

中国实现“人造太阳” 关键核心材料制备

中国科学院金属研究所戎利建研究员团队近日利用自主研发的纯净化制备技术,成功实现了高纯净吨级哈氏合金的工业化生产,并实现超长超薄金属带材制备,这一新成果为制备第二代高温超导带材提供了关键基础材料的自主保障。

第二代高温超导带材被视为可控核聚变中“超级磁体”的核心材料,缺乏它,便难以制造出能够约束上亿摄氏度等离子体的强大磁场。用于超导带材生产的金属基带主要采用哈氏合金制造,我国二代高温超导材料的制备和应用虽然位居国际前列,但到目前为止这种哈氏合金仍然依赖进口,不仅价格昂贵,而且供货时间难以保证。

经科研攻关,中国科学院金属研究所成功冶炼出超纯哈氏合金,材料的纯净度各项指标达到了进口材料水平,个别指标优于进口材料。

此外,研究团队攻克了基带加工过程中的关键技术难题,成功将哈氏合金轧制成厚度仅0.046毫米、宽度12毫米、长度超2000米的超长超薄金属基带,基带表面粗糙度小于20纳米,光洁如镜,并具有优异的热稳定性和力学性能。

目前,由中国科学院金属研究所批量化制备的金属基带已在相关企业开展了验证工作,并成功完成近千米高温超导带材的规模化制备。目前中国科学院金属研究所已与相关企业达成20吨金属基带供货的框架合作协议,双方将继续深化合作,进一步优化制备工艺。

据新华社

四川发现新物种： 华西颈斑蛇



记者从大熊猫国家公园成都管理分局获悉,我国科研团队在西岭雪山和峨眉山等华西雨屏带区域发现一新物种,并根据发现地命名为华西颈斑蛇。相关研究成果近期发表于国际权威期刊《动物系统学与进化》。

2020年至2025年间,来自中国科学院成都生物研究所、青海大学等的科研团队在大熊猫国家公园成都片区和峨眉山海拔700—1900米的密林中,发现一批体长80厘米左右的无毒蛇。经比对武夷山国家公园的福建颈斑蛇相关标本及基因序列,确认该蛇为独立种,且为颈斑蛇属近百年来的首个新种。

调查数据显示,华西颈斑蛇具有典型的日行性特征,属于小型无毒蛇类,主要以蚯蚓和蛞蝓为食。其颈部有独特的倒“V”形斑纹,背部呈橄榄色。

科研人员认为,华西颈斑蛇的发现,印证了华西雨屏带作为生物演化“热点”的科学价值,以及大熊猫国家公园在保护生物多样性中的重要意义。

据新华社



2.5亿年前 一场“森林倒塌” 演变成全球性灾难

2.5亿年前,地球上最严重的一场生物灾难席卷全球——超过八成海洋物种、七成陆地脊椎动物消失。长期以来,科学界普遍认为,北半球西伯利亚的大规模火山喷发是这场灾难的“元凶”。然而,近日云南大学牵头的一项最新研究表明,这场灭绝的重要环境指标碳—硫循环扰动并非全球同步爆发,而是经历了分阶段、区域性爆发的过程。相关成果发表于国际著名学术期刊《美国科学院院刊》(PNAS),揭示了远古陆地生态危机从“局部失衡”走向“全球系统性危机”的演化机制,也为今天的气候变化研究提供了重要警示。

一场“森林倒塌”:远古生态的连锁反应

来自云南大学植物古生态团队的研究显示,在二叠纪与三叠纪过渡时期,古赤道地区的森林生态系统经历了突发性崩溃。科研人员在贵州清江剖面钻孔岩芯中发现,植物群的剧烈衰退伴随着



鳞木是古生代陆地生态的“标志性植物”

碳、硫同位素信号的强烈异常——标志着区域性碳—硫循环被打乱。

团队负责人介绍,化石记录显示,昔日繁盛的“华夏植物群”曾如同现代热带雨林般覆盖华南地区。随着环境胁迫增强(例如频繁野火),森林系统逐渐退化,最终跨越生态阈值而全面崩溃。取而代之的,是以石松类等草本型植物为主的低矮植被体系。

“森林的崩塌带来了连锁效应。”论文第一作者说,“失去森林根系‘抓握’后,土壤、岩石和矿物质被迅速冲刷,大量硫酸盐被带入盆地,导致硫同位素值迅速下降,扰乱了区域的硫循环和水体化学条件等,使得生态失衡被进一步放大,推动了区域环境恶化。”

从南到北:灭绝并非“同时发生”

研究团队进一步将冷清沟剖面的结果与南半球高纬度地区的澳大利亚悉尼盆地进行对比。两地均记录到植被系统崩溃与碳—硫循环异常的现象,但时间上存在约60万年的差异——南半球的生态危机比北半球早得多。

“这意味着二叠纪末的环境危机不是一场全球瞬时打击。”团队负责人说,“不

同地区的生态系统在先后跨越阈值后逐步失稳,并在区域之间叠加放大,最终演变为全球性危机。”

当前研究提出的“区域性植被破坏后的风化反馈”机制凸显了在全球气候变化背景下,碳—硫循环是陆地生态系统阈值的重要参考,同时,证实大规模的“森林倒塌”可对区域环境造成极其深远的影响。

当森林倒下,整个生态系统随之失衡

本研究是首次对二叠纪—三叠纪过渡期非海相地层开展了单矿物(黄铁矿)的多硫同位素分析。相较传统的硫同位素地球科学研究主要依赖于2个稳定同位素的比值,多硫同位素分析方法通过同时测量4种稳定同位素,能够更精准地追踪硫的来源与转化路径。

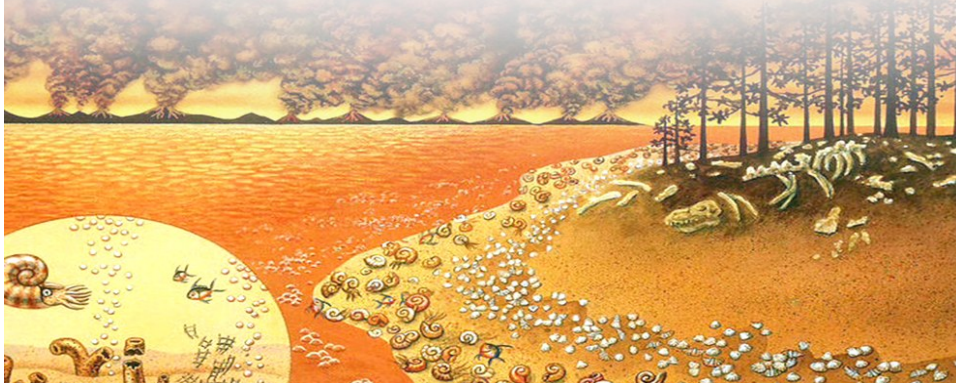
“过去20多年来,多硫同位素技术为地球科学研究提供了前所未有的高维信息,就像为地球历史研究配备了‘高维显微镜’,让我们看到过去看不清的细节。”论文第一作者说。借助这一方法,科研人

员明确了区域硫循环异常的成因,厘清了全球与地方信号的差异。

专家指出,这一成果不仅为理解二叠纪末生物大灭绝提供了新的视角,也为当代气候研究提供了深刻启示:森林系统一旦跨越生态安全阈值,其引发的连锁反应可能远超预期。

这项对远古灾难事件的研究,为当今人类可能面临的环境危机提出了预警:一片森林的消失可能会触发严峻且不可预测的环境反馈,区域性森林系统的稳定对整个地球的健康至关重要。

据新华社



接受猪肾脏移植近9个月 美国男子创下新纪录

据美国媒体27日报道,美国一名男子在接受基因编辑猪肾脏移植近9个月后,由于猪肾脏功能衰竭被摘除,重新开始透析治疗。科研人员表示,该猪肾脏在人体内维持功能近9个月,创下同类试验中移植猪肾脏存活时长的新纪录,为异种器官移植研究提供重要参考。

据报道,今年1月25日,美国麻省总医院布里格姆医疗中心的外科医生为来自新罕布什尔州的67岁患者蒂姆·安德鲁斯移植了一颗经基因编辑的猪肾脏。

安德鲁斯在移植手术后暂时摆脱透析治疗,创造了基因编辑猪肾脏在人体内存活的最长纪录。

近年来,美国医疗团队也尝试将基因编辑猪心、肺和肝移植到人体,但这些器官在人体内存活时间均未超过数月。研究人员希望,未来异种器官移植技术有望缓解移植器官短缺问题。

猪的器官组织结构、生理功能等与人体器官相近,被视为异种器官移植的理想供体候选者,但仍存在多种风险和技术难题。

据新华社

治理入侵物种 美国“抓蟒做包”见成效



美国佛罗里达州政府近日宣布,为抓捕在该州南部大沼泽地泛滥的外来入侵物种缅甸蟒,政府从去年起与一家皮制品公司合作,抓捕缅甸蟒用来制作包等皮具,如今合作初见成效,捕获缅甸蟒数量较之前大大增加。

为捕获缅甸蟒,这家皮制品公司引入了多项新技术。公司联合创始人兼首席执行官阿拉夫·查夫达近日说,公司通过空中系统“首次实现了缅甸蟒的可视化探测”,还完成了行为预测人工智能模型的开发,这将使捕蟒效率提升50倍。

这家皮制品公司将捕获的蟒皮制作皮带、手袋、钱包、饰品甚至鞋。

多年来,如何清除缅甸蟒一直是佛罗里达州的热门话题。当地连续多年举办“佛罗里达缅甸蟒挑战赛”,每次都能吸引成百上千名选手参与捕蟒竞技。2024年,来自美国33个州和加拿大的800多人,分新手、职业和军事三个组别参加了佛州的捉蟒大奖赛,在当地野外共捕杀195条缅甸蟒。其中职业组冠军一个人10天内在大沼泽地捕杀了20条缅甸蟒。

据新华社

每晚睡7至9小时者 减重最成功

芬兰一项针对成年减重人群的新研究显示,睡眠质量与体重管理密切相关,夜间睡眠时长、昼夜节律及日间清醒度会显著影响人们的减重效果,每晚睡7至9小时者在减重方面表现最佳。

芬兰赫尔辛基大学等机构的研究人员近期在学术期刊《肥胖医学》上发表论文介绍,他们研究了芬兰“体重管理之家”健康减重指导项目的1800多名成年参与者,这些人在为期一年的数字化生活方式干预中,记录了体重变化以及睡眠时长、昼夜节律、日间清醒度、睡眠呼吸暂停发生情况等数据。

分析发现,睡眠是体重管理的关键环节。每晚睡眠不足7小时与较差的减重效果相关,而每晚睡眠7至9小时者减重最为成功。此外,早睡早起的人平均减重效果优于晚睡晚起的人,存在睡眠呼吸暂停状况的人减重幅度较小,白天精力充沛、清醒度高的人减重效果更明显。

据新华社