

S-500 系统正式列装

莫斯科将建立综合防空反导体系

■柳 军 王笑梦



S-500系统发射车效果图

据俄媒报道,俄空天军日前正式接收首批S-500“普罗米修斯”防空导弹系统(以下简称S-500系统)。首支装备这一防空系统的部队主要负责保护莫斯科与中部工业区的安全,使其免遭敌方导弹攻击。俄军事专家认为,S-500系统有能力拦截所有来袭导弹,让莫斯科成为坚不可摧的“堡垒”。随着S-500系统列装,俄军为拱卫首都已构建起高中低、远中近多层次综合防空反导体系。

防空反导防天一体化

据俄《观点报》报道,俄国防部消息人士透露,部署在莫斯科近郊的俄空天军防空旅已接收一套S-500系统。此前该部队人员完成S-500系统的操作培训,并进行实弹发射,证实了这一系统的可靠性。第2支装备S-500系统的部队将于明年上半年接装。俄军共需大约40套S-500系统,才能覆盖全部国土。为满足列装需求,阿尔马兹-安泰公司正加速进行生产。

S-500系统是俄军最新型远程防空反导系统,其设计工作早在21世纪初期已展开,并确定了防空、反导、防天一体化发展思路。该系统包括防空和反导两个分系统。防空系统方面,S-500系统可兼容S-400系统的所有拦截弹,射程覆盖40千米到250千米,主要对付短程弹道导弹、巡航导弹和飞机等大气层内目标。反导作战由40N6M导弹、77N6N导弹和77N6N1导弹负责,作战距离最长达600千米。后两种拦截弹的射高分别为200千米与350千米,主要拦截中远程弹道导弹和低轨卫星。

S-500系统采用双联装轮式导弹发射车,车身后部有2个巨型发射筒。从发射视频看,导弹外形与安泰-2500型野战防空系统的9M82拦截弹相似,

但体型更大。据俄媒介绍,S-500系统的雷达能够探测到几乎所有类型的空中目标,包括隐身战机,探测距离最长达2000千米,整套系统能同时探测并拦截10枚以20倍音速飞行的弹道导弹。

编制方面,与其他俄制远程防空系统采用营团级编制不同,S-500系统采用旅级编制。每个防空旅配备12辆导弹发射车,共有24枚待发导弹,发射后可进行快速再装填。

加入莫斯科防空体系

据介绍,俄罗斯计划在莫斯科附近部署至少3个S-500防空旅,以抗击不同方向的来袭目标。随着S-500系统的加入,莫斯科将拥有高中低、远中近多层次战略防空反导体系。

目前,莫斯科的高层反导防御任务由A-235“努多利”战略反导系统承担,该系统是苏联时期A-135“橡皮套鞋”战略反导系统的“接班人”,将于近期部署,可对洲际导弹进行拦截。A-235系统的预警系统由天基预警卫星和“沃罗涅日”M战略预警雷达组成,拦截系统包括远中近多型导弹。其中,高层拦截弹的最大拦截距离为1500千米,拦截高度800千米。中层拦截弹的最大拦截距离为1000千米,拦截高度120千米。低

层拦截弹的最大拦截距离为350千米,拦截高度40千米至50千米。同时,高层拦截弹采用核弹头,以保证在外层空间消灭来袭的洲际导弹,中层和底层拦截弹采用动能拦截器或破片杀伤战斗部,确保杀伤效果的同时不对地面造成影响。

作为A-235系统的补充,S-500系统填补了A-235系统中层拦截弹与低层拦截弹之间的防御空白,对突防的弹道目标进行叠加拦截,增加防御冗余度。另外,与A-235系统相比,S-500系统的机动性更强,能够快速部署到威胁方向,配合现有的S-400系统拦截战斗机、巡航导弹和无人机等战术飞行目标。

除上述系统外,俄军还在莫斯科周边部署了S-350“勇士”中程防空导弹系统。S-350系统体型较小,一辆发射车可携带12枚防空导弹,同时兼容9M100近程防空导弹和9M96E2中程防空导弹。前者主要拦截低空近程目标,后者主要拦截巡航导弹、战斗机、无人机和战略轰炸机等目标。俄媒称,一套S-350系统可同时发射36枚防空导弹,拦截16个飞行目标或12个弹道目标,是要地防空的最后一道拦截网络。

未来S-500系统将与A-235系统、S-400系统和S-350系统配套使用,有效融合,建立高中低空搭配、远中近程衔接、空天一体的防空反导体系,将莫斯科打造成一座坚不可摧的“堡垒”。

据俄媒报道,一款背部配备步枪的战斗“机器狗”近期亮相2021美国陆军协会年会。这款“机器狗”由一家科技公司与一家步枪公司联合打造,名为“特殊用途无人步枪系统”,是该类无人系统首次配备攻击性武器。

“贴身护卫”不可缺

无论是A-235系统,还是S-500系统,均不具备独立反击低空近程目标的能力,因此俄军为其配备“贴身护卫”——“铠甲”SM弹炮合一防空系统。

“铠甲”SM系统负责要地防空,主要用于应对无人机等低、慢、小目标。整套系统安装在一辆卡玛斯-63968“台风”4轴8轮装甲重卡底盘上,该车最高行驶速度为90千米/小时,能实现快速部署。卡车底盘后部装有对空搜索雷达、目标指示雷达和光电瞄准装置。炮台两侧的武器系统包括12枚射程20千米的57E6E近程防空导弹和2门双管2A38M高射炮,能同时发现并跟踪多批次空中目标,打击巡航导弹、反辐射导弹、制导炸弹和各种有/无人战机。另外,俄罗斯还在为“铠甲”SM系统研发一种紧凑型导弹,一个发射筒内可装填4枚该导弹,全车共搭载48枚,主要用于应对无人机“蜂群”攻击。

未来,“铠甲”SM系统将代替“铠甲”S1系统,充当S-500等远程防空反导系统的“贴身护卫”,使其能专注应对高空来袭目标。

前沿技术

美军战斗“机器狗”亮相

■李伟健 尹贤君

据外媒报道,一款背部配备步枪的战斗“机器狗”近期亮相2021美国陆军协会年会。这款“机器狗”由一家科技公司与一家步枪公司联合打造,名为“特殊用途无人步枪系统”,是该类无人系统首次配备攻击性武器。

据报道,战斗“机器狗”由四足无人载体和狙击步枪组成。四足无人载体即“机器狗”,目前已在美军服役。这款“机器狗”重约7.7千克,反应灵敏,能够自主避障。其配有降低重心的蹲伏模式和改变腿部灵活性的髋步模式,速度最快达2.3米/秒,能较好地适应崎岖地形。“机器狗”还配备多型传感器,可为操控者提供360度态势感知,实现昼夜连续警戒或巡查,拓展了操控者的视野和控制范围。

战斗“机器狗”背部安装的狙击步枪采用专为远距离精确射击而设计的6.5毫米克里德莫尔子弹,弹夹容量10发,可对1.2千米范围内的目标实施精确射击。相比传统的5.56毫米和7.62毫米子弹,6.5毫米的克里德莫尔子弹具有更稳定的弹道和更远的射程。考虑到美军尚未普及6.5毫米子弹,该枪可兼容美军特种部队常用的7.62毫米北约子弹。另外,这款狙击步枪还配有热成像仪和消音器,具备夜视功能,便于实施隐蔽突击。

目前,这款战斗“机器狗”的自主权限范围尚不可知。据报道,其将在人工智能驱动下实施自主检测并锁定目标,并在人工授意下实施射击。

近年来,小型机器人因体型小、机动灵活等优点,被美军广泛用于执行警戒、侦察、排爆、危险品探测等任务。同时,为提高实战性能和应对潜在威胁,美军不断提升其攻击属性,引发不少争议。不少美国学者担心,此

类战斗“机器狗”应用广泛且易于隐蔽,一旦出现失控或被恐怖分子利用的情况,或将变成恐怖的作战机器,后果不堪设想。



战斗“机器狗”



“空对空摄影”镜头下的EMB-145I预警机

战机「特写」

■蜀 农

近日,印度空军组织“空对空摄影”活动,出动了“阵风”战斗机、苏-30MKI战斗机、米格-29UPG战斗机、“美洲虎”攻击机、EMB-145I预警机在内多款战机。

最有意思的是一架EMB-145I预警机。在摄影师的抓拍镜头里,这架预警机座舱内的飞行员透过挡风玻璃注视前方,面部表情清晰可见。机身背部上方的两台艾利逊AE3007A涡扇发动机宛如两只瞪圆的大眼睛,内部的涡轮叶片正高速旋转,雷达天线和电子战天线也首次完整地呈现

出来。“空对空摄影”是一种小众的航空摄影方式,即在空中为战机拍摄“特写”。拍摄前,摄影师搭乘运输机升空,并用安全绳索将自己固定在开启的后舱门附近,当对象机陆续飞到运输机后方时,对其进行拍摄。“空对空摄影”拍出的照片具有较强的视觉冲击力,即便对象机性能平平,也能拍出“强悍”范儿。因此,各国空军常借此类照片秀“肌肉”。

近年来印度空军颇为重视宣传工作,不同战机“大片”层出不穷,努力塑

造印度空军的“强大”形象。事实上,印度空军的预警机力量较为薄弱。以EMB-145I预警机为例,该机作战性能不佳,加上装备数量有限,远不能达到对印度领空的覆盖式监控。为此,印度空军一直尝试发展新预警机。去年,印度计划对6架退役客机进行翻新,改装为新型预警机,但目前为止,该计划尚无下文。

图文兵戈

俄为苏-57战机研制高超音速导弹

■柳玉鹏 王 楠

近日,俄国防部消息人士透露,俄罗斯正在为苏-57隐身战斗机研发“幼虫”-MD新型高超音速导弹。目前该导弹正处于地面测试阶段,尚未进行试飞。为保持战机的隐身性能,该型导弹将搭载在苏-57隐身战斗机的内部弹舱。俄军事专家指出,这款高超音速导弹主要用于打击敌方海上目标。未来,它将取代俄军目前装备的Kh-31超音速反舰导弹。

“幼虫”出世

据俄《消息报》报道,“幼虫”-MD高超音速导弹使用“产品70”冲压发动机,这也是许多俄制高超音速导弹使用的一款发动机。除此之外,该型导弹的性能指标尚未披露。俄军事专家称:“‘幼虫’-MD高超音速导弹名称中的‘MD’两个字母可能表示这是一种近程导弹。当然,这只是与射程为1000千米的高超音速导弹相比而言。该导弹预计射程达数百千米,主要用于替代

20世纪80年代制造的Kh-31超音速反舰导弹。”

报道还指出,目前俄军装备的Kh-31超音速反舰导弹配有4台火箭/冲压发动机,最大射程110千米,最大飞行速度3.3马赫,发射重量600千克,配备90千克重的高爆炸破片弹头。另外,该导弹采用主动雷达导引头,制导系统具有较强的抗干扰能力,能够在复杂的电磁环境下作战。近年来,随着高超音速导弹的出现,这款导弹技术已经落伍。因此,俄罗斯决定研发新型高超音速导弹。

配备苏-57战机

俄军事专家认为,“幼虫”-MD高超音速导弹服役后将大幅提升俄空军对海上目标的打击能力。

苏-57是目前俄军唯一一款具备隐身突防能力的战机,也是最理想的高超音速导弹搭载平台。为确保该战机的隐身性能不被破坏,“幼虫”-MD高超音速导弹将被置于其内部弹舱。由此推断,该导弹弹体尺寸较小,因此也可由米格-31K等战机携带,提高俄空天军的整体作战能力。

目前,俄空军已装备“匕首”高超音速导弹,战略导弹部队已装备“先锋”高超音速导弹,这两款导弹均已服役。此外,俄海军正准备接装“锆石”高超音速导弹。俄军事专家认为,俄罗斯在高超音速武器领域全面领先美国。

“幼虫”-DM高超音速导弹示意图

