

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2012年1月1日 第1期（总第127期）

## 地球科学专辑

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

---

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆  
邮编：730000 电话：0931-8271552

甘肃省兰州市天水中路8号  
<http://www.llas.ac.cn>

## 目 录

### 能源地球科学

《2012—2017 年外大陆架油气租赁计划草案》简介 .....1

### 海洋科学

加拿大海洋观测网络 2011—2016 年战略及管理计划 .....4

OES 发布《国际海洋能源远景》 .....5

### 地质科学

人类首次对地球自转摆动进行直接测量 .....7

地球深部新的金属形态：有关地球深部 FeO 相变的新发现 .....9

### 地震与火山学

研究揭示新的地震触发机制——热带气旋 .....9

### 学术会议

2012 年部分地学国际会议 .....10

## 能源地球科学

编者按：2011年11月7日，奥巴马政府对外公布了“2012—2017年外大陆架（OCS）油气租赁计划草案”，计划草案一经公布，便在美国国内引发广泛关注。这份计划草案最大亮点是，将北极地区纳入石油开发版图，预示着美国将加快开发北极油气资源的步伐。本文就该计划的内容等做简单的梳理，以供相关研究者参考。

# 《2012—2017年外大陆架油气租赁计划草案》简介

## 1 背景

美国外大陆架土地法（OCSLA）第18条规定，内政部负责编制并实施每5年一度的外大陆架油气租赁计划，以便能更好地满足国内的能源需求。5年计划的准备与审批都要遵照第18条的原则与规定，即①租赁应优先考虑：有经验的地区，地方、州和国家的法律和政策，行业的投资趋势可以判断潜在的租赁和开发活动是否可以有序并有效地进行。②对于已经评估过油气资源的地区，租赁与否应考虑：从国家和地区的角度来看，开发所带来的预期效益是否大大超过估计的环境风险。③在提交附加的租赁区块时利用现行最好的数据，尤其是那些对避免或降低对宝贵资源和人类利用带来损害没有足够把握的地区，增强信息以便对下一个5年计划有一个更好的决策。④寻求沿海岸州政府以及州机构和地方机构的合适建议。⑤利用现行的租赁交易中的有效信息制定前面所提到的区域中的时间节点，以便：将对环境和沿海地区的影响降低到最小；评估监测数据；更好地评估基础设施需求；在将来的租赁交易中提高利益回报；更好地界定行业最感兴趣的地区。

准备一个5年计划通常需要花费2.5~3年。美国海洋能源管理局（BOEM）在2008年8月1日提交了一个关于本次5年计划的申请（73 FR 45065）。然后在2009年制定了第一份草案，即“五年租赁计划(2010—2015)”（2009DPP），包括2009年1月21日发布的环境影响声明书（EIS）（74 FR 3631）。由于2009年1月石油价格较前一年的最高值降低了50%，以及2010年4月20日发生的墨西哥湾“深水地平线”钻井平台漏油事件，5年计划的时间由2010—2015年变更为2012—2017年，即本次草案。这份草案接下来将听取美国公众意见并进行必要修改，形成第三份草案即5年计划正式版本，将递交总统和国会进行为期60天的评价，同时提交的还有EIS。

## 2 内容

本次计划包括了6个地区的15个深海开采租赁区块，其中有12个区块位于墨西哥湾，剩余3个则位于靠近北极的阿拉斯加地区（表1）。

表1 2012—2017年外大陆架油气租赁计划一览

区块编号	地区	年
229	墨西哥湾西部	2012
227	墨西哥湾中部	2013
233	墨西哥湾西部	2013
244	库克湾	2013
225	墨西哥湾东部	2014
231	墨西哥湾中部	2014
238	墨西哥湾西部	2014
235	墨西哥湾中部	2015
242	波弗特海	2015
246	墨西哥湾西部	2015
226	墨西哥湾东部	2016
241	墨西哥湾中部	2016
237	楚科奇海	2016
248	墨西哥湾西部	2016
247	墨西哥湾中部	2017

## 2.1 阿拉斯加地区

2009 DPP 和 2007 年 6 月公布的 2007—2012 年计划中已经在阿拉斯加地区划定了多个租赁区块，本草案在波弗特海和楚科奇海规划区分别划定了一个租赁区块，以便为不同区块间的勘探提供时间间隔。在这些地区现有租赁区块中的勘探活动最早可能在 2012 年夏天展开。勘探活动会提供该区域资源、环境条件和其他需求等信息。其中包括在北极地区勘探和开发中发生石油泄漏的应急措施等。

草案把波弗特海和楚科奇海的租赁区块勘探活动安排在“五年计划”的末期进行。这样的安排是为了：①加快北极地区油气勘探和开发相关研究；②在当前波弗特海和楚科奇海的租赁区块勘探活动收集数据以便进行分析和评估；③为石油泄漏事故的应急处理和相应的设施做更充分的准备；④支持租赁策略，这是针对特定资源和特定环境及在这些地区生存的考虑。最终，阿拉斯加州政府继续支持阿拉斯加外大陆架以及波弗特海和楚科奇海的租赁计划，这与美国国家的近海石油和天然气管理计划保持一致。

在波弗特海，草案指出至少有 2 个鲸鱼栖息地（Barrow 和 Kaktovik）被从租赁计划中排除。这些区域在 2009DPP 和 2007—2012 计划中也是被排除的。在楚科奇海，草案建议至少近岸 25 英里的缓冲区将被排除在外。同样这些区域在 2009DPP 和 2007—2012 计划中也是被排除的。其他的推迟的区域可能被用于单项租赁计划。基于以上原因，草案把波弗特海和楚科奇海的租赁区块勘探活动安排在“五年计划”

的末期进行，为的是能有更充足的时间做出新的资源评估和收集相关的科学信息，以设计一个合适的租赁计划。

一般而言，5年计划的决定规划中包括哪些区域是一个多阶段的过程。第二个阶段，即租赁区块的设计，主要集中于决定租赁区块是否继续或者推迟。当决定在波弗特海和楚科奇海全区域内进行选择时，美国海洋能源管理局则致力于寻求一种比传统租赁方式更为有效的方式，以更符合北极环境的特殊条件。

库克湾规划区作为一个特殊投资的区块被包含在计划中。该租赁建议在2013年后半年。在美国海洋能源管理局将库克湾规划区变成一块租赁区域之前，它将对这些投资提出要求，并且收集对这些要求所产生的评论。至少已经有一家公司公开表示过对库克湾外大陆架感兴趣，并且愿意增加投资和加强深水活动。然而，如果对投资的官方响应是不支持租赁时，则待租赁的日期则将会被推迟，或者在下一年将继续讨论投资的要求，直到5年计划通过或者期满。

## 2.2 墨西哥湾地区

在墨西哥中部和西部规划区，包含2个具有高资源潜力的地区，草案包括了一切可利用而未租赁区域的年度租赁计划。墨西哥东部规划区的大部分地区，距佛罗里达州125英里区域，和墨西哥湾中部规划区的小部分，距佛罗里达州100英里区域，在《2006年墨西哥湾能源安全法案》中规定到2022年前，这些地区油气田禁止租赁。草案中并不包含这些禁止租赁的地区。

## 3 各方观点

《纽约时报》报道称，新“五年计划”的亮点在于将北极地区纳入石油开发版图，环保主义者对此深感失望，但美国石油业界及其国会中的支持者却依然不满足，认为新计划太过保守。

多家环保组织已向美国政府发出警告，指出北极油气开发严重缺乏安全保障措施，曾在BP漏油事件中发挥关键作用的海岸警卫队远在千里之外，一旦发生漏油事故根本无力施救。美国自然资源保护委员会（NRDC）主席弗朗西斯·拜内克也称，在安全措施不到位的情况下扩大深海油气开采是一场“鲁莽的赌博”。但美国石油协会（API）主席杰拉德则抱怨新开放的租赁区块数量太少，美国政府将因此“又一次失去拯救经济的机会”。作为代表美国480家油气企业的行业组织，美国石油协会认为开放新的深海租赁区块是正确的选择，但在经济疲软、失业率攀高的今天，该计划远不能满足美国的实际需求。

### 参考文献：

[1] Proposed Program Decision Document (2012-2017). <http://www.boem.gov/5-year/2012-2017/>

[2] 美寻求扩大深海采油. 中国能源报, 2011-11-14(7).

(刘学 郑军卫 编写)

### 加拿大海洋观测网络 2011—2016 年战略及管理计划

2011 年 9 月，加拿大公布了《2011—2016 年加拿大海洋观测网络战略及管理计划》（*Ocean Networks Canada Strategic and Management Plan 2011-16*）。

加拿大海洋观测网络（Ocean Networks Canada, ONC）建立于 2007 年，该观测网络由两部分组成：维多利亚海底实验网络（VENUS coastal network）和加拿大海王星区域性电缆海洋观测网（NEPTUNE Canada regional network）。该网络使研究人员可以利用先进的技术进行变革性的海洋研究。该系统可以提供一系列长时间序列的物理、化学、生物和地质学参数的数据，这些数据对海洋系统科学的复杂过程和变化研究提供支持。

#### 1 愿景、使命及战略目标

该报告列举了加拿大海洋观测网络未来 5 年的愿景、使命、战略目标和优先管理事项，这些是对 2008 年最初 3 年计划的继承和发展。

ONC 观测网的愿景是：在海洋观测及技术创新领域处世界领先地位。其使命是：使具有变革性的海洋研究成为可能，促进科学和技术的发展，扩展加拿大的利益。

ONC 观测网的战略目标包括 2 个部分，即促进卓越的科学研究和实现加拿大国家利益。（1）促进卓越的科学研究：①支持创新性研究；②鼓励和造就新一代的科学家和工程人员；③培育由海洋和地球系统研究人员组成的跨学科团队；④吸引国际研究人员参与到加拿大水域研究；⑤在探索研究与应用之间搭建桥梁。（2）实现加拿大国家利益：①提升对加拿大有重要意义的海域的认知，包括这些海域的海洋变化、生物资源、能源和自然灾害等；②提升加拿大观测网的设计、增强先进技术的研发以扩大加拿大这一领域在国际上的认可；③促进公共政策的进步。

与战略目标相呼应，ONC 观测网的优先管理事项也包括 2 个部分：（1）促进卓越的科学研究：①开发并维持一个高度可靠的和具有创新性的设施；②加强、授权和支持用户团体；③吸引并巩固持续性资金以及其他必要资源；④激励、吸引、培养和留住高层次人才。（2）实现加拿大国家利益：①促进、加强和支持 ONC 观测网数据及其分析结果的利用，促进加拿大公共政策的发展；②吸引和鼓励私营部门参与；③充分利用 ONC 研究数据和研究成果，为教育工作者和公众服务；④积极培育加拿大研究人员、机构和参与者的国际合作。

ONC 观测站必须与国际海洋研究机构的需求相结合，先期确定的优先研究事项和计划将决定观测系统所需仪器的选择和研发，因此维多利亚和海王星观测网首先确定了 6 个服务研究主题：①板块构造运动及地震动力机制；②海底流体和天然气

水合物的动力过程；③区域海洋和气候动力机制及其对海洋生物的影响；④深海生态系统动力机制；⑤近海海洋过程；⑥工程及计算研究。

## 2 未来研究方向

### 2.1 维多利亚观测站

主要包括 4 个研究主题：生态系统管理；灾害——研究和响应支持；长期挑战；海洋信息。未来 5 年与这些研究主题相关的研究行动将包括：①底栖生物群落行为；②三角洲过程及边坡稳定性；③入海口物质循环和交换；④浮游动物和鱼类行为；⑤健全的近海气候学；⑥法医研究；⑦先进海洋技术。

### 2.2 海王星观测站

2011 年 6 月，加拿大海王星观测站研讨会的研究人员列举了一系列新的研究事项：①太平洋东北地震网络；②太平洋东北海啸监测；③海底天然气水合物储藏稳定性研究；④深海热液系统多学科调查；⑤海洋地壳水文地质学；⑥深海底生态系统服务；⑦范库弗峰岛近海和大陆架生态系统；⑧海洋噪音对海洋动物的影响。

在未来 5 年，海王星观测网络将促进研究结果和数据的产生，服务于管理机构、政策制定者、海洋资源利益相关者、教育工作者和一般公众。具体影响将通过：地震和海啸监测、长期的海洋保护区研究、实时的海洋温度信息研究以及可在线获取的海洋环境可视化图像研究。

海王星和维多利亚海洋观测网络还将与综合大洋观测计划（IODP）、太平洋海啸预警中心、宁静的海洋国际实验和全球海洋观测系统等机构和研究计划合作，促进系统的应用和发展。

（王金平 编译）

原文题目：Ocean Networks Canada Strategic and Management Plan 2011-16

来源：[http://www.oceannetworks.ca/sites/default/files/documents/onc\\_strategic\\_and\\_mgt\\_plan\\_sept\\_29\\_2011\\_final.pdf](http://www.oceannetworks.ca/sites/default/files/documents/onc_strategic_and_mgt_plan_sept_29_2011_final.pdf)

## OES 发布《国际海洋能源远景》

海洋能源系统执行协议（OES），是一个政府间的合作组织，该组织在总部位于巴黎的国际能源署（IEA）确立的框架下运转，目前已有 19 个成员国。OES 于 2011 年 9 月发布了《国际海洋能源愿景》（*An International Vision for Ocean Energy*）。在该报告中 OES 预计，到 2050 年全球的海洋能开发潜力为 748GW，到 2030 年，海洋能源产业将会创造 16 万个直接就业岗位，减少 52 亿吨 CO<sub>2</sub> 的排放。

### 1 海洋能源资源

本报告所指海洋能源的类型包括：①海洋波浪、涌浪能；②潮汐能（潮涨、潮落）；③潮流能；④洋流能；⑤海洋温差能；⑥盐差能。

这些海洋能源资源量很大，但是分布很不均匀。波浪能在高纬度地区储量最大，海洋温差能在赤道地区分布最多，盐差能和潮汐能的分布比较分散。关键点在于，一个海岸附近往往拥有多种的海洋能源，这些海洋能源都可以满足当地能源的需求。这些不同形式的海洋能源可以用来生产电能、饮用水、热能、氢燃料和生物燃料。

## 2 海洋能源技术

### 2.1 波浪能

波浪能利用海浪的动能和势能生产电力，波浪能转换器 (Wave energy converters) 应该被阵列化的布放。目前几乎没有海浪能仪器的设计标准，也没有相关的工业标准。由于海浪资源的不同，不太可能采用同一种设备标准。

### 2.2 潮流发电

潮流发电装置通过捕获潮汐运动的动能进行发电。目前运用的几种潮流发电装置有水平轴涡轮机、垂直轴涡轮机和摆动水翼。他们的主要不同之处体现在固定涡轮的方法、涡轮叶片的数量以及叶片运动的控制方法等方面。潮流发电装置通常是模块化的，而且可以以阵列化的方式进行商业利用，以实现巨大的电力输出。

### 2.3 潮汐能（潮涨、潮落）

潮汐能可以通过捕捉海水潮起潮落的高度差所产生的势能产生电能。一些技术（比如挡潮闸）早在 1967 年就已开始用于发电，比如位于法国北部 La Rance 的 240MW 潮汐发电挡潮闸。新的 254MW 的挡潮闸将在 2011 年韩国首尔附近的 Sihwa 湖开始运转。

### 2.4 海洋热能转化装置

海洋热能转化装置 (OTEC) 可以将深海的热能转换成电能。这项技术要求温暖的海表层水和深层冷水有 20℃ 的温差，因此只能在一些特定的海域才可以实现。热带海域是这项技术应用的主要地区。海洋热能转换装置产生电能、淡化海水、实现制冷和制热，还可以支持海洋生物养殖。

### 2.5 盐差能

盐差能来自于淡水和海水含盐浓度的不同造成的水的压力差。因此，这种能源可以在河流入海口附近的淡水和咸水交汇处进行开发。目前有 2 种技术可以实现将盐差能转换为电能：压力阻尼渗透技术 (PRO) 和反电渗析技术 (RED)。

## 3 海洋能利用面临的挑战

由于所拥有的海域不同，各国各地区面临的海洋能源开发挑战都有很大差别，但是有一些解决方案和建议可以对这些正在兴起的部门提供帮助。表 1 列举了海洋能源开发面临的挑战及相关解决方案和建议。

表 1 海洋能利用面临的挑战及相关建议



	挑战	解决方案及建议
1	政策环境	(1) 开发一个综合的、包含明确的海洋能源条例的政策框架； (2) 国际指导方针及标准；(3) 制度化的改革和计划，引导有效和适当的审批过程。
2	工业开发	(1) 战略性供应链计划的开发和发展；(2) 海洋能源基础设施开发；(3) 从业者的技术和职业培训和发展
3	市场开发	(1) 开发适当的价格表支持机制，以为投资团体提供清晰的市场信号；(2) 适当的电力市场准入和输电网连接准入。
4	技术开发	(1) 原型器件需要足够结实，以抵御恶劣的海洋环境；(2) 示范和测试设备；(3) 研究和革新支持和使能技术支持，促进成本下降和性能提高。
5	环境影响	(1) 建立一个先进的对环境基线的理解；(2) 开展基于共享环境数据的战略性环境研究；(3) 考虑设备部署和监测的方案，促进部门发展；(4) 对受影响的生物群落进行详细了解。
6	计划框架	(1) 海洋空间计划引导空间和资源分配的一般方法。

(王金平 编译)

原文题目：An International Vision for Ocean Energy

来源：[http://www.ocean-energy-systems.org/documents/14015\\_brochure\\_v18\\_final.pdf/](http://www.ocean-energy-systems.org/documents/14015_brochure_v18_final.pdf/)

## 地质科学

### 人类首次对地球自转摆动进行直接测量

地球摆动就如同陀螺旋转一样，其自转轴在空间中不断变化。这其中部分原因是太阳和月亮之间的引力，使得地球的自转轴相对于地球表面发生移动，另一部分原因则是大气压力、海潮负荷和风力的变化。这些原因共同形成了极移的钱德勒摆动（Chandler wobble），该现象是由美国天文学家钱德勒发现之后命名的，它具有435天的周期。另一方面，还有一个周年摆动，它是根据地球绕太阳的椭圆轨道引起的。这2个因素就造成了地球的自转轴在半径为6m的圆周上不规则移动。

捕捉到这些移动对于建立可靠的坐标系至关重要，它可用于绘制导航系统地图以及预测向太空发射航天器的运行轨道。慕尼黑工业大学（TUM）卫星大地测量学研究计划研究人员解释到，要在全球定位系统中精确地定位至厘米级是非常困难的事情，因为毕竟地球每秒都在向东转动350m。地球自转轴的移动和自转速度的测量是一个非常复杂的过程，其中包括了来自全球的30个无线电天文望远镜。每个星期一和星期四，这些望远镜中的8~12个要交替测量地球与其他特定星体之间的位置。科学家们假定这些星系的位置恒定，因此可以作为参照点。由TUM和德国联邦测绘局（BKG）共同运行的大地天文台Wetzell也参与其中。

在 20 世纪 90 年代中期，TUM 和 BKG 的科学家联合新西兰坎特伯雷大学的研究人员一同开发了一个简单的方案，用以持续监测钱德勒摆动和周年摆动。然而在太空中的参考点实际上并不固定，科学家们试图建立一个环形激光器，类似于在航天导航系统中应用的那样，这样会精确数百万倍，在当时这种想法则被认为是不可行的。

然而，20 世纪 90 年代末，世界上最稳定的环形激光器在 Wettzell 天文台开始运行。测量装置包括 2 个对转式的激光束，在各个角落围绕着正方形的反光镜，形成一个封闭的光束路径（因此得名环形激光器）。当整个仪器发生旋转时，正旋转光束比反旋转光束运行的距离长。光束会随之调整波长，进而就会影响到光频。通过测量光频变化并进行一些高深的数学运算，研究人员就能测算出整个仪器的旋转速度变化了。在 Wettzell 天文台观测到的，则只是地球的自转，而非环形激光器本身。为了确保只是地球的自转影响到激光束，一个 4×4 m 的装置固定在混凝土中，其中有 6 m 延伸至地壳坚硬的岩石中。

地球自转影响光束的方式因激光所处的位置不同而不同。研究人员解释到，假如我们在两极中，地球和激光束的自转轴是完全同步的，他们的自转速度将映射为 1:1。但是，在赤道，光束则觉察不出地球在转动。因此科学家们必须考虑到 Wettzell 天文台在北纬 49 度的位置。地球自转轴的任何变化都会被反映在自转速度上，光束的变化因此能解释地球自转轴的变化。

最大的问题就是确保激光束能保持足够稳定，让科学家可以测量无干扰条件下微弱的地球物理信号，尤其要在数月之内。换句话说，科学家们必须清除非地球自转产生的干扰信号，这包括周围的环境因素，例如大气压和温度等。他们主要靠微晶玻璃板和加压舱以实现这一目的。研究人员将环形激光器安置在 9 t 的微晶玻璃的底座上，同样用微晶玻璃来做支撑梁。之所以选择微晶玻璃，是因为它不容易受温度影响。装置被放置在加压舱，因为它可以根据大气压和温度变化而自动调整。科学家们将实验室设在地下 5 m，是为了将这些周围的影响降低到最小。它与上面的 Styrodur 层和粘土层绝缘，顶部是地面上高 4 m 的土堆。科学家们必须通过 5 个上锁的冷库门 21 m 长的隧道能到达激光束的位置。

在这些条件下，研究人员通过对射电望远镜捕获的数据进行计算，成功证实了钱德勒摆动和周年摆动。他们现在的目标是使仪器更准确，使他们能够在一天之内观察到地球的旋转轴的变化。科学家们还计划使环形激光器能保持最佳稳定状态，以将其置于地下并连续无误差运行多年。那样的话，研究人员就能在任何时候即时查看地球自转的摆动情况了。

（刘学译 赵纪东校）

原文题目：First ever direct measurement of the Earth's rotation

来源：[http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2011-12/tum-fed122211.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-12/tum-fed122211.php)

## 地球深部新的金属形态：有关地球深部 FeO 相变的新发现

日前，美国卡内基地球物理实验室的一项有关地球深部物质转化的研究证实，受地球深部环境高温高压作用，氧化亚铁会发生一种新的金属化转变过程（氧化亚铁（FeO）是下地幔含量第二大的矿物铁方镁石（ferropericlasite）的主要组分）。该发现可能会改变目前有关深部地球动力学和地球磁场防护效应（地球磁场具有阻挡有害宇宙射线的作用）的认识。

研究人员在实验室中模拟地球深部极端环境，研究了氧化亚铁在压力达 140 万个大气压、温度达 4000°F（约 2204.4°C）时的导电性，该温压条件与地球核幔边界环境相当。研究同时采用了一种新的计算方法即仅基于基础物理学来模拟电子间复杂的相互作用。理论和实验结果均证实氧化亚铁（FeO）发生了新的金属化过程。

在上述极端条件下，化合物通常会发生结构、化学、电子等方面的变化。研究结果显示，在 69 万个大气压和 3000°F（1648.9°C）条件下，氧化亚铁从绝缘状态变成了一种导电性很强的金属态，但它的结构并没有发生改变。在高温条件下，氧化亚铁晶体中原子的排列方式与食盐（NaCl）相同，而同食盐一样，FeO 在室温条件下是良好的绝缘体，不具有导电性。这同此前的研究结果相反，以往的研究认为，FeO 在高温高压条件下的金属化是由于其晶体结构发生改变的结果。该研究结果意味着：氧化亚铁由绝缘体向金属态的转变，主要取决于温度和压力条件。同时，理论研究显示，由电子改变所导致的金属化过程不同于其他导致材料金属化的过程。

该研究结果说明氧化亚铁在其稳定存在的下地幔条件下即进行着金属化转变。金属相会促进液态地核与下地幔之间的电磁相互作用。这对形成于地球外核的地球磁场有一定的影响，进而改变地球深部磁场传播到地表的方式，因为这是地球核幔磁力学耦合机制所在。

该研究所得出的结论是：矿物之所以具有不同的属性，关键取决于其组分及其在地壳中的赋存状态，这无疑是一个重要发现。该研究成果将发表于《物理评论快报》（*Physical Review Letters*）。

（周小玲 张树良 译）

原文题目：New Kind of Metal in the Deep Earth: Iron Oxide Undergoes Transition Under Intense Pressures and Temperatures

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/12/111219112216.htm>

## 地震与火山学

### 研究揭示新的地震触发机制——热带气旋

美国迈阿密大学罗塞斯蒂尔海洋与大气科学学院的一项开创性研究显示，热带气旋可能是引发地震的重要机制，包括 2010 年海地、台湾地震在内的许多地震都可

能是由热带气旋（飓风和台风）引发的。

通过对台湾和海地震级 $\geq 6$  级的地震数据进行分析，研究人员发现上述 2 个地区的热带气旋灾害与地震之间存在着很强的时空关系即大地震都是在强降雨热带气旋季之后的 4 年内发生的。

在过去的 50 年里，共出现 3 次强降雨热带气旋事件，即 Morakot、Herb 和 Flossie 台风。在此之后的 4 年内，台湾山区发生了大地震。2009 年 Morakot 台风过后，便发生了 2009 年和 2010 年的里氏 6.2 级和 6.4 级的地震；1996 年 Herb 台风之后，紧接着分别于 1998 年和 1999 年发生了 6.2 级和 7.6 级的地震；1969 年 Flossie 台风结束后，随即于 1972 年发生里氏 6.2 级地震。2010 年海地 7 级地震发生在山区，而在此之前的一年半，海地 25 天内接连受到 2 次飓风和 2 个热带风暴的袭击。

研究表明，强降雨事件是地震的诱因。暴雨导致大规模的山体滑坡和严重的侵蚀，这些地质灾害所造成的地表物质的运移使得地壳断层压力负荷减轻，继而因断层压力释放引发地震。

科学家认为，对倾斜断层所引发的地震而言，这种地震触发机制是唯一可行的解释，因为倾斜断层断裂会导致明显的地壳垂直运动。同时，研究还揭示出热带气旋地震发生的趋势，即热带气旋地震模式存在于 5 级以上地震中。研究人员还将分析菲律宾、日本等其他地震活跃区的地震模式，这些地区也受热带气旋活动的影响。

（周小玲 张树良 译）

原文题目：Link Between Earthquakes and Tropical Cyclones: New Study May Help Scientists Identify Regions at High Risk for Earthquakes

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/12/111208121016.htm>

## 学术会议

### 2012 年部分地学国际会议

时间	会议名称	地点	网址
<b>自然地理</b>			
3.12-3.17	第 6 届世界水论坛	马赛 (法国)	<a href="http://www.worldwaterforum6.org/en/">http://www.worldwaterforum6.org/en/</a>
5.7-5.9	第 4 届面向对象地理分析国际会议	里约热内卢 (巴西)	<a href="http://www.inpe.br/geobia2012/index.php">http://www.inpe.br/geobia2012/index.php</a>
6.4-6.8	第 14 届探地雷达国际会议	上海 (中国)	<a href="http://www.gpr2012.org:81/index.asp">http://www.gpr2012.org:81/index.asp</a>
6.15-6.17	第 20 届地理信息科学国际会议	香港 (中国)	<a href="http://www.iseis.cuhk.edu.hk/GeoInformatics2012/Home.html">http://www.iseis.cuhk.edu.hk/GeoInformatics2012/</a> Home.html
6.20-6.22	联合国可持续发展大会	里约热内卢 (巴西)	<a href="http://www.uncsd2012.org/rio20/">http://www.uncsd2012.org/rio20/</a>
7.22-7.27	第 12 届国际地学与遥感会议	慕尼黑	<a href="http://www.igarss12.org/">http://www.igarss12.org/</a>

		(德国)	
		芝加哥	
8.21-8.22	地球科学与气候变化国际研讨会	(美国)	<a href="http://www.omicsonline.org/earthscience2012/">http://www.omicsonline.org/earthscience2012/</a>
		科隆	
8.26-8.30	第 32 届国际地理学大会	(德国)	<a href="https://igc2012.org/frontend/index.php">https://igc2012.org/frontend/index.php</a>
		墨尔本	
8.25-9.1	第 22 届国际摄影测量与遥感大会	(澳大利亚)	<a href="http://www.isprs2012.org/">http://www.isprs2012.org/</a>
		伦敦	
9.12-9.14	英国遥感与摄影测量协会 2012 年会	(英国)	<a href="http://rpsoc.org/events/info/rpsoc-2012/">http://rpsoc.org/events/info/rpsoc-2012/</a>
		爱丁堡	
9.24-9.27	SPIE 欧洲遥感研讨会	(英国)	<a href="http://spie.org/remote-sensing-europe.xml">http://spie.org/remote-sensing-europe.xml</a>
11.26-12.7	联合国气候变化大会	卡塔尔	<a href="http://unfccc.int/2860.php">http://unfccc.int/2860.php</a>
<b>地质学</b>			
		渥太华	
1.17-1.19	第 44 届加拿大矿物加工者年会	(加拿大)	<a href="http://www.cmpsoc.ca/annual-conference.cfm">http://www.cmpsoc.ca/annual-conference.cfm</a>
		班加罗尔	
2.6-2.11	第 10 届国际金伯利岩会议	(印度)	<a href="http://www.10ikcbangalore.com/index.html">http://www.10ikcbangalore.com/index.html</a>
		麦纳麦	
3.4-3.7	第 10 届中东地球科学展览会	(巴林)	<a href="http://www.geo2012.com/index.html">http://www.geo2012.com/index.html</a>
		凡吐拉市	
3.18-3.23	美国戈登研究会议:天然气水合物	(美国)	<a href="http://www.grc.org/programs.aspx?year=2012&amp;program=naturalgas">http://www.grc.org/programs.aspx?year=2012&amp;program=naturalgas</a>
		德克萨斯	
3.19-3.23	第 43 届月球与行星科学会议	(美国)	<a href="http://www.lpi.usra.edu/meetings/lpsc2012/">http://www.lpi.usra.edu/meetings/lpsc2012/</a>
		奥克兰	
3.25-3.29	美国岩土工程大会	(美国)	<a href="http://content.asce.org/conferences/geo-congress2012/index.html">http://content.asce.org/conferences/geo-congress2012/index.html</a>
		滨海湾金沙	
3.26-3.30	第 8 届亚洲矿业大会	(新加坡)	<a href="http://www.terrapinn.com/conference/asia-mining-congress/">http://www.terrapinn.com/conference/asia-mining-congress/</a>
4.14-4.19	第 15 届国际地震各向异性研讨会	巴林岛	<a href="http://www.dgsonline.org/15iwsa.php">http://www.dgsonline.org/15iwsa.php</a>
		圣地亚哥	
4.17-4.19	美国地震学会 2012 年会	(美国)	<a href="http://www.seismosoc.org/meetings/2012/">http://www.seismosoc.org/meetings/2012/</a>
		加利福尼亚	
4.22-4.25	2012 年美国石油地质学家协会年会	(美国)	<a href="http://www.aapg.org/longbeach2012/">http://www.aapg.org/longbeach2012/</a>
		维也纳	
4.22-4.27	欧洲地球科学联合会议 (EGU 年会)	(奥地利)	<a href="http://meetings.copernicus.org/egu2012/">http://meetings.copernicus.org/egu2012/</a>
	国际极地年(IPY)“从知识到行动”大会	蒙特利尔	<a href="http://www.aadnc-aandc.gc.ca/aiarch/mr/nr/s-d2009/23301-eng.asp">http://www.aadnc-aandc.gc.ca/aiarch/mr/nr/s-d2009/23301-eng.asp</a>
4.22-4.27	会	(加拿大)	
		奥斯陆	
6.11-6.15	第 9 届国际地质统计学大会	(挪威)	<a href="http://d2530919.hosted213.servetheworld.no/expose/sites/clientweb/?s=1566">http://d2530919.hosted213.servetheworld.no/expose/sites/clientweb/?s=1566</a>
	第 12 届国际多学科地学会议及调查地质学与矿业生态学管理展览会	阿尔贝娜	
6.17-6.23		(保加利亚)	<a href="http://www.sgem.org/">http://www.sgem.org/</a>
	第 6 届 IASME/WSEAS 地质与地震国际会议	科斯岛	
7.14-7.17		(希腊)	<a href="http://www.wseas.us/conferences/2012/kos/ges/">http://www.wseas.us/conferences/2012/kos/ges/</a>

8.5-8.10	第 34 届国际地质大会	布里斯班 (澳大利亚)	<a href="http://www.34igc.org/">http://www.34igc.org/</a>
8.11-8.12	第 4 届亚洲流体包裹体研究国际会议	昆士兰 (澳大利亚)	<a href="http://acrofiiv.herokuapp.com/">http://acrofiiv.herokuapp.com/</a>
8.13-8.17	亚洲大洋洲地球科学协会年会	圣淘沙名胜世界 (新加坡)	<a href="http://www.asiaoceania.org/aogs2012/public.asp?page=home.htm">http://www.asiaoceania.org/aogs2012/public.asp?page=home.htm</a>
9.16-9.19	美国石油地质学家协会 2012 年 国际会议暨展览会	新加坡	<a href="http://www.aapg.org/singapore2012/index.cfm">http://www.aapg.org/singapore2012/index.cfm</a>
9.17-9.20	亚洲地震委员会第 9 次学术大会	乌兰巴托 (蒙古)	<a href="http://www.asc2012.org/">http://www.asc2012.org/</a>
9.23-9.26	经济地质协会 2012 年年会	利马 (秘鲁)	<a href="http://www.segweb.org/activities/">http://www.segweb.org/activities/</a>
10.1-10.3	第 3 届国际断层与盖层封闭性研讨会	蒙彼利埃 (法国)	<a href="http://www.eage.org/events/index.php?eventid=708&amp;Opendivs=s3">http://www.eage.org/events/index.php?eventid=708 &amp;Opendivs=s3</a>
11.14-11.18	2012 年美国地质学会年会	加利福尼亚 (美国)	<a href="http://www.geron.org/annual-meeting">http://www.geron.org/annual-meeting</a>
12.10-12.14	美国地球物理联合会(AGU)秋季会议	旧金山 (美国)	<a href="http://www.agu.org/">http://www.agu.org/</a>
<b>海洋科学</b>			
2.20-2.24	2012 海洋科学国际会议	盐湖城 (美国)	<a href="http://www.sgmeet.com/osm2012/">http://www.sgmeet.com/osm2012/</a>
4.30-5.3	2012 国际性近海技术研讨会	休斯顿 (美国)	<a href="http://www.otcnet.org/2012/index.php">http://www.otcnet.org/2012/index.php</a>
9.24-9.27	第 3 届国际海洋酸化研讨会	蒙特利 (美国)	<a href="http://www.highco2-iii.org/main.cfm?cid=2259&amp;nid=14514">http://www.highco2-iii.org/main.cfm?cid=2259&amp;nid=14514</a>
11.5-11.9	第 11 届全球海洋遥感大会	科钦 (印度)	<a href="http://www.porsec2012.incois.gov.in/">http://www.porsec2012.incois.gov.in/</a>
<b>地球物理</b>			
2.26-2.29	第 22 届国际地球物理会议暨展览会	昆士兰 (澳大利亚)	<a href="http://www.aseg2012.com.au/">http://www.aseg2012.com.au/</a>
3.25-3.29	环境与工程问题中的地球物理学 的应用研讨会(SAGEEP2012)	图森 (美国)	<a href="http://eegs.org/AnnualMeetingSAGEEP/SAGEEP2012.aspx">http://eegs.org/AnnualMeetingSAGEEP/SAGEEP 2012.aspx</a>
6.15-6.18	第 5 届环境与工程地球物理国际会议	长沙	<a href="http://www.iceeg.cn/">http://www.iceeg.cn/</a>
6.16-6.20	第 53 届岩石物理学家和测井分析家协 会年会	卡塔赫纳 (哥伦比亚)	<a href="http://www.spwla2012.com/">http://www.spwla2012.com/</a>
<b>地球化学</b>			
6.24-6.29	第 22 届戈尔德施密特年会	蒙特利尔 (加拿大)	<a href="http://www.vmgoldschmidt.org/2012/index.htm">http://www.vmgoldschmidt.org/2012/index.htm</a>
7.15-7.22	第 9 届环境地球化学国际学术研讨会	阿维罗 (葡萄牙)	<a href="http://9iseg.web.ua.pt/web/index.php">http://9iseg.web.ua.pt/web/index.php</a>

(刘学整理)

## 版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（简称《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权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

# 中国科学院国家科学图书馆

**National Science Library of Chinese Academy of Sciences**

## 《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《快报》)是由中科院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中科院基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局、规划战略局等中科院专业局、职能局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动,每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、整体集成的思路,按照中科院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象一是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;二是中科院所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图恰当地兼顾好科技决策管理者与战略科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现分13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《基础科学专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《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》;由上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100080)

联系人:冷伏海 王俊

电话:(010) 62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; wangj@mail.las.ac.cn

地球科学专辑

联系人:郑军卫 安培浚 赵纪东 张树良 刘学

电话:(0931) 8271552 8270063

电子邮件:zhengjw@lzb.ac.cn; anpj@llas.ac.cn; zhaojd@llas.ac.cn; zhangsl@llas.ac.cn