

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年12月1日 第23期（总第65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：0931-8270063

甘肃省兰州市天水中路8号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

专 题

国际气候变化制度：从哥本哈根出发之路.....	1
荷兰生物多样性气候变化适应战略.....	6

短 讯

研究预测：2010年全球CO ₂ 排放量将增加3%以上.....	8
准备应对气候变化的时刻已经到来.....	10
《科学》：是时候就气候沟通问题采取行动了！.....	12

专题

编者按：2010年10月，哈佛大学肯尼迪学院 Belfer 科学与国际事务中心 (Belfer Center for Science and International Affairs) 发表政策简报，分析了哥本哈根会议的得与失，指出联合国气候变化谈判本身存在的问题是哥本哈根会议未能通过一项新的具有法律约束力的全球协议的关键所在，呼吁世界各国可以通过其他论坛和手段来解决气候变化问题。我们对简报的主要内容进行了整理，以供参考。

国际气候变化制度：从哥本哈根出发之路

1 哥本哈根会议的得与失

尽管哥本哈根会议没有产生新的法律协议以扩展、补充或者替代《京都议定书》(Kyoto Protocol)，但是正如许多人所希望的一样，它达成了《哥本哈根协议》(Copenhagen Accord)，这是一个由25个以上国家在会议即将结束之时达成的政治协议，目前已经得到120多个国家的支持，包括世界所有的主要经济体国家。尽管粗糙和简短，但是《哥本哈根协议》涉及了谈判关注的所有主要内容，包括减缓、适应、资金、技术、林业和核实。《哥本哈根协议》设立了一个控制温升幅度在2℃以内的长远理想目标；建立了一个记录发达国家与发展中国家减缓目标与行动的过程；为发展中国家的气候变化减缓与适应行动提供新的资金，包括在2010—2012年期间提供300亿美元的“快速启动”资金，到2020年每年提供1000亿美元的援助；为发展中国家行动提供“国际咨询与分析”，以及更全面的监测、报告、核实行动。

与此同时，《哥本哈根协议》也存在着不足：①没有设立一个长期的减排目标，比如八国集团同意的到2050年减排50%；②目前各国做出的减排承诺并没有使我们通往限制温升幅度超过2℃的现实途径(有些人认为这一目标本身就不足以避免危险的气候变化)；③遵照《哥本哈根协议》做出的减排承诺不具有法律约束力；④《哥本哈根协议》的法律地位不是很明确，特别是《联合国气候变化框架公约》缔约方会议做出的决议仅仅是“注意到”而不是“通过”它。

这些成功与不足会导致气候变化谈判的成与败吗？答案取决于我们对于成功标准。如果我们问“哥本哈根是否解决气候变化问题所需解决的问题？”，答案显然是否定的。但是，如果我们问“哥本哈根是否朝未来迈出了合理的一步，它是否在政治上可行或者有可能达成一个更有力的协议？”，答案取决于我们对哥本哈根会议艰难前行原因的诊断。

2 哥本哈根会议存在的问题

许多观察家将哥本哈根会议的结果归咎于不可预见的因素：丹麦人没有很好地筹备与主持会议；一小部分国家的蓄意阻挠等等。但是，构成这些因素的原因太多了。是的，丹麦人在运作会议方面存在着困难，部分国家比以往更蓄意阻挠会议进程，阻止举行小型会议和提出折衷方案的反复努力。但是，即使这些因素是不同的，哥本哈根大会的基本结果也不会有太大改变。

哥本哈根会议所呈现出的薄弱结果反映了气候变化谈判过程中的两个根本因素：第一，哥本哈根会议是首次将会议的成功标准设定为解决发展中国家与发达国家排放量问题的会议；第二，两个最重要的与会者，美国与中国，没有就未来法律协议的基本架构达成一致。

由于发达国家的坚持，使得哥本哈根会议的结果同时解决发达国家和发展中国家的排放量问题，这反映了气候变化谈判的一个根本转变。在气候变化谈判的头十年，即1991—2000年，谈判的重点几乎完全放在发达国家温室气体排放量上，而发展中国家在很大程度上得到了豁免。在此期间，谈判的基本轴线就是美国与欧盟之间的分歧。一方面，欧盟在其境内推行了强有力的减排目标；另一方面，美国一开始是在《联合国气候变化框架公约》谈判期间抵制基于目标的减排方案，随后克林顿政府通过了这一方案，但是坚称应该通过利用国际市场机制（例如排放贸易）来实现承认的减排目标。虽然发展中国家也参与到这些辩论之中，但谈判的核心是发达国家应该做些什么。

自2001年马拉喀什会议通过了运作《京都议定书》的详细规则手册以来，气候谈判的基本动力就已经转移。减少发达国家的排放量仍然是谈判的中心，不过发达国家要求解决发展中国家的排放量问题已经变得日益紧迫。这引出了气候变化谈判的第二个主要轴线——发达国家与发展中国家之间的分歧。

在2002年的新德里会议上，新的谈判动力开始出现。在欧洲国家成功定稿《京都议定书》之后，他们开始迫切要求发展中国家采取减排行动。在之后的大部分时间里，谈判动力的转移都笼罩在布什政府否决《京都议定书》的阴影下。在2007年的巴厘岛会议上，新的谈判动力成为中心议题，在2009年的哥本哈根会议上，它仍然是大会的中心议题。在过去20年的历史中，气候变化制度在弥补发达国家与发展中国家之间分歧方面的进展甚微。因此，哥本哈根会议举步维艰也是不足为奇的。

第二个导致哥本哈根会议艰难前行的相关因素就是全球最大的两个排放国，即美国和中国在法律架构这一问题上的立场完全不同。一方面，美国坚持认为未来的减排协议应该是对称的，从某种意义上来说，应该同时包括发达国家和发展中国家、具有法律约束力的减排承诺（尽管这些承诺在内容与严厉程度上可能会不同）。另一方面，中国不愿意接受任何具有法律约束力的减排承诺，不管它们有多大的不同。与此同时，《京都议定书》附件一国家不同意接受第二轮的减排目标，除非美国和主要新兴经济体国家特别是中国同意在一个具有法律约束力的全球减排协议承担相应的减排义务。

鉴于这些政治现实，《哥本哈根协议》代表了一种相当巧妙的妥协方案，尽可能地实现合理预期。通过为发达国家与发展中国家建立清单的过程，它满足了美国要求的对称性。通过达成只具有政治意义的减排承诺，它满足了中国拒绝接受具有法律约束力的减排义务的初衷。由于《哥本哈根协议》关注于政治而非法律意义的结果，它回避了是否就延长《京都议定书》做出决定的必要性。

3 前进的道路

哥本哈根会议之后，又提出了哪些解决方案，什么才是最具前景的全球温室气体减排途径呢？

3.1 继续根据《联合国气候变化框架公约》进行谈判

在哥本哈根会议期间，尽管各国代表暂时放弃了制定一个具有法律约束力的协议，但是他们仍然通过《联合国气候变化框架公约》谈判过程来寻求一个全面的结果。世界各国将《联合国气候变化框架公约》谈判过程看做全球气候变化谈判的合法论坛。为了准备2010年年底的坎昆会议，他们在今年安排了两次额外的谈判会议，仿佛哥本哈根会议存在的问题是缺乏谈判时间。

如果上述分析正确的话，目前的谈判进程不可能取得重大进展。除非美国和中国的谈判立场或者发达国家与发展中国家之间的动态关系有所改变，否则就没理由期望坎昆会议（或者2011年的南非会议甚至2012年的里约热内卢会议）会比哥本哈根会议达成一个更好的结果。更有可能的结果将是削弱《哥本哈根协议》，这一过程在最近的几轮谈判中已经开始显现。实际上，即使美国通过了气候变化立法，也不足以达成一个具有法律约束力的国际协议。但是，目前还不清楚美国的行动是否足以改变中国反对具有法律约束力的减排承诺的立场。

此外，即使可能在“排放大国”之间达成减排协定，《联合国气候变化框架公约》可能也不是适合谈判的最佳论坛，因为《联合国气候变化框架公约》的协商一致决策规则允许一小部分国家抵制协议，正如他们在哥本哈根会议上所表现的一样。在之前的会议，可追溯至1992年5月通过《联合国气候变化框架公约》的会议，结果最终是通过一个其他国家接受的小型“主席之友”（friends of the chair）小组的谈判结果拼凑而来的。但是在哥本哈根会议上，这一进程被破坏了。首先，发展中国家抵制主办国组织小型“主席之友”小组的每次努力，理由是这样的小组是不民主和不合法的。然后，当世界各国领导人最终在小型小组上会面制定出《哥本哈根协议》之时，由于少数国家的反对，其结果却不被更广泛的会议所接受。因此，要想在《联合国气候变化框架公约》谈判中取得进展将比以前更加困难。试图在190多个国家中就一个复杂问题进行谈判本来就很难，更不用说就任何协议向反对者执行有效的否决权了。

3.2 根据《哥本哈根协议》进行谈判

考虑到《联合国气候变化框架公约》谈判进程存在的问题，第二种选择是在《哥本哈根协议》的主持下单独进行。那些支持《哥本哈根协议》的国家代表了全球85%的温室气体排放量。因此，如果他们愿意继续单独地谈判，他们就可以有效地解决气候变化问题。

一种反对意见是《哥本哈根协议》“只是”一个政治协议，因此它不能确保各国都将采取行动。但是，《哥本哈根协议》是政治协议而不是具有法律约束力的协议又有多大的区别呢？显然，政治协议并不需要国内批准，因此它们只是国内承诺

的一个微弱信号。但是一种手段的法律与非法律形式在其他方面只有较少的差别，例如司法强制执行，因为即使一个协议具有法律约束力，也很少有机会进行国际或者国内裁决。来自其他制度的证据表明，各国通常非常重视不具有法律约束力的协议，并做出重大努力贯彻落实。

一些人对《哥本哈根协议》持怀疑态度是因为它没有被缔约方会议“通过”。然而，作为世界各国领导人达成的一项协议，《哥本哈根协议》的政治地位应该比缔约方会议的决定更高。缔约方会议的决定一般由中级官员或者内阁官员谈判商定。

根据《哥本哈根协议》单独进行谈判的真正问题是“基础四国”（即中国、印度、巴西和南非）已经暗示他们不愿意这样做，而他们的参与是成功达成任何协议的关键。单独进行谈判是可能的，如果《哥本哈根协议》代表了真正的意见统一。但是，基础四国对它的支持力度是单薄的。完全没有将根据《联合国气候变化框架公约》开展的开放、协商一致的决策过程视为一种责任，一些国家只是将其作为减轻发达国家要求他们承担减排承诺压力的一种手段。

20国集团气候变化谈判、主要经济体论坛（MEF），以及其他拥有有限成员的组织也遭遇到了同样的问题。如果阻挠会谈的国家（例如沙特阿拉伯、苏丹、委内瑞拉）是唯一的问题，那么他们可能会提供一个充满希望的未来方向。如果美国、中国和欧盟之间的意见不能统一的话，即使将谈判转移到另一个论坛上进行也不能解决这一问题。

3.3 其他备选方案

一个更具有前景的方法是将气候变化问题分解成不同的部分，并在更多的专门论坛上解决更易处理的问题。在一定程度上，这已经开始进行。国际海事组织（International Maritime Organization, IMO）正在考虑国际海运的温室气体减排问题，国际民用航空组织（International Civil Aviation Organization, ICAO）正在考虑民用航空的温室气体减排问题，《蒙特利尔议定书》正在考虑氢氟烃（HFCs）。这些论坛难免受到《联合国气候变化框架公约》的影响，特别是共同但有区别的责任原则，发展中国家将其诠释为他们可以获得免费的通行证。但是，可能在一些拥有长期合作传统的专门论坛上会比《联合国气候变化框架公约》谈判取得更多的进展。这种分散的方法本身并不能够解决气候变化问题。但是，可以作为《联合国气候变化框架公约》谈判进程的一种有益补充，并且将更加重要，如果《联合国气候变化框架公约》谈判持续陷入僵局的话。

国际海事组织的一项现有条约，即《防止船舶污染国际公约》（*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL*），已经解决了船只来源的污染，包括附件六中的空气污染。因此，修订附件六就可以通过包括控制温室气体排放量的条款，而且只需要3/4的多数表决（相对于《联合国气候变化框架公约》协商一致的决策规则）。这可能最早在明年发生，即当各方考虑针对提高船舶

效率标准以减少排放量的修订建议之时。国际海事组织的一个工作组也正在考虑发展基于市场的减排措施。尽管发展中大国反对这些新措施，但是国际海事组织比《联合国气候变化框架公约》组织更有潜力向前发展，因为它可以通过特定的多数表决做出决定。

国际民用航空组织在处理民用航空排放量方面取得的进展不大。但在2009年秋季召开的高级别会议上，同意每年提高2%的全球燃料效率的目标。在报告和核实问题上也取得了一些进展，同意建立一个注重利用经济手段解决民用航空排放量的进程，例如配额贸易计划。一个有助于激发国际民用航空组织采取行动的重要因素就是即将把欧盟排放贸易体系扩展到包括进出欧洲航班的排放量。

《蒙特利尔议定书》已经对减缓气候变化产生了巨大影响，因为消耗臭氧的物质也是温室气体。2008年，《蒙特利尔议定书》作出的决定加速了氢氟氯烃（HCFCs）的淘汰，它在减少气候驱动方面比《京都议定书》做得更多。一些国家包括美国和墨西哥，都提议氢氟碳化合物——消耗臭氧物质的替代品也是作用力非常强大的温室气体——应该在《蒙特利尔议定书》下被管制，而不是《联合国气候变化框架公约》体制。

即使国际海事组织、国际民用航空组织和《蒙特利尔议定书》的这些举措都是成功的，也只是在一定程度上解决了全球温室气体排放量问题。因此，我们需要更多的行动。由于这种行动不可能很快在《联合国气候变化框架公约》下展开，我们需要考虑一种分散的制度，使那些拥有类似意见的一小部分国家解决具体问题，诸如森林砍伐等，使国家和区域集团可以自行采取平行行动，正如欧盟和美国一些州已经采取的行动一样。最近，挪威的一项倡议使得50多个国家就减少森林砍伐的框架协议达成一致。这可以作为其他行动的一种模式，例如解决能源效率标准。

这些《联合国气候变化框架公约》之外的行动提出了两个问题。第一，正在采取行动的国家应该如何互相对待？第二，采取行动的国家如何对待没有采取行动的国家？在前一种情况下，答案可能涉及不同国家和地区贸易体系的一些类型的整合或者联系。在后一种情况下，答案很可能涉及针对未能采取有效行动的国家执行一些贸易措施。例如，设立碳价格政策的国家可能会对那些从未采取行动国家进口的碳密集产品调整边境税的征收。这将达到两个目的：第一，它将与这些产品生产有关的气候外部性问题内在化；第二，它将防止那些未能采取行动的国家取得竞争优势。

4 结论

全球变暖是集体行动问题（collective action problem）的一个典型例子。所以，除非发现技术上的灵丹妙药，否则解决这一问题最终将需要在主要贡献者之间达成集体协议，例如消耗臭氧层物质的《蒙特利尔议定书》（*Montreal Protocol*）。

由于不可能很快在主要排放国之间达成协议，因此我们应该通过可以运用的所有手段与论坛来寻求进展。事实上，即使全球性协议的前景比本文所建议的更光明，

但是将所有精力都放在《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）的谈判上也是没有意义的。更好的方法是使气候变化政策组合多样化，包括通过气候变化适应与地球工程方面的研究。

这种方法缺乏单一、全面政策所具备的清晰度与简洁性，例如全球排放贸易制度或者税收。但是，摸索前进要比在一次接一次的《联合国气候变化框架公约》谈判会议上止步不前好。

（曾静静 编译）

原文题目：The International Climate Change Regime: The Road From Copenhagen

来源：http://belfercenter.ksg.harvard.edu/publication/20437/international_climate_change_regime.html

编者按：2010年9月30日，荷兰环境评估署（Netherlands Environmental Assessment Agency, PBL）发布《生物多样性气候防护适应战略》（Adaptation Strategy for Climate-proofing Biodiversity），旨在更加有效地实施自然政策，提高生态系统的适应能力。报告指出，荷兰的自然区域很容易受到气候变化的影响，如果继续执行现有的自然政策，就不可能实现对荷兰境内所有动植物物种的可持续保护。我们对报告的主要内容进行了整理，以供参考。

荷兰生物多样性气候变化适应战略

1 荷兰的气候正在变化

过去几十年来，荷兰的气候已经变得越来越温暖湿润，并伴随着更多的极端降水事件的发生。气候情景分析显示，这些趋势仍将持续，但是气候变化的幅度与速率却存在不确定性。

生态系统是一个动态的、不断演替的持续发展系统。气候变化给生态系统施加了额外的压力，例如，日益频繁的强降水事件与干旱将使生态系统与生物多样性受到干扰。气候变化对生态系统与生物多样性的影响已经显现，而且预计会增加。荷兰境内一些物种的数量将会减少，甚至可能会消失；一些物种可能会在荷兰境内出现。生境条件和物种组成将会不断变化。这给荷兰境内的生物多样性带来了风险。如果生态系统有足够的能力来适应气候变化，那么就可以保持生物的多样性。

2 气候适应能力是荷兰政府政策的主要目标

荷兰政府政策的主要目标之一就是提高荷兰适应气候变化的能力。然而，目前制定的自然保护政策没有考虑到气候变化的影响和机遇。

通过制定适应战略，荷兰政府可以保护生态系统与生物多样性免受气候变化的影响。荷兰的自然保护政策的出发点是保护与发展生物多样性、优先考虑生态系统、生境与物种，以及认识自然过程（如沉积与侵蚀）。

在实现这些目标的过程中，荷兰政府必须在如何处理长期风险与不确定性之间

做出重要选择，还需要考虑自然保护政策与其他政策领域（例如防洪安全、农业生产、景观、娱乐与住房等）的协同一致。

3 目前政策的缺陷

在目前的自然保护政策下，荷兰的生物多样性仍将面临压力。许多生态系统的生物多样性正在下降。由于气候变化，不断增加的极端天气事件将影响生态系统与生物多样性；越来越多的地区和居民都需要认识这些事件的影响。即使在国家生态网络（National Ecological Network, NEN）建成以后，受到保护的区域仍然很小。

由于全球气温上升和降雨格局的变化，适宜物种生存的气候带可能会迁移。荷兰生态系统与生境的破碎化程度较高，这阻碍了一些物种迁徙到新的适宜生境。地区之间的跨界连接也很有限，阻碍物种的长途迁徙，即从目前气候适宜的地区迁徙到未来形成相似气候条件的地区，这可能有数百公里的距离。

最近几十年，生态系统和生物多样性承受的环境压力正在不断减小。但是，水位下降、水体富营养化与酸化继续对生态系统和生物多样性产生不利影响。气候变化可能会加剧这些问题。

目前的政策正在提高荷兰生态系统和生物多样性适应这些变化的能力。不过，现行政策的实施并不会消除生态系统和生物多样性对气候变化影响的脆弱性。因此，荷兰环境评估署制定了一项减少生物多样性损失风险的适应战略。

4 适应措施迫在眉睫

需要采取适应措施，以适应气候变化。制定提高生态系统适应能力的适应战略，可以使它们免受气候变化的影响。“适应能力”是指在受到扰动的情況下生态系统持续发挥作用的能力。由于气候变化的幅度与速率及其对生态系统和生物多样性的影响仍存在许多的不确定性，因此适应战略必须满足以下条件：①适应战略的时间和范围可以“扩大”，以匹配气候变化的速率；②适应战略可以涵盖不同类型的干扰，例如极端干旱与洪涝条件；③适应战略可以集成到自然政策之中，并且具有足够的灵活性，可以根据科学研究的进展不断调整政策。

5 近期的政策措施

气候变化已经发生并且仍将长期存在。不过，荷兰政府可以在短期内采取措施，调整自然政策以应对气候变化的潜在影响。荷兰政府可以将自然保育目标与其他目标相结合，根据国家生态网络和《鸟类与生境指令》（Birds and Habitats Directives）采取措施。

(1) 免受气候变化影响的自然政策需要修订荷兰和欧盟的自然政策。这些修订的政策应该更有利于保护生态系统功能，提高生态系统的适应能力，减少特别地区受到保护的物种。免受气候变化影响的生物多样性意味着保持较高的生物多样性、增加保护区的面积与连通性，促进自然过程、生境异质性和生态梯度，改善生境条件。

(2) 在气候适应区域采取措施来提高生态系统和生物多样性对气候变化的适应

能力。针对沙丘、沿海生态系统和湿地，建议建立国际气候适应区域。针对石南灌丛（heathlands，一种灌木丛）和林地，建议制定一项包括石南灌丛和欧洲林业的气候适应区域的国家战略。针对较小的生境面积，建议实施区域适应战略。此外，还需要调整国家生态网络。应对生境的破碎化也很重要，但是列入国家生态网络确定或者重建的土地面积最好在建议的气候适应区域之内。

(3) 通过建立气候适应区域来提高鸟类与生境的适应能力。这些气候适应区域涵盖一个连贯的欧盟一级的“自然 2000 网络”（Natura 2000 network）。这一工作的重要内容之一就是发展和实施“绿色基础设施”的概念。这是欧盟政策的一个新概念，将生物多样性政策的不同方面联系在一起，包括保护区的连接。它极有可能被列入 2010 年后的生物多样性政策。2010 年底，欧盟委员会将提出一项生物多样性的行动计划，实现其生物多样性目标。

(4) 免受气候影响的生物多样性政策可以与针对其他不同活动与目标的政策进行有机整合。三角洲计划（Delta Programme）、“还地于河计划”（Room for the River Programme）以及其他邻国的相似计划的制定与实施均提供了这样的机遇。在未来几年里，必须利用这些机遇，因为这些计划做出的决定将导致不可逆转的长期发展，而一些地区长期的发展规划与拟议的战略是互不兼容的。不过，农村地区的其他公共利益与建立免受气候影响的生境战略是兼容的。

（曾静静 编译）

原文题目：Adaptation Strategy for Climate-proofing Biodiversity

来源：<http://www.planbureauvoordeleefomgeving.nl/en/publications/2010/Adaptation-strategy-for-climate-proofing-biodiversity.html>

短 讯

研究预测：2010年全球CO₂排放量将增加3%以上

CO₂排放量是人为气候变化的主要贡献者。来自美国、英国、法国和澳大利亚的研究人员更新了全球CO₂排放量，并预测了近期的排放趋势。研究人员估算，由于2008年爆发的全球金融危机，2009年全球化石燃料燃烧产生的CO₂排放量下降了1.3%，这只有2008年预计的减少速率的一半。如果经济增长速率继续按照预计的速率增长，则2010年全球化石燃料燃烧产生的CO₂排放量预计将增加3%以上，接近2000—2008年观测到的最大排放量增长速率。研究人员预计，与20世纪90年代相比，目前森林砍伐和其他土地利用变化产生的CO₂排放量有所下降，主要是由于热带地区森林砍伐速率的减少和其他地区森林再生的贡献。

全球化石燃料产生的CO₂排放量是基于国家水平的能源消费统计数据计算的，并转换为各种燃料类型的CO₂排放量。CO₂排放量的增长紧随着经过能源效率提高校正的国内生产总值（GDP）的增长。因此，由于2008年开始的全球金融危机导致国

内生产总值的紧缩造成了全球CO₂排放量的下降。2008年排放量的增长速率与过去8年相近，而2009年排放量却下降了1.3%。虽然全球排放量有所下降，但是2009年全球化石燃料与水泥生产产生的CO₂排放量在人类历史上处于第二峰值，达到 8.4 ± 0.5 Pg碳（308亿吨CO₂），仅次于2008年排放水平。

全球CO₂排放量的下降隐藏着较大的区域差异。欧洲、日本和北美地区的CO₂排放量呈现出最大的下降幅度，美国、英国、德国、日本和俄罗斯分别下降了6.9%、8.6%、7%、11.8%和8.4%。；而一些新兴经济体国家的CO₂排放量却呈现出大幅增加，中国、印度和韩国分别增加了8%、6.2%和1.4%。

据观测，2009年全球化石燃料燃烧产生的CO₂排放量下降了1.3%，只有2008年预测减少2.8%的一半。它将国际货币基金组织（IMF）的预测值用于世界国内生产总值的实际年际增长速率，假设世界国内生产总值的碳排放强度（即单位国内生产总值的化石燃料排放量）将持续改善，碳排放强度的长期下降趋势为每年减少1.7%。排放量的下降低于预期有两方面的原因：第一，全球国内生产总值的实际下降值为0.6%，低于2009年10月预测的1.1%，因为中国和其他新兴经济体国家国内生产总值的持续快速增长；第二，2009年世界国内生产总值的碳排放强度只减少了0.7%，低于其长期平均水平的一半，因为碳排放强度相对较高的新兴经济体国家化石燃料产生的CO₂排放量所占的全球比重的增加，以及对煤炭的依赖日益增加。对全球和新兴经济体国家而言，2009年煤炭在化石燃料产生的CO₂排放量中的比例也和2008年一样有所增加。

随着全球经济的复苏，2010年世界国内生产总值预计将增加4.8%。即使世界国内生产总值的碳排放强度的提高遵循其长期平均水平，全球排放量也将在2010年再次增加3%以上。

研究人员修订了土地利用变化的历史CO₂排放量，并利用新的森林覆盖与土地利用数据（由各国报告并由联合国粮农组织编制）和土地利用变化排放模型更新到2009年数据。预计2000—2009年土地利用变化排放量的年平均值为 1.1 ± 0.7 Pg碳，这已经在2009年预测值的基础上进行了下调（图1），主要是由于在亚洲热带地区森林砍伐速率的向下修正。过去10年，土地利用变化排放量比20世纪90年代（ 1.5 ± 0.7 Pg碳）的水平要低，尽管年代际差异仍然低于数据与方法的不确定性。近年来，土地利用变化排放量的减少与卫星数据监测到的巴西亚马逊地区和印度尼西亚森林砍伐的下降趋势一致。自20世纪50年代以来，欧亚大陆温带森林的再生就持续增加，其速率达到每十年固定0.2 Pg碳。根据研究人员的预测，在温带地区森林再生固定的碳量已经超过土地利用变化产生的排放量，从而导致这些地区自2000年以来形成了一个较小的净碳汇（ <0.1 Pg碳/年）。

大气中CO₂浓度不断增加，到2009年年底全球平均浓度达到387.2 ppm。2009年

大气中CO₂增加了3.4 ± 0.1 Pg，是自2000年以来的最低水平。这不能仅用CO₂排放量下降来解释，而主要是由于响应拉尼娜事件所导致的陆地和海洋CO₂碳汇的增加。拉尼娜事件从2007年年中至2009年年年初都在扰乱全球气候系统。

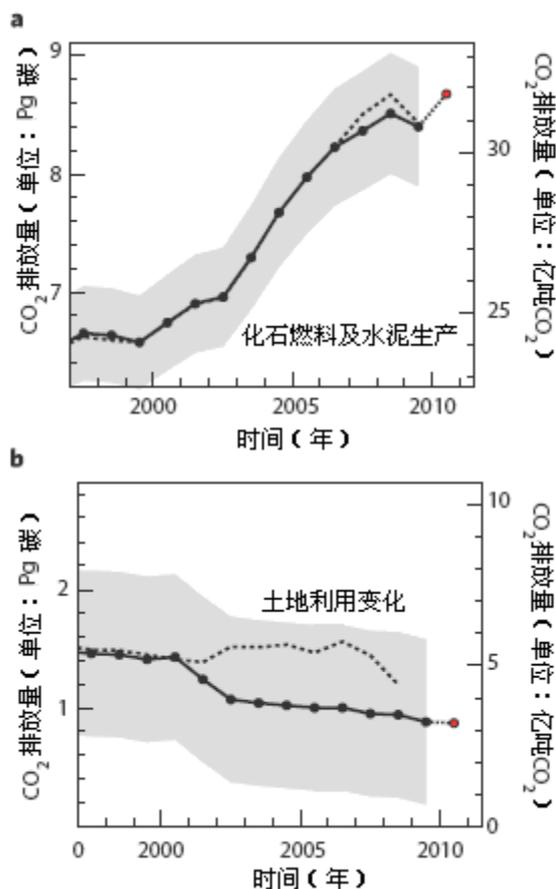


图 1 1997年以来化石燃料与水泥生产 (a) 和土地利用变化 (b) 产生的全球CO₂排放量

注：化石燃料产生的CO₂排放量是基于截至到2007年的《联合国能源统计》(United Nations Energy Statistics) 和英国石油公司2007年以来的能源数据。水泥生产产生的CO₂排放量是源于美国地质调查局 (USGS)。土地利用变化产生的CO₂排放量是基于联合国粮农组织 (FAO) 修订的统计数据。这两类排放数据都是基于Corinne Le Quéré等2009年发表的《二氧化碳源与汇的趋势》(Trends in the Sources and Sinks of Carbon Dioxide) 一文 (黑色虚线所示)。2010年的预测值以红色所示。

(曾静静 编译)

原文题目：Update on CO₂ Emissions

来源：<http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo1022.html>

准备应对气候变化的时刻已经到来

喜马拉雅山系大量的冰川正在缓慢消退，美国国际发展署 (U.S. Agency for International Development, USAID) 现在也正采取相应措施帮助当地团体机构减缓冰川融化。一份题为《变化的亚洲冰川和水文：应对冰川融化导致的影响》(Changing Glaciers and Hydrology in Asia: Addressing Vulnerability to Glacier Melt Impacts) 的研究报告指出，冰川的融化可能会影响到人类的正常生活，报告同时指出要解决冰川

融化问题需要卫生部、教育部、环保部和社会各界组织的共同行动。该报告由Battelle和美国国际发展署联合发布。

“高亚洲”是指亚洲有很多陡峭的、高大的山峰，它是超过5000座冰川的“家”。冰川是亚洲最大河流，包括黄河、长江、湄公河、印度河和恒河的生命源，约有20亿人口依靠这些河流供水、保证粮食生产。不幸的是，高亚洲河流流域的居民正在经受营养不良和粮食风险的挑战，这里没有充足的清洁饮水设施，而气候变化和人口增长使上述问题更为严重。现在的一些机构如美国国际发展署的主要挑战就是如何有效结合气候变化与目前的发展不足，促进发展中国家居民的生活质量。

科学家提出近期冰川融化最紧迫的影响就是冰川湖水泛滥，它是由小尺度冰川融化而导致的。受洪水影响最大的就是靠近冰川生活的农村居民，尽管受直接影响的人口不多，但受影响的区域极为广泛。自从20个世纪30年代以来，不丹、尼泊尔和西藏冰川湖水泛滥情况已发生过25次以上，而随着气候变化的影响，以后这种情况会更加频繁地发生。

退化的冰川也加剧了现存的水资源问题，例如印度河流域30%的水源供给来源于冰川融化。冰川融化会减少河流的整体循环，但由于供水量增大引起的区域人口增长将会带来更可怕的影响。印度河流域现已成为2亿人口的家园，该地区肥料的高利用率预示着人口的持续增长，这将导致该区域人口平均用水量的直线下滑。

平均用水量的减少就会引起水资源污染的加剧，而获得清洁水资源的难度也在加大。研究特别强调水资源是生物及化学污染引起人们腹泻及其他疾病的产生，水资源的减少引起了作物产量的降低，这将使该地区的饥荒问题更为严重。报告列出的其他影响包括由于水分供应不稳定导致的区域冲突，由于水资源质量恶化危害生态系统和动植物的健康等。

黑炭正在影响高亚洲的冰川及当地人的身体健康。距冰川较近的农村居民采用传统的炉灶烧柴方式烹饪。火炉中的木柴不能完全燃烧，释放出烟灰及一些其他的悬浮物质。黑炭通过空气流通落于冰川，它们吸收阳光的能力更强，使冰川加剧融化。妇女和儿童生活在这种有火炉家庭中也会受害，例如会产生呼吸疾病、心脏病、死产、白内障等，该地区有超过160万人因此死亡。

针对以上问题，报告提出以下意见应对跨领域的发展问题：①农业应提高水分利用率应对水资源短缺，提高作物产量以应对饥饿和营养不良；②发展署与科学家、健康专家、技术专家和政府官方合作开发制造新式火炉，使其燃烧更完全，排放气体更少；③科学机构加强烟灰对冰川融化影响的模拟，当地的领导者应采用适当的方法去减少烟灰排放、提高冰川的稳定性。

（赵红 编译）

原文题目：Time to Prepare for Climate Change

来源：<http://www.pnl.gov/news/release.aspx?id=830>

《科学》：是时候就气候沟通问题采取行动了！

根据广泛的国际共识，全球变暖幅度超过2℃是无法接受的。由于气候系统物理学，我们必须确保全球温室气体排放量在10年里达到峰值并快速下降，以便有可能实现2℃目标。几十年来，人类一直对这个问题含糊其辞和拖延行动；如果再拖延行动可能会给人类及其依赖的生态系统带来严重的影响。

由于气候变化的潜在后果是如此严重，因此，科学界有责任帮助个人、组织和政府做出知情决策。但是，现有的机构并不适合这项任务。因此，我们呼吁科学界制定、实施和维持一个具有单一任务的独立倡议：与公众积极有效地共享有关气候变化风险的信息和潜在的解决方案，特别是公共、私营和非赢利部门的决策者。此外，我们呼吁慈善机构为这一倡议提供持续的支持。

该倡议必须做出协调一致的努力，为个人、机构和政府提供重要信息，以消除错误观念，打击误导和欺骗。在这种情况下，必须克服心理和文化障碍来进行学习和参与。

该倡议应该遵照两个关键结果来进行判断：①提高个人、机构和政府对风险与潜在解决方案的认识；②对如何管理这些风险做出更多的知情决策，而不是避免决策。该倡议应该体现为Fischhoff所呼吁的“不具说服力的沟通”（non-persuasive communication）。它不应该倡导具体的政策决定；良好的决策涉及根据决策者和决策影响人群的价值观来权衡可获得的最佳信息。

该倡议应该招募广泛的气候科学家、决策科学家和沟通专业人士致力于行动，以确保获得可靠的科学信息和有效的沟通。此外，还应该为其他领域专家建立沟通的桥梁，例如牧师、财务经理、业务经理和保险公司，他们可以帮助个人、机构和政府评估和表达他们的价值观。在其他信息和价值观的情况下，科学家和非科学人士都不可避免地需要解释气候科学信息；该倡议应该动员一切有助于合理和有益解释气候科学信息的专家。

尽管气候变化政策存在政治争议性，但是该倡议必须是无党派的。在削弱公众对科学信心的行动面前，它必须成为一个值得信赖的代理人，为这一问题的各方人士提供无偏颇的信息。

在这一人类文明的关键时刻，当务之急就是给予个人、组织和政府参与气候变化风险与解决方案有关的建设性公民、商业和个人决策所需的资源。

（曾静静 编译）

原文题目：Time to Take Action on Climate Communication

来源：<http://www.sciencemag.org/content/330/6007/1044.full>

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