

能量转换科技信息

广州能源研究所图书馆
广东省新能源生产力促进中心
第七期 2013年4月

目 录

总论	1
安徽省力推可再生能源发展	1
德国绿色能源“吞噬”自然环境	1
新能源局首要使命	2
美国新能源战略将给中国带来残酷挑战	3
西班牙可再生能源利用情况	4
热能、动力工程	5
台湾、德国研究中国南海的天然气水合物	5
2014年中国将成第二大碳交易市场	6
日本成功分离可燃冰	7
中国造“人造太阳”本世纪将成功诞生	7
欧盟考虑今年启动航运碳排放监测	9
珠海万山海岛新能源微电网示范项目获核准	11
地热能	12
国家地热能开发利用研发中心成立	12
地热能商业化应用或提速	12
吉林省地矿局找矿行动发现重要地热和水资源	13
浅层地热开发进入快车道	13
地热能开发亟待技术突围	14
可再生能源学会理事李元普：地源热泵行业将迎来新一轮发展高潮	14
生物质能、环保工程	15
美乙醇燃料产业日趋边缘化	15
贵州投资3.6亿建设凯迪生物质电厂保障电力	16
用产业数据去解读：2013年将会是生物能源的关键年！	16
科学家研制细菌发电生物电池可在黑暗中使用	17
可输电细菌被发现 有望应用于生物燃料电池	18
龙泉投资3亿多元建生物质能发电站	18
污水尿液能发电 微生物燃料电池技术获突破	18
生物质能技术获突破 浮萍制油明年有望产业化	20
太阳能	21
太阳能飞机抵美试飞 环球之旅指日可待	21
日本大学培育出用于太阳能电池的类单晶硅锭	22
日研发出纸质太阳能电池：超薄可弯曲 像纸糊的	22
鸿海将在广西建25座太阳能厂 发电厂备受瞩目	23
美为“人造树叶”设计太阳能转化效率路线图	23

纳米太阳能电池有望打破能量转化率瓶颈	24
荷兰光伏装机容量十年内将达 4GW.....	25
2013 年印度太阳能市场市值达 20.5 亿美元	25
塑料太阳能电池将为电力市场带来新机遇浅析	25
光热发电入选战略新兴产品服务指导目录	26
首座光热-光伏-储热太阳能供暖建筑建成.....	26
Zarza: 光热发电成本削减的技术革新	27
Abengoa 与 BrightSource Energy 拟在加州建全球最大聚光光热发电塔.....	29
全球气候中国何为 太阳能光热将成未来驱动力	29
冀北地区首个分布式光伏发电项目在张家口市并网.....	31
2013 年我国光伏发展方向探讨分析	31
不怕阴雨天气 湖州企业创新太阳能热利用技术	33
纳米技术有望改善太阳能电池效能	33
阿联酋建成世界最大太阳能发电站	34
乌拉圭首个太阳能电厂建成浅析	34
2013 年中东及非洲地区光伏需求量将达到 1GW.....	34
合肥欲建光伏应用第一城.....	35
海水淡化	36
江苏开建万吨级风能淡化海水生产线	36

本刊是内部资料，请注意保存。信息均转载自其它媒体，转载目的在于传递更多信息，并不代表本刊赞同其观点和对其真实性负责，版权归作者所有。严禁将本刊用于任何商业或其他营利性用途。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。

《能量转换科技信息》半月一期。联系方式：李家成 87057486，lijc@ms.giec.ac.cn。我们十分乐意为您服务，更希望你对我们的工作提出宝贵意见。

总论

安徽省力推可再生能源发展

记者3月21日从安徽省电力监管工作会议上获悉,去年(2012)全省收购可再生能源电量51.5亿千瓦时,节能减排成效明显。今年(2013),华东电监局将在安徽省开展“可再生能源电量全额保障性收购专项监管”,解决可再生能源电力足额补贴问题,杜绝电力收购中的“弃风、弃光、弃水”等现象。

近年来,安徽省清洁能源发展迅速,电源结构进一步优化。去年,全省风电、水电装机容量分别达30万千瓦、278万千瓦,同比分别增长50%、39%;光伏发电总容量已达2万千瓦。省电力公司去年收购全省可再生能源电量51.5亿千瓦时。其中,水电、风电、太阳能35.66亿千瓦时、4.53亿千瓦时、0.06亿千瓦时,同比增长28.07%、87.52%、72.54%;其他可再生能源11.25亿千瓦时,同比增长6.51%。通过消纳可再生能源电量,全省实现节约标煤169.45万吨,减排二氧化硫、氮氧化物分别达1.91万吨、1.65万吨。

华东电监局负责人表示,将加强监管确保电网企业与符合条件的可再生能源发电企业签订并网协议,并全额收购其合乎条件的上网电量;推进可再生能源配套工程项目建设,最大限度挖掘电力调度潜力;督促落实新能源价格补贴政策,进一步提高可再生能源电量消纳能力。实现节约标煤169.45万吨,减排二氧化硫、氮氧化物分别达1.91万吨、1.65万吨。去年风电、水电装机容量分别达30万千瓦、278万千瓦,同比增长50%、39%。

国际能源网 2013-3-25

德国绿色能源“吞噬”自然环境

近年来,德国政府在使用新能源方面的步伐越迈越大。这件看似政治正确的事情,却在吞噬着德国的自然环境。德国《明镜周刊》日前发表长文,谴责急功近利开发绿色能源带来的沉痛代价。

风能、太阳能、生物能源等的利用看起来很美,但是推进的过程却要以付出自然储备为代价。这个现象在环境问题上制造了一个裂痕,让生态学者和绿色能源的支持者们站到了插台的两边。

德国黑森州东北部的Bagpipe曾经是一个林木葱郁的小山丘,现在只有那些不知情的人才会去那里远足了。因为那里已经成了伐木工人的地盘。宽阔、修剪得十分整齐的草地横跨整个地区。冬天到来时,重型车在雪地上留下清晰的车辙。到处可以看到砍倒的大树和留下的树桩。

马丁·凯瑟是绿色和平组织的森林专家,他跳到一个树桩上,用手比了一个圈。“那些高大的老山毛榉树以前就矗立在这里。”他说。现在,这些树已经变成木材,整齐地摞在地面上。一些枝条“倔强”地伸向天空。一年多前,联合国教科文组织将“德国古老的山毛榉林”列入了世界自然遗产名录。

凯瑟说,这是“气候政策的灾难”,并且估计这次砍伐就会释放超过1000吨的二氧化碳。树木对降低温室气体有帮助,因为树木可以储藏二氧化碳。而树龄达到一定年限的山毛榉树则在这方面做得更好。

并不是哪一位无良资本家偷偷清除了这些树林。事实上,正是黑森州的州立林木公司在大肆砍伐。这些树木不是用来燃烧,而是经过特殊工艺,成为一种“了不起的生物能源,节能且不危害环境,又不会给气候变化增加负担”。现在,在德国被砍伐掉的树木都被算入生物量能源计划,或者木材颗粒热量系统。结果却是,木材的价格上升,伐木公司的利润增加,森林大面积减少。2011年日本福岛的核泄露,为大力开发核能的德国政府敲响了警钟。2011年5月底,总理默克尔宣布,德国将在2022年之前关闭现有的17座核电站。

德国在弃用核电方面很坚决,默克尔说:“日本把一切都改变了。”德国的问卷调查显示,人们

对政府的决定表示支持，因为 59% 的人认为，福岛的灾难可能会在德国重演。

到 2011 年为止，德国 1/4 的用电量依靠核电。寻找替代性能源成了当务之急。德国人希望在未来的 20 年间用可再生能源替代核能。

能源政策上的急转弯改变了很多事情。虽然默克尔领导的基督教民主联盟（简称基民盟）也支持保护自然环境的举措，但能源转换的阵痛却在德国的各个地方出现。

有人认为，停止开发核能与更多地依赖可再生资源是天生的盟友。事实上，这两者之间的冲突越来越严重。“尤其是利用木材，”凯瑟说，“已经多次超过了可持续的边界。”

树林的消失并不是惟一的变化，草地和农田种满了可以制造生物汽油的玉米，大片的土地都被环境工程征用，建设太阳能、风能的接收塔等。

受害的还有工业生产。可再生能源发电的缺陷已经暴露出来。相比核电和天然气发电站，太阳能、风电场无法提供等量、持续的电量。这就要求电网运营商准确预测风力的强度和太阳能的日照强度，这种预测很困难，运营商必须时刻监测，需要可观的技术和人力投入。

人民网 2013-3-28

新能源局首要使命

2011 年 6 月初，吴新雄就任国家电力监管委员会（下称电监会）主席时，很难预料他会在不到两年之后转任国家能源局局长。

根据国务院机构改革和职能转变方案，将此前能源局、电监会的职责整合，组建国家能源局，仍由国家发改委管理。3 月 18 日，国家能源局召开干部大会，宣布了关于吴新雄的任命。

作为电监会最后一任主席，业内人士对吴新雄的评价是颇为“实干”。

在电监会的监管框架下，吴新雄把监管重点放在了电力安全监管、电力准入监管、电力市场交易监管、电力成本和价格监管、节能减排专项监管以及供电质量监管六个方面。

在电力体制改革方面，其治下的电监会亦有过研究，但实际推行不易。针对近年来引起电力行业巨大争议的特高压问题，吴新雄亦明确表示，电监会应有“独立意见”。

年近 64 岁的吴新雄面临挑战：千人上下的原部级机构电监会如何与只有 110 个正式编制的国家能源局重组？

最后一任电监会主席

吴新雄，1949 年 10 月出生，江苏江阴人，大学普通班学历，高级经济师。1967 年参加工作，仕途始于 1983 年，担任江阴县委副书记一职，九年后进入无锡市政府，历任无锡市副市长、代市长和市长。2001 年，吴新雄调任南昌市委书记，五年后出任江西省省长，在其治下，光伏行业在江西发展迅猛。2011 年 6 月，年近 63 岁的吴新雄成为电监会第四任主席，此前并无电力行业背景或监管经验。

从过往人事安排来看，地方大员任职电监会主席通常并不意味着将在仕途上走得更远。

除了 2006 年尤权曾以国务院副秘书长之职兼任电监会主席，柴松岳与第三任主席王旭东是在年过六十后履职电监会。电监会的首任主席柴松岳，之前任浙江省省长，2002 年以近 62 岁之龄出任电监会主席，2006 年退休离任。

吴新雄接任电监会主席，业内抱有期待，因为他此前在江西展现了敢想敢干的风格。

任职一年多以来，吴新雄对外相当低调，但有接近电监会的人士向财新记者表示，吴新雄在电监会期间，“还是挺办事的”。

2011 年 6 月，吴新雄上任；8 月，电监会组织开展全国风电安全大检查，之后编写发布了《风电安全监管报告》。同时对国网力推但业内争议较大的特高压输电展开调研，邀请了很多与电网企业意见分歧的专家参加。

2012 年，电监会在全国 30 个省（区、市）召开电力监管工作座谈会，为成立十年来的首次。与前任们相比，吴新雄更重视电监会与地方政府的关系，任期内多次与各省地方大员会谈。当年四

季度，电监会开始在苏州、深圳供电公司开展输配电财务及成本独立核算试点。

吴新雄任内对于继续推进电力改革相当积极。电监会在 2012 年监管会议上曾明确表示，研究电力改革顶层设计和改革路线图，提出“十二五”深化电力体制改革的操作方案建议。2012 年，电监会办公厅曾组织两届电力监管论坛，集中围绕输配电体制改革、电价改革和电力市场建设等研讨。同年电监会还撰写《关于进一步深化电力体制改革的思考与建议》，但并未公开此报告内容。

财新《新世纪》 2013-3-25

美国新能源战略将给中国带来残酷挑战

美国总统奥巴马 15 日敦促国会批准设立能源安全信托基金，以增加新能源研发投入，减少美国对化石燃料的依赖，促进经济发展。

按照奥巴马的设想，设立能源安全信托基金，至少有两方面好处。一是增加可再生能源的生产与使用，能有效减少对化石燃料的依赖，避免油价波动对经济社会发展和居民生活带来不利影响；二是能有效改善就业环境，创造就业机会，增加就业，提高就业率。

虽然在国会还存在一定分歧，特别是共和党部分议员，对奥巴马的新能源战略还持反对态度。但由于此举符合美国的未来发展战略，符合能源开发和利用的发展规律和要求，相信最终会形成一致意见。这也意味着，一旦这一战略得以实施，美国将在能源安全与保护、能源开发与利用、污染排放与控制方面，又走在了其他国家前面。只要可再生能源在能耗消费中的比例超过了 50%，那美国在能源消费上将处于十分有利的地位。甚至可以肯定，美国将迅速以能源低耗国的身份，对其他国家、特别是中国等能源高消耗国家提出这样或那样的要求，设立这样或那样的平台。同时，由于再生能源在成本和价格上有较大优势，在国际市场竞争中也将处于十分有利的地位。

对中国来说，美国新能源战略，无疑是一场十分严峻而残酷的挑战。

中国今天是个能源消耗大国。早在 2011 年，中国已成为全球第一能源消费大国，仅 2010 年，一次能源消费量就达到了 32.5 亿吨标准煤。在经济总量与美国还有相当差距的情况下，中国能源消费却超过了美国。显然，这不是简单的能源消费问题，而是经济结构不合理、经济增长方式太落后、能源利用水平太低的大问题。今年以来全国中东部地方持续出现的雾霾天气，可以说已经造成了十分严峻的政治与社会问题。

按照温家宝在 2009 年丹麦哥本哈根全球气候大会上向世界公开做出的承诺，如果中国继续按照目前的能源消费结构和利用水平发展下去，那么，只可能出现两种结果：要么是通过强制减排、关闭一些高耗能企业；要么失信，无法兑现公开承诺。显然，这两种结果都不是我们希望看到的。

要想尽快扭转改变这种局面，从长远来看，就是要加快经济结构调整和经济增长方式转变的步伐，真正把经济结构调整和增长方式转变作为中国经济转型与升级的最主要目标，纳入到各级政府的考核目标，纳入到企业发展战略，并采取切实有效措施，确保这一目标能得以实施与推进，而不是泛泛而谈、就事论事，总让其停留在纸面上。从眼前来看，可采取两条腿走路的方式。一方面，严格控制能源消耗，给地方政府和企业下达能源消耗考核指标，污染控制指标，迫使其关注能源消费和污染排放。对达不到能源消费和排放标准的企业，宁可关闭；另一方面，抓紧研究开发新的能源技术，逐步提高用再生能源在能源消费中的比重，如新能源汽车的开发与推广、风电和太阳能的使用等。特别需要提出的是，对再生能源的研究与开发，应把重点放在提高效率、提升质量、控制成本等方面，凡是技术含量高、利用效率高、成本低的可再生能源，理应在政策和资金上大力支持，而对那些只看到政府政策和资金、不讲究技术含量和利用效率、不讲成本的新能源企业，则要严格控制，强迫企业在技术研发、技术攻关、成本控制等方面下功夫、花力气。

美国作为一个能源利用水平较高、单位 GDP 排放量较低的国家，都在对能源消耗与利用进行积极的研究和探索，都要通过建立能源安全信托基金加强对可再生能源的研究与开发，以减少对化石能源的依赖，避免油价变动对经济社会发展和居民生活的影响，让汽车摆脱对汽油的控制。那么，像我国这样的能源消费大国，还有什么理由不迎头赶上，不加强新能源的研究和开发，不抓紧设立

新能源研究与开发的专项基金呢？

眼下，风电、太阳能等新能源领域，正陷入了严重的产业过剩的困境中，多数新能源企业都遭遇了发展的瓶颈。这也给了我们提供了一次良好的机遇，那就是借此机会，赶紧有效整合与调整新能源行业，痛下决心将不具备开发与生产条件、没有技术优势的企业彻底淘汰掉，竭尽全力发展一些技术含量高、有市场竞争力和成本优势的企业。其中，大型国有企业、民营企业应当在这方面发展主力军的作用，抓紧这方面的研究与开发，并迅速占领市场。

同时，对汽车行业也要进行一次全面的整合与调整，鼓励有条件的企业，加快新能源汽车的研发与生产。而在政府层面，不仅要在政策上鼓励企业大力研发与生产新能源汽车，还需采取强制手段，推广和使用新能源汽车。笔者认为，政府公务用车，理该首先全部使用新能源汽车。不然，就不允许购置和更换新的汽车。只有毅然决然采取足以影响全局的大动作，中国的能源消费与利用才能取得优势，中国向世界做出的公开承诺才能兑现。

国际能源网 2013-3-21

西班牙可再生能源利用情况

西班牙主要利用的可再生能源为风力、水力、太阳能和其它可再生热能（地热等）。据西班牙工业能源和旅游部资料，2011年，西班牙风力、太阳能及地热作为初级能源的消耗量为5226 Ktep，比上年增加了8.1%。根据西班牙国家电网《2011年西班牙电力系统报告》，2011年，西电力总发电量269816 GWh（注：与西班牙工业能源旅游部能源白皮书略有不同），其中可再生能源（包含水力、风力、太阳能光伏、太阳能热、可再生热能、不可再生热能）发电共计92811 GWh，占西电力生产总量的32.4%。

1. 风力发电

风力发电在可再生能源发电中所占的比例最大。截至2011年底，装机容量21239 MW，占全部可再生能源装机容量的57.6%，占全部装机容量的20.1%。2011年风力发电42160 GWh，同比下降3.2%，分别占全部可再生能源发电量的45.4%，占全部发电量的15.6%。

2. 水力发电

截至2011年底，装机容量为2041 MW，分别占可再生能源和全部能源装机容量的5.5%和1.9%。受降雨减少影响，2011年水力发电5284 GWh，同比下降22.6%，分别占可再生能源和全部发电量的5.7%和2.0%。

3. 太阳能光伏发电

截至2011年底，装机容量4249 MW，分别占可再生能源和全部能源装机容量的11.5%和4.0%。2011年发电7414 GWh，同比增长15.4%，分别占可再生能源和全部发电量的8.0%和2.7%。

4. 太阳热能发电

太阳热能发电无论是装机容量还是发电量均是2011年增长最快的发电能源类别。截至2011年底，装机容量为1049 MW，比上年增加了97.1%，分别占可再生能源和全部能源装机容量的2.8%和1.0%。2011年发电1823 GWh，分别占可再生能源和全部发电量的2.0%和0.7%。

5. 地热等热能发电

截至2011年底，西班牙地热等热能发电装机容量为8260 MW，分别占可再生能源和全部能源装机容量的22.4%和7.8%。2011年发电量为36130 GWh，分别占可再生能源和全部发电量的38.9%和13.4%。

新华网 2013-3-19

热能、动力工程

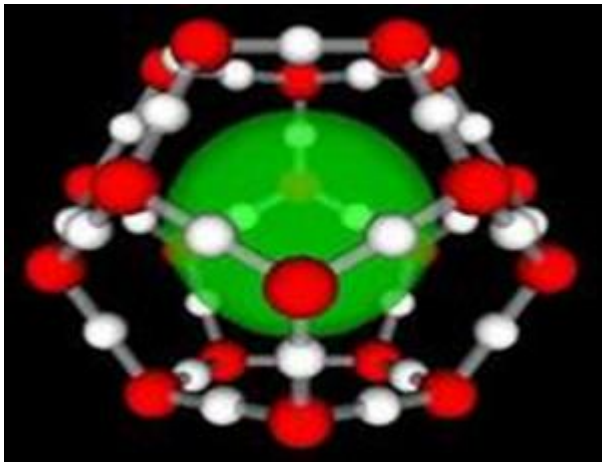
台湾、德国研究中国南海的天然气水合物

据位于台北的德国研究所称，从 3 月 31 日开始，台湾和德国将在为期五周的研究项目中共同努力，研究在南台湾海底的天然气水合物，为开发潜在的丰富能源资源。



该研究所称，科学考察将探索和研究冰状的矿物质，这些通常会在海底深处 500 米和 2,000 米之间被发现。

水合物含有气体，如烃类，这些气体自身附在对称的笼状的水分子里，以形成水合物晶体。



该研究小组的首席地质学家贝恩特说，世界各地都很关注天然气水合物的提取，然而，许多关于天然气水合物沉积的基本问题尚未解决。

德国研究说称，该项目还旨在界定板块构造学说在天然气水合物形成中的作用，这使得中国南海是理想的选择，因为它是欧亚板块和菲律宾海板块相撞形成的。

据贝恩特称，该小组将使用最先进的地球物理方法，可以创建地下的 3D 图像，来估算出该地区有多少海底天然气水合物。



贝恩特还说，这项技术取得的数据“比以前的十倍还要好”，它也可以帮助预测天然气水合物开采对于海底稳定性的影响。

该合资项目将首先在德国研究船 *Sonne* 上开始，随后将于 6 月在一个全新的台湾研究船开始第二次巡航。

据该研究所称，德国联邦研究国家科技部将在项目投入资金 120 万欧元(约合新台币 46 万元)，台湾将投资 30 万欧元。

chinapost.com.tw 2013-3-29

2014 年中国将成第二大碳交易市场

中国国家发展改革委委托气候组织和中央财经大学撰写的《中国应对气候变化融资策略》报告称，到 2020 年，中国每年要为清洁能源开发筹集高达 2430 亿美元的资金。气候组织并预计中国七省市(北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省及深圳市)的碳交易试点在 2014 年将继欧盟碳排放交易体系成为全球第二大市场，覆盖 7 亿吨碳排放；各交易试点中，以广东省的交易体系最大。

厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强接受南都记者采访认为，预测数字较虚，即使资金缺口真的有那么大，也并非不能弥补，因为清洁能源种类多，投资主体也多。他认为碳交易和碳税将在“十二五”期间实施。

资金缺口 2430 亿美元

根据“十二五”规划，中国将在 2015 年将碳浓度减少 17%。到 2050 年，中国使用的能源中将有 50%来自可再生能源，到 2020 年把碳浓度从 2005 年的水平降低 40%-45%。中国去年在可再生能源上的投资为 677 亿美元，比 2011 年提高 20%，占全球四分之一。报告指出，为了达到减少碳浓度和低碳能源的目标，到 2020 年，中国需要支出的资金规模将是去年的 3.5 倍多。

报告称，达到这些目标需要在 2015 年投资高达 3330 亿美元的资金，到 2020 年投资 4130 亿美元。目前的公共和民间资金不足以完成投资，融资缺口约为 2015 年 GDP 预估值的 2%，或为每年高达 2140 亿美元资金，到 2020 年资金缺口将高达每年 2430 亿美元。

厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强接受南都记者采访认为，每年对于清洁能源的投资才是实在的。即使资金缺口真的有那么大，也并非不能弥补，因为清洁能源包括水电、新能源等，种类多，包括政府和市场在内的投资主体也很多。气候组织向南都记者提供的资料显示，据估计，“十一五”期间中央政府的节能减排投资超过 2000 亿元，撬动了约 2 万亿元的社会投资。

碳税、碳交易即将实施

此外，报告指出，碳交易将是气候融资的重要策略。气候组织建议，除了通过征收碳税或能源税外，政府也可订立排放上限，通过碳交易由市场决定碳排放价格。研究显示，中国七省市的碳交易试点在 2014 年将继欧盟碳排放交易体系成为全球第二大市场；各交易试点中，以广东省的交易体

系最大。

气候组织估计，至 2014 年，中国的地区碳市场将覆盖 7 亿吨碳排放，而澳大利亚、美国加州、欧洲的碳市场则分别覆盖 3.82 亿吨、1.65 亿吨及 21 亿吨碳排放。而当中国在“十三五”期间建立全国碳市场时，则会成为全球最大的碳交易体系。

对此，林伯强向南都记者表示，碳交易、碳税都将很快进入实操阶段，预计在“十二五”期间就会实施。“我国有可能成为全球碳排放交易的第二大市场，但交易量不会很大，因为人们是否愿意交易以及是否能够承受成本仍是问题。”他认为，气候组织预计的到 2014 年中国碳排放市场达 7 亿吨的可能性不大。

南方都市报 2013-3-26

日本成功分离可燃冰

日本周二宣布，已经成功地从日本海底提取出甲烷水合物，俗称“可燃冰”，此举可能将给这个资源贫乏的国家开启可延续多年的燃气资源宝藏。

一个开采联盟从海平面下 1 公里处（3300 英尺）钻探出这种甲烷水合物，这是一种外表像冰但含有被水分子包围的结构十分紧密的甲烷的一种矿物燃料。据称这是世界上首次提取出这种燃料。

这种白色固体物质燃烧时发出苍白色的火焰，燃尽后只留下水。据估计 1 立方米的可燃冰含有数倍于同体积甲烷气体的能量。

经济、贸易和工业部的一名官员称，由日本石油天然气金属矿产资源机构带领的这一联盟于去年二月份开始前期工作，本周二开始进行为期两周的试验性生产。

该官员称：“这是世界上首个从甲烷水合物中提取天然气的离岸实验。”他还说，该团队成功地收集了从这一半冰冻状态的物质中提取出的甲烷气体。

据官员称，在这一政府领头的工程中，该联盟将把甲烷（天然气的主要成分）通过在海洋深处才能达到的高压从海底的固体水合物中分离出来。

官员称，据认为日本西部四国岛海岸附近的大洋底部有一片面积巨大的甲烷水合物，这些甲烷水合物中含有 1.1 万亿立方米（38.5 万亿立方英尺）天然气——相当于日本 11 年的天然气消费量。

联盟的一名官员说：“我们的目标是在 2018 财政年度结束前研发出可供实际应用的甲烷水合物生产技术。”2018 财政年度截止于 2019 年 3 月。

时事通讯社的消息称，日本经济、贸易和工业部部长茂木敏充还在新闻发布会上表示：“我们要加强以商业化为目的的技术。”

他还说：“我希望我们能一个一个地扫清障碍，从而尽快实现对我国周边地区资源的利用。”

2011 年海啸引发核危机之后日本就关闭了核电站，从那以后资源贫乏的日本就一直在奋力寻求新的能源供给来源。

本站整理 2013-3-22

中国造“人造太阳”本世纪将成功诞生

年刚过，油价又涨了。不断攀升的油价、电价让人们觉得能源危机似乎越来越近了。风能、水能和太阳能等理所当然地成为最早被开发利用的能源。但这些新能源在巨大的社会需求面前，如同杯水车薪，远不能满足需要。

现在有一种技术可能将彻底地解决能源危机，一种无限量、安全、清洁的能源正在被研制，这就是人造太阳。听到这样的消息人们难免心生疑问，不会是开玩笑吧，太阳可以人造？

这不是天方夜谭，更不是神话里的故事。

能量之源

在中西方的神话里，都有盗取天火、造福人类的传说。太阳，这个高悬九天之上源源不断喷薄光热的星球是为人类带来美好光明生活的象征。随着科学的进步，人们知道神秘的“太阳神”不过是一颗普通的恒星。但是太阳之火是怎么燃烧的？

太阳产生的能量主要靠辐射的形式传递给地球。太阳核心的温度极高,达到 1500 万摄氏度,3000 多亿个标准大气压。太阳中心区的物质密度非常高,每立方厘米可达 160 克。在太阳自身强大重力吸引下,太阳中心区处于高密度、高温和高压状态,使得由氢聚变为氦的热核反应得以发生,氢原子核聚变成氦原子核,并放出大量能量。几十亿年来,太阳犹如一个巨大的核聚变反应装置,无休止地向外辐射着能量。

核聚变能是两个较轻的原子核结合成一个较重的原子核时释放的能量,产生聚变的主要燃料之一是氢的同位素氘。氘广泛的分布在水中,每一升水中约含有 30 毫克氘,通过聚变反应产生的能量相当于 300 升汽油的热能。

1952 年 11 月 1 日,太平洋小岛比基尼的上空出现一个耀眼的“小太阳”,那是美国成功炸响了世界上第一枚氢弹。氢弹很小,但它释放的能量却相当于几十颗原子弹,产生了地球上从未有过的超高温,变成超级恐怖的大规模杀伤性武器。但是氢弹也带给人希望,因为这就是成功进行的“热核反应”,只是不可控制的瞬间爆炸。从那个时候开始,科学家设想,如果实现人工控制下氢元素的核聚变反应,那么在地球上同样可以创造出一个个具有不竭能量的人造太阳,然后源源不断取出它的核聚变能。

20 世纪 50 年代,苏联和美国最先开始开展秘密的可控核聚变研究,但是随着研究的深入,在技术和理论层面都遭遇到不同的困难。种种困难让各国意识到,独立研究突破存在难题,开展国际合作是必由之路。

ITER 计划

“国际热核聚变实验堆 (ITER) 计划”是目前全球规模最大、影响最深远的国际科研合作项目之一,ITER 装置是一个能产生大规模核聚变反应的超导托克马克,俗称“人造太阳”。ITER 的投资和建设规模之庞大,交叉学科种类之多,实验设备之复杂,都决定了它必须由多国合力完成。

1985 年,作为结束冷战的标志性行动之一,前苏联领导人戈尔巴乔夫和美国总统里根在日内瓦峰会上倡议,由美、苏、欧、日共同启动“国际热核聚变实验堆 (ITER)”计划。ITER 计划的目标是要建造一个可自持燃烧的托克马克核聚变实验堆,以便对未来聚变示范堆及商用聚变堆的物理和工程问题做深入探索。2003 年 1 月,国务院批准我国参加 ITER 计划谈判。2006 年 5 月,经国务院批准,中国 ITER 谈判联合小组代表我国政府与欧盟、印度、日本、韩国、俄罗斯和美国共同草签了 ITER 计划协定。截至目前,ITER 计划总共展开 7 个方面的研究,已经有 33 个国家参与这个计划。

多国参与也带来了一些麻烦。ITER 定址东道国将在未来 10 年投资期内取得这场技术开发的主导权,在高科技研发和国内相关产业的提升方面具有带动作用,无疑具有十分重要的战略影响。在巨大投入可能带来的经济利益和政治角力之下,各国选址之争一度让 ITER 停滞。

2008 年,法国马赛附近的卡达拉舍镇终于击败了日本青森县的六所,在长达 18 年之久的 ITER 选址战中胜出。ITER 这个继国际空间站、伽利略全球卫星导航定位系统等之后的又一超大型国际科技合作项目最终落地。ITER 项目预期要持续 30 年,前 10 年作为工程建设期,后 20 年作为试验运行期。

人造太阳在中国

我国核聚变能研究开始于上世纪 60 年代初,经过多年持续稳步发展,已经建成发展中国家最大的现代化专业研究所。

我国对于核聚变的研发一直以实现受控热核聚变能为主要目标。从上世纪 70 年代开始,集中选择了托克马克为主要研究途径,先后建成并运行了小型 CT-6、KT-5、HT-6B (ASIPP)、HL-1 (SWIP)、HT-6M (ASIPP) 及中型 HL-1M (SWIP)。自 1991 年,我国开展了超导托克马克发展计划 (ASIPP),探索解决托克马克稳态运行问题。1994 年建成并运行了世界上同类装置中第二大的 HT-7 装置。

由中国自行设计、研制的世界上第一个全超导托卡马克 EAST (原名 HT-7U) 核聚变实验装置,2006 年成功完成首次工程调试,2007 年 3 月通过国家验收。

2012 年 4 月 19 日,我国新一代“人造太阳”实验装置中性束注入系统完成了氢离子束功率 3

兆瓦、脉冲宽度 500 毫秒的高能量离子束引出实验。这标志着我国自行研制的具有国际先进水平的中性束注入系统基本克服所有重大技术难关。

2013 年 1 月 5 日，中国科学院合肥等离子体物理研究所承担的大科学工程“人造太阳”实验装置又获重大实验成果，其辅助加热工程的中性束注入系统在综合测试平台上成功实现 100 秒长脉冲氢中性束引出，初步验证了系统的长脉冲运行能力。这标志着中国在中性束注入加热研究领域又迈出了坚实的一步。

尽管就规模和水平来说，我国核聚变能的研究和美、欧等发达国家还有不小的差距，但是有自己的特点，也在技术和人才方面为参加 ITER 计划做了一定准备。这使得我们有能力完成约定的 ITER 部件制造任务，为 ITER 计划作出相应的贡献，并可能在合作过程中全面掌握聚变实验堆的技术。

现在距当年的氢弹爆炸 60 多年了，尽管世界上许多国家建起了核电站，但是依然没有一座核聚变的电站建成，全世界都在为建立一个能够控制核聚变的装置而努力。在 30 多个国家建造的大小上百个实验装置上，每一次放电时间的延长，人们都为之兴奋；每一次温度的提高，人们都为之欢呼。因为这看似小小的进步，意味着离聚变能的应用更近了一步。

科技部部长万钢曾表示，核聚变实验堆能够完成实验供人类生活大概得 20 年到 30 年以后才能见到最初的成效。

再长的路也会有尽头。中国核工业西南物理研究所聚变科学所所长刘永就曾经说，在本世纪，中国造的“人造太阳”肯定能成功诞生。

中国经济和信息化 2013-3-26

欧盟考虑今年启动航运碳排放监测

在单边推动航空业碳减排受挫之后，欧盟收回了之前对于航运业的“威胁”，改为考虑在 2013 年开启第一步行动，即对海上运输所产生的温室气体排放量进行监测、报告和核实（MRV）。

一方面，欧盟一厢情愿的狂飙突进政策因触动了多方利益而触礁，另一方面，虽然减排共识在业界凝聚，但最终达成仍需漫长时间。

在谈到航运业何时能出现以市场为基础的碳减排机制时，马士基航运环境与企业社会责任总监雅克布·斯特林对记者表示：“最乐观的估计也要七年左右了”。

孕育航运业 MRV 方案

欧洲环境署（EEA）3 月 14 日最新发布的报告称，航运业是“目前最不受管制的空气污染来源之一。”

根据国际海事组织（下称“IMO”）在 2009 年所作出的评估，目前全球航运业气体排放量约占全球人为排放量的 3.3%，如果监管不到位，到 2050 年，其排放量可能占到全球 18%。

欧盟则一直在指责 IMO 在推行减排方面不够积极。

例如在 2011 年，IMO 引入了能效设计指数（EEDI），规定从 2013 年起，对于特定类型的新船需要引入最低能效标准。

然而欧盟气候司则认为，尽管这是一个重要的里程碑，但并不能令船舶业基于一个基准年、有可比性地来减少绝对排放量，因为 EEDI 指数并不覆盖业已存在的船舶和操作程序。

因此，为了符合欧盟在 2009 年达成的气候和能源一揽子协议，欧盟一直在考虑采取措施将船舶排放纳入欧盟现有的减排承诺。

需要看到的是，经过多年的努力，目前仍未有针对航运业二氧化碳排放量的国际规范出台，欧盟则希望在 2013 年开启第一步行动，即对海上运输所产生的温室气体排放量进行监测，报告和核实（MRV）。

实际上，早先欧盟曾经威胁如果 IMO 未能如期找到一个全球性的解决方案，欧盟将参照他们将航空部门纳入欧盟排放交易体系（ETS）的设计，在 2013 年执行自己的航运法规。不过在航空碳税引起了重大外交纷争之后，欧盟宣布推迟航空碳税，并在海运业减排方面也收缩了推行力度。

“关于进一步全球性措施正在 IMO 层面上讨论，但我们需要能够快速将现有船舶纳入减排措施的政策，例如说针对已经存在船舶的能源效率等措施。”委员会在一项声明中表示。

欧洲共同体船东协会（ECSA）则立即发文表明，“可以看到欧盟二氧化碳排放量 MRV 倡议之中的价值，此举为找到最合适的国际航运排放量监测全球解决方案作出了贡献。”

不过，ECSA 的立场文件也着重强调，对于国际航运界的任何 MRV 方面的强制性规定，必须在 IMO 层面上得以商讨且需要确保其系统全球统一。

ECSA 并认为，任何的 MRV 系统，必须具有准确、操作简单、符合成本效益的特点。

斯特林对记者表示，能理解欧盟希望对航海业实行碳税征收，然而在一个区域中实行碳税是非常困难的，更希望的是一个全球的行业碳排放规定出台。

“欧盟希望先监控碳排放，也选择了正确的组织 IMO 来执行，我们认为这是欧盟正确的推动政策。”斯特林表示，不过据他了解对于如何实现 MRV 的商榷还尚未结束。

降速减排

为了减缓减排压力，IMO 所作出的反应机制包括设立前文提到的 EEDI，即以二氧化碳排放量为指标来衡量船舶设计和建造能效水平，对于 2013 年 1 月 1 日之后签订建造合同的 400 吨及以上的新船，规定了目标年限和折减系数。

此外，IMO 另外出台的强制措施还包括传播运营企业的能效管理计划（SEEMP），即从船舶运营和管理方面来进行减排。

EEA 的研究表明，在 SEEMP 的实施上，最好的办法是减少燃料消耗。因此，EEA 建议船舶公司进行技术改进，以提高燃油效率，该报告指出这“可能是最简单的方式来减少空气污染和温室气体排放”。

报告中所强调的一个选项是“减速航行”。根据 EEA 计算，船只的速度每减少 10%，就可以削减 19% 左右能源需求。

欧盟在去年年底的一份情景报告中也称，降低速度是在温室气体减排潜力方面最高的可达到解决方案。

这份情景报告预估，在低情景下，可以在 2020 年减少 2 亿吨左右温室气体排放。这意味着在全球船舶总排放量减排 17%。减速同时也是最具成本效益的解决方案：该报告指出，有可能即使在 2020 年没有采取监管行动的情况下，只是由于自然市场动态（例如，燃料价格上涨），这一方式也是可以实现的。

由于目前全球航运业形势低迷，降速减排也成为一种趋势。

斯特林称，2012 年，马士基提前八年就完成了基于 2007 年度 25% 的减排，在其中降速航行是一个非常重要的措施，他们为船只正在安装新的零件，在过去，该部位零件适用于快速航线，目前新更换的零件可以适应水的动力，在提高能效的同时适应慢速航行。

“如降速 20%，则碳减排能达到 40%，而节省的燃油比例也差不多是 40%。”斯特林表示，目前燃油价格在每吨 650 美元左右，虽然如何计算剩下的航油成本需要太多变量，但其中节省的成本的确是不言而喻。

他表示目前慢速行驶速度大概是 17 节，而针对记者提问降速有可能对主机带来损伤这个问题，斯特林说，他们在做出降速决定时就意识到了这个问题，并找到了慢速航行并不损害主机的方式。

就算是航运业业务好转，斯特林说，既然已经开始改造船体，这一方式也是将持续下去的，毕竟这在节省成本方面起到了巨大作用。

共同但有区别责任 VS

不予优惠待遇

从长期看，市场减排机制势在必行，欧盟认为，必须考虑几个方案来减少排放，例如通过燃料税或者碳税的方式，将每艘船强制减排或纳入 ETS 系统。

欧盟目前对燃油消耗排放量进行 MRV 的企图，就被看作是走向全球商定的以市场为基础的解

决方案的一个起点。

IMO 专家组在 3 月中旬召开会议，宣布将从数据上出发，更新对航运业温室气体排放的估测，其研究预计将在 2014 年交付。

IMO 认为，其对温室气体研究的估算是 2009 年做出的，然而当时并未能将自 2008 年以来全球范围内的经济衰退以及航运业所受到的打击纳入，因此应该更新温室气体排放量预测，为进一步可能采取的措施提供最新信息，以解决国际航运温室气体排放量问题。

斯特林说，目前航运业碳税的计划 (METS) 应该不会再持续了，因为看到目前执行的 ETS 也尚无成功经验，马士基倾向于支持燃油税。

如果在“共同但有区别责任”原则之下，发展中国家或者最不发达国家可以得到某些程度上的税务豁免，而“方便旗”（指在船舶登记宽松的国家进行登记，取得该国国籍，并悬挂该国国旗的船舶），则令碳排放更难被区分国别，最终这一燃油税机制也将出现重大纰漏。

对此，斯特林表示，这的确是一个棘手的问题，但是 IMO 的基本原则之一是“不予优惠待遇” (no more favorable treatment)，即关于港口国控制的规定适用于所有船舶，包括悬挂非公约缔约国旗帜的船舶。所以他们希望这一市场机制能够在 IMO 之下进行商榷。

马士基青睐燃油税的一个重要原因在于，燃油税可以被预期，并提前做入公司的预算之中。斯特林表示，对于碳价则很难预测其成本，不过他也坦言，这一市场机制，如果最乐观的话，也要七年才能设立。

第一财经日报 2013-3-20

珠海万山海岛新能源微电网示范项目获核准

3 月 7 日，由南方电网公司牵头开发的珠海万山海岛新能源微电网示范项目（是桂山项目的两个子项目之一，另一个为海上风电场项目）经国家能源局同意，正式获得广东省发改委核准，标志着项目取得重大进展。通过实施该示范项目，将统筹风电、太阳能光伏、储能等多种可再生能源，构建满足客户需求的发、输、配、用一体化智能微电网系统；预计 2014 年实现桂山、东澳和大万山三个海岛微电网与珠海大陆电网联网，将彻底解决海岛供电的难题，为海岛未来发展提供能源保障，促进万山区经济社会发展。

该项目总投资约 3.86 亿元，计划在珠海市万山区桂山岛、东澳岛和大万山岛建设分布式微电源和智能微电网，预计 2013 年 7 月建成投运。其中微电源部分包括风力发电、太阳能光伏发电、柴油机发电及电池储能等，装机总容量 1.9 万千瓦；微电网部分包括 35 千伏降压站、10 千伏开关站、岛上 10 千伏线路及配网工程。

桂山项目是国内首个海上风电与海岛新能源智能电网应用整合研究项目，也是我国台风海域的首个海上风机及并网试验场。桂山项目于 2012 年 4 月 20 日获得国家能源局批复，同意开展前期工作。公司与国电电力、大唐国际发电、三峡新能源、广东明阳风电等 8 家公司组建了项目公司，具体负责项目实施。同时，依托工程项目开展智能微网科研工作，其中“智能微电网集成关键技术研发及其产业化项目”获得广东省科技厅科研资金资助 600 万元，获得国家能源局 2013 年中央预算内投资智能电网试点工程补贴约 3000 万元。

国资委网站 2013-3-18

地热能

国家地热能开发利用研发中心成立

11 日消息，国家地热能开发利用研究及应用技术推广中心成立，重点开展地热能发展战略规划、关键技术研发、人才培养和国际交流等工作。

分析人士指出，国家地热能研发中心的成立，将为规模化推广地热能应用提供平台，未来地热能商业化开发有望进入快速发展阶段。

中国证券报 2013-3-26

地热能商业化应用或提速

日前，国家能源局透露，依托中国石化集团所属新星石油公司成立了国家地热能开发利用研究及应用技术推广中心，重点开展地热能发展战略规划、关键技术研发、人才培养和国际交流等工作。

地热能是绿色环保的新型可再生能源，资源储量大、分布广，发展前景广阔，市场潜力巨大。国土资源部发布的数据显示，中国大陆 3000 米至 10000 米深处干热岩资源总计相当于 860 亿吨标准煤，是中国目前年度能源消耗总量的 26 万倍。

根据此前四部委下发的《促进地热能开发利用的指导意见》，到 2015 年，基本查清全国地热能资源情况和分布特点，建立国家地热能资源数据和信息服务体系。全国地热供暖面积达到 5 亿平方米，地热发电装机容量达到 10 万千瓦，地热能年利用量达到 2000 万吨标准煤，形成地热能资源评价、开发利用技术、关键设备制造、产业服务等比较完整的产业体系。到 2020 年，地热能开发利用量达到 5000 万吨标准煤，形成完善的地热能开发利用技术和产业体系。

有分析指出，国家地热能研发中心的成立，将为规模化推广地热能应用提供平台，未来地热能商业化开发有望进入快速发展阶段。

据国泰君安测算，在具体的新能源消费指标中，光伏、风电和地热能应是大部分城市的选择。此外从行业拉动程度来看，地热能利用相对于 2015 年全国地热供暖面积达到 5 亿平方米的目标来说，拉动贡献达到 80%，远超风电及光伏。因此新能源示范城市发展的最大受益行业将是地热能利用。

中投顾问能源行业研究员周修杰认为，地热资源的开发利用不但能改变我国未来的能源消费结构，更能带动相关设备制造业，为相关服务行业、上游勘探企业带来不小的发展机遇。

据介绍，中石化于 1998 年起发展地热资源，目前，中石化新星石油公司已发展成为全国常规地热资源开发利用的第一大公司，在地热供暖、地热水产业化利用等方面形成成熟的配套技术。截至 2012 年底，公司地热开发区域已扩展到山东、山西等 9 个省，拥有地热井 91 口，供暖能力达 1000 万平方米，约占全国常规地热供暖面积的 25%，年可替代标煤 14 万吨，减排二氧化碳 38 万吨。

两会期间，全国人大代表、建议，加大地热能可持续开发利用研究和投入，应制定出台一系列新的优惠政策，解决地热能产业面临的资金瓶颈问题，加大地热资源开发利用的政策扶持力度。他认为，石油行业在地热资源开发上具有得天独厚的先发优势。废弃井经过改造就能成为地热井，且配套的基础设施、钻探技术比较完善，开发成本优势明显，潜在效益巨大。

尽管我国可利用地热资源量丰富，但和实际开采用量之间仍存在着较大差距。专家表示，我国地热资源开发利用还处于起步阶段，存在资源勘察评价程度低、关键技术有待突破、地热开发利用缺乏统一规划、开发利用管理分散等问题。业内建议，国家相关部门、地方政府、重点企业应当携手起来，共同参与制定相关的发展规划，将重点地区、重点企业作为关键突破口，以技术研发、设备制造、商业化运作模式作为带动行业发展的突破口。

新华网 2013-3-26

吉林省地矿局找矿行动发现重要地热和水资源

日前，吉林省地矿局找矿工作获得重大成果，为吉林省经济发展提供了重要的资源保障。

自去年启动找矿突破战略行动以来，省地矿局实施地质勘查项目 330 项，新发现矿产地 15 处，提交矿产地 7 处。其中白山市将提交铁矿石储量 1.87 亿吨，为一大型铁矿床。发现一批大中型矿床，其中，提交油页岩资源储量 150.3 亿吨、铁矿石量 1.9 亿吨、钼金属量 65.2 万吨、铜金属量 5511 吨、锌 1 万吨、砷 1.5 万吨、铅 2111 吨、银 18 吨，金金属量 9764.67 公斤，水泥用大理岩矿资源储量 2300 万吨，硅石矿矿石量为 3.6 万吨(共生钾长石矿矿石量为 7520 吨)。2012 年该局还全面开展了地热资源调查，实施地热能勘查项目 17 项，其中《伊通断陷盆地(伊通段)地热资源普查》项目已获得 74℃ 的高温水资源。

2012 年，该局在实施长吉图经济区重点城市水文地质调查中，在长春地区发现新的较好含水层位，可以满足长春市 150 万人的应急用水需求。

吉林省人民政府网站 2013-3-25

浅层地热开发进入快车道

日前，国家能源局、财政部、国土部和住建部联合发布《促进地热能开发利用的指导意见》，给地热能这一新能源的开发利用打开了政策空间。业内人士普遍认为，地热能商业化开发有望进入快速发展阶段。

“开发利用地热资源采暖等，将改变能源结构，大大减少由燃煤产生的空气污染，大幅度提高城市生态环境质量。要合理利用地热资源就必须摒弃粗放的开发模式，科学设计和管理，解决好热平衡问题。”中国能源研究会地热专业委员会副主任委员徐军祥表示。

据初步估算，山东省 3000 米以内可利用的地热资源约为 31.863×10^{19} 焦耳，相当于 150 亿吨标准煤所燃烧的热量，可开发用于采暖、洗浴、种植养殖和农业灌溉等，是名副其实的中低温地热能大省。据徐军祥介绍，山东省的地热能资源若能充分进行产业化开发，潜在经济效益每年可达百亿元以上。

事实上，许多国家和地区在节约传统能源的同时，都利用地热资源，收获了显著的生态环境效益。以冰岛为例，由于地热能取代了大部分燃油和燃煤，冰岛首都雷克雅未克的大气环境得到了根本性改善，冰岛成为联合国命名的 3 个最适宜人类居住的国家之一。

《意见》为地热能开发描绘出了美好蓝图。其明确到 2015 年，要基本查清全国地热能资源情况和分布特点，建立国家地热能资源数据和信息服务体系;全国地热供暖面积达到 5 亿平方米，地热发电装机容量达到 10 万千瓦，地热能年利用量达到 2000 万吨标准煤，形成地热能资源评价、开发利用技术、关键设备制造、产业服务等比较完整的产业体系。

中华工商时报 2013-3-22

地热能开发亟待技术突围



根据《关于促进地热能开发利用的指导意见》，到 2015 年，我国地热供暖面积将达到 5 亿平方米，地热发电装机容量将达到 10 万千瓦，地热能年利用量将达到 2000 万吨标准煤。地热领域专家、中国地质大学能源学院教授李克文认为，在 3 年时间里，地热供暖面积要从现在的 1.5 亿至 1.6 亿平方米增加到 5 亿平方米，地热发电要从现在的 2.4 亿至 2.5 万千瓦增加到 10 万千瓦，即在不到 3 年的时间里完成 2 至 3 倍于过去 30 多年完成的任务，难度可想而知。

中国石油报 2013-3-26

可再生能源学会理事李元普：地源热泵行业将迎来新一轮发展高潮

在节能减排日益受到重视的今天，作为可再生清洁能源，地热能也会在不久的将来被纳入“十二五”能源规划。制冷快报报道，国家初步计划在未来五年，完成地源热泵供暖（制冷）面积 3.5 亿平方米，预计总市场规模至少在 700 亿元左右。对此，中国可再生能源学会常务理事李元普分析指出，预计“十二五”期间，地热资源开发利用将掀起新一轮高潮，不止地源热泵设备制造和销售行业会进一步发展，有关地热利用的能源服务产业也会获得长足发展。

地热能是一种新的洁净能源，在当今人们的环保意识日渐增强和能源日趋紧缺的情况下，对地热资源的合理开发利用已愈来愈受到人们的青睐。其中距地表 2000 米内储藏的地热能为 2500 亿吨标准煤。全国地热可开采资源量为每年 68 亿立方米，所含热量为 973 万亿千焦耳。在地热利用规模上，我国近些年来一直位居世界首位，并以每年近 10% 的速度稳步增长。

据制冷商情了解，运用地热能最简单和最合乎成本效益的方法，就是直接取用这些热源，并抽取其能量。地热能是可再生资源。地热能特别是浅层地温能开发已经纳入到“十二五”能源发展规划，未来五年，计划完成地源热泵供暖（制冷）面积达 3.5 亿平方米。

“如果按每平方米投资 200 元推算，意味着未来五年时间，整个地热能开发利用的总市场规模至少在 700 亿元左右。”李元普说。仅就目前市场来看，全国地源热泵市场销售额已超过 80 亿元，并以每年 20% 以上的速度在增长。同时地源热泵系统的初装费也大幅度下降，由最初的每建筑平方米 400—450 元降低到目前的 220—320 元，公众对地源热泵的认知度也有了很大提高。

据统计，截至今年 3 月，我国应用浅层地温能供暖制冷的建筑项目 2236 个，地源热泵供暖面积达 1.4 亿平方米，80% 的项目集中在北京、天津、河北、辽宁、河南、山东等地区。在北京，利用浅层地温能供暖制冷的建筑约有 3000 万平方米，沈阳则已超过 6000 万平方米。

“预计到 2015 年全国地热能利用总量相当于 6880 万吨标准煤，届时占我国能源消耗总量的

1.7%。”国土资源部地质环境司司长关凤峻说。

据初步估算，全国 287 个地级以上城市每年浅层地温能资源量相当于 95 亿吨标准煤，在现有技术条件下，可利用热量相当于每年 3.5 亿吨标准煤。如果能有效开发利用，扣除开发利用的电能消耗，每年可节约标准煤 2.5 亿吨。

“全国 12 个主要地热盆地地热资源储量折合标准煤 8530 亿吨，全国 2562 处温泉排放热量相当于每年 452 万吨标准煤，在现有技术条件下，每年可利用热量相当于 6.4 亿吨标准煤，可减少排放二氧化碳 13 亿吨。我国大陆 3000 米至 10000 米深处干热岩资源相当于 860 万亿吨标准煤，是我国目前年度能源消耗总量的 26 万倍，潜力巨大。”业内相关人士介绍。

地源热泵一机多用，应用范围广。地源热泵系统可供暖、空调，还可供生活热水，一机多用，一套系统可以替换原来的锅炉加空调的两套装置或系统；可应用于宾馆、商场、办公楼、学校等建筑，更适用于别墅住宅的采暖、空调。配合国家相关的推广政策，相信地源热泵的发展会越来越好吧。

制冷快报 2013-3-22

生物质能、环保工程

美乙醇燃料产业日趋边缘化

威斯康辛州的众议员吉姆·森塞布莱尔建议国会废止有名无实的燃油罚款。该法案于 2007 年颁布，其中规定所有炼厂必须在其出售的汽油中掺入一定量的纤维素乙醇（由不可食用的原料如木材或草料制成），否则将面临罚款。但现实的情况却是纤维素乙醇供给不足，使得这项罚款显得有失公允。

6 年前，美国试图大力发展生物乙醇燃料，一方面是为了降低美国对进口石油的依赖，另一方面可帮助减少温室气体的排放。虽然玉米乙醇有助于实现前者，但对后者的作用不大。另外，如果用玉米乙醇替代所有的进口石油，美国不得不把所有的耕地来种植玉米，并将全部产出都用作制取乙醇。所以纤维素乙醇似乎成为生物燃料的首选。理论上来说，这类原料几乎可以从任何植物中获取，包括农业的废弃植物和生长在偏僻区域的植物。

当时还没有人真正了解如何大规模生产纤维素乙醇，或是如何维持一个生产商和消费者都可接受的价格。但在当时，立法者武断地认为，如果能够制造出一个足够大的市场，那么自会有聪明人找到解决办法。于是，他们颁布法令要求炼厂在 2012 年前用掉 5 亿加仑（19 亿公升）的纤维素乙醇。然而，美国屈指可数的几家新厂在 2012 年仅生产出 2 万加仑乙醇。但即便如此也好过两年前，那时的产出几乎为零，而同期国会给出的定额却是 3.5 亿加仑。

其实，能源独立与安全法案（EISA）早在实施初期就备受质疑。该法案将执法权授予环保署（EPA），规定在产量不能达到预期时由环保署负责调整定额。但环保署不切实际，将 2012 年的目标设定在 870 万加仑，同时规定每少使用 1 加仑乙醇将被罚款 0.78 美元。这一规定给乙醇制造商带来了巨大的压力，隐藏的含义就是：好好干吧，纤维素乙醇制造商们！如果做不好，就处罚你们的客户。

今年 2 月，法院不得不勒令环保署设定更加切实可行的定额，环保署被要求根据美国能源信息署（EIA）所预测的纤维素乙醇产量来设定年度需求。今年，EIA 预计，美国将产出 500 万加仑，这已经是较为乐观的估计，然而环保署却将定额设在 1400 万加仑。炼厂们对此大为恼火，共和党议员森塞布莱尔也指责环保署是在“瞎干预”。

而最讽刺的是当国会通过了能源独立与安全法案以后，美国的石油进口和温室气体排放真的大幅下降了，但原因却与法案本身关系不大。新的开采技术提高了国内的石油和天然气产量，才是美国石油进口量减少的真正原因；温室气体排放量的减少得益于发电厂结构转型，由燃煤转向燃气。

目前，页岩气而非乙醇成为美国能源的救星。纤维素乙醇的狂热转瞬即逝，或许时髦能源的来

去匆匆是避免立法干预的最好理由。

能源局网站 2013-3-22

贵州投资 3.6 亿建设凯迪生物质电厂保障电力

日前在从江县贵州洛贯经济开发区采访获悉，总投资投入约 3.6 个亿的凯迪生物质电厂预计年底试产，这将为推进贵州洛贯经济开发区建设提供了充足的电力保障。

在洛贯经济园区采访时看到，凯迪生物质电厂的施工现场机器轰鸣，一派繁忙的建设景象。企业主体工程建设的項目正在有序建设之中，其中烟囱工程全面完工，办公楼主体完工，冷却塔完成基础建设，主厂房开始进行地表建设。工地建设负责人还告诉笔者，工厂所需大型设备已全部采购完毕，主锅炉钢架等设备已经全部进场，其中最主要的汽轮机、发电机已运抵港口等待通关后运抵施工现场。

据介绍，从江凯迪生物质电厂是落户贵州洛贯经济开发区内的大型环保电力能源企业，也是较早进场施工的企业之一。生物质电厂建工程建设投入约 3.6 个亿，建成后将利用山林废弃物进行发电；同时后期还将配套建设硫转磷、生物质炼油等附属工程，总投资约 30 亿元。

中国起重机械网 2013-3-28

用产业数据去解读：2013 年将会是生物能源的关键年！

在扩大高级生物燃料生产规模所需要的这段时间中，无数互联网新创公司能够完成从成立、扩张到退出的整个过程。生物燃料与汽油在商业量上竞争力相当，一些生物燃料公司仍在坚持，他们在向着生产下一代生物燃料的目标不断奋进，对他们来说，2013 将是非常关键的一年。

周一，曾在上市前被 Khosla Ventures 大量注资的 KiOR，在 2012 财年第四季度和全年收入报告中宣布，其第一批纤维质柴油已经从密西西比州哥伦布市工厂发货。该工厂将木片转化为柴油燃料，今年的产量能达到 300 万-500 万加仑。该公司透露，这种燃料可以用于现在的矿物燃料设备。

上周，新创公司 ZeaChem 透露，其已开始在俄勒冈州 Boardman 的实验工厂生产纤维质化学品和乙醇，年产量约 25 万加仑。去年早些时候，巨头杜邦公司开始在内华达州和爱荷华州建立纤维质乙醇工厂，2014 年竣工时，将用玉米秸秆和玉米叶生产出 3000 万加仑燃料。与此相比，这种产量只占化石燃料行业的一小部分美国每年消耗的汽油达数千亿加仑。

无论如何，多种迹象表明，这个行业还是有进步的，虽然已经永远错过一些里程碑并且高估了其进入商业量产的时间。对生产高级生物燃料的公司来说，想达到和汽油抗衡的规模和成本来生产，这些里程碑仍是他们在前进的路上要经历的。

据彭博能源研究机构 New Energy Finance 调查，到 2016 年，以植物废料生产乙醇的成本将与玉米乙醇持平。现在，纤维质乙醇每升的生产成本为 94 美分，约比玉米乙醇高出 40%。

KiOR 本打算在去年早些时候发出第一批纤维质柴油，在该公司的业绩发布会上，首席执行官 Fred Cannon 就未实现该目标向投资者道歉，称这是由于一些“不可预料的启动问题”。在未来 9 个月，KiOR 也要以稳定的状态运营工厂，其也在密西西比州纳齐市建立另一家工厂，该厂产量预计将是哥伦布市工厂的 3 倍。



KiOR 需要负担纳齐工厂的经费，考虑到这点，其周一发布消息称，Khosla Ventures 将愿意再投资 5000 万美元，并修正之前的贷款合同。ZeaChem 也打算在实验工厂旁建立一个年产 2500 万加仑的工厂。杜邦也是几个财力雄厚的公司之一，其在下一代生物燃料的研制上有十年历史，且仍在继续。不过，首席执行官最近对我说，这个过程比杜邦预期的要长。

并不是每个人都认为，建立大型生物燃料工厂是一个明智的举措。去年晚些时候，石油巨头英国石油公司取消了在美国建立下一代生物燃料工厂的机会。

创业家 2013-3-27

科学家研制细菌发电生物电池可在黑暗中使用

北京时间 3 月 28 日消息，据国外媒体报道，用细菌制成的电池很快将会为我们的电子产品提供电能。科学家已经发现，可以把细菌体表蛋白生成的能量收集起来，作为电能。这项重大突破将会导致由细菌产生的清洁电流，或称“生物电池（bio batteries）”诞生。

该研究成果发表《美国国家科学院院刊》上，它显示，细菌接触到金属或者是矿物质时，它们体内的化学物质就会生成电流，并通过细胞膜流出体外。这意味着可以把细菌直接“束缚”到电极上，这一发现表明我们又向成功制出高效微生物燃料电池迈进了一大步。研究人员制成海洋细菌希瓦氏菌的合成版本，他们仅采用了被认为是这种细菌用来把电子从岩石上转移到体内的蛋白。然后他们把这些蛋白质嵌入到一层层泡囊中，这些是微小的油脂（脂肪）囊，例如组成细菌膜的那些物质。随后他们对电子在细菌体内的给电子体和体外用来提供矿物质的一块金属之间的传输情况进行检测。

英国东安格利亚大学的生物学家汤姆-克拉克博士说：“我们知道细菌能转移金属和矿物质里的电子，这种互动主要取决于细菌体表的特殊蛋白。但是目前我们还不清楚，这些蛋白是直接还是间接通过环境中一种我们不知道的介质做到这些的。我们的研究显示，这些蛋白质能够直接‘接触’矿物质表面，并产生电流，这表明细菌可能是依附在金属或者矿物质表面，通过它们的细胞膜传导电流的。事实上这是我们第一次观测到细菌细胞膜的组成成分是如何与不同物质发生互动的，并首次了解了金属和矿物质在细胞表面发生的互动存在多大差异。这些细菌展现出作为微生物燃料电池的巨大潜能，它们可以通过分解家庭或者农业废料产生电流。”

克拉克说：“另一种可能性是把这些细菌当作电极表面的微型工厂，电极通过这些蛋白质提供的电能促使细胞内发生化学反应。科学家已经清楚，细菌会对矿物质和金属产生影响，但这是首次证实它们可以直接释放电流。在这方面可能有其他种类的细菌比我们当前采用的细菌做得更加出色。

未来的生物电池将在没有太阳能的黑暗环境下特别实用，这是因为它们能在震后的偏远地区或者是海洋深处持续工作。”

美国太平洋西北国家实验室的生物化学家、研究人员史梁（Liang Shi）说：“我们研制了一种独特系统，这样我们就能模拟细胞内发生的电子转移过程。我们测量的电子转移率快的令人难以置信，这种速度足以支持细菌的呼吸作用。”更为重要的是，这一发现还有助于我们了解碳是如何在大气层、陆地和海洋之间循环的。史梁说：“当有机物通过化学反应致使铁减少时，会释放出二氧化碳和水。而把铁作为一个能量源时，细菌会把二氧化碳组合成食物。如果我们了解电子转移，我们就能弄明白细菌是如何控制碳循环的。”

新浪科技 2013-3-28

可输电细菌被发现 有望应用于生物燃料电池

日前，英国科学家发现了一种可传输电的特殊细菌。科学家表示，通过对研究该种细菌的电传输过程，可以研究出一种生物电池。研究团队表示，这种细菌在未来的微生物燃料电池研究中将具有很大的潜力。

可传输电的细菌

据悉，研究人员发现的是一种被称为沙雷菌（*shewanella oneidensis*）的细菌。研究人员将这种细菌附着在生锈的铁等材料上，然后再将它们分解下来，最后即可实现传输电的目标。研究结果发现，该种细菌表面的蛋白质是实现电传输的本源。这也就意味着，科研人员将可以使用上面的蛋白质作为电池的一部分。

中国电子网 2013-3-28

龙泉投资 3 亿多元建生物质能发电站

近日，总投资 3 亿多元的省级重点项目浙江浙能龙泉生物质能发电项目在龙泉查田镇开工，建成后将以农林废弃物为辅助燃料进行发电，产生的废弃物还可循环利用。

该项目落户查田镇金圩工业区，占地面积 280 亩，计划建设工期 15 个月，建成后规模为 2 台 75t/h 高温高压循环流化床直燃锅炉、2 台 15MW 纯凝式汽轮发电机组，设计年利用 6000 小时，年向电网提供绿色能源 1.8 亿千瓦时，总投资达 33698 万元。

炒金如何赚钱专家免费指导银行黄金白银 TD 开户指南银行黄金白银模拟交易软件集金号桌面行情报价工具生物质发电主要以木屑、竹屑、菌菇棒为燃料，其他农林废弃物为辅助燃料来进行发电，年消耗生物质燃料折算到标煤为 6.47 万吨。发电产生的废弃物草木灰和蒸汽，都可以循环利用。

项目具有低碳性，是国家产业政策鼓励发展的新能源项目，建成投产后不仅有利于改善当地生态环境，还能促进农业循环经济发展，增加农民收入。

丽水网 2013-3-25

污水尿液能发电 微生物燃料电池技术获突破

微生物燃料电池并不是一个新概念。早在 1910 年，英国植物学家马克·比特首次发现了细菌的培养液能够产生电流，他用铂作为电极成功制造出了世界第一块微生物燃料电池。最近，美国宾夕法尼亚州立大学环境工程系教授 Bruce Logan 的研究组尝试开发微生物燃料电池，试图将未经处理的污水转变成干净的水，同时发电。该项技术未来还可能实现海水淡化。

科技的发展能令许多尘封的梦想照进现实。一块看上去如此“微小”的电池，究竟隐含了怎样“巨大”的能量？



污水中蕴含电能价值

目前，污水处理费时、费钱，还消耗大量能量，基本是个只投入不产出的行业，成为各国政府头疼的一大难题。有数据称，5%的电力消费被用于污水处理。因此，又能净化水质、又能发电的微生物燃料电池一旦出现，将有望把污水处理变成一个有利可图的产业。Bruce Logan 教授认为，未来污水处理厂通过使用微生物燃料电池不仅可以满足自身用电，还能向外输电。

虽然目前还没有商业产品问世，但多伦多大学的科学家戴维·伯格曾估计，污水中潜在的电能价值是其处理成本的 10 倍。Bruce Logan 教授则认为，只要能利用潜在电能的 1/20，污水处理厂就可以解决污水处理成本。不过他估计，微生物燃料电池实现工业应用还需 5~10 年。在现阶段，突破工业应用的关键问题仍然是如何继续降低成本、提高电池性价比。

据悉，在早期的研究中，Bruce Logan 所在的研究小组使用了大量昂贵的材料，如昂贵的石墨电极、聚合物以及铂等贵金属。但其最新的电池系统已经使用了更便宜并且更环保的材料。“我们现在已经可以不用任何贵金属了。” Bruce Logan 教授说。

尚处于实验室阶段 但应用前景广阔

中国科学院广州能源所研究员孔晓英在接受采访时表示，微生物燃料电池目前还处于实验室研究阶段。但经过科研工作者的不懈努力，它在各个方面都取得了显著突破。

微生物燃料电池的应用范围相当广泛，原料已由简单的葡萄糖、乙酸发展到各种废水、农业和畜牧废弃物、城市生活有机垃圾、海水河水沉积物等复杂的材料。在功能上，也由单纯的产电拓展到处理废水、辅助产氢、海水淡化、土壤修复及 CO₂ 的捕获等。微生物燃料电池有很多不同的‘模样’，从两室到阴极和质子膜压合在一起的单室，从有膜到无膜，从电池单体到电池组，小到纽扣电池，大到大型柱状电池，无不体现了科研人员丰富的想象力及创造力。

微生物燃料电池与其他电池相比，具有燃料来源多样化、操作条件温和、无需能量输入、能量利用的高效性、生物相容性等独有特点。但是与化学燃料电池相比，微生物燃料电池的功率输出大约低 4 个数量级。

虽然微生物燃料电池在电能输出方面没有竞争优势，但是在很多方面有很好的应用前景，可以发展为廉价、长效的电能系统。将废水中的有机污染物转变成电能，能为边远地区或无人的地方提供微能源，修复土壤，淡化盐水，协助产氢，它还可以成为新型的人体起搏器、生物传感器等。然

而，如何集成各方面的优势技术，使微生物燃料电池得到广泛应用是亟待解决的问题。另外，利用复杂有机物产电的机制、微生物群落代谢网络等问题仍需深入研究。

优势：将有机物“变废为宝”

英国布里斯托尔机器人实验室的研究人员克里斯·梅尔赫什表示，从理论上来说，只需要找到合适的微生物，微生物燃料电池可由任何有机物质来驱动。

合适的微生物要满足两个条件：一是能够很好地利用原料；二是将代谢原料产生的电子传递到电池电极上。”孔老师举例说，例如想利用富含纤维素的废纸、木头、玉米叶、玉米秆等制作微生物燃料电池，首先要找到纤维素降解微生物。牛的胃液是不错的选择，可从活奶牛胃里获取瘤胃胃液，通过置入到奶牛瘤胃上的套管提取胃液，然后将含纤维素的原料及含纤维素降解微生物的胃液混合后加入到燃料电池装置中，经过反复“驯化”，使微生物适应电极的电子传递，就可能得到一种利用废弃有机质的微生物燃料电池。美国俄亥俄州立大学就是利用奶牛胃液制作了降解纤维素的燃料电池。

微生物燃料电池的原料很广泛，不同类型的电池原料也不同，如处理废水的微生物燃料电池的主要原料就是废水，土壤修复的微生物燃料电池原料是土壤。

那些新奇的微生物“发电”新技术

可以说，几乎任何类型的有机废物材料都可作为微生物燃料电池的产电原料，如麦草秸秆、动物粪便以及葡萄酒、啤酒或奶制品行业的废水等。但不管什么类型的微生物燃料电池，所采用的原料本质上都是糖类、醇类、蛋白质等有机物。

专家评析：

利用尿液或者乳清来制造微生物燃料电池在实验室进行基础研究是可行的，以上两个发现都是在特定的条件下实现的。在尿液制作微生物燃料电池的实验中，研究人员利用了无疾病人员正常代谢产生的尿液作为培养液，对来自污水处理厂的活性污泥进行“驯化”，以此构建的微生物燃料电池得到了极小的电能。由于微生物在低浓度的情况下对有机原料是可以正常启动的，但在高浓度下，则要进行稀释。同时，如果在实际运行中找到合适的产电微生物及高效的电池配置，也能广泛地利用各种成分的尿液或乳清，并提高电能。

“血糖发电”：日本东北大学开发出了一种利用血液中的糖分发电的燃料电池。这样的生物电池可为植入糖尿病患者体内的测定血糖值的装置提供充足的电量，为心脏起搏器提供能量。

“尿液发电”：为处理密闭的宇宙飞船里宇航员排出的尿液，美国宇航局设计了一种巧妙的方案：用微生物中的芽孢杆菌来处理尿液，它会产生氨气，以氨气作为微生物电池的电极活性物质，这样既处理了尿液，又得到了电能。一般在航天条件下，每人每天排出 22 克尿，能得到 47 瓦电力。

“乳清发电”：希腊研究人员研发出了以乳清为原料的微生物燃料电池。研究人员表示，乳清是制造奶酪的副产品，该研究可让工厂从乳清等有机废物中回收能源。乳清富含乳糖，微生物燃料电池中的微生物通过消耗乳糖来产生电流。这种新型燃料电池虽然最近几年才走进大众的视野，但它正在吸引越来越多人的关注，人们希望它在处理废物的同时产生电力。

广州日报 2013-3-25

生物质能技术获突破 浮萍制油明年有望产业化

记者日前从中科院获悉，美国普林斯顿大学与中科院过程工程研究所、北京大学、中石油石油化工研究院等联合完成了以浮萍为廉价原料炼制生物燃料的研究。研究表明，每天生产 5000 桶交通燃料以上规模的浮萍炼制，在油价超过每桶 72 美元时就可与石油交通燃料竞争。

中美这项最新的研究指出，通过对不同炼制情况的分析表明，当油价超过每桶 100 美元时，小规模浮萍炼制过程(每天生产 1000 桶交通燃料)即可在成本上与石油交通燃料竞争，而较大规模浮萍炼制过程(每天生产 5000 桶交通燃料)则在油价超过每桶 72 美元时就可与浮萍制油竞争。国内专家对本报记者指出，根据现阶段掌握的数据，最快在 2014 年，浮萍制油有望迈向产业化，人们可以真正

用上藻类生物燃料。

在这项研究成果公布前，国内已有公司涉足“藻变油”领域的技术研究。总部位于河北廊坊的新奥集团早在 2009 年因成功研制“微藻吸碳吐油”受到全球关注。新奥集团生物质能源技术中心总经理刘敏胜曾对媒体表示，到 2014 年公司在内蒙古的微藻生物柴油示范工程陆续达到 5000 吨设计产能，正式实现产业化。

上海证券报 2013-3-19

太阳能

太阳能飞机抵美试飞 环球之旅指日可待

目前一架太阳能驱动的飞机降落在美国旧金山附近的硅谷莫菲特机场，准备在 3 月末进行重新组装。如果 5 月份顺利开始试飞，这架太阳能飞机将经停 4 个城市，最后飞往纽约。

这架飞机是名为“太阳驱动”项目的原型机，研究团队希望探索制造仅使用太阳能驱动的飞机实现环球飞行所需要的条件。目前，原型机已在瑞士成功试飞了几次。

“太阳驱动”项目发起人之一的伯特兰·皮卡德(Bertrand Piccard)皮卡德与战斗机飞行员安德烈·博尔施贝格(André Borschberg)联合启动该项研究。皮卡德本人来自于冒险者世家，其祖父奥古斯特(Auguste)是驾驶热气球飞入平流层的第一人，其父亲曾保持着乘坐深海潜水器的下潜记录。

事实上，太阳能飞机的翼梁问题让项目组耽误了一年时间，环球飞行计划因此被推迟至 2015 年。项目组决定有效利用这段时间，让原型机先在美国进行试飞，如果出现了问题，在陆地上降落比在海洋上更为容易。

太阳能飞机并非新兴事物。早在 1981 年，“太阳能挑战者”号飞机就曾经依靠太阳能飞跃英吉利海峡，其 14.3 米长的机翼上装满了光伏电池。本次“太阳驱动”号原型机也是另一个庞然大物，翼展(飞机左右翼尖间的距离)长达 63.4 米，超过了大型喷气式客机，其机身与滑翔机一样修长，单人驾驶舱非常狭窄，机翼上覆盖了 1.2 万个光伏电池，可以为 4 个电驱动螺旋桨提供动力，同时为 4 组锂聚合物电池充电。由于飞机需在夜间飞行，所以电池必不可少。

太阳能飞机环球之旅大约需要五到六天的不间断飞行，起飞之后向东飞行，沿着北回归线经停每个大洲，其中包括在海上的长距离飞行。太阳能飞机的动力仅相当于摩托车，计划中的飞行巡航速度为每小时 70 公里。由于仅能携带少量食物和水，太阳能飞机的飞行里程最终受限于飞行员的体能极限。

重量是非常关键的因素，项目组估计，以目前的技术而言，双人太阳能飞机过于沉重，本次太阳能飞机使用了超轻碳纤维来减轻重量。

不仅如此，环球飞行太阳能飞机上也没有足够的空间来容纳完整的自动驾驶系统。项目的支持者之一法国 Altran 公司开发了一种分系统。在平静的天气里，它会保持飞机指向正确的方向。如果遇上气流，飞机偏斜 5 度以上，自动驾驶系统会提醒飞行员进行纠正，飞行员必须迅速做出反应来保持对飞机的控制。

在环球飞行中，地面人员会通过遥测来监控飞机，飞行员可以放低座椅，躺下休息 20 分钟。项目组估计，对于防止睡眠不足来说，20 分钟的时间足够了。整套程序在飞行模拟器中进行了 72 小时不间断测试，看起来似乎可行。

环球飞行一般选择在风力柔和的清晨起飞，上升至 1 万米高空，避开所有的暴风雨。在此高度上，空气非常稀薄，需要氧气供给。由于没有加压驾驶舱，飞行员需要佩戴氧气罩。但项目组不希望携带沉重的氧气筒，一家工业气体供应商正在开发一种利用太阳能来产生氧气的系统。

人民网-环保频道 2013-3-25

日本大学培育出用于太阳能电池的类单晶硅锭

日本东北大学金属材料研究所 2013 年 1 月 30 日宣布，该研究所教授米永一郎及副教授沓挂健太郎等人组成的研究小组，研究出了太阳能电池用硅晶体的新培育方法，成功培育出了类单晶硅。类单晶硅与多晶硅一样，都是在坩埚中使硅融液从下部开始向一个方向凝固、生长来制造。此时，在坩埚底部铺上单晶硅的籽晶，便可获得单晶硅锭。为了与以往通过 CZ 法制造的单晶硅相区别，这种单晶硅被称为类单晶硅。

目前使用的太阳能电池用基板中，多晶硅约占 50%，单晶硅约占 40%，而类单晶硅则被视为有望使转换效率进一步提高的材料。不过，在通过硅融液用籽晶培育类单晶硅的过程中，与坩埚接触的部分会产生大量方向与籽晶不同的结晶粒，会出现多晶体占有部分扩大的多晶化问题。为了解决这一问题，此次通过复合籽晶来形成人造晶界，利用这一晶界来抑制不需要的多晶区域的扩大。

分别从利用原有技术及新技术培育的类单晶硅锭中切割出来的晶圆的截面照片。除了人工晶界的形成之外，均在同一工序及条件下制造。多晶化的部分用黄色表示。右图中的白虚线表示人工形成的 $\Sigma 5$ 晶界的位置。借助 $\Sigma 5$ 晶界，将多晶化限制在不作为太阳能电池使用的硅锭外周部。

研究小组首先发现，导致多晶化的、坩埚壁产生的结晶粒大多是被称为 $\Sigma 3$ 的晶界。该 $\Sigma 3$ 晶界通常相对于硅锭生长方向倾斜产生，因此在生长的同时会向硅锭的中央部分推进，使这一多晶部分的面积扩大。

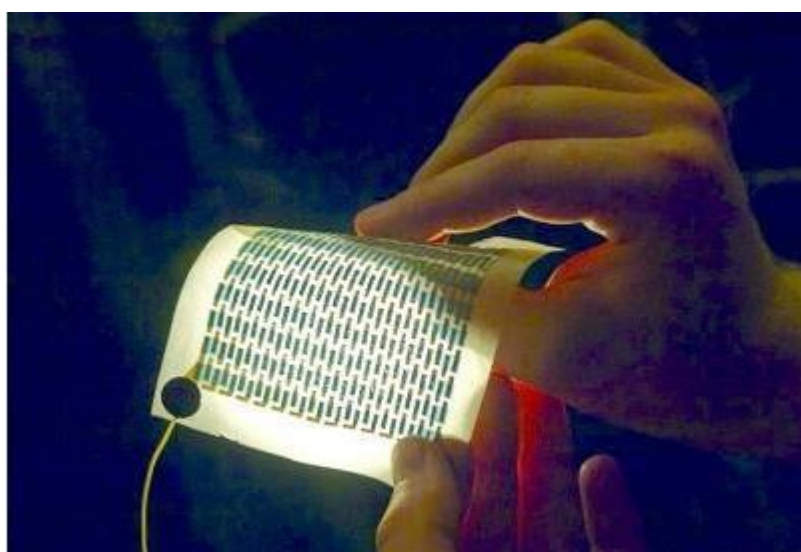
此次研究出的方法利用复合的种晶沿坩埚壁形成名为 $\Sigma 5$ 的晶界。该 $\Sigma 5$ 晶界在硅锭生长阶段会沿着生长方向笔直伸长。然后，与坩埚壁生产的 $\Sigma 3$ 晶界反应，形成 $\Sigma 15$ 晶界。 $\Sigma 15$ 晶界也会沿着生长方向伸长，因此，在该晶界形成时，就能抑制多晶颗粒的扩大。

关于基于这一机理的 10 厘米见方硅锭，研究小组成功培育出了多晶化得到抑制的硅锭。一般而言，从坩埚壁长出的数厘米的部分无法用作太阳能电池晶圆，因此目前多晶化硅锭的类单晶晶圆的成品率仅为 36% 左右。但此次的方法将多晶化的范围控制在了坩埚壁附近，因此可将成品率提高至近 100%。另外，此次的方法可直接使用目前的太阳能电池多晶硅生产线，并且无需对制造工序进行调整，可迅速便捷地采用。

研究小组今后将努力降低类单晶硅的位错(结晶缺陷)密度，以实现转换效率可与单晶硅匹敌的晶体。位错缺陷大多从晶界发生，因此，研究小组今后还将推进晶界方面的研究，实现可有效抑制位错发生的晶界。

日经能源环境网 2013-3-28

日研发出纸质太阳能电池：超薄可弯曲|像纸糊的



形容一种东西不耐用、不结实时，人们常说它“”。日本一个研究小组却以木浆为原料，研发出一种新型太阳能电池板，这种“纸糊的”太阳能电池环保、廉价且超薄可弯曲，将来可能大有用武之地。

为了保证透光率，通常太阳能电池板使用透明的玻璃或塑料。大阪大学产业科学研究所副教授能木雅也率领的研究小组以木浆中的植物纤维为原料，通过压缩加工，成功研发出厚度仅有 15 纳米的透明材料，并以此为基板，将光电转换有机材料和配线用压力嵌入，从而制成纸质太阳能电池。

据称，“纸糊的”太阳能电池光电转换效率只有 3%，远不及一般发电用太阳能电池 10% 至 20% 的转换率，但和玻璃基板太阳能电池差不多，而且便携易用，制造简单，成本极低，开发者希望几年后能实用。

新华网 2013-3-25

鸿海将在广西建 25 座太阳能厂 发电厂备受瞩目

台湾鸿海集团将在广西投资，兴建 20 座太阳能发电厂以及 5 家太阳能发电设备制造企业，但公司及广西都没有透露投资金额及时间。

这是鸿海日前传出将斥资人民币 1000 亿元（约新台币 4800 亿元）在山西、江苏两地投资太阳能项目后，在太阳能产业又一项大手笔投资。

广西壮族自治区政府近日公告“富士康广西产业发展计划及建设项目推进工作方案”，该方案内容透露，鸿海旗下的富士康计划在广西设立研发中心、4 家电视机生产企业、20 座太阳能发电厂、5 家太阳能发电设备制造企业、1500 家电子商务体验店及广西扶贫项目。其中，以太阳能发电厂最受瞩目。

为了富士康的投资案，广西确定了该方案领导小组成员，并提出与富士康科技集团共同研究制定富士康广西产业发展计划，以推动前述投资项目。

广西壮族自治区政府办公厅称，广西将“全力做好项目选址规划、土地预审及报批等前期工作，加大对有关问题协调处理的力度，推动项目早日开工建设、建成投产。”

中国新闻网 2013-3-22

美为“人造树叶”设计太阳能转化效率路线图

自“人造树叶”概念提出以来，科学家一直对其寄予厚望，希望它最终能带来一种廉价的自控制系统，为发展中国家的数十亿人口提供电力。据物理学家组织网近日报道，美国麻省理工大学(MIT)的一个研究小组对“人造树叶”系统的效率限制因素进行了详细分析和再设计，使其更接近现实，并有望带来一种实用、廉价的商业化样机。相关论文发表在美国《国家科学学报》上。

“人造树叶”系统结合了两种技术：一是标准硅太阳能电池，将太阳能转化为电力；二是连接电池两边的化学催化剂。二者结合就成为利用光电流把水分解为氢气和氧气的电化学反应系统，产生的氢气可通过燃料电池或其他设备再用于发电。在这一系统中，光伏系统和电化学反应系统的性能都是确定的，因此二者结合起来的效率也是可以预测的。

在论文中，研究人员描述了他们设计的一个框架，指导人们怎样把太阳能电池的输出功率和电化学反应系统更有效地结合，提出了更经济地利用现有太阳能电池技术(如硅或碲化镉)的方案，并确定了一些效率限值。“这是一份相当全面的分析，调查了目前市场上已有技术所能做到的最好情况。”MIT 博士后马克·温克勒说。

研究小组曾于 2011 年首次展示他们的“人造树叶”，但当时的转化效率不到 4.7%。新研究是对当初“概念性论证”的继续。MIT 机械工程副教授托尼奥·博纳西斯表示，根据最新分析，使用晶体硅等单一带隙半导体，结合钴、镍基氧化催化剂，最大转化效率可能达到 16% 或更高。

“我们也很吃惊。”温克勒说，传统观点认为，硅太阳能电池的特点严重限制了它们分解水的效率，但事实并非如此。提高“太阳能—燃料”转化效率的关键是把合适的电池与合适的催化剂结合，

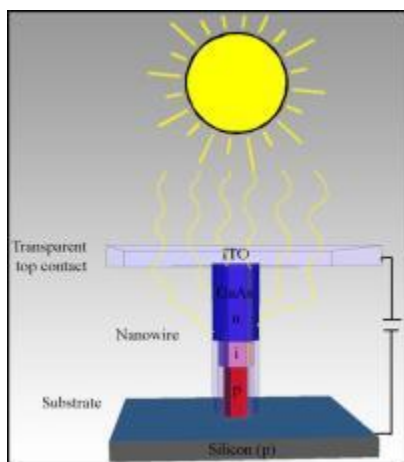
这就需要一份路线图，指导人们怎么配对才能达到最优。博纳西斯表示，用他们设计的框架进行模拟，以传统硅电池为基础的系统，最大效率限值约为 16%;而对砷化镓电池系统来说，效率限值可达到 18%。

论文作者之一、前 MIT 研究生卡珊德拉·科克斯说：“该论文的重要意义在于，它描述了现有的所有这类技术以及我们把这些技术结合起来的效果。它还指出了所有要面临的挑战，研究人员可以通过实验单独分析这些不利因素。”

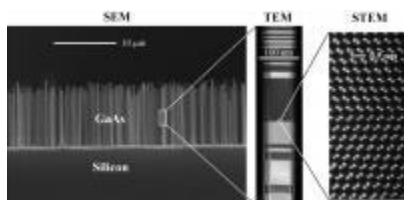
比如标准硅太阳能电池产生的电压约为 0.7 伏，而水分解反应需要 1.2 伏以上的电压。解决方案之一是把多个电池串联起来。虽然电池接口会损失能量，但也不失为一个有前景的研究方向。另一个不利因素是水本身，电子必须穿过整个电路，这会产生电阻，一种提高效率的方法是降低溶液电阻，这可以通过“一些技巧”来实现，例如用内插板来减小反应两边的距离。

科技日报 2013-3-25

纳米太阳能电池有望打破能量转化率瓶颈



位于硅基片之上的纳米线吸收太阳射线。纳米线极有可能成为未来太阳能电池的发展主流。(自哥本哈根大学尼尔斯波尔研究所)



左图为硅底质上 GaAs 纳米线晶体的扫描电子显微镜图;中间为透射式电子显微镜下的单个纳米线;右图是在扫描透射电子显微镜下放大的晶体结构。(自哥本哈根大学尼尔斯波尔研究所)

据《自然光子学》杂志最新发表的一项研究称，纳米线可吸收比普通太阳光强度高 14 倍的太阳光。科学家预测，未来纳米线不仅在太阳能电池领域，而且在量子计算机和其他电子产品中也有巨大的发展潜力。

丹麦哥本哈根大学尼尔斯波尔研究院纳米科学中心和瑞士洛桑理工学院的研究人员表示，由于纳米线一些独特的物理吸光性，使其突破了利用太阳能的极限。尼尔斯波尔研究院的彼得·克罗格斯拉普(Peter Krogstrup)博士说，此发现显示了未来纳米线太阳能电池发展的巨大潜力。

近年来，科研人员一直在研究如何改善提高纳米线晶体质量。纳米线晶体呈柱状构造，直径为人头发的万分之一。研究结果表明，纳米线能够在非常小的区域内收集 15 倍的太阳射线。由于纳米线的直径小于太阳光的波长，因此在纳米线内部和周围能引起光强度共振。

克罗格斯拉普博士解释说，共振能够集中太阳光，太阳光又转化为能量，这样太阳能的转化效率大大提高。此外，有瑞典科学家也表示，太阳能电池产生的大量电力也使得太阳光吸收进入纳米

线。

克罗格斯拉普称，多年来一直被视为太阳能电池转化效率瓶颈的肖克利-奎伊瑟极限(SQ 极限)看来有可能突破。尽管目前的研究结果只提高了几个百分点，但是这对发展太阳能电池、开发纳米太阳能射线以及全球能源开发将会产生重要影响，只是纳米线太阳能电池的产业化尚需时日。

所谓的肖克利-奎伊瑟效率极限测量约为 33.5%，就是单个 p-n 结太阳能电池。这意味着，如果太阳能电池每平方米太阳能可收集 1000 瓦，那么，它能产生的最大电力为每平方米 335 瓦左右。

国际能源网 2013-3-27

荷兰光伏装机容量十年内将达 4GW

荷兰太阳能市场将出现指数级增长，到 2020 年装机容量将达到 4GW。

荷兰安装商、公共电站及智囊机构的国家行动计划研究显示：由于光伏组件价格下跌，荷兰放开离网光伏市场造成荷兰光伏市场将出现增长。

荷兰光伏市场长期前景将达到 100GW，目前荷兰太阳能发电装机容量约为 900MW。

在 2013 年，60%的中小型企业将从离网太阳能发电收益，离网太阳能发电未接受荷兰政府补贴。

此外，在 2020 年，荷兰太阳能公司的全职工作将达到 10000 个，2050 年达到 40000 个，2012 年的全职工作为 1500 人。

solarf 2013-3-25

2013 年印度太阳能市场市值达 20.5 亿美元

国际电力网讯：商务咨询公司 Frost & Sullivan 预计，2013 年印度太阳能市场市值将达 20.5 亿美元，较去年 10.5 亿美元有所提高。

Frost & Sullivan 最新报告《印度光伏化学品与材料市场》(Indian Market for Chemicals and Materials Used in Photovoltaics)表示，印度政府的贾瓦哈拉尔·尼赫鲁国家太阳能计划(JNNSM)正在推动太阳能产业的发展，尤其是电池和组件制造业。

JNNSM 正在推动投资本地制造的太阳能产品启用的化学品与材料市场的新机遇。太阳能电池和组件对启用的化学品与材料的需求预计将以 22.2%的复合年增长率(CAGR)增长，直至 2015 年，而在此期间，预计组件将以逾 25%的复合年增长率增长。

该报告指出：“鉴于用电高峰期间电力短缺、原油价格不稳定、煤炭紧缺及核能的不确定性，可再生能源，如太阳能发电，将成为可持续能源发电的未来。由于 JNNSM 强制要求本地的太阳能电池和组件，已经出现了探索太阳能电池和组件启用的化学品及材料的市场的机遇。”

“对于产品的投资，如密封剂，得益于较短的交货期，通过 JNNSM 获得政府的支持，将有助于战胜中国的竞争。”该报告建议：“不断创新以降低成本并提升效率，将进一步支撑市场的拓展。”

PV News 2013-3-18

塑料太阳能电池将为电力市场带来新机遇浅析

巴西一家高科技公司宣布，他们一直研究的一款塑料太阳能电池已经取得了技术性突破，他们准备进一步深入这项研究，如果一切顺利，塑料太阳能电池将在今后实现商业化目标。

行业分析师指出：如果塑料太阳能电池能够实现商业化，那么今后电力市场将会迎来新机遇。

首先，塑料太阳能电池会给世界上一些欠发达地区带来电力使用条件。目前，世界上约有 10 亿人口生活在电力供应不足的环境中。虽然，欧洲一些国家已经研发出了太阳能电池，但那些电池都较小，发电效益不大。只能支持一些例如手机、计算机等用电较少的电子设备。而塑料太阳能电池发电规模大，能够支持一般的家庭用电。这样，塑料太阳能电池将为一些地区大规模用电提供可能。

其次，塑料太阳能电池非常轻便，能够在许多条件下安装使用。传统太阳能电池非常厚重，并且

中国行业研究网 2013-3-19

光热发电入选战略新兴产业服务指导目录

国家发展和改革委员会日前正式公布《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(以下简称《目录》),共涉及7个战略性新兴产业、24个重点发展方向下的125个子方向,共3100余项细分的产品和服务,细分的产品和服务中包括节能环保产业约740项、新一代信息技术产业约950项、生物产业约500项、高端装备制造产业约270项、新能源产业约300项、新材料产业约280项、新能源汽车产业约60项。

《目录》旨在将战略性新兴产业的具体内涵进一步细化,以更好地引导社会资源投向,利于各部门、各地区以此为依据,开展培育发展战略性新兴产业工作,其中《目录》涉及到了太阳能热发电行业数十项相关产品和装备、技术服务。

入选《目录》的太阳能热发电产品包括:高强度曲面反射镜、聚光器、聚光场控制装置、聚光器用减速机、聚光器用控制器、抛物面槽式吸热管、塔式吸热器、与玻璃直接封接用新型金属材料、与金属封接用玻璃管材、低热损流体传输管、吸气剂、菲涅尔吸热器、350℃以上高温传热流体、储热材料和系统、油盐换热器、熔融盐泵、蒸汽发生器、滑参数汽轮机、斯特林发电机、有机朗肯循环发电设备、高聚焦比太阳炉。

入选《目录》的太阳能热发电场相关系统与和服务包括:聚光器组装施工方法和规范,聚光器坐标定位配套技术,大容量蓄热系统设计施工方法和规范,热发电站设计、施工、运行和维护规范。电站全套控制系统,风力和太阳辐射短时预报系统,太阳能热发电站仿真机,聚光器精度测量分析仪,能流密度测量分析仪,金属玻璃封接在线应力检测系统。中高温集热管性能和寿命评价方法及测试台,吸热材料及器件性能和寿命评价方法以及测试台,吸热器寿命评价方法,上网电量预报系统,高温导热油和熔融盐管内防冻及快速解冻规范,太阳能热发电站设计方法,热电联供太阳能热发电站规范。

入选《目录》的太阳能热发电装备包括:兆千瓦或数十兆瓦及太阳能高温热发电系统及装备,大型镀膜机,玻璃弯曲钢化设备,夹胶玻璃弯曲设备,银镜制备设备,高频加热器,集热管圆度校准机,金属/玻璃封接设备,真空管排气设备,熔融盐合成设备,真空管自动化装配生产线,真空管质量在线检测仪,高温热管生产设备,真空保温管生产线,储热器生产设备,定日镜生产线,槽式聚光器生产线,槽式真空管自动化生产线。

入选《目录》的太阳能热发电技术服务包括:槽式、塔式、碟式太阳能热发电系统技术服务。

另外,对于太阳能热利用产品及设备,该《目录》也有所涉及,热利用产品包括中高温太阳能集热管,高效平板集热器,吸热体涂层材料,高效太阳能集热产品,储能材料及产品。热利用装备包括太阳能采暖系统与设备、太阳能中高温集热系统与设备、太阳能空调制冷系统与设备、太阳能热泵空调机组、太阳能与空气源热泵热水系统、太阳能在工农业应用的中低温系统与设备、太阳能与建筑结合集热系统、太阳能吸热涂层的镀膜设备、平板太阳能集热器生产设备、太阳能集热产品用的激光焊接设备。

发改委相关官员表示,《目录》将战略性新兴产业的具体内涵进一步细化,将更好地引导社会资源投向,利于各部门、各地区以此为依据,开展培育发展战略性新兴产业工作。另外鉴于战略性新兴产业处于快速变化的时期,将根据新形势的变化,及时修改和完善《指导目录》。

慧聪太阳能网 2013-3-20

首座光热-光伏-储热太阳能供暖建筑建成

由甘肃省建材科研设计院、中国科学院电工研究所、清华大学建筑节能研究中心联合研制的国内首座光热-光伏-储热联合运行的太阳能供暖示范建筑在甘肃永登省建材院中试基地建成。

太阳能供暖建筑实景图

该太阳能供暖示范建筑主要由以下几个单元组成:(1)既有建筑节能改造系统;(2)集热面积100m²的热管式真空管集热系统;(3)22kW屋顶光伏发电系统;(4)9m³的混凝土储热系统和3m³

的储热水箱。

该建筑原为单层砖混结构，保温隔热性能差，建筑能耗高。因此对原建筑物的屋面、墙面、地面、门窗等进行了系统的节能改造，采用了多项建筑节能新技术，改造后的该建筑达到国家建筑节能 65% 标准的要求。

集热器选用山东力诺光热集团生产的热管式真空管，防冻性能好，集热效率高，集热面积 100 平方米，太阳能供暖建筑面积 314 平方米。

该建筑屋面设置 22kW 光伏发电系统（并网），用于基地生产、照明以及储热供暖系统补热。

热管式集热器阵列

储热混凝土利用热容大、热稳定性较好的原料和一些工业废弃物作为主要集料，选用新型高效复合减水剂改善混凝土工作性能并提高其密实度和强度，掺入部分废金属丝等高导热率材料，提高了混凝土的导热系数，进而提高储热系统的充热、放热速率。储热混凝土容重达到 3100kg/m³，导热系数可达到 2.65W/(m.K)，热容 1.2kJ/(kg.°C)。

混凝土储热系统

该套系统以 9 立方米特种混凝土为储热介质，同时使用 3 吨循环水箱，末端采用兰州陇星集团生产的高效散热器，经过近四个月的试运行，可满足建筑的供暖需求，储热系统可提供 16 小时连续供暖。

该示范建筑的运行表明，太阳能供暖技术是发展绿色低碳建筑的可行技术之一，可为治理大气污染、发展节能环保产业做出重要贡献。目前该系统需进一步降低成本并进行工程优化，以利大面积推广应用。

太阳能供暖的前提条件是建筑物自身必须是节能的，也就是说建筑物的围护结构要具有良好的保温隔热性能。储热是太阳能供暖建筑的核心问题之一，为了使太阳能这样一种非连续能源为建筑物提供稳定热源，必须在系统中设置储热单元，以便在夜晚或日照不好的情况下连续为建筑物提供热量。

太阳能联盟网 2013-3-19

Zarza：光热发电成本削减的技术革新

小规模 and 模块化的光热发电项目（小于 10MW）为投资光热发电提供了一个全新的潜在市场，模块化的光热发电技术拥有多方面的显著优点：1、可以预先进行产品或组件的装配以降低对项目建设地劳动力的需求；2、相对大规模光热电站，其对地形的适应性更强；3、项目的许可审批流程更加简单，没有大规模光热电站那么复杂；4、相对投资较低，项目融资更加容易。

对于产业化应用领域，如采矿业、辐照石油萃取等产业对光热发电技术的需求正在持续增强，模块化的光热发电技术因为其上述优点很可能引领这些市场的发展。

在光热发电的四种技术路线中，碟式热发电是天生的模块化技术类型。但对于塔式、碟式或非涅尔式热发电来说，对其进行小规模模块化的研发也一直存在。本文探讨的是对非碟式光热发电技术的模块化改进和应用。

小规模模块化光热发电技术虽然存在诸多优点，但也存在一些业内所关注的问题，主要是其规模经济效益不太明显，相对大规模光热电站，效率也较低等。而西班牙 PSA 光热发电研究中心总监 Eduardo Zarza 博士认为，用二氧化碳来代替传统的导热油作为工作介质将大大提高小规模光热发电站的效率。就此相关的可推动光热发电成本削减的技术革新方面的一些问题，他接受了记者的采访。

记者：请介绍一下 PSA 在二氧化碳作为工作介质的光热发电技术研究方面的情况？

Zarza：我们主要关注的是小规模的光热发电技术应用如何通过改变传热介质来提高效率。利用二氧化碳，我们可以建立一个高效的布雷顿循环，在这种循环下，一个 5MW 的电站的效率可以与一个 50MW 的采用导热油作传热流体的传统电站的效率相当。利用二氧化碳我们可以实现最高 500

摄氏度的工作温度，热电转换效率可达到 40%，这是其最大的一个优点。布雷顿循环的需求应用参数已经确定，我们此前的可行性研究结果也十分令人鼓舞。我们目前需要在商业化应用层面上进行布雷顿循环的相关组件和产品的研发。如果我们用传统的导热油来建设一个 5MW 的小型光热电站，其最大效率不会超过 30%。而利用二氧化碳和创新性的布雷顿循环，我们可以实现更高的效率，满足小规模电站的市场需求。

记者：这种技术只能应用于小规模模块化的光热电站中吗？

Zarza：是的。利用二氧化碳作为传热介质的主要问题是在管路中有较高的压力损失，如果我们建设大规模的光场，可能有 50 到 100 公里长的管道，其压力损失将是难以估量的。这意味着二氧化碳仅仅适合应用于小规模的光热电站。在理论研究中，我们发现在 2MW~5MW 之间的光热电站的热量中央接收器上耦合一个新的二氧化碳布雷顿循环可以产生高效的热量利用，但目前我们紧紧在槽式电站上进行了实验性研究。

记者：利用二氧化碳作为工作介质对一个光热电站的成本可能产生什么影响？

Zarza：对一个小于 10MW 的光热电站来说，我认为采用二氧化碳作为循环介质可以导致 CAPEX 成本略微升高，但其效率将大幅升高，最终的结果是发电成本降低。对于维护成本，则与一般的使用导热油的电站相差无几。其主要的优势在于高效。

记者：目前是否有已运行的光热电站采用二氧化碳作为传热介质？

Zarza：目前还没有商业化的此种类型的光热电站投运，但已经有一些小规模试验项目。在 PSA，我们有一个热输出功率 400KW 的测试设施。我们已经在槽式发电系统上测试了这一技术并实现了 510 摄氏度的工作温度，这一温度要高于一般的槽式电站，也高出采用压缩空气作为介质的发电系统。我们已经证明二氧化碳可以被应用于槽式电站中并在 500 摄氏度的温度下进行高效运转，采用我们设计的新型布雷顿循环，可以获得 40% 的热电转换效率。

记者：布雷顿循环和郎肯循环相比有何优势？

Zarza：郎肯循环需要更大的功率才能实现更高的效率，这主要由于小型蒸汽轮机的应用限制。而在较低功率的情况下，我们利用布雷顿循环却可以达到更高的效率，布雷顿循环同时是应用友好型的技术，安全可靠，航空发动机就是基于布雷顿循环而设计的。布雷顿循环发动机还可以快速启停，而郎肯循环需要蒸汽涡轮，泵、冷却系统、除氧器等等众多设备，其启动需要较长的时间，甚至长达半小时到一个小时。

记者：应用郎肯循环的成本是否更高？或者说其成本取决于电站装机？

Zarza：其成本相差无几。

记者：对于光热电站的效率和成本削减等课题，您还有什么其他方面的研究？

Zarza：提升光热电站的效率、削减成本有很多方面可以研究。欧洲太阳能热发电协会 ESTELA 此前发布了其研究日程，包括了更高效的集热管、改进型的储热系统、新的工作介质的研究等方面。PSA、DLR 和其他研究机构一直以来都在合作推进相关方面的研究。潜在的可提升方向有很多，但没有一个单一的技术方向可以引导整体的系统提升。真正的解决方案在于积累各个方面小的改进，以实现整体性能的提升。槽式集热管的性能提升可以降低维护成本，直接蒸汽发生系统的研究也是降低成本的一个方面，还有采用熔盐作为传热介质的技术方向。

利用熔盐直接传热储热减少了一道换热程序，可以降低系统成本，目前很多厂商都在研究这一技术。这一技术的主要障碍在于熔盐的结晶点太高（约 240 摄氏度），以至于在晚间需要谨慎防止熔盐的冻结。一旦凝固对光热电站将是一场灾难。也有部分公司在研发低熔点熔盐以避免这一问题。

还有一些公司在研究提高导热油的工作温度，目前槽式电站的导热油的最高工作温度在 398 摄氏度左右，高于这一温度导热油将出现降解现象，这将导致导热油的更换成本升高。导热油的最大温度应用是一个较大的障碍，对于郎肯循环来说，只有更高的工作温度才能实现更高的效率，当今的槽式电站都囿于这一温度而效率低下。

记者：你还意识到其它可以降低光热发电成本的途径吗？

Zarza: 我们应设法找到新的工作介质来提升光热发电技术的利用效率, 效率和成本是有重大相关性的, 只有更加高效, 成本才能更低。任何可以提升效率的研究都可以带来成本的下降。

还有一个方面是人力成本的下降, 在土建和设备组装、安装等方面要降低对人力的需求。如果我们开发出全自动化程序的机械来负担这些依靠人力才能完成的工作, 也可大大降低光热电站的建设成本。目前我们在槽式集热器制造、组装、安装方面的人力成本耗费已经比十年之前降低了25%~30%, 在生产和组装方面更加廉价, 但现在还存在继续下降的空间。

记者: 电站装机规模影响了对人力的需求吗?

Zarza: 这其中涉及到一个规模效益。电站装机越大, 相对每 KW 的投资就越低, 相对每 KW 的人力成本也越低。

记者: 你看光热发电可以实现更低的 LCOE?

Zarza: 有很多方法可以帮助我们实现更低的 LCOE。但最终都要归结于三个主要方面: 降低 CAPEX、提高效率、降低运维成本。上述三个方面的任何改进都将有利于降低 LCOE。

太阳能联盟网 2013-3-20

Abengoa 与 BrightSource Energy 拟在加州建全球最大聚光光热发电塔

西班牙企业 Abengoa 与加州聚光光热 (CSP) 专家 BrightSource Energy 宣布, 双方计划建造一座全球最大的双子太阳能发电塔。

这两家公司将在加州的河边县 (Riverside County) 建造两座 750 英尺高的太阳能发电塔, 项目占地面积达 3800 英亩, 双方计划今年年底开工建设这座 500MW 的电站项目。

总部驻西班牙塞维利亚 Abengoa 将负责项目的 EPC、运营与维护工作, BrightSource 则将为该项目供应所需的技术并负责电站设计, 该项目有望于 2016 年实现并网。

据悉, 这座名为 Palen 的太阳能发电系统已经经过 BrightSource 公司的修改, 最初该项目占地 4366 英亩, 预计可创造 2000 个就业岗位。

Solarzoom 2013-3-19

全球气候中国何为 太阳能光热将成未来驱动力

“世界上最远的距离是你站在我面前, 我却看不到你!” 1 月的最后一天, 雾、霾、雪、雨、雨夹雪、冻雨和冰粒七种天气现象齐至北京, 一月内连续四次被笼罩在雾霾之下的网友借助网络疯狂吐槽。

中国环境监测总站网站的“全国城市空气质量实时发布平台”页面显示, 代表严重污染的“棕色小点”密密麻麻, 深褐色的污染带几乎覆盖整个中国中东部。据环保部公布的数据, 这场灰霾影响面积达 140 万平方公里, 即超过七分之一的土地都笼罩在灰霾之下。

不少人在雾霾一次次卷土重来之后产生焦虑: 未来, 这会不会成为一种常态? 中国, 将何去何从?

答案有迹可循。全球工业化进程中, 共出现过三次重大能源转型: 由薪柴向煤炭转型; 由煤炭向石油转型; 由石油向多元化能源转型。而历次大面积重度空气污染事件, 均发生在以煤炭为主体的能源时代。

A 股市场首个太阳能光热企业日出东方的董事长徐新建在接受记者采访时表示, 现在正是进行能源转型的最佳时期, 新型能源的应用与发展面临千载难逢的好机遇。“从十二五规划到十八大, 生态文明建设已经提升到国家战略高度, ‘美丽中国’的建设更是将民族产业发展的视角聚焦到新能源的发展上来。”

这一次, 中国的举手投足皆引全世界侧目。作为世界第一能源消费大国、第一排放国, 仍以煤炭为主要能源的中国站在了一个重要的十字路口: 中国能否变“危”为“机”, 倒逼能源结构调整, 促进经济与环境和谐发展, 这将成为考验决策者决心和智慧的重要课题。

能源革命成全球共识

进入 21 世纪以来，世界各国面临的巨大挑战是全球气候变化及其对生态系统产生的影响。生态环境的恶化、自然资源和能源的过度消耗、核危机的时刻威胁等，都成为悬在人类头顶的达摩克利斯之剑。如果这些问题沿着关联链条持续恶性循环发展，人类社会的发展将陷入进退维谷的窘境。

为了彻底改善这一局面，为了修复生态系统的自然循环，全球各主要经济体都大力实施绿色“新政”，即以能源技术革命为核心的生态革命。这是继世界第三次工业革命之后，人类历史上的第四次工业革命。这也是近百年来，中国第一次和发达国家站在同一起跑线上。

寻找替代煤炭、石油等传统能源的新能源，自然地走进公众视线，这亦成为各国战略型的发展议题。太阳能，作为取之不尽用之不竭的清洁能源，更成为各国进行能源革命的上乘之选。

2002 年，欧盟通过了建筑能效法令，要求欧盟各成员国减少用于取暖、空调、热水和照明等方面的建筑能耗。其中，德国还提出了市场激励计划，对太阳能利用执行大规模补贴政策。

2001 年 4 月 1 日，澳大利亚联邦政府开始实施强制性可再生能源目标，强制要求可再生能源在电力消费量中占一定的比例，利用可再生能源可获得可再生能源证书，并通过证书的交易获得补贴。根据该目标的要求，到 2010 年，可再生能源在电力消费量中的比例增加至 2%，可再生能源达到 9500GWh，占电力消费量 10%。

2012 年 11 月 26 日，全世界近 200 个国家的代表在卡塔尔首都多哈启动了新一轮联合国气候大会，审议各国减少温室气体排放量的承诺。此次会议的首要议程是，启动《京都议定书》的后续承诺期。《京都议定书》是全世界唯一具有约束力的减排协议，这意味着，太阳能将在这一轮减排中担当决定性角色。

中国已在行动

如何从源头上治理空气污染，虽千头万绪，但中国政府已经在付诸行动。治理方向在灰霾之中更加清晰——中国粗放的生产资源消耗方式已不可持续，节约能源除了技术改造以外，更要通过改变发展方式，推动能源结构调整来实现。

党的十八大报告指出，大力推进生态文明建设。要全面促进资源节约。要节约集约利用资源，推动资源利用方式根本转变，加强全过程节约管理，大幅降低能源、水、土地消耗强度，提高利用效率和效益。推动能源生产和消费革命，支持节能低碳产业和新能源、可再生能源发展，确保国家能源安全。

国家“十二五”规划显示，到 2015 年，全国有望实现节约能源 6.7 亿吨标准煤，可再生能源节煤 4.8 亿吨，其中光热行业节煤占可再生能源 10%。而该项政策也主要是推进节能产品的应用。

业内专家表示，仅就太阳能热水器而言，按 1 平方米太阳能热水器节能煤 0.12 吨、一台太阳能 2 平方米计算，1000 万台太阳能可节约 240 万吨标准煤。

2012 年 5 月 23 日召开的国务院常务会议提出，将鼓励自给式太阳能产品进入公共设施和家庭，此前召开的国务院常务会议研究确定了 265 亿元包含热水器在内的促进节能家电等产品消费的政策措施。业内人士分析指出，两次国务院常务会议均点名鼓励发展太阳能产品，预示着以太阳能热水器为代表的太阳能热利用产业将迎来全新发展机遇。

而从全国多个省市下发 12 层以下房屋需强制安装太阳能热水器的政策，到“全国大型公共建筑节能改造重点城市”启动试点，再到北京市场近期发布的“公共机构节能指标”，这一系列政策已经勾勒出一幅太阳能与光热产品城市化的发展路线图。

徐新建对记者计算，在城市热水系统，太阳能与绿色建筑一体化等方面，太阳能光热面临巨大的作为空间。如在建筑节能领域，“十二五”期间 3600 万套保障性住房，如果有一半建成绿色保障房安装太阳能热水系统，太阳能光热就有 500 个亿待启。

国家新能源产业战略亦将太阳能的发展放在重中之重。未来 10 年，中国太阳能热利用产业总的任务和目标是“科技进步、扩大应用、产业升级、拓展市场”。预计到 2020 年，国内将进一步提高太阳能热利用产业的能源结构占有率和在国家减排 40%至 45%总目标中的贡献率。尤其是当下光伏受制于严峻的经济形势和国际双反，使得热利用异军突起，日渐成为太阳能领域的中坚力量。

具体而言，按照“十二五”规划与党的十八大对于新能源战略规划，到2015年和2020年，中国太阳能热利用产业年产量，低温应用领域（80℃以下）预计可达13500万平方米和27300万平方米，年产值分别可达1890亿元和3820亿元。

无疑，太阳能光热将成为未来节能环保以及新能源利用的驱动力。

大洋网 2013-3-19

冀北地区首个分布式光伏发电项目在张家口市并网

3月14日11点18分，随着低压配电断路器的合闸成功，冀北地区首个分布式光伏发电项目在张家口市并网，年均发电量可达66.42万千瓦时。

首次采用分布式光伏发电项目单位是张家口保胜新能源科技有限公司，位于河北张家口市西山产业聚集区，是一家以生产汽车蓄电池为主要产品的民营企业。2560块光伏板安装在该公司厂房屋顶，组装建设1套光伏发电系统，装机容量为600千瓦。按照设计构想，年均发电量可达66.42万千瓦时。该项目为国家金太阳示范项目，接入系统方式为低压侧“并网不上网”方式，发电量消纳方式为全部自发自用。

在党的十八大报告中，“美丽中国”这一概念首次出现在人们的视野中，首次把生态文明建设摆在总体布局的高度来论述。早日实现美丽中国的目标，则需要建立可供借鉴的绿色发展模式，清洁能源作为绿色发展的重要助推力，在2013年全国两会期间成为了代表、委员重点关注的对象。

全国政协常务委员、商务部部长陈德铭在全国两会新闻发布会上，在谈到我国解决光伏产业发展问题时表示，为了使这个绿色、朝阳产业能发展，我国政府已制定了在工业化、城镇化过程中大力发展光伏产业的计划，并制定了一系列支持政策。

早在2012年10月26日，国家电网公司在北京召开分布式光伏发电并网服务电视电话会议暨新闻发布会，公开向社会发布了国家电网《关于做好分布式光伏发电项目并网服务工作的意见（暂行）》，作为绿色发展的重要推动力，表达了国家电网公司全力助推清洁能源发展，加快朝阳产业能发展的决心。

分布式光伏发电是一项新型业务，无经验可以借鉴。冀北电力公司深刻领会执行国家电网公司精神，立即行动，制定下发了相关实施细则，对分布式光伏并网服务实施全过程管理。张家口供电公司以保胜新能源科技有限公司光伏发电并网项目为切入点，从技术和服务两个方面，主动为项目业主提供高效、优质的并网服务，从受理用户申请到并网仅用了26个工作日，为开展分布式光伏发电项目并网积累了经验。

据统计，我国火电发电量占总发电量的82%左右，每年消耗电煤16亿吨左右。据预测到2020年和2050年，我国清洁能源发电装机将分别达到7.5亿千瓦和21.5亿千瓦，占总装机比重分别达到37%和54%，清洁能源发电量比重分别提高到26%和42%。

张家口新闻 2013-3-19

2013年我国光伏发展方向探讨分析

Wind资讯数据统计，在A股太阳能发电板块共计32家上市公司发布的2012年年度业绩快报中，仅有6家实现归属于母公司股东的净利润同比增长，占板块比例18.75%；而剩下超8成净利下滑的公司中，竟有10家最终未能逃脱亏损命运，占板块比例高达31.25%。

近年来，光伏行业竞争加剧，特别是在2012年，中国光伏饱受欧美“双反”困扰，企业业绩坠入谷底。

在业界看来，光伏行业所面临的问题一方面是由于金融危机后，欧洲各国政府削减了财政补贴，导致安装量增速下降，市场萎缩；另一方面，则是中国光伏在各种因素推动下增长失速，泡沫严重，进而大打价格战，导致利润严重下降。

相对欧洲而言，国内光伏市场仍处于起步阶段，随着我国对可再生能源的不断推进，特别是在大力发展分布式发电的背景下，国内光伏市场潜力巨大。

作为对启动国内市场的一次尝试，目前已有不少光伏企业正在或计划转战 B2C 市场，通过让“光伏进入寻常百姓家”，启动这一空前庞大的市场。

随着越来越多的迹象显示中国为经济发展付出了高昂的环境代价，加上光伏系统价格回落的契机，围绕以光伏为首的清洁能源发展的政治、经济和环境三者之间的利益关系越来越统一，这些都预示着国内 B2C 光伏市场将有机会打开。

光伏 B2C 还有多远？

最新数据显示，2012 年我国新增光伏装机容量约 4.5GW，2013 年的这一数字预计可达 10GW。

不过，这一数字主要还仰仗大型地面电站的贡献。当然，随着分布式光伏电站相关政策、实施细则、法律法规等相继出台和完善，分布式将会成为下一波应用高潮。

“分布式我更愿意称之为后 B2B 时代，即它的终端用户或参与者不仅仅是之前的那几家大型电力公司，而是普通的工商业客户。真正所谓的 B2C 是指光伏装上寻常百姓家的屋顶，类似日本和欧洲一些国家，光伏发电系统陈列在电器大卖场，当作家电产品来卖。继分布式之后，居民屋顶系统俨然也会成为必然。”钱晶认为。

不过，“B2C 时代的即将来临”的观点仍不被一些业界人士认同。对此，辉伦太阳能市场部经理袁全就表示，“德国政府花了 10 年时间培育市场和民众接受以光伏为主的新型能源，而中国政府自 2009 年相继出台‘金太阳’政策至今也不过 4 年不到的时间，况且我们还应该看到中国的光伏补贴政策还需要不断细化、简化、合理化。所以，中国光伏的 B2C 时代还没有真正到来”。

对于未来，中盛光电集团总裁兼首席执行官余海峰向记者介绍，“在海外，户用光伏系统越来越受欢迎，与传统的 B2B 模式相比，B2C 模式正扮演更为重要的角色”。

在余海峰看来，我国目前已具备了发展光伏 B2C 的基础，他向记者介绍，“今年 2 月 27 日，国家电网公司发布《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》；去年年底，国家电网也出台类似的政策，明确支持分布式光伏发电，对光伏企业开发 B2C 市场来说，这些措施是明显的利好信号。今后，用户不但能用分布式光伏电力给自家供电，还可将用不完的电出售给电网。从政策层面上看，国内 B2C 光伏市场的潜力非常可观”。

光伏产业仍属政策驱动型

面对庞大的国内市场，以及国外相继削减新能源补贴的举措，各界也展开了对光伏是否应延续“政策驱动”的激烈讨论。

对此，袁全向记者表示，“即便在已经局部实现‘平价上网’的国家，光伏行业依旧属于‘政策驱动型’行业”。在他看来，“政府在做好顶层设计的同时，还需要通过深入调研制定执行细则并确保其科学性和可执行性，为企业营造一个健康、平等的发展环境和良性的竞争环境，对于企业的经营指导而不诱导”。

余海峰认为，“政府应更多借鉴欧美国家成熟的经验，进一步明确和细化各类光伏政策，开放市场，让更多的私有、民营资本和投资人参与国内光伏市场”。

“美国虽然是对光伏发电无补贴的国家，但是根据美国《联邦投资赋税优惠 The Federal Investment Tax Credit (ITC)》法案，太阳能光伏发电投资额的 30% 可获政府现金补助。以素有“阳光之州”美誉的加州为例，凡在住屋、商业建筑或公用建筑屋顶上安装太阳能设备的家庭或企业，都可获得州政府和联邦政府的多项补助，其中包括享受 30% 的减税优惠，使安装成本减少 30%。该减税优惠政策吸引了包括谷歌、微软、巴菲特在内的众多投资者，大量资本涌入新能源资本市场，使住宅光伏市场和公共事业光伏市场得到了迅速发展，这种百花齐放的局面促成了美国光伏市场的良好发展。中国在这方面也可以借鉴美国的成熟模式，通过退税政策吸引优质投资者进入光伏市场”。

中国行业研究网 2013-3-18

不怕阴雨天气 湖州企业创新太阳能热利用技术

连绵不断的阴雨天气使得传统太阳能无法供给人们日常取暖或用水，而现在，一项具有颠覆性创新价值的全新太阳能开发利用技术——太阳能异聚态热利用系统在湖州柿子电器有限公司获得成功。该成果被列为国家住房和城乡建设部 2012 年科技计划项目，日前顺利通过国家住建部组织的专家评审与项目验收。

专家们一致认为，项目产品与工程应用紧密结合，有利于太阳能设施与建筑一体化，实现了太阳能异聚态热水系统的产业化升级。项目成果具有先进性、实用性、可靠性，通过多项工程的实际应用，效果良好，达到了预期目标。增条了我国太阳能热水利用技术的品种，发展空间广泛，扩大了推广应用范围，达到了国际领先水平。

进入吴兴科创园，湖州吴兴区科技发展有限公司部门经理俞敏带我们来到了他们的人才公寓，在公寓前的一块块黑板吸引了我们的目光，俞敏告诉记者，这就是他们安装的太阳能异聚态热利用系统，走进人才公寓，我们看到在阴冷的外界环境下，温度计显示太阳能水箱中的水竟然有 55 度左右，当记者打开卫生间的水龙头时，没过多久，源源不断的热水从水龙头里涌出，热气腾腾地充满整个卫生间……

湖州柿子电器有限公司销售经理刘玲告诉记者：“刚刚我们在外面看到的那块黑板就是将水变热的关键。我们的太阳能异聚态热利用系统是通过自主创新设计的能量异聚态独特机理，建立系统负能量场和内耦合蒸发机制，使系统在吸聚热过程中建立一种强大的负压场和凹坑聚集效应，使整个工作过程只有吸聚热量，几乎没有热损，保证了系统光热的充分吸聚能力，不仅可以 100%地利用太阳能，而且可以吸聚环境中太阳能以外的其它异族能量，产生太阳能主导能源与风能、雨能、空气热能等其它多种能量的系统互补放大效应，成功解决了传统太阳能热水器无法实现的阴、雨天、夜晚以及严冬热水和取暖连续使用的问题，从而实现全年、全天候的热能高效率利用，为人们生活提供热水、供暖与制冷等服务。”

据悉，这种技术开创我国高效节能、安全便捷的太阳能应用新品类，实现了太阳能热利用的颠覆性技术创新。经浙江省科技信息研究院查新论证，该技术为国内首创。该公司已经获得授权及申请受理国家专利 20 多项。

浙江科技新闻网 2013-3-21

纳米技术有望改善太阳能电池效能

据物理学家组织网报道，加拿大科学家开发出一种可显著改善太阳能电池效能的新技术，从而使量子点光伏成为替代现有太阳能电池技术的极佳候选者。市场人士指出，新的太阳能技术量子点光伏有望成为市场的热点，工艺上以纳米技术为核心，材料上涉及硫族络合物（MCC）、二氧化钛纳米膜（载体）、碲化镉、铜铟镓硒等新材料，可关注相关上市公司。

纳米概念有望接力石墨烯

加拿大科学家近日开发出一种可显著改善太阳能电池效能的新技术，该技术可在近红外光谱区提高 35% 的太阳能转换效率，总体转换效率（全光谱）由此增加 11%，从而使量子点光伏成为替代现有太阳能电池技术的极佳候选者。

此外，中国科学院等离子体物理研究所太阳能材料与工程研究室于 2012 年在英国化学会《化学通讯》发表了量子点敏化太阳电池中量子点制备的新方法。

据部分市场人士称，纳米概念有望接力石墨烯概念，成为新的主题投资的热点题材。

在现有的晶硅太阳能电池和薄膜太阳能电池技术上，只能利用可见光，光电利用效率提升的空间有限，而占据到达地球太阳能一半的红外段光谱区的光能无法利用。根据国内外专业文献资料显示，全球光伏的研发趋势就是开发可以利用红外光谱光能的新技术。2013 年欧盟批准了实施薄膜太阳能电池专案，就是基于纳米材料和工艺低成本高效率硫族化合物太阳能电池开发和规模化制备的专案，项目总预算超过 1000 万欧元。

目前我国光伏产业受到外部冲击和产能过剩的影响而处于行业低谷期，短期来看，政策集中在贸易保护和国内市场的扶持上；但从长期产业竞争力来看，政策的扶持重点将向具有竞争力的新工艺、新技术倾斜，而使用纳米技术和新材料的太阳能电池技术将为整个产业提供更多选择。

北极星太阳能光伏网 2013-3-21

阿联酋建成世界最大太阳能发电站

作为世界顶级石油生产国，阿联酋似乎与太阳能扯不上任何关系。然而，现实情况可能会让你大跌眼镜。

据报道，世界上最大的集中式太阳能发电站“太阳一号”近日在阿联酋首都阿布扎比落成。这座斥资6亿美元建造（约合人民币37亿元）的发电站占地2.5平方公里，发电能力达100兆瓦，将为约2万户家庭供电。

发电站通过增压机来加热蒸汽，显著加快了蒸汽的循环效率，同时还采用干式冷却系统，大幅度减少了水的消耗量。

该发电站的投产不仅缓解了阿联酋的耗电压力，每年还可以减少17.5万吨的碳排放量。马斯达尔能源公司首席执行官贾比尔说：“‘太阳一号’是中东可再生能源发展的重大突破。”

劳动报 2013-3-21

乌拉圭首个太阳能电厂建成浅析

乌拉圭政府将庆祝全国首个太阳能电厂建成，将于今晚些时候举行落成典礼。

乌拉圭国有能量监督机构Dirección Nacional de Energía (DNE)拥有该电站。481kWp的安装项目已经完成，位于靠近阿根廷边境的萨尔托格兰德大型水力发电站附近。

政府表示，之所以选择在这儿建设该项目，是因为该地区有充沛的阳光，这里的光照强度可以与西班牙安达鲁西亚自治区的相媲美。此外，该项目已建成一个公园内，防止人为破坏。

该价值400万美元的光伏发电系统配备了2240个组件和两个250千瓦的逆变器。DNE将负责该电站为期10年的运营和维护服务。

该设施产生的电力将被输送到国家电网，这些电力足够200个家庭使用。

日本政府为该电站捐赠了700万美元。剩余的300万美元已经预留给位于Minas de Corrales的第二个光伏电站，此电站是为一个假日公园而建造的。乌拉圭国有电力公司UTE和国有电信公司ANTEL将拥有此电站。

太阳能公园已经帮助该国实现其能源结构的多元化。乌拉圭政府已经投资于风电、水电和生物系统。

国际电力网 2013-3-21

2013年中东及非洲地区光伏需求量将达到1GW

据NPD Solarbuzz发布的报告预测，到2013年中东及非洲地区的光伏需求量将达到1GW，而2012年光伏需求量为136MW，同比增幅达到625%。

这也意味着光伏市场将呈现地区差异化发展，NPD Solarbuzz做出预测，2013年中东及非洲国家的需求量将逐步上涨。据预测，该地区需求量将达到1GW，其中南非、以色列和沙特阿拉伯的增幅最大。

据NPD发布的《中东及非洲光伏市场报告》透露，到2017年，中东及非洲地区光伏市场有望增长至3.7GW到9GW。

NPD Solarbuzz分析师Susanne von Aichberger表示，从历史上来看，中东及非洲地区一直滞后于全球光伏市场，但是该地区正在迎头赶上。该报告指出，虽然中东及非洲地区约占全球人口的17%，但是2012年该地区的光伏需求量占比为0.5%。NPD Solarbuzz预测，到2017年，这一地区的光伏需求量将占全球光伏产量的6%。

该报告指出，南非仍然是中东及非洲地区光伏系统增长的领先者之一，到 2014 年年底，南非的可再生能源独立发电商项目（REIPPP）计划安装 1GW 的发电项目。按照该项目的计划，新增装机容量将达到 1.45GW。

受到发电配额、项目招标及最新净计量制度的带动，以色列也将成为下一个重要的光伏市场。因此，南非与以色列将占据中东及非洲地区光伏需求量的 80%。

据 NPD Solarbuzz 透露，沙特阿拉伯将成为该地区的第三大市场，分析人士指出，该国可再生能源购买项目将成为助推因素，并且到 2017 年成为该地区最大的市场。沙特计划到 2032 年光伏系统装机容量达到 16GW。

Solarzoom 2013-3-21

合肥欲建光伏应用第一城

屋顶可建发电项目，城市道路、交通信号灯，优先采用太阳能光伏，在合肥注册光伏企业还有奖励。昨天，市政府第 4 次常务会原则通过了《关于加快光伏推广应用促进产业发展的实施意见》，这其中意味着，你用的电源将来可能就来自楼顶的太阳能光伏板了。

屋顶面积达 1 千平米可“发电”

目前我国已成为光伏生产大国，技术持续进步，光伏产品价格不断降低，在国内大规模推广应用已经条件成熟。据了解，利用太阳能电池发电，每度电成本已经低于 1 元，这为光伏产品进入千家万户创造了条件。

合肥光伏应用即将进入“家”时代，意见中提出，在满足光伏发电和安装技术要求的前提下，现有工业园区大型厂房、政企事业单位办公楼、商业大楼、医院门诊、住院楼、学校教学楼、高层住宅楼、保障房、美好乡村建设示范点、生态农业大棚等建筑，均应逐步建设屋顶光伏发电项目。

在满足光伏发电和安装技术要求的前提下，可利用建筑屋顶面积达 1000 平方米，均要同步考虑规划建设屋顶光伏发电项目，既有建筑逐步实施改造建设。

环巢湖大道等优先用光伏照明

根据《实施意见》的内容，新建城市公共绿地、广场、公园、景区，住宅小区内的路灯、草坪灯、灯箱等照明设施，将优先采用太阳能光伏、LED 综合绿色照明系统，并逐步对现有相关设备进行改造。

具备照明条件的城市道路甚至包括交通信号灯，也将逐步使用太阳能；工业园区道路、环巢湖旅游道路、风景名胜区道路和旅游度假区道路灯，也将优先使用太阳能光伏照明。

同时还将利用填埋场护坡、废弃矿山以及大型农业设施等规划建设光伏电站。

将努力建成光伏应用第一城

合肥将设立光伏应用专项扶持资金，重点奖励在合肥市注册、纳税的太阳能光伏发电运营企业，奖励标准为，按照目前发电企业 1.15 元每度成本的盈亏平衡点进行测算，每年按其年上网发电量给予 0.25 元每千瓦时补贴，每年按该项目实际上网发电量给予管理公司 0.02 元每千瓦时补贴。

同时开辟多元融资渠道，鼓励各类金融机构加大对太阳能光伏的投入，鼓励企业创新商业模式，实施资产证券化、金融租赁等方式融资。

据市发改委介绍，合肥将努力建成中国光伏应用第一城，到 2015 年，力争光伏装机容量达 500MW；建成光伏光热建筑一体化项目 200 个，安装各类太阳能光伏路灯、景观灯 5000 套，光伏产业产值超过 300 亿元。

合肥在线-合肥晚报 2013-3-21

海水淡化

江苏开建万吨级风能淡化海水生产线

江苏开建万吨级风能淡化海水生产线

记者从江苏大丰市临港产业园获悉，江苏首创利用风能淡化海水的技术，目前已在该园开建规划产能达每日 1 万吨的生产线。

随着水资源问题日益突出，海水淡化产业越来越受到重视，在国家“十二五”规划里被列为战略性新兴产业。但是，目前普遍通过热电站提供淡化海水所需的电能，这一过程中需使用煤炭等传统能源，容易造成二次污染。

江苏此次采用风能淡化海水技术，具有自主知识产权，计划在年内建成 1 条日产 1 万吨的淡化海水生产线。据国家“973”计划非并网风电项目组首席科学家顾为东介绍，该技术已经试验成功，系统出水稳定，水质也符合国家饮用水标准。

根据传统的海水淡化模式，淡化后的海水被送进市政管网作为生活用水。江苏淡水资源相对充沛，所以将向高端饮用水、生理盐水、医药用水等方向发展。

国际能源网 2013-3-27