

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2008年9月1日 第17期（总第47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

OneGeology 计划及其进展.....1

短 讯

研究发现原始地球生命的形成与钻石有关..... 9
美国新型水下机器人完成首次调查任务..... 10
日本计划 2012 年试验性钻探海底固体甲烷..... 11
德国 Polarstern 考察船将对东西伯利亚海进行科考..... 12

地球科学计划

编者按：2008年8月初，“地质一体化（OneGeology）”计划的首张数字地质图问世，全球科学家为之瞩目。2008年8月6日，第33届国际地质大会召开，会议的焦点之一就是全球启动OneGeology计划。本文对OneGeology计划及其已经取得的一些进展作一介绍，以期能够为我国的相关研究提供参考和借鉴。

OneGeology 计划及其进展

“地质一体化（OneGeology）”是国际行星地球年（IYPE）提出的全球地质调查行动计划，同时也是国际行星地球年的旗舰项目，它得到了联合国教科文组织（UNESCO）和其它6个国际组织的支持，目前全世界共有79个国家参与。该计划的主要目标是在网络上创建一个开放的动态的世界地质图数据库，为公众提供信息服务。同时，它将加速地质图的发展，使地质图数据在可共同使用方面采用新的标准（即GeoSciML，可用来传递地质信息）。

OneGeology计划是一个新的全球地学计划，目前仍然处于起步阶段，但其已受到全球地学机构与组织的关注。

1 宗旨、目标及意义

“地质一体化”是一个国际性的创意，其宗旨是在网络上以1:100万的比例对全球开放已有的最佳地质数据，以此作为地质调查对国际行星地球年的献礼。

1.1 目标:

(1) 为全球创建一个动态的数字地质图数据库。

(2) 为各国提供并开放已有的不同数字格式的地质数据。目标比例为1:100万，不过该计划将从实际出发，接受各种比例及最佳比例的有效数据。

(3) 为需求者转让技巧，不同的国家参与能力不一，因此采取量力而行的方式。

(4) 这是一个涉及多边、多国的真正的行动计划，它将由几个全球性组织机构承办运作。

1.2 意义:

(1) 在寻找自然资源例如水、碳氢化合物与矿藏方面，以及在减少生态风险例如地震、火山爆发等方面，地质图非常重要。因此，有关人类赖以生存的岩石的知识会越来越重要，而在全球环境变化的时候分享这一知识将具有重要意义。

(2) 通过该项计划还可以提升行星、全球、大陆、海洋地球科学图的编制和出版的合作能力，并深化对一些地区地质问题的研究。

(3) 在该项计划中，运用管理地学知识的领导能力和经验，通过教育、科学、文化和交流，能够处理全球污染对社会、经济和环境的影响问题，促进全球环境保护公约的执行，减缓环境灾害，实现全球经济的可持续发展，人们的居住环境

将更安全、更繁荣，精神生活将更丰富、更愉悦。

2 原因（为什么要地质一体化）

2006年2月，英国地质调查局（BGS）最先提出“地质一体化”的理念。这一理念掷地有声，它既简单又基本，而且有统一性，但更重要的是它的及时性。

该理念的原则是：全球的地质调查机构和地质科学家有责任：① 开放他们已有的最佳地质数据；② 共同努力制定数据访问（示意性互操作）的统一标准；③ 促进这些数据的频繁使用，增强其可用性。

因此，这一倡议或行动计划的目标理所当然就是：为各国提供开放已有的不同数字格式的地质数据，为需求者转让技巧，以及通过开发、使用网络标记语言 GeoSciML，促进互操作的快速增长。

2.1 地质事宜

不言而喻，地质学很重要。各种自然资源在世界众多地区奇缺，人类常常遭受自然灾害的毁灭性打击，许多经济的发展建立在开发利用自然资源的基础上，当今世界许多迫在眉睫的环保问题的核心其实就是地质问题。因此，了解所处困境的根源也就成了关键所在。另外，人们对环境问题，特别是气候变化问题日益关注，如何解决二氧化碳排放过多的问题，以及对将来的能源将来自何处的疑问，等等，这些都促使人们开始理解地质学的重要性。

2.2 “地质一体化”的背景原因

（1）了解世界环境，在全球范围内解决全球性环境问题的需要。

（2）作为地质调查献给国际行星地球年切实可行的礼物，既有世界各国的参与，也宣传了地球科学的形象。

（3）因为电子地质数据的质量不一，缺乏一致性，该计划的目标是把它们都收集起来进行整合，创建一个更开放的、重要的全球地质数据资源平台。

（4）可以利用地理空间数据、卫星图像，以及以前所没有的电脑系统。

（5）可以创建一个对所有国家开放的指导性基准。

（6）地球科学社会需要加速开发并传播简要的电子地质图标准。

（7）该项目将进行技巧转让，缩短经验学习的时间和费用，同时制作一些有影响力的并能吸引投资的地图和数据库。

2.3 现在进行“地质一体化”的原因

（1）大部分参与的机构现在已经掌握了相应的技术、技巧和文化。

（2）可以在2008年的国际行星地球年的大环境下，让每一个国家进行承诺，为错综复杂的全球地质大谜团的解密做出一部分贡献。

（3）每一个国家都可以（通过他们的地质调查）为全球做一点实事，世界将因之而不同。

3 运作

“地质一体化”是一个名副其实的多国、多边的合作项目，其所涉及的合作者众多，主要包括：国际地质勘探联盟（ICOGS）、世界地质图委员会（CGMW）、国际地质科学联合会（IUGS）、联合国教科文组织（UNESCO）、全球测图国际指导委员会（ISCGM）、地学信息管理与应用委员会（CGI）、欧盟国家地质调查联盟（EuroGeoSurveys）、国际行星地球年（IYPE）下属的国际机构、以及国际岩石圈计划（International Lithosphere Program）等。

“地质一体化”理念是一个全新的、现代的模式，该计划为集散模式，地质调查者个人和其它机构（如极地和海洋勘察及研究机构等）从不同的国家提供动态的地质数据，并把它们放在门户网站上，他们对这些数据将经常更新并改进，确保这些数据是他们拥有的最新的数据。

为达到这个目标，项目小组将以全球范围内的岩性和地层学分类的技巧及经验对地球科学数据建模和信息管理的最尖端技术进行综合。因此，很明显，国际地质科学联合会和地学信息管理与应用委员会（CGI）将在该项目中紧密合作，特别是在创建全球数据模型和互换标准（GeoSciML）方面。

4 技术

4.1 OneGeology 的技术概念

OneGeology 的入口是一个门户网站，它展示了在全球各地进行的地质调查中所获得的数字地质图数据。该入口是一台计算机，事实上是一整套可提供稳定服务的虚拟服务器，其目前位于法国奥尔良的法国地矿局（BRGM）。参与项目的每个地质调查机构将数字地质图数据存放在他们自己的网络服务器上（或一个相关地质调查机构的服务器上），然后，每个地质调查机构以显示各自地图数据的访问接口登记这种网络服务。

4.2 如何运行

OneGeology 的系统吸纳了新技术的优点。每个地质调查机构负责在自己的网络服务器上存放和控制自己的数据，从 OneGeology 的门户网站可以连接到所有的这些独立的服务器，并可在 OneGeology 的网站上显示相关信息。允许门户网站与各个独立的服务器进行连接与翻译的技术称为 WMS（Web Map Service，网络地图服务），OneGeology 计划的第一阶段执行开放地理空间联盟（Open Geospatial Consortium, OGC）的网络地图服务标准。

开放地理空间联盟的网络地图服务从地理信息中动态地产生相关数据的地图。在这里，一张“地图”是适合在计算机屏幕上显示的地理信息的可视化描述，但地图本身并不是数据。网络地图服务生成的地图通过以某种图像文件的格式，例如 PNG，GIF 或者 JPEG 显示，偶尔也会是可缩放矢量图型（Scalable Vector Graphics,

SVG) 或计算机图形元文件标准 (WebCGM) 中基于矢量的图像元素。

地质调查中使用一系列的软件 (例如 MapServer) 传送它们的数据。每个地质调查机构通过以标准方式登记它的服务器的链接, 通知 OneGeology 门户网站其数据服务的存在。门户网站“收取”每个国家传送的地图数据, 并向门户网站的使用者提供使用数据、放大缩小地图、将地图数据打开与关闭的权限。被称为“Cookbook”的手册或者指南提供了一个地质调查机构将其国家的数字地质图数据在网上传送所需要的全部信息。

5 主要进展

5.1 达成布赖顿协议

2007年3月12日至16日, 来自世界各地43个不同国家, 代表国际53个机构的共81位地质学家聚集于英国的布赖顿 (Brighton), 对如何改进全球、地区和地区地质图数据的开放性, 并让这些数据更好地为社会服务的问题进行了商讨。参加研讨会的人员坚信: 地质图数据有助于促进科学和教育的发展, 并以此为减轻环境灾害, 保障能源、矿石和水的持续供应, 应对迫在眉睫的气候变化等挑战提供更好的解决方法。

此次会议是 OneGeology 计划的第一次工作会议, 标志着该计划的正式启动。参会者一致同意并达成了一份共识即布赖顿协议 (The Brighton Accord), 它概括了“地质一体化”在管理、法律和政治上的要点。同时, 这也是阐明“地质一体化”性质的重要文件。其主要包括以下10个方面的内容:

(1) “地质一体化”是各国家地质调查局在国际行星地球年发起的一个地质调查的行动计划, 旨在公开提供、并在网络上开放已收集到的最佳的世界地质图数据, 以更好地满足社会的需求, 其初期规模大约是 1: 100 万。

(2) 该计划将关注已有的地质图的开放程度, 这无疑将促进全球地图数据在科学发展中的协调一致。

(3) 该计划的首要任务是创建并开放比例为 1: 100 万的地质图数据。另外, 其将与更多的社会应用和更广泛的高分辨率测绘发生联系, 并进行互操作。

(4) 该计划的目的是服务社会, 使社会受益, 同时将提升国家地质调查机构和组织提供地质图数据的能力和效果。

(5) 该计划及其参与者将各自申请经费支撑其工作, 实现相关目标, 同时发展合作战略和互助关系, 增强参与者的能力。

(6) 所有参会者都认为, 应该保护地质图数据所有者的所有权, 但使用这些数据时最好能够免费。

(7) 该计划将由各地质调查机构和组织的代表所组成的指导小组管理, 它将与全球地质科学及其相应机构组成的国际协调委员会相联系。该计划将被更多的地理

空间组织 (geo-spatial community) 所认识, 并主动与这些组织联系、互动。它还将设立工作小组来实现这个目标。为了保证这个计划的持续性和连续性, 将成立一个秘书处, 2008 年 12 月以前它将设在英国地质调查局。

(8) 该计划的首要任务是在网络上开放可共同操作的科学性数据, 并依据参与者的能力量力而行。

(9) 鼓励地质调查人员和各种机构共同合作, 努力开发并实施所要求的互换标准, 以便共同操作他们拥有的数据。

(10) 2008 年在挪威奥斯陆 (Oslo) 举行的国际地质大会上, 将介绍 OneGeology 计划的进展情况, 以显示地图数据在网络上开放后的使用情况。

5.2 签署六方备忘录

2007 年 4 月 25 日, 联合国教科文组织、世界地质图委员会、国际地质科学联合会、国际行星地球年、全球测图国际指导委员会和国际地质勘探联盟 (以下简称为六方) 之间签署了关于支持全球地学绘图和成立一个国际合作委员会的备忘录, 其主要内容如下:

(1) 本备忘录的首要目的是促进全球数字地质图数据的更容易地获取, 最终目标是以网络绘图的方式实现互操作地质图数据的分布式网络服务。这一目标需要有能力的参加者建立相应的网站进行探索, 最初可以以 1: 2500 万、1: 500 万和 1: 100 万 3 个比例尺推动这项工作。

(2) 所有参与的国家地质调查局将负责本地区的 1: 100 万地质图数据, 以标准格式开发并动态地保存到一个网站上。世界地质图委员会将负责把以相同标准转换的新旧 1: 2500 万、1: 500 万国际绘图数据汇集到同一个网站上, 进而实现共享。通过这两种资源的绘图工作, 使动态图片浏览器能像 “Google Earth” 那样得到广泛的应用。

(3) 这次行动是真正意义上的多学科和多边的, 六方将一起合作开展工作。

(4) 六方同意在经费和科学技术上支持参加者。

(5) 计划参加单位的范围在布赖顿协议中已明确, 而 1: 2500 万、1: 500 万的参加单位将由世界地质图委员会来确定。

(6) 六方认为, 所有参加者的目标与 “地质一体化” 的目标是一致的。

(7) 六方同意共同组成一个全球地学绘图国际合作委员会 (ICCGGM)。其主要任务是: 确保工作在友好和合作的气氛下进行; 按照统一的标准检查和处理数据; 鼓励所有合作者定期更新所提供的数据; 按照确定的计划监控项目的进展; 保持和增进工作的全球透明度和形象; 确保数据的公开获取有保障 (最好免费), 并被每个参加者和组织所关注。

5.3 发布世界首张数字地质图

2008年8月初，“地质一体化”全球合作项目的首张数字地质图问世。它向人们展现了所有植物、土壤、水和人造建筑被剥离后的地球的样子。

该地质图采用的绘图方法与谷歌绘制地球表面的方法十分类似，整张地图花费了一年多的时间。共计79个国家，大约1.5万名地质学和电脑技术专家参与了这一项目，他们从2007年3月12日起就开始拼接这张地图。

数字地图制作过程中，科学家们参考了地表自然带地图的颜色使用，用各种颜色区别岩石。现在，人们根据岩石的特点，就能很容易地确定某地域拥有哪种矿产资源。除了这一作用外，该地图还能帮助科学家更好地了解全球气候变暖给地表带来的变化，预报塌方、泥石流等自然灾害。

未来，数字电子地图还要不断进行完善和更新，把科学家们最新获得的地球岩石的信息添加进去。

5.4 全球启动“地质一体化”项目

2008年8月6日，第33届国际地质大会（33rd IGC）在挪威首都奥斯陆召开。此次大会的“全球地质研讨会”向全世界正式启动了史无前例的“地质一体化（OneGeology）”项目，这对于该项计划而言具有里程碑意义。未来，将有更多的国家、机构、组织等参与到这项计划中来，该项计划也将因此而获得更多的资金和支持，也必将取得重大突破。

5.5 工作会议

除上述布赖顿会议和签署备忘录的会议外，还有其它一些有关OneGeology计划的比较重要的会议。这些会议分别是：

5.5.1 OneGeology 技术工作组第一次会议

2007年5月30日至31日，在荷兰的乌得勒支（Utrecht）召开了OneGeology技术工作组（Technical working group）第一次会议。此次会议的目的是实质性地启动OneGeology计划，着手开发该计划的原型网站。来自14个国家和世界地质图委员会的共20多人参加了会议。原型网站已于2007年12月底投入使用。英国地质调查局营运负责人、负责协调OneGeology项目的Ian Jackson提出的原型网站的基本要求是：能够演示OneGeology概念的广阔范围，包括开展网络地图服务（图像来自纸图或矢量数据）、矢量数据作为XML（GeoSciML）可视和使用；基于开放的数据标准；语言在第一阶段是英语；能够显示来自不同国家的数据；GeoSciML是该计划的基本支持技术。

在原型网站开发的过程中，OneGeology计划的参加者将分担原型网站的开发任务，不仅可以提供相关资源、参与开发，也可以评论原型URL和相关文档，使用和测试原型网站，提出修改建议等。

5.5.2 OneGeology 运作管理组第一次会议

2007 年 11 月 3 日至 4 日，在加拿大的渥太华召开了 OneGeology 运作管理组（Operational Management Group）的第一次会议，会议的目的是提出 OneGeology 计划在第 33 届国际地质大会上的目标，地质调查局局长指导组的议事日程和协议草稿，并就该计划的经费、组织结构、知识产权、通信联络、争取更多的地质调查局参与等方面进行了讨论。

5.5.3 OneGeology—CCOP 启动会

2008 年 1 月 25 日，在日本筑波（Tsukuba）的日本产业技术综合研究院（AIST）下属的日本地质调查局（GSJ）召开了 OneGeology-CCOP 项目启动会。此次会议由日本地质调查局和东亚与东南亚地学计划协调委员会（CCOP）组织，会上简要介绍了 OneGeology 项目，讨论了 CCOP 成员国如何组织开展相关项目的问题。共有来自印度尼西亚、日本、韩国、马来西亚、菲律宾、泰国和越南等国的 13 位人员参加了会议，英国地质调查局的 Tim Duffy 也参加了此次会议，并作了发言。

5.5.4 OneGeology 技术工作组第二次会议

2008 年 2 月 27 日至 29 日，在法国奥尔良的法国地矿局（BRGM）举行了 OneGeology 技术工作组第二次会议。来自世界各地 13 个国家的 30 位代表出席了会议，讨论的问题集中在：原型门户网站的发展，注册过程、使网络地图服务（WMS）的手册（Cookbook）升级到 1.1 版本，并为二级水平的网络要素服务（WFS）手册做准备。会议结束时，现场演示了 WMS 手册 1.0 版本的使用以及真正的地图数据的注册。

5.5.5 OneGeology 运作管理组第二次会议

2008 年 3 月 1 日，在法国的巴黎召开了 OneGeology 运作管理组第二次会议。17 位有关人员参加了此次会议，主要讨论了以下问题：资金与支持、通讯与网站、组织、管理、角色与责任、以及如何为第 33 届国际地质大会做准备等。

6 地球科学标记语言 GeoSciML 的发展

目前，数字化的浪潮席卷各国的地质调查机构。地学工作者们早已不再满足于使用图像和素描等常规方法，而是希望得到格式标准，并且能在计算机程序中快捷使用的数字化数据，但是，对多来源、多格式地学数据的融合却非常耗费时间。可扩展标记语言（XML）和基于网络的数据发布技术对此提供了一种解决方案，它让数据提供者为标准化的数据产品提供标准化的访问接口，使用户可实时使用全球范围内的地学数据。

GeoSciML 是一种地学专业领域内基于 XML 的地学标记语言（GML）应用，它支持地学信息的交换。GeoSciML 的应用旨在通过数据入口对用户发布数据，特别是在地学网络服务中的应用，能让使用不同数据库系统和软件环境的机构交换数据。

这样，GeoSciML 就使应用程序能够使用全球范围内分布的地学数据和信息。GeoSciML 并不是一种数据库结构，它定义的是数据交换的一种方式。数据提供者可以在他们现有的数据库系统之上提供 GeoSciML 接口，而不必更改或调整内部的数据库。

GeoSciML 由国际地球科学联合会下属的地学信息管理与应用委员会所组建的数据模型协同工作组共同开发。该工作组由地质和信息技术专家组成，他们自 2003 年起开展对 GeoSciML 的协同工作。GeoSciML 协同工作组分为两个任务小组开展工作，第一小组负责开发地学概念模型，目前已发布 GeoSciML V1.1 版本；第二小组负责开发一个基于网络的协同实验平台，应用 GeoSciML 来实现基于 OGC 标准（开放式空间技术标准）的数据交换。只要是符合 OGC 标准的数据服务，就可以参加到实验平台之中。实验平台的第一版本对钻孔数据进行了验证，该实验是对英吉利海峡海底隧道区域钻孔数据的交换，由英国地调局和法国地矿局的两个站点协同完成。目前该实验平台已经升级到第二版本，包括了地质单元、地质结构、矿物和钻孔等方面的实例数据，目前得到了 8 个各级地调机构的参与和支持。

现在，GeoSciML 已在全世界范围内得到重视，在国际地科联地学信息管理与应用委员会的组织和协调下，已有多个国家的地质调查机构参加了该项工作。未来，只有更多国家和个人参与，才能使 GeoSciML 更加完美地成为地学信息共享标准。

7 下一步行动

2008 年 8 月，OneGeology 的门户网站开始在线提供业务服务。已经在发展中的下一阶段的“地质一体化”将会转向众所周知的网络要素服务（Web Feature Service, WFS）。这将提供一个界面，通过网络以独立平台呼叫实现对地理要素的请求。现在，几个 OneGeology 的参与伙伴正在努力工作，力图使人们可以使用应用数据资料，以及三维与四维（包括时间）的模型。

参考文献

- [1] OneGeology—Making Geological Map Data for the Earth Accessible
<http://www.onegeology.com/>
- [2] OneGeology_Techsheat
http://www.onegeology.com/docs/press_information/english/OneGeology_Techsheat_english.pdf
- [3] OneGeology The Brighton Accord
http://www.onegeology.com/docs/brighton_workshop/accord/Accord_English.pdf
- [4] A Memorandum of Understanding between UNESCO, CGMW, IUGS, IYPE, ISCGM and An International Consortium of Geological Surveys to support global geoscience mapping and create An International Coordinating Committee
<http://www.onegeology.com/docs/MoU-signed-July2007.pdf>
- [5] Mother Earth naked—a modern masterpiece
<http://www.physorg.com/news136736441.html>

（赵纪东 编写）

研究发现原始地球生命的形成与钻石有关

近日，德国科学家的一项研究显示，钻石可能曾经是生命最好的朋友。数十亿年前，这些宝石的表面可能形成了适当的条件，促进了被认为促使生命产生的化学反应。该项研究成果发表在 2008 年 8 月 6 日的美国化学学会（ACS）的新期刊《晶体生长与设计》（*Crystal Growth & Design*）上。

该项研究由德国乌尔姆大学（University of Ulm）的一个研究小组进行，主要成员包括：Andrei Sommer、Dan Zhu、Hans-Joerg Fecht。他们指出，多年的理论认为，生命的化学前体缓慢地演化至一个由简单分子组成的“原始汤池（primordial soup）”。但是，这些简单的氨基酸分子，也就是“生命的积木”如何被组装成复杂聚合物的细节仍然是科学上一个长期存在的奥秘。

地球在宇宙中形成以后，开始是没有生命的。在经历了一段漫长的化学演化后，地球大气中的有机元素氢、碳、氮、氧、硫、磷等在自然界各种能源（如闪电、紫外线、宇宙线、火山喷发等等）的作用下，合成了有机分子，如甲烷、二氧化碳、一氧化碳、水、硫化氢、氨、磷酸等等。这些有机分子进一步合成，变成生物单体（如氨基酸、糖、腺甙和核甙酸等）。这些生物单体又进一步发生聚合作用转变成生物聚合物，如蛋白质、多糖、核酸等。这样，最简单的生命就诞生了，从此，地球上就有了生命。但是，这些简单生命究竟是如何产生，生物单体又是如何聚合的呢？科学家们一直在苦苦地寻找答案。

为了找出答案，Andrei 带领研究小组着手研究钻石。钻石是一种纯净或近乎纯净的由碳元素组成的单质晶体，只有在地球深部高压、高温条件下才能形成。故一般认为其生成于地表下 120~200km，大约处于大陆地壳软流圈部位；而后随着地壳运动，随着火山爆发活动到达地表。天然钻石的形成年代通常为 24~33 亿年前，这个时间与早期生命形成的时间相差不多。

在实验室中进行了一系列的试验之后，研究人员发现，如果在高温下，钻石会和氢气之间发生相互作用，并在钻石的表面形成一层液态的水。水是生命形成的必备条件，此外，水还具有导电性，而导电性在化学反应中又起着非常重要的作用。因此，如果有有机元素、有机分子等落在氢化过的钻石上，钻石表面上的水就会为这些原始分子的生存以及它们之间进行的化学反应提供良好的环境，进而产生更复杂的有机分子，形成生命。因此，Andrei 称，钻石可能是研究地球早期生命进化的最好平台。

（赵纪东 编译）

原文题目：Diamonds May Have Been Life's Best Friend On Primordial Earth

译自：<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/07/080728220324.htm>

检索日期：2008 年 8 月 22 日

美国新型水下机器人完成首次调查任务

最近，美国伍兹霍尔海洋研究所（WHOI）和华盛顿大学（University of Washington）的科学家与工程技术人员成功地操纵一台新型水下机器人“Sentry”，圆满地完成了该机器人的第一次科考任务。

据悉，Sentry 最大下潜深度可达 5 000 m（约 3.1 mile），在太平洋西北部，Sentry 对几个深海区域进行了详细的测量。此次实验的主要目的是为美国国家科学基金会（NSF）的海洋观测站计划（Ocean Observatories Initiative, OOI）布设海底仪器做好前期准备工作。

Sentry 是一个高科技、全自动、可在水下自主活动的机器人。这种全自动水下机器人（AUV）根据深水测量的需要在水下活动，并且可以在海岭地区根据地形变化作出行动路线判断。在华盛顿大学调查船“Thomas G.Thompson”的超声波声纳系统和伍兹霍尔海洋研究所的海底成像系统“TowCam”的帮助下，Sentry 采集到了俄勒冈州和华盛顿州外的胡安德富卡板块（Juan de Fuca Plate）附近的阿克西亚尔海底火山（Axial Volcano）和水合物海岭（Hydrate Ridge）的迄今为止的最精确的特征图。目前，相关部门正在制定计划在这些地区建立两个深海观测站的节点。

由 Sentry 采集的海底地形数据所绘制的海底地形图的分辨率可达到 1 m。在一次潜水期间，Sentry 可以收集 6 000 万组海底地形数据。其系统以 1 000 个锂离子电池供电，可以适应海底极端压强下的工作环境，能够不间断运行 18 h，行程约 58 km。就目前的情况而言，其在单航次工作时间和行程上仍具有较大提升潜力。

Sentry 在海底可以像鱼一样游动、像直升机一样升降，特殊的结构设计使其可以迅速地下潜到海底（大约 3 500 m/h），并且在海底活动和穿越海底海流时可以保持极好的平衡性和稳定性。推进器被安装在 Sentry 的“机翼”上，这种结构设计使得 Sentry 可以向各个方向自由运动。Sentry 通过精密的惯性导航系统（Inertial Navigation System, INS）和水下信标长基线三角导航系统记录航行轨迹。在海地活动范围不超过 200 m 时，位于考察船上的声学装置能以很高的精度跟踪 Sentry 的运动方向和速度，并且可以向其发出一些简单的指令。

在水下高速通信系统等辅助系统的配合下，类似 Sentry 这样的深海探测器将被逐渐纳入到海洋观测系统中。本次的探测活动，通过与日本国家产业技术综合研究所（AIST）的合作，在 Sentry 上安装了一个多波束测绘声纳、一个温盐深（CTD）传感器、一个光学散射传感器（用以测量海水能见度）、两个磁场探测器和一个用以测量海底热液的化学传感器。

负责此次探测计划的首席科学家 John Delaney 表示，他们正在试图改变传统的海洋科学研究方法，这种探索和尝试以及其所带来的一系列技术将提高人类的全球海洋探测能力，增进人类与全球海洋的互动，并为下一代水下绘图机器人的开发提

供经验和依据。

在 Sentry 的此次任务顺利完成的情况下，它将进入美国国家深潜装备中心（NDSF），取代 1996 年开始服役的 Sentry 的前身——ABE（Autonomous Benthic Explorer）。NDSF 是一个由美国联邦政府资助、WHOI 具体管理的、负责协调使用重要深海仪器的机构。

（王金平 编译）

原文题目：New Robot Sub Surveys the Deep off the Pacific Northwest

译自：<http://www.whoi.edu/page.do?pid=7545&tid=282&cid=47407&ct=162>

检索日期：2008 年 8 月 23 日

日本计划 2012 年试验性钻探海底固体甲烷

日本计划在 2012 年开始对太平洋底的固体甲烷进行试验性钻探，以确定这种天然气水合物能否成为下一代化石燃料。有关钻探活动将在南海海槽进行，日本政府将领导相关的试验性开采活动。

在过去的 8 年中，在甲烷水合物技术的开发上，日本已累计投入 2.63 亿美元。日本在今年 6 月份与美国达成合作协议，共同开展甲烷水合物开采技术的研究。根据日本商业部的文件，美日两国最早可能在明年（2009 年）开始试验性开采行动，试验地点可能是美国阿拉斯加州的附近海域。

根据日本商业部所属的甲烷水合物研究委员会（Methane Hydrate Research Committee）的研究结果，日本可能有好几种甲烷水合物的海底沉积物，比如在日本海海域 Sado 岛附近就已经发现了一种类似沉积物。日本有关部门去年证实在该国海域内蕴藏着大约 40 万亿 ft^3 的固体甲烷，可以满足日本 14 年的需求。这种被封存在 3 000 ft 海底的固体天然气水合物燃料有望使日本摆脱对中东和印度尼西亚的能源依赖，从而实现能源独立。

在考虑进行商业开采之前，日本将面对开采这种甲烷水合物所造成的环境危害。他们必须寻找一种开采方式，使得这种造成全球变暖的甲烷气体不致泄漏到大气中。目前，项目研究小组正在开发一种可以监视甲烷气体泄漏的探测器。来自东京大学的科学家 Ryo Matsumoto 表示，如何区分自然释放的甲烷气体和由于项目开发导致的泄漏是一个很大的难题。在开采过程中，还必须设法避免当钻探深入大洋底部时可能引起的洋底滑坡。

（王金平 编译）

原文题目：Japan to Trial Frozen Gas Output in Pacific in 2012

译自：<http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=20601101&sid=aS.0EfbG86Mk&refer=japan>

检索日期：2008 年 8 月 23 日

德国 Polarstern 考察船将对东西伯利亚海进行科考

由德国亥姆霍兹联合会 (Helmholtz Association) 的阿尔弗雷德—魏格纳极地与海洋研究所 (Alfred Wegener Institute, AWI) 运作的极星号 (Polarstern) 考察船将首次通过北极“西北通道”，进入东西伯利亚海 (East Siberian Sea) 进行科学考察。

2008 年 8 月 12 日，Polarstern 号离开了冰岛的雷克雅末 (Reykjavik)，沿格陵兰岛向南前行，其目前正在北极西北通道的入口处。此次考察的最终目的地是东西伯利亚海，在那里研究人员将对门捷列夫海岭 (Mendeleev Ridge) 与东西伯利亚大陆架 (East Siberian Shelf) 的交界处进行地学测量，这是此次探险的重点任务。测量活动将争取在国际极地年 (IPY) 的框架下进行，以帮助了解海底山脊和盆地的形成过程。因为返回的航程将经过“东北通道 (Northeast Passage, 大西洋和太平洋之间的亚欧北海岸的水道)”，此次科考将在北极地区花费 68 天左右的时间。

研究人员将试图在阿尔弗雷德·魏格纳 (1915 年创立大陆漂移理论) 的理论指引下澄清北冰洋海底构造间的相互关系。他们将利用地震测量方法研究地质单元和沉积物。首席科学家 Wilfried Jokat 表示，他们发现海底山脉与阿尔卑斯山 (Alps) 的高度大致相同。这些山脉部分被沉积物所覆盖，因此他们需要探索隐藏在表面下的有关门捷列夫海岭地质历史的线索。

在门捷列夫海岭与东西伯利亚大陆架交界处的海底表面可以发现很古老的岩层。如果研究人员以 Polarstern 上的设备发现了这些地方，他们将尝试以重力取芯器获取岩芯。这些地方通常显露着有五千万年历史的岩石，但只有 10~15 m 的岩层 (此厚度的岩层大约有百万年历史) 的岩芯可以用重力取芯器获得。不论沉积岩芯，还是沉积剖面，都将会为未来的北极深部钻探提供帮助。在综合大洋钻探计划 (IODP) 的框架下，将实现全球研究人员所期望的长期的钻孔取芯，这将为北极地区最后一亿年的地质历史提供新的见解。

此外，东西伯利亚海还存在有更高沉积率的地区。如果研究人员设法获取这些沉积物的岩芯，它将帮助了解最近地质历史时期的气候状况。

所有的这些研究都依赖于外部因素，如天气，特别是冰覆盖量。两个月前，Polarstern 能否通过西北通道还是未知数。但现在，卫星照片显示西北通道几乎已没有冰层覆盖，因此，通过西北通道可能已经没有什么大的问题。在探险活动结束后，Polarstern 将于 2008 年 10 月 19 日抵达德国的不来梅港。

(赵纪东 编译)

原文题目: RV Polarstern on its way to measurements in the East Siberian Sea - Research vessel transits the Northwest Passage for the first time ever

译自: http://www.awi.de/en/news/press_releases/detail/item/ark_xxiii3/?cHash=4b34c7a1b7

检索日期: 2008 年 8 月 25 日

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》(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(100080)

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