战平台的性能参数、技术原理、运用方式等创新训练方式，才能提升无人作战平台训练整体水平。

人为主导操控训练。操控人员依托遥控方式、模拟系统、无人平台，对无人作战平台进行操控式训练，完成侦察、打击等作战任务。一是虚景模拟训练。结合虚拟现实技术，仿真构建动态逼真的高精度战场环境，操控人员沉浸于虚拟场景，模拟真实无人作战操控平台，与虚拟无人平台模型进行交互，为操控人员提供无风险、可重复的模拟训练环境。二是虚实互补训练。利用无人装备半实物仿真平台，在虚拟战场基础上，构建虚实交互的训练环境，实现虚拟指令与实体装备的实时联动，提升操控人员训练无人作战平台的真实感。三是实装实景训练。由人操控无人作战平台，在真实环境中熟悉装备性能和战术要求，以对抗形式展开无人作战平台的操控式训练，推动人操控无人作战平台训练经验转化为实战能力。

机器智能自主训练。依据无人作战平台的作战领域及特性设计智能算法，将行动设计与执行任务情况作为算法

检验点，提升无人作战平台自主决策能力。一是智能算法设计。基于战场任务需求建立智能算法框架，融入基础模块设计算法逻辑，采集战场训练数据，形成算法决策模型，确保无人作战平台具备任务理解、自主行动的能力。二是智能算法检验。构建高对抗性战场环境，以动态博弈决策进行检测，量化评估决策效率、任务完成率等核心指标，实现无人作战平台从设计逻辑向战场适应的跨越。三是智能算法优化。基于检验无人作战平台的战场数据反馈，动态调整算法的参数大小与决策权重，精细优化算法，确保无人作战平台可自主评估战场态势，选择适配作战任务。

人机混合协同训练。将有人和无人作战平台混合编组，同步进行训练，将有人与无人平台融合成为一个整体。一是人机分训。在同一场景任务背景下，有人平台与无人平台按各自任务分工，专攻精练，分开进行训练。人侧重临机决策训练，依据态势定下决心并快速处置，无人平台训练侧重点放在人决策后能否实现决策目标。二是人机分段训。将整体作战行动按阶段进行分解，有人与无人整体进行分段训练，分节点验证人机协同效果。分段训练类似于战术分段作业，按实际作战编组，各编组依据各自任务进行全要素训练。三是人机连贯训。在分段训练的基础上，人机进行全过程全要素的连贯演训，以实现有人与无人平台的协同一致整体行动，让无人作战平台融入作战体系，真正形成新质战斗力。

重视培养参谋人员“智六会”能力

■卢雷 王昕宇

场真实态势。

海量数据信息的“智记”能力。无人化智能化作战节奏快，任务规划、动态编组、自主协同随机呈现，精确聚能释能的时机转瞬即逝。参谋人员应具备详细、准确、全面、极速完成“记”的任务能力，但“记”的任务重点不再是静态的地理坐标、装备参数、训练参数等海量数据信息，而是动态多变的无人系统阈值、交互逻辑以及指挥信息系统运用方法等。参谋人员应借助机器学习记忆优势解放大脑，将数据信息录入机器系统和指挥信息系统，搭建起可视化“数字账本”进行智能分类，方便随时随查、随时调用无人化智能化作战力量在不同作战环境下的动态数据，确保精准快速调度各种资源为指挥控制提供决策支持。

系统辅助决策的“智算”能力。智能化辅助决策系统是一种基于人工智能技术的决策支持系统，它能够通过分析数据、预测趋势、提供建议等方式，帮助指挥员做出更准确、更高效的决策。无人化智能化战场空间立体多维、参战力量多元多样，作战环境的动态不确定性以及现代化作战武器平台的信息化程度日益增强，战场态势塑造、任务规划、力量编组、协同作战指挥的复杂性也日益增加。智能化作战决策与指挥系统的研究和应用，可以大大提高战场指挥的效率。参谋人员要适应智能化作战决策与指挥系统的发展趋势，着眼无人化智能化作战的内要在

求，在打牢传统手工计算、简单机算的能力基础上，综合运用先进算法等技术手段，融入人工智能集群自主决策，计算不同新域新质作战力量协同攻防兵力兵器配比与时机，延伸、拓展和深化现代战场“智算”能力。

机器指令代码的“智写”能力。语言对于沟通的重要性不言而喻，机器语言对于人机自主性协同至关重要。机器语言的实质是一种指令集的系统，是机器能直接识别、理解和接受的程序语言或指令代码。现代战场瞬息万变，不仅要求参谋人员行文快、准、稳，更需要提升指挥作业效率。传统的文书行文已不适应实战需求，依托指挥信息系统进行数字化、代码化编写指挥决策指示、指令、指控信息已是大势所趋。因此，参谋人员应熟练学习无人化智能化装备操控语言体系，聚焦人机交互规范、标准化格式代码，将各种指令转化为机器可读的代码语言和精准控制程序；编写时还应综合考虑机器学习理解的精准度与战术灵活性的密切结合，通过智能博弈算法反复推演验证，确保指令编写下达如臂使指，让无人化智能化作战力量无缝衔接、高效执行各种复杂任务。

作战场景生成的“智画”能力。基于可视化的作战场景分析法，已经成为现代作战研究的新方式。与传统文字表述相比，作战场景分析法以图像或动画为表达方式，具有形象生动、要素齐全、直观精炼、易懂易用等特点，而图中

蕴义、像中含态、望景生义，则更是文字表述所不具备的。作战场景的颗粒度越大，指导性就越强；作战场景的颗粒度越细，操作性就越强。现代作战越是无人化、智能化、多域化、混合化，越是需要参谋人员不仅要具备扎实的手工战术标图、调制地形略图和制作沙盘等基本功，更要向机器标图、数字孪生战场建模方向发展，能够熟练掌握全息投影、计算机标图等工具，使“图一表一字一案”生成战场三维动态图景，能够标注作战部队实时位置、状态，直观呈现作战进程，为指挥作战打造沉浸式作战蓝图。

网系链路联通的“智传”能力。无人化智能化作战体系，以栅格化网络系统为支撑，动态组网与通信技术，是支撑信息化、智能化、无人化作战体系的关键技术，要确保在高度动态变化的战场环境中，各作战平台能够高效灵活通信、实时共享信息，必须实现无人化智能化指挥控制和有人与无人协同作战。在现代战场条件下，参谋人员应运用多种指控装备，综合使用网系链路多种传输方式，将各种指示、命令快速准确上传下达，能够熟练操作指挥信息系统，具备强干扰情况下的应急、复合任务传输能力，保障关键网系链路节点数据传输，掌握系统重建、恢复的方式方法，拓展隐蔽通信新维度，使指挥网系互联互通如磐石、指挥员指令顺畅必达，以确保各有人与无人作战力量编组准确、部署到位、行动及时。