第五届地球系统科学大会

会议快讯

2018年7月2-4日
上海

主办：会议秘书处 责任编辑：刘传联
编辑：曾翔 李方舟 梁栋 王富康 章陶亮
联系方式：liucl@tongji.edu.cn, cess@tongji.edu.cn

今日天气

阴 阴
26~32℃

第二期
2018年7月2日 星期一

大会预备会议顺利召开

本报编辑部

大会预备会议

7月1日晚19：30~20:30，302B会议室，“第五届地球系统科学大会”预备会议顺利召开。

翦知湣教授主持本次会议，大会学术委员会成员、各专题召集人及会议秘书处部分成员参加了本次会议。

首先，翦知湣教授代表大会学术委员会就本次会议的特色再次进行了阐述。强调本次会议秉承前四届会议的传统，在学科交叉、中文平台、大信息量、科普教育与文化等方面已经形成了自己鲜明的特色。特别是本次大会新增了“青年学者论坛”和“圆桌会议”两个新栏目，借此突出青年学者在地球系统科学大会上新活力。

接着，大会秘书处拓守廷博士通报了本次大会的筹备情况：本次大会共有来自海内外180余家单位的代表逾1400人，收到1005份摘要，展板报告537个，口头报告430个，大会特邀报告4个，共分6个主题，34个专题。除此之外，会议期间还将举行“地球系统科学进课堂”和“海洋碳循环国际大科学计划研讨”两个圆桌会议等活动。拓博士还就会场分布、展板报告、会议日程等情况进行了说明。

会议用更多的时间讨论了对“地球系统科学大会”的建议和感想，特别是对大会的主题、特色、形式、规模、可持续发展和如何发挥青年人在大会中的活力进行了广泛的交流和讨论。与会成员踊跃发言，气氛热烈。

概括起来，大家普遍认为：(1) 历经了8年四次大会，地球系统科学大会已经形成了自己的鲜明特色已毋庸置疑，但如何再进一步凝练科学主题以便与类似会议有所区别仍是需要思考的问题；(2) 会议设置的专题越来越多，如何打造“精品专题”已是刻不容缓的任务！(3) 为了使会议具有可持续性，也需要对会议的主题、宗旨、特色、规模有一个明确的厘定或章程制定；(4) 青年学者是会议的一大主力军，本届会议设立“青年学者论坛”有了好的开始，如何更好地激发青年学者的活力和积极性还有许多创新的空间；(5) 会议分为口头报告、展板报告和大会邀请报告，如何平衡这三类报告的数量和时间也是下次会议需要注意的问题，特别是增加交流和讨论的时间是急需解决的问题；(6) 为了增加会议的影响力和可持续性，会议的成果产出也是需要考虑的问题。有些专家提出会议应该有一系列不同形式的成果展示，如中文期刊特辑甚至电子期刊。

总之，会议认为要保持“地球系统科学大会“持久旺盛的生命力，需要在打造精品、突出特色，激发青年学者活力，扩大影响力等方面继续努力。

与会代表热烈讨论，图左为王成善院士，图右为沈树忠院士

志愿者在行动

——用专业与热情保障大会顺利进行

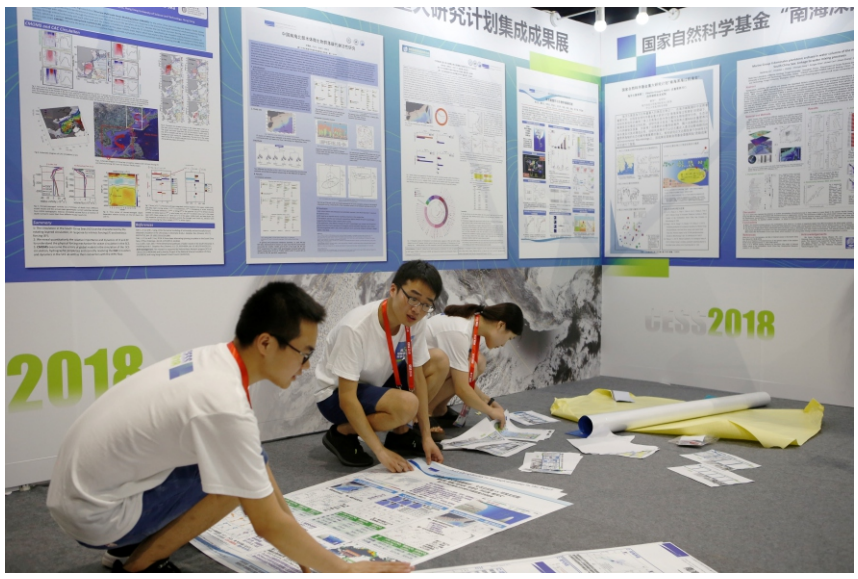
会议志愿者进行前期摘要编辑工作

本届地球系统科学大会的志愿者们大多经验丰富，既有多次参与学术研讨会的在读研究生，也有曾经参与组织的志愿者，他们用丰富的服务经验和全身心投入的热情，演绎地球科学系统大会的专业和务实。

本次大会志愿者服务涵盖了从会前准备到会后整理的所有工作，工作内容包括摘要编辑、秩序引导、注册服务、信息问询、专家接待、会场技术支持和后勤保障服务等。其中首批志愿者团队一行19人于6月30日夜间提前到达会议现场，负责注册与接待工作，为大会的前期工作做好准备。第二批48名志愿者于7月1日晨到达会议现场，全面开展会议的服务工作。

同济大学海洋学院高小丰老师负责了本届大会的注册工作，这已是年轻的她第六次带队组织会议准备工作了。从清晨7点的展台布置到晚10点的资料汇总，她始终保持着清晰的思维耐心地指导志愿者同学，确保了会议注册工作的顺利进行。吴舟羊和徐铮是志愿者团队中的两名同学，虽然面临着科研和学习方面的压力，但他们还是毅然加入了志愿者行列，并被分入了注册组中。在7月1日短短的6个小时内，他们和其他同学一起接待了超过800名与会人员。“虽然有点累，但很值得”，他们告诉记者，“参与这次会议的服务工作是我们的宝贵经历。”这次会场中，还有数十位志愿者和他们一样，用自己的热情和专业素质，为会议的顺利举办贡献着自己的力量。

会议期间您遇到的各类问题请至会议现场一楼志愿者服务处现场问询。（本报编辑部）



协助布放展板

注册现场

热火朝天的会议注册

汪品先院士和张弥曼院士合影

欢迎大家关注“第五届地球系统科学大会”官方微信公众号！

今日看点

从上古的《尚书》，到《山海经》、《水经注》，再到《徐霞客游记》，中华民族对生于斯长于斯的这方山水，有过不尽的探索，也充满了懵懂和好奇。借助现代科学技术，人类可以上天下海入地，观察的时空尺度日新月异，大到行星宇宙，中到山川江湖，小到飞沙走石，微到矿物晶体。

回望地球46亿年的历史，斗转星移，海陆变迁，鬼斧神工，沧海桑田。泰山五台固国基，震旦水陆露端倪，古生一代沧桑久，中生构造更加剧。而到了地球历史的最后一幕——新生代，印度板块、欧亚板块和太平洋板块的构造运动与相互作用，导致青藏高原隆升、西太平洋边缘海扩张，最终塑造了现今中国（亚洲）的宏观地貌、地形、水系和气候格局——也就是华夏山水。

华夏山水的由来，不仅是地质学家研究的课题，也是社会大众关注的话题，是科学与文化的最佳交汇点。第五届地球系统科学大会“华夏山水的由来”专题将延续上一届会议的模式，用大众化的语言，和您一起领略华夏山水的前世今生。

今年适逢板块构造理论提出五十周年。历数二十世纪最伟大的科学革命，板块构造理论是当之无愧的一项。其实板块构造理论发展的历程，就是地球系统科学发展的历程——如今我们不再把地球看成是零星的岩石矿物、化学元素、动物植物、褶皱断层，而是认为地球是一个有机的系统，在这个系统中，岩石圈、表层圈、大气圈、生物圈相互作用与相互影响，地球深部作用深刻控制和影响了地表过程。从这个意思上说，板块构造和地表过程就像两只无形的手，一只手勾勒出华夏山水的轮廓，一只手雕刻出华夏山水的俊美。 (郑洪波供稿)

今日专题

专题2 深时重大气候转折期的生物与环境演变
专题3 青藏高原新生代生物多样性演变与古环境变化
专题5 陆生植物演化对地球系统的影响：多学科的整合研究
专题7 中国地貌前沿科学问题专题系列研讨——大河水系的形成、演化与过程
专题8 极端事件、极端环境和人为活动对陆地表生地球化学过程和碳循环的影响
专题9 南北两半球气候的不对称演化
专题14 大陆边缘跨尺度的源汇过程、物质循环、物理-生地化耦合与环境记录
专题17 跨时间尺度的南海碳循环
专题20 陆地生态系统碳氮水循环及其耦合对全球变化的响应
专题22 海底流体（天然气水合物、冷泉，热液和蛇纹石化泥火山等）活动的现代过程与地质记录
专题25 亚洲大陆边缘的深部过程及动力机制
专题29 行星内部、表面和大气的物理与化学过程
专题32 现代深海热液系统：物质循环与资源效应
专题33 海洋地质灾害与观测
专题35 华夏山水的由来

今日看点：大会特邀报告介绍

解码地球节律：板块构造驱动力问题新认识

自二十世纪六十年代开始，板块构造学说的兴起开启了一场地学革命。尽管板块构造理论在过去几十年中不断得到丰富与完善，但是迄今为止板块运动的原始驱动力等相关问题仍然是地学界面临的主要挑战之一。例如：板块运动都受哪些力的制约？板块运动与地幔对流是什么关系?地幔柱及超地幔柱(即下地幔中的大横波低速区)是怎么形成的？它们在地球历史中是不是稳定的，及与板块运动及地幔对流是什么关系？最近30年的地球深部探测使我们越来越清晰地认识到全地幔对流的普遍存在，以及地幔的强烈不均一性。对前寒武地质历史的突破性研究以及随之而来的全球前寒武研究热潮使人们迅速意识到在Pangea超大陆(潘基亚或盘古超大陆 / 泛大陆,320–170Ma)之前地球上至少存在过两个更老的超大陆：Rodinia，及Nuna(~1600–1400Ma)。这些超大陆以5至7亿年的周期重复发生，伴随着具有相同（或相似）周期的超地幔柱事件。由古地磁记录的全球性真极移事件（TPW，即固体地球相对于地核及地球自转轴的整体运动）进一步证实了超大陆与超地幔柱之间在空间上的耦合关系。据此，我们提出了一个板块运动（包括超大陆循环）与全球大尺度地幔结构（包括超地幔柱）周期性循环耦合的地球动力学模式，并运用数值模拟等多种技术手段对该模式（及其它可能的模式）进行测试检验。在此研究基础上，我们的近期研究进一步发现在超大陆与超地幔柱的旋回耦合之上还叠加了一个周期更长的超大洋旋回。该旋回不仅与超大陆的聚合形式有关，并且导致了在整个地球演化历史中金属矿床在时间分布上的极其不均一性。

报告人简介：李正祥，澳大利亚科廷大学教授，主要研究方向包括区域和全球尺度构造运动、古地磁、地质动力过程。致力于研究区域及全球的古地理和构造活动发展史，在罗迪尼亚古大陆和冈瓦纳古大陆的形成与分裂旋回过程及动力研究做出了突出贡献，同时在东亚和澳大利亚大陆的构造发展史研究方面取得一系列重大成果。2007年进入科廷大学牵头IGCP项目“Rodinia Assembly and Break-up”，目前牵头IGCP项目“Supercontinent Cycles and Global Geodynamics”

深时重大气候转折期的生物与环境演变

生物演化的过程和动态变化与外界环境的演变密切相关，生物与环境之间的互动、耦合与嵌套的关系已成为深入认识地球生命系统、揭示地球环境与生命过程相互作用机理的前沿重大科学问题。针对不同时空尺度下的生命与环境系统，从宏观到微观、从深时到现今地球的各个层次，开展系统的多学科交叉、区域性或全球性定量的综合比较研究，已成为21世纪地球科学发展的主流趋势。当今地球是否处于一次前所未有的快速变暖过程当中？对地球生态系统的影响是什么？这些问题已成为世界各国科学家、决策者以及普通民众特别关注的热点科学问题。以全球变暖为突出标志的环境变化等科学问题对当今世界政治、经济发展、外交事务具有重大和深远的影响。地球生命自大约38亿年前出现以来，至今经历了多次重大革新和演化事件，均与地球气候环境的重大转变事件密切相关，全球性极端气候变化、岩石圈的构造和岩浆活动等因素对地球生命的进化历程都带来了深刻的影响。其中，地球历史上发生多次周期不等的极端气候异常事件，包括极端寒冷的雪球事件、极端高温事件等。纵观地球生物演化历史，这种极端气候事件对生物演化产生的影响最为显著，发生在6.3亿年前后的极端寒冷气候向温室气候的转换,导致真核多细胞生物大辐射和动物的起源，地球生命系统由微生物主宰的生态系统转变为宏体多细胞复杂生物为主体的现代生态系统。奥陶纪气候的变冷可能与古生代生物群的大辐射密切伴随，奥陶纪末的大冰期导致海洋无脊椎动物的很多类群随冰室效应发展与消融发生了大更替。志留纪、泥盆纪陆地生态系统的发展，尤其是植物和脊椎动物的大规模登陆对大气CO2产生重大影响，可能导致石炭-二叠纪大冰期。伴随着二叠纪末和三叠纪初快速升温，发生了地质历史时期最大规模的生物集群灭绝事件；而三叠纪末、白垩纪末等生物灭绝事件可能与当时的气候变化有关。由此可见，地质历史时期气候转变事件无不对地球生物和生态系统演变产生重大影响，研究地质历史时期这些重大气候剧变事件发生的原因和过程，对当时地球生态系统的影响，以及生态系统如何适应或者响应剧烈的气候环境变化等，成为评估和预测当今地球生态系统所面临的现状和将来发展趋势的重要途径。

报告人简介：沈树忠，中国科学院南京地质古生物研究所研究员、现代古生物学和地层学国家重点实验室主任，中国科学院院士。主要从事二叠纪腕足动物化石系统分类学、生物大灭绝及其以后的复苏、定量生物古地理学、生物多样性和古环境学等方面的研究。他的团队和国际同行一起共同开展高精度综合年代地层框架、生物多样性定量分析和多种地化指标等研究，论证二叠纪末海陆生物大灭绝的同时性和瞬时性，指出大规模岩浆活动造成地表环境的巨变是导致该生物大灭绝主因。发表在Science上的成果入选《2012年度中国科学十大进展》。

红海深海盐卤池生态命支持系统初探

红海是一个相对封闭的海洋环境,由于地缘政治的原因,是以往海洋研究的一大“盲区”。红海海底已经探明的25个深海盐卤池是地球上的特殊海洋生态系统,也是研究地球板块运动，金属矿化与海洋热液生态系统发生的理想场所。由于这些深海盐卤池中的海水缺氧气、高温高盐，又含有很高的金属离子浓度，它们一直被视为生命禁区。2008年，我们启动了红海环境微生物宏基因组计划，重点研究红海两个深海盐卤池[发现号（Discovery）和大西洋II号（AtlantisII)]。我们发现在过去的40年中发现号的海水温度维持在45度,但大西洋II盐卤池的水温已经升高到71度。首先通过不同水层微生物的比较宏基因组学研究,我们发现盐卤池与底层海水界面中的微生物实为世界海洋生态学的一大研究盲点;在深海盐卤池中,我们至今没有发现大型海洋生物的存在，但是有大量有机物降解细菌和固定二氧化碳、甲烷和氨气的自养型微生物，证实盐卤池环境中的特殊海洋微生物不仅吸收了热液喷发的温室气体,还利用了红海海底天然形成的石油成分;而两个盐卤池的不同环境造成了不同的微生物多样性和代谢途径；通过其沉积物分层的微生物和断代研究，我们也展示了深海盐卤池地质环境变化与微生物的相互作用关系。经过近10年的研究，初步构建了两个深海盐卤池生态系统的结构，成因与相关的物质循环。这一系列有关红海深海生态环境的研究揭开了红海深海盐卤池生命支持系统的面纱。

报告人简介：钱培元，香港科技大学终身教授。主要从事海洋无脊椎动物幼虫生态学、海洋底栖无脊椎动物生态学，在环境因子对幼虫发育、附着和变态的影响以及幼虫对化学引诱剂和自然产物的响应方面具有很高的学术造诣和广泛的影响。主要从事影响海洋无脊椎幼虫附着的海洋微生物生物活性物质、污损生物及其防除、幼虫化学生态、水产养殖和海洋微生物分子生态学等方面的研究。

全球深水油气资源潜力分析与展望

本世纪以来，全球深水领域的油气勘探开发得到了迅猛发展，已成为全球油气储量增长的最重要领域。据统计，全球近十年来的重大油气发现中70%来自于水深超过1000米的海域，相应的深水油气产量的占比也是逐年增加，目前已占到海洋油气总产量的三分之一以上。全球深水油气的大型发现主要分布在墨西哥湾、几内亚湾和巴西东部海域构成的大西洋中部-金三角||地区。同时，深水油气也在印度洋和地中海地区不断拓展，相继发现一系列大型天然气田。深水大型油气田发现的主要趋势包括：1.从盐上领域走向了深部盐下，并从碎屑岩储层扩展到碳酸盐岩储层；2.从构造圈闭走向了地层-岩性；3.区域上，从大西洋中部向南北两翼扩展，并发展到印度洋等其它海域。展望未来，深水区仍将是油气勘探发现的主战场，盐下、非构造圈闭、深层、新区都将会是今后勘探的潜力区。

报告人简介：朱伟林，同济大学教授，博士生导师，曾任中国海洋石油总公司总地质师、中国海洋石油有限公司执行副总裁兼勘探部总经理。主持多项国家和企业级南海深水油气勘探与目标评价项目研究，建立了南海深水盆地油气成藏理论；主持建立了“渤海活动断裂带油气差异富集”理论，成功指导本世纪初渤海勘探走出困局；建立了勘探早期甄别富生烃凹陷的古湖泊学研究方法，丰富了“陆相生油理论”内涵。