

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2012年5月1日 第9期（总第167期）

## 先进能源科技专辑

中国科学院高技术研究与发展局

中国科学院先进能源科技创新基地

中国科学院国家科学图书馆武汉分馆

---

中国科学院国家科学图书馆武汉分馆 武汉市武昌区小洪山西 25 号  
邮编：430071 电话：027-87199180 电子邮件：jiance@mail.whlib.ac.cn

# 目 录

## 特 稿

IEA 发布清洁能源进展年度评估报告..... 2

## 决策参考

GWEC 展望未来五年全球风能发展前景..... 8

EWEA 评估欧盟风能行业对经济和就业的影响..... 11

欧盟发布核电站压力测试报告..... 13

英国发布生物能源战略..... 14

英国能源研究中心发布 CCS 技术不确定性分析报告..... 15

## 项目计划

美日联合宣布加强核能和清洁能源合作倡议..... 16

日本公布创建新能源产业具体计划..... 17

IBM 联合日企开发电动汽车用锂-空气电池..... 18

## 能源装备

英美将合作研究浮动式风电机组技术..... 19

## 科研前沿

太阳电池近期研究进展..... 19

科研人员首次将自组装纳米粒子制成器件可用的薄膜材料..... 21

阿贡实验室研究人员利用纳米粒子减少发电厂水耗量..... 22

## 能源资源

USGS 发布全球未勘探技术可采常规油气资源评估报告..... 23

专辑主编: 张 军

意见反馈: [jiance@mail.whlib.ac.cn](mailto:jiance@mail.whlib.ac.cn)

本期责编: 陈 伟

出版日期: 2012 年 5 月 1 日

## 本期概要

**IEA 发布清洁能源进展年度评估报告:** 提供对清洁能源和能效技术在发电、工业、建筑以及交通运输等行业技术发展和市场部署进展的跟踪研究。该报告指出, 总体来看, 仅有少数清洁能源技术发展处在满足气候变化 2°C 目标的正确路径上(如太阳能光伏和陆上风能等), 但是包括高效低排放燃煤发电、碳捕集与封存(CCS)、汽车燃料经济性提升、建筑和工业节能等大部分技术进展缓慢。由于现有政策框架没有提供解决技术部署关键障碍的明确途径, 投资者信心仍然较低。为改变这一现状, 报告提出三大顶层政策建议: (1) 为清洁能源技术创建公平竞争环境, 确保能源价格反映真实成本, 即将能源生产和消费的正反面影响均考虑在内; (2) 充分挖掘节能潜力, 使其成为任何旨在建立可持续能源结构政策的首要步骤; (3) 加速能源创新和公共研发示范支持, 以撬动私营部门投资, 加速技术走向市场。本刊摘译高效低排放燃煤发电、核电和可再生能源发电评估结果, 供参考。

**全球风能理事会总结 2011 年发展现状, 展望预测未来 5 年全球风电产业的发展前景:** 2011 年全球风能产业继续保持增长, 新增装机 40.5 GW, 同比增长 6%; 累计装机量达到 237.67 GW, 同比增长超过 20%。2012 年全球风电产业新增装机将超过 46 GW, 到 2016 年底, 全球风电累计装机量将接近 500 GW, 年均市场约为 60 GW。未来五年平均每年市场增长率约为 8%, 2012 年增幅较大, 但 2013 年会大幅回落。2012-2016 年这五年间全球风电装机量预计将达到 255 GW, 累计装机量年增幅将接近 16%。

**欧盟发布核电站压力测试同行评议报告:** 认为参与测试的所有国家尽管实际实施程度不同, 但都在改进本国核电站安全性方面采取了重要措施, 这些措施包括: 备用更多的移动设备、安装强化的固定设备、改进严重事故管理以及培训员工等。报告还确定了在欧洲层面需要考虑在四个主要领域加以改进: (1) 制定一致的自然灾害及设计极限评估指南; (2) 定期实施安全性评估并落实已有的安全性措施; (3) 保护安全壳完整性, 措施包括主回路降压、防止氢爆、防止安全壳过压的设备、程序及事故管理指南; (4) 强化应对自然灾害的防御纵深及约束所产生后果, 措施包括防御极端自然灾害的移动设备、应急响应中心以及快速可用的抢救团队和设备。

**日本经济产业省公布了未来创建新兴产业和新市场的具体计划:** 新能源产业的具体行动计划如下: (1) 促进住宅及其他建筑物节能, 创造新的需求; (2) 将储能电池扶持为战略性产业; (3) 实施监管和电力系统改革, 扩大可再生能源的应用; (4) 创建新的商业模式, 使智能社区从试验成为现实。在先进技术产业中涉及到能源的前沿研究项目包括: (1) 高效发动机; (2) 人工光合作用。

**美国地质调查局发布全球未勘探技术可采常规油气资源评估报告:** 除美国之外, 全球尚未勘探的常规石油、天然气以及天然气凝析液(NGL)技术可采储量分别为约 5650 亿桶、5606 万亿立方英尺和 1670 亿桶。其中约 75% 的常规石油资源分布在四个地区: 南美和加勒比地区(1260 亿桶)、撒哈拉以南非洲地区(1150 亿桶)、中东北非地区(1110 亿桶)以及北美北极部分区域(610 亿桶)。

## IEA 发布清洁能源进展年度评估报告

4月25日，国际能源署（IEA）在伦敦召开的第三届清洁能源部长级论坛上发布了其年度《清洁能源进展》报告，提供对清洁能源和能效技术在发电、工业、建筑以及交通运输等行业技术发展和市场部署进展的跟踪研究。该报告指出，总体来看，仅有少数清洁能源技术发展处在满足气候变化2°C目标的正确路径上（如太阳能光伏和陆上风能等），但是包括高效低排放燃煤发电、碳捕集与封存（CCS）、汽车燃料经济性提升、建筑和工业节能等大部分技术进展缓慢。由于现有政策框架没有提供解决技术部署关键障碍的明确途径，投资者信心仍然较低。为改变这一现状，报告提出三大顶层政策建议：（1）为清洁能源技术创建公平竞争环境，确保能源价格反映真实成本，即将能源生产和消费的正反面影响均考虑在内；（2）充分挖掘节能潜力，使其成为任何旨在建立可持续能源结构政策的首要步骤；（3）加速能源创新和公共研发示范支持，以撬动私营部门投资，加速技术走向市场。

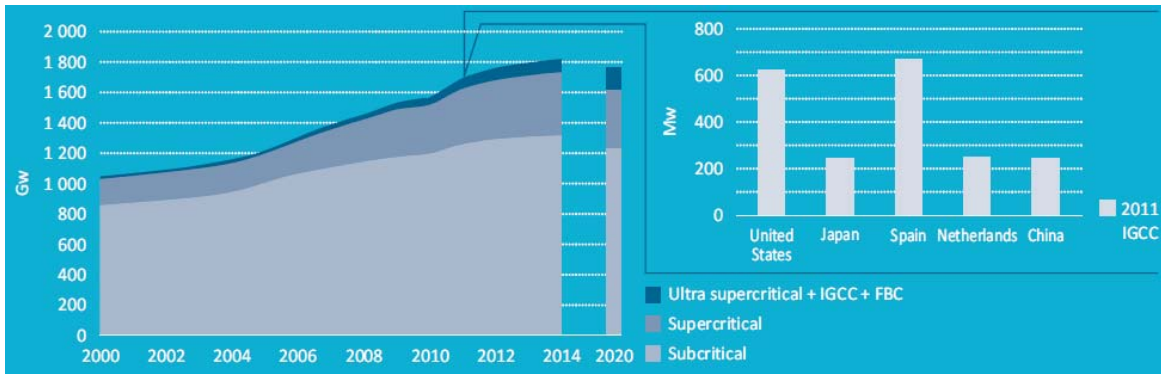
表1 清洁能源进展概况

行业	技术	相比2°C目标的发展现状	关键优先政策	IEA 评价
电力	高效低排放燃煤发电	已开始部署高效煤炭技术，但2010年仍有约50%的新建电站使用低效技术	实施CO <sub>2</sub> 排放、污染和煤炭效率政策，使所有新电站采用最佳技术，减缓煤炭需求	尚未步入正轨
	核电	2025年装机容量预计值较福岛核事故之前预期要低15%	透明的安全性规程和计划，解决公众反核问题	尚未步入正轨
	可再生能源发电	较成熟的可再生能源技术（水电、陆上风能、生物质能和光伏）在更多情形下竞争力日益增强	需要持续的政策支持，以降低成本，在更多国家部署	步入正轨，需要持续支持和部署
		不太成熟的可再生能源技术（先进地热、太阳能热发电CSP、海上风能等）还没有取得必要进展	需要大规模研发示范工作，推进高潜力技术发展	尚未步入正轨
	电力应用CCS	还没有大规模综合项目到位，而2°C目标要求2020年前需投产38个项目	已宣布的CCS示范资金必须尽快落实，需要政府长期政策框架提供投资确定性	尚未步入正轨
工业	工业应用CCS	四个大规模综合项目已到位，而2°C目标要求2020年前需投产82个项目，其中		

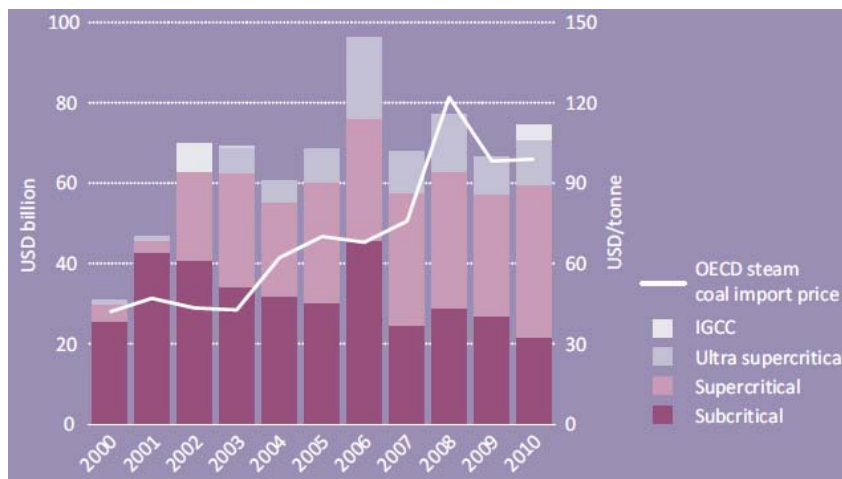
		52 个是化工、水泥和钢铁部门		
	工业能效	已取得进展，但仍存很大潜力	新工厂必须使用最佳可用技术，需要能源管理政策、CO <sub>2</sub> 减排政策相关的激励措施	已有进展，但仍需更多努力
建筑	建筑能效	巨大潜力有待挖掘，仅有极少数国家实施加强建筑能效政策，在部署高效终端应用技术上取得一些进展	OECD 国家需要改进现有建筑能效的翻修政策，全球需要建立新建筑和现有建筑综合性能效标准规范，需要部署高效电器和建筑技术	尚未步入正轨
交通	燃料经济性	轻型车辆燃料经济性平均每年提高 1.7%，而 2℃ 目标要求达到 2.7%	所有国家执行严格的燃料经济性标准，采取政策推动消费者购买更高效车辆	已有进展，但仍需更多努力
	电动汽车	各国已出台到 2020 年目标一共要达到 2000 万辆电动汽车上路，但需要大量行动来落实	需要研发部署政策，以降低电池成本、提升消费者信心、激励制造商扩大生产多种车型选择，发展充电基础设施	已有进展，但仍需更多努力
	生物燃料	到 2020 年总产量需要翻番，其中先进生物燃料产量需要较现有已宣布产能扩大 4 倍，以实现 2℃ 目标	需要政策支持先进生物燃料行业发展，解决生物燃料生产与使用相关的可持续发展关切	尚未步入正轨

## 1 高效低排放燃煤发电

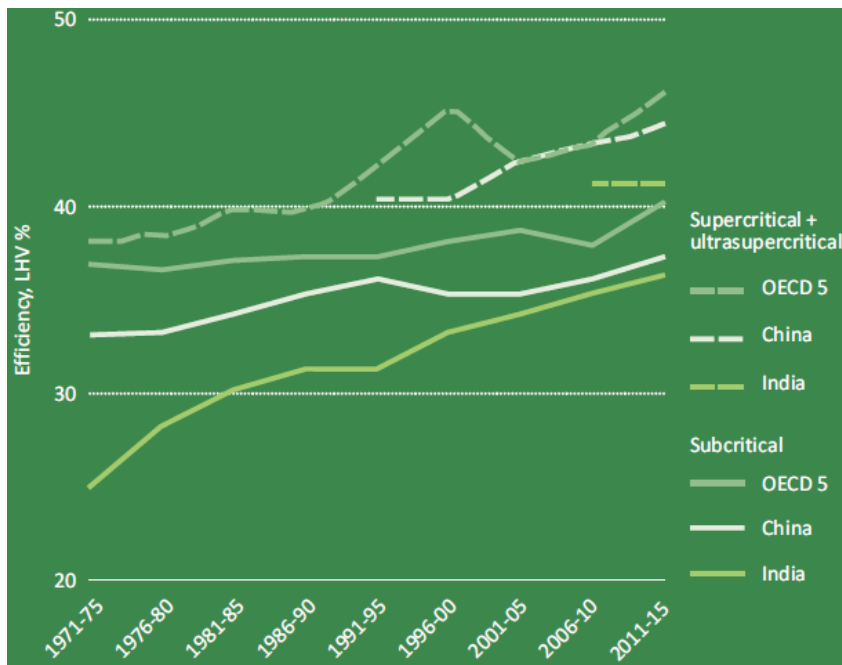
高效低排放燃煤发电技术包括：超临界粉煤燃烧发电（SC）、超超临界粉煤燃烧发电（USC）和整体煤气化联合循环发电（IGCC）。其部署数量逐渐增加，占装机增量的比例从 2000 年的四分之一提高到 2010 年略少于一半。到 2014 年，全球 SC 和 USC 装机容量占装机总量的比例将从 2008 年的 20% 提高到 28%（图 1a），中国和印度 SC 和 USC 装机之和将占到一半以上。高效低排放燃煤发电技术的年度资本投资额也处于增加态势（图 1b）；动力煤价格的持续升高将有利于更高效煤炭技术的投资与运营，但另一方面也使 OECD 欧洲国家和美国转向部署成本更低的燃气电站。从总体来看，燃煤电站的实际运行效率在不断提升（图 1c）。但需要关注的是，2010 年仍有一半的新建电站采用亚临界技术，而且 IGCC 技术的成本不降反升，如美国杜克能源公司 618 MW IGCC 示范电站的成本从 2007 年的每千瓦 3400 美元上涨到 2011 年的每千瓦 5600 美元。



a-技术部署发展



b-年度资本投资和动力煤价格



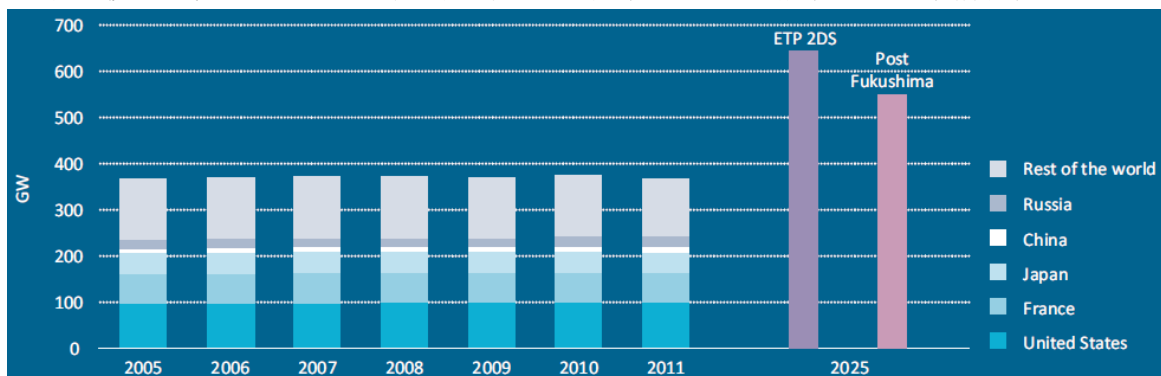
c-现有电站运行效率提升

注：OECD 5 是指澳大利亚、德国、波兰、英国和美国过去 5 年装机的平均效率

图 1 高效低排放燃煤发电技术进展情况

## 2 核电

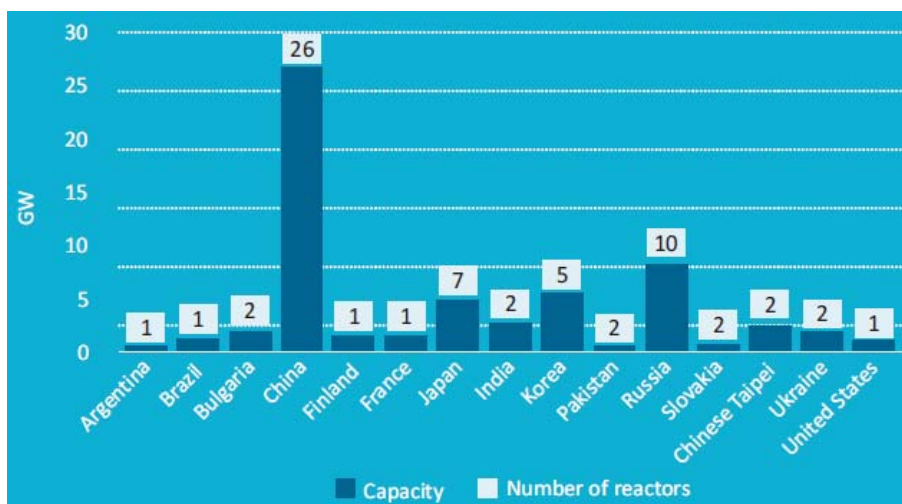
在过去十年全球在运的核电反应堆数量基本变化不大，而由于容量更大的反应堆投产及现有反应堆提高电容，使得核电装机容量增加了 6% 以上。核电建设周期和成本因地区和反应堆类型不同而有很大差别，第三代/三代加反应堆平均隔夜建造成本从亚洲地区的每千瓦 1560-3000 美元到欧洲地区的每千瓦 3900-5900 美元不等；反应堆建造时间从 4 年到上十年都有。2011 年由于日本福岛核事故，对核能产业产生了重要影响，少数国家决定弃核，而大部分国家经过压力测试，认为核电仍然是能源结构组成部分，但发展步伐将会变慢，安全性要求将更加严格，成本将会上涨，还需要解决增加的公众反核压力。基于上述因素，到 2025 年装机容量预计值比福岛核事故之前的预计要低 15%（图 2a）。2010 年共有 16 座新建反应堆动工，创 1985 年以来的新高，大部分在非 OECD 国家；而到 2011 年仅有 4 座反应堆开建（图 2b）。截至 2011 年底，全球共有 67 座反应堆在建，其中 26 座在中国（图 2c）。由于具有模块式结构、运输建造更加高效、整体投资较低、适用于小型电网等特点，人们对于小型模块式反应堆的兴趣回升，但这一技术还不太可能在 2020 年前投产。



a-装机容量发展及预测



b-年度投资额



c-在建反应堆容量及数量

图 2 核电技术进展情况

### 3 可再生能源发电

可再生能源发电（包括水电、太阳能发电、风电、生物质发电、地热发电和海洋能发电等）在过去十年装机容量平均年度增幅达到了 13%；其中非水电可再生能源发展更为迅速，在过去五年发电量已经翻番（图 3a），2010 年占到发电总量的 3% 左右。由于公共研发支持力度的不同，不同可再生能源技术的发展阶段差异很大，太阳能光伏和风能是受支持力度最大的两种技术，其发展也最为迅速（图 3b）。虽然可再生能源技术竞争力不断增强，但仍然较化石能源昂贵（图 3c）。2011 年全球新建可再生能源电站投资（2400 亿美元）首次超过了化石燃料电站（2190 亿美元）（图 3d）。但由于经济复苏乏力和地域保护抬头等因素影响，2012 年可再生能源投资前景不明。各国政府仍需要在支持政策设计、规划与审批、并网、持续支持研发示范等关键领域开展行动。

从 2000-2011 年，受到强有力的政策支持，太阳能光伏发电是全球增长最快的可再生能源技术，平均年增幅超过 40%，但增长过于集中在少数市场（德国、意大利、美国、日本等），拥有良好太阳能资源潜力的地区（如非洲和亚洲部分地区）需要加快部署步伐。

太阳能热发电（CSP）早在 20 世纪 80 年代即有商业化电站投产，但之后陷入停滞，2006 年以后开始复苏。目前西班牙和美国是 CSP 装机市场的领先国家，2011 年占到全球市场的 90%，澳大利亚、中国、印度、南非等国家也正在或考虑启动项目。但 CSP 的高成本阻碍了其推广发展。

陆上风能发展较快，过去十年年均增幅为 27%，是最具有成本竞争力的可再生能源之一。中国、美国、德国和西班牙占到装机市场的大部分。海上风能是一项新兴技术，还需要进一步研发来开发先进部件并降低成本。英国、美国、中国、德国

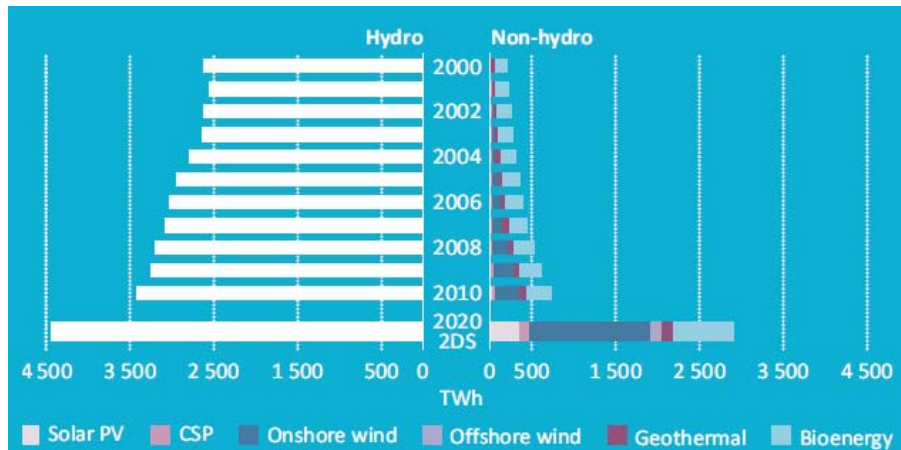


等都在大力发展海上风能技术。

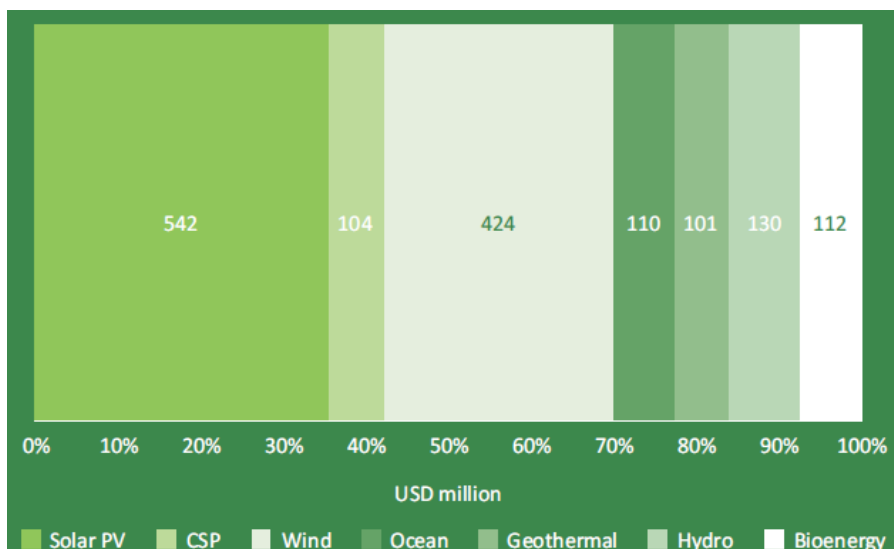
地热发电在过去十年的年均增幅为 3%，在地热资源丰富的国家如冰岛、萨尔瓦多、肯尼亚、菲律宾等能够满足相当部分的电力需求。从发电量绝对值来看，2010 年美国地热发电量为 17 TWh，位居首位。由于资源限制，地热发展集中在有限的国家，在可获得高温地热资源的地区，发电成本具有一定竞争力。

生物质发电稳步发展，年均增幅为 8%。未来进展很大程度上取决于生物质的成本和可用性。

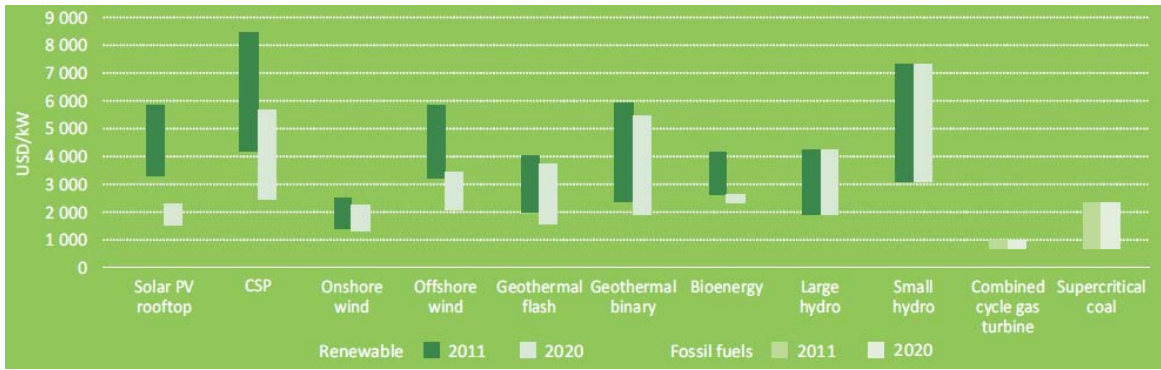
水电占到可再生能源发电总量的 82%，在过去十年年均增幅为 3%。中国、巴西、加拿大、美国和俄罗斯是领先国家，其中在巴西和加拿大水电是占比最高的电源。在未来十年，如果现有在建项目能够按计划完工，水电装机容量将增加约 180 GW，其中三分之一集中在中国和巴西。



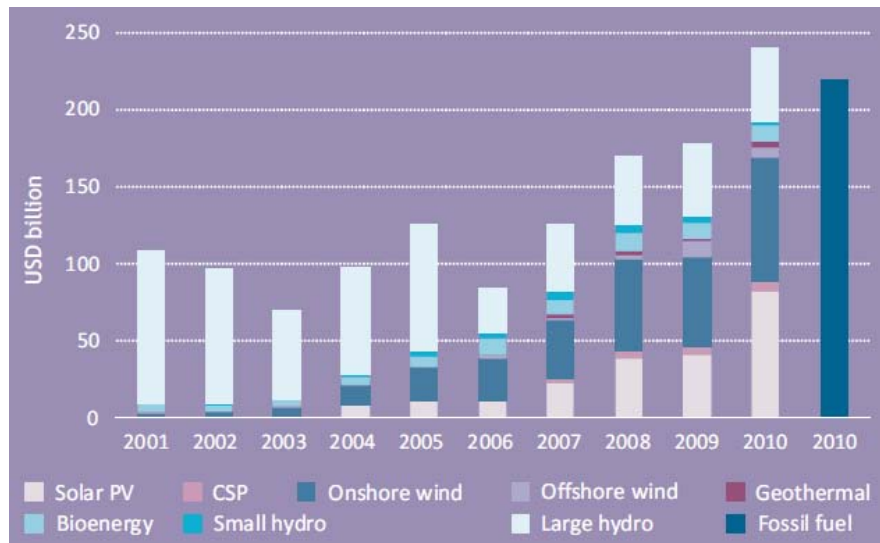
a-发电量发展及 2°C 情景 2020 年目标



b-2010 年投资额及占比



c-2011 年和 2020 年可再生能源技术投资成本及与化石能源对比



d-年度装机投资

图 3 可再生能源发电技术进展情况

报告参见: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Tracking-Clean-Energy-Progress.pdf>。

陈伟 编译自:

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Tracking-Clean-Energy-Progress.pdf>

检索时间: 2012 年 4 月 30 日

## 决策参考

### GWEC 展望未来五年全球风能发展前景

4 月 17 日, 全球风能理事会 (GWEC) 发布了《2011 年全球风能市场报告》, 对 2011 年全球风能产业进行了总结, 并对未来 5 年全球风电产业的发展前景进行了展望预测。报告根据最新情况对 2 月 7 日发布的初步统计数据<sup>1</sup>进行了微调, 2011 年全球风能产业继续保持增长, 新增装机 40.5 GW, 同比增长 6% (图 1a); 累计装

<sup>1</sup> 参见本快报今年第 4 期报道。

机量达到 237.67 GW，同比增长超过 20%（图 1b）。

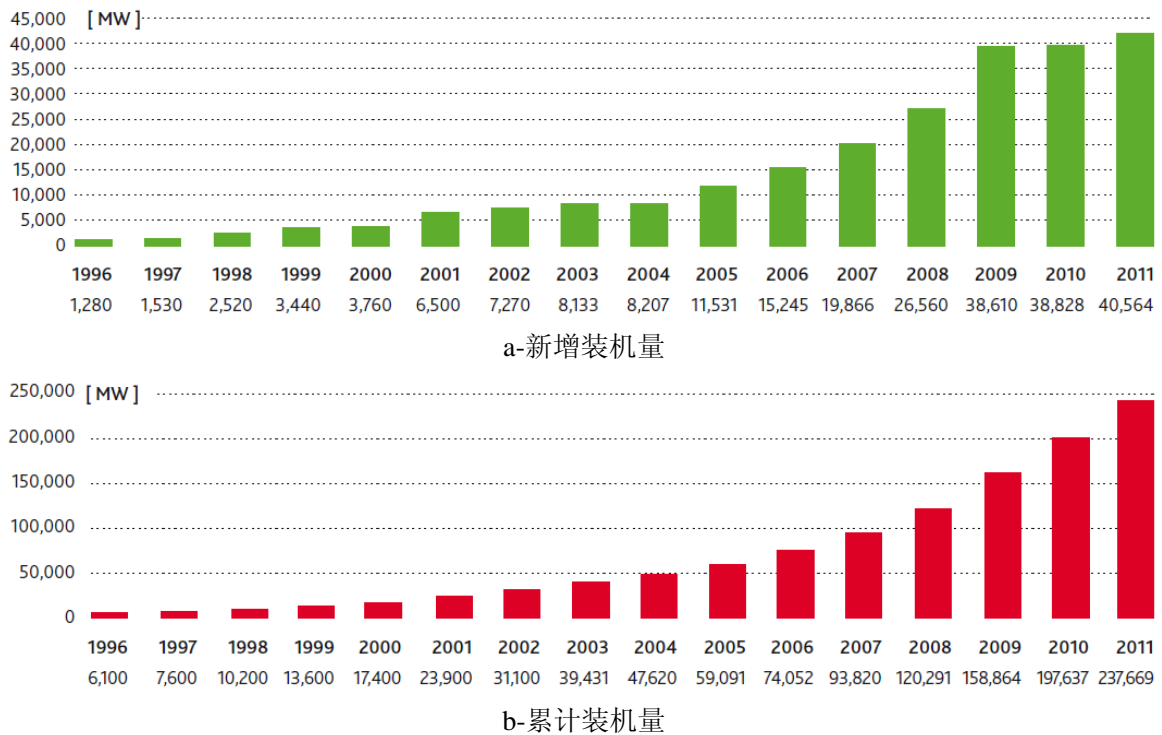


图 1 1996-2011 年全球风电产业发展情况

报告预计，2012 年全球风电产业新增装机将超过 46 GW，到 2016 年底，全球风电累计装机量将接近 500 GW，年均市场约为 60 GW。未来五年平均每年市场增长率约为 8%，2012 年增幅较大，但 2013 年会大幅回落。2012-2016 年这五年间全球风电装机量预计将达到 255 GW，累计装机量年增幅将接近 16%（图 2a）。未来五年，风电市场增长将主要受印度、巴西以及拉丁美洲、非洲和亚洲等新兴市场的驱动；而 OECD 国家因经济缓慢复苏和债务危机等因素，风电发展将受到影响（图 2b、图 2c）。

亚洲将成为全球最大的风电市场，比其他任何地区有更多的新增装机量，未来五年间将新增装机 118 GW。到 2013 年，亚洲风电累计装机量将超过欧洲，2016 年底将达到约 200 GW。

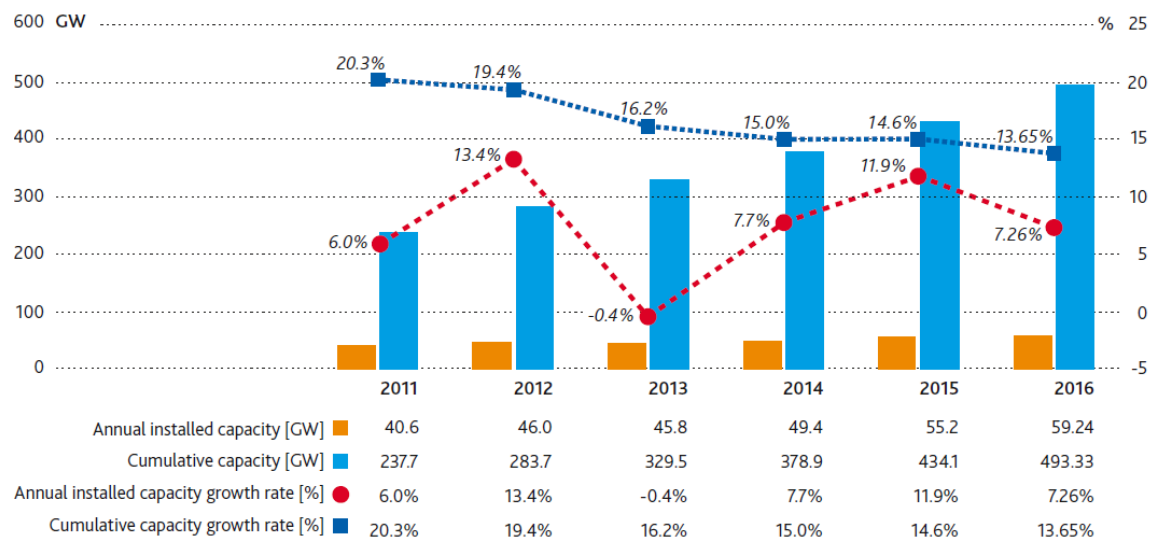
经过近十年的两位数甚至三位数增长，中国市场终于稳定下来，未来几年新增量将大致保持在目前水平。印度市场 2011 年首次实现新增 3 GW，预计到 2015 年每年将达到 5 GW。“3·11”大地震后，日本风电行业将有新的发展。

欧洲市场保持稳定，并有明确的政策框架和 2020 年的目标。德国政府决定到 2022 年逐步淘汰核电，给了风电行业一个新的推动作用。西班牙 2011 年令人失望，2012 年也可能继续低迷，但罗马尼亚、波兰、土耳其和瑞典的风电发展已渐有起色。

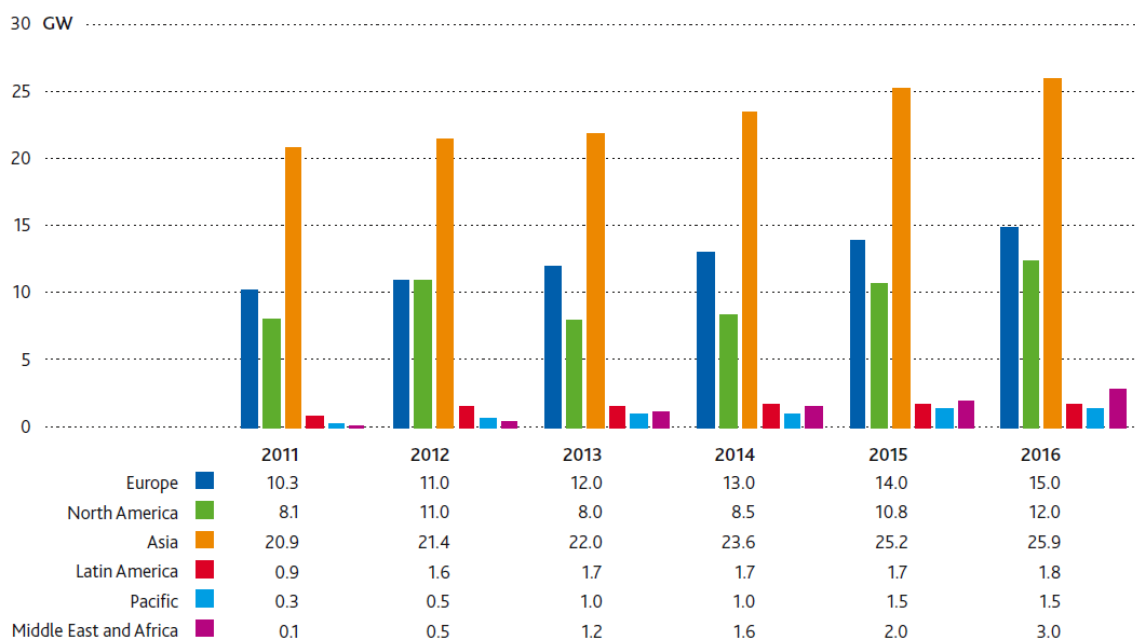
北美市场 2012 年将发展强劲，加拿大和墨西哥装机量将超过 1000 MW，美国今年在建的项目已超过 8 GW。由于不确定美国联邦生产税收抵免（PTC）政策是否

可以延长，预计美国市场 2013 年将会大幅下降。总体而言，预计北美 2012-2016 年新增装机量将达到 50 GW，到 2016 年底累计装机量将超过 100 GW。

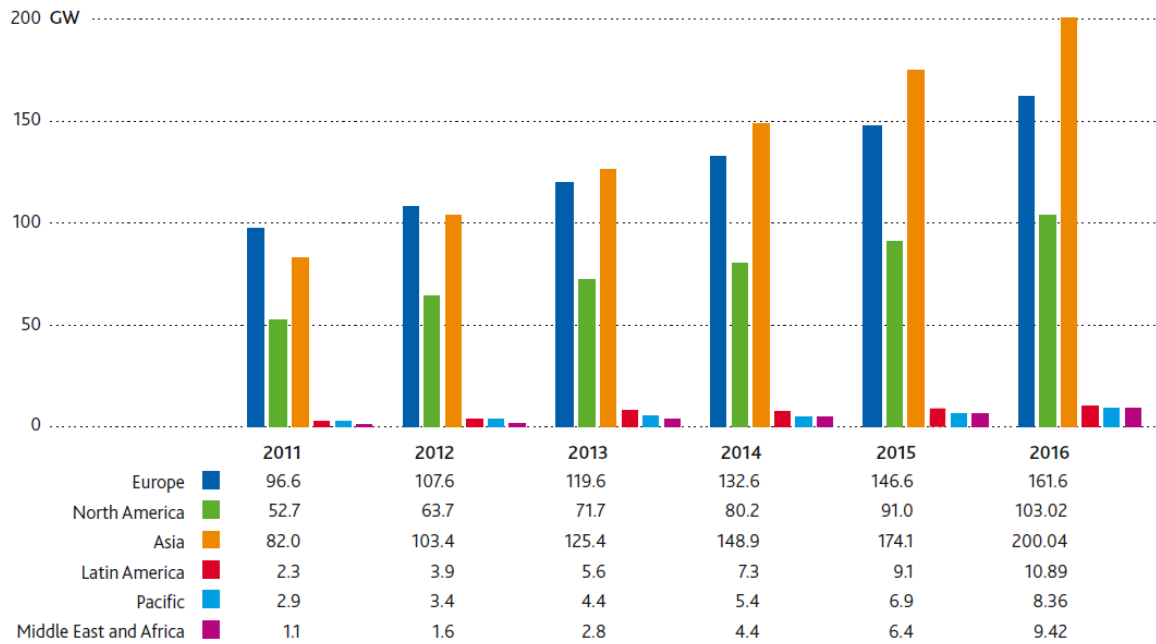
拉美市场主要是巴西引领发展，现在已成为一个主要的国际生产基地，将使得南锥体共同体（阿根廷、巴西、乌拉圭和巴拉圭四国）到 2016 年成为南美洲主要的风电市场。



a-新增装机量和累计装机量预测



b-各地区新增装机量预测



c-各地区累计装机量预测

图 2 2012-2016 年全球风电产业发展预测

报告参见: [http://www.gwec.net/fileadmin/documents/NewsDocuments/Annual\\_report\\_2011\\_lowres.pdf](http://www.gwec.net/fileadmin/documents/NewsDocuments/Annual_report_2011_lowres.pdf)。

金波 编译自:

[http://www.gwec.net/index.php?id=30&no\\_cache=1&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=362&tx\\_ttnews\[backPid\]=4&cHash=6bf9606e34](http://www.gwec.net/index.php?id=30&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=362&tx_ttnews[backPid]=4&cHash=6bf9606e34)

检索时间: 2012 年 4 月 25 日

## EWEA 评估欧盟风能行业对经济和就业的影响

4 月 16 日, 欧洲风能协会 (EWEA) 发布了《绿色增长-风能对就业和经济的影响》报告, 统计指出 2007-2010 年风能行业对欧盟国家国内生产总值 (GDP) 的贡献率增加了 33%。2010 年, 欧洲风能行业增长率超过欧盟 GDP 增长率的两倍, 尽管欧洲经济放缓, 但风能行业仍为欧盟国家创造了 330 亿欧元的产值, 占到欧盟 GDP 总量的 0.26%。

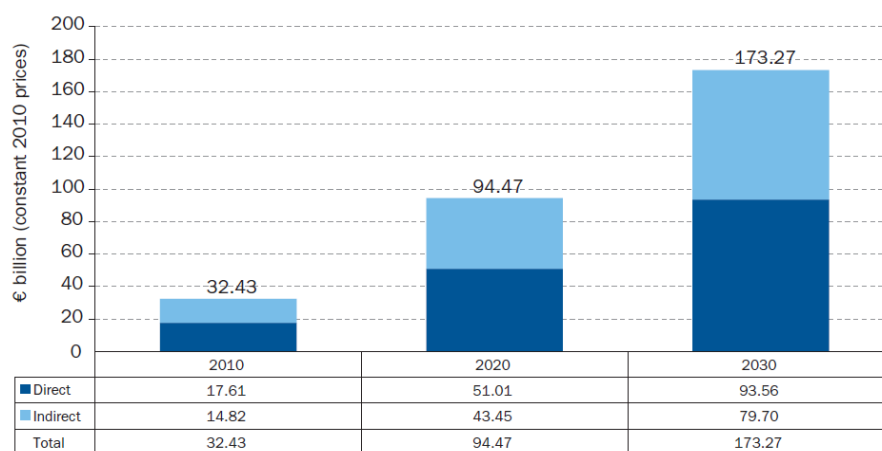
报告中统计的主要数据有:

- 2007-2010 年, 欧洲风能行业增加了 30% 的就业岗位, 达到近 24 万个, 而同期欧盟的失业率上升至 9.6%。预计 2020 年风能行业雇员将达 52 万人。
- 2010 年, 欧洲风能行业货物和服务贸易顺差达 57 亿欧元。
- 2010 年, 欧洲风能行业为欧盟节省了价值 57.1 亿欧元的燃料。
- 欧洲风能行业支出的 5% 用于研发, 比欧盟平均水平多三倍。其中, 欧洲风机制造商承诺将其营业额的 10% 用于研发。

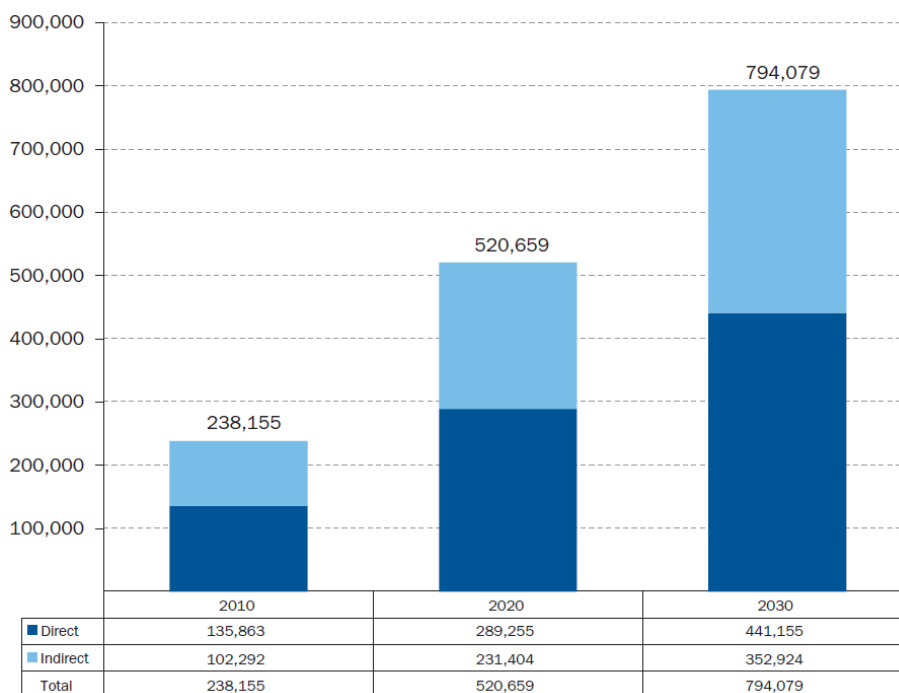
未来风能行业将做出更大的贡献：到 2020 年，其对 GDP 的贡献将增长 2 倍，创造产值 950 亿欧元，占欧盟 GDP 的 0.6%；到 2030 年将达到 1730 亿欧元，占到欧盟 GDP 的近 1%。到 2020 年欧洲风能行业创造就业机会将达到 52 万个，到 2030 年就业机会将增至 79.5 万个。

EWEA 最后指出，要实现上述目标，还需要在以下方面开展努力：

- 稳定的成员国可再生能源政策框架，并在国家层面落实 2020 年目标。
- 2020 年后的能源政策，制定 2030 年的可再生能源目标。
- 联合欧洲电网和单一能源市场。
- 制定 2020 年减排 30% 目标。
- 欧盟提供充足的专门用于风能研究的资金。



a-风能行业产值



b-风能行业雇员

图 1 2007-2010 年欧盟风能行业对经济 and 就业的影响及 2020 年和 2030 年预测

**报告参见:** [http://www.ewea.org/fileadmin/ewea\\_documents/documents/publications/reports/Green-Growth.pdf](http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/reports/Green-Growth.pdf)。

金波 编译自:

[http://www.ewea.org/index.php?id=60&no\\_cache=1&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=1941&tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=1&cHash=b0bc66cd825c7390beab0205951f60ae](http://www.ewea.org/index.php?id=60&no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=1941&tx_ttnews%5BbackPid%5D=1&cHash=b0bc66cd825c7390beab0205951f60ae)

检索时间: 2012 年 4 月 22 日

## 欧盟发布核电站压力测试报告

4 月 26 日, 欧盟委员会和欧洲核安全监管组织 (ENSREG) 联合宣布, 核电站压力测试同行评议报告已完成, 将在 6 月提交欧洲理事会供参阅。报告认为, 参与测试的所有国家尽管实际实施程度不同, 但都在改进本国核电站安全性方面采取了重要措施, 这些措施包括: 备用更多的移动设备、安装强化的固定设备、改进严重事故管理以及培训员工等。报告还确定了在欧洲层面需要考虑在四个主要领域加以改进: (1) 制定一致的自然灾害及设计极限评估指南; (2) 定期实施安全性评估并落实已有的安全性措施; (3) 保护安全壳完整性, 措施包括主回路降压、防止氢爆、防止安全壳过压的设备、程序及事故管理指南; (4) 强化应对自然灾害的防御纵深及约束所产生后果, 措施包括防御极端自然灾害的移动设备、应急响应中心以及快速可用的抢救团队和设备。

欧盟委员会和 ENSREG 认为, 全面履行报告所确定的加强安全性措施将是一个长期过程, 将在国家、欧洲和全球层面提出行动计划, 进行更深入的安全性能改进, 这些工作包括: 现场检查更多的核电站; 践行 ENSREG 报告的建议; 实施国际原子能机构 (IAEA) 行动计划; 应用核安全公约特别会议成果; 网站公开每个核电站信息。最终所有非保密的测试数据将于 2012 年秋天公布。预计到 2012 年底或 2013 年初, 欧盟委员会将根据这些工作提出加强核安全的立法提案。

**背景:** 在日本福岛核事故之后, 欧洲理事会于 2011 年 3 月 25 日迅速要求对欧盟境内所有核电站开展综合性安全风险评估, 即核电站“压力测试”, 15 个有核欧盟成员国和两个欧洲国家 (瑞士和乌克兰) 的 147 座核电反应堆均是评估对象, 旨在重新评估核电站是否能承受自然灾害、人为失误或恶意行为所带来的影响。6 月 1 日正式开始的测试分为三个阶段实施: 核电站运营商开展自评估, 提出安全性改进提议; 各国监管部门独立评估运营商的自评估结果, 提出审查报告; 由多国代表组成的专家小组评估各国的审查报告, 专家小组还可进行现场勘察。截至 2012 年 3 月底, 专家小组已现场检查了 38 座核电反应堆。

**报告参见:** <http://www.ensreg.eu/sites/default/files/EU%20Stress%20Test%20Peer%20Review%20Final%20Report-0.pdf>。

陈伟 编译自：

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/12/429&format=HTML&aged=0&language=en&guiLanguage=fr;>

[http://www.ensreg.eu/sites/default/files/EU%20Stress%20Test%20Peer%20Review%20Final%20Report\\_0.pdf](http://www.ensreg.eu/sites/default/files/EU%20Stress%20Test%20Peer%20Review%20Final%20Report_0.pdf)

检索时间：2012年4月29日

## 英国发布生物能源战略

4月26日，英国能源与气候变化部（DECC），英国环境、食品及乡村事务部（Defra）和英国交通部（DFT）联合发布了《英国生物能源战略》，设立了英国生物能源政策原则框架，以管理风险，确保实现英国的低碳目标。该战略的首要原则是生物能源必须是可持续生产的，英国政府需引导生物能源可持续发展。战略报告分析显示，尽管存在着高度不确定性，但到2020年可持续来源（本土和进口）的生物能源将占到英国一次能源需求总量的8%-11%，到2050年将占到8%-21%（图1）。

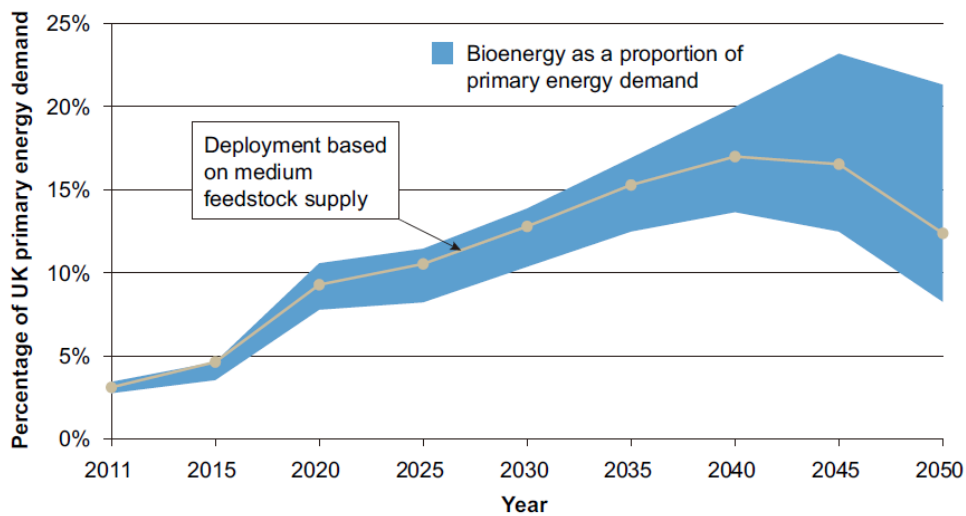


图1 生物能源在英国一次能源需求总量中的贡献潜力

英国政府有责任确保其政策仅支持生物能源的正确利用。这一战略基于四项原则，这将成为未来政府生物能源的政策框架：

- 政策应支持能够提供碳减排正效应的生物能源，以帮助满足英国2050年及以后的碳减排目标。
- 支持生物能源应在整体能源目标的背景下，对英国碳减排的目标成本做出有效贡献。
- 支持生物能源的目的应是最大化整体利益和减少经济上的（量化和非量化）成本。
- 政策制定者应该定期或在政策推动英国生物能源的额外需求显著增加时，评



估和回应这些额外的部署对其他领域的影响，如粮食安全和生物多样性。

报告参见：<http://www.decc.gov.uk/assets/decc/11/meeting-energy-demand/bio-energy/5142-bioenergy-strategy-.pdf>。

金波 编译自：

[http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/meeting\\_energy/bioenergy/strategy/strategy.aspx](http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/meeting_energy/bioenergy/strategy/strategy.aspx)

检索时间：2012年4月29日

## 英国能源研究中心发布 CCS 技术不确定性分析报告

4月19日，英国能源研究中心（UKERC）发布了一份历时两年完成的二氧化碳捕集与封存（CCS）技术不确定性分析项目报告《碳捕集与封存：如何实现潜力？》，评估了 CCS 技术所面临的技术、经济、金融和社会不确定性，分析了其在实现英国能源政策目标中所能发挥的作用。在这份报告出版之前，英国能源与气候变化部刚刚公布了一项新的 CCS 长期发展战略<sup>2</sup>，包括重新启动英国 10 亿英镑竞争计划来发展商业规模的 CCS 项目。

报告研究了多项技术的历史发展案例，认为以前的技术也曾面临和今天 CCS 技术所面临的类似挑战。在过去，这些技术所面临的不确定性已经得到成功解决。虽然从历史中汲取经验教训需要谨慎，但研究结论还是提供了一些乐观的观点，政府和行业通过采取正确的行动能够处理 CCS 所面临的不确定性。

不过，即便是随着英国重新启动的示范项目（目的是在 2020 年左右有 CCS 厂运行）得到快速进展，但是政府和其他决策者仍面临一些艰难的抉择。该报告中确定了需要做出这种抉择的四个关键领域：

- 决定是否同时试验各种技术，还是仅关注一种。这样做是为了帮助 CCS 加快发展，但也存在选择错误的风险。报告中提到，对于政府和工业界来说，现在选择放弃 CCS 技术的多种方案还为时尚早。他们愿意计划开展几个重大的示范项目，这将有助于确定哪种 CCS 技术类型可以成功地规模化发展。
- 设计有效的 CCS 示范与部署的财政支持。一种监管方法是，如果技术已经很先进，强制所有的化石燃料电厂配备 CCS 来运行，额外的成本可以转嫁到消费者。但 CCS 技术还不处于这个阶段。与此同时，政府应确保该行业最大限度地提高新 CCS 电厂的效率，并最大限度地降低成本。历史表明，并非所有的示范都能达到预期的效果，政府应确保从成功和失败中汲取经验教训。
- CCS 的部署是一场马拉松，不是短跑。发展新能源技术可能需要很长的时间，

---

<sup>2</sup> 参见本快报今年第 8 期报道。

过程往往不会是很平坦的。报告显示,成本不一定像支持者希望的那样下降,可能是上升好几年才随着技术的扩张降下来。政府也需要确保有一个独立的成本评估能力,以支撑未来的决策,是继续为 CCS 提供公共资金还是将资金转移到其他低碳选项。

- 处理封存责任。报告显示,来自英国核废料管理政策的经验表明,CO<sub>2</sub>封存的责任安排可能会很复杂。对于 CCS 技术而言,需要在投资者的责任和未来纳税人的利益保护之间取得平衡。需要拟定处理这种平衡的协议,如何安排所需资金和确保潜在的责任。

**报告及相关案例研究参见:** [http://www.ukerc.ac.uk/support/tiki-index.php?page=ES\\_RP\\_SystemsCCS](http://www.ukerc.ac.uk/support/tiki-index.php?page=ES_RP_SystemsCCS)。

李桂菊 编译自: [http://www.ukerc.ac.uk/support/tiki-read\\_article.php?articleId=1881](http://www.ukerc.ac.uk/support/tiki-read_article.php?articleId=1881)

检索日期: 2012 年 4 月 30 日

## 项目计划

### 美日联合宣布加强核能和清洁能源合作倡议

4 月 30 日,美国总统奥巴马与日本首相野田佳彦联合宣布了多项合作计划,目的是加强和扩展美日在安全合作、经济合作伙伴关系和文化领域的关系,以及加强人员交流。其中能源领域的联合倡议包括:

#### 建立民用核能合作双边委员会

建立在日本福岛核事故之后美日密切合作的基础上,双方将建立一个高层次的民用核能合作双边委员会,以进一步加强在这一领域的工作。该委员会将促进有关民用核能安全可靠实施以及应对如退役和去污等事故的战略对话和联合行动。该委员会将协调开展双方在核能、核安全、核安防、环境管理和防扩散等领域更深入的研发交流。该委员会基于 2012 年 3 月双方核能研发领域的合作协议成立,同时还支持两国在 2012 年核安全首脑峰会上所作的承诺。

#### 启动四项清洁能源领域新计划

**日本东北绿色社区联盟:** 为了支持东日本大地震受灾地区的重建和恢复,美国和日本正在启动东北绿色社区联盟。美日将合作开发和部署清洁能源技术,并通过这些经验以促进东北地区绿色社区建设。美日将努力促进人员交流来促进发展当地的清洁能源解决方案,还将促进包括东北地区研究机构在内的双方联合研究和开发,并和政府及工业界合作开发和部署社区规模的微网系统。

**新的清洁能源创新合作:** 美日将扩展清洁能源创新合作,包括在生物质、增强

型地热系统和其他领域进行美国国家实验室和大学与日本科研院所和大学的信息共享和联合研发。此外，在现有的涉及夏威夷州和冲绳县的合作框架下，扩展在可再生能源、能源效率、智能电网技术的联合项目以及人员交流。

**关键材料研发：**基于现有的关键材料政策对话，美日开始在循环利用稀土资源以及其他领域开始新的研究和开发合作。来自美国国家实验室、日本科研院所和大学的研究人员将进行这些合作。双方也将加强研究团体之间对稀土和其他关键材料生产和使用的信息共享，以促进更好地了解市场条件和技术需求。这些努力将促进对供应多样化、替代材料开发以及改善循环利用工艺的共同认知。

**第四届福岛清洁能源政策对话：**美日计划在今年下半年在福岛举行第四届清洁能源政策对话会议，来制定促进上述合作的行动计划。

李桂菊 编译自：<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2012/04/30/fact-sheet-united-states-japan-cooperative-initiatives>

an-cooperative-initiatives

检索日期：2012年4月30日

## 日本公布创建新能源产业具体计划

日本经济产业省在3月份公布了未来创建新兴产业和新市场的具体计划，以作为日本新内阁实施日本新经济增长战略的具体措施。这些新兴产业包括问题解决型产业（医疗保健产业、新能源产业）、创意产业和先进技术产业。其中，新能源产业的具体行动计划如下：

### （1）促进住宅及其他建筑物节能，创造新的需求

通过使用储能电池和能源管理系统（建筑物能源管理系统 BEMS、家庭能源管理系统 HEMS）减少需求高峰时期电力用量。

将新型节能建筑材料（如隔热窗户、顶棚及墙壁隔热材料、水循环设备等）加入到“节能领跑者”体系，强化住宅及其他建筑物节能措施。

修订节能法案，到2020年前对所有新建筑强制实行新的节能标准。

### （2）将储能电池扶持为战略性产业

在电力行业发展和安装大规模储能电池，以适应可再生能源的发展。

普及将固定储能电池作为停电的后备电源。

开发车用电池，增强其竞争力，以支持导入混合动力汽车和电动汽车。

### （3）实施监管和电力系统改革，扩大可再生能源的应用

引入固定上网电价（Feed-in Tariff）机制。

开展综合研究，升级电网。

简化地区监管条例。

### （4）创建新的商业模式，使智能社区从试验成为现实

根据示范结果创建新的商业模式。

在岩手、宫城和福岛三个受灾重建地区先期引入智能社区概念。

此外，在创建先进技术产业中也有涉及到能源的前沿研究项目，包括：

### **(1) 高效发动机**

开发不使用稀土元素的磁铁，使其磁力性能约为现今最好的钕磁体的两倍。将用于下一代汽车的高效发动机能耗削减约 25%。

### **(2) 人工光合作用**

开发光催化剂，将反应效率提高 30 倍。每年利用 CO<sub>2</sub> 和水合成 250 万吨重要化工产品。

陈伟 编译自：[http://www.meti.go.jp/english/policy/economy/growth/pdf/120302\\_01.pdf](http://www.meti.go.jp/english/policy/economy/growth/pdf/120302_01.pdf)

检索时间：2012 年 4 月 17 日

## **IBM 联合日企开发电动汽车用锂-空气电池**

IBM 公司 4 月 20 日宣布，日本旭化成 (Asahi Kasei) 和中央玻璃 (Central Glass) 公司将加入 IBM 公司“电池 500 英里”项目团队，并开展长远合作研究以促进汽车从燃油向电力的转变。

旭化成公司是日本领先的化学品制造商和领先的锂离子电池膜分离器全球供应商之一，将利用其在创新膜技术方面的经验，研制一种锂-空气电池关键组件。

中央玻璃公司是全球领先的锂离子电池电解液生产商之一，将利用其在化学方面的经验，来研究一种新型电解液和高性能添加剂来改进锂-空气电池。

**背景：**目前锂离子电池电动汽车充一次电大约只能行驶 100 英里。这是电动汽车发展的一个重大障碍。目前使用的锂离子电池汽车为了性能和燃油汽车相当，汽车制造商将需要非常大的电池，重量甚至会超过汽车本身，而且占用太多空间。锂-空气电池能量密度比 锂离子电池高。为了推广电动汽车，能量密度需要比传统的锂离子电池高十倍以上，而这种合作将促进锂-空气技术实现这个目标。

汽车主动力从汽油向电力转变是 21 世纪上半叶最重要的技术变革之一。认识到这一需要，IBM 研究公司于 2009 年启动一项可持续发展的交通项目，来开发一种适合于家用电动汽车的锂-空气电池，一次充电能行驶约 500 英里 (800 公里)。利用 IBM 在化学、物理、纳米技术和超级计算机建模科学与技术领域的领先地位，还将包括其他项目合作方，如国家实验室。

李桂菊 编译自：<http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/37511.wss>

检索日期：2012 年 4 月 22 日

## 能源装备

### 英美将合作研究浮动式风电机组技术

美国和英国政府于4月23日在伦敦召开的清洁能源部长级会议上签署了一份能源相关领域合作的协议书，所支持的第一个项目将是开发大型浮动式风电机组。得益于英国和美国之间新建立的清洁能源研究合作关系，大型浮动式风电机组将降低海上风电的成本，并将利用深水海域更强更加可靠的风力资源。

浮动式风电机组可以位于更深的海域，那里风速更大，此外还不需要在海底建设风机基座的费用，也不需要出海进行大修，成本可能会更低。英国和美国都在为这项技术提供资金，双方决定在这项共有目标上进行合作投资。

英国能源技术研究所（ETI）正在审查一项价值2500万英镑的项目，该项目将开发5-7 MW 浮动式示范风机，预计将于2016年实现部署。美国能源部也支持了四个先进技术示范项目，可能会为包括浮动式风机在内的新兴海上风电技术提供支持。

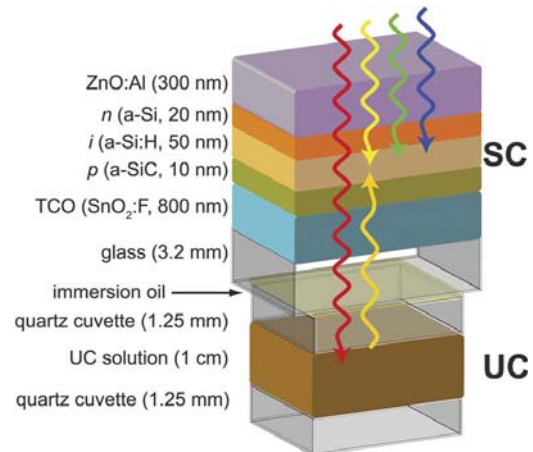
金波 编译自：[http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/news/pn12\\_049/pn12\\_049.aspx](http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/news/pn12_049/pn12_049.aspx)

检索时间：2012年4月29日

## 科研前沿

### 太阳电池近期研究进展

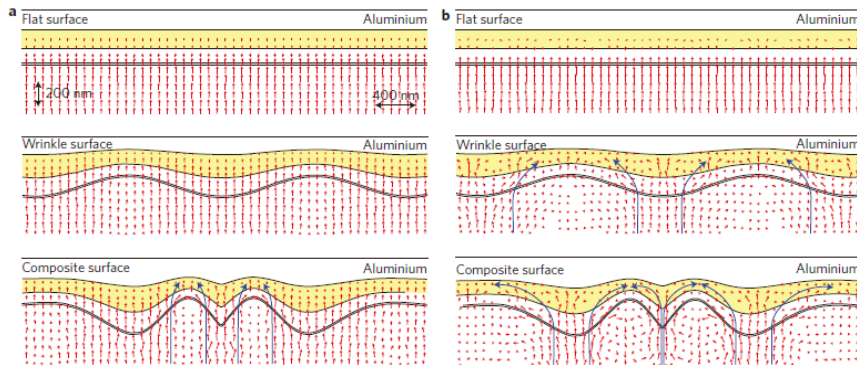
澳大利亚悉尼大学联合德国亥姆霍兹材料和能源中心研究人员利用光化学上变频（photochemical upconversion）技术改善氢化非晶硅薄膜太阳电池的捕光效率。单阈值太阳电池具有根本上的局限性，因其只能利用超过一定能量的光子。收集低于阈值的光子，重新辐射以形成较短的波长，可以提高这些设备的效率。研究人员利用基于有机分子的敏化三重态-三重态湮没的背部上变频器，采用非相干光化学工艺将600-750 nm范围的低能量光转换为550-600 nm的光。在辐照相当于 $(48 \pm 3)$ 倍太阳光（AM 1.5）条件下，测量的720 nm处峰值效率增幅为 $(1.0 \pm 0.2)\%$ 。相关研究成果发表在《Energy



集成氢化非晶硅薄膜太阳电池和上变频器

& *Environmental Science*》上<sup>3</sup>。

普林斯顿大学研究人员模仿天然叶片，在聚合物光伏材料表面形成细纹和褶皱，



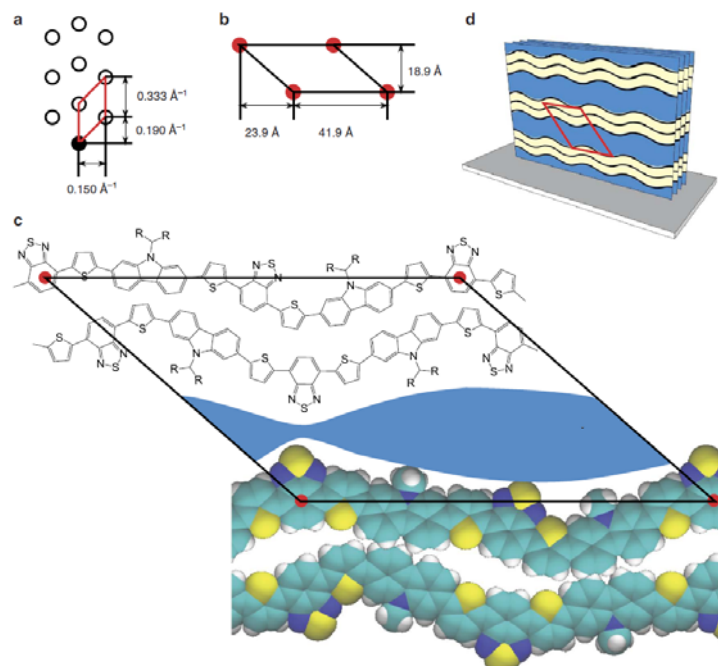
光子流通量示意图：平坦表面、褶皱表面和复合表面

扩大了光伏器件的捕光效率，在近红外区域聚合物光伏的外量子效率提升了 600% 以上，将可利用光谱波长范围扩大了 200 nm。研究人员仔细加工了

一层液体感光胶粘剂，采用紫外线进行固化。通过控制不同部分胶粘剂的固化速度，将应力引入聚合物材料中，在表面生成波纹，较浅的为细纹，较深的是褶皱。表面兼有细纹和褶皱，会产生最好的效果。电池板表面的褶皱会引导光波穿过材料，方式上很像河槽疏导水流穿过农田，如此使光线进入光伏材料内部能停留较长的时间，从而更多地吸光和发电。相关研究成果发表在《*Nature Photonics*》上<sup>4</sup>。

美国、韩国和德国研究人员合作研究了目前性能最佳的有机光伏材料之一——

聚卟啉共轭聚合物分子 PCDTBT 的结构特征，利用布鲁克海文国家实验室国家同步辐射光源 (NSLS) 的高分辨率 X 射线散射技术把 PCDTBT 薄膜暴露于高强度 X 射线束下，揭示了高温下形成的晶状相 (crystalline-like phase)，表明这种结构包含共轭主链对 (conjugated backbone pairs) 层，这种模式显著不同于单主链结构。经过分析这些散射模式，研究人员发现了波动性，沿着这些聚合物主链，也发现了邻近主链中的波动如何相互转移。研究人员进行分子模型模拟，



PCDTBT 薄膜衍射图案，单元和双层特征

<sup>3</sup> Yuen Yap Cheng, Burkhard Fückel, Rowan W. MacQueen, Tony Khoury, Raphaël G. C. R. Clady, Tim F. Schulze, N. J. Ekins-Daukes, Maxwell J. Crossley, Bernd Stannowski, Klaus Lips, Timothy W. Schmidt. Improving the light-harvesting of amorphous silicon solar cells with photochemical upconversion. *Energy & Environmental Science*, First published on the web 09 Feb 2012.

<sup>4</sup> Jong Bok Kim, Pilnam Kim, Nicolas C. Pégard, Soong Ju Oh, Cherie R. Kagan, Jason W. Fleischer, Howard A. Stone, Yueh-Lin Loo. Wrinkles and deep folds as photonic structures in photovoltaics. *Nature Photonics*, 2012, 6 (5): 327–332.

能够预测哪种聚合物主链配置最稳定。在共轭聚合物中，主链提供导电路径，而烷基侧链类似简单的油，提供加工所需的溶解度。虽然很必要，但是这些侧链会干扰聚合物的电气性能。而 PCDTBT 的主要成分是主链，只有很少的烷基材料。类似油和水，这种聚合物共轭主链对会发生相分离，离开它们的烷基侧链，产生双层结构，正是这种结构特征带来了材料的优良电气性能，这种认识可以指导设计新的有机太阳能材料。相关研究成果发表在《*Nature Communications*》上<sup>5</sup>。

陈伟 编译自：<http://sydney.edu.au/news/84.html?newscategoryId=2&newsstoryid=9046>;

[http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2012-04/pues-flw042712.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2012-04/pues-flw042712.php);

[http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR\\_display.asp?prID=1405](http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=1405)

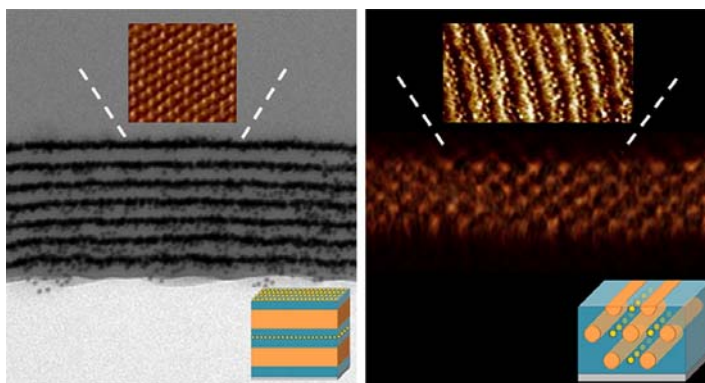
检索时间：2012年4月29日

## 科研人员首次将自组装纳米粒子制成器件可用的薄膜材料

劳伦斯伯克利国家实验室和加州大学伯克利分校的研究人员通过一种廉价而简单的纳米粒子与嵌段共聚物超分子混合技术，首次将高度有序的 1、2、3 维金纳米粒子阵列制备成多层纳米复合薄膜结构。这种方法制备的薄膜不但拥有粒子级精度，而且可以实现很大面积（晶圆尺寸大小）的薄膜制备。这类薄膜在电子、能源、催化、等离子体光子学等领域拥有广泛应用前景，并且适用于器件制造和大规模纳米制造。相关研究成果发表在《*Nano Letters*》上<sup>6</sup>。

研究人员称，他们采用的超分子方法不需要对复合系统中的任何成分进行化学修饰，这种方法也为制造纳米粒子基器件以及研究纳米粒子结构与性质的关联提供了新思路。

嵌段共聚物超分子自组装并形成各种各样的微畴形态，其大小在数十纳米之间。由于其大小与纳米粒子相当，嵌段共聚物超分子微畴为纳米粒子的自组装提供了理想的结构框架。在最新的研究中，研究人员将金纳米粒子复合于嵌段共聚物超分子中，形成厚度为 100-200 nm 的薄膜。这种纳米复合膜表现出的微畴结构具有一两种常见形态：



左：片状微畴；右：柱状微畴

<sup>5</sup> Xinhui Lu, Htay Hlaing, David S. Germack, Jeff Peet, Won Ho Jo, Denis Andrienko, Kurt Kremer, Benjamin M. Ocko. Bilayer order in a polycarbazole-conjugated polymer. *Nature Communications*, Published 24 April 2012.

<sup>6</sup> Joseph Kao, Peter Bai, Vivian P. Chuang, Zhang Jiang, Peter Ercius, Ting Xu. Nanoparticle Assemblies in Thin Films of Supramolecular Nanocomposites. *Nano Letters*, Publication online 3 April 2012.

片状或柱状。对于片状微畴，纳米粒子构成六边形结构的二维薄片，并以平行于表面的方式堆叠成多层膜。对于柱状结构，纳米粒子排列成一维链状（单粒子宽度），并捆扎成为与薄膜表面平行的扭曲的六角晶格。

该研究结构意味着可能通过嵌段共聚物微畴制备出高度有序的纳米粒子晶格结构，并获得能够进行精确控制的三维分层纳米粒子自组装结构。

姜山 编译自：<http://newscenter.lbl.gov/feature-stories/2012/04/27/gold-thin-films/>

检索时间：2012年4月28日

## 阿贡实验室研究人员利用纳米粒子减少发电厂水耗量

核电厂和燃煤发电厂的轮机发电需要数吨的蒸汽，这需要消耗大量的水资源。最近的研究估计，在美国大约40%的淡水抽取量和3%的淡水消耗两是用于大型发电厂蒸汽发生器。为了减少这些发电厂所需的水资源，美国能源部阿贡国家实验室的研究人员正在开发一种特殊类型的纳米粒子来减少蒸汽发生器水的消耗量。

发电厂使用部分冷凝高温蒸汽来驱动大的涡轮机。通过涡轮机后，蒸汽在冷凝器中冷却，将热量转移到循环水。为了消散热量，部分水在冷却塔中蒸发，这意味着部分水蒸发到了大气中。

阿贡国家实验室的研究人员开发特殊纳米粒子的目的就是希望能够节约这部分被浪费的水资源。在循环水系统增加纳米粒子有两个好处：它可以让水吸收更多的热量，同时在消散同样多的热量时降低水耗。在水循环系统使用这些多功能纳米粒子可以增强蒸汽热量，增加热容量和更好的热性能。

纳米粒子基于“核-壳”结构，一层固体外壳包裹保护内核，在一定温度下融化。纳米粒子在发电厂供水中散开后，能够在热循环中吸热。部分融化后，回到冷却塔被重新固化。因此，系统仅需要较少的水来带走同样多的热量。

这项技术一旦被商业开发，目前运行的需要大量水的这些发电厂，将需要大规模生产的纳米粒子，事实上可能会使研究和发展过程复杂化。研究人员一旦开始实验室测试，就需要考虑在实际电厂的成本和与市场化相关的问题，还需要权衡很多问题。

目前阿贡实验室正在与美国电力研究院（EPRI）和其他合作伙伴合作通过发展项目来促进这项基础技术快速发展。初步计划今年开始概念验证示范，并在四年内开始全规模商业部署。

李桂菊 编译自：

<http://www.anl.gov/articles/new-nanoparticle-technology-cuts-water-use-energy-costs>

检索日期：2012年4月17日



## 能源资源

### USGS 发布全球未勘探技术可采常规油气资源评估报告

4月18日，美国地质调查局（USGS）最新公布的一项评估显示，除美国之外，全球尚未勘探的常规石油、天然气以及天然气凝析液（NGL）技术可采储量分别为约5650亿桶、5606万亿立方英尺和1670亿桶。

该报告包括了全球171个地质区域的未勘探、但技术可采的常规石油和天然气资源的平均估计，包括陆上和近海地区的资源。评估结果表明，美国以外的全球约75%的未勘探技术可采的常规石油资源分布在四个地区：南美和加勒比地区（1260亿桶）、撒哈拉以南非洲地区（1150亿桶）、中东北非地区（1110亿桶）以及北美北极部分区域（610亿桶）。

该报告是对2000年USGS做出的全球石油评估报告的全面更新，在2000年的报告中，估计全球石油储量为6490亿桶，天然气储量为4669万亿立方英尺，天然气凝析液储量2070亿桶，分布在128个地质区域。而最新的研究中涉及了更多新的领域，界定和评估了全球313个评估单元，而2000年报告中为246个。

表1 全球未勘探技术可采常规油气资源评估结果

地区		未勘探资源储量											
		石油（百万桶）				天然气（十亿立方英尺）				天然气凝析液（百万桶）			
		95%	50%	5%	中位值	95%	50%	5%	中位值	95%	50%	5%	中位值
北冰洋 前苏联地区	油田	15,984	45,559	177,175	66,211	54,892	178,640	606,787	237,485	2,083	6,487	19,754	8,193
	气田					343,396	1,058,432	3,448,972	1,385,046	8,009	25,058	76,955	31,786
中东北非地区	油田	43,316	101,406	212,678	111,201	49,194	124,226	308,443	144,787	1,578	4,026	10,389	4,764
	气田					334,063	729,200	1,490,538	796,513	10,363	23,220	50,605	25,912
亚太地区	油田	20,950	43,607	87,744	47,544	52,579	117,354	253,416	130,483	1,173	2,742	6,346	3,125
	气田					269,523	562,461	1,110,663	607,845	7,517	16,340	33,736	17,917
欧洲	油田	4,344	8,561	19,417	9,868	6,605	16,422	50,460	21,171	245	570	1,616	710
	气田					54,072	109,589	249,678	127,454	912	1,924	4,401	2,219
北美洲	油田	25,500	62,618	208,032	83,386	42,498	112,675	398,902	152,847	879	2,685	11,923	4,103
	气田					117,885	300,810	1,111,423	420,890	2,910	10,489	43,785	15,164
南美和加勒比地区	油田	44,556	108,098	261,862	125,900	99,532	246,922	637,661	295,475	2,909	7,570	20,048	9,119
	气田					130,015	324,762	838,345	383,062	3,941	9,937	26,532	11,882
撒哈拉以南非洲地区	油田	40,777	102,961	232,090	115,333	40,553	104,711	262,898	122,188	1,237	3,394	9,237	4,089
	气田					278,230	557,579	1,190,770	621,341	9,425	20,584	49,935	23,879
南亚地区	油田	3,323	5,575	9,339	5,855	8,404	14,648	25,087	15,419	189	337	586	356
	气田					68,651	134,622	250,144	143,620	1,623	3,197	6,155	3,450
常规资源总储量					<b>565,298</b>				<b>5,605,626</b>				<b>166,668</b>

报告参见：<http://pubs.usgs.gov/fs/2012/3042/fs2012-3042.pdf>。

潘懿 编译自：<http://www.doi.gov/news/pressreleases/USGS-Releases-Global-Estimate-for-Undiscovered-Technically-Recoverable-Conventional-Oil-and-Gas-Resources.cfm>

检索日期：2012年4月29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利益，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(100190)

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

先进能源科技专辑

联系人:陈伟 李桂菊

电话:(027) 87199180

电子邮件:jiance@mail.whlib.ac.cn