

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2011年4月1日 第7期（总第73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

气候变化适应主流化研究与工具方法概述..... 1

短 讯

美国农业部拨款研究气候变化对农作物影响..... 8

自然出版集团《自然·气候变化》子刊发行..... 10

气候变化感知及节能意愿与洪水经历有关..... 10

研究指出：碳捕获与封存中的CO₂压力在地下水库中缓解..... 11

减少CO₂浓度有助于防止干旱..... 12

专题

编者按：气候变化适应与发展之间有着密切的联系。在过去5~10年，人们开始进行气候变化适应主流化的相关研究，并探索支撑气候变化适应主流化的一些实践方法与工具，迅速发展了大量关于气候变化适应主流化的监测与评价工具。基于各种不同目的，这些成就已经被大量国家与国际机构、组织、非政府组织等广泛应用。我们对气候变化适应主流化的提出、概念、主要框架、监测与评价工具方法等进行了初步的归纳分析，并在此基础上得出一些结论性建议与启示，以供相关参考。

气候变化适应主流化研究与工具方法概述

气候与发展之间的关系已经得到人们共识。认识到这两者之间的关系，就要在发展规划与决策过程中结合主流的气候变化适应。

主流化并不是一个新的概念。在过去多年中，这一概念在大量不同的内容与背景中得到了应用，如环境、减灾、性别问题、贫困与环境（UNDP—UNEP，2009）等各个方面。在过去的5~10年，大量的气候变化适应活动及相关的气候变化适应主流活动已经得到实施，在这一主题领域，出现了大量的信息与见解。一方面，一般的指导文献都试图对主流的气候变化适应在各种层面上（包括国家、部门、地区、项目与计划）做出一个概念化的框架，而并不是就如何在实践中应用主流气候变化适应提供一个详细的、可操作性的指导。另一方面，支持气候变化适应主流化活动的工具与方法得到了开发。虽然这些工具与方法使用的层面等各不相同，但他们很容易在实践中进行操作。本文对气候变化适应主流化的理论来源、概念、基本框架、适应行动与主流化的要素、主要工具与方法进行总结归纳分析。

1 气候变化适应与发展

1.1 气候变化与发展

千年发展目标下的所有发展目标都会影响个人、群体或社会对气候变化的抵御能力。政府间气候变化专门委员会（IPCC）认为，“可持续发展能减小我们面对气候变化的脆弱性”（IPCC，2007a）。与此同时，气候变化却也是可持续发展的最直接威胁。适应气候变化越来越受关注，其中一个重要的议题主张适应与可持续发展根本上是息息相关的，应将适应气候变化纳入发展与计划进程的一部分。大部分公平、可持续的发展进程都将能横跨“适应欠缺”。所谓适应欠缺是指不采取额外政策或计划辅助可以达到的适应水平，与实际为避免气候变化不利影响所需的适应水平之间的差距（Burton，2004）。适应欠缺描述应对气候变化影响所需的额外付出，以弥补人们对目前气候变化处理的失败，并特别强调两者的差距甚远。“适应欠缺”是连结适应气候变化与可持续发展的中枢要素。适应措施与人类发展关系密切，因为约束和促进两者的因素，通常是共通的。虽然有些人口尚能在目前恶劣的天气模式下生存，然而一旦气候变化影响加剧，很可能造成无法生存的环境与条件。

1.2 气候变化适应主流化的需求背景

气候变化在带来风险的同时也带来机遇（USAID，2007）。但是，气候变化带来的这种风险与机遇不公平地分布在各个地区、国家、人群与个人身上。此外，个人与社会适应气候变化、利用潜在机遇、应对潜在风险的能力等在全球范围内存在严重差别。现有研究与案例分析均认为，发展中国家面临着最大影响及与气候变化及变异相关联的风险，于此同时，这些国家的气候变化脆弱性程度也是最高的，而其应对这些影响与风险的能力却也是最低的。

同时也有越来越多的证据表明，在发展中国家，气候变化与变异对最贫穷、最脆弱人群与国家的影响最为严重（IPCC，2007b；2007c）。因此，随着人们对发展与气候变化适应之间关系的认识不断深入，将气候变化适应纳入发展规划及决策过程或者说将气候变化适应主流化的需求逐渐显现出来。

也正是在这种背景下，人们开始探索支撑气候变化适应主流化的一些实践方法与工具，并且在过去5~10年时间里，迅速发展了大量关于气候变化风险评价与评估的方式、方法、指南等各种工具。基于各种不同的理论依据与目标，这些成就已经被大量国家与国际机构、组织、非政府组织等广泛应用。

1.3 适应主流化的概念

在美国国际发展署（USAID）2009年的报告中，“主流”被定义为“在国家、区域与地区层面上，将气候问题与适应应对结合到相关的政策、规划、计划与项目之中”（USAID，2009，p47）；OECD的报告指出，“...在许多案例中，应该将适应措施作为现有发展过程与决策周期的一部分，这就是所谓的主流化（OECD，2009，P.56）”。UNDP指出，气候变化适应主流化是指将气候变化风险与适应结合到以下领域：①国家政策、计划与优先领域：应该确保与气候相关的风险、脆弱性、适应选择信息等结合到关键部门（农业、水、健康、灾害风险管理与海岸带开发）的规划与决策之中，同时也结合到现有的国家评估与行动计划之中，包括减贫战略与优先事项之中。②开发部门的计划与政策：应确保在发展合作框架的规划与优先事项确定中纳入气候变化影响与脆弱性信息，以此支持发展的结果。Klein（2007）指出，主流化包括将解决气候变化的政策与措施融合到发展规划与正在进行的部门的决策之中，其目的是为了确保持续目前与未来气候变化下的投资长期可持续性并减少开发活动的最弱性。

2 气候变化适应主流化的框架

2.1 切入点

许多气候变化适应主流化的概念都指出，适应主流化是一个过程或者指标。主流化的要素与切入点是依赖于所考虑的层面的。在将具体的气候变化适应纳入到特定的规划、计划与项目的过程中，一个切入点可以提供一個或者更多机遇。在项目层面中，项目周期的各个阶段（确定、评价、设计、实施、监测与评估）也即是主

流化的切入点。与此相对应，在识别切入点的基础上，OECD（2009）提出了详细的国家、部门、项目层面的适应主流化指导框架（图1）。图1中，在国家与部门层面，分别提出了与每个政策阶段相对应的切入点，切入点主要包括长期远景、短期与中期的战略与规划、适应资金的预算与分配等。而项目层面的切入点由自身的政策阶段包含。

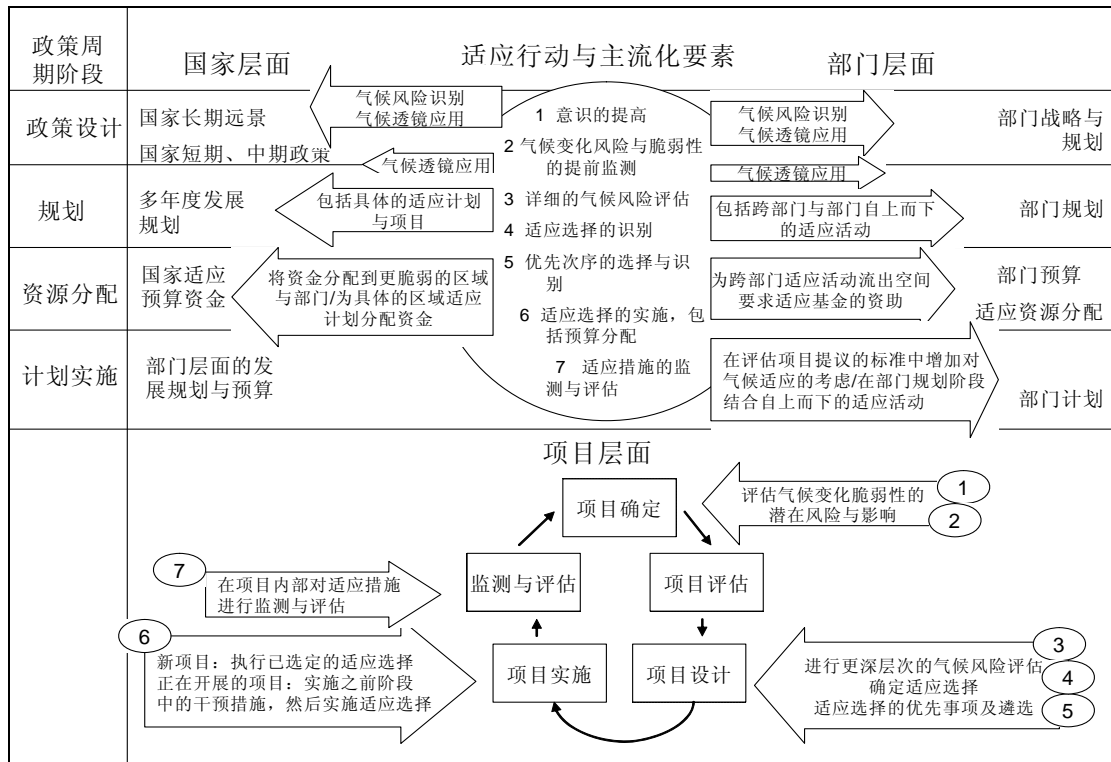


图 1 政策与项目周期中的主要主流化入口与要素（据OECD，2009）

2.2 关键的适应行动与主流化要素

图1中，箭头中的各项内容解释了与每个主要切入点相对应的关键适应行动，图中圆形部分中标有数字的7项内容代表了应用于各个层面的关键主流化要素。

(1) 适应行动中，首先要考虑的是在构建国家与部门战略及政策过程中的气候风险识别。为了能在这一过程中将气候风险识别出来，就要求主要的利益相关者提高意识，认清气候变化与变异、脆弱性与发展之间的关系。意识的提高，同时也包括国家与部门发展优先事项及气候脆弱性与气候变化间关系的评价与评估。

(2) 适应行动其次要考虑的是气候透镜（Climate Lens）的应用。气候透镜是一种分析工具，主要用于战略、政策、规划、计划或者规章的评价。在国家与部门层面，气候透镜主要用于评价以下内容：①一项措施（无论是战略、政策、规划或计划）可以承受因气候变异与变化而导致的风险的脆弱性程度有多大；②在何种程度上气候变化风险可以被考虑到这项措施的制定过程中；③在何种程度上一项措施可能会增加脆弱性、导致不良适应，或者相反地，错过气候变化带来的重要机遇；④对于之前已经存在的战略、政策、机遇、规划、计划等，哪些正在调整，什么样

的调整是面向气候风险与机遇进行的。气候透镜方法在政策、战略、规章、规划或者计划中的应用，有助于改善其总体方向与优先重点。但是，它的真正影响体现在将决策、活动与投资转化成行动的某个实施阶段，在实施阶段，气候透镜的成果与建议可以转化为实际行动（OECD，2009）。

气候透镜的应用，要求采取的适应主流化要素首先包括对气候风险与脆弱性进行提前监测与评估；其次，要对具体的适应选择进行识别，最后，对识别出的适应选择进行优先次序的排序。

（3）实施已经选择好的、排好优先次序的适应选择依赖于预算的分配。在国家与部门层面，适应预算的分配高度依赖于具体评估结果要求采取的行动。项目层面，适应行动的结果与经历将为宝贵的气候变化适应资金的分配提供有益的借鉴。

这一适应行动所对应的主流化要素便是适应措施的监测与评估，这在国家与部门层面同等重要。

（4）除了以上提出的主流化要素之外，还有许多要素也将影响气候变化适应分析的结果与建议的质量，这主要包括：①气候信息的有效性与质量，包括气候监测数据覆盖范围与质量的提高；气候变化影响、脆弱性与适应的试评估；利用多种模型集合分析相关的不确定性等。②社会经济与气候变化、脆弱性、适应及发展之间关系分析的有效性与质量。③气候变化适应活动成本与效益评估的有效性与质量；④利益相关者参与各个层面的范围；⑤可供支持不断加强的能力与制度建设的资源与职责的有效性；⑥技术性支持的方式与可能性；⑦资源与技术能力的有效性，以便支持将气候变化适应与发展结合起来的相关应对措施；⑧自上而下方式与自下而上方式的结合等（OECD，2009；IPCC，2007b，2007c）。

2.3 适应主流化行动的关键

以上的分析表明，气候风险与脆弱性评估及详细的气候风险评价是主流化行动的关键。

气候变化评估是审查各种活动、结果与计划的系统化过程，目的是确定它们对气候变化的脆弱性，包括其目前存在的或者可能发生的脆弱性的程度（Danida，2009）。一般来讲，气候变化评估是确定气候变化对发展活动产生影响的信息的过程与方式，并要确定如何或应该将这种联系与发展活动、国家的规划与决策等联系起来进行考虑。亚洲开发银行指出，气候风险评估是指要在项目中确定以下几个方面：①是否将气候风险考虑进来；②该项目是否是气候敏感型的；③该项目是否能够增强气候变化的脆弱性；④为了减少风险与成本，在项目设计中该采取如何的步骤等（ADB，2009）。尽管上述这两个概念都是从项目层面来考虑的，但在战略性的国家与部门层面的气候风险评估中同样具有指导意义，但是风险评估的方法可能与项目层面的有所区别。但需要注意的是，气候变化评估与气候风险评估的以上定

义对如何进行具体、实际评估的指导意义是有限的。这需要专门的监测与评价工具来完成。

3 气候变化适应主流化的监测与评价工具

3.1 监测与评价工具分类

气候风险评估工作可以分为三种类型（表1），①特定的气候风险评估工具，指应用气候透镜，提供某种方法来评估某一项目与计划；②一般的指导文献，目标是全部的主流化过程，但包括气候风险评估中的具体组成部分；③组合性的评估实践，由一些组织应用气候变化透镜来检查其项目与计划的实施情况。

表 1 气候风险评估工具、气候变化适应与主流化指导的分类

评估工具举例	一般的指导性文献举例	系统性的组合扫描举例
<ul style="list-style-type: none"> •ADAPT（世界银行、英国可持续发展委员会、国际可持续发展研究所、斯德哥尔摩环境研究所、世界自然保护联盟） •Climate-FIRST（亚洲开发银行） •ORCHID（英国国际发展署） •CRISP（英国国家发展署） •NAPAssess（斯德哥尔摩环境研究所） •Adaption Wizard（英国气候影响计划） •Danida 气候变化扫描矩阵（Danida Climate change screening matrix） 	<ul style="list-style-type: none"> USAID气候变化适应指导手册（USAID，2007） •OECD政策指导（2009） •气候变化的适应政策框架（UNDP，2005） •UNDP结合气候变化适应的质量标准（UNDP CCA Quality Standards） •红十字会/红新月会气候指导（Red Cross/Red Crescent Climate guide） 	<ul style="list-style-type: none"> •德国技术合作公司（GTZ） •挪威国际合作开发署（Norad） •经合组织OECD •瑞士发展援助部 •世界银行（WB） •亚洲开发银行（ADB） •英国国际发展署（DFID） •DANIDA

表中列出的风险评估工具与指导的目的、方法、分析的层面及目标群是各不相同的。这些典型工具一般都包括社会脆弱性的分析，可以协助使用者建立适应选择的优先顺序，并包括经济分析的决策程序。通过这些工具，可以整合不同形式的数据以及来自不同利益相关者的资料。如由瑞士发展合作组织（SDC）、国际可持续发展研究所（IISD）、斯德哥尔摩环境研究所（SEI）、世界自然保护联盟（IUCN）开发的CRiSTAL（The Community based Risk Screening tool-Adaptation And Livelihoods）工具在于进行项目层级的决策，而斯德哥尔摩环境研究所（SEI）的NAPAssess则主要用于国家与部门层面的决策。

3.2 监测与评价工具、方法的比较

目前，国际上使用的气候风险监测工具、指导与项目组合工具大约有30多个（Olhoff，2010）。在这些工具与指导中，至少有9种工具方法与指导已经或正在世界各地广泛应用，这些工具包括CRiSTAL、ADAPT、ORCHID、CRISP、Adaptation Wizard、NAPAssess、Danida screening matrix、OECD SEA & CCA、UNDP CCA 质

量标准（草）等。我们对这些已经得到或正在广泛使用的工具的开发机构、目标使用人员、方法、实践应用、使用层面等进行简单比较（表2）。

表 2 国际常用气候变化适应主流化工具与方法比较

工具/指导	组织/机构	目标使用人员	方法	实践应用	层面
气候变化适应的评估与设计 (ADAPT)	世界银行	政策决策人员、项目开发设计与管理人员	基于软件的方法、结合气候数据库与专家评估	南亚与撒哈拉以南非洲农业与自然资源管理	项目
Adapt Wizard	英国气候影响项目 (UKCIP)	英国规划与管理人员	基于风险评估方法的友好信息界面与结构化计算工具	英国	组织
气候风险对部门与计划的影响 (CRISP)	英国国际发展署 (DFID)	决策人员、项目与计划管理人员	基于部门的气候风险评估方法	肯尼亚	项目 部门
基于社区的风险监测工具—适应与生计 (CRISTAL)	瑞士发展合作组织 (SDC)、国际可持续发展研究所 (IISD)、斯德哥尔摩环境研究所 (SEI)、世界自然保护联盟 (IUCN)	项目开发设计与管理人员	参与式、基于脆弱性的方法、基于计算机的方法	坦桑尼亚、斯里兰卡、尼加拉瓜、马里	项目
NAPAssess	斯德哥尔摩环境研究所 (SEI)	与国家适应计划项目 (NAPA) 有关的相关人员、开发人员	参与式、自下而上的意见集中方法	苏丹	国家 部门
气候变化与灾害的机遇与风险 (ORCHID)	可持续研究所 (IDS)、英国国际发展署 (DFID)	项目开发与管理人员	基于实验研究的风险评估方法	印度、孟加拉国与中国	项目
评估矩阵 (screening matrix)	丹麦国际开发部 (Danida)	项目开发与管理人员	气候风险监测活动	肯尼亚、柬埔寨、不丹、尼泊尔	项目 部门
气候变化适应指导手册	美国国际开发总署 (USAID)	项目开发与管理人员	基于试验研究的参与式生命周期方法	马里、南非、洪都拉斯、泰国	项目
结合气候变化适应的质量标准 UNDPCCAQuality Standards)	联合国开发计划署 (UNDP)	联合国机构、开发机构、参与人员、决策人员	基于气候变化适应质量标准的一般方法	佛得角、马拉维、哥伦比亚、尼加拉瓜等	项目 国家 计划

4 结论与启示

(1) 适应与发展息息相关，两者之间的联系对降低人们应对气候变化的脆弱性相当重要。

经济发展对于发展中国家改善人民健康、经济生活和生活质量来说非常重要。但同样重要的，经济发展也可以提升国家适应气候变化负面影响的能力。然而基于“一切照常”的发展路径不足以适应气候变化。实际上，一些以增长为取向的发展导致较高的气候变化风险及环境更为敏感的代价，从而妨碍适应进程。发展的努力也可能与未来气候的变化不协调从而导致适应不良，即起初看来是对灾害的应对，但最后却加剧了人们面对灾害的脆弱性。

(2) 将适应纳入发展主流的另一个问题在于各部门采取的适应办法各异，部门与部门之间选择的适应途径可能缺乏一致性。

举例来说，若能源部门决定建造新水坝以提升水力发电，而农业部门却提倡下游扩大灌溉，两者不一致的情况下，可能导致如下游农夫水源供给出问题之类的不利影响。

(3) 发展脆弱性及适应评估工具，以便鉴别适应政策和措施的优先顺序，提供有关降低气候变化风险的政策发展信息。

这些评估通常以气候变化实际影响的知识为基础，并设法了解这些影响对社会及经济动态的影响及可行的解决办法。这些评估可以让我们了解适应在哪些地方或以何种方式具有利益或必要性等。脆弱性及适应评估应作为鉴别适应措施和政策优先顺序的基础。脆弱性及适应评估应作为选择适应措施和政策优先顺序的基础。然而，脆弱性评估的一些挑战来自于缺乏识别气候变化影响事实的数据。

参考文献：

- [1] A.Olhoff, C.Schaer (2010). Screening Tools and Guidelines to Support the Mainstreaming of Climate Change Adaptation into Development Assistance – A Stocktaking Report. UNDP: New York.
- [2] ADB, 2009: Understanding and Responding to Climate Change in Asia. ADB, Manila. Available at: <http://www.adb.org/Documents/Books/Climate-Change-Dev-Asia/Climate-Change.pdf> .
- [3] Bapna, M. and H. McGray, 2008: Financing Adaptation: Opportunities for Innovation and Experimentation. World Resources Institute Conference Paper, WRI. Available at: <http://www.wri.org/publication/financing-adaptation>
- [4] Burton, I., B. Challenger, S. Huq, R. Klein, G. Yohe (2007) ‘Chapter 18: Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development and Equity’, IPCC Working Group II contribution to the Fourth Assessment Report, Cambridge University Press: Cambridge.
- [5] Danida, 2009: Bangladesh Climate Screening Report. Available at: http://www.bangladesh-climate.org/dox/DRAFT_CC_Screening%20Report_19MAR2009.pdf.
- [6] IPCC, 2007a. Fourth Assessment Report. Intergovernmental Panel on Climate Change Secretariat. Geneva, Switzerland. <http://www.ipcc.ch>.
- [7] IPCC, 2007b: Climate Change 2007: Synthesis Report. An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Available online at

http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf.

- [8] IPCC, 2007c: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 7-22.
- [9] Klein, R.J.T., S.E.H. Eriksen; L.O. Næss, A. Hammill; T.M. Tanner, C. Robledo and K.L. O'Brien, 2007: Portfolio Screening to Support the Mainstreaming of Adaptation to Climate Change into Development Assistance, Tyndall Centre for Climate Change Research, Working Paper 102. http://www.tyndall.ac.uk/publications/working_papers/twp102.pdf.
- [10] McGray, H., A. Hammill, and R. Bradley, 2007: Weathering the Storm. Options for Framing Adaptation and Development. World Resources Institute, Washington D.C. ISBN 978-1-56973-672-2. Available at http://pdf.wri.org/weathering_the_storm.pdf.
- [11] Stern, N., 2006: The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press.
- [12] UNDP, 2005: Adaptation Policy Frameworks for Climate Change. Developing Strategies, Policies and Measures. Eds. Bo Lim and Erika Spanger-Siegrfried. UNDP/GEF.
- [13] UNDP, 2009: Adaptation definitions and levels. Web-based: <http://www.undp.org/climatechange/adapt/definitions.html#11>.
- [14] UNDP-UNEP Poverty-Environment Initiative, 2009: Mainstreaming Poverty-Environment Linkages into Development Planning: A Handbook for Practitioners. UNDP-UNEP Poverty-Environment Facility, Nairobi. Available at <http://www.unpei.org/PDF/PEI-full-handbook.pdf>.
- [15] United States Agency for International Development. Available at http://www.usaid.gov/our_work/cross-cutting_programs/water/news_announcements/coastal_climate_change_report.html
- [16] USAID, 2007: Adapting to Climate Variability and Change: A Guidance Manual for Development Planning, United States Agency for International Development. Available at http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/docs/reports/cc_vamannual.pdf
- [17] USAID, 2009: Adapting to Coastal Climate Change. A Guidebook for Development Planners.

(王勤花 编写)

短 讯

美国农业部拨款研究气候变化对农作物影响

美国联邦政府将投资 6000 万美元用于三个主要关于气候变化对作物和森林影响的研究项目，在努力减小环境变化带来影响的同时确保农民和伐木工可以继续生产食物和木材。

这三项研究采取了一种新的方法，通过聚集多领域对作物和气候研究的相关研究人员，鼓励他们找到适合特殊地区的解决方案。其中一项是中西部的玉米研究，另一项是西北部的小麦，还有南部的松木森林。

美国农业部（U.S. Department of Agriculture）国家粮食和农业研究所（National Institute of Food and Agriculture, NIFA）主任 Roger Beachy 说，气候模式的转变已经

严重影响了美国农业，国家需要准备应对更大的变化。由于变化因人而异，因此不同的地区需要不同的解决方案。一些地区可能会经历更长的生长期或更加频繁的洪涝，而另一些地区则可能经历更多的干旱或更短的生长期。

Roger Beachy 说，气候学家曾预言，曾经湿润的地区将会变得干燥炎热，而不是潮湿凉爽。如果预言正确，那么我们需要在那些地区增加作物品种来适应气候变化。所以如果这种情况来临而无所应对，我们可能将面临某些食物的短缺。

玉米方面的项目将由爱荷华州立大学（Iowa State University）的农村社会学家 Lois Wright Morton 牵头。她指出，气候学家、土壤学家、植物学家和其他研究人员之间的协作意味着他们将会提出他们可能从来没有想到过的问题。

Lois Wright Morton 说，我们确实已经把我认为在农业领域里的顶尖科学家们集合起来解决这些问题。并补充说她的团队成员不仅仅是自己专业领域里的专家，而且他们愿意向他人学习。这将是一个相当有效的组合。

佛罗里达大学（University of Florida）植物生理学教授和林业项目的负责人 Tim Martin 说，项目将把注意力集中到覆盖美国东南部种植林地 80% 的火炬松上。美国南方松木林提供了比其他地区更多的木制品，并且他们也从大气中吸收了大量的 CO₂，这使得他们对经济和环境来说都是重要的。

Martin 说，南部森林储存的固化碳相当于 48 个产量较低州的固化碳总和的 1/3。在该地区，每年南部的森林中储存的足够的额外碳能够抵消掉大约 13% 的温室气体排放量。森林生长吸收了大气中的 CO₂ 并将其存储在树木和土壤中。

Martin 的团队的目标是最大限度地使碳储存在那些森林和木材制品中，例如可用于建造房屋的 2~4 英寸板材。

三个项目也将努力发展农作物和森林以便更好地应对气候变化。例如，Martin 说，他的研究小组将帮助伐木工选择最好品种的松树在某一特定地点种植，以应对当地的气候变化预期。

爱达华大学的昆虫学家、小麦项目负责人 Sanford Eigenbrode 说，粮食作物的碳储存比树木少，但他们可以通过管理最大限度地发挥作用，如通过实施更好的耕作方式来实现。他的团队还会考虑在小麦和玉米作物中大量使用氮肥。当农民有效地使用肥料时，他们就不必买很多的肥料就可以降低其成本，因为大部分的氮肥发挥了效力。他说，使用效率低下时，化肥会污染水和空气，导致径流里硝酸盐的增加和空气中 NO₂ 含量的上升。

Sanford 说，NO₂ 是比 CO₂ 更强大的温室气体，所以如果我们都能尽可能高效地使用氮肥，我们将为农民、消费者及气候变化做出贡献。

国家粮食和农业研究所在 2011 年 2 月宣布，每个项目的资助金额为 2 千万美元。这三项研究都呼吁研究人员与农民和伐木工密切沟通，以便更好地了解他们的经营决策，提高生产者采纳他们建议的几率。该研究将被分散在约 20 个大学中开展。

有相当一部分农民对人类活动引起气候变化的观点表示怀疑,但是 Martin 指出,说他会告诉他们研究仍然是值得的。研究目的在于对重要的经济与生态农作物提高管理,不管随时间的推移气候如何变化,都将使农民能更好地应对多变的天气。

Sanford 说,无论你可能认为事情的原因是什么,的确有大量的证据表明气候正在变化,而这些变化可以影响我们的农业生产系统。这对于我们的食品安全来说是非常重要的。只要气候在变,农业也一定要变。

(王宝 编译,王勤花 校对)

原文题目: USDA Funds Research on Crops and Climate Change

来源: http://trib.com/news/science/article_91245bc4-0499-595d-a78d-fda84753169b.html

自然出版集团《自然·气候变化》子刊发行

自然出版集团(NPG)近期推出新的《自然·气候变化》(*Nature Climate Change*)子刊(月刊),重点关注与全球气候变化以及由气候变化带来的各种影响有关的前沿研究。

作为《自然报告·气候变化》(*Nature Reports·Climate Change*, 于2010年5月5日停止更新)的承接期刊,《自然·气候变化》将通过公正严密的评议、高标准的稿件审核,快速出版横跨自然科学与社会科学的原创性研究以及综合交叉学科研究。此外,该期刊还将开设论坛,供科学家相互探讨研究。

栏目主要包括:适应、大气科学、人类学、生物化学、通讯、地球科学、生态、经济、能源、伦理、地理、健康、水文、影响与脆弱性、减缓、模型、海洋、古气候、心理、社会、可持续性与发展、政策与管理等。

《自然·气候变化》于2010年10月起开始接受投稿,2011年3月29日出版第一期。第一期的文章主要有 *Nonlinear heat effects on African maize as evidenced by historical yield trials*、*Data on demand Behaviour:Guilt-free trip*、*Video game:Playing with the planet*、*Time to try carbon labelling* 等。

详情可访问: <http://www.nature.com/nclimate/index.html>

(王勤花 摘编)

来源: <http://www.nature.com/nclimate/about/index.html>

气候变化感知及节能意愿与洪水经历有关

在近期《自然·气候变化》(*Nature Climate Change*)第一期发表的研究论文称,亲历极端天气事件增加了民众对气候变化的关注和节能行为的参与。

据加的夫大学(Cardiff University)和诺丁汉大学(Nottingham Universities)的一项研究称,由于觉察到居住地在面对洪水时的脆弱性更大,英国公众更愿意采取个人行动,并减少能源利用。该项研究的论文名称为《气候变化感知及节能意愿与洪水经历的关系》(*Perceptions of Climate Change and Willingness to Save Energy*)

Related to Flood Experience)。

尽管单一的洪水事件不能仅归咎于气候变化，英国在过去十年中经历了一系列的大洪水事件，并预计由于气候变化的某些影响，在未来几年中洪水还将增多。

诺丁汉大学的心理学家 Alexa Spence 博士说：“我们知道，许多民众倾向于把气候变化视作遥远的、影响其他人和地方的事件。然而亲历极端天气事件（如洪水）可能会改变民众对气候变化的观点，亲历会使认识更真实、更可感知，并最终使人们更愿意采取可持续的生活方式。”

该研究小组调查了 1822 名英国民众，测试个人的洪水经历是否会影响其对气候变化的感知、是否这些感知会影响他们的能源利用意向。研究显示，是否经历过洪水对民众的气候变化感知有非常明显的影响，感知又与节约能源的行为紧密相关。

尤其是，亲历过洪水的民众更关注气候变化，更了解当地在应对气候变化方面的脆弱性，也更能感知到气候变化的影响。气候变化存在不确定性，民众对其知之甚少，也导致遭遇水灾。

研究发现，民众对减缓气候变化途径的了解、对气候变化的关注和对当地脆弱性的认知，三者沟通了洪水经历和减少能源利用间的关系。

该研究小组的负责人、Cardiff 大学心理学学院的 Nick Pidgeon 教授还说：“这项重要的研究为一段时间以来悬而未决的问题提供了第一个坚实的证据——民众亲历气候变化的相关事件将会提升其对这类问题的觉悟。这也为提升民众对这些非常重要且迫切的环境问题的认知，提供了新的激励方式。”

该研究由联合国经济社会理事会和 Leverhulme 信托基金共同资助，另有天际数字经济研究会（Horizon Digital Economy Research）提供额外资助。

（宁保英 编译）

原文题目：Climate Change Hits Home

来源：<http://www.sciencedaily.com/>

研究指出：碳捕获与封存中的CO₂压力在地下水库中缓解

美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室（Lawrence Berkeley National Laboratory）地球科学部的科学家开展的一项地下封存CO₂能力的评估研究，掀起了有关碳捕获与封存（CCS）的新一轮争议。这一研究成果发表在《温室气体排放：科学与技术》（*Greenhouse Gases: Science & Technology*）杂志上。

该项研究探讨了 Ehlig-Economides 和 Economides 早期研究得出的一些结论，与早期研究结论相反的是，该项研究认为CO₂可以被封存于地下。劳伦斯伯克利国家实验室的研究人员指出，这些早期的研究结果，只考虑了封闭系统地下构造，而很少考虑缓解压力机制。

在广大公众眼中，碳捕获与封存是存在争议的。通过工业规模项目注入CO₂导致地下压力的增大是可以被安全封存于地下的CO₂量的主要制约因素。

研究人员考虑了一种全面部署方案，即足够多的CO₂被封存以便为气候变化减缓做出相应的贡献。模拟研究显示了两个代表性盆地假定的CCS项目压力增大的范围和大小，美国正对这两个盆地就未来CO₂封存的部署进行调查。

首席研究员周全霖博士指出，尽管大规模的压力增大可能对封存能力产生限制作用，但是并不像Ehlig-Economides和Economides所说的那么显著。周博士及其同事Jens Birkholzer考虑了3种不同的封存环境：封闭、半封闭和开放。他们指出：地下深处的CO₂封存将主要发生于局部封闭或者开放的地质构造，其压力增大可以通过自然盐碱水域向远离CO₂注入发生地的区域流动得以缓解。

作者的结论是由于地下封存CO₂的能力很大，CCS仍然可以作为削减CO₂排放量的一种可行方法。研究同时指出，可能会切实采取压力管理战略以缓解耐压系统的压力。

(曾静静 编译)

原文题目: Carbon Capture and Storage: Carbon Dioxide Pressure Dissipates in Underground Reservoirs

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/03/110322115230.htm>

减少CO₂浓度有助于防止干旱

最新的气候模拟表明，减少大气中CO₂浓度可以使地球在短期内呈现出湿润的气候。来自卡耐基全球生态研究所(Carnegie Global Ecology)的科学家对大气中CO₂浓度下降时气候变得更加湿润的原因提供了一种新颖的解释。相关研究论文发表在3月24日出版的《地球物理研究快报》(*Geophysical Research Letters*)杂志上，研究结果显示：减少CO₂浓度可能有助于防止由全球变暖导致的干旱。

该项新研究表明，降水的增加是由于大气中CO₂的吸热性能。CO₂可以在大气层中部捕获热量。这些位于大气层高处的热空气往往会阻止产生暴雨和降水的上升气流运动。因此，大气中CO₂浓度的增加往往会抑制降水。同理，大气中CO₂浓度的下降会增加降水。

该项研究结果显示，减少大气中CO₂浓度可以增加全球降水。这一点非常重要，因为科学家担心未受抑制的全球变暖可能会使原本干旱的地区变得更加干旱（全球变暖也可能使湿润地区变得更加湿润）。该项研究结论表明，减少大气中CO₂浓度会防止由气候变化引起的干旱。

该项研究工作表明，在温室气体显著影响温度变化之前，CO₂可能会迅速影响大气结构，导致降水的快速变化，以及地球气候的其他方面。这些结论对理解CO₂导致的气候变化影响以及减少大气中CO₂浓度的潜在作用等方面具有重要意义。

(曾静静 编译)

原文题目: Cutting Carbon Dioxide Helps Prevent Drying

来源: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-03/ci-ccd032411.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