

# 日本挖到的深海稀土泥是否具有开采可行性

新华社记者 钱铮 胡晓格

日本海洋研究开发机构等2日宣布,正在日本最东端南鸟岛附近海域进行稀土泥采掘试验的“地球”号深海探测船已成功挖掘到含稀土的海底淤泥。

专家普遍对深海采矿作为稀土供应来源的前景表示出审慎态度,认为南鸟岛附近海域稀土资源开采面临技术、成本与环境影响等多重制约,是否具有工业化价值仍待评估。

## 急于摆脱“稀土焦虑”

海洋研究开发机构的“地球”号探测船1月12日从静冈县清水港出海,赴南鸟岛周边日本专属经济区实施“稀土泥采掘系统连接试验”。“地球”号1月17日抵达南鸟岛附近海域,30日开始首次稀土泥回收作业,2月1日凌晨首批稀土泥已输送至船上。

稀土元素是17种金属元素的总称,因其独特的光学、磁学和化学性质,被誉为“工业维生素”,广泛应用于新能源、新材料、航空航天、电子、军工等领域,是现代工业中不可或缺的关键战略资源。

长期以来,日本稀土供应完全依赖进口,因此试图实现稀土来源多元化。据英国《经济学家》杂志报道,曾有两家日本企业联手收购了澳大利亚莱纳斯稀土公司大量股

份,但直到2025年10月,首批来自该公司矿区的重稀土产品才运抵日本。

莱纳斯稀土公司矿区产出的稀土原料大多在马来西亚加工。日本瑞穗银行数据显示,2020年至2024年,马来西亚出口日本的稀土产品均价大幅高于其他国家的同类产品。报道指出,生产军工产品的企业可能愿意支付这一溢价,但在竞争激烈的消费者市场,相关企业可能不会这样做。

此次“稀土泥采掘系统连接试验”是日本所谓“战略性创新创造项目(SIP)”的一环。日本政府称,该试验是日本朝着“国产稀土产业化迈出的最初一步”。

南鸟岛位于东京东南方向1800多公里外。据东京大学研究团队估计,南鸟岛附近海底蕴藏着超过1600万吨稀土资源,理论上“可满足全球数百年的需求”。海洋研究开发机构称,如果进展顺利,将于2027年2月开始稀土泥正式采掘试验。

## 开采面临哪些难点

本次试验使用的是封闭型循环方式的稀土泥采掘系统,是由采掘海洋石油和天然气所用泥水循环系统加上独有技术形成。任务团队将采掘稀土泥所需的吸泥管及

6000米深的海底逐节连接并下放,以验证使采矿机贯入海底的系列操作。

尽管人类已进行广泛的海底勘探,但迄今并未真正实现从海底大规模商业化开采金属。专家指出,对深海稀土泥进行商业化开采技术挑战大、经济效益低,未来数年内难以形成规模化供给。

中国科学院海西研究院厦门稀土材料研究中心研究员杨帆接受新华社记者采访时表示,日方用相关方法开展短期科考试验是可行的,但在后续产业化和长期服役过程中,相关装置设备须承受极端水压和强腐蚀环境,对采矿装置与吸泥管的连续稳定运行要求极高。此外相关设备能耗也与开采资源价值不相匹配。

杨帆还说,南鸟岛附近海域稀土泥成分复杂,而日本当前稀土分离工艺距国际先进水平存在代差,不论是产品的供应量、成本还是品质,在较长时期很难满足其国内需求。

在成本方面,据日本经济产业省早期测算,在尚未形成规模化生产情况下,深海稀土矿物仅开采成本就可能高达每千克50至100美元,部分情况下甚至超过150美元。此外,“地球”号探测船运营费用每年高达100亿日元(约合6400

万美元),这进一步推高总体成本。

## 环境影响不容忽视

海底稀土矿产开采对深海生态系统的影响也是未知数,可能对底栖生物群落和深海生态造成不可逆扰动。杨帆认为,尽管海底稀土泥的放射性水平普遍低于陆地矿床,但并非零风险,大规模翻动海底对渔业资源和海洋生态的冲击不容忽视。

据澳大利亚广播公司网站报道,不少环保组织和太平洋国家指出,海底采矿可能破坏海洋生物栖息地、污染食物链,还可能产生大范围沉积物羽流等,他们对这些问题表达了强烈担忧。

还有专家认为,需关注稀土泥提炼过程中的环境影响。东京大学教授冈部彻对日本媒体说,如何处理精炼稀土泥过程中产生的大量废弃物,这一问题还无法得到解决。

专家表示,南鸟岛稀土开采目前只是一项技术示范工程,而非具有明确商业前景的产业项目。即便未来实现有限商业化尝试,也将高度依赖国家财政补贴,难以依靠市场竞争力实现可持续开采。在荷兰咨询机构阿达马斯商情公司研究助理詹姆斯·特库恩看来,在最理想的情况下,深海稀土矿开采也“只能成为一种小规模供应渠道”。

(新华社东京2月4日电)

世界顶尖科学家峰会2月1日至3日在阿联酋迪拜举行,人工智能(AI)成为峰会焦点话题。多位与会科学家表示,AI正有效助力科学研究,深刻改变经济结构和社会运行方式,但其作用在于辅助和增强人类能力,而非“取代人类”,且应在安全和伦理等层面制定治理规则以确保健康发展。

## 助力科研的“好同事”

AI已成为科学家的得力助手。峰会上多位科学家分享了AI助力科研的经验。

诺贝尔化学奖得主、美国斯坦福大学结构生物学教授迈克尔·莱维特说,他本人是大语言模型的早期使用者之一,如今他的科研工作量约90%有AI深度参与。“过去三年,AI在我科研中的角色从‘帮手’变为‘助理’,又变成优秀的‘同事’。”他说。

在莱维特看来,AI是可以服务于科学家的工具。他认为,科学研究往往伴随“随机”结果和失败,而运用AI的最大价值就在于加快试错过程、降低实验和计算门槛,可以使科学家更快、更低成本地进行探索。莱维特还认为,AI正在生物学、物理学、化学和数据科学之间搭建桥梁,推动着跨学科融合。

诺贝尔生理学或医学奖得主、美国斯克里普斯研究所教授阿德姆·帕塔普蒂安认为,AI正在以前所未有的方式重塑生物学研究。他举例说,过去研究人员往往需要5、6年时间才能解析蛋白质结构,现在借助名为“阿尔法折叠”的AI工具,几分钟内就能得出结果。

世界顶尖科学家协会智能科学或数学奖获得者、比利时的鲁汶大学名誉教授尤里·温斯捷罗夫说,用AI构建高质量的虚拟现实模型,并培养具备跨学科背景的AI专家,可以为推动科研成果转化为现实应用发挥重要作用。

## 重塑工作而非取代人类

AI对经济发展的推动作用显而易见,但也引发了一些“AI会让人类失业”的担忧。

对此,诺贝尔经济学奖得主、伦敦政治经济学院教授克里斯托弗·皮萨里季斯在峰会上说,AI正带来渐进式的经济结构性变化,但人们无需过分担忧所谓“AI将取代人类工作”,因为AI改变的是工作方式,而不是消灭工作”。

皮萨里季斯引用经济学家约瑟夫·熊彼特提出的“创造性破坏”理论指出,新技术的出现必然淘汰旧的生产方式,但同时也催生新的产业和岗位。他认为,从历史经验来推断,AI更可能带来企业内部岗位结构的调整,而不会造成大规模失业;员工借助AI工具,反而可以提升生产效率和自身能力。

埃及艾因沙姆斯大学电子与通信工程副教授希沙姆·奥姆兰在峰会上说,AI在现有研究范式内是出色的“副驾驶”,但在发现全新范式、构建全新理论体系方面,仍然难以发挥决定性作用。

香港科技大学前校长、数学家陈繁昌也认为,尽管AI已在化学、物理学等领域助力实现了“诺贝尔级成果”,但如果某些科学规律尚未体现在现有数据中,AI就难以以开创性地提出颠覆性理论。

## 应以制度规避风险

AI的潜在风险及其治理之道同样受到与会科学家关注。他们普遍认为,AI既是强大的辅助工具,也是必须加以妥善治理的新兴技术。完善的制度设计、伦理规范和安全机制,是确保AI技术长期健康发展的关键。

耶路撒冷希伯来大学前校长、以色列心理学家阿舍·科亨说,AI已成为多个领域的重要发展引擎,正深刻改变人类生活方式,甚至在部分场景中充当“决策者”角色,但也正因其能力强、应用广且在不断演进,它可能会对社会治理和伦理体系构成挑战。

图灵奖得主、美国密码学家惠特菲尔德·迪菲也指出,当AI被赋予更高层次的自主决策权时,若缺乏有效约束,则可能引发权责失衡,损害人类自身利益。

皮萨里季斯呼吁科学家聚焦增强而非替代人类劳动的技术,认为政府应加大投资,支持技术创新,而企业管理者和员工应学会适应新的工作方式,充分释放AI潜力。

(新华社迪拜2月4日电)

# 对AI,世界顶尖科学家怎么看

新华社记者 夏晓 吴宝涛

## 打破纪录 气温降至冰点

古巴气象研究所2月3日通报,古巴西部马坦萨斯省一处气象站当日7时记录到0摄氏度气温。这是古巴这个热带岛国有记录以来气温首次达到冰点,打破了1996年2月0.6摄氏度的全国最低气温纪录。

图为2月3日,在古巴首都哈瓦那,当地民众穿着长袖外套走在街头。

(新华社发)



## 非洲咖啡香飘中原古城

——从一座咖啡厂看中非经贸合作

新华社记者 徐正源 刘方强 张浩然

走进位于河南省濮阳县的中国(濮阳)埃塞咖啡产业示范园车间,多台烘焙机隆隆作响,浓郁的咖啡香气在空气中弥漫。原料仓里,一摞摞封装在麻袋里的埃塞俄比亚咖啡豆整齐堆放。来自非洲的咖啡豆在这里被加工成干粉,销往中国各地并出口至日本、韩国、新加坡等地。

濮阳既不种植咖啡树,也不是沿海港口城市,但咖啡产业却发展得有声有色——这正是中非经贸合作不断深化的一个生动范例。

濮阳县先进制造业开发区管委会副主任俞萌说,当地积极推动企业与埃塞俄比亚、乌干达、肯尼亚等非洲国家建立咖啡贸易合作关系,打通非洲特色农产品进入河南的大通道;同时为企业对接郑州航空港

“空中丝绸之路”、中欧班列等物流资源提供便利,降低国际物流成本。

2024年,中方宣布给予包括埃塞俄比亚等33个非洲国家在内的同中国建交的最不发达国家100%税目产品零关税待遇,这让以农产品出口为支柱的多数非洲国家受益。

“零关税提升了埃塞俄比亚咖啡在中国市场的竞争力。”埃塞咖啡出口企业AWO咖啡公司总经理特斯塔法耶·加布鲁说,中国是该国咖啡豆主要出口目的地。近年来,除了自有农场的产量,公司还从当地散户咖农处收购咖啡豆,以满足日益增长的出口需求。

中国咖啡市场进入高速发展阶段,带动了咖啡豆的需求明显增长。埃塞俄比亚咖啡和茶叶管理局

副局长沙菲·乌迈尔表示,中国咖啡市场广阔,2023年中国为埃塞咖啡第七大进口国,2025年已上升至第四位。2025至2026财年前三个月,埃塞对中国的咖啡出口额大约是去年同期7倍。

乌迈尔认为,埃塞越来越多的有机咖啡出口和运输效率的提升,满足了消费者对中国高品质咖啡日益增长的需求。

埃塞俄比亚独特的环境非常适合同种植咖啡,其经济与丰富的咖啡资源紧密相连。

埃塞俄比亚官方数据显示,该国每年咖啡产量约60万吨,约有500万小规模咖啡种植户,全国超过2500万人从事与咖啡生产、加工和销售相关的工作。埃塞咖啡品控师埃斯金德·古安古勒说:“(咖啡)

这份工作提高了我的收入,也改善了家里的生活条件。”

在濮阳,咖啡产业也带动当地民生就业。筹建咖啡产业园区的汇川实业发展(河南)有限公司董事长王永永说,包装环节的工人80%都是附近村民,目前工厂总共带动当地百余人就业。“我们的工序多是细致活,适合当地女性就业。”他说,“另外我们在非洲也会聘用很多农民,种植和采摘咖啡豆。”

“收入相当可以。”负责咖啡外包装的工人刘伟霞对记者说,“在这上班离家又近,工作干着也不太累,还能照顾老人和孩子。”

小小的咖啡豆,在共建“一带一路”倡议和中非合作不断加深的背景下,架起了东非高原之埃塞俄比亚和中原古城濮阳的桥梁——不仅带来了跨越山海的咖啡醇香,更带动了中非两地就业、激活了地方经济。

“相信未来将会有更多风味独特的非洲咖啡豆漂洋过海来到中国,带给消费者越来越丰富的体验。”王永永说。(新华社郑州/亚的斯亚贝巴2月4日电)

例的发生。”

报告显示,男性可预防癌症病例的比例远高于女性,其占比在男性新发癌症病例中约为45%,在女性中约为30%。男性所有新发癌症病例的约23%与吸烟有关,其次是感染(9%)和饮酒(4%)。女性所有新发癌症病例的约11%与感染有关,其次是吸烟(6%)和高BMI(3%)。

研究结果强调,需要制定因地制宜的预防策略,包括采取有力的烟草控制措施、监管酒精使用、接种相关疫苗以预防HPV等病毒感染、改善空气质量,加强工作场所安全,以及提倡更健康的饮食方式等。

## 挖掘增长潜力 释放合作动能

——中乌携手共拓经贸发展新机遇

3日,由中国贸促会与乌拉圭

二十一世纪投资和出口促进局共同主办的中国—乌拉圭贸易投资合作论坛在京举行。230余位两国政界、工商界人士齐聚一堂,聚焦农产品、科技拓展、数字经济等领域展开交流,为拓展双方经贸发展机遇汇聚力量。

“此次论坛的举办正值总统阿尔西来华进行国事访问,具有重要意义。”乌拉圭二十一世纪投资和出口促进局执行主任玛丽亚娜·费雷拉表示,共有约80家乌拉圭重要企业和机构负责人来到论坛现场,涵盖农牧业、物流、制造业、能源、旅游等领域,希望大家能够借此契机深化双方务实合作,共享发展机遇。

今年恰逢中乌建交38周年,中国是乌拉圭第一大贸易伙伴。2023年建立全面战略伙伴关系以来,双边贸易快速发展,亮点纷呈:乌拉圭的红酒、牛肉、乳制品等产品为中国消费者提供了更多选择,中国的汽车、家电、日用品等也极大丰富了乌拉圭人民的物质生活。乌拉圭国家内务部常务副部长表示,中国市场规模大、增长快、充满区域多样性,且肉产品类美食拥有良好的消费基础、高质量的物流链和冷链接纳能力,今后将提供更多高质量肉制品供中国消费者选择,为推动双方经贸合作释放更多

动能。

当前,全球科技创新空前密集活跃,互联网、大数据、云计算、人工智能等新技术深刻演变,智能产业、数字经济蓬勃发展。2025年,中乌生物制药联合实验室正式揭牌,中乌技术转移中心正式启动,中拉可持续发展粮食创新中心乌拉圭分中心在乌落地,两国创新领域合作成绩斐然。乌拉圭总统阿尔西此前表示:“我注意到中国在科技创新等方面取得举世瞩目的成就,我认为乌拉圭的未来发展方向之一就在于加强创新,因此中国经验非常值得借鉴。”

中国贸促会副会长刘健男说:“我们鼓励中国企业关注乌拉圭市场,在基础设施建设、清洁能源开发、农牧业科技应用等契合乌拉圭国家战略发展需求的重点领域同乌方开展投资合作,也欢迎乌拉圭企业来华投资兴业,在参与中国式现代化、融入高质量发展进程中实现更大作为、更好发展。”

“中国与乌拉圭在资源禀赋、技术、资金及经济模式上存在较大互补性,双方投资合作前景广阔。”与会嘉宾一致认为,两国工商界应落实好中乌元首会晤达成的重要共识,继续挖掘绿色发展、数字经济、人工智能、清洁能源等新兴领域合作潜力,共同推动谱写双边经贸合作新篇章。

(新华社北京2月3日电)

## 世卫组织:全球近40%的癌症病例可预防

新华社日内瓦2月4日电(记者王露)每年2月4日是世界癌症日。世界卫生组织及其国际癌症研究机构3日发布最新全球研究报告指出,全球近40%的癌症病例可以预防。

报告估计,2022年所有新发癌症病例中约有37.8%(约710万例)与可预防的因素有关,这凸显了预防在减轻全球癌症负担方面的巨大潜力。

报告说,新研究调查了30种可预防的致癌因素,包括吸烟、饮酒、高身体质量指数(BMI)、缺乏体育锻炼、空气污染等,以及9种可致癌的感染。研究涵盖全球多国的36种癌症类型数据,确定吸烟是全球首要的可预防致癌因素,导致所有新发癌症病例的15%,其次是感染(10%)和饮酒(3%)。

在全球范围内,肺癌、胃癌和宫颈癌占所有可预防癌症病例的近一

半。肺癌主要与吸烟和空气污染有关,胃癌在很大程度上归因于幽门螺旋杆菌感染,而宫颈癌绝大多数由人乳头瘤病毒(HPV)引起。

“这是全球性分析,揭示了有多少癌症风险源于我们可以预防的因素。”世卫组织癌症控制组组长兼该报告作者伊尔巴维博士说,“通过分析不同国家和人群的癌症模式,我们可为各国政府和个人提供更具体信息,帮助预防许多癌症病