



2024年 第18期 2024-09-01

湾区之声





南海海洋研究所



广州生物医药与 健康研究院



华南植物园



深圳先进技术研究院



广州能源研究所



深海科学与工程 研究所



广州地球化学研究所



广州化学有限公司



亚热带农业生态 研究所



广州电子技术有限 公司

要闻



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)谭烨辉研究团队联合上海海洋大学对海南岛东南海区深水800-1000米采集到一个与幽灵蛸相近的标本进行了系统研究。通过形态学和基因的比较分析等,明确其与幽灵蛸存在明显差异,确定其是幽灵蛸目新种——拟幽灵蛸。相关研究成果已在线发表于分类科学期刊《Zoological Systematics》上。中国科学院南海海洋研究所研究员邱大俊为论文第一与通讯作者,上海海洋大学教授刘必林…

南海深海发现幽灵蛸目新种——拟幽灵蛸

南海海洋所与印度尼西亚...



陈再葵到南海海洋所开展...

● 工作进展

- •【南海海洋所】南海海洋所与印度尼西亚加查马达大...
- •【南海海洋所】陈再葵到南海海洋所开展慰问
- •【南海海洋所】广州市副市长王焕清一行到南海海洋...
- •【广州能源所】广州能源所参加第十九届中国可再生...
- •【亚热带生态所】环江县委书记陈斌到亚热带生态所...
- •【广州健康院】广州健康院所级科研条件综合支撑中...

● 党建专题



中国科学院广州分院机关...



广州分院学习传达中国...

- •【广州分院】中国科学院广州分院机关党委开展2024...
- •【广州分院】广州分院学习传达中国科学院党组2024...
- •【亚热带生态所】亚热带生态所召开党纪警示教育暨...
- •【广州健康院】广州健康院召开党委理论学习中心组...
- •【广化公司】广州化学召开党的二十届三中全会精神...

● 科研进展

- •【南海海洋所】研究揭示莫克兰俯冲带异常地壳结构...
- 【华南植物园】华南植物园对种群动态的时空尺度特...
- •【华南植物园】华南植物园揭示全球无机磷肥的去向...
- •【广州能源所】广州能源所在双催化剂体系空间排布...
- •【广州能源所】广州能源所在海上风电技术经济评估...
- ·【广州地化所】韦振等-GRL: 碳酸质熔体与辉石岩反...

- •【广州地化所】严海波、丁兴等-JGR-SE: 络合物水...
- •【广州地化所】汪程远等-EPSL: 源于浅部(< 100 k...
- •【亚热带生态所】我国东部四个气候带农田土壤有机...
- •【广州健康院】广州健康院合作研究提示治疗可引起...
- •【广州健康院】广州健康院揭示Sin3 HDAC Rpd3S核...
- •【深圳先进院】Nature Chemical Biology | "活"...

- •【广州地化所】梁天等-0G:利用溶胀实验-X射线衍...
- •【深圳先进院】Nature Medicine | 翟冰课题组等发...

• 媒体扫描

- •【广州能源所】【中国科学报】"鑫环1号"海洋牧...
- •【广州地化所】【中国科学报】新研究揭示固液有机...
- ·【深圳先进院】【CCTV】以高质量基础研究带动脑科...

• 获奖表彰

- •【华南植物园】鼎湖山保护区被评为"2024年广东省...
- •【深圳先进院】中国科学院深圳先进院获评"全国科...

• 科学普及

- •【华南植物园】华南国家植物园举办2024年全国生态...
- •【华南植物园】中国生态学学会2024年全国生态日系...
- •【广州能源所】广州能源所举办2023学年"英才计划...
- •【广州健康院】2024 年"全国科学教育暑期学校"...

• 科学家精神

•【南海海洋所】他们创造出一片"海底森林"

• 专家视点

- •【亚热带生态所】印遇龙:加快推进供体猪、模型猪...
- •【亚热带生态所】洞庭湖绿水青山如何变现?省政协...

●国际合作

•【深圳先进院】深圳续篇第18届Q-Bio会议:全球学...



©中国科学院广州分院 版权所有 备案序号: 粤ICP备14001729号 地址:广州市先烈中路100号 邮编:510070

南海深海发现幽灵蛸目新种——拟幽灵蛸

文 南海海洋研究所

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) 谭烨辉研究团队联合上海海洋大学对海南岛东南海区深水800-1000米采集到一个与幽灵蛸相近的标本进行了系统研究。通过形态学和基因的比较分析等,明确其与幽灵蛸存在明显差异,确定其是幽灵蛸目新种——拟幽灵蛸 Vampyroteuthis pseudoinfernalis。相关研究成果已在线发表于分类科学期刊《Zoological Systematics》上。中国科学院南海海洋研究所研究员邱大俊为论文第一与通讯作者,上海海洋大学教授刘必林为共同合作者之一。

1903年德国海洋生物学家 Carl Chun 最早在深海发现了幽灵蛸 (Vampyroteuthis infernalis),随后不同的科学家把其定名为不同的名称。1939年Grace E. Pickford把这10个不同定名的生物中归为一个种类,即幽灵蛸。直到到不久之前,幽灵蛸目只有一个现存物种被大家所认可一一幽灵蛸。在分类学上,幽灵蛸属于幽灵蛸目、幽灵蛸科、幽灵蛸属。此物种常生活在热带与亚热带大洋水深600至900米之间,该深度水体中氧气含量很低。

2016年9月,在海南岛东南海区 800—1000米水深采集到一个类似幽灵 蛸的标本(图1),经过其与幽灵蛸形 态比对,发现二者在形态上存在着明 显的差异,包括尾部的形态、下角质 颚的形状、发光器的位置。同时,线





1 cm

图1 拟幽灵蛸 (Vampyroteuthis pseudoinfernalis sp. nov.) 形态图

粒体COI基因与核基因28S rDNA系统进化分析中呈现出两个遗传距离较大的分支,且具有较高的支持值。在此基础上,将南海采集的标本形态特征与历史报道的10个同物异名种的形态特征进行了系统的比较分析,确认南海采集到的标本与之前报道的同物异名种有着明显的差异。最终,我们确定采集到的标本为幽灵蛸属一个新物种,成为幽灵蛸目已知的第二个现存物种;并定名为拟幽灵蛸(Vampyroteuthis pseudoinfernalis)。

拟幽灵蛸与幽灵蛸二者形态特征的区别: 拟幽灵蛸具有尖尾、下角质颚翼宽长、发光器位于鳍与尾尖的中点,而幽灵蛸无尾、下角质颚翼较短、发光器位于鳍与身体末端的三分之一处(表1)。

该研究主要由国家自然科学基金项目资助完成。

南海海洋所与印度尼西亚加查马达大学工程学院、自然资源部第二海洋研究所共同签署材料转让协议(MTA)

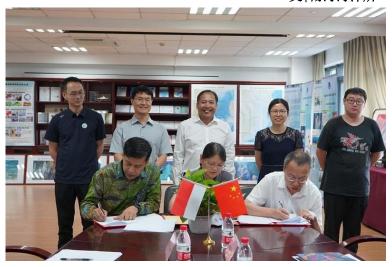
文 南海海洋所

8月12日,中国科学院南海海洋研究所、自然资源部第二海洋研究所与印度尼西亚加查马达大学工程学院在杭州共同签署了材料转让协议(MTA),旨在深化三方在海洋地球科学领域的合作。此次协议的签署,标志着三方在共享地震、电磁和地球化学等数据方面达成共识,将通过联合研究和学生培养,共同探索太平洋一欧亚一印度多板块汇聚对地球宜居性的影响。

印度尼西亚作为全球海岸线最长的国家之一,其南部紧邻苏门答腊-爪洼俯冲碰撞带,这一地区地震、海啸、海底滑坡、灾害性火山爆发频繁发生。历史上,7.4万年前印尼中部的多巴火山爆发被认为是影响人类演化进程的重大灾害事件。因此,印尼及其南部俯冲碰撞带成为开展海洋地球科学与星球宜居性研究的天然实验室。

中国科学院南海海洋研究所所长李超伦、研究员孙珍,自然资源部第二海洋研究所所长方银霞、副处长梁裕扬、研究员丁巍伟,加查马达大学工程学院院长Selo Sulistyo和教授Wahyu Wilopo出席签约仪式。与会人员均表达了对未来三方合作、数据共享和人才培养充满信心和期待,一致认为MTA的签署为三方合作奠定了坚实的基础。

此次材料转让协议是在2024年5月 三方在线上签订谅解备忘录(MOU) 之后的重要进展,标志着在海底地震



李超伦所长、方银霞所长和Selo Sulistyo 院长签订MTA

等地球物理探测及海洋地质调查等领域,国际科研合作又迈出 了实质性的一步。



三方领导和科学家合影

陈再葵到南海海洋所开展慰问

7月25日下午,省直机关工委副书记陈再葵同志一行到南海海洋所,在 所党委书记谢昌龙同志陪同下,慰问 了信息仪器中心党支部以及广东省三 八红旗集体荣誉的团队全体人员。

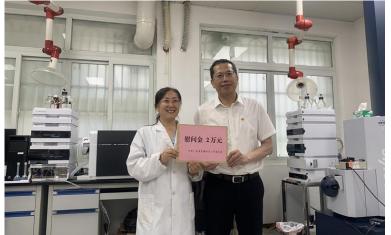
陈再葵在仪器中心参观交流中,对信息仪器中心党支部的党建工作开展表示肯定,并希望支部能够进一步将业务与党建相结合。对该支部凝练的"每个人把自己的工作做到极致,服务好一线科研人员,就是为抢占科技制高点作出贡献"给予高度赞誉。同时,他还向五位获得广东省三八红旗集体荣誉的女科学家致以诚挚的慰问和热烈的祝贺,高度评价了她们在海洋生物分析领域的卓越贡献,并鼓励她们继续发扬"巾帼不让须眉"的精神,积极投身海洋科学研究,发挥女性在科研领域的重要作用。

谢昌龙代表所党委对省直机关工委长期以来对南海洋所的支持、帮助与指导表示衷心的感谢,并表示南海海洋所全体职工将充分学习贯彻了近平总书记重要讲话精神,保持不懈的奋斗姿态和昂扬的斗志,以舍我其准不行动来践行两个维护,以舍我其谁不行动来践行两个维护,以舍我其证不行使命感、知重负重的责任感、时不敌转的紧迫感,在为建设科技强国而负失的征程中发挥更大作用,切实肩负起党和国家赋予我们的光荣使命和历史重任。

此次慰问活动不仅凸显了省直工 委对科技工作者的重视,也彰显了女 文 南海海洋所



性在科研领域的重要作用和贡献,进一步激发了南海海洋所广 大科研人员为实现国家的科技进步和现代化建设目标而不懈努力。





广州市副市长王焕清一行到南海海洋所开展调研

文 南海海洋所

8月15日,广州市副市长王焕清一行到南海海洋所开展调研,广州市农业农村局和海珠区政府相关部门负责人陪同调研,南海海洋所长李超伦,党委书记、副所长谢昌龙,副所长林强,相关部门负责人和科研人员参与座谈。

李超伦对调研组一行的到来表示 热烈的欢迎,并对广州市和海珠区政 府长期以来对南海海洋所的大力支持 与帮助,表示衷心的感谢。

会上,南海海洋所对研究所的职责定位、人才结构、发展规划、院地合作、成果转化等方面进行了详细介绍。双方与会人员围绕海洋渔业发展、海洋牧场建设、海洋装备研发、跨院所合作、成果转化等方面开展深入讨论,在提高海洋产业附加值、打造广东品牌、新兴产业发展和挖掘等方面各抒己见,共同探索合作新模式,服务大湾区经济社会发展。

王焕清指出,南海海洋所对国家和广州的发展作出了巨大贡献,希望在往后工作中,双方在海洋科技创新、成果转化、装备研发和重大科研项目申报上持续深入交流合作,希望南海海洋所充分发挥科研优势,不断吸聚国内外优秀人才,不断开创新兴产业,服务大湾区建设促进广州市的发展,广州市政府和海珠区政府要积极提升服务职能,做好属地服务,积极做好科研院所与企业沟通工作,促进科研成果转化。



李超伦表示,南海海洋所将严格落实大湾区发展战略,充分发挥自身科研优势和研究所职能,积极响应广州市政府相关政策,与广州市政府和海珠区政府积极合作,共同谋划海洋相关产业发展和打造广州品牌,在海洋实验室共建、大装置建设、海洋牧场、成果转化等方面不断发挥主观能动性,服务国家战略需求和大湾区建设,深入融入广州发展。

调研期间,王焕清一行还参观了中国科学院"海洋强国•探索创新"党员主题教育基地和专项展厅。



广州能源所参加第十九届中国可再生能源大会

文 广州能源所 科技处

8月16日至18日,第十九届中国可 再生能源大会在西安召开,大会以 "绿色能源•创新引领"为主题,由 中国可再生能源学会联合陕西省科学 技术厅协会共同主办,西安工业大学、 西安交通大学、浙江大学等单位承办, 5000余位专家学者、科研院校师生代 表参加大会。

中国工程院院士、广东省科学技术协会主席、广州能源所研究员陈勇受邀为大会开幕致辞,他强调可再生能源的发展面临诸多挑战,需加强原始理论和原始技术的创新,遵循需求导向,拓展可再生能源的应用路径,开拓可再生能源的应用领域。

广州能源所学术副所长李小森研究员代表天然气水合物专业委员会依托单位在天然气水合物分会致辞,副所长孙永明研究员代表生物质能专业委员会依托单位在生物质能分会致辞。生物质高值化利用研究中心孙永明研究员、李颖研究员,天然气水合物研究中心李刚研究员、徐纯刚研究员,被外面废高值循环研究中心龚宇烈研究员,新兴固废高值循环研究中心黄振研究员等近20位科研人员和研究生作特邀报告和分会场报告。中国可再生能源学会会士、广州能源所袁振宏研究员也应邀出席了会议。

据悉,中国可再生能源学会于 1979年在西安成立,专业领域包括太 阳能光伏、风能、生物质能、氢能、 储能、地热能、海洋能、天然气水合



大会现场

物等,具有多学科、综合性的特点,是目前中国可再生能源领域内最具影响力的学术团体之一。广州能源所是中国可再生能源学会生物质能专业委员会和天然气水合物专业委员会的依托单位。



陈勇致开幕辞

环江县委书记陈斌到亚热带生态所开展科技合作交流

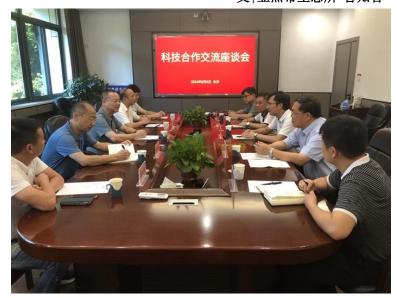
8月8日,广西河池市环江毛南族 自治县委书记陈斌一行到中国科学院 亚热带农业生态研究所开展科技合作 交流。

座谈会上,亚热带生态所所长陈 洪松致欢迎辞。他指出,30年来,研 究所与环江县建立了深厚的友谊,感 谢县委县政府长期以来在环江站基础 设施和平台建设方面给予的大力支持, 创造了院地合作的典范。未来研究所 将深入贯彻落实习近平总书记关于

"三农"工作的重要论述,联合院内外科技力量,进一步发挥学科、人才优势,在科技赋能乡村振兴上做深做实,助力环江特色资源优势产业提质增效,为加快建设农业强国和全面推进乡村振兴作出新的更大贡献。

陈斌对研究所30年来的科技帮扶 工作表示感谢。他表示,研究所始终 坚持履行国家战略科技力量主力军的 使命担当,发挥特色优势,先后选派 三任优秀挂职干部长期驻地开展科技 帮扶,取得较好的经济效益。他希望, 通过本次交流进一步打通研究所科技 力量与环江特色产业发展全链条的合 作,共同探索"政产学研用"融合发 展新路子,助力环江巩固拓展脱贫攻 坚成果同乡村振兴有效衔接。

与会人员围绕落实中国科学院党 组副书记、副院长吴朝晖和广西壮族 自治区党委书记刘宁在河池市环江毛 南族自治县调研乡村振兴工作时的指 示精神,对建立专家工作站、产业示 文 亚热带生态所 曾知音



座谈会现场

范基地等建设进行了深入讨论。

亚热带生态所环江站站长王克林、科技管理与规划处处长 刘守龙,及环江县委办主任覃纯果等参加座谈。



合影

广州健康院所级科研条件综合支撑中心召开 第一次全体工作会议

文|广州健康院

7月31日上午,广州健康院所级科研条件综合支撑中心(以下简称"所级中心")召开了首次全体人员工作会议。广州健康院副院长(主持工作)、所级中心主任孙飞,广州健康院副院长蔡陈崚,各公共平台和特色平台全体人员共计41人参加了本次会议,会议由蔡陈崚主持。

本次会议听取了4个公共平台(分 析测试中心、实验动物中心、生物医 学数据与超算中心、移动式生物安全 三级实验室) 在中心概况、中心平台 综合能力评估、支撑成果、中心与国 内外同类一流及领先支撑机构的类比、 中心发展规划等方面的工作报告,以 及7个特色平台(生物冷冻电镜技术平 台、小鼠胚胎操作平台、细胞标准化 检测实验室、生命科学装备研发服务 特色平台、蛋白质组学特色支撑平台、 RNA组学分析特色支撑平台、华南干细 胞转化库) 在总体概况、综合能力、 收支情况、支撑成果、发展规划等方 面的工作报告。蔡陈崚对各支撑平台 的工作给予了充分肯定和积极评价。

所级中心管理办公室主任张骁汇 报了所级中心的现状和未来规划,所 级中心各平台首先要在保障院内支撑 的基础上,规划合理的机制体制,鼓 励各中心平台积极对接院外服务。所 级中心作为一个统筹整体,可充分利 用每个技术支撑人员现有院外对接单 位,整合盘活资源,补充短板,协同 发展,共同拓展院内外服务,为广州



健康院下一个五年计划和抢占科技制高点提供保障。

孙飞指出,与国内同类机构相比,广州健康院的所级中心 是一个设备、技术和人员齐备且有特色的中心,拥有其它单位 不具备的特色平台。所级中心接下来会理顺机制体制,建立全 链条的技术保障支撑。他对所级中心下一步工作作了五方面部 署:一是以"立足支撑、力争创新、团结协作、开放共享"作 为工作理念。通过支撑找到创新源点,以创新促进支撑,充分 发挥所级中心的各平台力量,做好宣传,积极推进开放共享。 二是稳定存量、挖掘增量。在保障正常运行的情况下,对现有 设备进行挖掘, 盘活资源, 实现跃升。三是创新模式, 激活动 力。建立机制创新模式,发挥优势,通过资源协作和用户共享 联盟等合作方式进一步促进平台发展。四是总结特色,做强优 势。所级中心将整合各平台优势,加大宣传力度,以提供全流 程的服务来吸引用户。五是加强队伍建设,提升能力。研究院 新成立的工程技术咨询委员会将建立起适合支撑人员的晋升考 核机制,不再以文章而是以能力考核作为支撑人员标准,从院 层面打通人才队伍成长通道。

孙飞在总结中肯定了支撑人员可圈可点的工作成绩,希望 大家继续提升技术水平和业务能力,针对主责主业全力支撑大 设施和重大科技项目,继续共同努力,开启所级中心新篇章, 打造国际一流的所级中心。

中国科学院广州分院机关党委开展2024年 纪律教育集中学习

文|广州分院 党建工作处(纪检办公室)

7月24至26日,中国科学院广州分院机关党委以党纪学习教育为主题,结合处级干部和党支部书记轮训,在深圳市开展纪律教育学习月活动集中学习。广州分院领导班子成员、分院机关处级以上干部(含六级职员及以上)、在职党支部书记参加了学习活动。

活动邀请深圳市委党校殷倩教授 作党纪学习专题辅导报告。她围绕新 修订的《纪律处分条例》, 重点阐述 了深刻认识纪律严明的重大意义、准 确把握《条例》修订的主要内容、切 实抓好《条例》的学习贯彻三个方面 内容, 引导党员干部进一步增强政治 定力、纪律定力、道德定力、抵腐定 力,始终做到忠诚干净担当。随后与 会人员集中观看了廉政教育片《强化 正风肃纪》,从违纪违法典型案例中 警醒自身、汲取教训,深刻认识到必 须坚持以严的基调正风肃纪, 持续深 化落实中央八项规定精神、纠治"四 风",推进作风建设常态化长效化。 与会人员还参观了土洋村东江纵队司 令部旧址, 追忆抗日旌旗东江纵队革 命战斗的艰苦岁月和"保卫祖国,为 民先锋"的光辉历史,深刻感悟革命 先烈为革命、为真理、为共产主义伟 大事业而无畏奉献的革命情怀。

会议期间,广州分院分党组举办 了2024年第三次理论学习中心组(扩 大)学习暨党纪学习教育读书班,广 州分院纪检组组长、分党组成员孙秀





锦作重点发言。他深刻阐述了习近平总书记关于全面加强党的 纪律建设论述的精神内涵与实践意义,全面解读了党的二十届 三中全会精神,认真领学了习近平总书记在2024年全国科技大 会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上的重要讲话精神, 并通报了违反中央八项规定精神典型案例。围绕"讲纪律、促 攻坚"主题,各分党组成员深入交流学习体会,与会人员结合 工作实际发言并开展讨论。

分院分党组书记、院长陈广浩作总结讲话并部署下半年重点工作。他强调,党纪学习教育永远在路上,要做好党纪学习教育常态化长效化工作,把铁的纪律转化为日常习惯和行动准绳,为抢占科技制高点提供坚强纪律保障。一要持续加强党纪学习教育,分党组、机关党委、支部层层压实责任,认真完成好民主(组织)生活会等工作任务,确保取得实效。二要持续强化模范机关建设,坚守职责定位,提升业务能力,发挥体系化建制化优势,切实做好对系统单位组织协调与管理服务工作。三要持续聚焦主责主业,坚决推动巡视及审计中发现问题的整改落实,推动系统单位努力取得更多关键性、原创性、引领性重大成果,以优异成绩迎接新中国成立75周年和建院75周年。

广州分院学习传达中国科学院党组2024年夏季 党组扩大会精神

文|广州分院

8月23日,中国科学院广州分院召开分党组 理论学习中心组(扩大)学习会,传达学习中国 科学院2024年夏季党组扩大会精神。广州分院分 党组书记、院长陈广浩主持会议。广州分院分党 组成员、机关各部门副处以上干部参加会议。

会议指出,2024年夏季党组扩大会以习近平 新时代中国特色社会主义思想为指导,深入学习 贯彻党的二十届三中全会精神,认真贯彻落实全 国科技大会精神,紧紧围绕抢占科技制高点核心 任务,进一步全面深化科研院所改革,深入研讨 与抢占科技制高点相适应的改革创新发展举措, 推动关键性、原创性、引领性重大科技成果产出, 提出了下一步工作思路和举措,为确保全年各项 重点任务按期高质量完成奠定了坚实基础。

会议强调,要深入学习领会会议精神,进一 步提高政治站位,牢牢把握国家战略科技力量职 责使命,深刻认识加快抢占科技制高点的紧迫性、进一步全面深化改革的艰巨性复杂性,凝聚思想共识、改革共识。一是要把学习宣贯党的二十届三中全会和院2024年夏季党组扩大会精神作为当前和今后一个时期的重大政治任务,结合深入学习贯彻习近平总书记对中国科学院的系列重要指示批示精神和全国科技大会精神,把思想和行动迅速统一到党中央决策部署上来。二是要直面影响体系化建制化优势发挥的深层次体制机制问题,突出重点、突破难点,形成加快改革创新发展的强大合力。三是要坚持和加强党的全面领导,大力弘扬科学家精神,持续增强使命感、责任感、紧迫感,振奋精神、凝心聚力、鼓足干劲、狠抓落实,确保全年重点工作目标任务落实落细,以实际行动迎接新中国成立75周年和建院75周年。

亚热带生态所召开党纪警示教育暨党建工作推进交流会

文 亚热带生态所 王曼玲

7月31日,中国科学院亚热带农业生态研究 所召开党纪警示教育暨党建工作推进交流会。会 议由党委书记谭支良主持。党委委员、纪委委员、 职能管理部门负责人、团委书记、党支部书记和 委员参加会议。

会上,谭支良组织参会人员集中学习了习近 平总书记关于全面加强党的纪律建设的重要论述, 在全国"科技三会"和党的二十届三中全会上重 要讲话精神,详细解读《中共中央关于进一步全 面深化改革、推进中国式现代化的决定》。他指 出,要把学习贯彻党的二十届三中全会精神作为 当前和今后一个时期的重大政治任务,紧密结合 学习宣贯"科技三会"精神,深刻把握抢占科技

制高点的核心要义,牢固树立"抢"的意识和"高"的标准,切实增强建设科技强国的使命感、责任感、紧迫感。他强调,要以巡视整改为契机,进一步加强学科建设,努力促进"三性"成果的产出,加强领军人才培养与引进,畅通青年人才成长路径,积极探索党建与科技工作融合方式方法,培育凝练新时代创新文化,助推科技创新工作高质量发展。

纪委书记范德权传达了侯建国院长"七一" 专题党课精神,通报了违规违纪违法行为典型案 例,并作暑期年休假前廉洁提醒。他指出,要深 刻认识科学家精神是中国共产党人精神谱系的重 要组成部分,深刻把握新时代科学家精神丰富内 涵,把弘扬科学家精神和聚焦主责主业、服务中心大局结合起来,要以党纪学习教育为契机,增强纪律意识,提高党性修养。各部门负责人及党支部书记要认真履行"一岗双责",加强年休假前的廉政教育,引导党员干部明底线、守纪律、知敬畏,提高自我约束力和免疫力,坚定不移地筑牢拒腐防变防线。

党办负责人陈冲通报了研究所党建工作开展 情况及下阶段工作计划,结合巡视整改,着重围 绕2024年党建工作重点任务,党纪学习教育、院 基层党支部"强功能 固堡垒 促攻坚"行动方案、 青年理论小组学习、青年科技骨干党建引领、以 老科学家命名的科技攻关突击队及活动开展、党 建课题推进等方面工作进行交流。

与会人员围绕党建工作难点及困惑开展了探 讨,各党支部以支部工作记录本等工作台账为依 据进行了互查互评。



谭支良作报告



范德权作报告

广州健康院召开党委理论学习中心组学习扩大会

文|广州健康院

7月25日,中国科学院广州健康院召开党委理论学习中心组学习扩大会,深入学习领会习近平总书记在"科技三会"上的重要讲话精神,传达学习党的二十届三中全会精神,研究进一步深入贯彻落实的思路举措。党委书记张鸿翔主持会议。

张鸿翔领学了习近平总书记在全国科技大会、 国家科学技术奖励大会、两院院士大会上的讲话 精神,讲解了改革开放后历届三中全会的概况, 解读了党的二十届三中全会通过的《中共中央关 于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决 定》(以下简称《决定》)。党委副书记、纪委 书记徐海传达学习了关于认真学习贯彻习近平总 书记重要讲话精神和有关通知。

会议认为,党的二十届三中全会是在以中国 式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业的关

键时期召开的一次十分重要的会议,全会审议通过的《决定》是在新的历史起点上推进全面深化改革向广度和深度进军的又一次总动员、总部署。广州健康院要深刻认识党的二十届三中全会的重大历史意义,积极响应党中央号召,更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,高举改革开放旗帜,凝心聚力、奋发进取,为全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标,以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴而努力奋斗。

会议强调,习近平总书记在"科技三会"上的重要讲话,把党对科技创新的规律性认识提高到了一个新高度,为广大科技工作者在新征程上加快推进高水平科技自立自强和科技强国建设提供了强大思想武装。广州健康院的科技工作者作为科技创新的"国家人""国家队",要深刻理

解其中的含义,始终心系"国家事",勇于担起"国家责"。

党委委员段子渊作重点发言,提出要完整准确全面贯彻《决定》中阐述的新发展理念,坚持"四个面向",以"两加快一努力"目标要求进一步凝心聚力,更快形成抢占科技制高点的良好科研生态和创新文化氛围。要坚持稳中求进的工作总基调,进一步优化科技创新组织机制,勇立改革潮头。

张鸿翔作总结讲话,要求充分利用党纪学习 教育前一阶段的成果,推动重点工作落实,推进 改革发展,确保党纪学习教育走深走实。他指出, 在深入学习贯彻习近平总书记在"科技三会"上 的重要讲话精神和党的二十届三中全会精神的过 程中,各党支部、党小组要确保原汁原味地层层 精准传达,同时避免照本宣科,强调要注重五个 结合,即要和党纪学习教育相结合,和中国科学院抢占科技制高点行动方案相结合,把自己摆进去和实际工作相结合,和广州健康院整体的机制体制改革相结合,和管理制度的废改立相结合。

广州健康院党委委员、中层领导人员和党支 部纪检委员参加会议。



广州化学召开党的二十届三中全会精神专题学习会

8月21日,中科院广州化学有限公司(广州 化学)召开党的二十届三中全会精神专题学习会, 广州化学中层及以上领导干部、党委委员、纪委 委员、控股公司领导班子成员、在职及研究生党 支部书记和纪检委员参加会议,会议由广州化学 党委副书记(主持工作)、副董事长(主持工作) 叶峥主持。

会议组织学习了党的二十届三中全会基本情况,《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》(《决定》)的有关内容,重点从"学习领会进一步全面深化改革的战略重点",围绕完善中国特色现代企业制度,弘扬企业家精神,加快建设更多世界一流企业开展了学习。

会议强调,广州化学全体党员干部职工要把 学习贯彻习近平总书记重要讲话和全会精神作为 当前和今后一个时期的重大政治任务,紧密结合

文|广州化学 综合办公室

学习宣传贯彻习近平总书记对中国科学院的重要指示批示精神和中共中国科学院党组2024年夏季扩大会议精神的要求,切实把思想和行动统一到全会精神上来,深入学习领会全会精神,深刻领会和把握进一步全面深化改革的主题,重大原则、重大举措、根本保证,把进一步全面深化改革的战略部署转化为推动广州化学持续高质量发展的强大力量,推动全面深化改革落地生根开花结果。

会议还对各党支部(总支)开展学习宣传和 贯彻落实二十届三中全会精神作出安排部署。



研究揭示莫克兰俯冲带异常地壳结构及其地震构造意义

近期,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徐敏 研究员团队和林间院士团队,联合香 港中文大学教授杨宏峰以及中山大学 工程师曾信等,在北印度洋莫克兰俯 冲带的地壳结构及其地震构造意义的 研究上取得了重要进展。相关研究成 果发表于国际知名地学期刊《地球与 行 星 科 学 通 讯》(Earth and Planetary Science Letters)。于传 海助理研究员为第一作者,徐敏研究 员和林间院士为通讯作者。

北印度洋莫克兰俯冲带是全球超低角度俯冲、巨厚沉积覆盖、超宽增生楔的俯冲带端元代表,其巴基斯坦海域区段构造特征复杂、大震活动频繁,且毗邻"中巴经济走廊"终点站一瓜达尔港,对"21世纪海上丝绸之路"的建设具有重要意义。然而,由于该地区海上探测数据有限,其巨厚沉积物的压实固结状态、俯冲板片形态和壳幔结构一直未得到清晰解答。鉴于其厚达数千米的沉积物输入和低角度俯冲特性,该区域被认为容易发生大型逆冲地震。

2018年,林间院士领导实施的中国-巴基斯坦首次北印度洋联合考察航次,采集了包括海底地震仪(OBS)、重力测量、多道地震、多波束地形等一系列丰富数据。基于此次巴基斯坦近海进行的主动源OBS实验,研究团队获得了莫克兰俯冲板片的高分辨率地壳速度模型,并结合重力数据等进一

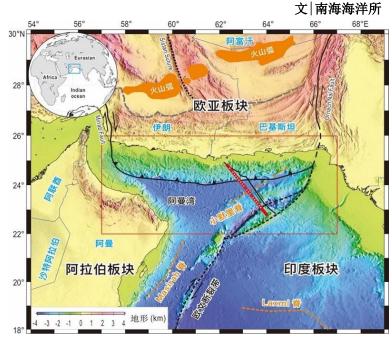


图1 莫克兰俯冲带构造简图及OBS测线位置 (红色线条,白点为OBS)

步揭示了测线的密度和孔隙度结构特征。

研究结果表明,俯冲板片沉积层厚度可达8.5千米,在4-5 千米深度处沉积物孔隙度梯度发生明显变化,这表明了压实和固结的关键深度。火成岩地壳厚度约6-12千米,俯冲倾角约为2°,小默里脊两侧地壳展现出不同的构造来源或经历了不同的构造演化过程,可能代表古洋-洋边界的残留,并伴随着低密度底侵作用。此外,研究发现莫克兰俯冲带的非典型地壳结构可能与岩浆活动和俯冲板块水合作用有关。俯冲的沉积物已充分压实固结,而俯冲的上地壳具有高含水量,这些特征可能显著影响莫克兰俯冲带的地震破裂机制。

这项成果揭示了莫克兰俯冲带的沉积固结状态、板片地壳结构框架和地震发育特征,有助于更深入理解莫克兰区域的地质构造格局,并为进一步评估其地震海啸风险提供了重要参考。对于"一带一路"倡议、"中巴经济走廊"项目的海洋灾害预防和全球低角度俯冲带地震机理研究方面具有重要的科学价值和实际意义。

本研究得到了国家自然科学基金项目、广东省基础与应用 基础研究基金项目和中国科学院基金项目等共同资助完成。

华南植物园对种群动态的时空尺度特征分析取得进展

文 华南植物园

尺度效应显著影响生态模型的合理性与准确性,对理解研究对象和生态过程的时间动态与空间依赖性至关重要。随着智能化监测技术的进步,时间和空间数据的测量和积累变得越来越容易实现,为揭示生物多样性的时间或空间变异特征提供了机会。然而,这也为针对此类数据的分析带来了新的挑战。目前,很少有研究同时分析与比较种群或群落在时间和空间尺度上的变化规律,仍有待探讨其在时空尺度上的同步性特征。

基于实测数据以及数值模拟方法,该研究提出了时空尺度耦合分析框架,并揭示了传统尺度研究中可能存在的缺陷。研究结果表明,本方法可以同时识别和定位物种时空格局变化中的尺度特征与存在范围,特别是关于多个地点(或时间)的时间变化(或空间格局)的同步性和幅度。以深海鳐形目(Rajiformes)鱼类为对象,揭示了其生物量的13年时间尺度变异特征以及空间尺度

特征的潜在影响,促进了我们对全球渔业资源波动的认识,这也意味着基于时空尺度耦合分析获得的时空格局和尺度特征将更完整、更准确。同时,该方法能够正确识别多时间多空间尺度组合的复杂格局特征,且可以减少实际应用中出现的误差。本研究进一步强调了尺度效应在时空格局分析中的重要性,研究结果可应用于未来生物多样性时空格局的识别和预测,也可为生物多样性保护和生物资源的可持续利用与管理提供支撑。

相关研究成果于近日发表在国际学术期刊 Ecological Informatics (《生态信息学》)上。中国科学院华南植物园博士后丁彰琦为论文第一作者,刘占锋研究员为通讯作者。该研究得到国家重点研发计划项目和广东省基础与应用基础研究 旗 舰 项 目 资 助 。 论 文 链 接:https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2024.1027

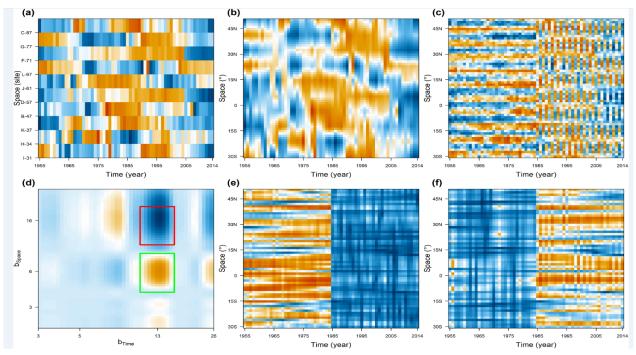


图 深海鳐形目 (Rajiformes) 鱼类捕获量时 空动态特征的扩展与分析

华南植物园揭示全球无机磷肥的去向及其主要影响因素

文 华南植物园

磷是所有生物体生长发育和繁殖 必需的重要矿质营养元素。随着人类 对食品和木材等物质的需求持续增加, 当前人类对无机磷肥料的需求也不断 增加,全世界的磷肥年消耗量已从 1961年的500万吨磷增至2020年的2500 万吨磷,并可能在2050年增至2700万 吨磷(约等于6000万吨磷肥)。磷肥 的生产原料主要为磷矿石(84~90%), 而当前全球磷矿石的储量只够维持50 至400年,因此人类对磷肥需求的增长 面临着严重的资源短缺挑战。与此同 时,磷肥的低效利用(利用率往往低 于15%)导致了水体磷含量升高,引发 水体富营养化,成为很多地区的主要 环境问题。为了缓解磷资源的供需矛 盾和由此引发的环境问题,迫切需要 深入认识无机磷肥在陆地生态系统中 的去向和主要影响因素。

中国科学院华南植物园磷素研究 方向建立了一个关于磷添加实验中磷 肥去向的全球数据库,整理了磷肥在 植物吸收、土壤滞留和淋溶流失方面 的占比,纳入了1972年至2021年间发 表的274篇论文中的987组观测数据。 基于此数据库,量化分析了施用磷肥 的去向,并运用MetaForest分析方法, 综合分析了不同地点磷肥去向差异的 影响因素。研究发现,就全球平均水 平而言,只有大约12.6%的无机磷肥滞留 植物吸收利用,67.2%的无机磷肥滞留 在土壤中,另有约4.4%的无机磷肥从 生态系统中流失掉。而且,存留在土

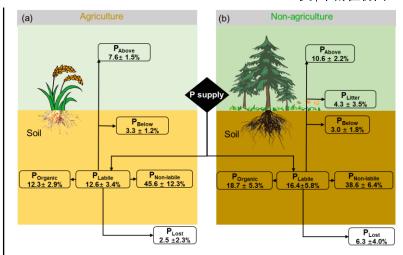


图1 全球无机磷肥去向的平均估计

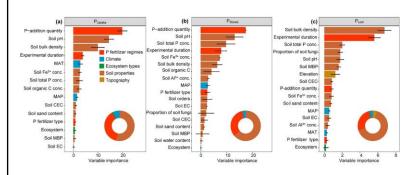


图2 影响无机磷肥去向因子的重要性排序

壤中的磷肥大部分以非活性无机磷形式存在。因子分析结果表明,过量施肥是导致植物磷肥利用率下降的主要原因,土壤pH 和容重也是影响磷肥利用效率和磷肥去向的重要原因。这些研究结果增加对陆地生态系统磷循环过程的认识,对于农田磷肥管理具有重要指导意义。

相关研究成果已近期发表在国际学术期刊Ce11子刊One Earth (IF_{5yr} =18.1)上。华南植物园磷素研究方向罗先真博士为该论文的第一作者,温达志研究员和侯恩庆研究员为论文通讯作者。该项研究得到国家自然科学基金优青项目和广东省基础与应用基础研究基金等项目的共同资助。文章链接:https:///www.sciencedirect.com/science/article/pii/S25 90332224003270

广州能源所在双催化剂体系空间排布优化理论方面取得进展

近日,中国科学院广州能源研究 所生物质催化转化研究室在双催化剂 体系的宏观空间排布优化理论研究方 面取得新进展。相关研究成果以 Theoretical optimization of bed packing arrangement in cascade Dual-Catalyst system with side reactions为题,发表于化学工程领域 期刊 Chemical Engineering Science。

作为能源领域的研究热点之一, 双催化剂体系的引入为温室气体的捕 集转化提供了新的路径,也为可再生 能源燃料及化学品合成提供了全新思 路。同时,双催化剂体系凭借其非均 相的特点,可用于固定床等连续流反 应器中,在相关领域具有较大的工业 应用潜力,因此被广泛应用于石油化 工、生物质转化、合成气转化及其它 能源化工领域中,尤其在一氧化碳/二 氧化碳加氢生成甲醇/烯烃/芳烃等高 值产品方面受到广泛关注。

然而以往采用双催化剂体系的相 关研究往往聚焦于微观上催化剂结构 设计或宏观上反应条件的优化,略过 了介于两者之间的反应器尺度上物理 化学过程存在的空间异质性(图1)。 因此,在反应器尺度上,双催化剂的 空间排布优化问题仍缺乏系统的理论 指导。该问题直观反映在相关研究中, 两种催化剂在反应器内往往局限于简 单的双层排布或随机混合装填,缺乏 对其它双催化剂排布方式的深入探究, 极大削弱了双催化剂体系的反应潜力,

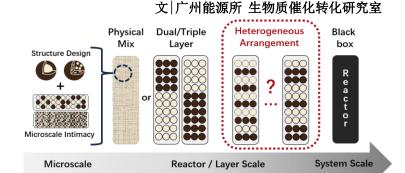


图1 双催化剂体系中存在的空间排布问题

同时局限了双催化剂体系的进一步工业化应用。

基于此现状,该研究构建了结合遗传算法及机器学习方法的排布优化理论模型,实现了不同反应参数组合下双催化剂的快速排布优化。研究进一步构建了催化剂替换差(DS)作为双催化剂体系的新型描述符,量化了不同空间位置上采用对应催化剂种类的必要程度(图2)。相关模型及描述符为进一步的研究提供了理论工具。

采用上述理论工具的进一步研究发现,两种催化剂的副反应分别具有不同的作用。在底物-中间产物-目标产物的理想模型中,当副反应仅发生在SO(底物-中间产物对应催化剂)而不发生在S1(中间产物-目标产物对应催化剂)上时,对应的最优排布呈现SO-S1-SO高分散结构,符合传统的"越近越好"理论;而逐步引入S1上的副反应时,这种规律结构将逐渐瓦解,同时最优床层长度区间迅速缩小,对总反应时间的控制提出了更高的要求。此外,对于非规律排列,探索了基于替换差分析的简化排列方式,同时最大程度保留了优化效果。

在此基础上,该研究搭建了完整的双催化剂体系空间排布优化及简化策略框架(图3),填补了双催化剂在反应器尺度的空间排布优化理论方面的空白。其核心包括: (1)划分优化排列及简单双层排列的适用区间,用于确定是否需要采用优化排列; (2)需要采用优化排列时,通过替换差特征判断是否符合S0-S1-S0规律结构; (3)无规律结构时,采用基于替换差值的简化方法。

上述工作得到国家自然科学基金项目等的资助。

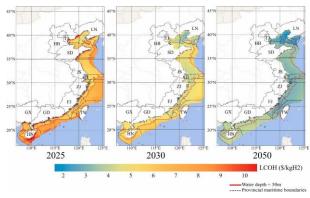
广州能源所在海上风电技术经济评估和物质流研究 方面取得系列进展

近期,中国科学院广州能源研究所能源战略 和55-140 kt,关键材料的稳定供应与报废叶片 氐碳发展研究室蔡国田研究员团队在海上风电 的回收是实现海上风电进一步发展的前提。

近期,中国科学院广州能源研究所能源战略与低碳发展研究室蔡国田研究员团队在海上风电物质流和技术经济评估研究方面取得系列进展。科研团队通过建立高时空分辨率的技术经济和物质流评估模型,充分讨论了海上风电制氢等消纳路径的经济性和技术潜力,揭示了中国海上风电扩张过程中对关键材料(如铜、永磁体)的需求量与新型海上废弃物产生量的变化过程。

研究建立了考虑技术经济参数演变和海底三维地形的高分辨率(0.25经度*0.25纬度)技术经济评估模型,揭示了2025-2050年中国海上风电制氢的成本演变过程与深水海上风电场的最优布局方案。研究指出,中国海上氢的平准化成本将从2025年的50.28 CNY/kgH₂下降至2050年的26.60 CNY/kgH₂,2050年海上风电制氢的总潜力为434-493Mt,其中漂浮式风电制氢占54%。多种技术情景下的分析结果表明,中国海上风电制氢将于2030年在局部地区(福建省、辽宁省等)内与陆地可再生能源制氢相比具有成本竞争力,并在2050年具备广泛的经济可行性。研究表明汇集输电的方式可以有效减少用海面积,使投资成本最多可下降65%,其中海底地形是深水风电场并网不可忽略的因素。

除此之外,研究提出了空间化、存量驱动中国海上风电高分辨率(1km*1km)物质流分析方法,建立了结合动态物质流和生命周期评价的清洁能源转型关键材料流动模型,揭示了中国海上风电发展和广东省清洁能源转型过程的物质-能量-排放关系。研究指出,到2060年中国海上风电的原材料累计需求为96-140 Mt,废弃物产生量为6.5-48 Mt,净能源回报为2.9-12 PWh,可减少温室排放2.9-9.7 Gt。研究表明中国海上风电对铜和永磁材料的累计需求分别为3.8-5.2 Mt



文 广州能源所 能源战略与低碳发展研究室

图1 中国海上风电制氢的成本演化过程

研究还指出,广东省的清洁能源转型使总材料的存量从1980年的2.9 Mt增加到2018年的45.6 Mt,并将于2050年达到95.7 Mt。清洁能源转型过程中风电和核能的大规模扩张会导致水泥和钢铁的用量急剧增加,全生命周期的总碳排放将逐渐下降,但能源基础设施的隐含碳排放会增加至6.06 Mt/yr。

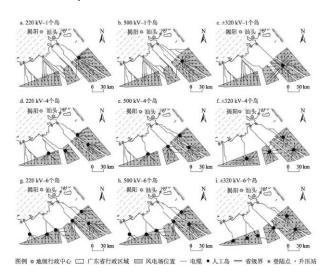


图2 粤东深水区风电并网的空间布局优化方案

科研进展

以上研究成果提出了高时空分辨率的海上风 电评估模型,明确了海上风电扩张过程中材料-能源-排放关系与海上风电制氢技术经济潜力, 为海上能源综合利用提供了新思路与理论依据。

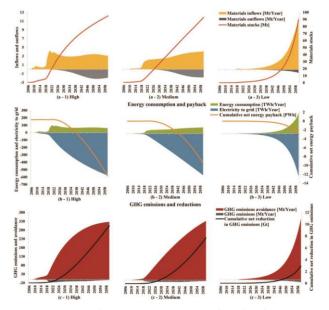


图3 中国海上风电物质流分析结果

研究得到国家重点研发计划 (课题号: 2022YFB3304503)、中国科学院洁净能源创新研 究院合作基金资助项目(项目编号DNL202024)、 中国科学院战略性先导科技专项(任务编号 No. XDA/29010500) 等项目资助。相关研究成果 相继发表于Renewable and Sustainable Energy Reviews (Spatial and temporal evolution of cost-competitive offshore hydrogen in China: A techno-economic analysis, 第一作 者博士生周洲,通讯作者蔡国田),《自然资源 学报》(《海上深水区风电场并网的空间布局优 化——以粤东地区为例》,第一作者高丽萍,通 讯作者蔡国田), Resources, Conservation and Recycling (Spatiotemporally explicit pathway and material-energy-emission nexus of offshore wind energy development in China up to the year 2060; Modeling waste generation and end-of-life management of wind power development in Guangdong, China

until 2050;第一作者博士毕业生陈毓暑,通讯作者 蔡 国 田), Journal of Cleaner Production (The material implications and embodied emissions of clean power transition in Guangdong, China from 1978 to 2050,第一作者博士生白如雪,通讯作者蔡国田)等期刊。

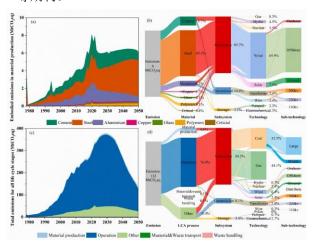


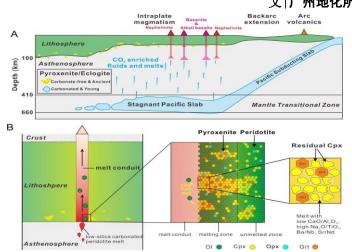
图4 广东省清洁能源转型的隐含碳 排放量和总排放量

韦振等-GRL:碳酸质熔体与辉石岩反应形成东亚 大地幔楔玄武岩

文 广州地化所

大地幔楔是指地幔过渡带中滞留 俯冲板片与上覆板块之间所夹持的广 阔地幔区域,是近些年新识别出的独 特深部地质构造。统计发现环太平洋 50%以上的板块俯冲形成了大地幔楔, 板片滞留范围从300到1700km不等。东 亚大地幔楔在全球范围内规模最为宏 大,研究程度最高,然而,其物质循 环机制和玄武岩成因一直存在争议。 早先研究揭示中国东部新生代玄武岩 由低硅和高硅两个端元混合而成,其 中低硅端元起源于碳酸盐化的榴辉岩 和橄榄岩混合地幔, 高硅端元起源于 石榴石辉石岩地幔。放射成因同位素 和稳定同位素都指示低硅端元与滞留 太平洋板块的脱碳密切相关, 但是关 于高硅端元的来源存在激烈争论,包 括地幔过渡带和岩石圈地幔两种不同 的观点。

针对上述问题,中国科学院广州 地球化学研究所的韦振博士在李洪颜 研究员等人的指导下,对山东无棣大 山霞石岩开展了橄榄石斑晶熔体包裹 体研究,发现熔体包裹体在记录源区 组成和熔融机制方面比全岩具有明显 的优势。研究发现无棣大山霞石岩橄 榄石斑晶中存在两组明显不同的熔体 包裹体。Group1以高CaO/Al₂O₃,低 Na₂O/TiO₂、Ba/Nb和Sr/Nd比值为特征, 类似于寄主霞石岩,其源区为碳酸盐 化的榴辉岩和橄榄岩混合地幔。 Group2具有低CaO/Al₂O₃,高Na₂O/TiO₂、 Ba/Nb和Sr/Nd比值,这些地球化学特



东亚大地幔楔玄武岩成因模型

征无法用Group1熔体经历分离结晶或者捕获早期结晶矿物来解释。它们的低 $CaO/A1_2O_3$ 和高 Na_2O/TiO_2 特征指示其源区(辉石岩/橄榄岩)经历了低压(<2.5 GPa)小比例部分熔融,高Ba/Nb和Sr/Nd比值特征与该区域高硅玄武岩特征类似,指示源区为岩石圈地幔中古老的辉石岩。这些数据说明深部来源的霞石岩熔体经历了与岩石圈地幔中辉石岩的熔-岩反应。

升温、减压和挥发份加入是地幔熔融形成玄武岩的主要机 制。实验岩石学揭示虽然辉石岩具有比橄榄岩更低的熔点,但 在远离俯冲带和地幔柱背景下,它们也难以熔融形成碱性玄武 岩。本研究提出山东地区新生代玄武岩的成因新机制:地幔过 渡带滞留板片释放碳酸质熔体/流体到上地幔,较低的密度导 致其快速上升,在150km以浅的深度助熔橄榄岩熔融形成霞石 岩熔体,进一步上升穿越岩石圈地幔过程中,热传导和流体渗 入诱发辉石岩熔融,深部来源的霞石岩熔体与浅部辉石岩小比 例熔融产物混合形成该区域的玄武岩系列(包括霞石岩、碧玄 岩、碱性玄武岩和拉斑玄武岩),部分低CaO/A1₂O₃的霞石岩 记录了深源熔体与岩石圈地幔中辉石岩的反应过程。该研究对 于理解滞留板片与大地幔楔的相互作用机制、大地幔楔的物质 组成和玄武岩成因、以及挥发份循环过程与机制具有重要启示 意义。研究结果近期发表在国际地球科学领域期刊 《Geophysical Research Letters》上,该研究受到国家重点 研发计划项目(2022YFF0801002)资助。

梁天等-0G:利用溶胀实验-X射线衍射(XRD)揭示 固液有机质相互作用过程

文|广州地化所

页岩油作为非常规油气资源的 重要类型,在全球化石能源格局中 占据重要地位,受到了广泛关注。 随着页岩油勘探开发的不断深入, 其在烃源岩中的赋存与排烃机理逐 渐成为研究的重点。受制于工业技 术,目前还无法实现干酪根溶胀吸 附态页岩油的开采。因此厘清页岩 油溶胀吸附赋存机理对页岩油勘探 开发具有重要意义。

近年来,中国科学院广州地球化学研究所有机地球化学国家重点实验室建立了溶胀-X射线衍射(XRD)技术联用方法,初步探索了干酪根及固体沥青赋存液态有机质的结构单元,建立了首个液态有机质赋存模型(Liang et al., 2021; Liang et al., 2021; Liang et al., 2022)。但缺少系统的研究规律总结,对杂原子在溶胀吸附过程中的影响研究也没有展开。

为解决上述问题,中国科学院 广州地球化学研究所有机地球化学 国家重点实验室博士后梁天在彭平 安院士、邹艳荣研究员的指导下, 通过溶胀实验-XRD联用方法对煤、 干酪根及固体沥青等多种类型的样 品开展研究,探索了固体有机质化 学结构与液态有机质滞留能力的相 关关系,分析了以乙酸为代表的杂

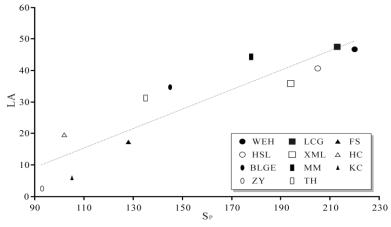


图1 脂链评价参数(LA)与烃类滞留 总量(S_P)相关关系

原子化合物在固-液有机相互作用中的赋存单元及结构改造能力。

研究发现,与前期已有认识不同,液态烃滞留能力与固体的脂链长度及数量均相关,且过长的脂链不适合液态有机质的赋存,仅当脂链长度与数量所构成的参数LA在一定范围内时,固体有机质度液态烃的赋存能力(S_P)达到最高(图1)。

研究发现随着乙酸含量的逐渐增加,三类固体有机质的 γ 带间距均呈现明显的下降趋势。说明杂原子化合物与烃类化合物相同,均赋存于固体有机质无定形碳堆叠的部分。值得注意的是,干酪根组(图2 d)的002带间距同样出现了明显的下降,这说明干酪根与煤及固体沥青的化学结构堆叠可能存在一定程度差别,并且更容易受到杂原子化合物影响。

综合本研究溶胀定量结果发现,相比于饱和烃,所有类型的固体有机质都存在明显的芳香烃选择性吸附现象。这说明在排烃过程中,烃源岩更加倾向于排出饱和烃化合物而聚集成藏,芳烃化合物在饱和前则更倾向于富集在烃源岩干酪根结构中(图3)。

本研究对不同类型固体有机质开展了系统性溶胀实验,结合XRD系统比较了溶胀过程中固液有机质相互作用过程,也显出溶胀吸附定量研究在烃源岩排烃及页岩油评价研究中具有应用前景。该成果近期发表于Organic Geochemistry,得到广东省基础与应用基础研究基金项目(2023A1515011646)的支持。

严海波、丁兴等-JGR-SE:络合物水热实验和模拟计算 刻画0s从岩石圈到海水的迁移和分布

文|广州地化所

金属络合物是金属元素在流体中的基本载体,也是地球浅部多圈层物质循环和热液成矿作用的主要角色,其稳定性决定了金属元素的基本地球化学行为,比如金属的溶解度、分异、分配和共生组合等等。因此,定量化表征金属络合物的稳定性有助于更加深入地理解这些地球化学行为,更是未来实现地球多圈层物质循环模拟的关键。然而,传统的研究仍停留在定性研究上,偏向于揭示金属元素的赋存状态和特定条件下的络合物种型;建立并发展金属络合物的定量研究方法是当前的一大挑战。

中国科学院广州地球化学研究 所的严海波和丁兴等人近年来建立 和发展了金属络合物的高温高压水 解法以及相关的热力学计算,旨在 获得表征金属络合物稳定性的关键 热力学数据和地球化学模型,并将 该方法首次应用于金属锇(Os)在 深海中的分布和循环研究。Os属于 关键战略性金属的铂族元素之一, 主要富集在地幔和相关的(超)镁 铁质岩石中。Os在深海中分布极不 均匀,在海水中浓度极低,却可富 集在一些深海硫化物、铁锰结核结 壳和热液中,浓度可相差一万倍至 一百万倍。前人研究认为,深海中

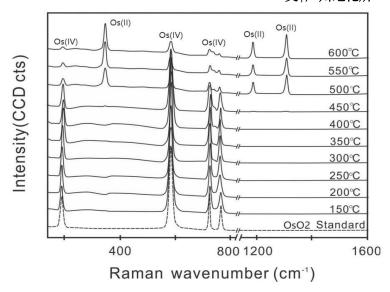


图1 0s-C1络合物水解沉淀物的拉曼分析,结果显示随着温度升高,体系内0s的价态逐步由+4价向+2价转变,表明金属的价态和络合物种型均发生了改变。

Os的分布可能与海水-镁铁质岩石或岩浆之间的水岩作用相关, 并推测Os-C1络合物在其中扮演了至关重要的角色,但具体过程和机制并不清楚。

本研究以易溶的氯锇酸钾(K₂0sCl₆)晶体粉末为初始物,溶解于去离子水中,配置了不同浓度的含0s初始溶液。然后将溶液焊封于金管中,再置于冷封式高压釜内进行升温升压,以此模拟深海热液环境下溶解态0s(IV)-C1络合物的稳定性变化。研究主要取得如下认识:

- 1)0s(IV)-C1络合物随着温度升高,触发+4价0s离子的水解并发生沉淀,导致0s(IV)-C1络合物稳定性降低,其中伴随着0s价态和络合物种型的变化(图1)。在150-450℃和100 MPa条件下0s在流体中主要以0sC1 $_6$ 2-种型形式存在,而在450℃以上可能主要以0s(IV)-OH-C1和0s(II)-C1络合形式存在(图2a);
- 2)已有的化学热力学数据主要收集于近似常温常压条件下,高温高压下的数据极为缺乏。根据本次水解实验的结果,首次获得了 $0sC1_6^{2-}$ 络合物种型在高温高压下热力学数据,如累积水解平衡常数($Ln\ K$)(图2b),系统熵变(Δ , H_m Θ)、

科研进展

焓变($\Delta_r S_m$ [©])值和不同温度下吉布斯自由能变化值($\Delta_r G_m$ [©])以及 $0sCl_6^2$ -的形成常数(In β)。作为0s-Cl络合物中最为稳定的种型,高温高压下 $0sCl_6^2$ -络合物的热力学数据对于模拟富Cl热液中0s的地球化学行为极为重要。

3)通过地球化学建模,实现了 $0sC1_6^2$ -络合物稳定性与流体温度、 $pH和氯浓度之间的定量化表征(图 3),进而明确<math>0sC1_6^2$ -络合物的稳定环境为相对低温强酸(≤ 300 \mathbb{C} 和pH<5)以及高温近中性(>300 \mathbb{C} 和pH<7)环境,由此进一步

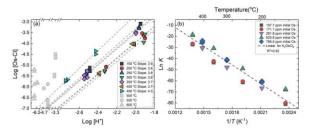


图2 (a) 水解实验中Log[Os-Cl] vs Log[H+]之间的关系

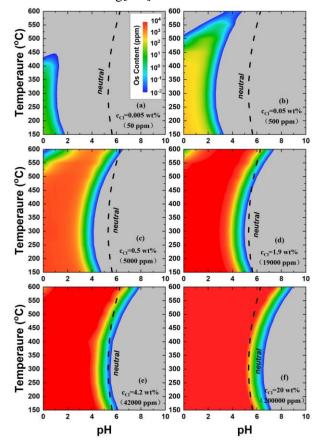


图3 OsCl₆²·络合物的稳定性与流体温度、pH和含氯浓度之间的定量关系

证实0sC162-络合物可稳定存在于大部分深海热液系统中。

4)研究认为,0s在深海中的分布主要受控于热液和相关的扩散羽状流与海水的混合(图4)。在此过程中,溶解态的0s会经历+2价向+4价以及0sC1₄²⁻络合物种型向0sC1₆²⁻、0s-OH-C1和0s-OH种型的转变。考虑到深海热液系统的特点以及0s-C1络合物的稳定性,洋中脊、弧后和沉积物系统起源的热液对全球海洋溶解态0s储库以及0s从岩石圈到水圈的迁移发挥了主要作用,而蛇纹石化流体则贡献极其有限。

相关实验和模拟工作均在中国科学院广州地球化学研究所高温高压实验中心完成,分析测试在同位素地球化学国家重点实验室完成。研究成果近期发表在Nature Index期刊《Journal of Geophysical Research: Solid Earth》上,第一作者为严海波博士,通讯作者为其合作导师丁兴副研究员,共同作者包括长安大学刘军锋副教授、中国科学院广州地球化学研究所涂湘林高级工程师、中国科学院海洋研究所孙卫东研究员和中国科学院深海科学与工程研究所周义明研究员。本研究受中国科学院先导B项目(XDB4200000)和国家自然科学基金项目(41730423、41973055、42130109和42303031)的资助。

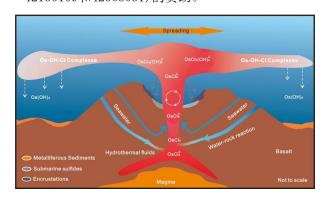


图4 0s从岩石圈向海水中迁移的模式图

注程远等-EPSL: 源于浅部(< 100 km) 含钛铁矿辉石岩的月球年轻火山活动

文|广州地化所

月球岩浆洋模型认为岩浆洋晚期会在月幔顶部形成富含钛铁矿的辉石岩堆晶(IBC)以及富集放射性元素的克里普组分(KREEP)。而IBC堆晶由于密度较大会沉入深部引发月幔翻转。一些研究认为是下沉到深部的IBC的活动导致了嫦娥五号玄武岩(CE5)的形成。然而,这一观点会面临两个问题: 1)IBC的沉降发生在岩浆洋结晶的晚期(~44-43亿年); 2)之前的研究认为CE5玄武岩是由低钛玄武岩演化而来,而后者源区不应该有IBC。因此,CE5玄武岩的成因仍有待探索。

在中国科学院广州地化所徐义刚院士的指导下,汪程远副研究员、张乐高级工程师以及月球科学研究团队的其他成员一道,针对上述问题展开了研究。研究团队通过对CE5玄武岩中的辉石进行微区分析,结合微量元素模拟以及相平衡计算等综合手段,提出月球年轻火山的源区是位于其浅部(<100 km)的IBC堆晶。这一发现革新了学界关于月幔翻转过程以及月球内部热演化的认识。

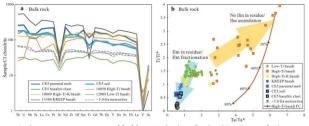


图1(a)CE5及其他月球玄武岩微量元素组成。(b)月球玄武岩的Ti异常和Ta异常

研究团队首先注意到,CE5玄武岩具有显著的高场强元素(HFSE)的负异常(图1),表明其或者经历了钛铁矿的分离结晶,或者源区含有残余钛铁矿,或者需要KREEP混染。然而,同位素不支持显著KREEP混染,且CE5玄武岩中的辉石成分演化和低钛玄武岩完全不同(图2)。

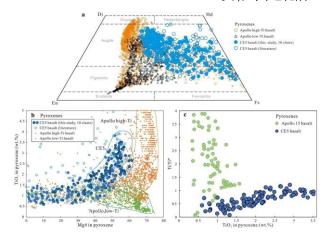


图2 (a) CE5玄武岩中的辉石端元组成。(b) 月球玄武岩中辉石的Mg#-Ti02关系图。(c) CE5和低钛玄武岩中辉石的Ti异常-Ti02关系图

为进一步制约分离结晶过程的影响,研究团队利用辉石成分反演了CE5玄武岩演化过程中 ${\rm Ti}\,0_2$ 含量的变化(图3)。结果显示,初始岩浆没有经历钛铁矿结晶分异,其 ${\rm HFSE}$ 可以反映原始熔体的信息。

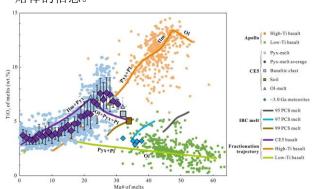


图3. CE5及其他月球玄武岩 的演化路径对比

因此,CE5玄武岩源区很可能含有钛铁矿。研究团队利用非批式熔融模型进行了模拟(图4)。结果显示,CE5玄武岩源区需要>10%的钛铁矿,大部分为辉石岩。

因此,CE5玄武岩应是一种新型月球火山熔岩,其源区和阿波罗玄武岩完全不同。利用相平

科研进展

衡模拟计算其形成温压的结果显示,形成温度约为~1100至1140 ℃,压力约为3到5 kbar(图5)。表明CE5玄武岩起源深度较浅(~100 km)。

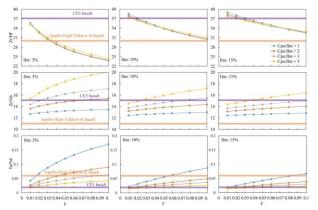


图4 IBC月幔的非批式熔融过程中的 Zr/Hf、Zr/Nb和Ta/Nd的变化模拟

遥感数据显示,年轻月球火山的 TiO_2 含量是逐渐升高的(图5),支持年轻月球火山源于

IBC的可能。由于岩浆洋模型预测的IBC形成深度 也正是60到100 km, CE5玄武岩的源区应是那些 未发生沉降的IBC。这表明, 月幔翻转其实是不 完全的。此外, 月球在以CE5玄武岩为代表的爱 拉托逊纪时代的热状态和雨海纪时代也并不相同。 此时月球火山的热源主要来自浅部, 或是IBC和 月壳之间的KREEP, 或是撞击过程。令人困惑的 是, 这些玄武岩并未显示显著的KREEP信号, 而 同时期的大型撞击坑也并未观测到, 因此年轻月 球火山的热源问题仍有待进一步研究。

该研究主要受中国科学院广州地球化学研究 所所长基金(2022SZJJZD-03)和中国科学院重 点部署科研专项(ZDBS-SSW-JSC007-11)的资助。 研究成果发表于国际权威地学期刊《Earth and Planetary Science Letters》。

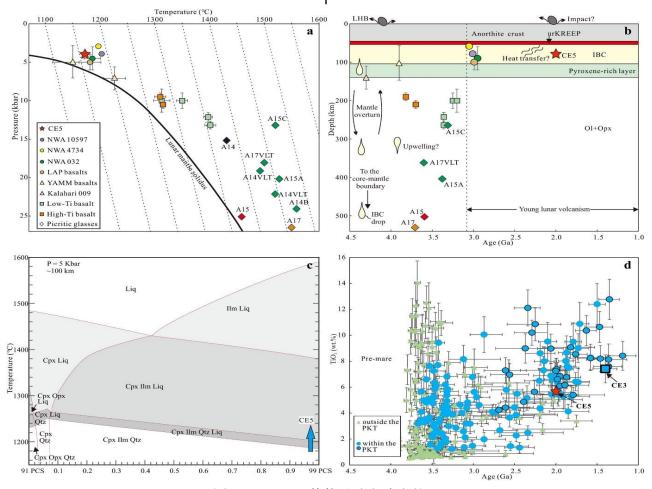
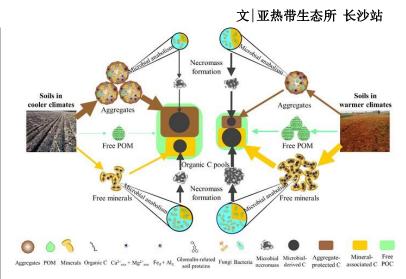


图5(a) CE5及其他月球玄武岩的形成温度和压力条件

我国东部四个气候带农田土壤有机碳保护机制取得进展

我国粮食主产区主要分布于东部中温带至热带区域。我国东部从北到南气候条件和土壤物理化学差异极大,其团聚体保护,矿物吸附和微生物合成代谢途径对土壤有机碳积累的贡献和机制有何差异尚不清楚。剖析不同气候区、不同土地利用下长期积累土壤有机碳的稳定性与保护机制有助于理解区域耕地质量状况、提升潜力,发掘农田优化管理措施。

中国科学院亚热带农业生态研 究所流域农业环境研究中心陈香碧 研究员小组从我国东部四个气候带 (中温带、暖温带、亚热带和热带) 配对采集典型水田和旱地土壤样品, 采用有机碳密度和粒径分级结合短 期同位素示踪技术,量化了游离态 颗粒有机碳、团聚体保护态有机碳 和游离矿物结合态有机碳对土壤长 期积累有机碳的贡献,分析了微生 物合成代谢产物(微生物残留物) 对团聚体保护态和游离矿物结合态 碳库的贡献,浅析了南方和北方农 田土壤有机碳保护机制。结果表明, 团聚体保护态有机碳对全土有机碳 积累的贡献从北到南减少, 而游离 矿物结合态有机碳的贡献率呈递增 趋势,这主要是因为:1)北方土 壤中交换性钙镁离子和球囊霉素含



南方和北方土壤有机碳形成与保护机制

量高于南方,该活性离子和真菌代谢物促进了团聚体的形成; 2)南方土壤中DCB提取态铁铝含量高于北方,该活性矿物提升 了游离态矿物对有机碳的吸附能力; 3)北方种植制度为一年 1~2季,南方为2~3季,南方高频率的耕作破坏了土壤团聚体。 微生物残体碳对游离矿物结合态有机碳的贡献率从北到南增加, 这是因为南方高温高湿条件下游离态矿物中微生物残体碳的合 成代谢强度高于北方。据此得出结论:我国东部北方农田土壤 有机碳积累受团聚体保护主导,南方受矿物保护主导,且北方 微生物合成代谢对有机碳积累的参与程度弱于南方。该结论对 优化区域农田管理措施促进土壤有机碳积累和肥力提升有重要 指示意义。

该项研究近期以题为Shifts in organic carbon protection mechanism in agricultural soils across climatic gradients发表在土壤学领域一区期刊Agriculture, Ecosystems & Environment上。该研究得到了湖南省杰出青年科学基金项目(2024JJ2052),国家自然科学基金(42377348,42177295,42107366)等项目的共同资助。

广州健康院合作研究提示治疗可引起失明的Leber遗传性 视神经病变的新技术

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刘兴国团队与中山大学眼科中心张清炯团队在Science China Life Sciences(《中国科学》(英文版))发表了题为"间充质干细胞介导的线粒体转移在Leber遗传性视神经病变神经祖细胞中恢复线粒体DNA和功能"(MSC-Mediated Mitochondrial Transfer Restores Mitochondrial DNA and Function in Neural Progenitor Cells of Leber's Hereditary Optic Neuropathy)的文章。该研究表明,间充质干细胞可以恢复Leber遗传性视神经病变(LHON)患者神经祖细胞中的线粒体功能和DNA。这一发现为治疗线粒体疾病带来了新的策略。

LHON是一种遗传性视神经疾病,主要由于线 粒体DNA突变导致呼吸链功能受损,进而引发视 力丧失甚至失明。这种疾病通常在青年时期发病, 患者可能会突然经历视力急剧下降,常伴随视野 中心的模糊或暗点。LHON主要通过母系线粒体 DNA遗传,这意味着病变基因由母亲传递给子女, 且男女均可受影响。

研究团队将LHON患者的尿细胞重编程为诱导多能干细胞(iPSCs),并进一步分化为神经祖细胞。通过与间充质干细胞共培养,研究观察到线粒体功能显著改善,正常线粒体DNA的比例增加。机制研究发现间充质干细胞介导的线粒体转移可以有效恢复LHON患者神经祖细胞中的线粒体DNA并改善线粒体功能。

这些结果表明,间充质干细胞可以将功能性 线粒体转移到神经祖细胞中,从而恢复其功能。 这一发现不仅揭示了LHON的潜在治疗策略,也为 未来研究提供了新的方向。这一治疗方法为遗传 性线粒体疾病带来了新的治疗希望,可能帮助改 善患者的生活质量,并减少遗传性视力损伤的发 病率。通过进一步研究和临床试验,干细胞疗法 有望成为治疗LHON及其他类似线粒体疾病的重要 手段。

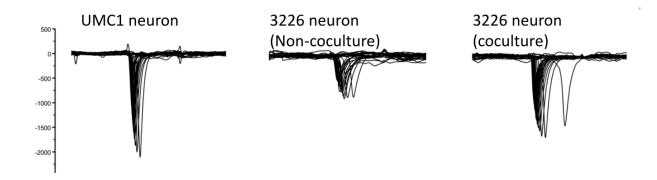


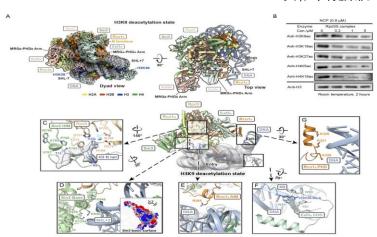
图 LHON神经元电生理评估显示改善: 膜片钳记录显示, 典型表现为钠电流和 钾电流受损的LHON神经元在与间充质干细胞共培养后, 电生理功能得到恢复

广州健康院揭示Sin3 HDAC Rpd3S核小体 去乙酰化的结构基础

文|广州健康院

近期,中国科学院广州生物医药 与健康研究院与澳门大学合作发表研 究 论 文 Structural basis nucleosome deacetylation and DNA tightening *linker* byRpd3S histone deacetylase complex (组蛋 白去乙酰化酶Rpd3S核小体去乙酰化和 DNA linker收紧的分子机制),被 Cell Research (IF=44.1) 选为"近 三年最顶级文章 (Top articles from the past 3 years)"。组蛋白去乙 酰化酶 (Histone deacetylation, HDAC) 领域的开创性人物 Jerry L. Workman 以研究亮点 (Research Highlight)的形式点评和讨论了该论 文研究内容。以上报道充分肯定了该 项研究内容的创新性及重要性,该论 文揭示了Class I HDAC复合物发挥功 能的结构与生化基础,将微观世界的 酶活反应以蛋白质复合体剪影的形式 呈现出来,彰显了大自然精巧的蛋白 质结构设计和表观遗传调控的复杂性, 为基于结构的靶向药物设计奠定了理 论基础。

表观遗传调控是确保细胞表型多样性的关键机制,基因表达水平的失调与疾病的发生密切相关。在酿酒酵母中,组蛋白去乙酰化酶Rpd3作为抑制因子调控基因转录,参与形成Rpd3S(Small)和Rpd3L(Large)两种分子量约为0.6MDa和1.2MDa的大分子复合物来执行抑制基因转录的功能。人源Rpd3S复合物的功能异常与多种肿瘤的



发生、发展密切相关,是乳腺癌、肺癌、急性髓细胞白血病、多发性骨髓瘤等实体瘤和血液系统恶性肿瘤重要的药物靶点,也被认为是抗肿瘤药物开发最有希望的靶点之一。HDAC抑制剂可以抑制肿瘤细胞增殖、阻滞细胞周期,进而诱导肿瘤细胞分化或凋亡,但由于缺乏对HDAC复合物的透彻研究,使得临床使用的非特异性HDAC抑制剂通常伴随着恶心、血小板减少和骨髓抑制等一系列不良反应。因此,Sin3 HDAC Rpd3S复合物核小体去乙酰化功能的分子机制的研究亟待开展且尤为重要,获取的结构和功能信息将会为基于蛋白质结构的特异性HDAC抑制剂的设计提供全新的视角和潜在的靶点。

研究团队结合生化实验与单颗粒冷冻电镜技术确定了Rpd3S组装模式,并且以多种不同核小体底物模拟Rpd3S去乙酰化过程中的不同状态,成功捕获了Rpd3S在H3K36甲基化依赖的去乙酰化过程中的多个构象,以及与Linker Histone H1共存的模式。基于以上研究结果提出了Rpd3S在不同H3K36me3和linkerDNA协作的条件下多个全新的结合模型,发现Rpd3S复合物各亚基的组装模式以及识别核小体底物的关键氨基酸位点,揭示了Rpd3S通过调整与核小体的相对位置实现对不同组蛋白去乙酰化的分子机制;同时,也发现了Rpd3S完成去乙酰化与Hho1发生时空伴随,可能是Rpd3S去乙酰化后移向+1核小体与Hho1协同参与组装和压缩染色质并进一步沉默基因转录。

中国科学院广州生物医药与健康研究院何俊研究员与澳门 大学William Chong Hang Chao教授为本文的共同通讯作者。

Nature Chemical Biology | "活"塑料: 合成生物学助力塑料降解新解法

文 深圳先进院

Enzyme degradation

8月21日,中国科学院深圳先进技术研究院戴卓君课题组在Nature子刊Nature Chemical Biology发表题为"Degradable living plastics programmed by engineered spores"的研究工作。该工作通过对微生物进行基因编辑并产生具备极端环境耐受能力的孢子,使其可以在特定条件下分泌塑料降解酶;并通过塑料加工方法(高温、高压或有机溶剂)将孢子包埋在塑料基质中。

日常使用环境中,孢子保持休眠 状态,塑料也可保持稳定的使用性能。 在特定条件下(表面侵蚀、堆肥), 塑料中的孢子被激活并启动降解程序, 完成塑料的完全降解(图1)。

2016年,Yoshida等人报道了土壤细菌Ideonella sakaiensis,该菌株生长在日本一个塑料回收设施附近受PET污染的沉积物中(Science,2016)。这种革兰氏阴性、需氧、杆状的细菌具有非凡的能力,能够通过表达两个关键酶:PETase及MHETase,从而利用PET作为其生长所需要的主要碳源。在之后的一系列研究中,大量合成生物学领域的工作围绕着塑料降解相关酶的挖掘、设计、进化及改造开展,但鲜有工作关注可降解塑料的合成方法创新。

2018年及2021年,具有高分子物理背景的Ting Xu课题组(University of California, Berkeley)先后在Science和Nature发表文章,从另一个

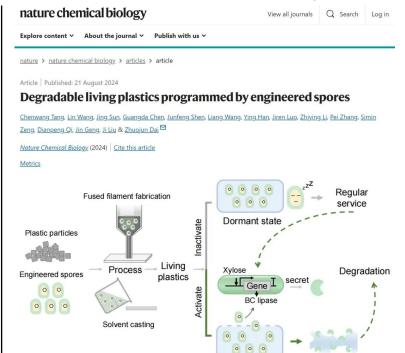


图1 整体研究思路

Germination

视角和维度推进了可降解塑料的研发。在2018年的Science中,研究团队开发出一种由四种单体合成的聚合物(RHPs, random heteropolymers),每种单体亚单位能与目标蛋白表面上的化学片段相互作用。这些单体亚单位相互连接模拟天然蛋白,从而使得它们与蛋白表面之间的相互作用的灵活性实现最大化,这种基于相互作用的理性设计使蛋白质在无细胞合成中进行正确折叠,并保持水溶性蛋白质在有机溶剂中的活性。

在这个工作的基础上,Ting Xu的团队将塑料降解酶,RHPs与塑料母粒(聚己内酯,PCL)进行混合加工,RHPs保护了水解酶在苛刻的塑料加工环境中的生物学功能。在无水环境下塑料可以稳定使用,而在有水环境或堆肥条件下可以迅速降解(Nature, 2021)。

将降解酶预置在塑料里需要平衡加工过程中的极端环境与酶的稳定性。尽管Ting Xu团队的精彩工作提出了通过RHPs调节蛋白质稳定性这一确定方案,但是该方法的推广仍有诸多挑战。首先RHPs的合成难度高,即使对于具有一般化学合成背景

的实验室也并非易事;其次,PCL加工温度(80-120摄氏度)在塑料家族中几乎是最低的,常见的塑料加工温度大多大于200摄氏度,其中PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)的加工温度更高达300摄氏度,RHPs的保护能力在这些体系中面临巨大挑战。

沉睡的孢子与活塑料

在自然亿万年的演化下,诸多微生物进化出了针对恶劣环境条件的抵抗力。当极端环境到来,不再适合生存和繁殖的时候,细菌就会转变成孢子的形式。这种转变可以让细菌获得超强的抵御能力。孢子可以忍受极端的干燥、温度和压力,而这些极端环境恰好存在于塑料加工的环境中。由此,研究团队提出通过合成生物学方法改造枯草芽孢杆菌,将可控分泌塑料降解酶(洋葱霍尔德菌脂肪酶,Lipase BC)的基因线路导入枯草芽孢杆菌,并在二价锰离子的胁迫环境中,迫使枯草芽孢杆菌"休眠",形成孢子形态。产生的孢子同样带有编辑的基因线路,并且相比于细菌还具备了针对高温、高压、有机溶剂和干燥的耐受性。

研究团队将工程化改造的孢子溶液与PCL塑料母粒直接混合,通过高温熔融挤出或者有机溶剂方法制备了一系列含有孢子的塑料。在物理性能方面的各项测试中,研究团队发现活塑料与PCL普通塑料,在屈服强度、应力极限、最大形变量和熔点等参数上均没有显著区别。日常使用环境中,孢子保持休眠状态,塑料也可保持稳定的使用性能(图2)。







图2 普通PCL塑料和"活"塑料的宏观、微观照片

孢子的释放及降解过程的启动

塑料降解的第一步,是需要将活体塑料内部的孢子成功释放并重新复苏生长。研究人员首先

尝试了两种孢子释放的方式。一种方法是利用南极假丝酵母脂肪酶B(Lipase CA)对塑料表面进行侵蚀。Lipase CA对PCL塑料的水解作用是一种"剪刀"形式(图3),在宏观上表现为对PCL塑料的外部破碎作用。

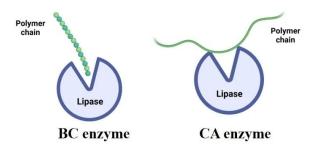


图3 两种酶对PCL塑料的降解机理示意图

在Lipase CA的作用下,PCL表面被破坏,包埋在材料内部的工程化孢子被释放到外界环境中,并开始复苏生长,启动Lipase BC表达。Lipase BC会与PCL高分子链末端结合,进而将PCL分子链一步步完全降解(最终降解分子量<500 g/mol)。结果表明,活体塑料可以在6-7天内迅速降解,而只有表面破坏(Lipase CA)作用的普通PCL塑料即使在21天后,也有大量的塑料碎片存在(图4)。

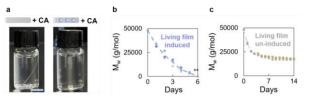


图4 两种酶对PCL塑料,降解前后的表面结构和分子量变化

另一种孢子释放的方法是堆肥,在不需要任何其他外源制剂的加入下,土壤环境中活塑料能够在25-30天以内就可被完全降解。而传统PCL塑料则需要55天左右才能被降解至肉眼不可见(图5)。

前面提到,在塑料家族中,PCL的加工条件 实际较为"温和",本研究选择PCL体系是由于 其高效的酶降解系统基础: Lipase BC作为一种 processive enzyme可以捕捉PCL链进行完全降解。

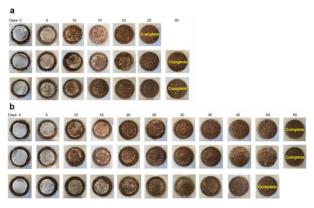


图5 "活"塑料在土壤条件下的堆埋降解。(a) 活体塑料在土壤环境中降解; (b) 普通PCL塑料在土壤环境中降解

因此为了验证系统的普适性,研究团队继续尝试了其他的塑料体系,将带有绿色荧光质粒的孢子分别与PBS(聚丁二酸丁二醇酯)、 PBAT(聚己二酸对苯二甲酸丁二醇酯)、 PLA(聚乳酸)、PHA(聚羟基脂肪酸酯)甚至PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)进行混合加工,其中PET的加工温度高达300摄氏度,之后通过物理研磨的方法对孢子进行了释放。有趣的是,即使从PET塑料中释放出来的孢子依旧可以复苏并重新表达绿色荧光。这也为制作其他基底的活塑料奠定了良好的基础(图6)。

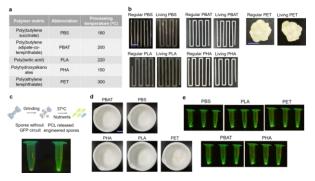


图6 其他基底"活"塑料。(a) 其他塑料种类及其加工温度;(b) 热熔制备多种基底的"活"塑料;(c) 物理破碎塑料,释放并激活携带绿色荧光蛋白的孢子;(d) 研磨破碎"活"塑料;(e) 工程化孢子成功释放并表达绿色荧光蛋白

为了验证系统的放大可能,研究团队还使用 单螺杆挤出机进行了小规模工业化测试,经过上 述方法得到的活体的PCL塑料,依然具有快速高效的降解效率(图7)。并且,研究人员还将活体塑料置于雪碧环境中浸泡2个月,在没有外界作用的情况下,活体塑料能够保持稳定的外形,说明活体塑料能够像传统塑料一样使用,只有在它们被破坏或被废弃的条件下,才会启动降解程序。这项研究为新型可生物降解塑料的开发,提供了新的视角和方法,有望助力解决当下严重的塑料污染困境。

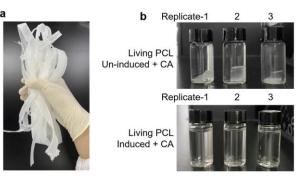
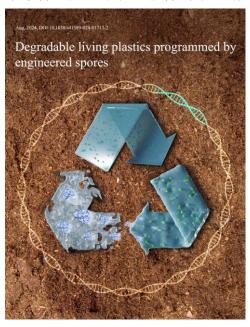


图7. 单螺杆挤出机制备"活"塑料,及 其降解性能测试。(a) 单螺杆挤出机制备 得到的活体功能塑料;(b) 单螺杆制备活 体功能材料的降解测试

戴卓君研究员为论文通讯作者, 戴卓君课题 组联培博士唐琛望为论文第一作者, 王林及孙静 在实验设计、推进和文章修订中做出了重要贡献。 该研究获得国家重点研发计划等多个项目的支持。



Nature Medicine | 翟冰课题组等发现真菌异质性耐药 导致突破性血流感染

文 深圳先进院

8月2日,中国科学院深圳先进院 翟冰课题组,联合纪念斯隆凯特琳癌 症中心廖辰博士、Tobias Hohl课题组, 以及埃默里大学David Weiss课题组在 Nature Medicine上发表了题为

"Antifungal heteroresistance causes prophylaxis failure and facilitates breakthrough Candida parapsilosis infections"的最新研究成果。

该研究发现,在导致突破性真菌 血流感染的近平滑念珠菌(Candida parapsilosis) 临床菌株中,很多菌 株对抗真菌药物米卡芬净存在一种有 别于经典耐药的表型——异质性耐药 (heteroresistance), 肠道定植有 异质性耐药菌株的患者发生突破性血 流感染的风险显著高于仅有敏感菌株 定植的患者。翟冰课题组联合中国真 菌病监测网(CHIF-NET)和北美、欧 洲的多个课题组,发现这一具有重要 临床意义的特殊药敏表型在各国菌株 中普遍存在。由于现有临床药敏检测 手段将异质性耐药菌株全部鉴定为敏 感菌株, 会误导抗真菌药物的选择。 该研究运用机器学习模型算法,通过 不超过10个基因组特征(genomic features) 可对异质性耐药表型做出 较准确的预测。该研究明确了异质性 耐药的临床重要性,并为开发有效快 速药敏检测提供了新的策略。

抗微生物耐药性导致每年全球超 过一百万人死亡,是严重的公共卫生

nature medicine

Explore content Y About the journal Y Publish with us Y

nature > nature medicine > articles > article

Article | Published: 02 August 2024

Antifungal heteroresistance causes prophylaxis failure and facilitates breakthrough *Candida parapsilosis* infections

Bing Zhai , Chen Liao, Siddharth Jaggavarapu, Yuanyuan Tang, Thierry Rolling, Yating Ning, Tianshu Sun, Sean A. Bergin, Mergim Gjonbalaj, Edwin Miranda, N. Esther Babady, Oliver Bader, Ying Taur, Geraldine Butler, Li Zhang, Joao B. Xavier, David S. Weiss . & Tobias M. Hohl

Nature Medicine (2024) Cite this article

Metrics

文章上线截图

挑战。异质性耐药有别于经典耐药表型,描述同一菌株内少数耐药细胞(有时比例仅百万分之一甚至更低)与大多数敏感细胞共存的现象,在较高药物浓度下,绝大部分敏感细胞会被杀死,而耐药细胞还能存活并继续增殖。由于耐药细胞频率低,异质性耐药表型不能通过常规临床药敏检测方法鉴定。重症感染的实际治疗过程常常会同时使用多种抗生素,因此无法直接将临床结局和单一药物的药敏表型联系起来,进而明确异质性耐药在真实世界的重要性。相比之下,免疫缺陷患者的预防性用药通常使用单一抗菌药物,更有助于研究药敏表型的临床意意义。

i Time

Micafungin heteroresistance

-micafungin + micafungin + micafungin - micafungin Low level of resistant Eradication of Expansion of Resistant subpopulation

susceptible subpopulation

subpopulation at baseline

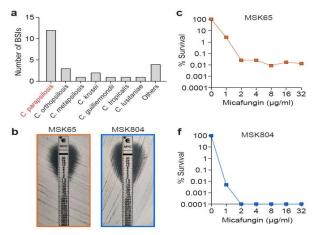
异质性耐药菌株的耐药细胞比例 受药物暴露情况影响而变化

resistant subpopulation

back to baseline

作者首先回溯分析了2016-2020年间在纪念斯隆凯特琳癌症中心(MSKCC)接受造血干细胞移植的952名患者中发生的突破性真菌血流感染病例,发现其中近半数由近平滑念珠菌(Candida parapsilosis)造成。这些病人移植期间均使用米

卡芬净(一种棘白菌素类药物,靶向真菌细胞壁合成)预防真菌感染。值得注意的是,引起突破性感染的近平滑念珠菌都被鉴定为米卡芬净敏感菌。因此,研究者对这些菌株进行了更精确的菌落谱型分析(Population Analysis Profiling,PAP),发现其中多数对米卡芬净发生了异质性耐药。



MSKCC突破性真菌血流感染病例多由 异质性耐药菌株(橙色)造成

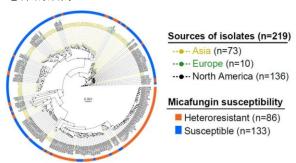
在前期的系列工作中,翟冰课题组基于同一临床队列发现近平滑念珠菌在肠道中定植是发生真菌血流感染的必要条件(Nature Medicine),但移植期间出现肠道近平滑念珠菌定植的患者仅有部分会发生真菌感染(Nature Microbiology)。在本研究中作者通过综合分析200多例移植病人的临床信息、肠道菌群信息和肠道/血液近平滑念珠菌菌株的药敏表型,发现在29名移植期间出现近平滑念珠菌肠道定植的患者中,定植有异质性耐药菌株的患者发生突破性血流感染的风险显著高于仅有敏感菌株肠道定植的患者。

为了探索临床菌株中出现米卡芬净异质性耐 药的普遍性,作者检测了来自美国、中国、法国、 德国不同医疗机构的共219株近平滑念珠菌对米



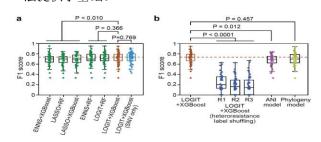
异质性耐药菌株在肠道定植显著增加 移植患者发生突破性血流感染的风险

卡芬净的药敏表型,并对所有菌株都进行了深度 全基因组测序。结果显示,各国的临床菌株中均 发现了对米卡芬净异质性耐药的菌株,预示着这 一具有重要临床意义的药敏表型可能在更广泛的 地域范围中影响棘白菌素类药物预防/治疗真菌 感染的效力。



异质性耐药表型在不同国家来源 的临床菌株中普遍存在

为了精确表征近平滑念珠菌的基因组特征(genomic feature)并分析其与异质性耐药表型的相关性,本文共同第一作者廖辰博士开发了基于开放阅读框(ORF)完整性和拷贝数的双参数拷贝数变异(CNV)表征法。通过整合219株临床菌株的药敏表型与SNV/CNV信息,作者构建了一个基于不超过10个基因组特征预测异质性耐药表型的机器学习模型算法,并进行了概念验证,为未来开发可应用于临床的异质性耐药快速检测法提供了基础。



通过机器学习策略开发异质性耐 药检测方法

翟冰研究员和Tobias Hohl教授、David Weiss教授为本文的共同通讯作者。翟冰、廖辰博士、Siddharth Jaggavarapu博士、深圳先进技术研究院唐媛媛博士为共同第一作者。本工作获得了国家科技部重点研发计划的经费支持。

【中国科学报】"鑫环1号"海洋牧场养殖平台交付

文 中国科学报 朱汉斌

本报讯(记者朱汉斌)由东方鑫环海洋科技有限公司投资、中国科学院广州能源研究所研发设计、广州市顺海造船有限公司制造的"鑫环1号"海洋牧场养殖平台在广州正式交付使用。

"鑫环1号"海洋牧场养殖平台长135米、宽 30米、高20.5米,配置30人的住舱、24个育苗池、 冷库、中央空调、洗网平台等,还配置了100千 瓦光伏太阳能绿色能源,平台自持力可达30天。 该平台不仅集成了先进的水产养殖技术,还融合了休闲垂钓、旅游观光等功能,实现了游客活动甲板和养殖作业甲板的分离,充分保证了游客的垂钓和观光体验。平台养殖水体达到了6.4万立方米,采用精细化轮捕轮放的养殖模式。平台由法国船级社检验,年产鱼类200万斤、产值9000万元以上。

《中国科学报》 (2024-08-14 第3版 领域)



"鑫环1号"海洋牧场养殖平台 交付现场。王振鹏供图

新研究揭示固液有机质相互作用过程

文|中国科学报 朱汉斌 中的赋存单元及结构改造能力。

机质度液态烃的赋存能力达到最高。

在中国科学院院士彭平安、中国科学院广州 地球化学研究所研究员邹艳荣的指导下,该所有 机地球化学国家重点实验室博士后梁天利用溶胀 实验-X射线衍射(XRD)揭示固液有机质相互作 用过程。相关成果近日发表于《有机地球化学》 (Organic Geochemistry)。

页岩油作为非常规油气资源的重要类型,在 全球化石能源格局中占据重要地位,受到了广泛 关注。随着页岩油勘探开发的不断深入,其在烃 源岩中的赋存与排烃机理逐渐成为研究的重点。 受制于工业技术,目前还无法实现干酪根溶胀吸 附态页岩油的开采。因此,厘清页岩油溶胀吸附 赋存机理对页岩油勘探开发具有重要意义。

近年来,中国科学院广州地球化学研究所有 机地球化学国家重点实验室建立了溶胀-XRD技术 联用方法,初步探索了干酪根及固体沥青赋存液 态有机质的结构单元,建立了首个液态有机质赋 存模型。但缺少系统的研究规律总结,对杂原子 在溶胀吸附过程中的影响研究也没有展开。

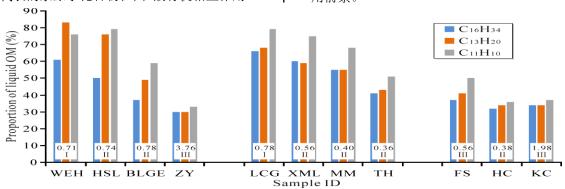
为解决上述问题,研究人员在广东省基础与应用基础研究基金项目的支持下,通过溶胀实验-XRD联用方法对煤、干酪根及固体沥青等多种类型的样品开展研究,探索了固体有机质化学结构与液态有机质滞留能力的相关关系,分析了以乙酸为代表的杂原子化合物在固-液有机相互作用

研究发现,与前期已有认识不同,液态烃滞 留能力与固体的脂链长度及数量均相关,且过长 的脂链不适合液态有机质的赋存,仅当脂链长度 与数量所构成的参数LA在一定范围内时,固体有

研究发现随着乙酸含量的逐渐增加,三类固体有机质的 γ 带间距均呈现明显的下降趋势。说明杂原子化合物与烃类化合物相同,均赋存于固体有机质无定形碳堆叠的部分。值得注意的是,干酪根组的002带间距同样出现了明显的下降,这说明干酪根与煤及固体沥青的化学结构堆叠可能存在一定程度差别,并且更容易受到杂原子化合物影响。

综合该研究溶胀定量结果发现,相比于饱和 烃,所有类型的固体有机质都存在明显的芳香烃 选择性吸附现象。这说明在排烃过程中,烃源岩 更加倾向于排出饱和烃化合物而聚集成藏,芳烃 化合物在饱和前则更倾向于富集在烃源岩干酪根 结构中。

该研究对不同类型固体有机质开展了系统性溶胀实验,结合XRD系统比较了溶胀过程中固液有机质相互作用过程,也显出溶胀吸附定量研究在烃源岩排烃及页岩油评价研究中具有很好的应用前景。



固体有机质定量溶胀吸附实验结果。研究团队供图

以高质量基础研究带动脑科学成果转化,积极推动先行 示范区未来产业发展

文 央视新闻联播

习近平总书记指出,基础研究处于从研究到应用,再到生产的科研链条起始端,地基打得牢,科技事业大厦才能建得高。党的二十届三中全会对统筹推进教育、科技、人才体制机制一体改革作出重要部署,其中提出要进一步加强基础研究。贯彻落实全会精神,各地加强统筹协调、加大政策支持,推动基础研究实现高质量发展,不断夯实科技自立自强根基。

基础研究是科技创新的源头。党的二十届三中全会提出,强化基础研究领域、交叉前沿领域、重点领域前瞻性、引领性布局,提高科技支出用于基础研究比重。

贯彻落实全会精神,广东省就科技创新出台条例,其中专设"基础研究"一章,明确省级财政科技专项资金投入基础研究的比例不低于三分之一,探索基础研究"稳定支持+长周期考核"。

中国科学院深圳先进技术研究院 研究员 黄天文: 三中全会对基础研究 进行了专题部署,这对于我们科研人 员来说是很振奋的消息,现在包括各 级政府都把科研发展资金的保障放在 重要位置,这也让我们没有了后顾之 忧,开展前沿研究,吸引更多人才加 入。

今年,广东在物理、化学、地球科学等领域组建第一批5家省基础学科研究中心,连续五年对每家中心每年支持800万元。同时,进一步加强基础



学科建设,允许优势突出的高校、科研机构自主选题、自行组织、自主使用经费开展科学研究。

广东省科技厅副厅长 吴世文:我们将认真贯彻落实全会《决定》精神,统筹推进原始、集成、开放创新一体设计,创新链、产业链、资金链一体贯通,为发展新质生产力提供强大动力。



党的二十届三中全会提出,加强有组织的基础研究。各地 各部门面向重大科学问题,进一步提升协同攻关能力。

北京、天津、河北启动新一轮基础研究合作专项,聚焦新能源和智能网联汽车、机器人两大产业链的基础科学问题和前沿技术问题,设立14个研究方向。截至目前,该专项已促成三地500多个科研团队合作研究,累计取得原创性成果40多项。

陕西立足自身科教资源,吸引和集聚全国优势科研力量, 全力开展基础研究和应用基础研究。眼下,位于西安的国家授

媒体扫描

时中心和位于武汉的精密测量院,依托时间基准 及应用重点实验室,正对超小体积芯片原子钟开 展协同攻关,这项科研成果可应用于水下导航、 微型无人机群等领域。



陕西省科技厅基础研究与前沿技术处处长 张杲:我们坚决贯彻落实全会精神,以西安综合 性科学中心和科技创新中心建设为牵引,推动跨 区域、跨行业、跨部门的协同创新,全面提升基 础研究和原始创新能力,努力抢占科技制高点, 服务国家高水平科技自立自强。



加强基础研究,各地还建设高水平支撑平台,加快形成强大的基础研究骨干网络。

在江苏,56个基础研究重点项目正加紧实施, 今年,江苏新设立专项资金24.8亿元,重点支持



全省实验室体系建设,到年底,国家重点实验室 争取突破40家。

在上海,已建、在建和规划的大科学设施达到了20个。在张江科学城,科研人员正在研制100拍瓦超强超短激光实验装置,此前建成的10拍瓦装置,已应用于高能量密度物理、新型粒子加速器等前沿基础科学研究。



上海超强超短激光实验装置副总工程师 梁晓燕:我们要进一步建好用好大科学装置,让大科学装置更好应用于前沿基础领域的科学研究,争取在物理、化学、生物医疗等领域取得更多的原创性成果,同时,我们也在探索大科学装置与战略性新兴产业和未来产业的合作模式,为我国经济社会高质量发展作出贡献。

放眼今天的中国,一座座大科学装置高效运转,一家家创新型企业星罗棋布,一批批高水平人才纷至沓来,面向未来,牢牢把握科技体制改革正确方向,持之以恒加强基础研究,必将为中国式现代化注入源源不断的创新动能。

鼎湖山保护区被评为"2024年广东省高品质自然教育基地"

文 华南植物园

为促进广东省自然教育事业健康蓬勃发展,根据《广东省林业局自然教育基地评定办法(试行)》,广东省林业局组织开展了2024年广东省自然教育基地和高品质自然教育基地的评选。结果,鼎湖山国家级自然保护区等5家单位从全省百余家自然教育基地中脱颖而出,被评定为"2024年广东省高品质自然教育基地"。至此,全省已建成省级自然教育基地135家,高品质自然教育基地13家。

此次荣获"高品质自然教育基地"既是对鼎湖山保护区自然教育工作的认可,更是一种鼓励与鞭策。在未来,鼎湖山保护区将围绕科学教育融合自然教育的"鼎湖山模式",全面优化科普设施设备,完善开展自然教育的配套资源,从人才队伍、基础设施、课程资源等全面提升自然教育基地的承担能力。一方面,要充分发挥鼎湖山保护区的在地保护优势,以保护区的科研成果和自然资源科普化的方式进行自然教育课程体系及基础设施的开发与建设;另一方面,要针对不同层次的受众,科学合理构建自然教育体系,以点带面、从线到片,推动公民科学素质及环境素养

的提升,并将鼎湖山打造成全省高品质自然教育 基地的典范。

鼎湖山保护区建于1956年,是我国建立的第 一个自然保护区,同时也是唯一一个隶属于中国 科学院的自然保护区,1979年成为我国首批加入 联合国教科文组织"人与生物圈"计划(MAB) 的世界生物圈保护区。鼎湖山禀赋的自然资源, 独具特色的生物多样性, 使其被生物学家称为 "物种宝库"和"基因储存库"。鼎湖山保护区 在创建伊始, 就非常重视自然教育工作, 早在 1998年,保护区就被中共广东省委宣传部和广东 省环境保护局授予首批"广东省环境教育基地"。 近年来, 鼎湖山保护区自然教育工作在课程设置、 人才培养、平台建设、科普产出等方面取得可喜 成绩,并提出了科学教育融合自然教育的"鼎湖 山模式",受到社会各界广泛认可。目前鼎湖山 保护区已获得"全国科普教育基地"、"广东省 自然教育基地"、"全国自然教育基地(学 校)"、"广东省环境教育基地示范单位"和 "广东省十佳科普教育基地"等15个国家级和省 级的科普基地称号。



"2024年广东省高品质 自然教育基地"牌匾

中国科学院深圳先进院获评"全国科普工作先进集体"

8月22日,科技部、中央宣传部、 中国科协发布了关于表彰全国科普工 作先进集体和先进工作者的决定,中 国科学院深圳先进技术研究院综合处 获评"全国科普工作先进集体"。

近年来,深圳先进院深入学习贯 彻习近平总书记关于科普工作的重要 指示精神,认真落实中国科学院"高 端科研资源科普化"和"'科学与中 国'科学教育"计划,坚持把科学普 及放在与科技创新同等重要的位置。 聚焦"四个面向"和高水平科技自立 自强,深入推进科普理念创新、内容 创新、手段创新和机制创新,充分发 挥科研机构科教资源丰富、科研设施 完善的平台优势, 切实在强化科普责 任意识、提升科普能力建设、创新科 普实施路径、加大科普资源供给上下 功夫、做文章,初步形成了传播科学 知识、弘扬科学精神、让"科普和创 新"两翼齐飞的良性科普生态。

自1996年起,科技部会同中央宣 传部、中国科协,每3年开展一次全国 科普工作先进集体和先进工作者评选 表彰工作。科普表彰工作广泛调动了 科普工作者的积极性,对加强国家科 普能力建设、提高公民科学文化素质, 推进科普事业发展发挥了重要作用。

在《中国科学院深圳先进技术研究院科普工作(2021-2025)规划纲要》的引领下,深圳先进院科普工作始终坚持"点、线、面"整体思路,支撑中科系学校基础教育阶段的科学教育





特色项目建设,链接大湾区范围内青少年科学素养提升,推动"科学+"教育联盟发展,全面提升科普工作影响力,继续把科学传播贯穿于研究过程之中,以新颖的方式向公众普及科学知识,推动科学与社会互动的紧密结合。





深圳先进院科普队伍代表合影

华南国家植物园举办2024年全国生态日宣传活动

资源有限,循环无限。为推进美丽中国建设、实现人与自然和谐共生的现代化,华南国家植物园携手中国生态学学会、广州市生态环境局天河分局、广州市天河区教育局、广州日报等单位共同举办2024年全国生态日系列宣传活动。

寻自然鸟类之鸣—《林间精灵》 科普课程

"百啭千声随意移,山花红紫树 高低。"

8月15日上午,在《林间精灵》观 鸟科普课程中,小朋友们手持望远镜, 沉浸于华南国家植物园鸟语花香中, 寻找并识别那些曾在语文课本中跃然 纸上的鸟类。在实地观察的过程中, 专业导师引导孩子们深入了解鸟类的 生活习性、栖息地环境以及它们在生 态系统中的重要地位,加深了孩子们 对鸟类知识的了解,激发了他们对生 态环境的热爱。

聆孩童解说之声—"美丽天河 你 我'童'行"路演

"色彩缤纷的花朵、千奇百样的鸟 语蝉鸣以及枝繁叶茂的树木,能让我 们的世界变得丰富多彩,也让生态系 统变得更加稳定。"

"我们要像爱护自己的眼睛一样 保护每一种生物,将他们的歌声和身 影永远留在我们的家园。"

8月16日上午,经过层层选拔与培训,在"美丽天河 你我'童'行"生态环境保护志愿解说员路演活动上,



活动合影

12名小小生态环境保护志愿解说员们,以生动的语言,分享了他们对生态环境保护的见解与感悟。活动特邀全国十佳科普使者、 全国金牌主播、资深气象媒体人马俊老师进行现场点评,并评选出小小金牌解说员和优秀解说员,鼓励孩子们成为生态文明理念的积极传播者和模范践行者。

共同演绎生态之"声"

8月16日上午,来自复旦大学国家级环境科学虚拟仿真实验教学中心、广州海珠国家湿地公园、河南宝天曼国家级自然保护区、广东车八岭国家级自然保护区和华南国家植物园等10家生态科普教育基地在华南国家植物园热带雨林温室共同开展科普联展活动,通过生动的展示材料和有趣的互动游戏,为全国生态日提供一道亮丽的科普大餐。



活动现场

部分参展单位

中国生态学学会2024年全国生态日系列科普活动暨第一届生态科普教育基地联盟启动会在华南植物园举办

文|华南植物园

8月15日是第二个"全国生态日",中国生态学学会2024年全国生态日系列科普活动的主会场活动暨第一届生态科普教育基地联盟启动会在广州中国科学院华南植物园举行。活动由中国生态学学会(下称"学会")主办,学会科普工作委员会、全国生态文明教育科学传播团队、中国科学院华南植物园等单位承办,活动主题为"自然生态绿色发展"。学会秘书长周伟奇研究员主持会议开幕式。中国科学院华南植物园主任任海代表承办单位在开幕式上致欢迎辞。

学会理事长于贵瑞院士发表视频 致辞, 他对全国生态日的起源、意义 及学会生态科普教育基地联盟成立的 目的进行了介绍,并预祝活动顺利举 办。广东省科学技术协会党组成员、 专职副主席林晓湧, 科普部副部长黄 雄飞应邀出席开幕式, 林晓湧对活动 的举办表示祝贺。学会副理事长、科 普工作委员会主任胡春胜研究员简要 介绍了此次学会全国生态日活动及学 会科普工作情况,并宣布中国生态学 学会第一届生态科普教育基地联盟 (以下简称"基地联盟")成立中国 科学院华南植物园等4家单位成为基地 联盟副理事长单位, 北京城市生态系 统研究站等6家单位成为基地联盟副秘 书长单位。

在科普特邀报告环节,中国科学 院广州地球化学研究所何宏平院士、 中国科学院沈阳应用生态研究所朱教



君院士、中国科学院华南植物园任海研究员、复旦大学贺强教授分别做了题为"早期地球初始氧气的起源"、"在三北防护林没有一棵树会没被轻易放弃"、"植物多样性保护与可持续利用"和"做大自然的好'医生'"的精彩的科普特邀报告。学会常务理事、科普工作委员会常务副主任唐建军教授主持科普特邀报告会。

精彩的科普报告让在场观众报以掌声。同日下午,大会还组织召开了基地联盟成员交流会。8月16日,广东车八岭国家级自然保护区等10家学会生态科普教育基地在园艺中心开展基地联展活动。

活动共有来自40家学会生态科普教育基地的72名代表现场参加了活动,近200人现场参加了主会场科普特邀报告会。活动媒体支持单位科普中国、光明网、蔻享学术现场直播了开幕式及科普特邀报告会,线上观众浏览量达520余万人次。此次活动内涵丰富,形式多样,达到一定规模,产生了良好的社会效益。



广州能源所举办2023学年"英才计划"科技特训营 (新能源领域) 成果汇报会

文 广州能源所 李靖君

7月27日上午,广州市中学生2023 学年"英才计划"科技特训营(新能 源领域)成果汇报会在广州能源所举 办。汇报会邀请了广东省动物实验检 测所所长朱才毅、天河区科工信局办 公室主任杨丁、广东省科学院综合办 公室副主任徐超等专家担任评委。

所党委副书记、纪委书记侯红明 对专家评委和营员们的到来表示感谢。 他表示,2023学年特训营共招募了来 自广州市22所中学的34名学生,同学 们分为10个课题组进入生物质能、地 热能、海洋能、太阳能、天然气水合 物、储能技术、能源战略与低碳发展 等研究方向的实验室, 在导师指导下 完成课题研究。同学们在此期间学习 了新能源科学技术,体验了科研生活, 感受了科研氛围, 为以后的学习打下 了良好的科学基础。

各课题组分别汇报了研究背景、 实验方法、结果分析、心得体会等内 容。同学们分工明确,表现得自信大 方、逻辑清晰,并展示了自己制作的 视频或自主设计的模型。经过专家评 委和大众评委的打分,课题 "CO。水合 物在盐水、海泥体系下生成暨CO。封存 率对比实验"获得一等奖, "退役光 伏组件中银的绿色回收方式研究"和 "LaPrO₃载氧体催化甲烷氧化偶联反 应制烯烃"获得二等奖,"基于蒸发 冷凝的风冷空调性能提升技术研 究""基于波、风、光能的多能互补 型发电装置的研究"和"钻井液常用



党委副书记、纪委书记侯红明致辞

添加剂中甲烷水合物形成研究"获得三等奖,其余课题获优秀 奖。

朱才毅作为评委代表作总结点评。他对同学们的论文与汇 报表示高度认可, 充分肯定了同学们的研究成果, 并提出了建 议。最后他强调,少年强则国强,科技强则国强,希望各位学 生不负韶华,努力学习,在感兴趣的领域进行更深入的探究, 最终成为国家栋梁之才。

今年是广州能源所第六年举办特训营,已对数十名高中学 子的求学选择产生了积极的影响,今后将继续坚持严格的办营 要求,持续为社会输送科技人才。



评委与学生合影

2024 年"全国科学教育暑期学校"中小学教师培训 广州会场活动走进广州健康院

文|广州健康院

7月29日上午,由教育部教师工作司、中国科学院学部工作局主办,华南师范大学、中国科学院广州分院承办的"全国科学教育暑期学校"中小学教师培训广州会场活动来到广州健康院,此次活动旨在通过科学讲堂和实地参观考察,让中小学科学教师和教研员亲身体会生命科学的魅力,提升生命科学教育水平。

广州健康院党委副书记、纪委书记徐海在致辞中表示,用科技点亮孩子的好奇心,进一步加强青少年科普教育,激发青少年科学兴趣,培养一批科技后备人才,对提升公民科学素养、增强国家科技竞争力具有重要的基础性作用。广州健康院将一如既往落实好党的二十大报告和习近平总书记给"科学与中国"院士专家代表回信等精神,带动更多科技工作者支持、参与科普事业,为促进全民科学素质提升、加快实现高水平科技自立自强作出更大贡献。

赖良学研究员从自身科研经历出发,作了"人源化大动物模型"专题讲座,科普猪等大动物模型在疾病治疗方面的应用,讲座内容兼顾前沿性、趣味性与科普性,与会人员认真倾听,并积极提问互动。活动还分组参观了分析测试中心、实验动物中心、生物医学数据与超算中心,了解广州健康院的科研奥秘。

华南师范大学、中国科学院广州 分院工作人员,来自广东省、广西壮



徐海致辞

族自治区、海南省、福建省、江西省和香港特别行政区近100 名中小学科学教师和教研员参加活动。



赖良学作科普讲座



参观广州健康院

他们创造出一片"海底森林"

文 中国科学报 朱汉斌

珊瑚礁组成的海底花园,是一道 亮丽的风景线,更是无数海底生物的 家园。据统计,珊瑚礁以0.25%的海洋 面积,养育了至少25%的海洋物种。然 而气候变化与人类活动等正在破坏这 一重要海洋生态系统。

中国科学院南海海洋研究所(以下简称"南海海洋所")南海珊瑚礁生态安全与生物适应研究集体,瞄准南海珊瑚礁生态修复的重大科技问题开展集成攻关,形成了一套适用于珊瑚礁生态系统调查与人工修复的技术体系,在蓝海之下种出一片"海底森林"。该团队今年被授予"中国科学院青年五四奖章集体"荣誉称号。

珊瑚礁资源严重退化

"珊瑚礁被誉为海底热带雨林, 又被称作海洋生命发动机。"团队负 责人、南海海洋所研究员张志新告诉 《中国科学报》,然而,在气候变化 与人类活动的双重影响下,南海珊瑚 礁资源严重退化,其生物多样性与生 态安全问题成为制约生态系统健康和 海洋资源可持续利用的重要因素,并 直接影响我国经略南海的能力。

"培育珊瑚,恢复珊瑚礁生态系统迫在眉睫。""90后"张志新主要从事生物地理学研究,擅长通过物种分布模型预测生物地理分布演化规律。在他看来,珊瑚礁在海洋生态系统中的作用如同森林之于陆地,一个岛礁没有珊瑚礁,就像一个山头没有树林。

据介绍, 珊瑚礁生态系统包含了

造礁珊瑚、钙化藻、共附生微生物以及周围丰富多样的礁栖动植物组成的复杂生物群落,因此要解决的难题非常多。比如,在珊瑚礁退化机制、珊瑚礁生态修复理论、生物多样性保护原理、珊瑚礁生态系统演化规律等方面都需要开展深入研究。

张志新团队长期聚焦珊瑚礁栖鱼类生物多样性及生态适应 等相关研究,率先揭示了典型礁栖鱼类的物种多样性形成和适 应性状演化的遗传机制,引领性地将珊瑚礁生物学研究带入了 基因组时代。

人工修复受损珊瑚礁

中国南海拥有丰富的珊瑚礁资源。开展珊瑚礁研究的第一道关卡是摸清我国珊瑚礁生态分布、退化程度等基本情况。

为实现"以数据说话",团队成员、南海海洋所研究员黄 晖的足迹遍布我国南海沿岸等地,掌握了我国珊瑚礁的分布现 状与变化趋势的第一手资料,并创新性地提出人工修复受损珊 瑚礁的设想。

因为一次阴差阳错的际遇,1996年,黄晖从南海海洋所硕士毕业后,成为我国珊瑚研究领域奠基人邹仁林的"关门弟子",开始与珊瑚打交道。之后的20多年,她带领科研团队在南海种出一片"海底森林",多次填补相关领域的学术空白。

黄晖致力于珊瑚研究和拯救珊瑚的实践行动,因此被亲切 地称为"珊瑚妈妈"。她和团队在三亚等地开展了大量珊瑚礁 生态修复工作,修复面积达到数万平方米,为海洋生态环境改 善作出了贡献。

据介绍,南海珊瑚礁生态安全与生物适应研究集体承担了一批国家重大科技任务,在系统揭示南海珊瑚礁生态系统现状和动态变化特征,甄选造礁、护礁关键生物,突破珊瑚、贝类、钙化藻、海草、益生菌等多种造礁、护礁生物的繁育、移植和养护技术等方面作出了突出贡献。

"其中,钙化藻有3个重要生态功能,一是通过光合作用 提供初级生产力,二是可以钙化形成礁体,三是促进珊瑚虫幼 体附着生长。"团队成员、南海海洋所副研究员杨芳芳介绍,

"研究其环境适应机制和种群恢复技术有助于珊瑚礁生态系统 稳定发育。"

勇于探索科学新领域

与珊瑚为友,以波涛为伴。南海珊瑚礁生态 安全与生物适应研究集体每人年均出海50天以上, 在项目和实践中得到锻炼,逐渐成长为能够在国 家重大任务中挑大梁的中坚力量。

他们头顶烈日、脚踏波涛,乘巨轮勘岛礁、 驾小艇入潟湖,放拖网采浮游生物,测水文记环 境参数,潜海底插种珊瑚幼苗,敲减基因探究发 育之谜,调试模型预测生物分布······茫茫大海既 是他们的老朋友、实验室,也是他们发光的舞台。

今年28岁的王伟权,是一名博士后。他曾多次出海采集珊瑚样品,以极大的耐心分离、鉴定 共附生细菌200余株,从中找到引发珊瑚组织脱 落的条件病原菌,并系统解析了侵染机制,为维 护珊瑚礁生态系统的健康提供了新的视角。

"团队的研究方向始终面向国际前沿和国家 重大需求。"张志新表示,好的科学创意往往是 在交流中碰撞产生的。"失败了就换一条路,成 功了就再往前挪一点。我们在不断试错中离成功 越来越近。"

如今,团队在张志新的带领下,充分发挥党 建引领作用,开展了从近岸到远海的系列科学考 察任务,完善了珊瑚礁生态系统演替与生物多样 性演化的基础理论,构建了针对南海岛礁建设特 殊需求的珊瑚礁修复体系,为南海珊瑚礁生态系 统保护和恢复提供了重要科技支撑。(记者朱汉 斌 通讯员赵振鲁)



印遇龙:加快推进供体猪、模型猪研究实现"猪尽其用"

文 中国科学报 王昊昊

生猪生产在我国畜牧业中占有举足轻重的地位。我国是世界上第一大生猪养殖和猪肉产品消费国,但还不是养猪强国,特别是生猪遗传育种工作落后于欧美国家,急需在新一代生物育种技术上加大投入,实现"弯道超车"。

今天,生物技术快速发展,在大 力推进生猪生产持续健康有序发展的 同时,我们还要积极推进器官移植供 体猪、疾病模型猪等的研究,持续挖 掘猪的多重潜力,实现"猪尽其用"。

当前,全球器官短缺问题日益严 重,成千上万的患者因缺乏合适的供 体器官而面临生命危险。基于基因编 辑猪器官的异种移植技术有望提供一 种稳定且可持续的供体来源,从而极 大缓解这一困境。

近年来,美国已在基因编辑猪源器官异种移植领域取得显著进展。如果中国不迅速跟进并加大在这一领域的研究和应用力度,将在技术发展和市场竞争中落后于国际竞争对手。

因此,应针对猪-人异种移植中存在的免疫排斥、凝血系统不兼容及猪内源逆转录病毒跨种感染的生物安全性问题,采用先进的基因编辑技术和大动物克隆技术,对猪进行大规模基因改造,研发与人免疫和凝血系统高度兼容的生物安全型供体猪,并提供生物学功能近似或优于人的猪源组织、器官,有效解决人体组织、器官来源紧缺以及异种组织、器官免疫排斥强

等问题。

异种移植技术涉及复杂的技术和伦理问题,需要政府的强力支持和有效引导,确保这一领域的研究和应用在规范和安全框架内进行;设立专项科研经费推动基础研究和技术开发;优化和规范临床试验审批流程;政府牵头制定异种移植技术标准和操作规范;在基因编辑猪源器官异种移植技术尚处于实验阶段时,在法律框架内引入同情条款;组织国内院士专家团队撰写用于异种移植的供体猪开发及应用相关共识和标准。

在疾病模型猪方面,大量失败的临床试验案例表明,一些基于大、小鼠等小型模式动物的药效实验结果对于临床转化的成功率不太具有参考性,如在小鼠上测试有效的肿瘤药物,95%在临床测试中失败;很多基因突变导致的人类疾病,小鼠模型不能模拟出对应的表型。

猴、犬和猪等大动物在解剖学、生理代谢、免疫学及基因 表达水平等方面与人类相似,但由于动物伦理问题,犬和猴的 规模化使用已越来越受到限制。而猪长期作为食用动物,伦理 风险低,加之其繁殖周期较短、生产力高,便于根据特殊需要 进行选育。因此,猪将逐渐取代猴和犬,成为开展人类医学临 床前研究的最佳模型。

在国际上,人类生物医药研究用猪模型受到高度重视,很多发达国家建立了专门的用于模式猪研究的独立研究实体和平台。自2002年首次报道基因编辑猪模型以来,世界上已成功构建出上百种具有重要医学用途的猪模型。中国在基因编辑猪模型构建与应用领域起步较早,取得了多项突破性成果,在该领域持续发力有望引领世界模式猪研究。

然而,我国虽有多种小型猪,但均缺乏其作为医用猪的基础数据。建议选取一至两种我国特有的小型猪,进行全方位的标准化体系研究。对于目前缺乏遗传背景和生物学特性高度一致的近交系猪品系,建议加快近交系医用小型猪模型培育。而常用的医用小型猪仍存在体形较大的问题,导致实验成本高、操作难度大,严重限制了猪模型的应用范围,建议培育体形等比例缩小、身体状态健康、可稳定传代的微型化猪模型。与此同时,小型猪的工具化还处于起步阶段,建议广泛开展工具猪

专家视点

培育研究。

此外,有待成立模式猪研究与应用联盟,统 筹国内模式猪研究优势力量,建设国家级模式猪 资源库,整合全国模式猪研究资源,实现数据共 享、材料共享;加大政府资金投入和政策支持, 制定相关政策和措施,为研究者提供必要的资金、 场地和设施保障,同时鼓励企业和社会资本投入 模式猪研究领域,有效推动模式猪研究领域的深 入发展。

总之, 传统生猪在多个领域将发挥重要作用。 基因编辑技术在农用猪、器官移植供体猪和疾病 模型猪的开发应用中前景广阔,不仅有助于提升 农业生产效率和产品质量,还能为医学研究和临 床实践带来革命性进展,推动生物医药领域的创 新与发展。

(作者系中国工程院院士、中国科学院亚热 带农业生态研究所首席研究员,本报记者王昊昊 根据其在2024前沿科学创新大会的主旨报告整理)



资料图。印遇龙(中)在指导团队开展相 关研究工作。王昊昊 摄

洞庭湖绿水青山如何变现?省政协委员建言"精准解题"

洞庭湖,湖南的"母亲湖",也被称为"长江之肾",拥有着包括湿地、湖泊、森林、野生动植物等在内

的极其丰富的自然生态资源。

如何将丰富的自然生态资源转化 为可持续发展的经济动能,是摆在湖 南面前的一道重要课题。

7月29日下午,政协湖南省第十三届委员会常务委员会第九次会议在长沙召开。会上,张彩平、陈洪松、李永波、陈燕东等4位省政协常委围绕"推进洞庭湖生态产品价值实现,培育大美洞庭绿色新动能"作主题发言。

加强洞庭湖生态产品价值核算

省政协常委、南华大学经济管理 与法学学院教授、碳中和与核能发展 创新研究院院长张彩平认为,开展生 态产品价值核算,是促进洞庭湖生态 产品价值实现的重要基础。但目前洞 庭湖生态产品价值核算还存在着工作 基础薄弱、核算能力不足、核算结果 应用困难等问题。

因此,张彩平建议,夯实生态产品价值核算基础。"应尽快制定《生态产品价值核算导则》,鼓励洞庭湖各县市区编制生态产品价值核算报告。"张彩平认为,运用科技手段摸清生态产品家底并建立清单。采用"存量+流量"的核算方式,利用多种方法核算洞庭湖生态产品总值。

另外,通过搭建智能核算平台, 实现数据在线填报、自动分析与结果 一键生成,提升核算的效率与精准度, 文 红网时刻新闻记者 王诗颖 实习生 蔡田甜



政协湖南省第十三届委员会常务委员会第 九次会议在长沙召开

提升核算效率与精准度。开展核算业务培训,使非专业人员也 能理解并掌握生态产品价值核算规则,胜任核算工作等。

同时,张彩平建议,进一步优化核算结果的反馈功能、拓宽核算结果的应用领域、以核算促提升来强化生态产品价值核算结果应用。比如,根据核算结果设计生态产品供给能力、经济效益、社会效益与环境效益等指标,科学评价洞庭湖各县市区的生态产品价值创造能力。

加强技术研发,促进芦苇产业重构发展

"近年来,随着环湖地区造纸企业的引导性退出,芦苇弃收与湿地生态功能维持之间的矛盾日渐突出,芦苇的资源化利用率和经济效益得不到有效提升,制约了当地经济的可持续发展,也影响了洲滩湿地功能的正常发挥。"省政协常委、九三学社省委会副主委、中国科学院亚热带农业生态研究所所长陈洪松介绍,目前主要存在芦苇群落退化,生态功能衰退;新兴产业尚在起步,对芦苇的消纳有限;研发投入尚显不足等问题。

因此,陈洪松建议,大力推进"公司+合作社"芦苇基食用菌-芦苇饲料-有机肥生产模式,构建并完善芦基产业体系。陈洪松介绍,这一生产模式不仅可解决食用菌生产和反刍家畜养殖对大量原材料需求的问题,也解决了农村闲散劳动力就业的问题。

同时,陈洪松建议,积极引进国内芦苇制板 先进生产技术,发展以芦苇为原材料的无醛芦芯 生态板材,并延伸芦芯板产业链,建设板材下游 绿色家具产业园。 此外,建议改进纸厂生产线, 适度恢复以芦苇为原料的原色纸浆生产产能; 重 点从芦苇饲料加工技术研发、芦菇生产与加工技术研发及生产模式构建、芦基新材料研发、芦苇 湿地生态功能维持机制等四个方面加强研发。

全方位推进洞庭湖生态旅游业高质量发展

省政协常委、民建岳阳市委会主委、岳阳市教育体育局副局长李永波介绍,洞庭湖区生态文化旅游资源禀赋突出,生态文旅产业已成为践行习近平总书记"守护好一江碧水"殷殷嘱托,建设现代化美丽长江经济带的重要抓手。

但目前洞庭湖区在生态资源保护与开发利用、 整体规划设计、基础设施建设和投融资机制方面 尚有不足。

因此,李永波建议,严守生态红线,合理开发生态旅游资源。对洞庭湖区生态旅游资源进行全面勘查,在全面廓清资源基础上分类开发。 "充分发挥洞庭湖水乡风光、湘楚文化资源和大湖经济优势,进一步整合相关部门资源。"李永波认为,要重点发展湖泊度假、生态旅游等业态,积极推动跨区域合作和资源共建共享,将其打造成国际知名湖泊旅游目的地。

"洞庭湖生态旅游业要高质量发展,需要优化规划设计,协同推进全域旅游发展。"因此,李永波建议出台相应规划,进一步明确生态旅游业发展的时间表和路线图。相关市县要做到优势互补,实现区域资源的有效组合。"建设一批特色精品旅游热点线路,协同开发环湖综合旅游线路,进一步完善洞庭湖生态旅游季节组合形成全时游。"

同时,李永波认为,要加快推进洞庭湖区综合交通体系建设,促进交通与文旅融合发展。提升景区数字文化装备技术水平,形成沉浸式"互联网+展陈"新体验:坚持"政府引导、市场主

导、企业主体"开发生态旅游资源,引进战略投资者和行业头部企业,同时积极鼓励与支持湖区生态旅游产业创新创业,培育一批本土生态文旅企业等。

健全洞庭湖区碳金融体系 助推生态产品价 值实现

省政协常委,民建湖南大学委员会主委,湖南大学卓越工程师学院常务副院长、研究生院副院长陈燕东认为,积极探索洞庭湖区碳金融示范建设,通过市场机制减少温室气体排放,有利于促进区域产业绿色转型,保一江碧水永续东流。

而针对洞庭湖区碳计量监测、碳市场体系等 方面的不足,陈燕东建议,构建合理的碳计量体 系,实现洞庭湖区碳排放数据精准监测。

"针对洞庭湖周边森林湿地多、生物种类丰富的地貌特征,可以通过收集历次森林资源清查、土地利用变化和气象数据等资料,在周边各个县域划分监测点进行实地记录。"陈燕东介绍,之后再通过碳卫星、激光测绘和地面监测等技术,结合企业发电数据、地方碳排放因子等参数,运用人工智能、5G等新型信息技术实现自动、快速、准确的数据核算及验证,构建高精度的碳监测碳计量体系。

另外,探索以洞庭湖独特生态体系为架构的 多元化碳金融产品,比如碳汇权证、碳期权、碳 期货、碳债券、碳保险等新型碳金融产品。根据 在洞庭湖地理特征下的表现形态,推出独特的湿 地债券、湿地保险、林业期货等具有湖区特色生 态价值的金融产品。

同时,多行业多市场协同运行,建立碳金融数字化产品交易平台。陈燕东建议,除目前已有的电力行业外,将洞庭湖周边石化、化工、建材、钢铁等行业纳入碳交易市场进行交易,逐步提高有偿碳配额占比,给出碳配额的变化路线。"还可增加外部多市场的协同联动,构建电-碳-金融市场协同运行机制,在电力市场中通过绿电交易促进能源行业和用电企业低碳转型。"陈燕东说。

深圳续篇第18届Q-Bio会议:全球学者共探定量生物学新前沿

文 深圳先进院

7月26日至29日,第18届Q-Bio国际定量生物学会议(下称"Q-Bio会议")在深圳光明云谷国际会议中心举办。来自美国、英国、印度等全球230多位研究学者齐聚本次盛会,围绕"复杂生命系统的定量规律与可预测模型"主题,深入探讨定量生物学和合成生物学领域的发展前景与潜在机遇。

继第17届会议成功举办之后,今年Q-Bio会议再次在深圳召开。地方组委会由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领衔。

刘陈立在致辞中表示,感谢Q-Bio 国际组委会今年再次选择深圳——这 座有"中国硅谷"美誉、以科技创新 著称的城市,而会议举办地光明科学 城正迅速发展成科学研究与技术创新 的国家级中心。深圳先进院囊括了9个 研究所,聚焦信息技术(IT)和生物科 技(BT)的交叉融合。其中,定量合成 生物学蓬勃发展,学术社区也在急剧 扩张,已构筑起极具规模的科教与产 业高地。今年,依托深圳先进院的科 研资源和产教资源,深圳理工大学作 为一所新型研究型大学在光明区正式 去筹成立。希望大家享受并深度参与 到Q-Bio 2024这一场变革之旅,一起 探索定量生物学的新境界。

现场报告嘉宾们分别就合成生物 学、系统生物学、人工智能、衰老、 肿瘤、分子进化、微生物组等前沿话



题进行分享,内容涵盖最新科研成果,以及各自领域的未来发展方向和潜在应用前景。本次大会由深圳先进院研究员戴磊主持。现场反响热烈,跨学科的提问交流为整个会议增添了浓厚的学术氛围。

戴磊介绍,Q-Bio会议为全球定量生物学专家、青年学者 提供了一个探讨学科前沿进展、促进跨学科国际合作的平台, 期待与会者们一同推动知识与资源的共用共享,促进科技创新, 共同面对和解决全球性的科研难题和挑战。

大会特邀嘉宾美国斯坦福大学教授James E. Ferrell对本次会议演讲主题的丰富性给予了高度评价。他提出,研究者们如何预测性地设计基因线路中的行为,仍是个悬而未决的问题。会议为偏好定量方法的学者提供了宝贵的知识和启发,期待定量生物学的未来走向。

"深圳在定量生物学领域展现出了极高的活力!"中国科学院院士、西湖大学讲席教授汤超认为,深圳正逐渐发展成为定量生物学、合成生物学等前沿科技领域国际交流的中心城市,期望能有更多的年轻学者能够投身于跨学科的合作之中,保持思维的活跃性,在自由开放的学术氛围中追求自己认为有意义且渴望从事的事业。

来自威斯康辛大学麦迪逊分校的助理教授Scott M. Coyle 表示,定量的手段把生物学从一门基于观察的科学变为真正具 备预测能力、帮助人们理解生命系统的工具。通过这次机会,

国际合作

我看到了深圳正在建设的合成生物研究重大科技 基础设施,以及正在进行的一系列前沿项目,这 种"未来已来"的感觉让我备受鼓舞。

本次会议组委会成员、深圳先进院研究员魏 平表示,定量生物学作为研究复杂生物系统的前 沿交叉科学领域,亟需广泛、高效的国际合作, 汇聚全球智慧,共同推动定量生物学重大科学问 题的解决。定量生物学的发展,将促进复杂生命 系统中多维度的精确测量、计算与数学工具、生 命过程的本质理论、高通量标准化数据等的突破, 帮助从原理上理解生命系统复杂功能的设计原则, 推动从认识生命到设计生命的发展。

据了解,Q-Bio会议于2007年由洛斯阿拉莫斯国家实验室和美国新墨西哥大学两所科研机构的研究团队联合发起,已在全球范围内成功举办了18届,在生物物理学、系统生物学等领域具有

高度声誉和广泛影响力。据悉,本次会议将与 Quantitative Biology期刊合作开设专刊,会议 所有录用稿件均有机会采用开放获取的模式出版。

本届Q-Bio会议的圆满落幕,凸显了深圳在全球科研合作特别是定量合成生物学领域的布局与愿景。定量生物学作为前沿交叉学科,其先进的测量手段和理论建模为揭示生物系统的设计原理和运作规律提供了强有力的工具。本次会议展示了深圳作为开放窗口和科技前沿城市的形象,对国家战略需求和科学前沿的重大问题进行了深入研讨,促进了源头创新和前沿交叉,为深圳建设合成生物学高地的战略目标注入了新的动力。

本次会议由中国科学院深圳先进技术研究院、 深圳理工大学、北京大学、深圳合成生物学创新 研究院、深圳市合成生物学协会等多方联合主办。





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