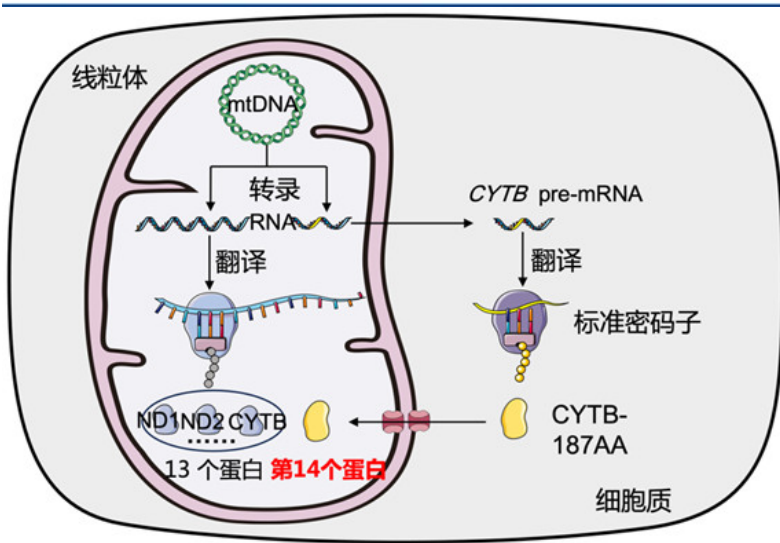




湾区之声



线粒体约定
与君若只如初见，
动若参商终不怨。
奈何等闲丝未尽，
我以我心为探看。



南海海洋研究所



华南植物园



广州能源研究所



广州地球化学研究所



亚热带农业生态
研究所



广州生物医药与
健康研究院



深圳先进技术研究院



深海科学与工程
研究所



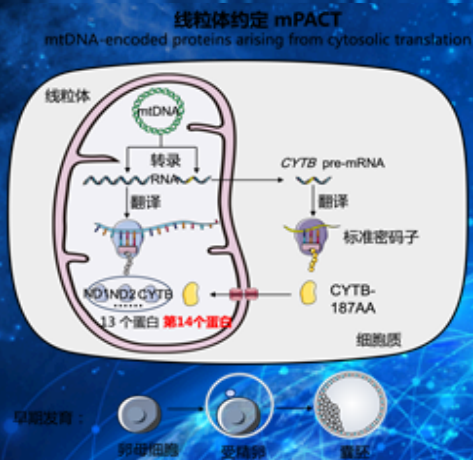
广州化学有限公司



广州电子技术有限
公司



● 要闻



线粒体约定
与君若只如初见，
动若参商终不怨。
奈何等闲丝未尽，
我以我心为探看。

5月3日，中国科学院广州生物医药与健康研究院刘兴国课题组在Cell Metabolism期刊发表了题为“A novel protein CYTB-187AA encoded by the mitochondrial gene CYTB modulates mammalian early development”的文章。该研究发现并证实，除13个的线粒体基因编码的蛋白质外，线粒体基因细胞色素 b (CYTB) 可以产生一个线粒体基因编码胞质翻译的新蛋白CYTB-187AA，这一模式的英文缩写PACT具有“约定”的含义，因此将这一新模式称为“线粒体约定”。进一步揭示 CYTB-187AA在胞质翻译后定位到线粒体基质中，通过ATP...

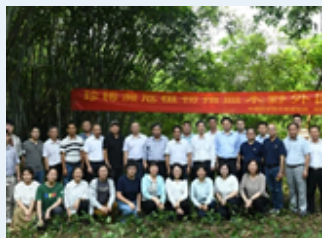
广州健康院发现线粒体基因编码第14个蛋白质的“线粒体约定”新模式

● 工作进展

- 【广州分院】吴朝晖调研广州分院系统单位
- 【华南植物园】珍稀濒危植物猪血木野外回归活动研...
- 【广州能源所】2024广东高质量发展高峰论坛在广州...
- 【广州地化所】中国科学院学部“地球科学与人类文...
- 【广州地化所】首届《矿物勘查方法理论与应用》研...
- 【亚热带生态所】湖南省人民政府副省长曹志强调研...
- 【亚热带生态所】中国科学院科技基础能力局副局长...
- 【广州健康院】广州健康院召开研究所评价分析报告...



吴朝晖调研广州分院系统...



珍稀濒危植物猪血木野外...

● 党建专题



南海海洋所召开纪委扩大...



广州健康院举办党纪学习...

- 【南海海洋所】南海海洋所召开纪委扩大会暨纪委会...
- 【广州健康院】广州健康院举办党纪学习教育专题党...
- 【深海所】深海所举办《中国共产党纪律处分条例》...
- 【深海所】深海所召开党委会，研究部署党纪学习教育
- 【深海所】深海所举行中国科学院科学家精神教育基...
- 【广化公司】广州化学召开党纪学习教育动员部署会...

● 科研进展

- 【南海海洋所】研究揭示南海洋盆岩浆增生的时空分...
- 【广州能源所】广州能源所在缺陷钝化机制与柔性钙...

- 【南海海洋所】真菌来源quadrane骨架倍半萜terrec...
- 【华南植物园】华南植物园发表蜘蛛抱蛋属新种——...
- 【华南植物园】华南植物园发表观音座莲属新种——...
- 【华南植物园】华南植物园发表薹草属宽叶薹草组一...
- 【华南植物园】华南植物园绘制燕麦野生种基因密码...
- 【广州能源所】广州能源所在国际顶刊Energy & Env...
- 【广州地化所】陈宣谕等-JGR: 长白山三万年前大喷...
- 【广州地化所】赵瑞鹏等-EPSL+CG: 弧前蛇纹岩泥火...
- 【广州健康院】广州健康院许永团队在CBP/p300的PR...
- 【深圳先进院】Nature | 斜面台阶外延生长铁电菱...
- 【深海所】研究进展: α -吡喃酮通过特殊受体系统...

● 媒体扫描

- 【广州能源所】【经济半小时】践行大食物观：大海...
- 【广州能源所】【中国科学报】广州能源所举办第二...
- 【亚热带生态所】亚热带生态所《Science》发文，...
- 【深圳先进院】人民日报头版关注 | 一栋楼里的创...

● 获奖表彰

- 【南海海洋所】南海珊瑚礁生态安全与生物适应研究...
- 【南海海洋所】尚晓东研究员荣获中国科学院第五届...
- 【亚热带生态所】印遇龙院士团队获2023年度中华环...

● 科学普及

- 【广州分院】广州分院举办第二十届公众科学日活动
- 【广州地化所】广州地化所参加2024年第八届广州科...
- 【亚热带生态所】亚热带生态所举办公众科学日科学...
- 【广州健康院】广州健康院隆重举办第二十届中国科...
- 【深圳先进院】多图来袭！公众科学日“嗨”翻天，...

● 国际合作

- 【深圳先进院】诺贝尔奖得主厄温·内尔教授在深圳...
- 【深圳先进院】国内首个人类双标水实验室正式建成



广州健康院发现线粒体基因编码第14个蛋白质的 “线粒体约定”新模式

文|广州健康院

5月3日，中国科学院广州生物医药与健康研究院刘兴国课题组在*Cell Metabolism*期刊发表了题为“*A novel protein CYTB-187AA encoded by the mitochondrial gene CYTB modulates mammalian early development*”的文章。该研究发现并证实，除13个的线粒体基因编码的蛋白质外，线粒体基因细胞色素 b (CYTB) 可以产生一个线粒体基因编码胞质翻译 (mtDNA-encoded proteins arising from cytosolic translation, mPACT) 的新蛋白CYTB-187AA，这一模式的英文缩写PACT具有“约定”的含义，因此将这一新模式称为“线粒体约定”。进一步揭示 CYTB-187AA在胞质翻译后定位到线粒体基质中，通过ATP依赖的方式调控早期发育。

众所周知，教科书上写明哺乳动物的线粒体基因组包含37个基因，其中13个基因编码信使RNA翻译为蛋白质、22个编码转运RNA、2个编码核糖体RNA。线粒体基因组编码的信使RNA在内膜包裹的基质内，由线粒体核糖体翻译，形成内膜上呼吸链的13个蛋白质，在能量产生中发挥了核心作用。线粒体基因组中心法则的密码子，与细胞核在细胞质核糖体翻译的“标准密码子”存在明显不同。然而，线粒体基因组编码区是否可以使用细胞质标准遗传密码编码新的蛋白质？这是关乎中心法则的最基本科学问题。

作为唯一的呼吸链复合物III的线

粒体编码基因，刘兴国团队针对线粒体基因细胞色素b (CYTB)，其信使RNA出线粒体而使用胞质核糖体的标准遗传密码编码全新蛋白质进行分析，并制定了这一187个氨基酸长的新蛋白质的抗体。利用液相色谱串联质谱 (LC-MS/MS) 鉴定了CYTB-187AA的外源特征肽，在多株人、鼠的细胞中鉴定了多条匹配的内源特征肽。随后使用 MoonTag 系统可视化 CYTB-187AA信使RNA 在胞质核糖体的翻译，并通过Western Blot在多株人、鼠的细胞中检测到了CYTB-187AA。为了验证其线粒体基因组来源，团队比较了线粒体基因组缺失细胞和野生型细胞，发现CYTB-187AA 仅在后者表达。

进一步，通过超高分辨显微镜，发现CYTB-187AA在胞质翻译后定位到线粒体基质中，其中N端的37个氨基酸在靶向线粒体基质中起到了决定性作用。有趣的是，诱导多能干细胞 (iPSC) 与亲本成纤维细胞或其分化的肝细胞相比，CYTB-187AA 在iPSC 中的表达量更高，这暗示CYTB-187AA与多能性存在重要关联。的确，在干细胞的始发态 (Primed)-原始态 (Naïve) 的两种多能性状态中，CYTB-187AA是原始态所必需的，并调控两种状态的转换过程。机制上，CYTB-187AA通过与线粒体磷酸转运蛋白SLC25A3相互作用，以ATP依赖的方式进行调控。而在体内，刘兴国团队建立了 CYTB-187AA敲降小鼠模型，发现 CYTB-187AA敲降会减少卵泡数量，从而损害雌性生育能力。

该研究改写了教科书中“线粒体基因组编码13个蛋白”的论断，发现了线粒体基因组上编码复合物III中细胞色素 b 的CYTB基因可以使用胞质核糖体的标准遗传密码编码第14个全新蛋白质。线粒体与细胞核二十亿年前相遇，开始了真核生物的进化，而进化中，两者不同密码子的中心法则，“与君若只如初见，动若参商终不怨”，并不是象参星和商星一样独立运行。“奈何等闲丝未尽，我以我心为探看”，线粒体约定，用其部分信使RNA使用细胞核中心法则，是两个中心法则交互事件。

其次，线粒体基因 CYTB 的双重翻译模式：母蛋白 CYTB 与CYTB-187AA展示了线粒体能量的双重调控模式。与在呼吸链复合物III中的 CYTB蛋白比较，这一线粒体基因编码的第14个蛋白质CYTB-187AA与SLC25A3相互作用，异曲同工的调节能

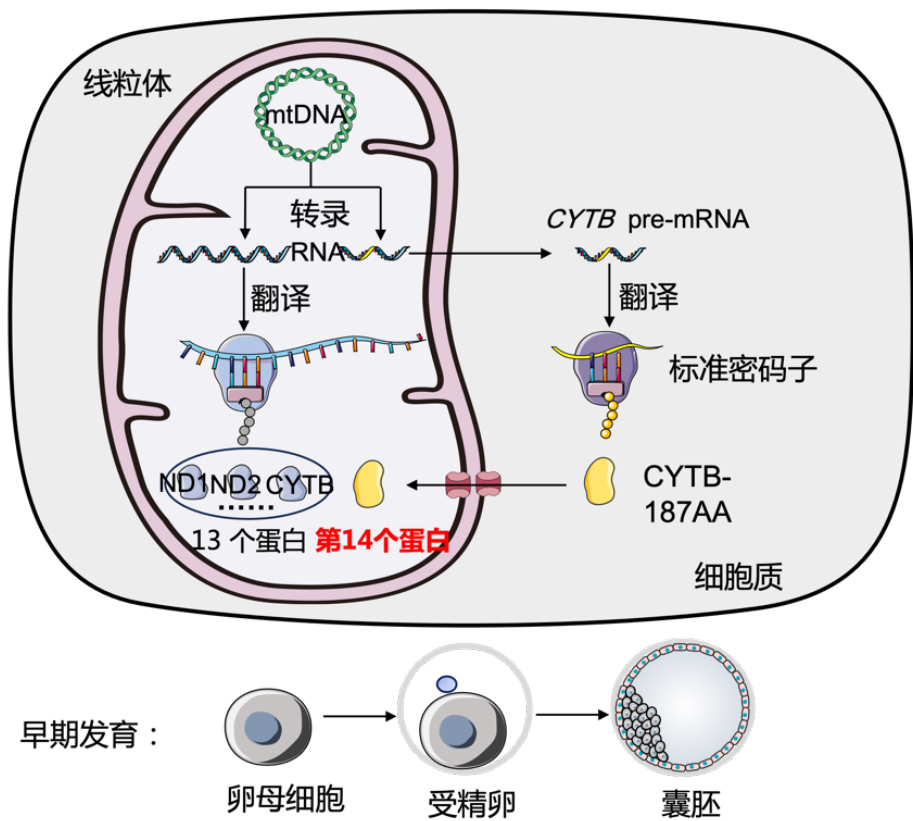
量过程，在卵子发育、着床前后等早期发育中发挥重要作用。

本研究与广州医科大学、中国科学院香港创新研究院、香港中文大学、广州实验室、南开大

学和西湖大学等多个研究组合作完成。本研究获国家重点研发项目、中国科学院、国家自然科学基金、广东省和广州市的经费支持。

线粒体约定 mPACT

mtDNA-encoded proteins arising from cytosolic translation



线粒体约定
与君若只如初见，
动若参商终不怨。
奈何等闲丝未尽，
我以我心为探看。

图1 线粒体基因CYTB编码胞质翻译的CYTB- 187AA 调控早期发育

吴朝晖调研广州分院系统单位

文|广州分院 人事局 直属机关党委

5月20日至22日，中国科学院副院长、党组副书记吴朝晖到广州分院调研，围绕学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神和推进落实抢占科技制高点核心任务深入调研宣贯。

调研组召开广州分院系统单位党政主要负责人座谈会，听取各单位工作汇报，重点围绕落实抢占科技制高点的改革举措和重大任务谋划，以及党建和人才队伍建设等进行交流研讨。调研组实地调研了南海海洋研究所、广州地球化学研究所、深圳先进技术研究院，参观研究所展馆展厅和科学家精神教育基地，到相关实验室考察重大科技攻关进展、重要科研成果产出、重大科技基础设施建设、重要条件平台运行等情况，与院士专家、科研管理骨干、青年科研人员代表等进行深入座谈交流。

吴朝晖对广州分院系统单位近年来取得的成绩表示肯定，对下一阶段工作提出希望和要求。他强调，要深入学习领会习近平总书记关于科技创新的重要论述和对中国科学院的重要指示批示

精神，恪守国家战略科技力量使命定位，切实增强加快抢占科技制高点、建设科技强国、实现高水平科技自立自强的使命感、责任感和紧迫感。要抢抓战略机遇，准确把握新一轮科技革命、产业变革和科研范式改革的契机，充分发挥体系化建制化优势，不断凝练重大科学问题，组织策划重大科技项目，服务国家重大战略需求和粤港澳大湾区国际科技创新中心建设。要聚焦主责主业，坚持改革创新，保持战略定力，转变思想观念，优化科研布局，统筹推进项目、人才、平台一体化建设，不断完善研究所治理体系，切实提升治理能力和水平，营造良好创新生态。要强化党建引领，认真落实院党建各项工作，高标准高质量开展党纪学习教育，推进党建工作与科技创新深度融合，加强党建工作与新时代创新文化建设协同促进，大力弘扬科学家精神，为抢占科技制高点提供坚强政治、思想和组织保证。

中国科学院人事局、直属机关党委、广州分院有关负责人参加调研和座谈。



珍稀濒危植物猪血木野外回归活动研讨会召开

文 | 华南植物园

4月30日，珍稀濒危植物猪血木野外回归活动研讨会在阳春市召开。会议由中国科学院华南植物园（华南国家植物园）和阳春市人民政府联合主办，广东省林业局指导，国际植物保护联盟（BGCI）中国办公室、广东省鹅凰嶂省级自然保护区管理处、阳春市林业科学研究所以及阳春市马彬腾农业生态科技有限公司协办。华南国家植物园主任任海、阳春市委书记兼市长李谦常、广东省林业局野生动植物保护处处长梁晓东等50多位代表应邀参加了会议。会议由华南植物园科技外事处处长王俊主持。

会上，李谦常介绍了阳春市珍稀植物资源的保护和利用情况。他表示阳春将以猪血木保护研究为契机，深化与华南植物园的合作，推进猪血木的产业化，持续推进森林质量精准提升，做好绿美保护地的提升工作。

梁晓东对于华南植物园、阳春市人民政府等单位在珍稀濒危植物保护中采取的措施和取得的成效表示充分的肯定。

任海指出猪血木作为旗舰物种，具有珍稀濒危、本土特有、经济价值大等三大特点。他表示将加强与阳春市的合作，通过动植物保护的智能化、信息化建设，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生，打造让人民群众满意的良好生态环境。

华南植物园曾宋君研究员代表项目组做华南植物园猪血木研究进展专



会议现场

题报告。华南植物园自上世纪70年代开始猪血木的引种工作，1995年引种的4株猪血木生长良好并能开花结实，项目组采用高空压条繁殖方式，通过环剥专利技术提高了结实率，还利用组织培养专利技术对优良株系进行种苗的规模化生产。2009年在BGCI项目的资助下，项目组在广东省鹅凰嶂自然保护区进行了猪血木的异地保育性回归，回归的30多株植株均已开花结果。

曾宋君表示，今后项目组还将在广西平南县和巴马县进行重建型回归，并对回归后的个体发育和生长状况进行长期监测及回归成效评价。

国际植物园保护联盟（BGCI）中国办公室中国执行主任文香英介绍了BGCI与猪血木的深厚渊源，回顾了猪血木的保护、回归历程。她指出通过BGCI项目的推动，有效提高了大家对珍稀植物的保护意识。广东省鹅凰嶂自然保护区管理处副主任兼河尾山林场场长罗世标介绍了鹅凰嶂保护区的基本情况和猪血木的保护状况，以及保护区在猪血木的进一步保护与利用中发挥的重要作用。

参会人员参观了阳春市林业科学研究所的猪血木种苗繁殖和保育基地，吴腾高级工程师重点介绍了阳春市在猪血木的保护、研究及利用方面的工作，以及阳春人民非物质文化遗产“猪血木生态文化图腾”。

本次会议期间回归了100株猪血木，其中90株实生苗回归到阳春三甲镇曲江村委湓背村保护小区，除了增加种群数量，还丰富了种群的遗传多样性。另外10株来源于阳春三甲镇丹溪

村树龄200多年的古树，由于种子难以获得，项目组以少量种子为外植体，通过利用组织培养技术进行种苗的规模化繁殖，并将这10株种苗在大树旁进行回归，属于加强型回归。在阳春三甲镇丹溪村和当地政府及村民举办的猪血木回归活动，有效提升了当地村民对珍稀植物的保护意识。

本次会议获得中央财政转移支付-林业草原生态保护恢复资金项目和广东省重点领域研发计划项目的支持。



共同参加猪血木回归活动

猪血木简介

猪血木 (*Euryodendron excelsum* H. T. Chang) 原归属于山茶科猪血木属，现归属于五列木科猪血木属，是我国特有单种属濒危植物，其木材结构细致，不易开裂，适于制造家具、造船及建筑等，具有极高的生态价值、经济价值及文化价值。

猪血木原产于广东阳春市以及广西平南县和巴马县，但据调查，广西平南和巴马两个地理分布区的猪血木已经灭绝，而阳春市八甲镇及三甲镇也仅存50株左右的野生成熟植株。由于阳春当地农业活动日益增加、猪血木的野外栖息地生境破碎严重，现存猪血木植株的生存受到更严重的威胁，2008年《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》将其列为极危物种 (CR)，《全国极小种群野生植物拯救保护工程规划 (2011-2015年)》将其列入极小种群野生植物，2021年将其列入国家一级保护野生植物。



野外茁壮生长的猪血木



2024广东高质量发展高峰论坛在广州举办

文|广州能源所 能源战略与低碳发展研究室

5月23日，由中国科学院广州能源研究所和广东省低碳发展促进会主办、广东省环境科学研究院和广州市碳达峰碳中和产业联盟企业联合会协办的“2024广东高质量发展高峰论坛：培育新质生产力，做强绿色低碳产业”在广州举办。广州能源所所长吕建成主持论坛，中国科学院院士汪集暘为论坛致辞。多位院士，广东省、广州市相关政府部门领导和众多知名专家参会。

吕建成指出，目前广东经济正由高速增长阶段向高质量发展阶段转变，培育新质生产力，既蕴含着巨大的发展机遇和潜力，同时也将倒逼经济社会体系全面转型升级。在此关键时期，探讨碳达峰碳中和进程中新质生产力培育带来的能源变革以及绿色低碳产业变革，适逢其时。

中国社会科学院学部委员、中国社会科学院大学潘家华教授做《零碳能源产业体系助推转轨别离化石燃料》报告。报告指出，在整个国民经济体系从高碳的化石燃料轨道转向零碳的可再生能源为动力基础的轨道体系的工程中，零碳产业体系具有巨大潜力，将碾压化石燃料产业体系，零碳能源的终端消费体系带来的能源体系变轨更安全、更经济、更清洁、更公平，并能提供更多就业岗位。

中国工程院院士、广东省科学技术协会主席陈勇在《强化被动型生物质利用》报告中提出新质生产力要发



广州能源所所长吕建成主持论坛

挥创新型人才的作用，要使用创新的生产资料，创新着力于生产对象等。通过发展新质生产力提高生物质的利用效率、质量和效益，高效无害化综合利用被动型生物质，可产生能源效益、环境效益、经济效益、“双碳”效益以及社会效益。

能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥在《在碳中和趋势下加速打造广东新质生产力》报告中指出，全球零碳转型急需技术创新，2020年至2030年是清洁能源规模化发展的关键窗口期。中国“新三样”成为拉动出口增长的新动能，广东的电动载人汽车、锂电池、太阳能电池出口表现优异，2023年“新三样”出口1436.2亿元，广东在积极打造新能源汽车产业集群、谋划新型储能发展等新赛道跑出加速度。

中国工程院院士、南方电网首席科学家饶宏做《南方电网新型电力系统建设与展望》主旨报告。报告指出，2024年新能源已成为南方区域第一大装机电源，未来新能源将逐渐过渡到主力电源，发电量快速增长，体现出新能源的价值。报告提出，新能源的随机性、波动性、间歇性“三性”带来的问题，需要长时储能支撑实现电力系统多时间尺度下的动态平衡；煤电节能降碳是实现“双碳”目标重要的一环，需加快煤电低碳、零碳、负碳技术研发。

中国工程院外籍院士、伯明翰大学John Loughhead教授在《英国工业集群深度脱碳行动方案和前沿技术》报告中介绍了

英国的工业脱碳路径以及英国努力实现温室气体净零排放的方法，目前英国的工业脱碳总体方法是氢的利用、工业过程中的碳捕获、利用、储存以及电气化，并在确定的产业集群中推进以实现多部门的规模效应和杠杆效应。

广州能源所能源战略与低碳发展研究室主任蔡国田主持“推动和护航绿色低碳产业发展”圆桌论坛环节，国家应对气候变化战略研究和国际合作中心战略规划部主任柴麒敏、中国社会科学院生态文明研究所可持续发展经济学研究室主任王谋、华南农业大学生物质工程研究院院长谢君教授、广州能源所能源战略与低碳发展研究室副主任汪鹏研究员、广州地铁设计研究院股份有限公司罗燕萍院专业总工程师参与圆桌讨论。嘉宾围绕广东新质生产力推动绿色低碳转型在全国的地位和优劣势、绿色国际贸易面临的壁垒的现状与应对、广东绿色低碳产业发展的机遇和行动三方面探讨了如何推动和护航广东省绿色低碳产业。

此次论坛旨在深入研究和探索发展新质生产力，促进绿色低碳产业发展，服务国家、地方、行业、企业高质量发展大局。与会人员表示，会议通过探讨能源转型过程中新质生产力培育带来的能源产业变革，为推动广东高质量发展献计献策，具有积极意义。



中国科学院院士汪集暘致辞



中国社会科学院学部委员、中国社会科学院大学潘家华教授做主旨报告



中国工程院院士、广东省科学技术协会主席陈勇做主旨报告



能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥做主旨报告



中国工程院院士、南方电网首席科学家饶宏做主旨报告

中国科学院学部“地球科学与人类文明”科学与技术前沿论坛在广州召开

文|广州地化所

2024年5月12日至13日，中国科学院学部“地球科学与人类文明”科学与技术前沿论坛（第160次）在广州成功举行。本次论坛由中国科学院地学部常委会、中国科学院学部学术与出版工作委员会、国家自然科学基金委地球科学部共同承办，中国科学院广州地球化学研究所和《中国科学》杂志社协办。徐义刚、郭正堂院士共同担任论坛执行主席，18位院士及26位专家围绕“地球科学与人类文明”展开了讨论。

11位领域专家学者围绕“地球科学发展史与人类文明”“地球科学不同学科对人类文明的历史贡献”和“未来地学对人类文明发展的可能贡献”3个议题作了报告。与会院士专家就报告内容对人类文明与生存中面临的挑战、深部资源的开发利用、全球气候变化的应对、以及地球科学

发展对人类文明的里程碑式贡献等方面进行了深入研讨。

会议指出，在现今科技革命、生产力的转变以及科学研究范式的变革当中，梳理地球科学对人类文明发展的历史贡献，剖析其背后的逻辑规律，探讨其未来发展战略，对促进地球科学学科的健康发展、提升它的社会功能具有重要的意义。

“科学与技术前沿论坛”是中国科学院学部主席团统一领导下、各专业学部常委会和学部学术与出版工作委员会等共同承办的高层次学术活动。论坛着眼于科学技术前沿探索、系统评述和前瞻预测，旨在发现和培养优秀人才，鼓励学术争鸣，充分发挥学部对我国科学技术前沿和未来创新发展的引领作用。



会议现场

首届《矿物勘查方法理论与应用》研讨会在广州召开

文|广州地化所

近年来，全球对矿产资源需求与日俱增，随着高效光谱分析与原位微区分析技术的迅速提高，以蚀变矿物为核心的矿物勘查方法理论和应用得到国内外学者与矿产勘查领域的高度重视。在此背景下，首届矿物勘查方法理论与应用研讨会于2024年5月10-12日在广州成功召开。中国科学院翟明国院士、徐义刚院士、邓军院士、胡瑞忠院士、何宏平院士、中国工程院毛景文院士、唐菊兴院士以及俄罗斯科学院谢先德院士和赵振华研究员等嘉宾出席本次会议。来自全国17所高校和国家级地学研究所、30家地勘单位、5家矿业集团，共计130余位代表参会。

中国科学院广州地球化学研究所所长何宏平院士和中国地质调查局资源评价部陈丛林副主任在大会开幕式上致辞，对大会的召开表达祝贺和高度评价。何宏平院士代表中国科学院广州地球化学研究所对与会专家表示热烈欢迎，介绍中国科学院广州地球化学研究所目前发展状态，并祝愿大会圆满成功。陈丛林副主任代表中国地质调查局简要阐述我国地质调查事业将以科学理论突破指导找矿方向，以矿物勘查、物、化、探、遥等技术研发进一步支撑找矿勘查整体实施，并呼吁大家积极参与到新一轮找矿突破战略行动中。

大会报告由翟明国院士、毛景文院士、邓军院士和胡瑞忠院士、陈华



研讨会合影



研讨会会场

勇研究员等主持。陈华勇研究员与澳大利亚塔斯马尼亚大学张乐骏教授做主题报告介绍国内外矿勘查研究进展、中国地质大学（北京）郑有业教授与中国地质科学院代晶晶研究员做特邀报告，紫金矿业集团赖晓丹高级工程师、中南大学张宇副教授、中国科学院广州地化所肖兵副研究员与汪浩博士等做了实例研究报告。8篇大会报告精彩纷呈，介绍了矿物勘查方法与应用研究的重大进展与找矿突破，展现了矿物勘查新思路新成果、新技术新方法等内容。在集体讨论环节中，多位院士专家指出矿物勘查方法有着广泛的应用前景，矿物学矿床学和矿产勘查相结合将迸发出更好的成果。但目前也面临着理论研究不够深入、应用较少等难题，需要进一步推动矿床理论与勘查应用的紧密融合，从而持续引导矿物勘查方法理论的发展。

参会专家对首届矿物勘查研讨会给予了高度评价。大家认为，在新一轮找矿突破战略行动全面实施之际，以蚀变矿物为核心的矿物勘查方法理论和应用得到了矿产行业高度重视，在

近年来取得了丰硕的成果，举办首届矿物勘查方法理论与应用大会意义重大、特色显著、主题明确。本次会议突出矿床学界与矿产勘查行业的沟通融合，为成矿理论与勘查实践对接提供交流平台。来自地勘单位一线的负责人与科研单位专家近距离探讨矿物勘查方法应用中出现的问题以及未来应用前景，推动了产学研深度融合。

本次会议由中国科学院广州地球化学研究所主办、自然资源部矿产勘查技术指导中心和广东省地质调查院协办。众多科研单位专家与地勘单位代表等欢聚一堂，气氛融洽热烈，会议成果丰硕，将对矿物勘查理论方法与应用等方面产生积极而深远的影响，持续推动成矿理论与勘查应用的紧密结合。



陈华勇研究员与张乐骏教授做大会主题报告



大会交流讨论环节

湖南省人民政府副省长曹志强调研亚热带生态所

文|亚热带生态所 综合办公室

5月7日，湖南省人民政府副省长曹志强一行到中国科学院亚热带农业生态研究所调研。湖南省人民政府办公厅一级巡视员周义祥，湖南省科技厅厅长朱皖，湖南省工业和信息化厅党组副书记、副厅长杨亲鹏，长沙市人民政府副市长彭涛等有关部门同志参加调研。亚热带生态所所长陈洪松、副所长谢永宏等陪同调研。

在中国科学院亚热带农业生态过程重点实验室，陈洪松对调研组一行表示欢迎，对湖南省委省政府长期以来的关心和支持表示感谢。他介绍了研究所发展历程、使命定位、学科方向、人才队伍、平台建设，特别是在喀斯特石漠化治理与生态功能提升、洞庭湖湿地修复与农业绿色转型发展、农业农村水污染生态治理、重金属污染土壤治理与安全利用、畜禽生态健康养殖与农牧复合等方面所取得的创新性成果。

在畜禽养殖污染控制与资源化利用技术国家工程实验室，曹志强听取了李凤娜研究员关于实验室在畜禽生态健康养殖、优质畜产品生产以及智能养殖等方面关键技术成果与应用情况的介绍。

曹志强对研究所取得的工作成就表示高度肯定，希望研究所面向国家战略需求和地方经济社会发展发挥国家科技战略力量主力军作用，继续为农业与生态环境高质量发展作出新的贡献。他表示，将加大支持力度，为



研究所在湘科技创新工作创造良好条件。

调研组一行还调研了显微成像平台和稳定同位素平台，了解了透射电镜等设备在测定功能性氨基酸、微量元素等关键营养素对猪肌肉、肠道、肝脏等组织细胞器形态学结构变化中的作用。



中国科学院科技基础能力局副局长陈云霁调研 亚热带生态所

文|亚热带生态所 罗为君

5月24日，中国科学院科技基础能力局副局长陈云霁一行到中国科学院亚热带农业生态研究所调研网络信息化与科学数据体系建设。亚热带生态所副所长谢永宏、纪委书记范德权，科技管理与规划处、综合办公室等管理部门负责人及业务主管参加调研会。会议由范德权主持。

会上，范德权代表所领导班子对调研组一行的到来表示欢迎。谢永宏向调研组介绍了研究所基本情况、网络信息化与科学数据体系建设思路。与会人员围绕网络、科研与管理信息化和科学数据体系建设等方面进行了交流。针对实际工作中

遇到的问题和困难，调研组给出了建设性的指导和建议。

陈云霁对研究所在围绕国家战略需求和地方经济社会发展在保障粮食安全，生态文明建设等方面取得的成绩表示赞许。他指出，网络信息化与科学数据体系建设是科技创新的重要支撑，以信息化、智能化促进科研与管理深度融合，适应科研发展的新时代需求，推动科研范式和管理模式变革。科技基础能力局将继续加大对科研信息化工作的支持力度，为科研机构提供更好的服务和保障。



会议现场

凝心聚力谋发展 使命担当谱新篇 广州健康院召开研究所评价分析报告宣贯研讨会

文|广州健康院

4月24日下午，中国科学院广州健康院召开了2022年度评价分析报告宣贯研讨会。院领导班子，党委委员、纪委委员、科研骨干、管理骨干和职工代表共约100余人参加会议，会议以中国科学院2022年度评价分析报告为主题，坚持问题导向和目标导向，分析问题和现状，引导全体健康院人在新征程上统一思想，坚定信心，凝心聚力奋勇抢占科技制高点。党委副书记、纪委书记徐海主持会议。

综合处负责人对相关文件精神进行了细致解读。科技发展处、人事教育处负责人分别对评价报告中科技、人力资源指标体系进行了重点解读，并汇报了今后工作开展思路。

孙飞副院长（主持工作）作了《加快抢占科技制高点，努力实现高水平科技自立自强》的报告。传达了周琪副院长调研健康院讲话精神，讲解了研究院抢占科技制高点的工作思路，并对下一阶段的重点工作进行了部署。孙飞指出，广州健康院有着良好的科研积累和工作基础，全体人员要直面问题，增强自信，以抢占科技制高点为

目标，再布局再出发。通过重大任务的承担和实施，更好地履行国家战略科技力量主力军的使命担当，进一步提升研究院科技创新能力和国际影响力。

在讨论环节中，多位科研骨干结合自己工作对研究院建设和发展提出意见和建议。大家纷纷表示，通过宣

贯会对研究院现状有了更深刻的了解，对研究院的发展方向有了更清晰的认识，对研究院的未来充满信心。

党委书记、副院长张鸿翔作了总结讲话。他指出，年度评价报告是对现状和发展态势的综合评价，是风向标，全体人员要统一思想，正视差距和问题，进一步增强使命感、责任感和紧迫感，以抢占科技制高点为目标，集思广益，聚焦布局，重塑队伍，提升效能。要发挥党建引领作用，确保各项工作举措落到实处。张鸿翔强调，广州健康院人要发挥园区、平台等优势，积极探寻内生动力源，以奋进的态度，扎实的业绩，努力在新时代新征程实现跨越式发展。



会议现场

南海海洋所召开纪委扩大会议暨纪委会委员、纪检委员党纪学习教育会

文|南海海洋所

为深入学习贯彻修订后的《中国共产党纪律处分条例》，进一步强化纪检队伍的纪律意识、加强自我约束，先学一步，走在前、作表率，履职尽责，做好年度工作，按照《中国科学院南海海洋研究所开展党纪学习教育实施方案》和《中国科学院南海海洋研究所2024年纪监审工作要点》要求，5月9日，南海海洋所召开纪委扩大会议暨纪委会委员、支部纪检委员党纪学习教育会。党委副书记、纪委书记代亮主持会议，并作专题报告，领学《中国共产党纪律处分条例》。纪委会委员、党支部纪检委员（支部书记）20余人参会。

代亮以“以高质量党纪学习教育推进年度监督工作高质量完成”为题讲授了一堂专题党课，授课内容包括：“党的纪律建设百年历程”、“习近平总书记关于党纪学习教育指示批示精神”、“习近平总书记关于全面从严治党、党的自我革命的重要论述”等，着重领学和解读了《中国共产党纪律处分条例》修订的重要意义、主旨要义和实践要求，并探讨了纪检干部如何在党纪学习教育中发挥作用、以高质量党纪学习教育推进年度监督工作高质量完成的工作思路。

监审处处长陈忠对2024年纪监审工作要点进行解读。南海海洋所纪检审工作以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照院党组新要求、所党委工作部署，以党纪学习教育为



抓手，进一步做深做实做细监督工作，构建网格化监督体系，监督执纪问责，为研究所抢占科技制高点核心任务提供强有力纪律保障。

参会人员围绕学习《中国共产党纪律处分条例》情况，如何在党纪学习教育中履职尽责，如何在年度监督工作中履职担当等问题进行了交流和讨论。黄蔚霞、索安宁、李明、李彩、贺云龙、戈雯洁等同志交流了党纪学习教育的体会及履职尽责担当的工作思路。

会议强调，一是要按照《中国科学院南海海洋研究所开展党纪学习教育实施方案》的要求，强化党纪学习教育，从自身做起，带动他人，担当尽职；二是要与党史学习教育、新时代中国特色社会主义思想学习教育、学习《事业单位工作人员处分规定》

（2023）、学习《负责任研究行为规范指引（2023）》等内容相结合，将党纪学习教育融合到业务工作中，发挥先锋模范带头作用；三是协助推进支部全面从严治党、组织好支部党员高质量落实研究所要求，完成好包括纪检工作在内的年度各方面工作。

本次会议按照所党委关于党纪学习教育方案要求，学条例、守党纪，努力提升南海所纪委会委员、支部纪检委员的履职能力，做到学纪、知纪、明纪、守纪，此次会议也是支部纪检委员年度履职自培训的一次会议。

广州健康院举办党纪学习教育专题党课报告会暨 党风廉政建设责任书签订仪式

文|广州健康院

5月16日下午，中国科学院广州生物医药与健康研究院举办党纪学习教育专题党课报告会暨党风廉政建设责任书签订仪式。广州健康院全体党员、院领导、处级领导人员、课题组长、支撑中心和全资公司负责人、副研以上科研骨干、科研财务助理100余人参加会议。

首先，广州健康院党委副书记、纪委书记徐海作《扎实开展党纪学习教育，以铁的纪律护航抢占科技制高点》纪律党课，解读了开展党纪学习教育的重要意义、目标要求、学习重点和方式方法，部署了健康院党纪学习教育主要工作，阐述了新修订的《中国共产党纪律处分条例》的主旨要义，结合案例列举了在政治纪律、管理责任、科研活动、财务管理、学风建设等方面科研人员应知应会的纪律规矩，并通报了中央和国家机关5起违反中央八项规定精神典型案例。

报告强调，广大党员干部和科研人员要加强学习纪律和规矩，掌握有关政策和程序，树牢底线意识、红线意识；要时刻牢记初心使命，始终胸怀“国之大者”“侠之大者”，恪守科研诚信，坚守科技伦理，大力弘扬科学家精神；要把党纪学习教育与推动健康院抢占科技制高点举措落实、谱系设施建设、十四五规划执行、党委纪委换届等重点工作结合起来，转化为推动广州健康院改革创新发展的强大动力。



徐海作纪律党课

接着，党委书记与其他班子成员，班子成员与分管部门负责人、课题组长、支撑中心负责人、直接投资的全资企业负责人等分别签订了党风廉政建设责任书和廉政建设责任书。

党委书记、副院长张鸿翔作总结讲话，提出三点要求，第一，开展党纪学习教育是加强党的纪律建设、推动全面从严治党向纵深发展的重要举措，要深刻认识开展党纪学习教育的重大意义，将其作为一项重要政治任务，以良好作风保证党纪学习教育走深走实。第二，党课报告对科研人员兼职兼薪、科技成果转化、关联业务等重点领域的制度和流程做了细致解读和宣贯，会后各党支部要带领广大职工进一步深入学习领会，明红线、守底线、知法纪，切实发挥基层党组织的战斗堡垒作用。第三，党风廉政建设和反腐败工作事关人心向背，党员干部要廉洁自律，树立良好党风形象，要健全党内监督制度，密切党同人民群众的血肉联系，让群众切实感受到廉政建设的成果。各级负责人要树牢责任意识，落实“一岗双责”，形成“一级抓一级、层层抓落实”的工作格局，立足实际，切实落实责任制，塑造风清气正的政治生态，以高质量党建引领科研工作。



深海所举办《中国共产党纪律处分条例》专题讲座

文 | 深海所 党办

为深入学习贯彻习近平总书记关于开展党纪学习教育的重要讲话和重要指示精神，加深深海所党员干部对新修订《中国共产党纪律处分条例》（以下简称《条例》）的准确把握，推动党纪学习教育走深走实，5月24日上午，深海所党委举办《条例》专题讲座，特邀海南省党建研究会会长，原海南省委党校常务副校长王和平来做专题报告。深海所党委书记彭晓彤、党委委员、纪委委员和党员骨干等60余人参加学习，报告会由深海所纪委书记孙秀锦主持。

会上，王和平教授紧扣党纪学习教育主题，

从党的纪律的重要地位和作用、党的六大纪律及违反六大纪律的行为表现、严守政治纪律政治规矩等方面全面深入地讲解了新修订的《中国共产党纪律处分条例》，结合实际案例，为参会人员带来了一堂内容充实、内涵丰富的授课，对我所党员干部深刻认识党纪学习教育的重要性，深入开展党纪党规学习，强化党员干部四个意识，加强党员自我约束、提高免疫能力等方面具有重要的教育意义。

深海所召开常委会，研究部署党纪学习教育

文 | 深海所 党办

4月28日晚，中国科学院深海科学与工程研究所召开党委（扩大）会专题研究部署党纪学习教育工作，党委委员、非党员领导干部参加会议，会议由党委书记彭晓彤同志主持。

会上，纪委书记孙秀锦同志领学了《中国共产党纪律处分条例》，结合研究所工作，分享了自己的学习体会。通过学习，与会人员深刻认识到，《条例》全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神，反映了以习近平同志为核心的党中央正风肃纪反腐的理论创新、实践创新、制度创新成果，是完善党的自我革命制度规范体系的重要举措。全所广大党员干部要准确把握实践要求，严格执行和维护党的纪律，将党的纪律真正转化为日常习惯和自觉遵循。

随后，会议传达学习习近平总书记关于党纪学习教育的重要讲话、重要指示精神，中共中央办公厅《关于在全党开展党纪学习教育的通知》和《中共中国科学院党组关于在全院开展党纪学

习教育的实施方案》，并审议通过深海所《关于开展党纪学习教育的工作方案》。会议指出，要深刻认识开展党纪学习教育的重要意义，把开展学习教育同落实党中央和院党组决策部署、完成我所科技创新中心工作、推进完成抢占科技制高点各项重点任务结合起来，将学习教育成效体现到推动深海事业高质量发展上来。要把开展学习教育同巩固拓展主题教育成果、严肃党内政治生活结合起来，做到自省自查自纠，确保党纪学习教育取得实效。要把开展学习教育同加强新一届党委纪委班子自身建设结合起来，提高党委纪委班子成员政治站位、强化政治规矩，使党委纪委班子在狠抓落实的具体实践中持续提升工作能力。

下一步，深海所将进一步丰富学习形式、创新学习载体，坚持把党纪学习教育与深海所实际工作相结合，通过坚持常态化、长效化学习，真正将学习内容学深学透，为深海科技事业高质量发展提供坚强纪律保障。

深海所举行中国科学院科学家精神教育基地揭牌仪式

文|深海所 撰文/党办 摄影/高怀宁

为庆祝中华人民共和国成立75周年，中国科学院建院75周年，大力弘扬科学家精神，宣传深海所特色文化，5月9日上午，在深海所正式运行8周年之际，中国科学院深海科学与工程研究所举行“中国科学院科学家精神教育基地”揭牌仪式。深海所所长丁抗、党委书记彭晓彤共同为中国科学院科学家精神教育基地揭牌。揭牌仪式由纪委书记孙秀锦主持仪式，深海所党员干部代表、研究生60余人参加。

中国科学院科学家精神教育基地是中国科学院开展弘扬科学家精神集中性教育活动的重要场所，集视听音像、科研样品、装备模型等为一体，将弘扬科学家精神、海洋科普与党性教育相结合，通过展示宣传具有代表性的深海所科学家在科研一线上的奋斗经历、深海所发展重要历程的代表性事件，为新时代科技工作者搭建学习平台，教育引导广大科技工作者牢固树立强烈的责任感和使命感，传承深海所文化，在海洋强国建设的征程中，勇于探索创新、开拓进取，为实现中国梦、海洋强国梦作出应有贡献。

丁抗在讲话中指出，要以此次揭牌为契机，切实发挥基地的示范引领作用，使得全所职工、研究生都能够真正领会和把握科学家精神的内涵和实质，从科学家精神的财富中汲取力量，坚守做科研的初心，追求在海上的存在、海底的能力和对海洋的探索，在承担国家重大科技任务、抢占科技制高点中展现新作为，为实现高水平科技自立自强和建设科技强国再立新功。



揭牌仪式



会议现场

广州化学召开党纪学习教育动员部署会和党委理论学习中心组（扩大）专题学习会

文|广州化学

4月30日，中科院广州化学有限公司（广州化学）召开党纪学习教育动员部署会和党委理论学习中心组（扩大）专题学习会，广州化学中层及以上领导干部、党委委员、纪委委员、控股公司总助以上领导干部、在职及研究生党支部书记参加会议。会议由党委副书记（主持工作）、副董事长（主持工作）叶峥主持。

叶峥带领全体参会人员学习了习近平总书记关于党的纪律建设的重要论述，学习了新修订的《中国共产党纪律处分条例》（《条例》）。

会议还传达学习了中共中央办公厅《关于在全党开展党纪学习教育的通知》《中国科学院党组关于在全党开展党纪学习教育的实施方案》和4月16日中国科学院党组会议精神，并结合《中科院广州化学有限公司党纪学习教育工作方案》对党纪学习教育工作进行了部署。

会议指出，在全党开展党纪学习教育，是党中央作出的重大决策，是2024年党建工作的一项重要政治任务，是加强党的纪律建设、推动全面从严治党向纵深发展的重要举措。习近平总书记高度重视，多次发表重要讲话、作出重要指示，为开展党纪学习教育提供了根本遵循。广州化学全体党员特别是党员领导干部要切实提高政治站位，认真学习《条例》的每一条内容，增强政治定力、纪律定力、道德定力、抵腐定力，持续不断推进党纪



学习教育走深走实。

会议要求，全体党员和领导干部要把党纪学习教育作为当前和今后一个时期的首要政治任务，广州化学主持工作的党委副书记、副董事长是党纪学习教育的第一责任人，其他领导班子、党委委员要切实履行好“一岗双责”，各党支部（总支）书记是各党支部党纪学习教育的第一责任人。全体党员要坚持自学和集中学习相结合，逐章逐条学、联系实际学，将学习

《条例》作为理论学习中心组学习、党支部“三会一课”的重要内容，特别是党员领导干部要先学一步、学深一层，做好表率，坚持把开展党纪学习教育同推动广州化学的健康发展结合起来，同谋划，同促进，将党纪学习教育的成效转化为广州化学健康发展的强大动力。

最后，会议通报了《中国科学院党的建设工作领导小组办公室关于2024年“五一”端午期间深化落实中央八项规定精神的通知》的内容，并对全体参会人员进行了节日廉洁提醒。

研究揭示南海海洋盆岩浆增生的时空分布新规律

文|南海海洋所

近日，中国科学院南海海洋研究所边缘海与大洋地质重点实验室（OMG）海洋与构造模拟课题组在南海海洋壳结构与岩浆增生历史方面取得重要研究进展，相关成果发表在 *Earth and Planetary Science Letters* 期刊上。论文第一作者为中国科学院南海海洋研究所博士研究生曾程辉，通讯作者为南海海洋所研究员孙珍和广州海洋地质调查局高级工程师姚永坚，南海海洋所副研究员张翠梅和广州海洋地质调查局高级工程师徐行为文章共同作者。

南海是慢速-中速扩张边缘海的典型代表，对其扩张时的岩浆时空分布规律缺乏整体认知和量化表达，限制了对南海扩张动力变化的认知与其在全球洋盆中的定位。研究人员通过覆盖南海海洋盆的37条地震剖面计算出南海扩张过程中岩浆增生长度占总扩张长度的比重（称为南海海洋盆M值），以深入理解其板块活动的特征。

与主要集中在大洋的研究不同，研究发现南海在中速（M值平均约为0.88）和慢速（M值平均约为0.78）扩张阶段，显示出较同扩张速率大洋更多的岩浆供应量。在早期形成的西北和东部次海盆，M值主要集中在0.8-1之间，而在晚期的东部次海盆和西南次海盆，M值在0.5-0.8和0.8-1两个区间内交替变化。

通过对比磁异常条带，研究团队分析了南海扩张过程中的岩浆增生时

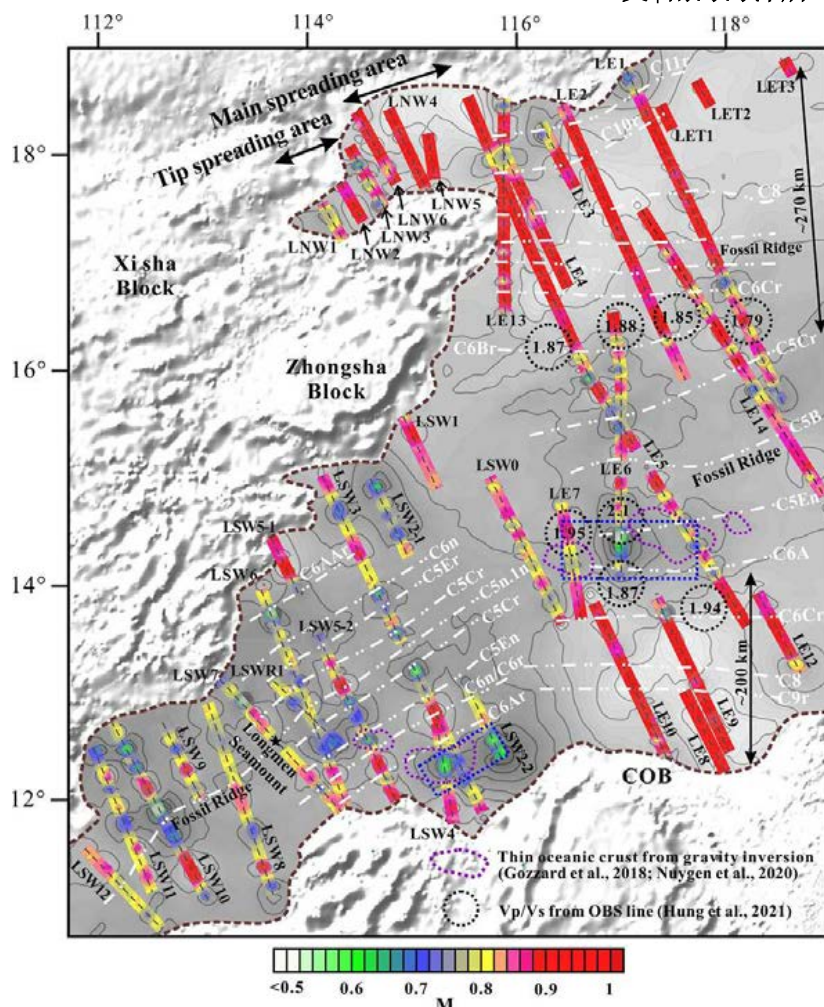


图1 南海M值平面分布图

空分布规律，并将其与全球其他大洋进行对比。结果显示，南海的岩浆供应周期可能比大西洋更短，仅约0.25至0.33百万年。

地震剖面显示，随着M值从0.92降低至0.66，断层的水平位移距离从0.5公里增加到5公里。值得注意的是，所有剖面中几乎未见超过5公里的断层水平位移距，这进一步证实了更加频繁的岩浆供给周期。

这项研究强调了南海扩张过程的岩浆供给量不仅受板块扩张影响，还受到周边大洋俯冲的影响。该结论为理解边缘海演化过程提供了新的视角，也深化对南海扩张动力的理解，为全球洋盆动力学模型提供了重要参考，对研究边缘海与全球大洋的差异性研究具有重要价值。

研究得到国家自然科学基金项目、广东省人才项目等支持。

真菌来源quadrane骨架倍半萜terrecyclic acid的生物合成研究获重大进展

文|南海海洋所

近期，中国科学院南海海洋研究所热带海洋生物资源与生态重点实验室（LMB）/广东省海洋药物重点实验室（LMM）闫岩研究员团队完成了对真菌来源的quadrane新骨架倍半萜的生物合成研究，成果发表在英国皇家化学会旗舰期刊

《Chemical Science》上，文章被该刊评为每周亮点论文和2024热点论文。

倍半萜是萜类化合物中占比最多的一种，分子中含15个碳原子，由三个异戊二烯单元组成链状、环状等多种骨架结构，分布于植物、昆虫、微生物等生物中，具有广泛的生物活性，是医药、食品和化妆品研发的重要源泉。Terrecyclic acid是一类由环戊烷骈双环辛烷组合而成的quadrane倍半萜骨架，经过氧化后修饰而成的一类具有抗菌、抗肿瘤活性天然产物。该类化合物最早发现于土曲霉，后又相继从不同来源的真菌和柳珊瑚中发现（如图1）。

由于quadrane骨架的特殊结构与良好的生物学活性，其制备方法的研究受到广泛关注，其中合成化学家先后开发出20余条合成路线。然而由于该类化合物特殊的结构和成环方式，使得其化学合成步骤多，产率较低，在一定程度阻碍了先导药物的开发。通过合成生物学方法大量制备quadrane类天然产物，是解决这一问题的有效策略。同位素示踪实验表明，quadrane骨架的生物合成可能经历了两种完全不同的途径，即Hirota途径和Coates途径。尽管计算化学研究表明后者的可能性更高，但quadrane骨架的生物合成基因与其形成的确切酶学机制仍有待证实（路径图1）。

闫岩研究员团队通过对真菌基因组的挖掘，发现了该类化合物的生物合成基因簇ter，包括一个萜类环化酶（terpene cyclase, TC）terA

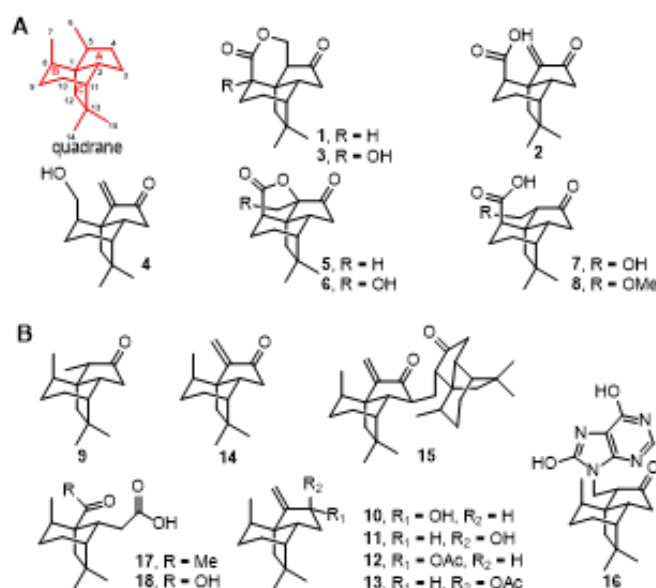
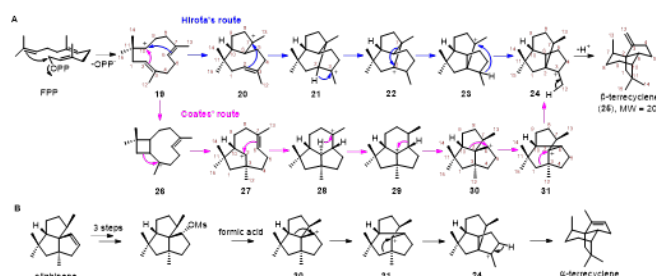


图1 来自真菌（A）和柳珊瑚（B）的天然quadrane倍半萜

、一个P450氧化基因（terB）、一个短链脱氢基因（terC）和一个主要协同转运因子超家族基因（terD），如图2A。通过异源表达、体内喂养、体外酶反应等研究，验证了基因簇中各基因的功能（图2B-E），证实了其生物合成途径：即在环化酶TerA的作用下催化FPP产生化合物25，进而产物25被P450酶TerB羟化和羧基化产生化合物32，最后32被脱氢酶TerC催化形成终产物2，如图2F。



路径图1 推测的 β -terrecyclene 形成途径. (A) Hirota途径（蓝色）和Coates分别由FPP生成的 β -terrecyclene. (B) Coates重排形成的 α -terrecyclene.

在发现新型倍半萜环化酶 (TerA) 可以催化法尼基焦磷酸 (FPP) 转化为 β -terrecyclene (25) 的基础上, 通过对TerA的系列定点突变研究 (图3), 结合动力学同位素效应分析 (图4), 确证了环化过程为Coates途径, 而非最早提出的Hirota途径。

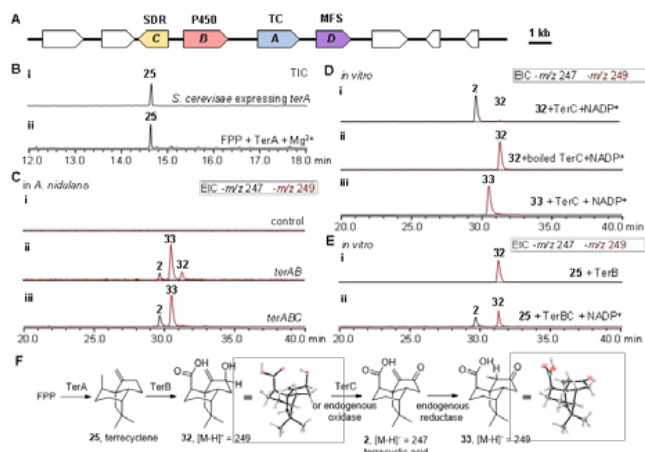


图2 抗肿瘤倍半萜terrecyclic acid的生物合成途径解析

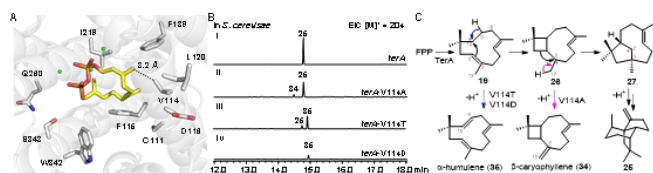


图3 基因terA的点突变、产物及其机制

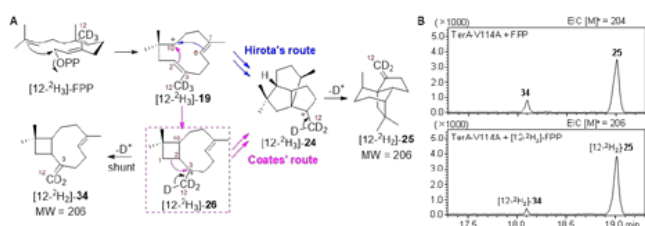


图4 突变株TerA-V114A的动力学同位素效应 (A) 通过 $[12-2H_3]$ -FPP 的动力学同位素效应区分Hirota和Coates途径. (B) FPP和 $[12-2H_3]$ -FPP 为底物比较TerA-V114A产物的动力学同位素效应。

通过以上研究, 作者发现了抗菌、抗肿瘤quadrane骨架倍半萜terrecyclic acid的生物合成基因簇, 以此为基础, 解析了其通过 β -terrecyclene环化酶TerA形成quadrane骨架,

继而氧化、脱氢的后修饰的生物合成过程。

Quadrane骨架的形成机制也通过对蛋白TerA的点突变和动力学同位素效应得以证实, 从而解决了几十年来关于该类天然产物生物合成研究的谜团。该研究也为进一步以萜类环化酶TerA为探针, 从真菌数据库中对quadrane类天然产物的发掘奠定了基础。

以上研究, 副研究员宋永相为第一作者, 研究员闫岩为通讯作者。由济南大学的王文贵博士, 美国加州大学洛杉矶分校 (UCLA) 唐奕 (Yi Tang) 教授团队合作完成。

上述研究工作得到了国家重点研发计划、海南省科技计划三亚崖州湾科技城科技创新联合项目、国家自然科学基金、中国科学院王宽诚率先人才计划“卢嘉锡国际团队项目”和海南省自然科学基金、广东特支计划“海洋药物研究开发创新团队”等的资助。

*Chemical Science*作为英国皇家化学会资助的旗舰期刊, 对各国研究人员在化学领域取得的突破性成果, 经评审接收后免费发表, 并对全球读者开放获取。文章接收后, 被*Chemical Science*评为每周亮点论文 (2024 ChemSci Pick of the Week Collection) 和2024热点论文 (2024 Chemical Science H0T Article Collection)。

本文链接:

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2024/sc/d4sc01208a>。

文章相关信息: Yongxiang Song, Wengui

Wang, Jiafan Yang, De-Wei Gao, John M Billingsley, Songtao Wang, Yiguang Zhu, Junfeng Wang, Jianhua Ju, Yan Yan* and Yi Tang. *Chem. Sci.*, 2024, doi.org/10.1039/D4SC01208A

华南植物园发表蜘蛛抱蛋属新种——阳春蜘蛛抱蛋

文 | 华南植物园

蜘蛛抱蛋属 (*Aspidistra*) 隶属于天门冬科 (*Asparagaceae*)，为亚洲特有属，主要分布于我国华南及越南邻近地区，少数物种分布于老挝、泰国、马来西亚、日本和印度东北部。本属植物花部形态特征多样性极高，其花大多贴近地面生长，极其隐蔽而不易被发现，故历史上标本采集很不充分，制约了该属植物的分类学研究。《中国植物志》中仅记载我国蜘蛛抱蛋属植物8种，全世界11种；FOC (*Flora of China*) 中记载蜘蛛抱蛋属全世界约55种，我国分布有49种。近20年来，随着植物资源调查不断深入，大量蜘蛛抱蛋属植物新种被发现和发表，使本属种类增加到约220种，其中一半以上物种分布于我国。

2023年9月，中国科学院华南植物园引种保育团队科研人员在广东阳春鹅凰嶂保护区进行野外植物考察时，采集到一种花型独特的蜘蛛抱蛋属植物，通过查看本属植物模式标本和原始文献比对研究，确定其为蜘蛛抱蛋属中从未描述过的新种 (图1)。该种与辐花蜘蛛抱蛋 (*Aspidistra subrotata*) 在形态上接近，但是本新种花被合生部分平，8个花被裂片中4个相间向下反折、4个相间平展，雌蕊纯白色，柱头下表面向内折叠形成一个圆形的空间，与本属其他物种形态特征方面存在明显差异。基于该新种模式标本采集地位于广东省阳春市，将其命名为阳春蜘蛛抱蛋



阳春蜘蛛抱蛋 (*Aspidistra yangchunensis* S.P. Dong & Z.L. Ning) 注: (A) 生境; (B) 叶; (C) 花, 俯视图; (D) 花, 侧视图; (E) 花末期; (F) 花梗和花; (G) 去除柱头以显示雄蕊的花; (H) 柱头, 俯视图; (I) 柱头, 底视图; (J) 柱头纵切面。

(*Aspidistra yangchunensis* S.P. Dong & Z.L. Ning)。

新种描述和命名相关文章已近期发表在国际植物分类学期刊 *Phytotaxa* (*《植物分类学》*) 上。华南植物园董书鹏工程师为论文第一作者，宁祖林高级工程师为论文通讯作者。该研究得到了广东省重点领域研发计划项目资助。文章链接 <https://phytotaxa.mapress.com/pt/article/view/phytotaxa.647.1.6>

华南植物园发表观音座莲属新种——瘤柄观音座莲

文 | 华南植物园

观音座莲 *Angiopteris* Hoffmann 隶属于厚囊蕨类 (Eusporangiate ferns) 观音座莲目 (Marattiales Link) 合囊蕨科 (Marattiaceae Kaulf.)，是蕨类植物起源与演化的重要节点类群，具有重要的观赏、药用、食用及科学研究价值。目前全世界公认的观音座莲属约有53种，其中中国有30种（特有种18种），主要分布于西南与华南等地。在2021年《国家重点保护野生植物名录》中，由于观音座莲属包含较多濒危物种且属内物种相似性高、难以区分等因素，整个属的植物均被列为国家二级重点保护对象。

2022年8月，中国科学院华南植物园植物科学研究中心陈红锋研究员团队在云南省古林箐自然保护区张金国高级工程师陪同下，前往古林箐保护区进行观音座莲属植物野外调查时，发现该属植物一疑似新种，随即采集标本进行室内形态学观察。通过查阅《中国植物志》、文献资料以及CVH、GBIF等网站提供的所有观音座莲属的信息与标本，研究人员注意到该物种与已知种类的形态特征明显不同（图1），例如在叶柄形态上，该物种与秦氏观音座莲 (*A. chingii* J. M. Camus) 相似，即叶柄上有多个叶枕，但成熟羽片形态和对数上两者存在差异；在叶片形态上，该物种与阔羽观音座莲 (*A. latipinna* (Ching) Z. R. He, W. M. Chu & Christen.)、圆基



图1. 瘤柄观音座莲 *Angiopteris nodosipetiolata* Ting Wang tris, H. F. Chen & Y. H. Yan (A, B 生境；C, D, E 叶片；F 叶柄；G 根状茎；H, I 孢子囊群；J 羽片背面，示节状毛；K 孢子纹饰；L 叶柄鳞片)

观音座莲 (*A. subrotundata* (Ching) Z. R. He & Christenhusz) 接近，但后两者的叶柄仅有1个叶枕，且羽片下方无节状毛披覆。

2023年7月，研究团队重返古林箐自然保护区，对该物种的自然环境、种群数量和形态特征进行详细调查和统计，并收集分子样品进行质体基因组测序。系统发育与遗传距离分析结果显示，该物种与上述形态相似的种类的亲缘关系并不接近（图2），且种间遗传距离具有显著性差异。综合形态学与分子系统学研究结果，研究团队确认了该物种为观音座莲属一新

种，并基于“多”叶枕的叶柄特征（图1F），将其命名为瘤柄观音座莲（*Angiopteris nodosipetiolata* Ting Wang tris, H. F. Chen & Y. H. Yan）。

目前，研究团队在瘤柄观音座莲的模式产地已发现500株成熟个体。根据IUCN标准，建议将该新种列为濒危（EN）等级，并与观音座莲属其他成员一样，给予国家二级重点保护。研究表明，无论是自然保护区，还是在人类活动频繁的城市或乡村地区，都有可能隐藏着类似于瘤柄观音座莲一样未被识别的物种。只有通过积极的保护和科学研究，科研人员才能实现保护地球上所有生

命的多样性和独特性。相关研究成果已近日发表在国际学术期刊*Phytokeys*上。华南植物园博士后王婷为第一作者，陈红锋与严岳鸿研究员（深圳兰科植物保护研究中心）为共同通讯作者。

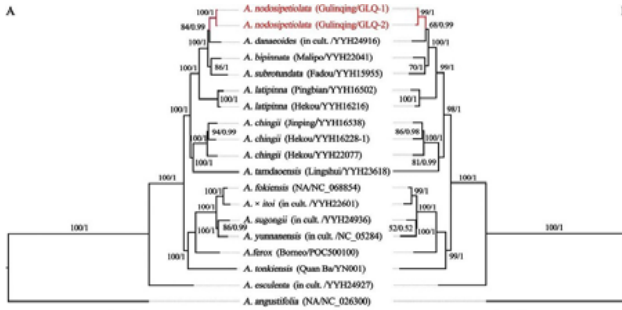


图2. 基于 (A) 质体基因组与 (B) 84个CDS序列构建观音座莲属的系统发育树

华南植物园发表薹草属宽叶薹草组一新种 ——清远薹草

文 | 华南植物园

莎草科Cyperaceae薹草属（*Carex* Linnaeus）包括2000多个物种，是被子植物中最大的属之一，几乎遍布全球。随着测序技术的发展，薹草属的内部关系得以不断明确。最新的研究结果表明薹草属包括6 subgenrra，62 sections和49 groups。自2010年以来，国内不断发现薹草属新种，陆续报道约40种。

2022年2月，中国科学院华南植物园植物科学研究中心陈红锋研究员及其团队，在清远市林业局曾球根高级工程师及笔架山林场张名开场长等人的陪同下，前往清新区笔架山林场开展植物调查时，发现一疑似薹草属新种，随即采集标本并引种回华南植物园开展进一步的形态学及物候学观察。结合植物志学习，请教邓云飞研究员，体视显微镜下的花果形态观察，初步确定该种属薹草属宽叶薹草组（sect. *Siderostictae*），形态上和同组的扇叶薹草（*Carex peliosanthifolia*）最为相近。此外，我们前往标本馆学习了扇叶薹草的标本，对比两个种在花序分支及果实形态上的差异。与此同时，定期观察引种植株的生长情况，采用相机记录植物的

物候变化，进一步观察记录花果形态。我们发现新种和扇叶薹草相比，在花序分支、小穗数量、雄花序形状、花柱基部是否增大以及喙形态方面存在差异。

2023年7月，研究团队前往广西金秀山采集扇叶薹草和花葶薹草（*Carex scaposa*）的标本及分子样材料，获取新种、扇叶薹草和花葶薹草的2个核基因和3个质体基因的片段，结合NCBI中数据，采用来自2 sections和3 clades共21个物种的5个基因片段，构建ML树，支持率均高于90%，且sections和clades之间关系和前人研究结果一致，结果可信。发现相比于扇叶薹草，新种和花葶薹草亲缘关系更近，两种互为姐妹类群。因此分子证明也表明该种为宽叶薹草组一新种，基于新种模式标本的采集地，将其命名为清远薹草（*Carex qingyuanensis* Y.L. Li & H.F. Chen）。

宽叶薹草组种包括27个种，来自3个传统的组：花葶薹草组（sect. *Hemiscaposae*），宽叶薹草组（sect. *Siderostictae*）和藁枝薹草组（sect. *Surculosae*）。清远薹草属传统的花葶

藁草组，该组形态在藁草属因为雌雄花同花序，宽可达12厘米的折扇形叶以及单出或复出的圆锥花序独具特色。国内已报道8个物种属于该组，主要分布在中国中南部及东南部（包括台湾）的常绿阔叶林中。尽管该组物种较少，但因细微的形态差异，在分类上存在较大的挑战。

清远藁草的发现，丰富了广东省藁草属宽叶藁草组物种分布的记录。相关研究成果已近日发表在国际学术期刊*Phytokeys*上。华南植物园博

士研究生李亚丽为第一作者，陈红锋研究员为通讯作者。该研究得到广东省重点研发计划等项目资助。

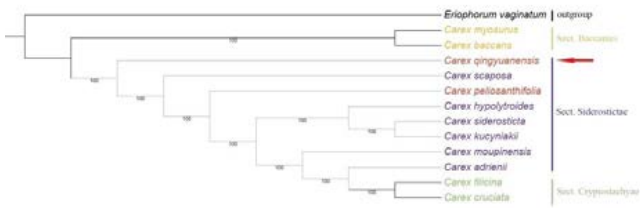


图2. 基于2个核基因和3个质体基因数据构建的系统发育树

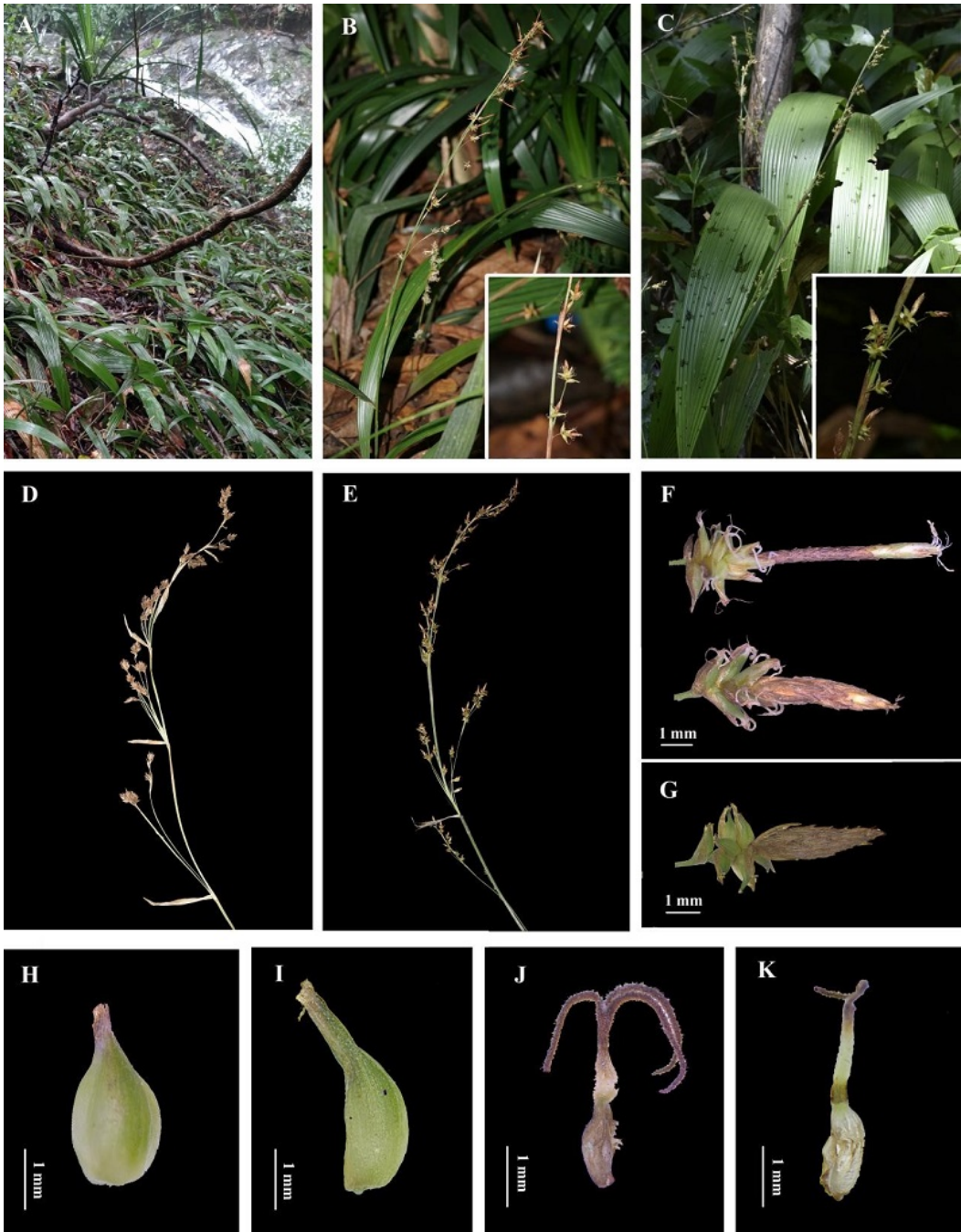


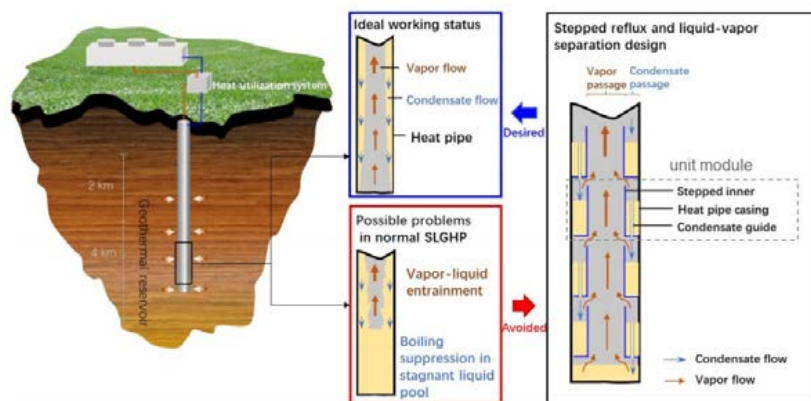
图1 清远藁草和扇叶苔草的形态对比

广州能源所在国际顶刊*Energy & Environmental Science*发表超长重力热管地热开发技术研究论文

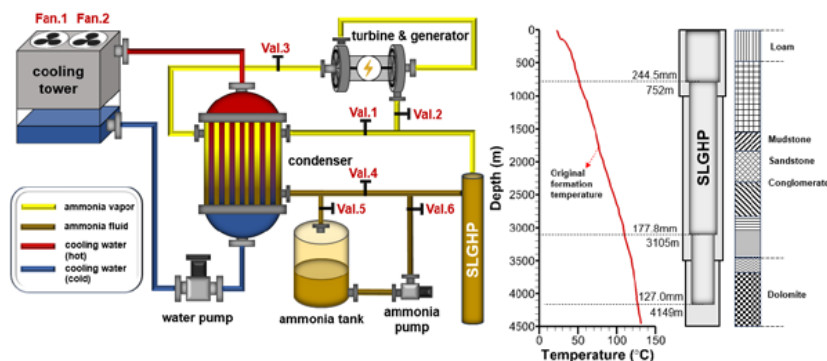
文|广州能源所 先进能源系统研究室

地壳的中深层和深层蕴藏着巨量的地热资源，足以满足人类数千年的用能需求。然而，有效可靠的开发技术缺乏，阻碍了该能源的大规模开发利用。传统的“取水用热”地热开发利用技术可能导致二次环境问题，容易引发地下水位降低、地表沉降、管道/设备腐蚀结垢及地面环境污染等问题；用于开发干热岩热能的增强型地热系统（EGS）推进缓慢，人工造储、井下井间连通困难和易于诱发地震等问题一直未能获得有效解决。近年来，重力热管因其突出的传热能力和“取热不取水”的技术特点获得了广泛关注。利用重力热管开采地热资源可以有效避免“取水用热”和EGS地热开采所遇到的问（难）题。然而，由于存在深液池蒸发抑制和气液卷携等问题，重力热管长度延长后传热性能大幅下降甚至运行失败。将重力热管扩展到数千米长度、满足深部地热开发的应用需求，仍具有极大的挑战。

中国科学院广州能源研究所蒋方明研究员团队发明了具有阶梯回流结构的重力热管。这种创新性的结构设计可以有效克服深液池蒸发抑制和气液卷携等问题，实现数公里长度超长重力热管（SLGHPs）的稳定运行，再结合热管工质流体的优选，可以使SLGHPs获得卓越的传热能力。蒋方明团队研制了一根以氨作为工质的4149 m长度的重力热管并安装在河北雄安一口地热深井内。取热实验证明了该



超长重力热管及其工作原理示意



河北雄安4149m超长重力热管地热开采及热管产出蒸汽直驱地热发电系统

SLGHP地热系统的连续热产出可以超过1 MW，热管径向截面的热通量达 $4 \times 10^7 \text{ W/m}^2$ 。此外，研究团队还提出了热管蒸汽直驱发电的地热发电技术方案，首创热管产出氨蒸汽直接驱动的地热发电机组，并与热管地热开采系统集成。基于该原理研制的样机在72小时发电测试中能够以大约7 kW功率稳定发电，验证了该地热发电技术路线的可行性。

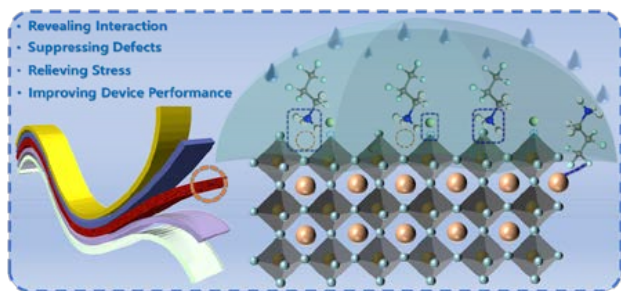
近日，该研究成果以 *Developing Kilometers-long Gravity Heat Pipe for Geothermal Energy Exploitation* 为题，发表于能源领域国际顶级期刊*Energy & Environmental Science*。广州能源所为论文第一单位，广州能源所蒋方明研究员及中国地质科学院水文地质环境地质所王贵玲研究员为共同通讯作者，广州能源所黄文博博士及陈娟雯博士为共同第一作者。该研究得到国家重点研发计划项目（2021YFB1507300）的资助。

广州能源所在缺陷钝化机制与柔性钙钛矿太阳能电池研究方面取得进展

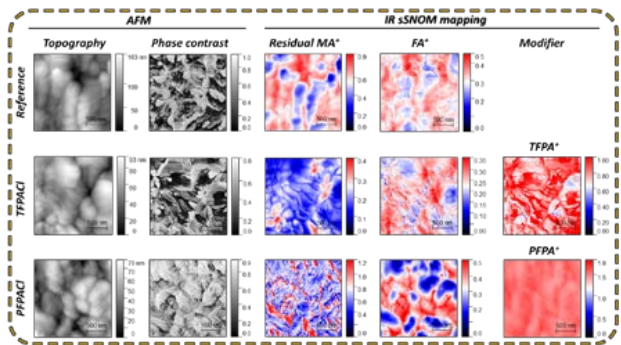
文 | 广州能源所 太阳能研究室

室博士研究生曹曙光，通讯作者为广州能源所徐雪青研究员等。

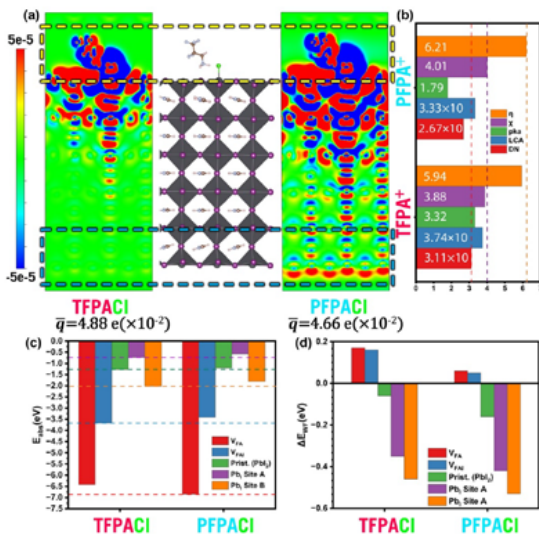
该研究获得中国科技部外国专家项目、中国科学院国际交流计划项目和中国科学院战略性先导专项预研项目的支持。



柔性钙钛矿太阳能电池器件结构示意图及PFPAC1钝化钙钛矿缺陷机理图



不同条件下钙钛矿薄膜的纳米级结构



第一性原理计算结果

近日，中国科学院广州能源研究所联合俄罗斯联邦化学物理和药物化学问题研究中心、哈尔滨工业大学郑州研究院和路易斯安那理工大学微制造研究所等，在界面缺陷钝化机制与柔性钙钛矿太阳能电池研究方面取得新的研究进展。

钙钛矿表面和晶界处的陷阱状态是柔性钙钛矿太阳能电池（FPSC）进一步商业化的主要障碍之一。该研究将两种新颖的多功能氟化丙胺盐2,2,3,3,3-五氟丙胺盐酸盐（PFPAC1）和3,3,3-三氟丙胺盐酸盐（TFPAC1）原位引入光吸收层，以钝化钙钛矿表面和晶界缺陷，并提高FPSCs的性能。核磁共振结果验证了PFPAC1和TFPAC1与钙钛矿前驱体成分的强相互作用，首次从二维核磁共振数据中推导出了上述两种添加剂与碘化甲脒形成的超分子配合物结构，指出了钝化剂分子在钙钛矿成膜之前与其预先组织形成氢键的重要性。实验和密度泛函理论计算表明，由于氟烷基较高的电负性，PFPAC1可能更倾向于解离为 $R-NH^{3+}-Cl^{-}$ 的形式。因此，2,2,3,3,3-五氟丙胺盐（PFPAC⁺）与甲脒空位缺陷（ V_{FA} ）的结合强于其与3,3,3-三氟丙胺盐（TFPAC⁺）的结合，同时阴离子 Cl^{-} 与碘化甲脒空位缺陷（ V_{FAI} ）及FPSCs中未配位的铅离子之间具有足够强的相互作用，导致PFPAC1可以均匀覆盖于钙钛矿薄膜的整个表面，并更有效地与空穴传输层能级匹配。最终，经PFPAC1原位修饰的FPSCs实现23.59%的光电转换效率，在1000小时后仍保有89.8%的初始效率，表现出优异的运行稳定性。

相关研究成果已申请国家发明专利，研究论文发表于期刊 *Advanced Functional Materials*。论文第一单位为中国科学技术大学能源科学与技术学院（中国科学院广州能源研究所），论文第一作者为广州能源所太阳能研究

陈宣谕等-JGR：长白山三万年前大喷发事件的初次厘定和精确定年

文|广州地化所

大型爆炸式火山喷发能在短时间内释放出巨量的能量、火山碎屑和火山气体，通过引发地表降温并改变水文循环，从而对全球气候和环境造成短暂但显著的影响。同时，这类事件也对人类的生存和现代社会的运转构成重大威胁（e. g., 2022年汤加火山喷发）。了解火山过往的喷发历史，能为掌握其活动规律、判别其危险程度和进行灾害预警提供关键信息。长白山是我国最具潜在喷发危险的一座大型复合式活火山，尽管过往的研究使人们对该火山有了较多的了解，但关于其完整的爆炸式喷发序列，至今仍未可靠地建立。

近日，中国科学院广州地球化学研究所陈宣谕副研究员、徐义刚院士联合中、英、德、韩等国科学家，利用显微火山灰方法，首次在日本海沉积物中鉴定出长白山三万年前一次大型喷发事件的产物。根据海洋火山灰独特的化学成分（图1），该研究判定其与长白山火山口边缘巨厚的火山浮岩（天文峰黄色浮岩，图2）是同期喷发活动的产物。天文峰黄色浮岩的喷发年龄一直是长白山重要的未解之谜，过往各种定年方法给出的结果大相径庭（年代估算从1千年到5万年都有，图2）。本研究综合利用海洋沉积物¹⁴C测年、火山灰年代学、贝叶斯年龄建模等方法，为黄色浮岩喷发提供了可靠的年龄制约（图3），揭示了这一事件发生在距今29,948–29,625年以前

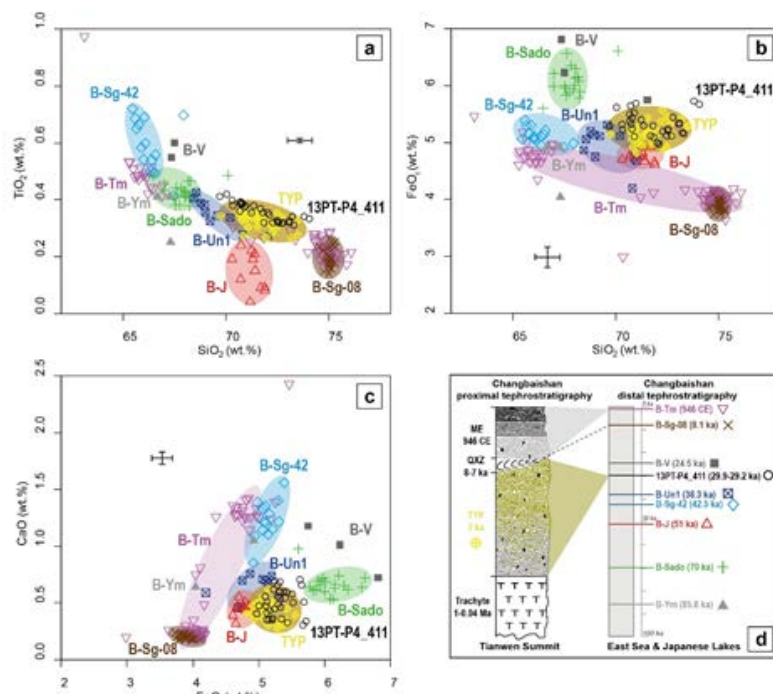


图1 日本海火山灰(13PT-P4_411)与天文峰黄色浮岩(TYP)在长白山已知的火山灰中具有独特且一致的主量元素组成。

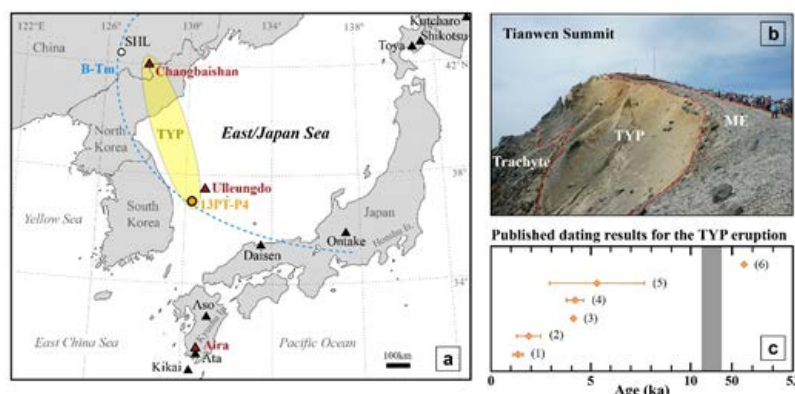


图2 (b)天池火山口边缘50米厚的天文峰黄色浮岩(TYP)；(c)天文峰黄色浮岩过往的测年结果。

(95.4%置信度)。

总结起来，该研究识别出长白山一次先前未知的重要喷发事件（约3万年前，火山灰传播超600km），揭示了天文峰黄色浮岩的喷发年龄，修订了长白山十万年以来爆炸式喷发历史（图1d）。鉴于黄色浮岩喷发事件与区域乃至半球尺度的气候突变事件（Heinrich Event 3, H3）在时间上耦合（图4），

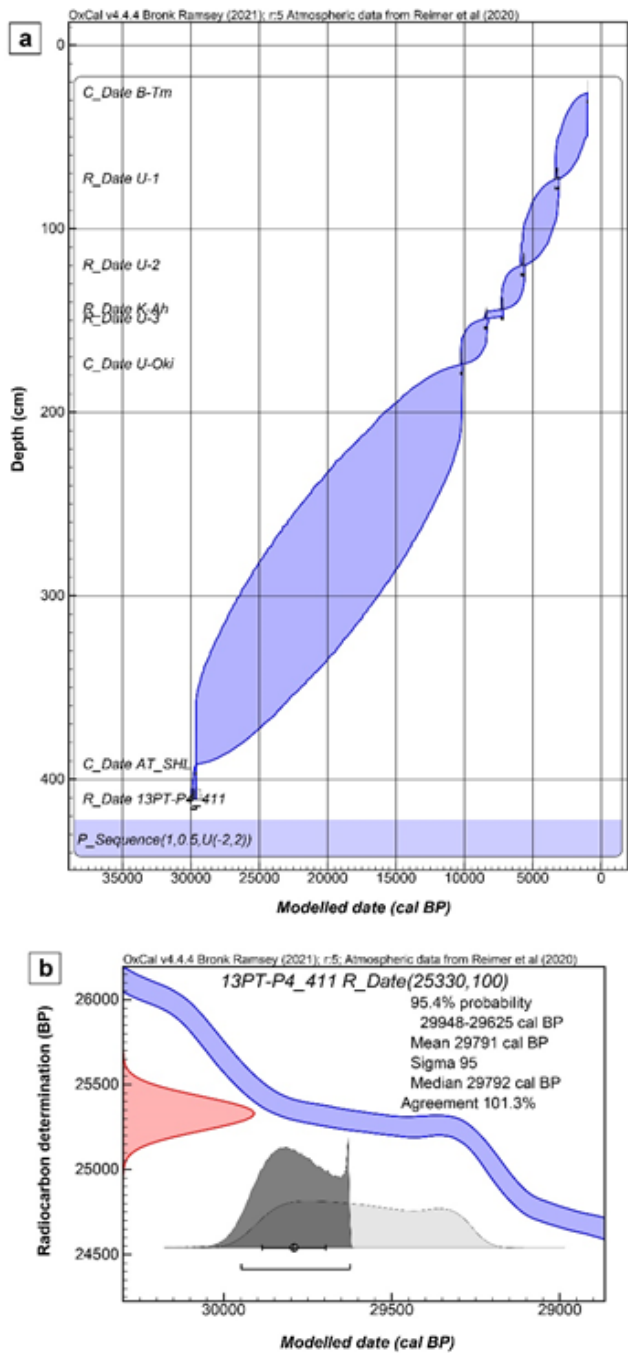


图3 贝叶斯统计建模方法为(a)日本海沉积序列、(b)13PT-P4_411火山灰提供年龄估算。

该喷发的火山灰为阐明H3事件东亚环境响应的区域差异提供了关键的时间标志层。

该研究成果近期发表于国际地学期刊《*Journal of Geophysical Research: Solid Earth*》,研究受国家自然科学基金(42102335)、南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)人才团队项目(GML2022006)和同位素地球化学国家重点实验室科研启动项目共同资助。

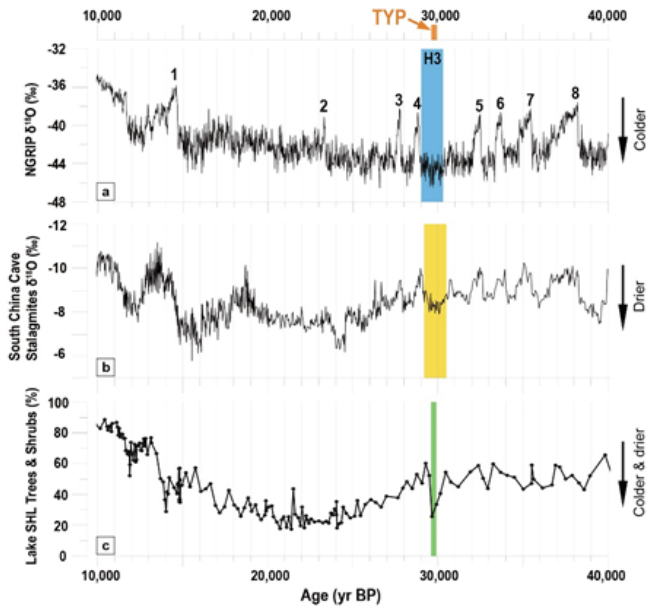


图4 古气候记录显示天文峰黄色浮岩喷发(TYP)与区域乃至半球尺度气候突变事件(Heinrich Event 3, H3)在时间上耦合。

赵瑞鹏等-EPSL+CG：弧前蛇纹岩泥火山记录马里亚纳俯冲板块最早期的脱水/脱碳过程

文|广州地化所

橄榄岩蛇纹岩化伴随着天然氢气和无机甲烷的形成与二氧化碳封存等多种地质过程，受到广泛的关注。弧前地幔楔蛇纹岩由俯冲板块在弧前深度发生低温脱水，在俯冲隧道中交代橄榄岩形成。蛇纹岩相对周围橄榄岩密度大大降低，因此所形成的蛇纹岩泥可夹带橄榄岩、蛇纹岩和变玄武岩岩块等，沿弧前断裂喷发到弧前地壳形成蛇纹岩泥火山。马里亚纳弧前发育地球上仅有的、正在喷发的泥火山，实时记录了浅部俯冲隧道中的流固反应过程，记录了在成熟俯冲带俯冲板块最早期的脱水/脱碳和俯冲板块含水矿物的形成过程。为了研究上述关键地质过程，IODP 366航次对马里亚纳弧前三个蛇纹岩泥火山进行了钻探，它们分别是Yinazao、Fantangisña和Asüt Tesoru，对应的俯冲板块深度分别为13、14和18公里，记录马里亚纳岛弧最浅的俯冲隧道过程。

近日，中国科学院广州地球化学研究所赵瑞鹏博士、李洪颜研究员和徐义刚院士与University of South Florida的Jeffrey G. Ryan教授等人，系统研究了IODP 366航次钻取的蛇纹岩泥火山及其中的变玄武岩包体，在俯冲板块最早期的脱水/脱碳过程，以及俯冲板块含水矿物形成的机制等方面取得了新认识。研究发现随着板块俯冲深度增加，流体活性元素

(FMEs) B、Rb、Cs和Li在蛇纹岩中的富集程度逐渐增加。Yinazao蛇纹岩明

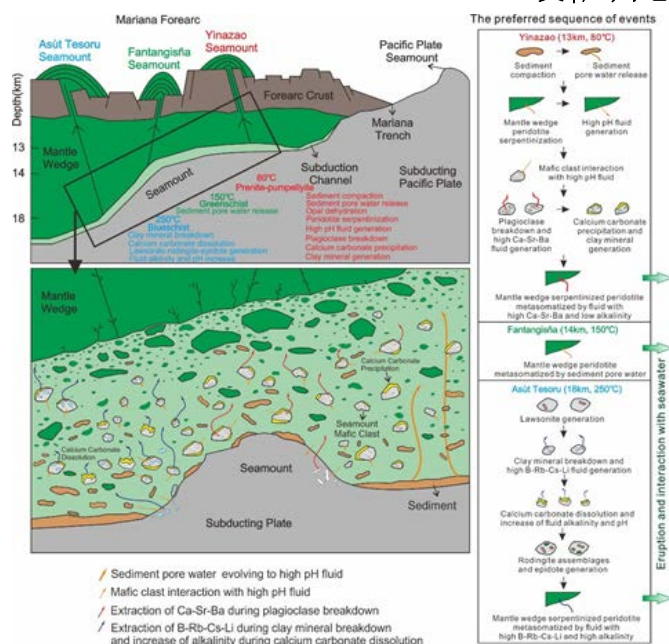


图1 马里亚纳俯冲板块最早期的脱水/脱碳过程

显富集Sr和Ba，这与蛇纹岩中夹带的变玄武岩亏损这些元素形成互补。蛇纹岩中FMEs和 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 之间的相关性反映了俯冲板块流体、地幔和俯冲板块之间的相互作用。Yinazao蛇纹岩的Sr-Ba和Asüt Tesoru蛇纹岩中的B-Rb-Cs-Li富集的同时，它们的 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 由介于沉积物和亏损地幔之间，向变玄武岩的平均值收敛。这些观察结果表明，沉积物是俯冲板块最早期释放流体的来源，这些流体首先与地幔楔橄榄岩发生了反应，产生了高pH流体，此后与俯冲的海山玄武岩发生了反应。俯冲玄武岩中斜长石的优先分解导致高pH的蛇纹岩流体中所溶解的 CaCO_3 沉淀，碱度降低，最终形成高Ca-Sr-Ba流体。长石分解以后，硬柱石形成，此后粘土矿物分解，利蛇纹石向叶蛇纹石转变，这些过程释放出高B-Rb-Cs-Li和低Sr-Ba的流体。这一次流体释放导致了在浅部俯冲隧道中早期沉淀的 CaCO_3 的溶解，富Ca流体与其他矿物反应形成了异剥钙榴岩组合和绿帘石。最后，这些流体演化成具有高碱度、低Ca-Sr-Ba、高B-Rb-Cs-Li的流体。该研究揭示出在俯冲隧道中，高pH流体对斜长石早期分解、新的含水矿物生成以及 CaCO_3 的沉淀起到至关重要的作用。本研究受到国家重点研发计划项目(2022YFF0801002)和国家自然科学基金项目(92258303)资助。

广州健康院许永团队在CBP/p300的PROTAC降解剂研究中获得进展

文|广州健康院

近日，中国科学院广州生物医药与健康研究院许永研究员课题组报道了一种新型的、高效的靶向CBP/p300的PROTAC降解剂，可用于治疗急性髓系白血病（Acute myeloid leukemia, AML）。相关成果近日以“*Discovery of Highly Potent and Efficient CBP/p300 Degraders with Strong In Vivo Antitumor Activity*”为题发表在美国化学会（ACS）*Journal of Medicinal Chemistry*上。

AML是常见的血液恶性肿瘤之一，严重威胁患者的生命健康。AML患者的五年总生存率低于40%，而且发病率随着年龄的增长而增加。因此，临床上亟需开展基于新靶标、新机制的抗AML药物研究。

环磷酸腺苷反应元件结合蛋白（CREB）结合蛋白（CREBBP, CBP）及其高度同源的腺病毒E1结合蛋白（EP300, p300）作为转录共激活因子与AML的发生发展密切相关。近20多年来，许多CBP/p300小分子抑制剂被报道。其中，CellCentric公司开发的CCS1477率先进入临床1/2期研究，用于白血病、前列腺癌等癌症的治疗。然而，目前还没有相关药物上市。

许永团队长期致力于CBP/p300小分子抑制剂的研究，并获得了系统性的研究成果（*Eur. J. Med. Chem.* 2018; *Acta Pharmacol. Sin.* 2019; *J. Med. Chem.* 2022; *Bioorg. Chem.* 2024）。然而，CBP/p300小分子抑制

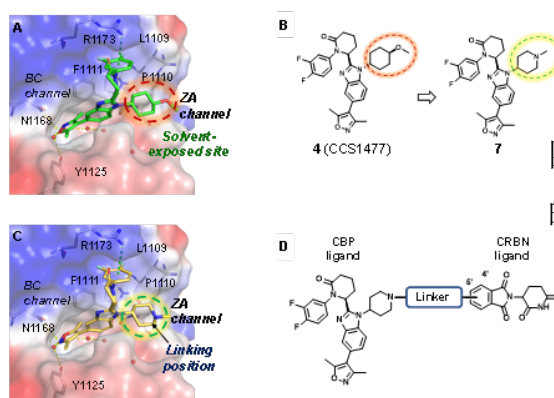


图1 靶向CBP/p300的PROTAC降解剂的设计策略

剂会面临两个问题：（1）化合物长期暴露会导致耐药；（2）化合物单独靶向CBP/p300的HAT或BRD域可能无法完全消除其功能。因此，迫切需要一种新的策略，以获得更有效的治疗。

蛋白降解靶向嵌合体（PROTAC）是一种利用小分子来调节蛋白水平的靶向蛋白降解技术。PROTAC分子可以诱导靶蛋白与E3连接酶相互靠近并，使靶蛋白被泛素化，之后被蛋白酶体降解。在本研究中，我们选择CCS1477作为CBP/p300的配体，沙利度胺作为E3连接酶CRBN的配体，设计合成了系列CBP/p300 PROTAC分子（图1）。

通过系统的构效关系研究和生物活性评价，该团队发现了两个高活性的具有双芳香环Linker的CBP/p300降解剂XYD190和XYD198（图2）。这两个降解剂可有效抑制AML细胞系MV4;11的增殖（IC₅₀分别为1.8 nM和0.9 nM），并以CRBN和蛋白酶体依赖的方式高效地降解CBP和p300蛋白（DC₅₀ < 2 nM）（图2）。蛋白质组学研究表明，XYD190和XYD198可有效下调CBP/p300蛋白，并且对其它溴结构域家族和分子胶底物的蛋白水平无明显影响。在MV4;11异种抑制瘤模型中，XYD190和XYD198可显著抑制肿瘤的生长（TGI分别为88%和93%）（图2）。本研究为AML的治疗提供了一种采用新的作用机制的更优的候选药物。

广州健康院许永研究员和张岩副研究员为共同通讯作者，许永课题组博士研究生胡建康、硕士研究生徐鸿瑞和博士研究生吴天帮为本论文的共同第一作者。该研究得到了国家重点研发计划，国家自然科学基金，广东省基础与应用基础研究项目，广州市科技计划，广东省“一带一路”联合实验室基金，中科院STS项目，中国博士后科学基金，广东省博士后专项的支持。

Nature | 斜面台阶外延生长铁电菱方氮化硼单晶制备新方法

文 | 深圳先进院

h-BN具有跟石墨烯一样的晶格结构和非常相似的晶格大小，是二维材料大家族中少数几种单层原子结构的二维材料之一。由于在h-BN中硼和氮元素替代了石墨烯晶格中的碳原子而打破了六方晶格的对称性，h-BN具有高达~6.0 eV的带隙，因而是一种优良的二维绝缘体。h-BN具有与石墨烯相似的力学强度、比石墨烯更高的化学稳定性与热稳定性，是极具潜力的低维介电绝缘材料，将来极有可能成为构建集成电路的关键材料之一。

多层h-BN有很多种构型，比如相邻层晶格方向相反的AA' A堆垛和相邻层晶格方向一致的ABA与ABC堆垛等，其中AA' A堆垛具有最低的能量，是多层h-BN最常见的堆垛模式。理论研究表明，在这些多层结构中，ABC堆垛的多层h-BN具有本征的铁电性，但由于大尺寸ABC堆垛的h-BN样品很难制备，过去从未观察到ABC堆垛h-BN的滑移铁电性。

对此，中国科学院深圳先进技术研究院、深圳理工大学（筹）丁峰教授与中国科学院物理研究所研究员白雪冬和王理、北京大学教授刘开辉、西湖大学研究员郑小睿合作，在多层低维单晶材料制造方面取得重要进展。研究团队提出了一种新的材料表面外延生长模式，通过在三维空间精确调控二维材料的堆垛模式，制造了新型的功能晶体，为将来实现厚层二维材料可控制备提供了新思路。

nature

Explore content About the journal Publish with us

nature > articles > article

Article | Published: 01 May 2024

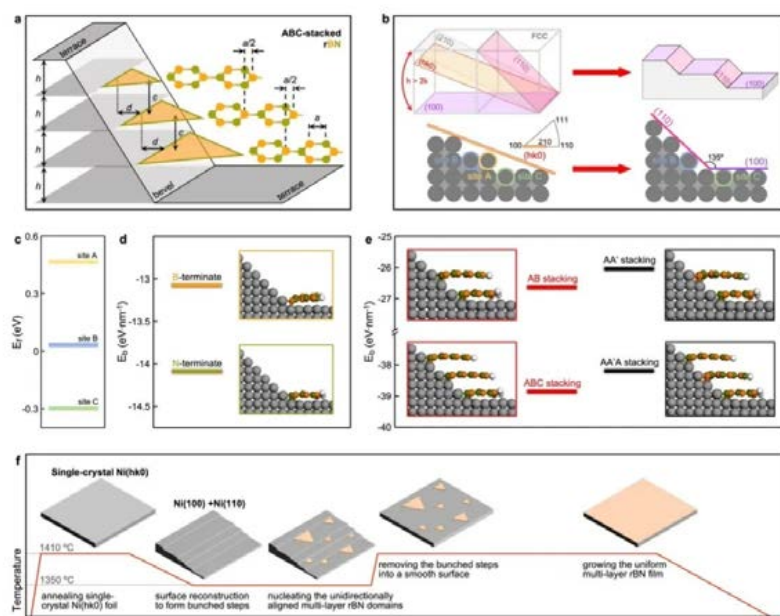
Bevel-edge epitaxy of ferroelectric rhombohedral boron nitride single crystal

Li Wang, Jiajie Qi, Wenyu Wei, Mengqi Wu, Zhibin Zhang, Xiaomin Li, Huacong Sun, Quanlin Guo, Meng Cao, Qinghe Wang, Chao Zhao, Yuxuan Sheng, Zhetong Liu, Can Liu, Muhong Wu, Zhi Xu, Wenlong Wang, Hao Hong, Peng Gao, Menghao Wu, Zhu-Jun Wang, Xiaozhi Xu, Enge Wang, Feng Ding, ... Xuedong Bai

Nature 629, 74–79 (2024) | Cite this article

2650 Accesses | 40 Altmetric | Metrics

该研究实现了镍衬底上多层菱方相氮化硼（r/ABC h-BN）单晶的可控生长，并在该样品上观察到了二维材料独特的滑移铁电性质。成果以“Bevel-edge epitaxy of ferroelectric rhombohedral boron nitride single crystal”为题，于5月2日发表在国际顶尖期刊Nature上。

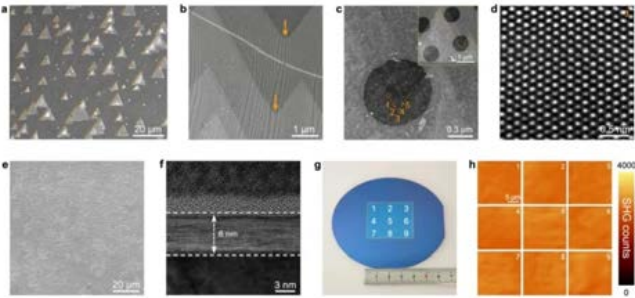


斜面台阶外延生长多层菱方氮化硼单晶的原理和制备流程

本研究提出了利用在高指数单晶金属Ni表面产生的高台阶来实现具有ABC堆垛的多层h-BN单晶的方案。在具体实验中，研究团队通过在降温过程在大尺寸单晶Ni衬底表面形成了沿

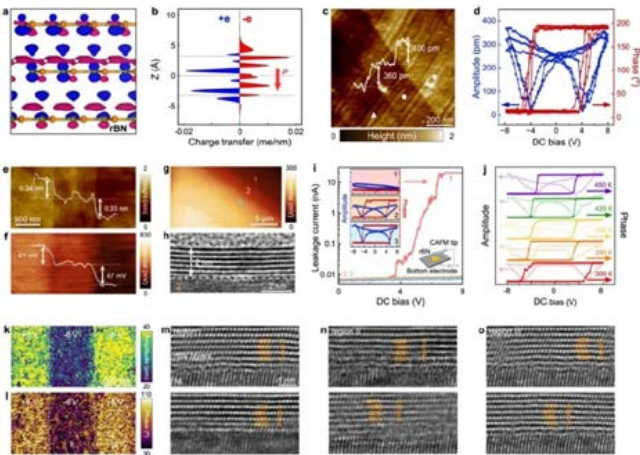
<110> 方向的斜面高台阶并利用台阶的特殊倾斜角锁定多层h-BN的ABC堆垛模式，从而在台阶处诱导ABC堆垛的h-BN的形核长大，最终制备了英寸级具有ABC堆垛的多层菱方氮化硼单晶。

第一原理计算证明具有非中心对称的ABC堆垛会导致其层间电极化矢量在面外方向积累，所以样品具有铁电性。由于其很弱的层间相互作用，多层h-BN很容易电场的诱导下通过层间滑移而改变其堆垛方式，从而实现极化方向的反转。



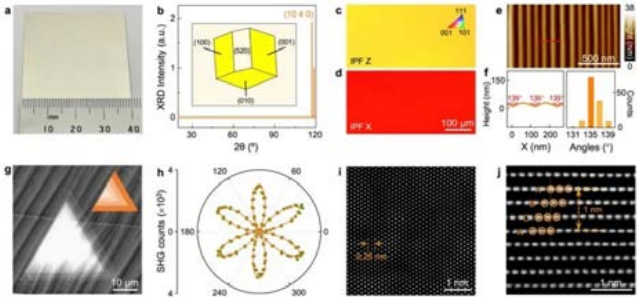
取向一致的菱方氮化硼晶畴逐层无缝拼接形成均匀单晶薄膜

理论模拟的结果表明，铁电畴之间的过渡区宽度仅为~10纳米，所以大面积h-BN具有高密度信息储存和进行高效类脑计算的巨大潜力。实验上，研究者观察到了多层h-BN的极化翻转并通过透射电镜确认了多层h-BN的极化翻转源自于h-BN的层间滑移，还实现对其铁电畴区的写入和擦除操作。这一研究说明了在低维材料中实现滑移铁电器件的可能性。



菱方氮化硼的滑移铁电性实验

该成果提出了倾斜台阶面制备多层菱方氮化硼单晶的新方法，创新表面外延生长模式，通过精准排列三维空间原子，人工制造新型晶体，将以往的氮化硼绝缘介质赋予铁电存储功能，为制造存算一体器件提供新材料策略，助力人工智能时代芯片技术的变革性发展。



单晶衬底与菱方氮化硼晶畴的制备与表征

丁峰教授、白雪冬研究员、刘开辉教授、郑小睿研究员和王理副研究员为论文共同通讯作者。中国科学院物理研究所副研究员王理、北京大学博士生戚嘉杰、华南师范大学魏文姬博士和西湖大学博士生吴梦奇为论文共同第一作者。主要合作者还包括北京大学教授王恩哥、中国科学院物理研究所研究员王文龙、华南师范大学教授徐小志、上海科技大学教授王竹君、华中科技大学教授吴梦昊、松山湖材料实验室研究员吴慕鸿和许智。

该工作得到了中国科学院先导项目、中国科学院青年创新促进会、国家自然科学基金委员会项目、国家重点研发计划、广东省基础与应用基础研究重大项目，博士后创新人才计划等基金的资助。

研究进展：α-吡喃酮通过特殊受体系统介导深渊来源放线菌群体感应

文|深海所 朱柏羽, 尚琨

近日, 深海生物化学研究室深海生物活性物质研究团队撰写的论文“*α-Pyrone mediates quorum sensing through the conservon system in Nocardiosis sp.*”于Microbiological Research期刊(生物学1区)在线发表, 硕士毕业生朱柏羽为文章第一作者, 韩壮副研究员为通信作者。该研究在马里亚纳海沟深渊来源菌株 *Nocardiosis sp.* LDBS0036中发现一种新的放线菌信号分子—α-吡喃酮(α-pyrone), 这类化合物可以调节拟诺卡氏菌的群体感应过程。同时, 研究发现α-吡喃酮介导的调节机制在诺卡氏菌属中较为普遍且在放线菌的种内及种间相互作用中扮演着重要功能。因此, 本文研究结果揭示了一种新型的群体感应信号系统, 这预示着目前仍有很多潜在的细菌通信模式尚未被发现。

微生物的群体感应(Quorum Sensing)是一种微生物间的沟通交流机制, 微生物通过释放和感知信号分子(自诱导剂)来检测种群密度和环境变化, 并调节基因表达。当种群密度达到某个阈值时, 信号分子的浓度增加, 触发一系列基因表达, 协调群体行为, 如生物发光、生物膜形成、毒素和抗生素的产生。

放线菌能够产生大量具有生物活性的次生代谢物, 这些代谢物的生产通常由群体感应信号分子调节。团队发现了拟诺卡氏菌 *Nocardiosis sp.*

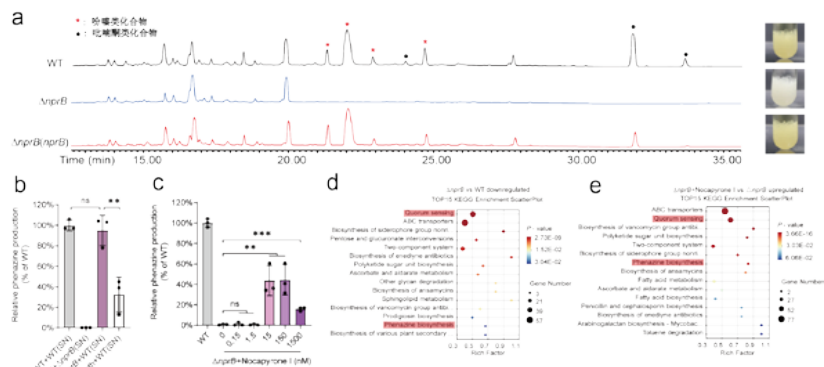


图1 菌株LDBS0036中吡喃酮调控群体感应和次级代谢

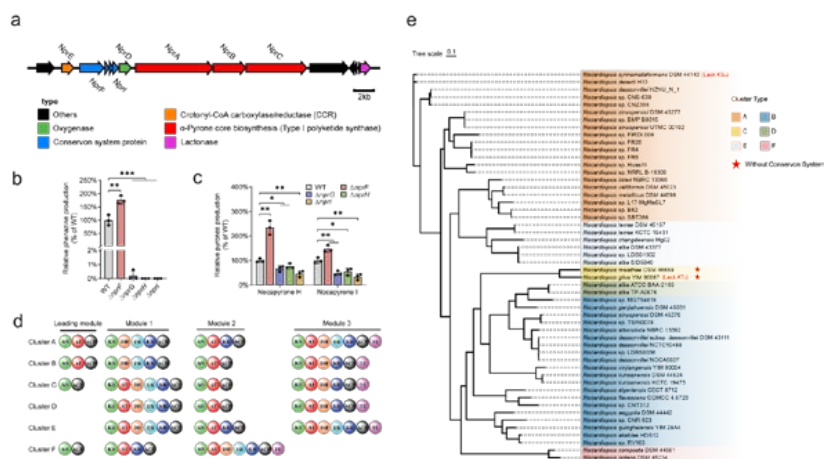


图2 Conservon系统调控吩嗪的产生及其与吡喃酮合成基因在拟诺卡氏菌中的分布

LDBS0036中的新型信号分子—α-吡喃酮(α-pyrone), 且通过研究验证了α-吡喃酮的信号分子功能。结果显示, 小分子 nocaprynone I可以介导菌株的群体感应, 诱导吩嗪类抗生素的产生(图1a-c)。通过生物信息学分析发现菌株LDBS0036中吡喃酮合成基因上游存在一个多组分调控系统—Conservon。敲除该系统的基因后, 吩嗪和吡喃酮的产量均受到影响, 推测其用于接收和传递α-吡喃酮信号(图2a)。

分析发现, 包含conservon系统的吡喃酮生物合成基因簇在放线菌拟诺卡氏属(*Nocardiosis*)中广泛存在并高度保守(图2e)。此外, 吡喃酮同系物在链霉菌属中也存在并且通过不同途径合成。将代表性的拟诺卡氏菌及链霉菌发酵上清液添加到吡喃酮敲除型菌株ΔnprB后, 恢复了吩嗪的产生

(图3a)。通过质谱分析和构建化合物的分子网络,发现能激活吩嗪产生的菌株中都可以产生吡喃酮类小分子(图3b)。基于此,团队提出了不同来源、不同类型的 α -吡喃酮类小分子介导放线菌种间及种内相互作用的模型(图3c)。该研究结果拓展了我们对放线菌群体感应系统的认识,有助于在放线菌中激活沉默的活性代谢产物合成,同时也可以为合成生物学提供开关、生物传感器和逻辑门等工具。

该工作得到了国家重点研发计划,海南省重点研发计划和全球深渊深潜探索计划(Global TREnD)等项目的支持。

论文信息: Boyu Zhu(朱柏羽), Ziyun Cen(岑梓韵), Yiqiu Chen(陈以秋), Kun Shang(尚琨), Ji'an Zhai(翟吉安), Meigui Han(韩梅桂), Jiawei Wang(王佳伟), Zhiyong Chen(陈志勇), Taoshu Wei(魏韬书), Zhuang Han*(韩壮). α -Pyrone mediates quorum sensing through the conservon system in *Nocardiosis* sp.. Microbiological Research., 2024, 285, 127767.

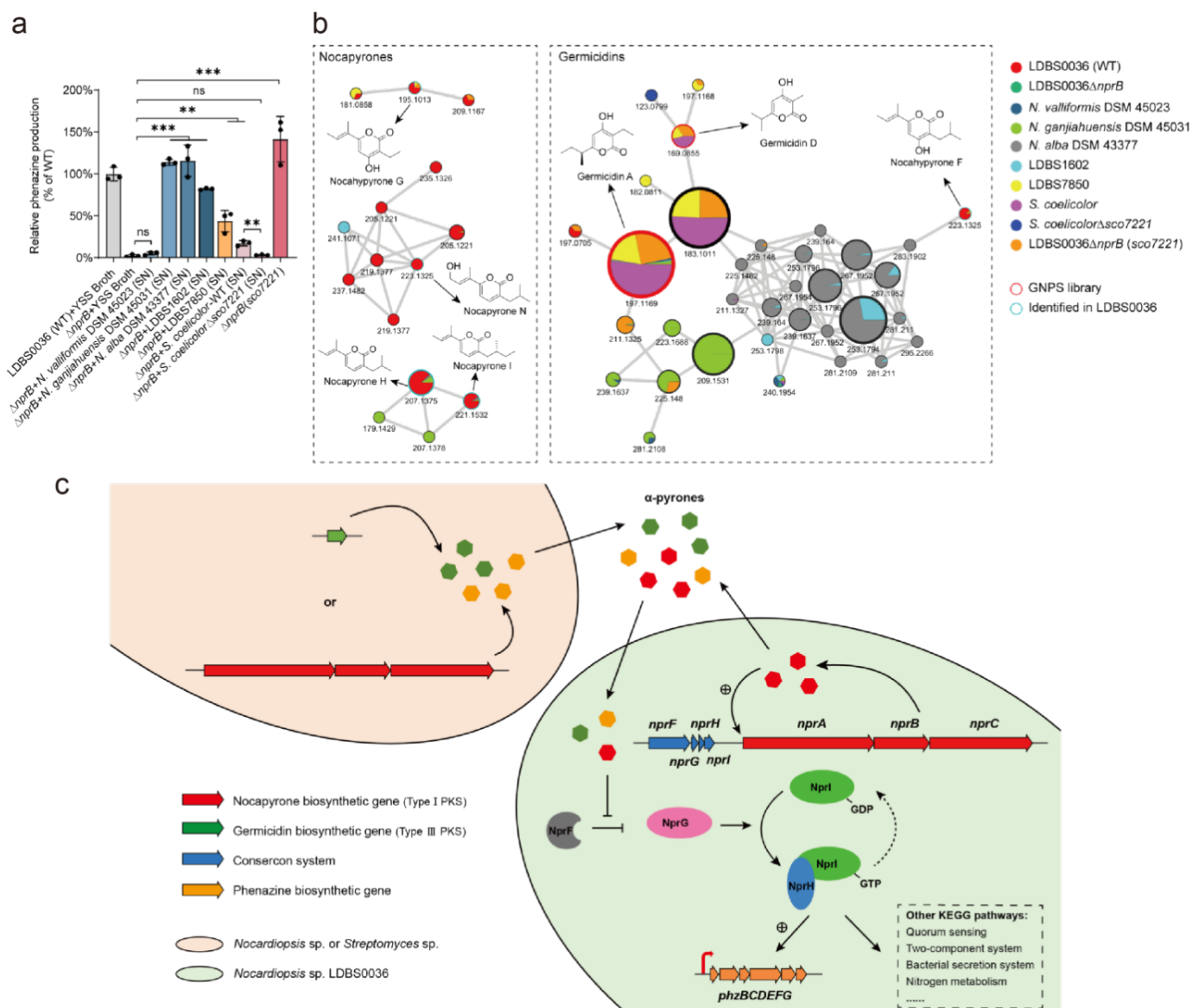


图3 α -吡喃酮介导的种间及种内相互作用

【中国科学报】广州能源所举办第二十届中国科学院公众科学日

文|中国科学报 朱汉斌

5月18日至19日，中国科学院广州能源研究所（以下简称广州能源所）成功举办中国科学院第二十届公众科学日系列活动。本届活动主题为“砥砺二十载 科学新征程”。

18日上午，通过前期报名，约80位小朋友及家长来到广州能源所参加科学日活动。广州能源所天然气水合物应用基础研究室高级工程师何勇给公众展示并点燃了可燃冰。他把实验室里提前合成好的可燃冰带到会场，让所有小朋友到台前近距离观察可燃冰的常温、水解、燃烧的三种状态。

广州能源所能源战略与低碳发展研究室博士后张雨龙给大家带来题为《初识新能源》的科普报告，深入浅出地为公众介绍了风能、生物质能、海洋能、地热能、天然气水合物、氢能等新能源，报告内容通俗易懂、幽默诙谐、诱发思考，小朋友听得津津有味，积极回答提问。

当天，参会人员还参观了广州能源所海洋能研究室、天然气水合物开采技术与综合利用研究室以及科普展厅，他们通过实地参观科研人员的工作环境，体会科学氛围，感受科学魅力，提高科学意识。

活动期间，除了所内活动，广州能源所还参加了中国科学院广州分院举办的“中国科学院第二十届公众科学日广州分院主会场活动”，为现场观众普及了新能源科学技术知识。同时，广州能源所新能源流动展馆还走



科普报告现场。广州能源所供图



广州能源所参加公众科学日广州分院主会场活动。广州能源所供图

进广州大学附属中学，把科学带到学生身边，让他们感受科学家精神。

广州能源所有关负责人表示，将通过基地参观、新能源流动展馆、新能源前沿课堂、“英才计划”科技特训营等品牌活动展示所内加快抢占科技制高点、迈上全面实现“四个率先”新征程的创新成果，同时激发广大学生爱科学、学科学、用科学的热情。

亚热带生态所《Science》发文，关注地下水泛滥风险

文|王铭俊 湖南日报

湖南日报5月4日讯（全媒体记者王铭俊 通讯员 王昊昊 陈冲）记者从中国科学院亚热带农业生态研究所获悉，日前，该所环江喀斯特生态系统观测研究站（下称“环江站”）在《Science》上发表Letter评述，关注全球范围内广泛存在但常被忽视的地下水泛滥风险。

水滋养了地球关键带中的生命，另一方面，因水而成的洪涝灾害也一直是社会发展的重大挑战。以喀斯特地区为例，该类型区仅占全球陆地面积的15%，却为全球1/4人口提供淡水资源，对人类福祉的贡献无可替代。但同时，喀斯特地区也饱受洪水困扰，尤其多为极具隐蔽性的地下水洪水。遗憾的是，截至目前，地下水泛滥风险远未引起公众、学术界以及相关业务部门的足够重视。

为此，环江站伊朗籍博士后Hamid M. Behzad和聂云鹏研究员依托在伊朗和我国南方喀斯特地区的研究经验积累，结合全球范围内其他非喀斯特地区相关研究成果，明确了地下水洪水的基本特征、巨大破坏力、易发区环境类型与复杂成因，以及诱发污染物迁移对地下水安全的威胁。

评述进一步指出，由于地下水洪水与常规洪水在形成过程机制上存在明显差异，传统的防洪堤坝等措施几乎无益于地下水洪水的防范。此外，地下水洪水过程监测的极度匮乏，不仅限制了基于详实数据的预测模型构



LETTERS

Groundwater flooding (clear water), exacerbated by overland flooding (muddy water), occurred across southwest China's Guile Lowlands in 2016.

Groundwater flooding risks overlooked

Groundwater flooding threatens urban development in flood-prone areas, including coastal zones, deltas, floodplains, and karst terrains (1–5). Unlike overland flooding, which is triggered by heavy rainfall, snowmelt, or river overflow, groundwater flooding occurs gradually when groundwater surfaces away from perennial rivers or seeps into underground structures, such as basements (2). In karst terrains, groundwater flooding often occurs immediately after intense, short-duration rainfall and is therefore misidentified as overland flooding (3). The threats posed by groundwater flooding have been overlooked, resulting in inadequate investment in prevention.

Unlike overland flooding, groundwater flooding can endure for months or years (2, 6). In England, the financial toll of groundwater flooding over the past decade was 2.5 times that of overland flooding (6). The extensive scale of groundwater flooding complicates attempts to accurately estimate its socioeconomic impacts (4, 7), and research into its causes can be prohibitively expensive (e.g., (7)).

Despite the known risks, urban growth in areas prone to overland floods, groundwater floods, or both has exceeded growth in safer regions by 120% since 1985, largely motivated by economic opportunities (8). Much of the aboveground and subsurface infrastructure that exists today was constructed during the industrial era,

when groundwater levels were at historic lows, without anticipation of the potential for future groundwater rise (9). The mismanagement of policy interventions designed to preserve groundwater—such as limiting groundwater extraction, altering land and groundwater usage, and importing water—increases groundwater flooding risks (6, 7, 10). Irrigation water returning to the aquifer and leaks from sewage and water main systems can exacerbate the threat (7, 9). Local hydrological conditions and climate change complicate the analysis of the risks and costs associated with groundwater flooding (2, 4, 5).

Strategies to prevent overland flooding, such as constructing levees and floodwalls, enhancing stormwater management, implementing green roofs, enhancing drainage systems, and restoring floodplains and natural channels, will not entirely prevent groundwater flooding. Therefore, governments must implement strategies specific to groundwater management, including developing and upgrading advanced groundwater monitoring systems, enforcing construction regulations for water-sensitive designs, restricting artificial groundwater recharge, implementing appropriate land-use planning, and developing integrated water management plans that coordinate the sustainable use of surface and groundwater resources.

The European Union Floods Directive (2007/60/EC) provides a good start to groundwater policy (11). However, governmental bodies cannot manage groundwater flooding-related disaster preparedness and response alone (12). A combination of political will, enhanced awareness, revised and updated laws, financial investment, interagency coordination and collaboration, stakeholder engagement, capacity building, and long-term decision-making will be necessary to address groundwater floods effectively.

Hamid M. Behzad and Yunpeng Nie*
Key Laboratory of Agro-ecological Processes in Subtropical Region, Institute of Subtropical Agriculture, Chinese Academy of Sciences, Changsha 410125, China and Guangxi Key Laboratory of Karst Ecological Processes and Services, Huanggang Observation and Research Station of Karst Ecosystem, Chinese Academy of Sciences, Huanggang, Guangxi 547100, China.
*Corresponding author. Email: nyip@isa.ac.cn

SUBMIT NOW

NEXTGEN VOICES: PREVENTING BAD BEHAVIOR

Add your voice to Science! Our new NextGen Voices survey is now open: What one change to scientific policy or culture would substantially decrease incidents of scientific misconduct or other unethical behavior?

To submit, go to www.science.org/nextgen-voices

Deadline for submissions is 17 May. A selection of the best responses will be published in the 5 July issue of Science. Submissions should be no more than 150 words. Anonymous submissions will not be considered.

518 3 MAY 2024 • VOL 384 ISSUE 6695

science.org SCIENCE

Downloaded from <https://www.science.org> at Institute of Subtropical Agriculture, Cas on May 02, 2024

建，也限制了AI技术在无资料区洪水预报中功能的应用。

据此，评述提出了以开发低成本地下水监测与数据传输设备、构建地下水监测系统网络为核心的举措，同时深入解析植被及土地利用变化等对地下水过程的影响，服务于由业务部门制定、公众参与、面向全球变化背景下地表和地下水资源可持续利用的综合水管理计划。

该研究得到国家重点研发计划政府间国际合作重点项目和中国科学院青年创新促进会优秀会员项目资助。

人民日报头版关注 | 一栋楼里的创新链（高质量发展调研行）

文 | 深圳先进院

5月18日，多家央媒省媒记者开展“高质量发展调研行”采风活动，实地走访合成生物研究、脑解析与脑模拟两个重大科技基础设施，深圳市工程生物产业创新中心等地，探寻光明科学城创新驱动高质量发展的生动实践。人民日报、科技日报、中国新闻网、光明日报、中国经济新闻网等央媒、行业权威媒体纷纷进行特别报道，广东广播电视台、深圳卫视等视频媒体还进行了专题报道。

从只有两三个人的创业团队，到融资近3亿元、员工近200人的高新科技公司；从在《自然》杂志上发表论文，到产品销往全球市场……森瑞斯生物科技（深圳）有限公司从广东深圳光明科学城起步，不到5年时间，就发展成为估值超10亿元的合成生物产业“创业新星”。

“这一栋楼里，不仅能完成基础研究‘从0到1’的技术研发，还能实现‘从1到10’的成果转化，不远处还有‘从10到N’的产业化园区。”带着记者参观深圳市工程生物产业创新中心，森瑞斯生物联合创始人罗小舟说，“完整的产业科技创新链条是我们的最大优势。”

2018年10月，习近平总书记在广东考察时指出：“要有志气和骨气加快增强自主创新能力和实力”。2023年4月，习近平总书记在广东考察时强调：“要强化企业主体地位，推进创新链产业链资金链人才链深度融合，



不断提高科技成果转化和产业化水平，打造具有全球影响力的产业科技创新中心。”

作为粤港澳大湾区综合性国家科学中心先行启动区，光明科学城锚定打造强化基础研究原始创新的“策源地”，以及科技成果高效转化的“试验田”。近年来，当地依托陆续建设的一批重大科技创新载体，设立工程和技术创新中心，构建“楼上楼下”创新创业综合体，形成“科研—转化—产业”的全链条企业培育模式，推动一批“科研之花”结出“产业之果”。



走进深圳市工程生物产业创新中心，一楼展示厅陈列着森瑞斯生物、邦泰生物、赛特罗生物等合成生物企业的最新产品。“我们以科研服务产业，以产业反哺科研，实现边研究、边产出、边应用的模式。”中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所产业创新与转化中心主任罗巍介绍，在这里，“楼上”科研人员开展原始创新，支撑产业进行关键核心技术攻关，“楼下”孵化器企业聚集，对原始创新进行工程技术开发和中试转化，推动科技成果沿途转化，进而实现产业化。

在这栋楼里，罗小舟既是深圳先进院合成所的研究员，也是创业者。深圳先进院以技术入股的方式将科研成果转移给森瑞斯生物，双方成立联合实验室，研究资源共享、研发人才共用，推进创新链产业链资金链人才链深度融合。



去年11月启动试运行的大科学装置——合成生物研究重大科技基础设施，给企业发展带来更多底气。森瑞斯生物今年投向市场的新产品，就是使用大科学装置的自动化功能岛完成了高通量的酶的定向进化实验，并拥有了量产的能力。

为促进合成生物产业发展，光明科学城出台专项政策，成立15亿元规模的产业引导基金，建设专业产业园区，构建起较为完备的产业生态。当地合成生物产业从无到有、集聚成势：短短几年，已集聚合成生物企业超90家，总估值约270亿元。

在光明科学城，围绕陆续落地建设的脑解析与脑模拟大科学装置、材料基因组设施、深圳医学科学院等24个重大科技创新载体，“楼上楼下”创新创业综合体的模式正在被大力推广，并因地制宜地演变出“左邻右舍”“中心创新、周边创业”等多种创新生态。

依托脑解析与脑模拟重大科技基础设施，中国科学院深圳先进技术研究院脑认知与脑疾病研究所研究员蔚鹏飞团队研发的无创脑机接口设备技术趋于成熟，以技术入股的方式成立深圳中科华意科技有限公司，入驻不远处的深圳市脑科学技术产业创新中心。

“高水平科研和临床研究机构、上下游企业以及专业的投融资机构在这里交错布局，形成一个脑科学创新联合体，研究者和创业者成了‘左邻右舍’，帮助初创企业快速成长。”蔚鹏飞介绍，随着规模壮大，中科华意科技有限公司已从创新中心“毕业”，搬入位于招商局智慧城的脑科学与类脑智能产业园。目前，中国科学院深圳先进技术研究院孵化的脑科学相关企业已达到14家，总估值超22亿元。

“广东在推动科技与产业深度融合的过程中，前瞻布局了生物制造产业。我们建成了全球顶尖的合成生物科技基础设施，打造了生物制造的创新服务平台，培育了一批生物制造的‘新物种’企业。近3年全国每两家合成生物公司中就有1家落户广东。”广东省发展改革委负责人表示。



南海珊瑚礁生态安全与生物适应研究集体获“中国科学院青年五四奖章集体”荣誉称号

文 | 南海海洋所

5月14日，第二届中国科学院青年五四奖章评选结果揭晓，19个青年个人和集体获得表彰。南海海洋所南海珊瑚礁生态安全与生物适应研究集体被授予“中国科学院青年五四奖章集体”荣誉称号。

南海珊瑚礁生态安全与生物适应研究集体是一支年轻化、高素质的科技人才队伍，现有成员15人，其中国家杰青入选者1人，国家优青入选者2人，中共党员占比73%，35周岁及以下青年占比66%。该团队充分发挥青年人的拼劲、干劲、闯劲，面向南海岛礁生态安全与健康运维这一核心国家需求，承担了一批国家重大科技任务，在珊瑚礁生物多样性演化与生态环境适应等国家前沿领域开展创新性研究，取得了一系列标志性成

果，相关原创成果发表于《自然》《自然生态与进化》等顶级学术期刊，显著提升了我国在相关研究领域的学术地位，有效支撑我国南海岛礁建设稳步推进。



研究集体代表张志新研究员现场领奖



南海珊瑚礁生态安全与生物适应研究集体

尚晓东研究员荣获中国科学院第五届“科苑名匠”称号

文 | 南海海洋所

5月17日，中国科学院第五届“科苑名匠”发布活动在京隆重举行，南海海洋所尚晓东研究员荣获中国科学院第五届“科苑名匠”称号，并作为获奖个人代表出席发布活动，现场接受表彰。

尚晓东，中国科学院南海海洋所二级研究员、博士生导师。主要从事海洋中小尺度动力过程及海洋观测装备研发工作，建立了海洋温度边界层理论并进行实际应用，为海洋环境安全保障做出了贡献。他为国之利器“海翼”水下滑翔机研发传感器，解决“卡脖子”问题，使其“耳聪目明”；实验证明了“湍流混合长”理论的正确性，澄清了国际40多年的学术争论；发现并证明了全日内潮参数化次调和不稳定引起的海洋混合机制，引领了该领域的国际前沿研究；作为负责人之一建成我国首个深海多学科观测系统—西沙观测网，并取得重要科学发现，获评中国海洋科技十大进展；研发的系列海洋观测装备，填补了国内外多项空白。主持国家及省部级项目30余项，发表学术论文80余篇，获国家专利30余件，软件著作权3件。曾先后荣获全国模范退役军人、全国最美

退役军人、国家海洋科学技术二等奖、中国科学院优秀研究生指导教师等荣誉称号。

中国科学院“科苑名匠”评选表彰工作两年一届，该评选活动旨在培育选树具有行业顶尖技能水平的科技创新先进典型，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神和科学家精神，激发广大科技工作者建功立业的积极性、主动性和创造性。全院共12个团队和8名个人被授予中国科学院第五届“科苑名匠”称号。



印遇龙院士团队获2023年度中华环保联合会 科学技术特等奖

近日，中华环保联合会公布了2023年度奖项评定结果，中国科学院亚热带农业生态研究所印遇龙院士团队主导完成的《畜禽粪污源头减排关键技术推广与种养循环一体化农业实践》项目获特等奖。该成果对促进畜禽粪便的肥料化利用，缓解畜禽养殖污染压力，推进养殖废弃物资源化利用和种养循环，助力农业碳达峰、碳中和均具有重要意义。

近年来，我国畜禽养殖业呈高度规模化、集约化发展态势，同时面临着污染负荷高、资源利用率低等问题。养殖废弃物含有丰富的有机质资源，是农业生产主要的有机肥来源。印遇龙院士团队围绕如何推动畜禽粪便科学还田，促进种养循环农业高质量发展，解决畜禽养殖污染问题开展了一系列科学研究和成果推广工作。在湖南省重大专项项目、中国科学院STS项目、湖南省创新引领项目等项目的支持下，团队科研人员通过解析畜禽饲料中氮、磷、微量元素在靶动物体内

文|亚热带生态所
的吸收代谢规律，创制新型有机微量元素添加剂、节约型微量元素复合包和环保型配合饲料产品，研发高速腐熟的堆肥装备、低氧生化保碳型污水前处理工艺、精准微滴灌系统和多元生态耦合种养结合一体化技术，实现了商品猪饲料减铜、减锌，猪粪便铜、锌、磷等元素排放降低50%以上，同时集成了畜禽粪肥的高效腐熟、养殖废水的C、N、P的同步净化和精准灌溉技术，完成了畜禽养殖废弃物多元化生态耦合的种养循环一体化模式推广，实现了畜禽粪污无害化处理和粪肥资源化利用，并在大型饲料企业和四川省、湖南省、山东省、河北省等养殖大省推广应用。

据悉，2023年度中华环保联合会科学技术奖授予172个项目及个人，其中科技进步奖149项（包括特等奖2项、一等奖33项、二等奖115项）、自然科学奖4项（包括特等奖1项、一等奖1项、二等奖2项）、杰出青年科技奖19人。

广州分院举办第二十届公众科学日活动

文|广州分院 科技合作处

5月19日上午，中国科学院广州分院成功举办“中国科学院第二十届公众科学日广州分院主会场”活动。为确保活动顺利举行，广州分院分党组成员、副院长孙龙涛会前专门指导活动筹备和检查安全工作。

在过去的20年中，中国科学院公众科学日在探索中起步，从实践中创新，已经逐渐发展成为全民参与度高、范围覆盖面广、社会影响力大的全国性品牌科普活动，每年都能吸引数十万公众走进中国科学院，超过2亿人次在线上共享优质科普资源，共铸科学自信。

本次广州分院主会场活动，以“砥砺二十载 科学新征程”为主题，设计了科普报告、科普集市、科学图片展、科学实验和科普游戏等多种形式，集中向公众展示了广州分院系统研究所加快抢占科技制高点、迈上全面实现“四个率先”新征程的创新成果。本次活动邀请了越秀区黄花小学、先烈中路小学的学生参与，整场活动参与人数超2000人。

科普报告现场，中国科学院南海海洋研究所管玉平研究员、雷新明副研究员分别作《海滨休闲话安全》

《美丽的海底花园——珊瑚礁生态系统》，青年科学家代表-中国科学院广州生物医药与健康研究院李磊、中科院广州化学有限公司姜珊珊、中国科学院广州地球化学研究所武凯旋分别作《小小的猪心，大大的用处》《玩



孙龙涛（中）检查活动安全工作

转声音的材料——吸声材料》《大撞击！月球成因与同位素证据》的科普报告。



科普报告会现场

科普集市现场，中国科学院华南植物园、中国科学院广州地球化学研究所、中国科学院广州能源研究所、中科院广州电子技术有限公司、广东植物学会、广东人工智能与先进计算研究院、广东粤港澳大湾区黄埔材料研究院等13家单位，展示了人工智能、无人机、先进材料、3D打印、植物和化石标本等科普项目和精彩的科普知识问答。学生和公众在现场

与一线科研人员互动，了解其领域的最新科研进展，近距离接触最新科研成品，参与科学实验操作及科普互动游戏等，并通过体验打卡、通关等方式，寓教于乐，深受欢迎。

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼。近年来，中国科学院广州分院以高水平科普助力高质量发展，联合广东省委宣传部、省教育厅、省科技厅、省科协、团省委等积极打造“中国科

学院科普进校园湾区百校行”，通过主办中国科学院公众科学日广州分院主会场活动、广州分院科普讲解大赛、中国科学院科普讲解大赛、中国科学院科学节广州专场等科普品牌活动，大力弘扬科学家精神，加强青少年科学兴趣引导和培养，推动大湾区形成热爱科学、崇尚创新的社会氛围，使科学普及惠及千家万户，为实现高水平科技自立自强和国家经济社会发展做出应有的贡献。



科普集市

广州地化所参加2024年第八届广州科学嘉年华活动

文|广州地化所

5月25日-26日，以“弘扬科学家精神 激发全社会创新活力”为主题，由广州市科学技术局、中共广州市委宣传部、广州市教育局、广州市科学技术协会主办的2024年广州科技活动周开幕式暨第八届科学嘉年华在华南农业大学启幕。中国科学院广州地球化学研究所应邀参加了“低碳能源 共享绿美广州”专题展区的展览活动，通过“展示+科普+体验+互动”相结合的形式，向参与活动的市民展示科技创新成果，普及地球科学相关知识。

地球仪我们都见过，但你见过月球仪吗？如何监测地震？“制造一次地震”是怎样的体验？广州地化所在现场布置了“探秘月球奥秘，认识地震密码”为主题的展览，展出了地质月球仪和地震仪。讲解员为现场市民讲解探测月球的最新研究成果、中国探月工程（嫦娥工程）的发展历程以及地震仪的工作原理、如何认识地震谱等地球科学科普知识。市民可以通过地质月球仪认识月球、了解月球起源和演化；通过地震仪了解地震监测和地震预警工作原理，加深对地震科学的理解。

“好大的地球仪”、“这是月球仪”、“啊，月球仪，我还是第一次看到”。小时不识月，呼作白玉盘。又疑瑶台镜，飞在青云端。古往今来，人类对月球的好奇与探索从未止步。五彩斑斓的地质月球仪让展位前市民络绎不绝，大家纷纷驻足观看。同样，



活动现场（一）



活动现场（二）

展位上类似“心电图”波形的屏幕也深深吸引小朋友的目光，当他了解是监测地震的仪器后，小朋友纷纷跳动小脚，体验一下自己制造一次“地震”的感觉，地面振动的强度直观体现在屏幕上时，小朋友纷纷表示非常神奇。通过本次展览，让市民了解月球撞击坑、盆地、山峰、海湖等国际标准命名，中国、美国、俄罗斯（含苏联时期）多次发射的月球探测器的着陆位置以及月球两极、正背分界及地形特点；通过地震仪互动体验直观感受了地震谱的强度，从而了解地震的相关知识。

全国科技活动周聚焦强化科普服务能力、满足群众多元科普需求。通过公众科普活动，讲好科学家故事，增加公众对科学家和科学家精神的了解，推动形成学科学、用科学、爱科学的社会风尚，为催生新质生产力、促动广州高质量发展营造崇尚创新的良好环境。此次活动得到了中国矿物岩石地球化学学会、广东省矿物岩石地球化学学会和广东省可持续发展协会的大力支持。

亚热带生态所举办公众科学日科学体验活动

文|亚热带生态所 何艳清

5月19日，中国科学院亚热带农业生态研究所举办走进实验室科学体验活动。

在科普志愿者的带领下，青少年走进分子生态中心实验室，了解选种、灭菌、接种等基本知识，体验开展水稻种子发芽培养的接种过程；走进植物组织培养室，观察不同苗期水稻在培养箱内的生长情况。在科普志愿者悉心指导，青少年观察并提取不同的植物花粉，制作植物标本载玻片，观察不同植物花粉粒。同时，科普志愿者还

通过趣味问答与他们互动，提高青少年对科学实验的兴趣及学习实验室基本知识，并激发他们强烈的求知欲。

亚热带生态所践行“高端资源科普化”，用“接地气”的形式呈现并诠释“让科学走进公众，让公众爱上科学”的理念。本次活动为传播科学知识，倡导科学方法，弘扬科学精神贡献了国立研究所的力量。



广州健康院隆重举办第二十届中国科学院公众科学日活动

文|广州健康院

为全面贯彻党的二十大、二十届二中全会精神，迎祖国75周年华诞、庆中国科学院建院75周年，进一步贯彻落实习近平总书记关于科普和科学教育工作的重要论述和给“科学与中国”院士专家代表重要回信精神，5月18日，广州健康院举办“砥砺二十载·科学新征程——健康中国 使命担当”公众科学日活动。

活动期间，北京师范大学广州实验学校、广大附中高新区实验学校、科学城中学、玉泉学校、玉岩中学、开发区第一幼儿园等单位的学生及老师，部分黄埔区高层次人才子女，院内职工子女等200余人走进广州健康院，参与了科普讲座、科普角参观、科学实验等环节。

广州健康院党委副书记、纪委书记徐海在致辞中表示，科学不仅仅是科技工作者的事业，更是全民参与的过程。公众科学日的设立，正是为了搭建一个让科学走进千家万户的平台，让更多人了解科学、热爱科学、参与科学。希望广州健康院的活动让大家亲身感受生命科学的魅力，激发大家对生命科学的兴趣。

陈朝明正高级工程师、王可品研究员、周广琦硕士、李磊博士分别围绕“AI及数字人”“为人类生病和治病的猪”“实验动物模型”“器官移植”等主题为公众上了趣味性和知识性兼备的科普课。活动开放了分析测试中心、实验动物中心、生物医学数



徐海书记致辞

据与超算中心、弘扬科学家精神馆等，向公众介绍了生物医药与健康的科研奥秘，突出了广州健康院科研优势，激发了公众的科学兴趣。在开放实验室环节，志愿者演示了伟大的大肠杆菌“君”、生物组织中的蛋白质鉴定、DNA的凝胶分离实验、神奇的紫甘蓝等实验，现场有同学拿出生物教科书和笔记本做记录，活动反应热烈。

此外，广州健康院还参加了广州分院公众科学日活动。博士生李磊作了《如何让猪长个人的心脏——异种器官再造》

科普讲座，科普生命科学领域前沿进展。科普市集集中，广州健康院展出了实验小鼠、显微镜下的微观世界等内容，提取草莓DNA小实验吸引公众驻足围观。

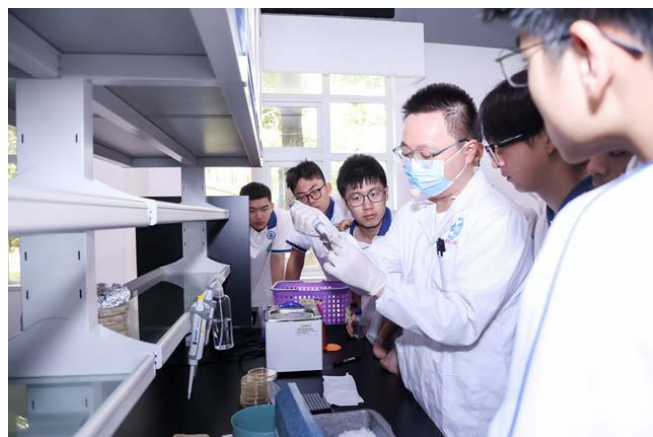


活动现场



科普讲座

此次公众科学日活动为中、小学生，幼儿园小朋友定制了不同的活动内容，普及了科学知识，传播了科学精神，得到了学生和家长的认可。下一步，广州健康院将进一步提升组织科普活动的的能力，强化科普队伍建设，打造精品科普内容，将科技创新成果普及大众。



志愿者演示科普实验



科普角参观



参加广州分院活动

多图来袭！公众科学日“嗨”翻天，SIAT让你秒变科学达人

文 | 深圳先进院

5月19日，在中国科学院公众科学日20周年来临之际，中国科学院深圳先进技术研究院、深圳理工大学（筹）联合举办2024年公众科学日活动，共吸引来自深圳各区17所中小学校学生超1000人前来打卡体验，探寻科学宝藏。同时活动通过与中国科学院官方直播间互动连线，与近10万网友共同围观了这一科学盛宴。

本次活动以“走进科技前沿，寻找科研宝藏”为主题，设立了BT（生物信息）与IT（信息技术）科学园、诺奖实验室、科学家精神展区、学校创新教育作品展区、教育数字化互动区等多个线下展区；还开展了中科讲坛、博士课堂、寻宝院士实验室、脑科学辩论赛等系列科普活动；同时，参与活动的中小學生现场体验了生命科学、工程技术等领域的科学小游戏，深入感受科学的魅力。

开幕式

深圳市科学技术协会党组成员孙楠，南山区科学技术协会三级调研员晏瞿，“科学+”教育联盟（深圳）、粤港澳大湾区青少年创新科学教育基地成员校校长代表们共同出席开幕式活动，近500位观众于现场共同见证本届公众科学日的启动。



主题讲座

深圳先进院脑所研究员李蕾在开幕式现场为参与活动的中小學生带来《环境、情绪与健康》，充满科学趣味的讲座主题激发了现场观众的好奇心。

当李蕾老师讲到‘情绪’这一影响健康的关键因素时，同学们跟着屏幕上展示‘标准笑脸’纷纷尝试起来，现场笑声不断。



BT科学园

在BT科学园中，现场观众既能通过合成生物学、脑科学的展品对生命科学有进一步的了解，深圳先进院合成所博士生张浩在为同学们介绍合成生物学科的同时，引导同学们通过显微镜观察了解细胞的奥秘。

现场还设置了游戏互动区，同学们通过动手进行DNA提取实验，探究神奇的 DNA。



IT科学园

在IT科学园中，材料所展示了Cmos成像芯片、压力传感器模组、X射线光电传感器模组等先进材料；集成所带来了外骨骼机器人成品，让同学们近距离观察、学习外骨骼机器人的结构。

现场设置了电子逻辑思维拼图和3D打印游戏体验区，让同学们在游戏中去发现、思考、探索、突破自我并制作自己喜欢的3D作品。



诺奖实验室

深圳市首个以诺贝尔奖得主命名的实验室——劳特伯生物学成像研究中心面向大众开放，志愿者们定时为参观的观众进行多场讲解，介绍了系列高端医学影像设备，并展示了我国首型5.0T人体磁共振成像设备，该设备的相关系列技术打破了国外对国内高端医学影像设备的技术垄断。



博士课堂讲座

活动当天，园区内定时开设博士课堂讲座，深圳先进院副研究员谭晓天为同学们带来《身边的生物传感器》主题课程，并通过多种与生活息息相关的小道具引导同学们认识生物传感器。

深圳先进院副研究员周小龙在《你想学会造钻石吗？》课程中形象地给同学们讲解了钻石从哪儿来、钻石如何造、钻石有何用，同学们都兴致盎然，受益匪浅。



数字教育应用微场景

与中华儿慈会科技筑梦专项基金联合设置的“数字教育应用微场景”以数字技术赋能教育场景应用为主线，力求呈现在探索数字化教育场景构筑过程中的小经验、小尝试、小探索，通过个性化学习、互动探究、人工智能辅助等手段，激发同学们的好奇心和想象力，激励他们主动提问和探索。

场景设置为“科普+公益”数字展区、“博士课堂·同一堂课”系列数字化课程展区、“AI

赋能教育微场景”展示区等。



科学家精神教育基地

同学们走进位于深圳先进院的中国科学院科学家精神教育基地，在此学习了老一辈科学家及当代科学家为建设科技强国、实现高水平科技自立自强作出贡献的科学精神和育人精神。

了解深圳先进院自2006年成立以来，坚持创新驱动发展战略，在推动行业发展、关键核心技术突破、科技人才培养等方面结出了累累硕果，已经从一个新型科研机构成长为国家战略科技力量的故事。



小小科学家交流区

在学校创新教育作品展区，来自中科先进院实验学校、深圳理工大学附属实验高级中学、宝安中学（集团）实验学校的学生们带着自己的创新作品在展区与观众们互动、交流。



互动区

深圳理工大学（筹）是深圳市人民政府举办的全日制普通公办高校，是高水平、高起点、高标准、高质量建设并具有中国特色的世界一流研究型大学。在深理工互动区，招生处的老师们为前来咨询的高中学子及家长们解答对于深理工的疑问。



除了丰富的线下活动，本届公众科学日亦在深圳先进院视频号、Bilibili官方帐号及“深圳大件事”视频号等线上平台，开播了以“诺奖得主讲座领航 寻宝院士实验室”为主题的直播节目，共同围观了这一科学盛宴。

诺奖得主讲座

诺贝尔奖获得者厄温·内尔教授与观众分享了其在科学领域的探索与研究成果。内尔教授以

深入浅出的方式向观众介绍了电生理学的基本概念和最新研究进展。

他阐述了细胞内离子通道的结构与功能，以及这些通道在神经传递和细胞活动中的重要作用。生动地讲述自己在科学研究中的研究思路 and 心路历程，讲座内容既深入专业，又贴近生活，引发了观众的广泛兴趣和思考。



科学少年走进院士实验室

在实验室探索环节，深圳男孩张赫奕（柒柒）作为科学小博主和中国科学报记者刁雯蕙一起，参观中国科学院院士成会明所在的低维能源材料研究中心及外籍院士约翰·罗杰·斯彼克曼所在的能量代谢与生殖研究中心，在科研工作者的指导下进行了实验体验。

作为本次活动的学生代表，柒柒从小热爱科学，并且在家人的支持下，在网上分享昆虫相关科普知识，吸引了全网超过30万粉丝关注。

博士辩论赛

来自深圳先进院脑所和深港脑科学创新研究院的博士生们围绕“人工智能能否实现真正的智能？”这一辩题展开激烈辩论，正方提出，人工智能技术不仅仅在单一学科中取得了突破，更在多个领域展现了其广泛和深远的应用潜力。相信在不久的将来，人们对这些方面的深入理解能够推动人工智能再次产生质的飞跃。反方认为，尽管人工智能在特定领域取得了显著的技术进步，但它在通用性、创造性以及直觉判断方面与人类智能相比仍有较大差距。



深圳先进院脑所所长王立平等多位学术大咖、评委现场点评，精彩纷呈，携观众朋友们在脑科学与人工智能领域展开了富有启发意义的探索。

今年是中国科学院公众科学日活动的第二十个年头，深圳先进院也已经连续14年举办“公众科学日活动”。深圳先进院在深圳的创新土壤中成长，也坚持把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。



本届科学日活动中，来自深圳先进院各个部门单元的科研人员、研究生们70余人参与到活动保障工作中，感谢各位参与者和志愿者们的热心支持和帮助，你们的努力和贡献让本届公众科学日更加精彩！



诺贝尔奖得主厄温·内尔教授在深圳先进院开展学术交流

文 | 深圳先进院

5月11日至15日，诺贝尔生理学或医学奖得主、深圳内尔神经可塑性诺奖实验室主任厄温·内尔教授在中国科学院深圳先进技术研究院（以下简称“深圳先进院”），开展了为期5天的科研交流和指导。这是厄温·内尔教授与深圳先进院续聘后的首次学术交流活动。

5月11日，厄温·内尔教授参加了由深圳先进院脑认知与脑疾病研究所、深港脑科学创新研究院共同举办的神经突触科学研讨会。

中国科学院院士徐涛教授、北京大学周专教授、浙江大学康利军教授等专家围绕神经突触领域相关方向作了主题报告，深圳先进院脑所王立平、徐富强、毕国强、朱英杰人参加了研讨会，厄温·内尔教授与专家们展开了热烈的讨论。

5月12日，厄温·内尔教授作为主讲嘉宾，在光明脑创中心举办的深圳先进院公众科学日系列活动“诺奖人生 科学之旅”开讲，介绍了细胞内离子通道结构与功能的发现与验证过程及其在神经传递和细胞活动中的重要作用，生动分享了其在科学研究路上砥砺前行的心路历程。

5月14日，厄温·内尔教授应邀前往深圳市高级中学作了主题为“From High-school to the Discovery of Signalling Mechanism in the Brain”的科普演讲，分享了他在何种契机下对脑神经活动的研究产生了兴趣，一



神经突触科学研讨会现场

路走来克服种种难题最终研发膜片钳技术，并将其应用在脑科学研究中的研究经历。



厄温·内尔教授在光明脑创中心开讲

厄温·内尔教授的精彩演讲获得了学生们的阵阵掌声，引发了热烈反响和互动，激发了学生们对脑科学研究的兴趣和热情。

在院访问期间，厄温·内尔教授与中国科学院院士、深圳先进院副院长郑海荣会面。

郑海荣院士亲切询问厄温·内尔教授在深生活、工作的安排和感受，围绕内尔实验室整体建设情况及后续发展规划进行讨论，并就神经科学



厄温·内尔教授与深圳市高级中学师生合影

、脑机接口、AI等国际科技前沿热点问题进行了深入的交流和探讨。郑海荣院士表示，中国科技创新体系日益完善，高水平科技创新平台建设取得了突破性进展，科研条件逐步完善，他将鼓励和支持深圳先进院更多的科学家加强与欧洲的交流与合作。

据悉，厄温·内尔教授与深圳先进院于2019年首次签订了为期五年的聘用协议，在中国科学院和深圳市的支持下，依托深圳先进院在深建设了“深圳内尔神经可塑性诺奖实验室”并担任实验室主任。2024年初，厄温·内尔教授与深圳先进院顺利签署了续聘协议。



厄温·内尔教授与郑海荣院士（右一）会谈

国内首个人类双标水实验室正式建成

文 | 深圳先进院

……这些热门的科学话题，一度引起了社会公众的广泛关注。事实上，这些成果均出自同一个实验室——我国首个人类双标水实验室。

近日，由中国科学院外籍院士、中国科学院深圳先进技术研究院医药所能量代谢与生殖研究中心首席科学家、深圳理工大学（筹）药学院讲席教授John Speakman牵头成立的我国首个人类双标水实验室已完成第二阶段建设，正式建成。这是我国首个将双标水技术用于人体研究的精准监测人体能量代谢实验平台（以下简称“双标水实验室”），也是继英国、美国、日本后，全世界极少拥有双标水技术的中国实验室。

“双标水实验室通过对人体代谢规律的深入研究，将进一步揭示生命规律，为人类制定精准营养策略提供了科学指导意义。”Speakman介绍。

能量消耗测量“金标准”落地中国。人们日常生活中的行走、跑步、思考、呼吸，以及细胞的生长、分裂等生命活动都与能量代谢息息相关。而肥胖、糖尿病、心血管疾病等诸多疾病都与能量代谢异常有关。深入探究能量代谢的规律，可以帮助人们更好地了解身体健康状态，采取相应的预防和治疗措施。

早在20世纪50年代，美国科学家Nathan Lifson便发明了双标水技术（Doubly Labelled Water, DLW），以解决能量代谢的检测问题。1982年，



双标水技术首次被运用在人类身上。研究人员运用双标水技术，收集志愿者的尿液并分析标记物的富集度变化，了解机体的能量代谢情况。经过数十年的研究发展，双标水技术被认为是测量自由活动状态下人类能量消耗的“金标准”。

1986年，Speakman开始探索和研究双标水技术，是最早参与建立双标水技术的科学家之一。1989年，他在英国阿伯丁大学建立了双标水实验室，这是英国首批双标水实验室之一，之后在1997年发表的《双标水的理论与实践》专著，成为了双标水技术的权威参考书，先后被引超过1000次。2011年，Speakman来到中国开展研究工作。那时，他并没有打算在中国建立一个人类双标水实验室。双标水不仅价格昂贵，更需要测试灵敏度和精准度极高的同位素质谱仪和高水平的分析人员，想要建立一个能够完整配制并分析双标水技术的实验平台，并非易事。

直到2020年，Speakman加入深圳先进院。我国首个人类双标水实验室的建设工作正式启动。在此之前，除了英国的阿伯丁大学、美国的贝勒医学院和威斯康辛大学麦迪逊分校、日本国立研究开发法人医药基础健康营养研究所等少数实验室拥有这项技术之外，我国尚未有专业的实验室和团队能够完成双标水技术分析。



实验室成员展示双标水样本



液态水同位素分析仪

“建设实验室的过程并非一帆风顺。”课题组成员、深圳先进院医药所副研究员张雪映回忆道，2016年起，张雪映在Speakman的阿伯丁大学双标水实验室，以及日本医药基础健康营养研究所学习双标水技术和数据分析方法，基于这些经验，她从仪器购买、设备安装、人员培训等点滴做起。将近四年的时间里，她协助Speakman完成了双标水实验室的建设工作。

我国首个人类双标水实验室的建成，也意味着双标水技术落地中国，让中国成为了继英国、美国、日本等国家之后拥有国际公认的双标水技术极少数国家之一。



Speakman（右）与张雪映（左）

建立广东省首个人体代谢舱系统

自2020年以来，Speakman团队在完善实验室建设的同时，不忘深耕科研领域，连续发表了多篇基于双标水技术的重要研究。比如，2021年，Speakman领导的国际团队合作在《科学》上首次揭示了人类全生命周期的代谢规律，打破了“人到中年代谢率下降”的传统认知。2022年，课题组与国际团队合作再次在《科学》发表研究，首次揭示人类全生命周期需水量的规律，颠覆了以往人们对饮水量需求的认知。

目前，深圳先进院双标水实验室面积约为800平方米，具备了实时、精确监测人体能量代谢、运动状态、体成分以及心血管健康等方面的技术能力。此外，研究团队还搭建了广东省首个人体代谢舱系统，该系统投入使用后将包括各

种药物筛选及效果评估等临床试验提供支撑平台。Speakman解释道：“在人体代谢舱里，志愿者可以生活数日，我们通过收集舱内的氧气和二氧化碳，并通过高精密气体浓度分析仪可实时测量能量消耗情况。与双标水技术结合，将为我们的研究开辟一个独特的窗口。”

“中国是人口大国，在我们的实验室建立之前，来自中国的双标水数据量很少，这是我们知识上的一个严重缺陷。” Speakman表示，深圳先进院双标水实验室的建立将极大促进中国的国内科研合作。

根据《中国居民营养与慢性病状况报告（2020年）》显示，我国18岁及以上居民超重率、肥胖率分别为34.3%、16.4%，中国成人超重和肥胖的患病率超过50%，且肥胖率呈上升趋势。Speakman强调：“随着中国肥胖人数不断增加，防止肥胖流行成为关键，我们的研究团队正积极与相关企业建立合作关系，研究潜在的肥胖治疗方法。”

科研合作从“走出去”到“走进来”

不久前，随着双标水实验室的正式建成，由国际原子能机构主办，深圳先进院承办的双标水技术培训班成功举办，吸引了来自泰国、日本、巴西等国的科学家聚集深圳先进院，学习和探讨双标水技术。期间，Speakman、张雪映和英国阿伯丁实验室的Catherine Hambly从双标水技术的理论到实践向培训班成员进行了系统化培训。

“过去，为了使用双标水技术，我们不得不依赖国外实验室的协助。而现在，我们在国内就可以独立完成双标水样本的分析，并吸引其他国家的科学家来到中国学习。”张雪映如是说，在后续的科研工作中，研究团队计划联合全球其他的双标水实验室，针对具体的研究开展数据对比和分析试验，使研究结论更准确。

从2011年至今，在过去的13年的时间里，Speakman目睹了中国科技发展的巨大进步。他深切地说道，“我希望将我的专业知识带到中国，

进一步促进中国的科学发展。科学是一项全球性的活动，它需要全球合作来维持。”

未来，Speakman将带领团队继续在能量代谢领域深耕。Speakman表示，“我们乐于与中国的其他实验室展开合作，尤其是那些有意将双标水技术纳入其研究内容的实验室。同时，我们也欢迎与寻求专利减肥新产品的公司进行合作。”



在双标水技术培训班上，张雪映向外籍科研人员展示了双标水样本前处理的蒸馏技术。

建设国内首个双标水实验室是深圳先进院积极推动国际合作方面的重要成果。一直以来，深圳先进院坚持开放合作，已与53个国家（地区）的高校、院所、企业机构开展了500余项国际合作项目，吸引了200余位全球知名和优秀青年科学家开展中、短期科技交流合作计划，包括Speakman在内的4位专家获得中国政府友谊奖，加速提升了深圳先进院的国际学术水平和影响力。



中国科学院广州分院
GUANGZHOU BRANCH, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

面向世界科技前沿、面向经济主战场、
面向国家重大需求、面向人民生命健康，率
先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创
新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，
率先建设国际一流科研机构。

—中国科学院办院方针



编辑部地址：广州市先烈中路100号

邮 编：510070

电子邮箱：zwxx@gzb.ac.cn