

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2008年3月15日 第6期（总第83期）

资源环境科学专辑

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
电子邮件：liym@lzb.ac.cn

目 录

专 题

- 应对北极水域溢油事件的挑战.....1
美国地球政策研究所报告称：全球风能发电达到10万兆瓦.....6

短 讯

- 水体中的化学物质以特有的方式影响人类和水生生物.....9
OECD 发布最新环境报告.....11

应对北极水域溢油事件的挑战

1 引言

北极地区可以用纬度（北极圈）、植被、温度或其它地理或政治边界来界定其范围。本报告所指的北极范围较广，包括极地状况能季节性或全年存在的泛极地区域。

在全球气候变暖、污染物积聚及其他类型资源的开采下，北极地区的石油和天然气开发将面临更大的威胁和挑战。世界自然基金会（WWF）针对有效遏制北极海洋石油泄漏及其污染清理问题开展了相关的研究，发布了题为《应对北极水域溢油事件的挑战》（Oil Spill Response Challenges in Arctic Waters）的报告，该报告分析了北极地区溢油清理工作的具体限制条件，这将为制定北极地区的石油和天然气开发战略及溢油应急计划提供参考。

2 北极溢油的风险与影响

随着世界人口的增长和石油资源渐近枯竭，人类的目光便转向更边缘区域（包括深水及北极水域）的资源，除了传统的石油、天然气资源外，新的碳氢化合物（如天然气水合物，methane hydrates）等在北极一些地区集中分布的新型资源也逐步纳入资源供应体系。北极地区勘探与生产活动的增多使钻探平台、输油管道、储油罐发生溢油的可能性增强。同时，人类改变海洋冰情开辟新的航行路线，运输船舶逐渐增多，船舶上作为货物的原油及作为燃料的石油的溢出概率也都大大增加。

海洋石油可以在石油开采、储存或运输的任何阶段发生溢漏，如：海底勘探或生产时的井喷、地面储油罐或水底管道的爆裂或慢性渗漏、石油运输船舶或船舶上储存的燃油发生的意外事故。在冰川覆盖、低温、能见度下降或完全黑暗、疾风和极端风暴等情况下，北极地区发生意外事故导致石油溢漏的概率大大增加。石油泄漏到北极水域，加剧了对北极环境和北极野生动植物的潜在影响。极地泄漏的石油存在的时间会更长，这是因为在北极地区，石油的挥发速度更慢、也可能保存在冰里或者冰下，因此，接触到细菌从而将其降解的可能性大大降低。

意外事故后的种群恢复可能会很慢，因为许多物种的生命年限较长但世代更迭较为缓慢。最近在美国发表的一项研究表明，在温带和亚北极地区的海岸环境中造成的溢油，其长期持续后果远远超出了最初的预测。在北极海岸，此类影响的后果只可能更严重。与温带海洋相比，北极海洋水域有较低的温度和盐度，另外北极地区还拥有更加寒冷的气温、海冰运动、极端和难以预料的气象条件以及长时间的黑暗，这些均可加大重大意外漏油风险的可能，同时又限制了可能有效的清理选择。

溢油（或因此而形成的综合风险）的潜在后果也可能由如何有效应对和清理溢油而引起。如果溢出或泄漏的石油能有效控制其源头或及时清除出环境，其对环境

的整体影响要比石油全部泄露到环境中的后果小很多。突破现有业务操作水平，发展北极海洋环境中的灾难性溢油事故处理技术具有重要意义，这是降低北极海洋溢油风险的关键部分。

3 现有的溢油应对方法与技术

北极地区独特的环境对溢油应急反应技术和技巧提出了独特的挑战。在某些情况下，北极地区的状况可能有利于溢油处理，但在大多数情况下，北极地区的环境降低了溢油处理方法和设备的有效性。溢油应对的方法一般可分为三大类：机械处理方法、非机械处理方法和人工方法。

机械处理方法就是利用拦油栅或者自然围堵法将泄漏石油阻隔起来后再利用撇油器或者泵将其抽走；非机械处理是利用化学对策、燃烧、或生物修复方式来降低或分散浮油；人工方法就是利用简单的手工工具和技术如桶子、铲子或隔油网等方式来清理泄漏石油。

大多数在北极水域作业的现有石油勘探、生产、储存和运输等过程的溢油处理都是依赖于机械处理与两大非机械处理方法——就地焚烧与应用分散剂结合起来清除或处理溢油的。

4 现有的溢油应急计划

溢油应急计划旨在了解操作风险，提高事故应对能力。溢油应急计划制定了在一系列可能情况下将现有办法应用于溢油处理过程中的方案。整个北极地区，溢油应急计划的基础设施和应急计划的要求相差甚大。北极的主要石油储备是在俄罗斯、加拿大、美国和挪威。这四大极地石油储备国都有国家级的溢油应急计划和适当的解决办法。主要的应急计划都包括以下内容：

- 各种风险的设想，包括最坏情况下的处理；
- 敏感区域溢油保护和清理工作优先级；
- 列出地方和区域中可获得的应对设备与措施及设备调度协议；
- 对指挥和控制机制的详细说明；
- 应用一个或多个情景，来示范说明如何利用现有办法处理各种环境条件下最坏的溢油事件；
- 对临时性储油设备溢油及对含油废物最终处置回收的计划；
- 溢油突发事件的公告程序；
- 连接陆、海、空的通讯设备与规划；
- 对规划和应对体系各方面的演练与检测；
- 在地区或国家范围内如果遇到其他应急计划时的规划讨论。

有效地执行一个溢油应急计划，要求规划人员在制定政策与战略时能很好地与事故处理人员进行沟通，而且要求操作人员能准确执行这些政策。

5 制定北极溢油应急计划和应对措施

为了在北极地区高效地处理溢油事件，在制定计划与战略时必须根据北极地区的特点来确定应急计划，并据此部署设备，这样可以确保规划所假设的响应时间、回收效率、后勤保障等更切合实际。应急计划必须不断加以检验和修订，以反映在实际执行中吸取的经验和教训。

在规划可行的清理行动时，应该考虑北极溢油应对体制的鲜明特点与局限性。在北极地区使用的大部分溢油应对技术，通常都改进自那些在温带地区开阔水面与陆地中使用的技术。环境条件是北极溢油处理技术有效发挥作用的障碍。影响北极溢油应对行动的典型条件包括海冰的存在及其类型、极端低温、有限能见度、汹涌的海面、大风。

溢油应对的限制也可能受综合因素的影响，但这些因素如果是单一因素的话也有可能不会对应对造成影响。两个或两个以上环境因素的累积效应不一定等于两个单一因素的简单相加，互相制约的因素有可能导致更为极端的影响。例如，大风与寒冷的结合而导致的低温会对应对人员造成威胁，或在船只和仪器设备上形成冰，造成船只与仪器的不安全与不稳定。所有的溢油应对都需要有效的规划、跟踪和监视。视觉方法跟踪水面浮油可能受到长达数月的极夜或由于大雾原因造成的能见度低等的限制。跟踪冰下的溢油远比跟踪更开阔水面的溢油要难。任何机载监测又会受到风力与能见度低的安全限制。遥感技术对这样的一些挑战可能不受限制，但是，要运行这些系统的技术和专业知识并不是在北极的大多数地区都能轻易获得的。

虽然北极的条件减小了溢油应对方法的效果，但这些条件也有可能为溢油应对提供了开阔水面不可能存在的机遇。例如海冰，可以作为机械回收或焚烧溢油时的天然屏障。大片浮冰也可作为一个支撑平台，在其他方式难以接近的情况及范围内承载重型设备和车辆。如果有足够的人员并具备安全的作业条件，夏季光照时间的延长会增加溢油应对处理的时间，而寒冷的气温可能使溢油更粘稠、扩散更为缓慢。

6 北极溢油应对计划的关键内容

溢油应急计划中列出了在现有的反应能力和局限性的基础上处理最坏情况的应对战略。应急计划中的信息和分析经常用来确保有足够的设备、训练有素的人员和后勤保障以便开展适当的应对。分析部分中常常包括确定哪些技术能在可能遇到的各种条件下有效地净化溢油。

在设计北极溢油应对计划时，有些关于溢油应对体系有效性的数据并非来源于北极，这是因为迄今为止没有出现过重大的北极海洋溢油事件。大部分关于北极条件下溢油应对技术的现有资料，是根据北极的条件，在实验室或小规模的实地对个别技术所进行的试验性研究。

一些研究与评论试图对各种应对技术的局限性加以量化，这样可以向溢油处理人员与应急规划人员提供一些经验法则，从而总结出在一定的条件下到底是机械回

收、就地焚烧还是分散剂最有效。对应急规划者和溢油处理人员而言，经验法则非常有用，因为它设立了一个应对处理的最高限度。不过，这些局限性仍然是根据小范围内对特定技术或某种设备进行操作时存在的问题而得出的，并不是基于整个应对系统而总结出的。

在实验室或实验罐中进行的初步测试对个别技术的操作局限提供了宝贵的数据。大多数试验是在受控条件下用相对少量的石油进行模拟的，但这并不能说明其整体的反应能力。

当某一单一设备未能按预先设好的程序执行或当某个或多个配套部件发生故障时，机械回收、就地焚烧与分散剂的局限性就会出现。因此，即使某一设备能在极端北极条件下操作运行且显得非常必要，使用这样的设备也未必是安全可行的。例如，在实验室控制条件下的测试说明撇油器在海冰密集度达到 40% 之前不会被阻塞或粘结，这并不意味着在这样的海冰密集度条件下实地的机械回收就是可行、安全或有效的。某一设备或单个技术的上限并不能保证在整个应对系统中部署这种技术与设备将具有同样的功效。

野外部署能为溢油应对系统提供一个检测限制其设备与仪器操作的可能性，因为设备运送到现场后要根据一系列自然条件进行配置。在某些情况下，应对系统可能会失败，但这可能不是因为主要设备的故障，而是因为某个或某些技术或支撑平台并没有按预先设计执行。这些支撑功能可能会受到北极环境条件、遥控地点、甚至一些基础设施的缺乏的严峻挑战。在阿拉斯加波弗特海（Beaufort Sea）进行的一系列实地试验中，应对人员发现，对基于船只的撇油器与回收系统的实际限制，能在海冰密集度比以前假定还低的情况下得以实现。从温带和亚北极地区的实际溢油应对中得出的经验教训也是非常重要的，这也同样能提醒我们在环境条件不利的情况下应对海洋溢油的困难性。

能否对应对系统的能力和限制进行准确评估是预测一次应对事件成功或未必有效的必要条件。一旦一些限制因素得到确立，在早期阶段的规划过程中就应该加以应用，并要开始了解溢油风险与应对可行性之间的相互作用。其他决策的工具，如净环境效益分析（Net Environmental Benefit Analysis, NEBA），可以用来考虑各种应对方法中潜在的环境风险和效益，但如果没有对各种环境下应对体系存在的可能效益的全面分析，这种方法也并不适用。

7 溢油应对计划潜在的差距

当处理措施无法展开，或因为现有技术没有完全发挥效用，或在配置设备时，由于对环境条件考虑不周而致某项技术不能应用，或出于其他安全问题的考虑等因素而导致在溢油处理上出现问题，就说明溢油应对方面还存在差距。

应对差距的分析包括考虑一系列环境因素（如风力、海况、海冰、能见度等）对溢油应对系统操作的限制，并分析这些因素的频率、持续时间及在某一特定地点

撤除应对的时机条件等。

为了分析特定场所的应对差距，应该对应对系统的操作上限或者尚有疑问的系统问题进行确定。这种评估需要在现场对设备和程序进行分析和研究。应对系统在实际环境中的有效性必须在可能的操作环境中加以证明。

应对差距的计算，从本质上来讲就是一种估计，因为确实无法准确预测未来的状况，即使加上大量的历史数据。这在受气候变化影响的北极环境下尤其重要。然而即使数据不完善，历史数据仍然可以揭示出过去一月、一季度或者一年内北极的平均状况，以确定可能使溢油应对措施无效的环境因素。

8 分析与建议

近年来，重大的研究和开发已经在进行，以研究并详述在北极环境下如何建立溢油应急反应系统。这种做法价值巨大并应该继续下去。然而，决策者也必须了解，现有技术在正常的北极条件下都面临重大的限制，也必须知道累积效应也可能会加剧这些限制，并了解到对于海洋溢油应对技术和系统来讲，北极环境可能仍然是一片新天地。

在典型的北极条件下，应对上的差距尚未被量化，但量化的可能性也非常大。虽然缺乏在北极的实践经验，但仍需要在北极地区配置和运行溢油应对设备，这对预测与了解溢油应对系统的反应能力和局限性将是一个巨大的挑战。但是，北极地区溢油应对技术系统的局限性评估对了解和评价北极石油和天然气开发时的溢油风险是至关重要的。

一个由石油工业及其相关的科研机构和应对机构共同实施的研究工作已经启动，以评估和改善在北极水域的溢油应急反应技术。联合工业计划(The Joint Industry Programme, JIP)包括 8 个学科领域的研究与发展举措，其中包括溢油应对技术、遥感、北极石油污染物归宿与行为的研究及北极溢油应急规划等。

除了联合工业计划，政府和私营部门的研究人员在继续完善技术，以扩大溢油应对设备和系统的可操作性。在 2000 年和 2007 年举行的相关国际研讨会上，讨论的重点是如何清理海冰上的溢油。为保护公众健康和资源，要确保尽可能高标准地将石油与天然气业务作为一个整体进行强化治理和监督，而对溢油所进行的保护与应对工作尤其重要。

9 结论

未来几十年北极地区任何自然资源的开发都将在一个内在环境不确定的情况下进行。从长远而言，虽然海冰有可能减少，使该地区更容易进入，但短期的变化与不可预测的情形将对开发和应急规划工作构成挑战。座落在多年浮冰上的各种设施，在其运行寿命年限内的 2008 年，将极有可能面临季节性融冰的影响。

在北极水域开展的工业活动应该对其正常运行和意外发生溢油事件时的状况进

行彻底评估，以检测其存在的潜在影响。地点、基础设施、操作和安全措施以及在北极地区所进行的任何方式的勘探、生产、贮存或运输石油和天然气时都必须加以仔细审查。必须认识并量化应对差距的存在。在任何形式的石油开采之前，这些信息必须获得。

研究显示，在溢油应对能力方面还存在大量差距。必须要把解决好应对差距作为进一步在北极开发石油的先决条件。如果私营或公共部门中的每个人都能立即采取行动以解决应对差距问题，北极水域溢油造成的环境风险和经济损失将大大减少。

由北极条件所造成的溢油应对措施的限制增强了溢油风险的负面影响。同样，这些相同的情况对溢油处理人员以及北极的物种和栖息地都提出了挑战。溢油的灾难性事件可能永久打破北极地区的平衡。

(王勤花 编译)

原文题目：Oil Spill Response Challenges in Arctic Waters

来源：<http://www.panda.org/>

检索日期：2008年2月20日

美国地球政策研究所报告称：全球风能发电达到 10 万兆瓦

按目前的增长速度，全球已安装的风力发电能力在 2008 年 3 月将达到 10 万兆瓦。在 2007 年，风力发电量破纪录地增加了 2 万兆瓦，使世界总风力发电量达到 9.41 万兆瓦——这足以满足 150 万人的居民用电需求（图 1，图 2）。在气候变化和能源安全的利害关系的驱动下，现在，每 3 个国家中就有 1 个国家的部分电能来自风力发电，有 13 个国家安装的风力发电能力已超过 1000 兆瓦。

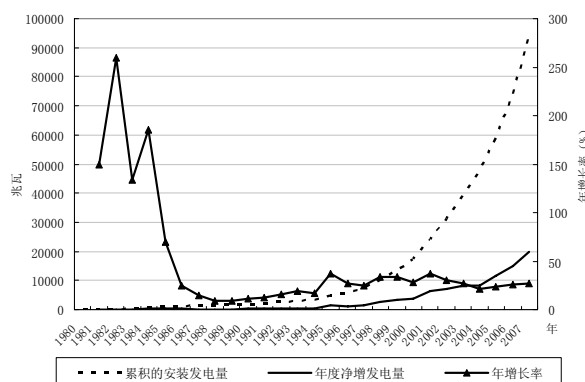


图1 1980—2007年风能全球增长情况

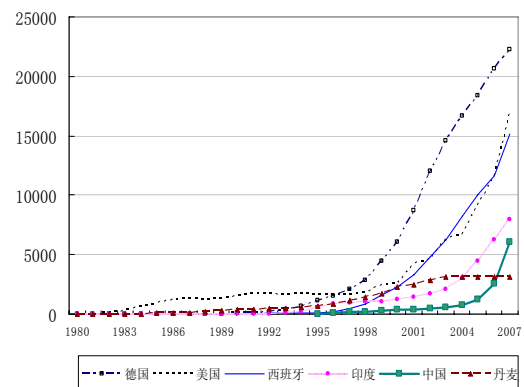


图2 1980—2007年按国家的风能装机容量累积增长

德国仍是风力发电装机容量的领先者，发电量已达到 2.22 万兆瓦，但在 2007 年，如果按照新增加的装机容量来讲，德国则落后于美国、西班牙、中国和印度。德国的风力发电速度正在减慢，这是因为适合发电的沿海地带发电装置已接近饱和，并且风力发电的强制光伏上网电价¹ (feed-in tariff) 也开始下降。在全国范围内，德

¹德国的《可再生能源法案 (Renewable Energies Act) 设立了“强制光伏上网电价”(feed in tariff) 政策，规定电力公司在购买电能时，必须支付给可再生能源制造者高出市价的价格。

国来自风力的发电量已经超过了 7% 以上。在北部的萨克森—安哈尔特、梅克伦堡—西波美拉尼亚和石勒苏益格—荷尔斯泰因州等各州，风能能满足 30% 的电力需求。

在 2007 年的欧洲市场上，西班牙的风能被证明具有强大的震撼力，安装的发电容量达到了 3520 兆瓦——这一数字创单个年度欧洲历史最高。西班牙现在在安装风力发电装置方面排名第三，共安装风力发电机组 1.51 万兆瓦。如果按照风力发电占国内电力的百分比计算，西班牙的风力发电占全国电力的 10%，同样，如按百分比衡量，西班牙是仅次于丹麦的第二大风力发电比重大国。

在 2007 年，法国也表现出可观的收益，总风力发电量增加了 57%，达到 2450 兆瓦。法国政府的目标是到 2020 年将风力发电装机容量提高到 2.5 万兆瓦。

美国在世界新能源装置上连续三年领先，新能源装机容量达到 5240 兆瓦，占 2007 年全球新能源装机容量的 1/4。仅 2007 年第四季度的装机容量，就超过了 2006 年全年的总量，美国正在追赶德国，有望在 2009 年底超过德国成为风力发电的领先者。美国的 34 个州已建有风力发电场，发电总量达到 1.68 万兆瓦。这些风力发电厂生产的电力相当于 16 座火力发电厂的电量，足以满足 450 万美国家庭的需求。美国风力发电方面近期的特殊增长，主要是由于《2005 年能源政策法案》（The 2005 Energy Policy Act）中规定的风力发电税收减免政策的刺激。能源政策法通过后，加利福尼亚州成为 2006 年美国风力发电装机容量的领先者，得克萨斯州也保持领先地位，在 2007 年其装机容量扩大到 4360 兆瓦。明尼苏达州、爱荷华州和华盛顿州也一同位列美国风力发电的前五位。得克萨斯州正计划发展 2.3 万兆瓦的风力发电容量，以满足该州一半以上居民的用电需求。南加州爱迪生公司（Southern California Edison）正在计划一项 4500 兆瓦的风力发电项目。由缅因州州长约翰·鲍尔达奇（John Baldacci）负责成立的一个专责小组，建议发展 3000 兆瓦的风力发电量。在国家层面，提议建设发电量超过 10 万兆瓦（大约是目前装机容量的 6 倍）的风力发电厂。

印度在 2007 年安装的新的风力发电容量为 1730 兆瓦，总装机容量已经达到 8000 兆瓦，在世界十大风力发电国中印度仍然保持世界第四的位置。但由于缺乏一个全国性的可再生能源法以确保有凝聚力的目标并提供经济上的刺激和鼓励发展印度的风能项目，中国将在 2008 年底或 2009 年初可能会超过印度的风力发电总装机容量。

中国 2007 年新增风力发电装机容量 3450 兆瓦，增幅超过 2006 年的 156%，2007 年底的总装机容量达到了 6050 兆瓦，已经超额完成在 2010 年装机容量达到 5000 兆瓦的近期目标。有超过 40 家的中国风电设备制造商目前供应中国市场 56% 的设备需求，这一市场份额的比例在 2006 年仅为 41%。2006 年 1 月 1 日正式生效的《可再生能源法》（The Renewable Energy Law, REL）对风能发电的促进作用巨大。《可再生能源法》的正式实施，可以帮助中国到 2020 年实现可再生能源占能源总量 15% 的目标。该法要求电力生产商增加其拥有的非水电可再生能源比重，在 2010 年时要达到 3%，至 2020 年时达到 8%。同时，政府所定的目标是 2020 年风力发电能力达

到 3 万兆瓦。中国可再生能源协会（Chinese Renewable Energy Industry Association）提出，如果在关税及沿海风力发电场的建设投资上给予较多优惠与支持，中国的风力发电装置届时可能会超过所定目标的 4 倍。

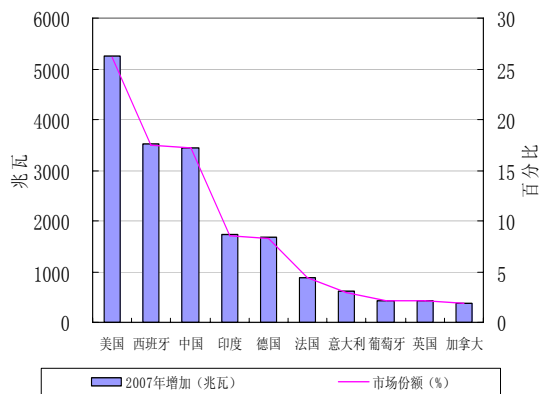


图 3 2007 年风力发电量增长最大的 10 个国家

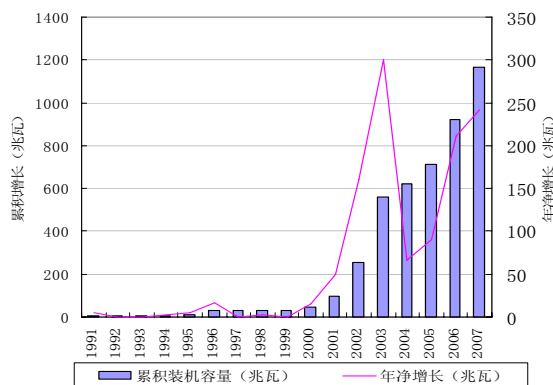


图 4 1991-2007 年全球海岸风力发电装机容量
累积增长与年净增长

在海岸风力发电方面，2007 年底，世界范围内的海岸风力发电接近 1170 兆瓦（图 4），大约占全球风能总装机容量 9.41 万兆瓦的 1.2%，这一比重显然很小，但在 2000 年时这一比重不足 0.3%。丹麦在海岸风力发电能力方面保持领先地位，风力发电装机容量达到了 426 兆瓦，其次是英国、瑞典、荷兰和芬兰。在 2008 年，英国可望超越丹麦成为领先者，德国有望进入前五位。目前世界各地正在兴建的海岸风力发电超过 1200 兆瓦，特别是在欧洲，海上风力发电容量预计到 2009 年底将增加一倍以上。

英国商业、企业与改革部部长 John Hutton 倡议至 2020 年建成 3.3 万兆瓦的海岸风力发电量，以满足英国所有家庭的用电需求。为帮助实现这一目标，泰晤士河口将建成 1000 兆瓦的“伦敦阵列”（London Array）项目，项目预定在 2012 年完成。爱尔兰安粹风能公司（Airtricity）与能源基础设施建设方面的领导者阿西布朗伯法瑞（ABB）集团提议在北海建设一个 1 万兆瓦的风力发电场项目。为弥补海岸发展上的高成本，一些国家如德国和爱尔兰已实施税收补贴。爱尔兰保证新的海岸风电场的电力生产商在 15 年内的电价固定在 20 美分/千瓦·时。

海岸风电厂的发电成本自 20 世纪 80 年代初以来已下降了 80% 以上，在理想的海岸风电厂其成本大约为 7 美分/千瓦·小时。在某些市场中，风能发电现在可以与传统能源发电进行竞争。但在大多数市场中，由于对传统能源资源的补贴，风能发电的增长仍有赖于经济方面的刺激。举例来说，《美国风能生产税抵减法案》

（The Wind Energy Production Tax Credit, PTC）有效期的临近使美国在 2002 年和 2004 年风力发电安装量下降，但目前该法案有效期的延长再次促使美国风能发电的投资。如果将天然气和煤炭发电量产生的碳排放纳入成本计算，海岸风力发电将成为最便宜的电力来源。

全球气候变化和能源安全日益受到人们的关注，风能因此正迅速成为新能源经济舞台的中心。与传统能源相比，风力发电不会释放导致全球变暖的温室气体。风力还可以提供长期能源安全，因为它取之不尽，用之不竭，分布广泛，而且是免费的。如果目前安装风力发电容量的年增长率保持在 27%，那么，到 2020 年总装机容量将达到 200 万兆瓦。如果再有巨大的经济刺激，届时将可以达到 300 万兆瓦，这将是目前装机容量的 30 倍之多。

(王勤花 编译)

原文题目: Global Wind Power Capacity Reaches 100,000 Megawatts

来源: <http://www.earth-policy.org>

检索日期: 2008 年 3 月 4 日

短 讯

水体中的化学物质以特有的方式影响人类和水生生物

美国和澳大利亚科学家的研究表明，“眼不见，心不烦”不应再是我们对待水体中化学物质的态度。我们每天所使用的物质不断地出现在湖泊、河流和海洋中，影响着水生生物和人类自己。目前这些污染物正在影响水生环境，并且可能以意想不到的方式困扰人类。

1 水体污染物对环境的影响

加拿大环境部 (Environment Canada) 的 Derek Muir 及其同事已确定了约 3 万种在美国和加拿大大量使用的化学物质，其中约 400 种会破坏环境并在鱼类和野生生物体内富集。研究人员估计，在这 400 种化学物质中，仅有 4% 是通常所分析的化学物质，而大约有 75% 的化学物质却从未研究过。随着检测技术的改进，这些化学物质对环境和人类健康造成的不可预测的潜在影响已开始显现。

美国国家海洋与大气局 (NOAA) 西北渔业科学中心 (Northwest Fisheries Science Center) 和美国西雅图海洋与人类健康西海岸中心 (West Coast Center for Oceans and Human Health) 的 John Incardona 和 Nathaniel Scholz 发现，1989 年埃克森石油公司瓦尔迪兹油轮 (Exxon Valdez) 石油泄漏事故遗留在太平洋的多环芳烃 (PAHs) 导致青鱼和粉红鲑鱼胚胎患有心脏缺陷。PAHs 有多种来源，包括石油泄漏和城市雨水径流。PAHs 是沿海地区鱼类的重要威胁。

科学家认为这些化学物质可使鱼类胚胎的心跳日益放慢，从而导致心脏畸形和心脏周围的血液流动增强。在过去的 6 年中，医学研究人员测试了 PAHs 对斑马鱼的影响，斑马鱼胚胎的心脏在通过皮肤吸收 PAHs 之后会变得严重畸形。他们还决定将其与 PAHs 对人类的影响进行系统比较。对生物有影响的物质也不会对人类有利。空气污染中的 PAHs 被疑视为导致心血管疾病的罪魁祸首。因为人们每天都会吸入大量由汽车排放的 PAHs，尤其是在人口稠密的城市地区。

2 混合后的化学物质同样具有危险性

Scholz 还发现，尽管单一化学物质不会产生致命影响，但是环境中的化学物质发生化合作用后其影响会更大。从杀虫剂的使用即可见一斑。尽管政府对单个杀虫剂都进行了严格的管制，但对河流的水质监测表明，整个西北地区濒危和濒临灭绝的银鲑鱼与虹鳟的生境却普遍受到杀虫剂的污染。研究人员对五种普通杀虫剂的混合物进行了观察发现，少量的混合物对幼鲑的毒性要远大于任何一种化学物质的单独影响。研究人员认为，杀虫剂混合物的剧毒性可能是影响鲑鱼数量减少的更加重要的因素。这是以前的研究所没有认识到的。

当前基于单一化学物质的风险评估有可能低估了环境中各化学物质间的相互作用对野生生物的影响。目前的研究结论对人类健康也具有一定的启示。因为这些杀虫剂对人类神经系统的作用方式与鲑鱼类似。此外，人类的食物中也普遍残留有杀虫剂的混合物。

3 对海龟的研究表明，有毒化学物质持续存在于海洋环境中

用于地毯的染色剂和食品包装的不沾涂层都来自于一种被称为全氟化合物（PFCs）的化学物质。这种物质具有极强的韧性，难以在环境中分解。这就意味着它很容易污染水体并且易被野生生物所吸收。

美国标准技术研究院（NIST）与西佛吉尼亚州查尔斯顿霍林斯海洋实验室的 Jennifer Keller 及其同事对美国东海岸巨型海龟体中的 PFCs 进行了监测，以研究 PFCs 对海洋动物的影响。PFCs 在海龟组织中的累积现象非常明显，这主要是因为海龟是以滤食性动物（如贻贝）为食。

Keller 的研究小组发现，体内 PFCs 含量较高的海龟显现出肝脏受损和免疫力下降的迹象。由于爬行动物与人类有着相似的免疫系统，因此，当我们像巨型龟一样暴露在 PFCs 中时，我们也会受到同一健康问题的威胁。

4 性别偏移（gender bending）能够影响水生生物的食物网

加拿大纽布伦斯威克大学（University of New Brunswick）的 Karen Kidd 目前正在测试雌性激素对水生生物的影响。自 2001 年 Karen Kidd 及其加拿大渔业与海洋部的同事在其实验湖内增加雌性激素以后，雄性鱼就开始产卵或卵蛋白，而雌性鱼产生的雌性激素是通常状况的 115 倍。2002 年夏季，黑头呆鱼（fathead minnow）——湖中寿命最短的鱼类——停止繁殖，其数量一度减少了 99% 以上。黑头呆鱼的减少也通过食物链对其他生物产生影响，并最终影响整个湖泊生态系统。在 2003—2004 年间，寿命较长的鱼类也开始大量减少，其中，珍珠鱼减少了 86%，鳟鱼减少了 30%。

但是，Kidd 还发现，一旦减少系统中的雌性激素，并给予足够长的恢复时间，鱼类将恢复到其原有的丰度。从 2003 年开始，科学家开始终止向水中增加雌性激素。到 2006 年，黑头呆鱼数量明显恢复。这表明，如果污水处理厂将此类化学物质在其进入环境之前从市政污水中清除掉，那么受影响的生态系统将得到恢复。

5 稀释并非解决之道

南加利福尼亚海岸水体研究项目发现，鳎目鱼（hornyhead turbot）（南加利福尼亚水体中的一种普通比目鱼）经常出没于靠近污水管道的海底，而这些污水管道常向水体中排放“化学鸡尾酒”（chemical cocktail）。这些“化学鸡尾酒”包括工业化合物和药品，其中的一些还可能含有干扰鱼类荷尔蒙系统的物质。研究人员对生活相同地方的雄性鳎目鱼进行了检测，发现高达 90% 的雄性鳎目鱼已产出蛋黄蛋白。而且，其雌性激素水平与雌性鳎目鱼一样高而甲状腺激素和皮质醇的水平则较低。由于甲状腺激素是控制生长的，所以较低水平的甲状腺激素将使鱼类胚胎的发育受到影响。皮质醇是在应对压力时产生的，皮质醇含量低则意味着鱼类的身体已经超负荷工作并且“疲惫不堪”，极易感染疾病。大部分的这些反应在鱼类中都是普遍存在的，而且并不局限于排污管附近的区域，所以产生这些影响的确切原因和根源仍是一个谜。人们可能会认为，浩瀚的海洋能够稀释这些化学物质。然而，研究表明，即使是立即对刚排放出来的这些化学物质进行稀释（至少 100 倍），它们仍会存在于沉积物和水中的。

这项研究还表明，由于大多数的城市污水处理厂不能彻底地清除污水中的化学物质，因此，它们还会对地表水和地下水产生影响。处理后的污水有时会排入河流和用于补给地下水或灌溉景观环境。如果这些化学物质不能通过自然过程过滤掉的话，它们最终会出现在我们的饮用水中。

（熊永兰 编译）

原文题目：Chemicals in Our Waters are Affecting Humans and Aquatic Life in Unanticipated Ways

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/02/080216095740.htm>

检索日期：2008 年 2 月 20 日

OECD 发布最新环境报告

2008 年 3 月 5 日，由经济合作与发展组织(OECD)发表的最新报告《OECD 2030 环境展望》（OECD Environmental Outlook to 2030）指出，全球面临 4 大环境问题——气候变化、生物多样性丧失、水资源短缺和有毒物质对健康造成的危害，但这些问题都是能够解决的。

《OECD 2030 环境展望》提供了至 2030 年经济、环境趋势的分析及应对主要挑战的政策行动模拟研究。若不采取新的政策，人类面临的风险将不可逆转地损害经济增长、生存幸福所必需的环境、自然资源基础。政策失效的代价将是高昂的。

同时报告也指出，应对今天面临的4大环境挑战，在技术上是可以获得，在经济上也是可行的。报告突出介绍了能以成本有效方式对付这些挑战的政策组合。与 2001 年的报告相比，本报告侧重范围有所扩大，内容包括 OECD 各国和巴西、俄罗斯、印度、印尼、中国、南非的发展情况，以及它们在解决全球、本地环境问题上如何改进合作。

报告指出，如果不采取进一步的环境政策，2030年经济发展对环境可能造成的冲击包括：

- 预计全球温室气体排放量将再增加 37%，至 2050 年增加 52%。这将导致 2050 年全球气温比工业化前上升 1.7~2.4℃，导致热潮、旱灾、风暴、洪水增加，重要基础设施和作物严重受损。

- 目前查明的动植物物种中，有相当数量将可能灭绝，很大程度上是由于基础设施和农业活动扩大及气候变化影响。粮食和生物燃料生产共需全球增加农田 10%，使野生生物境进一步丧失。生物多样性的不断丧失可能使经济增长、人类福祉所需的宝贵生态系统支撑功能受到限制。

- 由于对水资源的不可持续利用和管理及气候变化，缺水问题将进一步恶化；生活在严重缺水地区的人数预计将增加 10 亿，达到 39 亿人。

- 空气污染对健康的影响在全球都将增加，由地面臭氧造成的早亡人数将翻两番，颗粒物造成的早亡人数增加一倍以上。非 OECD 国家化学品产量在迅速提高，尚无足够资料对环境及产品中所含化学品造成的风险进行充分评估。

在采取重大政策变革以应对主要环境问题、促进可持续发展方面，目前是一个重要的机遇期。今天做出的投资选择需要以更佳的环境前景为导向，尤其是那些影响今后几十年能源模式、交通基础设施、基本建设的投资选择。从长远看，在多项环境挑战方面尽早采取应对措施都很可能是利益大于成本。

报告显示，通过一些具体政策行动组合，某些关键性环境挑战可以得到解决，所付成本仅略高于2030年全球国内生产总值的1%，使至2030年的平均国内生产总值年增长率降低约0.03个百分点。由此2030年全球国内生产总值将比现在提高97%，而不是近99%。在这种情景下，2030年氮氧化物、硫氧化物排放量将下降约1/3，而在不采取新政策的情景下排放量将很少变化。在采取或不采取新政策情景下，至2030年温室效应气体排放量将分别增加13%和37%。另一项模拟是研究需要采取什么政策才能将大气中CO₂当量浓度稳定在450ppm。模拟显示，要达到此目标，需要所有国家均采取行动，将2050年全球温室气体排放量减小到比2000年排放量低39%的水平。采取这样的行动将使2030年和2050年国内生产总值分别比基线预测低0.5%和2.5%，相当于平均国内生产总值年增长率减少0.1%。参加气候变化减缓行动的国家 and 经济部门越多，全球温室效应气体的减排就越有效。但减排成本在各地区之间的分配并不均匀。这表明需要在保护全球气候的国际合作框架内有一个分担负担的机制。在OECD国家率先带头的同时，与更多新兴经济体特别是巴西、俄罗斯、印度、印尼、中国、南非等的进一步合作，将能以较低成本实现共同的环境目标。

(王勤花 供稿)

原文题目：OECD Environmental Outlook to 2030

来源：<http://www.oecd.org>

检索日期：2008年3月6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相关科学家。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

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:liyem@lzb.ac.cn; xiongy1@llas.ac.cn