



法国和意大利联合研制的SAMP/T防空系统。

9月12日,丹麦国防部宣布,计划投资580亿丹麦克朗(约合91亿美元)采购8套陆基防空系统,目标是在2032年前构建多层次综合防空体系。若该计划获得丹议会通过,将成为该国历史上最大规模的单次国防采购项目。

此次采购分两部分实施。远程防空部分,丹麦放弃美制“爱国者”系统,选定法国和意大利联合研制的SAMP/T系统,可能成为欧盟内首个引进该系统的国家;中程防空部分已于今年6月确定方案,将从挪威租赁一套NASAMS系统、从德国采购一套IRIS-T系统、从法国采购两套VLMICA系统,其余系统仍在遴选中。

分析人士指出,丹麦在退役“鹰”式防空系统后,地面防空能力长期存在短板,此次采购可填补这一缺口。同时,此举有助于降低丹麦对美制军备的依赖,并与欧洲“天空盾牌”计划形成呼应,为推进欧盟防务工业自主目标、提升区域长期战略安全保障能力提供支持。

法波两国联合研发氢动力无人车



“赫敏”氢动力无人车。

近日,法国和波兰两家公司联合研发的“赫敏”新一代无人地面车辆,以技术演示器形式亮相波兰国际国防工业展。该平台采用氢动力推进系统,旨在满足现代化部队在作战及后勤保障方面的多元化需求。

“赫敏”无人车长3.3米、宽1.85米、高1.4米,重700千克。动力系统由氢燃料电池和25千瓦电池组构成,搭配4台8千瓦电动轮毂电机,可实现3分钟快速加氢,单次续航达20小时,最高时速39千米。轮式设计使其在城市环境和崎岖地形中均具备较强机动性。按照不同型号,该车载荷能力覆盖300千克至2吨,核心功能包括无人机运输和部署、战场侦察、后勤支援等,兼具隐蔽作战优势和模块化适配能力。

北约启动“东部哨兵”行动



德国派出“台风”战斗机参与“东部哨兵”行动。

9月12日,北约宣布启动“东部哨兵”行动。该行动由北约盟军作战司令部主导,欧洲盟军最高司令部具体执行,活动范围覆盖北约东翼全域,持续时间尚未对外公布。

“东部哨兵”行动设计参考了今年1月启动的“波罗的海哨兵”行动,核心目标是整合多域防御力量,执行动态部署任务。目前,北约多个成员国已明确参与力量:丹麦派出两架F-16战斗机,法国派出3架“阵风”战斗机,德国派出4架“台风”战斗机,荷兰与意大利的F-35战斗机已完成前沿部署,英国、西班牙等国也表达支持意愿。此外,北约已在东翼8国部署前沿地面部队,为行动提供地面防御支持。执行过程中,北约盟军作战司令部将与北约盟军转型司令部深度合作,重点应对无人机等新型安全威胁。

值得注意的是,美国对此次行动立场模糊,未提供直接军事支持,仅重申“欧洲应实现安保自主”。

(钱红咏、陶钰晨)

多国海军加速推进无人化转型

■王昌凡



英国BAE系统公司搭载升级版海军水面作战管理系统的未来指挥舰概念图。

配套系统同步推进升级。随着海上有人/无人作战平台数量持续增长,指挥通信等配套系统的同步升级成为转型关键步骤。英国BAE系统公司于2024年底获得为期8年、价值2.85亿英镑(约合3.84亿美元)的合同,用于升级海军水面作战管理系统,提升各作战节点的情报共享和指挥通信能力。今年4月,韩国现代重工集团与美国安杜里尔工业集团签订合作协议,联合开发无人水面舰艇及配套指挥系统。

意图达成多重目标

多国海军加速推进无人化转型,既是为增强舰队实力,也是为破解转型建设中的现实难题。

在力量体系优化层面,有外军专

家认为,航母、大型驱逐舰等有人作战平台是国家实力象征与战略威慑核心,海洋强国不会急于推进全面无人化。通过部署造价低、可快速量产的无人机、无人舰艇和无人潜航器,能够优化舰队结构、合理配置军费,提升整体作战效能。截至今年8月,美国在保有11艘航母的基础上,已组建至少3支无人水面部队,持续推动有人/无人力量融合。韩国计划升级“独岛”号和“马罗岛”号两栖攻击舰,使其具备无人机起降能力,成为有人/无人编队的作战枢纽。

在战术战法创新层面,多国海军即将批量列装的无人作战系统为海战模式变革提供可能。以英国为例,作为北约反潜核心力量之一,其在“大西洋堡垒”概念中提出整合26型护卫舰、旋翼

德国欲打造欧洲最大无人机队

■郭秉鑫

据外媒报道,德国联邦国防军近期发布无人机发展专项规划,提出在2029年前将现役无人机数量从当前的600余架扩充至8000余架,目标是打造欧洲规模最大、功能最全的无人机队。

此次规划并非单一装备采购,而是聚焦侦察、打击、通信中继、反无人机等多领域的体系化作战网络构建。根据规划,德国未来无人机部队将形成层次分明的配置结构,包括5700架侦察无人机、2070架巡飞弹和560套反无人机拦截系统,体现“侦察优先、攻防协同”的建设思路。值得注意的是,规划明确按现役无人机数量的20%至40%储备装备,以保障高强度冲突中的战损补充与持续作战能力,这意味着德国联邦国防军未来无人机实际保有量可能突破一万架。

具体到装备类型,侦察类无人机是建设重点,细分为3个等级:1200架纳米无人机主打单兵便携,适用于城市巷战、丛林突袭等复杂环境下的短距离侦察;3028架迷你无人机定位为“短程战术平台”,将逐步替换现役“阿拉丁”“猎鹰”系列无人机,主要配属营、连级作战单位执行前沿侦察任务;由德国莱茵金属公司研发的“胡萨尔”远程侦察无人机作为重点采购对象,计划配属师以上作战单位,执行北约东翼重点区域的广域侦察任务。

功能辅助类装备采购同步推进。德国计划引进800架中继无人机,专门解决一线分散作战单元之间的通信协同

难题。此类无人机安装加密通信模块,支持多频段数据传输,兼容北约标准的指挥控制系统。

火力打击类无人机的研发测试也在加速。目前德国正针对两款巡飞弹开展实战化测试:一款基于FPV无人机改装,侧重打击装甲车辆等近距离目标;另一款为德国赫尔辛辛公司自主研发的HX-2巡飞弹,具备GPS拒止环境下的自主作战能力和蜂群协同打击能力。此外,德国已部署一款飞行速度接近音速、射程超1000千米的打击型无人机,旨在填补其在战略级无人打击装备领域的空白。

为平衡技术创新和装备实用性,德国制定两项核心采购策略。一是推行“持续采购+灵活合同”机制,取代传统一次性批量采购模式,确保及时吸纳新兴技术,避免装备因技术迭代快速过时。二是优先扶持本土防务企业,通过定向合作、产能共建、技术协同等方式推进采购计划,提升无人机产业链自主可控能力。

此前,德国国防预算长期集中于坦克、战斗机等传统装备领域,无人机作为新型作战力量的建设优先级相对较低。此次无人机扩编计划,是德国扭转这一局面、构建智能化无人作战体系的重要举措,也为德国主导北约东翼“无人机墙”计划奠定装备和技术基础。该规划的落地情况及实际效能,仍有待进一步观察。



一名士兵在测试使用德国“矢量”侦察无人机。



■希 敬

近日,挪威国防部宣布一系列强化军备举措,包括陆军组建芬马克旅、海军和空军推进装备更新,并在北约框架下与盟友开展联合军事行动。分析人士指出,挪威正通过加码军备建设、深化盟友合作等方式,持续提升其在北约内部的话语权及地区影响力。

扩建作战力量

挪威国防大臣桑德维克近日宣布,该国陆军正式组建芬马克旅,这是自1982年以来挪威首次新增陆军旅级作战单位。该旅驻地设在与俄罗斯接壤的芬马克地区,定位为“应对复杂国际局势及边境安全的战略部队”,编制员额6000人,下辖装甲营、炮兵营等多个加强营战斗队,计划装备“豹2”系列坦克、K9榴弹炮和K10弹药补给车。

芬马克旅的组建是挪威2024至2036年军备升级计划的重要组成部分。该计划明确未来12年增加6000亿挪威克朗(约合600亿美元)防务支出,重点提升军备能力和威慑效能。按规划,挪威还将于2026年底前组建驻防南部的“南方旅”,编制员额6500至7500人,除配置与芬马克旅类似的火力平台外,还将采购法国“凯撒”自行榴弹炮和美国“海马斯”火箭炮,进一步提升装备机动性和打击精度。

两个新建旅未来将与挪威陆军现有的一个作战旅形成战略协同:一个承担战略预备与机动支援任务,两个分别镇守南北关键战略方向。此外,挪威陆

军计划组建内陆警卫部队,负责重要战略目标防护和反无人作战等任务。

与此同时,挪威海、空军持续推进装备更新。挪威海军计划列装5艘新型护卫舰,5艘新型潜艇,同时引进海上侦察无人机,加速装备迭代升级。挪威空军宣布与加拿大研究机构合作研发新型卫星,并增购国产NASAMS先进地空导弹系统。

深化盟友合作

在推进自身军备建设的同时,挪威持续深化与北约成员国的军事协作,为盟友提供前沿部署支持并共建联合演训平台。近期,美国空军第345轰炸机联队的3架B-1B轰炸机以“北约欧洲特遣部队”名义进驻挪威奥兰空军基地,开展为期14天的前沿动态部署。

部署期间,挪美两国空军开展多场战术交流演练,并联合执行北極地区巡航和情报共享任务。以奥兰空军基地为支点,美军B-1B轰炸机赴波罗的海空域活动时,挪威派出4架F-35A战斗机护航,匈牙利、西班牙分别派遣“鹰狮”“大黄蜂”战斗机接续掩护,多国战机混合编组完成快速打击和作战防护联合演练,检验协同作战能力。

此前,挪威国防部已同意将美国海军陆战队在挪威驻军规模从330人增至700人,除现有中部驻防营地外,北部新建驻防点将于今年秋季完工。挪威还依据挪美防务补充协议,向美国等

无人机、无人水面舰艇和无人潜航器等多类型平台,构建空、海、水下全域全天候侦察监视体系,建立常态化运行的反潜网络。

在装备列装提速层面,多国海军目前普遍面临大型作战平台研发周期过长问题,需要依靠无人作战平台加快装备列装速度。英国媒体称,26型护卫舰首舰2017年开工、预计2028年交付,周期长达11年,即便是采用成熟技术的31型护卫舰,从设计到首舰交付也需约10年。为此,英国加速无人水面舰艇和无人潜航器等装备研发,以作为大型作战平台的临时补充。美国海军提出“低成本、易维护”的舰队建设理念,部分无人舰艇兼容商用标准,可在商用船厂建造维修,其“模块化攻击型水面无人舰艇”采购计划明确要求中标企业在18个月内交付首批装备。

面临诸多风险挑战

尽管多国海军加速推进无人化转型,但仍面临诸多不确定性,尤其在无人平台的指挥控制、通信联络等环节,技术瓶颈尤为突出。

据外媒最新披露,今年7月,美国海军在加利福尼亚海岸进行无人艇试航,一艘小型无人艇因软件故障停止前行,一艘因人为操作失误撞上岸边船只。在另一次试航中,一艘被拖曳的无人艇突然加速导致牵引船倾覆。事故发生后,美国国防部无限期暂停与试航中提供控制软件的L3哈里斯公司合作。有分析认为,此类事故多源于软件系统突发失能,采用类似技术的国家可能面临相同的风险。

有外媒指出,海洋环境的复杂性和多变性为无人系统稳定运行增添额外挑战,当前该类系统在技术成熟度、作战效能稳定性等方面仍有较大提升空间,多国海军的无人化转型之路仍需跨越多重障碍。