

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2010年12月1日 第23期（总第133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

美国总统科技顾问委员会发布能源政策重要建议报告 ..... 1

## 决策参考

美报告指出新能源并网关键在于储能技术 ..... 4

EWEA提出未来欧洲电网和市场的发展愿景 ..... 5

EPIA: 聚光光伏技术迈向商业化 ..... 6

OECD报告: 向低碳经济转型的共同目标及协作实践 ..... 7

世界海上风电市场报告 2011-2015 ..... 8

## 中国研究

世界银行建言中国实现绿色跨越 ..... 9

## 项目计划

欧委会发布欧洲未来 20 年能源基础设施建设规划 ..... 11

欧盟斥资 12 亿欧元建立三个能源研究基地 ..... 13

SET-Plan发起生物能源和核能产业倡议 ..... 14

美国能源部投资 1900 万美元用于电网优化 ..... 15

英国拨款 6200 万英镑发展低碳网络 ..... 16

Google拟投资 50 亿美元修建风能海底输电网 ..... 16

## 能源装备

西门子推出 37 MW新式工业燃气轮机 ..... 18

西门子燃烧后捕获工艺PostCap完成中试运行 ..... 19

## 科研前沿

哈佛大学SOFC电池研究取得进展 ..... 19

美开发出生物质热解油生产工业化学品新工艺 ..... 20

研究人员研发新的甲烷转化催化剂 ..... 21

Spectrolab量产转换率 39.2%地面用太阳电池 ..... 22

Konarka有机太阳电池转换效率达 8.3% ..... 22

## 能源资源

委内瑞拉发现天然气大气田 ..... 23

智利南部石油新发现 ..... 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: 2010年12月1日

### 本期概要：

能源作为国民经济的命脉，不仅维持着社会经济正常运转，更关系到国家安全核心利益。深具危机意识的美国人充分认识到这一点：今年以来，美国多个知名民间智库密集发布建议报告，对美国能源领域的未来改革提出了诸多政策建议（详见快报之前报道）。而美国总统科技顾问委员会在11月底发布送呈奥巴马总统的重要政策建议报告可谓是这些智库报告的“高级代表”，指出需要各利益相关方充分参与能源领域的长期战略研究，加大能源科技创新投入，积极引导社会资源服务于国家战略目标，以长期维持美国在科技领域的领先地位。美国能源部长朱棣文日前在演讲中也将中国在清洁能源方面的锐意进取比作成美国再次面临“人造卫星时刻”，呼吁美国采取各种措施以重获领先。这或预示着美国未来的能源政策以及研发创新体制将会发生重大改革。

不仅是美国，世界上另一个高度发达的经济体欧盟也同样非常重视能源问题。继推出未来10年能源新战略后，欧盟随即公布了未来20年能源基础设施建设的优先发展规划，并在研发和部署上围绕着战略目标频繁布局，彰显出其依靠科技创新全面提升竞争力的战略意图。

## 特稿

### 美国总统科技顾问委员会发布能源政策重要建议报告

编者注：11月29日，美国总统科技顾问委员会（PCAST）发布了一份《送呈美国总统：通过一项综合的联邦能源政策加速能源技术转变的步伐》的报告，就美国联邦政府在未来10-20年如何通过保持在能源技术创新上的领导地位来变革能源系统提出了一系列政策建议。报告指出，美国需要精心制定一份联邦政府范围内的能源战略规划，并通过4年一次的战略评估定期更新；同时还要大幅增加能源相关研究、开发、示范和部署的公共投入经费。鉴于此报告可能会对美国未来能源政策的制定以及联邦政府能源部门的改革产生较大的影响，本期快报特对此报告执行摘要进行全文翻译。此外，报告全文译稿将作为快报特刊推出，敬请关注。

一个清洁、安全、可靠和可负担的能源未来是美国面临的诸多重大挑战之一，需要大幅加快能源技术创新（包括发明、转移、采用和扩散）的步伐。应对能源安全挑战将需要在联邦层面开展重大行动，并需要与私营部门相协调，因为私营部门拥有并运营着绝大多数能源供应、分配和使用的实体。鉴于以下因素，未来10年美国必须在能源技术创新上位居前列：

- 经济竞争力：更新国内能源基础设施，进入快速增长的全球清洁能源技术市场；
- 环境：在这十年快速转向低碳能源，以有效应对全球变暖风险；

- 安全性：扩大清洁能源技术的应用，从而降低对石油的依赖，并由此改善国际收支平衡及美国的安全态势。

报告的最重要建议是：奥巴马政府需要建立一个新的流程，能够形成一项更加协调一致、健全的联邦能源政策，其中的主要部分就是加速能源创新。许多行政机构和联邦部委必须参与其中，由总统行政办公室（the Executive Office of the President）领导。其必要性是因为能源政策是一个混合体，通常由环境政策、竞争力政策、安全政策、财政政策、土地使用政策等等衍生而来。**总统应建立一个四年一次能源评估（QER）程序，能够提供一份具有以下作用的多年路线图：制定短期、中期和长期能源目标的综合展望；向国会概述立法提案；提出在多部门间协调所预期的行政举措；并确定能源技术开发和应用所需要的资源。**能源部长应向执行秘书处（Executive Secretariat）提供 QER 报告。虽然这一报告是行政部门的产出，但国会、能源产业界、学术界、非政府组织和公众的普遍参与及重要贡献对这一过程也是至关重要的。应该从现在开始实施分期过程，以便为接下来的每一个 QER 提供一些基本要素。

报告建议能源部长准备并实施能源部的四年一次能源评估（DOE-QER），关注于能源技术创新。能源部的评估工作作为在较短时间范畴内全面的跨机构 QER 的组成部分。DOE-QER 应包括：关键能源技术路线图；一份国家实验室参与能源项目的综合计划；布局资源优化部署的一揽子方案评价；示范项目的确认和规划；以及每一种技术所需资金的确定。DOE-QER 的完成也有赖于许多来自行政部门内、外部资源的重要贡献，包括工业界、商业界、州和地方政府、非政府组织和消费者。

一个完整、综合的 QER 需要历经时间的锤炼方能成熟。而一个良好的开端应从 2011 年开始，全面政府范围的 QER 需要设定目标在 2015 年早期提交报告。PCAST 鼓励国会利用 QER 作为一个 4 年授权程序（指导年度拨款）的基础。

当前，联邦政府对于能源研究、开发、示范和部署（RDD&D）的投入与期望成为能源技术创新领导者的目标不相匹配。**报告建议，联邦政府对于能源 RDD&D 的资助力度应大幅提高至每年 160 亿美元的水平。**考虑到依靠财政拨款增至这一水平的困难程度以及“前置”必要投资以激发创新的重要性，报告给出了替代途径建议：**总统应该使私营部门和国会参与其中，以便通过新的收益流（revenue streams）为 RDD&D 活动每年提供约 100 亿美元的额外资金。资金的增加将有潜力增强美国在先进能源技术开发和部署上的实力，有助于构建一个强健的 21 世纪能源体系。**

此外，联邦政府还应该采取以下措施：对现有能源补贴和激励措施进行重新分类，作为根据 QER 优先级进行改组的首个步骤；利用其购买力增强推动能源创新的能力；协调国际合作以推动能源技术创新。

能源部需要通过以下方式，在其组织、行政和程序方面行使现有权限：将先进

能源研究计划署（ARPA-E）成功实施的项目评估、签订合约、资助和组织改革经验<sup>1</sup>扩展到能源部所有的能源项目中；管理示范项目以便支持私营部门进行最大程度可能性的实践；与白宫行政管理和预算局以及财政部一同努力，消除能源部快速行使贷款担保和成本共担等领域职责的障碍；创建独立的国际事务和能源政策办公室。

关于人力资源开发，能源部应该设立一个新的培训资助金项目，以满足其能源科技使命的关键技能领域需求。最后，能源部应该与国家科学基金会（NSF）共同发起一项多学科社会科学研究项目，将为推动创新能源技术普及的政策制定提供关键信息和支撑。

PCAST 报告的建议概述如下：

#### **针对奥巴马政府和能源部的建议：**

- 建立由总统行政办公室领导的全面的跨机构四年一次能源评估（QER）机制。
- 立即制定并实施作为上述机制组成部分的能源部四年一次能源评估工作。

#### **针对奥巴马政府的建议：**

- 联邦政府对于能源 RDD&D 的资助力度应大幅提高至每年 160 亿美元的水平。
- 其中的 100 亿美元通过新的收益流获得。
- 对现有能源补贴和激励措施进行重新编制。
- 利用联邦政府的购买力增强其推动能源技术创新的能力。
- 在国家科学技术理事会内重建国际科学、工程和技术委员会。

#### **针对能源部的建议：**

- 将总额 160 亿美元 RDD&D 资金中的 120 亿美元直接用于研究、开发和示范资助，重点资助能源部竞争力项目。
- 行使权限，使内部程序和组织机构与能源目标相适应。
- 设立一个能源部培训资助金项目。
- 发起一项多学科社会科学研究项目。

背景：2009 年秋，能源部长朱棣文要求 PCAST 评估美国能源创新体系，以确定加速能源生产、传输、使用向低碳能源系统大规模转型的途径并提出政策建议。为响应此要求，PCAST 成立了一个由 PCAST 成员和公私部门的知名能源专家组成的工作组。工作组在经过 2010 年上半年的两次集中研讨，并与部分国会议员、能源部以及其他联邦政府高级官员经过广泛磋商后，对四个最重要的问题进行了分析研究：（1）在能源部门转型中联邦政府应扮演的恰当角色是什么；（2）如何在近期、中期和长期最好地履行这一角色的作用；（3）一个改组的能源部是否会更有效率；如果是，能源部应如何改组；（4）在当前的法定权限下需要采取哪些步骤。

---

<sup>1</sup> 尽管 ARPA-E 资助研究的最终成功还未可知，但 ARPA-E 管理的三轮项目投标已清楚地表明，在项目方案的同行评议、合约的迅速协商以及高水平人才的快速雇佣方面均取得了成功。

报告下载地址: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-energy-tech-report.pdf>。

陈伟 编译自:

<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-energy-exec-sum.pdf>

检索时间: 2010年11月30日

## 决策参考

### 美报告指出新能源并网关键在于储能技术

美国物理学会 (APS) 公共事务委员会 (POPA) 最近刊出的一份名为《可再生能源并网》(Integrating Renewable Electricity on the Grid) 的报告强调, 美国决策制定者应该更加注重开发新的储能技术, 采取措施增加可再生能源上网比例。报告指出, 建立国家可再生能源电力配额制标准将有助于美国将零散的电网系统整合起来, 是更广泛采用风能和太阳能发电的重要一步。可再生能源发电场的输电环节也是挑战之一, 可再生能源资源丰富地区往往距电力消费中心距离较低。不过该报告并未给出研发储能以调节电网的成本有多少, 也没有计算把风能和太阳能资源丰富地区的绿色电力转移到用电量较高的经济发达地区的成本又有多少。

虽然较小规模的可再生能源电力可以被当前的电网直接消化。但如果要实现可再生能源电力的预定目标, 美国需要采取新的办法并重新整合电网: 将美国西部的大量新能源电力通过电网平稳输入东部地区。这就需要大力发展储能和电网整合技术。报告呼吁美国能源部 (DOE) 增加开发储能设备材料的研究, 并鼓励能源部关注长距离超导直流输电的研究。

报告具体建议如下:

#### 储能

DOE 应采取措施:

- 制定一个电网级的储能应用总体战略, 向监管机构提供指导, 使之认识到储能对电网传输和发电的服务价值;
- 进行电池化学技术潜力评估 (包括能源部 20 世纪 80-90 年代支持的研究), 确定在并网能源和储能应用的前景;
- 加强基本电化学研发, 确认具有电网级能源存储设备最高应用潜力的材料和电化学机制。

#### 长距离输电

DOE 应采取措施:

- 将电力局高温超导计划延长 10 年，重点关注长距离传输可再生电力的直流超导电缆研究；

- 加快宽带隙（wide band gap）电子器件的研究和开发，以控制电网电流，包括交流到直流的转换及 200 千伏和 50 千安培条件下工作的半导体断路器的开发。

### 商业案例

联邦能源监管委员会和北美电力可靠性委员会（NERC）应当：

- 制定一个综合商业案例，包含可再生能源发电和储能在输配电方面的全部价值；

- 采取统一的综合商业案例作为官方评价和监管结构，与州公用事业委员会一致。

### 预测

美国国家海洋和大气管理局、国家气象服务、国家大气研究中心和私人供应商应：

- 提高从几个小时到几天的时间尺度范围内天气和风力预报的准确性。

预测提供方、风电厂运营商和监管机构应：

- 开发准备和提供风力发电预测的统一标准。

风电厂运营商和监管机构应：

- 制定作业程序，以响应发电预测；

- 制定应急标准，以应对电力大幅波动和大规模天气干扰；

- 制定不同于维持常规储备的响应措施，包括电力存储和传输到遥远的负荷中心等。

报告下载地址：<http://www.aps.org/policy/reports/popa-reports/upload/integratingelec.pdf>,

金波 编译自：[http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR\\_display.asp?prID=1201&template=Today](http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=1201&template=Today)

检索时间：2010 年 11 月 18 日

## EWEA 提出未来欧洲电网和市场的发展愿景

11 月 24 日，欧洲风能协会(EWEA)发布了一份名为《为欧洲提供动力》(Powering Europe) 的报告，展示了现代化的可再生能源电力系统的前景，说明了电网如何将日益增长的风电并网。报告显示，将大量的无污染、非化石能源的风电并入欧洲电网并没有大的技术障碍，相反却有可观的经济收益。

这份新的报告指出，电力基础设施和市场是显著提高欧洲电力供应中风电份额的两个主要障碍。

若要将风电从其产生地输送到消费地，欧洲需要做到以下两点：

- 1、扩大、升级的和能更好连接的电网系统；
- 2、在一个真正的欧洲内部电力市场中公平高效竞争。

该报告指出，创造一个单一的电力市场并提升电力基础设施水平的经济效益是显著的。一个更好的电力互联网络产生的经济效益将包括每年减少 15 亿欧元的发电运营成本，这是因为互联电网能够充分利用各种发电设施。

预计到 2020 年，与未来风电零增长的情况相比，将 265 GW 的风电并入欧洲电网每年可节约电力成本 417 亿欧元。如果电力市场运行良好，节约的费用将最终惠及消费者。

欧洲电网需要容纳日益增长的大量的可再生能源产生的电力，并在一个包括欧洲北部海域（北海、爱尔兰海和波罗的海）的海上风电网以及一系列跨越欧洲大陆的电网（特别是西班牙与法国之间、德国和其邻国之间、跨越阿尔卑斯以及欧洲东部和东南部的电网等）在内的单一电力市场中创造有效的竞争。

该报告表示，对于像海上电网这样的长距离的电力输送来说，高压直流电缆是一项有吸引力的新的技术选择，将在不久的将来得到应用。

该报告同时指出，未来的欧洲电力系统的一个重要特点是更加具有弹性，以容纳如风能和太阳能等各种发电方式。智能电网可以管理电力需求，同时改进电力供应并使国家间的电网得到更好的互联。EWEA 的新报告展示了丹麦、德国、西班牙、爱尔兰和荷兰是如何设法将其电力系统变得比过去更加具有弹性。

报告下载地址：[http://www.ewea.org/fileadmin/ewea\\_documents/documents/publications/reports/Grids\\_Report\\_2010.pdf](http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/reports/Grids_Report_2010.pdf)。

金波 编译自：[http://www.ewea.org/index.php?id=60&no\\_cache=1&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=1891&tx\\_ttnews\[backPid\]=1&cHash=f1fb5f3969b2e0849055ed4637256598](http://www.ewea.org/index.php?id=60&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=1891&tx_ttnews[backPid]=1&cHash=f1fb5f3969b2e0849055ed4637256598)

检索时间：2010 年 11 月 26 日

## EPIA：聚光光伏技术迈向商业化

11 月 11 日，欧洲光伏产业协会（EPIA）在聚光光伏（CPV）国际会议上表示，2010 年将有约 20 MW 的聚光光伏系统部署，多个商业规模的聚光光伏电站并网，这一市场有望在未来 5 年快速发展，达到 GW 水平。

在经过多年提高效率、改进可靠性和减少制造成本的大量研究活动之后，2010 年成为 CPV 发展的一个里程碑。现在的商业化规模项目已验证了该技术在世界干旱酷热地区拥有最高的性能，其低温系数对于在阳光最充沛的地区部署该技术也是十分重要的。现行电站的 CPV 模块效率已达到 25%~27%，预计到 2012 年将提高到 30%。

CPV 采用简单的材料如玻璃、钢材、有机硅和很少的半导体材料，这有助于降

低成本，同时所有的材料都可用于发挥它们的最高效率。

此外，由于其低生命周期 CO<sub>2</sub> 强度、高再循环能力、短能量偿还期、很少的水消耗和可优化利用土地，该技术可受益于很小的环境足迹。

第一批从事 CPV 的公司在明晰的金融机构支持政策下已进入商业化和工业化阶段。2010 年，一些大型、商业化 CPV 项目建成并实现并网。该技术在规模大小上可灵活掌握，商业化设施容量可从 1 MW 到 100 MW 以上，还能分步实施。当今世界多个商业化规模 CPV 发电设施都在现场验证了有高的可靠性，显示出 CPV 技术已具备大规模部署条件。

当今 CPV 技术在太阳能资源丰富地区已具有一定竞争性，随着该行业继续扩大规模和进一步开发市场，预计其成本将会大大下降。

陈伟 编译自：

[http://www.epia.org/index.php?eID=tx\\_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/EPIA\\_docs/documents/pres/s/101111\\_PR\\_FINAL\\_1st\\_EPIA\\_International\\_Conference\\_on\\_Concentrator\\_Photovoltaics.pdf&t=1291350971&hash=8db04d13625f7c3a3dfe6a2f083d37ea](http://www.epia.org/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/EPIA_docs/documents/pres/s/101111_PR_FINAL_1st_EPIA_International_Conference_on_Concentrator_Photovoltaics.pdf&t=1291350971&hash=8db04d13625f7c3a3dfe6a2f083d37ea)

检索时间：2010 年 11 月 16 日

## OECD 报告：向低碳经济转型的共同目标及协作实践

11 月 29 日，OECD 发布题为《向低碳经济转型：共同目标与协作实践》(Transition to a low carbon economy: Public Goals and Corporate Practices) 的报告，强调了世界各国企业正在设计新的“绿色”经营模式，以应对气候变化和响应政府鼓励企业采取措施的号召。该报告研究对象涵盖经合组织国家以及中国、印度和南非，通过借鉴各国的经验和调查全球企业，以评估应对气候变化的商业策略。

报告中提到，全球 500 家企业中有 400 家测量并报告了他们温室气体排放的情况。虽然这表明已经向排放物管理迈出了重要一步，但在这方面还未达成国际一致的标准，因此这些结果无法比较或可信度不高。政府应当通过达成国际企业温室气体核算方法来解决这个问题。

为了减少排放，OECD 调研的 63 家企业中有 61 家认为提高能效是最为关键的一步（图 1）。通过节约能源，陶氏化学公司在 11 年内节省了 40 亿美元，而杜邦公司在 15 年内也节省了 30 亿美元。

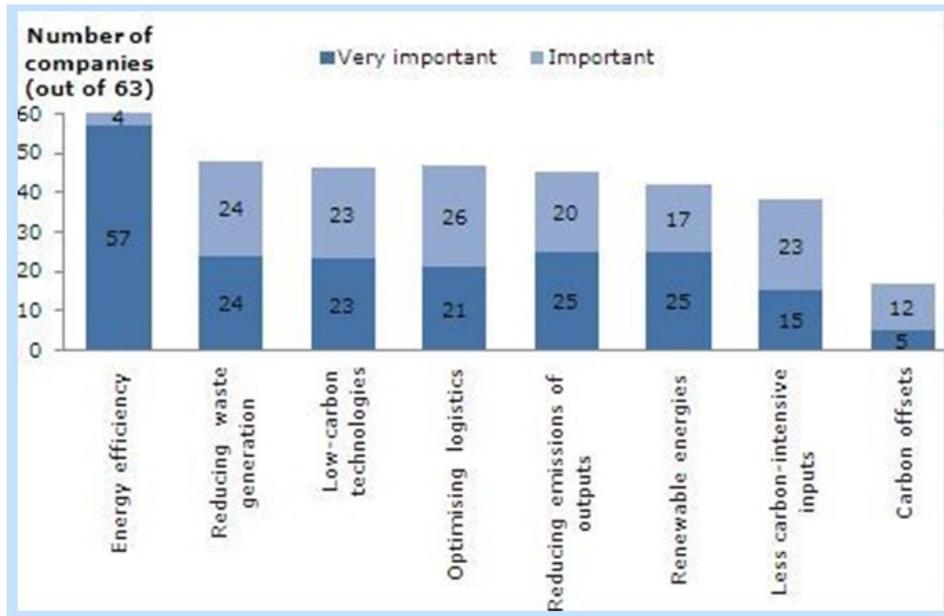


图 1 63 家企业调查情况

不过，报告中提到挑战依然存在，企业在得到适当的政策框架和正确的激励机制支持时可以更好地支持环保目标的实现，为了使企业进一步采取更加雄心勃勃的措施，比如减少浪费、采用低碳技术以及转向可再生能源等，政府有必要在这方面加强政策措施（包括实行碳定价）。

企业建立新的绿色经营模式需要更好地考虑消费者和供应商。政府应当帮助开展更好的实践，提高公众认识，增强消费者对低碳产品和服务的需求。

报告概要下载地址：<http://www.oecd.org/dataoecd/56/26/46282309.pdf>。

李桂菊 编译自：

[http://www.oecd.org/document/50/0,3343,en\\_21571361\\_44315115\\_46548850\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/50/0,3343,en_21571361_44315115_46548850_1_1_1_1,00.html);

[http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en\\_2649\\_34889\\_46280502\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2649_34889_46280502_1_1_1_1,00.html)

检索日期：2010 年 11 月 30 日

## 世界海上风电市场报告 2011-2015

英国市场调查公司 Douglas-Westwood 公司发布了关于 2011-2015 年世界海上风电市场预期发展的报告，介绍了当前世界海上风能部门的技术和市场发展状况以及未来的发展前景。

### 主要市场前景

2010 年世界海上风场的年度安装容量首次超过 1 GW，截至 2010 年底有 3 GW 并网，还有 2 GW 在建。未来五年新的安装容量预计会超过 11 GW。这一期间海上风能资本支出预计将达到 380 亿欧元，到 2015 年年度资本支出将超过 120 亿欧元(图 1)。目前，欧洲是发展海上风能的热点区域。研究人员预计，随着中国的快速发展，

到下一个十年，将有能力和这个领域的市场领导者英国和德国竞争。

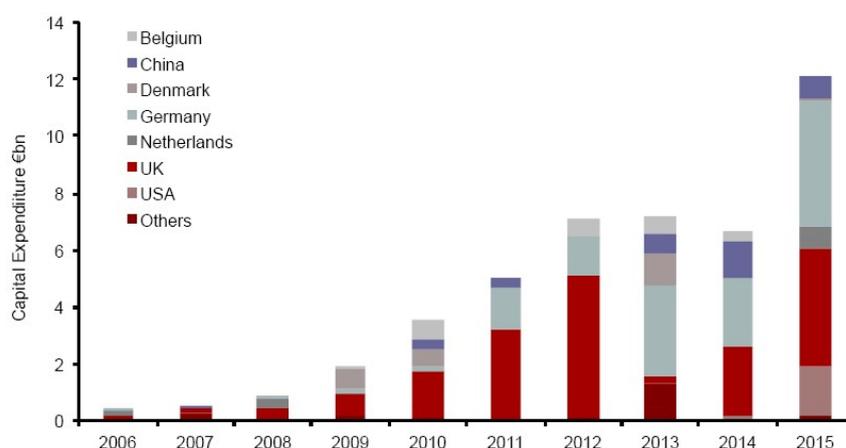


图 1 2011-2015 年海上风电预期发展情况

### 技术与市场动态

报告全面深入地阐述了目前和未来项目所用技术（包括风轮机、基座、电缆、变电站以及相应的安装措施），分析了当前和新的技术对产业发展的影响，同时确定了该产业领域的主要参与机构。此外，报告还详细讨论了主要的产业问题来评价相关的影响因子，比如成本、市场机制、合约、筹资和供应链能力。

### 模型市场预测

报告中利用建模技术，对未来 5 年的市场发展进行了预测，此外，还包括对五年历史数据的比较。DW 公司在风电产业市场建模方面有着十年的经验，同时保留有全面的项目数据库。所有的预测是基于项目，而不是估计。报告提供了各个国家的年度资本支出以及装机容量的预测，包括风轮机的数量、大小和类型，基座、电缆和变电站等等。

李桂菊 编译自：

<http://www.dw-1.com/files/files/577-2011%20Offshore%20Wind%20Press%20Release%20FINAL.pdf>

f; <http://www.dw-1.com/shop/shop-infopage.php?longref=540~0>

检索日期：2010 年 11 月 18 日

## 中国研究

### 世界银行建言中国实现绿色跨越

12 月 23 日，世界银行发布题为《中国可再生能源发展的新目标——迈向绿色未来》的报告，建议中国为了更有效地实现到 2020 年以非化石燃料满足 15%能源需

求的目标，加快水电发展，尽快改善风电的开发质量，鼓励省及区域之间的可再生能源交易，推广绿色电力认购机制。

该报告首先对政府目前和预定的可再生能源目标进行了评价，将其与两个基于相同经济技术前提条件但采用不同环境外部成本计算出的可再生能源优化目标方案相比较；然后评估了现行可再生能源政策是否与政府的可再生能源发展目标相符；最后提出了一些高层次的政策建议以供政府在调整可再生能源目标时参考。

到 2009 年底，中国小水电总装机容量约 55 GW，成为全球小水电装机最多的国家；风电装机达到 22.68 GW，而且仍保持高速增长，排在美国之后位居全球第二，而且很有可能在 2010 年底超过美国位居第一；生物质发电装机 4 GW；光伏发电 300 MW。无论以哪种标准来衡量，中国可再生能源发展都取得了非常突出的成绩。

2005 年 2 月颁布的《可再生能源法》为中国规模化发展可再生能源、满足国内日益增长的用电需求，并实现其能源安全、减少污染和扶贫的目标提供了平台。2007 年颁布的《可再生能源中长期发展规划》明确提出，到 2020 年中国可再生能源将达到总能源消费的 15%。政府正在考虑将可再生能源发展目标进一步提高，从原规划的 360 GW 提高到 500 GW，对应电量从 1490 TWh 提高到 1820 TWh。

报告认为，政府如果确认要达到这一可再生能源发展的新目标，将给国内及全球环境带来巨大效益，相应 2020 年非化石燃料将达到总能源消费的 15% 以上。这一新目标也意味着中国将降低国内环境污染和应对全球气候变化放到了一个更为重要的位置，并将打造全球领先的可再生能源产业。

报告建议中国可以考虑采用以下方式更有效地实现这一可再生能源发展的新目标：

**加快水电发展：**在妥善处理水电开发的环境和社会影响的前提下，加快水电发展及现有水电的改造，可以降低实现可再生能源新目标的总成本（因为水电比煤电更具经济竞争力）。加快发展水电可以在不增加整个可再生能源开发方案总成本的同时，实现可再生能源发展的新目标。

**尽快改善风电的开发质量：**中国目前的风电发展速度很快，但也存在一些质量方面的问题——风电运营及入网方面存在的问题严重影响了风电开发的效果。如果不能有效解决这些问题，风电开发的代价将因为低效率而变得很高，可能使得风电发展的新目标得不到实现。

**鼓励省及区域之间的可再生能源交易：**在实现全国总的可再生能源发展新目标的前提下，如果允许各省进行可再生能源交易，可再生能源交易量可以达到 360 TWh，占新目标的 42%。更重要的是，这种交易可将实现全国可再生能源新目标的成本下降约 56%-72%（与不允许交易方案相比）。

**推广绿色电力认购机制：**中国已经对绿色电力认购机制开展了深入研究并在上

海市进行了试点。可以考虑在国家或者省级层面推广绿色电力认购机制，弥补可再生能源发展的部分增量成本。

报告下载地址：[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/11/16/000333037\\_20101116233732/Rendered/PDF/579060WP0Box351icy0Note1EN01PUBLIC1.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/11/16/000333037_20101116233732/Rendered/PDF/579060WP0Box351icy0Note1EN01PUBLIC1.pdf)。

陈伟 编译自：

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/EASTASIAPACIFICEXT/CHINAEXTN/0,,contentMDK:22772822~menuPK:318956~pagePK:2865066~piPK:2865079~theSitePK:318950,00.html>

检索时间：2010年11月26日

## 项目计划

### 欧委会发布欧洲未来 20 年能源基础设施建设规划

11月17日，欧盟委员会提出了今后20年能源基础设施建设的优先发展规划，其中强调了电网以及油气运输管道的重要性，指出要实现2020年能源与气候目标（减排20%，可再生能源占终端能源消费份额20%，提高能效20%），必须向能源输送环节投资约2000亿欧元。这一优先发展规划将作为未来欧盟具体项目许可申请以及财政拨款的决策依据。

欧委会提到，少数优先发展方向要尽快落实，这对欧盟提高能源供应网络的竞争力、可持续性和安全性十分重要，包括成员国电网（目前大部分与其他欧洲能源市场是孤立的）之间的互连，大力加强现有的跨边界电网连接，以及将更多的可再生能源集成到电网中。根据这些预先设定好的发展方向，2012年将确定具体开展的项目，这些都将受益于欧盟财政拨款以及建筑许可，包括在确保充分遵守欧盟立法的同时（尤其是环境立法和公众参与）确定最后时间期限。在规划和实施这些项目时，欧委会要促成各国之间的区域合作。规划进一步明确了长期发展目标，如“欧洲电力高速公路”。

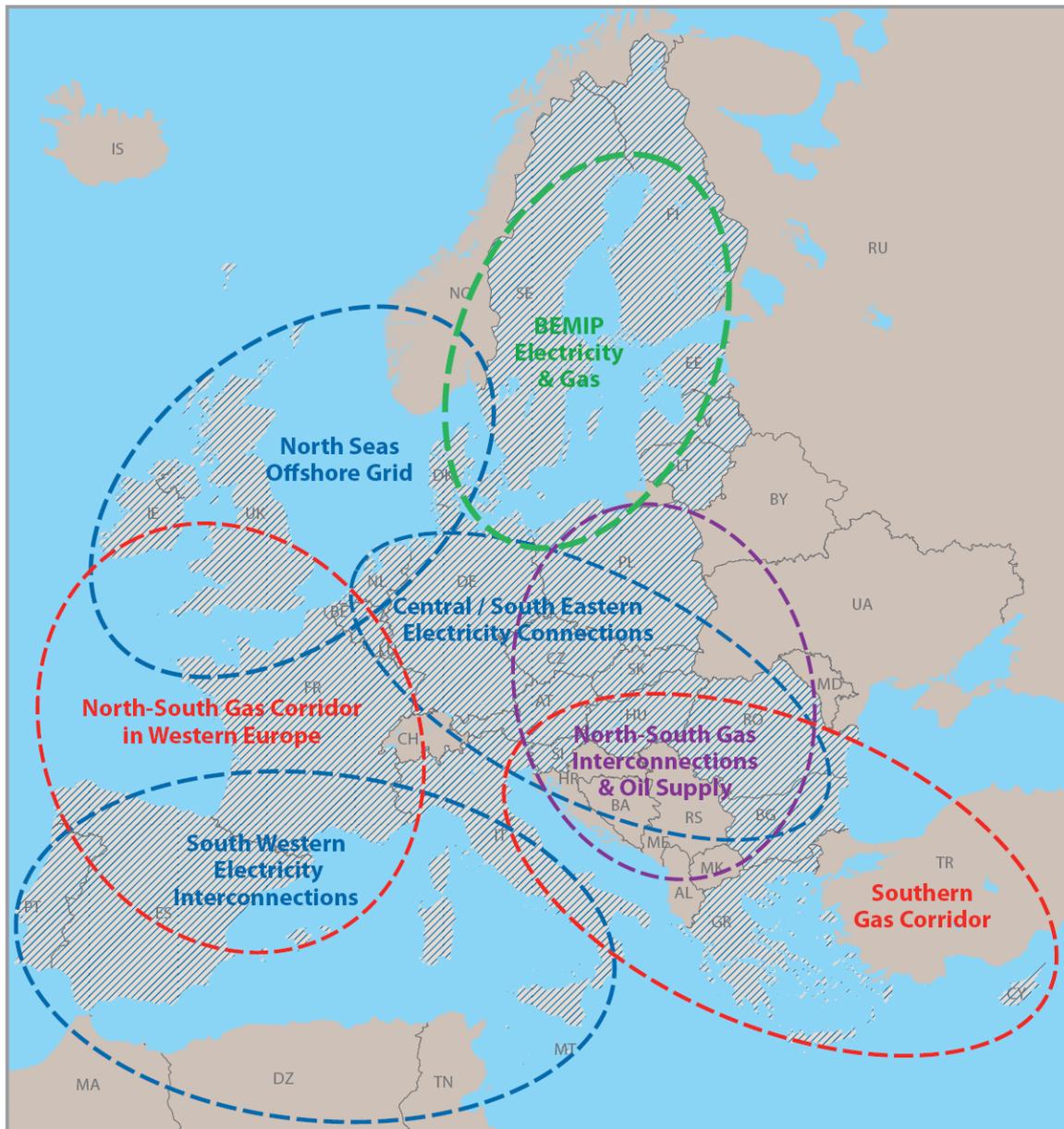
欧盟电力部门的4个优先发展方向包括：

- 北海的电力输送到欧洲北部和中部地区，包括将海上风电传输到大都市，还有在阿尔卑斯和北欧国家水电站储存电力。
- 欧洲西南地区电网互连，将风电、太阳能发电和水电输送到欧洲其他地区。
- 欧洲中东地区和东南地区的连接，加强区域电网。

- 将波罗的海能源市场集成到欧洲市场当中。

欧盟天然气部门的 3 个优先发展方向包括：

- 欧洲南部管道，可将里海地区天然气直接输送到欧洲，使欧洲天然气来源多样化。
- 波罗的海能源市场集成并连接到欧洲中部和东南地区市场。
- 欧洲西部地区的南北管道，解决内部瓶颈，尽可能利用外部供应。



© European Union – Directorate-General for Energy – November 2010

- Gas
- Electricity
- Electricity and gas
- Oil and gas
- Smart Grids for Electricity in the EU

图 1 欧洲能源基础设施优先建设规划（电力、油气）

欧盟未来 20 年能源基础设施规划文件下载地址: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SPLIT-COM:2010:0677\(01\):FIN:EN:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SPLIT-COM:2010:0677(01):FIN:EN:PDF)。

李桂菊 编译自: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/1512&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

检索日期: 2010 年 11 月 20 日

## 欧盟斥资 12 亿欧元建立三个能源研究基地

11 月 29 日, 欧盟成员国及相关国家负责科研事务的部长们和欧盟委员会一道宣布, 计划投资 12 亿欧元建立 3 个新的泛欧洲能源研究基地。这一计划是欧洲研究基础设施战略论坛 (ESFRI) 路线图的一部分。能源研究基础设施是欧洲战略能源技术计划 (SET-Plan) 中的重要组成部分。同时这三个新基地将被命名为“创新联盟” (Innovation Union), 作为欧洲 2020 年“智能、可持续与包容经济”战略的 7 个旗帜性规划之一。

这三个能源研究基地分别是:

位于丹麦的风力研究设施“WindScanner”项目。它能够为一个占地数平方公里的风力发电厂绘制详细的风况图, 这一信息可以用来研发更高效、动力更强、更轻便的风力涡轮机。该设施将会在 2013 年开始运行, 建设成本在 4500 万到 6000 万欧元之间。项目由丹麦理工大学里索可持续能源国家实验室 (Risø DTU) 主导, 合作团队还包括来自德国、西班牙、希腊、荷兰、挪威与葡萄牙等六个国家的机构。

位于西班牙阿梅里亚省 Tabernas 可再生能源先进技术中心的太阳能研究设施“EU-SOLARIS”项目, 目的是发展聚光型太阳能热发电的新技术, 建设成本约 8000 万欧元。其他的几个补充站点位于数个欧洲领先的实验室 (葡萄牙、意大利、希腊与土耳其)。德国将会为这一研究提供技术支持。

位于比利时的核裂变能研究设施“MYRRHA”, 它将研究如何减少放射性核废料的产生。研究设施的详细工程设计预计于 2014 年完成。总建设成本约为 9.6 亿欧元 (2010-2023 年)。MYRRHA 将是世界上首个通过分离和嬗变研究放射性乏燃料及减量的大型科研设施。这一设施还可用来试验新一代核电站——铅冷快堆技术的可行性。MYRRHA 是与正在法国卡达拉舍建设的 Jules Horowitz 研究堆 (热中子谱反应堆) 互为补充的研究设施。

背景: 科研基础设施可以是大型科学设备、数据库、档案或结构化科研信息 (如生物银行 < bio-banks >、数据和计算基础设施) 等。科学家用之开展尖端研究, 从而为应用技术解决当今社会面临的重大挑战 (能源领域、气候变化领域、健康领域、资源安全供应、老龄化社会等) 铺平道路。

欧洲研究基础设施战略论坛 (ESFRI) 成立于 2002 年, 由欧盟成员国国家代表和

欧盟委员会代表组成，其任务是研究制定欧洲共用的大型研究设施的规划和政策。2006年9月ESFRI发布了第一个欧洲大型研究基础设施路线图，包括各研究领域的35个大型科学设施，其中包括支持科学研究的高性能计算、数据处理及服务的基础设施。在ESFRI 2010年更新的路线图中，确认了50个新的研究基础设施或现有设施的重大升级。以确保欧洲在接下来10-20年间保持在研究的最前沿。这些设施的总建设成本将达到200亿欧元左右，年运行成本将达到约20亿欧元。创新联盟的目标之一是到2015年有60%的研究设施开始建设，主要由欧盟成员国资助，一些欧洲项目也将给予支持。

欧盟第七框架计划中用于研究设施的预算为17亿欧元。风险共担融资机制（RSFF）中约有5.6亿欧元（包括欧盟委员会出资的2亿欧元）专门用于新科研基础设施的开发。欧盟结构基金中还有可提供支持的100亿欧元资金。科研基础设施的建设还能够以贷款的形式从欧洲投资银行获得资金支持。

陈伟 编译自：

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/1615&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

检索时间：2010年11月30日

## SET-Plan 发起生物能源和核能产业倡议

第四次欧洲战略能源技术计划（SET-Plan）大型会议于11月15-16日在布鲁塞尔举行，500多名来自欧洲各地的有关各方与会。继6月初西班牙马德里召开的战略能源技术计划会议上启动了首批4个欧洲产业倡议（电网技术、太阳能技术<光伏和光热发电>、风能以及碳捕获、运输和封存技术）后<sup>2</sup>，这次会议又推出了生物能源和可持续核能两个欧洲产业倡议，旨在投资于能源技术产业研究和创新。这项工作将通过公共和私营部门合作实施研究、开发和示范计划。会议还宣布启动SET-Plan国际合作计划。

欧洲生物能源产业倡议目标旨在到2020年使生物能源在欧洲能源结构中占比至少达到14%，在运输燃料中占比达到10%。

欧洲核能产业倡议目标旨在到2040年商业化部署下一代核能系统。未来10年将开展原型堆的研究、开发和建造。

在会上，欧洲能源研究联盟（EERA）发起了三项下列能源领域的联合研究计划：碳捕获、运输和封存，核能新材料以及生物能源。此外，欧洲大学协会（EUA）还启动了“欧洲大学能源研究平台”（EPUE）。

欧洲产业倡议的2010-2012年行动计划文件详见：<http://ec.europa.eu/ener>

---

<sup>2</sup> 详见本快报2010年第13期报道。

gy/technology/initiatives/initiatives-en.htm。

金波 编译自: <http://www.eutrio.be/pressrelease/set-plan-conference-launches-new-european-initiatives-bioenergy-and-sustainable-nuclear>

检索时间: 2010 年 11 月 22 日

## 美国能源部投资 1900 万美元用于电网优化

11 月 17 日,美国能源部长朱棣文宣布了五个电网优化项目,这项投资超过 1900 万美元。五个项目将由阿海珐输配电公司、波音公司、ABB 公司、Varentec 公司和 On-Ramp 无线公司分别开发,合作伙伴包括产业界、大学和国家实验室等。这些项目将利用工具和技术使电网转变成为一个更清洁、高效、可靠、灵活和及时响应的系统。同时也支持政府必要的基础设施建设。遴选项目将在下列三个研究领域示范智能电网技术和经济可行性:自动配电的综合建模和分析工具;先进传感、监测和控制技术;高比例可再生能源接入的电压调节。项目详情参见表 1。

表 1 美国能源部电网优化项目

领导机构	团队成员	项目内容	DOE 出资	总成本
阿海珐输配电公司	杜克能源, 华盛顿大学, 康涅狄格大学, 西北太平洋国家实验室	该项目将开发分布式能源资源与智能电表、需求响应、先进传感器无缝整合的模型和分析工具, 及北卡罗莱纳州夏洛特郊区线路分配服务示范计划。	\$6 000 000	\$10 459 495
波音公司	Spirae 公司, Viridity 能源公司, EDSA Micro 公司, Commonwealth Edison 公司	示范智能、高度自动化、安全和自我修复配电管理系统	\$6 000 000	\$10 429 157
ABB 公司	Xcel 能源公司, 德克萨斯 A&M 大学	研究、开发、示范实时监测、控制和健康管理, 提高电网的可靠性和效率。	\$2 993 006	\$4 123 923
Varentec 公司	北卡罗来纳州立大学 Cree 公司, S&C 电气公司, Consolidated Edison 公司	进行的新一代电力电子器件研发, 更好地整合可再生能源。	\$2 287 502	\$2 859 363
On-Ramp 无线公司	Schweitzer Engineering Labs, San Diego Gas & Electric, Southern California Edison	开发和示范无线电网传感器和故障线路指示器, 监测地下及其他难以到达的配电网路位置。	\$2 135 492	\$2 753 826

金波 编译自: <http://www.energy.gov/news/9805.htm>

检索时间: 2010 年 11 月 18 日

## 英国拨款 6200 万英镑发展低碳网络

11 月 28 日，英国天然气电力市场办公室（OFGEM）宣布将从 5 亿英镑的低碳网络基金中拨款 6200 万英镑支持开展 4 个创新项目，促进智能电网的发展以满足低碳能源消费需求。获资助的项目具体情况如下：

### CE 电力公司：以客户为主导的网络革命（2680 万英镑）

在英国东北部开展项目，探索如何在智能技术与客户行为变化之间有效组合来降低低碳技术相关成本。该项目将采用英国天然气公司早期推出的智能电表和低碳产品，如太阳能电池板和热泵。CE 电力公司还将与包括达勒姆大学在内的其他成员合作。

### 英国电网公司：低碳伦敦（2430 万英镑）

“智能城市”倡议将探讨如何在伦敦利用新的技术和主动网络管理。该项目还将尝试了解消费者何时、如何和为什么使用能源，以及如何产生影响。该项目将与现已开展的几项低碳项目（如，Plugged in Places Scheme——鼓励使用电动车）协作。该项目其他合作成员包括 EDF 能源公司、帝国理工学院、Logica 公司和伦敦交通委员会等。

### 中央网络公司：低碳中心（280 万英镑）

该项目将在东部 Lincolnshire 开展，调查增加发电量的方式（主要是风能），能够直接连接到当地供电网络。该项目将监测风速、发电机输出和网络条件以及知识，这些将对想直接连接到配电网络的小规模可再生能源发电商有利。

### 西部配电公司：面向低碳未来的低压电网模板（780 万美元）

该项目将在英国南威尔士开展，测试低碳技术对电网的影响。这项测试将利用已经获得的一些实践经验，帮助其他公司更有效地加入到预期网络行为当中。该项目将与威尔士议会政府和 npower 计划合作开展。

李桂菊 编译自：<http://www.ofgem.gov.uk/Media/PressRel/Documents1/LCN%20Fund%20Press%20Release%20FINAL.pdf>

0Release%20FINAL.pdf

检索日期：2010 年 11 月 29 日

## Google 拟投资 50 亿美元修建风能海底输电网

近日，Google 公司宣布将投资 50 亿美元建立海底电力传输网络。这一长达 350 英里的网络将为未来中大西洋沿岸的风能项目提供基础设施。但是，尽管有世界上最强大的科技公司的支持，各个金融投资公司和政府官员仍谨慎表示这一输电网将会只是一项技术尝试。

这个大西洋风能网（Atlantic Wind Connection）将从新泽西一直延伸到维吉尼亚，

为西海岸最大的能源消费市场提供电能。这个项目会将 6000 MW 的海上风力涡轮机连接到陆地上的输电系统，作为传统电力基础设施的补充，足够供应 190 万家庭的电能。即便在风力发电场建成之前，大西洋风能网也能将南维吉尼亚低成本的电能输送到新泽西昂贵的能源市场。

用于传输电能的铜芯电缆很粗，表面包裹有两英寸厚的绝缘层。每英尺电缆重约 30 磅。为了将其埋到海底，必须使用一种叫做“喷气犁”（jet plow）的设备，它可以将高压海水喷向海底炸开一道沟渠，然后埋入电缆，最后再用海底的泥土将其覆盖。

虽然在大西洋沿岸已铺设为数条海底输电线，不过这条输电线却是首次尝试收集沿岸发电机产生的电能。这是一个很关键的技术挑战。大西洋风能网传输的是直流电而非陆地电网使用的交流电。直流电虽然在远距离传输方面更高效，但是最佳状态仅限于点对点传输，而不适用于一路上有很多电力输入点和输出点。

为了让大西洋风能网更有效的运行，这个系统会采用一系列的变电站将输电线分割成数段。就像海上石油平台一样，这些相隔的变电站将会从未来的风力发电场收集电能然后通过四个节点输送到陆地电网（图 1）。这四个节点分别位于维吉尼亚、特拉华州、南新泽西和北新泽西。这个项目将会为风能开发解决一系列难题，并为建立通往岸上的输电线节约成本。这会降低海上风能项目开发的门槛，并期望能激励未来的沿岸可替代能源的开发，使其在美国的能源组成结构中占有更大份额。



绿色方块为风力发电场，红色椭圆为将电力传送到陆地的节点

图 1 Google 提议的海底输电网

背景：风电累计装机容量位居全球第一的美国开始着手开发资源量丰富的海上风能，不仅相关政府部门（能源部、内政部等）注重从资源评估、技术协作、标准制定、环境影响评估等方面进行周密筹划<sup>3</sup>，而且还注重引导私营资本参与基础设施建设和项目开发。就在 11 月 24 日，美国内政部针对大西洋外大陆架风能开发发起了“智能启航”（Smart from the Start）倡议，旨在针对海上风能实施一项更加高效的联合审批程序，鼓励项目投资，将促进新项目的选址、租赁和施工，这样有助于开发商更快通过这一审批程序，省去拖拉费时的繁琐手续，

陈伟 编译自：

<http://www.popsoci.com/science/article/2010-10/google-backed-atlantic-wind-connection-will-move-of-fshore-wind-power-east-coast-markets>

检索时间：2010 年 11 月 26 日

## 能源装备

### 西门子推出 37 MW 新式工业燃气轮机

11 月 18 日，西门子能源部门在瑞典 Finspång 发布了 37 MW 新式工业用燃气轮机 SGT-750。这种多功能机器可以用来发电和作为机械动力，

西门子工业用新式燃气轮机是一个双轴涡轮机，作为机械动力时可实现 40% 的效率水平。维护工作可在装好的机台上进行，因此可使误工时间降至最小，机器维护时间可被降至每 17 年仅花 17 天。维护服务较长的时间间隔、快速气体发生器交换以及易于进行的内检都保证了其最有效的实用性。

使用西门子其他燃气轮机可靠的零部件也确保了其最大的可靠性，比如燃气室就是基于已被证实的跟踪记录技术制造。得益于该机器干式低排放（DLE）燃烧系统，氮氧化物排放可减至最低。在热电联产或联合循环发电厂使用时，SGT-750 高的热量利用率可提供高水准效率，并带来低燃料消耗率和 CO<sub>2</sub> 排量。

吕鹏辉 编译自：

[http://www.siemens.com/press/pool/de/pressemitteilungen/2010/Oil\\_Gas/EOG201011016e.pdf](http://www.siemens.com/press/pool/de/pressemitteilungen/2010/Oil_Gas/EOG201011016e.pdf)

检索日期：2010 年 11 月 20 日

---

<sup>3</sup> 详见本快报 2010 年第 20 期报道。

## 西门子燃烧后捕获工艺 PostCap 完成中试运行

11月19日，西门子能源公司在由E.ON公司经营的 Staudinger 发电厂成功完成了二氧化碳捕获工艺中试装置的首个测试阶段。这项创新且生态友好的工艺能够为化石燃料发电厂二氧化碳捕获建立新的基准。在实际发电厂条件下，对中试装置的过程效率、洗涤剂的长期化学稳定性以及排放物进行了调查。该中试装置自2009年9月开始已经成功运行了3000多个小时，证实由西门子开发的燃烧后捕获(PostCap)工艺二氧化碳的捕获效率已经超过了90%，且溶剂没有排出。和传统工艺相比，PostCap 能耗也显著降低。

这项测试结果达到了西门子公司工程师预期目标。溶剂的高度稳定性和极低的损失率对二氧化碳捕获装置运行成本产生积极的影响。由于洗涤剂是一种不易挥发的氨基酸盐水溶液，因此，在捕获装置的出口没有溶剂排出。和传统的二氧化碳捕获工艺（使用胺）相比，西门子 PostCap 工艺捕获二氧化碳之后不需要任何复杂的下游烟气洗涤。除了二氧化碳，溶剂还能进一步清除烟气中的污染物，而且这些污染物被溶剂吸收后，还可以利用一种创新分离工艺从溶液中分离出来生产其他副产品。

在 Staudinger 发电厂的中试装置经验为开展较大规模的 PostCap 工艺部署计划提供了基础，下一步计划由 Tampa 电力公司在 Big Bend 燃煤发电厂进行部署，以进一步推动这项先进的燃煤发电厂碳捕获工艺。

这项试点项目是由E.ON公司和德国联邦经济技术部在COORETEC倡议<sup>4</sup>框架下发起的。

李桂菊 编译自：[http://www.siemens.com/press/pool/de/pressemitteilung/2010/fossil\\_power\\_generation/EFP201011014e.pdf](http://www.siemens.com/press/pool/de/pressemitteilung/2010/fossil_power_generation/EFP201011014e.pdf)

检索日期：2010年11月30日

## 科研前沿

### 哈佛大学 SOFC 电池研究取得进展

美国哈佛大学工程和应用科学学院 (SEAS) Shriram Ramanathan 团队在 11 月份的 *Journal of Power Sources* 上报了其在固体氧化物燃料电池 (SOFC) 领域取得的新进展：一是电池中不再使用铂材料；二是将电池的运行温度降至低于 500℃。鉴

<sup>4</sup> 这项倡议是德国联邦政府第五轮能源研究计划“创新与新能源技术”的一部分，目的是促进研究开发二氧化碳低排放的发电厂技术。

于更低的操作温度、更丰富的燃料来源以及更便宜的材料，SOFC 可能很快成为一项主流技术，未来将能给手提电脑或手机供电。

第一篇论文<sup>5</sup>介绍了一种可以稳定运行、功能性的全陶瓷纳米结构的薄膜电池 (LSCF/YSZ/LSCF)。研究人员采用了紧密的特殊的陶瓷薄膜包裹层 (每层厚度仅为几纳米)，不仅不需要昂贵的铂材料或者多孔金属电极，还将电解质尺寸减少到以前的百分之一甚至千分之一，从而使新电池成本更低、可靠性更高。

第二篇论文<sup>6</sup>展示了一款由甲烷作为燃料的微型SOFC，其运行温度在 500°C 以下，而传统SOFC主要燃料是氢气，运行温度一般是 800-1000°C，这些都限制了SOFC的应用范围。

下一步，研究人员还将探索新型的用于甲烷 SOFC 的催化剂，最终找到便宜丰富、有助于进一步降低运行温度的材料。这样人们就可以在交通工具或便携式电子产品上使用这种 SOFC，并且可以使用不同的燃料来源。

冯瑞华 编译自：<http://www.seas.harvard.edu/news-events/press-releases/fuel-cells>

检索时间：2010 年 11 月 18 日

## 美开发出生物质热解油生产工业化学品新工艺

11 月 26 日《Science》报道，来自美国马萨诸塞大学Amherst分校的化学工程师开发出一种用廉价的生物质生产工业化学品技术<sup>7</sup>，该新工艺可以减少或消除业界对化石燃料的依赖，预计每年可生产价值 4000 亿美元的工业化学品。

化学品制造商传统上使用石油，生产如苯、甲苯、二甲苯和烯烃等化学原料。但随着新的化学工程的突破，他们现在可以选择使用废木材、农业废弃物和非食品类能源作物生产出热解油。据报道，热解油可以被用来作为化石燃料的替代物，产生热能和电能。

马萨诸塞大学 Amherst 分校化学工程系副教授 George Huber 介绍，正是有了这项突破，完全可以通过加工热解油生产商品类化工原料，不需要更改基础设施。

由于热解油将来自国内生长的非食品类农作物和木质生物质，利用它们来制造工业化学品将为美国的农民和地主带来一大笔额外的收入。

研究人员用两步综合催化方法，用基于生物质的热解油生产出化学品。第一阶段是可调的可变加氢反应阶段，第二步是沸石催化。沸石催化剂具有适宜的孔隙结

<sup>5</sup> Kian Kermana, Bo-Kuai Lai, Shriram Ramanathan. Pt/Y<sub>0.08</sub>Zr<sub>0.92</sub>O<sub>1.96</sub>/Pt Thin Film Solid Oxide Fuel Cells: Electrode microstructure and stability considerations. *Journal of Power Sources*, Available online 3 November 2010.

<sup>6</sup> Bo-Kuai Lai, Kian Kerman, Shriram Ramanathan. Nanostructured La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>Co<sub>0.8</sub>Fe<sub>0.2</sub>O<sub>3</sub>/Y<sub>0.08</sub>Zr<sub>0.92</sub>O<sub>1.96</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>Co<sub>0.8</sub>Fe<sub>0.2</sub>O<sub>3</sub> (LSCF/YSZ/LSCF) symmetric thin film solid oxide fuel cells. *Journal of Power Sources*, 2011, 196(4): 1826-1832.

<sup>7</sup> Tushar P. Vispute, Huiyan Zhang, Aimaro Sanna, et al. Renewable Chemical Commodity Feedstocks from Integrated Catalytic Processing of Pyrolysis Oils. *Science*, 2010, 330(6008): 1222-1227.

构和活性点，可将基于生物质的分子转化为芳香烃和烯烃。

George Huber和David Sudolsky共同创立的Anellotech公司申请了此项技术许可，在大学校园建立试验工厂，成功地生产工业化学品

Anellotech 首席执行官 David Sudolsky 介绍，目前有几家公司正在开发用生物质生产热解油的技术，问题是热解油必须升级才能使用。但随着 Amherst 分校发明的新工艺的诞生，Anellotech 现在可以以更高的效率将这些热解油转化成有价值的化学品，其经济性非常有吸引力。

金波 编译自：<http://www.umass.edu/newsoffice/newsreleases/articles/116005.php>

检索时间：2010年11月28日

## 研究人员研发新的甲烷转化催化剂

华盛顿大学圣路易斯分校艺术与科学系化学助理教授Liviu M. Mirica博士及其研究团队最近在《美国化学会志》上发表论文<sup>8</sup>，描述了一种新的金属络合物催化剂，其结构像一个在手套中的球，由四个氮原子包围中间一个钯原子构成，正是这种结构的有机分子导致了络合物的超强化学活性：能够在氧气和光存在的条件下，将甲基基团组成乙烷。这是甲烷转化为长链烃（或液态燃料）过程中的第二个步骤。该研究团队正在调整该络合物，令其能够在甲烷转化成乙烷过程中的第一个步骤中也发挥作用。

Mirica 的研究团队去年曾经研究利用钯化合物做催化剂分解水，实验虽成功但却与预期有差距。他们发现这种催化剂即便是在空气环境下也很容易被氧化。因此，他们利用这一性质将其应用于甲烷向乙烷的转化。据 Mirica 博士介绍，将甲烷转化为乙烷是构建长链烃（如丁烷、辛烷等）的第一步，而长链烃在常温常压下处于液体，方便长距离运输。

金属络合物只解决了甲烷向乙烷转化问题的一半，Mirica 目前正试图调整这种金属络合物，令其能够在甲烷转化成乙烷的整个反应过程中发挥作用，也就是打破一个 C-H 键，完成从甲烷到甲基的转变。他们的另一项研究工作是测试该催化剂在二氧化碳还原为甲醇反应中的稳定性。二氧化碳作为一种非常稳定的分子，对其进行的任何操作都需要能量，而研究人员目前正试图利用该催化剂将所需能量最小化。

Mirica 的最终目标，是找到一种可循环的碳化学反应，只需要利用催化剂和较少的太阳能，将二氧化碳重新变为燃料。

姜山 摘译自：<http://news.wustl.edu/news/Pages/21555.aspx>

检索日期：2010年11月24日

<sup>8</sup> Julia R. Khusnutdinova, Nigam P. Rath, Liviu M. Mirica. Stable Mononuclear Organometallic Pd(III) Complexes and Their C-C Bond Formation Reactivity. *Journal of the American Chemical Society*, 2010, 132 (21): 7303-7305.

## Spectrolab 量产转换率 39.2%地面用太阳电池

11月22日，波音公司宣布，由其全资子公司 Spectrolab 开发的最新型地面用太阳电池 C3MJ+已经开始批量生产，该系列太阳电池的平均光电转换效率可达 39.2%，这使得它成为业界已量产的转换效率最高的地面用太阳电池。这一新产品是由该公司效率达到 38.5%的 C3MJ 型聚光三结电池（GaInP (1.88 eV) / GaInAs (1.41 eV) / Ge (0.67 eV)）改进而来，后者从 2009 年年中投入量产，至今已经有 200 万个销售记录。

Spectrolab 公司聚光光伏电池业务发展总监 Russ Jones 表示，2009 年该公司即生产出了一款转换率达到 41.6%的试验太阳电池<sup>9</sup>。此次推出的 C3MJ+ 系列太阳能电池基本上采用同样的技术。公司计划在明年 1 月向客户交付第一批电池。

背景：总部位于美国加州西尔马的 Spectrolab 公司已经拥有 50 年的发展历史。该公司在空间和地面用太阳电池制造领域有着丰富的经验，是全球目前领先的多结太阳电池、探照灯及太阳模拟器的生产商。自 1956 年以来，Spectrolab 公司就开始生产为卫星提供动力的产品，并为美国的国家安全、空间发展，以及民用航天提供了大量产品。美国阿波罗 11 号航天飞机登月期间采用过该公司的电池产品；火星探测器漫步者号的电池板，以及美国宇航局的绕火星的航天飞机采用的太阳电池也是由 Spectrolab 公司提供；该公司还将为美国宇航局未来探测木星的朱诺任务提供太阳电池；国际空间站上目前使用的所有太阳电池板也均由 Spectrolab 公司生产。如今，Spectrolab 公司生产的太阳电池为 60%的环绕地球轨道的卫星提供动力。Spectrolab 公司已经投入了大量资金，以满足地面聚光光伏产业不断增加的需求，预计在 2011 年，该公司生产的地面太阳电池的转化效率将可达到 40%。

陈伟 编译自：<http://boeing.mediaroom.com/index.php?s=43&item=1531>

检索时间：2010 年 11 月 25 日

## Konarka 有机太阳电池转换效率达 8.3%

11月29日，美国 Konarka 公司宣布，经过国家可再生能源实验室（NREL）认证，其有机太阳电池的光电转换效率达到 8.3%，创造了该领域的世界纪录。认证的电池是面积 1 平方厘米的单结有机太阳电池。所用材料是 Konarka 公司受专利保护的薄膜太阳电池材料——电力塑料（Power Plastic®）。这种独特的材料轻便而有柔性，可广泛应用于传统光伏效果不佳的场合。

陈伟 摘译自：[http://www.konarka.com/index.php/site/pressreleasedetail/konarkas\\_power\\_plastic\\_achieves\\_world\\_record\\_83\\_efficiency\\_certification\\_fr](http://www.konarka.com/index.php/site/pressreleasedetail/konarkas_power_plastic_achieves_world_record_83_efficiency_certification_fr)

检索日期：2010 年 11 月 30 日

<sup>9</sup> 详见本快报 2009 年第 17 期报道。

### 委内瑞拉发现天然气大气田

11月16日，意大利 ENI 公司宣布在委内瑞拉离岸的 Perla 气田可能存在超过 14 万亿立方英尺的天然气。Perla 气田是近年来在委内瑞拉发现的最大的世界级超巨型油气田，目前最新估计其天然气储量超过 14 万亿立方英尺，相当于 25 亿桶石油。经生产测试单井产量为每天 6800 万立方英尺天然气及 1350 桶凝析液。根据美国能源信息署的报告，截至 2010 年，委内瑞拉探明的天然气储量估计有 176 万亿立方英尺，在西半球仅次于美国，位居第二。

潘懿 摘译自：

[http://www.upi.com/Science\\_News/Resource-Wars/2010/11/16/Eni-finds-gas-gusher-in-Venezuela/UP](http://www.upi.com/Science_News/Resource-Wars/2010/11/16/Eni-finds-gas-gusher-in-Venezuela/UP)

I-11421289914017/

检索日期：2010 年 11 月 18 日

### 智利南部石油新发现

智利 GeoPark Holdings 公司日前宣布其在智利南部 Fell 区块成功的钻探和试验了一口新井。该井每天生产约 1578 桶石油，并已投放市场。另外，九月该公司已在该区块成功钻探和测试了另一口井。

随着智利南部新的石油储量的发现，智利石油前景得以改善，从而能够与其他拉美生产国竞争，以确保在非欧佩克石油生产国的地位。智利之前是石油生产小国，2006 年以前其探明的石油储量不超过 1.5 亿桶油当量。然而，随着政府对油气资源勘探的加倍努力，这种情况得以改变。

潘懿 摘译自：[http://www.upi.com/Science\\_News/Resource-Wars/2010/11/18/Chilean-oil-prospects-improve/UPI-28011290115661/](http://www.upi.com/Science_News/Resource-Wars/2010/11/18/Chilean-oil-prospects-improve/UPI-28011290115661/)

s-improve/UPI-28011290115661/

检索日期：2010 年 11 月 21 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;

先进能源科技专辑

联系人:李桂菊 陈伟

电话:027-87199180

电子邮件:jiance@mail.whlib.ac.cn