

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2011年1月1日 第1期（总第150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

专 题

澳大利亚可再生能源发展 2010 1

短 讯

美国能源部宣布正式为全球最大的风力及太阳能
发电项目提供贷款担保 7

减排信用额度折扣是否会解决清洁发展机制问题? 9

温室气体排放增加将对小型海洋生命产生重大影响 10

科学家呼吁关注微生物入侵 11

专题

编者按：日前，澳大利亚清洁能源理事会（The Clean Energy Council）发布报告《澳大利亚清洁能源 2010》，报告系统分析了截至 2010 年澳大利亚可再生能源发展现状，并对其 2020 年可再生能源发展前景予以展望，报告同时还披露了澳大利亚政府为实现其 2020 年可再生能源发展目标将要实行的一系列重要行动计划。本专题特就该报告的核心内容进行简要介绍，以期为我国可再生能源发展规划提供借鉴和参考。

澳大利亚可再生能源发展 2010

1 概述

清洁能源产业已经成为目前全球增长速度最快的产业之一。澳大利亚的国家可再生能源发展目标定位是到2020年实现全国电力供应来自可再生能源（如太阳能和风能）的比例达到20%。这将直接带来超过200亿美元的投资并创造超过55000个新的就业岗位，同时增加的现有工种岗位也将超过8000个。澳大利亚将借此实现显著的区域性经济增长。仅2009年~2010年，澳大利亚清洁能源产业所带来的投资就达到18亿美元。澳大利亚国家可再生能源目标的实现将意味着减少3.8亿吨温室效应气体排放，这将成为澳大利亚历史上最为重要的气候变化减缓行动。

2 可再生能源利用现状

2.1 可再生能源构成

截至2010年10月澳大利亚全国发电总量为251太瓦时。其中可再生能源电力供应所占比例为8.67%，较之以前增长显著。水电增长成为可再生能源电力增长的最大贡献者，其次为风力发电。尽管太阳能发电所占份额仍然相对有限，但在2010年，太阳能发电技术的应用增长迅速。

至2010年，澳大利亚可再生能源利用结构如下（如图1所示）：

（1）水电：63.4%

目前，澳大利亚强劲的水力发电实力为其最终实现20%的可再生能源利用目标奠定了坚实的基础。自从澳大利亚于20世纪中期创立著名的“雪山计划”以来，关键水利区域的降水成为影响澳大利亚年可再生能源电力生产能力的决定性因素。

澳大利亚目前水电站的总拥有量超过100座，总装机容量为8390兆瓦，发电总量累计已达13800吉瓦时，相当于澳大利亚全国发电总量的5.5%，受益家庭达到194.2万户。近几年，澳大利亚水电产出保持15%的增长，主要得益于关键水利

区域降水量的增加。

(2) 风力发电：22.9%

目前，风力发电是大规模可再生能源利用成本最低的方式，澳大利亚在此方面拥有得天独厚的资源优势。

在过去10年，澳大利亚风电增长迅速，装机容量年均扩充30%。截至2010年10月初，风电装机总量为1880兆瓦。目前拥有风力发电装置1052台（套），分布于全国52个风力发电厂。其中规模最大的风力发电厂是位于维多利亚巴拉瑞特西北部的Waubra风力发电厂，拥有发电设施128台（套），覆盖面积达173平方公里。

(3) 生物能发电：11.5%

目前澳大利亚生物能电力装机容量为767兆瓦，占可再生能源电力装机总量的6.8%。其中近2/3来自制糖产业的甘蔗渣燃料发电，其次则为堆填沼气发电。

(4) 太阳能光伏发电：2.1%

在不到两年时间，澳大利亚民用太阳能光伏发电家庭用户总量增长了近10倍。截至2010年10月初，澳大利亚太阳能光伏系统安装总量已超过18.7万套，最近两年的安装总量占到91%。太阳能利用已成为澳大利亚居民共同应对气候变化以及避免用电成本不断攀升而利益受损最为普遍的举措。同时，政府也一直致力于降低家用太阳能电力及设施价格，预计到2020年，太阳能电力价格将降低60%。

2010年，澳大利亚同美国已经签署相关研究协议，目标是在5年内将太阳能电力价格降至同化石燃料电力价格相当的竞争力水平。

(5) 波浪及潮汐能发电：0.02%

2010年，澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）的一项最新研究表明，如果澳大利亚南部海岸10%的潮汐能得以利用，将满足澳大利亚目前一半的电力需求。

目前，不论在澳大利亚还是全球范围内，波浪及潮汐能开发利用都处于发展初期。波浪及潮汐能发电成本目前还处于相当高的水平，到技术成熟阶段将有望下降。据国际能源署（IEA）的估算，目前海洋可再生能源电力成本大致在60美元—300美元/KW（按2005年可比价格计算）。澳大利亚市场现仅有少量从事海洋可再生能源开发的企业，相应的技术尚处于原型设计或研发阶段。

目前，澳大利亚对波能资源的调查集中于南部和西部海岸带，对于潮汐能资源的调查集中于北部海岸带。

(6) 太阳能水暖：0.02%

就平均家庭碳排放而言，水暖是澳大利亚家庭温室效应气体排放最大来源，约占民用碳排放总量的23%。在澳大利亚，太阳能热水系统或热泵每年为每一家庭用户所节省的水暖费用达数百美元。同时，较之电热水系统，一台（套）家用

太阳能水暖系统将减少碳排放2.4—3.0吨。2009年，受大幅太阳能水暖系统安装政府补贴政策刺激，澳大利亚太阳能水暖系统安装总量猛增到19.5万台（套），为历史最高。2010年，由于补贴力度的缩减，太阳能水暖系统安装总量回落至8.1万台（套）。

（7）地热能发电：0.002%

澳大利亚目前已有54家企业近400套公寓利用地热能供电，覆盖区域超过43万平方公里。这些特许区域将由目前的澳大利亚南部地区向全国各州及北部地区扩展。预计到2014年，澳大利亚地热能开发及应用示范工程投资将超过21亿澳元。

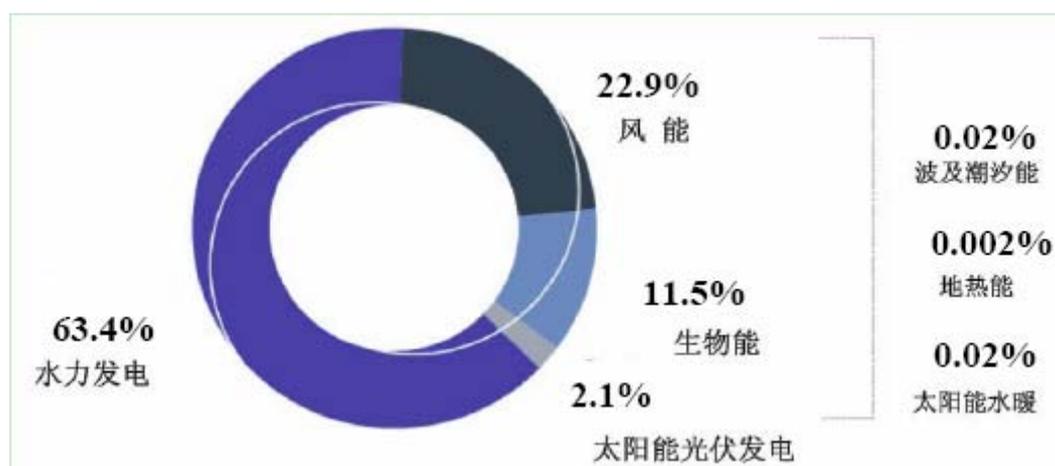


图1 至2010年澳大利亚可再生能源利用构成

2.2 可再生能源发展情况

（1）民用清洁能源技术

2010年澳大利亚民用清洁能源技术的发展集中体现在民用太阳能发电技术方面。2010年1~10月，澳大利亚太阳能发电并网总量增长创历史新高，超过了以往历年澳大利亚太阳能产业电力生产总量，为2008年太阳能发电装机总量的10倍。

所有层面的政府部门均大大低估了澳大利亚民众对太阳能电力供应需求的热情以及对一系列不同政府激励政策的支持。由于缺乏排放交易机制，澳大利亚正集中投资太阳能发电领域以应对气候变化和日益增长的电力消耗。2010年10月，澳大利亚新建的301兆瓦太阳能电力系统成功并网发电。

连同联邦政府的太阳能信贷项目，不同的国家太阳能计划带动了澳大利亚太阳能发电装机总量的迅速增长。

（2）大规模可再生能源利用计划

较之以往，2010年，澳大利亚工业规模的可再生能源增速较为平缓。有17

座新的大规模可再生能源发电场正式投入运营，为国家电网新增装机容量210兆瓦。这一数字同2009年相比显著下降，2009年新增可再生能源电力装机总量约为993兆瓦。截至2010年10月初，澳大利亚所拥有的大规模清洁能源发电厂总数已达332座。

2010年3项投入运营的最大工程均为风电项目。风力发电有望成为澳大利亚在实现20%的可再生能源利用目标进程初期的主导力量。同时风力发电目前在澳大利亚可再生能源中所占比例最低，具有大规模增长潜力。

政策及投资的不确定性是导致2010年新增可再生能源工程显著下降的主要原因，而2009年可交易再生能源供应大幅增加主要得益于民用可再生能源工程的顺利推进（如民用太阳能电力及太阳能热水供应工程）。上述民用可再生能源项目促进了黑色能源同绿色能源之间的融汇，同时由于市场供应的充足，可再生能源认证（REC）价格始终保持在较低水平。

但这种较低的可再生能源认证价格对于大规模可再生能源工程发展极为不利，加之受金融危机影响，开发方正日益面临资金难求的困境。鉴于此，作为优先应对举措，澳大利亚可再生能源理事会于2010年中期修改了澳大利亚国家可再生能源发展目标，联邦政府也相应调整决策，将原计划划分为分别面向大规模可再生能源利用技术和小型可再生能源利用技术两部分，并提供不同的政策支持，新调整后的计划将于2011年1月正式实施。计划的实施将成为澳大利亚实现对可再生能源发展给予稳定支持所迈出的重要一步。

主要在建工程

截至2010年10月，澳大利亚新的在建可再生能源工程共11项，预计建成后清洁能源电力总装机容量为1045兆瓦，其中包括装机容量为420兆瓦的7项风电工程。建成后，该位于西维多利亚的“麦克阿瑟风电厂”将成为澳大利亚最大的风电厂。

（3）可再生能源产业就业情况

目前澳大利亚可再生能源产业全职雇员总数为8085人，就业岗位涉及同清洁能源生产直接相关的建筑、安装、运行及维护等领域。该统计数字不包括销售、行政、管理及与商业运营相关的就业人员。在过去18个月中，有资质的太阳能光伏发电设施安装人员总数增至之前的3倍，达到近3000人（包括非全职人员在内）。

2020年就业前景

到2020年，澳大利亚全职可再生能源领域雇员总数预计将增至55000人左右，雇员增长的最大贡献来自太阳能光伏发电及风力发电领域。

（4）可再生能源投资

较之2009年，2010年澳大利亚可再生能源总投资增长184.7%，投资增长的贡

献全部来自风力发电。2009年风力发电投资总额为3.13亿美元，2010年增至15.95亿美元，增幅达409.6%。其他可再生能源投资均有不同程度的减少，其中地热能减少74.9%，由2009年的0.65亿美元降至0.169亿美元。

3 推动可再生能源利用目标的政府行动计划

3.1 可再生能源开发利用

(1) 可再生能源电力并网计划

为促进现有可再生能源电力的有效利用，澳大利亚政府将启动“可再生能源电力并网计划”，承诺将在未来10年投入10亿美元实现将可再生能源电力资源同国家电网的有效融合。这将成为澳大利亚最终实现20%的可再生能源利用目标的重要支撑。

按照计划，前4年投资总额为1亿美元，将来自总额为6.5亿美元的“可再生能源未来基金”。

(2) 可再生能源新技术项目

澳大利亚政府将面向可再生能源新技术研发专门设立“可再生能源新技术项目”，投资规模为4000万美元。该专项经费已经通过可再生能源未来基金纳入联邦政府预算。

预计该新政府资助项目将有力地推动波-潮汐能以及地热能等可再生能源利用技术的进步。

(3) 可再生能源风险基金

澳大利亚政府将设立规模为1亿美元的“可再生能源风险基金”作为关键的早期直接投资，以促动私人投资转向可再生能源新技术的商业化应用，如地热能、太阳能、波-潮汐能以及生物能技术。

澳大利亚可再生能源中心将同金融机构合作开发标准化的可再生能源产品以克服可再生能源新技术开发的瓶颈。

“可再生能源风险基金”的设立也将由“可再生能源未来基金”支持。

3.2 能源效率提升

(1) 面向绿色建筑的税制改革

自2011年7月1日起，所有承担基建工程的企业如果提升其在建工程的能源利用效率即将其能源效率由2星或更低提升至4星或更高，则将享受一次性的奖励性减税优惠政策。

该激励政策将使符合条件的企业享受其基建或投资成本的50%的税收减免优惠。

该税收优惠前期受益规模将达到1.8亿美元，到2018-2019年将进一步扩大至10亿美元。该税制改革所需经费也已经通过“可再生能源未来基金”纳入联邦政

府预算。

(2) 国家节能计划

澳大利亚联邦政府将会同州政府责成能源零售企业实现低能效家用电器的升级换代。

该计划将通过设定强制性的能效目标强制能源企业通过提升家用电器的能效寻求节能实现方案。为此，企业预期将为居民提供配套服务来促进其能耗的降低，如为其安装节电装置。

3.3 碳专项行动

(1) 低碳社区

澳大利亚政府将为地方委员会及社区提供总额为8000万美元的资金支持，以使其通过能效升级行动削减污染物排放和能耗成本。具体行动主要包括：投资建设废热发电设施或升级改造大型运动场、教育设施、市政厅或疗养场所等公共设施以及路灯、社区及地方委员会建筑等基础设施。

(2) 多党联合气候变化委员会

澳大利亚政府将专门设立多党联合气候变化委员会，该委员会将探讨实施统一的碳排放价格方案，以推动澳大利亚气候变化挑战应对战略的达成。

委员会主席将由政府总理担任，成员包括副总理、政府内阁（将担任副主席）以及绿党参议员克里斯廷·米尔恩（将担任副主席）。其他委员会成员还将包括绿党参议员鲍勃·布朗以及下议院议员独立党成员托尼·温莎和罗布·奥克肖特。此外政府还将邀请两位联合党代表参与其中。

委员会还将成立由4人专家组所形成的顾问委员会，包括4位独立的专家组成员（Ross Garnaut、Will Steffen、Rod Sims和Ms Patricia Faulkner）。由各政府部门负责落实气候变化政策的秘书所组成的秘书组将为顾问委员会提供支持。

多党联合气候变化委员会将商议有关应对气候变化方案并通过气候变化与能源效率大臣负责向政府内阁汇报。

(3) 气候变化商业圆桌会议及气候变化非政府组织（NGO）圆桌会议

气候变化圆桌会议将汇集包括采矿、交通运输、制造、能源、零售及金融部门等在内的经济界负责人，同时，清洁能源理事会首席执行官Matthew Warren也将参与圆桌会议，为有关气候变化及统一碳排放定价等问题提供建议。

气候变化非政府组织圆桌会议将召集各级社会团体领导人，包括协会、社会服务机构、环境组织以及地方政府。

按照计划，上述圆桌会议将于2011年年底举行常规会议，商讨未来多党联合气候变化委员会所关注的一系列相关事宜。这将确保委员会政府代表在相关事宜的商业前景方面获得精准而适时的认识和理解。

(4) 面向火力发电出台强硬的排放标准

目前，澳大利亚政府正在考虑出台相关立法以确保未来新建立的火力发电厂达到最新的燃煤排放标准并采取相配套的碳捕获与封存措施。

新的政策将不会影响已有电厂，已经通过环境审批及能源市场机构评估并能够达到新标准的既定投资计划也将得到豁免。

不仅如此，新扩展的“能源效率机遇项目”也将对包括火力发电企业在内的所有电力企业进行制约，强制其对自身节能潜力进行定期评估，并向社会公布评估结果。

(5) 碳农业计划

澳大利亚政府将启动一项新的“碳农业计划”，向澳大利亚农场主和土地所有人提供新的充分参与国际市场碳权交易的机会。在该计划框架内，政府将有效促进碳权在澳大利亚国内及国际市场的交易活动的开展。

简评：如果说此前澳大利亚已经以其民用太阳能工程的成功实践而成为全球太阳能利用的范例和先进技术的引领者的话，那么最新公布的《澳大利亚清洁能源2010》则为我们全方位展示了澳大利亚在可再生能源开发利用方面的成就和特点，其成功在于充分利用其资源和技术优势，在逐步推动可再生能源有效利用的基础上，不断优化可再生能源结构。其新一轮可再生能源发展计划的规模、力度和规格均创澳大利亚历史之先，充分体现出澳大利亚政府为实现其2020可再生能源利用及碳减排目标的决心。同时，对于其他国家而言，其在目标的实现路径和具体举措方面也有着积极的借鉴意义。

(张树良 编译整理)

原文题目：Clean Energy Australia 2010

来源：<http://www.cleanenergycouncil.org.au/dms/cec/reports/clean-energy-australia/B--Clean-Energy-Australia-Report-2010/B.%20Clean%20Energy%20Australia%20Report%202010.pdf>

短 讯

美国能源部宣布正式为全球最大的风力及太阳能 发电项目提供贷款担保

2010年12月16日和21日，美国能源部（DOE）先后宣布正式向全球最大规模的风力发电项目（Shepherds Flat）以及太阳能发电项目（Solana）分别提供13亿美元和14.5亿美元的贷款担保。

Shepherds Flat项目

由凯斯内斯能源公司（Caithness Energy）负责的Shepherds Flat项目将在美国

俄勒冈州东部建设全球最大规模的风力发电厂，装机容量为845兆瓦。项目的合作方包括美国LLC公司以及通用电气能源金融服务公司（GE Energy Financial Services）。

凯斯内斯能源公司预计，项目在建设过程中将直接提供400个就业岗位，在最终的项目运行过程中将提供35个岗位。公司预计该项目每年将减少120万吨的二氧化碳排放，相当于约20万辆客车的二氧化碳排放量。

凯斯内斯能源公司的Shepherds Flat风电项目将配置338个通用电气生产的2.5x1风力发电机。该风机具有高效率、高可靠性特点，可实现并网一体化管理。它目前已经被欧洲和亚洲风电项目所采用，但在北美地区Shepherds Flat是首个配置此类风机的风力发电厂。

凯斯内斯能源公司的Shepherds Flat风电项目是美国恢复和再投资法案支持的第6个项目，也是目前金融机构合作计划（Financial Institution Partnership Program, FIPP）框架下接受信贷担保资金最多的一个项目。13亿美元的贷款来自26个机构投资者和商业银行，其中包括花旗银行（Citi）、三菱东京UFJ银行（Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd.）、苏格兰皇家银行证券（RBS Securities）以及西德意志银行证券公司（WestLB Securities, Inc.）。该项交易的完成表明，资本市场开始接受FIPP框架下的贷款担保模式，其中包括多债权人之间的合作。

Solana项目

Abengoa太阳能公司（Abengoa Solar Inc.）的Solana项目将在美国亚利桑那州Gila Bend建成世界最大的抛物面槽式汇聚太阳能发电厂，将成为美国第一家大规模配备储能技术的太阳能发电厂。预计该项目所生产的电力足以满足7万个家庭的电力需求，与天然气发电站相比，每年可以减少47.5万吨二氧化碳排放。

美国众议院议员Raul M. Grijalva向Abengoa太阳能公司以及管理当局表示祝贺，并认为“此次公私合作机会将会为亚利桑那州带来报酬丰厚、具有高附加值的就业岗位。这是经济刺激基金帮助美国以及亚利桑那州恢复经济的又一例证，能源政策调整将使我们成为美国乃至世界可替代能源发电领域的领导者。”

本项目发起方,Abengoa太阳能公司预计，索拉纳项目将创造1600至1700个新的建筑工作岗位以及60多个长期工作岗位。该项目将会给亚利桑那及其周边各州带来就业机会。为满足该项目90万个太阳能反射镜的需求，将在美国亚利桑那州Phoenix市外兴建一个新的太阳能镜板制造工厂。因此，Abengoa太阳能公司预计索拉纳项目还将为亚利桑那州经济带来其它的直接投资。

来自美国的提供商和制造商将会为索拉纳项目提供70%的零部件，如太阳能反射镜、接收管、热载体等。该项目所生产电能将通过与亚利桑那州公共服务公司所签订的长期能源采购协议进行销售。

美国能源部部长朱棣文表示，Shepherds Flat风电项目和Solana太阳能项目不仅将创造可观的就业机会，促进技术创新，同时也将有助于美国保持其清洁能源经济领域的全球竞争力。

截至2010年12月，美国能源部通过贷款计划办公室（Loan Programs Office）已经先后为16个清洁能源项目提供贷款担保或有条件承诺，总额高达约165亿美元。16个项目的总发电量达到了3700万兆瓦时，足以满足330万个家庭的电力需求。受资助的其它项目还包括装机容量为2200MW的核能发电站，该核能发电站是近30年来美国新建的首座核能发电站。

美国密集资助可再生能源项目的行动表明，美国向全球可再生能源技术制高点的进攻正蓄势待发。

参考资料：

[1] DOE. Department of Energy Finalizes Loan Guarantee to Support World's Largest Wind Project. <http://www.energy.gov/news/9915.htm>.

[2] DOE. DOE Finalizes \$1.45 Billion Loan Guarantee for One of the World's Largest Solar Generation Plants. <http://www.energy.gov/news/9920.htm>.

（刘志辉 张树良 编译整理）

减排信用额度折扣是否会解决清洁发展机制问题？

最新研究表明：根据国家财富及其排放情况降低清洁发展机制（Clean Development Mechanism, CDM）减排信用额度值，将会鼓励较发达的发展中国家，如中国和印度，放弃对清洁发展机制的支持，但不一定会促进欠发达国家清洁发展机制项目的发展。

清洁发展机制允许工业化国家通过投资于发展中国家的温室气体减排项目，来完成其京都议定书（Kyoto Protocol）的减排目标。这个过程是通过减排信用额度（1个减排信用额度值相当于1吨CO₂当量的减排）实现的，因为这种减排信用额度可以用于抵免工业化国家自身的减排任务。

然而批评者却指出，通过清洁发展机制实现的大部分减排并不是额外减排，即使没有清洁发展机制对这些项目的投资，这些减排也将会发生。同时，清洁发展机制的目标之一就是鼓励发展中国家来应对气候变化问题，但大部分清洁发展机制项目（71%）却是在所谓的较发达的发展中国家，如中国、印度和巴西，这些国家或许已经不需要外部支持来发展它们自己的清洁发展机制项目。然而最不发达国家，也就是那些最需要支持的国家，所拥有的清洁发展机制项目却屈指可数。

对此，有人提出了减排信用额度值折扣方案以降低特定国家清洁发展机制项

目的减排额度值，其目的是促进更多的项目转向欠发达国家。它同时也会鼓励较发达的发展中国家放弃对清洁发展机制的支持。

该项研究调查了16个国家（特别是欠发达国家）的108个清洁发展机制项目，对这些项目的总成本、可能的温室气体减排以及竞争力进行了评估。结果表明，目前在成本相同的情况下，较发达的发展中国家的清洁发展机制项目，特别是印度与中国，所带来的温室气体减排要高于欠发达国家的项目。例如当成本相同时（1美元/吨CO₂），欠发达国家清洁发展机制项目的平均减排约为1亿吨，而中国项目的减排为40亿吨。

研究人员对两种可能折扣方案的影响进行了分析。第一种方案是根据国家人均国内生产总值及其人均排放量来降低减排信用额度值。该折扣方案会影响到清洁发展机制中最富裕的亚洲国家，即卡塔尔、阿拉伯联合酋长国、新加坡、韩国和以色列，而印度和中国则不会受到影响。该折扣方案对韩国的影响最大，其减排信用额度值将会降低56%。然而，尽管经过折扣计算，欠发达国家项目的竞争力仍相对很低，特别是与中国项目相比。这说明该折扣方案并不是可以即刻释放其它国家减排潜力的“灵丹妙药”。同时这也存在着其它障碍，如国内资本和技术工人的可用性问题。

第二种方案是根据人均国内生产总值及其总排放来降低减排信用额度值。在该折扣方案中，当一个国家达到世界平均排放和平均国内生产总值的一半时，立即实施折扣。这将使中国成为受影响国家之一。在该方案中，卡塔尔、阿拉伯联合酋长国、新加坡、韩国和以色列的大部分项目将不再具有竞争优势。

虽然受到影响，但中国的大部分清洁发展机制项目仍具有相对竞争优势。同时尽管欠发达国家项目成本较低，但其数量仍然不多。这表明减排信息额度值折扣会使一些较发达的发展中国家因资金收益降低而放弃支持清洁发展机制，转向关注自身的气候承诺。因为与之相比参与到排放交易更具竞争优势。而对于欠发达国家而言，只有消除了资金和政策障碍之后，清洁发展机制才会真正发挥其经济效应。

（刘志辉 译 张树良 校）

原文题目：Can discounting emission credits solve the CDM's problems?

来源：<http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/222na3.pdf>

温室气体排放增加将对小型海洋生命产生重大影响

美国加州大学默塞德分校（UC Merced）日前公布的一项研究成果表明：未来几十年内因二氧化碳排放的持续增加而造成的海洋水体酸化将从根本上改变整个海洋中的氮循环，进而将给海洋生命带来巨大影响。

该项研究的负责人Michael Beman教授表示，“因为人类活动正在迅速改变海洋水体的pH值，所以该问题正在引起广泛关注。尽管尚不知道氮循环变化所造成的所有影响，但在世界各地所进行的实验研究证明这些变化是全球性的。”研究人员分别在大西洋和太平洋的四个不同区域进行了6项海水酸化实验：2项在夏威夷附近、1项在洛杉矶沿海、1项在百慕大附近，其余2项在百慕大东南方向的马尾藻海海域进行。

在所有实验中，随着海洋水体pH值的降低，浮游植物以及其它微生物所需氮氧化物的合成也随之减弱。这种氮是微生物对水体中的氨进行氧化而形成的。

实验结果显示，当水体pH值从8.1降至8.0时（这与未来20-30年内所预计的降低幅度大体相当），6项实验中氨的氧化率平均下降了21%，氮氧化率下降的最小值为3%，最大值为44%。

氮氧化率的降低会造成浮游植物以及单细胞水生植物所需氮的化学形态发生根本性变化，而浮游植物和单细胞水生植物是整个海洋食物链的基础。氮的降低可能会有利于浮游植物中的小型物种，但对大型物种而言却正好相反。这最终将导致整个海洋食物链的多米诺效应。

该项研究将进一步推动人们对相关关键问题认识的深化，即温室气体排放持续增加是如何在全球范围内影响海洋生命的，同时它也是加州大学默塞德分校研究人员致力于应对全球最具挑战性问题的又一例证。

Beman表示，“海洋酸化之所以成为一项具有挑战性的科学问题和社会问题，原因在于我们正在参与一项全球性的、不可重复的实验。这是一项困难重重却会带来诸多不可预知的结果的研究。”

“尽管如此，研究结果仍可用于估计海洋酸化对海洋氮循环以及海洋生命可能的一般性影响。这些影响可能非常巨大，需要进一步研究。”

该研究得到了美国国家科学基金会(NSF)的资助。最新研究成果发表于2010年12月21日出版的《美国科学院院刊》(PNAS)。

(刘志辉 译 张树良 校)

原文题目: Rising greenhouse gases profoundly impact microscopic marine life

来源: http://www.innovations-report.com/html/reports/environment_sciences/rising_greenhouse_gases_profoundly_impact_167792.html

科学家呼吁关注微生物入侵

新出版的《生态学快报》(Ecology Letters, 2010年第12期)发表的一项有关微生物入侵的研究呼吁公众及研究界像吸取亚洲鲤鱼(Asian Carp)、舞毒蛾(Gypsy Moth)和斑贝(Zebra Mussel)等大型物种入侵的教训那样,重视微生物

物入侵。

入侵的微生物与本地物种具有许多相同的特性，有可能对陆地生态系统和水生生态系统造成潜在的显著影响。同时，全球环境变化能够加剧微生物入侵，未来的微生物数量很可能会增加。与入侵的大型生物（Macroorganism）不同，许多入侵的微生物难以检测，但却正在公众关注视线之外快速繁衍并悄然改变着生态系统。

公众和科学家们对亚洲鲤鱼、舞毒蛾和斑贝的入侵事件可能都较为了解，它们都是肉眼可见的大型入侵生物。但是，人们对于外来的蓝藻（Cyanobacteria，又称蓝绿藻）如何进入北美和欧洲的湖泊，或者固氮根瘤菌（Nitrogen-fixing rhizobium）这种土壤微生物如何从澳大利亚移居葡萄牙，却知之甚少。北美五大湖中的咸水硅藻（Brackish diatom）很可能是借助了船舶压载水排放的途径入侵了密歇根湖，并已成为水运航道中数量最多的水生硅藻，它们对生态系统所带来的变化和已经造成的影响都有待进一步研究。

虽然许多人在生活中能够有机会了解到美国栗疫病（Chestnut blight）是由致病寄生真菌引起的，但其实大部分入侵微生物仍然活跃在公众和科学家们的视线之外，关于非致病性微生物的潜在影响则更是几乎没有大规模报道。科学研究令人们明确了栗疫病极大地改变了森林的生态环境，以及西尼罗病毒（West Nile virus）的传播会引起鸟类的大量死亡。现在，虽然尚未见非致病性入侵微生物引发重大影响的案例，但越来越多的证据表明，它们可能会显著地改变生态系统。

与入侵的大型生物相比，人们对入侵微生物的关注甚少，部分原因是由于它们特性神秘且难以监测。监测的不足再加上气候变化的推波助澜，可能会潜在地助长微生物的入侵，并且这一情况还会随着地球天气模式的改变而加剧。正像气温升高助长了疟疾和其他致病性微生物向高海拔和高纬度地区的传播一样，气候变化也有可能刺激热带和亚热带的非致病性微生物向温带地区入侵。

（王立学 译 张树良 校）

原文题目：Invisible invasive species

来源：http://www.innovations-report.com/html/reports/environment_sciences/invisible_invasive_species_167097.html

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：高峰 熊永兰 张树良

电话：（0931）8270322、8271552

电子邮件：gaofeng@llas.ac.cn; xiongyl@llas.ac.cn; zhangsl@llas.ac.cn