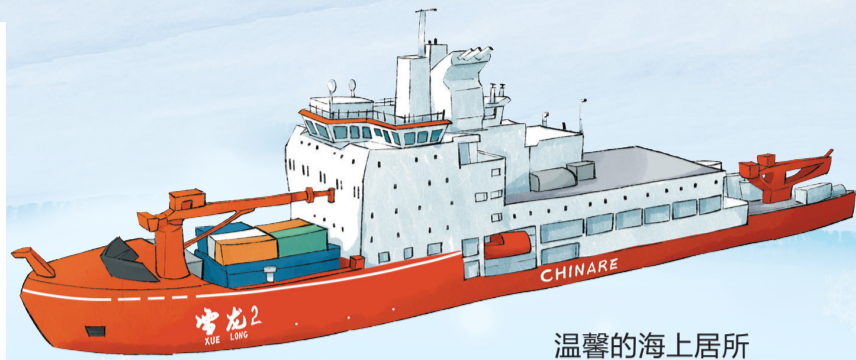


## 中国船舶首次成功抵达北极点

# 盘点“雪龙2号”破冰船中的黑科技



温馨的海上居所

它们既为船舶前行提供动力,也保障海水淡化、空调制冷等设备的正常运行。管理这些机器的部门叫作“轮机部”。

轮机部管理的机器,最核心的当属主动力推进装置。“雪龙2号”是全球第一艘采用船舶、船艏双向破冰技术的极地科考电力推进破冰船,搭载有两台360度全回转吊舱推进器,以及两台槽道式侧向推进器。动力供应方面,“雪龙2号”船由4台总功率达23000千瓦的柴油发动机发电,为主动力推进装置及全船生活科考设备供电。

船上还配备了先进的机电动力辅助设备,如空压机、变频水泵、锅炉经济器等。各种不同功能的设备相互配合,为日常航行、破冰引航、船舶输油等重要南北极科考任务提供了有力保障。

以“雪龙2号”的主推进装置——破冰型吊舱式全回转推进系统为例,推进系统中的螺旋桨可以做到360度旋转,使航行中的动作精度显著提升。

得益于更加先进的动力装置,与前代极地科考船相比,无论是转弯、停泊离泊、原地回转还是冰区作业,“雪龙2号”都更加灵活,在恶劣海况下的安全性和调查作业精度也大大提高。

破冰性能同样是“雪龙2号”的一大亮点。“雪龙2号”是全球第一艘采用船艏、船艏双向破冰技术的极地科考破冰船,双向破冰均有以2至3节船速连续破冰1.5米冰加0.2米积雪的能力,满足航行和作业需求。

大洋上的漫漫征途,给科考队员和船员带来的是生理和心理双重考验。“雪龙2号”提供了较好的生活环境。以寝室为例,“雪龙2号”的寝室以双人间为主。房间内有中央空调、独立卫浴、衣柜等,具备足够的清洁、贮藏空间。

同时,“雪龙2号”还配有图书馆、健身房、乒乓球台等,可供科考队员和船员在业余时间休闲娱乐。

饮食方面,三餐均可保证荤素搭配、营养均衡的菜品供应。厨师每餐提供各类主食,尽力实现五湖四海“众口可调”。根据库存状况,科考队员和船员每餐可享用西瓜、香蕉等水果,以及多种汤品和饮料。

工作、生活物资供应方面,在每人配备全套救生衣、安全帽等基本安全装备的基础上,科考队员和船员每人分发加厚冲锋衣、速干套装、防滑鞋、墨镜等装备。毛巾、洗发水、香皂、洗衣粉、牙刷牙膏等日化用品也可保障供应。正如一些队员所说:“来到‘雪龙2号’,就像回到家一样。”

### 环保处理系统营造“绿色”环境

此外,船上与生活相关的设备也有许多值得“解密”的亮点。比如,船上产生的生活垃圾该如何处理?这就要发挥环保处理系统的作用了。这一系统由生活污水处理设备、尾气处理设备、焚烧炉、粉碎机、油水分离器等组成。

船上在处理垃圾之前,首先会对垃圾进行分类。纸质垃圾会被扔进焚烧炉焚烧;玻璃、塑料、铁等不易处理的固体垃圾会

被收纳进集装箱,等航次结束后统一处理;而食品垃圾则会被扔进粉碎机,粉碎成符合标准的细小颗粒后排放入海。

不止生活垃圾,各种设备运转所产生的废料,都属于环保处理系统的处理范围。例如,尾气处理系统能阻止废气中的氮氧化物过量排入大气,而油水分离器则可废水中的油分离出来,使废水达到排放标准。

如何保证科考队员和船员吃到相对新鲜的蔬菜?食物保鲜系统可以派上用场。

负责保鲜食品的系统有两种,一种是冰温保鲜系统,即船上常规冷冻库和蔬菜冰温保鲜;一种是气调保鲜系统,即在储存空间中降低系统中氧气的百分比,降低微生物的生长速率,实现蔬菜长时间保鲜。

### 功能明确的实验室

“雪龙2号”极地科考破冰船的实验室基本能满足所有北冰洋科考的实验需求。不同的实验室分区,对应着不同种类的科考作业项目。

物理实验室:配备了万米测深仪、多普勒海流剖面仪、鱼探仪、自动气象站等探测设备。物理实验室可以监测到船上几乎全部实验设备,因此可称之为实验室的“心脏”。

第一通用实验室:主要用于进行表层海水连续观测,以及海洋生物、海洋地质相关的研究。主要配套甲板取样设备有底栖生物拖网、箱式采样器、重力柱等。

第二通用实验室:主要为海洋化学实验提供相关实验设备和场所,如水样分析、海洋植物分析等。

低温实验室:如果有需要在低温环境下进行的实验项目,该实验室可为实验提供恒定的低温环境。

月池车间:存放着物理海洋研究的重要设备——CTD(温盐深多参数海洋观测系统)。在进行作业时,舷侧门打开,CTD下放,采集不同深度的海水样本,为后续研究创造条件。(本报综合)

## 江北区工程师协会

### 建言献策为文明城区建设做贡献

□记者 廖怡飞

为迎接江北区科协第六次代表大会的召开,认真履行协会为政府、为社会、为企业、为会员服务宗旨,近日,江北区工程师协会在江北区白云大厦召开了提升江北文明城区建设专家建言座谈会。

座谈会上,专家们畅所欲言、凝心聚力,充分肯定了江北区工程师协会在助推文明城区创建工作中做出的努力及成效。同时,以提升江北文明城区建设的角度,从道路停车、医疗公共服务场所设施的规划建设,提升机关、街道社区工作人员素质及服务意识转变工作作风自身建设,增强市民及青少年思想文化道德科学素养,关心需要提供帮

助的群体等方面给政府及相关部门提出了诸多建设性的建议意见。专家们一致表示要进一步提升江北文明城区建设不断献计献策。

最后,江北区工程师协会相关负责人指出,协会人才聚集,专业涉及方方面面,要利用这些优势发扬科学家精神,一要高度重视文明城区的经济社会发展,多为企业技术攻关排难,多为政府建言献策。二要多关心科技人才,积极探索卓越工程师及小小工程师的培养评定路径和方法,切实为专业技术人员提供有效帮助。三要深入调研,了解社情民意,广泛深入开展科普工作,提高市民科学素质,多为老百姓办实事、解难题,切实增强老百姓的获得感、幸福感和安全感。

## 北碚区科协 开展垃圾分类宣传活动

□通讯员 傅建华

近日,北碚区科协联合北碚区城管局组织科技志愿者分别走进朝阳街道和北温泉街道开展垃圾分类宣传活动。

在朝阳街道天津路社区,科技志愿者从垃圾的来源、危害、对生态环境的破坏等方面进行宣讲,让居民养成健康、文明、环保的生活方式。志愿者们通过把垃圾卡片投放到相应垃圾桶、回答垃圾分类相关知识等环节,让

居民在收获快乐的同时,学会分辨垃圾种类,增强垃圾分类意识。

在北温泉街道云清路社区,活动现场通过游戏、政策宣讲、答疑解惑等环节倡导垃圾分类意义、宣传垃圾分类知识。工作人员现场讲解相关法规政策,引导居民树立垃圾分类意识,养成文明习惯。现场居民踊跃参与,签署生活垃圾分类责任承诺书210余份。

此次活动让老百姓参与生活垃圾分类,真正让生活垃圾分类融入居民生活。

## 青春期性教育主题科普活动 引领孩子健康成长

为了帮助小学生们了解应对即将到来的青春期挑战,10月8日,江津区科协联合江津阳光社工中心走进江津区尚融小学校,为该校五年级的200多名学生带来了青春期性教育主题科普活动。

在课堂上,志愿者们通过PPT课件展示、生动的讲解、互动游戏以及小组讨论等方式,向孩子们传授青春期身体和心理变化的知识。志愿者以耐心和相关支持,让孩子们全方位的理解课程内

容。孩子们在课堂上也表现出极大兴趣和参与度,认真思考,互相交流,积极回答问题。最后,测试评估显示,孩子们对青春期的知识有了深刻了解。

此次活动不仅让孩子们更好地了解了青春期带来的改变和挑战,还帮助他们建立起自信、积极的心态,增强了自我管理和问题解决的能力。接下来,江津区科协将继续为更多青少年提供关爱与指导,引领他们健康成长。(江津区科协供稿)

## 大足区科协前往安岳县 对川渝石窟保护建设进行实地调研

近日,重庆市大足区科协、四川省资阳市科协及安岳县科协联合开展川渝石窟寺科技保护利用情况调研,并参加在安岳县举行的川渝石窟寺科技文化交流座谈会。

调研组先后前往安岳县圆觉洞、卧佛院等地开展实地调研,详细了解了安岳石窟寺科学保护利用、文化交流合作、基础配套设施建设等情况。座谈会上,调研组听取了大足区、安岳县相关部门参会人员对于推进川渝石窟寺科技保护协同发展、共同创建川渝石窟寺国家遗址公园的对策建议。

会议指出,大足石刻与安岳石刻在造

像风格、开凿形式、材质选用等方面有很多相似之处,同属于一个文化圈内的文化遗产,加强交流合作很有必要。要谋划建立大足—安岳石窟寺科技保护科协联盟,充分发挥两地科协联系广大科技工作者的优势,按照“优势互补、科技助力、交流互鉴、合作共赢”原则,积极推动大足石刻研究院与安岳石窟研究院定期开展石窟寺及石刻修复技术交流合作,不断提升川渝石窟寺科技保护利用水平。

下一步,大足区科协将进一步加强与安岳县科协在石刻保护、研究、展示和旅游等方面的合作,促进两地经济社会发展。(大足区科协供稿)

## 忠县科协策划科普进社区活动 丰富居民生活

□通讯员 袁婷

为进一步普及科学知识,传播科学思想,切实提高广大群众的科学文化素养,近期,忠县科协、忠县科技馆组建科普宣传志愿队在忠州街道苏家社区、红星社区、香怡社区、复兴镇水坪社区等社区开展了6场“科普进社区”宣讲活动,1200余名社区居民参与活动。

科普宣传志愿队围绕“防范邪教崇尚科学”“反诈防骗安全宣传”“食品药品安全教育”“国防安全教育”“卫生

健康”等主题为居民们开展主题讲座。活动中,忠县科协工作人员向居民们发放《市民科普知识读本》《网络诈骗在身边》《崇尚科学 反对邪教》《食品安全小常识》等科普宣传资料,科技志愿者通过现场讲解的方式向居民普及各类科学知识,充分调动居民参与科普、走近科学的兴趣和热情,提高了社区居民的科普意识和科学文化素养。

接下来,忠县科协将积极开展各类丰富多彩的科学活动,营造良好的社区科普文化氛围。

## 市花卉盆景协会选送盆景作品 获全国大奖

近日,由中国风景园林学会、合肥市林业和园林局举办的第十四届中国(合肥)国际园林博览会盆景展览暨全国精品盆景展在合肥园博园开幕。重庆市花卉盆景协会选送20件盆景作品代表重庆参展,获金奖2个、银奖8个、铜奖3个,重庆市花卉盆景协会获“优秀组织奖”。

为本次参展工作,市花卉盆景协会自筹资金,积极组织盆景分会各片区推荐作品,组织专家精心挑选出盆景作品20件,统一装车送往合肥参展。本次展览共展出来自广东、江苏、浙江

等25个省市(含港澳台)盆景作品共390件,评出金奖45个、银奖90个、铜奖125个。

展览期间,中国风景园林学会花卉盆景赏石分会相关负责人表示,本次展览时间紧、任务重,重庆盆景送展作品数量和获奖情况都居全国前列,重庆制作盆景的技艺越来越好。希望重庆市花卉盆景协会积极创新,不断发挥引领作用,培养盆景技能人才,为重庆盆景产业发展做出更大贡献。

(市园林行业协会、市花卉盆景协会供稿)

# 观察微观世界的“超级快门”

2023年诺贝尔物理学奖成果解读

秒,用激光脉冲(飞秒激光)可以观察。但原子的运动速度比电子的运动速度慢得多,因为电子运动的时间尺度是阿秒。电子在原子或分子内部运动如此之快,以至于在飞秒级的激光脉冲观察下还是模糊不清。科学界认识到,需要全新的技术以观察到电子的运动。

光的波长和频率成反比,人们可以想到的最短激光脉冲就是光波的一个振动周期。在这种情况下,普通波长的激光系统所产生的激光脉冲无法低于飞秒,这是上世纪80年代科学界的普遍认识。如何让激光脉冲达到阿秒级?科学家通过计算认为,可以通过组合多个波长的短波激光脉冲来产生更短的光脉冲。

要组合新波长需要的不仅仅是激光,另一个关键是激光穿过气体时

产生一种现象:光与原子相互作用并产生谐波,那是在原始波的一个周期中完成多个完整周期的波。1987年,吕利耶在法国实验用一束红外激光穿过惰性气体,结果产生的谐波比之前用较短波长激光所产生的谐波更多更强。她在上世纪90年代继续探索这种效应,为下一个实验突破奠定了基础。

光的能量与波长有关,越短波长的光能量越强。激光穿过气体时产生谐波的能量相当于紫外线,其波长比可见光短。激光与许多不同的气体原子互动就会产生一组特定波长的谐波,而这些谐波又会相互作用,在适当的情况下会产生一系列紫外光脉冲,每个脉冲的时间尺度为几百阿秒。

实际识别和测试脉冲的突破发生在2001年。阿戈斯蒂尼在法国和他

的研究小组成功创造和研究了一系列连续的谐波光脉冲,就像一列带车厢的火车。他们使用了一种特殊的技巧让光脉冲“列车”和延时的原始激光束放在一起,以观察谐波。他们还实测出每个脉冲持续约250阿秒。与此同时,当时在奥地利的克劳斯和他的研究小组研究出一种技术,可以分离出单个脉冲。他们成功分离的脉冲持续了650阿秒,该小组用它来跟踪和研究电子从原子中“拉离”的过程。

3位科学家连续的突破表明,阿秒脉冲可以观察和测量,并且也可以用于新的实验。如今,“阿秒物理学”的世界已经打开,可以产生的光脉冲达到几十阿秒量级,这些“超级快门”可以用来观察电子的运动,探测原子和分子的详细结构,也可以用在医疗诊断中识别不同的分子。

## 市内交巡警罚款业务 全面使用财政电子票据



子票据为“重庆市非税收入一般缴款书(电子)”。

交巡警罚款业务启用财政电子票据,是重庆财政、公安部门贯彻落实“放管服”改革要求,实现“数据多跑路,群众少跑腿”管理目标的重要举措,将进一步提升全市公安交通安全治理能力和政府非税收入征收效率,加快推进重庆财政电子票据管理改革进程。

为加快推进交巡警罚款应用财政电子票据工作,9月12日,承接市内交巡警罚款业务的银行柜面支付渠道,“交管12123”和“警快办”交巡警罚款

业务板块线上支付渠道,陆续接入“重庆市非税收入收缴电子化全国统一标准系统”,开始使用“重庆市非税收入一般缴款书(电子)”。截至目前,全市已累计开出交巡警罚款财政电子票据超过24万份。

交巡警罚款业务使用财政电子票据后,给市民带来什么样的便利?市民谭先生对此深有体会。前不久,他在“交管12123”上缴纳一笔交巡警罚款,随即在市财政局官网下载了相应财政电子票据。谭先生表示:“以前交了罚款,要票得跑去上清寺打印。现在不需专程跑过去打印票据了,在网上直接下

载电子票据就搞定,非常方便。”

市财政局相关负责人提醒,市内交巡警罚款采用财政电子票据后,缴纳市内交巡警罚款的缴款人可在“重庆市财政官网—办事服务—非税收入—财政电子票据查验”界面,选择“交警(即交巡警)罚单号查验”,输入“公安交通行政处罚决定书”号码,查询和下载相应的“重庆市非税收入一般缴款书(电子)”。

接下来,相关部门将进一步优化取票方式,尽快实现通过“交管12123”和“警快办”直接获取交巡警罚款财政电子票据。(重庆市财政局供稿)

为进一步提升便民服务水平,市财政局与市公安局通力合作,积极推进交巡警罚款业务应用财政电子票据工作。近日,重庆市内交巡警罚款业务开始全面使用财政电子票据,不再使用纸质财政票据。

财政电子票据是指电子形式的财政票据,与纸质财政票据具有同等法律效力,其基本特征是以数字信息代替纸质文件,以电子签名代替手工签章,通过网络手段进行传输流转,通过电子载体进行储存保管。比如,市内交巡警罚款业务使用的财政电