

韩国高超音速巡航导弹亮相

■ 王俊伟



韩国“海科”高超音速巡航导弹概念设计模型

12月3日,韩国国防发展局与韩华集团联合公布Hycore(音译“海科”)高超音速巡航导弹概念设计。这是韩国首个高超音速巡航导弹项目,计划于2022年试飞,2024年完成预研。随后,韩国将在其基础上发展陆基高超音速巡航导弹,或与海基平台兼容,对韩国军事威慑能力形成重要补充。

技术细节得以披露

据介绍,韩国“海科”高超音速巡航导弹长8.7米、重2.4吨,将由改进型“北方天空守护者”-2C弹道导弹的机动式垂直发射系统发射。该导弹配备两级火箭助推器、双模态超燃冲压发动机、任务计算机、惯性导航系统和遥测设备。根据设计,一级助推器采用10吨级的推力矢量控制固体火箭,可在12秒内将导弹飞行速度推进至1.2马赫,由推力矢量控制系统调节导弹位置,实现机动飞行。二级助推器可将“海科”高超音速巡航导弹加速至6.2马赫,高度约19.8千米。二级助推器的尺寸和形状与韩国战术地对地弹道导弹相似,后者弹径0.61米,射程180千米,能够承载454千克重的弹头。分析认为,韩国“海科”高超音速巡航导弹的飞行速度和高度有望达到设计值。脱离二级助推器后,“海科”高超音速巡航导弹上的超燃冲压发动机开始工作,使其以至少5马赫的速度巡航飞

行,最终完成打击任务。

概念设计类似X-51

从整体上看,韩国“海科”高超音速巡航导弹类似于与美国X-51A“乘波体”高超音速巡航飞行器。后者由美国国防部高级研究计划局和空军研究实验室共同资助,开展以双模态超燃冲压发动机为动力的巡航导弹试验原型研究。2013年,X-51A在飞行测试中实现最大飞行速度5.1马赫,同时创下240秒的历史最高飞行时长。基于X-51A的技术成果,2015年美空军启动“高超音速吸气式武器概念”(HAWC)项目,推动高超音速巡航导弹原型研究。2020年,美空军在HAWC项目基础上,启动高超音速巡航导弹型号研究。美空军高超音速巡航导弹飞行速度在5马赫以上,射程据称大于1000千米。韩国“海科”高超音速巡航导弹采用与X-51A相同的双模态超燃冲压发动机,且飞行速度设定值相近,因此外媒将韩国“海科”

高超音速巡航导弹与美国的X-51进行类比。然而,考虑到韩国高超音速技术起步晚,“海科”高超音速巡航导弹具体性能尚未可知,很难达到美国高超音速巡航导弹技术水平。韩国意在依托“海科”高超音速巡航导弹先解决有无问题,对外形成战略威慑。

目前,韩国正在组装首枚“海科”高超音速巡航导弹。韩国国防发展局计划在2022年和2023年制造并试验两枚该导弹,随后在其基础上研发高超音速导弹原型,但具体计划尚未确定。

作战运用初见端倪

在当前国际形势日趋紧张的背景下,快速开发“海科”高超音速巡航导弹,对于韩国国防发展至关重要。从形成作战能力上看,韩国“海科”高超音速巡航导弹基于现有助推器、发射系统和火控系统,具备快速转变为作战使用导弹的潜能。未来该导弹将由韩国陆军导弹司令部控制,与韩国“北方天空守护者”-2C和“北方天空守护

者”-4弹道导弹一起,执行对地或对海打击任务,具备对陆地和海上高价值目标的快速打击能力。

另外,目前韩国正在研发第二批KDX-3宙斯盾驱逐舰。该驱逐舰可搭载与“海科”高超音速巡航导弹大小相同的导弹。分析认为,未来韩国可能进一步研发舰对舰“海科”高超音速导弹,形成陆、海基高超音速综合打击能力,这对提升韩国军事威慑与打击能力具有重要意义。

高超音速导弹以5马赫速度飞行,且机动能力强,能快速突防对手防御体系,达成作战目的。对持有国来说,既是一种重要的战略威慑手段,又是打击对手高价值目标的“尖刀利器”。近年来,除美、俄等世界军事大国加紧研制高超音速武器外,印度、朝鲜、韩国也陆续公布在研的高超音速导弹项目,意在抢占高超音速高地,形成战略威慑或先进打击能力。尽管目前外界对韩国高超音速导弹技术真实水平尚未可知,但毋庸置疑的是,这将对国际环境产生不可小觑的影响,值得密切关注。

美五代机空投测试新型智能炸弹

■ 蜀 农

据外媒报道,美军日前首次使用F-35战斗机对雷声公司制造的GBU-53/B“风暴破坏者”滑翔炸弹进行空投测试。这是该款智能炸弹与美军五代机整合过程的一部分。

GBU-53/B是美军第二代小直径精确制导炸弹。海湾战争后,美军提出小型多用途精确制导炸弹研制计划,并选用波音公司的GBU-39/B炸弹射程65千米,能够穿透1米厚的钢筋混凝土,可由战斗机大量携带。由于该弹在实战中暴露出导引头易受电磁干扰、无法精确锁定小型移动目标等问题,因此美军提出第二代小直径精确制导炸弹研制计划。

GBU-53/B炸弹以波音公司的GBU-40/B滑翔炸弹为基础,采用洛克希德·马丁公司的新型航弹技术,并由雷声公司集成而来。目前,该弹已完成F-16、F-15E和F-22战斗机的搭载测试,未来还将由F/A-18E/F“超级大黄蜂”战斗攻击机搭载,进行海上移动目标打击测试。

总体看,该弹具备以下特点。弹体小。GBU-53/B炸弹弹径仅0.145米,弹长1.8米,采用折叠弹翼,总重量94.7千克。由于弹体较小,一架F-15E战斗机可携带20枚该弹。另外,该弹可装入F-22、F-35隐身战斗机弹仓中,由5代机搭载作战。

制导准。GBU-53/B炸弹的最大特点是采用“三模”导引头,这是一种综合GPS制导、红外热成像和激光制导的复合制导系统。它会根据外部环境变化,实时切换制导模式。例如,在雾、烟、雨密布复杂的天气条件下采用GPS制导,在暗夜或光线不足条件下使用红外成像制导,在对地面大型固定目标发起打击时采用激光制导。这种较灵活的制导方式抗干扰能力强,提升了打击的精准性和可靠性。

效率高。GBU-53/B炸弹拥有一

定的“协同作战”能力。该弹采用双数据链,第一路数据链将载机或其他机载感知系统获得的信息传输到炸弹上,发出攻击指令。第二路数据链将炸弹获取的信息与机载系统获取的信息进行交换,用于目标选择和武器瞄准。双数据链使得一架飞机可同时投放多枚GBU-53/B炸弹打击多个目标。



GBU-53/B“风暴破坏者”滑翔炸弹

坦克戴“钢盔”

■ 王笑梦

近日,一张俄罗斯黑海舰队海岸防御部队坦克分队演习的照片引发关注。其参演的T-72B3主战坦克炮塔上都顶着一个巨大的钢质框架结构,乍一看,仿佛戴上了“钢盔”,让人丈二和尚摸不着头脑。事实上,这些外形奇特的“钢盔”是专门应对攻顶弹药的装甲组件。

“攻顶”式打击威胁

自坦克诞生以来,坦克装甲与反坦克弹药之间的“甲弹之争”从未停止。装甲设计师设计出各式各样的装甲,如均质钢装甲、倾斜装甲、间歇装甲、格栅装甲、爆炸反应装甲和复合装甲等,以抵御侵略力越来越强的反坦克弹药。另外,从坦克本身的装甲防护布局看,重甲通常布置在车体、炮塔正面,以抵御来自正面的攻击。而坦克侧面、后方和顶部装甲较薄,防御能力较弱。

20世纪80年代,瑞典博福斯公司的弹药设计师另辟蹊径,设计出一种专门攻击坦克顶部的“比尔”反坦克导弹。这种导弹从坦克上方飞过时,一旦近炸引信发现下方的装甲目标,就会引爆战斗部,使金属射流穿透坦克炮塔的顶部装

格栅装甲应对

俗话说,“魔高一丈道高一尺”。随着新型反坦克弹药投入实战,坦克设计师开始考虑如何防御来自头顶的打击。俄罗斯在这方面走在世界前列,其主要采用3种方式。一是在坦克炮塔上方铺设爆炸反应装甲。这种装甲被击中后会引爆来袭弹药,削弱其对炮塔顶部装甲的侵彻效能。二是为坦克加装主动防御系统,通过发射小型拦截弹击落来袭弹药,从而解除威胁。三是在炮塔上方加装钢制框架结构,形成应对攻顶弹药的格栅装甲,作用原理与爆炸反应装甲类似。

这三种方式各有优劣。第一种方式较简单,俄军曾为T-72、T-80等第3代坦克加装爆炸反应装甲。这种装甲

铺设在炮塔顶部,与坦克车体之间缺少缓冲,难以完全干扰攻顶弹药爆炸时产生的强大金属射流,防御效果有限。第二种方式效果最好,但成本高昂。目前,俄军仅为T-14“阿玛塔”主战坦克装备主动拦截系统。另外,一旦拦截弹用完,该系统便会沦为摆设。第三种方式看上去最“土”,但成本低廉,效果良好。这种钢制框架结构被反坦克弹药击中后会引爆对方,并干扰其金属射流的入射方向,使其抵达车体时失去大部分侵彻能量,无法穿透坦克炮塔的顶部装甲。这种防御方式最早出现在叙利亚战场上,并取得明显的作战效果。显然,驻叙利亚的俄军观察员将这种简易廉价的改装做法带回了俄罗斯。

近年来,乌克兰军队获得大量美军援助,其中包括“标枪”反坦克导弹。另外,乌克兰空军还从土耳其引进TB-2无人机,这种无人机可挂载反坦克导弹,具有极大威胁性。面对这种情况,俄军做足了准备。目前,除黑海舰队的坦克部队外,与乌克兰接壤的俄陆军坦克部队也为坦克加装这种钢制框架结构,以抵御来自空中的威胁。



T-72B3主战坦克炮塔上加装钢质框架结构



图-160M战略轰炸机

俄首架图-160M战略轰炸机将测试

■ 柳玉鹏 程 潇

据俄罗斯《观点报》报道,俄军方计划于年底前测试首架全新组装的图-160M战略轰炸机。测试完成后,该机将正式服役。俄军方计划装备50架图-160M战略轰炸机,应对美国及北约的军事威胁。俄军事专家指出,图-160M战略轰炸机性能远超美军同类型战略轰炸机,将大幅提升俄军“三位一体”核打击力量。

据报道,首架图-160M战略轰炸机的测试工作将于本月进行。经过全面改装的图-160M战略轰炸机外形与升级前无太大区别,但作战能力有了大幅提升。该机配备新型发动机,飞行速度达2000千米/小时,同时降低了燃油消耗,增加了飞行航程和滞空时间,最大载重45吨,航程约1.35万千米。机上

配备最新机载计算机、导航系统和电子战系统,可应对高精度武器打击。据公开资料显示,图-160M战略轰炸机能携带Kh-55SM和Kh-101两款巡航导弹,可打击最远5500千米的目标。另外,升级后的图-160M还能携带“匕首”高超音速导弹。

20世纪70年代,为与美军B-1战略轰炸机展开竞争,苏联推出图-160战略轰炸机。该机于1987年服役,1988年形成初始作战能力,是世界上最大的超音速飞机。因其优雅的外形和漂亮的白色涂装,该机又有“白天鹅”的美称。实际上,这种白色涂装主要为减少核爆炸后的热辐射影响。俄媒称,在服役数10年后,图-160战略轰炸机已无法满足现代化战争需要。

因此,俄国防部决定对该机进行全面升级。

俄军事专家称,图-160战略轰炸机是世界上唯一可保持2马赫速度飞行的战略轰炸机。该机采用新型电子设备和发动机,作战能力较升级前有了明显提升。未来,该机将配备多种新型武器装备,包括至少3枚“匕首”高超音速导弹,成为俄“三位一体”核威慑力量的重要组成部分。

俄媒称,在当前以美国为首的北约不断在俄罗斯边境展示空中核打击力量的情况下,俄罗斯装备图-160M战略轰炸机意义重大。该机服役后,将使俄罗斯在亚太地区建立战略威慑力,迫使美国组建的军事联盟放弃在该地区的侵略行动。