

# 从理论到现场 海冰研究一线怎么样？

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。



科考队员在布放海冰物质平衡浮标。新华社发

## 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。

每到一个海冰综合作业站位,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。

“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。

(据新华社“雪龙2”号8月21日电)

欢迎刊登/分类信息

刊登热线:0951-6014331  
18909588251

## 车辆未过户声明

本人赵旭辉,身份证号:64038219841121131X,名下一辆豪沃牌轻型仓栅式货车,车牌号:宁BBF859,于2023年4月13日出售给马小平,本人多次催促马小平办理车辆过户事宜,马小平一直不予配合。现本人声明,因马小平不予配合办理车辆过户事宜,自车辆出售之日起所造成的一切法律后果由马小平本人承担,与本人赵旭辉无关。

声明人:赵旭辉

## 减资公告

宁夏佰斯特医药化工有限公司,统一社会信用代码:91641200083541522X,拟将注册资本金由10000万元减至9680万元整,请相关债权人在见报之日起45日内向本公司申报。要求清偿或相应的担保,逾期本公司将依法减资

宁夏佰斯特医药化工有限公司

## 遗失声明

●股浩然遗失宁夏医科大学总医院开具的宁夏回族自治区医疗住院收费票据,票号:0000403022,金额:15082.62元,开票日期:2023年7月31日,特此声明。

●宁夏好易杞生物科技有限公司(统一社会信用代码:91640521MA75WN247U)遗失公章、财务专用章、法定代表人章各一枚,声明作废。

●固原亿驰汽贸有限公司遗失宁夏上陵迈轮汽车销售服务有限公司开具的保证金收据一张,票号:0000001601,金额:200000元,开票日期:2017年7月17日,特此声明。

●固原亿驰汽贸有限公司遗失宁夏上陵迈轮汽车销售服务有限公司开具的保证金收据一张,票号:1531967,金额:10000元,开票日期:2020年4月14日,特此声明。

●宁夏兴汉雄工贸有限公司遗失立达采暖汽配

城13-132租赁保证金收据,票号:0018711,金额:10000元,开票日期:2019年6月18日,特此声明。

●永宁县闽宁镇武河东寺遗失开户许可证,开户许可证核准号:J8710010353102,开户行:永宁农村商业银行股份有限公司闽宁支行,特此声明。

●徐爱军遗失银川市建发集团股份有限公司开具的东方国际公寓A座9楼906号购房发票,金额:328790元,编号:00112703,声明作废。

●宁夏九发大件汽车运输有限公司2023年7月15号丢失营运证两张:车号宁AP8977、宁AM7583。

●陈刚遗失坐落于宁夏银川市贺兰县常信乡王田村九队的土地证,编号:640122200200090041J,声明作废。

●赵腾辉遗失宁夏西夏苑房地产开发有限公司开具的金地花园小区27号楼1单元201号购房收据金额1171617.92元,编号GF-2014-0171,声明作废。

●陆梅遗失宁夏金色阳光房地产开发有限公司开具的蓝山帝景·花间墅小区25-8-23号购房收据,金额105381元,编号00168986声明作废。

●王芳(母亲)遗失马宇晨(孩子)《出生医学证明》,编号:R640010517,于2017年05月14日出生,马涛(父亲)身份证号:640302199405022515,王芳(母亲)身份证号:640302199710200525,声明作废。

●张娜遗失银川世茂新体验置业有限公司开具世贸铂悦府12-1-1801室购房收据一张,票号:00899716,金额:885947元,特此声明。

●母亲张雅茹(身份证号:64032419970622002X)遗失高苒涵出生医学证明,编号V640014299,于2021年10月15日出生,父亲高振源,身份证号码:640324199610060033,特此声明。

●郑保国遗失档案托管证,证号:B-52841,特此声明。