

科学研究动态监测快报

2014年4月1日 第7期（总第213期）

先进能源科技专辑

- ◇ 国际能源署规划至 2050 年储能技术发展路线
- ◇ 欧盟提出面向 2030 年风能研究和市场部署优先战略主题
- ◇ 日本调整可再生能源上网电价 新设锂离子电池补贴计划
- ◇ 欧洲分析机构指出德意西商业部门光伏发电已实现电网平价
- ◇ EIA: 中国已超过美国成为全球最大石油净进口国
- ◇ *Science*: 美科学家制备出高效铂镍催化剂
- ◇ 日本成功开发全球首个大型飞轮储能系统用高温超导磁铁
- ◇ WRI 指出中美页岩气合作需考虑环保、能源安全与经济问题
- ◇ EIA: 致密油增产使美国石油产量全球占比超 10%

中国科学院重大科技任务局
中国科学院武汉文献情报中心

中国科学院武汉文献情报中心
邮编: 430071

地址: 武汉市武昌区小洪山西 25 号
<http://www.whlib.cas.cn/>

目 录

决策参考

国际能源署规划至 2050 年储能技术发展路线 2
欧盟提出面向 2030 年风能研究和市场部署优先战略主题 2
日本调整可再生能源上网电价 新设锂离子电池补贴计划 4
欧洲分析机构指出德意西商业部门光伏发电已实现电网平价 5

中国研究

EIA: 中国已超过美国成为全球最大石油净进口国 5

项目计划

美能源部 1700 万美元资助小企业开展清洁能源技术创新 6
美研究机构合作开展面向未来太空应用的下一代电池研究 7
通用电气与英国 Highview 公司合作开发液化空气储能系统 7

科研前沿

研究人员分析光合作用钴基催化剂反应过程 8
研究人员开发人工光合作用杂化储能材料 9
Science: 美科学家制备出高效铂镍催化剂 9
日成功开发全球首个大型飞轮储能系统用高温超导磁铁 10

能源资源

WRI 指出中美页岩气合作需考虑环保、能源安全与经济问题 11
EIA: 致密油增产使美国石油产量全球占比超 10% 12

本期概要

国际能源署（IEA）规划至 2050 年储能技术发展路线：预测美国、欧洲、中国和印度到 2050 年将需要至少投资 3800 亿美元来增加 310 GW 并网电力储存能力，以支撑电力部门脱碳化。在未来 10 年内成功开发和部署储能技术所需要开展的最重要行动：确定近期具有成本效益的利基市场并支持在这些领域的部署。激励现有储能设施的改造以提高效率和灵活性。通过消除价格扭曲和产生利益叠加打造良好的市场和监管环境。支持还没有广泛部署的技术开展示范项目 and 处于早期发展阶段的储能技术研究开发，包括高温蓄热和可扩展电池以及混合储能系统。建立国际标准综合数据集，以随着储能技术进步进行递增式修订。完成已建储能设施的评估，定量化评价在特定区域和能源市场的储能价值。开展国际和国家层面数据合作以加速研究、监测进展和评估研发瓶颈。

欧洲风能技术平台（TPWind）发布面向 2030 年的风能研究议程与市场部署战略：战略从外围条件、风力涡轮机系统、并网、海上风电四方面提出了研发优先事项以及加强风能市场部署的优先主题，旨在大幅降低风能成本，在未来 20 年相比于 2008 年海上风电平准化能源成本降低 50%，陆上风电降低 20%，实现到 2020 年风电占到欧盟电力消费的 12%-14%，到 2030 年达到 25% 的目标。

日本经济产业省（METI）宣布将调整可再生能源上网电价，新设锂离子电池补贴计划：将把 10 kW 及以上光伏发电设施上网电价（FIT）降低 11%，由 36 日元/kWh 降至 32 日元（约合 31 美分）/kWh；把 10 kW 以下设施降低 2.6%，由 38 日元/kWh 降至 37 日元/kWh，从 4 月 1 日起生效，实施期限 20 年。同时，为鼓励海上风电发展，将海上风电 FIT 由 22 日元/kWh 提高至 36 日元/kWh，陆上风电仍维持 22 日元/kWh 不变。此外，METI 还宣布开始接受个人和单位安装 1 kW 及以上容量固定应用锂离子电池的补贴申请，经过指定机构评估储能装置并满足安全性等特定技术标准后，将补贴合格系统 2/3 的成本。

Eclareon 咨询机构《商业部门光伏电网平价监测》报告指出德国、意大利和西班牙商业部门自用光伏发电已实现电网平价：报告分析了 7 个国家（还包括巴西、智利、法国和墨西哥）光伏发电成本与零售电价的竞争力，在 2013 年第四季度这些国家的光伏发电 LCOE 都在下降。仅仅实现电网平价还不能确保创造市场，只有当电网平价与政府支持结合起来才能促进光伏发电自用。

美国能源信息署（EIA）指出中国已超过美国成为全球最大的石油净进口国：中国净进口量受到经济稳定增长的驱动，需求量快速提升，超过了产量增长速度。从 2011-2014 年，美国原油及其他液体燃料产量预计将增长 31%，达到 1330 万桶/日，主要受到致密油增长推动。而同期，中国国内产量增速低得多，预计 2014 年只能达到美国产量的 1/3；在需求侧，中国 2014 年液体燃料用量预计将达到 1100 万桶/日以上，而美国需求徘徊在接近 1890 万桶/日。

世界资源研究所（WRI）指出中美开展页岩气合作需考虑环保智能发展、能源安全和经济三个核心问题：两国未来合作应包括空气、水和气候影响等环境标准方面的实质性工作。两国在页岩气开发方面的信息和知识共享可以为出口/进口打开市场，同时促进双方能源安全利益。为了弥补目前企业间的合作障碍，两国政府应共同探讨数据共享、融资等问题。

国际能源署规划至 2050 年储能技术发展路线

国际能源署（IEA）3 月 19 日发布《储能技术路线图》指出，储能技术在大部分能源系统中极具价值，但不同储能技术的成熟度大相径庭。目前部分小规模储能系统在偏远社区和离网应用中具有成本竞争力，而大型蓄热技术在满足许多地区的供暖制冷需求上具有竞争力。报告预测美国、欧洲、中国和印度到 2050 年将需要至少投资 3800 亿美元来增加 310 GW 并网电力储存能力，以支撑电力部门脱碳化。市场设计是加速储能技术部署的关键。同时，还需要加强对储能技术研究开发的公共支持。

路线图还提出了在未来 10 年内成功开发和部署储能技术所需要开展的最重要行动的建议：确定近期具有成本效益的利基市场并支持在这些领域的部署。激励现有储能设施的改造以提高效率和灵活性。通过消除价格扭曲和产生利益叠加营造良好的市场和监管环境。支持还没有广泛部署的技术开展示范项目和处于早期发展阶段的储能技术研究开发，包括高温蓄热和可扩展电池以及混合储能系统。建立国际标准综合数据集，以随着储能技术进步进行递增式修订。完成已建储能设施的评估，量化评价在特定区域和能源市场的储能价值。开展国际和国家层面数据合作以加速研究、监测进展和评估研发瓶颈。

路线图参见： <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TechnologyRoadmapEnergyStorage.pdf>。

（陈伟 编译）

原文题目：Technology Roadmap: Energy Storage

来源：

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TechnologyRoadmapEnergyStorage.pdf>

欧盟提出面向 2030 年风能研究和市场部署优先战略主题

欧洲风能技术平台（TPWind）3 月份发布了面向 2030 年的战略研究议程和市场部署战略，对 2008 年发布的第一版进行了更新。战略从外围条件、风力涡轮机系统、并网、海上风电四方面提出了研发优先事项以及加强风能市场部署的优先主题，旨在大幅降低风能成本，在未来 20 年相比于 2008 年海上风电平准化能源成本降低 50%，陆上风电降低 20%，实现到 2020 年风电占到欧盟电力消费的 12%-14%，到 2030 年达到 25% 的目标。

1 外围条件（气候、波浪和土地）

开发新的量测技术，以获取所有相关的设计参数用于风力涡轮机设计和选址。通过进一步增加不同外部风力条件（风力、冰等）的深度知识对风力涡轮机设计进行成本优化。通过改进大气和风电场建模方法对风电场选址和设计进行成本优化。通过改进风力发电预测方法对电力系统运行进行成本优化。开展标准化工作，确保研究和新信息能够有效进行市场化转移。

2 风力涡轮机系统

更好地理解空气动力学现象以优化设计。开发建模仿真工具考虑所有风况，有助于开发拥有改进空气动力学容量因子的大型先进风力涡轮机。通过提高对风力涡轮机组件设计负载的认识来优化工程材料和改进结构完整性。更好地表征材料特性及其与制造过程的关联，开发方法验证设计负载和结构强度及组件的可靠性。开发更具成本效益的新材料如复合材料。

为风电场开发高压电力电子器件，加强变流器性能以提高效率和电网支持服务，开发轻量化、低速、低维护需求的新发电机（替代永磁稀土元素），实现并网规格需求的国际标准化。

优化功率输出和控制策略以满足电网支持服务要求，在极端天气条件下控制负载，开发算法进一步优化风力涡轮机的气动弹性稳定性，并开发集成控制系统能够结合风力预测、环境监测和运维过程。

开发超大型海上风力涡轮机用先进转子设计，具有更少组件的创新风力涡轮机设计概念，用于测试新设计的仿真模型，将故障模式分析纳入机器安全性和可靠性设计，灵活的制造方法可以定制化叶片生产。

将环境监测和故障预测能力集成到风力涡轮机控制系统，开发传感器和分析工具来检测组件剩余寿命，开发易于验证、维护和替换组件的方法。风力涡轮机负载、控制系统、叶片、塔架、基座和电气与机械传输组件的标准化与认证。

3 并网

确保单个风力涡轮机、风电场和风电场集群都具备了包括设计工具和模型的强化能力，开发不仅针对频率和电压能力还针对包括在电网标准规格里的先进能力的测试和验证方法，以及风力发电配套服务的方法与技术协调、标准化和互操作性。

开发能够在现有和未来网络中提供充足电网传输能力的技术，并优化风电在电力系统中的应用。进一步开发支持大规模风电的电力系统安全运行的方法和工具。探索风电并网和传输的新概念。改进风电电气特性的建模、测试和验证的方法与工具。

开发详细的风力发电、输电和需求情景。利用新的改进工具评估高比例风力发电对电力系统规划和运行的影响。调研新的市场设计与商业模式。

4 海上风能

开发创新的固定式和浮动式基础结构设计，应用最新技术改进制造设施和工艺，开发延长风力涡轮机运行和寿命的方法。

通过新的物流手段和安装方法、基础设施与产品，实现成本削减。

开发创新的海上风电场连接网格，优化海上风电电网基础设施，并改进海上风电场的系统服务。

开展研发实现 10 MW 级风力涡轮机的大规模商业化。

调研多用途专业船舶，改进可靠性和可用性，并研究全周期成本模型以优化资产管理。

研究土壤条件、气象和海洋条件，进行空间规划并研究其与海上风能环境因素的相互作用。

在加强风能市场部署方面，TPWind 提出了六大主题建议：（1）创建公平的市场环境，改善融资条件；（2）稳定和长期的市场与监管政策框架；（3）优化行政流程；（4）使风能更好地融入自然环境，克服环境影响；（5）确保公众接受度；（6）培养专业人力资源队伍。

路线图参见： http://www.windplatform.eu/fileadmin/ewetp_docs/TPWind_SRA.pdf。

（陈伟 编译）

原文题目：The new Strategic Research Agenda and Market Deployment Strategy developed by
TPWind

来源：http://www.windplatform.eu/fileadmin/ewetp_docs/TPWind_SRA.pdf

日本调整可再生能源上网电价 新设锂离子电池补贴计划

日本经济产业省（METI）3月25日宣布，将把10 kW及以上光伏发电设施上网电价（FIT）降低11%，由36日元/kWh降至32日元（约合31美分）/kWh；把10 kW以下设施降低2.6%，由38日元/kWh降至37日元/kWh，从4月1日起生效，实施期限20年。同时，METI为鼓励海上风电发展，还针对风电的FIT进行了调整，海上风电由22日元/kWh提高至36日元/kWh，陆上风电仍维持22日元/kWh不变。

此外，METI还宣布开始接受个人和单位安装1 kW及以上容量固定应用锂离子电池的补贴申请，经过指定机构评估储能装置并满足安全性等特定技术标准后，将补贴合格系统2/3的成本。该补贴计划最高为个人申请者和企业申请者分别提供总计100万日元和1亿日元的补贴，计划的总预算为100亿日元。METI还开展了检查电网变电站安装和利用大规模储能电池的项目，资助特定企业开展此类活动。迄

今只有德国为光伏用储能电池系统制定了公共资助补贴计划，自 2013 年 5 月实施以来德国政府首年安排了 2500 万欧元资金。

(陈伟 编译)

原文题目: Japan proposes new FITs, unveils lithium-ion battery subsidies

来源: http://www.pv-magazine.com/news/details/beitrag/japan-proposes-new-fits--unveils-lithium-ion-battery-subsidies_100014545/#axzz2wrhiJVfM

欧洲分析机构指出德意西商业部门光伏发电已实现电网平价

西班牙 Eclareon 咨询机构 3 月 20 日发布《商业部门光伏电网平价监测》报告指出，德国、意大利和西班牙商业部门自用光伏发电的平准化电力成本 (LCOE) 已可与零售电价相竞争。报告分析了 7 个国家 (还包括巴西、智利、法国和墨西哥) 光伏发电成本与零售电价的竞争力，在 2013 年第四季度这些国家的光伏发电 LCOE 都在下降。

报告的一个重要结论是仅仅实现电网平价还不能确保创造市场，只有当电网平价与政府支持结合起来才能促进光伏发电自用。在意大利和德国等国家，兼具电网平价和合适的监管，自用光伏系统是一种可行、具有成本效益和可持续的发电选择。

报告参见: http://www.leonardo-energy.org/sites/leonardo-energy/files/documents-and-links/pv_gpm_3_commercial_2014.pdf。

(陈伟 编译)

原文题目: Solar PV reaches grid parity in the commercial sector of three European markets

来源: <http://www.solarserver.com/solar-magazine/solar-news/current/2014/kw13/solar-pv-reaches-grid-parity-in-the-commercial-sector-of-three-european-markets.html>

中国研究

EIA: 中国已超过美国成为全球最大石油净进口国

美国能源信息署 3 月 24 日发布统计数据指出，早在 2013 年 9 月月度统计基础上，中国已超过美国成为全球最大原油及其他液体燃料净进口国 (图 1)。中国净进口量受到经济稳定增长的驱动，需求量快速提升，超过了产量增长速度。

从 2011-2014 年，美国原油及其他液体燃料产量预计将增长 31%，达到 1330 万桶/日，主要受到致密油增长推动。而同期，中国国内产量增速低得多，仅有 5%，预计 2014 年只能达到美国产量的 1/3。

在需求侧，中国 2014 年液体燃料用量预计将达到 1100 万桶/日以上，而美国需求徘徊在接近 1890 万桶/日。2005-2013 年美国石油精炼产品出口量增长超过 173%，降低了美国石油和其他液体燃料的净进口量。

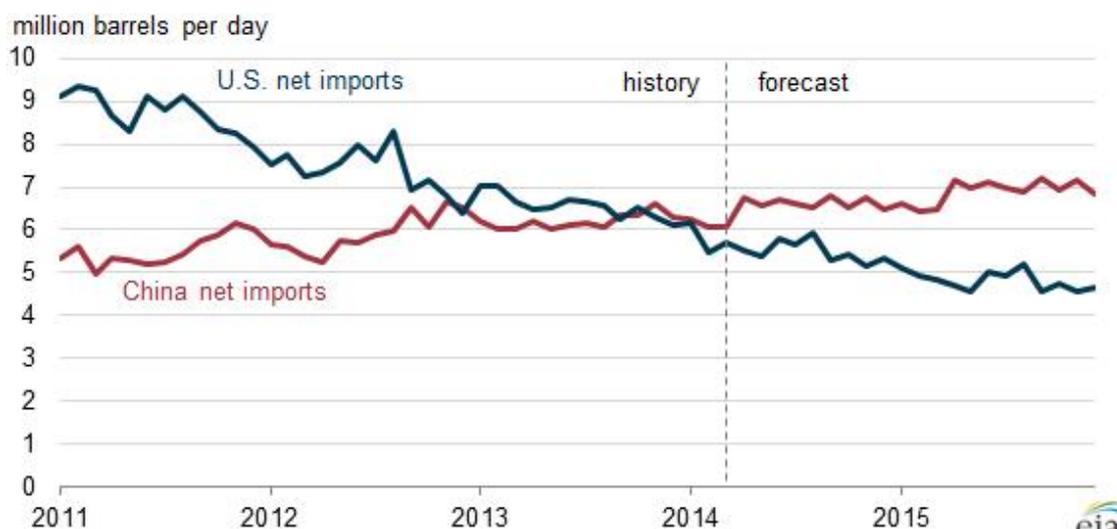


图 1 中美原油及其他液体燃料净进口量比较

受到强劲需求增长和地缘政治不确定的影响，中国近年来正在多样化其原油进口来源。沙特阿拉伯仍是中国最大的原油供应国，2013 年满足了中国 19% 的进口需求。由于伊朗、利比亚、苏丹和南苏丹的原油产量从 2011 年开始下降，中国转向阿曼、伊拉克、阿联酋、安哥拉、委内瑞拉和俄罗斯等来源来弥补其损失。

(陈伟 编译)

原文题目：China is now the world's largest net importer of petroleum and other liquid fuels

来源：<http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=15531>

项目计划

美能源部 1700 万美元资助小企业开展清洁能源技术创新

美国能源部能效与可再生能源局 (EERE) 于 3 月 20 日宣布拨款 1700 万美元资助小企业创新研究 (SBIR) 计划来帮助 13 个州的小企业开发原型技术，以提高制造能效，降低清洁能源项目安装成本以及促进可再生能源发电。这些项目将包括容易运输和能耗很少的风轮叶片制造技术、电致变色窗户技术（能够实现减少 30% 能耗）、太阳能系统（降低安装成本和短时发电）、低成本轻质水轮机（可利用全世界

低水头水坝和河流发电)、低成本固态热泵技术(减少供热能耗)、混合电动涡轮增压器(帮助插电式电动汽车更快速地充电)等。

(李桂菊 编译)

原文标题: Energy Department Invests \$17 Million in Small Businesses to Accelerate Clean Energy Innovation

来源: <http://energy.gov/articles/energy-department-invests-17-million-small-businesses-accelerate-clean-energy-innovation>

美研究机构合作开展面向未来太空应用的下一代电池研究

美国能源部储能研究联合中心与(JCESR)和美国宇航局(NASA)格伦研究中心与3月19日宣布将合作开发在未来可用于太空任务的下一代电池。这项合作计划将结合JCESR在储能研究基础科学和NASA格伦研究中心在航空航天应用电池专业技术方面的经验。JCESR和NASA格伦研究中心计划执行所需的研究,使NASA能够识别有前景的技术以开发、测试并建立用于NASA行星探测任务的原型。

借助JCESR的研究,NASA格伦研究中心将专注于开发具有超越锂离子电池容量的下一代电池以满足太空计划的发展目标。作为合作内容的一部分,NASA格伦研究中心将作为这种高潜力电池技术的“首个使用者”。NASA已经确定了下一代电池一些应用领域,如舱外活动服、探索漫游者和绿色航空等。

(李桂菊 编译)

原文标题: JCESR and NASA team up to conduct research for next-generation batteries to be used in space

来源: <http://www.anl.gov/articles/jcesr-and-nasa-team-conduct-research-next-generation-batteries-be-used-space>

通用电气与英国 Highview 公司合作开发液化空气储能系统

通用电气(GE)与英国大型液化空气储能(LAES)系统供应商 Highview 电力公司签署了一份全球许可和技术合作协议。双方将尝试在安装了或将要安装 GE 燃气轮机和燃气发动机的调峰发电厂集成 Highview 公司的 LAES 技术来提高发电厂效率、电网可靠性,并促进可再生能源的应用。

Highview 公司的 LAES 技术利用液态空气或氮气作为存储介质来提供长持续时间的能量储存。该技术也可以将低品位废热转换成电力,可增加整个发电厂的总效率。自 2011 年以来,Highview 公司的 LAES 技术已经被苏格兰南方能源公司(SSE)应用于毗邻其 80 MW 生物质热电联产厂的 350 kW/2.5 MWh 并网中试装置。

2014年2月，英国能源与气候变化部资助 Highview 和 Viridor 公司 800 万英镑在后者一家垃圾填埋燃气发电厂建造一座 5 MW/15 MWh 的 LAES 示范工厂。LAES 设施将由 GE 公司的涡轮发电机提供动力，并将在 2015 年春季开始运行以首次示范 LAES 技术的商业规模应用。

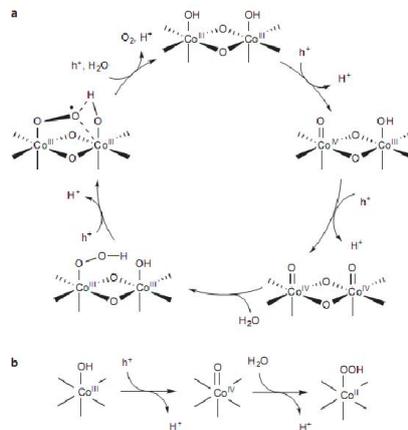
(李桂菊 编译)

原文标题: GE and Highview Power Sign Global Energy Storage Collaboration Agreement
来源: <http://www.genewscenter.com/Press-Releases/GE-and-Highview-Power-Sign-Global-Energy-Storage-Collaboration-Agreement-45b0.aspx>

科研前沿

研究人员分析光合作用钴基催化剂反应过程

实现人工光合作用商业化的关键在于制备出高效、低能耗促进光合作用水氧化反应过程进行的催化剂。美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室研究人员开发了一种含量丰富的单晶钴氧化物 Co_3O_4 。同时，该团队利用快速扫描傅里叶变换红外光谱技术 (FTIR) 对 Co_3O_4 参与的人工光合作用水氧化过程进行了分析，发现该过程是一个四电子的多步骤过程， Co_3O_4 在促进这一过程进行时，会同时参与一个快反应过程和一个慢反应过程，因此，通过设计 Co_3O_4 表面，使其具有较多的参与快反应的活性位点，能够催化光合作用高效进行。相关研究成果发表在《*Nature Chemistry*》上¹。



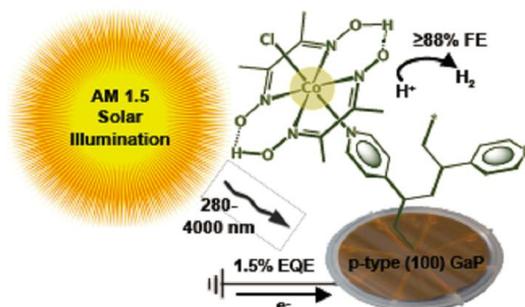
(方小利 编译)

原文题目: Every Step You Take: Berkeley Lab Researchers Identify Key Intermediate Steps in Artificial Photosynthesis Reaction
来源: <http://newscenter.lbl.gov/science-shorts/2014/03/03/key-intermediate-steps-in-artificial-photosynthesis-reaction/>

1 Miao Zhang, Moreno de Respinis, Heinz Frei. Time-resolved observations of water oxidation intermediates on a cobalt oxide nanoparticle catalyst. *Nature Chemistry*, Published online 23 February 2014, DOI: 10.1038/nchem.1874.

研究人员开发人工光合作用杂化储能材料

实现人工光合作用需要很多技术突破，这些技术突破离不开具有高效率、长寿命、可规模化以及特定反应的光活性材料的参与。美国劳伦斯伯克利国家实验室人工光合作用联合研究中心研究人员利用聚合物接枝法设计了一种由可见光吸光剂磷化镓（GaP, (100)）p 型半导体和含量丰富的催化剂钴卟啉组合而成的杂化储能材料 Co-PVP-GaP，该材料对光的利用率高、成本低，不仅可以产生电子，还可以促进约 90% 的电子被存储在目标氢分子中，实现人工光合作用的高效储能。相关研究成果发表在《*Physical Chemistry Chemical Physics*》上²。



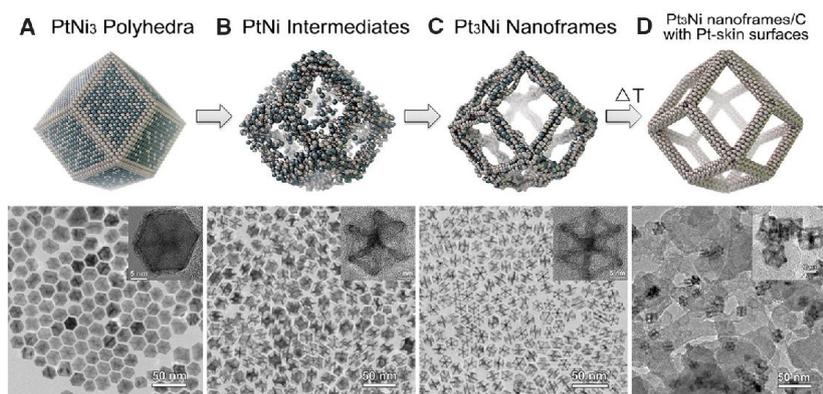
（方小利 编译）

原文题目：Promising News for Solar Fuels from Berkeley Lab Researchers at JCAP

来源：<http://newscenter.lbl.gov/science-shorts/2014/03/07/promising-news-for-solar-fuels/>

Science：美科学家制备出高效铂镍催化剂

美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室和阿贡国家实验室合作研制出了一种新型铂镍催化剂（Pt₃Ni），采用空心多面体纳米骨架结构，以 Pt 为框架，将 Ni 用电沉积的方法制备其上。以该纳米材料制备的大块催化剂活性和在特殊场合使用的催化活性比传统 Pt/C 催化剂分别高出 36 倍和 22 倍，其催化制氢是活性也比 Pt/C 催化剂高一个数量级。这种催化剂不仅可以应用在燃料电池和电解质领域，还可以用在其他需要多金属催化剂和气相催化



² Alexandra Krawicz, Diana Cedeno, Gary F. Moore. Energetics and Efficiency Analysis of a Cobaloxime-Modified Semiconductor at Simulated Air Mass 1.5 Illumination. *Physical Chemistry Chemical Physics*, published online 12 February 2014, DOI: 10.1039/C4CP00495G.

剂的领域。相关研究成果发表在《Science》上³。

(方小利 编译)

原文题目: Big Step for Next-Generation Fuel Cells and Electrolyzers

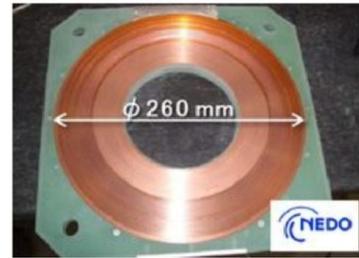
来源:

<http://newscenter.lbl.gov/news-releases/2014/02/27/next-generation-fuel-cells-and-Electrolyzers-researchers-at-berkeley-and-argonne-national-labs-develop-highly-promising-new-class-of-nanocatalyst/>

日成功开发全球首个大型飞轮储能系统用高温超导磁铁

日本铁道综合技术研究所 (RTRI) 与古河电气工业公司联手成功开发了全球首个大型飞轮用高温超导磁铁, 该磁铁使用了古河生产的钇类第二代高温超导线材, 可嵌入大容量超导飞轮蓄电装置, 并将于 2015 年启动建设兆瓦级光伏电站相互连接试验。

正在开发的新一代超导飞轮蓄电系统采用了 RTRI 设计的由超导块体和超导磁铁组成的超导磁轴承, 通过以非接触方式使旋转的圆盘悬浮, 让轴承的摩擦损失减为零。此外, 还具有使以前必须定期更换的轴承寿命达到半永久性 (semipermanent) 的优点, 目前开发的超导磁轴承以一组轴承可使约 4 吨圆盘悬浮为目标。



此次通过不使用液氮的传热方式将该线圈冷却, 使其保持在 51K (-222°C), 并确认了 110A 工作电流时的通电情况和磁场, 还成功实现了达到线材性能极限的 163A 通电。而且此次还实施了与超导块体结合的试验, 证实悬浮力可达到 2 吨以上和足够高的强度。两家机构计划进一步追加线圈, 进行实际规模的飞轮悬浮试验。

(陈伟 编译)

原文题目: Large Flywheel Ready to Store Power at 1MW Solar Plant

来源: http://techon.nikkeibp.co.jp/english/NEWS_EN/20140312/339620/?ST=msbe

³ Chen Chen, Yijin Kang, Ziyang Huo, et al. Highly Crystalline Multimetallic Nanoframes with Three-Dimensional Electrocatalytic Surfaces. *Science*, Published Online February 27 2014, DOI: 10.1126/science.1249061.

能源资源

WRI 指出中美页岩气合作需考虑环保、能源安全与经济问题

美中两大主要页岩气大国彼此取长补短显得非常重要，既要收获额外的好处，又要克服相关的负面影响。世界资源研究所（WRI）发表署名文章指出，围绕中美合作的潜在热点需要探讨三个问题——环保智能发展、能源安全和经济发展。

环保智能发展

天然气利用所排放的 CO₂ 大约是相同能量煤炭利用的一半。如果环境风险（如甲烷泄漏）得到进一步的研究、缓解和管理，天然气可以帮助美国和中国过渡到低碳经济。也将有效地解决其他风险，包括水质污染、水资源竞争和空气质量问题。为了进一步环保智能开发两国的页岩气，未来合作应包括空气、水和气候影响等环境标准方面的实质性工作。例如，两国应全面评估页岩气开采生命周期环境问题。

能源安全

美国和中国致力于页岩气开发的一个重要原因是能源安全。在中国，最近几年的天然气消费量已经超过产量，使得该国自 2007 年以来成为天然气净进口国。无论是美国还是中国，目前经济发展严重依赖化石燃料，特别是在煤炭和进口石油，两国对进口原油的依赖水平相近。从国家安全角度来看，页岩气的开采可以增加国内能源生产，降低从不稳定地区进口能源的依赖。此外，目前不确定中国页岩气产量将会对美国天然气出口产生什么潜在的影响。不过，如果国内产量不足，中国有望持续增加的天然气需求可能会为一些国家的出口带来机遇。两国在页岩气开发方面的信息和知识共享可以为出口/进口打开市场，同时促进双方能源安全利益。

经济发展

美中页岩气合作还可能带来互惠互利的经济机会。如中国可以为美国油田服务企业寻找新的海外市场提供机会。这种合作还可以帮助中国企业寻求进入新的国内外市场。为了弥补目前企业间的合作障碍，两国政府应共同探讨数据共享、融资等问题。一个很好的起点可以是委托两国行业、政府和学术利益相关方开展学术交流。此外，更大的合作可以促进为美中研发提供更多的合作机会。例如，目前美中大多数的页岩气对话涉及技术层面的合作。这些合作可以演变成更深的合作，包括新兴研究和知识的交流，旨在解决与中国页岩开采有关的特殊环境、财务和其他挑战。

（李桂菊 编译）

原文标题：3 Ways the US and China Can Work Together for Responsible Shale Gas Development
来源：<http://www.wri.org/blog/3-ways-us-and-china-can-work-together-responsible-shale-gas-development>

ment

EIA：致密油增产使美国石油产量全球占比超 10%

根据美国能源信息署（EIA）的统计，2013 年第 4 季度美国致密油产量达到 322 万桶/日，使得美国原油总产量增加到 784 万桶/日，占全球总产量的比例从 2012 年第 4 季度的 9% 增加到 10% 以上。美国和加拿大是全球主要的致密油生产国（图 1）。近年来，北美开发商已经开发出致密油开采的先进钻井和完井技术。

2014 年 2 月，美国 63% 的致密油产量来自两个盆地：在德克萨斯州南部的 Eagle Ford（121 万桶/日，或占美国致密油产量的 36%）和在达科他州和蒙大拿州北部的 Bakken 页岩盆地（94 万桶/日，或占美国致密油产量的 28%）。美国致密油产量占北美致密油总产量的 91%，其余 9% 来自加拿大。

加拿大和俄罗斯是除美国以外全球仅有的商业开采致密油的国家：加拿大 2013 年致密油产量平均为 34 万桶/日，接近加拿大原油总产量 352 万桶/日的 10%。开采主要集中在加拿大西部的省份，包括阿尔伯塔省、曼尼托巴省、萨斯喀彻温省。俄罗斯通过使用水力压裂技术来开采一些致密油，主要分布在西西伯利亚盆地。2013 年平均产量为 12 万桶/日，占其石油总产量的 1%。

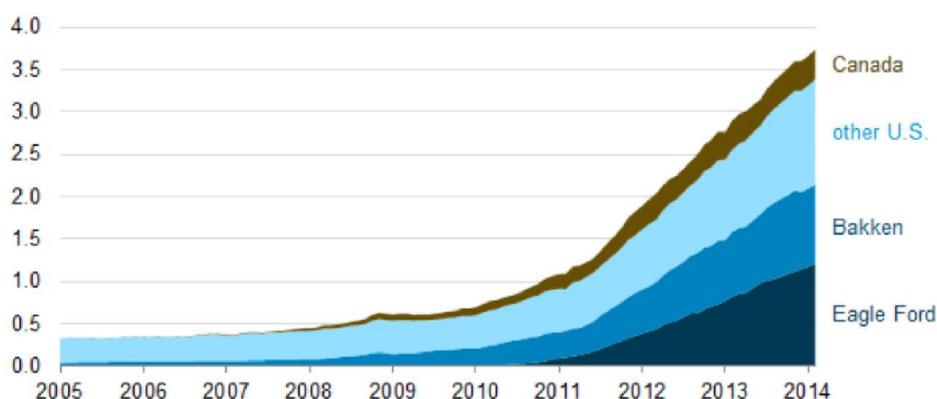


图 1 北美地区致密油产量（2005 年 1 月至 2014 年 2 月）

澳大利亚和英国有潜力成为商业开采致密油的国家。除此之外，很多能源公司开钻了探井，并承诺开展大型投资计划来开发致密油，多数位于墨西哥、俄罗斯、中国和阿根廷。

（李桂菊 编译）

原文标题：Tight oil production pushes U.S. crude supply to over 10% of world total

来源：<http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=15571>

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称系列《快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照不同科技领域分工承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报（半月报）。

中国科学院文献情报中心网站发布所有专辑的《快报》，中国科学院兰州文献情报中心、成都文献情报中心和武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心网站上发布各自承担编辑的相关专辑的《快报》。

《科学研究动态监测快报》（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。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专辑《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专辑《快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与编辑单位签订协议。

欢迎对《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

《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》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报(半月报),由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持。系列《快报》于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,根据中国科学院的主要科技创新研究领域,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象,一是中国科学院领导、中国科学院业务局和相关职能局的领导和相关管理人员;二是中国科学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》内容力图兼顾科技决策和管理者、科技战略专家和领域科学家的信息需求,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、重大科技研发与应用、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。系列《快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

系列《快报》现分以下专辑,分别为由中国科学院文献情报中心承担编辑的《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》;由兰州文献情报中心承担编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都文献情报中心承担编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉文献情报中心承担编辑的《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》;由中国科学院上海生命科学信息中心承担编辑的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院文献情报中心

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:

编辑出版:中国科学院武汉文献情报中心

联系地址:武汉市武昌区小洪山西25号(430071)

联系人:张 军 陈 伟 李桂菊

电 话:(027) 87199180

电子邮件:jiance@mail.whlib.ac.cn