

美国最强大间谍船现身日本

顶着两块超厚“板砖”监视亚洲



两块厚厚的“板砖”，上面的是S波段雷达，下面是X波段雷达

近日,有网友在日本横滨拍摄到美国最新一艘导弹卫星跟踪测量船“霍华德·洛伦岑”号(编号T-AGM-25)。这艘舰艇不同于一般的水面舰艇,看不到导弹火炮,却顶着两块厚厚的“板砖”。这是一艘什么舰艇,它来到亚洲又是什么目的?事实上,这艘舰艇和在菲律宾海域投放无人潜航器的“鲍迪奇”号一样,都是美军海上庞大而隐秘的海上预警探测系统的一部分。

■ 据《北京晚报》

顶着“板砖”来干啥

“霍华德·洛伦岑”号排水量12600吨,成员88名,既有海军的水兵,也有政府部门的工作人员。该船由美国海军海运司令部运行,但执行的是美国空军下达的任务。

这艘导弹卫星跟踪测量船的命名是为了纪念在美国国家电子侦察能力方面做出杰出贡献的海军研究实验室(NRL)电子工程师霍华德·洛伦岑,他在美国被很多人称为“电子战之父”,在雷达的发展、电子对抗系统以及智能卫星设计方面有很高的成就。

虽然这艘船是为了纪念一位电子战专家,但是建造过程却并不顺利。为了持续提高海上预警探测能力,美国海军于2004年启动由导弹靶场测量船搭载的CJR雷达计划。本来这艘船在2010年就应该交付,但是工期拖后到了2011年,而且还没有通过美国海军的验收,由于在电磁兼容、损管等方面有设计缺陷,被退回返工。

2011年年底,雷西恩公司完成了“眼镜王蛇”雷达上舰的工作,并开始进行相关测试。该船于2012年被交付美国海军。2012年11月,“眼镜王蛇”雷达计划的测试工作获得了两项重大成果,其一是首次

展示了高灵敏度“眼镜王蛇”雷达的全功率辐射能力;其二是“眼镜王蛇”雷达成功捕获和跟踪到了卫星。2014年3月25日,“观察岛”号正式退役,由“霍华德·洛伦岑”号接替它开始担负起导弹监测的使命。

事实上,“霍华德·洛伦岑”号此次现身日本,并不是美国这艘最先进间谍船首次现身东亚。在2014年11月,该船刚刚正式投入使用时,就曾经被派往日本的横须贺。美国在东亚部署最新间谍船,表面上是为了防范朝鲜的导弹武器试验,但有专家认为实际上还有深层原因。当时美国驻韩军队司令就曾暗示,中国日益先进的导弹武器系统才是美军的心腹大患。

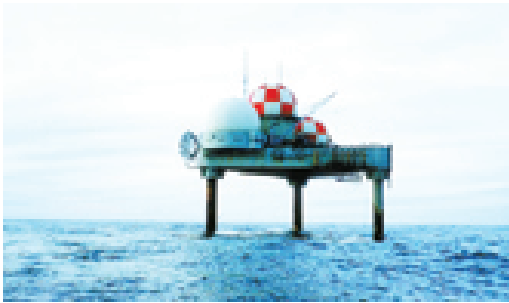
2016年2月份,“霍华德·洛伦岑”号再次被派往日本,声称是一次例行访问,但时间上正好在朝鲜导弹发射之前。而直到现在,这艘舰在东亚到底活动了多长时间,执行了什么任务,外界仍不得而知。但是据《华盛顿自由灯塔报》网站报道,2016年4月份,中国进行了最新一次东风41洲际弹道导弹的试射。美方称其监测系统显示“该导弹携带了两枚分导式弹头”,这很可能就是美国导弹卫星跟踪测量船“霍华德·洛伦岑”号的“功劳”。

X波段是指频率在8~12GHz的无线电波波段,在电磁波谱中属于微波。而雷达的波长越小,探测的精度就越高。但同时,X波段探测距离相对长波雷达要弱,因此需要把系统做大来延长探测距离,因此这么大的“板砖”就可以理解了。而S波段比X波段波长要长,因此探测距离更远,但是精度却不如后者。

这两种雷达实际上是“优化组合”,使用多种波形和带宽以提供作战灵活性和高质量数据搜集。此外,雷达由“通用后端”系统控制,并且连同一个通信系统组 and 通过卫星处理的气象数据提供信号处理和数据记录功能。

电子固态发射单元生成信号。

“眼镜王蛇”舰载雷达这种主动相控阵雷达的优点,就是天线表面的每一个阵列单元都完整地包含讯号产生、发射与接收的能力。由于取消了波导管的配置,降低了电磁波能量的损失,能够把能量输出得以集中在波束上。此外,通过调整阵列单元的相位,可以强化雷达波在指定方向上的强度,进一步提升探测距离和精度。



“德克萨斯塔”海上预警雷达



“无瑕”号测量船探测距离最远可达100海里

分类详解

美国“间谍船”有多少种

美国建有世界上最完备的海上预警探测系统。这种探测系统可以分为三类:专用平台系统、预警侦察船以及作战舰艇预警探测系统,以服务于美国国家安全及海外攸关利益的需要。其实美军的作战舰艇,凭借建造宙斯盾系统以及其他机载电子侦察设备,也具有预警探测的功能,但平时战舰要在广大海域进行部署,与编队进行合练,因此探测预警的功能并不明显。因此,更专业的要看专用平台系统和预警侦察船这两种“间谍船”。

专用平台系统,是指将雷达搭载在专用海上平台上的海上预警系统。美国在20世纪50年代开始建设的专用平台系统——“德克萨斯塔”,是一种建在石油平台上的固定式海上预警探测雷达。但是由于平台抗毁性差,该计划于1963年被迫终止。美国于2002年开始发展以半潜式平台为基础的海基X波段雷达。海基X波段雷达是将一部X波段雷达加装在半潜式钻井平台上的预警探测系统,平台长119米、宽76米,排水量达到5万吨,可以承受每小时208公里的狂风。该平台可以依靠拖船进行转移,同时具备自我推进的能力,航速可达到每小时11公里。由此可以看出,海基X波段雷达可以针对不同的安全威胁机动部署。美国海基X波段SBX雷达采用了有源相控阵技术体制,对空探测距离可以达到4800公里。

预警侦察船,是指专门从事海上侦察预警活动的舰船,可分为海洋监视船、海洋调查船和导弹监测船。美国海洋监视船主要用于水声监听,以几千米每小时至十几千米每小时的速度巡航。美国海军有现役4艘胜利级海洋监视船(排水量3380吨)和1艘无瑕级(排水量5270吨)海洋监视船。这两种监视船都采用了适应水声监听和更具稳定性的“双体船”造型。2009年3月在我国南海进行情报搜集,被我国船只驱赶的美军“无瑕”号就是美军先进的无瑕级海洋监视船。这种舰艇装备的主被动配合的声呐系统,探测距离最远可达100海里,声呐系统收集声呐数据后,信息由卫星传至岸上基站进行分析。

美军海洋调查船的最初功能是水深测量,随着科技的发展,功能逐渐拓展为海底地形地貌探测以及海洋气象水文调查等。海洋调查船最初主要用于科学考察,后来逐步加强了军事应用,主要为海军提供海洋环境以及气象水文保障。美国在20世纪90年代建造了7艘5000吨的“帕塞芬德”级海洋调查船。每艘船上都装备了回声测深仪、海底浅层剖面仪、多波束系统、多普勒声学测流仪、测扫声呐、重力仪、磁力仪等20多种海洋测量设备,可以完成30多种测量任务,详尽准确地探测海底地形、海底地貌、海底浅层剖面、海底表层底质等多种战场要素,主要是为美国潜艇来探路。

第三种就是我们上文提到的“霍华德·洛伦岑”号这种导弹监测船。这种“间谍船”主要用于监视美国及别国的弹道导弹试验,搜集弹道导弹远程弹道的导航、射程及精度方面的情报。美国建造这种测量船主要出于两个目的:一是作为岸基跟踪站的补充,可以增加测控范围;二是美国出于监视其他国家的火箭或者导弹发射的需要,在美国感兴趣的国家发射火箭或者导弹期间,派遣一艘披着“科研”外衣的航天测量船到别国沿海收集射程情报。

俩“板砖”可不简单

导弹卫星跟踪测量船“霍华德·洛伦岑”号最大的特点,就是使用了新一代“眼镜王蛇”主动相控阵雷达系统,即两块厚厚的“板砖”。该雷达系统由美国著名的雷西恩公司研制,上面的是S波段雷达,下面的是X波段雷达。

S波段相控阵雷达是“霍华德·洛伦岑”号的主搜索和捕获传感器,并且具有在多目标群中跟踪和搜集大量目标数据的能力;X波段相控阵雷达则负责提供特定目标的高分辨率数据。

为什么X波段雷达能够提供高分辨率数据,因为

新老“眼镜蛇”PK

“眼镜王蛇”舰载雷达与过去的“眼镜蛇朱迪”雷达有很大不同。“眼镜蛇朱迪”只有S波段雷达是复杂的相控阵天线,通过电控调整其观察角,而X波段雷达是抛物线天线,以机械方式旋转来跟踪导弹;而“眼镜王蛇”舰载雷达的两个天线都是相控阵。

新老“眼镜蛇”之间的另一个主要技术差别是产生雷达波的方法:“眼镜蛇朱迪”雷达使用真空管产生雷达信号,而“眼镜王蛇”舰载雷达则使用几千个