

★ 热点追踪

悄无声息地渗透进对手领空,对手的对空警戒雷达竟毫无反应;战略目标接连遭到无差别打击,却始终找不到攻击者。这不是科幻场景。隐身轰炸机的出现,使这些成为现实。

近日有报道称,美国空军保密最严格的B-21“先进隐身轰炸机”项目

在关键设计审查中取得重大进展,使其有望在2025年前完成部署。这就使人们更加关注隐身轰炸机的发展与应用。那么隐身轰炸机靠什么实现藏锋匿芒,凭什么能突如其来发起致命一击?它的发展现状如何?未来又会往哪个方向发展?

★ 兵器控

品味有故事的兵器

■本期观察:王晓松 柳 壮 白子玄

冷战时期算得上是人类历史中的“寒冰期”。在这个特殊历史时期,人类生存安全面临着极大风险与严重威胁。但是,冷战时期却是武器装备发展的黄金时期之一。一些冷战时期诞生的武器仍然影响着当前甚至未来的战场。

大口径

“郁金香”迫击炮



“嘴大”,是苏联当时设计制造“郁金香”迫击炮时的一个主要标准。它那240毫米的大口径,是主流迫击炮的两倍。如今,也正是因为“嘴大”,它仍然不时现身战场。

苏联当时设计制造“郁金香”是为了发射核弹,所以口径很大、身大体沉,还有专用“坐骑”——GMZ装甲布雷车底盘。“郁金香”那240毫米口径的身管平时被水平放在车顶,作战时则用起重装置把它从车顶卸入挖好的座板坑内,实施射击。

按说随着冷战时期的结束,笨重的“郁金香”应该退出历史舞台。但是,凭着一张“大嘴”,它在城市作战中又一次找回了用武之地。城市作战中,经常会用到曲线射击。一般的迫击炮面对钢筋混凝土工事束手无策,而240毫米口径的“郁金香”一发炮弹就有1.5米长、170千克重。如此体量的炮弹威力之大,足以穿透楼顶,击穿数重天花板,直捣地下室,让敌人无所遁形。

远射程

“氢能卫星炮”



一门大炮能干什么?难道能用来发射卫星?还真有这个可能。

据报道,美国绿色发射公司目前正在为美国陆军测试一款被称为“氢能卫星炮”的武器。这门炮口径175毫米,炮管细长。据介绍,它能将卫星等航天设备发射到地球轨道。

其实,冷战时期人们就产生了用大炮发射卫星的想法。当时科学家布尔制造了一门长36米、口径424毫米的超级大炮。如果加以改进,这门炮将很有可能实现发射卫星的构想。2014年,加拿大发明家格拉夫也曾做过同样的尝试。但由于种种原因,这两者都未能成功。

按照美军设想,这款“氢能卫星炮”未来可以代替火箭发射军用卫星。但最终能不能如其所愿,就要看“氢能卫星炮”能否通过测试了。

大威力

M110 SPA榴弹炮



当榴弹炮的口径达到203毫米,就有点罕见了。因为,一般的远程榴弹炮口径都是152毫米或者155毫米。

最近,在叙利亚边境地区执行任务的土耳其军队中,出现了M110 SPA型203毫米自行榴弹炮的身影。很显然,这种改进型的M110 SPA自行榴弹炮,来自美国对外军售与出口。

冷战时期,美国为发射核炮弹,研制了M110型203毫米自行榴弹炮。该炮不但能够发射M33型战术核弹,还能发射榴弹、化学弹、训练弹等,弹丸重达100千克,最大射程16.8千米,密集杀伤面积达1296平方米。

如今,这种老式火炮射程已经无法与新型155毫米榴弹炮相比,但在城市作战中,却仍能够发挥重炮的优势,堪称名副其实的攻坚利器。

隐身轰炸机:藏锋匿芒的不速之客

■王 鹏

隐身靠什么?
多种手段 致盲“遁形”

掀开隐身轰炸机神秘面纱不难发现,它的最大优势和特点就在于隐身。

隐身轰炸机的“隐身”,实际上指的是它针对各种探测设备与系统的致盲效果。随着新技术的不断应用,人们已经研究出多种手段来致盲基于不同技术机理的探测设备与系统。

首先是雷达隐身,为不让雷达“看见”,隐身轰炸机常会在外形和所用材料上做足文章。具体来说,就是通过科学的外形设计将雷达反射面积降至最低,同时采用合适的材料吸收和分散雷达波。

其次是红外隐身,即针对光电探测采取一定措施,达到隐身效果。为降低飞机蒙皮的热辐射、发动机尾喷管热辐射、发动机排出尾焰的热辐射等,目前隐身轰炸机主要采用涂覆红外隐身涂料的方式实现红外隐身。

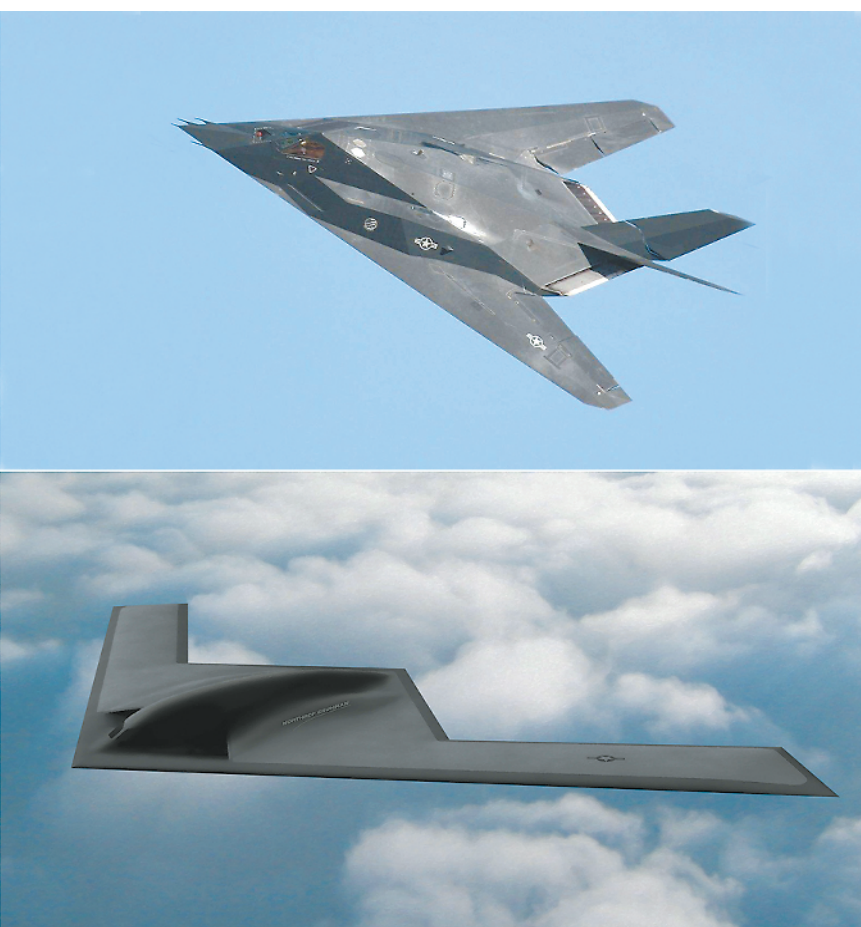
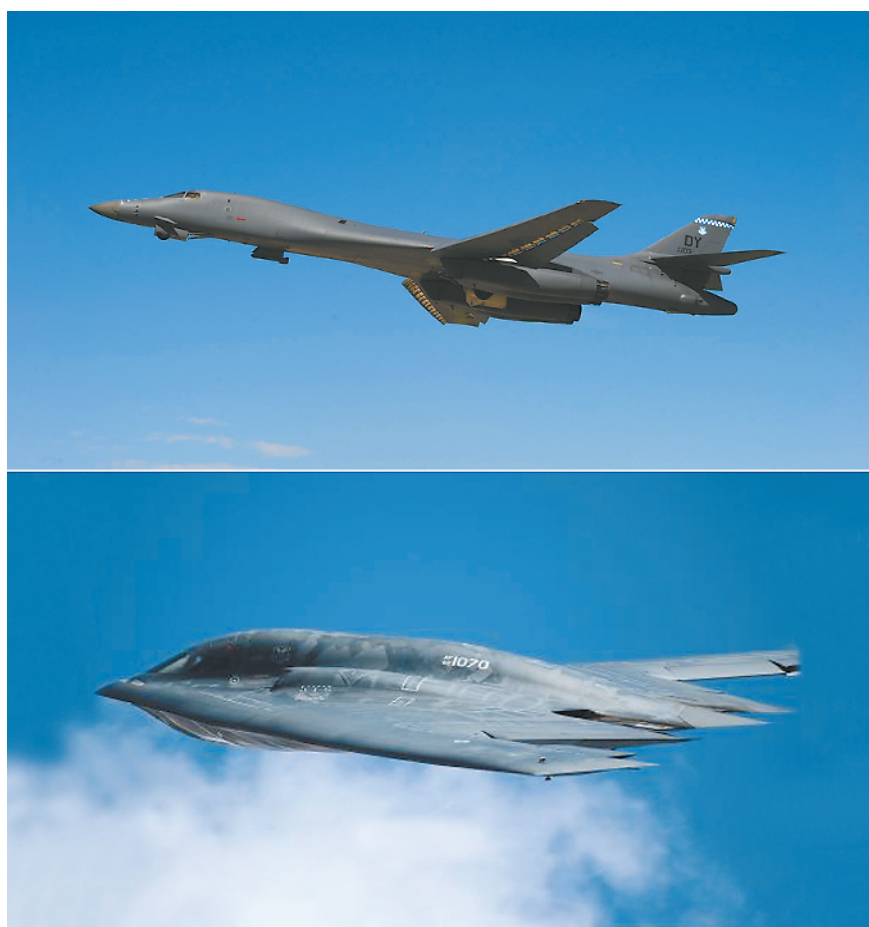
再次是射频隐身,即针对无源探测采取一定措施,达到隐身效果。其主要方法是对机载电子设备进行有源信号进行特征控制,以避免被敌方无源电子侦察设备截获、识别与定位。如B-2A“幽灵”隐身轰炸机装备的APQ-181相控阵雷达就属于低截获概率的机载雷达,具有隐身波形和5级辐射功率控制功能。

轰炸机“隐身”,理论上容易,实际操作起来却很难。

要实现上述几个层面的隐身,一个国家的航空工业必须具备相当高的科技水平。其中包括:精湛的外形设计、特殊的机体材料与机身涂料、性能优异的发动机,以及先进的航电系统与机载设备等。任何一个方面不过关,都会影响轰炸机整体的隐身效果。这些都需要基础雄厚、体系完整的航空工业体系和强大国家实力来支撑。

同时,正所谓道高一尺魔高一丈,为应对隐身轰炸机的威胁,很多国家都在研制反隐身装备。

现在已经出现米波雷达、量子雷达等新型反隐身探测手段。这也使得研制隐身轰炸机面临极大的风险。同时,飞行中的隐身轰炸机在打开弹舱和一些特殊状态下,也能够被普通雷达发现。在1999年的科索沃战争中,处于战场劣势的南联盟军队正是抓住其这些弱点击落了一架美国空军的F-117A“夜鹰”隐身战斗机轰炸机。



B-1B“枪骑兵”轰炸机(左上);F-117A“夜鹰”隐身战斗机轰炸机(右上);B-2A“幽灵”隐身轰炸机(左下);B-21“突袭者”隐身轰炸机概念图(右下)

发展现状如何?
或改造 造价不菲

迄今为止,美国是最早装备也是当前唯一装备隐身轰炸机的国家。

其最早装备的“夜鹰”隐身战斗机轰炸机虽然已于2008年全部退役,但在当时开启了隐身化空中作战的新模式。目前,美国空军现役隐身轰炸机为“一个半”型号,即B-1B“枪骑兵”轰炸机和“幽灵”隐身轰炸机。严格意义上讲,“枪骑兵”轰炸机只能算半个隐身轰炸机。它是B-1战略轰炸机的改进型号,在采取翼身融合布局和涂覆雷达隐形材料后具备了一定隐身效果。这使得该机雷达反射面积降至1.45平方米,接近一架中型战斗机的雷达反射面积,因而具备了优异的战场综合突防能力。

1985年,第一架“枪骑兵”正式交付美国空军。之后,它相继出现在海湾战争、“沙漠之狐”行动、“联盟力量”行动、“持久自由”行动以及伊拉克战争的战场上,一直以超强的投弹量成为美军战场空中重火力的主要来源,得到“怪兽卡

车”的绰号。

“枪骑兵”轰炸机服役之后,美军先后投入27亿美元对其进行了6个阶段的改进以提升其综合打击能力,并不断为其研发新型弹药。

2018年,洛克希德·马丁公司正式向美国空军交付了首批用于装备“枪骑兵”的LRASM远程反舰导弹。该型导弹兼具隐身、智能化导航、超低空突防和低成本优势,射程达1000千米,使“枪骑兵”作战能力得到大幅跃升。

相比而言,“幽灵”轰炸机才是真正意义上的隐身轰炸机。1997年,首批6架“幽灵”正式服役,每架造价24亿美元,飞行一小时则耗资15万美元。由于价格过于昂贵,最终只生产了21架。

“幽灵”是世界上第一种全金属飞翼型飞机,机身主要部分隐藏在机翼内。它独特的机体设计和机身涂料,使雷达的可探测性降至极低,正面雷达反射截面积只有0.1平方米。同时,在空中不加油的情况下,它的航程可达1.2万千米。经空中一次加油,其航程可达1.8万千米。

阿富汗战争期间,美军曾经试验让“幽灵”从美国本土内陆起飞,长途连续飞行70小时打击塔利班目标,以检验该机的远程打击能力。

未来什么样?
高度隐身 远程攻击

为抢占未来战争战略打击的先机,不少国家都有研发隐身轰炸机的考虑与谋划。美俄两国作为拥有战略轰炸机的大国,更是根据自身的军事战略、作战思想和战场需求,独立发展各自下一代隐身轰炸机。

美国空军从2004年开始研究“下一代轰炸机”。2009年,美国因财政预算紧张,终止这一项目。但是,美国空军同时将研究重点转向“远程打击轰炸机”。2011年,时任美国国防部长的罗伯特·盖茨表示,美军将重点投资一种具有核打击能力、兼具遥控驾驶功能的轰炸机。2015年,美国空军宣布这一在研轰炸机编号为B-21。2016年,新一代B-21隐身轰炸机被命名为“突袭者”。

按照美国空军计划,“突袭者”将在21世纪20年代中期装备部队,初步估计装备至少100架。服役后,“突袭者”将成为美国空军当前正在发展的以“穿透”为特征的第六代作战平台“系统簇”中的重要角色。

俄罗斯在2008年公开了PAK-DA隐身轰炸机的研制计划,并计划在2040

年后用其替代图-95MS和图-160战略轰炸机。2018年11月,俄罗斯联合航空制造公司证实,已经开始研发名为“未来远程航空部系统”的PAK-DA隐身轰炸机。俄罗斯官方表示,该型轰炸机作战半径将达到7000千米,被雷达发现的概率比之前的轰炸机降低99%。据悉,俄罗斯未来预计会采购100架PAK-DA,这将使俄罗斯的战略轰炸机力量重新比肩美国的水平。

按照设计要求,PAK-DA隐身轰炸机将能够执行多种作战任务,有能力突破任何防空系统,可从各种不同类型机场起飞。与美国同类战机的区别之处在于,PAK-DA还可以作为“太空截击机”,用于打击近太空的物体。同时,使用新一代隐身导弹后,该轰炸机将实现从机体到巡航导弹的全隐身化。

总的来看,下一代隐身轰炸机生存力将大幅提升,独立作战与网络化协同作战能力将大大增强,并且武器配置更加灵活,核常弹药兼备。不仅如此,由智能化技术主导的下一代隐身轰炸机将具备有人驾驶与无人驾驶两种可选模式。可以预见,采用了多种先进技术的新一代隐身轰炸机,将会在未来战场上发挥出更大的作用,也会使战场上的攻防形势更加严峻。

制图:谢啸天
版式设计:梁 晨
本版投稿邮箱:jfjbqdg@163.com

当潜艇遇上爆米花

■默 虹 张友晴

★ 兵器沙龙

香甜可口的爆米花是一种常见的零食。谁能想到,这种又轻又小的成包零食,竟然可以和又重又大的潜艇扯上关系。在大洋彼岸,当美军的潜艇进入港口时,很可能就有一袋爆米花在海水里“扑腾”,等待着潜艇部队的“生命救援”。

这看似奇幻的场景却真实存在。美海军的潜艇在水面航行时,偶尔会发生艇员落水事件。在天气寒冷的情况下,一旦落水人员得不到及时救援,生命可能就只剩三四分钟了。为减少

非战斗减员,美军潜艇部队常会在进出港口时进行一些“人员落水救援”训练。

虽然有专门的浮标和人体模型(绰号“奥斯卡”)可作为陪练器材,很多潜艇部队却对“非官方标配”的爆米花青睐有加。除了原料易得、没有污染外,成袋爆米花的体积跟人的脑袋大小差不多,能很好地模拟人在水里起伏的情况,而且爆米花浸泡融化的时间也就是几分钟,与意外落水者在寒冷海水中的存活时间大致相同,能够给搜救训练增加时间压力。

于是在训练中可以看到,爆米花“不慎”落水后,首先发现它的官兵会

立即大声报告。潜艇控制室人员迅速标记位置,艇长在瞭望和领航人员的指引下,努力操纵着近万吨的核动力潜艇减速转弯,逐步接近爆米花。最后救生员跳入水中实施救援。这一波操作难度着实不小。

将爆米花用于“人员落水救援”训练看似随意,但确实提高了救援能力。据美海军安全中心统计,近12年有超过120人落水,搜救成功率达到90%。小小爆米花,战场大作用。这也启示我们,在创新思维最活跃的军事领域,要勤于思考。也许一个奇思妙想,灵机一动就可能带来训练方式的革新,甚至推动训练模式的转变。



绘图:吴志峰