

试图利用太空传感器和人工智能打击纵深目标

# 美陆军改变作战模式暴露野心

■杨 歌

据美国“防务新闻”网站报道,美陆军在未来作战中将利用太空传感器和人工智能技术引导地面武器系统打击超视距外的纵深目标。这是美陆军“多域作战”概念中“从传感器到武器”杀伤链体系的关键一环,被视为“游戏规则改变者”,意味着美陆军未来作战模式将发生巨大变化。

## 太空传感器探测目标

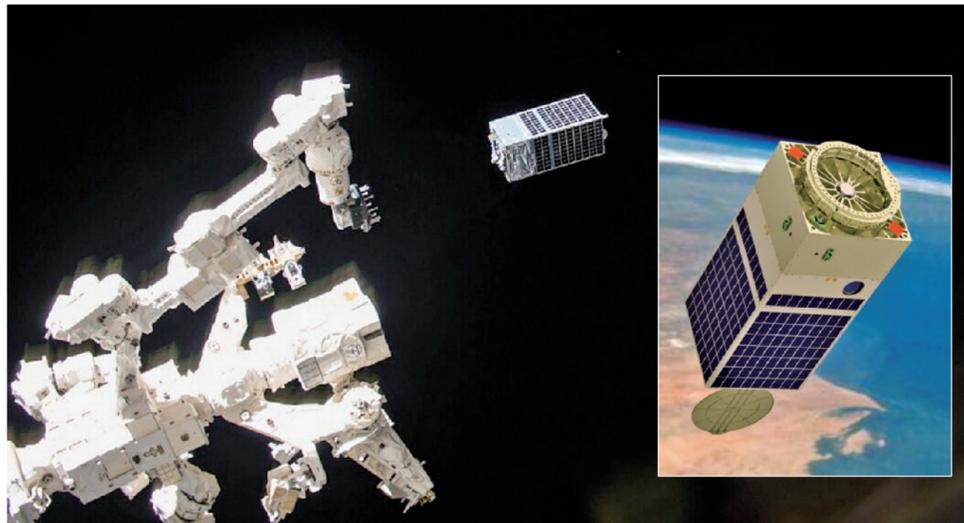
据美陆军未来司令部跨职能团队负责人威利·尼尔森透露,美陆军正将太空传感器、人工智能技术和可扩展的地面站系统相融合,以有效定位超视距外的纵深目标,并将目标数据传送到武器系统,实施精准打击。

美军认为,搭载太空传感器的无人机等武器系统,需在获取制空权情况下才能有效探测目标。而在实战中,随着太空传感器逐渐深入对方纵深,制空权将越发难以保证。此时,唯一的制胜渠道就是太空。美陆军利用太空传感器的最佳方案,是使用成本低且数量多的商业低轨卫星承载军用传感器。因为中高轨地球同步卫星探测目标相对固定,覆盖范围有限,卫星数量相对较少,可能导致信息传输延迟。

为配合美陆军上述计划,美国太空探索、亚马逊、电星等公司宣布,计划在几年内发射数千枚近地轨道卫星。分析称,美将能够探测纵深目标的传感器置于太空,不断开发近地轨道空间以获取卫星光电影像,辅合成孔径雷达和射频传感技术,便可神不知鬼不觉地探测纵深目标数据信息。

## “泰坦”地面站加速传输

传感器进入太空轨道后,下一步就是将目标数据传回地面。传统做法是等到卫星过顶某一地面基站时才能将数据传送到地面,但这一过程需要数小



美陆军小卫星项目

时至数天时间。尼尔森称,如果要等数小时才能将传感器情报传至美国本土,然后再将数据传至战区,对于实施快速决定性作战的美军来说毫无意义。为此,美陆军正在加速推进“战术情报目标接入点”远程情报地面站项目,即“泰坦”地面站。

“泰坦”地面站是一种可扩展和模块化的地面站,能够深度融合太空、高空、地面、海洋、网络等多个作战域的传感器,依托网络技术和分布式存储体系,辅以人工智能和机器学习技术,能够实时提供目标情报数据,协助指挥官、作战部队和士兵了解战场态势,提高指挥、控制、通信和侦察效率,支持远程精确火力。

“泰坦”地面站将搭载在美陆军中型战术车、联合轻型战术车或“悍马”多用途车上。未来,该地面站将逐步取代美陆军现役分布式通用地面站和其他地面情报站。

## 人工智能自动匹配

当太空侦察数据被实时传输至地面站后,地面站系统内置的代号为“普

罗米修斯”的机器学习算法系统,会将接收到的情报信息整合为目标数据清单,传递到一款智能软件上。该软件掌握所有武器的性能参数,将目标数据与武器系统进行对比后,可根据射程、位置、目标特征、武器性能和指挥官确定的目标优先级,将武器与目标进行最佳匹配。这一过程与打车软件自动匹配车辆和乘客十分类似。该软件随后将火力计划无缝传递给名为“高级野战炮兵战术数据系统”的火控系统,最终由指挥官决定是否实施打击。

尽管尼尔森拒绝透露目前该杀伤链到底有多快,但他指出,美陆军以前需要数天、数小时才能完成的数据传输,今后仅需要数分钟即可完成。

## 实弹检验杀伤链体系

今年3月,尼尔森领导的跨职能团队在德国进行“从传感器到武器”杀伤链体系实弹演习。演习中,美陆军使用军用和商用卫星,获取大量光电图像、合成孔径雷达影像,并测试了电子战辐射源探测与定位功能。低轨卫星传感器将搜集到的目标数据传输给

“泰坦”地面站,然后分配给相应武器系统。尼尔森称,美陆军现在能够在战区范围内以极短时间完成整个火力杀伤链循环。跨职能团队下一步的目标是如何将其尽快列装部队,以满足作战需要。

美媒称,美陆军现代化战略的不断推进和各类导弹研发取得进展,预示着美陆军未来作战模式将发生巨大变化。在未来战场,美陆军将不再以装甲机械化部队为主要突击力量,而是具备整合陆、海、空、天、网、电等多域力量的能力,能够以远程精确火力为其他军种创造战机,在联合作战中的地位将得到大幅提升。

需要指出的是,美陆军这种基于低轨太空传感器的杀伤链体系仍面临诸多技术难题。比如,自2019年发射低轨太空卫星至今,已有至少26颗低轨卫星在大气层中坠毁。此外,成百上千的美国低轨卫星游弋于太空也遭到诸多批评。有评论认为,如此多的卫星将严重干扰天文观测,增加太空飞行器碰撞风险。如果碰撞后的卫星碎片击中更多卫星,可能引发不可逆的连锁反应。

## 环球时评

英国国防部11月2日发表声明称,计划于2021年6月从美国军工企业手中收回核武器研究所的控制权,进行“国有化”管理。这意味着英国核武器研究所的运作方式将发生重大变化——在经过20余年的外国私有化管理后,正式重返英国政府麾下。

英国是世界上继美国和苏联之后第3个掌握并拥有核武器的国家。作为昔日的“日不落帝国”和最早涉足核领域的国家之一,英国历届政府都把更新和打造现代化核力量作为军事力量建设重点,试图追求有效的核威慑战略,并把独立自主研发核弹头视为整个核力量体系的重中之重。近年来,国际形势发生深刻变化,英国根据本国面临的安全环境,不断调整核战略,试图在保持与北约军事战略基本一致情况下,建设一支独立可靠的核威慑力量。

然而,基于英美之间特殊的盟友关系,英国在军事、政治等问题上与美国保持高度一致。尤其是在核武器建设和使用方面,英国严重依赖美国。例如,目前英国海基核力量体系中,虽然核潜艇由本国研发,“三叉戟”导弹系统搭载的核弹头也在本土生产,但发射运载体、弹头的设计和大部分材料都源自美国,核导弹的日常维护也由制造商洛克希德·马丁公司技术人员负责,核导弹的发射更离不开美国卫星导航系统和情报支持。

此次英国计划收回控制权的核武器研究所,主要负责设计、制造与维护核武器,是英国核威慑力量的重要组成部分。该机构自1999年开始一直由美国军工企业控股。由于自身核威慑一直控制在英国手里,英国在对外政策上很难对美国说“不”,迫切希望通过收回该机构控制权,提高政府管理核威慑力量的灵活性和有效性。

此外,特朗普政府上台后,奉行“美国优先”的单边主义政策,并没有体现出“超级大国”应有的风范和姿态,使跨大西洋伙伴关系渐行渐远。这从一定程度上推动了欧洲独立自主防务进程,“离心”倾向越来越明显。例如,2018年7月,在法国号召下,英法德等国签订“欧洲干预倡议”意向书,承诺组建联合军事干预部队,标志着欧洲共同防务迈出实质性的一步。此次英国决定收回核武器研究所控制权,也表明继德、法之后,英国逐渐走上“去美国化”道路。

不过,英国也意识到,其目前的国际地位很大程度上是由与美国的特殊关系保证的。长期以来,英国借助美国的军事技术和军事影响,一直奉行以最小成本实现最大收益的安全策

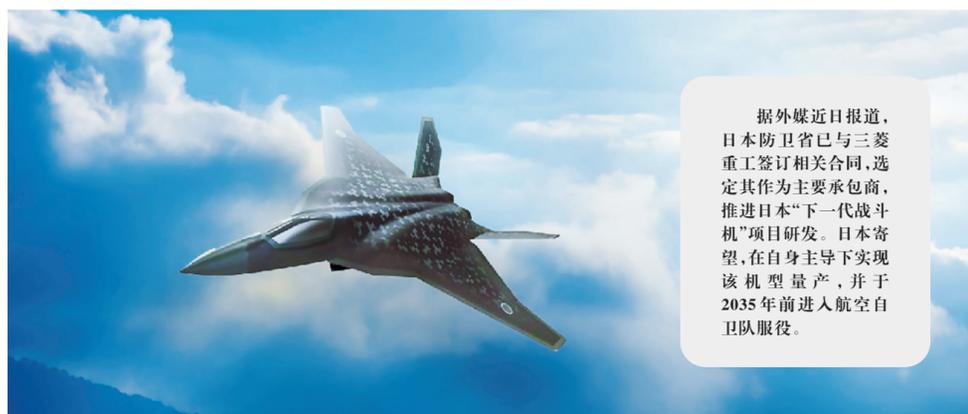
# 去美国化： 英欲收回核武器机构控制权

■方晓志

略,具有浓厚的实用主义色彩。英国担心,一旦离开与美国的这种特殊关系,很可能沦为欧洲二流国家。

因此,虽然“脱欧”后的英国一直谋求更加灵活、自主的安全和对外政策,但同时也愿与美国完全脱钩,而是希望继续借助美国力量保持国际话语权,以实现自身长远利益。具体在核领域,英国将一方面保持独立研发核武器的雄心,另一方面又以技术合作、共享等方式保持与美合作。可以预测,未来无论英国核力量如何发展,都仍将处于美国核战略体系框架下,独立自主核防务之路仍漫长。

(作者为国防科技大学国际关系学院世界军事研究中心副主任)



据外媒近日报道,日本防卫省已与三菱重工签订相关合同,选定其作为主要承包商,推进日本“下一代战斗机”项目研发。日本寄望,在自身主导下实现该机量产,并于2035年前进入航空自卫队服役。

日本“下一代战斗机”概念图

## 日本启动“下一代战斗机”项目

■张 宁

### 选定战机承包商

报道称,日本选择三菱重工作为“下一代战斗机”项目主承包商,并不令人感到意外。此前,日本政府决定重新提振研制国产战机的能力,而三菱重工是该国唯一一家在这方面有丰富经验的公司。三菱重工在全球国防工业中的地位不可小觑,在美国“防务新闻”网站发布的2020年度全球军工百强榜单中,三菱重工排在第21位。2012年,三菱重工曾受日本防卫省委托研发一款试验机——X-2“心神”验证机,旨在验证用于生产“下一代战斗机”的各项技术是否可行。

对三菱重工而言,这份合同的签署也十分及时。此前,因受新冠肺炎疫情影响,日本各大航空企业损失惨重,面临裁员甚至破产的困境。

目前,日本“下一代战斗机”项目其他合作商还没有确定。“防务新闻”网站

指出,今年年底前,日本将选定一家境外公司作为三菱重工研制新战机的主要合作伙伴。据报道,此前为该项目提供过设计方案的美国洛克希德·马丁公司、波音公司,英国军火巨头BAE系统公司均对项目表现出浓厚兴趣。此外,美国诺思罗普·格鲁曼公司、英国罗斯·罗伊斯公司也想参与其中,期望分得一杯羹。

### 或面临诸多难题

据报道,日本“下一代战斗机”项目合同金额高达400亿美元。在9月底提交给日本财政部门的最新预算申请中,防卫省决定为“下一代战斗机”项目寻求更多资金。防卫省要求投入5.558亿美元用于主项目研发,投入1.136亿美元用于战斗机子系统研发。日本防卫省此前表示,希望在当前财政年度结束前启动“下一代战斗机”机身和发动机的基本设计流程,首架原型机计划于2024年开始

生产。2035年,该型战机将取代现役约90架F-2战斗机。

有日本政府官员透露,日本决定邀请外部专家对“下一代战斗机”项目开发和相关经费进行审核。审核工作将于11月12日至15日展开,通过网络直播进行公布。河野太郎担任防卫相期间,曾将装备成本过高列为重点问题,并就削减飞机成本等提出改革措施。若此次检查确定“下一代战斗机”项目成本过高而对其预算进行削减,可能给该型机开发过程带来负面影响。

另外,近日三菱重工宣布冻结支线客机项目,也让外界对该公司的实力提出质疑。虽然日方宣称,受新冠肺炎疫情影响,支线客机项目冻结旨在减少损失,但外界普遍认为,三菱重工这款客机存在诸多缺陷。有分析称,未来“下一代战斗机”需要进行大量试验,而日本在这方面的设施并不齐全,要研制成功并最终服役仍有很长的路要走。

## 韩国建网上展馆推销军火

■杜朝平

军火出口是一个国家软硬实力的集中体现,受到各国高度重视。为推动军火出口,国家领导人专程出访亲自游说和请明星代言都是常事。除上述措施外,韩国政府还曾推出“武器租借”方案。近期,韩国再出奇招,建立国防军工产品网上展馆,试图将其作为韩国军火通往世界的一扇窗口。

随着网络时代的到来,网购逐渐成为人们日常生活的重要组成部分。不过,像韩国这样将武器装备市场搬到网上并不多见。11月3日,韩国国防产业振兴会建立的国防军工产品网上展馆正式运营,展出来自韩国国防军工行业160余家企业生产的共850种产品,试图以此带动韩国军火出口。

据韩媒报道,展馆网站首页设计简单、易于操作,主题为“韩国国防装备导航”,副题为“韩国给国际军火市场带来革新”。主页搜索框下有“公司”和“产

品”两种模式,可通过点击了解更多信息。来访者只需在搜索框内输入武器装备关键词,便能迅速查看企业、武器和零部件信息,并可通过网站提供的联系方式向各企业营销负责人咨询或购买产品。该网站还提供智能手机应用程序,以方便人们通过手机上网浏览。

有分析指出,国家设立一家企业统筹武器装备出口,并不是新鲜事。比如,俄罗斯国防出口公司就是这样一家企业,专门对军品和国防技术出口进行宏观调控和指导。然而,建立统一网上军品展馆,韩国是第一家。据韩媒介绍,该平台为全球首创,相当于韩国国防军工行业的门户网站或网络市场。

韩国国防产业振兴会表示,该国国防产品的主要客户为海外政府和军队。由于与客户直接见面的机会不多,且从制定采购计划、武器测评到最终签约需要相当长的时间,因而有必要提前

扩大客户群。受新冠肺炎疫情影响,韩国军火出口严重受阻,建立网上展馆意在挖掘更多潜在客户。

在展馆网站上,大至舰船、飞机,小到单兵装备和各种零部件,应有尽有。当然,这只是韩国武器装备的一个展台,而不是超市里的货架。页面上只有装备信息,没有价格标签,也不可以线上下单。网站主要发挥牵线搭桥作用,向有意了解者和潜在购买者提供产品概况、企业信息和联系方式等。

韩国武器装备有浓厚的欧美技术背景,在性能和通用数据链等方面符合西方标准,加之韩国采取打折促销、技术合作等措施,其产品不仅在发展中国家畅销,还打入英国、澳大利亚等西方发达国家市场。据报道,韩国在陆海空领域都有“网红”产品,比如K-9自行榴弹炮,张保皇级潜艇和HDF-2600型护卫舰、FA-50轻型战机等。



韩国K-9自行榴弹炮