

据挪威《巴伦支观察家报》网站日前报道，俄罗斯可能即将在北冰洋沿岸的新地岛试验场再次试射“海燕”核动力巡航导弹。在美国总统特朗普斡旋俄乌冲突之际，这种理论上“可持续飞行”的全天候全天时巡航导弹的进行试射，其用意不言自明。



“海燕”核动力巡航导弹的资料照片。

这只「海燕」有何过人之处

主笔 赵世峰

持续飞行无限射程

德国新闻电视频道网站披露，俄罗斯可能即将在新地岛试验场再次试射“海燕”核动力巡航导弹。报道称，沿新地岛西岸的一条500公里长空域已被关闭。过去几周，俄罗斯数艘运送设备的船只已停泊在观测点，俄国家原子能集团的两架飞机出现在该岛西南部的罗加乔沃空军基地。据悉，这类飞机过去曾在类似试验中承担支持工作。

俄总统普京在2018年3月首次提及“海燕”高超音速巡航导弹。他当时说，俄罗斯已研制出了“可装在巡航导弹上的超大功率小型核动力装置”，配备这种动力装置的导弹可以从各个方向低空高速飞向目标，西方国家无法防御这种武器。2023年10月，普京在瓦尔代国际辩论俱乐部论坛上透露，俄已顺利完成对拥有核动力装置和几乎无限射程的“海燕”导弹的测试。

“海燕”核动力巡航导弹由俄“革新者”设计局和俄国家原子能公司下属全俄实验物理科学研究所共同研制。据称，这种导弹长约10米，重达6吨，可携带百万吨级当量的核弹头，由一台小型气冷核反应堆驱动。这使得它的射程超过2.5万公里，在理论上具备“可持续飞行”“无限射程”。美国《大众机械》杂志报道称，这种核动力导弹能在空中滞留几天，必要时可围着地球转，这使其可以轻松绕过防空区，从任何方向进入敌方领空。

俄军事专家谢尔盖·克托诺夫在俄《军工信使》报刊文指出，现代雷达无法对“海燕”导弹进行探测和拦截，它发射后可以“像幽灵一样”瞬间出现和消失。文章写道，美国第四代预警卫星(DSP)只能在固体燃料发射助推时探测到它，且不超过3秒。无论飞行航程长短，“海燕”都在50米至100米的高度，以约800公里至850公里的时速(最大时速或达1100公里至1300公里)飞过整个路线，突破所有现役和在研的防空反导系统。专家指出，探测“海燕”导弹的唯一可靠方法

是追踪其放射性踪迹，但只有在放射性元素到达大气上层的第三天或第四天，才会被探测到。

据报道，俄“海燕”导弹的研制工作早在美国退出《反导条约》的2001年就已启动，2017年在新地岛进行了首次测试。路透社去年9月报道称，两名美国研究人员称，他们发现了“海燕”导弹的可能部署地点。两人利用商业卫星企业行星实验室公司拍摄的图像，发现一个与核弹头存储设施相邻的建筑。他们认为，这可能是“海燕”导弹的部署地点，该设施位于莫斯科以北约475公里的沃洛格达。

不过，美国情报部门称，“海燕”导弹的研发并不顺利，更不可能部署。其迄今最长一次飞行仅持续了2分钟，且所有试射型号的飞行距离均未超过35公里。2019年8月8日，俄罗斯曾在测试液体火箭推进装置时发生爆炸，造成俄国家原子能公司5名员工死亡。事发后，时任美国总统特朗普在社交媒体上发文称，爆炸的可能是SSC-X-9 Skyfall(“天坠”：“海燕”导弹的北约代号)，美国拥有类似、但更加现代化的技术。时任美国国防部副部长格里芬拒绝就特朗普的言论进行评论。2020年7月，美国军控问题特别代表比林斯利呼吁俄罗斯停止“海燕”项目的研发。

著名核试验基地

新地岛是位于俄罗斯西北部的一个群岛，系乌拉尔山脉在北冰洋中的余脉，介于巴伦支海和喀拉海之间，距离挪威约900公里。该岛主要由南北两大岛——尤日内岛和谢韦尔内岛组成，由北向南长达1000多公里。这里气候严寒，大部分为极地荒漠和苔原，四分之一面积是冰盖。

苏联时期在这里建有核武器试验场，现归俄罗斯所有。冷战期间，岛上的中央核试验场与位于现哈萨克斯坦境内的塞米巴拉金斯克试验场，曾是苏联最重要的两处核试验基地。由于面积大且拥有漫长的海岸线，新地岛既可以进行陆地核试验，也能够进行水下核试验。

据报道，从1954年到1990年，苏联在新地岛共进行了132次核试验，

其中包括1961年爆炸的超级氢弹“大伊万”。1961年10月30日，一架图-95战略轰炸机在新地岛上空约4000米的高度投掷了一枚重达26吨的氢弹，爆炸当量高达5000万吨，威力相当于3800枚在广岛爆炸的原子弹。爆炸产生的蘑菇云高达70公里，火球在1000公里外都能被看到，爆炸中心附近的所有建筑物被毁，冲击波更是在长达20小时的时间里，致使4000公里范围内的高频通信全部失灵，就连美军设在阿拉斯加的预警雷达也被严重干扰。这是人类迄今所引爆过的体积、重量和威力最大的炸弹，被称为“沙皇炸弹”。

“沙皇炸弹”的构想最初由时任苏联领导人赫鲁晓夫提出，1961年7月正式获批。2020年8月20日，俄罗斯核工业75周年纪念日时，俄国家原子能集团公司在其官方账号上发布了一部30分钟的纪录片，首次展示了“沙皇炸弹”试爆的细节。

影片显示，当时投弹所用的是一架经过特殊改装、专门用于测试的图-95V战略轰炸机，采用半埋入式武器弹药舱，并对相关结构进行了加强。伴随图-95V执行投弹任务的至少有两架飞机，包括一架图-16轰炸机，该机作为“飞行实验室”记录爆炸当量和冲击波强度等数据。在爆炸发生几小时后，苏联专家专门查看了新地岛地面的破坏情况。那里方圆数十公里的地方都被烧焦，大部分积雪已经蒸发，建筑物也被摧毁。

俄罗斯于1996年签署、2000年批准《全面禁止核试验条约》后，新地岛暂停了所有核爆试验。

美苏曾多次尝试

人们对核动力并不陌生，核动力舰船已在全球航行超过半个世纪，世界上有6个国家公开宣称拥有核潜艇。上世纪60至80年代，美苏曾先后发射30多颗核动力卫星。但由于核动力装置的复杂性而难以小型化，世界上尚未有配置核动力的飞行器。

早在原子弹试验成功后，美军就把目光转向核动力战略轰炸机的开发。1951年，在B-36轰炸机的基础上，美军提出了NB-36H核动力轰炸

机计划。但在安全性和小型化难题面前，该项目在花费5亿美元巨资后于上世纪60年代末偃旗息鼓。

苏联也曾于1955年开始研制核动力轰炸机，计划在图-95M战略轰炸机的基础上研发图-95LAL核动力轰炸机。但由于同样的技术原因，该项目在上世纪70年代初被搁置，样机在上世纪80年代被拆解。

在巡航导弹方面，美国空军在1957年启动了“冥王星”核动力巡航导弹项目，希望研制出一种可低空飞行、具备突防能力的超音速巡航导弹。1964年，美国研制的核动力冲压发动机原型机Tory-IIC在满推力下成功运行5分钟。但在那之前，美国第一代固体燃料“民兵”洲际导弹已研发成功，并于1962年服役，其效费比和安全性都比尚处于探索中的核动力导弹大得多。1964年7月1日，历经7年半研发的“冥王星”计划宣告取消。

上世纪70年代以后，随着地形匹配技术和小型涡扇发动机技术的突破，轰炸机可以携带巡航导弹发起防区外打击，核动力巡航导弹的需求不再那么迫切，加之研发难度和风险极大，这种新概念武器彻底退出。

核动力巡航导弹的前提是核动力冲压发动机，而核动力发动机所用反应堆的小型化和密封性又是这种发动机实用的前提。首先，由于导弹体积所限，核反应堆无法像陆地或潜艇那样拥有厚重的保护壳，如何保证发射维护平台及工作人员不受核辐射成为艰巨的课题。其次，导弹飞行过程中处于高热和高辐射状态，这对反应堆气动马达所需的冶金材料提出极为严苛的挑战。另外，在实战场景下，一旦核动力导弹在未达目标地前发生故障或遭攻击坠毁，对地面造成的核伤害也难以估计。

因此，尽管技术和材料水平都有了长足进步，但仍有一些西方专家对“海燕”巡航导弹的军事和战略价值表示怀疑，甚至质疑其有核泄漏的风险。此外，目前全球核安全态势面临升级，核军备呈现新动态。战术核武器库的扩充与技术升级，可能降低核武器使用门槛，打破原有的核力量平衡，掀起新一轮军备竞赛，导致国际局势进一步复杂化。