

# 首次突破400米！ 我国大湖钻探探寻青藏高原自然密码

从青藏高原湖底沉积物取岩芯，看百万年来气候变幻。这场纳木错湖科考是突破，亦是见证。

12日18时35分，水上钻探平台钻机轰鸣，卷扬机拉紧钢绳，高达14.3米的钻塔，将层层包裹的湖泊岩芯打捞出。这是我国首次在青藏高原大湖钻探中成功突破400米的深度获取岩芯，打破了2020年纳木错湖钻探153.44米的钻探纪录。

钻取如此深度的湖泊岩芯是一场非凡探索——

这是第二次青藏科考于2024年的重大标志性科考活动之一，也是迄今为止国际大陆科学钻探计划(ICDP)中海拔最高的钻探项目。

高海拔带来的低温、缺氧，湖泊底部复杂的地质结构，不断晃动着水上钻探平台的风浪，都为湖泊科考任务增添了前所未有的难度与挑战。

钻取含有泥土、砂石的湖泊岩芯是一项复杂且精细的工作。钻塔高耸，科研人员却要在狭小的操作台上小心翼翼地处理来之不易的湖泊岩芯样品，每一寸样品，都期待解读出更多自然奥秘。在海拔超4700米的湖面，多国联合科考队不懈努力38天，于湖底深度402.2米处钻取岩芯，总钻探深度累计超过1300米，采取到上千管湖泊岩芯。

在纳木错湖钻取岩芯，科研意义有多大？湖泊岩芯是研究气候环境的密码。它像“时间胶囊”，封存青藏高原纳木错地区百万年来的环境气候变化信息。

纳木错面积超2000平方公里，是全国水容量最大的湖泊。“纳木错是一个封闭湖泊，湖泊中

的水不流出湖盆，是整个流域的最低处，因此是流域内岩石、土壤、植被、河流及人类活动等信息的聚集地，具有重要科学研究意义。”纳木错湖科考负责人之一、中国科学院青藏高原研究所研究员王君波介绍。

这次采取的上千管湖泊岩芯，如同一部厚重的青藏高原地质历史长卷，将为全球湖泊科学研究提供宝贵的“自然档案”。

这是与国际同行共探自然之谜的合作见证——

从过去跟国外科研项目，到近年国内湖泊钻探工艺和人员能力提升，中国在这个领域实现并跑，甚至领先国外。

多国联合科考队由中国科学院青藏高原研究所湖泊与环境变化研究团队与德国、瑞士、英国、美国等多国科学家和钻探技术人员组成，水上钻探平台及主要钻探技术人员均来自我国，采集的湖泊岩芯在中国科学院青藏高原研究所进行初步扫描，并在我国永久保留。

纳木错湖科考负责人之一、ICDP纳木错项目中方首席科学家朱立平表示，这一突破为国际湖泊钻探贡献中国智慧，奠定我国未来在湖泊钻探领域的高水平研究基础，提升了在国际科研合作中的话语权和影响力。

湖泊岩芯就像湖底的年轮，上面记录着沧海桑田。上千管岩芯将拓展对纳木错乃至青藏高原生态的认知，为保护这片高原净土、推动绿色可持续发展提供更加坚实的科学依据。

青藏高原湖泊的故事，仍在续写；科研人员探索自然奥秘的脚步，永不停歇。

(新华社拉萨7月12日电)



7月12日，科研人员庆祝纳木错湖底402.2米深度湖泊岩芯

品成功采集

新华社记者晋美多吉摄



## 我国科学家发现 寒武纪生命大爆发的 关键因素

新华社合肥7月13日电 寒武纪生命大爆发，被称为古生物学和地质学上的一大悬案。一段时间以来，其诱因是学界关注的热点问题。

记者从中国科学技术大学获悉，近期该校卫炜副研究员、董琳慧博士研究生和方教授等人研究发现，海水中对早期动物有毒害作用的硫化物和钼离子的移除，促使了寒武纪生命大爆发。这一发现为寒武纪早期海洋氧化与生命大爆发之间的互馈机制提供了新的见解。

据介绍，寒武纪早期出现了生命大爆发，传统观点认为这可能与海洋的氧化有关。但是相关研究表明，早期动物对氧气的需求量并不高。更有观点认为，海洋氧化是寒武纪生命大爆发的结果而非原因。可见寒武纪早期海洋氧化还原变化和生命大爆发之间的互馈机制仍不清楚，需进一步探究。

近期，卫炜等人通过扬子板块下寒武统富金属页岩的钼同位素数据发现，埃迪卡拉纪-寒武纪过渡时期海洋的逐渐氧化提升了硫酸根浓度，导致此前累积的溶解钼离子以重晶石形式被大量移除。水体中高浓度的钼会抑制水生动物的存活率，因此，对动物有毒害作用的硫化物和钼离子的移除，改善了海洋的宜居性，促使了寒武纪生命大爆发。

相关研究成果日前发表于学术期刊《国家科学评论》。

### 新闻调查

# 菲律宾如何破坏南海生态环境

新华社记者

蔚蓝的海水涌向珊瑚礁浅滩，富有层次地变为浅蓝或青绿色，最后却撞上一片与海天风光极不和谐的铁锈上。新华社记者日前在中国南海仁爱礁目击的这一幕大煞风景：一艘建于二战时期的菲律宾军舰已在这里非法“坐滩”25年，船身锈迹斑斑，铁壳多处剥落。

“菲律宾‘坐滩’舰是这里的一个环保‘毒瘤’。”中国三沙市生态环境局局长胡国林说。而这只是菲方破坏南海环境的一端，还有氰化钠毒鱼、炸鱼等行为，持续毒害这片海域。

锈蚀舰“坐滩”  
环保“毒瘤”

仁爱礁本是一片美丽的珊瑚礁，但是在1999年，菲“马德雷山”号军舰不顾忌对环境的破坏，冲上水深较浅的仁爱礁西北侧潟湖坡，非法“坐滩”直到现在。

根据中国自然资源部南海生态中心、自然资源部南海发展研究院8日联合发布的《仁爱礁非法“坐滩”军舰破坏珊瑚礁生态系统调查报告》，军舰“坐滩”过程中对礁盘剧烈撞击、切割和摩擦，致使船舶搁浅迹区内珊瑚礁和大型底栖生物遭到毁灭性破坏。

这艘二战时期的旧舰早已锈迹严重、破败不堪，菲方还派人在舰上长期驻守。记者在现场看到，其甲板上如棚户区般搭建着一些生活设施。“锈、漆、舰上人员排放废油废水、焚烧和弃置垃圾等，持续破坏仁爱礁生态环境。”胡国林说。废旧船舶本应拖回船舶拆解厂处理，但该国一直“赖”在仁爱礁排放多种污染，对这片珊瑚礁海域的生态环境造成长期破坏。

上述调查报告显示，仁爱礁礁区海水中重金属、活性磷酸盐和油类含量异常升高，最近检测结果显著高于菲军舰非法“坐滩”前的相关历史文献记录。报告数据显示，2024年较2011年，仁爱礁礁盘的造礁石珊瑚覆盖面积总体减少了约38.2%，“坐滩”军舰周边半径400米范围内礁盘的造礁石珊瑚覆盖面积则减少了约87.3%。中国现代国际关系研究院海洋战略研究所副所长杨霄介绍说，老旧舰船对环境的污染在全球多地都引起重视，比如2007年，美国几个环保组织就旧金山湾附近已过了拆除最后期限的军舰群造成的有毒污染起诉联邦政府，美国海事管理局也承认，这些舰船附近水域有毒物质浓度很高。“在仁爱礁‘坐滩’军舰的船舱已

有80年，固定在一个地方不动25年，船上还一直有人产生垃圾，这在全球类似舰船污染中是几乎集齐所有元素的典型案例，可以说是极端恶劣的‘毒瘤’。”杨霄说。

氰化钠毒鱼 伤十获一

剧毒的氰化钠，不到一克就能致人死亡。但很少有人想到，菲方渔民居然会用包括氰化钠在内的氰化物毒鱼，对南海生态环境造成严重危害。

菲《马尼拉公报》去年就此刊发的一篇深度报道说，这项“技术”从美国传来，1958年在美国伊利诺伊州有人用氰化钠将鱼毒晕并捕捞，一个菲律宾人学会后回国如法炮制，这个方法很快就在菲律宾渔民中传开了。“从开始使用算起，超过100万公斤有毒的氰化钠被使用……”菲律宾棉兰老岛国立大学塔威塔威技术和海洋学学院的阿尔巴里斯·塔希勒丁等人2022年在土耳其学术期刊《自然科学杂志》上发表的论文中指出了其骇人规模。

这篇题为《菲律宾破坏性捕鱼综述》的论文说，有些鱼类因藏身珊瑚等处而难以捕捉，向其喷射氰化钠溶液，可以让一些鱼晕厥后容易被捕捞。但这种方法对鱼群的伤害性极大，暴露于毒液的鱼约有50%会死于急性中毒。

桑加拉林加姆提到拥有丰富珊瑚资源而全球闻名的“珊瑚三角区”，这是一片涉及菲律宾等多国的海域。她说：“我们需要查明氰化物毒鱼在‘珊瑚三角区’的普遍程度，终止这种非法行为。”

其实，塔希勒丁等人在论文《菲律宾破坏性捕鱼综述》中列出非渔民广泛使用的三种毁灭性捕捞方式都会损害珊瑚。在毒鱼之外还有炸鱼，曾有海洋保护项目研究估计，大约有7万多名菲律宾渔民涉嫌从事爆破捕鱼。菲律宾通讯社2022年报道，一名菲律宾渔民在西萨马省使用炸药捕鱼时当场死亡，另有两人受伤。水下使用炸药爆破对珊瑚礁的破坏性自不用说。

还有一种方式是“敲珊瑚鱼”，即用重物敲击珊瑚礁，把鱼赶进渔网，这常常会直接导致大量珊瑚礁碎裂。

“世界上没有其他哪个地方的珊瑚礁受到如此严重的损害。”由于非渔民在各个地方对珊瑚礁的伤害行为，公益组织“珊瑚礁检查”曾在一篇报道中援引海洋研究人员唐·麦卡利斯特的话说：“世界上没有其他哪个地方的珊瑚礁受到如此严重的损害。”由于非渔民在各个地方对珊瑚礁的伤害行为，公益组织“珊瑚礁检查”曾在一篇报道中援引海洋研究人员唐·麦卡利斯特的话说：“世界上没有其他哪个地方的珊瑚礁受到如此严重的损害。”

杨霄表示，菲律宾作为一个群岛国家，又处于“珊瑚三角区”的关键位置，其种种不良行为严重损害海洋生态。(新华社北京7月13日电)



## “水下长城”再露芳容

近日，河北省承德市宽城满族自治县境内的潘家口水库蓄水量减少，水库内的一段“水下长城”再次露出水面，景色壮美。据介绍，这段长城是明长城，20世纪70年代因建设水利枢纽工程——潘家口水库，部分长城隐没水下，从而形成“水下长城”奇观。

新华社记者 杨世尧 摄

## “北京火箭大街”开建 助商业航天加速“起飞”

新华社北京7月13日电 “北京火箭大街”项目在亦庄新城空天街区近日正式启动建设，这一北京市级重点项目包括了共性技术平台、高端制造中心、创新研发中心、科技互动展厅等设施，将打造成为全国商业航天共性科研生产基地，助力商业航天发展加速“起飞”。

该项目占地面积约95亩，总建筑面积约14万平方米。其中，共性技术平台建筑面积1万多平方米，可为商业航天企业提供静力、分离、3D打印等十多项试验及共享制造服务；高端制造中心可满足关键部组件、控制系统、卫星终端制造等生产需求；创新研发中心为三栋多层生产研发楼，整合了生产、研发、办公等综合功能；科技互动展厅则将搭建起航天科普教育基地，设置航天科技体验中心，用虚拟现实的方式，提供身临其境的航天体验。

“北京火箭大街”要发挥哪些作用？北京经济技术开发区有关负责人告诉记者，通过涵盖火箭研发试验、生产制造等十多个共享共用实验平台，将为企业提供新技术研发及应用场景拓展等支撑保障。同时，为促进航天制造基础设施和资源共享，北京经开区牵头设立中关村亦创商业航天联盟，聚集航天企业、高校院所、合作单位等，加快构建完善商业航天产业发展生态。

目前，北京经开区已经聚集了70多家以航天为主业的经营主体，落地的民营火箭箭筒研制企业占全国75%以上，覆盖运载火箭、卫星研制、卫星应用、型号配套、地面设备、技术应用等众多领域。“我们将充分发挥火箭头部企业聚集优势，以‘火箭大街’为重要支点，努力发展行业创新集群，加快建设中国商业航天聚集发展主阵地。”北京经开区有关负责人表示。

## 中菲执法部门合作 遣返3名绑架犯罪嫌疑人

新华社马尼拉7月13日电 中国驻菲律宾大使馆13日发布通告说，中国和菲律宾两国执法部门当天合作遣返3名涉嫌在菲律宾绑架中国公民的犯罪嫌疑人，行动充分彰显两国联合打击藏匿于离岸博彩业内犯罪的坚定决心。

通告说，中国法律禁止任何形式的赌博活动，包括网络博彩、中国公民出境赌博，在境外开设赌场招揽中国公民参赌等行为都是违法的。中国政府一向严厉打击赌博及绑架等犯罪活动。

通告强调，中国驻菲使领馆与菲执法部门就共同打击绑架及其他与离岸博彩相关的犯罪活动保持着密切沟通与合作。中方将继续加强与菲方的务实执法合作，并呼吁菲方早日取缔离岸博彩业，根除相关顽疾。