

宁波科学家在月壤中发现氦-3

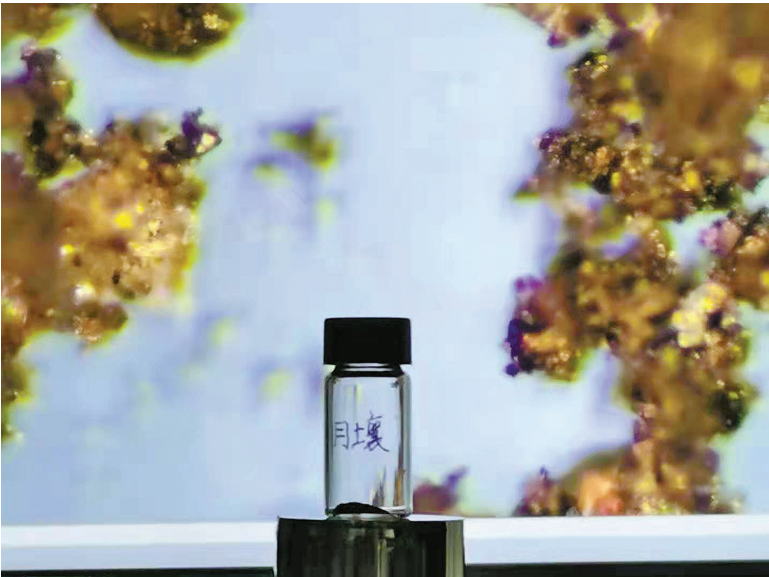
据估算,月球上储量高达26万吨,如全部用于核聚变,可以满足全球2600年的能源需求



本报讯（记者张凯凯 通讯员王军强）嫦娥五号带回地球的月球土特产，最近有了新的研究进展。昨天，记者从中科院宁波材料所获悉，通过对嫦娥五号月壤颗粒中的氦原子进行探测研究，科学家们发现，有大量氦-3气泡被捕获并保存在月壤中钽铁矿颗粒表面的玻璃层。这些氦-3或可通过机械破碎的方法在常温下提取，月球上原位开采氦-3资源将不再是梦。

这项研究工作以 Taking advantage of glass: Capturing and retaining of the helium gas on the moon 为题发表在《Materials Futures（材料未来）》期刊，由中科院宁波材料所、航天五院钱学森实验室、中科院物理所、南京大学等组成的月壤物性研究及综合利用项目团队完成。此时，距中科院宁波材料所正式接收1.0013克月壤，仅过去了8个月时间。

氦-3作为氦的一种同位素，是一种清洁、安全、高效的可控核聚变燃料，被科学家称为完美能



嫦娥五号带回的月壤。

（中科院宁波材料所供图）

源。中科院宁波材料所相关负责人介绍，氦-3核聚变产生的能量是铀-235核裂变反应的12.5倍，100吨氦-3核聚变产生的能量即可供应全球使用一年，同时，氦-3核聚变过程无中子二次辐射危险。

然而，记者了解到，人类获取氦-3的途径却少之又少。一方面，氦-3在地球上的储量仅有约0.5吨，远远无法满足现有需求；另一方

面，尽管月球有丰富的氦-3储备，但此前的研究片面地认为，氦-3溶解在月壤颗粒中，受扩散速率限制，氦-3的提取需要700℃以上的高温，原位开采难度很大。

来自月壤的全新研究成果，一举打破了人类对月球上氦-3富集机理的传统认知。中科院宁波材料所等联合团队观测发现，月壤中钽铁矿颗粒表面都存在一层非晶玻璃，

在玻璃层中封存了大量直径5纳米至25纳米的氦气泡，且大部分气泡位于玻璃层与晶体的界面附近。

这一奇特现象，很有可能是太阳风一手造就的。科研人员告诉记者。

钽铁矿中，原子整齐排列，就像整齐码放的石砾。太阳风将氦原子注入钽铁矿晶格，就像将沙子注入石砾的空隙，完成最初的氦元素充电。氦原子本该在空隙间来去自如，但在太阳风的冲刷下，钽铁矿表层原子无序堆积，形成了玻璃层。细小的沙子无法再通过板结的表面，最终只能以气泡的形式，停留在玻璃层中。

既然是气泡，那么只要将玻璃壳打碎，氦-3自然就被释放出来。研究表明，通过机械破碎方法有望在常温下提取气泡形式储存的氦-3，而不需要加热至高温。同时，钽铁矿具有弱磁性，可以通过磁筛选将其与其他月壤颗粒分开。

至此，氦-3资源在月球上的原位开采，真正迈向了现实。科研人员表示。

据悉，根据月球上钽铁矿总量进行估算，以气泡形式储藏的氦-3总量高达26万吨，如果全部用于核聚变，可以满足全球2600年的能源需求。

“双城”为始,将廉洁清风吹向全国

越剧《走马御史》巡演杭州

本报讯（记者张凯凯 通讯员房炜）昨晚，随着国家一级演员杨魏文饰演的陈禾一袭白衣，在舞台上正气凛然、精彩亮相，由宁波市演艺集团制作、宁波市小百花越剧团演出的大型原创越剧《走马御史》在杭州剧院正式上演。

据悉，这是《走马御史》自诞生后第一次走出宁波。本次演出结束后，宁波市小百花越剧团将携《走马御史》全面开启因疫情耽误的巡演计划，将宁波廉洁文化的徐徐清风吹向全国。

《走马御史》取材于《宋史·陈禾传》，讲述了北宋宣和年间，御史陈禾不畏权势、反腐倡廉、秉公执法的清廉故事，唱响了一曲反对奸佞祸国、捍卫人间正道的正气歌。

相比于其他多以才子佳人为主体的越剧，《走马御史》一改花前月下、唯美典雅的表达方式，展现出北宋御史的铿锵气节。

该剧在高亢的打鼓敲锣声中启幕，舞台上演员袍袖款款、气度翩然。随着锣鼓的节奏层层递进，观众也被带入曲折剧情。舞台上，陈禾在面君力争时，用力过猛，不慎将宋徽宗的龙袍扯坏。这一见于史籍记载的关键情节，更成为舞台戏剧性展开的神来之笔，也是对一身正气、两袖清风的宁波廉洁文化的最好诠释。

剧中的陈禾在陷入人生磨难之时，仍未放弃以天下为己任的信

仰，依旧选择在冷暖自知、悲喜自渡中挺直脊梁，这对我们既是鼓舞，也是鞭策！散场后，越剧迷杨先生感慨道。

记者了解到，该剧自去年9月试演后，经历了多次打磨修改，今年3月正式在宁波天然舞台首演，先后在宁波巡演20余场。剧中的“清风正气”引导党员干部从思想上正本清源，固本培元，筑牢思想道德防线，增强拒腐防变能力，培育崇廉拒腐良好风尚。

宁波廉洁文化源远流长，其中以清正廉洁、直言敢谏、除奸惩恶为主的御史文化，更是优秀传统文化中的典型代表。宁波市小百花越剧团相关负责人说。

当传统艺术与廉洁题材相互碰撞，老底子戏曲的味道回归舞台，并拥有了新的生命力。经过一定程度艺术化加工和编纂的历史故事，主题立意更加鲜明，拥有了全新的现代审美。

让非遗活化，让历史发声，让廉洁传播，这正是我们演艺集团发挥文艺人才作用，在创作出无愧于时代、无愧于人民的作品中应有的担当和使命。以此次全国巡演为契机，我们将打响宁波廉洁文化的亮丽名片，让观众在充分感受优秀传统文化魅力的同时，扩大优秀廉洁文化作品的辐射面和影响力。宁波市演艺集团负责人说。



《走马御史》演出现场。

（王鹏 摄）

市人大常委会

视察“甬有优学”项目

55个项目均按计划开工,开工率91.67%

本报讯（记者黄合）教室里采用了特别的照明灯，即使直视也不会太刺眼，相信有利于预防孩子的近视问题。昨天，市人大常委会监督组开展了2022年市政府民生实事项目“甬有优学”行动监督视察活动，市人大代表夏杰为新校舍的细节点赞。

根据统一安排，2022年宁波市民生实事“甬有优学”行动，新（改、扩）建60所中小学和幼儿园，其中竣工36所（建筑面积80万平方米），建成后可新增学位4万个，开设亲青课堂、暑托班，开设班次1100个。

截至6月8日，55个项目均按计划开工，开工率91.67%，提前完成第二季度开工90%的目标。竣工项目5个，共新增学位2520个。此次市人大常委会现场视察的

中河街道初级中学和闻裕顺幼儿园雅戈尔园区（雅戈尔江上），都是2022年列入市民生实事考核竣工的项目，即将在下半年正式开学。

教育部门的工作人员表示，近年来随着城市的快速发展，年轻人口快速向中心城区集聚，同步带来了很大入学压力。为了尽快解决结构性矛盾，各地教育部门将努力积极探索，持续推进中小学和幼儿园扩容建设，保障优质学位供给，满足人民对优质教育的期盼。

据悉，下一步我市将继续督促未开工的5个项目抓紧前期工作，争取尽快开工，对开工项目进行全面督查，对于出现的问题及时整改解决，确保完成民生实事年度要求，真正实现从“有学”到“优学”的蝶变。

360余个老旧小区

通信线路完成改造

奋力打造全国文明典范城市

本报讯（见习记者李芮）江北汇嘉新园北区基础设施老旧，在智慧社区改造中，宁波电信为小区进行智能化升级，安装高空抛物视频监控、车辆识别门禁等系统，小区面貌焕然一新。

今年以来，市通信管理局开展通信线缆整治、城镇老旧小区改造等工作，全面助推宁波创建全国文明典范城市。该局强化组织保障，采取市级统筹、属地推进、部门协同、管线单位实施的四级模式，组织宁波电信、宁波移动、宁波联通、宁波华数等行业企业按照“消除存量、严控增量、即报即改”的要求，分区域、分重点，边排摸、边整改，全面清理无主管线，规范乱设管线，治理隐患管线，同时组织专家实地抽查，确保整治工作标准化、

流程化和规范化。

海曙钱东小区是个老小区。改造前，线缆乱拉、管道乱接现象随处可见。宁波移动结合千兆网络升级工程，对小区进行改造，如今小区内线路排布整齐，单元楼道环境焕然一新。宁波联通为象山县瑶琳社区搭建一体化智能服务平台，建成交通、教育等亮点场景应用，打造美好家园。宁波华数牵头负责鄞州区和江北区架空线缆整治工作，组织60支队伍，通过杆路合并、架空线路梳理、箱体整合更换等手段，解决了弱电、强电线缆违规架设、私拉乱接等问题。

截至目前，全市累计完成360余个老旧小区通信线路改造，投入资金7000余万元，惠及20万户居民。

宁波新增23名省级非遗传承人

“70后”“80后”有9人

本报讯（记者廖惠兰 通讯员陈敏健）昨天，在我国第17个文化和自然遗产日到来之际，2022年宁波市文化和自然遗产日非遗主题活动开幕式在余姚阳明古镇举行。

仪式上为宁波10个区（县、市）的非遗工作者颁发了《宁波市非遗保护条例》宣传册。条例进一步明确并强化了我市支持非遗保护、传承与传播的相关举措，体现了地方立法特色，彰显了宁波浓郁的文化底蕴。

活动现场，历时一年打造的余姚云端非遗馆正式上线。据了解，云端非遗馆运用720度全景技术，将散落在各个地方的非遗展馆以立体文化空间的形式进行呈现，打造别具一格的云上传播载体。场馆展示、视频点播、即时互动，市民足不出户，就能通过小程序感受非遗的别样魅力、了解余姚的人文积淀与现代传承。

同时，活动现场为宁波新增的23名省级非遗传承人授牌。宁

海平调传承人王春秋、余姚精武拳（械）技传承人符飞云、慈溪越窑青瓷烧制技艺传承人孙威相比之前，在这批非遗项目传承人中，涌现出9名70后、80后的面孔。

这得益于我们独特的老中青梯度培养模式，比如，非遗薪火传承计划就培养了一批年轻传承人。我们期待更多年轻人被非遗文化打动，并用自己的方式把宁波故事传承下去。宁波市文化馆相关负责人说。

品牌活动阿拉非遗汇、红红火火、温故非遗展美轮美奂。近年来，宁波市在全国率先推行非遗三位一体保护制度，创新的举措推动了宁波非遗保护工作的与时俱进。

活动期间，除了非遗精品节目表演，市民还可进入云上享乐购、非遗直播汇直播间，领券享10小时的无间断线上线下任意方式购买宁波各地非遗好物，本次消费券覆盖10个区（县、市），有效期截止至6月17日。



让非遗连接现代生活

本报讯（记者严龙 宁海县委报道组徐铭悱 邵颖妍）前天，宁海县2022年文化和自然遗产日非遗展示展演活动在十里红妆文化园举行，宁海县第二届非遗购物节同时启动。活动以“连接现代生活 绽放迷人光彩”为主题，设置了非遗展示展演、非遗购物节、十里红妆婚俗打卡三大板块。

图为在非遗展示区，现场开设了传统茶点制作技艺非遗课堂，市民游客在非遗传承人的带领下，可亲手制作茶食。（周衍平 摄）

一地方文化爱好者捐赠“宁波帮”先驱画作

本报讯（记者沈孙晖 通讯员章圆圆 俞蓓苗）我收藏这幅画多年，始终觉得将这件文物捐赠给宁波帮博物馆，才是它最好的归宿。2022年文化和自然遗产日前夕，地方文化爱好者严国荣将一幅《严信厚芦雁团扇图》送到宁波帮博物馆工作人员的手中。

严信厚（1838年-1906年），原名严经邦，字筱舫，号石泉居士，清末著名实业家、书法家、画家，宁波慈溪人。

1902年，严信厚创立上海商业会议公所（即后来有天下第一商会之称的上海总商会前身），并任总理，成为中国近代商会的开创者。严信厚作为上海总商会的首任经理，在沪期间，通过数十年的金融及工商业

活动，把一大批宁波商人吸引到自己周围，使得宁波帮在金融及工商界的势力声名远播，故后人称严信厚为宁波帮开山鼻祖。2016年6月14日，宁波帮先驱严信厚塑像在宁波帮博物馆揭幕。

严信厚的画以芦雁最负盛名，他将自己在上海的寓所定名为小长芦馆，由此可见，《严信厚芦雁团扇图》颇具代表性。宁波帮博物馆相关负责人介绍，这幅画后续将在馆内择机展出。

我们十分感谢大家对宁波帮博物馆的信赖，希望能在社会各界的大力襄助下，不断丰富馆藏，为大众讲好宁波帮故事，传承宁波帮人文精神。宁波帮博物馆相关负责人说。



《严信厚芦雁团扇图》。

（沈孙晖 章圆圆 摄）