

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 2014年4月

目 录

| | |
|------------------------------------|----|
| 总论 | 1 |
| 梧州入选首批创建国家新能源示范城市 | 1 |
| 官员称应对气候变化资金需纳入预算体系 | 1 |
| 联合国敦促各国开发绿色能源 | 1 |
| 五大能源困局羁绊印度未来 | 2 |
| 欧盟“新规”为何将取消可再生能源补贴? | 3 |
| 中国继续领跑全球清洁能源投资 | 4 |
| 热能、动力工程 | 5 |
| 碳交易配额拟国家统一发放推进全国碳排放市场 | 5 |
| 发改委：碳交易配额拟由国家统一发放 | 6 |
| 日媒称中国勘探南海可燃冰或加剧主权纠纷 | 7 |
| 生物质能、环保工程 | 7 |
| 环保部：初步掌握污染清单 公布雾霾元凶 | 7 |
| 唐山乐亭秸秆能源化利用走出崭新“生态之路” | 8 |
| 生物燃料受追捧 | 9 |
| 太阳能 | 10 |
| 挪威企业将在美国犹他州建设 80 兆瓦光伏电站 | 10 |
| 美国 REC Solar 加州农场 1 兆瓦光伏阵列竣工 | 10 |
| 马斯达尔城借太阳能实现真正无碳城市 | 10 |
| 美国单兵装备再突破 太阳能技术能直接穿在身上 | 12 |
| 美国光伏太阳能发电成本已与火电比肩 | 14 |
| 太阳能可能主宰美国电力市场 | 17 |
| 英利绿色能源 25 兆瓦电站项目在河北省开建 | 18 |
| 国家能源局坚定今年分布式新增 8GW 目标 | 18 |
| 太阳能光热电价进入决策者视野 市场主体翘首期盼 | 19 |
| 巴基斯坦建光伏测试实验室推进可再生能源利用 | 21 |
| 中兴能源与江苏淮安政府签订 500MW 光伏项目协议 | 21 |
| 英国政府正在制定一项太阳能发展新战略 | 22 |
| 中国新增光伏发电装机容量首居世界第一 | 22 |
| 国际能源署报告：当前全球光伏装机量 134GW | 22 |
| 西藏首座新能源大厦落成 致力于太阳能产业服务 | 23 |
| 亚洲光伏制造地位日益强化 | 23 |
| 太阳能发电站伊万帕的尴尬 | 25 |
| 中国 2014 年将成全球太阳能行业最大市场 | 26 |
| 天津首个地面光伏项目：两月提供 80 万度绿色能源 | 27 |

| | |
|------------------------------------|----|
| IHS: 2014 年全球光伏需求预期看涨至 46GW | 27 |
| 白宫宣布激励太阳能产业发展新举措 | 28 |
| 拉美最大光伏电站启用 | 28 |
| 多地上马分布式光伏项目 | 29 |
| 光伏电站开发试水产业基金 融资机制仍需创新 | 30 |
| 海洋能、水能 | 31 |
| 福建民企掘金海洋发电 成本高企成瓶颈 | 31 |
| 风能 | 31 |
| 风电 2014 年全球新增装机 4730 万千瓦 | 31 |
| 全球风能理事会: 2014 年全球风电装机将增 34% | 33 |
| 核能 | 33 |
| “内陆第一核电站”再引争议 | 33 |
| 核电是经济高效清洁能源 我国最理想占比为 10% | 35 |
| 2020 年我国在役和在建核电装机将达 8800 万千瓦 | 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，版权归原作者所有。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

梧州入选首批创建国家新能源示范城市

记者从梧州市发改委获悉，近日国家能源局公布第一批创建国家新能源示范城市和产业园区名单，梧州市成功入选首批创建国家新能源示范城市。

根据国家能源局批复，梧州要重点发展地热能和太阳能，建设浅层地热能综合利用、太阳能综合利用、太阳能光热建筑一体化、生物质能源化利用等项目，在公共建筑、商业建筑和住宅小区推广使用地下水源热泵和土壤水源热泵；在小区、学校等地区推广与建筑结合的光热一体化应用。到2015年，新能源利用替代能源量为19.2万吨标准煤/年，占城市能源消费比例7.7%，可再生能源热利用占新能源利用量的比例为60%以上。

目前，该市已使用的新能源主要包括太阳能、浅层地热、生物质能和水能等，合计每年可替代约6.21万吨标准煤。同时，作为广西建筑节能试点城市，梧州已建成投入运行的可再生能源建筑面积达212万平方米。

广西日报 2014-4-8

官员称应对气候变化资金需纳入预算体系

“应对气候变化必须要有资金保障，国家财政需将其纳入到预算体系中。我们现在也在跟财政部谈，这是我们下一步工作重点之一”，国家发改委应对气候变化司官员在昨日举行的“联合国基金会气候变化项目气候传播中国系列活动”上表示。

目前，中国公共财政预算中尚无明确的应对气候变化专项，各种与气候变化相关的财政预算分散在“节能环保”、“农林水事务”、“科学技术”等项目中。根据《2013年中国气候融资报告》，相关资金分散在不同政府部门调控和分配之下，或资金的管理办法和监管制度不尽相同，甚至重复应用在某些重点项目上。缺乏应对气候变化的财政预算体系与应对气候变化的重要性不匹配。报告建议整合现有与气候变化相关的财政支出，在公共财政预算中设立应对气候变化类级科目。并新增相应款级或将其他工作和具体支出事项从其他款级或项级科目中抽出合并。

国外一些国家已经建立起应对气候变化专项资金。美国日前通过的2015财年政府预算方案中，就划拨10亿美元“气候复原基金”，主要用于气候变化相关影响的研究，帮助社区进行规划和制定预案。发展中国家如孟加拉，早在2010年就通过建立气候变化信托基金行动法草案。政府拨款70亿塔卡（约1亿美元）专门用于该项基金的建立。非洲国家也曾表示启动应对气候变化专项基金，以支持非洲国家应对气候变化的努力。而目前中国在这一块尚处于空白。

除了将应对气候变化专项资金纳入财政预算，国家发改委该官员也指出，应对气候变化还需推动金融市场的建设，采取发行债券等创新型融资手段。此外，国家发改委和国家气象局也正在前期探索气象指数保险产品，以应对气候变化的不确定性。

财新网 2014-4-4

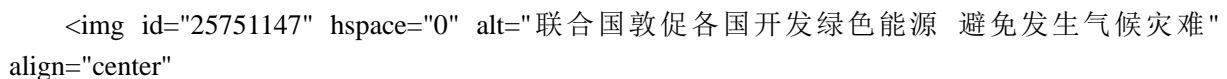
联合国敦促各国开发绿色能源

据英国《卫报》网站4月12日报道，本周，来自联合国的全球顶级气候变化专家警告说，各国应更多地使用可再生的绿色能源，以防止全球性的气候灾难。在这些能源当中，风电被专家们认为是最价廉高能的清洁能源之一，然而卡梅伦领导下的保守党政府却有意在英国阻止更多风电场的建设，二者之间存在明显分歧。

相较此前卡梅伦曾承诺要在英国全面推进一项旨在环保的“绿色议程”，并保证英国将实行生态优先战略，目前政府的实际行动受到英国民众的普遍质疑。

来自联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)的 200 名科学家日前联名表示, 各国目前应携手面对气候变化并采取果断行动。为了达到此种目的, 目前摆在各国面前最现实的选择便是尽可能多地使用可再生能源, 未来那些利用可再生能源进行发电的发电厂数量应是目前的三到四倍。只有通过这种方式, 大气中二氧化碳的浓度才能保持在低于临界水平的万分之 4.8。

此外, 专家们还指出若在本世纪中叶之前, 各国若还不能将二氧化碳浓度控制在这个临界值以内, 那么未来人们要减缓气候变化将更加困难。因此, 他们强烈呼吁各国应追加占国内生产总值 1% - 2% 左右的收入去投资清洁能源方面的开发, 以尽快取代用燃烧化石燃料为主要方式进行发电的发电厂, 因为燃烧化石燃料被视为引起全球变暖的主要原因。

联合国敦促各国开发绿色能源 避免发生气候灾难

src="http://img1.cache.netease.com/catchpic/A/AC/ACE8E3433DFD62A1BEDB505C42C567D0.jpg

在英国, 专家们的这一呼吁对卡梅伦及其领导的保守党政府来讲是一个巨大的挑战。因为卡梅伦政府一直以来都在阻止在陆上新建风电场的计划, 这无疑限制了英国在节能减排上的潜能。

在此前, 迫于来自英国独立党那边的竞选压力, 卡梅伦曾表示要在英国推行一项“绿色议程”并答应领导一届“有史以来最绿色环保的政府”, 但就现在的实施情况来看, 他的行动被严重淡化, 从大力限制风电场建设一事上就可以看出。

近来, 英国在市场调查和咨询方面的领导品牌“领英”(Opinium)和观察家(Observer)杂志就卡梅伦政府在应对气候变化方面的努力联合做了一项民意调查, 调查结果如上图所示。

从调查结果中我们发现, 目前由于卡梅伦政府在应对气候方面做出的努力不够使得英国独立党获得了 18% 的支持率, 同时只有少的可怜的 15% 的选民认为卡梅伦没有辜负他的“绿色承诺”, 相比较之下更多的 46% 的人认为他没有做到节能减排的承诺。另外, 逾八成的受调查者认为政府应把对环境的可持续利用放在首位, 而不是只图短期的经济增长。

然而, 在上周, 英国地方政府部长埃里克·皮克斯还是宣布政府将严厉控制在陆上新建风电场, 或许在 2015 年进行大选之时才会对在近海建立风电场的计划予以批准。据悉, 在英国, 陆上风力发电成本的约在每兆瓦 90 左右, 而海上风电场的发电价格则上升到 150 每兆瓦。而其他可再生能源, 如潮汐能, 在英国的使用非常有限而且尚未发育完全, 对此专家们警告说英国政府此举将大力削弱其在二氧化碳排放上的管控能力, 并导致能源价格的进一步升高。

在英国, 公众非常支持可再生能源的开发与利用。此外, 就风力发电一事也有差不多三分之二(66%)的英国人表示支持。因此, 英国工业联合会呼吁政府应顺应民意在应对气候变化方面采取切实可行的行动, 不能再在这场能源革命的前沿问题上摇摆不定。

国际能源网 2014-4-15

五大能源困局羁绊印度未来

随着印度人口总量的增加及中产阶级队伍的壮大, 作为主力的煤炭供应吃紧、油气消费高度依赖进口、天然气缺口亟待填补、电力短缺及能源获取“不平等”等问题凸显

3 月 12 日, 印度和美国就清洁能源合作问题进行新一轮会谈, 达成在研究与推广、更广泛的清洁技术使用, 以及更深度合作的科学协调发展等方面的谅解备忘录。

此次讨论的内容包括煤炭、石油与天然气、可持续发展、新技术、可再生能源、电力与能源效率等 6 个方面。会谈的目的是要密切企业与企业之间的合作、扩大贸易范围, 以及创造更好的监管框架。

目前, 印度人口总数为 12.7 亿, 中产阶级队伍迅速壮大, 这些或将导致印度能源需求快速增长。在这一背景下, 印度当前面临 5 个关键的能源问题。

煤炭需求难以自足

上世纪 70 年代印度煤炭工业国有化以来, 该国煤炭产量稳步增加。2012 年~2013 年, 印度生产

了 5.57 亿吨煤炭。2016 年~2017 年，印度煤炭产量或达 7.95 亿吨。

尽管煤炭产量较大，但目前大部分煤炭被该国快速发展的电力工业消耗掉。有分析认为，煤炭是印度能源需求的主要组成部分，未来可预见的一段时间内，这个状况不会改变。

但是，受到夏季炎热、罢工频繁、自然灾害等影响，如今印度仅靠自产已很难满足其国内日益增长的煤炭需求，增加煤炭进口量或是未来较好的选择。

油气消费依赖进口

印度目前是世界上第四大原油进口国，随着印度城市化进程的加快，以及中产阶级的壮大，印度汽油需求快速增长，高度依赖进口汽油已是必然趋势。

在进口方面，印度主要从中东地区进口原油，但随着该国在南美洲及里海等地区不断增加投资，其石油进口将向着渠道多样化、总量不断增加的趋势发展。

在国内，印度石油公司、印度石油与天然气公司这两家国有企业长期控制着该国石油天然气行业的生产和加工业务。1991 年以来，该国石油工业缓慢且稳步地对外开放。过去 10 年，对外开放加剧了竞争，增加了国外投资，对这两家企业带来冲击。

天然气缺口亟待填补

与能源产业的其他领域相比，印度天然气的需求更多地受到了地缘政治的影响——该国从缅甸、伊朗、巴基斯坦、土库曼斯坦、阿富汗进口天然气的各种管道计划，全部由于边境争端等问题而搁浅。

在印度国内，近年来天然气产量不断下滑，2014 年~2015 年的下滑趋势或将更明显。但印度天然气需求在不断增加，同时电力行业对天然气依赖程度高，如何满足天然气需求将是印度亟待解决的问题。

电力短缺制约企业生产

目前，印度电力需求的 65% 由传统能源提供，19% 由水电提供，12% 由可再生能源提供，2% 由核能提供，还有 2% 由其他方式提供。

在快速增长的电力需求面前，电力供应量远远不够。电力短缺已导致许多印度企业蒙受了经济损失，一些企业不得不暂时关停生产线，另外一些企业由于不得不支付额外的电费造成运营成本增加。

造成印度电力短缺的一个因素是该国基础设施较差，这个缺陷还影响了印度工业的发展。

能源“不平等”难题难解

如何获取能源?这是印度要面对的主要问题。更麻烦的是，居民不能平等地获得能源的情况在印度较普遍。调查显示，印度有 7700 万户家庭仍然使用煤油来照明。特别是在印度农村，有 44% 的家庭缺电。

虽然印度力图采取各种方案和措施来解决问题，但由于缺乏物流及相关设施、农村地理条件差，要解决这一问题成本较高且较为困难。

随着印度人口及能源需求的增长，该国亟待改进基础设施。有分析师指出，印度不仅要提升效率，而且要发展太阳能和核能。

中国石化报 2014-4-18

欧盟“新规”为何将取消可再生能源补贴?

近年来，可再生能源补贴让欧洲“进退两难”。欧盟国家本是全球多国效仿的绿色能源典范，但近年来在经济增长疲软的背景下，补贴政策的争议性日益凸现。

4 月 9 日，欧盟委员会发布新规，宣布逐步取消对太阳能、风能、生物能等可再生能源产业的国家补贴。然而有分析认为，欧盟委员会颁布的新规是“屈从于”来自德国的压力，新规将为德国可再生能源法案的通过及实施扫清障碍。

补贴政策弊端逐渐显现

传统能源匮乏的欧盟向来重视发展可再生能源。为了提高可再生能源产业的市场竞争力，降低碳排放，减少气候变化对环境的威胁，欧盟国家出台了多种补贴政策对可再生能源予以扶持。早在2001年，欧盟就通过立法，推广可再生能源发电。此后，欧盟还于2009年4月通过了新的可再生能源立法，把扩大可再生能源使用的总目标分配到各成员国头上。鉴于可再生能源生产成本较高，难与传统能源同台竞争，欧盟国家普遍动用补贴手段予以扶持。

欧盟对可再生能源的补贴政策在行业发展初期有效的提振了投资者和相关企业的信心，得益于政策扶持，不少欧洲企业在风能、生物能等可再生能源领域掌握着前沿技术，成为行业的佼佼者。但是，欧盟及其成员国对可再生能源的补贴做法也遭到了质疑，被认为妨碍了市场竞争。而且，在欧洲经济不景气的背景下，大多数欧盟成员国不再像从前那样“拥护”可再生能源补贴政策。例如，捷克自2014年初开始就不再对新的太阳能和生物沼气电站进行补贴。

近期，欧委会也曾指出，欧盟可再生能源的投资成本已经下降，因此政府现在可以减少对可再生能源的支持。

新规7月1日正式生效

4月9日，欧盟委员会发布新规，逐步取消对太阳能、风能、生物能等可再生能源产业的国家补贴。新规则更倾向于让市场占据主导地位，以试图降低电价，增强可再生能源产业本身的竞争力。

欧盟委员会指出，近年来可再生能源产业的成本已经大幅下降，欧盟范围内对可再生能源普遍实施补贴的制度“造成了市场的乱象，增加了消费者的支出”。欧盟委员会负责竞争事务的专员乔阿奎·阿尔穆尼亚表示，欧盟拟定这一新规定是为了结束造成市场乱象及高电价的不恰当“非法”补贴。

根据新规，欧盟所有28个成员国都需要逐步取消对可再生能源产业的特别补贴政策，以确保“更具成本效益的”可再生能源发展。

法制日报 2014-4-18

中国继续领跑全球清洁能源投资

美国皮尤慈善基金会3日发布的名为《谁是清洁能源比赛赢家》的年度报告说，整个清洁能源行业已越发成熟，其中2013年中国继续领跑全球清洁能源投资，投资总额达542亿美元，但全球在这一领域的投资却因欧洲、中东和非洲的投资大幅减少而继续下滑。

中国领跑全球

报告显示，2013年，中国在清洁能源领域的投资较2012年下滑6%，降至542亿美元，但仍明显高于其他国家，占二十国集团全部清洁能源投资的29%，超过第二名美国175亿美元，连续第3年领跑全球。

同时，中国的清洁能源产业正从过去以出口为主向扩大国内消费转变。报告预测，未来数年中国将继续领跑全球清洁能源投资。

报告还显示，相对于欧美在清洁能源领域投资放缓，亚太地区在该领域的投资继续保持稳定增长，去年达到1020亿美元，同比增长10%。其中，日本的增速居全球第一，同比增长80%，达到近290亿美元，在二十国集团的排名由第5位升至第3位，反映出福岛核泄漏事故后日本对清洁能源的高度重视。日本对清洁能源的投资主要集中在太阳能领域，达到280亿美元。

全球投资减少

报告显示，2013年全球在清洁能源领域投资较2012年下降11%至2540亿美元，为连续第二年下滑。欧洲、中东和非洲在这一领域的投资总额下降42%，仅为550亿美元，其中德国、意大利分别下降55%和75%。

清洁能源第二大投资国美国去年的投资额也下滑9%，降至367亿美元。报告认为，美国投资减少主要因为相关政策方向不明，投资者热情减弱。不过报告依然看好美国的长期发展前景，认为美国的市场力量非常强大。2013年，美国清洁能源企业在公开市场与风险投资和私人股本两大领域募

集的资金居二十国集团之首，分别为 68 亿美元和 22 亿美元。

皮尤慈善基金会清洁能源项目负责人菲莉丝·卡蒂诺认为，尽管全球在清洁能源领域投资下滑，但作为一个吸引了 2500 亿美元投资的产业，有迹象表明清洁能源产业已越来越成熟。“随着清洁能源技术成本不断下降，其在与传统能源的竞争中越来越富有竞争力。”卡蒂诺说。

太阳能发电增速首超风能

报告还发现，去年全球太阳能装机容量增幅 10 年来首次超过风能。太阳能装机容量增长 29%，达到创纪录的 40 吉瓦，超过 2001 年到 2010 年太阳能装机容量总和；而风能装机容量则同比下降 40%，为 27 吉瓦。

报告分析说，太阳能装机容量大幅提升，一是因为相关生产成本的大幅降低，二是资本从小规模太阳能发电项目转向成本相对更低的大规模太阳能发电项目。而风能装机容量大幅下降，主要源于美国推迟更新相关税收补贴政策，导致美国风能装机容量下降。

报告预计，由于美国现在已更新相关税收补贴政策，2013 年被推迟的风能装机容量将在 2014 年释放，2014 年美国风能装机容量将会大幅增加。

美国皮尤慈善基金会从 2009 年开始发布该报告，对二十国集团成员国在清洁能源领域的投资情况进行统计，目前二十国集团占全球清洁能源投资总额的比例超过 95%。

国际能源网 2014-4-15

热能、动力工程

碳交易配额拟国家统一发放推进全国碳排放市场

在日前举行的“低碳转型与碳市场建设高峰论坛”上，国家发改委应对气候变化司副司长孙翠华明确表示，为建立更大范围的跨区域交易市场，国家会加强法律支持及配套政策，尽快完善碳排放交易的顶层设计。

拟加快推进全国碳排放市场

孙翠华在论坛上透露，我国今年将提出新的全国碳排放管理办法并制定国家碳排放总量和交易总量的初步方案，今后，碳排放和交易配额将确定自上而下进行分配，由国家出面分配配额，统一标准，建立跨区域的市场。

孙翠华称，现在市场建设的步伐，比原来想象得要快得多。今年要加快建设全国的碳排放交易市场，目前它已经作为中央 2014 年改革的重点工作之一，要求今年必须出台一些重要的文件。

“我们主要的进度大概是：今年要提出全国的碳排放交易的崭新的管理办法。工作进度要细化到每一个月的进展。10 月完稿，征求各部门意见，12 份要交有关会议讨论。我们发改委内部要求更高，要求 10 月份就提交内部讨论。”孙翠华说。

提到今后全国碳交易建立方向时，孙翠华明确，为建立更大范围的、跨区域交易市场，交易总量将由国家根据各省工业企业规模，按照统一的标准，由国家将排放、交易配额确定完成后发放到省市级政府，再由各地政府分配给企业。

跨区域碳交易需破解多重障碍

据记者了解，目前国内已经开市的各地碳交易市场在配额、标准等多方面都存在较大差别，这在一定程度上导致各地碳交易价格大相径庭，给跨区域碳交易的实现带来多重障碍。

“在经过多地试点，积累了一定经验后，今后有望实现全国统一的碳交易市场，也只有全国联网实现自由的跨地区交易，碳交易才会起到更充分的减排作用。”一位业内人士告诉记者。

北京市环交所总裁助理周丞表示，如果碳交易要实现跨省市交易，首先必须要确保减排的同质性，统一规则发放配额，保证各省市所减排的每一吨碳都是一样的，这样才能形成基本的流通；其次，各地要统一监管和企业报告的标准，形成一致的报告监测核查体系。

亟需探索形成配套政策

随着4月2日湖北碳交易市场正式启动，七个试点地区已有六个正式上线。

湖北碳排放权交易中心称，争取到2020年，把湖北碳交易市场建成覆盖全国、与国际接轨的全球第一大碳交易市场，取得全球碳交易定价权。

在几个碳交易市场试点中，湖北虽然启动较晚，但因当地产业重型化、高排放企业多等特点，被外界普遍看好。湖北碳排放权交易中心副总经理王海说，一方面湖北的产业结构、能源结构偏重，碳交易的总盘子比较大；另一方面也说明湖北碳交易的制度设计较好，市场主体参与积极性较高。

不过，在北京嘉华咨询顾问公司行业分析师王晓麟看来，目前多个碳排放交易市场均存在交易量不持续、企业参与度较低、交易体系不完善等问题。特别是当前超标排放惩罚不明确的问题对碳交易市场有所制约。

《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》于近日正式出台，引人关注的是，对碳排放权交易违规的处罚非常严厉。“只有深圳市场明确规定，当地企业如果碳排放超过给定额度，政府可按照碳配额成交市场价的3倍予以处罚。”王晓麟表示。

而在业内看来，碳交易试点地区首先应积极探索碳交易市场配套政策机制的建设，只有“有法可依”，碳交易才可能成为真正的市场行为，并为今后建立全国性的碳交易市场铺平道路。

人民网 2014-4-18

发改委：碳交易配额拟由国家统一发放

在日前举行的“低碳转型与碳市场建设高峰论坛”上，国家发改委应对气候变化司副司长孙翠华明确表示，为建立更大范围的跨区域交易市场，国家会加强法律支持及配套政策，尽快完善碳排放交易的顶层设计。

拟加快推进全国碳排放市场

孙翠华在论坛上透露，我国今年将提出新的全国碳排放管理办法并制定国家碳排放总量和交易总量的初步方案，今后，碳排放和交易配额将确定自上而下进行分配，由国家出面分配配额，统一标准，建立跨区域的市场。

孙翠华称，现在市场建设的步伐，比原来想象得要快得多。今年要加快建设全国的碳排放交易市场，目前它已经作为中央2014年改革的重点工作之一，要求今年必须出台一些重要的文件。

“我们主要的进度大概是：今年要提出全国的碳排放交易的崭新的管理办法。工作进度要细化到每一个月的进展。10月完稿，征求各部门意见，12份要交有关会议讨论。我们发改委内部要求更高，要求10月份就提交内部讨论。”孙翠华说。

提到今后全国碳交易建立方向时，孙翠华明确，为建立更大范围的、跨区域交易市场，交易总量将由国家根据各省工业企业规模，按照统一的标准，由国家将排放、交易配额确定完成后发放到省市级政府，再由各地政府分配给企业。

跨区域碳交易需破解多重障碍

据记者了解，目前国内已经开市的各地碳交易市场在配额、标准等多方面都存在较大差别，这在一定程度上导致各地碳交易价格大相径庭，给跨区域碳交易的实现带来多重障碍。

“在经过多地试点，积累了一定经验后，今后有望实现全国统一的碳交易市场，也只有全国联网实现自由的跨地区交易，碳交易才会起到更充分的减排作用。”一位业内人士告诉记者。

北京市环交所总裁助理周丞表示，如果碳交易要实现跨省市交易，首先必须要确保减排的同质性，统一规则发放配额，保证各省市所减排的每一吨碳都是一样的，这样才能形成基本的流通；其次，各地要统一监管和企业报告的标准，形成一致的报告监测核查体系。

亟需探索形成配套政策

随着4月2日湖北碳交易市场正式启动，七个试点地区已有六个正式上线。

湖北碳排放权交易中心称，争取到2020年，把湖北碳交易市场建成覆盖全国、与国际接轨的全

球第一大碳交易市场，取得全球碳交易定价权。

在几个碳交易市场试点中，湖北虽然启动较晚，但因当地产业重型化、高排放企业多等特点，被外界普遍看好。湖北碳排放权交易中心副总经理王海说，一方面湖北的产业结构、能源结构偏重，碳交易的总盘子比较大；另一方面也说明湖北碳交易的制度设计较好，市场主体参与积极性较高。

不过，在北京嘉华咨询顾问公司行业分析师王晓麟看来，目前多个碳排放交易市场均存在交易量不持续、企业参与度较低、交易体系不完善等问题。特别是当前超标排放惩罚不明确的问题对碳交易市场有所制约。

《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》于近日正式出台，引人关注的是，对碳排放权交易违规的处罚非常严厉。“只有深圳市场明确规定，当地企业如果碳排放超过给定额度，政府可按照碳配额成交市场价的3倍予以处罚。”王晓麟表示。

而在业内看来，碳交易试点地区首先应积极探索碳交易市场配套政策机制的建设，只有“有法可依”，碳交易才可能成为真正的市场行为，并为今后建立全国性的碳交易市场铺平道路。

新华网 2014-4-21

日媒称中国勘探南海可燃冰或加剧主权纠纷

《日本经济新闻》4月21日7版报道称，中国正大力勘探南海可燃冰资源，期待2030年实现商业化，此举可能激化南海问题。据中国国土资源部2013年调查结果，在中国南海北部广东省海域发现高纯度可燃冰，分布面积达55平方公里，换算天然气储量达1000~1500亿立方米。据中国专家估计，整个中国南海埋藏的可燃冰总量相当于680亿吨原油，可满足中国130年的能源需求。报道称，中国大力开发可燃冰，将有助于摆脱对煤炭的过度依赖，有利于环保，并提高能源自给率，但同时与菲律宾、越南等国在南海的主权纠纷亦将变得更加激烈。

国际能源网 2014-4-22

生物质能、环保工程

环保部：初步掌握污染清单 公布雾霾元凶

4月3日，据中国广播网报道，环保部副部长吴晓青今天披露，目前已经初步掌握了北、上、广等城市污染清单，社会关注的“雾霾元凶”数据有望陆续公布。

社会关注的“雾霾元凶”问题，可能很快将获得破解。吴晓青说，北上广等发达区域在PM2.5(可吸入颗粒物)监测方面，已经取得重要的阶段性成果。

吴晓青谈到，有一些阶段性的(成果)，比如说VOC(挥发性污染物)的排放清单我们已经有了。比如说在上海，北京一些发达地方，他们已经通过源解析已经掌握了影响大气污染的主要排放源有哪些，已经初步(结果)都有了。他表示，以上海为例，目前正持续开展常态污染下的颗粒物来源解析工作，同时还根据不同污染情况，对具体的污染物来源清单进行更新。最新监测研究显示，上海市PM2.5来源，本地污染排放占到8成。上海市环境监测中心总工程师伏晴艳今天在会上也首度公开了相关数据：PM2.5从上海来说，主要污染依旧是工业，因为它包括了15%的工业工艺排放，10%的工业锅炉和7%的电厂。交通上，机动车加上船舶飞机的污染也占到25%。

据吴晓青透露，北京的源解析工作也已经完成，并于本周一经过了专家组论证，“雾霾元凶”的数据短期内有望公布。未来这些监测数据将成为各地制定具体治理措施的主要依据。

吴晓青最后表示，环保部正在抓紧时间，各地都抓紧研究这些问题，应该说要为“十三五”科学有效治理大气污染提供可靠地科学依据。为持续监测污染清单提供有效的数据支持。

证券时报 2014-4-4

唐山乐亭秸秆资源化利用走出崭新“生态之路”

一捆捆干枯的农作物秸秆塞进专用机械，瞬间变身为一袋袋新型生物质燃料；一处处遍布乡村的秸秆压块加工点，成为造福广大群众的新能源供应站；一个个普通的农家院落，因为“柴草乱堆”现象的彻底消失而变得整洁美观……走进乐亭乡村，可以强烈地感受到秸秆资源化利用给老百姓日常生活带来的深刻变化。

近年来，乐亭立足农业大县实际和实现“绿色发展”的要求，将农作物秸秆的有效利用作为重要的环保工程、生态工程、民生工程全力推进，显著促进了农业发展方式、农民生产生活方式的转变，并成为改善大气环境、加快农村面貌改造提升和“美丽乐亭”建设步伐的重要推动力量。

仲春时节，走进位于该县庞各庄乡庞西村的宏拓生态能源有限公司秸秆加工车间内，伴随着3台秸秆成型压块机的轰鸣声，工人们正忙着将码放得小山般的玉米秸秆压制成一堆堆直径4厘米左右、结结实实的圆柱形燃料。公司负责人宫振波告诉笔者：“我们这儿是县里新确定的秸秆压块中心站，自年初开业以来产品一直供不应求。前段时间秸秆压块主要作为取暖燃料供应周边农户，现在采暖期结束，秸秆压块又成了县内一些耗煤企业的抢手货。”

“秸秆压块咋这么受欢迎？你们公司利润如何？”面对笔者的提问，宫振波笑着说：“受欢迎的原因，说到底一是省钱，二是环保。秸秆压块售价比标煤便宜，而燃烧率和产生的热能却比煤炭高。农户可以拿自家的秸秆置换压块，只需缴纳少许加工费；而耗煤企业除了降低成本以外，更重要的是用秸秆压块这种生物质燃料代替燃煤能够大大降低污染物排放，有效解决了企业的环保压力。”

“那你们靠啥赚钱啊？”笔者追问。“靠赚取差价呗！”宫振波告诉笔者，生产一吨秸秆压块的原料费、电费、人工费约需400元，而售价为500元左右。用“变废为宝”的方式生产这种新型环保燃料，非常符合国家节能减排的产业政策，上级对生产企业还有一定的资金补贴。“买家得利、卖家得利、国家得利，所以说它是一项潜力巨大的朝阳产业，一点都不为过！”老宫自信满满地说。

告别宏拓公司东行几里地，笔者来到庞东村村民洪泰祥家门口。放眼打量，院里院外见不到一丝秸秆柴草，显得异常干净整洁。指着过堂屋中一台四四方方的铁炉子，老洪告诉我们：“这就是县里补助购买的专烧秸秆压块的生物质直燃炉。有了这台炉子，加上用地里的玉米秸秆置换来的两吨多压块，我这三间大正房里的暖气片一冬天都烧得暖暖和和的，比以前买煤取暖净省了七八百块钱。秸秆压块既耐烧又不冒烟灰，比烧煤可干净多啦！仅在我们村，去年冬天就有多一半的家庭用上了这新鲜玩意儿取暖做饭。”

乐亭县农作物秸秆产量每年可达48万吨。在很多地方，房前屋后随意堆放的秸秆严重影响了村容村貌，春秋两季还经常有人在地里焚烧废弃秸秆，既浪费资源又污染环境。如何变“秸秆之害”为“秸秆之利”，成为乐亭县委、县政府从经济、民生角度考量的重要问题之一。

“去年以来，我们站在推进农业农村可持续发展的高度，把大力普及秸秆压块生产、沼气工程等农村新能源工作纳入对乡镇和县直有关部门考核内容，出台了针对秸秆压块站点等新能源产出基地的建设补贴办法，按照政府补贴、集体投资、市场运作的方式统筹推进其建设步伐；同时积极引进、创造、融入新的科技要素，全面促进新能源高效开发、综合利用。”乐亭县委书记王东群说。

如何因地制宜、最大限度提升群众对秸秆压块工作的认可度，是该县在实际操作中高度关注的问题——由于运输条件、劳动力所限，很多老百姓没有能力将自家秸秆运到压块站加工，很大程度上阻碍了工作进展。在县委主要领导亲自协调下，县新能源办公室和机械制造企业联合开展技术攻关，在全国率先研制出了“车载移动式压块机”并获得国家专利。如今，一台台穿梭在田间地头的秸秆压块加工车和35处秸秆压块站点，使得分布在全县各个角落的农作物秸秆都能及时得到加工，极大提高了秸秆收集利用率。

截至目前，全县年加工秸秆压块能力已达2万余吨，向农户普及生物质直燃炉具5000余台，仅去年一个采暖期，秸秆压块代替燃煤就为群众节约费用600余万元。更让人欣喜的是，秸秆乱堆乱放这个困扰农村面貌的“老大难”问题随着其被资源化利用和无害化处理迎刃而解，大大优化了农村生态环境；去年全县消耗的秸秆压块可替代标煤1.18万吨，减少排放二氧化碳2.94万吨、二氧化

硫 283 吨，节能减排效果显著。

“今年的《政府工作报告》指出重拳强化污染防治，对淘汰燃煤锅炉提出了具体指标。立足我县秸秆能源化利用已经形成的产业优势，我们找到了新的突破口。”乐亭县县长董立群说：“目前，我们正在运作引入‘合同能源管理’新模式，由锅炉制造企业免费将传统燃煤锅炉更换为生物质锅炉，以秸秆压块代替煤炭，取暖单位只需向企业缴纳不高于以往花费的供暖费即可享受高质量的供暖服务。更重要的是，此举将大大减少全县燃煤污染物排放，对构建良好生态环境的意义不可小视。”

乐亭推进秸秆能源化利用取得的良好生态效益、社会效益及示范效应引起了国家及省市有关部门的高度关注。作为河北省唯一的推荐对象，该县正在加紧进行“全国生态能源示范县”申报工作，争取 2.52 亿元“农村新能源世行贷款”项目也在紧锣密鼓运作当中。传统农业大县脚下这条崭新的生态之路，将会越走越宽广。

环渤海新闻网 2014-4-8

生物燃料受追捧

在当前环境形势愈发严峻情况下，生物燃料越来越受到重视。据统计，近期以来美生物燃料公司集体大涨。KiOR Inc、Biofuel Energy 累计周涨幅达 98.78%、100.96%，前者是将多种碳纤维生物质转化为优质纤维质汽油和柴油，后者主营乙醇及其关联产品。另一家生物燃料厂商 Pacific Ethanol，隔夜股价创出近期新高，今年涨幅 238.9%。

为减少碳排放和提高能源自给率，国际能源巨头纷纷加码生物燃料研究，国内中石化在生物航煤、生物柴油等生物质燃料的研发力度也较大。美国能源部预计，到 2017 年，全球生物燃料市场规模将达到 811 亿美元，相比目前增幅逾 1 倍。而根据国际航空运输协会的最新预测，2020 年生物航煤将达到航油总量的 30%。未来十年，全球道路运输方面对生物燃料的需求也有望激增近六成。

生物燃料之所以受到热捧，与其自身的特质是分不开的。生物燃料泛指由生物体组成或萃取的固体、液体或气体燃料。生物燃料具有清洁性和可再生性并且具有良好的可贮藏性和可运输性，可以替代液体燃料。

“金融危机后，世界经济环境发生了巨大改变，油价的频繁波动以及投资环境的恶化对生物燃料的发展产生了不容忽视的影响。在过去几年中，我国生物燃料在燃料乙醇和生物柴油方面的发展较为突出，作为低污染的新型能源，生物燃料的优势对现存化石燃料其有一定的替代作用。而且生物燃料燃烧时排放的 CO₂ 远低于原料植物生长过程中吸收的 CO₂，从而有助于改善全球变暖这一有害于人类的重大环境问题。因此生物燃料受到了能源巨头的热捧”。中商情报网产业研究院能源行业研究员马思明在接受记者采访时说道。

此外，生物燃料可能带来的巨大收益也是能源巨头大力投资的原因之一。“生物燃料在某种程度上代表着生物、化学领域的尖端技术，潜力无限、概念良好，若能有实质性突破必将为能源巨头带来巨大收益。加之国际能源巨头对于未知领域的探索欲望非常强烈，理论研究、技术研发、设备制造、工程试验等工作持续开展”。中投顾问新能源行业研究员萧函对记者解释道。

当前政府和企业已经加大生物能源扶持力度。发改委要求推进秸秆综合利用，表明对新型生物燃料业的前景看好。中石油旗下化工研究院等单位联合完成了以浮萍为廉价原料炼制生物燃料的研究。另外，中石化成功研发以餐饮废油制造生物航煤技术。但就整体而言，我国在生物燃料领域中仍面临不少问题。

马思明指出，生产成本过高，是生物燃料产业发展的首要障碍。由于生物燃料的原料成本很难得到有效控制，产业链也尚未培育成熟，因此目前涉及生物燃料领域的企业主要是大企业，中小企业很难涉足，阻碍了产业的全面发展。

除了成本因素外，原料资源基础薄弱、技术产业发展水平不高、缺乏竞争力和抗风险能力、扶持政策市场环境不完善等都影响着生物燃料产业的发展。萧函表示，政策扶持力度不够、企业研发动力不足是导致我国生物燃料产业无法做大做强的重要因素，若要从根本上扭转这一局面，国家

有关部门、地方政府、龙头企业应共同努力，及早建立高效的产学研联盟，促进核心技术领域有所突破。

据悉《可再生能源“十二五”规划》已初定我国 2015 年生物燃料乙醇年利用量达到 300 万吨，这意味未来 5 年我国将新增 120 万吨的生物燃料乙醇产量。生物燃料的前景将非常可观。

但需要指出的是，与其他能源利用方式相比，生物燃料存在太多的不确定性，产业化的实施需要多重因素共同保障，经济效益、社会效益、环境效益的体现会非常缓慢。萧函指出，风能、光伏等新能源已经开始大规模利用，页岩气、煤制气的开发也会在一定程度上遏制生物燃料的需求，从而使得该产业呈现出“理想很丰满、现实很骨感”的特征，因此，发展生物燃料必须做好长期准备。

中国产经新闻报 2014-4-14

太阳能

挪威企业将在美国犹他州建设 80 兆瓦光伏电站

挪威光伏发电企业 Scatec Solar 在 4 月宣布，该公司在美国犹他州建设输出功率约为 80 兆瓦的光伏电站“Utah Red Hills Renewable Energy Park”的计划已经得到了批准。伊藤忠商事拥有 Scatec Solar 约 37.5% 的股份。

批准计划的主管部门，是该州的公共服务机构 Utah Public Service Commission 和 Iron County Community Development and Renewal Agency。电站将于 2014 年 7~9 月开始建设，建成后将成为犹他州规模最大的光伏电站。

此次建设的百万瓦级光伏电站位于犹他州西南部的艾恩县。在面积约为 650 英亩的土地上，将设置约 32.5 万枚能够根据太阳能的移动，沿单轴调整太阳能电池板角度的跟踪型太阳能电池板。

投入使用后的年发电量设想为 2.1 亿千瓦时，相当于约 1.85 万户普通家庭的用电量。

生产的电力将依照为期 20 年的购电协议，销售给美国 PacifiCorp。PacifiCorp 将通过配电公司 Rocky Mountain Power，向犹他州，怀俄明州，爱达荷州的客户供应其购买的电力。

日经 BP 社 2014-4-11

美国 REC Solar 加州农场 1 兆瓦光伏阵列竣工

美国 REC Solar Commercial Corp. 近日宣称位于加州圣华昆河谷（San Joaquin Valley）Vignolo 农场装机量 1 兆瓦的太阳能系统竣工。

Vignolo 农场预计，该太阳能设施能够抵消冷藏设备 75% 的能源消耗。

“目前，我们与越来越多的有机及可持续农民展开合作，联合部署光伏项目，这不仅出于对土地的承诺，也源于显而易见的商业利益。” REC Solar 业务开发部门总监 Ryan Park 说道。

Solarzoom 2014-4-2

马斯达尔城借太阳能实现真正无碳城市

在距离阿布扎比酋长国首府阿布扎比市中心 17 公里的位置，3 年前这里开始兴建一座名为马斯达尔城（Masdar City）的城市。马斯达尔城的规划面积只有 6 平方公里，预计在 2016 年完工，将容纳 4 万居民，总投资大约为 220 亿美金。

看起来，这又是一座用金子堆起来的城市。不过，与迪拜的奢华相比，马斯达尔城可能会更加让你咋舌：城市的主要能源是太阳能；海水淡化与水资源回收等，皆以太阳能发电机械操作，另外还有风力发电、氢气与绿建筑等。

全城以坐东北朝西南的走向兴建，以获得最佳采光及蔽荫效果；街道限制在三公尺宽、七十公尺长，以维持微气候稳定并促进空气流通；大量的植栽与水景设施，并利用风塔设施将凉风引入城

内以达到降温目的。

在交通方面则全城禁止汽机车通行，改以大众运输工具作为交通方式，城内交通将利用轨道或磁浮建立个人快速运输系统（Personal Rapid Transit）来取代，而短程的部分则以兴建步道，鼓励步行……

“这将是一个清洁技术的聚集地，它们可以在马斯达尔城内展示、研究、测试、发展和应用。”投资方马斯达尔（Masdar）公司全球董事长、阿联酋能源和气候变化问题特使 Sultan Ahmed Al Jaber 表示，“当马斯达尔城的探索取得成功之后，我们希望它可以成为世界各国建设生态城市的样板。”

石油国的绿梦

阿布扎比是阿拉伯联合酋长国的首都，也是阿拉伯联合酋长国阿布扎比酋长国的首府。大约 50 年前，这片区域还是一片黄沙滚滚的荒漠。直到 20 世纪 50 年代，第一口油井在阿布扎比探勘成功之后，这里开始炙手可热起来。

约 30 年后，阿布扎比已建设成为一座现代化的都市。市区内，除了式样新颖的高楼大厦和整齐宽阔的街道之外，道路两旁、房前宅后更是青草茵茵，绿树成行。始终围着头巾，坚守自己的宗教，让人感觉亘古未变的阿拉伯人，却并不满意于此。阿布扎比政府向其投资机构穆巴达拉（Mubadala Development Company）提供先期资金 150 亿美元，成立了马斯达尔，重点推动可再生能源和清洁技术的发展、商业化和应用。

为了向世人展示发展新能源和清洁技术的诚意，马斯达尔在 2008 年决定要兴建马斯达尔城。“虽然阿布扎比是世界第五大石油出口国，但 Masdar 城不会使用一滴石油。”Sultan Ahmed AL Jaber 说。

绕城种植的棕榈树和红树将成为制造生物能源的原料；城外的风力和光电发电厂将充分利用波斯湾的海风和沙漠的阳光，保证小城的能源完全自给自足，所有的服务都将实现数字化控制。

负责设计这座城的是 71 岁的英国现代派建筑大师诺曼福斯特爵士，他认为：“Masdar 项目给我们带来了设计上的极大挑战，因为它的环境目标十分远大——零碳和零废物，这在世界上来说是第一个。”

这样宏伟的目标让人们相信，Masdar 项目为未来的可持续性城市设计设定了新的基准。为此，阿布扎比政府为这个项目提供了 20% 的资金，也就是 44 亿美元，其余的 176 亿美元将来自于私人股本。

介绍，整个发展计划需时七年，第一步是与麻省理工学院共同设立全球首个专为再生能源设立的学位大学——Masdar 理工学院（MIST），将招募一批学生和教授，专注开发新一代能源，解决全球日益依赖化石燃料的死结。

此后将分 7 个阶段完成所有平面建筑，第一阶段工程将于 2009 年 9 月完工，首批 100 名住户将迁入；未来，将有总计五万名住户，以及至少 1500 个商业据点陆续进驻，预计全部工程将于 2016 年完工。

这个计划的合作方包括世界自然基金会（World Wildlife Fund）旗下 One Planet Living、美国麻省理工学院、英国 Foster+ Partners 建筑设计与城市规划公司、阿布扎比未来能源公司等。

预 80% 能源来自太阳能

计 2020 年达成零废弃物、零掩埋

按规划，Masdar 城周围将由传统的城墙环绕，城内是纵横交错的林荫步道，街道旁有狭窄的运河一路流淌，让居民能在宜人的风景中漫步。从任何一个地方出发到最近的交通网点和便利设施的距离都不超过 200 米，小汽车在这里将毫无用处。

“夏季的阿布扎比，即便是在树阴下的平均温度也超过 40 度。”Sultan Ahmed AL Jaber 表示，“过去，阳光在沙漠中令人厌恶，但现在却成了我们的最大资产，也将是 Masdar 城最重要的替代能源，预计占全城百分之八十的发电量。”

在 Masdar 太阳能测试区，参观者们可以看到来自全球 33 家国际公司生产的太阳能板，已经

安放于工地上，其中包括来自中国光伏组件供应商 Suntech（无锡尚德太阳能电力有限公司）（STP.NYSE）的产品。

“这些太阳能板必须能在中东特殊的气候——这里的热度、湿度与沙质等客观条件下——操作自如；而且储存效能要好。” Masdar 公共建设与能源主任 Sameer AbuZaid 表示，“如果测试成功，该厂就将得到一个超大订单”。

此外，这个城市将通过绿色建筑的设计，降低对电力的需求；同时大量建置雨水回收设施，以及高效率的污水回收与再利用减废与减费；这里从开始的建筑营造，到日后的民生用品仅能使用可再生的环保材质；通过回收再利用的机制，减少 98% 废弃物的产生；预计 2020 年达成零废弃物、零掩埋。

实际上，在造城的第一阶段，作为专注研究开发未来能源的前哨站，Masdar 公司也兴建了一座总部大楼，作为城市建设的重要示范。

这座坐落于城市中心地带的马斯达尔总部大楼，由美国 Adrian Smith+Gordon Gill 建筑师事务所主导设计，总楼地板面积为 160 万平方英尺，具有低耗能、高效率、零碳、零废弃物等特色。

“在环保设计上，除了强调建筑用水只需同级大楼的 30%，还可以自行生产能源，减少外部电力的依赖，多余电力甚至还可以提供周边建筑物使用。” Sultan Ahmed AL Jaber 介绍。

总部大楼在既定的办公空间之外，还规划了商场与住宅。整座大楼的主要特色来自顶部的超大遮篷，曲折弯延的遮篷由十一座玻璃结构柱作为支撑，遮篷向阳面则铺设大面积的太阳能板，以提供建筑电力所需，而遮篷底部的曲面散光性结构设计，还能减缓日光的直接照射，并将光线散射到室内各个角落。

此外，为了减少兴建中能源的消耗，总部大楼的太阳能遮篷及冷却塔都会提早完工使用，如此将可使后续的篷内建筑工程，在环保优先的最高指导原则下顺利推展。

“奠基仪式所涉及的电力和碳化物排放全部由 Masdar 光电测试设施提供的太阳能所替代。

OFweek 太阳能光伏网 2014-4-2

美国单兵装备再突破 太阳能技术能直接穿在身上

世界各地的防务组织为了开发可穿戴式太阳能技术已经耗资数百万美元，这一技术将为战地士兵的充电电池提供持续的能量之源，而且士兵们将不再需要携带大量沉重的备件。但是战地士兵什么时候才能真正受惠于穿戴式太阳能技术呢？

气候变化的影响以及有限的天然资源是我们这个时代面临的巨大挑战。能源的大量消耗不仅耗费了巨额资金，而且还会对环境造成破坏，这些问题已经引起了各国政府、企业和民众的关注。

世界各国的军队都在试图减少能源消耗并且更加专注于发展可再生能源技术。据美国国防部提供的资料，美军在 2012 年消耗的液体燃料估计价值 164 亿美元。预计今年的液体燃料消耗价值将增加至 170 亿美元。

美国军方超过一半的液体燃料依靠进口。成本的限制和自然资源的稀缺性交织在一起，不但令许多美国规划人员深感忧虑，其他拥有大规模国防力量的国家，例如英国和澳大利亚也同样如此。

为了解决美军的能源消费问题，美国国防部在 2011 年发布了《作战能源战略》（Operational Energy Strategy）。美军希望通过使用可再生能源，使军队具有更强的适应性和灵活性。

这项技术的最新进展是将光伏太阳能电池集成到士兵的单兵装备和制服上。电池集成到经常使用的背包和头盔上，可以在战地不断地为士兵补充能量。尽管军方在这一领域已经取得了显著的进步，但挑战依然存在。

穿戴式太阳能技术的优势

专家称，通过太阳能为电池充电，可以显著地减轻士兵的载荷重量，因为他们不需要携带大量的备用电池。

“现代步兵越来越依赖于电力，然而，电池和其他能源存储系统只能提供有限的能量，”澳大利

亚国立大学可持续能源系统中心（Centre for Sustainable Energy Systems, CSES）业务发展经理伊戈尔·斯克里亚宾（Igor Skryabin）解释说，“从环境中获取能量是一种可行的选项，并且没有任何其他形式的能量可以与太阳能相匹敌。”

可持续能源系统中心已与澳大利亚国防科学与技术组织（DSTO）合作，开发出军用薄片太阳能电池（SLIVER solar cell）模块。这些太阳能电池非常薄且非常柔软，具有极高的功率重量比，能够根据各种复杂的形状而重塑，例如头盔。2014年初，澳大利亚国防部将对改进的模块进行验证。

斯克里亚宾认为，目前可穿戴式太阳能技术的发展缺乏国际合作。“不同国家的独立研发会导致闭门造车的现象，自然，其进度也无法与汇集国际精英的合作项目相比。更多的合作必将加快可穿戴太阳能电池技术的进展，”他补充道。

发展可穿戴技术没有什么科学依据吗？

2011年，英国的国防科学与技术实验室（DSTL）公布了自己的名为“太阳能士兵”（Solar Soldier）的可穿戴式太阳能项目。通过与一些英国大学的合作，该项目将可穿戴式太阳能光伏电池与热电装置相结合，为士兵提供“二十四小时”电能。

2011年12月，“太阳能士兵”项目完成，此后英国国防部在这一领域再无任何动作。国防科学与技术实验室发言人在接受陆军技术网站采访时说，该项目的主要目标之一是评估太阳能带来的好处，同时也发现存在的弊端。

“在一些情况下，太阳能电池板的好处可能会被电缆或者能够为电池补充能量的充电器所抵消，特别是如果士兵正在执行一个短期任务，几乎没有时间去利用更多能量的情况下，”国防科学与技术实验室发言人解释说。

“对于一些能够在阳光充足的条件下执行的长期任务，这一技术对非关键设备的好处就会体现出来，”他继续说。“但是，目前的穿戴式太阳能电池的性能水平还不足以减少任务关键装备所需的备用电池数量。这项技术在未来得到改进后将很有可能在‘未来士兵系统’发挥更大的效用。”

海军陆战队简易巡逻系统：一个以美国为首的可穿戴式太阳能计划

这种在阳光充足条件下执行长期任务时获取能量的能力，对于步兵部队，例如，美国的海军陆战队可能用处很大。海军陆战队的士兵们的巡逻任务经常持续数周，而不是数天，没有办法为无线电台和其他装备充电。这意味着他们必须携带大量的个人载荷，有时甚至重达70千克。

之所以需要这么多装备，是因为指挥官们都必须确保他们的士兵在紧急情况下或变更任务时有足够的冗余装备，即所谓的“安全系数”。

“当你没有办法以任何方式获取能量时，你最终将使用计划中的安全系数，”美国海军陆战队上尉弗兰克·弗曼说，“当需要4节电池的时候，我将携带6节或者8节电池，因为这将给我带来所需要的安全感。”

弗曼上尉现在是海军研究局远征机动作战和抗击恐怖主义处（Naval Research's Expeditionary Maneuver Warfare and Combating Terrorism Department）后勤项目主管，该机构总部设在弗吉尼亚州阿灵顿。作为一名海军陆战队军官，他有着渊博的知识和敏锐的洞察力，再加上接受过应用物理学研究生教育，所以他成为了研发新一代穿戴式太阳能设备——即所谓的海军陆战队简易巡逻系统（Marine Austere Patrolling System, MAPS）——的最佳人选。

海上简易巡逻系统包括一张坚固耐用且柔软的太阳能面板，能提供大约30%的效能，并且只有一张纸大小。在10月份，第5海军陆战团第1营在加利福尼亚州山地作战训练中心现场测试过程中使用了海上简易巡逻系统。

克服可穿戴式太阳能在财政紧缩时代的挑战

“海军陆战队员们很快就适应了新技术。”弗曼说，“得到的反馈信息总体上非常积极，太阳能电池板性能良好，并减少了他们的电池需求。”

海军陆战队的官员承认，可穿戴式太阳能的发展环境充满挑战，这意味着该项目将经历一种渐进式的，而不是革命性的发展过程。国防预算削减，特别是研究开发经费的削减，意味着更多的军

队专注于研发军队需要的关键技术。

“军队对于投资这一领域没有太多的兴趣，原因主要有两个：第一，民营企业正在年复一年的改进太阳能技术；第二，我们在阿富汗的作战行动已经接近尾声，下一次军事行动在什么地方展开还存在着很大的不确定性。”

那么，会不会有一天，美军将订购成千上万套可穿戴式太阳能装备呢？“我们相信这一天肯定会到来，但不是现在，”弗曼说。“我怀疑你会看到一些特殊应用，比方说，未来几年特种部队将应用这一技术，事实上，特种部队已经在某种程度上应用了这一技术。但要广泛的采用可穿戴式太阳能技术，我觉得我们可能还要再等 10 年时间。”

克隆商业性的太阳能创新技术

随着军方的关注点从非关键技术转移，我们可能会进入一个由越来越多的商业部门和学术机构主导的可穿戴式太阳能技术创新的时代。大型的静态设施太阳能技术的发展已经卓有成效。

荷兰的“可穿戴式太阳能”项目就是商业驱动的范例，这一项目由 Gelderland Valoriseert 公司的克里斯蒂安·霍兰德（Christiaan Holland）主导，并得到奈梅亨大应用科学系学生的协助。2013 年 6 月荷兰推出了一款适合日常穿着的太阳能充电连衣裙和外套。这些衣服是由宝琳·范东恩（Pauline van Dongen）设计，太阳能电池板是专业军士格特·杨·约恩格丹（Gert Jan Jongerdan）博士设计。

外套设计时在衣服口袋盖上嵌入了柔性太阳能电池，当阳光照耀时，口袋盖可以展开。

“这些原型设备运作良好，”可穿戴太阳能及能量存储专家杨·约恩格丹说。“我们的主要目标是制定一种解决方案，使这种太阳能充电服在一个小时之内为你手机充满电。当然，我们希望在经济可承受性、舒适度、耐穿性以及输出性能之间达到一种平衡。”

该项目涉及两种刚性晶圆技术的测试，这通常应用于较大的太阳能电池板和柔软的薄膜电池。杨·约恩格丹说，目前这两种技术发展良好，非晶硅在舒适度方面较为理想，但缺乏输出功率。

可穿戴式太阳能技术是走向繁荣还是走向萧条？

至于在商业领域对于可穿戴式太阳能的需求，杨·约恩格丹持谨慎乐观态度。“军方以外的市场仍然疲弱。根据我的经验，军队仍然是最重要的部门，他们大多是针对特定士兵的要求开发专用项目。”

尽管进展缓慢，但在商业和军事机构都对穿戴式太阳能技术保持着浓厚的兴趣。

对于军方来说，技术的可靠性必须是第一位的，因为它将为无线电和导航设备之类的装备供电，这些装备对于士兵的生存至关重要。一个标准的可穿戴式太阳能单兵装备，应该是低成本、高需求和高输出功率的完美结合，但目前所有这些都还没有实现。

中国国际招标网 2014-4-2

美国光伏太阳能发电成本已与火电比肩

世界性的可再生能源成本已急速下降，可再生能源“贵”的常识正在成为历史。本文介绍大规模风力发电厂和百万瓦级光伏电站接连投入运转的美国，其低成本之低很具有冲击性。

在日本仍被视为“成本高”

在日本，在讨论可再生能源的时候，依然是把成本高作为前提。官方最近一次重新审视发电成本要追溯到 2011 年举办的成本等检验委员会，发表的时间为同年 12 月。

当时得出的成本水平大体成了固定价格收购制度（FIT）成本的前提。收购价格在发电成本的基础上，加上了内部收益率（IRR）和系统接入成本。成本委员会的结论显示（2010 年版本），每 kWh 电能的成本，核能为 8.9 日元（下限），煤炭为 9.5 日元，LNG 为 10.7 日元，地面风力为 9.9~17.3 日元，百万光伏为 30.1~45.8 日元。按照 FIT 的条件，光伏发电的收购价格虽然从 40 日元降到了 32 日元，但其他条件基本未变，成本委员会的估算依然适用。

但是，在海外条件好的地方，现在已经出现了价格低得惊人的长期购电协议（PPA：PowerPurchaseAgreement）。以美国 1kWh 的协议价格为例。风力发电的最低价格为 2.5 美分，3 美分

左右的协议在不断涌现。光伏发电也出现了期间 25 年、价格不到 7 美分的协议。这已经达到了比火力、核能大规模发电还低，至少也与之齐平的水平。考虑到减税的因素，实际会略高，即使如此，价格依然很低。

在风力重镇德克萨斯州，3 美分是一般水平

在以风力开发量称雄美国的德克萨斯，1kWh3 美分左右的 PPA 已是一般水平，甚至有创 2.5 美分纪录的例子。即使考虑到联邦政府按照发电量实施的减税措施 PTC (ProductTaxCredit)，也就是在 10 年内优惠 2.2 美分，在最初的 10 年，价格也仅为 5 美分左右。考虑到整个协议期，价格还要更低。

除了大规模项目的规模效益，这里还拥有得天独厚的风况条件。其设备利用率（容量因子）高达 4~5 成。这样的成本水平与火力发电相比也具有竞争力。在页岩气革命把天然气价格拉低到历史低点的情况下，3 美分左右的成本，再加上 3 美分的设备相关成本，至少在新投资领域，风力发电具有竞争力。在德克萨斯和中西部，决定建设火力发电反而需要勇气。

风车的技术革新日新月异，再考虑到天然气价格的上涨和碳价补助，风力发电更是如虎添翼。最近，风力发电采用的技术，很多都能以相同的风速，获得更多的发电量。比方说，在每架风车上安装蓄电池，可相应于风况快速调整叶片角度（间距），通过延长叶片降低发电对风速的要求，以及根据天气预报和电网流量情况，优化控制输出功率的软件技术等。

美国是总输出功率高达 6100 万 kW 的风力发电大国（截至 2013 年 12 月底），而德克萨斯州拥有 1240 万 kW，在全美首屈一指（资料 1）。

该州计划建设风力发电 2200 万 kW，正在建设的容量超过 700 万 kW。2013 年底，该州耗时 6 年、投资 68 亿美元建设的输电线全线开通，为设置 1850 万 kW 创造了条件。州内现在的风力发电比例达到了 10%。从 2008 年的 4.9%，5 年内增加到了原来的两倍。

巴菲特断定“风力最便宜”

如此令人惊讶的低成本不只出现在德克萨斯。在拥有广阔平原的中西部，大型风力发电厂正在如雨后春笋般涌现。因为这里风况好，而且系统与东海岸的巨大电力市场相连。奥巴马政府的绿色新政考虑到了这条“风道”。在风道之上，坐落着许多预计要裁员和关闭的汽车、煤炭火力发电企业，风力发电在承接雇用上也成为了众望所归。风车制造属于旋转式的机械产业，相关设备将供应给发电公司。

稀世罕有的投资家沃伦·巴菲特断定“风力发电最便宜”。2013 年 12 月，巴菲特执掌的能源开发公司“中美能源公司”（MidAmericanEnergy）与西门子签订了 10 亿美元的风力发电设备采购协议。而在此之前，巴菲特曾明言要在爱荷华州投资 20 亿美元进行风力开发，至此，其中的 2 分之 1 已经兑现。该州州长布兰斯塔德称赞这次的风力项目是“爱荷华州有史以来最大的经济活动”。而且，西门子的风车工厂地处该州，还有望起到拉动就业的效果。

巴菲特高度评价风力的成本竞争力，认为风力是取代老化的煤炭火力的最佳选择。而投资风力的摩根士丹利（MorganStanley）也在 2013 年 11 月举办的研讨会上，高度评价了风力发电在中西部地区的成本竞争力。在当地不乏设备利用率超过 50% 的项目，其长期协议单价有望达到 2.5 美分。

奥斯汀市的光伏发电步入新阶段

德克萨斯州州府奥斯汀市有民营电力公司“奥斯汀能源”（AustinEnergy）。该公司铸就了光伏发电史上一座辉煌的里程碑。

该公司将在 25 年中，以 1kWh 低于 5 美分的价格向 SunEdison 购买 15 万 kW 的光伏电力。对于这一交易，在 3 月 7 日的《奥斯汀美国政治家报》（AustinAmerican-Statesman）报道后，3 月 10 日的 GreentechMedia 也作了跟进。下面，笔者基于二者的报道，结合自己的感想，介绍该交易的情况。

奥斯汀市为应对气候变暖及稳定采购低成本电源，提出了大幅扩增可再生能源采购的目标。到 2016 年，要把可再生能源在发电量中所占的比例提高到 35%。现在，以风力为中心，这一比例已经达到了 25%。该市已经签订了 85 万 kW 的风力发电购买协议。

除此之外，该市还制定了在 2020 年之前，使光伏发电的使用量达到 20 万 kW 的目标，光伏发电活跃的舞台今后将越来越多。采用风力的一个目的是替代煤炭火力，而光伏发电更大意义上则是确保峰值功率。现在，该市的电力需求不断增大，高峰时的系统受到的限制也越来越大。

略低于 5 美分的价格水平并非是一时性的。响应奥斯汀市征集的企业有 30 家左右，其中大多数与 SunEdison 相比毫不逊色。也就是说，SunEdison 并不是冒着亏本的风险提出这样条件的。

条件中包含了联邦政府的免税措施。光伏发电的代表性援助措施中有一项是 30% 的投资减税 (ITC: Investment Tax Credit)，一般都会利用。另外，还可以选择在 10 年内享受 2.2 美分/kWh 优惠的 PTC。ITC 适用的项目费用有限，不同项目的适用范围各异。适用范围是总项目费用的 80% 时，去掉补助的成本为 6.6 美分。而选择 PTC 的话，成本约为 5.6 美分。

能够实现低成本的理由

成本为何这么低？这里面当然有光伏发电系统成本降低的原因，作为买方的奥斯汀能源也是一大因素。该公司的财务内容严谨详实，评级也比较高。能够享受大规模协议的规模效益。协议在最初预定的 5 万 kW 的基础上追加 10 万 kW，共计 15 万 kW。交易相关者指出，规模效益在削减财务费用方面特别有效。

一般来说，金融机构会策划出整合风险评估与减税等政策支援的金融商品。随着光伏发电项目相关数据的累积，风险评估变得容易，如果规模够大，审查成本也会随之降低。要想让可再生能源项目的成本降低，压缩财务成本是一种有效的办法。因为在超长期协议中，财务成本所占的比例会增大。

另外，为了避免在与其他地区的采购竞争中处于劣势，奥斯汀市公布了每种电源的采购条件，也就是采购成本的范围（资料 2）。

风力为 2.8~5.5 美分，光伏发电为 4.5~5.5 美分，木质生物质为 9~16 美分，天然气为 7 美分，煤炭为 10 美分，核能为 13 美分。其中，可再生能源是长期协议价格，而火力和核能可认为是参考了电力交易市场的采购价格。在夏季，因为市场价格飙升，所以均价较高。采取夏季峰值对策的诱因也会提高。这时，适合峰值的光伏发电和消费错峰将发挥出效果。光伏发电的价格如今已经降低到了 2009 年的 1/3 左右。

奥斯汀市以 30 年的平均成本来作判断。此时，到 20 年后，燃料成本为零的可再生能源完成了折旧，优势还将更大。德克萨斯州的电力系统是独立的，因此该州的能源环境可产生影响。虽说其风力、光伏发电的条件在美国国内都算很好，但因是电力自由化的先进州，一级市场发达，所以剩余电力并不算多。总而言之，是市场原理在发挥作用。

纵观整个德克萨斯州，供应的扩大没能赶上需求的不断增长，丰富的光伏发电除了用于峰值之外，其发电量也开始受到期待。在该州，光伏发电的规模今后无疑还会越来越大。日照时间长、适用面积辽阔的德克萨斯也有其独有的优势。如上所述，德克萨斯风力发电的建设量一骑绝尘，占到了全美的 20%，而光伏发电虽然潜力巨大，但其占比却不太显眼（2013 年度的累计排名名列第八）。

该州发展光伏发电项目的开端，是 2013 年 12 月在圣安东尼奥市内开发的 4 万 kW 光伏电站。在该处建设的容量最终将达到 40 万 kW。奥斯汀这一可以称之为史无前例的协议，将会对德克萨斯州的电力采购思路产生巨大的影响。

第一太阳能的协议价格两年减半

在奥斯汀市的采购案之前，最便宜的协议应该是第一太阳能与新墨西哥州的阿尔帕索电力 (El Paso Electric) 签订的协议：输出功率为 5 万 kW，期限为 25 年，价格为 5.79 美分/kWh。在 2013 年 1 月公开后，因为价格破天荒地跌破了 6 美分而成了人们关注的焦点。适用该价格的发电站是第一太阳能从 2011 年开始开发的 Macho Springs Solar Project，与之前投入运营的两个项目相比，价格不到后者的 1/2（两个项目的价格高于 12 美分）。

但是，其成本除了联邦政府的 ITC，还包含了地方府提供的 PTC。与之相比，奥斯汀的 5 美分虽然不包括地方政府的 PTC，但推测该项目满足该业务的采纳条件，因此其价格还要更低。

2013年1月是美国前能源部部长朱棣文宣布辞职的时候。朱棣文在最后一封信中，回顾了任期内的点点滴滴，最先提到的便是光伏发电的成果。

前能源部长朱棣文引以为傲的成果

信中写道：2011年开始的太阳能计划提出的目标，是到2020年，使发电站规模的项目的建设费用降低到1美元/瓦以下，使生命周期的能源成本（LCOE: Levelized Cost of Energy）降低到1kWh6美分以下。这一水平低于煤炭和燃气，与页岩气相同。产业界最初是半信半疑，直到最近，越来越多的人开始相信这个目标能够实现。

第一太阳能经营的业务，是利用低成本高效率的化合物半导体碲化镉制造薄膜模块，该公司长年致力于压缩成本、提高效率等计划，享有上佳的口碑。但是，随着中国制造商推行量产战略，供需平衡被打破，模块的价格大幅下跌，受此影响，该公司的股价也出现了暴跌。面对这样的局面，该公司积极采取行动，向下游拓展业务范围，特别是发电站的建设和运营，在扩大收益机会的同时，第一时间推行了压缩总体成本的业务模式。其效果已经显现。随着系统成本的稳步下降，该公司的收益开始回升，一落千丈的股价也已经回暖（资料3）。

与第一太阳能的新墨西哥业务相比，前面提到的奥斯汀的事例成本更低，在其基础上又向前迈进了一步。除此之外，低成本的协议还有许多。2013年底，有报道称，科罗拉多州的实力派电力公司ExcelEnergy签订了低于6美分的协议。另外，在起步较晚的东海岸，光伏发电也在逐渐普及。北卡罗来纳州最近出现了低于7美分的PPA，由此可见，建设低成本光伏电站的潮流已经扩大到了美国全国。

此文介绍了可再生能源发电成本骤降、正在逐渐巩固主要电源地位的情况。在今后，随着屋顶光伏发电的激增，光伏发电预计还将继续快速增加。不只是美国，至少对于最近的项目，成本高将不再是探讨可再生能源的前提条件。

但是，会因天气变动的可再生能源发电究竟能够普及到怎样的程度？按照过去的常识，受到系统的限制，可再生能源在达到一定的规模后，将很难继续普及，成本也将居高不下。最近，IEA和欧美正在认真探讨这一问题，其中也出现了“不用增加太多的成本，也能使可再生能源得到广泛普及”论调。对此，笔者将另文介绍。

日经BP社 2014-4-11

太阳能可能主宰美国电力市场

《Business Insider》援引高盛关于电力市场的最新报告称，在美国，住宅太阳能发电将很快成为非常有竞争力的产业区块。未来，住宅太阳能还可能主宰美国电力市场。高盛同时指出，这主要还得感谢电动汽车商特斯拉的合作创始人、执行长伊隆·马斯克，同时他也是家用光伏发电公司SolarCity的创办人。

报告指出，假设特斯拉计划打造的超级工厂，很快即将开始量产特斯拉汽车，以及洁净能源设备专用的锂离子电池，达到某个潜力水准后，此种电池的成本有望在2020年，由目前1度电200美元以上，缩减至每度电125美元，且在之后每年续降3%。

高盛预期，太阳能电池板的成本持续下滑，市场可期待之后每年下降3%。与之相比，经济若能持续稳定复苏，让电价跟着历史脚步前进，现下传统型态供电的电价将年度增长3%。而如此等到2033年，太阳能发电每度电所需成本（LCOE）将缩减至0.20美元，和美国传统供电系统价位相当，达成所谓“市电平价”。那么，太阳能发电对传统供电的可替代性就越来越高，不少家庭会做出新的选择。值得注意的是，在纽约、加利福尼亚和夏威夷等地，形势会发展得更快，因为这些地方的电价本身就更加昂贵，尤其是夏威夷，每度电的成本达到0.36美元。

高盛认为，在太阳能发电系统成本持续下降情况下，连接平价电网的家庭数量将持续增长。

SolarCity已经证实了这一判断，由于2013年第二季度应用规模增大，其光伏电池板的成本每瓦已下降40%。在此之前，特斯拉的电池成本也一直如此，从2008年的每度电500美元下降到Model S

的 250 美元，再到超级工厂能提供的 125 美元。在没有附加任何政府补贴的情况下，定量“市电平价”和回报率计算都是可预期的。

基于以上种种分析，高盛认为“电网叛逃”会成为趋势。潜在理由有三点：一是老化的基础设施导致传统电网的可靠性下降，二则是降低碳使用量的呼声日益高涨，第三，也是最重要的，太阳能电池板和电池成本都在持续下降。高盛最后总结：由于这是一次革命性的实践，在此报告中我们并没有量化市场份额的变化，但有一点很明确，即太阳能产业的潜力非常巨大。

解放网 2014-4-11

英利绿色能源 25 兆瓦电站项目在河北省开建

英利绿色能源控股有限公司，全球最大的垂直一体化光伏发电产品制造商，今日宣布在河北省两个地面光伏电站项目已开工建设。

这两个电站项目分别位于河北省保定市阜平县和邢台市广宗县，装机总量为 25 兆瓦。英利绿色能源旗下全资子公司，英利能源（中国）有限公司（“英利中国”）已经同项目开发商签订排他性协议，锁定项目权益，并可在项目完成后获得其全部经济收益。项目总投资超过 2 亿元人民币，其中获批的银行贷款约占 75%；其余 25% 资金将由英利中国提供。公司将为项目提供组件。项目均已获得了当地的并网许可，预计将于 2014 年三季度初完成建设及并网。项目完工后，项目年均发电量约 2, 870 万度，相当于节约 9, 300 吨标准煤，可减少约 2.87 万吨二氧化碳排放。

英利绿色能源首席财务官王亦逾表示：“非常高兴能在下游电站业务方面取得新的进展，这将进一步巩固公司作为领先组件生产商和太阳能发电解决方案供应商的行业地位。此外，我们还在同潜在的买家就这两个电站项目的出售进行谈判。我们相信，凭借自身优势以及大量的优质项目储备，英利将在下游业务方面取得更多成就。”

美通社 2014-4-11

国家能源局坚定今年分布式新增 8GW 目标

2014 年新增分布式光伏目标位 8GW，是去年新增量的 16 倍

自去年底政策发布以来，业界一直对“2014 年我国新增分布式光伏装机要达到 8GW”的目标能否实现持怀疑态度。

不过，在日前召开的“Intersolar China 2014”研讨会上，国家发改委能源研究所研究员王斯成透露的最新信息有可能扭转这一尴尬局面。

他介绍，国家能源局目前正在讨论研究分布式发电支持政策的调整，而其中将涉及“分布式光伏电站有望享受标杆电价”的内容。基于政策将逐步解决分布式的阻碍，今年实现 8GW 的分布式装机规模可期。

此外，业界对于分布式如何发展的讨论也正如火如荼，其中，一则颇受赞同的方案是“适度提高电价”，即对火电、光伏、风电等发电成本进行加权平均，得出电价，以及提高新能源电价附加，进一步拉大工业峰谷电价差和时段电价差。

分布式待解难题

据了解，企业层面并非不支持分布式发展，且普遍认可分布式是光伏应用的主流，只是，囿于分布式光伏在开发、融资等方面尚存的诸多待解难题，业界认为，要完成占今年新增光伏装机总量近 60% 的分布式装机任务，实属不易。

王斯成坦言，分布式光伏存在并网难、融资难等困难，推行阻力较大。

其中，在并网方面，电网公司对分布式光伏支持力度依然欠缺。并网时，有电力公司要求将区域内的分布式电站集中后并网，增加了电站投资方的成本和并网难度。而这有悖于其特征，分布式电站本应实现多点并网。

在融资方面，由于开发商存在交易风险，电站项目难以融资。在目前的合同能源管理模式中，由投资方出资建设电站，用电方使用光伏发电，享受折扣电价。用电方将电费直接交付给光伏企业。

但是，用电方容易发生电费拖欠情况。而电费为电站未来收益的主要来源。电站项目未来现金流无从保障，也就难以获得融资。此外，计划的针对分布式光伏的地方融资平台还没有一个省建立起来。

3月27日，接受采访的晶科能源董事长李仙德向记者总结，“对于分布式光伏电站投资人而言，他需要经济效益，需要清楚地看到一个可计算、可预估的投资回报率，才会愿意参与进来。但事实上，分布式仍面临终端用户消纳的不确定性、电站完工后产权的风险性、终端用户消纳的持续能力等问题，而这都有可能影响投资收益”。

考虑适度提高电价

王斯成介绍，我国2013年实现新增光伏并网装机11.3GW，实现光伏离网装机500MW，合计11.8GW。也就是说，去年新增分布式装机仅占以地面电站为主的并网装机量的4.4%，占总光伏装机4.2%。在此基础上，管理层为2014年新增分布式设定的8GW目标，是去年新增量的16倍。

“为什么更多人愿意投资大型地面电站，而对分布式犹豫不决？”在李仙德看来，“主要是前者所发之电全部并网收掉，按发电量结算，非常清晰，投报率也能计算。如果分布式采用同样的电网全部收纳，再通过电网类似水库的调节能力输配掉，银行看到清晰的财务收益模型，就愿意融资给你，资金问题也解决了”。

而针对上文提及的“适度提高电价”方案，李仙德向记者介绍，“这其实是在借鉴德国的做法。因为中国的电价只是将新能源电价附加作为很小一部分，象征意义的，大家考虑是否可以适度调高这部分附加，进一步拉大工业峰谷电价差和时段电价差”。

做出这一改变的理由是，“新能源是大家的事，是全民共同承担的责任，”李仙德表示，“为什么我们已经可以预见2030年、2050年的电价，却不能现在施用这个电价呢？如果这样，屋顶用户也会对光伏电力更加积极”。

除了分布式，关于银行给予民企、国企不同的待遇，李仙德也向记者介绍了自己的看法，他表示，“比如在开发下游电站方面，国企央企能较容易获得项目贷款，资本成本又远低于市场正常值，低息免息的这一差距就硬生生人为地把进入门槛拉高了，让一些专业优质的民营企业一早就输在了起跑线上，甚至根本没有参与的资格”。

证券日报 2014-4-2

太阳能光热电价进入决策者视野 市场主体翘首期盼

曾经相当火热、之后一度沉寂的光热发电产业，在两会期间又热了起来。这起源于两件事：两会前夕，国家能源局会同国家发展改革委价格司相关官员，组织各大光热发电项目开发商和行业专家召开了光热发电示范项目电价政策座谈会；两会期间，全国工商联向全国政协提交了《关于扶持太阳能光热发电产业发展》的提案。

对于众多有意进军或者已经进入光热产业的市场主体来说，电价政策是核心要素。已经在光热领域耕耘多年的中海阳能源集团对光热电价是翘首企盼，“国家能源主管部门能够召开专题会议研究光热电价，释放了很好的信号，对光热发电产业是一个很大的提振。”该公司董事长薛黎明对本报记者表示。

全国工商联更是在提案中给出明确的电价建议：在无其他额外特殊优惠政策（如贷款利率优惠）支持的条件下，建议给予我国光热发电示范项目1.38元/千瓦时的电价补贴标准。

产业徘徊不前技术政策原因都有

光热发电不是一个新名词，自2003年起，我国就开始逐步意识到光热发电产业的重要性，并开始酝酿建设光热电站示范项目。

此后，国家在多个政策导向性文件中都明确提出大力发展光热发电产业，并给出指导性规划，一些企业也开始在这一领域跃跃欲试，伺机进入。十余年过去，光热产业虽然在技术研发、装备制造、系统集成等领域均有所进展，但距离商业化、大规模产业化依然道路漫长。

是什么原因让光热发电产业没有像风电、光伏这样快速崛起？全国工商联在提案中认为，是缺

乏关键性的具体扶持政策：“近几年来虽然纳入建设计划的商业化光热电站已有十余个，但商业化电站在建项目却没有一个。为切实推动我国光热发电产业的市场化发展，建议参照鼓励光伏、风电产业发展时的做法，尽快研究制定光热发电的一揽子扶持政策。”

但在业内也显然有其他声音，全国政协委员、广东省电力开发公司总经理孙丹萍在接受本报记者采访时就指出，光热发电未能像光伏发电一样规模化发展，除了国家政策的原因，主要原因还是由于核心部件未能大规模的生产：“最重要的还是要提高光热发电核心部件的国产化水平，才能推动产业发展。”

薛黎明的观点则更为明确，他认为首先是电价因素，实现商业化大规模发展的前提条件是光热电站本身应具备一定的经济效益，并能带动整个产业链向前发展。目前虽然光热发电具有基础、稳定、可调度等诸多其他类别新能源不太具备的优势，但在无电价的情况下，无法进行经济效益的测算；

其次才是技术的实际检验应用因素，目前，国内已具备生产太阳能热发电的关键装备能力，部分部件也具备了大规模商业化条件，太阳能热发电产业链逐步形成；尤其以槽式真空管和玻璃反射镜更为突出，中海阳的反射镜产品去年正式下线，并已经通过国际专业检测机构的检测认证，且已经投入到几个实际项目的运用中；但产品的性能、质量仍然需要真正的大规模现场实装检验。

“关键设备制造方面，比如光热电站系统集成技术就更为缺乏，目前国内还没有商业化运行的大功率光热电站，整体系统设计能力和集成技术、太阳能热电站系统模拟及仿真技术均刚刚起步，缺乏电站建设运营的经验积累。”薛黎明指出。

示范项目标准应满足两核心要素

尽管国家能源局此次会议未形成政策决议成果，但还是透露了相当重要的信号：国家能源局副局长刘琦在会上强调了开展光热发电示范项目建设的重要性，并指出要大力支持光热发电产业发展——这意味着，首先国家高度重视光热发电产业的发展，其次将以示范项目先行的思路推进。

对此，薛黎明表示，通过示范项目进行电价的摸索与探讨，是一个相对合理和科学的方法，任何事物发展都有一个从初创摸索期到成熟期的过程，光热产业也应该是这样一种探索模式。但他同时认为，如何通过示范项目快速而平稳地推动光热发电的产业化是个需要全面统筹的系统工程，在此过程中切忌急功近利，“建议应该以技术为基础，市场为牵引，质量为保障，有统筹和前瞻性的进行行业约束，让光热发电产业真正走上良性健康发展的道路。”

示范项目先行，的确是科学道路，但其中有一个问题，就是如何确定示范项目？标准是什么？在示范项目数量有限的情况下，国内各大项目开发商必然要争戴“示范”的帽子。对此，薛黎明认为，确定示范项目是目前产业政策出台的核心所在。光热发电受汽轮机的影响，要获得高效率必须具备一定的规模，商业化运营电站的装机量至少 50 兆瓦，经济规模优异的最好达到或超过一百兆瓦，涉及的投资额较大。

“国家示范项目的界定至少包括以下两个核心要素，一是项目建设区域适宜、每个区域项目数量和单体规模科学同时兼顾不同的技术路线；有投资意向的业主方为产业投资者；二是要对国内主要设备供应商、系统集成商进行资格认定和入围，项目正式备案批复之前，业主方、主要设备供应商、系统集成商已经基本形成强有力的联合技术团队。”

示范电价可借鉴国外成熟项目

从公开发表的报道中，参加此次会议的国家发展改革委价格司相关官员在会上对光热发电示范项目的电价核定给出了一些思路和意见。具体思路是什么不得而知。但有一点可以肯定，按照其他能源形态的发展历程来看，在国内没有成熟商业化项目的情况下，示范电价一般会参照国外同类型项目来研究制定。

这一点在全国工商联的提案中得到了反映。其在提案中明确指出，要借鉴美国、西班牙等光热发电技术强国模式，启动商业化光热示范电站项目。明确示范项目财政补贴模式及电价招标范围，通过申报示范电站或低“电价权重”的招标方式，保证技术的可靠性，避免恶性价格竞争。

对此，薛黎明也认为，对于未来确定的示范项目，应以建设成本为基础，满足融资所需的最低投资回报率，按照国内的光照条件进行测算，再参照国外电价进行示范项目确定电价。

这是不是意味着，未来即使是示范项目的示范电价，不同电站由于运行条件不同，示范电价也可能有差异，即国家有可能是按照“一事一议”的原则来定电价？孙丹萍认为，应该这样，一刀切肯定不合适。“由于光热发电系统复杂，每个项目的投资成本可能千差万别，为鼓励产业在初期的发展，建议对每个项目独立制定电价，扶持项目的可持续发展。”全国政协委员孙丹萍告诉本报记者。

那么到底什么样的电价政策才能有力推动光热产业快速发展？全国工商联在提案中给出了这样的答案：参照当前国际上多个光热发电项目的电价支持额度，综合考虑我国的实际电站开发条件，在无其它额外特殊优惠政策（如贷款利率优惠）支持的条件下，建议给予我国光热发电 1.38 元/千瓦时的电价补贴标准。

这一电价水平，显然比目前的光伏、风电等高出不少。全国工商联因此也提出，未来可随着技术的进步和成本的下降，及时对上网电价进行调整。这样的做法的确符合新兴能源内在的发展逻辑。

薛黎明对于推动光热发电成本下降，最终实现光热发电平价上网，则给出了更为具体的建议：“对电价有计划性的阶段性下浮同时对有较重大技术创新的企业、科研院所进行专项公开嘉奖，综合市场和政策双向激励将有助于企业不断加强科技创新降低光热发电成本。”

薛黎明还建议在公布此一阶段示范项目电价时、同步征集下一批项目电价降低金额、时间及总量规模，避免出现临时蜂拥而上又无法实际完成项目建设的情况，同时也会促进整个行业有序发展，使我国光热发电成本渐进式的下降。

新能源网 2014-4-10

巴基斯坦建光伏测试实验室推进可再生能源利用

位于伊斯兰堡的巴基斯坦可再生能源技术委员会（PCRET）正在执行一个年产量 80KW 光伏组件的工艺项目。

该项目生产的太阳能电池板将被安装在偏远的村庄以帮助满足这些地区日益增长的电力需求。一位科技部官员在本周二强调了过去的四年中为促进太阳能和沼气所采取的举措，并称已经建立了太阳能测试实验室，提供太阳能热利用产品、太阳能电池和逆变器等测试服务，保证全国太阳能产品的质量。

在自行研制 313 千瓦总容量太阳能光伏发电示范项目的同时，研究和开发工作也集中在太阳能管井、太阳能设备的本土化发展，旨在提高公众意识，增加对本土生产的太阳能电池板的需求。

该负责人表示，作为研发活动的结果，采用纳米技术的第三代太阳能电池已得到实验室规模生产，其它太阳能产品也都在本土研制中，如高强度低功率太阳能路灯，太阳能海水淡化装置，水加热用平板太阳能集热器等。

该 PCRET 还进一步承诺研究使用不同的生物废料生产沼气用于商业用途。这位官员说，太阳能和沼气技术，现在已被社区接受，一些企业家已经开始了太阳能电池板和电器的本地组装/制造。委员会与各国、国际组织和企业合作组织培训、研讨会和讲习班，开展互访等活动推广太阳能技术。

TestPV 2014-4-10

中兴能源与江苏淮安政府签订 500MW 光伏项目协议

4 月 8 日，江苏省淮安市人民政府与中兴能源有限公司 500MW 光伏发电项目合作签约仪式隆重举行。淮安市委书记姚晓东、市长曲福田、市委秘书长肖本明、副市长唐道伦等领导，中兴通讯股份有限公司及中兴能源有限公司董事长侯为贵，中兴能源有限公司总裁于涌、副总裁盛建安，中兴通讯股份有限公司高级副总裁弓月中等人出席本次签约仪式。

根据协议，中兴能源有限公司将在未来五年内，投资 50 亿元人民币，与淮安市政府共同开发 500MW 光伏发电项目，包括 300MW 分布式屋顶光伏电站，200MW 地面光伏电站。

该项目可作为当地能源消费的重要补充，为高耗能企业提供绿色太阳能电力，有效缓解淮安用

电高峰期限电问题。项目全部完工后，预计年均发电量 5.2 亿 kWh。25 年总计节约标准煤 455 万吨，减排二氧化碳 1058.2 万吨，减排二氧化硫 9.75 万吨，氮氧化物 2.86 万吨，减少粉尘和灰渣排放量，具有显著的环境和社会效益。此外，该项目的建设，将极大拉动淮安地区的光伏上下游产业发展，进一步壮大淮安光伏产业规模，促进淮安产业转型升级。

中兴能源有限公司专注于新能源及节能环保领域的资源集成服务，经营范围涵盖太阳能光伏技术研发及工程承包、云计算全产业链、生物质能源研究开发、节能技术研发及相关综合性服务、棕榈种植及油脂加工等贸易等相关领域。

新能源网 2014-4-10

英国政府正在制定一项太阳能发展新战略

英国政府 4 日宣布，正在制定一项太阳能发展新战略，将政府大楼、超市商场和停车场变成太阳能发电站。

英国能源和气候变化部说，新计划表明英国政府改变了发展太阳能发电的重点，从之前开发大型太阳能发电场，转变到利用大型建筑物屋顶安装太阳能光伏面板。

英国能源部负责能源的国务大臣格雷格·巴克（Greg Barker）表示，这项计划将使英国在发展太阳能发电方面取得世界领先地位。他说：“英国有将大型建筑变成发电站的巨大潜力，我们一定要抓住这次机会，促进英国经济的长期发展。”

目前，英国政府正在带头在政府建筑物上安装太阳能光伏面板。据统计，英国的商业建筑约有 25 亿平方米南向屋顶。

中研网 2014-4-9

中国新增光伏发电装机容量首居世界第一

据报道，欧洲光伏行业协会（EPIA）公布的数据显示，2013 年全球光伏发电行业新增装机容量达到 3700 万千瓦，比 2012 年增长 24%。中国首次跃居首位，包括日本在内的亚洲国家也功不可没。过去一直拉动这一市场的欧洲已连续两年下降，可见光伏产业的主要拉动引擎已由欧洲变成了亚洲。

EPIA 原先预测，2013 年光伏发电新增装机容量会减少约一成，从 2014 年开始会逐步恢复增长。不过，在日本等许多国家政府的大力扶持下，新增装机容量相继超过了原有的设想。

报道称，中国 2013 年新增装机容量 1130 万千瓦，相当于 2012 年的近 3 倍，约占全世界的三成，超过整个欧洲（1025 万千瓦）。

据报道，中国过去曾优先发展风电，或许是由于找不到更多适合安装风车的地点，中国政府开始将重点转向光伏发电。2013 年 7 月，中国把 2015 年底之前光伏发电总装机容量的目标从原先的 2100 万千瓦提高到 3500 万千瓦。日本 2013 年新增装机容量 690 万千瓦，居全球第二。美国为 480 万千瓦，名列第三。日本政府实行较高的收购价格，导致各地光伏发电项目纷纷上马。印度新增 110 万千瓦，韩国为 44 万千瓦。除中国之外的亚太地区整体上相当于 2012 年的 2.1 倍。

电源工业 2014-4-9

国际能源署报告：当前全球光伏装机量 134GW

国际能源署（IEA）PVPS 项目组日前出版了其最新的《全球光伏发展报告》1992-2013 年版。报告中提到，全球太阳能市场和相关产业群经过两年的沉淀巩固，2013 年终于迎来增长。

报告显示，2014 年，全球 24 个主要太阳能应用国家光伏发电系统安装量为 36.9GW。这个数量使得国际能源署 PVPS 项目组成员光伏装机量达到了 123.2GW。另外尚有其他国家总计达 10.8GW 的光伏装机未包含在内。

2013 年，环太平洋西部亚洲区的光伏装机量占全球总量的 59%。而这个占比恰好是欧洲地区 2012 年的数据。由于不断增长的全球市场总额和欧洲逐年下降的地区数量双重作用，如今欧洲占比已经下降到了 28%。而美洲光伏市场则首次年装机超过 5GW。

IEA 表示中国光伏发展进程较快，其 2013 年装机增长速度也最为明显。据统计，2013 年中国并网光伏装机总量高达 11.3GW。日本次局第二，年装机 6.9GW、美国 4.75GW，排在第三。欧洲太阳能领头羊德国装机 3.3GW。

光伏发电如今正非常迅速的成长为某些国家的重要电力来源。报告显示，有 15 个国家的太阳能光伏年度发电量达到或超过了其国家全年 1% 的电力需求。意大利位列第一，全国 7.8% 的电力需求都来自于光伏发电。在整个欧洲范围内，这个数据是 3%。澳大利亚、日本和以色列的光伏电力占比也都超过了 1%。只有中国和美国这两个用电大户，由于用电总量太大，只有更多地光伏装机才能达到这个阈值了。

另外，非国际能源署 PVPS 项目组成员的那些国家也贡献了 10.8GW 以上的安装数据，特别是在欧洲。意大利的安装量就已经达到了 2.2GW。

统计数据后，国际能源署 PVPS 项目组给出了全球范围内 134GW 最低光伏装机总量这个结果。之所以说最低，是因为在某些国家尚未给出明确数据，另外还有离网光伏电站数据并未包括在内。不过报告仍给出了一个预估值：2W。

国际能源署 PVPS 项目成员国包括中国、美国、澳大利亚、德国等 24 个国家。另外还有一些机构成员，包括欧盟委员会，欧洲光伏产业联盟，太阳能电力协会等。

OFweek 2014-4-8

西藏首座新能源大厦落成 致力于太阳能产业服务

近日，总投资 6000 万元的西藏首座新能源大厦在国家级拉萨经济技术开发区落成。

据介绍，新能源大厦隶属于西藏金凯新能源技术开发有限公司，建设面积 1 万多平方米，是一座具有规模化、标准化与品牌化的集团大厦。大厦建有 2KW 的太阳能屋顶并网光伏供电系统，开创了西藏屋顶太阳能光电系统推广和发展先河，填补高原新能源产业发展的空白。

据了解，新能源大厦落成后，将致力于太阳能电池组件、太阳能光电产品销售与服务；太阳能光伏系统工程的设计、安装与技术服务；太阳能光热系统工程的设计、安装与技术服务；太阳能应用系统设备、太阳能光伏独立及并网电站、太阳能路灯及城市照明系统、太阳能光热系统风能及风光互补电站、生物能源、工程项目服务和新能源产品技术研发及应用推广等。

中国国际招标网 2014-4-9

亚洲光伏制造地位日益强化

2013 年的光伏产业经历了很多拐点，并将进一步强化了亚洲在光伏供应链上的制造重心地位。但其他新兴市场，如一些拉美国家对亚洲的制造业地位提出挑战，在接下来的十年内，亚洲光伏制造地位仍仍充满挑战。

2013 年前十位光伏组件供应商

据 NPD Solarbuzz 调查，2013 年前十位光伏组件供应商排名显示，仅有一家总部在亚洲之外的企业——CdTe 薄膜领军企业福思第一太阳能——凭借组件出货量跻身排行榜。

值得注意的是，福思第一太阳能最大的生产基地却位于马来西亚。总部同样位于美国的 SunPower 公司曾出现在 2012 年的榜单上，但今年却无缘前十。SunPower 大部分主要生产工厂均位于菲律宾和马来西亚。

NPD Solarbuzz 指出，昱辉和京瓷两家公司在 2013 年的排行榜内取代了尚德电力和 SunPower 两家。排名前十位的供应商在 2013 年内的光伏组件出货总量超过了 18GW，同比 2012 年增长了 40%，2013 年全球光伏需求量增长了 20% 至 36GW，跻身排行榜的企业均实现了吉瓦级别的产能和供应出货量，据该市场调研公司表示，这种情况还属首次。

英利绿色能源成为首个年度供应量超过 3GW 的组件供应商，进一步巩固了它的市场主导地位。天合光能成为 2013 年内第二大组件供应商，呈现“两强”局面。天合光能的组件出货量同比 2012 年增长了 60%，公司为 2014 年制定了较为激进的目标，以为其在 2014 年稳定排行榜做好准备。两

家在 2013 年内的总出货量达 5.8GW。在过去的 18 个月内（从 2012 年年中至 2013 年末），这两家领军企业将所占的市场份额由 2012 年第二季度的 12% 提高到了 2013 年第三季度的近 15%。

“英利和天合光能在过去 18 个月内均制定了较为激进的出货量策略。”NPD Solarbuzz 高级分析师廉锐博士表示，“随着全球光伏产业将重点放在降低成本和控制支持上，在市场份额上出现了明晰的机遇。这两家公司精准地抓住了这一机遇推动资本化，他们现在已然准备好成为首个多吉瓦级组件供应商，并推动下一轮终端市场的强劲增长。”

2013 年前十名电池制造商排行榜的情况也大体相同，前三位电池制造商（中国）的电池出货总量占到了 15%，每个电池制造商在年度内的产量均超过了 2GW，这也是首次有电池生产商实现 2GW 以上的电池年产量。

其他地区企业正在赶超

英利与天合光能并不是唯一奋勇直前的企业。晶科能源与昱辉阳光也在过去两年内积攒起了强有力的市场动力，并在 2013 年排行榜的名次上取得了较大的进展。

晶科能源和昱辉阳光在 2013 年内均在组件供应量上取得了长足进展，以极为接近的出货量水平分别位居排行榜的第五、六位。

晶科能源在 2013 年首次跻身太阳能电池制造商排行榜前十位，取代了此前榜单中的尚德电力。晶澳太阳能作为太阳能电池制造商的地位在 2013 年内同样大幅提升，排在仅次于英利绿色能源的第二位，并同时在组件制造商榜单中占据第十位。

韩华新能源位列榜单的第八位。与晶澳太阳能企业均在 2013 年首次实现 1GW 以上的年度组件出货量。

日本、中国台湾市场复苏

自 2012 年开始实施极具吸引力的上网电价补贴计划后，日本市场的光伏需求引领着日本光伏市场在 2013 年内实现了非常强劲的增长，并为多个本土企业的业绩复苏提供了强有力的支持，其中包括夏普、京瓷、松下和 Solar Frontier 等企业。

夏普太阳能在 2013 年的组件制造商排行榜中上升至第三名，为公司业绩反转提供了强有力的后盾，而就在几年前，夏普公司的海外市场份额曾以惊人的速度下跌。在宣布关闭其位于英国和美国的组件制造厂后，该公司将其生产业务回缩至日本，同时通过大力实施其在未来几年内将 50% 的生产业务外包的策略，夏普正重新获得其成本竞争力。夏普也凭此成为当下光伏产业中推进“精简工厂”业务模式的领军企业之一。

京瓷同样也受益于强劲的国内市场需求，并在 2013 年 NPD Solarbuzz 的榜单上位居第九。

尽管 Solar Frontier 与松下并未进入 2013 年的前十位榜单，但据该市场调研公司表示，两家企业均凭借高于自身 2012 年的出货量跻身全球同类企业前二十位。中国台湾地区市场复苏，新日光等供应商在 2013 年内从低开工率中恢复，并迎来了不断上涨的市场需求。凭借其去年与 DelSolar 公司进行的合并，新日光在 2013 年的电池企业排行榜中相较于其 2012 年的名次提高了三位。另一家台湾太阳能电池供应商昱晶能源在 2013 年排行榜上的名次同样较 2012 年有所提升。

2014 年全球光伏趋势

全球光伏市场需求预期值被不断地调高，2014 年光伏产业预计将延续 2013 年的强劲复苏趋势。NPD Solarbuzz 在 2013 年底更新了其市场需求预期，称 2014 年产业将继续蓬勃发展，并预计市场需求量将达到 49GW。福思第一太阳能和 SunPower 等公司总部位于亚洲之外的主流组件制造商计划在 2014 年缩减产能，亚洲企业将有望进一步扩张其市场份额。

尽管中东及北非（MENA）地区发展潜力巨大，包括沙特阿拉伯宣布在 2030 年前实现约 500 亿美元可再生能源投资的计划等，但在其打造一条从多晶硅到组件，再到下游光伏项目的全面集成生产供应链的同时，预计在接下来的五年内，亚洲产业上游领域的主导地位都不会受到很大影响。

在欧洲，光伏组件制造商在近几年经历了一系列的整合与妥协，目前仅有 SolarWorld 还依旧持有一定的产能。近期其对博世太阳能旗下光伏业务的收购，以及从卡塔尔获得的投资及债务重组意

味着 SolarWorld 未来有望在欧洲市场大展拳脚。

然而，相较于促进 SolarWorld 恢复其在欧洲市场中的地位，卡塔尔介入 SolarWorld 业务这一事实对于 MENA 地区打造生产基地来说更像是一剂催化剂。

随着中国光伏市场需求在 2013 年增长至 12GW，并预计在 2014 年将取得安装量 14GW 的目标，中国组件制造商具有极大的优势来进一步巩固其领先地位。

日本的安装量预计将延续 2013 年的强劲增长趋势，日本制造商可借此巩固其市场地位。

中国能源报 2014-4-2

太阳能发电站伊万帕的尴尬

全球最大的太阳能发电站伊万帕刚刚建成就引起了争议，在环保和商业两方面都很难达到预期。

2 月 13 日，位于加利福尼亚州东南部莫哈韦沙漠的伊万帕太阳能聚热发电站（以下简称伊万帕电站）投入商业运营，它是目前全球最大的太阳能发电设施。在过去 3 年多时间里，建筑工人们挖开了 260 万平方米的沙漠，放置了超过 17 万组阳光反射板，每组反射板包含两张镜面。每当太阳升起，30 多万张镜面在计算机的精确控制之下像向日葵一样调整角度，将阳光反射到三座高达 140 米的能量塔上，瞬间将温度提高到 500℃，用蒸汽推动活塞发电，全速运行时可以输出 392 兆瓦的功率。与我们熟悉的光伏发电不同，伊万帕电站采用的是聚光太阳能发电技术（Concentrated Solar Power，以下简称 CSP）。它利用反射将热量汇聚在一点。

这个总投资 22 亿美元，占地 3500 英亩的庞然大物，无论从哪个角度看都像是人类科学与工程杰作。然而并不是所有人都愿意喝彩，批评人士认为纳税人为它付出太多，有环保活动家称之为“鸟类烤箱”。更重要的是，快速发展的清洁能源行业让这样的发电站不再有利可图。

2010 年 8 月，伊万帕获得加州公共设施委员会批准。同年 10 月，内政部长肯·萨拉查和加州的明星州长阿诺德·施瓦辛格一起出席了开工仪式。项目的所有者 NRG 能源公司承诺未来将会“为 14 万户家庭供电，每年减少 40 万吨碳排放，雇用 2000 名建筑工人并提供 86 个维护人员的工作岗位”。那时候的伊万帕是清洁能源的希望和加州的骄傲，Google 也于 2011 年注资 1.68 亿美元，成为项目的主要股东。

2012 年 8 月，美国前总统克林顿访问了伊万帕干湖，第二天在 40 公里外的拉斯维加斯，他兴奋地提到了正在建设中的发电站，“团结的建筑工人们正在建设由能源部提供担保的 392 兆瓦太阳能发电站，他们不分种族、性别，都对清洁能源充满激情。”然而不到 1 年半，能源部就停止向同类的发电项目发放担保贷款。

伊万帕发电站使用的是莫哈韦沙漠的国有土地，这片土地上并非寸草不生，因此环保主义者对挖开沙漠建设如此大规模发电站的做法颇有微词。《洛杉矶时报》环境记者朱莉·卡特在报道中称，联邦政府批准的太阳能发电项目将比过去 10 年批准的油气开采项目占用更多的土地。环境活动人士担忧如此大规模的开发会造成沙漠地区的气候变化。在过去的上百年里，西部沙漠一直都是美国大陆生态中比较脆弱的一环。

同时，三座高耸的能量塔也威胁到了飞越沙漠上空的鸟类。能量塔附近的阳光密度和温度都很高，飞得太近的鸟儿就有被灼伤的危险。在伊万帕发电站的测试阶段，工人经常可以在场地上看到鸟类的尸体，有些鸟类的羽毛有明显烧焦的痕迹。

NRG 能源公关总监霍兰德告诉《第一财经周刊》，他们正在和美国鱼类和野生动物管理局（USFWS）合作调查此事。在他看来，“全球的气候变暖显然比能量塔周围的高温更应该得到关注”。伊万帕项目官方网站这样反驳《洛杉矶时报》：“油田和天然气田的面积是太阳能所占土地的 2000 倍……即使所有的发电站按照规划建成，莫哈韦沙漠也只有 0.25% 的面积被占用。”

环境方面的担忧有些虚无缥缈，伊万帕项目的另一个股东和技术承包商亮源（BrightSource Energy）当时依然雄心勃勃地提出要在“不久的将来击败煤炭发电的价格”。然而半途杀出的“页岩气革命”很快动摇了煤炭在美国火力发电体系中的地位。

页岩气是一种非常规天然气，传统的开采手段使其回报很低因此无法商业化，直到 1998 年水压力致裂法开始应用。页岩气产量在过去 10 年里增长了 20 倍，造成美国天然气的价格一路走低，让这个曾经最大的天然气消费国目前已经开始出口天然气。

美国能源信息署（EIA）公布的统计数据显示，自 2008 年以来，用于发电的美国天然气价格不断下调，每千立方英尺价格从 9.26 美元跌至 2012 年的 3.54 美元，2012 年 4 月的井口价格一度在 2 美元左右徘徊。2013 年，随着北美遭遇“20 年以来最冷冬天”，用于发电的天然气价格也逐步回升到 4.5 美元左右，但是仍然只有中国和欧盟工业天然气价格的 1/3 左右。

除了页岩气，伊万帕这类大型 CSP 发电站还有一个重要的对手，光伏发电。光伏发电和聚光太阳能发电是太阳能发电的两个主要分支。光伏更为公众所熟知，但是 CSP 是太阳能发电领域的前辈。

伊万帕电站采用的是由亮源研发的“LPT 太阳能-蒸汽技术”。借着伊万帕项目，亮源先后与南太平洋瓦电和南加州艾迪逊公司签下 14 笔合同，准备在美国建设总计 2600 兆瓦的 CSP 发电项目。然而这些项目最终很难全部实现，去年 11 月加州能源委员会否决了亮源在里弗赛德县申请建设的 CSP 发电项目。而 Google 甚至在宣布入股伊万帕项目之前的一个月就表示这将是它们资助的最后一个 CSP 发电项目。债务危机的不断发展迫使各级政府更多地考虑 CSP 发电站在经济上的可行性。伊万帕电站 80% 的投资依靠能源部提供的 16 亿美元担保贷款，2011 年奥巴马签署了 1503 号和 1505 号两个预算案，削减了 170 亿美元联邦担保贷款项目，一大批 CSP 发电站从资助名单中被拿掉。此前 NRG 能源正是获得贷款最多的能源公司。2016 年，联邦政府对太阳能设备 30% 的税收抵免补贴政策也将到期。

伊万帕电站的设计寿命是 20 到 25 年。NRG 能源告诉《第一财经周刊》，伊万帕电站和本地的供电公司签署了 25 年协议。2016 年以后，即使没有补贴，伊万帕电站也会实现财务平衡。NRG 能源 CEO 大卫·克拉内表示，伊万帕发电站的第三座能量塔造价就比前两座有显著的降低，然而光伏材料的降价更加凶猛。光伏面板的主要原料多晶硅，其价格在 2008 年一度触及 500 美元 / 公斤，但目前仅为 20 美元左右。多晶硅的升级和降价看上去甚至符合大规模集成电路遵循的摩尔定律。

伊万帕电站的主人们似乎也意识到了这些问题，承建商博克德集团要转向西亚、北非。亮源则宣布将拓展在海水淡化、新型油田服务等领域的技术。

NRG 能源向《第一财经周刊》表示在它们总计 2GW（合 2000 兆瓦）的太阳能发电组合中，就包括目前全美运行中最大的光伏发电项目和建设中最大的光伏发电项目。CEO 大卫·克拉内说得很明白：“洁净能源的 Game Changer 是阳光下的屋顶。”此时的伊万帕电站也沐浴在阳光中，闪烁着耀眼的光芒，遗憾的是人们已经来不及向它致敬。

第一财经 2014-4-11

中国 2014 年将成全球太阳能行业最大市场

研究机构 IHS 于 2 日发布报告预计，中国今年将超越欧洲，成为全球太阳能行业最大市场。IHS 表示，中国今年太阳能面板安装量料将达到 13GW，约占全球的 28%，高于 2013 年的 10GW；而欧洲 2014 年安装量料将降至 9.7GW，自 2011 年创下 19GW 的纪录后连续三年下降；日本今年安装量料将达到 9GW，高于去年的 6.3GW。全球整体安装量料增加逾 20% 至 46GW。

IHS 指出，尽管欧洲政府对光伏产业的支持持续下降，但其他地区的条件继续改善，因此全球市场将继续增长。特别是中国积极开发绿色能源，将提振全球需求。此外，IHS 对全球光伏安装量的长期展望仍大致不变，未来五年均预计有至少 10% 的年成长率，2018 年底总装机容量有望超过 400GW。据欧洲光伏产业协会(EPIA)数据，2012 年全球太阳能发电装机容量为 102GW。

业内人士指出，该研究报告进一步说明，全球太阳能产品需求的重心正从欧洲转向亚洲。欧洲政府降低对可再生能源的补贴，而亚洲在太阳能方面的支出则大幅提升。

研究机构 IHS 于 2 日发布报告预计，中国今年将超越欧洲，成为全球太阳能行业最大市场。IHS 表示，中国今年太阳能面板安装量料将达到 13GW，约占全球的 28%，高于 2013 年的 10GW；而欧

洲 2014 年安装量料将降至 9.7GW，自 2011 年创下 19GW 的纪录后连续三年下降；日本今年安装量料将达到 9GW，高于去年的 6.3GW。全球整体安装量料增加逾 20% 至 46GW。

IHS 指出，尽管欧洲政府对光伏产业的支持持续下降，但其他地区的条件继续改善，因此全球市场将继续增长。特别是中国积极开发绿色能源，将提振全球需求。此外，IHS 对全球光伏安装量的长期展望仍大致不变，未来五年均预计有至少 10% 的年成长率，2018 年底总装机容量有望超过 400GW。据欧洲光伏产业协会(EPIA)数据，2012 年全球太阳能发电装机容量为 102GW。

业内人士指出，该研究报告进一步说明，全球太阳能产品需求的重心正从欧洲转向亚洲。欧洲政府降低对可再生能源的补贴，而亚洲在太阳能方面的支出则大幅提升。

中国证券报 2014-4-4

天津首个地面光伏项目：两月提供 80 万度绿色能源

天津首个地面光伏发电项目正式并网运营以来，运行平稳，上网电量接近 80 万千瓦时。据悉，该项目可以不间断运营 20 年以上，投产后每年可发出 1110 万千瓦时的清洁电力，20 年累计总发电量约 22200 万千瓦时。

天津市首个地面光伏发电项目总投资约 3 亿元，包括中新天津生态城北部高压带光伏发电项目及中新天津生态城中央大道光伏发电项目。其中，中央大道光伏发电项目，南起中央大道与和畅路交口、北段终于中央大道与海滨路交口，整体绵延 6.5 公里，太阳能光伏发电设备占地 15 万平方米，项目装机容量 5.6 兆瓦。北部高压带光伏发电项目位于中新天津生态城北部高压走廊旁绿地内，太阳能光伏发电设备占地 9 万平方米，项目装机容量 4 兆瓦。

2 月 19 日，滨海供电将两个项目分别接入和畅路变电站和航园站变电站，使其具备上网条件。项目调试完成后，北部高压带光伏发电项目于 3 月 26 日开始并网发电，截至目前，实现上网电量 192463 千瓦时；中央大道光伏发电项目于 3 月 5 日开始并网发电，截至目前，上网电量为 593938 千瓦时，两项目累计上网电量近 80 万千瓦时。

目前，我国北方主要依靠火力发电，然而传统的燃料能源正在一天天减少，对环境造成的危害也日益突出。“地面光伏项目可提供无污染的清洁能源。天津首个地面光伏项目年平均发电量将达 1110 万千瓦时，可以为 4000 余户居民提供电能。”相关负责人介绍说，“该项目每年可节约煤炭 3700 吨，二氧化碳 11000 吨，二氧化硫 50 吨，且不会产生碳氧化物等污染物，助力经济与环境协调发展。”

北方网 2014-4-18

IHS：2014 年全球光伏需求预期看涨至 46GW

市场调研公司 IHS 最新报告预测，2014 年全球光伏装机量将比原先预期数据增长 12% 至 46 吉瓦，较 2013 年市场规模增长 22%。报告还重点指出，中国与日本扶持政策的修订是装机量增长的重要原因之一。

虽然该企业认为中国无法实现分布式光伏规模 8 吉瓦的目标，但预计 2014 年中国光伏装机量将至 12.8 吉瓦。此外，IHS 预计 2014 年日本光伏装机量为 9 吉瓦，商业屋顶占到日本总规模的 60%。不过，欧洲光伏市场很可能依然不振。

“中国政府计划 2014 年屋顶太阳能项目规模达到 8 吉瓦。不过，IHS 对中国政府实现此目标的能力持观望态度。”IHS 太阳能研究部门高级主任 AshSharma 说道。

“尽管 IHS 认为中国无法实现该目标，但中国近期宣称将市场重心移至地面安装项目，并计划该领域规模实现 6 吉瓦。我们则预计中国地面安装领域规模将达到 8 吉瓦。”

重心移至中日

据 IHS 预计，2014 年，中国光伏屋顶及光伏地面安装规模分别达到 4.8 吉瓦与 8 吉瓦，约占总规模的 30%。

IHS 预计 201 年中国与日本光伏装机量约占到全球总规模的一半

此外，该企业预计日本地面安装光伏市场呈进一步收缩态势。不过，商业屋顶部门的强劲增长足以消弭地面安装部门的缩减。总体而言，IHS 预计，2014 年，日本屋顶系统将占到总规模的 60%。下调欧洲预期

IHS 预计，2014 年，欧洲光伏市场规模再度缩减，仅为 9.7 吉瓦，约占 2011 年规模的一半。鉴于德国基督教民主联盟（CDU）和社会民主党（SPD）联合政府的新政策以及克里米亚政策的不稳定性，IHS 将欧洲光伏装机量的数据下调了 700 兆瓦。

“尽管欧洲各国政府持续削减对光伏发电的扶持力度，但随着全球各地光伏发电的发展条件持续改善，全球光伏规模仍将呈增长态势。” Sharma 指出。

“IHS 预计，未来五年，全球光伏装机量以两位数百分比的增幅增长。2018 年底，全球累计光伏产能将达 400 吉瓦。”

Solarzoom 2014-4-2

白宫宣布激励太阳能产业发展新举措

美国白宫 17 日宣布一系列新举措鼓励联邦政府机构、家庭、企业、社区安装太阳能电池板，以促进美国太阳能产业发展。

白宫当天发表声明说，太阳能是奥巴马政府全面能源战略的重要组成部分。自奥巴马政府上台以来，随着对太阳能研发的大量投入，美国太阳能电池板价格已大幅下降，太阳能市场增长迅速。美国整个太阳能行业的发电能力已从 2008 年的约 1200 兆瓦增至目前的约 1.3 万兆瓦，可以满足 220 多万户美国家庭的用电需求。

为进一步促进太阳能产业发展，白宫当天宣布一项计划鼓励联邦政府机构、军事基地和联邦政府资助的公共建筑物在屋顶或开阔地带安装太阳能电池板。同时，美国能源部将出资 1500 万美元帮助家庭、企业和社区发展太阳能项目。美国环保局也宣布其绿色能源合作计划承诺，十年内使包括太阳能在内的可再生能源使用增加一倍。

白宫表示，未来几个月，美国能源部还将为企业安装使用太阳能和获取清洁能源融资出台技术指导手册。本周早些时候，美国能源部已宣布计划为太阳能创新应用项目提供至少 25 亿美元贷款担保，以完善太阳能分布式发电系统。

新华网 2014-4-18

拉美最大光伏电站启用

分析人士称，墨西哥是世界上接受太阳辐射最多的国家之一，如果大力发展太阳能，完全可以替代对柴油发电的依赖。拉丁美洲最大的光伏电站，在不久前正式投入运营。这个名为“*Aura Solar I*”的大型太阳能光伏电站坐落于墨西哥南加利福尼亚州，其发电容量达到 39 兆瓦。

据巴西《太阳报》报道，墨西哥总统称，去年 12 月份开始实施的能源改革将“推动能源生产，更多清洁、廉价的能源将帮助墨西哥成长为一个更具竞争力的国家”。

目前，墨西哥 25% 的电力源于清洁能源。按照“气候变化法”要求，墨西哥要在 2024 年前将新能源发电的比重提高至 35%。如今，随着 *Aura Solar I* 光伏发电厂正式运营，墨西哥光伏发电容量扩大了 4 倍。该光伏发电厂不仅是墨西哥顶级的光发电站，同时也是拉丁美洲最大型的一个。

据介绍，*Aura Solar I* 光伏发电厂耗资 1 亿美元，占地面积达到 100 公顷，由顶级工程公司 *GaussEner-gia and Martifer Solar* 施工。该公司此前拥有一系列建造太阳能发电站的经验。*Aura Solar I* 光伏电站的运营寿命约为 30 年，共安装了 13.2 万片太阳能电池板，有望每年减少 6 万吨温室气体的排放，同时将满足 16.4 万居民的用电需求，也就是 *La Paz* 市 64% 的人口。

分析人士称，墨西哥是世界上接受太阳辐射最多的国家之一，如果大力发展太阳能，完全可以替代对柴油发电的依赖。而墨西哥能源发展计划的目标之一，正是发展包括太阳能在内的多种能源。统计数据显示，当前在墨西哥 1.5 亿美元的太阳能市场规模中，太阳能热水器约占 1.3 亿美元，用于发电的光伏组件仅占 2000 万美元。随着墨西哥发展新式光伏系统及建立大型电网，该国在太阳能领

域将会有长足发展。

值得一提的是，墨西哥能源部长约迪·埃雷拉此前公布了国家 2026 年能源战略规划。规划中除了大力发展太阳能，还体现了墨西哥对核能和风能的重视。埃雷拉透露，预计到 2026 年，核能和风能共同发电比例将占到墨西哥所有能源发电的 23%。

解放日报 2014-4-14

多地上马分布式光伏项目

根据国家能源局 1 月下发的《关于下达 2014 年光伏发电年度新增建设规模的通知》(以下简称《通知》)要求，近日，上海市发改委也下发了申报 2014 年度分布式光伏发电示范应用建设规模的相关规定。要求各区(县)抓紧完成规模计划制定并组织编制本区县 2014 年光伏发电实施方案，于 4 月 30 日前上报上海市发改委，上海市发改委将在 6 月中旬向各区县下达指标。

南汇园区项目 7~8 年“回本”

有业内人士向记者表示，国家能源局力推分布式光伏，今年定下了 8 吉瓦(GW)的目标，但今年分布式进展缓慢，目前能源局有可能会调整政策，政策方向可能是在调价方面。

国家发改委去年 8 月底公布，大型地面光伏电站根据光伏资源条件将采取三类标杆电价，分别为 0.9 元/度、0.95 元/度和 1 元/度；而分布式光伏发电补贴将定为 0.42/度。

上述业内人士认为，“分布式项目如何享受地面电站的标杆上网电价成为投资者观望原因之一，也是今年完成 8 吉瓦(GW)目标的关键”。

在上海浦东南汇工业园，一个 10 兆瓦(MW)级的分布式光伏电站刚刚建成。这个项目由南汇工业园作为主体开发，投资金额高达 1 亿元。“园区在这一个项目中承担的还不止是单纯的工程建设，还有更多作为管理部门的特殊职责。”南汇园区一位负责人在接受采访时如此表示。

据了解，南汇园区分布式光伏项目并网的回报主要包括三部分收益：一是电网收购标杆电价为每度电 0.47 元；二是国家财政给予每度电 0.42 元的补贴，这一补贴年限为 20 年；三则是地方财政补贴，虽然上海的补贴方案还没有正式发布，但据知情人士透露，初步方案是在国家财政补贴的基础上再提供个人分布式发电补贴每度 0.4 元，企业分布式发电补贴每度 0.25 元。

这样算来，分布式光伏电站每发 1 度电的回报是 1.14 元，按照南汇工业园 10 兆瓦光伏电站的装机容量、每年为园区工业生产提供 1133 万千瓦时的电量计算，其投资回收期长达 7、8 年。

“目前分布式光伏电站内部收益率超过 10% 更多是一个理论值，所以投资者的选择更谨慎了。”上述业内人士表示。

多家企业看好分布式前景

不过在政策推动下，各地方政府成为分布式光伏项目的主力推动者，一批分布式光伏项目上马，企业也正在成为分布式项目投资的重要力量。

以江浙地区为例，近日在宁波北仑申洲工业园内，一个 2.25 兆瓦(MW)级的分布式光伏电站正式开建，加上后续要建的二期工程总容量将达 3.5 兆瓦(MW)，每年可为园区的工业生产提供至少 350 万千瓦时的电量，这是宁波市首个企业屋顶分布式光伏电站。

该项目总投资 3000 万元，投资者是宁波合大屋顶能源有限公司，是当地发展较早的一家光伏企业。

根据测算，这个分布式光伏电站每发 1 度电的回报是 1.15 元，而按照申洲 3.5 兆瓦(MW)光伏电站的装机容量，预期每年会为园区工业生产提供 350 万千瓦时的电量计算，其投资回报为 400 万元，收回成本需要 7 到 8 年。

在投资分布式光伏项目的企业中，也不乏上市公司的身影。

今年 2 月，中天科技(600522, SH)发布再融资预案，拟以不超过 10.43 元/股的价格向不超过 10 名特定投资者定向发行不超过 2.17 亿股，募资不超过 22.6 亿元用于“分布式光伏发电”、“海缆系统工程”、“新能源研发中心”、“高温超导技术研发”等 4 个项目，并补充流动资金。募集资金中

的 13.5 亿元将用于分布式光伏发电项目。

中天科技新能源产业链总监曹红彬早前在接受记者采访时表示，“中天科技分布式光伏项目植根于南通经济开发区，依靠当地政府支持和中天良好的企业信誉，加上当地近 3000 家优质企业资源，完成 150 兆瓦（MW）示范项目完全可以。”

每日经济新闻 2014-4-14

光伏电站开发试水产业基金 融资机制仍需创新

在 2014 年 1 月 14 日召开的全国能源工作会上，国家能源局已敲定 2014 年国内光伏电站新增装机 14GW。国家层面对发展光伏决心显而易见。然而与此同时，如何为大规模发展光伏发电提供资金支持也成为重要议题。

目前，我国光伏企业建设光伏电站，主要通过银行贷款的方式进行融资，这种模式存在贷款时间短、门槛高等问题，并不能满足日益发展的光伏产业。随着国内光伏终端应用市场的打开，各方机构也在积极探索新融资模式，如产业基金、资产证券化、融资租赁模式、众筹等，以期打开融资枷锁。

融资困难已成沉疴痼疾

中国能源经济研究院首席光伏产业研究员红炜表示：“按照现在的投资成本，建设 14 吉瓦所需资金达 1400 个亿”。然而融资难已经是行业的沉疴痼疾。

中节能太阳能科技股份有限公司董事长曹华斌指出光伏电站融资存在四大问题：一是部分融资机构受之前光伏制造业引发的危机影响，将光伏电站一刀切的列入谨慎进入行业或不支持行业；二是部分金融机构觉得光伏电站贷款收益低不愿意融资；三是现有光伏电站的金融支持主要是固定资产贷款，融资方式少；四是电站建设速度快，融资资金到位慢。

由于配套融资政策不完善，光伏电站开发资金缺口巨大，制约了我国光伏产业的健康发展。

专业基金提振行业信心

为了破解融资难题，光伏企业、协会、政府部门都在探索建立光伏产业基金。

4 月 17 日，国内首个专业光伏应用基金——国灵光伏应用产业投资基金应运而生。该基金由国家发改委国际合作中心牵头，由和灵投资管理（北京）有限公司、365 光伏电站网等共同发起成立。投资方向是光伏电站开发。

“从广义上说，基金是为了某一方向的投资将一定数量的社会资金集合在一起的投融资形式。光伏终端市场投资基金是以光伏电站建设为投资方向集合社会资金而建立的基金。”红炜曾对媒体公开表示。

“光伏上游产业链发展模式已经稳定，随着去年国内光伏应用市场的打开，应用终端所需资金上千亿。”国灵光伏应用产业投资基金总裁卞华舵对记者表示。

据了解，该基金将以股权的形式投资大型优质光伏地面电站及分布式光伏电站项目。国灵光伏应用基金首期已完成融资 5 亿元，并选择当下条件最好的项目给予其启动资金支持，待电站建成后随即退出，预期收益率在 10%-20% 之间。

据相关人士介绍，此基金如果运作顺利可以撬动光伏电站投资资金百亿元，为我国光伏建设融资开启新纪元。

融资模式仍待创新

其实，在欧美国家，分布式光伏电站投资回报长期稳定，既适合大众投资又适合专业投资，既被银行“项目贷款”所喜爱，而国内银行却一直保持谨慎态度。

在“2014 年光伏电站投资于金融峰会”上国家能源局新能源司副司长梁志鹏就指出，国内金融机构对新兴产业支持相对滞后，对新兴产业的认识也存在落后问题。

但是，我国光伏电站融资创新也在进行中。

今年，网信金融携手国电光伏等共同启动了光伏互联金融战略合作，通过众筹模式联合开发全

球首个兆瓦级的分布式太阳能电站，被看作是互联网金融参与太阳能电站建设的首次尝试。

国开行以及民生银行也都表示会积极支持光伏电站融资。

曹华斌在峰会上表示，国内金融市场有大量资金在寻找稳定的风险低投资渠道，同时大量光伏电站等待着相对低成本的资金投入，我们相信将有类似碳排放交易、光伏电站理财产品等更多的光伏电站融资新模式出现。

中电新闻网 2014-4-21

海洋能、水能

福建民企掘金海洋发电 成本高企成瓶颈

在福建厦门观音山，一台 100 千瓦的海洋波浪能发电机正在做下水前的最后准备，这是由厦门一民营科技企业自主研发设计的。当下中国正在大力发展海洋发电，福建也已加入到这场竞赛中来。

近日，福建省印发了《2014 年福建省海洋经济重大项目建设实施方案》，明确年内要完成在建方案海洋可再生能源开发项目 7.6 亿元。目前福建海洋可再生能源主要以海洋风力发电为主。

身兼厦门市泉州商会会长职务的中汇融创业投资有限公司董事长苏福伦的海洋发电技术实验，目前已经初步解决了 10 千瓦的发电实验，输出电量已经达到 60%。经过进一步调试，一台 100 千瓦的实验机已经进入了最后安装阶段，而这次放大实验将是下一步商业化的基础。

据苏福伦介绍，2011 年，苏福伦投资注册了资本为 1000 万元的厦门中汇明电力设备有限公司。该公司的 9 项专利技术现已进入了公示阶段。

但民营企业进入海洋发电领域也面临很多困难，首先就是资金问题。

2010 年，财政部、国家海洋局联合出台了《海洋可再生能源专项资金管理暂行办法》，每年都有一定金额投入海洋能领域，其中当年的投入高达 2 亿多元，其中相当部分用于波浪能项目。

然而，中汇明电力设备有限公司总经理巫明茂告诉记者，当时虽然已经完成了一些实验成果，但还是难以达到经费申请的要求。

巫明茂表示，他们前期已经投入了 2000 多万元，下一步准备再投入 2000 万元，身为民营科研企业，他们在科研的人才和资金上面都存在很大的困难。而在成功之前，中汇明的全部研发费用来源只能靠自掏腰包解决。

另一大难点在于成本。

目前虽然全球已经有一些海洋发电技术已开始商业化，但降低成本仍然是正在解决的课题。据报道，华彬国际集团与美国洛克希德马丁公司在去年 10 月签订合同金额为 2000 万美元的海洋温发电联合开发合同，但并无商业的示范项目，就是在考虑如何提高效率以及降低成本。

巫明茂告诉记者，目前全球海洋发电技术的成本都在 1.5 元 / 千瓦以上，而这样的价格要在中国实现大规模产业化不太可能。

每日经济新闻 2014-4-15

风能

风电 2014 年全球新增装机 4730 万千瓦

4 月 10 日，全球风能理事会中国办事处向本报记者独家传来最新出炉的《全球风电统计数据 2013》，其中包括全球市场现状更新以及对全球未来 5 年(2014~2018)风电发展的预测。该报告预测，2014 年全球风电新增装机将达到 4730 万千瓦，对比 2013 年 3546 万千瓦的增量将有显著提升。

“全球风电装机将在 2014 年回到既往的发展轨道。”全球风能理事会秘书长苏思樵 (SteveSawyer) 在接受记者采访时表示, 中国市场的强劲增长, 美国市场的恢复和新兴市场越来越大的作用意味着 2014 年以后, 全球风电市场将恢复以前的稳健发展步伐。

2014 年全球累计装机将达 36540 万千瓦

全球风电发展统计数据预测, 2014 年全球风电累计装机容量将达到 36540 万千瓦, 同比增长 14.9%。新增装机容量 4730 万千瓦, 新增装机增长率达到 34%。

而 2013 年的新增装机容量则同比下降了约 1000 万千瓦, 降幅高达 22%, 是该领域自诞生以来新增装机首次出现下降。不难看出, 2014 年新增装机容量将回到甚至超过 2012 年的水平。

分区域来看, 未来 5 年全球市场将继续由亚洲、欧洲和北美为主, 新兴市场也将显露出一些变化。报告预测, 在接下来的几年内, 巴西将在年度市场排名榜上跃升至第 3 或第 4 位, 并且最早将在 2014 年底打入全球累计装机容量前 10 名。南非的风电市场终于开始启动了, 这将有希望于 5 年内 在非洲南部和东部产生引起一轮小型开发高潮。

“2014 年的全球风电市场将继续由中国和美国引领, 特别是美国市场将在 2014 年强劲反弹, 截至 2013 年底美国有一个超过 1200 万千瓦规模的在建历史新高。

同时, 加拿大和巴西也将实现创纪录的装机, 而南非市场的装机容量也将超过数十万千瓦。”苏思樵表示, 对于整个产业来说, 2013 年 12.5% 的累积增长率意味着去年是一个风电发展的艰难年份, 但他对于 2014 年及未来的全球风电市场前景预计较为乐观。

全球风能理事会中国项目主任乔黎明表示, 过去的两三年间, 中国风电产业经历了低速发展, 不论是资金链吃紧还是新项目的开发速度减缓, 很多风电企业面临巨大的挑战, 这些情况在未来一两年内将会得到改善。

“去年我们对中国有所怀疑, 中国政府曾将 2013 年的新增装机目标定为 1800 万千瓦, 事实上完成超过 1600 万千瓦。于此同时, 中国政府已通过 2020 年风电装机达到 2 亿千瓦这个新的目标, 这意味着平均每年将新增装机容量至少 1550 万千瓦。从过去 10 年的迹象表明, 他们很可能超过这个目标。”苏思樵说。

“2014 年看起来将是一个创纪录的一年。整体来讲, 非经合组织国家风电发展比较健康。未来两年内真正的挑战是欧洲市场的稳定, 包括陆上和海上风电市场。

过去几年, 欧洲国家内部对于可再生能源政策的摇摆不定, 对欧洲风电市场的稳定形成了巨大挑战。”乔黎明表示。

需强劲的全球气候政策

该报告指出, 在 2014 年以后全球风电市场将回归一个更“正常”的年度新增装机增长率, 预计为 6~10%。按这样推算, 2018 年全球风电累计装机容量将达到 59630 万千瓦, 大约是 2014 年底规模的两倍。

然而, 苏思樵也谨慎地指出, 如果没有一个强劲的全球气候政策, 那么市场增长将很难回到 20~25% 的增长率, 或超过过去 20 年风电的平均增长率。

“缺乏全球的碳价格, 或其他类似于全球碳市场的机制, 风电的其他贡献很难有机会被表现。”苏思樵分析, 目前来说, 风电在很多市场上的最大卖点是它的价格竞争力。在越来越多的市场里, 风电已经成功地与其他得到政府大量补贴的电力设施进行竞争, 同时, 风电技术本身以及风电技术的运行也都在稳步改善。风电技术所带来的就业机会也成为各个市场的一个重要考虑。此外, 能源安全问题越来越受到各国政府与学术界的重视, 而风电正是减少能源进口依赖的不二选择。

报告也指出, 国家和区域的能源部署政策仍是风能产业发展的主要驱动力。中国对风能的支持作为其能源战略的重要内容, 使得风电能够继续在中国市场稳健发展。保守分析, 全球风电市场在未来 5 年的增长点将集中在亚洲、拉丁美洲和非洲。从某种程度来说, 真正的野心者是沙特阿拉伯, 其雄心勃勃地制定了在 2030 年达到 5000 万千瓦的太阳能和风电总装机目标。

“在呛人的雾霾席卷中国的一部分主要城市所引起的不满情绪的驱动下, 2014 年中国市场将继

续其回暖之势。此外，离岸型海上风电产业在中国有望于未来的一年或两年起飞。”苏思樵用略带幽默的语气说。

“风电现在已经成为了主流能源，并且正在更多的国家里成为电力市场的一个重要部分。”苏思樵强调，要使这一能源发挥其全部潜力，需要各国政府认真对待气候变化问题，并尽快采取行动。

中国电力报 2014-4-15

全球风能理事会：2014 年全球风电装机将增 34%

4月10日，总部位于布鲁塞尔的全球风能理事会发布报告称，2014年全球风电装机将增长34%，全球新增机量将达到47.3GW。

值得注意的是，这个高增长率的基数相对较低，因为2013年全球风电新增装机量同比下降了22%，仅为35.3GW。

全球风能理事会预测，与去年情况不同，2014年风电将触底反弹，全球累计装机量将达到365.5GW，到2018年，这个数字有望增加到596.4GW。这期间，全球风电市场将进入稳定增长期，将出现“稳定但引人注意的增长”。

2013年，中国新增装机量为16.1GW，荣登榜首，德国和英国分别以3.2GW和1.9GW的新增装机量位列榜眼和探花。而美国2013年的新增装机量仅为1.1GW，这个数字与2012年的12GW不可同日而语。全球风能理事会认为，在2014年到2018年之间，全球风电装机增长的主要动力将来自中国和美国。

除中国和美国的推动之外，加拿大、巴西以及南非的风电市场也将经历较快增长，出现“数百兆瓦”的增长。但在没有一个强有力的全球气候政策推动下，风电市场再次出现几年前20%—25%年均增长率的可能性不大。全球风能理事会的主席史蒂夫·索耶表示：“风电行业仍然充满发展潜力，但各国政府间认真应对气候变化是一个必要前提。”

按区域来看，2014年亚洲的新增风电装机将为全球最大，约为20.5GW，其次是欧洲，约为11GW，北美紧随其后，约为10GW，拉丁美洲可能会达到3GW，而中东和非洲的新增装机总和约为2GW。索耶表示：“风电更容易在经济发展迅速、能源需求增长显著的市场变得充满活力，实现不断增长。”

据全球风能理事会预测，2015年的全球风电新增装机将达到51GW，2016年和2017年都将继续攀升，分别新增55.7GW和60.2GW。

人民网 2014-4-22

核能

“内陆第一核电站”再引争议

核事故应急区之所以存在，是因为当前的核电技术难以保证核事故几率为零。在中国，内陆核电站如果发生事故，相关的应急措施还没有准备好

湖南桃花江核电公司5日否认了“首座内陆核电站将在湖南筹备开工”一事。

消息是在4月5日传开的。湖南当地一家媒体在这一天报道说，中国内陆首家核电站筹备开工，部分媒体官微随即转发了这一消息，并引发了网民和业界的种种猜想。

有业内人士分析称，该核电站引发争议的原因，与它曾被列为湖南省“一号提案”和主管企业“争内陆首核的冲动”有关。

桃花江核电公司在企业官网上回应称，目前主要是在当地开展科普宣传工作，项目开工所需的各项文件正在积极准备之中。公司将继续严格按照国家有关规定进行前期准备，争取项目早日开工，并不是有关媒体所说的“即将开工”。

一位核电专家表示，与沿海核电站相比，内陆核电站由于缺少万一发生事故时的排污水优势而

使得公众更为担忧。目前，中国之前规划的 3 座内陆核电站尚未开工建设。

内陆核电站是“伪命题”？

卡内基国际和平基金会中国能源与气候项目主任涂建军 6 日在微博上称，他于“上个月在发改委附近的某宾馆看到桃花江项目在北京开会，这几天网上就爆出桃花江将成为第一家内陆核电站的新闻”。

同在 6 日，南方某报刊登了两则与上述消息有关的报道。其一是桃花江核电公司否认其运营的湖南内陆核电站“即将开工”；其二是对该公司总经理郑砚国的采访，郑砚国援引核电专家的话说，内陆核电站本身就是个“伪命题”。

郑砚国在采访中说，一些国家部委的同志到国外调研时发现，与中国不一样，欧美发达国家在发展核电站上并没有内陆和沿海之分。

按照习惯，国际上将滨河和滨湖厂址的核电站统称为内陆核电站，这些核电站占有所有投运核电站总数的一半。支持内陆核电站的人士指出，以法国和美国为首的核电强国，其大部分核电分布于内陆，由此可见，在内陆建设核电站是安全的。

一位接近国家能源局的人士表示，自 2011 年日本发生福岛核电站事故后，中国对发展核电，尤其是内陆核电的态度更为谨慎。他认为，在内陆上马核电站，不仅关系到能源结构调整，更是一个关乎政治的问题。

受福岛核电站事故影响，中国在发展核电上做出了明确的政策性调整。2011 年，中国国务院决定，在核安全规划批准前，暂停审批核电项目，包括在做前期工作的项目。尽管国务院在 2012 年 10 月通过了一系列核能规划，以重启部分被暂停的核电项目，但包括桃花江核电站在内的 3 座内陆核电站被排除在外。

按照中国目前的规划，这 3 座内陆核电站至少要在“十二五”之后方能重启。其余 2 座分别位于湖北和江西。

内陆核电站为什么如此敏感？一位曾在国际原子能机构任职的核电专家向本报表示，尽管核事故发生的概率非常之小，但并不意味着核事故发生的几率为零。

这位核电专家说，核事故应急区之所以存在，是因为当前的核电技术难以保证核事故几率为零。在中国，内陆核电站如果发生事故，相关的应急措施还没有准备好。有别于位于沿海的核电站，内陆核电站在发生事故时，核废水如何排放是一个最为棘手的问题。

而在中国核能行业协会副理事长赵成昆看来，内陆核电项目需要做进一步的工作。他此前对本报表示，这些工作主要体现在环境方面，特别是对水资源的保护。

“一号提案”

桃花江核电站规划地点位于湖南省益阳市桃江县沾溪乡荷叶山，占地 3000 亩，计划总投资超过 600 亿元，是湖南省历年来投资额最大的项目之一。湖南桃花江核电有限公司成立于 2008 年，由中国核工业集团公司（下称“中核”）、华润电力工程服务有限公司、中国长江三峡工程开发总公司、湖南湘投控股集团有限公司共同出资组建。

2013 年 3 月全国“两会”期间，湖南团以全体代表名义提交了“一号建议”，希望尽快重启内陆核电建设并将桃花江核电站列为首个内陆示范核电站。2011 年 1 月，《关于加强湖南省“十二五”能源保障体系建设的建议》的提案被湖南省政协十届四次会议列为“一号提案”，建议加快桃花江核电站建设。

郑砚国在上述采访中说，核电公司方面后来得到国家能源局的回复是，希望他们做好厂址保护工作。在他看来，该“答复还是比较积极的”。

湖南为什么要上马内陆核电站？按照湖南官方和桃花江核电公司的说法，内陆核电能提供可持续的能源以应对目前和将来湖南的能源不足。

而核电站正式运行后，发电量大约相当于目前湖南装机容量的 1/6，可以缓解湖南电力紧缺的局面。该核电站规划建设 4 台百万千瓦机组，总装机容量为 500 万千瓦。

郑硯国称，这几年，桃花江核电站现场施工处在间歇期，但设备加工、设计等工作并没有停止，“只要国家一旦下令可以开工，他们就会迅速进入状态”。

郑硯国还说，要减少公众对核电站的质疑，首先是要进行核电的科普，加大公众的参与，加强和公众沟通。而湖南益阳桃江核电办党组成员彭志勇亦在最近表示，以前，由于对核电了解不多，桃江百姓特别是核电厂区周边民众对建设核电项目都很抗拒。但现在，百姓们则是“怕核电不建在我们这里了”。

不过，《第一财经日报》梳理网民关于“首座内陆核电站将在湖南开工”的讨论时发现，更多的评论是基于内陆核电站不如沿海核电站安全而感到不安。

近年来，因公众“不够了解”而“不信任反核电”，而最终导致有关核电项目受阻的事件屡见不鲜。最近的一个例子是，2013年7月，在公众的强烈反对下，中核在江门鹤山的核燃料产业园项目最终下马。

中国某核电站的内部人士曾表示，在中国，公众对核电项目的建设参与得太少了。在环评这一环节上，公众很难有机会参与，最终导致的结果是：切断了公众参与的唯一渠道。

“对于此次事件，我们要认真总结经验。”中核电董事长孙勤后来反思江门事件时说，其中一个经验是，要充分沟通。“要形成长期系列化科普活动，范围要广、程度要深，潜移默化影响公众，为公众增信释疑。”

第一财经日报 2014-4-8

核电是经济高效清洁能源 我国最理想占比为 10%

“在我国现有的能源结构中，核电仅占 2%，而世界平均水平是 16%~18%；在雾霾肆虐全国的大背景下，如果未来中国核电占到能源消费结构的 10%左右，将对大气污染的治理作出重大贡献。”近日，在中国科协举办的第 39 期“科学家与媒体面对面”活动现场，中国核工业集团公司科技委副主任叶奇蓁院士、国家发改委能源研究所原所长周大地等专家称“中国核电有相当大的提升空间，将迎来发展的春天”。专家们用数据和事实，充分表达了对核电未来的信心。

核电：经济高效的清洁能源

3月24日，在荷兰海牙举行的第三届核安全峰会上，习近平主席提出“发展和安全并重，以确保安全为前提发展核能事业”。此前，李克强总理在今年《政府工作报告》中表示，要推动能源生产和消费方式的变革，开工一批水电、核电项目。

叶奇蓁院士说，现在要解决环境问题，尤其是解决空气污染问题，发展核电很重要。他表示，雾霾跟化学燃料的燃烧，尤其是发电厂烧煤有很大关系。“拿 100 万千瓦的燃煤机组和 100 万千瓦的核电机组相比较，燃煤机组每年要烧 300 万吨煤，而核电站只有 20 吨核燃料。前者排放的二氧化硫、二氧化氮、氮化物、烟灰达 3500 多吨，核电则是零排放。”

周大地也表示：“要解决雾霾问题，必须更多地使用清洁能源。在各种低碳能源和清洁能源中，核电既清洁，还是最经济的选择。现在核电成本明显要低于风电和太阳能，而且发电稳定，1 亿千瓦核电大约能替代 2.3 亿吨标煤的煤炭，顶 4 个同样千瓦级别的风电站，顶六七个同样千瓦级别的太阳能电站。”

“中国的核电非常安全”

核电清洁高效，但目前我国核电站的安全性让人放心吗？

叶奇蓁表示，目前我国核电国产化水平达到 85%以上，正在开发的“华龙一号”，正在运行的 17 台机组，在建的 20 几台机组，大部分就是中国自己的技术，已经相当成熟。按照国际原子能机构规定的核事件和核事故的分级，0—4 级算事件，5—7 级是事故，我国的核电运行至今还没出现 2 级和 2 级以上的事件，运行相当安全，更谈不到事故。

叶奇蓁介绍，“以‘华龙一号’为例，它是由中核集团和中广核集团运用三代核电技术融合研发，采用中核集团 ACP1000 技术和 177 堆芯，燃料采用中核集团开发的 CF 自主品牌，肩负着中国核电

走出去的重任，技术上相当成熟了，中核集团、中广核集团目前正在积极推动‘华龙一号’在国内建设示范工程。”

周大地说：“我国核电有后发优势，借鉴三代的先进经验，不但完全达到安全指标，而且有完善的严重事故预防与缓解措施。我去参观过一个核电厂，为了预防大型飞机撞击，搞了一个 1.8 米厚的钢筋水泥墙，别说一般的火箭弹和小型导弹打不透，连大型波音 747 飞机撞上去，核电厂也没事。中国发展核电从技术安全、管理安全、法规安全等方面，都比过去别的国家搞核电时提高很多，现在中国的核电是非常安全的。”

10%：理想的比例

据了解，目前，全球有 31 个国家建有核电站，占全球发电量的 17%。2012 年，全世界有 437 台机组运行，总装机容量 3.7 亿千瓦。其中美国 104 台，法国 58 台，日本 50 台。各国核电占能源总量的比例，法国的核电高达 77.7%，韩国是 34.6%，美国将近 20%，俄罗斯 18%，中国大陆排在最后，大概 2% 左右。所以从核电占总能源的比例来讲，如果要达到世界的平均水平，我国核电发展的空间还相当大。

叶奇蓁表示，国家能源局在 2014 年能源工作指导意见中提出：要适时启动核电重点项目审批，稳步推进沿海地区核电建设，做好内陆地区核电厂址保护。我国下一步将继续再发展内陆核电，如果我国在“十二五”期间，每年开工 5-6 台机组，总共可开工 20 台机组左右，到 2020 年时，我国投产运行的核电装机容量将达到 6000 万千瓦左右。

周大地表示，“我国要治理空气污染，就必须走能源消费的多元化道路，必须发展核电等各种清洁能源。如果核能在我国整个能源消费结构中的贡献率达到 10% 左右，这将是比较理想的比例。”

光明日报 2014-4-18

2020 年我国在役和在建核电装机将达 8800 万千瓦

中国核能行业协会理事长张华祝 17 日表示，到 2020 年，我国在役和在建核电装机规模将达 8800 万千瓦，核能企业要为改善我国能源结构、应对气候变化和大气污染防治作出更大贡献。

张华祝是在中国核能电力股份有限公司（简称“中国核电”）2013 年社会责任报告发布会上作上述表示的。

核电是我国清洁能源发展的生力军，安全可靠且经济性好，具有不可替代的综合优势。作为我国大陆第一个建立核电站的企业，中国核电努力发挥核电在减少温室气体排放、保护地球环境等方面不可替代的作用。2013 年，中国核电安全发电 512.97 亿千瓦时，相当于减少 5500 万吨的二氧化碳排放，环保效益相当于种植了一个北京市面积的森林。

作为核电企业，确保核电安全是其首要的社会责任。自我国大陆第一座核电站——秦山核电站建设开始，中国核电为我国核电多种堆型的安全运行积累了丰富经验。目前，中国核电控股的秦山和田湾两个核电基地 9 台、共 650.6 万千瓦在役核电机组运行，多年来一直保持良好的安全运行记录，创造了近 90 堆年（1 个堆年相当于核电站中的 1 个反应堆运行 1 年）安全无事故的业绩。公司所属运行核电机组 68.2% 的运行指标达到世界核运营者协会先进值，居于国际先进水平。

日本福岛核事故发生后，中国核电针对运行核电厂提出了 76 项改进项目，针对在建核电工程提出了 26 项改进项目，2013 年共投入 6.59 亿元，完成安全改进项目 79 项。

据悉，中国核电控股的浙江三门、福建福清等 12 台核电机组正在建设中，装机容量 1253.2 万千瓦，建成后将为我国能源结构调整和大气污染防治作出新的贡献。

新华网 2014-4-18