

旧型号导弹重回美军订单

■ 邓和平



7月14日,美国陆军人员在中东某地为“爱国者”防空导弹系统进行弹药补给。

美国对伊朗军事行动近期再度升级,美军关键弹药补充问题随之凸显。白宫向国会申请约210亿美元补充弹药库存,美国陆军时隔30余年重新订购“爱国者”-2制导增强型战术导弹,洛克希德·马丁公司也提出所谓低成本拦截弹方案。从申请追加预算、利用现有生产线增产到寻求降低拦截弹成本,这些措施反映出,美国现有弹药采购和生产体系难以应对持续的大规模消耗。

追加预算难补缺口

7月21日,美国国防部长赫格塞思和参谋长联席会议主席凯恩出席参议院拨款委员会听证会,就白宫6月24日提交的追加预算申请接受议员质询。白宫此次申请追加876亿美元,其中671亿美元拟用于国防支出,包括约210亿美元弹药补充经费。赫格塞思称,按当前情况测算,截至本财年9月30日,对伊朗军事行动支出将达375亿美元。

美国政府并未公布各型导弹的库存和使用数量。美国战略与国际问题研究中心估计,行动开始前,美军约有3000枚“战斧”巡航导弹,360枚“萨德”反导拦截弹和2330枚“爱国者”系列拦截弹;行动期间,三类导弹的消耗量分别为1000余枚、190至290枚和1060至1430枚。

比库存下降更棘手的是,弹药补充难以跟上消耗。过去10个财年,美国平均每个财年采购80余枚“战斧”巡航导弹,该型导弹近年的实际年产量不足200枚。美国海军在2027财年申请采购785枚,预计要到2030年3月才开始交付。按现有计划,“战斧”巡航导弹库存到2030年末才可能恢复到行动前水平,“萨德”反导拦截弹到2029年末补回作战消耗,美国陆军新购的“爱国者”系列拦截弹将从2029年5月开始交付。

这些时间表说明,美军面对的并非一次性补购,而是长期采购模式留下的产能缺口。追加预算可以迅速形成新订单,却无法压缩以年计算的生产准备和交付周期,短期内能够补充多少弹药,取决于现有生产线能否及时增产并完成交付。

老弹应急,新弹待考

为缩短等待时间,美国陆军重新订购“爱国者”-2制导增强型战术导弹。雷神公司称,已获得美国军方30余年来首份该型导弹生产订单。该公司未公布具体金额,美国媒体根据政府公告判断,这笔订单可能对应美国陆军4月底签署的一项合同,金额约4.416亿美元。

雷神公司近年来一直为外国用户生产该型导弹,美国陆军可直接利用现有生产线增加供应。该型导弹主要拦截作战飞机和巡航导弹,可减少“爱国者”-3导弹分段增强型拦截弹在此类任务中的消耗。

7月20日,洛克希德·马丁公司公布“爱国者”-3适应型能力拦截弹方案,声称该型拦截弹可接入“爱国者”现有火控系统 and “综合防空反导作战指挥系统”,用于拦截作战飞机、巡航导弹和近程弹道导弹。按照美国陆军2027财年预算申请测算,“爱国者”-3导弹分段增强型拦截弹单价约530万美元,适应型能力拦截弹的目标单价则在265万美元以下。

美国陆军还在征集另一种低成本拦截弹方案,目标单价不超过100万美元。该型拦截弹须适配“爱国者”系统现有的M903型拖车式发射装置,并接入“综合防空反导作战指挥系统”。征集文件列出整弹、固体火箭发动机、导引头、火控和飞行制导等分项,并设定成本上

限,同时要求军方掌握部分知识产权。与洛克希德·马丁公司的产品方案相比,这项计划更强调模块化采购和多家供应商竞争。两项计划均处于早期阶段,尚未经过试射验证,能否在实现降价目标的同时满足作战需求,仍有待检验。

扩产卡在供应链上

低成本拦截弹能否实现量产,还取决于美国国防工业基础能否支撑新增需求。美国国防部2025年11月发布采办转型文件,提出以多年期合同稳定需求、投资下级供应商并推广开放式架构;此前还着手废除“联合能力整合与发展系统”,以压缩需求审定流程。

然而,采办制度改革不能直接转化为产能。美国战略与国际问题研究中心6月12日发布报告称,固体火箭发动机已成为美国防空反导导弹扩产的主要瓶颈。报告认为,订单不稳定、供应商数量有限和企业投资意愿不足,长期制约美国导弹供应链扩张。部分关键部件的供应又集中在少数企业,新供应商进入还需经过较长认证周期。因此,任何一种关键部件供应不足,都可能拖慢整弹增产进度。

作为多年期合同的具体案例,今年1月,美国政府与洛克希德·马丁公司达成一项为期7年的框架协议,计划将“爱国者”-3导弹分段增强型拦截弹的年产量从约600枚提高到约2000枚,相当于扩大至原来的3倍以上。实现这一目

标,不仅需要扩建总装设施,还要求固体火箭发动机、导引头和电子元件等关键部件的供应能力同步提升。

“萨德”反导拦截弹项目反映出这种协同扩产的复杂性。5月,洛克希德·马丁公司宣布在阿拉巴马州新建一座约8100平方米的弹药生产设施,用于生产“萨德”反导拦截弹并兼顾下一代拦截弹项目。该公司还声称,到2030年将向20余处相关设施投入超过90亿美元。资料显示,“萨德”项目涉及美国9处生产地点和42个州的近750家供应商,整弹增产需要各生产场所和供应商同步扩能。

为扩大关键部件供应来源并减少对少数军工承包商的依赖,美国政府还试图引入非传统企业。不过,导弹生产对专用设备、保密资质、试验验证和质量控制均有严格要求。推广开放式架构并由军方掌握部分知识产权,虽可降低新企业的进入门槛,但无法省去建线、试制和供应商准入程序。因此,短期增产仍主要依靠既有军工供应链。

即使扩产计划兑现,新增弹药仍需在美军补库、对乌克兰军事援助以及欧洲和中东盟友的顺序之间分配,交付顺序将直接影响美军库存恢复进度。重新采购“爱国者”-2制导增强型战术导弹,可以利用现有生产线增加部分拦截弹供应,却无法弥补高端拦截弹和远程打击弹药的产能缺口。由此看来,美军补库的关键不只是增加订单,更在于提高产能并缩短交付周期。

北约推动中小军工企业扩产

■ 郭秉鑫

据美国媒体报道,随着俄乌冲突延宕及西方武器库存持续消耗,北约正在推动成员国扩大军工产能。与过去依靠大型军工企业扩建生产线不同,北约此轮调整将中小军工企业 and 非传统供应商列为重点扶持对象,试图通过发布需求、对接生产设施和拓宽融资渠道,修补跨大西洋军工供应链的薄弱环节。

西方大型武器装备项目普遍采用多层级分包模式。大型军工企业主要负责总体设计、系统集成和最终装配,中小军工企业则承担零部件加工、软件开发和技术服务等任务。以F-35“闪电II”战斗机项目为例,据项目主承包商公布的数据,该项目拥有约2100家供应商,其中近1000家为小企业。关键供应商一旦出现原材料短缺或交付延误,整条生产线都可能受到影响。

俄乌冲突进一步暴露出西方军工供应链产能不足的问题。随着炮弹、防空导弹和远程打击武器需求增加,部分西方国家在发动机、电子元器件和制导设备等配套产品供应方面出现紧张。北约秘书长马克·吕特称,北约成员国预计到2027年将具备年产约400万枚炮弹的能力。这一目标能否实现,不仅取决于大型军工企业能否扩建总装生产线,还取决于中小供应商能否同步增加设备、人员和原材料投入。如果配套企业无法提高产量,大型军工企业即使扩大总装能力,也难以按计划完成装备交付。

为吸引更多中小企业进入军工供应链,北约已建立产业信息平台,集中展示创新活动和试验验证项目,以便企业提前安排技术研发和产能投资。首批不涉密需求涉及陆军作战、防空反导、纵深打击、战场医疗与伤员后送、军事后勤保障等领域。

该平台主要承担信息汇总、需求发布和企业对接等职能,具体采购仍由北约有关机构或成员国按照相应程序组织实施。中小军工企业能否获得合同,取决于技术成熟度、资质认证、价格竞争力和履约能力。

北约还在推动生产设施对接,将拥有可利用设备、厂房或生产线的制造商,与拥有生产技术却缺少扩产设施的企业连接起来。双方可以通过代工生产、设备租赁等方式合作。由于民用工

厂仍需改造设备、调整工艺并通过安全认证,此类合作短期内主要适用于增材制造、零部件加工和工程服务。

融资困难、长期订单不足、认证标准不统一、技术人才短缺和原材料供应不稳定,同样会限制中小军工企业扩大生产。一些企业完成技术验证后,可能因缺少后续合同而无法转入批量生产。北约虽通过风险投资和技术加速机制提供支持,但相关措施能否把新增防务预算转化为实际产量,仍取决于成员国能否提供稳定订单、协调采购标准并持续承担扩产成本。



法国塔布锻造厂生产的155毫米炮弹弹体。

加拿大成为GCAP首个观察员国

■ 张思远 刘浩阳

据加拿大国防部网站7月21日报道,英国、意大利、日本和加拿大当天发表联合声明,宣布加拿大以观察员身份参与“全球作战航空计划”(GCAP)。加拿大由此成为该计划首个观察员国。

根据联合声明,观察员身份将使加拿大进一步了解GCAP的合作机制、能力发展、产业框架、安全要求和长期交付计划。加拿大现阶段无须承诺前期研发出资或接受产业份额安排,也不承担正式成员的条约义务,只能接触部分受限信息。

GCAP于2022年12月启动,由英国“暴风雨”项目和日本F-X项目整合而来,意大利以平等伙伴身份参加。该计划以有人驾驶飞机为核心,同时涵盖无人协同作战平台、传感器、武器、通信网络和任务支援系统。按照三国规划,

GCAP的有人驾驶飞机拟于2035年前后投入使用。外媒通常将其称为“第六代战斗机”,但目前尚无统一的代际划分标准,项目方也未公布航程、作战半径和载荷等关键性能数据。

据外媒报道,加拿大希望本国企业参与飞行模拟、航空电子系统、软件开发、航空测试、材料研究和后勤保障等工作。不过,GCAP正在完成高级概念评估并推进详细设计,核心产业分工也已基本确定,观察员身份不能保证加拿大企业获得合同。即使参与项目,加拿大企业也可能先从软件、测试和保障等领域开展合作,而非直接承担机体主要结构的研制任务。

如果加拿大今后申请成为正式成员,仍须获得英国、意大利和日本一致同意。有关国家还需就研发经费、知识

产权、技术转让、出口管制、安全程序和产业份额等问题展开谈判。

加拿大关注GCAP,与其国土条件和防空任务有关。加拿大国土面积约998万平方千米,需要兼顾大西洋、太平洋和北极方向,并承担北美防空司令部框架下的预警和拦截任务。其北部地区机场、维修和空中加油保障条件相对有限,因此,航程、留空时间、远程通信和低温环境适应能力都是加拿大采购未来战斗机时需要考虑的重要因素。

项目方称,GCAP的有人驾驶飞机仅凭内部燃油就能飞越大西洋。如果这一设计目标能够实现,将与加拿大提升远程部署能力、减少对空中加油依赖的需求较为契合。不过,在具体性能数据公布前,尚无法判断该机型能否满足加拿大的实际作战需求。

加拿大参与GCAP并不意味着其已经放弃F-35A战斗机。加拿大此前计划采购最多88架F-35A,用于替换CF-18战斗机,目前已签约采购首批16架。F-35A主要用于满足近期换装需求,GCAP的有人驾驶飞机则面向本世纪30年代后期及更长时期需求。两者在时间安排上并不冲突。

加拿大能否成为GCAP正式成员,最终取决于项目的性能、成本和研发进度,也取决于各方能否就技术共享、产业回报和决策权分配达成协议。现阶段,加拿大获得的只是一个评估项目、了解产业合作机会的窗口,而不是成为GCAP正式成员的“入场券”。



7月21日,GCAP的有人驾驶飞机模型在英国范堡罗国际航空展上展出。

英国将重组驻爱沙尼亚部队

■ 君 玉



近日,英国国防部宣布,自2027年4月起,将驻爱沙尼亚装甲战斗群改编为“机动反装甲部队”,驻军规模由约800人增至约1200人。与现有装甲战斗群相比,改编后的“机动反装甲部队”将减少对“挑战者”-2主战坦克等重型装甲装备的依赖,重点加强无人侦察、远程打击和数字化指挥能力。

自2017年进驻爱沙尼亚以来,英国陆军长期以“挑战者”-2主战坦克和“武士”步兵战车为主力装备,承担北约东翼威慑和防御任务。装甲战斗群防护能力和直接火力较强,保障要求也较高。根据近几年的战场经验,在无人机持续监视下,重型装甲车辆中部署时更容易暴露目标。

英国和爱沙尼亚7月16日签署新版防务路线图。英国国防部称,两国已开展联合兵棋推演,认为“机动反装甲部队”更适合爱沙尼亚的作战环境。按照英军设想,该部队将采取分散部署模式,利用高机动平台、无人机和地面侦察力量搜索目标,完成打击后及时转移。其任务重点将由正面装甲对抗转向远程侦察、机动打击和火力袭扰。

英国国防部目前尚未公布“机动反

装甲部队”的完整装备清单。可以确认的是,其将配备高机动车辆、精确制导武器和多型无人系统。英国陆军还计划升级驻爱沙尼亚的M270多管火箭炮系统,并继续使用“弓箭手”155毫米自行榴弹炮。爱沙尼亚媒体称,英国可能部署航程约250千米的无人机。

英国计划将驻爱沙尼亚部队接入“阿斯加德”战场数字化和目标指示项目。该项目负责汇集传感器获取的信息,并将目标数据发送至指挥机构和火力单元,可以缩短从发现目标到实施打击的时间。

英国还将调整前沿驻军与本土增援部队的分工。驻爱沙尼亚部队负责侦察预警、迟滞阻击和火力引导,本土旅级部队承担后续增援任务。英国计划从今年起在爱沙尼亚预置装备和弹药,以缩短增援准备时间。

截至今年4月1日,英国陆军现役人员约7.44万人。驻爱沙尼亚兵力增加后,英国陆军的部队轮换和后勤保障压力将进一步上升。与此同时,英国重型装甲力量正处于换装过渡期,可供前沿部署的主战坦克数量受到限制。驻爱沙尼亚部队减少重型装备后,其可直接运用的装甲突击能力或将下降。

“机动反装甲部队”侧重侦察、伏击和迟滞作战,仍难以完全替代重型装甲力量。同时,数字化系统易受电子干扰和网络攻击,无人机、巡飞弹及精确制导弹药的持续消耗,也对弹药储备和国防工业产能提出更高要求。该部队能否兼顾机动、火力、防护和持续作战能力,仍需后续行动检验。

上图:英国陆军“挑战者”-2主战坦克在爱沙尼亚参加演习。