

# 北欧多国强化防空能力建设

■ 袁明昊

据外媒报道,11月底,瑞典和丹麦相继采购新型防空系统,意图进一步提升对无人机、巡航导弹等多样化空中威胁的应对能力。近年来,受欧洲局部冲突影响,北欧多国不断推进多层次防空体系建设,尝试构建区域协同的防御体系。这些举措一定程度上推动了地区安全合作,但也加剧了军事摩擦和冲突的可能性,受到外界广泛关注。

## 密集采购装备

近年来,瑞典、丹麦、挪威和芬兰等北欧国家普遍增加防空领域投入,持续采购新型防空武器。

瑞典国防部近日表示,过去6个月,瑞典防空武器支出超过200亿瑞典克朗(约合21.14亿美元)。6月,瑞典投入约90亿克朗,订购7套拦截距离40千米的IRIS-T SLM中程防空系统,同时花费约1亿美元购买采用主动电子扫描阵列技术、可对战术弹道导弹威胁进行预警的TPY-4地面雷达系统;7月,投入15亿瑞典克朗采购射程12千米的RBS-70NG近程防空系统;9月,投入30亿瑞典克朗采购主要用于打击无人机和直升机的“雷霆”便携式防空导弹系统;11月,签订35亿瑞典克朗的IRIS-T SLS近程防空系统采购合同,包括射程12千米、速度超3马赫的拦截导弹、探测范围达75千米的“长颈鹿”1X型雷达、新型指控控制系统及相关配套车辆。此外,瑞典还追加采购CAMM通用模块化防空导弹,并升级护卫舰防空装备、提升战斗机对空防御能力。

丹麦自2004年退役最后一套“鹰”式防空系统后,长期缺乏中大型地面防空系统,如今也启动大规模防空装备采购。9月,丹麦国防部公布该国历史上规模最大的武器采购合同,投入580亿丹麦克朗(约合90.19亿美元)购置8套中远程防空系统。这些装备的采购分阶段推进,6月初步确定购买1套IRIS-T SLM中程防空系统、2套VL MICA防空系统,以及租赁1套NASAMS防空系统;9月明确新增采购2套SAMP/T NG防空系统;11月敲定剩余2套NASAMS防空系统的采购事宜。

在北欧国家的采购浪潮中,挪威也持续补充防空装备。2024年6月,挪威政府宣布投入48亿挪威克朗(约合4.4亿美元),用于采购NASAMS防空系统;11月,投入40亿挪威克朗为该型防空系



图①:瑞典采购的IRIS-T SLS近程防空系统。

图②:挪威陆军装备的NASAMS防空系统。

图③:丹麦采购的SAMP/T NG防空系统。

统配备AIM-120C-8中程空对空导弹;12月,在原有基础上,增加25亿挪威克朗用于NASAMS防空系统采购。今年10月,挪威再投10亿挪威克朗采购更多不同类型防空系统,新系统将配备新型指挥所及轮式通信平台。

芬兰在2023年3月加入北约后,便投入3.16亿欧元(约合3.43亿美元)采购“大卫投石索”远程防空系统。该系统主要用于拦截射程40千米至300千米的中程导弹。今年9月,芬兰投入10.7亿美元购买405枚AIM-120D-3型导弹。该型导弹较芬兰现有AIM-120C-7型导弹射程提升50%,配备全球定位系统辅助导航并支持双向数据链。这些导弹可用于提升芬兰F-35A战斗机的空对空拦截能力,也能用于提升NASAMS防空系统的整体作战水平。

## 呈现多重特点

北欧国家密集采购防空武器的举措,与欧洲当前普遍强化防空能力的总体趋势相契合,但瑞典、丹麦、挪威、芬兰4国的建设思路存在显著特点。

一是构建多层次体系。近期,北欧多

国的防空能力升级,普遍注重打造多层次防御体系,以应对多样化空中威胁。瑞典相关采购突出远、近搭配;丹麦实施分层防护方案;外层由SAMP/T NG防空系统拦截弹道导弹,中层由IRIS-T SLM中程防空系统和NASAMS防空系统拦截巡航导弹,内层由“天空游骑兵”30防空系统拦截无人机;挪威以NASAMS防空系统为主要装备,推出专为陆军作战旅设计的近程国家机动防空系统,同时推进全谱系防空方案,计划采购远程防空系统。

二是倾向欧洲制造。从上述采购计划可见,美国制造的“爱国者”“毒刺”等防空系统在北欧市场订单有限,欧洲制造的防空系统占据主导地位。中远程防空领域,SAMP/T NG防空系统由法国和意大利联合研制,IRIS-T系列防空系统由德国迪尔防务公司牵头、欧洲多国企业参与制造;VL MICA防空系统由欧洲导弹系统公司制造,NASAMS防空系统主要制造商之一为挪威克隆伯格集团。近程防空领域,RBS-70NG近程防空系统来自瑞典萨博集团,“雷霆”便携式防空导弹来自波兰Mesko公司。其中,SAMP/T NG防空系统在竞标中首

次击败美国“爱国者”防空系统。

三是注重互联互通。防空力量建设属于系统工程,需多方协作。内部层面,北欧国家强调武器装备的通用性,以方便协同作战并降低后勤保障压力。例如,丹麦、挪威、芬兰的NASAMS防空系统使用的导弹,与其空军装备的F-35A战斗机使用的空对空导弹一致;瑞典的IRIS-T防空系统则与其空军JAS-39战斗机使用相同导弹。外部层面,依托北约和欧洲的统一框架形成聚合效应。4国均为欧洲“天空之盾”倡议参与国,在该倡议下集中采购防空系统,推动建立欧洲一体化防空网络。同时,作为北约成员国,北欧4国采购的武器装备均能接入北约Link16数据链和指控控制体系。

## 成效有待检验

北欧4国斥巨资升级防空体系,意图提升区域防空能力,但实际效果仍存在不确定性。

一方面,系统多样化面临适配难题。从不同国家采购防空系统虽加快装备列装速度,但也带来不同系统的适配

难题。以丹麦为例,其打造3层立体防空体系的防空系统涵盖5种类型,且源自法国、意大利、德国、挪威等多个国家。这些装备虽在设计上兼顾北约体系适配性,但来源分散、类型繁杂,使得信息共享、指挥通联、火力分配等关键环节仍面临不小的整合难度。最终能否达到预想的防空效果存在较大疑问。

另一方面,外部依赖引发自主性质疑。北欧国家倾向选择欧洲制造装备以降低单一依赖,但受技术保护、供应链分散等因素影响,此次大规模采购未实现核心技术的完全自主,防空武器的关键组件供应、技术支持及维护保养仍受到制造国制约。例如,挪威NASAMS防空系统使用的AIM-120系列导弹、多国装备的远程预警雷达等核心部件,技术仍依赖美国。

此外,北欧国家投入巨资建设的防空体系,难以应对当前威胁较大的无人机。今年9月,丹麦哥本哈根凯斯楚普国际机场因发现多架不明无人机,暂停航班起降约4小时;挪威奥斯陆加勒穆恩国际机场也因不明无人机出现,关闭约3小时,这些情况进一步反映出,北欧国家防空体系建设仍存在短板。

“斯”装甲车应在2017年达成初始作战能力,2020年实现全面作战能力并完成所有车辆交付。然而,2013年,英军以“适应未来作战需求”为由,大幅调整性能指标,要求提升车辆防护能力、数字化水平及通信系统性能。这些新增需求远超原有设计方案范围,研发工作重新展开,导致项目进度滞后约18个月。

此后,项目延期问题愈发严重。由于技术缺陷不断暴露,测试工作多次中断,初始作战能力的达成时间一推再推。直到今年11月,英国国防部才宣布“阿贾克斯”装甲车达到初始作战能力。这一目标较原计划滞后8年,而全面作战能力的实现时间更是被推迟至2030年以后,较预定时间滞后超10年。

延期直接导致项目成本失控。截至目前,该项目总投入已攀升至55亿英镑。有机构预测,若要完成所有车辆交付并解决现有技术问题,最终总投入可能突破60亿英镑。巨额资金投入不仅占用大量国防预算,还挤压其他装备研发资源,导致英国陆军部分急需更新的装备无法及时替换,整体现代化进程受到严重影响。

外媒分析称,“阿贾克斯”装甲车项目陷入如此境地,源于英国国防部对战场判断失误、自身需求认识不清,以及国防工业水平不足。此次事件让外界对“阿贾克斯”装甲车的信任度降至冰点,不少观点认为该装备已难以适应未来作战需求。

有英军退役军官称,频繁调整需求、刻意搁置隐患的情况,暴露出英国国防采购流程低效、监管缺失等问题。英国议会反对党议员就此质疑,这款滞后多年且基础安全无法保障的装备,是否仍具备列装价值。此次危机不仅重创“阿贾克斯”项目本身,更让英军装备采购体系面临前所未有的信任与改革压力。

(何昆)

# 英军“阿贾克斯”装甲车项目一波三折

■ 韩科润

## 同一问题反复出现

英国国防部宣布对上述情况启动为期两周的专项调查,其间仅保留少量必要测试。据披露,受影响士兵在装甲车内累计停留时间达10至15小时,演习结束后陆续出现呕吐、震颤、耳鸣等症状,部分人员因情况紧急被送往医院救治。

经诊断,这些症状与车内高强度的噪声和震动直接相关。目前多数士兵已通过初步医疗评估重返岗位,但仍有5人需接受持续治疗,后续是否会遗留健康问题尚难预估。

值得注意的是,因噪声和震动引发健康问题,在“阿贾克斯”装甲车项目中并非首次出现。2018年,负责装备测试的英军部队就已发现,车内噪声和震动

强度远超安全标准,但英国国防部以“需进一步验证”为由将问题搁置。直到2020年,越来越多测试人员出现健康异常,项目才首次停测。2021年,这一问题更为严重。超300名参与测试和训练的士兵接受听力检测,其中17人被确诊为永久性听力损伤,需长期接受专项治疗,另有数十人出现神经衰弱、关节损伤等与震动相关的病症。

事件经媒体曝光后引发轩然大波,英国联合军种研究所发布报告称,该项目已陷入“全面危机”,英国国防部在项目管理中存在“严重监管失职”。迫于压力,英国政府被迫成立专项调查组,“阿贾克斯”装甲车项目一度面临终止风险。考量到已投入的巨额资金难以收回,且短期内无法找到合适的替代装备,英国政府选择继续推进项目。

## 发展历程充满坎坷

作为英国陆军近30年来规模最大的装甲装备采购项目,“阿贾克斯”装甲车项目发展历程充满坎坷。该项目于2001年提出,目标是替换20世纪60年代服役的老旧装备,打造数字化、模块化的新一代装甲车。2010年,项目定名“阿贾克斯”。英国陆军计划采购589辆涵盖侦察、指挥、维修等6种衍生型号的“阿贾克斯”装甲车,初始预算35亿英镑(约合46.7亿美元)。

2010年合同签订时明确,“阿贾克

## 防务资讯

欧洲拟打造军用监视通信导航系统



欧洲“阿丽亚娜”6型重型火箭。

据外媒报道,近日,欧洲航天局宣布,已敲定未来3年221亿欧元(约合258亿美元)的太空领域建设工程项目预算,创下该机构预算纪录。预算将用于支持各类太空计划推进,助力欧洲实现太空建设自主。

值得关注的是,此预算包含明确带有军事用途的“欧洲太空韧性计划”。该计划已获12亿欧元资金支持,2026年2月还将追加申请2.5亿欧元,用于整合欧洲各国太空资产,打造军用监视通信导航系统。这一计划的推出,标志着欧洲在太空领域军事化进程明显加快。

此外,太空运输类项目获得43.9亿欧元预算支持,这笔资金将用于研发可重复使用的微型火箭,以取代“阿丽亚娜”6型重型火箭,为欧洲航天运输能力的迭代升级提供资金保障。

报道称,在此次公布的预算中,德国为出资最多的国家,其次是法国和意大利。

## 美海军启动新一轮防腐蚀项目



美海军“斯托特”号驱逐舰。

12月2日,美国海军发布招标通知,启动水面舰艇防腐蚀项目。该项目由大西洋海军水面部队司令部主导,针对8艘战斗舰与4艘两栖舰开展防腐蚀评估及物资保障,以提高舰艇使用率。

腐蚀问题长期困扰美海军,其造成的装备损耗庞大。美国国防部此前的一份报告估算,美海军每年用于舰船防腐蚀的支出约30亿美元,占其总维护费用的近四分之一。盐雾、海雾等腐蚀性环境不仅侵蚀舰艇船体,舰载机也难以幸免。2017至2020年,美国海军为F/A-18机队的腐蚀相关维护投入超过20亿美元。

此次启动的项目包括为舰艇提供年度月度评估、防腐蚀材料,以及对船员进行防腐蚀培训。美海军称,中标方将根据舰艇不同部位的腐蚀特点制订针对性防护方案。

## 巴西KC-390运输机将在波兰生产



巴西生产的KC-390运输机。

据外媒报道,12月初,巴西航空工业公司与波兰军备集团正式签署5项谅解备忘录,明确巴西KC-390运输机将在波兰启动本土化生产,双方将在航空航天领域展开长期合作。

此次双方签署的谅解备忘录确定了KC-390运输机在波兰的生产流程,涵盖部件制造、资质认证、技术转移及后续保障等环节,波兰多家防务企业确定参与生产。

波兰军备集团负责人表示,KC-390运输机在波兰生产,标志着本土企业具备大型军机生产能力,同时也将提升波兰国防工业技术水平。

近年来,KC-390运输机在北约欧洲成员国中受到关注。葡萄牙是该机型的首个欧洲客户,2023年完成首机接收,预计2026年形成全面作战能力。匈牙利紧跟订购,2024年接收首架KC-390运输机。荷兰、奥地利、捷克等多个欧洲国家正在对其进行评估。此次巴西与波兰的合作重点是在中东欧地区搭建该型机区域保障基地。此举或将改善该型机在欧洲地区的后勤保障与维护条件,进而提高市场吸引力。

(何昆)



英军“阿贾克斯”装甲车。