

# 德国采购美制导弹欲“一石三鸟”

■ 临 河

8月15日,美国国防部宣布,美国国务院已批准向德国出售600枚“爱国者”GEM-T型导弹,价值约50亿美元。多家外媒称,德国希望通过采购美制导弹达到“一石三鸟”的目的,即提升国土防御能力,增强与美国及北约的互操作性,更重要的是推动其主导的“欧洲天空之盾倡议”落地实施,使德国成为“欧洲集体防御的中坚力量”。

## 消耗较大需补充库存

德国是美制“爱国者”防空系统的长期用户。1982年该系统初具雏形,1989年德国国防军便已采购。制造商美国雷神公司还与欧洲导弹集团在德国巴伐利亚州合资成立了科姆洛格公司,负责欧洲各国“爱国者”导弹的维护和后勤工作。冷战时期,德国曾有36套“爱国者”防空系统,构成其防空网的核心力量。进入21世纪后,德国经过一系列裁军,使其“爱国者”防空系统数量减至12套,且有2套长期部署在斯洛伐克。俄乌冲突爆发后,德国调整外交和国防政策,向乌克兰赠予3套“爱国者”防空系统,并将另3套部署在波兰东南部靠近乌克兰边境的地区。德国国防军在本土部署的“爱国者”防空系统已所剩无几,急需补充库存。

事实上,德美政府早在2019年便就采购“爱国者”防空系统达成协议,德国将其确定为下一代防空反导系统的主力。该计划一直推进缓慢,直至俄乌冲突爆发,北约决定采取行动加强欧洲各国的防空能力。2022年10月,德国牵头发起“欧洲天空之盾倡议”,提出统一采购美国“爱国者”、德国IRIS-T防空系统和以色列“箭”-3导弹防御系统,以建立一个欧洲统一的防空反导系统。

在此背景下,2023年12月,德国联邦议院预算委员会批准了购买500枚“爱国者”导弹及相关配件的计划。今年1月,北约支持和采购局宣布,德国、荷兰、西班牙和罗马尼亚将采购1000枚“爱国者”GEM-T型导弹。3月,德国订购了价值12亿美元的“爱国者”防空系统,7月又订购了价值12亿美元的相关系统部件。结合这两份合同,美国雷神公司将向德国交付8套完整的“爱国者”



德国在波兰部署的“爱国者”防空系统。

防空系统。

## 推动北约“天网”一体化

德国大量采购“爱国者”GEM-T型导弹,并联合欧洲多国推动“欧洲天空之盾倡议”的实施,目的是加强欧洲和北约的防空反导一体化建设。就在美国国防部宣布美国国务院批准向德国出售“爱国者”导弹前夕,美国战略与国际研究中心发布名为《北约防空反导的三种愿景》的报告。报告分析了北约防空反导一体化建设的前景和路径选择。

报告称,由于欧洲地区武装冲突频发,北约及其成员国认识到现有低空传感器和导弹拦截器能力的不足。新的《北约战略概念》中提出加强防空反导一体化建设的必要性,成员国也在解决自身防空系统的薄弱环节上取得一定进展。然而,针对北约防空反导系统的具体实施框架,多国政策制定者、军方和学者提出了不同的观点,目前主要有三种方案。

第一种方案是让北约在成员国的防空能力建设和部署中发挥更大作用,即由北约牵头建立一体化的防空反导系统。该方案需要较多的政治和财政支持,但能带来显著的军事收益。第二种方案是鼓

励欧洲国家扩大通用防空系统的采购,以快速增强防御能力和提高成员国之间的互操作性。第三种方案是维持目前的联合防空模式,但北约可以从其他方面推动各国防空反导系统的协调使用。

分析人士指出,上述三种方案实现起来各有困难。第一种方案即由北约主导建立一体化防空反导系统,可加强成员国在防空反导领域的互操作性,并进行统一协调部署,但这需要各成员国在防空反导策略上作出根本性改变,并建立统一标准达成一致,且北约的合作项目通常需要美国提供大量资金支持,很可能受到美国的决策压制。第三种方案即维持目前的“拼盘”式防空反导模式,由成员国各自研究、开发、采购和部署防空反导系统。只有当各成员国愿意共享数据,构建空中态势信息库,并协调对来袭威胁的反应时,这种联合方式才行之有效。

## 具体实施仍面临阻碍

德国为推行“欧洲天空之盾倡议”大量采购“爱国者”GEM-T型导弹,更符合第二种方案的要求。该倡议的核心目标是统一采购更多相同装备,以形成规

模效应,降低成本,同时扩大欧洲防空反导系统的规模和实力,以保卫北约和欧洲领空。目前,已有21个国家加入“欧洲天空之盾倡议”。德国希望借助该倡议,提升自己在欧洲事务上的话语权。德国此次采购的“爱国者”GEM-T型导弹,属于“爱国者先进能力”-2(PAC-2)的制导增强型,其拦截器号称能够有效探测低雷达特征的目标,并在弹道导弹附近产生较好的引爆效果。作为“欧洲天空之盾倡议”参与国的德国、荷兰、西班牙和罗马尼亚,未来完成1000枚“爱国者”GEM-T型导弹的采购后,将进一步推动倡议的实施。

然而,德国主导的“欧洲天空之盾倡议”在欧洲内部推行也面临阻碍,尤其是法国拒绝加入。法国总统马克龙认为,欧洲不应依赖“爱国者”或“箭”-3等非欧洲产品,这些系统难以管理,有时还会受到第三国授权的制约。为此,法国提出了一个以欧盟为中心的防空反导初步设想,主张欧洲应开发和采购自有的防御系统,以支持欧洲的国防工业发展。当前,法德之间的竞争已公开化,双方争夺的不仅是欧洲防空反导系统的领导权,更涉及各自的战略利益和对欧洲事务话语权的掌控。

# 美航母搭建无人机作战中心

■ 李 赐

8月15日,美国海军航空系统司令部宣布,美海军“布什”号航母已安装全球首个无人作战中心(UAWC),此举标志着美海军在舰载机无人化进程中迈出重要一步。

据介绍,该无人作战中心的安装历经数年,跨越了“布什”号航母的多次部署和多轮维护周期。中心内设有多个操作站,每个操作站配备大量显示器、平板设备及其他计算机硬件。通过这些设备,操作人员可以直接在航母上操控MQ-25“黄貂鱼”舰载无人加油机等,执行加油、侦察乃至打击任务。美国媒体评价称,该操作站的外观与美国空军操控MQ-1“捕食者”和MQ-9“死神”无人机的地面控制站类似,更像是一个移植到航母上的无人作战控制中心。

美国海军航空系统司令部声明称,“布什”号航母上的无人作战中心整合了“舰载无人航空任务控制系统”和MD-5E控制站,在技术上远超美空军现有的地面控制站。其中,“舰载无人航空任务控制系统”除支持对MQ-25“黄貂鱼”舰载无人加油机进行操控外,未来还可以对“协同作战飞机”(也称“忠诚僚机”)进行指挥和控制;MD-5E控制站是美海军开发的一款新型舰载无人机控制系统,集成了洛克希德·马丁公司下属“奥融工厂”团队研发的“多领域作战系统”,以及所需的电力、支持设备及其他硬件。

未来几个月,“布什”号航母将进行一系列海上测试,以验证无人作战中心的网络和系统功能。美海军还计划让无人作战人员使用MD-5E控制站模拟操控无人机,与位于马里兰州帕图森特河海军航空站的模拟航空器进行通信。如果这次测试成功,将推动MQ-25“黄貂鱼”舰载无人加油机向实战化应用迈进一大步。

MQ-25“黄貂鱼”是美海军首款舰载无人加油机,旨在扩展美航母航空联队的作战范围,并取代F/A-18E/F“超级大黄蜂”战斗机执行空中加油任务。它还具备情报、监视和侦察功能,并可能拓展为执行防区外打击任务的平台。按照规划,美海军将于2026年完成MQ-25“黄貂鱼”的初始作战能力建设,最终采购76架。

另据报道,美海军计划从2025财年开始,在更多的尼米兹级和福特级航母上安装无人作战中心。该中心

还可能推广至其他大型舰艇,尤其是两栖攻击舰上,从而形成一个覆盖更广、功能更强的海上无人作战网络。这也意味着美海军在无人作战领域的战略正在逐步落地。未来,美海军航空联队中有60%以上的飞机可能是无人作战系统,无人作战系统将成为美海上作战的主力,并可能改变未来战争的形态。



# “狂风”战斗机的特殊变型

■ 雷 源 李 享

8月14日,欧洲航空界纷纷庆祝“狂风”战斗机首飞50周年。“狂风”战斗机由英国、德国和意大利三国联合研制,是一款双座双发超音速变后掠翼战斗机,后发展出多个系列型号。“狂风”战斗机自1979年正式服役以来,在多个国家的空军中扮演重要角色。

目前,英国空军已退役所有“狂风”系列战斗机,意大利空军计划在2025年前退役所有“狂风”系列战斗机,德国空军计划在2026至2030年间逐步退役该系列战斗机。沙特阿拉伯作为该系列战斗机唯一的海外用户,共采购了120架,目前有80架尚在服役。

“狂风”系列战斗机主要有三种变型:战斗轰炸机型、电子战型和防空截击型。在“狂风”战斗机首飞50周年之际,美国媒体介绍了该战斗机的几种特殊变型。

**德国海军航空兵的“狂风”。**德国海军航空兵是德国最早的“狂风”系列战斗机用户,比德国空军还要早。德国海军航空兵曾采购112架“狂风”战斗轰炸机,这些战斗轰炸机自1982年开始交付,主要执行反舰和侦察任务,能够发射反舰导弹和AGM-88反辐射导弹。2005年,德国海军航空兵的最后一架“狂风”战斗轰炸机退役,自此其不再拥有超音速战斗机。

**反舰型“狂风”。**冷战期间,德国海军航空兵和意大利空军均为其“狂风”系列战斗机配备反舰导弹。冷战结束后,英国空军也为其部分“狂风”战斗机挂载反舰导弹,并配备改进型弹头挂载管理系统和“海鹰”反舰导弹挂架。

**“伙伴”加油型“狂风”。**德国和意大利的“狂风”系列战斗机平时会进行“伙伴”加油课目训练。执行该任务的“狂风”,会在机身下挂载“萨金特·弗莱彻”加油吊舱,为其他“狂风”系列战斗机提供加油服务。

**美空军电子战型“狂风”。**在美国空军F-4G“野鼬鼠”电子战飞机接近退役时,“狂风”系列战斗机的研制方帕那维亚飞机公司,曾参与美空军新型电子战机的竞标。该公司与美国罗克韦尔北美航空合作,使“狂风”电子战机能适配美制AGM-88、AGM-45反辐射导弹和AGM-65空地导弹,执行打击对手防空雷达系统的任务。不过,美空军最终没有选择用“狂风”替代F-4G,而是选择经过改装的F-16C战斗机来执行防空压制任务。

**“狂风2000”概念。**帕那维亚飞机公司在海湾战争结束后不久,基于“狂风”战斗机的战损情况,提出了“狂风2000”的概念,目的是对“狂风”系列战斗机进行大规模现代化升级。“狂风2000”打算采用加长机身,以增加燃油和电子设备载量,作战半径可延长25%。为降低雷达反射截面,“狂风2000”重新设计了多面体机头和进气道,并引入半埋式的保型油箱设计。然而,“狂风2000”因F-35战斗机项目的启动而被放弃,甚至“狂风”系列现有机型也逐步被F-35战斗机取代。作为一款首飞已有50年的战斗机,其服役时间所剩不多。

**上图:**美国空军采用不同涂装的“狂风”战斗机。

# 韩国年度武器出口额将创历史新高

■ 石 文

据外媒报道,韩国产业通商资源部日前发布的数据显示,今年上半年,韩国主要军工集团的出口总额同比增长19.8%,预计年度武器出口额将首次突破200亿美元,远超2023年的135亿美元。有分析认为,军工产业已成为尹锡悦政府重点打造的国家“支柱”产业,在推动韩国对外防务合作以及提升经济、技术和国家影响力方面发挥着重要作用。

报道称,今年上半年,韩国军工企业的主要客户仍是东南亚和中东的多个国家。同时,受西方国家军火产能不足的影响,欧洲多国成为韩国武器装备的新客户。

在东南亚市场,韩国HD现代集团于6月宣布,将向菲律宾出口多艘军舰,

且所有军舰将于2025年前交付,“以展现韩国军工企业的竞争力”。此外,韩国韩华防务公司与马来西亚国防部签署谅解备忘录,计划向马来西亚出售价值15亿美元的36套“天舞”多管火箭炮,并就FA-50战斗机的出口事宜进行协商。

在中东市场,韩国LIG Nex1公司向沙特阿拉伯出售10套“天弓”-2导弹系统,价值32亿美元;韩国航空宇宙产业公司研制的“完美雄鹰”直升机和FA-50战斗机,也被伊拉克和埃及军方列为潜在采购目标。

韩国在巩固其传统国际军贸市场的同时,还试图在欧洲、美洲和大洋洲等地开拓新市场。其中,波兰和罗马尼亚等国正加快转向“战争经济”模式,两国有不少军购项目由韩国军工

企业承接。

4月,波兰与韩国签署价值16亿美元的合作,采购72套“天舞”多管火箭炮及数千枚制导火箭弹和短程战术弹道导弹。5月,双方追加签署价值43亿美元的K9自行火炮和“天舞”多管火箭炮采购合同。值得一提的是,2022和2023年,波兰已向韩国军工企业下达总额达207.6亿美元的订单,相关装备计划于2025至2028年交付。韩国产业通商资源部官员表示,依托这些合同,韩国韩华防务公司和现代罗姆姆公司等企业的海外军售业务将持续拓展。罗马尼亚也向韩国订购54门K9自行火炮和36辆K10弹药补给车,价值约9.2亿美元。

与此同时,韩国正推动与挪威、瑞典、澳大利亚、加拿大和印度等国达成武器出口协议。韩国产业通商资源部表示,若年底前与上述国家的谈判顺利,韩国今年的武器出口额可能突破200亿美元,创下历史新高。

韩国媒体称,军工产业已成为韩国政府和军方拓展对外防务合作的重要工具。一方面,韩国借助防务交流活动,不断开拓防务外交新渠道。4月,韩国在首尔举办“忠武公李舜臣军展”,同时承办了包含40多个国家参与的军事出口洽谈会;10月,韩国即将举行最大规模的军备展览“国际军展”,逾百家外国企业计划参展。

在此基础上,韩国军工企业还密集参与在沙特利雅得、阿联酋阿布扎比、马来西亚吉隆坡、法国巴黎、波兰华沙和罗马尼亚等地举行的军展展销活动。分析人士指出,得到政府支持的韩国军工企业基本上是以“组团”方式招揽生意,在尹锡悦政府推动下,韩国军工



韩国K9自行火炮在韩华航空航天公司的工厂接受维修。