

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2008年12月15日 第18期（总第18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

- 温室气体的全球增温潜势与全球温度潜势的异同及其政策意义 1
- 澳大利亚发布《加诺特气候变化评估》——绘制 2012 年后的全球
减排方案 5
- 日本凉爽地球能源技术创新计划 12

研究进展

- 研究指出：增加城市反照率可以减缓全球变暖 14
- 研究呼吁重视森林碳清算在气候变化政策中的作用 14

短 讯

- 英国正式发布《气候变化法案》 15
- EIA 发布《2007 年美国温室气体排放》报告 16

2008 年总目次

- 2008 年《科学研究动态监测快报——气候变化科学专辑》1~18 期总目次
..... 17

专题

编者按：2008年9月1日，《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）执行秘书伊沃·德博埃尔致信政府间气候变化专门委员会（IPCC）主席，希望IPCC对用其他衡量指标（如全球温度潜势，GTP）替代全球增温潜势（GWP）的可能性进行评估，以满足京都议定书附件一缔约方进一步承诺特设工作组（AWG-KP）相关议题谈判的需要。IPCC在第29届全会和第38届主席团会议期间均对此议题进行了讨论，并决定于明年3月召开一次专家会议。

温室气体的全球增温潜势（GWP）与全球温度潜势（GTP）都是为了定量评估人类排放温室气体对全球气温升高的可能影响。IPCC历次评估报告不断更新温室气体的GWP值，目前仍然广泛应用于国际气候变化的科学研究与应对行动中。与GWP相比，GTP更直接地与温室气体的增温效果相联系，因此更易为决策者所理解。但GTP指标提出的时间非常短，在科学、政治和经济方面还缺乏有效验证。尽管如此，用GTP替代GWP已成为2012年后国际应对气候变化制度谈判的热点问题之一，值得关注。

本文对GWP和GTP科学含义的异同进行了介绍，并分析了对各国温室气体排放总量计算以及国际气候变化谈判的影响。

温室气体的全球增温潜势与全球温度潜势的异同及其政策意义

1 GWP的概念及其作用

不同的温室气体具有不同的辐射强迫和大气生命周期。当这些温室气体通过人类排放进入大气后，造成的增温效果也不相同。温室气体的GWP是一种把辐射强迫的气候效应与社会、经济和政策结合起来的度量方法，被用来定量评估人类排放温室气体可能对全球气温升高造成的影响。IPCC 1990年将温室气体的GWP定义为“瞬间释放1 kg温室气体在一定时间段产生的辐射强迫与对应于1 kg参照气体辐射强迫的比值”，其中的时间段被设定为20、100以及500年。目前国际上通常采用CO₂作为参照气体，通过模式计算各种温室气体的GWP；设定CO₂的GWP为1，其他温室气体的GWP则通过计算获得。温室气体的GWP与该气体的吸收光谱、垂直分布以及生命周期有关，温室气体的生命周期越长、吸收光谱越强，其GWP就越大。

GWP是一个相对辐射强迫指数，其计算涉及了大气辐射传输和大气化学反应等地表—大气相互作用过程，是衡量温室气体增温能力的一个综合指标。温室气体的GWP可以分为直接增温潜势与间接增温潜势，即一种温室气体本身产生的增温潜势称为直接增温潜势，而这种温室气体在大气中通过化学反应产生新的温室气体造成的增温潜势称为间接增温潜势。一般GWP仅指该气体的直接增温潜势。

IPCC 定期公布大多数温室气体 GWP 的计算结果,在第四次评估报告(2007 年)给出的计算结果中,不同大气温室气体的 GWP 值差别很大。以时间段为 100 年的温室气体 GWP 为例,CO₂、CH₄、N₂O 等主要大气温室气体的 GWP 分别为 1、25 和 298,而氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)以及氯氟碳化物(CFCs)等化合物都具有较高的 GWP 值,其值一般为 10³~10⁴(如 CF₄ 的 GWP 为 7390, HFC-23 的 GWP 为 14800), SF₆ 是目前所知 GWP 最大的气体,其 GWP 达 22800。

温室气体 GWP 的作用主要体现在以下两个方面:

首先, GWP 可以将某种温室气体的增温效应转化为等效的 CO₂ 气体,这种等效是指单位质量的温室气体和一定质量的 CO₂ 气体在指定时间段上具有相同的增温能力。通过 GWP 可以计算各国每年排放温室气体的总量,例如 2008 年公约附件 I 国家提交的国家温室气体排放清单报告显示,2006 年美国、欧盟(27 国)和日本分别排放了 70.542、51.428 以及 13.40 亿 t CO₂e。根据《中华人民共和国气候变化初始国家信息通报》,1994 年我国温室气体排放总量相当于 36.5 亿 t CO₂e。《京都议定书》第 3 条规定各国要制定以“温室气体的人为二氧化碳当量排放总量”为标准的减排政策,就需要利用温室气体的 GWP 来计算所有排放到大气的温室气体的温室效应。以等效 CO₂ 作为标准排放,不限制具体温室气体的排放,对决策者来说,具有相对简单的可操作性。

其次,从气候变化的角度来看, GWP 可以被用来定量评价温室气体的增温能力, GWP 越大,增温能力越强。基于各种温室气体的 GWP 以及实际的社会经济情况,各国决策者就可以选择温室气体减排的种类,或者用低 GWP 的温室气体代替高 GWP 的温室气体。《蒙特利尔议定书》(1987 年)和《京都议定书》(1997 年)签订以来,各国积极推进替代碳化物(CFCs)和氢氟氯烃(HCFCs)的行动,在保护大气臭氧层的同时减小温室效应。当前 CFCs 的替代品 HCFC-22 和 HFC-134a 的 GWP (100 年时间跨度)只是 CFC-11 的 38%和 30%,具有良好的减缓温室效应以及保护臭氧的作用。

2 GWP 的缺陷

首先, GWP 的定义只是与温室气体辐射强迫有关,没有与温室气体造成的地表温度的变化直接联系起来。从人类排放对气候变化影响的关系链来看,即人类排放→温室气体浓度变化→辐射强迫变化(GWP)→气候变化的影响(温度的变化)→经济社会以及生态系统的影响→经济的损失, GWP 只是反映该链条第三层辐射强迫变化的一个指标。但决策者以及公众最关心的是链条的最后三个环节,包括气候变化的影响(温度的变化)、经济社会以及生态系统的影响、经济的损失(GDP)等,而对于辐射强迫变化并不关心。

其次, GWP 反映的是某一固定时间范围内(20、100、500 年)的增温效果。

实际上，有可能出现短生命周期而强温室效应的气体与长生命周期而弱温室效应的气体的 GWP 相同的情况。例如 CFC-115 与 Halon-1301 两种温室气体的 GWP 非常接近，分别为 7370 和 7140，但是 CFC-115 与 Halon-1301 在大气中的生命周期差别很大，分别为 1700 年和 65 年；如果分析在 50 年内这两种气体的增温效果，则 Halon-1301 要明显大于 CFC-115。

此外，对于短生命周期的气体或气溶胶（如 NO_x 或黑碳气溶胶），GWP 的计算也存在一定缺陷。

3 GTP 直接反映了温室气体对全球变暖的增温效果

作为一种新的温室气体排放度量指标，温室气体的 GTP 概念得以提出（Shine 等，2005 年）。GTP 定义为“瞬间或持续释放的某一温室气体在未来某一给定时间后造成的全球平均地表温度的变化与某一参照气体在相同时间后所造成全球平均地表温度变化的比值”。虽然与 GWP 类似，GTP 也是一个比值，需要一个参照气体。但是，GWP 计算的是某温室气体在某个时间范围内的整体辐射强迫的量，而 GTP 计算的是温室气体在某一时间后地表温度的变化。因此，温室气体的 GTP 直接与温度变化相联系，比 GWP 更直接反映温室气体的增温特征。

GTP 包括了瞬间排放温度潜势（GTP_p）以及持续排放温度潜势（GTP_s）两种，其中 GTP_p 与 GWP 类似，反映了一段时间内由于瞬间排放一定量的温室气体造成的温度变化，而 GTP_s 是指一段时间内持续排放一定量的温室气体造成的温度的变化。应该说，GTP_s 更具有现实的政策指导意义。

在 GTP 的计算中，所需的一些参数与 GWP 相同，但是 GTP 的计算还需要知道气候系统对温室气体的响应时间，特别是对那些与参考气体生命周期相差很大的气体，这增加了 GTP 计算的不确定性。

与 GWP 相比，GTP 概念推出的时间还非常短，尽管其给出了温室气体在一个给定时间点上等效的气候响应的定量评估，但是在科学、政治和经济方面还缺乏验证；另外，还不能确定“气候系统中危险人为影响的界面”合适的时间跨度（GWP 的时间跨度有 20、100 和 500 年），因此暂时还不能替代 GWP。

4 GWP 已成为第二承诺期减排方案谈判的热点

2007 年底在印度尼西亚巴厘岛召开的联合国气候变化大会上，国际社会启动了 2012 年后国际温室气体减排方案谈判，定量评估全球人为温室气体排放的增温效果已成为当前国际气候变化谈判的热点问题之一。

在温室气体 GWP 的计算过程中，参照 CO₂ 在大气中的背景浓度对于其辐射强迫有着直接的影响。例如，IPCC 第三次评估报告（2001 年）以及第四次评估报告（2007 年）分别采用了不同的 CO₂ 背景浓度 364ppm 和 378ppm，导致计算出的 CO₂ 的辐射强迫产生差异，影响了其他温室气体 GWP 的计算结果。但是，目前 UNFCCC

附件 I 国家在汇编国家温室气体清单时仍采用 IPCC 第二次评估报告中温室气体的 GWP 值 (1995 年)。在美国 2008 年国家温室气体清单报告中讨论了基于 IPCC 第四次评估报告和第二次评估报告的 GWP 值对计算本国温室气体总排放的影响, 指出基于第四次评估报告的 GWP 值计算的 2006 年美国温室气体总排放为 71.48 亿 t CO₂e, 比用第二次评估报告的 GWP 值计算结果 (70.54 亿 t CO₂e) 增加了 1.3%。由于 CH₄ 的 GWP 值从第二次评估报告 (21) 到第四次评估报告 (25) 变化较大, 因此, 2006 年美国废弃物行业的总排放差别达到了 17%, 其他行业总排放的差别一般在 0~5% 之间。

在 UNFCCC 第 28 次附属机构会议期间, 京都议定书附件一缔约方进一步承诺特设工作组 (AWG-KP) 专门讨论了是否采用 IPCC 第四次评估报告最新计算结果的问题。AWG-KP 希望 IPCC 就用其他的衡量指标 (如用 GTP 替代 GWP) 的可能性进行评估。UNFCCC 执行秘书伊沃·德博埃尔就此专门致信 IPCC 主席。

在今年 9 月初举行的 IPCC 第 29 届全会上, 对用 GTP 替代 GWP 的可能性进行了讨论。在讨论过程中, 各方立场不尽相同。巴西、阿根廷和南非等国建议召开一次专家会议, 进而编写一个技术文件。美国和沙特明确表示反对, 认为应该由新一届主席团提出意见, 再交 IPCC 全会讨论。更多的国家则采取了比较谨慎的态度。温室气体清单专门小组联合主席强调, 是否编写技术文件应该遵循 IPCC 的程序, 并指出立即编写这样一个技术文件存在困难。会议决定由新的主席团讨论是否编写这一技术报告以及召开专家会议的计划, 并由下一次 IPCC 全会最终决定。

在随后举行的 IPCC 第 38 届主席团会议对此议题进行了讨论。考虑到对 GTP 的研究太少, 现有的科学结论不足以编写技术文件, 因此主席团会议决定于明年 3 月中下旬在奥斯陆召开一次专家会议; IPCC 仅向 AWG-KP 提交会议报告, 暂不编写技术文件。

由于是否或者能否用 GTP 替代 GWP 的问题直接关系到 2012 年后国际应对气候变化制度的谈判, 预计对定量评估温室气体增温效应指标的关注度还会进一步增加。虽然 GTP 将温室气体的增温能力与增温幅度相联系, 可以使决策者和谈判各方更为直观地了解各种温室气体对全球气候变化的贡献, 但是这个指标提出的时间较短, 现有的研究基础薄弱, 在方法学上存在较大的不确定性。IPCC 主席团决定通过召开专家会议的方式加强对 GTP 的研究, 而不急于在短时间内编写技术文件的做法是明智之举。我国科学界也应尽快就此问题进行研究, 特别要研究 GWP 和 GTP 指标对我国不同部门、行业温室气体排放总量计算的影响以及对我国参与国际气候变化谈判的影响。

(何勇¹, 刘洪滨¹, 高云², 巢清尘², 罗勇¹)

¹ 中国气象局气候变化中心

² 中国气象局科技发展司

编者按：2008年9月30日，由经济学家、澳大利亚政府的气候变化顾问罗斯·加诺特（Ross Garnaut）完成的《加诺特气候变化评估》（*Garnaut Climate Change Review*）公开发布。报告对温室气体排放状况、国际温室气体减排行动与承诺以及未来的行动目标和合作模式进行了评估和分析。报告认为，所有发达国家、高收入国家以及中国需要在2013年开始的下一个承诺期进行减排，其他发展中国家（不包括最不发达国家）也应该接受低于常规商业情景的单方面减排目标。

澳大利亚发布《加诺特气候变化评估》

——绘制2012年后的全球减排方案

1 白金时代的排放量

21世纪初温室气体排放量增长迅速。在缺乏有效的减缓行动下，预计未来20年温室气体排放量仍会持续强劲增长，随后增长速率会稍微放缓。

1.1 温室气体排放源及国家

IPCC第四次评估报告预测，2004年人类活动产生的温室气体排放量约为50 Gt CO₂e。其中，60%的排放量源自化石燃料燃烧产生的CO₂排放量，以及其他排放CO₂的工业过程。大部分的温室气体排放国集中在全球经济活动的中心。最大的排放国家和地区为中国、美国、欧盟，它们的温室气体排放量占全球排放总量的40%多。前20个最大温室气体排放国（包括土地利用变化和森林的排放量）占全球排放总量的80%多。富裕国家的人均排放量远远高于贫穷国家。而贫穷国家土地利用变化和森林的排放量较高。发达国家和经济转型国家产生的温室气体排放量约占目前全球排放总量的一半。然而，发展中国家温室气体排放量的增长更迅速，它们占全球排放总量的份额也将与日俱增。

1.2 源自化石燃料的CO₂排放量的增长趋势

源自化石燃料的CO₂排放量是最大且增长最为迅速的温室气体源。与过去相比，近10年来OECD国家在化石燃料燃烧产生的CO₂排放量、GDP及能源的增长情况都呈现下降趋势。而近10年来非OECD国家在这3方面都显著增加。这10年还见证了高速的全球经济增长，超过20世纪50年代与60年代的“黄金时代”（Golden Age），反映了世界经济增长的“白金时代”（Platinum Age）。

近10年排放量的快速增长由3方面的原因造成：①发展中国家的快速增长；②中国能源强度迅速减少的时期的结束；③发达国家和发展中国家脱碳能源供应的结束。

2 评估国际反应

气候变化是一个全球性问题，需要全球行动来解决。最近以及预计的排放量的增长，意味着所有主要经济体需要采取更加迅速的减排行动。

2.1 发达国家减缓气候变化的承诺和政策

许多发达国家都制定了温室气体减排的政策，包括排放贸易机制、可再生能源目标，以及能源效率目标。

一些国家承诺了面向《京都议定书》第一承诺期以后的国家减排目标。

(1) 澳大利亚——澳大利亚政府承诺的减排目标是，2050年温室气体排放量将在2000年的水平上减少60%。

(2) 欧盟——欧盟提出了双重减排目标，即“单方面承诺”2020年温室气体排放量将在1990年的水平上减少20%，以及带有附加条件的承诺2020年温室气体排放量将在1990年的水平上减少30%。欧洲议会和环境部长也提议2050年的减排目标为在1990年的水平上减少60%~80%。

(3) 部分欧洲国家（欧盟成员国和非成员国）——英国承诺2010年温室气体排放量将在1990年的水平上减少20%，2050年将在1990年的水平上减少60%；德国承诺2020年温室气体排放量将在1990年的水平上减少40%；挪威承诺2020年温室气体排放量将在1990年的水平上减少30%，2050年实现碳平衡（carbon neutral）。

(4) 加拿大——2007年4月，加拿大政府宣布了新的减排目标，即2020年温室气体排放量将在2006年的水平上减少20%，2050年温室气体排放量将在2006年的水平上减少60%~70%。

(5) 日本——2008年6月，日本政府宣布到2050年温室气体排放量将在目前的水平上减少60%~80%的目标，还包括排放贸易计划、可再生能源目标、低排放汽车目标。

(6) 韩国——尽管《京都议定书》没有给韩国规定定量的减排目标，但是韩国政府最近宣布，将在2009年提出一个2020年排放量低于常规商业情景水平的减排目标。

(7) 新西兰——新西兰正在着手引入排放贸易计划，其目标遵循国际谈判。

(8) 美国——美国布什政府执政以来，美国拒绝批准《京都议定书》，也未对国内减排采取强硬立场。然而，种种迹象表明美国的立场可能会有重大改变。

2.2 发展中国家减缓气候变化的承诺和政策

所有的发展中国家仍拒绝通过采取强制性目标，遏制其排放量的增长。不过，一部分发展中国家已经做出了或者正致力于重要的国内减排承诺。

(1) 中国——作为最大的发展中国家，同时也是全球最大的温室气体排放国，中国的行动尤其重要。“十一五”规划提出在2010年实现单位GDP能耗比2005年降低20%的目标。2007年6月，中国发布了《中国应对气候变化国家方案》，确定了到2010年实现单位GDP能耗比2005年降低20%的目标、可再生能源在一次性能源供应结构中的比重提高至10%的目标和森林覆盖目标。

(2) 印度——2008年6月，印度发布了《气候变化国家行动计划》(*National Action Plan on Climate Change*)。该计划确定了将印度国土的森林覆盖率从23%提高到33%

的目标，以及一系列节能措施，预计到2012年将节省10000 MW的发电量。计划着重强调了新技术的开发和利用，并且承诺印度温室气体人均排放量也绝不会超过发达国家的平均水平。

(3) 巴西——2007年，巴西发布了《巴西致力于阻止气候变化》（*Brazil's Contribution to Prevent Climate Change White Paper*）的白皮书，重点关注能源和避免砍伐森林。具体的措施包括于2002年发起的《替代电能的激励计划》（*Program for Incentive of Alternative Electric Energy Sources*），总体目标是到2022年10%的年度能源消耗源自可再生能源；以及“国际乙醇计划”（*National Ethanol Program*），使乙醇在巴西的汽车使用燃料中的比例约为40%。

(4) 巴布亚新几内亚——巴布亚新几内亚总理要求新成立的气候变化办公室着手进行减排目标的分析，减排目标为到2020年减少50%的排放量，到2050年实现碳平衡。巴布亚新几内亚在减少林业部门的净排放量方面具有很大的潜力。

(5) 南非——南非政府没有设定具体的目标，但是已经表示南非的排放量必须在2020—2025年达到峰值，随后趋于稳定并下降。

2.3 评估《京都议定书》取得的进展

发达国家对《京都议定书》规定的减排目标的完成情况有所不同（见图1）：

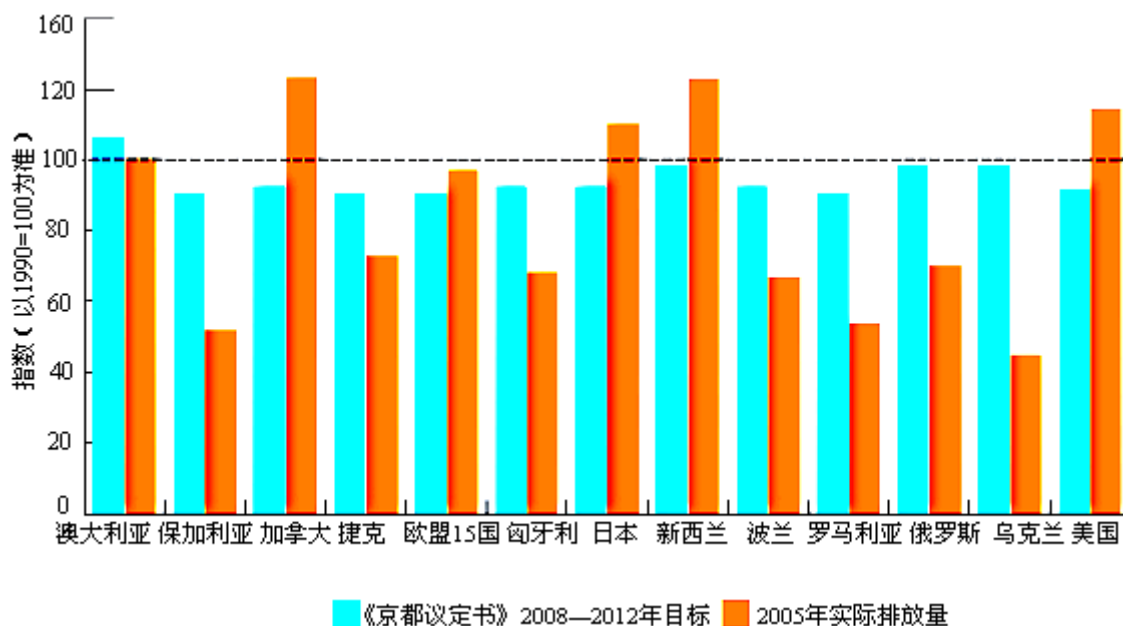


图 1 相对于1990年的《京都议定书》目标及2005年排放量

(1) 提前完成目标——那些摆脱中央计划经济体制（centrally planned economic systems）的国家，包括俄罗斯、波兰、乌克兰等，需要承担与OECD国家相同的减排目标。随着这些国家中央计划（central planning）的崩溃，20世纪90年代经济活动和排放量都大幅度减小，因此，排放量远远低于《京都议定书》规定的减排目标。由于这些减排量并非减缓行动的结果，而是在签署《京都议定书》之前就已经实现，

因此，排放量与目标的差距通常被成为“空话”（hot air）。

（2）在没有使用灵活机制的情况下达到目标——只有部分国家目前的排放量达到或者接近《京都议定书》2008—2012年规定的减排目标，澳大利亚就是其中之一。

（3）如果使用灵活机制就能达到目标——多数国家的排放量都高于《京都议定书》规定的减排目标，如欧盟、日本、新西兰。如果这些国家购买了足够的清洁发展机制（Clean Development Mechanism）或者联合履约信额（Joint Implementation），或从那些提前完成减排目标的国家购买配额，那就可以实现《京都议定书》规定的减排目标。

（4）偏离目标——《京都议定书》规定加拿大应该在1990年的水平上减少6%，但是2005年，加拿大的排放量比1990年增加了27%。2005年美国的排放量也增加了16%，而《京都议定书》规定美国应该在1990年的水平上减少7%。美国是唯一一个没有批准《京都议定书》的发达国家。尽管加拿大批准了《京都议定书》，但是加拿大政府已宣布它不能实现其减排目标。

事实上，多数发达国家都在积极实现《京都议定书》的减排目标。发达国家需要通过为发展中国家的减缓行动提供资金，从而实现它们减排目标的一部分。然而，加拿大对《京都议定书》的漠然以及美国拒绝批准《京都议定书》都是对《京都议定书》信誉的严重威胁。只是在过去的一年时间里，发达国家才更多地关注研究、发展及发展中国家的减缓资金，并且提出针对性的援助措施。

2.4 加快进度的建议

报告认为，从现在到2020年，如果发达国家不采取强有力的减排行动，主要发展中国家没有明确的承诺，那么将无法避免高风险的危险气候变化。气候变化谈判一直在进行，但是却把世界分成了2大阵营。针对今后的国际温室气体减缓行动，报告提出了4点建议。

（1）以现有的框架为基础：尽管《京都议定书》存在一些问题，并且只有部分得到实施，但是应该将其作为出发点。《京都议定书》的基本原则很合理：减排义务应该公平、明确地分配；发达国家应该支持发展中国家的减缓行动。今后的减排协议应该以这些为原则。

（2）发达国家的领导作用：所有发达国家都必须遵守并实现减排目标。发达国家需要表现出可信赖的国内减缓行动，以向发展中国家彰显其认真态度，并且有可能在不牺牲国家繁荣的情况下减排。

（3）发展中国家的参与：除了发达国家承担减排义务以外，发展中国家的排放量也需要减少到常规商业情景以下，这不仅是较廉价的替代方案，也是迄今为止可行的方案。报告认为，区别对待发展中国家与发达国家仍将非常重要，但是所有国家都必须共同负责。为了取得进展，发展中国家不应再作为一个单一的群体对待。

与低收入国家相比，特别是主要排放国、经济快速发展、中等收入的发展中国家应该更多地参与气候变化减缓行动。

(4) 个别国家和国家集团采取的行动：考虑到任何多边谈判过程内在的限制，各个国家应该单方面以及在区域层面上采取行动，以增加多边谈判成功的几率。早期采取单方面和区域层面上的行动将有助于达成一个更加雄心勃勃的后京都框架。

3 面向全球协议

报告运用修正的“紧缩与趋同”（contraction and convergence）方法来分配全球排放量，即随着时间的推移，各国排放权应该与其人口联系紧密。人均排放量趋同是分配各国排放量的切实可行的原则。各国排放量趋同的时间从2013年开始。各国人均排放配额趋同的时间定为2050年。公平的方案是要求所有国家迅速向趋同水平收敛。基本原则为各国配额的趋同曲线是线性的，如果可能或者必要的话会更快，并为发展中国家设定一个最初的过渡期。

转型期旨在限制发展中国家可能在初期必须面临的调整。这将增加它们参与2012年后协议的可能性。采取的形式为果GDP的增长速率高于趋同原则下的排放配额的增长率，允许发展中国家排放配额以GDP增长速率的一半增加。通过这种使用能源强度目标的方法规定的“余量”（headroom）将沿用至2020年或者这些国家达到发达国家的平均水平，以先出现的情况为准。

规定余量即为对标准紧缩与趋同方法的修正。这考虑到在坚持线性趋同之前，一些发展中国家将需要一个转型期。这对快速发展的发展中国家尤为适用，因为它们的人均排放量已经相对较高，特别是（但不仅限于）中国。

表1列出了不同国家和地区的排放权配额，相对于2001年和《京都议定书》第一承诺期2008—2012年（不承担减排义务的地区以2012年为准）的减排率。表2列出了人均排放权的变化情况。

表 1 2020年和2050年的温室气体排放配额（单位：%）

	550 ppmCO ₂ e				450 ppmCO ₂ e			
	2000—2001 年基准		2012 年基准		2000—2001 年基准		2012 年基准	
	2020	2050	2020	2050	2020	2050	2020	2050
世界	40	-13	6	-34	29	-50	-2	-62
发达国家	-15	-76	-16	-77	-31	-86	-32	-87
澳大利亚	-10	-80	-17	-82	-25	-90	-32	-90
加拿大	-33	-80	-14	-75	-45	-89	-30	-86
欧盟 25 国	-14	-69	-14	-69	-30	-82	-31	-82
日本	-27	-75	-15	-71	-41	-86	-32	-84
美国	-12	-81	-17	-82	-28	-89	-32	-90
发展中国家	91	50	21	-5	85	-14	18	-45
中国	210	-4	34	-58	195	-45	27	-76
印度	98	230	35	126	97	90	35	30

表 2 2020年和2050年的人均温室气体排放配额（单位：%）

	550 ppmCO ₂ e				450 ppmCO ₂ e			
	2000—2001 年基准		2012 年基准		2000—2001 年基准		2012 年基准	
	2020	2050	2020	2050	2020	2050	2020	2050
世界	14	-41	-2	-50	4	-66	-10	-71
发达国家	-22	-79	-19	-78	-37	-88	-34	-87
澳大利亚	-30	-90	-27	-88	-40	-95	-40	-93
加拿大	-43	-86	-21	-80	-54	-92	-36	-89
欧盟 25 国	-17	-69	-15	-69	-33	-82	-32	-82
日本	-25	-69	-13	-64	-40	-82	-30	-80
美国	-26	-86	-23	-86	-40	-92	-37	-92
发展中国家	49	-5	10	-30	45	-46	7	-60
中国	179	-13	29	-60	166	-50	23	-7
印度	53	112	23	71	52	22	23	-2

报告认为，将1990年作为基准年的问题很多，因为它没有考虑到《京都议定书》对1990—2012年排放权增长分化的影响。这碰巧非常有利于中央计划国家的接任者，随着共产主义的土崩瓦解，它们的排放量急剧下降。而对西欧国家而言，其能源部门在20世纪90年代天然气比较容易获得的时期就实现了转型。

4 深化全球合作

4.1 国际减缓公共资金

当前全球对气候变化的响应的一个弱点在于有限的全球减缓公共资金。报告建议高收入国家应该支持“国际低排放技术承诺”（International Low-Emissions Technology Commitment）。这要求高收入国家将高于某一阈值的一部分GDP用于这项活动。它们会承诺特定的资助金额，但是资金的使用仍具有灵活性。资金可以用于国内，也可以用于国外。符合规定的支出包括有关低排放研究与开发的公共资金、有关技术商品化的公共资金、为促进发展中国家减缓行动的公共资金。

4.2 国际适应公共资金

各国都将会不同程度地受到气候变化的影响，因此，各国的适应行动也不尽相同。报告建议，发达国家应该做出支持发展中国家适应行动的量化承诺。“国际适应援助承诺”（International Adaptation Assistance Commitment）将确保发展中国家在适应气候变化行动中获得支持，同时允许发达国家保持其提供适应援助的灵活性。报告建议的新的适应与减缓承诺将促进发展中国家更充分地参与国际气候变化制度。获得这些援助资金的附加条件是发展中国家履行其对减缓行动的合理贡献。

4.3 促进合作研究以帮助发展中国家

尽管对排放量定价或者执行限额将推动创新，改进的气候科学将促进适应，但是发展中国家往往不具备研究能力将这些激励机制付诸行动。有效减缓和适应研究

的重要性指出，国际资金应该优先用于合作研究的努力。这一行动的重点在于气候变化、可持续发展与农业之间的相互作用。

4.4 国际排放权贸易

国家之间排放权贸易是本报告建议的减缓方法中不可分割的部分。出售排放权的基本前提是符合国际社会和主要排放权买方标准的透明的监管。国际贸易也可能以抵销信用额的形式产生。

强大的全球减缓将需要控制发展中国家的排放量，而不是作为发达国家减排的补充。这只能通过发展中国家接受国家目标来解决，而不是通过出售清洁发展机制中的排放权。

4.5 为贸易竞争、排放密集部门制定基于价格的部门协议

除非全球主要的生产者面临相同的排放价格，否则就存在一种危险，人为地将生产出口产品的排放密集产业从实行强有力的减缓措施的国家向其他国家转移。这可能会产生不利的环境影响和经济影响。担心“碳泄露”（carbon leakage）已经成为许多国家实行国内减缓政策的强大障碍。

有效的部门协议可以并且应该迅速展开，因为它们相对简单，并且有助于在许多国际实施强有力的减缓政策。目标是将2013年（紧接《京都议定书》第一承诺期结束）作为部门协议的起点。

4.6 气候变化与贸易政策

气候与贸易政策的联系正受到越来越多的关注。有关低排放技术的推广以及体现低排放技术的产品和服务的贸易壁垒减少了技术的影响。低排放技术市场的自由化可以单方面以及通过多渠道实现。

贸易政策中最受争议的气候变化问题就是如果一些国家比其他国家先引入碳定价，那么它们是否应该允许实行边界调整。这种行为有两种合理解释。第一，就是弥补国内产业丧失的竞争力。第二，就是向其他国家施压，使它们实行类似的政策。

4.7 国际航空航海

由于很难划分归属及对竞争力的担忧，根据《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》，国际航空航海运输部门的排放量目前还不受管制。将两个部门纳入国际减缓制度中的最简单的方法就是把它们作为排放密集、贸易竞争部门。这两个部门产生的排放量应该划分给燃料的购买国，燃料供应国保留由税收产生的收入。

4.8 土地利用变化和森林

土地利用变化和森林的排放量的产生方式不同于能源和工业过程产生的排放量。土地利用变化和森林的排放量主要集中在发展中国家。近年来，砍伐热带雨林产生的排放量已经受到广泛关注，因为它是全球减缓行动的重要组成部分，全球开始对减少森林砍伐与退化的排放量（REDD）的机制给予关注。尽管土地利用变化和森林产生

的排放量主要集中在发展中国家，但是发达国家也要发挥关键作用。除了增加边境的碳汇以外，发达国家可以帮助进行排放量监测，并且为发展中国家提供资金。

4.9 执行机制

《京都议定书》建立的执行机制可以用来监督违背温室气体会计或者减排义务的行为。如果某个国家不能实现其目标，那么它必须在下一个承诺期补足这些差额，并且接受30%的处罚。如果下一个承诺期目标没有提前确定的话，那么这一执行机制还是欠妥。

在主权国家当道的世界，不能强迫国家签署协议或者实现承诺。为了使各国积极参与，应该建立激励机制，使参与成为各国自身利益所需。减少危险气候变化的风险对所有国家都有益处。一些其他类型的激励机制也很重要。

执行还需要监督。根据《联合国气候变化框架协议》，各国必须出示可靠的温室气体年度清单。各国还必须拥有一个能够说明其排放信用的国家登记册。

（曾静静 编译）

原文题目：The Garnaut Climate Change Review

来源：<http://www.garnautreview.org.au/index.htm>

检索日期：2008年10月6日

日本凉爽地球能源技术创新计划

2007年5月，日本前首相安倍晋三提出了《凉爽地球50》（*Cool Earth 50*）倡议，提出到2050年全球温室气体排放量在当前水平上减半的目标，以及实现技术创新和建立低碳社会的长期战略计划。前首相福田康夫继而在2008年达沃斯论坛上推出了“Cool Earth的推进构想”。为了到2050年实现全球温室效应气体排放量减半的长期目标，必须研发可大幅减排的全新技术。为此，日本经济产业省于2008年3月发布了《凉爽地球能源创新技术计划》（*Cool Earth: Innovative Energy Technology Program*）。

节能降耗和技术创新是实现温室气体减排的主要措施。日本的节能技术先进，能源利用率也远高于欧美国家。据估算，如果将日本先进的火力发电的能源效率应用到美国、中国和印度，则每年可实现减少共计13亿t的CO₂排放量。这个数字几乎与日本整个国家的全年排放量相等。因此，实现上述目标，日本在技术上具有可行性。日本推出《凉爽地球能源创新技术计划》体现了其突出的技术优势，并将进一步推动日本能源技术的发展，最终有利于实现国内和国际的温室气体减排目标。能源创新技术计划主要从以下几个方面确定了有助于减少温室气体排放的重点技术：

（1）2050年前能够大幅减少CO₂排放的技术。考虑到技术普及所需时间的长短，可以分为：①2030年前可以实现应用和普及的技术；②2030年后才能够应用的技术。

（2）通过以下任何一种方法，有望能大幅提高性能、降低成本、扩大普及范围

的创新技术：①包括新原理应用、已知材料的应用等材料创新技术（如新结构和新材料太阳能电池、燃料电池中替代白金的催化剂等）；②生产工艺的创新（例如以氢为还原剂的制铁工艺）；③建立基于基础技术的示范体系（如 CO₂ 捕获与封存）。

（3）世界上处于领先地位的技术。根据能源的供需流程，考虑到能效提高和低碳化两个方面，能源创新技术计划确定了能够大幅降低 CO₂ 的 21 项技术，它们分别是：高效的天然气火力发电；高效的煤碳发电技术；CO₂ 捕获与封存；新型太阳能发电；先进的原子能发电；超导高效输电技术；先进的道路交通系统；燃料电池汽车；插电式混合动力电动汽车；生物质替代燃料制造；新型材料制造和加工技术；新型制铁工艺；节能住宅和高层建筑；新一代高效照明；固定式燃料电池；超高效热泵；节能型信息设备和系统；家庭、楼房和一定地域范围中的能源管理系统；高性能的电力存储；电力电子技术；氢的生成、运输和存储。

能源创新技术计划指出，利用以上 21 项创新技术可以实现 CO₂ 总量减半目标 60% 的减排量。各种技术的减排贡献有一定的差别，需要综合利用才能实现更好的减排效果，其中：高效率的火力发电以及 CO₂ 捕获与封存技术可以贡献 12%；先进的原子能发电可以贡献 12%；新型太阳能发电，7%；产业部门（氢还原制和新型材料），8%；民生部门的节能机器（热泵、燃料电池、IT 机器等），11%；新一代汽车（燃料电池、电动汽车、生物质等），10%；其他（已有技术的普及等），40%。

能源创新计划认为国际合作是能源技术创新的重要环节，日本将与国际能源署（IEA）合作，共享日本以及各国和各地区的技术开发路线图，促进有关技术开发现状和进展的信息交流，构建稳步推动技术开发的合作框架。日本也将推动国内外研究机构、大学的合作，在优化配置研发资源的同时，实现研究开发工作的高效推进。通过国际合作，可以分解日本单独不能应对的研究风险，并推动研究资源的共享和成果的国际标准化。

另外，能源创新技术计划还对一些具体的推进措施进行了阐述，如：对一些即将进入市场化阶段的技术，可以鼓励民间资本的参与；既要推进基础研究开发，也要重视技术的实用性和示范研究，以更好地统筹资源；以及加强产、学、官的紧密合作，实现跨行业界限的技术合作和成果普及等。

参考文献：

- [1] Takahiro Shinyo. Cool Earth Promotion Programme: Japan's initiative on climate change. http://www.sf.us.emb-japan.go.jp/pdf/a_cool_presen.pdf.2008-03-27.
- [2] Makoto Akai. Cool Earth: Innovative Energy Technology Program-R&D Challenge Towards Deep Reduction of GHG. <http://www.rcast.u-tokyo.ac.jp/en/topics/2008/0708/pdf/13.pdf>. International Meeting on Mid-Long Term Strategy for Climate Change. 31 June-1 July 2008, Tokyo.
- [3] 経済産業省.Cool Earth-エネルギー革新技術計画. <http://www.meti.go.jp/press/20080305001/20080305001.html>.2008-03-05.

(陈春，曲建升)

研究动态

研究指出：增加城市反照率可以减缓全球变暖

2008年11月20日，发表于《气候变化》(Climatic Change)在线版的一项题为《全球变冷：增加全球的城市反照率以抵消CO₂》(Global cooling: increasing world-wide urban albedos to offset CO₂)文章指出，提高城市反照率可以降低夏季温度，从而使空气质量提高，并减少空调运行的成本。提高城市反照率会减少地表—对流层系统(surface-troposphere system)对入射的太阳辐射的吸收，在一定程度上抵消温室气体浓度增加对全球的影响。人行道和屋顶通常占到城市表面的60%以上，其中，人行道占40%，屋顶占20%~25%。利用放射材料，屋顶和人行道的反照率可分别提高25%和15%，从而使城市地区的净反照率增加10%左右。在全球基础上，研究人员预测，增加世界城市屋顶和铺设表面的反照率会导致地球辐射强迫的减少，相当于抵消了44 Gt CO₂排放量。每吨CO₂的价格以25美元计算，则通过改变屋顶和铺设表面的反照率所抵消的44 Gt CO₂排放量的价值大约为11000亿美元。另外，许多研究表明，建筑物屋顶的反照率增加10%~60%，则建筑物的制冷成本会减少20%以上(在美国，潜在的节约成本每年超过10亿美元)。研究人员预测，通过改变反照率抵消的CO₂排放量取决于本项研究所使用的假设，不过仍然表现出显著的全局变冷潜力，这可以通过凉爽的屋顶和人行道获得。

(曾静静 编译)

原文题目: Global cooling: increasing world-wide urban albedos to offset CO₂

来源: <http://www.springerlink.com/content/r465853147015k4g/fulltext.pdf>

检索日期: 2008年12月8日

研究呼吁重视森林碳清算在气候变化政策中的作用

以前的研究确定了土地覆盖在全球碳循环中的重要性。森林已经被确定为一种重要的碳汇，可以减缓全球气候变化的速率。在监测全球森林资源的过程中，决策者正面临着获得及时、有用信息的严峻挑战。森林碳计量(forest carbon accounting)工具和方法的最新进展产生了新的、创新方法以测量基于森林的碳清算。随着新工具的开发，科学家认识到决策者的重要性，而决策者也认识到森林清算方法的潜力和局限性。为此，来自美国科罗拉多大学(CU)和印第安那大学(Indiana University)的研究人员在《气候变化》(Climatic Change)2008年11月21日的在线版上，发表论文《国家森林碳清单：政策需要和能力评估》(National forest carbon inventories: policy needs and assessment capacity)，探讨了4种不同的可以从国家碳库存中受益的政策应用方法。其目标是有助于在气候决策者与专门从事森林碳清算的科学家之间

搭建沟通的桥梁。为此，研究人员追求 3 个具体的目标：①研究人员为决策者概述了森林碳清算的方法，对遥感技术的贡献给予了特别的关注；②研究人员描述了与森林清算科学家密切相关的问题，而森林清算科学家需要对公共政策要求做出回应；③研究人员讨论了信息成本、准确度、精确度、透明度和及时性之间的权衡取舍，它们都需要在长期的森林碳监测中得以平衡。最后，文章结论就森林碳清算（全球气候变化政策日益重要的组成部分）的实施过程，提出了一系列意见和建议。

（曾静静 编译）

原文题目：National forest carbon inventories: policy needs and assessment capacity

来源：<http://www.springerlink.com/content/761644264g16065u/fulltext.pdf>

检索日期：2008 年 12 月 8 日

短 讯

英国正式发布《气候变化法案》

2008 年 11 月 26 日，英国议会通过了《气候变化法案》（*Climate Change Act*），使英国成为世界上第一个通过引入长期的法律约束框架来应对气候变化危险的国家。

《气候变化法案》基于以下 2 个主要目标：①改善碳管理，并有助于英国向低碳经济转型；②彰显英国在国际社会应对气候变化行动中较强的领导能力。

《气候变化法案》的主要内容包括以下几个方面：①具有法律约束力的减排目标，通过国内和国际行动，到 2020 年，将 CO₂ 排放量在 1990 年的水平上至少减少 26%；到 2050 年，实现 CO₂ 排放量在 1990 年的水平上至少减少 80%；②制定碳收支计划来限制排放量；③成立气候变化委员会（*Committee on Climate Change*），向政府提议合理的碳收支计划，节省成本效益；④在 2012 年 12 月 31 日之前，政府将在法案中包括国际航空和航海排放量或者向议会解释不包括的原因。气候变化委员会需要向政府提供在法案的目标和预算中包括国际航空和航海排放量的后果；⑤使用国际信用额，在考虑如何实现英国的目标和碳收支时，政府应该注意到国内气候变化行动的需要，在每个碳收支计划内，气候变化委员会有责任就国内、欧洲以及国际开展的行动取得适当的平衡提供建议，同时限制每个预算期购买的信用额；⑥进一步采取的减排措施，包括通过二次立法引入国内排放贸易体系，有关生物燃料的措施，在英格兰引入针对家庭垃圾的试点财政奖励计划，对一次性购物袋规定最低收费标准（不包括苏格兰）；⑦政府必须至少每 5 年报告英国气候变化的风险，并公布解决方案；⑧要求政府在 2009 年发布指导意见，使企业可以报告其温室气体排放量，并审查报告的贡献在 2010 年 12 月 1 日之前实现减排。法案还要求政府必须在 2012 年 4 月 6 日之前，根据《公司法》（*Companies Act*）赋予的权力要求公司提交报告，或者向议会解释没有让公司

提交报告的原因；⑨赋予新的权力，以支持建立“社区节能计划”(Community Energy Savings Programme)，将现有的碳减排目标计划延伸至发电机；⑩要求每年出版一份有关政府产业(Government estate)效率和可持续性的报告。

(曾静静 编译)

来源：<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/uk/legislation/index.htm>

检索日期：2008年11月27日

EIA 发布《2007年美国温室气体排放》报告

2008年12月3日，美国能源部能源信息管理局(EIA)发布报告《2007年美国温室气体排放》(*Emissions of Greenhouse Gases in the United States 2007*)，指出2007年美国温室气体排放总量比2006年增加了1.4%。

报告指出，排放总量从2006年的7179.7 Mt CO₂e 增加到2007年的7282.4 Mt CO₂e，这主要是由于CO₂排放量增加了75.9 Mt CO₂e。其他温室气体的排放量也有较大幅度的增加，但是它们对排放总量增加的绝对贡献相对较小：CH₄增加了13.0 Mt CO₂e，N₂O增加了8.2 Mt CO₂e，具有较高的温升潜势(GWP)的人为来源的气体增加了5.6 Mt CO₂e。

报告认为，2007年美国CO₂排放量的增加主要受2个因素影响：①不利的天气条件，从而增加建筑物供暖和制冷的需求；②水电供应的下降，导致更多地依赖于化石能源(煤炭和天然气)发电，进而导致电力供应部门碳排放强度的增加。2007年美国CH₄排放量增加，主要是由于能源、废物管理和农业的CH₄排放量的增加。2007年美国N₂O排放量的增加，主要是因为农业土壤氮肥释放的N₂O排放量增加了6.9 Mt CO₂e。2007年美国具有较高的温升潜势(GWP)的温室气体的排放量的增加，主要是因为氢氟碳化物(HFCs)增加了4.1 Mt CO₂e，全氟碳化物(PFCs)增加了2.0 Mt CO₂e。而六氟化硫(SF₆)减少了0.5 Mt CO₂e。

2006—2007年，美国经济温室气体排放强度下降了0.6%，是自2002年以来年际下降幅度最小的一年。2007年，美国经济以2%的速率增长，而温室气体排放量以1.4%的速率增加，从而导致2006—2007年美国温室气体排放强度相对缓慢的下降速率。自2002年以来，2002—2007年，美国温室气体排放强度下降了9.8%，平均每年下降2.1%。碳排放强度的不断减少主要是由于单位GDP能耗的下降，而不是更多地使用低碳燃料的结果。

(曾静静 编译)

原文题目：*Emissions of Greenhouse Gases in the United States 2007*

来源：<ftp://ftp.eia.doe.gov/pub/oiaf/1605/cdrom/pdf/ggrpt/057307.pdf>

检索日期：2008年12月3日

2008 年《科学研究动态监测快报——气候变化科学专辑》1~18 期总目次

★ 创刊语

聚焦气候变化科学动态，服务国家需求与科学发展····· (1.1)

★ 专 题

英国发布《气候变化法案(草案)》····· (1.2)

大洋碳循环与气候演变的热带驱动····· (2.1)

气候系统发生不可逆转变化的“最后一根稻草”····· (3.1)

深入解读 IPCC 报告····· (3.6)

北极成为全球变暖引发政治冲突热点地区之一····· (4.1)

Nature 评论文章：危险的假设····· (4.5)

地球研究政策所指出全球 CO₂ 排放量增长迅速····· (5.1)

世界资源研究所报告：保护森林以拯救气候····· (5.4)

气候变化应对措施可以减少“气候难民”····· (5.9)

《美国全球变化影响科学评估报告》内容解读····· (6.1)

有关气候变化领域发展合作的基本政策····· (6.5)

矫正全球最大的市场失误：气候变化与多边开发银行····· (7.1)

发达国家如何援助发展中国家适应气候变化····· (8.1)

OECD《气候变化适应的经济方面》内容介绍····· (8.6)

碳生产率挑战：遏制全球变化、保持经济增长····· (9.1)

美国《2030 年前全球气候变化对国家安全的影响》内容介绍····· (10.1)

美国发布全球变化对人类健康影响的分析报告····· (10.6)

美国气候变化研究近期进展与研究重点····· (11.1)

气候误解：全球变暖在 1998 年停止····· (11.7)

我国 CO₂ 排放的区域分析····· (12.1)

中国低碳融资的发展····· (13.1)

能源补贴政策改革：气候变化日程的机遇····· (14.1)

印度的气候变化减缓措施····· (15.1)

国际能源署 CCS 技术路线图及建议····· (16.1)

气候变化可能威胁中国未来粮食安全·····	(16.5)
CO ₂ 捕获与封存的情景分析·····	(17.1)
温室气体的全球增温潜势与全球温度潜势的异同及其政策意义·····	(18.1)
澳大利亚发布《加诺特气候变化评估》——绘制 2012 年后的全球减排方案·····	(18.5)
日本凉爽地球能源技术创新计划·····	(18.12)

★ 短 讯

北冰洋海冰面积快速恢复·····	(1.7)
2007 年极端天气事件回顾·····	(1.8)
2008 年世界形势：环境行动驱动全球经济·····	(1.10)
英国发布 2008 年全球温度预测·····	(1.11)
日本主要行业团体确定自主减排目标·····	(1.12)
2007 年全球气候回顾·····	(2.6)
全球 40 个大银行气候变化战略排名公布·····	(2.9)
拉尼娜现象将持续到 2008 年年中·····	(2.11)
WMO 发布厄尔尼诺和拉尼娜的最新消息·····	(3.9)
研究发现生物燃料对气候产生严重影响·····	(3.10)
全球冰川将在数十年内消失·····	(3.12)
英国气象局哈德雷中心：气候变化与气候变率·····	(4.8)
Envisat 第一次观察到欧洲大气 CO ₂ 浓度的升高·····	(4.9)
NASA 首席气候学家警告地球处于危险状态·····	(4.11)
欧盟发布温室气体排放初步清单·····	(5.11)
Nature 文章：全球表面温度在今后十年可能不会升高·····	(5.12)
全球变暖研究可能曲解了云的行为·····	(6.9)
气候变化：对非洲作物、家畜与农业类型的可能影响·····	(6.10)
《2008 能源技术展望：至 2050 年的能源情景与战略》出版·····	(6.11)
冰芯分析表明末次冰期气候变化剧烈·····	(7.8)
气候变暖促使鸟类迁徙时间提前·····	(7.9)
海平面与海洋温度上升速度比预想的更快·····	(7.10)
温室气体减排的碳捕获技术面临发展障碍·····	(7.11)

印度《气候变化国家行动计划》确定八大国家计划·····	(8.10)
IISD 的脆弱性与适应工作计划·····	(8.11)
气候稳定途径——控制人均温室气体排放上限·····	(9.7)
国际气候变化体制下的国家合作评估·····	(9.8)
保存热带雨林可以减少全球碳排放量·····	(9.10)
投资者向上市公司施压以解决气候变化·····	(9.11)
研究指出：中国出口产品 CO ₂ 排放量占国家排放总量的 1/3·····	(10.9)
CSIRO 在中国建立首个后燃烧捕获中试装置·····	(10.10)
美国气候变化科学计划发布有关气候模型的报告·····	(10.11)
高山湖泊开始显示出气候变化的影响·····	(11.9)
科学家找到消除温室气体的新方法·····	(11.10)
美全球发展研究中心称：中国将成为电力部门最大排放国·····	(11.11)
研究报告呼吁更好地保护老年人免受气候变化的影响·····	(11.12)
研究指出：北极土壤碳库是全球变暖的定时炸弹·····	(11.12)
Oxfam 报告指出：气候变化政策必须与人权挂钩·····	(12.8)
面向 2050 年日本低碳社会情景的 12 大行动·····	(12.9)
英媒体报道：极端与高风险行为是解决全球变暖的唯一途径·····	(12.11)
英国资助孟加拉国适应气候变化·····	(12.11)
阿拉斯加与俄罗斯的古老森林：气候变化应对中被忽视的碳汇资源·····	(12.12)
欧洲议会呼吁建立一个更强大的全球气候变化联盟·····	(13.7)
巴西圣保罗州研究基金会将投资 6300 万美元用于气候研究·····	(13.7)
科学家探讨北极海冰减少与人类活动的关系·····	(13.8)
气候变化对生态系统健康的影响·····	(13.10)
气候变化对千年发展目标带来新挑战·····	(13.11)
研究人员调查古代地质以理解人类发展与气候变化·····	(14.7)
科罗拉多州气温升高将导致美国西部水供应危机·····	(14.8)
MIT 研究报告揭示中国电力问题的实质·····	(14.9)
气候变化导致 12 种病原体肆虐·····	(14.11)
WHO 确定气候变化影响人类健康的五大优先研究领域·····	(14.11)
研究警告：CO ₂ 减排对挽救珊瑚礁可能为时已晚·····	(15.5)
研究表明：飓风有助减少温室气体·····	(15.6)

WWF 报告：气候变化比科学家预测的更为迅速·····	(15.6)
三大中国公司加入英国气候集团·····	(15.7)
研究指出：2090 年人类可停止使用化石燃料·····	(15.8)
研究指出：气候变暖使得海水盐度升高·····	(15.9)
澳大利亚的“斯特恩报告”警告失控的气候变暖·····	(15.10)
湄公河流域国家拯救森林以帮助应对气候变化·····	(15.11)
研究呼吁制定温室气体减排的长期战略·····	(16.7)
确凿证据表明两极变暖由人类活动引起·····	(16.8)
研究指出 CH ₄ 浓度水平再次增加·····	(16.9)
修正的理论表明 CO ₂ 浓度已经处于危险水平·····	(16.10)
WRI 发布《CO ₂ 捕获、运输、封存指南》·····	(16.11)
IEA 发布《2008 年世界能源展望》——深度剖析 2012 年后气候变化政策情景·····	(17.6)
调查显示：消费者更为关注气候变化·····	(17.7)
欧空局将建立新的气候变化研究中心并将随之启动多项重要计划·····	(17.9)
WMO：2007 年大气中温室气体浓度创新高·····	(17.10)
研究指出：新能源的使用不能充分阻止全球温度上升·····	(17.12)
研究指出：增加城市反照率可以减缓全球变暖·····	(18.14)
研究呼吁重视森林碳清算在气候变化政策中的作用·····	(18.14)
英国正式发布《气候变化法案》·····	(18.15)
EIA 发布《2007 年美国温室气体排放》报告·····	(18.16)

★ 会 讯

“气候变化对水资源影响的适应性评估与管理框架：中国实例研究”圆桌会议圆满召开·····	(4.12)
---	--------

★ 机构介绍

气候集团(The Climate Group)·····	(16.12)
------------------------------	---------

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