

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2010年8月1日 第15期（总第140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

2010年全球可再生能源发展态势报告 ..... 1

### 短 讯

科学家首次确定全球陆地与大气之间的最大碳通量 ..... 6

科学家开发出碳捕获材料再生新技术 ..... 8

气候变化迫使主要植被发生迁移 ..... 9

濒临灭绝的“生物化石”重现种群恢复生机 ..... 10

管理用电需求能实现风能发电效益的最大化 ..... 11

国际能源署(IEA)称中国成为世界最大能源消费国 ..... 12

## 专 题

编者按：2010年7月15日，21世纪可再生能源政策网<sup>1</sup>（Renewable Energy Policy Network for the 21<sup>st</sup> Century, REN21）发布《2010年全球可再生能源发展态势报告》（*Renewables 2010 Global Status Report*）（联合国环境规划署也同期公布了《2010年全球可持续能源投资趋势报告》（*Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010*））。报告基于2009年统计数据，从总体趋势、投资状况、行业态势、政策远景以及农村地区的发展状况等5个方面对全球可再生能源发展现状予以分析，并总结了2009年全球可再生能源发展的特点。本专题对此予以简要介绍，以期为我国相关领域的发展提供参考。

# 2010年全球可再生能源发展态势报告

## 1 总体趋势

2004年底至2009年，全球多种可再生能源利用装机容量以每年10%~60%的速率增长。其中，风能发电、太阳能热水/供暖、太阳能热发电在2009年的增长率高于过去5年的平均增长率，而太阳能光伏发电（并网）、太阳能光伏发电（公用规模）、乙醇生产、生物柴油生产在2009年的增长率低于过去5年的平均增长率（图1）。

### 1.1 电力市场

2009年，全球可再生能源电力装机容量约为1230GW，比2008年增长7%。全球可再生能源电力装机容量约占全球电力总装机容量（2009年预计为4800GW）的1/4，可再生能源电力生产约占全球电力生产总量的18%。

如果不包括大型水电在内，可再生能源电力总装机容量为305GW，比2008年增长22%。其中，全球风能发电装机容量在2009年增长最多，达38GW；近几年，水电每年增长约30GW；2009年太阳能光伏发电增长超过了7GW；如果将小型水电包括在内，2009年可再生能源电力装机容量排名前5位的国家依次为中国、美国、德国、西班牙和印度；如果将所有规模的水电都包括在内，排名前5位的国家依次为中国、美国、加拿大、巴西和日本。2009年，欧盟可再生能源电力装机容量比例超过其新增装机容量的60%；美国风能发电增长最多；中国新增约37GW的可再生能源并网发电，其可再生能源发电装机总量达到

---

<sup>1</sup> 21世纪可再生能源政策网（REN21）是一个全球性的政策网络，旨在通过共享观点、鼓励采取各种方式的行动，促进可再生能源的发展。REN21为国际可再生能源政策的制定提供了一个良好的平台，支持发展中国家和工业化国家制定适合可再生能源发展的政策。REN21面向所有利益相关者，作为各国政府、国际组织、非政府组织、行业协会及其他伙伴关系相互联系的纽带，将能源、发展和环境问题的相关团体联系在一起，提高各界对加速可再生能源发展的影响力，并对其所取得的成果进行评价。REN21建设构想于2004年在波恩国际可再生能源大会政治宣言中提出，2005年6月在哥本哈根正式启动。

226GW。

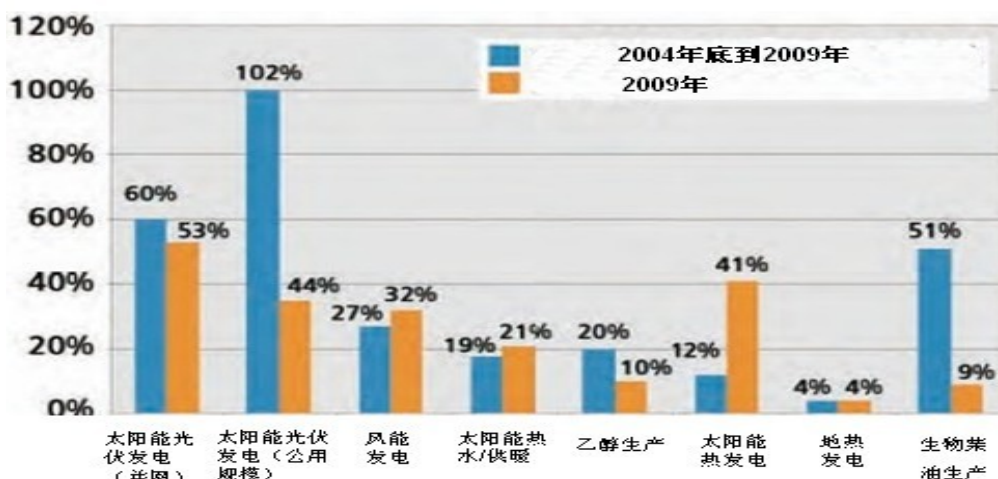


图 1 2004 年底至 2009 年全球可再生能源利用装机容量平均增长率

## 1.2 供暖和制冷市场

目前，生物质能、太阳能和地热能已经成为全球数以千万计的建筑物供热能量来源。仅太阳能热水器，全球安装总量就达 7 亿多台，其中大部分在中国（许多学校、医院、政府和商业建筑均安装了太阳能热水器）。同时，将可再生能源作为工业过程热能量来源的比例持续上升。此外，面向工业、家庭及农业的生物质能和地热能供暖，以及使用太阳能制冷也呈增长态势。

## 1.3 交通运输燃料市场

交通运输使用的可再生燃料包括生物乙醇（主要来自玉米和甘蔗）和生物柴油（来自蔬菜油料）。超过一半的生物乙醇源自玉米，使用甘蔗生产的生物乙醇占 1/3 以上。到目前为止，全球几乎所有的生物燃料均为第一代生物燃料。瑞典和其他一些国家在火车、公共汽车及其他车辆中使用沼气作为燃料，但是使用量非常有限。

虽然总体上生物燃料所占的份额很小，但是在一些国家使用生物燃料的比例有所增加，特别是在巴西，生物燃料发挥了很大的作用，在交通运输中使用甘蔗制造的乙醇已经替代了 50% 的汽油。美国是当今世界上最大的生物燃料生产国，其次是巴西和欧盟。尽管生物乙醇和生物柴油生产总量持续增加，但其增长在 2009 年大幅度减缓。

## 2 投资状况

2009 年，全球可再生能源电力装机容量（不包括大型水电）的总投资额约为 1500 亿美元，较 2008 年增长了 200 亿美元。尽管主要经济体实施了“绿色刺激”计划，欧洲、亚洲和南美的开发银行也增加了投资，但是 2009 年公用规模可再生能源的投资同比下降了 6%。2009 年，全球新增公用规模可再生能源投资 1010 亿美元（包括生物燃料炼油厂，但不包括大型水电）（2008 年为 1080 亿美

元)。同时，2009 年小规模可再生能源（例如屋顶太阳能光伏发电和太阳能热水）投资约为 500 亿美元，在大型水电方面的投资约为 40 亿~45 亿美元。

### 3 行业态势

尽管面临全球性的金融危机，2009 年几乎所有的可再生能源产业仍保持增长势头，一些相关行业得以巩固，产能进一步提升。中国作为可再生能源技术产出国，其重要地位继续加强，特别是在风能发电、太阳能光伏发电和太阳能热水系统方面尤为明显。同时，成本的持续下降和政府的一系列支持激励政策激发了公共事业可再生能源投资兴趣。

### 4 政策远景

20 世纪 80 年代和 90 年代早期，促进可再生能源的政策仅存在于少数几个国家，但是 1998—2005 年许多国家及地方政府出台了相关政策，特别是 2005—2010 年更为显著。近 5 年来支持可再生能源发展的国家数量几乎翻倍，由 2005 年初的 55 个增加到 2010 年初的 100 个。

众多政策对可再生能源的市场、投资及其工业发展所产生的重大影响已经超出了本报告所提供的政策影响与经验教训的分析范围。政策资料清晰地表明，尽管在可再生能源发展方面存在一系列的设计和 implementation 问题，但政策依然能够对可再生能源的发展速度及其程度产生重大的影响。同时，政策资料还显示：市场的增长通常源于相关政策的结合，而非单一的政策；并不是所有的政策都是有效的；政策支持的长期性和前瞻性十分关键；地方政府及其参与的作用也很重要；随着国家相关经验的积累，政策机制也在不断完善。

#### 4.1 可再生能源的政策目标

截至 2010 年初，至少有 85 个国家制定了国家级的可再生能源政策目标，其中包括欧盟全部的 27 个成员国。许多国家目标是可再生能源发电所占的份额，一般为 5%~30%，但是全球各个国家所制定的目标份额各异，从 2%~90% 不等。其他目标是包括供暖在内的可再生能源占总的一次能源供应的份额，或者具体的发电装机容量，或可再生能源的总产量。目标同样也涉及国家的生物燃料生产。

虽然近年来有越来越多的国家制定了 2020 年及以后的目标，但是许多具有历史意义的目标都将在 2010—2012 年期间实现。同时，截止到 2010 年初，已有 45 个发展中国家制定了可再生能源的政策目标。中国已于 2008 年提前完成了其 2010 年可再生能源占一次能源 10% 的目标，中国 2020 年的目标是可再生能源占最终能源消耗的 15%（即使能源消耗总量持续以每年两位数的速度增长）。中国最新的发展目标是计划到 2020 年水电规模达到 300GW，风力发电达到 150GW，生物质能发电达到 30GW，太阳能光伏发电达到 20GW。

## 4.2 可再生能源发电激励政策

全世界至少有 83 个国家（41 个发达或过渡性国家以及 42 个发展中国家）制定了若干形式的可再生能源发电激励政策。10 个最常见政策包括：进口关税政策、可再生能源配额标准、资金补贴或者拨款、投资赋税优惠、免销售税或增值税、绿色认证交易、直接抵免能源生产费或税收、净计量、直接公共投资或财政支持、公开竞价。

## 4.3 太阳能及其他可再生能源热水/供暖政策

在新建建筑上强制安装太阳能热水器代表了在可再生能源利用方面国家和地方政府层面强有力的措施，且有不断增长的趋势。长期以来以色列是唯一一个在国家层面执行强制命令的国家，西班牙于 2006 年实施了国家建筑法，要求在新建建筑和改建建筑上安装太阳能热水器，且有最低标准限制。太阳能热水器能够满足 30%~70% 的热水需求，这取决于气候带、消费水平及后备燃料。现在有许多国家和地区也在效仿这一做法，例如，印度、韩国、乌拉圭、中国、美国夏威夷州等国家和地区都执行了不同的强制措施，其中中国计划在全国范围内的一些新建建筑上强制安装太阳能热水器，夏威夷成为美国针对独栋家庭住宅强制安装太阳能热水器的第一个州。

## 4.4 生物燃料政策

强制使用混合生物燃料作为交通燃料已至少在全球 41 个州/省及 24 个国家得到了实施，其大多数要求在汽油中掺加 10%~15% 的生物乙醇，或者在柴油中掺加 2%~5% 的生物柴油。目前印度至少有 13 个州/地区，中国有 9 个省，美国有 9 个州，加拿大有 5 个省，澳大利亚有 2 个州，以及至少有 14 个发展中国家实施了国家级的相关要求。在许多美国管辖区，包括美国的几个州也开始要求在政府车辆中使用生物燃料。

巴西的“ProAlcool”项目已经进行了 30 年，这使巴西确立了在生物燃料领域的领先地位。虽然混合程度频繁地在调整，但是法律要求的范围基本保持在 20%~25%，所有加油站都要求出售乙醇—汽油混合燃料(E25)和纯乙醇(E100)。同时规定的强制实施也得到了系列政策的支持。

## 4.5 绿色电能消费和可再生电能认证

目前在欧洲、美国、澳大利亚、日本和加拿大有超过 6000 万绿色电能消费者。在政策支持、私人投入、公共事业计划以及政府购买等的共同促动下，绿色电能消费和公共事业绿色定价机制正在稳步增长。带动绿色电能消费的 3 个主要因素是：公共事业绿色定价机制、基于市场开放的以第三方制造商为中心的竞争性零售机制（亦称为“绿色营销”）以及自发性的可再生能源认证交易。随着市场的扩大，绿色电能相对于常规电能的差价已普遍下降。

## 4.6 城市及地方政府政策

许多城市和地方政府持续实施相关政策以减少温室气体的排放，促进可再生能源的使用。其目的是多方面的，包括气候保护、改善空气质量、提高能源安全以及促进地方的可持续发展。同时，政府扮演着众多角色：决策者、规划者、市政基础设施的管理者以及市民和企业的模范带头者等。

## 5 农村地区发展状况

可再生能源能为数十亿仍然依赖传统能源的农村地区的人们提供现代能源。全世界约有 15 亿人口仍然缺乏电力供应，约有 26 亿人口使用木材、稻草、木炭或者动物粪便来做饭。许多人直接用明火加热食物，而这种方式提供热量的效率很低，全世界有超过 1/3 的人口依然沿袭数百年甚至几千年以前的做饭方式。对于照明，没有电力的家庭通常依赖煤油，而煤油灯转化能量的效率也很低。通信则仅限于无线电设备，而无线电设备通常使用昂贵的干电池。

在发展中国家的许多地区，通电可能仍需要花费数十年的时间，或者受到经济条件的制约仍然无法实现。由于碳基燃料不需要联网电力系统的扩张，所以可以作为并网电力供应的理想替代方案。这包括一系列新的及可再生能源系统，它们既可以面向特定用途，也可以满足一般的农村能源需求。因而，通过加快独立可再生能源系统的使用，可以促进传统能源服务向现代能源服务的转变。

## 6 2009 年可再生能源发展特点

尽管受到全球金融危机、石油价格偏低以及气候政策发展缓慢等不利因素的影响，2009 年可再生能源的发展仍达到了新的高度。事实上，受全球其他行业不景气的影响，现有可再生能源行业产能增长维持同前几年相当的水平，包括并网太阳能光伏发电增长 53%、风能发电增长 32%、太阳能热水和供暖增长 21%，地热发电增长 4%、水电增长 3% 以及生物乙醇和生物柴油分别增长 10% 和 9%。2009 年可再生能源发展的主要特点包括：

(1) 美国和欧洲的可再生能源发电新增装机容量连续第二年超过常规能源发电新增装机容量（煤、天然气及核能）。2009 年欧洲可再生能源电力装机容量占新增电力装机容量的 60%，接近每电力生产总量的 20%。

(2) 2009 年全球可再生能源电力装机容量增加了近 80GW，包括 31GW 水电和 48GW 非水电装机容量。中国可再生能源电力装机容量增幅位居第一（增加 37GW）。

(3) 风能发电增加了约 38GW。中国成为最大的风能发电市场，2009 年增加 13.8GW，其全球市场份额超过 1/3（2004 年仅为 2%）。美国为第二大市场，2009 年增加 10GW。几个国家的风能发电比例达到新高，其中德国风能发电占其总电力需求的 6.5%，西班牙达到 14%。

(4) 太阳能光伏发电增加了 7GW。德国为最大市场，2009 年增加 3.8GW，占全球市场份额的一半以上。其他大型市场包括意大利、日本、美国、捷克和比利时。西班牙是 2008 年最大的太阳能光伏发电国家，但 2009 年安装量骤然下降。

(5) 许多国家采用了生物质能，最明显的是瑞典，其生物质能源占了很大的份额，并首次超过石油。

(6) 生物燃料的生产相当于全球石油产量的 5%。

(7) 尽管受到金融危机的影响，许多资本扩张计划被缩减或者推迟，但 2009 年几乎所有的可再生能源产业均经历了制造业的增长。产权投资市场的削弱、融资困难的增加以及行业的整合，几乎给所有企业造成了负面影响。

(8) 2009 年太阳能光伏发电总量接近 11GW，比 2008 年增长 50%。美国的 First Solar 公司以年均产能超过 1GW 而位居世界第一。主要晶体模块价格下滑，从 2008 年的 3.5 美元/瓦下降到 2009 年的近 2 美元/瓦。

(9) 2009 年风能发电公共事业可再生能源投资增长超过 60%，主要得益于中国风电项目的快速扩张。

(10) 2009 年公用规模太阳能光伏发电的投资总额与 2008 年相比有所降低，部分原因是太阳能电池组件成本的大幅降低。然而，小规模（屋顶）太阳能光伏发电工程的创纪录投资抵消了上述太阳能组件成本降低所带来的负面效应。

(11) 因美国玉米乙醇产能的降低，以及几家企业的破产，致使 2009 年新生物燃料工厂的投资较 2008 年有所降低。巴西的乙醇工业同样遭受经济困难的影响，尽管有不断扩张的计划，但是总量并未增长。受相似情况的困扰，欧洲的生物柴油产能有所下降。

(12) 自 2008 年底开始，世界主要经济体实施了“绿色刺激”计划，总投资额达 2000 亿美元，但大多数计划进展缓慢，2009 年只有不到 10% 的“绿色刺激”资金得以落实。

(张波 张树良 编译)

原文题目：Renewables 2010 Global Status Report

来源：[http://www.ren21.net/globalstatusreport/REN21\\_GSR\\_2010\\_full.pdf](http://www.ren21.net/globalstatusreport/REN21_GSR_2010_full.pdf)

## 短 讯

### 科学家首次确定全球陆地与大气之间的最大碳通量

日前，德国马普学会生物地球化学国际研究小组基于全球各地监测数据和数据驱动模型，首次估算出全球陆地与大气之间的最大碳通量并证实了其对气候的依赖性。研究表明：陆地生态系统每年约从大气中吸收 1230 亿吨碳（即 4500 亿吨CO<sub>2</sub>）。



波兹坦气候影响研究所（Potsdam Institute for Climate Impact Research, PIK）的Alberte Bondeau指出，“研究结果证实了降雨是影响全球碳循环的主要因素，它控制着全球 40% 以上的吸收大气CO<sub>2</sub>的绿地植物”。由于全球变暖，降雨模式将发生重大变化，Bondeau强调“这将对陆地生态系统生产力产生深远影响”。

研究小组利用全球观测站网相关数据确定CO<sub>2</sub>在不同生态系统和大气之间的流通量。基于超过 250 个观测站点的数据，科学家们通过计算机模型计算出全球植被吸收CO<sub>2</sub>的总量，即所谓“陆地生物圈总初级生产力”。

每年陆地生物通过光合作用所固定的CO<sub>2</sub>总量达到 4500 亿吨，碳从大气进入植物，又会以不同尺度返回到大气中：大部分CO<sub>2</sub>通过植物呼吸作用很快返回大气，其余大部分CO<sub>2</sub>则经由树叶腐烂或木质组分在土壤中分解，或者燃烧缓慢释放到大气中。植物固定的CO<sub>2</sub>返回大气的延时是控制人为碳排放所导致的气候变化效应的重要因素。

除首次确定了全球植被的大气CO<sub>2</sub>吸收量之外，研究同时还证实了热带植物在陆地碳循环的重要作用以及CO<sub>2</sub>吸收量同降雨的密切关系。研究小组还对两个模型的结果即基于观测数据的估算值和基于过程的生态系统计算机模拟结果进行了对比。这两个模型用于评估未来气候变化背景下陆地碳平衡的发展情况，两个模型均由PIK研发，一个用于模拟全球潜在自然植被量（global potential natural vegetation, LPJ），另一个则用于分析全球农业土地利用（worldwide agricultural land use, LPJmL）效应。

研究结果显示，上述不同模型共同反映了不同纬度陆地植物碳吸收量的差异，但在具体量值计算和吸收过程变化模拟方面有所不同，并且高估了降水量对CO<sub>2</sub>吸收总量的影响，这意味着其他机制（如适应性）削弱了植被对气候变化的响应。LPHmL模型将农业，尤其是灌溉农业的对气候变化的影响纳入考虑，成功降低了碳吸收对降水的敏感程度，但不可否认，降水量对植物CO<sub>2</sub>吸收的影响仍然是导致气候变化的重要因素。该机制的精确作用机理有待进一步研究。

PIK 气候影响及脆弱性研究部（Department of Climate Impacts and Vulnerability）负责人之一Wolfgang Lucht指出，“这些结果极为重要，它们使我们对陆表通过CO<sub>2</sub>交换和全球生物质生产调节气候变化的理解上升到一个新高度。我们模拟未来的能力更为强大。结果令人吃惊：每 7 年，大气系统全部CO<sub>2</sub>通过陆地植物流通一次，现在我们已经对我们星球这一最为重要的循环过程的流通量有了可靠的估计”。

（赵红 白光祖 译 曾静静 张树良 校）

原文题目：Land plants process 15 percent of total atmospheric carbon dioxide each year

来源：

[http://www.innovations-report.com/html/reports/environment\\_sciences/land\\_plants\\_process\\_15\\_percent\\_total\\_atmospheric\\_157512.html](http://www.innovations-report.com/html/reports/environment_sciences/land_plants_process_15_percent_total_atmospheric_157512.html)

## 科学家开发出碳捕获材料再生新技术

由于含胺固体材料能够从燃煤设施（如发电厂）的废气中清除二氧化碳，因而成为当前旨在减轻温室气体效应的二氧化碳封存项目涉及最多的研究课题之一。尽管这些吸附材料能够有效捕获CO<sub>2</sub>，同时利用现有的一般技术也可以实现CO<sub>2</sub>从这些材料中的分离，但其再生利用无法适应大规模的工业化应用。最近，美国佐治亚理工学院化学与生物分子工程学院成功开发出一种新的简易的碳吸附材料再生技术，它主要利用化石燃料燃烧装置所产生的废的水蒸气。该“蒸汽脱附”技术能够从含胺吸附材料中有效分离富集CO<sub>2</sub>以备对其进行深海或深部封存处理，经过脱附后的含胺材料可以重新循环利用。

胺吸附剂的再生通常是通过高温使胺-CO<sub>2</sub>化学键断裂的方式实现。为方便起见，研究者通常利用在氮气或氦气条件下加热含胺材料的脱碳方法。这种方法会导致分离的CO<sub>2</sub>同氮气或氦气混合。另外一种方法是在CO<sub>2</sub>蒸汽条件下加热含胺材料，但这种方法效率较低，并且会导致含胺材料的垢化。

研究小组采用了一种与众不同的方法：他们在约 105℃的水蒸气中加热含胺材料，使其吸附的CO<sub>2</sub>分离。随后将水蒸气冷凝浓缩成水，形成高浓度的CO<sub>2</sub>流，从而可实现碳封存或其他用途，如用作藻类生长剂。

研究人员同时强调，“对于大多数燃煤设施，该温度的水蒸气并没有其他的用处，因此这种脱碳方法的成本对企业来说并不高。”

研究小组研究了 3 类常规含胺材料：①基于多孔载体单体或聚合物胺类吸附材料；②基于同载体共价键连接的吸附材料；③基于多孔载体单体胺聚合吸附材料。

研究人员通过 3 次吸附材料对CO<sub>2</sub>吸附及蒸汽脱附循环对吸附材料进行了研究。结果表明，不同吸附材料的蒸汽脱附效应不同：最稳定的吸附材料经过蒸汽脱附处理之后其吸附性能会提升，而最不稳定的吸附材料经过蒸汽脱附处理之后其吸附性能则会下降 13%。

研究人员认为，虽然蒸汽脱附被广泛应用于其他分离过程，但尚未被报道用于含胺材料的脱附，主要原因可能是基于吸附能力的考虑。研究人员同时称，“研究中所采用的上述 3 种材料仅进行了 5、6 次的使用测试，我们希望它们能够得到更多次数的循环使用。在实际的工业应用中，含胺材料需要经历上千次的使用循环。”

目前，示范级的二氧化碳分离设施已经用于胺的水溶液脱附过程。由于液态胺吸附剂再生耗能问题，许多研究者一直在关注固体胺吸附材料，并且迄今为止研究主要集中于如何提高材料的吸附效率方面。

尽管实现固态胺吸附材料的大规模工业应用尚需时日，但研究人员相信，经过改良的材料完全可以适应吸附材料再生的蒸汽脱附工艺。同时，该材料的开发极具潜力，它也将伴随未来技术的不断升级而更加稳定。不仅如此，该研究也将为今后有关因蒸汽脱附所致的材料结构变化方面的研究奠定基础。

(赵红译 张树良校)

原文题目: Carbon Sequestration: Steam Process Could Remove CO<sub>2</sub> to Regenerate Amine Capture Materials

来源: <http://gtresearchnews.gatech.edu/carbon-sequestration-steam/>

## 气候变化迫使主要植被发生迁移

近日，一项由美国加州大学伯克利分校和美国农业部林务局研究人员联合完成的有关全球植被迁移的研究表明，由于气候变化的缘故，全球各地的植被正在发生迁移。在过去的一个世纪中，植被逐渐向两极或沿着山坡向上迁移（因为这些地区的温度较低），或者向赤道聚集（原因是赤道地区的降雨充沛）。研究发现，预计到 21 世纪末地球上将有 10%~50% 的陆地对气候相关的植被迁移高度敏感，未来的情况取决于人类控制温室气体排放的成效。

研究基于对数以百计的实地研究结果的集成分析，以及对 20 世纪气候和 21 世纪预期植被的空间分析。研究人员发现，自 18 世纪以来有 15 例生物群落迁移事件归因于温度和降水的变化。植被迁移是由气候变化引起的，这不仅仅是一种或几种植物迁移到另外一个地方，为改变生态系统的生物群系，整个植物体系都要发生变化。

研究结果显示，从 1901—2002 年，全球有 76% 的陆地平均温度显著升高，其中升温最严重的地区是北方或者亚北极地区。一些生物群系迁移的例子包括在非洲萨赫勒草原林地让位于草地，以及在北极灌木侵占苔原。在萨赫拉地区树木和灌木的退化使得用于建房和做饭的木材减少，而北极苔原的退缩减少了驯鹿和其他野生动物的栖息地。从全球的角度来看，植被的迁移正在破坏生态系统，使濒危物种的栖息地减少，并改变着提供水源及其他生态服务的森林。

为了确定最易受未来植被迁移影响的地区，研究人员将 20 世纪以来气候观测数据的统计分析同 21 世纪植被变化的模型相结合。基于 9 种不同的温室气体排放情景和气候模型的组合分析，研究人员将全球陆地划分为 5 类，按照生物群系迁移的脆弱性从高到低排列。

研究人员表示，之前科学家并没有量化这种风险，其开发的这一简单分类系统，将有助于自然资源管理机构确定亟需关注和规划的地区。研究人员同时强调，由于有限的资源，关注对生态变化响应具有很大弹性的保护区是明智的，可以将

这些地区作为植物和动物的避难所。同时也需要关注一些对气候变化具有高度脆弱性的地区，因为相关机构需要考虑脆弱生态系统的适应措施（据估计，目前约有 10 亿人口生活在对未来植被迁移具有高度脆弱性的地区）。生态系统为人类提供了重要的生态服务，所以我们必须减少可能导致气候变化的温室气体的排放，并适应可能发生的变化。

（张波 编译）

原文题目：Climate change forces major vegetation shifts

来源：<http://www.physorg.com/news194879451.html>

## 濒临灭绝的“生物化石”重现种群恢复生机

最近，作为《分子生态学》（2010 第 19 卷第 12 期）封面文章发布的一项有关苏铁植物的最新研究成果对这些被称为“生物化石”的植物的特性提出质疑，并就该种群灭绝已超过 90% 的植物的保护和管理问题提出见解。

对关岛幸存苏铁种群所进行的抽样研究表明，当地苏铁种群存在一定的基因变异，并且不同种群间存在不同程度的基因流动。美国自然历史博物馆及纽约植物园的研究人员 Angélica Cibrián-Jaramillo 认为，“作为关岛及其附近岛屿最为重要的生态植物之一的苏铁正在迅速灭亡，但借助我们开发的新基因组工具“微卫星标记”可以迅速完成对个体植物物种的评估，从而实现对亟需保护的物种的有效保护（“微卫星标记”是一组短的特征基因序列，用于确定物种个体以及种群之间的亲缘关系）。

预计在未来 4 年，关岛数以百万计的苏铁种群 *C. micronesica* 将减少 90% 以上。尽管其他入侵物种如蝴蝶、野猪加快了苏铁的灭亡，但导致关岛苏铁 *C. micronesica* 灭亡的罪魁祸首是 2003 年入侵关岛的植物寄生害虫。

关岛大学教授 Thomas Marler 认为，“这种生态灾难是岛屿生态系统的的一个典型特征。该研究为保护组织提供了有关如何管理幸存植物的信息：建立培育基地的最有效方式、收集种子的地点以及如何在入侵昆虫得到控制之后恢复该物种。”

研究过程中，Marler 收集了苏铁 *C. micronesica* 在关岛所有栖息地残留的叶片，Cibrián-Jaramillo 则在 24 个收集地点发现了 18 个 *C. micronesica* 基因种群。结果显示当地苏铁种群基因多样性水平并不低，相反，它们通过同种系之间的繁殖产生了一定的基因变异。关岛物种之间的基因流通量较低，但在岛屿各个区域内的流通非常有活力，这就意味着其植物的基因是极为相似的，其差异取决于种子的散布模式。北部地区 *micronesica* 苏铁有着极为相近的亲缘关系，而在南部地区其基因差异较大。这种差异很可能是因为南部森林分散，供苏铁种子散播的

河流众多所致（*C. micronesica* 苏铁种群是一种极少通过空气散播种子的苏铁类），同时种子越小，散播的距离也就越远。

美国自然历史博物馆馆长、在萨克勒研究所从事比较基因组学的 Rob DeSalle 认为，“我们期望该基于植物生存前景的研究结果有助于入侵害虫的管理，它将是防止全球生物多样性流失最重要的驱动力之一，并且也是最为经济的手段。”

（赵红译 张树良校）

原文题目：New research on rapidly-disappearing ancient plant offers hope for species recovery

来源：

[http://www.innovations-report.com/html/reports/environment\\_sciences/research\\_rapidly\\_disappearing\\_ancient\\_plant\\_offers\\_158070.html](http://www.innovations-report.com/html/reports/environment_sciences/research_rapidly_disappearing_ancient_plant_offers_158070.html)

## 管理用电需求能实现风能发电效益的最大化

日前，欧盟的一项最新研究证实，以能源需求控制代替能源供应有助于解决风力发电的变率问题。以葡萄牙为例，如果采取该措施，预计到 2020 年葡萄牙高峰耗电量将削减 17.4%。

欧盟委员会已经设定了到 2020 年可再生能源生产增长 20% 的目标，而葡萄牙的目标是 31%，为此，葡萄牙计划将部署更多的可再生能源生产设施，主要以风能发电设施为主。其风能发电目标是到 2012 年风能发电量达到 5700MW，2020 年达到 8000MW。

届时，如果风能发电量占到较大比例，必须对其变率和电力供应的随机性所进行的补偿予以评估。譬如，夏季和冬季的风量变化很大，甚至每小时的风量都会有变化。为解决因风量变化所导致的风能发电量变化问题，传统研究通常关注电力供应方面，如能源存储和电网并网等。

而能源需求管理则关注与之相对的另一方即控制电力需求。这可以通过电器革新（如使用高能效的冰箱或白炽灯）或者鼓励在用电高峰时削减用电量等措施（如借助技术手段实现电价随用量的实时变动，促使用户基于经济角度控制其能源的使用）实现。

研究所对 2020 年 1 月葡萄牙一个工作日耗电量的估算基于两种情景：一是保持正常的运营状态，耗电量每年增加 3%；二是实施需求管理，用电需求每年减少 1%。

就控制个人用电需求的效应而言，如使用高能效的电冰箱和电灯，估计到 2020 年高峰耗电将会减少 13%。这将使得用电成本降至每千瓦时 0.0023 欧元。如果再将用户对其用电的控制也考虑在内，那么到 2020 年高峰耗电将减少

17.4%。

研究结果表明，如果高峰耗电量能够通过需求管理得以减少，那么风力发电将能更好地服务于国家的用电需求，进而更加有助于实现国家乃至整个欧盟的可再生能源利用目标。

（赵红译 张树良校）

原文题目：Managing electricity demand could maximise wind power benefits

来源：<http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/204na2.pdf>

## 国际能源署（IEA）称中国成为世界最大能源消费国

7月20日，国际能源署（IEA）发布消息称，根据其初步计算结果，中国目前已超越美国成为世界上最大的能源消费国家。中国排名升至首位的速度超出预期，主要归因于其受全球金融危机的影响远远低于美国。

IEA称，由于中国始终紧随能源消费趋势，因而这一结果并不令其感到吃惊。更重要的是，中国目前的能源需求增长已超过过去10年的需求量，而未来增势仍然十分强劲。自2000年至今，中国的能源需求已经翻了一番，尽管其人均能源消费水平仅约为OECD国家平均水平的1/3。中国人均能源消费水平较低，加之其为世界人口最多的国家，因此，中国未来能源消费增长空间巨大。

IEA认为，如果不是中国政府一直致力于降低其能源强度并且成效显著，那么中国的能源需求总量甚至比现在的更高。与此同时，中国也迅速跻身全球可再生能源利用引领国家行列，特别是在风能和太阳能利用方面，并为其核能利用的大规模扩展奠定了基础。

有关此轮最新全球能源利用趋势分析结果将于2010年9月9日在《2010年世界能源展望》报告中公布。

（赵红译 张树良校）

原文题目：

China overtakes the United States to become world's largest energy consumer

来源：[http://www.iea.org/index\\_info.asp?id=1479](http://www.iea.org/index_info.asp?id=1479)

## 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：郑军卫 熊永兰 张树良

电话：（0931）8277790、8271552

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