

# 美军马赛克战的“阿喀琉斯之踵”

■刘 鹏

马赛克战是美军针对俄罗斯等国提出的新作战概念,聚焦如何打赢未来战争。美军声称,马赛克战是其探索应对“大国竞争”提出的作战概念,旨在利用高新技术,将低成本、低复杂度的系统以多种方式组合成一个类似“马赛克块”的作战体系。对此,有分析人士指出,尚未写入作战条令的美军所谓马赛克战,已暴露出不少软肋,并非如美军宣称的那样。

## 核心理念

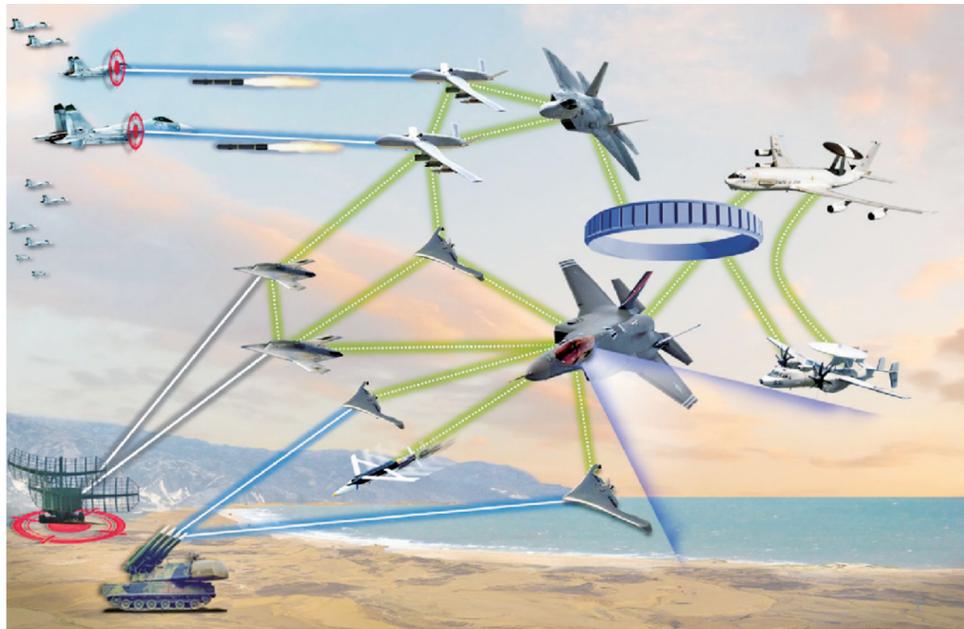
马赛克战,顾名思义是将复杂的作战体系分解为数量更多、规模更小、功能更少、更易组合的作战模块,就像一块块装上智能芯的马赛克,可随时组合、快速拼接,形成不断变化的新图像,即使有些模块破损,也不会影响整体功能发挥。美军马赛克战着眼于“大国竞争”的威胁与挑战,试图将各作战要素打散,通过网络将分散的“杀伤链”拓展成灵活机动的“杀伤网”,形成对竞争对手的多重作战优势。

根据美军马赛克战,夺取战场主动权的关键在于一个“快”字:比对手快、比对手的决策周期快、比对手决策周期的判断环节快,因此判断是关键。如何干扰对手判断,延长其决策周期?方法是凭借马赛克拼图简单灵活、任意组合、快速拼接等特点,将大量马赛克碎片部署至广阔战场空间,并对其进行动态组合,形成复杂战场态势,让对手无法判断,陷入决策困境。

美军马赛克战的核心理念是,通过人工智能技术将综合集成的复杂作战体系拆分,形成简单灵活的作战组件,从“大而全”变成“小而散”,从一网联三军到动态组网,从网络中心到去中心,从一条链(杀伤链)到一张网(杀伤网)再到一片云(作战云)。美军试图通过动态组网,构建灵活机动、自主协同、按需集成、富有弹性的作战体系,形成复杂战场态势,让对手陷入战争迷雾。

## 软肋不少

美军认为,马赛克战将组建由先进



美军马赛克战概念图

传感器、前线作战人员和决策者组成的具有高度适应性的网络,各节点可根据战场情况和作战需求,迅速自我聚合或分解,形成可以完成新作战任务的组合。对此,有分析人士指出,马赛克战要求数据在所有作战领域自由流动,各作战单元实时共享。而实际情况是,美军在这方面存在不少软肋。

一是数据标准尚未统一。美国国防部、各军种间甚至军种内部数据标准不统一。数据标准繁多、格式多样且缺少转换系统,导致各作战单元难以有效整合,在共享数据、相互联通、动态组合时经常出现数据问题。美军将领此前指出,除非建立数据结构的基础框架,否则美军将无法实现数据标准统一。

二是数据质量难以保证。美军马赛克战依托人工智能技术,人工智能采用机器学习,机器学习需要迭代学习,学习需要大量优质数据。此类数据需至少满足3个条件:数量充足、贴近实战、不断更新。然而,现实情况是,美军很难获取此类数据,远不能满足机器学习需求。此外,马赛克战涉及的数据来源复杂、种类繁多、难辨真伪、难以保鲜。而

且机器学习是“暗箱”操作,对输入的数据无法跟踪溯源,算法结果可靠性难以保证。

三是数据传输易受制约。分散的马赛克碎片依靠无线传输相互联通,但无线通信易受干扰破坏,导致数据传输受阻中断。除人为干扰外,无线传输还易受地形、天气等多种因素影响。此外,马赛克碎片通过数据链编织成网,而美军使用的数据链型号众多、互不兼容且带宽有限,在进行海量数据传输时,将面临数据拥堵、链路瘫痪等问题。

## 破解之道

分析人士指出,针对美军马赛克战上述3个软肋,对手可以从3个方面进行破解。

一是以数据欺骗迷惑其“神经”。俄罗斯等国可以通过挖掘数据陷阱等方式,诱导美军机器学习错误数据,在此基础上作出错误判断,得出错误结论。当前数据深度伪造技术已能够达到以假乱真效果。另外,“震网”病毒攻击伊朗核设施,也是虚假数据进行

欺骗的典型案例。

二是以数据枯竭切断其“神经”。数据传输链路是马赛克碎片编织成网的“神经”。一旦将“神经”切断,马赛克碎片就成断了线的珠子,从形散神聚变为形散神散。例如,俄军针对美军短波通信列装的“摩尔曼斯克-BN”电子战系统可有效切断美军作战平台间的无线通信,在关键时刻给对手致命一击,被视为短波“超级管制者”。实战证明,俄军在叙利亚战场多次挫败敌人无人机集群攻击,关键在于成功切断了无人机集群的“神经”。

三是数据操控控制其“神经”。俄罗斯等国可切入美军数据传输链路,并在此基础上进行反向控制,接管无人机等作战平台。例如,伊朗曾上演诱捕美军RQ-170无人机“三部曲”:第一步对美军卫星通信链路进行电子干扰,阻断无人机与地面操控人员的联系,失去控制的无人机变成“断了线的风筝”,切换到自动驾驶模式;第二步发射大功率GPS欺骗信号,控制无人机飞行轨迹,给“断了线的风筝”系上新线;第三步持续发射GPS欺骗信号诱导无人机误降伊朗境内,成功把“风筝”带回“家”。

据英国媒体报道,英国太空司令部日前曝光一项高难度训练计划——演练如何摧毁俄罗斯等国卫星。报道称,此次演练将由英国空军飞行员驾驶“台风”战斗机完成,以验证英国相关作战思想和反卫星技术的可行性。不过,该演练计划遭到外界广泛质疑。

## 演练计划曝光

据悉,摧毁“敌方卫星”计划由英国太空司令部前任司令保罗·戈弗雷提出。根据计划,英国空军将在全军范围内挑选“精英”飞行员,模拟攻击俄罗斯等国卫星。届时,飞行员将驾驶携带导弹的“台风”战斗机升至“太空边缘”,开展摧毁“敌方卫星”演练。

根据英国消息人士的说法,在开展正式飞行训练前,英军飞行员将进行相关模拟训练。飞行员需驾驶未搭载导弹的“台风”战斗机飞到1.2万米高空,并在此基础上,再垂直爬升6000米。到达这一高度后,在真实作战环境下,英军飞行员将瞄准“敌方卫星”,演练在1.8万米高空发射反卫星导弹,然后返回基地。

## “刷”太空存在感

近年来,随着卫星技术的不断进步,卫星应用领域不断扩大,各国对卫星的依赖程度越来越深。英军认为,攻击“敌方卫星”能够极大削弱其打击能力,这也是英国表态进行反卫星武器测试的重要原因。英国空军参谋长迈克·威格斯顿日前表示,未来战争可能不会从太空开始,但不可避免会蔓延至太空,甚至可能在太空中决定输赢。因此,英国要在反卫星武器装备方面有所突破。

作为没落的老牌军事强国,英国近年来不断加强太空领域军事存在。2020年11月,英国首相约翰逊宣布成立太空司令部,并启动冷战结束以来该国最大规模扩军计划,声称要“捍卫英国太空利益”。同时,英国政府还组建内阁级别的国家太空委员会,以加强太空军事存在并参与太空领域竞争。

## 可行性存疑

事实上,英国在反卫星领域的研究并不深入,也不具备一款为人熟知的反卫星武器。尽管从理论上讲,“台风”战斗机具备武器挂载能力,可携带空射反卫星导弹实施反卫星作战,但考虑到“台风”战斗机的最大飞行高度和英军飞行员的飞行能力,完成此次任务存在一定难度。因此,如

# 英军击毁「敌方卫星」演练遭质疑

■张长河

果仅依靠自身技术,英国很难完成此次模拟演练。

从反卫星武器看,英国可能直接从美国引进反卫星导弹。美国研制的“标准-3”导弹可安装在“台风”战斗机机翼下方,但搭载该导弹的“台风”战斗机可能产生重量分布不均问题。英国军事专家称,目前,英军仍难克服上述问题。也有分析人士指出,英国将其他国家的太空资产作为目标,单方面宣布进行模拟摧毁“敌方卫星”演练,势必引发俄罗斯等国采取针锋相对的行动,加速太空军备竞赛。

# 北约拟建战场“防御云”

■婉宁 竣 敏

现代战争离“云”端有多远?北约再次给出答案。据外媒报道,北约计划与法国泰雷兹集团签订合同,后者将为其提供首个经过认证的“防御云”解决方案。据介绍,在该方案支持下,北约部队可在短时间内将信息技术服务和应用程序部署至数千千米外的战区。

泰雷兹集团在与其它公司进行激烈竞争后最终胜出。成立于1968年的泰雷兹集团大多数业务与军工密切相关,2000年以来,该集团不断拓展业务范围,并发展为专业电子科技公司。2021年1月,该集团将业务拓展至网络安全计划和研究等领域,并获得北约战场“防御云”合同。

北约认为,数据驱动战争已势不可挡,构建战场“防御云”能够更好地对接未来战场需求。泰雷兹集团提供的战场“防御云”,将帮助一线作战部队实时共享从指挥中心到战区的全部作战数据,实现数据安全转化,加快决策周期,确保作战优势。

据泰雷兹集团介绍,面向北约的战场“防御云”,是紧凑、高度集成、模块化的“云”解决方案,不仅包含军事

指挥所机舱、服务器、数据存储介质、监控系统等,还对各组件性能结构进行优化,试图简化部署方式,减轻后勤保障压力。在该方案支持下,北约部队可在短时间内将信息技术服务和应用程序部署至数千千米外的战区。另外,根据该方案,相关系统可在短时间内转换为新的“云”节点,实现临时组织与指挥机构间的高效联通,提升北约部队任务执行效率。

报道称,美国谷歌公司于2006年首次提出“云计算”概念后,“云”端战争逐渐成为各国研究重点。2008年,美国国防部与惠普公司达成合作,加快“云计算”基础设施建设,以便在需要时将服务器资源分配给国防信息系统局各类用户。2017年6月,美国一家名为CSRA的信息服务公司五角大楼签订一项为期8年、价值4.98亿美元的“军事云2.0”合同,试图提升国防部信息网络服务质量。随后,美国发布《国防部云战略》,明确提出“云计算”推动军用人工智能发展的新战略。有评论称,北约上述举动可能进一步将战火烧到“云”端。



北约战场“防御云”概念图



# 俄持续强化北极地区军备建设

■石 文

## 调整军力部署

俄国防部近日确认,北方舰队自2021年1月1日起正式升级为独立军事行政单位,成为与东部、西部、南部、中部军区平级的“第五军区”。按照作战区域划分,俄东部军区和北方舰队将从两大战略方向承担北极地区“守军”职责。北方舰队司令莫伊谢耶夫表示,2021年,北方舰队将通过组建作战集群、派遣舰机巡航等方式遂行辖区内各项任务。

在北方舰队升格“第五军区”的同时,该舰队所属第45空防集团军也正式启用新地岛南部的罗加乔沃机场。俄媒称,米格-31BM歼击机混合航空兵团在此地轮换部署,将进一步扩大俄军在北方航道战斗巡航和监控范围。

据报道,俄东部军区也扩编了北极驻军规模。今年2月,驻扎在楚科奇自

治区的岸防团正式扩编为岸防师,防区包括从北方航道到位于东西伯利亚海与楚科奇海之间的弗兰格尔岛。东部军区新闻处表示,扩编后的岸防师可有效应对敌登陆突袭,强化对北方航道的侦察监视能力。

## 增加演训频率

今年以来,俄军不仅增加北极地区战备活动、演训频次,还加大战略武器研发和舰机巡航力度。

据外媒披露,俄军将在北极地区新地岛部署核动力巡航导弹发射器,为未来武器试验预做准备。2020年年底以来,俄海、空军在北极临近海域多次组织潜射洲际弹道导弹发射和高超音速武器试验活动。俄媒分析称,北极地区特殊的战场环境能够有效规避卫星等现代侦察手段。此外,1月下旬以来,俄空军多次在巴伦支海、挪威海

和格陵兰岛等空域进行战略巡航,出动十余架图-95、图-160战略轰炸机,其中两架图-160战略轰炸机持续飞行超过14小时。

北方舰队还依托第45空防集团军,在北极地区展开各类海空对抗演训。比如,常驻新地岛的S-400防空导弹部队举行极寒条件下空中目标探索识别和防空打击演训,其中米格-31BM歼击机充当“假想敌”;东部军区驻弗兰格尔岛雷达分队,举行探测和摧毁敌无人机集群的综合演训。此外,北方舰队导弹驱逐舰、护卫舰编队也多次举行反潜、防空等课目演训。

## 回应美方行动

近年来,美国出台多项措施强化北极地区军力建设。美国新任国防部长奥斯汀日前表示,“美国不会坐视俄在北极地区咄咄逼人的行动”,将强化与盟友在

该地区的军事合作。美陆军参谋长詹姆斯·麦康维尔也宣布,陆军计划组建“北极旅”,制衡俄军在北极地区的“力量扩充”。美海军部长肯尼斯·布雷斯韦特宣称,海军将在北极周边海域定期巡逻,并加强极寒条件下军事训练。美空军发布声明称,将派遣B-1B轰炸机以“特遣部队”身份常驻挪威基地。

外媒分析称,美不断加大在北极地区的军事存在,将加剧与俄罗斯在该地区的军事对抗。据俄媒报道,俄军将继续推进北极地区军事基础设施建设,并出台具体法令解决北极战略问题。目前,俄军正对北方舰队高级指挥员进行集训,明确在遂行北极地区指定任务时的工作方法。另外,俄海军已将“彼得·莫尔古诺夫”号大型登陆舰部署至北莫尔斯克基地,增强了俄军兵力投送和综合保障能力。据悉,俄军还将在北极地区启用浮动机场,以保证米格-31BM等战机全天候执行巡逻任务。