

主笔 赵世峰

面临成本和技术“两难”

据《海军新闻》网站日前报道,美国海军已经终止了“高超音速空射进攻性反舰导弹”(HALO)计划,原因是预算问题以及导弹性能不佳。美国海军“无人航空与打击武器”项目执行官斯蒂芬·特德福德少将证实,经分析认为该系统在预算和操作方面不可行后,于2024年秋季取消了这个项目。该项目的执行者、美国军工巨头诺斯罗普·格鲁曼公司随后也证实,“HALO项目已被搁置”。

特德福德在声明中说,受预算限制影响,美国海军取消了HALO项目工程研制阶段的招标计划。“由于预算限制,无法在计划的交付时间内实现新功能”。他表示,“美海军致力于发展远程武器,使其与国防目标保持一致,将优先考虑升级部署在海军‘超级大黄蜂’战斗机和空军B-1B战略轰炸机上的AGM-158C‘远程反舰导弹’等现有系统。”

“高超音速空射进攻性反舰导弹”(HALO)是美国海军“进攻性反舰武器增量计划2”的一部分。美国海军从2017财年开始启动“进攻性反舰武器增量计划2”,旨在用更先进的反舰导弹取代美国海军使用的RGM-84“鱼叉”反舰导弹。

推出“进攻性反舰武器增量计划2”的原因是,美方评估认为,对手拥有的反舰导弹射程比美国海军更远,这让美国的海上舰船极易受到射程外敌方舰船的攻击。该计划要打造一款高超音速空射反舰导弹,项目初期设想导弹速度超过4马赫、具备自主搜索与航路规划能力,并适配F-35C战斗机、B-21轰炸机、舰艇垂发系统等多种作战平台。2021年5月3日,美国海军“精确打击武器项目”办公室发布了“进攻性反舰武器增量计划2”的项目征集通告,以期打造匹敌其他大国的反舰弹道导弹和超声速巡航反舰导弹。

按照美国海军的原计划,HALO将于2026财年开展飞行试验,2029财年形成早期作战能力,2031财年形成初始作战能力,能够从远距离打击高价值水面目标。HALO首次为外界所知是在2021年,美国海军于2023年授予了雷神公司和洛克希德·马丁公司HALO导弹的初始研制合同,当时美军将其形容为“必须在2030年前实现的关键能力”。

报道称,放弃HALO计划的决定反映了美国军工在财政和战略方面的广泛调整,凸显在国防预算紧缩的情况下,开发新型高成本系统面临的挑战,也暴露出美军没有能力对防御严密的海上目标实施迅捷、高速、精确的打击。

陆海空多项目或停或延

高超音速武器是指速度超过5马赫,主要在大气层内飞行,具备机动变轨打击能力的新概念武器,分为助推-滑翔类高超音速导弹和吸气式高超音速巡航导弹。高超音速武器能提供关键的战略和作战能力。从战略层面来说,在高层大气中以不可预测的轨迹飞行的远程高超音速滑翔飞行器,可以绕过现有的导弹防御系统;从区域层面来说,高超音速巡航导弹和弹道导弹可以快速摧毁敌国指挥中心、军事基地、前线部队等高价值目标。

美国早在本世纪初就启动高超音速武器的研究,作为“常规快速全球打击计划”的组成部分,美国各大军种都提出了各自的高超音速武器计划。美国空军主导的是AGM-183A“空射快速响应武器”(ARRW)和“高超音速攻击巡航导弹”(HACM)。

2023年3月29日,美国空军负责采购的助理部长安德鲁·亨特表示,空军计划不

美军高超音速武器项目接连下马 美“航母杀手”夭折

据报道,受成本飙升、性能不稳定影响,美国海军已经终止了投资多年的一项高超音速导弹项目——被称为“航母杀手”的“高超音速空射进攻性反舰导弹”(HALO)。这是继美国空军“空军快速响应武器”(ARRW)项目被叫停后,美军下马的又一个高超音速武器研发项目。



1月7日,美国海军一名士兵在“卡尔·文森”号航母甲板上移动武器。(资料片)

再推进“空射快速响应武器”(ARRW)项目。据彭博社报道,亨特当时证实,美国空军“不打算继续采购”ARRW武器,但将进行两次额外的飞行测试,以积累重要数据。此前一天,美国空军部长弗兰克·肯德尔也承认ARRW项目最新测试再度失败。

由洛克希德·马丁公司主导的AGM-183A是美国空军最重要的导弹项目之一,2018年8月签约,合同价值4.8亿美元。但该项目在研发过程中多次失败,直到2022年5月才完成第一次成功试射。2024年3月,该导弹进行了最后一次测试,美军方拒绝透露测试结果。美国空军在2025财年没有为该项目申请资金,外界认为它已经“实质性终结”。

美国空军另一种高超音速武器HACM属于吸气式高超音速巡航导弹,该项目于2022财年启动。按照此前计划,HACM将从2024年10月到2027年3月服役前进行13次试射,但该计划已经推迟。

美国海军也有两种高超音速导弹项目。除了被取消的“高超音速空射进攻性反舰导弹”,美国海军还与陆军联合研制“常规快速打击导弹”(CPS)。根据美国海军的规划,该导弹将装备“朱姆沃尔特”级驱逐舰和“弗吉尼亚”级攻击型核潜艇,但实际测试一拖再拖,2024年的评估报告显示,现有数据无法证实该导弹是否已具备第一阶段的基本能力。

此外,美国陆军在与海军联合研制的CPS导弹基础上,发展出代号为“暗鹰”的“远程高超音速武器”(LRHW)项目,设计最高速度达17马赫,最大射程为2775公里,原计划在2023年部署,由于试射多次被取消,部署时间一再拖延,如今已改到2025财

年年底。

美军装备研发问题不少

美国海军表示,洛克希德·马丁公司将对作为“进攻性反舰武器增量计划1”的AGM-158C“远程反舰巡航导弹”(LRASM)硬件和软件进行重大升级,以提高精确度和有效性。

与高超音速武器相比,技术难度相对较低的LRASM结合了低雷达截面和最小红外特征以及半自动导航系统,并能共享数据和实施经过协调的蜂群攻击。相比高超音速武器会产生可探测的等离子体尾流和光辐射,LRASM的隐身特性和自动瞄准能力提供了有效的战术解决方案,抵消了因取消HALO而失去的一些优势。但这种导弹全程采用亚音速飞行,在突防方面受限。

西方媒体认为,在作战层面上,取消HALO有可能造成能力缺口,无法挫败反介入/区域拒止战略。美国国会预算办公室2023年1月的一份报告提到,高超音速武器的大气层飞行轨迹超出反介入/区域拒止系统的作战范围,能够躲避旨在拦截太空目标的中段导弹防御系统。该报告称,高超音速导弹运行轨迹不可预测,加大了舰载和短程防御系统探测和拦截的难度,有可能在冲突早期使沿海防空系统、超视距雷达和打击系统失效。

美国国会研究服务部今年4月发布的一份报告提到,五角大楼尚未建档,这表明高超音速武器缺乏已获批准的任务需求或长期采购计划。报告指出,美国的测试基础设施仍然有限,目前,美国没有任

何设施能够模拟速度超过8马赫的全尺寸、随时间变化的飞行环境。此外,该报告还指出,由于高超音速飞行走廊有限、试验场地不足以及支持资产有限,飞行试验进度不断受阻,进而影响了将高超音速原型过渡到可部署武器系统的努力。

多年来,在先解决“有无问题”的目标导向下,美军启动了数量众多的高超音速武器研发项目。对此,美国国防研究与工程现代化局局长马克·刘易斯指出,美国各军种和国防部实验室等机构在高超音速武器领域的发展缺少协调,部分项目存在重复建设等问题。媒体分析认为,HALO项目失败绝非个例,折射出美军装备研发至少三大顽疾。

首先,对技术路线不能落后的执念。美军长期追求技术领先,倾向“一步到位”技术突破,忽视渐进式创新。例如,美国空军的“空射快速响应武器”(ARRW)尝试滑翔体构型,多次试射仍未成功,而中俄则从成熟技术切入,快速形成战斗力。

其次,各军种之间争夺预算,导致重复建设。美国空军与海军高超音速项目长期各自为战,甚至出现“同一技术、两套标准”的荒诞局面。此外,海军的MK-41垂发系统等现有装备的兼容性限制,迫使新武器削足适履,最终性能缩水。

再次,国会、军方与军火商形成利益集团,要快速变现,更倾向于扶持能快速量产、保证利润的“稳妥项目”。例如,“战斧”巡航导弹虽技术老旧,但因生产线成熟、游说力量强大,以至于“斧头帮”多次挤掉更具潜力的高速导弹项目。

(资料来源:环球时报、东南卫视“海峡新干线”等)