

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25期（总第135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

2010 年度国际能源科技创新政策综述.....	1
--------------------------	---

## 决策参考

国际能源署发布全球能效管理研究报告.....	4
------------------------	---

美国能源信息署发布年度能源展望报告.....	5
------------------------	---

2011 年美国太阳能产业发展展望.....	8
------------------------	---

公共政策可促进可再生能源发展.....	9
---------------------	---

## 中国研究

美国学者评论中国“十二五”能源发展规划.....	10
--------------------------	----

## 项目计划

美国多举措推动太阳能产业发展.....	11
---------------------	----

美能源部为可再生能源和储能项目提供贷款担保.....	12
----------------------------	----

美能源部斥资 7400 万美元支持燃料电池研发.....	14
------------------------------	----

美能源部投资近 2 亿美元进行先进车辆研发.....	14
----------------------------	----

日本和突尼斯合作开发太阳能.....	15
--------------------	----

## 能源装备

创意改善风机能效.....	16
---------------	----

智能固态装置使智能电网更加“智能”.....	16
------------------------	----

## 科研前沿

美《技术评论》杂志评述 2010 年能源技术进展.....	17
-------------------------------	----

《科学》：太阳能两步热化学循环反应制取燃料.....	19
----------------------------	----

Trinitramid 分子或将为火箭固体燃料提供新的选择.....	19
------------------------------------	----

牛津催化剂集团获首个生物质制油微通道反应器合同.....	20
------------------------------	----

## 能源资源

以色列发现特大天然气田.....	21
------------------	----

### 本期概要:

刚刚过去的 2010 年, 在全球经济缓慢复苏的宏观环境下, 国际能源形势出现了许多新的调整与变化。岁末年初之际, 能源情报研究组在全年持续跟踪调研的基础上, 经过集体会商讨论, 特别刊发专稿《2010 年度国际能源科技创新政策综述》, 总结了 2010 年度国际能源发展的四大主要特点, 敬请各位专家学者指正。

美国能源信息署发布 2011 年度能源展望报告, 介绍了参考情景下美国直到 2035 年的能源发展情况。值得关注的是, 美国页岩气资源量估计达到 827 万亿立方英尺, 比 2010 年的预计多出 347 万亿立方英尺; 此外, 美国进口天然气比例将从 2009 年的 24% 下降到 2035 年的 18%; 温室气体排放水平到 2027 年回到 2005 年的排放水平, 之后再增长 5%, 到 2035 年达到 6315 万吨。

国际能源署发布全球能效管理研究报告, 强调了法律、体制、资金和协调机制在支持国家和地方节能政策执行中的关键作用, 并指出 IEA 成员国的主要驱动力是气候变化, 其次是能源安全和经济竞争力; 而非 IEA 成员国的主要驱动力是能源安全, 其次是经济发展与气候变化。

在“十二五”期间, 我国能源领域将面临着新的发展, 为使读者了解国外对于我国“十二五”能源发展规划的认识与见解, 本期快报摘译一篇美国学者的评述文章, 今后还将不定期推出这方面的报道, 敬请关注。

## 特稿

### 2010 年度国际能源科技创新政策综述

经历 2008-2009 年全球经济危机后, 2010 年世界经济已开始缓慢复苏。全球能源需求在 2009 年出现 10 年来首次下滑后, 预计 2010 年将重新恢复增长态势<sup>1</sup>。历史经验表明, 每次全球性经济危机之后往往催生重大科技革命, 依靠科技创新创造新的经济增长点和创新发展模式。从各国公布的经济刺激方案来看, 世界各主要经济体不约而同地将能源科技创新作为激励经济复苏和实现可持续发展的关键推动力量, 投入大量公共财政资金。但从长远来看, 全世界如何应对气候环境变化和能源供需安全的双重挑战以及在能源领域何时将以何种程度发生清洁低碳的重大转型, 不是依靠短时间内的财政激励, 而是主要取决于各国政府一以贯之的能源科技创新政策以及围绕此开展的创新活动。总的来看, 2010 年世界各国的能源科技创新政策发展具有以下特点。

#### 1 重视长期战略研究 前瞻重点发展领域

能源领域具有投资大、风险高、周期长、惯性强的特点, 一旦方向选错或技术落后, 将会在几十年的时间中处于受制于人的被动局面。发达国家政府在政策制定

<sup>1</sup> BP. Statistical Review of World Energy 2010. 2010-06.

中更加重视能源领域长期发展战略的研究，短到 2020、长至 2050 年，并不断根据宏观形势的发展而进行修订工作。2010 年有越来越多的国家政府、国际组织包括行业协会开展了能源领域的长期战略研究工作，注重对能源领域战略方向的把握，及早谋划、全面部署。如美国总统科技顾问委员会已建议奥巴马开展长期能源评估，建立联邦政府层面的综合能源政策；欧盟出台 2020 年能源新战略，提出了五项新的能源战略重点优先发展目标，还将于 2011 年推出 2050 年低碳经济与能源路线图，引导行动计划与实施方案；日本修订《能源基本计划》，作为日本 2030 年前的能源政策方针，并正在制定“新的创新能源技术计划”，形成创新能源技术路线图；英国政府发布《年度能源报告》和《2050 路径分析》报告，旨在谋划能源战略和引导投资，为政府决策制定计划和时间表；德国政府公布 2050 年《能源概念》战略，概述要过渡到可再生能源时代需要采取的步骤，确定了 9 大关键领域；国际能源署（IEA）继续发布各能源技术领域 2050 年路线图报告，强调政府、企业及利益相关方所应采取的行动。

## 2 投资带动基建升级 研发力促能力提升

发达国家政府抓住 08-09 年金融和经济危机提供的机遇，出台大规模投资计划切实增加对低碳能源基础设施和科技研发的投资力度，吸引大量私营部门资金参与，带动实体经济全面提升及竞争力的增强。美国的经济复苏法案对清洁能源投资的 90 多亿美元产生了多达 1500 亿美元工业产值并创造数十万个工作岗位，带动了其制造能力和研发能力的明显提升；欧盟的 2020 能源新战略提出未来 10 年欧盟需要在能源基础设施、技术创新等领域投资 1 万亿欧元，并发起世界上最大的低碳和可再生能源示范项目投资计划“NER300”，调动的项目公私总投资额将超过 90 亿欧元，目的是推动欧洲低碳经济发展，创造新的“绿色”工作岗位和促进欧盟雄心勃勃的气候变化目标的实现；德国政府将 2010 年定为“能源年”，投资 6.21 亿美元用于资助与能源相关的研究项目，集中讨论对未来能源结构转变的解决方案以及新概念；法国启动总额约为 13.5 亿欧元（17.3 亿美元）的重大投资计划，以在未来四年内支持生物燃料和其他可再生能源项目的开发；英国尽管将在今后 4 年推行战后和平时期最严厉的紧缩开支政策，但仍将集中投资约 30 亿英镑（约合 47.2 亿美元）发展低碳环保技术，旨在成为全球清洁技术的开拓者；日本今年发布的新增长战略和创新能源技术计划均重点提及了能源制造业的振兴；韩国提出到 2015 年前在太阳能、风能等可再生能源领域投资 40 万亿韩元（约合 360 亿美元），成为世界前五大可再生能源强国，政府拟从战略研发、产业化促进、扩大内需市场、出口产业化等四个方面加以扶持；印度公布《国家太阳能计划》提出到 2022 年该国太阳能电力装机容量要达到 20 GW，预计将投资 230 亿美元，使得印度成为全球太阳能行业领导者。

### 3 科技研发体制变革 创新单元密切联合

能源研发创新活动的组织体制和机制都正在发生相应的变革，政府在政策引导上注重对全国范围内的科学和技术力量进行大规模的集中管理或协调，加强政府管理部门、国立科研机构、大学与企业各创新单元之间的互动与协作，促使各种类型创新主体之间的关联愈来愈紧密，打通原始创新-技术开发-商业化-推广应用的整个创新链条，凸显政府强化利用各种政策工具吸引社会资源投入于符合国家需求的能源发展战略的意图。美国 5 年投入 3.66 亿美元建立核能、太阳能光化学以及高能效建筑等三所能源创新中心，汇聚创新链条各环节涵盖多个学科领域的研究人员共同攻关，加速研究开发商业化进程；欧盟启动可持续能源、气候变化等新型知识与创新社区的建设，汇聚创新单元力量，并在战略能源技术计划（SET-PLAN）框架下启动了关键能源领域的产业倡议，旨在整个欧洲层面组织各个领域的研究工作，集中产学研攻关，解决能源面临的主要障碍和挑战；日本实施为期 5 年的“下一代高性能太阳能发电系统技术开发”国家项目，通过各企业、大学之间强有力的联合、采用财团体制不断地致力于技术开发，提高行业竞争力。

### 4 跨国合作日渐增多 合作程度不断深化

由于能源领域研发规模逐渐扩大，涉及的气候环境问题更是超出一国界限，越来越需要多个国家或地区携手合作来应对挑战、解决问题。不仅各发达国家之间建立了更为密切的合作机制，如欧盟与美国成立了能源理事会，旨在加强有关战略性能源问题的跨大西洋对话机制，其中能源科技成为战略合作的主要内容；美国和日本不仅制订了清洁能源技术行动计划，还发起了智能能源社区倡议和美日清洁能源政策对话倡议。而且发达国家和发展中国家之间开展国际研发合作力度也在不断增强，并且已落实到具体行动上：中国和美国已正式启动中美清洁能源研究中心，确定了洁净煤、清洁车辆以及能效建筑技术为主的三组联合项目，将在五年中接受双方至少 1.5 亿美元的公共和私人资金支持，旨在促进中美科学家和工程师联合研发清洁能源技术，并作为交流中心帮助各国研究人员加强合作、美国和印度也已完成清洁能源研发合作协定，将在印度设立清洁能源研发中心，未来五年将与民营企业每年共同提供 1000 万美元资金，联合研究太阳能、生物燃料、页岩气和建筑物能效等，合作协议长达 10 年；印度还将与英国就钍基核能开展项目合作研究。

（武汉分馆能源情报研究组）

## 国际能源署发布全球能效管理研究报告

国际能源署（IEA）于 2010 年 12 月中旬发布了关于全球能效管理的一份研究报告。开展这项研究的目的是引导政府及利益相关方建立促进能效的有效结构。该报告强调了法律、体制、资金和协调机制在支持国家和地区节能政策执行中的重要性。

该报告主要由三部分组成：（1）管理框架：促进能效的驱动力和面临的障碍；能效法律和法令；能效战略和行动计划；资助的能效项目。（2）制度管理：能效管理机构；资源需求；能源供应商在执行能效中的作用；利益相关方参与情况；公私部门的合作；发展能效的国际协助情况。（3）协同机制：政府协同机制；能效目标；评估。

报告指出，政府能效政策的主要驱动力主要来自以下几个方面：能源安全、经济发展和竞争、气候变化、公共卫生。其中气候变化是 IEA 成员国关键的能效驱动力，其次是能源安全，然后是经济竞争力。在所有非经合组织国家，主要的驱动力是能源安全，其次是经济发展与气候变化。

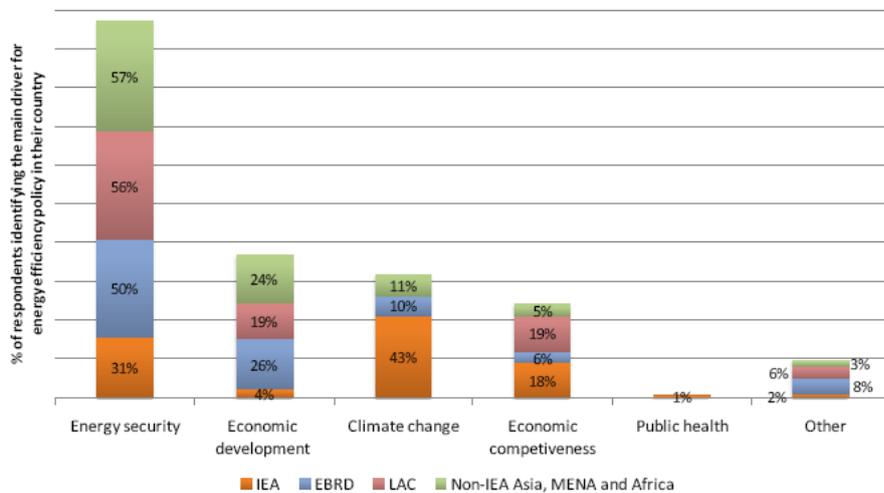


图 1 全球能效政策的主要驱动力

为更好地了解能源效率法律体系在能效管理总系统中的重要性，报告对 77 个国家的 176 位能效专家进行了调查。三分之二的受访者表示，他们国家有一些法律依据支持能源效率，包括特定的能效法律、能源效率方面的其他法律条文。超过四分之一的受访者表示他们国家有专门的能效法律。只有小部分（小于 10%）的受访者表示，一些国家没有能效法律框架。受访者还指出了促进能源效率的其他法律框架，例如税收立法、能效工程建筑规范、环境立法、规范和公共事业行政法规。

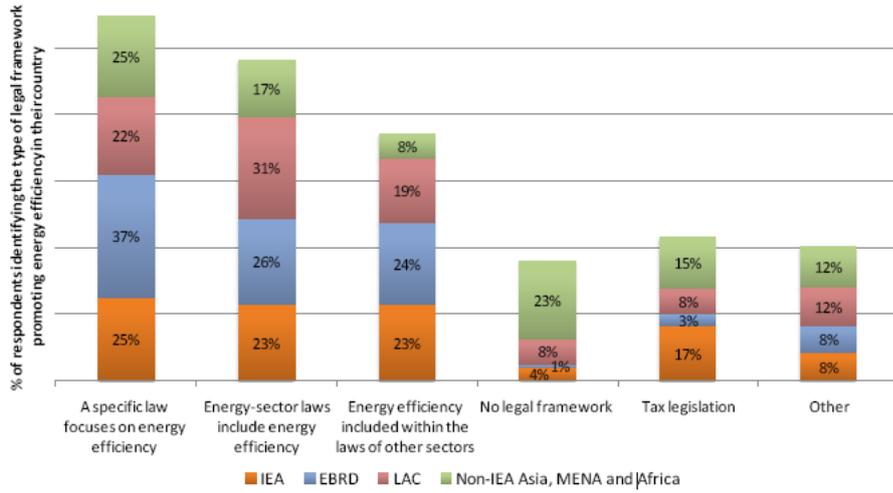


图2 全球促进能效的法律框架

报告全文下载地址: <http://www.iea.org/papers/2010/eeg.pdf>。

金波 编译自: [http://www.iea.org/index\\_info.asp?id=1732](http://www.iea.org/index_info.asp?id=1732)

检索时间: 2010年12月19日

## 美国能源信息署发布年度能源展望报告

12月16日, 美国能源信息署发布了《2011年度能源展望》(AEO2011) 报告, 该报告预测了美国直到2035年的能源市场情况。该报告的主要结论如下:

美国页岩气资源量的估计高于 AEO2010 预测结果。根据已开展和新开展的页岩气钻探活动所获得的信息, 在 AEO2011 参考情景下, 技术上可行的未经证实页岩气资源量是 827 万亿立方英尺 (截至 2009 年 1 月 1 日), 比 AEO2010 参考情景下预测 (480 万亿立方英尺) 的结果要多。和 AEO2010 参考情景相比, 由于天然气价格较低以及资源量的增加, 页岩气所占比例从 2009 年的 14% 增加到 2035 年的 45% (图 1)。

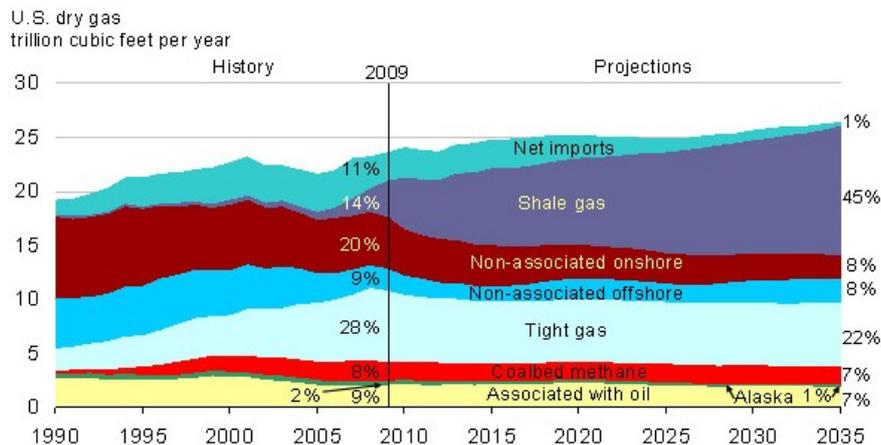


图1 AEO2011 参考情景下美国天然气来源构成变化情况

进口天然气是美国天然气需求的主要来源，但所占份额有所下降。随着当地生物燃料消费增长、效率标准的采纳导致需求降低，以及能源价格的上涨，预计对进口能源的需求将会有所放缓。同时，燃料价格上涨也会带动国内所有燃料能源的生产，这会放缓进口能源的增长。2035年，美国净进口能源占总能源消费量的18%，而2009年为24%。

非水电可再生能源和天然气是用于发电增长最快的燃料，但现有装机容量决定煤炭仍将是主要的燃料。由于对现有燃煤发电厂的依赖，煤炭将仍然是主要的发电燃料（图2）。EIA没有预测任何新的中心地区燃煤电厂，但是，由于洁净煤计划的激励，很多计划处于在建或支持当中。从短期联邦税收抵免以及国家长远需求来看，可再生能源发电的份额将从2009年的11%增加到2035年的14%。由于较低的天然气价格以及相对较低的建设成本，天然气将比煤炭更具有吸引力，也将发挥越来越重要的作用。天然气发电份额将从2009年的23%增加到2035年的25%。

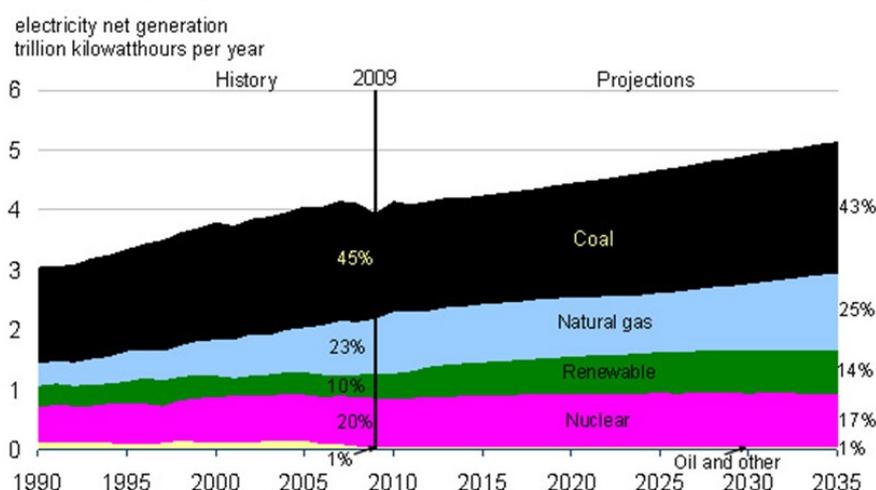


图2 AEO2011 参考情景下美国发电燃料构成变化

**工业天然气需求复苏，扭转近期趋势。**短期内工业天然气需求量急剧增长，从2009年的7.3万亿立方英尺增加到2020年的9.4万亿立方英尺。这一增长扭转了近期的下降趋势，主要是由于短期内工业生产的强劲复苏，热电联产增加以及相对较低的天然气价格。

假设温室气体政策没有变化，二氧化碳排放量将缓慢增长，直到2027年排放水平才回到2005年的水平。受经济下滑的影响，2008年和2009年与能源有关的二氧化碳排放量分别下降了3%和7%，直到2027年排放水平才回到2005年的水平(5980万吨)。2027-2035年期间，二氧化碳排放量额外上升5%，到2035年达到6315万吨（图3）。

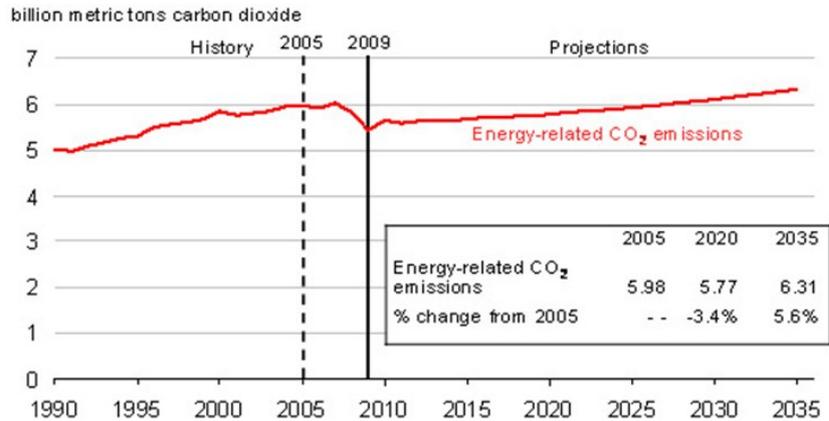


图3 AEO2011 参考情景下与能源有关的二氧化碳排放量

AEO2011 参考情景下的其他主要预测包括：

- 随着全球经济复苏和全球需求增长压力，参考情景下世界石油价格上涨（图4）。到2035年，参考情景下原油平均实际价格是125美元/桶（2009年美元值）。全球液体燃料消费量增长，从2009年的8370万桶/天增加到2035年的1.108亿桶/天。大多数增长是在非经合组织国家或地区，尤其是中国、印度和中东地区。

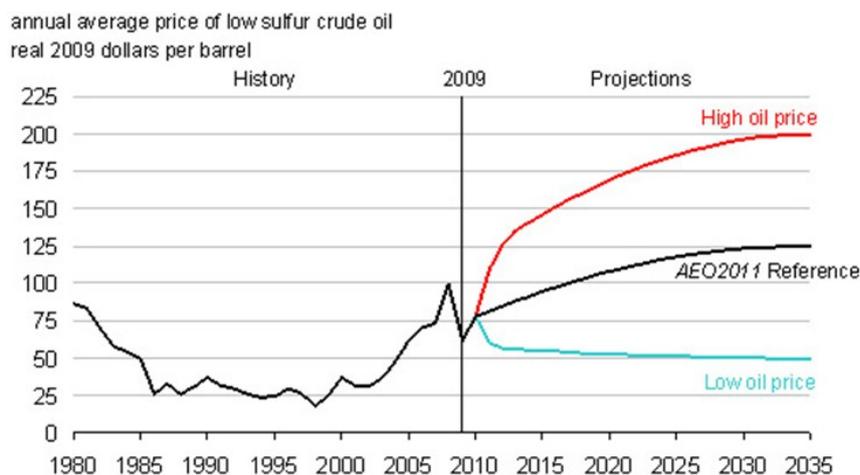


图4 AEO2011 参考情景下石油价格稳步上升

- 在AEO2011参考情景下，美国天然气消费量增长16%，从2009年的22.7万亿立方英尺增加到2035年的26.5万亿立方英尺。2035年总的消费量比AEO2010参考情景下（24.9万亿立方英尺）多1.6万亿立方英尺。

- 美国原油产量从2009年的540万桶/天增加到2019年的610万桶/天，之后产量略有下降直至2035年。产量增加来自提高陆上石油采收率和页岩气的开采。

李桂菊 编译自：<http://www.eia.gov/neic/press/press352.html>

检索日期：2010年12月25日

## 2011 年美国太阳能产业发展展望

虽然占据市场份额仍然很小，但太阳能发电在过去十年已经取得了显著的进步：十年前，全球光伏装机容量仅为 170 MW，而 2010 年由于坚实的政策支持和快速成本下降，这一数字已飙升至 17 000 MW。2010 年，美国太阳能光伏装机容量突破了 1 GW，增长率超过 100%。美国太阳能产业协会预计，2020 年之后美国光伏年均装机容量将突破 20 GW。2010 年同样也为聚光型太阳能热发电（CSP）在 2011 年和 2012 年的快速发展奠定了坚实的基础：美国正在成为世界上最大的 CSP 市场，美国政府批准了超过 3 GW 的 CSP 项目，约有 80 MW 容量在 2010 年底并网，是 2009 年的 10 倍以上。此外，美国还有 23 GW 的项目正在开发或筹划中。根据 ABS 能源研究公司的报告，2011 年美国 and 西班牙仍将是主要的 CSP 市场。2011 年，美国太阳能发电容量预计将翻番增长，成本下降是驱动因素之一，但主要驱动因素将是政策支持。

### 政策驱动

根据彭博社新能源财经 10 月 25 日的报告，包括税费减免、资本费用补助金、让利和可再生电力信贷等政策机制将是支持美国太阳能产业至少在未来 3 年内快速发展的关键驱动因素。

财政补助计划（TGP）是太阳能开发商在 2009 和 2010 年受益的主要激励措施之一。TGP 计划使得商业太阳能项目业主能够获得 30% 的财政补助，代替了之前采用的投资赋税优惠（ITC）。现行政策规定申请者项目开工日期需在 2010 年 12 月 31 日之前，完工日期需在 2016 年 12 月 31 日之前。美国太阳能产业协会建议白宫和国会将 TGP 规定的开工日期延长到 2012 年 12 月 31 日之前（编者注：12 月 17 日，美国国会审议通过的延长减税法案由总统奥巴马签署生效，该政策将延长实施一年，即将项目开工日期延长至 2011 年 12 月 31 日前）。根据 EuPD Research 的研究，将 TGP 计划延长两年将使得到 2015 年创造近 6.5 万个太阳能行业及相关就业机会，到 2016 年新增 5000 MW 装机容量。

### 成本下降

根据彭博社新能源财经的研究，在过去两年，一个典型光伏模块的成本已下降了一半以上。但仍有进一步下降的空间：光伏发电和 CSP 发电成本略低于 200 美元/MWh，是燃煤发电成本（56 美元/MWh）的近 4 倍，是陆上风电成本的 2-4 倍。

### 企业合作

企业合作也同样是太阳能项目的驱动因素之一。例如，新泽西电力和燃气公共服务机构与 Petra Solar 合作开发了适应智能电网、带有微型逆变器的 200 W 太阳能电池板，并在 20 万个电线杆上安装。这一项目也是数百个公用事业单位越来越多的

使用可再生能源技术的示范项目之一。

### 小规模光伏项目成为主流

截至目前,美国最大的光伏项目是佛罗里达电力照明公司拥有的 25 MW DeSoto 下一代太阳能中心项目,而 5-25MW 规模的太阳能光伏项目正在成为主流。加州许多光伏开发商将其项目规模控制在 20 MW 以下,以规避长达数年的输电预定 (transmission reservation) 许可过程。在 2011 年,将有更多的州开展 5-25 MW 的项目建设。

### 分布式发电趋势

光伏技术方面另一个发展趋势是分布式发电,避免长距离输电产生的电力损耗。此外,小规模分布式发电还可受益于更快捷的许可过程:低于 1 MW 的光伏系统可在短短数天内得到许可,同时位于私有土地或屋顶上的 1-20 MW 光伏系统将在 1-6 个月获得许可。

陈伟 摘译自: <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2010/12/2011-solar-outlook>

检索时间: 2010 年 12 月 29 日

## 公共政策可促进可再生能源发展

美国佐治亚理工学院和杜克大学于 12 月中旬联合发布了一份名为《南部可再生能源》(Renewable Energy in the South) 的研究报告,这份报告指出,正确的公共政策能够促进美国南部的可再生能源发展。

该报告通过对有关可再生能源发电能力、成本和激励机制潜力的预计,指出未来如果在美国南部各州充分利用多元化的可再生能源组合,该地区的电力消耗量不仅会大大降低,同时还可节约一定的能源成本。

数据显示,目前可再生能源提供了美国南部各州大约 4% 的发电量。该报告称,如果实施了国家可再生能源电力配额制 (RES),同时实施碳定价措施,到 2030 年这一数字可能上升到 30%。与此同时,还可以减少大约 55% 的温室气体排放量。

但报告同时也指出,要想在美国南部各州扶植可再生能源产业,美国联邦政府和州政府必须加大补贴力度、简化监管程序并改善输电基础设施。杜克大学 Nicholas 环境政策研究所 Etan Gumerman 表示,美国南部一些州的电价在全美范围来讲还是很低的,所以在这些地区发展那些成本似乎远高于燃煤电力的新技术还是存在一定阻力。

报告称,美国南部各州的能源消耗量大约占全国能源总产量的 44%,数字之所以如此巨大是因为美南部各州拥有众多能源密集型产业基地,其中大多数是由燃煤电厂供电。

该地区的议员们普遍认为,南部各州缺乏可再生资源,并表示一旦实施 RES 将

会推高电价，理由是这将造成电力企业不得不从其他地区购入可再生能源发电资源。但是，上述两所大学的研究反驳了这一观点。研究发现，增加可再生能源的使用并不会大幅提高电价。报告称，随着正确的政策变化，到 2030 年，美国南部各州的电价将会比不改变政策情况下大约低 7%。这种低廉的电价每年将为该州消费者总共节省大约 230 亿美元。该报告还表示，低廉的能源费用可部分来自消费者所拥有的可再生能源系统，特别是在工业和住宅领域。

报告全文下载地址: <http://www.seealliance.org/PDFs/RENEWABLE%20ENERGY%20IN%20THE%20SOUTH.pdf>。

金波 编译自: [http://www.eurekaalert.org/pub\\_releases/2010-12/giot-rpt121610.php](http://www.eurekaalert.org/pub_releases/2010-12/giot-rpt121610.php)

检索时间: 2010 年 12 月 22 日

## 中国研究

### 美国学者评述中国“十二五”能源发展规划

随着中国“十二五”（2011-2015 年）规划工作接近尾声，中国未来五年在可再生能源发展方面的规划也渐清晰，中国政府将通过不断增强能源技术创新来保障能源安全的能力确保无虞。到第 12 个五年计划结束时，中国的能源技术或将位居世界能源技术前沿，届时中国很有可能成为世界能源发展的主要驱动力。

中国决策者意识到能源企业的巨大发展机遇，相信中国有望从传统能源（煤、石油和液化天然气）进口国转变成为一个“新”能源（能源生产及节能技术）出口国。与此同时，中国能源规划者清醒地意识到在可再生能源方面可能会丧失的相对优势，如果中国企业不能够把握机遇，政府就难以实施政策，也难以在能源转型上继续保持高层次战略支持。

贯穿“十二五”规划的主线是中国发展模式的转型，其中最基本的组成是中国的能源产业。正如新奥集团董事局主席王玉锁所提到的，中国能源产业转型将有以下三大趋势，所有这些都昭示着新的发展模式：从模仿现有的国外发展模式转向自主创新以引领世界新兴能源行业发展趋势的中国特色发展模式。

- 从“天然资源为主”转向“天然资源与技术均衡发展”模式。未来中国以及国际社会对化石燃料的依赖（和竞争）将会减少，重点转向将化石燃料和太阳能、风能、地热能等可再生能源相结合的技术创新。
- 从“规模带来价值”向“效率带来价值”的观念转变。未来能源公司规模不一定大，但其效率将决定价值，因为效率将意味着企业的环境成本将会降低。
- 从“大型集中式发电”转向“分布式能源发电”。从“天然资源为主”时代

的垄断性大型企业向更多小型地区性能源企业发展。

“十二五”规划设想的新能源体系不再是限制化石燃料，而是化石燃料将成为可再生能源利用上的补充，这与现行两者关系正好相反。在能源生产方面，目前的能源体系是以开采为中心，而未来的生产将更重视制造业。只要中国能够掌握能源的“制造”，就不会成为能源缺乏的国家。因此，“十二五”能源规划将会出现能源资源位置分布的变化。

在国际能源竞争当中，中国既有相对优势又有不足之处。其中相对优势包括：拥有一批具有一定产业发展基础的核心企业；相对的制度优势，和美国等民主制国家不同，在政策选择与政策执行方面面临的利益集团的“阻挠”较少；政府合同能帮助激励市场经济的良性循环：市场推动技术创新，技术创新进一步扩大市场。另一方面，能源技术产业化是一个长期、缓慢和代价高昂的过程。中国尽管科技研发的支出快速增加，但仍落后于美国，尤其是在企业研发投入方面。

编者注：本文作者 Lou Schwartz 律师是位于匹兹堡市的中国战略有限公司主席，致力于中国能源和金属行业的分析研究。文中观点代表一家之言，本刊摘其要点编译旨在使读者了解国外对于中国“十二五”能源发展规划的认识与见解，谨供参考。

吕鹏辉 编译自：<http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2010/12/chinas-growing-confidence-in-its-emerging-renewable-energy-leadership>

检索日期：2010年12月30日

## 项目计划

### 美国多举措推动太阳能产业发展

2010年，美国太阳能产业发展加速，这与美国政府的大力扶持密切相关。美国政府不仅在资源条件、环境影响、经济效益方面开展综合评估和详细谋划以确定实现太阳能利用效益最大化，还支持创新太阳能技术的研究、开发和示范活动，同时利用财政直接补贴政策代替税赋减免方式更有效地激励太阳能技术的应用。

#### 开展详细评估指导开发部署

12月16日，美国内政部部长 Ken Salazar 和能源部部长朱棣文联合公布了一份环境综合分析报告，考察了美国西部六个州的公共土地，并将其中最合适建造公共事业规模太阳能发电系统的地区划为“太阳能地带”。

据上述两个部门表示，奥巴马政府希望建立一套可再生能源发展框架，用以指导可再生能源的发展方式和选址，而这份耗时两年完成的《太阳能环境影响评估草

案》(PEIS)正是为此所做的努力。

这份评估报告对太阳能项目开发所带来的环境、社会和经济影响进行了详细的调查研究,范围涉及亚利桑那州、加利福尼亚州、科罗拉多州、内华达州、新墨西哥州和犹他州境内由土地管理局(BLM)所管辖的公共土地。美国土地管理局将根据这项研究的结果制定新的太阳能计划,该计划将有助于标准化并简化审批手续,并对建设在公共土地上的太阳能项目执行强制的设计指标。

根据这份草案,土地管理局将从 2200 万英亩(8.9 万平方公里)土地中选出最适合开发、太阳能储量最大、环境影响最小的土地作为太阳能地带。太阳能地带将直接为未来的太阳能项目开展景观尺度的规划,并享受更高效的许可和选址审批手续。

在备选的土地中,已有 67.74 万英亩(约合 2741 平方公里)被划为太阳能地带,其中 21.4 万英亩(约合 866 平方公里)土地前景看好,被认为是非常适合太阳能开发的土地资源。

#### 资助创新技术试验示范

此外,为了测试并示范创新的低成本太阳能解决方案,朱棣文当日还表示能源部已经拨款 5000 万美元,旨在将内华达州国家安全试验场(NNSS)打造成为聚光太阳能热发电和聚光光伏发电技术的试验场址。

示范项目是“太阳能示范地带”(Solar Demonstration Zone)的一部分,其建设规模将足以提供有价值的运行和经济数据,为最终部署公共事业规模太阳能项目(大于 20 MW)提供借鉴。作为土地管理局所辖的美国西南部公共土地上 24 个太阳能研究项目的补充,内华达试验场将为先进太阳能技术商业化可行性提供必要的数据支持。内政部将与能源部合作实施这些项目,包括指导环境评估和协调基础实施建设规划。

#### 延长财政补贴政策

12 月 16 日,美国参议院投票通过了 2010 年税收减免法案,允许太阳能及乙醇的补贴政策延长一年。2011 年美国太阳能行业将继续得到 30% 的政府补贴,目前该计划已经资助了全美 42 个州的 1179 个太阳能项目,惠及 20 万户美国家庭。17 日,美国总统奥巴马签署生效。

陈伟 编译自: <http://www.energy.gov/news/9910.htm>; <http://www.energy.gov/news/9912.htm>

检索时间: 2010 年 12 月 20 日

## 美能源部为可再生能源和储能项目提供贷款担保

美国能源部于 12 月 16 日至 23 日期间相继公布为太阳能、风能以及储能项目提供贷款担保,项目具体情况如下:

### Caithness Shepherds Flat 风力发电项目（13 亿美元）

12 月 16 日，美国能源部宣布将为世界上最大的风场项目——Caithness Shepherds Flat 项目提供 13 亿美元的贷款担保，这一装机容量达 845 MW 的风力发电项目位于俄勒冈州东部，是由 Caithness 能源有限公司和 GE 能源金融服务公司发起的。据估计，该项目在建设期间将提供 400 个直接就业岗位，运行期间提供 35 个就业岗位；每年可避免 120 万吨以上的二氧化碳排放量，这相当于 20 万辆客车的二氧化碳排放量。

Caithness Shepherds Flat 风电项目将采用 338 个 GE 2.5x1 风力涡轮机，目的是提供高效率、增加可靠性和电网一体化。

### 太阳能发电项目（14.5 亿美元）

12 月 21 日，美国能源部宣布将为 Abengoa 太阳能有限公司 Solana 项目（被认为是世界上最大的抛物面槽式太阳能热发电厂）提供 14.5 亿美元的贷款担保。该项目位于亚利桑那州 Gila Bend 附近，装机容量将达到 250 MW。Solana 项目将满足 7 万户居民的电力需求，同时和燃气发电厂相比每年可以避免 47.5 万吨的二氧化碳排放量。

Abengoa 太阳能公司是这一项目的发起者，该公司估计 Solana 项目将创造 1600-1700 个新的建设岗位和 60 多个长期工作岗位。美国供应商和制造商将提供项目所需的 70% 元件，包括聚光镜、吸热管、热传递流体。

### 储能系统项目（1710 万美元）

12 月 23 日，美国能源部宣布将为纽约州储能项目——ASE Westover 装置提供 1710 万美元的贷款担保，目的是利用先进的锂离子电池建造一座 20 MW 的储能系统。该装置将位于纽约州约翰逊城，提供更加稳定和高效的电网以满足国家高压输电电网要求。

和化石能源供应电网调频相比，AES 项目可以帮助减少 70% 的碳排放量。从传统来讲，电网调频是为了平衡电网电力生产和消费，这主要是由化石燃料发电厂燃烧额外的化石燃料提供。AES 项目无需燃烧化石燃料，而是利用电池技术和新的软件，在较低价格下提供同样的调频。这种先进的调频功能将允许可再生能源电力在纽约州输电网中发挥更大的作用。

AES 的项目将使用 A123 系统公司（锂离子电池主要供应商）先进的锂离子电池。所有的电池及相关电子系统在马萨诸塞州 Hopkinton 一座 A123 制造装置进行组装、测试和验证。

李桂菊 编译自：<http://www.energy.gov/news/9915.htm>；<http://www.energy.gov/news/9920.htm>；<http://www.energy.gov/news/9926.htm>

检索日期：2010 年 12 月 24 日

## 美能源部斥资 7400 万美元支持燃料电池研发

12 月 22 日，美国能源部（DOE）宣布将为燃料电池的研发项目提供总计金额为 7400 万美元资助。为此，美国能源部将在未来的三年内拨付 6500 万美元用于推动固定以及交通用燃料电池技术的发展，涉及质子交换膜、催化剂、辅助系统等多项燃料电池系统组件。另外，还有 900 万美元主要用于独立成本分析。相关方面将评估当前研发体系下燃料电池技术的进展情况，并以此为依据，调整未来的研发方向。DOE 表示，拨款的目的是为了进一步降低燃料电池的成本，延长其寿命并提升燃料电池系统的整体能量转换效率。

金波 编译自：[http://apps1.eere.energy.gov/news/daily.cfm/hp\\_news\\_id=280](http://apps1.eere.energy.gov/news/daily.cfm/hp_news_id=280)

检索时间：2010 年 12 月 24 日

## 美能源部投资近 2 亿美元进行先进车辆研发

美国能源部于 12 月 16 日宣布，将投资 1.84 亿美元支持 8 项先进车辆领域研发，以减少美国对外国石油的依赖，节省驾驶成本，并限制碳污染。项目包括先进材料、燃烧研究、混合动力系统、车队效率和燃料技术等 8 个领域（见下表）。

领域	目标
先进燃料和润滑剂 轻比重材料	改善现今燃料和润滑剂，优化发动机性能。 采用重量更轻的先进材料如镁和碳纤维，以减轻汽车重量，并加快实现商业化。
复合轻质材料原型	设计、建造和测试比基准轻型车轻 50%的轻型车辆。
先进电池和设计技术	开发高能量或高功率电动车，在性能和/或成本方面大大优于现有技术。
先进电力电子和电机技术	开发下一代的逆变器和电动机，以满足严格的性能指标，同时实现成本大幅降低。
热电及使能发动机技术	提高热电器件效率，转换发动机废热为电能。 发展早期使能发动机技术，提高燃油效率和减少废气排放。
车队效率	开发和示范省油轮胎和驾驶员回馈技术，将对乘用车和商用车车队的效率产生积极影响。
先进的汽车测试与评估	开展先进技术车辆及相关基础设施的实验室和现场评估，同时制定新的或修改测试程序。

金波 编译自：<http://www.energy.gov/news/9908.htm>

检索时间：2010 年 12 月 22 日

## 日本和突尼斯合作开发太阳能

日本和突尼斯政府签署协议，将在可持续商业项目上展开合作，共同开发突尼斯丰富的太阳能资源。合作内容主要包括：（1）在突尼斯 El Borma 建设整合 5 MWe 级塔式聚光光热发电（CSP）的 20-40 MWe 级燃气轮机联合循环（GTCC）发电厂（图 1）；（2）日本新能源产业技术开发机构（NEDO）负责提供、安装设备，以及与突尼斯开发与国际合作部（MDIC）和工业技术部（MIT）合作进行设备的运行维护；（3）NEDO 委托三井工程与造船株式会社和大成建设株式会社具体实施 CSP 可行性研究，MDIC 和 MIT 委托 STEG 可再生能源公司具体实施 GTCC 可行性研究；（4）MDIC 和 MIT 将根据当地法律法规，研究 CSP 示范项目所需诸如免税等方面工作；（5）根据项目时间表，CSP 可行性研究将在 2011 年上半年完成。

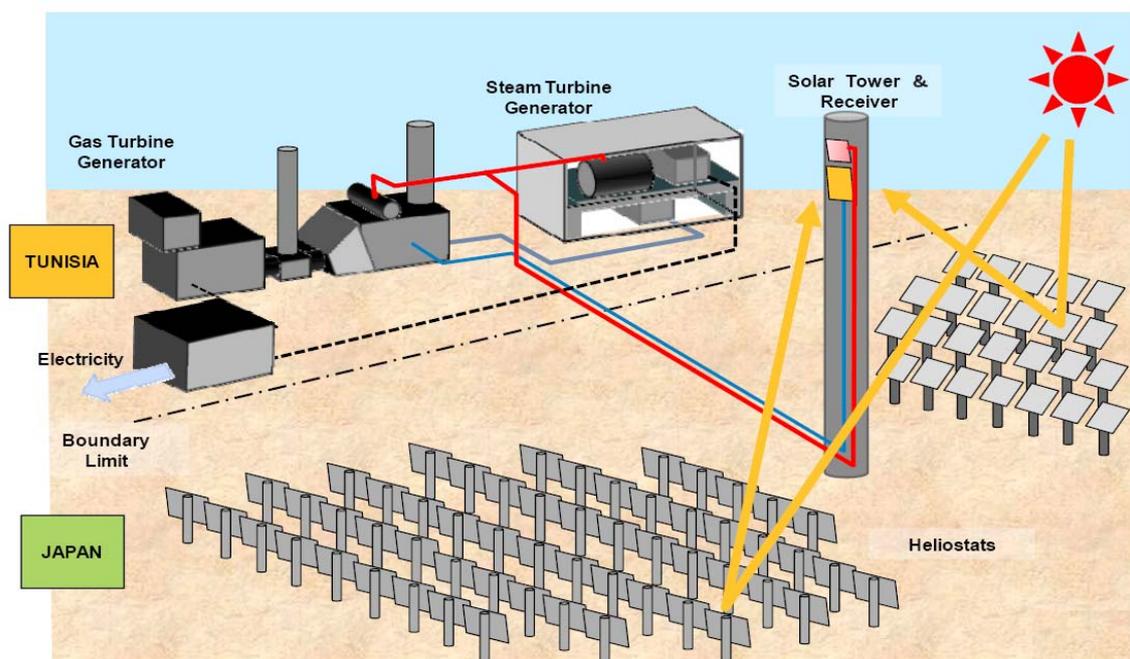


图 1 项目示意图

编者注：由于撒哈拉沙漠拥有丰富的太阳能资源，又与主要的能源消费地区欧洲相邻，在撒哈拉沙漠发展太阳能是个不错的选择。此外还能够帮助目前以石油出口为生的国家通向一个不再以化石燃料为经济发展动力的未来。历史上，一些严重依赖石油的国家（比如沙特阿拉伯）一直是国际气候协议最强烈的反对者。如果这些国家将可持续商业项目作为一个经济发展的机遇，在签署气候协议的时候，可能就不会那么不情愿了。

黄健 摘译自：[http://infsv20.nedo.go.jp/english/pressrelease/pr20101213\\_2.pdf](http://infsv20.nedo.go.jp/english/pressrelease/pr20101213_2.pdf)

检索时间：2010 年 12 月 23 日

### 创意改善风机能效

风能作为一种可再生能源，提高能效所面临的最大问题来自于风本身的变化无常。风轮机在稳流风况下效率是最高的，但在不稳定风速（如阵风、湍流、风切变等）下，效率则会降低。美国研究人员开发出一种新的气流技术，可能将在不久后提高大型风机在不同风况下的效能。

美国雪城大学工程与计算机学院的研究人员正在测试一种基于智能系统的主动气流控制方法。该项目通过明尼苏达大学风能联盟得到了美国能源部的资金支持。这一方法对风机叶片表面的气流情况进行估算，然后通过智能控制器对信息进行处理后实时驱动叶片控制气流，从而提高风机系统的整体效率。这项工作还能够降低因流动分离而导致的多余噪声和振动。

研究人员完成的初始模拟结果显示，在叶片外侧超过半个半径处进行气流控制能够在同等额定输出功率下将风机的整体运转范围扩大 80%，或者在同等运转范围情况下将额定输出功率提高 20%。该研究团队还在雪城大学消声风洞实验室进行翼型表征研究，以确定翼型气动性能特征，并在面对大规模流动不稳定性时进行合适的流体控制。此外，研究人员还将评估和测量流体控制对风机噪声频谱的影响。

明尼苏达大学的科学家正在努力解决风能的另一个低效点——阻力。研究团队研究了将细小的三角形沟槽刻在风机叶片表面上对降低阻力的影响。这些微槽大小在 40-225  $\mu\text{m}$  之间，叶片也因此看上去光滑无痕。经过对 2.5 MW 的涡轮翼型表面进行风洞测试以及计算机模拟，研究者对微槽的形状和迎风角度对能效的影响进行了评估，并相信这种改进可以将风机的效率提高 3%。

这两项研究成果同时发布在美国物理学会流体力学会议上，论文标题分别为“Benefits of Active Flow Control for Wind Turbine Blades”和“On the skin friction drag reduction in large wind turbines using sharp V-grooved riblets”。

姜 山 摘译自：<http://www.syr.edu/news/articles/2010/wind-turbines-12-10.html>

检索时间：2010 年 12 月 23 日

### 智能固态装置使智能电网更加“智能”

利用基于半导体的固态装置来管理电网电力，可以使智能电网更加“智能”。智能固态变压器可以使电动汽车实现快速充电，并可以让公共事业机构并入大量太阳能和风电，不会造成停电或浪涌。

当前电网使用的变压器属于单一功能设备，美国电力科学研究院（EPRI）研制

出一种智能固态电子变压器原型，比今天的变压器更小，用途更广。该原型其中一个模块可把电网高压交流电转换成直流电，另一模块变压器把电力转换成 120 V 的交流电、240 V 交流电以及 400 V 直流电。

新的固态变压器则灵活得多，配置有晶体管和二极管等组成的处理器和内置通信硬件，具有通信和处理能力，可以处理高功率水平电压并进行快速切换。新固态变压器根据信号，不仅可以改变电力的电压等特征，还可以输出交流电或直流电，或并入风力发电机和太阳能电池板的交流电和直流电，并改变频率和电压，以适应电网需要。

更重要的智能变压器可以防止电路过载，用来传送直流电，消除电压波动，协调电压上的迅速变化，同时保持电网稳定。另一个潜在好处是节约能源，可以在任何特定时间设置供电电压，以便设备处于适当运行所需的最低水平。最近的一项研究表明，这样可以使美国电网减少耗电 3%，相当于美国全年太阳能发电量的好几倍。如果智能变压器向数据中心的服务器供应的是直流电而不是交流电的话，节能空间更大。杜克能源公司的实证研究表明，供应直流电可以减少数据中心能耗的 15%。

不过，智能固态变压器还处在开发阶段，有可能需要数年才可以走向市场。利用直流电的性能优势就需要开发新的制造标准来适用于家庭和企业。固态变压器将需要配备其他设备以控制电网功率，这些设备在很多地方或许不具成本效益。然而，从长远来看，智能变压器和其它智能固态装置可以实现空前级别的双向功率流。

冯瑞华 编译自：<http://www.technologyreview.com/energy/26979/?mod=chfeatured>

检索时间：2010 年 12 月 23 日

## 科研前沿

### 美《技术评论》杂志评述 2010 年能源技术进展

由麻省理工学院出版、已有百年历史的《技术评论》杂志最近发表文章评述了 2010 年能源技术领域的重要事件，认为在电动汽车、太阳能技术、电池、生物燃料和发动机等领域均取得了一定进展。

#### 电动汽车

在 2010 年底，美国通用汽车公司（GM）和日本日产汽车公司（Nissan）都推出了新型电动汽车：前者是增程型电动汽车 Chevrolet Volt，后者为纯电动车 Nissan Leaf。如果两者能够取得成功，将为目前依赖化石燃料的汽车行业带来变革。但电动汽车的成功与否将取决于技术的进步，特别是开发性能更好的电池。

#### 电池

车用锂离子电池价格昂贵且续程能力有限。在近期内，使用更少材料能够储存更多能量的电极将有助于开发性能更佳的电池，例如松下公司开发的硅基电极。此外，加拿大 Dalhousie 大学的研究人员开发出一种新的测试方法，能够使研究人员在数周内即能很快筛选各种组合的电极和电解质，测试哪种电池材料使用寿命更长。

在更长的时期内，新型电池化学如斯坦福大学开发的锂-硫电池有潜力较锂离子电池在更低的成本下储存更多的能量。美国 24M 公司和麻省理工学院在美国先进能源研究计划署 (ARPA-E) 的资助下正在开展液体电极的研究，有可能将产生储能的突破，使得电动汽车能够和燃气汽车相竞争。

### 更廉价的太阳能发电

传统太阳能电池板制造商在今年削减了成本并提高了效率，各实验室也开发出了先进的太阳电池原型。在美国，政府贷款担保帮助增加了对太阳能技术的投资，但尚不清楚来自 2009 年经济刺激计划中用于支持太阳能产业的资金用完后未来将如何发展。能源部先进能源研究计划署也资助了利用更廉价的方式制造传统硅基太阳能电池板的研究工作。

与此同时，各实验室研制出了各种有潜力达到超高效率的新型太阳电池原型。例如，澳大利亚堪培拉国立大学和美国斯坦福大学的研究人员利用纳米结构帮助太阳能电池板吸收更多阳光，提高电力输出 30% 以上。美国怀俄明大学的研究人员试图绕开半导体固有的物理限制，示范了一种太阳电池原型能够使光子产生多个电子，将能够提高 50% 的电力输出。斯坦福大学的研究人员开发了同时利用太阳辐射的光线和热量发电的工艺，可能使输出功率翻番。

上述这些原型太阳电池离商业化尚显遥远，但通过提高太阳能电池板的电力输出而不大幅增加成本的研究，不仅能够减少太阳能电池板每瓦特成本，还能够减少所需的太阳能电池板的数量，从而减少运输和安装成本，这对于太阳能发电与传统电力相竞争是至关重要的。

### 清洁燃料和高效发动机

性能更好的发动机将减少对石油的需求。2010 年，汽车公司和大学的研究人员开发出了一系列新型发动机原型，燃油效率能够超过混合动力车。

虽然如纤维素乙醇等先进生物燃料实现市场化进程缓慢，但有公司仍在致力于开发新一代生物燃料。一家名为 LS9 的新兴公司培育了能够让细菌生产柴油燃料的基因，并正在进行商业化开发。还有公司开始在巴西生产合成柴油前体。还有研究人员在进行微生物工程化改性，能够将阳光和水转化为柴油。美国能源部已宣布未来五年资助 1.22 亿美元成立太阳能制燃料能源创新中心。

陈伟 编译自：<http://www.technologyreview.com/energy/26984/>

检索时间：2010 年 12 月 31 日

## 《科学》：太阳能两步热化学循环反应制取燃料

由加州理工学院、瑞士苏黎世联邦理工大学和Paul Scherrer研究所科研人员组成的研究团队在12月24日出版的*Science*杂志上发表论文指出<sup>2</sup>，他们设计了一套太阳能两步热化学循环反应器系统，用于分解CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，进而制取燃料。在经过500次循环后可以稳定快速产生燃料，太阳能转换成燃料的效率为0.7%-0.8%。研究人员认为转换效率主要受到系统规模和设计的制约，而不是其化学原理。研究人员已就此工艺申请了专利（US20090107044）。

这一系统的基础是太阳能热化学循环反应，利用非化学计量二氧化铈（CeO<sub>2</sub>）离解H<sub>2</sub>O和CO<sub>2</sub>。反应器设计将多孔CeO<sub>2</sub>暴露在太阳能聚光辐射下，加热至1420-1640℃，从金属氧化物晶格中释放氧，随即被还原的金属氧化物从二氧化碳和水分子中剥夺氧原子，形成CO和H<sub>2</sub>，之后利用合成气制取燃料。

研究人员表示，研究中显示的CO<sub>2</sub>分解的太阳能到燃料转化效率比现有领先的光催化过程要高两个数量级，而按重量计算的产氢率超过其他太阳能热化学过程一个数量级。

研究人员发现，反应器的转化效率和循环率都在很大程度上受限于由于热传导和辐射热转移产生的热损。单独基于CeO<sub>2</sub>材料特性的热力学分析显示，即使没有显热回收，潜在转化效率也可达到16%-19%。基于此，研究团队预期，反应器优化和系统集成将能够大幅度提升转化效率和燃料生产率。

此项研究工作受到美国NSF（项目号CBET-0829114）、明尼苏达大学课题可再生能源与环境倡议、瑞士国家科学基金会（项目号200021-126512）资助。

编者注：关于太阳能热化学循环反应分解CO<sub>2</sub>的研究进展情况可参见《能源与科技参考》2010年3月刊专题报告。

陈伟 编译自：<http://www.greencarcongress.com/2010/12/solar-reactor-for-the-two-step-thermochemical-production-of-fuels-from-water-and-carbon-dioxide.html#tp>



检索时间：2010年12月28日

## Trinitramid 分子或将为火箭固体燃料提供新的选择

Trinitramid可能会成为一种新的火箭燃料组成分子。这种燃料和目前使用最高效的火箭燃料相比，效率还可以提高20%-30%。这项成果是由瑞典皇家理工学院

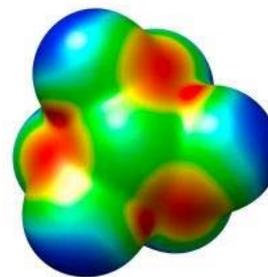
<sup>2</sup> William C. Chueh, Christoph Falter, Mandy Abbott, Danien Scipio, Philipp Furler, Sossina M. Haile, Aldo Steinfeld. High-Flux Solar-Driven Thermochemical Dissociation of CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O Using Nonstoichiometric Ceria. *Science*, 2010, 330(6012): 1797-1801.

(KTH) 研究人员发现的。研究人员发现的这种新分子，为寻求火箭固体燃料替代品提供了一种新的选择，这项成果将发表于 *Angewandte Chemie International Edition* 杂志上<sup>3</sup>。

KTH 物理化学教授 Tore Brinck 提到，一条经验法则是，火箭燃料效率每提高 10%，火箭的有效载荷可以翻一番。更重要的是，这种分子只由氮气和氧气组成，从而使火箭燃料更环保。这比目前采用的固体火箭燃料（每发射一次航天飞机释放的污染物相当于 550 吨浓缩盐酸）更好。

KTH 研究团队人员在氮氧化物组内发现了这种新分子。研究人员利用量子化学计算，还在研究另外一种化合物的分解，这样可以了解这种分子的稳定性。

Brinck 还提到，这个分子仅包含氮和氧，目前已知的这类化合物只有 8 种，而且大部分是在 18 世纪发现的。这也是最大的氮氧化物，它的分子式为  $N(NO_2)^3$ ，分子结构类似于一个螺旋桨。



Trinitramid 分子

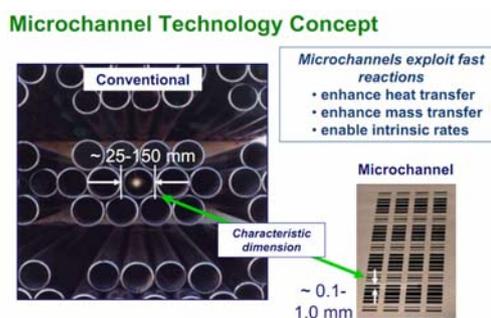
目前研究人员已经展示了分子如何产生以及分析。研究人员还利用可探测试管成功地生产出足够的化合物。Brinck 教授提到，还需要对分子固态形式下的稳定性进行观察。

李桂菊 编译自：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/12/101222071831.htm>

检索日期：2010 年 12 月 26 日

## 牛津催化剂集团获首个生物质制油微通道反应器合同

牛津催化剂集团 (Oxford Catalysts Group) 于 2010 年 12 月 20 日宣布，从其合作伙伴 SGC 能源公司 (SGCE) 获得第一个大规模生物质制油商业化费托合成 (FT) 微通道反应器合同。该 FT 微通道反应器由数万个全长微通道组成，将用于位于 Güssing 25 桶/天中试装置。该中试装置设计通过费托 (FT) 合成反应用于小规模分布式生产生物燃料，由 SGCE 和牛津催化剂集团的 Velocys 公司共同运营。



现有的示范装置由牛津催化剂集团与 SGCE 共同管理，采用了由 900 多个全长

<sup>3</sup> Martin Rahm, Sergey V. Dvinskikh, István Furó, Tore Brinck. Experimental Detection of Trinitramide,  $N(NO_2)^3$ . *Angewandte Chemie International Edition*, published online: 23 DEC 2010. DOI: 10.1002/anie.201007047

微通道组成的 FT 微通道反应器。该反应器已自 2010 年 7 月在 Güssing 进行了有效运行，该示范装置每升催化剂每小时可生产超过 0.75 kg 高质量 FT 合成液体，其生产效率比常规系统高出 4~8 倍。

该示范装置的重要性能表征为：近等温的反应器温度分布；降压低；生产高质量合成燃料 ( $\alpha$  值 $>0.9$ )；开停工方便。

使用由牛津催化剂集团开发的新的 FT 催化剂，Velocys 微通道 FT 反应器的转化率单程达 70%。单一的微通道反应器组合块大小为  $60 \times 60 \times 60$  cm，每天可生产 30 桶液体燃料。

金波 编译自：<http://www.favstocks.com/oxford-catalysts-receives-first-order-for-full-scale-commercial-microchannel-reactor-for-biomass-to-liquids-project/2030139/>

检索时间：2010 年 12 月 23 日

## 能源资源

### 以色列发现特大天然气田

位于德克萨斯州的美国诺布尔能源公司 12 月 29 日宣布，在以色列北部海岸附近，距离以色列北部城市海法市海岸约 130 公里处发现的利维坦天然气田蕴藏量超过 4500 亿立方米，利维坦天然气田的规模估计将覆盖 325 平方公里的范围，将需要两个或更多的评估井以确定其天然气资源含量。

诺布尔能源公司表示利维坦气田是公司历史上最大的勘探发现。在过去的两年里，公司及合作伙伴已经在地中海东部盆地发现了三个重大的天然气田，发现的资源量合计约为 7000 亿立方米。利维坦的发现进一步证实了公司对该盆地具有重要天然气资源的判断。

潘懿 摘译自：<http://www.greencarcongress.com/2010/12/noble-20101229.html#tp>

检索日期：2010 年 12 月 30 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