



湾区之声



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



鼎湖山保护区首次发现厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠，刷新鸟类新纪录

近期，鼎湖山国家级自然保护区在开展日常鸟类监测过程中，发现厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠。经查阅文献，确认厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠是鼎湖山鸟类新纪录，也是广东省鸟类新纪录，两者均属国家二级重点保护野生动物。厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠均为鸟纲鸽形目鸠鸽科绿鸠属的鸟类。2022年12月9日，一只厚嘴绿鸠雌性个体最早在鼎湖山保护区被拍摄到；该鸟体型中等（体长约 25 cm），其外侧覆羽...

● 工作进展



德国能源署署长库尔曼一行访问广州...



中国科学院广州分院与广东省科技厅举行...

- 【广州分院】中国科学院副院长、党组成员张涛在广州分院调研...
- 【广州分院】中国科学院广州分院与广东省科技厅举行座谈...
- 【广州分院】广州分院举办学习贯彻党的二十大精神专题培训...
- 【南海海洋所】第三届印度洋前沿地球科学国际研讨会顺利召开...
- 【华南植物园】中国科学院华南植物园荣获广东省直机关文明单位称号...
- 【华南植物园】华南植物园入选全国科学家精神教育基地...
- 【广州能源所】德国能源署署长库尔曼一行访问广州能源所...
- 【亚热带生态所】湖南省委常委、副省长张迎春调研亚热带生态所...
- 【广州健康院】陈竺视察广州健康院...

● 媒体扫描



华南国家植物园入选广州市第一批历史建筑...



合成生物学：属于未来的“天工开物”...

- 【华南植物园】华南国家植物园入选广州市第一批历史建筑...
- 【华南植物园】夜神大湾区 | 共赴萤火虫派对！聆听自然之声...
- 【华南植物园】以高质量推进华南国家植物园建设为“双碳”目标助力...
- 【广州能源所】《新能源进展》入选中国科学引文数据库来源总集...
- 【亚热带生态所】把良种猪牛肉端上世界餐桌...
- 【深圳先进院】合成生物学：属于未来的“天工开物”...
- 【深圳先进院】深圳，靠什么？...
- 【深圳先进院】上天的干细胞回来了！有望实现国际领先水平...

● 科研进展

- 【南海海洋所】“海洋地球电磁探测”研讨会召开...
- 【南海海洋所】南海西北陆缘孤立海底峡谷系统形成机理研究取得重要进展...
- 【广州地化所】胡万龙、王强等-GSA Bulletin, GR...
- 【广州健康院】广州健康院开发新型空间多组学技术...

- 【华南植物园】华南植物园揭示陆生植物气孔导度对...
- 【华南植物园】华南植物园发表竹类一新属——以礼...
- 【华南植物园】华南植物园揭示自2000年以来全球城...
- 【广州能源所】中外科学家在生物质全组分高值化利...
- 【广州能源所】广州能源所在氢燃料电池汽车整车热...

- 【广州健康院】广州健康院揭示米色脂肪细胞调控新...
- 【深圳先进院】深圳先进院在亲代组蛋白遗传受损促...
- 【深圳先进院】深圳先进院开发出相控阵全息声镊在...
- 【深海所】我国首艘深远海多功能科学考察及文物考...

● 科学普及

- 【广州分院】广州分院、深圳先进院承办2023年中国...
- 【南海海洋所】南海海洋所与南沙区科协联合举办“...
- 【华南植物园】华南植物园入选首批国家林草科普基地
- 【华南植物园】华南植物园“特色高值经济植物科普...

- 【广州能源所】广州能源所承办广州市科协主题教育...
- 【广州地化所】中科院院士羊城开讲，揭秘探月背后...
- 【亚热带生态所】亚热带生态所“科普启智”之风吹...

● 获奖表彰

- 【华南植物园】杨子银同志荣获“中国科学院优秀党...
- 【广州能源所】广州能源所袁浩然获中国科学院“优...
- 【广州能源所】广州能源研究所袁浩然研究员当选20...
- 【广州地化所】广州地化所荣获两项中科院“两优一...
- 【广州地化所】广州地化所彭平安院士获得第三届全...
- 【广州健康院】广州健康院李尹雄研究员入选2023年...

● 专家视点

- 【南海海洋所】李超伦：强化科研基础设施平台 建...
- 【亚热带生态所】《自然》对话印遇龙院士：攻克仔...



鼎湖山保护区首次发现厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠，刷新鸟类新纪录

文 | 华南植物园

近期，鼎湖山国家级自然保护区在开展日常鸟类监测过程中，发现厚嘴绿鸠 (*Treron curvirostra*) 和楔尾绿鸠 (*T. sphenurus*)。经查阅文献，确认厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠是鼎湖山鸟类新纪录，也是广东省鸟类新纪录，两者均属国家二级重点保护野生动物。

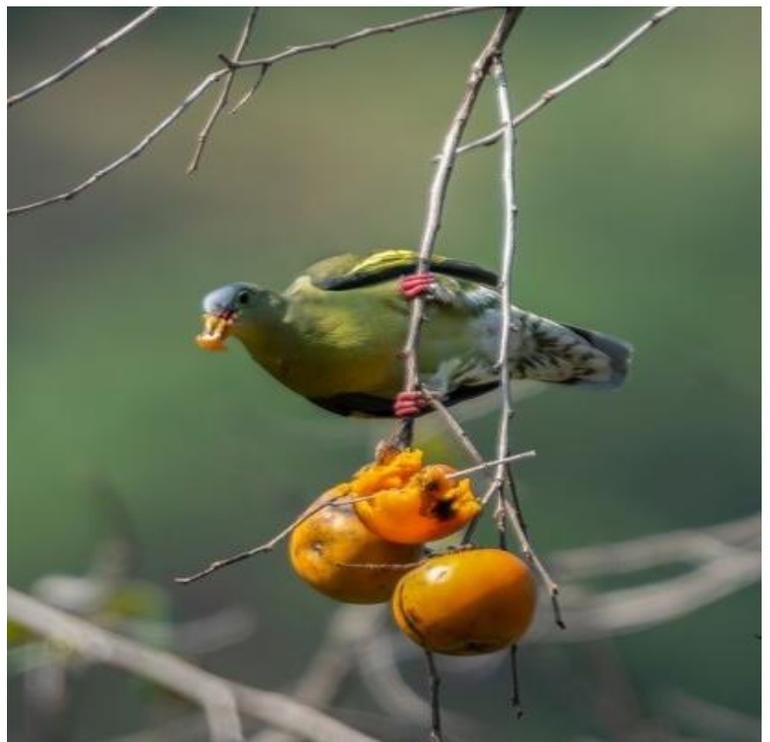
厚嘴绿鸠和楔尾绿鸠均为鸟纲鸽形目鸠鸽科绿鸠属的鸟类。2022年12月9日，一只厚嘴绿鸠雌性个体最早在鼎湖山保护区被拍摄到；该鸟体型中等（体长约 25 cm），其外侧覆羽的宽形黄色边缘特征明显，上下嘴基有红色；虹膜外圈橙红色、内圈灰蓝色，嘴短而厚、淡黄绿色，嘴基两侧珊瑚红色；眼周裸皮蓝绿色，额至头顶灰色，上体橄榄绿色（雄性翅上覆羽有紫栗红色斑块）；初级飞羽黑色，内侧覆羽具狭形黄白色边缘、外侧覆羽具宽形黄色边缘；尾下覆羽黄白色，最长覆羽具橄榄绿色横斑，较短的羽基绿色；脚珊瑚红色。而楔尾绿鸠雄性个体于次日（12月10日）被记录，发现时正与厚嘴绿鸠雌性个体在一起活动觅食；该鸟体型中等（体长约 33 cm），其肩部紫红色斑块明显，再加上尾下覆羽棕黄和腹部黄绿色等特征；虹膜外圈红色、内圈浅蓝色，嘴淡蓝色；眼周裸皮淡蓝色，头、颈及下体黄绿色，胸略带橙色；上背、肩灰色沾紫红色，中、小覆羽有大块紫红色斑；尾呈楔形、橄榄绿色，尾下覆羽淡棕色；脚红色。



楔尾绿鸠（雄性）和厚嘴绿鸠（雌性）

相关成果已于2023年6月6日发表在《陆地生态系统与保护学报》(10.12356/j.2096-8884.2023-0002)上，鼎湖山保护区志愿者梁晓慧和练育芳最早在鼎湖山拍摄到这两种鸟类新纪录，并给保护区提供精美照片。

鼎湖山保护区作为中国第一个自然保护区，经过67年的精心保护，森林覆盖率长期保持在98%以上，生物多样性富集度高。近年来，鼎湖山的物种新纪录不断涌现，包括有蓝歌鸲、斑尾鹟鸠、黑冠鸫、黑眉柳莺、大波夔眼蝶、三色波带花蚤和丽罗花金龟等。此外，鼎湖山保护区也是我国生物多样性就地保护的启航地，正在不断探索生物多样性保护的新举措和谱写人与自然和谐共生的绿色发展新篇章。



中国科学院副院长、党组成员张涛在广州分院 开展主题教育专题调研

5月21和23日，中国科学院副院长、党组成员张涛在广州分院围绕国家经济社会发展、区域布局 and 产业发展需求，更加科学地布局和统筹谋划我院领域、区域布局研究，开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育专题调研。

张涛在广州分院相关单位实地考察了解最新科研进展、平台建设及重要成果，调研了广州明珠科学园的“风洞”“识海”项目、南海海洋所南沙园区和冷泉生态系统研究装置等平台情况和岛礁岩芯库、华南植物园鼎湖山树木园、广州能源所天然气水合物和海洋能实验室、广州地化所有机地球化学国家重点实验室“大型室内烟雾舱”和同位素地球化学国家重点实验室“二次离子探针质谱仪实验平台”，分别听取了各单位在改革创新发展的主要举措和成效等方面的工作汇报，与研究所领导班子、院士专家、青年科技人员以及科研管理骨干座谈交流。

张涛对调研各所围绕国家重大需求、为服务国家经济社会发展发挥的重要作用给予肯定，对各所下一步工作提出了进一步要求。他指出，南海海洋所要不断做强“长板”，以事业留人、平台留人、优化人才支持政策，持续打造高水平创新人才队伍。华南植物园要切实发挥国家植物园建设主体责任，按照国务院批复要求，系统推进华南国家植物园建设。广州能源所要进一步凝炼目标，创新科研范式，依托“新能源器件循环利用能力提升”科教基础设施项目，凝心聚力做出更多原创性成果。广州地化所既要发挥基础研究优势，也要紧密围绕国家重大需求发展，大力弘扬老一辈科学家精神，力争各项创新工作再上台阶。

张涛强调，各单位要严格按照党中央部署和院党组要求，以深入开展主题教育为契机，把中国科学院的战略定位与粤港澳大湾区国际科技创新中心的建设需求紧密结合起来、把发挥研究所主体作用和院层面统筹协调紧密结合起来、把科研机构建设和发展与重大科技基础设施建设紧密结合起来、把调整优化现有科研布局与集聚发展新增长点紧密结合起来，切实做出有影响力和显示度的科技创新成果，为加快实现高水平科技自立自强作出应有贡献。

在广州期间，张涛还参加了2023大湾区科学论坛。

中国科学院科技促进发展局、广州分院负责人以及院科创办有关同志参加了调研。

中国科学院广州分院与广东省科技厅举行工作会商



6月6日，中国科学院广州分院与广东省科学技术厅举行工作会商。广州分院分党组书记、院长陈广浩、副院长孙龙涛、冯伟，广东省科技厅厅长王月琴、二级巡视员安建光等参加会商。

陈广浩介绍了广州分院的基本情况，他表示，近年来中科院与广东省抢抓发展机遇、优化创新布局、争取创新资源，共同推进粤港澳大湾区国际科技创新中心和大湾区综合性国家科学中心建设，在国家重大科技基础设施、重要科技创新平台布局、全国实验室重组、华南国家植物园等方面取得一定进展。广州分院将深入贯彻落实党的二十大精神，发挥建制化优势，加强基础研究和关键核心技术攻关，加快创新人才队伍建设，努力为国家高水平科技自立自强和广东经济社会高质量发展贡献力量。

王月琴表示，广东深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述精神，加快推进科技创新强省建设。希望省院双方发挥各自优势，围绕粤港澳大湾区国家战略需求，在国家重大科技基础设施、联合科研攻关、国际合作交流、成果转移转化等方面进一步拓展合作领域、深化合作交流，力求取得更多更好的创新成果。希望广州分院积极发挥“超级联系人”作用，促进更多科技成果在广东转移转化和产业化，加快实现高水平科技自立自强。

会上，双方围绕深化院省全面战略合作工作机制、推进粤港澳大湾区国际科技创新中心建设、全国重点实验室重组、华南国家植物园建设等工作进行了沟通交流，对下一步重点工作进行了部署。

广东省科技厅产学研处、广州分院科技合作处相关负责人参加了工作会商。

广州分院举办学习贯彻党的二十大精神第二期集中轮训班

为深入学习贯彻党的二十大精神，推动党的二十大精神走深走实，广州分院学习贯彻党的二十大精神第二期集中轮训班于5月22-26日在广州举办，分院系统相关单位的副所局级领导人员、党委委员及相关参训人员近30人参加本次轮训。

广州分院分党组书记、院长陈广浩出席开班仪式，并作专题报告。他指出，认真学习贯彻党的二十大精神，是当前和今后一个时期的首要政治任务，各级领导干部要深刻领会党的二十大精神召开的重大现实意义和深远历史意义，不断强化理论武装，自觉把思想和行动统一到党的二十大精神上来。通过学习，进一步坚定理想信念、增强执政本领，坚定不移把党的二十大提出的目标任务落到工作实处，切实把党的二十大精神转化为推动广州分院系统科技事业高质量发展的强大动能。

第二期轮训班安排了系列专题讲座，包括党的二十大精神解读、推进全过程人民民主和高质量发展、加快构建科技强国、加快构建现代化产业体系以及党的二十大报告中关于教育科技人才内容的重点解读等方面的内容。



轮训班会场



授课老师



学员互动交流

学员们表示，通过学习和研讨，对党的二十大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想内涵都有了更加深刻的认识，今后将紧密结合具体工作实际，全面深入学习贯彻党的二十大精神，以实际行动把学习成果转化为具体工作成效。

第三届印度洋前沿地球科学国际研讨会在粤召开

第三届印度洋前沿地球科学国际研讨会于2023年6月8-9日在深圳召开。这次研讨会吸引了来自20个国家和地区150多位海洋地球科学领域的知名专家与青年学者齐聚一堂，就印度洋地球系统科学、海洋灾害环境等热点问题进行交流探讨。

在开幕式上，会议共同主席、欧洲科学院院士林间指出，印度洋是地球三大洋之一，扮演着极其重要的角色。印度洋季风影响着中国的气候变化格局，并且印度洋也是全球最严重的风暴潮、超大地震海啸、洪水等灾害的高发区，直接影响社会民生与经济发展。印度洋-欧亚有地球上最庞大且最复杂的海洋-陆地-大气系统，需要全球科学家联手加快攻关核心科学问题，并找出可以合作解决问题的方案，以造福后代。

中国科学院南海海洋研究所所长李超伦在致辞中表示，印度洋不仅在全球变化中扮演着重要角色，同时也是海洋灾害的高发区。南海海洋研究所围绕国家需求，在东印度洋连续多年组织科学考察，积累了丰富的观测数据，并且支撑建设了中国科学院中国-斯里兰卡联合科教中心和中国-巴基斯坦地球科学研究中心海洋分中心，为印度洋及周边国家培养海洋科技人才和解决民生问题提供了帮助。中国科学家联合推动印度洋科技国际合作，共同攻关科技社会民生问题，体现了中国科学家的责任担当。



Mohammad Qasim JAN院士是巴基斯坦科学院前院长，他表示，在过去几十年中，中巴海洋合作取得了丰硕的成果。2018年，中巴首次开展北印度洋联合科考，为莫克兰沿海地区的海啸和地震灾害评估打下了基础。印度洋是全球地球系统中关键区域，面临着前所未有的全球挑战，来自世界各地的科学家需要联合起来，加强国际合作。此次研讨会将极大地促进两国及各国在海洋领域的合作。

国际大洋组织InterRidge主席Sang-Mook LEE教授指出，随着时代的发展，各国正在转向保护和探索深海生物和海底资源。在这种变革中，科学家们通过国际合作一直在推动深海研究的不断发展。

自然资源部国际合作司司长陈丹红建议进一步扩大蓝色伙伴关系网络，搭建多层次对话与合作平台，共同进行务实合作；在联合国海洋十年框架下制定行动方案，以促进海洋科研成果的转化；提高印度洋区域应对气候变化的能力，以实现该区域的可持续发展。

在接下来的两天里，科学家们将聚焦印度洋的重要性、印度洋-陆地-大气相互作用、印度洋海洋生态系统与低氧区、海洋地质过程与灾害等话题进行深入讨论交流，并围绕国际科学组织联盟及加强国际合作进行交流。

据悉，本次会议也是联合国“海洋十年”官方活动，由中国科学院南海海洋研究所主办，南方科技大学/深圳海洋大学筹备办公室、中国-巴基斯坦地球科学研究中心、联合国“海洋十年”海洋与气候协作中心、海洋负排放国际大科学计划、深圳市人才研修院等联合协办。会议主席由欧洲科学院院士林间、中国科学院院士陈大可、中国工程院院士李家彪、中国科学院院士陈晓非等共同担任。

中国科学院华南植物园荣获广东省直机关文明单位

文 | 华南植物园 scbg

近日，从《中共广东省直属机关工作委员会广东省精神文明建设委员会关于创建2020-2022年度广东省直机关文明单位的通报》（粤直党字〔2023〕17号）获悉，中国科学院华南植物园荣获广东省直机关文明单位，并予以通报表扬。

建园（所）94年以来，中国科学院华南植物园立足华南，致力于国家乃至全球同纬度地区的植物保护、科学研究、知识传播和资源开发利用。2022年5月，国务院批复同意设立华南国家植物园。华南植物园始终坚持党的领导，遵循“充分体现国家意志，有效满足国家需求，代表国家最高水平”的标准，履行国家战略科技力量使命担当，肩扛国家事，勇担国家责。同时把文明单位创建融入其中，把握高标准高质量发展要求，在新征程上进一步提升公民道德素养和社会文明程度交出“两个文明”建设优异答卷，将岭南特色植物打造为享誉世界的广东品牌，为绿美广东，以及为广东在推进中国式现代化建设中走在前列贡献力量。

中国科学院华南植物园坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，扎实开展文明单位创建工作。一是固本强基，促党建与中心工作融合。党政领导带头遵纪守法，庄重承诺“忠诚担当，公道为民，勤政廉洁”并接受群众监督。实施提高党建工作质量三年行动计划，开展“铸魂、固本、规范、廉洁、保障”工程，明确



团结奋进的园领导班子

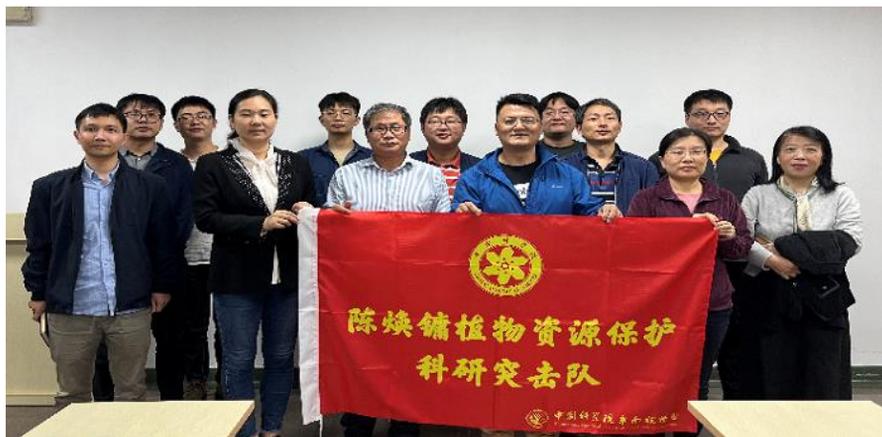
20项重点任务、52项工作举措。稳步推进科研、保育、科普等工作，团结带领广大党员干部在学懂弄通做实习近平生态文明思想上下真功夫，肩负起高标准建设华南国家植物园目标任务，引领推动国家植物园体系建设。二是文化引领，营造干事创业优良环境。大力开展传承弘扬科学家精神专项工作，传承陈焕镛院士为代表的“情系草木、躬身大地”老科学家精神，弘扬以“誓把荒芜变绿洲巧手造就生态岛”的新时代科学家精神。实施“华南园奋斗者”文化建设，“担当、开拓、成长、同行”体现个人职业生涯发展。创建“引领·护航·标杆”等品牌，凝练奋斗者誓言，成立陈焕镛植物资源保护突击队，“碳中和”“红树林”等6个先锋团队，将党的引领和文明单位创建贯穿到科技创新全过程。2023年4月华南植物园获批“中国科学院弘扬科学家精神示范基地”。三是热心公益，服务广东省及广州市民。作为全国科普教育基地，年均游客数量近100万人次，建有志愿者681人的队伍，牵头成立省科普教育基地联盟，开展科普进社区服务。四是服务国家，强化战略科技力量支撑。在“五年消灭荒山、十年绿化广东”作出重要贡献，还是珠三角地区乡土园林植物种源约75%的来源地。稳步推进华南国家植物园建设，迁地保育植物17168个分类群，实施珍稀濒危、经济、特有3类植物的“3E植物计划”助力地方经济社会发展。



2022年参加“三园”（华南植物园、西双版纳热带植物园和武汉植物园）党建工作交流研讨会



“三园”党委书记（右1为魏平、左1为甘烦远、左2为尚纳新）为华南植物园“突击队”“先锋队”团队授旗



陈焕镛植物资源保护突击队

新时代新征程，中国科学院华南植物园将以文明单位创建为契机，发挥党建引领，高标准建设华南国家植物园，助力“绿美广东”建设，为生态恢复，城市绿地建设和乡村振兴，提供更多实用技术和新优特植物种类，讲好植物故事，传播生态文化，提升市民美丽中国的幸福感、获得感，让绿美广东更加生机勃勃。

华南植物园入选全国科学家精神教育基地

文 | 华南植物园 scbg

5月30日，中国科协、教育部、科技部、国务院国资委、中国科学院、中国工程院、国防科工局联合发布了2023年度全国科学家精神教育基地认定名单。中国科学院华南植物园入选。

中国科学院华南植物园以及陈焕镛、张肇骞、陈封怀等老一辈科学家形成了“情系草木、躬身大地”的老一辈科学家精神，润育了“根植华南·家国天下”的新时代科学家精神。中国科学院华南植物园将依托科学家精神教育基地开展丰富多彩的科学家精神宣教活动，逐步将科学家精神教育基地打造青少年爱国主义和科学教育的第二课堂，为建设营造尊重知识、崇尚创新、尊重人才、热爱科学、献身科学的社会氛围贡献力量。

据悉，此次共有669家单位申报科学家精神教育基地认定，涉及162个地级市，类别涵盖科技馆、重要科研设施（机构和平台）、重大科技工程纪念馆（遗迹）、科研院所、科技类人物纪念馆和故居、学校、科技企业等多种类型单位。最终，147个单位入选2023年度科学家精神教育基地。

德国能源署署长库尔曼一行访问广州能源所

文 | 广州能源所 科技处

6月1日，德国能源署署长安德烈亚斯·库尔曼一行访问广州能源所。广东省科技厅交流合作处二级调研员袁光侠出席座谈会，广州能源所所长吕建成、副所长黄宏宇、科技处相关人员及能源战略与低碳发展研究室科研骨干参加座谈。能源战略与低碳发展研究室主任蔡国田主持座谈会。

吕建成代表广州能源所致欢迎词。他指出，中德两国可再生能源和碳中和领域的合作具有重要的战略意义，德国能源署是德国能源转型的重要推动力量，在能源技术和碳中和领域中树立了良好的国际声誉，双方在技术创新、政策借鉴、资源共享等方面有巨大合作空间。库尔曼介绍了德国能源署的工作以及与中国在能源转型和应对气候变化方面的合作历史，他强调技术创新的重要性，并指出只有研究机构才能洞悉未来的发展方向和下一步的行动计划，只有通过深化合作，才能实现双方互通有无，共同推进能源转型和应对气候变化。袁光侠强调了可再生能源发展对广东实现“双碳”目标的重要性，他指出广东省在可再生能源领域已经取得了显著进展，并表示期待与德国能源署进一步加强合作，共同推进能源技术的创新和应用。

会上，广州能源所科技处业务主管吴烽云介绍了广州能源所的总体情况，包括研究布局、研究成果以及国际合作情况；廖翠萍研究员详细介绍了能源战略与低碳发展研究室的研究



会议现场

内容和主要成果，分享了团队在能源转型、碳交易机制、碳中和等领域的研究重点和突破。库尔曼介绍了在转型路径研究方法、气候政策制定和实施方面的经验和贡献。随后，双方围绕应对气候变化、新能源关键突破方向、碳中和路线图等展开深入研讨，均表示希望进一步加强合作，共同促进中德能源领域的发展和创新。

德国能源署国际合作负责人蒂洛·库恩兹、国际城市合作负责人叶昂、城市能效高级专家章晖、城市能效高级专家卢德维希·拉布津斯基、联合国环境署哥本哈根气候中心研究员陈卓伦等陪同访问。



与会人员合影

湖南省委常委、副省长张迎春调研亚热带生态所

文|亚热带所 刘守龙

6月15日，湖南省委常委、副省长张迎春到中国科学院亚热带农业生态研究所调研科技创新工作。

张迎春一行参观了畜禽养殖污染控制与资源化技术国家工程实验室和中国科学院农业生态过程重点实验室，听取研究所发展历史、重大科研任务、科研平台与人才队伍、科技成果及影响等方面情况汇报，详细了解研究所在区域生态退化与修复、畜禽健康养殖与种养耦合、农业污染治理等方面的科研进展情况。

张迎春对亚热带生态所坚持“四个面向”，坚持区域农业绿色转型发展重大科技问题的使命定位，在推动湖南生态环境建设与农业发展方面作出的突出贡献予以充分肯定。她希望研究所继续围绕党中央、国务院决策部署和省委、省政府工作要求，发挥学科和人才优势，针对湖南省农业发展与生态环境建设中存在的关键问题开展研究，提出切实可行的技术、方案和政策建议，为实现农业农村现代化和全面推进乡村振兴提供有力支撑。她表示，省委省政府将在研究所人才引进培养、研究平台建设等方面给予充分保障与支持。



调研中国科学院亚热带农业生态过程重点实验室



调研中国科学院亚热带农业生态过程重点实验室



调研畜禽养殖污染控制与资源化技术国家工程实验室



张迎春调研研究所

陈竺视察广州健康院

6月6日，中国红十字会会长、中国科学院院士陈竺视察了广州生物医药与健康研究院。

陈竺一行参观了广州健康院园区，在弘扬科学家精神馆回顾了20年建院和发展历程，了解了分析测试中心、临床级细胞治疗制备平台运行使用情况，调研了中国科学院再生生物学重点实验室、广东省干细胞与再生医学重点实验室以及中国-新西兰生物医药与健康联合实验室，听取了广州健康院党委书记、副院长段子渊关于研究院建设发展与重大疾病防治专题汇报，并与科研人员代表进行了座谈交流。

陈竺对广州健康院20周年取得的成绩深表认同。他指出，广州健康院做出了一番不平凡的事业，成为国内外知名的生物医药与健康研究机构，离不开全院同志强烈的使命感和克服困难的决心。他强调，广州健康院产生的重要成果，已经为人民的健康发挥了重要作用，而且必将为国家的医学科学跨越式与高质量发展、为人民对健康美好生活的向往作出更加重要的贡献。陈竺寄语广州健康院，要坚持服务人民的初心，求实创新、潜心研究、团结协作，力争下一个20年取得更多更好的成果。

国家卫生健康委科教司司长杨青，广东省政府副秘书长张玉润，广东省卫生健康委副主任汪洪滨，中国科学院广州分院分党组书记、院长陈广浩等陪同视察。广州健康院党委书记、副院长段子渊，党委副书记、纪委书记侯红明，副院长潘光锦及科研人员代表参加座谈。

华南国家植物园入选广州市第一批历史名园

文 | 华南植物园 scbg

为加强对历史名园资源的保护，传承中华优秀园林文化遗产，根据《广州市绿化条例》《广州市历史名园保护办法》等有关规定，经市政府同意，5月19日由广州市林业和园林局发布，华南国家植物园、余荫山房等10处园林入选广州市第一批历史名园。

中国科学院华南植物园前身为国立中山大学农林植物研究所，由著名植物学家陈焕镛院士创建于1929年。1954年改隶中国科学院易名中国科学院华南植物研究所，1956年建立华南植物园和鼎湖山国家级自然保护区，2003年更名为中国科学院华南植物园。2022年5月30日，国务院批复同意依托中国科学院华南植物园设立华南国家植物园，同年7月11日在广州揭牌。

作为我国历史最悠久、种类最多、面积最大的南亚热带植物园，华南国家植物园被誉为永不落幕的“万国奇树博览会”，在规划建设和发展过程中，华南国家植物园确立了“科学内涵、艺术外貌、文化底蕴”的建园理念和“山清水秀、鸟语花香、峰回路转”的岭南园林建设目标。遵循“师法自然”的中国园林理念，建成了以龙洞琪林为代表的自然式园林基本格局，开拓了以凤梨园和兰园为代表的岭南园林特色以及温室群景区为代表的现代栖息地造园风格，是国家AAAA级旅游景区。建成木兰园、苏铁园、姜园、竹园等38个专类园区，迁地保育植物17502种（含种下分类单元），保存古树名木8株。



龙洞琪林，1986年被评为“羊城八景”之一
(邓新华 摄)

1986年，龙洞琪林被评为广州市“羊城八景”之一，成为广州市代表性景观。2019年，富有新岭南园林特色的水榭、草坪办公楼、蒲岗桥、棕榈园休息厅（剑寒亭）等四处建筑被评为广州历史建筑。

自1997年以来，华南国家植物园陆续获评广东省植物学科学普及基地、全国科普教育基地、国家科研科普基地、广州市爱国主义教育基地等36个基地称号，除了拥有优美的自然景观，园内还有飞鹅岭新石器时代遗址“广州第一村”、南宋抗元名将文天祥的恩师朱澄古墓、名人植树区、科学家雕塑径等丰富的历史人文景观。



2009年建成的温室群景区（宁敏华 摄）



广州市历史建筑：1963年建成的草坪办公楼
(摄于1965年，李汉铭提供)



飞鹅岭新石器时代遗址“广州第一村”（欧阳沛 摄）

以高质量推进华南国家植物园建设为引领，加快建设人与自然和谐共生的绿美广州

文|广州日报 记者吴城华 通讯员史伟宗

日前，广州市委常委会召开会议，深入学习贯彻习近平生态文明思想，以及省委工作要求，听取我市绿美广州生态建设工作情况汇报，部署下一步工作。市委书记郭永航主持。

会议强调，要深入学习贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记视察广东重要讲话、重要指示精神，认真落实党中央决策部署及省委工作要求，把生态优先、绿色发展理念融入现代化建设全过程，以更大决心、更大力度、更实举措，加快建设人与自然和谐共生的绿美广州，为高质量实现老城市新活力、“四个出新出彩”，继续在高质量发展方面发挥领头羊和火车头作用提供高水平生态支撑。要大力建设华南国家植物园城园融合体系，全力推进绿美广州生态建设“八大工程”，紧盯各项工作时间节点和工作进度，倒排工期、挂图作战，确保按时高效完成年度目标任务。要推动绿美生态建设与实施“百千万工程”、推进乡村振兴相结

合，大力发展现代化林业产业，培育“森林+”新产业新业态，打造百姓家门口的生态惠民项目，更好实现林业兴、生态美、百姓富。要抢抓“龙舟水”时节，抓紧推进植树造林任务，提前谋划准备明年造林绿化工作，做好资金、用地、苗木等要素储备，确保我市植树造林工作科学有序开展、有力有效落实。要坚持实事求是、因地制宜，加强城市绿化美化总体设计、片区设计和单体建筑设计，克服设计工作中呆板单调、千篇一律等问题，更好实现“绿”和“美”的有机统一。要加强组织领导，健全工作机制，深入落实林长制，强化统筹协调，加强督导检查，开展多层次多样化的宣传引导，推动形成绿美广州生态建设强大合力。

夜神大湾区|共赴萤火虫派对！聆听浪漫 奇妙夜的神秘乐章

文|央视新闻记者 周羽 林丽丽 戴威 朱子荣 惠州台 黄子珍 直播编辑 都昕竹



华南国家植物园萤火虫最佳观赏期在每年的五月份，每天晚上7时至9时是最佳观赏时间。成群的萤火虫在茂密丛林间飞舞穿梭，如点点星光在暗夜中闪烁，唯美梦幻。“夜森林”探秘会遇见什么？在夜晚开花泌蜜的植物长啥样？轻轻晚风，星星萤火，啾啾虫鸣，点点星光……今晚（5月24日），和央视新闻共赴一场萤火虫星光音乐派对，聆听浪漫奇妙夜的神秘乐章！

《新能源进展》入选中国科学引文数据库核心期刊

文|中国科学报 朱汉斌

原文链接：<https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2023/6/502387.shtm>

近日，由中国科学院主管、中国科学院广州能源研究所主办的学术期刊《新能源进展》入选2023~2024年度中国科学引文数据库核心期刊。

据悉，中国科学引文数据库来源期刊每两年遴选一次，经过定量遴选和专家定性评估，2023-2024年度中国科学引文数据库收录来源期刊1339种，其中扩展库344种，核心库995种。《新能源进展》入选核心库。

据了解，《新能源进展》于2012年经国家新闻出版总署批准创刊（双月刊），2013年8月出版。《新能源进展》主要刊登可再生能源和新能源（包括太阳能、生物质能、风能、氢能、海洋能、地热能、天然气水合物等）领域科学技术以及可再生能源集成互补和相关配套技术（如储能、智能电网、分布式能源系统）方面原创性学术论文和高水平的综述性文章。

《新能源进展》创刊当年就被国内三大数据库（中国知网、万方数据、维普资讯）收录；2014年入选国家新闻出版广电总局第一批认定的学术期刊；2018年获评“广东省优秀期刊奖”；2019年被国际数据库EBSCO收录；2020年入选RCCSE中国核心学术期刊；2021年获评广东省优秀科技期刊并入选中国科技核心期刊，2022年连续入选中国科技核心期刊。

把良种猪牛肉端上世界餐桌

——“养猪院士”印遇龙团队推动“一带一路”沿线国家养殖富民

文|湖南日报全媒体记者 王茜 通讯员 袁航

印遇龙，中国工程院院士，动物营养学家，中国科学院亚热带农业生态研究所首席研究员。长期从事猪营养代谢与调控的研究，创建了猪生态养殖技术体系，曾获国家自然科学基金、国家科技进步奖等。印遇龙院士团队携技术走向“一带一路”，在老挝筹建东南亚最大的肉牛精子库，并选育澜沧黑猪新品种，助力边境贸易，帮助边境农民增收。

肉牛、黑猪、山羊、高效环保饲料……这是印遇龙院士团队技术“出海”关键词，也是推动“一带一路”沿线国家发展养殖业、提高农民收入的“法宝”。

海外养牛，良种牛犊年收益有望超1000万美元

2021年4月28日，中老肉牛贸易取得实质性进展，老挝首批屠宰用肉牛运抵云南省西双版纳州勐满口岸隔离场，按程序屠宰后出口中国。老挝农林部部长佩·蓬皮帕表示，“老挝将投入10亿美元，建设肉牛养殖体系，按照中老两国签署的协议，力促出口中国50万头肉牛。”

湖南炫烨生态农业发展有限公司负责人徐国武介绍，中国对牛肉需求量大幅攀升，促进东南亚一些国家发展肉牛现代化养殖。早在2020年，该公司“海外养牛”计划便被提上议程，实现肉牛产业链延伸与升级。“我们特地邀请印遇龙院士为首席技术顾问，主导中老良种肉牛项目”。徐国武说。

江城黄牛是云南江城县境内饲养的一个地方品种，在老挝边境也有养殖。但江城黄牛面临种群不纯、品种退化、生长慢等问题。为了将江城黄牛品种提纯复壮，印遇龙院士带领团队开展科研攻关，取得阶段性成果。预计今年12月江城黄牛种质资源保护开发利用基地将建成，届时基地将具备存栏种公牛、种母牛和高端育肥牛3000头的能力，可带动全县及周边地区肉牛养殖20万头，辐射老挝等东南亚国家。

在印遇龙院士团队技术支持下，在老挝筹建了东南亚最大的肉牛精子库，帮助老挝肉牛品质在4至5年内实现质的飞跃，肉牛平均体重有望增加一倍，达到300至350公斤；在8年时间内，肉牛平均体重有望增加到500公斤以上。

徐国武给记者算了一笔账：“按照中老两国肉牛年交易量5万头估计，每年引种方面的收入可达100万美元以上。肉牛品质提升后，良种肉牛牛犊年收益有望达到1000万美元以上。”

澜沧黑猪，未来辐射缅甸、老挝、越南养猪产业

缅甸、老挝、越南等国有养殖黑猪的传统。这些地方的黑猪肉质好、抗病性抗逆性强，不足是产子数低、生殖周期长、生长慢。

印遇龙院士科研规划里有一个“澜沧黑猪”科研项目，致力于培育生长较快、肉质优良、抗逆性强、适应性好的黑猪新品种。为了培育这个新品种，仅在2022年，印遇龙院士就去了云南澜沧县9次，开展澜沧黑猪选育与应用研究，当地实验基地、帮扶点、养殖场……处处留下了他的足迹。

“我的学生每年至少在猪场呆100天、养2批猪，博士生必须养4批猪，这是基本要求。”印遇龙说，他的团队人人都是养猪高手。

在这些最强“大脑”支持下，“澜沧黑猪”选育与应用研究项目取得令人欣喜的进展。2022年11月10日，来自全国各地的专家齐聚澜沧县旺丰屠宰场，共同见证“澜沧黑猪”项目第一批杂

交组合试验猪屠宰测定。结果不负众望，优势组合的“澜沧黑猪”，在保留原有风味的同时，多方面性能均有突破，尤其生长性能较滇南小耳猪提高一倍，日均增重698克、176天出栏、料肉比3.12，每胎产仔数10至12头，瘦肉率达61.15%。

“未来3至5年有望选育出澜沧黑猪新品种，对边境农民增收、边境贸易都有很好的帮助。我们也从一家普通的生猪养殖公司，发展成了一家科技创新企业。”澜沧马开农牧公司负责人马开祥说，计划逐步打造饲料-育种-育肥-屠宰-加工“一条龙”产业链，形成从种猪培育、育肥屠宰到精细加工的完整全链条，并辐射带动缅甸、老挝、越南等国黑猪养殖业。

高端饲料出口，“湖南造”无公害产品走向多国

“湖南百宜科技集团有限公司出口老挝优质饲料，发车！”2023年3月22日上午，48吨高端预混料从云南发往老挝。

“湖南百宜”董事长罗文锋介绍，饲料出口是一大难题。饲料附加值不高，保质期有限，销售半径一般在300公里以内。该公司与印遇龙院士团队合作，结合生猪的具体营养需求和饲料的消化利用率，研制出无公害高端饲料配方，借此取得了饲料生产的新突破。

这种饲料好在哪里？该公司CEO杜赛龙介绍，印遇龙团队研发的高效环保安全猪饲料，真正做到了无促生长添加剂、无抗生素，可明显提高畜禽动物免疫力，可抵抗禽流感、口蹄疫等动物疾病，有效减少死亡率，还可缩短生猪养殖出栏时间。

今年以来，“湖南百宜”这种高效环保安全猪饲料，陆续打开了国际市场。据统计，已向老挝、哈萨克斯坦和缅甸分别销售48吨、56吨和72吨，在尼日利亚的销售量更是达到了110吨。

合成生物学：属于未来的“天工开物”

文|光明日报 记者 崔兴毅 通讯员 蔡雨琪

二氧化碳人工合成淀粉、二氧化碳人工合成葡萄糖和脂肪酸、生物基尼龙替代化石基尼龙、高效生物合成人乳寡糖……今天，这些原料都可以在工业厂房里生产出来。这，就是合成生物技术。“随着科学与技术的发展，现在我们有能力对一个生命体进行重新设计、构建和合成，重新构建一个具有全新功能的生物体，这就是所谓的合成生物学。”在中国科学院深圳先进技术研究院副院长、深圳合成生物学创新研究院院长刘陈立看来，这是属于未来的“天工开物”。

微生物变身“超级工厂”

“微生物酵母本来不干植物干的事，现在把它用合成生物学技术改造了，让它拥有了植物的生产能力，然后就可以用发酵的方式来生产了。”刘陈立告诉记者，“现在我们可以把二氧化碳变成葡萄糖分子，那么化学品材料、燃料也许都能走得通了。”

“耕地资源不足，能否从占地球71%表面积的海洋中去获取粮食。”深圳理工大学（筹）合成生物学院讲席教授胡强说，“十三五”时期“蓝色粮仓”就被列入国家重点研发计划，但过去主要聚焦在经济养殖类水产物等。

胡强也冒出一个想法，海洋上广泛分布的藻类，能否通过合成生物学技术对其进行开发？

“藻类本身就能生成很多优质产品，我们希望通过改造，使其含量更

高，产率更高，比如其中的功能性油脂，包括脂肪酸、EPA、DHA等，就可以通过合成生物学的方法把藻类的这些油脂含量提上去。”胡强告诉记者，还能通过基因编辑，赋予藻类更多“使命”，让它生产原本不生产的某一种或某一类化合物。

我国是油料进口大国，可以通过合成生物技术让“油瓶子”里多装中国油吗？“我们把藻类当成生物基的原料，通过合成生物技术，就可以把藻类改造成类似石油、煤炭一样的能源。”胡强说。

的确，随着合成生物技术的发展，目前已经有不少生物基材料实现了产业化。2021年，我国生物基材料产能1100万吨（不含生物燃料），约占全球的31%；产量700万吨，产值超过1500亿元，约占化工行业总产值的2%。

生物基可降解塑料就是生物基材料的典型代表。

由于化学合成塑料的污染严重，可降解聚酯塑料PBS成为近几年热门的新材料，而原料丁二酸产能的有限一直是其发展的瓶颈。中科院天津工业生物技术研究所研究员张学礼的2项专利“生产丁二酸的大肠杆菌基因工程菌及其构建方法与应用”和“提高丁二酸产量的重组菌及构建方法”，就为高效制备丁二酸提供了好办法——对大肠杆菌进行改造，利用发酵方法高效制备生物基丁二酸。

与石化路线相比，生物基丁二酸的制备成本下降了近20%。现在，我们能在包装材料、一次性餐具及购物袋、婴儿纸尿裤、农地膜、纺织材料等多个领域看到生物基可降解塑料的身影，合成生物技术功不可没。

在生命健康领域，合成生物学的应用也可圈可点。

抗生素曾一度是致病菌的天敌。但由于抗生素的滥用，细菌产生耐药性的速度远高于新抗生素研发的速度，导致“超级耐药菌”出现。

“2020年深圳人民医院一位患者，肺部感染了多重耐药的鲍曼不动杆菌，这意味着临床上常用的抗生素基本无效。但在采用噬菌体疗法并联合抗生素治疗后，患者体内感染的多重耐药菌被成功清除掉。

为何这一临床试验能够取得成功？

“我们用的是改造后的噬菌体。”中国科学院深圳先进院合成生物学研究所研究员马迎飞介绍，比如，针对噬菌体携带独立基因的问题，通过对噬菌体进行精简，去其糟粕取其精华；针对噬菌体治疗效果不是很高的问题，在噬菌体基因组上整合一些可以增强噬菌体杀菌活力的基因，赋予噬菌体更好的安全性和有效性。

马迎飞非常看好合成生物学未来的发展，“我们常说21世纪是生物学的世纪，细分来说，其中合成生物学将会起到重要的推动及引领作用。”

“格物”到“造物”，这是奥秘所在

合成生物学何以如此神奇呢？从“格物”到“造物”，这是合成生物学的奥秘所在。

“传统的生命科学，它是自上而下的，我们叫格物致知。”刘陈立打了个比方，生命体的秘密藏在盒子里面，把盒子打开，一层一层打开的过程就是发现的过程，这是生命科学在做的事。

“而合成生物是反过来的，是自下而上重建的，等于这个生命的秘密是人们自己放进去的，然后再把这个包裹一层一层裹起来，变成一个生命体，然后去看它能不能运转。”

用工程的办法来做研究，是合成生物学的一大特性。

“合成生物有工程属性，它是用工程学方法去改造生命体；但它又有科学属性，因为没人干过，工程改造完之后，我并不知道它能不能造出来，有科学的未知性。所以合成生物学也叫工程生物学。”刘陈立介绍，设计、构建、测试和学习是工程学研究的“套路”，“我们把这个‘套路’用在合成生物学上，就是希望能够用工程的方法创造更多可能”。

而这离不开信息技术的助力。

“真理往往是很简单的，可能就一句话，但如果要从万千数据里归纳出一句话，这需要很强大的学习能力，信息技术就可以大展身手了。”马迎飞表示，现在生命科学已经积累了相当多的

数据，通过信息技术可以方便我们更快地对海量数据进行归纳总结，挖掘出最重要的生物学信息。

“在前期，我们设计了很多基因的组合，把这些组合输入计算机，它会输出一些功能信息——这种组合到底能不能产青蒿素，这个基因到底表不表达……计算机给你建立了一种算法，有了这个算法，我们就知道怎样组装是正确的。”刘陈立向记者介绍。

在信息技术的助力下，实现设计和生产流程的智能化、自动化，能大大促进合成生物研发效率的提升。“以前用酵母生产青蒿素，一个菌株需要十年十亿美元，如今只需要一年半到两年，并且研发费用可以降低90%左右。”中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所研究员司同告诉记者。

除了工程学和计算机信息科学外，合成生物学的发展，离不开生命科学、物理学、化学、数学、材料科学等多学科的融通汇聚。

“活体胶水”是中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所研究员钟超团队在材料合成生物学领域的一项研究成果。他表示，经过基因改造后的细菌可以变成“智能活体胶水”，这种胶水不仅有望实现海底输油管道的自动修复，在医药领域，这种“胶水”还能自发寻找出血位置并且封堵出血伤口。

“材料合成生物学就是材料科学与合成生物学交叉碰撞的产物。”钟超介绍，大量的材料合成生物学研究正在将天然生命体系的动态特征有效整合到传统材料中，使其能够实现自适应、自愈合和自增殖等特点。

化学同样与合成生物学有着密不可分的关系。

尼龙是生活中常见的材料，但传统的化学合成方式会产生大量的温室气体，消耗大量的水和能源。如今，利用合成生物技术，能够实现生物基尼龙的发酵合成，大大降低了能耗和污染。据中科院天津工业生物技术研究所统计，和石化路线相比，目前生物制造产品平均节能减排30%~50%，未来潜力将达到50%~70%。

“通过对生物大分子及其内部构造的研究，化学为设计、改造与合成生命提供了工具包，而合成生物的发展也将促进化学向着绿色、高效的方向发展。”马迎飞说。

定性到定量，需要理性设计能力

尽管有着丰富的应用场景，但作为一门新兴学科，合成生物学的发展，也存在着不少难题。

“我们想要去改造和创造生命系统，但却缺乏理性设计、更高效构建的能力。”刘陈立打了个比方，“给你上千块积木，却没有图纸告诉你拼成什么样、怎么去拼。我们目前就缺少这样一张‘生命图纸’。”

马迎飞对此表示认同：“我们现在仍然缺少这种理性设计的能力，所以要不断地去试错，不断去纠正之前设计的结果，然后通过设计、构建、测试、学习这一闭环来不断优化完善我们的设计。如果能够实现理性设计，即设计出来的东西就是我们想要的，这样可以大大加速合成生物学方面的一些进展。”

“理性设计能力的缺乏，本质上是我们对生物体的复杂性缺少足够了解。”在马迎飞看来，由于生物系统的复杂性极高，基因线、基因网络之间的相互作用非常复杂，但现阶段人们了解得还不够多。

那么，在目前条件下，该怎样获取“生命图纸”？这就要提到“生物铸造工厂”了。

“生物铸造工厂”是生物设计与合成的自动化设施。2020年，深圳市光明区科学城建设启动和布局了“合成生物研究重大科技基础设施”

（以下简称“大设施”）这一重大项目。据刘陈立介绍，现在生物实验、生物研究的一个问题就是标准不统一，不同实验室、不同人做出来的实验结果很难比较。大设施就是要解决这个问题，通过打造高质量、标准化的数据库，进而建立生命体大规模模型。

“有了这个模型，就能为生命设计提供‘图纸’了。”刘陈立表示，未来20年，“从定性走

向定量，增强理性设计能力”将是合成生物学重要的发展方向。

设计的目的是为了应用。但要从实验室走向工厂，离不开适配的设备和工艺。

胡强团队的研究之一，是利用合成生物学技术对海洋微藻进行改造。他表示，目前研究存在一个很大瓶颈，就是缺乏相适应的生产设备和工艺。

经过改造的细胞会失掉很多原有功能，变得比较脆弱。“我们现有的生产方式有些原始、粗放，满足不了细胞生长的需要。”胡强告诉记者，目前这种泛化的市场工艺和设备，效率低、能耗高，制约着合成生物大规模应用。

那么，怎样设计一个新的制造系统跟它适配，弥补细胞本身固有的不足，充分把它的优势表达出来？

这就要提到生物制造。“其实，生物制造是一个载体，或者说是反应器、发酵罐，它可以把基因编辑改良后的细胞优势充分发挥出来，不足的地方还可以让生物反应器来弥补。”

比如在藻类的合成生物学研究上，胡强建议“两条腿走路”，一方面，在目前比较好的微藻底盘细胞基础上，继续打造更好的工程藻株；另一方面，开发下一代的生物制造系统。

“我们希望不管是在设备上还是工艺上都是颠覆性的。”胡强表示，“当我们既有很好的工程藻株，又有这种颠覆性的生物反应器，我相信一定会取得丰硕成果，可以说前景是非常广阔的。”

深圳，靠什么？

文 | 新华社 齐慧杰、周颖、张栩、梅元龙

高质量发展调研行 | 记者手记： 深圳着力构筑更好“软环境”助力创新发展

记者近日走访深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司和中国科学院深圳先进技术研究院时发现，深圳正着力构筑更好“软环境”助力创新发展。

迈瑞医疗是一家我国医疗器械领域的知名企业。32年间，它从一个进口医疗设备代理商，成长为我国大型医疗器械及解决方案供应商，将核心技术掌握在自己手里。

不仅如此，在这一长期被欧美企业占据的市场，迈瑞医疗的多款产品已能与国际企业同台竞争，其自主研发的监护仪、麻醉机、呼吸机全球市场占有率排名居前。

如今，迈瑞医疗年营收已超300亿元。在企业看来，深圳几十年来形成的创新氛围、好的产业生态和营商环境，是其在这座城市的最大获益。

记者了解到，近年来深圳市将优化营商环境作为“一号改革工程”。法治是让市场主体安心的“定心丸”，近年来深圳面向社会信用、反不正当竞争等重点和前沿领域加强立法；创新“人工智能+互联网+信用+双随机”监管模式，减少行政执法对企业正常生产经营干扰；开展新产业新业态知识产权保护试点，依法保护市场主体合法权益。

从迈瑞医疗总部驱车向北10公里，记者来到中国科学院深圳先进技术研



左图为迈瑞医疗展厅内陈列的医疗器械；右图为中国科学院深圳先进技术研究院工程生物产业创新中心展厅

究院。这是一个由中国科学院、深圳市政府、香港中文大学三方打造的新型科研机构，重点布局健康与医疗、机器人、新能源与新材料、大数据与智慧城市等领域。

在这家研究院，两组数据引起我们的关注。一组数据是，在院员工3219人，平均年龄仅33岁；另一组数据是，院内累计建立企业联合实验室230家，孵化企业1582家。

研究院人力资源工作负责人黄术强介绍说：“我们80%以上的科研经费属于竞争性经费；员工经过成长‘保护期’后，每年都有一定比例的竞争机制，充分调动人才活力。”

研究院合成生物学研究所副所长傅雄飞告诉我们，较高的科技成果转化率，离不开研究院的机制创新以及深圳市政府对产业的支持。

“深圳推出‘楼上产业应用基础研究、楼下企业孵化’的创新创业综合体模式，建立起‘基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融+人才支撑’的全过程创新生态链，助力产学研深度融合。”傅雄飞说，政府推动落地合成生物产业园、设立合成生物产业基金，为构建产业生态提供巨大助力。

从对迈瑞医疗、中科院深圳先进技术研究院的采访中，记者发现，无论是企业还是科研机构，他们不断实现突破和成长的背后，都离不开政府优化要素供给、制度供给，不断营造更好营商环境。

上天的干细胞回来了！有望实现国际首次太空早期造血

文 | 中国科学报 刁雯蕙

6月4日，在北京举行的载人空间站第四批空间科学实验样品交接仪式上，接过载人航天空间应用系统副总指挥王强移交的神舟十五号乘组带回的干细胞实验样品时，中国科学院深圳先进技术研究院副研究员雷晓华的内心无比激动。

接下来，雷晓华团队将对这些“上过天”的样品开展全方位检测分析，通过与地面对照实验结果比对，寻找太空环境影响人多能干细胞早期造血分化的分子机理。该研究有望在国际上首次实现干细胞在太空早期造血，并阐明微重力影响人多能干细胞向早期造血分化的作用机理。

发射前的昼夜奋战

时间拨回到5月10日天舟六号发射前的第21小时——零时16分，雷晓华坐在监视器前，紧张地看着学生在实验操作台完成发射前的细胞制备任务。

此前，他被工作人员告知，为确保实验顺利，只有具体操作实验的研究人员才能进入实验室。就这样，作为导师的雷晓华被“拒之门外”。

实验室内，学生将细胞接种到培养盒中进行人多能干细胞的分化、液袋加载、管路连接、排气泡、实验单元组装等；实验室外，雷晓华一步也不敢挪动。

排气泡是最难也是最费时间的一环，因为送上太空的干细胞培养皿中不能有一丝气泡，否则将会干扰细胞成像，导致整个项目失败。



5月10日，团队成员在临射场实验室进行细胞加载和排气泡实验

“我这个不做实验的比做实验的还紧张！就像家长送孩子高考一样。”雷晓华笑着回忆道。

上午9时25分，距离发射还有12个小时。雷晓华已经在监视器前坐了9个小时。

实验室的门终于打开。学生马驰原、张文雅走了出来。看着他俩摘下口罩，脸色平静，雷晓华心中一喜——排气泡没出问题！

确认无误后，中国科学院空间应用工程与技术中心、中国科学院上海技术物理研究所的专家开始临射前实验任务的验收工作。

16时37分，距离发射还剩不到5小时。干细胞实验单元的临射安装模块已经成功转运到天舟六号的发射塔架，技术人员正在对实验单元进行临射安装、细胞单元装置加电等。

21时23分，火光划破天际，天舟六号成功发射。直到这时，雷晓华和学生才长舒一口气。

太空早期造血有望实现

经过1天的飞行，天舟六号于5月11日成功与空间站组合体对接。5月12日，干细胞实验单元由航天员转运至问天实验舱并顺利安置在生物技术柜中。经过长达半个多月的在轨实验，实验样品于6月4日被送回地面。

“在轨时，干细胞状态良好，采集的图片清晰。目前，采集数据符合我们的预期。”雷晓华说，这项实验任务完成后，我国有望在国际上首次实现干细胞在太空早期造血，为今后进一步开展空间环境下干细胞分化及其再生医学的研究打下坚实基础。

为什么要大费周章地把干细胞送上太空？

“人多能干细胞具有几乎无限的增殖潜能，可分化成为人体内任何细胞类型，是用于再生医学研究的极佳细胞来源。”雷晓华解释道。

此前，美国宇航局和欧空局的科学家便已多次报道了空间飞行任务中开展的干细胞生长和组织再生方面的研究成果。而我国在这个领域与发达国家相比还有一定差距。

雷晓华课题组的这项实验是如何实现地空研究的呢？雷晓华说，干细胞在轨分化培养的各个阶段图片，可通过空间实时显微自动成像捕获，再将图片传到地面。细胞整个培养过程通过在轨自动换液来完成，培养结束后，样品会自动固定并被移入空间站的低温冷藏柜中保存。

本次任务中雷晓华团队只开展了部分实验，后续他们还将开展人诱导多能干细胞在空间微重力环境下的3D生长研究，通过长时程的在轨培养，对在轨实验和地面平行对照实验样品进行比对分析，探讨空间环境下干细胞3D生长的规律及微重力对干细胞生长影响的作用机理。

空间生命科学需要航天精神

这次在文昌发射场的昼夜奋战，让雷晓华想起导师段恩奎。2016年4月，在酒泉卫星发射中心，还在中国科学院动物研究所工作的雷晓华，便跟着导师，作为核心骨干人员参与实践十号返回式实验卫星的实验任务，开展小鼠早期胚胎的太空发育研究。

2017年，雷晓华与段恩奎又来到文昌发射场，这一次雷晓华作为课题的实际负责人参与天舟一号的实验任务，开展小鼠胚胎干细胞的太空增殖和分化研究。

为确保两次在轨实验顺利，两年间，雷晓华记不清经历了多少次地面匹配和演练实验。“发射任务一旦开始，至少一个月不能回家。临射前的演练工作很重要，我们需要将每个实验步骤、每一环节的时间精准到每分每秒，绝不能耽误飞船发射。”他说。

功夫不负有心人，这两项研究都很成功。

2018年，雷晓华作为第一作者在《细胞-增殖》上发表封面文章，首次成功获得胚胎干细胞实时在轨培养显微图像，发现空间微重力有利于增强干细胞的干性和三维样的生长特性。2020年，雷晓华再次作为第一作者在《国家科学评论》上发表封面文章，在国际上首次实现哺乳动物植入前胚胎的太空发育。

2020年，雷晓华受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主任张键的邀请，成为该中心一名学科带头人，继续在空间生命科学领域开拓前行。

与几年前相比，雷晓华的身份已有了转变。这次“文昌之战”，他是导师，带着学生参加实验项目，并成功将人类多能干细胞送上太空。他说，这就是一种传承。

“此次参与到实验中的两名学生马驰原、张文雅都很优秀，其中一名还是硕士生，他们都能独立完成任务。”谈到两名学生，雷晓华赞不绝口。

想要在空间生命科学领域有所建树，绝不是一人努力攻关便可以实现的，需要团队默契协作，同时依赖于我国航天事业的发展。“‘特别能吃苦，特别能战斗，特别能攻关，特别能奉献’是载人航天精神，我觉得空间生命科学研究也需要这种精神。”雷晓华说，随着我国航天事业发展得越来越好，科学家从事空间生命科学研究也就有了更多的可能性。

“海洋地球电磁探测”研讨会召开

近日，为促进我国海洋电磁探测领域的发展，“海洋地球电磁探测”研讨会在南海海洋所召开。受中国科学院边缘海与大洋地质重点实验室（OMG）副主任孙珍研究员邀请，多位国内地球电磁探测领域的专家学者来所交流，近200位学者线上和线下参与了讨论。

应急管理部国家自然灾害防治研究院研究员陈小斌、中国地震局地质研究所研究员汤吉、中国科学院空天院粤港澳大湾区研究院研究员方广有，以及中国科学院地质与地球物理所高佳维博士等多位专家详细介绍了地球电磁深部探测的基本原理与应用、传感器原理、海陆空电磁测量装备研发以及地球磁场建模等方面的前沿发展和丰富知识。同时，与会中青年学者就海洋地球电磁的基础理论和应用开展了热烈的讨论。

与会专家学者一致认为，来自不同研究方向的广泛合作能够进一步解决我国乃至世界上地球电磁探测领域目前所面临的难题，加快该领域的发展。

会后，孙珍与各位与会专家还就未来长期合作的相关事宜进行了讨论。

“海洋地球电磁探测”主题研讨会

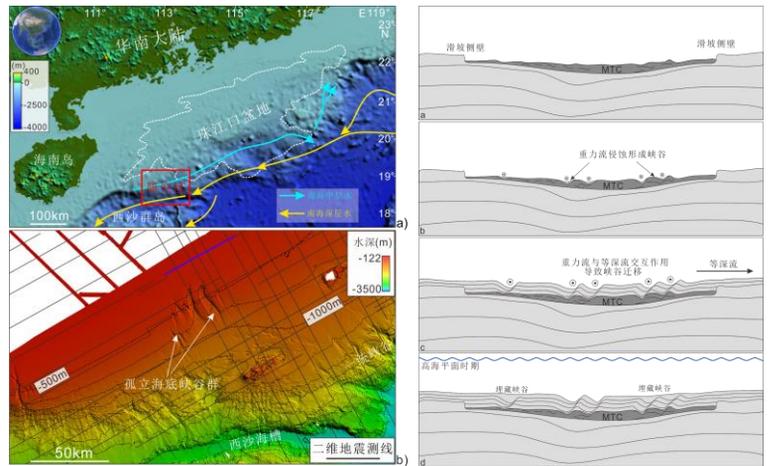


南海西北陆缘孤立海底峡谷系统形成机理获揭示

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）研究员李伟的“海底地貌与沉积动力学”研究团队联合国内外多位科学家，系统研究了南海西北部平缓陆坡区（ $<0.5^\circ$ ）一个孤立存在的海底峡谷群，并揭示了其形成机理及演化过程。该研究成果已发表在国际地貌学期刊 *Geomorphology*（《地貌学》）上，李伟为论文第一作者，李伟与广州海洋地质调查局教授陈泓君为本文通讯作者。

海底峡谷是广泛分布在主被动大陆边缘和海岛周缘的狭长型地貌单元，其重要性在于能够作为陆源碎屑、有机质和污染物进入深海的主要通道，同时对油气富集、海洋碳汇和生态环境也有着重要影响。海底峡谷的形成机理常常能够反映长时间尺度的深水沉积过程，也记录着区域沉积物供给、构造活动和海平面变化等重要信息。然而，海底滑坡如何控制海底峡谷的形成过程目前仍尚不明确。

研究人员以南海西北陆缘为研究区，通过海底多波束测深与二维多道地震数据，详细研究了该研究区海底峡谷群的地貌形态和内部地质结构。研究表明，在相对平缓陆坡上（ $<0.5^\circ$ ）发育的海底峡谷群底部存在海底滑坡沉积物（又称为块体沉积搬运体系：MTC），而在峡谷群周围并未观察到其他海底峡谷、水道及冲沟（图1）。研究人员认为，由海底滑坡



左图为南海西北陆缘海底峡谷群位置图及海底多波束地形图
右图为海底峡谷形成及演化过程模式图

形成的负地形为输送到下陆坡的沉积物提供了可容纳空间，并能够捕获沉积物重力流，从而促进MTC顶部海底峡谷的形成。此外，三条海底峡谷的西南侧壁发现了侧向沉积体，表明它们受等深流作用影响而向东北方向迁移；而峡谷内部的小规模MTC则表明它们经历过多次由海平面变化控制的侵蚀-充填过程，现今高海平面最终导致海底峡谷群孤立存在于平缓陆坡上（图2）。

这项研究结果不仅揭示了海底滑坡在海底峡谷初始形成过程中的关键作用，而且明确了相对海平面变化对平缓陆坡区海底峡谷演化过程的重要影响。

研究工作得到了广东省自然科学基金-杰出青年项目、国家自然科学基金面上项目、三亚崖州湾科技城海南省联合项目及中国科学院率先行动“人才引进计划”的共同资助。

相关论文信息：Li, W. *, Li, S., Alves, T. M., Jing, S., Chen, H. *, & Zhan, W. (2023). Initiation and evolution of an isolated submarine canyon system on a low-gradient continental slope. *Geomorphology*, 108746.

论文链接：

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169555X23001666>

华南植物园揭示陆生植物气孔导度对全球变化的响应

文 | 华南植物园 scbg

气孔导度是重要的植物生理生态性状。已有的研究表明气孔导度对环境变化十分敏感，但多个全球变化因子共同作用下，气孔导度的响应尚不清楚，因而限制了人们对陆地生态系统碳水循环的理解和预测。

中科院华南植物园生态研究中心梁星云副研究员，利用全球实验数据，整合分析了CO₂浓度升高、增温等全球变化因子及其交互作用对陆生植物气孔导度的影响。基于气孔导度对全球变化因子的响应，发现CO₂浓度升高、增温、降水减少、地表臭氧浓度增加等因子显著降低气孔导度，降水增加和大气氮沉降则显著增加气孔导度。但气孔导度的响应因实验强度、植物属性（包括自身气孔导度、生物群落、植物功能型）以及气候而异。基于气孔导度对全球变化因子交互作用的响应，发现除增温+氮沉降对气孔导度没有显著影响外，所有双因子的交互作用均显著降低了植物的气孔导度，且各因子的单独效应总体上是可加和的，但随着效应值的增加，倾向于拮抗（即双因子的共同效应小于单因子效应之和）。基于气孔导度对全球变化因子的敏感性及其变化程度，发现大气CO₂浓度升高和增温对气孔导度的影响最大，而降水格局改变、氮沉降以及臭氧浓度增加的影响较小，进而预测了陆生植物气孔导度的未来变化趋势（图1）。该研究为深入理解和精准预测全球变化背景下植物气孔导度的

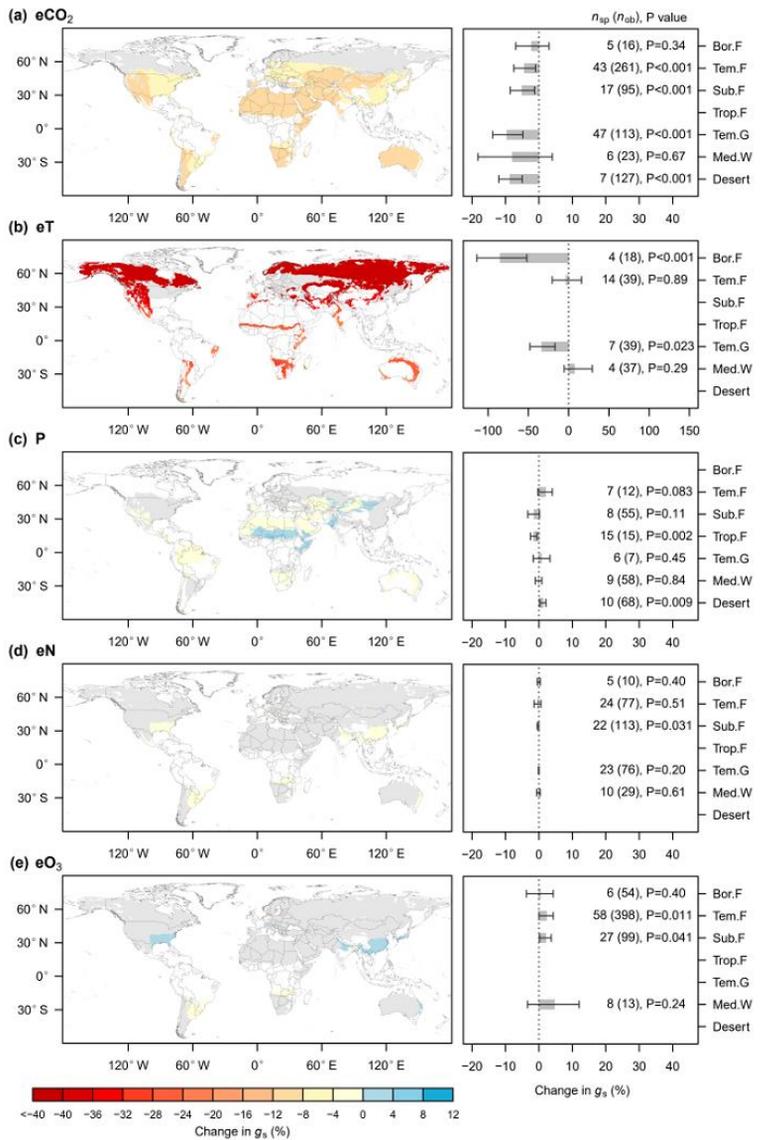


图1. 陆生植物气孔导度 (gs) 未来变化趋势的预测。

a: 大气CO₂浓度升高导致的变化, b: 气温上升导致的变化, c: 降水改变导致的变化, d: 大气氮沉降导致的变化, e: 地表臭氧浓度增加导致的变化。
 Bor.F: 寒带森林, Tem.F: 温带森林, Sub.F: 亚热带森林, Trop.F: 热带森林, Tem.G: 温带草地, Med.W: 地中海灌木林。

响应奠定了基础。相关研究结果已近期在线发表在*Nature Communications*（《自然通讯》）上。该研究得到了国家杰出青年科学基金、面上项目和广东省自然科学基金等项目的资助。
 论文链接: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37934-7>

华南植物园发表竹类一新属——以礼竹属

文 | 华南植物园 scbg

竹类植物隶属于禾本科竹亚科，全世界有136属约1700种，主要分布在热带及亚热带地区。我国的竹类资源极为丰富，目前已记录有38属约540种，是竹亚科的现代分布中心之一。竹类植物是重要的森林资源，具有食用、材用、观赏、药用等多种利用价值，对维持生态平衡也有重要的作用。但由于竹类开花周期长，标本采集难度大，因此也是被子植物分类中较为困难的类群。

矢竹属 (*Pseudosasa* Makino ex Nakai) 是竹亚科青篱竹族的一个小属，全世界约有20种，主要分布在中国 (16种)、日本 (3种) 和越南 (1种)。先前的研究表明该属不是单系类群，日本种类和中国的种类分布于系统树不同的分支上。两群植物的形态也有较大差异：日本种类具有宿存的秆箨，秆每节仅具1分枝 (稀顶部具3分枝)，雄蕊3至5枚，而中国的种类秆箨早落，秆每节具1至3分枝，雄蕊3枚。其中特产于湖南南部的纤细茶秆竹 (*P. gracilis* S. L. Chen & G. Y. Sheng) 的系统位置尤为特殊，该种在系统树上总是与华赤竹属 (*Sinosasa* L. C. Chia ex N. H. Xia et al.) 的物种聚成一支，而与国产其他矢竹属的物种关系较远。有些学者认为该种不是典型的矢竹属成员，或认为它可能与产自广东北部的毛花茶秆竹 [*P. pubiflora* (Keng) Keng f. ex D. Z. Li & L. M. Gao]

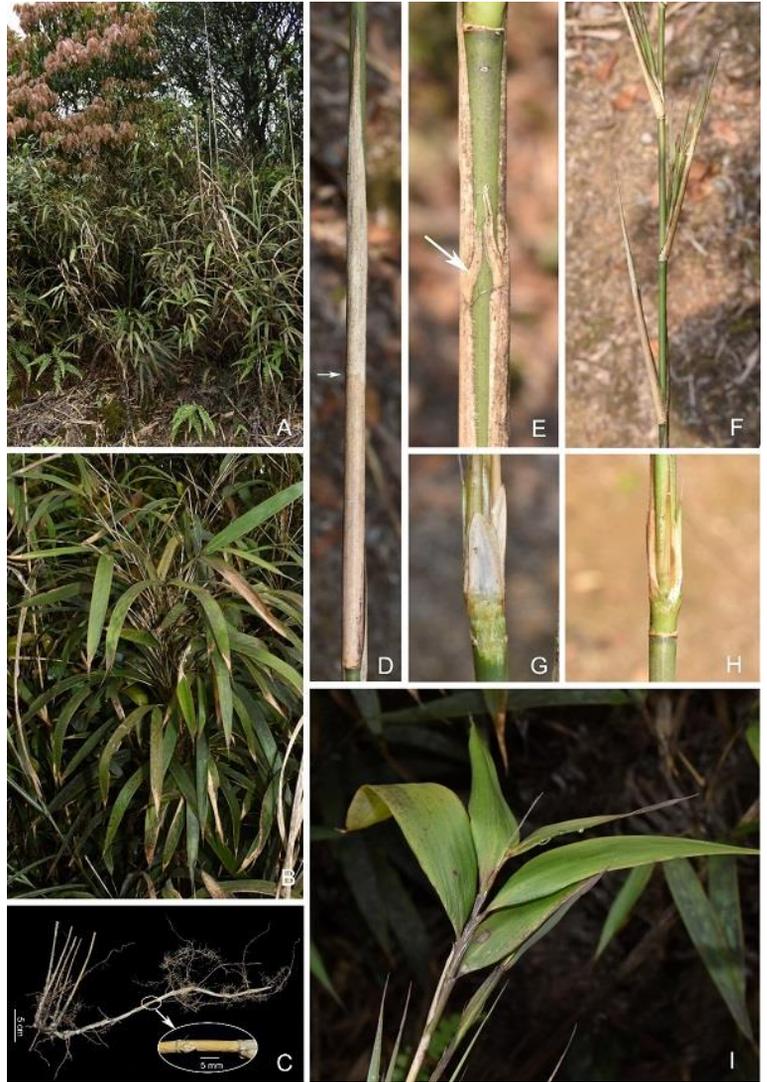
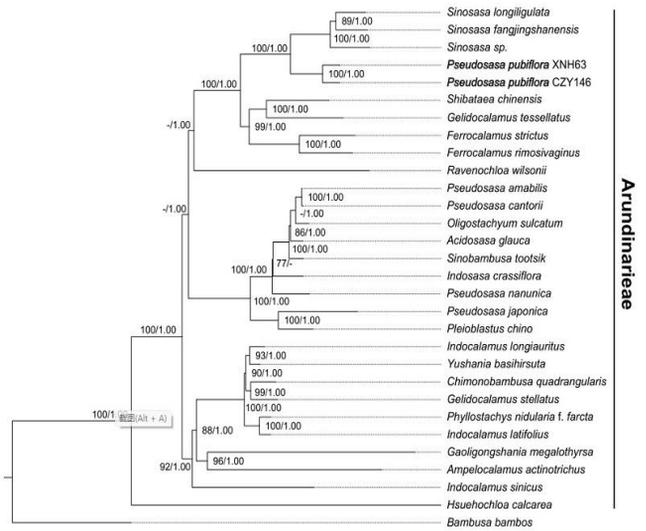


图1. 以礼竹的形态特征

为同种，且可能是箬竹属 (*Indocalamus* Nakai) 的成员。因此，该种的名实问题和归属需要进一步研究。

中科院华南植物园植物中心童毅华博士等科研人员通过馆藏标本查阅和野外考察，确认纤细茶秆竹以及产自湖南的蓝山玉山竹 (*Yushania lanshanensis* T. H. Wen)，产自广东的薄鞘茶秆竹 (*Arundinaria teuivagina* W. T. Lin) 以及产自江西的抽展茶秆竹 (*P. parilis* T. P. Yi & D. H. Hu) 均为毛花茶秆竹的异名。本种主要的鉴别特征为：地下茎单轴型，节平坦，秆箨纸质，鞘口缝毛基部合生，箨片直立、抱茎并常

长与箨鞘，秆芽狭卵形，秆中部每节具2~4分枝，末级小枝具1~4枚叶片，花枝生于小枝的节上，小穗排列成总状，小穗柄粗壮、直立并贴生于轴上，柱头2枚。其中，狭卵形的秆芽、长于箨鞘的箨片、基部合生的鞘口缝毛以及直立并贴生的小穗柄的特征组合在青篱竹族中尤为特别。形态证据表明该种与矢竹属、华赤竹属以及箬竹属差异都较大，不属于这其中的任何一属。随后，科研人员通过叶绿体基因组系列分析了该种的系统位置，结果与前人基于核基因的研究结果一致，该种与华赤竹属的物种是姐妹类群，而与其他矢竹属物种关系都较远。



因此，基于以上形态学和分子系统学的研究结果，科研人员建立了一新属——以礼竹属 (*Kengiochloa* Y. H. Tong & N. H. Xia) 予以放置这一形态尤为独特的竹种，并将该种重新拟名为“以礼竹” [*Kengiochloa pubiflora* (Keng) Y. H. Tong & N. H. Xia]。属名用以致敬我国第一位研究禾本科的学者耿以礼教授（1897-1975），他也是最早描述本种的学者。该研究澄清了以礼竹的名实和归属问题，厘清了一部分矢竹属内复杂的种间关系，为将来本属全面的分类修订提供了一些基础数据和资料。相关研究成果已近期发表在国际植物分类学期刊 *PhytoKeys*（《植物键》）上，童毅华博士为论文第一作者，夏念和研究员为论文通讯作者。该研究得到了广东省基础与应用基础研究基金项目以及国家自然科学基金项目的支持。文章链接：<https://phytokeys.pensoft.net/article/98920/>

华南植物园揭示自2000年以来全球城市树木的降温效率显著增加

文 | 华南植物园 scbg

树木是城市中最主要的地物类型之一，其蒸腾蒸散能力在缓解城市热压力方面具有重要意义。树木的降温效应，一方面体现在树木的覆盖度，另一方面则体现在树木的降温效率，即单位树木覆盖度增加带来地表温度的下降。尽管目前已有不少研究报道了城市的树木降温效率，但这些从单个或几个城市得到的结果尚不足以展现其全球格局及驱动因子。同时，在全球城市化和气候变化的大背景下，树木降温效率除了具有很强的空间异质性还很可能随时间发生变化。然而，目前有关城市树木降温效应的研究大多缺乏对降温效率时域特征的观测和考虑。

该研究利用Landsat卫星反演的城市树木覆盖度和地表温度数据在全球806个大城市中对比了10%树木覆盖度、25℃气温条件下的树木降温效率。较高的降温效率出现在近北美西海岸、北美东北部、中西欧和日本地区。较低的降温效率出现在中美洲、地中海沿岸、中国北方以及南半球地区。机器学习模型结果显示，降温效率的全球异质性主要受到LAI等植被生理特性、城市反照率等人为管理相关变量以及VPD、短波辐射

等气象要素的驱动。自2000年以来，研究发现全球超过90%的城市表现出树木降温效率的上升趋势。基于遥感观测证据和城市生态水文模型模拟的结果表明，降温效率上升的部分原因是近年来LAI的普遍增加以及部分地区短波辐射的增强，此外城市相对湿度下降导致VPD的增加以及城市反照率的下降也会贡献降温效率的上升。

该研究结果首次从时空两个维度给出了城市树木降温效率的全球格局，有助于城市管理者更好地理解树木降温效率的驱动机制及其与全球变化、人类活动之间的关系，并为城市现有绿地的管理和未来植树造林、绿地建设规划等提供了新的认识。

该研究成果已近期发表在国际学术期刊Global Change Biology (《全球变化生态学》) 杂志第29卷11期。中国科学院华南植物园武东海研究员和北京师范大学赵祥教授为共同通讯作者，赵嘉诚博士为第一作者，Simone Fatichi博士和Naika Meili博士为论文的合作者。文章链接：

<https://doi.org/10.1111/gcb.16667>

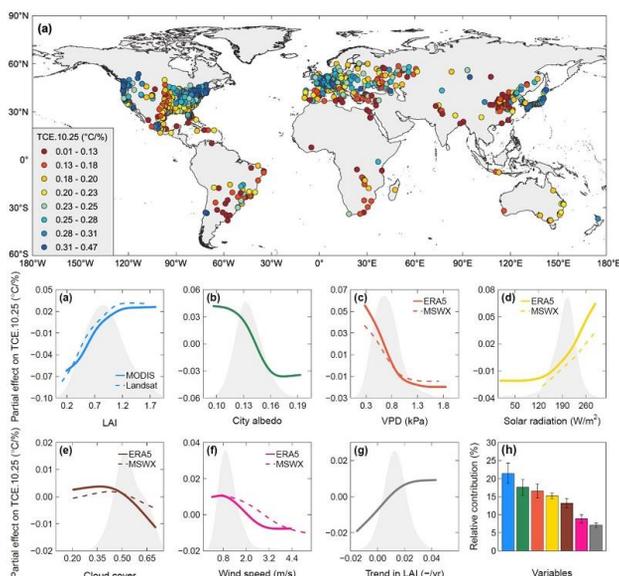


图1.城市树木降温效率的全球格局及其驱动因子

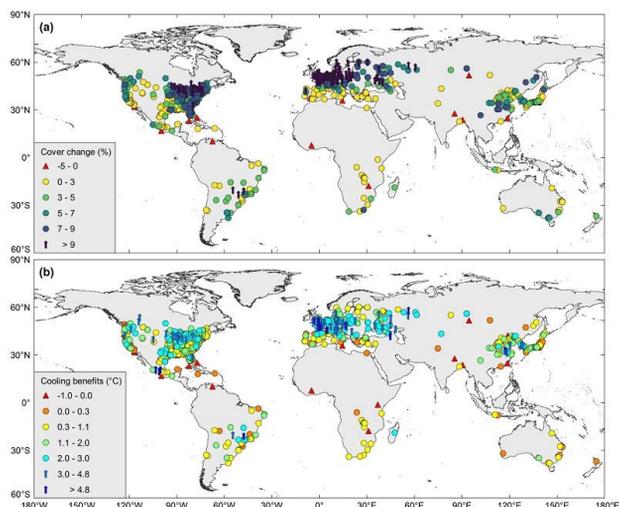


图2. 2000-2015年期间全球城市树木覆盖度的变化及其带来的城市地表温度下降

中外科学家在生物质全组分高值化利用方面获进展

文 | 中国科学报 朱汉斌

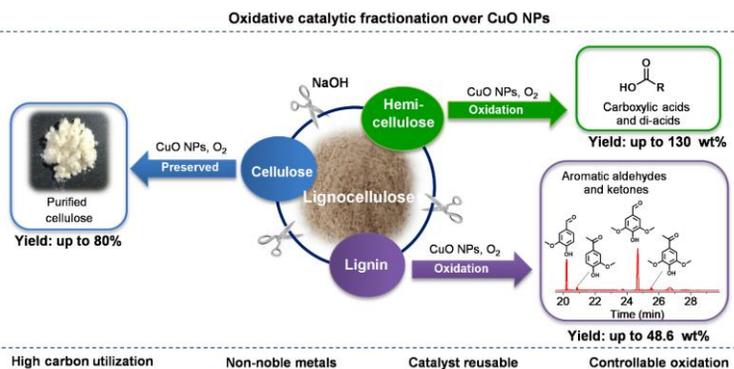
近日，中国科学院广州能源研究所研究员王晨光与比利时鲁汶大学教授 Bert F. Sels 合作，在生物质全组分高值化利用方面取得重要进展。相关研究以长文的形式在线发表于《ACS-催化》。

温和氧化是一项具有应用前景的生物质催化转化技术，可将木质纤维素类生物质转化为高价值的化学品和纤维素材料。然而在此过程中，碳水化合物化合物的溶解转化、木质素和单酚类物质的缩聚和降解限制了整体碳效率的提高。

研究人员借鉴传统氧碱法造纸除木质素工艺，基于木质素优先利用思路提出催化氧化分离策略并应用于木质纤维素组分分离，同时将木质素氧化转化为高附加值单酚。

研究发现，温和条件下成本较低的纳米氧化铜颗粒（CuO NPs）表现出优异的催化氧化分离性能，在将木质素催化氧化为芳香醛酮的同时抑制了纤维素水解，该方法获得的高附加值单体和材料（纤维素）的碳效率达80%。其中，木质素被转化为芳香单体（主要为香兰素和丁香醛），转化率高达48.6 wt %。

通过“分离-氧化”两步实验和模型反应发现，CuO NPs能高效催化木质素苯丙烷侧链C-C键和C-O键断裂，促进木质素氧化中间体亚甲基醌自由基向目标产物芳香醛酮的转化，使单酚收率超过理论值（基于β-O-4键的含



木质纤维素催化氧化分离策略。王晨光 供图

量）；半纤维素则选择性转化为草酸为主的水溶性小分子脂肪酸；80%的纤维素以白色固体残渣（纤维素纯度高达95%）形式保留。

通过模型物反应及¹³C NMR等表征手段证明，铜阳离子与纤维素的葡萄糖链上的羟基及吡喃环的氧原子的强烈络合作用是抑制纤维素水解的主要原因。

该研究中提出的催化氧化分离策略普遍适用于木本和草本生物质的催化转化，为今后生物质温和全组分高值化利用提供了指导思路，进一步促进从化石经济向利用生物质生产化学品的更可持续的生物经济的过渡。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1021/acscatal.3c01309>

广州能源所在氢燃料电池汽车整车热管理技术领域取得进展

文 | 先进能源系统研究室

近日，中国科学院广州能源研究所在氢燃料电池汽车整车热管理技术领域取得重要进展，创造性地提出了“时变”（time-dependent）热管理方法，并开发出了一种具有热峰调节器的新型热管理系统。相关研究以A novel thermal management system with a heat-peak regulator for fuel cell vehicles为题发表于能源类学术期刊Journal of Cleaner Production (JCR一区)。

热管理问题一直是氢燃料电池汽车面临的重大技术挑战，该技术难题主要来源于以下几个因素：（1）氢燃料电池电堆产生的废热量较大，这类废热在行车过程中既无法被有效利用，也无法像传统内燃机那样随尾气排放，只能通过热管理系统的冷却回路排出；（2）受限于氢燃料电池较低的运行温度（70-80° C），其冷却回路可利用的换热温差较小，导致散热器的散热能力严重不足；（3）除了氢燃料电池电堆，电机、电控、空压机、车舱等也有各自不同的热管理需求，增加了热管理的难度和系统复杂性；（4）热管理系统可利用空间有限，电堆散热器、PCU散热器、空调冷凝器都需要堆集在车头迎风处，无法通过增加换热面积来提升散热能力。

为了解决氢燃料电池汽车的整车热管理技术难题，国内外学者主要从开发耐高温质子交换膜和高效散热器两个方面展开，但尚未取得实质性进展。目前，热管理问题已成为制约氢

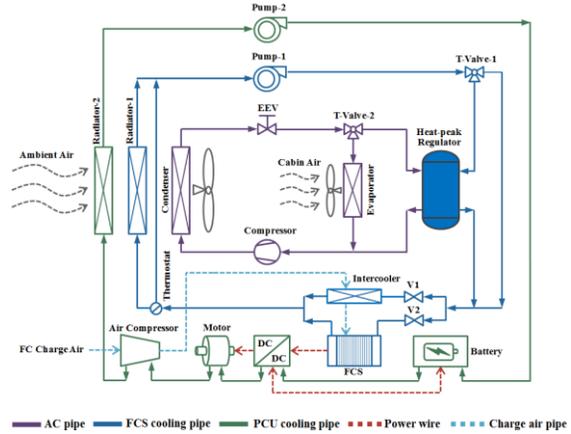


图1 具有热峰调节器（Heat-peak regulator）的氢燃料电池汽车整车热管理系统

燃料电池汽车功率提升和发展应用的一大障碍。先进能源系统研究室蒋方明研究员团队根据汽车交通行驶过程中功率及产热波动性特征，提出从时间维度考虑解决热管理难题，其核心技术思路是：在热管理系统中增设一种自主开发的具有蓄热功能的热峰调节器（如图1所示）；当电堆产热过大且散热器能力不足时，将过剩热量储存在热峰调节器中；在非高峰产热阶段，热峰调节器将热量逐渐导入空调回路，通过空调冷凝器完成排放（如图2所示）。研究表明，该技术思路和新型热管理系统可以取得良好效果，有望解决氢燃料电池汽车的热管理难题。

论文链接：

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137712>

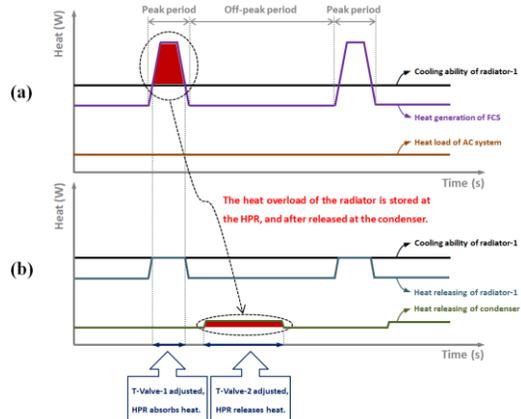


图2 “时变”（time-dependent）热管理思路原理图

胡万龙、王强等-GSA Bulletin, GR & Lithos: 班公湖-怒江特提斯洋俯冲-闭合、板片断离与岩浆爆发

作为地球上最典型的碰撞造山带之一，青藏高原是由不同地块拼贴而成，其间发育多条缝合带。班公湖-怒江缝合带是位于青藏高原中部的一条重要缝合带，代表班公湖-怒江特提斯洋的遗迹，其记录了大洋俯冲-闭合的过程并且最终导致拉萨-羌塘地块的碰撞以及青藏高原中部早期的隆升。然而，班公湖-怒江特提斯洋俯冲-闭合的精细过程及早白垩世时期岩浆大爆发事件的深部机制等科学问题仍然存在很大分歧。

针对上述科学问题，中国科学院广州地球化学研究所博士后胡万龙、王强研究员（通讯作者）与合作者通过对青藏高原中部班公湖-怒江缝合带中-东段班戈-东巧地区晚中生代岩浆岩（图1）开展详细的野外地质、年代学、矿物学和岩石地球化学研究工作，并取得以下主要认识：

(1) 中侏罗世（169–164 Ma）安山岩是在班公湖-怒江特提斯洋大洋板片南向回卷过程中，俯冲隧道中机械混合的混杂岩发生底辟熔融形成；结合研究区内蛇绿岩（188–148 Ma）和古地磁学的研究结果，指示班公湖-怒江特提斯洋在中-晚侏罗世处于大洋俯冲阶段（图2a）；

(2) 从南到北（图1b），三个侵入于蛇绿岩之中侵入体几乎同时形成于早白垩世晚期（116–112 Ma），这三个侵入体与同期其他侵入体共同切穿缝合带及两侧拉萨-羌塘地块，具有“钉合岩体”的特征，可以用来限定班公湖-怒江缝合带中-东段的闭合上限，即在~115 Ma之前已经闭合（图3a）；

(3) 横向上对比整个班公湖-怒江缝合带岩浆岩、蛇绿岩、沉积地层学和古地磁学的研究结果，提出班公湖-怒江特提斯洋经历了穿时闭合过程，即在早白垩世晚期，缝合带的中-东段已经闭合，而其西段仍未闭合且处于活动状态（图3b）；

(4) 早白垩世含紫苏辉石的镁铁质岩墙（120–115 Ma）是由上涌软流圈地幔熔体和上覆被交代的古老

岩石圈地幔相互作用形成；在该时期班公湖-怒江缝合带处于后碰撞板片断离的构造背景（图2b和4）；

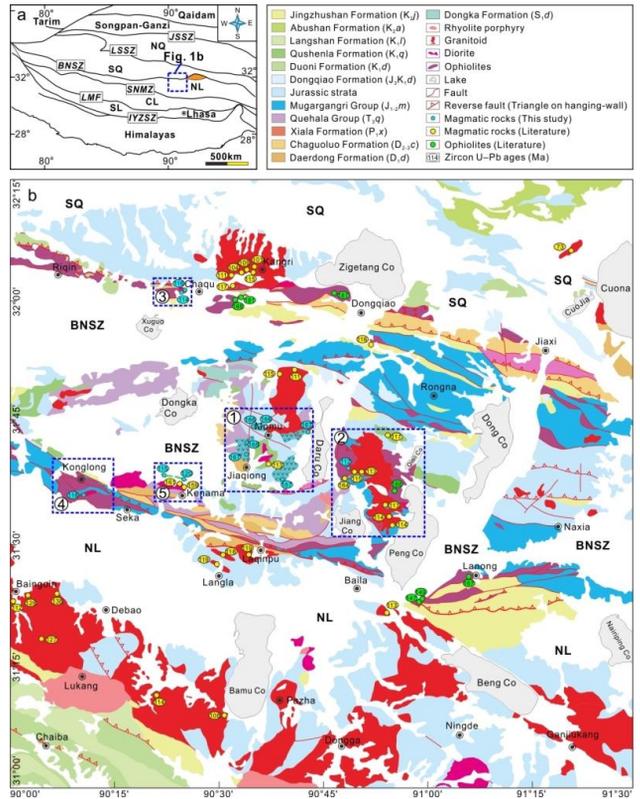


图 1 (a) 青藏高原构造单元划分图和 (b) 班戈-东巧地区地质图

图注: 编号①的蓝色虚线方框为中侏罗世安山岩的分布；编号②、③和④的蓝色虚线方框为三个侵入于蛇绿混杂岩之中的侵入体；编号⑤的蓝色虚线方框为镁铁质岩墙

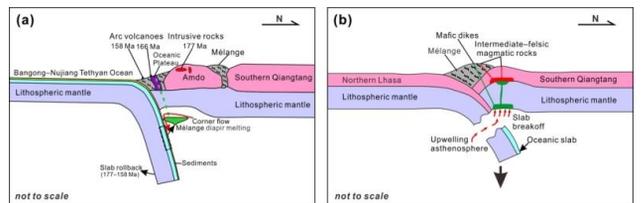


图 2 中侏罗世弧岩浆岩形成 (a) 和早白垩世岩浆爆发 (b) 的深部动力学模型

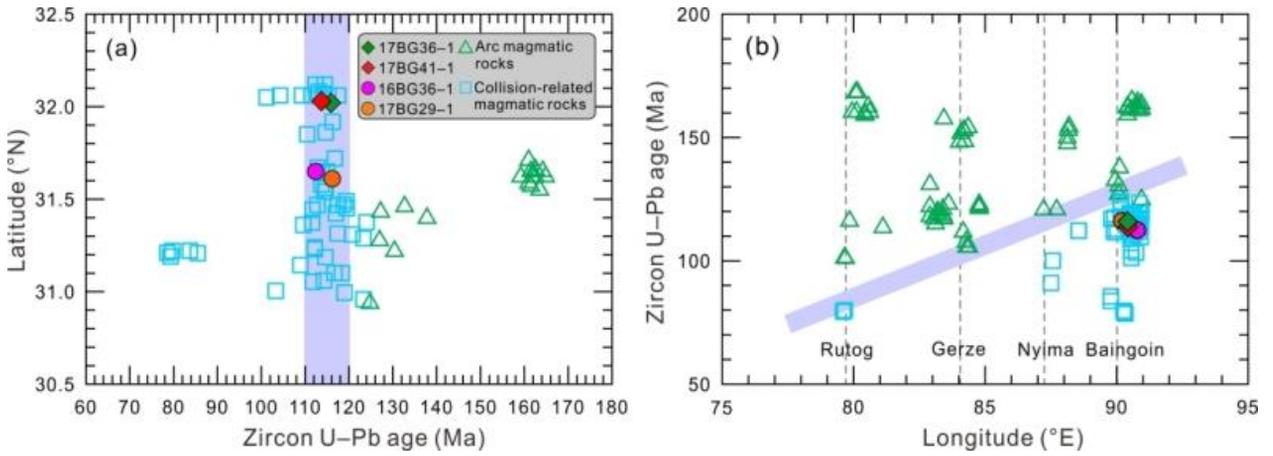


图3 班公湖-怒江缝合带岩浆岩年龄与分布

(5) 班戈-东巧岩浆岩剖面在 ~115 Ma 出现一个岩浆活动的峰期，与镁铁质岩墙处于同一时期 (图4a)，表明该期岩浆大爆发事件是在后碰撞板片断离的背景下形成的 (图2b)。在这个过程中，软流圈地幔上涌并产生相当量的玄武质岩浆，为岩浆大爆发提供物质和热。

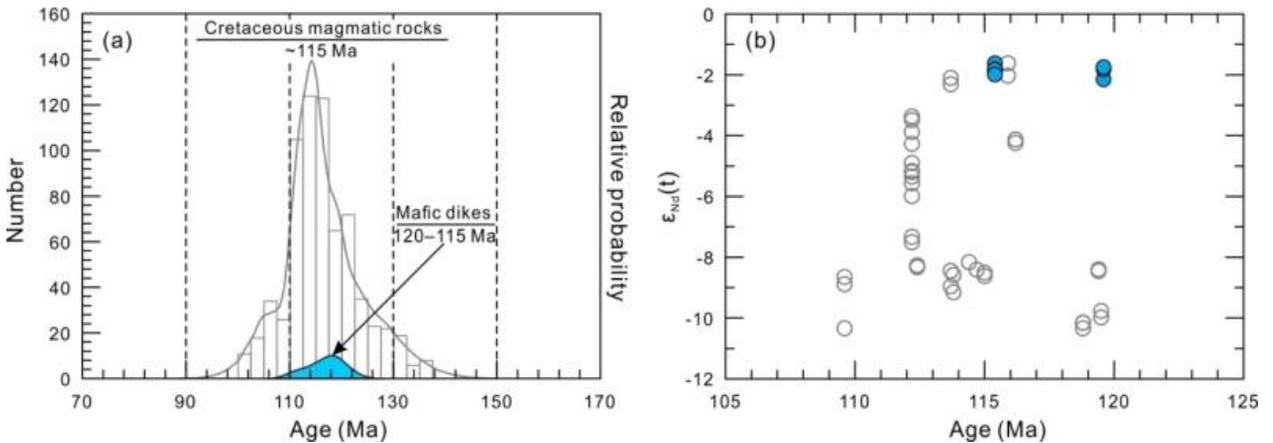


图4 (a) 白垩纪岩浆岩年龄频率直方图和 (b) 全岩Nd同位素组成

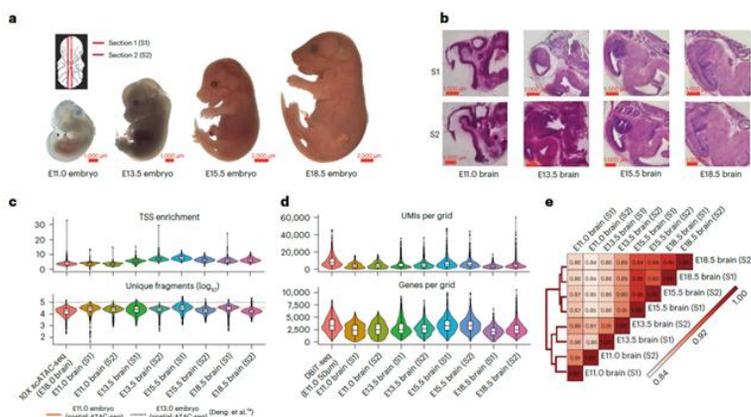
相关研究成果发表在国际地球科学著名期刊《GSA Bulletin》、《Gondwana Research》和《Lithos》上。本研究获得了国家自然科学基金 (42021002, 91855215 和42102051)、青藏高原第二次科学考察 (2019QZKK0702) 和中国博士后科学基金 (2021M693189) 的联合资助。

广州健康院开发新型空间多组学技术解密小鼠脑发育的时空谱系

文 | 江伏青

2023年5月25日，中国科学院广州生物医药与健康研究院彭广敦课题组在Nature methods上发表了题为Simultaneous profiling of spatial gene expression and chromatin accessibility during mouse brain development的研究论文。文章揭示了一种名为MISAR-seq的空间多组学技术（Microfluidic indexing-based spatial assay for ATAC and RNA-sequencing）。该技术通过微流控芯片依赖的靶向barcode递送系统，在保留细胞空间位置信息的前提下同时实现了细胞内ATAC和RNA两种组学信息的捕获，并成功将其应用在了胚胎期小鼠脑发育机制的研究中，不仅首次构建出了小鼠脑发育的时空多组学图谱，同时也揭示了启动子及增强子形成的顺式调控元件在脑发育中的具体调控机制。

单细胞多组学技术已经可以实现一次性获取同一细胞内的多个组学信息，但也伴随着其空间位置信息丢失，空间组学技术不仅可以很好地保留细胞原位的空间位置信息，还可以同时捕获细胞内的转录组信息。但是，目前的空间组学技术主要局限于单个组学信息的捕获。如果能够开发出一种在同一组织中同时捕获多个组学信息的空间多组学技术，将其用于捕获人体内的所有细胞，并构建出单细胞分辨率的三维数字化人，将会极大的帮助我们解析人类细胞的时空谱系及相



关调控机制，从而更好的服务于人体衰老和疾病的治疗。

MISAR-seq具有同时在一个空间位置样本上分析RNA与ATAC信息的能力。因此，研究人员特别关注了E11.0、E13.5、E15.5及E18.5的多个胚胎期小鼠脑的发育。首先，研究人员验证了MISAR-seq的数据质量，发现基于空间双组学的ATAC及RNA数据与其相应单组学数据的质量接近甚至更好，每个单元数据点所检测到的基因数大致在2500-3500之间。进一步和单细胞数据的整合分析显示，该技术所捕获到的脑细胞类型与相应单细胞的脑结构注释也非常吻合。

接下来，研究人员将具有不同发育时期且包含两种组学信息小鼠脑发育数据进行了整合分析，并开发了基于空间位置限制与图像特征提取结合的生物信息学工具，有效提高了不同组学在多个不同时期点之间数据的“横向”与“纵向”整合能力，从而绘制出了小鼠脑发育的时空多组学图谱。结果发现，无论是单独使用MISAR-seq ATAC或RNA数据，或者是同时使用两种组学数据（Combined）进行空间聚类均能较好的进行脑区划分，且聚类结果与Allen Brain Atlas的注释均较为一致。

最后，基于已获得的MISAR-seq数据，研究人员通过绘制两种组学在皮层发育的空间和时间的轨迹，尝试进一步解释皮层发生过程中染色质开放与基因表达之间的级联调控关系。研究人员发现Pax6-Eomes-Tbr1形成的直接级联调控建立了小鼠皮层发生过程中基因表达的顺序和区域特异性。这些结果表明，多组学的时空轨迹分析可以较好的预测决定细胞命运的重要驱动元件，并且可以提供TF的具体相互作用模式，从而对诸如

皮层等复杂结构的形成施加精确的调控。

下一步，研究人员期待MISAR-seq能在空间分辨率以及三维组织解析上得到进一步的优化和拓展，且能够兼容更多的组学信息，并基于此开发更好的空间多组学基因调控网络分析工具，从而揭示驱动结构复杂组织中细胞身份和功能决定的具体机制。

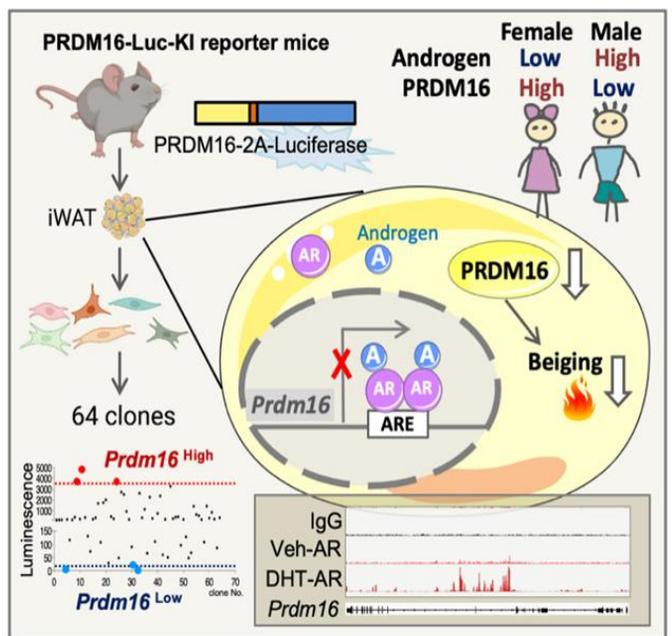
研究团队主要由来自中国科学院广州生物医药与健康研究院、生物岛实验室、广州实验室的人员组成。博士生江伏青，钱莹莹、朱淼及实习研究员周鑫等人为该论文的共同第一作者，彭广敦研究员为论文的通讯作者。研究工作还得到了广州实验室崔桂忠研究员、昆明理工大学陈凯研究员的帮助。

广州健康院揭示米色脂肪细胞调控新机制

文|赵世亭

近日，中国科学院广州生物医药与健康研究院吴东海团队和香港中文大学惠晓艳团队共同在Advanced Science期刊发表“*Androgen Receptor is a Negative Regulator of PRDM16 in Beige Adipocyte*”的研究，揭示了雄激素受体（Androgen Receptor, AR）通过直接抑制米色脂肪激活的关键分子——PRDM16——的表达，负向调控米色脂肪细胞活性。

肥胖及其引发的一系列代谢综合征（包括2型糖尿病、心脑血管疾病、脂肪肝）危害巨大。近年来研究发现，成人体的白色脂肪组织在特定条件下可转变成“米色脂肪”，后者可将机体多余能量以热量形式消耗。因此激活米色脂肪是目前对抗肥胖、代谢疾病的最新治疗方式。



PRDM16是白色脂肪细胞褐色化的关键转录因子。在本课题中，课题组研究人员通过PRDM16报告小鼠模型和单克隆筛选技术，系统性的分析了细胞全转录因子谱（1600个）与PRDM16的表达水平相关性，发现雄激素受体（AR）与PRDM16呈现最强的负相关性。细胞及动物水平实验进一步证实雄激素受体直接结合Prdm16基因位点，抑制其转录表达，脂肪细胞特异性敲除雄激素受体小鼠的米色脂肪细胞活性增强；而脂肪细胞高表达雄激素受体的小鼠则表现出米色化减弱。此外，值得一提的是，本研究同时发现人体脂肪组织中PRDM16的表达存在性别差异——相比男性个体，女性具有更高的PRDM16表达水平，从临床上证实了雄激素及其受体通路对PRDM16和米色脂肪的抑制作用。该工作从多方面证实了雄激素受体在米色脂肪细胞的负调控作用，为理解脂肪组织的性别差异提供了新的观点。

广州健康院吴东海课题组博士后赵世亭、副研究员聂涛和博士生李雷为该论文的共同第一作者；香港中文大学惠晓艳教授、健康院吴东海研究员和聂涛副研究员为该论文的共同通讯作者。该研究得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金-优青项目（港澳）、国家自然科学基金面上项目、香港General Research Fund、中国科学院国际合作项目、中国-新西兰生物医药与健康联合实验室的资助。

深圳先进院在亲代组蛋白遗传受损促进肿瘤进展

文 | 深圳先进技术研究院

6月10日，中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所、深圳合成生物学创新研究院甘海云课题组在Nature Communications（自然通讯）发表了题为Impaired histone inheritance promotes tumor progression的文章，该研究发现破坏亲代组蛋白传递可导致肿瘤表观遗传谱改变，促进肿瘤进化，最终促进肿瘤生长和转移。

恶性肿瘤是严重威胁人类健康的致死性疾病，肿瘤的耐药性和缓解后的复发是导致肿瘤难治的重要原因。既往研究发现，有些肿瘤在治疗前和治疗后其复发的肿瘤细胞基因组并无差异，然而肿瘤的表型却产生了巨大变化，进一步的研究发现表观遗传在这些复发肿瘤中发挥了重要作用。DNA甲基化和组蛋白修饰作为表观遗传的两个重要组成因素主要负责调控基因的时空表达，他们的精准的跨细胞遗传保证了细胞的特征。表观遗传的异常与很多疾病，包括肿瘤的发生相关。

在染色质复制的过程中，亲代组蛋白被复制体分开，而携带表观信息的组蛋白H3-H4四聚体不会分开，并可以被MCM2-POLA1轴或POLE3/4回收到新合成的DNA链上，这使得染色质状态得以在子细胞中维持。研究团队和其他实验室的既往研究发现破坏MCM2与组蛋白结合的结构域或敲除POLE3可以导致小鼠胚胎干细胞和酵母的亲代组蛋白传递失常，但其在肿瘤细胞中是否

发挥相似的功能尚不清楚，组蛋白的遗传在肿瘤发生发展中角色也尚不为人所知。

为了深入探讨组蛋白遗传在肿瘤进展中的作用，甘海云团队在人类乳腺癌细胞中通过突变MCM2与组蛋白结合的结构域或敲除POLE3成功构建了组蛋白遗传受损的肿瘤细胞模型，并发现破坏肿瘤细胞的组蛋白遗传后，肿瘤细胞的表观遗传谱发生了剧烈的改变（图1）。

其中H3K27me3的分布变化最为剧烈，H3K27me3是兼性异染色质的标志，主要负责抑制基因转录。组蛋白遗传失衡后，H3K27me3在基因启动子处出现了严重的丢失，其丢失造成大量基因的去抑制，其中包括上皮细胞增殖、分化以及上皮间质转化（EMT）等大量与肿瘤进展相关的基因，进而导致了这些通路的异常激活（图2）。

研究团队将组蛋白遗传受损的乳腺癌细胞原位植入小鼠乳腺，发现其生长显著增快，侵袭性增强，小鼠肺转移明显增多（图3）。进一步的单细胞测序揭示了组蛋白遗传受损的细胞在植入体内后出现了两个新的亚群，这两个亚群是导致肿瘤细胞的快速增殖和侵袭性增强的主要因素。随后的谱系追踪结果显示，组蛋白遗传受损后肿瘤细胞更容易获得适应性优势从而形成优势克隆，这些新出现的具有优势的克隆促进了肿瘤细胞的进化（图4）。

该研究首次直接证明了破坏组蛋白遗传可导致肿瘤细胞表型发生改变。更重要的是，为肿瘤表观遗传的理解提供了一种新的思路。组蛋白遗传被破坏后，子代细胞不能完全继承亲代细胞的转录记忆模式，从而造成肿瘤细胞基因表达的多样性，从而为肿瘤的进化提供驱动力。该机制的发现也为针对表观遗传的肿瘤治疗提供了新的理论依据。

中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所、深圳合成生物学创新研究院甘海云研究员为论文的唯一通讯作者。助理研究员田聪聪、周嘉琦、博士生李欣然为论文的共同第一作者。该工作获得了国家合成生物学重点研发计划，国家自然科学基金重大项目，中国科学院战略性先导科技专项，国家自然科学基金面上项目、青年项目、广东省自然科学基金及深圳合成生物学创新研究院等项目的支持。

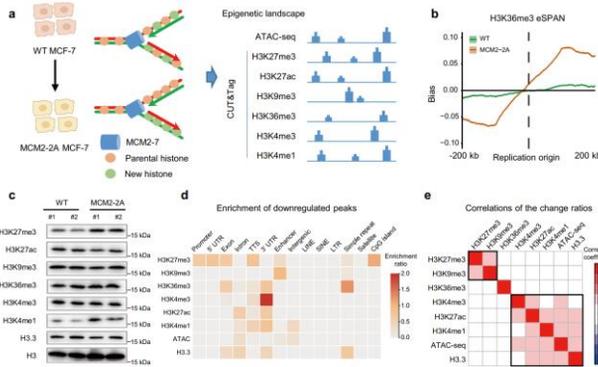


图1. 组蛋白遗传受损导致肿瘤细胞的表现遗传谱剧烈改变

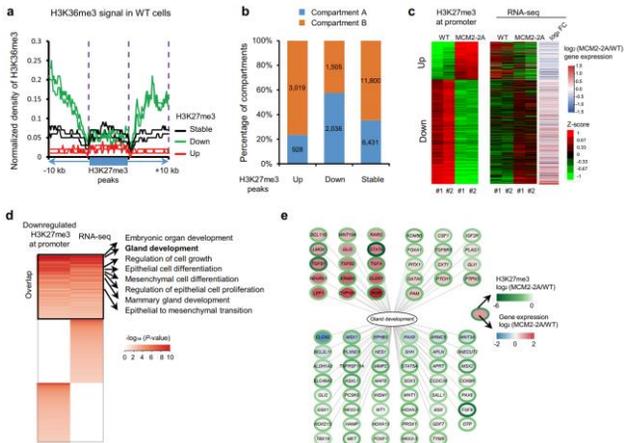


图2. 破坏组蛋白遗传重构H3K27me3分布, 并导致肿瘤进展相关基因的去抑制

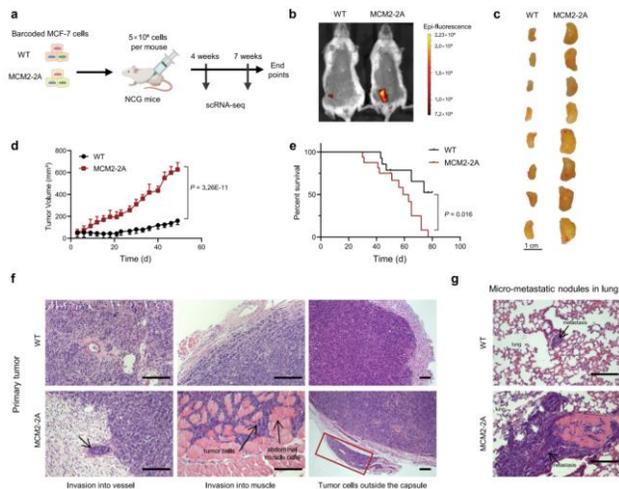


图3. 组蛋白遗传受损促进乳腺肿瘤生长和转移

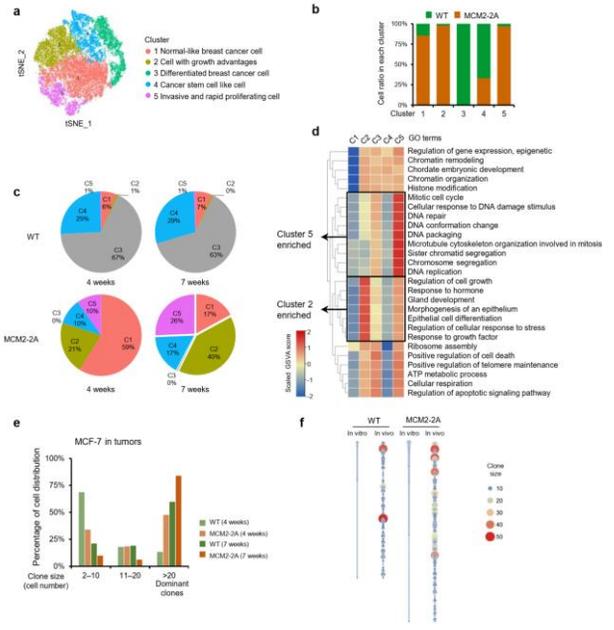


图4. 组蛋白遗传受损促进肿瘤进化

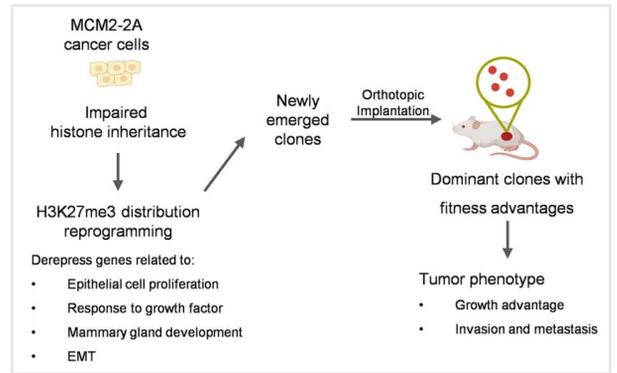


图5. 组蛋白遗传受损通过重构H3K27me3的分布促进肿瘤进化

深圳先进院开发出相控阵全息声镊在体操控细胞新技术

文 | 深圳先进技术研究院

“隔空取物”一直以来是人类的梦想，这种科幻超能力现被超声科技实现并可望用于治病救人。近日，中国科学院深圳先进技术研究院郑海荣研究员团队开发出一种相控阵全息声镊操控技术，在生物体及血流中成功实现了对含气囊细菌群的无创精准操控和高效富集，在动物模型中实现了肿瘤靶向治疗应用。相关成果以“In-vivo programmable acoustic manipulation of genetically engineered bacteria”为题发表在《自然》子刊Nature Communications期刊上。该相控阵全息声镊系统基于高密度面阵列换能器产生可调谐三维体声波，通过对空间声场在活体血管内等复杂环境中的时空精准调控，在活体血管内等复杂环境中成功操控了含气囊细菌团簇，使其精准地移动到目标区域并发挥治疗功能，有望为肿瘤的靶向给药和细胞治疗等提供一种理想手段。

光、声、电、磁等经典物理手段是实现“隔空取物”非接触操控物体的可能途径。光镊操控技术于2018年获诺贝尔物理学奖，在微纳尺度颗粒操控上展示出精准优势，但存在对非透明生物体穿透深度有限的问题；磁镊一般需要磁性颗粒的结合，易导致细胞活性受影响。相较而言，基于高频声波梯度声场设计的声镊技术是一种通过声波与目标物体相互作用产生辐射力以实现非接触操控物体的方法，

nature communications

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

[nature](#) > [nature communications](#) > [articles](#) > article

Article | [Open Access](#) | [Published: 06 June 2023](#)

In-vivo programmable acoustic manipulation of genetically engineered bacteria

[Ye Yang](#), [Yaozhang Yang](#), [Dingyuan Liu](#), [Yuanyuan Wang](#), [Mingqiao Lu](#), [Qi Zhang](#), [Jiqing Huang](#), [Yongchuan Li](#), [Teng Ma](#) ✉, [Fei Yan](#) ✉ & [Hairong Zheng](#) ✉

Nature Communications **14**, Article number: 3297 (2023) | [Cite this article](#)

[Metrics](#)

在非透明生物体系中具有作用力大、穿透性强、操控通量高等独特优势。基于空间体波的相控阵全息声镊具有声场时空动态调控能力且实验架构灵活，是生物体等复杂环境内实现对目标进行靶向操控的理想手段。

郑海荣研究员带领深圳先进院医学成像团队经过十多年声操控技术积累，基于超声辐射力作用原理，利用高密度二维平面阵列和多通道可编程电子系统，结合空间声场调制、超声成像和时间反演算法，提出并构建了可编程相控阵全息声镊理论、技术和仪器体系，为生物体等复杂环境下的精准声操控奠定了基础（如图1）。团队分析了不同声对比系数粒子受到的声辐射力，完成了初步的理论验证；模拟活体组织环境，利用时间反演矫正声波畸变，构建复杂环境中精准声操控的模型；交替发射超声成像与操控脉冲，实现了非透明介质中超声成像实时引导的三维声镊。团队继续在相控阵全息声镊领域深耕，推动了二维高密度超声阵列的微型化，融合显微成像，初步实现了细胞、微生物等的离体三维声操控验证，进一步结合基因编辑等技术，着力推动可编程相控阵全息声镊在各领域的关键应用。这一次，团队推动相控阵全息声镊高精度高通量操控技术取得了生物学应用的突破，率先实现了在体声操控细菌对于实体肿瘤的靶向治疗（如图2）。

从理论研究层面，研究团队提出了复杂声场环境中声辐射力离散表达与计算理论，解决了复杂声场的任意结构微粒受力量化表征的瓶颈问题，并探究了复杂环境中空间声场作用下操控目标的动力学行为。从工程研发层面，团队成员马腾研究员

等通过长期的技术探索与积累，攻克了高密度声镊换能器研发中声场设计和制造工艺等难题，成功研制了二维高密度超声换能器阵列，利用全息元素构建和时间复用的方法，结合多通道高精度时间反演超声激励，实现了强梯度声场生成和复杂声场的时空动态调控。从生物医学应用层面，团队中严飞研究员等利用基因编辑技术，在细菌细胞中产生了亚微米气体囊泡，显著提升细菌的超声敏感性，大幅增强其受到的声辐射力，使得含气囊细菌可以克服流体拉力，驱使它们在焦点区域聚集形成团簇（如图3）。

当工程菌被聚集成团簇后，通过电子控制声束沿着预设可编程的轨迹移动，如在分叉微流腔中的细菌团簇可以选择性地通过分叉口，或者在无边界条件下沿着字母A形进行移动，或同时操控两个团簇沿着矩形路径移动。整个团簇的轨迹与预设路径完美匹配。利用全息声元素构架法，阵列可以产生具有不同拓扑电荷的聚焦涡旋。当预设的拓扑荷数发生变化时，含气囊细菌团簇所显示的涡旋场模式也随之发生变化。由于角动量的存在，团簇可以围绕涡旋中心连续旋转。

生物体组织结构复杂易引起声波畸变，且高速血流的存在也阻碍了血管内的声操控。团队结合相控阵全息声镊与显微成像，构建动物模型，实现了在活体动物水平通过电子控制声束对含气囊工程细菌进行可编程操控。在小鼠尾静脉注射工程菌后，利用小鼠透明背脊皮翼视窗模型进行观察，打开相控阵全息声镊，使得工程菌在声束焦点处聚集。通过对含气囊工程菌和普通大肠杆菌分别在小鼠背部浅表血管中进行了声捕获比较，发现只有含气囊工程菌可以被捕捉在聚焦声束中心，并在血管中形成簇状。进一步，在不同直径的血管也尝试对含气囊工程菌进行了声捕捉。随后，通过电子偏转声束，实现了含气囊工程菌的体内声操控。在声镊操控下，含气囊工程菌不仅可以沿着血管前后移动，还可以选择性地穿过血管分叉。也可以同时操控两个工程菌团簇在同一条血管中，将其彼此靠近或远离。以上研究结果表明，相控阵全息声镊系统操控含气囊

细菌团簇的运动可严格按照程序设置进行，展示出优异的时空操控精度，使这些细菌能够逆流或按需流动到活小鼠的预设血管中。

进一步，高通量相控阵全息声镊操控技术可以显著提高肿瘤中工程细菌的聚集效率，并结合细菌的肿瘤杀死活性，明显抑制了肿瘤的生长速度，延长了荷瘤小鼠的生存期（如图4）。

总之，本研究证明了相控阵全息声镊仪器系统可以作为一种活体内非接触精准操控细胞的新工具。以相控阵全息声镊为手段，功能细胞及细胞球为载体，有望在免疫细胞治疗，组织工程，靶向给药等方面具有重大的应用前景。该研究工作得到了科技部重点研发计划项目、国家自然科学基金、中科院和深圳市科创委等科技项目的资助。

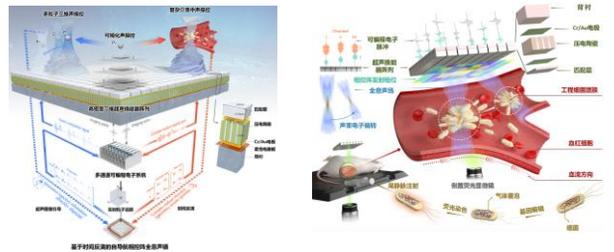


图1（左图）相控阵全息声镊系统示意图
图2（右图）相控阵全息声镊系统在体操控细胞示意图

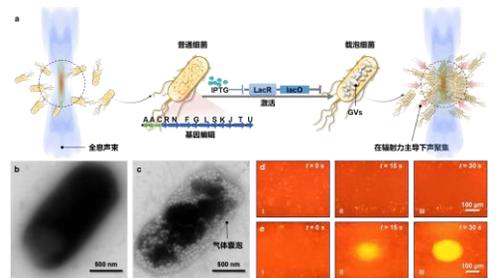


图3 声聚集基因编辑细菌和普通细菌对比

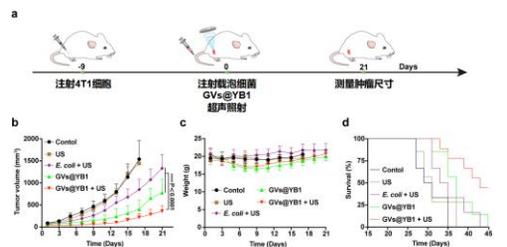


图4 声操控基因编辑细菌治疗肿瘤实验

我国首艘深远海多功能科学考察及文物考古船开工建造

文 | 深海科学与工程研究所

6月25日，由海南省人民政府、三亚崖州湾科技城开发建设有限公司联合国家文物局、中国科学院深海科学与工程研究所出资建造的深远海多功能科学考察及文物考古船，在中国船舶集团旗下的广船国际有限公司厂区正式开工建造。

深远海多功能科学考察及文物考古船是一艘可进行深海科学考察及文物考古，夏季可进行极区海域考察的新型多功能科考船舶。该船具备无限制水域航行、载人深潜、深海探测、综合作业支持、重型安全载荷等标志性功能，保障深远海地质、环境和生命科学相关前沿问题研究提供所需的样品和环境数据，为深海考古提供相关学科指导与水下作业支撑，同时支持深海核心技术装备的海上试验与应用。

由广船国际设计和建造的深远海多功能科学考察及文物考古船在船舶系统研发方面，拥有完全自主知识产权，重点突破极区船舶总体设计技术、智能控制技术、低温精确补偿技术、极区冰载与重载结构集成设计等多项关键技术的垄断瓶颈。在科考设备研制及功能扩展方面，以国产化替代为核心目标，探索实现国产科考设备的极区应用，及其与自主设计船舶的最优匹配。该建设内容包括船舶系统、载人深潜水面支持系统和综合作业系统。设计船长约103米、设计吃水排水量约9200吨，最大航速16节、艏艉双



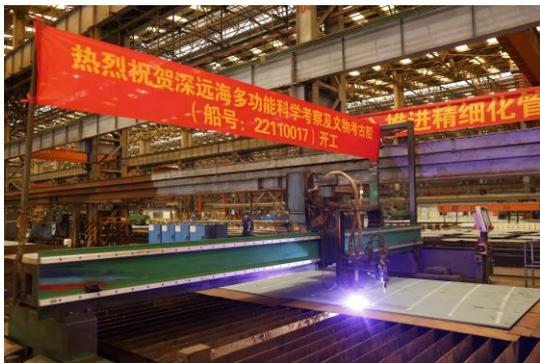
船舶效果图

向破冰、冰区加强达到PC4级、续航力15000海里、载员80人。预计2025年完工交船，投入海上作业。

深远海多功能科学考察及文物考古船未来将成为我国多体系融合、多学科交叉、协同行动创新的开放共享型海上平台，对加强我国在全球深海深渊，包括两极海域的实质性存在和载人/无人深潜作业，提升我国深海考古作业能力，实现全球深海的全球进入具有重要意义。



签约仪式现场



现场开工进行第一块钢板的切割

广州分院、深圳先进院承办2023年中国科学院科普讲解大赛

为贯彻落实《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》，普及科学知识、弘扬科学精神，加强国家科普能力建设，6月28—29日，2023年中国科学院科普讲解大赛暨全国科普讲解大赛选拔赛在深圳先进技术研究院顺利举办。中国科学院深圳先进技术研究院党委书记吴创之、中国科学院广州分院副院长冯伟、中国科学院学部工作局科普与学术处处长马强等出席活动。

本次大赛分为半决赛、决赛两个阶段。在6月28日的半决赛中，来自中国科学院院属53家单位的百位选手参赛。经过激烈角逐，30位选手入围决赛。29日，决赛以线上直播的形式向大众展现，观看量超38.6万人次。

“探月逐梦”、“高原精灵”、“闰秒调整”、“芯片之心”等参赛主题涵盖了碳中和、天文地理、合成生物、脑科学、先进材料等多个研究领域，选手们对人工智能、航空材料、海洋生物等科学知识进行了趣味性深度解读，同时现场评述了“ChatGPT”、“碳中和”、“无人驾驶”、“神舟十六号”、“生物识别”、“数字孪生”和“脑机接口”等热点科技话题。

来自中国科学院国家授时中心、中国科学技术大学、中国科学院广州能源研究所、中国科学院文献情报中心、中国科学院成都生物研究所和中国科学院长春光学精密机械与物理研究所的6位选手获得大赛一等奖并将代



大赛现场

表中国科学院参加全国赛，大赛还评出二等奖9名，三等奖15名，优秀奖和优秀组织单位若干名。据了解，决赛选手的精彩表现将会制作成视频，作为暑期学习素材提供给深圳当地部分中小学校，同时在Bilibili等网络平台播放，助力科学教育与全民科学素质提升。

大赛由中国科学院学部工作局主办，中国科学院广州分院、中国科学院深圳先进技术研究院承办。



获一等奖选手、二等奖选手、三等奖选手及优秀组织单位代表合影

南海海洋所与南沙区科协联合举办“世界海洋日”科普活动

海洋，造就了独一无二的蓝色星球，是生命的摇篮，是万千物种的家园，与人类命运息息相关。为贯彻习近平生态文明思想，提升全民海洋意识，推动社会公众保护海洋生态，6月3日，在“6.8世界海洋日暨全国海洋宣传日”来临之际，中国科学院南海海洋研究所与南沙区科学技术协会联合举办了南沙科普游2023年“世界海洋日”专题活动，海洋科学大咖领衔，逾150名青少年及家长走进中国科学院南海海洋研究所“探秘海洋世界，启航蓝色梦想”！

知·海洋

“从天宫空间站遥望地球为什么是蓝色的？人类能实现海底万里环球自由行吗？海洋也有河流？地球也有暖气管道？……”从星际寰宇到万丈深海，海洋科学大咖——中国科学院南海海洋研究所管玉平研究员带领青少年朋友一起探索“地球的‘暖气管道’——大洋暖流”，拥抱蔚蓝，“遨游”全球。

中国究竟有多大？“中国有960万平方千米的陆地，也有着473万平方千米的海洋……”管教授以科学的理性引导青少年突破“固有认知”，打开格局——树立海洋意识，守护我们的蓝色国土。

“就像我们祖国的长江与黄河，湾流和黑潮这两大暖流也影响着人类生活。”管教授打了一个形象的类比，激发青少年的好奇心和想象力，感知



“世界两大暖流：湾流、黑潮”。从低纬度流向高纬度的洋流——暖流，是大自然向人类馈赠的天然“暖气管道”。它蕴藏着的巨大热能，促使海洋沿岸增加湿度并提高温度，更有助于生物的生长与发展。它是改变全球冷热不均的“平衡大师”，闻寒送暖，知热送爽……别开生面的海洋科普，让青少年充分认识了暖流对全球气候和生态系统的重要影响。

盛夏已至，海滩玩水，如何辨别海滩“隐形杀手”？管教授倾囊相授：警惕离岸流（裂流），留意“潮差”痕迹，远离潮涨潮落那些“悄无声息”的危险，更不能触碰“外貌姣好”的水母、刺冠海胆、海鳃、海葵等危险的海洋生物，它们可是“毒你没商量”……



南海海洋所管玉平研究员科普“海洋”

护·珊瑚

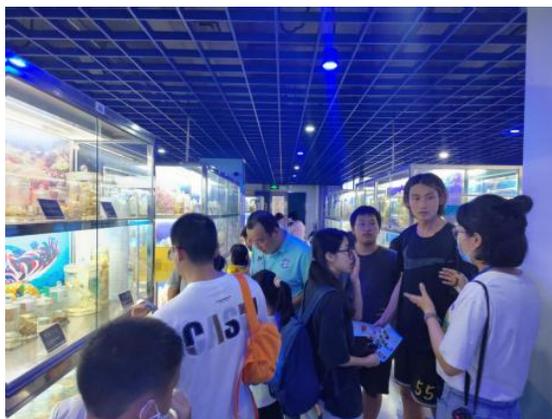
“为科研梦想奔赴是件‘很酷的事’，将来我也想做科考大咖！”观看《守护珊瑚林》视频，了解珊瑚的“前世今生”，聆听真实的海洋科考故事……青少年朋友“为之触动”，立志追科学之星。亿万珊瑚在亿万斯年生命活动中造就了珊瑚礁，认识形貌奇异、色彩斑斓的珊瑚，了解南海的丰富“内涵”，青少年及家长纷纷表示“开阔了视野”。



看《守护珊瑚林》视频，学海洋知识

观·标本

鸚鵡螺、虎斑贝、唐冠螺、海龟、玳瑁、中华白海豚等珍稀、濒危动物标本和珍贵的南极企鹅标本，有序陈列着……据介绍，从海藻到海洋大型哺乳动物，中国科学院南海海洋研究所海洋生物标本馆馆藏海洋生物标本逾23万号、5000余种。青少年与家长“啧啧”惊叹！大家一边观察着海洋生物标本，一边细听科普志愿者的讲解，标本仿佛生动地“活”了起来。



走进海洋生物标本馆，探秘神奇的海洋生物

识·科考

走进国家重点实验室科普区，从认识南海水文气象的实时观测系统，到聚焦科考成果，再到聆听科考故事，热爱海洋科考的团友认真地倾听科普志愿者的讲解，与中国海洋科考最前沿来了一次“亲密接触”。



观看“南海水文气象的实时观测系统”



全面认识“热带海洋环境国家重点实验室”



了解海洋科考仪器特点及操作原理

玩·科学

探海潜洋，如何成为顶尖的科学家？博士、博士后姐姐抛出“海洋科考”问卷。青少年沉浸在洋

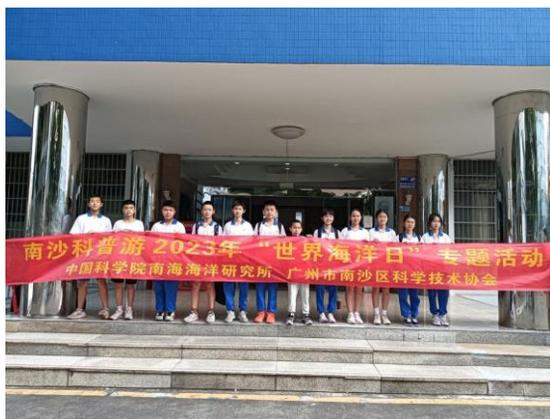


小小科考队玩乐中涨知识



小小科学家赢取海洋科普纪念品

深海探索，永不止步。愿青少年朋友们“保持好奇心、培养想象力”，将来成为具有探索精神、勇攀高峰的科学家。在开心合影环节，活跃的青少年情不自禁地呼吁，“海洋美不美？”“珊瑚礁要不要保护？”大家异口同声，“美！”“要！”南沙科普游“探秘海洋世界”，少年拥抱蔚蓝，收获满档，静待科学梦想花开。



广州大学附属中学莘莘学子参加南沙科普游

华南植物园入选首批国家林草科普基地

文 | 华南植物园 scbg

5月30日获悉，国家林业和草原局公布首批国家林草科普基地评审结果，三江源国家公园、中国科学院华南植物园等被授予首批国家林草科普基地。首批57个国家林草科普基地中，有场馆类23个、教育科研类12个、自然保护地类22个。其中，广东省入选4个，科学院单位入选1个。

国家林草科普基地是国家特色科普基地的重要组成部分，是依托森林、草原、湿地、荒漠、野生动植物等林草资源开展自然教育和生态体验活动、展示林草科技成果和生态文明实践成就、进行科普作品创作的重要场所，由国家林草局、科技部共同命名和管理。

中国科学院华南植物园立足活植物收集和迁地保育，长期致力于知识传播和科学普及工作，年均接待人数超170万人次，其中青少年约20万人次。年均开展科普活动240场，线上线下受众超300多万人次，科普教育注重科学与自然融合体验，不断扩大科普教育基地的社会影响。

原文链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/dTkfWyEyKoMFAgjahI5RtQ>

华南植物园“特色高值经济植物科普活动” 荣获广州科普创新奖

文 | 华南植物园 scbg

5月20日，2022年广州科普创新奖颁奖典礼在琶洲·灵感创新展馆隆重举行。奖项共包含科普杰出人物奖2项、科普贡献奖18项，科普成果奖13项。其中由华南植物园园艺中心组织申报的项目“特色高值经济植物科普活动”荣获科普成果二等奖。

项目依托中国科学院华南植物园区域特色植物的发掘和产业化成果，系统开展基于特色高值经济植物的科普课程开发、科技成果展示、科普知识传播和研学实践等一系列科普活动，

极具知识性、趣味性、创新性和探究性，助力科技资源科普化，打造了与科研成果相融合的的自然教育新模式。

广州科普创新奖是在广州市科技局指导下，由广州市科技进步基金会发起并出资设立的首个综合性科普奖项。奖项设立6年来，在推动树立尊重知识、尊重人才的社会风尚，激励全市科技工作者弘扬科学家精神，发挥科技创新赋能作用方面起到了极大推进作用。



广州能源所承办广州市科协主题教育科普工作 综合调研座谈会

文|党委办公室（纪监审办公室）

6月6日上午，广州市科协主题教育科普工作综合调研座谈会（天河区专场）在广州能源所召开。广州市科协秘书长黄增豪，天河区科协主席李春兰，市科协科普部部长何显平，广州能源所党委副书记、纪委书记夏群燕及12家科普资源单位代表等相关人员参加了会议。

夏群燕代表承办单位首先对各位参会人员的到来表示热烈欢迎。她表示，作为国立科研机构，广州能源所开展科普工作已有20年，在聚焦主责主业的同时，充分发挥研究所科技、人才、仪器设备和实验平台等优势，承担起向公众传播可再生能源和新能源科学知识的责任与义务，也将积极响应广州科普游、科普开放日等活动，助力天河区乃至广州市的科普产业发展。

随后，党委办公室主任向银花以《传播科学知识 点燃科技梦想》为题作汇报，详细介绍了研究所概况、科普工作开展情况、调研问题回应情况等，并重点介绍了研究所的品牌活动新能源大本营、新能源流动展馆、新能源前沿课堂、“英才计划”科技特训营等的组织开展情况，和研究所各级科普讲解比赛、科普文章发表、新媒体建设、科普志愿者队伍建设、对外合作交流等方面取得的成效。



与会人员合影

座谈会上，黄增豪对广州能源所承办本次调研会表示了感谢，对研究所的科普工作给予了充分的肯定。其他科普资源单位分别介绍了本单位通过开展科普品牌活动有效落实提升重点人群科学素质的经验做法和履行科普职能的情况以及在开展科普活动过程中遇到的困难与挑战。

在开始座谈前，参会人员参观了广州能源所科普展厅和形象展厅。

中科院院士羊城开讲，揭秘探月背后的科学故事

文|广州日报·新花城记者 徐雯雯 编辑 张影

“‘神舟’问天、‘嫦娥’揽月、‘北斗’指路、‘祝融’探火……中国航天书写了一个又一个突破，为国人带来了一次又一次惊喜，向世界展示了中国力量。”

6月9日上午，中共广州市委统战部、广州欧美同学会（广州留学人员联谊会）在市社会主义学院举办2023年广州同心大讲坛第12期（总第80期）暨羊城海归讲坛（第5期），中国科学院院士、同位素地球化学国家重点实验室主任、中国科学院广州地球化学研究所原所长、广州欧美同学会副会长徐义刚作“重回月球与月球新知——从‘阿波罗计划’到‘嫦娥探月’”专题讲座。

为什么要研究探测月球？

认识地球和类地行星早期演化的钥匙

就在上月，神舟十六号载人飞行任务新闻发布会上，中国载人航天工程办公室副主任林西强表示，我国载人月球探测工程登月阶段任务已启动实施，计划在2030年前实现中国人首次登陆月球。

作为岩石学家，徐义刚参与了嫦娥五号工程返回月样的分发评审工作。“至今我们已经进行了6次嫦娥五号月球样品的分发，全国60多家机构参与到月球样品的研究热潮中。”同时，他也是探月工程四期领域科学家之一。

人类为什么要研究探测月球？

“地球是太阳系唯一确认有生命的宜



居星球，而月球就是认识地球和类地行星早期演化的钥匙。”徐义刚从分析地球的宜居性入手，为大家解剖了个中缘由。

“由于地球内部仍然‘动力’十足，地球的早期历史基本上被后期的地质构造运动抹去了。要在地球上找到其最早期演化的记录实在太难了，但月球却很好记录了这段历史”。

由于月球“个头小”，其内部能量已消耗殆尽，是一个古老、“僵死”的星体，其“地质时钟”停滞在30亿年前，完整保留了45-30亿年的历史记录。月球这个“能量缺陷”使之在比较行星学研究中显示出优势。此外，月球上有许多地球上没有的资源，也是深空探测的重要跳板。

研究探测月球经历了哪些探索？

从“阿波罗计划”到“嫦娥探月”

研究探测月球如此重要，那么人类（宇航员）是如何登月并返回的？登月工程需要完成哪些任务？人类研究探测月球经历了哪些探索？

“首先，人类要达到登月的目标首先要离开地球，这需要有脱离和飞出地球的速度。火箭可以帮助获得这样的速度。因此某种程度上，一个国家火箭的水平决定了探月的能力。”徐义刚进而介绍道，火箭携带探测器，一般包括轨道器、返回器、着陆器和上升器四大件。“火箭升空，将探测器推至月球轨道，着陆器登陆月球，完成探测任务后上升器升空离开月面，与巡航在月球轨道的返回器对接，返回地球。探月登月是由一系列复杂、精细的过程构成。”

三言两语的描绘不足以说明登月过程之复杂。“每次探月工程携带的工程载荷和火箭、探测器一样重要。载荷的科学探测能力决定了探测工程的科学水平。每次探月工程的探测目标的实现，在很大程度上需要科研载荷/仪器来完成。”徐义刚说。

在此基础上，他回顾了人类6次登陆月球，12名航天员在月球上行走的阿波罗登月计划。该计划开展了月表科学研究，采集并带回382公斤的月球样品。“即使在今天看来，阿波罗登月计划仍然是人类历史上的一次伟大冒险，也倒逼了技术发展，取得了三大科学发现，奠基了现代行星科学，是科学与技术完美结合的范例。”

而始于2007年的嫦娥探月工程，已实现了环绕探测、着陆探测、采样返回“三步走”的既定目标，使中国一跃成为航天强国。其中，嫦娥五号更是实现了多项技术创新，在面对分离面多、模式复杂、细节严酷等挑战的情况下，攻克了取样、上升、对接和高速再入等四个主要技术难题，书写了中国人的探月壮举。

徐义刚感慨地表示，从嫦娥五号“牧星耕月”离家38万公里，带回1.7公斤月样；到天问一号“巡天问火”离家2.4亿公里，火星表面工作342个火星日……“在几代中国航天人和科学家共同努力下，我们的飞天梦想也在一次次实现。”

展望未来的深空探测规划，他认为，月球探测只是一个起点。“人类的太空探测能力已经进入到向太阳系的‘星辰大海’挺进的阶段，深空探测正在走向更遥远处。”

他也希望，更多的青年人能够热爱并投身到中国的深空探测事业，鼓励更多的研发机构和个人参与探月、天问等工程的科学研究与技术开发，为国家深空探测战略贡献力量。

亚热带生态所“科普启智”之风吹进株洲市中小学校园

文 | 何艳清

6月9日，中国科学院亚热带农业生态研究所10位科普志愿者走进株洲市青龙湾小学、株洲市二中南洲附三小学、青龙湾中学为近1000名学生开展了丰富多彩的科普活动。亚热带生态所陈洪松副所长参加活动启动仪式并致辞。

微生物与我们有什么关系？我们应该如何对待微生物？刚出生的小牛有多重？所有的奶牛都产奶吗？岩石是如何形成的？岩石硬度不一样的原因是什么？大米都有什么颜色？如何区别粳稻和籼稻？为什么韭菜是绿色而非黄却是黄色？水对植物生长有什么作用？你见过水稻开花？水稻花粉有什么作用？……活动现场，来自亚热带生态所的张梦雪、刘梓欣、赖佳鑫等科普志愿者为15个班的小学生们开展了精彩的科普知识讲解。同学们踊跃发言，老师们答疑解惑，动手操作环节更是让科普课堂妙趣横生，同学们在趣味满满的课堂中拓宽了视野，激发了求知欲和想象力。

针对青龙湾中学初一年级师生，张浩研究员以《石漠化知多少》为题，介绍了石漠化现象和概念，形成的自然因素和社会因素，最后详细阐述石漠化综合治理措施及生态效应和社会影响；张娉杨特聘研究助理以《湿地与生物多样性-湿地滋润生命》为题，以洞庭湖湿地为切入点介绍了湿地的概念和功能，湿地生态相关科学问题，分享课题组在洞庭湖如何开展科研工作等内容。

亚热带生态所此次活动旨在宣传科学思想，提高学生科学素养，激发同学们的求知欲和想象力，更好地承担起科研机构服务社会的责任。

活动得到了中国科学院大学“春分工程·青少年科普专项行动”-亚热带生态所“科普启智”帮扶项目和九三学社株洲市委会、中共渌口区委统战部的大力支持。



陈洪松致辞



张浩作报告



张娉杨作报告



康伟伟和赖佳鑫上科普课程



邓力华和李欣晏上科普课程



刘梓欣和张梦雪上科学课程



活动现场

杨子银同志荣获“中国科学院优秀党务工作者”称号

文|华南植物园 scbg

6月20日上午，中国科学院召开党的建设工作会议，大会进行了中国科学院“两优一先”表彰，在全院范围内表彰一批优秀共产党员、优秀党务工作者和先进基层党组织。华南植物园杨子银同志荣获“中国科学院优秀党务工作者”称号。

华南植物园广大党员要见贤思齐，聚焦主责主业，担当作为，努力在实现高水平科技自立自强、高标准建设华南国家植物园的实践中创先争优，为实现“四个率先”和“两加快一努力”目标贡献更多力量。

广州能源所袁浩然获中国科学院“优秀共产党员”称号

文|党委办公室（纪监审办公室）

6月20日，中国科学院在北京召开党的建设工作会议，会上表彰了中国科学院优秀共产党员、优秀党务工作者和先进基层党组织。中国科学院广州能源研究所袁浩然同志获中国科学院“优秀共产党员”称号。

袁浩然，博士，研究员，现任城乡矿山集成技术研究室副主任。袁浩然同志政治立场坚定，热爱祖国，始终将个人前途与国家命运紧密相连，以报效国家、服务人民为自觉追求，坚持“四个面向”，长期致力于有机固废能源化与资源化高效清洁利用基础理论研究及技术



开发，常年奋战于科研一线，积极推进有机固废清洁利用技术研发和应用。其主导研发的热解气化旋流燃烧技术和可燃固废高效热解技术已在国内多家企业得到应用，实现降本增效与降碳减排双提升，创造出显著的社会、生态、经济效益。相关研究成果分别获广东省自然科学奖一等奖和广东省技术发明奖一等奖。

针对“双碳”目标背景下新能源产业高速发展、新能源器件退役量爆发式增长的态势，为解决退役新能源器件的循环利用问题，袁浩然提出围绕光伏组件、风电叶片、储能系统等退役新能源器件循环利用构建技术装备体系，在广州建设集成核心器件精细智能拆解、有机废材高效热转化、废杂金属清洁回收及综合支撑4个子平台为一体的“新能源器件循环利用能力提升”国家级研发平台，该内容现已写入国务院《2030年碳达峰行动方案》，作为中国科学院“十四五”科教基础设施项目于2022年获得国家发改委优先支持。

袁浩然同志先后主持国家和省部级科研项目20余项；发表SCI/EI论文130余篇；国内发明专利授权47件、国际发明专利4件；参与编写专著7部。曾获广州市“珠江科技新星”“广东省青年五四奖章”、首届科学探索奖、国家高层次人才特殊支持计划、广东省杰出青年、广东省五一劳动奖章、广东“最美科技工作者”等荣誉。

希望全所党员、职工以袁浩然同志为榜样，不忘初心、牢记使命，坚定信念、爱岗敬业，锐意进取、开拓创新，努力开创研究所党的建设和各项事业发展新局面。

广州能源研究所袁浩然研究员当选2023年广东“最美科技工作者”

文 | 城乡矿山集成技术研究室

5月30日，在广东“最美科技工作者”发布仪式上，中国科学院广州能源研究所研究员袁浩然当选2023年广东“最美科技工作者”。

袁浩然长期从事基于低碳排放的有机固废高效清洁利用基础理论与新技术开发，在清洁热化解构、提质重构转化、产物进阶提升等方面取得多项原创性成果。现任广州能源所城乡矿山集成技术研究室副主任，兼任中国有色金属学会固废资源化专业委员会副主任委员、广东省“垃圾焚烧技术与装备”工程实验室副主任等职务。先后主持国家重点研发项目、广东省重点研发等国家和省部级科研项目20余项；发表SCI/EI论文130篇；国内发明专利授权47件、国际发明专利4件。曾获广州市“珠江科技新星”“广东省青年五四奖章”，首届科学探索奖，国家高层次人才特殊支持计划、广东省杰出青年，广东省五一劳动奖章。

身为一名党员科技工作者，袁浩然始终坚守“创新科技、服务国家、造福人民”的初心和使命，秉持“有难题就解决，有挑战就迎击！”的决心和韧劲，带领团队攻坚克难，经过十余年的努力与研究，在有机固废清洁利用领域，揭示了关键元素在热化解构中的演化规律，形成了以目标产物为导向的多手段分阶研究新途径，获得了三相产物增值增效新途径；构建了以“热化解构-提质重构-进阶提升”为路径的多元固碳利用理论体系，开发了系列关键技术及装备，形成了碳



2023年广东“最美科技工作者”发布仪式现场

自国家“双碳”战略目标提出以来，为实现党和国家“双碳”赋能经济社会发展的战略目标，袁浩然始终牢记作为“国家队”“国家人”要心系“国家事”、肩扛“国家责”的使命，开展有机固废清洁利用应用基础研究的同时，着力突破有机固废清洁利用理论、方法、技术向应用的转化，构建基于有机固废来源特征的源头调质、清洁转化专有装备及工程示范。同时，因地制宜开展可再生能源研究，坚持发展与需求相结合，积极探索能源循环利用创新和发展新模式。针对“双碳”目标下新能源快速增加的趋势，袁浩然提出构建光伏组件、风电叶片、储能系统等退役新能源器件循环利用技术体系，将在广州建设集成核心器件精细智能拆解、有机废材高效热转化、废杂金属清洁回收及综合支撑4个子平台为一体的“新能源器件循环利用能力提升”国家级平台与示范基地，促进我国战略性矿产资源产业实现高效、循环、绿色发展。该内容已写入国务院《2030年碳达峰行动方案》。

希望全所职工以袁浩然研究员为榜样，始终保持科技工作者的蓬勃朝气、昂扬锐气、浩然正气，坚守科技工作者矢志报国的初心使命，在科研工作中脚踏实地，不驰于空想、不骛于虚事，发扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，坚守一线，砥砺奋斗，为实现科技自立自强、建设世界科技强国贡献力量。

广州地化所荣获两项中科院“两优一先”表彰

为进一步激励广大党员、党务工作者和基层党组织不忘初心、牢记使命，攻坚克难，勇攀高峰，中国科学院组织开展了优秀共产党员、优秀党务工作者和先进基层党组织评选表彰工作。中国科学院院士、中国科学院广州地球化学研究所研究员彭平安获“中国科学院优秀共产党员”称号，同位素地球化学国家重点实验室党支部获“中国科学院先进基层党组织”称号。

彭平安院士牢记初心使命、践行“两个维护”，面向国家重大需求、面向人民生命健康，在深层油气地质学理论、有机污染物非生物降解和二噁英污染的形成机制等领域取得系列进展，相关成果获多项国家和省部级奖励，用科技助力“美丽中国”建设。同时，他还将科学研究与高水平人才培养有机结合，先后培养了包括4名国家杰青、1名万人计划领军人才在内的一批优秀科技人才。

同位素地球化学国家重点实验室党支部是广东省直机关工委首批选树命名的10个“共产党员先锋岗”之一，多次荣获广州分院分党组和广州地化所党委“先进基层党组织”称号。党支部强化政治引领，积极引导党员深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。围绕习近平总书记对中科院提出的“四个率先”和“两加快一努力”目标要求，始终心系“国家事”、肩扛“国家责”，引导实验室科技人员瞄准世界科技前沿、聚焦国家重大需求，在团队攻坚、承担国家重大科研任务方面发挥了先锋模范作用，在党建和科技创新融合发展上起到了引领示范作用，在实验室人才队伍建设、平台与文化建设、重大科技创新成果产出等方面发挥了战斗堡垒作用。



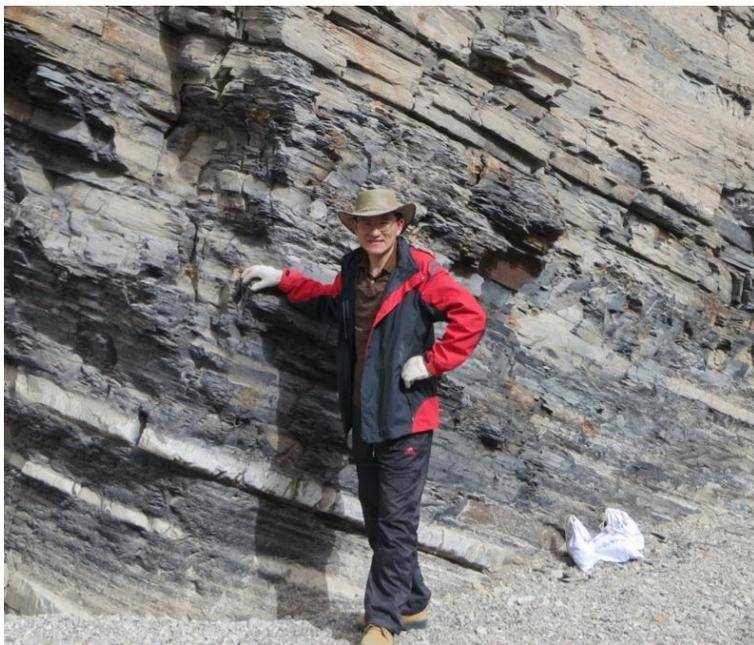
颁奖现场

广州地化所彭平安院士获得第三届全国创新争先奖

2023年5月30日上午，第三届全国创新争先奖表彰奖励大会在北京召开。中国科学院广州地球化学研究所彭平安院士获全国创新争先奖。

彭平安院士长期面向油气地球化学和环境地球化学研究的国际前沿，承担了国家杰出青年基金、国家基金委重点项目、国家攻关、973、广东省基金研究团队项目、科学技术部重大专项“油气专项”课题、中国科学院战略性先导科技专项、国家自然科学基金创新群体项目、国家基金委重大国际合作项目等在内的多个国家项目。先后获中国科学院科技进步一等奖，广东省自然科学一等奖各二项，广东省自然科学二等奖三项，国家自然科学基金三等奖一项，国家教委一等奖一项等。共发表SCI论文200多篇、其中第一作者与通信作者论文70余篇，发表的论文被SCI 期刊引用5000多次。

通过四十余年的科学研究，彭平安院士解决了一系列基础性和前瞻性的科学难题，主要取得了三项重大成果：1. 发现含硫羊毛甾烷、卞啉等新生物标志物三类，利用化学降解及同位素标定新技术揭示了高硫沥青与干酪根等油气大分子的结构，提出了湖相高硫未成熟油的非干酪根成油观，扩大了湖相原油的勘探范围。2. 领导建立全组份有机质生烃定量模拟的实验研究技术，建立了“黄金管生烃热模拟实验方法”行业标准，建立了海相碳酸盐岩生烃所需有机碳含量下限的分级评价标准，重新厘定了原生轻



彭平安院士

质油/凝析油气的形成阶段，提出了排烃效率控制的多种类型油气形成与演化新模式，创新了深层-超深层油气地质学理论与资源潜力评价技术，为塔里木盆地等深层-超深层油气勘探提供新思路。3. 领导成立广东省首家环境二噁英检测实验室，首次发现含溴二噁英污染并证实其来自溴代阻燃剂的热降解，提出还原体系新污染物生物和非生物降解技术，厘清了主要环境介质中污染物的源-汇关系，为大气、沉积物、地下水新污染物治理提供新手段。

“全国创新争先奖”是继“国家自然科学奖”“国家技术发明奖”“国家科技进步奖”之后，国家批准设立的又一重要科技奖项，是国家科技奖励体系的重要组成部分和补充，是国家科技奖项与重大人才计划的有机衔接，是仅次于国家最高科技奖的一个科技人才大奖。该奖主要表彰在面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康和社会服务等相关科技创新领域作出突出贡献的个人和集体。

据悉，全国创新争先奖于2017年设立，每三年评选表彰一次，每次表彰不超过10个科研团队授予奖牌，表彰不超过30个科技工作者授予奖章，表彰不超过300名科技工作者授予奖状。此次，全国共有7个团队摘得全国创新争先奖牌，26名个人荣获创新争先奖章，251位科技工作者获得创新争先奖状。

广州健康院李尹雄研究员入选2023年广东 “最美科技工作者”

文 | 冯向杰

5月30日，广东“最美科技工作者”名单正式发布，包括中国科学院广州生物医药与健康研究院副院长、研究员李尹雄在内的来自全省科研院所及研发机构、高校、医疗机构、科技企业等单位的20名科研人员入选。

李尹雄长期致力于肝脏相关疾病的研究，在干细胞肝系分化、肝干细胞的扩增、干性维持、移植肝损伤小鼠模型、肝纤维化修复等方面取得了突破性进展，为生物人工肝的制造及细胞移植取代肝器官移植奠定了基础，为肝脏疾病的治疗提供了新的思路和方法。发表的多篇SCI论文中，有Science通信作者一篇，另一篇Lab Investigation被Nature评为最佳细胞分子生物学和发育学的焦点论文。申请获批5项国际专利、3项中国专利，获得多项奖励，包括美国NIH/Fogarty青年科学家奖、美国新闻总署杰出科学与教育人士奖、杜克-斯特曼肿瘤及干细胞研究奖、中国卫生部科技进步二等奖等奖项。

2012年，李尹雄毅然投身祖国的科研和教育工作，为国家生物医药的发展贡献力量。担任或曾任广东省计算生物学重点实验室主任，国家重大科学计划“干细胞治疗肝脏疾病的应用研究”首席科学家等。

2020年2月初，新冠疫情危机时刻，李尹雄紧急召回9名研究生和员工参加攻关，联合广州市第八人民医院5名一线医务人员，成立临时联合党支部和“新冠先锋队”，紧急进行临床治疗试验。他赴武汉主持塞来昔布治疗新冠肺炎临床试验，37例患者全部治愈出院，死亡率为零。在2020年4月15日“学习强国”发表的《指挥这场战“疫”，习近平心中之“重”》文章国之重器章节中点名表扬李尹雄，他还荣获2020年中国科学院“优秀共产党员”称号。

研究院全体师生员工要以李尹雄为榜样，学习他胸怀祖国、服务人民的爱国精神，淡泊名利、大爱无疆的奉献精神，勇于担当、迎难而上的拼搏精神。在推动落实党中央重要决策部署，推进中国科学院“四个率先”和“两加快一努力”目标要求，加快实现高水平科技自立自强，推动研究院高质量发展的新征程中，不断汲取先进典型的精神力量，为建设世界科技强国做出应有贡献。



李超伦：强化科研基础设施平台 建设热带海洋科学高地

文|中国科学报

建设海洋强国是实现中华民族伟大复兴的重大战略任务。党的二十大报告指出，发展海洋经济，保护海洋生态环境，加快建设海洋强国。人类的生存与发展离不开海洋，国家安全、资源保障、防灾减灾等全局性、战略性、长久性问题都与海洋息息相关。海洋学是一门观测与实验科学，科技支撑海洋强国建设的首要任务是提高探索和认知海洋的能力，这是开发利用海洋和综合管控海洋的基础和保障。

中国科学院南海海洋研究所（以下简称南海海洋所）是新中国成立后建立的我国第二个海洋研究所，也是开拓南海区域海洋学事业的第一个海洋研究所。建所伊始，南海海洋所紧紧围绕国家战略需求，深耕南海，做到“为国求知”。1957年起，先后开展西沙-中沙群岛和南海中部海域综合调查、南海东北部海域综合调查、南沙综合考察等大规模南海科考，整理了大量一手海洋和岛礁数据资料，取得了一批重大关键成果。相关成果于1978年获全国科学大会奖，为维护我国在南沙群岛主权，南沙国土整治，岛礁建设，资源开发、保护与可持续利用等提供了科学依据，为南海岛礁可持续发展奠定了重要基础。

基于60多年的发展积累，我们初步构建了“南海-东印度洋综合立体观测体系”，形成了“华南沿海-南海岛礁-印度洋”7个野外长期观测研究站，包括3个国家站，并建立了中国科学院

中-斯联合科教中心、中-巴中心海洋分中心两个海外基地。

“实验”系列科考船主导了从南海至印度洋30多个大型综合航次的海上科学考察，投放了20余套长期潜标观测系统，积累了国内最全面、最系统的南海观测数据，以及国内规模最大、观测时间最长的印度洋观测数据。基于这些观测研究平台和数据积累，在“热带海洋生物活性物质的利用技术”“南海与邻近热带区域的海洋联系及动力机制”等方面取得了一系列原创性重大成果，奠定了南海海洋所科技支撑南海资源开发、环境保护和权益维护等方面的核心地位。

进入“十四五”时期，南海海洋所在发展完善遥感-岸基-岛礁-船基综合海洋观测网络的基础上，为实施深海长周期原位观测，牵头组织、主动谋划，启动“冷泉生态系统研究装置”预研项目，成功推动该装置列入国家“十四五”重大科技基础设施规划。“冷泉生态系统研究装置”将显著提高深海原位长期观测、探测与人类常驻实验研究能力，为揭示深海流固跨圈层耦合和甲烷“源-汇”规律、探索深海特殊生命过程、实现海洋烃类能源有序“零碳”开采提供科研利器。

面向未来，南海海洋所作为热带海洋领域国家战略科技力量主力军，继续积极推动平台建设，发挥重大科研平台集聚作用，夯实科技创新基地，持续加强科技服务支撑力量，推动海洋领域实现高水平科技自立自强，加强原创性、引领性科技攻关，努力建成热带海洋科学高地原始创新策源地，为我国海洋强国建设提供重要科技支撑。

（作者：李超伦，系中国科学院南海海洋研究所所长，本报记者朱汉斌采访整理）

《自然》对话印遇龙院士：攻克仔猪营养性腹泻难题

文 | 中国科学报 王昊昊 杨焕胜

近日,《自然》杂志对话中国工程院院士、中国科学院亚热带农业生态研究所首席研究员印遇龙,围绕攻克仔猪营养性腹泻难题展开探讨。

中国是世界上最大的猪肉生产和消费国,但并不是生猪养殖强国,生猪养殖业仍然面临着很多挑战。仔猪腹泻导致的死亡占生猪养殖过程中总死亡的70%。营养因素是引发仔猪腹泻的重要原因,但生产中长期高剂量使用抗生素、锌和铜等会降低仔猪腹泻率,掩盖了营养因素对仔猪腹泻的影响。在饲料“禁抗”和微量元素减量的大背景下,猪对饲料组成更加敏感,营养性腹泻成为养殖业的主要挑战。

为了解析仔猪营养性腹泻背后的深层机制,印遇龙院士带领团队系统分析了无抗饲料中不同营养素对仔猪肠道健康和腹泻的影响,筛选出导致仔猪腹泻发生的关键营养素,并率先建立了仔猪营养性腹泻模型;发现小肠消化功能障碍或日粮部分营养素过量,使得过量未消化营养素到达后肠引起微生态平衡,进而导致肠道炎症和腹泻发生,揭示了营养素-肠道微生物-宿主互作调节仔猪腹泻的分子机制。

印遇龙院士团队还研发了利用氨基酸及其代谢物、功能性脂肪酸和甜菜碱改善小肠消化吸收功能,利用戊糖片球菌和枯草芽孢杆菌等益生菌重塑肠道菌群,和利用 γ -氨基丁酸、褪黑素(色氨酸代谢物)和植物提取物抑制肠道炎症反应等降低仔猪营养性腹

[insideview]

ADVERTISEMENT FEATURE

THE SCIENCE OF HEALTHIER PIGS

A conversation with YULONG YIN, a member of the Chinese Academy of Engineering



Yulong Yin is a member of the Chinese Academy of Engineering, and a researcher at the Institute of Subtropical Agriculture and the Tianjin Institute of Industrial Biotechnology, both of the Chinese Academy of Sciences. He leads a team of more than 50 researchers and has spent eight years studying the molecular mechanisms behind piglet diarrhoea. Here he explains the development of key technologies and a range of feed products that can reduce its incidence.

Why is diarrhoea a growing concern?

Piglet diarrhoea causes up to 70% of mortality in pig production. Piglets, especially during weaning, face stressors related to their living environment, social interactions, and dietary habits. Because their digestive systems are underdeveloped, they are more sensitive to a diet with a high protein level and non-starch polysaccharides — a type of carbohydrate. Nutritional imbalance results in diarrhoea, and weakens the piglet's immune system.

Historically, high levels of antibiotics, copper, and zinc were used to mask the effects of poor nutrition on piglet diarrhoea. However, with the current ban on antibiotics in China and the trend toward reducing trace mineral supplements, piglets have become more sensitive to the nutritional makeup of their feed. Intestinal diseases and diarrhoea caused by nutritional deficiencies or imbalances are now major challenges on pig farms.

What are some of your team's observations?

Our investigation began with a question — how does diarrhoea occur and persist? To find out, we systematically examined the impact of various compositions of pig feed on intestinal health

and piglet diarrhoea, all within the context of an antibiotic-free diet. Identifying key nutrients that induce diarrhoea presented us with a significant challenge. We had to screen dozens of nutrients, one by one, through rigorous animal testing and find out what amounts elicited a diarrhetic effect.

We have identified crucial factors, including iron deficiency during the suckling period, electrolyte imbalances, niacin deficiency, folic acid deficiency and high protein intake. Interestingly, these factors are also associated with changes in the colonic microbial composition of weaning pigs, specifically the increased abundance of bacteria Firmicutes, and decreased levels of Bacteroidetes.

Upon further examination of piglets fed with different diets, we uncovered the intricate interplay between nutrients, microbiota and hosts, which may underpin the development of diarrhoea. Overload of undigested nutrients reaching the hindgut or malnutrition induced intestinal damage may both cause imbalanced microbial populations in the gut. It is this so-called 'microbial dysbiosis' that further leads to intestinal inflammation and piglet diarrhoea.

Through use of nutritional stress-induced models of piglet diarrhoea, we were

able to identify key pathways involved in the development of this condition. For example, high protein diets serve as a stressor that activates the canonical inflammation pathway, known as NF- κ B signalling. Additionally, we discovered that the AMPK/ α -ketoglutarate axis, which governs cell energy balance, plays a crucial role in regulating intestinal water and ion balance. When disrupted, this axis can lead to impaired intestinal function.

What technologies have you developed?

Long-term and high-dose use of multiple types of antibiotics can lead to antibiotic resistance, compromised animal immune function, residual antibiotics in pork which may be transmitted to humans through the food chain and environmental pollution.

Our knowledge of diet-microbe-host interactions and key molecular pathways allow us to develop more sustainable and ecological-friendly technologies. These include improving digestion and absorption in the small intestine by using amino acids and their derivative metabolites, functional fatty acids, and betaine; reshaping of the intestinal microbiome through probiotics such as *Acidococcus pentosae* and *Bacillus subtilis*; and

suppressing the intestinal inflammatory responses using γ -aminobutyric acid, melatonin (tryptophan-related metabolite), and plant extracts. The feed additives and feed products transformed by our technology have reduced piglet diarrhoea incidence by 25–30%.

Besides nutritional science, what else are you focusing on?

China is both the world's largest pork producer and consumer of pork products, so any technological advancement in pig farming will bring huge socio-economic benefits. However, China's pig farming industry is still facing serious problems such as shortage of feed resources, and a high level of environmental pollution. Our team is now conducting research on pig breeding, feed utilization, ecological farming, and alternatives to antibiotics. In particular, we are focusing on utilizing local pig resources, making use of farming waste more efficiently, optimizing the breeding cycle, and using plant extracts, active plant natural products from synthetic microorganisms, and probiotics as feed additives.



ADVERTISER RETAINS SOLE RESPONSIBILITY FOR CONTENT

刊于《自然》杂志“Spotlight: Nutrition research in China”的专题

泻的关键调控技术;创制了系列饲料和饲料添加剂产品并在150多家大型企业实现了大规模推广应用,可降低仔猪腹泻率25%至30%,产生了极大的社会、经济和生态效益。

印遇龙院士表示,我国生猪养殖业仍面临饲料资源短缺和环境污染等系列问题。其团队未来将继续在本土生猪种质资源创新应用、提高饲料利用效率、发展生态农业、开发新型饲料添加剂(植物提取物和益生菌等)等方向积极探索,助力推动我国生猪养殖业转型升级和高质量发展。

相关论文信息:

<https://www.nature.com/articles/d42473-023-00173-x>



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

面向世界科技前沿，面向国家重大需求，
面向国民经济主战场，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