

# 科学研究动态监测快报

---

2015年9月1日 第17期（总第215期）

## 地球科学专辑

- ◇ 英国发布《对地观测战略实施规划 2015—2017》
- ◇ 英国政府发布页岩油气资源开发政策声明
- ◇ NSF 投资新建 3 个工程研究中心助力美国可持续发展
- ◇ 澳大利亚发布《国家海洋计划 2015—2025》
- ◇ BGS 启动油气水力压裂开采前环境基线监测项目
- ◇ ReFINE 研究认为决策者的技术方法未能解决公众对水力压裂的关注
- ◇ 研究表明尼泊尔仍存在大地震风险
- ◇ 2015 年 Prospect 国际“最佳智库奖”评选结果
- ◇ *Geology*: 地幔柱在大陆裂解过程中的作用受到质疑
- ◇ *Science*: 滞后释放的深海热量加速了末冰期的终结
- ◇ 研究人员基于大数据绘制出首张海底数字地图
- ◇ 研究提出监测冰川变化的新方法
- ◇ 英国环境变化监测网络信息中心

中国科学院兰州文献情报中心  
中国科学院资源环境科学信息中心

# 目 录

## 战略规划与政策

- 英国发布《对地观测战略实施规划 2015—2017》 ..... 1  
英国政府发布页岩油气资源开发政策声明 ..... 2  
NSF 投资新建 3 个工程研究中心助力美国可持续发展 ..... 4

## 海洋科学

- 澳大利亚发布《国家海洋计划 2015—2025》 ..... 5

## 能源地球科学

- BGS 启动油气水力压裂开采前环境基线监测项目 ..... 7  
ReFINE 研究认为决策者的技术方法未能解决  
    公众对水力压裂的关注 ..... 7

## 地震与火山学

- 研究表明尼泊尔仍存在大地震风险 ..... 8

## 科学计量评价

- 2015 年 Prospect 国际“最佳智库奖”评选结果 ..... 9

## 前沿研究动态

- Geology*: 地幔柱在大陆裂解过程中的作用受到质疑 ..... 10  
*Science*: 滞后释放的深海热量加速了末冰期的终结 ..... 11  
研究人员基于大数据绘制出首张海底数字地图 ..... 12  
研究提出监测冰川变化的新方法 ..... 12

## 专业数据库

- 英国环境变化监测网络信息中心 ..... 13

专辑主编: 郑军卫

E-mail: zhengjw@llas.ac.cn

本期责编: 张树良

E-mail: zhangsl@llas.ac.cn

## 英国发布《对地观测战略实施规划 2015—2017》

**编者按：**2015年7月15日，英国航天局发布新一轮即2015—2017年对地观测战略实施规划，规划基于英国对地观测战略（2013—2016）、2015—2016财年英国航天局运营计划以及英国国家航空航天政策制定，对英国对地观测任务进行全新部署，明确了未来对地观测的重点领域和优先方向，并制定了具体的行动方案。本文对规划的相关要点予以简要介绍。

### 1 战略规划背景

在全球层面，地球空间观测已经成为支撑社会发展的关键领域；对于英国而言，对地观测已成为实现将英国打造成为全球空间研究的理想之地以及2030年英国航空航天战略目标实现的关键驱动因素。

当前，航空航天领域正发生重大变化，“新航天”或“航天2.0”正渗透到从运行到平台建设直至发射等航空航天各个领域，而对地观测已经成为应对未来航空航天新挑战以及把握发展新机遇的决定性因素。

在愈发严峻的全球经济发展挑战以及社会与环境压力面前，一方面，对地观测已不能依赖最初探索未知的价值来获得新的发展，国家航空航天部门及航空航天产业必须赢得社会的认可并满足社会发展所需；另一方面，航空航天活动已不再单纯是航空航天任务和技术的代名词，它承担着联通全球相关基础设施和实现人类福祉的重要使命。因此，必须将空间对地观测置于国家航空航天战略的核心地位。

### 2 英国航天局未来职能及其对地观测组织架构

#### 2.1 英国航天局未来主要职能

- (1) 将支持产业界与学术界推动航空航天科学与技术进步。
- (2) 将同企业家合作构建新的商业模式。
- (3) 致力于提升公众和政府对于航空航天事业的认识水平和关注度。
- (4) 实现同其他国家在航空航天领域的“双赢”合作。

#### 2.2 对地观测组织架构

英国未来对地观测任务由英国航天局发展董事会授权实施，具体由对地观测任务组负责落实。地观测任务组由英国航天局对地观测项目部、对地观测政策部和地对地观测数据与地面系统部组成。整个对地观测任务涵盖科研到应用的全过程，即从科学研究与技术开发到观测设施运行直至面向用户的信息与应用服务。

### 3 战略规划的总体目标

在推动英国航空航天政策落实和对地观测领域国际关系发展的同时，通过公共资助和其他政府政策手段促进对地观测工具、技术研发及其在国家、欧盟和国际层面的应用。

### 4 战略规划的优先领域及目标

(1) 聚焦气候变化研究。将对地观测作为认识气候变化的重要工具，一方面，充分利用长期观测结果、卫星数据以及相关工具为政府制定应对气候变化的相关决策提供科学依据；另一方面，将积极参与欧洲宇航局（ESA）气候变化计划，并致力于维持全球气候观测体系的正常运行以及联合国气候变化框架公约在对地观测领域的效力。

(2) 确立英国在对地观测领域的引领优势。英国不仅要确保在基础性对地观测设施研发和重要计划中发挥引领作用，而且也要确立在对地观测科学新兴应用领域（满足社会需求）的领先地位。

(3) 构建对地观测研究应用与服务体系。在确保地面基础研究设施运行及数据传输的可持续性的基础上，通过对地观测计划的实施构建相关基础设施及研究的实际应用与服务体系。

(4) 为确定更长期的战略规划奠定基础。基于该新的战略规划，英国将向实现2030年航空航天战略目标迈进，即到2030年英国航空航天国际市场份额增至10%，达到年均收益约400亿英镑的规模水平。通过该战略规划的实施，将确定未来航空航天领域的人才、产业与科技需求以及政府的支持重点。

此外，在具体实施方面，规划制定了详细的行动计划、产出目标和绩效指标。

（张树良 编译）

原文题目：Earth Observation Strategic Implementation Plan 2015-2017

来源：[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/448329/eo\\_plan.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/448329/eo_plan.pdf)

## 英国政府发布页岩油气资源开发政策声明

2015年8月13日，英国能源与气候变化部(DECC)和社区与地方政府部(DCLG)联合发布题为《页岩油气政策声明》的政策报告，阐明了英国政府关于开采页岩油气资源资源的观点，强调在相关规划和决策制定的过程中应当考虑这些观点。报告认为国家有必要以安全、可持续的方法及时开发页岩油气资源资源，并提出了应采取的相应步骤。本文对报告主要内容予以简要介绍。

### 1 开采页岩油气资源的必要性

开采页岩油气资源资源可以带来可持续的效益并帮助英国确保能源供给、经济

增长和更低的碳排放。如果英国想在长期内成功转型为低碳经济体，那么在未来几年就需要发展清洁的、安全的和有保障的天然气供给。英国不仅需要开发天然气来支持应对气候变化战略目标，降低煤炭消耗，同时，也必须依赖其改变目前能源主要依赖进口的现状，降低能源供应风险，提高自身能源恢复能力。

因此页岩油气资源开发这一新产业对整个国家和社区而言都将产生可观的经济效益，具体包括：①新产业的发展将拉动整个国家的经济增长；②开发页岩油气资源能够促进国内关键能源基础设施投资，激活英国资本市场，促进产出和经济增长；③将促进英国能源进口的降低、改善国际贸易的不平衡；④在拉动投资增长的同时，还能刺激天然气、建筑、工程及化学等行业就业机会的扩增，使地方受益。

但是，目前还不清楚整个英国的页岩油气资源总储量及实际可采规模，因此政府有必要抓住机会开发和监测英国潜在的页岩油气资源。

## 2 必须确保生产安全并强化环境保护

在过去的 50 年英国已经建立了世界领先的石油天然气开采框架，必须确保执行最高的安全及环保标准。英国国内相关研究报告已经分析了很多英国国内水力压裂的安全证据，如果该产业遵循最好的操作标准、制定完善的规则，则可以有效地控制风险。政府确信现在开发页岩油气资源的可行性和可靠性，同时规划部门也有信心保证监管者能够强化安全性、有效的环境监管和地震监测。

## 3 保证信息的公开与透明

报告指出信息透明对于发展页岩油气开发产业至关重要。确保公众对页岩油气资源有客观的认识、社区的有效参与、倾听来自专业监管者的声音等均有利于开发活动的实施。为此，政府已经计划 2015—2016 财年拨款 500 万英镑专门用于确保信息的透明以及公众对相关信息的正确理解。

## 4 确保社区参与相关规划决策

政府将充分考虑所有可能受新产业影响的各相关方，确保其利益得到保护，并鼓励地方社区参与相关规划决策。政府还希望地方规划部门能够充分利用页岩油气资源开发支持资金，2015—2016 财年可用专项基金达 120 万英镑。充足的资金可以确保当地决策的及时性。

## 5 保证社区共享页岩油气开发收益

英国政府确信并将保证页岩气开发社区能够分享投资收益。政府对页岩气公司对社区的回报承诺表示欢迎，政府将用一部分页岩气产出税收来保证当地社区的收益，并将尽快出台主权财富基金方案，保证与社区之间的收益分配公平合理。

(张树良 韦博洋 编译)

原文题目: Shale gas and oil policy statement by DECC and DCLG

来源: <https://www.gov.uk/government/publications/shale-gas-and-oil-policy-statement-by-decc-and-dclg>

## NSF 投资新建 3 个工程研究中心助力美国可持续发展

2015 年 8 月 10 日, 美国国家科学基金会 (NSF) 宣布投资 5550 万美元新建电热系统功耗优化系统工程研究中心、纳米技术水处理系统工程研究中心和生物调节及仿生学岩土工程研究中心 3 个新工程研究中心 (ERCs), 旨在为美国应对能源、可持续发展和基础设施建设挑战提供创新技术平台, 加速相应前沿领域的技术进步。新中心的建设周期为 5 年, 目前每个中心建设的启动经费 325 万美元均已到位。上述 3 个新工程研究中心建设项目的主要内容分别如下:

(1) 电热系统功耗优化系统工程研究中心 (Engineering Research Center for Power Optimization for Electro-Thermal Systems, POETS)

将由伊利诺伊大学香槟分校、霍华德大学、斯坦福大学以及阿肯色大学联合建设, 将通过集成三维冷却回路技术、功率转换器以及智能电源管理算法实现移动设施最小空间能量存储最大化。该技术将广泛用于汽车、飞机、建筑设备、手持设备以及手机等领域更轻、更紧凑、更高效的电力电子系统的研制。

(2) 纳米技术水处理系统工程研究中心 (Nanosystems Engineering Research Center for Nanotechnology Enabled Water Treatment Systems, NEWTS)

将由莱斯大学、亚利桑那州立大学、德克萨斯大学和耶鲁大学联合建设, 将致力于高性能、更易于部署的水处理系统的开发, 将污水和海水转化为饮用水。将通过模块化的处理系统, 降低水处理系统的能耗和化学添加剂用量, 从而基于可循环使用的纳米材料实现在任何区域、以任何规模提供安全、洁净的饮用水。

(3) 生物调节及仿生学岩土工程研究中心 (NSF Engineering Research Center for Bio-mediated and Bio-inspired Geotechnics, CBBG)

将由亚利桑那州立大学联合佐治亚理工大学、新墨西哥州立大学、加州大学戴维斯分校创建。将分析自然环境中地下生物过程对地表工程的影响, 以降低工程建设的成本及其环境影响, 并减轻自然灾害与环境退化。该创新性的岩土工程技术也将提高民用基础设施系统 (包括桥梁、建筑、地下设施和资源勘探) 的可持续性和可恢复性。

NSF 表示, 上述新工程研究中心的相关研究不仅将推动美国在相关前沿领域的技术革新、有效改善国家基础设施的适应性, 对美国未来技术创新产生重要影响, 而且也将为工程人员参与教育事业提供难得机遇和环境。

参考资料:

[1] Three new Engineering Research Centers will advance U.S. resiliency and sustainability.

- [http://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=135694&org=NSF&from=news](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=135694&org=NSF&from=news)
- [2] Engineering Research Center for Power Optimization for Electro-Thermal Systems (POETS).  
[http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD\\_ID=1449548](http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1449548)
- [3] Nanosystems Engineering Research Center for Nantechology Enabled Water Treatment Systems (NEWT). [http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD\\_ID=1449500](http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1449500)
- [4] Engineering Research Center for Bio-mediated and Bio-inspired Geotechnics (CBBG).  
[http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD\\_ID=1449501](http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1449501)

(刘文浩 译 张树良 校)

## 海洋科学

### 澳大利亚发布《国家海洋计划 2015—2025》

**编者按：**2015年8月10日，澳大利亚发布战略规划报告《国家海洋科学计划 2015—2025：驱动澳大利亚蓝色经济发展》(*National Marine Science Plan: Driving the development of Australia's blue economy*)。报告介绍了澳大利亚蓝色海洋的愿景、未来的重要挑战和未来的行动等。报告指出，到2025年，澳大利亚海洋工业每年对澳大利亚的经济贡献值将达到1000亿美元，生态系统服务（如吸收二氧化碳、营养循环和海岸带保护）还将贡献250亿美元的价值。在下一个十年，澳大利亚海洋经济预期增速将比澳大利亚整体GDP增长速度快3倍。本文对报告主要内容进行简要介绍。

#### 1 主要挑战

报告认为在澳大利亚实现海洋经济增长潜力过程中将面临7方面的重要挑战：①维护海洋主权和安全；②实现能源安全；③确保食品安全；④保护生物多样性和生态系统健康；⑤建立可持续的沿海城市开发；⑥理解和适应气候变化；⑦建立公平和平衡的资源分配机制。

为了应对这7个重要挑战，澳大利亚需要利用和加强一个重要的经济和环境驱动力：海洋科学。

#### 2 呼吁行动

报告呼吁海洋利益相关者在以下几个方面采取行动：

(1) 在整个海洋科学系统中明确蓝色经济可持续发展的研究重点。常规的海洋科学将无法支撑未来愿景的实现。需要在海洋科学教育与学习以及平台与技术方面有所转变。

(2) 建立和支持国家海洋基准线以及长期监测项目，开展对澳大利亚海洋资产的综合评估，帮助管理联邦和州政府的海洋保护区。在联邦政府和州政府之间建立

和支持国家海洋基线和长期监测项目，这将为系统研究、绘图和了解海洋资产特征以及监测关键资产提供基础。

(3) 促进国家海洋生态系统过程及其恢复力研究的协调，促进对海洋开发（城市、工业和农业）和气候变化对海洋资产的影响研究。为制定更好的可持续发展和气候适应决策，需要考虑海洋系统的各种要素：生物要素、物理要素、社会和经济要素。还需要理解和量化对海洋资产的累积和组合影响，包括人口增长、工业、农业和城市开发、渔业和气候变化（包括海洋酸化）等。

(4) 建立国家海洋学模型系统，为国防、工业和政府提供精确、详细的海洋状态知识和预测。模型将为海洋执行机构、海洋产业部门和需要获取精确数据和知识的和公众用户提供服务。

(5) 建立专门的、协调性的科学项目以支持海洋产业决策。在过去 20 年，开发、管理海洋及海岸带资产已经成为产业、政府和团体组织竞争的领域，面对这种竞争，风险和利益相关重要信息的缺乏将使决策更加难以制定。

(6) 维护和扩展综合海洋观测系统，支持关键气候变化和海岸带系统研究，包括关键河口生态系统的覆盖率。澳大利亚综合海洋观测系统作为外海和大陆架海洋观测的国家信息提供者，将拓展成为至河口和海岸带观测信息的提供者。

(7) 进行量化、跨学科以及满足产业和政府需求的海洋科学研究培训。现有海洋科学研究培训无法满足未来海洋产业和管理部门的需求，需要培养更多高水平的毕业生从事相关工作。

(8) 资助国家研究船舶的充分利用。为了到达本计划的目标，需要设立基金，对澳大利亚新的世界级的海洋设施研发、船舶研究者提供每年 300 天的资助。

### 3 优先领域

该报告确定了一系列优先投资方向，旨在为建立强大的澳大利亚国家海洋经济提供支撑。具体包括：①国家蓝色经济创新基金；②国家海洋研究基础设施；③国家海洋基线和监测项目；④国家综合海洋实验装置；⑤国家海洋模型系统；⑥海洋科学能力发展基金。

### 4 预期收益

(1) 澳大利亚蓝色经济将达到每年 1000 亿美元的增长速度，海洋生态系统服务将得到保护。

(2) 将使政府组织、非政府组织和产业部门的决策制定更加有效和周全。

(3) 将实现代表性海洋系统（例如大堡礁、宁格鲁礁和南极等）以及多重海洋利用系统（例如重要河口、海洋公园和城市海岸带）的长期健康发展及可持续利用。

(4) 通过加强洋流、海况和海洋健康的预测，将降低澳大利亚海上产业运营成



本、提高运营安全性，并改善决策水平。

(5) 通过改进海洋和气候变化信息分析工作，将降低与极端事件和海平面上升有关的灾害风险。

(6) 将有助于发现潜在的新的碳氢化合物资源储备、海底矿产资源、生物产品、渔业和其他生物资源，以及众多新物种、生物栖息地和生态系统。

(7) 将促进公众、产业部门和社区同海洋团体之间的协同。

(王金平 编译)

原文题目: National Marine Science Plan: Driving the development of Australia's blue economy

来源: <http://frdc.com.au/environment/NMSC-WHITE/Documents/NMSP%202015-2025%20report.pdf>

## 能源地球科学

### BGS 启动油气水力压裂开采前环境基线监测项目

2015年8月13日，英国地质调查局（BGS）宣布将与英格兰公共卫生部门、伯明翰大学、布里斯托大学等机构在约克郡进行环境基线监测项目。项目的监测内容包括水质（地表水和地下水）、地震活动、地面运动和空气质量等，其目的是建立无任何水力压裂和天然气勘探活动的上述指标的环境基值。该调查将完全独立，不受任何企业或监管机构的监控，并且该项目所获取的信息将完全免费提供给公众，也支持同行评议。

在北美洲的非传统油气开发的早期阶段并没有进行基线值监测，近期的科学研究强调，缺乏有效的环境监测已引起公众的高度关注，并且由此也很难判定甲烷和其他污染物是否是源自油气开采。基线监测的重要性在英国兰开夏郡展开的工作中已得到体现，在那里已发现浅层地下水中有少量污染物，其中包括农药和阻燃剂等人为排放的有机污染物。

该项目的调查结果将服务以下用途：①为公众提供潜在的水力压裂点附近区域的环境基线的信息和证据；②为研究水力压裂前后的环境变化建立比较基准；③满足监管机构及行业监测需求并提供成功实践；④改善环境基线并促进对其随时空变化的认识。

(刘学 编译)

原文题目: BGS to monitor environment around proposed fracking site in Yorkshire

来源: [http://www.bgs.ac.uk/news/docs/Vale\\_of\\_Pickering\\_press\\_release.pdf](http://www.bgs.ac.uk/news/docs/Vale_of_Pickering_press_release.pdf)

### ReFINE 研究认为决策者的技术方法未能解决 公众对水力压裂的关注

2015年7月14日，关注水力压裂油气开采技术问题的 ReFINE（欧洲水力压裂

研究协会)在《公众理解科学》杂志(*Public Understanding of Science*)发表题为《“水力压裂”框架:探索英国水力压裂的公众认识》(Framing ‘fracking’: Exploring public perceptions of hydraulic fracturing in the UK)的文章,认为决策者和机构采用技术方法来探讨水力压裂,仅限于提高对安全风险和潜在利益的认识,与此相反的是,公众还有很多顾虑,结果导致在决策制定过程中未能充分考虑这些问题。

公众的顾虑主要有以下几个方面:①相关研究机构的可信度;②包容和民主决策的重要性;③是否已经充分考虑取代水力压裂法;④是否已经充分考虑到“最坏的情况”。

ReFINE 研究认为,要想使水力压裂法与公众的意见达成一致,决策者应当考虑和反思其政策行为和框架,更广泛的关注公众意见并采取更谨慎的做法。对于压裂的决策制定应当考虑可能存在的不确定性和未知性,如果可能的话,需要讨论在何种情况下该技术可能被社会接受。研究认为,决策者在与公众探讨水力压裂问题的过程中已经获得了一些经验教训。决策者不应采取“推销员”的办法,而应为安全提供与风险相当的潜在利益。决策者应避免使用“后政治语言”意即别无选择,只能追求技术。公众参与的方式应该是对话,而不是独白,同时,技术可行性和安全评估不应当垄断对压裂的讨论。相对于公众对事实的了解,公众参与可能更多地取决于决策者对公众问题的了解。

(赵纪东 王艳茹 编译)

原文题目: ReFINE study finds policymakers technical approach fails to address public concerns on fracking

来源: <https://www.dur.ac.uk/resources/refine/FramingFrackingPressRelease14-7-15.pdf>

## 地震与火山学

### 研究表明尼泊尔仍存在大地震风险

2015年8月6日, *Science Express* 在线发表题为《加德满都盆地在2015年尼泊尔尼泊尔廓尔喀地震期间的滑移脉冲和共振》(Slip pulse and resonance of the Kathmandu basin during the 2015 Gorkha earthquake, Nepal) 文章称在尼泊尔地震后,加州理工学院的地质学家利用尼泊尔多年GPS台站数据,结合测量加德满都地面运动的加速器、世界各地地震台站的数据以及轨道卫星的雷达图像,首次绘制出完整的2015年尼泊尔廓尔喀(Gorkha)地震期间地表损毁图像,找到了大地震期间多数低层建筑安然无恙,而少数高层建筑却被破坏的原因。

研究人员认为地震发生在主喜马拉雅断裂(MHT),印度北部沿着该逆冲断层大约以2 cm/yr的速度向欧亚大陆之下俯冲,推动着喜马拉雅山脉的隆升。GPS测量显示,该断层的大部分被“锁定”了。随着印度板块向下拖曳欧亚板块,应力集中在这些闭锁的部分,直至上覆板块断裂,应力释放引发地震。主喜马拉雅断裂在

尼泊尔西部发生锁闭，自 1505 年大地震 (>8.5 级) 以来未曾发生过大地震。廓尔喀的地震破裂仅为锁闭带的一部分，且地震变形未能直达喜马拉雅前部，所以未来喜马拉雅山还可能会发生更大的地震。

尼泊尔地震震中位于廓尔喀地区，地震波以约 2.8 km/s 的速度向东传播，引起南北向滑动，这一过程研究人员称为锁闭断层的“解压”。研究发现，廓尔喀地震的破裂未直达地表，过去对于同一断层的地震记录均显示破裂曾到达地表。研究人员使用卫星的合成孔径雷达数据和反投影技术，利用遍布美国、欧洲和澳大利亚的密集的地震台站追踪地震轨迹，发现地震完全位于深部。大部分高频波来自于约 15 km 深处的破裂段下部。

同时，研究还指出，高频波的振动时间还不到一秒，倾向于影响低层建筑物。GPS 记录显示，地震期间发生大规模滑动的区域位于高频波源区的南部，邻近加德满都。断层滑动的初期实际上非常平稳，约 2 s 后滑动速率才达到最大值，即 1 m/s。一般情况下，地震滑动发生的越突然，产生的高频地震波越多。此外，研究人员还意外发现了大量低频波，持续大约 5 s。长时间震动可能会对加德满都的高层建筑产生破坏。建筑物越高，共振的时间越长。加德满都山谷中 2 个地震台站的 GPS 记录显示，低频波的影响在加德满都盆地的地质背景下被放大。该盆地曾是古老的湖床，现被相对松软的沉积物充填。地震发生后 40 s 左右，地震波被困在盆地中，来回反射，频率为 5 s，该频率正是破坏高层建筑物的频率。最新记录显示，地震对城市大部分低层建筑的破坏很小，但却在盆地边缘、山顶或沉积物堆积的山脚下发现了强烈的震动模式，主要是由于盆地内地震波的共振。

(赵纪东 王艳茹 编译)

原文题目: Slip pulse and resonance of Kathmandu basin during the 2015 Mw 7.8 Gorkha earthquake, Nepal imaged with geodesy

来源: Science Express, 2015, DOI: 10.1126/science.aac6383

## 科学计量评价

### 2015 年 Prospect 国际“最佳智库奖”评选结果

由英国著名期刊 *Prospect* 杂志主办的国际“最佳智库奖”2015 年度评选结果于近日揭晓，此次共有 36 所国际知名智库入围提名名单，最终各奖项由美国两党政策中心等 13 所机构获得，获奖结果具体如表 1 所列。

Prospect 国际“最佳智库奖”设立于 2001 年，为年度奖项，旨在对每年在推动全球性问题的解决以及影响相关公共及政治决策方面表现突出的智库予以表彰。最初其评选范围以英国智库为主，后来扩展至其他地区，同时扩展了分类奖项的设置。Prospect 国际“最佳智库奖”评选方法采用专家评议法，评审专家组的组成灵活，成员

来源多样，覆盖高校、企业、专业研究机构、期刊及个人，专家组组长由 *Prospect* 杂志主编担任。评选指标包括 6 项：所关注议题的重要性、政策建议的创新性与合理性、分析的严谨性、对政见的影响性、对媒体及在更大范围所产生的影响以及机构号召力。

本届评选，对奖项设置进行了较大调整：取消了除英国之外的其他地区的年度最佳智库奖；不再专门对英国智库奖项按领域细分，将分类奖项设置扩展至所有关注地区。自本届评选开始，奖项的调整，反映出 *Prospect* 国际“最佳智库奖”更趋于开放，这不仅为更多优秀智库入选提供了机遇，而且也将使 *Prospect* 国际最佳智库评选的影响力进一步扩大。

表 1 2015 年 *Prospect*“最佳智库奖”评选结果

地区	奖项	获奖机构
美国	最佳经济与金融智库	两党政策中心 (BPC)
	最佳社会政策智库	新美国基金会 (New America)
	最佳能源与环境智库	兰德公司 (RAND)
	最佳国际事务智库	布鲁金斯学会 (Brookings)
欧洲	最佳经济与金融智库	比利时布鲁盖尔研究所 (Bruegel)
	最佳社会政策智库	瑞典商业与政策研究中心 (SNS)
	最佳能源与环境智库	欧洲政策研究中心 (CEPS)
	最佳国际事务智库	欧洲外交关系理事会 (ECFR)
英国	最佳经济与金融智库	财政研究所 (IFS)
	最佳社会政策智库	决议基金会 (RF)
	最佳能源与环境智库	公共政策研究所 (IPPR)
	最佳国际事务智库	欧洲改革中心 (CER)
	值得期待奖	英国未来研究所 (BF)
	英国年度最佳智库	财政研究所 (IFS)

参考资料：

[1] *Prospect*. Think Tank Awards 2015 winners.

<http://www.prospectmagazine.co.uk/politics/think-tank-awards-2015-winners>

[2] *Prospect*. Think Tank Awards 2014: The results.

<http://www.prospectmagazine.co.uk/politics/think-tank-awards-2014-the-results>

(张树良 撰稿)

## 前沿研究动态

### *Geology*: 地幔柱在大陆裂解过程中的作用受到质疑

1.3 亿年前冈瓦那超级大陆的西部裂解，导致当今的非洲和南美洲开始分离，并产生了南大西洋。一直以来，科学家普遍认为深部的地幔柱上涌是导致冈瓦那古陆裂解的核心机制。2015 年 8 月版 *Geology* 发表德国地球科学研究中心 (GFZ)、阿尔

弗雷德·魏格纳极地与海洋研究所 (AWI) 和亥姆霍兹海洋研究中心 (GEOMAR) 联合研究小组的题为《纳米比亚西北部的地壳结构:来自地幔柱与大陆相互作用的证据》(Crustal structure of northwest Namibia: Evidence for plume-rift-continent interaction) 的最新研究进展, 认为实际上地幔柱对陆壳的影响非常小。该结论对地幔柱导致大陆裂解的传统观点提出了挑战。

上涌的地幔热柱是板块构造的一个重要驱动力。一个直径为数千公里的地幔柱, 其从核幔边界所带来的热物质足以冲破大陆岩石圈。1.3 亿年前冈瓦那大陆的解体即是如此。为了研究该过程, 研究团队在纳米比亚北部进行了广泛的地震勘查, 并布局了数条地震测线以探究地壳结构。勘查结果发现在 20~40km 深处的下地壳出现了地震波异常高速。研究人员认为, 该区域地壳组成与下地壳的磁性物质的入侵有关。但是该异常区范围太小, 不足以形成在大陆裂解过程中发挥重要作用的大规模幔柱构造, 据此说明调查区域大陆裂解并非由地幔柱所致。因此, 研究人员指出, 在冈瓦那大陆裂解过程中, 需要对地幔柱在大陆解体过程中的作用进行重新评估。

(刘学 编译)

原文题目: Crustal structure of northwest Namibia: Evidence for plume-rift-continent interaction

来源: Geology, 2015, DOI: 10.1130/G36768.1

## *Science*: 滞后释放的深海热量加速了末冰期的终结

2015 年 8 月 14 日, *Science* 发表题为《末冰期温暖而封闭的深层北极地中海》(A Warm and Poorly Ventilated Deep Arctic Mediterranean during the Last Glacial Period) 的文章指出, 末冰期期间北极深层积累的温暖海水滞后释放热量促进了冰期的结束。

伦敦大学学院 (University College London) 的研究人员通过重建过去 3 万年以来北极地中海深海放射性碳同位素资料发现, 北冰洋和北极地中海的深层海水在末冰期期间约有 1 万年没有与外界流通, 使得其温度比现在高 2~3°C。在随后的冰川消融期, 这部分温暖的深层海水流入北大西洋中层, 与其上层较冷海水混合造成了海冰、冰山和冰川边缘的融化。

关于封闭的深海暖水的形成, 研究人员认为是由于表层淡水的增加削弱了北极地中海深层海水的对流所致。在冰期, 北极地中海上层的大量海冰和淡水阻止了深层海水的冷却, 同时其密度不断增大, 从而形成了深层温暖海水。深层海水从洋盆底部积累地热能, 直到能量达到不稳定临界点, 在冰期末期向南流入北大西洋。深层地热能对北冰洋的加热量可达  $40\sim 60\text{mWm}^{-2}$ , 使得厚度为 2000m 的底层海水在 1 万年内温度升高约 2°C。

(刘燕飞 译 张树良 校)

原文题目: A Warm and Poorly Ventilated Deep Arctic Mediterranean during the Last Glacial Period

## 研究人员基于大数据绘制出首张海底数字地图

2015年8月10日, *Geology* 发表题为《世界海洋海底沉积物普查》(Census of seafloor sediments in the world's ocean) 文章称, 悉尼大学地球科学学院的科学家们创建了世界首个海底地质的数字地图, 能够帮助科学家们更好地了解海洋如何适应环境的变化, 同时也揭示出深海盆地远比预想的复杂。

洋底地质记录是深入认识海洋环境变化的基础。此次海底地图绘制距最近一次即 20 世纪 70 年代手绘地图已有 40 年之久, 首次成功绘制了覆盖地球表面 70% 面积的海底构成。研究人员在对半个世纪的研究数据和 14500 个海底样本以及游轮地图数据分析的基础上, 与大数据专家合作, 成功绘制出首张地球海底数字交互地图, 其能够揭示深海盆地的更多信息。通过这张数字地图, 可以呈现出“裸体海洋”, 了解海底“奇妙”的环境特征。

交互数字地图提供关于全球海洋深度的最新视角, 以及海洋深度如何受气候变化影响。海底地图中最重大的变化发生在澳大利亚周围的海域: 旧地图显示澳大利亚南大洋洋底被陆源粘土所覆盖, 而新地图显示, 该区域实际上是由微生物化石遗骸的复杂混合物组成。该研究为未来海洋研究开辟了新途径。

(王立伟 编译)

原文题目: Census of seafloor sediments in the world's ocean.

来源: *Geology*, 2015, DOI: 10.1130/G36883.1

## 研究提出监测冰川变化的新方法

2015年8月10日, 《地球物理研究快报》(*Geophysical Research Letters*, GRL) 发表题为《通过地震传感器揭示潮汐冰川底部流动变化》(Subglacial discharge at tidewater glaciers revealed by seismic tremor) 的最新成果, 德克萨斯研究人员首次使用地震传感器跟踪阿拉斯加和格陵兰冰川融水流入海洋, 该研究是了解未来冰川对气候变化做出响应的关键步骤。

研究人员试图通过地震引起的冰山崩解确定随季节变化的冰震, 并识别在夏季很难检测到由地震引发的噪声而被遮蔽的冰震信号。研究人员在分析导致噪音产生的潜在原因, 如降雨、冰山崩解和冰川运动等的过程中, 发现利用地震传感器可以检测地震所引发的冰川融水向下渗透以及通过冰川内部复杂的管道系统的流动过程。研究发现融水活动与地震信号的产生具有同步性, 同时该方法还可以确定冰川底部的融水量。

研究人员指出, 格陵兰岛冰川及南极冰川都将流入海洋, 因此需要了解这些冰川是如何运动的以及冰川前端的消融速度。目前的关键问题是了解冰川底部冰川融

水变化。这项新技术为科学家提供了跟踪冰川融水进入海洋即潮汐冰川变化的工具。不同于内陆冰川，科学家可以简单地测量冰川融水的流动，且之前的研究没有提出跟踪潮汐冰川变化的方法。基于冰川底部流动速度，可以更好地对冰川变化进行测量，这种方法将有利于了解冰川与海洋是如何进行耦合的，以及其对海洋冰川潮汐的影响。

（王立伟 编译）

原文题目：Subglacial discharge at tidewater glaciers revealed by seismic tremor

来源：Geophysical Research Letters, 2015, DOI: 10.1002/2015GL064590

## 专业数据库

### 英国环境变化监测网络信息中心

英国环境变化监测网络信息中心（ECN Data Centre）始建于1994年，主要存储英国环境变化监测网络收集的数据及相关元数据。这些数据在结构标准化之后用于支持跨学科环境变化分析研究。作为环境研究、相关政策制定以及公共信息传播等的重要数据来源，该中心采用基于数据性质和类型的数据管理模式以提高数据的可获取性，同时通过统一的数据获取政策以确保数据可以被不同用户高效访问。此外，数据中心的门户网站还提供相关数据的直接获取途径。

基于该中心数据，ECN构建了气候变化以及受气候变化影响的生物多样性指标集。环境变化监测网络信息中心在为英国环境变化生物多样性网络、陆地水域监测网络、英国湖泊生态观测站网络以及栖息地监测网络提供数据管理支持的同时，还与英国环境信息数据中心、欧洲长期生态研究网络、国际长期生态研究网络、长期生物多样性、生态系统和意识研究网络等英国及国际重要监测研究网络保持着密切合作。

（刘文浩 王立伟 整理）

来源：The ECN Data Centre. <http://data.ecn.ac.uk/index.asp>

## 《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由中国科学院上海生命科学信息中心编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应署名作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。



## 版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法利益，并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

### 地球科学专辑：

编辑出版：中国科学院兰州文献情报中心（中国科学院资源环境科学信息中心）

联系地址：兰州市天水中路8号（730000）

联系人：郑军卫 赵纪东 张树良 刘学 王立伟

电话：（0931）8271552、8270063

电子邮件：zhengjw@llas.ac.cn; zhaojd@llas.ac.cn; zhangsl@llas.ac.cn; liuxue@llas.ac.cn; wanglw@llas.ac.cn