



2025年7月4日 星期五 Vol. 4

今日天气 26-36℃ 多云转晴

大会特邀报告

大会次日，特邀报告在主会场东方厅如火如荼进行，会议由郭正堂院士主持，李家彪院士、蔡文炬研究员、陈凌研究员和肖湘教授受邀作报告。

李家彪院士系统阐述了西南印度洋和北极深部探测揭示的超慢速洋中脊的地壳厚度和增生新机制。研究首先基于最新地球物理探测数据，发现北极加克洋中脊（全球最慢速扩张洋中脊）存在超厚地壳，岩浆供给呈现高度不均一性。这一发现对传统的“被动上涌”模型提出了挑战。接着，通过系统分析探测结果，提出了“主动地幔上涌”新机制，揭示了全球洋中脊系统受主动与被动地幔上涌双机制控制的动力学特征：快速和慢速扩张洋中脊以被动上涌为主，而超慢速扩张洋中脊则以主动上涌为主导。此外，李家彪院士还生动地介绍了在北冰洋永久海冰之下开展地球物理探测的艰辛与豪迈。



蔡文炬研究员解读了ENSO的影响对于全球变暖的响应机理，分析了21世纪以前ENSO的变化规律，并展望了ENSO的未来发展。1960年以来观测到的强厄尔尼诺、强拉尼娜和多年持续型ENSO事件增多等表现，与最新一代气候模式结果所预测的ENSO变率增强相吻合。ENSO变率的增强也加剧了热带和副热带北太平洋之间的双向耦合，增强了西太平洋副热带高压及热带北大西洋海温的变率，加速了南极陆架水的变暖。蔡文炬研究员给出警示：ENSO现象已加剧并预计将进一步增强，2100年之后如果碳排放继续维持现状，可能会推动地球气候系统进入“永久厄尔尼诺”的状态。



陈凌研究员围绕祝融号火星车探测数据，系统介绍了三方面核心研究：一是低频雷达数据的精细成像，实现了火星地下80米深度内的物质结构精准探测；二是通过详细分析火星地表地质地貌，揭示了火星现代短尺度气候干湿变化；三是基于祝融号为人类获取的第一份火星表面磁场巡视测量数据，通过巧妙的“旋转火星车”方法，解析出当今火星具有微弱的磁场。综合上述研究，我国科学家已系统论证火星经历了由强变弱的长期水活动历史和多时间尺度环境演变过程，指出未来需要进一步瞄准火星上水的全空间分布与时间演化，以及水活动、火山活动、撞击作用、风化作用等重要问题，开展全面探测、系统分析和比较行星学综合研究。



肖湘教授全面介绍了在马里亚纳海沟等深渊地带开展的“深渊”计划微生物调查成果。该计划依托“奋斗者”号潜水器，采集了丰富的海底样本，构建了全球最大的深渊微生物数据集。研究发现，在高达115 Mpa的极端高压环境下，微生物表现出惊人的多样性和新颖性，其中89.4%为未报告物种。通过生态驱动力分析，提出了同质选择和扩散限制是主导深渊微生物群落组装的机制——例如，实验培养表明，深海高压可激发微生物降解PET塑料等难降解底物的能力，揭示了深渊中被忽视的碳循环路径。



至此，本届大会特邀报告全部圆满收官，这场汇聚顶尖智慧的思想盛宴，不仅展现了多学科交叉的“地球系统科学”前沿进展，更以扎实的数据结果与颠覆性的新认识，为增进人类福祉提供了关键科学支撑。

专题84 地学科普新途径与新形式

地球科学不仅揭示了地球系统的演变规律，更引发人类对未来发展的深刻思考。地球系统科学升级版不仅在科学研究上升级，也注重科学与科普的结合与升级。在数字化时代，地学科普正从传统图文向交互式、沉浸式体验转型。本专题从多方面、多角度探讨了地学科普的新途径和新形势。

何守阳副教授对《洞见贵州—桥连世界问苍穹》游学课程进行了系统呈现。

罗泳驿同学汇报了以科研推动科普的实践工作。

邵弋伦老师以冰岛熔岩中心博物馆为例，介绍了数智时代中数字技术为交互式地学科普带来的新可能性。

胡晨教授以《宜居地球》课程为例，展示了AI赋能科学教育的新范式。

左旭然助理教授针对跨学科教学挑战，提出通过创新策略优化地球科学通识课程的教学效果，为跨学科教育提供了新思路。

这些创新实践表明，沉浸式体验、数字技术、AI正重构地学科普范式，科学精神与人文情怀的融合激活了公众参与地球系统研究的原生动力，推动了地学科普的创新与发展，为公众提供更丰富、更有效的学习体验。

多学科交融共探地球奥秘，多元思维碰撞激发科学创新

本届大会延续传统开设学术展板交流区，接收展板投稿近千份，在原有基础上扩大展板空间，设置固定交流时间。7月3日，大会展板交流渐入佳境，偌大的展厅人潮涌动，学术氛围热烈。展板前读者踊跃提问，作者热情解答。同行们在双向交流中共同探讨科学问题，用多元思维方式的碰撞为理解地球系统运行机制提供创新视角。这场学术盛宴的“双轮驱动”特征尤为鲜明：既可见青年学者带着最新结果“亮剑”，用新创意和新技术将复杂数据展示为直观图表；也常见资深科学家化身“解题导师”，用丰富的科研经验为年轻学者启发研究方向，学术传承的火炬在此传递。



