

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2007年8月15日 第16期（总第69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
邮编：730000 电话：0931-8271552

甘肃省兰州市天水中路8号
电子邮件：liym@lzb.ac.cn

目 录

专 题

- 国际二氧化碳捕获与封存法规体系建设的重点与发展方向 í í í í 1
欧洲河流的综合治理与 LIFE 资助行动 í í í í í í í í í í í 3
发展中国家在面对气候变化时更为脆弱 í í í í í í í í í í í 8

短 讯

- 观测和模拟结果表明人类活动对全球降水分布有重要影响 í í í 10
2006 年全球风力发电装机增长迅速 í í í í í í í í í í í 11
美国地质调查局将对珊瑚礁生态系统开展研究 í í í í í í í í í 11

会 讯

- 第二届亚洲大河国际研讨会：气候变化，河流径流及泥沙 í í 12

国际二氧化碳捕获与封存法规体系建设的重点与发展方向

二氧化碳捕获与封存（CCS）是指在 CO₂ 排入大气之前，从工业或相关能源的源分离出来，输送到安全的封存地点，保持长期与大气隔绝的一个过程。借助适当的碳捕获手段，CO₂ 封存技术可以有效地减少来自电力、工业和燃油产生的 CO₂ 排放量。具有降低减排成本以及增加实现温室气体减排灵活性的潜力，可能是未来实现低碳经济转型的重要环节，因此倍受发达国家政府重视和发展中国家的关注。

我国作为高温温室气体排放的发展中国家，面临着发展社会经济和节能减排的双重压力，而 CCS 具有对经济发展影响小、减排效果显著的特点，因此发展 CCS 工作对我国具有非同寻常的意义。本文将在介绍国外 CCS 技术和实践状况的基础上，分析发达国家和国际组织有关 CCS 法律和规范体系建设的重点和方向，为我国建立有利于 CCS 发展的软硬环境提供参考。

1 全球 CCS 产业发展现状

经过数十年的发展，CCS 已成为一项成熟的技术，在全球已有 100 余个 CCS 项目正在运行或即将运行，但其中大部分用于油气田强化开采的目的。最早的 CO₂ 封存项目是美国的 Permian Basin 油田，自 1972 年以来，该项目封存的 CO₂ 量已经超过 5 万 t。第一个用于温室气体减排目标的 CO₂ 封存项目是挪威的 Sleipner 项目，该项目业主为减少挪威政府的 CO₂ 排放税压力，自 1996 年开始从天然气中分离 CO₂，并将其注入 800m 深的海底盐沼池中封存，该项目日封存 CO₂ 2700 t，预计在项目寿命期内将累积封存 2000 万 t CO₂。

根据国际能源信息署（IEA）《能源技术展望》的预测，到 2050 年，CCS 技术的贡献将占全球总减排量的 20%~28%，从而成为仅次于能源效率改善的第二大减排技术。要实现这一预期贡献，在全球范围内还需要建立 3600 个规模超过挪威 Sleipner 的 CO₂ 封存项目。

目前，全球 CCS 项目仍处于产业化发展的起步和部署阶段。CCS 项目要实现产业化发展，还面临着科学不确定性、环境风险、资金扶持、社会和法律认可等诸多的压力。因此迫切需要从国际、国家和行业的法律与规范的角度，对 CO₂ 捕获与封存工作的法律地位、技术规范、减排效益评价等多方面进行明确，从而加快 CCS 技术的发展及其在全球范围内的认同与普及。

2 国际 CCS 法规保障体系建设的重点

CO₂ 封存作为一项重要的气候变化减缓策略，涉及经济发展、人类健康、环境保护和减缓全球变化等重大问题，各国和国际组织不得不格外关注。但要在地区、国家和国际层面上推行 CO₂ 封存项目还存在着多种困难，其中法律和规范的缺失是非常重要的一个方面，构建完备的法律、规范框架对于保证 CO₂ 封存工作快速、健

康的发展具有非常重要的意义。当前国际 CCS 相关的法规体系建设的重点工作包括：

2.1 明确 CO₂ 封存工作的管辖权

要确定 CO₂ 封存工作的管辖权，首先要明确被封存的 CO₂ 的性质。被封存的 CO₂ 可以定义为工业产品，也可以定义为资源或者废弃产物和污染物。这种定义的差别对确定司法管辖权非常重要：CO₂ 回填项目通常属于现有的油气相关法律的范畴，而废物和污染物的处理则属于环境法规管理的范围。在目前有关 CO₂ 封存的有关实践中，更多的是把 CO₂ 作为工业废物来看待的。陆地上的 CO₂ 封存项目是由国家和地方法律所管辖的，如果封存项目是在海洋中实施，则适用于国际海洋环境保护法规。有关海洋环境保护的《伦敦协定》、《东北大西洋环境保护协定》（OSPAR）已在 CO₂ 封存法律地位的确认上取得了重大突破。

2.2 确定 CO₂ 封存项目的所有权和责任归属

完备的法律体系可以明确 CO₂ 封存项目投资者的权利与责任，如项目的所有权、地下空间使用权、项目启动前和关闭后的责任归属、知识产权、保险和投资等。对所有权的明确规定可以明确投资者对资源利用的权利、义务和限制。另外，注入地下的 CO₂ 的所有权问题也非常重要，这关乎 CO₂ 封存情况的监测、CO₂ 未来的利用等重要权责关系。

2.3 完善 CCS 的技术标准规范

通过国家、部门或行业立法的形式把 CCS 相关的技术标准规范确定下来，是保证 CCS 项目更快、更安全推行的前提。公众对 CCS 的最终接受也依赖于技术标准规范的权威性和环境安全性。CCS 作为一项涉及全球事务的工作，技术标准的制订应具有国际的广泛性，国际组织的参与非常重要。一些相关的法规标准中已有有关 CCS 的部分规定，这可以成为制订 CCS 技术标准规范的参考。

2.4 建立支持 CO₂ 封存工作的激励机制

CO₂ 封存工作对于减缓气候变化的风险具有重要的意义，因此，世界上很多国家已经采取了一系列的激励措施鼓励 CCS 技术的发展，如税收优惠、基础研究支持、商业化发展扶持等。把 CCS 项目纳入温室气体排放贸易框架，对 CCS 工作的发展也将具有非常重要的激励作用。现有的温室气体排放贸易机制，如欧盟排放贸易框架、清洁发展机制（CDM），都是在 CO₂ 封存技术成为可行的减排技术前确立的，所以都没有包含 CO₂ 封存的内容。

2.5 确保公共参与

很多国际组织和国家的政策制订者认为公众的认同是 CO₂ 封存工作广泛开展的主要挑战。公众的认同包含很多方面的内容，如对政府和私营部门决定的投票、推广宣传活动以及对拟议 CO₂ 封存项目的地方咨询等。通过设计周密的公众咨询过程，来获得当地民众对规划项目的认同，是一项保障公众参与法律权利的非常有意义的工作。

3 CCS 法规体系的发展方向

为了确保 CCS 工作安全、顺利地展开，一些国际组织和国家政府正在完善法律规范体系和 CCS 推行机制，藉此建立有利于 CCS 认同和安全、快速发展的有利环境。以下为当前国际 CCS 法律和机制方面主要的发展方向：

(1) 在 CCS 相关的国际法律和协定中确定碳封存的法律地位，为 CCS 技术与其他气候变化减缓技术提供平等的发展机会，尤其要考虑把 CCS 技术纳入基于市场的排放贸易框架中；

(2) 逐步建立适宜的国家法律和规范框架，为推行 CO₂ 封存项目产业化做准备；

(3) 收集现阶段示范项目中行之有效的规范和激励机制，发展适应不同规范和复杂市场条件的激励政策；

(4) 制订国际一致的技术标准指南，如 CO₂ 封存地点的确定、监测规范、长期核查机制等；

(5) 通过法律规定，强制公共部门和私人企业向公众开放相关碳封存工作的信息，增进公众对 CO₂ 封存工作的了解和认可。

参考文献：

- [1]Intergovernmental Panel on Climate Change. Carbon Dioxide Capture and Storage.New York: Cambridge University Press, 2005.
- [2]International Energy Agency. Legal Aspects of Storing CO₂. OECD/IEA,2005.
- [3]International Energy Agency. Legal Aspects of Storing CO₂: Update and Recommendations. OECD/IEA, 2007.
- [4]联合国环境规划署.二氧化碳的储存是否能帮助减少温室气体排放. 联合国环境规划署环境公约司,2006.

(曲建升 曾静静)

欧洲河流的综合治理与 LIFE 资助行动

欧洲的河流同样面临全球性的环境问题。2000年12月，欧洲议会和欧盟理事会通过了欧盟《水框架指南》(Water Framework Directive, WFD)，指南的目标是加强流域管理规划，到2015年使欧洲所有的河流均处于良好的生态状况之中。欧盟的环境和自然项目资助计划“LIFE”在制定和实施流域管理计划中发挥了重要作用，迄今为止，已有150多个河流项目获得了LIFE的支持。另外，LIFE—环境和LIFE—自然项目也针对WFD中涉及的其他问题（如预防洪水和保护地下水），或其他欧洲指南中关注的相关问题（如硝酸盐、鸟类、生境、城市污水处理和饮用水），为保护和改善欧洲的水资源做出了重要贡献。

1 欧洲河流的环境问题

虽然近年来欧洲部分河流的生态状况或水质已经得到了显著的改善，但由于一

系列的人类活动的影响，欧盟很多国家的河流可能无法实现欧盟水框架指南（WFD）到2015年生态状况或潜力达到良好目标的目标。长期将河流作为纳污容器的做法已对环境产生了明显的负面影响；此外，还存在着其他对环境造成负面影响的行为，例如河流管理（灌溉、排水系统、航道的建设、蓄水池、大坝等），对生境的破坏和过度开发，以及对物种产生直接影响的行为。

1.1 欧洲河流的状况

欧盟的三大流域——多瑙河（81.7万km²）、维斯瓦河（19.4万km²）和莱茵河（18.5万km²）流域的面积约占欧盟27国国土面积的四分之一（27%）。目前，欧洲的河流主要用于供水、能源生产、灌溉和运输。但是其作为休闲娱乐活动（如航行、游泳、钓鱼及其他活动）场所的功能也日益重要。使用者和河流使用量的增加——尤其在人口密集区和工业发达区——增大了对河流开发的压力，不仅对人类健康构成直接威胁，也加重了对欧洲近海水体的污染。

1.2 影响欧洲河流实现良好生态状况的主要因素

（1）富营养化和有机污染的主要来源之一。主要来自于欧洲人口密集区和工业发达区的有机废弃物。

（2）物理干预，包括河流管理——人类利用河道兴建水库和电厂（水电大坝）、修筑航道、土壤排水、灌溉和河道清理工作（移除水流障碍物、清除沉积物等）。

1.3 其他影响欧洲河流的环境问题

（1）酸化——硫和二氧化氮沉积物进入河流集水区导致pH值降低。酸化程度的增大会形成一种有毒环境，对河流的生态系统产生严重的负面影响。

（2）痕量有机物——杀虫剂使用强度的增大和其他有机物质的生产导致了河道的污染。杀虫剂进入水生环境会对动植物产生严重的影响，同时，饮用水的获取和使用也会受到限制。

（3）重金属——主要来自工业和采矿设备。欧洲各河流中，重金属的浓度正在降低，并且受到水框架指南的管制。

（4）辐射——核电站一般位于水源地附近，这加大了河流受辐射污染的风险。核电站冷却系统释放的热水也会对河流的生态系统产生局部性影响。

1.4 生物多样性丧失

上述所有因素直接威胁着生物的多样性。大约250种植物和250种鱼类栖息在欧洲的内陆河流；同时，很多鸟类和哺乳动物依靠淡水湿地繁殖和觅食。自然变化和水污染对许多欧洲的淡水生境产生了不利影响，导致了其动植物多样性的丧失。

2 欧盟的水政策：《水框架指南》

2000年6月，欧盟通过了《水框架指南》（WFD）。目前，在各成员国，该指南尚处于实施的初始阶段。WFD的实施是一个阶段性的过程，对实现良好的生态状况目标制定了严格的期限。对于如何在整个欧盟境内的流域地区以综合的方式进行

水资源管理，WFD提供了指导性的说明，其中，在共享同一条河流的跨国界地区，邻国之间相互合作、共同改善水质是一个关键性的因素。

2.1 WFD 的主要要素

(1) WFD建立了一个清晰的环境目标，使欧盟的地下水和地表水体达到“良好状况”，并且制定框架以协调实施所有的其他水资源法，保留成员国在《硝酸盐管制纲要》(Nitrates Directive)和《城市废水处理指南》(Urban Waste Water Treatment Directive)下的承诺。

(2) 流域综合管理是WFD的核心，其实现良好状况目标的措施将通过流域综合管理得到实施。

(3) 针对跨国界河流的流域管理计划(RBMP)必需得到发展，这些流域需要两个或更多成员国(也可能与欧盟以外的国家合作)进行联合管理。

(4) 在某一流域具体采取何种措施将根据其自身的特点决定，但是到2012年，这类关于措施的计划将完全得到实施，并且向欧盟委员会提交一份进展报告。

(5) 采用联合方式控制污染物排放至地表水体。不仅要控制污染物的总量，还要降低其在水环境中的浓度。

(6) 根据优先原则，对某些具有较高风险的污染物制定具体的管制措施，逐步减少、淘汰和停止其排放。

(7) 2010年，将引入水价政策，以此激励水资源的可持续利用并协助减少不必要的浪费。

(8) 公众参与是《指南》的基本组成部分。《指南》的第14条规定，成员国必需保证公布流域管理规划的草案，以确保在计划开始实施的前一年进行公众咨询和接受评议。

2.2 流域综合管理

单个水资源管理系统最为有效的管理模式是通过流域(自然的地理和水文单元)，而不是根据行政边界来管理。致力于多瑙河或莱茵河流域管理的国家所采取的举措为这种方法提供了范例，在他们的措施中，合作和目标的制定是由相关的成员国共同完成的，有时甚至涉及到非欧盟国家(如莱茵河流域管理)。

2.3 流域管理规划

第一个流域管理规划必须在2009年年底之前公布，并且在公布后的三个月内提交到欧盟委员会。这些规划应提供一个明晰的关于制定流域目标(生态状况、数量状况、化学状况和保护区域的目标，并且应于规定的时间范围内实现)的方式的指导性意见，这将包括：对流域特征的分析、就人类活动对流域内水体状态的影响所进行的评述、对现有法律和仍然存在的空白对实现流域目标所产生的影响所进行的评价、以及一系列旨在填补这些空白的措施。另外，对流域的水资源利用情况进行经济分析也是不可或缺的一项内容。

2.5 洪水风险管理——关于洪水评价与管理指南的提议

为解决洪灾带来的一系列风险问题，2006年1月，欧盟委员会通过了一项关于洪水评价与管理指南的提议，目的在于减少和控制洪水对人类健康、环境、基础设施和财产造成的危险。该措施通过提供初步的洪水风险评估以确定处于风险中的流域和相关海岸区域，从而确保与WFD实施的密切联系。对处于洪水风险区的地域，成员国必须绘制洪水风险图，然后据此提出洪水风险管理规划（重点在于防御、保护和准备）。

2.6 地下水——一项新的指南提议

2003年9月，欧盟委员会通过了一项新的指南提议，以保护地下水免受污染。根据欧盟的一贯方法，提议的措施首次引入了质量目标，要求成员国必须监测和以相同的标准评估地下水水质。此外，成员国还必须确定地下水的污染状况，并扭转其污染趋势。

2.7 其他与河流相关的欧洲政策和指南

与WFD密切相关的欧盟水资源方面的指南还有：

(1) 硝酸盐管制纲领（Nitrates Directive）严格控制在农业化肥流失对地表和地下水造成的硝酸盐污染。

(2) 城市污水处理指导准则严格控制在城市污水和某些工业部门产生的污染。

(3) 防止地表水受化学污染的战略。

(4) 通过浴场水质指导准则（Bathing Water Quality Directive）和新的相关指南严格管理河流、湖泊和海岸水体中浴场的水质。

(5) 鸟类指南和生境指南。

3 LIFE和欧洲河流

LIFE（EU Financial Instrument for the Environment）计划于1992年发起，在欧盟环境政策方面扮演着引领者的角色。在欧盟、某些与地中海和波罗的海接壤的第三国、以及欧盟候选成员国中，LIFE为其环境行动提供联合资助。目前，LIFE计划由三个主题组成：LIFE—自然；LIFE—环境和LIFE—第三国。迄今为止，LIFE计划已为大约2750个项目提供了超过16亿欧元的联合资助。

LIFE计划主要参与以下7项有关河流保护和管理的资助行动。

(1) LIFE和流域管理。流域管理是实施所有水计划和管理行动的基本单元，并且能够反映河流是自然和水文边界，而非政治或行政边界的事实。WFD要求成员国最晚于2009年末开始实施流域管理计划。为协助WFD的实施，尤其是实现2009年目标，LIFE计划已开展合作资助项目，以支持综合流域管理的具体开展。

(2) 保护河流的生境与物种。重点工作是恢复多瑙河洪泛平原区的自然动力；LIFE基金保护欧洲特别保护区生态网络（Natura 2000）中的河流；LIFE基金采取行动援助濒危的淡水鱼*gizani*（如希腊）。LIFE计划支持对河流物种和生境的保护与重

建，以实现欧盟生境指南和鸟类指南的要求。同时，LIFE还将帮助改进WFD的实施方法。

(3) 解决城市和农村问题。包括西密德兰 (West Midlands, 位于英国) 地区的河流管理；采用社区方法 (A community approach) 清理河口；重建河流生态系统。大量的LIFE项目通过论证减少进入河流的污染物的创新方法，对WFD的实施做出了重大贡献。例如，LIFE共同资助了一些开发最佳实践准则的项目，以处理由农业 (葡萄酒、橄榄油、牲畜等) 产生的废弃物。这些项目在间接协助WFD实施的同时，也满足了相关河流方面指南的要求。

(4) 监测欧盟的河流状况。对默兹河 (Meuse, 发源于法国香槟—阿登大区上马恩省朗格勒高原，流经比利时，最终在荷兰注入北海) 鱼群种类的生态质量评估；在北欧采取一般性方法实现河流管理。WFD要求在每个流域建立一个综合的监测计划，以监测河流的生态和化学状况，为评估流域地区表面水体和地下水体的生态状况提供必需的数据。LIFE通过提供必需的技术，以发展用于监测河流状况的方法论。此外，LIFE还开发专门技术，以帮助建立运作标准和最佳实践管理。

(5) 改善欧洲河流的状况。LIFE资助建立了河流恢复中心；重建奥地利茵河 (River Inn) 的水文动力学机制和洪泛平原的生境；帮助多瑙河中的濒危鱼种进行迁移。LIFE计划通过联合资助河流环境重建和改进行动，帮助河流状况的改善，这些行动包括河道治理工程、改善和保护河岸植被与自然生境等。同时，LIFE计划还协助欧洲河流恢复中心 (European Centre for River Restoration) 的创建，欧洲河流恢复中心以能力建设和全欧知识与最佳实践交换网络的构建为己任。

(6) 重新建立河流与洪泛平原间的联系。重建Skjern河 (位于丹麦) 的生境和野生生物；代勒河谷 (Dijle valley, 位于荷兰) 的洪水管理与生态重建；综合开发和管理索恩河谷 (Saône Valley, 位于法国)。近年来，各种LIFE洪泛平原重建和复原项目已沿欧洲的大型河流逐步展开 (尽管仅处于示范性规模)。这些行动包括洪泛平原半水生成分的重建、次级河道的复原、分离的水体和临时性水体 (牛轭湖) 以及其他湿地的接合。LIFE项目还资助建立洪水预警系统、绘制洪水风险评估图的项目。

(7) 利益相关者的参与。早在WFD通过之前的1992年，LIFE计划就已开始帮助利益相关者积极参与实施成功的河流重建行动的规划和决策。很多例子已经表明，通过建立河流社区的参与机制，LIFE计划能够帮助流域地区得到长期的可持续发展。

熊永兰 编译

原文题目: LIFE and Europe's rivers *Protecting and improving our water resources*

来源: <http://ec.europa.eu/environment/life/publications/lifepublications/lifefocus/documents/rivers.pdf>

检索日期: 2007年7月4日

发展中国家在面对气候变化时更为脆弱

到目前为止，多数与气候变化有关的研究手段和政策举措都集中在减少温室气体的排放上，藉此减缓全球变暖的影响。然而，现有的科学证据表明，一些人类导致的气候变化是不可避免的，自然和社会系统在面对这些变化时是脆弱的，只能采取适应措施。穷人特别是生活在发展中国家的穷人在遭遇气候变化时具有更明显的脆弱性，从而承受气候变化带来的更沉重的负担。

非洲萨赫勒草原的情况是气候变化对发展中世界造成威胁的一个鲜明例子。这一干旱少雨的地区座落在撒哈拉沙漠的南边，是数百万依靠放牧和农耕生存的人们的家园。最近几十年里，萨赫勒的气候变得更加干燥，导致干旱的频繁发生，沙漠向南扩张 50~200 km(UNEP, 2007)。这些变化已经对这一地区的国家（如苏丹）施加了巨大压力，因为它们不具备处理这些变化的能力。

1 衡量气候变化的脆弱性

根据联合国气候变化政府间专门小组（IPCC）第四次评估报告，全球变暖可能会对人类和自然系统产生许多负面影响，包括：增加干旱发生的频率和强度；由于降雨量增加，冰雪融化加快和海平面上升导致洪水泛滥；粮食产量下降；疾病增加；极端天气增加；生物多样性减少。

尽管这些负面影响令人担忧，但是科学家强调并不是所有地方都出现这些情况。衡量哪些社会容易受到影响，需要考察两个相关因素：社会遭受气候变化影响的程度及其适应这些影响的能力（Burton et al, 2006）。受影响的程度可能会因环境的差异而不同，例如居住在容易受到洪水袭击的地区或者饮用水稀缺的地区的社会群体更容易遭受气候变化的袭击。

社会群体的适应能力取决于它对气候变化的反应和处理能力，包括召集人手对抗洪水或者建造灌溉系统应对干旱。适应能力与一个社会的富裕水平、教育水平、制度执行力和科技水平密切相关(Burton et al, 2006)。一般而言，国家越发达，处理气候变化的能力就越强。

2 发展中国家更容易受到气候变化的影响

许多发展中国家都位于低纬地区，平均温度升高导致旱涝灾害增加，水传播流行病极易爆发。发展中国家的公民对气候敏感的自然资源（森林、农田等）的依赖性也较大。此外，弱势群体往往居住和工作在易受气候变化影响的区域，如洪水泛滥的冲积平原、贫瘠的农田等。艾滋病、贫困和分配不均、政局的动荡等压力，进一步增强了气候变化的负面影响，削弱当地居民的适应能力。目前的气候条件下，发展中国家主要面临两种自然灾害：干旱和洪水。

科学家预计未来气候变化会增加与气候变化有关的自然灾害的发生概率。多数风险也将由发展中国家的贫困人口承担。例如，海平面上升 0.5m 或 1m，将会使尼

罗河三角洲 600 万民众和 4,500 km² 的土地受到影响。

气候变化也可能对世界粮食生产带来灾难性影响，而粮食产量下降的高风险区域也多集中在发展中国家。

3 帮助发展中国家适应气候变化

发展中国家较高的气候敏感性和较低的适应能力使其很难应对气候变化。如果他们准备应对，那么就需要全世界的协作努力。特别是发达国家必须提供经费和技术支持，提高发展中国家应对气候变化的适应能力。

目前已经开展了一系列的国际计划，以帮助发展中国家的居民和政府应对气候变化。例如，一项由世界银行资助的计划，正在向马拉维的农民提供干旱保险，以及在马尔代夫群岛建造海岸防护系统等。

然而，提供经费支持以适应气候变化还不够。截至 2007 年 4 月，发达国家向有关气候变化适应计划的国际基金许诺捐赠的总金额还不到 200 万美元，实际上，只有小部分经费得到兑现和支配。此外，美国、日本、澳大利亚都还没有向这些基金进行捐赠。

与发达国家用于适应气候变化投入的经费相比，发达国家许诺捐赠给发展中国家的经费显得微不足道，如荷兰投入 22 亿美元用于防洪工作，澳大利亚投入 13 亿美元应对水资源稀缺和极端天气事件（Oxfam, 2007）。

4 目标：适应和发展相结合

考虑到适应气候变化的巨大代价和经费支持的不足，需要制订一系列的补充策略。一个最直接划算的办法就是需要在现存发展援助计划中考虑脆弱性和适应性的问题，例如基础设施建设或公共卫生措施(Cosbey et al, 2005)。

在任何一个新计划启动之前进行气候风险评价，以保证发展规划能抵挡住气候变化的影响。例如，在桥梁建设之前进行风险评价，保证它能够经受住气候变化导致的极端天气事件。

很多的可持续发展计划也包含抵御气候变化影响的作用。IPCC 指出国家对气候变化的脆弱性不仅取决于气候变化本身，还取决于国家合理使用自然资源，提高能源效率，减少污染，改善公民医疗福利的能力（IPCC, 2007）。同理，全球一体的气候适应和可持续发展计划可以促进社会进步的有效循环，使发展中国家远离气候变化的影响，成为更加繁荣的环境友好型社会。

全球社会有更多机会来帮助易受影响的群体适应气候变化（Oxfam, 2007）。但需要尽早采取行动，以保证适应代价不超过人类生存和经济发展承受的极限。

曾静静 编译

原文题目：Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Developing Countries

译自：<http://earthtrends.wri.org/updates/node/225>

检索日期：2007 年 7 月 28 日

观测和模拟结果表明人类活动对全球降水分布有重要影响

近期发表在 Nature 上的一篇文章指出，人类活动在一定程度上增加了全球的平均降水量，并导致全球降水的纬度差异。这篇题为《发现人类对 20 世纪降水趋势的影响》(Detection of human influence on twentieth-century precipitation trends)的研究是由加拿大环境部的 Xuebin Zhang 和 Francis W Zwiers 以及来自美国、英国和日本的科学家共同完成的。

研究者利用全球历史气候网的全球陆地每月降雨量观测数值，并将观测到的趋势和大量气候模拟结果进行比较，分析了 1925—1999、1950—1999 年间的全球北纬 70°到南纬 40°之间的降雨趋势。

研究者发现，人类活动对 20 世纪一些时期大尺度纬度模式的降雨变化具有重要作用。在北纬 40°~70°之间，人类活动对 1925—1999 年间陆地平均降雨量的影响约为 50%~85%，大概是每 100 年增加 62mm；在赤道到北纬 30°之间，人类活动对于热带和亚热带气候变干燥的影响约为 20%~40%，大概是每 100 年降雨量减少 98mm；在赤道到南纬 30°之间，人类活动对于热带和亚热带气候变湿润的影响最大约为 75%~120%，大概是每 100 年降雨量增加 82mm。

研究者更进一步的研究表明：观测到的陆地降雨变化很大程度上受到人类活动的影响。据预测，如果人类活动影响下对流层温度升高，而地面相对湿度不变，那么湿润的热带地区将会更湿润，干燥的热带地区将会更干燥，亚热带地区也将趋向干燥。

虽然人类活动对于带状降雨变化具有重要作用，但其引起的变化量仍不是很确定。多种模型模拟的平均结果低估了观测到的趋势。尽管对于观测到的包含水汽的大气气柱变化进行的模拟没有错误，但是大气模型模拟的热带平均降雨量对厄尔尼诺现象影响下热带海洋变暖的反应仍然弱于实际观测结果。同样相似的机制可能影响热带和亚热带陆地降雨变化，观测的不确定性也可能会引起观测趋势和模拟趋势之间的差异。此外，不同模型对多种模型所模拟出的平均结果的不同方面具有不同作用，一些模型对热带的模拟效果差，但却增加高海拔地区的降雨量，而另外一些模型则对高海拔地区降雨的模拟效果差，而对热带和亚热带的模拟结果却相对比较接近实际情况。

赵纪东 编译

原文题目: Detection of human influence on twentieth-century precipitation trends

译自: <http://www.nature.com/nature/journal/v448/n7152/full/nature06025.html>

检索日期: 2007 年 7 月 28 日

2006 年全球风力发电装机迅速

世界观察研究所（Worldwatch Institute）发布的一项研究报告指出，2006 年全球新安装了 15200 MW 的风力涡轮机，每年将产生更多的清洁电能，抵消 CO₂ 排放量 4300 万 t，这相当于美国 23 个中等规模火力发电厂排放的 CO₂ 量，或 800 万辆客车排放的 CO₂ 量。

2006 年，全球风力发电容量提高了 26% 左右，截至 2006 年年底，全球累计风力装机超过了 74200 MW。2006 年，全球风力发电投资约为 220 亿美元，欧洲和北美地区电力工业增加的风力发电容量高于煤电和核电增加的总量。最近两年，全球风力发电设备的需求提高了 74%，导致全球许多地方的风力发电设备长期缺货。

世界观察研究所高级研究员 Janet Sawin 指出：δ 风力发电将在减少人类对化石燃料的依赖性和减缓温室气体在大气中的浓度的增长趋势发挥重要作用。去年新安装的风力设备抵消了 4300 万 t CO₂，相当于全球排放量年增长的 5%。如果风力发电市场在未来 9 年里增长 4 倍δ δ 非常合情合理的情况δ δ 那么到 2015 年风力发电可能会减少全球排放量年增长的 20%。ö

现在，德国、西班牙和美国风力发电量占世界风力发电总量的 60% 左右。但是，该行业重心将很快从欧洲和北美地区转移到蓬勃发展的亚洲能源市场。2006 年，印度成为世界第三大风力涡轮机安装国，中国位居第五。超过 50 个国家正在开发风力发电，其中 13 个国家的风力发电装机容量已经超过 1000 MW。

由于减少 CO₂ 排放量的行动正在全球范围内加速进行，许多国家正致力于增加或加强支持风力发电和其他可再生能源发展的法律法规的建设。可以预见，未来几年内，澳大利亚、巴西、加拿大、法国和葡萄牙等国家的风电装机也将会快速增长。

Sawin 指出，δ 未来几年里，中国和美国将会为全球风力发电的领先地位展开竞争。虽然美国风力发电比中国起步早 20 年，但是中国发展势头强劲。这是全球最大的两个煤炭消耗国为世界风力发电的第一把交椅进行的较量，因此无论哪个国家取得领袖地位，结果都是令人欣慰的。ö

曾静静 译

原文题目：2006 Wind Installations Offset More Than 40 Million Tons of CO₂

译自：<http://www.worldwatch.org/node/5258>

检索日期：2007 年 7 月 28 日

美国地质调查局将对珊瑚礁生态系统开展研究

珊瑚礁生态系统为人类提供着重要的产品和服务，而在区域和全球尺度上，它们正面临着严重的威胁，这些威胁主要是过度捕鱼、气候变化、疾病，以及遭受来自沉积物、营养物和污染物的更多影响。

根据美国地质调查局（USGS）今年发布的《珊瑚礁生态系统战略规划（2007-2011）》，科学家认为珊瑚礁系统正在发生史无前例的变化。因此，在未来的5年内，USGS将采取一系列重要的必要研究，以更加精确地预测未来的环境和更好地认识和应对这些变化。

研究人员将开展3个主题领域的研究，保护珊瑚礁生态系统，这3个主题领域的研究分别是：①提高对珊瑚礁结构和生态学的认识，开发并绘制浅水域和深水域的暗礁图，更加深入地认识自然过程、恢复能力和珊瑚礁病害。②进一步识别陆地污染源和局地条件变化对珊瑚的影响。确定沉积物、营养物和污染物的影响，研究如何才能减少它们对珊瑚礁的影响，研究这些刺激因素与珊瑚礁生态系统健康之间的关系。③确定珊瑚礁对全球变化的适应能力。研究珊瑚漂白和恢复；珊瑚对高水温的适应；二氧化碳增加和海水酸化对珊瑚的威胁；海平面升高对侵蚀、混浊及珊瑚礁适应水上涨能力的影响；大气灰尘对珊瑚暗礁的影响。

详细内容请访问 http://fisc.er.usgs.gov/coral_plan_final_April_2007.pdf。

李延梅 曲建升 编译

原文题目：Research Needed on Imperiled Coral Ecosystems

译自 <http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=1713&from=rss>

检索日期：2007年7月30日

会 讯

第二届亚洲大河国际研讨会：气候变化，河流径流及泥沙

亚洲大河流域的气候变化及水资源时空分布的不均匀性（如水流、泥沙等）是备受关注的热点问题。近期研究结果表明：部分亚洲大河流域温度的显著升高已经加剧了这些地区水循环强度，并加重了与水相关的自然灾害。与此同时，水库、跨流域调水等调节水资源时空分布的人类活动也有所增加。例如，在中国，长距离、跨流域调水的南水北调工程已经正式启动。在不远的将来可以预见到，由于快速发展将给亚洲大河流域带来更多的气候和环境变化。

由中国科学院南京地理与湖泊研究所，新加坡国立大学地理学院，德国吉森大学国际发展与环境研究中心，中国气象局国家气候中心，长江水利委员会水文局，江西省气象局主办的“第二届亚洲大河国际研讨会：气候变化，河流径流及泥沙”会议将于2007年9月22—25日在江西省南昌市召开。本次会议的主题是：亚洲大河流域当前及未来气候变化、气候变化对河流径流及泥沙的影响、气候变化与人类活动的相互作用及其对河流、河口及海岸过程的影响、鄱阳湖研究专题。

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《快报》)是由中国科学院国家科学图书馆编辑出版、由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半月信息报道类刊物,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、分工负责的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列化的《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是院领导、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;三是院外相关科技部委的决策者和管理人员以及相关重点科学家。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》共分12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、大装置与空间科技专辑、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进工业生物科技专辑、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:李延梅 熊永兰

电话:(0931)8271552

电子邮件:liym@lzb.ac.cn; xiongy1@llas.ac.cn