

兵器广角

当前,随着土耳其与俄罗斯达成关于叙利亚西北部伊德利卜省的停火协议,叙利亚先前紧张的局势有所缓解,昔日战机频现的天空也多了几分宁静。

该协议签订之前,交战各方在地面和空中的交锋一度让叙利亚问题阴云密布。尤其是苏-34战斗轰炸机和F-16等

战机的加入,让战局变得更加扑朔迷离。

那么,这款以“鸭嘴兽”为绰号的战斗轰炸机究竟凭借怎样的“底牌”跻身战场角力的前沿?曾经“修炼”20年的它又能否在未来扛起俄军空对地的火力担当?本期就让我们走近它——

兵器控

品味有故事的兵器

■本期观察:李想 方潇澎 景淑彤

顾名思义,反跑道炸弹的主要功能是战时用来破坏对手的机场跑道。从上世纪60年代中期诞生时起,反跑道炸弹渐渐受到多国的重视。随着相关技术的发展和运用,它对机场跑道的破坏力越来越大。本期“兵器控”的主角就是3种各具特色的反跑道炸弹。

BETAB-500型反跑道炸弹



如果要演示早期反跑道炸弹的攻击过程,BETAB-500型反跑道炸弹算是较为合适的代表。这种炸弹被载机投掷后,抛出降落伞减速,炸弹姿态调整为近似垂直状态。与此同时,火箭发动机启动,迅速将炸弹战斗部加速至超音速,一头扎进厚厚的混凝土中。巨响之后,跑道上实现短时间内难以修复的弹坑。

BETAB-500型反跑道炸弹是苏联研制的无制导侵彻炸弹,重约500千克。它的前端为半穿甲战斗部和装药,中部为火箭发动机,尾部为减速伞舱。凭借不一般的体积和速度,它能穿透1米厚的钢筋混凝土,在跑道上炸开直径20米左右的弹坑。

但是,这类炸弹爆炸时产生的弹坑不够密集,导致反跑道效果有限。俄罗斯后来研发出PBK-500U集束炸弹,携带有10余枚BETAB-M混凝土爆破子炸弹,有效弥补了BETAB-500型反跑道炸弹的短板。

“迪朗达尔”反跑道炸弹



第三次中东战争中,以色列用数十架战机摧毁了阿拉伯联军400多架战机。这一战绩的取得,和其使用了与法国马特拉公司共同研发的“混凝土破坏者”反跑道炸弹密切相关。凭借这款重450多千克的炸弹,以空军摧毁了对手的飞机跑道,使对方战机无法起飞只能“坐以待毙”。

和“混凝土破坏者”相比,马特拉公司后来研制的“迪朗达尔”反跑道炸弹重量降到200千克左右,威力比前者略小。它采用细长弹体,适合多联挂载。战斗机使用复合挂架时,单个重挂载可挂载4-6枚该型炸弹。该型炸弹着重考虑战机在高亚音速低空突防时使用,投掷高度在60到100米之间。在火箭推动下,单枚炸弹可在跑道上炸出直径5米、深2米的弹坑,弹坑边缘的破碎突起层厚度可达0.5米。除了攻击跑道外,它还可以用来攻击机堡和码头等坚固目标。

JP-233型布撒器



和早期的反跑道炸弹相比,英国研制的JP-233型布撒器显得更为“高端”。之所以叫布撒器而不是叫反跑道炸弹,是因为它采用了子母弹结构,除装有炸毁跑道的弹药,还装有小型杀伤地雷。

海湾战争中,英国的一架“狂风”战机可在机腹携带两个JP-233型布撒器,可根据不同任务混装炸弹和地雷,也可单独装填其中一种。借助布撒器,“狂风”战机可一次性携带上百颗SG-357反跑道子母弹与HB-876反跑道地雷。SG-357子母弹用于破坏跑道,HB-876地雷安装在延时或感应引信,用来阻止对方人员和设备对跑道进行抢修。一般情况下,单架“狂风”战机使用JP-233布撒器可封锁长2000米、宽500米的区域,但低空突防的布撒方式曾导致英军6架“狂风”战机被击落。于是,海湾战争后,可在防区外发射的布撒器渐成主流。

苏-34:战力惊人的空中“鸭嘴兽”

■王林 魏福利 夏昊



图为苏-34战斗轰炸机。

战争,到2015年打击ISIS,再到近期土叙边境的空袭作战,都有苏-34的身影。甚至在3月初的叙利亚,苏-34还出动并发射反辐射导弹,摧毁了对手的一部防空预警雷达。

往何处去

战斗轰炸机面临的“时代之问”

作为一款21世纪初列装的战机,苏-34与同期研发的四代战机相比,有一个先天的缺陷——没能采用隐身设计。自海湾战争以来,空战中第一轮“敲门”任务更多地落在隐身战机身上,“防区之外实施精准打击”作战方式的出现,进一步压缩了超低空突防战机的生存空间。人们不禁要问,在信息化程度日益提升的现代战争中,战斗轰炸机是不是过时了?苏-34是不是正面临着被时代淘汰的风险?

至少从目前情况来看,得出“战斗轰炸机已经过时”的论断还为时尚早。在对手防空体系相对薄弱的情况下,苏-34还是能够发挥其航程大、载弹多的优势,通过长时间的超低空飞行来进行突袭,这从苏-34服役后所取得的战果中可以得到证明。

然而,缺少隐身能力的苏-34想要靠超低空突防“一招鲜吃遍天”将越来越难。超低空突防战术虽然在当前依旧具有相当的实战意义,但是随着雷达技术以及防空体系的快速发展和完善,其作战效能势必有所降低。当前,一些国家的预警机通过装备先进的相控阵雷达,已经可以有效过滤或者抑制地面/海面的反射杂波,探测到利用复杂地形进行突防的超低空飞行器。此外,在雷达和光电搜索/跟踪系统的加持下,近程低空防御系统威力日增,正不断挤压超低空突防战机的生存空间,特别是便携式防空导弹、近防炮的大量装备和使用,以及正趋于成熟的定向能防空武器的出现,也使得实施超低空突防的战机面临更多的致命威胁。

当前,武器装备的发展正呈现出“专业的趋于更专业”“通用的将变得更通用”的趋势。未来战场上的轰炸任务将更多地交由高隐身性的有人/无人轰炸机来完成;多用途重型和中型战斗机一样能够出色完成对地/海攻击任务,这也使得功能相对“专一”的苏-34前途更加难以预见。

当然,无论战争形态发生怎样的变化,任何武器和战术的运用都有其相应的具体背景,如果能深度嵌入一个完整的作战体系,扬其长而避其短,苏-34照样能发挥其“空中炸弹卡车”的作用。苏-34如此,其他的类似武器装备也同样如此。

版式设计:梁晨

本版投稿邮箱:jfbqdg@163.com

定位明晰

敏捷与力量兼备的“职业拳手”

上世纪80年代前后,几场局部战争的磨砺使精确制导武器日渐成熟,显著改变了空袭作战的样式,速度更快、突防能力强的战斗轰炸机越来越多地承担起空袭作战的任务。这一时期,俄空军的主力战斗轰炸机还是苏-24,这种服役10多年的战斗轰炸机面对已发生改变的作战环境显然有些滞后,逐渐暴露出种种短板和不足。

1986年,苏霍伊设计局开始设计一种全新的战斗轰炸机,目标是在90年代中期开始用其取代苏-24执行对敌纵深打击目标进行攻击的任务。但是很快,设计全新战斗轰炸机的想法被另一项决策所取代,苏霍伊设计局的研发思路转向选用现有战机进行优化升级。

这一过程中,当时先进的苏-27战斗机被确定为研制新战机的“模板”。接力跑步速度更快。这使得苏-34还未起步就先有了一个“底子”,它也因此最早被命名为苏-27IB。

1990年,仅用了不到4年时间,这

种新型战斗轰炸机就第一次飞上蓝天。然而,苏联解体的寒风乍起,延误了苏-34的研发进程,局势动荡、资金不足等诸多困难纷至沓来。到21世纪初,苏霍伊设计局仅制造出数架试飞样机。直到2007年,苏-34才正式进入俄罗斯空军序列。

由于“师承”苏-27,苏-34的机动性能非常出色,后掠翼、双发动机、双垂尾一应俱全,还在机头部位加装了可动鸭翼,战机的气动平衡性能进一步提升,甚至能做出苏-27引以为傲的“眼镜蛇机动”。但是,苏-34的定位毕竟是战斗轰炸机,与苏-27相比,“对地拳头硬”和“负重力气大”才是其核心竞争力。这一定位也决定了苏-34的“重口味”——打击的主要是敌方纵深内的军用机场、通信节点、指挥中心等高价值固定点目标。

苏-34正常载弹量达8吨,堪称一座移动的“空中武器库”。除有一门30毫米口径的机炮外,机头上还设计了12个武器挂点,既能携带多种空地/空舰导弹、精确制导炸弹、子母弹等执行打击任务,也能携带中程、近程空空导弹进行空中自卫,在必要时它还能挂载空射巡航导弹甚至核弹。强大的武器系统使苏-34成为名副其实的“对地攻击职业拳手”。

为了能抡起“重拳”,苏-34采用2

台加力涡轮风扇发动机,能提供很大的推力,在海平面能够以1.2马赫的速度飞行。在续航力方面,苏-34也堪称出色,仅靠战机自身油箱携带的燃料,它的最大航程也能达到4000公里。如果携带外挂油箱或进行空中加油,它甚至能在几小时内横穿整个俄罗斯领土。

突出“对地”

于细微处见真章的鹰击“利器”

为了尽可能提高苏-34对地打击能力,苏霍伊设计局的设计师们在细节雕琢上不遗余力。比如,它身上辨识度最高的“鸭嘴”状机鼻,就是设计师们的“神来之笔”。宽扁的机鼻带来的不仅是特立独行的外观,还给苏-34带来了不少独特的优势。

如同自然界中的鸭嘴兽宽扁的嘴巴布满敏感神经,苏-34的“鸭嘴”状机鼻里放置的是机载雷达。得益于这种宽扁机鼻提供的充裕空间,苏-34可以装下口径更大的多功能雷达,探测效果更佳。雷达具有地形跟踪能力,能确保战机在特殊天气条件下对

目标实施打击。

“鸭嘴”的设计还带来了更大的机舱空间。苏-34飞行员的座椅不像其他同类型战机那样一前一后纵向排列,而是像大型客机或是战略轰炸机驾驶舱座椅那样,采用横向排列的方式。这样,飞行员就可以更高效地沟通协作,视野也更加宽广。相对宽阔的座舱使飞行员甚至可以从座椅上站起来活动腿脚,或是到机舱后侧小憩片刻。设计师还在飞行员座椅下设置了尿液收集装置,以解决飞行员在驾机长途奔袭时的“内急”问题。

作为以低空、超低空突防见长的战机,提高自身防护能力尤为重要。苏-34机身结构坚固,多处采用系统冗余设计,有效提高了战场生存力。它的座舱被高强度的钛合金包围,像处于“浴缸”之中,舱壁装甲可以抵挡高射机枪、小口径高炮和导弹破片的打击,能保护飞行员和仪器仪表不受损伤。据称,飞机尾梁后还安装了一部后视雷达,用以监视后方来袭的敌机,并有针对性地做出反应。

在此基础上,近年来,俄罗斯对苏-34的机载航空电子设备、火控系统、电子战系统、侦察模块与外挂侦察吊舱进行了改进和升级,进一步提高了其战场生存和机动作战能力。

也正因为如此,苏-34投入战场后的总体表现可谓不俗。从2008年的俄格

两栖攻击舰:美远征打击群新支点?

■刘超一



近年来,美军加大了两栖编队的建用力度。

有专家认为,根据美两栖编队的活跃程度及其海军的发展战略来看,美两栖攻击舰正在转变为其远征打击群的新支点,发挥海上打击、防御及基地功能。

目前,美军现役两栖攻击舰有2级9艘,8艘为黄蜂级,1艘为美国级,吨位一般在2万吨至6万吨之间。

黄蜂级两栖攻击舰是上世纪80年代美海军“超视距”登陆作战理论上的产物,以第二代塔拉瓦级两栖攻击舰为模板设计而成。该级舰复合了直升机航母、两栖攻击舰、医疗船等多个舰种的功能,可遂行两栖作战、远程兵力投送、

空中突击、火力支援等任务。

美国级两栖攻击舰则来自于美军从实施“海上战争”转向打赢“来自海上”的战争”的观念转型,更多强调远洋作战支援,旨在通过转型使其具备海上攻击、海上防御和建立海上基地的能力。目前,该级舰已服役1艘,2号舰“的黎波里”号已于2018年开始建造。为了搭载更多飞机,“美国”号、“的黎波里”号舰取消了坞舱。3号舰“布干维尔”号缩小了机库面积,增加了“井甲板”,并采用了甲板外飘设计,可以在保证舰载机数量的情况下搭载气垫登陆艇或通用登陆艇。3号舰使用了EASR空中监视雷达并接入“NIFC-CA”海军一体化防空火控系统”。

美军对两栖攻击舰的依赖成因较

多,但主要有两点:一是大甲板航母造价高昂且表现欠佳。二是如今海洋作战环境发生了较大变化。目前,美海军航母故障频发,相比之下两栖攻击舰可以更快地做出反应,效费比也较高。基于此并根据海洋作战环境的变化,美海军陆战队提出了“闪电航母”“火力加强版远征打击群”概念,其重点都是发挥两栖攻击舰的特长,集成舰载战斗机、“宙斯盾”舰等平台的作战能力,从而实现高速机动、快速反应、多域作战。

所谓“闪电航母”概念就是利用两栖攻击舰综合能力强、灵活性高的特点搭载战机,发挥类似于航母的作用。去年,“美国”号两栖攻击舰曾搭载垂直/短距起降战斗机做过相关试验。

“火力加强版远征打击群”概念由“远

征打击群”概念演变而来。2016年,有关美国海军官员提出,在太平洋构建由1支两栖戒备群和1支水面行动群组成的“火力加强版远征打击群”,包括两栖攻击舰、船坞运输舰、船坞登陆舰、“宙斯盾”舰、核动力攻击潜艇、F-35B战斗机中队以及陆战远征小队若干。2018年,“黄蜂”号两栖攻击舰搭载舰载机和陆战队员,与两艘驱逐舰一起进行过合练。

这部分表明,为实现“全球警戒、全球力量、全球到达”的战略目标,美军已经在着手最大限度地发挥两栖攻击舰的效能。

然而,“理想丰满,现实骨感”。

虽然现代战争是作战体系间的对抗,比较单舰的优劣意义不大,但体系毕竟是由个体组成的。个体的优劣与短板势必会影响到体系的效能。客

兵器连连看

左图为美黄蜂级“拳师”号两栖攻击舰。

