



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

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

——中国科学院办院方针



编辑部地址：广州市先烈中路100号
邮 编：510070
电子邮箱：zwxx@gzb.ac.cn



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

湾区之声

2025年
第25期
2025-04-01



【本期看点】

- 国家重大科技基础设施人类细胞谱系大科学研究设施启动建设
- 国家重大科技基础设施冷泉生态系统研究装置全面启动建设

主办：中国科学院广州分院

CONTENTS

目录

01 本期要闻

国家重大科技基础设施人类细胞谱系大科学研究设施启动建设

国家重大科技基础设施冷泉生态系统研究装置全面启动建设

02 工作进展

中国科学院举办2025年内部审计工作研讨培训班

热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议顺利召开

国家重点研发计划项目启动暨项目实施方案论证会召开

广州能源研究所召开2025年度人才工作推进会

广州能源所举办知识产权全过程管理培训交流会

先进环境装备与污染防治技术全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议召开

深地过程与战略矿产资源全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议召开

广西壮族自治区气象局、湖南省气象局来亚热带生态所开展科技合作交流

九三学社中国科学院亚热带农业生态研究所支社赴常德开展调研

湖南省科技厅副厅长钱国平一行调研亚热带生态所

亚热带生态所召开“十五五”规划编制启动部署会

广州健康院召开“十五五”规划编制工作启动部署会议

深圳先进院代表团访问香港高校 共谋创新发展新篇章

03 党建专题

武汉分院、广州分院、新疆分院联合举办党委委员党性修养培训班

广州能源所党委举办党支部委员培训会

04 科研进展

南海北部发现挠足类新物种

南极真菌来源抗呼吸道合胞病毒笼状螺环酰胺的发现及机制研究获新进展

华南植物园在枸杞新品种选育取得重要进展

华南植物园揭示自然生态系统植物氮素吸收偏好的全球格局及驱动因子

华南国家植物园2024年植物分类成果

华南植物园揭示热带珊瑚岛植物适应机制与物种筛选关键性状

区域创新发展联合基金项目“自航单浮体气动式波浪能高效转换机理研究及验证试验”结题验收

广州能源所提出胺法碳捕集溶剂的催化再生新路径

刘志伟等—EPSL：高温高压实验限定地幔中硒和碲的丰度

林佳睿、鲜海洋等-NSR：嫦娥六号样品研究揭示月球正背面空间环境差异

CCKBR调控山羊小肠淀粉消化的胰腺外分泌功能机制研究取得突破进展

广州健康院合作绘制小鼠肺发育时空分子图谱

刘陈立团队牵头揭示合成细菌抗肿瘤关键原理

Cell | 万米深渊钩虾基因组揭示其环境适应性和种群历史

Cell | 环太平洋深渊鱼类基因组，揭秘脊椎动物突破高压生存禁区的适应性重塑和演化轨迹

05 媒体扫描

“上天” “入地” “下海” AI驱动中国科技创新加速前行

06 获奖表彰

广州地化所王高锋副研究员入选第十届中国科协青年人才托举工程

深圳先进院研究员荣获 “2024年中国产学研合作创新人物奖”

07 科学普及

播撒科学种子，点燃青春梦想——广州健康院开展科普进校园活动

同上一堂课 共筑科学梦 | 深圳先进院举行“博士课堂·同一堂课”开机仪式

08 国际合作

新西兰驻广州总领事馆总领事一行访问广州健康院

“人机智能交互及功能康复” 中日国际联合实验室揭牌

09 科学家精神

广州健康院举办弘扬科学家精神报告会

本期要闻

Featured News in This Issue

01

CHAPTER
ONE

- 国家重大科技基础设施人类细胞谱系大科学研究设施启动建设
- 国家重大科技基础设施冷泉生态系统研究装置全面启动建设

国家重大科技基础设施人类细胞谱系大科学研究设施启动建设

文 | 科技基础能力局 广州健康院



人类细胞谱系大科学研究设施启动建设效果图

3月25日，由中国科学院广州生物医药与健康研究院牵头建设的国家“十四五”重大科技基础设施人类细胞谱系大科学研究设施（简称“细胞谱系设施”）在广州国际生物岛正式启动建设。

该项目规划建设周期4.5年，总建筑面积超5万平方米，将绘制人体中全生命周期的细胞时空演化图谱，打造数字细胞AI大模型，构建数字生理人，创新生物医疗检测新范式，开辟生物医药研发新赛道，在试剂、仪器、软件和数据等方面产出一批创新性科技成果和产品。

该项目是粤港澳大湾区首个生命科学领域的国家级大科学装置，也是广州市构建“2+2+N”科技创新平台体系的重要内容之一。



细胞是生命的基本单元，人体由约40万亿细胞组成。这些细胞从一个受精卵开始，所历经增殖、分化直至衰老的全生命周期动态演化过程，就是“细胞谱系”。解析细胞谱系被誉为揭示生命发育与演变奥秘、操纵生命活动的“钥匙”，也是细胞命运转变的高精度“导航图”。

细胞谱系设施将以样品保活存储、空间多组学、先进成像等创新技术和装置研发为核心，集成人工智能等前沿技术，创建出涵盖发育、疾病、衰老三大维度的数字化细胞谱系。

该设施将构建高精度单细胞级别的数字生理人大模型，通过回溯、模拟、预测疾病细胞谱系演化，不仅可以精准定位病变驱动关键靶点，还可以在数字人体测毒试药，有望突破药物研发的“死亡之谷”。

该设施将建设绘制细胞谱系的自动化工程产线，包含样本预处理、样品存储、多尺度成像分析、多组学分析、数据处理和验证等工艺流程，标准化采集影像组、空间组、转录组、表观组、蛋白组、代谢组、超微结构组等多种模态数据，建成数字孪生索引的细胞谱系资源库。

该设施建成后将全方位支撑生命健康领域理论创新和产业发展，服务研究机构、高校、药企和医院，为新型颠覆性医疗技术的诞生奠定基础。

国家重大科技基础设施冷泉生态系统研究装置全面启动建设

文 | 南海海洋所

2月28日，国家重大科技基础设施“冷泉生态系统研究装置”（以下简称“冷泉装置”）在广州全面启动建设。该设施由中国科学院南海海洋所牵头申报并承担建设，项目包含“海底实验室分总体”“保真模拟分总体”“保障支撑分总体”三部分。

冷泉装置采用“样地实验+陆地模拟，海陆协同、时空互换”的设计思想，计划用5年时间，建设面向冷泉生态系统的深海载人驻守型海底实验室与陆基保真模拟设施相融合的国际领先研究装置，支撑冷泉生态系统发育、化能合成生物演替和甲烷物态演化及其环境效应研究。

冷泉装置建成后，将为探索深海极端环境下的生命起源及可燃冰等深海资源的绿色开发等前沿基础研究和高新技术研发提供先进的平台支撑，成为我国在深海科学研究领域迈出的关键一步，服务“海洋强国”战略及“双碳”目标。

“冷泉”是指海底之下的甲烷、硫化氢和二氧化碳等气体在地质结构或压力变化驱动下，溢出海底进入海水的活动。冷泉生态系统是指海洋生物利用海底冷泉渗出的化学物质为能源进行化能合成，发育成海底黑暗世界里独特的生态系统，具有黑暗、高压、低氧等理化

特征，以可燃冰分解的甲烷为生源要素，通过化能合成作用而生生不息，被誉为“深海绿洲”。

冷泉生态系统承载着地球深部碳循环的密码，是研究极端环境生命适应机制、探索新型生物资源的战略要地。开展冷泉生态系统研究是可燃冰等深海资源绿色开发与深海科学研究的最佳切入点。冷泉装置将为冷泉生态系统的研究提供全新视角和技术手段，加速相关领域科研进展，为海洋科技领域研究树立新标杆。

“海底实验室分总体”

“保真模拟分总体”

“保障支撑分总体”

冷泉生态系统研究装置整体示意图



工作进展

Work Progress

02

CHAPTER TWO

- 中国科学院举办2025年内部审计工作研讨培训班
- 热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议顺利召开
- 国家重点研发计划项目启动暨项目实施方案论证会召开
- 广州能源研究所召开2025年度人才工作推进会
- 广州能源所举办知识产权全过程管理培训交流会
- 先进环境装备与污染防治技术全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议召开
- 深地过程与战略矿产资源全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议召开
- 广西壮族自治区气象局、湖南省气象局来亚热带生态所开展科技合作交流
- 九三学社中国科学院亚热带农业生态研究所支社赴常德开展调研
- 湖南省科技厅副厅长钱国平一行调研亚热带生态所
- 亚热带生态所召开“十五五”规划编制启动部署会
- 广州健康院召开“十五五”规划编制工作启动部署会议
- 深圳先进院代表团访问香港高校 共谋创新发展新篇章



中国科学院举办2025年内部审计工作研讨培训班

文 | 广州分院

3月4日至7日，中国科学院2025年内部审计工作研讨培训班在广州举办。监督与审计局局长毕金初出席培训班并讲话。

培训班上，监督与审计局介绍了院内部审计工作规划（2024-2027年），通报了2024年全院内部审计工作情况以及发现的典型问题，部署了2025年重点工作；并结合院内部审计整改工作暂行办法宣贯，对2025年整改工作提出了明确要求。围绕经济责任审计、重大科研项目专项审计、采购和外协业务专项审计等作了专题报告和进行经验交流。

各单位汇报了2024年内部审计工作开展情况、审计发现典型共性问题及整改落实情况、存在的问题及工作建议等，与会人员围绕科研经费监督、审计发现问题整改、内部审计工作组业务开展等进行交流研讨。



培训现场

毕金初在总结讲话中强调，各单位要深入学习贯彻习近平总书记关于审计工作的重要指示批示精神，认真落实院党组工作要求，紧紧围绕抢占科技制高点核心任务，坚持问题导向，着力发现典型问题、突出问题，揭示潜在风险；要紧盯审计发现问题，压紧压实整改责任，推动相关问题切实整改到位；要加强审计信息化建设，强化审计干部队伍的责任担当，不断提高全院内部审计工作质效。

各分院、合肥物质研究院、中国科学技术大学、中国科学院大学、京区有关单位分管内部审计工作的领导及内部审计干部50余人参加培训。

热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议顺利召开

文 | 南海海洋所

3月23日，热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室（以下简称“实验室”）在广州召开第一届学术委员会第一次会议。实验室第一届学术委员会主任由陈大可院士担任。会议采用线下线上同步方式召开，学术委员会委员与依托单位领导、实验室成员等40余人参加会议。

南海海洋所所长李超伦致辞，对实验室建设以来各专家给与的帮助致以衷心的感谢，并宣读实验室第一届学术委员会成员名单，与南海海洋所党委副书记、纪委书记代亮为现场参会委员颁发聘书。



会议现场

会议听取了实验室主任杜岩研究员关于实验室建设进展的汇报，以及四个研究方向青年代表的汇报。

陈大可指出，实验室建设目标聚焦、特色鲜明，有基础，能力强，对实验室有信心，但是整合不易，要有危机意识。并对实验室的建设提出三大发展建议：一是实验室要突出特色优势，体现不可替代性；二是实验室要注重协同发展，管理上要厘清界限，做好资源分配，形成整体力量；三是要加强智能创新，深化人工智能、大数据与海洋研究的深度融合。他希望，实验室结构、人员要按要求组织，保障实验室有人事和财务的自主权，要有特殊政策倾斜等。

学术委员会专家围绕实验室的管理运行机制、发展方向、重点任务、人才培养等方面提出了许多宝贵的意见和建议，这些意见建议高屋建瓴、切中肯綮，为实验室的未来发展指明了方向。杜岩表示，实验室将认真研究、充分吸纳，落实科学院和研究所对实验室的要求，并根据各位专家的建议和意见提出解决方案，推动实验室科研创新工作高质量开展。

李超伦作总结发言，他指出，南海海洋所将对照实验室新要求，积极探索创新科研文化体系，同步布局组织架构和人才队伍，对照学术委员会的意见建议，研讨规章制度制定，落实实验室人、财、管理自主权，全力支持实验室的建设，践行“所为基盘，室为高地”的理念。

热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室于2025年1月获科技部批准建设，实验室立足南海及邻近海域，聚焦热带海洋多尺度动力过程、海洋环境探测与预报技术、海洋环境安全保障与应用、岛礁稳态与生态安全、海洋地质过程与资源环境效应等核心

科技问题，围绕海洋环境安全保障与岛礁安全重大需求，凝聚优势力量组建攻坚突击队，围绕国家需求开展有组织的科研攻关，充分发挥“国家队”作用。此次热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议顺利召开，标志着实验室的建设工作全面展开，步入新的发展阶段，为服务国家海洋强国战略提供更强大的科技支撑。



热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室第一届学术委员会合影



合影

国家重点研发计划项目启动暨项目实施方案论证会召开

文 | 华南植物园

2月26日，“十四五”国家重点研发计划“典型脆弱生态系统保护与修复”重点专项项目“南岭山地生态系统恢复与生态安全保障技术”（2024YFF1306600）启动暨实施方案论证会在华南植物园顺利召开。该项目由中国科学院华南植物园牵头，联合了中山大学、中南林业科技大学、中国环境科学研究院、中国林业科学研究院热带林业研究所、生态环境部华南环境科学研究所、广东省科学院动物研究所、广东省科学院生态环境与土壤研究所、华中农业大学、韶关市林业科学研究所共10家单位共同开展。



实施方案论证会现场

会议采用线上线下相结合的方式。参加会议的主要专家有中国21世纪议程管理中心委派的项目跟踪专家中国科学院亚热带农业生态研究所王克林研究员和浙江农林大学秦华教授，实施方案论证专家组主要有刘世荣院士、欧阳志云院士、李芳柏研究员、党志教授、周顺桂教授、朱东强教授、何孟常教授、赵晓丽研究员、张全发研究员和任海研究员。出席的各级领导有中国21世纪议程管理中心生态环境

刘荣霞副处长和项目主管邵奕铭、中国科学院可持续发展研究局任小波处长以及华南植物园闫俊华副主任。以上嘉宾以及项目负责人、课题负责人、研究骨干成员、科研管理部门相关同志等40余人参加了项目启动会，启动会和实施方案论证会分别由闫俊华副主任和刘世荣院士主持。

首先，闫俊华代表项目牵头单位致辞，感谢各位领导、专家的长期支持，表示华南植物园将为项目的实施

提供各项工作保障，确保项目顺利推进。任小波和刘荣霞分别代表项目推荐单位和管理单位致辞。任小波对项目实施提出了指导意见，希望项目组立足南岭现状，在专家组的指导下，进一步完善和落实实施方案，同时预祝项目圆满完成各项任务。刘荣霞副处长重点介绍了生态专项的新要求、新规定以及正面清单管理工作。

在实施方案论证环节，项目首席鲁显楷和各课题负责人分别对项目和课题的研究目标、研究内容、研究方案、技术路线、任务分解、进度安排等方面进行了详细汇报。该项目围绕南方丘陵山地生态安全屏障建设科技需求，针对南岭山地生态系统功能降低、生物多样性下降、生态安全保障能力不足等问题，开展南岭山地生

物多样性时空变化规律、生态系统退化机制、生物多样性与生态系统服务功能权衡等研究，研发受损天然林、退化农林复合系统等生态系统功能与稳定性提升技术，提出重要保护物种的栖息地恢复与重建技术，建立南岭山地生态系统修复和生态安全保障模式并开展应用示范。专家组对项目 and 课题实施方案给予了充分肯定，并提出了具体意见与建议，尤其是围绕标志性成果开展工作，服务于乡村振兴和绿色发展等战略。经讨论和质询，专家组一致同意通过项目实施方案。

最后，鲁显楷表示将按照项目专家建议，完善和优化项目与课题实施方案，加强项目的实施管理以及各课题间的配合与互动，按时高质量完成项目各项任务指标。

国家重点研发计划重点专项“南岭山地生态系统恢复与生态安全保障技术”项目启动暨实施方案论证会



论证会合影

中国科学院广州能源研究所召开2025年度人才工作推进会

文 | 广州能源所

3月5日，中国科学院广州能源研究所召开2025年度人才工作推进会。所党政领导班子成员、学术委员会委员、人才工作专班、各研究中心正副主任、科研团队及管理与支撑部门负责人等近40人参会。会议由人事教育处处长余颖琳主持。

会上，所长、党委书记吕建成全面传达了中国科学院2025年人才工作部署会议精神，重点解读了中国科学院对人才工作及科教融合工作部署的任务和要求。他强调，要深刻把握“十四五”收官与“十五五”谋篇的双重任务，紧紧围绕院党组关于抢占科技制高点的决策部署，坚持问题导向、目标导向，将人才工作与重点领域布局、重大任务推进、重要平台建设深度融合。人事教育处副处长覃欣欣就人才计划项目相关政策进行了宣讲。

最后，吕建成就如何落实研究所2025年度人才工作目标任务提出要求：一是各部门要提高政治站位，高度重视人才引进工作，强化引才主体责任，落实研究所党政班子成员亲自抓、科研团队齐发力的工作机制；二是从团队到中心要自下及上深入分析自身人才队伍情况，把握需求点，切实研究制定本年度人才引进计划；三是要以更加开阔的视野、更加务实的行动着力做好战略型高水平领军人才和优秀青年人才的引进，提升引才工作实效。



会议现场

广州能源所举办知识产权全过程管理培训交流会

文 | 广州能源所

3月14日，由中国科学院广州分院和中国科学院广州能源研究所联合组织的重大科研项目知识产权全过程管理实践与领域专利布局培训交流会在广州能源研究所举办。会议邀请了中国科学院大连化学与物理研究所科技合作处副处长杜伟作专题报告，来自广州分院系统单位的50余位科研骨干和科研管理人员参加培训。广州能源所科技处副处长夏建军主持培训会。



图：培训会现场

培训会上，杜伟对与知识产权与技术转移相关的国家政策及中国科学院相关文件要求进行了解读，介绍了科研项目全过程管理要求，指出科研项目管理应关注知识产权的创造保护运用全链条，从项目立项、执行、验收等环节分享了重大项目知识产权全过程管理的实践经验，针对难点问题

给予了具体建议，并介绍了如何利用专利导航助力全过程知识产权管理。与会人员围绕报告开展交流互动，表示会将相关知识和技能应用到项目实施和成果转化实践中。会后，杜伟与广州能源所先导项目组就专利导航和布局情况做进一步探讨和辅导。

先进环境装备与污染防治技术全国重点实验室第一届学术委员会第一次会议召开

文 | 广州地化所

2025年3月2日，先进环境装备与污染防治技术全国重点实验室（以下简称“环境实验室”）第一届学术委员会（以下简称“学委会”）第一次会议在广州召开。环境实验室学委会主任刘丛强院士，副主任陶澍院士、彭平安院士，委员江桂斌院士、刘文清院士、贺克斌院士、朱利中院士、吴丰昌院士、贺泓院士、王焰新院士、朱彤院士、余刚院士、俞汉青院士、周振董事长、李志明教授等参会指导。中国科学院可持续发展研究局副局长魏勇、发展规划局副局长黄延强，中国科学院广州分院副院长孙龙涛，广东省科技厅实验室与平台基地处三级调研员曾颢，环境实验室共建单位中国科学院城市环境研究所（以下简称“城环所”）党委书记、副所长陈少华，副所长郑煜铭，共建单位中国科学技术大学（以下简称“中国科大”）党委常委、副校长傅尧，环境实验室依托单位中国科学院广州地球化学研究所（以下简称“广州地化所”）所长王强、党委书记张海祥，以及实验室科研骨干等110余人出席会议，会议由张海祥主持。

会上，黄延强副局长对环境实验室启动建设表示祝贺，强调三家单位需紧密合作，开展有组织的建制化科研工作，加快产出重大成果，推动实验室高质量发展。王强所长回顾了重组历程，表示广州地化所将在项目、平台、人才和经费上全力支持实验室建设，推动实验室实体化运行，力争成为环境质量持续改善的理论策源、技术革新和人才集聚高地，支撑国家污染防治攻坚战重大战略需求。陈少华书记表示，城环所将全力支持实验室建设，推进学科建设、人才培养和体制机制改革，确保高质量完成重组

建设任务。傅尧副校长指出，中国科大将充分发挥学科交叉与创新优势，全力支持实验室高水平发展，为环境领域前沿研究贡献力量。

随后，举行了第一届学委会委员聘任仪式，王强所长为委员们颁发了聘书。刘丛强院士代表学委会，对广州地化所和环境实验室的信任致以感谢，表示将带领学委会全力以赴履行责任。

学术交流环节，实验室主任郝云飞研究员从战略定位、目标任务、研究方向、人才队伍、初步成果及未来

规划等方面详细介绍了环境实验室。学委会专家充分肯定环境实验室已取得的初步成绩，并强调其应围绕实验室战略定位与目标，加强三家共建单位密切合作与务实创新，特别是推动三大领域方向针对同一应用场景实现协同发展，进一步加强人才队伍培养与建设，确保在未来的评估中取得优异成绩。

最后，王强所长和郝云飞主任对委员们表达了感谢，强调会尽快吸纳学委会意见建议，并将围绕国家需求，进一步加强三家单位合作力度，完善实验室建设，争取在两年后的评估中取得佳绩。同时，也衷心希望各位专家和领导继续给予指导和支持，共同推进环境实验室长远发展。

先进环境装备与污染防治技术全国重点实验室 第一届学术委员会第一次会议

广州·2025年3月2日



深地过程与战略矿产资源全国重点实验室 第一届学术委员会第一次会议召开

文 | 广州地化所

2025年3月1日，深地过程与战略矿产资源全国重点实验室（简称“深地实验室”）第一届学术委员会（简称“学委会”）第一次会议在广州召开。学委会主任朱日祥院士、副主任徐义刚院士，委员金之钧院士、高锐院士、陈晓非院士、沈树忠院士、李献华院士、赵国春院士、胡瑞忠院士、谢树成院士、倪四道院士等参会指导。中国科学院广州分院分党组书记、院长陈广浩，中国科学院可持续发展研究局副局长魏勇、发展规划局副局长黄延强，广东省科技厅实验室与平台基地处处长

黄江康，实验室依托单位中国科学院广州地球化学研究所，所长王强，党委书记张海祥及实验室科研骨干等120余人出席了会议，会议由张海祥主持。

会上，黄延强副局长对深地实验室学委会会议顺利召开表示祝贺，并充分肯定了广州地化所在实验室重组工作中取得的显著成效。陈广浩书记强调广州地化所持续弘扬攻坚克难的科研精神，瞄准深地科技前沿再攀高峰。王强所长致欢迎辞，对长期关心和支持实验室的各位院士和专家们表示感谢，强调广州地化所将在项目、平台、人才、经费等方面全力支持实验室建设，推动其实体化运行。

随后，张海祥书记宣读了第一届学委会名单，王强所长为委员们颁发了聘书。朱日祥院士代表学委会，对广州地化所和深地实验室的信任致以

诚挚感谢，表示将带领学委会切实履行职责，同时期望实验室持续聚焦前沿，力争取得更多重大原创突破。

学术交流环节，实验室主任林莽研究员从战略定位、目标任务、研究方向、人才队伍、初步成果及未来规划等方面详细介绍了深地实验室。学委会充分肯定了深地实验室已取得的重要成绩，并从研究方向、人才队伍、对外合作等方面提出了多项宝贵建议，并希望实验室在数字模拟、地球物理、人工智能等方面继续加大投入。

最后，王强所长和实验室主任林莽对委员们表达了感谢，强调将梳理学委会的意见建议并全力落实完善工作，期望各位专家和领导能够继续支持深地实验室，共同打造有国际影响力的前沿研究阵地，引领深地科学发展。

深地过程与战略矿产资源全国重点实验室 第一届学术委员会第一次会议

广州·2025年3月1日



广西壮族自治区气象局、湖南省气象局 来亚热带生态所开展科技合作交流

文 | 亚热带生态所

3月12日，广西壮族自治区气象局局长王丽、湖南省气象局副局长陈媛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。交流会由所长陈洪松主持。



参会人员合影

会上，陈洪松对王丽、陈媛一行的到来表示欢迎。他介绍了研究所发展历程、学科布局、人才队伍建设、亮点成果、发展目标及规划等方面情况。环江站站长王克林介绍了研究所在广西环江开展的科研工作，并简要介绍了环江站建站历程、平台建设、科技成果和人才队伍等方面情况。王丽、陈媛分别介绍了广西壮族自治区气象局、湖南省气象局在科研项目申报、平台建设、人才队伍等方面情况。

陈洪松表示，气象局在气象灾害风险预警、气象灾害风险基础数据库建设赋能国家安全以及促进地方经济发展等方面发挥了重要作用。他希望，亚热带生态所与气象局结合各自学科特色、平台条件和人才队伍优势，推动数据共享，联合申报项目，共同搭建气候变化应对与可持续发展领域学术合作平台，统筹推进重点项目建设和能力提升，在生态气象、生态遥感等领域探索合作机制和模式。

王丽、陈媛高度赞同双方讨论的未来可能合作领域和合作机制，希望秉持“资源互享、合作共赢”的原则，在项目争取、平台共建、人才培养等方面深度合作，推动建立跨学科跨部门联合攻关机制，助推极端气候变化适应和碳排放评估工作等体系建设，为有效支撑现代化经济体系建设，提升科技创新核心竞争力，共同为推动区域经济服务高质量发展贡献力量。

环江站和研究所管理部门负责人参加座谈会。与会人员围绕科技合作、人才培养及平台建设等方面进行交流。



座谈会现场

九三学社中国科学院亚热带农业生态研究所支社赴常德开展调研

文 | 亚热带生态所



桃源站考察



与桃源支社结为友好支社



鼎城区谢家铺镇港中坪村粮食生产万亩综合示范片区考察



九三学社九企合作政协委员工作室考察

为深入学习贯彻2025年政府工作报告提出的“着力抓好‘三农’工作，深入推进乡村全面振兴”要求及农业产业最新部署，助力湖南省农业产业高质量发展和乡村振兴的全面实施。3月22日，九三学社中国科学院亚热带农业生态研究所支社社员奔赴常德，开展科技调研活动。九三学社湖南省委会副主委、中国科学院亚热带农业生态研究所所长陈洪松参加调研。常德市人大常委会副主任、九三学社常德市委会主委吴滨辰，常德市科学技术协会主席肖超银，九三学社常德市委会专职副主委牟杰智，桃源县人民政府副县长李廷芬，以及九三学社常德市委员会和九三学社桃源县支社相关人员陪同调研。

支社成员首先前往湖南桃源农田生态系统国家野外科学观测研究站。桃源站站站长朱宝利研究员围绕建站历史、研究定位、研究成果以及社会服务等内容，为社员们进行了深入浅出的介绍。考察期间，为促进人才交流和科技成果转移转化，以桃源站为平台实现资源共享，共同推动桃源农业科技进步与地方经济发展，亚热带生态所支社与桃源支社结为友好支社。亚热带生态所支社主委李峰研究员、桃源支社刘琪英作为双方代表签署友好合作协议。

随后，沿着习近平总书记一年前考察常德的路线，社员们来到鼎城区谢家铺镇港中坪村粮食生产万亩综合示范片区，详细了解粮食生产实际情况，并就当前农业

现状及问题与相关人员进行了深入交流。

在参观九三学社九企合作政协委员工作室时，社员们认真学习了该支社在助力企业人才培养、推动产业加速发展、营造良好营商环境等方面的成功经验。经过深入探讨，双方在加强两地社组织人才互访、深化产学研用合作等方面达成共识，为后续合作奠定了坚实基础。

陈洪松在总结中强调，保障国家粮食安全、推动湖南农业高质量发展是九三学社的重要使命。支社之间应进一步加强沟通协作，实现优势互补。依托中国科学院亚热带农业生态研究所在农业领域的人才和技术优势，积极为常德农业发展提供坚实的技术支撑，为地方经济发展贡献智慧与力量。同时，要以此次活动为契机，不断探索创新合作模式与路径，在服务国家重大战略和地方经济社会发展中展现九三学社的担当作为。

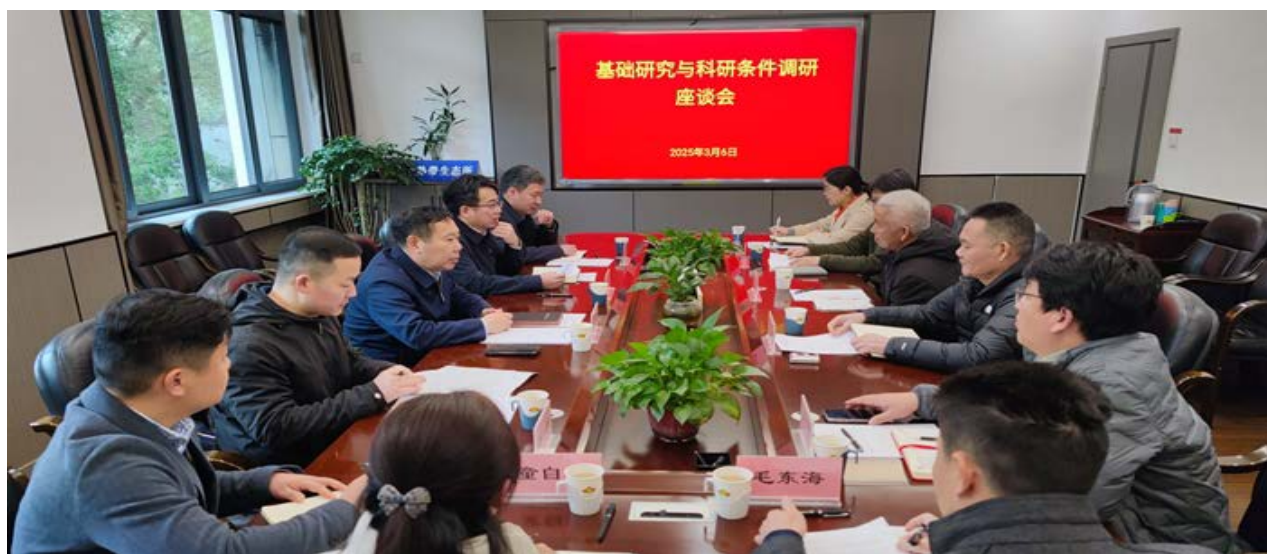
此次考察调研活动成效显著，不仅拓宽了社员的视野，有力促进了不同支社间的交流合作，更激发了社员的创新思维，为响应国家重大需求、推动地方发展注入新动力。未来，亚热带生态所支社将以此次活动为契机，持续深化合作，为发展我国农业新质生产力和地方经济高质量发展贡献更多力量。

湖南省科技厅副厅长钱国平一行调研 亚热带生态所

文 | 亚热带生态所

3月6日，湖南省科学技术厅党组成员、副厅长钱国平率基础研究与科研条件处负责同志到中国科学院亚热带农业生态研究所调研。党委书记谭支良、副所长谢永宏、各研究中心、管理部门负责人参加座谈会。会议由谢永宏主持。

谭支良代表研究所对钱国平一行的到来表示热烈欢迎，对湖南省科技厅长期以来在人才、项目、平台等方面对研究所的支持表示衷心感谢。科技管理与规划处处长徐宪立介绍了研究所在重大任务承担、科研平台建设、人才队伍建设等方面情况。与会人员围绕基础研究布局、平台建设规划等方面进行深入交流。



座谈会现场

钱国平高度肯定了研究所在重大项目争取、科研平台建设方面取得的突出成绩，对研究所在推动湖南省科技创新发展方面作出的贡献表示感谢。他希望，亚热带生态所进一步发挥国家战略科技力量主力军作用，运用好学科特色优势，整合院内外优势资源，谋划并增强基础研究平台建设，在国家安全和生态环境领域取得新的重大

突破，为加快实现“三高四新”美好蓝图和建设科技强国贡献力量。他表示，湖南省科技厅将继续做好对接服务工作，助推研究所核心竞争力提升。

钱国平一行还参观了畜禽养殖污染控制与资源化技术国家工程实验室、农业生态工程湖南省重点实验室，深入了解研究所实验平台建设情况及取得的最新的科研成果。

亚热带生态所召开“十五五” 规划编制启动部署会

文 | 亚热带生态所

2月27日，中国科学院亚热带农业生态研究所召开“十五五”规划编制启动部署会，传达落实院“十五五”规划编制工作部署会精神，启动研究所“十四五”总结评估和“十五五”规划编制工作。所长陈洪松、党委书记谭支良、副所长谢永宏、纪委书记范德权，党委委员周传社，各管理、支撑、中心、台站主要负责人参加会议。会议由陈洪松主持。

会上，科技管理与规划处处长徐宪立报告了“十四五”规划执行总体情况及存在问题，介绍了“十五五”规划编制工作总体思路。与会人员围绕“十四五”规划实施的成果凝练和“十五五”规划主攻方向进行了交流讨论。

谭支良在发言中指出，今年是“十四五”规划收官之年、“十五五”规划谋划之年。各部门负责人要深刻领会院“十五五”规划编制启动部署会精神，以建设国际一流科研机构为目标，坚持问题导向、目标导向和效能导向，在院规划编制的框架下，主动对接国家、行业、区域发展战略规划，坚持“有所为，有所不为”，建立专门组织机构、明确职责、细分节点，统筹做好研究所“十五五”规划编制工作。



会议现场

陈洪松在发言中强调，一是各研究中心要提高政治站位，在凝炼主攻方向和重大任务时，要把研究所当作一个整体，在研究所总体布局下谋划重点方向，统一思想、凝聚共识，力争“十五五”时期在人才队伍建设、重大成果产出、重大任务承担取得新突破。二是各研究中心在规划编制中要主动了解国家部委相关规划，充分调研行业和产业面临的真实问题，深入总结和挖掘研究所特色学科优势，以解决重大问题为导向，以争取承担重大任务为目标，以产出重大成果为目的，凝炼好“十五五”主攻方向。三是管理职能部门要积极与院机关相关业务局做好沟通衔接，掌握院“十五五”总体规划、重大项目部署和人力资源规划等，主动融入和落实好院党组重大决策部署。要搭建好研究所“十五五”规划编制和任务落实的体制机制，激活不同层级人才的工作活力，凝心聚力，协同攻关，力争在“十五五”规划编制与落实期间，研究所核心竞争力显著提升。

广州健康院召开“十五五”规划编制工作启动部署会议

文 | 广州健康院

2025年3月12日，广州健康院召开“十五五”规划编制工作启动部署会议，全面启动“十五五”规划编制工作，为未来五年的发展谋篇布局。会议由科技发展处副处长（主持工作）陈超南主持，“十五五”规划编制工作领导小组和工作小组全体成员参加会议。

会议伊始，孙飞副院长（主持工作）传达了中国科学院“十五五”规划编制工作启动部署会议相关精神。他重点介绍了中国科学院“十五五”规划的总体目标、框架和思路、编制的具体要求，以及编制过程中需回答的十个关键问题。孙飞强调，广州健康院要在中国科学院总体规划的指引下，结合自身优势，精准锚定未来五年的主攻方向与重点任务，进一步巩固和强化国家战略科技力量主力军的地位。

“十五五”规划编制工作小组组长陈捷凯研究员详细介绍了《中国科学院办公厅关于做好研究所“十五五”规划编制工作的通知》相关内容，阐述了规划编制的总体要求、任务、组织机制、工作安排及规划提纲等内容，为后续工作的有序推进



会议现场

提供了指导和依据。

讨论环节中，与会人员积极建言献策。大家围绕如何紧密结合研究院自身特色、深度对接国家战略需求、高质量完成“十五五”规划编制等展开深入探讨。这些讨论凝聚了集体智慧，为规划编制提供了思路 and 方向，确保规划能兼具科学性、前瞻性与可行性。

张鸿翔书记在总结讲话中强调了规划工作的重要意义，鼓励全体成员秉持高度的责任感与使命感投入到规划编制工作中。同时，对后续工作提出了明确要求，指出规划编制要紧密围绕主责主业，充分结合谱系设施建设、先导项目推进、人才队伍结构持续优化等当下背景，高度重视人工智能对研究范式带来的变革，致力于将规划打造成为指导实践、推动发展的有力工具。

此次会议的成功召开，标志着广州健康院“十五五”规划编制工作正式拉开帷幕。未来，全院上下将以此为新起点，凝聚各方共识、汇聚团队力量，共同绘制未来五年的发展蓝图，为推动广州健康院高质量发展贡献力量。

深圳先进院代表团访问香港高校 共谋创新发展新篇章

文 | 深圳先进院

3月4日，中国科学院深圳先进技术研究院（以下简称“深圳先进院”）院长刘陈立率代表团访问香港中文大学和香港浸会大学，就深化院校科技创新合作、推动产学研深度融合进行了深入交流。此次访问旨在共谋深圳先进院与香港高校的“大合作”文章，共同服务国家战略需求，助力大湾区国际科技创新中心建设。

在香港中文大学，深圳先进院代表团与校长卢煜明院士、副校长岑美霞教授等校领导、支持深圳先进院早期建设的教授代表及部分院系学者进行了座谈。卢煜明对深圳先进院代表团的到访表示热烈欢迎，并回顾了双方自2006年以来的合作历程。他表示，香港中文大学与深圳先进院在科学研究、载体建设及人才培养等方面取得了丰硕成果，未来将继续拓展合作领域，共同推动粤港澳大湾区科技创新发展。刘陈立对香港中文大学长期以来的支持表示衷心感谢，并强调双方在人工智能、脑科学、新能源与可持续发展等前沿领域的合作潜力巨大，期待未来进一步加强人才交流，合力打造基础研究、技术转化与产业应用的“创新之桥”。

在香港浸会大学，深圳先进院代表团与署理校长黄定发教授、副校长吕爱平教授等校领导进行了交流，双方就后续高层次创新人才联合培养达成初步意向。黄定发表表示，浸会大学在中医药创新、人工智能应用等领域具有独特优势，期待与深圳先进院在科研项目联合申报、创新平台共建等方面开展合作。刘陈立对浸会大学在交叉学科创新和国际化人才培养方面的成就表示赞赏，并指出双方的合作将为大湾区培养更多兼具国际视野与家国情怀的复合型人才。期待未来双方在人才培养上“搭梯子”，在科研合作上“闯路子”，为大湾区建设世界级科创高地贡献更多“深港方案”。

访问期间，代表团深入两所高校部分实验室参观，深圳先进院领导班子、部分研究所及管理部门负责人等参加访问活动。

此次访问进一步巩固了深圳先进院与香港高校的合作关系，为双方未来在更高层次、更广领域的合作奠定了坚实基础。深圳先进院将以此次访问为契机，不断深化与港澳高校的协同创新，为大湾区高质量发展提供强有力的科技支撑。



深圳先进院与香港中文大学举行座谈



深圳先进院与香港浸会大学举行座谈

党建专题

Special Topic on Party Building

03

CHAPTER
THREE

- 武汉分院、广州分院、新疆分院联合举办党委委员党性修养培训班
- 广州能源所党委举办党支部委员培训会



武汉分院、广州分院、新疆分院联合 举办党委委员党性修养培训班

文 | 广州分院

3月16至20日，中国科学院武汉分院、广州分院、新疆分院在江西瑞金干部学院联合举办党委委员党性修养培训班。武汉分院分党组书记、院长李海波，广州分院分党组书记、院长陈广浩，新疆分院分党组书记、院长肖文交出席开班仪式。开班仪式由李海波主持，肖文交作动员讲话，陈广浩为培训班授班旗，江西瑞金干部学院副院长袁芳致欢迎辞。武汉分院、广州分院、新疆分院系统单位党委书记、纪委书记、党委委员等近60人参加培训。

培训以“学习传承苏区精神、深入开展贯彻中央八项规定精神学习教育”为主线，开展了专题教学、现场教学、情景教学、微党课等多种形式的教学活动。培训班邀请江西瑞金干部学院机关党委专职副书记、机关纪委书记李明胜作了《中央八项规定精神专题学习——中央苏区廉政建设实践与启示》专题报告，传达了开展深入贯彻中央八项规定精神学习教育有关要求，从中央苏区廉政建设实践出发，介绍了中央苏区反腐倡廉成效，阐述了新时代推进反腐倡廉和作风建设常态化长效化的必要性和重要性；邀请江西瑞金干部学院温娟华作了《毛泽东调查研究实践与启示》专题报告，从中央八项规定关于“改进调查研究”有关要求出发，深入剖析了毛泽东在中央苏区调查研究的历史背景，详细介绍了毛泽东在中央苏区开展调研研究的方法，阐释了毛泽东在中央苏区开展调研研究的四点启示；邀请赣州市中共党史学会会长、江西瑞金干部学院客座教授胡日旺作了《回顾苏区历史 弘扬苏区精神 传承红色基因》专题报告，系统介绍了中央苏区创建的基本脉络、特殊历史地位，深刻阐释了弘扬苏区精神、走好新时代长征路具体要求。

学员们还通过现场教学参观了叶坪革命旧址群、沙洲坝红井革命旧址群、中央红军长征决策和出发历史展览馆。大家纷纷表示，坚定信念、求真务实、一心为民、清正廉洁、艰苦奋斗、争创一流、无私奉献的苏区精神是我们党的宝贵精神财富，要永远铭记、世代传承。大家表示将以此次培训为契机，传承苏区精神，学习习近平总书记关于加强党的作风建设重要论述和中央八项规定及其实施细则精神，将思想和行动统一到习近平总书记关于科技创新的重要论述和对中国科学院的重要指示批示精神上

来，统一到院党组决策部署上来，扎实开展年度重点工作，深入推进作风建设，以高质量党建引领保障改革创新发展。



授班旗



学员合影

广州能源所党委举办党支部委员培训会

文 | 广州能源所

3月7日，为全面提升新任党支部委员的政治素养和履职能力，推动研究所党建工作与科研任务深度融合，广州能源所党委举办新任党支部委员培训会。会上，所长、党委书记吕建成，党委副书记、纪委书记侯红明分别作专题报告，广州分院直属机关党委原专职副书记郭震作辅导报告。党委办公室（纪监审办公室）主任向银花主持会议，30余名新任支委及党务工作者参会。

吕建成以《贯彻落实院工作会议精神，为抢占科技制高点打造坚强战斗堡垒》为题，全面系统地传达学习了院2025年度工作会议精神，紧密结合研究所发展战略和党建工作实际，深刻阐述了新形势下党建工作的核心任务与重要使命。他强调要以党建为引领，把高质量党建和强大的组织力切实转化为推动研究所科研创新、服务发展大局的有力举措，鼓励党支部委员积极发挥带头作用，带领全体党员在科研道路上攻坚克难。

侯红明围绕“严格党的组织生活，严明岗位工作纪律，保障科技创新任务实施”进行专题报告。他着重指出，严格规范的组织生活是提升党员党性修养、增强党组织凝聚力的重要保障。通过严肃开展“三会一课”、主题党日等活动，强化党员纪律意识；通过贯彻落实“三项制度”，促使党员时刻保持严谨的工作态度，推动党员履职尽责担当作为，进而为科研任务的顺利实施保驾护航。

郭震作题为《做一名合格支部委员，以高质量党建促进高质量发展》的辅导报告，围绕党支部工作中的实际问题，从学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想、坚定信仰信念信心、夯实基层党支部和促进高质量发展四个方面深入阐述了在日常工作中发挥支委作用，推动党建工作与科研业务有机融合。讲座通过大量详实案例，展示了高质量党建对研究所发展的强大促进作用，为党支部委员提供了极具操作性的工作思路与方法指导。

吕建成作总结发言，2025年是“十四五”规划收官之年和“十五五”谋划之年，也是广州能源所加快抢占能源科技制高点的关键一年，各党支部要进一步增强政治功

能和组织功能，统一思想，积极行动，坚持干字当头，做到知行合一；要在稳步推进“海上综合能源”先导项目和“新能源器件循环利用能力提升”重大科教基础设施等“十四五”项目中充分发挥战斗堡垒作用；要积极建言献策，认真谋划“十五五”人力资源规划和科研发展规划，以锚定目标不放松、一张蓝图绘到底的精神努力工作，为加快实现高水平科技自立自强和建设科技强国作出更大贡献。

参会支部委员们认真学习，深入思考，表示此次培训内容丰富、针对性强，对自身工作有极大的启发和帮助，今后将以此次培训为新起点，持续强化党建工作，不断提升党支部的凝聚力和战斗力，为实现科研创新突破、推动研究所高质量发展提供坚实的组织保障。



会议现场

TAN SUO ER HAO

TAN SUO YI HAO

1218.2 m

Bassozetus sp. 1

Genome Size : 724.3577 Mb

5708 m

Bathypterois sp.

2027 m

Bathysaurus mollis

Genome Size : 1.0012 Gb

2831 m

Coryphaenoides rudis

Genome Size : 870.4197 Mb

3425 m

Ilyophis sp.

Genome Size : 1.4949 Gb

PHS

Genome Size : 833.5321 Mb

6584 m

DHS

Genome Size : 802.7581 Mb

科研进展

Scientific Research Progress

04

CHAPTER
FOUR

- 南海北部发现鲛足类新物种
- 南极真菌来源抗呼吸道合胞病毒笼状螺环酰胺的发现及机制研究获新进展
- 华南植物园在枸杞新品种选育取得重要进展
- 华南植物园揭示自然生态系统植物氮素吸收偏好的全球格局及驱动因子
- 华南国家植物园2024年植物分类成果
- 华南植物园揭示热带珊瑚岛植物适应机制与物种筛选关键性状

- 区域创新发展联合基金项目“自航单浮体气动式波浪能高效转换机理研究及验证试验”结题验收
- 广州能源所提出胺法碳捕集溶剂的催化再生新路径
- 刘志伟等—EPSL：高温高压实验限定地幔中硒和碲的丰度
- 林佳睿、鲜海洋等-NSR：嫦娥六号样品研究揭示月球正背面空间环境差异
- CCKBR调控山羊小肠淀粉消化的胰腺外分泌功能机制研究取得突破进展

- 广州健康院合作绘制小鼠肺发育时空分子图谱
- 刘陈立团队牵头揭示合成细菌抗肿瘤关键原理
- Cell | 万米深渊钩虾基因组揭示其环境适应性和种群历史
- Cell | 环太平洋深渊鱼类基因组，揭秘脊椎动物突破高压生存禁区的适应性重塑和演化轨迹



南海北部发现桡足类新物种

文 | 南海海洋所

中国科学院南海海洋研究所发现并描述了桡足类怪水蚤目新物种——拟巨大怪水蚤 *Monstrilla pseudograndis* (图1)，相关成果于3月18日在经典分类学杂志 *ZooKeys* 上正式发表，这是首个由我国科研工作者发现的怪水蚤属 *Monstrilla* 新物种。文章作者为南海海洋生物标本馆周志乾，连喜平和谭烨辉。

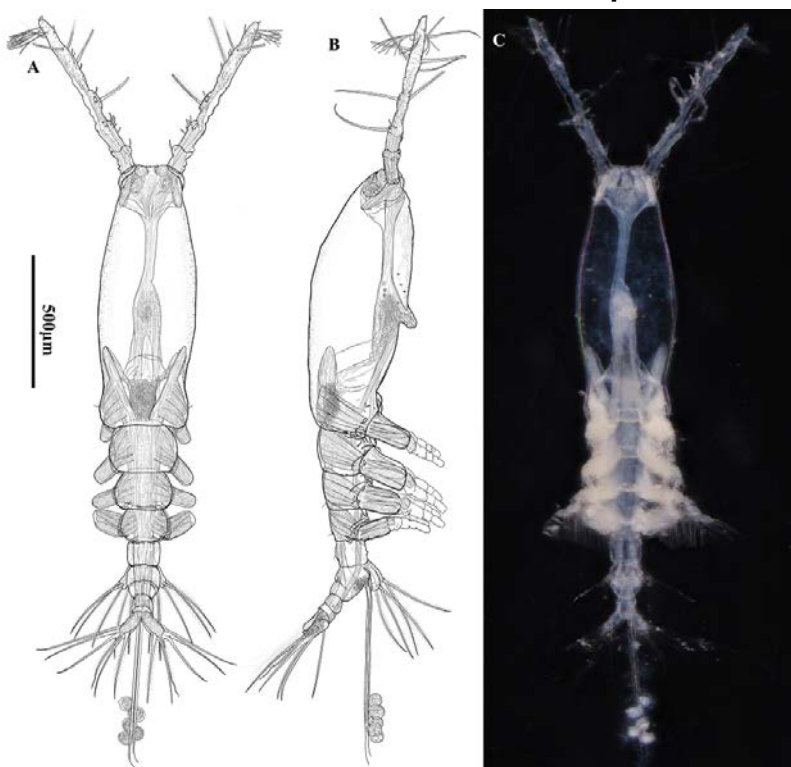


图1 拟巨大怪水蚤新种 *Monstrilla pseudograndis* sp. nov., 雌性正模

怪水蚤目物种因其复杂而又有趣的生活史而备受解剖学家和动物学家的关注。其幼体寄生于多毛类、软体动物等海洋底栖无脊椎动物，成体转变为浮游生活进行繁殖，期间不再摄食。研究团队于2023年6月在广西北部湾近岸海域 (21°22'53"N, 108°19'38"E) 15米水深处采集到拟巨大怪水蚤雌性标本。

拟巨大怪水蚤雌性头胸部表面光滑；额区中部凹陷，第一触角基部两侧具短感觉毛和小刚毛；头胸部腹面具4对对称排列的乳头状疤痕。第1-4胸足外肢刺较短。第5胸足双叶型，外叶细长具3羽状刚毛，内叶较短具2羽状刚毛且内缘基部具指状突起。尾叉各具6根发达尾刚毛（图2）。通过显微解剖和形态比较与近似种区分开来（表1）。

该研究得到中科院生物分类学科学家岗位 (CAS-TAX-24-042)、国家动物标本资源库、粤西热带海洋生态环境广东省野外科学观测研究站 (2024B122040008)

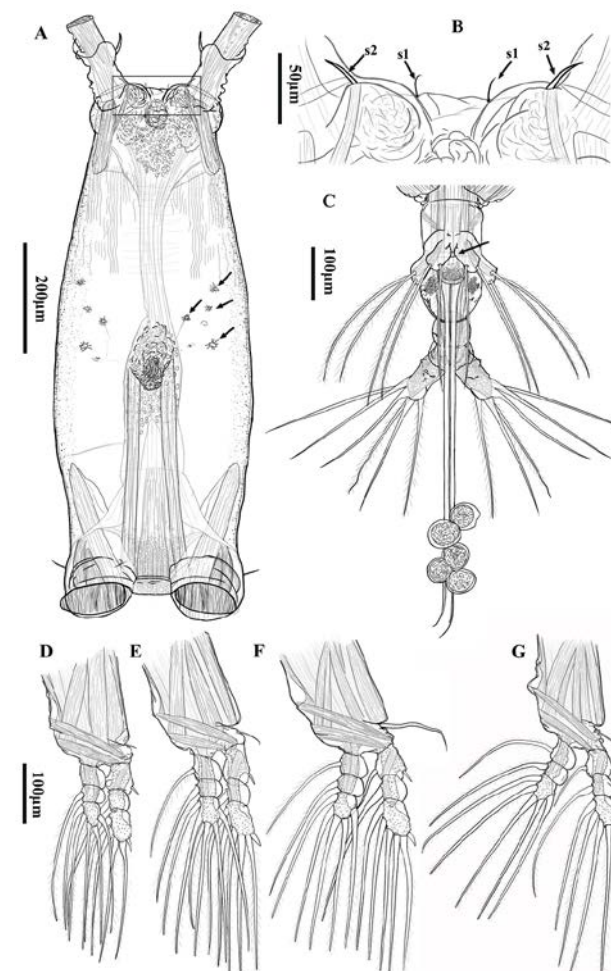


图2 拟巨大怪水蚤新种 *Monstrilla pseudograndis* sp. nov., 雌性正模

以及中国科学院战略生物资源能力建设项目 (KFJ-BRP-017-48) 支持。中国科学院南海海洋研究所南海海洋生物标本馆硕士研究生周志乾为第一作者，高级工程师连喜平担任通讯作者。

表1 雌性近似种与拟巨大怪水蚤新种 *Monstrilla pseudograndis* sp. nov. 的主要特征对比

Item	<i>M. annulata</i>	<i>M. cymbula</i>	<i>M. gibbosa</i>	<i>M. grandis</i>	<i>M. grygieri</i>	<i>M. investigatoris</i>	<i>M. pseudograndis</i> sp. nov.
Antennule length > ½ cephalothorax	Yes	Yes	—	Yes	Yes	Yes	Yes
Number of segments of antennule	4	2	3	3	2	2	2
Nauplius eye with pigmented	No	—	No	No	No	Yes	No
Nauplius eye elliptical	—	—	Yes	No	Yes	—	Yes
Oral papilla with posteriorly-bent distal half	Yes	Yes	Yes	No	Yes	—	Yes
Oral papilla near midlength of cephalothorax	No	Yes	No	Yes	Yes	—	Yes
Sensory pores on ventral cephalothorax	No	No	No	Yes	No	No	No
Fifth leg bilobed	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Basal protuberance on inner margin of inner lobe	No	No	No	No	No	No	Yes
Distal thumb-like process on inner margin of outer lobe	No	No	No	Yes	No	No	No
Number of setae on fifth leg	2	5	4	5	4	3	5
Number of setae on caudal rami	5	6	5	6	6	6	6

南极真菌来源抗呼吸道合胞病毒笼状螺环酰胺的发现及机制研究获新进展

文 | 南海海洋所

近日，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）刘永宏团队在南极来源抗呼吸道合胞病毒次级代谢产物的发现领域取得新进展。相关成果“*Spirochrains A–D, Four Caged [5,6,5] Spirocyclic Amides from an Antarctic Fungus Aspergillus ochraceopetaliformis SCSIO 05702 with Anti-RSV Activities*”以封面文章发表于*Organic Letters*《有机化学通讯》。中国科学院南海海洋研究所博士生丛梦静、助理研究员李艳芹，南方医科大学博士生李银燕为共同第一作者，LMB研究员王俊锋、刘永宏，南方医科大学教授杨洁为共同通讯作者。

呼吸道合胞病毒（RSV）是全球幼儿和高危人群急性下呼吸道感染最常见的诱因之一。据估计，呼吸道合胞病毒每年导致超过3300万例5岁以下儿童感染。但利巴韦林等治疗药物由于其毒性和有限疗效，临床应用受到限制。团队前期从南极真菌*A. ochraceopetaliformis* SCSIO 05702中发现一系列结构新颖的次级代谢产物，包括抑制H1N1, H3N2流感病毒活性混源砧Ochraceopones A–E (*J. Nat. Prod.*,

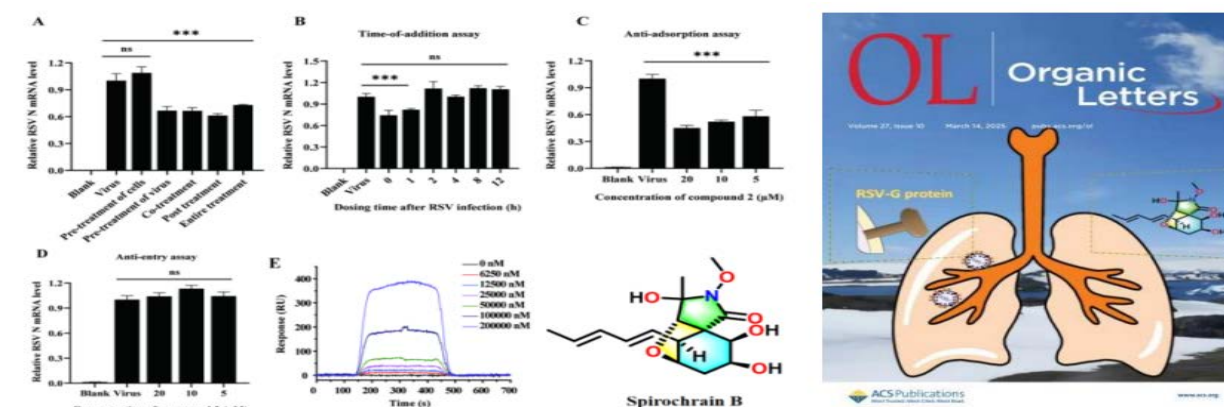


图2. Spirochrain B抗RSV病毒感染研究

2016, 79, 59)，抗炎活性蛇麻烷型倍半萜Ochracenes A–I (*J. Nat. Prod.*, 2017, 80, 1725) 和戊酮噻吩Ochrathinols A 和 B (*Phytochemistry*, 2023, 208, 113593)。此外联合中国科学院南海海洋研究所研究员闫岩团队阐明了混源砧Ochraceopone A生物合成机制 (*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2024, 63, e202403365)。其中直线型混源砧Ochraceopone及蛇麻烷型倍半萜Ochracene被Natural Product Reports评选为热点化合物Hot off the Press。

研究团队进一步优化发酵*A. ochraceopetaliformis* SCSIO 05702发现了4个结构新颖的氮杂螺环酰胺Spirochrains A–D，通过波谱学分析与量子化学计算确定了Spirochrains立体结构。当3位羟基未甲基化时，分子中酮酰胺结构会导致自发互变。基因组学及生物信息学分析定位了负责螺环酰胺生物合成基因簇，并对其生物合成途径进行了推测。抗病毒研究表明，Spirochrains A–D对RSV病毒具有不同程度的抑制作用，通过检测RSV病毒入侵宿主细胞不同时期的基因转录和蛋白表达，揭示Spirochrain B靶向结合RSV-G蛋白来阻止病毒吸附宿主细胞。构效关系分析表明螺环酰胺分子中环己烷邻二醇构型以及3位羟基在抗RSV感染中发挥重要作用。

该研究挖掘南极真菌次级代谢潜能，为抗RSV感染治疗提供了新的先导分子。上述研究工作得到了国家重点研发计划、广东省区域联合基金重点项目、国家自然科学基金、广东省特支计划本土创新团队项目等资助。

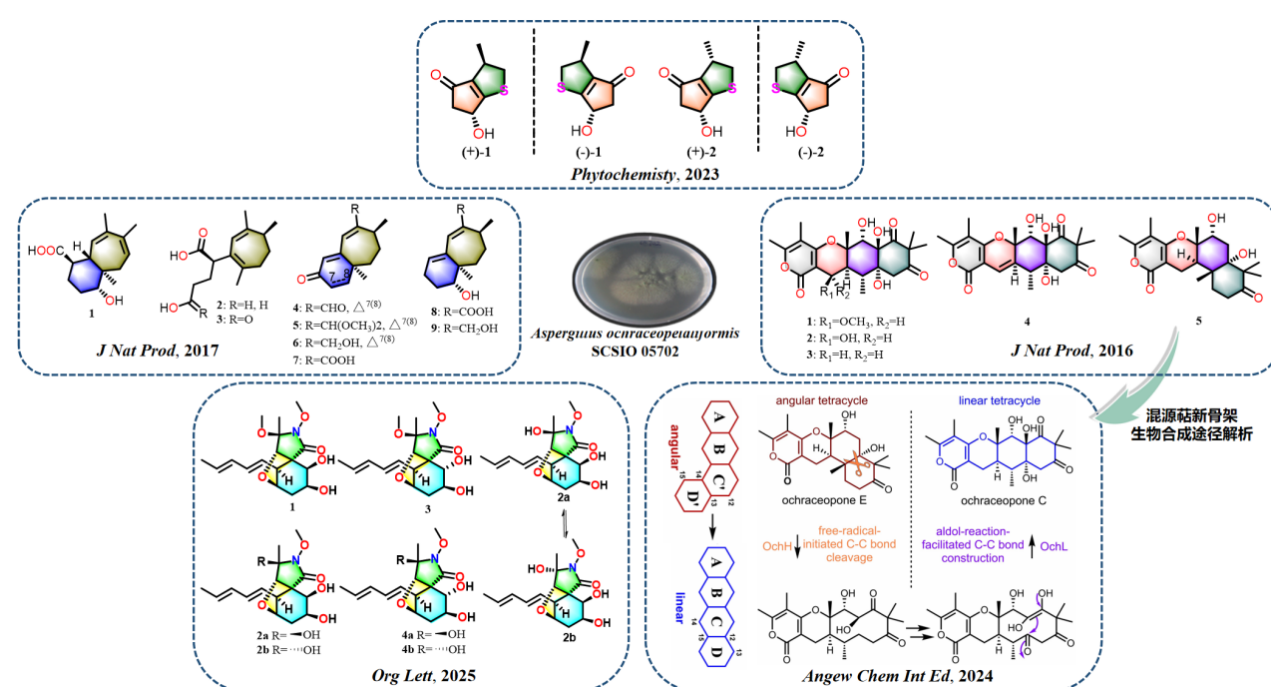


图1 真菌*A. ochraceopetaliformis*代谢产物类型多样性与合成途径解析

华南植物园在枸杞新品种选育取得重要进展

文 | 华南植物园

近日，国家林业和草原局公告（2024年第16号）公布了2024年第二批授予植物新品种权目录，由中国科学院华南植物园王瑛研究员领衔的枸杞种质创新研发团队申请的三个枸杞良种‘中科皇杞1号’‘中科鼎杞1号’和‘百瑞源1号’均获得国家植物新品种保护权。

其中，‘中科鼎杞1号’、‘百瑞源1号’由中国科学院华南植物园联合宁夏百瑞源枸杞股份有限公司共同申报。‘中科鼎杞1号’是以果实成熟期集中，适宜机械采收为育种目标，从‘中科绿川1号’和‘蒙杞1号’的杂交后代中优选获得，该良种有望提升枸杞采摘效率，降低采收成本。‘百瑞源1号’是以培育市场流行的时尚枸杞产品锁鲜枸杞为育种目标，从‘中科绿川1号’组培苗变种产生，该品种不仅丰富了枸杞产品种类，还能满足消费者对高品质、新鲜枸杞产品的需求。

此外，华南植物园独立申报的‘中科皇杞1号’是以培育鲜食枸杞为育种目标，从‘中科绿川1号’和‘宁杞4号’的杂交后代中优选获得，该良种果实金黄、色泽鲜亮、个头饱满，鲜食时口感清甜多汁、无涩味，果肉细腻，咀嚼起来毫无渣感，这种绝佳的口感让其具备强大竞争力。为枸杞产业开辟了全新的鲜食赛道，有力推动我国枸杞产业向多元化、高质量方向迈进，引领21世纪新水果发展的新风尚。

三个枸杞良种均是在团队前期获批的首个国审枸杞新品种‘中科绿川1号’（国S-SC-AV-022-2011）基础上的创新研发，标志着以‘中科绿川1号’为基础的枸杞新品种选育进入2.0时代。



图1 ‘中科鼎杞1号’（右）及其亲本‘中科绿川1号’（左）



图2 ‘中科皇杞1号’与传统制干品种‘宁杞1号’

【名称】中科皇杞1号
【品种权号】20240764
【品种权人】中国科学院华南植物园
【培育人】曾少华、王瑛、杨天顺、李重、胡伟明
【核心特色】果大、黄色，果实清香味甜、无涩味，适合鲜食



图3 ‘百瑞源1号’（左，四心室）及其亲本‘中科绿川1号’（右，两心室）

【名称】百瑞源1号
【品种权号】20240763
【品种权人】百瑞源枸杞股份有限公司、中国科学院华南植物园
【培育人】王瑛、李重、曾少华、郝向峰、杨天顺、张金宏、龚海光、杨丽丽、潘丽珠、郝向琴、郝万亮、马涛、陆文静
【核心特色】果大、四心室，果肉厚，适合锁鲜枸杞

华南植物园揭示自然生态系统植物氮素吸收偏好的全球格局及驱动因子

文 | 华南植物园

植物氮素获取策略决定着生态系统生物量累积和碳动态，明晰植物氮素获取策略以及驱动因子对于预测未来气候变化背景下植被生产力维持以及陆地生态系统碳汇功能至关重要。植物对土壤不同形态氮的吸收偏好是重要的氮素获取策略之一，然而，全球尺度上植物氮素吸收偏好的变化规律和驱动因子尚不清楚。

研究人员基于全球自然生态系统¹⁵N标记实验数据库，明晰了植物对土壤铵态氮，硝态氮以及有机氮（以甘氨酸为例）的相对吸收比例分别为 $41.6 \pm 1.1\%$ ， $32.8 \pm 1.2\%$ 和 $25.6 \pm 0.9\%$ 。研究结果同时强调了植物氮素吸收偏好的纬度变化规律以及生物（植物类型）和非生物（气候、土壤）驱动机理。铵态氮和硝态氮分别在（亚）热带地区和高纬度气候区对植物氮吸收有更高的贡献比例，植物对铵态氮的偏好模式主要受年平均温度和土壤氮可利用性驱动；不同的是，硝态氮的偏好模式同时受到生物（植物类型）和非生物（气候、土壤）因素驱动。该研究揭示了自然生态系统植物氮素吸收偏好的变化规律和驱动因子，为深入理解全球变化背景下

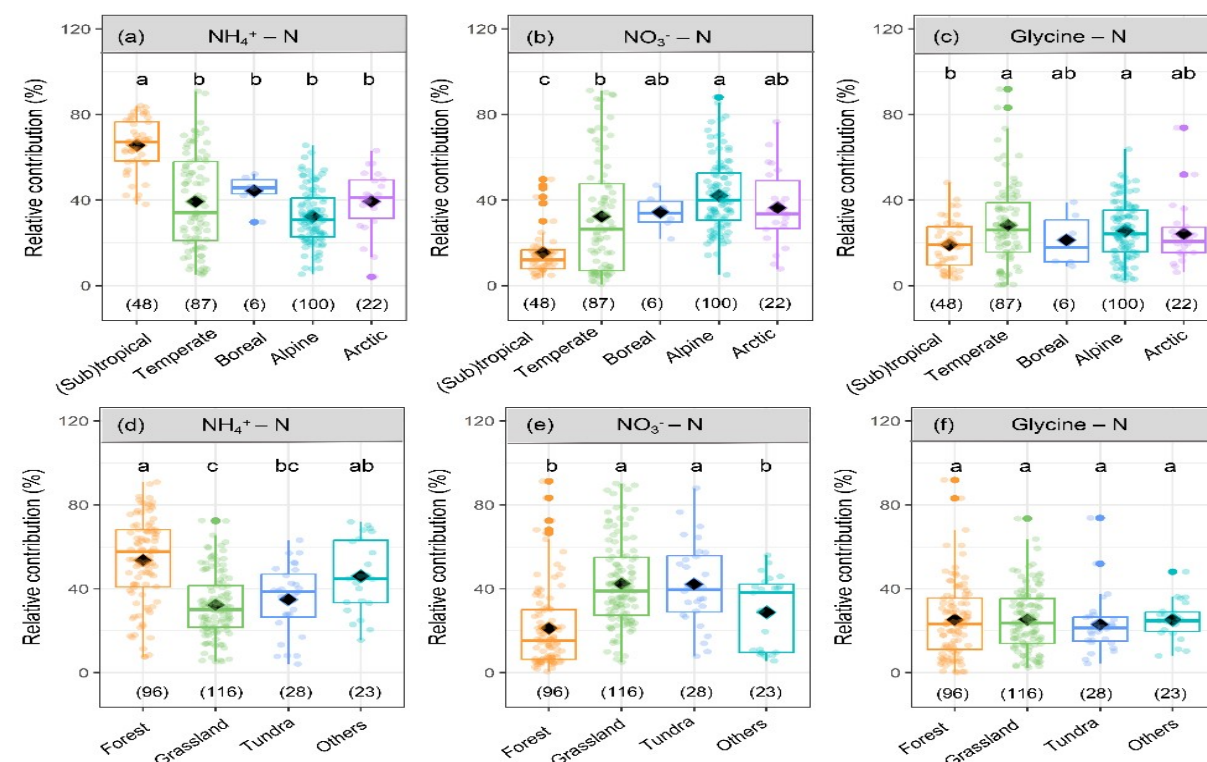


图1 植物氮素吸收偏好在不同气候区域和生态系统类型之间的差异

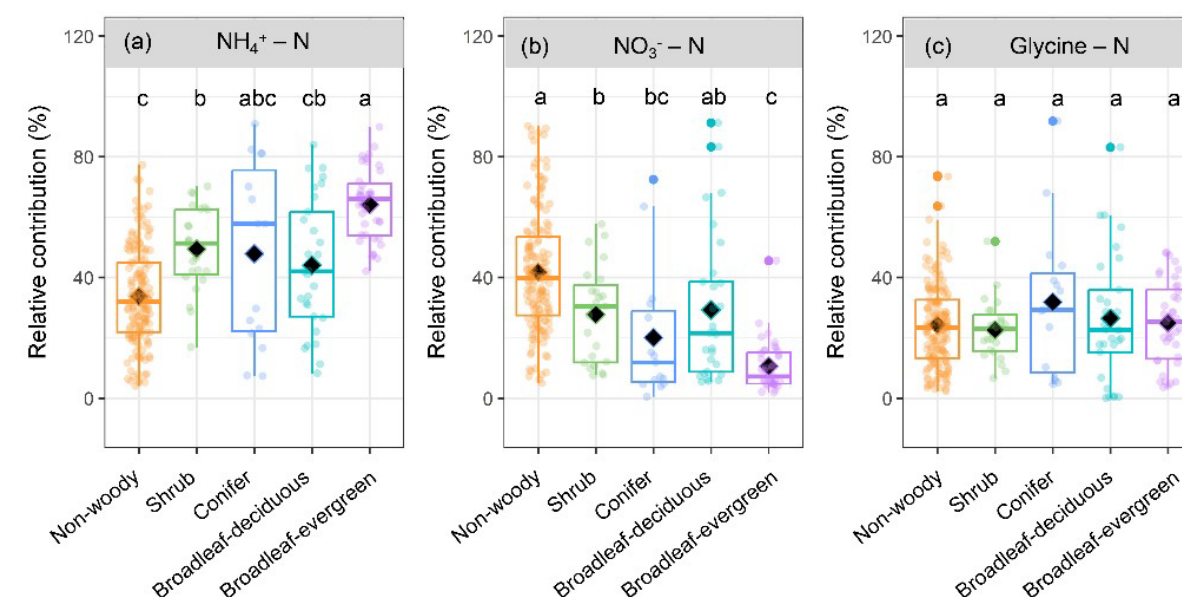


图2 不同植物类型氮素吸收偏好的差异

植物氮素获取策略以及准确评估氮获取策略引起的碳固存变化提供了重要依据。

相关研究结果以 "*Plant nitrogen uptake preference and drivers in natural ecosystems at the global scale*" 为题发表在植物科学领域权威期刊 *New Phytologist* (《新植物学家》) ($\text{IF}_{5\text{-year}} = 10.2$)。中国科学院华南植物园毛晋花为第一作者，中国科学院地理科学与资源研究所牛书丽研究员为通讯作者。该项研究得到国家自然科学基金项目、国家重点研发计划、国家博士后项目等资助。论文链接: <https://doi.org/10.1111/nph.70030>

该项研究是毛晋花博士基于氮稳定同位素手段开展生态系统氮循环系列研究中的一个重要部分。前期相关研究包括揭示大气氮沉降在南亚热带森林中的去向 (*Global Change Biology* 2022, <https://doi.org/10.1111/gcb.16005>)，阐明土壤氮稳定同位素自然丰度和氮循环对干旱的阈值响应 (*Global Change Biology* 2024, <https://doi.org/10.1111/gcb.17357>) 以及氮稳定同位素自然丰度指示土壤氮循环在不同森林之间的差异性 (*Plant and Soil* 2024, <https://doi.org/10.1007/s11104-024-06523-y>)，上述系列研究得到郑棉海研究员、莫江明研究员等指导。

华南国家植物园2024年植物分类成果

文 | 华南植物园



图1 锯叶垂头菊的野外图片

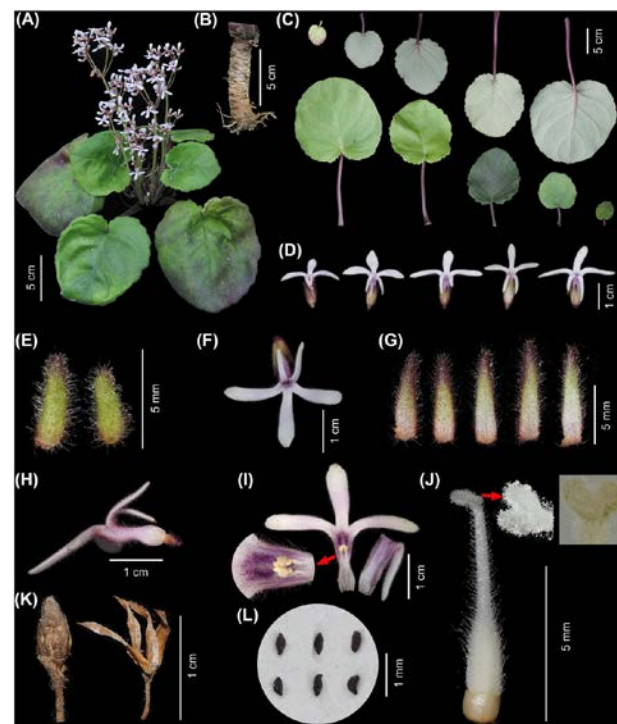


图2 猫儿石山苣苔的解剖图片



图3 阳春蜘蛛抱蛋野外解剖图



图4 三指线蕨的墨线图

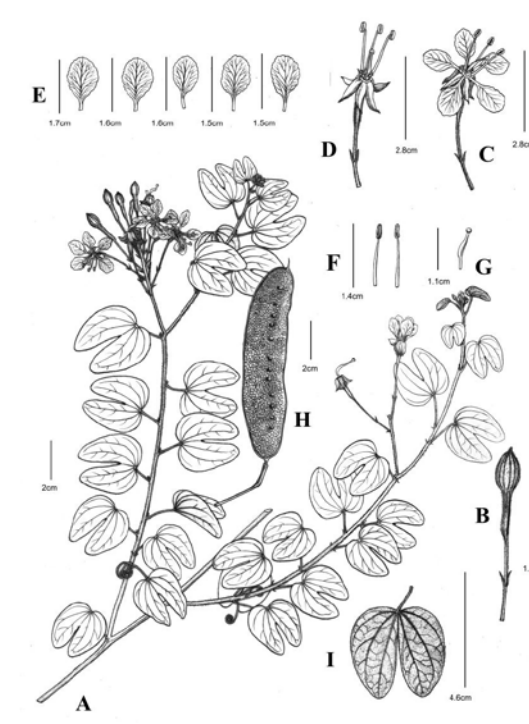


图5 肇庆德昭藤的墨线图

地球上有多少物种？会不会存在一个生物分类学家都认同的生命之树？这是 *Science* 杂志提出的生命科学125个基本问题中的两大未解之谜。植物分类学作为一门基础学科，致力于揭示植物世界的多样性。通过分类、命名和归类植物，分类学家为植物赋予名字，并探究物种之间的内在联系，为我们理解错综复杂的生命之网提供第一手证据。

2024年，得益于广东省基础与应用基础研究旗舰项目——“生物多样性”专项中的“广东植物多样性全域调查与评估”项目，以及广东省重点领域研发计划项目——“华南植物迁地保护与资源利用关键技术”项目等的资助，华南国家植物园的植物分类学家们在植物分类学研究领域取得了显著的进展：发表新族1个（棒柱茜族 *Clavistigmateae*），新属2个（菊科亲二菊属 *Qineryangia*）和茜草科棒柱茜的全流程高效管理，为生物多样性调查、保护与智慧化管理提供新范式。

属 *Clavistigma*），新种36个（涵盖蕨类、竹类、药用植物及特有类群）和新变种4个。此外，科研人员还提出了62个种级新组合、新名称或替代名，恢复4个名称种级地位，将18个名称归并为异名，并出版《*The Sino-Himalayan Endemic Genus Cremanthodium*》《中国西沙群岛野生植物资源》《广东高等植物名录及其地理分布》和《南岭山地维管植物多样性编目》等专著8部。这些成果不仅丰富了全球植物多样性记录，也为理解物种演化提供了新的科学依据。

依托华南国家植物园自主开发的“生命网格”（BioGrid）智慧平台与“银杉（*Cathaya*）”标本管理系统，2024年助力华南国家植物园科研人员完成1.4万份植物标本采集，智能化管理134批次3万余号标本，共享超25万条标本数据，实现了从野外调查到标本数字化

华南植物园揭示热带珊瑚岛植物适应机制与物种筛选关键性状

文 | 华南植物园

热带珊瑚岛广泛分布于我国南海海域，其地理位置与生态环境独特，具有重要的战略意义和自然资源价值。然而，这些岛礁常年面临高温、强光、季节性干旱和土壤贫瘠等恶劣环境条件，不仅导致生态系统脆弱易退化，也对植物的生长和存活构成了严重威胁，亟需开展植物的生态适应性研究和恢复物种筛选工作。

中国科学院华南植物园恢复生态学研究团队的研究人员，以56种热带海岸带典型植物物种为研究对象，通过野外实地测定和对比分析，系统研究了热带人工苗圃与热带珊瑚岛两种生境下植物结构与生理性状的差异（图1）。研究发现，与资源充足、生境良好的苗圃植物相比，热带珊瑚岛植物采取了资源保守型策略，降低生长并显著增强了抗逆性，优先分配有限的资源用于构建坚韧的叶片、提升抗氧化能力，以应对恶劣的环境条件（图2）。同时，叶片厚度、株高、栅栏组织及海绵组织厚度与岛上物种存活率呈现显著相关性，可作为筛选热带珊瑚岛植被恢复物种的关键性状指标，并以此为基础，推荐了海岛生态恢复的适生物种名单。

该研究为揭示热带珊瑚岛植物在极端环境下的适应机制及植被恢复物种筛选提供了关键的数据支持和理论依据，对热带珊瑚岛进一步构建近自然植被和维持生态系统功能具有重要意义。相关研究成果以“Plant key functional traits in species adaptation and screening for vegetation restoration on coral islands”为题，发表在国际学术期刊*Journal of Environmental Management*（《环境管理杂志》）（IF = 8.0）上。华南植物园硕士研究生谢雨辰为论文的第一作者，刘慧研究员为论文的通讯作者。上述研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、广东省自然科学基金杰出青年项目、中国科学院青年创新促进会优秀会员和华南植物园青年人才专项等的支持。

论文链接: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124545>

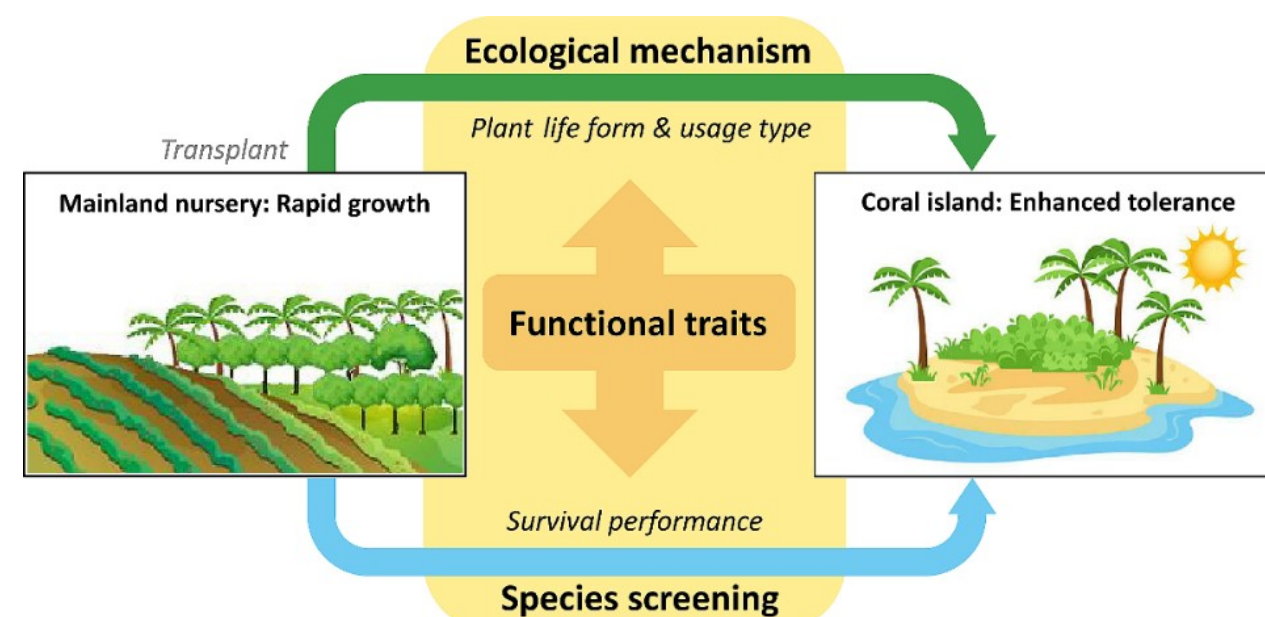


图1 基于植物功能性状的热带珊瑚岛植物适应机制探讨与恢复物种筛选

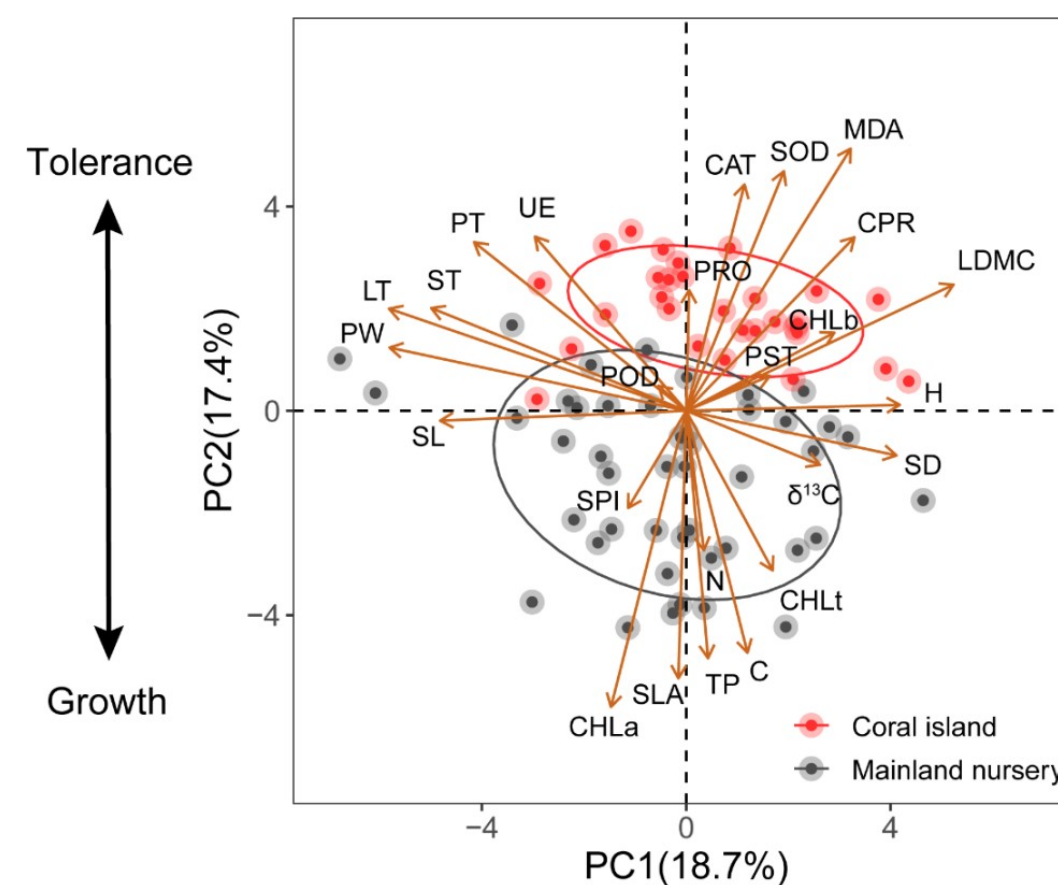


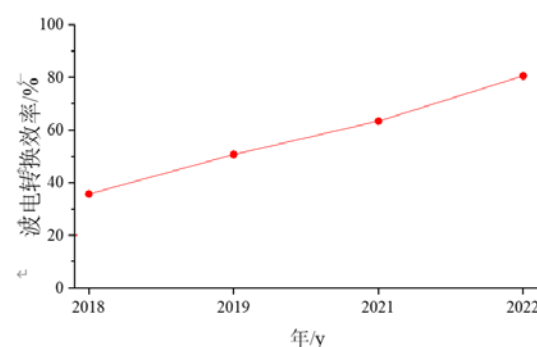
图2 热带苗圃与热带珊瑚岛物种基于25个植物功能性状的主成分分析

区域创新发展联合基金项目“自航单浮体气动式波浪能高效转换机理研究及验证试验”结题验收

文 | 广州能源所

3月20日，由中国科学院广州能源研究所海洋能研究团队承担的2020年度国家自然科学基金区域创新发展联合基金项目-广东-“自航单浮体气动式波浪能高效转换机理研究及验证试验”在北京通过结题验收。

该项目由广州能源所海洋能科研团队吴必军研究员主持，联合中国科学院电工研究所和南京工程学院，对自航行的单浮体气动式技术的转换机制开展了理论、实验和海试研究。国家海洋技术中心造波水池试验结果表明：单浮体后弯管发电模型波电转换效率最高达到63.4%、独创发展的单浮体U型管发电模型波电转换效率最高达到80.6%。基于单浮体后弯管技术研建了20kW自航行发电样机“梵净山”号，宽3.8m，长9m，进行了河面航行测试。2025年1月17日投放于广东省珠海大万山海域（北纬21°55'1"，东经113°42'5"）开展实海况发电试验，试验表明0.2m波浪下起动发电，目前测得最大发电功率为6.079kW。



近年来广州能源所研制的单浮体气动式技术模型造波水池测试结果



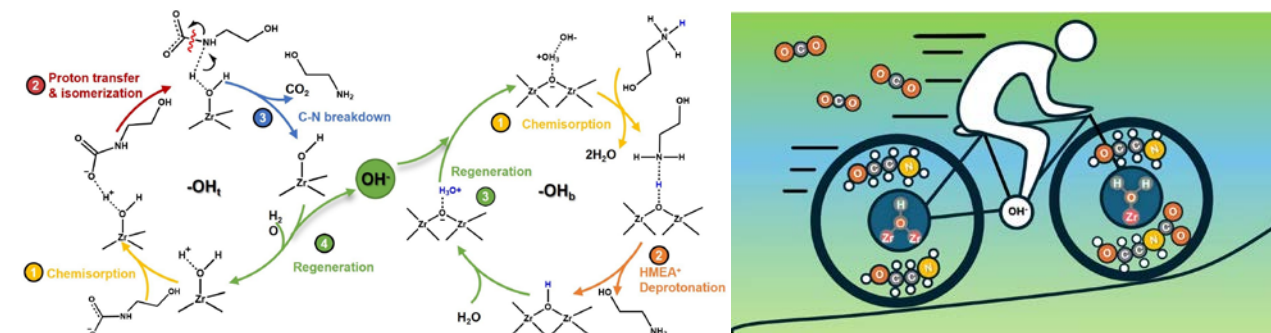
20kW发电样机河面航行测试

广州能源所提出胺法碳捕集溶剂的催化再生新路径

文 | 广州能源所

近日，中国科学院广州能源研究所廖玉河研究员联合比利时鲁汶大学和法国道达尔能源公司，报道了一种酸碱协同催化胺法碳捕集溶剂再生的新路径。该研究提出，固体 ZrO_xH_y 催化剂可显著提升胺溶液中二氧化碳（ CO_2 ）的脱附速率，在固定床反应器中表现出2.5倍的 CO_2 脱附增强效果。相关成果以*Proximity-independent acid-base synergy in a solid ZrO_xH_y catalyst for amine regeneration in post-combustion CO_2 capture process*为题，发表于《自然-催化》（*Nature Catalysis*）。

胺溶液吸收捕获二氧化碳是成熟的碳捕集技术之一，当前有望广泛应用于燃煤电厂、水泥、钢铁等行业。但是，该技术脱附 CO_2 以再生胺溶剂需要较高温度（ $>120^\circ C$ ），导致溶剂再生过程能耗高（占整个碳捕集过程能耗的60%以上）和溶剂降解，且高温胺溶液腐蚀设备。



针对上述问题和基于前期研究基础（*ACS Catalysis*, 2022, 12, 11485-11493），该工作通过调控溶胶-凝胶合成方法的pH值，获得了富含桥联羟基（ $-OH_b$ ）和端位羟基（ $-OH_t$ ）的 ZrO_xH_y 固体催化剂。原位表征和动力学研究表明无需这两种羟基在催化剂表面的空间邻近性，通过催化剂羟基之间的酸（ $-OH_b$ ）碱（ $-OH_t$ ）平衡和协同催化即可实现氨基甲酸盐解离与质子转移的双循环反应，从而提升 CO_2 的脱附速率。在固定床实验中， ZrO_xH_y 催化剂表现出优异的催化性能，在 $95^\circ C$ 条件下 CO_2 从胺溶液中的脱附速率提升2.5倍，显著降低了溶剂再生能耗和再生温度。该催化剂也具有好的循环稳定性和可回收性。

刘志伟等—EPSL：高温高压实验限定地幔中硒和碲的丰度

文 | 广州地化所

地球挥发份起源是当前地球科学领域研究的热点。硫族元素硫(S)、硒(Se)和碲(Te)因为同时具有中等挥发性和亲铁性，是示踪地球早期增生和挥发份起源的理想指示剂。地幔橄榄岩中S、Se和Te具有近球粒陨石的相对丰度，这一特征被认为是地球核-幔分异停止后碳质球粒陨石后期增生(late veneer)的结果。这一后期增生过程也被很多科学家认为是地球强亲铁元素(HSE)和很多其它挥发性元素(如碳、氮、氢等)的主要来源。然而，这一假说的基础-地幔橄榄岩S、Se和Te近球粒陨石的相对丰度是否能代表真实的地幔成分还存在巨大的争议。

近日，中国科学院广州地球化学研究所刘志伟博士后与李元研究员合作，通过精确测定Se和Te在硫化物熔体与硅酸盐熔体间的分配系数，探讨了它们在硅酸盐地幔中的丰度及其对地球挥发份起源的启示，为这一争议提供了新的见解，相关成果发表在国际知名期刊《Earth and Planetary Science Letters》。

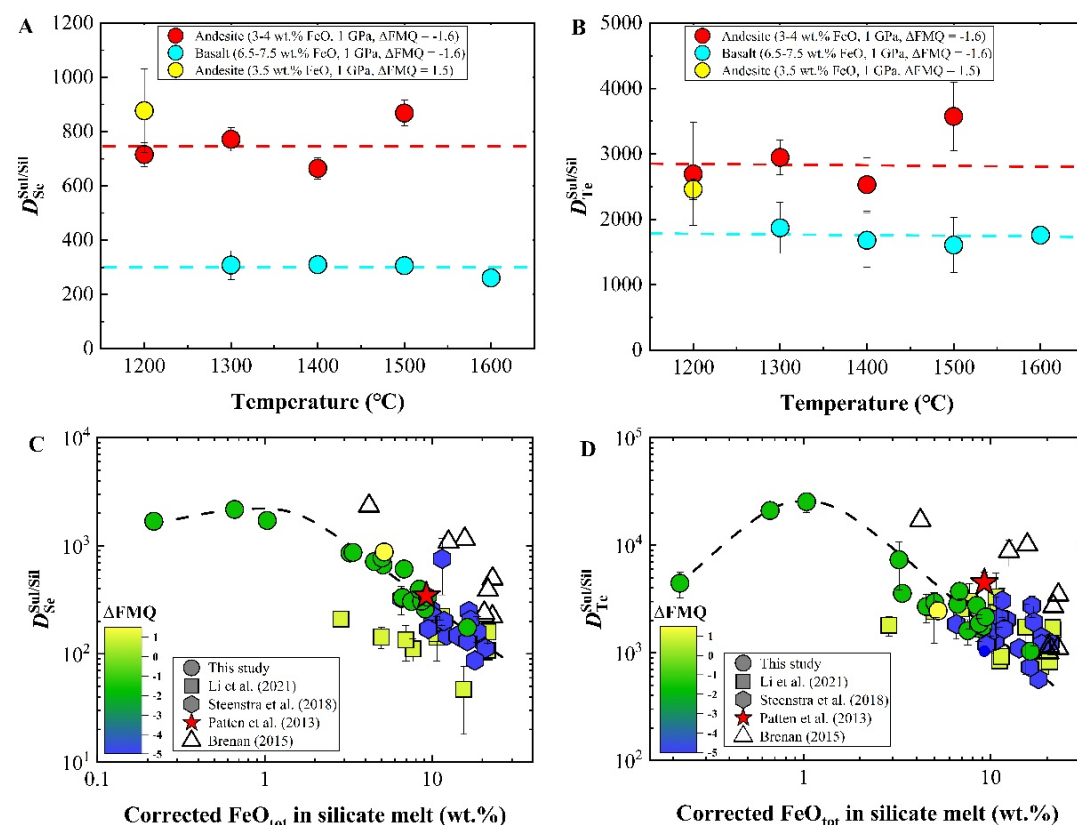


图1 Se和Te在硫化物熔体与硅酸盐熔体间的分配系数

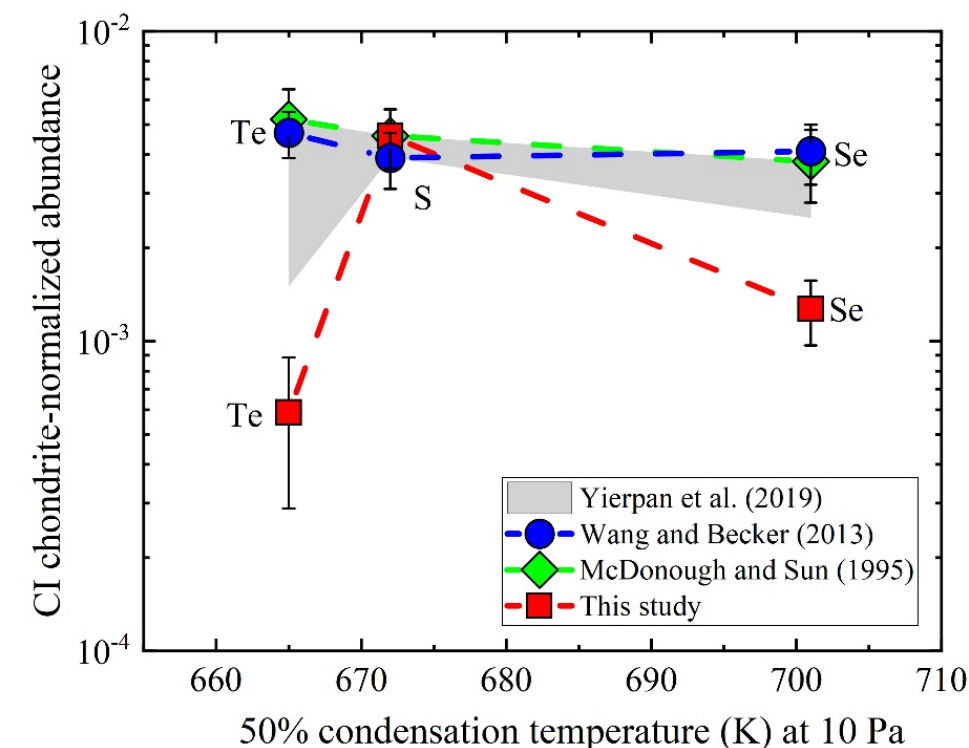


图2 原始地幔中S、Se和Te的丰度

研究团队在1 GPa压力、1200-1600°C温度范围内开展了系统的高温高压实验，实验结果发现Se和Te在硫化物与硅酸盐熔体间的分配系数与硅酸盐熔体中的FeO含量呈倒U型关系，而温度和氧逸度的影响则非常小(图1)。通过参数化拟合这些分配系数，研究团队成功解释了大洋中脊玄武岩(MORB)和氧化弧岩浆中Se和Te的地球化学行为。更为重要的是，研究团队将这些分配系数应用于地幔部分熔融模型，结合来自太平洋-南极洋脊MORB的高精度Se和Te含量数据，估算了亏损地幔(DMM)和原始地幔(PM)的Se和Te丰度。结果表明，硅酸盐地幔的Se和Te丰度远低于前人的估算值，且具有超球粒陨石的S/Se和S/Te比值(图2)。这一结果表明，硅酸盐地幔的S、Se和Te丰度可能在地球主增生阶段核-幔分异过程就已确立，而“后期增生”的贡献相对较小。

这项研究不仅深化了我们对Se和Te在地球深部过程中的行为的理解，还为地球早期演化历史和挥发份起源提供了新的线索。未来，研究团队计划进一步探索在地球深部岩浆洋条件下Se和Te的金属-硅酸盐熔体分配行为，以验证当前对硅酸盐地幔中Se和Te丰度的估计是否可以由地核形成过程解释。

林佳睿、鲜海洋等-NSR：嫦娥六号样品研究揭示月球正背面空间环境差异

文 | 广州地化所

月球正背面表现出显著的二分性，其正面以广阔的月海为主，而背面则以崎岖的高地和密集的撞击坑为特征。地月系统特殊的位置关系和地球磁场的影响导致了这种二分性还涉及月球所处的空间环境。空间环境影响着月球表面的长期演化过程。月球表面长期直接暴露于太空环境中，持续受到微陨石、太阳风和宇宙射线的直接作用，这一系列过程被称为太空风化。样品的太空风化特征能够敏感地记录出空间环境上的差异，然而月球背面样品证据的缺乏，使得我们尚不清楚月球的空间环境是否存在与其地质地貌相似的二分性。

近日，中国科学院广州地球化学研究所月球样品研究团队，在 *National Science Review* (《国家科学评论》) 发表题为 “*Differences in space weathering between the near and far side of the Moon: Evidence from Chang'e-6 samples*” 的研究论文。研究团队从返回的首个月球背面样品中发现了月球正背面的太空风化差异，为月球空间环境的二分性提供了基于样品的证据。

研究团队采用原位聚焦离子束 (FIB) 制样方法，从嫦娥六号铲取样品 CE6C0400YJFM003 中的细粒粉末提取样品，涵盖了包括硅酸盐、硫化物和氧化物

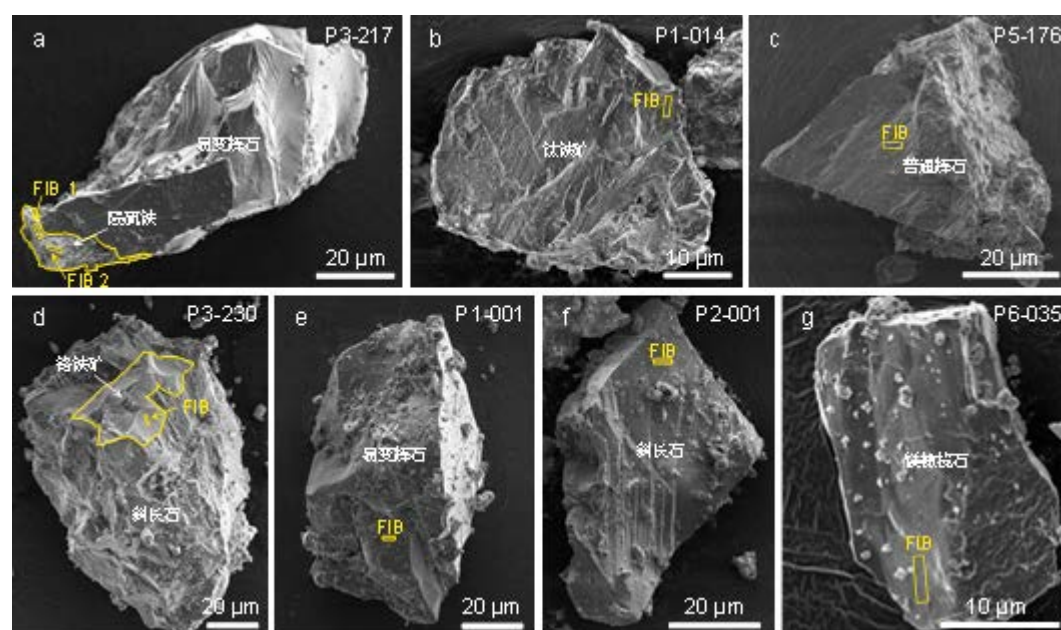


图1 嫦娥六号样品主要矿物的二次电子 (SE) 图像

在内的主要月球矿物 (图1)，使用装载了电子能量损失谱探测系统的高分辨率透射电镜对样品进行了纳米级矿物学研究。通过对比来自月球正面的嫦娥五号样品、阿波罗样品以及无大气小行星 Itokawa 样品的太空风化特征，研究了月球背面样品与月球正面样品、小行星样品在太空风化特征上的差异，分析了太阳风辐射和微陨石撞击等空间环境变量在太空风化过程中的相对贡献。

研究表明，嫦娥六号样品中缺乏在月球正面样品和小行星样品中常见的由微陨石撞击产生的气相沉积层，仅在陨硫铁表面的多孔区域观察到不属于基底矿物的元素富集。此外，嫦娥六号样品中硅酸盐矿物表现出更薄的非晶层、较低的阳光风轨迹密度，说明嫦娥六号样品暴露在太阳风中的时间更短；嫦娥六号样品中含铁矿物较大的纳米铁 (npFe^0) 晶粒尺寸和较低的纳米铁 (npFe^0) 密度表明太阳风辐射导致铁元素的分离和聚集更为明显。这些现象表明，尽管嫦娥六号样品暴露在太阳风中的时间更短，但太阳风辐射在嫦娥六号样品太空风化过程中的贡献相较于月球正面样品更高 (图2)。

上述研究结果丰富了我们对于无大气天体表面各矿物在较短暴露时间内如何响应太空风化的认识，并为揭示月球空间环境如何驱动太空风化差异提供了关键指标。此外，此研究为月球空间环境的二分性提供了基于返回样品的证据，突出了空间环境变量在太空风化过程中的关键作用，对理解太阳风辐射和微陨石撞击如何协同塑造月球和其他无大气天体的表面具有重要意义。

该研究受到中国科学院院长基金、中国科学院广州地球化学研究所所长基金 (2022SZJJZD-03) 和中国科学院青年创新促进会 (2021353) 联合资助。

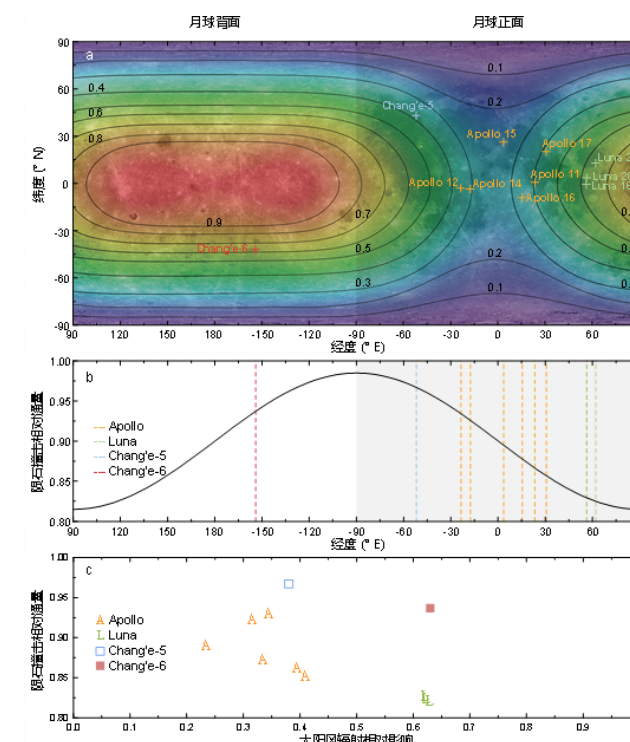


图2 太阳风和 (微) 陨石撞击在不同月球采样点的相对影响。

CCKBR调控山羊小肠淀粉消化的胰腺外分泌功能机制研究取得突破进展

文 | 亚热带生态所

2024年我国牛存栏量为10204万头，全国羊存栏量为32074万只。反刍动物消化系统在结构上与单胃动物不同，对营养物质的消化存在差异。营养物质在瘤胃内被微生物降解，产生的挥发性脂肪酸被瘤胃壁吸收供能；微生物蛋白与未降解的饲料流入小肠，由肠道内消化酶消化成小分子物质被小肠上皮直接吸收利用。反刍动物小肠过瘤胃营养物质可为机体提供17%-30%能量，这一过程主要依赖于胰腺消化酶的分泌。不同于单胃动物小肠淀粉降解率高达98%以上，反刍动物小肠淀粉消化率相对较低，约有40%~60%的过瘤胃淀粉未被消化利用，造成牛羊粪便淀粉残留高。理论上反刍动物小肠内淀粉类营养物质化学性消化利用效率远高于瘤胃，但淀粉小肠内的消化受到胰腺淀粉酶分泌不足的限制。因此，解析反刍动物胰腺外分泌功能分子调控机制，挖掘小肠淀粉降解受限的调控靶点有助于反刍动物日粮精准设计，为提高饲料利用效率、减少饲料资源浪费、降低环境污染提供理论依据。

中国科学院亚热带农业生态研究所畜禽健康养殖与农牧复合生态研究中心谭支良研究员团队在反刍动物小肠淀粉消化受限的胰腺外分泌调控机制研究领域取得重要进展。相关成果以 *Low expression of CCKBR in the acinar cells is associated with insufficient starch hydrolysis in ruminants* 为题发表于 *Communications Biology* (中国科学院1区top)。该研究首先明确反刍动物存在小肠淀粉降解率低的现象；之后以山羊为试验动物，成功构建首个山羊胰腺单细胞图谱；并利用细胞试验证明山羊胆囊收缩素受体 (CCKBR) 低表达限制胰腺消化酶胞吐过程，为深入理解反刍动物胰腺外分泌功能不足以及提高反刍动物肠道饲料利用提供了新靶点。

主要研究结果包括：1) 作者首先通过比较反刍动物全消化道淀粉残留情况，明确十二指肠是过瘤胃淀粉的主要消化部位 (图1A-B)；通过比较生长和育肥阶段反刍动物 (羊和牛) 与单胃动物 (猪) 的粪便淀粉残留情况，明确反刍动物存在淀粉消化受限的现象 (图1C-D)。2) 作者以山羊为试验动物，首次绘制生成了新生山羊 (非反刍模式) 和断奶山羊 (反刍模式) 胰腺单细胞图谱，共鉴定到了包括胰

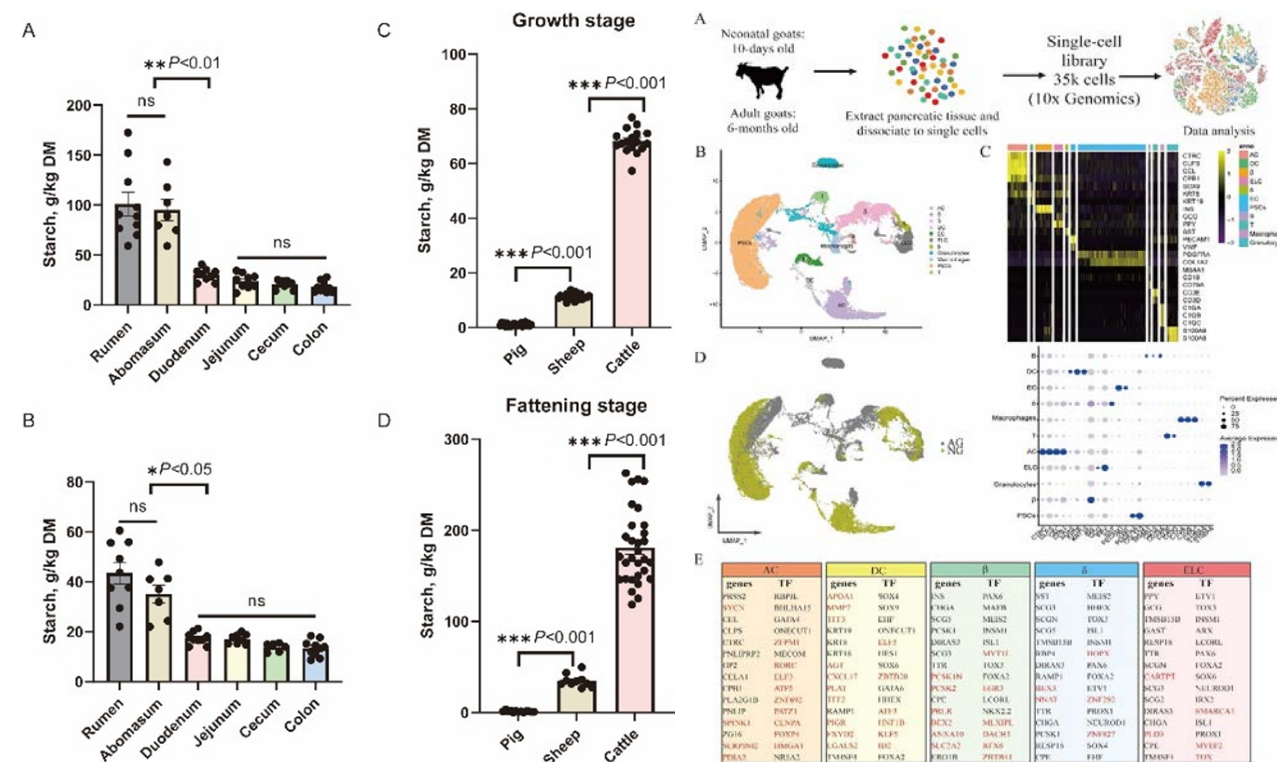


图 1 反刍动物淀粉消化不足

图 2 新生和成年山羊胰腺单细胞图谱

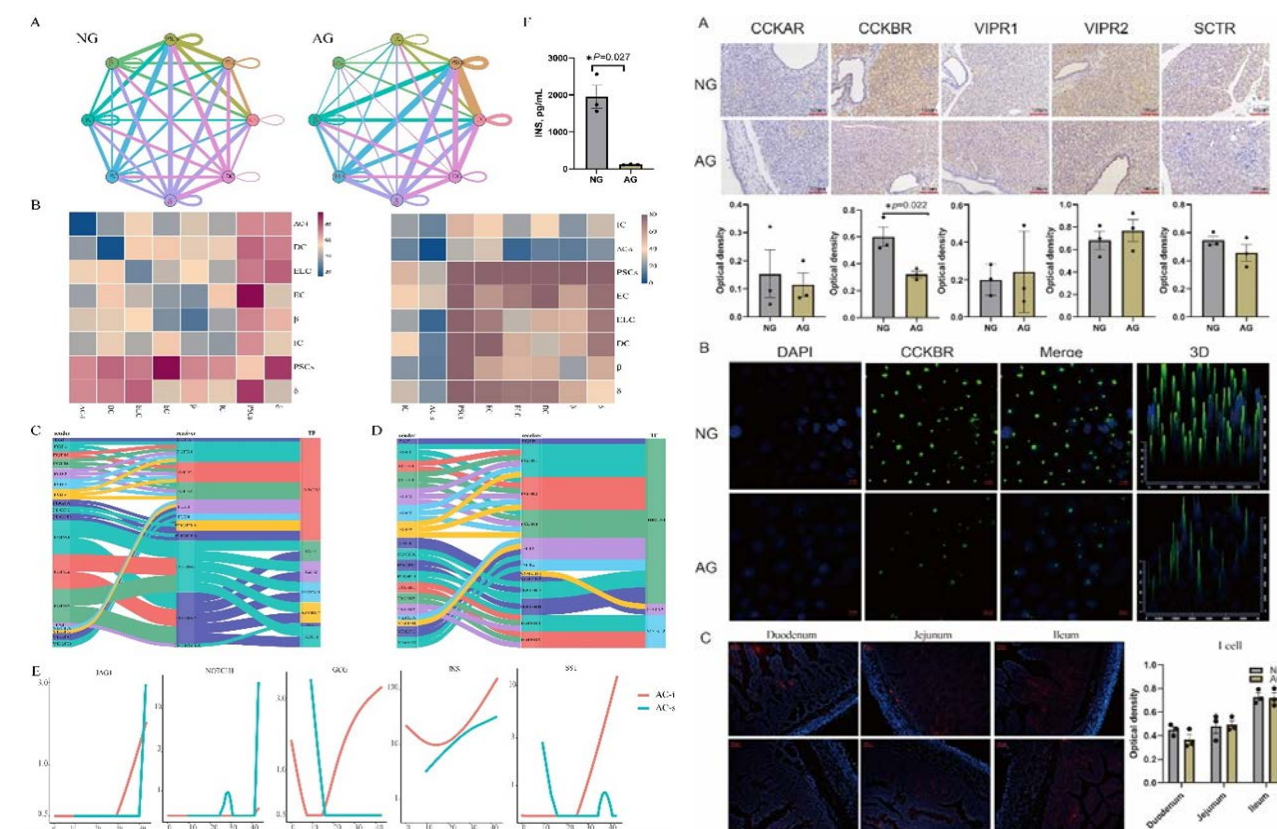


图 3 新生和成年山羊胰腺细胞互作网络

图 4 CCKBR是成年山羊小肠淀粉消化受限的潜在靶点

腺外分泌腺泡细胞、导管细胞和内分泌胰岛细胞 β 、 δ 、ELC等在内的11种细胞类型(图2),并鉴定到了两种腺泡细胞亚型,即高胰酶分泌特征的成熟型腺泡细胞亚型AC-s和低胰酶分泌特征的未成熟腺泡细胞亚型AC-i。胰酶(胰淀粉酶、蛋白酶和脂肪酶)、胞吐关键基因(IRF2, RAB27A, VAMP2, VAMP8, COPZ2, STX2, STX3)在成年山羊AC-s亚型表达增强。单细胞转录组和蛋白质组联合分析进一步表明反刍模式下的成年山羊的胰腺外分泌功能增强。值得注意的是,淀粉酶的活性在两种消化模式下并未检测到差异,说明胰腺 α -淀粉酶活性较低可能是反刍动物淀粉水解的限制因素之一。3)胰腺单细胞细胞互作的结果显示,与新生山羊相比,成年山羊预测到的腺泡与内分泌细胞之间相互作用的数量减少;在成年山羊AC-ELC互作中发现了特有的配受体对JAG1-NOTCH1,此外,研究人员还发现JAG1和NOTCH1在AC-s中表达增强,与此同时胰岛激素INS、PPY、GCG和SST表达降低,与之一致的是,成年山羊血清INS的含量显著低于新生山羊。这些结果表明成年山羊AC-s中活化的NOTCH通路可能通过阻止腺泡

细胞向内分泌细胞 β 细胞转化来维持“较强的胰腺外分泌功能”(图3)。转录噪声的结果显示成年山羊内分泌细胞转录噪声表达增加伴随着非典型激素表达增强;且成年山羊腺泡细胞转录噪声表达降低伴随着胰酶表达增强。结果暗示反刍动物消化模式转变,可能通过转录噪声调节“典型”酶和“非典型”激素的表达,产生增强外分泌功能、抑制内分泌功能的生理基础。4)单细胞转录组结果显示反刍模式下成年山羊的腺泡细胞膜上关键调控受体CCKBR表达显著降低。推测成年山羊腺泡细胞膜上CCKBR的低表达,加上十二指肠中I型细胞的低分布,可能共同导致肠胰反射反应缓慢,并诱导食物进入小肠和消化酶释放的异步过程,最终限制淀粉消化(图4)。5)之后作者开展胰腺细胞实验,通过CCK(10 pmol/L)处理高CCKBR丰度新生山羊和低CCKBR丰度断奶山羊腺泡细胞,测定腺泡细胞转录组特征、钙离子振荡反应和胞吐反应。结果显示钙离子信号通路和胞吐信号通路在低CCKBR丰度成年山羊均要弱于高CCKBR丰度新生山羊(图5),证明了成年山羊腺泡细胞CCKBR低表达抑制淀粉酶分泌。

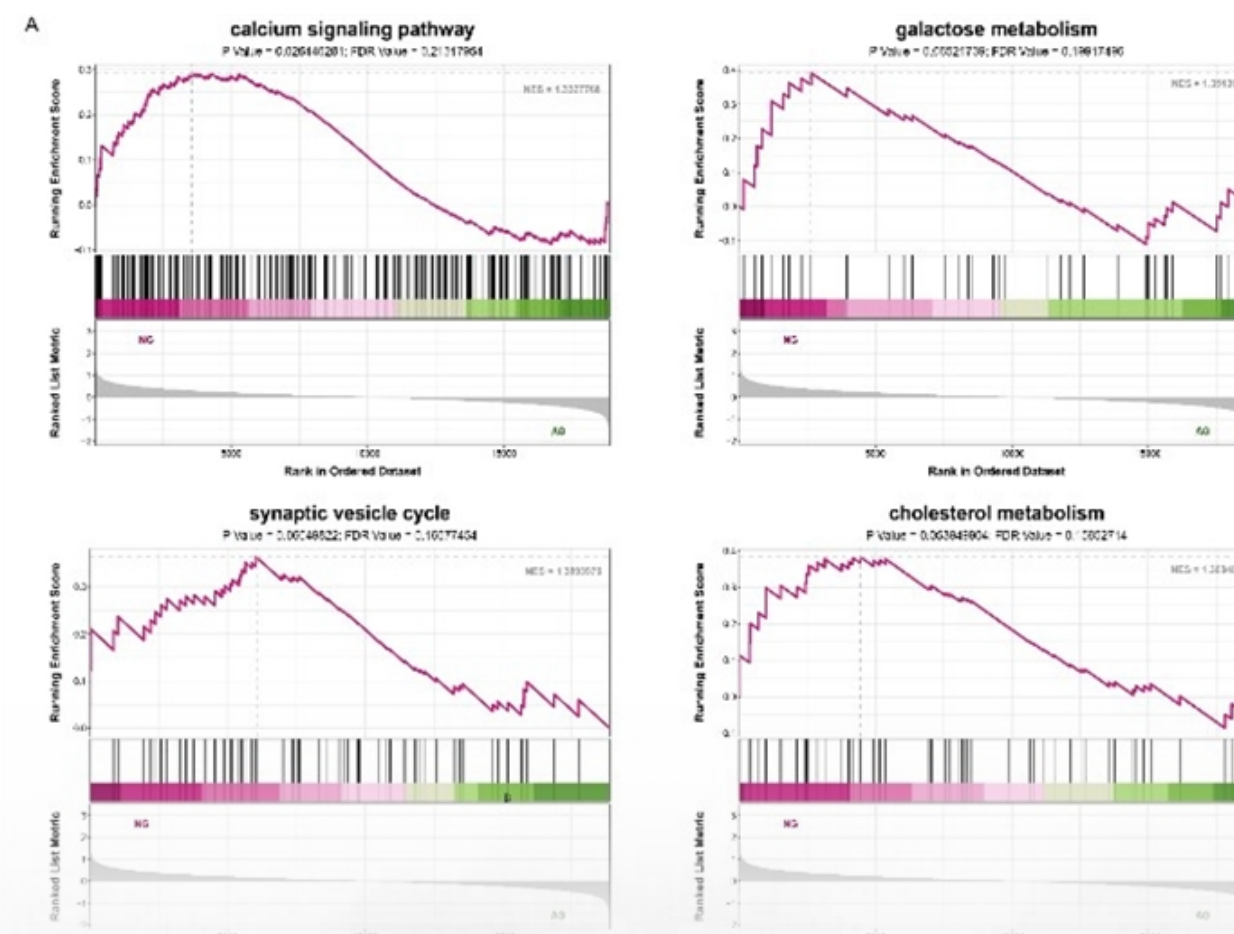


图5 成年山羊腺泡细胞CCKBR低表达抑制淀粉酶分泌机制

此研究得到了中国科学院战略先导项目、湖南省自然科学基金和湖南省创新型省份项目等项目的支持,亚热带生态所博士生程艳为本论文第一作者,贺志雄研究员和谭支良研究员及耶路撒冷希伯来大学(The Hebrew University of Jerusalem)的Oren Parnas教授为论文共同通讯作者。

广州健康院合作绘制小鼠肺发育时空分子图谱

文 | 广州健康院

研究团队运用高通量空间转录组技术，对小鼠从胚胎第12.5天（E12.5）到出生后（P0）的肺发育过程进行了详细描绘。通过这一技术，研究人员能够精准地分析基因在空间和时间上的表达模式，从而揭示肺发育过程中的复杂调控机制。研究揭示了肺气道沿近端-远端轴的发育过程，不同区域展现出独特的基因表达模式。近端（靠近气管）区域中，Sox2和Foxj1基因表达丰富；而在远端（靠近肺泡）区域，Sox9和Etv5基因则更为突出。这一发现有助于理解气道发育的空间特异性调控机制。

研究发现了两个不同的肺泡生态位（D2和D7），它们处于不同的发育状态。其中，D2生态位以Angpt2和Epha3基因的高表达为标志，表现出更高的成熟度，并在出生时的肺泡发育成熟中发挥关键作用。这一发现揭示了肺泡发育过程中的异质性，为深入理解肺泡成熟的调控提供了线索。研究团队鉴定了驱动肺发育的关键转录因子和调控网络。例如，Foxa1在近端气道的发育中起着至关重要的作用，而Tbx2和Cux1则对于远端气道和肺泡成熟至关重要。这些转录因子通过复杂的调控网络，精确地指导肺发育过程中的细胞分化和组织形成。

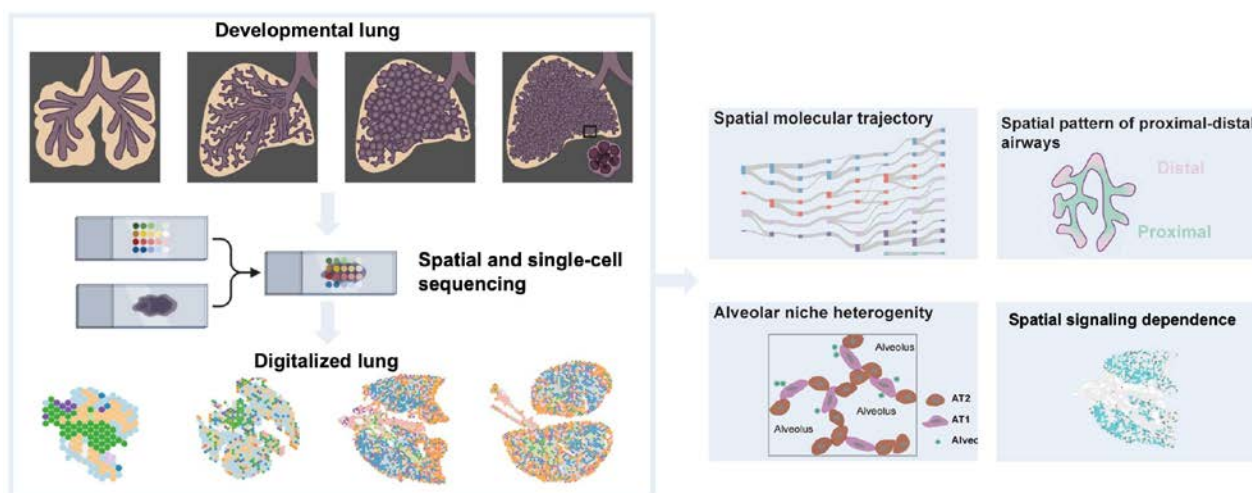


图1 该研究利用高通量空间转录组学绘制小鼠胚胎期主要阶段到出生后P0天的时空分子图谱，突出了肺发育的分子轨迹、近端和远端气道发育的空间模式、肺泡发育的生态位异质性和肺发育中的信号通路调控

在更成熟的肺泡生态位中，VEGF、ANGPT和EPHA等信号通路高度活跃。这些信号通路在肺泡成熟和血管生成中发挥着重要作用。这一发现为理解肺发育过程中的细胞间通讯和微环境调控提供了重要依据。这一详细的分子图谱为理解人类肺发育提供了重要的研究基础，并可能为治疗呼吸系统疾病带来新的治疗策略。通过比较小鼠和人类肺中的空间基因表达模式，研究人员识别了物种保守和特异性的基因表达特征。这一比较分析有助于发现治疗特发性肺纤维化（IPF）和慢性阻塞性肺疾病（COPD）等疾病的新靶点，为开发针对性的治疗手段提供了科学依据。

广州健康院/中国科技大学联合培养博士生孟小高、广州实验室李文佳为本文的共同第一作者。研究项目得到了国家重点研发计划、国自然以及GIBH自主部署项目等经费的支持。

刘陈立团队牵头揭示合成细菌抗肿瘤关键原理

文 | 深圳先进院

北京时间3月4日，一项发表于国际学术期刊《细胞》的最新研究有望给癌症治疗带来全新希望：科学家们成功破解了肿瘤与细菌之间的“对话”机制，**首次揭示了细菌抗肿瘤的关键原理，为利用细菌治疗恶性实体瘤提供了全新的思路。**

该项研究由中国科学院深圳先进技术研究院研究员、定量合成生物学全国重点实验室主任刘陈立牵头，联合中科院上海营养与健康研究所肖意传研究员团队完成。

该研究也是继2024年刘陈立与赵国屏在《自然综述：生物工程》上首次阐释“定量合成生物学”研究范式和学科内涵之后，定量合成生物学在生物医药领域的生动示范。

深圳先进院前博士后常志广、郭旋，研究员李雪飞、博士后臧中盛，上海营养与健康所王艳博士是文章共同第一作者。刘陈立研究员和肖意传研究员为文章共同通讯作者。



刘陈立（左一）牵头团队首次揭示细菌抗肿瘤关键原理

细菌疗法的百年突破

虽然早在150多年前，就有科学家用细菌来治疗实体瘤。然而，由于细菌疗法缺乏安全性和稳定疗效，其如昙花一现般匿迹在历史中，鲜有问津。

近年来，合成生物学技术的飞速发展让细菌疗法重新焕发生机。尽管越来越多的“细菌制剂”被报道，但尚未有成功走向临床的案例，究其原因还是细菌疗法仍存在几个关键问题未能解决：“细菌怎么逃避先天免疫系统的攻击？”“细菌如何激发抗肿瘤免疫？”“如何确保细菌疗法的安全性？”等等。

“与传统药物不同，细菌是活的，细菌能在肿瘤中存活，说明它们能逃避免疫系统的攻击；同时，细菌又能抑制肿瘤生长，这表明它们还能激活抗肿瘤的免疫反应”，刘陈立研究员解释道。

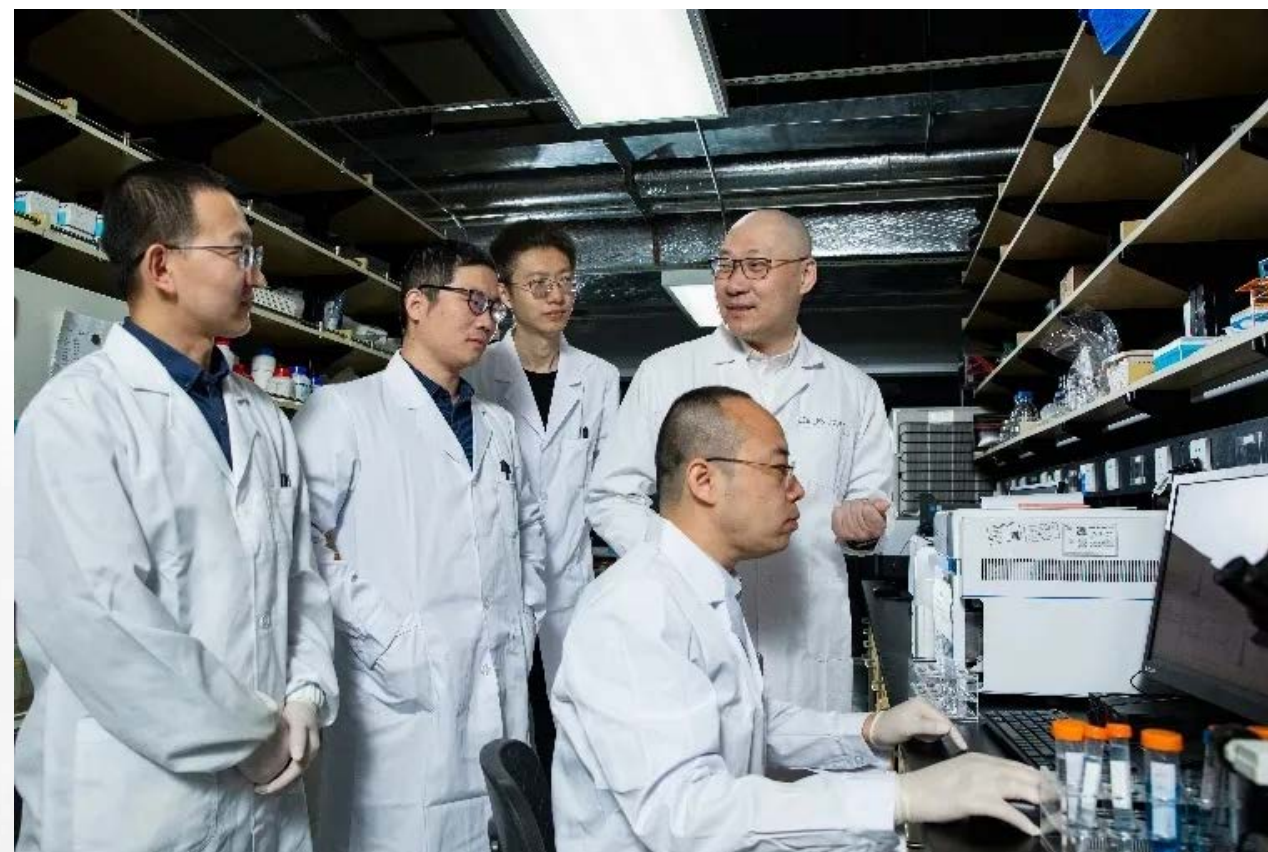
“这种看似矛盾的现象，正是因为我们对细菌与肿瘤之间的‘对话’机制还不了解。弄清楚这种‘对话’机制对于设计出更安全有效的治疗方案很重要。”

为此，2017年起，刘陈立团队开始将定量合成生物学的研究思路应用于细菌治疗肿瘤的研究中。研究团队历时8年，成功揭示了肿瘤与细菌之间的“对话机制”。

这项研究不仅填补了细菌治疗肿瘤领域的理论空白，还为未来的癌症治疗提供了全新的策略。

破解细菌与肿瘤的“秘密对话”

这项研究始于刘陈立团队对细菌治疗肿瘤的早期观察。他们通过构建一种特殊的合成菌株，发现合成细菌在结肠癌、黑色素瘤、膀胱癌等多种疾病动物模型上具有优异的治疗效果，展现了其治疗肿瘤潜在的靶向性和广谱性。



团队交流实验进展

那么，细菌究竟是如何抑制肿瘤的？又是如何不被机体的免疫系统当作“敌人”消灭？细菌与肿瘤之间到底“说了什么”？

研究人员发现，细菌通过一种叫做白介素-10的信号分子与肿瘤内的免疫细胞进行“对话”，让肿瘤内的巨噬细胞产生更多的白介素-10，向细菌的天敌——中性粒细胞施了“定身术”，使其无法运动，从而让细菌躲过免疫细胞的“追捕”。

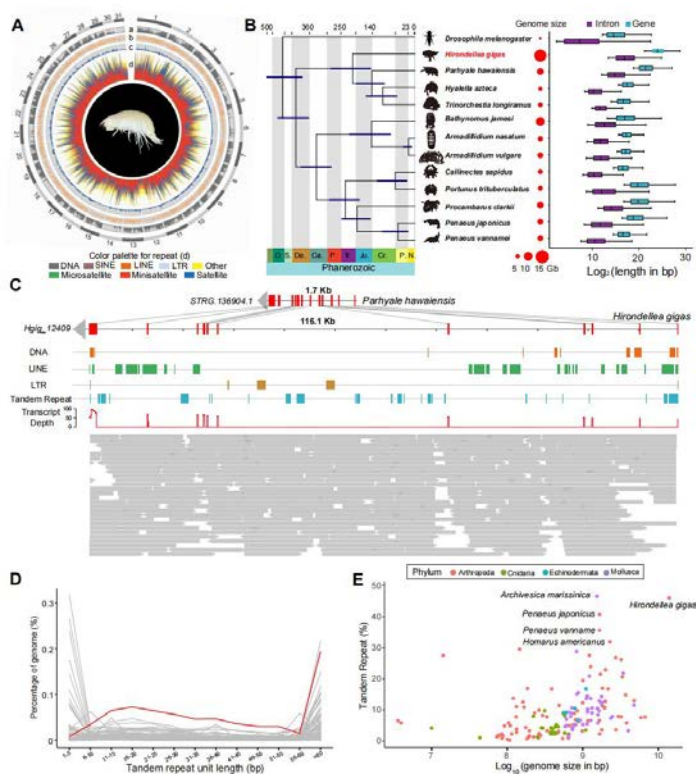
Cell | 万米深渊钩虾基因组揭示其环境适应性和种群历史

文 | 深海所

近日，中国科学院深海科学与工程研究所张海滨研究员团队联合华大生命科学研究院等单位，在深渊钩虾环境适应与种群遗传方面取得新进展，研究成果以“*The amphipod genome reveals population dynamics and adaptations to hadal environment*”为题发表于国际学术期刊《Cell》。该研究经过近十年的努力，在中国科学院部署实施的“全球深渊深潜探索计划（Global TREN-D）”支持下，使用“探索一号”科考船，以及我国自主研发的全海深载人潜水器“奋斗者”号和全海深着陆器“原位实验”号、“天涯”号等装备，对马里亚纳海沟、雅浦海沟、菲律宾海盆等科考航次获得的深渊钩虾（*Hirondellea gigas*）样本进行研究，通过染色体水平基因组和群体遗传学分析，并综合转录组、宏基因组、代谢组等多组学数据，揭示了这种分布水深超过万米的端足类适应深渊环境的分子机制，及其群体分化与种群动态历史。

染色体水平超大基因组

研究团队利用PacBio HiFi长读长测序和Hi-C三维基因组技术，成功组装了*H. gigas*的染色体水平的高质量基因组（大小13.92 Gb）。基因组分析揭示了其两大主要特征：内含子延长和重复序列扩张。与近缘物种相比，*H. gigas*的内含子长度显著增加，主要是由于重复序列的插入，尤其是串联重复和长散在重复序列（LINEs）转座子。*H. gigas*基因组中71.98%为重复序列，主要为串联重复，占到基因组的46.03%，显著高于其他无脊椎动



与此同时，细菌为了自身生存所激发出的白介素-10信号分子，碰巧“唤醒”了肿瘤内的“沉睡士兵”CD8⁺ T细胞，使它们重新武装起来，对肿瘤发起猛烈攻击。正是这种“歪打正着”的机制让细菌既躲过了“被杀”，又攻击了肿瘤。

那么，细菌治疗肿瘤怎么保证安全性？

刘陈立团队发现免疫细胞中存在一种“迟滞效应”机制，这种机制使肿瘤组织中的白介素-10受体水平高，正常组织中的白介素-10受体水平低。通过采集分析27种不同癌症患者的临床样本，团队验证了这一机制。**这种差异性使细菌只能在瘤内躲避抗菌免疫细胞的追杀，并在正常组织器官中被有效清除，从而保证了细菌治疗的安全性。**

“造物致知”，癌症治疗有望迈入“精准时代”

研究人员将该疗法在多种动物模型中进行验证，结果显示，这种合成生物改造的细菌能够显著抑制多种肿瘤的生长、复发和转移。

这项研究的突破性意义在于，研究团队首次揭示了细菌抗肿瘤的关键机制，为利用合成生物技术精准改造细菌提供了理论指导。该研究标志着细菌疗法从“以毒攻毒”迈向了“精准调控”的新时代。

“通过合成生物实验和定量数学模型的结合，我们精确地模拟了细菌在肿瘤内的行为，从而设计出更高效的疗法，这就像发现了合成生物系统和免疫系统的‘神秘对话’，使科学家能够重新编程合成生物系统，为癌症治疗打开全新思路。”研究团队表示。

目前该项研究正在向临床试验推进。未来，医生通过检测患者肿瘤组织中白介素-10受体的表达水平，可精准筛选出适合接受细菌治疗的患者，为制定个性化治疗方案提供科学依据。同时，工程化改造的抗瘤菌也可以作为智能递送载体，实现治疗药物的精准释放。这种创新模式，成功突破了传统给药系统的局限性，有望为恶性肿瘤治疗开辟新路径。

物。特别是，与其他无脊椎动物基因组相比，*H. gigas*基因组中长单元串联重复序列（小卫星，10-100 bp）的比例更高，其比例与无脊椎动物基因组大小正相关。这些重复的产生可能与深渊极端环境的适应有关。

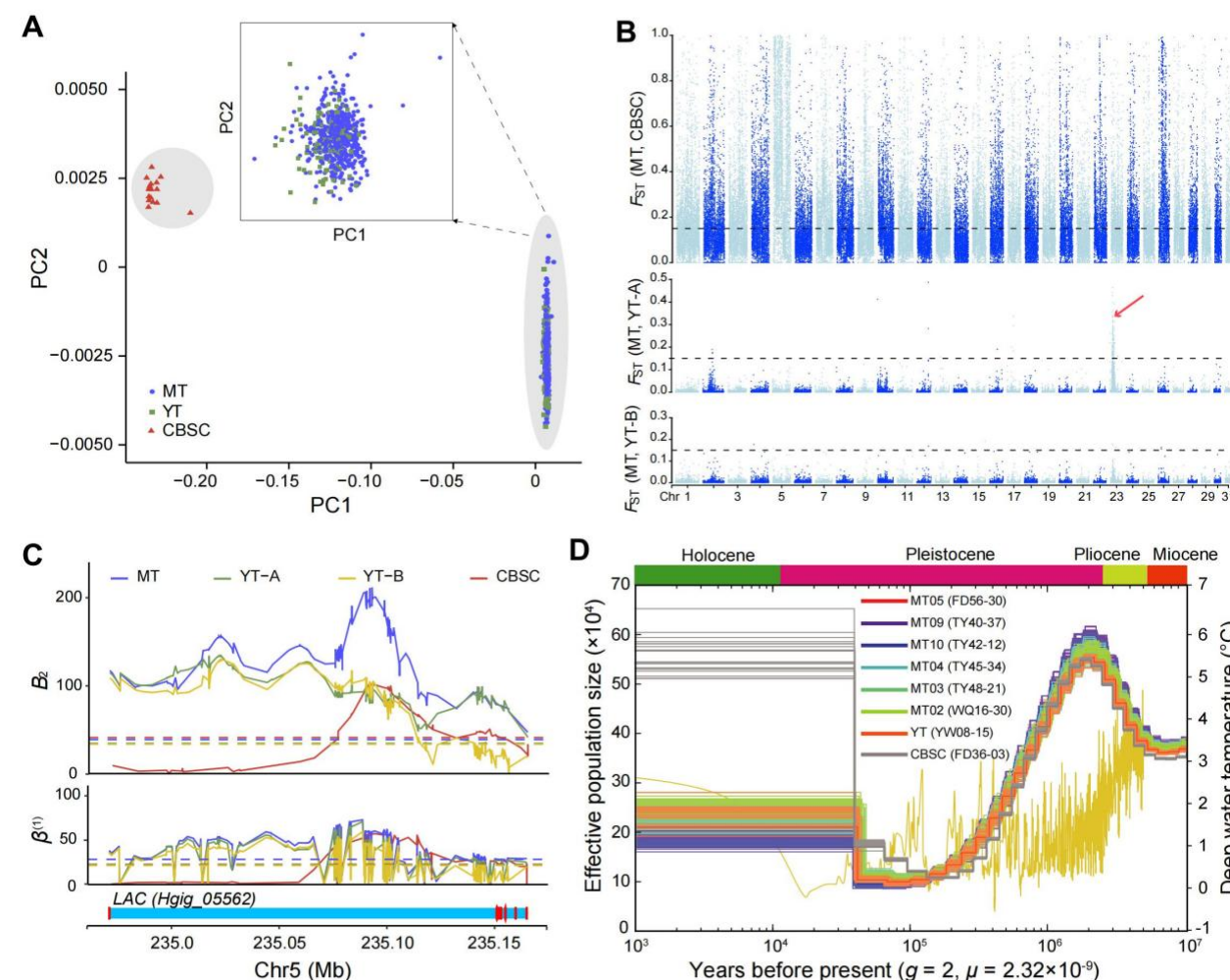
地理隔离塑造了不同钩虾群体的遗传分化

研究团队对马里亚纳海沟的510只（11个群体）、雅浦海沟94只（1个群体）及西菲律宾海盆深渊区的18只（1个群体）*H. gigas*个体进行了高覆盖的全基因组重测序和群体遗传学分析。结果显示来自马里亚纳海沟11个不同深度（~7000-11000米）群体不存在遗传分化，表明生活在马里亚纳海沟内的钩虾是一个完全混合的群体，高静水压不会限制其在海沟内的垂直迁移。

而西菲律宾海盆的钩虾群体与马里亚纳海沟的群体则表现出明显的遗传分化。这两个海沟间相隔~1500公里，表明地理隔离阻碍了群体间的基因交流。

冰期-间冰期气候变化可能影响深渊种群动态历史

研究结果显示*H. gigas*的有效种群在约100万年前经历了一次急剧下降，这与更新世深海温度的大幅波动高度吻合。经过遗传瓶颈后，钩虾群体又经历了种群扩张。这一结果说明，更新世时期大的冰期-间冰期气候变化可能不仅造成了陆地动物的大规模灭绝，而且也深刻影响了深海甚至深渊动物。



宿主-微生物协同合作适应深渊极端环境

研究团队通过宏基因组和代谢组学整合分析揭示了*H. gigas*与共生菌的协同合作可能是钩虾适应深渊极高静水压和食物匮乏环境的关键。

氧化三甲胺（TMAO）是一种渗透调节物质，在渗透压调节以及在高静水压条件下维持细胞完整性方面发挥着重要作用。检测发现，随着深度增加，钩虾肠道内容物中TMAO浓度显著升高，体组织中也呈现类似趋势。钩虾自身编码*fmo3*基因，可将三甲胺（TMA）转化为TMAO。而其优势共生菌*Psychromonas*的基因组中携带*cutC*和*cutD*基因簇，可将胆碱分解为TMA；同时拥有*torYZ*操纵子，可以将TMAO还原为TMA，从而调控宿主体内的TMAO浓度，形成动态平衡。

极低的生产力和有限的食物被认为是制约深海生物代谢的关键因素之一。有研

Cell | 环太平洋深渊鱼类基因组，揭秘脊椎动物突破高压生存禁区的适应性重塑和演化轨迹

文 | 深海所

2025年3月6日，由中国科学院全球深渊研究团队何舜平研究员主导，联合中国科学院深海科学与工程研究所、中国科学院水生生物研究所、西北工业大学等单位科研人员完成的深海鱼类研究重大研究成果，以题为“*Evolution and genetic adaptation of fishes to the deep sea*”发表在国际顶级期刊《Cell》上。该研究是在中国科学院部署实施的全球深渊深潜探索计划（Global TREN-D）支持下，基于我国自主深潜技术获取的深海及深渊鱼类样本库，首次实现从基因到生态系统层面的多维度突破。

国之重器：助力深渊科考

该研究使用“探索一号”和“探索二号”科考船，以及我国自主研发的4500米级载人潜水器“深海勇士”号、全海深载人潜水器“奋斗者”号以及全海深着陆器“原位实验”号、“天涯”号等装备，通过对马里亚纳海沟、雅浦海沟、蒂阿曼蒂那深渊、瓦莱比-热

恩斯深渊、西南印度洋热液、菲律宾海盆及南海等系列科考航次，覆盖几乎整个深海鱼类栖息深度范围（1218-7730米）的科学考察，获得了6大典型深海鱼类类群，共11种深海鱼样本，其中6种超深渊带（>6,000米）样本。

科研积淀：深海鱼类研究新突破

自2017年，何舜平研究员率领团队开展深海鱼类研究。2019年该团队公布首个已知栖息深度最深的鱼类类群：马里亚纳海沟超深渊狮子鱼（*Pseudoliparis*

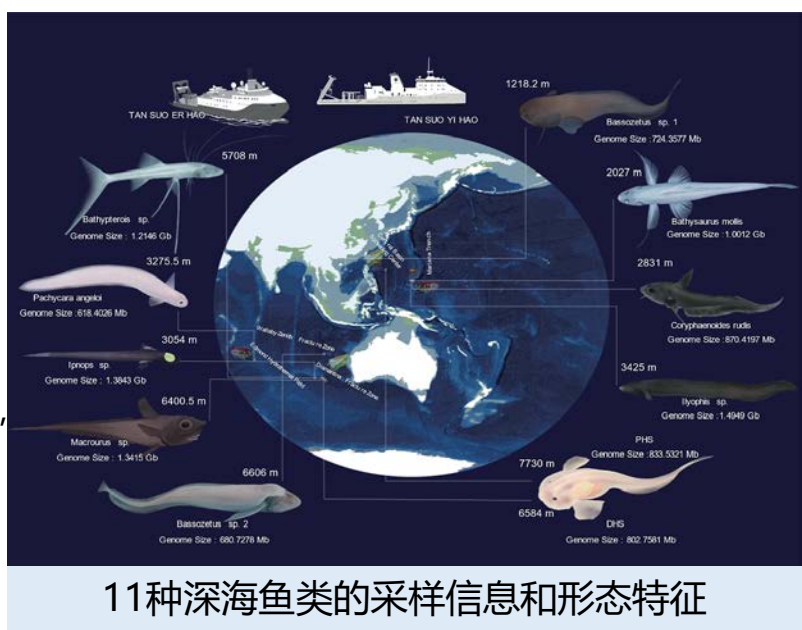
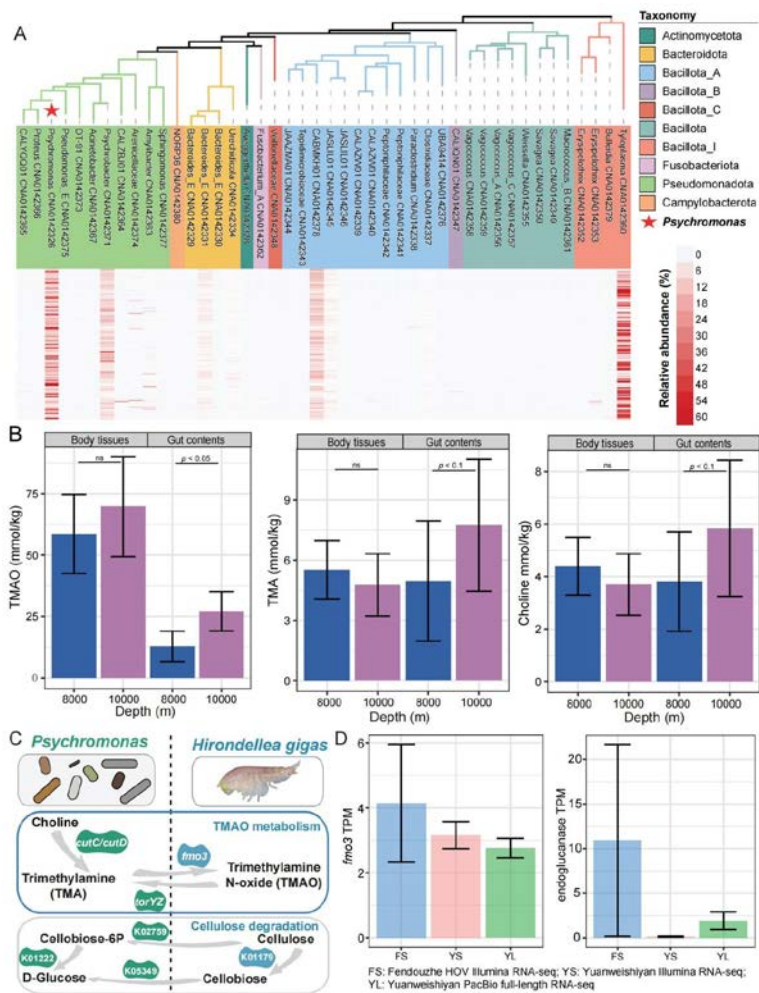
究推测 *H. gigas* 可能具备消化木质碎屑的能力。本研究在 *H. gigas* 基因组中发现了4种内切葡聚糖酶基因，可以将纤维素初步分解为纤维二糖；在共生菌 *Psychromonas* 中发现了纤维二糖酶、*celB* 基因和磷酸纤维二糖酶，负责将纤维二糖进一步转化为D-葡萄糖，从而形成完整的纤维素代谢通路。这一机制可能最终促使 *H. gigas* 能够高效利用深渊食物资源，从而使其在食物匮乏的深渊海沟中成为一大优势类群。

目前，理解动物如何适应深渊仍然是一个科学难题。本研究获得的 *H. gigas* 的基因组是全球已发表的“最深”的动物基因组，基于群体研究产出的数据量是迄今为止全球最大规模的针对单一海洋物种的重测序，为研究深渊生态系统提供了宝贵的数据资源。本研究结果为深入理解生命如何适应深渊环境提供了新的见解。

该研究得到了中国科学院战略性先导科技专项（B类）、中国科学院国际伙伴计划、国家重点研发计划、海南省重大科技计划以及“全球深渊深潜探索计划（Global TREN-D）”支持。

中国科学院深海科学与工程研究所张海滨为文章第一作者/共同通讯作者，刘君、周洋以及华大生命科学研究院孙帅、郭群飞、孟亮、陈建威、向薛雁为共同第一作者，华大生命科学研究院范广益、刘姗姗、徐讯为共同通讯作者。

论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.cell.2025.01.030>



swirei) 的基因组，并解析了其独特的深海适应机制，相关成果一经发表引起各大媒体的广泛报道 (2019, *Nature ecology & evolution*)。2019年至2024年该团队相继对深渊狮子鱼的嗅觉和视觉系统的适应性进行了深入分析，并首次对其肝脏组织脂质组和蛋白质组进行了解析，全面系统的阐述了马里亚纳海沟深渊狮子鱼的适应性演化机制 (2019, *GENES* ; 2023, *eLife*; 2024, *Water Biology and Security*)。并先后对深海剑鱼 (*Xiphias gladius*) 和平鳍旗鱼 (*Istiophorus platypterus*) 的恒温演化机制、深海月鱼 (*Lampris megalopsis*) 和深海鳗鲡鱼 (*Ilyophis brunneus*) 深海适应的分子机制进行了深入的研究 (2021, *Molecular Biology and Evolution*; 2022, *Zoological Research*; 2022, *SCIENCE CHINA Life Sciences*)。

深海以高压、低温和黑暗为特征，是地球上最极端的环境之一，却孕育了独特的生物群落。我国深潜装备技术的发展加快了深海特殊生境生物样品的采集，为深海生命科学研究提供了宝贵材料；多组学分析为解析深海生物成因与适应性演化提供了研究手段。基于前期积累的研究基础该团队再次取得系统性解析深渊鱼类的成因和适应性演化的新突破。

主要研究成果

研究对从西太平洋至中印度洋海域，深度1218米到7730米水深，超深渊海沟、海盆和断裂带，热液区及中国南海海域捕获的11种深海鱼类的基因组数据进行深入分析，构建了深海鱼类的“生命进化树”，揭示了脊椎动物征服深渊的史诗历程。结果表明，大多数现存的深海鱼类约在6500万年前的大灭绝事件后才进入深海区域，而少数更古老的深海鱼类类群在1亿年前就已经开始适应深海环境，并可能在连续的大灭绝事件中存活。进一步的研究发现深海鱼类基因组展现出较低的突变速率和较高的重复序列比例，同时，对深海黑暗环境也表现出不同层次的适应性变化。

研究团队进一步探讨了脊椎动物应对高压环境的分子机制。此前，能够在高压下稳定蛋白质结构的氧化三甲胺 (TMAO) 被认为是脊椎动物适应深海高压环境的“抗压神器”，随深度增加，鱼体内TMAO含量呈线性增加。团队通过测定不同深

度鱼类肌肉组织中的TMAO含量，发现生存深度0-6000米的鱼类，TMAO含量随着深度增加而升高，但在6000米以下的深海鱼类则未出现这一趋势。这表明，TMAO并不能单独解释所有深海鱼类在高压下的适应机制，可能存在着更精妙的分子机制。

更为突破性的发现是，所有生存深度在3000米以下的深海鱼类均存在一种高度保守的*rtf1*基因突变 (Q550L)，进一步地体外实验表明该突变显著影响了转录效率，揭示了转录调控在深海高压适应中的潜在作用。这一发现为揭示深海生物压力适应的分子机制开辟了新的研究方向。

此外，团队还发现，来自马里亚纳海沟和菲律宾海沟的超深渊狮子鱼，其肝脏组织中富集了极高水平的多氯联苯 (PCBs)，这是一种常见的人工合成有机污染物。这一发现警示我们，人类活动已经对地球最深处的生物产生了深远的影响。

研究人员还对几种典型的深海鱼类的特异性的适应机制进行了深入的探讨，结果表明不同类群深海鱼类“各显身手”，对深海极端环境均展现出独特的适应机制。此外，该研究还对鱼类肌肉组织多种代谢物（脂肪酸、氨基酸及重金属污染物）和蛋白质组进行了全面的检测。另一方面，对不同超深渊海沟深渊狮子鱼群体遗传分析结果表明：深海洋流可能是深渊鱼类跨海沟基因交流的推动力。

随着人类探索深海的脚步加速进行，深海这片未知之地逐渐揭开神秘的面纱，该研究推进了我们对脊椎动物如何克服海洋最深区域环境挑战的理解，突出继续探索和保护这些独特深海生态系统的必要性。

该研究由中国科学院战略性先导科技专项 (B类)、中国科学院国际伙伴计划、国家重点研发计划、国家自然科学基金、海南省重大科技计划以及“全球深渊深潜探索计划 (Global TREN-D)”支持。

中国科学院深海科学与工程研究所徐涵博士后为本研究的第一作者，中国科学院水生生物研究所方成池副研究员与王成博士后、西北工业大学许文杰博士以及青岛华大基因研究院宋跃为本研究共同第一作者；何舜平研究员、王堃教授和张海滨研究员为本研究共同通讯作者。

媒体扫描

Media Scan

05

CHAPTER
FIVE

- “上天” “入地” “下海” AI驱动
中国科学创新加速前行



“上天” “入地” “下海” AI驱动中国科技创新加速前行

文 | 人民网

从河北兴隆观测站，到海拔4500米的青藏高原冰川，再到距离地球38万公里的月球表面……中国科学院的科研团队，正以AI重构科研范式并取得现实突破。未来已来，在国家“人工智能+”行动的号角下，这场始于技术、终于认知的科技革命，正在重塑人类探索世界的范式。

2025年政府工作报告提出，要持续推进“人工智能+”行动，支持大模型广泛应用。中国工程院院士、之江实验室主任王坚表示，“人工智能不是一次工具的革命，而是一次科学革命的工具或者是科学革命性的工具。”AI技术能力的突破，正在重塑科学研究的方式和边界。

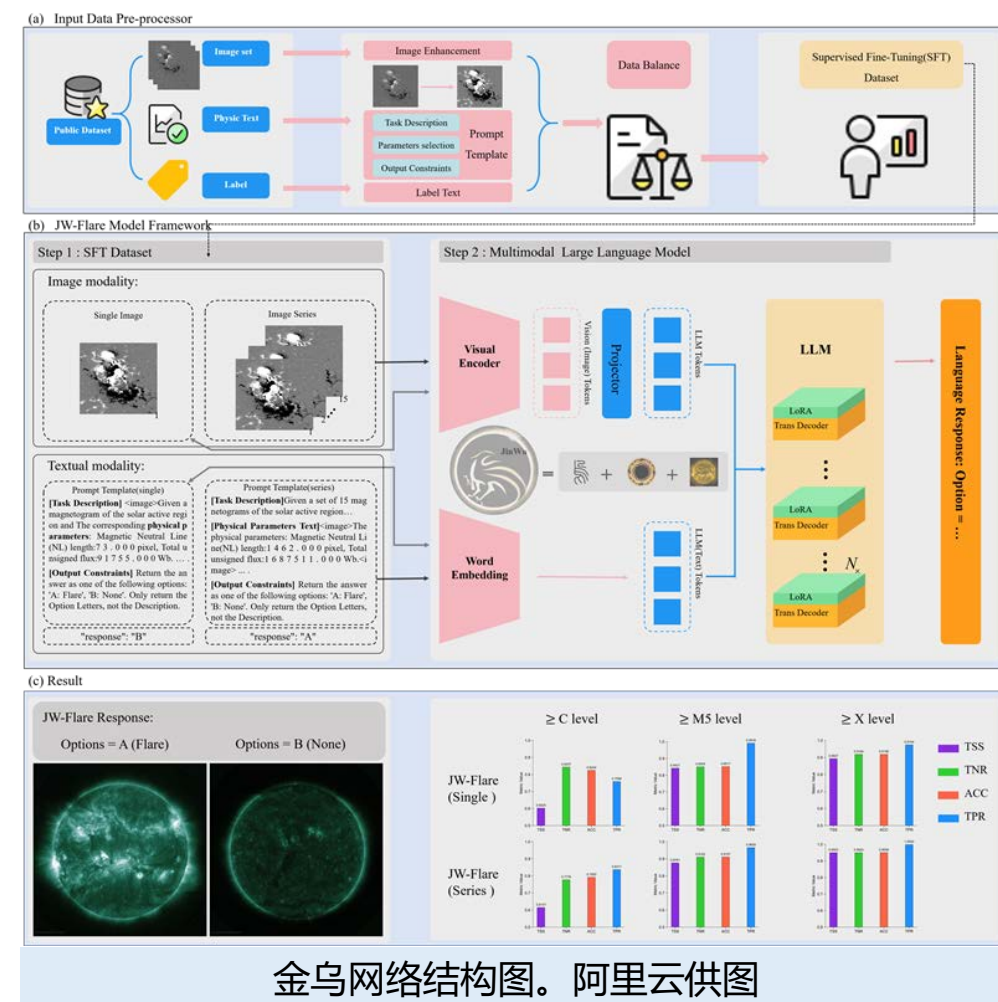
作为战略科技力量，中国科学院在这一轮科技创新变革中进一步拓展大模型在深空、深地、深海等国家重大战略需求和前沿科技领域的应用，推动科研成果向产业端高效转化，为我国科技自立自强与数字经济高质量发展注入新动能。

“上天”

耀斑，太阳最剧烈的活动现象之一。近年来，为了破解耀斑爆发之谜，学者们从数据驱动角度出发，用统计方法、机器学习、深度学习等技术开展研究。然而，随着观测数据的不断积累和数据特征维度的不断增加，模型拟合与模式发现对算法规模的要求越来越高。大模型，能预测太阳耀斑吗？

中国科学院国家天文台的科研人员，以“开展前沿科学研究”为主要目标，正在探索用AI技术向太阳这颗火热的恒星寻求更多科学要义。金乌·太阳大模型应运而生。在Qwen2系列模型的基础上，国家天文台科研团队通过监督学习、强化学习，训练模型“能够理解、回答太阳物理问题”和“能够认识、分析太阳图像”等基本能力。

在耀斑预测方面，研究团队以SDO卫星公开数据、怀柔基地35厘米磁场望远镜数据和夸父一号（ASOS）全日面矢量磁像仪数据为主要数据源进行训练和测试。最终模型在X级耀斑的预测上，达到了95%的准确率和100%的真实阳性率。



金乌网络结构图。阿里云供图

“入地”

对中国科学院的科研人员来说，做学问、做研究是他们的本分，分担国家重大任务是责任，为国民经济服务是目标。在追日问天的同时，阳光下泛着冷冽蓝光的青藏高原冰川，西太平洋的南海碧波之下，一代又一代的科研人员在不断坚守国家生态安全屏障。

青藏高原，是世界屋脊、亚洲水塔，是地球第三极，同时也是未来全球气候变化影响中不确定性最大的地区之一。过去五十年，青藏高原气候变暖幅度是同期全球平均值的2倍，这不仅改变了冰川等固态水与湖泊、河流等液态水的库存比例，还因区域大气环流的变化重塑了青藏高原水体的空间分布格局。

面对这一现实挑战，中国科学院青藏高原研究所联合阿里云自主研发了首个专注

于气候变化适应领域的水-能-粮多模态推理大模型——洛书。该模型集成训练并整合了科研人员自主研发的可解释AI驱动水能耦合模型“思源”，通义千问最新推理模型Qwen-QwQ和通义千问多模态大模型Qwen2.5-VL。

洛书模型的核心创新在于其时空特征注意力算法。融合该算法的思源模型在青藏高原复杂水文环境下的多点模拟准确率高达98%，在未见数据上的泛化能力更超越了许多传统水文预测方法的模拟水平，此外，相比传统水文模型耗时数周乃至更长的调参成本，其训练只需花费3个多小时。

“下海”

把视线转向南海碧波之下。作为西太平洋最大的边缘海，南海拥有广泛发育的珊瑚礁生态系统，珊瑚礁生态系统是地球上生物多样性最高的生态系统之一，被誉为海洋中的“热带雨林”。珊瑚礁本身能够高分辨率记录气候环境信息，也是研究过去气候变化和预测未来全球变化的优良载体。

然而，当前珊瑚礁研究面临诸多挑战。传统方式的效率低下、成本高昂且容易出错，已成为制约珊瑚礁研究发展的瓶颈。面对这一难题，中国科学院南海海洋研究所杨红强研究员团队依托十年积累的海量数据，开启了人工智能驱动的研究范式转型。



南海珊瑚识别。阿里云供图

他们发现，大模型在图像和视频处理领域已展现出卓越的能力，尤其是在图像识别与分割任务中的成熟应用，为智能化分析珊瑚礁影像数据提供了全新的解决方案。

基于此，研究团队联合阿里云Qwen2-VL多模态大模型，开发了名为“瑶华”的珊瑚礁多模态大模型。该模型通过深度学习技术，实现了对珊瑚种类、覆盖率及底质组成的智能识别与健康评估。目前，“瑶华”已在11万张照片对43个珊瑚属的识别任务中取得突破性进展，整体准确率高达88%，效率较传统人工判读提升数十倍。

展望未来，通过将珊瑚礁研究与人工智能深度融合，“瑶华”有望推动珊瑚礁研究范式的转变，从传统的经验驱动迈向数据驱动，进而为脆弱的珊瑚礁生态系统的保护与管理开辟创新的路径。

“加速”

科研是基础创新的来源，是国家竞争力的体现。中国科学院与阿里云的战略合作持续深化，双方通过云计算、大模型等前沿技术，加速科研范式变革，推动大模型在基础研究与产业应用中的深度融合。

目前，阿里云正以AI为中心，全面重构底层硬件、计算、存储、网络、数据库、大数据，与AI场景有机适配、融合，加速模型开发和应用，并为全国超过50%的985院校和重点科研机构提供技术体系支撑，深度参与教育科研创新。

在普惠的AI基础设施的助力下，越来越多的科研人员能够拥有和科技巨头一样的计算平台，突破科研算力供需不匹配、资源分散、梯次覆盖不足的现实问题，让研究真正进入计算驱动的时代。

与此同时，以通义模型开源家族为基底，中国科学院体系正在形成跨学科交叉创新、开放开源的科学创新模式，并催生出独特的“大模型裂变效应”。从天空到海洋，从冰川到珊瑚，从自然到社会人文，开源基座与垂直场景的化学反应，使得科研领域的垂直模型研发周期缩短60%以上。这种“通用能力+领域知识”的双轮驱动，正在成体系地孵化科研大模型矩阵，不断拓展科学研究边界。

未来已来，我们正在见证科学范式变革，而这次，中国科学家站在了浪潮之巅。

第十六届中国产学研合作创新大会

获奖表彰

Awards and Commendations

06

CHAPTER
SIX

- 广州地化所王高锋副研究员入选第十届中国科协青年人才托举工程
- 深圳先进院研究员荣获“2024年中国产学研合作创新人物奖”

2024年中国产学研合作
科技创新奖颁奖决定中国科学院广州分院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES GUANGZHOU BRANCH

广州地化所王高锋副研究员入选第十届中国科协青年人才托举工程

文 | 广州地化所

近日，中国科协公布了第十届中国科协青年人才托举工程入选者名单，广州地化所王高锋副研究员成功入选。

王高锋主要从事稀土资源绿色高效提取、稀土资源与环境和矿物学等领域的研究工作，在《*Nature Sustainability*》《*The Innovation*》等期刊发表SCI论文近30篇，并已获授权专利14项（含国际发明3项），主持国家深地专项子任务、中国科学院先导A子课题和先导C课题等，参与研究成果“风化壳型稀土矿的电驱开采技术”和“风化壳型稀土矿的无铵电驱开采技术体系”被评为国际领先水平。王高锋目前担任中国硅酸盐学会矿物材料分会青年理事、广东省科技特派员，以及《*The Innovation*》《*Minerals*》《中国稀土学报》等期刊青年编委。

中国科协青年人才托举工程于2015年开始实施，重点资助32岁以下具有突出创新能力和发展潜力的青年科技人才。该项目通过创新青年科技人才培养机制，着力打造国家高层次科技创新人才后备队伍，被誉为青年科技人才成长的“第一块踏板”，是青年科技人才在科研创造关键时期的“雪中送炭”工程。

中国科学院深圳先进技术研究院赵国如研究员荣获“2024年中国产学研合作创新人物奖”

文 | 深圳先进院

2025年3月16日，第十六届中国产学研合作创新大会在北京召开，来自全国政产学研一线的千余名代表及有关部委的负责同志出席大会。十一届全国人大常委会副委员长、两院院士路甬祥书面致辞，十一届全国人大常委会副委员长陈至立出席大会，十三届全国政协副主席、中国科协主席万钢致辞。大会由中国科学院院士、上海交通大学校长、中国产学研合作促进会副会长丁奎岭主持。

陈至立副委员长宣布大会开幕，她指出：“这是产学研界在以习近平同志为核

心的党中央领导下共同探索、坚持以新发展理念引领科技自立自强、不断创新高质量发展的一次盛会”。本次大会以“科技创新与产业创新深度融合”为主题，展现了2024年通过产学研深度合作作出贡献的100个科技创新团队、100位创新人物和300项科技创新成果等。其中，中国科学院深圳先进技术研究院赵国如研究员荣获“2024年中国产学研合作创新人物奖”。（中国产学研合作促进会科技创新奖，下设创新人物奖和创新成果奖，旨在表彰产学研协同创新领域作出突出贡献的单位和个人，是中国产学研界的最高荣誉奖）

赵国如是中国科学院人机智能协同系统重点实验室学术带头人，先后入选国家重点研发计划首席科学家（2023）、中国科学院特聘研究岗位人才（2022）、广东省重点人才计划（2019）和深圳市高层次人才计划（B类）（2017）等。针对老年增龄相关的神经/运动退行性疾病的康复机理和智能康复临床需求，他长期从事步态失稳机理、老龄健康监测、医疗康复智能系统等研究。作为项目首席，牵头国家科技部“十四五”国家重点研发计划项目，连续获科技部“十二五”、“十三五”和“十四五”科研项目/课题支持，累计承担科技部和基金委等项目20余项，发表学术论文100余篇，授权中国和美国发明专利60余件（第1发明人38件，美国专利8件）。他具有丰富的智能康复系统研发经验和团队管理能力，带领团队攻克了老龄健康监测及智能康复领域多项核心技术，尤其在跌倒防控及步态康复方面填补了多个关键技术空白，主持研发了穿戴式跌倒预警防护系统、脑瘫/偏瘫步态康复系统、神经认知步态康复机器人、防跌倒步行训练机器人、可穿戴柔性髌关节助力服、踝关节被动外骨骼助力鞋、步态评估与平衡训练系统、穿戴式健康医疗监测仪器等，多项技术实现转化应用。成果2021年入选国家“十三五”科技创新成就展，2022年“两会期间”被CCTV《中国养老2022》专题报道，获广东省技术发明奖2项（2023年/第1完成人，2018年/第5完成人）、深圳市科技进步/技术发明奖2项（2022年/第1完成人，2017年/第2完成人）、中国产学研合作创新人物奖（2024年）和创新成果奖（2020年/第1完成人，中国产学研界最高荣誉奖）、吴文俊人工智能技术发明奖（2020年/第1完成人，中国智能科学技术最高奖）等科技奖励，连续三年获深圳高交会“优秀产品奖”（2020、2021和2022年）。

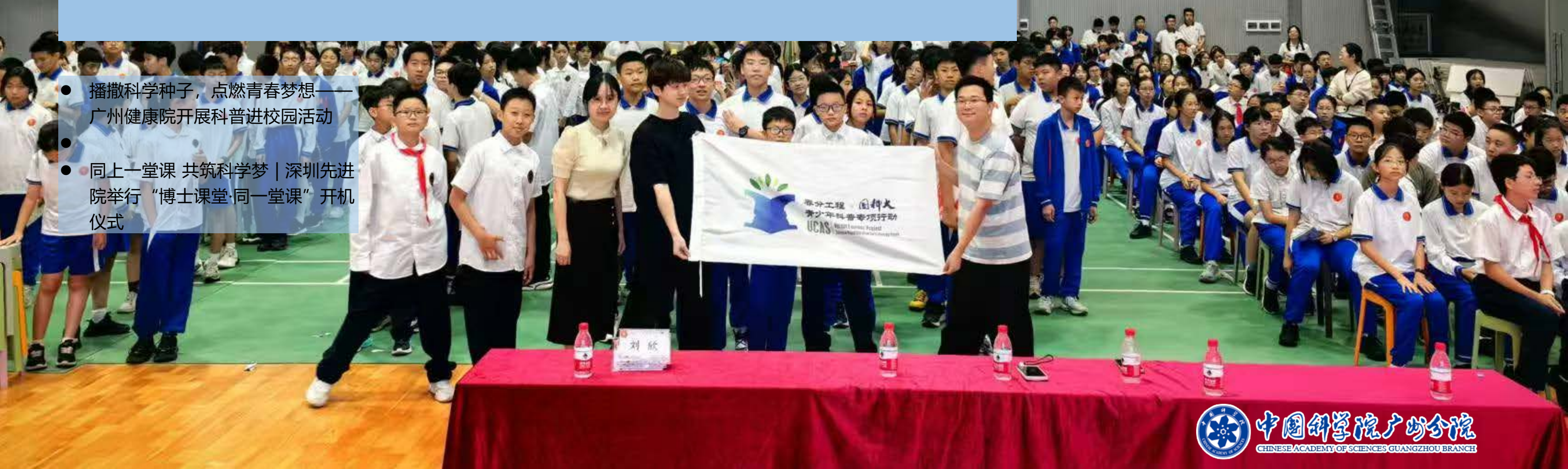
科学普及

Science Popularization

07

CHAPTER
SEVEN

- 播撒科学种子，点燃青春梦想——广州健康院开展科普进校园活动
- 同上一堂课 共筑科学梦 | 深圳先进院举行“博士课堂·同一堂课”开机仪式

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

播撒科学种子，点燃青春梦想——广州健康院开展科普进校园活动

文 | 广州健康院

为激发青少年对科学的浓厚兴趣，点燃探索热情，近日，广州健康院精心组织在读研究生志愿者团队走进广州市黄埔区广大附中高新区实验学校、北京师范大学广州实验学校等中小学开展科普进校园系列活动，吸引近千名师生参加活动。

研究生志愿者们充分考虑各学校实际需求和学生年龄特点，精心筹备了一系列生物医药领域的科普课程与互动交流环节。课堂上，研究生们化身为知识的传播使者，用通俗易懂的语言、生动鲜活的案例，将复杂的科学原理深入浅出地讲解出来。生物学科志愿者设计的“你真的会睡觉吗？”课程，聚焦生活中易被忽视的细节，引导学生重新审视日常习惯；“恐龙世界”课程则带领学生们穿越时空，探秘远古神秘世界。互动交流环节更是将活动氛围推向高潮，孩子们争相恐后的抛出一个又一个奇思妙想的问题，研究生志愿者们耐心倾听、逐一解答，用专业知识和温暖态度为孩子们答疑解惑。在一问一答间，思维的火花不断碰撞。

本次科普活动为青少年带去了丰富的科普知识，在他们心理播撒下科学的种子，引导他们树立尊重生命、热爱科学的价值观，勇敢追逐梦想。同时也为在读研究生提供了宝贵的社会实践机会，在实践中增强了使命感与责任感，组织和社交能力也得到有效锻炼。

本次系列科普活动得到了中国科学院大学“春分工程”项目的支持。未来，广州健康院将继续秉持科普初心，持续开展更多丰富多彩的科普活动，为培养热爱科学的青少年贡献力量。



同上一堂课 共筑科学梦 | 深圳先进院举行“博士课堂·同一堂课”开机仪式

文 | 深圳先进院

3月6日，中国科学院深圳先进技术研究院（以下简称“深圳先进院”）举办2025年度“博士课堂·同一堂课”开机仪式。这一科普项目在过去的几年里，为众多青少年打开了科学世界的大门，在深圳先进院博士课堂科普团队成员们共同支持下，本年度的“博士课堂·同一堂课”数字化课程项目正式启动。



2025年度“博士课堂·同一堂课”数字化课程项目正式启动

“博士课堂·同一堂课”是中国科学院深圳先进技术研究院科普团队共同打造的数字化科普教育公益课程。项目自启动以来，已成功打造线上课程86节，课程内容陆续在深圳教育云信息平台、深圳市共青团视频号“青春深圳”等平台上线。同时，也通过线上线下相结合的方式，走进陕西延安、内蒙古鄂尔多斯、新疆喀什、广西德保、香港、澳门等地区，让不同地区的学生都能获得优质科学教育资源，课程资源覆盖9省13市超10万名中小学师生，获得了越来越多学校师生的认可和喜爱。

2024年12月，经过网络征集、网民投票以及评审评选等环节，由深圳市委网信办推荐、深圳市互联网行业联合会和深圳先进院申报的“‘博士课堂·同一堂课’



“博士课堂·同一堂课”荣获“2024广东省优秀网络公益项目”

青少年数字素养与技能提升系列活动”被评为“2024广东省优秀网络公益项目”。

在2025年的计划中，“博士课堂·同一堂课”将拓展更多领域主题的课程。项目团队将深入挖掘人工智能、合成生物、脑科学、生物医药、新能源与新材料等前



沿领域的科学知识，并将其转化为适合青少年学习的课程内容。通过与中小学的紧密合作，项目团队将邀请更多领域的专家学者加入，采用课程实录、实景探访、学生与科学家面对面等多种形式，为课程的多样性和专业性提供有力保障。

深圳先进院一直以来积极履行社会责任，助力科普教育发展，随着本次开机仪式的举行，期待“博士课堂·同一堂课”能够产出更多精彩的课程内容，为青少年的科学梦想插上翅膀，让他们在科学的道路上不断探索前行。

国际合作

International Cooperation

08

CHAPTER
EIGHT

- 新西兰驻广州总领事馆总领事一行访问广州健康院
- “人机智能交互及功能康复”中日国际联合实验室揭牌



新西兰驻广州总领事馆总领事一行访问广州健康院

文 | 广州健康院

3月5日，新西兰驻广州总领事馆总领事 Michael Zhang、副总领事 Erina Okeroa、政策顾问 Serena Zeng 一行到访中国科学院广州生物医药与健康研究院（以下简称“广州健康院”）。双方就中新国际科技合作的当前进展及 2025 年合作规划展开深入交流探讨，广州健康院副院长蔡陈峻接待了来访团队。

蔡陈峻副院长对新西兰驻广州总领事馆一行的到来致以热烈欢迎，并陪同来宾参观了广州健康院分析测试中心、科学家精神纪念馆以及中国-新西兰生物医药与健康“一带一路”联合实验室。在交流讨论环节，广州健康院李鹏研究员与赖良学研究员分别介绍了与新西兰合作开展的 CAR-T 细胞治疗实体瘤、异种器官移植项目的工作进展，以及 2025 年的工作计划。

Michael Zhang 对广州健康院与新西兰高校、科研机构的合作成果予以高度认可，并对未来双方合作的拓展寄予殷切期望。

此次访问有力促进了新西兰驻广州总领事馆与广州健康院的沟通交流，为中新双方后续合作计划的稳步推进筑牢根基。

广州健康院中国-新西兰生物医药与健康“一带一路”联合实验室、科技发展处的相关工作人员共同参加了此次会议。



“人机智能交互及功能康复”中日国际联合实验室揭牌

文 | 深圳先进院

3月10日，“人机智能交互及功能康复”中日国际联合实验室在中国科学院深圳先进技术研究院正式揭牌。该联合实验室由深圳先进院集成所神经工程研究中心与日本国立电气通信大学合作共建。日本国驻广州总领事贵岛善子，日本国立电气通信大学副校长正本和人，深圳先进院党委书记、副院长吴创之，中国科学院国际合作局亚非处高级业务主管陈海涛等出席活动。

日本国立电气通信大学建立于1918年，该校在生命健康、机器人、智能材料、光学等研究领域具有重要影响力。近年来依托各级各类项目支持，深圳先进院集成所神经工程研究中心与日本国立电气通信大学在智能假肢、康复外骨骼等方向上产出了丰富的合作成果。基于双方长达十余年的良好合作关系，2024年9月25日，深圳先进院与日本国立电气通信大学签署联合实验室合作共建协议。



2024年9月25日签约仪式

联合实验室的建立将就“个性化智能假肢”“自主康复穿戴式设备”“面向少子老龄化社会的机器人技术”“脑机接口及多源信息融合解码”等方向进行联合攻关，共同解决助老助残以及深度老龄化社会所面临的肢体运动功能代偿、辅助及康复等问题。

揭牌仪式上，贵岛善子发表致辞，表示目前老龄化和肢体残障的社会问题日益凸显，联合实验室的建立将对解决双方助老助残的共同课题具有重大意义。吴创之在讲话中肯定了双方前期在神经康复、智能机器人等方面取得的成绩，对未来双方进一步加深合作交流、拓展合作领域及提高国际影响力方面寄予厚望。

与会双方均表达了国际科技合作在技术创新与突破上的重要性，希望通过联合实验室建立的契机，进一步加深双方在学生交流、青年学者交流、技术转化等相关领域的合作，建立开放合作、互惠共赢的国际化科技与人才交流通道。会上双方进一步就联合实验室的研究方向与工作内容进行了深入探讨。



中日国际联合实验室揭牌

科学家精神

The Spirit of Scientists

09

CHAPTER
NINE

- 广州健康院举办弘扬科学家精神报告会



广州健康院举办弘扬科学家精神报告会

文 | 广州健康院



3月5日，广州健康院“大师讲坛”邀请中国科学院大连化学物理研究所研究员、博士生导师、中国科学院院士张玉奎同志作弘扬科学家精神报告。本次报告会由孙飞副院长（主持工作）主持。党委副书记、纪委书记徐海以及全体党员、青年理论学习小组及标兵小组成员和师生员工近300人参加报告会。

张玉奎院士以《色谱华章——学习卢佩章先生治学育人》为题作报告。他结合自身科研生涯和成长经历，从国家安全、高效液相色谱、走向世界、成果转化和后继有人等方面讲述了卢佩章院士及其学生三代科技工作者在色谱分析领域为中国科技事业做出的重大贡献，回顾了卢佩章院士治学育人的生动感人故事，展现了卢佩章院士胸怀祖国、服务人民的爱国精神，勇攀高峰、敢为人先的创新精神，甘为人梯、奖掖后学的育人精神，为广州健康院全体师生员工上了一堂生动的科学家精神教育课。

孙飞同志总结讲话指出，卢佩章院士一生热爱祖国、崇尚科学、严谨求实、无私奉献，张玉奎院士六十年科研生涯爱国奉献、淡泊名利、奖掖后学。大连化学物理研究所色谱分析研究团队三代科技工作者薪火相传、赓续奋斗，在突破关键技术、解决国家重大需求、掌握领跑世界的先进技术、促进成果转化和研制具有自主知识产权的色谱仪器等诸多方面取得重要成就。

会议号召，广州健康院的科技工作者，要持续积极传承老科学家精神和弘扬新时代科学家精神，瞄准国家重大需求和国际前沿技术，认真开展工作，勇于担当责任，为促进高质量发展和建设科技强国作出新的贡献。

