

# 印度首艘国产航母即将服役

■虹 摄



印度“维克兰特”号航母。

近日,据美国《商业内幕》网站报道,印度国防部称,为庆祝印度独立75周年,印度首艘国产航母“维克兰特”号将在今年8月服役。这标志着印度成为继美、俄、英、法、中后,第6个能够建造大中型航母的国家。“维克兰特”号的服役是印度海军发展史上一个重要里程碑,将推动印度“两洋战略”的实施。

## 研发之路漫长

印度海军对航母情有独钟,视其为海上威慑力量和远洋作战能力象征,长期通过外购和研制航母,加强远洋作战能力。

20世纪60年代以来,印度先后从英国购得“维克兰特”号和“维拉特”号两艘二手航母,一度成为南亚唯一拥有双航母的国家。2000年以来,这两艘航母先后退役,印度又从俄罗斯购买了“维克拉玛蒂亚”号航母。

在外购同时,印度积极推进国产航母建设。苦于本国工业体系落后,印度发展国产航母之路可谓一波三折。1979年,印度海军着手对国产航母开展预研工作,1989年提出自行建造计划。由于超支,该计划一度被取消,直到1999年以“蓝天卫士”航母项目复活。2004年,印度海军将“蓝天卫士”改名为“维克兰特”号,以纪念印度第一艘航母。2005年“维克兰特”号在科钦造船厂开工建造,设计排水量4万吨。

由于科钦造船厂缺乏航母建造经验,“维克兰特”号航母的建造进度远远滞后于计划,期间还发生一系列事故。2015年5月,“维克兰特”号航母正式下水,但舾装工程仍然缓慢,直到2021年8

月终于进入海试阶段。此后,“维克兰特”号航母又进行了两次海试,期间完成了舰载机上舰模拟测试。根据计划,该航母将于今年8月正式服役,随后将展开舰载机磨合训练。

## 设计特点明显

根据排水量大小,现代航母被划分为轻型航母、中型航母、大型航母和超级航母。据公开报道,“维克兰特”号航母满载排水量4万吨,舰长260米、宽60米,高度相当于14层楼,属于中型航母。主动力系统采用4台由印度斯坦航空设备公司仿制的美国通用电气LM-2500燃气轮机,总功率12万马力。航母最高航速28节,续航力为7800海里/18节,自持力45天,舰员编制1560人。

总体设计看,“维克兰特”号航母共有5层甲板,最上面的飞行甲板采用滑跃甲板设计,可满足固定翼舰载机起飞需求。飞行甲板上设有两条起飞跑道和一条降落跑道,另外还设有14个战斗机停机位和6个直升机起降点,最多可以携带24架米格-29K战斗机和10架直升机。

“维克兰特”号航母的舰岛造型方正,其前部是两层舰桥,下方为航海舰桥,上方是指挥舰桥。舰岛左侧有一个突出的航空舰桥,可指挥调度甲板上的

舰岛上部布置有大量雷达电子设备,包括前后两个雷达基座,安装有以色列EL/M-2248MF-STAR 固态相控阵雷达,用于对空警戒和防空导弹末端制导。前部雷达基座上的柱状天线是电子战/多频道通信天线,后部雷达基座上的柱状天线是舰载通信情报系统天线。此外,舰岛顶部还装有多种卫星通信天线,包括三坐标相控阵对空警戒雷达等。

“维克兰特”号航母的舰载武器较为简单,其中舰体右前、左后和右后3处舷台上安装AK-630近防炮。飞行甲板右前和舰体左后两处舷台上,各有一组导弹垂直发射系统,可发射印度国产远程和近程防空导弹,构成双层防空防御网。舰载机是航母战斗力的体现。“维克兰特”号航母计划搭载俄制米格-29K系列舰载机,目前印度海军已引进45架米格-29K和双座型的米格-29KUB。米格-29K腹部和翼下共有9个武器外挂点,可挂载空空导弹、反舰导弹、空地导弹和制导炸弹等,执行舰队防空、反舰和

对陆打击等任务。机载雷达能同时跟踪20个空中目标,并引导导弹对其中4个进行打击,最大作战距离130千米。除舰载战斗机外,“维克兰特”号航母上还将搭载大约10架直升机。

## 充实海军家底

“维克兰特”号服役后,预计将于2023年形成完整作战能力。根据印度海军的规划,未来该航母将部署在印度东海岸的新海军基地,作为印度海军东部舰队的指挥中枢和印度“东进战略”的重要支撑点。

“维克兰特”号的服役对于印度主要有两点影响。一是提升印度形象。虽然“维克兰特”号航母的建造非常缓慢,中间也曲折不断,但能够建造一艘中型航母,标志着印度国防工业体系走向完善和成熟。同时,该航母的建设拉动了众多国防配套项目的开展,全面提升了印度科技水平,增强其参与国际竞争的能力。

二是助推印度“两洋”战略的实施。目前,印度唯一一艘“维克拉玛蒂亚”号航母部署在印度西部海域,“维克兰特”号航母服役后,将强化对印度以东海域的控制,推进印度“东进战略”的实施,进而扩大印度在东南亚和亚太地区的影响力。

## 谈兵论道

据“日本产经新闻”网站5月14日报道,日本防卫省官员当天表示,根据本月初英日首脑峰会达成的共识,预计2022年年底,两国可就联合研制F-X战斗机一事形成正式协议。据悉,日本防卫省将对相关计划进行调整,仍以日本三菱重工为主,但主要参研的外国企业换为英国BAE系统公司,不再是美国洛克希德·马丁公司。

F-X战斗机是日本下一代重型远程战斗机,突出制空,兼顾打击,机腹弹舱中可携带6枚中远程空空导弹。在合作伙伴选择与合作模式方面,日本防卫省在2020年时曾暗示,F-2战斗机研发的对美合作模式,导致只有美国掌握该机全部设计信息,且美方拒绝向日方透露他们所认为的敏感组件的设计细节,限制了日本对F-2升级改造的主动权。因此在F-X战斗机项目上,日本坚持通过本土企业开发配套的任务系统,同时不打算仅限于一家美国合作伙伴公司。BAE系统公司是F-X战斗机项目合作竞标的三家公司之一,也是唯一一家非美国公司。如今看来,日本为获取下一代战斗机的完整技术信息和发展主动权,最终决定放弃洛马公司,选择英国BAE系统公司。日本防卫省称此举“已得到美国政府的理解”。

日本方面此前表示,与洛马公司的合作存在诸多困难,包括两国战斗机换代时间不同步导致的成本增加,洛马公司坚持在美国本土进行改进升级导致的技术共享“黑箱操作”等。因此,在得到美方理解后,日本决定将主合作方改为英国。

与F-X战斗机相关的技术研发、演示验证工作,是日本十几年来在国防及航空科技领域布局最广、投入最大的项目,迄今共实施约30项相关技术研发项目,突破了大量关键技术,其中包括“心神”先进技术演示验证机,即X-2演示验证机。该机于2016年4月22日完成首飞后,已经进行数十架

# 美国公司出局 日本下一代战斗机项目更换外国合作方

■廖南杰

次试飞。日本为节约成本,同时避免美国插手,将该机设计成与高级教练机一般大小,而不是全尺寸演示验证机。该机也没有设计内埋弹舱,日本通过另设项目突破相关技术。2020年2月,日本防卫省防卫装备厅透露,X-2演示验证机的全尺寸模型在欧洲进行的雷达截面测试显示,该机的隐身设计使其“看起来不比数十千米外观察到的巨型甲虫”。

正是这样的技术研发布局,使得日本有了与美欧等国商谈合作的底气。而日本十几年来通过循序渐进,正一步步靠近以己为主、融合各家技术专长的先进战斗机目标。



日本X-2演示验证机。



# “闪电”往事

■成 楠

上图中,一架F-35隐身战斗机为一架双发螺旋桨战斗机伴飞。后者的双机体设计,令人眼前一亮。

F-35是美国洛克希德·马丁公司研制的一款第五代隐身战斗机,绰号“闪电”II。既有“闪电”II,谁是“闪电”呢?正是照片中这架螺旋桨战斗机,即P-38“闪电”战斗机。

P-38“闪电”战斗机是第二次世界大战期间美国陆军航空队的主力战机,也是洛克希德公司的第一款军用飞机。该机拥有高速度、厚装甲和火力强大等优点,是太平洋战争初期唯一能与日本“零”式战斗机抗衡的战斗机,也是美军陆航战机中击落日本战机最多的机型。

P-38“闪电”战斗机最著名的战绩是击落日本海军联合舰队司令山本五十六的座机。1943年4月,美军通过破译情报得知,日本海军联合舰队司令山本五十六即将乘坐飞机前往前线视察。经过周密计划后,4月18日,当山本五十六等人乘坐的战机群出现在预定空域时,美军P-38“闪电”战斗机对其进行截击作战。其中,12架P-38“闪电”战斗机负责引开护航的“零”式战斗机,另外4架P-38“闪电”战斗机对山本五十六乘坐的“一式”陆基轰炸机展开攻击,最终将其击落。

P-38“闪电”战斗机传奇故事的创造者,还有美军王牌飞行员理查德·邦。1942年12月,理查德·邦驾驶P-38“闪电”

战斗机在10天内击落5架日军战机,成为美军王牌飞行员。2年后,他以击落日军40架战机的成绩成为美军头号王牌。邦将恋人的大幅肖像贴在其座机的机头左侧下方,旁边是密密麻麻的代表击落敌机数量的太阳旗标记。这架P-38“闪电”战斗机也成为美军航空史上的“名机”。

由于P-38“闪电”战斗机在第二次世界大战中的优异表现,洛马公司为F-35战斗机取名“闪电”II,希望该机像P-38“闪电”战斗机一样优秀。



图文兵戈

# 融合工程:美陆军打造新“名片”

■杨 典 尤晓彤 张元涛

融合工程,又名“汇聚工程”,是美陆军为支撑2035年前现代化转型建设,继成立未来司令部,提出“多域作战”概念后,打造的又一张新“名片”,目前已成为美陆军最具吸引力的年度大型演示实验活动。该项目最初面向美陆军举行,目前已扩展到美军各军种。

## 支撑全域作战概念

“融合工程2020”是美陆军首次演习实验,重点围绕探索未来作战环境、推进多域作战概念开发、验证关键技术解决方案等目标展开,演练美陆军弹性力量编组、作战流程优化及增强态势感知等内容。“融合工程2021”的参演力量从美陆军拓展至海军、空军、海军陆战队和太空军等5大军种,重点验证美军用以突破对手“反介入/区域拒止”的相关技术,以及将人工智能、机器学习、自主系统等融入作战体系

的方法,推动联合作战相关概念优化完善。

“融合工程2022”预计今年9月举行,参演力量将扩展至美国盟友。前美陆军部长瑞恩·麦肯锡表示,融合工程已成为美陆军最重要项目,系列作战实验或将持续10余年。

## 加速杀伤链闭合

融合工程面向未来高端战争需求,基于先进科技手段探索如何构建“全部传感器,任意发射器”的高端杀伤链,实现“从发现到发射”的秒级快速闭环。在“融合工程2021”中,按照“渗透阶段”地基与空基传感器识别目标、“瓦解阶段”远程精确火力打击对方作战节点、“刺探阶段”地面特遣部队实施关键行动等进行划分,共设计了7个作战场景,分别是联合全域态势感知、联合防空反导、联合火力打击、

半自主补给、无人自主侦察、一体化空中突击行动和地面突击行动等。其中,前3个为联合场景,重点探索构建网络和共用数据链,实现跨军种数据共享,促成联合全域态势感知与指挥控制。后4个为陆战场景,重点探索基于新兴保障技术、新式侦察平台等,支撑完成多种杀伤链闭环。

为支持以上演习,美陆军使用多个人工智能平台。一是战术目标瞄准访问节点。这是一款机动式远征情报地面站,可汇集处理多域传感器平台数据。在“融合工程2020”演习中,其原型系统成功将卫星信息传递给数公里外的火控单元,首次将“传感器到射手”的时间从几十分钟缩短至20余秒。二是人工智能目标分析处理系统。这款人工智能软件在“融合工程2020”中首次应用,大幅提升了情报处理速度。三是人工智能辅助决策系统。这是一种火力规划及任务分配系统,通过分析处理目标数据及坐标信息,选择最优武器系统,形成打击方案。

## 未来发展值得关注

综合来看,美陆军通过融合工程对人工智能、自主系统等开展广泛验证。这些技术能够将多域传感器接入网络,提供一个类似“云”的作战环境,共享情报、监视和侦察数据,形成全域协同杀伤网,将信息优势转化为认知与决策优势,设计出令对手难以预测的打法。

然而,战争并非“一厢情愿”的设计结果。事实上,美陆军融合工程中呈现的“秒级”杀伤链路是在实验室反复训练后的结果,远非实际作战能力的体现。未来,美军能否将这一“技术”变现,尚待继续观察。



参加融合工程演习的美陆军下一代防地雷反伏击车。