

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2009年8月1日 第15期（总第69期）

## 地球科学专辑

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院规划战略局

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

### 科学计划

ICSU 将制定新的地球系统研究战略框架.....	1
ICSU 开始进行地球系统远景规划的咨询.....	5
NERC 开始调查英国的地球系统建模能力.....	5

### 固体地球科学

圣安德列斯断层南部震动暗示加州地震风险增加.....	7
用于自然灾害预警的 eCall 系统.....	9
研究发现古微生物帮助形成了 34 亿年前的叠层石.....	10

### 会 讯

综合大洋钻探之 INVEST 大会将在德国不来梅召开.....	11
---------------------------------	----

# 科学计划

编者按：2008年国际科学联合会理事会（ICSU）29届全体大会上决定：为提出全面实施地球系统研究的方法和步骤，ICSU将与国际社会科学理事会（ISSU）共同发起地球系统研究的远景规划，以增强并激励整个地球系统研究领域对最紧迫社会问题的关注。2009年5月，ICSU发表了制定地球系统研究新愿景及战略框架的草案（Draft process: Developing a New Vision and Strategic Framework for Earth System Research），其中涉及制定战略框架的背景、现状、涉及的利益相关者、协商过程等，我们在此对其做一简要介绍。

## ICSU 将制定新的地球系统研究战略框架

总体目标：为了执行地球系统研究的整体战略，科学界需要探讨，并提出相关步骤。这一战略既要鼓励科技创新，又要解决政策需求。

对于未来10年及以后的地球系统<sup>1</sup>研究而言，发展这一战略的拟定协商过程必将会对此产生重大而深远的影响。协商过程将由国际科学联合会理事会（ICSU）领导，这对有兴趣开展、支持或利用这一领域的研究成果的所有利益相关者而言，具有十分重要的意义。

### 1 背景

1981年，第一个全球环境变化研究计划建立。28年后，人们有了一个共同的认识：行星地球处于一种非相似（no-analogue）状态。尽管对地球系统的复杂性和脆弱性的理解已经取得了很大进展，但是人们日益认识到：这一研究需要转化为行动。目前，迫切需要科学知识来解决社会与生态的复杂相互作用所引起的问题，其中包括多个临界点，它们在各种尺度影响地球系统，最终影响世界上所有公民的实际生活条件。现在，有3亿穷人迫切需要改善社会和经济状况，世界人口到2050年预计将再增加30亿，而越来越多的迹象表明行星地球的承载力是有限的。现在比以往任何时候更需要科学，以此来告诉社会如何缓解和适应这种境况。在谋求减贫、发展和最终的全球正义等问题上，现实状况带来了新的制约和挑战。

科学研究已经揭示出了非常紧迫的挑战，例如，全球变暖的不可预见的积极反馈，20世纪严重恶化的生态系统服务等。在政治上，这已经开始得到承认。例如，联合国千年发展目标（MDGs）的执行（目标期限2015年）就需要对地球系统及其管理采取综合性的科学方法。当前，既有进行、促进和发展地球系统科学来造福社

---

<sup>1</sup>地球系统的定义：地球系统是地球物理、化学、生物和社会的各部分，及其过程和相互作用的完整统一，这些因素共同决定了地球的状态及其动力学过程，包括地球上的生物及人类成员。地球系统研究包括了全球环境变化研究。

会的紧迫性，同时也存在独特的机会。

## 2 全球环境变化研究的现状

有四个主要的全球环境变化研究计划已经被认可为规划和协调国际全球环境变化研究的“领导者”（*Science*, 2008年3月14日），这些计划是：

- (1) 世界气候研究计划（WCRP）
- (2) 国际地圈生物圈计划（IGBP）
- (3) 国际全球变化人文因素计划（IHDP）
- (4) 国际生物多样性计划（DIVERSITAS）

2001年，因这些计划创建了地球系统科学联盟（ESSP），以制定共同的行动计划。这些全球环境变化研究计划不是由ICSU单独发起，就是由其与其他国际组织共同发起。这些计划及ESSP旨在促进、协调和整合主要由国家或区域资金资助的研究项目。这些计划的年度预算总额只有700万美元，与全球范围内对全球环境变化研究的投入（估计每年近20亿美元）无法相比。

自2006年以来，ICSU连同共同发起伙伴和资助机构IGFA（国际全球变化研究基金联合会）对IHDP、ESSP、IGBP和WCRP进行了审查，预计将于2010~2011年对DIVERSITAS计划进行审查。相关审查在全球环境变化组织的内部和外部同时进行。对于在不久的将来（2014年）执行地球系统研究的单一战略框架而言，来自所有已完成的计划审查信息将是非常有帮助的。审查的结论认为，目前的研究环境是复杂、混乱的，往往会导致人力、政策及财政资源的低效利用。这一观点得到了地球系统研究的主要资助机构的广泛认同。

为了取得成功，一个战略框架必须建立在优先事项上，这些优先事项需要由科学家和其他关键利益相关者的广泛讨论来确定。然而，计划的审查偏离了这样一个框架如何在实践中具体实施的问题。例如，ESSP和IGBP的审查对ESSP未来作用的认识就各不相同。因此，目前迫切需要协调不同的意见，在统一方法的基础上达成一致。

## 3 前进的道路

在与主要伙伴合作的情况下，ICSU将领导协商过程，宣布ICSU全体大会（2008年10月）的决定，提出地球系统研究的一个总体框架。目前设想有以下三个重要事件：

- (1) 第一步是一次为期2天的会议，产生关于地球系统研究的未来发展方向的科学构想，以及评估优先研究领域的方法。此次会议将有来自世界范围内的著名科学家参加，包括优秀的早期职业科学家，会议预计于2009年9月30日—10月1日召开。

(2) 进程中的第二步将涉及科学界、资助机构和其他利益相关者之间的广泛磋商，从而使会议的重点集中于提出科学设想所需要的组织结构。

(3) 第三步，也就是协商的最后一步，将产生一个计划，以指导从现有结构到所需结构的过渡。

包含这三个步骤的协商过程定于 2010 年年底结束。应当指出的是，ICSU 进入该议程的时候并没有预先设想好结论。协商的最终目标是加强，并促进整个地球系统界的研究。

## 4 涉及范围和利益相关者

正如上文所述，四个全球环境变化研究计划和 ESSP 是全球层面地球系统研究的主要行动者，这些活动对区域和国家的研究计划产生了重大影响。协商过程将首先侧重于当前十分紧迫的科学问题，然后再考虑制度问题，包括与相关主体的一些联系（例如利益相关者、研究计划、公约/评估过程），以便向有关组织建议好的方法，使地球系统研究界能够对已确定的问题进行充分研究。在科学远景规划会议的筹备中将进行在线咨询，以取得科学界对地球系统研究所涉及问题的更广泛投入。如果有关问题得到回答，那将是与决策者（关心全球环境变化和人类福祉）的需求最为相关的东西。

早期职业地球系统研究者的参与将是很重要的，特别是对科学远景规划会议的参与。这些科学家估计将是未来 20 余年里的关键角色，他们将是塑造未来的栋梁。

全球环境变化共同发起者和其他组织(包括基金会)的投入将积极寻求在步骤 2、3 中把拟议研究的优先事项纳入可行的方案结构。他们的参与将确保提出的方法能够有利于国际社会，协商过程中也将早早与决策者发生联系，同时这也有助于指导协商过程。

## 5 协商过程

### 5.1 科学远景规划会议（第一步）

科学远景规划会议将于 2009 年 9 月 30 日—10 月 1 日召开，这将是一个集思广益的活动。会议将精心挑选与会者，经过协商后，与会者将包括当前和未来的科学领导人及改革者。在会议之前，地球系统科学界将被要求确定当前十分迫切的、最终将造福社会的科学问题。

根据最近对全球变化研究计划的审查，与会者将就一套初步的研究问题进行磋商，这些问题将最终造福社会，形成地球系统研究战略的基础。

(1) 与会者将考虑对研究问题的范围进行调查（这将涉及基础研究问题和社会需求之间的平衡）；

(2) 对如何以广泛利益团体的投入完成一系列研究问题提出建议；

(3) 考虑如何将研究问题提炼成为一个初步的研究战略。一部分与会者将可能参与该问题的探讨。应当指出的是，与会者并没有被要求提出支持研究战略的国际体制框架。

参会者：

(1) 会议主席（1人），代表4大全球环境变化研究计划，以及ESSP。由4大研究计划及ESSP、评估主席（4人）、资助者（4人）、有经验的全球环境变化研究科学家（4人）、科技政策专家（4人）、以及早期职业科学家（15~20人）选出。

(2) ICSU计划组，参与人数估计有50人左右。

(3) 与会者的专业知识将涵盖自然科学和社会科学。一般来说，拥有跨学科知识的个人将被邀请参会。各种各样的观点，包括来自于发展中国家的观点，将是非常重要的。

## **5.2 新的战略框架和体制框架（第二步）**

一旦提出初步的研究战略，ICSU将开始进行有关协商议程，评估支持研究战略的制度措施。在收集这些信息之后，ICSU将与全球环境变化的主要共同发起人（政府间海洋学委员会、国际社会科学委员会、联合国教科文组织、联合国大学、世界气象组织）、4大全球环境变化研究计划、ESSP、基金组织、以及其他可能的机构等举行一次会议，以讨论振兴和推动新的地球系统研究战略时所需的国际框架。该框架将会考虑到全球环境变化研究计划和ESSP的运作背景，包括与各相关主体的联系（如利益相关者、研究计划、公约等）。

另外，以下问题将会被提及：

(1) 如何将优先研究主题转化为实际行动？

(2) 如何确定“自上而下”（top down）和“自下而上”（bottom up）这两种方法之间的平衡？

(3) 如何与利益相关者互动？

(4) 为了保持研究战略的适宜性和适时性，如何以参与式优先领域确定方法对研究工作进行评估，其中包括应该多久对优先研究领域进行重新评估？

## **5.3 过渡（第三步）**

这一步的重点是如何实现现有结构到新战略框架的过渡。在规划过程中的其他步骤中，来自于各个组织的关于可能过渡途径的优缺点的信息将会被广泛收集。这些广泛的咨询活动将包括2010年中期举行的一次关键利益相关者的会议。在这次会议上，预计将会确定最佳过渡途径及与其相关的时间进度。该过渡方法将是非常明晰的，必将对地球系统界产生极大的激励。理想的情况下，现有研究计划和项目的时间界限应与新框架相吻合，以减少相互干扰。此外，还将进行制度方面的努力，以使过渡更加顺利和有效。

#### 参考文献:

- [1] Visioning process: Developing a New Vision and Strategic Framework for Earth System Research  
[http://www.icsu.org/1\\_icsuinscience/ENVI\\_VIS\\_1.html](http://www.icsu.org/1_icsuinscience/ENVI_VIS_1.html)
- [2] Developing a New Vision and Strategic Framework for Earth System Research  
[http://www.icsu.org/1\\_icsuinscience/PDF/ICSU\\_ES\\_visioning\\_process\\_paper.pdf](http://www.icsu.org/1_icsuinscience/PDF/ICSU_ES_visioning_process_paper.pdf)
- [3] ICSU-IGFA Review of the Earth System Science Partnership  
[http://www.icsu.org/2\\_resourcecentre/Resource.php4?rub=8&id=273](http://www.icsu.org/2_resourcecentre/Resource.php4?rub=8&id=273)

(赵纪东 编译)

## ICSU 开始进行地球系统远景规划的咨询

地球系统研究未来十年的科学问题是什么？在全球环境变化得到越来越多的关注，并且更多的公众和私人愿意采取行动应对全球环境变化的时候，地球系统研究在未来 10 年应该侧重哪些方面呢？

2009 年 7 月 15 日，ICSU 进行地球系统远景规划的咨询网站建立，网址为 <http://www.icsu-visioning.org> 或 <http://visioning.icsu.org>。咨询活动提出的问题是：地球系统研究在未来十年需要解决的、最重要的问题是什么？为什么？

此次活动主要目的是收集各学科和世界各地的各种意见、建议，然后再通过同行评议将其深化成一系列主要的国际研究重点。所收集到的研究问题将会对有关决策者有所帮助，在理想的情况下，这些研究问题将在未来 10 年内产生结果。

此次咨询时间为期 1 个月，从 2009 年 7 月 15 日一直到 2009 年 8 月 15 日。咨询活动要求用户进行注册才能发表意见，包括提出自己认为重要的问题，以及对他人提出的问题进行投票。

当前，该网站显示的研究问题分为 5 个类别，分别是：生物多样性、地球系统、人类健康、多学科、社会生态系统。

地球系统研究中已经提出的问题是：① 土地利用变化在过去、现在、未来的地球演化中具有什么样的作用？② 未来 50 年中海平面将上升多少？多学科研究中已经提出的问题是：① 北冰洋海冰消失后将产生什么影响？② 高优先地震工程建议的科学可行性是什么？社会生态系统研究中已经提出的问题是：科学研究如何才能帮助解决环境变化、资源匮乏、贫穷以及健康不佳的恶性循环？

(赵纪东 编译)

来源：<http://www.icsu-visioning.org>

检索日期：2009 年 7 月 15 日

## NERC 开始调查英国的地球系统建模能力

模型开发人员和用户都将应邀为英国对其国家地球系统建模能力的调查贡献力量，这将为英国自然环境研究委员会（NERC）发展地球系统建模的国家战略提供证据基础。

## 1 概要

这项活动直接关系到 NERC 战略规划的制作，特别是气候系统和地球系统科学主题领域。有关科学主题的更多信息，以及由这些主题产生的行动计划可以在 NERC 2007~2012 年的科学战略规划中找到。

NERC 希望发展地球系统建模的国家战略。这将提供一个长期的战略框架，以支持和发展高度复杂的模型，进而确保现有的能力，保证国家层面上有关活动的有效协调，并树立新的发展格局。地球系统建模（Earth System Modelling, ESM）是预测气候变化和环境变化的关键。对于将观测数据外推到更广泛的空间和时间尺度，以及探索地球系统内的联系和反馈而言，地球系统建模极为重要。

战略规划制定的第一步是了解英国地球系统建模能力的专业知识程度。这将通过英国国家范围内的、以国际基准为基础的地球系统建模能力的调查来确定，并且还将评估 NERC 的战略需求。在调查以及适度的水平扫描的基础上，将制定出一个地球系统建模的国家战略和执行计划。

该战略和执行计划将确定、选择并建议地球系统建模活动的发展路线，这些建模活动是 NERC 在国家层面和研究计划活动中所优先支持的。

## 2 参与人员

被邀请的参与人员分为以下 3 类：

- （1）地球系统模型的开发者、模型组件及耦合器的开发者
- （2）使用英国或其他国家开发的地球系统模型的英国用户
- （3）使用英国开发的地球系统模型的其他国家用户

参与人员可能代表个人表达意见，也可能代表模型开发团队或用户组发表看法。

## 3 调查范围

调查的重点是全球尺度的地球系统模型和它们的主要组件及耦合器。此次调查不包括气候变化影响模型、社会经济模型、流域尺度水文/洪灾模型、气象预报模型或决策模型，NERC 对所有这些都感兴趣，但这些模型不在此次特殊任务的范围之内。

## 4 时间节点

此次调查活动持续到 2009 年 8 月 14 日结束，被调查人员要求完成一份 5 页的调查问卷。

（赵纪东 编译）

原文题目：Audit of UK Earth System Modelling Capability

译自：<http://www.nerc.ac.uk/research/themes/climatesystem/events/audit-ukesm-capability.asp>

（检索日期：2009 年 7 月 17 日）



## 固体地球科学

### 圣安德列斯断层南部震动暗示加州地震风险增加

美国加州大学伯克利分校科学家的最新研究表明，地震活动断层区地下震动的增加可能标志着断层闭锁区应力的增加，这很可能增加大地震发生的可能性。

地震学家 Robert M. Nadeau 及其研究生 Aurélie Guilhem 通过对圣安德列斯断层（加州帕克菲尔德地区附近）上布设的众多监测仪器的一部分研究得出了上述结论。该项研究得到了美国地质调查局（USGS）和美国国家科学基金会（NSF）的资助，其相关研究成果发表在 2009 年 7 月 10 日的 *Science* 上。

研究人员发现，在 2003 年 San Simeon 发生 6.5 级地震和 2004 年帕克菲尔德发生 6.0 级地震后，加利福尼亚 Cholame 附近的圣安德列斯断层一闭锁区末端的应力发生了增加现象。与此同时，震动也变得更加频繁，这些震动一直持续到其频率明显高于前两次地震发生前的震动频率时。

研究人员认为，震动频率的增加可能暗示着应力在圣安德列斯断层的这一区段快速积累，其累积速度远超过去。这段断层曾于 1857 年造成了加州 Fort Tejon 地区的 7.8 级大地震，同时，圣安德列斯断层帕克菲尔德段的西北沿线也每隔 20~30 年发生一次强烈地震。

Nadeau 称，他们已经证明地震可以引发断层闭锁区的震动，但还没有证据能够表明未来的任何地震趋势。但是，如果地震引发震动，那么引发震动的压力也可能能够引发地震。

虽然地震是一个相对短暂的事件，其起源深度通常情况下不超过地下 15 km（在加州），但震动是一个持续性的事件，其低水平的隆隆声可能来自于地表下 15~30 km 处。由于地下流体运动的原因，震动在火山附近非常普遍，但是，2002 年在日本的一个俯冲带（一洋底于该处在大陆下滑动）也意外地发现了震动事件。

随后，震动现象在美国俄勒冈州华盛顿县和加拿大不列颠哥伦比亚省的卡斯卡底俯冲带（太平洋板块于此处于北美大陆板块下俯冲）被发现。2005 年，Nadeau 将由布设于帕克菲尔德的井下应变仪监测到的神秘“隆隆声”确定为震动活动，从那以后 Nadeau 一直在研究震动现象。

与日本和卡斯卡底的震动地点不同的是，帕克菲尔德地区是一个走滑断层，太平洋板块于此处相对于北美板块做水平运动。帕克菲尔德的震动是卡斯卡底和日本震动的较小版本，其大多数震动持续 3~21 min，而卡斯卡底发生的一些震动则持续数天。

因为几乎在所有已知情况下，震动起源于闭锁区（多年中未曾发生移动的一个断层片段，具有很高的地震风险性）的边缘，因此，震动活动的增加可能意味着地震前的应力增加，Nadeau 的研究成果大大加强了这种认识。

在新的研究中，Nadeau 和 Guilhem 确定了近 2 200 次震动的位置，这些震动在 2001~2009 年间由沿圣安德列斯断层布设的井下应变仪所监测到。在此期间发生了两次地震，一次是 2003 年 12 月 22 日发生在 San Simeon(距离帕克菲尔德 60 km) 的地震，另一次是 2004 年 9 月 28 日发生在圣安德列斯断层上的帕克菲尔德地区的地震。

在 San Simeon 发生地震前，圣安德列斯断层帕克菲尔德段和 Cholame 段下方的震动活动非常小，但地震发生后，震动频率便增加了一倍，而在帕克菲尔德发生地震后，震动频率则增大到以前的 6 倍。很多震动活动发生在帕克菲尔德南部和 Cholame 镇周围的一条 25 km 的断裂带(圣安德列斯断层的一部分)上。只有不到 10% 的震动发生在帕克菲尔德上方的同等距离内，靠近 Monarch Peak。Cholame 位于圣安德列斯断层一闭锁区的北端，而 Monarch Peak 则不是。Nadeau 却指出，Monarch Peak 是圣安德列斯断层上一个相对比较复杂的区域，其在 1857 年发生破裂，引发了 Fort Tejon 的 7.8 级地震。

现在，震动活动仍然很强，比 San Simeon 地震前高一倍，而且定期还会出现震动高峰，以前是大约 50 天出现一次，而现在则大约 100~110 天出现一次。

在帕克菲尔德地震前曾监测到一系列的前震，Nadeau 非常希望能够发现未来地震前的类似震动活动。

Nadeau 指出，目前科学家对于震动的来源仍然有一些困惑。一些科学家认为，地下流体的运动产生了震动，比如地下岩浆、水和气体的运动引发了火山震动。Nadeau 则比较倾向于另一种观点，非火山震动产生于含有热软岩(hot soft rock)的地球深部区域，热软岩有点像橡皮泥，除了像花生糖那样嵌入的少数硬岩外，通常情况下其流动不会产生地震。脆性内含物的破裂可能会导致小地震群的出现，进而产生微弱的隆隆声。

如果震动由许多小地震组成，每次震动应该像大地震一样有一个 P 波和 S 波，而这些震动发生叠加将产生隆隆声。

震动更多的由剪应力引起，而不是压应力(compressional stress)，与地下流体的运动相比，震动更多的与断层带的变形相一致。研究人员绘制的地下震动图表明，震动并不仅限于断层平面，这说明断层在向地壳更深处俯冲时发生了扩张。Nadeau 表示，不论其原因是什么，震动并没有释放很多的应力或者使断层的灾害风险降低，它们只是反映出了邻近闭锁断层的应力变化。

Guilhem 称，虽然由于来自海洋和人类活动的噪音使得震动难以被监测到，但是当前世界范围内的地震学家仍在寻找断层系统附近的震动活动。短暂的震动活动已经在一些断层上被监测到，这些震动由遥远处的大地震引发(2002 年阿拉斯加 Denali 发生地震，其引发了北加州 Calaveras 断层的震动)，而发现这些震动的地点

则可能成为研究的焦点区域。

参考文献:

[1] Tremors On Southern San Andreas Fault May Mean Increased Earthquake Risk

[http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2009/07/09\\_tremors.shtml](http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2009/07/09_tremors.shtml)

[2] Nonvolcanic Tremor Evolution and the San Simeon and Parkfield, California, Earthquakes

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/325/5937/191>

(赵纪东 编译)

## 用于自然灾害预警的 eCall 系统

在过去, 警报器鸣笛以警告人们抵御洪水、大型火灾或化学事故。然而, 现在德国已经没有了广泛的预警系统, 因为其大部分警报器在冷战后被拆除。鉴于此, 德国弗朗霍夫协会 (Fraunhofer) 自然科学技术发展趋势分析研究所 (INT) 的研究人员希望在未来能够以汽车喇叭来警告人们重大灾害的发生。

在发生灾害的情况下, 一个巨大的探照灯将会在德国哥谭 (Gotham) 市空中打出蝙蝠信号 (Gotham 市是蝙蝠侠的故乡), 以告诉人们灾难即将来临。德国过去曾使用广泛的警报网来帮助人们应对灾害, 如森林火灾、工业事故、城镇部分地区发生的洪水等。当电台和电视台提供详细信息的时候, 民间保护机构便触发响亮而清晰的警报信号。

冷战结束后, 大部分警报器在 20 世纪 90 年代中期被拆除, 代之以以卫星为基础的预警系统 SatWaS。该系统只能通过电台和电视台向居民传递信息, 如果电视和电台都被关掉, 人们便无法得知警报信息。

近年来, 针对预警系统的不同的个体解决方案已经得到发展。小区广播系统可以发送大量短信到移动电话上。烟雾探测器、无线电控制的时钟和配备了无线电接收器的气象观测站都可以触发警报。尽管其中一些设备的分布率很高, 但是仍不能确保警报信息可以传递给全体人民。只有个人或个别住户可以得到警报信息, 且仅当设备处于特定状态时。目前, 德国的消防和减灾机构宁愿希望以前的警报器回来。然而, 因此为德国联邦政府和州政府产生的费用将达到一亿欧元。

2009 年 1 月, 自然科学技术发展趋势分析研究所的研究人员申请了一项技术专利, 该项技术可以使汽车的喇叭在发生灾害的情况下被触发。该技术基于 eCall 应急系统, 预计在 2010 年 9 月后该系统将装备于新车。eCall 系统是在欧盟委员会提出的帮助减少交通死亡事故的行动计划下开发出来的, 该系统包括一个 GPS 传感器和一个移动电话组件, 该组件只在意外事件发生时才被触发 (比如安全气囊被触发), 并还可以向紧急呼叫中心传输数据 (如事故发生时间、车辆的坐标和行驶方向)。

研究人员发现, 这样一种设备同样可以被用来警告大众。一旦汽车都配备了无线电接收器, 它们的喇叭将在灾害发生的情况下发出警报。无线电接收器只能通过

民间保护机构被触发，其可能向汽车（配备了接收器且处于 GPS 坐标确定的边界范围内）发出如下信号：如果发动机关闭，请开始鸣笛。

曾参与系统研究的、INT 技术分析与预测部的工程师 Huppertz 表示，迄今为止提出的所有解决方案（如移动电话或烟雾探测器）只能通知各自设备的用户，全体人民只有 100% 的配备了这些设备，才能得知警报信息。而 INT 研究人员的统计表明，配备 eCall 系统仅 14% 的车辆就足以发出广泛的预警信息。Huppertz 预测，如果所有的新车从明年年底开始装备 eCall 系统，可用的灾害预警系统在 2~4 年后就可建成。

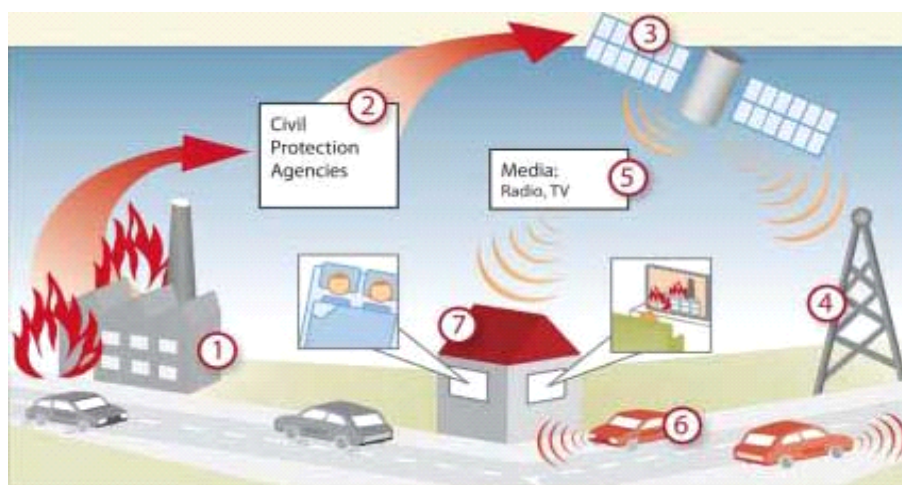


图 1 eCall 系统工作示意图

Huppertz 声明，这样一种新系统和其他预警途径的补充，而不能取代它们。这项工作的重点是将一个小的电子模块整合到新的交通工具中，当前警报系统所必需的其他基础设施已经具备。

（赵纪东 汤天波 编译）

原文题目：Car Horns Warn Against Natural Disasters

译自：<http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2009/july/car-horns-warning-system.jsp>

（检索日期：2009 年 7 月 20 日）

## 研究发现古微生物帮助形成了 34 亿年前的叠层石

叠层（stromatolite）是在很长的地质时间内于浅水区域形成的一种层状的沉积构造，自然界中有许多不同形态的叠层石，包括圆锥状、层状、分枝状、圆顶状或原柱状等。

现在，加州理工学院（Caltech）和美国航空航天局（NASA）喷气推进实验室（JPL）的科学家们研究表明，行星地球上一些最古老的叠层石是在同样古老的微生物的帮助下形成的。该项研究成果发表在 2009 年 6 月 16 日的美国国家科学院院刊（PNAS）上，这项发现对于人类深入了解地球上的最早生命很有帮助，其同样可能为寻找火星上的生命迹象提供一种新的途径。

地质学家早就知道，大部分相对年轻的叠层石（约 5 亿年）都有一个生物起源，它们在微生物层的帮助下形成。因此，年轻叠层石的暗带被认为是有机物存在的指示。但是，当回到 34.5 亿年前，也就是早太古代时，问题就不是这么简单了。这一时期的叠层石经历了很长的地质过程，其中的碳氢化合物都已消失，只剩下了碳。因此，地质学家一直在争论：这些古老岩石中碳的发现是否标志着生命的存在。

确定古老岩石中是否存在生命不像年轻岩石那样简单（提取有机物，证明其来自微生物），必需要研究岩石的纹理和形态。这也就是研究人员对其从澳大利亚斯特尼湖（Strelley Pool）所收集到的叠层石所做的，这些样品保存完好，有清晰的暗带。

由于在这些岩石中没有发现关于微生物的直接证据，NASA 的太空生物学家 Allwood 决定研究岩石的微结构及组构，即叠层石的结构变化和有机层（暗带）。最终她发现了不连续的垫状有机物叠层，其从岩石的一端到另一端，并且没有发生明显的增厚。同时，她还发现微生物层的一部分已经进入到了风暴沉积物中，这反驳了当前的一种观点：有机物在最近（地质时间）被引入到岩石中，不随有机沉积物一起沉降。另外，拉曼光谱测试还表明，有机物曾经遭受过与其原岩熔融温度相近的高温，这再次说明这些岩石中的有机物不是年轻的“掺杂物”。

上述 Allwood 及其团队收集到的证据足以表明，这些叠层石是生物性叠层石。Allwood 相信，如果她们在这些叠层石上做更多的研究，她们将会发现关于早太古代生命和地球早期生态系统特征的更多证据。

当然，这项发现的意义也不仅限于地球生命。如果火星上的微生物群落曾经繁荣过，那么它们将在岩石记录中留下痕迹，期待人们的发掘。叠层石和微生物礁是最容易保存且被检测的（在火星上亦被证明），但是，对于叠层石结构的解释仍然需要对其形成的更为详细的了解。

（赵纪东 编译）

原文题目：Caltech, JPL Scientists Say that Microbial Mats Built 3.4-Billion-Year-Old Stromatolites

译自：[http://media.caltech.edu/press\\_releases/13275](http://media.caltech.edu/press_releases/13275)

（检索日期：2009 年 7 月 20 日）

## 会 讯

### 综合大洋钻探之 INVEST 大会将在德国不来梅召开

目前的综合大洋钻探计划（IODP）的持续时间是 2003~2013 年。现在，IODP 国际管理机构（IODP-MI）已经开始计划 2013 年以后的大洋钻探，包括新技术、新研究领域的发展等。

在此背景下，IODP 所有国际伙伴决定于 2009 年 9 月 23 日—25 日在德国不来梅召开一次跨学科的、多国（美国、欧洲、日本、亚洲和大洋洲国家）参与的关键性会议 INVEST——IODP 在探索科学目标中的新机遇（IODP New Ventures in

Exploring Scientific Targets), 旨在探讨大洋钻探研究的未来发展方向及其相关问题(比如与相关计划或与工业界的合作机遇等)。

INVEST 的重点是确定新大洋钻探计划(于 2013 年底取代旧大洋钻探计划)的科学研究目标。此次会议分为主题演讲、全体会议和工作组会议三部分, 其将对所有感兴趣的科学家和学生开放, 将是国际科学界帮助塑造科学大洋钻探未来的一次重要机会。

INVEST 预计将吸引非常广泛的听众(无论是在数量方面, 还是在专业领域方面)。工作组将为参与者提供机会, 以直接影响新计划的科学范围, 并推动新兴科学领域的发展。特别海报计划将重点涉及以下两个方面: ①由主要海洋机构介绍大洋钻探的相关能力(比如测量、浅层取芯、观测等); ②学生和早期职业科学家的海报展示。

INVEST 会议的结果将成为 2010 年提出的科学计划草案的基础, 其也将确定新的目标和战略, 以有效满足社会和未来大洋钻探的挑战。

INVEST 会议的科学主题包括:

- (1) 生命和行星的协同演化
- (2) 地球内部、地壳和地表的相互作用
- (3) 气候变化——过去的记录, 未来的教训
- (4) 地球系统动力学、库和通量
- (5) 科学实施

与此相关的其他会议分别是 2009 年 4 月 19 日—24 日在澳大利亚维也纳召开的欧洲地球科学联盟(EGU)大会, 以及 2009 年 4 月 24 日—25 日在在维也纳举行的“Beyond 2013”研习会。这两次会议的主题相同, 它们分别是:

- (1) 大洋钻探研究欧洲联合体(ECORD)的未来(科学、技术、管理)
- (2) 科学钻探方面新的研究行动和研究领域
- (3) IODP 和其他计划间(ICDP 等)的关系
- (4) 学术界和工业界之间的协作
- (5) 新技术和特定任务平台实施方法

上述两次会议均特别关注欧洲科学钻探研究的未来, 其主要目标是增强欧洲在未来的综合大洋钻探计划中的利益, 并为 INVEST 会议做准备。这两次会议将增加欧洲的建议在 IODP 计划更新过程(涉及科学、技术、管理等方面)中的影响力, 将为与会者提供有关正在进行的、与计划结构有关的讨论和谈判的状况/过程等信息, 以及所期望的战略框架(有效的钻探平台和预期的资助水平等), 因此其具有非常重要的意义。

(赵纪东 汤天波 编译自: <http://www.marum.de/iodp-invest.html>)

## 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》。其他单位如需链接、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》(简称系列《快报》)是由中国科学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,由中国科学院规划战略局、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、高技术局研究与发展局等中科院职能局、专业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、系统集成的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;其次是包括研究所领导在内的科学家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科学家。系列《快报》内容将恰当地兼顾好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》现有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《交叉与重大前沿专辑》、《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(100190)

联系人:冷伏海 朱相丽

电话:(010)62538705、62539101

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

地球科学专辑

联系人:高峰 安培浚 赵纪东

电话:(0931)8270322 8271552

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