

如何得到洞庭湖深处的“气候日记”，如何追溯华南地层里的“矿产密码”——

在同位素超净实验室揭开地球的秘密

湖南日报全媒体记者 王铭俊 通讯员 曾巧

8月28日，长沙市城南中路，记者走进省地质院下属单位省地质实验测试中心。

一间特别的实验室，能造出比纯净水还要“纯”的溶液，有能称出百万分之一克重量的天平。

这是建成于2024年7月的同位素超净实验室。实验室建成一年后，应用研究开启。

此刻，两项看似不相关的研究正在这里悄悄揭开地球的秘密：一项在解读洞庭湖深处的“气候日记”，一项在追溯华南地层里的“矿产密码”。

而帮科研人员解锁秘密的，是同一种神奇工具——同位素。

用同位素找到矿石的“时间坐标”

同位素是同一元素的不同原子形式。“大家耳熟能详，用来测文物“年龄”的碳14就是同位素。”面对记者提问，实验室博士吕串举例。

碳是大家身边常见的元素，但碳“这家人”很特别，家里有好几个“兄弟”，如碳12、碳13、碳14。这三“兄弟”质子数一样，但中子数不同，就像同个爸妈生的孩子，身高、体重略有差别，但它们都是碳的同位素。

那碳14为啥能当“文物时钟”呢？吕串介绍，这得从它的“脾气”说起。只要生物活着，就会不断“更新”体内的碳14，保持着和大气中差不多的含量。可一旦生物死亡，这套“更新系统”就停了，体内的碳14慢慢“变质”。

比如一块埋在地下的木头，“活着”的时候和大气里的碳14含量一样；“死后”过了5730年，木头里的碳14就历经一个半衰期，只剩原来的一半；再过5730年，就只剩1/4……

“我们只要测木头里还剩多少碳14，就能倒推出它是几千年前死亡的。”吕串告诉记者，碳14也有“短板”——它的半衰期不算长，要是测的物品超过5万年，剩下的碳14就少得几乎测不出来。

不过，与实验室科研人员打交道的多为上亿年的矿石。他们亟须找到矿石的“时间坐标”，和周围的地质事件串成线。

“比如我们测出一块矿石形成于2亿年前，便能结合当时的地质演化、构造活动，构建找矿模型。”吕串说，当这些线索凑在一起，就画出了一张“地质寻宝图”。

同位素还记着地质样品的出生地

矿石的年龄怎么测？实验室台面上，一块刚从湘西土家族苗族自治州采回的矿石带着泥土的潮气。

它被精准切下一小块，放进透明树脂里。树脂慢慢凝固变硬，就成了一块结实的岩石“三明治”——中间是岩片，外面裹着树脂。

激光剥蚀系统的光束轰击在“三明治”上。“啪！”193纳米的激光瞬间把这一点岩片打成了微米到纳米级别的气溶胶，顺着细管“嗖嗖”地钻进隔壁的质谱仪。铀-238、铅-206的同位素值，清晰地显示在屏幕上。

“在我们看不到的地方，铀正在慢慢变成铅。”吕串解释，“铀性子倔，衰变速度从来不变。铀-238经过44.7亿年，就会有一半变成铅-206。”仪器算得飞快，把铀片里铀和铅的含量一比，矿石的年龄就出来了——2亿年。

同位素就像地球留下的“隐形笔记”，不仅记着物质形成于多少年前，有的还记着它来自某地。后者便是同位素的“示踪”功能。

推开实验室超净室的门，就闯进了同位素示踪分析的“第一战场”。野外采来的矿石被研磨成细粉，加入特殊酸试剂。

溶液里藏着不少捣乱的杂质，这时“王牌选手”离子交换树脂登场。它像磁铁吸铁钉一样，把特定元素牢牢抓在自己的“网”里。科研人员再换上不同的酸试剂当“向导”，使溶液里的杂质乖乖排好队，一个接一个按顺序“走”出来——最后接到的，就是非常纯净的单一元素溶液了。

再慢慢蒸发掉多余的酸，省地质实验测试中心博士孔婷得到了浓缩的镁溶液。“你看这溶液，连一粒灰尘都别想混进来。”孔婷告诉记者，这确

保了镁同位素的“指纹”不被任何杂质污染。

撬出山野更丰饶、让日子更明亮的答案

在超净室里“修炼”完成的镁溶液，被小心翼翼地放进我省唯一一台用于同位素示踪的多接收电感耦合等离子体质谱仪。

镁溶液顺着管道进入仪器。在高温下，溶液迅速等离子化，镁原子变成带电的离子，飞向磁场。

不同的镁同位素像不同体重的选手，在磁场里划出不同的弧线，被仪器的多接收器精准捕捉。

屏幕上跳出的比值数据，就是这块岩石的“镁指纹”——如果与张家界某片地层的“指纹”重合，说明它的“老家”可能在那里；如果带着海底火山岩的特征，那就暗示它们的形成与远古海底火山有关。

“不管是测文物、找矿产，还是追气候，只要读懂这些数据，就能揭开藏在时光里的秘密。”实验室负责人彭君博士告诉记者，实验室建成一年后，正试图翻开洞庭湖深处的“气候日记”。

答案藏在洞庭湖的沉积物里。水里的微生物死后会沉到湖底，它们体内的碳、氧同位素“指纹”，能告诉科研人员2000年来水温、降水的变化；沉积物里花粉的同位素，则能还原当年这里是茂密森林还是成片农田。

“于是，我们便能了解洞庭湖周边是否出现过连年干旱；几百年前的暴雨，是不是和现在的极端天气有相似的规律。”彭君说，“这对生活在洞庭湖周边的人来说太重要了。”

知道了答案，农民便可以提前规划种什么庄稼，城市能更科学地建设防洪堤，甚至连候鸟迁徙的路线，都可能因此些发现而被更好地保护。

而对于实验室的老本行找矿来说，有了同位素的“指引”，既能找到致富的“金疙瘩”，又能减少盲目挖掘对生态的伤害。

深夜，实验室的科研人员揉了揉眼睛，指尖划过质谱仪的屏幕。他们悄悄约定：明天，还要从微观世界里，再撬出一点让山野更丰饶、让日子更明亮的答案。

《亲历南极》《飞行器设计的基本科学原理》《发明创造就在我们身边》等科普讲座。

“科学家爷爷讲得太有意思了！”郴州市福泉小学五年级同学毛馨仪兴奋地说，“我以后也想当科学家，去南极探险。”

中国科学院老科学家科普演讲团成立于1997年。此次还将同步开展航天科普展、科技体育教育研讨会等相关活动。

老科学家科普演讲团走进郴州中小学校

湖南日报9月15日讯(全媒体记者 刘家璇 通讯员 邓辉)今天，中国科学院老科学家科普演讲团“郴州行”活动启动仪式举行，胡健民等6位老科学家将在5天内带来50余场精彩科普讲座，行程覆盖郴州主城区及资兴、永兴、宜章、汝城等地多所中小学校。

科普演讲团由地质学、航空航天、天文物理、数学、生命科学等领域的专家组成。其中，胡健民研究员曾3次参加南极科学考察，陈志英教授长期从事航空发动机研究，周又红老师拥有40余年青少年科技教育经验。6位老科学家将为学生带来

张家界跻身境外游客 Visa 消费榜 TOP7

湖南日报9月15日讯(全媒体记者 田育才 通讯员 王芳 高双志)Visa近日公布2025年上半年境外游客来华 Visa 卡总交易量TOP10入境旅游目的地，张家界位列第七，成为榜单中唯一的非一线城市。该榜单前十名城市分别是上海、北京、广州、深圳、成都、杭州、张家界、苏州、厦门和南京。

近年来，张家界立足富集的旅游资源和，持续为游客打造多元化、差异化、沉浸式旅游体验环境，国际消费场景丰富，文旅消费活力十足，成为中国人入境旅游市场中最引人注目的高速增长目的地之一。同时，交通、住宿、餐饮及支付等服务的国际化配套持续完善，为境外游客带来更加顺畅和舒适的旅行体验。

这一榜单被指由入境游客用“钱包”投票选出，真实反映境外游客消费偏好的“经济晴雨表”。张家界作为新兴旅游目的地地上榜，标志着中国入境旅游市场正呈现出从传统大都市向多元化旅游目的地扩散的新趋势。

数据显示，今年1月至7月，张家界共接待入境游客72.23万人次，实现旅游外汇收入3.76亿美元，同比分别增长14.2%和16.42%，显示出强劲的消费潜力。

“湘超”联赛点燃郴州“赛事经济”

25家景区推出门票优惠，760万元文旅消费券同步发放

湖南日报9月15日讯(全媒体记者 张思齐)9月13日晚，湖南省足球联赛郴州赛区郴州队以3比4惜败常德队，但现场22368名观众的热情点燃郴州“赛事经济”。激烈的球场对决之外，一场涵盖夜市经济、文旅融合、农产品展销的“多业态联动”正同步上演。

展示展销专区，为前来观赛的球员带来多样化体验。临武鸭、东江鱼等郴州特色农产品通过20余名网络达人的直播镜头走向全国，开创了“赛事+电商”的新型营销模式。

独具特色的“郴郡味足球夜市”在体育场外火热开市。21家本土网红商铺组成的美食矩阵，让球迷们在观赛间隙尽享奶茶、简餐、烧烤等风味美食。郴州还整合全市景区景点、民俗体验、休闲街区等资源，在活动现开设“郴郡味”品牌和产品

赛事期间郴州推出多项观赛福利政策，带动“赛事+旅游”融合发展。创新推出“跟着足球游郴州”活动，全市25家景区推出门票优惠，打造“绿茵激情”“碧水丹霞”“活力动感”三条主题旅游线路，760万元文旅消费券同步发放，构建起“观赛+旅游+消费”的多元融合场景。



9月15日，吉首市乾州街道兔岩社区，工人正忙碌地铺设草皮。近日，该街道利用闲置土地推进“城市草地”建设，打造多功能“口袋公园”，为市民增添绿色休闲空间。

彭璟 摄(湖南图片库)

观礼台座椅“安新家”，一举两得

孙乾丰

在2025年中国国际服务贸易交易会的北京首钢园会场，一排排红色座椅看上去有些眼熟。原来，它们是纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利80周年大会上，天安门广场临时观礼台的座椅。如今，这批座椅并未随活动落幕被闲置或丢弃，而是悄然获得了“第二次生命”。

座椅的设计与制作，原本就凝聚了匠心与智慧。它们采用符合人体工程学的设计，运用座椅自起技术确保复位准确，精选抗紫外线的新型材料保障其长久使用不褪色。若在活动结束后便将其闲置或丢弃，无疑是巨大的资源浪费。因此，如何妥

善安排这批座椅的“后半生”，成为一项兼具环保与纪念意义的重要工作。

据了解，管理部门根据这些座椅的丰饶金、城墙红、橄榄绿三色特性，将其精准适配到不同的场景。比如北京市园林绿化局将接收的4700余把红色座椅，融入陶然亭、紫竹院、玉渊潭等公园的自然景观；北京市教委将分配到的9000余把红色座椅放置在校内礼堂，融入庄重和谐的育人环境。这种基于色彩美学和场地需求的科学分配，使每把座椅都能在新环境中发挥最大效用，展现出资源管理的专业水准和创新思维。

这些座椅，从国家盛典的观礼台走向城市公共空间，从重大历史时刻的见证者转变为日常生活的参与者，默默融入了社会肌理。可以说，这一系列举措不只属于简单的物资再利用范畴，更是一次深刻的国家记忆与精神的传承。当公园游客坐在这些座椅上休息，当学生在校园里使用这些座椅，他们在享受其实用功能的同时，又能从中感受到民族精神与集体记忆的延续。

观礼台座椅的“再上岗”是一次双向奔赴，它不仅体现了中华民族勤俭节约的优良传统，更让国家记忆以独特的方式，融入了市民的日常生活。

别把马路当成短视频直播秀场

杨玉龙

在短视频和直播风靡的当下，马路成了一些人眼中的拍摄片和私人影棚。《法治日报》记者近日注意到，短视频平台上，上述以马路为背景拍摄的视频比比皆是。在这些视频中，拍摄者全然不顾周围川流不息的车辆，让观众者不禁为其捏把冷汗。

道路的核心功能是通行，任何非交通活动都可能打破交通的平衡、酿成悲剧。尤其是一些隧道、大桥等路段现在成了拍摄者扎堆的网红打卡地，而这些特殊场景存在车流量大、视线不佳等特点，违规拍摄风险更大。短视频拍摄者、直播博主应增强安全意识，自觉遵守相关法律法规，杜绝危及交通安全、扰乱公共秩序、侵害他人合法权益的拍摄、直播行为。

平台应加强内容审核，对此类危险行为当坚决抵制。诚如媒体所报道，有些平台过度关注流量的算法推荐机制，间接推动了乱象的持续发展。与此同时，观众对此类直播的猎奇围观，甚至是对违法行为的追捧、打赏，也起到了推波助澜的作用。平台有必要加强内容的监管审核，并畅通举报渠道，对用户举报的违规内容及时处置，引导创作者合法合规安全拍摄。

对占道直播等违法行为应加大治理力度。通过建立健全相关地方性法规、规章制度，细化“妨碍交通安全的行为”，明确禁止在机动车道、高速公路、十字路口等特定区域从事拍摄、直播、滑板等非交通活动，并列出处罚措施。同时，应借助智能交通技术提升治理能力。

(作者单位：河北省高碑店市辛桥镇人民政府)



对“拍照刺客”说不

近期有媒体报道称，多个景区出现“拍照刺客”——他们利用游客对沉浸式游览的体验预期，故意模糊服务边界，以应景的装扮让游客误认为是景区服务的一部分；拍照后，才告知需收取费用，又利用游客“不好意思拒

绝”的心理完成交易。不少网友表示有过类似经历。

这一现象不仅让游客体验不佳，更让景区的声誉和形象蒙尘，应及时予以治理。

文/图 王成喜

铭记抗战烽火中的感人家书

邱浩

烽火连三月，家书抵万金。抗战家书，作为那段历史的珍贵见证，凝结着先辈们的不屈精神和报国之心。在中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利80周年之际，翻阅抗战家书、学习伟大抗战精神，对我们接续奋斗有着重要意义。

肉相连的真挚情怀，穿越炮火、跨越时空，依然滚烫。

一纸家书，承载着“舍家为国”的壮志豪情。从赵一曼“希望不要忘记你的母亲是为国而牺牲的”殷殷叮咛，到蔡炳炎“国将不保，家亦焉能存在”的悲愤呐喊；从刘怀芝“儿只能以身报国，不能返里孝家”的铮铮誓言，到袁国平“国事如此，愿以最后一滴血贡献于国家民族”的赤胆忠心……一封封“纸短情长”的家书穿越历史硝烟，来到欣欣向荣的今天，依旧热血沸腾、豪情激荡。

一纸家书，流淌着“人民至上”的赤子初心。“江山就是人民，人民就是江山。”1937年12月3日，抗日名将左权在给母亲张氏的信中写道：“山西的民众，整个华北的民众，对我军极表好感，他们都喊着‘八路军是我们的救星’。我们也决心与华北人民共艰苦，共生死。”军民同心、命运与共，这份与人民血

一纸家书，承载着“舍家为国”的壮志豪情。从赵一曼“希望不要忘记你的母亲是为国而牺牲的”殷殷叮咛，到蔡炳炎“国将不保，家亦焉能存在”的悲愤呐喊；从刘怀芝“儿只能以身报国，不能返里孝家”的铮铮誓言，到袁国平“国事如此，愿以最后一滴血贡献于国家民族”的赤胆忠心……一封封“纸短情长”的家书穿越历史硝烟，来到欣欣向荣的今天，依旧热血沸腾、豪情激荡。

一纸家书，流淌着“人民至上”的赤子初心。“江山就是人民，人民就是江山。”1937年12月3日