

增设网络空间作战中心和太空作战中心，新设诺福克联合部队司令部

军眼聚焦

不久前，北约宣布其战役级联合指挥机构——诺福克联合部队司令部，正式具备初始运行能力，标志着北约新一轮作战指挥体制改革已全面步入纵深阶段。这是冷战后北约第4次指挥体制重塑，折射出北约对其自身安全环境的新考量和军事手段运用的新设计，也势必对本就紧张的国际局势产生一系列冲击和影响。

扩充各层级联合指挥机构

冷战结束以来，北约对其指挥体制先后进行了3次大幅调整，不仅将各级司令部数量由冷战结束时的33个逐步精简为7个，指挥机构人员由2.2万余人大幅裁减为7000余人，而且还取消了基于地域划分的多层级体制，确立了以职能任务为主的“战略—战役—战术”三级指挥体制。

但2014年的克里米亚事件给北约指挥体制持续“瘦身”的趋势踩下刹车。2017年11月，北约理事会决定，在保持既有指挥机构稳定的基础上，进一步调整优化作战指挥体制，由此拉开了北约新一轮指挥体制改革序幕，而扩容成为此次改革的显著特征。

■ 段 挺

一是扩充作战指挥机构数量。战略指挥层，北约在现行唯一的战略级作战指挥机构——盟军作战司令部内增设了网络空间作战中心；战役指挥层，新设诺福克联合部队司令部；战术指挥层，在德国乌尔姆成立联合支援与赋能司令部。另外，北约近年来还在东欧增设了3个师级陆上司令部，并在8个东部成员国各建立了一个前进指挥所，重点加强东部前哨地带的陆上指挥。

二是扩大指挥机构人员编制。本轮改革，北约计划增加1200余名指挥与参谋人员。除新设指挥机构的人员外，北约还在对原有的战略、战役、战术三级司令部进行人员充实。由于本轮改革新增指挥机构大多部署于欧洲，因此指挥与参谋人员也多由欧洲国家派出，这对北约内部欧美力量平衡有着特殊的意义。

兼顾各方诉求，提升指挥效能

在北约的发展问题上，欧洲盟国与美国的观点并不一致。欧洲多数盟国更希望将联盟防务重心置于集体安全防卫，并借北约资源发展欧洲独立防务；美国则执意将北约打造成全球性军事组织，作为其维护全球霸权的工具。

在各方裂痕日深的背景下，扩容指挥体制兼顾了各方诉求，不仅能增强集体防御的能力和信心，缓解欧洲各国的“恐俄症”，还能加大对俄罗斯的正面对抗，从而维护北约的凝聚力。

在满足各方利益诉求的同时，北约推动指挥体制改革还意在提升联盟军事行动能力。

一方面，提高战备组水平，强化快速部署。2014年后，北约制定并多次修订战备方案，不仅加强了在东欧的前沿部署，还要求快速反应部队在2至7天内分批部署到位，后续增援力量在30天内能再部署30个机械化营、30个空军中队、30艘作战舰艇。这对盟军兵力投送的组织和协调提出了极高要求。而新设各级指挥机构，目的之一就是有效组织跨境兵力投送和进行前沿协调接应，保证盟军主力在战时迅速部署和投入交战。

另一方面，增强指挥控制效能，密切作战协同。诺福克司令部主要职责就是维护大西洋海上通道安全，并抵御北大西洋高纬度区域的海上威胁；乌尔姆司令部负责保障欧洲陆上通道的畅通，兼顾中欧、西欧的后方防卫行动。二者与既有的布林瑟姆、那不勒斯两个战役司令部有力配合，形成海上与陆上、前沿与后方的多方向作战协同。而网络空间作战中心既可担负起网络空间攻防及态势感知等任务，又能提升盟军在多个作战域战术行动的协同水平，为盟军的跨域、跨军种精确协同增添网络赋能。

加剧地区与国际紧张局势

随着指挥体制改革的持续深入推进，北约下一步可能还将增设太空作战中心等新指挥机构。可以预见的是，北约在重塑自身的过程中，对欧洲乃至全球的安全形势也必将产生深刻影响。一方面，将进一步激化北约与俄罗斯

之间的矛盾，导致双方博弈较量持续升级。克里米亚事件后，北约进一步加大了对俄军事压力，俄罗斯也针锋相对强硬回应。相对于此前的对抗举动来说，北约指挥体制改革具有战略性和深层次的作用，对俄形成持续性威慑。俄罗斯自然也不会忍气吞声，为避免处于被动，可能会有所回应。

另一方面，可能滋长北约域外军事干预行动的倾向，助长美国军事冒险的可能。北约进行指挥体制改革看似意在强化集体防御，却并不意味着会将军事资源和注意力只集中于欧洲。近年来，印太地区逐渐进入北约视野。这固然因为欧洲国家依赖从波斯湾到地中海的能源供应，对西印度洋的安全形势格外关注，更主要的原因则是美国不遗余力地鼓吹印太战略，鼓动北约成员国和伙伴国更多地参与印太安全事务，强行推动联盟向东迈进。

因此，北约指挥体制改革在慑止俄罗斯西进的同时，也可能对欧洲之外的地区产生影响。一旦合适的借口出现，北约当年插手利比亚战争的模式很有可能复制——部分成员国和伙伴国打着北约的旗号，借助北约的指挥机构组织实施域外军事干预行动。国际社会对北约此次指挥体制改革，还是应加以警惕。

(作者单位：国防大学联合战役学院)

下图：2020年初，俄罗斯北方舰队和黑海舰队在克里米亚半岛附近的黑海海域举行大规模联合演习，俄总统普京现场观摩演习。新华社发

频繁亮相，无人机进入“常态运用”时代

■ 凌玉龙 戚次敏

10月26日，阿塞拜疆军队使用“旗手”TB-2无人机袭击了纳卡地区“国防部长兼国防军司令”哈鲁秋尼扬的车辆，摧毁了其乘坐的车辆。无独有偶，2020年1月，美军利用“死神”无人机击毙了伊朗伊斯兰革命卫队“圣城旅”指挥官苏莱曼尼。

此外，在叙利亚战争、利比亚战争、阿富汗战争以及也门“胡塞”武装同以沙特为首的联军战斗中，都出现了大量无人机的踪影。其担负的任务，也从传统的战场侦察、监视获取情报扩展到边境海域巡逻、通信截听、电子干扰、中继通信、精确打击等领域。不难看出，作为新质作战力量，无人机正广泛运用于多种样式的战争行动，成为战争的标配、战场的宠儿。

与传统有人机相比，无人机系统机体构造简单，动力装置和机载设备相对便宜，加之无须配备生命保障和安全救生系统，所以造价低廉。同时，无人机不受人为因素的制约，无须考虑飞行员的生理极限和生命危险，可以冒险执行急难险重任务，甚至深入敌后作战。操作人员甚至只需坐在办公室，一边喝着咖啡一边操纵无人机执行各种任务。

通过打击关键目标达成战略效果，尤其是无人机新首战，是无人机在作战中的重要运用方式。在纳卡冲突中，阿塞拜疆军方使用TB-2察打一体型无人机攻击亚美尼亚的D-30榴弹炮、BM-21火箭炮阵地，造成亚美尼亚大量T-72坦克、火箭炮、装甲车等装备损失和人员伤亡。今年1月，在“定点清除”苏莱曼尼的行动中，美军联合特种作战司令部控制一架MQ-9“死神”无人机执行任务，只以3枚火箭弹的代价，就命中苏莱曼尼并彻底摧毁了其车队，实现“外科手术”式精确打击。

正因为无人机作战具有人员伤亡低、机动性好、隐蔽性能突出、作战效能高等优势，使得无人机在现代战场的运用频次持续攀升。各国也因此愈加重视无人机的发展，从应用技术、用途、使用、管理规范上做好无人机运用长远规划。未来，无人机的种类越来越多、数量越来越大、功能越来越全、技术越来越先进，将承担起大量传统作战中由人担负的作战任务。

随着智能技术的发展，无人机技术的智能化程度也将得到快速提升，“蜂群”自主作战等战法也将更加成熟。今年9月3日，美军一架搭载了“敏捷秃鹰”人工智能吊舱的“死神”无人机进行了首次试飞实验，其可对无人机收集的大量数据进行自动检测、快速匹配、识别和跟踪目标，并提供给指挥官进行射击决策。在不久的将来，搭载了“敏捷秃鹰”人工智能吊舱的“死神”无人机将可以在线自动识别和定点清除目标。



各国主要无人机与反无人机装备。

制图：姚小娟

针锋相对，反无人机技术水涨船高

■ 彭金华

随着战争形态向智能化、无人化加速演进，使用无人机执行战场侦察监视、定点清除等任务的战例越来越多。近年来，国外一些政要官邸、军事基地、核电站、油田等也曾遭到无人机攻击或骚扰。

为有效应对无人机带来的安全威胁，世界各国纷纷加快研制发展反无人机技术，提高反无人机作战能力。“硬摧毁”，就是使用各种装备直接拦截、摧毁或者捕获无人机。

常规火力攻击，即使用导弹、炮弹、弹炮结合武器系统等实施火力摧毁，这是较为常用且直接有效的方法。2018年1月6日凌晨，俄罗斯驻叙利亚军事基地遭极端组织的13架无人机袭击，俄军立即采取措施，用“铠甲”-S近程防空系统击落了其中7架。

激光武器打击，即使用高能激光实施精确打击，直接彻底击毁无人机，或者烧毁无人机部分机身、光电系统，使其坠毁。美国波音公司研制的“紧凑型激光武器系统”，可输出高达10千瓦的激光束打击摧毁无人机。

微波武器打击，即使用高功率微波武器击穿、烧毁无人机的电子元器件，从而使失去控制，掉落坠毁。美国陆军

曾测试了雷神公司研发的“相位器”高功率微波武器，用其击落了多架无人机。

无人机拦截，即像空中格斗一样，使用具有打击能力的无人机在空中截击敌方无人机。比如，无人机群对冲撞击、无人机携带武器空中格斗、无人机拉网“抓捕”等。

“软打击”，就是通过干扰阻断无人机的通信和导航系统，迫使其降落或者偏离航线。

干扰卫星导航。使用电子战手段有效干扰或者截获无人机的卫星导航信号，使其无法精确定位、偏离航向或者丧失执行后续任务的价值。比如，英国研制的“反无人机防御系统”，可有效干扰敌方无人机接收全球定位系统的信号。澳大利亚的“反无人机电磁枪”，则

可通过发射电磁信号干扰无人机的卫星导航信号，迫使其降落或者返回。

干扰射频频谱。无人机通信数据链比较容易受到干扰，扰乱无人机与控制平台之间的通信是一个有效的反无人机方法。英国的“反无人机防御系统”也可向无人机发射定向大功率干扰射频频谱，切断无人机与控制平台之间的通信链路，从而迫使其降落。目前，美国、澳大利亚和西班牙等国家已部署该系统。

陀螺仪稳定。无人机主要是靠搭载的陀螺仪装置保证自身平衡，使用声波与陀螺仪固定频率产生共振，可使陀螺仪失效，从而使无人机失去平衡。美国的“LR0D声炮”经改造后，可干扰3公里左右的无人机。

“巧欺骗”，就是利用光学、电子、网

络信息等技术手段，对己方目标进行伪装，对敌方无人机进行欺骗，从而降低敌方无人机打击效果。

光学欺骗，即对己方目标进行伪装防护，逼真伪装，欺骗敌方无人机。比如，可使用激光照射己方假目标，用产生的激光回波欺骗敌方无人机的激光制导武器系统。

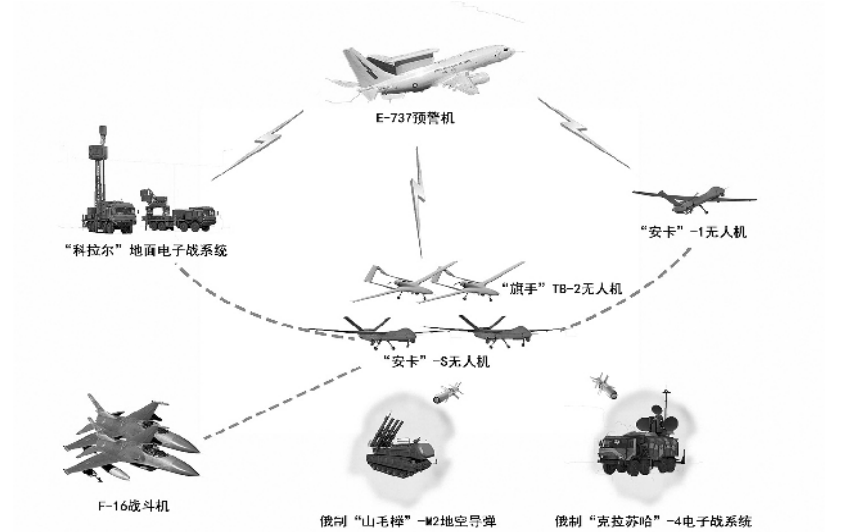
电子欺骗，即使用电子“假信号”迷惑敌方无人机，使其执行错误指令。俄军的“蔷薇”电子战系统，能在半径约10千米范围内自动识别敌方无人机的遥控信号，然后进行编码模仿，发射大量假信号，使敌方无人机偏离航向或者按照假指令着陆。

网络欺骗，即通过植入木马病毒、安装“后门”程序等手段，对无人机指挥控制系统进行网络攻击，通过指挥中心发射“假指令”，从而控制、接管无人机。

扭转伊德利卜战局的“主角”

——土军“春天之盾”行动中的无人机运用

■ 姚小娟 潘金桥 单敏



2020年3月1日至5日，土耳其军队在叙利亚西北部的伊德利卜省发起了“春天之盾”军事行动。行动中，土军以其国产“安卡”-S和“旗手”TB-2两款察打一体无人机为作战主力，在E-737预警机和F-16战斗机的空中掩护下，先后出动数百架次，摧毁了叙政府军指挥中心、炮兵阵地、装甲集群、弹药库等大量高价值军事目标，直接打乱了后者的作战部署，一度扭转了伊德利卜地区的战局。

此次行动尽管整体规模不大，时间也比较短，且使用的无人机性能与世界同类装备相比并无明显优势，却是战争史上无人机首次作为空中打击主体、大规模用于对正规军作战并取得重大战果的战例。究其原因，主要得益于土军

在无人机作战运用上的一系列创新。

首先，主攻方向，谋作战规模可控。土耳其发起本次行动，主要是回击2月27日叙政府军发起的空袭，希望能将叙利亚军队在伊德利卜的控制线恢复到2018年的水平。其并不想与叙政府军全面交火，更不想与驻叙俄军发生直接冲突。因此，土军采取了“以无人机为参战主力、传统力量威慑控制”的作战思路，虽然集结了上万部队，但除了承担辅助任务的部分地面远程炮兵和F-16战斗机外，其余大部分有生力量并未进入叙利亚境内。从战果看，土军仅以较少数量的廉价中小型无人机为代价，就重创了叙政府军地面部队。

精选时机，谋作战行动突然。土军此次行动的作战对手是装备有S-300、“道尔”-M1/2、“山毛榉”-M2等先进

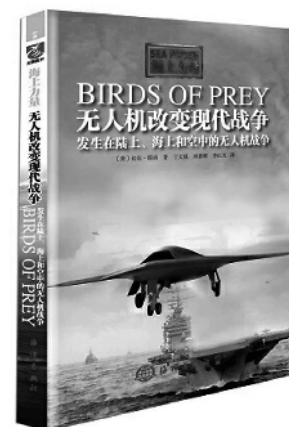
防空系统的叙正规军。从理论上讲，“安卡”-S、“旗手”TB-2很难成功实施突防。但相关情报显示，叙政府军急于收复失地，在伊德利卜地区的攻势作战中几乎完全忽略了对空防御，仅配置了少量“铠甲”-S1自行防空系统和高射炮。这些武器射程、射高有限，对中空来袭的无人机威胁并不大。对于土军迅速集中大批无人机，在叙政府军尚未察觉的情况下，突然对其地面军事目标发起大规模、高强度突袭，致使其损失惨重。

整体联动，谋作战协同高效。土军使用的两款察打一体无人机存在飞行速度慢、自身防护弱等明显短板，如果单独使用，在敌方防空系统面前将不堪一击。行动中，土军创造性地将多款无人机同电子战系统有效组合，协同作战，取得了多次摧毁叙防空系统的骄人战果。在E-737预警机实时精准指挥下，“安卡”-1无人机实施电子情报侦察，获取叙政府军防空系统中雷达设备的重要参数；部署在土耳其境内的“科拉尔”地面电子战系统，对叙政府军防空系统进行持续干扰压制；F-16战斗机为无人机开辟空中走廊，掩护其突防；最终由“安卡”-S和“旗手”TB-2察打一体无人机实施火力摧毁。此次行动，形成了情报侦察—干扰压制—打击摧毁的闭合环路，实现了无人机与其他作战单元功能上优势互补，效能上融合倍增，对抗上联合制胜。

左上图：土耳其军队在“春天之盾”行动中的无人机运用示意图。作者提供

军眼荐书

无人机改变现代战争



比尔·耶纳特 著 海洋出版社2016年版

进入新世纪，无人机在航空侦察、空对地攻击及近距空中支援方面展现出了广阔的应用前景，给军事航空带来了根本性的变化。美军对无人机的依赖程度也不断加深。2010财年，美国国防部列出的采购清单中，无人机的数量有史以来第一次超过了有人机。作为美国航空和军事历史领域的知名作者，比尔·耶纳特从历史和技术相结合的角度，梳理了美国军用无人机的发展脉络，让读者一窥无人机的神秘科技，走近改变战争面貌的“空战新兵”。在用准确的数据、精美的彩图介绍相关无人机的基础上，作者从操纵无人机的飞行员选拔方式、操纵训练方法、工作任务场景的变更等角度，勾勒出无人机的成功应用背后的“变革之路”，带给人们深刻的启迪。(庄小好、康哲铭)

