



## 气候变化探析

在本期《美国电子期刊》中，世界上一些主要国家的专家们分析了他们所在地区出现的气候变化和全球变暖现象，介绍了各自国家就减缓和应对气候变化正在进行的工作，阐述了他们对互利的国际合作伙伴关系的看法。美国气候变化特使托德·斯特恩(Todd Stern)为本期作序。

(美国国务院电子期刊第 14 卷第 9 期, 2009 年 9 月)

本期目录:

前言..... 2-3

关键机遇..... 4-5

21 世纪的挑战..... 6-7

巴西面临的诸多威胁..... 8-9

啊, 加拿大, 你会多美好..... 10-11

牙买加: “岛国之见”..... 12-14

通过可持续发展解决气候变化问题..... 15-16

政策与能源保障: 十字路口的德国..... 17-19

印度在应对全球变化中的作用..... 20-21

减排与扶贫..... 22-23

应对战略: 减轻气候变化给肯尼亚经济带来的威胁..... 24-35

良好的努力和低估的威胁..... 26-28

青年一代: 奋起迎战气候变化..... 29-30

联合国能够成功应对挑战吗?..... 31-32

参考资料..... 33-38

## 前言

《科学》杂志最近发表的一项研究表明，人类活动产生的排放已经逆转了北极变冷的趋势，导致2000多年来前所未有的全球变暖问题。目前，各国领导人正协商制定继《京都议定书》之后的行动框架。《京都议定书》旨在稳定温室气体排放量，遏制全球加速变暖的趋势，但该议定书将于2012年失效。

美国气候变化特使托德·斯特恩(Todd Stern)在本期序言中写道：“我们已处在应对气候挑战的关键时刻，我们现在决定采取的措施将对我们的国家和整个地球产生深远的影响。”

在本期《美国电子期刊》中，世界上一些主要国家的专家们分析了他们所在地区出现的气候变化和全球变暖的现象，探讨了各自国家就减缓和适应气候变化正在进行的工作，阐述了他们对互利的国际合作伙伴关系的看法。预期2009年12月在丹麦哥本哈根召开的联合国气候变化框架公约会议（UNFCCC）第15次缔约国会议（COP15）将深入讨论这些问题，以达成一个能使近200个国家满意的可行协议。

巴西、加拿大、中国、德国、印度、印度尼西亚、牙买加、肯尼亚、俄罗斯和美国的专家分别在文章中介绍了各自国家的情况，这些国家均已感受到全球变暖的影响。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）主席R·K·帕乔里(R. K. Pachauri)在介绍印度的国家行动计划时写道，印度极易受海平面上升和极端气候的影响。IPCC顾问潘家华(Jiahua Pan)在文中细述了中国为缓解气候变化所产生的严重影响而采取的雄心勃勃的措施。

生物学家利雅娜·安德森(Liana Anderson)在评估气候变化对巴西影响的文章中写道，保护热带雨林对于地球的健康至关重要，因为森林的退化是破坏性“温室气体”排放的主要来源。IPCC副主席理查德·奥丁戈(Richard Odingo)分析了肯尼亚的状况，哈里·苏亚迪(Harry Surjadi)描述了印度尼西亚穷人的困境，科学家A·安东尼·陈(A. Anthony Chen)则分析了加勒比海岛国所面临的具体问题。此外，阿列克谢·柯科林(Alexey Kokorin)指出，虽然俄罗斯尚未完全了解气候变化的紧迫危险，但该国政府已经为应对挑战采取了重要措施。

年轻的一代将继承一个气候变化影响日益严重的世界。他们当中已经有人组织起来，要求采取更为激进的行动。加拿大环保主义者佐伊·卡隆(Zoë Caron)写道：“气候变化之所以成为年轻人深感关切的一个问题，是因为我们认为政府采取的行动没有意义。”美国的理查德·格雷弗斯(Richard Graves)说：“美国的年轻人已明确表示他们需要更有胆识的环保领导人。”

联合国能否应对气候变化的压力？瑞典外交官博·契伦(Bo Kjellén)探讨了该问题。

正如托德·斯特恩所概括：“目前这种状况无法持续下去。”本期所有作者都同意这一看法。

- 编者

## 关键的机遇

托德·斯特恩

美国国务院气候变化特使托德·斯特恩(Todd Stern)在美国制定国际气候政策的过程中发挥了关键作用。作为首席气候谈判官员，他代表美国政府参加在世界各地举行的部长级双边和多边谈判。他先后在民营和政府部门任职，在应对环保和其他全球性问题方面拥有丰富的经验。

斯特恩先生从奥巴马政府的立场阐述了气候变化的主要挑战和重要补救措施。

我们已处在应对气候挑战的关键时刻，我们现在决定采取的措施将对我们的国家和整个地球产生深远的影响。科学研究已经提供了明确的证据，北极海冰正在以超过预期的速度消失，格陵兰岛的冰盖不断缩小，永久冻土带的融化可能释放出巨量甲烷，未来海平面的上升幅度将显著超过以往的预期，亚洲和西半球冰河的融化将日益威胁到水源供应。

这就是现实。它传递了一个简单而严酷的讯息：目前的状况是无法持续的。

地球的健康有赖于我们的努力，我们必须立即采取行动。

即将在哥本哈根召开的联合国气候变化框架公约会议为我们提供了动员国际社会共同应对这一全球挑战的机会。在奥巴马总统和克林顿国务卿领导下，美国正在和世界各地的伙伴们寻求共同点，一道抵御未来不可逆转的破坏性变化。

我们认识到，美国必须引领全球对抗气候变化的努力。作为有史以来最大的温室气体排放国，我们理应承担责任。我们知道，如果美国不减排，任何气候变解决方案均无从谈起。因此，我们深信美国能够而且愿意在建设 21 世纪的清洁能源经济方面发挥领导作用。

奥巴马政府在短短八个月中显著改变了美国的气候变化政策，并且以身作则，在国内采取了强有力的措施。《美国复苏和再投资法》(American Recovery and Reinvestment Act)包括 800 多亿美元的清洁能源投资。奥巴马总统制定了新的政策，规定了所有新生产的轿车和卡车的节油减排标准。根据国会目前正在审议的《2009 年美国清洁能源和安全法》(American Clean Energy and Security Act of 2009)，到 2020 年美国的碳排放量将减少 17%，到 2050 年将减少 83% (以 2005 年为基准)。

但是，仅仅依靠美国和其他发达国家采取行动远远不够，未来增长的排放量中有 80% 来自发展中国家。如果发展中国家不在气候谈判中发挥重要作用，不与我们一道采取行动应对这一共同挑战，就无法维持一个安全且适宜居住的地球。这不是一个政治或道德或对与错的问题，排放量的增加是一个不容忽视的事实。

解决气候变化问题是一个经济发展的机遇，而不是一个负担。可持续的清洁能源与强劲的经济增长之间的联系将是 21 世纪全球经济的特色。只要获得适当的支持，发展中国家便可跨越高污染的经济发展阶段，利用清洁的新能源带来的发展潜力。这就是未来。

美国正在推行一项多管齐下的策略，促进国际参与，鼓励发展中国家采取进一步行动。

首先，我们坚定不移地参加框架公约的谈判。我们的谈判小组在第三次访问波恩后刚刚返回美国，我们将继续参加相关谈判，直至 2009 年 12 月哥本哈根会议召开。

第二，我们已通过主要经济体能源和气候论坛（Major Economies Forum on Energy and Climate）在世界上 17 个最大经济体（包括中国、印度、巴西、墨西哥、韩国、南非和印度尼西亚）之间建立了高效对话机制。该论坛在今年七月八国集团会议之后立即在意大利举行了首脑级会议。论坛为世界主要经济体就一些复杂的问题进行坦率的讨论提供了难得的机会，这些问题也将是哥本哈根会议的讨论重点，包括减轻污染、适应变化、技术和金融等。

第三，我们重点关注重要的双边关系。本届政府已扩大了加强美中关系的努力，并把气候变化作为对话的一个主要内容。今年二月我随克林顿国务卿第一次访华时，她把气候变化挑战列入最优先考虑的议程。能源部长朱棣文和商务部长骆家辉在随后的访问中也传递了同样的信息。而且，国务院最近和财政部联合举办了美中战略与经济对话会议，两国在会上签署了清洁能源和气候谅解备忘录。简言之，除非我们找到与中国共同推进的方法，否则就无法达成全球解决方案。此外，我还随克林顿国务卿一起访问了印度，并在此之后独自访问了巴西，与这两个重要的伙伴国进行了协商和深入的对话，探讨我们这些国家在哥本哈根联合国气候变化框架公约会议谈判中取得圆满成功的机会。

我们难得有这样一个明确的机会，可以规划我们的未来并改善我们及子孙后代的生活方式。美国的意图非常明确，即达成一项强有力的国际协议。我深信，只要我们携起手来，就能够成功应对全球气候变化的挑战。

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 21世纪的挑战

迈克尔·司佩克特

获奖作家迈克尔·司佩克特(Michael Specter)自1998年以来一直是《纽约客》杂志的专职撰稿人。他曾获得的奖项包括：全球卫生理事会(Global Health Council)颁发的“年度媒体优秀奖”(2002年和2004年)；美国科学促进会(American Association for the Advancement of Science)颁发的2002年“科学新闻奖”。他的新著《否定主义：怪异的想法如何阻碍科学的进步、危害地球并威胁我们的生活》(Denialism: How Irrational Thinking Hinders Scientific Progress, Harms the Planet, and Threatens Our Lives)将于2009年10月出版(企鹅出版社)。

司佩克特在本文中指出，全球变暖的现实必定会取代对此的争议，必须采取紧急措施减少温室气体排放，否则将为时过晚。

拒绝接受事实的人总会伴随着我们，他们曾经否认艾滋病是由病毒引起，现在也不承认全球变暖是真实的而且是人类活动所造成的。但是，随着气候变暖的速度加快，令人深感不安的趋势日渐明朗，否认气候变化的声音似乎最终被愈来愈多的严峻事实所折服。这些事实既显著又细微难察：在1961年到1997年期间，地球失去了近4000立方公里的冰川；由于北极的气候变暖速度接近全球平均值的三倍，格陵兰的冰盖可能已经越过了可以挽救的临界点。

格陵兰并不是唯一面临大规模强力改变严重威胁的地方。根据一项预测，到21世纪80年代，世界上每年将有1300万到8800万人的房屋被海水淹没。这绝不是危言耸听。正如往常一样，贫穷的国家受害最大。自有记忆以来，携带疟疾等危险病毒的蚊子首次出现在乞力马扎罗山和非洲其他的高原地区。在此之前，由于气候寒冷，这些地区千百年来一直避免了发展中国家最严重的几种疾病。

尽管各种预测会有差异，但越来越多的科学家和政府官员同意，按照目前的速度继续排放污染物质将导致全球气候发生急剧变化。有些科学家把气候变化比作已经无法控制的海啸。关于这些问题并无简单的解决方案。但尽管众说纷纭，现在立即开始防止气候变暖的最坏结果并不为晚。然而，为了避免最具灾难性的后果，我们必须在未来10年把排放量控制在现有水平，并在本世纪中叶把排放量降低至少60%至80%。

这做得到吗？完全可能。但这需要等量的牺牲和科学。（另外还要求美国人和欧洲人停止期盼中国和印度像西方一样迅速减排，并且不再以这些国家进展缓慢为借口而拒绝采取任何行动。）

每个人有很多事可以做。例如，卡耐基梅隆大学研究人员在2008年做的一项研究表明，就

减少碳排放量而言，如果我们每人每星期有一天不吃肉和乳制品，其效果就会超过全体美国人全年食用本地生产的食品。事实上，生产一公斤牛肉的温室气体排放量与小型轿车行驶112多公里的温室气体排放量相等。

控制碳排放的最重要方法是通过征税或排放配额交易来收取排放费。显然，如果污染的代价不高，人们就没有停止污染排放的积极性。而且，现在污染的代价依然太低。《京都议定书》始终未获美国批准是因为布什政府和美国国会担心那样做会导致许多人失业。但是，奥巴马政府以及国会中越来越多的人认识到全球变暖的真正代价是什么，而且，在许多情况下已经远远超出忽视问题存在的代价。气候引起的危机将构成引发世界上整个地区动荡的风险。

但是，我们如何来减少矿物燃料的排放呢？当然，方法之一就是减少消费。另一个方法是开发新型燃料，即那种不会增加环境负担的燃料。世界各地的科学家正在尝试这么做。在美国，曾领导科研团队第一个完成人类基因组序列的科学家克雷格·文特尔(Craig Venter)正在进行减少美国对石油的依赖的微生物改造工程，以大幅降低温室气体的排放。许多类似研究正在美国各地展开。例如在加利福尼亚州，曾经开发出一种抗疟疾合成药的Amyris生物技术公司正在改造三种微生物，使它们能把糖转化成燃料，其中一种能把酵母和糖变成可用的柴油。据Amyris发布的消息，到2011年该公司将能够年产7.5亿多公升柴油。这一事实雄辩地证明，我们能够创造不破坏大气层的新型能源。奥巴马政府已经对此表示支持，并提供了资金，这种做法在被既得利益的政治势力主宰的世界实为不易。

但是，没有国际上的配合，所有这些努力均不会产生明显的效果。现在，许多人开始认识到遏制气候变化的措施的价值，例如环境保护主义者付钱给印尼贫穷的伐木工，让他们不再砍伐热带雨林。我希望，我们无须到面临灾难时再来应对这些严峻的挑战，也无须到那时再接受我们可以而且能够成功地应对挑战这一事实。

*本文表达的意见不一定反映美国政府的观点或政策。*



## 巴西面临的诸多威胁

利雅娜·安德森

巴西生物學家利雅娜·安德森(Liana Anderson)的主要研究一直在亚马逊流域，她在那里近距离看到了气候变化的影响。她目前在牛津大学环境变迁研究所从事博士研究。

安德森女士调查人们关注的最重要领域，包括农业、公共卫生以及森林保护，滥伐森林是巴西破坏性温室气体排放的最大来源。

巴西是一个幅员辽阔的国家，拥有南美洲近一半的土地及东部的大部分海岸线。虽然可再生能源占巴西所生产能源的47%，远远高于世界平均水平，但是在全球温室气体排放总量中巴西仍然占有很大比例。其中主要的原因是加速在亚马逊流域砍伐森林和燃烧木料。亚马逊是世界上最大的热带森林，跨越9个国家，但大部分在巴西境内。热带雨林是巨大的碳储存库。当森林被砍伐和烧毁后，二氧化碳和其他温室气体被释放到大气层中。事实证明，这种做法加速了气候变化和全球变暖。

根据联合国气候变化框架公约（UNFCCC），如果把土地使用变化和林业估计（简称LUCF）包括在内，巴西的排放量占联合国气候变化框架公约会议未列入附件 I 的所有 151 个国家总排放量的 12.3%，这些国家主要是发展中国家，而且没有依据《京都议定书》制定减排目标。

据估计，巴西每年排放到大气层中的二氧化碳约 10 亿吨；根据巴西科学技术部的报告，其中的 75%源于毁林。最近的估计表明，亚马逊流域总生物量中有 860 亿吨碳，相当于过去 11 年的世界二氧化碳总排放量。由于在森林附近扩建基础设施以及世界对大豆、牛肉、木材等的需求日益增加，估计在过去 30 年中砍伐活动使亚马逊森林面积减少 15%。预计气候变化还将增加该地区干旱的可能性。英国牛津大学与美国国家航空和航天局（NASA）及巴西科学家的合作研究显示，干旱和日益增多的森林火灾之间有密切联系，可能导致大气层中的碳排放总量增加一倍。（见 Saatchi、Houghton、Dos Santos Alvala、Soares 和 Yu 五人 2007 年的研究报告。）

为遏制毁林这一巴西温室气体排放的最大来源，巴西政府于 2008 年启动了国家气候变化计划，预期到 2017 年把亚马逊森林砍伐面积减少 70%（以 1996-2005 年的估计为基础）。这项计划是通过保护森林来减缓全球气候变化的重大策略，也为可能的融资和政治合作打开了大门。在 2007 年 12 月的巴厘联合国气候变化会议上，各国同意把用于阻止森林砍伐和退化的减排资金纳入《京都议定书》的框架之中。

但是，亚马逊森林并不是受到气候变化威胁的唯一生态系统。巴西大陆架的延伸要求采用多维的适应和缓解方法。巴西和美国科学家在测试不同的全球变暖的境况时，估计塞拉都(Cerrado)生物群系（巴西的萨瓦纳草原）的许多物种将遭灭绝，失去一半以上的分布地区。巴西最贫穷的东北部地区已经受到威胁。巴西和德国的合作项目“水资源的可用性、生态系统的脆弱性和社会计划”建议对资源的使用进行长期、精心的规划，因为河水的流量和农作物生产对气候的变化特别敏感。他们还预测，到2025年巴西塞阿拉州将面临缺水。

气候变化可能影响到巴西南部的农业，这是种植马铃薯、小麦、稻米、玉米、大豆等作物的最重要地区。虽然模拟增加大气中二氧化碳浓度的结果表明可能有利于这些农作物的生长，但是由于气候变化而升高的空气温度和无规律的降雨等影响，估计这一地区的农业生产能力将大大降低。这将影响农作物的管理并需要生产者和政府制定适应策略。技术投资将对减轻食品供应受气候变化的影响起决定性作用。亚马逊地区的小农更容易受因气候变化所引起的持续干旱、水灾及日益增多的森林火灾的影响。对于这一偏远地区而言，立即改善基础设施、信息和通信网络是减缓该地区气候变化影响的关键。

公共卫生也是一个值得关注的大问题。一般认为，环境变化会改变媒传疾病的传播方式及其发病地区。最近的研究表明，由沙蝇传播的一种称之为利什曼病（这是一种可致命的寄生虫病）将在厄尔尼诺年份在巴西显著增加。随着本世纪厄尔尼诺现象的频率和强度因气候变化而增加，利什曼病的发病率将在巴西很多地区上升。在1997/98年厄尔尼诺期间，在巴伊亚州（巴西东北地区）治疗利什曼病的费用估计为6200万美元。

巴西政府和科学界为了应对因气候变化而对巴西造成的广泛威胁已经采取了许多行动。强化的跨国科技合作网络极大地增进了人们对许多生态系统及其与环境和人类之间的相互作用的了解。在2008年，圣保罗州科研基金会推出了全球气候变化计划，共投资700多万美元用于各种科研项目。

实现巴西减少温室气体排放的最终目标并减缓气候变化的影响，需要科学界的跨国、跨学科研究，需要政治行动、公民的参与、广泛的信息传播，还需要地区性和国际政策的有效结合，以便更好地贯彻加强。面对气候变化这一全球共同的威胁，立即采取行动至关重要。

\*\*\*

本处援引的参考内容见本期《参考资料》。

本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。

## 啊，加拿大，你会多美好

佐伊·卡隆

佐伊·卡隆(Zoë Caron)是《全球变暖-通俗版》(Global Warming for Dummies)的两位作者之一，并是ItsGettingHotInHere.org网站的编辑。她是世界自然基金会(WWF)加拿大分会的气候政策和公益保护专家，而且积极参与协调省政府和哈利法克斯的达尔豪希大学的联合项目：“新斯科舍省可再生能源协商咨询”。她还是加拿大气候变化青年联盟的创始人之一。

卡隆认为开发可持续再生能源的新努力和迎接挑战的政治意愿是加拿大应对气候变化最主要的机遇。

在离我在新斯科舍省哈利法克斯市中心办公室只有几个街区的一个公园内，我从衣袋里掏出苹果手机(iPhone)查阅新闻。头条新闻标题与宁静的公园环境形成鲜明的对比：“石油公司游说团体提供资金以便组织反对美国气候变化战略的造谣活动”(《卫报》)；“《京都议定书》工作组会议结束……主席鼓励各方‘在曼谷加倍努力’”(国际可持续发展研究所；伊弗·德·波尔(Yvo de Boer)说：“按这种速度我们无法达到目标。必须认识到气候变化如此严重，这是最后一个机会。”(促进全球气候行动组织)。

在加拿大，谈论关于气候变化的话题就是这么令人气馁。最近，加拿大政府把环保列在优先的议事日程中。虽然调查表明加拿大人充分了解气候变化的形势，并且对现状感到羞愧，但并未拿出解决方案。

在气候变化问题上，加拿大面临的最大挑战是我们的经济长期依赖我们丰富(但却有限)的自然资源。尽管我们在太阳能和风力发电方面显露出日益领先的锋芒，但我们仍在继续推进开发面积大于佛罗里达州的阿萨巴斯卡焦油砂岩矿。新斯科舍省仍然依赖煤炭，安大略省则继续开发不可再生的核能。

然而我们面临巨大的机会使我们的经济在今后蓬勃发展。加拿大的农业废料可用作生物质燃料。草原地区和新斯科舍东部海岸的风力可用来发电。全国许多地方都有潜力利用太阳能。建设这样的基础设施可从我们自己的城镇开始，并可为国家创造新的绿色就业机会。

我们加拿大人迫切希望联邦政府制定一项强硬的可持续性法令。许多年轻人将能够亲眼看到今天就气候变化采取行动——或不采取行动——所产生的结果，他们对联邦政府忽略气候变化而感到沮丧。但是，省政府已经接受挑战：不列颠哥伦比亚省和安大略省已设立了气候变化秘书处；不列颠哥伦比亚省和魁北克省已经开始征收石油产品税；新斯科舍省已通过立法制定了雄心勃勃的可再生能源目标。

我国对《京都议定书》的承诺目标已正式降低到所有发达国家中最低的水平。值得庆幸的

是，无论联邦政府如何应对，加拿大人民已经准备采取行动。

迄今为止，加拿大在气候变化问题上的主要合作伙伴是美国。但令人惊讶的是，美国对此的承诺似乎远胜于加拿大。例如，美国人均投资于绿色技术的资金比加拿大高六倍。把“安于现状”的关系转化成新的战略伙伴关系，同时发展可持续技术，这将开掘出巨大的潜力，使加拿大经济长期蓬勃发展。

尽管决策者和民选官员采取这种无所作为的态度——或许正是因为他们的这种态度——商业、工业、原著民和非营利组织等各阶层在动员、宣传和提出解决方案方面发挥了日益重要的作用。尤其是青年运动的声音和政治合法性正在逐渐增强，这主要是针对政府的迟缓反应。气候变化之所以成为激励年轻人的议题，是因为我们认为政府采取的行动没有意义。年轻人不支持——也不可能支持——政府的决定，这反映了我们秉持的公正、平等的价值观和信念，以及了解政府计划和程序的愿望。我们是伴随互联网长大的一代，我们要求政府具有透明度。

在气候变化问题上，青年领袖已成为更强大的利益相关方。加拿大气候变化青年联盟（Canadian Youth Climate Coalition）于2006年创立，致力于解决与气候变化有关的政治问题。美加能源行动联盟（U.S.-Canada Energy Action Coalition）把几十个寻求正义的气候组织联合在一起。一个全球性的青年网络正在努力把世界各洲的年轻人动员起来去影响全球政策。这些事例俯拾即是。

气候变化正在重新定义我们这代人和未来许多代人的生活。在加拿大，如何最快、最有效地解决这些问题最终归结于我国政府是否愿意考虑子孙后代的需求。尽管政客们对这种巨大的改革侧目而视，但只有通过这种改革才能带来必要的变化，对气候变化采取决定性的行动。

我们必须建立一个中间地带，使政府和公众之间建立持续和互动的关系，因为只有通过创造一种积极参与的氛围才能使政府的政策真正反映人民的心声，尤其是像这种利益重大、时间紧迫的问题。毫无疑问，这依然是一项雄心勃勃的目标，但是我们需要看到联邦政府针对气候变化所采取的措施足以消除如此重大的风险。凭借青年运动的大力支持、知情的民众和丰富的可再生资源，我们不能再温良恭顺，而必须奋起迎接挑战，以创造一个平等、繁荣的世界。

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 牙买加：“岛国之见”

安东尼·陈

安东尼·陈(Anthony Chen)目前担任牙买加全球环保小额赠款协调计划国家指导委员会(GEF-SGP)主席。GEF-SGP是联合国开发计划署(UNDP)开展的一个社区行动计划。

陈先生是设在牙买加莫纳的西印度大学气候研究小组组长。他还是政府间气候变化委员会(IPCC)委员，该委员会与美国前副总统阿尔·戈尔共同获得2007年诺贝尔和平奖。

他的文章讨论岛国（重点是加勒比海岛国）最关心的问题：日益严重的暴风雨、海平面上升及干旱对构成的威胁。

想象一下在一万年以前，当地球刚开始从最后一个冰川时代变暖，你自己处在一个纬度较高的热带岛上，比如牙买加。如果没有温度计和测量潮汐的仪器，你可能不会感到温度或海平面已逐渐上升。你不会认为有必要采取任何适应措施。但是，如果你是一位现代岛民，你会在自己的一生中体验到普遍的气候变暖。你会感到有必要在家里安装空调或降温风扇。你会觉得旱灾和水灾泛滥期已变得更加频繁，暴风雨变得更具破坏性。你可能被迫采取临时措施应对这些气候变化，如：在干旱时储水或在飓风时加固住宅，但这些均没有事先的计划。

一万年之前和现在有什么不同？那时的气候变暖是由于自然的变化，如太阳辐射、火山爆发和植被变化，而且历经数千年。现在的气候变暖只经历了一个半世纪，而且它不仅是源于自然变化，还源于自工业革命以来日益增加的温室气体排放，如二氧化碳、甲烷和一氧化二氮（摘自 IPCC，2007年）。代理数据测量和实际测量均表明此等气体在这段时间内指数级地增加（摘自 IPCC，2007年）。有了测量仪器，科学家们已经能够探测到加勒比海地区的气候变暖（参见 Peterson 和 Taylor 等人 2002 年的研究）、变干（参见 Neelin 等人 2006 年的研究）和海平面不断上升（参见 Church 等人 2004 年的研究）等情况。

现在，再让我们快进到 2100 年。尽管我们可以设想许多不同的情况，气候科学家们正在达成一些共识，这些共识基于两种假设：一是气温升高保持在摄氏 2 度以下，二是达到摄氏 2 度以上。在这两种情况下，气候变化的影响形式相同，但在较高温度下气候变化更严重，甚至可能达到无法逆转的临界点。根据科学研究，其中最引人关注的两项影响是对水和卫生条件的影响。

在高纬度热带地区的岛民将会有更干燥少雨的气候。这是因为高纬度热带地区的大部分水份会被输送到赤道，那里将变得更加潮湿（摘自 IPCC，2007 年，第 11 章）。为了了解这种干燥的后果，我们查阅了 ESL 管理解决方案有限公司（ESL，2008 年）的研究结果。一

些集水区将缺水。虽然为金斯敦都市地区供水的集水区会有足够的水，但供水仍将十分紧张。只靠一条溪流或河流供水的社区将日易受到威胁。不用灌溉的农作物对牙买加广大农村很重要，而且这种当地种植的庄稼为牙买加本地市场提供重要的食品供应，但这些农作物将受到威胁。与干燥的气候相反，因暴风雨造成的降雨，虽然越来越少，但预计降雨量将更大、降雨面积更广（参见 Knutson 和 Tuleya 两人 2004 年的研究和 Knutson 等人 2008 年的研究）。洪水、滑坡和水土流失（尤其是在山区）以及泥沙输移和高浊度的水供应将产生灾难性的后果。由于牙买加的许多用于农业、公共饮水和工业的水井处在沿海地区，海平面上升将使这些水井面临海水倒灌和水质降低的危险。

这种趋势还会产生许多健康问题，这些问题都有记载，包括牙买加提交给《联合国气候变化框架公约》会议的第二份国家报告（此为公约各签署国必须提交的报告）。登革热就是一个例子。温度上升超过 2 摄氏度即可能导致登革热的传播上升三倍（参见 Focks 1995 年的研究；Koopman 等人 1991 年的研究）。“气候变化影响和适应评估组织”（简称 AIACC）赞助的一项研究发现，温度与登革热在加勒比海地区的传播有直接的关系（参见 Chen 等人 2006 年的报告第 2 章）。所以，随着温度的升高，登革热的传播范围预计将扩大，而且较致命的登革出血热病例也会增加。

其他影响包括：

- 可能有更强烈的飓风，现在已知的飓风强度随自然周期变化，但调查显示未来强度可因大西洋海水表面温度上升而增加；
- 海平面上升和暴风雨肆虐可能危及人类居住区；
- 珊瑚礁可能退色甚至死亡；
- 沿海资源的枯竭，包括鱼类死亡和迁移到更冷的水域；
- 某些植物种类可能灭绝。

另外，还有可能带来旅游业的萧条。把所有这些情况加在一起（不包括最后一项），将导致人们蒙受苦难，并对社会安定及经济发展构成严重的挑战。

由于这些挑战的严重性，不能再局限于被动反应，必须在全国或世界范围采取系统的应对战略和行动。在国家层面，基于 2008 年 ESL 研究编制的有关供水行业的建议已经呈交水利部审议。为了应对登革热进一步蔓延，AIACC 项目（参见 Chen 等人 2006 年的报告）提出了若干战略性建议，这些建议（包括建立早期预警系统）已经呈交卫生部。联合国 UNDP/GEF 资助的以社区为基础的应对计划（简称 CBA）已向一些社区发放资金，帮助采取

应对气候变化的行动。牙买加环保基金会这个本地机构也发挥了重要作用，资助非政府组织和其他团体实施减轻危害和应对挑战的项目。

在地区层面，一些应对气候变化的计划正在实施。总部设在伯利兹的加勒比海共同体气候变化中心（简称 CCCCC）协调加勒比海地区大部分的气候变化应对行动。该中心是气候变化问题和加勒比海地区管理和应对气候变化的重要信息枢纽。加勒比海紧急救灾机构（简称 CDERA）已经把应对气候变化纳入其职责范围，该机构是加勒比海共同体（简称 CARICOM）设在巴巴多斯的一个地区性跨国支持网络。各国的气象部门也发挥了重要的作用。

但一般而言，地区决策者就应对气候变化威胁所作的承诺尚未在国家层面得到反映。圭亚那是个明显的例外。由于气候变化威胁的严重程度及影响广度，有人已建议（参见 Hill 2009 年的报告）牙买加政府在所有其外交和国内政策及各级政府的计划中确保对全球性气候变化事宜进行统筹协调。另外，还需要加强国家气象机构的重要作用，并在政策制定过程中充分利用他们的专业经验。

在国际层面，最紧迫的问题是减缓气候变化的影响。发达国家和发展中国家必须大幅度削减温室气体的排放量，以防气候变化导致的温度上升超过 2 摄氏度，从而产生危险的后果。小型岛国联盟（简称 AOSIS）正在极力争取实现上述目标。该联盟是低地沿海国家和小型岛国组成的跨政府组织，为 43 个小型发展中国家代言（其中 37 个是联合国成员）。这些国家占发展中国家总数的 28%、联合国成员总数的 20%、世界人口的 5%。除了呼吁减排之外，AOSIS 还在争取发达国家为小型岛国采取应对措施提供资金。

本文叙述了过去、现在和将来岛民面临的情况。他们在过去很少关注气候变化影响，并不需要采取行动，但从现在起将日益强烈地感受到气候变化的影响。岛民对气候变化所应承担的责任最小，却是受害最深的群体之一。从岛民的角度看来，共同行动、减缓和应对气候变化的影响已经是人类的当务之急。

\*\*\*

*文中引用的参考资料见本期《参考资料》。*

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 通过可持续发展解决气候变化问题

潘家华

潘家华是中国社会科学院（简称CASS）可持续发展研究中心（简称RCSD）主任，他还是中国社科院研究生院的经济学教授。他曾担任联合国开发计划署驻北京办事处的环境和开发高级项目官员和顾问。他还曾担任政府间气候变化专门委员会第三工作组的高级经济学家，并是关于减缓气候变化第三份和第四份评估报告的主要作者。他就可持续发展和气候变化政策的经济和社会影响撰写了许多论文和文章。

他在本文中论及中国实施可持续发展计划的紧迫性以及已采取的环保措施。中国是一个特别容易受到全球变暖和气候变化影响的国家。

中国在历史上饱受气候灾害之苦，未来将更容易受到气候变化的影响，其中关键的原因在于中国的自然环境十分脆弱。日益增长的人口、物质资源和基础设施均面临气候风险以及来自中国发展进程的影响。可持续发展已成为应对气候变化挑战的关键方法，需要同时采用应对和缓解措施。中国积累的经验 and 面临的挑战具有全球性意义。有效的缓解和应对气候变化需要国际合作。

### 气候安全

极端的气候事件，如旱灾、水灾以及沿海地区的台风和北部内陆地区的暴风雪，往往会引发社会动荡和不稳定。1931年，长江洪水泛滥夺走了14.5万人的生命并使数千万人无家可归。中国最具经济活力的地区和富裕人口最多的地区均集中在沿海地区，特别是长江三角洲、珠江三角洲和环渤海地区。过去30年，海平面每年上升2.6毫米，而且这一趋势还将继续。在长江三角洲地区，人口密度为每平方公里890人。长三角地区的15个大城市仅占中国国土面积的1%，但在2008年，这些城市占中国国内生产总值（GDP）的17%。在西北地区，人们的生活极度依赖喜马拉雅山和天山的融雪，气温上升将意味着那里的绿洲农业将消失。

随着人口的增长、城市人口的比例上升以及经济的整体发展，气候变化无疑将成为一个安全问题。缺水则是另一个问题。气候变化引发的极端事件将降低粮食生产的保障。海平面上升将使数亿人的生命和数万亿人民币的资产受到威胁。因此，应对气候变化和尽可能减少气候变化的影响将成为中国可持续发展的基础。

### 通过发展应对气候变化

中国是气候变化的受害者，不采取行动必然会削弱可持续发展。中国和世界的经验表明，可以通过发展有效解决气候变化的问题。1998年，长江发生了规模类似1931年的洪水，



但这一次的损失与 1931 年相比简直微不足道。原因很简单：现在堤坝坚固而且有更多的资源可用于防洪。在 2000 年以前，极端气候事件所造成的经济损失每年占中国 GDP 的 3% 至 6%。但过去 10 年里，尽管实际金额的绝对数字更大，但损失却只有 1% 或更小。在改革前的 1978 年，每年的台风夺去很多人的生命，毁坏沿海地区的房屋。现在，建筑物能够承受最强的台风。预警系统可有效地让人们做好充分的准备，节水技术和灌溉能减少人们对水的需求。

根据《京都议定书》，中国作为一个发展中的经济体，就绝对值而言并不需要减少温室气体（GHG）的排放量。但是，这并不意味着中国没有采取减排行动。事实上，中国为实现可持续发展所做的努力与所建议的减排目标是一致的，并为减少排放温室气体作出了显著的贡献。在中国第 11 个五年计划（2006-2010 年）中，一个强制性目标是到 2010 年从 2005 年的基础上减少 20% 的国内生产总值的能源单耗。通过行政和奖励措施加强执法力度，这一目标是可以实现的。造林和再造林的努力，包括过去 30 年的封山育林，使森林覆盖率从 70 年代末的 12.7% 增加到现在的 18.7%。新建房屋与旧房相比具有 65% 以上的节能效益。根据全球能源协会的统计，中国新增风力发电能力紧随德国之后，占 2008 年世界新装机总量的 23.1%。中国已大量投资于风能和太阳能，使中国可能成为开发可再生能源的真正先导。社会政策和倡导可持续的消费也有帮助。中国已经制定了国家和省级气候变化计划。进一步规划和行动将使发展进程更为气候友好，例如，制定跨河调水、海堤建设和城市发展计划时均须把减缓和应对气候变化考虑在内。

## 国际合作

虽然中国积极采取缓解措施，但其温室气体排放量仍在不断增加。2007 年以来，中国的排放量被认为超过了美国，而且人均排放量已相当于世界的平均水平，但这个数字仍大大低于经合组织的数字。由于中国仍处于城市化和工业化的进程中，温室气体排放量的增加很可能继续下去。显然，中国采取的气候变化缓解措施将超越国界，国际合作将有效地减少中国的排放量。

《京都议定书》的清洁发展机制（CDM）已展现出国际合作的潜力。虽然流入中国的资金不多，但它使风力发电商业化和能源效率投资变得可行。过去几年风力发电的快速增长即是一个明证。清洁发展机制项目认证的减排（CER）碳价格给市场发出了信号：低碳技术具有竞争力。技术合作是关键的因素之一。缓解气候变化是全球的公共利益所在。政府必须在开发、转让和使用对气候友好的技术中发挥作用。发展中国家之间的技术合作非常重要，因为发展中国家开发的适当技术不仅可行而且具有成本效益。此外，示范减排如何使发达国家具有更高质量的生活将有助于中国形成对气候友好的消费模式。在应对和缓解气候变化方面，我们应伸出手来合作，而不是相互指责。

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 通过能源政策增进安全：处在十字路口的德国

R·安德列·克雷默

*R·安德列·克雷默 (R. Andreas Kraemer) 自德国柏林的生态研究所1995年成立以来一直担任该研究所的主任。他是设在美国北卡罗来纳州达勒姆市的杜克大学的柏林项目教授，并担任OekoWorld“绿色”投资顾问委员会共同主席。他在可持续发展和环保政策领域从事研究20多年，对该领域的情况十分熟悉。他还在2008年成立的华盛顿特区生态研究所兼任所长。*

*德国在可再生能源的开发方面一直领先。它在国内制定的雄心勃勃的保护气候政策促进了新技术的发展并扩大了就业机会，现在这些技术正出口到世界各地。*

德国现在最关心的不是气候变化对国内的剧烈影响，而是世界各地的事态发展可能给其他国家带来政治不稳定、贸易损失、引发移民潮及最终导致冲突。德国人认为，在国外提倡良好的气候政策符合德国的最大利益，也是作为良好的世界公民应尽的责任。

德国处在欧洲的中心，周边邻国均是欧盟成员国，所以，德国在地理和政治上均占据着一个有利的地位。有些欧盟国家，如比利时、荷兰、英国或丹麦，可能受到海平面上升的影响，而地中海沿岸国家则将因降雨规律的改变而深受影响。德国拥有一个相对强大、组织严密和高效的政府，因此能够比一些小国——尤其是欧盟以外的发展中国家——更有效地应对新出现的威胁。

德国的北海和波罗的海沿岸地区最容易受到气候变化的影响，但那里人口不密集。可是，我们发现在沿江和沿河地区建有许多房屋、企业和运输基础设施。季节性的低水位已迫使核电厂和其他设施偶尔关闭。最近所有大江大河破记录的洪水泛滥被认为是气候变化的结果，因为较温暖的大气层携带更多水分，从而引起更强的降雨或降雪。今后，这些受气候威胁的地区的部分居民可能必须撤离，但目前人们尚无紧迫感。

### 转型

提高能源效率和提倡使用可再生能源是德国保障未来气候安全的首选方法。矿物能源可能被淘汰，核电可能也是如此。

国内从深煤层采硬煤的生产成本很高而且已在逐步淘汰。表面开采软煤（褐煤）用作发电厂的燃料还将维持一段时间，但在政治上已处于守势。在德国很可能不会再建造新的煤炭发电厂。从成本来看，国内生产石油和天然气绝不可取，但依赖进口不仅昂贵而且会威胁到石油供应。近几年冬季，俄罗斯中断供应天然气虽然没有直接影响到德国，但仍然引起了种种担忧，包括能源供应保障以及处在俄罗斯阴影下的新兴民主国家的前景。

德国的能源税提高了燃料、汽油和电力的价格，促使家庭和企业追踪能源消费量。制造商开发出高效的工业设备、家用电器和汽车，而建筑法规则鼓励安装隔热保温和有效的取暖（制冷）系统。公共投资项目、减免税收以及专项信贷均支持对现有建筑的改造以及高效的热电联产。

通过电价扣减（Net metering）和优惠的长期收购电价（feed-in tariffs）为利用可再生能源发电的消费者提供支持，逐步使配电结构更加多元化。根据《联邦可再生能源法》的重要条款，长期收购电价高于上网电价（grid price），以支持处在市场早期发展阶段的可再生能源技术，特别是太阳能和风力发电。这样的电价可为可再生能源的风险投资提供稳定的经济环境。随着时间的推移，当可再生能源的发电成本降低至与上网电价的成本相同时，即可结束这种保护性电价。

德国从来没有侧重于通过粮食发酵生产作为生物燃料的乙醇，因为这样做效率低而且对环境有害。但德国采取了更广泛的方法研究生物能源，包括生物柴油、沼气和木屑颗粒。生产可存储的生物质和沼气，然后将其转化为电力和热能，这是一个非常有活力和充满希望的领域，它不但吸引了技术创新者，还吸引了投资者。

由于实行了这些政策，现在可再生能源占电力消费总量的 15.1% 及能源消费总量的 9.5%（2008 年）。去年该行业的营业额是 290 亿欧元（超过 400 亿美元），而且为约 28 万名不同资历的人提供了就业机会。

2008 年，德国的温室气体总排放量减少了 1200 万吨，与 2007 年相比减少了 1.2%。总排放量现在是 9.45 亿吨二氧化碳当量 (CO<sub>2</sub>e)，在《京都议定书》的目标区间之内。根据这个目标区间，德国在 2008 年至 2012 年的年度排放量应比 1990 年的排放量减少 21%。德国 2008 年的排放量低于 1990 年排放量的 23.3%，因此，德国很可能达到预期目标。

什么时候德国能够从可再生能源提供所需的所有电力？联邦资助的一个研究和示范项目已把风力和太阳能发电厂与沼气发电厂、水电站和抽水蓄能站连接在一起，形成了一个虚拟的“可再生能源综合发电厂”（kombikraftwerk.de）。研究表明，德国各地连接在一起的三十六家工厂能够按照电网负荷曲线在全年按固定的电力需求比例提供电力。

对可再生电力和工业规模潜力的评估表明，可在 2050 年实现全面转用可再生电力。如果采用智能电网技术、需求响应、变负荷用电、长期收购电价和电动汽车的电池蓄电等措施，这一转型将会更早实现。德国政府希望在 2020 年看到境内道路上有 100 万辆电动车。在此期间，燃煤电厂和核电站将被逐步淘汰，使转型从气候变化、核技术扩散风险和安政策代价的意义上更具吸引力。

## 社会效益和经济效益兼得：向国外推广解决方案

在应对气候变化方面，德国没有等待其他国家先行，然后再复制其解决方案。相反，德国不仅制定了国内政策，还与欧盟伙伴共同制定了应对气候变化的欧洲总体政策。德国与俄罗斯等能源出口国及许多其他国家主动接触，使德国的能源来源多样化，提高了能源保障及对减排必要性的认识，为无法避免的气候变化影响做好准备，并向可持续发展的、公平的社会迈进。

这方面的例子包括在建立国际可再生能源机构（IRENA）和国际碳行动伙伴关系（ICAP）的过程中德国所发挥的领导作用，这项努力推动了碳市场中的国际合作，提高了市场效率。跨大西洋气候桥梁（Transatlantic Climate Bridge）使德国与美国和加拿大建立了双边联系。德国与发展中国家和新兴经济体的合作有很大一部分侧重于气候变解决方案和可持续的能源供应。

这种积极主动的态度并不是现在才开始的，它可追溯到 20 世纪 50 年代欧盟成立之初以及（更具体地说）20 世纪 70 年代和 80 年代初的石油危机。自 1986 年建立了完整的联邦环境部之后，德国的环境、气候和能源政策不再受党派和政府换届的影响，始终保持连续性和一致性。德国制定了有效的国内政策，大力开发新技术和服务，并于此等技术和服务在欧洲市场成熟后再推广至其他国家，从而创造了新的业务和就业机会，并为其他国家提供了可借鉴的解决方案。

欲获取详情，请查阅 [www.ecologic-institute.eu](http://www.ecologic-institute.eu);

[www.ecologic-institute.us](http://www.ecologic-institute.us)

本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。

## 印度在应对全球气候变化中的作用

R·K·帕乔里

拉金德拉·K·帕乔里(Rajendra K. Pachauri)是联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)主席并在印度新德里的能源和资源研究所担任所长。他为增进对全球变暖影响的意识并提出解决方案做出了贡献，因此于2007年代表IPCC和美国前副总统阿尔·戈尔一起获得诺贝尔和平奖。

受海平面上升和日益严重的暴风雨影响，印度极易受淹的低洼地区已经经历了气候变化的影响。所以，印度对此极为关注。现在已有证据表明为亚洲许多地区供水的喜马拉雅冰川正在融化。帕乔里在文中列出了其中的一些问题并指出了最大限度减少损失的一些措施。

气候变化问题在印度正受到人们极大的关注，并引起了广泛的兴趣，尤其是在美国国务卿希拉里·克林顿 2009 年 7 月访问印度之后。印度一直积极主动地对待有关气候变化的多边问题，事实上，这种努力可追溯到 1992 年《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC) 签订之前的谈判时期。印度始终重申“共同但有区别的责任”的原则，但它所持的立场往往由于这个原则而被误解。

印度人民关注气候变化是因为我们这个国家尤其容易受到影响。例如，印度有长达 7600 公里的海岸线，因此必定会对海平面的上升感到担忧。印度的有些地区，如胡格利三角洲的孙德尔本斯和西部低海拔沿海地区的喀奇，特别容易受到海平面上升的威胁，因为即使海平面只是略微上升，大部分这些地区也将遭受重大损失和破坏，并会因暴风雨和龙卷风而被完全淹没。尤其是在孙德尔本斯地区，一些岛屿已经消失，而其他的岛屿正面临同样的威胁。

气候变化对印度的影响将是多样和严重的。印度有些地区的降水规律已经发生了变化。虽然有些地区的降雨量显示出明显的减少，而且喜马拉雅山的降雪量也减少，但人们主要关注的是据预测极端降雨事件的频率和强度会增加。这不仅对直接受影响的地区构成重大的危险，而且对完全依赖雨水从事农耕的数亿小农的生活造成影响。印度还极易受日益增加的自然灾害的影响，而且水灾、旱灾和热浪的强度日益增大，持续时间日益加长。人类的健康也将受到气候变化的影响，这些影响不仅来自上述灾害，而且还源于更多昆虫导致的传染病。印度社会极为关注的另一个问题是气候变化对农业的影响。根据正在进行的研究，已有越来越多的证据表明，一些农作物的产量由于气候变化的原因有所下降。如果国际社会无法充分减少温室气体的排放，这种趋势必然会继续下去。印度的农业在过去取得了长足的进展，主要归功于绿色革命，但气候变化为之带来了新的挑战。农业政策的主要目标是确保12亿人民今天有足够的食物和营养，并在未来十年或二十年保障更多人口的食物和营养。所以，粮食保障是这个国家最关心的问题之一。

印度应对气候变化挑战的做法或许最好用“国家气候变化行动计划”（NAPCC）来加以说明，这一计划实际上包括涉及缓解和应对措施的八项任务。就缓解而言，预计在 2020 年完成 2 万兆瓦装机容量的太阳能发电任务显然是这个领域中最雄心勃勃的计划。气候变化的影响无疑会严重影响农业和供水，NAPCC 将针对这两个方面采取充分的应对措施。

在印度正在努力建立的合作关系中，最有潜力的合作将是在联合技术开发方面。但印度的立场是：根据《联合国气候变化公约》的条款和精神，应当为推动清洁技术的转让提供资金支持，有些项目可能比传统的设备更昂贵，但它们的排放量和能源消耗量较低。印度政府、企业界以及学术和研究机构都非常感兴趣的活动可能是在美国和印度两国之间开展合作研究项目。由于印度的科学技术人员的劳动力成本很低，甚至连美国企业也觉得这种做法有益。当然，在这些活动中需要明确解决知识产权问题，然而由于两国都是世界贸易组织的成员国，所以这不应成为一个严重的障碍。

总体而言，美国和印度建立战略关系，共同应对气候变化的挑战，这不仅对两国有益，而且也为发达国家和发展中国家之间的合作树立了一个典范。与此同时，印度努力推动南亚区域合作联盟成员国之间的合作，因为这些成员国面临着相同的挑战。此外，印度还与欧洲联盟（E.U.）合作。欧盟有一个为技术开发提供资助的重大项目，参与技术开发的机构不仅限于欧盟成员国，也包括像印度这样的“第三国”。

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 脱贫与减排并举

哈里·苏亚迪

哈里·苏亚迪 (Harry Surjadi) 是印度尼西亚新闻工作者环保协会 (Society of Indonesian Environmental Journalists) 的创始人和秘书长，二十年来一直报导环保方面的问题。他是茂物农业大学的毕业生，报章杂志撰稿人，并在互联网上开设了一个环保博客。他曾是奈特国际新闻研究员 (Knight International Journalism Fellow)，亦曾为印度尼西亚记者和非政府组织举办讲座。

苏亚迪写道，在印度尼西亚，贫困人口将最容易受到气候变化的影响，因为极端的气候会给农业造成破坏，导致食品价格上涨。所以，他认为，气候变化政策的一项重要内容是防止进一步贫困。

印度尼西亚有多少人阅读过或听说过全球变暖和气候变化的问题？研究表明，虽然人们对气候变化的认识不断提高，但这主要是受过教育的人。

据 ACNielsen Omnibus 于 2007 年 2 月对印度尼西亚 6 个城市的调查显示，在 1700 名受访者中，有 70% 的人说他们从未阅读过或听说过全球变暖的事情，只有 28% 的人表示他们知道全球变暖的问题。同一研究还发现，50% 的受访者把全球快速变暖归咎于人类活动，如驾驶汽车和使用矿物燃料，只有 24% 的人认为这是气候自然的变化，而 25% 的人说这是自然和人类活动双重因素造成的。约 76% 的人认为气候变化“相当严重”或“非常严重”。

一年之后，在 2008 年 3 月的调查中，知道气候变化的人数增加了 3%，而且有显著更多的人认为气候变化非常严重。大众传媒成功地教育了这些人，使他们认识到气候变化对印度尼西亚是一个严重的威胁。

但是，印度尼西亚 4300 万农民、渔民和靠森林生活的当地百姓阅读过或听说过关于气候变化的事情吗？在贫困线以下的 3250 万印尼人中是否有许多人读过或听到过全球变暖和气候变化的问题？大概没有。

如果他们读过或听说过这件事，并被问及：“气候变化对印度尼西亚构成最严重的威胁是什么？”他们的回答将会是基本的必需品匮乏。他们最关注的是更严重的贫困以及缺少食物和水，无论这是气候变化所造成还是出于其他原因。

研究表明，全球变暖很可能会使许多地区旱灾和水灾更加严重而且更频繁。1973 年、1983 年和 1997 年三次大的厄尔尼诺现象给印度尼西亚造成了严重的干旱。成千上百片稻田因干旱而歉收。中爪哇县 50 多个村庄的数十万人由于持续不断的干旱日益加剧现在缺乏清洁饮水。

极端的天气影响农业生产并可抬高主要食品（如大米）的价格，这对贫困家庭来说是一个严重问题。每天收入不到 2 美元的印尼人将首先遭殃，穷人将增加。贫困是印度尼西亚最关心的问题，气候变化将使穷人增加并使贫困加深。

与此同时，印度尼西亚将继续排放二氧化碳（CO<sub>2</sub>）。在 2005 年，印度尼西亚已成为世界第三大二氧化碳排放国，仅次于美国和中国，每年二氧化碳排放量约达 22 亿吨。印度尼西亚国家气候变化委员会（CCNC）的顾问公司麦肯锡公司(McKinsley and Company)预测，印度尼西亚的温室气体排放量每年将增加 2%。

据国家气候变化委员会秘书长阿古斯·普尔诺莫(Agus Purnomo)报告，如果印度尼西亚不采取任何行动，到 2020 年二氧化碳排放量预计会猛增到 28 亿吨，到 2030 年将增至 36 亿吨。排放的主要来源是滥伐森林和泥炭清理以及运输和发电，这些来源约占 2030 年预测排放量的 80%。林业部门每年排放 8.5 亿吨当量二氧化碳。毁林率约为每年一百万公顷，大约排放 5.62 亿吨当量二氧化碳。森林退化每年造成 2.11 亿吨当量二氧化碳的排放。森林火灾则造成 7700 吨当量二氧化碳的排放。

根据麦肯锡的研究，印度尼西亚如果采用针对森林、泥炭地和农业部门的 150 个不同的计划，则有可能到 2030 年减少 64% 的排放量，相当于高达 23 亿吨的二氧化碳排放量。

显然，发达国家能够帮助印度尼西亚缓解气候变化的影响。根据麦肯锡的研究，国家气候变化委员会建议就停止或减少森林砍伐和鼓励造林与发达国家开展双边合作。据这项研究估计，降低林业部门排放量的成本大约是每吨当量二氧化碳 7 欧元（约合 10 美元）。如果要实施这些方案，以每年减少约 11 亿吨当量的二氧化碳排放量计算，印度尼西亚需要 108 亿美元的资金。

但是，政府必须承担责任并且更快地采取行动。普尔诺莫在最近的一次采访中说：“这需要 [政府] 花五年时间去改变。在五年中，我们需要外界的帮助。外界应该提供资金。资金是快速获得真实成果的最便利的政策工具。”

发达国家应当确保，他们投资的每一美元或欧元不仅能够缓解气候变化，同时也保障印尼人民免遭贫困。脱贫是所有减排项目的一个主要目标。

普尔诺莫说：“最终，印度尼西亚政府所能做的只是创造一个有益的环境。”

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*



## 应对战略：减轻气候变化给肯尼亚经济带来的威胁

理查德·奥丁戈

荣获诺贝尔和平奖的联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的副主席理查德·奥丁戈 (Richard Odingo) 是肯尼亚的气候学专家暨内罗毕大学地理系的教授。

与许多其他非洲国家一样，肯尼亚的经济命运取决于采取有力的行动应对与气候有关的环境状况，包括严重的干旱和水灾。奥丁戈先生在文中探讨了这些问题，并提出了补救措施。

像许多非洲小国一样，肯尼亚在短期和长期内均极易受到气候变化的影响。肯尼亚几乎所有的经济部门都容易受到气候变化的影响。能源部门过分依赖水力发电为现代部门供电，并过分依赖生物质为农村供电。农业和粮食生产都频繁遭遇与气候有关的不稳定危机，城市和农村地区均面临严重的供水短缺。早期预警系统虽已部署，但由于缺乏及时反应，因而遇到很多常见的问题，如：以电力配给供应突显的能源供应危机、导致向国际呼吁粮食援助的饥荒、以及牧民由于缺乏供水和草场致使农村不稳定。所以，政府一直诉诸危机管理来应对这些关键部门面临的气候威胁。严重的干旱和粮食短缺，加上与厄尔尼诺现象有关的大量降雨和洪水（如 1997-1998 年），往往使国内生产总值在受影响的年份下降达 20%。这种明显的脆弱性要求我们进行认真的规划来预防干旱和洪水引发的灾难，但是现在尚未采取行动。

最大的问题是，尽管有气候资料，包括由美国国际开发署 (USAID) 提供的饥荒预警系统信息 (FEWSNET)，但多年来经济规划官员对面临的危险以及更改传统的危机管理运作方式反应迟钝，并且行动迟缓。一个能表明应对气候变化这种惰性的最有说服力的证据是 2030 年经济发展远景规划。气候变化问题在这个文件中的描述只有寥寥数笔，几乎被忽略。同样，农业规划官员尚需跨出只对全年降雨量的变化信息作出应对的局限，而需要考虑日益严重的气候变化的影响。气候变化和全球变暖虽被视为未来的经济挑战，但尚未纳入 2030 年的计划。

但是，根据政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 2007 年公布的第四份评估报告，到 2030 年大多数撒哈拉以南的非洲国家将早已感受到第一波全球变暖的影响。肯尼亚和大非洲之角的大多数非洲国家对气候变化均极其敏感。

由于气候变化的破坏影响，肯尼亚 2030 年远景计划预测在 25 年内持续保持每年 10% 的经济增长几乎是不可能的事。肯尼亚依靠水力发电，但水电极易受到气候变化的波动影响。随着河流因干旱而干涸以及肯尼亚山冰川的消失，肯尼亚的水力发电将无供水保障。另一个主要的担心是农业产量会由于干旱而下降。随着气候变暖的速度加快，将会出现危机状况。供水紧缺的问题将在最干旱和半干旱地区急剧增多。

政府并没有足够认真地对待气候变化所产生的后果，或者真正把气候变化的影响考虑进发展的进程之中。因此，粮食安全受到威胁，粮食的自足生产也受到威胁。肯尼亚的经济始终受气候因素的冲击，国家还需要仔细制定可靠的气候应对行动计划。肯尼亚被认为是撒哈拉以南非洲发展中经济体的领先国家，但是大量生产供出口的茶叶和咖啡却是以粮食生产为代价，自给自足的粮食生产和畜牧业生产因此而遭到忽视。

目前肯尼亚的干旱已是两年内的第二次了，这显然是最糟糕的纪录中的一个小征兆。四 4 百多万人面临食品短缺的风险，这是粮食生产体系脆弱性的表现。干旱加剧了农村和城市人口以及牲畜的缺水问题，后者还面临没有草场的困境。牲畜死亡率为过去 20 年来最高，而且经济增长必然下降至 2% 或以下。

肯尼亚需要发达国家帮助改善农业规划和能源发展，以减少对水电的依赖而更多地依靠可再生能源。有必要通过更明智的经济规划和充足的资金来帮助受严重干旱影响的农业和畜牧业。粮食、农业和畜牧业可依托的安全网络应该予以倡导推广。指望粮食进口不是一条明智的出路。气候变化对经济的重要影响必须充分纳入所有的经济发展和财务规划之中考虑。

需要紧急关注水的问题。应该对各层级的集水投资进行更好的环境管理，以遏止毁林和植被的破坏，这样会减缓气候变化的进程。在国际舞台上，肯尼亚可以与其他国家合作而受益。在国家与国际层面上，通过技术转让及提供充足的资金使应对措施成为现实，以减轻气候变化的脆弱性。进一步提高牧区的生产力并更全面地把牧民纳入国民经济，这将巩固肯尼亚自给自足的经济。肯尼亚在年景好的时候有能力为已超过 3500 万的人口生产足够的粮食。随着时间的推移，气候变化带来的挑战将很难做到这点。除了制定健全合理的经济计划（这能使政府有应对气候危机的替代办法）之外，解决所有这些问题没有其他捷径可走。

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 良好的努力和低估的威胁

阿列克谢·柯科林

俄罗斯气候专家阿列克谢·柯科林 (Alexey Kokorin) 担任俄罗斯自然基金会 (WWF-Russia) 的气候和能源项目主管。他指导并帮助社区和其他团体开展气候变化的教育项目, 以提高能源利用效率。他曾在联合国气候变化框架公约 (UNFCCC) 《京都议定书》项目下从事开发国内和国际温室气体的存量计算系统和制定经济机制的工作。他参加了俄罗斯国内的主要研究, 包括《联盟的未来》(俄罗斯 2008 年至 2016 年的发展战略), 并参与制定了 2020 年和 2030 年的《俄罗斯能源长期战略》。

柯科林在这里评估了俄罗斯所受到的气候变化的影响、未来可能发生的情况, 以及政府正在采取哪些措施应对和减缓对国内的影响并与国际伙伴积极合作。

作为一个地处北方的国家, 俄罗斯迄今为止遭受的气候变化影响很小。气候变化对农业和北部航线的开通产生了局部且暂时的正面影响。负面影响则是永久冻土带的融化及低洼地区的水灾、公众健康受疾病传播的威胁、北方的冬季运输以及对野生动物 (特别是北极熊) 的影响。目前正负影响似乎有一种平衡, 人们依然认为大规模的负面影响不会马上发生, 只可能在 21 世纪下半叶出现。俄罗斯自然资源与生态部部长在 2009 年 4 月宣布, 目前俄罗斯全国因气候引起的紧急事件所造成的损失每年达 10 至 20 亿美元。

虽然俄罗斯的高层官员继续认为减少温室气体 (GHG) 的排放本身并无很大价值, 但官员们对这一问题的认识程度正在逐渐提高。他们现在确实认识到, 气候变化有人为的因素, 并对全球构成威胁, 但他们还没有看到俄罗斯面临危险, 而这种危险已相当严重且将在 2010 年后更加严重。

另一方面, 官员们知道其他国家对气候变化的关切以及它们因此遭受的损失。作为一个举足轻重的大国, 俄罗斯领导层希望与其他国家一起分担应对全球气候变化的责任。显然, 由于在《联合国气候变化框架公约》的谈判过程中可能采纳新的碳排放量规则、税收和措施, 并可能以此取代《京都议定书》, 俄罗斯必须考虑其经济竞争力会受到何种影响。

俄罗斯已制定了一些气候友好的重要目标:

- 到 2020 年使国内生产总值的能源强度下降 40%
- 到 2014 至 2016 年, 伴生天然气的利用率达到 95%
- 到 2020 年把可再生能源利用率从 0.9% 提高到 4.5% (不包括大型水电站)

预期温室气体的排放量控制在每年增长 1% 至 2%，但上述措施将减缓温室气体排放量的增加，并在 2020 年左右使排放量稳定保持在一个水平。这个水平可能比 1990 年低 25% 至 30%，或在 2007 年的水平上仅仅增加 5% 至 10%。

其他气候友好的措施包括研究和报告、教育、以及在最易受影响的地区（如永久冻土带和有洪水风险的地区）做好应对准备。

- 俄罗斯的评估报告与政府间气候变化专门委员会（IPCC）评估报告第 1 卷和第 2 卷相似，现已完成编制并为气候变化的威胁提供一个认识的基础。但第 3 卷经济报告尚未开始编写，而且对照应对和减排温室气体的成本，有关损失规模的问题仍悬而未决。

- 《俄罗斯气候指南》（Russian Climate Doctrine）正待总统签署，它宣布把缓解、应对和为全球努力作出贡献作为重点。目前尚未通过计划和实施予以落实，但相关宣传教育工作对提高公众意识具有重大意义。

在《联合国气候变化框架公约》、八国集团和主要经济体论坛等国际论坛上，俄罗斯表示出善意，愿在 2009 年 12 月在哥本哈根召开的《公约》第 15 次缔约方会议（COP15）上与大家共同努力，达成一项新的气候变化协议。最近在意大利举行的八国集团会议上，俄罗斯同意按照八国集团的定义把全球温度目标定在 2 摄氏度。这就是说，参照工业化前的水准，全球温度升高的目标将限制在 2 摄氏度（3.6 华氏度）以内，并且俄罗斯同意一个雄心勃勃的目标，即到 2050 年把发达国家的整体排放量减少 80%，但俄罗斯的减排幅度为 50%。

## 分担责任

俄罗斯强调公平分担责任，特别是最大的几个温室气体排放国家。俄罗斯政府官员和公众的普遍看法是一致的，即人均 GDP 较低的国家也应该确定其相应的承诺，这种承诺必须与俄罗斯的承诺一样在国际协议内予以规定。

由于全球最大的排放国没有全部作出积极的回应，俄罗斯只宣布了到 2020 年很低的中期目标：在 1990 年的水平上降低 10% 至 15%，或在目前的水平上降低 20% 至 25%。这是一个非常令人失望的决定。我希望在最大的温室气体排放国制定出更有雄心的目标之后，这一目标会得到调整。

责任分担包括资金分摊。俄罗斯总统梅德韦杰夫（Medvedev）在最近举行的主要经济体论坛后指出，俄罗斯准备支持墨西哥提出的多边基金方案。在俄罗斯，资金来源将主要来自国家的预算，包括分配给外国的援助资金。

俄罗斯现在仍未加入全球碳市场，并且没有参加《京都议定书》的联合实施或排放交易机制。但也有许多项目和想法得到潜在的外国碳投资者的支持。俄罗斯企业希望看到更积极的碳贸易活动。参与联合实施的法律是在两年前签署的，但迄今为止还没有开展任何项目。尽管俄罗斯总理在 2009 年 6 月发布了加快和简化程序的命令，仍未取得明显进展。这其中最主要的原因是政府并不认为联合实施或排放交易有重要意义，因为从国家预算的角度上看，这些机制的潜在规模简直微不足道。

俄罗斯希望在新的气候协议中保持联合实施与《联合国气候变化框架公约》概要规定的“清洁开发机制”的平衡。政府官员似乎对在国内某个或某些经济部门实行排放交易没有反对意见，但这被认为是国内的事务而不应列入国际协议。

在国内，俄罗斯打算实施气候友好的措施，尽管这些保护气候措施的全部影响和价值可能还未被完全认识或理解。在国际上，俄罗斯当然希望在全球气候努力中扮演“正面角色”并发挥其领导作用，但是，要实现这些良好的意愿，必须作出更大努力制定和实施有效的补救措施，这样才能迎接气候变化的真正挑战。

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 青年一代：奋起迎战气候变化

理查德·格雷夫斯

理查德·格雷夫斯 (Richard Graves) 是一位关注气候变化问题的青年环保人士、全球气候行动 (Global Campaign for Climate Action) 的网上运动组织者和博客、“激励媒体” (Fired Up Media) 的创始人和项目主任、LinkTV 关注地球节目的副制片人以及“这里愈来愈热” (It's Getting Hot in Here) 的特约编辑。

格雷夫斯说，将承受全球气候变暖影响的后一代人需要更有胆识的环保领导、负责任的气候政策和绿色的工作。而且他们正通过人际交流和互联网告诉全世界他们的这一想法。

二十一世纪最重要的会议今年 12 月即将在哥本哈根举行，但是那些将从会议中受益最大或损失最重的人却被拒之场外。全球变暖将定义这个世纪，就像极权和民主之间的斗争定义了上个世纪一样。高层政府官员今天作出的决定将影响到占全球近一半人口的年轻人明天会继承什么样的世界。在这个奇怪的物理和政治的交叉口，当今民选的政治家却要定夺未来政府和社会必须生存的环境条件。聚集在哥本哈根的世界各国领导人最好还是指望年轻人给他们做一个适时的领导榜样。

美国的年轻人已明确表示，他们需要更有胆识的环保领导。占青年选民 64% 的人说环境是他们投票的一个非常重要的考虑因素。而且我们不只是要求我们的政治领导人进行变革：如果我们的声音被置若罔闻，我们就会奋起改变这种政治格局。2008 年，每位总统候选人在参观大学校园、参加议政会议或其他不必花几百美元门票即可参加的活动时，均被问到全球变暖和环境等难以回答的问题。

我们要求公平的气候政策，包括那些被肮脏的能源经济排挤在外的绿色就业机会，并要求美国在全球范围内为其在历史上的排放承担责任。结果，有 2400 万不满 30 岁的选民参加了去年 11 月份的选举，支持承诺变革和对全球变暖采取行动的候选人。

然而，要求变革已成为过去。我们现在必须努力去争取。在 2009 年春季，1 万 2 千名青年聚集在华盛顿特区召开“权力移交” (Power Shift) 大会，他们与每个国会议员见面，要求对全球变暖采取大刀阔斧的行动。该会后来成为在各校园内开展的一场运动和一个在线的支持倡导组织网。来自其他国家的一百多名青年领导人，包括英国、中国、澳大利亚、印度和其他主要的气体排放国汇聚一堂，为如何促使自己国家的政府解决这一全球性问题出谋划策。

两年前，我作为国际青年代表团的代表参加了在印度尼西亚巴厘岛举行的联合国气候变化谈判。我们东拼西凑，备齐旅费前往参加这次活动，因为我们迫切希望我们的声音能被听到。世界各国的青年领导人第一次相聚在一起。虽然我们来自基里巴斯、印度、澳大利亚、美国等不同国家，但我们对于国家领导的期望却异口同声。我们与联合国儿童基金组织

(UNICEF) 携手, 宣讲我们的故事, 每一位发言者皆同声呼吁为了保护我们的未来而缔结一个公平、雄心勃勃且具有约束力的气候条约。

如果你曾与基里巴斯或孟加拉国的青年谈过这个话题, 那将改变你的终身。因为他们有整个未来等待抉择并理解科学界预测的全球变暖意味着什么。我们正在收集这些故事并告诉全世界。发展中国家中精通科技的青年正与发展中国家的青年领袖一起通过网站、博客和新媒体讲述他们自己的故事。我们帮助创建了像“气候怎么了?” (What’s with the Climate?)、应对气候变化的次大陆之声”(Voices of a Subcontinent Grappling with Climate Change)和青年气候(Youth Climate.org) 这样的网站。发达国家的青年人深有感触地发现发展中国家的青年与他们如此相同, 而且面对着共同的挑战。

因全球变暖受到激发而参加投票的美国年轻人使奥巴马以压倒多数当选总统, 此举激励了投身气候保护活动的年轻人在世界范围内猛增。美国和国外的青年领袖正期待美国新的领导人作出伟大创举, 同时他们也正在积极努力改变自己国内的政治现状。

现在世界各国的领导人又将聚会一堂, 准备缔造一项迟来的气候条约。然而, 这次形势已有所不同。组织“权力移交”大会的美国青年正在帮助英国年轻人举行他们自己的会议。而去年秋天澳大利亚青年气候联盟(Australian Youth Climate Coalition)已在悉尼举行了有3000人出席的“权力移交”会议。参加巴厘岛活动的印度青年成立了印度青年气候网络(Indian Youth Climate Network), 并与大专院校、获诺贝尔奖的科学家和民间社团共同协作, 开着以太阳能为动力的车队, 把要求变革和开发可再生能源的信息带到农村。

今年十二月, 当世界各国领导人相聚在哥本哈根时, 我们希望美国的代表将会从美国年轻人在全球变暖活动中大胆的领导魄力受到启发。我恳求世界领导人看看你们的周围, 年轻人站在场外, 他们在注视着你们。但请不要期望他们会在那里长久逗留。如果这个政治现实不能保证给我们一个可以生存的世界, 那请记住, 将近世界一半的人口不会允许不合时宜的政治局势阻挡我们为生存而进行的斗争。

欲了解详情, 请查阅以下网站(英文): 全球气候行动[<http://tcktcktck.org>]; Fired Up Media [<http://firedupmedia.com>]; LinkTV: 关注地球 [<http://www.linktv.org/earthfocus%5d>]; “这里愈来愈热” [<http://itsgettinghotinhere.org>]。

*本文表达的意见不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 联合国能够成功应对挑战吗？

博·谢伦

老资格外交家博·谢伦 (Bo Kjellén) 在文中运用他丰富的环保政策经验分析了联合国在制定和执行气候变化政策中所起的作用。他于 1990 年作为首席谈判代表加入瑞典环境部，率领瑞典代表团参加里约的谈判进程，直到 2001 年的气候谈判。他是瑞典环境、农业科学和空间规划研究委员会 (简称 Formas) 的主席，并是英国诺里奇东安格利亚大学廷德尔气候变化研究中心的访问学者。鉴于他杰出的外交服务，他被授予伊丽莎白霍伯环境外交奖 (1998 年)、全球环境基金 (GEF) 颁发的全球环境领导奖 (1999 年) 等知名奖项。

近 20 年前，《联合国气候变化框架公约》谈判于 1991 年 2 月在华盛顿特区附近的弗吉尼亚州尚特利 (Chantilly) 拉开序幕。这是在联合国框架内根据政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的科学发现开始进行的一系列气候谈判。政府间气候变化专门委员会的科学贡献在 2007 年被授予诺贝尔和平奖，使其重要性得到了认可。

一开始，美国和欧盟成员国在科学和政治上发挥了合作和领导作用。但是，当美国在 2001 年决定不批准《京都议定书》时，欧盟发挥了决定性的作用，终使协议在 2005 年生效。奥巴马政府上任后，决定美国要在谈判中重新发挥积极的作用，给谈判进程注入了新的活力。

几十年来，我们在联合国的谈判过程中受益良多。气候变化已经从一个科学家、专家和非政府组织研讨的问题变成世界首脑会议的一个常设议程。现在，面对足够的科学证据表明人类活动的影响给全球气候系统造成的危险，人们已普遍认识到减少温室气体排放的紧迫性。

然而，我们也认识到采取这种全球行动是困难的。矿物燃料为能源和交通运输革命奠定了基础，为提高工业化国家的生活水平作出了决定性贡献。但地球上很大一部分人口还没有从这些发展中受益。所以，毫不奇怪，在气候谈判中，发展中国家坚持要求把技术转让和增加资助作为达成气候协议的一项必要内容，以帮助它们应对气候变化，继续减少贫困。

联合国是一个把国际合作中所有这些不同要素综合起来的机制，它于 2000 年通过了《千年发展目标》；于 1972 年、1992 年和 2002 年召集了重大环境会议；牵头主办了全球气候变化的所有谈判进程，包括气候、臭氧层、空气污染、生物多样性、荒漠化、干旱和有毒化学品的监管。



但有人提出质疑，联合国繁琐的程序是否能够把有关气候变化及其他问题的规范性原则转化为有效的行动？在必需采取具体措施、并且这些措施将直接影响人类的生活方式和经济结构的情况下，联合国系统真能担当如此重任吗？

这个问题需要提出。显然，在其他的进程中，很多机构（如八国集团（G8）/二十国集团（G20）、主要经济体论坛（MEF）、经济合作与发展组织（OECD）及各种区域性组织）在把政治意愿转化为国家行动和多边行动的过程中发挥了作用。气候谈判因非政府组织的积极参与而受益匪浅，其宣传教育和专业知识确实给许多代表留下了深刻的印象。

但是，要解决真正的全球性问题，没有任何机构能够取代联合国。而且，没有任何问题比气候变化更具全球性：所有国家排放的温室气体都积聚在一个共同的大气层中。同时，气候变化只是由于人类活动导致自然界加速变化这个范围更广的进程的一部分。现在，人类人口如此众多，技术能力又如此强大，因此完全有必要采取共同行动，抵御可摧毁维持生命的自然界的威胁。人类没有任何其他星球可去。

所以，问题不在于再建一个联合国。相反，我们应当提出的问题是：联合国如何进行改革，以满足今天和明天的要求？有人会说这不现实。到目前为止，联合国的改革一直无法克服政治上的困难，如联合国前秘书长科菲·安南的建议所遇到的那些困难。但我相信，尽管有种种困难，正在进行的气候谈判将显示出联合国的能力，为联手采取行动对付全球威胁提供一个有效的框架。我坚信还能够进行更广泛的改革，这些改革将把全球政治问题与经济问题以及具有新特点的环境问题联系在一起。我希望奥巴马总统就多边合作明确表达的志向会对推动联合国的改革发挥关键作用，也许能够推动就全球治理委员会提出的全球生存问题为现有托管理事会拟定一个新的议程。另外，我们还需要更有效的联合国程序来应对气候和其他原因引发的自然灾害。机不可失，时不我待。

*本文表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 参考资料

### 文章

**Brahic, Catherine, David L. Chandler, Michael Le Page, Phil McKenna, and Fred Pearce.** “The 7 Biggest Myths about Climate Change.” *New Scientist*, vol. 194, no. 2604 (May 19–May 25, 2007): pp. 34–42.

<http://www.newscientist.com/article/mg19426041.100-the-7-biggest-myths-about-climate-change.html>

**Chen, A. Anthony.** “The Climate Studies Group Mona.” *Caribbean Quarterly*, vol. 54, no. 3 (September 2008): pp. 85–91.

**De Boer, Yvo.** “Informal Ministerial Meeting: Bali Brunch 2009.” Washington, D.C., Address, April 26, 2009.

[http://unfccc.int/files/press/news\\_room/statements/application/pdf/090426\\_speech\\_balibrunch.pdf](http://unfccc.int/files/press/news_room/statements/application/pdf/090426_speech_balibrunch.pdf)

**Hasselmann, Klaus, and Terry Barker.** “The Stern Review and the IPCC Fourth Assessment Report: Implications for Interaction between Policymakers and Climate Experts.” *Climatic Change*, vol. 89, nos. 3–4 (August 2008): pp. 219–229.

<http://springerlink.metapress.com/content/1015464h31267t53/fulltext.pdf>

**Kraemer, R. Andreas.** “What Price Energy Transformation?” *Survival*, vol. 50, no. 3 (June/July 2008), pp. 11–18.

**Luers, Amy Lynd.** “How to Avoid Dangerous Climate Change.” *Catalyst*, vol. 6, no. 2 (Fall 2007): pp. 1–5.

[http://www.ucsusa.org/assets/documents/global\\_warming/emissions-target-report.pdf](http://www.ucsusa.org/assets/documents/global_warming/emissions-target-report.pdf)

**Malhi, Y., others and Anderson, L.** “Comprehensive assessment of carbon productivity, allocation and storage in three Amazonian forests.” *Global Change biology*, vol. 15, no. 5 (May 2009): pg. 1255–1274.

**McKibben, Bill.** “Think Again: Climate Change,” *Foreign Policy*, no. 170 (January/February 2009): pp. 32–38.

**Monastersky, Richard.** “Climate Crunch: A Burden beyond Bearing.” *Nature*, vol. 458, no. 7242 (April 30, 2009): pp. 1091-1094.

**Nisbet, Matthew C.** “Communicating Climate Change,” *Environment*, vol. 51, no. 2 (March/April 2009): pp. 12-23.

**Pan, Jiahua, et al.** “Environmental Targets and Policies in China: Effectiveness and Challenges.” *Canadian Foreign Policy*, vol. 13, no. 2 (2006): pp. 133 (13 pages).

**Pearce, Fred, and Michael Le Page.** “The Decade after Tomorrow,” *New Scientist*, vol. 199, no. 2669 (August 16–August 22, 2008): pp. 26-30.

**Specter, Michael.** “Big Foot.” *The New Yorker*, February 25, 2008  
[http://www.newyorker.com/reporting/2008/02/25/080225fa\\_fact\\_specter](http://www.newyorker.com/reporting/2008/02/25/080225fa_fact_specter)

**Swart, Rob, Lenny Bernstein, Minh Ha-Duong, and Arthur Petersen.** “Agreeing to Disagree: Uncertainty Management in Assessing Climate Change, Impacts and Responses by the IPCC.” *Climatic Change*, vol. 92, nos. 1-2 (January 2009): pp. 1-29.

<http://springerlink.metapress.com/content/t6m685262gp51k2v/fulltext.pdf>

**Wirth, Timothy E.** “Climate Activism: The New Opportunities of Climate Change.” The Field Museum, Chicago, IL. Lecture, May 14, 2008.  
[http://www.globalproblems-globalsolutions-files.org/unf\\_website/PDF/speeches/ClimateActivismTheNewOpportunitiesofClimateChangeFieldMuseum51408.pdf](http://www.globalproblems-globalsolutions-files.org/unf_website/PDF/speeches/ClimateActivismTheNewOpportunitiesofClimateChangeFieldMuseum51408.pdf)

## 书籍

**Chen, A. Anthony, Dave D. Chadee, and Samuel C. Rawlins, eds.,** *Climate Change Impact on Dengue: The Caribbean Experience*, Climate Studies Group Mona, University of the West Indies, 2006, ISBN976-41-0210-7.

**Christensen, John.** *Changing Climates: The Role of Renewable Energy in a Carbon-Constrained World*. Paris, France: Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), 2006.

**Diamond, Jared.** *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York, NY: Penguin, 2005.

*The Encyclopedia of Earth: Climate Change.* Washington, DC: National Council for Science and the Environment, 2009.

<http://www.eoearth.org/by/topic/climate%20change>

**Evaluating Progress of the U.S. Climate Change Science Program: Methods and Preliminary Results.** Washington, DC: National Academies Press, 2007.

<http://books.nap.edu/openbook.php?isbn=0309108268>

**Friedman, Thomas.** *Hot, Flat, and Crowded.* New York, NY: Farrar, Strauss, and Giroux, 2008.

**Gore, Albert.** *An Inconvenient Truth.* Emmaus, PA: Rodale Press, 2006.

**IPCC, 2007: Summary for Policymakers.** In *Climate Change 2007: The Physical Science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor, and H.L. Miller, eds.]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, and New York, NY, USA.

**Mann, Michael, and Lee R. Kump.** *Dire Predictions: Understanding Global Warming. The Illustrated Guide to the Findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* New York, NY: DK Publishing, Inc., 2008.

**May, Elizabeth, and Zoë Caron.** *Global Warming for Dummies.* Mississauga, ON: J. Wiley & Sons Canada, 2009.

**Our Changing Planet: The U.S. Climate Change Science Program for Fiscal Year 2009.** Washington, DC: Climate Change Science Program, 2008.

<http://downloads.climate-science.gov/ocp/ocp2009/ocp2009.pdf>

**Pachauri, Rajendra K. et al., eds.** *Climate Change 2007: Synthesis Report, Summary for Policy Makers.* Geneva, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.

**Repetto, Robert.** *Climate Policy and Economic Revitalization.* Washington, DC: Climate Policy Center, 2008.

[http://www.cleanair-coolplanet.org/cpc/documents/repetto\\_report.pdf](http://www.cleanair-coolplanet.org/cpc/documents/repetto_report.pdf)

**Spencer, Roy W.** *Climate Confusion.* New York, NY: Encounter Books, 2008.

**Stern, Nicholas.** *A blueprint for a Safer Planet: How to Manage Climate Change and Create a New Era of Progress and Prosperity.* New York: Random House, 2009.

*Understanding and Responding to Climate Change.* Washington, DC: National Academy of Sciences, 2008.

[http://dels.nas.edu/dels/rpt/briefs/climate\\_change\\_2008\\_final.pdf](http://dels.nas.edu/dels/rpt/briefs/climate_change_2008_final.pdf)

## 网站

### *Academic*

National Center for Atmospheric Research: Climate

<http://www.ncar.ucar.edu/research/climate/>

The World Bank World Development Indicators database, 1 July 2009. Gross domestic product (2008).

<http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP.pdf>

Yale University: School of Forestry and Environmental Studies: Project on Climate Change

<http://research.yale.edu/environment/climate/>

### *Government*

U. S. Department of Commerce: National Oceanic and Atmospheric Administration: Climate

<http://www.noaa.gov/climate.html>

U. S. Department of Energy: Climate Change

<http://www.energy.gov/environment/climatechange.htm>

U. S. Department of State: Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs: Climate Change

<http://www.state.gov/g/oes/climate/>

U. S. Environmental Protection Agency: Climate Change

<http://www.epa.gov/climatechange/>

### *International*

Intergovernmental Panel on Climate Change

<http://www.ipcc.ch/>

Kombikraftwerk

<http://www.kombikraftwerk.de/index.php?id=27>

Meteorological Service, Jamaica

<http://www.metservice.gov.jm/>

United Nations Framework Convention on Climate Change

<http://unfccc.int/>

Website of a US-EU Strategy Dialogue

<http://www.energy-transformation.org/>

### *Organizations*

Ecologic Institute

<http://ecologic.eu>; <http://ecologic.eu/washington>

Pew Center on Global Climate Change

<http://www.pewclimate.org/>

Resources for the Future: Climate Change

[http://www.rff.org/research\\_topics/pages/climate\\_change.aspx](http://www.rff.org/research_topics/pages/climate_change.aspx)

Sixth compilation and synthesis of initial national communications from Parties not included in Annex I to the Convention

<http://unfccc.int/resource/docs/2005/sbi/eng/18a02.pdf>

### *For Students*

Climate Change: The Threat to Life and a New Energy Future

<http://www.amnh.org/exhibitions/climatechange/>

Climate Classroom — from the National Wildlife Federation

<http://www.nwf.org/climateclassroom/>

Fired Up Media

<http://firedupmedia.com/>

Global Campaign for Climate Action

<http://gc-ca.org/>

Hot Politics

<http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/hotpolitics/>

It' s Getting Hot in Here blog

<http://itsgettinghotinhere.org/>

LinkTV: Earth Focus

<http://www.linktv.org/earthfocus>

Real Climate: Climate Science from Climate Scientists

<http://www.realclimate.org/>

UN Environmental Programme: Seal the Deal! — Youth Action on Climate Change

<http://www.sealthedeal2009.org/>

美国国务院对上列资料的内容与可得性不承担责任。所有网站链接在 2009 年 9 月均可接通。