



“查克拉”号攻击核潜艇

“猎豹”回家

印度提前归还俄军“猎豹”号攻击核潜艇

■ 虹 摄

发射管,可发射各型鱼雷、反舰导弹和对陆攻击巡航导弹。

据印媒报道,印度从俄罗斯租借的“查克拉”号攻击核潜艇于6月初离开维萨卡帕特南海军基地,在一艘德里级驱逐舰“陪同”下前往俄太平洋舰队基地符拉迪沃斯托克,这标志着租期未到的“查克拉”号攻击核潜艇将提前归还俄罗斯。关于提前归还的原因,印媒称是由于该舰“不可靠的动力和维护问题”。

生不逢时

“查克拉”号的前身是俄太平洋舰队“猎豹”号攻击核潜艇,这是一艘阿库拉II型核潜艇,也是苏联时期最先进的第4代攻击核潜艇,其设计初衷是与美海军洛杉矶级攻击核潜艇进行水下周旋,猎杀俄核战略导弹核潜艇,并使用巡航导弹打击美军陆上目标。因此,该型核潜艇拥有由高强度特种钢制造的水滴形双壳体,水下排水量高达9500吨,航速35节,作战潜深600米,采用新型反应堆和多种静音手段,水下噪音较低,还拥有4具533毫米鱼雷发射管和4具650毫米鱼雷

然而,厄运随之而来。2008年11月8日,“猎豹”号在日本海域测试时,艇上的报警灯突然响起。紧接着,位于潜艇前舱的灭火系统启动,氟利昂和四氯乙烯混合物瞬间充满舱室,20名水兵在毫无防备的情况下中毒身亡,另有21人陷入昏迷。

11月9日,俄军事检察部门对这起事故进行调查,相关细节逐渐浮出水面。据称,肇事者是一名水兵。他在值班时因无聊修改了火灾探测器上的温度设置,灭火系统由此判定潜艇着火并启动灭火程序。随后警笛响起,灭火剂开始注入舱室。这种灭火剂的主要成分是氟利昂和四氯乙烯,人少量接触不会死亡,但在潜艇狭窄的舱室中大量灌入这种灭火剂后,最终导致人中

印度海军出于增强远洋威慑能力,同时为其国产核潜艇培养艇员的想法,早在1988年便从苏联租借一艘查理级攻击核潜艇,但这艘老旧的核潜艇在印度服役3年便返回俄罗斯,不久被退役拆解。此后,印度虽多次向俄罗斯表达租借意愿,但均未实现,直到“猎豹”号建造工作接近尾声才引起印度注意。

在印度资金的支持下,“猎豹”号于2008年夏在阿穆尔造船厂建造完工下水,又经过4年海试与准备后于2012年4月4日交付印度海军,改名“查克拉”号。

厄运缠身

2008年11月,一支由40名印度海军水兵组成的接艇队伍抵达符拉迪沃斯托克,开始在“猎豹”号上训练,为接艇回国做准备。

然而,厄运随之而来。2008年11月8日,“猎豹”号在日本海域测试时,艇上的报警灯突然响起。紧接着,位于潜艇前舱的灭火系统启动,氟利昂和四氯乙烯混合物瞬间充满舱室,20名水兵在毫无防备的情况下中毒身亡,另有21人陷入昏迷。

11月9日,俄军事检察部门对这起事故进行调查,相关细节逐渐浮出水面。据称,肇事者是一名水兵。他在值班时因无聊修改了火灾探测器上的温度设置,灭火系统由此判定潜艇着火并启动灭火程序。随后警笛响起,灭火剂开始注入舱室。这种灭火剂的主要成分是氟利昂和四氯乙烯,人少量接触不会死亡,但在潜艇狭窄的舱室中大量灌入这种灭火剂后,最终导致人中

交付印度海军的“查克拉”号同样事故连连。据印媒报道,2012年12月24日,这艘新接收的核潜艇关键部件出现问题,印度请求俄罗斯提供替换部件。2017年10月4日,俄媒又曝光这艘潜艇在航行时撞坏了声呐设备。由于印度没有维修能力,只能停靠港口等待俄方专家到来。如今,随着“查克拉”号服役年限越来越长,各种毛病层出不穷,加上印度海军维护保养能力有限,一出事就找俄方专家帮忙,使得维护成本相当高昂。在这种情况下,印度不得不在2022年租期到来前归还这艘核潜艇。

租借之路

据媒体报道,根据计划,印度海军在归还“查克拉”号后,还将重新租借一艘俄罗斯核潜艇。由于亚森级是俄自用型号,不大可能租给印度,能出让的只有同属阿库拉II型的“伊里利斯”号攻击核潜艇。这艘核潜艇曾因资金短缺停工,仅建造完成了42%。根据2019年3月签署的租赁合同,该艇将由印度出资建造完成,并于2025年交付印度海军。尽管租期为10年,但“伊里利斯”号的租金涨到了30亿美元。

印度一再租借核潜艇,原因是国产核潜艇进展缓慢。目前,印度已建造并服役了2艘战略核潜艇,并计划再建造2艘战略核潜艇和6艘攻击核潜艇,其优先程度甚至高于国产航母。然而,与印度雄心勃勃的造艇计划不匹配的是其落后的技术。事实上,由于技术成熟度不够,已服役的2艘战略核潜艇至今未形成战斗力,配套的潜射弹道导弹仍在试验中,印度为此不得不求助俄罗斯和法国。

印度原本能利用租借来的两艘核潜艇提升本国潜艇部队的操作维护水平,同时学习先进核潜艇的设计建造思路,但印度似乎没能充分利用这一机会,国产核潜艇的设计建造工作至今举步维艰。印度在出资帮俄罗斯建造核潜艇的同时,自身所得甚少。

俄制定6G发展路线图

■ 柳 君

据俄媒报道,俄无线电科学研究所和斯科尔沃夫科学技术研究院专家指出,俄罗斯可能于2035年拥有6G(第6代通信系统)网络。目前,俄无线电科学研究所已拟定一份6G研发路线图草案,并将其交给俄联邦通信部。这份草案指出,6G与前几代通信系统不同,它由人工智能控制,消费者可体验全息通话与触觉互联网。然而,俄运营商认为,在5G尚未全面推出的情况下,目前谈论6G网络为时过早。

人工智能引领万物互联

据俄《消息报》报道,受俄联邦通信部委托,俄无线电科学研究所制定了这份6G研发路线图草案。草案显示,6G网络与5G网络的主要区别在于,6G网络能为更多用户提供更丰富的服务种类。6G网络将使用一种新的网络架构方法,其中涉及地面与卫星频段的互连。在6G网络中,人工智能将用于确定基站的最佳位置、降低功耗、检测和消除运行故障等。6G网络还将带来新服务,如全息通信、触觉互联网和数字“孪生”。同时,6G网络还可使用增强现实技术,主要用于娱乐、医疗、科学、教育和工业领域交流等。另外,这份草案指出,6G网络将迎来万物互联网。与物联网不同,万物互联网由人工智能管理,将人、数据、流程和对象整合到一个系统中。科学家预测,随着智能时代的到来,这种系统将派上用场。

俄斯科尔沃夫科学技术研究院专家表示,6G网络的峰值数据传输速率将超过1Tbit/s,用户的体验速度将比5G网络快40倍,每平方公里的连接密度将提高10倍。超高数据传输率使其必须采用新的频段进行传输。从100

GHz到10THz被认为是6G网络的主要频段,但不排除最初是在140GHz至350GHz频段。另外,该专家援引全球运营商的预测称,面向有限用户的6G试点网络可能会在2026年至2030年出现,2035年实现全面商用。俄国家前景技术研发中心专家表示,6G网络的试运行不会早于2029年,实体设备将在2030年开始批量生产。如果俄罗斯自主制造6G设备的话,6G网络将在2033年至2036年在俄罗斯问世。

俄运营商:谈6G为时过早

尽管这份发展路线图草案对俄罗斯的6G网络发展作出规划,但在俄运营商看来,现在谈6G还为时过早。

俄三大通信运营商之一MTS公司发言人解释,6G网络是5G网络的延续,5G网络是由上一代网络发展而来,电信运营商首先应建设5G网络,并将其投入商业运营。在没有商用5G网络的情况下,关于6G网络的讨论还为时尚早。该发言人称,目前俄罗斯大规模推出5G网络的主要障碍是缺乏相关频段,因此5G网络全面启动被搁置。目前有必要进行6G网络的研究,但俄罗斯发展6G面临不少困难,相关研究仍处于起步水平。



6G网络能为更多用户提供更丰富的服务种类



SN15“星舰”原型机成功完成试飞

一小时内部署全球?

美军启动“火箭货船”项目

■ 兰 顺 正

目前,美军主要采用C-17运输机执行洲际运输任务。C-17运输机最大载重量77.5吨,服役数量接近200架,以确保美军在96小时内向全球任何地区部署一个旅级战斗群,或在120小时内完成一个师级重装部队的部署。尽管如此,美军认为仍需要开发更高效的运输系统,并将目光投向火箭。

作为“火箭货船”项目合作伙伴之一,SpaceX公司正在为“移民火星”计划打造一款运载火箭。这款运载火箭由助推火箭和“星舰”飞船两级构成,其中助推火箭直径9米、高68米,配备37台“猛禽”发动机,可提供7300吨推力,是目前世界上推力最大的火箭。“星舰”飞

船为第二级,其近地轨道运载能力达150吨,可长途运送货物和人员。

根据设想,“星舰”飞船不仅可用于太空旅行,还能在全球各个城市之间穿梭飞行,提供点对点运输服务,具体实施方式是在海上建造平台作为客运基地。2019年美陆军初步讨论利用“星舰”飞船为军方提供点对点运输服务的可能性。2020年10月,在美国防运输协会会议上,美军运输司令部司令斯蒂芬·莱昂斯表示,借助军工伙伴开发的火箭技术,未来美军将具备在60分钟内向地球上任何一个地方运输大量物资的能力。在这一背景下,5月5日,SpaceX公司的SN15“星舰”原型机完

成亚轨道试飞。

“星舰”的平均速度约为14400千米/小时,可在几十分钟内完成跨洲际飞行任务,理论上将提高美军的物资转运速度。另外相比运输机,火箭拥有更大航程和安全性,可在不依赖中转基地和空中加油的情况下抵达全球任意地点,因此具备一定的发展潜力。然而,从技术角度看,“星舰”未来发展仍面临诸多挑战。

目前看,SpaceX公司是“火箭货船”项目中最具竞争力的一家公司,但并非唯一一家,还有其他一些具备可回收、点对点运送技术实力的公司也将参与竞标。

“旧瓶装新酒”

■ 闻 舞

近日,美国雷神公司对增程型AIM-120地空导弹进行新一轮测试,该导弹由“国家先进地空导弹系统”改进而来。

“国家先进地空导弹系统”是美军第一款采用主动雷达制导的地空导弹系统,由AIM-120先进中距空空导弹发展而来,最大射高15千米,最大射程25千米,主要用于要地防空。

此次测试的增程型AIM-120地空导弹采用AIM-120先进中距空空导弹的主动雷达导引头、战斗部和飞行控制系统,搭配“海麻雀”防空导弹的弹体和火箭发动机。由于“海麻雀”防空导弹是

一款老导弹,技术成熟度较高,且有大量配件作支撑,因此能降低研制难度。

就作战性能而言,由空空导弹改装而来的地空导弹,其射程、射高和弹头威力均无法与专门设计的地空导弹相比。然而,美国曾将多款空空导弹改装成地空导弹使用,例如由“麻雀”“响尾蛇”空空导弹改装的“海麻雀”“复仇者”地空导弹,均是美军主力防空导弹。究其原因,美军拥有较强的空中力量,防空压力小,因此对防空火力要求不高。

然而,随着新一代隐形战斗机服役,美军的空中优势逐步缩小,空军很难为地面部队撑起严密的防空保护

伞。在这种情况下,陆军必须加强防空力量。增程型AIM-120地空导弹号称最大射程40千米,最大射高20千米,但实际防守范围有限。近年来,美陆军希望研制新一代具备区域防空能力的中程防空导弹,但由于军费开支不足不了了之。未来很长一段时间内,美陆军还将继续使用这种改装来的地空导弹充当防空主力,想补齐陆基防空短板似乎仍有困难。



图文兵戈

