

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2011年8月1日 第15期（总第81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

### 气候变化事实与影响

极端天气和气候变化——理解相关性和管理风险 ..... 1

### 科学计划与政策

澳大利亚政府发布气候变化计划 ..... 8

### 气候变化科技前沿动态

80%的气候数据不能被计算与利用 ..... 10

### 会议动态

国际海事组织通过国际航运节能强制措施 ..... 11

# 气候变化事实与影响

## 极端天气和气候变化——理解相关性和管理风险

编者按：2010年是记录在案的最热的年份之一，同时也是灾难最多的年份，由此引出了一个问题：全球变暖将导致更多的极端天气吗？2011年6月，皮尤全球气候变化研究中心的 Huber DG 和 Gullett J 博士就极端天气和气候变化之间的联系以及如何管理风险做了详细阐述。我们对文章主要内容进行了整理，以供参考。

### 1 引言

通常情况下，气候变化是对温度或降水平均变化方面的描述，但频率的变化和极端事件的严重性也将引起社会和经济消费的变化。2010年大量损失惨重的灾害性天气可以说明这一事实，自1880年以来，2010年与2005年并列为全球最热的一年。同时，这两年的记录中都有异常的破坏性天气事件，如2005年的卡特里娜飓风和2010年发生在俄罗斯的致命热浪。2010年其他极端事件还有：巴基斯坦爆发了最大的洪水，加拿大出现了最温暖的年份，同时2010年也是澳大利亚西南部最干旱的一年。极端天气事件在2011年的最初几个月得到了延续，比如澳大利亚史无前例的洪水，得克萨斯州的毁灭性干旱和森林火灾，新墨西哥州、亚利桑那州和北达科他州前所未有的洪水。

德国慕尼黑再保险公司从1980年开始编制全球性的灾难数据。在其数据集中，2010年是有记录以来自然灾害数量排名第二（位于2007年后）和经济损失排名第五的年份。虽然地质灾害中有更多的受害者（海地地震遇难者超过了2010年所有自然灾害遇难者的90%），但65%的经济损失是与天气和气候有关的（即狂风、洪水、大雪、热浪、干旱和森林火灾）。874件自然灾害事件造成了68000人死亡和99亿美元的损失。

事实上，2010年是记录在案的最热的年份之一，同时也是灾难最多的年份，由此引出了一个问题：全球变暖将导致更多的极端天气吗？至少在热浪和强降水方面答案是肯定的。但是，很多公众讨论集中在追究个别天气事件的原因上，这种错误的定位掩盖了全球变暖与极端天气之间的关系。我们提出科学的问题至关重要：比如气候变化是否“造成了”某一个特定的事件？这是一个根本无法回答的问题。这一谬论导致我们在描述个别天气事件和气候变化之间的关系时会经常失败，使我们忽视了更多由于全球变暖而真正发生的极端天气的风险。

气候变化是指气候状况变化的平均水平——也就是说，大于数十年、数百或数千事件的平均水平。例如，在过去的30年，极端天气有着其长期的发展趋势，这种趋势与全球气温上升之间存在着一定的统计关系。而可能被忽略或添加到记录的任

何单一的天气事件都不能改变这种趋势。因此，争论单一事件与长期升高的全球地表平均温度之间的关系完全是无稽之谈。

然而，个别天气事件为我们提供了重要的经验教训，在气候变化面前，社会和经济显示出其脆弱性。将个别天气事件与气候变化相联系，便会形成对不断上升的气候风险的被动态度，因为科学家们并没有将其联系，所以我们可以忽略作为偶然事件的个别事件。关于未来天气状况的不确定性，单一事件对全球变暖的贡献是无力的，我们需要及时采取有效的行动以管理正在增加的与极端天气相关的风险。事实上，这种不确定性就是风险管理机构——保险公司存在的原因，例如风险管理是一个验证全球气候变化与极端天气之间联系的校正框架。

有效的风险管理框架能够容纳不确定性，利用学习机会更新对风险的认识，并探测目前罕见的极端事件，并将其作为我们应该如何应对正在上升风险的有用信息。风险管理避开徒劳地试图预测个别事件，着眼于建立长期的风险确定性；越来越多的理解风险的类型，应用管理尽量减少未来的花费。理解风险的含义以及风险与气候系统的关系，对于运用不断增加的风险评估脆弱性和规划未来的特征是至关重要的。

## 2 最近的极端天气

2010年与2005年并列为有记录以来全球最热的一年，这一结果毫不奇怪，19个国家刷新了他们国家的高温记录，这是在单一年份中高温记录得到刷新的国家数量最多的一年，比2007年多2个国家。2010年5月26日，巴基斯坦Mohenjo-daro地区温度达到了128.3°F，这是“亚洲大陆有史以来测定的最高温度记录”。引人注目的是，所有国家在2010年没有新的低温纪录。同时，在全球范围内几个有历史意义的热浪事件发生了。在俄罗斯西部空前的夏季炎热引起了火灾和俄罗斯1/3的小麦减产；烟雾、烟尘与极端高温共造成了5.6万人丧生。在中国，极端的高温和100年来最严重的旱灾造成云南省农作物歉收，而蝗虫灾害又使农作物受到了进一步的破坏。在美国，最北端的马里兰州2010年夏天以106°F的高温打破了东海岸的高温纪录。能源和电力需求以及受极端炎热气候影响的区域大小也打破了以前的记录。即使加州的平均气温低于正常水平，但9月27日全天洛杉矶却以113°F的高温打破了记录。

全球降水远远高于正常水平，自1900年以来，2010年是最湿润的一年。许多地区的大雨和洪水创造了新的纪录。在巴基斯坦的广大地区向西转变的季风导致了12英寸的降雨，印度河流域洪水泛滥，数以百万计的人流离失所。里约热内卢24小时内近12英寸的降雨量刷新了30年来最大的降雨量记录，引发了近300次泥石流，至少造成900人死亡。

一些发达国家也遭受了灾害性的降雨。澳大利亚昆士兰州下游地区迎来了它自1900年以来最湿润的春天，107个地区12月的降雨量打破了其以前的记录。泛滥的洪水造成了澳大利亚约30亿美元的GDP损失。美国经历了几次破纪录的倾盆大雨。在

田纳西州，预计千年一遇的水灾2天之内的降雨量就超过了一英尺，导致了创纪录的洪水，以至于仅在纳什维尔（Nashville）就造成了超过1亿美元的损失，相当于该城市全年的经济产出。在阿肯色州，几个小时内便产生了7英寸的降雨量，造成山洪暴发，河流水位上涨到了20英尺。威斯康星州迎来了其20年以来最潮湿的夏天，值得注意的是一系列的历史性洪水事件使其中西部的上游地区受到了影响。

2010年的极端天气与我们所描述的近几十年的历史极端破坏性天气相符合，1995年芝加哥的热浪使数以百计的人口失去生命，而2003年发生在欧洲的热浪至少造成了35000人死亡，而最近发生在俄罗斯和美国的热浪引起了人们对前两次热浪的回忆。自1990年以来，在美国造成100万美元以上损失的风暴的数量大幅增加。2010年美国中西部洪水的损害非常严重，这不是在1993年和2008年尺度上的事件，因为2010年美国中西部各洪水事件造成的损失均超过了数十亿美元，这样的严重性事件预计应该500年才发生一次的。2011年，密西西比河已经有另一个历史性洪水和一个破纪录的龙卷风爆发了（见文本框1）。其他前所未有的灾害包括2008年发生在加州破坏面积超过了100万英亩的野火，以及持续十年之久的西南大旱，尽管其冬天一反常态的湿润。印度有史以来最高的日降雨量记录表明，孟买于2005年的7月出现了39英寸的降水，造成了城市洪水泛滥。倾盆大雨持续了一周，造成了数百人死亡，多达100万人口流离失所。

#### 文本框 1 气候变化将影响到龙卷风吗？

与极端高温、洪水和干旱相比，科学家不确定龙卷风将如何响应全球变暖，但气温上升增加了龙卷风产生更加猛烈雷暴的风险。缺乏科学确定性并不等同于缺乏风险。事实上，缺乏科学的理解本身就是一个风险因素。目前龙卷风已给全世界带来了严重的损失，并且因为气候变化有可能会发生改变，采取措施使之变得更有弹性是一个双赢的风险管理策略。

### 3 气候趋势

综合来看，近几十年来对极端事件的统计数据提供了一个简单的极端天气事件的发展趋势，极端天气事件的发生将更加频繁和剧烈。干旱和洪水的频率不断增加是气候变暖的预期后果，现在我们已经观察到了这两种趋势。一些地区将会有更多的干旱，整体降雨量也将减少，而其他地区的洪水将更频繁的发生。还有一些地区总雨量可能没有发生变化，但降雨次数可能会减少，并多为更强烈的阵雨，造成定期洪水暴发与长期干旱时期交错出现的现象。因此，在不同的地方观察到的炎热、洪水泛滥、干旱的趋势和与全球变暖的趋势相一致。

过去50年全球总雨量增加了7%，主要是由于大雨的频率增加造成的。在美国占1%比例的降水量最多的降雨事件数增加了近20%，而轻、中度降雨事件的频率已经稳定或下降了（图1）。与此同时，热浪变得更加潮湿，从而增加了对生物的热胁迫，并且极高的夜间温度也逐渐被纳入其日益增多的特征之一，这是造成与热相关死亡的主要原因。美国西部的干旱发生的更加频繁，更加持久，较之西部，中西部地区

虽然干旱的频率较小，但洪水却更加频繁。

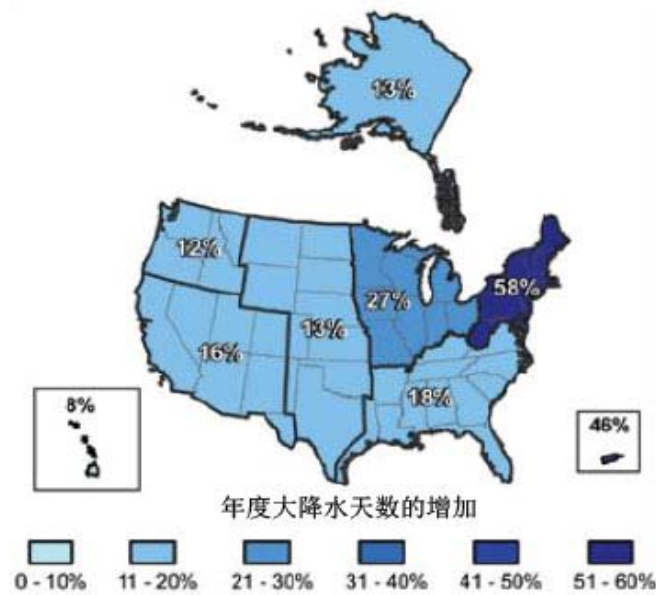


图 1 美国大降水量天数的增加 (1958-2007)

注：地图显示，1958—2007 年每个地区有着非常强降水（定义为所有降水事件中占 1% 比例的降水量最多的降水）的平均天数所占的百分率增加。以国家为整体，尤其是分布在东北部和中西部的国家，有着非常强降水的天数有明显的增加趋势。

在全球尺度上，白天和夜间的高温记录已经增加了。今天，美国创纪录的高温值是其打破的较低温度的两倍。相比之下，创纪录的高温记录和低温记录在 20 世纪 50 年代大约是同样有可能发生的（图 2）。这种趋势表明，热浪的风险是随着时间的推移增加的，与全球气候模型的结果一致，热浪风险随着大气温室气体浓度的上升而上升。的确，在 21 世纪初所观察到的热浪强度已经超过了气候模型所预测的最坏情况。此外，观察到的温度分布范围比气候模型所产生的温度范围更宽，这表明当前模型可能低估了气候变暖过程中极端高温上升的风险。

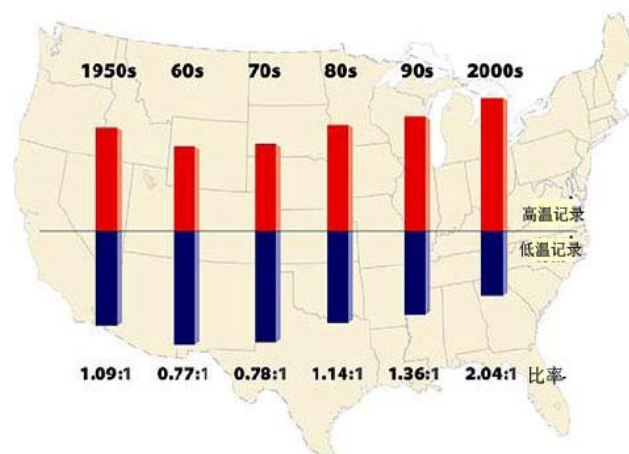


图 2 美国连续十年温度高点与低点的比率连创新高

## 4 气候变化和极端气候风险上升

平均算来，不断变化的气候极端事件可追溯至不断升高的全球气温，大气中的水蒸气的增加，以及大气环流的变化。气温上升直接影响了热浪，造成大气中有效水分的增加，最终导致极端降水事件的发生。沙漠已经从赤道扩展到了亚热带地区，引起了越来越多的土地出现退化，空气干燥，受干旱主导的土地面积扩大。这个亚热带环流模式的扩张也增加了从热带到北极的热传输，伴随着降雨推动中纬度地区风暴的发生，并且从热带到纬度较高的地区转移。如上所述，没有什么特别的短期事件，可以得出归因于气候变化的结论。历史记录提供了大量过去发生的极端事件的例子，而这样的事件不需要气候变化的条件，它必然会发生。一项统计记录表明：随着时间的增长，这些事件的发生频繁和/或强度时间增加，这一趋势与我们基于全球变暖对这些事件发展趋势的预期结果是一致的，并且我们对气候物理学的理解的表明，这一趋势将随着全球持续变暖延续到未来。因此，一个基于概率的风险管理框架是一种考虑气候变化和极端天气之间的联系的正确方法。正如超速增加了一个致命车祸发生的风险，但不能担保它就是事故发生的决定性原因一样，一个特别的热浪并不是由全球变暖直接引起的，但由于全球气候变暖其发生的风险和强度会增高。

极端事件往往可以用它们预期的复发频率描述。一个“25年的事件”有一个平均25年发生一次的统计期望。它在任何一个25年的跨度内可能发生不止一次，也可能在一个完整的世纪一次也没有发生，但许多世纪以来，它被预计平均每25年发生一次。一个需要较长复发时间的事件，其发生往往更为严重，因此，100年一遇洪水与25年一遇洪水相比是一个更可怕的事件。500年一遇洪水将更具破坏性，但这种事件是如此罕见以至于一般人不会担心这样一个大规模事件的发生。然而，随着气候变化，曾经被认为500年发生一次的事件可能会变为100年或10年发生一次，所以，大多数人会在其有生之年经历这样的事件。

风险不能以不连续的方式加以考虑，综合考虑许多单一事件对未来特定事件具有预测能力。风险是未来所有可能性发生概率的加权积累。它告诉我们，应该计划建立什么样的未来气候条件，使我们在长寿命投资的生命周期下尽量减少天气有关的自然灾害的预期成本。

决策者面临不完整信息或不可预知的结果时，风险管理几乎是广泛用于任何地方的，风险管理也可能有负面影响。典型的例子包括军事、金融服务、保险业和每天普通百姓采取的无数行动。家庭财产保险、自行车头盔、汽车安全带都是风险管理的设备，每天都有数十亿人在使用它们，尽管大多数人永远不会需要它们。

## 5 理解气候风险

有了一个明确的趋势记录和对未来合理的设想，风险水平便能得到评估和准备。风险可以被认为是一个连续范围内的可能性，有着不同的发生概率，极端的结果是

事件分布在低概率范围内。例如，气候变化加宽了极端温度概率的分布，以至于热事件的均值和低概率特征向更频繁和剧烈转移（图3）。

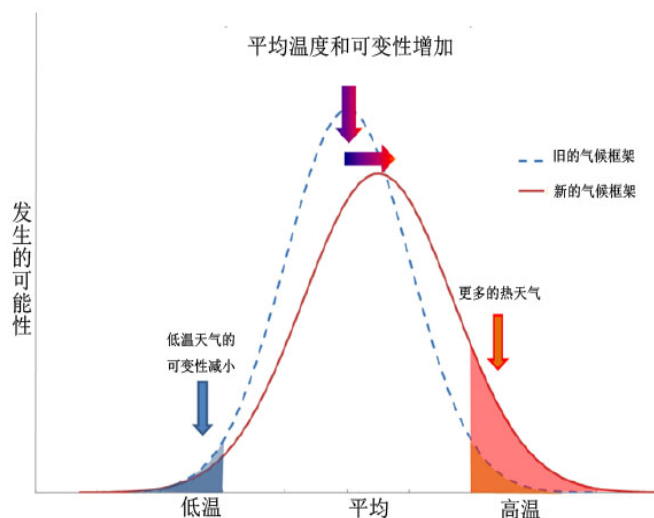


图 3 作为全球变暖的结果平均温度和极端温度的概率分布的转移

极端事件的风险上升与玩灌铅骰子有很多共同点，并且，较之有着 1~6 数字的骰子，有着从 2~7 数字的骰子能更频繁地加权推出高数字，因此，可能会推出 13（即可能的温度最大值是比以前高的），甚至将比两个正常的骰子滚动出的 12（因为骰子已经达到了最大值）有更高的概率。骰子最大值与正常骰子的概率分布相比较可以转变为图 3 中的气候变化风险。对于正常的骰子，人们可以期待推出蛇眼（极端冷的天气）与推出双 6（极端炎热天气）大约有同样的概率。但随着气候变化，骰子被加载，以至于极端冷的天气（以前的气候定义中的）可能比他们以前出现的频率少一点，而极端炎热天气将比以前更炎热，并且极端炎热天气也将比以前更容易出现。

在尾部极端事件（即热浪）的数目发生的新风险呈现出非线性增加。鉴于最近美国和欧洲的冷冬，我们必须认识到这一新的曲线并没有免除极端冷气候分布的扩大，（即变异在增加），抵消了部分向温暖事件的转变。极端冷气候发生的频率越来越低，但并没有消失（图 3）。此外，如大雨、大雪与全球变暖也是一致的（见文本框 2）。

#### 文本框 2 全球变暖能导致大雪吗？

2009 年 12 月和 2010 年 2 月，美国东海岸几个城市接二连三的经历了破纪录的降雪。这些事件被普遍称为“Snowmageddon”（雪魔）和“Snowpocalypse”（末日暴雪）。这些事件与全球气候变暖的影响相一致，因为大气中还存在大量的水汽，预计还将造成更严重的降雨。对于像华盛顿、费城和纽约这样的城市，冬季严寒是正常的。被称作 Nor'easters 的风暴也属正常发生。由于全球变暖从墨西哥海湾和大西洋蒸发了更多的水，从而提升了像“Snowpocalypse”（末日暴雪）这样事件发生的风险。

在这一新风险的轮廓下，热记录的可能性大大增加。2003 年致命的欧洲热浪提供了一个现实世界发生的例子，这个例子是符合这个新的期望的。这种规模的事件



在未发生变化的气候框架下其发生的概率是很小的，但在新的气候框架下，更热和可变性更大的事件却有着更高的发生概率。自从此事件真实的发生后，我们才知道这种强度的事件是有可能发生的，而且模型预测告诉我们，此类事件的风险由于全球变暖预计在未来几十年会大幅上升。事实上，仅方差增加了 50%，甚至平均温度不发生变化，就可以导致 2003 年发生的热浪事件 60 年发生一次，而不是在旧的气候框架下 500 年才发生一次。其他研究表明，因为近几十年的变暖，2003 年发生在欧洲的热浪事件发生的风险已经扩大两倍了。随着持续升温，到 21 世纪的中叶，这类事件的频率可能上升到每十年多次出现的程度。

极端热的天气事件不仅仅是一种超出预期增加速度的气候事件，即便是监测到的日常降水的变化仍然在预期范围内，但监测到的每小时的极端降水量的增加却已超出了预测。这表明，短时间内爆发的降水量与大气中湿度增加的尺度并不与较长时期降水量与大气中湿度增加的总量保持一致。在荷兰的一项研究表明，我们曾预测降雨量的增长速度将随着温度的增加而变化，但当温度超过 12℃ 时，一小时的极端降水量却以两倍于预期增长速度的速度在增加。这是可能存在的另一种类型的极端事件迅速增加的例子，不仅极端事件发生的风险分布发生了改变，而且可变性也增加了。

## 6 评估风险和脆弱性

规划者和决策者可以利用个别极端天气事件，作为实验室中评估社会和经济脆弱性和制定适当行动的依据，旨在尽量减少预期灾难和损失在未来上升的风险。例如，1995 年发生在芝加哥的长时间热浪致使数百人死亡，随后该城市采取了应对热浪的有效措施。在 2003 年欧洲热浪发生之前，这样具有致命威胁的热浪可能袭击欧洲的概念还不被人们所熟知。现在，欧洲社会意识到这种可能性，已经为减少未来的灾难和经济损害做了准备工作。卡特里娜飓风表明，美国主要城市在一周内没有足够的通讯、安全、卫生设施和医疗保健就可能致瘫。有一个适应的反应是关闭密西西比河海湾的出口运河，它是卡特里娜风暴潮进入新奥尔良（New Orleans）的直接通道。最近其他的洪水和极端降雨的例子给我们上了最重要的一课，在最需要的地方应提供防洪和应急响应系统，这是需要我们投资的。此外，极端事件代表了数据点的更新趋势，能改善对未来风险的估计，因为它对更新我们估计的目前的以及未来的风险是非常重要的。

既要适应不可避免的气候变化，同时要减少未来温室气体的排放量，这就需要在较温暖的气候下，管理极端天气事件的风险。由于限制大气中二氧化碳的浓度大体上能够限制气候变化的幅度，所以减少二氧化碳排放量可以有效地减少极端气候事件的非线性变化。为此，缓解行动因为可能引起的排放量直线下跌，而有助于引起极端气候事件风险的非线性下降。相反，由于气候变化已经展开，一些影响是不可避免的，为此社会必须适应他们。适应行动必须与风险的量级相称，以使我们采取的适应行动有效。与极端天气有关的风险的非线性增加，需要适当的适应措施，

这些适应措施将超越预期的气候变化的平均水平。此外，如果气候变化太大，许多适应措施都将变得不可行。因此，缓解应该与可行的适应行动水平相称。

科学不是水晶球，但它提供了评估气候变化风险的强大工具。科学家可以考察近期的发展趋势，研究某些特定类型事件的风险是否会上升，也可以使用气候模型预测未来的风险是否可能增加。聚焦于这两个指标，事实上，越来越多的研究机构正在使用气候模型作为评估未来风险增加的工具。模型无法预测具体的事件，但是，对于某些类型的极端事件，他们可以显示风险特征将来可能如何发生变化。基于社会公认的应当被防范的实际事件时，这种方法特别强大。

例如，2000年英国经历了破坏性的秋汛洪水，气候模型切实模拟了与之相关的气象条件。气候模型中，与工业化前相比，当今的气候条件下严重的秋汛洪水发生的风险已从20%增加到了90%。气候变化已大大增加了此类事件发生的风险，但模型模拟的结果并没有发现2010年会发生致命的俄罗斯热浪，然而模型模拟的结果已经发现，在21世纪持续的变暖很可能导致类似幅度的热浪频繁的发生。因此，不顾那种特殊热浪发生的原因，我们可以预期将来类似事件发生的风险，并且类似事件发生的风险将随着全球气候的持续变暖而增加。因为事件是如此致命，并且其造成经济损失是如此严重，所以我们应及时认真考虑针对类似的事件上升的风险采取适当行动，以限制和适应这种风险。

由于气候事件的不确定性和风险，集中研究个别事件是否由气候变化引起是没有任何意义的。随着时间的不断推移，持续的温室气体排放驱动的极端天气事件发生的风险会更高，这将导致我们当前有关脆弱性的实际事件和高社会风险事件的发生，有意义的是我们能从中吸取教训。气候科学可以提供基于风险的信息，决策者可以用它来理解风险是如何改变的，以使他们可以优先考虑和衡量在预防和适应方面的投资。

（董利苹，张波 编译）

原文题目：Extreme Weather and Climate Change –Understanding the Link, Managing the Risk

来源：<http://www.pewclimate.org/publications/extreme-weather-and-climate-change>

## 科学计划与政策

### 澳大利亚政府发布气候变化计划

2011年7月10日，澳大利亚政府发布《确保清洁能源未来——澳大利亚政府气候变化计划》（*Securing A Clean Energy Future – The Australian Government's Climate Change Plan*），概述了澳大利亚现有的温室气体减排政策，并通过引入碳价格、推动可再生能源的创新与投资、提高能源效率、为土地部门的减排创造机遇等四大核心行动向清洁能源未来过渡。

#### 1 气候正在变化

科学家指出全球气候正在变暖，较高水平的碳排放量将带来环境和经济损失。

任何一个负责的政府都不能忽视这一建议。

就澳大利亚和全球而言，2001—2010 年是有记录以来最热的 10 年。自 20 世纪 40 年代以来，澳大利亚每 10 年的平均气温都比前一个 10 年高。

## 2 气候变化将威胁环境与日常生活

气候变暖或不稳定的情况下，澳大利亚将面临巨大的环境与经济成本。气候科学家建议，诸如干旱、热浪和森林大火等极端天气事件很可能频繁发生，并且危害也更大，从而威胁我们的家园、企业和社区，以及农业等重要行业。

科学家一致认为，如果人们将温室气体排放减少到一个可接受的水平，就可以在很大程度上避免气候变化的最坏影响。

## 3 全球正转向一个清洁的能源未来

世界各国已经就气候变化采取了一系列行动，已有 89 个国家承诺将就气候变化采取行动，这些国家的排放量占全球排放总量的 80%，经济产出占全球经济产出的 90%。

全球范围而言，新的可再生能源发电的投资额日益增加，远远高于传统的高污染能源发电。中国是目前全球最大的太阳能电池板和风力涡轮机制造国。

## 4 行动宜早不宜迟

在温室气体减排任务变得更加困难和花费巨大之前，澳大利亚有机会转向一个清洁的能源未来并实现温室气体减排。

## 5 澳大利亚气候变化核心行动

为了转向一个清洁的能源未来，澳大利亚政府制定了全面的计划，包括 4 方面内容：①引入碳价格；②推动可再生能源的创新与投资；③提高能源效率；④为土地部门的减排创造机遇。

核心行动：

(1) 大幅度削减温室气体排放量。

- 到 2020 年，至少将温室气体排放量在 2000 年水平上减少 5%，这就需要至少将 2020 年预期的净排放量减少 23%。
- 相当于到 2020 年使道路上行驶的汽车数量减少 450 万辆。
- 承诺到 2050 年，将温室气体排放量在 2000 年水平上减少 80%。

(2) 在可再生能源部门实施创新和数百亿元的投资。

预计到 2050 年，可再生能源的发电规模（不包括水电）是目前的 18 倍。2050 年，可再生能源发电总量（包括水电）约占发电总量的 40%。

(3) 改造能源部门远离高污染源。

澳大利亚政府将通过谈判协调关闭 2000 MW 左右的高污染燃煤发电厂，为新的清洁能源供应提供空间。

(4) 通过更好的土地与废物管理，将数百万吨碳储存于土地里。

根据碳耕作计划 (Carbon Farming Initiative)，到 2050 年，大约有 460 Mt C 将被削减或者储存，而不会进入大气中。

(曾静静 编译)

原文题目: Securing A Clean Energy Future – The Australian Government’s Climate Change Plan

来源: <http://www.cleanenergyfuture.gov.au/clean-energy-future/our-plan/>

## 气候变化科技前沿动态

### 80%的气候数据不能被计算与利用

为了更好地了解气候变化，如全球变暖所造成的影响以及如何解决这些问题，我们需要去探究在过去的一段时期里地球究竟发生过什么？

近日，西班牙洛维拉-依维尔吉里大学 (Rovira i Virgili University, URV) 所得出的一项研究结果却不尽乐观，这项调查显示，目前能够被科学研究所利用的气候数据仅占到全部气候记录的 20%，其余的数据则很难被转换为便于计算和利用的数字化格式。

此次调查的首席科学家、URV 气候变化中心的教授 Manola Brunet 指出，欧洲有一部分气候数据记录，可以追溯到 17 世纪，但能够被科学研究所利用的信息记录却不到 20%。

对于非洲以及南美洲大陆，这种情况更加糟糕，一直到 19 世纪中期才开始有了最早的气候观测记录。登载在《气候研究》上的一项研究结果表明，当前迫切需要解决的难点问题是如何将这些易损坏的历史气候数据进行恢复并加以利用。

Brunet 对这个问题非常担忧，他说：“如果不能成功恢复历史遗留给我们的这些气候数据，就有可能造成一些社会和经济损失，同时，我们也没有能力去处理这些因气候变化所造成的对当前以及未来的影响。”

与美国、加拿大、荷兰和挪威一样，西班牙是少数几个允许使用部分历史气候数据的国家之一。尽管世界气象组织 (WMO) 已经对此进行了努力的推广，但世界上的其他国家还未能将这些数据应用到科学研究及公共事业中。

当前因为政治和法律问题使得部分历史气候数据未能得到有效的利用，为了克服这一情况，相关研究者建议各国政府应该通过联合国针对是否公开历史气候数据进行决议。

目前，全世界所有国家的气象服务机构所面临的重要工作是如何将存储在档案室、图书馆以及研究中心的纸质版历史气候数据进行数字化。但多种形式的信息存储使人们更难以获取所需要的内容，这也是气象服务本身的意义所在。

而当前的气象服务机构往往更侧重于向公众提供天气服务系统，使其能够得知

未来几天的天气情况。由于资金有限而只能去进行简单的数字转化，生产出一些标准化的数据，这将导致气候学（指以某一地区气象要素进行长期统计为基础的天气特征状况的研究，而非仅仅关注天气预报）成为了其最大的牺牲品。

尽管如此，气候服务中心在一些欧洲国家、美国以及加拿大仍然发挥着重要作用。这些中心所进行的研究能够很好的解释去年夏天发生在东欧的热浪现象，并将此理论推演至 2003 年在这个古老大陆上所出现的创纪录高温天气。

“如果我们已经掌握了历史上所有的气候数据，我们将有很大的可能性去估计这些现象在未来发生的概率。”相关专家对此表示肯定。

同时，这类信息无疑能够引起科学、社会以及经济界的极大关注。如保险公司会根据可能的气候变化来设定保险金额；政府也期望了解气候条件以及未来的变化趋势，以此来规划改善土地利用，避免将城市建设在今后可能受到洪水影响的地区。

（马瀚青 编译）

原文题目：80 Percent of World Climate Data Are Not Computerized and Readily Available

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/07/110720091532.htm>

## 会议动态

### 国际海事组织通过国际航运节能强制措施

2011 年 7 月 11—15 日，国际海事组织（IMO）海洋环境保护委员会（MEPC）在伦敦海事组织总部召开了第 62 届会议，会上缔约方代表通过了《国际防止船舶造成污染公约》（MARPOL）附则 VI，国际航运将采取节能强制性措施以此减少温室气体排放。这是有史以来第一个全球温室气体强制性减少的国际行业制度。

《国际防止船舶造成污染公约》附则 VI 条例中，修订了防止船舶造成空气污染的部分。在关于节能法规的附件 VI 中添加了新的第四章，便于新的船舶实施强制性能源效率指标（EEDI），为所有的船舶制定能源效率管理计划（SEEMP）。附件 VI 中其他修订也补充了新的定义，同时包括对国际能源效率资质格式的调查和认证。

修订案适用于所有 400 吨及以上的船舶，并有望于 2013 年 1 月 1 日生效。

但是，根据第 19 条的规定，政府可豁免 400 吨及以上新船舶遵守 EEDI 的要求。这种豁免不适用于第四章的规定生效后建设合同已经签订了 4 年的 400 吨位以上的船舶；那些目前处于船体龙骨敷设或处于类似建造阶段的船舶在该规定生效后的 4 年 6 个月后才适用该规定；或者是交付使用后的 6 年 6 个月后才适用该规定；再或者是新的或现存的船舶经过改建 4 年后才可适用该规定。

EEDI 是一个非指令性的、可用于特定船舶设计行业的基于性能机制的技术选择。只要达到所需的能源效率水平，船舶设计者和建设者将免费使用最划算的解决方案，促使船舶遵守本条例。

SEEMP 建立了一套提高船舶能源利用效率的机制，主要表现为以下几方面：

(1) 促进技术合作

新的章节提出了有关促进船舶能源效率技术合作与转让的条款，这就需要主管部门与国际海事组织和其他国际机构共同促进并提出合作，同时在适当的情况下，通过海事组织国家的支持，直接或间接请求提供技术援助，特别是对发展中国家而言。

新的规定也要求管理方与其他缔约方积极通力合作，同时在本国法律、法规和政策范围内，加强国家之间的信息交流和技术转让，在请求提供技术援助时，特别要求发展中国家要积极履行第 4 章的要求。

(2) 商定工作计划

海洋环境保护委员会赞成工作计划中继续开展船舶节能措施的工作，包括按照船舶类型与规模大小来开发 EEDI 框架及其推进系统，但这并不覆盖当前 EEDI 的要求及发展 EEDI 及与 SEEMP 相关的指导方针。

海洋环境保护委员会同意参考条款，并且在会议期间工作组商定在 2012 年 2 月或 3 月采取船舶节能措施，具体责任为：

(1) 进一步改善与定稿，以期海洋环境保护委员在第 63 届会议上提供新船舶 EEDI 的计算方法准则草案、SEEMP 发展的准则草案、EEDI 调查和认证的准则草案，并确定暂行准则草案中最低的推进力量和速度，以便在恶劣天气条件下能够安全操纵。

(2) 考虑为其他船舶类型与推进系统开发 EEDI 框架，但这一框架不包括已被草案准则中 EEDI 计算方法覆盖的新船舶。

(3) 辨别其他准则的必要性或技术与运行措施的证实文件。

(4) 考虑大型油轮和货轮的 EEDI 削减率；

(5) 考虑提高准则中对船舶的能源效率运作指标 (EEOI)；

海洋环境保护委员会评论会议结束之际，国际海事组织秘书长 Efthimios E. Mitropoulos 对该会议记录的许多重大成就表示非常满意。他说，“虽然没有达到共识，但是结果将会是理想的，委员会现已通过《国际防止船舶造成污染公约》附则 VI 的修正案，引入了强制性的技术和业务措施来提高船舶的能源效率。我们希望所有会员国加入后续工作中解决这些问题，最终达到服务环境的目的。”

(唐霞 编译，王勤花 校对)

原文题目：Mandatory Energy Efficiency Measures for International Shipping Adopted at IMO Environment Meeting

来源：<http://www.imo.org/MediaCentre/PressBriefings/Pages/42-mepc-ghg.aspx>

## 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》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《快报》)是由中科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,由中科院基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局、规划战略局等中科院专业局、职能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、整体集成的思路,按照中科院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象一是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;二是中科院所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图恰当地兼顾好科技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》现分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《基础科学专辑》、《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《信息技术专辑》、《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 王俊

电话:(010)62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; wangj@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、8270063

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