

印度舰载战斗机方案前景难料

■ 蜀农

2月3日,第13届印度航空展在印度南部城市班加罗尔耶拉汉卡空军基地拉开帷幕。此次航展上,印度除展出一些现役战机外,还公布了一大批国产新型战机的方案模型,其中包括首次公开亮相的TEDBF舰载战斗机方案,吸引了不少参展者的目光。

“光辉”打底

从TEDBF舰载战斗机模型看,该机并非印度目前正在研制的“先进中型战斗机”的舰载型号,而是“光辉”LCA舰载战斗机的改进版本。

近年来,随着国产“光辉”LCA轻型战斗机列装,印度对研制新一代战斗机表现出热情。由于缺乏技术基础,印度通过采购国外关键航空技术和零部件,开始了下一代战机的探索与研制。

此次航展集中体现了印度航空工业的雄心。航展上,“光辉”LCA Mk1A轻型战斗机的全尺寸模型位于展厅中心位置。“光辉”LCA Mk1A轻型战斗机是“光辉”LCA轻型战斗机的量产型号,1981年开始研制,历经近40年才最终定型生产。为避免定型即落后的窘况出现,印度通过升级弹药提升该机性能。此次亮相的是“光辉”LCA Mk1A轻型战斗机的最大外挂状态,挂载弹药包括“猎人”空对地导弹、“阿斯特拉”中距空空导弹和“阿斯拉姆”短程格斗空空导弹,以及“阿尔法”-S机载蜂群无人机吊舱等,其中大部分是首次亮相。

另外,印度还展示了深度改进的“光辉”LCA Mk2轻型战斗机模型。该机目前处于研制中,印度宣称将达到中型战斗机标准,包括尺寸和重量更大、载油量进一步提升、航程与作战半径增加。“光辉”LCA Mk2轻型战斗机采用涡轮风扇喷气发动机,增加一对近距耦合鸭翼,机动性能大幅提升。全机共11个武器外



首次公开亮相的TEDBF舰载战斗机模型

挂点,并通过复合挂架可进一步增加导弹挂载数量。

航展上还展示了“光辉”LCA舰载战斗机模型。该机目前已在“维克拉马蒂亚”号航母上完成起降测试。由于作战性能有限,印度海军已明确拒绝该机作为未来航母舰载战斗机,仅将其作为舰载教练机使用。正因如此,研制方印度斯坦航空公司对“光辉”LCA舰载战斗机进行改进,试图推出一款令印度海军满意的舰载战斗机,性能达到第五代隐身战斗机标准,这就是TEDBF舰载战斗机方案。

设计遭质疑

分析人士指出,从仅具备第四代战斗机实力的“光辉”LCA舰载战斗机,跨越到拥有第五代隐身战斗机作战性能的TEDBF舰载战斗机,不得不说,印度斯坦航空公司的这一方案“野心”过大。

印度并非没有研制TEDBF舰载战斗机的技术基础,只是非常薄弱。早在

2001年,印度斯坦航空公司便申请研发第五代“先进中型战斗机”,目的是为印度研发一款隐身战斗机,进而在其基础上发展舰载战斗机。然而,由于“先进中型战斗机”项目在隐身设计、内置弹仓和发动机方面迟迟未取得突破性进展,迫使印度放弃这一想法,转而在相对成熟的“光辉”LCA舰载战斗机基础上进行改进。

从展出的TEDBF舰载战斗机模型看,该机将采用“光辉”LCA Mk2轻型战斗机的近距耦合鸭翼和单垂尾设计,双发布局。机身下部采用隐身设计,在无外挂武器的情况下具备一定隐身能力。然而,由于该机没有设计内置弹仓,所有弹药均采用外挂方式,从而使该机的隐身设计意义不大。该机在不携带弹药的情况下具备隐身性能,一旦挂载弹药,隐身效果将大幅降低。这种设计被称为半隐身设计,近年来颇受青睐,原因在于技术难度低,可为研制全隐身战斗机奠定基础。然而,这对宣称以五代机标准要求自身的TEDBF舰载战斗机来说,意味着不达标。

需求不大

通常来说,舰载战斗机的研制难度比陆基战斗机更大。各国在研制过程中,普遍采取在成熟的陆基战斗机基础上进行改进的做法,“阵风”-M、苏-33等舰载战斗机均是如此。然而,TEDBF舰载战斗机方案并不具备这一条件。无论是提供机体原型的“光辉”LCA Mk2轻型战斗机,还是作为隐身技术来源的“先进中型战斗机”,目前均停留在方案设计阶段。在其基础上研制TEDBF舰载战斗机,显然困难重重。

从需求上看,目前印度海军只有一艘“维克拉马蒂亚”号航母,加上正在建造的“维克兰特”号航母,两艘航母舰载战斗机的总需求量不足100架。在这种情况下,印度国产舰载战斗机的实际需求并不大。最划算的办法仍然是通过外购方式获得。如此看来,TEDBF舰载战斗机未来发展前景比较黯淡。

俄推出金属丝装甲引质疑

■ 蔡航

前沿技术

随着反坦克武器技术的发展,人们越来越重视坦克装甲的强度,因为缺少足够装甲防护的坦克很容易沦为反坦克武器的靶子。日前,俄罗斯布良斯克技术大学科研人员研制出一种金属丝装甲。测试证明,这种金属丝装甲不仅成本更低,而且比传统的轧制装甲更轻且防护力更强。配备这种装甲后,坦克能以更高速度行进,具备更大行驶里程。不过,俄部分军事专家对这一技术提出质疑。

据俄《红星报》报道,金属丝装甲采用增材方式制造,即逐层堆积并将金属线熔合,再使用“波变形效应”将其硬化。与传统的轧制装甲相比,金属丝装甲明显减少了金属用量,同时提高了防护力。由于金属用量减少,装甲重量明显减轻,这一技术在装甲车辆尤其是坦克技术领域被认为相当有前景。目前,大多数装甲车辆使用钢制装甲或铝合金装甲。如果俄罗斯使用这种新技术为装甲车制造装甲,其防护能力将显著超越其他国家的同类型装甲车辆。这项发明的特殊之处在于使用金属丝为原材料,并辅以添加剂,从而将金属丝转变成高强度装甲。测试表明,金属丝装甲性能优于传统装甲。目前,这一技术已投入使用,但尚未有进一步消息。

大多数俄军事专家对这项新技术给予肯定,但也有人持不同看法。据俄“卫星通讯社”网站报道,俄军事专家、前装甲部队军官穆拉霍夫斯基对此消息发表评价称:“在坦克制造方面,这些技术不会带来任何革命。借助新技术和装甲材料的改善,坦克防护力会有所提高,但仅能增加几个百分点。”他还强调,要想提高坦克的生存性能,不能仅靠改善装甲条件,除安

装主动防护系统对付反坦克导弹和火箭弹外,更重要的是提升“软件”性能,即提高不同兵种之间的有效协同能力,这要比单纯强化装甲更有效。



装甲强度是坦克的重要性能指标之一



以色列空军之“雷”

■ 任洁

近日,以色列空军通过官方社交媒体账号发布一组F-15I战斗机图片,高调纪念接收这款战斗机23周年。

1998年1月19日,数千名以色列民众聚集在哈米林空军基地,等待两架战斗机的到来。突然,两架沙漠涂装的F-15I战斗机从天边呼啸而来,快速从民众头顶掠过,并将伴飞的“幻影”战斗机远远甩在身后。当这两架战斗机降落在跑道上后,以色列国防军参谋长和空军基地司令快步来到飞机近旁,将象征以色列空军的大卫星徽标贴在驾驶舱下方。

作为中东地区第一款基于美军F-15E改进而来的多用途战斗机,以色列空军曾对F-15I战斗机(代号“雷”)寄予厚望,因此在接收后便对该机进行改装,加强对空对地作战能力。然而,以色列空军很快发现,改进后的F-15I战斗机虽然作战能力有所提升,但采购成本居高不下。经过权衡,以色列空军转向更便宜的F-16I战斗机。时至今日,以色列

空军装备的F-16I战斗机数量已超过100架,F-15I战斗机仅25架。

尽管如此,F-15I战斗机仍然是以色列空军执行作战任务的首选。2007年,以色列空军发动“開箱行动”,派F-15I战斗机与F-16I战斗机突袭叙利亚核反应堆。其中,综合作战能力更强的F-15I战斗机携带精确制导炸弹,负责对地打击任务;F-16I战斗机承担掩护任务。

“開箱行动”证明了F-15I战斗机的作战价值,不过以色列官方直到2018年才承认这次行动。有媒体指出,以色列空军的F-15I战斗机在中东执行作战任务时经常利用修改应答器的方式伪装成美军F-15E战斗机,借此欺骗约旦、伊拉克和沙特等国防空预警体系。2018年,美军曾对此提出抗议。然而,考虑到近年来F-15I战斗机的中东用户越来越多,以色列空军这种浑水摸鱼的做法恐怕还将继续。

近年来,随着装备的F-15系列战

机老化,以色列空军开始考虑是否引进F-15EX战斗机。2019年,以色列空军一架F-15战斗机在训练时座舱盖突然破裂,虽然飞行员成功迫降,但该事件引发外界对F-15系列战斗机还能飞多久的猜疑。

F-35战斗机一度是以色列空军替换F-15系列战斗机的首选机型,但以色列空军发现,如果将一个中队的F-15战斗机全部替换为F-35战斗机,其费用高达30亿美元。至2019年,以色列仅订购50架F-35战斗机;至2020年11月,以军共接收23架F-35战斗机。

显然,F-35战斗机昂贵的采购成本,影响到以军的装备数量。如今,以色列突然高调纪念接收F-15I战斗机,或许是对外释放信号,即F-15家族的最新型号可能再次飞向以色列。

图文兵戈

面向未来多域作战

美陆军拟搭建“整体网络”

■ 杨扬

据外媒报道,为配合实施多域作战,美陆军提出调整网络现代化方向,主要聚焦整合战术网络和综合网络,搭建所谓“整体网络”。

根据美陆军首席信息官和主管指挥、控制通信与计算机系统事务的副总参谋长的公开论述,美陆军的主要做法是调整网络现代化的主要发展方向,推动战术网络和综合网络一体化进程。此前,美陆军网络现代化主要是升级网络设施。随着美军日益推崇多域作战理论,美陆军针对未来多域作战需求,将网络现代化着眼点放在任务网络上,谋求搭建所谓“整体网络”。该网络涵盖美陆军战术网络与综合网络、美军与盟军之间的保密网络,甚至可能兼容绝密网络。美陆军称,在多域作战行动中,

大量关键数据将通过网络传输。考虑到数据安全,美军必须减少通过非保密网络传输数据。为此,该网络将在区分数据是否保密基础上,采取适当网络安全措施,确保安全传输数据。另外,该网络将具备全球接入能力,确保数据可从美本土基地传输至部署在世界各地的陆军基层战术单位,将各类传感器系统与一线火力单位连为一体。由此,“整体网络”将作为未来美陆军实施多域作战的关键基石之一。

报道称,美陆军希望通过搭建“整体网络”满足3方面需求。

一是充分发挥网络效能。综合网络效能主要基于综合网络基础设施,同理,战术网络仅能发挥战术级网络效能。随着美陆军装备的远程精确打

击火力系统日益增多,战术网络难以确保射程达数百千米的火力系统充分发挥效能,因此需要通过“整体网络”进行保障。

二是提供情报支援。在目前的作战行动中,美陆军需要将美国国防部各部门提供的情报信息“自上而下”传至前线基层战术单位。未来多域作战需要网状互通情报传输,确保各级、各部及时作出决策,因此需要“整体网络”连接陆军内外和各作战域。

三是增加网络体系组成。美陆军的军事网络通信目前主要集中在战术网络方面,但在实力相当的对方面前,存在明显不足。为此,美陆军高层提出将中、低轨道卫星融入“整体网络”,作为保障通信能力的备选项。据悉,相关工作目前已开展。

美陆军称,面对未来多域作战环境,“整体网络”可帮助陆军各级作战单位快速完成战备、动员、出动、部署和作战。为此,美陆军网络技术司令部、未来司令部等单位均参与其中,极力推动该网络的搭建工作。目前,美陆军网络技术司令部已研发一套身份识别、凭证和访问管理程序,试图提升陆军网络的整体安全性。另外,美陆军还将推出新的网络账户云管理系统,作为未来零信任安全架构的关键组成部分。此外,为确保其网络体系和所属人员做好实施多域作战的准备,美陆军正在制订综合数字战略。

分析认为,为配合实施多域作战,近年来美陆军推出诸多新作战理念和技术,“整体网络”是其中之一。考虑到这些新作战理念和技术的天折率较高,因而要求较高的“整体网络”难保不会步其后尘。



美陆军认为,“整体网络”可帮助陆军各级作战单位快速完成任务