

中国科学院国家科学图书馆

# 科学动态监测快报

2010年3月15日第6期(总第84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

### 地球科学计划

- 全球地震模型（GEM）行动计划..... 1

### 海洋科学

- 科学家确定南极洲附近热液喷口的可能位置..... 9

### 固体地球科学

- 数字系统辅助灾后决策..... 11

- 英国地质调查局发布新的数字地质图..... 12

---

专辑主编：张志强

本期责编：赵纪东

执行主编：高峰

E-mail: zhaojd@llas.ac.cn

# 地球科学计划

编者按：自然灾害是一个全球性的问题，而地震是不分国界的。因此，需要有非常稳健的模型，以便做出更开明的、更英明的风险决策。2009年3月9日，全球地震模型（Global Earthquake Model, GEM）基金会正式成立，这拉开了GEM行动计划的帷幕。GEM计划由经济合作与发展组织（OECD）的全球科学论坛发起，旨在提供一个开源的透明标准，以便在全世界进行地震风险的计算模拟与沟通交流。在此，我们对该计划的远景、目标、战略、科学框架、参与者、计划实施、组织、资助等情况做一简要介绍。

## 全球地震模型（GEM）行动计划

在过去十年中，有近50万人死于地震和海啸。由于发展中国家的人口快速增长和高速的城市化进程，其中绝大部分灾难发生在发展中国家。尽管如此，很多地震易发地区并没有建立风险模型，即使有的地区建立了相关模型，其信息也很难被顺利地获取。更好的风险意识可以通过更好的建筑、更有效的应急反应、更大程度的保险等行动来体现，并可大大降低地震带来的损失。

2005年联合国兵库宣言（Hyogo Declaration）指出：对于可持续发展而言，降低自然灾害风险是一个至关重要的标准。地震风险研究能够为减轻地震灾害发挥作用，因此经济合作与发展组织（OECD）全球科学论坛提议发展全球性的、开源性的风险评估。作为对这一需求的响应，全球地震模型（GEM）将在地震灾害和风险的计算模拟与信息通信提供权威性的标准。

本文所介绍的是GEM行动计划的第一个5年计划（2009—2013），其将花费3500万欧元建立第一个工作模型。在完成全球地震模型的第一个版本之后，GEM计划不会终止，将继续对模型进行维护和完善，深化能力建设，扩大GEM伙伴网络，拓展现有的及新的利益相关者。

### 1 计划简介

#### 1.1 使命

GEM将通过提供全世界范围内有关地震风险和地震影响的免费、可信、统一的信息来支持社会和经济的可持续发展。

#### 1.2 远景

GEM将在独特的公私联盟下集结全世界范围内地震风险所有方面的专家来开发相关软件和工具，以期降低地震伤亡人数、财产损失、建筑物的损坏、不利于社会和经济发展的因素等。GEM将为跨越区域和国家边界的地震风险评估提供基础，因此，非常必要的第一步就是增加降低地震风险的意识和行动。

GEM 工具将在社区、国家、国际这三个层面被应用，以进行统一的地震风险评估，并作为风险减轻计划的可靠基础。GEM 成果将在全世界范围内传播，GEM 将建设技术能力，并还将开展风险意识提升活动。

### 1.3 目标

GEM 的主要目的是建立计算和传递地震灾害与风险信息的独立、统一标准，进而成为世界范围内支持降低地震损失的决策与行动的关键工具。

GEM 通过以下目标实现风险的减轻：

- (1) 在全球背景下，整合地方专家意见，以最高的可利用性标准，统一计算世界范围内的地震风险；
- (2) 提供社会损失、经济损失的计算工具；
- (3) 以上述工具计算可能情景，对减灾行动（如建筑物系统性加固）进行成本效益分析，以便进行保险及具有选择性的风险传递；
- (4) 清晰、准确地传递地震风险信息，为一个社区或组织提供关键信息，以支持其降低风险水平的社会经济能力，特别是发展中国家；
- (5) 在那些没有可持续建筑标准的国家，积极推动可持续建筑标准的宣传，或者加强/改进现有的建筑标准。

### 1.4 战略

GEM 将通过以下两个主要战略实现其目标：

- (1) 发展顶尖的开源软件和数据库，作为地震风险可靠性绘图、监测、及信息传递的必要基础；
- (2) 通过采取各种措施，动员世界各个地方的专家等方法提升风险意识，推动具有成本效益的减灾行动。

## 2 GEM 的科学框架和预期产出

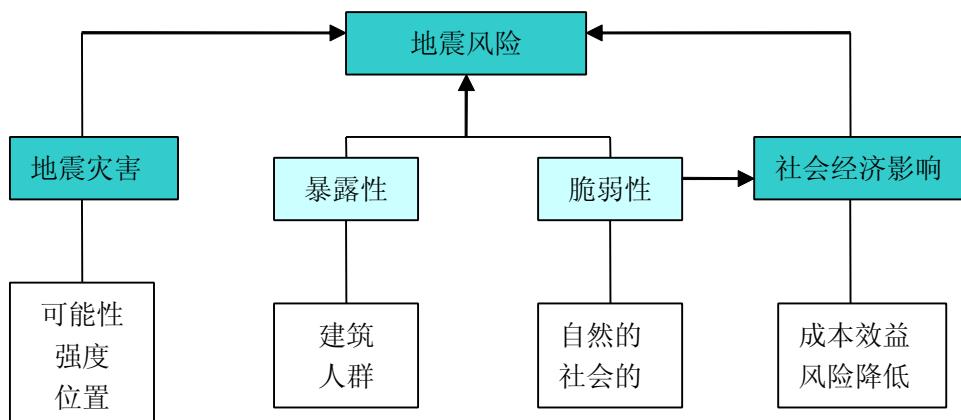


图 1 GEM 的科学框架

GEM 将提供各种类型的软件和工具，以满足各种利益相关者群体的需求。为了

实现这一目标，GEM 将以国家、区域、全球元素的整合为基础，将集成地震科学与工程发展的最前沿知识，如信息技术方法和工具。

## 2.1 科学框架

GEM 科学框架（图 1）是构建地震模型的根本基础，以三个主要模块的整合来进行组织：地震灾害、地震风险、社会经济影响。

灾害模块计算地震发生的统一概率，以及在任意一个给定位置的震动情况。风险模块计算破坏情况和直接损失，如设备、损害、重建费用等。地面强烈震动导致的破坏将通过建筑物脆弱性、人群脆弱性和暴露性等来综合计算。此外，GEM 还将发展遥感和人群数据（crowd data）采集技术，以对建筑物情况和区域脆弱性进行分类、监测和定期升级。社会经济模块将提供工具和指标对地震给经济和社会造成的影响（特别是间接损失）进行评估以及相关信息传递。例如，对公司收入的影响，对预算、贫穷的影响等。该模块还将允许情景风险计算，以对减灾行动进行成本效益分析。所有这三个模块将被用有效的兼容性开源软件整合入一个开放的信息技术工具。

## 2.2 产出

GEM 的用户和受益者十分广泛，包括以地震风险为基础进行决策的人们：①应对自然灾害的政府和非政府机构或组织；②工程师和建筑师；③风险和灾害管理者；④大型企业、保险公司、投资集团；⑤生活在地震易发区的人们；⑥科学团体；⑦普通大众。为了服务这一广泛的用户，GEM 将保证其产品和产出在追求高水平科学要求的同时，能够被容易地获取。

对于非专业用户而言，地震风险评估将以图片、图表这种容易理解的形式表现出来，进而帮助提升普通大众的地震风险意识，支持个人决策。专业性的风险评估（如保险或大灾难建模）将使用户能够通过对数据库的访问理解风险的计算过程，以及潜在的不确定性。有了这样的信息之后，使用 GEM 的公司和组织将能够提升他们在全世界的产品和服务。

GEM 最大的潜在应用可能是成本效益分析。GEM 所提供的工具和数据将允许市政府和国家当局对可能的减灾措施的效果进行直接量化和论证。

## 3 GEM 的特色和效益

OECD 全球科学论坛以及很多国家的政府和私人企业都表明他们有着对 GEM 的实际需求，GEM 是独一无二的，其将提供很多令人期待的软件和工具。

GEM 不同于当前把地震风险作为焦点关注的其他全球行动计划，例如：联合国的国际减灾战略（International Strategy for Disaster Reduction, ISDR）、特别是其全球风险识别计划（Global Risk Identification Programme, GRIP）；世界银行的全球减灾和灾后恢复机制（Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR）；

私人企业的风险模型，以及其他区域性的和跨区域的很多行动计划。GEM 最为显著的一些特色将产生非常明显的效益（表 1）。

表 1 GEM 的主要特色和效益

特色	效益
全球性观察	风险全球化研究
公共/私人伙伴关系	增强力量；保证经济长期发展
统一性的风险评估	建立统一标准；可进行风险比较
可靠的科学基础	多学科化；可靠的风险和损失评估
区域性/局地性实施	促进地方参与和执行；保证世界范围内的适用性
开放获取	允许风险信息传递；保证模型的不断改进
动态性工具	监测风险变化；允许增加和升级模型组件及数据集
有效降低风险的基础	确定风险成因；成本效益分析
知识共享	提升意识；建设能力

## 4 参与者和贡献者

### 4.1 私人参与者

私人参与者指私人机构，他们必须对 GEM 计划贡献最少 100 万欧元。当前，已加入 GEM 计划的私人机构共计贡献了 1 160 万欧元。

表 2 目前已参加 GEM 的私人机构

名称	所属地	经费（万欧元）
慕尼黑再保险公司	德国慕尼黑	500
苏黎世金融服务集团	瑞士苏黎世	300
AIR 环球公司	美国波士顿	100
韦莱集团	英国伦敦	100
欧洲地震工程培训与研究中心	意大利	160

### 4.2 公共参与者

公共参与者指国家政府，目前已加入 GEM 计划的国家包括：比利时、德国、意大利、新加坡、瑞士、土耳其，他们总共贡献了 340 万欧元。其他一些国家，如：美国、中国、日本、印度、澳大利亚、新西兰、尼泊尔、孟加拉国、挪威、法国、葡萄牙、卢森堡公国等加入 GEM 计划的可能性目前正在讨论之中。

### 4.3 非金额参与者（Associate Participants）

非金额参与者指国际组织，他们配合 GEM 计划，共享有关经验，但并不提供经费支持。当前，GEM 计划的准参与者都在管理委员会中，但并不参与有关投票活动。这些组织分别是：OECD、世界银行灾害风险管理小组、联合国教科文组织（UNESCO）、国际地球内部地震学与物理学协会（IASPEI）、国际地震工程协会（IAEE）。

#### **4.4 贡献者**

许多国际行动计划和科学团体都实际参与了 GEM 活动，向 GEM 提供软件和数据库。当前，这样一些伙伴包括：瑞士联邦理工学院（ETHZ）、德国波茨坦地质研究中心（GFZ）、挪威地球物理和地震研究基金会（NORSAR）、美国地质调查局（USGS）、美国南加州地震中心（SCEC）、澳大利亚地球科学组织（Geoscience Australia）、意大利地球与火山科学研究所（INGV）、世界行星监测和地震风险减轻机构（WAPMERR）、土耳其坎迪利天文台与地震研究所（KOERI）、葡萄牙国家土木工程实验室（LNEC）、新西兰地质与核科学研究所（GNS Science）、美国 SPA 风险公司（SPA Risk LLC）、德国灾害管理与风险降低技术中心（CEDIM）。

### **5 GEM 计划的实施**

GEM 计划将花费 5 年时间建立其第一个全球地震工作模型，包括相应的工具、软件和数据集。该项工作开始于 2009 年，将在 2013 年底结束。各个不同阶段的建设活动在时间上将有部分重叠。示范性工程 GEM1（2009 年 1 月—2010 年 3 月）将产生 GEM 计划的第一代产品，并形成初始模型建设设施。来自全球的模型组件将形成有关模型定义、战略、标准、质量标准、数据库编辑格式等的集合。为了保证国际科学团体能够发展出这些标准、工具等，GEM 已经发出项目申请（Requests for Proposals, RfPs），积极寻求灾害、风险、以及社会经济影响方面的意见和建议。在全球尺度所产生的数据将会以更加详细的局地数据和区域性数据作为补充。区域性计划是一些特定资助目标下的项目，这些项目在世界各个地区开展，目前在中东和欧洲已经启动了一些相关项目。区域性计划所产生的数据将被整合进全球地震模型，GEM 的实际发展将通过公共的、以网络为基础的平台实现工具和资源的共享。全球地震模型在正式发布前将进行详细测试和评估。

#### **5.1 GEM1**

GEM1 将为当前需求提供核心保障，为整个 GEM 计算环境和产品集的未来发展提供关键知识。整个 GEM1 期间所得到的经验将会是未来 GEM 发展的一个完整组成部分。

GEM1 当前正在收集世界范围内有关灾害和风险的模型、软件和数据。一张初始的全球灾害图和第一款风险软件将是 GEM1 的成果。信息技术框架、数据模型、数据转换的格式等将需要重点关注，因为它们是 GEM 相关活动及其发展的基础。此外，GEM1 还涉及进一步的用户需求评估、确认和测试活动。需要注意的是，GEM1 不会为一般用途开发任何软件或网络交互界面。

GEM1 的总预算为 1 800 万欧元，2009 年初开始实施，预计实施时间为 15 个月。主要有 5 个核心机构参与，共计 14 名全职工作人员（其中包括高级研究人员）。

## **5.2 全球组件**

组成 GEM 各科学模块的组件需要在全球尺度来发展, 这些组件将由国际财团通过项目申请的方式来征集。项目产生的模型、工具、以及数据需要通过严格的审查, 以确保与最高科学标准的一致性和统一性。

目前已经发布的全球灾害组件包括: 全球历史地震目录和数据库、全球地震仪器目录、全球活动断层和震源数据库、全球应变速率 (大地测量) 模型、全球地面运动预测方程。

## **5.3 区域和国家层面的计划实施**

GEM 计划在区域和国家层面上的执行具体表现为一系列独立的项目, 这些项目在 GEM 的框架下进行, 与 GEM 的标准和目标一致, 其将为 GEM 全球数据库、组件、计算环境提供数据及反馈。

到目前为止, 已经确定了以下地区: 欧洲、中东、阿拉伯半岛、拉丁美洲、加勒比海、亚洲 (东北部、中部、东南部/太平洋地区)、非洲。当前, 两个区域性项目已经开始, 分别是欧洲的 SHARE 项目和中东的 EMME 项目。

## **5.4 建模工具**

GEM 计划运用软件来进行协作和资源控制, 其存档、工具将由世界各地的开发者和研究者进行持续性更新。数据存储将采用网络分布式这种方法, 开发者在接入点能够对相关数据进行访问。为了实现这一目标, GEM 将在世界范围内建设中心式的区域性计算设施。

## **5.5 集成**

GEM 计划在全球尺度收集初步数据, 并通过区域性计划和国家性计划在局部尺度采集更为详细和可信的数据。最后, 这些数据将在精细的质量控制下被整合入全球地震模型。

## **5.6 评估和测试**

对全球地震模型进行评估和测试能够大大增强模型及其相关理念的公众接受程度。通过建立简单的参照模型对尽可能多的 GEM 组件进行测试, 能够更好地发现 GEM 内在的问题及不确定性。测试过程将包括透明的、可重复的科学实验的确立, 以及在可控环境下的具体实施。

## **5.7 能力建设**

技术转移对于实现 GEM 工具的统一性、有效性、适用性至关重要, 同时, 其还将授权发展中国家的专家团队, 使他们也能够使用 GEM 的工具。发展中国家目前无法进行局部尺度的风险分析, 希望通过使用 GEM 工具使他们能够降低自身的地震风险。

技术转移将通过能力建设和培训活动来展开, 工作组会议和远程学习活动将

在世界各地各种不同的协会开展。能力建设建议以具体需求为基础，将充分利用现代化技术。

## 5.8 长期展望及可持续性

除了常规的年度总结外，还将面向 GEM 计划的 5 年执行期进行最终的外部评估，以决定如何更好地继续 GEM 计划。同行审议这种评估活动将不仅仅审查科学产品的质量，还将谨慎地检查最初设计的工作计划、目标，伙伴的充分参与程度，与世界范围内用户的互动，有效作用和知识/成果的传播，额外资助经费的保证，项目的有效影响，给参与者和资助者带来的额外价值，可持续性展望等。

在评估结果的基础上将会提出一个战略计划。GEM 秘书处将继续维护模型，同时还将不断改善和发展模型，使其满足未来发展的技术需求。此外，GEM 还将继续其知识传播、技术转移和风险意识提升活动，因为这是 GEM 的使命。未来，GEM 的必需资金将会来自更多的私人资助者、政府支持、国际组织和软件的商业使用。

## 5.9 路线图

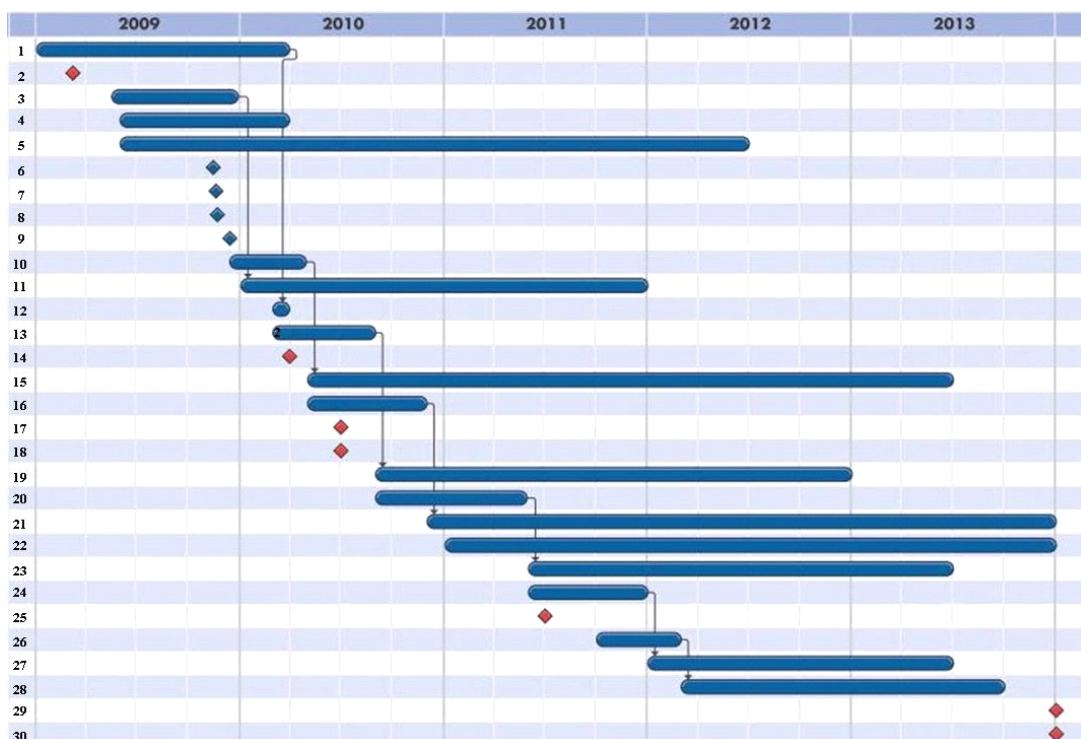


图 2 GEM 路线图 (2009—2013)

GEM 路线图（图 2）中各标号的具体说明，1: GEM1; 2: 里程碑—GEM 这一合法实体成立；3: RfPs—全球灾害组件（第一轮）；4: 宣传和通讯，增进参与，启动区域性计划；5: 欧洲和中东的区域性计划；6: 评估和测试会议 (ETHZ)；7: GEM1 中期检查；8: RfPs—网上审查截止；9: 路线图—社会经济影响模块；10: RfPs—全球风险组件；11: 全球灾害组件（第一轮）；12: GEM1 终期检查；13: RfPs—全球社会经济影响组件；14: 里程碑—确定 GEM 建模设施 (GEM1 结束)；15: 全球

风险组件；16：RfPs—建模工具；17：里程碑—启动所有区域性计划；18：里程碑—18个国家参与 GEM；19：全球社会经济影响组件；20：RfPs—集成；21：建模工具；22：能力建设及面向最终用户的宣传和教育；23：集成；24：RfPs—评估和测试；25：里程碑—私人参与者提供共计 1 600 万欧元的经费；26：RfPs—全球灾害组件（第二轮）；27：评估和测试；28：全球灾害组件（第二轮）；29：里程碑—30个国家参与 GEM；30：里程碑—公开发布全球地震风险模型。

## 6 宣传和通讯

宣传工作主要包括在世界各地举行的演讲及其他集体性宣讲活动，同时还涉及 GEM 年度会议和年度报告。通讯工作主要是与公众、媒体和 GEM 利益相关者就 GEM 的发展和成就进行对话，相关活动包括：时事通讯（两月一期）、媒体访谈、新闻发布等。

## 7 组织和结构

2009 年 3 月 9 日，GEM 成为合法实体，即一个非营利的基金会，总部设在意大利 Pavia，其组织机构图如图 3 所示。

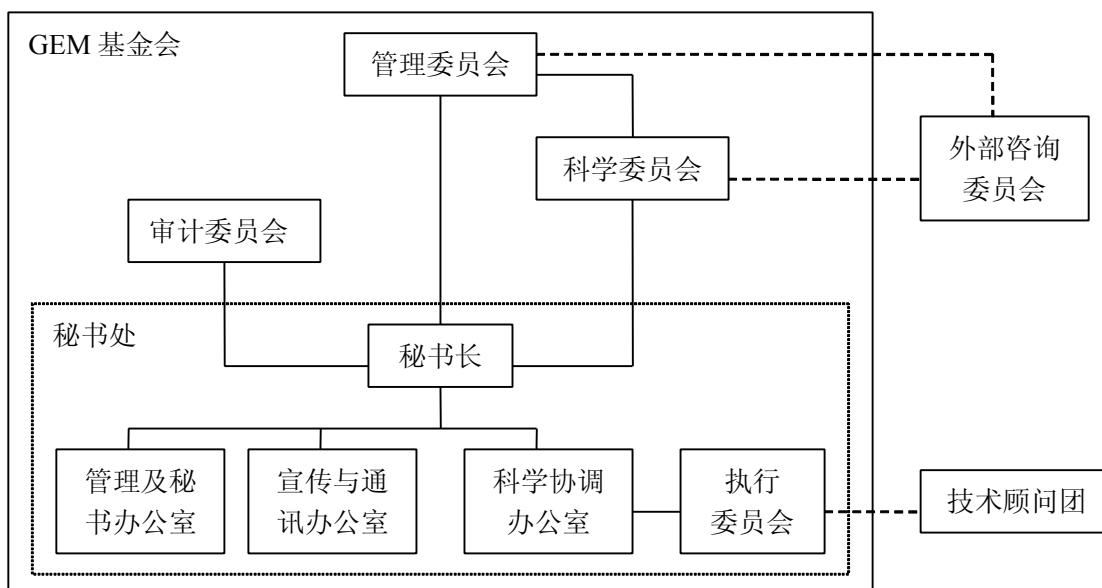


图 3 GEM 的组织机构图

## 8 资助计划

第一个版本的全球地震模型的构建需要花费 5 年时间（2009—2013）和 3 500 万欧元，各项具体支出情况见图 4。截止 2009 年 10 月，GEM 参与伙伴已经保证提供超过 2/3 的必需资金，其他资金将从政府、公共机构、基金会、私人企业等筹集。GEM 区域性计划预计需要 1 200 万欧元，目前已经有了欧洲的 320 万欧元和中东的 200 万欧元。

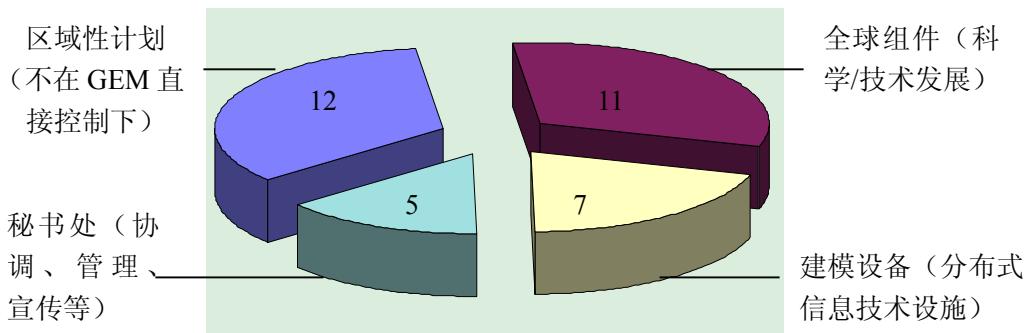


图4 GEM的总经费支出情况（单位：百万欧元）

图5是未来GEM经费的收支情况估算，以2010年后可能加入GEM计划的私人机构和国家为基础进行预测。

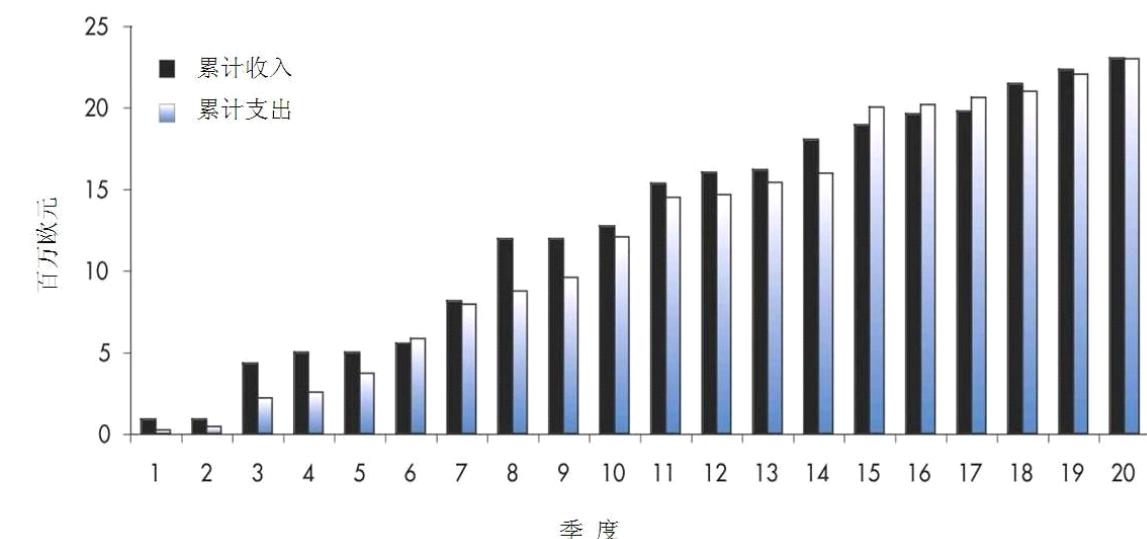


图5 GEM经费的未来收支情况预测

#### 参考文献：

- [1] Global Earthquake Model  
[http://www.globalquakemodel.org/system/files/A\\_GlobalEarthquakeModel.pdf](http://www.globalquakemodel.org/system/files/A_GlobalEarthquakeModel.pdf)
- [2] About Global Earthquake Model  
<http://www.globalquakemodel.org/node/408>

（赵纪东 李旭东 编译）

## 海洋科学

### 科学家确定南极洲附近热液喷口的可能位置

近日，美国哥伦比亚大学拉蒙特－多尔蒂地球观测研究所（Lamont-Doherty Earth Observatory, LDEO）的科学家们发现了南极洲附近海底存在热液喷口的证据。在此之前，对于研究海底形成及海底极端环境下特殊生命的科学家来说，南极洲附近海域一直是一个空白。

热液喷口从地球的海底山脉——广阔的大洋中脊系统中猛烈地喷出海水热流，同时，火山熔岩也随之喷出并形成新的地壳。正如阳光作用于大地，在这些热液喷口中分解的化学物质作用于海洋化学反应，并维持着一个复杂的有机生命网。近数十年以来，世界范围内发现了 220 多个热液喷口，但迄今为止，还没有人在南极那严酷而冰冷的水域中发现热液喷口。

LDEO 的地球化学家 Gisela Winckler 近日在位于纽约帕里塞德斯的实验室着手开展这一研究。通过对数千次海洋测量结果进行分析，她与同事在偏远的太平洋—南极洋脊（Pacific Antarctic Ridge）初步锁定了六个区域，这些区域距离最近的岛国——新西兰约 2 000 英里，距离南极洲西海岸 1 000 英里，她们认为在这些区域很有可能会发现热液喷口。相关研究成果发表在 2010 年 3 月份的地球物理研究通讯（Geophysical Research Letters）上，文章对这些区域进行了详细描述。

Winckler 表示，绝大多数深海像沙漠一样死寂，但热液喷口却不可思议地成为生命的绿洲。太平洋—南极洋脊是目前了解最少的一个洋脊，如果研究人员潜入她们认为存在喷口的海底进行考察，将会有奇特的发现。

当然，即使有初步的考察计划，在极地水域中寻找喷口也不是一件易事。2007 年，伍兹霍尔海洋研究所（WHOI）的地理物理学家 Rob Reves-Sohn 率领一支科考队伍前往位于格陵兰岛与西伯利亚之间的加克利海岭（Gakkel）探寻热液喷口。尽管他们发现了一些渗出暖流的海底区域，但并未发现所期望的海底高温黑烟囱。Sohn 在其待发的一篇文章中称已经将搜索范围缩小至 400 km<sup>2</sup> 的区域中，在该区域中他希望发现七个新的热液喷口，其中至少包括一个海底黑烟囱。

该项研究的合作者、LDEO 的海洋学家 Robert Newton 表示，在南极洲附近海域内搜索热液喷口同样难以预期，但是 LDEO 的科学家们绘制的地图极大地提高了成功率。人们不必在只有处于热液喷口顶端时才确认它的存在，一旦在数十千米内发现黑烟囱产生的这些矿物质混合物——甲烷、铁、锰、硫，以及其他一些矿物质等，就可以很快发现有关热液喷口的其他一些重要线索。

自从上世纪七十年代末发现首个热液喷口以来，科学家致力于寻找更多的喷口，同时也为了发现新物种及其在不同地域的进化模式。英国杜克大学海洋实验室主任、深海生物学家 Cindy Van Dover 表示，她希望能够在太平洋—南极洋脊发现新的物种，而这一区域将有可能为研究印度洋和太平洋之间的生物变异过程提供重要线索。

（白光祖 译 赵纪东 校）

原文题目：Hydrothermal Vents Discovered Off Antarctica

译自：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/03/100303114012.htm>

检索日期：2009 年 3 月 10 日

## 数字系统辅助灾后决策

由来自西班牙马德里大学（UCM）的数学家组成的一个研究团队近日开发出了一个计算机应用程序，可以用来估计自然灾害的严重性（例如地震的震级），进而帮助非政府组织（NGOs）进行相关决策。此外，研究人员还开发出了一个现场人道主义援助分配模型。研究者们表示，他们所开发出的这两个工具能够应用于最近发生的海地地震。

### 1 灾害诊断专家系统

研究人员所开发出的计算机程序称作灾害诊断专家系统（Sistema Experto para el Diagnóstico en Desastres，SEDD）。马德里大学的数学教授 Begoña Vitoriano 表示，SEDD 是一个能够帮助非政府组织进行战略决策的自然灾害诊断和预测工具。这一研究成果发表在 2010 年 2 月的《知识系统》（Knowledge-Based Systems）上。

SEDD 采集各种类型灾害的信息（地震、洪水、飓风、海啸、火灾等），并且还对具体地区进行脆弱性评估，相关计量单位涉及地震的震级、飓风的风速等。进行脆弱性评估是最为困难的一个部分，科学家利用联合国提供的每个国家的人类发展指数（Human Development Index，HDI），然后根据受灾害影响地区的具体状况对 HDI 数据进行修正。

有了这些数据后，计算机应用程序以“死亡、受伤、无家可归的人数，以及其他影响和成本”这些术语来估计灾难后果的严重性，这些信息对非政府组织而言，是非常有用的。其中，一些相关变量选自比利时 Lovaina 大学的灾害流行病学研究中心的数据库，该中心是世界卫生组织（WHO）的合作机构。

为了对所收集到的相关数据的不严密性和不确定性进行管理，研究者采用了模糊逻辑（可表达界限不清晰的定性知识与经验，借助于隶属度函数概念，区分模糊集合，处理模糊关系）这一数学工具，尝试对受伤或受影响人群的最大或最小数量进行量化。

该研究团队的另一成员 Juan Tinguardo Rodríguez 表示，他们提出的决策辅助系统 SEDD 在对最近发生的海地地震的应用测试中表现得非常完美，这是因为 SEDD 是以各种灾害（如地震）后果的评估为中心的，而相关的主要数据非常有限、且不可靠，一般来说，数据质量非常低。

### 2 援助分配系统

这些数学家开发的另一个程序称作人道主义援助分配系统（Humanitarian Aid Distribution Systems，HADS），相关研究成果发表在 2010 年 2 月的《多准则决策分

析》(Multi-Criteria Decision Analysis) 上。

HADS 以区域物流地图(logistics map)为基础，地图上的节点表示地区，连线表示街道和道路。该“图”包括一些节点的援助需求(受影响的人群)，机场、港口、商店等的物资供应、车辆特征和可用性(类型、容量、速度、成本)、以及连线的有关数据(距离、道路情况、遭受袭击的风险)等。

选择最适当的分配路线是一个非常复杂的问题，同时，这一问题需要通过多准则决策方法被尽可能快地解决。Begoña Vitoriano 指出，响应时间、预算、货物运输的可靠性、遭受(灾害)袭击的风险、分配的公正性、抵达特定区域的优先性等是应该被考虑的重要因素。

专家们意识到，以目前这种方式展示出的相关问题很难被解决，但对于机构组织而言，却是非常现实且有用的。目前，研究者们正在对模型进行改进和完善，以便通过网络为非政府组织的人道主义救援提供帮助。

(赵纪东 编译)

原文题目：Natural-Disaster Mathematical Aid Systems Aid in Decision-Making

译自：<http://www.alphagalileo.org/ViewItem.aspx?ItemId=68096&CultureCode=en>

检索日期：2010年3月5日

## 英国地质调查局发布新的数字地质图

2010年3月1日，英国地质调查局(BGS)发布比例尺为1:625 000的新的(第5版基础上改进)英国数字地质图(DiGMapGB-625)，该图分为两个图幅：①北部，包括苏格兰、北爱尔兰、曼岛、北英格兰；②南部，包括英格兰和威尔士，相关图件由专业制图者以非常高的标准完成。

地质图是BGS最为知名的产品之一，新发布的DiGMapGB-625包含ESRI®和MapInfo®两种格式。作为英国地质调查局和英国自然环境研究委员会(NERC)的知识交换战略的一部分，商业用户目前已经可以从BGS网站([www.bgs.ac.uk](http://www.bgs.ac.uk))免费下载到DiGMapGB-625。同时，BGS也已经为非商业用户通过BGS的OpenGeoscience查看和下载相关资料做好了准备。此外，无论商业、研究，还是公共使用，均需注明资料来源。

### 参考文献：

[1] Journal of Maps review of 'A new edition of the bedrock geology map of the UK

<http://www.bgs.ac.uk/news/announcements.html>

[2] Geology map of Great Britain & Northern Ireland

[http://www.bgs.ac.uk//products/digitalmaps/data\\_625k.html](http://www.bgs.ac.uk//products/digitalmaps/data_625k.html)

(赵纪东 编译)

## 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利益，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》(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最新的进展与发展动态。

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 王金平

电 话：(0931) 8270322 8271552

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