

美终止星座级护卫舰项目

■王大宁



美海军星座级护卫舰渲染图。

据外媒报道,美国海军部长约翰·费兰近日宣布,美海军将终止星座级护卫舰项目,仅保留已开工的两艘,未来将把重点转向可快速建造的新型舰艇,以应对日益复杂的安全挑战。这一耗资巨大、历时约5年的舰艇项目被叫停,在美国国内引发广泛争议。有分析认为,该项目如同一面棱镜,折射出美军在战略定位、项目管理及工业基础等方面存在的深层问题。

项目进退维谷

11月下旬,约翰·费兰通过社交媒体正式宣布,由于投入产出不成比例,美海军与项目承包商意大利芬坎蒂尼集团美国子公司马里内特造船厂达成协议,决定取消星座级护卫舰后续舰的建造工作,转而集中资源建造能够更快提升海军战力的新型舰艇。

美海军于2020年敲定星座级护卫舰建造方案。该级舰以欧洲FREMM型多用途护卫舰为设计蓝本,计划配备美制武器。据美国媒体报道,该级舰是一款能快速服役且成本可控的新一代中型水面舰艇,也是佩里级护卫舰退役之后,美海军发展的一型真正意义上的导弹护卫舰,曾被寄予厚望。按照美海军预期,该级护卫舰具备灵活多能特点,既能在远洋蓝海作战,又能在近海环境行动;既能独立担负作战任务,也能作为航母打击群组成要素实施联合行动。

然而,星座级护卫舰自2022年开工以来麻烦不断。美国国会报告显示,该级舰的建造进度严重滞后,建造成本却持续攀升,最终不得不被紧急叫停。截至美海军宣布取消该项目时,首舰“星座”号(FFG-62)仅完工约12%,二

号舰“国会”号(FFG-63)完成度更低;首批计划建造6艘舰,预算达76亿美元,但目前已耗资约20亿美元,交付时间也从原定的2026年推迟至2029年。约翰·费兰表示,“星座”号与“国会”号目前仍在继续建造,但其最终命运尚在评估中。

方案屡遭修改

相关调查报告认为,星座级护卫舰项目陷入困境的直接原因,是美海军在建造过程中反复修改既定设计方案。星座级与其母型FREMM多用途护卫舰的整体通用性,已从最初计划的85%下降至15%,几乎重新设计了一型战舰。尤为糟糕的是,星座级排水量增加了约500吨,不仅挤占后续升级空间,还导致其巡航速度降低至26节。而要伴随美海军航母打击群行动,该级舰至少需要达到30节航速。

美国“动力”网站“战区”专栏刊文称,星座级护卫舰项目此前能够顺利立项和推进,关键在于采用成熟设计方案,理论上只需小幅修改即可满足美海军需求。这原本有利于确保项目按计划进行,但实际情况恰恰相反。美海军最初目标是将单舰采购成本控制在10亿美元以内,而最新估算显示,

其造价已突破14亿美元。

报告还显示,项目执行过程中问题重重:按正常流程,设计细节应在开工前确定,但为赶进度,美海军在方案未最终敲定时便仓促开工。首舰开工一年半后,仍有三分之二的性能参数未能确定,“严重的文书积压直接拖垮了工程”。此外,针对从未经过验证的国产化动力及控制系统,美海军并未建立陆基测试站,而是计划直接在舰上进行调试,这种做法埋下了重大隐患。

美国多名军事专家认为,该级舰设计理念滞后、防护能力不足,难以应对无人机、反舰导弹及小型快艇等新型复杂威胁。有专家表示,即便在应对也门胡塞武装等非对称威胁时,该级舰也难以保证应有的生存能力。

折射深层问题

美海军自2015年“辛普森”号护卫舰退役后,便未列装新护卫舰。分析普遍认为,星座级护卫舰项目终止后,美海军仍需要一款能承担日常繁杂任务的中型水面舰艇,以便将更昂贵的阿利·伯克级驱逐舰从繁重的低端任务中解脱出来,使其更专注于高端作战。美海军表示,将在未来几周与国会协调,将星座级护卫舰未使用的建造资金重

新划拨给马里内特造船厂,用于建造其他新型舰艇。目前,美海军还未确定新型舰艇的具体型号。有外媒猜测,美海军或许会效仿澳大利亚海军,选择日本正在批量建造服役的最上级护卫舰的改进型号。若此猜测成真,可能进一步推动日本武器出口政策调整,为地区安全局势增添新的变数。

值得注意的是,由于美海军建设思路反复摇摆,加之美国造船业整体衰退,近年来美海军大部分新一代主力舰艇项目,都陷入与星座级类似的困境,在美国国内饱受争议。无论是福特级航母,还是哥伦比亚级战略核潜艇,其建造进程都难以摆脱“成本激增乃至失控—性能不达标或被迫主动降低标准—进度严重滞后”的恶性循环,迟迟无法形成有效战斗力。另一大型项目朱姆沃尔特级隐身驱逐舰,也因造价大幅上涨,以及在开发服役过程中暴露出各种技术缺陷和维护难题,建造数量从原计划的32艘缩减至3艘。

有美国媒体称,自20多年前推出阿利·伯克级驱逐舰以来,美海军再未成功设计并建造出一型成熟可靠的水面作战舰艇。这反映出,美海军当前面临的主要问题并非源于造船企业,而是源于其自身在战略定位、项目管理及工业基础等方面存在的深层问题。

外媒关注军舰动力未来发展

■李学华

随着舰载设备和武器系统的加速列装与更新换代,现代军舰对动力和能源的需求日益增长。近日,有外媒对军舰动力系统未来发展进行预测,并提出未来军舰可采用综合动力系统。

“亚洲军事评论”网站刊文称,未来数十年,先进舰载雷达和电子系统的用能需求预计将增长50%以上。军舰动力系统产生的能量,将有相当一部分用于保障武器系统的运行。海上平台的作战能力,很大程度上取决于其可获得的能量与动力水平。

文章指出,部分国家现役舰艇采用的传统动力系统,难以满足未来舰载武器系统日益复杂的需求。目前,军舰通常配备两套引擎系统:一套用于舰艇驱动,另一套则专为照明、探测等舰载设备供电。实际操作中,为舰载设备提供能量的引擎,往往难以提供充足且质量稳定的动力输出。为应对这一问题,多国正在进行不同尝试。比如,美军曾发布“海军动力和能源系统”技术推进路线图,旨在推动舰载动力与能源系统现代化,但效果不佳。

外界普遍认为,未来,各国军舰将搭载高能耗雷达与电子战系统,需要相应的动力转换和能量管理系统与舰载配电系统协同运行,才能满足其能量需求。此外,高能激光武器、微波武器、电磁炮及其他定向武器的运用,也要求舰艇拥有足够电力储备,以保证作战平台的可靠性和有效性。

美国诺斯罗普·格鲁曼公司动力和控制系统分部主管罗伯特·萨卡文表示,基于上述发展趋势,未来海上作战平台应考虑采用电力推进或混合动力系统。这类系统可作为作战平台提供较大限度的灵活性,能够根据面临的威胁和作战任务,灵活调配各舰载系统的动力输出。相比传统推进系统将大部分动力分配至传动轴的方式,采用电力或混合动力系统并配备电力转换装置后,作战平台自身产生的能量需求基本满足相关任务系统的用电需求。

据“国际防务安全与技术”网站报道,采用全电推进系统的英国海军45型驱逐舰,近年来在使用过程中频频发生动力故障。部分外军专家认为,全电推进系统仍待完善,未来军舰较为理想的动力解决方案,是采用综合动力系统。在这一系统架构下,柴油引擎驱动的发电机可为舰艇提供动力,同时为舰载系统和其他设备的运行提供能量。此外,该系统还可与能量存储模块对接,在保障全舰照明与生活用电基础上,借助控制与配电系统,为各类任务载荷提供能量。

分析人士认为,未来,军舰采用综合动力系统,仍将面临诸多技术挑战。例如,舰载电子设备与武器系统的能量需求并非均匀变化——有时

需求增减缓慢且有规律,但在军舰急加速、武器系统突然启动等情况下,能量需求会呈现突发性、无规律的瞬时增加。这意味着,构建综合动力系统过程复杂且难度高,需依赖电力转换设备、配电控制系统与能量管理算法等多个子系统协同运作,随时准备应对大流量甚至超大流量的动能在全舰范围内快速传输,以满足平台机动与作战任务需求。

尽管未来军舰对能量的需求尚难精准预测,但可以确定的是,动力系统将扮演日益重要的角色。外媒普遍认为,在下一代舰载动力系统研发过程中,需确保电力转换、储存、分配等环节顺畅衔接,并根据各系统对动力的实时需求进行灵活调配。这种集成化设计有助于减少动力系统对舰上空间的需求,便于军舰增加隐身性、灵活性和生存能力,以及进行升级改造。

波兰新型潜艇项目落地

■刘澄

波兰国防部近日宣布,已选定瑞典萨博集团作为新型潜艇项目合作方,将从该集团采购3艘A26型常规潜艇,预计于2026年第二季度前签署建造合同。有分析称,波兰海军借此迈出现代化升级的重要一步,也给波罗的海地区安全局势带来未知影响。

瑞典潜艇胜出

此次采购是波兰海军“奥卡计划”的核心内容。根据该计划,波兰将引进3艘先进常规动力潜艇,替换现役老式基洛级潜艇,提升波兰在波罗的海地区的水下作战能力。

项目竞标十分激烈。法国海军集团、德国蒂森克虏伯海事系统公司、意

大利芬坎蒂尼集团、西班牙纳凡蒂亚公司、韩国韩华海洋公司和瑞典萨博集团,均提交意向书和潜艇设计方案,并提供各自优惠条件。德国承诺开放部分核心技术,韩国提出赠送退役潜艇,法国和西班牙则提供了新一代潜艇方案。最终,瑞典萨博集团的A26型潜艇赢得合约。合同总额预计25.2亿美元,首艇将在2030年前交付,全部潜艇于2033年交付完毕。双方约定,波兰将在2027年接收1艘瑞典退役的A19型潜艇,用于过渡期间的训练。

波兰方面表示,A26型潜艇适应波罗的海特殊作战环境,可连续水下隐蔽航行18天,声学及磁信号特征低,具备多任务执行能力。该型潜艇可投放无人潜航器与特战队员,装备可发射“战

斧”巡航导弹的垂直发射系统,能够执行反舰、对陆打击和反潜作战任务。特别是,瑞典海军在潜艇训练方面经验丰富,并表示愿与波兰分享相关经验。此外,萨博集团计划在波兰设立工厂和生产线,负责潜艇组装与备件生产,并向波兰国防集团PGZ转让核心技术。

转型关键“拼图”

近年来,波兰军费GDP占比长期处于较高水平,军事转型步伐不断加快。波兰陆军宣称打造“欧洲最强陆军”,大规模列装韩制K2主战坦克和K239多管火箭炮,美制M1A2 SEPv3主战坦克和AH-64E武装直升机,以及德制“豹-2”主战坦克,装备体系日趋完备。

波兰空军已从美国订购32架F-35A战斗机,预计2030年前形成战斗力。近期,波兰又斥资5亿美元从美国采购400枚AIM-120D-3中程空空导弹,并向韩国追加订购12架FA-50轻型攻击机。

与陆、空军相比,波兰海军的发展与投入长期相对滞后。通过此次潜艇采购,波兰将弥补其海军舰艇实力短板。波兰国防部长卡梅什强调,“奥卡计划”对海军建设至关重要,采购A26型潜艇并额外获得瑞典训练用潜艇,将增强波兰武装力量在波罗的海地区的影响力。除潜艇外,波兰还将加快推进与英国的新一代护卫舰合作项目,并加强与欧洲其他国家在岸基导弹、水雷等技术领域的交流。评论认为,上述项目的推进,意味着波兰武装力量现代化建设再添新“拼图”。

牵动地区局势

有分析认为,波兰和瑞典此次潜艇交易,将牵动波罗的海乃至欧洲地区的防务态势。两国防务合作,将进一步深化北欧—东欧防务一体化进程。未来,欧洲多个国家或将在多边防务框架下,根据自身安全需要拓展双边合作。

此次潜艇交易也反映出欧洲防务工业的发展趋势。据报道,瑞典能在竞标中击败竞争力强、条件优厚的韩国,主要得益于“重新武装欧洲”计划下的政策与资金支持。在这一趋势影响下,欧洲国家更倾向于采购和联合研发欧洲本土武器,为本地区军工产业发展和联盟军队建设创造机遇。



德国启用“箭-3”反导系统

■迟海

12月上旬,德国联邦国防军在柏林以南约120千米的霍尔茨多夫空军基地举行仪式,正式启用从以色列采购的“箭-3”反导系统。

据德国国防部消息,德国于2023年11月与以色列签署“箭-3”反导系统采购合同,涵盖发射装置、弹药和雷达系统,总价约40亿欧元(约合47亿美元)。

德国国防部长皮斯托里乌斯表示,启用该系统,使德国首次具备针对远程弹道导弹的早期预警能力,并称这一战略能力在欧洲伙伴中独一无二,有助于巩固德国在欧洲的地位。

据报道,“箭-3”反导系统可在大气层外拦截飞行高度达100千米的导弹及其他飞行器,最大射程约2400千米。该系统入列后,将与德国现有防空装备形成远、中、近梯次防御网络,向北可辐射波罗的海沿岸,向南能衔接地中海防御带。该系统配套的雷达能够在大气层外探测并持续跟踪来袭的洲际导弹,为整个系统提供目

标数据。德国首套“箭-3”反导系统部署在霍尔茨多夫空军基地,未来还计划在该国西北部和南部部署。这表明,德国正在构建全域覆盖的反导体系,而非进行单点防御。

一方面,此举可能在欧洲多国产生示范效应。意大利、西班牙等北约成员国或考虑引进同类装备。这虽有助于推动欧洲反导体系整合,但也可能导致欧洲对外部技术的依赖加深,对其“战略自主”目标构成挑战。

另一方面,此举或将地区安全局势增添变数。从俄罗斯角度看,德国强化反导能力可能被视为北约持续东扩、强化反导能力的具体举措。此前,俄罗斯多次表示,北约在欧洲部署反导系统“破坏战略平衡”。未来,俄罗斯可能采取强化导弹突防能力等措施予以回应。

上图:德国“箭-3”反导系统。



波兰海军装备的基洛级潜艇。