

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2009年3月15日 第6期（总第24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

- 探索 2012 年后附件 I 国家可比较的减排努力 1
富裕国家未能实现气候援助承诺 7

短 讯

- 水下动物也排放温室气体 9
地中海海平面上升将超过 2 英尺 10
干旱影响亚马逊雨林的碳汇作用 11

专题

编者按:2009年2月3日,荷兰环境评估局(Netherlands Environmental Assessment Agency, PBL)发布《探索 2012 年后附件 I 国家可比较的减排努力》(Exploring Comparable post-2012 Reduction Efforts for Annex I Countries)。报告分析了附件 I 国家温室气体减排的可能方法,以计算其可比性。结果显示,附件 I 国家的减排目标和实现不同的总体减排目标的成本差别很大。为了实现欧盟将全球大气温度控制在不高于工业革命前 2°C 的长期气候目标,欧盟需要减排 30% 以及其他附件 I 国家可比较的减排努力,发展中国家的排放量也必须低于基线情景 15%~30%。这里介绍这一文章的主要内容。

探索 2012 年后附件 I 国家可比较的减排努力

在当前国际社会有关气候变化协议的谈判中,国家之间可比较的减排努力尤为重要。

2007年3月,欧盟决定采取温室气体减排的单边目标,即到2020年实现将温室气体排放量在1990年的水平上减少20%的目标。同时,也表示可以减排30%,以为2012年后全面的全球气候协议做出贡献,但是必须满足以下两个附加条件:

(1) 其他发达国家必须承诺可比较的减排量;

(2) 根据各自的责任和能力,经济较发达的发展中国家也必须做出相应的贡献。

2007年12月,《联合国气候变化框架公约》第13次缔约方会议在印尼巴厘岛举行,要求所有的发达国家做出减排承诺或者行动,并确保各个国家间付出努力的可比性。表1概述了附件I国家的一部分基本指标。它显示了附件I国家自1990年以来的排放量、单位国民生产总值(GDP)排放量、人均排放量的多样性。本报告的主要目标是详尽阐述发达国家在2012年后的国际气候协议框架内可比较的减排量的概念选择。

1 定义“可比较的努力”

在定义可比较的努力时,需要进一步探讨两个问题:①不同类型的承诺的可比性;②区别不同国情的国家所做出的减排努力。

报告使用2种概念方法来评估可比较的努力,即:相同的负担和相同的终端。

(1) 相同的未来负担:最基本、最常见的方法就是将问题定义成需要所有国家公平地分摊负担。比较的努力涉及到目前必要的改变或者可以参考发展的改变。这种观点侧重于未来的努力,通常忽略由于过去采取的行动导致的不同起点。

(2) 相同的终端:该方法用于评估需要达到未来的相同状况所付出的努力。这种观点考虑到起点的不同。过去已经付诸减排努力的国家往往更接近于终端,未来

付诸的努力就会少一些。

研究人员选择了6种方法，定量评价了可比较的努力和技术可行性。这6种方法分别是：①相对于基线情景的、相同的减排率；②相同的边际减排成本；③减排成本占国民生产总值(GDP)的比例相同(不包括国际排放贸易和清洁发展机制项目)；④减排成本占GDP的比例相同(包括国际排放贸易和清洁发展机制项目)；⑤人均排放量趋同；⑥全球三要素方法(Triptych approach)。

前4种方法侧重于“相同的未来负担”，优点在于量化各国做出的减排努力，各国承担相同的负担。这种概念被认为是公平的，因为每个国家都为解决共同的问题做出贡献。缺点包括：①参考情景是基于生产方式和生活方式的假设；②参考情景的发展情况往往是假定的；③没有考虑过去付诸的努力。

后2种方法侧重于“相同的终端”，优点在于不需要计算参考情景，并且考虑了过去付诸的努力。缺点包括：①不可能适当地处理各国不同的国情；②定义当前的效率水平很困难并且数据量很大。

表 1 附件I国家的基本指标

	2006年温室气体排放量 ¹ (Mt CO ₂ e)	1990 ² —2006年 温室气体排放量的 变化率(%)	2006年单位GDP 排放量 (t CO ₂ e/1000美元)	2006年人均 排放量 (t CO ₂ e)
澳大利亚	536	29	0.75	25.9
白俄罗斯	81	-36.4	0.88	8.3
加拿大	721	22	0.62	22.1
克罗地亚	31	-5.2	0.5	6.9
冰岛	4	24	0.39	14
日本	1340	5	0.34	10.5
新西兰	78	26	0.75	18.6
挪威	54	8	0.24	11.5
俄罗斯	2120	-36	1.62	14.7
瑞士	53	0.8	0.2	7.1
土耳其	332	95	0.56	4.5
乌克兰	332	95	0.56	4.5
美国	7017	14	0.55	23.4
欧盟27国	5139	-16.2	0.38	10.5
附件I国家	17483	-5.5	0.5	14.1

注：1 不包括土地利用、土地利用变化和林业以及国际运输的CO₂排放量；

2 保加利亚的基准年为1988年，匈牙利为1985—1987年的平均值，波兰为1988年，罗马尼亚为1989年，斯洛文尼亚为1986年。

来源：UNFCCC国家温室气体排放清单，世界银行发展指标。

2 方法介绍

研究人员使用FAIR2.2模型详细地分析了用于确定“可比较的努力”的不同方法。FAIR模型是专为定量探讨一系列替代《京都议定书》的气候制度的减排量及成本而设计的。其目标是区分能够实现长期的气候目标（如浓度稳定目标）的未来承诺。减排量以（实施排放贸易之前的）减排配额表示，以二氧化碳当量（CO₂e）排放量计算。包括《京都议定书》规定了6种温室气体的人为排放量，即CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆，利用100年的全球增温潜势（GWPs）进行计算，但是不包括土地利用、土地利用变化和林业的CO₂排放量。

不同的附件 I 国家都必须完成各自的未来减排量及其减排成本，以实现整个附件 I 国家的减排目标，因此，报告分析了6种方法的影响。假设了3种“附件 I 国家可比较的”情景，即到2020年附件 I 国家的温室气体减排的总体目标为《京都议定书》规定的6种温室气体的排放量分别在1990年的水平上减少20%、30%和40%。同时，假设2020年非附件 I 国家的排放量分别低于基线情景10%、16%和22%，以实现大气中CO₂e浓度分别稳定在550ppm、450ppm和400ppm（图1，表2）。

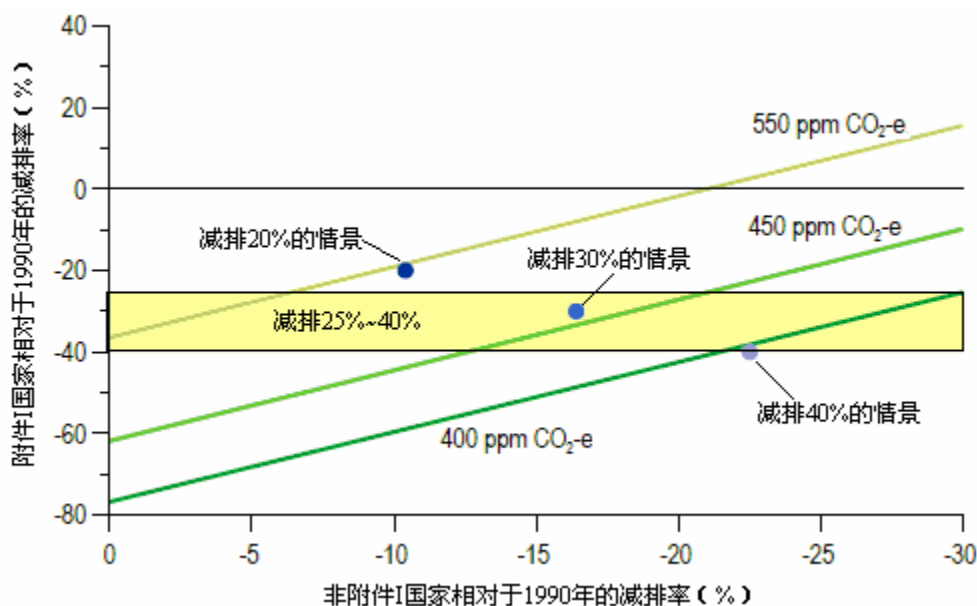


图 1 2020年附件 I 国家和非附件 I 国家在不同情景下的减排率

3 结论

（1）附件 I 国家的总体减排水平的选择非常重要。对大多数国家而言，附件 I 国家的总体减排目标的选择十分重要，因为在附件 I 国家减排20%、30%和40%的减排情景中，减排量的差异远远大于针对附件 I 国家的相同减排目标的不同方法之间的差异。

（2）根据所有6种方法，全部的附件 I 国家都必须在基线水平上大幅度减少温室气体排放量，以实现附件 I 国家的总体减排目标。

表 2 3种可比较情景下，附件 I 国家的减排率

减排20%的附件 I 国家可比较的情景（单位：%）

	2010年减排目标 ¹	方法1	方法2	方法3	方法4	方法5	方法6
加拿大	-6	-7	-19	-15	-14	-23	-15
美国	26	0	0	1	1	-2	0
欧盟	-8	-27	-26	-30	-31	-22	-25
俄罗斯联邦	-28	-43	-45	-40	-40	-42	-46
日本	-6	-9	0	-8	-11	-18	-8
大洋洲	7	15	17	18	19	-14	6
乌克兰	-40	-61	-59	-56	-56	-50	-54
附件 I 国家	-1.5	-20	-20	-20	-20	-20	-20

减排30%的附件 I 国家可比较的情景（单位：%）

	2010年减排目标 ¹	方法1	方法2	方法3	方法4	方法5	方法6
加拿大	-6	-19	-33	-30	-26	-33	-28
美国	26	-12	-14	-13	-10	-14	-16
欧盟	-8	-36	-34	-39	-42	-32	-32
俄罗斯联邦	-28	-50	-52	-45	-44	-49	-52
日本	-6	-20	-13	-20	-25	-28	-15
大洋洲	7	1	7	6	9	-25	-3
乌克兰	-40	-65	-62	-58	-58	-56	-58
附件 I 国家	-1.5	-30	-30	-30	-30	-30	-30

减排40%的附件I国家可比较的情景（单位：%）

	2010年减排目标 ¹	方法1	方法2	方法3	方法4	方法5	方法6
加拿大	-6	-30	N/A	N/A	-40	-43	-38
美国	26	-25	N/A	N/A	-23	-26	-29
欧盟	-8	-45	N/A	N/A	-52	-41	-42
俄罗斯联邦	-28	-57	N/A	N/A	-50	-57	-57
日本	-6	-32	N/A	N/A	-38	-39	-30
大洋洲	7	-14	N/A	N/A	-2	-35	-16
乌克兰	-40	-70	N/A	N/A	-62	-62	-63
附件 I 国家	-1.5	-40	N/A	N/A	-40	-40	-40

注：1 假设2010年所有的附件 I 国家（除了美国）达到其京都目标或者参考排放量的最小值；方法1~6分别对应文中的6种方法。

（3）仅以1990年的排放水平作为减排基准不是衡量可比较努力的方法。与1990年的排放水平相比，乌克兰和俄罗斯联邦将会实现最大的减排量，因为两国的温室气体排放量在1990年以后有所减少而不是增加。在计算过程中，两国在2100年的排

放量已经被视为参考排放水平或者基线排放水平，这远远低于两国的京都目标。欧盟的减排量也很大，自1990年以来，欧盟的温室气体排放量就趋于稳定，并且预计在基线情景下也不会增加许多。紧随其后的是加拿大、日本和美国。美国的温室气体排放量自1990年以来显著增加，并且预计会持续增加。在减排20%和30%的附件 I 国家可比较的情景中，仍允许澳大利亚和新西兰的温室气体排放量在1990年的水平上有所增加，但是如果完全考虑土地利用的排放量，分析结果会不同。由于人均排放量趋同方法和全球三要素方法都承认过去采取的减排行动，因此，人均排放量趋同方法要求美国、加拿大和大洋洲实现相对较多的减排量；而全球三要素方法则要求欧盟和日本实现相对较少的减排量。人均排放量趋同方法的结果高度依赖于假设的趋同年（本报告假设2050年为趋同年）。趋同年越早，则美国需要实现的减排量就越多，而欧盟需要实现的减排量就越少。基于减缓潜力（相同的边际成本）的方法要求排放强度大、富裕程度低的地区（如乌克兰和俄罗斯联邦）实现较多的减排量，而日本和欧盟实现的减排量较少。

（4）各个附件 I 国家的减排成本占GDP的比例差别也很大。在减排20%的附件 I 国家可比较的情景中，附件 I 国家的减排成本占GDP的比例一般在0.1%~0.3%；在减排30%的情景中，减排成本占GDP的比例为0.3%~0.6%；在减排40%的情景中，减排成本占GDP的比例为0.5%~1.5%。在所有方法中，加拿大、美国和大洋洲（人均排放量最高的区域）的单位GDP的总减排成本都相对较高，欧盟和日本（人均排放量适中的区域）的单位GDP的总减排成本相对较低。本报告探讨的各种方法的成本差别也很大，特别是相同的边际成本和全球三要素方法。俄罗斯联邦和乌克兰的减排成本和减排目标对选择的分配方法尤其敏感。需要注意的是，这些成本只考虑了减排行动的直接成本，没有考虑（由于部门变化和贸易影响）对宏观经济的影响。

（5）各国从2010年开始执行其国家目标，而不是京都目标，与1990年的排放水平相比，美国2020年的减排目标相对较低。在减排20%、30%和40%的附件 I 国家可比较的情景中，美国付诸的减排努力将包括在1990年排放水平上分别减排接近0%、10%~15%和25%~30%。与其他发达国家的减排目标相比，美国的减排目标相对适中，这是假设2010年美国将开始执行其国家目标的直接结果。与历史排放趋势（2001—2006年）相比，国家导致了较高的基线排放水平。各国的国家目标和历史排放量都远远高于它们提出的京都目标。

（6）欧盟至少减排30%，加上其他附件 I 国家可比较的减排努力，以及发展中国家的排放量远远低于基线情景（15%~30%），将足以确保将全球大气温度控制在不高于工业革命前2℃的气候目标。在减排20%、30%和40%的附件 I 国家可比较的情景中，欧盟的减排目标是在在1990年排放水平上分别减排接近20%~30%、30%~40%和40%~50%。对某些方法而言，欧盟的减排水平将不得超过附件 I 国家

的平均水平。这意味着如果2020年欧盟的温室气体排放量在1990年水平上减少30%，并且其他附件 I 国家也将采取“可比较的减排行动”，那么附件 I 国家的温室气体排放总量将在1990年水平上减少20%~30%。这一目标将是附件 I 国家在《京都议定书》之下的进一步承诺问题特设工作组（Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol, AWG-KP）考虑的减排25%~40%的下限值。不过，这仍符合欧盟将全球大气温度控制在不高于工业革命前2°C的长期气候目标，因为这一范围符合将温室气体浓度稳定在450ppm CO_{2e}的目标，只要发展中国家的温室气体排放量也大幅度地低于基线情景（15%~30%）。这也取决于选取的参考情景、模型和成本假设。

(7) 减排目标和成本依赖于参数设定和基线情景的许多假设，以及选用的边际减排成本曲线（MAC curves）。例如，相对于基线情景的、相同的减排率和相同的减排成本的方法取决于假设的基线情景和边际减排成本；人均排放量趋同方法取决于假设的趋同年；全球三要素方法取决于参数设定的假设以及基线的活动水平。当使用POLES能源系统模型的一组替代边际减排成本曲线以及基线预测时，评估结果显示不同的边际减排成本会对区域减排目标产生很大影响，因此需要进一步研究。POLES模型使用的假设使大洋洲和美国需要执行更高的减排目标，而欧盟和日本执行较低的减排目标。例如，在减排30%的附件 I 国家可比较的减排情景中，欧盟的减排范围是在1990年水平上减少25%~38%，而不是使用研究默认的计算结果确定的30%~40%；而美国的减排范围是在1990年水平上减少15%~20%，而不是10%~15%。结果表明，为了实现2020年减排20%~30%的总体目标，附件 I 国家的总体成本具有相当大的不确定性，并且在国家层面上，不确定性更大；不确定性还与基线预测的差异有关。

(8) 结果还取决于选择的方法和其他因素，例如土地利用的排放量。除了基线情景假设和边际减排成本的不确定性，减排范围也需要审慎地使用，因为它们取决于模型分析中使用的方法和建模假设。此外，包括（详细的）土地利用、土地利用变化和林业的排放量可能会影响结果，特别是在这部分排放量中占很大比例的附件 I 国家，例如澳大利亚、加拿大和俄罗斯联邦。

基于以上分析结果，研究人员得出这样的结论：妥协可能是对所有国家最有吸引力的方法。该项研究测试了几种方法，包括特别简单的方法和特别复杂的方法。每种方法都有不同的特点，使其对任何一个或者（多个）附件 I 国家更具吸引力。因此，任何一种简单方法只能作为一般性的趋势指标。有关国际气候变化制度以及附件 I 国家分担责任的最后协议，很可能基于一种具有复杂表达模式的方法，考虑到不同国家关注的问题。同样地，最终将通过谈判达成妥协，包括一个多层面系统，包括不同国家的提议，以及对这些提议的评估。政治协议还将包括除国内减排量以

外的其他目标，例如研发投入、对适应的财政贡献，以及避免森林砍伐等。本报告旨在提供一些相关的数据，并为各国决策提供参考咨询。

（曾静静 曲建升 编译）

原文题目：Exploring Comparable post-2012 Reduction Efforts for Annex I Countries

来源：<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500102019.pdf>

检索日期：2009年2月5日

富裕国家未能实现气候援助承诺

一项由《卫报》(*Guardian*)进行的调研分析发现，发展中国家收到的气候变化适应资金不到富裕国家承诺援助的10%。这一现实进一步加深了富裕国家与贫穷国家之间的不信任，严重破坏了有关全球气候协议的关键谈判。

全球最富有的国家共同承诺在过去的7年里援助近180亿美元。然而，尽管世界领袖的言辞强调了财政援助的重要性，却只安排了不到9亿美元，长期的拖延会影响许多资金的执行。

行动的缺失会引起外交官和联合国气候谈判代表更多的关注，谈判代表曾发出警告，如果富裕国家不提供援助资金，那么接替《京都议定书》的气候变化全球协议将会受到威胁。

发展中国家联盟(77国加中国)的首席谈判代表、来自菲律宾的Bernarditas Muller认为，发达国家提供的援助资金微乎其微，这将破坏联合国气候变化谈判。富裕国家向贫穷国家提供的援助资金是微不足道的，相当于一位银行家的奖金。这是对已经遭受不断增加的极端天气事件的民众的莫大侮辱。

分析发现，最贫穷国家接受富裕国家的帮助最少。在7年时间里，联合国最不发达国家基金只分配了4700万美元。该项分析基于伦敦海外发展研究所(Overseas Development Institute)收集并由联合国确认的数据。结果发现：英国承诺援助15亿美元，但迄今为止到位的资金不到3亿美元；过去4年里，最贫穷的大陆，非洲收到的援助资金不到所有气候援助基金的12%；贫穷国家获得援助资金的时间通常在3年以上；大部分承诺由于气候变化的资金源自官方援助预算，用于卫生、教育和扶贫行动的资金很少。

根据联合国的要求，目前每年需要投资500~700亿美元，以帮助贫穷国家适应极端的洪水、干旱和热浪，以后需要的资金会更多。《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)秘书长Yvo de Boer认为，援助资金少得令人失望，最不发达国家获得的援助基金也非常少。如果不投入足够的援助资金，发展中国家就不可能参与气候变化谈判。资金对达成会谈结果非常关键。

富裕国家已接受其对全球变暖的道义责任，《京都议定书》也规定了发达国家有

义务向贫穷国家提供资金帮助他们应对气候变化，却没有执行或者确定目标。哥伦比亚环境部长 **Juan Lozano Ramirez** 指出，情况变得非常严重。援助的金额少得可笑，并且整个系统已经瓦解。财政承诺很薄弱，并且承诺与现实之间存在很大差距。这对联合国气候变化谈判和全人类都是非常危险的。

到目前为止，以英国、德国、日本和美国为首的 12 个富裕国家已承诺向世界银行管理的 2 个气候投资基金援助 61 亿美元。但是，没有一分钱到帐，并且任何可用的资金都将以贷款的形式，而不是赠款，如何使用这些资金也都有严格限制。已经宣布了一项面向 8 个国家的试点项目，然而，在将近 1 年的时间，很可能没有任何资金可以分配。

世界银行已设立了另外 4 个气候基金，不过，还没有资金到帐。在当前遭遇经济危机的情况下，分析家认为富裕国家可能使用拖延战术，资金还需要几年才能到账。贫穷国家不愿意世界银行管理捐助给他们的资金，因为他们认为世界银行会遵照富裕国家的利益来管理这些资金。

援助基金的第二个主要来源是联合国，通过其金融机构——全球环境基金（**Global Environment Facility, GEF**）——每年向贫穷国家的气候变化项目分配近 2.5 亿美元。过去 3 年里，1/3 的资金分配给了中国、印度和巴西。只有不到 1 亿美元的资金分配给了世界最贫穷的 49 个国家。

批评主要集中于全球环境基金管理的最不发达国家基金（**Least-Developed Countries Fund, LCDF**）。在 7 年时间里，富裕国家给最不发达国家基金援助了 1.72 亿美元，但是仅使用了 4700 万美元，大部分都是数额很小的赠款。一个独立的、面向最贫穷国家的气候适应基金于 2002 年成立，仅资助了 22 个项目，经费总额为 5000 万美元。

全球环境基金发言人 **Bonizella Biagini** 指出，最不发达国家基金成立于 2001 年，不过，《联合国气候变化框架公约》只在 2005 年决定了如何实施这些基金。预计 2009 年至少有 12 个项目得到批准。执行一个项目需要时间细化问题陈述、洽谈伙伴关系、准备实地执行情况。显然，没有足够的资金来涵盖最不发达国家适应气候变化的所有需求。

气候资金的第三个来源是通过个别国家之间的“双边协议”。日本已承诺在 5 年时间里提供超过 100 亿美元的官方援助，但是至今没有一分钱到帐。西班牙承诺援助 5.28 亿美元，但是只有 8500 万美元到帐。挪威、德国、澳大利亚和其他国家也做出承诺，但是到帐的资金很少。

70 个孟加拉国环境团体联盟——“可持续农村生计运动”（**Campaign for Sustainable Rural Livelihoods, CSRL**）的发言人表达了对分配资金难问题的关切，指出资助气候变化的力度不够，并且很复杂。孟加拉国在 2005 年设计的 15 个项目中，

只有一项得到了全球环境基金的批准，只能得到 310 万美元的资助，还需要寻求共同筹资人提供其余的资金。

基督救助会（Christian Aid）气候发言人 Alison Doig 认为，穷人可以获得这部分资金是发展中国家已经发生的气候变化的年际成本的一小部分，不到富裕国家承诺用于拯救银行业和刺激经济增长的 2.8 万亿美元的 1%。将资金从发展援助转移到应对气候变化意味着穷人将会遭受双重打击。资金规模太小，并且不是直接面向最脆弱的人群。因此，穷人会遭受打击，并且用于消除贫困行动的资金也很少。

除了日本以外，英国承诺援助的资金比其他任何国家都多。它已承诺向世界银行的环境改造基金提供 8 亿英镑的贷款，为保护刚果盆地森林援助 5000 万英镑，为帮助孟加拉适应气候变化援助 7500 万英镑。但是，受捐者尚未收到任何付款。此外，英国已支付了 2.5 亿美元用于 2006—2010 年的气候变化资金。

英国国际发展部（Department for International Development）的发言人表示，世界上最贫穷的人最容易受到气候变化的影响，希望英国对全球气候变化基金的第一笔捐款尽快完成。迄今取得的进展已经提前完成了预先的计划——1 月底，已经为墨西哥、埃及和土耳其申请清洁技术项目的基金开了绿灯，并向另外 8 个发展中国家提供适应基金。

Muller 指出，人们现在已经感受到了气候变化的影响。发展中国家很乐意做更多的工作，但是发达国家需要拿出更多的诚意。

（曾静静 编译）

原文题目：Rich Nations Failing to Meet Climate Aid Pledges

来源：<http://www.guardian.co.uk/environment/2009/feb/20/climate-funds-developing-nations>

检索日期：2009 年 3 月 4 日

短 讯

水下动物也排放温室气体

众所周知，人类和农场动物通过消化作用排放有害的温室气体，不过，德国研究人员于 3 月 3 日指出，水生蠕虫和臭虫释放 N_2O （俗称笑气），也是全球变暖的“罪魁”之一。

德国马普学会海洋微生物研究所（MPI for Marine Microbiology）和丹麦奥胡斯大学（Aarhus University）的科学家发现，当水中存在硝酸盐时，贻贝、淡水蜗牛和其他水下生物就会释放 N_2O 。

Fanni Aspetsberger 认为，由于人类污染，导致水中含有硝酸盐，因此，人类越是污染，产生的问题气体就越多。虽然不能获得量化的数据，但是如果硝酸盐污染

按照最近几年的趋势持续加重，那么可能对气候造成严重损害。

自工业革命以来， N_2O 是排放到大气中的众多温室气体之一。这些温室气体像毯子一样覆盖整个地球，使全球气温上升。气温的上升已经给人类带来了灾难性的后果，包括对全球天气系统的重大破坏，预计问题在未来会变得更糟糕。

全球变暖的主要原因是由于化石燃料燃烧排放的 CO_2 引起的。世界各国领导人希望在 2009 年 12 月哥本哈根会议上达成一项新的全球气候协议。

(曾静静 编译)

原文题目: Underwater Animals Fart Greenhouse Gas: Study

来源: <http://www.physorg.com/news155287675.html>

检索日期: 2009 年 3 月 5 日

地中海海平面上升将超过 2 英尺

一项由西班牙和英国联合开展的研究项目利用政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 开发的全球模型，提出了未来 90 年气候变化对地中海影响的 3 种情景。结论揭示，地中海的海水温度将随着海平面上升而增加。

为了理解和正确预测地中海沿岸的风险，来自西班牙地中海高级研究所 (Mediterranean Institute for Advanced Studies, IMEDEA¹) 和英国南安普顿国家海洋学中心 (National Oceanography Centre of Southampton) 的研究人员对 3 种气候变化情景和温室气体浓度升高的情况进行了模拟，以便预测 21 世纪地中海的温度、海平面和盐度。相关研究论文《欧洲南部海平面的极端情况》(Sea Level Extremes in Southern Europe) 发表在 2009 年 1 月 15 日出版《地球物理研究——海洋》(Journal of Geophysical Research-Oceans) 杂志上，揭示了地中海可能发生的变化。模型预测较高的温室气体浓度还将导致整个地中海温度的增加。

论文主要作者 Marta Marcos 指出，最积极的情景假设温室气体浓度维持在 2000 年的水平，即使在这种情况下，气候变化仍然会产生影响。最消极的情景是基于世界各地不同的经济发展水平，在这种情况下，21 世纪温室气体浓度会不断升高。

在最积极的情景下，变化是最小的，预计到 21 世纪末地中海温度的增加将小于 1°C 。其他 2 种情景假设未来几十年温室气体浓度将升高，地中海温度会增加高达 2.5°C 。此外，结果表明，21 世纪地中海温度将加速上升。

Marcos 认为，从长远来看，由于温度变化 (变暖导致体积增加) 以及海水质量的增加，海平面可能会改变。由于变暖的影响，整个地中海海平面将平均上升 $3\sim 61\text{ cm}^2$ 。

¹ IMEDEA 是由西班牙巴利阿里群岛大学 (University of the Balearic Islands, UIB) 和西班牙国家研究理事会 (Spanish National Research Council, CSIC) 共同管理的研究中心

² 61 cm 刚好超过公英制的 2 ft

由于极地和大陆冰川的融化，可能增加的海水质量具有“更大的不确定性”，而研究并不涉及这方面内容。理解海平面上升的最重要领域为海岸带，但是由于模型的空间分辨率很低，因此研究人员对这方面知之甚少。

研究结论不是基于观测，而是基于包括一系列可能的未来社会—经济情景的全球气候模型，以期预测地中海可能发生的情况。科学家指出，气候条件将发生重大改变，因此，不可能对未来的实际情况做出完全准确的预测。

在这种情况下，Marta Marcos 和 Michael Tsimplis 认为，除了温度变化，模型显示在未来 100 年地中海将会变咸。然而，这种预测具有很大的不确定性，因为地中海的盐度变化是由通过直布罗陀海峡（Straits of Gibraltar）的水交换控制的，而这没被纳入模型指标，意味着相关结果不是很可靠。

IPCC 模型具有很低的空间分辨率，这才可能“很好地”显示全球进程，但是区域进程并非如此。特别是，直布罗陀海峡的宽度达 14 km，对地中海与大西洋之间的水交换具有重要意义，而这些在模型中都没有很好地重现。

由于沿海地区的区域变异程度很高，因此，全球模型在预测海平面上升对沿海地区影响的过程中毫无用处。解决方案就是使用高分辨率的、区域气候模型更清晰地显示地中海海峡，以及发生在海洋盆地和沿海地区的海洋过程。

这正是预测区域尺度气候变化影响的欧洲研究小组正在推行的研究战略，他们认为，预测的不确定性将会在短期内减小。在西班牙，地中海高级研究所正与西班牙港口系统（Spanish Port System）进行合作，以生成海平面数据。研究人员指出，如果不使用这种分辨率的模型，则不能确定变化的规模。

（曾静静 编译）

原文题目：Mediterranean Sea Level could Rise by over 2 Feet

来源：<http://www.enn.com/climate/article/39408>

检索日期：2009 年 3 月 4 日

干旱影响亚马逊雨林的碳汇作用

亚马逊雨林是地球碳循环的主要参与者，这片世界上最大的热带雨林每年能吸收化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量的 1/5。但是，在该地区进行的一项研究首次证明，这片雨林并不总是可依赖的碳汇，由于干旱的影响，反而可能加速全球变暖。

该项研究的相关结果发表在 2009 年 3 月 5 日的 *Science* 上，文章指出，干旱对亚马逊雨林从大气中吸收 CO₂ 的能力有所阻碍，并可能通过导致树木死亡降低其固碳能力。事实上，在严重干旱的情况下，固碳速率降低非常大，可致使亚马逊雨林释放的 CO₂ 量大于其吸收量。

研究小组由来自 13 个国家的 68 名专家组成。在过去 30 年里，他们一直在监测亚马逊地区的森林健康状况：调查森林地块、确定并测量树木、记录树木的死亡、测量和绘制天气模式图。

该项研究的领导者、英国利兹大学 (University of Leeds) 的 Oliver Phillips 表示，亚马逊雨林的生物质中储碳量达 120 Pg (petagrams, 拍克)，每一年有 18 Pg 的碳 (这一数量比由人类使用化石燃料所排放的碳量要多一倍) 被吸收 (通过光合作用) 及被释放到大气中去 (通过呼吸)，因此该森林具有影响大气中 CO₂ 浓度及气候的潜力。20 世纪 80 年代以来，亚马逊雨林的碳吸收对延缓气候变暖做出了贡献，但是，这并不意味着人类可以永远依赖它。

通过对亚马逊雨林 2005 年的异常干旱所开展的研究发现，当年树木的死亡率增加，并且生长速度降低，这表明雨林排放出了大于其吸收量的 CO₂。

参与该项研究的英国牛津大学的研究人员 Luiz Aragao 表示，在干旱发生前的 25 年多的观测记录表明，未受到干扰的雨林每年可以吸收约 1.7 亿 t CO₂，相当于毁林和其他干扰 (如火灾和伐木) 等所导致的排放量。

Luiz Aragao 指出，亚马逊雨林在未受干扰的情况下所吸收的碳可以抵消森林砍伐及退化所导致的排放量，因此排放到大气中 CO₂ 就减少了。但是在受干旱影响的情况下，雨林将额外向大气排放 50 亿 t CO₂，这超过了欧洲和日本年排放量的总和。

Oliver Phillips 称，这仅仅只是一年的干旱，并没有使亚马逊雨林对全球变暖产生重大影响。危险在于，如果亚马逊地区的干旱变得更加频繁，那么亚马逊雨林所释放的 CO₂ 将可能会加速全球变暖。因此，政府应该积极地减少对森林的砍伐，并解决火灾和烧荒所带来的影响。

关于未来的气候，政府间气候变化专门委员会 2007 年预测，气温上升会带来更多干旱。同时，到 21 世纪中叶，亚马逊东部热带雨林气候将可能逐渐被热带草原性气候所取代。研究人员表示，如果本世纪内气候持续干旱，从非洲到拉丁美洲的雨林也许会加快全球变暖的步伐。

(曾静静 编译)

原文题目: Drought Threatens Amazon Carbon Sink

来源: <http://www.scidev.net/en/climate-change-and-energy/news/drought-threatens-amazon-carbon-sink.html>

检索日期: 2009 年 3 月 10 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