

德国借军演强化兵力布势

■希 敬

据外媒报道,德国联邦国防军近期接连开展大规模军事演习,重点检验跨区域投送兵力、后方综合保障及快速动员能力,反映出德国推进欧洲东翼兵力布势、充当北约东扩和欧盟防务转型“先锋”的战略意图。

演练兵力投送

9月中旬,德国在北约“四驾马车2025”危机应对演习框架下,组织代号“大鹰行动”的快速投送演习。其间,两个旅级战斗队展开“实景实操”式前沿部署行动。

第37装甲掷弹兵旅的2000名官兵及其配属的“美洲狮”步兵战车、“豹2”主战坦克、PzH-2000自行火炮,在结束与波兰等国的战术协同演练后,通过海陆空立体投运方式向立陶宛集结,完成“危机升级前”的主战力量前推部署及前沿指挥所搭建。作为德国在北约和欧盟双重框架下部署于波罗的海地区的快速反应部队,第37装甲掷弹兵旅今年频繁在立陶宛等国活动,待2027年第45坦克旅满编后,由后者担负在立陶宛“永久驻军”职责。

同期,另一个参演坦克旅在驻立陶宛旅指挥所指挥下,开展前沿对峙、边境封锁和物资筹措等演练。德国联邦国防军为此调拨至少一个营兵力和35辆“豹2”主战坦克,联合新组建的旅级指挥机构实施指挥所带实兵训练。

值得注意的是,演习中两支部队严格模拟跨区域部署流程,指令传达、跨境通行申请等环节均按实战标准执行,参演部队在熟悉战场环境基础上完成协同。相较于德国联邦国防军年内其他对抗性演习,“大鹰行动”更侧重于检验危机应对阶段的战场塑势能力。

与“大鹰行动”呼应,德国在本土开展代号“红色风暴2025”的大规模国防动员和后勤支援演习。演习模拟战备等



德国参演人员通过公路机动开赴演习场地。

级转换,全面测试军用和民用资源融合能力;多家民用航运企业集结汉堡港口,通过改造和调度民用船舶,评估航运资源军事应用潜力;陆上交通领域模拟“70%铁路军用转化”情景下的物流调度,通过调整运输优先级、优化货运路线等实现军用物资高效流转。此外,同步开展城市防空预警、港口防御部署、战场医疗救护等课目演练。外媒评论称,系列演习凸显德国全面检验战备能力、试图引领北约和欧盟防务转型的意图。

巩固主导地位

北约“四驾马车2025”演习由德国主导,欧洲14国8000余人参演。除陆上部分外,位于德国罗斯托克的北约波罗的海特遣部队指挥部也组织40余艘舰艇参与,演练立体反潜、联合封控、水面作战等多个课目。这也是德国继“波罗的海行动”后,再次在欧洲东翼组织盟友开展多课目军事演习。

在“红色风暴2025”演习中,驻德国

乌尔姆的北约联合支援保障司令部组织演练,重点检验“战时盟军联络机制”,并协调罗马尼亚、瑞典等国开通海陆空物资“直通通道”。

此外,德国空军以响应北约“东方哨兵”行动为由,向波兰部署4架“台风”战斗机(此前已有3架常态部署于波罗的海三国)。两套德制IRIS-TSLM中程防空系统也常态部署该地区,执行战斗警戒任务。有外媒分析认为,作为“欧洲天空之盾”倡议发起国及首个跨区域向东欧部署防空系统的国家,德国此举意在巩固其在欧洲一体化防空体系中的主导地位。

德国联邦国防军近期披露的文件显示,德国陆军计划从现有6.2万人扩编至10万人,增设7至8个旅级战斗队,这些部队可根据北约及欧洲任务需要,在北欧、东欧开展行动。

引发内外争议

德国近期密集的军备动态已在国内

外引发争议。德国民众普遍担忧,政府一味追求在欧洲防务体系中的存在感,可能拖累本国经济、影响社会福利水平。尤其是德国陆军在未广泛征求民意及议会意见的情况下公布“扩军”计划,遭到该国右翼政党的反对。

有外媒评价称,德国联邦国防军部分演练内容“脱离实际”:为期3天的空中运输演练未考虑天气变化及机场设施标准差异,铁路系统演练未对多国轨道标准不一、信号系统不兼容等问题给出应对方案,实兵演练中部分公路运输车辆因长时间高强度运转出现机械故障。而且,有德国联邦国防军人员指出,东欧地区季节性特点导致演习一般集中在每年8月至9月展开,若在严寒季节实施,装备故障率将显著上升,作战能力和人员状态均可能大幅下滑。

有分析认为,以德国为代表的欧洲国家持续加码防务投入,折射出其在地缘政治重塑背景下的战略焦虑,但日益频繁的军事行动只会加剧地区军备竞赛,进而提升整体安全风险。

韩国建设自主卫星导航系统

■郭秉鑫

9月22日,韩国宇宙航空厅与济州特别自治道签署协议,确定济州西归浦市河原科技园为“韩国定位系统”(KPS)地面枢纽建设选址。相关设施将包括综合运行中心、卫星控制设施、多个天线站和监测单元。作为韩国迄今规模最大的空间开发项目,KPS旨在减少对美国全球定位系统(GPS)的依赖,同时争夺全球航天领域技术话语权,助力第四次工业革命关键能力建设。

韩国对自主卫星导航系统的布局可追溯至2018年。依据《第三次宇宙开发振兴基本计划》,韩国科学技术信息通信部启动前期筹备工作。2021年,项目通过3.72万亿韩元(约合33亿美元)预算可行性审查,2022年正式进入研发阶段。受关键技术瓶颈制约,首颗卫星发射时间从原定的2027年12月推迟至2029年9月。为应对研发延期及满足地面系统建设需求,韩国宇宙航空厅今年已将项目预算上调至4万亿韩元,并明确将重新评估实施时间表,确保2035年系统全面运营目标不受影响。

按照规划,KPS将由8颗卫星组成:3颗部署于地球同步轨道,重点覆盖朝鲜半岛及周边区域;5颗部署于倾斜地球同步轨道或低地球轨道,用于扩展覆盖范围至东南亚、澳大利亚和新西兰,并提升整体信号精度。

在实施架构上,韩国宇宙航空厅统筹全局并负责地面系统建设,韩国航空宇宙研究院主导卫星研发和项目落地,韩国科学技术信息通信部负责预算申请和政策支持。企业层面,LIGNex1、DanamSystems等韩国本土企业深度参与卫星研发和设备制造,搭建产学研用体系。国际合作方面,韩美2021年签署“民用全球导航卫星系统合作”协议,美国将为KPS提供关键技术支持,保障其与GPS实现兼容及互操作。

从设计性来看,KPS具有两个特点:精度上,单独运行时可实现厘米级定位,与GPS协同运行时可提升至2.5厘米;兼容性上,采用双系统型号融合设计,既借助GPS全球覆盖优势,又发挥自身区域高精度特点,同时保障紧急状态下的独立运行能力。

长期以来,韩国依赖的美国GPS在其境内存在10至20米误差,难以满足自动驾驶、城市空中交通等高精度应用需求。此外,美国推动GPS军事化的政策取向,使韩国面临服务中断的不可控风险。KPS建成后,将为韩国提供自主定位、导航和授时能力,助力其成为全球第7个拥有独立卫星导航系统的国家,并带动可重复使用火箭等相关产业技术升级。

据韩国媒体预测,KPS项目将在卫

星研发、地面系统建设、导航芯片制造及应用服务等环节创造约6万个就业岗位,带动形成超过8万亿韩元的产业规模,成为韩国经济增长新引擎。此外,项目衍生的无人机物流、高精度地图绘制等新兴业态,附加值显著高于传统制造业,将推动韩国经济向技术服务导向型转变。

值得注意的是,KPS项目仍面临技术瓶颈、管理协调和外部依赖等多重挑战,后续7颗卫星需在6年内陆续发射,同时需同步推进地面系统建设和用户终端研发。这些要求对韩国当前的卫星研制水平和航天发射能力构成较大压力,目标实现仍存在不确定性。

巴西核潜艇项目有新动向

■李 媛 周宇宽

据外媒报道,巴西海军核能与技术发展总局近日与法国海军集团签署两份总价值约5.28亿欧元(约合6.2亿美元)的合同,标志着其核潜艇建设进入冲刺阶段。

编号21/2025的合同金额为2.46亿欧元,计划于2031年完成,主要包括为核能发电实验室的辅助厂房提供机电组装服务,涵盖工程设计、设备采购和施工建设等。该厂房作为核动力系统集成测试的核心设施,其建设完善程度将直接影响核反应堆与潜艇动力系统的匹配验证效果。编号20/2025的合同金额为2.82亿欧元,计划于2029年完成,重点聚焦核潜艇附加系统的技术咨询,涉及导航、通信、作战管理等关键子系统。这两份合同分别从动力系统和功能完整性两个维度,为巴西“潜艇发展计划”推进提供重要支撑。

巴西核潜艇发展历程可追溯至2008年12月。当时,巴西与法国签署战略合作协议,计划建造4艘鲉鱼级常规潜艇和1艘同级核动力潜艇,并引进全

套潜艇建造技术。2010年,巴西启动潜艇开发基础工程;2018年,核能发电实验室控制中心投入运行,标志着核动力系统研发进入实质阶段;2022年,首座核潜艇反应堆陆上原型完成交付;2023年10月,首艘鲉鱼级核潜艇“阿尔瓦罗·阿尔贝托”号试验艇正式启动工程建设。按计划,该艇将于2029年下水,2034年前服役。

在研发过程中,巴西采取“常规放大、核常结合”的技术路径。“阿尔瓦罗·阿尔贝托”号以鲉鱼级常规潜艇为基础进行放大设计,艇长约100米,直径9.8米,水下排水量6000吨,可容纳100名艇员。动力系统采用巴西自主研发的低燃料丰度压水反应堆,最大输出功率48兆瓦,驱动单轴涡轮机实现最高35节航速(约65千米/小时)。此外,该艇沿用常规潜艇的武器配置,可发射法国制造的“飞鱼”反舰导弹和无人潜航器等。

巴西希望借助核潜艇续航能力和隐蔽性强等优势,维护其广阔海域的资源安全和航运通道畅通。自项目实施以

来,巴西已培养400余名掌握艇体设计、核动力系统集成等关键技术的工程师,巴西重要的海军基地和造船中心——伊塔瓜伊海军综合体建设直接创造数千个就业岗位,带动里约热内卢地区工业发展。此外,潜艇建造涉及钢铁、电子、机械等上下游产业链企业超过200家,初步形成规模化产业集群,其质量管理体系已通过国际认证,为高端制造业出口奠定基础。

根据巴西海军规划,未来将建造4艘核潜艇,在南大西洋实现常态化部署,并与常规潜艇形成互补的水下作战体系,进一步提升巴西在区域安全事务中的话语权。

值得注意的是,新签署的两份合同在核动力系统集成、附加系统设计等核心环节仍高度依赖法国的技术支持,可能面临核心技术转让不彻底导致的供应链中断风险。此外,如何建立完善的核安全管理体系、确保核潜艇全寿命周期内的安全运行,也是巴西海军长期面临的课题。



巴西海军“阿尔瓦罗·阿尔贝托”号核潜艇模型。



美军步兵班车辆引发质疑

■于铭洋 李 享

据外媒近日报道,美国陆军正在大规模列装的M1301步兵班车辆(Infantry Squad Vehicle,简称ISV),因防护薄弱、成本较高和实战适配性不足等问题,引发美军内部及军事分析人士的广泛质疑。有美军人员表示,使用该车运送士兵前往战场存在显著安全风险。M1301是美国陆军为提升步兵旅战斗队、安全部队支援旅和陆军游骑兵团机动能力而研发的专用轻型战术车辆,主要用途是搭载一个标准9人制步兵班(含士兵及装备)实现快速部署。该车于2023年启动列装,目前已装备多个作战单位。

公开资料显示,M1301基于雪佛兰科罗拉多ZR2民用皮卡改进而来,采用90%的商用部件,整车重量约2.5吨。其最大特点是“裸车”设计——无挡风玻璃、车顶和车门,这意味着该车既无装甲防护,也不具备防雷能力。尽管美军声称其额定载重1500千克(可搭载9名士兵及随身装备),并可通过UH-60“黑鹰”直升机外部吊运或CH-47“支奴干”直升机内外运输或C-130/C-17运输机低空空投实现灵活投送,但防护短板使其在实战中面临较大隐患。

性价比问题同样突出。M1301单车采购成本超过33万美元,而其原型车ZR2售价仅4.9万至6万美元。对比美军现役同类装备:具备基础防护能力的“悍马”越野车采购成本约22.5万至27.5万美元,“联合轻型战术车辆”(JLTV,采用完整装甲与防雷设计)成本为33万至40万美元,M1301在防护能力显著弱于JLTV的情况下,成本并未体现出预期的“商用改装价优势”。

有分析人士指出,美军宣称M1301主要用于战区外围非接触式兵力投送,但此类任务本可由成本更低的LMTV卡车或扩容版“悍马”越野车执行。更关键的是,其设计缺陷直接影响作战效能:驾驶员需固定留守车辆,导致步兵班实际战斗力量减员一人;若保持满编作战,则车辆因无驾驶员无法承担前线兵力补充或伤员撤离任务。

针对支持者关于“M1301牺牲装甲换取速度与机动性”的说法,美军内部人士援引模拟评估结果反驳——在多数实战场景中,搭载M1301的步兵连因缺乏防护难以规避对手侦察,频繁遭遇伏击,且该车在越野环境下速度显著下降。这一情况与21世纪初伊拉克战争中的“悍马”越野车因无装甲导致大量伤

亡的情况高度相似,当时美军士兵曾自行加装简易防护,美军后期紧急配发装甲型“悍马”。如今,M1301被批“重蹈覆辙”。

此外,M1301对战场救护能力的制约也被诟病:一辆车若遭遇打击,9人规模的伤亡将超出美军标准野战救护站处理能力,且该车无担架搭载功能,无法完成重伤员转运。

尽管争议不断,但美国国防部仍持续推进M1301的大规模采购,并为此调整装备采购计划。今年5月,美国防务部门宣布停止采购“悍马”“斯崔克”等多款装甲车辆,理由是“相关车型交付量已满足需求”,同时将M1301定位为“未来核心装备”,披露美国陆军总需求达2065辆。

有军事观察人士指出,这一决策反映出美国国防部对装备需求的判断脱离实战要求,采购流程存在明显漏洞。当前地区冲突中,巡飞弹和无人机的广泛应用已模糊“前线”与“后方”界限,地面车辆的生存能力面临前所未有的挑战。在此背景下,缺少装甲防护的M1301战场存活能力预计更低,其大规模列装的前景与实际效能尚待观察。

上图:美国陆军M1301步兵班车辆。