

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2011年3月1日 第5期（总第71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：0931-8270063

甘肃省兰州市天水中路8号  
<http://www.llas.ac.cn>

## 目 录

### 专 题

- 气候稳定目标: 十年至千年的排放量、浓度和影响 ..... 1  
气候变化中黑碳和对流层臭氧作用的新评估 ..... 6

### 短 讯

- 正在融化的永久冻土可能加速全球变暖 ..... 7  
历史数据表明近期南极碳汇增加 ..... 8  
珊瑚研究显示: 北澳大利亚将面临更严重的极端气候 ..... 9  
气候变化重塑热带森林 ..... 10  
气候变化影响粮食安全 ..... 11  
一新研究绘制人类应对气候变化脆弱性地图 ..... 12

## 专题

编者按：2011年2月，美国国家研究理事会（National Research Council）发布《气候稳定目标：十年至千年的排放量、浓度和影响》（*Climate Stabilization Targets: Emissions, Concentrations, and Impacts over Decades to Millennia*），报告利用科学文献的资料与分析，量化了各种温室气体浓度稳定目标的可能结果，提供了排放量、温室气体浓度、温度和影响之间关系的重要科学见解。我们对报告内容进行了编译整理，以供参考。

### 气候稳定目标：十年至千年的排放量、浓度和影响

化石燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放量已经进入一个新时代，即人类活动在很大程度上决定了地球的气候变化。由于CO<sub>2</sub>在大气中的滞留时间很长，从而使地球未来和人类的子孙后代受到一系列的影响，其中一些影响是非常严重的。因此，当前做出的减排选择不仅关系着未来几十年人类社会经受的影响，而且关系着未来几百年甚至千年人类社会经受的影响。政策选择可以由气候科学的最新进展得以支撑，通过量化CO<sub>2</sub>浓度增加与全球变暖之间关系、相关气候变化及其影响，例如河川径流量、野火、作物生产力的变化，极端炎热的夏季、海平面上升等。

工业革命以来，人类活动产生的温室气体浓度已大幅度增加。现有证据表明，温室气体浓度的增加很可能（大于90%的概率）是过去50年地球变暖的主要原因。CO<sub>2</sub>是最主要的温室气体，目前气候变化对地球影响的一半以上都是由它引起的。自1750年以来，大气中CO<sub>2</sub>浓度已经上升了35%，目前的浓度为390 ppm，是近80万年以来的最高水平。根据排放速率，到本世纪末CO<sub>2</sub>浓度可能会是目前浓度水平的2倍或者3倍，极大地放大了人类对未来气候的影响。

国际社会已经开始就未来的温室气体排放做出重要选择。支撑这些选择的一种方式考虑大气中温室气体浓度稳定在某一特定浓度水平下发生的气候变化及其影响。了解这些目标所需的信息是多方面的：排放量如何影响全球大气浓度、全球变暖及其影响等。

#### 1 由 CO<sub>2</sub>排放引起的气候变化将持续许多个世纪

在地球自然呼吸过程中，CO<sub>2</sub>被海洋和生物圈所吸收或者释放，但是额外的人类活动产生的排放量的吸收则取决于各流量之间的净变化，发生在几十年至千年的时间尺度。这意味着由CO<sub>2</sub>引起的气候变化预计将持续许多个世纪，即使温室气体排放量在任意一个时间点上停止。

CO<sub>2</sub>这种极端的持久性在导致地球变暖的主要温室气体中是独一无二的。有关其他温室气体（如甲烷、覆盖在冰雪上的黑碳以及气溶胶）的减排选择会影响未来

几十年的全球变暖，但是对几百年甚至上千年更长时期的地球变暖影响却不大。因此，长期的气候变化影响主要受CO<sub>2</sub>控制（图 1）。

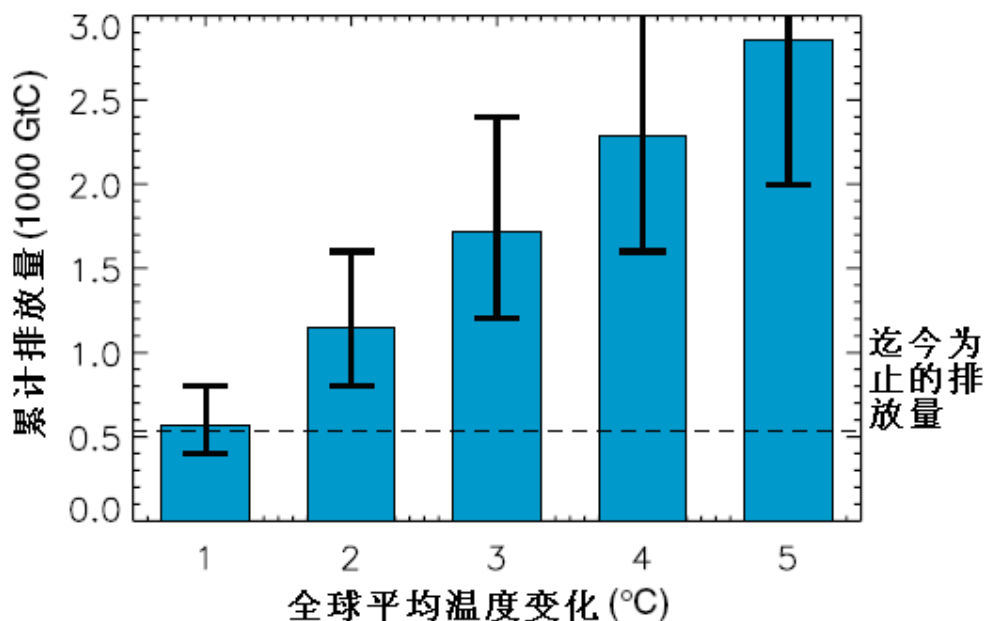


图 1 最近的研究表明，CO<sub>2</sub>累计排放量是将排放量与气候变化影响相联系的有效指标。

报告指出，世界正进入一个新的地质时代，有时被称为“人类世”（Anthropocene），即人类活动将在很大程度上控制着地球环境的演化。本世纪的碳排放量将从根本上决定最终的影响程度，以及人类世只是相对于目前的气候呈现一个短期的、相对较小的变化，还是持续数千年的极端变化？CO<sub>2</sub>排放总量或者累计排放量以及由此产生的大气浓度越高，变暖的峰值就越高，持续的时间就会越长。持续时间是至关重要的；较长的变暖期使关键的地球系统组成部分有更多的时间缓慢地作为变暖影响的放大器，例如深海的变暖将释放深海沉积物储存的碳。持续数千年的变暖甚至可能会导致更大的影响（见专栏 1）。

#### 专栏 1 持续变暖可能会导致严重的影响

如果升温几度的情况持续数千年的话，预计沿海地区的洪水将会普遍发生。模型研究表明，1000~3000 Gt 的累计碳排放量意味着变暖幅度超过2°C的情况将持续数千年。这很可能导致海平面最终上升1~4 m，由于海洋的热膨胀以及冰川和小冰盖的融化。格陵兰冰盖的融化可能会使海平面在几千年里额外上升4~7.5 m。

## 2 气候变化的影响与全球平均气温相联系

迄今为止，气候稳定目标已经成为稳定大气CO<sub>2</sub>浓度最常讨论的议题。报告认为，由于各种概念和实际原因，利用全球平均温度变化作为主要指标来评估气候稳定目标

会更加有效。全球温度变化可以与大气CO<sub>2</sub>浓度（表 1）以及CO<sub>2</sub>累计排放量相联系。

表 1 大气CO<sub>2</sub>浓度与温度的关系

稳定CO <sub>2</sub> 当量浓度 (ppm): 范围和最佳估计值	全球平均变暖的平衡状态 (°C)
320 ←340→ 380	1
370 ←430→ 540	2
440 ←540→ 760	3
530 ←670→ 1060	4
620 ←840→ 1490	5
备注: 绿色和红色数字分别代表了CO <sub>2</sub> 当量浓度的低端值和高端值, 黑色加粗数字代表了最佳估计值。	

利用变暖作为参考的一个重要原因就是科学研究表明许多重要的影响可以由给定的温度升高来进行量化。这是通过从地方扩展到全球变暖以及“耦合联系”实现的, 从而说明其他的气候变化如何随温度变化, 如水循环的改变。

全球变暖程度在 1°C、2°C、3°C 情况下所涉及的一些未来影响的可信度已日益增加。该报告列举了全球每变暖 1°C 的一些影响 (图 2):

- 一些地区的降水变化 5%~10%;
- 大雨将增加 3%~10%;
- 部分农作物产量减少 5%~10%;
- 全球流域径流量变化 5%~10%;
- 北极海冰年均覆盖面积和 9 月覆盖面积分别减少 15% 和 25%。

就变暖 2~3°C 而言, 人们一生所经历的最炎热的夏季将变得更加频繁。就变暖 1~2°C 而言, 全球每变暖 1°C, 北美西部一些地区被野火烧毁的面积预计将增加 2~4 倍。

许多其他重要的气候变化影响是难以用全球平均温度的变化来加以衡量的, 部分原因是温度并不是一些影响变化的唯一驱动因素; 多种环境和其他人类因素也会发挥作用。然而, 从科学研究中我们可以清楚地看到, 一些预计的影响大致随温度发生变化。这样的例子包括部分陆地和海洋物种丰度与范围的变化, 与热有关的人类健康影响的风险增加, 以及沿海地区和北极地区基础设施的损失。

### 3 稳定大气CO<sub>2</sub>浓度需要大幅削减排放量

报告表明, 稳定的大气CO<sub>2</sub>浓度将需要大幅地削减CO<sub>2</sub>排放量。由于人类活动产生的CO<sub>2</sub>排放量超出了自然碳汇的去除速率, 控制排放速率也不能稳定大气CO<sub>2</sub>浓度。相对于全球排放速率可能会达到的峰值而言, 需要减排 80% 以上, 才有可能使大气CO<sub>2</sub>浓度在任何一个选定的目标浓度水平上稳定一百年左右 (图 2)。

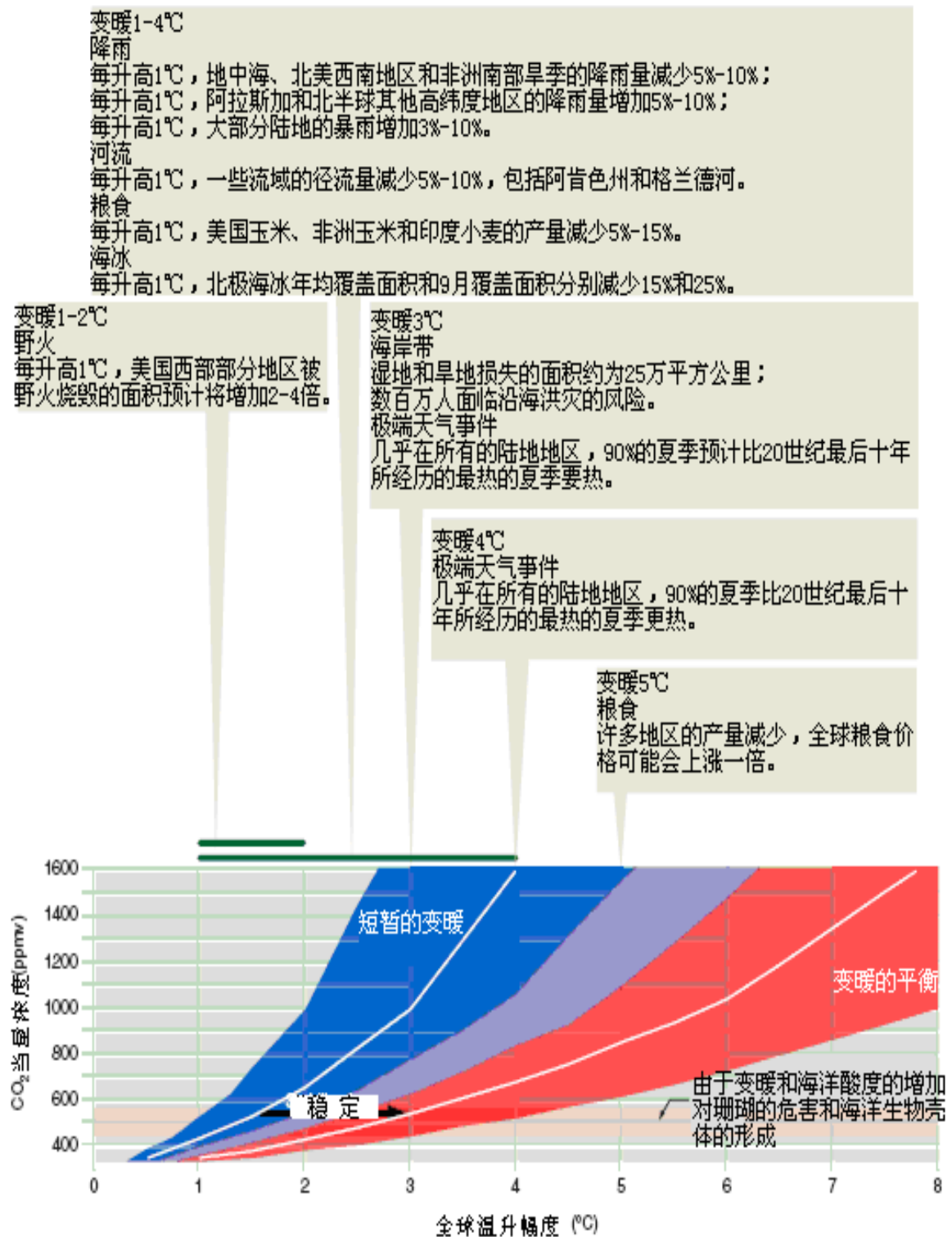


图 2 未来几十年至几百年的气候变化及其影响

然而，稳定的大气CO<sub>2</sub>浓度并不意味着气温会立即稳定。由于地球气候所固有的时间滞后性，响应CO<sub>2</sub>浓度增加而产生的变暖（“短暂的气候变化”）只能反映大约一半的最终总变暖（“气候变化的平衡状态”），这将在同一浓度水平的稳定状态下才会发生（图3）。

例如，如果CO<sub>2</sub>浓度达到 550 ppm，短暂的变暖大约将达 1.6℃，但是保持CO<sub>2</sub>浓度在 550 ppm水平意味着变暖将持续几百年，达到平衡变暖约 3℃的最佳估计。

有关变暖的预测是基于纳入“气候敏感性”的模型——不同的大气CO<sub>2</sub>浓度的预期变暖程度（表 1）。由于形成气候的因素有很多，因此气候敏感性的不确定性也很大；更大可能性的变暖意味着不可能排除额外的风险，较小的变暖也是可能的。选取 550 ppm的浓度目标可能使全球变暖的平衡状态低至 2.1℃，但变暖可能会高达 4.3℃，从而增加了气候变化影响的严重程度。因此，稳定目标的选择将取决于可接受的风险程度的价值判断。

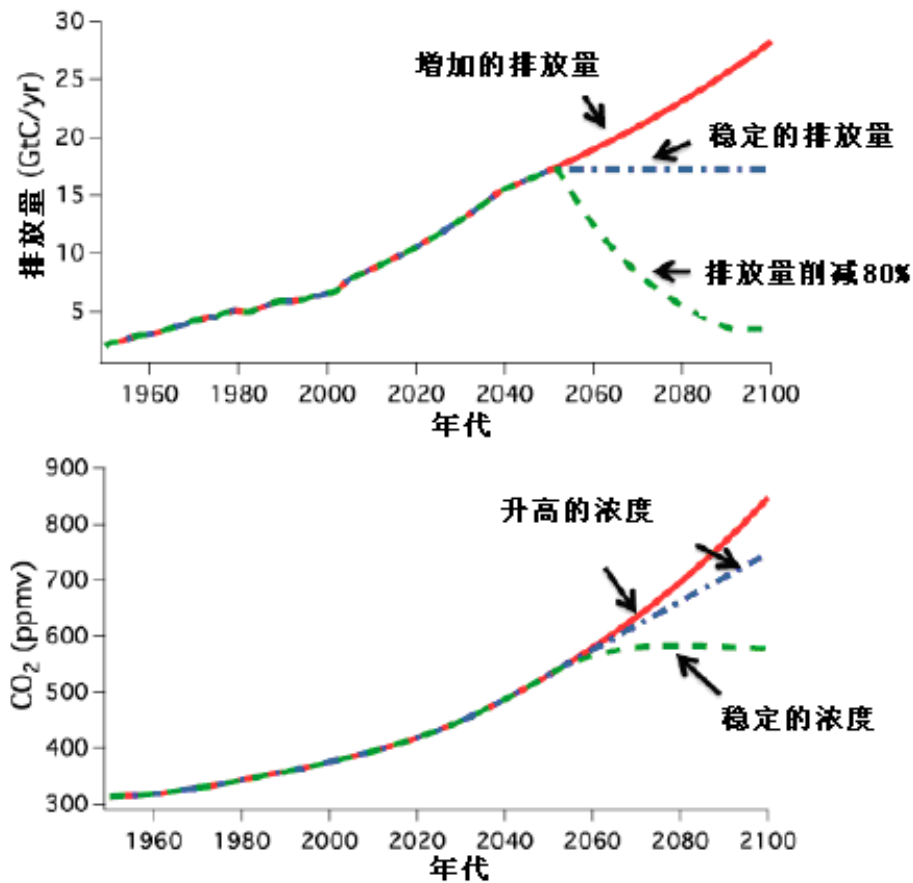


图 3 CO<sub>2</sub>排放量与大气CO<sub>2</sub>浓度随时间的变化趋势

#### 4 结论

本报告对各种气候稳定目标的影响进行了科学评价。报告认为，与CO<sub>2</sub>排放量有关的某一变暖水平可能会使地球未来和人类的子子孙孙受到很多影响；一些行动目标可能会避免这样的变化。报告明确了长期气候稳定目标的 21 世纪选择的重要性。

(曾静静 编译)

原文题目: Climate Stabilization Targets: Emissions, Concentrations, and Impacts over Decades to Millennia

来源: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=12877](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12877)

## 气候变化中黑碳和对流层臭氧作用的新评估

黑碳和对流层臭氧是有害的空气污染物，它们都能促进气候变化。两种物质的排放将对人类健康和气候造成持续的负面影响。

近些年来对黑碳和对流层臭氧如何影响气候和公众健康的科学理解已有显著提高，同时这些污染物所造成的威胁已促成了政府、民间社会、联合国机构和其他利益相关者对知识和具体行动的需求。

联合国环境规划署被要求紧急提供关于减少这些污染物影响行动的科学建议，并完成了《黑碳和对流层臭氧的集成评估》(*Integrated Assessment of Black Carbon and Tropospheric Ozone*) 的报告。其主要发现如下：

(1) 应该立即采取针对黑碳和对流层臭氧的减排措施，以保护气候、公众健康、水和食品安全，以及生态系统。这些措施主要是针对化石燃料的开采、居民做饭与取暖、柴油车、废物管理、农业和小工业等。依靠现有的技术，可以实现这些目标，但是必须要有重大的战略性投资，以及体制性的安排。

(2) 确定应对黑碳和对流层臭氧的措施并不能替代预期的二氧化碳减排战略。较大的二氧化碳减排战略主要针对能源和大型工业部门，因而未必能实现黑碳、臭氧前体、甲烷和一氧化碳的重大减排。黑碳和臭氧的大量减排需要一种特定的战略，因为排放主要来自很多小的排放源。

(3) 如果这些措施都能得到实施，全球温度将可能降低 0.5°C（很可能介于 0.2~0.7°C）。如果这些措施实施到 2030 年，到 2050 年则可能将全球温度的潜在增温减半。同时，地区温度升高的速率也将得到降低。

(4) 无论短期还是长期的战略都是必不可少的。通过控制黑碳和臭氧将有助于降低短期全球变暖的增温速率，而现在开始的二氧化碳的减排将有助于限制长期的气候变化。两种减排战略的实施将有助于提高将全球平均升温控制在 2°C 以内目标的几率。

(5) 实施这些确定的措施将给北极、喜马拉雅山和其他冰川与积雪覆盖的地区带来大量的益处。

(6) 这些措施将在全球不同地区得到推行，而更广泛措施的实施将取得更全面的效益。

评估小组检验了政策的响应，发展了到 2070 年的情景，阐明了当前制定的政治措施的益处，以及未来几十年中延迟气候变化行动的风险。为了保证正确的科学分析，该评估主要受到了 4 个政策相关问题的驱动：

- (1) 哪些黑碳和臭氧控制措施可能为气候和空气质量带来综合的效益？
- (2) 到本世纪中期，确定措施的实施能将全球平均温度的增温速率降低多少？
- (3) 实施这些措施对气候、人类健康和作物产量有哪些益处？



(4) 通过什么机制能够快速实行这些措施？

为了回答这些问题，评估小组确定了研究所需的新的分析方法。因此，评估报告尽可能多地依赖公开发表的文章，并依靠了两个独立的气候—化学—气溶胶模型的模拟，其中一个模型是由美国国家航空航天局下属的戈达德空间研究所开发的，另一个由位于德国汉堡的马普学会研究机构开发，并在欧盟委员会联合研究中心（European Commission's Joint Research Centre）开展模拟工作。同时，在评估过程中采用的特定的措施和排放预测被选择到国际应用系统分析研究所（International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA）的温室气体和空气污染相互作用和协同（Greenhouse Gas and Air Pollution Interactions and Synergies, GAINS）模型中使用。

（张波 编译）

原文题目：New Assessment of Black Carbon and Tropospheric Ozone's Role in Climate Change

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/02/110220142805.htm>

## 短 讯

### 正在融化的永久冻土可能加速全球变暖

科罗拉多大学博尔德校区环境科学联合研究所（Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences）的一项新研究指出：由于气温升高，多达 2/3 的地球永久冻土将可能于 2200 年消失，并向大气释放巨量的碳。

由于气温变暖，高纬度地区的永久冻土开始融化，这不仅影响气候，还影响国际减少化石燃料排放的战略，该研究的首席作者、科罗拉多伯克利大学的 Kevin Schaefer 说，“如果我们要实现某个 CO<sub>2</sub> 浓度的目标，就必须减少化石燃料的排放，而化石燃料燃烧排放的碳远低于之前认为的永久冻土中释放出的碳量，”他说，“否则，我们最终得到的是比我们期望的更暖的地球。”

散逸的碳来自植物体（主要是根部）和约 12000 年前结束的末次冰期期间形成的冻土。科罗拉多大学国家雪冰数据中心的合作研究者 Schaefer，把这一机制比喻为在家用冰箱中存储花椰菜。“只要它处于冰冻状态，就能多年保持稳定，”他说，“但是，如果将其从冰箱中拿出，它将融化并腐烂。”

尽管其他研究显示，阿拉斯加和西伯利亚的永久冻土已开始释放碳，但 Schaefer 及其团队的研究是第一个对未来永久冻土碳释放进行精确估计的。“这给了我们一个起点，一些更艰巨的工作将在以后的研究中开展，我们现在已经拥有了一些可供分析的测量数据。”

该项新研究在线发表在 2 月 14 日的《地球》（*Tellus*）杂志。

Schaefer 和他的团队假定不同的升温速率多层次模拟北极情况，并预测今后 200 年永久冻土的碳释放量。他们估计碳释放量约为 1900 亿吨，其中绝大部分在今后

100 内释放出来。在研究中，他们使用了政府间气候变化专门委员会（IPCC）的一系列排放情景和地表模型。

“我们估计永久冻土的碳释放量等于工业时代碳排放量的一半，” Schaefer 说，据该项研究，预测从今天到 2200 年碳释放量是现在大气中碳总量的 1/5。

然而，工业时代开始时的 1820 年，大气中 CO<sub>2</sub> 的含量为 280ppm（0.028%），现在该数字变为 380ppm，且仍在增加。这一增量相当于 4350 亿吨碳，主要由于人类活动如化石燃料燃烧和森林砍伐导致。

利用所有气候模拟的数据，该团队估计，截止 2200 年，地球上永久冻土将消失 30%~60%。该研究考虑了全球高纬度地区的所有永久冻土。

绝大多数气候科学家一致认为，地球大气中二氧化碳和其他温室气体的形成是地球气温日益增高的主要原因。据 NOAA 称，2010 年是有记录以来的最暖年份，2000—2010 是最暖的十年。

Schaefer 说，“化石燃料排放量的大量减少，说明了永久冻土释放的碳将是一个令人畏惧的全球挑战。问题正变得越来越棘手，在任何情况下，减少排放量都很困难，但如今，我们甚至必须消减更多的排放量。我们认为，现在向公众告之这些信息很重要。”

（宁宝英 编译）

原文题目：Thawing Permafrost Likely will Accelerate Global Warming

来源：<http://www.physorg.com/news/2011-02-permafrost-global.html>

## 历史数据表明近期南极碳汇增加

海洋苔藓虫的收集可以追溯到 1901 年的南极探险，通过对苔藓虫的研究发现，这些生物是稳定增长的，到 1990 年其数量已翻了一倍多。该研究的数据提供了 100 年来最高纬度的增长记录，并首次提供一些极地碳汇可能增长的证据。

苔藓虫（*Cellarinella nutti*）是一种滤食性的无脊椎动物，形状像树枝的细枝。苔藓虫在南极有大量的分布，是进行该类研究的理想对象，因为其骨骼中保留了清晰的肉眼可见的环境记录——类似树木年轮的生长记录线。

参与英国南极调查（British Antarctic Survey）的 David Barnes 认为，这是近来南极生物发生剧烈变化的少数几个证据之一，这些动物可以吸收更多的二氧化碳，并把这些碳封存在海底。

苔藓虫的快速增长反映了该地区浮游植物生产的同步增长，因为苔藓虫以浮游植物为食。这些藻类以溶解到海水中的二氧化碳为养料，苔藓虫通过食用藻类而将藻类吸收的碳转化为它们的骨骼和其他组织。随着动物的生长，部分死亡并埋在海底。David Barnes 表示，海底沉积的碳也随之增加，同时各国已经越来越认识到有必

要减少大气中的CO<sub>2</sub>。

David Barnes 认为，这种转变很有可能是臭氧损失的结果，臭氧的减少已经导致过去几十年中风速的增加。强风能将冰层吹开，驱动表层水的更大流动，这些都助于浮游生物的增长。如果该研究是正确的，这将是动物响应一个全球性现象——臭氧空洞，并影响另一个全球性现象——温室效应的一个罕见的例子。

这一发现如果没有南极探险家 Robert Falcon Scott 船长早期收集的海洋生物标本是不可能实现的，Robert Falcon Scott 船长在 20 世纪初的时候领导了英国的南极探险，目前一些标本保存在英国、美国和新西兰的博物馆中。

Barnes 指出，该研究强调了理解大尺度过程（比如臭氧空洞或者气候变化）效应的挑战，这不仅仅是因为它们的空间和时间尺度上是不完整的，而且因为这些效应之间存在着相互作用。目前尚不清楚苔藓虫变化的影响有多大，Barnes 觉得它的影响可能相当小。

Barnes 认为，无论如何，气候变化带来的冰架和海冰损失，以及臭氧空洞引起的风速提高的组合效应为南大洋海底存储更多的碳提供了一些机会。目前，在全球和地区变化的背景下，全球只有少数几个地方能从碳循环中移除更多的碳。

（张波 编译）

原文题目：Sink at South Pole Has Grown Recently, Historical Collections Reveal

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/02/110221120945.htm>

## 珊瑚研究显示：北澳大利亚将面临更严重的极端气候

据一项揭示澳大利亚北部地区百年气候记录的珊瑚芯 (coral cores) 的研究表明，遭受洪水和暴风重创的澳大利亚北部将有可能遭受更频繁的极端天气。

珊瑚能像书页一样，通过揭示异常干旱或湿润的年份帮助科学家时光倒流。天气的年度变化或变异被记录在珊瑚的年轮上，能够通过钻孔和提取长的珊瑚芯来研究。

2011 年 2 月 24 日，澳大利亚海洋科学研究所 (Australian Institute of Marine Science) 的高级科学家 Janice Lough 指出：珊瑚正在提供另一项证据，这项证据可能揭示已经看到的一些全球变暖的后果。

在即将发表在《古海洋学》(Paleoceanography) 杂志上的一项研究中，Lough 研究了从昆士兰州东北海岸的珊瑚礁上采集的 17 个珊瑚芯。在进行采集的时候，珊瑚芯上的年轮记录已从 17 世纪记录到了 1981 年，产生了一个 300 年的气候记录。

昆士兰北部通常在夏季季风期获得大部分的降雨量，并受厄尔尼诺和拉尼娜天气模式的支配，这通常导致干旱或者洪涝。当前强势的拉尼娜导致的洪水，在最近几月淹没了昆士兰州的大部分地区，数十人死亡，冲毁了煤矿，数以千计的房屋被淹没、农作物被毁坏。

Lough 的研究发现，在最近的几百年里极端天气出现的频率好像增加了。但是很难判断任何的变化都是因为这种高度的自然变异引起的。长时间尺度的记录显示某些已经发生的变化，如热带降水变率将变得更加极端。

Lough 说，这些珊瑚芯来自滨珊瑚丘，这里的珊瑚能生长几百年，穹顶可高达 8 米，平均每年生长 1~1.5 厘米。Lough 在紫外线下观察了珊瑚的切片来研究珊瑚的生长带。

在湿润年份，河流冲洗了大量植物物质和被称为腐殖酸的混合物并一起进入海洋，这些酸被珊瑚吸收并储存在其骨骼中。在紫外线下，有过多腐殖酸的生长带来自干旱年份的生长带看起来更加明亮。

Lough 说，在缺乏长期的历史气候数据的情况下，尤其是在南半球和热带地区，这些珊瑚记录就像另一块气候拼图。珊瑚就是自然的历史课本，揭示了陆地淡水径流量及其时间变化规律。

（邱巨龙 编译）

原文题目：North Australia Set To Face More Weather Extremes, Corals Show

来源：<http://www.planetark.org/enviro-news/item/61175>

## 气候变化重塑热带森林

美国研究者基于他们对 Costa Rican 森林长达 20 年的观测，认为由于碳储存和生物多样性的潜在影响，未来气候变化将改变热带森林面貌。如果目前干旱的趋势持续，干燥的环境对落叶阔叶类树种更有利，但对其他树种有损害。该团队的论文发表在 2011 年 3 月出版《全球变化生物学》（*Global Change Biology*）杂志上。

“这一发现很重要，根据森林中已发现的变化速率和物种种类，干旱将影响大量的生态系统服务和过程”，来自亚利桑那州立大学的合作作者 Brian Enquist 解释说，“例如，我们需要知道热带森林储存了多少碳，将来能储存多少，还需知道森林从大气中吸收了多少碳。”

Enquist 教授及其团队测量了 1976~1996 年单位面积森林的变化情况。

他指出：“幸运的是，在这期间，有一系列颇为明显的干旱事件，其干旱程度随着时间推移而增加。”他还观察到，森林中树的总量减少巨大，最小的幼树减少得最多，如林下层的幼树和小树”。

“这是研究一开始就注意到的第一个变化，然后开始探究这些小树死亡的原因”。我们发现，能存活下来的树种和死亡的树种之间有一个非常特殊的信号，这最终归因于树种生存功能的本质不同；那些趋向于需要更湿润环境的物种正是死亡非常快的物种，而那些能适应更为干旱环境的物种得以延续。”

Enquist 教授说，那些喜爱偏干旱环境的物种是落叶阔叶树种，如果未来环境变

干的趋势继续，将改变热带森林的特征。“生态系统的含义是，那些森林类型（落叶阔叶类树种为建群种的森林）趋向于储存更少的碳和生物量，这将对整个生物圈调节和缓解全球变化影响的能力造成不利影响。”

他说，当该研究的发现与其他类似项目的研究结果结合起来看，就会呈现出热带森林迅速的写照。这些热带森林显得易受降水量变化的影响，预测未来降水模式的变化，可能对热带森林具有“直接的、迅速的影响。”

（宁宝英 编译）

原文题目：Tropical Forests 'Re-shaped' by Climate Changes

来源：<http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-12496415>

## 气候变化影响粮食安全

在2011年2月举行的美国科学促进会(American Association for the Advancement of Science, AAAA)年会上，芝加哥州立大学的Ewen Todd教授指出，气候变化已经对全球的粮食供应安全造成了影响，如果不采取及时行动，形势将变得更加恶劣。

Ewen Todd主要从事广告、公共关系和零售研究，他在会上组织了一个名为“气候变化如何影响世界粮食供应安全”(How Climate Change Affects the Safety of the World's Food Supply)的议题，并有一些知名的专家参与，他们警告说，粮食安全已经是一个严峻的问题，如果我们不能有效地应对气候变化，情况会变得更加糟糕。

Todd认为，加快的气候变化对动物产品和农作物的影响是不可避免的，在这一点上，我们对气候变化影响粮食安全还知之甚少。不过，Todd表示，目前科学家已经发现了一些关于气候变化损害世界粮食供应的例子。例如，弧菌(Vibrio)，是一种通常在温暖海水中生活的病原体，但是随着海水温度的升高，目前弧菌已经变得在北方海域也很常见。近些年弧菌已向进一步海岸推进，比如2005年美国的阿拉斯加海域出现了弧菌的爆发，当时的海水温度达到了15°C，造成了渔业的减产。

Todd同时表示，极端天气，比如干旱和暴雨对全球的粮食生产也有影响。由于天气的影响，一些地区的作物出现绝产，造成了粮价的上涨，并进一步引发了其他问题。

霉菌毒素(mycotoxin)有时也能引发人类疾病，特别是当一些地方出现旱灾和饥荒时，霉菌毒素问题就会随之出现，这是因为干旱会引发减产，这时人们存储的粮食通常会出现过期现象。

（张波 编译）

原文题目：Climate Change Affecting Food Safety

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/02/110221101319.htm>

## 一新研究绘制人类应对气候变化脆弱性地图

研究人员已经开始研究各种动植物物种如何迁移以应对气候变化。加拿大麦吉尔大学（McGill University）自然资源科学系的博士生 Jason Samson 创新性地运用相同的分析工具衡量了气候变化对人口的影响。Samson 和其他研究人员将气候变化数据与覆盖全球 97% 人口的人口统计数据相结合，以预测 2050 年各地人口的潜在变化。

研究小组发现，如果人口继续按照预期的速率增长，最容易受到气候变化影响的人群可能是生活在世界低纬度热带地区的人群，例如南美洲中部、阿拉伯半岛和非洲大部分地区。在这些地区，较小幅度的气温升高将会对该地区保持人口增长的能力产生严重影响。Samson 认为：“低纬度热带地区将变得更加脆弱是有道理的，因为当地的人们已经经历了极端炎热的天气，这使农业发展面临挑战。未来几十年的温度升高只会使他们的生活在许多方面变得更加艰难。”

这与 Samson 预计的气候变化对世界高纬度温带地区人口的影响形成对比，因为在这些地区温度变化将更大。由于人类活动范围更多地受到这些地区凉爽天气的限制，研究人员预计气候变化将对生活在这些地区的人群产生较小的影响。

该项研究还指出气候变化的原因和后果的不公平性：根据各国的人均CO<sub>2</sub>排放量，那些对气候变化“贡献”最少的国家预计将最容易受到气候变化的影响。Samson 指出：“以索马里为例，由于天气炎热，很难种植作物，并且如果温度继续升高，情况只会变得更糟糕。显然，索马里并不是大气中温室气体的主要贡献者。现在利用这张人类对气候变化脆弱性的地图，我们就对国家层面上的气候变化原因与后果之间的差异有了具体的定量证据。”

Samson 希望这些数据将为正在进行的气候变化国际谈判中的世界各国决策者提供有用的信息。

（曾静静 编译）

原文题目：Mapping human vulnerability to climate change

来源：[http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2011-03/mu-mh030311.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-03/mu-mh030311.php)

## 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、8270063

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