

船行北纬80度以北,炫目的白色海冰随处可见 带你看看海冰研究现场是啥样

船行北纬80度以北,炫目的白色海冰随处可见。

海冰的作用有哪些?海冰研究学者关注哪些问题?海冰研究现场又是怎样的?近日,由自然资源部组织的中国第13次北冰洋科学考察已经开始海冰综合调查作业。从理论到现场,一起听那些亲历科考一线的海冰研究专家讲述海冰研究的那些事。

海冰融化: 影响气候与生态系统

中国极地研究中心(中国极地研究所)副研究员、大洋队海冰组组长林龙先向记者展示的数据表明,海水可吸收90%以上的太阳短波辐射,海冰冰面却能反射70%左右的太阳短波辐射,雪面则可反射90%左右;而卫星数据显示,从1984年到2022年,北极海冰消融了三分之二。

“在气候变暖的大背景下,北极是全球升温最快的区域之一。这一现象与海冰本身的作用和其大面积融化息息相关。”林龙介绍,地球如果保持长期适宜人类生存的环境,其温度必须相对恒定,需要地球以某种形式将太阳“给”到地球的热量“还回去”,这很大程度要依靠北极海冰反射太阳短波辐射。因此,极地的冷却作用在地球气候系统中扮演着至关

重要的角色。

而在全球变暖的大趋势下,海冰融化,海面比例就会增加,这时北极反射太阳辐射的能力成比例减弱,海面吸收太阳辐射的能力成比例增强,北极得到的太阳辐射更多,进而使得海冰融化加速,这就是“冰雪正反馈机制”。林龙表示,“冰雪正反馈机制”削弱了北极对于地球的冷却作用。

“但一定程度上,海冰能够在极地气候变化中对海洋生态系统起到保护作用。如果气候变暖,海冰就多化一点,海水的升温就不会那么剧烈;如果气候变冷,海冰就增加一些,同样能避免海水温度的急剧下降。有了海冰这道‘屏障’,北极的生态系统在应对气候变化时就会更加从容。”林龙说。

研究视角: 物理学与工程学

海冰综合调查作业现场,科考队员正在用专业设备在冰面打洞。他们的下一个工序,是布放海冰物质平衡浮标,用来监测海冰的温度和冰厚、表面雪厚等参数。

“本次科考海冰综合调查作业的重要目的之一,是研究海冰物质和能量的季节性演变过程及其与大气和海洋的相互作用,进而揭开更多关于

北极气候变化的奥秘。”林龙说,“冬季的现场海冰观测难度极大,布放无人值守的海冰物质平衡浮标,是获取全季节海冰物理数据的重要手段。”

除了物理学视角,海冰研究也是工程领域的重要内容。

每到一海冰综合作业站位,大连理工大学高级实验师陈晓东在“雪龙2”号极地科考破冰船舷侧寻找合适的海冰来切割、采样,并统计每块冰的温度、密度、盐度、强度等参数。

“对海冰开展研究,是设计‘雪龙2’号的重要前提之一。目标海域的海冰物理性能与船舶破冰性能息息相关。”陈晓东告诉记者。

陈晓东介绍,船舶与海冰碰撞时产生的瞬间冲击力要远远大于开阔海域航行时的水阻力,这对船舶的航行和结构设计是巨大挑战。对于一艘破冰船,需要掌握航行海域海冰的相应物理参数,为船舶设计提供参考。

作业一线: 脑力与体力的双重考验

在海冰综合作业现场,记者亲身体验了冰芯取样的艰辛。

冰芯取样装置,由1米多长的圆筒形钻头与手持汽油机组成。工作时,需要启动汽油机,双手将钻头“按”进冰层,再将机器“拔”出冰面,

取出钻头中的柱形冰芯样本。

在这一过程中,启动机器需要人工拉栓,打洞时需要人工“把正”机器,还要将冰芯装袋标记……独自取完5个冰芯后,记者体力基本耗尽。即使戴着手套,双手也已经因寒冷而难以弯曲自如。

一个上午,陈晓东取了30个冰芯。“习惯了。”他说。

在海冰作业现场,部分精密仪器需要裸手操作,数据的记录需要录入电脑甚至手写。顶着寒风、踩着积雪,科考队员不仅要保持充足的体力,更要有清醒的头脑和坚定的意志。

“在寒冷的环境下,人体机能会下降,人的思维也会变得缓慢,一定程度上会导致试验效率和试验成功率明显降低。”陈晓东说。

“从宏观角度看,海冰研究周期长、消耗大。”林龙说,以北极为例,船舶只能在夏季航行,冬季难以抵达。即使有无人值守设备,也面临潜在的海冰融化导致设备故障等风险,故海冰研究对人力依然有较强依赖性。此外,船舶的航行、科考设备的运输及消耗,也客观上为海冰研究增加了成本。

排除万难,在天寒地冻的冰原,他们仍在年复一年地坚守。

新华社“雪龙2”号8月21日

8月20日在江苏省启东市拍摄的崇启公铁长江大桥4号主墩首节钢围堰安装现场(无人机照片)。

8月20日,由中铁大桥局施工的崇启公铁长江大桥4号主墩首节钢围堰安装到位,标志着崇启公铁长江大桥4号主墩正式转入大体积承台施工阶段。

崇启公铁长江大桥是上海至南京至合肥高铁控制性节点工程,是双层布置的公铁两用桥。

新华社发(许丛军摄)



陆地探测四号01星 顺利进入工作轨道

新华社北京8月21日电 记者21日从国家航天局获悉,于8月13日发射的世界首颗进入工程实施阶段高轨合成孔径雷达卫星陆地探测四号01星,经过4次变轨后,于近日顺利进入工作轨道,合成孔径雷达(SAR)天线成功展开,完成了卫星入轨初期飞控试验主要工作,卫星工况正常,状态良好,后续将继续开展在轨测试等工作。

陆地探测四号01星工程研制中,首次创新提出了大口径环形反射面天线加相控阵馈源方案并实现工程化,同时带动了相关基础理论、系统设计和精密制造等方面技术进步。该星可服务防灾减灾及地震监测、国土资源勘查及海洋、水利、气象、农业、环保、林业等行业应用需求,是我国目前行业用户最多的遥感卫星。未来投入使用后,将进一步完善我国天基灾害监测体系,丰富我国重点区域观测手段,全面提升我国防灾减灾救灾综合水平。

陆地探测四号01星是《国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015—2025年)》中的遥感科研卫星。国家航天局对地观测与数据中心工程副总师孟令杰表示,过去一年,我国共发射200余颗卫星。我国以卫星遥感、通信、导航为主体的国家民用空间基础设施体系初步形成,后续将持续完善国家空间基础设施建设,推动遥感、通信、导航卫星融合技术发展,加快提升泛在通联、精准时空、全维感知的空间信息服务能力。

8月LPR报价出炉

1年期降10个基点 5年期维持不变

新华社北京8月21日电 21日,新一期贷款市场报价利率(LPR)出炉,1年期LPR迎来年内第二次下降,较上一期下降10个基点至3.45%。

当日,中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布,1年期LPR为3.45%,5年期以上LPR为4.2%。1年期LPR较上一期下降10个基点,5年期以上LPR保持不变。

作为LPR报价的基础,本月中

期借贷便利(MLF)的中标利率较此前下降15个基点至2.50%。除此之外,8月15日,逆回购操作中标利率,以及隔夜期、7天期、1个月期的常备借贷便利利率,均较此前下降10个基点。中国国际经济交流中心副理事长王一鸣认为,政策利率下降等利好政策落地,有助于降低融资成本,支持实体经济发展。

中国人民银行、金融监管总局、中国证监会日前联合召开电视

会议指出,要继续推动实体经济融资成本稳中有降,规范贷款利率定价秩序,统筹考虑增量、存量及其他金融产品价格关系。

今年以来,1年期LPR已下降20个基点。6月20日LPR今年首次下降,1年期和5年期以上LPR双双下降10个基点。

作为深化利率市场化改革的重要一步,LPR已替代贷款基准利率成为贷款利率定价的“锚”,每月定期发布。东方金诚首席宏观分析师王青认为,政策利率下调带动本月1年期LPR下降,将有效带动实际贷款利率下行,降低融资成本,进而支持信贷需求回升,增强消费和投资增长动能。