



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, ccss@tongji.edu.cn

今日天气



雷阵雨 小雨
25~27°C

第一期

2016年7月3日 星期日

编者的话

迎接我国地球科学的转型

当前我国科学的发展，正处在历史性的黄金时期。80 年代改革开放的早期，中国人还没听说过什么叫 SCI；而到了 2010 年，中国的 SCI 论文数就跃居世界第二位，而且每年以两位数在继续增长，2014 年的数量已经相当美国的 70%。其中地球科学论文的被引用次数也达世界第 5 位，影响正在扩大。但是，论文数量并不是科学研究的目的，甚至于不是衡量科学发展的主要标志，若要论中国的科学水平，离世界第二位还差得远。但是量变可以引起质变，当务之急是要抓住大好时机，促进科学转型。相反，如果把数量当作质量自我陶醉，那就有可能犯历史性的错误。

可以从经济发展引来借鉴的，就是所谓的“中等收入陷阱”。一些国家如墨西哥、马来西亚等，70 年代就已经进入了中等收入国家的行列，但直到现在这些国家仍然停留在发展中国家的阶段，原因主要就是低端制造业转型失败，阻止了走向高端制造、建设发达国家的通道。科学研究和经济相似，我国科学发展路上也有类似的“陷阱”。经济全球化造成两型国家的分化：输出原料和劳动力的发展中国家，和运用高科技进行深加工的发达国家。国际科技界也有类似的分化：发展中国家科学家主要提供材料、数据，属于“原料输出型”；发达国家的科学家才是将原料加工成型，得出科学结论，属于“深度加工型”。两者的区别不在文章多少，而是研究类型不同，产生的学术和社会价值更不相同。

这点在地球科学和宏观生物学尤其明显，因为都有很强的地域性。研究全球性问题需要全球资料，不论是发达国家还是发展中国家，数据同样重要。有些自然现象比如说季风，主要就分布在“第三世界”，于是发展中国家也会具有天然的优势。尤其是国土大、人口多的发展中国家，不但提供“原料”还可以输出劳务，做“劳动密集型”的分析工作，因此文章数量可以不少。这好比经济，低端制造业也可以带来中等收入，但是伴随而来的污染、低质、低价等恶性循环，凡是不能转型的就会掉入“中等收入”的陷阱。我国科学发展的路上面临同样的陷阱，只不过用 SCI 数量是看不出来的。

现代地球科学经过两三百年的发展，正在整体地进入转折期。随着观测视角的拓展和分析计算手段的进步，今天的地球科学已经上升到系统科学的高度。从前为了现象描述而越分越细的地球科学，现在又回过头来形成地球系统科学。与此相应，国际地球科学的主旋律变了，探索机理成了主线。文献里“俯冲工厂”、“降尘机器”、“微生物引擎”之类的关键词频频出现，汇总全球资料、跨越时间尺度的新型成果纷纷呈现，即便是地方性的研究，也带有“局部着手，全球着眼”的特色。正当我国学术界热衷于计算论文数量的时候，国际学术界却在向地球系统科学的核心问题发起攻势。与传统的地球科学相比，地球系统科学从原始

数据到科学解释之间的工序增多，“原料”的加工变深。假如我们仍然满足于“输出”原料和低加工产品，把深加工、高增值的生产留给别人，若干年后将会发现，我国尽管成为更大的数据输出国，论文数量也许更多，而在学术水平上的国际差距却会拉得更大。

正如需要依靠高科技实现经济转型一样，地球科学也需要转型。我国的出口商品，已经从当年的领带、打火机发展到高铁、手机，我国的科学成果也需要向学科的核心问题进军，需要有原创性的突破，这就是转型。从外国文献里找到题目，买来外国仪器进行分析，然后将取得的结果用外文在国外发表，这当然是我国科学的进步，但你也可以说这是一种科学上的“外包工”。想要成为创造型国家，就应该在国际学术界有自己的特色，有自己的学派，有自己的题目，而这就需要转型。无论是研究题目和研究者本身，还是说研究的途径，都有待转型。

研究者需要转型，转的是研究题目和研究者本身。现在的一种悲剧把科研等同于论文，学生写论文为了毕业，老师写论文为了立项，可是研究者本人对这些问题缺乏兴趣，不知道、也不关心这些论文有什么意义，究竟有谁需要这些论文。当然，这也怪不得他们。回顾 30 年来，我国的科学界在长期闭塞之后突然“看”到了世界，但是在还没来得及看明白、还在琢磨如何“与国际接轨”的时候，却又陷入了数论文换经费的怪圈。于是研究课题的小型化、研究组织的分散化变成了学术界的主流，难以形成能够在国际学术界“坐庄”、“问鼎”的研究队伍。（下转第三版）

征稿启事

延续前三届会议传统，本届会议每天仍将以《会议快讯》的形式对会议进展进行跟踪报道，参会者可以在每天早上拿到一份新鲜出炉的报纸。本届《会议快讯》设有“编者的话”，“今日看点”，“会场速递”，“人物采访”等板块。《快讯》报道内容将集中但不限于每天会场内外发生的大事小情，争取为每位参会者提供一份全面而生动的会议记录。无论是学术交流碰撞出的激情火花，还是参会引发的良多感想，抑或地球系统相关会议通知，您都可以以稿件的形式发送到本报编辑部wtma@tongji.edu.cn，来信请注明【大会投稿】。真诚期待您的参与！

(本刊编辑部)

信息简介

国外的地球系统会议

当前地球系统科学走红,世界各国纷纷举办以“地球系统科学”冠名的会议。由于对“地球系统科学”的理解不同,会议主题和学术目标也必然各异其趣。有不少是围绕全球变化,针对遥感观测和计算机模拟进行的学术交流,科学目标相对明确;而有些则是把多种地球科学的学术会放到一道开,统称“地球系统”,但不一定有丰富的新意;再一种是穿越圈层、横跨时空,探索圈层相互作用,探求地球变化真谛的会议,这类会虽然实例不多,却标志着地球科学发展的新高度。

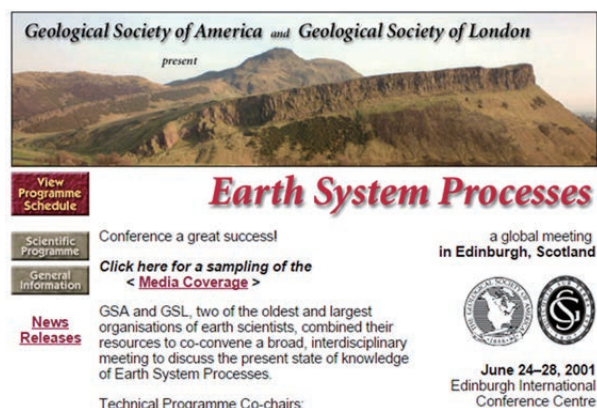
学术界通常将 1988 年美国航天局 (NASA) 发表“地球系统科学”报告^[1]、提出 Bretherton 图,作为地球系统科学起步的标志。为了检阅 20 年来的进展,NASA 于 2009 年 6 月在华盛顿举办了三天学术讨论会:“NASA 地球系统科学 20 年:成就、计划和挑战”。有二十多个邀请报告回顾进展、展望未来,并且在社会应用的层面进行探讨。这类会议不少,最近一次是 2016 年 6 月里在美国普林斯顿大学,NOAA 地球物理流体动力学实验室 (GFDL) 献给其学术带头人 Ronald Stouffer 的地球系统学术讨论会。在南半球,澳大利亚研究理事会 (ARC) 组织过地球系统科学研究网,澳大利亚科学院也设立了地球系统科学委员会,并且在 2010、2012 和 2014 年连续组织了三届“地球系统展望会议”,内容偏重与人类社会的关系,比如第二届的主题是“人地关系中的定时炸弹”,第三届主题是“未来地球的城市”。

值得专门介绍的是研究生组织的交流会。德国三家马普所 (Max-Planck Institute) 和波茨坦气候所学生联合组织了“地球系统科学博士生大会” (PhD Conference on Earth System Science),他们号召研究生“不论你使用什么工具,不论你研究哪种尺度”,一道来作跨学科的学术交流,增加对地球系统的理解。这会第一届 2014 年在耶拿的马普学会生物地球化学所开,第二届 2015 年在美因茨的马普学会化学所开。此前的 2013 年还在汉堡大学开过一次,称为“青年地球系统科学家跨学科大会 (ICYESS)”。

另外一类地球系统科学大会是地球科学多种领域在一起开会,近年来也相当流行。以土耳其为例,伊斯坦布尔大学在 2004 年 9 月举过地球系统科学国际研讨会 (ISESS),百把篇论文规模不算大,但据称有 21 国家的代表出席,主题囊括了陆缘沉积、表面过程、生态系统、环境演变、地质考古、区域海洋、古海洋学、构造地震、工程地质、遥感信息、环境监测等等应有尽有,用一个“地球系统”的名称加以概括。

值得我们注意的是第三种,通过圈层相互作用去探索地球系统运作机理的大会。这类交流的目的是将地球科学从现象描述推向机理探索,从而寻求着地球科学自己的理论。打

响的第一炮是 2001 年爱丁堡的“地球系统过程”国际大会,由世界上资格最老的两大地质学会,伦敦地质学会和美国地质学会联手举办,首次把当前应对温室效应、生态危机的研究和地质历史演变结合起来,将“全球变化”的概念上推到地球形成的早期,从太古代光合作用的起源,新元古代的“雪球”假说,到天然气水合物的生态效应,以至于地球内部的水循环。来自世界各国的 600 多名科学家,在五天的时间里探讨两个大问题:地球系统的联系,和地球系统的演化。这次由英美两国挂帅的会议,是国际地质界首次从地球系统角度重新审视地球变化的一次盛会。在大会 19 个专题里,由我国学者提出的“热带海洋在地球系统中的作用”,是唯一强调低纬过程重要性的一个^[2]。



第一届“地球系统过程”国际大会

四年之后,由美、加两国地质学会联手,在加拿大的卡尔加里举办了第二届“地球系统过程”国际大会。其中一个重点是追溯生物和矿物之间的相互作用。比如五千万年前海底释出巨量的甲烷气,剧增的大气 CO₂ 造成全球升温 8 °C,但后来这些温室气体是怎样被陆地植被吸收埋葬的呢?再比如说早期海洋的粘土堆积很慢,后来通过陆地生物的演化繁盛,强化了风化作用才加快了粘土矿物的产生,而粘土矿物又是如何在生物和气候演化中做出“回报”,立下丰功伟绩的呢?^[3]

地球系统科学中的深入探讨,正在国际学术界稳步前进,学术会议是这种进程的缩影。今年三月,巴黎大学举办了别开生面的研讨会,叫做“盖娅和地球系统科学:科学,历史和哲学”。针对 James Lovelock 提出地球是个超级有机体的“盖娅假说”,地球和生物学界从理论高度进行探讨和争论。地球科学里有着不少理论,但一般都是兄弟学科理论在地学里的应用。随着地球系统科学的深入,有可能地球科学已经在孕育着自己的理论,正在默默地等待着新世纪里的有心人。

参考文献:

- [1] Earth System Sciences Committee, NASA Advisory Council, 1988. Earth System Science A Closer View. Washington DC, NASA .
- [2] 汪品先, 2002. 穿越圈层, 横跨时空——记“地球系统过程”国际大会. 地球科学进展, 17(3): 311-313
- [3] Morton, O., 2005. Major shifts in climate and life may rest on feats of clay. Science, 309, 1320-1321

历届会议回顾

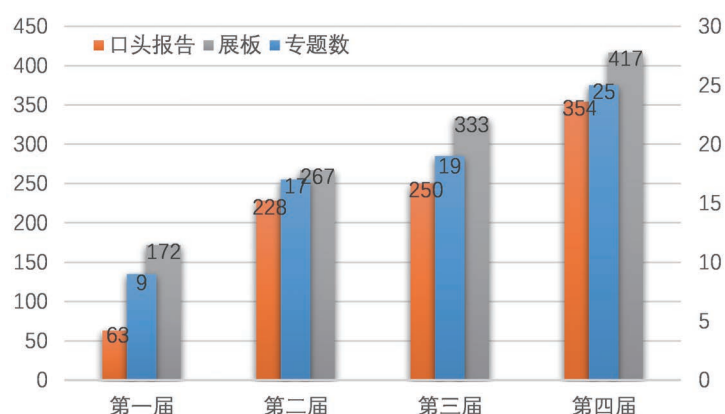
“地球系统科学大会”（Conference on Earth System Science, CESS）是以学科交叉为特色，两年一度的学术盛会。其目标在于促进学科交叉、横跨圈层、穿越时空，推动海陆结合、古今结合、生命科学与地球科学结合、以及科学与技术的结合。在当前我国地球科学、尤其是海洋科学快速发展的背景下，大会的宗旨在于提供“陆地走向海洋，海洋结合陆地”的学术交流平台。

“地球系统科学大会”的前身为“深海研究与地球系统科学大会”，前三届会议分别于2010年、2012年和2014年夏季在上海召开。为适应地球系统科学发展，同时应国内外学者要求，2014年7月召开的第三届会议改为现名。会议的规模一届比一届大，第一届有来自海内外86个单位近500位华人学者参加，第二届增加到125家单位800余位华人学者参加，第三届参加人数已经上千，更出现了外籍人士用中文做口头报告的场景。

从第二届会议开始，会议设置了“生物演变与环境”、“海洋与气候”、“生物地球化学循环”、“深部过程与行星循环”、“深海资源与技术”和“地球系统动力学”等六大主题。各主题下设专题数逐届增加。本届会议还增加了“科学、教育与文化”主题，除口头报告讨论海洋科普、中学地理教学外，还会举办海洋绘画展等活动。可谓内容丰富、形式多样、精彩纷呈。

历届的会议都吸引了诸多新闻媒体的关注，包括新华社、文汇报、中国科学报，东方卫视等媒体对大会进行过采访和报道。《科学通报》杂志对历次会议都进行了专栏报道。第三届会议之后《地球科学进展》杂志还开辟了“地球系统

科学论坛”板块。四个专题召集人分别就大会上新生代东亚地理演变、南海珊瑚礁、海洋储碳机制以及比较行星学的研究进展进行了学术总结。汪品先院士也撰文讨论了对地球系统科学的理解与误解。历经三届会议，地球系统科学大会已初步建立起品牌效应，获得了良好的口碑。本届会议会在打造精品、会中有会、辐射效应、媒体宣传和科普工作等方面继续努力，力争把地球系统科学大会办成地球科学的“嘉年华”！



（接第一版）我国具有世界上最大的科学研究队伍，早在2011年我国研发投入占全球比重就达13.1%而仅次于美国，照理应当进入“领跑”、“举旗”的行列，而不该继续以“跻身”国际为满足。但这就要求转型，地球科学的基础研究就应当进入系统科学、机理探索的层面上来。描述当然也是科研、很重要的科研，但当今地球科学的创新在于机理探索，描述是为探索提供原料的。作为拥有诸多自然特色的大国，中国必须两条腿走路，描述发现和机理探索并举，最终目的还是为了揭示地球系统演化、运行的真谛。与此相应，我们的研究者也应当争取“自我解放”，从“论文驱动”转化为“问题驱动”，从“功利驱动”拓展到“求知欲驱动”。论文要写，功利要有，但是研究者首先需要有对于科学问题的求知欲，对所探索的问题怀着寝食难安的浓厚兴趣，而不是掂量着会带来多少奖金。

研究途径的转型，转的是研究方法和学术思路。地球科学要宏观着眼、微观入手，立足脚下、放眼宇宙，不但要追求大目标、争论大问题，而且能够将数据与模拟相结合，穿越圈层、横跨时空。当前，固体和流体地球科学间的“古”“今”界限正在淡化，现代的深海热液被用来探索太古代地球的缺氧环境，地质尺度的碳循环正在纳入当前温室效应的研究。随着视野的拓宽，比较行星学方兴未艾。火星上的沉积作用、木卫二的冰下海洋和土卫二的蒸汽喷发，都燃起了地学界的学术热情。科学发展的熊熊烈火，正是鼓励研究者埋头苦干的力量源泉。

这就是我们第四届地球系统科学大会的精神。2010年以来两年一届的大会，体现了古今结合、海陆结合、科学和技术结合的大方向，是促进我国地球科学转型的举措之一。经济转型要求在加强外贸的同时扩大内需、促进内贸市场；同样，科学转型也要求在用英文加强国际交流的同时，打造以汉语作为载体的国内学术交流平台，尤其要为促进大幅度的跨学科交流服务。纵观二十多个专题，从季风的多尺度到冰期的多样性；从陆地的生态演化到深海底面的海洋；从比较行星学、地幔中的流体到微生物的地球化学功能……加上大会邀请报告和重大研究计划的新闻发布，以及科学与文化、地球系统科学与课堂教学的新内容，将是一次大信息量的学术大交流。我们殷切希望，会议将在内容和形式上带来新意。让我们吹响地球科学转型的号角，沿着探索地球系统演化和运行机理的大道，向世界科学的高峰前进！

（本报编辑部）

美食地图

由于 7 月 5~6 日大会不提供晚餐需要参会人员自行安排，编辑部为您搜罗会展中心周边美食供大家选择！



- 1 光大会展中心**
- 2 金源堡养生时尚餐厅·土牛智造**
特色：单人小火锅 人均消费：108 元
电话：021-54061777
地址：漕宝路38号华夏宾馆(光大会展中心对面)
- 3 康二姐串串香** *大众点评有团购券
特色：各种串 人均消费：64元
电话：021-33680778
地址：柳州路356号
- 4 那比家烧烤**
电话：021-33680760
人均消费：80元
地址：柳州路368号-2(靠近漕宝路)
- 5 名羊天下碳烤羊腿(柳州路店)** *大众点评有团购券
招牌：烤羊腿 人均消费：119元
电话：021-33681167
地址：柳州路368号(近漕宝路)
- 6 敖将军(柳州路店)** *大众点评有团购券
人均消费：147元
特色：各种龙虾
电话：021-60525777
地址：柳州路356号-2
- 7 港岛港式茶餐厅** *大众点评有团购券
人均消费：52元
电话：13764305002
地址：康健路135号
- 8 澎溪河酸菜鱼** *大众点评有团购券
特色：酸菜鱼、猪手 人均消费：52元
电话：021-64085836
地址：漕宝路109号2楼
- 9 湘轩酒楼(光大店)**
特色：正宗湘菜 人均消费：80元
电话：021-64822197
地址：柳州路411号(漕宝路口)
- 10 不争天下秘制龙虾(二馆)**
特色：秘制龙虾 人均消费：122元
电话：18201909001
地址：漕宝路103-8临(光大会展中心对面)
- 11 湘御**
特色：正宗湘菜 人均消费：26元
电话：13127518979
地址：康健路109号(柳州路)
- 12 雅安张记木桶鱼** *大众点评有团购券
人均消费：83元
电话：15021625669
地址：柳州路356号二楼近漕宝路
- 13 上海大饭堂(光大店)**
特色：上海本帮菜
人均消费：72元
电话：021-34605297
地址：康健路28号(近钦州路)