



英国攻击核潜艇开始中期升级



英国海军“机敏”号攻击核潜艇。

据外媒报道,英国海军“机敏”号攻击核潜艇在服役15年后,正式进入中期现代化升级阶段。目前,该潜艇已抵达德文波特海军基地,即将移交给负责执行技术升级任务的承包商巴布科克公司。

“机敏”号攻击核潜艇于2010年服役,是英国BAE系统公司建造的机敏级攻击核潜艇首艇。该级潜艇计划建造7艘,旨在取代20世纪80年代开始服役的特拉法尔加级攻击核潜艇。目前,机敏级攻击核潜艇已有5艘在役,第6艘于2024年10月下水,第7艘仍在建造,预计2028年完工。据预测,“机敏”号攻击核潜艇的中期升级将持续数年。

此次升级是英国核潜艇力量全面更新计划的一部分。与此同时,英国正在推进无畏级战略核潜艇的建造,以取代现役前卫级战略核潜艇。在英美澳“奥库斯”联盟框架下,英国也投入新一代攻击核潜艇的研发,旨在替代机敏级攻击核潜艇。英国将这些举措视为推动其核潜艇部队转型、提高自身防御水平并强化核威慑能力的重要手段。

智利研发智能化教练机



智利空军现役“皮兰”教练机。

据外媒报道,智利正推进新一代初级教练机“皮兰”Ⅱ的研发工作,旨在逐步替换自1985年起服役的“皮兰”教练机。该项目由智利国家航空企业主导,目标是提高飞行员培养效能。

据介绍,“皮兰”Ⅱ教练机整合先进战斗机与运输机的技术系统,旨在使飞行员的训练内容更贴近实际飞行场景。该机型配备数字化玻璃座舱与多功能显示屏,采用符合北约标准的航电系统,机身结构经强化处理以适应高强度使用需求,同时配备新型高效发动机,可提升作战出勤率并减轻后勤压力。

目前,首架“皮兰”Ⅱ教练机原型机已完成组装并进入地面测试阶段,计划于今年年底前首飞,2026年进行作战验证。

报道指出,该项目与智利国防战略相契合,能够带动智利国防工业体系发展。智利已开始探索向拉美及其他地区出口该型教练机的可能性。智利官方表示,这一机型的研发是优化空军教学理念、引入现代技术手段、增强国家自主作战能力的举措之一。

瑞典推出移动式反无人机系统



瑞典新型移动式反无人机系统。

据瑞典国防部消息,瑞典陆军联合国防物资管理局及军工企业,开发新型移动式反无人机系统,以应对当下无人机系统激增带来的威胁。

传统防空系统在应对小型低成本无人机时效益较低,抵御饱和攻击存在局限。在此背景下,瑞典推出采用火炮平台搭配特殊弹药的新型系统,聚焦小型无人机群的探测与打击,减少导弹消耗。该系统以移动速度快、自动化水平高、操作简单为研发目标,整合实战验证的多种传感器,并采用自动化指挥控制系统,从发现到打击无人机仅需数秒。

在近日开展的实弹测试中,瑞典展示两款移动式反无人机系统。一款是4×4装甲车搭载TrackfireARES遥控武器站及30毫米自动炮,集成先进传感器,可快速锁定并攻击低空高速无人机。另一款是6×6战术卡车搭载TridonMk2炮塔、40Mk4火炮及可编程弹药,凭借大口径提升射程,用于应对来自更大或更灵活无人机的威胁。(何昆)

无人僚机加快飞向未来空战场

■郭 芃



澳大利亚空军MQ-28“幽灵蝙蝠”无人僚机与E-7A“楔尾”预警机(左上)协同作战效果图。



空客公司“灵活旋翼”无人机。



俄罗斯S-70“猎人”无人僚机。

据外媒报道,近日,澳大利亚空军完成MQ-28“幽灵蝙蝠”无人僚机与E-7A“楔尾”预警机协同作战概念验证。测试中,E-7A“楔尾”预警机上的1名操作员控制2架MQ-28“幽灵蝙蝠”无人僚机对目标实施攻击。后续,MQ-28“幽灵蝙蝠”无人僚机还计划与F-15、F/A-18等有人战斗机开展更多协同测试。一系列实战化验证,让无人僚机距离实战应用越来越近。

多国加快布局

无人僚机强调与有人作战飞机协同,通过紧密配合提升空中编队整体作战效能。这一新型作战模式吸引诸多国家投入资源进行研究。

美国在无人僚机领域起步早,投入多。2015年,美军正式提出有人作战飞机与无人僚机协同作战概念,并相继启动多个项目。2021年,MQ-25“黄貂鱼”无人加油机与美国海军F/A-18战斗机完成空中加油测试,此后又陆续与E-2D预警机、F-35C战斗机进行空中加油测试。在2024年10月举行的“翡翠旗”军演中,XQ-58A“女武神”无人机与美海军陆战队4架F-35B战斗机以及美国空军2架F-15EX战斗机进行协同作战演示。当前,美军正加速推进无人僚机项目,开发YFQ-42A、YFQ-44A等自主性更高的无人机,计划由F-22战斗机对下一代无人僚机实施控制。同时,美军还计划在2030年前采购1000架低成本无人僚机。

欧洲在无人僚机领域不甘落后。法国联合瑞典、意大利、西班牙、希腊和瑞士等国,推进“神经元”无人僚机验证项目,并针对“阵风”“台风”战斗机设计有人/无人协同作战方案。

在欧洲多国政府和军方支持下,欧洲防务企业加快无人僚机项目研发。2024年5月,英国奎奈蒂克公司在英国国防科技实验室、海军和空军作战中心协助下,成功进行有人作战飞机与“女妖80”自主喷气式无人机协同作战试验。2024年6月,空客公司推出“僚机”隐身无人机原型机。该机翼展约12米,可搭载多种弹药,执行打击、干扰、侦察等任务,能与“台风”战斗机和F-35战斗机等协同作战。2024年10月,法国达索

公司公布与“阵风”F5战斗机协同的新型无人僚机研制计划。德国赫尔辛公司与空客公司共同为无人僚机项目开发人工智能控制系统,以提升无人僚机自主执行任务的能力。今年5月,空客公司与西班牙海军合作,进行“灵活旋翼”无人机与H135直升机协同作战概念验证,为无人僚机与直升机协同作战积累经验。

俄罗斯推出S-70“猎人”无人僚机,计划与苏-57战斗机搭档,增强空战实力。土耳其推进以“可汗”战斗机为核心的无人僚机系统建设,将“安卡”-3、“红苹果”等无人机纳入协同作战体系,实现有人作战飞机与多型无人僚机协

同使用。韩国公布“忠诚僚机”项目,研发与KF-21和FA-50战斗机协同使用的LOWUS无人机,预计2027年开展有人/无人协同作战概念验证。

聚焦实战需求

经过多年探索与实践,各国对无人僚机的定位、功能和作用形成更清晰的认知,相关研发方向也随之调整,愈发贴合现代战场实际需求。

定位更加清晰。无人僚机不同于MQ-9“捕食者”、TB-2无人机等侧重独立作战的大型察打一体无人机,也有别于以数量优势为核心的小型低成本

蜂群无人机。其核心特征在于与有人作战飞机形成功能互补和战术协同,是未来空中作战行动的力量倍增器。在无人僚机配合下,有人作战飞机的感知维度与作战范围得到拓展,单架有人作战飞机与无人僚机协同的作战效能接近甚至达到传统多机编队水平。

由于无人僚机需要与先进有人作战飞机协同作战,各国对无人僚机的整体性能提出更高要求。美国XQ-58A“女武神”无人机采用梯形机身、V形尾翼和S形进气口的设计,以降低雷达反射截面积,最大飞行高度达1.3万米,最大速度0.85马赫,可在复杂战场环境中快速抵达任务区域。法国正在研制的新型无

德国加快推进陆军现代化转型

■刘一澳 张承旺

调整国防战略

长期以来,受20世纪历史教训影响,德国国防战略以军事克制和多边主义为核心,联邦国防军的任务也偏向国际维和与军事危机管理,而非大规模、高强度作战。近年来,德国对安全环境的判断发生变化,认为本土面临武装冲突的可能性增加,亟需采取应对措施。今

年3月,德国国防部发布《联邦国防军年度报告》,提出德国陆军需在48小时内完成前沿部署,并具备持续作战能力。

然而,当前德国陆军现状与这一目标存在明显差距。据报道,德国陆军现役313辆主战坦克中,仅3成完成现代化改造;步兵战车中,近4成为20世纪70年代设计的“马德爾”系列老旧型号。同时,后勤系统数字化水平滞后导致装备完好率长期偏低,人员编制不足使多个

作战单位处于建制不完整、战斗力未达标状态。这一现状促使德国重新规划陆军发展定位。

推出采购计划

为加快陆军转型,德国推出大规模采购计划。其中,600辆“豹”2A8主战坦克是转型关键。该型号在“豹”2A7V基础上升级,加装“战利品”主动防护系统在拦截反坦克武器,提升复杂战场生存能力。其采用的第三代热成像系统,强化型复合装甲及数字化战斗管理系统,在态势感知、杀伤力和网络协同能力上超过德国陆军当前同类装备。

“美洲狮”步兵战车承担重型部队辅助作战任务,具备较强的防护能力,该车在关键部位加装高性能附加装甲,可抵御反坦克武器、中口径武器、简易爆炸装置及10千克以上地雷和小型炸弹的攻击。其遥控炮塔配备30毫米机关炮,射速达200发/分,可发射穿甲弹、空爆弹打击3000米内多类目标,能与“豹”2系列主战坦克协同作战。

“拳击手”轮式装甲车则是中型机械化部队的核心装备,采用模块化设计,可通过更换任务模块,执行步兵输送、指挥控制、战场救护等多种任务。德国认为,这种设计带来的灵活性与高机动性,能够满足其快速反应部队和前沿部署的需求。报道称,新装备列装后,德国陆军作战效能将大幅提升。通过组建以“豹”2A8主战坦克和“美洲狮”步兵战车为核心的重型旅,以及以“拳击手”轮式装



德国“豹”2A8主战坦克。