战争形态演变的技术维度分析

习近平主席在“七一”讲话中指出，世界科技正酝酿着新突破的发展格局。以人机大战为标志，人工智能发展取得突破性重大进展，并加速向军事领域转移，这必将对信息化战争形态产生冲击甚至“颠覆性”影响。我们要紧跟人工智能技术变迁，加紧搞好技术创新的战略性布局，科学应对战争形态可能的演变。

□ 倪 鑫 解廷贵

在敏锐感知技术创新中把握战争形态的变化

对军队而言，不能正确预判军事科技突破方向、把握战争形态变化，不仅会导致“技术代差”，更会导致核心能力和国家安全等危机。

战争形态演变表现为形式上的稳定性与内容上的易变性相统一。稳定性是指战争形态具有较强的内在张力，单个战争要素或几个要素的变化，不一定能打破原有战争形态。易变性是指战争形态具有“量变”的累积性，每一种战争要素的变化，都会不同程度地引起战争形态发生“量变”。“质”与“量”的互动，最终体现为战争制胜机理的新旧转变与战争形态的演变，是一个长期过程。能否顺利跨过，既要从客观上看新技术对战争规则形成的决定力，也要从主观上看战争主体的认知能力。我们要自觉着眼战争形态“容纳度”与演变的长期性，紧盯军事技术发展，提前介入“量变”过程，防止因战争形态一旦“质变”，使“技术代差”急剧拉大“能力代差”，对国家安全产生致命影响。

军事技术具有“主宰”战斗力建设的源头价值。从军事变革史看，军事技术在历次变革中发挥了源头促发性、基础支撑性，谁具有技术变化的敏感性并首先实现技术上的突破，谁就能掌握新的战争规则、控制打赢未来战争的制高点。当前人工智能是技术发展的最新成果，在智能、神经、思维等领域，对信息化具有“范式”突破意义。像3D打印技术、基因生化武器等“颠覆性”技术，多是通过强化物理效能、生物效能等来提升军事行动能力，完全受到智能化思维认知域的支配控制。所以，从技术层面与主体选择看，智能化本身具有高度的技术包容度与统摄力，具有主导技术发展、推动军事变革的基本潜质。

要敢于打破原有战争形态的惯性制约、路径依赖。信息化战争从思维层面、技术层面、价值层面上展示出巨大包容性、广泛渗透性、发展主导性，但越是这样强大的力量，越可能制造惯性束缚。作为战争的主体、技术的主人，我们必须要有高度敏感性，洞悉战争形态演变规律。人机大战中“阿尔法狗”能像人类一样“自主学习”与思考，“理解”棋局的进展、设计出制胜策略，“冷冰冰”的机器具有了鲜活的思维性与“思考尊严”。“这一小步”反映的是人工智能从思想认知域与行动控制域双重维度，是智能技术对信息化、机械化的重大突破。从掌握信息看，美国实施第三次“抵消战略”，从发展“颠覆性”技术来创设下一场战争的制胜规则。因此，我们不能只盯着信息化做文章，还要主动越过信息化看一看“山那边究竟是什么”，谋求战略超越、“弯道超车”，在后信息化战争形态上掌握先机。

以强大的技术力量推动信息化战争形态演变

军事智能化承继、发展军事信息化，成为推动信息化战争形态逐步演变的强大技术力量。评价一种军事技术的战争属性强不强，关键看向军事领域全面渗透、转化为战争决胜能力的强弱。智能化具有控制思想与控制行动的双重能力，可以渗透到军队指挥决策、战法运用、部队控制等活动中；或直接用“智慧炸弹”打击对手思想意识，瓦解战斗意志；或将智能“物化”到武器、指挥系统等，以智能方式控制机械化、信息化装备，以“智慧释放”替代“信息主导”，激发最大战斗力效能。

智能化军事指挥，指控系统是作战体系的中枢神经，是战争制胜规则的核心部分，指挥控制方式智能化，能克服人性弱点困扰，提升指挥决策的正确性。智能化军事装备，主要是各种无人化武器的运用，打造立体无人作战体系。如美军发明的“意识头盔”，能感应人的脑电波，具有识别敌我“读心术”功能。智能化作战方式，从搜索发现目标，到威胁评估，到锁定摧毁，再到效果评估，都不需要人参与，作战中实现无人化。以思想、心理为打击控制目标，通过智能化方式手段，遵循思想认知规律，以人的思想、心理和精神意志为目标进行思想控制和精神“软打击”的作战行动，也包括“文化冷战”和“政治转基因”等意识形态渗透破坏行为。降低军事行动成本，智能化装备具有巨大成本优势，例如美国正在测试的第一艘智能化无人反潜舰艇，造价仅为2000万美元，每天维护费仅1.5到2万美元，而最新的“朱姆沃尔特”级驱逐舰造价达25亿美元，每天开销数十万美元。

拥抱创新驱动战略，主动迎接战争形态演变

要从设计战争、掌握制胜规则的高度，深刻把握智能化对战争形态演变的内在驱动性影响，切实夺取打赢未来战争主动权。

强化对战争形态演变、军事技术发展的敏感性与理解力。对战争的理解程度，本身就是敌对双方对抗的重大内容。我军在信息化军事变革中最大收获就是，顺势强化了技术敏感性，对人与武器的关系认识更加科学辩证，把技术与装备因素提高到了应有高度，军队建设对先进技术的吸纳能力更强。当前以智能化为代表的军事技术群的发展，推动战争形态处在实时流变之中。我们要从文化心理上改变用传统的“体用”思维对待技术的做法，坚持从战斗力视角审视技术价值，科学把握智能化在制胜机理、作战规则中的变革价值；在路径设计上，突出智能化牵引，坚持以“矩阵式”思维来统筹处理机械化、信息化、智能化发展，防止按部就班、因循守旧，纠正“信息化尚未完成，研究新战争形态毫无意义”的错误观点。

制定军队技术创新战略规划。从历史看，一种技术实现部分“军事化”容易，但要全面促动军事变革难，主要依赖军事主体的战略判断与创新驱动。面对今天科技发展之“大变局”“大突破”，我们要搞好战略规划，突出智能化的目标牵引与规划主导，跟踪前沿技术，加快人工智能与其他“颠覆性”技术的创新发展，制定战略规划，加强技术创新的战略管理，努力发展基于智能化的非对称战争能力。

以改革破除影响军事发展的种种束缚。着眼深化国防和军队改革，要打破固化思维、固化利益，突破智能化发展的条条框框，尤其防止信息化产生的“既得利益”阻碍技术发展。要真正用对人，摒弃“资历论”、克服“经历论”，大胆起用一批具有前瞻眼光、改革精神，洞悉军事技术发展和战争形态演进规律的治军“帅才”。要抓好制度、文化设计，发挥科学制度的支撑、导向功能，着眼促进智能化向军事领域内深度扩散与渗透，构建一系列制度安排，推进指挥控制、作战方式、军事理论等创新发展，全方位推进智能化在变革战争形态中的基础主导作用。

军事战略

冷战后英国军事改革的主要做法

□ 吴 鑫

冷战结束后，军事改革成为世界军事发展的主题。在当代世界军事革命大潮中，英国通过不间断的军事改革保持了世界军事强国地位，其中有许多做法值得借鉴。

坚持学习借鉴与适应国情军情相结合的改革道路

冷战后20多年间，英国一直紧跟引领信息化军事革命潮流的美国进行军事改革。这一方面是因为英国认定美军的改革代表了未来军事的发展方向，另一方面是由于英军的大多数军事行动都是在美英军事同盟框架内实施的，这要求英军必须在作战思想和能力建设上紧跟美军步伐。因而英军在改革过程中特别重视学习美军，在改革进程、武器装备、教育训练等方面与其保持了高度一致。

虽然一直在学习美军，但英军也没有亦步亦趋，而是充分考虑了自身实际和接受度，重视自身在建设和作战中的经验教训，保持改革的独立性。21世纪初，美国国防部长拉姆斯菲尔德以“网络中心战”理论为核心，实施了“激进式”军事转型，转型中的美军在阿富汗和伊拉克战争初期显示出了惊人的作战效能。2002年，英军迅速仿效美军提出以“网络中心战”理论指导改革的设想。但英军很快发现其无力对军用网络进行像美军那样巨大的投入；认识到美军的“网络中心战”理论假定新技术和作战效能之间是线性促进关系，与英国重视战争中人的作用的军事传统格格不入；再加上英军对将最先进的技术运用于军事一贯持异常谨慎的态度，这促使英军于2003年摒弃了“网络中心战”，提出了利用网络提高战斗力的“网络赋能能力”概念，该概念在重视技术作用的同时，充分考虑了人在作战中的决定性作用。同时，针对美军的“激进式”改革道路，英军提出改革必须平衡发展、循序渐进和协调一致，兼顾长远规划与短期风险，认真控制改革速度，赢得最广泛的支持。正如英前国防参谋长格思里上将所说：“在这场狼与雪橇的较量中，唯一明智的做法是向最近的狼开枪：确保你赢得今天的战斗，因为今天的失败会增加明天战争的危险。”

改革需要强力的持续推动

军事改革是除旧布新的事业，往往遭遇各种形式的阻碍。20世纪90年代，英军成立了常设联合司令部、联合军种指挥和参谋学院等机构来培养联合能力，但军种的消极与推拒使这一进程极为缓慢，到20世纪末，英军实际上仍是一支各自为战的机械化军队。进入21世纪后，英国防部开发了陆军改革的核心项目“未来快速奏效系统”系列战车，由于在部分设计上采用了具有一定风险的技术，与陆军领导人求稳并满足两场战争需要的改革意愿相悖，陆军对该项目采取了放任自流的态度，使该系统初期的研发应用并不顺利。

为了消除各种阻碍和抵制，改革的关键时刻要求改革者的强力推动，否则改革前途堪忧。1997年，新任首相布莱尔提出为拓展国家利益，英国要加快推行军事改革，建设一支遂行多样化任务的远征部队，为英军的军事改革明确了方向、提供了动力。21世纪初，曾任国防副参谋长的罗布·富尔顿中将力主将发展“网络赋能能力”写入国防白皮书，迅速制定并推行了“网络赋能能力”发展规划；克里斯·帕里海军少将在担任联合条令与概念中心主任期间提出“基于效果的作战方式”概念，成为指导英军转型的三大核心概念之一……促使英国的军事改革顺利展开。而2007年后，英国军事改革陷入停顿，这与时任英国首相戈登·布朗在军事上的不作为有莫大关系。再加上2005～2010年，最高军事领导人国防大臣走马灯似地五易其人，致使军事改革难以为继。

重视政策指导和理论牵引

正确的国家安全判断和军事战略是军事改革成功的前提和依据，决定着军事改革的方向。冷战结束后，英国政坛主流声音要求安享“和平红利”，大刀阔斧地削减军费和三军规模，取消部分武器发展计划。1990～1996年，在这种思想指导下进行的军事改革，只对每个军兵种做了减法，英军很大程度上是冷战时期军队的“同比缩小”版，并未能真正打造出一支适应冷战后多样化任务的远征力量。直到1998年工党政府发布《战略防务评估》报告，从国家战略层面提出了改革英军的需求和目标，英国的军事改革才步入正轨。此后英国陆续发布多部报告指导改革，这些文件深入研究了英国的安全威胁和军事现状，广泛征询政府部门、军队机构、学术团体意见，结合美军改革经验和英军战争实践，明确提出英军的多样化任务需要和新的能力要求，为改革提供了强劲的动力。不仅如此，英军还一改冷战期间对军事理论的轻忽态度，重视通过提出新作战概念和更新条令来牵引改革，不但建立起了联合和军种概念与条令发展机构，而且形成了跨越战略、战役和战术三个层次，指导英军建设和作战的概念和条令体系，形成了通过概念开发和条令修订牵引军队改革和建设的革新文化。

在军事能力与国防投入不足之间寻求平衡

冷战后英国军事改革的历史就是不断协调资源与任务的努力过程。在缩减国防开支成为普遍共识的情况下，英军采取多种有效措施保持军力。一是不断进行国防管理改革，向管理要战斗力。二是重点保证一线部队、先进武器系统和新型作战力量的发展。2010年，卡梅伦政府的改革是在国防投入极为困难的条件下展开的，当年英国国防预算赤字高达380亿英镑。尽管如此，卡梅伦要求裁减非前线机构高达25%的开支，却保证满足阿富汗驻军的各项需求。同时，英军通过适时更新、退役老旧装备，保证核心军事能力。如20世纪90年代英国销毁了战役和战术核武器，但不断更新战略核力量。2010年后，英军大幅削减常规部队的同时，却组建国防网络作战大队，扩编特种作战部队等。三是特别重视通过联合发展军事能力。英军不但重视三军联合、军民联合，还特别注重与盟国、盟军的联合。英国在国防部中引入“私人财政资金”发展军用项目，与法国和德国共同研制可在三国的航母上起降的战斗机等，都实现了分散经济压力、提升作战效能的目的。

军事变革



歼-20亮相珠海航展

珠海航展：走向自信开放的大国防务

□ 贾珍珍 石海明

第十一届中国国际航空航天博览会（以下简称珠海航展）于2016年11月1日至6日在珠海国际航展中心举行。本届珠海航展以“一起飞翔 共逐梦想”为主题，共有42个国家和地区的700多家展商参展，除俄罗斯、乌克兰、法国、捷克、美国、加拿大、韩国等国家展团外，奥地利首次组织国家展团参加中国航展。包括飞机、雷达、导弹等在内的60多个型号900多件现役武器装备亮相。同时，由于今年恰逢中国航天创建60周年，也是珠海航展举办20周年，展会规模和层次与往届相比均有大幅度提升。本届珠海航展主要呈现出以下特点：新型武器彰显军事技术硬实力、军民融合引领人才培养大格局、交流平台展示人才培养新理念。

新型武器彰显军事技术硬实力

环顾当今世界，新型武器装备层出不穷——新型军事卫星每时每刻对各国进行着全方位、不间断地侦察和探测，激光武器、电磁武器、高超音速武器等可于万里之外瞬间展开攻击，而战争机器人等先进装备的投入战场也给传统陆战带来更多变数。这不仅体现出现代科技与军事的完美结合，更展现了国家防务在军事变革中的实力发挥。

其一，新型飞机竞相角逐。航展展示的新型飞机包括第三代战斗机歼-10B、具有远程打击能力的轰-6K等空军主战机型。其中，俄罗斯空天军“勇士”、“雨燕”飞行表演队以混合编队参展，由苏-27和米格-29战斗机组成混合编队表演“库宾卡钻石”等特技动作，这也是“勇士”、“雨燕”混合编队首次在俄罗斯联邦境外进行飞行表演。英国皇家空军“红箭”飞行表演队则携12架Hawk T1“鹰”式教练机首次赴华参展。巴基斯坦空军也携3架“枭龙”战机参展。除上述军方飞行表演队外，空客A350、湾流G650ER、苏霍伊SSJ-100、庞巴迪CS300等民用明星机型也在本届航展上逐一亮相。此外，由中国自主研制的新一代隐身战斗机歼-20首次公开亮相，而在今年7月列装的由中国自主研制的大型运输机运-20，也在航展上首次面向公众进行静态展示。

其二，地面装备动态亮相。装甲坦克、防务型突击车、越野车等10多个型号军民用装备现场动态演示。其中，由中国兵工自主研发制造的VT4型主战坦克、VN12履带式步兵战车、VN1型8×8轮式装甲车等装甲车辆将现场表演爬纵坡、过壕沟、涉水池、蛇形机动等项目，展示高度的机动灵活性和强大的越野能力。其中，VN12型履带式步兵战车是全国产化的新式外贸型步兵战车，它拥有强大的火力，可提供包括炮塔安装105毫米线膛炮和炮塔安装30毫米机炮加2枚HJ73D反坦克导弹的两种备选方案，可根据用户要求换装，火力性能达到国际先进水平，该车除用于出口外，也已经开始装备中国陆军。

其三，国产利器首度展出。在作为中国雷达工业的发源地，中国电子科技集团公司第14研究所拥有中国国内最全面的雷达研发、制造谱系，被军方誉为“三军之眼、国之重器”。在本次航展上，中国电科14所将首度展出KLJ-7A型国产机载有源相控阵火控雷达，这是珠海航展20年历史中首度有国产的此类雷达展出，弥补了航展的一项空白。此外，珠海航展还将展示一系列雷达等新品，如国产机载有源相控阵火控雷达、全面多用途化的“非典型”武器定位雷达等尖端装备。这些雷达各具特色，令人过目难忘。在航展的室外展区中，高耸的YLC-8B型机动式预警相控阵雷达和SLC-7多功能相控阵雷达天线吸引了无数目光，它们都是我国自行研制的新一代雷达产品，着重针对隐身目标进行了优化。

军民融合引领军工产业新格局

进入21世纪以来，各国的实践和理论雄辩的证明了军民融合式发展的合理性。随着科学革命、产业革命的不断深入，军用技术与民用技术之间的界限日益消弭。产业统计显示，85%的现代军事核心技术，同时也是民用关键技术；80%以上的民用关键技术，同样可以直接用于军事目的。在珠海航展现场，参展民企比例提升，与军企平分秋色，分别占比50%，无人机、公务机等民用产品更加丰富。其中，中航工业展出10多项民用飞机产品，以大型民用运输机、“新舟”系列支线客机、民机多用途平台系列为主线，展示中航工业推进军民融合，加快民机产业发展的新成果。而大型民用运输机整机模型及其相关部件与系统、“新舟”700客机模拟器等是首次参展。此外，航天科技在军民融合展区集中展示航天技术应用及服务产业。其中，基于云服务的装备大数据演示系统、“恒星关爱”智慧健康系统以及航天粉煤加压气化技术演示等，首次集中在航展平台展出。

在当前暗流涌动的国际博弈中，如果说社会经济实力是国家“跑起来”的“两条腿”，那么军事实力就是让国家“硬起来”的“脊梁骨”。在军民融合式发展的道路上，我国在无人机领域已取得了长足的进步。以本次航展的明星产品“彩虹”系列为例，它不仅拥有可与“捕食者B”相媲美的载重能力，而且还具备更长的作战半径，技术指标已达世界先进水平。此外，彩虹无人机在航空物探、海洋监测、海事应用、应急通讯等民用服务领域已有积极的应用，是我国实施军民融合深度发展战略的成功典范。

交流平台展示人才培养新理念

作为尖端军事技术交流的平台，珠海航展所承载的不仅仅是航空技术和理念，更应是向世界展示出其独特的精神和文化。本届航展上，中国空军展示的亮点还包括飞行后备人才培养内容，在航展上安排招飞设备体验环节。即公众有机会现场体验招飞设备、模拟选拔流程。同时，人才管理机制的改进亦是人才培养的关键一环。如在歼-20的人才建设方面，其形成了从技术工程师到技能人才的人才矩阵和人才梯队；建立了丰富的激励机制，综合其他方式激励科学创新和型号攻关等。

如果说高精尖的武器装备为国家防务的战略建设提供了坚实的物质基础，那么航展则是为国家防务的公众理解提供了开放的交流平台。特别的是，在信息时代，战争已经不再是军方的自留地，没有硝烟的战争每天都在发生，军民之间的鸿沟正在被填平。因此，在遵守必要的保密原则下，通过航展这一平台，让公众更多地走近国防，是构筑新时代国家安全屏障的必要，也是彰显新时期大国防务自信的必然。

国防视点