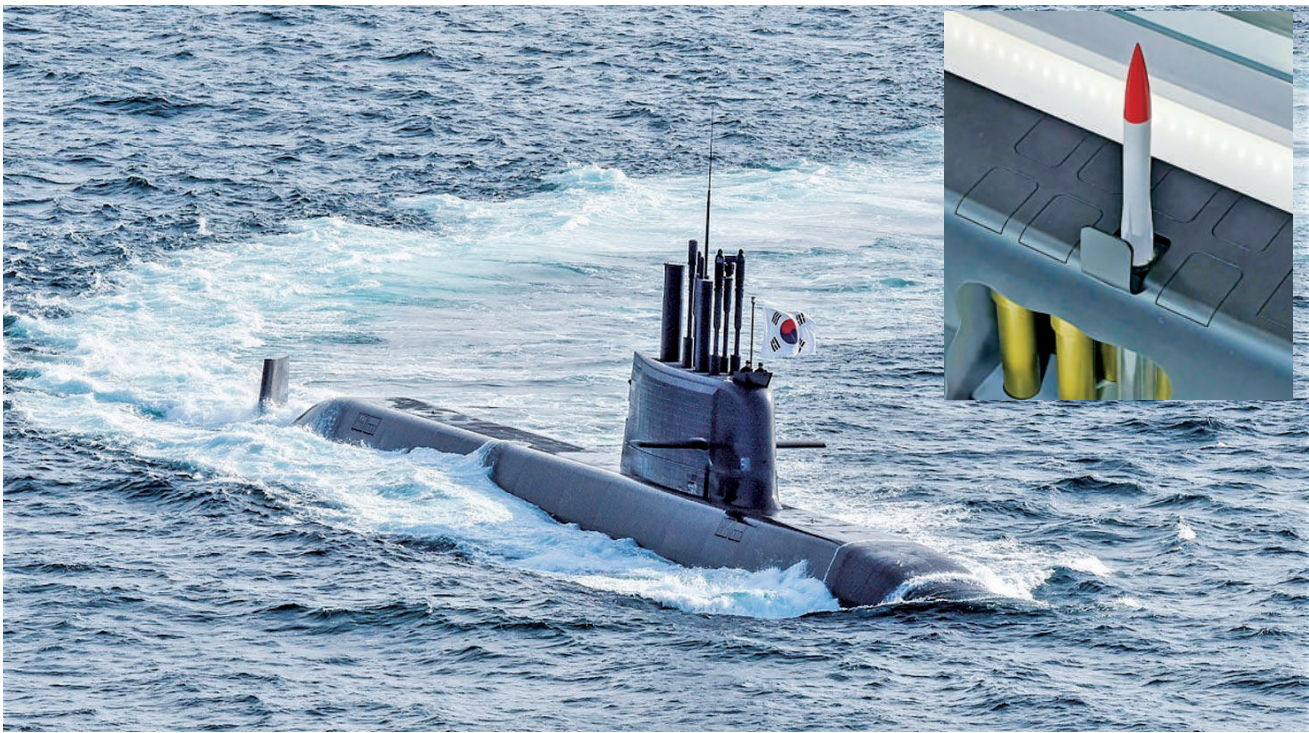


可搭载潜射弹道导弹,具备准战略打击能力

韩国新型常规潜艇服役引关注

■ 蜀 农



大图:韩国自主研制的首艘3000吨级常规潜艇“岛山安昌浩”号 小图:该潜艇可发射潜射弹道导弹

据韩联社报道,韩国自主研制的首艘3000吨级常规潜艇“岛山安昌浩”号日前正式服役,预计明年8月投入实战部署。今年7月,该艇在海上测试的最后环节中成功试射一枚潜射型“玄武”2B弹道导弹,使其成为目前少数能携带弹道导弹的常规潜艇,具备一定的作战实力。

循序渐进的发展之路

韩国海军早年仅拥有少量微型潜艇,主要执行特种作战任务。20世纪80年代后,韩国海军通过外购方式加快装备发展。1987年,韩国从德国订购9艘出口型209-1200型潜艇。根据引进协议,除首艇由德国企业建造外,其余8艘均由韩国大宇造船集团负责装配,项目代号KSS-I。该型潜艇水下排水量1476吨,可发射国产“蓝鲨”重型鱼雷和美制“鱼叉”潜射反舰导弹,适用于中近海作战。

20世纪90年代,韩国海军提出建设“大洋海军”“实现1000海里作战水域”的战略目标,为此需要发展新型长航时静音潜艇。2000年左右,韩国从德国引进214型常规动力潜艇并进行国产化生产,代号KSS-II。该型潜艇是韩国海军首型拥有AIP系统(不依赖空气推进系统)的潜艇,水下排水量1980吨,能发射国产“虎鲨”重型鱼雷。韩国海军共订购9艘该型潜艇,首艇于2007年12月服役。

随着KSS-II型潜艇陆续装备部队,韩国海军一度成为东北亚地区一支不容忽视的水下作战力量,但在周边国家潜艇技术飞速发展的压力下,韩国继续发展具备对陆攻击和远洋作战能力的新型潜艇。

有了前两型潜艇的建造经验,韩国决定自主设计建造新一代潜艇,代号KSS-III。该型潜艇以3000吨级常规潜艇项目立项,首艇“岛山安昌浩”号的实际水下排水量达到3800吨。8月13日,该潜艇的交接入列仪式在韩国大宇造船玉浦造船所举行,韩国由此成为世界上第8个具备独立设计、建造和运营3000吨级以上常规潜艇的国家。

性能不俗的常规潜艇

“岛山安昌浩”号艇长83.3米、宽9.6米,艇体结构与KSS-II型潜艇相似,均采用流线型艇体、十字舵艏和混合壳体结构设计,具有较好的水下抗压能力和机动性。不同的是,“岛山安昌浩”号的水面排水量3300吨,水下排水量3800吨,几乎相当于KSS-II型潜艇

的2倍。

“岛山安昌浩”号采用AIP推进系统,水下自持力超过20天,能长时间在海中静默航行,执行作战任务。该艇潜航速度20节,水面航速11节,8节航速水下水面航程超过1万海里(约1.85万千米)。

武器装备方面,“岛山安昌浩”号除艇艏有8具533毫米鱼雷发射管可发射鱼雷和反舰导弹外,艇体艏部搭载6单元垂直发射系统,可发射潜射弹道导弹或巡航导弹。据韩联社报道,在7月4日的测试中,该潜艇成功试射一枚潜射型“玄武”2B弹道导弹。另外,韩媒称该潜艇可发射潜射型“玄武”3C型巡航导弹,最大射程1500千米,使其拥有一定的战略打击能力。有了这两种导弹,“岛山安昌浩”号能对地面高价值目标进行精确打击,摧毁机场、部队集结地、弹道导弹和远程火炮阵地等。

“岛山安昌浩”号的电子系统较先进,且大多采用欧洲厂商提供的成熟产品,包括火控系统、综合作战系统、艇艏声呐和潜望镜等。尽管采用诸多舶来产品,但该潜艇的国产化率仍达76%,

显示出韩国自主设计建造先进潜艇和配套系统的能力已得到提升。

不容小觑的战略地位

韩国海军高层在出席“岛山安昌浩”号的交接入列仪式时表示,“岛山安昌浩”号是支撑韩国成为海洋强国的海军力量象征与核心。这一表态无疑肯定了KSS-III型潜艇之于韩国海军的重要意义。

由于韩国奉行无核化原则,服役后的“岛山安昌浩”号将是世界上为数不多拥有潜射弹道导弹但不具备核打击能力的潜艇,这对其打击和威慑能力产生一定影响。对此分析认为,尽管“岛山安昌浩”号搭载的潜射型“玄武”2B弹道导弹预估射程仅500千米,但具备隐蔽性好、突防性强等优点,加上该潜艇还可发射射程更远、精度更高的潜射型“玄武”3C型巡航导弹,足以对地面重要目标发起多样性打击,令对手防不胜防。未来,这型潜艇将助力韩国海军立足东北亚海区,建立海上威慑和精确打击体系。

美探索研发『跑酷』智能机器人

■ 成高帅 付连波

据外媒报道,美陆军正与加州大学合作解析松鼠奔跑跳跃能力背后的奥秘,希望从中获得研发“跑酷”智能机器人的灵感。

报道称,加州大学研究人员在一篇论文中针对松鼠如何决定跑跳、如何评估自身能否完成跑跳过程以及如何进行着陆等问题进行研究,并展示了相关试验数据和结果。这项试验是在树林间进行的,研究人员利用坚果等食物诱导松鼠进行测试,观察和记录它们奔跑、跳跃的情况。通过高速摄像机记录显示,松鼠在树林间奔跑或跳跃时,会很快适应并利用周边环境完成跳跃并着陆。在相同条件下,松鼠通过多次重复跳跃,整个过程会完成得越来越好。

报道称,通过分析试验数据不难发现,松鼠之所以能在丛林间奔跑跳跃,主要仰赖以下特性。一是实时决策。松鼠在每一次跑跳中均需判断起跳点(如树枝)的柔韧度,起跳位置和时机,以及与着陆点的间距等。松鼠能否在瞬间作出关乎生死的正确决定,源自如本能反应般运用各种跑跳动作,以及从过去经历中学到的经验。二是利用环境,主要指评估和利用周围环境条件。为觅食和躲避天敌,松鼠会在复杂的丛林环境中穿梭跳跃,这就需要充分利用周边环境,甚至瞬时通过垂直物体表面借力,扩大跑跳活动范围。三是极限动作。松鼠特有的身体构造,使其能完成很多特技般的跑跳动作,即使落地姿态失衡,也能很快恢复正常。

研究人员认为,松鼠在不同外部条件下能快速奔跑跳跃的主要原因是,松鼠的适应性规划能力、自控行为和反应性稳定动作的结合,能确保它们快速移动而不坠落。它们在评估周围环境和跳跃距离后,能在困难与实力之间找到平衡点,并在面临越来越困难的挑战时“创造性”地作出跑跳极限动作。换句话说,松鼠的生物力学指征和对环境认知的相互作用,使其能不断学习和掌握新的跑跳策略。研究人员希望通过研究松鼠跑跳中保持

平衡性和敏捷性的生物学奥秘,探索在丛林和其他复杂地形条件下高效运动的一般原理,进而推动智能机器人自主“跑酷”能力发展。

这项研究获得美陆军研究办公室等机构的资助,旨在模拟松鼠认知和决策过程,寻找控制智能机器人在复杂环境中快速、敏捷移动的灵感。未来,此类智能机器人可用于在建筑物废墟中寻找幸存者或快速接近威胁环境。



研究人员希望探究松鼠在枝头灵活跳跃而不坠落的奥秘

俄东部军区装备新型电子战系统

■ 柳 君

据俄媒报道,为进一步加强远东地区作战力量,俄国防部决定为东部战区装备基于米-8MTPR-1直升机的“杠杆-AV”电子战系统。目前,这款直升机已在太平洋沿岸完成测试,“杠杆-AV”电子战系统能干扰数百千米内的雷达。俄军事专家称,考虑到美国计划将中程导弹部署在日本境内,俄军有必要加强远东地区的电子战力量。

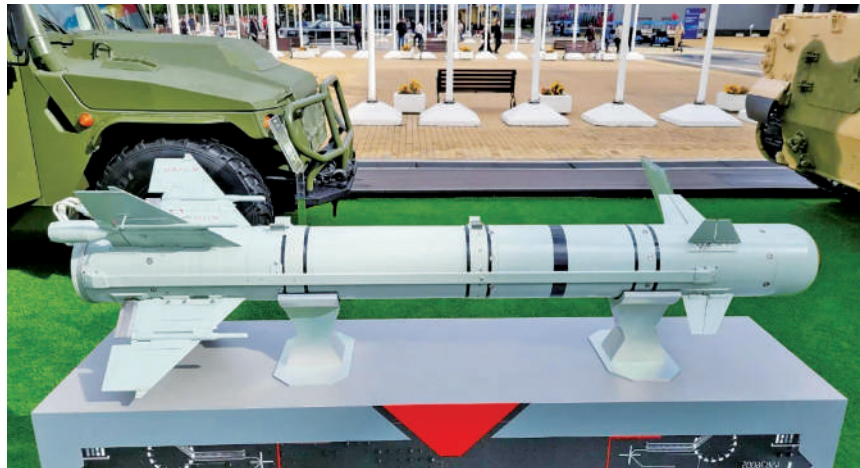
据俄《消息报》报道,配备“杠杆-AV”电子战系统的米-8MTPR-1直升机的主要任务是通过电子压制保护部队免遭敌人攻击,能压制半径数百千米范围内的敌方陆、海、空雷达。报道称,这套系统曾经经过实战检验,效果显著。在叙利亚战场上它曾用于干扰美军“战

斧”巡航导弹,使美军打击叙利亚的大部分导弹偏离目标。“杠杆-AV”电子战系统包括一个敌方电子设备数据库,检测到无线电信号后,系统会自动确定信号源类型,并选择最佳干扰方式,可同时干扰8座敌方雷达。它不仅能干扰地面防空系统,还能干扰航空雷达,保护己方飞机和作战中队免遭导弹攻击。俄专家称其是“世界上最强大的电子战系统之一”。

2019年美国退出中导条约后,开始与日本就部署中程导弹进行磋商。美国总统军控特别代表称,华盛顿考虑在亚太地区部署中程导弹。对此俄罗斯发出警告,将对自己国家构成的任何导弹威胁做出强烈反应。俄军事专家称,“杠杆-AV”电子战系统不仅

可干扰雷达,还可以进行无线电技术侦察。配备“杠杆-AV”电子战系统的米-8MTPR-1直升机能在沿海区域上空干扰防空雷达系统,提高俄军在远东地区的电子战能力,遏制美日在远东地区的威胁。

近年来,俄国防部十分注重电子战部队的发展。俄军陆续装备各种先进的电子战系统。如机机型“摩尔曼斯克-BN”电子战系统能压制数千千米范围内的军事无线电通信,干扰位于敌纵深处指挥所通信。9月,在俄罗斯和白俄罗斯演习场将举行“西部-2021”最大规模战略演习。届时,将演练俄电子战系统使用情况,检验这些系统对假想敌的武器和电子系统的压制效果。



“军队-2021”防务展上的“产品305E”多用途导弹

“产品305E”多用途导弹首次公开亮相

俄武装直升机迎来对地攻击利器

■ 向元烨

尺寸偏大

根据展会上发布的信息显示,“产品305E”体型较大。该弹全长1.945米,直径200毫米,全重105千克。相比之下,美军的同类型导弹AGM-114“海尔法”长1.6米,直径180毫米,全重仅49千克。体型大小影响到机载数量。一架“阿帕奇”武装直升机可挂载16枚“海尔法”导弹。而挂载能力很强的俄军米-28NM武装直升机,一次最多只能挂载8枚“产品305E”。

尺寸偏大也有好处,如可携带更多燃料,导弹射程因此更长。据介绍,“产品305E”的最大射程14.5千米,超过“海尔法”导弹。设计师称,发射高度更高时,其射程还将进一步增大。另外,尺寸偏大还意味着能携带更大的战斗部,对目标的毁伤能力更强。

气动设计复杂

“产品305E”采用两组串联鸭翼加尾翼的弹翼布局。两组串联布置的鸭翼中,前一组鸭翼不可动,是稳定翼;后一组鸭翼参与飞行控制,是全动翼。4片尾翼采用折叠设计,其中两片有可动尾舵。导弹的飞行控制由一组鸭翼和一对尾舵联合完成。考虑到对地攻击导弹的打击目标大多是碉堡、坦克等固定或低机动目标,导弹不需做过载机动动作,因此较少采用这种复杂的弹翼设计和控制方式,“产品305E”的这一设计较为独特。

制导方式高效

制导方式是“产品305E”的亮点之一。该弹配备红外成像导引头,是俄军

目前唯一采用图像制导的机载导弹。据设计师介绍,“产品305E”有3种制导方式。对近距离目标,导引头可直接锁定。对远距离目标,先由机载光电系统锁定目标,再由火控系统将目标参数传给导弹,导弹在接近目标后自行匹配并捕获目标。对远距离目标,导弹在发射后先依靠惯性制导飞行,接近目标时导引头将目标图像传转载机,由机上人员控制导弹完成锁定。在前两种制导方式下,导弹进行自主攻击,实现“发射后不管”作战模式,第三种制导方式采用“人在回路”作战模式。

“产品305E”是俄军第一款具备自主攻击能力的直升机机载导弹,它的出现,结束了俄军武装直升机只有无线电指令和激光驾束制导武器的历史,使俄军的机载对地攻击武器迈入第3代,将对俄军武装直升机作战产生重要影响。



配备“杠杆-AV”电子战系统的米-8MTPR-1直升机