

# 欧洲核军备呈现新动态

■刘磊娜

近日,欧洲多家媒体报道称,全球核安全态势正面临升级,欧洲核军备也呈现新动态。报道指出,在美国主导的北约“延伸威慑”和欧盟“防务自主”战略框架下,欧洲的核武装及核策略日趋活跃。尤其是战术核武器库的扩充与技术升级,可能降低核武器使用门槛,打破原有的核力量平衡,掀起新一轮军备竞赛。

## 北约投资“核保护伞”

根据北约的联盟协定,成员国采用核共享机制,为欧洲国家构筑“核保护伞”。其中,英国的核资产在欧洲位居前列,其战略武器平台包括4艘前卫级战略核潜艇,每艘搭载16枚“三叉戟”潜射弹道导弹。英国的核战备部署规程要求至少一艘潜艇保持战备巡航状态,两艘在港口待命,一艘进行维护保养。英军的“三叉戟”潜射弹道导弹在美国支持下已完成技术更新,可执行战略核打击和战术核打击任务。英国海军计划未来用4艘无畏级潜艇取代前卫级战略核潜艇。无畏级潜艇将搭载12枚升级版“三叉戟”潜射弹道导弹,其多弹头突防、隐蔽发射和战术核打击能力均得到提升。

除美国外,美国在北约5个成员国的6个基地部署了约100枚B61系列战术核弹。这些基地包括德国的布切尔空军基地、意大利的阿维亚诺和盖迪空军基地、比利时的克莱恩布罗赫空军基地、荷兰的沃尔克空军基地,以及土耳其的因吉利克空军基地。值得一提的是,美国已在意大利的两处空军基地改装最新的B61-12战术核弹,其余储存点的升级工作尚未开始,美国还计划在英国部署20至50枚该型核弹。

B61-12是B61系列战术核弹的最新型号,配备了制导尾翼组件和稳定飞行姿态的火箭发动机,投放后具有滑翔机动能力,它可以通过限制弹头内核反应程度来调整爆炸威力,最大TNT当量约5万吨、最小300吨。报道指出,B61-12战术核弹的研发及其在欧



F-35A战斗机携带B61-12战术核弹(左)。

洲的部署,可能降低核武器使用门槛。

在使用机制和权限方面,北约“核计划小组”负责为核打击任务授权,北约军事委员负责下达执行指令,各部署国的空中核打击力量依令行动。目前,比利时和荷兰的F-16战斗机、意大利和德国的“狂风”战斗机,以及美国在欧洲基地部署的F-15E战斗机被指定为核弹载体。值得注意的是,美国已宣布F-35A战斗机获得携带B61-12战术核弹的认证,预示着北约框架下欧洲的战术核武器使用将步入新阶段。

## 法国加快部署速度

法国作为“欧洲防务自主”战略的倡议国,也是欧盟成员国中唯一具备核威慑能力的国家。法国拥有约300枚战略核弹和60枚战术核弹。法国的空基ASMP-A核巡航导弹射程超过500千米,飞行速度可达3000千米/小时,能够搭载30万吨当量的核弹头。

这些核巡航导弹的搭载平台是50架“阵风”战斗机,它们隶属于法国空军的两支飞行中队及海军航空兵的作战

机部队,其中空军40架、海军10架。法国国防部此前宣布,新一代ASN4G高超音速空地核导弹已进入测试阶段,计划与六代机项目“未来作战空中系统”协同,以实现空基核平台的现代化升级。

法国的海基核打击平台由4艘凯旋级战略核潜艇组成,每艘搭载16枚M51潜射弹道导弹,射程超过6000千米。凯旋级战略核潜艇以往采取单艇接力的战备部署模式,自2022年起调整为动态部署模式,最多有3艘潜艇同时执行部署任务。

按照法国海军规划,M51型潜射弹道导弹的最新型号M51.3将于今年底前完成测试和验证,计划在2028年前与凯旋级战略核潜艇搭配使用,预计到2035年,法国的4艘新一代战略核潜艇将全部入列,“同步启用新型打击武器”。报道指出,无论是M51.3型导弹,还是未来的新型打击武器,都将具备搭载类似美国W76-1潜射版低当量核弹头的的能力。

此外,法国海军于4月底首次组织护卫舰和潜艇协同实施分布式巡航导弹对地打击演练,海面和水下平台发射的MdCN巡航导弹同时命中目标,该导弹

被称为“欧洲版战斧”。英国、德国等国媒体称,此次演习是法国展示其战术核打击新选项的方式。

## 扩大效应增添风险

随着地区阵营化趋势加剧和东欧冲突持续,欧洲的核军备态势出现扩大效应。

一方面,波兰和波罗的海国家主动要求北约在其领土上部署战术核武器;德国、意大利等国则呼吁扩大在欧洲地区部署的战术核武器的使用权限,以支持欧洲的防务建设。

另一方面,随着F-35A战斗机成为欧洲多数国家的通用型空中作战平台,这些国家将具备战术核弹投放能力,不仅将推动战术核技术的迭代升级,也将加剧核武扩散的风险,并可能推动“战争经济”理念在欧洲的扩散。

分析人士指出,上述扩大效应可能进一步降低核武器使用门槛,甚至模糊核武的界限,已引发相关国家民众的不满,德国、荷兰等国已出现反对核武部署的集会。

# 英智库关注多国潜艇发展

■高健李亨

近日,英国国际战略研究所发表《潜艇现代化计划和新的水下力量》一文,对全球多国潜艇部队的现代化进程进行介绍。

文章称,最新数据显示,当前部分国家正在对其潜艇部队进行现代化改造,包括发展无人水下潜航器,改进潜艇使用的传感器、武器系统和静音技术等,还有一些国家仍在性能落后的潜艇。此外,不少国家提高了对艇员舒适度和在潜艇设计中融入人体工程技术的关注。

据2024年的最新统计,全球共有502艘潜艇处于服役状态,其中279艘为常规动力潜艇。超过1/5的常规动力潜艇性能落后,部分潜艇服役时间超过50年。英国国际战略研究所认为,当前全球仅有不到1/4的常规动力潜艇属于现代化或先进类型。而攻击型核动力潜艇和弹道导弹核动力潜艇总量较少,但现代化程度相对较高,只有2%性能落后。

美国目前正在建造首艘哥伦比亚级弹道导弹核潜艇,俄罗斯已服役共7艘北风之神级和北风之神-A级弹道导弹核潜艇。同时,俄罗斯正在对其常规潜艇进行现代化升级。英国国际战略研究所认为,过去10年来,美国的潜艇数量减少,但作战能力提升,随着哥伦比亚级潜艇的建造和服役,这一优势可能扩大。

欧洲作为全球潜艇建造的热点地区之一,其潜艇现代化比例较高,73艘潜艇中超过40%的性能达到先进水平。法国的核鱼级攻击型核潜艇已经服役,新一代SNLE-3G弹道导弹核潜艇的建造也已启动;西班牙的艾萨克·佩拉尔级常规潜艇近期开始服役;英国正在推进机敏级攻击型核潜艇和无畏级弹道导弹核潜艇的研发工作。此外,欧洲其他国家如瑞典、意大利、德国和挪威,分别在建造或计划建造新型常规潜艇。2023年3月,荷兰宣布将购买4艘奥卡级常规潜艇。预计波兰和罗马尼亚未来几年也将采购新型潜艇。目前,在欧洲国家中,只有希腊和葡萄牙尚未提出潜艇部队的现代化计划。

在亚洲,日本和韩国正在对其潜艇进行升级,并在新型潜艇设计中采用现代技术;新加坡的218SG型潜艇预计将于今年服役;巴基斯坦和印度也在更新其潜艇。

在拉丁美洲,75%的潜艇为20世纪70年代和80年代初从德国购买的209型潜艇,该地区的巴西目前正在计划建造核动力潜艇。

文章认为,从数据上看,拥有先进潜艇的国家数量正在增加,也有一些国家面临潜艇部队实力进一步落后的态势,预计全球多国潜艇部队的作战能力差距还将继续加大。



法国海军核鱼级攻击型核潜艇“迪夏·特鲁安”号。

# 德国护卫舰误射导弹报告出炉

■王艳

据外媒5月7日报道,一名德国陆军上校和一名美国海军中校日前联合撰写报告,详细分析了今年2月德国海军护卫舰误射防空导弹,险些击落美国无人机的事件,再度引发外界对该事件的关注和讨论。

2月26日,德国海军“黑森”号护卫舰在红海执行护航任务期间,向一架无人机发射了两枚“标准”-2型防空导弹,均未击中目标。该无人机随后确认为美军执行侦察任务的MQ-9“捕食者”大型无人机。这一事件在德国国内引起热议,德国媒体对海军当前主力防空护卫舰的作战能力提出质疑。最新出炉的报告认为,德国海军此次误射由多方面原因导致。

首先,涉事美军无人机未开启敌我识别系统。据了解,在“黑森”号的舰载

雷达捕捉到一架无人机接近其防空责任区后,曾尝试通过敌我识别系统确认其身份,但未获回应。美军事后承认,该无人机在此次飞行中并未开启敌我识别系统的应答器。分析认为,继2023年11月和2024年2月两架MQ-9无人机被也门胡塞武装击落后,美军可能试图使其行动更加低调和隐秘。

其次,美军在红海地区的联合指挥部提供了错误信息。在无人机应答器未回应的情况下,“黑森”号进一步向区域内美军主导的联合海上部队第153联合特遣队总部核实情况,而位于巴林的特遣队总部错误地将该无人机标识为敌方装备。报告指出,由于此次无人机行动并非由该特遣队派出,且未及时向特遣队通报相关情况,因此导致了情报错误。

再次,欧盟部队未及时更新空域信

息。此次“黑森”号执行的护航任务,是欧盟牵头的“阿斯皮德斯”行动的一部分。该行动由意大利海军地平线级“卡约·杜伊利亚”号护卫舰负责提供空域态势,该舰刚完成交接任务,仅比“黑森”号早几天抵达红海,尚未建立完善的信息系统,因此未能识别美军无人机。

此外,报告还指出,德国海军联合训练经验不足,雷达技术专家短缺等因素,也在一定程度上导致误射事件的发生。

德国海军司令曾为“黑森”号的行动进行辩护,称该误射事件是“基于作战规则的教科书式应对”。如何避免此类事件再次发生,是德国、美国及其他盟国共同关注的重点。

一方面,德国海军已着手升级其雷达系统和数据库。目前,“黑森”号及其同级护卫舰所使用的雷达系统,仍基于

20世纪90年代末的技术标准。这些系统能够准确发现目标,但在跟踪、识别及导引方面的性能落后,且使用的X波段雷达与美国海军现有的宙斯盾系统所用的S波段雷达体系融合不佳。为此,德国海军将从今年起为包括“黑森”号在内的3艘萨克森级护卫舰逐步更新雷达系统。此外,德国海军还计划为雷达系统加载数据库,以实现在目标未发出应答信号的情况下,系统也能通过对比目标的电磁特征来判定敌我。

另一方面,德国、美国及其他盟国将加强区域内的协调合作。此次红海区域护航行动,由多个国家或组织各自牵头开展行动,多国海军在同一区域执行任务,协调工作复杂烦琐。德国国防部表示,将加速改善在也门周边地区执行各种任务的盟国间的协调能力。美国国防部发言人指出,中央司令部正在研究防止未来发生误伤友军的措施。法国也表示,将加强与美国及其他盟友的情报共享,以避免任务冲突。

“黑森”号在完成58天的护航任务后已于4月返回,但对于其误射导弹尤其是未能拦截目标的讨论并未结束,德国媒体对此高度关注。德国国防部指出,由于采用半主动雷达导引模式,“黑森”号在实施拦截时,舰载有源相控阵雷达在中段制导和末段照射阶段发生技术故障,导致拦截失败,该问题已通过后续维护得到解决。然而,这一解释未获广泛认同。有防务专家指出,相较于反舰导弹和弹道导弹,MQ-9无人机体大、速度慢、飞行轨迹规律,连发两枚“标准”-2型防空导弹未能拦截目标,难免让人怀疑该导弹存在“后台漏洞”。德国国防部声称这是一次短暂的技术故障,但在面对真正的导弹威胁时德国海军能否妥善应对,仍是一个未知数。

# 美空军定期搜集气象数据

■胡波

据美国媒体5月8日报道,在美军中,有一支编号为“飓风猎人”的部队,专门负责在极端天气条件下搜集气象数据。这支部队即第53气象侦察中队,其隶属于美国空军预备役部队第403联队,驻地在美国西弗吉尼亚州的基斯勒空军基地。

第53气象侦察中队的前身是一场“打赌”后诞生。1943年,当飓风“惊奇”袭击休斯顿时,布莱恩空军基地的飞行教官凯西·汉密尔顿和约瑟夫·达克沃斯决定比试胆量,两人分别驾驶教练机飞入风眼,由此证明了通过航空侦察获得飓风数据的可行性。1949年,第53气象侦察中队成立,经多次调整改革,成为“全球唯一定期进行气象侦察的作战力量”。

目前,第53气象侦察中队有20名机组人员(10名主力、10名备份)和300余名地面保障人员。机组人员包括飞行员、副驾驶、导航员、飞行气象学家和气象侦察设备装载员等。其中,飞行员负责指挥飞机;副驾驶主管飞行控制;导航员负责监测飞机的位置和运动轨迹,并监控雷达以规避飓风;飞行气象学家在飞行过程中利用机载设备观察并记录气象数据;气象侦察设备装载员负责装载和投放气象信息收集设备。该中队目前配备了10架WC-130J气象侦察机。

第53气象侦察中队的主要任务是在飓风季节,驾驶气象侦察机在大西洋、加勒比海、墨西哥湾和太平洋中部的热带风暴和飓风中穿梭,“多次往返于飓风与风眼之间”,投放能够搜集飓风气压、风力和路径等数据的投掷式探空仪等气象侦察设备。同时,该

中队通过机载传感器和计算机实时收集气象相关数据。这些数据被直接传输到位于迈阿密的美国国家飓风中心,并自动集成到该中心的全球数值天气预报模型中,用于预测风暴的运动、规模和强度。该中队成员表示:“在从6月1日开始的为期6个月的飓风季节中,从大西洋和加勒比海地区收集的数据,可将天气预报模型的准确率提高20%。”

由于任务的高危险性,“飓风猎人”也不时遭遇事故。比如,1974年,驻扎在关岛的54气象侦察中队(后撤编)的一架WC-130H气象侦察机在进入风眼后失联,飞机和机上6名机组人员失踪;2005年,超强飓风“卡特琳娜”袭击了第53气象侦察中队的驻地,并造成严重损失。

报道称,当前第53气象侦察中队正为WC-130J气象侦察机配备“新的增强系统”,旨在提升风暴期间数据收集的数量和质量,并加快将信息传递给天气预报员的速度。同时,该中队也面临一些困境。

一方面,第53气象侦察中队目前仅有10架WC-130J气象侦察机,且一年中有10个月需密集执行任务。这种高强度的任务安排,导致飞机和人员超负荷运作,存在一定的安全风险。

另一方面,第53气象侦察中队隶属于空军预备役部队,获得的经费有限。美空军预备役部队副司令麦考利·霍夫曼表示,“飓风猎人”部队在争取经费支持时需与空军其他单位竞争,考虑到任务的紧迫程度不同,其竞争力明显不足。



德国海军“黑森”号护卫舰。