

兵器控

品味有故事的兵器

本期观察:周俊辰 柴文谦 曹桐嘉

常规潜艇



在潜艇的各大“门派”中,常规潜艇属于“开山祖师”这一类。核潜艇出现后,时至今日仍未能完全替代常规潜艇的角色和作用。

常规潜艇一般用柴油机作为动力源。在水面和以半潜、通气管状态航行时,可用柴油机直接提供动力,并给蓄电池充电;完全在水下航行时,则使用“蓄电池+电动机”方式提供动力。

常规潜艇适用在较浅水域遂行任务,通常以鱼雷和反舰导弹为“拳头”。如今,巡航导弹甚至弹道导弹也加入一些常规潜艇的“武器库”。

目前,常规潜艇在静音、航程、侦察能力方面都有明显提升,一些舰艇依靠AIP动力系统及先进的燃料电池和锂电池技术,可以在水下潜行数周时间。

攻击型核潜艇



与常规潜艇相比,攻击型核潜艇拥有近乎无限的能量供应和续航能力。

从外形上看,攻击型核潜艇一般比常规潜艇体型大。以前,它常被用作单纯的反舰反潜平台,使用鱼雷和潜射巡航导弹,攻击敌人的舰船、潜艇。

与弹道导弹核潜艇相比,攻击型核潜艇的艇体直径相对有限,无法容纳潜射洲际导弹,但经过改进,一些攻击型核潜艇可以发射中程导弹。

在作战需求牵引下,现代攻击型核潜艇对更大吨位、更高航行速度、更好静音效果的追求有增无减,比如美国的海狼级攻击型核潜艇、俄罗斯最新的亚森级攻击型核潜艇,都达到万吨以上,速度高达35节。

弹道导弹核潜艇



和攻击型核潜艇以攻击舰艇为主要目标不同,弹道导弹核潜艇打击的目标大多为对手的战略目标。因此,弹道导弹核潜艇常被称作战略核潜艇。它是大国“三位一体”战略核打击力量的重要组成部分。

顾名思义,弹道导弹核潜艇主要以弹道导弹为主要武器,弹道导弹主要携带核弹头,且不少为分导式弹头,射程一般超过8000千米。因为这类弹道导弹“个头”较大,因此弹道导弹核潜艇的“块头”往往不小。比如,俄罗斯新服役的北风之神A级弹道导弹核潜艇排水量超过2万吨。美国在研的哥伦比亚级,虽然通用发射管数量减为16个,但潜艇长度仍与俄亥俄级一样在170米左右。

为对战略对手实施有效威慑并进行核反击,弹道导弹核潜艇对机动性和隐蔽性的要求极高。依靠核潜艇的超强劲力和自持力,它可以潜行在水下两三个月不露面。发射导弹也是在在水下,接到命令后,它才会上升到一定深度完成发射。

目前,各军事大国的弹道导弹核潜艇仍在静音水平、反应堆寿命、侦察指控、打击效能、生活设施等方面下功夫,以便让其更好地肩负使命。

高超声速武器:用实力诠释“唯快不破”

■黄如昕 刘朝兴 刘礼

兵器广角

高超声速武器研发与列装: 峥嵘初露天下知

当前,世界各军事大国在高超声速武器领域展开激烈角逐,启动了多个高超声速武器研发项目,一些项目取得重大突破。在高超声速武器研发方面,俄、美等国的投入仍在加大。

俄罗斯是首个批量列装高超声速武器的国家,所列装的主要有“先锋”高超声速助推滑翔导弹、“匕首”高超声速导弹、“锆石”高超声速巡航导弹等。

“先锋”高超声速助推滑翔导弹是以高超声速滑翔飞行器为弹头,以洲际弹道导弹所用助推器为动力载具的洲际导弹,弹头最大飞行速度据称超过20马赫,可携带核战斗部或常规战斗部。它用固定发射井发射,高超声速滑翔弹头能在飞行过程中机动变轨,有很强的突防能力。

“匕首”高超声速导弹以米格-31战斗机为载机,发射后飞行速度可达10马赫,能携带核弹头和常规弹头。据俄方公布的数据,“匕首”导弹已在多种天气条件下完成数百飞行架次的训练,10架挂载“匕首”导弹的米格-31战斗机已经进入试验性战斗值勤。

“锆石”高超声速巡航导弹的最新亮相是在今年10月。该导弹经俄“戈尔什科夫海军元帅”号护卫舰发射后在飞行约450千米后成功命中位于巴伦支海的目标,用时4.5分钟。“锆石”高超声速巡航导弹最大飞行速度达8马赫。此导弹将安装在“彼得大帝”号重型核动力巡洋舰及基洛夫级“纳希莫夫海军上将”号核动力导弹巡洋舰上,据称未来还将发展潜射型和空射型。

与俄罗斯相比,在高超声速武器研发方面,美国起步较早,投入也不少,一直致力于项目验证及关键技术攻关等工作,先后展开了多个技术项目,但至今尚未列装高超声速武器。据公开资料显示,印度、日本等国在这方面的相关工作也在紧锣密鼓地进行。

高超声速武器的影响: 黑云压城城欲摧

高超声速武器作为21世纪的新锐武器,和常规武器相比具有明显优势,有可能颠覆现有的打击方式和传统防御体系,大大拓展作战空间。



图①:米格-31战斗机机腹下挂载“匕首”高超声速导弹;图②③:“匕首”高超声速导弹多视角外观效果图。

资料图片

颠覆现有打击方式。高超声速武器可在短时间内对敌方重要目标实施打击。凭借其极具穿透力的打法,它很可能被用作“敲门”利器,以“读秒”的速度对重点区域、重点目标进行远程清除,为后续大规模打击扫清障碍。

其作战运用主要有3种方式。一是高速突防,“直拳式”冲击。研究表明,当导弹飞行速度达到5~6马赫以上时,仅依靠速度就足以达到非常高的突防概率,有效穿透各国现有的作战防御体系,摧毁敌方的高价值目标。二是侧向迂回,“勾拳式”摆击。一些高超声速导弹能够“打水漂”飞行或者全程变轨飞行,绕过敌方主要拦截集群,开辟战场“安全走廊”和“侧向突防通道”,以迂回侧击方式打击敌方的关键目标。三是混合编组,“迷踪拳”重击。高超声速武器若和无人飞行器编组行动,以大量分布式无人机形成诱饵和干扰机阵列,可以有效延迟被敌方发现的时间,大大提高打击成功的概率。

改变传统防御体系。高超声速武器可实施防区外远距离发射,不需兵力前出即可对敌实施有效杀伤,因其难发现、难识别、难判断、难拦截,势必会打破现有攻防体系的平衡,成为慑止敌方发起作战行动企图的重要手段。

部分高超声速武器飞行时高度较高,现有探测手段难以发现。它的飞行速度处于绝大多数防空反导武器能力的阈值外,这使它至少在一段时间内鲜有“天敌”。同时,有相当部分的高超声速武器沿非惯性弹道飞行,难以进行稳定跟踪,这就使当前的诸多抗击手段面对它时“有心无力”。因此,它的使用势必对传统的兵力部署、作战模式、反导系统、作战保障等产生深刻影响。

另外,高超声速武器的出现,也在大幅度挤压攻防的响应时间,对指挥者尤其是防御一方指挥系统应对的能力水平提出更高要求。

大大拓展战场空间。高超声速武器的研发和应用,促使作战空域不断拓展,逐步形成空天一体甚至是全球性战场空间。一是战场界限变得更加模糊。

高超声速武器可在数分钟内打击数百及至上千千米范围内的目标,进一步模糊了前沿和后方界限,可以对“远在天边”的目标实现“近在眼前”的快速精确打击。二是作战区域更大。随着高超声速武器在续航能力和速度极限上再突破,以及它对临近空间和大气层的深度利用,一旦投入实战,攻击方和反制方都必然会面对范围更大的作战区域,过去一些未曾得到利用的空间也会剑拔弩张。

高超声速武器作为21世纪的新锐武器,和常规武器相比具有明显优势,有可能颠覆现有的打击方式和传统防御体系,大大拓展作战空间。

高超声速武器发展: 楚山无限路迢迢

近年来,一些军事大国研发的高超声速武器逐渐步入实用化阶段,高超声速武器的研发也呈逐步加速之势,智能化、极限化、多元化的趋势越来越明显。智能化。高超声速武器作为决胜

但是,致盲武器研制也面临诸多难关,导致其短期内难以大规模列装与部署。一方面,激光武器受技术所限,往往体积庞大且供电要求高,暂时难以在各类武器平台上普及。另一方面,它受自然环境影响较大,水汽、沙尘、烟雾和气流都会影响到激光光束攻击目标的效果。

更重要的是,随着各国逐渐将目光投向高能激光武器,或在不久的将来,激光致盲武器将不再是研发重点。致盲干扰“软杀伤”VS直接摧毁“硬杀伤”,激光“武器化”之路何去何从,让我们拭目以待。

在此前后,俄海军还在领袖级核动力驱逐舰上装备了致盲武器——“白嘴鸦”视觉光学干扰仪。可以说,激光致盲武器目前正进入研发的“黄金时期”。

中,激光致盲武器身影频现。美国将激光反传感器技术列为陆军战略性技术之一,已公开的激光致盲武器有十几种。2019年,美海军在阿利伯克级驱逐舰“杜威”号上安装了名为“奥丁”的低功率“海军光学眩目拦截系统”,能够发射激光束,致盲一些光学设备。他们还准备用高能激光对侦察无人机等实施“软杀伤”。

俄罗斯对激光致盲武器的研制很重视。2018年,俄罗斯首次公布激光致盲武器“佩列斯韦特”的相关信息。据称,在拦截洲际导弹以及反制卫星侦察方面,“佩列斯韦特”能发挥重要作用。它发射的激光能致盲洲际导弹和卫星的“眼睛”,达到反制目的。

2019年,俄海军“戈尔什科夫”号导弹护卫舰装备“雕鸮”激光致盲武器站。该武器站发射的激光,能使被照射的敌人暂时失明,并能昼夜抑制对手光学侦察、电子监控和瞄准系统中的光学设备。

但是,致盲武器研制也面临诸多难关,导致其短期内难以大规模列装与部署。一方面,激光武器受技术所限,往往体积庞大且供电要求高,暂时难以在各类武器平台上普及。另一方面,它受自然环境影响较大,水汽、沙尘、烟雾和气流都会影响到激光光束攻击目标的效果。

更重要的是,随着各国逐渐将目光投向高能激光武器,或在不久的将来,激光致盲武器将不再是研发重点。致盲干扰“软杀伤”VS直接摧毁“硬杀伤”,激光“武器化”之路何去何从,让我们拭目以待。

在此前后,俄海军还在领袖级核动力驱逐舰上装备了致盲武器——“白嘴鸦”视觉光学干扰仪。可以说,激光致盲武器目前正进入研发的“黄金时期”。

中,激光致盲武器身影频现。美国将激光反传感器技术列为陆军战略性技术之一,已公开的激光致盲武器有十几种。2019年,美海军在阿利伯克级驱逐舰“杜威”号上安装了名为“奥丁”的低功率“海军光学眩目拦截系统”,能够发射激光束,致盲一些光学设备。他们还准备用高能激光对侦察无人机等实施“软杀伤”。

俄罗斯对激光致盲武器的研制很重视。2018年,俄罗斯首次公布激光致盲武器“佩列斯韦特”的相关信息。据称,在拦截洲际导弹以及反制卫星侦察方面,“佩列斯韦特”能发挥重要作用。它发射的激光能致盲洲际导弹和卫星的“眼睛”,达到反制目的。

2019年,俄海军“戈尔什科夫”号导弹护卫舰装备“雕鸮”激光致盲武器站。该武器站发射的激光,能使被照射的敌人暂时失明,并能昼夜抑制对手光学侦察、电子监控和瞄准系统中的光学设备。

但是,致盲武器研制也面临诸多难关,导致其短期内难以大规模列装与部署。一方面,激光武器受技术所限,往往体积庞大且供电要求高,暂时难以在各类武器平台上普及。另一方面,它受自然环境影响较大,水汽、沙尘、烟雾和气流都会影响到激光光束攻击目标的效果。

更重要的是,随着各国逐渐将目光投向高能激光武器,或在不久的将来,激光致盲武器将不再是研发重点。致盲干扰“软杀伤”VS直接摧毁“硬杀伤”,激光“武器化”之路何去何从,让我们拭目以待。

在此前后,俄海军还在领袖级核动力驱逐舰上装备了致盲武器——“白嘴鸦”视觉光学干扰仪。可以说,激光致盲武器目前正进入研发的“黄金时期”。

中,激光致盲武器身影频现。美国将激光反传感器技术列为陆军战略性技术之一,已公开的激光致盲武器有十几种。2019年,美海军在阿利伯克级驱逐舰“杜威”号上安装了名为“奥丁”的低功率“海军光学眩目拦截系统”,能够发射激光束,致盲一些光学设备。他们还准备用高能激光对侦察无人机等实施“软杀伤”。

兵器连连看

与致命性武器相比,有时运用非致命性武器,也会收到奇效。这其中的一个代表,就是致盲武器。

人类获取外界信息,90%依靠视觉。战场情况瞬息万变,发现敌情并加以应对,往往发生在电光石火之间。及时应对的前提是,首先要能第一时间发现敌情。这一过程中,视力的重要性不言而喻。

视力的重要性视来众多伤害——致盲武器的杀伤机理都是利用强光照射,使眼睛或相关光学设备暂时“失明”或永久损毁。

将光作为武器使用由来已久。公元前216年的坎尼会战中,迦太基统帅汉尼拔有意安排己方军队背对太阳列阵。开战后,对阵的罗马士兵被耀眼的阳光刺得睁不开眼睛,投枪射箭威力大减。最终,迦太基士兵以少胜多赢得战斗。

这种对光的“武器化”,强度仍在自然范围内,故杀伤力有限。现代军事科技催生的致盲武器,则威力大增。

如果说1945年的柏林战役中,探照灯的使用施压对象只是对手的心理,此后“闪光弹”的使用,则让人们真正领略到制式致盲武器的威力。

纵观武器装备发展史,出于种种原

激光致盲武器研发步入“黄金时期”——

刀光剑影入“眼”来

■史飞

因,各国运用致盲武器的战例并不多。英国官方曾承认,在1982年英阿马岛战争中,护卫舰上配备的眩目照射器使阿根廷多架飞机失控或误入英军防空火力网。

2011年,以色列军队在向加沙进攻时,面对反坦克导弹,以军使用激光来致盲对手导弹上的光电系统,使之威力大减。

尽管战例不多,但各国将光“武器化”的研究从未中断。经过多年发展,对激光的运用已成为致盲武器的研究重点。

只要发射一定能量的激光束,就可以致盲人眼或武器装备中的光电传感器,而且攻击精度高、反应时间快、造价相对较低,这些都使激光的实战化进程明显加快。

当前,世界一些国家在激光致盲武器研制方面已经取得成果,从便携式到车载、机载、舰载式,各种类型激光致盲武器纷纷现身。

在反坦克、反潜艇甚至反卫星测试



俄罗斯“佩列斯韦特”战斗激光综合体(局部)