

第八届地球系统科学大会 THE 8th CONFERENCE ON EARTH SYSTEM SCIENCE

会议快讯

2025年7月5日 星期六 Vol. 5 今日天气 26-36℃ 晴

青年地学论坛精彩回顾

7月4日15点30分，青年学者论坛在主会场东方厅举行，由朱伟林教授主持，多所高校和科研院所的11位优秀青年学者汇报了前沿学术成果，展现了地球系统科学的创新探索。



胡晗研究员创新发展鸟类化石的三维结构重建方法，揭示了鸟类关键骨骼起源与演化的最新成果，综合高维数据与定量分析，解读出鸟类形态功能演变、早期食果行为等生态信息。

黄何研究员基于地层天文旋回信号，发现7-2亿年前地月距离增加、日长延长，指出地球自转减速主要受潮汐耗散减弱影响，并可能促进新元古代和古生代两次全球大氧化事件。

孔凡圣研究员详细介绍了提高地震各向异性空间分辨率的系列方法，展示了下地幔存在亚稳橄榄石的地震学证据，提出了俯冲板片在下地幔平躺滞留的新假说机制。



孟雅冰副教授介绍了污水碱化增汇这一新型海洋碳负排放的方法，基于实验室检验、现场实验和工程示范，展示了橄榄石溶解用以提升尾水pH值和海洋碳固定的潜力。

唐卿研究员介绍了真核生物的起源与早期演化，通过绘制高分辨率真核生物多样性曲线，揭示雪球地球是早期生

命演化的分水岭。

吴志鹏博士利用数值模拟验证了赤道西太平洋表层和次表层海温半岁差信号受上层洋流驱动的不同机制，通过解析半岁差信号展现了“低纬气候过程”的特殊性。



颜余真教授展示了南极冰芯包裹气体O₂/N₂测试的革新方法，从而发现末次冰期大气pO₂比全新世高出39±19 pmol，提出冰期旋回中氧循环与碳循环的耦联关系。

杨阳研究员提出蛇纹岩对俯冲带岩浆的贡献极为有限，起主导作用的是下洋壳辉长岩；而蛇纹岩中水由地幔楔向对流地幔逃离，对地球深部-浅部水循环意义深远。

赵恋啸教授讲述了物理和地质引导的储层智能地震预测框架下，充分利用深度学习的特征提取和多维融合能力，以及多地学信息的有效互补，获取更准确、合理的储层预测结果的新方法。

郑越副教授通过解析滨海湿地甲烷氧化的能量转化机制，揭示了缺氧环境微生物的适应策略，创新提出了“微生物地质电池耦合增汇”机制，拓展了温室气体减排新路径。

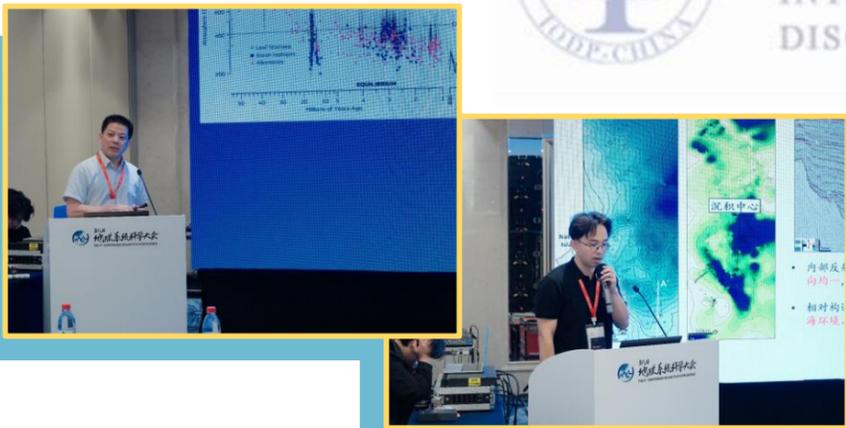
周志远教授基于超算技术，构建了多物理场耦合的高分辨率三维数值模型，实现了从构造尺度到地幔对流尺度的跨时空耦合模拟，有望改进新一代地球系统动力学模型。

论坛展现了青年学者跨学科的研究视野、前沿的技术方法、以及对关键科学问题的深刻洞察，用扎实的数据支撑、创新的理论框架与强烈的问题意识深化了人类对地球关键过程的认知，彰显了我国地球科学研究的蓬勃生机。



专题44：巽他陆架海平面、流域与碳循环过程

巽他陆架是低纬地区典型的陆架体系，其海平面变动和流域演化与碳循环过程密切相关，对理解热带区域古环境与全球碳循环具有重要意义。本专题围绕巽他陆架的沉积构造演化、碳循环过程、海平面响应机制等关键科学问题展开了深入研讨。刘志飞教授系统地介绍了巽他陆架国际大洋钻探建议书的最新进展，为未来开展大洋钻探研究奠定基础；吴南副教授通过地震地层学研



究，揭示东纳土纳盆地经历了“伸展—稳定—挤压—再稳定”的演化模式；赵云

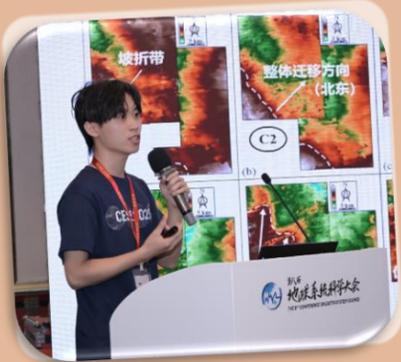
鹏博士探讨了西加里

曼丹岛沉积物中碳—铁

相互作用对有机碳保存的意义；马鹏飞副研究员指出，陆地风化与海平面变动共同调控了中全新世以来巽他内陆架有机碳的有效埋藏；吴凯凯老师通过铁结核的放射性碳同位素年龄等分析，厘清了铁结核形成过程及其对古环境重建的意义；艾丽娜老师利用Sr-Nd同位素示踪方法重建了末次冰消期以来马六甲海峡的演化历史。该专题为热带陆架碳循环与古环境演变研究提供了关键地质与过程证据。



精彩瞬间



地球系统科学如何升级？

院士专家说

王成善，中国科学院院士，中国地质大学（北京）教授

汪先生讲的非常对，我们确实需要一个“地球系统科学”的升级版。我们讲系统，首先就要包含几个基本要素：第一，系统不是由单一部分而是由若干部分组成，而且它们具有相关性，共同构成一个具有功能性的系统；地球它不仅具有地球表层，更重要的还有地球深部，是我们地球的“发动机”。第二，我们地球是太阳系的星球之一，太阳系又是整个宇宙的一部分，所以说外星球对我们地球的影响也是地球系统的一部分。汪先生还特别强调了微生物，就是我们经常讲的地质微生物。除此之外，我想强调另一点：二三十年前我写过一个小文章，关于盖亚理论，它就是把整个地球作为一个大的有机的生命体，可以自我调节。汪先生提出从天外、从地球深部、从微生物来看地球系统，这是一个空间的维度，但千万不要忘了还有时间维度，就是deep time的事情。地球是一个演化的星球，人类现在所经历的只是地球历史不到1秒多的时间，人类的地质营力很大，但也大不过自然。人类经历的只是那么简短的时间，而且是整个地球演化史的非传统时代，是一个冰室——有冰期、间冰期，而我们地球大部分时候是温室的气候状态。所以我们不但要强调天外、地内、微生物的问题，还应该把深时问题包括进来，因为很多东西我们人类并没有经历过，没有经历过不等于它没有存在，像温室气候、极热气候，都是重大的科学问题。



李家彪，中国工程院院士，自然资源部第二海洋研究所研究员

地球系统科学是整个海洋科学、地球科学向深度发展的一个重要阶段，我相信研究海洋系统，离不开地球本身。现阶段有几个重要的前沿，一是地球内部，也就是地球的深部过程；二是地球外部，就是外太空的这些发展，都对整个地球的演化带来了非常重要的作用。我们身处的这个地球，是一个有生命的地球。所以，必须要关注生命的现象。我完全赞同汪院士提出的这三个要素，是未来地球系统科学走向更深层次的关键。我需要增加的一个建议是，所有这三个方面都是技术上极具挑战的前沿，所以未来的地球系统科学不仅仅限于科学本身，还要拓展到技术和科学的相互融合发展，从而推动对人类未知边界的探索和拓展，以及真正地把这个大的系统能够相互集成为一个整体，来完成地球系统科学未来发展的重要使命。

青年学者说

张瑶，厦门大学特聘教授

我觉得地球系统科学跟其他的科学最大的一个差别就在于“系统”这个词，它是牵一发而动全身的思维，所以我觉得现在应该要经历从“分科而治”——就是各个学科做各个学科的事——到“全息耦合”的升级，当然我们这个地球系统科学大会正在朝这个方向去努力。我觉得将来的“地球系统科学的升级版”，应该更加全面地去强化多个圈层的相互耦合。这不仅包括不同平行圈层之间的耦合，还应包括纵深上全链条知识的耦合。这是我对地球系统科学升级版的一个理解。当然，它有一定的难度，所以需要像这个会议这样的平台去给大家创造这样的一个机会——汇集做宇宙的人和做海水研究的、做地质研究的、做生命的、做进化的……给我们这样一个平台，能够聚在一起互相探讨，互相理解对方的科学问题，这样就能更好地促进形成一个纵深上“全耦合”的学术思想出来。



头一天我们开组委会的时候，我说了几句，因为从2010年我们有了地球系统科学大会，那个时候叫深海研究与地球系统科学会，我一次都没缺席过，当时我就是组委会的委员之一。我那天总结了我们的地球系统科学大会算是中国科技史上一个奇迹，这么一个大会是靠一个实验室来举办的，一般像这么一个连续的大会都是要一个很大的机构或很多家机构合作举办。我也说到了地球系统科学大会有几个特点：第一个就是学术气氛非常轻松，就是一个大家学术共同体的学术会；第二，就是从第一届到现在海外华人学者参加特别多；第三个特点就是我们的地球系统科学大会年轻人多，年轻人的比例比其他大会多；第四个就是形式多样化，就像你们这样来做采访，这也是一种方式；第五个特点就是我觉得它的学科交叉性特别强，相对我参加的国内的其他的会议来说，大会有古今结合、固体地球和流体地球的结合，这也是我们大会的一个特点。我觉得这样办就很好，我们可以办个二十届、五十届之后再回过头来总结。

(节选自王成善院士专访)

这一次大会加多了海报的讨论时间，特别好，有利于大家进行充分讨论。结合我自身经历来说，这是年轻人可以有所收获的一个环节，也可以更快地让年轻人找到自己的组织。另一方面我也希望大会在会前增加一个相关领域的workshop，里面可以有一些相关的专题讲座，再组织一些专题讨论，可以让学生、年轻学者就某个科学问题自由地把他们的想法介绍给大家并进行头脑风暴。这样可能有利于青年学者找到潜在的合作伙伴，建立自己的科研网络，更快地成长起来。

(节选自杨阳研究员采访)

我是在这个会议平台这么长时间的见证下成长起来的，从最初我刚刚博士毕业，作为一个初出茅庐的青年科学工作者参会学习，到现在带领自己的团队做报告以及组织一些会议的专题，每一步都离不开这个会议给予的养分。最珍贵的是，每一次来参加会议，都能见到很多学术道路上的“老战友”，同时又能结识很多年轻一代的科学工作者，从中我可以感受到这种代际传承的温暖和学术研究源源不断的生命力。

(节选自张瑶教授采访)

今日看点预告

大会特邀专题——“地球系统科学向何处去”

7月5日 15:30-16:30 三楼东方厅 (主会场)

报告1: 地球系统科学的国际走向

报告人: 周力平 北京大学

报告时间: 15:30-15:50



报告2: 从内核到海平面的耦合共振

报告人: 宋晓东 北京大学

报告时间: 15:50-16:10



报告3: 地球系统科学的升级版

报告人: 汪品先 同济大学

报告时间: 16:10-16:30



圆桌论坛：“地球系统科学进中学”

7月5日 8:30-12:00 三楼8号会议室 (分会场7)

圆桌论坛由周忠和院士、翦知湔院士和沈冰教授召集。院士、高校教授、科研院所专家及一线中学教师齐聚一堂，进行跨学段、跨领域对话。紧扣基础教育与科学普及两大核心，探讨地球系统科学在人才培养和公众理解层面的关键问题。



注意: 1.圆桌论坛由分会场2更换至分会场7(三楼8号会议室);
2.专题06: 现代陆地生态系统的起源与演化和专题55: 西太平洋中生代残留洋壳, 更换至分会场2 (三楼2号会议室)。



地球系统科学大会 公众号
地球系统大会e起来 微信小程序
cess@tongji.edu.cn
www.cess.org.cn

主 办: 会议秘书处 责任编辑: 俞 恂、党皓文
编 辑: 崔育华、胡馨月、姜鑫涛、焦裕杰、金思丹、
李建峰、林思彤、莫侗桐、杨 博、杨 雪
联系邮箱: yuxun@tongji.edu.cn
cess@tongji.edu.cn