

韩核潜艇项目进展引关注

■王昌凡

近日,美国总统特朗普通过社交平台宣布“批准韩国建造核动力潜艇”。在华盛顿随后举行的第57次美韩安保会议上,美国国防部长赫格塞思与韩国国防部长官安圭伯就该议题进行磋商。赫格塞思在记者会上表态,称美方将为韩方推进核潜艇计划提供“全力协助”。这一系列动作引发国际社会广泛关注,地区安全平衡与核不扩散体系的走向成为热议焦点。

过程历经波折

韩国对核潜艇的渴望由来已久。2003年,时任总统卢武铉批准“362倡议”,计划建造3艘4000吨级核潜艇,当时已完成基础设计和小型核反应堆预研。然而,项目曝光后引发国内抗议,并在美国和国际原子能机构(IAEA)施压下被迫中止。

2017年,文在寅政府重启相关议题,委托智库开展为期5个月的可行性评估。评估报告建议参照法国梭鱼级核潜艇方案,采用低浓缩铀作为核燃料以规避美国技术限制,但该方案因内外掣肘未能落地。近年来,韩国加紧造势:2024年与澳大利亚举行“2+2”会谈时,探讨加入“奥库斯”联盟共享核动力技术的可能;今年2月,韩国国会“木槿花论坛”专题研讨特朗普再次执政背景下项目推进的前景;10月底,韩国总统李在明与特朗普通话时,正式提出“请求美方提供核燃料以提升韩国潜艇作战能力”的诉求。

韩国国防部资源管理室长元钟大表示,若能顺利获取核燃料,首艘核潜艇预计将于本世纪30年代中后期正式下水。尽管韩国已拥有21艘常规潜艇,其中包含9艘配备AIP系统的KS-II型和3艘KS-III型,但其认为常规潜艇在续航和隐蔽性上存在局限,必须发展具有战略威慑能力的核潜艇。



韩国海军现役KS-III型潜艇。

利益驱动合作

外媒分析认为,韩国核潜艇计划取得进展,源于美韩双方在经济、军事等层面的诉求。

经济层面,陷入困境的美国造船业成为韩国重要的“谈判筹码”。当前,美国海军舰艇建造能力处于25年来最低谷,13家海军造船厂中9家已停产,直接导致哥伦比亚级核潜艇首艇交付延期12个月,2艘弗吉尼亚级核潜艇交付延期至少24个月。根据美韩达成的协议,韩国未来10年将向美国造船业投入1500亿美元。韩国现代重工集团承诺,可快速将现有商用船坞改造为军用舰艇生产设施,每年可建造5艘与美国阿利·伯克级驱逐舰吨位相当的舰艇。韩国韩华海洋公司于2024年12月以1亿美元收购美国费城海军造船厂,并计划追加50亿美元用于扩建升级。特朗普表示,韩国核潜艇将由这座造船厂承建。

军事层面,双方各有诉求。李在明表示,核潜艇将显著提升韩国海军的水

下追踪能力,成为应对地区威胁的重要工具。对美国而言,通过核动力技术共享,可将韩国实质纳入“奥库斯”联盟体系,借助韩国海军优化亚太地区水下威慑部署,从而减轻美国海军的前沿部署压力。

技术层面,长期以来,1973年签署的《韩美原子能协定》限制着韩国的脚步,该协定要求韩国须经美国同意才能获取丰度不高于20%的浓缩铀。2021年美、英、澳签署“奥库斯”协议,首次向无核国家澳大利亚转让高浓缩铀,这为韩国提供效仿路径,也促使美方的核不扩散立场出现松动。外媒推测,美方或将启动《韩美原子能协定》修改程序,为韩国核潜艇项目铺平技术道路。

发展面临挑战

尽管项目取得进展,但韩国核潜艇的建造之路仍面临多重不确定因素。

建造能力遭质疑。可能承担建造任务的美国费城海军造船厂,此前未涉足核动力舰艇建造领域,其军用舰艇制造能力本就备受诟病,该厂曾因焊接技

术缺陷,导致为美国海岸警卫队建造的巡逻舰延期18个月交付。即便韩方对该厂进行改造升级,环境评估、配套设施完善、熟练工人储备等变量,仍可能影响项目进度。

周期长与成本超支风险凸显。韩国政府估算,从项目审批到核潜艇服役至少需要10年。韩国专家早期预估单艘核潜艇成本约2万亿韩元(约合13亿美元),但参考KS-III型常规潜艇17亿美元的全生命周期费用、美国2艘弗吉尼亚级核潜艇124亿美元的基础预算,以及“奥库斯”项目中澳大利亚数千亿美元的总投入,外媒分析认为,韩国首艘核潜艇的实际成本或将高达80亿美元。

政治与战略挑战交织。若未能在特朗普任期内启动建造工作,该项目可能面临被下届美国政府叫停的风险。此外,预计10余年后才会服役的核潜艇能否适应未来战场环境,巨额投入是否会挤占其他国防力量发展资源,项目推进是否会引发地区军备竞赛,这些疑问都为韩国核潜艇发展蒙上阴影。

土英达成军售交易的背后

■君 玉

近日,土耳其与英国正式签署“台风”战斗机采购协议。这笔总额超百亿美元的军售交易因牵涉多方利益,被外界视为影响地区安全格局的重要变量。

一场“迟到”的签约

这份协议由土耳其总统埃尔多安与英国首相斯塔默在安卡拉会晤期间共同签署。土耳其国防部长居莱尔将其定义为“两国历史性深度合作”,协议内容涵盖装备采购、升级改造、技术支持和产业协同等。

具体而言,土耳其将斥资72亿美元从英国采购20架最新型“台风”TR4战斗机,配套引进“流星”“阿斯拉姆”空空导弹和多用途机载瞄准吊舱;英国将为土耳其采购的24架二手“台风”TR3A战斗机提供全面升级服务,工程耗资约35亿美元。此外,英国还将在土耳其境内

设立“台风”战斗机专属维护中心,提供为期10年、价值13亿美元的技术保障服务,同时培训土方飞行员和地勤人员。

值得注意的是,土耳其本土防务企业将深度参与20架“台风”TR4战斗机的制造流程,英国承诺其任务占比将逐步提升至45%。协议明确,首批“台风”TR4战斗机将于2026年启动交付,全部订单计划于2035年前完成。此前,土耳其已与卡塔尔、阿曼达成二手战斗机采购意向,计划从两国各引进12架“台风”TR3A战斗机,英国将作为协调方推动交易落地。

土耳其和英国为达成这份协议,已花费近两年时间。“台风”战斗机由英国、德国、意大利和西班牙联合研制,对外销售和转售须经4国共同批准。此前,德国出于多种考虑一度犹豫,直到今年7月才松口放行。有欧洲媒体称,美国是此次交易的幕后推手之一。土美两国关

系曾因F-35A战斗机采购项目陷入僵局,近期双方军工合作出现回暖迹象,美国已默许部分美制装备用于土耳其“台风”战斗机的升级改造。

各怀打算的“阵营”

土耳其和英国均将此次防务合作视为“里程碑式事件”,美国、德国、卡塔尔等国也对该交易持积极评价。事实上,协议的达成是多国共同作用的结果,背后隐藏着各方利益考量。

对土耳其而言,此次军购是缓解空军“战机荒”的关键举措。其现役F-16战斗机日渐老化,自主研发的“可汗”第五代战斗机短期内难以服役,“台风”战斗机的列装可快速补充制空力量,同时通过技术引进加速本土五代机研制。多元化的采购渠道,还能降低对美国装备的依赖。不过,该协议在土耳其国内引

发争议。“台风”TR4战斗机单机3.6亿美元的采购价格被民众质疑“远超合理区间”,技术转让条款的不透明也加剧业界对自主国防战略受影响的担忧。

对英国而言,这一“史上最大单笔军售合同”兼具经济和战略价值。超百亿美元的订单将为英国国防工业注入动力,重启部分已关停的“台风”战斗机生产线,预计可创造2万个就业岗位。在“脱欧”后推行“全球英国”战略的背景下,向土耳其出口先进战斗机,有助于强化英国作为独立防务力量的形象。

德国的“态度转变”同样充满深意。从最初的犹豫到最终批准,德国既想通过缓和德土关系维系北约南翼安全,又希望借此签订在欧洲六代机合作项目争夺更多话语权,与法国展开竞争。美国则打着自己的算盘:将土耳其重新拉回西方军备体系,让其继续在欧亚地缘博弈中扮演“关键棋子”。

可能打破的平衡

外军专家分析认为,此次军购协议可能引发地区军备竞赛升级。在东地中海方向,土耳其的战斗机采购及更新计划被视为对希腊空军现代化的直接回应。希腊国防部发表声明称,英土合作将破坏爱琴海地区军事平衡,并宣布将采取对等反制措施,包括增购F-35A战斗机或升级现役“阵风”战斗机,两国围绕先进空战力量的博弈或将加剧。

在中东方向,土耳其装备“台风”战斗机后,远程打击和制空能力的提升将为其与以色列、埃及等国博弈增添筹码。尤其是土耳其与卡塔尔防务合作的深化,可能重塑地区力量格局,引发沙特、阿联酋等海湾国家警惕,进而推动中东武装升级。北约内部也担忧,土耳其军力提升虽能强化联盟侧翼防御,但可能因其与希腊的争端消耗联盟资源,给本就存在裂痕的北约带来协调难题。

据外媒近日报道,在美国密歇根州举行的“北方打击”25-2演习中,一场特殊的飞行测试引发关注:美国陆军国民警卫队人员仅接受不到一小时培训,便通过平板电脑在地面精准操控一架UH-60“黑鹰”直升机,完成悬停、吊挂载荷等任务。这标志着美国首次实现对“可选飞行员载具”(OPV)“黑鹰”直升机的完全控制,也为后续完全无人驾驶U-Hawk直升机的研发提供技术支持。

“北方打击”系列演习由美国密歇根国民警卫队全国全域作战中心主办,涵盖陆海空多域作战课目,OPV“黑鹰”直升机的实战化测试成为其中一项重要内容。这款具备有人/无人操控能力的直升机由西科斯基公司研制,于2019年启动飞行测试,2022年实现无人驾驶飞行,其核心技术源于一套控制系统和历时10年研发的MATRIX自主飞行控制软件包。

OPV“黑鹰”直升机的操控较为便捷。航线既可提前规划,也可在飞行中灵活调整,所有指令均能通过平板电脑下达。直升机内置的自动避障系统,使其无需与操作员持续通信即可独立执行任务,还能同步接收多个地点操作员的指令。演习期间,这架OPV“黑鹰”直升机以外部挂载方式吊运水箱拖车、多管火箭炮弹药单元,还完成一次模拟医疗撤离营救任务。值得注意的是,尽管具备无人驾驶能力,OPV“黑鹰”直升机仍配备安全飞行员。这是为遵循美国联邦航空管理局对无人驾驶飞行器的空域管理规定,也是为任务安全提供附加保障。

相较于传统“黑鹰”直升机,OPV版本的优势在于破解专业人才依赖和高危任务执行的难题。传统直升机吊运物资时,飞行员需在视野受限的情况下精准操作,常需机上其他人员将身体探出机体外进行辅助观察,而地面操作员可获得更清晰的视角,适时调整直升机姿态和高度。由于OPV“黑鹰”直升机仍保留完整的人工驾驶功能,相关设备配置使其成本高于尚在研发的U-Hawk完全无人驾驶直升机。西科斯基公司计划拓展OPV“黑鹰”直升机的民用场景,目前正与Rain公司合作,为其开发野火抑制算法和自主灭火功能。

分析人士认为,OPV“黑鹰”直升机虽在吊挂运输等特定任务中提升了效率,但自主飞行能力仍有局限,难以应对极端复杂的飞行环境,本质上属

美完成地面操控直升机测试

■范晓峰

于技术过渡产物。美国大力推进这一项目,背后暗藏多种考量:在完全无人驾驶直升机技术尚未成熟的背景下,通过OPV“黑鹰”直升机进行技术验证,既能满足当下部分作战需求,也能为U-Hawk直升机的研发争取时间和资源。

随着无人驾驶、人工智能和传感器技术的持续迭代,完全摆脱人类操控的自主飞行装备将成为现实。而OPV“黑鹰”和U-Hawk两型直升机的未来发展状况,将取决于技术突破和实战应用的双重检验。



美国陆军国民警卫队人员在地面操控OPV“黑鹰”直升机。

北约演练跨域兵力投送



参加演习的法军士兵。

10月20日至11月13日,北约在罗马尼亚和保加利亚境内举行代号为

“达契亚战争”的大规模联合军事演习。此次演习由北约“东南多国师”组织策划,法国、意大利、卢森堡等10国参与,参演人员约5000人。

演习以跨域投送为主要内容,通过铁路、海运、公路等运输方式,将一支旅级作战部队从法国部署至罗马尼亚,以验证北约东翼在紧急情况下的兵力投送效率和协同水平。此次演习代号“达契亚战争”暗含深意。历史上,罗马帝国曾凭借稳固的军事后勤体系,在与达契亚人的战争中取得胜利。

西班牙无人后勤车队亮相



西班牙森纳公司研发的后勤车辆。

西班牙森纳航空航天与国防公司日前宣布,欧洲首支具备自主运行能力的军事后勤车队已完成亮相。

此次亮相的车队以通用动力欧洲陆地系统公司装甲车和依维柯军车为平台,集成森纳公司导航系统、英德拉

公司战斗管理系统等。该车队已具备初始无人作战能力,可在动态战场环境中经人工监督完成各类保障任务,包括物资运输、装备支援等。

森纳公司技术负责人介绍,车队兼具人工驾驶和无人运行模式,可实现多平台数据共享和协同指挥。其中,“跟我走”功能尤为突出,无人驾驶车辆可自动跟随前车行驶路径,在复杂地形中保持队形,提升编队机动效率。据悉,澳大利亚也曾开展类似测试。

(杜朝平)



防务资讯