

# 韩国公布协同作战发展路线图

■王雪松 刘浩旸

据外媒近日报道,随着韩国国产KF-21战斗机即将进入批量生产阶段,韩国正在寻求发展有人/无人机编队技术,使无人机与KF-21战斗机等人驾驶飞机在未来实现协同作战。

## 加速技术发展

近年来,韩国不断探索有人/无人机编队技术。2023年2月,尹锡悦政府发布《国防改革4.0》基本计划,提出重视人工智能等新技术的研发应用,加速发展以人工智能为基础的有人/无人机编队作战体系。在该计划的指导下,韩国于2023年9月成立无人机作战司令部,推动“AI科技强军”建设快速发展。

韩国认为,在未来空战中,有人/无人机编队技术将发挥重要作用。一方面,无人作战飞机将执行高风险任务,降低飞行员的伤亡风险。另一方面,无人作战飞机与有人作战飞机协同作战,将使有人作战飞机的作战效能倍增。

有人/无人机编队技术不仅可以用于作战飞机,也可用于地面车辆等其他无人系统。在民用领域,有人/无人机编队技术也有广阔的应用前景,如消防、搜索、救援、危险品处理和执法等。

## 明确项目时间

为了实现有人作战飞机与无人机协同作战,韩国空军制订了详细的项目计划。根据规划,首批KF-21战斗机将于2026年6月交付使用。该机的双座型将加入有人/无人机编队技术项目,探索由前座飞行员操控KF-21战斗机,后座飞行员控制无人机协同作战的模式。

具体来看,有人/无人机编队技术项目将分为4阶段推进。第一阶段已于2023年启动,预计于2025年结束。在此阶段,韩国航空航天工业公司与韩国空军合作开发直升机与小型空射无人机编队协同的相关技术。一旦相关概念成为现实,韩国空军将与韩国航空航天工业公司开启下一步研究,探索直升机与体积更大、续航时间更长、可回收使用的“适应性空中平台”无人机协同作战的可能。



韩国FA-50战斗机与“适应性空中平台”无人机协同作战场景模型展示。

项目第二阶段将于2025年至2028年展开。此阶段将测试FA-50轻型战斗机同时与4架“适应性空中平台”无人机的协同作战。无人机将执行诱骗、干扰、监视和侦察等任务,FA-50轻型战斗机负责打击任务。

第三阶段计划于2037年结束,此阶段将实现有人/无人机编队技术应用于KF-21战斗机。在这一阶段,韩国航空航天工业公司研制的一款无人战斗机将进入制造阶段,作为KF-21战斗机的“忠诚僚机”。该型“忠诚僚机”可以指挥控制4架“适应性空中平台”无人机,KF-21战斗机可以依托该型“忠诚僚机”,指挥控制20架无人机。根据设想,无人机编队不仅可以支持有人作战飞机执行任务并为其护航,还能够独立执行监视、电子干扰和精确打击等任务。

第四阶段将于2038年开始,韩国空军希望在此阶段充分掌握有人/无人机编队技术,并将其应用于下一代空中和太空作战系统。

韩国还计划在KF-21战斗机的基础上,开发第五代、第六代战斗机,并逐步实现后续机型与卫星、预警机和无人机等平台的连接,以打造下一代空中和太空作战系统。

## 寻求国际合作

目前,韩国正在为有人/无人机编队技术项目寻求外国投资者。2月上旬,韩国国防部长申元植访问中东地区国家,分别会见卡塔尔、沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国的国防部长,与他们讨论无人系统技术等国防合作。

韩国之所以急于将有人/无人机编队技术用于FA-50轻型战斗机和KF-21战斗机,是为了进一步推动武器装备出口。

目前,FA-50轻型战斗机已获得印度尼西亚、伊拉克、马来西亚、菲律宾、泰国和波兰等国的订单。同时,韩国航空航天工业公司对KF-21战斗机的出口前景十分乐观,其认为KF-21战斗机的潜在出口数量可达800架。上述两款战斗机实现有人/无人机编队技术后,将获得更多的出口机会,有助于其实现“军火出口大国”梦想。

外界认为,韩国在相关项目建设中,人工智能技术的开发、关键核心技术的引进等都存在难度,未来走向仍属观察。

## 延伸阅读

## 协同作战渐渐成形

近年来,随着无人技术快速发展,多国开始探索有人/无人机协同作战模式。

美国空军重点发展“协同作战飞机”项目,计划打造由200架“下一代空中优势”战斗机、300架F-35A战斗机及1000架无人“协同作战飞机”组成的编队。

欧洲多国联合研制“未来空中作战系统”,意图打造下一代战斗机、无人机蜂群、卫星等战场单元相结合的作战体系。

日本现行《防卫计划大纲》提出建立“云作战”体系。日本防卫省计划于2035年部署无人战斗机,推动实现由1架有人战斗机控制多架无人战斗机的协同作战模式,并逐步向无人战斗机中队完全自主作战转变。

澳大利亚空军与波音公司合作研制开发MQ-28A“幽灵”无人机,并计划将该机作为“空中力量编组系统”项目的“忠诚僚机”使用,与有人飞机协同作战。

据美国防务新闻网站报道,近日,英国国防部宣布,正式启动新的中型直升机项目招标工作,预计在2025年签订价值15亿美元的采购合同。本次采购的中型直升机,将为英军的未来作战提供重要的装备支撑,并影响英军转型与发展。

据悉,本次招标计划采购新的中型直升机数量为44架,将取代英军现役的“美洲豹”、贝尔-412、贝尔-212和“海豚”等多型直升机。新的中型直升机将用于执行原先由不同机型直升机担负的多种任务,具备运输、战术投送、伤员后送等能力,并可以帮助英军进入特定区域遂行特种作战,在多种复杂环境下执行多样化任务等。

英国国防部认为,以单一机型取代老旧的多种直升机将带来诸多便利。原有直升机仅能执行有限的几种任务,不能做到资源的最佳配置,不同使用单位之间也缺乏配合机制。新的中型直升机将在现代战场上发挥“多面手”功能,其模块化设计和多用途能力,将有助于加强英国空军和陆军的合作,同时提高日常保养和战场维修保障效率,降低后勤保障成本。

为贴合英国依靠“小型、专业、快速”的特战力量保持其国际影响力的策略,本次采购计划重点强调直升机的最大起飞重量、运载能力、受限区域飞行和改造拓展能力等。英国国防部认为,在这些方面提高标准,将大幅提升英国陆军的快速机动、远程投送能力,有助于打造“行动灵敏、功能融合、海外影响力强”的现代化陆军。

英国国防部还表示,新的中型直升机是否具备向其他国家出口的潜力,是英国在招标评估时考虑的一个重要因素。英国希望可以掌握关键技术,并以此促进国内军工企业的可持续发展。

报道称,美国洛克希德·马丁公司及其子公司西科斯基公司、欧洲空中客车公司和意大利莱昂纳多公司都将参加此次竞标。西科斯基公司计划为该项目提交“黑鹰”直升机,为了加强竞标,该公司考虑在英国设立“黑鹰”直升

机总装线;空中客车公司与波音公司合作,为该项目推销H175M商用直升机的军事化版本,并承诺在英国国内制造;莱昂纳多公司决定用AW149直升机参与竞标。



英军现役“美洲豹”直升机。



据外媒报道,近日,美军“太平洋多国联合作战中心”在阿拉斯加州组织了一场以极地作战为背景的大规模实战演习,旨在对美国陆军的极地作战理念、战术运用、装备性能等进行验证。

# 美军大规模演练极地作战

■魏军民 王权

## 演习课目复杂多样

据报道,此次演习以红蓝对抗形式展开,约8000名美军士兵参演。美国陆军第11空降师所属第1旅在演练中扮演“蓝军”,第2旅扮演假想敌“红军”。“红军”火力约为“蓝军”的5倍,并装备防空系统和通信干扰设备等,是一支“加强版敌军部队”。“蓝军”在模拟战斗中必须精准识别目标,对其实施快速打击及后撤,否则打击分队将遭受毁灭性火力覆盖。

演习中,美军演练了极地区域纵深突入式打击。“蓝军”武装直升机群以超低空飞行的方式避开“红军”防空系统的探测,深入敌后对目标实施打击并安全返航。该课目旨在检验“蓝军”面对严密的防空体系时,对敌人发起先发制人式打击的能力。

极地行军是此次演习中的另一个重点课目。该课目主要训练的是美军士兵乘坐“寒冷天气全地形车”在极地区域穿

越雪原、泥地和积水的能力。

## 强化极地作战能力

报道称,此次演习是“太平洋多国联合作战中心”成立以来,组织的最复杂的实战演练活动。

目前,“太平洋多国联合作战中心”在夏威夷和阿拉斯加州拥有两处固定训练场,并在印度尼西亚设有一处移动式训练场,可以模拟热带丛林和极寒地带作战环境。该中心在阿拉斯加组织大规模实战演习,表明美国陆军对极地作战的重视。美国陆军在2021年发布北极战略后,将极地作战列为未来重点关注方向,并于2022年重建驻阿拉斯加州第11空降师,专门负责北极地区作战任务。

此次演习中,美军邀请了1个蒙古步兵连、600名加拿大士兵及来自瑞典、芬兰、韩国等国的人员参与,目的是加强美国在北极地区的影响力,提高美军与盟友部队在北极地区联合行动能力。

## 寒冷是最大的敌人

美国陆军第11空降师师长埃弗勒表示,在为期两周的演习中,美军士兵对通信设备、车辆、滑雪器材等40余种不同类型的极地装备进行了验证,发现他们面临的最大的敌人是寒冷。极寒天气导致部分器材无法正常工作,“在低温环境中,电池可能几小时甚至几分钟之内流失所有电能。”埃弗勒强调,在极地作战环境下,士兵应做好以人工或机械化装备替代高新技术装备的准备。为此,演习特别设置了人工传递命令的课目。

此外,在极地作战中,无人机将成为重要威胁。据悉,在此次演习中,“红军”大规模使用小型无人机对“蓝军”部队实施侦察和攻击,“蓝军”在极端作战环境下,未能对这些无人机进行有效侦测和追踪,因而出现较大“损失”。

上图:美军士兵进行摩托雪橇越野训练。

# 捷克推进武器装备现代化升级

■王昌凡

近日,美国陆军技术网站报道称,未来5年,捷克年度国防预算将以9%的幅度增长,预计到2028年超过1817亿捷克克朗(约合77.8亿美元)。在此背景下,捷克国防部将加速推动武器装备现代化升级。

## 装备全面升级

地面武器装备方面,捷克陆军将重点更新主战坦克和步兵战车。过去两年,捷克共接收德国制造的14辆“豹”2A4主战坦克,并与德国达成初步协议,计划购买77辆“豹”2A8主战坦克,以替换现有的T-72系列主战坦克。2023年5月,捷克与瑞典签订597亿捷克克朗的采购合同,计划在2030年前接收246辆CV90多功能履带式步兵战车。有报道称,捷克陆军还考虑从澳大利亚购买50辆轮式步兵战车。

空中武器装备方面,捷克空军寻求与美国展开合作。2023年9月,捷克宣布斥资1500亿捷克克朗从美国采购24架F-35战斗机,该机将于2035年完成部署,取代从瑞典租赁的14架“鹰狮”战斗机。捷克曾于2019年从美国采购4架“毒蛇”和8架“毒液”直升机,近日,捷克与美国达成采购协议,将两款直升机的数量都增至10架。

其他武器装备方面,捷克重点关注支援保障类装备的升级与采购。2022年,捷克加入欧洲“天空之盾倡议”,意图采购更先进的防空系统。2023年,捷克国防部宣布将从巴西采购两架C-390运输机,并为捷克陆军采购新型轻机枪、自行迫击炮等装备。

## 受到国内质疑

捷克2024年国防预算达到1512亿

捷克克朗,是其自1999年加入北约后,首次达到北约所要求的军费支出GDP占比超过2%的要求,并允诺持续达标。捷克作为曾经的华约成员国,主要武器装备为苏式标准,弹药口径等与北约标准不一致,维护保养成本较高。捷克通过换装“豹”式坦克、美制直升机,完成了一部分装备的北约标准化。

捷克国内批评观点指出,捷克当前的武器装备更新换代,仅是用北约武器替换华约武器,难以应对未来战争。批评人士认为,“豹”2A4坦克、“毒蛇”直升机是北约盟友淘汰的过时武器,捷克军队应采购无人机、精确制导武器等新型装备。

捷克陆军认为,捷克国防部的现代化升级方案过于偏重空军,严重挤压陆军发展空间,陆军的远程精确火炮、地面指挥控制系统等关键装备的更新也将受到影响。



捷克陆军装甲部队参加北约组织的联合军事演习。