

# 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  
第十四期 2013年7月

## 目 录

总论 .....	1
可再生能源将在 2016 年成为世界第二大电力来源 .....	1
苏格兰加快在华推进新能源合作 .....	1
新能源在各国艰难前行 .....	1
哈密市新能源并网发电突破 415 兆瓦 .....	4
南方电网新能源战略值得商榷 .....	4
新型城镇化驱动新能源发展 .....	5
我国城市绿色能源发展存在五大症结 .....	6
热能、动力工程 .....	6
探寻经济环保新能源 甲醇燃料“贵阳足迹” .....	6
发改委：能耗数据不衔接 节能减排形势严峻 .....	8
地热能 .....	9
四川将开发浅层地热能 实心粘土砖将禁用 .....	9
地球地热能满足数十万年能源需求 .....	10
生物质能、环保工程 .....	10
青岛能源所生物质能源材料研究取得系列进展 .....	10
济南利用餐厨垃圾年产生物柴油 9900 吨 .....	11
湖南省生物质能源的发展 .....	11
刘植荣：谨防生物能重蹈太阳能覆辙 .....	15
太阳能 .....	16
NRG 加州完成 250MW 太阳能项目 .....	16
能源明星一带储能的分布式太阳能光热三联供 .....	16
第 3 代太阳能电池 染料敏化电池中大扮推手 .....	17
Intersolar 北美光伏展：新贵闪亮登场 .....	17
光伏用一个错误来弥补另外一个错误 .....	19
英国政府计划制定大型光伏发电项目开发标准 .....	21
塞浦路斯推广家庭光伏设备促环保 .....	22
阿特斯太阳能与 Strata Solar 携手完成 18MW 光伏项目 .....	22
秘鲁五十万家庭拟启用太阳能发电 .....	22
Deutsche 称年全球太阳能光伏市场或骤增至 45GW .....	23
Sun Power 太阳能电池转换效率未来可达到 25% .....	24
平凉首座光伏电站建成投运 .....	24
中建材新能源与江西农业基地签订光伏示范合同 .....	24
亚洲最大的太阳能光伏取水单体项目落户富宁 .....	25
四川攀枝花学院建成国内最大民用光伏发电项目 .....	25

邯郸首例家庭光伏电站并网.....	25
中南海建成 37.8KW 太阳能光伏示范项目.....	26
东北地区首家企业分布式光伏电站投运.....	26
生态农业与光伏产业对接.....	27
亚洲最大太阳能热发电站投入使用.....	27
国内最大民用光伏发电项目在四川攀枝花市投运.....	27
HCPV 使能源转换成本大幅下降成太阳能产业新宠.....	28
MIT 推动太阳能电池轻薄设计新方向.....	30
2015 年光伏发电总装机容量将达 3500 万千瓦以上.....	31
中国成全球首个突破 3GW 公共事业级太阳能国家.....	32
晶澳、英利、尚德、赛维将主导三项光伏“国标”.....	32
北京宜家装太阳能电池板 光伏业期待新政出炉.....	33
光伏业国内市场之痛 1 年光能=挖煤 123 年.....	34
首座光热发电站并网发电.....	35
青海省已实现光伏发电全额消纳 最大出力超 120 万千瓦.....	35
风能.....	36
日本浮体式海洋风电场拟 2016 年动工.....	36
瑞典 Vattenfall 投资 4.6 亿镑在英修建最大风电场.....	36
世界最大海上风电场投入运营 西门子成最大赢家.....	36
分散式接入风电开发启动.....	37
重庆三峡库区首座大型水电站投产 年发电量 3.4 亿度.....	37
江西最大单机容量风电场开建 项目投资 4.25 亿元.....	37
达茂旗百万千瓦级风电项目开工建设.....	38
张国宝：将风电基地的电送入大电网.....	38
海上风电发展受多重原因制约.....	39

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

### 可再生能源将在 2016 年成为世界第二大电力来源

据法国《费加罗报》网站 6 月 27 日报道，国际能源机构（AIE）27 日发表的一份研究报告中指出，到 2016 年，天然气产量将增加一倍，可再生能源将会成为世界第二大电力来源，紧随煤炭之后。

在最新的中期可再生能源前景报告中，国际能源组织预测到 2016 年，水能、风能、太阳能以及其他可再生能源的发电量将高于天然气，且将是核能发电的两倍。

根据发达国家能源署最新研究报告指出，预计在未来五年，全球可再生能源的发电量将上涨 40%。国际能源机构称到 2018 年，可再生能源的发电量将占据全球总发电量的 25%，接近 6000 万千瓦 /每小时。在 2011 年，这一比例为 20%，2006 年，则为 19%。

可再生能源所占比重的增长将主要得益于风能和太阳能，到 2018 年，除水电外的可再生能源所占比重将上升至 8%。这一比例是 2012 年的 2 倍，2006 年的 3 倍。

现任 IEA 总干事的玛利亚·范德胡芬在参加纽约可再生能源金融论坛时表示：“对于需要变得更加清洁环保，更加具有多样性的全球能源系统而言，增加可再生能源的发电比重，这无疑是一个好消息。但是，这不应该成为政府自我感觉良好的借口，尤其是对于那些亚太经合组织成员国来说。”

中国网 2013-7-1

### 苏格兰加快在华推进新能源合作

中国提升环保水平及对新能源技术的需求正吸引着全球目光。苏格兰能源顾问公司峰能斯格尔公司近日与中国能源建设集团广东省电力设计研究院签署合作协议，为广东建设首个海上风电场提供建议与评估。

据悉，此次合作协议是在近日苏格兰政府代表团访华期间签署的。峰能斯格尔公司将就风能资源的评估与管理、发电站选址与设计、技术、运营及环境影响评估为中国能建广东院提供专业建议。苏格兰国际发展局首席执行官安·麦考女士表示，苏格兰政府致力于支持可再生能源领域的合作关系，看到苏格兰能源公司在中国不断取得成功，感到非常高兴。

业内表示，与苏格兰世界一流的可再生能源企业建立合作关系将有助于帮助中国实现可持续能源目标。根据规划，中国计划在 2020 年将可再生能源比例增长至 15%。

新华网 2013-7-1

### 新能源在世界各国艰难前行

新能源在我国的发展速度惊人，放缓的速度也令外界惊讶，各大新闻媒体对新能源的态度也由“热捧”转为“漠视”。我国的新能源虽然面临着各种问题与瓶颈，但是，很多专家都表示，这是新能源发展的必经过程，无需担心。既然如此，那么世界新能源发展现状如何？其他国家发展的状况与我国一样还是比我国好呢？这都是值得思考的问题。

新能源是新一轮“工业革命”

2012 年 6 月，美国经济学家、经济趋势基金会主席杰里米·里夫金在新书《第三次工业革命》中提出，新能源将是新一轮的“工业革命”。也确是如此，在传统能源走向枯竭之前，抢占新能源市场，占领经济制高点，重新洗牌世界经济格局，这是世界各国期待的“革命”。那它的发展如何呢？

据《2012 年世界可再生能源现状报告》显示，2011 年，世界可再生能源发电新增装机容量约占所有新增装机容量约 2.08 亿千瓦的一半。其中风电新增装机容量约占可再生能源发电新增装机容量的 40%；光伏发电约占 30%；水电约占 25%。截至 2011 年底，世界可再生能源发电装机容量约为 13.6 亿千瓦，同比增长 8%，约占世界发电装机容量（约 53.6 亿千瓦）的 25%。非水可再生能源发电装

机容量约为 3.9 亿千瓦，同比增长 24%。

从国家来看，非水可再生能源发电装机容量最多的国家，依次为中国、美国、德国、西班牙、意大利、印度、日本，据统计，这 7 个国家合计非水可再生能源发电装机容量超过世界总量的 70%。

业内专家介绍，各国为了提高新能源在本国的发展，曾提出了新能源发展目标。据了解，欧盟到 2020 年新能源的份额要达到 20%；美国到 2030 年风力发电要占全部电力的 20%，用生物液体燃料（乙醇）替代 30% 的石油产品；中国到 2020 年可再生能源将达到总能源消费的 15%；日本到 2050 年新能源等替代能源将占能源供应的 50% 以上。

但是，从最近各国新能源政策调整看，似乎实现这些目标有很多悬念，理由是人们过去对新能源的弊端认识不足，放大了优点，忽视了缺点。随着新能源诸多缺陷的显露，人们对新能源的认识回归理性，重新调整新能源的发展战略。

美国新能源优惠政策引“淘金”心态

据专家介绍，美国的可再生能源发展的支持体系十分完善，甚至比公认的可再生能源领袖欧盟更为全面和成体系。美国对可再生能源的支持体系可以分为政策层面和经济层面，其中政策层面主要包括各种法律法规；经济层面主要有税收抵免、对生产者和消费者直接补贴、债券和贷款担保等。除了联邦政府层面的政策和经济支持外，州政府对于可再生能源也有很多补贴和优惠政策，尤其是加州等资源和经济条件较好的地方。

即便如此，新能源在美国发展得也并不太平。据了解，2011 年 5 月，美国能源部称已经停止接受新建太阳能、风能或其他可再生能源设施的贷款担保申请，并暗示已经提交申请的企业也未必能全部获得担保。在 2011 年 9 月，加州太阳能电池生产商 Solyndra 申请破产保护，宣布无法偿还由美国能源部担保的巨额贷款。随后，科罗拉多盛产太阳能公司（Abund Solar）也宣布倒闭，虽然该公司在 2010 年还得到联邦政府 4 亿美元的贷款担保。这还只是两个影响比较大的例子。此次破产大潮让无数小型风电与太阳能企业破产。一些大型企业，比如 Vestas Wind Systems、通用电气（GE）与 Phillips 66（PSX）在今年均大幅削减了在可再生能源领域的投资。当时美国风电协会预计，美国风电行业就业人数将在 2013 年减半，下降至 4.1 万人，2012 年的行业投资将从 156 亿美元下降至 55 亿美元。

那么，是哪里出了问题？Tangent Energy Solutions 首席执行官 Dean Musser 表示，“可再生能源行业太政治化了，我认为没有人能够看出长期的战略。我们看到了繁荣与萧条。” Musser 指出，问题在于，政府的优惠政策让行业内产生了“淘金”心态，企业追随各州政策从一个州转移到另一个州，导致过量生产。他表示，这一模式难以持续，尤其对于清洁技术行业内大量的新创公司来说更是如此，这一模式与传统的稳定的能源行业也不协调。举例来说，联邦风电企业减税政策于 2012 年底结束，而太阳能优惠政策将于 2016 年结束。国会是否将延续优惠政策目前来看还是一个未知数，这便导致企业无法进行长期的战略策划。

德国的新能源之路很艰难

近日，据媒体报道，德国计划在 2022 年前废止所有的核电站，积极推行风能和太阳能发电等新能源。目前，德国正在实施向新能源转型，但是要面临极大的困难。德国跟中国的电力消费格局相似，其发电站主要设置在德国北部，而电力的主要消费区域在南部工业带，需从北向南架设输电线，也需投资数百亿欧元用于建设新发电厂，研发新技术及改造电网设施。据悉，德国政府对新能源的年度补贴额 2013 年可达 180 亿欧元。德国去年 10 月发布报告说，2013 年平均每户家庭的全年电费将提高 100 欧元，国民不满情绪立马上涨。产业界也一片反对之声，很多人担心成本的提高会打击企业的经营。据了解，德国现行能源政策制定于 10 年前，小企业和家庭一直为政府的大部分能源补贴买单，而大型钢厂、水泥厂和造纸厂一直享受政府数十亿欧元的补贴。由此，德国民众对新能源的高投入愈发不满，德国能源消费者联盟也向欧盟委员会投诉德国能源政策不公平。德国环境部 2012 年 10 月也承认了固定价格收购制度的缺点，并表示要从根本上重新讨论再生能源政策。

除此之外，也有媒体爆出，德国在这个追寻清洁能源、减缓全球变暖的过程，在现实中却恰恰

对自然环境的保护构成了严重的威胁。面对这种矛盾的局面，德国的各个党派及政府部门都出现了混乱，环保组织出身的绿党不再环保，而环境部长也为了支持新能源政策忽略了本职工作。

#### 西班牙面临着政策“断奶”

在可再生能源领域，西班牙一直是世界领先的国家之一。近年，西班牙在面临经济危机和债务危机的挑战同时，可再生能源产业也正在经受“政策撤退”的考验。众所周知，2008年前，在西班牙良好的宏观经济环境和政府扶持政策的双重影响下，大量民间资本投入到可再生能源产业，西班牙整体发电能力得到极大提升。但在国际金融危机爆发后，西班牙的电力需求出现了萎缩。西班牙IE商学院客座教授、可再生能源公司诺玛科技的负责人苏亚雷斯在接受媒体采访时表示，“目前西班牙的发电能力大约相当于其电力需求的两倍，许多可再生能源发电装置被空置，给可再生能源企业带来较大的资金压力。”

另外，西班牙政府还将控制“电费赤字”纳入降低财政开支的重要措施。“电费赤字”指的是电费和发电成本之间的差额，据统计，截至2011年年底，这一赤字达到了240亿欧元。2012年1月底，西班牙政府宣布取消对新建可再生能源发电装置的补贴。“业界不知道这一暂时性的措施是否会持续一年或更长时间，政府也还有可能对目前的整体补贴方式进行调整，对于西班牙的可再生能源产业来说，现在是困难的时刻。”苏亚雷斯指出。

西班牙政府在可再生能源产业上的“政策撤退”让业界难以接受。西班牙可再生能源生产协会会长冈萨雷斯在该协会最新一期的会刊上指出，廉价能源时代已经过去，新能源结构应当建立在可再生能源的基础上。据苏亚雷斯介绍，面对挑战，西班牙可再生能源企业是通过“走出去”来解决国内市场缺乏足够空间的问题。

#### 日本新能源补贴大 引企业逐利

日本由于自身能源条件不足，对于新能源的开发与利用效果是最好的国家之一。日本福岛核事故之后，关闭了当地大量的核电站，急需用新能源发电来弥补这一空白。去年起，日本新能源在政策的支持下，迅猛发展。

2012年4月，日本经济产业省下属的一个委员会正式设定了每一类可再生能源电力的固定购入价格及购入期限。其基本原则是，在企业发电所需成本基础上“补贴”一定的利润空间。以太阳能发电为例，一度电的价格是42日元，购入期限根据发电功率不同设定为10年或20年。风力发电的价格为23.1日元/度（20千瓦以上功率）或57.75日元/度（20千瓦以下功率），期限为20年。

这一制度公布后，相关产业和市场信心大振。据日本太阳能企业介绍，该公司不断接到问询，不少企业希望在自家工厂的屋顶上铺设太阳能电池板，制度出台当天该公司就达成了几十份铺装协议。

日本大地震后，率先跨行业参与大规模太阳能发电产业的日本软银公司表示，鉴于固定价格购入制度有助于企业参与新行业的成本核算，今后将考虑进一步增加大规模太阳能发电项目。软银旗下负责太阳能发电业务的“SB能源公司”已于2012年3月宣布，作为第一波投资，将在京都、群馬、德岛三县先行建设装机容量总和为12.2兆瓦的太阳能发电站。根据软银的设想，未来建成太阳能发电项目的总规模将达200兆瓦，大约相当于福岛第一核电站三个机组的发电量。此后，软银4月又宣布计划在北海道征地大约480公顷，建成现阶段日本最大的200兆瓦级太阳能发电站。

夏普、京瓷等日本主要的太阳能电池生产商也宣布了在北海道、栃木县、鹿儿岛县等地的太阳能发电站建设规划。三菱商事、住友商事等日本大型商社则宣布将在福岛县的一处国立公园规划建设大型地热发电站。三井化学和东芝公司则计划在爱知县建设大型太阳能和风力综合发电站。

日本发展较晚，目前的发展状态与我国新能源“产能过剩”前一样，也呈现“井喷”之势。有专家为日本新能源热表示担心，认为，即便日本亟须新能源来顶替核电的减产，也不能“一哄而上”走上中国的老路。希望日本合理推进新能源进程，不要走弯路。

国际能源署署长范德胡芬在接受采访时说过，“新能源在世界各国的利用还很少，还应有很大的空间”。是的，新能源毕竟是一个新而贵的产品，在世界经济低迷的今天，各国政府的钱包都不宽裕

的情况下，财政紧缩政策势在必行。而离开了政府的巨额补贴，新能源在与低廉的传统能源的竞争中如何生存，是整个世界新能源行业面临的巨大挑战。此外，新能源的一些配套建设，比如电网改造和电力存贮技术，都需要大量的资金投入，在目前银根紧缩和经济危机远未见底的情况下，新能源的未来发展必定不是一片坦途。此外，中国专家强调，新能源是国际利益共同体，新能源的发展已然是国际产业链了，不能单靠贸易保护来维护各自国家的利益，否则会伤己伤人。

《经济》 2013-7-12

## 哈密市新能源并网发电突破 415 兆瓦

日前获悉，“十二五”以来哈密市以发展风光电为主战场，倾力打造全疆千万级风电基地和百万千瓦级光伏产业基地。截止目前，哈密市建成、在建风电装机规模达到 2395 兆瓦，光电装机规模达到 640 兆瓦，其中：风光电成功并网发电突破 415 兆瓦。

据介绍，已实现并网发电的 415 兆瓦新能源项目，预计年平均发电量约 8.5 亿千瓦，则年发电收益可达 6 亿元。同时，从环境保护和节能减排成效看，按照相同规模燃煤电厂相比可节约标准煤 30.2 万吨，每年相当于减少二氧化硫排放量约 5793 吨，减少二氧化碳排放量约 70 万吨，减少氮氧化物排放量约 1903 吨，减少烟尘排放量约 1730 吨，具有明显的社会效益和环保效益。

哈密市新闻 2013-7-10

## 南方电网新能源战略值得商榷

日前，南方电网综合能源有限公司与英利集团签署战略合作协议，双方将在光伏发电、智能电网、新兴储能等领域开展深度合作，共同开发、投资建设、运营光伏项目。

无独有偶。除了进军光伏领域，去年此时，南方海上风电联合开发有限公司在广州正式成立，该公司由南网能源公司牵头，联手明阳风电、粤电集团等国内相关领域 8 家企业共同出资成立，目的是“促进广东海上风电有序开发、保障海岛民生改善”。

“不做表面文章，支持有序开发新能源”？

据了解，南网能源是南方电网公司下属专门从事节能减排、能源综合利用、新能源开发的大型控股子公司。南网公司提供的资料显示，该公司视新能源为未来电力可持续发展的主要方向，2012 年启动了“南网新能源发展十二五发展研究”，明确了新能源多元发展、合理布局、有序开发的发展思路，促进新能源与电网协调发展。

“南网支持新能源发展不做表面文章。”一位熟悉南网人士告诉记者，南网通过与光伏组件、风机设备企业及开发企业合作，通过战略合作关系以利益为纽带将上下游更紧密地联系起来，共同开发新能源。“站在南网的角度，其目的是让南网区域的新能源开发更加有序，吸取国网的经验教训，规避此前出现的各种不协调问题。”

“伤害公平竞争的市场环境，是电改的倒退”？

有评论认为，设备企业和开发企业与电网合作是“傍大款”的行为。但在电网强势的背景下，合作开发不仅有利于这些企业产业链延伸，更意味着拿到了市场和电量，是绝对的利好。

然而，这种合作对于新能源产业发展和电力改革的推进来说是否合适，仍有待商榷。记者从知情人士处获悉，在这些战略合作的框架中，南网方面提供给合作对象有关图纸、资料等，还提供项目咨询、协调配网、并网施工建设服务，有的合作甚至由南网主导新能源的开发、建设和运营。

“南网不应该介入发电领域，这对其他发电企业不公平。”厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强对此持强烈反对的观点，“其行为严重损害了其他发电企业的利益，搅乱了公平的市场竞争空间。”

在受访的专家看来，利益的捆绑确实有助于南网与发电、设备企业协调发展，然而，有了“私心”的电网，还能做到一视同仁吗？对于非合作企业，是否能及时安排并网？并网发电量是否能客观对待？

另有设备企业担心，南网与英利、明阳关系如此密切，也是一种无形的垄断和排斥。以海南为

例，光伏发展出现了当地政府的影子，三方形成一致，其他组件商几无立足之地。

而认为目前我国新能源发展无序，南网恰是为了有序而为之的说法，更被称为荒谬。“电网企业参与到新能源建设中，新能源发展就有序了吗？我看，南网进来以后，破坏了竞争秩序，新能源发展会更加无序。”林伯强说。

2002年的电改提出“厂网分开”，是指将国家电力公司管理的资产按照发电和电网两类业务划分，也就是发电和输电分开。十年来，新能源发展如燎原之火，风电目前我国电量中的占比达2%，光伏的发展前景也光明无限。新能源毫无疑问，是重要的电源。

“哪里是利好，这简直就是乱套，电网又去搞发电，是倒退。”原国家电监会副主席邵秉仁说，这完全背离了电力体制改革“厂网分开”的初衷，是彻头彻尾的倒退。

自律还是他律？

对于南网涉足新能源发电领域的做法，林伯强建议，应及早止步。“垄断企业需要自律自觉，不要做伤害市场的事。”

邵秉仁的观点也代表了很多受访专家的意见：“我相信电改一定会重启，电改还是要推进的。现在，国家能源局重组成立了监管部门，对于南网的这种行为，应该管一管。”

中国能源报 2013-7-10

## 新型城镇化驱动新能源发展

党的十八大报告明确提出要走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路。6月27日，第十二届全国人大常委会第三次会议报告中进一步明确提出各类城市具体的城镇化路径。新型城镇化是继工业化、市场化之后，推动我国经济社会发展的巨大引擎。

经济发展和能源供给密切相关。受当前全球资源环境的严重制约，发展中国家不能再沿袭发达国家的传统高能耗和高碳发展模式，探索以技术创新为支撑的低碳发展路径成为新型城镇化道路的必然选择。而以可再生能源为支柱的新型能源体系的革命正在成为世界潮流，这也被认为是“第三次工业革命”的重要标志。

我国新型城镇化发展对优化能源结构提出新要求和新挑战，也为新能源发展带来机遇。未来，随着城镇人口的比重和收入持续上升，国民经济和居民消费也将保持较快增长。城镇移民会改变人们的消费行为和习惯，已有研究表明，一个农村人口转入城镇，能源消耗将增加3.5倍，用电量增加3倍。与此同时，城镇化的提速，将伴随着城市能源资源消耗的大幅增加。《2012中国新型城市化报告》预测，城镇化每提高一个百分点，将拉动能源消费8000万吨标准煤。预计2020年城镇化比例达60%时，将拉动全国8亿吨标准煤的能源消费。

为了给城镇化发展提供清洁高效的能源保障，需要在控制总量的前提下，从根本上调整我国以煤为主的能源消费结构，提高新能源和可再生能源等清洁能源在终端能源消费中的比重。从本质上来讲，新能源和可再生能源具有低排放或零排放的特征，从根本上解决了化石能源的有限性、污染外生两大弊端带来的问题。从发展趋势看，未来新能源将逐步由补充能源上升为替代能源乃至主导能源之一。

目前，新能源发展应重在核心能力的创新和技术经济瓶颈的突破，重点解决如何提高风电经济效益、降低太阳能光伏与光热发电成本、提升间歇性能源并网容量等方面的问题，逐步实现产业化、规模化。而城镇化恰好为新能源创新发展提供了强大的驱动力。

电力是城镇化发展的基础保障，电力同时又是清洁的二次能源，具有转移能源产地、替代能源消费、平衡资源和环境约束的重要功能。发展新能源和可再生能源，建立安全经济清洁高效的电力保障，将是伴随城镇化发展进程的一项长期战略任务。电网是清洁能源转化利用和高效配置的平台，一方面应加快电网智能化改造，提高信息化、自动化和互动化水平，另一方面，应进一步加强跨区电网建设，增强大电网在全国范围内配置清洁能源的能力。

提高城镇化质量，建设生态化城市，还必须把新能源发展纳入城镇化建设规划。政府可以通过

特许经营权、政府采购、试点示范、对新能源发电给予补贴等多种形式进行扶持，如在地方改造之初，就同步推进绿色住宅（太阳能光热、光伏）、绿色交通、绿色消费等多个领域的生态文明建设。此外，也要因地制宜，避免一味追求规模而不注重实际效果的情况发生。只有控制好新能源的发展速度和规模，才能发挥最优效果。与此同时，新能源企业也应当全力开发成本低、适合市场需要的、易于利用的产品。两者若能无缝对接，城镇化对新能源发展的助推作用将越来越显著。

亮报 2013-7-10

## 我国城市绿色能源发展存在五大症结

由中国社会科学院社会发展研究中心、甘肃省城市发展研究院、兰州城市学院共同研究编撰，社科文献出版社出版、孙伟平与刘举科主编的《生态城市绿皮书——中国生态城市建设发展报告2013》于近日问世。

报告指出，我国应准确找出生态城市建设及绿色能源开发与利用的症结所在，把握好发展对策。这是生态城市健康发展的首要条件。尽管近年来，我国城市绿色能源开发取得了巨大成就，但仍存在一些问题，在一定程度上阻碍着生态城市的发展。报告显示，我国城市绿色能源发展存在以下五大症结。

首先，太阳能热水器的生产规模不小，但存在低水平重复建设和雷同的问题。真正质量过硬，特别是与建筑能很好结合的产品很少。并且，其基础研究投资少，研究队伍十分薄弱，潜心研究的氛围不浓。

其次，太阳能建筑一体化在研究和产业化等方面均存在许多问题，如设计软件的开发及各种太阳能光热光伏建筑的构件化、功能化、标准化、模块化和产业化等。从事太阳能技术研究和推广工作的仅仅是少数高等院校和科研机构，为数众多的设计单位和建筑师还没有参与到该项工作中来。这些单位和建筑师对太阳能利用的原理、设计方法不够了解，对节能意义的认识不足，没有有意识地按照利用太阳能的原则和方法进行设计，没有将太阳能利用装置作为建筑的一部分考虑，造成建筑在土建时期没有设置适当的预埋件，给日后太阳能装置的安装造成了一定的障碍。

第三，在光电转换利用太阳能方面，我国只是从科研角度进行了一些基础研究。与国外工业发达国家相比，我国在光伏应用研究工作的广度和深度上，都还有一定的进步空间。

第四，在风能技术研究开发上，我国目前面临的最大问题是尚不具备大型风力发电机组关键部件的制造技术和能力，一直依赖引进国外的设备和技术。此外，在风电机组系统设计和系统控制方面，我国还需进行大量研究。

第五，在地热能利用方面，我国刚刚起步，地热能仅在部分地区和范围初步应用，应用的水平有待提高，规模也有待逐步扩大。

中国矿业报 2013-7-1

## 热能、动力工程

### 探寻经济环保新能源 甲醇燃料“贵阳足迹”

四处拥堵的交通、不断上涨的油价、日益严重的污染……面对践行环保、拒绝污染这个“课题”，致力于建设生态文明市的贵阳，一直在积极寻找着破题的答案。其中，运用新能源无疑是最为有效的一个途径。

说起经济环保的新能源——甲醇燃料，大家可能还有点儿陌生。以 M85 甲醇燃料为例，使用它与普通汽油相比，每行驶百公里可以节约燃料费 13 元至 25 元，每年可减少一半以上的一氧化碳、氮氧化物等有害物质排放。目前，我市不但拥有生产甲醇燃料的企业，不少公交车和公务车也开始改“喝”甲醇。甲醇燃料正在贵阳留下自己的“足迹”。

## 应用——势在必行

“从能源结构、产业发展、环境保护等方面来看，应用这种新能源意义重大！”说到甲醇燃料的推广前景，贵阳市工信委原材料装备与资源利用处处长王强语气笃定。

近年来，我国的石油对外依存度不断提高，已经达到 55%以上，严重影响着我国的能源安全。“一方面，贵州尚未发现油气资源，每年所需的 120 万吨汽油全部依赖外运。另一方面，甲醇可从煤制取，我省煤炭资源丰富，2012 年发现有 160 万吨的甲醇产量，产能远远过剩。若能够推广 M85 或者 M100 甲醇燃料，既能够消化本省大量的甲醇产品，拉动煤化工产业的深度发展，又可以节约石油资源，减轻我省对成品油的依存程度。”王强说，与传统的汽柴油相比，使用甲醇燃料可使 PM2.5 降低 50%以上，氮氧化物降低 20%以上，苯、芳香烃、硫化物等物质的排放也会减少。“甲醇燃料是一种清洁、环保的新能源。我市大面积推广甲醇燃料，符合生态文明建设的要求。”

甲醇燃料固然具备优良特性，但如何使之产业化，最终带动经济发展，贵阳市也在积极探索。2010 年，我市在全省率先启动甲醇燃料试点工作，贵阳公交集团在实践中积累了丰富的运行和管理经验；清镇市也于 2011 年开始使用甲醇燃料，为公务车辆和社会车辆提供服务。

“希望以甲醇燃料的推广为契机，推动我市成为国家第二批甲醇汽车推广试点，继而带动整个装备制造产业的发展。”王强告诉记者，目前贵阳市已经制定了详细的甲醇燃料推广应用方案，从组织领导、技术开发、站点建设等方面予以保障，“推广甲醇燃料不可能一蹴而就，但我相信甲醇燃料会在贵阳市民的生活中扮演越来越重要的角色！”

## 市场——仍在探索

“贵州煤炭资源丰富、价格相对便宜，近年来又大力建设生态文明，这是吸引我们前来投资的最大动力。”贵州东方红升新能源有限公司业务经理兰永嘉说，2010 年，贵州省在贵阳、遵义、六盘水、铜仁等地开展甲醇燃料的试点工作，东方红升应势落户清镇，建成年产 10 万吨变性燃料甲醇调配基地，每年可调配 66 万吨 M15 甲醇汽油。

“各级政府和相关部门对公司发展十分关心。”兰永嘉说，为了支持企业，贵阳市和清镇市出台了详细的推广方案，并给予一定的税收优惠和土地支持；中石油和中石化也与公司签订了合作协议，4 座甲醇燃料加注站正在紧锣密鼓地建设中。“这些进展令我们振奋不已。目前，我们正进行二期扩建年产 10 万吨高比例 M85 甲醇燃料和 5 万吨 M15 甲醇汽油，完全能够满足整个贵阳市甲醇燃料的生产需求。”

然而，东方红升的发展并非一帆风顺。庙儿山加油站是清镇市最早销售甲醇燃料的加油站之一，日前，记者来到这里，看到标有“‘M15—93’环保汽油”字样的加油机鲜有车辆问津。“如果不提示，多数车主仍会加注 93 号汽油。”庙儿山加油站站长胡进说，现在每天加注 M15 甲醇汽油 2 至 3 吨，而加注 93 号汽油则为 8 至 9 吨，“二者售价相同，但由于公众缺乏了解，销量并不理想。”

“要让甲醇燃料普及使用，还须假以时日。”采访中，兰永嘉说，公司已连续三年亏损，原因是多方面的：国家对低比例甲醇燃料无支持，致使 M15 甲醇汽油和 93 号汽油售价相同，缺乏价格优势；加注站布局不合理，未全面覆盖，车辆加注不方便；公众对甲醇燃料不了解，认知度和认可度有待提高……“甲醇燃料的经济性和环保性已在许多省份得到证明，同时也符合贵阳市生态文明建设的根本要求，可发展的市场空间很大。相信随着相关知识的宣传、效果的显现，甲醇燃料会走进贵阳的千家万户。”

## 试点——效果初显

作为贵阳唯一一家甲醇燃料试点单位，贵阳公交集团算是“吃螃蟹的人”。该公司现有 1017 辆出租车和公交车使用 M85 或 M100 甲醇燃料，占总车辆数约三分之一，每天使用量在 40 吨左右。据该公司 2012 年运营报告显示，使用 M85 或 M100 高比例甲醇燃料的出租车每月每车可节约燃料费 900 余元，节约汽油 1 吨左右，一年下来每辆车可节约燃油成本 1 万元左右。

早在 2008 年，贵阳公交集团为分散单一能源利用结构造成的市场风险，开始对车辆进行改装，自行试用甲醇燃料。2011 年该公司又研发出甲醇燃料生产技术，开始大范围铺开试点工作。“我们

所需的甲醇全部是开磷集团的副产品，实现了资源的‘吃干榨尽’。”贵阳公交集团副总经理胡翔成说，技术与资源保障使甲醇燃料得以顺利推广，现在公交集团已在贵阳城区建设了4个加油站点，以供内部车辆使用。

陶杰是2012年6月到贵阳公交集团开出租车的，与之前的经历不同，这次他的车“喝”上了M100甲醇燃料。“燃料的动力性与汽油相当，但是价格要比汽油低很多，”陶杰说，用甲醇燃料，一个白班可以省30元的油费，“美中不足的是我家住新添寨，离加油站点比较远，不是太方便。”

对于甲醇燃料试点工作的开展，胡翔成用了“积极稳妥”四个字来评价。“使用甲醇燃料是一项有益的尝试，应该进一步拓展。”胡翔成说，目前市区加油站点过少且布局不合理，制约了甲醇燃料的推广应用，“希望相关部门能够规划建设更多的加油站和维修点，让更多的机动车‘喝’上经济环保的甲醇燃料。”

贵阳新闻网-贵阳日报 2013-7-3

## 发改委：能耗数据不衔接 节能减排形势严峻

昨日（7月10日），国家发改委发布《2013年上半年节能减排形势分析》（以下简称《形势分析》）指出，当前经济下行压力较大，工业增加值增速同比回落，但工业结构趋重，工业能耗、用电量、高耗能产品产量均同比上升，这对单位GDP能耗降低形成“两面夹击”，非常不利。而地方数据和国家数据存在较大差异，地方的减排形势普遍较好。

对此，一位知情人士告诉记者，在能源消费上，由于缺乏对地方数据的论证、检验方法，地方统计部门的“自主性”较强，近年来，每年地方数据和国家数据都有几亿吨标准煤的差别。

节能减排压力依然较大

国家发改委公布的《各地区2013年1-5月节能目标完成情况晴雨表》显示，通过对各地区节能形势进行分析，对照各地“十二五”后三年年均节能任务，1-5月，海南、云南、青海、宁夏、新疆等5个地区预警等级为一级，节能形势十分严峻；贵州预警等级为二级，节能形势比较严峻。

环保部环境与经济政策研究中心环境战略室主任俞海在接受记者采访时表示，“西部地区有丰富的石化、煤炭等资源，本身有经济发展的冲动，发展冲动和资源相结合，所以很容易发展起一些能耗高的产业和行业。”

《形势分析》显示，随着西部大开发的深入推进，今后几年将有一大批东部产业向中西部地区转移。一些地方在保增长的压力下，在引进投资时把关不严，甚至出台优惠政策，引入一批高耗能、高排放项目。1-5月份，西部地区规模以上工业能源消费同比增长6.58%，大大高于东部地区的2.3%和中部地区的0.63%。

国务院发展研究中心社会发展研究部室主任周宏春告诉记者，现在新上的煤制气、煤化工等能耗高的项目，基本上都是在西部地区。他解释，“西部地区节能减排压力大，一方面是由于自身的经济发展结构原因，另一方面一些地方也是能源的输出地，这势必增加其节能压力”。

地方和国家数据不衔接

国家发改委表示，统计数据地方与国家不衔接严重影响国家节能目标完成。

《形势分析》指出，“十二五”前两年，全国单位GDP能耗累计降低5.5%，仅完成“十二五”节能目标进度的32.7%，落后“十二五”进度要求7.3个百分点；但从地方数据看，各地区加权平均单位GDP能耗累计下降7.7%，比全国高2.2个百分点，已完成“十二五”进度的46.0%，超额完成“十二五”进度6个百分点，比全国高13.3个百分点。地方和国家的节能目标完成情况严重不衔接，地方形势大好、国家压力很大。今年一季度，各地区加权平均单位GDP能耗同比下降4.7%，比全国高1.5个百分点，差距进一步扩大。

同时，据了解，今年6月底，发改委召开了节能减排形势分析会，听取河北、山西、辽宁、上海、山东、河南、湖南、广东、四川、甘肃等十个地区的情况介绍，这10个地区1~5月份规模以上工业能源消费量约占全国的一半左右。根据介绍，这些地方工业增加值能耗同比均下降且降幅较大，

这与全国规模以上工业增加值增速减缓、能耗消费量上升的情况不吻合。

“长期以来，我们在能源统计上一直存在很大的问题，地方到底消耗了多少能源，这是一个目前说不清楚的事情。”中国能源网首席信息官韩晓平告诉记者。

他认为，这些能源消耗的统计问题主要反应在燃煤上，相较于油、电，燃煤消耗量统计做假比较多。究其原因，一方面是由于目前我国能源是以燃煤为主，其消耗量巨大，统计难度也大；一方面是油、电等供应企业主要是国企，比较集中，统计起来相对简单，而煤矿企业相对分散；另一方面是不同类型的燃煤存在着热量的差异，统计比较复杂、困难。

“差异”问题难以消除

地方数据和国家数据存在差异的问题并非第一次出现，一位知情人士告诉《每日经济新闻》记者，一般来说，在能源消耗统计方面，地方的数据和国家的数据有几亿吨标准煤的差别，这个问题一直都存在。

为什么会出现地方和国家统计数据差别呢？国家发改委能源研究所能效中心主任郁聪解释，主要是由于统计方法的不同，地方采取自下而上的计算，例如对各个行业的企业消耗能源量进行汇总，得出最终数据。国家是采取自上而下的方式计算，即生产量加进口量减去增加的库存量，从而计算出能源消耗的总数。

上述知情人士称，对于这方面的统计数据国家难以监管，现在还没有一套很好的办法来验证、反算各地统计的数据是否合理。

由于统计监管上的种种局限，地方政府从地方经济和自身政绩方面考虑，“三分统计七分估计”的现象并不少见，广东省中山市横栏镇在工业企业统计上弄虚作假就曾被国家统计局曝光。

业内人士表示，解决节能减排统计数据上弄虚作假行为，应该通过立法进行严惩，用行政手段规范统计人员的行为。但是，如果没有有效的验证和核查数据的方法，还是难以消除“差异”问题。

每日经济新闻 2013-7-11

## 地热能

### 四川将开发浅层地热能 实心粘土砖将禁用

日前出台的《四川省绿色建筑行动实施方案》提出，天府新区建设项目要率先执行绿色建筑标准。到2015年，四川完成新建绿色建筑3200万平方米，城镇新建民用建筑全面实现节能50%的目标，20%的城镇新建建筑达到绿色建筑标准要求。

《方案》明确，在新建建筑节能方面，2014年起政府投资新建的公共建筑以及单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑全面执行绿色建筑标准，2015年起具备条件的公共建筑全面执行绿色建筑标准。推进既有建筑节能改造方面，力争完成既有居住建筑节能改造200万平方米，公共建筑和公共机构办公建筑节能改造350万平方米；以政府机关、医院、学校等公共机构为重点，鼓励采取合同能源管理模式开展公共建筑节能改造。在推进可再生能源建筑规模化应用方面，成都、德阳、绵阳、广元等夏热冬冷地区大力开发浅层地热能，在川西等地区探索开发深层地热能发电、供暖等综合利用。

四川还将大力发展安全耐久、节能环保、施工便利的绿色建材，深入推进墙体材料革新，城市城区限制使用粘土砖，县城禁止使用实心粘土砖，尽可能减少实心页岩砖。同时，推动建筑工业化，逐步实现建筑预制构配件、部品的工厂化生产与现场装配，开展工业化建筑示范试点。2015年全省标准抗压强度60兆帕以上混凝土用量达到总用量的10%，屈服强度400兆帕以上热轧带肋钢筋用量达到总用量的45%。《方案》提出，将严格建筑拆除管理程序，加强建筑维护管理，对符合城市规划和工程建设标准、在正常使用寿命内的建筑，除基本的公共利益需要外，不得随意拆除。

四川在线-四川日报 2013-7-10

## 地球地热能满足数十万年能源需求

“地球所含热量为世界煤炭总热量的 1.7 亿倍。人类可利用能量折合标准煤 4948 万亿吨，按目前前年消耗量计算，能满足数十万年的能源需要。”国际驻华机构代表、冰岛大使馆临时代办拉格纳尔·鲍德松在 7 月 3 日于北京举行的“2013 中国清洁电力峰会”上说。

拉格纳尔·鲍德松介绍，地球热储量巨大。地球所含热量为世界煤炭总热量的 1.7 亿倍。每年从地球内部经地表散失的热量，相当于 1000 亿桶石油燃烧产生的热量。人类可利用能量折合标准煤 4948 万亿吨，按目前前年消耗量计算，能满足数十万年的能源需要。

2010 年世界地热直接利用量为 121696GWh。中国是世界上最大的地热能产出利用国家。冰岛是地热开发利用程度最高的国家。美国、德国在浅层地温能等方面居于世界领先水平。

拉格纳尔·鲍德松说，中国地热资源丰富、储量巨大。浅层地温能资源量每年相当于 95 亿吨标准煤，现每年可利用 3.5 亿吨标准煤，减排 5 亿吨 CO<sub>2</sub>；常规地热能资源量相当与 8530 吨标准煤，现每年可利用 6.4 亿吨标准煤，减排 13 亿吨 CO<sub>2</sub>；增强型地热能资源量相当于 860 万吨标准煤，现正处于研发阶段。

电缆网 2013-7-10

## 生物质能、环保工程

### 青岛能源所生物质能源材料研究取得系列进展

生物质材料具有来源丰富、可再生等优点，在可持续能源材料开发领域具有重要的应用前景。以海洋中丰富的海藻多糖、甲壳素等生物质材料为基础，研究开发高性能的能源材料具有重要的生态、经济和社会效益。

近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所仿生能源与储能系统团队负责人崔光磊等在海洋生物质能源材料研究领域取得一系列新进展，相关成果发表在 *ACS Appl Mater Interfaces*、*J. Electrochem. Soc.*、*Electrochim Acta*、*J Mater Chem* 等杂志，并有多项发明专利获得授权。

通过低成本无纺布加工技术利用生物质纤维素材料和耐高温聚合物材料制备复合动力电池隔膜 (*ACS Appl Mater Interfaces* 2013, 5, 128-134.)，与传统聚烯烃隔膜相比，以生物质纤维素为原料，成本低廉，绿色环保。同时，该隔膜由于独特的极性和化学、物理结构，具有很好的电解液浸润性、较高的孔隙率和离子电导率，具有适宜的机械强度和优异的耐高温性能。该团队通过隔膜材料设计与成型过程集成创新，解决了动力电池隔膜关键技术问题，构建了低成本高性能的动力电池隔膜产业化技术体系，在材料制备和核心设备领域已获授权发明专利 3 项 (ZL201110147715.6, ZL201110147725.X, ZL201220602823.8)。

开发低成本的本征阻燃复合隔膜体系对提高动力电池安全性能意义重大。该团队研发的聚芳酰胺/海藻酸钠/二氧化硅复合隔膜具有高孔隙率和电解液吸收率、优异的阻燃性能和耐高温性能 (*J. Electrochem. Soc.*, 2013, 160 (6), A769-A774)。以该聚芳酰胺基复合隔膜组装的锂离子电池即使在 120 摄氏度温度下使用也可以进行快速充放电。该聚芳酰胺基复合隔膜特别适用于高安全性动力锂离子电池，此项具有自主知识产权的隔膜技术将会促进我国高端电池隔膜产业发展。

油系粘结剂 (例如聚偏氟乙烯) 在锂离子电池极片生产中应用广泛，但在浆料制备过程中需要使用大量的二甲基吡咯烷酮作溶剂，生产成本低，还会污染环境，而且杨式模量低，脆性大，柔韧性不好，抗拉强度低，以此为粘结剂制备的电极片容易出现“掉料”现象，电极片在充放电过程中也容易由于极片内应力造成的断面和裂纹。海洋生物质材料海藻多糖、甲壳素等具有优异的黏结性能，但成膜性不好。该团队通过对海洋生物质材料进行功能化修饰，提高成膜性和电化学的稳定性，开发出新型高性能海洋生物质水系粘结剂。该粘结剂弹性模量高，经济环保，可承受电极循

环过程中活性物质颗粒在一定程度上的膨胀与收缩，特别适合硅系高能量密度的电极材料和高电位的正极材料。高稳定性的水性粘合材料的研发为锂动力电池的绿色生产工艺提供了重要的原料与技术支撑，对推进蓝色产业集群发展具有重要的支撑作用。目前，该研究已申请发明专利 4 项。

传统电解质中的六氟磷酸锂盐，制备条件苛刻，成本高，热稳定性差，对水也极其敏感。该团队利用生物质原料设计与合成新型的生物基聚合型硼酸锂盐（*Electrochim Acta* 2013, 92, 132-138.），具有优异的耐热性、高的锂离子迁移数和离子导电率，为动力电池的开发提供了耐高温、安全的电解质体系，该聚合物电解质可大大提升电池的安全性能。该研究已申请发明专利 2 项。

该团队基于高性能隔膜、粘结剂和电解质盐技术进展，以具有良好的嵌锂性能的高比容量金属氮化物复合材料为电极材料，采用先进的预嵌锂技术，优化电解液中的微量添加剂组成，辅以自主研发的隔膜，减小电容器内阻，提高电解液/隔膜界面稳定性，提高超级电容器的循环性能，构建高能量密度的超级电容器，开发出能量密度与铅酸电池相当，性价比优良的环保储能电池（*J Mater Chem*, 2012, 22, 24918; *J. Mater Chem A*, 2013, 1, 5949; *ACS Nano*, 2013, DOI: 10.1021/nm401402a）。目前，该团队正在优化电容器器件结构，希望开发性能更加优越的锂离子电容器储能器件。该领域的研究已获发明专利授权 4 项（ZL200910226430.4、ZL201010104001.2、ZL201010104003.1、ZL201010108048.6）。

上述研究获得中科院纳米先导专项，科技部“973”、“863”科技专项项目，国家自然科学基金以及企业对海洋生物质能源材料研究的支持。

青岛生物能源与过程研究所 2013-7-1

## 济南利用餐厨垃圾年产生物柴油 9900 吨

记者从 18 日举行的省暨济南市食品工业安全宣传周主题日活动上获悉，目前山东省三个国家级和一个省级餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市的试点工作进展顺利，其中潍坊市一期利用废弃动植物油脂日产 200 吨生物柴油项目已竣工投产。

目前，山东省有青岛、潍坊、泰安三个国家级餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市，有济南市一个省级试点城市。青岛市的日处理 400 吨餐厨废弃物综合利用项目分两期建设，目前一期 200 吨/日餐厨废弃物综合利用项目已开工。潍坊市年产 20 万吨生物柴油项目分三期建设，一期已竣工投产，二、三期工程正在建设中。泰安市试点实施方案已经通过国家发改委等部门组织的专家论证。济南市的餐厨废弃物处理项目采用专用的有机质垃圾预处理系统和厌氧消化工艺，首期可日处理餐厨垃圾 200 吨，年产生物柴油 9900 吨、沼气 429 万标准立方米、有机肥料 9900 吨，可发电 640 万千瓦时，年可减少温室气体排放 7 万吨。

大众日报 2013-6-24

## 湖南省生物质能源的发展

按 2012 年《BP 世界能源统计》，以目前发现的储量和开采量计算：地球上的石油仅可供使用数十年，煤炭仅供使用二百多年。我们急需一场革命，我们更需要清洁的、可再生的能源——生物质能源，也是唯一的可再生的碳源。

生物质能源，一个新鲜陌生的词汇——它是国家十二五规划中提及的战略性新型能源。说是新能源，其实，我们对它一点也不陌生，亿万年前，燧人氏钻木取火，明亮的火焰在燧木枝上跳跃，人类从此学会了人工取火，用火烤制食物、照明、取暖、冶炼，生物质能源，它也是千万年来人类一直使用的原始能源。新时代吹响了生物质能源深度开发利用的号角，让古老的原始能源焕发出新的活力。

2013 年 6 月 4 日下午三点，在湖南给力生物能源股份有限公司（以下简称给力能源）23 楼会议室内，一幅湖南生物质能源开发利用的“千亿产业蓝图”正在徐徐展开。

数据支撑的千亿产业

近年来，随着玉米乙醇等能源的研发成功和推广，像种植粮食一样种植能源的梦想变成了现实。

便宜又洁净的生物质能源被认为是应对能源与环境双重危机的最为有效的方式之一。然而，第一代生物质能源由于存在与人争粮、与粮争地的问题而被许多国家叫停，更加经济可行的第二代生物质能源应运而生。

第二代生物质能源，实际是将生物燃料的来源从玉米等粮食作物，变更为秸秆、农作物残渣、竹木屑等农林废料，以及城市生物垃圾等寻常意义上的“废物”。给力能源生产的生物质燃料，正是第二代生物质能源科技成果的新应用。

湖南省人大代表、湖南给力生物能源股份有限公司董事长于建初对生物质能源的未来充满信心。“湖南每年的生物质再生能源原料超过 1 亿吨，产业化之后产值可以突破千亿。”

千亿目标绝不是夸夸其谈。湖南是农林大省，生物质资源非常丰富，具有开发利用生物质能源的良好条件。

湖南农作物播种面积约 8000 万亩，据估算，年产农作物生物质约 4000 万吨。此外，农产品加工废弃物，包括稻壳、玉米芯、花生壳、甘蔗渣和棉籽壳等，也是重要的生物质资源。据统计，农产品加工废弃物量在 1000 万吨以上。

湖南省林地面积达到 0.102 亿公顷，森林覆盖率达到 57.34%，森林蓄积量达到 4.29 亿立方米，每年通过正常的灌木平茬复壮、森林抚育间伐、果树绿篱修剪，以及收集森林采伐、造材、加工剩余物等，可获得生物质约 3500 万吨。另外，不宜发展农业的废弃土地资源，可以开发为生态建设种植能源植物的土地资源，预计可产生生物质量约为 500 万吨。今后随着造林面积的扩大和森林覆盖率的提高，生物质资源量将会不断扩大。

湖南省目前每年可产生城市生物质垃圾量约为 2000 万吨，今后随着城市化的进程加快，可转化为生物质资源的垃圾量还会不断增加。

给力能源总裁助理、战略办主任谢琦给我们算了一笔经济账。湖南的生物质资源量超过 1 亿吨。按照 1 亿吨估算，可产生生物质成型燃料 7000 万吨，按市场价 1200 元/吨计算，产值超过 840 亿元。

如果将成型燃料进行碳化深加工，可产生生物质环保炭 2800 万吨，产值超过 1000 亿元，碳化过程中还可产生木焦油 50 万吨，产值超过 200 亿元，可燃气 560 亿标立方，产值超过 300 亿元。深加工生产过程中还会产生如木醋液等附属产品。深加工后仅环保炭、木焦油、可燃气三项总产值就超过 1500 亿元！

如果对环保炭、木焦油进行再次深加工，可应用于医疗、环保、土壤综治等领域，如可生产蚊香、烟花、炭雕、血液透析剂、防腐剂、防虫剂、工业油等，其增加的附加值不可估量。再者，生物质成型燃料的加工设备生产、生物质燃料利用设备生产、合同能源管理、物流等产业链发展方兴未艾，市场价值巨大。

名副其实的新兴产业

在能源短缺、环境破坏的今天，加大生物质能源的开发利用，对缓解我国能源紧张，有效解决“三农”问题，实现可持续发展等具有十分重要的意义。

开发利用可再生能源是解决我国能源问题的战略选择。这将对维护我国能源安全，保持我国能源自给率，改善能源结构发挥重要作用。目前，中国能源的基本状况是：资源短缺，消费结构单一，石油的进口依存度高，形势十分严峻。因此，今后在厉行能源节约和加强常规能源开发的同时，改变目前的能源消费结构，向能源多元化和可再生清洁能源时代过渡，已是大势所趋，而在众多的可再生能源和新能源中，生物质能源的规模化开发无疑是一项现实可行的选择，开发潜力与发展前景十分可观。

按照湖南省生物质资源产业化后实现产值千亿元的构想，我省的生物质能源利用量将达 6000 万吨左右的标准煤，可满足全省目前能源消费量的 30%。“湖南现在的生物质资源产业化之后，相当于湖南每年发现并开采一个 6000 万吨的煤矿。”于建初的这番话，让记者深受鼓舞。

开发利用生物质能资源是解决“三农”问题的有效途径。生物质能源，特别是农作物秸秆、林业剩余物，主要集中在农村地区，无论是用于发电还是生产液体燃料，都是废物利用，可大幅度提

高农业生产的附加值，有效增加农民收入。一般来讲，每亩地平均可以产生约 1 吨秸秆，如果每吨秸秆按售价 300 元计算，相当于每亩地净增加收入 300 元，如果每户农民有 10 亩地，就可以增加收入 3000 元。

2012 年，给力能源已处理农林废弃物近 10 万吨，仅秸秆收购一项，每年就可为当地农民带来近 4500 万元的收入。公司在洞庭湖地区已经建立原材料收购网点 34 个，为当地农民提供了 260 多个就业岗位。按照给力能源的构想，将湖南生物质能源产业打造成千亿产业后，仅收购生物质原料一项，每年流向农村的资金近 300 亿元，可解决近 30 万农村剩余劳动力就业。

开发利用生物质能资源是实现可持续发展的重要举措。随着经济的高速增长，能源的需求量日益增加，对环境造成的压力也越来越大。在于建初看来，资源短缺、环境破坏、气候变化是当前人类面临的严峻挑战，同时也带来了绿色低碳环保产业的商业机会。这也是他三年前进入生物质能源行业的初衷。

生物质能属于清洁能源，替代 1 吨标准煤还可减少二氧化碳排放 2.493 吨，二氧化硫 8.5 公斤。生物质锅炉二氧化碳排放量为每立方米 30 毫克，仅相当于燃煤锅炉每立方米 500 毫克这一国家排放标准的 6%；烟尘排放量为每立方米 30.7 毫克，不足国家规定排放标准（每立方米 80 毫克）的四成。虽然生物质在燃烧过程中也释放二氧化碳，但由于生物质在生长期要吸收二氧化碳，普遍认为生物质能利用对环境的影响是中性的，其能源利用可实现二氧化碳零排放。生物质与煤混合燃烧，还可以显著降低二氧化硫排放。另外，垃圾发电、有机废弃物生产沼气发电，可以减少城乡有机废弃物的污染，改善城乡生产生活环境。所以，加大生物质能的开发利用，对于提高能源利用效率，减少温室气体排放，保护环境，实现可持续发展等都具有重要作用。

于建初介绍说，给力能源始终把推进节能减排作为重要的业务发展方向，并不断加大在这个领域的研发投入。目前，公司在生物质成型燃料生产、加工机设备制造方面已经取得许多突破，不少科学技术在国内已经处于领先地位。

#### 头雁领航的朝阳产业

湖南省人大研究室主任刘永学带领室里一行人到给力能源考察时感慨万端：“给力能源做的是一件利国利民的事业，开发利用生物质能源是完全符合两型社会发展要求的。循环经济、资源综合利用、节能减排、低碳环保、绿色能源、新农村建设等这些当今社会的热门话题，给力能源都响应了并且成了一个忠实的实践者”。

湖南人大财经委就湖南省产业结构调整调研，姚茂椿副主任带领调研组来到了给力能源总部。姚主任十分看好给力能源：“火车要靠车头带，发展要靠龙头带，龙头企业对于以点带面，推动生物质能源产业做大做强，打造湖南生物质能源千亿产业集群具有重要意义。”

给力能源——湖南省林业产业化龙头企业、农业产业化龙头企业、生物质成型燃料产品质量《湖南省地方行业标准》制定企业、资源综合利用企业、省高新技术企业、湖南省守合同重信用企业、省重点上市后备企业，中国中部农林废弃物资源化利用产业联盟常务会长单位，湖南省生物质能源协会会长单位。拥有注册资金 5020 万元，生产基地面积 500 亩，在省内外设立了 14 家子公司，公司总资产过 2 亿元。2012 年实现销售收入近亿元，预计 2015 年超过 10 亿元，是名副其实的行业领头雁！

为了让具有巨大市场潜力的生物质能源焕发产业魅力，为湖南经济发展注入新的活力，给力能源启动“环洞庭湖综合治理工程——年产 100 万吨生物质成型燃料”项目，目前已经完成了环洞庭湖项目总部（岳阳平江县）以及洞庭湖周边 20 多个县市的布点建厂规划工作，项目总投资 7 亿元。项目建成后可望年产 100 万吨生物质成型燃料，能实现环洞庭湖地区超过 400 万亩棉田棉秆的综合利用，可实现年产能 15 亿多元，安置就业农民超过 5000 人，可直接为农民增收 2 亿元，可供 1000 多台 10 吨蒸汽锅炉长年供气，可节省标煤 100 多万吨，可减排二氧化碳 300 多万吨，二氧化硫 1 万多吨。

生物质气电联供项目是给力能源另外一个具有战略性意义的产业布局。是利用国家发展“绿色

能源示范县”的契机，开发复制绿色能源示范县的气电联供项目。目前，给力能源已成功拿下桃江县的气电联供项目，该项目总投资 9252 万元，在桃江工业园征地，实施气电联产，年消耗生物质 6 万吨，年供气 730 万立方米，每年可实现 6000 多万元的销售收入，可实现净利润 2000 余万元。

#### 变废为宝的惠民产业

自 2010 年给力能源进入生物质能源开发领域以来，凭借着雄厚的资金基础和技术积累，给力能源已经成长成为中国最大的生物质成型燃料生产商之一，成为这个绿色行业的先行者。目前，给力能源正在生物质能源行业大展拳脚，要打造成国际上具有一定影响力的龙头企业。

在原材料收购方面，给力能源率先进行商业模式创新，建构了三级村际收购模式，一方面经过实地调研建构所有潜在燃料的数据库，另一方面从粮食局、林业局、镇政府这些燃料提供方的源头入手，建构稳定的燃料来源并与这些单位建立长期合作互惠的商业模式。目前，公司和子公司分别与生产基地附近 1000 余家农户和数十家竹木加工厂签订了原材料供应合同，并且通过战略联盟的方式，在湖南、江西、湖北、河南、贵州、福建、广东等地发展了大量的供应厂商，确保公司正常的原料需求。同时，给力能源培养自己的燃料收购队伍，深入农村深入基层，把小型秸秆收割机架到了田间地头，协助农民进行燃料收集和运输，在 80 多个重点乡镇建立原材料收购站，产品原材料可现地采集加工，可以有效解决原材料运输成本过高的问题。

在公司的运营管理方面，给力能源培育了一大批优秀的技术人才、运营人才和管理人才，现有员工 345 人（含子公司），其中具有高级职称的有 16 人，中级职称的有 34 人、大专以上学历的有 89 人。最值得一提的是，给力能源拥有一支由湖南大学、湖南农业大学、长沙理工大学的专家学者等组成的创新实力雄厚的产学研一体化科研团队，针对阻碍生物质能源产业的收集、生产经营等关键技术开展联合创新，已成功研发出专利技术 40 余项，在生物质研发领域已取得一系列重大突破。

在科研创新方面，给力能源借鉴国内外先进的设备制造经验，利用自己的生物工程技术优势，进行了研究与探索。公司利用现代生物化学技术，将农作物秸秆等切碎或粉碎后，加入专业配方制剂成型，制成的成型燃料，其密度、强度、燃烧性能都有了进一步的提高，燃烧过程更稳定、充分，燃烧时间也更长，利用成型燃料和给力能源专利设备，生产生物质环保炭、木焦油和可燃气。给力能源生产的生物质固体成型燃料产品经湖南省煤炭质量监督检验中心检验，产品质量符合 NY/T1878-2010 标准，公司的产品质量标准被作为《湖南省地方行业执行标准》推广执行，发热量分别达到 4000 至 5500 大卡，可替代煤炭、石油、天然气等矿物质能源作为工业及生活燃料。

在商业模式方面，公司的生物质能源项目将来可以实现“农林废弃物-固体成型燃料-有机肥-有机农林产品”完整的闭环流动循环模式，符合目前国际、国内环保节能的趋势。结合国家能源政策提供合同能源管理服务，为大型宾馆、酒店、写字楼、学校、企事业单位、工厂等提供免费锅炉改造、维修维护等配套服务，大大降低用能单位节能改造的资金和技术风险，充分调动用能单位节能改造的积极性。

“生物质能源产业要发展，品牌必须做强，市场必须做大，产业必须做精。具体说来，就是要着力培养知名企业、驰名商标、著名企业家。给力能源完全有能力成为这样的领航头雁，为擦亮绿色湖南名片贡献自己的一份力量。”姚主任在实地考察给力公司，听取给力团队汇报后这样说。

2012 年，国家能源局出台《可再生能源发展“十二五”规划》，明确了“十二五”生物质能源领域的发展目标及具体的产业发展布局，生物燃料规模较“十一五”将会有大幅度提高。于建初表示，《规划》的出台，释放出了一种积极的商业信号——中国政府告诉企业，到“十二五”末，我国资源循环利用产业总产值将达到 1.8 万亿元，在整个节能减排领域的市场空间将达到 6 万亿元。

“目前是生物质能源产业发展的黄金时期。我们有一个充满潜力的、巨大的消费市场，有一个比较扎实的产业背景，尤其是有一个良好的政策环境。”于建初对生物质能源未来的发展充满信心，“这些利好政策是推动生物质能源产业航母前行的强劲东风，是助力生物质能源提速奔跑的一剂强心针。我们要抢抓机遇，乘势而上，打造湖南生物质能源产业的‘千亿产业集群’。”

北极星电力网新闻中心 2013-6-28

## 刘植荣：谨防生物能重蹈太阳能覆辙

2013年3月20日，无锡尚德太阳能公司进入破产重整程序，这个被吹嘘得神乎其神的新能源“旗舰”就像100年前的“泰坦尼克号”一样沉没了。尚德太阳能的倒闭再次证明，资本的流动应由市场选择，政府干预会扰乱价格配置资源的功能，诱导人们涌向政府补贴行业，造成产能过剩。

政府补贴企业倒闭，受损的是百姓，而企业老板早把资金转移到自己的名下，仍是富豪。太阳能企业涌现倒闭潮，这是不按市场规律办事的结果，希望生物能的发展不要再步入太阳能的覆辙，给百姓带来更大的负担。

目前，世界生物能主要是燃料乙醇。其实，燃料乙醇并不是什么新能源，它甚至是比石油还古老的能源。1826年，内燃机先驱、美国发明家塞缪尔·莫里（Samuel Morey）改进的内燃机就用乙醇作燃料，发现并精炼石油那是很久以后的事情了。

1896年，美国汽车大王亨利·福特设计的“四轮车”牌汽车也是用乙醇作燃料的。1908年，福特又推出了“图特 T”型汽车，可使用汽油、乙醇或汽油与乙醇的混合燃料。但随着石油的大规模开采和石油精炼技术的提高，汽油、柴油很快就取代了乙醇，成为内燃机的主要燃料。

1973年，阿拉伯国家对美国石油禁运导致美国能源危机，美国不得不重新把乙醇用作燃料，在汽油里添加不超过10%的乙醇。由于人们不愿添加含有乙醇的汽油，认为这会导致动力不足，乙醇燃烧后的酸性物质会腐蚀引擎和燃油系统中的密封部件。政府为了鼓励人们添加含乙醇的汽油，便给消费者补贴，根据1978年出台的《能源税法》（Energy Tax Act），每加仑乙醇补贴0.4美元。其实，这个补贴就相当于免除燃油税，因为汽油的燃油税大致是每加仑0.4美元。

2011年6月16日，美国国会通过一项修正案，取消了这项延续了30多年的燃料乙醇补贴，这项补贴每年高达60亿美元。取消燃料乙醇补贴间接证明，燃料乙醇并非过去想象的那么好，人们对燃料乙醇的看法恢复了理性。

过去，人们宣传燃料乙醇，认为它有“环保、便宜、可再生”三个汽油不可比拟的优势，称玉米田是“取之不尽，用之不竭的大油田”，过分夸张了燃料乙醇的优点。2013年3月13日，广西壮族自治区副主席、中国著名生物学家陈章良在接受记者采访时还说：“怎么让老百姓更多地使用燃料乙醇？我认为，一是要加大宣传，告诉大家生物质燃料不污染环境。”

但越来越多的研究证明，这种宣传很片面，具有误导性。

美国斯坦福大学空气研究专家马克·雅各布森（Mark Jacobson）负责的一项研究发现，燃料乙醇燃烧造成的空气污染对人体的危害超过汽油，与燃料乙醇污染有关的呼吸系统疾病发病率和死亡率比汽油更高。

美国等国家的乙醇生产原料主要是玉米，种植玉米需要化肥、农药和水，化肥和农药的生产都是重污染化工行业，灌溉用水需要电，而电能主要来自煤炭。可见，燃料乙醇生产过程的污染被一些人给忽视了。

另外，生产玉米所用的化肥、农机等也要消耗能源，再加上蒸馏法提取乙醇需要天然气或煤炭供热，这就导致燃料乙醇的生产过程无疑是耗能、污染的过程。美国康奈尔大学教授戴维·皮门特尔（David Pimentel）的一项研究表明，每生产一加仑乙醇需用21磅玉米，而种植21磅玉米则需耗费半加仑矿物燃料。如果再加上由玉米生产乙醇的工业过程，制造一加仑乙醇所耗费的能量，超过了它燃烧时产生的能量。美国生物科学学会（AIBS）的一份研究报告也显示，用玉米生产的乙醇所能产生的能量，仅比生产玉米乙醇所需的能量多出10%。可见，燃料乙醇虽然被当做可再生能源推广，但它本质上还是一种化石燃料，而且效率极低，污染仍然很大。

这些年来，燃料乙醇生产过热导致玉米需求大增，拉动了玉米价格上涨。农民见玉米涨价，自然要扩大玉米种植面积，减少其他农作物的种植面积，这又导致其他农作物供给减少，价格上涨。可见，这几年全球粮食价格暴涨，与鼓励使用燃料乙醇有一定的关联性。可以说，使用燃料乙醇在某种程度上打乱了世界农产品市场的供需平衡，加大了居民的食品支出，对不富裕的居民来说，这会导致他们生活质量的下降。现在世界上还有很多人在挨饿，用粮食生产燃料，这似乎在道德上也

说不过去。

还有一个不可忽视的问题是，大面积种植玉米要使用大量地下水，导致土壤中的含水量下降，这会引发生态灾难。2008年1月23日，联合国粮农组织专家警告，世界急于开发和利用生物燃料，造成玉米和其他粮食作物价格上涨，可能造成水源短缺的状况进一步恶化，并可导致贫困人群失去他们赖以生存的土地。

从以上分析来看，我们一定要吸取太阳能发展上的教训。发展生物能源一定要让市场去选择，政府不能再补贴企业，避免企业一窝蜂地搞生物能源，增加百姓税负，浪费资源，破坏环境。

商业评论网 2013-7-9

## 太阳能

### NRG 加州完成 250MW 太阳能项目

NRG 能源公司日前宣布，加州峡谷太阳能农场完成了 250MW 太阳能电池板的安装。该项目开始于 2011 年 9 月，去年开始其第一阶段的运作。该项目预计将于今年 10 月完成。太阳能光伏阵列所发的电力，已经由太平洋煤气和电力公司（PG&E）购买，在接下来的 25 年里签署了电力购买协议（PPA）。

加州峡谷太阳能农场位于圣路易斯奥比斯波郡的东部。该项目最初计划由 SunPower 公司和 Bechtel 公司建造。该项目采用了 SunPower 公司的 T0 跟踪系统，跟踪太阳在白天的运动，以增加能量捕获，相对于常规和固定的系统。NRG 声明，加州峡谷太阳能农场将成为世界上最大的跟踪技术太阳能光伏电站。

加州通过了一项可再生能源组合标准（RPS），要求公用事业增加电力供应采购条件符合的可再生发电资源，到 2020 年实现 33% 的目标要求。加州峡谷太阳能农场的建成，是太平洋煤气和电力公司（PG&E）在目标实现上迈出了积极的一步。

solarF 阳光网 2013-7-1

### 能源明星——带储能的分布式太阳能光热三联供

分布式能源系统（Distributed Energy System）在许多国家、地区已经是一种成熟的能源综合利用技术，它以靠近用户、梯级利用、一次能源利用效率高、环境友好、能源供应安全可靠等特点，受到各国政府、企业界的广泛关注、青睐。分布式能源系统有多种形式，区域性或建筑群或独立的大中型建筑的冷热电三联供（Combined Cooling heating and power，简称 CCHP）是其中一种十分重要的方式，目前在全球实施最广泛的是燃气三联供。燃气冷热电三联供系统是一种建立在能量的梯级利用概念基础上，以天然气为一次能源，产生热、电、冷的联产联供系统。它以天然气为燃料，利用小型燃气轮机、燃气内燃机、微燃机等设备将天然气燃烧后获得的高温烟气首先用于发电，然后利用余热在冬季供暖；在夏季通过驱动吸收式制冷机供冷；同时还可提供生活热水，充分利用了排气热量。提高到 80-90% 左右，大量节省了一次能源。

燃气三联供目前在全球已经拥有非常庞大的客户群体，我国也已经将此列为重点加以扶持。然而，真正的未来能源明星将会是带储能的分布式太阳能光热三联供。太阳能三联供与燃气三联供相比仅仅是前端的能量供给方式不一样，但由于太阳能无处不在且收集成本低廉，现在欧美许多国家已经开始试探将太阳能碟式高倍聚光技术与燃气结合使用，太阳能作为辅助补充能源。现有的太阳能光热发电技术实际上都可以发展为三联供，但由于其电站距离客户端远，因次不利于除电力之外的其它能量传输。因此，建立分布式的能适应各种场地的带储能的高温太阳能光热采集系统是突破太阳能光热技术利用的关键之一。

常州旭王新能源有限公司开发的带储能的分布式太阳能光热三联供系统，适合于各种场地的安

装，而它的太阳光收集到高温储能的建造成本不足 2 元人民币/瓦（工作在三联供状态下），在阳光强的地区，回收时间 2 年以内，而在阳光不太足我国东部经济发达地区，回收时间也不会超过 4 年，成本之低是现有的任何能源都无法相比的。公司总经理肖先生告诉笔者：“带储能的分布式太阳能光热三联供系统是目前已知技术的条件下效率最高最具价格竞争力的成熟的绿色能源技术，它 60% 的高效率阳光利用和高温熔融盐储能技术，克服了太阳能应用技术的所有缺陷，使它必然会在未来几年成为世界能源主流，同时也会由此带来巨大的经济变革，我们中国企业要抓住机遇成为这次工业革命的重要力量。”

世纪新能源网 2013-7-1

### 第 3 代太阳能电池 染料敏化电池中大扮推手

据台湾工商时报消息，染料敏化电池（DSSC）是一般俗称的第 3 代太阳能电池，中大育成中心在该领域投入相当多资源于扶植产业的发展，其中进驻厂商 MKE 是由大陆台商以 2000 万台币回台投资研发，于中大育成中心设立无尘室，投入开发迄今也有 2 年之久；目前数个产品也获得商业上实际应用中。

DSSC 一般在弱光下的表现能比其他太阳能有效率，因为是化学电池所以也具备相当美观的外表，能应用于 3C 等应用产品，在国内投入 DSSC 厂商包含台塑、永光、长兴及硕禾、福盈等等；DSSC 能应用于环境感测器、弱光收集（EHM）、商业用电源面板充电器（CellBox）及应用于电子标签（E-Tag）等。

MKE 除了布局自身微制程设计与微电流、高电压模组研发外，亦包含电池结构、封装及细线化设计等。

除此，也在应用上强化产品特质；国际同领域的 DSSC 开发上，也具备有相当的知名度，国内在该领域发展的上市公司、中央大学、工研院与其共同开发合作，也吸引包含国际大厂 Dyesol、G24i 及中国上海中央科学院的重视。

MKE 在 2012 年也获得台北市政府产业发展局计画补助，虽为新创公司但发展颇受关注，目前线上开发尺寸最大能做到 300mm×300mm。

中国电力电子产业网 2013-7-1

### Intersolar 北美光伏展：新贵闪亮登场

Intersolar 北美贸易展最后一天尽管参观者人数下滑，但或许是最有趣的一天。创新型新贵推出新型产品与服务，光伏类型层出不穷，吸引眼球。

随着全球光伏市场重心逐渐移至亚洲以及其它不断冒头的新兴市场，Intersolar 北美贸易展另一个重要主题既“变幻万千的市场”。本届展会的技术重心依然在于增量技术的进展以及能量存储。

本届北美展最后一天的气氛稍有沉寂。不过诸多参加展览的观众纷纷表示三天展览的讨论均很有价值。

尽管本届参展商数量明显下滑第三天参观者人数不多，但本届 Intersolar 北美贸易展绝无“迅速陨落”态势。为了迎合临近的硅谷精神，太阳能产业新贵如雨后春笋般在展会中以“隐性模式”崭露头角。

#### 崭露头角

一片闪亮新秀中颇为引人瞩目乃 RSI 企业。该企业已针对 CdTe（碲化镉）沉积研发专有工艺——可生产出更大规模的组件。本届展会，RSI 推出大型碲化镉组件，是个碲化镉巨头 First Solar 产品的两倍。

RSI 研发部门副总裁 Paul Fox 表示：“该工艺可令公司生产 280W 组件，并且可大幅削减制造成本。”

RSI 采用较低温沉淀工艺，大约为 60℃，这亦是 RSI 能够制造出大型组件的主要原因。Fox 补充道：“沉淀流程中，倘若温度过高，就容易产生翘曲或玻璃破损。本届展会，RSI 与很多企业萍水

相逢，并讨论在区域基础上授权其沉淀工艺。 Fox 称：“这是一个混合许可模式。”

#### 闪亮登场

另一个闪亮新秀为 Alion Energ。该企业推出机器人光伏发电安装系统以及清洁技术。Alion Energ 表示，该机器人名为“Rover”，能够完成太阳能安装流程，速度是人工的两倍，而成本只是人工成本的一半。为了让 Rover 有效的开展工作，Alion 设计了一个非穿透混凝土铁路系统，该系统之后可成为安装系统机构的基础。

Alion Energy 总裁兼首席执行官曾任职于光伏产业鼎鼎大名的天合光能、SunPower、 First Solar 以及 Conergy。

中国太阳能电池和组件制造商中利腾辉光伏科技有限公司（Zhongli-Talesun Solar）尽管并非新秀，但对于光伏市场而言也是个“相对”新人，在 Intersolar 北美贸易展曾是一个“强大的存在”。Talesun 营销部门副总裁 Frank Qi 表示，在这三天的展览中已经与诸多客户朋友会面。不过，还是有很多朋友没有出现。

Qi 称，北美对于 Talesun 而言仍是重要市场。公司希望今年在北美市场的出货量超 100 兆瓦。此外，这家中国企业还希望今年在美国的项目储备规模能够达到 100 兆瓦。

谈及本届展会的诸多讨论议题，Qi 强调，在当今市场，组件质量可谓至关重要。

Qi 表示：“一个强有力的质量承诺是我们销售团队最大的财富。客户需要信心以及质量保证，而 Talesun 新质量保证领导团队能够确保品质问题。”

#### 丰厚经验

作为组件供应商与产品开发商，Hanwha Q CELLS 在北美市场也颇为活跃。Hanwha Q CELLS 总裁 Mark Bronez 向记者透露，韩华新能源收购破产的 Q CELLS，也就意味着收购了它在北美市场的项目储备。

Bronez 表示：“Q CELLS 在北美市场的确已拥有不错的业务。该企业在北美三个项目总规模已达 110 兆瓦，并且积累起丰富经验。”

Bronez 称，Q CELLS 在北美市场的历史已向 Hanwha Q CELLS 提供了重大项目的开发能力。例如日前 Hanwha Q CELLS 宣布将在加拿大安大略开发装机量 42 兆瓦的 OESPVF 太阳能项目。“不过，这真是一个糟糕的名字。” Bronez 开玩笑的打趣道。

#### CEO 研讨会

中国、美国以及欧盟之间的光伏贸易战争是本届 CEO 研讨会的首个议题。这些争端的始作俑者是德国光伏制造商 Solarworld.SolarWorld Americas 首席执行官 Brinser 表示，中国制造商理应遵守国际贸易规则。德国逆变器制造商 SMA Solar Technology AG 首席执行官 Pierre Pascal-Urbon 是首个指出惩罚性关税是欧盟光伏市场“显著低迷”的因素之一的 CEO。

不过曾经严厉职责过 SolarWorld 的主持人 Dr. Weber 表示他很难相信一个光伏产能高达 50GW 的国家会担心欧美市场。

Dr. Weber 认为，中国“区域政治掮客的极端无能”导致价格崩溃。

SolarWorld 首席执行官 Gordon Brinser 回应道，中国政府曾表示计划通过未来五年规划来启动本土市场，不再过于依赖海外市场。

#### 融资改革

本届展会研讨会最有趣的评论也许是德国太阳能制造商 Centrosolar AG 首席执行官 Johannes Kneip 的评论。Johannes Kneip 曾在半导体行业任职，他指出：“半导体行业的贸易战争的爆发率就如街道上的伤亡率。”

他分析道，尽管全球以固定成本针对投资的补贴颇为普遍，但中国政府的问题在于一直向企业类型各异的成本提供额外借贷。他强调，这是“不可接受”的。

最后，SolarWorld 一直坚称贸易措施是必须的。不过还是有部分参会者并不满意这一观点。

#### 重心转移

欧美企业颇为关注的就是全球光伏市场重心正在东移，并且地理上越来越多元化。

Dr. André-Jacques Auberton-Hervé (Barker 与 Soitec 的首席执行官) 指出，公共事业级光伏部门不断兴起，而住宅光伏部门有所下滑。Soitec 未来的战略重心偏向于处于“阳光地带”的国家。

技术动向

能源存储话题再次在 CEO 研讨会上浮出水面。不过小组成员指出，在德国及其它地区，这一部署仍处于襁褓状态。

诸多小组成员指出，电动车电池网络或将成为解决方案的重要一环。Soitec 首席执行官 Dr. Auberton-Hervé提醒道，抽水蓄能电站是一个绝佳的能源存储中介。

Solarzoom 2013-7-15

## 光伏用一个错误来弥补另外一个错误

无论从当初的鼓励发展光伏产业，还是在如今的激励扩展市场。好像都是在供求关系的表面上做一些文章。这种“头疼医头，脚疼医脚”的办法或许是用一个新的错误来弥补一个老的错误！现如今，与其在启动国内市场，还不如将更多的注意力放在通过鼓励技术创新来降低成本上。



光伏用一个错误来弥补另外一个错误

中国创造光伏产业“神话”

“前几年，各级政府大力鼓励各地方发展光伏产业，省长、市场、县长不去单位也得去光伏企业转转，扩产能吧，上项目吧，给优惠的电价，给低廉的土地，给优惠的税收，给优惠的贷款……”一位不愿透露姓名的业内人士说。

功夫不负有心人，真可谓“忽如一夜春风来，千树万树梨花开”，转眼间全国 31 个省市自治区均把光伏产业列为优先扶持发展的新兴产业；600 个城市中，有 300 个发展光伏太阳能产业，100 多个建设了光伏产业基地。

然而，在创造光伏 GDP 的同时，并没有更多的时间来考虑其需求和竞争力的问题。当然，当时或许真的不用考虑这些，因为那时正值欧盟和美国等相继出台多种举措支持光伏等新能源大发展之时，我国产品销售非常顺畅。据了解，2012 年中国的光伏组件销往美国的大约有 15%，销往欧洲的

大约有 65%，占据了全部销售量的 80% 以上。

### “双反”紧急制动中国光伏

青春时间不长在，这么大的产能如何卖？，随着美国次贷危机及欧州债务危机接连爆发，当地政府对光伏市场的补贴政策大幅削减，欧美光伏市场容量增速迅速萎缩，产能过剩矛盾开始凸现。因此，他们为阻挡迅速发展的中国光伏企业抢占国际市场，美国及欧盟部分企业去年以来不断申请对中国光伏进行反倾销调查。于是乎欧美放出了“反倾销、反补贴”两条“大狼狗”，准备守住大门，将中国光伏产业拒之门外。

先是 2011 年 10 月中旬美国 7 家太阳能电池生产商联名提出申诉，宣称中国 75 家相关企业获政府补贴。政府于当年 11 月立案调查，时隔一年，2012 年 10 月 10 日，美国商务部公布了对华太阳能光伏反倾销反补贴终裁结果，将针对中国相关生产和出口企业征收介于 18.32% 至 249.96% 的反倾销关税，以及介于 14.78% 至 15.97% 的反补贴关税。

更可怕的是欧洲紧步后尘，美国商务部的反倾销初裁结果刚刚公布两个月之后，2012 年 7 月，德国 SolarWorld 公司向欧盟正式提交申诉请求，要求对中国光伏企业进行反倾销调查。去年 9 月，欧盟委员会决定对华光伏产品进行反倾销调查，并与今年 6 月 4 日宣布自 6 月 6 日起对产自中国的太阳能电池板及关键器件征收 11.8% 的临时反倾销税，如果中欧双方未能在 8 月 6 日前达成解决方案，届时反倾销税率将升至 47.6%。目前，谈判仍在进行时，最终结果仍未出来，但是无论如何，结果都是通过征税或限价来提高组件价格。

### 国内政府上下匆忙“造市”

美欧对华光伏“双反”，让中国光伏产业很受伤，行业亏损、倒闭长期持续。回想前几年光伏行业的风光，已经远去，嗅到的只是眼前的惨淡。目前，中国 40 余家多晶硅企业开工的不足 5 家；组件企业产能利用率仅为 50% 左右，1/3 的企业倒闭；在美上市国内光伏巨头们连续 7 个季度净亏损。

行业巨头——尚德电力已经申请破产。由施正荣于 2001 年创办的中国光伏产业标志性的，全球产能第一的企业尚德电力，截至 2013 年 2 月底，包括工商银行、农业银行、中国银行等在内的 9 家债权银行对无锡尚德的本外币授信余额折合人民币已达到 71 亿元，已经于 3 月 20 日正式裁定对无锡尚德实施破产重整，成为了这次大浪潮的最大牺牲品。不知在什么因素的作用下，尚德电力的债务能够达到 71 亿元？值得深思。

而另外一家，赛维虽然没有宣布破产，但据悉也已经进行了重组。另外一些企业或许也是碍于面子和其他一些因素，目前基本上将产量控制在了最小的范围。

面对如此的画面，政府一方面积极的进行国际谈判，争取将国外市场的损失降到最低；一方面从上到下的出台各种鼓励政策启动国内分布式发电市场。

2012 年 9 月份，出台《关于申报分布式光伏发电规模化应用示范区通知》；后期有解决了并网的难题；并与 2013 年 3 月份将分布式发电电价补贴确定为 0.35 元/千瓦时。

在启动国内市场方面，地方显得比国家更为积极，就在近期短短的一个月内，嘉兴给出了 2.8 元的个人分布式项目度电补贴；桐乡实施了每瓦 1.5 元的一次性安装奖励和 0.3 元/千瓦时的度电补贴的“一奖双补”政策；合肥出台了居民自家建光伏发电项目或企事业单位建设光伏停车场项目，按装机容量一次性给予 2 元/瓦补贴，另外按照发电量给予每度电 0.25 元的补贴的政；江西用 4 元/峰瓦的补贴鼓励实施屋顶光伏发电示范工程。

这样的刺激力度在中国可谓前所未有！

光伏，要用“新错”来弥补“老错”？

当年，政府或许缺少对产业发展的长远的、整体的规划，尤其是一些地方政府为了追求 GDP，而大力鼓励投资，企业一哄而上，产能快速扩张，结果在短短两三年创造了一个目前很难承受的“负担”。

目前，迫于经济、就压，更重要的是面子上的压力，又要通过政府的手段，让广大的保百姓参与来解救这一困难。对于老百姓而言，他们需要的是物美价廉的电力，不能让老百姓来承担这一后

果。

无论从当初的鼓励发展产业，还是在如今的激励扩展市场。好像都是在表面的供求关系上做一些文章，并没有特别注重技术层面的提升。这种“头疼医头，脚疼医脚”的办法能挽救中国光伏产业吗，这或许是用一个新的错误来弥补一个老的错误！

试想，当年将这些政策、资金用到技术创新上，降低成本上，如果或许已经实现了评价上网，已经具备了与常规电力竞争的能力。那么，还害怕市场长不大，产业壮不大吗？

现如今，与其在启动国内市场，将这些昂贵的板子装在屋顶上，还不如将更多的人力、物力和财力放在应该早做作而一直没有做的事情上——通过大力度鼓励技术创新来降低成本！

同时，也应该多为即将失业的这些业内朋友们解决一些实际问题！

solarF 阳光网 2013-7-1

## 英国政府计划制定大型光伏发电项目开发标准

光伏产业提出的可持续性发展承诺似乎不足以解决对视觉影响及农业用地流失的担忧。英国太阳能行业协会 STA 表示，由补贴引发的种种问题似乎无法鼓励屋顶及中型项目的开发。

英国政府正计划推出一项指导方针，从而管理大型光伏农场项目的开发，人们担忧不负责任的发电系统正在让英国的乡村变得“伤痕累累”。

此前，英国保守党议员 Sarah Wollaston 在议会上提出了他的见解。

Wollaston 大致描述了他对大型光伏农场项目造成视觉冲击的担忧，随着经济拮据的农场主试图拓展多元化业务，这一问题也随着浮现。此外，大型光伏项目的开发也受到了种种指责，这类项目使得农业用地因此荒废。

英国光伏产业协会（STA）正在制定 10 项承诺，负责光伏农场项目的规划与开发，而其成员发出警示称，这或许还不足够，英国政府正在规划进一步的限制措施。

英国能源与气候变化部门（DECC）发言人向媒体透露，英国政府正着手制定光伏项目开发“可持续性标准”，详细内容将在“适当的时候”进行公布，英国能源与气候变化部门的太阳能策略将在“秋季”公布。

在公布构建可持续性承诺的一篇报道中，英国太阳能产业协会宣称，社区部门已经当地政府也在筹备制定光伏农场项目的“可接受性标准”。但上述部门并未就此消息予以证实或者否认。

英国光伏产业协会表示，问题在于光伏政策没有给予中小型光伏发电系统丰厚的回报，而将注意力焦点放在了大型光伏发电项目上。

英国光伏产业协会对外交流负责人 Leonie Greene 表示：“我们都乐意看见更多的屋顶项目、社区及中型光伏发电项目建成，这已经在议会的辩论中大声且明确的提出了。然而，实际上英国 FIT 补贴项目未能将这些重要的项目一一付诸实施。如果这是部长和保守党希望看到的话一言出必行——那么如今这一状况必须得到解决。

英国能源与气候变化部部长在近日的一次演讲中表示，不能不惜任何代价来鼓励可再生能源发电。

他表示，太阳能是未来一种真正让人为之兴奋的能源，它正走向成熟，我们希望能看到越来越多的太阳能光伏发电系统。但是并不是不惜代价，不是安装在任何地方，不会令当地社区为之愤怒。

“随着太阳能进入下一个发展阶段，我们必须考虑周全，倾听公众的意见，对于环境和视觉的影响要审慎考虑。这意味着我们必须为当地社区服务，提供合理且可持续的全新项目设计方案。而对于较大规模的光伏项目开发而言，棕色地块应当是最合适的项目选址。”

在这次演讲中，他警告称，不要向在不合适的地点开发的大型光伏项目发放补贴。他呼吁社区参与到光伏项目规划当中，并且将视觉影响问题考虑在内。

Solarzoom 2013-7-15

## 塞浦路斯推广家庭光伏设备促环保

塞浦路斯能源管理局日前推出一项措施，通过推广家庭安装光伏设备以节能环保，并且低收入家庭可半价安装，从而使国家和个人都从中获益。

塞浦路斯能源管理局官员安德里亚斯在接受新华社记者采访时说，管理局将为 5000 户家庭安装装机容量为 3000 瓦的光伏设备，其中 2000 户低收入家庭每户可获得补贴，补贴费用预计占到设备和安装费用的 50% 以上。

安德里亚斯说，如果用户每月消费的电量比光伏设备生产的电量少，则剩余电量作为盈余部分计入用户的账户，用户可以下个月继续使用，如果相反，用户则需要支付超出用量的电费。

塞浦路斯是地中海东部岛国，全年日照天数在 300 天以上。安德里亚斯说，推广光伏设备的使用有许多好处，利用充足的阳光有利于节能环保，还可以减少相关燃料的进口。这次推出的优惠措施还使低收入家庭得到帮助，一个普通家庭可在约 5 年内收回投资成本。

solarF 阳光网 2013-7-15

## 阿特斯太阳能与 Strata Solar 携手完成 18MW 光伏项目

世界最大的太阳能发电公司之一阿特斯太阳能 (Canadian Solar Inc.) 7 月 9 日宣布：已完成美国北卡罗莱纳州地区的两个太阳能发电项目，第三个项目预计 7 月中旬完工。项目名称分别为 Lenoir 1、Lenoir 2 和 Wilson 1，总装机容量 18MW。这三个电站项目是阿特斯太阳能与 Strata Solar 共同开发的总装机容量约 85MW 的 15 个光伏电站项目中的一部分。

最近的三个太阳能项目共使用安装了 40,608 块阿特斯 CS6P-P 245 光伏组件和 19,896 块阿特斯 CS6P-P250 光伏组件，并网发电后，可满足约 2500 户居民的用电需求，每年可减排 13250 吨的二氧化碳，相当于抵消 3944 辆汽车的废气排放量。阿特斯太阳能与 Strata Solar 首个合作建设的光伏电站位于北卡罗莱纳州 Wake 县的 Fuquay 农场，装机容量 6.4MW，该项目于 2012 年 11 月份开始施工，2013 年 3 月底完成安装并投入使用。

阿特斯总裁兼首席执行官瞿晓铎博士表示：“Strata Solar 公司是一个可靠的、值得信赖的合作伙伴。它致力于为北卡罗莱纳州带来清洁的可再生能源，是当地具有强烈清洁能源使命感的一线光伏工程及安装企业，对推动北卡罗莱纳州太阳能事业的发展和應用做出了重要贡献，我们很荣幸能与其合作。同时很高兴阿特斯太阳能第一阶段的第四个项目即将启动，我们期待在接下来的电站项目建设中与 Strata Solar 继续保持密切良好合作，为当地居民提供更多的清洁能源。”

Strata Solar 首席执行官 Markus Wilhelm 表示：“Lenoir 农场和 Wilson 项目仅是我们和阿特斯太阳能众多合作项目的一部分。与阿特斯太阳能的合作我们感到非常成功、非常高兴，未来希望能与阿特斯太阳能进一步加强合作，共同推动清洁能源在北卡罗莱纳州的发展和應用。”

北极星太阳能光伏网 2013-7-12

## 秘鲁五十万家庭拟启用太阳能发电

五十万户家庭将通过秘鲁的国家光伏家庭电气化项目 (NPHEP) 配备有太阳能电池板，旨在到 2016 年为 95% 的秘鲁提供能源。

能源和矿业部 (MEM) 部长豪尔赫里诺夫尔 (Jorge Merino Tafur) 宣布，7 月 14 日将在 Cilacot 村启动 NPHEP，该村距离卡哈马卡地区 Contai 镇十分钟路程。

为期五年的 NPHEP 项目的第一阶段的初始部分以 1601 个太阳能电池板开始，将为 Cupisnique、San Benito、Tantarica、Chilite、Yonan、San Luis 和 Contai 地区一百二十六个穷苦社区供电。

秘鲁近半人口生活在贫困之中，19% 处于极端贫困的水平。仅有 66% 的人口获得电力，剩余一百六十万家庭无电力供应。

目前秘鲁农村地区日常生活使用蜡烛、煤油喷灯和传统炉灶，耗费农村家庭每个月近八美元，一年七十七美元。

梅里诺夫表示，电池板意味着家庭将首次在他们的家里获得电力，将对他们的日常生活产生巨大影响，由于获得电力可以使孩子们有更多的时间来学习，家长有更多的光照时间来在家发展生产。

梅里诺夫表示：“这一计划旨在最贫困的人们，他们缺乏电力照明，仍在使用油灯：将他们自己的资源用于支付损害他们健康的燃料上。”

NPHEP 的总成本约为两亿美元，有望在未来五年安装 1.25 万个光伏系统。

本周将在整个秘鲁启动一个公开竞争，为太阳能电池板的安装选择竞标者。

MEM 与联合国开发计划署（UNDP）对于 NPHEP 的项目简介表示，该项目的主旨是打破壁垒，实施社区参与秘鲁生活的改善、为投资者创造一个可持续的市场、为当地人创造可持续并具有成本效益的能源，并继续对后代的教育。

该项目将由 UNDP、MEM 和全球环境基金（GEF）监管，享有《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）的财政机制。

该简介声明，该项目“将证明建立微型企业以出售、维护和运营光伏系统，并且为提高公共和私营部门对光伏农村电气化投资而创造补贴的可行性”。

该简介还预计，到五年后该项目结束的时候，秘鲁的光伏产业将从一开始每年一千至两千个 50W 系统增长到每年近七千个系统。

该项目计划“通过提高信贷额度、促进创建农村光伏服务公司以及创造较大的福利意识和光伏电气化的可能性”，为可再生能源创造市场机遇。

该简介还预计，由于需求增加，到项目结束时，每个系统的成本将从最初的高达 713 美元下滑至约 513 美元。

Peru This Week 报道，该国能源和矿业投资监督机构 Osinergmin 的负责人杰西·塔马约（Jesus Tamayo）表示，2013 年秘鲁可能面临能源短缺。

秘鲁是南美第三大国，人口超过 2400 万，Sierra（安第斯山脉山麓）每天平均太阳能辐照水平可以达每平方米 5 kWh。秘鲁还是拉丁美洲首个大型光伏安装项目的所在地。

PV-Tech 2013-7-12

## Deutsche 称年全球太阳能光伏市场或骤增至 45GW

目前，随着全球最大经济体显露出光伏技术需求的增长趋势，分析师们也一改上半年对全球太阳能光伏行业前景的低调态度，不断提升他们的预测数据。

德意志银行（DeutscheBank）是最近一个提升其预测数据的机构，数月来已经是第二次。该机构预测，全球太阳能光伏市场 2013 年将涨至 38GW 到 40GW 之间，2014 年还可能骤增至 45GW。

Deutsche 的预测是基于可持续发展市场的强劲需求（如日本、美国、印度和中国），新兴市场的需求加速（如智利、中东和东南亚），以及欧洲的稳定需求。

Deutsche 的分析比 NPDSolarbuzz 的报告更为乐观。NPDSolarbuzz 上周报告预测，2013 年太阳能光伏需求将达到历史高峰 35.1GW，仅下半年就可能增长 20GW。

NPDSolarbuzz 分析师 MichaelBarker 表示，市场仍处在转型期（从欧洲等旧市场到亚洲新市场），并且将继续依赖四个关键国家的大量需求-德国、中国、日本和美国，仅这四个国家就占了上半年市场需求的 60% 以上。

据说，下半年仅中国和日本就可能占 45% 的全球需求，而三年前该份额仅为 10%。

Barker 声称：“2013 年，这两个国家的大型光伏项目完成量将会决定行业年增长率水平以及全球需求能否超过 35GW 大关。”

据 NPDSolarbuzz，上半年近一半的需求来源于大型公共和商用地载设施，仅有 20% 的需求来自住房屋顶项目。（然而，住房屋顶项目却占澳大利亚需求的 90% 左右。）其它需求还包括非住房屋顶项目（如商业）和离网应用。

同时，Deutsche 称，尽管中国二三线光伏供应商面临信贷危机并将有可能停业，全球供应仍有所提高。

目前，一线太阳能企业的利润率反而有所反弹，这主要源于光伏组件价格与 2 月初相比上涨率超过 10%。

Deutsche 表示，这将可能推动一些公司下半年利润率从第一季度较低的单位数增长到较高的单位数。“另外，随着政策补贴缩减和增长驱动力的稳定，我们期待投资者情绪能够有所好转。”

OFweek 太阳能光伏网 2013-7-11

## Sun Power 太阳能电池转换效率未来可达到 25%

据彭博社日前报导，美国太阳能电池制造商 Sun Power 执行长 Tom Werner 在接受专访时表示，中国大陆业者目前还是抱持低价规则，并未注意到产业趋势已经改变。他说，太阳能面板价格崩跌，现在仅占整体太阳能发电系统不到一半的成本，而客户追求的重点也开始从最便宜的太阳能面板转移到最便宜的能源。

报导称，Sun Power 的太阳能电池可将最多 24% 的太阳能转换成电力，Tom Werner 预期转换效率可在几年内达到 25%。相较之下，中国太阳能电池厂英利绿色能源（Yingli）旗下产品的转换效率仅达 15.4%。在彭博产业全球大型太阳能指数（Bloomberg Industries Global Large Solar Energy Index）追踪的 17 家业者当中，所有中国太阳能制造商预料都会在今（2013）年陷入亏损。

面板目前占太阳能系统的成本比重已从 2011 年的 70% 下降至约 20-25%，这意味着 Sun Power、First Solar 等专注于太阳能发电建案的业者将对英利等中国厂商造成威胁。

Sun Power 在年初发布新闻稿称，美国投资大师华伦巴菲特（Warren Buffett）旗下电力事业中美能源（midAmerican Energy Holdings Co.）决定收购 SunPower 位于加州 Kern、Los Angeles 郡的 AVSP 太阳能计划，将成为全球规模最大的太阳能合作项目。友达也曾于 2010 年 5 月 27 日通过决议，将与 Sun Power 合作投入 7 亿美元，于马来西亚共同投资太阳能电池厂，双方各持股 50%。

OFweek 太阳能光伏网 2013-7-12

## 平凉首座光伏电站建成投运

近日，平凉 2.8 兆瓦光伏电站建成投运，成为平凉市首个成功并入国家电网的分布式光伏发电系统。这对于完善全市电源结构组成，促进平凉市电力市场健康发展具有重要意义。

平凉 2.8 兆瓦光伏电站位于平凉市工业园区光伏产业园内，由中国电子科技集团第四十五研究所申报，平凉太阳能科技开发公司投资建设，信息产业电子第十一设计研究院科技工程公司设计，电站装机容量 2.8012MWp，通过 11920 块单晶硅标准光伏组件、11 台逆变器实现光电转换和交直流转换，年均最大利用小时数约 1243 小时。该光伏电站在用户侧并网，采取自发自用、余量上网运营模式。该项目建设以来，平凉供电公司认真落实国家电网公司关于分布式能源并网服务工作的意见和省电力公司电源管理相关规定，先后于 2012 年 11 月、2013 年 2 月完成了接入系统一、二次评审。在项目后期的设计和施工建设阶段，该公司积极主动对接服务，对项目施工设计进行了复核、完善，完成了并网验收，并开始试运行发电。

每日甘肃网-甘肃日报 2013-7-15

## 中建材新能源与江西农业基地签订光伏示范合同

近日，中建材新能源宁国有限公司与江西省红土娃现代农业示范基地综合开发有限公司成功签订了新能源示范房屋建设项目协议，宁国公司将为红土娃现代农业示范基地建设 3 栋不同规格的新农村示范房屋以及 1 栋度假休闲式新能源房屋。

据析，红土娃现代农业示范基地综合开发项目位于江西省赣州市，由华晴（香港）投资有限公司投资建设，总投资 3 亿元，是一个科技含量高、示范效果好、辐射带动作用强的大型现代农业综合开发生产基地。

新能源房屋是中建材镇江光电研究院开发的最新成果，以最大限度利用新能源、尽可能降低能源消耗为目的，通过光伏、光热、风能、地能、生物能、储能、新型建筑体系、高性价比保温隔热材料及构件、高效能内部设备和器件、信息化网络能源管理控制系统的集成，实现分布式能源的创新、节能、储能、智能一体化应用。

此次红土娃农业示范基地即将建设的新能源示范房屋，响应了“中国梦”关于“集约、智能、绿色、低碳”的新型城镇化建设的号召。通过示范带动，将有更多的新能源房屋服务于江西乃至全国的新农村建设，推进我国新型城镇化建设进程。

世纪新能源网 2013-7-10

## 亚洲最大的太阳能光伏取水单体项目落户富宁

近日，富宁县龙门山瑶太阳能取水项目正式建成投入使用，该项目是亚洲已建成的最大太阳能光伏取水单体项目。

该项目采用目前世界最先进的太阳能光伏水泵供水系统，建设内容由供电系统、控制系统、供水系统、土建工程 4 个部分构成，项目设计太阳能板电压 38 千瓦，提水高程 300 米，日抽水量 60 立方米，输水距离 2900 米，通过原有已建连体水窖和地面管网入户工程直接将水供送到龙门山瑶群众家中。

项目由云南施伏特能源公司负责技术设计承建，目前已建成并正式投入使用，共有 3 个山瑶村的 117 户群众及龙门小学受益，可解决 800 余人、330 头大牲畜的饮水困难。

云南网 2013-7-10

## 四川攀枝花学院建成国内最大民用光伏发电项目

国内最大民用光伏发电项目——攀枝花学院 2.1 兆瓦太阳能屋顶光伏发电项目近日在四川省攀枝花市建成投运。该项目的投运将有利于进一步推动全国分布式光伏发电项目发展，对于重振国内光伏产业具有重要的激励作用。

项目位于攀枝花市攀枝花学院，是国家“金太阳”示范工程第一批次项目，也是全国最大的民用光伏发电项目及西南片区最大的光伏发电项目。项目利用攀枝花学院内现有的 21 栋建筑物屋顶进行搭建，装机容量为 2.1 兆瓦，总投资 3738 万元，年发电量达 261.01 万千瓦时。每年可节约标煤 886 吨，减少二氧化碳排放量 1933.12 吨，减少二氧化硫排放量 13.10 吨。所发电量优先满足攀枝花学院用电，富余电量并入国家电网。

人民日报 2013-7-5

## 邯郸首例家庭光伏电站并网

7 月 4 日中午 12 时，随着技术人员最后一道工序的完成，临漳县砖寨营乡宋村的陈海春家正式开始了自己的发电生活。从这一天开始陈海春的家庭用电不仅将实现自给自足，多余的电量还将并入到中国电网给他带来一笔收入。据了解，这也是邯郸市首例家庭光伏电站实现并网。

陈海春是临漳县个体商户，平日里除了经营自家的农田外还在家中经营着一个便利店。今年 5 月份，他听一位亲戚介绍可以在自己家中安装分布式光伏，这样不仅自己家用电不用再掏钱，而且用不完的电还可以卖给国家电网，相当于装了一个挣钱的机器。陈海春在网上详细查看了有关分布式光伏的资料，又查阅了相关的国家政策后决定在自己家安装。“一共投资了 2 万元，就装到屋顶上了，技术员说我们家这种用电量安装一个 2KW 的就够用了。”

6 月 13 日，陈海春正式向中国电网递交了自家屋顶光伏发电并网的申请。20 天后，陈海春的申请得到了批准。咨询、正式申请、安装、并网、发电，陈海春的家庭电站从设想到诞生，仅仅用了不到一个月的时间。

据负责安装的邯郸市乾坤光伏公司技术人员介绍，项目建成后每天可发电将近 7 千瓦时（7 度电），年发电量为 2453 千瓦时，相当于每年可以节约标准煤 0.98 吨。

据悉，陈海春家选择的是自发自用、余电上网的方式，上网电价尚待邯郸市发改委和物价部门最终确定，未来陈海春家产生的电还将享受国家补贴。“这套产品的寿命是 25 年，在这段年限内我们公司保修包换，以海春家的用电量作为参考，基本上 5 年左右就可以收回投入的成本。”邯郸市乾坤光伏公司董事长任朝印介绍说。

燕赵都市报 2013-7-5

## 中南海建成 37.8KW 太阳能光伏示范项目

近日，业内人士发布一张电站照片，该照片信息显示国务院办公地点：中南海建成 37.8KW 太阳能光伏示范项目。目前，该项目承建单位还未公开。



### 中南海建成 37.8KW 太阳能光伏示范项目

据资料显示：中南海位于中国北京市西城区。现在是中华人民共和国国务院、中共中央书记处和中共中央办公厅等重要机关办公所在地，被视为是中国政府高层的象征。中南海占地 100 公顷，其中水面约 50 公顷。

最新信息，经过多方了解，中南海 37.8KW 太阳能光伏示范项目于 2011 年 10 月 24 日完工，共用 230W 电池板 165 块，25 年平均年发电量为 3.066 万度。与相同发电量的火电相比，每年可节约标准煤 11.04 吨，减少烟尘排放量约 0.17 吨，二氧化碳约 28.92 吨。

世纪新能源网 2013-7-4

## 东北地区首家企业分布式光伏电站投运

6 月 27 日，辽宁大连宜家家居有限公司分布式电源项目通过验收，成为东北地区首家分布式光伏电站并网投运的企业。

该项目并网容量 244.64 千瓦，工作原理是太阳能通过太阳能板转化为直流电能，直流电能经过逆变器变为与电网同频的交流电，从而实现电能上网。据介绍，在理想的光照状态下，该光伏电站日发电量为 812.0 千瓦时，所发电能全部内供使用。

中电新闻网 2013-7-1

## 生态农业与光伏产业对接

7月1日，投资550万元、总容量282.72千瓦的全省首家现代化养殖场光伏屋顶发电站在东乡县江西东华种畜禽有限公司竣工并正式投入运营。

在江西东华种畜禽有限公司生态农业基地，记者看到，猪（鸡）—沼—果（菜）模式成为生态农业的内在动力，而年出栏生猪达8万头、具有欧美风格的现代养猪场及拥有东乡黑鸡10万羽的现代养鸡场屋顶上，安装了1178块蓝色多晶硅光伏板组件。据了解，养殖场每年耗用电费120多万元。如今采用光伏发电，自发自用，余量上网，能量循环，既能满足现代化养殖场的生产和生活用电，又可实现节能减排，还能余电并网带来可观利润。按全天额定功率计算，该公司光伏电站每年可生产价值近200万元的电能。

大江网-江西日报 2013-7-3

## 亚洲最大太阳能热发电站投入使用

7月1日，亚洲最大的太阳能热发电站在北京延庆正式投入使用。该电站由中科院、皇明太阳能股份有限公司和华电集团联合开发建设，总投资1.2亿元，是中国首个自主知识产权的高温热发电项目，也是亚洲最大的太阳能热发电站。该电站运行后，年发电量可达270万度，相当于1100余吨标准煤产生的电量。



亚洲最大太阳能热发电站投入使用

中国消费者报 2013-7-3

## 国内最大民用光伏发电项目在四川攀枝花市投运

7月2日，随着国家电网四川攀枝花供电公司工作人员下达合闸指令，国内最大民用光伏发电项目——攀枝花学院2.1兆瓦太阳能屋顶光伏发电项目在四川省攀枝花市建成投运。该项目的投运将有利于进一步推动全国分布式光伏发电项目发展具有重要的激励作用。

该项目位于攀枝花市攀枝花学院，是国家“金太阳”示范工程第一批次项目，是全国最大的民用光伏发电项目及西南片区最大的光伏发电项目。项目利用攀枝花学院内现有的21栋建筑物屋顶进行搭建，装机容量为2.1兆瓦，总投资3738万元。据统计，该项目年发电量达261.01万千瓦时。初步计划所发电量优先满足攀枝花学院用电，富余电量并入国家电网。该项目每年可节约标煤886吨，减少二氧化碳排放量1933.12吨，减少二氧化硫排放量13.10吨。

据攀枝花供电公司负责人介绍，该项目作为四川省首例成功并网的光伏发电项目，是典型的分布式用户侧低压并网光伏发电工程，它具有显著的零土地使用、零距离输电和用电黄金时段的零排放发电的“三零特性”，为四川新能源发展领域开拓了新的途径，同时也将为全国无电户通电提供新的解决方案和模式，具有普遍推广的价值。该项目的投运将有利于进一步推动全国分布式光伏发电

项目发展，对于重振国内光伏产业具有重要的激励作用。

攀枝花市有着丰富的太阳能光照资源，海拔高，多晴少云，年辐射量是太阳能辐射的高值区，年均辐射总量在 5600MJ/m<sup>2</sup> 以上，年日照时数在 2200 小时以上，是全国可开发利用太阳能最好的地区之一，在太阳能产品应用上具有非常优越的自然条件，这也必将推动光伏发电产业在攀枝花市的深入广泛运用。

据了解，目前攀枝花市正规划建设 1-2 个富有鲜明特色的太阳能产业园区，建立和完善太阳能利用的技术创新、研发服务平台，逐步培育发展具有地方特色的太阳能产业，全力 打造“国家级太阳能应用示范基地”，预计到 2020 年，全市太阳能产业产值超 100 亿元。

中国广播网 2013-7-2

## HCPV 使能源转换成本大幅下降成太阳能产业新宠

高聚光型太阳能（HCPV）已成为全球太阳能产业目光新焦点。HCPV 拥有高转换效率及低平均化电力成本（LCOE）等优势，极具开发价值与发展潜力，已吸引美国、欧洲、日本及台湾等地的太阳能业者和研究单位全力投入研发，成为太阳能产业的明日之星。

太阳能电池可大致分为三代，第一代为矽晶太阳能电池，可区分为单晶矽与多晶矽两种，商用历史最悠久，目前矽晶太阳能电池也是市场主流，约占 86%；第二代产品则为薄膜太阳能电池，主要构成材料分别为非晶矽（Amorphous Si）、碲化镉（CdTe）、铜铟镓硒（CIGS）等。第三代即为三五族（III-V）电池，如砷化镓（GaAs）太阳能电池因具有良好的耐热、耐辐射等特性，被运用于航太工业已有很长时间。

目前单晶矽太阳能电池转换效率约 20%，未来可望达到 25%；多晶矽太阳能电池则约 16%，下一代产品将再升至 21%。至于薄膜太阳能电池方面，非晶矽电池的转换效率平均仅约 7~12.5%，碲化镉电池转换效率最高约 17%，铜铟镓硒电池则约 20%。值得注意的是，三界面 III-V 族太阳能电池最佳转换效率已达到 44%，未来更有机会突破 50%。

过去 III-V 族太阳能电池因价格过于高昂，故未被使用于一般地面型太阳能系统或家庭消费性用途，随着人类对半导体材料的掌握度更高，并搭配聚光光学元件，如今三界面砷化镓太阳能电池的转换效率已达到 44%，制作成本亦大幅降低，有助打造新一代高聚光型太阳能发电系统（HCPV）。

### HCPV 首重聚光/追踪系统开发

HCPV 主要元件包括聚光型太阳能电池（即砷化镓半导体晶片）、聚光型太阳能电池模组（包括光接收电池基板及透镜）及太阳光追踪器。目前台湾核能研究所（简称核研所）开发的三界面太阳能电池由锗（Ge）、砷化铟镓（InGaAs）及磷化铟镓（InGaP）三个不同材料的子电池组成，分别吸收不同波段的光谱。各子电池间藉由穿隧界面（Tunnelling Junction）连接，所以三界面太阳能电池的电压为个别子电池电压的串联，电流则局限于三个子电池的最小电流。

聚光型太阳能发电技术采用折射或反射式聚光方法，搭配太阳光追踪器，将直射太阳光汇集入射于小面积高效率太阳能电池表面，使光能转换为电能，达到发电目的。由于此种发电方法可大量减少电池使用量，因此具有降低系统成本的效益，被全球视为第三代太阳能发电重要发展项目之一。

聚光型太阳能电池模组主要有三种聚光方式，可分为折射式、一次反射式和二次反射式聚光。一次反射式聚光型太阳能发电系统以澳洲的 Solar System 为代表，相关系统在使用上有反射镜不易清洁的问题，且当系统故障或偏轴时，容易对人造成危险；而二次反射式聚光型太阳能发电系统则以美国 SolFocus 为代表，设计上因具有二个反射镜面，除增加光线损耗，系统组装对位也较困难。

折射式聚光型太阳能电池模组采用菲涅尔透镜，将太阳光折射汇入模组内之太阳能电池表面，聚焦的太阳光不会外泄造成人员损伤，其一次折射方式，相较于二次反射式聚光，光学损耗也较少，系统对位较容易。此外，相较于一次反射式（曲面式反射镜）聚光型太阳能电池模组，折射式聚光型太阳能电池模组的聚光透镜呈平面型式，较易清洁保养。

太阳光追踪器结构包含经纬度型结构（Polar Tracking Type）及方位仰角型结构

(Azimuth/Elevation Type) 两种型态。

前者的优点是结构单纯，制作成本低，在夏至正午时分，太阳每分钟在西向移动角度变化小，缺点则是追踪角度范围较小（最大约 60 度）。后者有利于追踪角度范围较大（仰角 80 度以上）的应用，缺点是结构较复杂，制作成本高，太阳每分钟西向移动角度在夏至正午时分变化大。

对聚光型太阳能发电系统而言，因要求高追踪精度，须使用方位仰角型太阳光追踪器，方可吸收在高斜射角度之太阳光，不致影响系统发电效能。国际上的主流商品均是方位仰角型太阳光追踪器。

太阳追踪控制策略可分为开回路及闭回路两类，开回路直接使用太阳位置轨迹公式计算，由追踪控制器将太阳光追踪器转至定位；闭回路则是追踪控制器接收太阳位置感测器讯号以判断太阳位置，而将太阳光追踪器转至定位，由于太阳位置感测器可将讯号回授控制，故称闭回路控制。两种追踪控制策略各有其优点，目前业界大多采用混合式控制策略。

#### 全球 PV 大厂力挺 HCPV 供应链加速成形

据 2012 年聚光型太阳能发电技术与市场预测报告显示，尽管全球经济不景气，聚光型太阳能发电市场安装量依然急速成长，在 2012 年安装量已达 505MW，至 2020 年将上看 3.9GW。从太阳能电池应用趋势来看，今后聚光型太阳能发电和薄膜电池的市占率将逐渐增加，追上晶硅太阳能电池的市占率。

至于高聚光型太阳能发电成本，据美国 SolFocus 指出，当每日平均直射日照大于 7DNI (kWh/m<sup>2</sup>day) 时，双轴式追踪太阳能系统的平均化电力成本(LCOE)比其他系统优异；GTM (Greentech Media) Research 也认为，2020 年 HCPV 的 LCOE 约为 0.08 美元/kWh。

看好 HCPV 市场潜力，不少国际知名公司正全力投入发展，在 III-V 族太阳能电池方面有德国 AZUR 和美国 Spectrolab、Spire Semiconductor、EMCORE 及 Solar Junction；聚光模组则有法国 Soitec、日本 Daido Steel、西班牙 Guasor Foton 和美国 Amonix、Sempruis；太阳光追踪器部分亦有美国 Amonix、SolFocus；最后在系统组装及供应方面，则有美国 Amonix、Emcore 和 SolFocus。

台湾方面以核研所为主，该所与国际、国内业者在 HCPV 方面的合作已有一段时间，且展现不错的成效，包括与美国 UL 签订 2012-2018 年研究计划，并共同于高雄路竹建置 HCPV 测试场，执行 CPV 与 PV 模组发电系统长期户外老化测试技术服务案。

此外，日本东京大学研究团队去年制作出效率 20.3% 的量子点单接面太阳能电池后，亦选择与核研所合作，进行聚光模组特性验证。

至于国内合作方面，核研所亦全力协助国内厂商拓展海外市场，与亿芳能源、绿源科技和禾晶能源，分别就 HCPV 模组、系统及太阳光追踪器进行技术合作，争取各国的再生能源系统开发案。例如亿芳能源已完成阿布达比绿能城 (Masdar City) 80kW HCPV 系统建置，目前正积极争取下一期 40MW 以上的建案。绿源科技、禾晶能源则各自强攻 HCPV 太阳光追踪装置，以及 CPV 系统，已打入中国大陆、泰国和印度等地的太阳能系统建案供应链。

#### 成本和效率为 HCPV 未来突破重点

未来 HCPV 技术发展重点将是降低成本，以提高市场占有率及竞争力。在国际方面，前美国能源部 (DOE) 部长 Steven Chu 提出 SunShot 计划，期望在 2020 年前，将太阳能发电系统成本大幅降低，藉此提升太阳能做为主要能源来源的竞争力。

此外，美国能源部亦设立 SUNPATH (Scaling Up Nascent PV at Home) 奖，吸引太阳能电池业者研发高效率 III-V 族聚光型太阳能电池的产制技术，以降低聚光型太阳能发电系统的成本。SUNPATH 属于美国能源部 SunShot 计划的一部分，旨在对具有成本竞争力和高性能的太阳能电池技术持续进行投资，提高美国太阳能产业的制造能力与市场竞争力，目前 Solar Junction 已获得补助。

效率亦是 HCPV 的发展重点，核研所近期已提出重大技术突破，在聚光倍率四百七十六及一千倍下，模组效率已分别达到 32.5% 及 31.7%，未来将更精进聚光模组效能，以降低系统发电的单位成本。该所未来亦计划开发 III-V 族多接面太阳能电池技术、低碳足迹聚光模组等技术，以克服 HCPV

各种开发难题。

提升太阳能电池的散热效能与降低太阳能电池成本，常为业界在开拓太阳光发电应用亟欲解决的两大课题，对此，业界已研拟采用磊晶剥离方法制作 III-V 族太阳能电池，以及在矽基板成长 III-V 族化合物半导体材料的磊晶技术，进一步提升太阳能电池元件的导热能力，提高太阳能电池在高聚光环境下的工作效率与稳定性。

同时可藉由磊晶基板的重复使用，以及运用较廉价的矽基板取代锗基板，缩减电池成本。由于此种 HCPV 研发计划需业界与学界紧密配合，因此核研所正积极与晶元光电、台积电、日本东洋钢钣等厂商洽谈合作。另外，台湾经济部能源研发策略规画小组也订定太阳光电技术短中长期发展目标，短期将以矽晶及铜铟镓硒薄膜电池为主，中期将聚焦聚光型及染料敏化电池，长期则将以高分子及铜锌锡硫（CZTS）薄膜电池为研发方向。

效率/成本表现亮眼 HCPV 发展掀热潮

就太阳能电池及模组效率方面而言，目前 HCPV 独占鳌头（电池 44%、模组 36.2%）；因此，尽管目前太阳能市场仍以矽晶电池占大宗，但国际上皆认为 HCPV 因具有高效率及低平均化电力成本（LCOE）的特性，系未来最具有开发价值的太阳光电技术。

现今台湾在矽晶电池技术发展已臻成熟，反观 HCPV 技术尚处发展阶段，且投入企业属中小型，尚待政府扶持，以建立具国际竞争力的自主产业。至于更前瞻的染料敏化、高分子及铜锌锡硫薄膜电池，则还须一段时间发展，尚未达到量产阶段。

元器件交易网 2013-7-11

## MIT 推动太阳能电池轻薄设计新方向

美国麻省理工学院（MIT）的研究人员们正致力于打造出世界上最轻薄的太阳能电池设计，并期望以此推动太阳能电池研究的另一个新发展方向。

根据研究人员们表示，尽管目前的太阳能电池设计多半追求以最低的成本实现高转换效率，然而却常忽略了在轻薄尺寸方面的要求。然而，对于移动电子设备而言，轻与薄一向是最主要的设计目标，而太阳能电池设计一向强调的是高转换效率。

如今，根据 MIT 表示，既轻且薄的太阳能电池设计，在航空、太空等应用以及运输成本高的偏远地区已经越来越受欢迎了。未来，随着材料变得越来越稀少，采用超薄太阳能电池可实现对于自然资源的保护，甚至能降低安装成本。

MIT 教授 JeffreyGrossman：“至于如何才能成为最薄的太阳电池呢？我们的预测是只用两层材料的电池设计。” JeffreyGrossman 与博士后研究员 MarcoBernardi，以及罗马大学客座研究员 MauriziaPalummo 共同合作进行这项研究。

Grossman 进一步解释，“目前的确有许多应用都必须考虑到重量，因此尽可能采用最薄的主动层材料以及最小化封装，从而带来更薄、更耐用的基板，那么最终将改变整个安装方式。此外，这还大助于解决一个核心问题：我们究竟能从特定材料的每个原子或键结中省下多少功耗？”

MIT 研究人员用电脑模拟各种不同材料，以期找到最轻薄的太阳能电池组合。

MIT 估计，其超薄型太阳能电池薄膜——基本上是厚度约 1 纳米的 2D 薄层——比传统太阳能电池更节能 1,000 倍以上。但其缺点是效率较低，且需要较现有太阳能电池更多 10 倍的面积，才能产生相同量的能量，因为超薄太阳能电池效率约为 2%，而传统太阳能电池（PC）则可实现高达 20% 的效率。然而，研究人员已经计划采用堆叠超薄 2D 太阳能电池的层状结构，以提高其效率。

Grossman 说：“我们预测的两层堆叠可能达到 1-2% 的效率，但当然也可能堆叠到两层以上，因而能提高效率。由 2D 材料制作的电池效率应该也能达到像目前‘传统’PV 约 10-20% 的效率。”

研究人员们仍在模拟原型设计所用的超薄太阳能电池材料。透过精密的模拟过程，各种拓扑结构的层叠片材使用了原子石墨烯薄膜、二硫化钨与二硒化物。这些设计的优点在于不仅较传统太阳能电池更具轻薄的优势，同时也不受氧化、紫外线辐射和环境水分的影响——这叁者通常是传统

太阳能电池长期稳定性的杀手。此外，相较于传统 PV 安装，由于新式超薄设计不需采用玻璃罩或冷却安装，因而可节省一半以上的成本。

Bernardi 说：“超薄太阳能电池可望降低安装成本。目前基于硅晶的太阳能电池模组已经很重了，加上保护玻璃后更重。目前太阳能电池阵列占整个安装成本的 60%，主要都是由于重量造成的。因此，为了实现更轻的太阳能电池，我们期望能找到一种超轻薄的机械可挠性材料，使其可用塑料封装来取代玻璃材料，以便为太阳能电池安装建立新方向。”

相较于传统太阳能电池，超薄太阳能电池的材料成本可望大幅降低。但研究人员还未能能在实验室中建立这一原型，因而也无法让材料实现量产。接下来，研究人员们打算开始在实验室针对各种不同的材料配方与堆叠结构测量其效率与长期稳定性。

eettaiwan 2013-7-11

## 2015 年光伏发电总装机容量将达 3500 万千瓦以上

中国政府网 7 月 15 日公布了《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》。意见提出，2013—2015 年，年均新增光伏发电装机容量 1000 万千瓦左右，到 2015 年总装机容量达到 3500 万千瓦以上的发展目标。同时，要加快企业兼并重组，加快技术创新和产业升级，保持光伏产品在国际市场的合理份额。

而此前，国家能源局去年印发的《太阳能发电发展“十二五”规划》目标提出，到 2015 年底，太阳能发电装机容量达到 2100 万千瓦以上，并且包括 100 万千瓦光热发电的装机。《意见》将 2015 年光伏发电装机目标大幅提升。

在加快产业结构调整方面，意见提出，严格控制新上单纯扩大产能的多晶硅、光伏电池及组件项目。光伏制造企业应拥有先进技术和较强的自主研发能力，新上光伏制造项目应满足单晶硅光伏电池转换效率不低于 20%、多晶硅光伏电池转换效率不低于 18%、薄膜光伏电池转换效率不低于 12%，多晶硅生产综合电耗不高于 100 千瓦时/千克。加快淘汰能耗高、物料循环利用不完善、环保不达标等多晶硅产能，在电力净输入地区严格控制建设多晶硅项目。

鼓励企业兼并重组，重点支持技术水平高、市场竞争力强的多晶硅和光伏电池制造企业发展，培育形成一批综合能耗低、物料消耗少、具有国际竞争力的多晶硅制造企业和技术研发能力强、具有自主知识产权和品牌优势的光伏电池制造企业。引导多晶硅产能向中西部能源资源优势地区聚集，鼓励多晶硅制造企业与先进化工企业合作或重组，降低综合电耗、提高副产品综合利用率。

在完善并网管理和服务烦闷，意见要求，电网企业要加强与光伏发电相适应的电网建设和改造，保障配套电网与光伏发电项目同步建成投产。积极发展融合先进储能技术、信息技术的微电网和智能电网技术，提高电网系统接纳光伏发电的能力。接入公共电网的光伏发电项目，其接网工程以及接入引起的公共电网改造部分由电网企业投资建设。接入用户侧的分布式光伏发电，接入引起的公共电网改造部分由电网企业投资建设。

各电网企业要优先保障光伏发电运行，确保光伏发电项目及时并网，全额收购所发电量。简化分布式光伏发电的电网接入方式和管理程序，公布分布式光伏发电并网服务流程，建立简捷高效的并网服务体系。对分布式光伏发电项目免收系统备用容量费和相关服务费用。

在支持政策方面，意见明确了，对分布式光伏发电实行按照电量补贴等政策。要求根据资源条件和建设成本，制定光伏电站分区域上网标杆电价，通过招标等竞争方式发现价格和补贴标准。根据光伏发电成本变化等因素，合理调减光伏电站上网电价和分布式光伏发电补贴标准。上网电价及补贴的执行期限原则上为 20 年。

严格可再生能源电价附加征收管理，保障附加资金应收尽收。完善补贴资金支付方式和程序，对光伏电站，由电网企业按照国家规定或招标确定的光伏发电上网电价与发电企业按月全额结算；对分布式光伏发电，建立由电网企业按月转付补贴资金的制度。中央财政按季度向电网企业预拨补贴资金，确保补贴资金及时足额到位。鼓励各级地方政府利用财政资金支持光伏发电应用。

此外，意见还表示，加大财税政策支持力度。对分布式光伏发电自发自用电量免收可再生能源电价附加等针对电量征收的政府性基金。企业研发费用符合有关条件的，可按照税法规定在计算应纳税所得额时加计扣除。企业符合条件的兼并重组，可以按照现行税收政策规定，享受税收优惠政策。

第一财经 2013-7-15

## 中国成全球首个突破 3GW 公共事业级太阳能国家

据 Wiki-Solar 的最新数据表明，6 月份，中国超越德国成为全球首个突破 3GW 公共事业级太阳能电力的国家。

来自在线项目跟踪机构 Wiki-Solar 的数据表明，2013 年上半年全球公共事业级太阳能新增 3.75GW，仅中国就贡献了 1GW 左右。

排名前 15 个国家总共完成公共事业级太阳能项目 128 个，而欧洲国家仅占其中 14 个。

欧洲市场的衰退不仅受到中国还有美国的弥补，美国新增装机量比中国还多出 1.36GW。

Wiki-Solar 创始人 Philip Wolfe 表示，“全球公共事业级太阳能已经避免了由各种贸易争端引起的衰退。这主要受益于大型光伏项目。例如，250MW 的加州谷太阳能农场已于 6 月竣工，而且 0.5GW 的 Topaz 项目目前已经完成了 100MW。”他希望在下次 Wiki-Solar 的报告中能看到排名第三的美国也可以紧随中国之后超越停滞不前的德国市场，并突破 3GW 大关。

OFweek 太阳能光伏网 2013-7-15

## 晶澳、英利、尚德、赛维将主导三项光伏“国标”

欧盟对华“双反”给中国光伏企业发展蒙上一层阴影，如何驱散阴霾找到出路？6 月 28 日，SEMI 中国光伏标准技术委员夏季会议在扬州召开，晶澳、英利、尚德、赛维等全国光伏企业巨头 CTO 齐聚古城扬州，对行业技术标准进行研讨，同时也传递出一种行业信心：以技术升级来破解低端价格战导致的贸易壁垒或是出路。同时，本次会议还发布了 3 项首次由中国制定的 SEMI 光伏国际标准，以此来提振中国光伏企业的信心。

新标发布

扬州企业参与制定三项国际光伏标准

在昨天的 SEMI 中国光伏标准技术委员夏季会议上，3 个首次由中国制定的 SEMI 标准：晶体硅光伏组件用减反射镀膜玻璃技术要求、光伏组件包装保护技术要求和 TGA 法测量光伏组件用 EVA 中的 VA 含量在扬州发布。

这是中国制定光伏国际标准的首次发布，对我国光伏产业的推进和 SEMI 标准工作均具有里程碑的意义。

除了发布通过的国际标准，本次 SEMI 中国夏季会议还对 3 项新行业标准进行讨论是否批准进入全国投票程序。这三项标准是类单晶硅片的产品质量标准、高纯度多晶硅包装袋标准和多晶硅氯原子测试方法，其中类单晶硅片的产品质量标准由晶澳牵头制定，10 多家国内同领域光伏企业共同发起。

在大会投票环节，这三个标准已获准进入全球投票程序，由分布在世界各地的 SEMI 几百家光伏企业进行投票表决，如果通过将成为国际标准。

突围“双反”

搁置价格争端，寻求技术突破

“双反”给全球光伏行业带来很多困难和挑战，同时也有很多机遇。6 月 14 日，国务院常务会议通过了 6 条针对光伏的新政策，其中第五条强调要支持关键材料、设备的研发和产业化，加强光伏产业的标准规范建设。“因此 SEMI 的工作，对于整个光伏产业的规范发展有着很大的重要性。”SEMI 中国新兴技术总监谯锴认为。

“对于光伏“双反”，SEMI 肯定是反对的。”谯锴表示，这样的贸易战以前也在半导体行业、显

示屏行业里发生过，“这是一个产业走向国际化，产业分工后必然经历的一个过程。”他认为，“双反”贸易争端里有政治因素，各个国家都要保护自己的市场和企业。“但是企业如果将焦点放在价格为主的贸易战上就是找错了重点。”

SEMI 全球标准总监 JamesAmano 认为，只有在技术、标准、品牌等方面进行高端竞争，整个行业才能在竞争中健康发展。

扬企发展

扬州成全球最大光伏电池生产基地

对于扬州光伏企业发展情况，晶澳太阳能投资有限公司 CTO（首席技术官）刘勇称是“逆势上扬”。刘勇介绍，晶澳在扬州的生产基地，如果单从太阳能电池来说，是全世界电池生产基地中最大的，也是量产技术最先进的，产品光电平均转换效率在全世界都是最高的，具备很强的竞争力。

“虽然这个行业现在处于困难时期，但未来光伏企业的竞争会上一个更高层次，对产品品质、技术含量的要求会更高，而不是产能、价格等低层次上的竞争。”

光伏产业在扬州经济发展中有着重要地位，此次全球光伏行业标准最高规格的 SEMI 中国夏季会议放在扬州召开也有着不同寻常的意义。

名词解释

SEMI 光伏国际标准

SEMI 是一个全球性行业协会，已有四十多年历史。SEMI 光伏国际标准项目自 2007 年起正式启动，已有近 600 多名光伏领域技术专家在中国、欧洲、北美、日本等国家和地区组成了 22 个工作组，起草并发布了近 50 项 SEMI 光伏标准。

SEMI 中国的技术委员会核心委员是国内光伏行业在组件、设备、电池、材料各个环节领域龙头企业和研究机构的代表。

扬州日报 2013-7-1

## 北京宜家装太阳能电池板 光伏业期待新政出炉

7月3日，总投资300多万元、约3000平方米的太阳能薄膜光伏电池板铺满了北京宜家商场的屋顶。

宜家中国零售经理朱昌来表示，这些太阳能电池板装机容量达416.24kWp，年均发电量约为452000千瓦时，所提供的电力将能满足宜家商场总电力需求的10%至15%。

由于这一项目年均减少碳排放量约426吨，因而也被北京市有关部门看好。北京宜家商场被批准采用“自发自用，余电上网”的并网发电模式，成为北京市第一家由北京电力公司受理成功的屋顶太阳能并网发电企业。

宜家的这一太阳能发电项目是与薄膜太阳能企业汉能集团共同完成的。2012年6月，两家企业宣布建立战略合作关系，在宜家所有中国门店安装太阳能光伏电池板。

宜家中国可持续发展经理王林告诉记者，短短一年间，宜家已经在北京、深圳、大连、南京、沈阳等5个城市的宜家商场安装了屋顶太阳能薄膜光伏电池板，并进行了试运行。

“其他城市的宜家商厦位于上海的宜家分拨中心下一步的安装也将陆续展开。我们还将向宜家在中国的供应商推广这一太阳能发电项目。”王林说。

而对于宜家的这笔大单，汉能控股集团执行总裁刘民也赞不绝口。

“这一项目很有示范意义。”他说，包括宜家本身的电力系统的安装、跟下游供应商的合作，以及将来汉能家庭用的太阳能系统能够进入宜家商场进行出售等，这一项目为汉能打开了一扇大门。

汉能全球应用集团执行总裁周捷三称，经初步调查，仅宜家中国供应商可安装太阳能薄膜光伏电池板的量，就超过了宜家商场用量的20至30倍。

对于处在欧盟“双反”、市嘲严寒“中的光伏行业来说，这样的项目，无疑是”冬天里的一把火“。

今年6月4日，欧盟委员会就去年9月启动的对华光伏产品“双反”（反倾销和反补贴）调查作出初裁，决定将从2013年6月6日起至8月6日对产自中国的光伏组件征收11.8%的临时反倾销税，如果期间双方未能达成新的和解协议，自2013年8月6日起，反倾销税率将升至47.6%。

中国生产光伏的企业大部分依靠出口，继美国政府进行“双反”之后，欧盟“双反”给几乎完全依靠国外市场的中国光伏企业再泼了一瓢冷水。

从2007年起，中国太阳能组件产量持续居世界第一，但晶硅材料与产品市嘲两头在外“的产业现实，让中国光伏行业具有不容忽视的脆弱性。

在美国和欧盟的“双反”重压下，国内光伏企业开始将目光转回国内，培育成熟的国内光伏市场而去年底召开的国务院常务会议也提出，着力推进分布式光伏发电，鼓励单位、社区和家庭安装、使用光伏发电系统，有序推进光伏电站建设。

周捷三告诉记者，一些国内用户看中太阳能光伏发电项目，也是出于经济性的考虑，因为在自家屋顶安装太阳能发电系统更为划算。周捷三以北京宜家商场为例称，这一项目投资回收期为7-8年，而产品的使用寿命为25年。每度电平均成本0.8元，而北京市商业用电价格每度高达1.5元。

“如果国家分布式光伏发电的补贴政策能够尽早出台，更会进一步提升市场的信心。”周捷三说。工业和信息化部电子司副司长彭红兵当日也在“宜家-汉能 太阳能并网发电项目启动仪式”上透露，国家光伏发电补贴政策有望近期出台，以扩大国内需求。

根据近期发改委《关于完善光伏发电价格政策通知》的征求意见稿，分布式发电电价补贴为0.45元。这样的补贴标准让业界普遍感到比较满意。

“过去，自发电上网是收费的，但新的政策规定不收费了，这就解决了很大的问题。”周捷三说，因为分布式用户的发电量相对较小，如果按发电站收费的话，费用有可能占到投资的百分之几十，就不划算了。

根据国家能源局的设想，年内将重点在经济发达地区选择网购电价格高、电力负荷峰谷差大、补贴相对少、用电量且负荷稳定的工业园区，按照“自发自用、就地消纳”原则开展分布式光伏应用示范。鼓励园区的分布式光伏发电项目由一个业主统一投资建设经营，由其统一协调建筑屋顶使用、光伏发电量消费以及与电网的关系。

在3日晚召开的“中国清洁电力峰会能源论坛”上，国务院参事、中国可再生能源学会理事长石定寰表示，分布式光伏发电系统的好处是，能让每一个建筑物都成为微型的发电站，这也意味着光伏产业有着广阔的发展空间。

一财网 2013-7-4

## 光伏业国内市场之痛 1年光能=挖煤123年

西藏：一年光能等于全国挖煤123年

西藏蕴藏着丰富的太阳能资源。

“每一户牧民的牦牛背上，都有一座小型的太阳能电站。”“每一个姑娘出嫁，都以太阳能热水器、太阳能炉灶、家用太阳能电机组‘三大件’为嫁妆而自豪。”“每一家企业都自豪地说他们是‘最干净’的企业，因为他们的动力主要来自太阳能。”“每一个中国人都可以享受来自西藏的阳光。”这是西藏自治区一家太阳能企业负责人接受采访时，对西藏太阳能现在和未来的憧憬。

中国的一个能源宝库

西藏是一个被太阳偏爱的地方。

“西藏的太阳能到底有多少？”西藏自治区能源研究示范中心主任吉靳刚回答：“根据我们多年的监测数据，西藏太阳辐射总量折合标煤约4500亿吨/年。这个数据太抽象。2012年我国标准煤的总产量为36.5亿吨，也就是说，2012年西藏太阳辐射折算成煤，一年总量相当于全国挖煤123年。”这么一个能源宝库，不管从哪个角度分析，都算的上是未来中国的一个能源宝库，也自然是光伏企业发展的好阵地。

某光伏电站损失六百多万千瓦

蕴藏如此巨大太阳能的西藏，光伏产业发展应是前景一片光明。但记者走访部分光伏企业负责人时，却听到了这样的故事：

西藏山南地区桑日县，有中电投黄河上游公司、中广核、保利协鑫、无锡尚德集团 4 家企业的光伏电站，一腔热血几年大干后，这四家电站都相继建成。此时，他们发现一个问题：电怎么送出去？由于各种因素的局限，四家企业无奈地达成一项看来可笑的协议：轮流发电。没有轮到的电站，只好呆着“晒太阳”。

据业内人士讲，在轮流发电的一年里，光一家企业就损失了 600 多万千瓦时的电量。

央视网 2013-7-3

## 首座光热发电站并网发电

我国首座太阳能光热发电站在青海并网发电，标志着我国自主研发的太阳能光热发电技术进入初级商业化运行阶段。不过，业内专家表示，光热发电的成本优势尚不明显。

据了解，这座由青海中控太阳能发电有限公司投资建设的国内首座大规模应用的塔式太阳能光热发电站位于柴达木盆地东北边缘的德令哈市西出口，总装机容量 50 兆瓦，而本次并入青海电网发电的机组为一期 10 兆瓦工程。

该公司副总经理陈武忠介绍，二期 40 兆瓦光热发电工程将于 2014 年全面建成，预计年发电量达 1.125 亿千瓦时，峰值效率达 24%，年节约标煤 3.94 万吨，减排二氧化碳气体 10.3 万吨。

“光热发电是典型的规模经济，随着规模的增加，发电成本会降低。”全球光伏市场研究机构 Solarbuzz 高级分析师廉锐告诉记者，与相对成熟的光伏发电相比，光热发电价格优势尚不明显。

不过，中国节能协会副理事长房庆则表示，光热发电技术前景依然广阔。

京华时报 2013-7-15

## 青海省已实现光伏发电全额消纳 最大出力超 120 万千瓦

7 月 9 日，记者从西北电力调控分中心了解到，为了保证电网安全稳定运行、特别是保证青海直流安全稳定运行的前提下，最大可能的消纳清洁能源，支持青海光伏基地建设，西北电力调控分中心积极组织相关单位开展工作，多措并举，提高青海光伏消纳能力。

据了解，自 2011 年以来，青海电网光伏电站建设进入飞速发展期，截止目前，青海电网光伏总装机已超过 150 万千瓦，世界首个百万千瓦光伏群已建成投运。海西电网位于西北电网末端，缺乏电压支撑，光伏电站的接入，加重了海西电网相关断面的送出压力。在光伏大发情况下，海西电网故障后存在暂态功角稳定问题及电压稳定问题，并进一步影响青藏直流的安全稳定运行。新疆与西北主网联网 750 千伏第二通道输变电工程投运后，青海光伏送出与二通道送电相耦合，运行控制更加复杂。

面对目前电网的复杂情况，西北电力调控分中心对光伏并网后的海西电网特性进行深入分析，把握问题关键，制定了行之有效的运行控制方案，力保电网安全稳定运行。特别是为了充分发挥新疆与西北联网通道送电能力的同时，保证青海光伏的全额消纳，创新性的根据光伏发电特性，以光伏出力变化对断面稳定限额进行分档控制，确保了现状规模下青海光伏电力的全额消纳。他们狠抓光伏并网检测工作，严格按照网公司企标 Q / GDW617-2011《光伏电站接入电网技术规定》的要求，加强光伏电站的并网检测工作，对达不到并网要求的机组，限期进行整改。目前，光伏并网检测工作正在有序推进。根据研究分析结论，西北电力调控分中心积极督促光伏电站配套 SVC 及 SVG 的投运工作，并加强 SVC 及 SVG 的并网检测，优化 SVC 及 SVG 的控制策略，通过加装动态无功补偿设备，提高海西光伏消纳能力。同时积极推进海西电网光伏并网安控系统的实施工作，组织青海电力公司、各光伏电站、相关电力设计院及安控厂家等数十家单位在短短的三个月时间内完成了包括近 60 个站的海西电网光伏送出安控系统，有效提升了海西电网送出断面的稳定极限，提高了海西光伏的消纳能力。并在新疆与西北主网第二通道输变电工程投运后，针对网架结构对相关稳控策略

进行了全面调整，保障了光伏电力安全、可靠送出。

通过采取上述措施，青海光伏在当前装机规模下已实现全额消纳，近期最大出力已超过 120 万千瓦。西北电力调控分中心以实际行动落实了中央节能减排的号召，为西北新能源发展做出了应有的贡献。

中国电力新闻网 2013-7-12

## 风能

### 日本浮体式海洋风电场拟 2016 年动工

据日本通网站消息，自福岛核电站事故后，在没有核电站运作的情况下，日本电力资源严重匮乏，开发对环境无害的新能源显得尤为紧要。对此，日本计划在福岛县海域推出世界上首个浮体式海洋风电场，实现福岛县可再生能源的复兴。日本政府计划花 3 年时间对该海域的发电效率及对环境的影响进行调查，探索出渔业和发电产业双赢的方法。若浮体式海洋风力发电站通过评估，将于 2016 年开始建设，预计其发电功率将达到 10~30 万千瓦。

目前，相关部门已在小名浜港举办了安全祈愿式和项目研究的开幕式，约有 220 名政府及企业领导出席。该项目作为未来为福岛地区带来希望的暗夜明灯，备受瞩目。

国际能源网 2013-7-15

### 瑞典 Vattenfall 投资 4.6 亿镑在英修建最大风电场

瑞典政府耗资数亿英镑在英国修建最大的陆上风电场。瑞典国有能源公司 Vattenfall 7 月 11 日宣布将投资 4.6 亿英镑，在英国建设两个电力项目，为 16.6 万户家庭提供电力。

Vattenfall 公司表示，耗资 4 亿英镑的 Pen y Cymoedd 风电场位于南威尔士，设计寿命为 25 年，给当地经济带来 4500 万英镑的贡献。这家公司将在位于尼思和阿伯德尔之间的风电场安装 76 台风电涡轮机，发电量为 228 兆瓦，这将成为英格兰和威尔士最大的陆上发电项目。

这个风电场将在 2016 年完工，预计创造约 300 个就业岗位。英国能源大臣埃德戴维昨天对该项目表示欢迎，他说，“这将为英国吸引数十亿英镑的投资，带来数百个绿色就业岗位，同时为居民提供清洁能源。

:网易财经 2013-7-12

### 世界最大海上风电场投入运营 西门子成最大赢家

日前，世界最大的海上风电场伦敦阵列正式投入运营，西门子为该风电场提供了 175 台风机和电网接入解决方案，并携手东能源公司（Dong Energy）负责风场的维护服务。该风电场总发电量达 630 兆瓦，将为 50 万户英国家庭提供清洁能源，每年将减少近 90 万吨二氧化碳的排放，相当于 30 万辆小轿车的年排放量。

伦敦阵列海上风电场坐落于泰晤士河口，距离肯特郡和埃塞克斯郡海岸约 20 公里。西门子为该风电场提供和安装了 175 台 3.6 兆瓦、转子直径达 120 米的风机。此外，西门子还为北海的一个陆上和两个海上变电站供货，以实现该项目的电网接入。风机产生的电能海上集中升压后，通过海底高压电缆输送到海岸。该风电场将通过建在拉姆斯盖特港口的基地进行操作和维护。

西门子股份公司总裁兼首席执行官罗旭德表示：“伦敦阵列是世界最大的海上风电场，是海上风电发展的重要里程碑，这种大规模的项目有助于进一步实现海上风电场复杂生产和物流过程的产业化。”

海上风电在北欧的能源系统中已经开始发挥重要的作用。作为欧洲最大的海上风电市场，英国和德国拥有雄心勃勃的发展规划，正计划对海上发电开展迅速和大量扩张。为了满足未来对于能源

的需求，德国只有进一步增加海上风电才有可能成功实现能源转型。德国计划在 2020 年前完成 10 吉瓦（GW）的海上风电装机容量。英国的目标是在 2020 年前完成 18 吉瓦风电的装机容量，以满足近五分之一的英国电力需求。

西门子是海上风电、电网接入和海上风电服务市场的领导者，目前已经安装了 1100 多台海上风机，总装机容量达 3.4 吉瓦，其中超过三分之二的风机位于英国。截至目前，西门子已经获得了 4.6 吉瓦的海上风电订单，包括伦敦阵列在内，西门子已经在英国完成了五个电网接入项目。

和讯网 2013-7-15

## 分散式接入风电开发启动

屋顶上安个风机，是否就可给自家供电了呢？7 月 5 日，重庆发改委能源处负责人表示，重庆目前虽然已启动分散式接入风电开发，但暂时还不能进入家庭。

2004 年，重庆市发改委启动了风能资源调查和风电场规划工作。目前相继编制完成了重庆风电场一、二期规划，规划装机容量 180 万千瓦，正在开展重庆风电场三期规划测风工作，形成了统一测风、统一规划、统一授权的风电开发模式。

重庆市发改委能源处负责人称，重庆风电产业迎来了重要的战略机遇期。重庆虽然风能资源总体较少，但风电市场条件成熟，电网接入方便，风能利用效率高，适合分散式风电场开发。但是，重庆分散式风电开发暂时不会推广到家庭，而是在风能资源较好但不能建大规模风电场的地方，将建立分散式风电场。分散式风电场以 1 万千瓦机组为主，一般安装 4—5 台机组，发电即并入当地电网，以解决当地的用电需求。

重庆日报 2013-7-10

## 重庆三峡库区首座大型风电站投产 年发电量 3.4 亿度

7 月 9 日，记者从国家电网重庆市电力公司获悉，重庆石柱狮子坪风电站正式建成发电，该风电站是重庆市三库区内建成投产的首座大型风电站，年设计发电量约 1 亿千瓦时。

据悉，狮子坪风电站是正在建设的七曜山风电项目之一，拥有大堡梁、狮子坪、玉龙、万宝 4 个风电场，总装机容量 19.8 万千瓦，预计年发电量 3.4 亿度。值得一提的是，去年全年重庆风电总发电量只有 1 亿度左右。项目发电将直接进入重庆电网，成为缓解迎峰度夏电力供应紧张的新动力。该风电站的投产，也标志着重庆市风力发电站建设已由试验阶段迈向了全面发展时代。

重庆市电力公司相关负责人介绍，目前，重庆市核准的风力发电站有 8 座，其中奉节 4 座，万盛 1 座，丰都 1 座，石柱 2 座。到十二五末全市风力发电总装机将达 80 万千瓦。“十二五”期间，重庆市将再核准新建 6 座风电站，分别位于巫山、云阳、万州等。这 14 座风电站建成后，总装机容量将达到 80 万千瓦。

华龙网 2013-7-10

## 江西最大单机容量风电场开建 项目投资 4.25 亿元

记者从江西省重点工程办公室获悉，近日，江西首座高山风电项目——中电投屏山风电场开工建设。项目总投资 4.25 亿元，是江西目前单机容量最大的风电机组。

据了解，江西屏山风电场工程场址区位于于都县靖石乡，海拔为 870-1320m，建设规划容量为 48MW，建设期一年半。风电场工程安装 24 台单机容量为 2000KW 的风电发电机组，轮毂高度 80m，年上网电量 1.039kwh，大约每年可为 8.5 万户家庭提供清洁电能。

此外，每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少氮氧化物（以 NO<sub>2</sub> 计）排放量 435.86 t/a，一氧化碳约 11.04t/a，碳氢化合物 4.37t/a，二氧化碳 8.13 万 t/a，并可减少大量烟尘的排放。

据悉，该风电场建成后不仅是于都县能源供应的有效补充，而且作为绿色能源补充，而且作为绿色能源，有利于缓解电力工业的环境保护压力，社会效益显著。

今视网 2013-7-10

## 达茂旗百万千瓦级风电项目开工建设

近日，投资 135.87 亿元的巴音 3 号、6 号、7 号百万千瓦级风电场项目在达茂旗开工建设。

据了解，该项目由华能包头风力发电有限公司、北京京能新能源有限公司、山西漳泽电力股份有限公司共同出资，包括巴音 1 号-7 号 7 个风电场项目，总装机容量为 140.25 万千瓦。其中，近日动工建设的巴音 3 号、6 号、7 号风电场项目分别位于明安镇、达尔罕苏木、巴音敖包苏木，项目建成后，年发电量将分别达到 46716.5 万千瓦、44840 万千瓦、50000 万千瓦。

包头日报 2013-7-9

## 张国宝：将风电基地的电送入大电网

风电靠天吃饭，很不稳定。在一个地方，风电发展多了，电网就难以承受。而在我国风电装机比重较大的地方，调峰往往很难实现。但只要把几大风电基地的电送入大电网，难题便迎刃而解。

弃风

在“三北”风电集中区，弃风普遍，而新风电装机仍在大发展

坝头风电场生产部主任李霸军看着窗外呼啸的风却高兴不起来。按说这样的风正是赚钱的机会，但他这座装机规模近 20 万千瓦的风电场最多还只能出一半力，另一半只能在风中停摆。

这是记者赴河北风电基地调查时看到的情景。国网冀北张家口供电公司经理覃朝云告诉记者，类似坝头风电场这样的弃风情况在张家口地区很普遍。张家口风电弃风比例在 50% 左右。

记者从张家口继续北上内蒙古，所看到的情况依然如此，甚至有过之而无不及。蒙东公司副总工程师陈玉胜告诉记者，2012 年蒙东电网内的风电场设备平均利用在 1600 小时左右，最低的甚至只有 1300 小时。

国电蒙电新能源公司总经理李军无奈地告诉记者，本来内蒙古的风资源非常优越，2010 年他们在兴安盟建成的一个风电场，刚开发时风电利用小时曾经超过 2000 小时，但是前年就开始大幅度下降，到去年降低到 1357 小时。

日益严重的弃风现象让企业已经到了难以为继的地步。李军说，按照我们的投资计算，利用 1800 小时，成本与收益能勉强持平，现在低到 1300 小时，只剩下赔本赚吆喝了。

然而，严重的弃风现象并非冀北和内蒙古的风电基地所独有。国家电网公司新闻发言人张正陵告诉记者，在全国“三北”风电集中地区，弃风已经比较普遍。

张正陵说，2012 年，全国风电设备平均利用小时数为 1890 小时，比 2011 年下降 30 小时。一方面是存量装机的利用率在降低，另一方面，新的装机仍然在大发展，2012 年风电新并网的装机是 1460 万千瓦，2013 年全国能源工作会议提出，今年新增风电装机是 1800 万千瓦，预计到年底，我国风电总装机量将达到 7883 万千瓦。如不采取措施，弃风问题将进一步加重。

为啥

风电不稳定、调峰难实现，是造成弃风现象的重要原因

在电力领域特别是新能源领域，风电无疑是前些年发展最快的。国家能源局前任局长张国宝对记者说：“在我到能源局工作时全国的风电装机几乎为零。但是短短几年，我国的风电装机就一举超过了美国，规模居世界第一。”

一些专家认为，中国的风电发展，采取的是集中发展大基地的战略，中国版图北部，从新疆、甘肃、内蒙古、河北北部到东北，一下子规划了 6 个装机规模超过千万千瓦的大基地，如此大规模集中发展的模式必然会导致风电的消纳成为难题，因此造成了今天的弃风现象。

对于这种观点，曾经主导了中国风电大发展的张国宝并不认同：如果把今天备受诟病的弃风现象归罪于我们风电建设速度太快这是片面的。

发展新能源不仅是国家大战略，也是全球各国的战略，无疑代表了未来能源的发展方向。如果放到整体电力体系中考量，其实风电发展并没有过头，未来还有巨大空间。2012 年，我国风电装机 6083 万千瓦，占总装机量只有 5.3%。风电发电量也只占总发电量的 2%，而欧美国家超过了 20%，

有些国家甚至达到了 40%。

那么，为什么在欧美并没有出现大规模弃风现象？

张正陵认为，风电很不稳定，有风能发电，没风就发不了，因此是靠天吃饭。一个地方风电发展多了，电网就难以承受。比如张家口地区，风电装机已经超过了当地总装机量的 50%，这个比例甚至超过了欧洲的一些风电大国，当地电网根本没有办法全部消纳。又因为电力无法储存，而负荷是需要实时平衡的，是即发即用。所以风电多了就必须让火电等其他电场少发，风电少了要让其他电场多发。因此，在张家口这样的风电装机比重大的地方，调峰很难实现。

而在北方这些风资源富足区，风资源还和用电负荷成反向，风大的时候往往是夜间，而夜间用电负荷却最低。因此调峰就更加困难。更严重的是，有风的地方多数是高寒地区，冬季供热需求很高。为了减少小锅炉分散供热，各地都在搞热电联产。也就是以热定电，这就使得本来可以给风电让路的火电因为不能停热，而无法让路，因此只能弃风。这也就是为什么这些年来在冬季风大可以多发电时，风电弃风反而加剧的重要原因。

咋办

建设长距离送电通道，输出风电，是解决弃风的根本途径

风电消纳难、调峰又难，那么风电弃风难道就无解吗？张国宝认为并非如此悲观，只要把几大风电基地的电送入大电网，难题便迎刃而解。但这就涉及通道问题。

张国宝认为，其实今天弃风的真正原因还是送出通道建设滞后了。长期以来，我国电力建设就存在“重发轻送不管用”的毛病，如今这一毛病又带到了风电等新能源领域，即重视风电场的建设，轻视送出通道的建设。只要加快电网建设步伐，把北部风电基地的电长距离输送到沿海电力负荷中心区，弃风现象就能根本解决。

冀北公司总经理尹积军告诉记者：“要长距离、大规模送电就绕不开一个争论已久的话题——特高压。因为只有特高压技术才能把内蒙古、新疆的电送到东部。反对发展特高压的观点主要是拿经济性、安全性说事，其实在发展新能源的战略面前，这些都是细节问题。看待这个问题的关键是：我们要不要发展新能源，或者说要不要按照基地模式大规模发展新能源？如果答案是肯定的，特高压就是必然选择，如果不要，则另当别论。”

尹积军说：“说白了，全世界的电网要解决的问题就两个字：平衡。用多少，发多少，生产和消费一次实现，因为电无法库存。如果风电基地的电就地无法平衡，只有两条路，要么弃风，要么送到需要的地方，绝无第三条路可走。而且新能源和火电不同，如果说建设坑口电站送电和运煤到负荷区建设电场还可以争论哪种方式好的话，风电、太阳能则连争论的余地都没有，因为你没有办法运输风和阳光。所以，加快建设长距离的特高压送电通道是解决风电弃风问题的最重要手段。”

张正陵介绍，国家电网公司目前已经规划了三纵三横六条特高压线路，其中三纵（东纵锡盟—南京、中纵张北—南昌、西纵蒙西—长沙）的起点都位于千万千瓦风电基地，一旦这些通道建成，北部风电基地的绿色电力不仅将找到用武之地，而且会对改善雾霾日益严重的京津地区、东部地区的空气质量大有好处，西部地区经济也能得到促进，加快发展。预计 2017 年，东中部地区将接受跨区风电 1600 亿千瓦时，可以减少 7200 万吨电煤燃烧，少排放 1.1 亿吨二氧化碳和 7.5 万吨二氧化硫。当然，在这一治本之策实施的同时，风电基地广开思路，拓展就地消纳渠道，建设一些分布式能源也是一种有益补充。

国家能源局 2013-7-15

## 海上风电发展受多重原因制约

中国的海上风电开发商们，正在重复八年前陆上风电的圈地轨迹——大规模圈海。仅江苏南通市一地，目前就云集龙源电力集团股份公司、中广核、中水电、大唐新能源等多家风电开发商。

他们看中的，是南通 206 公里的海岸线及 307 万亩滩涂。目前，南通附近海域的海上风电发展规划，已经做到了 2030 年。

6月初，继在江苏多地圈海之后，龙源开始进军岭南市场，其在广东首个全资项目子公司——龙源惠州新能源公司注册成立。同时，龙源、国电广东公司和南方电网共同签署合作协议。

貌似一片红火，但中国发展海上风电的瓶颈仍未打破。中国首批海上风电特许权项目招标结果早于2010年10月出炉，但至今四个项目有三个仍未启动。

6月19日，“2013国际海上风电及风电产业链大会”在沪召开。会议主办方乐观地称，龙源如东15万千瓦海上示范风场在去年底的投产，是风电行业回暖的标志。不过更多与会人士对此态度消极，认为回暖信号暂不明朗，海上风电则更加悲观。

按照“十二五”规划，中国2015年底海上风电装机目标为500万千瓦。截至2013年6月，竣工项目总量仅为30万千瓦。

目前，已获国家能源局路条的17个共计395万千瓦装机容量的海上风电项目，均面临地方政府缺乏积极性、多头管理、电价机制不顺、技术滞后等诸多困境。业内人士指出，实现“十二五”规划绝无可能。

#### 热脸遇冷

龙源专家委员会委员杨校生认为，风电是清洁能源，致力于能源结构转型和环境污染治理的中国各级政府，应对企业投资海上风电给予热情支持。

与风电开发商火热的圈海欲望相比，各地政府则反应冷淡。这并不奇怪，对于投资大、税收多、且能够解决大量就业的项目，地方政府总是“求贤若渴”；而风电尤其是海上风电，则恰好相反。

南通市是国内风电发展较快的地区，目前该市现有沿海风电装机容量为65.15万千瓦，年发电量16亿度，实现产值7.98亿元，但从业人员仅为167人。

风电是可再生能源，享受国家政策优惠。增值税改革后，风电场设备可做进项税额抵扣。故风电场建设运营的前七年内，地方政府几乎拿不到税收。而同在江苏的连云港田湾核电站，每年地税入库则超过10亿元。

业界曾普遍认为，制约海上风电发展的政策性因素主要是“多头管理”，其涉及海洋、渔业、交通运输、环保和军事等多个部门，协调不易。

一位能源央企高管则反问：“多头管理在各个发电产业中普遍存在，但为何只有海上风电发展受阻？”

杨校生认为，地方政府拿不到钱，却要为海上风电企业去协调交通、海洋和民防等事务，“换谁谁也不愿干”。

地方政府缺乏积极性，成为海上风电规划宏伟却纸上谈兵的最主要原因。此外，海上风电甚至可能影响其他产业的投资。

陆上风电场，一般位于人烟稀少的地区，不会对周边活动产生过大影响。而海上风电，特别是最常见的潮间带和近岸风电项目，却位于寸土寸金的中国海岸线上。

“如东县沿海70%的海岸线被风电项目占据，严重制约了沿海开发和其他产业的发展。”南通市海洋局相关负责人称，受电磁力和电缆的影响，风电项目与其他二三产业无法共存，甚至对民生有所影响。有当地群众表示，当风机运转时，附近电视无法接收信号，屏幕一片模糊。

海上风力资源亦很丰富的江苏启东市，坐拥六大国家级中心渔港之一的吕四渔港。当地诸多渔民表示，反对启东建设海上风电场。为此，启东市政府提出搬迁沿海近岸风电项目的设想。

迫于各方压力，中国多个海上风电项目被迫搁浅或取消。龙源曾计划在启东乌龙沙附近海域建设20万千瓦海上风电项目，预可研报告已经通过，后因遭遇各方反对而取消；山东鲁能的东台潮间带项目，最终向深海推进了15公里，成本比原预算大为提升，导致项目至今未启动；江苏大丰的30万千瓦近海风电项目，则因穿越珍稀动物麋鹿的保护区，审批时间一再延长。

南通市海洋局表示，“海上风电是清洁能源，我们总体上态度是支持。但在这之前，有很多问题需要解决。”

#### 重重掣肘

在陆上，中国已经超越美国，成为世界第一风电装机大国；但是在海上，中国风电总装机量不过 30 万千瓦，与欧洲 500 万千瓦的装机量相距甚远。

海上风电进展迟缓，除了地方政府的态度外，机组技术、电价政策以及并网送出机制等，都对其形成掣肘。

2010 年 10 月，中国海上风电第一期特许权招标结果出炉，第二期招标蓄势待发。彼时，业内普遍认为海上风电会重复陆上风电的辉煌，迅速迎来黄金发展期，但这显然是盲目乐观。

第一期特许权招标中，滨海项目中标价格为 0.737 元/千瓦时，而鲁能东台项目中标价格仅为 0.6235 元/千瓦时。“结果极不理性，能源局本希望通过特许权招标过渡，最终确定海上风电的标杆电价，不料没有任何参考价值。”杨校生说。

世界著名风机制造商维斯塔斯相关人士介绍，海上风电的成本约为陆上风电的 2 倍到 3 倍，因此需要更高的电价。而中国陆上风电标杆电价最高值为 0.61 元/千瓦时。各中标电价很难覆盖成本，东台项目还因海域改变导致成本大增，项目搁浅。

电价政策不明朗，严重制约了海上风电发展。今年 2 月，国家能源局组织海上风电各个利益相关方开会，能源局副局长刘琦要求“研究制定海上风电的标杆电价政策，引导海上风电产业持续健康发展”，但此后再无下文。

经过一轮装机大跃进后，并网成了中国陆上风电最大的尴尬。但海上风电亦无法顺利摆平这个难题，且情况可能更为复杂。

中国海上风电场多为潮间带项目，需要铺设海底电缆，并在陆上安装变压器。这些电缆和变电设备均需进口，价格不菲。“让电网去投资这些输变电设备，根本不可能；若由风电企业承担，海上风电成本还会进一步上升。”一位不愿具名的风电企业高管称。

其进一步表示，电网本身不欢迎间歇性电源，即便风电企业投资了输变电设备，电网亦无热情接纳风电。

中广核发给记者的书面回复中亦称，海底电缆施工难度大，安装建设维护成本高，是企业面临的一个主要问题。

装备制造水平，更是中国海上风电的短板。龙源如东潮间带示范风场，共安装了国内九个厂家的 16 台海上实验机组，包括金风、华锐、明阳等名企的产品。

“第一个吃螃蟹的人，肯定会被扎嘴。”杨校生称，建立试验风场的目的，就是“想看看国产机组到底行不行”。结果运行一段时间下来，小毛病不断涌现。

海上风机停机维修的成本很大，故对其质量要求很高。“不像陆上开着车就去了，出海需申请，如果海风较大，根本没办法维修。”

维斯塔斯相关人士则指出，国内风电开发商亦有待成熟。风机制造商不光是卖设备，还应考虑客户有无相对成熟的海上风电风险管理意识和思路。

这家世界最知名的风机企业，目前在中国没有接任何一单海上风电生意。“我们仍在谈，但总在某些方面无法达成一致。”该相关人士说。

#### 困境何解

上海东大桥，是中国第一个海上风电项目，其项目财政补贴将于今年到期。据称，东大桥项目建成至今盈利主要靠补贴，其业主希望能够将补贴期再延长三年。

这个 2010 年上海世博会的“献礼工程”，如今在众多业内人士眼里，俨然成为了华锐风电冒进和海上风电“小病不断”的缩影。以此为鉴，其他业主投资海上风电将更加谨慎。

杨校生认为，目前应尽快推出海上风电标杆电价。此前特许权招标报出的低价，不是正常市场行为。有关部门可用听证会的形式，召集国内专家学者和企业人士，在现有海上风电运营数据的基础上，“议一个价格”。之后再根据实际执行情况，做适时调整。

另有多位风电业界人士称，应该由一个行政级别更高的政府部门来统一管理，他们均指国家能源局级别不高、协调能力有限，无法调动海洋、交通、电网、军事等相关部门，因此才会出现海上

风电“多头管理、谁也不管”的局面。

在丹麦，海上风电由丹麦能源署统一管理。所有涉及渔业、交通、航运、军事等问题，统一归至能源署解决；能源署无法单独解决的问题，有权要求其他部门给予配合。

针对目前风电建设无法给地方政府带来丰厚利益的问题，有关人士称，可用“配额制”方法，强制想上马化石能源项目的地方，配套上马清洁能源。

不过，亦有政府人士称，正是配额制这种强行摊派方式，导致圈海运动愈演愈烈，近岸风电机组越布越密，造成一系列问题。

南通市海洋局提供的资料显示，国家强制性要求火电企业必须拥有一定比例的可再生能源发电装机容量。这导致对风电场争夺十分激烈，有的投资商不计成本地争夺项目，圈占风力资源好的区域，给周边产业和民生造成了影响。

一些专家追问：现阶段中国需不需要海上风电？中国经济发展速度已经明显放缓，对能源的渴求亦无从前迫切。陆上风电弃风现象已非常严重，更遑论刚刚起步、成本更高的海上风电。

杨校生认为，中国应将能源转型的眼光放长远些。根据欧洲经验，海上风电可以信赖。即便当下能源需求并不迫切，也应提前布局、尽早规划，“而中国海上风电，目前没有正式规划，在什么地方建、发展多大规模、由谁来建，这些都没有规划”。

《财经》杂志 2013-7-1