

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2007年2月1日 第3期（总第56期）

资源环境科学专辑

中国科学院规划战略局

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

甘肃省兰州市天水中路8号

邮编：730000 电话：0931-8271552 电子邮件：gaofeng@lzb.ac.cn; liym@lzb.ac.cn

目 录

专 题

- 美国全球变化研究近期的重点与方向..... 1
美国国家水计划 2007 财年指南.....4

短 讯

- 高纬度地区火山爆发对气候的影响..... 9
格陵兰岛冰川融化加速..... 11
美国环境保护署将投入 1000 万美元用于保护美国国家海滩.....12

美国全球变化研究近期的重点与方向

美国是国际全球变化研究的积极参与者，为统一协调其国内研究以及国际合作，美国设立了专门的研究计划，1989年设立关注长期科学问题的美国全球变化研究计划(USGCRP)，2001年设立关注短期科学问题的美国气候变化研究行动(CCRI)和以及关注气候变化减缓技术的气候变化技术计划(CCTP)，2002年在USGCRP和CCRI的基础上成立了美国气候变化科学计划(CCSP)以统一协调全球变化科学研究行动。从而形成了以关注减缓全球变化技术问题的CCTP和关注全球变化科学问题的CCSP为主的美国全球变化工作框架，本文主要介绍美国气候变化研究(以CCSP为主)的近期研究重点。

CCSP根据对美国全球变化研究近年优先研究领域以及已经取得的进展的分析，确定了其2007财年的重点关注领域，这些领域包括：

- (1) 气溶胶—云—气候：遥感观测和现场观测集成，提高气候预测能力；
- (2) 地球系统综合分析能力的发展；
- (3) 水循环观测、研究和模拟的合成：案例设计；
- (4) 关键气候问题响应的全球地球资源卫星数据；
- (5) 北美碳计划集成；
- (6) 气候变率和变化对生态系统生产力和生物多样性的影响；
- (7) 通过研究和区域合作处理干旱问题；
- (8) 国际极地年；
- (9) 综合海洋观测系统。

在这些关注的基础上，CCSP确定了其2007年及近期的研究重点，以下着重介绍各研究重点的组织方式和研究内容。

1 大气成分

大气是气体和固体颗粒的复杂混合物。这些气体和固体颗粒在影响人类和生态系统健康的区域和全球问题方面起着重要作用。由于自然因素和人为因素的影响，大气成分正在发生变化。CCSP建立了研究和观测框架，提出了了解大气过程和影响大气成分的方法。其在2007财年研究和计划研究重点领域如下。

近期研究重点：(1) 上层大气水蒸发趋势和反馈；(2) 和气候相关的痕量气体350年来的变化历史；(3) 评价和改善北美痕量气体释放总量；(4) 基于遥感测量的气溶胶直接辐射效应的评估；(5) 低层大气中有机气溶胶的改良评估；(6) 大气相对湿度和大气颗粒对气候的影响；(7) 与云和气溶胶相关的基本说明；(8) 云的

抑烟雾作用：气溶胶颗粒的气候效应；（9）臭氧层恢复迹象研究。

2007 年研究重点：（1）气候和臭氧层评估；（2）墨西哥湾气候领域的研究；（3）评测北美臭氧的分布；（4）臭氧和臭氧耗竭物质数据趋势分析及臭氧层恢复探测；（5）俄克拉荷马州城市领域的研究；（6）大城市行动：局地 and 全球研究观测；（7）由卫星数据分析的气溶胶直接辐射效应的改良评价。

2 气候变率和变化

CCSP 的气候比率与变化研究重点主要支持对气候变率发生原因探索研究，支持对自然和人为原因引起的未来气候变率的预测能力的发展。

近期研究重点：（1）古气候：史前气候的高分变率记录。（2）近期观测到的变化：CCSP 对大气温度变化趋势的综合评估——地表温度变化趋势、对流层温度变化趋势和低层平流层温度变化趋势；海冰融化；北大西洋盐度的降低；北新英格兰河流结冰的天数；飓风强度的变化趋势。（3）气候过程的基本认识：植被气候反馈机制；认识和模拟海洋混合过程。（4）显著变化：极端降雨事件；永久冻土带未来变化的估计；热带海洋对全球变暖的响应；在温室气体浓度静态的情况下对气候的模拟研究。

2007 年研究重点：（1）地球系统集成分析能力的发展；（2）对研究和应用的现代回顾分析（MERRA）；（3）碳数据同化（CDA）；（4）地球系统对气候变化和变率的反应；（5）北极气候变率数据库；（6）获取高分变率气候记录的新的综合大洋钻探计划；（7）北美区域气候变化评估计划数据分析；（8）在气候模拟中要降低热带区域的误差；（9）新一代气候系统模型的发展。

3 全球水循环

全球水循环在地球系统运行过程中起着关键作用。通过复杂的相互影响，全球水循环影响着生态系统可持续发展及气候和相关的全球变化。

该领域近期研究重点是：（1）云过程和云系统的建模和模拟：云的多尺度模拟；新薄云层对流系统；北极云系统的诊断模拟；云低分布的新模型。（2）对云气溶胶的相互作用、云的组织结构和辐射特性的改良认识和模拟：对层云、辐射、气溶胶和雨的研究；冰云的辐射特性模拟。（3）极端干旱影响的全球陆地面积在增加。（4）格陵兰岛冰物质的减少。（5）北美水文循环的年际变化。（6）与碳循环变化相联系的全球水/能量循环的变化。（7）北半球高纬度地区湿气再循环导致高纬度地区植被增加的证据。（8）气候模型中新的地表计划，包括改进光合作用指示的水循环参数气候模拟。（9）通过对比观测的和用气候模型模拟的流水量的关系及未来流量计划。（10）把时间尺度和地下水及地表水影响全球气候变异的量联系起来。（11）封闭流域内季节到百年尺度振幅扩大与地下水的联系。（12）合作研究：水文科学的信

息情报学的基础扩展。

2007 年研究重点是：(1) 水循环观测、研究和模拟的综合：案例设计；(2) 对流参与影响降水的研究；(3) 云和地表的相互作用；(4) 综合观测平台的计划：边界层和更深层岩床；(5) 空间观测和地表/水数据同化系统的综合；(6) 地表和亚地表水参数多模型预测技术的提高；(7) 改善地球/气候系统模型中水/能量循环成分的新战略；(8) 全球能量和水试验扩展科学计划——通过 2010 年调整提高观测周期；(9) 新流域气候评估决策支持能力；(10) 在水质和沉积物运移、侵蚀模型中，遥感数据同化的新工具；(11) 为了减轻气候变率和变化的影响，帮助发展最好管理实践的工具；(12) 信息集成为基本计划的方法对改变降水模式的影响；(13) 对云卫星数据、云—气溶胶雷达和红外线探险卫星观测研究卫星的观测进行初步分析、校准和确认；(14) 对地下水和地表水资源的综合管理；(15) 长期干旱的研究：原因、监测、分析、预测和对干旱信息系统的支持。

4 土地利用和土地覆盖变化

土地利用和土地覆盖变化通过生物地球化学和生物物理过程直接影响着全球气候系统，因此，研究土地利用和土地覆盖变化对全球变化研究起着非常重要的作用。

该领域近期研究重点包括：(1) 全球区域注册的地球资源探测卫星数据装置；(2) 地球资源探测卫星生态系统干扰适应过程系统：来自地球资源探测卫星的北美森林干扰记录；(3) 利用卫星数据绘制马达加斯加岛 50 年来森林变化图；(4) 坦桑尼亚 Ngorongoro 保护区的土地覆被和土地利用变化、人类活动及野生动物保护情况；(5) 为资源管理系统提供火灾信息；(6) 农田扩展的重要的土地利用变化情况；(7) 在土地利用和土地覆被变化中，历史实践提供的气候变化证据；(8) 城市化、土地利用和土地覆被变化及碳循环：净初级生产力的后果。

2007 年研究重点包括：(1) 2005—2007 年地球资源探测卫星数据装置更新；(2) 国家土地覆被变化数据装置 2001；(3) 土地利用和土地覆被变化数值模型的评估：国家科学院的需求。

5 全球碳循环

该领域近期研究重点包括：(1) 综合、分析和模拟：累积二氧化碳释放；在变化着的气候中模拟碳循环；土地覆被变化对碳循环的影响；海洋碳生产的全球模型估计。(2) 陆地生态系统与大气中碳交换：隔离植被对生态系统净碳交换的影响；高海拔山区森林的碳汇；生态系统碳平衡中土壤的呼吸作用；二氧化碳浓度的升高增加了陆地光合作用和生产力；在大气中二氧化碳浓度提高的条件下，碳固定的校准。(3) 土地利用对碳源和碳汇的影响：森林生态系统对碳的吸收；热带森林的选择性砍伐对碳收支的影响；巴西面向决策提供的森林砍伐监测工作；火灾发生的方

式和燃烧的剧烈程度对北方森林碳释放的影响。(4) 海洋碳过程：二氧化碳浓度的变化对邻近海湾生物过程的影响；海洋中碳粒子的归属；全球陆地边缘是重要的碳汇；通过北极河流溶解的进入海洋的有机碳的变化；沿海海洋生态系统中碳物质的特征。

2007 年研究重点：(1) 陆地碳观测和监测网络：从测量点到区域的碳通量；区域碳监测；不同生态系统类型中点尺度的碳源和碳汇；欧洲的卫星数据时间序列；地球系统中碳和水过程。(2) 陆地领域研究：中大陆尺度的 NACP 强烈活动；区域和大陆尺度的碳累积分析；大气中二氧化碳富余研究；亚马孙河区碳平衡；中国和美国管理系统中碳和水平衡；跟踪永久冻土带融化及与此相关的生物碳和碳固定的释放；测定湿地碳固定能力。(3) 海洋碳和气候变化研究：提炼基于卫星数据浮游植物碳生物数量全球评估；卫星数据分析；上层海洋中碳循环动力机制；海洋水文地理学和碳测量。(4) 新测量和分析方法的发展：大气海洋界面的二氧化碳交换；大气中二氧化碳的数量测量；美国长时间序列二氧化碳通量测量 (AmeriFlux) 数据同化系统。

6 生态系统

该领域近期研究重点：(1) 生态系统研究的优先装置；(2) 北极变暖的正面反馈影响：灌木和树向极区的扩展；(3) 速生树木可能会更快适应全球变化；(4) 生物入侵改变了夏威夷火山国家公园的生态系统的生物地球化学过程；(5) 将树木压缩浓度的遗失作为北方森林矿物土壤中有有机质腐烂指数；(6) 综合土地利用和全球气候变化对北美大平原湿地水文和植被的影响；(7) 大气中二氧化碳浓度提高可能改变牧草地的质量；(8) 变暖可能导致半干旱地区生物土壤结皮的减少；(9) 大气中二氧化碳浓度的提高可能抵消臭氧增加对树木生长的有害效应；(10) 增强二氧化碳研究中邻近水生生态系统中的碳转移的研究；(11) 气候变化对普吉特海湾流域尺度修复战略成功的影响；(12) 欧亚大陆的变暖使阿拉伯海更多产。

2007 年研究重点：(1) 陆地生态系统模型：山地生态系统、森林生态系统、流域生态系统；(2) 陆地生态系统研究：土壤、长期生态研究站点、生态系统的物种入侵、林木市场和趋势、食物安全、Piñon-Juniper 生态系统的降水变化；(3) 水生生态系统研究：浮游植物碳生物数量、鲑鱼及其它物种对气候变率的反应、珊瑚礁、海岸带湿地。

7 决策支持的资源发展及对人类影响和响应的相关研究

近期研究重点：(1) 人口发展的方案、与交通相关的问题的评估、支持不同地方气候变化研究者合作的手段；(2) 估计农业生产的全球数据源；(3) 中美洲可视化和监测系统 (SERVIR)；(4) 纽约气候和健康计划；(5) 在自然资源管理中利用

气候变化信息；(6) 自然资源管理者的考虑；(7) 为自然资源管理解释气候科学；(8) 发展新的研究产品，以便更好的支持西部水管理决策；(9) 饥荒早期警告系统网络；(10) 居住区水消耗的决定因素；(11) 对比美国和欧盟现有税收制度的限额贸易政策的潜在效应。

2007 年研究重点：(1) 可持续发展的知识体系；(2) 在不确定情况计划下的决策制定；(3) 国际科学理事会的全球环境变化人类因素委员会工作；(4) 通过研究和区域合作对付干旱；(5) 交通的适应战略；(6) 饥荒早期预警系统网络 (FEWS NET)；(7) 适应研究的转换；(8) 对比不同类型经济模型的政策评估；(9) 对比陆地、水岸和近海上的货运运输的释放分析：决策建模工具的发展和实证；(10) 重点关注运输的研究。

8 观测和监测气候系统

近期工作重点：(1) 观测和监测：面向气候的初步海洋观测系统的发展完善；极地区域的观测；北冰洋海冰范围最小化的变率线索；NASA 的冰、云和地面高程卫星 (ICESat)；中分辨率成像光谱辐射计 (MODIS)；海风测量快速散射仪 (QuikSCAT)；太阳变化：太阳辐射和气候试验 (SORCE)；面向气象、电离层和气候的星系观测系统；ARM 计划的可动设备；从太空观测地球物质分布的变化。(2) 数据管理和信息：NASA 的地球科学研究、培训和应用解决方法网络计划 (REASoN)。

2007 年工作重点：(1) 极区观测：国际极地年 (IPY)；(2) 全球气候观测系统；(3) ARM 可动设备；(4) 地球系统科学探路者计划；(5) 太阳变化：耀斑；(6) 全球降水测量任务；(7) 测量全球海表盐度的卫星任务 (Aquarius)；(8) 洋面地形测量任务；(9) 轨道碳观测 (OCO)；(10) 海洋表层温度；(11) 非洲季风多学科分析；(12) 地球观测组织近期机遇；(13) 数据融合；(14) 维持需求；(15) 气候数据记录成熟模型的发展。

参考文献：

[1] US Climate Change Science Program. OUR CHANGING PLANET: The U.S. Climate Change Science Program for Fiscal Year 2007. <http://www.usgcrp.gov/usgcrp/Library/ocp2007/default.htm>. 2006-12-25.

[2] Subcommittee on Global Change Research, Committee on Environment and Nature Resources of the National Science and Technology Council. OUR CHANGING PLANET: The FY 2002 U.S. Global Change Research Program. 2001.

(李明启 曲建升 供稿)

美国国家水计划 2007 财年指南

《国家水计划 2007 财年指南》(以下简称《指南》)描述了美国环境保护署(EPA)、州、部落和其他合作伙伴在 2007 财年如何协作以保护并提高国家水质量。《指南》中概述的措施,意在实现《EPA2006—2011 年战略计划》(以下简称《战略计划》)确定的公共卫生和环境目标。

1 前言

在州、部落和其他合作伙伴的帮助下, EPA 预期至 2008 年在保护人类健康和改善水质量方面取得重大进步,包括:

- 安全的饮用水: 将饮用水达标率提高到 95%;
- 安全的食用鱼: 减少发布鱼类警告的水体之污染,从而使 3%污染水体的消费限制能得以放宽;
- 安全的游泳水体: 恢复被污染的水体,使至少 5%在 2000 年不符合游泳安全的水体实现可安全畅游;
- 健康的水体: 致力于更高比例地恢复全国大约 20000 个被破坏的水体,至 2012 年恢复 25%的被破坏水体为目标;
- 健康的海岸水体: 实现对全国四个主要海岸生态系统的七个特定健康指标的稳步改进;
- 更多的湿地: 组织联邦机构和其他机构资源以实现总统目标 (President's goal)——国家湿地的全面增长,包括在五年内(截至 2009 年)恢复、改善并保护 300 万英亩湿地。

《战略计划》还确定了到 2008 年改善重要水体(包括墨西哥湾、大湖区、切萨皮克湾和墨西哥边境地区)环境的专项目标。

2 水优先领域

国家水计划成功的关键在于坚决落实区域、州和部落所确定的最有可能推动水质量目标前行的计划行动。水办公室 (Office of Water) 认识到,为实现环境目标,区域、州和部落在确定资源的最优配置方面应具有灵活性。

然而,从国家视角来看,在 2007 财年,应特别关注于以下优先领域。这些优先领域以 2006 财年国家水计划指南所描述的优先领域为基础,同时更多地强调诸如可持续水设施等关键领域、促进创新——例如水质贸易和流域许可、并与各州合作发展和采用营养指标。

(1) 支持可持续的水设施: 在改善水质方面所取得的令人瞩目的进展大多可直接归于在废水设施(处理国家污水的管道和设备)方面的投资。

(2) 积极推动总统湿地目标 (President's Wetlands Goal) 的实现: 在 2004 年地球日,总统宣布了一个新的实现国家湿地全面增长的国家目标,包括在五年内(截至 2009 年)恢复、改善并保护至少 300 万英亩湿地。

(3) 加强监测：加强监测、报告和环境目标制定以保持国家水体洁净、安全和可靠仍是最优先考虑的方面。

(4) 以水源区为基础恢复并提高水质：目前，国家水计划正通过在水体和水源区基础上恢复和保护水系统健康的国家能力构建，努力实现该目标。在 2007 财年，EPA、州和部落应共同工作，从而实现以水体和水源区为基础的优先关注领域方面的承诺(见 2007 年计划行动措施，<http://www.epa.gov/water/waterplan/pamsfy07/index.html>):

- 加速开发已破坏水体的最大日负荷总量 (TMDL) 程序 (见计划行动措施 WQ-13);
- 以水体为基础组织恢复计划 (见计划行动措施 WQ-33);
- 鼓励使用水质贸易和流域许可 (见计划行动措施 WQ-30 和 WQ-31);
- 与州合作，开发营养指标 (见计划行动措施 WQ-2);
- 确保高优先权许可证的即时性 (见计划行动措施 WQ-29);
- 跟踪环境效应许可计划 (Permitting for Environmental Results program) 统一后续行动 (见计划行动措施 WQ-17);

(5) 提高饮用水达标：符合基于健康标准的社区给水系统所服务的人口百分比从 2002 年 (达 93.6%) 以来处于下降中。没有 EPA 和各州的积极努力，新的管制污染物、老化的设施及小系统面临的挑战将使 (符合标准的) 社区给水系统服务的人口百分比于 2008 年达到 95% 的目标很难实现。

3 实施战略

《指南》从总体上描述了为实现《战略规划》所确定的与水有关的公共卫生和水质目标在 2007 财年需要做的工作。这些公共卫生和环境目标被组织为 10 个关键的“子目标”，每个“子目标”均由专门的战略所支持。每个子目标战略包括若干共同要素，它们为更详尽的计划提供了概念框架。

3.1 子目标战略的共同要素

《指南》提出了实现《战略规划》改善公共卫生和水质的十项战略。《子目标实施计划》和《区域计划》提供了详细的信息，这些信息可从网站上 (<http://www.epa.gov/water/waterplan>) 获得。十项子战略目标共同要素如下：

- 预期的环境/公共卫生效益：每个子目标战略都从简要回顾改善环境状况或公共卫生的国家目标 (包括国家在 2007 财年的进展目标) 开始。对于一些子目标而言，每个 EPA 区域办公室还确定了 2007 财年的进展目标 (见下面的讨论)。

- 关键战略：在每个子目标中均描述了实现环境目标的关键战略。讨论了核心计划 (如州循环基金 (State Revolving Funds)、水质标准、排放许可、安全饮用水标准开发，水源水质保护等) 的功能并确定了有限数量的关键计划行动措施 (见附录 A)，其中，部分行动 (如开发饮用水标准) 由 EPA 实施，其余由州或部落开展。

- 2007 财年关键计划行动的目标：对于一些行动计划，EPA、州和部落将简要

报告其在 2007 财年的实施进展。对于其他行动，在该《指南》中，每个 EPA 区域已确定了 2007 财年进展的特定目标（见《指南》附录 A）。这些目标将为发展更多的对于 2007 财年州和部落工作计划的巨大进展的约束性承诺提供参考。

- 关键区域战略：子目标战略描述了 EPA 区域、州和部落提出的更好地解决区域具体情况的创新计划或方法。区域和州亦可选择采用其它区域或州的创新思想。

- 补助金援助：每个子目标战略都包含了对 EPA 补助金援助的简要讨论。EPA 补助金援助为战略确定的计划行动提供支持（更多的信息见《指南》附录 B）。

3.2 区域/州/部落对国家《指南》之贡献

EPA 区域与州和部落合作制定年度资助工作计划或伙伴关系实施协议时将利用该《指南》。协力工作的目标是将可利用的资源分配给可能会对在实现州/部落的水质和公共卫生目标方面（例如提高的饮用水达标状况、以水源区为基础改善的水质等）取得更大进展具有推动作用的计划行动。通过制定这些 EPA 区域层面上的成果目标，EPA 希望将计划管理者的关注点从分散的计划行动的传达转向对计划工具的更为综合的管理，从而实现公共卫生或环境领域的重大进展。

饮用水和水质目标，以及区域措施目标的区域进展评价是与州或部落开展讨论的起点。但是，由工作计划讨论产生的更正式的、各州独有的承诺意在反映每个州的环境和财政状况，并且意欲代替该《指南》中的区域目标。当区域/州在夏季最终确定 2007 财年承诺时，它们将被加入署的年度承诺系统（Agency's Annual Commitment System, ACS）。上述州或区域的承诺共同构成了国家承诺。由此程序产生的简明的州或部落计划承诺，从操作意义上看，界定了国家水计划的“战略”。

3.3 跟踪进展

由于该《指南》中描述的战略和计划将在 2007 年实施，因此，EPA、州和部落将对实现《战略规划》中描述的环境和公共卫生目标的进展情况进行评价。据此信息，EPA 将与州和部落合作，利用“适应管理”法推动计划的实施。

国家水计划将利用三个关键工具评价进展情况：

- 国家水计划绩效评估报告：在每个财年的中期和末期，水办公室将利用区域、州和部落提供的数据编写国家水计划绩效评估报告。

- EPA 总部/区域对话：每年，水办公室将参观四个 EPA 区域办公室和大水体办公室，开展关于计划管理、基金管理实施的对话。

- 分项计划评估：除检视国家水计划在国家层面上和每个 EPA 区域的实施状况外，还将根据由管理和预算办公室管理的项目评估分级工具(Program Assessment Rating Tool, PART)计划定期评估单个的水计划。包括 EPA 总督察和审计办公室在内的其它办公室或机构，将开展额外的评估作为补充。

熊永兰 编译自 http://www.epa.gov/ocfo/npmguidance/owater/2007/2007_ow_npmguide.pdf

检索日期：2006 年 12 月 20 日

高纬度地区火山爆发对气候的影响

最新研究显示，高纬度地区的火山爆发能很大程度地改变气候和远处河流的流动，包括尼罗河。该研究由美国国家航空航天局(NASA)、美国国家科学基金会(NSF)、美国国家海洋大气局(NOAA)联合资助，该成果发表于由美国地球物理联合会主办的《地球物理研究快报》(2006年9月30日)上。

研究者发现，冰岛 Laki 火山事件，从 1783 年 6 月到 1784 年 4 月大约有 10 余次爆发，非常明显地改变了北半球的大气循环。导致了 1783 年夏天异常的温度和降雨格局，包括许多尼罗河分水岭处远低于正常水平降雨量和低河水水位记录。

该研究提供的新证据表明赤道以北的大型火山爆发通常对气候产生远距离的不同程度的影响，比回归线内气候的影响还要大。新不伦瑞克大学 Luke Oman 认为，当该重要的研究表明在回归线内的火山爆发影响了北半球冬季气候时，该研究同时也揭示高纬度地区的火山爆发改变了北半球夏季的大气循环。

利用美国戈达德太空研究中心专门的计算机模拟软件，研究者把 Laki 火山灰连接到一个影响穿过大部分北半球波动的喷流，改变地表温度，最终导致了非洲萨赫勒地区非常低的降雨量和尼罗河一年来的最低水位记录。萨赫勒是大西洋到非洲之角的一个延伸的陆地，包括撒哈拉沙漠和植被稀少的热带(或亚热带)稀树大草原。

Oman 认为，该发现有助于我们改进对下次强烈的高纬度火山爆发所伴随的气候变化的预测，特别是关于温度和降雨量改变的预测。许多社会团体，他们的生活非常依赖于季节性的降雨量，这些预测基本上能够允许社会团体有时间进行计划安排，包括对当地食物和水供应的影响。

Laki 火山事件对气候有很多的影响，是因为它释放了大量的二氧化硫到大气中(图 1)。当二氧化硫与水蒸气结合，气体就会形成微小颗粒即气溶胶，该气溶胶可以减少太阳光的照射，降低整个北半球 1783 年夏季的地表平均温度差不多 3°C (5.4 华氏温度)，这与计算机模拟的结果一致。树木年轮数据显示，1783 年夏季树木的生长减少了很多，表明它是阿拉斯加州西北部 400 年来最冷的一个夏天，虽然在部分西伯利亚地区的树木生长至少有 500~600 年。

这些异常冷的温度减少了欧亚大陆、非洲、印度和大西洋之间温度的差异，弱化了非洲和印度的季风。如果在大陆和大洋之间没有一个大的温度差，陆上的风力就会减弱，从而减少了该区湿气和降雨的内陆输送。

与北半球大陆上的低温相比，计算机模拟显示，季风的弱化于 1783 年夏季在非洲萨赫勒地区、阿拉伯半岛南部和印度引起了该区变暖，温度升高 1~2 °C (1.8~3.6 华氏温度)。研究者相信季风的弱化减少了该区云层的覆盖，使更多的太阳能到达地表，提高了温度并且进一步恶化了干旱环境。

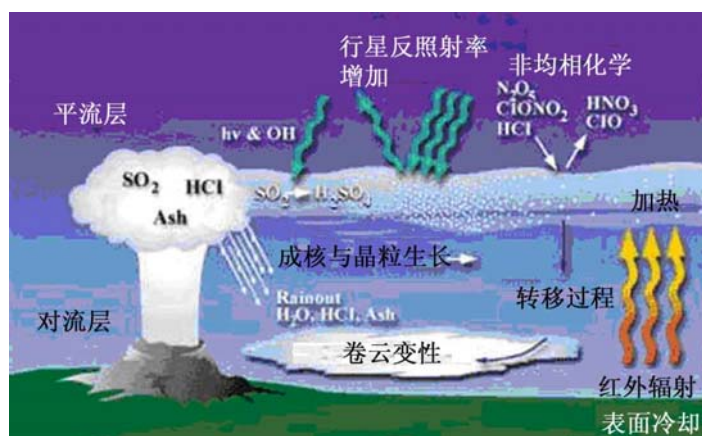


图 1 火山爆发影响气候模式图

说明：在一个火山爆发后，大量的 SO_2 、 HCl （盐酸）和粉末状颗粒物喷涌到地球大气平流层。在多数情况下，由于水蒸发导致盐酸浓缩形成酸雨。云层中的 SO_2 转变成硫酸，硫酸快速浓缩，产生能够长期漂浮在大气中的气溶胶颗粒。

计算机模拟同样也揭示，云层覆盖的减少与夏季降雨量的降低是一致的。Oman 认为，一些干旱气候发生于尼罗河和尼日尔河分水岭。云层覆盖的相对缺乏和温度的升高很可能增强了蒸发作用，进一步减少了可循环利用的水。

为了了解主要高纬度地区火山爆发对降雨量和河水水位的影响，研究者利用了公元 622 年以来尼罗河水位的记录数据。记录显示，尼罗河最低水位发生在 Laki 火山事件之后的 1783 年到 1784 年。同样的低水位在 1912 年阿拉斯加州 Katmai 火山爆发后也观察到了，这时尼日尔河的水位也是最低记录。在公元 939 年，继冰岛 Eldgjá 火山爆发，尼罗河也出现了低水位。Oman 他们的分析发现，Laki 和 Katmai 火山爆发降低河流水位的不足 3% 的变化归结于自然气候的可变性。

不同于 Laki 和 Katmai 火山爆发，回归线内同样强度的火山爆发通常释放气溶胶到高空大气，在那里它们能够扩散到全球的大部分地方达两年之久。因此，回归线内的火山爆发能够影响全球的气候，但通常影响的方式有所不同，程度也不太显著。例如，菲律宾 Pinatubo 火山 1991 年的爆发，导致了上部大气层的变暖，但气溶胶同样封锁了太阳热能进入到下部大气层，使亚热带地区的温度降低。降低了从北到南大气层的差异，改变了能导致其它区域变化的大范围的大气循环，包括整个北半球冬季的变暖。

参考文献：

[1] Historic Volcanic Eruption Shrunk the Mighty Nile River.
http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2006/volcano_nile.html
 [2] Climate Impact of High Latitude Volcanic Eruptions.<http://geology.com/news/>

(李鹏春 供稿)

格陵兰岛冰川融化加速

《纽约时报》2007年1月16日报道：格陵兰岛在变暖。在格陵兰岛和北极圈内，温度的上升不单单只是表现为冰的融化，还改变着海岸线的地理状况。北极探险家 Will Steger 说，我们已经进入了地理学的新时代。一些岛屿显现，其周围的冰川融化，这些都是很真实普通的现象。

2006年8月，Steger 发现在挪威群岛周围的冰川已经消失。他说，这些冰融化的太快了。

格陵兰岛 27,555 英里的海岸线和成千上万的海湾、海峡等，过去总是很难绘制地图，现在已经变得很清楚。

去年夏天，丹麦和格陵兰岛地质调查局的制图师 Hans Jepsen 在该区发现了几个新的岛屿，那里的冰架已经破裂。他说，当相连的冰川向南退缩以后，新岛屿与主大陆将会分离。

科学家说，岛屿外貌的突然出现标志着冰盖退缩。格陵兰岛覆盖着 630,000 立方英里的冰川，足够让全球海平面上升 23 英尺。斯瓦尔巴特群岛大学中心的冰雪物理学教授 Carl Egede Boggild 说，格陵兰岛以后每年将失去 80 多立方英里的冰川，这将是阿尔卑斯山所有冰川体积的三倍，如果失去那么多冰川，将会看到许多新的岛屿面貌。

格陵兰岛冰川融化的突然加速使气候科学家非常惊讶。潮水冰川，由于裂冰作用大量进入海洋，并且速度加快了两到三倍。冰架在破碎，夏季“冰川地震”在冰架内部也有发现。

费尔班克斯阿拉斯加大学的冰川学家 Martin Truffer 说，直到最近，总的认识还是冰盖对气候变化的影响不是很快，但是这种认识突然发生了变化，因为我们看到了人们认为不可能发生的现象。在七月的《气候》杂志上发表的研究认为，格陵兰岛将是对全球海平面上升唯一的最大贡献者。

最近，气候科学家达成了一致的意见，极地冰盖融化的影响在未来 100 年内是可以忽略的。冰盖对大气变暖是非常慢的。IPCC2001 年报告广泛考虑了关于全球变暖潜在影响的权威性科学陈述。

Alley 说，格陵兰岛冰川在不久的将来能融化多少仍没有达成一致的意见，没有计算机模型能准确地预测冰盖未来的变化。然而，假设潮水冰川融化加速，在未来几十年内海平面上升 1~2 英尺完全是可能的。这将威胁到海岸带附近生活的居民。

李明启 编译自 <http://www.nytimes.com/2007/01/16/science/earth/16gree.html?pagewanted=1>

检索日期：2007年1月18日

美国环境保护署将投入 1000 万美元用于保护美国国家海滩

美国环境保护署（EPA）于 2007 年 1 月 9 日宣称，将在三十个州和五个领地投入 1000 万美元用作海滩水质监测和公告计划基金。海滩水质监测将帮助当地政府明确采取何种措施减少污染；并且，当细菌浓度达到非健康水平时，能为当局提供咨询或应对措施。

资助的数额以海滩季节的时长、海滩长度及海滩行人的数量为基础确定。所有 35 个海岸和大湖区州及领地将利用 EPA 的资助维持监测计划。

EPA 水管理局的 Benjamin H. Grumbles 称，布什政府致力于保持美国海滩和大湖区湖滨的清洁与健康。依靠改进水质和告知海滩行人，EPA 正帮助各州和社团保护公共卫生和海岸生态系统与经济。

同时，EPA 正集中力量开发新技术，以快速分析海滩的细菌污染状况。采用最先进监测方法并与人口和疾病调查相结合的研究正在各类海滩实施，以对新的分析方法进行评估。

在过去的七年中，EPA 在 2000 年海滩环境评价和海岸健康行动计划（Beaches Environmental Assessment and Coastal Health (BEACH) Act）中已提供了约 6200 万美元的资助。在 BEACH 行动计划通过之前，国家和地方的监测与告知计划通常具有地区差异，为游泳者提供的保护层次亦各不相同。据 EPA 估计，美国每年约有 9.1 亿人次到海岸地区旅行，总花费约达 440 亿美元。

熊永兰 编译自 <http://www.epa.gov/water/waternews/2007/070111.html>

检索日期：2007 年 1 月 16 日

版权及合理使用声明

本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，严禁将本快报用于任何商业或其他营利性用途。同时本快报支持用于个人学习、研究目的，不得对本快报内容包含的版权提示信息进行删改，在合理使用范围内请注明信息来源。

欢迎对本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”是由中国科学院国家科学图书馆编辑出版，由相关中国科学院规划战略局等中科院的职能局和专业局支持指导的信息报道类刊物，于2004年12月正式启动。目标是瞄准基础科学、资源环境科学、生命科学和战略高技术等科学领域，针对中国科学院1+10科技创新基地，以及重大的科技政策、科技发展战略、科技预测、科技规划、科研计划与项目、重大科研成果等对其进行持续跟踪和快速报道，送院领导、规划战略局、计划局、各专业局和其他相关局，并送相关研究所和有关科技机构。每月1日和15日出版。

本系列快报共分12个专辑，分别为由中国科学院国家科学图书馆承担的交叉前沿·大装置·空间科技专辑、纳米观察专辑、现代农业科技专辑、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；由成都分馆承担的先导工业生物科技专辑、信息科技专辑；由武汉分馆承担的先进能源科技专辑、生物安全专辑、先进制造与新材料科技专辑；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

资源环境科学专辑

联系人：高峰 李延梅

电话：（0931）8270322;8271552

电子邮件：gaofeng@lzb.ac.cn; liym@lzb.ac.cn