

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年3月1日 第5期（总第83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

地球科学基金

美国 2010 财年地球科学预算分析 1

固体地球科学

美国的矿产资源地质学：一场迫近的危机？ 6

海洋科学

旨在减缓全球变化的海洋地球工程有可能加速气候变暖 9

英国将建新的综合性海洋研究中心 10

地球科学技术

首次接收到土壤湿度和海洋盐度监测卫星观测图像 11

地球科学基金

美国 2010 财年地球科学预算分析

在美国政府建议的2010财年经费预算计划中，与地球科学相关的政府机构主要有美国能源部、美国地质调查局、美国国家科学基金会与美国国家航空与航天局。本文对美国2010财年经费预算报告中上述4个部门的地球科学项目的经费预算增减情况进行了分析。

美国能源部 (DOE)。通过2009美国复苏与再投资法案 (ARRA) 的签署，碳捕获与封存、煤炭研发、地热研发和气候变化研发都得到了更大的资助强度。针对这些活动与其他可再生能源的研发的地球科学研究，美国2010财年将得到额外的但增幅不是很大的资助。

美国地质调查局 (USGS)。2010年政府已提出给美国地质调查局在原来经费的基础上再增加5.2%的经费资助。没有任何核心的计划会被削减，其中增幅最大的一个计划是全球变化计划。

美国国家科学基金会 (NSF)。与美国竞争法相一致，地球科学部的资助经费将比 2009 财年增加 12.6%。“大科学研究装置和设施”的预算将首先启动海洋观测台行动 (the Ocean Observatory Initiative, OOI) 计划。

美国国家航空航天局 (NASA)。除了2009财年从ARRA支持中结余的3.25亿美元经费外，在2010财年预算中，地球科学部将增加1.8%的经费预算，主要是为了继续支持美国国家研究委员会十年调查中的5个高优先研究领域和15个持续开展任务。

地球科学涵盖了研究与发展 (R&D) 非常广泛的领域，包括从基础研究、地球内部的过程研究，到能源资源、水资源、土地利用与开发、自然灾害和环境问题等高级应用的跨学科研究。虽然本文集中介绍4个关键部门和机构中的地球科学计划，但地球科学的研究活动可以在其它16个部门和机构的近300个计划中找到。

表1 支持地球科学研发的主要机构和计划2010财年预算请求 (亿美元)

机构/计划	2008财年 拨款	2009财年 拨款	2010 财 年 预算请求	2009-2010 财 年变化 (%)
能源部 (DOE)				
基础能源科学	12.53	15.72	16.85	+7%
化学				
地学和能源生物学	2.17	2.93	3.38	+15%
生物与环境科学				
气候与环境科学	1.33	1.78	2.86	+61%
化石能源研发	7.27	9.47	6.18	-35%

煤炭研究	4.80	6.92	4.04	-41%
天然气研究	0.12	0.20	0.25	+25%
石油研究	0.03	0.05	0	-100%
节能与可再生能源				
地热	0.19	0.44	0.50	+14%
内政部 (DOI)				
美国地质调查局 (USGS)	10.06	10.44	10.98	+5%
地质部	2.43	2.42	2.47	+2%
水资源部	2.15	2.21	2.28	+3%
美国国家航空航天局 (NASA)				
地球科学	12.37	13.80	14.05	+2%
国家科学基金会 (NSF)				
地球科学部	7.58	8.07	9.09	+13%
固体地球科学处	1.58	1.71	1.87	+9%

来源：美国白宫管理与预算局机关单位预算材料

预算有利于与气候变化和可再生能源资源有关的地球科学研究。对碳捕获与封存、气候变化和能源资源，尤其是地热研发的资助，将会使美国能源部 (DOE) 和美国地质调查局 (USGS) 取得重要研究成果。

预算报告包含一个促使能源部调整其气候变化计划的建议，同时发起了让 DOE 与美国国家科学基金会 (NSF) 进行一项新的合作，共同资助能源系统的教育。

NSF 也将调整其气候变化研究计划与总统的预算请求相一致，增加对地球科学部和极地项目办公室经费的资助强度。

自2000年以来，NASA对地球科学研究经费减少了30%，将通过ARRA的一次性经费激励资助模式中获得新生。预算建议，将允许在未来几年内继续增长经费资助额度，完成地球观测任务，了解影响气候变化、灾害、自然资源和其他有关的社会问题的地球系统过程。

表2 支持地球科学研究主要机构和计划2010财年预算请求
与2009年已签署的ARRA经费资助比较 (亿美元)

机构/计划	2009财年 拨款	ARRA拨款	2010 财年 预算请求	2009-2010 财 年变化 (%)
能源部 (DOE)				
基础能源科学	15.72	5.55	16.85	+7%
化学				
地学和能源生物学	2.93	--	3.38	+15%
生物与环境科学				
气候与环境科学	1.78	0.65	2.86	+61%
化石能源研发	9.47		6.18	-35%
煤炭研究	6.92	34.00	4.04	-41%
天然气研究	20	0	25	+25%

石油研究	5	0	0	-100%
节能与可再生能源				
地热	44	4.00	50	+14%
内政部 (DOI)				
美国地质调查局 (USGS)	10.44	1.40	10.98	+5%
地质部	2.42	--	2.47	+2%
水资源部	2.21	--	2.28	+3%
美国国家航空航天局 (NASA)				
地球科学	13.80	3.25	14.05	+2%
国家科学基金会 (NSF)				
地球科学部	8.07	3.47	9.09	+13%
固体地球科学处	1.71	0.85	1.87	+9%

1 美国能源部 (DOE)

化石能源研发: DOE 化石能源办公室继续支配其大部分资金进行煤炭研发, 煤炭研发的经费为 4.04 亿美元。1.8 亿美元进行碳捕获与封存 (CCS), 并减少对煤的气化和煤的液化研发资助。清洁煤炭发电计划将不会获得 2010 年财年经费资助, 这将减少 2.88 亿美元的经费预算, 因为 ARRA 为这些计划提供了 8 亿美元。未来发电计划将得到来自 ARRA 的 10 亿美元的经费资助, 2010 财年预算也不再提供资助。

天然气研发的经费为 2.5 亿美元, 比 2009 财政年度增加了 0.5 亿美元。2010 年预算将取消对石油技术计划的支持, 该计划以前主要是支持石油的勘探、钻井和在大学和国家实验室的科研成果产出。奥巴马政府建议废除, 对 2005 年由能源政策法案创建的石油和天然气使用税收所资助的超深水、非常规天然气和其他石油研究的经费。

基础能源科学: 为了将经费预算账目与基础能源科学的工作结构紧密结合, DOE 将地球科学研究置于化学、地球科学和能源生物科学相结合的研究计划中。该计划向在地球化学、水文学、岩石力学和地球物理成像领域进行基础地球科学研究的高校和 DOE 国家实验室提供经同行评议的拨款。2010 财年这些计划的预算请求是 0.25 亿美元, 比 2009 财年增加了 0.01 亿美元。

生物和环境研究: 地球系统科学是生物和环境研究中气候研究计划的一个重要组成部分。根据预算报告, 地球系统科学将在 2010 年财年演变为气候与环境科学, 它支持大气和环境系统研究, 以了解地球的气候系统、预测气候变化, 以及模拟地球系统的变化及其后果。该研究将在 2010 财年获得 2.86 亿美元资助, 比 2009 财年增加 1.08 亿美元; 此外, 从 ARRA 得到了 0.65 亿美元的资助。

地热: 2010 财年节能和可再生能源办公室将得到 20.18 亿美元资助, 比 2009 财年增加了 5.71 亿美元。该办公室收到来自 ARRA 的 168 亿美元的资金, 主要用于绝缘材料研究和生物燃料的研发, 一次性为地热研发增加 4 亿美元资助。2010 财年, 太阳能研究

将获得3.2亿美元比2009财年大幅增加了1.45亿美元，而不再得到ARRA的任何资助。风能研究将获得0.75亿美元的资助，比2009财年增加0.2亿美元。地热研究将得到0.5亿美元资助，比2009财年增加0.2亿美元。DOE和NSF将共同发起一项恢复能源科学与工程前沿的计划，投入1.15亿美元，培养能源科学和工程系统专业水平的学生投身于清洁能源相关的研究。

犹卡山（Yucca Mountain）场址特性研究：2010财年总统预算提出终止犹卡山核废料储存计划，2010财年预算请求只包含了资助完成美国核管理委员会（NRC）授权的许可证申请书。

2 美国地质调查局（USGS）

USGS 2010财年的总预算是10.98亿美元，在2009财年预算10.44亿美元基础上增加了5.2%。此外，USGS还从ARRA一次性得到1.4亿美元经费资助，主要用于地球科学基础设施建设。在2010年财年预算请求中，USGS将提供0.02亿美元用于美国内政部（DOI）牵头的气候影响研究，提供0.03亿美元支持地热研究，提供0.01亿美元以便扩大北极大陆架资源测绘，提供0.05亿美元加强水文学的水系研究，提供0.042亿美元开展北极生态系统变化的研究。

地质计划2010年将获得2.47亿美元经费，比去年增长2%。矿产资源计划是国家唯一提供有关矿产资源评估以及有关矿石潜力、产量、消费量及环境影响等客观研究成果的科学信息计划。地质资源评估，包括矿产资源和能源资源计划，今年的资助经费在前届政府提出削减后略有增加。矿产资源和能源资源评估，以及矿产和能源潜力、生产、消费和环境影响的不含任何偏见的研究成果，将为联邦政府提供科学信息。

USGS 对地质灾害、地质景观、海岸带评估和水资源计划等主要的核心计划，以及气候变化研究和评估提供的经费涨幅最大。地理研究、调查与遥感计划也将从国家地理空间计划经费中转拨 0.71 亿美元的资金，加强地理研究，促进地理计划的效果，处理社会问题。USGS 分配给遥感的预算仍主要是针对 Landsats 5 和 7，以及与 NASA 一起合作的陆地卫星数据连续性任务（LDCM）。

在 2008 年财政年度制定的预算中就明确表示，全球变化计划资助经费将获得最大的增加，2010 财年比 2009 财年预算经费增加了 0.175 亿美元，总经费达到 0.58 亿美元。增加的经费主要分配如下：增加 0.05 亿美元给国家气候变化与野生动物科学中心，增加 0.07 亿美元给地质与生物固碳，增加 0.05 亿美元给特别紧迫的气候变化研究与监测。

3 美国国家科学基金会（NSF）

NSF 地球科学部 2010 财年将获得 9.09 亿美元的经费支持，比 2009 年实际拨款增加了 12.6%（大约 1.02 亿美元）。约有 0.56 亿美元的经费主要是致力于 NSF 的新

气候变化研究，作为青年科学家奖励、研究生奖学金和教育培训经费。

地球科学总的预算经费是 1.87 亿美元，比 2009 年增加了 9.3% (0.16 亿美元)，其中 0.07 亿美元的经费用于资助气候研究。除了气候研究，NSF 还重点资助导致化石燃料的形成过程等主题研究。美国地震学联合研究会(Incorporated Research Institutions for Seismology,IRIS)、美国国家地球表面动力学中心 (National Center for Earth-surface Dynamics, NCED) 和地球透镜计划 (EarthScope) 资助经费将有小的升幅，而半干旱水文与河岸地区的可持续(Sustainability of Semi-Arid Hydrology and Riparian Areas, SAHRA)和科学技术中心 (STC) 在运作 10 年后，终止了研究计划的经费支持。

4 美国国家航空航天局 (NASA)

NASA 的科学任务部 (SMD) 包括地球科学、行星科学、天体物理学和太阳物理学，将在 2010 年财年获得 450 亿美元，与 2009 财年相比下降了 0.6% (0.26 亿美元)。NASA 从 ARRA 一次性获得的 4 亿美元经费，其中分配给地球科学部 (ESD) 3.25 亿美元，增加的资金是为了帮助完成国家研究委员会 (NRC) 2007 年的十年调查报告——地球科学和空间应用：未来十年及以后紧迫的国家需求，所确定的目标。

ESD 2010 财年建议经费将增长到 14.05 亿美元，比 2009 财年增加了 1.8%。ESD 包括 6 个计划：地球系统任务、地球科学探路者、研究、应用科学、技术和多任务运作。ESD 有 15 个在研任务和 5 个规划任务。

地球科学增加的 1.8% 经费以及 ARRA 的资助经费都将主要用来支持 2009—2014 年间的 5 个任务的实施：国家极轨环境卫星系统 (NPOESS) 预研项目、陆地卫星数据连续性任务 (LDCM)、全球降雨观测卫星计划 (GPM)、Glory 和 Aquarius 卫星。土壤水分主动-被动监测卫星 (SMAP) 和第二颗冰、云和陆地观测卫星 (ICESat-2) 的研发将加速，而 NASA 开始 “IceBridge” 计划，一个新空气传播科学来研究格陵兰与北极冰的变化，试图弥补 ICESat-1 和 ICESat-2 存在的不足。扭曲变形、生态系统结构、冰动力学 (DESDynI) 和气候绝对辐射和折射观测 (CLARREO) 将进入规划阶段。NASA 还没有决定如何恢复轨道碳卫星 (OCO) 发射失败之后应该开展的科学研究，在 2010 财年预算中没有任何与 OCO 相关的经费预算。

参考文献：

- [1] AAAS Report XXXIII: Research and Development FY 2010 analysis of R&D in the FY 2010 budget
<http://www.aaas.org/spp/rd/fy2010/>
- [2] <http://www.nsf.gov/about/budget/fy2010/index.jsp>
- [3] http://www.corporateservices.noaa.gov/~nbo/10bluebook_highlights.html
- [4] <http://www.nasa.gov/news/budget/FY2010.html>
- [5] http://www.usgs.gov/budget/whats_new.asp#103009

(安培浚 编译)

美国的矿产资源地质学：一场迫近的危机？

伴随着发展中国家的工业化进程，金属及其他矿产品的价格在 2005—2008 年间持续走高。这种高价格的主要驱动因素有两个：一是通过矿产发现增加新供应的能力减弱，二是无法扩大已知矿床的生产能力。同时，不断增加的需求也凸显出对工业生产和国家安全至关重要的矿产品的供应链的脆弱性。在不考虑经济和政治因素影响的条件下，2005—2008 年西方国家所培养出的矿产资源地质学家（西方国家也称作经济地质学家）的数量出现了明显下降，当前所表现出的下滑恰好与这一趋势相吻合。

美国经济地质学家数量的下降尤为明显，长期趋势预示其经济地质学教育和研究在未来十年可能消亡。如果经济地质学在美国消失，美国的国家竞争力、矿产资源的可持续供给、以及美国进行科学合理规划和土地管理的能力将会发生什么样的变化？

1 经济地质学与美国经济

经济地质学涵盖矿产资源研究，矿产资源这一概念在目前包括金属、工业矿物、建筑用矿石、铀，但并不包括碳基能源资源。2007 年，美国非能源矿产资源的生产和加工达到了 5750 亿美元（领先于世界其他国家），这些原材料支撑了当年美国 2 万亿美元（约占当年美国 GDP 的 15%）的工业产值。美国是全球最大的矿产品单一消费国，2007 年其矿产加工出现了 430 亿美元的贸易赤字（远低于石油），这相当于美国当年近一个月的贸易赤字。

美国正在努力实现能源独立，但同时也应该关注矿业的可持续发展。美国地质调查局（USGS）的数据显示，美国 2007 年进口了 44 种主要矿产品中的 22 种，其中有 19 种矿产品完全依赖于进口。比如，美国所有的重稀土元素（HREEs，几乎所有的电脑硬盘都要使用）绝大部分来源于中国。

2 美国经济地质学的发展

美国矿业的可持续发展只能通过以下三种途径来实现：①解决工业和军事供应链中的关键漏洞；②帮助发现矿产资源，并负责开发、加工，以及采取符合环境要求的管理措施；③对世界矿产品的可持续供应做出准确评估，并发挥美国应有的作用。

作为采矿地质学的产物，经济地质学在美国于 19 世纪末—20 世纪初开始发展。第二次世界大战末到 20 世纪 70 年代初期，经济地质学开始繁荣起来，哈佛、耶鲁、密歇根、斯坦福这类大学开设了一些主要的课程。USGS 和美国矿务局（Bureau of

Mines)进行了大量研究,同时,美国国家科学基金会也资助了一些学术机构的研究,几个矿业公司也设立了美国国内的经济地质学研究小组。

到20世纪90年代中期,美国经济地质环境发生了巨大变化。1994年对美国和加拿大学术界的调查表明:经济地质学从业人员的平均年龄在50岁左右,很多预测表明这些人无法被取代,除非退休(Einaudi, 1996)。很多高排名机构聘用的年轻地质学教授非常少,经济地质学也已被放弃。此外,矿业研究中心几乎消失。美国国会在1995年撤销了美国矿务局,同时,USGS的经济地质学研究也明显萎缩。

2002年的一项调查(与1994年的调查类似)表明,认为其主要专业是经济地质学的教授中有75%的从事其第二研究领域(地球化学、岩石学、矿物学)的教学,并且研究经费绝大部分依赖于政府资助。这些教授每个人所指导的研究生的数量也出现了一定程度的下降,70%的教授预测:如果其在15年(平均)后退休的话,他们的职位(指退休时)将不可能是经济地质学。

3 美国的经济地质学现状

2006年,一项相对不是很全面的调查表明,美国大学中大约70%的经济地质学教授仍然活跃于该领域。相比而言,在美国活跃的经济地质学人员的总数与一个大型州立大学的工程系人数相差不多。2006年,150名研究生在美国从事经济地质学研究。他们完成学位的平均时间表明,美国每年毕业的经济地质学人才不超过40个,这一数量低于美国采矿业每年退休人数的一半,其他相关组织每年的退休人数则更多,需求远远无法满足。

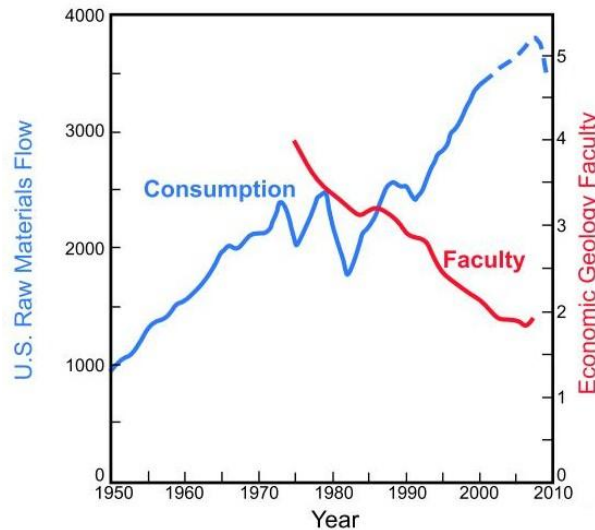


图1 美国的原材料消费和经济地质学家数量(比例)变化

从图1可以非常清楚的看到,美国经济地质学领域的学术基础在过去30年出现了显著下滑。单一的市场力量可能使经济地质学在美国复兴起来,但在金属价格高昂的四年(2005—2008)中却并未发现这一趋势。经济地质学巩固了美国国家所依赖矿产资源的长期供应和管理基础,如果这一学科领域消亡,美国人民能否面对?

美国是世界上矿产资源潜力最大的国家之一，其一直促使公众和企业致力于矿产资源的可持续发展。但不幸的是，没有必需的相关专业知识，将可能无法对这些资源进行管理，以及合理的开发。

如果美国将来重振其经济地质学研究和教育，必须考虑学术环境的要求。在美国，教职时间越来越多地取决于一个教职人员所负责研究经费的数量。可能更重要的是，有关如何填补人员空缺的建议也将在此基础上作出。尽管教师一般都有几十年的终身职位，但是仍然不可能很容易地或很快地弥补专业知识的缺乏。

与对矿产需求的持续增加不同，NSF 在经济地质学方面的研究经费已经出现下滑，这可能是由于经济地质学被更多地认为是应用研究，而不是基础研究。曾经为经济地质研究提供资助的美国联邦计划，如美国能源部（DOE）的“未来的工业”（Industries of the Future）等已经被取消。USGS 也限制了对经济地质学学术研究的资助，并且变得不可预知。

当前，美国经济地质学的很多学术研究计划接受企业资助。但是，企业资助的研究在时间和范围上都有很大限制，而且通常不包括所有开销。同时，学术管理部门也很少对这种情况进行中肯地审议，以实现最终的收支平衡。此外，企业资助经常直接流入其他国家，如加拿大和澳大利亚，在这些国家通常都有来自政府的配套资金可用。采矿行业可以通过增加研究经费的方式提供一些帮助，但是，恢复专门的联邦基金可能更为有效。因为，长远来看，联邦基金直接维持着很多学术研究，包括那些有直接社会应用的领域，无论其是生物医药还是矿产资源的可持续发展。

4 未来

经济地质学对美国的未来竞争力是否非常重要？美国联邦和州政府机构、采矿行业、学术团体并未就此达成一致认识。没有这样的共识，以及随后可能采取的行动，当前美国学术界经济地质学的恶性循环将持续下去，矿产资源发现、利用、管理等所必需的专门知识的欠缺状况也将继续存在。

应该邀请采矿业、政府、以及持有矿产股权的机构开启对话，并制定新的战略（可能需要美国国家研究委员会的协调），只有这样才能够使美国学术界的经济地质学成功进入 21 世纪。

参考文献：

[1] Mineral resource geology in academia: An impending crisis?

<http://www.geosociety.org/gsatoday/archive/19/8/abstract/i1052-5173-19-8-26.htm>

[2] 朱笑青，许志斌，王富东. 21 世纪将是经济地质学发展的时代. 矿物学报, 2007, 27 (z1): 406-407

（赵纪东 编译）

旨在减缓全球变化的海洋地球工程

有可能加速气候变暖

一方面将深海的富含养分的水送到阳光充足的海表面，促进海藻的生长；另一方面将大气中的CO₂输送到海底，这是一种减缓全球变暖的途径。然而，莱布尼兹海洋科学研究中心（IFM-GEOMAR）的Andreas Oschlies教授的最新研究却给这种观点泼了冷水。

该研究的合作者、美国国家海洋学中心（NOCS）的 Andrew Yool 博士表示，计算机模拟显示，地球工程计划有可能加速气候变化，从而面临失败。

如果国际社会不能将CO₂排放量减少到使其不对全球变化产生影响的限度，那么地球工程计划有可能被其他计划所取代。转而实施一个或多个规模更大的地球工程计划，以减少CO₂的排放。

一个可能的方法是：将几百米之下的富含养分的海水输送到海表面，促进浮游植物的生长。大量的微小海藻主宰了海洋表面的大部分生产力。其目的是模仿海洋的上升流，通过光合作用，增加海洋对CO₂的吸收量。然后通过浮游植物死亡和下沉到海底，将CO₂送到深海，从而达到长期固定CO₂的目的。

在先前进行的一项由Yool领导的研究中，使用了海洋环流模型计算显示，要想对全球变化产生有效地影响，需要数以千万计的输送管道。即使不考虑制造这些管道的技术难度和经济成本，海洋中到底可以封存多少CO₂以及这种方式有何风险仍然是需要回答的问题。

在该项新的研究中，科学家们采用更加综合的全球数值模式模拟这些问题。结果显示，在最乐观的前提下，每年将会有大约 3 亿吨CO₂被输送到海底。而这个数字还不到人类年均CO₂排放量（36 亿吨）的 1/10。

一个令人吃惊的模拟结果是，这种地球工程对大陆的影响大于对海洋的影响。冷水来到海表面，冷却了大气以及地表，减缓了土壤有机质的分解，最后导致大约 80%的CO₂被封存在陆地上。研究者指出，这种远程的、分布式的固碳方式将会使得监测工作具有很大的难度。

模拟结果的另一个重要发现是，一旦这些模拟的管道被关闭，大气中CO₂的含量和海表面温度将会以更快的速度升高，图 1。这些发现表明，该地球工程计划在由于某种原因关停的时候，具有额外的环境成本。

所有模式都是基于假设的，现实中的情况还会面临许多不确定性。基于该研究结果，很难发现人造管道可以通过提升海表面生产力而减缓全球变化。

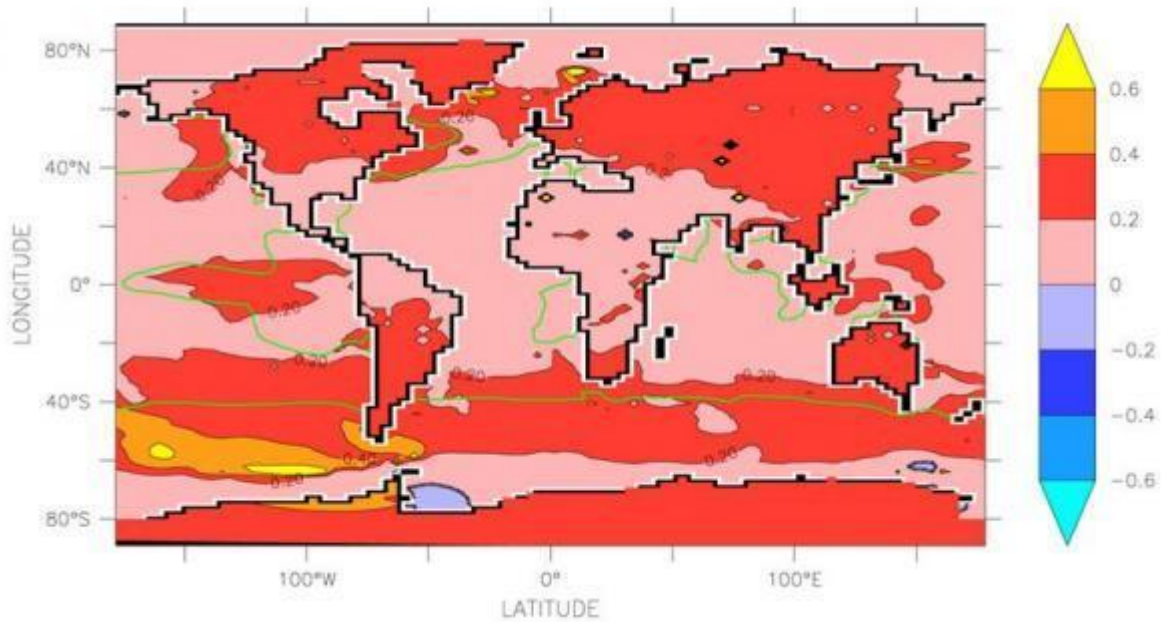


图 1 人工管道的使用导致全球地表温度额外升高

注：该模拟结果图显示：2011-2060 年在绿色区域采用人工管道一段时间后，到 2100 年地表温度额外升高情况

（王金平 编译）

原文题目：Ocean Geoengineering Scheme No Easy Fix for Global Warming

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100216221305.htm>

检索日期：2010 年 2 月 20 日

英国将建新的综合性海洋研究中心

英国自然环境研究理事会（Natural Environment Research Council, NERC）宣布建立一个全新的国家海洋研究中心，该机构将与英国海洋研究相关部门合作进行范围涵盖近岸到深海的海洋科技研究。新的英国国家海洋学中心（NOC）是由 NERC 管理，位于英国南安普顿海洋研究中心（NOCS）的研究机构，和 NERC 普劳德曼海洋实验室（Proudman Oceanographic Laboratory, POL）合并组成。英国国家海洋学中心将与众多海洋科学机构进行密切合作，共同应对全球共同面临的大的环境问题。研究的优先问题包括海洋在气候变化中的作用、海平面变化以及北冰洋的未来。

新的研究中心将应用新的研究方法。新的研究方法的一个主要元素是：与 NOC 的合作者（包括相关研究机构和主要的大学）展开合作，以支持世界级的战略研究、技术开发和未来科学家的培养。在广泛合作的基础上形成 NOC 联盟，共享先进的海洋科学战略成果。

NOC 将会在提高包括英国皇家船舶研究中心（Royal Research Ships）在内的海洋研究部门的研究能力，提高深海潜水器和先进海洋技术的研究能力。NOC 还将成

为全球平均海平面数据中心、英国海平面监测系统的气候变化和洪水警报数据的数据中心和英国国家海底沉积物数据中心。

新的研究途径获益于过去十年间各海洋机构间的合作，以及 NERC 充足的资金支持。例如，南安普顿大学与 NERC 之间的密切合作促使 NOCS 成为在海洋研究领域起引领作用的机构。今后，南安普顿大学和利物浦大学将成为新的 NOC 合作伙伴。

在与 NERC 资助的、位于普利茅斯和苏格兰的其他海洋中心的合作下，海洋 2025 计划已经开始成为战略研究的引领力量，海洋机构可以更方便地获得资金支持。NERC 以及海洋研究机构还积极与政府部门密切合作，最近，积极参与了海洋科学合作委员会（MSCC）制定的新的海洋科学战略即英国海洋科学战略（*UK marine science strategy*）的制定。在这些工作的基础上，NOC 与其他合作者的目标是：到 2015 年将 NOC 建设成为世界领先的、足以对欧洲和全球的海洋战略研究产生影响的综合海洋科技研究中心。

NERC 负责人 Alan Thorpe 教授表示，对于提高对海洋在整个地球系统中的作用的认知的需求从未像今天这样强烈。海洋对于气候变化的贡献以及海洋的生物多样性等问题都需要 NOC 的海洋科学研究综合方法来解决。

这种跨学科的研究将会使英国成为世界海洋科学研究的引领者，并能提高英国在研究解决能源、新材料、食品安全、海洋空间管理和海洋保护等问题的能力和国际影响力。

（王金平 编译）

原文题目：New national centre covers marine science from the coast to the deep ocean

来源：<http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2010/04-noc.asp>

检索日期：2010 年 2 月 20 日

地球科学技术

首次接收到土壤湿度和海洋盐度监测卫星观测图像

2009 年 11 月 2 日，欧空局（ESA）第二颗地球探测卫星——土壤湿度和海洋盐度监测卫星（Soil Moisture and Ocean Salinity, SMOS）在俄罗斯北部的普列谢茨克发射场升空并进入轨道运行。SMOS 是首个全球范围内既能监控土壤湿度又能绘制海洋表面盐度的卫星，也是欧空局迄今研制的最大的地球观测卫星。其主要目标是观测地球陆地土壤湿度和海洋盐度。土壤湿度数据将用于水文研究，海洋盐度数据将有助于提高我们对海洋环流模式的认知，从而更好地预测天气和重大灾害，并为周期性气候的预测做出贡献。其次，SMOS 还将观测降雪和结冰区域，用于低温层的研究。

虽然土壤中含有的水分只占全球水资源的极小部分，但它在全球水循环中却有着举足轻重的作用。现有的土壤湿度的原位测量数据十分稀缺，急需更多的数据用于水循环的研究，以进行天气和极端气候的预测。

同样，海水盐度的历史测量数据也极其有限。目前只有一小部分海域定期进行采样检测。海水盐度和温度决定其密度，而密度是大洋温盐环流的主要推动因素。温盐环流是一个大尺度的海洋环流，控制着全球海洋的热量交换，对减缓气候变化有着重要的作用，例如，它能将热量从赤道运输到两极。因此，海水盐度是对海洋环流进行监测和建模的关键变量之一。

SMOS 由 ESA、法国国家空间研究中心 (CNES) 和西班牙工业发展中心 (CDTI) 联合研制，基于 Proteus 小卫星平台设计，重 658 kg，轨道高度约为 760 km，含有 3 个可展开的支臂。SMOS 的有效载荷只包含一台独特的综合孔径干涉微波成像辐射计 (MIRAS)，上面连接 69 个收集微波辐射的频率范围内地球表面温度数据的接收器。地表温度与它的真实温度和导热性能有关，而这些又与地表土壤湿度和海洋表面的盐度有关。MIRAS 通过捕捉 1.4 千兆赫的频率 (L 波段) 附近的微波辐射影像来反演地表温度等参数，从而探测全球土壤湿度和海洋盐度。

SMOS 收集的数据是对已有的全球地面和海上水资源交换监测数据的补充。发射升空后，SMOS 至少每 3 天绘出一幅地球土壤湿度图，每 30 天绘出一幅海水盐度图，帮助人类更深入地了解地球水循环，尤其是地表与大气之间的水交换机制。

ESA 2010 年 2 月 23 日宣布，首次获得土壤湿度和海洋盐度监测卫星传回的观测图像。这批图像将帮助科学家更好地了解地球土壤湿度和海洋盐度的变化。ESA 公报称卫星此次传回的是“亮度温度”图像，这种图像需要经过特殊处理才能读取。通过分析“亮度温度”图像，人们可以估算出地球表面的各种辐射量。截至今年 4 月底，卫星一直处于试运行阶段，其间 ESA 专家将努力提高图像质量。SMOS 每隔 1.2 秒就会拍摄一张“亮度温度”快照。专家将根据这些数据研究土壤湿度和海洋盐度的变化过程及对地球天气的影响，从而提高气候变化及极端天气预测的准确性，并了解地球冰层的情况。

SMOS 是第一颗用于测定全球范围内土壤和海洋参数的卫星。卫星发射是在 ESA “生命行星”计划框架内进行的，该计划旨在研究地球大气层、生物圈、水圈、地球内部结构以及人类活动的相关影响。

(安培浚 编译)

原文题目: First images from ESA's water mission

来源: http://www.esa.int/esaCP/SEM0GN3KV5G_index_0.html

检索日期: 2010 年 2 月 23 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 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