

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2008年11月15日 第16期（总第16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

国际能源署CCS技术路线图及建议	1
气候变化可能威胁中国未来粮食安全	5

研究动态

研究呼吁制定温室气体减排的长期战略	7
确凿证据表明两极变暖由人类活动引起	8
研究指出CH ₄ 浓度水平再次增加	9
修正的理论表明CO ₂ 浓度已经处于危险水平	10

短 讯

WRI发布《CO ₂ 捕获、运输、封存指南》	11
---	----

机构介绍

气候集团 (The Climate Group)	12
--------------------------------	----

专题

编者按：2008年10月20日，国际能源署（IEA）发布《CO₂捕获与封存：一个关键的碳减排选择》（*Carbon Dioxide Capture and Storage: A Key Carbon Abatement Option*）。报告对《2008 能源技术展望》（*Energy Technology Perspectives*）中制定的17种能源技术的路线图进行了更新，提出了更详细的里程碑事件（图1）。它还提出了金融、法律和国际合作发展方面的建议，以成功地扩大实施CCS技术。

国际能源署 CCS 技术路线图及建议

1 CCS 技术路线图

1.1 CCS 的技术选择

目前，国际上正在制定发电、燃料转化和工业部门中各种不同的CO₂捕获与封存（CCS）技术选择。这些技术中的大部分仍然需要进行大规模的示范。其他的技术，像化学循环（chemical looping），代表了更具创新性的选择。在未来，这些选择可能是物质化的，也可能是非物质化的。

1.2 时间轴

时间轴旨在概述实现蓝图情景（Blue Map scenario）下所需的CCS部署水平的潜在途径，如到2050年，依靠不同的CCS技术，封存9.2 Gt CO₂。CCS技术路线图中的时间轴包括关于发电、燃料转化和工业方面CCS技术研发、示范和部署需求的更详细目标。时间轴中还概括了交叉性问题，如CO₂运输和封存与金融、法律及公众接受等之间的问题。

1.3 CCS 路线图指标

确定路线图指标是为了帮助追踪 CCS 路线图的实施进展。虽然像技术发展进度不同这样的指标很难制定，但它仍有助于为未来的技术规划确定技术方面的里程碑事件。

2 金融、法律和公众接受方面的问题与建议

2.1 CCS 金融问题

CCS显著增加了发电和工业生产过程的成本。因此，需要有配套的财政激励政策与管制制度，这样CCS在商业上才是可行的。一个值得关注的方面是早期关键的CCS示范项目建设时所面临的金融缺口和风险。很显然，单独的温室气体（GHG）市场机制不足以激励所需的CCS示范项目。同样重要的是需要建立一个可预测的、长期的CO₂价格。

2.2 法律和监管框架

尽管政府在制定配套的 CCS 政策框架方面作出了重要进展，但还需要开展更多的工作，使选址、监测和核查方面标准的国际准则合法化，以解决长期的责任问题

并确保 CCS 基础设施投资（包括管道运输）整个链条审批过程的清晰度和透明度。

2.3 公众意识和接受度

如果要实现 CCS 作为温室气体减排方案的潜力，公众的意识及其对 CCS 的支持是至关重要的。因此，需要制定和实施有效的沟通战略，尤其是对 CCS 早期的机遇。

2.4 建议

（1）如果工业部门计划在 CCS 方面进行投资，就需要制定金融和贸易框架，以制定一个满足需求的 CO₂ 价格。到 2020 年，在 OECD 国家需要设立 50 美元/t CO₂ 的奖励，到 2035 年，这一奖励政策应在非 OECD 国家实施。到 2035 年，在 OECD 国家，这一奖励额度需要增加到约 100 美元/t CO₂，而非 OECD 国家则将在 2040 年达到 100 美元/t CO₂，从而使更加昂贵的 CCS 技术选择能够在工业中大规模地得到部署实施。

（2）将 CCS 纳入到《京都议定书》的灵活机制以及未来后京都的灵活机制中，可以为将 CCS 作为一种碳减排选择提供重要的推动力。

（3）清洁发展机制（CDM）尤其能推动发展中经济体参与实施 CCS 的进程。

（4）同样，到 2013 年将 CCS 全面地纳入到欧盟排放交易体系中，并且尽快将其纳入到其他新兴排放贸易体系中。这将为在中长期促进 CCS 的产业化提供方法。

（5）政府支持也将鼓励项目实施者共享其技术和经验。政—企伙伴关系作为一种工具应得到更加广泛的利用。

（6）政府应通过提供短期的管制和责任框架以及财政激励政策来引导示范过程。其中，激励政策应涵盖 CCS 的其他成本，并且减少潜在的风险；而监管和法律框架应涵盖钻井、管道选址与获取、责任的分配、环境与安全风险、以及遗留 CO₂ 的监测与核查方面的标准。

（7）政府必须通过建立明确的 CCS 项目评估、审批和监督管理责任，在改进对 CCS 相关风险的认知方面发挥主导作用。政府应积极参与保险业，帮助确定产品和服务，从而解决风险问题。

（8）政府和项目实施者必须施展有效的风险沟通技巧，以吸引和教育公众，并且特别关注地方社区开展被提议 CCS 项目咨询的发展方针。

（熊永兰 编译）

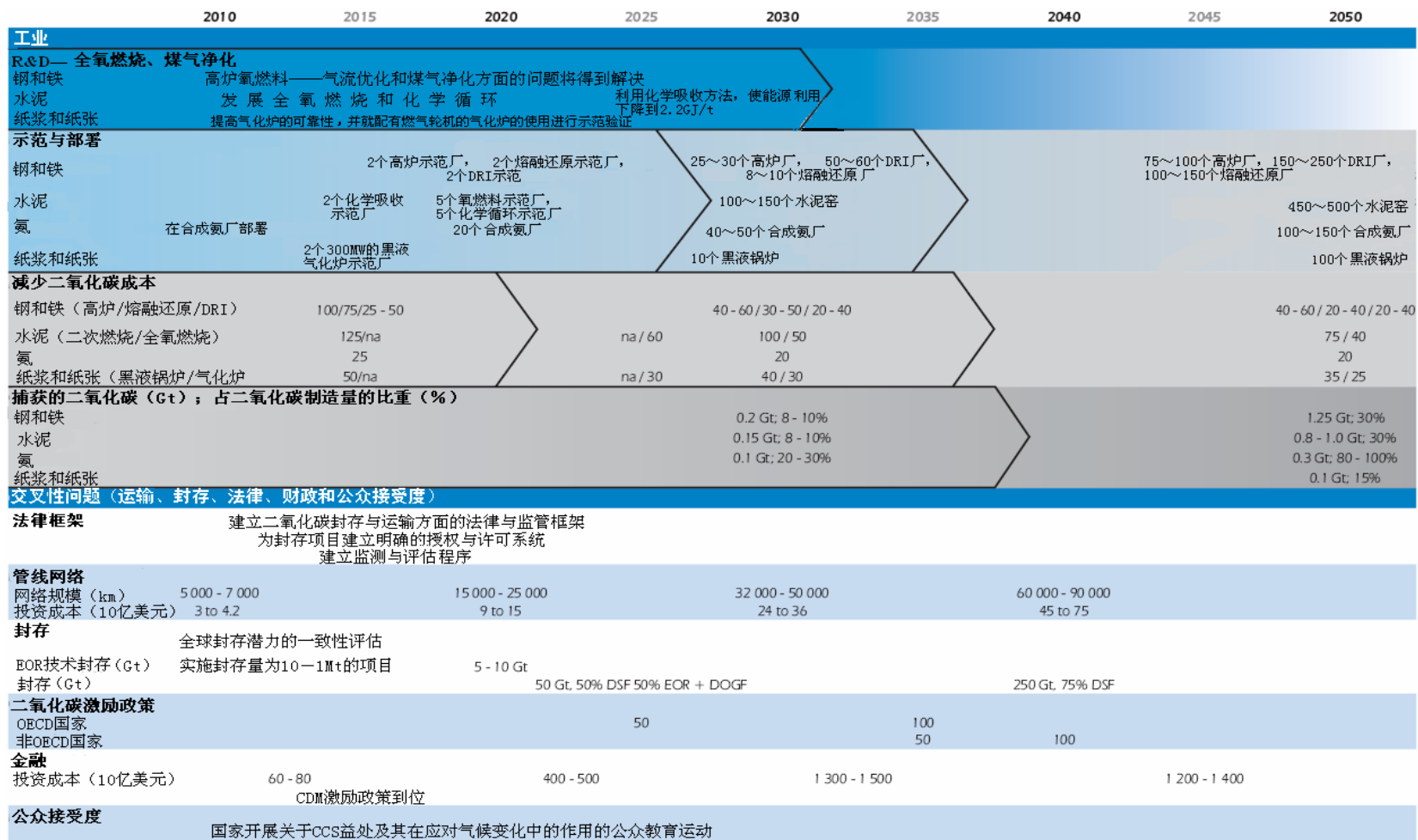
原文题目：Carbon Dioxide Capture and Storage: A Key Carbon Abatement Option

来源：

<http://lysander.sourceoecd.org/vl=1962753/cl=13/nw=1/rpsv/cgi-bin/fulltextew.pl?prpsv=/ij/oecdthemes/99980053/v2008n1/s1/p11.idx>

检索日期：2008 年 10 月 31 日

	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
发电									
R&D目标									
USCSC效率	47 - 48%		50%		55%				
IGCC效率	46%	优化电厂配置	48%		55%				
NGCC效率	60%		65%						
BIGCC效率	35%		40%		42%				
最小化能源利用		C.A. 3 GJ / t CO ₂ , O ₂ 0.71 GJ/t 材料 > 700 - 800°, 展开开发(全氧燃烧) 化学循环燃烧(全氧燃烧) 验证与扩大			C.A. < 2 GJ / t CO ₂				
	新的化学和物理方法		提高IGCC电厂的可靠性						
示范和部署目标									
化学吸收		OECD所有新建燃煤电厂强制采用CCS技术 3个USCSC化学吸收示范项目, 每个300~500MW			40 - 50 GW		100 - 120 GW		150-200 GW
全氧燃烧		3个物理吸收示范电厂, 每个300~500MW; 3个化学循环示范项目			5 - 10 GW		50 - 100 GW		150-200 GW
IGCC		3个燃烧前捕获示范项目, 每个300~500MW			40 - 50 GW		100 - 120 GW		150-200 GW
NGCC (工业公司)		3个化学吸收示范项目, 每个300~500MW 3个化学循环示范项目			70 - 100 GW		150 - 200 GW		200-300 GW
BIGCC		3个小规模(每个50MW)的BIGCC示范项目 6个示范项目, 每个300~500MW			15 GW		25 GW		50 GW
改造									
CCS投资成本 (€/kW) 目标									
化学吸收	USD 2 250 - 3 200				USD 1 850 - 2 500				
全氧燃烧			USD 2 500 - 3 100		USD 2 300 - 2 600				
IGCC	USD 2 300 - 2 800				USD 1 800 - 2 400				
NGCC	USD 1 000 - 1 200 (化学吸收)		USD 1 400 (oxyfueling)		USD 800 - 1 000 (chemical absorption)				
BIGCC			USD 3 000 - 3 500		USD 2 600 - 3 000				
二氧化碳捕获目标 (Gt/a)									
煤—OECD国家/非OECD国家					0.25 / 0.38		0.48 / 2.1		0.6 / 3.2
天然气—OECD国家/非OECD国家			0.045 / 0		0.1 / 0.1		0.3 / 0.4		0.4 / 1.0
生物质—OECD国家/非OECD国家					0.01 / 0		0.1 / 0.06		0.2 / 0.1



注：UNCSC—超临界发电；IGCC—整体煤气化联合循环发电；NGCC—天然气联合循环发电；BIGCC—生物质整体气化联合循环发电

图 1 CCS 技术路线图

气候变化可能威胁中国未来粮食安全

2008年10月15日，国际环保组织绿色和平（Greenpeace）发布了由绿色和平委托气候变化专家委员会委员、联合国第四次气候变化评估报告主要作者林而达研究员组织专家编写的《气候变化与中国粮食安全》科学报告。报告综合分析了气候变化等因素可能对我国未来粮食生产的影响，并指出气候变化主要通过温度、水、极端天气事件、土壤、病虫害等因素影响农业生产，同时预测在今后20—50年，农业生产将受到气候变化的严重冲击。当全国平均温度升高2.5~3℃之后，我国三大主要粮食作物（水稻、小麦和玉米）的产量将持续下滑。到2050年，温度升高、农业用水减少和耕地面积下降等因素更会使中国的粮食总生产水平下降最高达23%。结合人口增长和社会经济发展等因素，气候变化将会影响我国粮食的供需平衡，二十年后导致粮食缺口。

与现在过度依赖化肥和农药的农业生产模式相比，生态农业在适应气候变化的问题上更具有优势。报告指出，通过退耕还林还草、秸秆还田等保护性耕作方式，以及改善土壤条件、发展沼气，生态农业不仅具有固碳作用，还可以减少温室气体的排放，同时还能更好地适应气候变化带来的影响。

绿色和平的实地调查同样显示，在虫害以及雪灾等自然灾害面前，生态农业具有更强的应对能力。江苏宜兴在2005年曾经遭受严重的虫灾，造成普遍的减产甚至绝收，而使用“稻—鸭共作”模式种植有机水稻的农户并未遭受明显冲击。

今年世界粮食日的主题是“世界粮食安全：气候变化和生物能源的挑战”。气候变化所引起的冰川退缩、海平面上升、荒漠化和更频繁的极端天气等，都在日益严重地对世界各国的经济、社会和民生产生影响，尤其农业生产更是面临气候变化带来的严重冲击。

“面对气候变化这一全球挑战，我们相对脆弱。中国是气候变化最大的受害国之一。”报告指出若不及时采取行动，受气候变化影响，20年后，中国将可能难以满足自己的粮食需求。报告同时指出，生态农业可以有效减少温室气体的排放，也能更好地应对气候变化带来的威胁。绿色和平呼吁，中国需要未雨绸缪，大力发展生态农业，调整能源结构，控制温室气体排放，来应对气候变化的威胁，以保障我国的粮食安全。

1 生态农业适应气候变化的对策与建议

应对气候变化的对策多种多样，既需要硬件建设，如防灾抗灾基础设施建设，灾后恢复重建等，也需要软件的改善。因此，制定合理的适应措施，增强适应能力，对减轻气候变化的不利影响，推进中国可持续发展战略的实施具有十分重要的作用。生态农业注重林、田、水、草等协调发展，关注农业与经济、技术、环境的有机配

合，重视保护资源和合理利用资源，提高资源利用的持久性，这些都和气候变化适应密切相关，也是气候变化适应过程中极力倡导的内容，因此结合生态农业开展气候变化适应，无疑对于环境发展和农业稳定都具有积极的促进作用。

(1) 开展气候变化条件下的生态农业建设

在气候变化条件下，由于热量条件、供水能力、病虫害发生、大气组成等诸多因素的改变，必然会对传统的农业生产模式造成冲击，而生态农业是协调环境和农业二者关系的一种可持续发展模式，可持续生态农业是中国优先发展领域，适应气候变化是中国面临的一个紧迫问题，两者结合可以减少气候变化的不利影响。因此，挖掘气候变化背景下的生态农业优势，是农业和环境协调发展的理想选择之一。生态农业力求协调发展与环境之间、资源利用与保护之间的矛盾，将粮食生产、经济作物种植、畜牧业发展等与第二、三产业结合起来，形成生态上与经济上的良性循环，实现经济、生态、社会效益的统一。

(2) 普及低成本的生态农业适应技术

农业是气候变化的主要敏感领域，由于我国农业生产水平相对落后、农民生活水平比较低，对气候适应能力也相对薄弱。在水资源匮乏区，根据目前生产水平，积极推广节水高效农技技术，包括节水灌溉技术、蓄水保水技术、肥水配合技术等，采用合理的种植结构结合集雨补灌就可以使农业成本相对降低。合理的种植结构也可以提高水分利用率，一些地区也可根据当地情况，修建梯田、发展等高种植等，这些技术不仅能减少防止水土流失，而且能够充分利用水资源。作物育种也是气候变化的适应措施之一，不仅包括抗病虫害的品种筛选，也包括耐热和耐旱的筛选。

(3) 提高公众的生态农业和气候变化适应意识

如何适应气候变化很大程度上受如何应对过去气候变化的习惯影响。适应是一个相对比较复杂的过程，因天、时、地、人而不同，需要综合考虑部门间的总体设计，区域的可持续发展，在适应的同时考虑减缓。

(4) 制定适应行动的激励政策

气候变化已有的影响是现实的、多方面的。各个领域和地区都有不利影响。增加农资补贴，使农民切实收益，给农民进行环境服务支付。同时也要注意取消不良激励措施。

2 适应的行动建议

从宏观决策方面，主要的适应战略包括逐步建立气候变化影响的监测系统。

- (1) 加强农业基础设施建设。
- (2) 加强水利基础设施建设。
- (3) 继续植树造林，并提高物种对环境变化的适应能力。
- (4) 根据气候变化以草定畜，改变超载过牧，避免草场退化。

(5) 提高防潮设施的设计标准，强化沿海防潮设施的建设。

(6) 继续加强致病气象灾害预报，建立预报、监测和监控网络，扩大预防疫区。

参考文献：

[1] <http://www.greenpeace.org/china/zh/news/climate-agriculture-eco>

[2] <http://www.greenpeace.org/raw/content/china/zh/press/reports/eco-farming.pdf>

[3] <http://act.greenpeace.org.cn/event/olympic/all.pps>

(安培浚 供稿)

研究动态

研究呼吁制定温室气体减排的长期战略

一项由英国布里斯托尔大学 (University of Bristol)、NERC生态与水文中心 (NERC Centre for Ecology and Hydrology)、英国气象局哈德雷中心 (Met Office Hadley Centre) 以及英国埃克塞特大学 (University of Exeter) 的研究人员联合开展的研究表明，即使目前各国与国际的减排目标得以实现，大气中的CO₂浓度也将会持续升高。不过，科学家同时指出，如果现在采取强有力的措施，例如英国政府近日宣布的温室气体减排 80% 的目标，仍然会使人类社会在未来很长一段时期内受益。结果指出，短期的减排不能解决问题，决策者必须为数百年的未来作规划。相关研究结果发表在 2008 年 10 月 14 日出版的《环境研究快报》(Environmental Research Letters) 上。

研究负责人，来自英国布里斯托尔大学自然环境研究委员会 QUEST 计划 (Natural Environment Research Council's QUEST programme) 的 Jo House 指出，为了能够预测不同温室气体排放水平对气候的影响，研究人员需要了解并证明一旦温室气体进入大气中会发生什么变化。诸如CH₄或NO₂的气体只在大气中存留几年或者几十年。CO₂的性质不同，它可以在大气中存留数千年之久。此外，由于气候变化，大量的CO₂将存留在大气中。陆地和海洋碳汇吸收CO₂的效率也会随着气候变暖而降低，从而进一步导致某一排放水平下的变暖。这被称为气候反馈。计算结果显示了人们必须实现的减排量，以控制气候变化的范围不超过“危险的水平”。

研究人员运用计算机模型，以预测在G8 国家计划到 2050 年削减 50% 的全球温室气体排放量的情况下会出现什么样的状况。模型显示，在上述情境下，除非 2050 年后继续实行温室气体减排，否则大气中CO₂浓度将持续快速增加。

模型显示，到 2100 年，CO₂浓度将高达 590 ppm，将比工业革命前持续数千年之久的 280 ppm 增加一倍以上，并且显著高于当前 386 ppm 的浓度水平。到 2300 年，最坏的情景显示CO₂浓度水平将为 980 ppm，并伴随着全球温度升高 5.7°C。而欧盟

已经在国际气候谈判中多次重申，气候变化温度上升的范围必须控制在 2°C 以内，以避免“危险的影响”。

模型显示，如果采纳斯特恩报告的建议，即到 2050 年削减 25% 的排放量，并且持续减排，至 21 世纪末削减 80% 的排放量，则未来的情况也会更好掌控。在这种情境下，CO₂ 浓度水平几乎将保持稳定，到 2100 年保持在 500~600 ppm 的范围内，当然，如果未来不实施更大幅度减排的话，CO₂ 浓度水平仍会进一步升高。在这种情况下，到 2100 年，温度将升高 1.4~3.4°C，到 2300 年，温度升高的最大值将达到 4.2°C，这取决于使用的模型。

斯特恩报告指出，为了避免最糟糕的气候变化影响，所有的温室气体浓度应该控制在相当于 450~550 ppm 的 CO₂ 浓度范围内。

研究人员认为，如果忽略了 CO₂ 在大气中长期存留的问题，那么削减其他温室气体的排放量则毫无益处。

House 指出，为了将 CO₂ 浓度长期稳定在 550 ppm 的水平下，到 2300 年，需要削减全球温室气体排放量的 81%~90%，甚至减排更多。研究人员称赞英国政府宣布的到 2050 年削减英国温室气体排放量 80% 的新计划，认为这是一项对问题的严重程度以及需要采取的行动的切合实际的评估。研究结果证实，其他国家应该加入温室气体减排的行列，以实现到 21 世纪末全球削减 80% 排放量的目标，从而稳定大气中 CO₂ 浓度水平，但是需要制订更长远的战略，以便进一步削减未来的排放量。

House 同时指出，当考虑到气候变化反馈时，应对全球变暖问题会显得更加棘手，但是人们不应该感到沮丧，并放弃挑战。相反的，这可以鞭策人们实施温室气体减排，不论最初的减排量有多么小，因为人们现在所作的一切都有利于人类社会的长久福祉。

（曾静静 编译）

原文题目：Long term strategy needed for reducing greenhouse gases

来源：<http://www.physorg.com/news144419668.html>

检索日期：2008 年 10 月 29 日

确凿证据表明两极变暖由人类活动引起

一项由东英吉利亚大学（University of East Anglia, UEA）领衔进行的新研究首次证明，人类活动与南北两极地区的显著变暖有关。相关研究论文《极地变暖归因于人类活动》（*Attribution of polar warming to human influence*）刊登在 2008 年 10 月 30 日出版的《自然—地球科学》（*Nature Geoscience*）上。

以前的研究观测到近几十年里南北两极温度的升高，但是由于缺乏观测数据以及较大的自然变率的影响，从没有正式地将南北两极的温度变化归因于人类的影响。

此外，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）认为，南极是唯一一个有待观测人类活动导致温度变化的大陆。

最新的地表温度数据集以及源自 4 个新的气候模型的模拟结果显示，南北两极地区的温度升高不仅与气候的自然变率不相符，并且直接归因于人类的影响。

结果显示，人类活动已经造成了明显的变暖，对极地生物学、土著社区、冰架物质平衡和全球海平面都产生了影响。

东英吉利亚大学气候研究中心（Climatic Research Unit）的 Alexey Karpechko 博士指出，这的确是一项重要的工作。一些出版物曾一直强调北极变暖，尽管没有将其正式归因于人类活动。但是，南极变暖的观测至今都因不能获得充足的数据而被排除在外。此外，由平流层臭氧耗损导致的循环变化阻碍了大部分南极地区的变暖，从而使得观测变得更加困难。

由于臭氧层预计将在未来得以修复，研究人员期望可以在今后几年里进一步认识南极变暖的现象。

（曾静静 编译）

原文题目：Conclusive proof that polar warming is being caused by humans

来源：<http://www.physorg.com/news144593037.html>

检索日期：2008 年 11 月 2 日

研究指出CH₄浓度水平再次增加

在 2008 年 11 月 15 日出版的《地球物理研究快报》(*Geophysical Research Letters*) 上，由美国、澳大利亚、英国学者联合发表题为《大气CH₄再次增加》(*Renewed growth of atmospheric methane*) 的文章，指出 2007 年地球大气中CH₄含量快速上升，结束了CH₄浓度水平长达 10 年基本保持不变的局面。

与工业化革命前相比，大气中CH₄的浓度水平已经增加了一倍多，占到人为导致的温室气体驱动的全球变暖的 20%。直到最近，趋于稳定的CH₄浓度水平意味着，源自地表的CH₄排放速率几乎被大气中CH₄的消除速率所抵消。然而，自 2007 年年年初以来，这种平衡就已经被打破了，这种不平衡导致大气中增加了数百万吨的CH₄。CH₄由湿地、稻田、牛、天然气与煤炭行业等产生，并且与被称为大气“清洁剂”的氢氧自由基发生反应得以消除。

令人吃惊的是最近CH₄浓度的增加几乎同时出现在全球所有的观测站。不过，大多数CH₄排放量源自北半球，并且需要一年以上的时间才能使南北半球的气体混合。因此，测量数据的理论分析表明，如果CH₄排放量的增加对CH₄浓度上升负全责的话，那么南北两极必须在相同的时间内增加相似的排放量。

北半球CH₄排放量的增加可能是由于 2007 年西伯利亚观测到的非常温暖的气

候，导致湿地地区细菌排放量的增加。但是，南半球排放量增加的潜在原因仍不是很清楚。

另一种解释可能是由于氢氧自由基浓度的降低。理论研究指出，如果这种情况出现，所需的全球CH₄排放量的增加会较小，并且会更更多地倾向于北半球。不过，由于现有的预估全球氢氧自由基水平的方法固有的不确定性，因此尚不清楚氢氧自由基浓度的下降是否已经发生。

为了确定CH₄浓度增加的原因，研究人员接下来将利用高分辨率的大气环流模型以及其他网络的测量数据来研究这一问题。不过，这又需要花费一年的时间，而且由于CH₄浓度增加的检测会对全球变暖产生重要影响，因此，研究小组希望尽快得到初步结果。

现在判断CH₄浓度增加就意味着CH₄的持续增长还是一个相对短暂的异常现象的开始还为时过早。考虑到这一点，均等地，作为一种温室气体，CH₄的温升潜力是CO₂的25倍多，在不远的未来，需要仔细监测这种情况。

（曾静静 编译）

原文题目：Methane gas levels begin to increase again

来源：<http://www.physorg.com/news144504938.html>

检索日期：2008年11月2日

修正的理论表明CO₂浓度已经处于危险水平

一项由美国、英国和法国的10名科学家组成的研究小组指出，如果要想避免气候灾难，大气中CO₂的浓度必须比目前的浓度值更低。相关论文《大气CO₂目标：人类社会的目标所在？》（*Target Atmospheric CO₂: Where Should Humanity Aim?*）发表在2008年10月31日出版的《开放大气科学杂志》（*Open Atmospheric Science Journal*）上。

研究小组坚称，为了使地球保持与文明发展时期相似的状态，最佳的CO₂浓度水平应该不超过350 ppm，这一结论与以往的研究截然不同（以往的研究认为CO₂的危险水平可能在450 ppm或者更高水平）。目前大气中CO₂浓度水平已经达到385 ppm，并且由于化石燃料燃烧和森林破坏，每年仍以2 ppm的速率上升。

该项研究是以不断完善的有关地球气候的历史数据以及对变化的持续观测为基础的。研究人员运用过去地球如何响应CO₂变化的证据以及最新的气候变化模式，证明大气中的CO₂已经达到了危险水平。

文章指出，煤炭是大气中CO₂最主要的来源，煤炭产生的CO₂也最有可能被消除。大约一半的石油资源已经枯竭，这取决于没有发现的油田储量的大小。同时，捕获汽车尾气中的CO₂也不现实，但是可以捕获煤炭燃烧装置排放的CO₂。另一方面，煤

炭的储量较大，同时，研究人员指出，唯一可行的大幅度地减少CO₂排放量的办法就是逐步停止使用煤炭，除非可以进行CO₂捕获与封存。

模型模拟的结果显示，由于2010—2030年逐步消除煤炭产生的CO₂排放量，大气中的CO₂峰值将达到400~425 ppm，随后慢慢下降。研究人员认为CO₂的峰值取决于估计的石油和天然气储量的精确度，以及最难提取的石油和天然气是否还残留在地下。

研究人员指出，退化土地的植树造林以及保持土壤碳的农业耕作方式的改进，都可以降低大气中的CO₂浓度多达50 ppm。研究人员还驳斥了“地球工程（geo-engineering）”的解决方案，因为人工去除大气中50 ppm的CO₂大约需要花费20万亿美元。

尽管研究人员意识到向一个不使用化石燃料的时代前进的任务十分艰巨，但是与人们为取得第二次世界大战的胜利付出的努力相比，这还是可行的。如果最大的危险仍然被忽略和否定的话，将会带来不可避免的悲惨后果。

（曾静静 编译）

原文题目：Revised Theory Suggests Carbon Dioxide Levels Already in Danger Zone

来源：<http://www.physorg.com/news145286037.html>

检索日期：2008年11月10日

短 讯

WRI发布《CO₂捕获、运输、封存指南》

2008年10月27日，世界资源所（WRI）发布《CO₂捕获、运输、封存指南》（Guidelines for Carbon Dioxide Capture, Transport, and Storage），以确保CCS项目能够安全、有效地开展。

CO₂捕获与封存（CCS）是一个广义的概念，是指在CO₂排入大气之前，从工业或者相关能源的点源分离出来，输送到安全的封存地点，长期保持与大气隔绝的一个过程。CCS是一项有效对抗气候变化的重要手段，因为它可以大幅度减少基于化石燃料的系统的CO₂排放量，使其成为构建可持续的能源未来的桥梁。

世界资源所召集了一个由80多名来自学术界、商业界、政府部门以及非政府组织的利益相关者组成的团队来制定CCS指南。CCS指南代表了目前人们对如何实施CCS技术的认识。指南的相关讨论基于以下原则：①保护人类健康与安全；②保护生态系统；③保护饮用水的地下水源以及其他自然资源；④通过明确法规与适当的温室气体核算，确保市场对温室气体减排的信心；⑤促进成本效益、及时部署。

出版CCS指南的出发点是CCS被认为最有可能实现大规模的CO₂减排，以减少并

稳定大气中的温室气体浓度。CCS指南的服务对象是那些可能参与有关拟议CCS项目决策的相关人员：开发人员、监管人员、承保方、项目运营商以及决策者。

CCS 指南为 CCS 项目的开发与执行提供了建议和最佳范例，并为那些不熟悉 CCS 并且希望了解如何负责地执行 CCS 项目的人们提供了全面的介绍性参考。

（曾静静 编译）

原文题目：Guidelines for Carbon Dioxide Capture, Transport, and Storage

来源：<http://www.wri.org/publication/ccs-guidelines>

检索日期：2008 年 10 月 28 日

机构介绍

气候集团（The Climate Group）

2004 年 4 月 27 日，气候集团（The Climate Group）在英国伦敦成立。气候集团是一家独立的、非盈利的国际性组织，旨在减少温室气体排放、应对全球变暖问题、致力于提高商业组织和政府机构在对抗气候变化方面的领导能力。气候集团的总部设在英国伦敦，目前已经在美国、澳大利亚、中国、印度设立了办事处。

气候集团致力于开拓通往低碳经济的发展道路，同时不断促进其盈利水平和竞争能力的提高，并且鼓励其成功经验共同分享。今后 5 年内，气候集团的目标是帮助政府和企业促进世界经济通往低碳、繁荣的未来。气候集团积极招募世界领先机构加入，截至 2008 年 11 月，已经有 56 个致力于解决气候变化的政府组织和企业成为其成员。气候集团展现了一种全新的方法，独立于各种特殊利益集团和政党从属，关注问题的解决方案，并且致力于政府部门、工商企业和非盈利机构之间的积极合作。

气候集团的愿景，即把减少温室气体排放作为全球共同接受的准则，尤其是实现以下这些领域的愿景：①全球前 20 个温室气体排放大国以及财富 500 强企业中，大部分国家和企业将设定进取的中长期减排目标；②相当多的财富 500 强企业 and 政府部门已经制定出相应的碳减排战略，确保其未来的发展；③推动可再生能源发展和改善能源效率的政策深入人心并且得到广泛实施；④可持续能源发展以及能源效率改善项目方面的投资已然成为社会主流；⑤气候变化问题在全球 20 个温室气体排放大国中，已经成为 20% 的选民和消费者关注的 5 大竞选和消费议题之一；⑥专家们认为我们应当将大气中 CO₂ 浓度控制在合理的水平（450—550 ppm）。

气候集团的主要倡议包括：①“打破气候僵局”（Breaking the Climate Deadlock），一项由英国前首相托尼布莱尔领导的国际政策行动；②“自愿碳标准”（Voluntary Carbon Standard），一项新的全球自愿抵消项目标准；③“一起”（Together），旨在帮助人们对抗气候变化的消费者行动；④“国家和地区”（States and regions），与世界各地政府的合作项目。

（曾静静 整理）

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》。其他单位如需链接、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(100190)

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