

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2010年5月1日 第9期（总第51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

观测：温度记录

——非政府国际气候变化专门小组《气候变化质疑》报告摘译（四）...1

### 短 讯

化石燃料补贴危害全球环境与能源安全.....	7
“弱阳吊诡”气候悖论可能本不存在.....	9
美国环保局发布 2008 年温室气体清单.....	9
喜马拉雅山区的大雪导致印度干旱.....	10
从人类健康的视角审视气候变化.....	11
山区地形可能使全球变暖的速率复杂化.....	11

### 观测：温度记录

#### ——非政府国际气候变化专门小组《气候变化质疑》报告摘译（四）

本部分的分析主要从古气候记录、过去千年温度变化、城市热岛效应、“指纹”方法、卫星数据、北极温度、南极温度等几个方面批驳了 IPCC 的观点。

#### 1 古气候记录

IPCC声称有证据表明地质时期高的CO<sub>2</sub>浓度导致或者扩大全球增温，因此过去一个世纪的增温是人为造成的。

而Rothman（2002）发现在过去5亿年中的大部分时期，大气CO<sub>2</sub>浓度在相当于现在2~4倍的水平上波动。从1.75Ma以来，大气CO<sub>2</sub>浓度呈现降低的趋势。历史上大气CO<sub>2</sub>浓度的三个高峰期全部（或部分）处在地球相对较冷的时期。

Pagani等（2005）发现，43Ma前，大气CO<sub>2</sub>浓度大约是1400ppm，氧同位素比大约是百万分之一。之后的10Ma，CO<sub>2</sub>浓度三次经历了从1000ppm到谷底的波动周期。在前两次周期，大气温度对大气CO<sub>2</sub>浓度似乎没有响应；在最后一次周期，大气温度却随着CO<sub>2</sub>浓度的升高而降低。在33~34Ma前的这次降温之后，33~26Ma的氧同位素比在2.7个单位左右徘徊，这说明温度没有多大的变化。而大气CO<sub>2</sub>浓度却波动剧烈，在32Ma增加了500ppm，但在接下来的2Ma又降低了1000ppm，之后又上升了几百ppm。从27Ma到5Ma，大气CO<sub>2</sub>浓度波动相对较小，而氧同位素比却波动剧烈。以上现象都是对IPCC理论的反驳。

Fischer等（1999）发现，0.5Ma以来经历了3次暖期和3次冰期。在每次冰期—暖期过渡的时期，温度总是在大气CO<sub>2</sub>浓度增高前上升。事实上，大气CO<sub>2</sub>浓度在全球变暖400~1000年后才升高。Petit等（1999）发现过去0.5Ma的冰期中，温度降低是在大气CO<sub>2</sub>浓度降低之前，并且我们目前所经历的这个间冰期是最近5次中最冷的，约比前4次的极值低了2℃左右；前四个时期的CO<sub>2</sub>浓度没有超过290ppm，而现在的大气CO<sub>2</sub>浓度已经超过了380ppm。Mudelsee（2001）发现在过去42万年中，大气CO<sub>2</sub>浓度滞后温度变化大约是1000~5000年。

以上研究说明，大气CO<sub>2</sub>浓度的波动是气候变化的结果，并非相反的关系。还有许多类似的研究，回击了IPCC关于人类排放的CO<sub>2</sub>导致可怕的全球变暖的观点。Steig（1999）曾指出，有证据表明，距今7000~5000年前大气CO<sub>2</sub>浓度曾升高10ppm，但温度却降低。Indermuhle等（1999）认为，在上一次大冰期结束后的8200~1200年前，大气CO<sub>2</sub>含量近乎线性地逐渐增加了大约25ppm，但同期的全球气温却缓慢而稳步地下降。Siegenthaler等（2005）分析了南极冰芯中的CO<sub>2</sub>与代用指标显示的

温度记录，结果显示大气CO<sub>2</sub>浓度的变化比温度变化滞后 1900 年。

## 2 过去千年温度变化

### 2.1 “曲棍球”曲线

美国的 Mann 等（1998）绘制的“曲棍球”曲线是 20 世纪人类活动导致变暖的最著名的证据之一，该曲线是用一些代用指标（主要是树木年轮）重建了公元 1000—1980 年的温度。加拿大的金属学家 McIntyre 和经济学家 McKittrick（2003, 2005）对这一曲线提出了严重的质疑，包括：

（1）当 McIntyre 和 McKittrick 向 Mann 索要其研究所用的原始数据时，Mann 曾经犹豫，而且后来提供的数据也是不完全的。这表明，Mann 的研究成果发表之前，没有人在同行评议过程中索要和研究过其依据的数据。

（2）McIntyre 和 McKittrick 发现，由于“数据整理的误差、不合理的数据截取或对源数据的不合理外推、数据陈旧、地理定位误差、对主要成分的错误计算，以及其他质量控制的缺陷”，数据处理并不能重现 Mann 等人的结果。

（3）McIntyre 和 McKittrick 经过与 Mann 研究团队的交流得知，Mann 等的研究很大程度上依靠的是加利福尼亚州内华达山脉 14 个样点的树轮数据。这些数据由 Graybill 和 Idso 在其 1993 年的论文中发表，但这篇论文想阐述只是树木生长对 CO<sub>2</sub> 浓度增高的响应（即 CO<sub>2</sub> 浓度高时，树木生长快）。同时，该论文特别提到，对于研究对象——已经很成熟的树木（狐尾松）而言，20 世纪生长速度的加快不能完全归因于当地温度的升高。

（4）McIntyre 和 McKittrick 将狐尾松年轮数据删除后重新计算发现，“曲棍球”曲线末端的明显升温现象随即消失；他们利用校正和更新过的源数据，并使用 Mann 等人的方法重新计算发现，“15 世纪早期的变暖幅度超过了 20 世纪的任何时期”。

### 2.2 中世纪暖期

在 IPCC AR4 第一工作组报告中，“中世纪暖期”主要出现在索引、术语表等非正文部分；在正文部分，“中世纪暖期”被称为“所谓的”（the so-called Medieval Warm Period）；在一个名为《“中世纪暖期”的半球温度》的讨论框（discussion box）中，IPCC 报告提到，“从准确定时和区域表达的角度，中世纪暖期是个‘异类’（heterogeneous）”，“20 世纪之前的最暖时期很可能出现在 950—1100 年间，但当时的温度可能比 1961—1990 年的平均值低 0.1~0.2℃，并且明显低于 1980 年后的器测温度”。

然而，NIPCC 报告指出，二氧化碳和全球变化研究中心在分析了全球 40 个国家、385 个独立研究机构、660 名研究人员的 200 多篇同行评议的关于“中世纪暖期”的研究论文后认为，“中世纪暖期”作为全球性的现象是曾经真实存在的，并且：

（1）大部分研究认为，“中世纪暖期”出现在公元 800—1300 年间，其中认为

出现在 1050 年左右的研究最多；

(2) 大部分研究认为，“中世纪暖期”比“当前暖期”温暖；

(3) 关于“中世纪暖期”比“当前暖期”的温暖程度，以上研究结论的平均值是前者比后者温度高  $1.01^{\circ}\text{C}$ ，而中值是  $0.90^{\circ}\text{C}$ ；

### 2.3 区域性的过去千年温度变化

多个区域性的证据都显示了“中世纪暖期”的存在。

(1) 非洲。Huffman (1996) 根据考古证据重建了南部非洲的气候，认为大约公元 900—1300 年间，非洲次大陆的气候比现在更暖更湿润，因为当时在该区域种植的作物根本无法在当前偏冷偏干的气候条件下生长。Tyson 等 (2000) 分析了南非的一处石笋的氧、碳稳定同位素记录发现，在公元 1000 年之前开始出现明显比现在温暖的时期，并持续到大约公元 1300 年。

(2) 南极。Hemer和Harris (2003) 分析了采自南极东部的沉积物，发现大约在  $750^{14}\text{C BP}$ ，也就是中世纪暖期所在时期，采集该沉积物的冰架发生了最大程度的退缩。Hall和Denton (2002) 的研究则发现，最晚在 890 年前，也就是中世纪暖期即将结束时，Wilson Piedmont冰川比现在占据的范围要小，显示当时的气候比现在明显温暖。

(3) 北极。Dahl-Jensen 等 (1998) 使用格陵兰岛冰盾中的温度记录重建了该区域过去 5000 年的温度。数据显示，冰川时期结束后，在 4000—7000 年前，温度稳步上升至比现在最多高出  $2.5^{\circ}\text{C}$  的水平。中世纪暖期和小冰期都在这些温度记录中显现出来，其温度分别比现在高  $1^{\circ}\text{C}$  和低  $0.5\sim 0.7^{\circ}\text{C}$ 。Moore 等 (2001) 分析了采自加拿大所属北极地区的 Donard Lake 湖泊沉积物，重建了当地 1240 年的夏季平均温度记录。在公元 750—1990 年间，平均温度为  $2.9^{\circ}\text{C}$ ，但在公元 1000—1100 年左右出现夏季高温可达  $4^{\circ}\text{C}$  的时段。在 13 世纪初，Donard Lake 发生了“千年中最剧烈的气候变化”，夏季平均温度在 1195—1220 年快速升高了近  $2^{\circ}\text{C}$ ，最温暖的时候温度达到近  $4.5^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 亚洲。使用泥炭、湖泊沉积、冰芯、树木年轮和其他代用资料等多种气候记录，Yang 等 (2002) 确认了公元 800—1100 年间中国普遍的异常暖期，Yafeng 等 (1999) 发现青藏高原在 970—1510 年间的暖期，Hong 等 (2000) 发现吉林在 1100—1200 年间明显趋暖。Schilman 等 (2001) 分析了采自以色列沿岸、地中海东南部的沉积物的物理和地球化学性质，发现存在以公元 1200 年为中心的中世纪暖期。

(5) 欧洲。Hiller 等 (2001) 重建了科拉半岛过去 1500 年松树树线的变迁历史。结果显示，在公元 1000—1300 年，树线比目前的位置至少高出 100—140 米，表明当时的夏季平均温度“至少比现在高  $0.8^{\circ}\text{C}$ ”。

(6) 北美。Arseneault 和 Payette (1997) 分析了北魁北克泥炭地下的树木年轮

与生长形序列，重建了当地公元 690—1591 年的气候代用指标记录，发现 860—1000 年是温暖时期。基于 20 世纪当地树线的北界已在该研究地点以南 130 千米处，研究者认为，“中世纪暖期比 20 世纪大约高出 1℃”。

(7) 南美。Chepstow-Lusty 等 (1998) 通过沉积柱中的花粉研究了秘鲁过去 4000 年的气候，发现公元 100 年后的几个世纪中，沉积柱中的花粉含量在减少，但 900 年后，气候变得温暖干燥，并且持续了几个世纪。

### 3 城市热岛效应

IPCC 认为，地表温度观测站的观测数据表明，1905—2005 年间温度升高了  $0.74 \pm 0.18^\circ\text{C}$ 。由于 IPCC 使用的这一时期的近地表温度记录几乎全部来自经历了显著经济增长的人口聚集中心，为得到在自然的非城市环境中发生的真实的温度变化，将城市热岛效应从这些原始温度记录中剔除是非常重要的。但是，IPCC 拒绝了这一关注，称“虽然存在城市热岛效应，但只是地方性的，其对观测到的温度值的影响可以忽略（在陆地的影响小于  $0.006^\circ\text{C}/10$  年，在海洋的影响为零）”。

De Laat 和 Maurellis (2004) 曾发表报告指出，“地表和低对流层的温度变化的测量值，与气候模型估计的差别很大。观测表明，地表温度升高和低对流层温度的变化，都与工业化的程度相关”。需要强调的是，他们发现，所有工业化地区的地表与低对流层的变暖趋势都大于非工业化地区的平均变暖趋势，而且这种差别随着工业化程度的提高而增大。

McKittrick 和 Michaels (2004) 曾发表报告指出，戈达德空间研究中心 (Goddard Institute of Space Studies) 的近地表平均气温数据表现出与非气候因素（包括经济活动、社会政治特点）的显著相关性，IPCC 的网格地表气温数据也具有与此很相似的相关性；这些“社会经济影响”造成了净变暖的偏差。

Oke (1973) 曾发现，城市热岛效应的强度与人口的对数呈线性相关，以 1000 人的居民点为例，城市热岛效应的影响可以达到  $2 \sim 2.5^\circ\text{C}$ ，这相当于自小冰期末期以来全球平均升温值的 2 倍。

总之，几乎可以肯定，由于没有对城市热岛效应（并非由温室气体引起）进行校正，全球地表温度变化历史中存在明显的变暖偏差。此外，对这种偏差进行适当的校正又几乎是不可能的，因为即使是一个小镇的热岛效应，就可能使温室效应“相形见绌”。

### 4 “指纹”方法

如何区分人为致暖与自然致暖？IPCC 认为“指纹”是唯一可靠的途径（或方法）。它通过比较观测的变暖趋势与用温室效应模式计算出来的变暖趋势。如果两者吻合，即使不能证明是人为造成，也至少与此高度相关。如果两者不匹配，说明可能是自然因素在起作用。

所有的气候模式都预测，如果是温室气体驱动了气候变暖，那么在热带的对流层就会留下随着海拔升高而温度升高的“指纹”；如果是太阳辐射变化等其他自然原因驱动的气候变暖，则不会产生这种“指纹”。

IPCC 在其第二次评估报告中首次采用了“指纹”方法，认为观测到的温度变化的原因是温室气体和气溶胶这些人为因素。然而，Michaels 和 Knappenberger (1996) 曾指出，这种试图将海拔高度与变暖趋势匹配的方法带有欺骗性，因为它完全建立在特定的时间范围内。Santer 等 (1996) 也曾指出，在观测到的和计算出的地表温度趋势分布之间建立相关性的企图，导致在公布的曲线图上进行了修改，从而误导读者。尽管存在这些不足，IPCC 第三次评估报告还是认为“综合证据”显示人为因素导致了全球变暖。

2006 年 4 月，美国气候变化科学计划 (CCSP) 公布一份报告指出，虽然所有温室效应模式都显示，随着海拔升高，变暖趋势增强，且大约在 10km 处达到峰值（大约是地表值的 2 倍）；但是，气球监测获得的温度数据显示相反的结果：不存在变暖趋势增强，反而是在热带地区，随着海拔升高，略微变冷。

## 5 卫星数据

IPCC 依据 1979 年来安装在卫星上的微波探测设备 (MSU) 收集的数据认为，全球存在每十年升高  $0.12\sim 0.19^{\circ}\text{C}$  的变暖趋势，并称这一趋势“与地表温度变化趋势存在广泛的一致性”。

目前，有 4 个研究小组报告 MSU 探测数据：Huntsville 的阿拉巴马大学 (UAH)、遥感系统公司 (RSS)、马里兰大学 (UMd) 和 NOAA 的一个小组。其中，UAH 数据是目前在科学上最准确的数据。该小组自 1990 年在 Science 上第一次发表卫星记录以来，根据多方（包括 IPCC）提出的批评，对其数据进行了修正。经过多次修正，UAH 的卫星记录显示，1979—2005 年间每十年升高  $0.123^{\circ}\text{C}$ 。

用 UAH 卫星数据可以检查 IPCC 采用的三套关于过去 30 年地表气温和海平面温度的数据：英格兰东安吉利亚大学气候研究中心 (CRU) 的数据、美国国家气候数据中心 (NCDC) 的数据和 NASA 的 Goddard 空间研究所 (GISS) 数据。这三套数据显示，1979—2005 年每十年升高  $0.163\sim 0.174^{\circ}\text{C}$ ，比 UAH 变暖趋势 ( $0.123^{\circ}\text{C}$ ) 快了 33%~41.5%。IPCC 甚至提出更高的每十年升高  $0.177^{\circ}\text{C}$ （比 UAH 快了 44%）。此外，以上三套数据并没有给出 IPCC 所谓的每十年升高  $0.19^{\circ}\text{C}$  的上限，但这一上限值却在 IPCC 报告中赫然纸上。

由此可见：IPCC 主张的变暖趋势快于目前在科学上最准确的 MSU 数据（至少在 1979—2005 年是这样）；IPCC 主张的 MSU 数据“与地表温度变化趋势存在广泛的一致性”并不成立。

## 6 北极温度

IPCC 报告对此方面的描述似乎存在自相矛盾指出。一方面指出，“过去 100 年中，北极平均温度的升高速度几乎是全球平均水平的 2 倍”，另一方面承认，“北极温度存在十年间的高度波动性，并且在 1925—1945 年也出现过变暖”。一方面提及，“北纬 65°以北的北极陆地的变暖，超出了 19 世纪到 21 世纪全球变暖的平均值的 2 倍，也超出了 20 世纪 60 年代后期至今的 2 倍，其中 2005 年是北极最暖的一年”。但另一方面承认，“（北极）某些地区在 1901 年以来在变冷，特别是靠近南格陵兰岛的北大西洋”。

Dahl-Jensen 等（1998）利用两个冰盖钻孔的分析数据重建了格陵兰岛过去 5 万年的温度变化。研究显示，末次冰盛期（大约 2.5 万年前）的格陵兰冰盖区温度比现在低  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。但是，冰期结束后，在 4000~7000 年前的气候适宜期，温度稳步升高到比现在高  $2.5^{\circ}\text{C}$  的水平。中世纪暖期和小冰期的存在同样在钻孔数据中得到了验证，温度分别比现在高  $1^{\circ}\text{C}$  和低  $0.5\sim 0.7^{\circ}\text{C}$ 。小冰期结束后，“温度在公元 1930 年左右达到最高”，“在过去的几十年中，温度有所降低”。

Chylek 等（2004）研究了格陵兰中部和南部 3 个拥有 1950—2000 年间几乎连续温度记录的沿海站点的数据，发现“与格陵兰冰盖融化速率最为相关的夏季温度在过去 50 年中并未显示出持续的升高”。通过与拥有最长记录（都超过 100 年）的两个站点的合作，他们认为格陵兰沿海温度峰值出现在 1930—1940 年间，此后的降温明显且持续时间长，使得沿海温度“比 1940 年低大约  $1^{\circ}\text{C}$ ”。此外，他们指出，“自 1987 年开始观测以来，格陵兰冰盖顶点的夏季平均温度以  $2.2^{\circ}\text{C}/10$  年的速度在下降”。因此，格陵兰并未在大气  $\text{CO}_2$  含量增长最为迅速的时期经历变暖，反而出现变冷。

实际上，格陵兰岛（包括其他北极地区）的温度记录都不支持  $\text{CO}_2$  浓度升高造成变暖的观点。许多研究显示，处于全新世中期的气候适宜期的温度可能比现在高出  $2.5^{\circ}\text{C}$ ，此后呈现波动时下降；中世纪暖期比现在高约  $1^{\circ}\text{C}$ ，小冰期比现在低  $0.5\sim 0.7^{\circ}\text{C}$ ，此后回升至在 1930 年前后达到峰值，而近几十年来在下降。

## 7 南极温度

对南极温度的研究为全球气候变化研究提供了有价值的视角，也掀起了争论。其中关键的发现是南极大陆内部采集的冰芯中的气温和大气  $\text{CO}_2$  记录的相关性。在 20 世纪 80 年代中后期，这种广泛存在的相关性在气候变化的争论中占据上风，许多人据此认为大气  $\text{CO}_2$  浓度的变化造成了气温的变化，人类活动排放将增加大气  $\text{CO}_2$  浓度，从而加剧全球变暖。

Indermuhle 等（2000）和 Monnin 等（2001）指出，自 20 世纪 90 年代后期以来，由于冰芯研究设备和技术的明显改进，具有更高的时间分辨率的冰芯研究揭示出，

气温的升高(下降)早于大气中CO<sub>2</sub>含量的增加(减少),而不是相反。Caillon等(2003)的研究表明,在第三次末次冰期(Glacial Termination III),“大气中CO<sub>2</sub>含量增加比南极冰消期的温度升高滞后了 800±200 年”。

此外,关于南极温度过去几十年温度变化趋势的观测数据和模式预测数据间存在矛盾。根据几乎所有的模式的预测,由CO<sub>2</sub>导致的全球变暖应该在地球两极地区最为明显,但有几个研究小组发表论文指出,南极大陆内部自 20 世纪 70 年代以来呈现变冷趋势。Doran等(2002)研究了 1986—2000 年间McMurdo干谷(dry valley)的温度变化,报道了 0.7°C/10 年的降温速率,“反映了 1966—2000 年间南极大陆的长期降温趋势。Comiso(2000)收集分析了 21 个南极地面站的温度数据和 1979 年以来的红外卫星数据,发现两组数据分别显示 0.08°C/10 年和 0.42°C/10 年的降温速率;Thompson和Solomon(2002)也报道了南极内陆的类似降温趋势。

(程邦波 编译,段晓男 审校)

来源: Craig Idso and S. Fred Singer, Climate Change Reconsidered: 2009 Report of the Nongovernmental Panel on Climate Change (NIPCC), Chicago, IL: The Heartland Institute.

## 短 讯

### 化石燃料补贴危害全球环境与能源安全

2010 年 4 月 22 日,加拿大国际可持续发展研究所(International Institute for Sustainable Development, IISD)“全球补贴计划”(Global Subsidies Initiative)发布了 5 部系列研究《未透露的数十亿:化石燃料补贴、影响及其改革途径》(*Untold Billions: Fossil-fuel Subsidies, Their Impacts and the Path to Reform*),对各国如何消除化石燃料补贴进行了探讨。

美国加州大学圣地亚哥分校国际关系与太平洋研究院(UC San Diego's School of International Relations and Pacific Studies)的政治学教授 David Victor 完成了其中一份报告——《化石燃料补贴的政治学》(*The Politics of Fossil-Fuel Subsidies*)。报告对全球化石燃料补贴进行了综合评估,并指出各国政府每年花费 5000 亿美元实施的能源补贴政策将影响能源安全并恶化环境。

“全球补贴计划”的目标是改革、减少并最终消除化石燃料补贴,其中伊朗、俄罗斯、中国、沙特阿拉伯和委内瑞拉的能源补贴为最高。2009 年 9 月的 20 国峰会推动了能源补贴改革。20 国领导人一致通过一项不具约束力的决议,以逐步取消化石燃料补贴,但是这一措施并没有试图解决一系列的政治难题,例如政府如何真正淘汰化石燃料补贴。Victor 的这项研究解决了这一政治挑战。

Victor 指出:“化石燃料往往是提供有效能源最具成本效益的方法,尤其是对那些生活已经不堪重负的贫困家庭而言。但是,化石燃料在国家经济中的渗透作用使它们对政治家实施能源补贴具有吸引力,从而导致过度浪费。几乎所有的化石燃料

补贴分析都表明，大多数化石燃料补贴完全都是浪费金钱，因为金钱都用于实施能源补贴，而没有更多的钱用于可以产生更多社会福利的其他用途，例如教育和农业。”

Victor 的评估发现，截至 2008 年 11 月，委内瑞拉的汽油价格在所有国家中是最低的，它通过能源补贴使价格保持在较低水平。虽然伊朗的价格也很低，但是伊朗国家政府承担的财政负担要高得多，这是因为伊朗的化石燃料消耗较大。伊朗每年化石燃料补贴总计为 550 亿美元，相当于全球能源补贴的 1/10。

生产石油的民主国家其能源补贴通常都最大：燃料价格往往是主要的竞选议题，面临竞争的政治家如果试图改革能源补贴，则很有可能在选举中失败。Victor 指出，“在伊朗或者委内瑞拉，当领导人不能感觉到执政权力的牢固时，他们将很难收缩大规模的补贴方案。因此，这些国家的消费者不仅使用更多的化石燃料，还要求获得更多的补贴，从而使这些国家的经济陷入死亡的螺旋。”

能源补贴的压力同样也延伸到其他许多国家。保守估计，印度每年花费 150 亿美元用于化石燃料补贴，并将其作为官方政策的一部分，从而使该国最贫困的公民可以使用能源服务。Victor 认为，这种补贴使农民可以以较低的监管价格使用电力和灌溉服务。然而，评估发现，印度的许多化石燃料补贴实际上都没有帮助到贫困家庭，取而代之的是已经拥有汽车和电器的那些人得以受益。

早在几年前，当原油价格不断上涨之时，印度政府就疲于支付规定的消费者价格与国际原油市场实际价格之间的差额。印度政府用于能源补贴的开销使其没有更多的金钱用于其他更有利的计划，以减少贫困和促进经济发展。作为一个较大的原油进口国，印度的能源安全仍然很容易受到原油供应或者价格攀升的干扰。

中国的能源安全处境与印度相似，但是中国政府采取了重大的政策措施来大幅度削减能源补贴，并使消费者承担市场的压力。通过减少化石燃料消费的增长和迫使消费者根据市场紧缩情况作出响应，使得中国的能源利用更加安全。这还有助于中国减少其温室气体排放的增长速率，并促使其投资可再生能源和其他可持续发展的项目。

在面临今天的全球挑战下——无论是经济衰退、温度上升还是可持续发展的需要——世界各国政府已经开始认真思考他们应该如何使用公共资金来支持其化石燃料部门的发展。

除了减少能源补贴，报告还建议政府需要仔细思考提高燃油税。在先进的工业化国家之中，主要的化石燃料补贴很少，但是燃油税的差别却很大。美国的化石能源补贴很低，只占其经济总量的 1%，但是根据《2008 年国际燃料价格报告》(2008 *International Fuel Prices Report*)，只有 20 个国家的汽油零售价格低于美国。该报告指出有 152 个国家的汽油零售价格高于美国，主要是因为这些国家较高的汽油税和其他专门税赋。

Victor 认为，美国对化石燃料的征税水平不足以抵消燃烧化石燃料所需的成本。

各国消费者支付的燃料总价越高——反映燃料燃烧对经济与环境的真实成本的价格——市场力量就越容易鼓励更安全、更清洁的能源供应。

尽管大部分化石燃料补贴是有害的，但是 Victor 认为有些还是有益的。值得注意的是，用于研究新能源技术的补贴是至关重要的，否则公司和大学不可能进行这样的研究。Victor 的研究表明，支持这些有益补贴的政治力量通常都比推动那些有害补贴的政治力量要小得多。

该系列研究工作由国际可持续发展研究所“全球补贴计划”发布，得到了丹麦、荷兰、新西兰、瑞典、美国政府，以及威廉和弗洛拉·休利特基金会（William and Flora Hewlett Foundation）的资助。

（曾静静 编译）

原文题目：Fossil-fuel Subsidies Hurting Global Environment, Security

来源：<http://www.physorg.com/news191072674.html>

## “弱阳吊诡”气候悖论可能本不存在

Carl Sagan 和 George Mullen 在 1972 年提出的有关早期或“年轻”太阳亮度较弱的悖论（亦称“弱阳吊诡”）指出，在太古代，太阳亮度大约为今天的 70%，所以该理论认为，当时的温度会太低，无法让液体海洋在地球上存在。然而，地质记录表明，当时的液态水是存在的。这种现象通常被解释为因大气中高浓度二氧化碳和/或甲烷的存在造成的温室效应所产生的后果。

2010 年 4 月 1 日，丹麦哥本哈根大学地球科学教授 Minik Rosing 等在《自然》杂志上发表了题为《“弱阳吊诡”气候悖论可能本不存在》（*No Climate Paradox under the Faint Early Sun*）的论文指出：不需要用温室效应变暖来解释，也不存在气候悖论。他们证明，太古代沉积物的矿物构成，特别是在条带状铁矿中铁离子（ $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$ ）的普遍存在，与高浓度的温室气体及现存的甲烷细菌的代谢限制并不一致。加之缺乏高浓度温室气体的地质证据，他们假设，由于大陆面积较小及缺少生物诱导的云冷凝核导致了早期地球上的反照率较低，这对缓解太古代的表面温度具有重要的作用。他们的模型表明早期地球的低反射率足以将温度维持在冰点以上，从而缓解了满足早期微弱太阳悖论的极端温室气体浓度的需求。

（张波 编译）

来源：[http://news.biox.cn/content/201004/20100401212738\\_94667.shtml](http://news.biox.cn/content/201004/20100401212738_94667.shtml);

[http://en.wikipedia.org/wiki/Faint\\_young\\_Sun\\_paradox](http://en.wikipedia.org/wiki/Faint_young_Sun_paradox);

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20360739>

## 美国环保局发布 2008 年温室气体清单

2010 年 4 月 15 日，美国环保局（U.S. Environmental Protection Agency, EPA）公布了第 15 次年度温室气体清单报告，报告指出 2007—2008 年总排放量有 2.9% 的下降。这一下降的趋势归因于与燃料和电力消费有关的二氧化碳的下降。

2008 年六种主要温室气体的总排放相当于 69.57 亿吨的二氧化碳。这些气体包括二氧化碳、甲烷、一氧化碳、氢氟碳化合物、全氟化碳和六氟化硫。尽管在 2008 年总排放量下降了，但是与 1990 年相比仍高出 13.5%。

这一清单是美国向联合国气候变化框架公约秘书处呈交的最新的年度报告。该清单跟踪了在国家水平上温室气体的年排放量，这一清单也计算了由于森林、植被和土壤的作用而从大气中移除的二氧化碳。

（张波 编译）

原文题目：EPA Finalizes the 2008 National U.S. Greenhouse Gas Inventory

来源：[http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/US-GHG-Inventory-2010\\_Report.pdf](http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/US-GHG-Inventory-2010_Report.pdf)

## 喜马拉雅山区的大雪导致印度干旱

英国瑞丁大学（University of Reading）沃克研究所（Walker Institute）的一项研究有助于解释喜马拉雅山区冬季和春季的大雪引发印度干旱的原因，特别是对早期夏季季风的影响。这项工作是英国国家大气科学中心（National Centre for Atmospheric Science, NCAS）气候方案的一部分。

早在 19 世纪 80 年代，科学家就已经知道喜马拉雅山区降雪的增加可能与印度夏季季风降雨的减少有一定的联系，但是缺少对这种联系机制的确切理解。

这项新的研究采用了英国气象局和哈德利中心（Hadley Centre）的气候模型来开展相关的研究。研究表明，降雪越多，反射出去的阳光也越多，从而造成山区的冷却效应，这将减弱为印度带来降雨的季风。由于热带太平洋地区的厄尔尼诺现象和拉尼娜现象是印度降雨的主要控制因素，当这些现象未发生时，喜马拉雅山区的降雪则可能成为影响印度降雨的关键因素。

该项研究的主要研究人员 Andy Tumer 博士表示，当热带太平洋地区缺少有影响力的因素时，喜马拉雅山区和青藏高原的积雪可以用来预测印度的季节性季风降雨，特别是对六月上旬印度北部降雨的预测。季风开始的时间对农业生产非常重要，在作物生长早期缺少降雨可能会对农业生产造成毁灭性的影响，而世界上有超过 1/3 的人口依赖于印度和亚洲南部及东部的季风降雨。

这篇题为《在哈德利中心大气环流模型中采用理想的积雪加压来检验降雪与印度夏季季风的遥相关》（*Using Idealized Snow Forcing to Test Teleconnections with the Indian Summer Monsoon in the Hadley Centre GCM*）的研究论文发表在 2010 年 4 月 11 日的《气候动态》（*Climate Dynamics*）杂志上。

（张波 编译）

原文题目：Heavy Snowfall Over Himalayas Makes Drought Over India More Likely

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/04/100422085227.htm>

## 从人类健康的视角审视气候变化

2010年4月22日，以美国国立卫生研究院（NIH）为首的一个联合工作小组发布一份题为《从人类健康的视角审视气候变化》（*A Human Health Perspective on Climate Change*）的报告，报告呼吁协调联邦政府机构间的研究来更好地理解气候变化对人类健康的影响，以及确定如何最有效地应对这些影响。

报告指出了我们在理解气候变化对11种主要疾病影响上的认识及重大的缺陷，这些疾病包括癌症、心血管疾病和中风、哮喘和其他呼吸系统疾病、食源性疾病和营养不良、与天气和炎热相关的死亡以及水和虫媒传染性疾病。

相关研究人员指出，为了有效地缓解和适应气候变化对人类健康的影响，我们必须首先了解它们如何影响人类的健康，而该报告为解决这一问题提供了一些重要的建议。研究建议包括：

- （1）检查海洋哺乳动物疾病与人类健康的联系；
- （2）调查气候变化如何污染海产品、海滩及饮用水；
- （3）理解大气变化对热浪和空气传染疾病的影响。

此外，还有一些关于降雨增加和极端气候事件对污水排放和径流影响的问题，以及这些问题如何影响人类的健康。将人类、陆生和水生动物健康的监察与环境监测联系起来有助于更好地理解新出现的健康风险，如莱姆病、西尼罗河病毒、疟疾和海洋藻类毒素。

为了有效地应对灾害规划和管理，该报告鼓励针对加强卫生保健和应急服务的研究，特别是像发生洪水、干旱和野火这样的事件，因为这些事件在发生时和发生后都会对人类的健康产生影响。报告同时认为，早期的预警系统是最为有效的，例如在极端高温天气或者污染水平偏高时应该提高对心血管疾病发生的警惕。其他问题包括易感染和流离失所的人群、公共健康与卫生保健基础设施、基本能力和技巧（特别是建模和预测）、气候观测网络与健康影响和监测工具的集成，以及通讯和教育等。

（张波 编译）

原文题目：“Vital New Roadmap” Underscores Need to Study Climate Change, Human Health Links

来源：[http://www.noaanews.noaa.gov/stories2010/20100422\\_climatehealth.html](http://www.noaanews.noaa.gov/stories2010/20100422_climatehealth.html)

## 山区地形可能使全球变暖的速率复杂化

一项新的研究指出，在复杂或者多山地带，由于局地空气流动的差异，全球变暖的未来效应可能在非常小的距离内发生显著的变化，在某些情况下温度的增幅可能是平均增幅的2倍甚至3倍。

美国俄勒冈州立大学的研究人员利用俄勒冈州 H.J. Andrews 实验林提供的独特

的历史数据来研究由陡峭的山坡和山谷造成的温度的潜在变率。到 2100 年俄勒冈州西部地区的温度预计会升高 5°C，但是像山脊顶部一些地区的温度可能上升 14°C，而在山谷中冷池（cold air pools）的温度情况与该地区的平均温度类似。

研究人员认为，即使对平均温度的预测是正确的，而要预测特定地区和地形的温度仍需要大量的工作。不同地区的温度差异很大，一些地区的温度比平均温度高很多，而邻近的一些地区则很少受影响，相关区域的生态、植物和动物也会受到一定的影响。

H.J. Andrews 实验林地区有着陡峭的地形和长期的气候记录，为研究这一现象提供了独特的数据库。一般来说，随着海拔的升高温度会降低，但是在一些山区却不一定是这样。在 H.J. Andrews 地区的一些山脊上的温度通常高于下面山谷中的温度，特别是在夜间和冬季，随着冷空气沿着山体下降，形成了带有相对稳定温度的“冷池”。

冷池的形成过程在晴朗、无风的天气是最明显的。区域的高压环境为加利福尼亚州提供了许多晴朗、无风的日子，随着全球变暖，类似的气候可能会向北移动，在太平洋西北部许多山谷中冷池的数量可能会增加。与山谷中温度的相比，山脊的增温可能要高出几摄氏度。

生态和水文的影响也是可以预测的，但是比较困难。花旗松忍受的温度条件比较宽泛，适应性较大，但是一些植物和动物还没有做好应对这种挑战的准备。山谷底部的温度较低且稳定，可以作为在山脊生活物种的避难所，但是不可能避免整体全球变暖的影响。同时，在山脊顶部和山谷之间融雪的变化可能使得情况更加复杂。

研究人员表示，在较大尺度上，区域气流模式的变化可能会引起来自太平洋海洋气流的改变，在夏季，来自海洋的空气有助于降温和山谷内部的通风。如果海洋空气流动模式经常发生关闭，山谷可能会变得更热，从而对在那儿生活的种群产生一定的影响。

类似现象在许多地中海气候地区也有发生，比如在欧洲、南美和美国西部的一些地区，这些地区的气候容易受到季节性高压带运动的控制。研究人员认为，我们不应过多地考虑这些本地化的问题，而应该更多地关注整体的变暖。相关的工作将在 Andrews 实验林继续进行，从而来研究这些不断演变的变化。

（张波 编译）

原文题目：Topography of Mountains Could Complicate Rates of Global Warming

来源：[www.sciencedaily.com/releases/2010/04/100421121452.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2010/04/100421121452.htm)

## 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(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 张波

电话:(0931)8270035、8271552、8270063

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; wangqh@llas.ac.cn; zhangbo@llas.ac.cn