第四届地球系统科学大会

# 会议快讯

2016年7月4-6日
上海

主办：会议秘书处 责任编辑：马文涛
编辑：王跃 王毕文 赵云 李红玉 张洪瑞
联系方式：wtma@tongji.edu.cn, cess@tongji.edu.cn

今日天气

雷阵雨　　多云
27~35℃

第三期
2016年7月5日 星期二

## 大跨度、大信息量——精彩纷呈第一天

本报编辑部

7月4日大会拉开了帷幕，9个专题分别在7个分会场进行。第一天就体现出学科交叉跨度大的特点，专题涉及陆地生态系统，多尺度季风，地幔中的流体，海洋碳汇……走廊里出现了很多手持会议资料穿梭各大会场的“赶场者”。各报告人员都尽量用通俗易懂的方式展示自己的研究成果，讨论气氛热烈，不少会场出现了坐无虚席的场面。

大会邀请报告历来是“万众瞩目”的重头戏。第一天前两个是关于季风研究的报告。夏威夷大学王斌教授介绍了全球季风的定义及在太阳辐射和温室气体增加等外部驱动下全球季风的变化。陈发虎院士综合不同区域季风指标，提出中国南方和北方季风变化存在反向变化的关系。使用北方湖泊记录重建了末次冰消期以来东亚夏季风的变化，并指出石笋氧同位素指标并不能反映南、北季风变化的差异。香港大学李一良副教授介绍了24亿年前大氧化事件前微生物的生存策略。表层浮游微生物可能利用色素抵抗紫外线伤害，进行光合作用。

晚间新闻发布会朱日祥院士介绍了自然科学基金重大研究项目“华北克拉通破坏”的研究成果。该项目提出了克拉通受大洋板块俯冲破坏的机制，并将华北克拉通与全球其他地块对比。经过中国科学家的不懈努力，“华北克拉通破坏”这一课题成为2014、2015年度唯一由中国科学家主导的地学研究前沿。北京大学朱彤教授介绍了大气污染的形成机制研究计划。该计划即将发布2016年项目指南，涉及化学、大气物理和关键技术问题。朱彤教授呼吁大气物理领域科学家积极参与。同济大学翦知湣教授介绍了国际大洋钻探的发展历程和中国大洋钻探的“三步走战略”，以及即将在南海进行的大洋钻探项目。

大会特邀报告现场讨论热烈

### 通知

没有领取发票的老师同学到注册处领取发票。如有疑问请联系拓守廷老师。

### 勘误

会议手册 28页专题十二（展板）S12-P-01 “魏巍”更改为“刘吉文”，以及会议手册 31页专题十二 S12-O-03 口头报告改为展板报告。带来的不便编辑部深表歉意！

### 今日看点：专题介绍

#### 专题2 气候变化及人类演化和适应

专题召集人：郭正堂 吕厚远 高星 郑洪波 翦知湣

“起源与演化”是人类探索自然的永恒话题，其中，人类、农业和文明的起源演化是所有“起源演化”类研究中最引人入胜的情节。且不说这些情节涉及人类自身的前生今世、“因果轮回”，可以唤起每个人的好奇心。在科学层面上，这些内容更是关于各类起源演化的过程、规律、机制、趋势，特别是气候变化背景下，古往今来的人类如何适应、发展等不同层次的重大科学问题。

今天，知识的屏幕一直在快速的刷新，有很多原因可能导致屏幕抖动或闪烁并让我们一次次困惑：目前生活在东亚大陆上现代人类的祖先，难道又是一次十多万年前来自非洲的“生态难民”？我们真的与北京猿人——我们常去顶礼膜拜的眉脊突起的祖先没有血缘关系？抑或是他们的子孙与非洲难民杂交优势的后人？

最近一个冰消期，随着气候的转暖，在全球三个中心地区（中国、西亚和美洲）的人类祖先几乎同步从原始的渔猎采集进入到原始农业社会，开创了人类控制和创造食物资源的新时代。气候环境变化对原始农业的起源、演化起到了怎样的作用？特别是以旱作-稻作为主体的中华农耕文明是如何发展、适应气候变化的？

末次冰盛期以来，我国东亚季风区发生了哪些显著的环境变化？出现了哪些极端气候环境事件？面对目前全球CO2浓度持续增加、气候转暖的趋势，全新世大暖期全方位的气候环境重建给出的“相似型”，全球将平均增温约1-2℃情形下，我国环境格局会如何变迁？对陆地生态系统的会造成怎样的影响？森林、沙漠、海岸线、陆地生态系统碳储量会发生怎样的变化？

7月5号上午，分会场3，从10点开始的专题二，《气候变化及人类演化和适应》，将展示新生代海-陆气候变化、气候变化与人类演化、气候变化与早期农业、气候变化与文明演替、早期人类活动对环境的影响等方面的最新成果，并对未来研究进行展望。

（吕厚远 供稿）

#### 专题11 微生物驱动的元素循环：特征，速率与规模，以及机制探讨

专题召集人：王风平 张传伦 陆雅海 谢树成

微生物无处不在，从陆地到海洋，地表到地球深部，冰湖到热泉。微生物不仅存在而且是地球物质元素和能量循环的重要驱动者，甚至是某些元素生物循环的唯一介导者。在地球系统生命与环境相互作用中，起纽带作用的是微生物功能群。从生态系统结构和物质流来看，微生物是组成生态系统基础的广大“草根”阶层，占生物量主体并构成生态系统和食物链基础，微生物是驱动地球物质元素循环的主（下转第三版）

## 会场速递

### 南海：深海过程的天然实验室

在林间、翦知湣和戴民汉三位教授的主持下，“南海：深海过程的天然实验室”专题的十七位专家从构造、生物-地球化学过程及环流系统等三个方面报道了近年来南海相关研究的最新进展与认识。汇报过程中，主持人进行了精彩点评，与会人员与汇报专家展开了深入的讨论。这些专家精彩而深入浅出的报告，为专题的进行吸引了大量人气。

其中，林间教授总结了南海大洋钻探的亮点，发掘出南海在边缘海形成机制方面具有的全球意义以及深拖地磁技术的广阔前景，并展望了南海-印度洋-青藏高原的大陆-大洋耦合研究的巨大潜力。

戴民汉教授回顾了南海碳循环研究的相关进展，提出了OceMar系统碳循环概念框架，并指出不同季节中南海地区在碳源-碳汇存在转换。这些南海碳循环研究中的新认识引起了在座参会人员的高度兴趣，并就源-汇等问题进行了讨论。

（易亮 供稿）

### 气候变化中的高低纬相互作用

专题八“气候变化中的高低纬相互作用”的报告于2016年7月4日在光大会展中心光大1号厅召开，本专题就高低纬地区如何驱动和相应全球尺度的气候变化展开了专题报告和讨论。一直以来，高纬地区被认为是全球气候变化的“开关”，低纬地区则扮演着“引擎”的角色。今日本专题报告的研究领域跨度较大，包括了来自高纬的南极和南大洋地区的南塔斯马尼亚地区以及低纬的南海和西沙群岛地区对比，通过了古环境研究的替代指标（$U^{k}_{37}$、生物硅含量等）和现代观测分析数据（如经验正交函数分解SEOF）的对比，同时结合了地质记录和气候模型模拟，讨论了南北半球的高低纬度地区在全球变化中的跨半球遥相关机制。

特邀报告中，中国海洋大学的黄菲教授通过现代观测数据的模拟，发现热带东风带出现季节性的区域性不连续，可能是高-低纬度及南-北极遥相关的大气热量传输通道。在地质记录中，同济大学王汝建教授等人分析了亚南极2百万年来和北大西洋、北太平洋、热带太平洋等区域的表层海水温度记录的对比，探讨了长时间尺度上低纬-高纬度区域气候变化的相互影响。而在热带太平洋的研究中，中科院海洋所的徐兆凯博士和国家海洋局第一海洋研究所的唐正博士探讨了热带区域生产力的变化是与季风气候相关还是南大洋通过中层水、深层水的营养输送相关。

在专题讨论环节，与会人员就古环境研究中的放射虫、硅藻以及黑碳等替代性指标在古海洋中的应用，以及IP25等较新、较热的替代指标在重建古环境中的应用优势和局限性，以及其本身指示的地质研究意义、以古论今，将古环境研究和现代观测模拟如何联系起来等方面进行了热烈讨论，并且提出呼吁能有更多的年轻学者以及从事现代观测的研究人员一起加入，所有与会人员都受益匪浅。

（章陶亮，肖文申 供稿）

### 中国陆架：构造演化、沉积建造、环境变迁及陆海联系

7月4日下午专题二十三主题为中国陆架：构造演化、沉积建造、环境变迁及陆海联系，其中主要围绕中国渤海、黄海及东海海陆交汇地区。其中南黄海地区尤为突出，南黄海作为中国含油气性盆地之一，从上世纪即开始了勘探工作，认清了其宏观的构造演化特征，与地层展布，但在局部地区还没有突破性认识，青岛海洋地质研究所近年来投入了大量工作，不仅铺设了大量二维地震测线，且进行了科学钻探工作，史上第一次在南黄海中部隆起地区进行了钻井工作，这对于南黄海中古生界地层的标定与地层识别是至关重要的！可以帮助我们揭开南黄海的神秘面纱，并取得进一步突破，其中张训华研究员对南黄海科学钻探研究进展进行了介绍，重点围绕了CSDP-1钻孔开展了南黄海陆架诞生研究，和中更新世沉积物源分析，中国海洋大学张晓华博士围绕CSDP-2钻孔，介绍了钻遇地层的油气性，并通过测井数据建立了合成地震记录，这在南黄海中部隆起构造带是首次的！其贡献显著，对今后的研究有着深远的启示。

此外，本专题还深入研究了全新世以及近海表层的沉积建造与环境变迁，刘健研究员、王双博士及南青云研究员介绍了他们研究的新进展，而且大家积极提问，会场氛围非常活跃！

（李筱、郑婷婷 供稿）

### 多尺度季风

早上7点45，志愿者欧阳绪红和李筱已经在会场等待报告人提供大会PPT,同时听会的专家学者和学生开始络绎不绝入场，8点半张人禾院士宣布多尺度季风专题报告正式开始，中科院大气物理所的周天军研究员首先为大家带来了全球季风模拟研究国际计划（GMMIP）的最新进展报告，GMMIP包括12个国家的21个数值模式，属于全球18个MIP计划中规模第二大的国际模式比较计划，它不仅关注全球季风的一致性特征（例如夏季风降水、风场等）而且注意区别不同区域季风的差异性响应。自1948年以来全球变暖背景下，前几十年全球季风呈减弱趋势，而1979年至2009年季风则转为增强，上述全球季风的年代际振荡过程不仅与IPO和AMO等地球气候系统内部的海气耦合过程密切相关，而且受到太阳活动、火山喷发等外部强迫因子调控。为了准确模拟全球季风特征、减少模拟结果对单个模式的依赖性，GMMIP计划着重进行多模式比较，并与其他MIP计划进行交叉结合，充分实现科学研究的大数据化。尽管本专题的另一个邀请报告（关于东亚 - 西北太平洋夏季风预测技术）的缺席让人十分遗憾，南京信息工程大学的刘飞却为我们打开了别样的科学视角，在年际时间尺度上火山活动对全球季风降雨的影响，他们的研究发现南、北半球和赤道不同区域的火山喷发不仅对全球不同区域季风影响各异，而且对El Nino水文气候也有特别的影响。紧接上述年代际和年际尺度季风的报告，国家海洋局二所的周磊则着重研究印度夏季风季节内振荡变化与表层海水温度的中印度洋模态关系研究，多尺度季风专题仅仅通过三个报告就已经变得名副其实。简短的coffee break之后，中科院大气物理所的陈文研究员的报告让大家的目光从夏季风转向东亚冬季风，并进而介绍了他们对东亚冬季风与ENSO关系的研究进展。随之而来的四个报告则分别关注亚洲季风的气候动力学可预报性、季风对南海深海环流的能量供给影响、太平洋 - 日本（PJ型）和全球大气遥相关型对东亚夏季风年代际变率的影响、气候敏感度和海温增暖对南亚季风预估不确定性等问题。季风、海洋，都在这里了。

（王跃 供稿）

林间教授在做报告

### 南海的深水地貌及成因

分会场6上午开展的是专题十九，其主题是“南海的深水地貌与成因”。构造地貌分析是研究海底构造特征的方法之一。海底地貌形态受内营力和外营力的共同作用而形成。内营力包括地质构造、岩浆活动等因素，塑造区域的地貌格局。外营力包括沉积物冲填、水流冲刷、浊流沉积、生物作用等因素，影响局部地貌形态。南海作为一个边缘海盆地，北边是陆架张裂大陆边缘，西边是陆坡大型平移断裂带，南边是南沙海槽碰撞构造带，东边是马尼拉海沟俯冲带，另外南海中部是海盆的扩张脊。这些复杂的南海的构造控制了南海的地貌格局。来自广州海洋地质调查局的朱本铎研究员，以“南海地貌以及成因的初步探讨”首当其冲，深入浅出地系统地介绍了南海地貌以及成因，文图并茂，引人入胜。朱研究员建议中国科学家齐心协力使用统一的中国海底地貌名字，从而维护国家权益和扩大中国影响力。研究地形地貌离不开高精度地形，而多波束是“扫海”神器，同样来自广海局的关永贤老师，介绍了我国多波束仪器引进和使用的历史，以及南海多波束地形调查的进展、发现和展望。会上有专家提问，南海地形数据是否公开。关老师解释道，南海多波束地形基本上全部覆盖，鉴于国家保密规定，尚未对公众开放，而对于科学研究可以有限的合作公开。其他的报告人，还对于南海的地貌进行不同角度的介绍，比如来自同济大学的宋海斌老师报告了内波与孤立波的浅化和地形地貌的关系，并阐述了南海西部麻坑、泥火山的地貌特征及成因，来自中科院南海所的阎贫老师报告的关于东沙西南海区泥火山探查等。

（郭来银 供稿）

（接第一版）要动力之一。从生态系统的能量流来说，不管是利用太阳能的光能生态系统还是利用地下热能和化学能的“黑暗”生态系统，最初从环境中摄取能量的主要是微生物，最后把能量从生物圈返回给环境的还是微生物。微生物既是生产者又是分解者，通过能量流和物质流直接对地质环境发生作用。微生物驱动元素循环，包括其特征，规模与机制正受到越来越多的关注和重视，在此我们设立本专题召集国内从事相关研究的科学家，我们将重点讨论微生物驱动的C,N,S元素循环，参与循环的微生物类型及特征，例如元素同位素特征，矿物特征，脂类标记物特征等，结合野外和实验室研究和模拟，探讨微生物驱动元素循环的速率与规模，以及机制。本专题共设立12个口头报告，包括4个特别邀请报告：山东大学张玉忠教授：海洋细菌代谢有机硫DMSP和有机氮TMAO的生化与分子生物学机制；上海交通大学肖湘教授：嗜压细菌在菱面型白云岩形成过程中的作用；深圳大学高等研究院李猛教授：几类未培养海洋古菌利用有机碳的分子生物学机制；中科院烟台海岸带研究所刘芳华研究员：滨海河口过渡带铁循环微生物的多样性及分布规律。另外8份口头报告涵盖了地球现代和古地质环境微生物参与的元素循环特征研究(微生物种类，矿物特征，脂类标记物特征等)，利用了包括传统的微生物培养技术和当前最新的元素同位素，矿物学和分子生物学“组学”研究技术和信息化技术，这些报告不仅将向参会者展示当前国内在微生物地球化学元素循环研究方向的一些最新研究进展，而且更多地将展现研究中面临的问题与挑战，激发思考与讨论，促进多学科学术的交叉与融合。

（王风平 供稿）

## 专题12 中国深海物理海洋和海沟生物地球化学交叉研究展望：科学问题与技术挑战

专题召集人：田纪伟 张传伦 崔维成

海沟，又叫做深渊，是海洋水深超过6000 m 的地方，其垂直深度占据海洋全水深的45%。海沟至今仍是蒙着神秘面纱而又对人类具有极大诱惑的处女地，不仅科幻电影中科学家们把海沟作为人类进入地心的入口，即使是现实中，人们也没有间断对它们的探究，就连曾执导《泰坦尼克号》和《阿凡达》等著名电影的国际大导演卡梅伦也自行设计和建造载人深潜器并亲自驾驶到全球最深的马里亚纳海沟（11,000 m）海底一探究竟。

但是真正海沟研究的突破不仅需要好奇心的驱动，更是需要有对科学问题的深入了解、掌握先进和有效的深海技术和获得雄厚的科研经费支持。借助于中国经济的腾飞，我国的海洋事业正赶上能够引领国际深海研究的战略机会。目前国内已有多个单位和团队正在开展或准备开展马里亚纳海沟及其它海沟的研究，而为了使中国在深海研究方面尽快地走在世界前面，有必要综合并加强各学科力量。

本专题将探讨在物理海洋框架下的深海特别是海沟生物地球化学研究的科学问题和技术挑战。主要问题包括：深海洋流和水团如何影响生物群落变化；微生物随压力增加其代谢途径有何改变；深海特别是海沟微生物所参与的碳氮和其它元素循环的机理；以及解决这些科学问题所需要的技术支撑。针对这些科学问题和技术挑战,本专题邀请到了五位科学家和工程师介绍各自领域的工作和设想:1)中国海洋大学的田纪伟将介绍“马里亚纳海沟综合观测计划”；2)同济大学的张传伦和中国海洋大学的汪岷将代表参加“马里亚纳海沟综合观测计划”首航的科研人员对所获得的生物地球化学初步结果和浮游病毒垂直分布特征进行介绍； 3) 中国科学院南海海洋研究所/美国伍兹霍尔海洋研究所的林间将介绍“马里亚纳海沟地球动力学研究”；4)上海海洋大学的崔维成将介绍“深渊科学技术流动实验室建设的技术挑战及当前进展”。另外本专题还有多个相关展板供与会者参考，欢迎和鼓励大家踊跃参加本专题的交流和讨论。

（张传伦 供稿）

## 专题13 比较行星学

专题召集人：胡永云 季江徽 崔峻 肖龙

在浩瀚的宇宙里，地球上的生命是否是孤独的？这是一个古老而又令人神往的话题。在1995年之前，我们也只知道太阳系的8大行星。虽然我们也确信其它恒星周围也必然存在行星，但人类从没有观测到过。但随着第一颗太阳系外行星在1995年被发现，这一状况发生了彻底的变化，截止2016年6月20日，已有3437颗太阳系外行星被确认，这些行星存在于2571个星系，其中的585个星系是由多颗恒星组成的。

这些系外行星所展示的多样性令人目不暇接。一些行星距离其恒星如此之近，围绕其恒星公转一周只需要几个小时，其表面温度可高达2000 K以上，足以溶化各种岩石。因此，一些行星的大气成分并不是我们通常想象的易挥发气体，而是岩石成分，这些行星的“降雨”和“降雪”也不是我们所想象的降水，而分别是岩浆和石头，一些富含碳的极端炎热的岩石行星的“降雪”降下来很可能是钻石。还有一些体积和质量比太阳系木星还要大的巨行星距离其恒星非常近，其表面温度可达3000 K，这类巨型的气态星球被称为“热木星”。系外行星的多样性在很大程度上改变了我们对太阳系形成和演化的认识，需要我们重新审视现有的行星科学的知识。

系外行星的发现，激发了人类更大的热情去寻找地球之外的类地生命。在这3000多颗系外行星中，大约30颗被认为是有可能适宜类地生命存在的潜在宜居行星。判别一颗星是否是宜居行星最为关键的条件是，它的表面温度是否适宜液态水长期存在，因为在生命存在所需要的诸多条件中，液态水是最为关键的因素。这些潜在宜居行星的气候环境是否适宜液态水和生命存在是本专题的一个主要话题。

太阳系行星是目前人类深空探测的重点所在。自上个世纪60年代以来，人类已发射了许多太空飞船探测太阳系行星，包括去年的新视野号已飞越冥王星，飞行距离最远的旅行者2号，已抵近太阳系边缘。金星和火星是地球的邻居，也是人造飞船探测最多的两颗行星。金星和火星早期是否有液态海洋，火星早期是否曾存在生命，其答案一直是大家非常期待的。本专题的另一个重要部分就是关于金星和火星的研究进展。

欢迎地球科学的所有同行光临比较行星学会场，共同促进比较行星学的发展和壮大。

（胡永云 供稿）

## 专题16 欧亚东部构造、西太平洋演化与洋-陆碰撞过程

专题召集人：林间 李正祥 牛耀龄 朱露培 李献华

欧亚东部构造、西太平洋演化以及洋-陆碰撞过程是跨越海陆的大构造问题，这种大尺度的动力学过程是地学领域的难点和争论焦点，也是了解地球系统整体演化的重点。本专题召集大陆与海洋地球科学家共同重点研讨（1）中国东部构造及岩浆作用与太平洋俯冲的关系；（2）西太平洋边缘海的发育、板片脱水、火山活动与俯冲过程的关系；（3）太平洋板块与欧亚、北美板块的洋-陆碰撞过程的异同；（4）俯冲后撤以及板片在地幔转换带滞留的动力学机制等。

本专题收到来自大陆与海洋地质、地球物理、地球化学等多学科领域的专家、科研工作者和研究生提交的摘要24份，来自国内外11家科研单位和高校。根据报告内容安排3个口头报告单元（17个报告）和6个展板交流，旨在通过多学科融合，聚焦大尺度构造问题的研究，推动海陆研究的结合并促进交叉学科的合作。

本专题的报告和展板，在研究内容上涵盖大陆地质构造、大火成岩省（LIPs）、俯冲带、洋中脊系统的构造过程和岩浆演化；在空间上覆盖中国东部、南海及内陆、印度洋、太平洋、大西洋等区域，包括世界“第四级”马里亚纳海沟、“地球最大火山”-大塔穆火山、印度洋中脊“冷点”和“热点”；在研究对象上既聚焦具体成岩成矿特征也关注构造演化整体过程；在研究方法上包括地球动力学、地球化学、岩石学、矿物学等多个学科。林间教授将开启专题介绍并讨论跨越海陆大构造问题的地球动力学意义；朱露培教授将着重讨论中国东部地质构造特征及其对大陆岩石圈延展的影响；周蒂教授将讨论晚中生代以来古太平洋板块过程及其对东亚构造演化研究的启示；许长海教授将就重点介绍南海北部及东海南部早侏罗世岩浆岩和岩浆锆石；徐敏研究员将讨论东太平洋海隆脊轴岩浆熔融透镜体的物理性质变化。此外，多位参加本专题的中青年科学家及研究生也将以口头报告和展板的形式展开深入的交流探讨。

（林间 供稿）

## 专题24 海洋科学与文化

专题召集人： 刘传联 张建松

海洋科学与文化，好大的题目呀！

相信你我都有这样的感觉。在“地球系统科学”为主题的学术会议上开设此专题，是否多少有点意外？

更意外的是参与此专题的多数是“文化”的圈外人！他们有意在“退出科学江湖却醉心文化的”的知名学者，有痴迷“科技与战略风云”的学会盟主，有业余进行海洋文化与大陆文化比较的青年才俊，更有乘坐“蛟龙号”下潜的首位科学家。

请注意，他们在此演讲的主题不是岩石、矿物，不是构造与地层古生物，也不是海洋的演化与气候的变迁。他们的PPT中你也许看不到熟悉的曲线与图表。这些来自一线的科学家要讲的是“科学回归文化”、“科学与文化的关系”。他们试图比较海洋文化与大陆文化有何异同，他们试图探索海洋科普如何在海洋科学与文化之间架起桥梁，他们更想谈的是从几千米的深海下潜回来后的感想。

您难道不想和我们一起分享这种感想吗？作为科学工作者的您，相信对文化一定也有各种各样的高见。我们权当抛砖引玉，等待您的参与，分享您的高论！

我们也有真正的“文化人”，闯过南极、北极，巡航过钓鱼岛，登上过大洋钻探船“决心号”的新华社女记者，从新闻工作者的角度谈对海洋科学的认识一定让您耳目一新！

海洋是美好的，曾引得多少文人骚客为之折腰，又曾引得多少英雄豪杰为之引吭高歌！您一定想知道在画家的眼中，海洋是怎样的一幅美图？ 您一定想知道，在我们地质工作者眼中最不起眼的海洋化石，在画家的眼中是一幅多么伟大的艺术作品？ 那么来吧，来自同济大学新闻传播学院的画家将会为您奉上最新的海洋绘画作品。

人类的生命来自海洋，人类的文化起源于海洋。海洋科学与海洋文化是人类认知海洋、利用海洋的两个方面。进入21世纪以来，国内外海洋科学蓬勃发展，对于海洋文化的研究与传播也方兴未艾。尤其是中国提出建设“海洋强国”目标后，深入研究海洋科学与文化的关系、加强海洋科学的传播、提高全民海洋意识就显得尤为重要。 在以“地球系统科学”为主题的学术会议上，设立“海洋科学与文化”专题是一种新的尝试，也是一种挑战。

我们期待与您一道共同迎接这一挑战！

（刘传联 供稿）

# 今日看点：大会特邀报告介绍

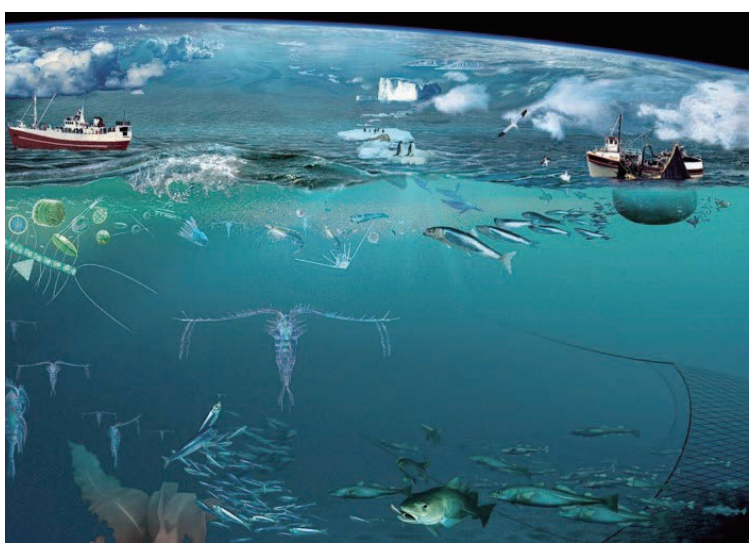
## 印度-欧亚碰撞和印度支那逃逸：气候变化、地壳变形、及地幔流之间的交互作用

新生代印度板块与欧亚板块的碰撞与汇聚造成了喜马拉雅-青藏高原的隆升、印度支那及其他亚洲岩石圈地块的侧向逃逸、及亚洲气候的变化，但上述碰撞过程中气候变化、地壳变形和地幔流之间的相互作用仍存在诸多未解之谜，例如，针对青藏高原隆起的时空历史及地壳变形，许多基本问题仍不明了，早期研究认为青藏高原是向北逐步增厚扩张，但最近的研究则发现许多藏北地壳在新生代早期呈现出缩短的变化；同时印度－欧亚碰撞造成了约2000公里的地壳缩短，尽管这些地壳缩短可能被地壳增厚和侧向挤出所吸收，但碰撞带内岩石圈地幔的去向却不清楚。印度支那是研究印－欧碰撞过程中气候变化、地壳形变、及地幔流相互作用的一个好地方：这里是逃逸构造的主要部分，但其地壳结构和运动学特征却与地幔流向不尽相符，显示复杂的壳幔耦合。美国密苏里大学的刘勉教授将简要介绍印-欧碰撞过程中气候变化、地壳变形、及地幔流交互作用的一些关键问题，并介绍他们针对这些问题聚焦于印度支那的一个多学科研究计划。

报告人简介：刘勉教授是国际著名的地球动力学专家，擅长从地球物理数字模拟角度研究全球地球动力学演化问题，在研究地球新构造活动方面也有很高的造诣。

## 南海陆坡上表层与中深层生态系统之间的生物输运过程

海洋陆坡区域蕴藏着丰富的鱼类资源，同时也是通过物理和生物过程碳埋葬的热点区域。几年前，澳大利亚研究人员发现，生活在水下100米到1000米之间的海洋中层鱼，占世界鱼类生物量的95%，而且它们从未被人类捕到过。这些海洋动物成功躲开人类的秘诀，可能是它们能够巧妙躲开渔网。同时科研人员估算中层鱼的生物量，比以前认为的高10到30倍。这一发现将会大大改变我们对海洋运行方式的了解。由于这个群体更加庞大，它意味着海洋中层在海洋的功能和影响海洋中的碳、氧循环方面起着更加重要的作用。



Marine Ecosystems
海洋生态系统

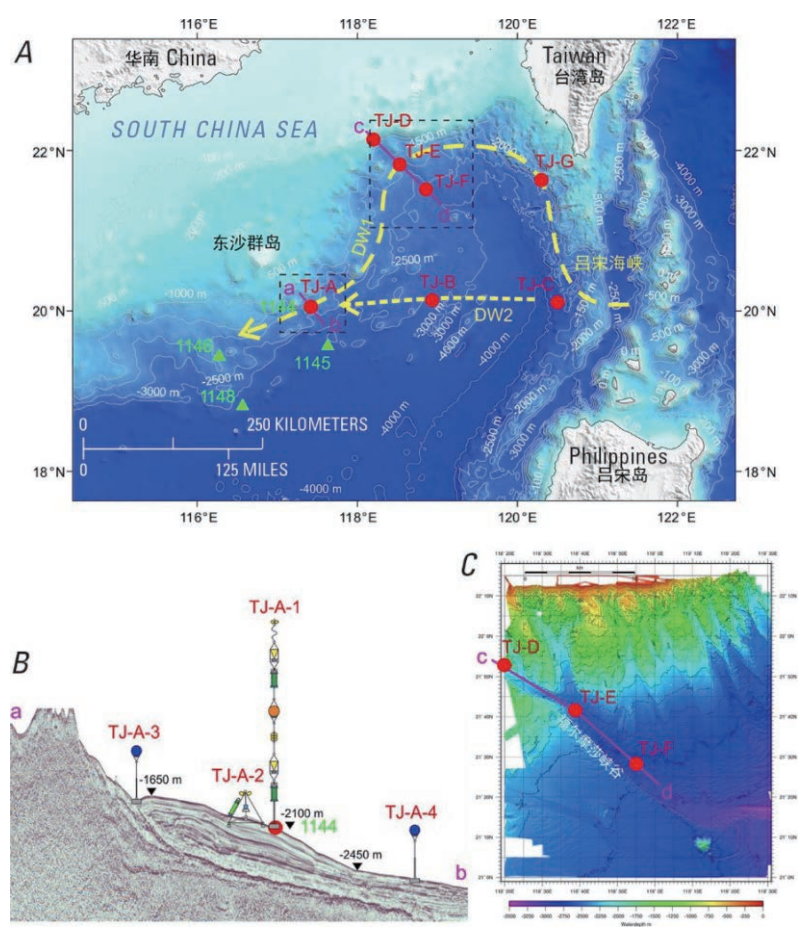
最近，这一巨量的渔业资源宝库也在中国海区被发现，就在南海！南海被普遍认为是一个低生产力海区。从海洋表层看，北部陆坡是一个天无飞鸟、海无水藻的海上沙漠。然而上海交通大学周朦教授团队通过长期随船考察。从探测温度、盐度的温盐深计，到水下声呐探鱼装置，通过不下20种仪器进行全方位探测，测得了一个曾是“盲区”的南海中层生物圈。这个生物圈介于海洋表层与深层之间，即在海下约400米到1000米区域。根据目前探测情况，周教授认为10%的南海“中层鱼”储量就相当于全国渔业捕捞量，可以视为天然的食物储备库。从试捕看，捕捞上船的“中层鱼”体积不大，但味道“比想象的好吃”。除此之外，中层鱼可能还是向深海输送有机碳的主要机制之一，也是深海生态系统的主要驱动力。要想知道南海中层鱼的生活习性、生物量、碳通量等数据，敬请关注周朦教授大会报告。

报告人简介：周朦，上海交通大学海洋研究院院长、国家千人计划专家。长期从事物理海洋学研究，在大洋环流特征及其驱动机制、海洋生物过程与物理过程耦合等方面都取得了国际一流的研究成果。

## 南海深海沉积动力过程观测

听完周朦教授关于南海中上层生物输运过程的报告，我们将目光聚焦至南海深部，那里的故事同样精彩。南海作为西太平洋地区最大的边缘海，每年接受数亿吨周边河流沉积物，加之西太平洋深层水贯入的长期影响，在南海深海形成了复杂和活跃的底层海流搬运和沉积作用，使南海成为开展深海沉积过程研究的理想场所。经过四年的努力，同济大学刘志飞教授团队在南海东北部建成全球先进的深海沉积动力过程综合观测系统，由同步观测的12套综合锚系和1套海底三脚架组成，水深主要分布在1500-3900 m范围，成为开展深海沉积学研究的理想野外实验室。通过长时间序列深海锚系观测，刘教授团队观测到了长期存在的深海等深流，发现海表生成的中尺度涡能够穿透数千米水层，与等深流共同对深海沉积物远距离搬运起到关键作用；鉴别出高屏“活跃型”海底峡谷和福尔摩萨“被动型”海底峡谷的特征，发现高屏海底峡谷频繁发育浊流或高雾浊沉积搬运作用，是南海深海物质侧向搬运最重要的过程；观测到南海北部陆坡发育稳定的深水雾状层，对悬浮沉积物跨陆坡搬运具有一定作用；综合观测东沙东南高速堆积体成因。这些研究是南海深水沉积过程观测实验的先驱性工作，正在促成建立在过程观测基础上的深海沉积学在我国的发展。

刘志飞，同济大学海洋与地球科学学院教授。研究兴趣涉及南海陆源碎屑沉积物从源到汇的现代过程，底层海流和沉积搬运过程的观测以及第四纪沉积学与东亚季风演变等。




深海沉积动力观测系统