

波兰加速扩充重型装甲部队

■王大宁

近期,波兰依托北约“集体防御”理念转型和欧盟“重新武装欧洲”机制框架,全面推进军力建设,同步实施多个主战坦克采购与升级计划,逐步形成“美欧韩兼具”的装备体系。这种“三线并行”的重型装甲部队建设模式,是波兰打造所谓“欧洲最强陆军”的主要举措,将深远影响地区军力平衡和安全局势演进。

韩系坦克异军突起

9月8日至11日,在波兰凯尔采国际国防工业展览会(MSPO)上,韩国现代罗特姆公司展出专为波兰定制的K2PL坦克。这标志着韩国K2系列坦克引进项目已成为波兰陆军建设的重要组成部分,并正朝本土化整合方向推进。

波兰于2022年7月与韩国签署框架意向协议,计划采购总计多达1000辆K2系列坦克,首批180辆K2GF坦克已于2025年11月交付。2025年8月,双方签署第二批采购合同,共180辆,包括116辆K2GF坦克和64辆K2PL坦克(其中61辆计划在波兰组装)。第二份合同中的首批28辆已于今年8月交付,使波兰拥有的K2GF坦克达到208辆。

K2系列坦克较好平衡了重量、机动性与火力。其初始设计以轻量平台为基础,可根据波方需求增加子系统。K2GF型主武器为一门120毫米滑膛炮,辅以7.62毫米和12.7毫米口径机枪,战斗全重约55吨。动力采用一台1500马力多燃料柴油机,加上液气悬挂系统,可根据地形调整车体姿态和离地间隙。在K2GF基础上改进的K2PL型,则力求在控制重量的同时,集成主动防护、反无人机系统和新型数字化遥控设备。

值得注意的是,第二份合同不仅涉及整车交付,还包含波兰本土生产线建设、维修保养及人员培训等配套安排。波兰意在通过引进韩国技术和本土化生产完善军工体系,逐渐实现核心装备自给自足。韩国则将波兰作为进入欧洲重型装甲装备市场的重要切入点,试图从“卖装备”向“卖产能”延伸,将短期订单转化为稳定持久的产业红利。

美系坦克如期而至

9月下旬,波兰接收最新一批35辆M1A2 SEPv3主战坦克,使该型坦克累计交付量达217辆。2022年4月,波兰以47.5亿美元从美国订购250辆M1A2 SEPv3坦克,订单同时包含17套M1074/M1110联合突击架桥系统、26辆M88A2装甲抢修车、弹药以及全套训练和后勤保障包,计划于今年底交付完毕。2023年1月,为迅速填补援乌后的坦克缺口,波兰又以约14亿美元采购116辆由美军库存翻新的M1A1 FEP型坦克,已于2024年交付完毕。

与注重机动性的韩制K2系列不同,美制M1系列坦克强调以更大重量换取防护和战场生存能力。相较早期型号,M1A2 SEPv3重点提升车组防护、战场态势感知、火控性能及数字化环境下的协同作战能力。其保留4人车组与人工装填的120毫米M256滑膛炮,战斗全重约66.8吨,功率重量比低于K2GF。其安装有辅助动力装置,可不启动主发动机即为车载系统供电,供电容量提升后,可支撑数据持续增加、性能不断升



图①：波兰在国际国防工业展览会上展出M1A2 SEPv3主战坦克。

图②：波兰陆军装备的轮式装甲车。

图③：韩国现代罗特姆公司展出K2PL主战坦克。

级的电子设备、传感器和通信系统。

波兰东部河网密布,加之美系坦克自重和油耗较高,结合俄乌冲突实战经验,波兰格外重视配套引进的美制工程与抢修装备的部署与协同。联合突击架桥系统可帮助坦克克服阻碍机动的各类障碍,装甲抢修车负责紧急施救,使受损或失去机动能力的坦克及时撤离一线。由于M1系列坦克保障体系规模庞大,波兰正与美国合作建立坦克备件本土生产能力,并在位于波兹南的波兰汽车制造厂附近设立区域性保障中心,以弥补后勤短板,并强化与美军的装备互操作性。

德系坦克稳步升级

波兰从德国采购“豹”2系列坦克共247辆,包括105辆“豹”2A5和142辆“豹”2A4。据统计,在向乌克兰移交部分“豹”2A4后,波兰仍保有128辆该型坦克,其中100辆已达到“豹”2PL标准,其余车体计划于2027年完成升级。“豹”2PL沿用4人车组和120毫米L44主炮,以附加装甲强化炮塔防护,换装波兰国产热成像仪,并更新火控与通信系统。

德国“豹”2系列坦克能在波兰装甲部队中长期占据核心地位,不仅在于其成熟的车体设计和较强的防护能力,更依托欧洲庞大用户群体形成的广泛保障体系。“豹”2系列仍是欧洲多国坦克库存中的主流型号,总保有量超过2000辆。随着欧洲普遍加速重型装甲力量建设,德国等6个北约欧洲盟国已确定采购全新“豹”2A8,其中捷克已批准采购44辆并保留追加14辆的选择权,立陶宛也订购44辆。

“豹”2A8沿用4人车组和120毫米L55A1型主炮,集成“战利品”主动防护系统,根据不同配置,全重61.5吨至64.3吨,配备一台1500马力MTU柴油发动机,功率重量比为23至24马力/吨,虽低于K2GF,但仍保持了良好机动性,已成为波兰远期采购意向中来自欧洲的首要候选型号。

优化军力编成布势

按现有合同,预计到2030年,波兰陆军将拥有约950辆主战坦克,数量在北约欧洲成员国中位居前列。这表明波兰正着力打造一支以威慑、快速增援和高强度作战为目标的重型装甲力量。除坦克外,波兰还引进美制F-35A战斗机、“阿帕奇”直升机、“海马斯”火箭炮和“爱国者”防空系统,以及韩制K9自行榴弹炮、K239火箭炮和FA-50轻型攻击机等装备,并融合无人侦察机、巡飞弹等无人作战单元,使坦克部队获得侦察、航空、防空与远程精确打击等力量支援,尽快形成一体化协同作战体系。

波兰同时采购并列装多型主战坦克,有利于性能互补和战力提升,规避单一供应商的产能限制,也能在较短时间内完成部队换装与扩编,代价是要同时维护多条供应链并执行多套训练规范。为此,波兰陆军正整合坦克型号配置,尽量降低保障难度,其4个现役机动师正通过编制扩容与装备更新,相继转型为具备独立战役级作战能力的现代化合成部队。

其中,第16机械化师驻东北部的埃尔布隆格,直面通往波罗的海三国的陆上要道——苏瓦乌基走廊,列装机动性强的K2系列坦克,用于平原地形的快速

前出增援与穿插。第18机械化师驻东部靠近白俄罗斯边境的谢德尔采,正全部换装更适合正面突击的M1系列坦克。第12机械化师驻西北港口城市什切青,正以轻型“狼獾”轮式装甲车替换老旧坦克,担负波罗的海沿岸防御和迟滞任务。波兰陆军计划在2035年前新建2个师级单位,将主战力量增至6个机动师。优先组建的第1机械化师预计2027至2028年形成完整作战能力,拟配备K2系列坦克和“獾”式步兵战车,部署在第16、第18师之间,填补东北部防区空隙。

影响地区军备格局

在东欧地区,重型装甲力量仍是常规作战的核心要素。波兰快速扩充坦克部队背后有深层战略考量。一方面,通过装备美制M1系列坦克,强化对美国防务体系的“绑定”,以“前沿威慑”姿态换取美国认可与倚重。另一方面,试图以独立应对大规模高端战争的能力彰显自身分量,提升在欧洲地缘格局、防务体系乃至国际事务中的话语权。

波兰相关动向也在重塑欧洲国家对重型装甲力量的角色认知,引发关于调整军力结构和提升战备水平的新讨论。冷战后在欧洲多国一度被边缘化的坦克,正重新成为用于补充军备库存、重建国防工业的重要装备。部分国家开始调整“在有限模式下提升质量”的原有思路,出现“提质与增量并重”的新倾向。德国拟采购123辆“豹”2A8坦克,法国计划到2030年将160辆“勒克莱尔”坦克升级至XLR标准,英国将148辆“挑战者”2坦克升级为“挑战者”3,意大利也在大规模更新装甲部队。

波兰借力提升本土无人机产能

■王成文

兰的设计、生产、交付、训练、后勤维修保养、供应链建设和技术转移等事宜开展合作。合作范围不限于上述3家签约主体,还将拓展至波兰军备集团旗下其他企业。不过,此次意向书仍属合作框架,并非正式采购或量产合同,具体分工和生产安排有待后续协议确认。Shield AI方面表示,X-BAT计划年内启动飞行测试,2029年进入量产阶段。

对波兰而言,这一合作的核心意义不只是引进一款新型无人战机,更在于借力美国技术,提升本土无人机研发、

制造、维修和供应链能力。波兰军备集团是本土国防工业“龙头”,也是中东欧地区规模最大的防务集团之一,具备完整的维护、修理与大修(MRO)保障能力。波兰第2军事航空工厂长期维护波兰军队列装的美制F-16战斗机和C-130运输机,并准备为X-BAT的发动机提供保障。波兰的目标,是从成品平台采购方升级为工业制造与技术合作伙伴,让本国企业深度融入国际供应链,形成可持续的本土生产能力。

从Shield AI的布局看,该公司成立于2015年,已在美国、欧洲、中东和

亚太地区设有办公与研发场地。此次谋求通过在波兰建立X-BAT生产与维修体系,把部分产能落地欧洲,进而将产品广泛推向欧洲市场。

这是波兰近期持续扩大与Shield AI合作的最新动作。今年6月,波兰总理图斯克公开表示,波兰有意推动自主作战飞机计划,随后,波兰军备局与Shield AI签署总价值1600万美元的采购合同,选定后者旗下已在俄乌冲突中经实战验证的V-BAT战术无人机,预计年内完成交付。该机将由波兰海军使用,执行波罗的海侦察与监视任务。

法国推出新型指挥系统

■李海

9月17日,法国泰雷兹集团推出一款名为“六力”的人工智能(AI)增强型多域指挥控制系统。该系统主要面向北约及盟国,可支持陆、海、空、网络、电磁频谱、太空和信息等作战域的跨域指挥。“六力”系统由泰雷兹集团“可信”人工智能加速研发基地推出,该机构汇集约800名工程师和数据科学家,专攻大语言模型和AI技术的整合应用。

“六力”系统对标美国帕兰蒂尔公司的MSS北约指挥系统,可融合军用、民用及开源等多源战场数据,实时整合为可共享作战态势图。其可协助指挥机构筛选关键信息、对目标进行优先级排序、加快打击资源调配,为北约盟国部队规划方案与快速决策提供支撑。系统针对10万人以上规模的高强度作战行动进行设计,正致力于将每日目标处理量从约100个提升至最高1000个,直接回应现代战场数据爆炸和冲突节奏不断加快的挑战。其AI能力源自“阿卡迪亚”平台,该平台于2023年在法军部署,已在“达契亚之秋”“猎户座-26”等演习中完成测试,具备多源数据处理和AI扩展能力。

“六力”系统注重指挥流程的运行速度与抗毁韧性,其分布式架构以互操作性、弹性、开放性和自主可控为主要特点。这是一套从战略指挥部一直覆盖到前线战术单元的“端到端”全资产协调方案,既兼容北约现有系统,又符合北约数据安全标准,同时尽力降低对单一中央节点的依赖。在通信严重降级乃至网络断连的冲突环境下,各级节点仍可独立维持指挥运行,并具备后勤与维修保障能力。该架构由军队参与联合研发,研发各阶段吸纳用户反馈,力求最大限度贴合实战需求。

法国军方表示,“阿卡迪亚”是对标美军“梅文”项目相关架构推出的本国方案,初衷是在保持与北约盟国互操作性的前提下,牢牢掌握军事数据控制权。基于此,“六力”系统的数据流控制权完全掌握在用户手中,各国可保留原始战场数据,仅在任务需要时交换经过脱敏的态势信息。这对于既希望兼容北约联军网络、又能守住数字主权的欧洲军队而言,尤为重要。

“六力”系统为北约各国提供了一种兼顾数据主权与北约互操作性的指挥架构备选方案,折射出以法国为代表的部分欧洲国家推进“防务自主”、捍卫核心数据主权的诉求。信息域独立成域是其鲜明特色,较适配欧洲面临的高强度“混合战争”与“灰色地带”对抗场景。该系统已在今年北约指挥信息系

统互操作性演习中测试成功。

北约市场开放程度有所提升,也为“六力”系统的推广提供契机。7月7日,北约通信与信息局分别向美国帕兰蒂尔公司、安杜里尔公司及法国雅典娜公司授予合同,启动“未来增强型空中指挥控制”项目第一阶段。该项目虽与“六力”系统相互独立,但反映出北约正围绕未来数字化指挥架构,对多家供应商展开评估。

不过,与“六力”系统相比,MSS北约指挥系统在实战成熟度方面仍具有优势。其于今年6月形成全面作战能力,已嵌入北约作战体系并完成部署。未来,两大系统或将围绕技术性能、数据治理、用户控制权及大规模作战适应能力展开竞争。这也表明,数字化指挥系统正日益成为确保军事指挥体系及联军作战安全的关键要素。



法国泰雷兹集团发布的“六力”系统应用场景。

英美拟构建AI防务伙伴关系

■观山海

9月22日,英国首相伯纳姆在美国纽约出席联合国大会期间宣布,英国将与美国建立人工智能(AI)防务伙伴关系。这是继2025年两国签署首份涉及AI领域的双边科技合作协议后,双方在该领域协作关系的进一步深化。

根据英国政府公布的规划,英国国防部“快速人工智能交付工作组”将与美国国防部首席数字与人工智能办公室合作,推动“可信、可互操作”的AI与自主系统能力加速落地。合作聚焦关键基础设施保护和安全感识别,覆盖海上航道、空域等场景,以维护国家安全、增强战略威慑。

这一合作意味着,继核威慑与情报共享之后,AI正成为英美防务关系对接和深化的新支点。此前两国已签署《科技繁荣协议》,将AI列为重点合作领域,并在“奥库斯”框架下推进AI技术及自主系统的共同研发和信息共享。此次伙伴关系安排或将推动双方AI合作从联合研究升级为军事乃至更广泛安全领域的快速部署和应用。

英国与美国进行AI防务合作,背后有技术、产业、安全和规则等多重考量。借助美国的技术规模、产业生态和测试体系,英国可降低单独建设相关能力的成本,加速交付进程;英国国防科技产业也将获得进入美国乃至北约市场的机会,带动经济发展。同时,英国正加速更新自身AI防务战略,与美国衔接有助于其快速将AI技术运用于防

务与安全领域,提升与美军乃至北约体系的兼容性和适配度。

英国认为,这一合作同样符合美国利益,英国是美国将盟友体系优势转化为AI体系优势的最佳伙伴之一。英国是少数能在情报、核力量、远程打击、网络和高端军工等领域与美国深度协同的盟友,并设有人工智能安全研究所,可测试前沿AI模型、评估其功能。将英国AI能力嵌入美国体系,有助于减少重复研发、扩大技术应用场景,增强互操作性。

值得注意的是,此次倡议出台正值英美“特殊关系”承压之际。近期受中东变局以及查戈斯群岛、马岛、北爱尔兰等议题影响,英美龃龉不断。在这一背景下,建立AI防务伙伴关系提供了可突出共同利益的议题,表明双方安全与防务合作根基依然牢固,AI正在为这一关系增添新的“技术底座”,有助于修复和稳定英美“特殊关系”。

不过,英美深化AI防务合作仍面临障碍。双方在数字平台监管、网络安全等问题上存在分歧,两国签署的《科技繁荣协议》已受到数字服务税和网络监管争议的影响。不过,英国并未将筹码全部押在美国一方,而是以多元平衡方式构建自身AI防务合作网络。今年8月,英国与乌克兰建立AI伙伴关系,9月又与加拿大讨论AI风险与防务合作。英国多方布局表明,AI已驶入军事竞争的“快车道”,其快速扩张所带来的安全风险,正成为全球治理面临的新课题。