

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2011年10月15日 第20期(总第169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

### 环境科学

OECD发布环境创新研究报告《环境技术创新及其技术转移》 ..... 1

### 可再生能源与新能源

大规模太阳能开发利用政策路线图 ..... 5

### 海洋环境科学

NOAA发布首个国家“副渔获物”报告 ..... 7

多波束声纳可描绘海底气体泄漏 ..... 8

### 区域发展

建筑物和城市的能效 ..... 10

### 水资源科学

管理未来森林供水 ..... 11

### 生态科学

杂草对农田物种的存在至关重要 ..... 12

## 环境科学

编者按：2011年9月，OECD环境理事会发布环境创新研究报告《环境技术创新及其技术转移》(OECD Studies on Environmental Innovation: Invention and Transfer of Environmental Technologies)，围绕环境政策及其与环境技术创新和技术转移的关系，详细阐述了环境政策要素及其与环境技术创新之间的关系、国际环境技术转移的重要作用及其影响因素、国际环境协定对环境技术创新及其转移的重要作用、关键领域技术创新态势及其政策制定建议等。该报告对促进环境技术创新及其转移的环境政策制定具有重要的指导和借鉴价值。

### OECD 发布环境创新研究报告《环境技术创新及其技术转移》

2011年9月，OECD发布环境创新研究报告《环境技术创新及其技术转移》。该报告是OECD环境理事会有关环境政策与环境技术创新之间关系研究的最新成果，主要基于环境政策前沿研究并结合新能源汽车、固体废物管理与循环利用以及绿色化学等重要环境技术领域的具体分析，对环境政策制定及其在引导环境技术创新、促进环境技术转移等方面的重要作用予以深入阐释，同时得出有关环境政策与环境技术创新及其技术转化的重要结论。

报告认为，有效环境政策制定的基点在于认识并重视环境政策的特征要素，即严格性、预见性、灵活性、深度及影响范围，而且对环境政策的技术创新效应的评估须基于对环境政策体系和技术领域特征的全面分析。报告要点如下：

#### 1 环境政策要素及其与技术创新之间的关系

##### 1.1 环境政策要素

基于市场的环境政策手段对于环境技术创新有重要的引导作用，但对于政策本身的关键特征要素却鲜有关注。有效环境政策包括如下要素：(1)严格性：即环境政策目标的明确性和具体化，设定环境污染物排放的底线和最低要求，表明控制环境污染的决心和政策力度。(2)预见性：即政策措施对投资者影响的不确定性程度，政策信号是否具有连贯性、可预见性以及可靠性如何？(3)灵活性：即政策对环境技术发展的适应性如何？不论政策目标如何，政策是否为创新主体提供了充分的创新空间？(4)深度：创新激励政策举措是否覆盖所有潜在目标范围？(5)影响范围：政策目标是否直接针对导致环境污染的外部因素，还是仅仅面向污染物本身？

报告认为，最重要的环境政策要素为严格性、预见性与可靠性以及灵活性。

##### 1.2 环境政策要素同环境技术创新之间的关系

(1)环境政策越严格、其目标越苛刻(如空气及水污染控制政策)对污染物排放单位的压力越大，其技术创新的动力也就越大；

(2) 政策的预见性与可靠性由于对投资特别是刺激创新的风险投资有显著影响,因而在长远意义上对环境技术创新至关重要;

(3) 因技术未来的发展轨迹无法预测,所以政策的灵活性能确保环境政策在适应技术发展变化的同时给创新主体充分的创新自主权。

## 2 国际环境技术转移的重要作用及影响因素

### 2.1 国际技术转移的重要作用

(1) 国际技术转移是确保以最低投入实现国家环境目标的关键,同时它为各国获取能够促进宏观经济增长的重要技术创造了机遇,故而对刺激经济发展有重要作用。这不仅适用于 OECD 国家,而且对于非 OECD 国家尤其重要;

(2) 由于技术影响具有国际公益性质,因而技术转移对于技术输出国和技术引进国双方具有潜在的“双赢”性质;

(3) 特别对于环境保护而言,包括技术输出国在内的所有国家都将从技术转移中受益(如温室气体减排技术)。

### 2.2 影响国际环境技术转移的主要因素

影响环境技术国际转移的两大政策因素是国内政策体系的灵活性和国际政策的协调性。国内政策体系的灵活性决定着国内创新的活跃度并保证技术市场的完整性和连贯性。一方面,对于技术输出国而言,政策的灵活性有利于培育任何能够引导创新的潜在市场;另一方面,对于技术引进国而言,政策的灵活性则允许本国从国际市场广泛引进新技术。国际政策的协调性则是国际环境多边协定有效执行和落实的前提。除此之外,技术输出国的创新总量和技术引进国的技术吸纳能力则决定着环境技术转移的规模。

## 3 国际环境协定对于环境技术创新及其技术转移的作用

以“远程跨界大气污染公约”(LRTAP)为代表的国际环境多边协定对于环境技术创新和技术跨界转移有着积极的促进作用,但同此前的认识不同,其促进作用取决于签约国家之间的双边协同而非多边协同。因为国际环境多边协定对于环境技术创新和技术跨界转移的促进程度取决于签约国家之间的信息共享的深度,以“远程跨界大气污染公约”(LRTAP)为例,研究表明,尽管该公约在签约国家之间的相关技术转移方面具有积极作用,但仅仅基于签约国家之间的常规国际会议和相关文件共享的协议框架内的多边合作,因其国家之间在有关大气污染减缓技术方面信息共享程度不够,因而对国家之间的技术转移的促进作用不甚显著。而往往在双边国家之间的合作,因国家之间的信息交流共享充分而深入,故对双方之间的技术转移有显著的促进作用。

未来由国际环境协定所促动的环境技术转移将愈发重要,这一点对于印度和

中国等新兴经济体而言尤为突出。以印度和中国为代表的新兴经济体，由于其工业的快速发展导致SO<sub>x</sub>及NO<sub>x</sub>污染物排放的显著增加，只有依靠相关国际协定，促进国家之间的合作和技术转移才能有效应对日益加剧的大气污染问题。不仅如此，在解决污染物跨界扩散问题上，由国际环境协定所促动的环境技术转移也将发挥越来越重要的作用。如风型决定着中国、韩国和日本之间大气污染物的跨界运移和扩散模式，如何有效减轻和控制大气在3国间的跨界污染，在相关国际协定框架下强化有关大气跨界污染减缓技术的转移无疑将发挥关键作用。

## 4 关键技术领域的发展态势和政策制定

### 4.1 可替代燃料汽车技术领域

在可替代燃料汽车技术领域，增长最为明显的技术方向是混合动力系统，其次分别为燃料存储、燃料电池以及电动力系统。

研究结果表明，技术标准和燃料价格对该领域的技术创新有显著影响。政府政策举措应当覆盖从鼓励创新到技术的商业化直至技术转移的全过程，主要政策制定原则包括：(1)最优的政策组合应当着重针对制约环境技术创新和技术转移的不同市场失灵及障碍，主要的政策措施包括直接研发支持、制定性能标准、采用价格机制、启用信息手段、设立示范工程、实施政府采购、基础设施投资以及反垄断立法等。(2)环境政策应当足够严格以促使技术革新，主要的激励措施包括制定性能标准、给予奖励和补贴以及环境征税等。(3)政策应当能够创造激发技术创新的机会成本以实现零排放。(4)政策应当足够灵活以适应不同的技术方案，包括可替代燃料汽车技术领域本身及与之相关的其他领域；(5)必须确保政策的连续性。

### 4.2 循环利用与固体废物处理技术领域

对于循环利用与固体废物处理技术，分析显示，循环利用与固体废物处理技术已经较为成熟，技术研发活动正处于衰减态势。总体上，该领域的技术创新主要来自设备生产部门和专门的研发中心，而非废物管理部门，这主要是由该领域本身的性质和特征所决定的，其创新活动同设备制造部门的国际化密切相关。

国家法令制度在促进该领域的技术创新和技术转移方面发挥着重要作用，但需要具体分析和谨慎对待。同时，研究表明：成熟技术领域对环境政策变革的响应主要体现在行为和组织创新而非技术创新，这说明目前相关政策对该领域技术创新和技术转移的促进效应正在减弱。分析结果显示，对该领域技术创新和技术转移刺激作用最显著的政策时期是20世纪80年代末至90年代初。

### 4.3 绿色化学领域

对于绿色化学领域，生物化学燃料电池和绿色塑料技术研发增长显著，其他方向的研发则开始减弱，如无氯造纸技术和生物降解包装材料制造技术其研发高

峰时期已经过去。

对该领域而言，研究表明，不同性质的政策措施对技术创新有着明显不同的效应。针对危险化学品的风险评估、相关限制及禁用法令以及征税等“消极政策”对技术创新的刺激作用不甚显著，而与之相反，积极鼓励绿色技术研发、工业应用以及政府采购、奖励等的“积极政策”则对该领域的技术创新有极为显著的促进效应。积极政策促进该领域技术创新的典型例证为美国出台的《绿色化学研发法案》、日本先进工业科学技术研究院开展的绿色及绿色化学研究项目以及奥地利推出的“‘Check It!’绿色购买标准”等。

倾向于现有化学产品应用的法令制度对技术创新有抑制作用，这不利于新型低环境危害化学替代品的开发与推广。同时，以绿色化学为代表的集基础研究和应用研究于一体的环境技术领域的创新有赖于产业界、政府部门及学术界之间的有效合作。

特别就中国而言，报告认为目前在省市层面，政府正通过为科研机构提供配套资金鼓励绿色化学技术研发，同时为推动科研机构同产业界的合作，政府充当着“牵线搭桥”的角色。

## 5 环境政策举措的有效实施

对于如何实现环境政策的有效落实，报告提出以下主要结论：

(1) 为促进环境技术创新和技术转移，在政策制定时应对不同环境政策效应进行具体分析，同时，在许多情况下，有必要采取组合政策手段；

(2) 环境政策的实际效力取决于合理的政策措施执行次序；

(3) 在信息不充分和未来发展存在不确定性的情况下，为支持特定创新活动，决策者往往会引入具有正面效应的积极政策举措（如研发资助、专项补贴、奖励等）。

（张树良 编译整理）

原文题目：OECD Studies on Environmental Innovation： Invention and Transfer of Environmental Technologies

来源：<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/9711091e.pdf?expires=1317180304&id=id&accname=ocid56017385&checksum=69EED5FE8181D29495AAC185B73FA020>

## 可再生能源与新能源

编者按：澳大利亚清洁能源委员会 2011 年 9 月发布了《大规模太阳能开发政策路线图》（*LARGE-SCALE SOLARPOLICY ROADMAP*）报告。该报告阐述了澳大利亚大规模开发利用太阳能的前提条件和关键目标，并对澳大利亚政府未来五年的行动提出了建议。

# 大规模太阳能开发利用政策路线图

## 1 前提条件

### 1.1 丰富的太阳能资源

澳大利亚在国际可再生能源市场的比较优势在于其可再生资源的丰度。太阳能也不例外。我们不仅有每天最长的日照时间,而且也有相对较高的日照强度(图1)。

澳大利亚地球科学研究者2010年对澳大利亚能源资源的评估表明:最高的太阳能资源潜力位于红海地区,而澳大利亚和美国由于靠近赤道和年平均气候模式原因也具有很大的潜力。

澳大利亚在世界所有大陆中具有最高的平均太阳能辐射,但迄今为止,还没有大规模利用太阳能的潜在效益。在全球范围内太阳能的获取技术和部署在很大程度上仍然依赖于国内的政策环境。

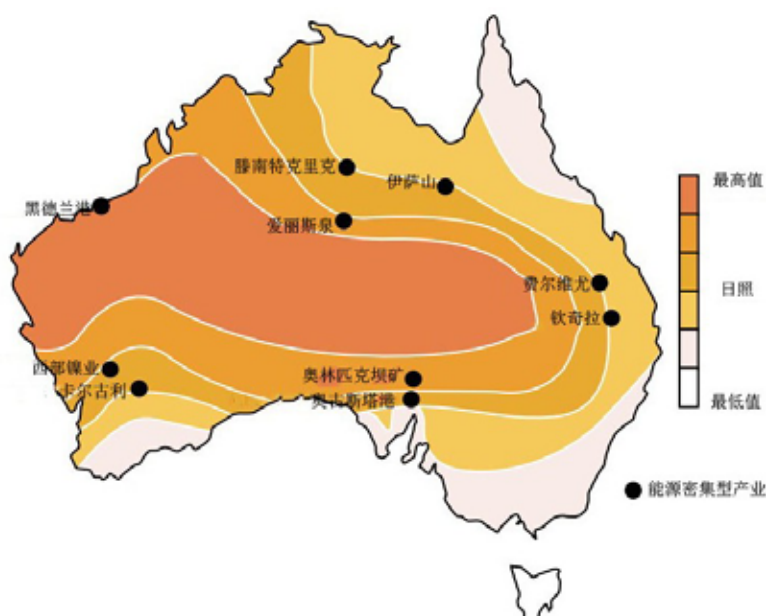


图1 澳大利亚太阳能日照地图

### 1.2 一流的研究设备

在太阳能研究和教育方面,澳大利亚拥有辉煌的历史,拥有世界一流的研究机构和为全球太阳能技术发展做出杰出贡献的个人,也拥有一个不断成长的从事太阳能研究的高技术团队,这仍然是无与伦比的。

自1980年以来,新南威尔士大学在硅太阳能电池上进行了世界领先的研究,该校也是世界上第一个设立光伏专业学士学位的机构。在马丁格林教授的带领下,新南威尔士大学的光伏研究小组培养了许多世界光伏产业的领军人才,其中就包括世界最大的光伏制造商之一的尚德公司现任董事长和首席执行官施正荣博士。

澳大利亚国立大学数十年来在光伏发电与太阳能热利用技术的研究和教育方面成就卓越。目前太阳能研究和教育设立在工程和计算机科学学院 (CECS), CECS 的研究目标是使太阳能更便宜以及在转换过程中更加有效。

澳大利亚联邦科学与工业研究组织 (CSIRO) 的国家太阳能中心 (NSEC), 是以纽卡斯尔、新南威尔士和国内最大的聚焦式太阳能热塔为基础的南半球示范研究基地。CSIRO 还将负责一个通过太阳能旗舰计划资助 6 650 万美元的莫里太阳能农场的研究计划。

昆士兰大学承担了一系列领先的太阳能研发活动。它刚刚推出的澳大利亚最大的 1.22MW 光伏阵列, 将被用于开展一系列的研发项目。该大学还将在昆士兰州金吉拉合作研究 250MW 的“太阳能曙光”旗舰项目。

2009 年联邦政府批准成立了澳大利亚太阳能研究所 (ASI), 旨在促进大学、研究机构 and 行业太阳能研究者之间更大的合作, 以支持与海外权威太阳能研究机构之间建立紧密的联系。澳大利亚太阳能研究所 (ASI) 已经宣布了 6 600 万美元的资助, 超过 25 个总价值 2 亿美元的太阳能研发项目。

### 1.3 区域发展机遇

太阳能资源与能源密集型产业相匹配, 能够为推动澳大利亚农村和区域就业增长、重大机遇的技术部署提供一个市场。

澳大利亚农业资源经济局 (ABARE) 估计, 澳大利亚的太阳能利用在 2007—2029 年之间将增长 3 倍以上, 平均每人每年以 5.9% 的速度增长。

大部分依附于太阳能价值链的工作 (如安装、施工和电厂运行) 是在下游阶段的系统集成。这些活动本质上是在国内一定会发生的并为澳大利亚边远地区提供就业的一个重要机遇。

由于其分散式的性质, 每产生 1 千兆瓦时的电能, 太阳能光伏发电比传统的化石燃料发电厂增加了 10 倍的就业。它也比其它形式的可再生能源产业具有更加密集的劳动力, 比风力发电厂或生物能源发电厂平均高 4 倍多的就业机会。

一些业内专家也认为, 通过利用规模经济和降低运输成本, 大型太阳能发电厂将使得至少一些模块制造更有可能接近厂区。

SKM-MMA 咨询公司最近估计, 如果目前太阳能旗舰下提出的所有项目开始实施, 将产生 8 040 个建筑业岗位和 573 个潜在岗位。这也将极大地带动周边地区产生 7 346 个建筑业岗位和 488 个潜在岗位。

### 1.4 电网收益

澳大利亚一直以来在全国范围内的电网建设、升级和维护上投入巨大。清洁能源委员会的一份报告发现, 在澳大利亚网络成本是电价最大的组成部分, 占有家庭支出的 40%—50%。同样地, 加洛特教授在最新报告中发现: 自 2006 年



以来，网络成本显著上升。电网的高成本投资是目前电价上升的最大原因。传输网络和配电网络近 5 年的监管期投资预计分别超过 70 亿美元和 320 亿美元。这比前一时期的投资分别上升了 84% 和 54%。

大规模太阳能光伏发电项目，尤其是具有一定优势部分，其最高用电需求超过了网络容量的供给。为了实现新设备战略性节电目标，可以通过延迟网络的扩展来实现。

## 2 关键目标

在清洁能源理事会支持下，澳大利亚大规模太阳能领域的三个主要发展目标包括：(1) 项目的统一部署，以促进当地技术和认识的显著改善。(2) 计划到 2020 年，2030 年和 2040 年的清洁管道项目，可以确保大规模太阳能在 2050 年澳大利亚能源结构中的关键作用。(3) 集中部署现成的商业技术，除了支持澳大利亚的比较优势外还包括：澳大利亚丰富的太阳能资源的可利用性；研发能力；煤炭和天然气发电厂的混合淡化技术潜力；减少目前在偏远地区使用柴油机发电的输电网络升级成本和应用。

## 3 建议

基于对目标和条件的分析，政府在未来五年的主要行动应包括：(1) 为大规模太阳能设备投资创造一个稳定的政策环境；(2) 建造一个 2020 年、2030 年和 2050 年所需的大规模太阳能输电线路，以降低成本、提升当地发电能力。(3) 确保项目部署长期可持续的资金来源；(4) 为承购协议提供充分的支持；(5) 确定参与计划的先决条件；(6) 州政府在土地征用等方面予以支持，使规划流程和收入补贴合理化；(7) 促进电网连接；(8) 提高太阳能资源数据的质量和数量。

(王宝 编译)

原文题目：Large-Scale Solar Policy Roadmap

来源：<http://www.cleanenergycouncil.org.au/cec/misc/LSS-policy-roadmap>

## 海洋环境科学

### NOAA 发布首个国家“副渔获物”报告

2011 年 9 月，美国国家大气与海洋管理局 (NOAA) 发布了一份基于 2005 年数据的报告。该分析报告将帮助科学家们更好的监测减少“副渔获物”的过程。“副渔获物”是指那些在捕捞过程中，未作为捕捞目标而偶然捕获的海洋鱼类、哺乳动物、海龟和海鸟等。

“副渔获物”对渔民的时间和成本造成不必要的浪费，对濒危物种造成伤害，影响海洋和近海生态系统，使得科学家们根据渔业捕捞量衡量渔业对海洋环境产

生的影响的方法变得更加困难，也使得管理者确定可持续的渔业捕捞更加困难。防止和减少“副渔获物”是确保海洋生物资源可持续利用和近海生态系统可持续发展的重要部分。2006年，美国重新授权了《马格努森—史蒂芬斯渔业保护和管理法》(Magnuson Stevens Act)，这是一部重要的国家级海洋生物资源保护法，确定了减少“副渔获物”为优先发展战略，这导致了NOAA“‘副渔获物’减少计划”的建立，该计划旨在发展技术设备及其他保护措施和解决方案。

然而《美国国家“副渔获物”报告》不代表对目前“副渔获物”的评估，这只是第一个对美国各地区商业渔业数据的一次全国范围的收集整理。该报告发现17%的商业鱼类是偶然捕获的。该报告还详细描述了2005年渔业中偶然捕获的海洋哺乳动物、海龟和海鸟的数量情况。该报告为衡量降低“副渔获物”建立了基础数据，为未来持续、综合的研究打下基础。

NOAA海洋渔业局首席科学家、Richard Merrick博士指出，渔业管理者、渔业工业和环境组织共享防止和减少“副渔获物”的目标，这是结束过渡捕捞、确保海洋资源可持续的重要组成部分。该研究报告帮助我们理解美国“副渔获物”的范围以及有关“副渔获物”的数据质量。

该报告提供了481种物种被偶然捕获的基础评估，这些物种包括海洋哺乳动物、海龟、海鸟及鱼类。该报告还提供了对81个渔场的评估。

该报告显示，根据2005年的数据，各个地区和渔场呈现出很大的差异性。在一些地区（如西北太平洋和阿拉斯加州地区）渔民们可以比较容易地避免非目标鱼类的捕获，非目标鱼类的捕获概率只有7%。而在其他一些渔业种群比较复杂的地区，渔民会感觉避免非目标鱼类捕获是比较困难的。

该报告还对“副渔获物”数据的质量进行了评估，发现46%的数据是高质量的。NOAA通过去与渔业观察计划和进行先进的评估活动提高数据质量。报告中包括了如何提高数据质量的建议。

为了完成该分析报告，NOAA科学家们检验了各种数据来源，包括海上渔业观测员、商业捕捞航海日志以及生产报告。来自各地区研究中心和机构的NOAA海洋渔业局的科学家都被纳入到评估和报告的完成工作中。这些科学家包括从事渔业评估和保护物种评估的科学家。

（王金平 编译）

原文题目：NOAA releases first national bycatch report

来源：[http://www.noaanews.noaa.gov/stories2011/20110922\\_bycatchreport.html](http://www.noaanews.noaa.gov/stories2011/20110922_bycatchreport.html)

## 多波束声纳可描绘海底气体泄漏

据来自美国新罕布什尔大学(University of New Hampshire)和美国国家大气与海洋管理局(NOAA)的科学家称，一项被广泛用来绘制深海海底地图的技术

也可以用来探测水体内的气体溢出情况，且具有惊人的高保真度。这一发现来自于 NOAA “Okeanos Explorer” 号在墨西哥湾上的探测，这将使气体溢出的绘制工作更加高效，并最终增强人们对海洋环境的了解。

这次项目的参与者还包括来自新罕布什尔大学海洋与海岸绘图中心(CCOM)的科学家 Jonathan Beaudoin、研究生 Kevin Jerram 和 Maddie Schroth-Miller。NOAA 的项目协调人及该项目 NOAA 方面首席科学家是于 2005 年毕业于新罕布什尔大学并取得海洋绘图硕士学位的 Mashkoor Malik。

多波束声纳绘图技术是一种回声技术，能够扫描一大片扇形海底区域。与之前被用来探测气体溢出的单波束声纳技术相比，该技术扫描覆盖范围更广。项目首席科学家、来自新罕布什尔大学海岸测绘中心的 Tom Weber 称：我们想要确定该技术能否有效地测量大范围的气体溢出，并与我们最灵敏的单波束声纳相比较，最终证明该技术很成功。在深度 3000 至 7000 英尺的水体内，科学家们利用 Okeanos 探险者号上的多波束声纳得到的数据绘制出了高分辨率的气体图。NOAA 的 Okeanos 探险者号由 NOAA 的海洋与航空管理办公室负责操作、管理和维护，这其中包括 NOAA 部队的军官及普通水手。NOAA 的海洋探测办公室则负责管理和操作船上的尖端海洋探测设备。这是联邦政府唯一一艘用来系统探索广大未知海洋领域的船只。

与来自 NOAA 海洋探测办公室及海洋能源管理局的科学家及技术专家们一起，Weber 及其同事自 2011 年 8 月 22 日至 9 月 10 日，完成了对墨西哥湾超过 1.7 万 km<sup>2</sup> 海域的绘制工作。

Weber 解释道：声纳发现海床特征的方式与蝙蝠追踪猎物的方式相仿，即声波碰到目标上然后反弹。多波束声纳同时向众多方向发射声波，使其能够观测的目标区域远大于单波束声纳可观测到的。虽然该技术可有效绘制大范围稳定的目标，像海洋底部，却不能用来探测水体内的目标。

气体溢出现象，主要是指甲烷，在墨西哥湾很普遍，即是指气体自然的在海床的缝隙溢出。它们可能和原油一起涌出，但原油并不是 Weber 及其同事关注的焦点。找到并绘制这些气体溢出点，将能够帮助科学家更好地理解海洋：甲烷流量，碳循环及深海海洋环境。

而且，绘制这些气体溢出点将使研究者得到水体内存存物的基础数据，并帮助他们判定以后的气体溢出是自然还是人为钻探带来的不必要的副产品。

Weber 称，绘制海床和水体的工作是探测广大未知海洋领域的最基本的第一步，这次的实验证实了多波束技术在侦测水中气团方面是很有用的工具，尤其是在深海。

(卢远龙 编译)

原文题目：Multibeam Sonar Can Map Undersea Gas Seeps

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/10/111006113620.htm>

## 区域发展

### 建筑物和城市的能效

如果城市和社区想实现其雄心勃勃的能源和气候目标，并实现欧盟在 2020 年战略中设定的进度，那么可持续的能源消耗、可再生能源的利用、能效和二氧化碳的减排是目前城市和社区必须要做的事情。到 2020 年，欧盟委员会计划实现 20% 的二氧化碳减排，把可再生能源份额增加到 20%，并计划将能源效率提高 20%。

欧盟区域政策创新中心( Steinbeis-Europa-Zentrum ,SEZ )的项目经理 Valerie Bahr 强调，整个欧洲已经有众多的试点项目和良好案例，这些目标在试点项目和案例中得到了体现。自 2005 年“协奏曲计划”( *CONCERTO* ) 实施以来，欧盟委员会加大了试点和研究项目的力度，这些项目关注正在发展的城市地区，包括新建建筑和翻新建筑，并在此过程中采用可再生能源和节能措施。2005 年以来，在 23 个国家的 58 个城市和社区中有超过 500 万人从中受益。到目前，总共有 183 万平方米的建筑物得到新建或者翻新，大约节约了 53 万吨二氧化碳的排放。

《协奏曲——城市可持续建筑环境指南》( *CONCERTO—A Cities' Guide to a Sustainable Built Environment* ) 清晰地列出了在协同实施该项目中个别城市和社区采用的方法，同时也包括规划、融资、参与、公共关系和测量设备的例子。这些例子表明了如何提高能源效率和城市建筑性能。所有的项目都有一个共同的目标，以最有效的方式减少二氧化碳排放，改善城市环境质量。为了实现这些目标，根据城市的政治条件和资源的可用性，不同城市采用了不同的方法。这些例子还强调了在规划过程中决策者和公民所采用的方法。

技术数据的监测、示范项目的评估、知识转移和信息传播将由 SEZ 和卡尔斯鲁厄技术研究所 ( Karlsruhe Institute of Technology , KIT ) 在未来 2 年内开展。项目的分析和从这些项目获取的经验构成了未来城市发展项目的基础，特别是对于“欧盟智能城市和社区计划”( EU's Smart Cities and Communities Initiative ) 的未来项目。他们的努力也给予了欧洲城市 and 社区的决策者以支持，创造必要的框架以促进能源政策目标的实现。

( 郭 艳 编译 )

原文题目：Energy Efficiency in Building and Cities

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/09/110928190114.htm>

### 管理未来森林供水

美国林务局南方研究站（Southern Research Station, SRS）的科学家近期采用北卡罗来纳州西部考维塔水文实验室（Coweeta Hydrological Laboratory）的长期数据研究了在未来持续变化气候条件下管理森林以实现供水的可行性。研究人员应用来自考维塔成对集水区（一个 5 600 英亩的研究设施和林务局实验林）研究的长期数据研究了在不断变化的气候条件、森林管理和溪流之间的相互作用。

南方研究站的生态学家 Chelcy Ford 表示，来自实验林的长期数据是研究森林服务的真正基础。在这项研究中，研究人员采用了一项最长期持续的气候和水文记录，加之来自对集水区（paired watersheds）长期森林管理实验的数据，来研究降水格局和采用森林管理来维持供水的可能性。

数据分析表明，降水格局正在发生变化，且变得更加极端化，这与该地区的气候模型预测是一致的。Ford 表示，研究发现自 20 世纪 80 年代以来，温度显著提高，极端湿润和干旱年的频率显著增加。与森林管理和径流量相关的这些发现对一些地区的管理者有一定意义，这些地区的降水格局可能已经发生变化。

在考维塔集水区研究中采用的管理方法包括传统的稀释战略（thinning strategies）和更加彻底的方法（比如将阔叶树改为松树）。部分原因是因为松树全年持有松针，从阔叶树改为松树降低了径流量。在这项研究中，研究人员检验了位于管理流域的植被应对极端干旱和湿润年的能力是否显著区别于未经管理的流域的应对能力。

Ford 表示，几乎所有情况下的答案都是肯定的。但是从径流量的观点来看，将阔叶树林改为松树林的极端案例对可获取的地表水的影响最大。尽管在未来降水增加的情景下，这可能是减缓气候变化的一个很好的选择，但是在较干旱情景下将阔叶林转变为松树林却不是一个好选择，因为干旱条件可能减少溪流中可获取水量而造成水资源短缺。

土地管理者和决策者正在向森林寻找方案来抵消气候变化的影响，森林管理可以使生态系统在不断变化气候条件下更加适应天气的影响。但是 Ford 及其同事建议管理者密切留意管理气候变化涉及的风险和脆弱性，特别是与水供应相关的问题。Ford 认为，管理者需要认真权衡采用不同战略的风险，他们需要认识到：任何战略将不得不解决地区或者更小尺度水平的风险，需要考虑到当地可能的降水格局变化。

（郭艳 编译）

原文题目：Managing Future Forests for Water

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/09/110928131806.htm>

### 杂草对农田物种的存在至关重要

杂草通常被认为是一些干扰作物生长的植物,但是英国赫尔大学(University of Hull)的一项新研究表明,杂草对很多农田物种的存在意义重大。由于许多杂草能够生产花和种子,因而它们是生态系统的关键组成部分,并与其他作物和非作物的种子一起为 330 多种昆虫、鸟类和动物提供食物。

科学家研究了整整收集了一年的浆果和土壤表面种子的分布。他们首次绘制了一张图,展示了农田栖息地是最为重要的种子生产者,以及种子资源如何在不同季节间变化。该研究团队创建了一个复杂的“食物网”,可以将一个典型有机农田上所有以种子为食的农田昆虫、鸟类和哺乳动物联系在一起。研究人员利用食物网来确定大部分动物所喜爱的主要种子。这促使他们模拟了提高农场管理对种子资源和食物网相互作用的影响。

尽管大量的研究已经将农业集约化与以种子为食的鸟类数量急剧下降联系起来,但是人们仍然很少了解种子对其他农田动物的广泛作用,特别是对于昆虫的作用。此外,农田种子食物资源对保护物种的动态影响也引起了研究人员相当大的兴趣。这项研究的领导者 Darren Evans 博士表示,目前对农田鸟类和哺乳动物了解较多,但是对支撑它们的植物和昆虫却知之甚少。在该研究中,他们发现杂草和非作物物种对许多农田动物有重要作用,同时也发现农田里绝大多数以种子为食的动物是昆虫,而这些昆虫往往被保护学家所忽视。

研究团队将种子数量转化为质量和能量估值,他们发现在一个有机农田上可获取的脱落的种子和浆果能够产生 560 千兆焦耳的能量,这非常令人吃惊。Evans 认为,研究可以表明农田管理强度的增加可能引起总体种子生物量和能量下降高达 19%,这大概可以解释农业集约化导致许多农田鸟类在仲冬遭受一段“饥饿期”(hunger-gap)。非农业栖息地,比如林地和灌木丛对种子资源是重要的,但是研究发现一些耕作地区也发挥了重要作用。研究小组预测,耕作强度的提高对整个生态系统都有较大的级联效应,这将间接影响与种子资源有关的动物。

研究得出结论:农民可以通过适当地管理撂荒、半自然栖息地(比如灌木丛和林地)来保持或者提高生物多样性,但是耕作区域较小的改变,比如允许一些杂草生长,这将对农田上可获取种子的数量和种类,以及以种子为食的动物产生重大影响。他们认为,除了将有限的保护资源投入到少数有魅力的物种(比如鸟类)之外,另一种方法是了解和管理农田物种相互作用的复杂网络,并探讨如何将其纳入到相关政策决策中。

(郭艳 编译)

原文题目: Weeds Are Vital to the Existence of Farmland Species, Study Finds

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/09/110929122755.htm>

## 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(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:

资源环境科学专辑

联系人:高峰 熊永兰 王雪梅 王金平 王宝

电话:(0931)8270322、8271552、8270063

电子邮件:gaofeng@llas.ac.cn;<mailto:xiongyi@llas.ac.cn>; wxm@lzb.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn