



无人智能作战力量建设发展趋势

□ 魏 松

无人智能作战正成为现代战争的核心形态和提升新质战斗力的重要增长极。无人智能作战力量已经在实战中展现出了显著优势，但整体仍处于发展起步阶段，需要加快建设转型步伐，不断激发作战潜力释放。

一是体系融合，从“连上”到“好用”。

无人智能作战的优势不仅在于单个平台的卓越，更源于体系合力。“连得上”是基础，而“好用”是体系重塑。不仅仅是把无人平台接入网络，更是要将其深度嵌入联合作战的血脉中，让其成为体系战斗力的“倍增器”而非“装饰品”。使无人智能作战力量不再是游离于体系边缘的配角，而是逐步成为深度融入、自组织、自适应的主角之一，才能在实战中“用得好”。

由物理拼接向数据驱动的逻辑一体转变。统一数据标准，必须建立通用的数据接口和通信协议，解决无人装备与传统情报链、指控链之间的“方言”问题。无人侦察单元采集的视频、图像、信号能自动汇入全军通用的战场态势图，实现数据级融合，使无人装备真正成为体系的一个“神经末梢”。把大数据作为无人智能作战体系的“血液”，通过数据的广域共享、深度流通，将空间上分散的无人平台黏合起来，形成逻辑上的整体。

由外围嵌入向内核建制转变。“建制化”演进，组建专门的无人机独立作战力量。围绕无人系统特性量身打造，制定全新的战术战法 and 指挥流程。逐步推进小体系与大体系耦合。在战术层面，无人力量应形成高度自主的“小体系”，如察打一体闭环；在战役战略层面，这个“小体系”必须能无缝融入联合作战的“大体系”。做到形散神聚，即战术上灵活自主，战略上服从统一意图。

由节点赋能向体系涌现转变。作战体系从“组分优化”迈向“结构生智”。体系不再以提升单平台性能为首要目标，而是将传感器、射手与通信路径抽象为可重组的“链模板”，在边缘侧实现快速“复制—变异—再闭合”，使整体杀伤网络在节点失效后仍能保持高密度，并在压力驱动下自发衍生新的交战模式，完成由性能叠加到功能涌现的范式升级。

二是集群智能，从“质量”到“数质量”。

无人智能作战力量发展正在打破现代战争质与量的平衡，适应现代战争对抗场景的“饱和化”数量需求，任务需求的多元化数量适配，智能协同的“涌现性”数质量耦合依赖，从根本上重构作战能力边界。从质量优先到数质量协同，并非简单地增加数量，而是实现从依赖高精尖作战平台到更加注重“集”中生智，群体智能涌现，实现实时感知、协同决策，灵活打击。

构建高效的协同控制体系。制定统一的集群协同规则，明确不同装备的角色分工与交互逻辑；开发分布式决策算法，确保集群在无中心节点控制的情况下，仍能实现目标分配与战术协同；通过大量模拟演练，优化集群应对不同战场场景的协同策略；逐步突破集群规模扩大带来的通信延迟问题，通过“云+边缘计算”等技术，提升集群的实时响应能力。

深化“有人—无人”编组。有人与无人协同，“心智”与“芯智”结合，提高高价值有人平台生存能力及打击效能。有人平台与多个无人平台执行高风险任务，有人平台潜伏在后提供高价值感知、电子战、指控、决策等配合，无人平台前出高风险区域，自主协同、规划路线、分配目标，执行侦察、攻击甚至充当导弹库，极大扩展有人平台的感知和打击范围。

构建全域分布式感知杀伤网。由链到网，将杀伤链条分散到大量小型化、无人员平台上，无人机、车、艇等集群异构协同，形成广域并具有韧性的杀伤网，实现物理分散与效能集中的统一。大量无人平台在广阔战场空间分散部署，降低被集中打击的风险，通过智能算法和网络连接，按需动态建链，调度资源，自主响应，瞬间聚合火力，对目标形成多维度打击。无人集群也可从侦察散兵快速切换为攻击方阵，完成“自杀式”饱和打击；或在完成打击后迅速分散规避，实现“即合即分、即分即合”的动态编组，让对手无法预判主攻方向。

三是通信韧性，从“易扰”到“抗扰”。

无人智能作战从易受干扰向高度抗扰的跃升，是决定未来战场胜负的重要条件。卫星导航欺骗、数据链劫持、通信干扰、网络入侵等软杀伤手段，可直接使无人系统“失明”“失聪”甚至“倒戈”。信息链路是无人系统的“神经”，要着力构建弹性、智能、自适应的信息网络架构。

发展多模式导航与抗干扰通信。融合惯性导航、视觉导航、天文导航和地形匹配导航，降低对卫星导航的单一依赖。采用跳频、扩频、定向激光通信乃至量子通信技术，可极大提升截获和干扰难度。发展异构网络融合，使卫星通信、5G/6G 战术网络、短波/超短波电台、激光通信等多种链路并存，实现多网合一、秒级切换、抗毁自愈。研发智能路由和网关设备，能够根据战场态势、电磁环境，动态且无缝地为无人系统选择最优、最安全的通信路径，确保在部分链路被干扰或摧毁时，指挥控制不中断。

贯彻“安全左移”的开发理念。在无人系统的设计、编码、测试阶段深度嵌入安全模块，进行持续的漏洞扫描和渗透测试。安全设计先行，充分考虑安全需求，将安全理念融入设计的每一个环节，采用安全编码规范、进行威胁建模、设计安全架构等，从根本上提高无人系统的安全性。持续进行安全测试与评估，通过静态代码分析、动态行为监测、渗透测试等多种手段，及时发现和修复潜在安全漏洞。深度集成安全模块，将入侵检测系统（IDS）、入侵防御系统（IPS）、防火墙等，与系统的其他部分紧密结合，形成统一的安全防护体系。

构建动态防御与自愈合网络。融合分布式控制、预测分析和自适应恢复技术，构建可以持续自我优化和维护的智能网络体系，实现从被动故障修复转向主动预测防御。基于机器学习和数据挖掘，实时监测网络状态，提前预测潜在故障、安全威胁，并自动部署防御措施，对异常流量进行分析，快速识别并响应新型攻击；依托冗余设计和故障切换机制，在组件失效时快速完成服务恢复；集成AI算法实现动态资源调配和威胁响应，增强系统自适应能力；借助软件定义网络（SDN）实现集中控制，提升自愈网

络的灵活性与可扩展性。一旦部分节点被破坏，系统便能自动隔离、重构网络路径，保持核心功能的持续运行。

四是成本优化，从“打得起”到“耗得起”。

无人智能作战把传统战争“高平台—高人力—高损耗”成本曲线，扭转为“低平台—低人力—高体系—高迭代”的新曲线。一旦进入规模化、高强度对抗，成本曲线会迅速从“低平台—低人力”的“廉价神话”滑向“体系黑洞”。保障高强度对抗下持续出动、足量供给，提速增速降本，由“打得起”到“耗得起”，才是胜战之策。

采用高低搭配策略。在发展高端、长航时、多用途无人平台的同时，并行发展大量低成本、可消耗的专用型无人平台。根据作战需求，科学确定数质量，进一步优化成本布局，形成合理的装备体系结构。把“高”做精细、做“大脑”，把“低”做批量、做“肌肉”，通过统一数据链、算法和后勤，形成可持续的“成本—数量—效果”正向循环。

推动供应链升级。无人智能作战是流水线上的“博弈”，应不断推动供应链向数字化、智能化、柔性化转型。采用模块化设计，快速更换、升级或维修特定模块。优化制造工艺，采用复合材料成型、增材制造等技术，不断突破关键部件（发动机等）3D打印，压缩制造成本、缩短研发周期，兼顾大规模量化与小批量定制化生产；灵活选择材料，既可采用碳纤维、玻璃纤维等轻量化、高强度及其他可循环的复合材料，也可使用廉价的纸板泡沫等。在战区部署“移动智能工厂”，实现无人装备的本地化生产、装运和维修，缩短交付时间。研发伴随部队行动的机动式保障单元，如充电方舱、快速装弹机器人，实现“就地再生”。



沁源围困战：“敌后抗战中的模范典型之一”

□ 秦 军

沁源围困战是抗日战争相持阶段后期，发生在山西省太岳抗日根据地的一次标志性战役。自1942年10月至1945年4月，沁源八万军民以“长期围困、逼走敌人”为方针，通过空室清野、游击破袭、主力阻击等战术，与日军展开了长达30个月的艰苦斗争，彻底粉碎了其建立“山岳剿共实验区”的狂妄计划。

日寇发起“特别作战”

1942年，抗日战争进入最艰苦的相持阶段。华北日军为摧毁中国共产党领导的敌后抗日根据地，推行残酷的“治安强化运动”。是年10月，日军华北方面军司令官冈村宁次调集第36、第69师团等部万余人，对太岳根据地腹地——沁源县，发动了名为“山岳剿共实验区”的特别作战。日军占领沁源县城及交通要道后，不同于以往的流寇式“扫荡”，而是构筑碉堡，抢修公路，甚至企图修建机场，意图长期驻守，以此为楔子，“分割蚕食”整个太岳根据地。

面对敌我力量悬殊的严峻形势，1942年11月11日，太岳区党委发出《关于反“扫荡”的决定》，提

出在党委和军区、纵队的领导下，对敌斗争采取“围困战的战法，断其路、绝其粮，使其无法行动与生存，强迫敌人撤走的群众战争”。同日，太岳军区发出《围困腹地之敌，断绝其补给线》的命令。决定以决一旅为主，组织对敌围困斗争；并将决一旅第38团从外线调回腹地核心区，配合地方党委执行长期围困敌人的任务。11月18日，沁源围困指挥部正式成立，统一指挥主力部队、地方武装和全县民兵，一场旷日持久的“围困战”就此展开。

空室清野，布设地雷

指挥部深知，日军长期统治的基础在于控制和利用人民，因此，围困战的首要一招便是“釜底抽薪”，彻底孤立敌人。在指挥部动员下，沁源城关及交通沿线的一万两千多名群众，在短短几天内全部转移至深山密林之中。这使得日军占领的沁源县城及据点，瞬间变成了一座“没有人民的世界”——找不到向导，征不到粮秣，甚至连饮水都极其困难。为确保转移群众能坚持长期斗争，党和政府倾尽全力解决群众的生活困难，组织“抢粮”“抢种”“抢收”，开办“山头集市”

和“山沟学校”。1943年4月15日，伪《山西新民报》特派员董长庚随军路经沁源后，在其《如疾风扫落叶》的通讯中写道：“城内人烟稀少，暗无天日，望之全城各处，无一点活气。”

在军事上，沁源军民将人民战争的游击战术发挥得淋漓尽致，其中，地雷战成为最令日军闻风丧胆的武器。在“人人造地雷”的群众运动中，普通的石头被制成巧妙的杀敌利器。民兵们不仅在日军必经的道路上布设地雷阵，更发明了水雷、空炸雷、踏拉雷、连环雷等数十种地雷，形成了全方位的“爆炸铺地运动”。日军的补给线，尤其是二沁（沁县至沁源）大道，被炸得千疮百孔，寸步难行。敌人汽车已无法完成运输任务，被迫改用骡马驮运，却仍难逃更沉重的打击。为掩护一次运输，日军不得不投入上百甚至数百兵力，行军队列蜿蜒数里，一边搜索一边艰难推进。

民兵配合主力部队

与地雷战紧密配合的是冷枪战和麻雀战。第38团培训了大批特等射手，民兵小组三人一组，五人一群，昼夜不停地骚扰敌军据点，摸

营哨、断水源、烧柴草，使得日军“不敢上路出行、不能安宁睡觉”。同时，主力部队则重点伏击日军运输队和增援部队，切断了其与外界的联系。在长达两年半的围困中，日军因补给断绝、伤亡日增，被迫四易守备部队，却始终无法摆脱困境。1945年3月，太岳军区发动总围攻。民兵昼夜不停地以冷枪、锣鼓、号角袭扰，日军精神濒于崩溃，多次突围均被击退。4月11日，在内无粮草、外无援兵的绝境下，困守沁源的残敌在沁县千余日军接应下仓皇逃窜。

沁源人民历经两年半艰苦卓绝的围困斗争，累计进行大小战斗3500余次，毙伤日伪军4300余人，最终赢得了围困战的彻底胜利。1945年4月21日，《新华日报》（太岳版）社论指出，沁源不是靠飞机大炮打下来的，它是靠八万老百姓和正规军、游击队、民兵的一致团结，经过长期围困与最后的围攻斗争，而将敌人赶走的。这场战役还被延安《解放日报》誉为“敌后抗战中的模范典型之一”。



（上接1版）

国有企业核心功能的内涵分析

我国国有企业特别是中央企业是国有经济的重要载体、公有制经济的主要实现形式、社会主义制度属性的重要保证，其核心功能与国有企业的本质属性和职责使命紧密相关，既有政治属性，又有经济属性和社会属性等。

政治基础功能。习近平总书记指出，国有企业是中国特色社会主义的重要物质基础和政治基础，关系公有制主体地位的巩固，关系我们党的执政地位和执政能力，关系我国社会主义制度。国有企业是党执政兴国的重要支柱和依靠力量，工人阶级是我国的领导阶级，是我们党执政最坚实最可靠的阶级基础。国有企业培养了一支产业工人大军，拥有4000多万在岗职工、近80万个党组织、1000多万名党员，这是我国工人阶级队伍的骨干力量。把国有企业建设好，把工人阶级作用发挥好，对巩固党的执政地位、巩固我国社会主义制度具有十分重要的意义。

公共保障功能。国有企业带头提供公共产品和服务、稳就业、促进绿色低碳发展，有力保障民生与服务社会。一是扎实做好民生服务和基础保障，强化公共服务有效供给和应急能力提升，有力担纲推进能源、交通等重大基础设施建设的重要投资方、主要建设方和长期运营方等角色重任。二是统筹国家所需和企业所能，切实履行社会责任，持续提升就业吸纳能力，进一步优化校招、社招结构，深化就业帮扶，助力稳定和扩大重点群体就业。三是深入推进能源革命，加快规划建设新型能源体系，推动发展方式绿色低碳转型，带动各类所有制企业扩大绿色低碳产品服务供给，在积极稳妥推进碳达峰碳中和等方面主动作为。

安全支撑功能。国有企业坚持统筹发展和安全，不断夯实国家安全发展的基础。一是强化服务国防军工建设和国防动员责任，加快关键核心技术军民协同攻关和产业化步伐，构建军民一体化的先进制造业体系，强化核、太空、海洋安全保障体系建设，提升国有经济平战转换和支援保障能力。二是强化保障粮食安全、能源和重要资源安全责任，持续增强粮食储备安全保障能力，加快全球港口、码头等关键物流节点布局，持续强化能源资源、重要通道等关系国家安全发展的领域战略支撑托底能力。三是强化保障重要产业链安全责任，勇当现代产业链链长，有效发挥主体支撑、融通带动作用，加快补齐产供应链短板，在关系国家安全的领域节点构建自主可控、安全可靠的产供应链体系，健全必要的产业备份系统，提升韧性和安全水平。四是强化投资经营等风险防范化解责任，聚焦主责主业有序投资、规范经营，强化境外投资管理，牢牢守住不发生重大风险的底线。

产业引领功能。国有企业顺应

全球产业发展大势，有力实施创新驱动发展战略，助力支撑中国式现代化建设。一是坚持发展壮大实体经济，推动实体经济实现质的有效提升和量的合理增长，着力构建具有国有企业特点的现代化产业体系。二是促进国有经济布局优化和结构调整，推进战略性重组和专业化整合，有效发挥国有资本投资运营公司功能作用，持续推动国有资本“三个集中”。三是加快传统产业转型升级步伐，推进中央企业“AI+”专项行动、国有企业数字化转型行动等，加快绿色低碳发展，持续向高端化、智能化、绿色化、融合化迈进。四是加大新兴产业布局力度，超前布局未来产业，深入实施产业焕新、启航行动，着力开辟增长的“第二曲线”，因地制宜、因企制宜发展新质生产力。五是坚持企业科技创新主体地位，加大关键核心技术攻关，加快实现高水平科技自立自强，打造原创技术策源地，带头突破一批原创性颠覆性前沿技术，强化基础研究和基础共性技术研究，持续推动科技创新与产业创新深度融合，锻造国家战略科技力量。六是勇当现代产业链链长，提升产业基础能力和产业链现代化水平，引领带动产业链上中下游大中小企业融通发展，健全完善产业生态，带动各种所有制经济共同发展，不断向全球产业链价值链

高端跃升。

宏观调控功能。国有企业坚决扛起党中央赋予的使命责任，有效发挥国有经济跨周期和逆周期调节功能。一是带头稳增长，持续扩大有效投资，提振市场信心、有力支撑扩大内需。二是加强国有经济质量管理，坚持质量第一、效益优先，着力提高国有经济全要素生产率，推动效益提高、规模扩大、结构升级相匹配，动态调控国有经济在重要行业和关键领域的规模、结构及运行情况，持续增强跨周期和逆周期调节能力。三是围绕服务国家区域协调发展战略、区域重大战略，优化重大生产力布局，围绕服务高质量共建“一带一路”等方式持续推进国际化经营，做强国内国际双循环，有效发挥国有经济在构建新发展格局中“顶梁柱”“压舱石”的关键功能作用。

准确把握核心功能和核心竞争力的关系

进一步增强核心功能与提升核心竞争力是“十五五”时期国有企业实现高质量发展的关键。履行好核心功能必然要求核心竞争力提升，而核心竞争力的提升能促进国有企业更好履行核心功能，必须深刻理解核心功能和核心竞争力的丰富内涵，准确把握二者的辩证关系。

“两个核心”是相互促进、相辅相成的关系。从改革的视角看，增强核心功能与提升核心竞争力是国有企业改革“一体两翼”的重点方向。增强核心功能是国有企业功能性改革在“功能分类”基础上的深化，提升核心竞争力是国有企业体制机制改革的持续深入。从发展的视角看，二者是外部要求与自身发展需求的内外关系，增强核心功能是国家和社会对国有企业高质量发展的外部要求，提升核心竞争力则是企业赢得市场竞争优势、实现基业长青的内在要求。从监管的视角看，核心功能是国资监管的顶层设计，需要协同相关部门共同研究实施并进行评价，提升央企核心竞争力则是国资监管机构履行出资人职责所在，通过具体的、可操作的、能落地的工作举措，更好支撑保障企业通过核心竞争力的提升来履行好核心功能。实践中仍存在“两个核心”协同不够等矛盾。有些企业核心功能强但竞争力弱，如地方的城投类投融资平台承担了很多地方行政使命和责任，尚未建立市场化运作体系，难以将政府职能和企业经营有效分开，特别是房地产行业下行债务压力巨大，严重影响了企业生产经营，进一步影响了企业核心竞争力的提升。有些企业则是竞争力强但核心功能弱，有的企业作为行业龙头企业，在本行业内具有较强的国际竞争力，但是服务国家和社会功能有所欠缺，未能主动承担起产业引领支撑、产业体系打造、产业生态构建及供应链自主可控的功能使命，与建设具有中央企业特点的现代化产业体系目标要求仍有较大差距。

进一步提高政治站位，更加突出功能使命引领的政策设计，持续优化分类监管。充分认识增强核心功能与提升核心竞争力的重大战略意义，坚持和加强党的全面领导，着眼国家需要、国企所能，根据功能定位坚守主责主业，健全无关多元经营管控长效机制，推动重组整合资源盘活，加强国有资产监督和治理，加快做强做优做大国有企业和国有资本，有效发挥国有经济战略支撑作用。强化国有经济战略管理，进一步明确国有企业在国家战略体系中的职责定位；加快推进国有经济布局优化和结构调整，引导国有资本更好落实“三个集中”要求；建立健全国有经济增加值核算制度，保持国有经济在国民经济中的一定比重；实施更加精准的央企分类考核评价体系，修订央企功能界定与分类管理办法，深化“一业一策、一企一策”考核；建立国有企业履行战略使命评价制度，健全可量化的考核评价指标体系；战略使命评价要与经营业绩考核有效衔接，设置国有企业履行战略使命的年度和中长期考核目标；完善公共服务财政补贴办法，强化央企参与乡村振兴、区域协同发展等国家重大战略的政策支持。

（作者系国务院国有资产监督管理委员会研究中心党委书记）