

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2008年8月15日 第10期（总第10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

- 美国《2030年前全球气候变化对国家安全的影响》内容介绍 1
美国发布全球变化对人类健康影响的分析报告 6

短 讯

- 研究指出：中国出口产品CO₂排放量占国家排放总量的1/3 9
CSIRO在中国建立首个后燃烧捕获中试装置 10
美国气候变化科学计划发布有关气候模型的报告 11

专题

编者按：2008年6月25日，美国国家情报委员会（National Intelligence Council）联合美国16个国家级情报机构，发布了《2030年前全球气候变化对国家安全的影响》（*National Intelligence Assessment on the National Security Implications of Global Climate Change to 2030*）报告，对全球未来的气候变化可能对美国的国家安全产生的影响做出国家情报评估。评估结果显示，未来20年，全球气候变化将会对美国的国家安全利益产生广泛的影响。与多数国家相比，美国受到的影响较小，并且拥有良好的设施来应对气候变化，甚至会因为粮食增产而受惠，但是基础设施维修与更换的成本将会很高。气候变化对美国最显著的影响将会是间接的，并且受到许多其他国家气候驱动的影响，严重地影响到美国的国家安全利益。到2030年仅气候变化不大可能在任何一个国家引发国家失败（state failure），然而气候变化的影响将会恶化现有的问题，例如贫困、社会紧张局势、环境退化、无效的领导和薄弱的政治制度。气候变化可能会威胁到一些国家的国内稳定，可能会激化国家内部或者国家间的冲突，特别是有关获取日益稀缺的水资源的冲突。经济移民也会将恶劣的气候作为迁移的另一原因，无论这些恶劣气候是来自国家内部还是来自贫穷国家和富裕国家。该报告是应2007年美国国会参众两院情报委员会的要求而作。

美国《2030年前全球气候变化对国家安全的影响》内容介绍

1 气候变化

现有的科学观测表明地球气候系统正在发生变化。IPCC所列举的变化包括全球温度的上升、强降水事件的增加以及海平面的上升。许多物理系统和生物系统正在发生的变化与当前的变暖趋势相一致。到2030年，可以粗略地对气候变化做出以下预测：未来20年，全球温度预计升高0.5℃左右，海平面上升预计不会超过0.075 m。IPCC以及其他机构预计淡水在某些地区将会变得日益稀缺，包括亚洲、非洲部分地区和美国西南地区。淡水资源稀缺可能由许多因素造成——降水稀少、蒸发量增加、人口、土地利用或者河流径流的减少等。

2 国家安全

从国家安全的角度来看，气候变化很有可能影响生命（例如，由于食物与淡水短缺，包括疾病的蔓延等健康问题就会增加，并且发生冲突的可能性也会增加）、财产（例如，由于地面沉降、洪水、海岸侵蚀以及极端天气事件），以及其他安全利益。美国依赖于顺利运作的国际制度，以确保贸易和市场流通可以获取重要的原材料（如石油和天然气），以及其盟国和合作伙伴的安全。气候变化以及气候变化政策会影响到所有一切，如许多国家的国内稳定、新海上通道的开放以获取原材料，以及更广泛的全球经济，并带来重要的地缘政治后果。

此外，气候变化对美国的影响，包括海湾地区风暴严重程度的增加、能源需求的增加、美国和北极地区基础设施的故障，以及从资源稀缺地区涌入的外来移民，这些成本预计都将会很高。政府、企业和公众致力于制订应对气候变化的减缓和适应策略——从减少温室气体排放的政策，到规避气候变化风险或者对潜在影响进行投资的计划——可能会影响美国的国家安全利益，甚至会超过气候变化的物理影响本身。

3 到2030年区域气候的变化趋势

3.1 非洲

气候变化引起的紧张局势是造成非洲部分地区不稳定的主要因素。由于多重的环境、经济、政治和社会压力，非洲撒哈拉以南地区将继续成为最容易受到气候变化影响的区域。自20世纪60年代以来，观测的温度已经开始变暖。此外，1961—2000年，非洲南部和西部地区温暖期的数量有所增加。非洲大部分地区的降水不尽相同，但是自1970年以来，观测到的季节变化有所增加，并且出现更多的降水异常以及更强烈、普遍的干旱。

科学研究表明，气候变化可能会导致农业减产，在萨赫勒地区、西非和非洲南部地区尤其严重。到2020年，一些依赖降水量的农作物的产量可能会减少50%。

许多非洲国家已经面临着诸多挑战，如长期贫困、频繁的自然灾害、政府管理薄弱、高度依赖于农业等，它们还将面临由气候变化导致的严重的淡水危机。

3.2 亚洲

尽管未来的气候变化将会使亚洲的降水增加，但是目前的研究表明，由于亚洲南部、东部和东南亚大部分地区遭遇洪涝灾害几率的增加，因此这些地区将面临农业生产下降的风险。据估算，到2025年，谷类作物产量将会减少2.5%~10%。近几十年来，观测到地表气温升高范围在每10年低于1~3℃以内，其中亚洲北部地区变暖的趋势最明显。俄罗斯、中国北方和东北地区、巴基斯坦沿海地区和干旱平原、印度东北部分地区、印度尼西亚、菲律宾和日本部分地区的年际平均降水量有所减少；而中国东南沿海和西部地区、孟加拉、菲律宾西部海岸地区的年际平均降水量有所增加。在亚洲部分地区，极端天气事件发生频率会更频繁，严重的强降雨和洪水发生次数也会增加。干旱会使亚洲中部、南部和东南亚地区的许多地方受到影响。热带风暴在中国南海会频繁发生，而孟加拉湾遭遇热带风暴的次数会减少，但是热带风暴的强度会增加。

一些预测显示，到2020年多达5000万的额外人口将受到饥饿威胁，尽管气候变化可能会缓和亚洲某些地区的“水压力”（water stress）。到2020年，降水和冰川径流量的增加将在一定程度上减轻亚洲的水压力，但是消费方式的变化以及人口的增加意味着将有1.2~12亿人持续受到水压力的影响。

3.3 澳大利亚和新西兰

到2030年，澳大利亚和新西兰的温度可能会升高，降雨方式也会持续发生变化。自1950年以来，该区域温度已经升高了0.3~0.7℃，热浪发生次数增加，霜冻天数减少，并且澳大利亚干旱强度有所增加。最近的报告显示澳大利亚西北地区和新西兰西南地区的降雨会增多，而澳大利亚南部和东部地区、新西兰东北地区的降雨则会减少。

科学研究表明，洪水、滑坡、干旱和风暴潮会更加频繁发生，并且强度会加大，而雪和霜冻发生的次数会越来越来少。超过基础设施极端事件设计标准的事情会频繁发生。

3.4 欧洲

未来几年里，欧洲的温度会升高，热浪发生的次数会更频繁，强度也将更大，并且区域降水也存在着较大差异。1901—2005年，欧洲温度升高了0.9℃，但是自1979年以来变暖的速率有所增加。欧洲中部、东北地区和山区温度升高速率有所增加，而地中海地区温度升高速率有所减小。欧洲不同地区的降水变化也不同。大西洋大部分地区 and 欧洲东部地区冬季平均降水量有所增加，而地中海东部地区的年际降水呈现出减少的趋势。

到2020年，海洋区域冬季洪水可能会增加，而整个欧洲可能会遭遇更多的突发性洪水。

3.5 拉丁美洲和加勒比地区

到2020年，拉丁美洲温度升高的情况会不尽相同，预计南美洲热带地区的温度会最高。1980—1999年，温度升高了0.4~1.8℃。极端异常天气事件在南美洲部分地区发生，包括强降雨、洪水、干旱、冰雹以及发生在南大西洋的Catarina飓风。此外，2005年加勒比盆地经历了创纪录的飓风季节。南美部分地区降水量的增加已经影响了土地利用和作物产量，并且增加了洪水发生频率和作用强度。而中美洲西部地区的降水有所减少。

到2020年，拉丁美洲的降水会增加；如果只考虑气候变化的影响，这一地区将不会受到水压力的影响，但是由于人口增长和淡水消耗的增加，大约有700~7700万人的用水问题仍将受到影响。

3.6 中东地区

由于有限的气候研究，中东地区的气候变化前景较难预测。到2020年，中东地区温度升高将会超过1℃。预计冬季和春季降水会减少3%~8%，夏季和秋季降水会增加5%~18%。由于表面温度的升高，1951—2003年伊朗不同气候带的多个气象站都报告了霜冻天数的显著减少。

主要河流的地表水供应可能会受到河流径流未来变化的影响。河流径流在冬季

可能会增加，而在春季会减少，这可能会对现有的河水利用产生不利影响。

3.7 北美地区

未来几十年里，北美中纬度地区的大部分地方受到气候变化的影响要小于热带地区或者极地地区。谷类作物净产量可能会增加5%~20%。大多数研究指出，未来几十年，由于粮食产量的增加，整个美国将会取得比较客观的经济效益。然而，成本随后也开始增加，美国部分地方受到极端天气事件影响的几率也会比较高，与复杂基础设施损失相关的成本也将增加。1955—2005年，阿拉斯加地区和加拿大西北地区的年际平均气温升高的幅度最大，其次是大陆内部地区。自1950年以来，加拿大和美国作物的生长季节平均每10年延长2天。

北美大部分地区的年际降水量有所增加，加拿大北部地区降水量的增加最为显著。然而，美国西南地区、加拿大大草原地区和北极东部地区的降水量会有所减少。

3.8 极地地区

科学家指出，到2030年已经受到气候变化影响的极地地区将会进一步受到影响，包括陆基冰和海基冰的融化以及暴露更多的裸露地面。近几十年来，北极地表温度升高的速率是全球的2倍，并且伴随着海冰和冰川的减少。此外，北纬地区河冰和湖冰的持续时间也有所变短，并且自1980年以来，几乎所有可测量地区的永久冻土都开始变暖。南极显示出更高的变率；气象观测站数据显示过去50年南极地区表现出强烈、显著的变暖趋势，但是长期的数据记录却是变暖和变冷的趋势都存在。

4 经济影响日益显著

报告的评估结果指出，没有任何一个国家不会受到气候变化的影响，但是一些国家能够更有效地应对气候变化带来的影响。许多贫困落后国家都将受到气候变化对其经济安全产生的不利影响，这些国家分布在非洲撒哈拉以南地区、中东地区、中亚和东南亚地区。不过，由日益增加的人口迁移以及与水相关的纷争带来的溢出效应也会产生不利的全球影响。气候变化对到2030年全球经济的影响很可能是微不足道的，但是对某些国家或者区域的影响将会很严重。

包括英国《斯特恩报告》在内的大多数预测结果显示了到2030年气候变化对世界经济有限的总损失。其中，1个模型显示，到2030年全球GDP每年将下降0.3%；1组经济模型显示全球平均温度的小幅上升将会给OECD国家和其他国家带来净效益。然而，气候变化对全球经济增长的影响将会与日递增，如果地球温度升高2~3℃的话（许多科学家认为本世纪中叶就会发生），保守估计每年的成本将高达全球GDP的3%。

5 粮食生产受影响最大

至2030年，全球谷物产量可能会增加，但区域差异很可能会加大，在过去一段时间内的产量下降主要集中在发展中国家，特别是在撒哈拉以南非洲地区。虽然气

候变化对农业生产的影响将因区域和作物而异，但是，一般在接近赤道和温度更高的地方农业损失将会更大。对于许多发展中国家来说，农业产量的减少可能是毁灭性的影响，因为农业占据了其经济体系的很大份额，大多数人口的生计依赖于农业，政府和人民的适应能力也很低。

6 国际移民增多

经济难民会将恶劣的气候作为他们逃离家园的另一原因。除了在国家内部的移民（特别是向城市的迁移）以外，许多流离失所者也会涌入周边的发展中国家，有时将此作为一个向更发达、富裕国家迁移的跳板。许多人口迁入国既没有资源也没有兴趣来接纳这些气候移民。人口迁入国将会更多地关注那些可能接触过或者携带传染病的移民，这些传染病可能会使人口迁入国的居民患病的几率增加。

7 气候变化的输家和赢家

由于应对能力更强，大多数发达国家和新兴经济体国家有可能会比贫穷的发展中国家更好地处理气候变化带来的问题。然而，许多对美国非常重要的区域国家将会受到负面影响。经济快速发展的发展中国家可能会经历经济挫折和不均衡的增长，导致政治变革或者干扰。大多数美国的盟国也将受到负面影响，但是仍有办法应付。

8 对美国的影响

在美国的大后方，阿拉斯加地区冰雪融化、西南地区水资源短缺、东部海岸和海湾地区的风暴潮都将涉及昂贵的维修、升级和完善费用。变暖的气候也容易在更长的夏季里诱发火灾。IPCC预计每年极端天气事件对美国财产损害与经济生产力损失的成本将达数百亿美元。不过，多数模型预测总体上美国将会从未来几十年的气候变化中略有获益，主要是由于农业产量的提高。目前的基础设施设计标准与建筑法规可能还不足以抵御气候变化，而且暴雨强度和洪水的增加会加剧它们的脆弱性。许多在美国大陆建立的沿海军事设施受到损害的风险越来越大。另外，20多处核设施以及沿美国海岸线的多处炼油厂也将面临危险，可能会受到暴风雨的严重打击。

美国新的军事责任区——非洲司令部（Africa Command）——很可能要面对更广泛和更新颖的操作要求。非洲撒哈拉以南地区国家，如果它们受到气候变化的严重影响，则更容易导致疾病的传播。粮食不安全，既有粮食短缺也有承受能力的原因，在非洲以及世界其他地方都将成为一个日益关注的问题。如果没有粮食援助，该区域很可能会面临更高层次的不稳定——特别是有关土地所有权的种族暴力冲突。

就国内而言，美国需要事先为不断增加的移民压力进行规划。尽管海平面的上升可能是一个缓慢、长期的发展过程，但是极端天气事件以及越来越多的洪水事件将促使人们更早进行迁移。在加勒比地区，差不多1/4的国家的大部分人口都生活在低海拔沿海地区，因此对这些人进行援助将是一项迫在眉睫的任务。很有必要开展广泛的西半球合作以减缓气候变化对这些国家的影响。

由于气候变化能够引发更多的人道主义紧急情况，也需要越来越多地训练国际社会的响应能力。特别呼吁美国作出响应。这些潜在的人道主义响应的需求可能会显著增加美国军事运输的负担并且支撑部队机构，导致紧张的备战状态，减少作战行动的战略深度。

在国际机构与各国有关采取适应和减缓战略的辩论与压力中注入一种紧迫感，环境和人权非政府组织（NGOs）可能会扩大“难民”的定义，以包括环境或者气候移民。这种变化会影响美国、其他捐助者和机构对流离失所者提供援助，这种援助类似于近日为国内流离失所者提供的援助。在其他地方，发展中国家特别是主要的温室气体排放国，可能会要求世界贸易组织（WTO）修订《与贸易有关的知识产权协议》（*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS*），以便生产和开发绿色技术的通用副本（如艾滋病药物的先例）。实际上，2007年欧洲议会（*European Parliament*）就曾要求调查《与贸易有关的知识产权协议》是否已经对技术转移构成重大障碍。

评估结果显示气候变化问题将在多国论坛议程上更加突出，美国在全球政治舞台上的领导地位将取决于其对建立可行、有效的应对气候变化的全球共识的执行程度。美国的领导地位在帮助国际社会制订有意义的、长远的温室气体减排目标的过程中显得尤为关键，并且通过技术进步与转让、资金援助以及援助气候移民，在减缓与适应气候变化的行动中发挥重要作用。

（曾静静 编译）

原文题目：Statement for the Record of Dr. Thomas Fingar Deputy Director of National Intelligence for Analysis and Chairman of the National Intelligence Council House Permanent Select Committee on Intelligence House Select Committee on Energy Independence and Global Warming

来源：http://www.dni.gov/testimonies/20080625_testimony.pdf

检索日期：2008年7月8日

美国发布全球变化对人类健康影响的分析报告

2008年7月17日，美国环保署（EPA）发布了《全球变化对人类健康、福祉和人类系统的影响分析》（*Analyses of the Effects of Global Change on Human Health and Welfare and Human Systems*）报告，重点关注全球变化对人类健康、人居环境和人类福祉的影响，该评估报告分析了气候变化对人类社会的潜在影响、确定了应对气候变化挑战的适应策略（表1），并且确立了处理数据与知识差距的近期和长期研究目标。

即使是世界上最先进的社会，也将受到气候变率与变化的挑战。从一个非常基础的层面上看，气候会影响提供舒适的居住和工作环境的成本。一个有利的气候可以为优质生活提供许多便利：充足的淡水供应、丰富的农副产品、旅游观光与户外活动的乐趣。

表 1 气候变化对美国人类健康与福祉的影响及其潜在适应策略

气候事件	对人类健康的可能影响	产生影响的可能性	潜在适应策略
更多的热浪和极端高温天气	热应激/中暑 对死亡率的不确定影响	在中西部和东北城市中心很可能发生	早期观测和预警系统，建筑物安装制冷系统装置
降水变化，尤其是极端降水事件的发生	淡水资源和食品供应受到污染，导致相关的胃肠疾病，包括沙门氏菌和贾第虫	在水处理设备陈旧或者超负荷运转的区域有可能发生	改善基础设施以防范污水的溢出，提高公众卫生意识
飓风和风暴潮	被飞起的碎片砸伤，接触污染的洪水	在大西洋东南部的海岸带以及墨西哥沿岸可能发生	提高对气候变化脆弱性的认识；在风暴结束后立即发布公共卫生公告；协调风暴救援行动，确保人们可以获得必要的信息以保护自身健康
温度对臭氧的影响	臭氧浓度更有可能增加而不是减少；如果不能达到现有的管理标准，使人们更易患心血管疾病和肺病，包括哮喘和慢性阻塞性肺病的恶化	中大西洋地区和东北地区的城市中心可能发生	通过空气质量行动日向公众进行宣传；鼓励采用公共交通工具、步行和骑自行车的方式减少排放量
森林大火	空气质量下降，导致哮喘和慢性阻塞性肺病的恶化	加利福尼亚州、西部落基山区、西南和东南地区可能发生	公众健康空气污染公告

气候不仅支撑着许多商品与服务的提供，而且还影响一些疾病的传播和其他健康问题的蔓延。这些都与极端天气事件和自然灾害带来的威胁相关。气候变化对美国的影响将呈现出明显的区域差异，这是由于不同的气候变化的区域模式和社区适应气候变化的区域特征造成的。

美国是一个高度发达的国家，并且有不同类型的气候。与发展中国家相比，气候变化在美国引发的疾病和死亡案例很少，然而，研究人员预计人类健康与福祉的成本将会增加。更多的资金和更加发达的公共卫生体系与基础设施将增加人们对气候变化的响应能力。同理，政府灾害规划与应急响应的能力也很关键，它可以使美国能够适应许多与气候变化有关的健康影响问题。气候变化对美国国民健康的一些影响包括：①未来几十年里，与高温有关的疾病和死亡很可能会增加，老年人、儿童以及免疫系统低下人群特别容易受到极端高温的影响；②一些食源性疾病和水介性疾病将会在易感人群中蔓延，疾病蔓延的程度取决于在变化的气候与环境条件下，病原体的生存、持续时间、生境范围和传播温度、降水、极端天气事件以及生态条件的转变都可以对病原体产生影响；③气候变化对健康的影响将因地制宜，北部地

区的平均温度将会升高最多，臭氧和其他空气污染物的地面水平也将增加；随着热浪发生频率、严重性以及持续时间的增加，美国中西部和东北部城市将会不均衡地受到与热有关疾病的影响；许多病毒载体会向北方和高海拔地区迁移；美国东南地区、西部落基山区和西部地区森林火灾的发生频率、严重性、分布以及持续时间都将增加（表 2）。

表 2 美国 9 大地区对气候变化影响的脆弱性分析

美国人口普查区	气候变化影响								
	冰雪融化提前	空气质量下降	城市热岛	森林大火	热浪	干旱	热带风暴	极端降雨引发的洪水	海平面上升
新英格兰地区	●	●	●		●	●		●	●
中大西洋地区	●	●	●		●	●	●	●	●
东北中部地区	●	●	●		●	●		●	
西北中部地区	●		●		●	●		●	
南大西洋地区		●	●	●	●	●	●	●	●
东南中部地区					●	●	●		●
西南中部地区		●	●	●	●	●	●	●	●
山区	●	●	●	●	●	●			
太平洋沿岸地区	●	●	●	●	●	●	●	●	●

气候变化很可能会使已经存在于美国医疗制度中的差异更加明显。穷人、老人、伤残人员和未参保人员的健康可能会更多地受到影响。减轻气候变化对健康影响的最重要的适应措施就是扶持和维系美国公共卫生设施。

“人类福利”、“生活品质”和“福祉”通常交互使用，这 3 个词都涉及改善生活条件，减少伤害、压力和损失概率等生活的方方面面。气候变化对社会、经济和自然系统最重要的作用方式之一就是天气变化和极端气候事件。人们已经观察到极端气候事件的变化正在产生影响，如极端降雨事件导致的洪水等。

在风险易发区域的社区，如沿海地区，有必要关注严重天气事件的潜在增加。

沿海地区严重风暴和海平面上升的联合影响，以及干旱地区火灾风险的增加都是气候变化增加风险易发区域挑战的例子。在那些快速发展地区或者大城市，脆弱性可能尤其突出，受到的影响以及处理要求的潜在规模都可能会很大。另一方面，这些区域会有更多机会来改造基础设施以及作出有关限制脆弱性的决策。

气候变化对人居环境的影响可能会有很大差异，考虑到特定位置的脆弱性，最脆弱的地区可能包括永久冻土融化加快的阿拉斯加地区，洪水风险增加的沿海地区与河流平原，以及淡水资源紧缺的干旱地区。

主要的气候影响与极端天气事件的强度、发生频率和地点的变化有关，在某些情况下，水的可利用性比温度变化显得更重要。

最后，人口增长与经济发展通常都发生在那些最容易受到气候变化影响的区域。到 2008 年大约有 1.6 亿美国人（占美国总人口的一半）生活在 673 个沿海郡。沿海地区，特别是在那些地面发生缓慢沉降的平缓的沿海地区，将受到海平面上升的威胁，尤其是与此相关的严重的风暴和风暴潮的袭击。

（曾静静 编译）

原文题目：Analyses of the Effects of Global Change on Human Health and Welfare and Human Systems

来源：<http://downloads.climate-science.gov/sap/sap4-6/sap4-6-final-all.pdf>

检索日期：2008 年 7 月 18 日

短 讯

研究指出：中国出口产品CO₂排放量占国家排放总量的 1/3

中国CO₂排放量已经成为人们津津乐道的一个热门问题，不少国际组织和研究机构都对何时成为全球CO₂第一排放大国做过预测，并将此作为中国应该承担量化减排目标的依据。然而，相当一部分的中国CO₂排放量是为西方发达国家生产大量的进口产品而产生的。2008 年 7 月 21 日，《能源政策》（*Energy Policy*）杂志发表《中国出口产品对气候变化的贡献》（*The Contribution of Chinese Exports to Climate Change*）一文，指出中国生产出口产品排放的CO₂量占中国CO₂排放总量的 1/3，占全球排放总量的 6%，相当于德国、法国和英国的排放总量。

在 5 年的时间里（2002—2007 年），中国CO₂排放量将近翻了一番，并且可能已经成为全球CO₂第一排放大国。生产出口产品可能是中国CO₂排放量增加的主要原因，但是还没有人对此进行系统研究。来自美国、挪威、英国的研究人员运用环境投入产出分析（environmental input - output analysis, 简称EIOA）评估了 1987—2005 年中国生产出口产品产生的CO₂排放量，该方法考虑了所有生产出口产品必需的上游供应链投入。

研究结果显示，1/3 的中国CO₂排放量都是生产出口产品产生的，并且生产出口产品的CO₂排放份额已经从 1987 年的 12% (230 Mt CO₂) 上升到 2005 年的 33% (1700 Mt CO₂)，这很可能与发达国家对发展中国家廉价产品的强烈需求有关。

生产出口产品产生的CO₂排放量的增加反映了同一时期中国CO₂排放量的快速增加和出口产品的迅速增加，出口产品占国内生产总值 (GDP) 的份额从 2002 年的 22% 上升到 2005 年的 33%。中国生产出口产品产生的CO₂排放量的增长速率高于总排放量的增长速率，反映了生产出口产品产生的CO₂排放量对中国CO₂排放总量增加的重要性。

文章同时指出，中国也是原材料以及最终产品和服务的进口大国，从而避免了大量的CO₂在国内的排放，并且每年中国通过进口避免排放的CO₂量都超过了生产出口产品排放的CO₂量。

研究人员认为重视国际贸易中的温室气体排放量问题可以赋予新的机遇，也可能成为达成政治协议的先决条件。无论如何，中国通过进口避免排放的CO₂量也很大，因此，如果中国不想对其生产的出口产品的CO₂排放量负责的话，也应该对进口产品的CO₂排放量负责。

(曾静静 编译)

原文题目: The Contribution of Chinese Exports to Climate Change

来源: <http://www.sciencedirect.com/science>

检索日期: 2008 年 7 月 31 日

CSIRO 在中国建立首个后燃烧捕获中试装置

在北京奥运会即将开幕的日子里，澳大利亚联邦科学与工业研究机构 (CSIRO) 与中国华能集团和中国热力发电研究院 (TPRI) 在北京正式建立了一座后燃烧捕获 (post-combustion capture, 简称PCC) 中试装置，以捕获发电站烟气中的CO₂，遏制气候变化。

该项目成为CSIRO PCC计划的另一项第一：中国首个使用PCC中试装置进行CO₂捕获的项目。PCC是一个运用液体捕获发电站烟气中CO₂的工艺，该项技术可以显著地削减现有的和未来燃煤发电站的CO₂排放量的 85% 以上。在中国华能公司北京联产电厂建立的后燃烧研究中试装置预计每年将捕获 3000 t CO₂。

CSIRO 能源技术部负责人 David Brockway 博士指出，该项目是一项广泛计划的一部分，旨在识别能够显著减少能源部门温室气体排放量的方法。考虑到全球对煤炭的依赖性，人们需要想办法使其成为一种更清洁的能源。CSIRO 很高兴能与合作伙伴在中国开展合作，以解决这一全球性的挑战。

在最近一次的对华访问中，澳大利亚总理陆克文曾指出，中国是世界最大的煤炭消耗国，而澳大利亚是世界最大的煤炭出口国。正因如此，澳大利亚与中国应该通力合作，开发低排放的煤炭技术。

此次 PCC 项目将重点评估以胺类为基础的中试装置在中国的表现。在发展成为全面的系统之前，PCC 下一步的研究工作将会推向规模更大的验证阶段。

北京 PCC 中试装置的建立是 CSIRO 能源转化旗舰计划（Energy Transformed Flagship）的一个研究项目，该项目的研究经费是澳大利亚政府通过“亚太清洁发展与气候新伙伴计划”（Asia Pacific Partnership on Clean Development and Climate initiative，简称 APP）进行筹集的。有关 PCC 的 APP 计划还包括在新南威尔士中部海岸三角洲 Munmorah 发电站建立的中试装置，而昆士兰的选址项目目前也在谈判中。

澳大利亚政府投入 1200 万澳元用于支持有关 PCC 的 APP 计划，其中 400 万澳元用于支持中国的项目建设。此外，CSIRO 还在 APP 计划范围外开展 PCC 研究，如位于拉特罗布山谷（Latrobe Valley）耗资 560 万澳元的项目将重点关注褐煤的清洁生产。

（曾静静 编译）

原文题目：Carbon capture milestone for CSIRO in China

来源：<http://www.csiro.au/news/CarbonCaptureMilestone.html>

检索日期：2008 年 8 月 5 日

美国气候变化科学计划发布有关气候模型的报告

2008 年 7 月 31 日，美国“气候变化科学计划”（CCSP）发布了 21 个综合评估系列报告（SAPs）中的第 10 个报告：《气候模型：评估的作用与局限》（*Climate Models: An Assessment of Strengths and Limitations*）。该报告是在美国能源部（DOE）的领导下进行的，介绍了地球气候的计算机模型，并评估了它们模拟当前气候变化的能力。

报告主要协作者、来自美国能源部劳伦斯利弗莫尔国家实验室（Lawrence Livermore National Laboratory）的 David Bader 博士指出，复杂的气候模型是人们认识未来气候如何演变的工具。为确保未来气候预测可以用得其所，了解现有模型可以很好模拟的方面以及需要改进的方面是很关键的。该报告在帮助专家描述和解释高级气候模型现状方面作出了重要贡献。

该报告描述了在某些最强大的超级计算机上用于模拟地球气候的复杂数学模型，评估了它们再现观测到的气候特点的能力以及它们对环境变化（如大气中 CO₂ 浓度）的敏感性。报告指出“通过更精细的空间分辨率、纳入更多的物理过程和比较一系列的观测结果，气候模拟科学已经发展成熟。”报告作者发现模型具有重要的长

处与局限。报告评估了模型模拟最近观测期的准确情况，但是它没有进行气候变化预测。

报告围绕一系列问题，组织了有关模型评估作用与局限的讨论，讨论的问题包括：纳入现有最先进的气候模型的气候系统的主要组成部分与过程有哪些？气候模型结果的不确定性有多大？气候模型模拟自然变率的程度如何？气候模型模拟区域气候变率与变化的情况如何？

报告记录了过去 10 年中气候模型逼真度的改善情况。正如 IPCC 强调的一样，现代模型可以如实地模拟 20 世纪观测到的洲际乃至全球尺度的温度模式与趋势。尽管取得了这些进展，气候模型间特别是区域降水的模拟情况仍存在着一些系统误差。在较小的地理尺度上，当与现在的气候进行对比时，不同模型模拟的气候差异很大。报告指出，一系列模型的平均值可以比任何一个单独的模型更好地模拟气候，并且得出的结论认为，目前没有任何一个模型在所有方面都无可挑剔，但是不同模型有不同的长处与局限。

报告还描述了“降尺度法”（downscaling），即从全球模型结果生成更高分辨率的信息用于区域和局地尺度的方法。一些降尺度法应用的实例如关注于水资源和地表气候变化的应用被用于说明如何将模型结果用于不同的问题。

为了完成该报告，美国能源部成立了一个由 29 个成员组成的联邦咨询委员会，遵照“气候变化科学计划”的指导方针，起草和监督报告的审查。主要作者包括劳伦斯利弗莫尔国家实验室（Lawrence Livermore National Laboratory）的 David Bader 和 Curt Covey；爱荷华州立大学（Iowa State University）的 William J. Gutowski Jr.；NOAA 地球（Geophysical Fluid Dynamics Laboratory）物理流体动力学实验室的 Isaac Held；伊利诺伊州国家水调查（Illinois State Water Survey）的 Kenneth Kunkel；NASA 戈登太空研究所（Goddard Institute for Space Studies）的 Ronald Miller；海军研究生院（Naval Postgraduate School）的 Robin Tokmakian；纽约州立大学石溪分校（State University of New York, Stony Brook）的 Minghua Zhang。该报告是美国能源部协助“气候变化科学计划”完成的第 3 个也是最后 1 个综合评估系列报告。

（曾静静 编译）

原文题目：Climate Change Science Program Issues Report On Climate Models

来源：<http://downloads.climate-science.gov/sap/sap3-1/sap3-1-press-release.pdf>

检索日期：2008 年 8 月 4 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