

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1日 第9期（总第9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

碳生产率挑战：遏制全球变化、保持经济增长..... 1

短 讯

气候稳定途径——控制人均温室气体排放上限..... 7

国际气候变化体制下的国家合作评估..... 8

保存热带雨林可以减少全球碳排放量..... 10

投资者向上市公司施压以解决气候变化..... 11

专题

编者按：任何成功的气候变化减缓技术必须支持两个目标——既能稳定大气中的温室气体含量，又能保持经济的增长。将这两个目标结合起来的正是碳生产率，即“每单位CO₂当量排放的GDP产出水平”。而要满足大多讨论中提出的碳减排目标，在未来不足 50 年的时间里，碳生产率必须提高 10 倍。这正是麦肯锡全球研究所（MGI）与麦肯锡全球变化特别计划最近发布的报告《碳生产率挑战：遏制全球变化、保持经济增长》的重要结论之一。该报告在环球国际G8+5 气候变化对话（GLOBE International G8+5 Climate Change Dialogue）上提交并讨论，同时也在 6 月 27—28 日在日本东京举行的全球国际首席执行官对话会议（GLOBE International CEO Dialogue）上进行了讨论。报告中的全球碳成本曲线描绘了从最低成本到最高成本的世界碳减排机会与选择，并提出了解决碳减排挑战的 5 大问题与促进并鼓励提高碳生产率的措施与手段。

碳生产率挑战：遏制全球变化、保持经济增长

在过去 5 年中，气候变化的争论发生了很大变化。政府间气候变化专门委员会（IPCC）等组织机构提出的强有力的气候变化证据将该问题的讨论定位在了全球是否应该采取措施以及采取何种措施来应对这一问题上。

无可争议的是，成功的气候变化行动计划必须支持两方面的目标：稳定大气中的温室气体、保持经济的增长。据麦肯锡全球研究所（McKinsey Global Institute, MGI）与麦肯锡公司全球变化特别计划（McKinsey & Company—Climate Change Special Initiative）的研究表明，碳生产率（carbon productivity）可以将这两个目标结合起来，即每单位碳当量（carbon equivalent, CO₂ e）的排放所产出的GDP总量必须有明显的增长。

我们估计，要满足大多讨论中提出的减排途径，碳生产率必须从目前每吨CO₂e 产出约 740 美元GDP增长到 2050 年每吨CO₂e能产出 7 300 美元的GDP产值，这个值大约是要增长 10 倍。为了提高碳生产率，必须确定并抓住经济发展中以最小的成本代价来发展碳减排的机遇。全球碳成本曲线（global carbon cost curve）由麦肯锡公司与瑞典大瀑布电力公司经济研究所（Vattenfall Institute of Economic Research）联合绘制，为我们提供了一幅从最低成本到最高成本选择的世界碳减排机遇之图。

1 碳的稳定与经济增长的继续：势在必行的趋势

在应对全球气候变化的行动中，必须减少碳的排放量来稳定大气中的碳以及其它温室气体的浓度，以降低全球温度上升带来的风险。目前，已经进入到了碳减排最具挑战性的阶段。任何一个成功的行动计划必须满足以下两个方面的要求：

首先，气候变化行动必须能有效地将大气中温室气体的浓度稳定在一定的范围

内，并且，在一定的期限内，要将大气温度的升高幅度控制在最小的范围内，以使气候变化造成的负面影响在可接受的范围之内。但是，这种可接受的范围值仍然还是一个正在讨论中的话题。欧盟认为，与工业化前的大气温度水平相比，温度的增幅应该控制在不高出 2°C 的目标，在 2007 年德国海利根达姆(Heiligendamm)召开的 G8 峰会上，欧盟提出了在 2050 年之前全球减排 50% 的目标。这一减排目标与 IPCC 减排情景相一致，即在 2000 年基础上削减 30%~85% 的排放量，在 2050 年前将 CO₂ 浓度稳定在 445~535ppmv 范围内。英国斯特恩 (Stern) 报告提出，2050 年的目标是将大气中的 CO₂ 浓度控制在 500ppmv 浓度范围内，即每年减少 20Gt CO₂e，这意味着在 2050 年全球的减排目标要达到 76% (这也是本文分析中所采用的目标基础)。

其次，任何一个气候变化解决方案必须认识到，在解决气候变化问题的过程中，全球经济必须顺利而又持续的发展。自工业化以来的两个世纪里，经济的增长使得约 1/3 的全球人口 (大部分集中在欧洲与北美) 摆脱了饥饿、困苦与疾病。在过去的 20 年中，世界人口的另外 1/3 (主要集中在亚洲) 也开始摆脱了这些困境。在未来的 10 年中，世界人口最后的 1/3 将有希望摆脱饥饿贫穷的困境。不管是在发达国家还是在发展中国家，人们对经济发展的渴求根植于人类灵魂之中的。

要顺应碳的稳定与经济持续增长这两个势在必行的趋势，我们只有一个选择可做——必须在经济的发展中大幅度地提高碳生产率。碳生产率也即每单位 CO₂e 排放所生产的 GDP 产值水平。目前的全球碳生产率水平大约为每单位 CO₂e 排放可产出 740 美元的 GDP。为了满足经济的增长保持在目前每年 3.1% 的增长水平以及排放量每年减少 20Gt 这两个目标，碳生产率在 2050 年前必须增长 10 倍，达到每单位 CO₂e 排放量可产出 7 300 美元的 GDP 产值。

为了实现每年 20Gt 的碳减排目标，每人每天的碳预算只能保持在 6kg 的 CO₂e 水平，也就是说在目前的碳生产率水平下，每人每天的驾车的里程不能超过 40km，在家里可开 10~20 小时的空调，可以买 2 件 T 恤 (不能驾车去商店)，吃两顿饭 (300g 肉、200g 鱼，喝自来水)。这意味着，如果没有碳生产率的大幅提高，稳定碳排放量则意味着发达国家生活水平的大幅下降，也意味着发展中国家发展经济并实现繁荣的希望将很渺茫。

碳生产率提高 10 倍要求全球经济增长模式有根本性的转变，要求有新技术的发展与部署、产生新的投资、新的基础设施以及人们决策观念、实践以及行为的变化等。技术的革新在生产力提高中起着关键的作用，但政治、制度、文化环境等对技术发展起着保障与推动作用的此类因素也起着非常重要的作用。因此，在未来 40~50 年中，要使碳生产率提高 10 倍，也同样要求全球经济发展的政策、体制、制度框架有着巨大的变革。为了迎接提高碳生产率的挑战，我们必须回答这样三个问题：一是什么领域可以以最小的成本与对经济的最小影响提供最大可能的碳减排？二是要

抓住减排的机遇必需采取的行动是什么？三是应该采取什么新的政策、规章和制度等来促进并达到这些行动？

2 以最小的代价获得最大的碳减排量

在2006—2007年间，麦肯锡公司与瑞典的大瀑布电力公司经济研究所(Vattenfall Institute of Economic Research)共同绘制了一幅由温室气体减排而引起的全球微观经济相应发生变化的综合图(图1)。图中柱子的宽度表示未来可能达到的CO₂e的减排量多少，高度表明每吨减排量所需要的边际成本。从左到右，图中的减排成本逐渐增加。该成本曲线是建立在若干假设相一致的情况下的，此外该曲线也没有预测特定减排情景与未来碳价格的目的。

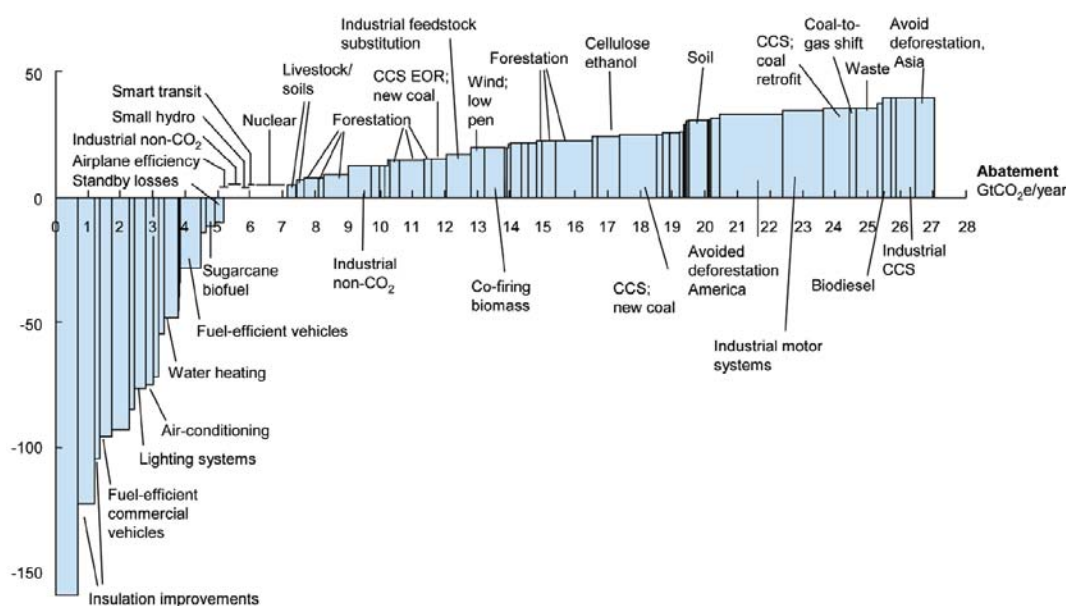


图 1 世界碳减排机遇成本曲线

减排成本曲线中可以得出的结论主要有三个方面：第一个突出的特点是，大约有 7Gt 的年减排量（曲线左面部分），其减排的社会成本为负数，也就是说，通过节省能源消耗，就可以获得正面的经济回报，例如采取更具有能源效率的照明设备或者更具燃料效率的交通工具。第二个特点是，在成本曲线的假设条件下，为了在 2030 年将大气中的 CO₂ 浓度保持在 500ppmv 范围以内，全球每年约有 27Gt CO₂e 的减排边际成本每吨将低于 40 欧元。第三个方面需要注意的是，该成本曲线还计算了多种碳减排情景，例如，工业化国家仅有有限的低成本减排机遇，或者我们只能利用新技术才能达到减排目标等各种情景。在经济保持长期增长的情况下，如果全球能够采取这些减排行动，在 2030 年前每年总的减排成本将达到 5 000 亿~11 000 亿欧元，这相当于每年全球 GDP 总量的 0.6%~1.4%。

3 解决碳减排挑战的五大问题

麦肯锡公司在成本曲线上的工作及麦肯锡全球研究所在能源需求与生产力方面的研究表明，对碳生产率的提高来讲，宏观经济成本并不是其最大的障碍，相反，其问题与障碍主要来自于微观经济领域。成本曲线表明，全球必须抓住的减排机遇分布于各工业部门与各地理区域范围内。而其中最大的减排途径是造林并避免荒漠化，这一部分占有所有减排机遇总额的 25%，其次，电力部门所占的份额为 22%；另外，有 42%的减排机遇分布于发展中国家。在解决碳减排挑战上，面临的问题主要有 5 个方面。

3.1 抓住能源效率机遇

根据麦肯锡研究所 2007 年《遏制全球能源需求增长：能源生产率机遇》(*Curbing global energy demand growth: The energy productivity opportunity*) 中的研究，在住宅、商业、工业、能源转换以及交通等 5 个方面提高能源生产率的空间很大，在地理空间上，中国、北美、中东等地区在能源效率等方面有着非常大的发展机遇与空间。据麦肯锡全球研究所的估计，从目前到 2020 年，更换这些资本存量的边际成本每年将需要额外投入 1 700 亿美元，这相当于目前全球固定资本投资的 1.6%，但是其回报却非常有吸引力。到 2020 年，这些投资每年产生的能源节省将达到 9 000 亿美元，并将平均产生 17%的内部收益率。

假设这些投资有着很高的回报并具有低风险的特点，在近几年能源价格逐步攀升的情况下，提高能源效率的机遇仍然没有实现，这其中有许多市场失误的因素，如信息的缺乏、消费者的高贴现率等。要解决这些市场失误与失真，要求在许多方面采取一些行动，包括政府干预来设定最低的能源与燃料效率标准等。

3.2 对能源资源进行脱碳

在全球总的能源需求中，排放温室气体的化石燃料占了约 81%的比例。虽然低排放资源所占的比例在不断上升，但目前其所占的比例也仅为 19%。在能源需求不断增长的情况下，要在 2020 年之前将温室气体的排放较目前减少 1/5，能源资源（包括能源效率）的碳生产率则必须在 2020 年前较目前提高 2/3。

生产、转换并分配热量的两大主要部门是电力和石油与天然气行业。为了满足减排目标，这两大行业需要进行重大的转型。电力部门需要在 2030 年前每年削减 6Gt的CO₂e排放量，各个国家要根据各自国情的不同，显著改变其能源资源结构。几乎在所有的现实情况下，碳的捕获与封存（CCS）以及容易引发讨论的核能、新兴可再生能源技术等都将发挥重要的作用。石油与天然气减排将从节省车辆的燃料及越来越多地使用可能的替代燃料逐渐向节约原油需求过渡。

全球碳成本曲线很清楚地表明，在电力部门，没有任何一个单独的行动就可为减排提供完全的可能。为了在 2030 年前每年减少 6Gt的CO₂e目标并保持其减排成本

每吨低于 40 欧元，电力部门应该动用所用可能的手段。要更快地发展并部署碳的捕获与封存技术、进行低成本和标准化的核能规划、在太阳能或者其它可再生能源技术上进行突破，并投资于将改善效率和降低成本相结合的分布式可再生能源网格技术以及所有可能改变各部门成本曲线的各种技术与情形。

3.3 促进新技术的发展与应用

经济的发展历史告诉我们，技术的革新在生产率提高方面起着不可替代的作用。经济政策研究中心（Center for Economic Policy Research, CEPR）的一组研究人员模拟了各种碳稳定水平下的研究与开发流程。他们估计，为提高能源效率并对能源资源进行脱碳目的的全球性研发投资，目前每年将需要100亿美元。为了在2020年将大气中的CO₂浓度控制在450ppmv，此类投资在2020年前将需增加2倍，在2050年前将达到800亿美元。在技术的研发中，目前仍存在一些问题，这些问题主要是如何开发新一代的成熟技术、如何使新型技术得以规模化、商业化发展并得到部署；如何驱使现有高成本技术随着使用的扩大而将其成本降低等。

3.4 改变管理者与决策者的态度与行为

在很大程度上，碳的排放是世界各地数十亿的决策者与消费者的产物。生产率发展的历史以及之前产生的各种环境问题表明，许多微观层面的决定对改变与影响此类问题有着至关重要的作用。因为这些决定零星散布于整个经济的发展之中，它们难以衡量并且其影响也经常很难提前预测。据麦肯锡研究所针对4 000名美国消费者进行的调查显示，56%的消费者选择采取一些行动来减轻气候变化，但仍有大部分的消费者不能确定在日常生活中应该采取什么行动为气候变化做出努力。因此，企业应该倡导消费思维与行为的变化并提高消费者的意识，倡导绿色行为，努力减少碳的排放。政府应该采取激励措施，并对消费者的消费行为进行教育。

3.5 保护并不断扩大全球碳汇

保护并不断扩大世界的碳汇必须成为任何减排战略的选择，并成为提高碳生产率战略的关键因素。除了碳的捕获与封存，世界最重要的碳汇是森林，特别是热带与亚热带地区的森林。造林并避免荒漠化的减排手段可以为控制减排成本在 40 欧元以内提供巨大贡献。禁止砍伐森林可以在 2030 年前提供 3.3Gt的CO₂e减排量，而造林提供的减排量同期将达到 3.5Gt的CO₂e。

4 促进并鼓励碳生产率的增长

将大气中碳的稳定与经济的持续增长这两者结合起来的目标要求我们在微观经济决策方面进行重要的变革，这些变革涉及全球经济发展中的各个部门与各地理区域范围。碳成本曲线可以帮助我们确定在哪些方面采取变革可以以最小的成本代价取得最大的碳减排量，并帮助我们确定实施这些变革时所存在的问题与障碍。而最后的问题是，政府与商业应该采取什么干预手段来促成这些变革。我们将这方面的

行动归纳为四个方面。

4.1 建立以市场为基础的刺激措施

首要的行动应该是建立基于市场的刺激手段与方式。一致的看法认为，碳的价格是推动碳生产率提高的基本，也是各不同国家碳总量控制与排放交易计划背后的政治因素之一。

4.2 解决市场失灵问题

在碳成本曲线中，低成本与负成本减排部分显得非常重要，这一部分可以抵抗价格信号引起的市场失灵，特别是在能源效率方面。解决市场失灵问题要求我们采取一系列的行动，包括能源标准与全球、国家、区域以及部门层面的资助资金。尽管区域或者工业部门层面的此类行动也能发挥重要的作用，但国家层面的行动显得更为重要，如为一些特殊工业部门制定全球能源效率标准时。各国政府应该在这些方面带头做出努力。在制定一些标准时，商业也应该成为政府的积极伙伴，并为消费者提供更好的信息，在资金投资方面进行新的体制创新。

4.3 解决分配与公正问题

微观经济方面的变化将在企业、工业以及国家层面的经济租值方面引起巨大的变化。在发达国家与发展中国家之间，分配与公正问题非常重要。许多发展中国家认为，发达国家对目前大气中温室气体的含量上升负有首要的责任。此外，虽然发展中国家承担着未来全球减排机遇 72% 的份额，但这些区域至 2030 年时也仅占全球 GDP 总额的 21%。如果按照发达国家与发展中国家各自所占 GDP 份额来分配其减排成本，那么在 2030 年时，发达国家应该每年为发展中国家补偿 2050 亿美元的碳减排成本。

4.4 促进进步

最后一个关键行动是抓住发展中国家进行基础设施建设的机遇，特别是在中国与印度等国，要在这些国家进行基础设施建设时在其新资本存量中结合低排放技术。

5 结语

解决气候变化问题既非科学上要解决的问题，也并不单是经济方面的挑战，而是整个人类发展所面临的挑战之一。要在不足 50 年的时间里将碳生产率提高 10 倍，这将是人类发展史上面临的最大的挑战之一。但人类发展的历史与经济发展的历史都给了我们这样的自信，世界能够减少碳的排放并保持经济的增长。我们有许多可以利用的技术与资金，如果能够采取正确的激励措施并对我们的行为做出适当的改变，一个新的创新浪潮将会出现。

(王勤花 曲建升 编译)

原文题目: The carbon productivity challenge: Curbing climate change and sustaining economic growth

来源: http://www.mckinsey.com/mgi/publications/Carbon_Productivity/index.asp

检索日期: 2008 年 7 月 10 日

气候稳定途径——控制人均温室气体排放上限

由丹麦洛斯基尔德大学（Roskilde University）环境、社会与空间变化系（Department of Environmental, Social and Spatial Change）能源、环境与气候研究组（Energy, Environment and Climate Group）的研究人员Bent Sørensen发表于《能源政策》（*Energy Policy*）（待发，doi:10.1016/j.enpol.2008.05.028）的《气候稳定途径》（*Pathways to climate stabilisation*）一文指出，在努力减缓全球气候变暖的努力下，如果采取基于人均排放的方式而非复杂谈判达成的排放权，那么，气候变化的减缓可能更容易取得成功。在文中，作者为全球及每个国家提出了一种稳定温度并能在21世纪末达到一个共同的人均温室气体排放量的最优途径。

在目前的国际温室气体排放中，每个国家制定的温室气体减排目标并不相同，这必然将引发许多的问题。每个国家制定的温室气体减排目标大多是基于各自国家目前的经济状况以及目前国内可再生能源或核能等的利用情况，但是，当一个国家并不遵守他们制定的减排目标时，常常会听到“与之前制定的目标相比，我们的经济发展太快（或太慢）”或者“与罗马尼亚相比，我们的目标制定的更为严苛”等等类似的借口。因此，应该提出一种替代的方法，这种方法应该既简单又容易理解，也能在现实中得到应用。这种方法引入一个共同的人均温室气体排放上限以及允许每个国家在指定日期前达到上限的最优途径。

作者利用模型模拟显示了全球平均温度在2100年前上升1.0°C、1.5°C、2.0°C、2.5°C的四种气候稳定情景，温度的升高空间是相对于2000年的平均温度而言的，温室气体的排放用人均的概念来表示（即将某一年份全球总的温室气体排放总量除以当年度全球总人口数量）。文中的历史排放数据采用的是政府间气候变化委员会（IPCC）的，而21世纪的温室气体数值预估值是通过Java气候模型（Java Climate Model）的计算而来的。模拟的结果与IPCC早期的温室气体减排模拟结果有着一致之处。在人均温室气体排放的计算方法中，设定人口的数量在21世纪末达到100亿。

从全球人均的温室气体历史排放量来看，全球人均温室气体排放量在20世纪上升并不是很大，这其中最为明显的原因是全球人口的大量增长以及世界各地普遍存在的贫穷所导致的低人均排放量。美国、加拿大与澳大利亚等国可以利用其强大的技术手段来达到快速而又现实的减排，而发展中国家在开始阶段有着较小的人均排放量（图1）。就目前来讲，将不可避免地要利用到减排技术，因为目前能源与土地的利用效率较差，导致目前的排放量要高出所设定的目标。发展中国家可能会抱怨说，这样的计划并不能使得他们的排放量在经济取得较大发展之前增加到像美国一样的水平，但这也正是我们的意图之所在：不走弯路、直接走向气候稳定之路，

避免为以后的努力蒙上阴影。文章认为，被提议的排放上限正确而又现实，因为一个国家在寻找高的经济增长之路时，必须新的设备与工序上进行投资，在这一过程中就可以选择正确的解决办法。

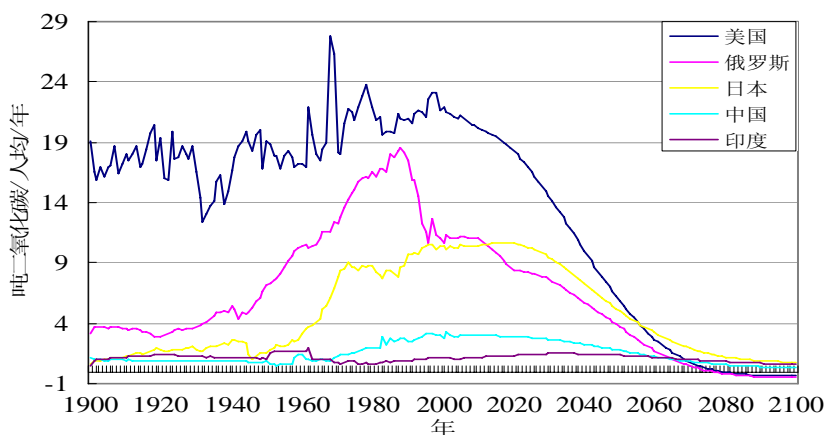


图 1 2100 年保持全球温度比 2000 年高 1.5℃ 的人均温室气体排放量

(选取文中的部分国家为例，高排放国家：美国、日本、俄罗斯；低排放国家：中国、印度)

(王勤花 曲建升 编译)

原文题目：Pathways to climate stabilization

来源：<http://www.sciencedirect.com/>

检索日期：2008 年 7 月 7 日

国际气候变化体制下的国家合作评估

由瑞士苏黎世联邦理工学院 (ETH Zurich) 生物地球化学与污染动态研究所 (Institute of Biogeochemistry and Pollutant Dynamics) 的 Michèle B. Baettig 等研究人员发表于《环境科学与政策》(Environmental Science & Policy) (待发, doi:10.1016/j.envsci.2008.04.003) 的论文《国际气候变化体制下的国家合作评估》(Measuring countries' cooperation within the international climate change regime), 评估并比较了国际气候变化体制下全球各个国家的合作行为。

文中用来评估的单项指标有 5 项，综合指标 1 项。联合国气候变化框架公约指标 (UNFCCC Indicator, I_U) 与京都议定书指标 (Kyoto Protocol Indicator, I_{KP}) 用来量化各国家对现有国际协定共同目标要求的承诺情况，主要评估一个国家是否签署这两个协议、签署的过程有多长这两个方面。另有 3 个单项评估指标分别是报告的提交 (Reporting Indicator, I_R)、财政的支持 (Finance Indicator, I_F) 以及排放指标 (Emission Indicator, I_E)。这三个指标主要用来评估一个国家对各种气候变化措施的执行情况。将这 5 项单项指标结合起来即为合作指数 (Cooperation Index, $Cooperation\ Index = I_U + I_{KP} + I_R + I_F + 2 \times I_E$)。

所有的指数都以定量的方式来评估一个国家的有效行为。他们评估一个国家是否已经批准签署了某项协议或者实施了某项措施（意愿方面）、签署这些协议或者实施某项措施的时间有多快（敏捷程度）。实施执行各种措施的不同程度用0~1之间的数字来表达，0意味着最不合作，1代表最为合作。分析时间为1990—2005年。

I_U 指标由权重相同的两部分组成，即意愿方面与敏捷程度，因此每一部分的值分别在0~0.5之间。意愿部分纪录一个国家在2005年底前是签署《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）（0.5分）还是未签署该协议（0分）。UNFCCC于1992年6月在联合国环境与发展大会上通过，因此在签署该协议的敏捷程度上，1992年7月1日之前签署的国家可以得到满分（0.5分），之后签署的国家，按照其签署的时间逐渐降分，直到1997年底。由于1997年12月《京都议定书》通过，所以在1998年或者在这之后签署UNFCCC的国家在该项上的得分即为0分。

I_{KP} 指标与 I_U 指标有着相似之处。在意愿部分，2005年底签署了《京都议定书》的国家即可得到0.5分，而没有签署的国家则为0分。在敏捷程度上，1998年4月签署了该协议的可以得到0.5分，之后签署的国家分数会在0.5分的基础上逐渐下降，直到2005年底，2005年底以后签署的国家则为0分。

按照联合国的规定，每个国家必须定期就国内有关温室气体排放以及国家采取的保护气候的措施等方面进行国家信息通报（National Communication），按照相关规定，如果一个国家在2005年12月之前能提交所要求的最后一份国家信息通报就可得0.5分。如果没有在这个时限内提交则为0分。第二个与此相关的指标用来评估与联合国规定的最后提交时间相比，一个国家最新的一份国家信息通报是什么时候提交的。如果按时提交则可得到0.5分，具体的得分还要依据UNFCCC所划分的附录I国家（Annex I countries，包括经济合作与发展组织（OECD）成员国在内的工业化国家）与非附录I国家（Non-Annex I，大多数为发展中国家）及对这两类国家不同的要求来具体进行分数的划定。

I_E 指标用来评估一个国家在1996—2005年期间多久一次向UNFCCC秘书处按时提供财政支持。 I_E 指标评估了两个方面的水平，第一是与人均GDP相比，1992年的人均CO₂排放处在什么样的水平，第二个方面是与1990—2002年的人均GDP相比，一个国家的人均CO₂排放在此期间得到了怎样的发展。

根据综合的合作指数，在评估的全球188个国家中，在国际气候变化体制下最合作的国家是拉脱维亚（5.3分），紧跟其后的是密克罗尼西亚（Micronesia，5.2分）、斯洛伐克（5.0分）、安提瓜和巴布达（Antigua&Barbuda，5.0分）。所有这些国家都能相对较快地签署《联合国气候变化框架公约》与《京都议定书》、能够按时提交国家的信息通报（除安提瓜和巴布达外）、定期向UNFCCC秘书处提供资金资助并在温室气体排放指标上得到了较高的分数。最不合作的国家是那些在规定的最后时限内

既没有签署《联合国气候变化框架公约》也没有签署《京都议定书》的国家（伊拉克、文莱、安道尔、索马里），以及两个签署了《联合国气候变化框架公约》但没有签署《京都议定书》的国家（利比亚与苏里南）。而根据文中对合作的定义，如果一个国家没有签署这两协议中的任何一个，则这个国家根本就不具备合作行为。

在气候谈判中起重要作用的大国的合作指数按照从低到高的顺序依次是美国（2.53分）、澳大利亚（2.54分）、俄罗斯（3.49分）、加拿大（3.52分）、巴西（3.54分）、印度（3.81分）、中国（3.82分）、南非（4.07分）、波兰（4.22分）、法国（4.24分）、匈牙利（4.26分）、德国（4.35分）、英国（4.42分）。

合作指数是第一次对国际气候变化体制下各国家的合作行为进行对比的方法。文中的结论指出，在评估国家对《联合国气候变化框架公约》与《京都议定书》的承诺中，从承诺与签署的国家数量上来讲，各国家对《联合国气候变化框架公约》要比对《京都议定书》的承诺与签署更为全面，而且在签署的反应时间上，对前者的签署则显得更为迅捷。

值得注意的是，平均而言，《京都议定书》中所列附件 B 国家（Annex B countries）对于《京都议定书》中排放目标的批准更为迅捷。在报告提交这一指标中，许多国家并未遵守提交的时间要求，或者是经常发生严重的延期现象。财政指标中，平均而言，发达国家向 UNFCCC 秘书处的财政支持要比发展中国家更为频繁。而在排放指标中，许多发展中国家在这方面的行动要比发达国家更为积极。文章指出，今后在国际气候变化框架下的国际合作研究应该比较不同因素如政治体制、气候变化（影响）或者经济等不同因素对各国家合作行为的影响。

（王勤花 编译）

原文题目：Measuring countries' cooperation within the international climate change regime

来源：<http://www.sciencedirect.com/>

检索日期：2008年7月7日

保存热带雨林可以减少全球碳排放量

热带雨林砍伐导致的温室气体排放量预计占全球人为排放量的1/4，并且导致生物多样性丧失、影响其他环境服务。《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）的谈判正在考虑“避免森林砍伐”（avoiding deforestation）的机制，但是尚未解决避免森林砍伐的经济潜力问题。在2008年7月29日出版的《美国科学院院刊》（PNAS）中，来自奥地利、美国、巴西等国的科学家联合发表的《通过防止毁林减少碳排放的全球成本估算》（*Global cost estimates of reducing carbon emissions through avoided deforestation*）一文，对避免森林砍伐的经济学问题进行了解析，认为避免森林砍伐的行动是一项具有竞争力且成本较低的气候变化减缓选择。

研究人员使用3个全球土地利用与管理的经济模型对有关避免森林砍伐的行动对全球温室气体减排的潜在贡献进行了分析。这3个模型分别是由Sohngen开发的全球木材模型（Global Timber Model）、由国际应用系统分析研究所（International Institute of Applied Systems Analysis）开发的林业与替代土地利用的动态、综合模型（Dynamic Integrated Model of Forestry and Alternative Land Use）以及劳伦斯伯克利国家实验室（Lawrence Berkeley National Laboratory）开发的广义综合减缓评估过程模型（Generalized Comprehensive Mitigation Assessment Process Model）。这些模型采用不同的经济、生物假设，以实现各自对森林砍伐和碳排放量的预测。每个模型都考虑了随时间变化的情形，特别是那些与基于人口、收入和技术变化的农业土地需求有关的森林砍伐激励措施。

模型计算的结果表明，至2030年，实现全球森林砍伐率减少10%的目标，每年将会减排3~6亿t CO₂，花费4~17亿美元；实现全球森林砍伐率减少50%的目标，每年将会减排15~27亿t CO₂，花费172~280亿美元。研究人员还估算了如何将每吨碳的价格转化为热带地区土地的租赁价格。每吨碳2美元则意味着每公顷土地每年的租赁价格为20~35美元，每吨碳10美元将使每公顷土地每年的租赁价格达到85~252美元。

该结果是以不考虑交易成本和其它制度障碍的经济模型为基础，而在实际操作过程中这些都会使成本增加。但是，通过当前的清洁发展机制（CDM）以及官方发展援助（ODA）提供的流动资金，森林砍伐率减少10%的目标仍是可行的。决策者需要为国家采取基线目标和国家目标制定清晰的激励措施，以便开发可以度量森林砍伐率减少的系统，从而为避免森林砍伐行动争取资金铺平道路。避免森林砍伐的成本估算还可以用于新一轮的全球温室气体减排计划的谈判。

（曾静静 编译）

原文题目：Global cost estimates of reducing carbon emissions through avoided deforestation

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2008/07/23/0710616105.full.pdf>

检索日期：2008年7月25日

投资者向上市公司施压以解决气候变化

随着科学界、政界与商业界对气候变化的认识越来越深，投资者也逐渐向上市公司施压要求其学习、分析并揭示与企业相关联的各种气候变化风险。因此，越来越多的上市公司将环境风险纳入到其年度报告中来。而这些年度报告也有助于投资者更准确地判断气候变化对这些企业的自然与金融的影响。

“行动呼吁”联盟（Call to Action coalition）包括美国加州公职人员退休系统（California Public Employees' Retirement System, CalPERS）与加州教师退休系统（California State Teachers Retirement System, CalSTRS），在美国，这两个最大的公

共养老基金游说美国证券交易委员会（U.S. Securities and Exchange Commission, SEC）规范其风险报告并使其标准化，所建议的调整内容包括要求上市公司评估与气候变化相关的风险与机遇。

目前，美国证券交易委员会要求上市公司在其年度报告中披露目前或可预见的未来可能遇到的任何风险、事件或不确定因素对其财务状况或业绩可能造成的实质性影响，但目前尚没有明确的说明要求各公司在其存档的文件中必须将气候变化风险包含在内。Jim Coburn 是美国环境责任经济联盟（Coalition for Environmentally Responsible Economics, CERES）的联盟成员，他说，由于证券交易所已经要求公司评估其它领域的风险，所以 CERES 也要求美证券交易所明确将气候变化列入公司可能遇到的风险范围之内。他也表示，要求公司将气候变化风险纳入其报告并不需要援引任何法律条例。

2007 年，CERES 与另一资产管理公司——卡尔佛集团（Calvert Group）联合进行的一项研究发现，美国 500 家大公司中有近一半的公司将其为投资者所提供的气候变化风险工作视为苦差，他们很少提及甚至并不提及气候变化的风险问题。然而，许多公司将气候变化风险纳入到其风险评估中来。2008 年第一季度出版的《政治》（*Politico*）撰文指出，气候变化这一词语在美国证券交易委员会公司的文档中被提及了 7 634 次，而在 2007 年的第一季度，这个词语在该刊仅被提到了 536 次。

上市公司在世界各地都面临类似的压力。据经济学人智库（Economist Intelligence Unit）进行的一项全球调查发现，受访的 320 多位风险管理者中的大多数人表示，他们增加了大量的资源致力于环境风险管理，这其中包括气候变化。不过，也有超过一半的受访者表示，在开发新的产品与进行新的服务时，他们会采取正式的环境评估，仅有 1/5 的受访者表明，只有在进行公司兼并与收购时他们才会考虑这个问题。在一份由 Robert Mitchell 发表的新闻公报中指出，许多公司在应对气候变化等环境问题上尚处在“早期阶段”。

（王勤花 编译）

原文题目：Investors Pressure Corporations to Address Climate

<http://www.worldwatch.org/node/5832>

检索日期：2008 年 7 月 25 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