



2016年7月4-6日  
上海

第四届地球系统科学大会

# 会议快讯

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, cessa@tongji.edu.cn

今日天气



雷阵雨 小雨  
25~27°C

第五期

2016年7月7日 星期四

2018年再见!

## 第四届地球系统科学大会圆满闭幕

7月6日下午，“第四届地球系统科学大会”总结大会在光大会展中心宴会厅举行。南京大学郑邦等十位同学荣获了优秀学生展板称号，周忠和院士等为获奖同学颁奖。

总结大会邀请中科院古脊椎动物与古人类研究所周忠和、南京师范大学郑洪波、中科院地质与地球物理所许晨曦、厦门大学戴明汉、上海交通大学王风平、北京大学胡永云等教授分别从各自的学科领域讨论了学科交叉的方向。

同济大学汪品先院士做了闭幕发言。他指出当前我国地球科学发展正面临从提供研究材料到国际“领跑”、“举旗”的转型。经过四届会议，我们更加明确了“地球系统科学”会议的定位。这就是要把传统地学上升到系统科学的新高度，把地球看做整体，横跨古今界限、穿越时空尺度，从圈层相互作用入手，揭示地球系统运行和演变的机理。希望国内研究单位能够相互协作研究地球系统问题，拓展科学研究的教育、科普功能。下届会议将立足于稳定规模、提高质量、明确定位、强化特色。随着定位、特色的进一步明确，大会的组织形式也要转型，将会更多地鼓励学科交叉性的成果在大会上展示。还将采取多样化的交流形式，除传统专题会外，还要举办专门问题讨论会和事先设计、以邀请为主的专题会。大会还将继续面向大众，增强社会效应。

(本报编辑部)



王风平教授畅谈学科交叉



汪品先院士做大会总结



评委组为获奖同学办颁发证书

## 获奖学生名单

	姓名	单位
专题二	郑邦	南京大学
专题三	李银强	广西大学
专题四	陈云如	同济大学
专题六	王星星	同济大学
专题七	杨璐	浙江大学
专题十	王煜	厦门大学
专题十一	冯晓远	上海交通大学
专题十六	查财财	中科院南海海洋研究所
专题二十一	杨帆	广州地化所
专题二十三	赵松	中科院海洋研究所

## 会场速递

## 华夏山水的由来

2016年7月6日，第四届地球系统科学大会进行到最后一天，一个特别的专题“华夏山水的由来”吸引了大家的目光，距报告开始还有半小时的时间，兴趣盎然的与会者就陆陆续续填满了分会场四，座位坐满了大家就席地而坐，等待着报告的开始。

专题刚开始，同济大学的汪品先院士就从专题设立的初心对专题进行了简短的介绍。汪院士从尹赞勋和杨钟健两位地学界泰斗在抗日战争期间写就的中国地质学学会会歌谈起，指出两位老先生“大哉我中华！东水西山，南石北土，真足夸”的慨叹，是中国地学界发出的关于华夏山水的第一声呐喊。时情时景，这第一声呐喊饱含了科学家们对华夏山水、对地球科学的热爱和情怀。汪院士指出，组织这个名为“华夏山水”的专题，就是希望科学家们用白话谈科学，和与会的师生们分享对生养华夏儿女的广袤大地的认识。最后，汪院士用五个“你知道吗？”引出了五位科学家关于华夏山水的探讨。



听众们席地而坐聚精会神

你知道中国的地形曾经倒转，从此以后才有“一江春水向东流”吗？南京师范大学的郑洪波教授从一系列他亲自拍摄的壮阔图景开始了他的报告，他满怀深情地娓娓道来长江的前世今生，结合古代地理记录及他的研究工作系统地介绍了长江的来源、年龄和演化模式。

你知道为什么台湾六百万年前方才升起，而且宝岛西部还堆积着来自福建的砂土？来自中国科学院广州地球化学研究所的黄奇瑜教授在短短的十五分钟里，将90个百万年以来台湾的六个阶段的演化历史完整地呈现给听众们。黄教授指出，要了解台湾的由来，必须要海陆结合、古今结合，并且台湾岛也是了解东海和南海的最佳窗口。

你知道今天的江南沃土，当年也曾经是荒漠、盐池，一片干旱吗？国家海洋局第二研究所的李家彪院士介绍了东海如何从无到有的事实与猜想，分别从由表及里的海平面变化、地貌及陆架盆地；动力演化及弧后盆地进行了介绍，并结合近日我国和菲律宾领海基线划分问题，向与会者介绍了初始扩张弧后划界理论及利用该理论为我国东海大陆架划界、维护国家主权权益作出的努力。

你知道为什么会有三千里秦岭将中国分为南北，成为华夏文明的龙脉？来自中国科学院地质与地球物理研究所的孟庆任研究员介绍了中国的中央山脉秦岭的形成与重要地位。孟老师区分了秦岭造山带和秦岭山脉的定义，并分别解释了二者形成的构造机理。最后，孟老师还以唐代孟郊的诗句强调了秦岭的壮阔和重要地位，一句“南山塞天地，日月石上生。”意境无限。

你知道“东水西山，南石北土”的中国，有着怎样的来历吗？专题的最后一个报告由来自中国科学院地质与地球物理研究所的郭正堂院士来介绍季风与荒漠。郭正堂院士用风趣的语言介绍了国内外学者对现代季风起源的研究，并用生动的比喻介绍了季风-荒漠起源的证据、风尘堆积-土壤序列形成的基本条件。郭正堂院士幽默的语言引来会场里的阵阵笑声。



郭正堂院士报告场景

简洁、系统的五个报告引来在场与会者们的热烈讨论，汪院士最后总结道，这样一个“另类”的专题，体现了本次大会“让科学回归文化”的宗旨，科学不该只是高居庙堂的高冷话题，科学应该是有趣的，科学家们也应该去做一些有趣的、从本心出发的问题。汪院士最后的一番总结引来了全场热烈的掌声，也为本次会议如此特别的一个专题划上了一个圆满的句号。希望这个专题也能把专题召集人对华夏山水的情怀带到每一个参与本次会议的地球科学研究人员的心中。

(马岑玲 供稿)



会场讨论气氛热烈

## 大陆边缘沉积：源汇过程与环境响应

大陆边缘沉积的源汇过程与环境响应是阐述和解构沉积物从陆地到海洋这一段“奇幻之旅”的最重要的一把“钥匙”。刘敬圃教授用生动形象的3D剖面图，很好的展示了湄公河的源汇过程。范代读教授运用黏土矿物的手段，展示了台湾高屏溪的风化及沉积机制。万世明研究员和蒋富清研究员介绍了中新世以来日本海和奄美三角盆地沉积物记录的亚洲干旱及周边火山活动历史，特别是粘土矿物的来源、变化规律及其控制因素，具体机制可能与青藏高原的隆升或全球气候变化有关。李超博士运用U系新方法，证明了长江和台湾河流沉积物在源区风化剥蚀，到被河流搬运，再到边缘海的沉积，这一源汇过程具有不同的搬运年龄。简星博士，通过对沉积物中典型稳定重矿物，特别是碎屑金红石的研究，发现其在搬运、沉积过程中表现出极高的稳定性，因此，可以作为物源分析的理想指针矿物，并有望成为未来重矿物地球化学物源分析方法的重点方向。此外，李向东教授，通过对内蒙桌子山中奥陶统克里摩里组下段的研究，得到了等深暖流沉积证据，引起了与会专家和学生的热烈讨论。

(郝秀东 供稿)

## 人物专访

2016年7月5日下午，本报记者对上海海洋大学深渊技术研究中心主任，崔维成教授进行了专访。崔教授是我国载人深潜器“蛟龙号”5000米海试现场副总指挥，三位试航员之一。现在主要负责研制11000米全海深载人潜水器和深渊技术流动实验室。他的目标是到达地球最深所在——马里亚纳海沟。为了实现这一目的，他正领导团队建造一艘更抗压的三人深潜器——彩虹鱼号。



### 问题1：您能先谈一谈和地球系统科学大会的缘分吗？

早在第一届地球系统科学大会的时候，记得是2010年，我就到同济大学参加过这个会议，缘分很深，虽然中间缺过两届，但是我一直保持着对这个会议的高度关注。另外汪院士牵头的南海项目，我也作为其中的专家之一，和与会的其他老师都很熟悉。

### 问题2：您对本次大会新增加的海洋文化模块和华夏山水起源模块是怎样看待的？在您眼中科研与科普之间的关系在哪？科研人员如何做好社会科普？

我觉得这两个模块非常好，我本来要全程参加海洋文化模块的讨论的，结果因为《广州日报》记者采访就只能去听了下半场。科普和海洋文化对中国社会是很重要的，我们做科学研究的最终是为了形成一种文化建设，为了提高人的精神追求，而不只是沉迷于科技能赚钱、科技会带来好处。

另外，我对海洋科学的发展处在一种矛盾之中，一方面我是在推进海洋前沿科技的发展，另一方面我担心我的前沿弄出来以后成为海洋环境的杀手，使用的人很贪婪，看到资源就去开采，完全不管生态环境，不能把大陆上这些急功近利的观点带到海洋上，如果真是这样的话，那么人类没多久就会灭亡的。

科普是科技工作者的一种使命，做科技不是为了赚钱或是其他什么，而是我们拿了一个利器！这个利器可以造福人类也可以伤害人类。我们必须把伤害人类的部分讲得很清楚，觉得对人类有害的东西不能做，科学家应该有正义感，而不是政治家叫干什么就干什么，希望这样不负责任的科学家少一些。

### 问题3：无论是蛟龙号还是彩虹鱼号，都是高技术产品。您对当今中国的创新能力现状持怎样的看法？对提升创新力的途径有没有建议？

刚才我提到过，现在技术不是问题，创新也不是问题，问题是当下中国允不允许创新，技术和人是分不开的。创新本身是质疑的结果，如果一个老师说的学生不敢去质疑，领导说的员工不敢质疑，自然就谈不上创

新。质疑发现问题，然后解决问题就实现了一个创新。想想中国整个科技界做的最差的是不允许质疑，从政治上延伸到科技界来，导致现在很多人不敢质疑，自然创新无从谈起。而我眼中的大学精神就是质疑，大学老师只要不动手打人，你讲什么观点是你的自由，现在网上经常出现老师言论被举报的情况，这是不对的。实事求是地说，现在我心目中理想的大学，连大学都办不起来，又怎么可能有一流大学呢？因此，一个团队的创新就和项目领导人的性格有很大关联，如果项目负责人性格包容一些，这个团队的创新能力就高，反之，团队成员的积极性都可能受到影响。我们到现在为止并没有建立起一个真正从事科学、尊重科学的社会风气。

中国对于科学创新是叶公好龙，嘴上喊喊，真正碰到一个有科学精神的人谁都受不了，谁都容纳不下。所以，在中国要创新要有实力，你有多大的实力就能说多大的实话，没有实力实事求是都很困难。

科研工作者首先要不被时代淹没，然后个人讲话要讲究技巧，不要横冲直撞，在保护自身的前提下，见机而行，让自己越来越强大，这样自己对社会的帮助也会越来越大。

现在提倡的大众创业，万众创新其实是有问题的，现在学生毕业之后人人都想去开公司，人人都想创业，最后的结果有百分之一的成功率就不错了。每个人要对自己建立基本的判断，大家要脚踏实地，对于大多数人来说，就是要先去工作，对行业有深入的了解之后，有一定的经济实力后觉得可以自己做了再去做。现在鼓励科研工作者停薪留职用专利去创业，你离开科技界三年去创业，一旦失败，就再也回不来了，这可能会终结一个人的学术生命。

而想搞科研的人一旦选择读博士就意味着选择在科研的道路上一直走下去，否则就没有读博士的必要，反之，如果一个人在博士阶段都没有想好自己要什么，那是很失败的。

### 问题4：您曾说：海洋属于全人类，而不是单个的国家。您能畅想一下海洋科学甚至地球科学的未来吗？这是每个地球人都应该关心的问题。

地质学，海洋科学，地球科学就是整个全人类的科学，而不仅仅是中国的地球科学，今天的地球科学论坛依然在不断地建立各种模型解释研究地球上的各种现象，有了这些模型之后我们就能知道我们南海是什么样的，今后如果我们要开采南海资源就能知道有些开采方式会不会对南海生态产生影响。

我一直持有一种观点：海洋资源的利用要建立在不影响生态环境的前提下进行，这个就好比人类的献血，我一年献一点并不会生命造成威胁。但是如果我今天抽一点明天抽一点，那么就受不了了，所以地球上的油气资源也好，可燃冰也好，都是有这样的问题，就好比人类的血液。

我们在海底发现，锰结核富集的地方，也就是资源丰富的地方，往往都是生物密集的地方，对我们来说这可能只是矿产资源，但是对他们来说，这是赖以生存的家。所以可再生是非常重要的，你怎样不毁坏它还能继续开采，地球是全人类后代子孙的地球。不能为了当下的事情把后代子孙的资源拿过来用，这是不对的，这样是以缩短人类在地球上生命为代价的，做之前最好思考要不要这么干，大家要节制一些。

今年5月在同济大学举办了一次“地球系统史”讲习班。讲习班邀请美国罗格斯大学Paul Falkowski教授主讲。举办讲习班的目的，就是唤起大家理论探索的兴趣，跳出眼下课题或者课程的圈子，来一次穿越时空、横跨学科的学海之旅，放眼观看远处地平线上的桅杆。这与地球系统科学大会学科交叉的特色非常一致。在此刊登一篇讲习班总结文章，供读者了解讲习班情况、初窥地球系统的研究思路。

### 从元素起源到智能演化： 一次别开生面的“地球系统史”讲习班

2016年5月23至27日，来自39个单位（包括香港和海外），囊括地质、生物、行星等各种学科的150余位研究人员和学生，在上海参加了同济大学海洋地质国家重点实验室和国际大洋发现计划(IODP)中国办公室联合举办的“地球系统史”讲习班。五天的课程由美国罗格斯大学的Paul Falkowski教授主讲，涉及星球形成与元素演化、生命的化学组成和复杂性演化、地球宜居性变化、人类智力演化及其对地球改造能力等内容。结束后，不少学员表示：第一次遇到这样的讲习班。

说这是别开生面的讲习班，因为从形式到内容都与众不同：主讲人在几周之前就把五大主题的参考文献发给学员以做准备，不但每堂课后有充分的时间讨论，主办方还在课前组织有关专家做中文辅导，讲习班结束后继续在网上进行交流。从讲习班的标题“从元素起源到智能演化”就可以看出，这是一次推动大视野、大跨度的学科交叉的尝试。

更重要的特色在于主讲人。Falkowski执教于罗格斯大学地质与海洋系，属于“环境生物物理与分子生态学实验室”，是一位地球和生物学领域交叉的国际旗手。他学生物出身，怀着化学情结走进地质，致力于用分子生物学探索生命活动的根基，从微生物角度寻求地球系统演变的机理，一句话：宏观着眼、微观入手，从最小处去钻研最大的问题。这也就是他“地球系统史”讲座的特色：从宇宙大爆发和元素起源开讲，进而分析微生物代谢作用中各生命元素间的关系，转而讨论生命演化如何改造地球表层，最后落脚到当前人类演化和环境变迁的前景，恰好是一套“起承转合”的科学版。别开生面的是课程中学科跨度之大，主讲人视野之宽，和追根究底的程度之深。

研究了少年生物学的人，很少会去想生命元素是从哪里来的？原来只有氢和氦才是宇宙大爆发的产物，无论氧、碳、氮都有待在恒星里“炼”出来，这就不难理解地球能成为宜居行星为什么来之不易。这次讲座的特点就在于从根子上讨论问题，比如说几十亿年的地球史上出现过千千万万的物种，各有各的形态特征，但是代谢机制和基因却是有限的。从这个意义上，物种只不过是基因的载体：物种新生而又灭绝，基因却是在不断传递。怪不得代谢作用中一些关键环节，无论是光合作用还是固氮作用的酶，对于现在的氧化大气都并不适应，因为他们演化产生于几十亿年前的缺氧环境。主讲人指出，一切细胞生命活动的基础都可以归纳为电子的转移，生命的主要元素通

过氧化还原反应连成一体，因此全球的生物圈可以看成是一个巨型的电流场，大气和大洋就是两根连接的电线。正是用这种大视野看世界，才能从复杂的现象中抽出简单的原理。他认为，与语言能力相关的FOXP2基因的进化，赋予人类以独有的复杂语言和抽象思维的能力，因而人类不需要通过基因传递就可以获得技能，其演化可以跳出生物学上“红皇后假说”的陷阱。



Falkowski教授授课现场

Falkowski几十年来在国际顶尖级刊物上发表了数十篇论文，正是这种大跨度、大视野研究的成果，从氧化大气的产生进程、太古代氮循环到大洋初始生产力和浮游植物的演化，每个主题都涉及地球系统演化史上的关键进程。每堂课里充满着比喻和故事，因为讲课的重点不在研究的结论，而在科学发现的过程，回顾某个科学问题是怎样提出来的，研究中经过哪些曲折与争论，现在的答案里又有哪些漏洞。他反复强调“一个人有一套想法”，他形容每个新发现都会遭遇的“三部曲”：先是“这根本不可能”，然后是“说不定有点道理”，最后是“其实我们早就知道了”。

在这次讲座中，Falkowski结合自己跨学科的研究背景，特别寄语在座的科研人员：进入一个研究领域，继承的都是这个领域的视角和研究模式，很难进行框架外思考。因此一段时间后，应该离开自己的“舒适区”，大胆进入别的学科领域，学习新的方法和思维模式，这样才可能做出创新成果。Paul自己的研究生涯正是受益于此，从生物物理背景进入地学领域，结果就提出许多新颖的研究思路。他抨击现今大学中各个学科过于细致分工的现状，丧失了17世纪时候科学家可以跨越数个领域的的能力。

这次“地球系统史”的课堂上，自始至终穿插着讨论甚至于争论，洋溢着学员们的热烈反响，说明是一次成功的尝试，最大的启发就是创造性的科学思想是怎样产生的。这次讲习班告诉我们：当前中国的科技创新，不仅需要更多的投入和更好的仪器，也许尤其迫切需要的，是新颖的思维方式和活跃的学术气氛。（同济大学地球系统小组）