

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年9月1日 第17期（总第127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

美报告总结经济复苏法案对创新的影响..... 1

决策参考

美国能源部发布年度风能市场报告..... 6

聚光型太阳能热发电逆势持续增长..... 7

美能源部指定新的国家海洋可再生能源中心..... 9

西班牙削减对光伏发电的补贴..... 10

《科学》评论文章：英学者提出核能复兴计划..... 10

项目计划

欧盟 1.8 亿欧元支持燃料电池和氢能研究与示范..... 11

美国能源部和未来发电联盟协商“未来发电 2.0”下一步计划.... 12

宾夕法尼亚州立大学获批组建节能建筑创新中心..... 12

德国通过国家可再生能源行动计划..... 14

法国未来四年斥资 13.5 亿欧元用于清洁能源发展..... 15

能源装备

GE公司燃气轮机占市场份额超过 40%..... 16

科研前沿

美国化学会第 240 届全国会议能源科技报告汇编..... 17

NASA资助开发高能量密度锂离子电池用纳米材料..... 19

可将窗户变成发电设备的新技术..... 19

有机太阳电池的主要障碍或被清除..... 20

德研究人员进行氢致材料脆化研究..... 21

能源资源

非常规油气资源的机遇与挑战并存..... 22

雪佛龙公司在澳大利亚获天然气新发现..... 23

Repsol公司在玻利维亚发现大气田..... 24

专辑主编：张 军

意见反馈：jiance@mail.whlib.ac.cn

本期责编：陈 伟

出版日期：2010年9月1日

本期概要:

8月24日,美国副总统拜登在华盛顿发布了一份名为《经济复苏法案:通过创新变革美国经济》的重要报告,概述了高达7870亿美元的经济复苏与再投资法案颁布一年多来对美国创新产生的影响。报告发现,复苏法案中用于创新的超过1000亿美元投资不仅正在变革美国经济、创造新的就业机会,还帮助加速在科技领域取得重大进展,美国在实现创新突破方面已走上正轨。本期快报特对该报告与能源有关的内容进行了详细介绍。

2010年最大的科学会议之一——美国化学会(ACS)第240届全国会议于8月22-26日在波士顿举行,会议期间公布了多篇能源科技研究成果,反映了各国研究人员在能源领域取得的最新进展。本期快报也对此进行了汇编报道。

特稿

美报告总结经济复苏法案对创新的影响

8月24日,美国副总统拜登在华盛顿发布了一份名为《经济复苏法案:通过创新变革美国经济》的报告,概述了高达7870亿美元的经济复苏与再投资法案颁布一年多来对美国创新产生的影响。报告发现,复苏法案中用于创新的超过1000亿美元投资不仅正在变革美国经济、创造新的就业机会,还帮助加速在科技领域取得重大进展。根据报告的分析,归功于复苏法案投资,美国目前在实现四大主要的创新突破方面已走上正轨,包括:(1)到2015年将太阳能发电成本削减一半,使得与电网零售电价相当。(2)在2009至2015年期间将电动汽车电池成本削减70%,使得电动汽车生命周期成本与非电动汽车相当。(3)到2012年将美国可再生能源发电装机容量和产能提高一倍。(4)在5年内将绘制个人基因组图的成本降至1000美元以下。

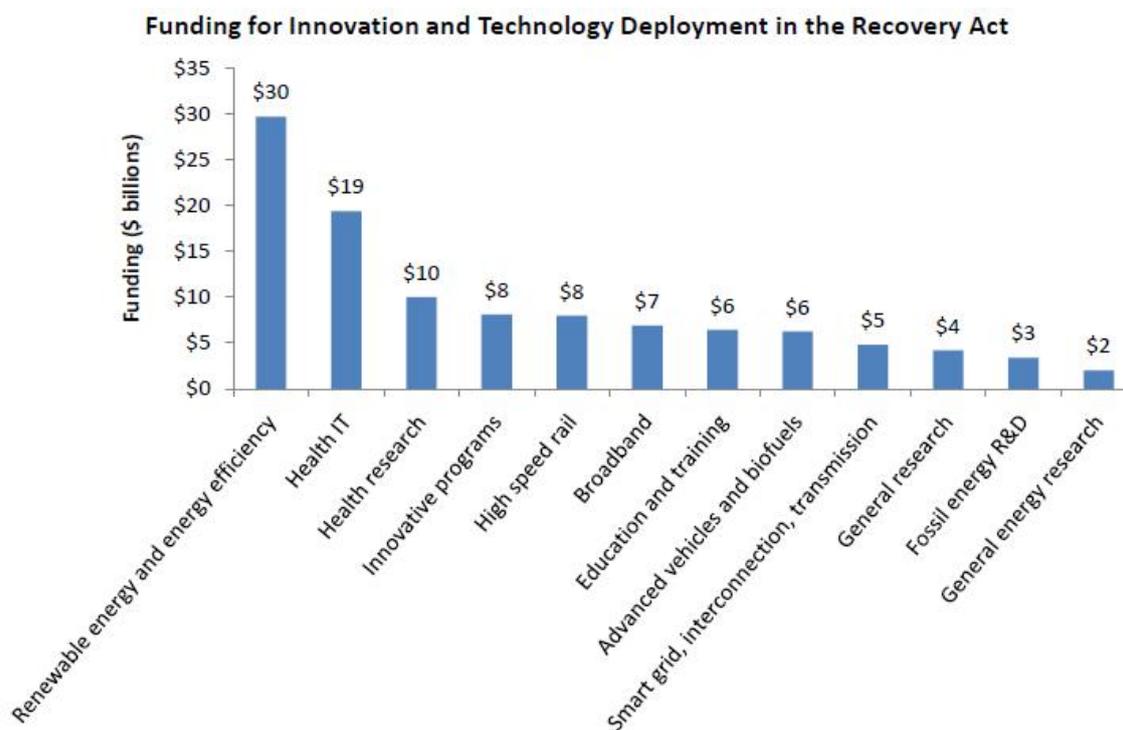


图 1 美国经济复苏法案中对于创新和技术部署领域的投资分配情况（单位：十亿美元）

1 资助交通运输现代化，包括先进车辆技术和高速铁路

截至 2009 年，美国仅有 2 家生产先进电动车用电池的工厂，产量仅占全球先进车用电池的不到 2%。复苏法案向先进电池和电动驱动部件制造投资了超过 20 亿美元。到 2012 年，将建立起 30 家此类工厂，产能预计将占到全球先进车用电池的 20%¹。完全规模运营后，这些工厂生产的电池和部件将足以供 50 万辆 plug-in 和混合动力车使用。

在 2009 至 2013 年期间，当 20 家电池生产厂建立并运营后，电池成本有望下降一半。展望未来，复苏法案资助的新兴企业如 Envia 和 FastCAP 正在致力于远胜于当前锂离子电池性能的创新技术开发，将创造更轻、更廉价且性能更出众的电能储存设备（如新型电池等），使得汽车行驶里程更长、安全性更高、加速性能更好。

在复苏法案之外，先进技术车辆制造计划还为 Fisker、Nissan 和 Tesla 提供 24 亿美元贷款担保，支持他们分别在特拉华、田纳西和加利福尼亚建造 3 家电动汽车制造厂。这些投资将在近期内提高美国的制造能力。电动车正变得更加实惠和方便。2009 年，电动汽车价格超过 10 万美元。但即将投入市场的尼桑 Leaf 和雪佛兰 Volt 价格将分别仅为 25 000 美元和 33 000 美元。

美国经济复苏法案对电动汽车发展的影响见图 2 所示。复苏法案的投资将使得在 2009 到 2015 年间汽车电池的价格降低 70%，到 2015 年的电池成本降低是由于复苏法案的投资利用了最新技术、更高水平的批量生产以及遵循成本曲线的规律所致。

¹ 30 家工厂中，其中有 20 家生产电池，10 家生产电动驱动部件。

这意味着标准的全电动汽车电池价格将由 33 000 美元降至 10 000 美元，而典型的 plug-in 混合动力汽车电池价格将由 13 000 美元降至 4000 美元。10 000 美元的全电动汽车电池与 4000 美元混合动力汽车电池，意味着电动汽车价格消费者能负担得起，且与非电动车相比有价格竞争力。在这种电池价格下，考虑到汽车寿命电动车实际上比类似的非电动车要便宜。此外，这些投资将会使这些便宜的电池更加轻便和耐用。预计到 2015 年标准电动汽车电池的重量将减少 33%，从 333 kg 减少至 222 kg。更轻的电池意味着更轻的汽车，也意味着更少的能源消耗。到 2015 年标准电池的寿命有望达到 14 年，是现在（4 年）的三倍多。

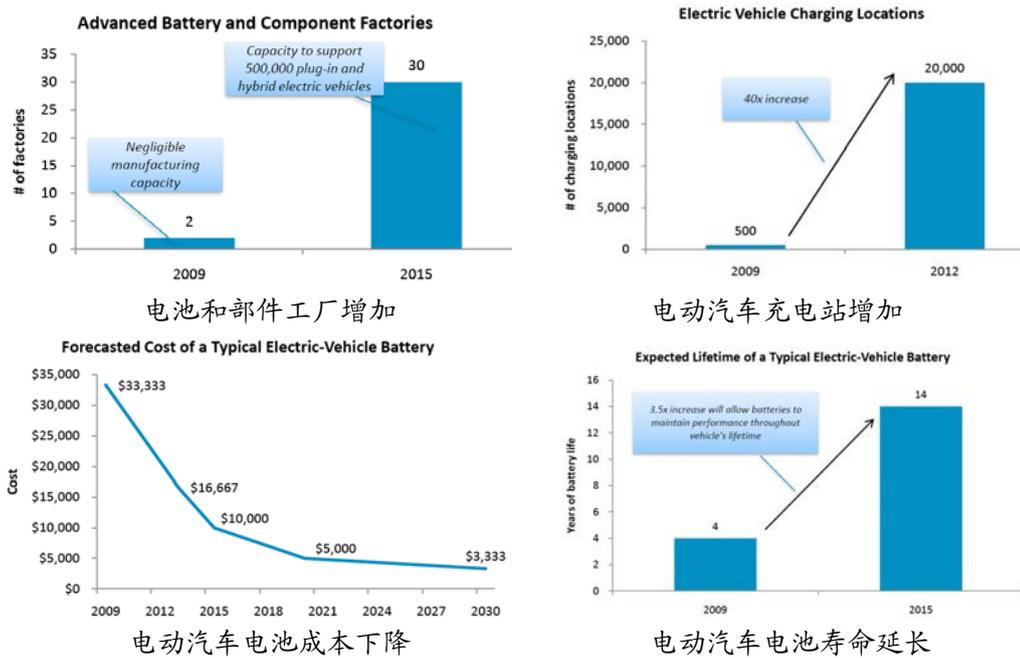


图 2 美国经济复苏法案对电动汽车发展的影响

美国交通运输的未来还将受益于更佳的高速铁路服务。复苏法案向高速铁路领域投资了 80 亿美元，将构建跨越各州的高速铁路网。例如，加利福尼亚州高速铁路 mega 项目将利用 220 英里/小时的高速铁路连接起几个最大的都市圈（图 3）。

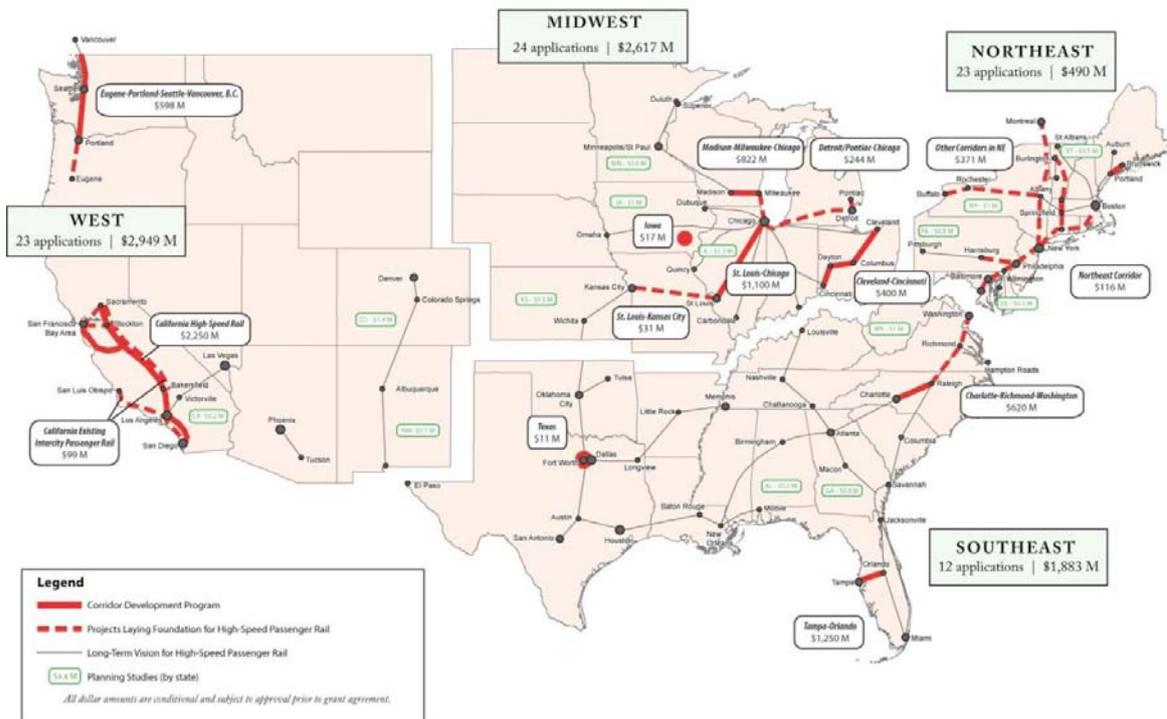


图 3 美国经济复苏法案对高速铁路的投资计划

2 通过风能和太阳能抢跑可再生能源领域

复苏法案投资超过 230 亿美元支持可再生能源的发展，其中许多投资直接用于促进实现美国可再生能源（包括风能、太阳能和地热能）发电装机容量和装备制造能力到 2012 年翻番的目标。这些目标意味着：可再生能源发电装机容量将从 2008 年底的 28.8 GW 增加到 2011 年底的 57.6 GW，这足够为 1670 万家庭提供电力；可再生能源装备（如风力涡轮机或太阳能电池面板）产能从年产 6 GW 提高到 2011 年底的 12 GW，这将使美国占全球太阳能光伏模块产量份额从 8% 上升到 2012 年的 14%。

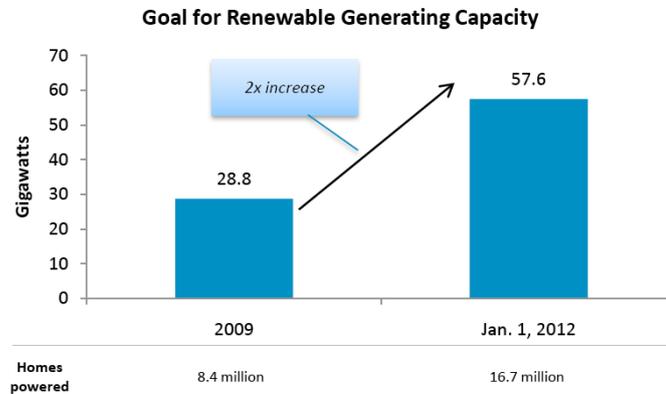


图 4 美国到 2012 年可再生能源发电装机容量目标

复苏法案中有 3 个关键计划用于推动可再生能源装备制造和技术部署，分别是：

(1) “直接支付替代税收减免”计划。到目前为止该计划有 30 亿美元资助了 44 个州超过 500 个可再生能源发电项目，创造了超过 1 万个建设工作岗位和未来 2000 个运营和维护工作岗位，新增 4 GW 装机容量，计划每 1 美元的投入都带动了 2 美元的私人投资。

(2) “制造税收减免”计划。到目前为止该计划有 20 亿美元资助了 43 个州的 183 个清洁能源制造项目，30% 的税收减免用于新增、扩张或重建国内制造工厂的先进能源项目，计划每 1 美元的投入都带动了 2 美元的私人投资。

(3) “贷款担保”计划。到目前为止该计划有 20 亿美元贷款担保用于可再生能源部署和制造项目，将创造超过 5000 个建设和长期工作岗位，新增超过 3 GW 清洁电力装机容量，每年避免超过 3000 万吨 CO₂ 排放，计划每 1 美元的贷款担保都带动了 4 美元的债务与资产。

复苏法案正帮助美国更快地部署最新的太阳能发电技术，同时扩大制造能力。法案中的“直接支付替代税收减免”计划支持了超过 200 MW 的太阳能发电项目。在佛罗里达州 Pensacola，该计划资助了北美最大的光伏发电厂——25 MW 的 DeSoto 太阳园的建设。法案中的先进能源制造税收减免计划帮助 FirstSolar 等太阳能制造商扩张了产能；贷款担保计划帮助创新薄膜太阳能制造商 Solyndra 在加州建立了高科技太阳能模块生产厂，产能达到每年 230 MW。此外，美国能源部还承诺为支持世界上最大的太阳能热发电场——400 MW 的 BrightSource 太阳能热发电项目提供贷款担保。

归功于现在的投资，人们预测在 2009 至 2015 年间，太阳能发电的成本将下跌一半：屋顶太阳能电池板发电成本将由 2009 年的 0.21 美元/kWh 降至 2015 年的 0.10 美元/kWh，这相当于标准的家庭用电价格；市政规模太阳能项目发电成本将从现在的 0.13 美元/kWh 降到 2015 年的 0.06 美元/kWh，这与批发电价的价格相当。更进一步，到 2030 年屋顶太阳能发电的成本将低至 0.06 美元/kWh。太阳能发电的这一价格将比家庭用电价格便宜很多，平均每户可节省 400 多美元的电费。

复苏法案还帮助提升美国风能及其部件制造基地的生产能力，保持强劲需求和项目融资，并有助于吸引数十亿美元的私人投资。法案中的“直接支付替代税收减免”计划为遍布全美 30 个州、总装机容量达 5.3 GW 的超过 100 个风能项目资助了 30 亿美元。法案中的先进能源制造税收减免计划为 52 个风能制造项目提供了 3.46 亿美元的税收减免，将大幅提升美国风能制造能力。

复苏法案还支持太阳能和风能领域的突破性创新。受资助的麻省 FloDesign 公司正在利用先进的航空航天技术开发一种新型的套罩风力机设计，能够大幅降低风力发电的成本和产生的噪音。其他受资助的如 1366 技术公司和 Semprius 公司正在

开发新型太阳电池，成本要远低于现今最好的薄膜技术。

3 通过向宽带、智能电网和健康信息技术投资为私营部门创新建立平台

为进一步使得消费者拥有能源使用决策自主权，增强灵活性和安全性，复苏法案投资和私人投资将在已有 800 万块智能电表基础上再新增安装 1800 万块智能电表。为提高系统可靠性，复苏法案将资助为超过 875 个输电系统安装传感器，覆盖整个输电网络，以提醒并帮助操作人员避免由小的扰动造成大规模停电事故。为进一步保证系统可靠性，复苏法案还将资助为约 700 个变电站装备监测和响应系统不规则事件的自动设备（图 5）。

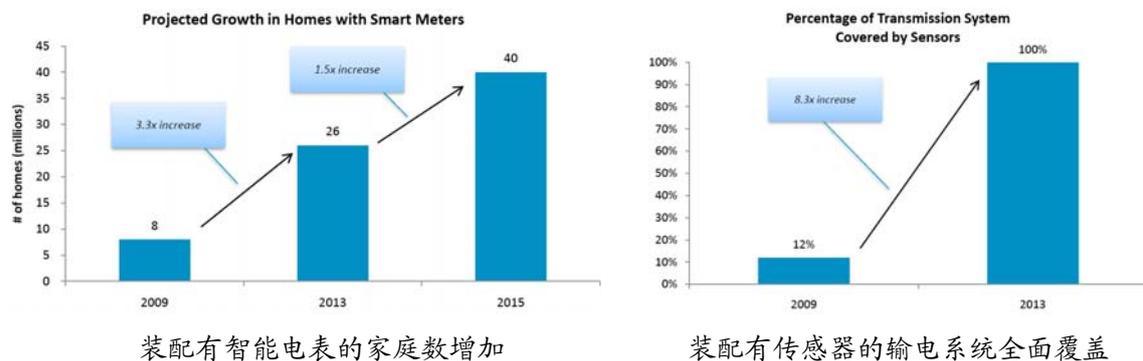


图 5 美国经济复苏法案对智能电网发展的影响

报告全文下载地址：http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/uploads/Recovery_Act_Innovation.pdf。

陈伟 编译自：<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2010/08/24/vice-president-biden-releases-report-recovery-act-impact-innovation>；http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/uploads/Recovery_Act_Innovation.pdf

检索时间：2010 年 8 月 25 日

决策参考

美国能源部发布年度风能市场报告

8 月 4 日，美国能源部（DOE）发布了《2009 年风能技术市场报告》，该报告由美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室（Lawrence Berkeley National Laboratory）负责撰写，全面概述了美国迅速发展的风能市场趋势。

今年的风能技术市场报告首次估算了美国从国外进口的风力发电机组及部件的数量。研究结果显示，风力发电设备国内采购比例越来越高，因为国内外公司都想通过建立本地制造能力来最大限度降低运输成本和货币风险。美国本地购置成本占风力发电设备相关成本的比例已从 2008 年的 50% 上升至 2009 年的 60% 左右。

该报告指出，2009年美国风力发电新增装机容量再次打破纪录。210亿美元风力发电新项目的投资新增了10GW装机容量，所发电量足够满足240万户家庭的需要。2009年，风电新增装机容量占到了美国电力总装机容量的39%，风能目前已经能够供应全美2.5%的电力。

该报告分析了风电装机容量、风电行业、风电制造业、风力涡轮机、安装预计成本、项目运营等趋势，以及风电与常规电力的成本比较。报告还介绍了风电开发商、项目业主、电力用户之间的关系发展走向，并讨论了融资问题。

报告的其他主要结论如下：

- 风电装机容量的增长分布于全美大部分地区，2009年有28个州均新建有风力发电场。
- 市场的增长刺激了美国制造业的投资。2009年，全美前10家市场份额最大的风力涡轮机制造商中有7家在美国本土已建立有风能设备生产厂，剩下的三家制造商中也有两家已宣布计划未来在美国本土开建设备生产厂。
- 风电价格的上升和电力批发价格的大幅下跌使近期风能的经济性面临更多的挑战。
- 融资限制、电力价格以及能源需求等因素预示着2010年风能发展将减速。
- 风能市场很可能在2011和2012年间复苏，因为美国《复苏与再投资法案2009》资助的项目趋于成熟，融资限制也会持续减轻。

《2009年风能技术市场报告》报告下载地址：http://www1.eere.energy.gov/windandhydro/pdfs/2009_wind_technologies_market_report.pdf。

陈伟编译自：http://apps1.eere.energy.gov/news/progress_alerts.cfm/pa_id=376

检索时间：2010年8月18日

聚光型太阳能热发电逆势持续增长

8月12日，根据新能源咨询公司CSP Today发布的《聚光型太阳能热发电(CSP)市场2010》报告，CSP在建项目中西班牙和美国占据有90%的份额（其中美国53%，西班牙47%）；此外，中东、北非、澳大利亚和印度等地区的CSP市场也正在壮大，上述地区宣布启动的项目已达到1.9GW。

该报告显示，尽管经济形势严峻，但CSP仍然保持快速增长。在西班牙，尽管大众普遍担心政府次贷危机和经济困难，但CSP市场从2009年初至2010年6月仍新增了320MW装机容量，使CSP装机容量增长了500%。全球CSP装机容量已达到820MW，其中94%为抛物槽型。

西班牙政府监管的不确定性曾一度挫伤了市场的积极性，但目前CSP业界已经和政府达成固定上网电价（feed-in-tariffs）机制，从而为1540MW在建项目的完成

铺平道路。

这种积极景象很可能会在其他市场上重演。美国市场在经过缓慢的启动期后，预计将在未来几年实现迅猛增长，有 10 GW 的项目正处在开发中。同西班牙政府一样，美国政府一直致力于支持本国的 CSP 产业，一些大型项目最近也开始实施，其中 Brightsource 能源公司的 400 MW 级 Ivanpah 项目和 Abengoa 公司 250 MW 级 Solana 发电厂一直以来都得到了美国联邦政府的贷款支持。

世界各地都在开发新市场。澳大利亚启动了 817 MW 的 CSP 项目来挖掘本国的太阳能潜力。印度也将实现市场增长，来自印度太阳能行动计划 (India Solar Mission) 的政府资助促进了 20 MW 和 130 MW 项目的启动。在众多 CSP 新市场中，中东和北非地区将成为装机容量规模最大的地区，已宣布的项目总量达到了 1430 MW。这一地区的 CSP 产业发展受到周围经济大国和产业实体的资金推动，包括世界银行、地中海联盟、Desertec 工业倡议以及 Evergreen 项目等。

CSP 产业的增长对于供应商和服务提供商来说是一个巨大的机遇。根据报告，仅美国 CSP 的市场价值就可能高达 700 亿美元。一旦其他国家大型在建项目完成，这个数字可能会增至 5 倍之多。

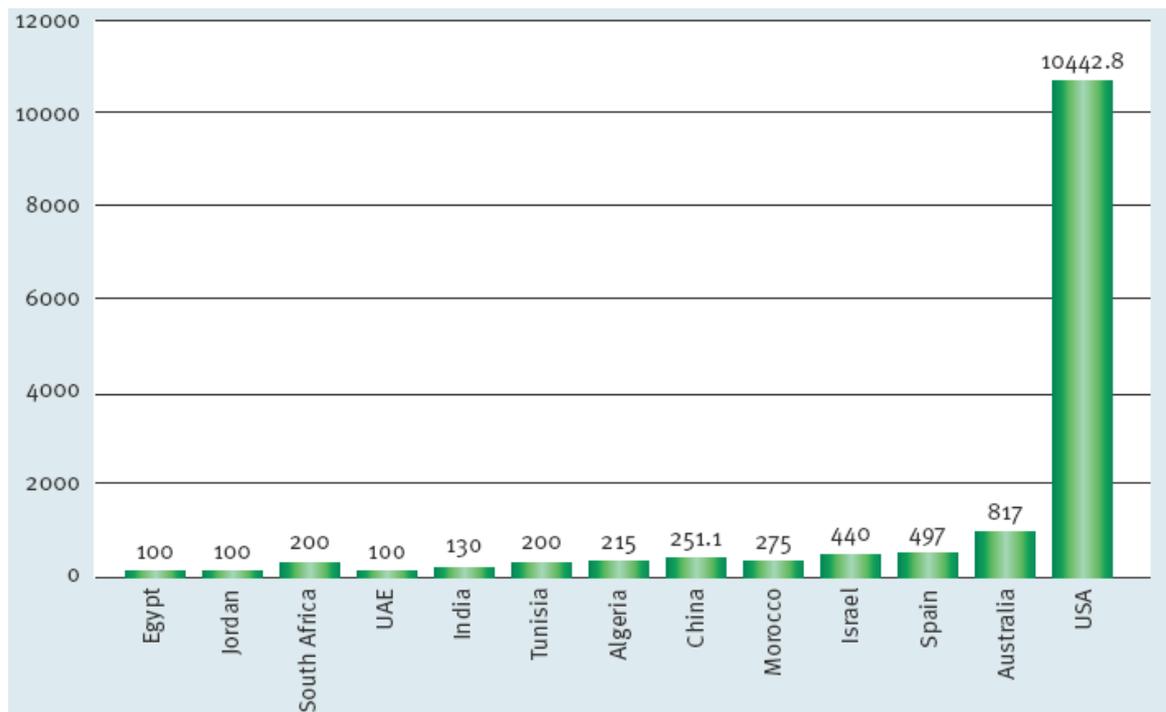


图 1 各国规划的 CSP 项目总容量

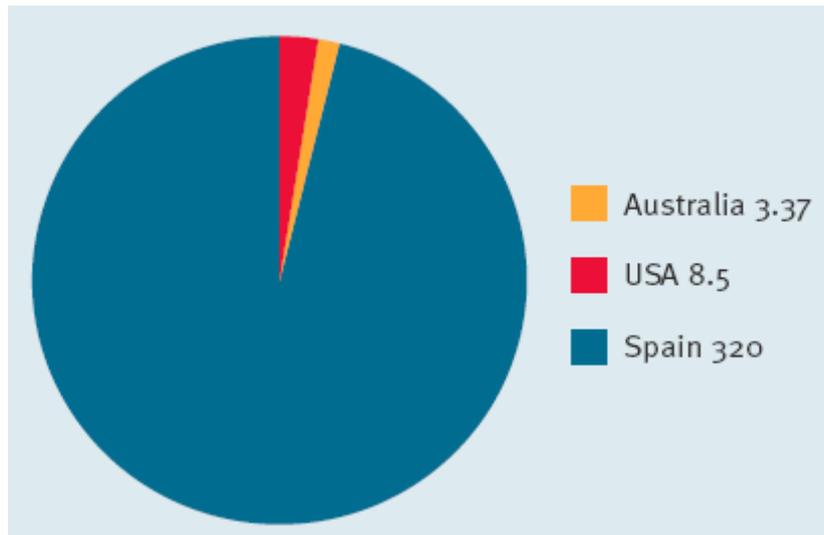


图 2 2009 年至 2010 年 6 月间已安装的 CSP 装机容量

陈 伟 编译自: <http://www.renewableenergyworld.com/rea/partner/first-conferences/news/article/2010/08/concentrated-solar-thermal-power-capacity-continues-growing-despite-economic-uncertainty>

检索时间: 2010 年 8 月 22 日

美能源部指定新的国家海洋可再生能源中心

8 月 5 日, 美国能源部 (DOE) 指定佛罗里达大西洋大学 (FAU) 的海洋能源技术中心 (COET) 作为新的国家海洋能源研究与开发中心。FAU 新的东南部地区国家海洋可再生能源中心 (SNMREC) 与位于太平洋西北部和夏威夷的中心一道致力于促进海洋能源的技术储备, 如何利用洋流和海洋温差能产生可再生能源。能源部将资助 SNMREC 从事此种技术的研发。FAU 所处位置非常理想, 它能够利用佛罗里达海峡和墨西哥湾流的海洋能源产生可持续的、具有成本优势的电力。加上这项通过竞争遴选的投资, 能源部正在扩大清洁能源发电创新方法的测试和部署的国家研究设施。

SNMREC 将与业界合作伙伴一起, 研究、制造并测试有广阔前景的下一代海洋能发电技术, 利用巨大的海洋能源潜力。中心的研究人员已经开始了这项工作, 他们部署了洋流观测系统, 建立环境基线研究以确定潜在影响程度, 并开始制造用于海洋能源设备的支撑结构。中心最终将完成原型设备的全面现场试验。作为高等教育公共机构, FAU 还将促进海洋能源的公众认知, 并培养该领域未来的人力资源。

邱 晴 编译自: <http://www.fau.edu/communications/mediarelations/Releases0810/081004.php>

检索时间: 2010 年 8 月 26 日

西班牙削减对光伏发电的补贴

8月1日，西班牙政府宣布计划削减对太阳能光伏发电的补贴，减幅达45%，原因是在经济危机期间需要大幅减少政府财政支出。西班牙政府今年采取了强硬的紧缩措施来控制庞大的公共赤字，从2009年占国内生产总值的11.2%降到2011年的6%，到2013年要达到欧盟限定的3%。

西班牙工业部宣布的这项计划中，对地面太阳能发电站的补贴将减少45%，对大型屋顶装置的补贴降低25%，小型屋顶装置则为5%。该部门发表声明说，这些降幅比例反映了光伏行业取得的技术改进和成本降低，但没有说明削减何时生效。该提议是减少国家对可再生能源部门补助的大计划的一部分。

7月2日西班牙政府还宣布了削减对风能和太阳热能发电的补贴。西班牙媒体称这些削减每年能够为政府节省10亿欧元（13亿美元）。

近年来西班牙政府对可再生能源提供了大量的补贴，这使得西班牙成为该行业的世界领先者之一。西班牙媒体称仅在今年的前五个月太阳能发电行业已接受了9.83亿欧元（12.84亿美元）的国家补助。

邱 晴 摘译自：<http://www.physorg.com/news199974893.html>

检索时间：2010年8月16日

《科学》评论文章：英学者提出核能复兴计划

英国伦敦帝国理工学院的Robin W. Grimes教授和剑桥大学的William J. Nuttall教授在8月13日出版的《科学》杂志上发表联名评论文章，勾画了到2030年的全球核能20年复兴计划²。

两位教授在其评论文章中提出了两阶段计划，首先是拥有核能设施的国家替换或延长现有核电站的寿命，第二阶段是到2030年全球核能工业的扩张。研究人员表示其路线图能够弥补由于全球老旧核电、气电和煤电厂退役而产生的能源空缺，并有助于降低对化石能源的依赖。

研究人员建议，基于技术的发展，比现在所用反应堆效率高得多的新型反应堆能够到2030年投入运营。现在大部分国家所用的轻水反应堆对核燃料的利用率很低，应该尽快开发新型快中子核反应堆，能够确保铀资源高效利用和能源安全。此外，研究人员还建议开发具有可替换部件的反应堆，如此其寿命可超过70年，而目前运营的反应堆寿命只有40-50年。

研究人员指出，灵活核能技术将是那些还没有建立起核能工业国家的选择之一，

² Robin W. Grimes, William J. Nuttall. Generating the Option of a Two-Stage Nuclear Renaissance. *Science*, 2010, 329(5993): 799 – 803.

包括能够系泊在海上的船载民用核电站，为附近的城镇提供电力。这将降低各国修建大型电网基础设施的必要，使得政府从零开始引入核能工业的工作更具有成本效益。

研究人员还建议修建不需要补充燃料的小型模块化反应堆，以密封的形式运送到目的国家，发电时长约为 40 年。在寿命到期后，反应堆将运回生产地退役和后处理。研究人员指出，由于在发电地避免了燃料管理，对工作人员的辐射程度将会降低，意味着电站运营更为安全。此外，这种灵活核能技术还能够避免核扩散，降低他国再处理乏燃料用于制造核武器的风险。

研究人员指出，需要设计处理乏燃料和放射性组件的全球战略。截至目前，各国还没有制定一套处理核废料的协调战略。建议之一是设立地区中心，各国可将其核废料在此集中再处理。

研究人员认为，在不远的将来，核能复兴的第一阶段将是那些拥有核能基础设施的国家延长现有核电站的寿命，这可以通过进一步开发反应堆监测技术来实现，工程师能够持续评估电站的安全性和性能。

核能复兴的第二阶段将由能源供应的去碳化所驱动。研究人员在文章中列举了核能可持续发展的 6 条可能的、互为补充的路线，包括：利用非常规铀资源、乏燃料再处理加工成铀钚混合氧化物（MOX）燃料循环、开发快中子反应堆、利用钍燃料循环、研发加速器驱动的次临界反应堆（ADSRs）以及实现核聚变能利用。

研究人员还提醒道，各国政府需要投资培训下一代核能工程师。否则，核工业将没有足够合格的人力资源来实现复兴。

陈伟 编译自：<http://www.admin.cam.ac.uk/news/dp/2010081301>；
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/329/5993/799>

检索时间：2010 年 8 月 24 日

项目计划

欧盟 1.8 亿欧元支持燃料电池和氢能研究与示范

8 月 2 日，欧洲燃料电池与氢能联合行动计划（The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking）开始第三次年度项目招标，资助金额接近 1.8 亿欧元。欧盟委员会提供 8910 万欧元，工业界匹配相同金额资金。

燃料电池（高效率转换技术）和氢能（清洁的能源载体）具有从运输和固定装置到便携式设备等各种终端用途的商业潜力。到 2014 年，欧盟范围内的公私合作投资总额将达到约 10 亿欧元。

此次项目招标列出了 25 个不同项目主题，旨在鼓励燃料电池与氢能市场的突

破，包括下一代汽车、城市公共交通和发电厂。支持制氢研发（特别是来源于可再生能源），包括储氢以及合理的分配。项目将广泛示范准备用于商业化的燃料电池产品，如后备电源设施、物资运输车辆，教育、娱乐及医疗便携设备等。这些技术发展的非技术性壁垒也将得到解决。

此次项目招标的申请截止日期是 2010 年 10 月 13 日。提案评估工作预计在 2010 年 11 月进行。2008 年第一轮年度招标中，投标的 32 个项目有 16 个获得了资助；2009 年第二轮年度招标中，投标的 50 个项目有 27 个正在进行资助协商，预计于今年年底做出资助决定。

背景：燃料电池与氢能联合技术行动计划（FCH-JTI）于 2008 年推出，其成员包括欧盟委员会、64 家企业（从跨国公司到中小规模公司）以及 54 所大学和研究机构，主要目标是使氢能与燃料电池技术到 2020 年在欧洲实现商业化应用。FCH-JTI 也是欧洲战略能源技术计划（SET-Plan）的组成部分。

金波 编译自：

<http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=newsalert&lg=en&year=2010&na=na-020810-fch>

检索时间：2010 年 8 月 16 日

宾夕法尼亚州立大学获批组建节能建筑创新中心

美国能源部将在今后 5 年内拨款 1.22 亿美元支持美国宾夕法尼亚州立大学成立一所能源创新中心——节能建筑系统设计中心（the Energy-Efficient Building System Design Hub），该中心将致力于开发建筑节能技术。能源创新中心将设在费城海军造船厂清洁能源园区，通过汇集学术界、两个美国国家实验室以及私营企业的主要研究人员，开发建筑节能设计，从而实现能源节约、污染物减排以及稳固美国在这个行业的领导地位的目标。

建筑行业占美国能源消费和碳排放的比例几乎接近 40%。开发建筑节能系统可以带来很多好处，包括减少能源消费和支出、减少污染物排放，并能在建筑节能行业创造就业机会。

该能源创新中心的任务是研究、开发和示范适用于改造和新建的高能效建筑构件、系统和模型。该中心研究团队将开展研究、开发与示范（RD&D）项目，开发针对单体建筑和地区范围建筑群的节能技术。这些技术包括：计算机模拟和设计工具，可以集合建筑师、工程师、承包商和建筑商等所有项目团队人员，在改造、翻新和新建筑设计方向实现通力合作；先进的热电联产（CHP）系统；光伏建筑一体化发电系统；与室内空气质量管理一体化的先进 HVAC 系统；用来监控建筑状况和优化能源利用的传感器和控制网络。RD&D 项目也将结合关于政策、市场和行为作用的系统分析，以推动能源技术在建筑群中的推广和利用。

节能建筑系统设计中心（由 Henry C.Foley 博士负责）将使用海军园区（其中有超过 200 幢建筑物，并管理着一个独立的微电网（作为一个“虚拟社区”），以在实际建筑群测试和验证 RD&D 项目开发的技术。

该中心 2010 财年将获得能源部 2200 万美元的财政拨款，未来 4 年每年将获得美国国会 2500 万美元的拨款。此外，节能建筑系统设计中心将作为一个多机构合作计划的支撑机构，支持地区创新发展集群。关于地区创新发展集群的更多细节将在近期公布。

背景：节能建筑系统设计中心是能源部计划成立的三所能源创新中心之一。今年 5 月，能源部宣布由美国橡树岭国家实验室负责建立一所核反应堆建模与仿真中心³。7 月，能源部宣布由加州理工学院负责建立一所利用太阳能制取燃料的研究中心⁴。这些能源创新中心是科学家和工程师能够长期实现高度协作的大型多学科交叉研究中心，目的是实现特定的高优先级技术目标。这些中心将由拥有足够资源和权力的科学家和工程师领导团队管理，能够对技术的发展做出快速反应。

李桂菊 编译自：<http://www.energy.gov/news/9380.htm>

检索日期：2010 年 8 月 25 日

美国能源部和未来发电联盟协商“未来发电 2.0”下一步计划

8 月 19 日在美国芝加哥召开的一次会议上，来自美国能源部、伊利诺斯州、Ameren 公司、Babcock&Wilcox 公司、美国 AIR Liquidide 公司以及未来电力联盟的官员和企业家一起讨论“未来发电（FutureGen）2.0”碳捕获与封存项目下一步计划。该项目计划在 9 月底之前开始走上正轨，接着着手准备 Ameren 公司 Meredosia 发电厂第 4 台机组的重新发电，计划在 2012 年开始建造。同时，结合美国能源部的最佳实践，将开始进行碳封存研究、重新发电工作人员培训设施、参观中心和二氧化碳长期储存库的选址工作。

在二氧化碳封存点选择方面，能源部将在随后几周内公布一份更正式的程序说明。最终选择的地点需要具备很强的地质特征，可以利用十几平方英里面积内的地上和地下管道进行封存，封存地点离 Meredosia 的距离大约在 100 英里半径范围内，而且要有明确的公众支持。选择的地区将有机会创造更多的就业岗位，包括二氧化碳注入和监控任务岗位，另外将成立一个规划研究与参观综合处以及劳动力培训中心。规划研究与参观综合处的工作人员中包括长期聘用人员，主要负责从 Meredosia 发电厂和二氧化碳储存装置之间运输管道的运行和维护。现代化的国际培

³ 详见本快报 2010 年第 11 期报道。

⁴ 详见本快报 2010 年第 15 期报道。

训中心将为燃煤发电厂重新启动以及未来二氧化碳管道网路和储存装置发展等提供人力储备。

伊利诺斯州地质调查局通过中西部地质封存联盟（the Midwest Sequestration Consortium, MGSC）与美国能源部合作，已经完成了伊利诺伊州南部地区地质评估工作，紧接着将开展更细致的工作。由 MGSC 负责的这项工作将帮助确定封存装置地点和引导更详细的基准表征工作。

李桂菊 编译自：<http://www.energy.gov/news/9368.htm>

检索日期：2010 年 8 月 20 日

德国通过国家可再生能源行动计划

8 月 4 日，德国联邦政府通过了一项国家可再生能源行动计划。该行动计划概述了到 2020 年德国可再生能源在国内能源消耗中所占比例将达到 18% 的强制目标，甚至有可能达到 19.6%，而当前这一比例约为 10%。

对于各个行业，行动计划约定了 2020 年所需达到的可再生能源份额：供暖与制冷行业为 15.5%，电力行业为 38.6%，交通行业为 13.2%。但这些行业的比例与 19.6% 的总目标并不构成德国联邦政府的强制目标，而只是目前的估计和预期。为与 18% 的法定强制目标对接，联邦政府在国家行动计划出台前已经确立了各部门或行业的法定份额。例如到 2020 年，电力消耗方面可再生能源至少需达到 30% 的份额，供暖行业达到 14% 的份额，这些行业目标仍然是有效的。

在可再生能源国家行动计划中，德国联邦政府详细列出了现有和未来促进可再生能源利用的措施、手段与政策细节。达到上述目标所需的措施与手段（例如可再生能源法<EEG>）已基本建立，并在未来进行定期评估和进一步修订。该行动计划还概述了有助于实现总体目标的区域和地方措施。

国家可再生能源行动计划是欧盟可再生能源指令（2009/28/EC）中规定各成员国要报告的核心要素。基于一个特定模板，欧盟成员国必须提交国家可再生能源行动计划，包括实现国家强制目标所需采取的措施和扩张战略。德国国家可再生能源行动计划受到德国航空航天中心（DLR）、Ecofys 咨询公司、Baden-Württemberg 太阳能和氢能研究中心（ZSW）和德国生物质研究中心（DBFZ）的科学支持而出台。

2010 年秋德国联邦政府还会提交一份比国家行动计划中包含更为广泛的能源概念文件，这一概念文件将更关注于传统能源，并将能源效率发展纳入考虑范围。如有需要，该国家行动计划报告的内容将在与欧盟委员会沟通后加以更新。

吕鹏辉 编译自：http://www.bmu.de/english/renewable_energy/downloads/doc/46291.php

检索日期：2010 年 8 月 18 日

法国未来四年斥资 13.5 亿欧元用于清洁能源发展

法国已经启动一项总额约为 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。

法国环境与能源管理署将提供 4.5 亿欧元的补贴和 9 亿欧元的低息贷款，以支持诸如太阳能、海洋能、地热能等新兴清洁技术，以及碳捕获与封存项目和用于开发生物燃料的绿色化学的发展。

法国政府 2010 年将拨付 1.9 亿欧元的资金，接下来四年每年拨付 2.9 亿欧元。法国政府还在力争吸引大约 20 亿欧元的私人投资以支持该计划。这些投资将集中于项目研发和商业化生产之间的三个关键阶段：研究示范、商业化前的试验和测试。专家们还将制定路线图，以确定需要资助哪些技术，并为这些技术的商业化定下时间框架。

根据 3 月份通过的一份投资议案，几个绿色项目将获得资金，而该计划是其中最新的项目。在此计划之前是 2008 年建立的 4 年研究示范资助计划（该计划来自法国第一部重大环境法律《Grenelle 1》），3.25 亿欧元的资金覆盖气候变化、生物多样性、环境风险以及更好的治理等领域。法国政府于 7 月通过另一部重大环境法律《Grenelle 2》，制定了城市规划、农业、废料与能源领域的政策⁵。

背景：新兴清洁能源技术领域的重大投资可能给法国带来改变。法国此前低碳投资的目标大部分是已有技术，例如核电和小范围的风电。

基于一贯的能源安全政策，法国当前超过 75% 的电力来自核电，是世界上核电占总电力比例最高的国家之一，同时该国也是世界上最大的核电净出口国，每年从中获得的收益超过 30 亿欧元。

尽管核电低耗高产，但由于其对于环境的有害影响，还是遭到了环保主义者的批评。核工业的最大问题之一便是核废料处理，因为使用过的铀在 48 000 年内仍然具有放射性危害，法国在 2007 年拥有 59 座核反应堆，每年每个反应堆产生 20-30 吨的核废料。

根据欧盟 2007 年可再生能源指令的推动，法国政府向着使用更多可再生能源的方向转变，该指令为各成员国建立了可再生能源目标。法国的目标是到 2020 年使其电力消耗的 23% 来自可再生能源。

目前为止，该国正利用其巨大的风能潜力来生产清洁电力。全球风能委员会表示，2009 年底法国风电累计装机容量达到 4500 MW，为德国、西班牙和意大利之后的欧洲第四大风电市场。

2009 年，法国的风电新增装机容量从 2008 年的 950 MW 增加到 1088 MW，占

⁵ 详见本快报 2010 年第 16 期报道。

到该国所有新增发电装机容量的 41%。风能生产了 7.8 TWh 的电力，同比增长了 40%，但在该国总能源消耗中仍仅占 1.6%。

陈伟 编译自：http://renewable-energy-updates.newsvine.com/_news/2010/08/16/4898568-france-unleashes-174-billion-for-clean-energy-technologies

检索时间：2010 年 8 月 27 日

能源装备

GE 公司燃气轮机占市场份额超过 40%

8 月 20 日，市场研究公司（MarketResearch）发布了题为《2020 年前全球燃气轮机市场分析——市场规模、竞争前景、趋势和分析》报告。该报告详细介绍了全球燃气轮机发展现状，并提供了关于燃气轮机收入、装机容量、市场份额和平均价格等方面的历史记录以及直到 2020 年预测情况。

热能是全球用来发电的最主要能源形式。因此，与其他能源形式相比，热电装机容量更多。全球热电累计安装容量已经从 2000 年的 250 万兆瓦增加到 2009 年的 370 万兆瓦，这期间的年均复合增长率（CAGR）为 3.9%。未来装机容量的增长预计会保持这种发展趋势，到 2020 年总装机容量将达到 500 万兆瓦。

这种增长趋势明显反映了全球对这种发电能源的依赖性。随着人口数量的飙升以及对电力需求的逐年增长，转向替代型发电形式还存在诸多挑战，因为这些能源形式要么不经济，要么根本不足以满足需求。

经过去年的经济危机，目前全球燃气轮机市场正处于复苏阶段。很少有国家能够避免伴随危机而来的流动性紧缩问题，这导致 2009 年全球燃气轮机订单大幅减少。继流动性紧缩之后的次贷危机导致各个项目融资困难，项目投资商缺乏信心，从而导致市场整体下滑。全球燃气轮机市场从 2007 年的 194.638 亿美元下滑到 2009 年的 107.274 亿美元。市场不景气很清楚地反映了经济危机对涡轮机市场的影响。但是，随着未来很多项目的规划以及燃气轮机市场很多合同的签订，燃气轮机市场前景仍然看好。

多年以来通用电气（GE）一直在全球燃气轮机市场中占据统治地位，其市场份额连续多年超过 40%，主要原因是其品牌效应以及 GE 公司销售的燃气轮机组合非常丰富。GE 公司能够向市场提供的重型燃气轮机范围最广，从 26 MW 至 480 MW。GE 在全球安装的燃气轮机超过 6000 台机组。GE 在很多国家或地区占据强势地位，如在沙特阿拉伯、尼日利亚、西班牙、德国、南非和台湾等。

西门子 (Siemens) 公司是燃气轮机市场的另一个领导者, 拥有 14 个级别的燃气轮机, 范围从 4 MW 到 375 MW。美国已经成为西门子获得收入的主要地区, 截止 2009 年已经销售了大约 501 个燃气轮机机组。西门子公司在美国也拥有一个主要的制造中心, 位于北卡罗莱纳州 Charlotte 地区。燃气轮机市场其他主要供应商包括三菱重工有限公司、阿尔斯通、印度重型电力有限公司 (BHEL) 以及罗尔斯罗伊斯集团等。

李桂菊 编译自: <http://www.pr.com/press-release/256587>

检索日期: 2010 年 8 月 21 日

科研前沿

美国化学会第 240 届全国会议能源科技报告汇编

美国化学会 (ACS)⁶ 于 8 月 22-26 日在波士顿举行了第 240 届全国会议, 这是 2010 年最大的科学会议之一。期间公布了多篇能源科技报告, 摘录如下:

从空气中捕获的电可能成为最新的替代能源

从空气中捕捉电 (就像太阳能电池捕捉阳光), 并利用它们为住宅照明或为电动汽车充电, 在建筑物屋顶上使用类似的面板阻止闪电的形成, 目前这类装置开发处于早期阶段。

领导这项研究的巴西 Campas 大学 Fernando Galembeck 博士表示, 他们的研究可能有助于解释一个有 200 年历史的科学之谜, 即电在大气中如何产生和释放。利用天然形成的电的想法已经迷惑了科学家数个世纪。科学家曾经认为大气中的水滴是电中性的, 而且即便它们在接触尘埃颗粒和其他液滴上的电荷之后仍然是电中性的。但是新的证据提示大气中的水确实获得了电荷。

Galembeck 及其同事通过模拟空气中的水接触尘埃颗粒的实验证实了这种观点。他们使用微小的二氧化硅和磷酸铝颗粒 (这两者都是空气中常见的物质) 证明了在高湿度的环境下二氧化硅带有更多负电荷, 而磷酸铝带有更多正电荷。高湿度意味着空气中水气浓度高。这是很明显的证据, 表明大气中的水可以积累电荷并把它们转移给与之接触的其他物质, 称之为“湿电” (hygroelectricity), 意思是“湿度带来的电”。在未来, 有可能开发出类似于收集阳光产生电的太阳能电池的收集装置, 捕捉湿电来为家庭和商业场所提供电力。正如太阳能电池在阳光充足的地区发电, 湿

⁶ 美国化学会 (ACS) 是美国国会特许建立的非营利组织, 拥有超过 16.1 万名会员, 是全世界最大的科学学会。凭借多个数据库、同行评议的杂志和科学会议, ACS 同时也是全球领先的化学相关科研信息的提供者, 总部设在华盛顿特区和俄亥俄州的哥伦布市。

电电池板在高湿度地区的效率更高，诸如美国的东北部和东南部以及潮湿的热带地区。

Galembeck 补充道，一种类似的方法可能有助于防止闪电的形成和雷击。他设想把湿电电池板放在常常遭遇雷雨天气的地区建筑物顶部。这种电池板把空气中的电吸收掉，防止电荷积累以闪电的形式释放出来。研究组已经在测试金属从而发现那些用于捕捉大气电并防止雷击的潜力最大的金属。

高科技军用充电电池

科学家正在使用一种常见病毒来研发改良材料，用来制造高性能、可充电锂离子电池。这种电池可以编织在衣物里，用来给便携式电子仪器供电，还可以为智能手机、GPS 装置和其他便携电子仪器供电。

电池利用两极把化学能转变成电能，产生电流。用氟化铁研发新的阴极材料，可以生产更轻、柔韧性更高的电池，与当前的充电电池相比，这种电池损耗更小、效率更高。麻省理工学院的科学家开展了突破性工作，他们是第一批把病毒当作锂离子电池正、负极生物模板的人。这种被称作 M13 噬菌体的病毒，外层由蛋白质组成，内部是基因核。它感染细菌，对人类无害。这些材料的危害性比当前的锂离子电池使用的材料更小，因为它们产生的热量更少，减少了易燃风险。目前研究还只处在试验和提高这种病毒电池材料的起步阶段，其中包括为用于监视的无人机提供电能，研制轻型耐用电池，用来制造充电衣物，对军事人员和平民百姓都有好处。

自动清洁技术可使太阳能电池板保持无尘

波士顿大学在会议上展示了基于该校在火星空间任务的科技开发成果，如何使自动清洁涂层覆盖在太阳能电池上，能够大幅提高光伏组件在阳光下的电力转换率，而对于大型的光伏系统其维护费用也将会大幅降低。

该项研究负责人 Malay K. Mazumder 博士和他的同事们最初的研究开发项目是月球和火星任务上的光伏组件自净科技。火星本身就是一个充满了尘土的干燥星球，发往火星上的探测车光伏组件以及机器人系统都必须保证不被这些尘土干扰。在地球上也是同样，光伏组件必须不被周围的尘土所覆盖。

这种自净科技是将一层透明的光敏感性强的涂层材料沉积在玻璃或者透明塑料板上。感应尘土在光伏组件面板上的堆积程度。当尘土的集中达到一定程度时，涂层就会利用电力发出一种波动来驱除组件表面的尘土。将尘土从组件边缘抖动下去。Mazumder 表示这个过程将持续两分钟，该过程将使光伏组件摆脱大约 90% 的尘土。而在清洁过程中只需要从光伏组件中获取少量的电就可以满足过程中的能源需求。

金波 综合报道

检索时间：2010 年 8 月 30 日

NASA 资助开发高能量密度锂离子电池用纳米材料

据加州大学圣迭戈分校网站 8 月 25 日消息,该校纳米工程师们正在设计一种新型锂离子电池,可用于一系列 NASA 太空探索项目(要求先进锂离子电池系统具有高能量和电力密度,并能在低温下运行)以及交通工具、消费电子类产品、医疗以及一系列军事应用等。圣迭戈分校和 NEI 公司刚于近日获得了 NASA 第二阶段小型商业技术转移项目的近 60 万美元资助以开发锂离子电池的高能量密度阴极材料。圣迭戈分校具有为新一代电极材料建立新的纳米复合结构模型的专业技术,而 NEI 公司具有可重复合成纳米尺度电极材料的能力。

圣迭戈分校工程学院纳米工程系能源储存与转化实验室负责人 Shirley Meng 教授表示,他们将利用量子力学原理计算方法“第一性原理计算”来为 NEI 公司提供研究人员认为具有较好电池性能的材料候选,再由后者利用专利技术来制造材料。Meng 的研究团队正在研究的主要是锰基锂离子电池,而目前市场上主要是钴基。同时,他们还在致力于不同电池材料结构的研究

“第一性原理计算”方法能够让工程师在电池合成之前预测电池的电化学特性,建立新的阴极材料纳米复合结构。由于在电池充放电过程中,锂含量会出现变化,而加强结构稳定性对延长充电电池的寿命至关重要,故工程师将预测的电池性能之一便是电极材料的结构稳定性。

项目成果将是一种可实现商业化的、具有超高容量(在 4 V 电压下超过 250 mAh/g)的电池阴极材料,转换成能量密度为 1000 Wh/kg 以上,这比现今最常用的锂钴氧化物电极材料要高出 2 倍。NEI 公司期望到 2011 年中期能够测试这种令终端消费者感兴趣的电池阴极材料。

陈伟 编译自: http://www.jacobsschool.ucsd.edu/news/news_releases/release.sfe?id=978

检索时间: 2010 年 8 月 27 日

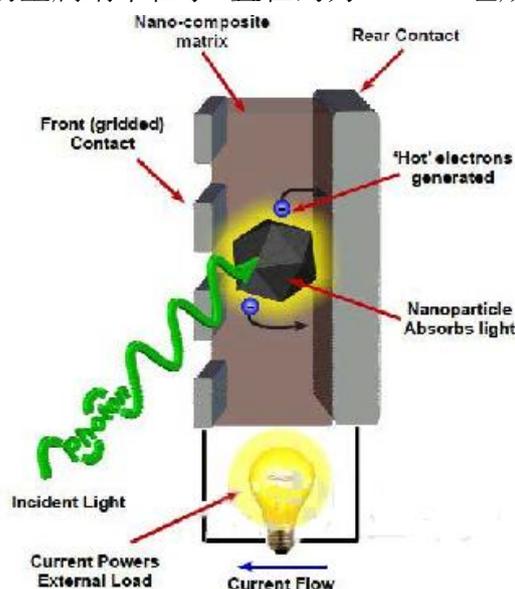
可将窗户变成发电设备的新技术

据英国莱斯特大学网站 8 月 10 日消息,挪威 EnSol AS 公司正与英国莱斯特大学物理和天文学系专家合作开发革命性的薄膜太阳电池材料,它可涂覆在比如建筑物窗户上来大规模发电。该公司申请有技术专利,并寻求在 2016 年实现商业化。EnSol AS 公司表示,这种技术对环境影响较小,可通过标准“喷涂”技术低成本生产。

莱斯特大学纳米技术教授 Chris Binns 指出,这种材料是由 EnSol AS 公司基于莱斯特大学合成的纳米粒子而设计的。事实上在该公司的初期投资下,已能够生产少量原型材料。EnSol 公司此次未公开纳米粒子的成分。不过, Binns 教授介绍,纳

米粒子不是称为量子点的 GaAs 等半导体粒子，而是金属粒子，还可将其表面等离子体共振（SPR）效果用于电子释放。

该材料是由嵌入到透明复合矩阵材料中的金属纳米粒子(直径约为 10 nm)组成，这种纳米粒子受到太阳光照射时，会释放出“热电子(Hot Electron)”并产生电动势。这种太阳电池连波长超过 2 μm 的红外线都可用来发电，与现有硅太阳电池相比，可提高能量转换性能。这项技术的一个关键优点是这种透明薄膜可以涂覆在窗户玻璃上，让建筑物的窗户也可以成为发电设备。虽然一些光线被吸收以使用来发电，但该窗口只是轻微变色。相反建筑物的结构材料也可涂上更高等级的吸收材料，涂覆地点可以是建筑侧墙，或者“叠合”的太阳能屋顶瓦片。另外因为它仅仅是一层薄膜，可大面积涂覆，因此成本比传统光伏设备低得多。



EnSolAS 公司发言人表示，电池概念的基础业已得到论证，系统完善这种光伏技术以实现 20% 甚或更高转换效率将是研发项目的目标。研究人员将设计一种纳米粒子薄膜沉积体系，并基于此设计与莱斯特大学合作组装电池原型。这个实验装置将设计用来生产在标准玻璃基板上沉积有效面积超过 16 cm² (40mm×40mm) 的光伏电池，随后研究人员将对这些原型电池进行表征和测试。

吕鹏辉 编译自：<http://www2.le.ac.uk/ebulletin/news/press-releases/2010-2019/2010/08/nparticle.2010-08-10.1427638716>

0-08-10.1427638716

检索日期：2010 年 8 月 20 日

有机太阳电池的主要障碍或被清除

太阳能是一种环保的发电方式，它被认为是未来最有吸引力的选项之一。太阳能的基础是吸收光线，然后有效地分解电荷。正如剑桥大学卡文迪许实验室（Cavendish Laboratory）的研究者 Yana Vaynzof 在 7 月 22 日美国物理联合会的《应用物理快报》在线版中报道的⁷，共轭聚合物因其光吸收和导电性是制作这种系统的优良材料。遗憾的是，这类材料较差的电荷分解能力往往会抑制其性能。光生电荷在被收集而形成电力之前，它们仍保持紧密束缚并重新复合。

⁷ Yana Vaynzof, Dinesh Kabra, Lihong Zhao, et al. Improved photoinduced charge carriers separation in organic-inorganic hybrid photovoltaic devices. Appl. Phys. Lett. 2010, 97(3). doi:10.1063/1.3464973.

本着解决这一问题的目的, Vaynzof 和同事们研究了在光吸收有机聚合物和无机氧化物层界面上的电荷分解。

Vaynzof 指出, 他们发现用单层自组织分子膜来修改界面大约能提高电荷分解效率近 100%。测量结果显示了这种分子修改可改变界面的能量景观, 在界面附近的光吸收被分解成电荷, 这些正负电荷然后被相互驱离, 阻止了它们的复合, “很像两个球从山的两侧滚下相互越滚越远。”

这对有机太阳能电池产业或将有重大影响, 因为它为该领域内的很重要一个问题提供了一个有意思的解决办法。

严 婷 编译自: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2010-08/aiop-mhc081010.php

检索日期: 2010 年 7 月 8 日

德研究人员进行氢致材料脆化研究

氢被人们认为是一种未来燃料, 除添加燃料的过程以外, 这种最轻的化学元素可以经由多种制造过程渗入金属原材料, 如镀铬、焊接、打磨、加压等等, 使钢、铝、镁等汽车常用金属变脆, 从而导致零部件的突然失灵和损坏。类似现象不仅会出现在汽车身上, 几乎所有工业机器都存在这种问题。

为了防止这种现象出现, 德国弗劳恩霍夫协会材料力学研究所 (IMW) 的研究人员正在研究这种氢导致的脆化现象, 他们的研究目标是找到与氢兼容的材料和制造工艺。通过他们新的专门实验室, 研究人员可以对氢渗透金属的方式和速度进行研究, 并且能够检测出氢在材料中的聚集位置。

由于渗透现象发生的潜在风险源自扩散性、移动性的部分氢元素, 因此有必要将这部分氢从整体中分离出来。研究者通过热处理的方式对样品持续加热, 从而释放并同时测量氢中的可移动部分。此外, 专家们能够在向样品材料施加机械应力时测量出渗穿金属的氢的比例。他们可以测定在张力增加时氢在金属中的行为。通过使用特殊仪器进行上述实验, 研究者可以测定材料对氢渗透的抵抗能力。

研究人员利用从实验室中获取的结果进行计算模拟, 从而对金属中的氢脆化进行计算。通过这种方式, 研究人员可借助原子和有限元模拟在原子和宏观层面对氢和金属的相互作用进行研究。通过实验和计算模拟, 研究人员已经发现了与氢兼容的材料, 以及制造工艺的改进之道。

姜 山 编译自: <http://www.en.iwm.fraunhofer.de/press-and-events/press-office/details/id/165/>

检索日期: 2010 年 8 月 22 日

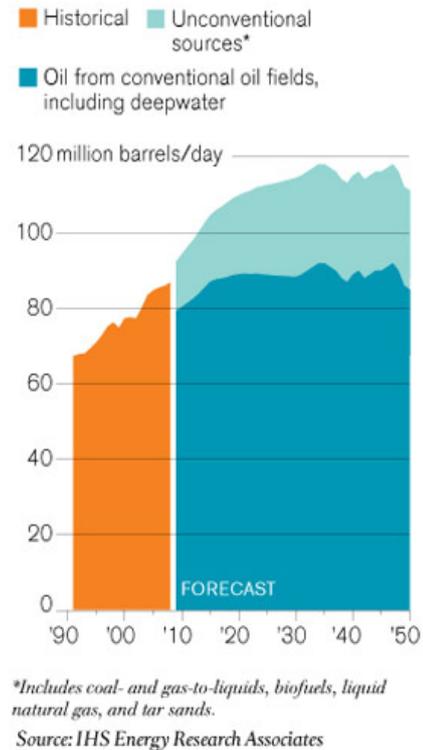
能源资源

非常规油气资源的机遇与挑战并存

麻省理工学院《技术评论》杂志 9/10 月份刊载的评论文章表示，至少在未来几十年内全球都无法摆脱对石油的依赖，但石油的供应量有限，到 2030 年，这种常规资源的供应量仅能从目前的 7900 万桶/天增加到 8500 万桶/天。但在同一时期，液体燃料的需求预计将从 8600 万桶/天增加到 1.06 亿桶/天（见右图）。尽管一半以上的增长可以通过利用其他燃料（如生物燃料等）来满足，但剩下的一部分还需要石油行业不得不去获取难以开采的石油资源来弥补。为了获取这些难以开采的石油资源，石油公司需要在深海钻探来扩充生产，但今年的墨西哥湾漏油事件已给这种活动敲响了警钟。到 2030 年，深海水域的石油产量将从 500 万桶/天增加到 1000 万桶/天。而且，石油企业将会越来越多地转向非常规资源（如焦油砂）。这些非常规资源储量最丰富的地区是加拿大和委内瑞拉，这两个地区的非常规石油资源合起来据信可以超过全球常规油田的石油储量。根据剑桥能源研究协会（Cambridge Energy Research Associates）的一项研究成果，预计到 2030 年，这些地区的产量将从目前的 230 万桶/天增加到 550 万桶/天。这一增长将可以满足总需求量的 16%。不过，相应的环境影响成本会提高。而且还需要耗费大量的能源来开采和处理焦油砂，产生的温室气体是常规石油开采的 2-4 倍。石油越难开采，开采成本也就越高，这使得石油勘探面临更多的风险，这样就容易倾向于可替代资源，包括先进的生物燃料。

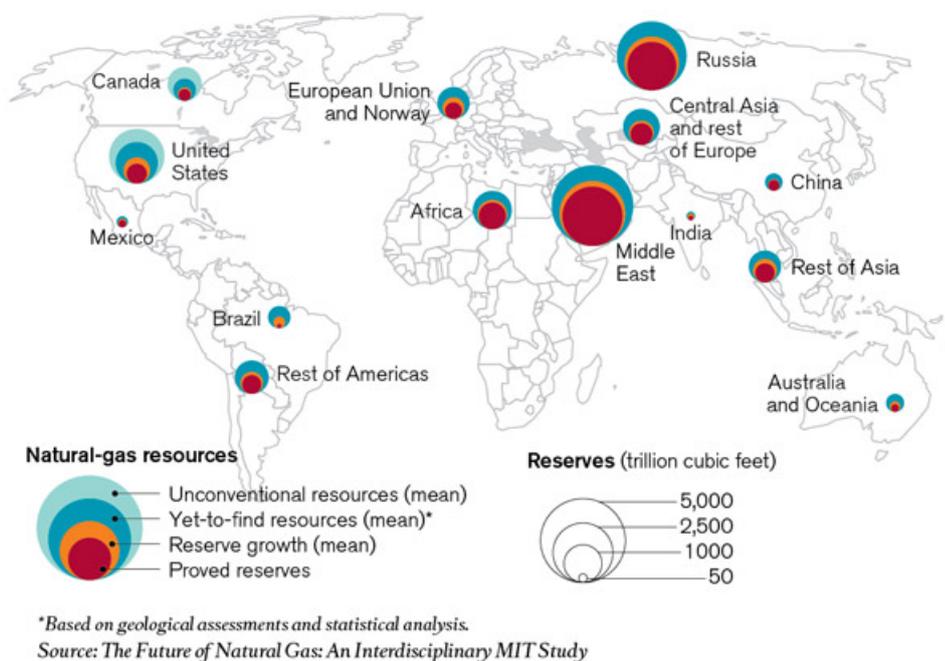
在非常规天然气资源方面，近年来美国和加拿大有所突破。由于天然气燃烧发电所排放的二氧化碳只有煤炭燃烧的一半，因此，天然气在减少碳排放方面可以发挥重要作用。例如，美国有 45% 的电力来自燃煤发电，23% 来自燃气发电。如果有一半的燃煤电力用天然气来取代，那么就可以消除美国因发电而产生的 20% 的二氧化碳排放量。

在美国已经在非常规天然气资源勘探方面有所收获，并且乐观认为可以实现页岩



液体燃料产量趋势

气的经济开采。按目前的消费水平，这些资源能够满足美国数十年的需求。全球已知的天然气供应量加起来是全球年均消费量的 150 倍，而且这一估计中还没有包括北美地区以外的非常规资源。



可供开采的天然气储量估计

李桂菊 编译自: <http://www.technologyreview.com/energy/26048/>;

<http://www.technologyreview.com/energy/26051/?ref=rss>

检索日期: 2010 年 8 月 21 日

雪佛龙公司在澳大利亚获天然气新发现

美国雪佛龙公司宣布在澳大利亚西海岸发现新的天然气资源。雪佛龙表示，其位于澳大利亚西部 145 公里以外海面的 Acme-1 勘探井发现了厚度为 273 米的净气层。雪佛龙公司副总裁 George Kirkland 表示，就纯气层厚度来说，Acme-1 井无疑是雪佛龙公司在澳大利亚获得的最重要天然气发现之一。Kirkland 还表示上周在同一区域的 Brederode-1 勘探井发现了厚度为 15 米的净气层。雪佛龙表示由于该公司的增长潜力，澳大利亚能源部门正不断加大对其投资力度。

潘懿 编译自: http://www.upi.com/Science_News/Resource-Wars/2010/08/17/Chevron-finds-huge-gas-pay-in-Australia/UPI-82311282060000/

检索日期: 2010 年 8 月 25 日

Repsol 公司在玻利维亚发现大气田

西班牙能源公司 Repsol 日前宣布在玻利维亚发现了一个新的天然气田。新气田是该公司在其位于玻利维亚的 RGD22 井发现的。RGD22 估计拥有 1 万亿立方英尺储量的天然气，相当于西班牙 10 个月的天然气消费量。Repsol 公司表示发现大气田的地区已经拥有天然气生产所必需的基础设施，公司将能尽快开始开发这个新发现。RGD22 距圣克鲁斯约 54.7 公里，1968 年由 Repsol 公司开始生产。

Repsol 公司 2009 年在玻利维亚生产近 200 万桶石油和超过 300 万亿立方英尺的天然气。该公司还表示，在该地区新发现的气田可能在未来 3 年内使玻利维亚的天然气产量增加 7 倍。

潘 懿 编译自：http://www.upi.com/Science_News/Resource-Wars/2010/08/10/Repsol-finds-1Tcf-of-gas-in-Bolivia/UPI-52811281449837/

检索日期：2010 年 8 月 25 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