

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2009年10月15日 第20期（总第121期）

资源环境科学专辑

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：0931-8271552

甘肃省兰州市天水中路8号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

专 题

构建可持续能源未来：美国高效能源经济转型行动 1

短 讯

美国政府机构将率先示范可持续能源经济发展举措 9

水资源短缺将威胁全球安全 10

酸性云“滋养”着全世界的海洋 12

专题

编者按：近日，美国国家科学基金会（NSF）正式发布了由美国国家科学理事会负责完成的国家可持续能源战略研究报告《构建可持续能源未来：美国高效能源经济转型行动》（*Building a Sustainable Energy Future: U.S. Actions for an Effective Energy Economy Transformation*），报告基于全面深入的研讨，就美国实现当前高能耗高碳排放经济向可持续能源经济转型问题提出了若干重要结论，并向美国政府及国家科学基金会提出了政策建议和指导性意见，其中包括对构建未来美国可持续能源经济的政策举措的设想以及所确定的优先领域与目标。

构建可持续能源未来：美国高效能源经济变革行动

1 报告背景及过程

目前，美国能源供应 85% 来自石油、天然气及煤等化石燃料，8% 来自核电，而包括水力、地热、风能、太阳能及生物质能在内的清洁能源仅占 7%。能源消费方面，美国工业的能源消耗超过能源需求总量的 30%（其中大型化工、炼油及造纸企业占到工业能源消耗量的一半），其次为交通运输业，为 29%，其余为民用及商业，分别占到 21% 和 18%。与此同时，美国超过 58% 的石油需求依靠进口，而美国经济及社会的重要支撑——交通运输业对石油的需求占到美国石油消耗总量的 95%。

以上数据表明美国目前经济发展仍然是基于高能耗和高碳排放的，其在未来可持续发展方面面临巨大压力。针对这种严峻现状，美国国家科学理事会于 2007 年 10 月成立特别工作组，以帮助美国政府寻求紧急应对未来科技挑战、构建未来可持续能源经济的道路。整个研讨工作汇集了包括美国国家科学理事会成员、科学界代表、美国国家科学基金会、相关美国政府机构以及学术界、产业界以及非政府组织相关人士在内的各方力量。

基于全面深入的研讨，工作组提出了打造美国未来可持续能源经济的国家能源研发、示范、部署及教育战略（RD3E）。整个报告的主要内容包括重要结论、针对政府之建议、面向 NSF 的指导意见以及总结等 4 部分。

2 重要结论

结论 1：关于政府领导与合作

现状：在国家政府层面尚缺乏促进可持续能源发展的全面协调性战略；现有的能源研发、示范、部署及教育（RD3E）行动并没有在全国范围内很好地协同推进；相关政府机构也未能在其职责范围内在促进节能降耗方面取得重大进展。

目标：制定面向稳定的、可持续的和清洁能源时代的前瞻性、长期性、协

调性国家战略。该战略必须大幅增加对可持续能源 RD3E 行动的投入，建立适于推动可持续能源资源与技术的开发及其广泛配置、应对能源挑战的教育以及人力资源培训的发展、节能降耗措施的倡导以及促进国家能源基础设施升级（如国家电网和地面交通运输系统现代化）的一系列政策。该国家战略必须涵盖并顺应高效能源利用、存储及分配全过程，必须基于并受益于全美各地区在发展可持续能源方面的经验与教训。

结论 2: 关于研发投入

现状: 在当前的政策环境下，政府在可持续能源研发方面的支持力度尚无法充分应对可持续能源经济目标所带来的在规模、范围以及紧迫性方面的空前挑战。从历史上看，美国能源政策及可持续能源研发投入水平始终未能达到应对能源挑战所需的市场发展和可持续能源资源与技术配置的规模。目前美国解决能源问题的现实目标——“必须实现现有部门和市场的变革”要求，必须积极关注研发过程的各个阶段：基础研究、应用研究、技术开发以及市场推广与配置。

尽管参照 IPCC 有关行动，美国已经决定通过节能减排政策削减碳排放量，但创造与之相关的稳定的政策及研发环境还要求必须将相关举措对 GDP 的不利影响降至最低，而非仅仅关注举措本身。

目标: 确保可持续能源研发投入的实质性和持续性增长。对其投入必须同时兼顾基础研究和应用研究，即既要促进新方法与新材料的基础研发，又要将可持续能源技术推向市场。这一举措对于可持续能源技术的创新与推广至关重要。

为保证决策的合理与正确，政府面向能源技术的投入必须是实质性增长的并且面向各种能源资源及其相应的解决方案。必须立即关注的领域包括（但不限于此）：能效、能源存储、能源技术的生态系统影响、已明确的可持续能源资源（如风能、太阳能、水力及生物质能）；先进地热系统；纤维质生物燃料生产；智能传输电网；洋流发电。这些研究领域具有极大的潜力，但目前技术成熟度各不相同。

结论 3: 关于政策发展

现状: 目前，美国的能源经济是碳密集型的，没有充分重视环境的公益性。其资本密集型的能源基础技术（生命周期较长，一般为20~100年）会导致相关技术及制度障碍（如新技术发展受阻）。

目标: 制定有利于可持续能源技术发展和配置的能源政策，并且该能源政策的制定和评估必须基于社会学与行为学研究。这些政策措施应当鼓励私营机构长期投资可持续能源研发，促进新能源技术的推广应用以及重视可持续能源利用的属性。新能源技术的推广和使用还应当得到（但不限于）有效能源政策的支持和推动。

结论4: 关于能源教育与人力资源

现状: 目前为应对在全美国范围内所面临的自然科学与数学教育危机, 美国高等教育机构及公私机构正在为培训和保留能源研究领域的专门人才和相关领域的专门技术人员而努力。保证更多的能源专业与技术人员以及相关新职业的涌现是可持续能源发展的必然要求和结果。

目标: 促进可持续能源及其相关领域人力资源的发展。 可持续能源行业的人力资源发展对于可持续能源技术路径的解决以及可持续能源经济的实现和维持至关重要。因此, 必须保持与可持续能源有关的教育规模与人力资源的持续增长, 包括确保美国教育体系兼顾现有技术的发展和未来技术需求。

结论 5: 关于全球合作

现状: 目前, 美国政府相关部门尚没有出台有关可持续能源研究、开发及部署的国际合作战略。极为有限的国际合作制约了通过重要的多边及双边合作实现可持续能源经济的进程。同时, 这也限制了美国借鉴其他国家在可持续能源研发方面经验的机会。因此, 在可持续能源 RD3E 计划所有可能的方面建立美国同其他国家之间的积极合作尤为重要。

目标: 制定同发达国家和发展中国家在可持续能源研究、开发及部署方面开展积极合作的协同战略。 尽早的交流、直接的参与以及积极的对话对于确保美国在可持续能源方面的国际合作、协同创新以及研发进步极为关键。同时, 尤为重要是: 鼓励发展中国家开展可持续能源研发、确保美国在可持续能源技术研发和配置方面的引领地位以及开辟可持续能源技术之全球配置路径。

结论 6: 关于能源意识与行动

现状: 实现可持续能源经济转型必须基于广泛的公众认可与支持。但目前, 公众对能源问题的关注以及对发展可持续能源的紧迫性的认识不足, 亟待对其进行适当的引导和宣传。就能源问题对公众进行更为广泛和深入的宣传, 以进一步提升其对发展可持续能源之迫切性的关注和认可, 这对正确引导和激发公众消费的环境意识十分重要。

目标: 促进公众对可持续能源的认识程度和对有关能耗与能效教育的重视程度必须同倡导个人消费行为的转变相并重。 该目标应当包括就能源相关问题开展全国范围的宣传和引导, 如有关实现从化石燃料使用到可持续能源使用转变的重要性的宣传以及一切有利于引导公众致力于相关行动的举措。

3 对美国政府提出的建议

优先建议: 美国政府需要制定、明确并引导一个全国协同的关于可持续能源研究、开发、示范、部署以及教育 (RD3E) 的国家战略, 以实现美国能源体系向低碳的可持续能源经济的转型。

该战略必须明确界定自然科学与工程学研究及教育目标，其优先顺序为：国家安全、经济发展与环境问题。该国家战略的制定应当基于以下建议展开：

建议 1：制定并领导可持续能源发展的协同 RD3E 战略

(1) 建立一个协调全美发展可持续能源行动的领导实体

①建立一个总统领导下的可持续能源理事会，旨在支持国家能源经济转型并领导一个统一的工作组负责可持续能源目标的落实。该理事会必须在总统办公室的直接领导之下。

②通过该理事会确定美国可持续能源战略及其目标，同时在所有与之相关的活动和事宜方面进行跨部门的合作。由国家科学基金会（NSF）和能源部（DOE）联合发起一项名为“重塑美国能源科学与工程优势（RE-ENERGYSE）”的示范协作行动，该行动将致力于引导学生积极从事与清洁能源研究及教育相关的事业。

③通过该理事会指导美国能源体系的系统分析（如下一代地面交通运输设施及公共设施研究）。

(2) 在整个美国政府机构率先采用可持续能源措施与分析（作为全美的引导性范例）

①鼓励所有政府部门率先示范可持续能源技术的配置，这些实践将被统一纳入整个美国政府供应链。增加美国政府机构和政府供应商对替代现有高能耗技术的可持续能源技术的采用（如在供热与照明、工业用电、运输以及信息通讯技术方面）将创造更大的可持续能源需求并刺激商业研发及技术配置的增长。

②支持全国及州的能效政策实施，包括执行建筑、设施及仪器的国家能效标准。

③将生命周期及成本—收益分析统一纳入政府机构能源利用的项目计划与评估。上述分析必须考虑所有能源技术、相关应用和系统以及关键的地区性可持续发展要素，如温室气体排放、水资源消耗及土壤肥力等。

(3) 组织和协调全国可持续能源 RD3E 行动，将其同基础科学研究和技术创新相结合

①加速面向新的可持续能源技术、应用及过程的创新及商业化转化的知识主体（如联邦及州政府、学术机构、产业界及国家实验室）之间的关键知识转移。创建有助于成功推进技术转化的跨学科、多学科及高校—产业联合研究中心。

②建立不同主体及团体之间的公私合作关系以致力于创新与应用为导向的研究。这种公司合作将提供对可持续能源技术的商业发展潜力的联合示范论证并有助于促进新技术在市场的配置。

建议 2：加大研发投入

(1) 增加政府在可持续能源研发方面的投资

①为应对可持续能源技术及部署的挑战，适时减少能源消耗及碳排放就必须

确立并以适度规模积极支持一项国家级的可持续能源研发计划。该计划必须强调整个系统在能源供应和传输中断（控制）方面的灵活性、满足基本能源需求的能源供应与存储系统，集中式和分布式兼备的能源生产体系以及投资回报率极高的长期战略。

②专门设立“清洁能源基金”以确保政府支持能源研究、开发、示范及部署的长期稳定性。该资助机制的运行方式必须是有利于市场观念变革的（而非仅仅改善现状）。“清洁能源基金”必须保证长期资助和义务支持有竞争力的和创新性的可持续能源技术的应用及其快速、系统地商业化转换。“清洁能源基金”将特别有助于推进大规模、长期的开发及示范项目。

③支持一系列的可持续能源技术备选方案、可能的架构体系研究及其有效的示范与配置项目。该基金资助的可持续能源RD3E研究主题将是相当广泛的，具体包括（但不仅限于此）：

- 先进可持续核电（核裂变与核聚变）技术；
- 可选的交通及运输技术；
- 服务应用能源技术的基础科学与工程学研究；
- 有关能源消费的行为科学研究；
- 碳捕获、封存及利用；
- 可持续能源的经济模型与评估；
- 覆盖能源生产、传输、分配及消费等全部环节的能效技术；
- 能源存储；
- 有助于能源保存或更加高效利用的信息与通讯技术，如宽带计算机基础设施、可再生能源供应技术（如太阳能、风能、地热、水电、生物质及生物燃料、潮汐、波以及洋流热技术等）；
- 智能电网；
- 能够提供大规模可持续性发展解决方案的“系统方法”，包括能源系统的全生命周期分析（如先进化石燃料技术和生物质燃料技术）；
- 零耗能建筑。

④支持并实施有关气候系统、气候变化及碳循环的基础科学研究。

(2) 鼓励所有经济部门积极投资可持续能源技术研发及商业化转化来推动创新

①鼓励可持续能源基础与应用研究领域的战略性公私合作。这种合作的参与方应当包括联邦及州政府、科研与技术中心、学术机构、产业界以及其他能源利益方。

②在全国协同的可持续能源 RD3E 国家战略框架下，认识和理解非联邦政府

机构（如州及地方政府、公共事业单位及产业界）对可持续能源发展之贡献的前景，并积极加强他们的参与。

建议 3: 促进重要政策的发展

(1) 重视促进可持续能源技术发明、开发、配置及商业化转化的稳定政策

①基于支持碳减排战略的科学研究顺应国家二氧化碳及其他温室气体排量削减目标。鼓励所有州建立以目标为导向的可再生能源配额制度（RPS），并同已经实施这种标准的州合作将其纳入国家战略，进而实施面向可持续能源未来的国家 PRS，以支持可持续能源技术与解决方案的研发及其商业化转化（而非仅仅只是一个能源技术及资源选择标准）。

②创建强制性的交通工具统一平均燃油经济标准；

③建立全国建筑、设备及仪器能效标准。这些标准应当随着新能效技术的升级以及基础与应用研究的重新配置而定期更新。

④激励全国商业界及州与地方政府采纳可持续性商业标准，例如，设立类似于国家标准与技术研究所创办的 Malcolm Baldrige 质量奖项目，重视商业界及各州在国家可持续能源经济发展中的示范性领导作用。

⑤确立明晰的加速淘汰不符合当前环境标准的陈旧基础设施的指导方针和政策，该政府指导方针应当反映自然科学与工程学最新研究成果。

⑥与地方合作制定州及国家“可再生燃料标准（PFS）”的实施规则，认识面向燃料标准的燃料生命周期分析的意义；

⑦建立温室气体（如二氧化碳）排放影响研究及相关基础与应用研究的资助和激励机制。

⑧认识目前能源技术在阻碍可持续能源资源利用方面外在及潜在的不利影响，积极建立基于科学研究的更加有利于可持续能源技术推广的战略。

(2) 加速推进可持续能源技术的应用与商业化转化

①通过相关激励政策（如投资税减免及生产税减免）刺激可持续能源技术投资环境的改善；

②加速推动“清洁能源基金”（建议 2 所提出的）的创建进程。

建议 4: 支持教育及人力资源发展

(1) 发展各个层次的有关可持续能源的科学与技术教育

①鼓励在中小学教育中将可持续能源列为科学标准、评估及指导教材的关注主题；

②积极进行中小学教育系列可持续能源领域教师队伍的储备并推动教师素质的提升；

③在本科生、研究生及博士等教育层次开发新的并强化现有可持续能源研究

及教育项目。

(2) 推动可持续能源领域的人力资源培训

- ① 设立和强化联邦政府关于发展可持续能源人力资源队伍的项目；
- ② 在国家实验室、社区学院及大学教育机构开展能源相关领域的技术培训项目。

建议5: 引领全球可持续能源发展

(1) 致力于可持续能源战略的全球合作

① 积极参与到推动全球环境事业以及开发和部署可持续能源技术的国际行动中，例如，美国应当同其他国家特别是发展中国家合作，鼓励采用低碳或碳零排放的可持续能源技术。同时，美国也应借鉴其他国家在可持续能源RD3E战略相关领域的先进方案和技术，这应当成为美国致力于可持续能源发展全球合作努力的组成部分。

② 在可持续能源发展政策的制定和实施、技术合作以及资助机制方面引领世界，以全面应对全球能源之严峻挑战。

(2) 消除可持续能源相关研究的跨国合作障碍

- ① 改善同其他国家在保护知识产权及促进可持续创新方面的政策措施；
- ② 为科学家及工程师创造更多的国际交流机会。为此，在一定程度上，如果在发放国外签证（H-1B）方面能克服某些约束就将创造更多的合作机会。
- ③ 同发展中国家合作推动能源技术的知识转移并采用同地区环境相适应的先进能源技术。

建议6: 提升公共意识及行动

向消费者宣传并动员公众积极寻求、投资和实施节能措施与技术。

(1) 设立和支持多方向的综合能效及能源保护战略以鼓励消费者采用经济的、高效的技术。该综合战略应当建立在促进合理及适时消费行为的社会学、行为学及教育学研究基础之上；应当是基于科学研究之政策、制度变化及通讯与信息质量改善等诸方面的综合。

(2) 向消费者提供有关能源利用的准确信息并使之易于获取，从而激发公众寻求、投资和实施节能实践及技术的积极性。

3 面向 NSF 的指导意见

作为对统一的可持续能源 RD3E 国家战略的补充，科学理事会向 NSF 提供了以下重要指导意见：

优先指导意见：国家科学基金会（NSF）应当将可持续能源技术及教育作为最优先资助方向继续增加对该领域创新的关注。

作为以上优先指导意见的组成部分，理事会向 NSF 提供以下具体指导意见：

指导意见 1: 协调并加强可持续能源研发活动

(1) 通过组建新的总统可持续能源理事会（如建议 1 所提）之下的内部工作组开展同联邦政府其他部门之间的合作，新的 NSF 和 DOE 合作行动 RE-ENERGYSE 将作为跨部门合作的范例。

(2) 通过 NSF 研究、教育及基础设施资助项目支持可持续能源 RD3E 国家战略全部投资领域。

(3) 作为示范，将能效评估纳入所有 NSF 总部机构。NSF 总部应当成为美国政府有关实现可持续性发展及环境改善承诺的证明。

指导意见 2: 强化研究项目的系统方法

(1) 面向关注可持续能源相关的基础科学、环境、社会及经济问题的项目，发展和强化跨领域的系统方法。例如，可将系统方法应用于以下可持续能源相关的研究：生态系统生命周期及全系统分析、消费者行为信息分析以及技术、应用及系统的经济净价值分析等。

(2) 重视兼顾生物物理及经济价值的具有环境效益的多学科领域研究项目；

(3) 资助致力于降低能源消耗及碳排放且实现其对 GDP 的不利影响最小化的创新科学与工程学研究。

指导意见 3: 加强科学与工程学之间的合作

(1) 面向构建清洁剂可持续能源经济，鼓励地区、大学及私营机构的科学与工程学合作。国际实体应当是上述参与方的重要成员；

(2) 扩展关注能源主题和有利于培养公私合作关系的 NSF 中心项目。

指导意见 4: 支持教育及人力资源发展

(1) 创建新的项目并强化现有项目，使其服务于可持续能源领域学生、研究人员及技术人员等人力资源的储备。这些项目应当涉及多学科及跨学科课程及实践，例如：在 NSF “研究人员早期职业发展项目” 中，面向可持续能源领域刚起步的研究人员设立专门培训项目；将对可持续能源的特别关注纳入 NSF “大学生研究实践项目”、“综合研究生教育及研究培训项目”、“先进技术教育项目”或“教程、课程及实验室发展项目”等。

(2) 在中小学基础教育阶段，通过项目的开发与传播以及课程的设计教授学生关于能源、环境及相关经济方面的知识，从而提升学生对自然科学和能源领域的兴趣。

(3) 同其他联邦政府部门协作，在社区学院及高等教育机构中设立技术教育项目，包括资助自科学与工程学领域教师、技术人员及职业发展活动。

指导意见 5: 发展国际合作

通过 NSF 国际科学与工程学办公室并同美国国际开发总署合作，鼓励可持续能源 RD3E 国家战略研究领域的国际合作。

指导6: 提升公众意识及行动

面向学生、受NSF资助的研究人员以及公众,通过强化现有项目及开发新的可持续能源教育项目以提升全社会的文化素养,推动能源的有效利用。如,可以加强“学生教师创新技术实践”、“非正式科学教育”以及“中小學生发现研究”等项目对可持续能源的关注。

4 总结

可持续能源挑战所涉及的范围及紧迫性要求美国及全球的迅速及强有力的响应,同时,这种行动也是美国实现当前经济向可持续能源经济转变所必需。这种经济转型将有助于提升美国能源的独立性、繁荣未来经济并保持社会管理及环境之活力。美国能够凭借协同性的可持续能源RD3E国家战略推动其可持续能源经济的发展。该战略将会促进国家协同与领导力的提升,推动可持续能源RD3E战略公私投资的增长,构建促进可持续能源创新的基本指导方针,带动人力资本发展、增进国际合作并提升公众意识及行动。

本报告反映了科学理事会及其相关机构、联邦政府、私人、学术界及非营利机构面向21世纪可持续能源挑战和机遇的共同努力。向美国政府的建议旨在敦请政府加强美国可持续能源经济变革战略实施的国家协同以及提升政府领导力;面向NSF的指导意见旨在责成NSF通过对引导可持续能源技术的研发及配置的可持续能源RD3E项目的资助和支持,确立可持续能源领域的优先创新方向。相信,通过坚定且鼓舞人心的行动,美国一定能够成功构建并维持可持续能源的未来。

(张树良 编译)

原文题目: Building a Sustainable Energy Future: U.S. Actions for an Effective Energy Economy Transformation

来源: <http://www.nsf.gov/pubs/2009/nsb0955/nsb0955.pdf>

检索日期: 2009年9月21日

短 讯

美国政府机构将率先示范可持续能源经济发展举措

10月5日,美国总统奥巴马签署总统令《发挥政府对环境、能源及经济事务中的引领作用》,批准通过关于美国政府机构2020年能效及环境可持续发展目标框架,并要求政府各机构据此在3个月内确定其各自2020年温室气体排放目标。其要点包括:

- (1) 到2020年,石油消费总量将削减30%;
- (2) 到2020年,将水的利用效率提高26%,同时改善对雨水的处理;
- (3) 到2015年,垃圾处理及循环利用率达到50%;

(4) 通过政府采购拉动环境效益产品生产并在美国政府供应商及承包商中间推行可持续性商业标准，要求政府合同采购率达到 95%；

(5) 由美国住房与城市发展部、交通部以及环境保护署负责制定与之相配套的人居环境标准。

作为美国最大的能源消费方，美国政府占用的建筑超过 50 万幢，使用的交通工具总量超过 600 万辆，雇员超过 180 万人，年物资及服务支出超过 5000 亿美元。因此，在美国政府部门中间率先推行可持续能源经济标准意义重大。在声明中，奥巴马指出，在削减温室气体排放、提升能源效率、节水、减少浪费以及使用环境效益产品与技术的国家发展变革过程中，美国政府能够也必须通过率先垂范发挥领导作用。

行政令同时要求美国政府各机构必须确保其可持续性规划及项目的透明性，为此采取的措施包括接受公众年度评分等。在执行及管理方面，要求每个部门专门任命一位负责可持续发展事务的官员，部门负责人及雇员均必须达到新的能效责任目标。

对此，美国节能联盟主席 Kateri Callahan 指出，能效政策无论对于美国经济，还是国家安全乃至全球环境而言，都始终是双赢政策。

美国政府此举表明了其对美国经济发展现状的反思和推动美国实现可持续能源经济转型的决心，同时也将引起国际社会的广泛关注并对全球可持续能源发展产生重要影响。

(张树良 编译整理)

原文题目: Obama Leads by Example on Energy Efficiency and Environmental Sustainability.
Office of the Press Secretary, The White House. FEDERAL LEADERSHIP IN
ENVIRONMENTAL, ENERGY, AND ECONOMIC PERFORMANCE.

来源: <http://environment.about.com/b/2009/10/05/obama-leads-by-example-on-energy-efficiency-and-environmental-sustainability.htm>

http://www.whitehouse.gov/assets/documents/2009fedleader_eo_rel.pdf

检索日期: 2009 年 10 月 5 日

水资源短缺将威胁全球安全

10 月 6 日，在美国明尼苏达州古斯塔夫阿道尔夫学院 (Gustavus Adolphus College) 召开的 2009 年诺贝尔大会 (The Nobel Conference)* 上，政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 主席、2007 年诺贝尔和平奖得主之一的 Rajendra K. Pachauri 博士指出，作为气候变化结果之一的水资源短缺将引发国际社会对全球

* 诺贝尔大会 (The Nobel Conference) 创办于 1963 年，旨在纪念国际诺贝尔奖设立者诺贝尔本人及所有致力于诺贝尔基金事业的人士，并借此向公众传播前沿科学知识，讨论与之相关的社会伦理问题 (诺贝尔基金会授权大会以诺贝尔本人的名字命名)。诺贝尔大会每年召开一次，作为会议发起方的美国明尼苏达州古斯塔夫阿道尔夫学院为大会特定永久会址。

安全的广泛关注。

Pachauri 表示，“从某种意义上讲，全球水资源就像世界的财富。全球有足够的水资源可进行分配，但问题是一些国家拥有的水资源量要远远多于其他国家。拉丁美洲水资源占全球淡水资源的 31%，其人均水拥有量是南亚地区的 12 倍之多。一些地区，如巴西和加拿大的水资源拥有量要远远大于其所能利用的水资源量；而其他地区，如中东地区国家的水资源拥有量却远远低于其所需”。

全球变暖也可能影响到水资源可用性的变化。“到 2020 年，亚洲将有 12 亿人、非洲将有 2.5 亿人、拉丁美洲将有 8100 万人面临水资源不足的威胁”，Pachauri 指出。水资源短缺对人类健康有很大的影响，包括营养不良、致病菌或化学感染以及由于水源污染和非受控水源再利用所可能带来的传染病。Pachauri 认为“由于受影响人口巨大，食物和水资源短缺将会是气候变化给健康造成的最严重的影响”。

即使人们致力于解决水资源短缺问题时，仍有很大的风险会威胁到和平与安全。Pachauri 认为水资源短缺是诱发冲突的重要因素之一，而且不可否认会产生不满。对约旦河水资源的竞争是造成 1976 年战争的主要原因。印度也一直与巴基斯坦和孟加拉国在水资源方面存在争端。他表示，“大约有 260 多个江河流域由两个或两上以上的国家所共享。随着水资源变得越来越稀缺，不同水资源利用者之间紧张的国际关系可能会恶化。如果没有强有力的制度和协议，流域本身的变化就可能会造成国家间紧张局面。”“我们生活在一个小星球上，信息和影响可以从地球的某个角落扩散到其他地方”，Pachauri 指出。“如果世界某处的和平遭到巨大破坏，其余各地也不会独善其身，它会对世界其余地方产生非常危险的后果”。

Pachauri 表示，虽然目前人类社会通过作物多样化、灌溉、灾害风险管理以及保险可以适应天气和气候变化，但气候变化的影响很可能会超出传统应对机制所能应对的范围。根据对 2003 年热浪以及 2005 年卡特里娜飓风两个实例的分析，他认为即使是具有高适应能力的社会也容易受到气候变化与变率以及极端天气的影响。

Pachauri 认为技术社会有两种选择，要么是坐等灾难性失败去揭示系统的不足、畸变以及自欺，要么是在灾难性失败发生之前，利用社会监察和制衡去纠正系统畸变。他同时认为，“到 2015 年全球温室气体的排放必须下降，如果能实现这一目标，那么就可以避免气候变化所带来的最坏影响，而为达到此目的的成本其实并不高。因为，就中期而言，最重要的减缓措施之一只不过是将在国内生产增长延迟一年”。

Pachauri 同时提出警告，“对人类社会而言，在这个星球上没有比未来水资

源更重要的问题了”，“我们必须通过不懈的努力，防止上述最坏结果的发生。我们可用的时日已经不多，除非我们能够意识到其紧迫性并付诸行动，否则必将引发冲突，破坏和平。”

（刘志辉 译 张树良 校）

原文题目：Water scarcity will create global security concerns

来源：<http://www.physorg.com/news174063666.html>

检索日期：2009年10月6日

酸性云“滋养”着全世界的海洋

英国利兹大学的科学家最新研究证实：大气中的酸性物质能将浮尘中较大的铁微粒腐蚀成更小的颗粒或者是极易溶的铁纳米粒子，而正是这些微小的铁微粒才容易被浮游生物吸收利用。

这是一个重要的发现，因为缺铁会抑制海洋中浮游生物数量的增加，这种现象在南半球海洋和东太平洋的部分海域十分常见。这种铁纳米粒子的增多将会促使大气中更多的二氧化碳被吸收。

利兹大学地球与环境学院研究人员称，海洋中易溶铁的数量很少，如果浮游生物利用了在空中形成的铁纳米粒子，那么海洋的生物可利用铁的总通量将会增加。

云中的小水滴通常是围绕尘埃和其他颗粒形成。云在自然蒸发时，这些颗粒物质的表面就愈显酸性。大气受到污染后，这种现象尤为显著。

根据上述过程，科学家得出似乎令人费解的结论：在一定程度上，大规模的工业活动对全球变暖具有缓解作用，因为它们给海洋带去了更多的生物可利用的铁元素，从而大气中的二氧化碳被大量清除。对此，研究人员指出，“大量的酸性物质在被人为排放到大气中造成污染的同时，实际上可能促成了更多铁纳米粒子的形成。”

科学家利用撒哈拉沙漠的尘埃样品，在实验室中通过模拟云进行了该项研究。科学家们通过模拟自然条件，从而实现了大气化学过程的实验室监测。

该发现表明了自然界中铁元素向海洋运移模式的复杂性，并进而激发科学家提出关于通过人工手段增加南部海洋的铁元素含量以刺激其浮游生物数量增加的新计划。

项目负责人利兹大学教授 Michael Krom 指出：上述云中的过程在全世界都发生着，但只对海洋才有上述特殊的作用。这项研究揭示了此前不为人知的生物可利用铁的来源——地表降水。

（李 娜 译 张树良 校）

原文题目：Acidic clouds nourish world's oceans

来源：http://www.innovations-report.com/html/reports/environment_sciences/acidic_clouds_nourish_world_039_s_oceans_141140.html

检索日期：2009年10月7日

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

资源环境科学专辑

联系人:曲建升 熊永兰 张树良 尚海洋

电话:(0931)8270035 8271552

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn;xiongy1@llas.ac.cn;zhangsl@llas.ac.cn