

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2009年4月1日 第7期（总第25期）

气候变化科学专辑

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

专 题

- IPCC 第三、四次报告中有关气候变化危险性评估的分析 1
为应对气候变化挑战, 美国调整其气候研究优先领域 6

短 讯

- 气候变化会对沿海湿地产生自相矛盾的影响 9
五大湖冬季覆冰量持续减少 10
两种“新的”温室气体浓度增加 10
全球变暖导致降雨量减少 11
寻求最佳的气候变化生物技术解决方案 11
报告指出应该更好地整合气候政策 12

IPCC 第三、四次报告中有关气候变化危险性评估的分析

《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)规定缔约方必须将大气中温室气体浓度稳定在一定水平,以防止人类对气候系统产生危险的人为干扰(dangerous anthropogenic interference, DAI)。UNFCCC还强调了可供决策者评估实现目标进度的三大指标,即“让生态系统自然而然地适应气候变化”,确保“粮食生产不受威胁”,促进“经济可持续发展”。为深刻理解“危险的人为干扰”,政府间气候变化专门委员会(IPCC)第三次评估报告(TAR)的作者确定了5个“关注理由”(RFCs)。每个RFC都将类型相似的影响归类,并提供一套反映风险严重程度的标准。关注理由中反映出的各种影响与全球平均温度(GMT)上升间的关系,以“燃烧余烬图”(burning embers diagram)呈现。IPCC第四次评估报告(AR4)中沿用了第三次评估报告中的关注理由,用来评估关键脆弱性的框架,但修订了关注理由对全球平均温度升高的敏感性,并对某种脆弱性可被标记为“关键脆弱性”给出了更细致的标准。

1 燃烧余烬图

2001年,美国科罗拉多州布尔德市(Boulder)Stratus环境研究咨询公司的Joel Smith召集了一些著名科学家,共同起草了“燃烧余烬图”。该图中有5个余烬,每个对应于一个重大风险:①独特生态系统的风险;②极端天气事件的风险;③人的风险程度;④经济和健康风险;⑤达到“翻转点”(tipping points)的风险。利用专家判断来说明图中每个类别风险将如何随温度的变化而增加。

2 关注理由与IPCC第三次评估报告

图1中的左半幅图重现了IPCC第三次评估报告第二工作组编写的决策者摘要中出现的“燃烧余烬图”。IPCC第四次评估报告根据《IPCC排放情景特别报告》(SRES)中的6个非减缓情景(nonmitigation scenarios)预测1990~2100年全球平均温度将增加1.1~6.4℃。气候系统对温室气体浓度增加的响应存在不确定性,并使得对全球平均温度升高的预测范围更宽,选择不同的发展模式也会造成排放量预测的差别。按照最低排放情景(SRES B1),到2100年全球气温将升高1.1~2.9℃,而按照最高排放情景(SRES A1FI),全球平均温度会上升2.4~6.4℃。2000年以来,全球温室气体排放量已经超过SRES最高排放情景。观测到的温度变化反映了目前的气候系统对历史排放量的响应情况,也超出了温度增加的预测范围。虽然图1中显示温度升高达5℃,而到2100年全球平均温度可能升高5℃以上。到2100年全球平均温度升高5℃将会对每个关注理由造成更多的不利影响。图1中右半幅图为最新的基于1990年后全球平均温度上升情况下的5个关注理由。

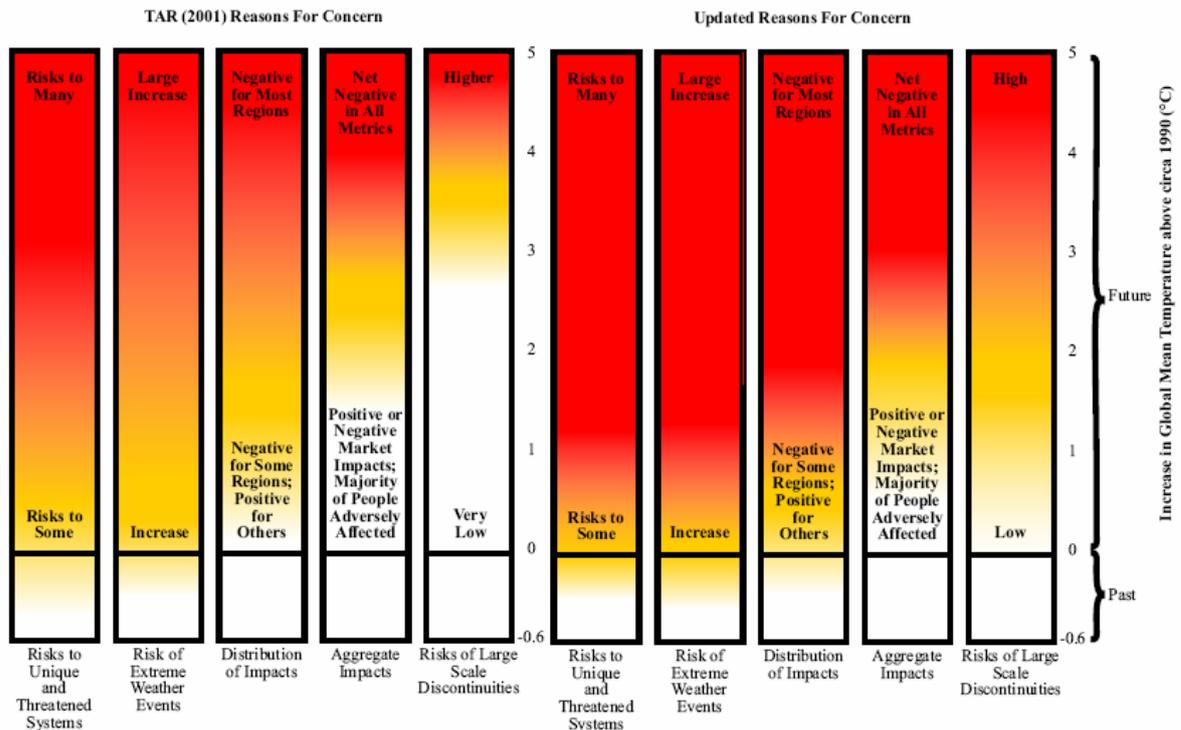


图 1 基于 RFCs 的 2001 年与最新的气候变化风险

注：1990 年后 GMT 上升背景下气候变化的后果如图所示。每一列对应于一个特定的 RFC 和 GMT 上升的可能后果。颜色配置代表逐步增加的风险、并不代表 DRI。1900-2000 年温度上升 0.6°C，并导致了一些影响。注意，这一数字只说明当 GMT 上升时风险如何变化，而不说明不同变暖速度下的风险如何变化。此外，它也不说明影响何时可能出现和不同发展道路对脆弱性的影响。

(1) 独特的、已受威胁的系统的风险： 解决独特的、已受威胁的系统的损害增加或者不可逆转损失的潜势，如珊瑚礁、热带冰川、濒危物种、独特的生态系统、生物多样性热点地区、小岛屿国家和土著社区。

(2) 极端天气事件的风险： 跟踪极端事件增加对社会和自然系统的重要影响，如：热浪、洪水、干旱、野火和热带气旋的发生更频繁，强度更大，后果更严重。

(3) 影响的分布： 关注影响的差别。地区间、部门间和人群间所受的损害程度各不相同。尽管在其他地区、国家和人民可能受到的伤害少些甚至某些可能受益，但某些地区、国家和人民正面临着更大的气候变化的损害。

(4) 总影响： 涵盖了全面的测量影响的方法。分布在全球的各种影响聚集成一个单一的指标，如货币损失、受影响人口或死亡人口。由于受他们对待后果的公平性、以及对影响的处理方法难以量化的影响，聚合技术会有所不同。主要是基于货币聚集。

(5) 大范围不连续性的风险： 描绘的是某些现象（有时也称为奇点或临界点）将会发生的可能性，任何现象都可能伴随着非常大的影响。这些现象包括西南极洲或格陵兰冰原冰川消退（部分或全部）和地球气候系统中某些因素的重大变化，如北大西洋经向翻转环流强度降低或停止。

关注理由是基于文献和作者对气候变化风险的判断而选定的。如图1所示，在1990年后全球平均温度增幅不同的情况下，作者会针对每一个关注理由做出判断：哪一种增幅将与中等或低的影响或风险相关（图1中的白色区域），哪种与某些系统中的负面影响或更重大的风险相关（图1中的黄色区域），哪种与大量更广泛和/或严重的负面影响或风险（图1中的红色区域）相关。在各种情况下，影响的量级和潜在的损害取决于气候变化的等级、气候变化的范围、以及受影响的系统的脆弱性。然而，没有一个单一的标准可以充分说明任何一个关注理由影响的多样性和相关的风险，更不用说将所有的关注理由聚集成一个单一的、“危险的”全球温度阈值。因此，在每一个关注理由中，通过专家的判断将多个标准聚集，但并没有企图将所有的关注理由聚集到一起。此外，很明显，也难以确定一个客观的关注理由相对重要性的排名。

IPCC第三次评估报告已经对前两个关注理由（独特的易受威胁系统的风险和极端事件的风险）做出判断，并暗示如果全球平均温度在1990年水平上增加1~2℃，将产生实质性的影响或风险（从黄色过渡到红色）。第三、四个关注理由（影响的分布和总影响）将在全球平均温度升高2~3℃之间开始出现大量风险。第五个关注理由（大范围不连续性的风险）被认为不是一个很大风险的来源，除非全球平均温度比1990年均值升高4~5℃。

3 IPCC第四次评估报告中更新的关注理由

图1右半幅图为基于自第三次评估报告之后的文献评估而做出的结果。在更新“余烬”方面，研究人员保留了与第三次评估报告相同的配色方案和结构。相同规模的温度变化构成了本次的更新。对任何一个具体的系统或部门，就全球平均温度升高而言的颜色之间的过渡与风险的变化联系起来，从很少或无风险到有些风险、从有些风险到大量的普遍的风险。正如第三次评估报告中所述，在特定的关注理由中，聚集多个不同的部门、地区或人口间的风险是主观的，因而招致不确定性的增加。虽然如此，每一栏中的过渡区的宽度和位置仍可解释为每个关注理由中损害聚集的直观表示：如果过渡区较窄、过渡区的位置较低，就表示作为温度函数的风险的变化较迅速。

研究人员依次更新各个关注理由。对每一个风险的评估都基于：第四次评估报告及以后文献中评估的影响和脆弱性的新信息，还包括用以确定“关键脆弱性”而建立的更清晰的标准。

(1) 独特的、已受威胁的系统的风险：自第三次评估报告观察到气候变化对独特的、已受威胁的系统（如极地和高山生物群落和生态系统）产生影响以来，随着温度的进一步升高，有新的、更有力的证据表明负面影响越来越严重。预计物种灭绝和珊瑚礁受损害的风险增加的信度比第三次评估报告还要高。中等可信度：如果

全球平均温度在1980~1999的水平上增加的量超过1.5~2.5℃（此后称为“1990年的水平”），已知的动植物物种中的20%~30%可能面临灭绝的风险有所增加，而第三次评估报告中没提及该发现。研究人员确信，在1990年的水平上，全球平均温度升高1~2℃将对许多独特的、已受威胁的系统造成严重风险，其中包括许多生物多样性的热点地区。

珊瑚易受热应力影响，且适应能力有限。预计海洋表面温度将增加1~3℃，这将导致更频繁的珊瑚褪色事件和更广泛的死亡率，除非珊瑚有很好的热适应和环境适应性。目前已经观察到，由于受气候变暖影响，北极本土生物群落和小岛屿生物群落的脆弱性日益增加，并且预计将加重其脆弱性。研究发现，与气候变化有关的英国哥伦比亚省山区松树甲虫的疫情爆发导致森林生物量净损失。

基于以上证据，特别是与人为气候变化有关的不利影响的大量出现，图1右半幅图中最左边栏中的黄色区在略高于0℃时即开始向红色过渡，这标志着在目前的温度水平上，存在重大的影响或中度风险。表明潜在的严重或广泛的影响及相关风险增加的红色，在1℃开始出现。

（2）极端天气事件的风险：人类活动是促成热浪、强降水事件、热带气旋增加的因素。对极端事件造成的气候变化影响的观测资料比第三次评估报告更多。对最近的一些极端气候事件的响应也暴露出全球范围内的高度脆弱性：在发展中国家和发达国家均产生重大的生命和财产损失。2003年，欧洲规模空前的热浪造成大范围意想不到的健康影响。预计海浪和洪水的增加将进一步威胁生命安全、造成财产和基础设施损失、损害生态系统，第四次评估报告较第三次评估报告更加确信：这些事件及其不利影响都将增加。更具体地说，预计干旱、热浪和洪水将在许多地区造成不利影响，包括水资源压力增加，野火发生频率和洪水风险及负面的健康影响都将增加。

（3）影响的分布：同第三次评估报告一样，第四次评估报告认为全球各地的脆弱性分布不均。更多的证据表明，低纬度和欠发达地区比高纬度和发达的国家普遍面临着更大的风险，因为前者的灵敏度较高而适应能力较低。新的证据（其中的一些证据来自观察到的影响）表明，不同国家应对气候变化的脆弱性差别很大。越来越多的证据表明，特定人群，如穷人和老人，不论是在发展中国家还是在发达国家，应对气候变异和变化时脆弱性更大。而且在具体的气候变化事件中，预期的适应能力可能无法实现。如，Katrina飓风和2003年欧洲热浪事件，显示出人类适应与气候有关的极端事件的能力是低于预期的，因此，其后果和相关的脆弱性高于此前预期。

现在，也有可能在全球范围内更好地确定具体的、特别容易受到伤害的系统、部门和地区。在全球范围内，那些最薄弱的经济处境往往最容易受到气候变化的影响，并常常遭受更大的损失，尤其是当他们面临多种压力时更是这样。气候变化本身就是多重压力的来源。新的研究证实，由于预期影响的范围广大、压力多重、适

应能力低，非洲是最脆弱的大陆之一。由于这些原因，以及IPCC第四次评估报告表明，许多已指出的脆弱性在全球平均温度增长小于1°C时开始或继续增长，黄色区在图1右半幅图第三列中不到1°C时就开始出现，红色区出现在1~2°C间。

(4) 净总影响：基于市场的气候变化的净效益的初始值，目前预计将在较第三次评估报告低的温度增幅上达到峰值。当全球平均温度增幅更高时，很可能会有较高的损害，气候变暖造成的影响的净成本预计会随着时间而增加。总体影响已被量化为非货币指标。例如，如果气温在1990年的水平上升高2°C，21世纪增加的沿海洪灾将可能对数以亿计的人产生不利影响；减少了水的供应（在1990年水平上增暖不超过1°C时，4至17亿人会受到影响）；对健康的影响增加。

(5) 大范围不连续性的风险：人们确信：仅是热膨胀就对几个世纪以来全球变暖导致海平面上升的贡献颇多。其他因素，如格陵兰岛冰盖、也可能包括南极冰盖的融化对海平面上升的风险，可能大于由IPCC第四次评估报告冰盖模型评估的值。在世纪时间尺度上，海平面会多升高几米。格陵兰冰盖若完全消失将会使海平面升高7 m，并且是不可逆转的。中等信度：至少有部分格陵兰冰盖，也可能是南极西部大冰原，会在一个时期（数百年至数千年）内，当全球平均温度增加1~4°C（相对于1990年的水平）时，出现冰川消融；这可能会导致海平面再上升4~6 m甚至更多。在第四次评估报告中还讨论了由于CO₂浓度不断增加而导致的海洋酸化的后果。然而，酸化和其他直接导致高CO₂浓度的因素对钙化生物体的影响，还有待在原地做可靠的观察。最后，与第三次评估报告相比，现在更有信心预测气候后果对放大碳循环反馈的作用。

4 对比IPCC第三次评估报告与第四次评估报告中的关注理由

与第三次评估报告中的研究成果相比，第四次评估报告估计，全球平均温度的小幅增加将对五大关注理由框架产生重大的实质性影响：图1中，所有关注理由从黄色（中度重大风险）到红色（重大或严重的风险）的过渡，均在全球平均温度增幅较低（以1990年水平为基础）时出现，比第三次评估报告中过渡出现时的温度增幅低。此外，“影响的分布、总影响、大规模的不连续性”这3个关注理由，从白色到黄色（即从没有或很少风险到适度或重大风险）的过渡，也是在全球平均温度增幅较低时出现的。

在第四次评估报告中，“独特的、已受威胁的系统和极端事件”从白色到黄色的过渡是在全球平均温度增幅较低时出现的；“大范围不连续性”中黄色和红色区的温度范围，比第三次评估报告中的范围更宽广。第四次评估报告认为风险过渡区在全球平均温度增幅较低时就出现了。

（宁宝英 编译，曾静静 校）

原文题目：Assessing Dangerous Climate Change through an Update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) “Reasons for Concern”

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2009/02/25/0812355106.full.pdf+html>

检索日期：2009年3月16日

为应对气候变化挑战，美国调整其气候研究优先领域

气候变化是当今世界面临的最重要的全球环境问题之一。为此，各国政府制定了许多政策，以限制或者适应气候变化及其影响，但是很多正在制定的政策没有得到科学支持，而这些科学支持有助于产生更好的结果。美国气候变化科学计划(U.S. Climate Change Science Program, CCSP)负责协调创造科学知识的努力，以理解、预测、应对气候变化。应气候变化科学计划的请求，美国国家研究委员会(National Research Council, NRC)成立了国家科学院美国气候变化科学计划战略咨询委员会(National Academies' Committee on Strategic Advice on the U.S. Climate Change Science Program)，以评估该计划所取得的进展，并确定未来的优先研究领域。2009年2月26日，该委员会发布报告《调整联邦气候研究适应气候变化挑战》(*Restructuring Federal Climate Research to Meet the Challenges of Climate Change*)，提出了6项调整美国气候变化研究计划的优先领域，以创建一个更强大的知识库、支持知情响应(informed responses)。

1 迎接气候变化挑战的新框架

为了满足决策者的需要，气候变化研究的组织形式以及研究结果纳入美国公共政策的过程都需要一种转型变化(transformational change)。

组织气候变化研究的传统方法是通过学科专业知识(如大气化学)或者生物物理过程(如碳循环)，这已经使人类在气候系统的认识和建立一个强大的观测与模拟的基础设施方面取得了重大进展。然而，社会科学研究的缺乏、气候变化科学计划中自然科学研究与社会科学研究的分离，以及决策者、资源管理者和其他利益相关者对项目的参与不足限制了人类解决当今社会所面临的问题的能力。未来的方法将需要更多的整合，即将学科与多学科之间的研究、自然科学与社会科学，以及基础研究与实际应用等进行整合。这一整合需要“端对端”处理气候变化问题，即从基础科学到决策支持。这种方法可以解决许多问题，包括：①极端天气与气候事件、灾害；②海平面上升与冰川消融；③淡水供应；④农业与粮食安全；⑤管理生态系统；⑥人类健康；⑦对美国经济的影响。

委员会建议，调整气候变化科学计划，使现有的研究内容和跨领域主题可以对重要的科学—社会问题，如淡水供应、极端天气事件和海平面上升等，做出直接贡献。需要围绕科学—社会问题对气候变化科学计划进行调整，从而使该计划涵盖更多的学科，更充分地考虑人类因素，并提倡端对端的研究方法。这还将有助于参与机构更好地融入其参与的项目之中。

2 优先领域

报告确定了6项优先领域以调整美国气候变化研究计划。尽管这些领域是相互支撑的，但是现在可以就所有的领域开展工作。

2.1 围绕综合的科学—社会问题调整气候变化科学计划

社会对气候的关注集中在目前看得见的变化及其影响，例如长期干旱对农业生产或者淡水供应造成的损失。解决这些社会关注问题需要研究、观测和预测模型的有力支撑。报告建议，应该对气候变化科学计划进行调整，以促进跨领域研究集中于理解气候、人类和环境系统之间的相互作用，并支持社会对气候变化的响应。要使气候变化科学计划的研究框架切实有效，应该继续保留有关自然的气候系统研究。此外，还需要加强有关气候变化人类因素方面的研究和受利益相关者驱动的研究。

2.2 建立美国气候观测系统

观测对于记录、了解和预测气候变化是至关重要的，将有助于支撑地方、州、联邦和国际层面的决策。遗憾的是，即使可以探测气候变率与变化的数据需求不断增加，但是推动人类对气候系统认识的卫星和地面观测系统却呈下降趋势。

应该建立一个美国气候观测系统，包括物理、生物和社会观测，确保应对气候变化所需的数据的持续收集。除了扩大现有的卫星和地面观测系统以外，观测系统还应该支持新型的观测，包括制定减缓和适应战略所需的人类因素观测。设计和实施这一气候观测系统需要各部门的通力合作，为数据收集、分发和维护制定一个更具战略性的方法。

2.3 支持新一代的地球系统耦合模型

气候变化将不可避免，即使人类显著减少温室气体排放量。因此，不仅需要有能力解释气候即将发生的变化以及变化的原因，而且还需要适当地改进对不同时空尺度的天气和气候变率的预测，以评估气候变化的影响。人类预测区域和局地空间尺度、季节和年际时间尺度的气候变化的能力还不足以形成适应和减缓战略。新一代的人类—土地—海洋—大气耦合模型将提高这些尺度的预测，有助于消除科学与决策之间的鸿沟。

新一代的地球系统耦合模型需要在一些领域进行投资。首先，需要进行持续的气候观测，进一步发展和约束模型，以观测到的最准确的环境状况进行模型预测。其次，需要开发工具将数据和模型输出结果转变成信息，便于利益相关者使用。然后，需要一大批科学家来开发新的方法，以预测更广泛的时空尺度的气候变化，尤其是降到几公里尺度。最后，需要新的计算配置，以处理计算和数据存储需求，这些需求是由这些改进的高分辨率、高输出频率模型产生的。

2.4 加强有关适应、减缓和脆弱性的研究

当前气候变化科学计划的一个重大空白是了解和发展良好的适应战略所需的基本的人类因素研究。特别是，需要开展研究，以便更好地认识人类适应气候变化的脆弱性与能力的变化、经济成本和动力学、人类行为、政策偏好和选择。在拟议的新研究框架中，所有的社会问题都需要进行适应、减缓和脆弱性研究，但是额外的

针对性研究工作将有助于更快取得成果。在这些领域具有专业特长的机构应该在支持和指导研究方面发挥领导作用。

2.5 对气候变化影响与响应对策的风险与成本进行国家评估

全面的国家评估是确定气候变化对美国影响的风险与成本、评估响应对策的一项重要机制。它还能为利益相关者参与研究计划、确定不断变化的科学与社会需求以及优先事项提供了参考。虽然气候变化科学计划授权每 4 年进行一次国家评估，但是最近一次涉及一大批利益相关者的国家评估是 10 年前的事情了。气候变化科学计划已经出版了一系列议题的综合评估报告，但是这些报告不能形成一个全面的国家评估。

需要进行新的评估，这并不只是总结已经发表成果，而是将有针对性的研究进行整合，以产生新的见解、观测、模型和决策支持服务。这项工作需要强大的政治、科学领导、充足的资金、认真的规划过程，以及利益相关者的参与。

2.6 协调联邦行动为决策者定期提供气候信息、工具和预测

社会对可信的、可理解的和有用的应对气候变化的资料的需求不断增加。为了满足这一需求，需要国家气候服务，以促进科学家与决策者之间的双向沟通，监测气候变化趋势，并发布信息和预测，支持不同层面和部门的决策者。

这种气候服务应该存在于未来的气候变化研究计划之外，部分原因是由于这一计划的潜力会受到专业服务的众多要求的影响。然而，这两项工作应该保持良好的联系：调整的气候变化研究计划应该涉及试验产品和工具的研究和开发，而气候服务可以定期地将这些试验产品和工具提供给决策者。

3 方案和预算问题

过去 10 年里，气候变化科学计划的研究经费一直在减少。考虑到新一届政府的上任以及新任命的部门领导对气候—能源关系很感兴趣，这为调整和振兴研究计划提供了有利机会，以便采取更全面的方法研究气候变化。

实施这 6 项优先领域需要适当的投资、良好的领导以及白宫的大力支持。报告在考虑可实现的优先领域时，是基于两种预算情景：一种是需要新的资源；另外一种则是重新规划现有的资金。虽然报告确定了不需要额外资源就可以进行调整，但是资金投入水平的下降不能适应日益增长的气候变化研究需求，这也不利于提高人类对气候变化的认识、满足不断增长的信息需求。由于未来气候变化的损失和投入预计将远远超过联邦计划的现有成本，因此，现在对气候变化研究进行投资将使适应气候变化影响的成本大幅度减少。

(曾静静 编译)

原文题目: Restructuring Federal Climate Research to Meet the Challenges of Climate Change

来源: <http://www.nap.edu/catalog/12595.html>

检索日期: 2009 年 3 月 18 日

气候变化会对沿海湿地产生自相矛盾的影响

当前的全球变暖和海平面上升主要是因为大气中CO₂浓度的不断增加。然而，一个科学家小组发现，CO₂浓度的增加可能会抵消它对湿地的一部分负面作用。相关研究成果发表在3月23日出版的《美国国家科学院院刊》(*Proceedings of the National Academy of Sciences*)上。

研究小组进行了长达两年(2006~2007年)的研究，在此期间，他们重点关注有机物对湿地土壤生成的作用和CO₂对这一过程的影响。沿海湿地必须通过矿物质和有机物的积累向上建设，以维持一个相对稳定的海拔高度，否则，它们将被淹没和消失。

不过，气候变化正导致海平面的加速上升，这使湿地面临过度泛滥的风险。研究表明，大气中CO₂浓度的增加会激发植物的生产力，特别是地下部分，从而提高湿地的地面高程。通过刺激根系生长，提高湿地的土壤海拔，大气中CO₂浓度的增加还可以提高沿海湿地对海平面上升的耐受能力。

考虑到海平面加速上升对世界各地沿海湿地的威胁，这些研究结果具有特别重要的意义。一些证据显示，海平面上升的速率仅增加2 mm就将威胁并可能消除大部分的中大西洋湿地。失去这些湿地会威胁生态系统提供的关键服务，例如支持重要的商业渔场、为野生动物提供栖息地、改善水质等。

确定土壤表面海拔变化是很重要的，这主要有两个原因。第一，土壤海拔相对于当地海平面的减少可能是潮汐湿地崩溃的早期迹象。第二，跟踪湿地土壤海拔随时间的变化情况，并对植物生产力和其他环境变量进行测量，使科学家能够确定对保护潮汐湿地的重要机制。为了研究CO₂与伴随海平面上升的其他因素的相互作用，研究人员还在一个配套的温室研究中模拟了CO₂、盐度和洪水的变化情况。

来自美国史密森尼环境研究中心(Smithsonian Environmental Research Center)和美国地调局(U.S. Geological Survey)的科学家将CO₂添加到史密森尼环境研究中心的一个潮汐湿地中。气体不断地从底部通过湿地周围直径为2 m的圆筒顶部向上流动。一半的湿地还增加了土壤氮，模拟不断加重的水污染，这会消除增加的CO₂浓度对湿地表面海拔的积极作用。海拔的变化是用美国地调局开发的一种仪器进行测量的，这种仪器可以检测的海拔变化精度达到1 mm。

虽然CO₂浓度增加使湿地在短期内收益，但是科学家强调不断增加的CO₂浓度水平将持续使地球变暖、冰川消融、海水膨胀，从而加速海平面的上升。最终，快速上升的大海会抵消CO₂浓度增加对湿地的积极作用。

(曾静静 编译)

原文题目: Scientists Find Climate Change to Have Paradoxical Effects in Coastal Wetlands

来源: <http://www.physorg.com/news157050125.html>

检索日期: 2009年3月24日

五大湖冬季覆冰量持续减少

美国国家大气与海洋管理局 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) 的科学家指出, 20 世纪 70 年代以来, 五大湖 (Great Lakes) 的覆冰量已经减少了 30% 以上, 这可能会使世界上最大的淡水湖泊系统的蒸发加快, 从而导致水位下降。

科学家密切关注温和的冬季冻结对环境的可能影响。但是, 他们也试着与一种自相矛盾的说法达成协议, 即如果湖泊水位因蒸发而下降, 则那些可能阻止湖冰冻结的气候因子更容易使湖冰冻结。

位于美国密歇根州安阿伯市的五大湖环境研究实验室 (Great Lakes Environmental Research Laboratory) 的科学家认为, 全球气候变化可能与区域气候模式不一致。但是, 精确测量跨越两个国家的、流域面积为 94000 平方英里的湖泊系统的覆冰量不是一件轻松的事情。

科学家的研究表明, 尽管每年的覆冰量可以有很大差异, 但是全球最大的淡水湖泊系统的总覆盖率正在下降, 尤其是在五大湖中间部分和最深地区。

(曾静静 编译)

原文题目: Scientists: Less Ice on Great Lakes during Winter

来源: <http://www.enn.com/climate/article/39484>

检索日期: 2009 年 3 月 25 日

两种“新的”温室气体浓度增加

一项由美国斯克里普斯海洋研究所 (Scripps Institution of Oceanography) 和澳大利亚联邦科学与工业研究组织海洋与大气研究所 (CSIRO Marine and Atmospheric Research) 的科学家联合进行的研究表明, 大气中有两种“新的”温室气体浓度正在快速增加。相关研究论文发表在 2009 年 3 月 12 日出版的《地球物理研究》(*Journal of Geophysical Research*) 杂志上。

三氟化氮 (NF_3) 和硫酰氟 (SO_2F_2) 是两种温室效应很强的温室气体, 研究人员最近发现这两种气体在全球大气中迅速增加。这两种气体都是在工业过程中使用, 部分替代其他有害的温室气体和消耗臭氧的气体。 NF_3 主要用于电子行业, 通常用来替代全氟碳化物 (perfluorocarbons, PFCs), 特别是在制造液晶平板显示器的过程中。 SO_2F_2 是溴化甲烷的替代物, 主要应用于结构熏蒸。

有关大气中这些气体浓度增加的信息才刚刚出现, 例如它们的增长速度、生命周期以及排放量等。尽管大气中这些气体的浓度水平还很低, 但是仍在不断增加。此外, 这些气体都具有较高的全球增温潜势 (GWP)。

(曾静静 编译)

原文题目: Two 'New' Greenhouse Gases Growing

来源: <http://www.physorg.com/news157108592.html>

检索日期: 2009 年 3 月 25 日

全球变暖导致降雨量减少

科学家指出，全球降雨量的减少，包括澳大利亚长达 10 年的干旱和美国漫长的干旱期，超过 1/3 的原因应该归咎于全球变暖。

澳大利亚墨尔本大学（Melbourne University）的 Peter Baines 分析了全球降雨观测数据和海水表层温度数据，并对过去 50 年的大气行为进行了重建，以揭示降雨量变化的区域。Peter Baines 的研究结果证实，过去 15 年以来降雨量持续减少的潜在趋势，37% 的原因在于全球变暖。

研究结果揭示了 4 个降雨量持续减少的地区，分别是美国大陆、澳大利亚东南部、赤道非洲大部分地区和南美高原。然而，澳大利亚西北地区和亚马逊盆地的降雨量却一直在增加。

Baines 指出，赤道热带地区降雨量的普遍增加和中纬度亚热带地区降雨量的减少只是全球降雨格局变化的一部分。这有点像用计算机模型预测全球变暖的模式，不过结果是源于过去 30 年的降雨量观测数据。

降雨变化趋势还伴随着全球海水表层温度的变化，使用的温度数据可以追溯到 1910 年。研究发现，海水表层温度随着大气的变暖而增加。

研究还探讨了主要的海洋环流模式对降雨量的影响，这些海洋环流模式对全球的天气产生了重大影响，例如大西洋传送带（Atlantic Conveyor Belt）使北欧拥有了温暖的气候。同时，还研究了两个太平洋环流模式对降雨量的影响，包括太平洋年代际振荡（Pacific Decadal Oscillation）。Baines 指出，27% 的降雨量减少可以归咎于大西洋传送带，另外 30% 可以归咎于两个太平洋环流模式。

分析的关键在于去除了厄尔尼诺（El Nino）海洋—大气模式的影响，因为厄尔尼诺通常会使得东南亚地区和澳大利亚面临干旱的威胁，而使智利和秘鲁面临洪水的威胁。

（曾静静 编译）

原文题目：Global warming 37 Percent to Blame for Droughts: Scientist
来源：<http://www.reuters.com/article/environmentNews/idUSTRE52O3EJ20090325?feedType=RSS&feedName=environmentNews>
检索日期：2009 年 3 月 26 日

寻求最佳的气候变化生物技术解决方案

2009 年 3 月 25 日，环保组织世界自然基金会（WWF）和诺维信（Novozymes）生物技术公司宣布了一项倡议——应用低碳的生物解决方案消除数亿吨 CO₂。

生物技术是世界所需的气候变化解决方案的重要组成部分，生物技术减少的温室气体排放量远远大于其开发过程产生的排放量。例如，酶在生产一系列日常用品

的过程中节省了大量的能源。

迄今为止，只有一小部分生物技术的潜力得以实现，联合的生物技术解决方案倡议将寻求生物技术解决方案可以用于实现减排的关键领域和优先领域。

这种伙伴关系还将致力于同核心决策者进行对话，创造低碳商业伙伴关系，以确保低碳生物技术解决方案成为所有主要的气候项目和倡议的组成部分。

该项倡议旨在进一步促进探索生物技术作为气候变化总体解决方案重要部分的潜力。该项倡议还将确定如何部署新兴的生物技术解决方案。

（曾静静 编译）

原文题目：Search on for Best Climate Biosolutions

来源：http://www.panda.org/wwf_news/?160281/Biotechnology-crucial-to-solving-the-climate-crisis

检索日期：2009年3月26日

报告指出应该更好地整合气候政策

2009年3月26日，欧洲环境研究伙伴关系（Partnership for European Environmental Research, PEER）发表题为《气候政策的集成、一致性和管理》（*Climate Policy Integration, Coherence and Governance*）的报告，指出只有得到其他处理经济和社会问题的政府政策的一致支持，具体的气候变化应对措施才有可能成功。

报告指出，为了制订一个有效的欧洲气候政策，气候变化问题必须更好地整合到一般和特殊部门的政策中。只有这样做，才能实现生产过程和消费方式的必要转变，以应对气候变化。

报告评估了6个不同的欧洲国家气候政策的整合程度，包括国家和地方一级，以及关键的政策部门，分析了加强气候政策的集成和提高政策一致性的手段和措施。

报告显示，当气候政策越来越多地被纳入到政策部门时，许多潜在的冲突会重新出现。如果不能较早地意识到这些冲突，就会阻碍气候政策的有效集成。

最近几十年，气候变化研究主要集中于气候系统影响和减缓。在未来，整个欧洲的气候变化适应政策的出现将会带来新的挑战。为了缓解适应和减缓政策对环境、经济和社会的影响，气候政策的集成和一致性将是至关重要的。

2009年5月，欧洲环境研究伙伴关系还将出版第二份报告，以比较欧洲各国的气候变化国家适应战略。

（曾静静 编译）

原文题目：Climate Change Aims need to be Better Integrated

来源：<http://www.physorg.com/news157285578.html>

检索日期：2009年3月27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;

气候变化科学专辑

联系人:曲建升 曾静静 王勤花

电话:(0931)8270035、8271552、8270063

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; wangqh@llas.ac.cn