

封面兵器

7月20日,俄罗斯国防部公布了一段S-500“普罗米修斯”防空导弹系统使用新型拦截弹打击空中靶标的视频。这是该防空导弹系统在世界面前首次亮相。

这款防空导弹系统的亮相引发了广泛关注。一款新型防空导弹系统的研制为何会用时十多年?为何一露面就引起如此大的反响?请看解读。

S-500“普罗米修斯”防空导弹系统亮相

俄罗斯迎来新型“空天盾牌”

■于童 曹亚铂 程志强

获取“火种”,每一步都不易

希腊神话中,普罗米修斯将火种从宙斯那里盗出,造福人类,但也因此被宙斯绑缚在高加索山上,长期忍受恶鹰啄食之苦。

S-500防空导弹系统被称作“普罗米修斯”。这一称谓,契合了它十多年磨一剑的艰辛历程。

任何一类武器装备的研制都有其规律。对苏联和俄罗斯来说,从S-300到S-400防空导弹系统,每次研制都意味着突破与超越,意味着常人无法想象的难度。

21世纪初,俄罗斯着手研制S-500防空导弹系统,此后常有相关消息披露,却始终“只闻楼梯响,不见人下来”。

那时,一些专家坚信一点:只要参照前俄罗斯研制防空导弹系统的特点规律加以推测,就能判断S-500的大体发展方向。

有关专家将其归纳为两个方面:一方面是新型防空导弹系统与“前辈们”相比,自身“本领”会更大,在射程射高、拦截效果等方面的能力水平会有大幅跃升;另一方面是具备更强的与其他防空导弹系统“联手”的能力,可以通过组网与其他导弹系统高效衔接与运行,发挥出更大效用。

专家们推测,在当时现役防空导弹系统功能已经较为完备的情况下,实现新的突破与跨越并不容易,研制出该型防空导弹系统,要经历较长一段时间。

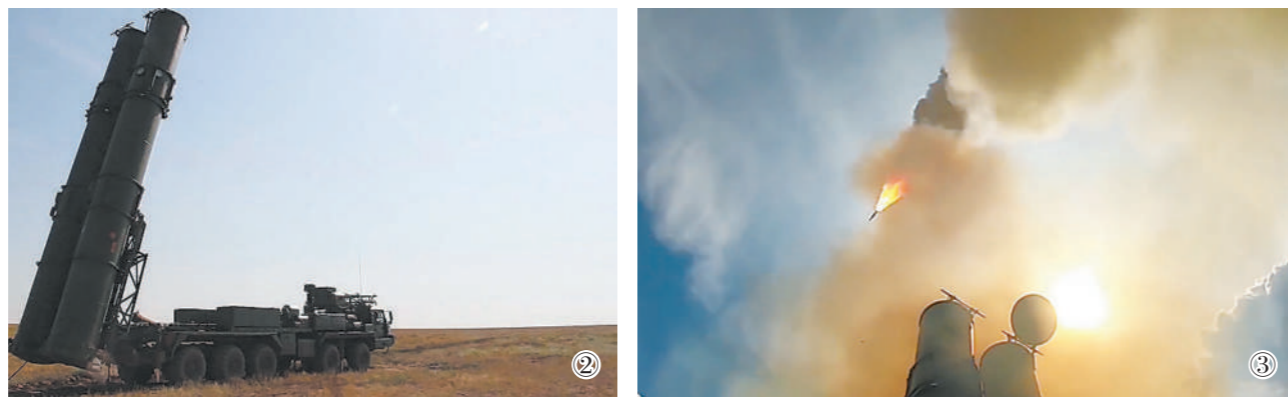
从当前俄罗斯披露的消息来看,当时的专家猜中了研制S-500防空导弹系统的过程——的确用时较长,也猜中了部分结局——S-500防空导弹系统可与其他防空导弹系统“联手”。但有一点,他们没能猜中——S-500远非对过去防空导弹系统的简单升级。

从S-500防空导弹系统的组成和有关性能指标来看,俄罗斯对它的定位可归纳为4个字——“战略防空”。它要应对的不是普通的战机和导弹,而是直接打击矛头指向战略轰炸机、战略侦察机、洲际弹道导弹、高超声速导弹甚至是低轨道卫星等。

俄罗斯专栏作家尤尼斯·达尔在谈及S-500的优先时这样表述——S-500旨在对抗北约最先进的飞机,包括F-35“闪电II”和F-22“猛禽”战斗机。俄罗斯军事专家称,S-500防空导弹系统还考虑了对一些未来可能出现的装备进行应对。

可以想见的是,无论是有效应对洲际弹道导弹还是高超声速导弹甚至是低轨道卫星,都不是“跳一跳够得着”的目标,需要有关方殚精竭虑、全力以赴。要成功打击这些目标,为新型防空导弹系统的赋能也绝非短期内可以完成。

从一定程度上讲,国际形势的变化与美国防空反导能力的提升,使研发S-500防空导弹系统的工作变得更加迫切。



图①②:S-500“普罗米修斯”防空导弹系统;图③:拦截弹飞向目标瞬间。

资料图片

在欧洲,以美国为首的北约对俄罗斯不断施压,美国甚至在波兰安装了可攻可守的陆基“宙斯盾”导弹防御系统。随着美国等国家建立太空军,来自太空领域的威胁也日渐增大。

美国建起的庞大导弹防御系统,也迫使俄罗斯必须得“及时跟上”。美国的导弹防御系统,既包括负责助推段拦截任务的空基拦截系统,负责中段拦截任务的海基拦截系统,也包括负责执行末段拦截任务的爱国者导弹系统以及萨德系统等。这无疑给俄罗斯带来了新的压力。

要摆脱类似种种困境,形成自身优势,达到新的战略平衡,S-500防空导弹系统的研制就必须做出更多新选择。这需要相关研制人员站在防空反导技术之巅,获取更多致胜“火种”。

“触角”伸得更远,“臂膀”抬得更高

在俄罗斯国防部公布的视频中,

S-500“普罗米修斯”防空导弹系统的发射车采用的是5轴10轮底盘。这种底盘赋予的机动能力,使它在更大范围内执行大防空区域的作战任务。

但是,要胜任“战略防空”职责,S-500仅仅“腿长”显然远远不够。它还需要有聪明的“脑袋”,强大的探测感知系统,把“触角”伸得更远。同时,它要把火力的“臂膀”变得更长更灵巧,以便从容应对各种威胁。

按各组成部分的功能,S-500“普罗米修斯”防空导弹系统可分为态势感知、火力打击和指挥控制3个模块。

它的态势感知模块,主要包括所配备的4种雷达:大型远程警戒雷达、中近程态势感知雷达、反导火控雷达和多功能火控雷达。4种雷达通过组网和数据链等,进行分布式部署,具备一定抗毁能力。

借助这些雷达,S-500防空导弹系统的探测距离可以达到800千米,且自动化程度更高、反应速度更快。

S-500防空导弹系统的“臂膀”很长,也能抬得很高,原因在于它配备了新型拦截弹。

据称,这些新型拦截弹既有来自S-400的40N6型拦截弹的后续改进型——40N6M型拦截弹,主要用来打击敌方诸如战略轰炸机、战略侦察机等实施超远程作战任务的大型飞机目标,也有77N6-N和77N6-N1两型全新拦截弹。

77N6-N型拦截弹采用二级火箭发动机设计,导弹加速快、射程大,能够很好地遂行反导拦截任务。

77N6-N1型拦截弹,应该是77N6-N的改进型或者亚型。据俄罗斯国防部及兵工集团公布的消息,该型拦截弹具备“超远程”“超高空”反导拦截能力,据说能够击落于低轨道飞行的侦察卫星。

出于对技术成熟度、杀伤效果、经济成本等多方面考虑,这几型拦截弹主要采用定向破片杀伤方式来提升拦截效率。两型全新拦截弹据称也可采用动能碰撞方式拦截目标。

S-500防空导弹系统的指控模块,其功用相当于“大脑”。它的作用在于通过综合运用雷达、通信、计算机、网络等技术,及时发现、获取空天目标信息,加以分析比对,快速确定

打击策略,完成任务区分,组织高效抗击。

既有个性,也有“共性”

俄罗斯研制防空导弹系统有自己的特点,其中之一就是按任务层级研发,一套系统尽可能覆盖更大的防空范围。这和美军用数个分立式系统分别提供不同半径火力的做法有所不同,体现出俄罗斯在此类装备研发方面具有一定优势。

S-500防空导弹系统具有类似特点,能兼容多个弹种,兼顾不同防空区域,不同的是它的任务层级更加“高端”——能够在超高空甚至是临近空间拦截或攻击目标。

俄罗斯将其定位为“当今世界上唯一一款具有多通道防空与末端高层反导、低轨道防天作战能力的多功能、一体化综合防空反导系统”。它的拦截弹速度据称可以达到20多马赫,加上有先进的制导系统,拦截效能倍增。

除了这些个性,S-500防空导弹系统也有一些“共性”——能与其他防空导弹系统“联手”。今年6月,就有来自俄罗斯方面的相关消息称,通过增强信息化能力,S-500可与S-300、S-400防空导弹系统融合集成,组成统一网络,共享数据,搭配使用;后者还可以在S-500防空导弹系统的“统领”下工作,通过科学分配目标,最大限度地提高抗击效果。

S-500防空导弹系统拥有这种能力,与俄罗斯长期以来在防空反导系统研制方面恪守的传统相符,也与俄罗斯陆军野战防空武器系统一体化的发展方向相呼应。毕竟,S-500防空导弹系统机动性与先进弹药的这种组合,将有助于该国在任何需要的地方快速建立起一个高效的空天盾牌。

S-500防空导弹系统的国家试验已经接近尾声,很快将列装部队。借此,俄罗斯将构建起更加严密的防空反导屏障。

与只能用固定发射井发射、能够发射核防空拦截弹的A-135“阿穆尔河”战略导弹防御系统相比,具备一定机动能力的S-500防空导弹系统更加灵活,可由此大幅拓展防空反导范围,进一步提升区域反导能力。

当然,从S-500防空导弹系统当前披露的技术性能指标来看,该系统在结构紧凑性、拦截弹体积方面还有不小发展改进空间。

对俄罗斯军队而言,一旦S-500防空导弹系统列装,它将撑起一把把足够“高”“远”的防空反导“大伞”,在保护战略目标安全的同时,大大提升俄军各种弹道导弹和航空飞行器的战场生存力和攻击威力。

供图:李雪峰

本版投稿邮箱:jfjbbdqg@163.com

兵器控

品味有故事的兵器

■本期观察:陆炜 徐骏 董鑫

霰弹枪是威力较大的短程武器,出枪后的霰弹飞行路径与分布,有点类似于渔夫撒出的鱼网,只要有生力量暴露在一定射程内,就会被它“一网打尽”。对一支皮实、称手的霰弹枪来说,射程、分布面、威力、火力持续性都很重要,这些也是衡量霰弹枪优劣的关键指标。本期“兵器控”为大家介绍3款各有优势的霰弹枪。

3管弹仓供弹

TS-12B“塔沃尔”霰弹枪



TS-12B“塔沃尔”霰弹枪是以色列推出的一款战术霰弹枪。这款霰弹枪的供弹方式较为独特,采用的是与左轮手枪弹巢相仿的3管弹仓。一个弹仓里的霰弹击发完毕后,转动弹仓即可转换到下一个,能有效保持火力持续性。

TS-12B采用无托式结构,外形紧凑。3管弹仓的设计使这款霰弹枪看上去十分厚实,但扣动扳机时食指所用力并不大,弹仓转换很方便。

对“塔沃尔”霰弹枪来说,它既能使用70mm长的霰弹,也能使用76mm长的霰弹。不同长度的霰弹装药量不同,威力也不同。与之相配套,“塔沃尔”霰弹枪上的导气孔有大小之分。通过调节枪上的导气装置,可有效减弱发射较长霰弹时的后坐力。

不过,该枪转换弹仓时需要留意弹仓转动方向,否则可能误将前面打过的空弹仓转到供弹位置,从而错过最佳射击时机。

外形近似步枪

UNG-12“优兹康”霰弹枪



土耳其一家公司推出的UNG-12“优兹康”霰弹枪,外形乍看上去与一些自动步枪类似。为保证火力的持续性,它采用弹匣供弹方式,有2发、5发和10发容弹量的弹匣可供选择。

UNG-12“优兹康”霰弹枪的上半部分机匣材质为铝合金,下半部分用的是工程塑料,这使得它的重量与一些自动步枪相仿。由于机匣顶部和护木前部设计有皮卡汀尼导轨,它还可以像自动步枪一样安装一些瞄具和战术手电等。它的拉机柄和保险设置也像一些自动步枪那样,被设计为左右皆可操作,左撇子使用也很方便。

不过,它毕竟是一款霰弹枪,有其“个性”。除了护手、机匣和枪托采用一体化设计外,由于它发射弹药时后坐力比较大,所以设计师在该枪枪口专门设计了一个多孔制退器。另外,它精心设计的枪托能减小一部分后坐力。

枪管粗似炮管

KS-23霰弹枪



用23毫米口径的枪管发射大威力弹药是KS-23霰弹枪最明显的标志。和一般霰弹枪的枪管内没有膛线不同,KS-23霰弹枪保留了膛线设计。

这款霰弹枪具有和一般机炮地管相同的口径,只是管壁相对较薄。大口径意味着大威力,加上起初就被设计为既能发射大口徑常规弹药,它也能发射专用催泪弹,在很多方面都有用武之地。

在供弹方式方面,KS-23霰弹枪采用了普通泵动原理,管状弹仓位于枪管的下方,弹容量3发。为能在狭窄空间中使用,后期它推出了短枪管版。无托版的问世则是为了解决供弹量不足问题,改为弹匣供弹方式后,它的弹容量增加到7发。

拥有较大威力,也使这款枪后坐力非常大。不过,这似乎并未影响它在俄罗斯一些军警部队的广泛使用,相关公司甚至还推出了民用版本。

8月中旬举办的土耳其国际国防工业展览会上,土耳其FSS公司展示了首辆量产型卡普兰轻型坦克,并宣称该型坦克已进入生产流程。

这款轻型坦克,印度尼西亚也出资参与研发。有军迷注意到,这款由两国联合研制的轻型坦克,其实是FSS公司在重型步兵战车底盘上安装了比利时一家公司所生产“库克里尔”双人炮台的“嫁接”类产品。

这种立足步兵战车底盘、奉行“拿来主义”的轻型坦克架构,显然与二战前后各国对轻型坦克底盘进行专门设计的方式有所不同。

第二次世界大战前后,对坦克底盘进行专门设计,是研制轻型坦克的通用做法。

美军的M3系列、M5系列和M24系列轻型坦克无不如此,它们的升级大多是围绕增强火力、动力、防护力展开。

二战后美国研制的M41华克猛犸轻型坦克、M551谢里登轻型坦克,还有其旨在出口的黄貂鱼轻型坦克也延续了这一传统。



同样,在二战后推出的苏联PT-76水陆坦克、法国AMX-13轻型坦克、英国蝎式轻型坦克、德国RU251轻型坦克、瑞典Strv 74及IKV-91轻型坦克等,也绝大部分是基于坦克底盘的支撑而问世。

当时的这种通用做法与传统,如今已发生改变。目前,不少国家在研制轻型坦克时采用了“步兵战车+”架构模式。

瑞典研发的CV90120轻型坦克,就是在一个相对“瘦小”的底盘——CV90步兵战车底盘上,架设了1门120毫米口径的反坦克加农炮。因此,它也被称作坦克歼击车。

俄罗斯的2S25章鱼轻型坦克则是

“步兵战车+”式轻型坦克接连亮相——

另辟蹊径还是东拼西凑

■王晓焯 白子玄

基于BMD3型空降战车底盘研发的,出于对火力的追求,生产厂家为它安装了一门125毫米口径的滑膛炮。

今年4月,美国一家公司拿出了其陆军BAEMPF机动防护火力战车实物样品。这款轻型坦克整个炮塔的位置,看起来比传统坦克要靠后不少。据称,原因在于该款坦克的底盘不是专门研发的,而是采用了步兵战车底盘。

专家认为,轻型坦克研制架构模式的改变,原因主要有二:一是冷战末期,轻型坦克一度遇到“冰期”,很多国家中断相关研发;二是科技的发展与步兵战

车的出现,使一些重型坦克的机动也具备相当灵活性,步兵战车防护力相对提升也挤压了轻型坦克的发展空间。

如今,步兵战车底盘技术已比较成熟,“拿来就用”省时省力省经费,但也同样带来了一些短板,例如车体较为高大、防护力“先天不足”等。

以卡普兰轻型坦克为例,它的战斗全重为35吨,炮塔配1门105毫米口径的线膛炮。模块化的炮塔,可以在无人遥控炮塔与吊篮有人炮塔间切换,还可根据任务需求快速转换成25、30、35、40或50毫米口径

的机关炮以及90毫米口径主炮等,打击能力多样。但是,该车的防护性依然是步兵战车水平,在这方面尚需进一步提升。

另辟蹊径还是东拼西凑?创根问底不是件容易的事。能肯定的一点是,这种“步兵战车+”式的轻型坦克正越来越多。

(左上图为卡普兰轻型坦克)

装备动态