



主办单位

江苏省光伏产业协会

主编

许瑞林

副主编

熊源泉

本期执行

熊源泉 方 芳

责任编辑

魏启东 蒋琳燕 段 翠

朱 刚 张 静

美术编辑

蒋琳燕

地址:南京市山西路 67 号世贸中心大厦

A2 座 804 室

邮编:210009

E-mail: JSPV@vip.126.com

网址: http://www.jspv.org.cn

电话: 025-86612165-805

传真: 025-86612164

出版日期: 2012 年 4 月

制作: 江苏省光伏产业协会

- 苏出准印(2012)字 JSE-1004294
- 投寄本刊作品, 月内未见采用,自行处理。
- 如有印刷问题或装订、投寄错误, 请与本刊联系。

编委会主任 施正荣

编委会副主任(以姓氏笔画为序)

王斯成 吕锦标 孙铁国 李留臣

汪钉崇 陈 维 郭伯龙 周凤起

徐永邦 蔡志方 潘振华 瞿晓铧

编委会委员(以姓氏笔画为序)

于培诺 王俊朝 冯良桓 卢景霄

吕宏水 孙 云 刘丰珍 张光春

张 红 沈 辉 沈鸿烈 李小楠

李本成 陈 梅 陈永平 陈良范

陈晓东 杨金焕 肖志斌 邹志刚

周承柏 季秉厚 昌金铭 赵春江

赵 颖 娄朝刚 崔容强 曾世铭

戴松元

通信员

保利协鑫能源控股有限公司 廖海青

美国斯亚乐仪表有限公司上海代表处 程丹辉

中电电气(南京)光伏 张慧妍

江苏鑫刚环境技术有限公司 景红丽

苏州阿特斯中国投资有限公司 沈杨子

中电电气太阳能研究院 陈良惠

上海海优威电子技术有限公司 高伟

中环光伏系统有限公司 王烨

江苏海德建设发展有限公司 刘刚

江苏永能光伏科技有限公司 黄惠坤

江苏永来福实业有限公司 孙涛

尚德电力控股有限公司 朱刚

江苏华盛天龙光电设备股份有限公司 王平

韩华新能源 施雯

江苏汇鸿国际集团土产进出口股份有限公司 黄国青

华尔润集团 郑颢

江苏晨曦光伏科技有限公司 潘晨忠

南京红宝丽新材料有限公司 聂昕

丹阳市天凝能源科技有限公司 许国其

中电电气太阳能研究院 郝肖影

常州天合光能有限公司 郭丰

江苏新能源开发有限公司 王昌亮

常州亚玛顿股份有限公司 张婧

国网电力科学研究院 黄晶生

大全集团 李静

南京东源电力科技有限公司 邢耀华



## 政策解读

- 04/光伏“十二五”规划出台 节能降耗目标恐难实现
- 06/关于做好2012年金太阳示范工作的通知
- 08/2012年主要国家光伏产业发展政策分析
- 11/工信部:鼓励重点光伏企业兼并重组
- 12/政府工作报告:制止光伏、风能产业盲目扩张

## 市场研究

- 14/2011年光伏生产商利润下降原因及盈利策略分析
- 16/江苏省光伏组件出口情况与趋势分析
- 18/中国光伏出口面临萎缩
- 20/走过行业“寒冬”,光伏企业亦需调整“御寒”战略
- 23/分析师预测:全球太阳能板销售今年将衰退1成
- 24/光伏业“外冷内热”欧洲各国再挥削减补贴大棒
- 26/德国后补贴光伏时代:大型电站死亡 住宅市场萎缩
- 28/2012年国内光伏新增装机将破5GW
- 30/金太阳补助标准下调 光伏企业或将受益



## 标准建设

- 31/40余项光伏并网关键标准或上半年完成编写
- 32/国内光伏标准不完善 滞后于整个光伏发展
- 33/SEMI中国光伏标准化技术委员会第一次会议顺利召开



## 高端访谈

34/光伏产业的春天终将来临

--记江苏省光伏产业名誉会长韩庆华同志在第一届第七次理事会上的讲话

## 行业资讯

38/美对华光伏反补贴最高 4.73%

38/Semprius 宣布制成世界上最高效率太阳能电池板 33.9%

39/德国联邦政府公布太阳能光伏新补贴政策细节

40/希腊加速实施 267 亿美元太阳能项目

40/光伏巨头 Q-Cells 放弃重组 正式进入破产清算流程

40/美国平价太阳能联盟要求 CASM 公布补贴清单

41/传德国 3 月太阳能安装量将高达 2GW 上半年至少 4GW

41/2011 年中国光伏系统并网率已达 73.4%

42/杭州帷盛受邀参加“清洁能源峰会”

43/中电电气太阳能研究院喜获内蒙古风光互补系统中标

44/尚德电力 2011 年组件出货量蝉联全球第一

45/尚德电力荣获多项国际奖

45/兆伏爱索“独占鳌头”再获德国 VDE-AR-N 4105 证书

45/林洋电子拟 1 亿元设立光伏系统公司

46/副省长史和平到常州亚马顿调研

46/常州益鑫新能源启动新疆 30 兆瓦光伏发电项目

46/山亿新能源 SolarLake 取得德国新规 VDE-AR-N4105 证书

47/保利协鑫发布智能民宅屋顶光伏系统

47/常州亿晶光电成功上市

47/晶澳太阳能合肥基地投产

48/国内光伏行业首个标准化防火实验室在江苏永能落成

48/美国斯坦福大学师生考察团访问韩华新能源

48/招商新能源与中利腾晖签署 1GW 光伏电站战略合作协议

49/全球最大硅基薄膜生产商落地海南

49/北京 20MW 光伏电站标价打破英利 5.18 元/瓦记录

50/柴达木盆地建成并安全并网大规模光伏电站 1000 余兆瓦

51/超日太阳能 863 项目电池片转换率超 20% 明年有望实现产业化

52/宁夏冶金法多晶硅技术获国家 2856 万元经费支持

52/欧贝黎新能源宣布在美国加州硅谷成立北美子公司

53/英利战车再启动 硅片换组件绝杀 2.99 元/瓦

53/中国多晶硅进口 2 月份再创新高

## 技术交流

54/串型聚合物太阳能电池创造新纪录

56/Sika 屋顶光伏防水支架系统

59/新一代太阳能电池与光伏建筑一体化

60/探讨云彩对太阳能发电的影响

## 经典案例

61/徐州协鑫光伏电力有限公司 20MW 光伏发电项目

## 协会活动

64/江苏省光伏产业协会第一届第七次理事(扩大)会暨江苏东台光伏发展恳谈会成功召开





# 光伏“十二五”规划出台 节能降耗目标恐难实现

■ 来源：solarF 阳光网

工信部网站上日前公布了“太阳能光伏产业‘十二五’发展规划”(下称“光伏十二五规划”)。该规划指出,2010年,我国光伏电池出口额突破了202亿美元,成为世界最大的光伏电池出口国,而国内光伏的制造设备销售收入也超40亿元。



光伏“十二五”规划并没有像以往业内所期待的那样，公布 2015 年、2020 年的国内光伏装机量计划，其中部分涉及节能降耗或高科技的指标，实现起来恐怕不是易事。

多晶硅的技术要求是规划的核心内容之一。2010 年，我国多晶硅生产的平均电耗为 160-180 千瓦时/千克，而按照新规划，2015 年时我国多晶硅生产的综合电耗要降低到 120 千瓦时/千克，此外生产过程中还原尾气里的四氯化硅、氯化氢、氢气回收利用率也要不低于 98.5%、99%、99%。

一位多晶硅制造设备公司的高层表示，目前我国多晶硅企业如果安装了冷氢化或者热氢化等装置，达到上述指标并不难。而且，我国在 2011 年年初推出的《多晶硅行业准入条件》中也对还原电耗规定了 60 千瓦时/千克的严格规定，相比之下，新的“光伏‘十二五’规划”提出的“综合电耗 120 千瓦时/千克”这一目标，要宽松一些。

但是，我国除了个别的光伏公司如保利协鑫、大全多晶硅等企业达到了万吨级的多晶硅生产规模，其他小型光伏企业因为在技术方面的投入不足，加上去年下半年的市场需求减缓、多晶硅价格暴跌，所以有些技术指标可能还不太容易满足。

“光伏‘十二五’规划”中指出，要支持研发稳定的电子级多晶硅生产技术、建立电子级的多晶硅生产线。但上述多晶硅制造设备的高层则表示，目前我国的电子级多晶硅公司是否能赢得市场还很难说。

所谓电子级多晶硅，主要是指“10 个 9”以上的高纯多晶硅，而目前市场上较普遍的低等级多晶硅为“6 个 9”。电子级多晶硅的主要需求者为半导体企业，每年需求量不过几万吨，相比低等级多晶硅每年几十万吨的需求可谓是差距极大。因此，可能短期内有些多晶硅公司未必会切入到这样一个需求不算特别大的行业中。

而且，电子级多晶硅的下游客户一般也只认几个品牌，如英特尔和台积电等公司长期合



作的伙伴就是日本的信越化学，彼此是直接签订长期订单的。即便有国内公司希望通过降价来吸引下游的半导体客户采购其产品，但能否说动这些重要的半导体客户冒险采购，也将是难题。

“电子级多晶硅除了用在半导体上，也会用在单晶硅电池的制造及生产上。日本的光伏市场倾向于单晶硅电池，因为他们屋顶光伏项目多，需要效率更高的单晶硅。而假设以后整个国际市场或者说单个中国市场都偏向屋顶光伏项目的制造，那么届时电子级多晶硅可能才存在更大的发展空间。”招商证券分析师汪刘胜补充说道。

未来，我国光伏组件成本及光伏电价情况，光伏“十二五”规划也做了展望。到 2015 年，光伏组件成本下降到 7000 元/千瓦，光伏系统成本下降到 1.3 万元/千瓦，发电成本下降到 0.8 元/千瓦时；而到 2020 年，光伏组件成本下降到 5000 元/千瓦，光伏系统成本下降到 1 万元/千瓦，发电成本下降到 0.6 元/千瓦时。

汪刘胜说，我国 2012 年的光伏电价为 1 元/千瓦时，结合新规划看，今后 4 年内我国的上网电价降幅为 20% 左右，从 1 元降到 0.8 元。由于光伏组件价格去年 1 年就狂跌了 50% 左右，光伏项目的建造成本已在缩水，为今后上网电价的大规模下调做了积极的铺垫。因此，2015 年时我国的实际上网电价，可能要比规划里制定的“2015 年时达 0.8 元/千瓦时”要

# 关于做好 2012 年 金太阳示范工作的通知

■ 财建[2012]21 号

各省、自治区、直辖市、计划单列市  
财政厅(局)、科技厅(委、局)、发  
展改革委(能源局)、新疆生产建设  
兵团财务局、科技局、发展改革委:

为加快国内光伏发电规模化应用，  
促进光伏产业持续稳定发展，现将 2012  
年金太阳示范工作有关事项通知如下：

## 一、支持范围

(一) 在经济技术开发区、高新技术  
开发区、工业园区、产业园区、商业区进  
行集中建设的用户侧光伏发电项目，优  
先支持建设规模较大的集中成片示范项  
目和已批准的集中应用示范区扩大建设  
规模。

(二) 利用工矿、商业企业既有建筑  
等条件分散建设的用户侧光伏发电项  
目。

(三) 开展与智能电网和微电网技术  
相结合的集中成片用户侧光伏发电项  
目示范。

(四) 解决偏远无电地区居民用电问  
题的独立光伏、风光互补发电等项目。

## 二、支持条件

(一) 项目单位资本金不低于项目总

投资的 30%。

(二) 光伏发电集中应用示范区项目  
需整体申报，总装机容量原则上不小于  
10 兆瓦，分散建设的用户侧发电项目装  
机容量原则上不低于 2 兆瓦。采取合同  
能源管理方式建设的项目，项目实施单  
位必须与用电单位签订长期协议。

(三) 进行光伏发电集中应用示范的  
经济技术开发区、高新技术开发区、工业  
园区、产业园区，必须明确专门的管理机  
构，负责协调项目建设、电网接入、运行  
管理等方面工作。

(四) 示范项目需具备较好经济效  
益，设计方案合理，建筑屋顶改造投资较  
低等条件，对与新建厂房整体规划建设  
的项目优先支持。

(五) 项目并网设计符合规范，发  
电量主要自用。

(六) 独立发电项目必须以县(及以  
上)为单位整体实施，并选择有实力的项  
目业主单位，制定完善的运行管理方案，  
确保项目建设质量和长期稳定运行。

(七) 项目采用的关键设备(包括光  
伏组件、逆变器、蓄电池)由实施单位自  
主采购，设备供应企业和产品性能必须  
满足相关要求。

(八)项目必须在 2012 年 12 月 31 日前完成竣工验收。

(九)以前年度承担金太阳示范项目但未按要求期限完工的项目单位,不得申报新项目。已获得相关政策支持的项目不得重复申报。

### 三、补助标准

(一)2012 年用户侧光伏发电项目补助标准原则上为 7 元/瓦。考虑到 2011 年四季度以来,光伏发电系统建设成本下降幅度较大,2011 年用户侧光伏发电项目的补助标准原则上由 9 元/瓦调整为 8 元/瓦,对确实不能实现合理收益的项目,可由项目单位申请调整或取消。

(二)独立光伏、风光互补发电等项目的补助标准另行确定。与智能电网和微电网技术相结合的集中成片用户侧光伏发电项目补助标准在 7 元/瓦基础上,考虑储能装置配备等因素适当增加。

### 四、项目申报和资金下达程序

(一)项目实施单位按有关要求编制项目实施方案,按属地原则上报省级财政、科技、能源主管部门。

(二)省级财政、科技、能源主管部门对项目实施方案进行严格审核,将符合条件的项目按类别汇总后(格式见附件 2),于 2012 年 3 月 10 日前联合上报财政部、科技部、国家能源局。

(三)财政部、科技部、国家能源局组织对项目进行评审,公布示范项目目录。

(四)列入目录的示范项目完成关键设备采购合同和能源管理合同签订、电网接入许可等准备工作,并履行审核备案手续后,及时提交补助资金申请报告。财政部核定补助金额,并按 70%下达预算,剩余资金在项目完工后进行清算。

### 五、以前年度示范项目清算要求

(一)2010 年和 2011 年下达资金的项目必须分别在 2012 年 2 月 15 日和 6 月 30 日前提交工程验收报告、竣工决算报告等相关材料,申请资金清算,逾期不予受理。对未按规定申请清算的项目,原则上予以取消并收回补助资金;确实由于客观原因难以按期完工的项目,要说明具体原因并明确完工时间,同时补贴标准按新标准执行。

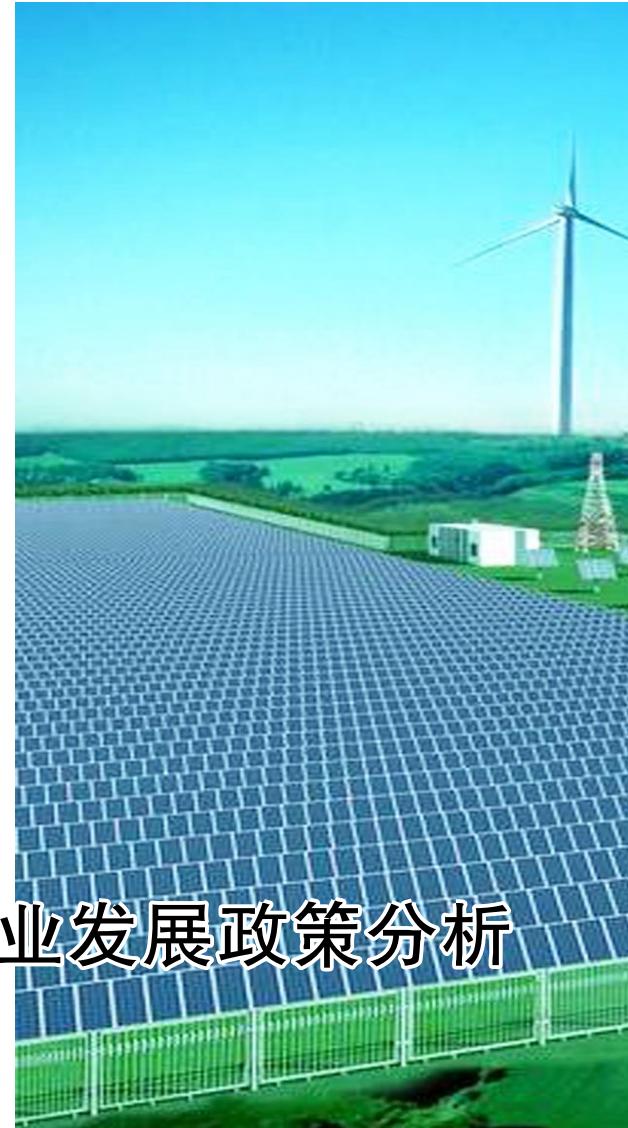
(二)按照《国家能源局财政部科技部关于印发金太阳示范项目管理暂行办法的通知》(国能新能〔2011〕109 号)要求,项目实施单位必须建立完善的运行管理制度,配备专业技术人员,保证项目稳定运行。其中,用户侧发电项目必须按规定履行电网接入程序,安装自动电能计量装置和运行监控系统,并向电网运行管理机构传送相关数据。

财政部 科技部 国家能源局  
二〇一二年一月十八日

德国、意大利的政策使其装机趋向缩减,中美两国依托高增速填补部分亏空,全球需求今年整体或略减,明年可恢复20%以上的增长。根据预测,今年全球市场将有小幅下降,国内光伏市场继续高速启动;由于去库存接近尾声,企业开工率可逐渐好转;价格仍难有大幅反弹,下半年还将继续缓跌。光伏产业最困难的阶段尚未过去,曙光初露但还需等待。

## 2012年主要国家光伏产业发展政策分析

■ 来源:OFweek太阳能光伏网



### 1、德国

2011年底累计装机容量:24700MW

现有政策:上网电价补贴

近期政策走向:德国最新的方案计划自2012年3月9日起削减上网电价补贴,以此消除因补贴变动而引发的抢装热潮。小型系统19.5欧分/千瓦时,大型系统16.5欧分/千瓦时,10MW以下的光伏系统13.5欧分/千瓦时,10MW以上的光伏系统补贴将在今年7月1日后彻底取消。新建小型系统仅能获得所发电量85%的补贴,中等及大型光伏系统将获得发电量90%的补贴,针对自身能源消耗的补贴将被完全取消。自5月起,所有新建光伏系统的补贴将每月削减0.15欧分/千瓦时。自2014年起光伏系统年装机量将持续下降至400MW左右,自2017年起装机量将介于900至1900MW。

此次FIT下调没有给投资商留下反应时间,将大幅减弱抢装效应;后期由于改为每月下调,价格与FIT背离从而导致项目投资商利润空间过大的现象也不太容易出现。理论上此

政策变动可达到政府的调控目的(即将德国的需求量控制在3.5GW),预计下半年的价格下降将使德国全年市场达到5GW。

### 2、意大利

2011年底累计装机容量:12500MW

现有政策:上网电价补贴

近期政策走向:对2011年6月-2016年的光伏补贴设定上限为23GW,每年光伏补贴资金为60-70亿欧元。2012年上半年和下半年将分两次进行8-12%的进一步下调;2013-2016年,按照每个季度进行4%的下调。2012年下半年将不设立大型光伏电站项目登记处;停止对农业用地的大型光伏系统发放补贴。意大利2012年FIT下调后仍较德国高出20%左右,这将使得投资商更加倾向于意大利市场。但由于意大利面临债务危机,GSE宣布下半年将不再支持1MW以上的地面项目。预计意大利市场全年亦降至5GW左右,而年中大型项目将迎来并网高峰,上半年全球需求仍有一定保证。



### 3、西班牙

2011 年底累计装机容量 : 4200MW

现有政策 : 上网电价补贴

近期政策走向 : 2011 年二季度生效的补贴政策 : 小型屋顶项目的补贴为 28.88 欧分/千瓦时, 下降了 8%; 大型屋顶项目为 20.37 欧分/千瓦时, 下降了 27%; 地面安装系统为 13.46 欧分/千瓦时, 下降了 46.5%。2012 年起取消对新建可再生能源发电补贴, 不影响已运营或在建的电厂补贴。1 月 27 日, 西班牙工业部长 Jose Manuel Soria 称, 西班牙已颁布法令取消对新的可再生能源发电的补贴政策, 这项法令将是暂时的。根据 BOS 2010 年的文件, 2013 年后西班牙将划分五类资源区, 只有有效日照小时达标的项目才能获得补贴。

### 4、捷克

2011 年底累计装机容量 : 2000MW

现有政策 : 上网电价补贴

近期政策走向 : 2011 年并网的大型光伏电站所获的电费补贴将于 2012 年微幅上调 : 大

于 100kW 的太阳能光伏项目的电力购买价格将由 2011 年的 5500 捷克克朗/兆瓦时上升到 5610 捷克克朗/兆瓦时; 规模在 30-100kW 的价格将由 5900 捷克克朗增加到 6020。捷克克朗, 30kW 以下的电站的价格标准为 7650 捷克克朗。2011 年 10 月, 捷克政府批准为 2012 年的补贴设定 117 亿克朗的上限。捷克能源监管机构主席近日表示计划到 2014 年终止对所有可再生能源项目的补贴, 只有小于 30kW 的小型太阳能光伏发电系统和装机量小于 1MW 的沼气发电予以例外。

### 5、法国

2011 年底累计装机容量 : 2500MW

现有政策 : 上网电价补贴

近期政策走向 : 法国 2011 年已设置了每年 500MW 的安装上限。1 月 20 日, 法国能源政策机构 CRE 宣布, 从 2012 年 1 月 1 日到 3 月 31 日, 法国 100kW 及以下项目的光伏补贴将根据上个季度的并网安装量重新修正。上个季度要求并网的住宅 BIPV 安装量为 38.2MW, 补

贴下调 4.5%；非住宅 BIPV 为 116.3MW，相应下调 9.5%。

### 6、比利时

2011 年底累计装机容量：1500MW

现有政策：退税政策

近期政策走向：南部大区政府已经取消对太阳能电池板的补贴。弗拉芒大区政府将改革对太阳能电池板的补贴，削减资金扶持。

### 7、英国

2011 年底累计装机容量：750MW

现有政策：上网电价补贴

近期政策走向：屋顶光伏 4kW 以下，补贴 0.47 欧元/千瓦时，4-10kW：0.41 欧元/千瓦时，10-100kW：0.35 欧元/千瓦时，100kW-5MW：0.33 欧元/千瓦时；地面光伏系统：0.33 欧元/千瓦时。计划新补贴方案：今年 4 月 1 日起，3 月 3 日以后完工的项目将削减 55% 的上网电价补贴。7 月起推出三种补贴削减可选方案，取决于 3 月 3 日至 4 月 1 日装机量大小而定，将至少再削减 20% 补贴。每半年削减一次光伏补贴。

### 8、美国

2011 年底累计装机容量：4200MW

现有政策：投资税负优惠+贷款担保

近期政策走向：给予商业太阳能安装 30% 的投资赋税优惠(ITE)直至 2011 年底。奥巴马 2013 财政年度预算将延期“1603 财政部计划”。根据 EuPD 的预测，1603 法案若延期 1-5 年，将使美国市场 2012-2016 的年增长率达到 51%-57%。从全球影响来看，1603 对市场的促进作用非常有限，影响美国需求的主要因素仍然是双反税率的数字。预计美国市场在 3GW 左右。

### 9、中国

2011 年底累计装机容量：3000MW

现有政策：上网电价补贴

近期政策走向：对非招标太阳能光伏发电项目实行全国统一的标杆上网电价。2011 年 7 月 1 日以前核准建设、2011 年 12 月 31 日建成投产、发改委尚未核定价格的太阳能光伏发电项目，上网电价统一核定为 1.15 元/千瓦时



(含税)；2011 年 7 月 1 日及以后核准的太阳能光伏发电项目，以及 2011 年 7 月 1 日之前核准但截至 2011 年 12 月 31 日仍未建成投产的太阳能光伏发电项目，除西藏仍执行每千瓦时 1.15 元的上网电价外，其余省(区、市)上网电价均按 1 元/千瓦时(含税)执行。

近期财政部和住建部将光电建筑补贴提升至 9 元/瓦(一体化)和 7.5 元/瓦(结合)，而三部委联合确定 2012 年金太阳工程的用户侧光伏发电项目补助标准为 7 元/瓦，实际上这两则信息并不能理解为利好。因为按照之前的补贴规则，补贴额为“关键设备 \*50%+4 元/瓦”(BIPV 为“关键设备 \*50%+6 元/瓦”)，考虑到现在组件价格已跌至 6 元/瓦，2012 年的补贴标准是相对下降了。

### 10、日本

2011 年底累计装机容量：4700MW

现有政策：家用太阳能发电设备导入补助+剩余电力收购。

近期政策走向：从 2011 年 4 月起采用新的电价补助费率：顺应太阳能面板价格下滑，家庭生产太阳能收购价将降至 42 日元/千瓦时；因政府终结安装补助费用，小企业生产多余太阳能收购价将提升到 40 日元/千瓦时。2011 年 8 月，日本政府颁布立法，对光伏实行强制上网电价，要求其全国 10 家电力公司购买过剩的太阳能电力。该法令将于 2012 年 7 月 1 日正式开始实施。⑥

# 工信部： 鼓励重点光伏企业兼并重组

■ 来源：每日经济新闻

工信部日前印发《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》(以下简称《规划》)，明确指出集中力量支持优势企业做优做强，鼓励重点光伏企业推进资源整合和兼并重组。

据了解，国内光伏企业以民营企业为主，由于产业链上国内相关标准体系尚不完善，一定程度阻碍了国内光伏市场的发展。一位太阳能行业匿名人士表示：“目前国内光伏电池和组件企业的市场主要在欧美，对国外市场的依存度过高，不利于行业的持续健康发展。”

通威集团副总裁黄其刚在采访时表示：“在目前光伏产业正处于集体过冬的关键阶段，工信部及时出台此规划，尤其是支持有实力和竞争能力的企业做优做强，无疑是对整个行业发展的利好。”黄其刚称，通威集团旗下的

永祥股份作为我国光伏产业的龙头企业之一，已将适当、适度参与光伏行业的一些兼并重组提上日程，但同时也注意到在实际操作层面上仍存在着一定困难。比如过去的投资到今天可能就已不具备经济价值，尤其是其原有技术也已远不符合今天并购的要求和条件，这些都是必须考虑的问题。

根据《规划》，将不断鼓励支持骨干企业发展壮大，到2015年形成多晶硅领先企业达到5万吨级，骨干企业达到万吨级水平；太阳能电池领先企业达到5GW级，骨干企业达到GW级水平；1家年销售收入过千亿元的光伏企业，3~5家年销售收入过500亿元的光伏企业；3~4家年销售收入过10亿元的光伏专用设备企业。



在日前召开的第十一届全国人大五次会议上，温家宝总理在代表国务院作的政府工作报告中指出：“要制止光伏、风能等产业盲目扩张。”



## 政府工作报告： 制止光伏、风能产业盲目扩张

■ 来源：河南太阳能

以风能、光伏为代表的新能源行业真正起步是2005年，以国内光伏巨头尚德在纽交所上市诱发示范效应为标志，各路资金纷纷涌入光伏行业，整个光伏产业出现了前所未有的投资热潮。然而由于对投资与扩张的放任，同时忽视建立相应的技术标准、质量标准、评价体系等准入门槛，不仅制造出了庞大的市场泡沫，也使光伏这一新兴产业陷入低端化泥潭。

据此前高盛发布的光伏行业研报估算，2012年光伏组件产能为51吉瓦，平均产能利用率为60%。而最新的全球光伏价格预测显示，2012年多晶硅/硅片/电池/组件的均价分别为27美元/千克及0.33/0.53/0.89美元/瓦，同比下降约40%-50%。这意味着光伏行业至今依然面临供应过剩的巨大挑战。

面对这种情况，本次人大会议温家宝在阐述“加快转变经济发展方式”任务时明确提出：“将推动战略性新兴产业健康发展。建立促进新能源利用的机制，加强统筹规划、项目配套、政策引导，扩大国内需求，制止光伏、风能等产业盲目扩张。”

### 光伏民企逆市依旧展开疯狂投资

与温家宝总理政府工作报告形成鲜明对比的是，在光伏行业陷入低谷的一年时间里，虽然各大民营光伏企业的业绩报告显得有些“惨不忍睹”，但这都没有阻挡他们继续疯狂投资扩产的步伐。有专家表示，民营光伏企业疯狂投资背后的真正原因是看好今年的复苏形势，扩产赢取市场。

实际上，自去年开始的疯狂投资一直没有停止，近期又有多家民营光伏企业在继续进行自己的扩张战略。

3月1日，晶科能源宣布将与加拿大组件生产厂家Heliene，在加拿大安大略省建立子公司生产光伏组件。

保威新能源有限公司与日本太阳能系统集成商——日本西控集团共同出资成立“保威日本”，主要业务范围包括太阳能光伏电站的设计、材料供应、施工安装及维护等。海润光伏科技有限公司也宣布，为进一步提高公司整体盈利能力，降低成本，将对旗下4家子公司进行现有光伏组件生产自动化技术改造建设。



## 瞄准 2012 年行业的复苏

2月上旬，来自欧洲光伏产业协会的数据  
显示，2011年全球光伏发电安装量突破27.7  
吉瓦，同比2010年增长67%。从去年底开始，  
多晶硅和光伏组件、光伏电池的价格逐步触底  
反弹。三月份时，多晶硅现货价格已经涨到32

美元/公斤，相比最低  
谷时反弹了近30%；光  
伏组件和太阳能电池  
价格也出现了小幅反  
弹。同时，得益于多晶  
硅价格的反弹，国内已  
经有几家多晶硅厂商  
复产。

“一方面，光伏行业目前处于低谷期，  
企业无论是进行并购还是固定资产投  
资，这时的成本都是比较低的，因此  
性价比也高；另一方面，这些企业可  
能也预见到今年下半年，光伏行业会  
出现回暖，在此之前把规模和布局优  
化，市场回暖的第一波就能够抓住机  
遇。”中投顾问高级研究员李胜茂  
说。

## 疯狂投资依旧似“豪 赌”

虽然在行业低谷  
期的投资在爆发期能  
够带来双倍甚至多倍

效益，然而近期的坏消息也不断传出。因此，光  
伏市场未来还要面对不小的风险。

对此，李胜茂认为，首先，回暖时间存在不  
确定性，如果回暖时间拖长，但光伏民营企业  
兼并和布局都已完成，就会给产能和资金利用  
率带来一系列问题；其次，光伏行业整体的投  
资回报率跟企业的财务成本对比是一个很大的  
风险，因为在低谷之前，光伏行业的平均利  
润率在15%以上，但现在光伏产品价格一再下  
降，即使回暖，价格也不会回到以前的水平；再  
者，光伏企业目前的主营业务与扩张业务联系  
的紧密程度是关系到企业能否盈利的关键，如  
果联系不紧，企业扩张之后的经济效益就有较  
大的不确定性。

此外，李胜茂还建议，光伏大企业因为拥  
有先进技术，应该以产能扩张为主，比如赛维  
和尚德；而中小型企业应该持差异化竞争策  
略，进入新型光伏电池领域；另一方面，光伏企  
业要精准把握行业发展的节奏，最好能有自己  
的下游渠道，触角直达消费者。⑥

# —— 2011 年光伏生产商 利润下降原因及盈利策略分析

■ 来源:中国行业研究网

为什么光伏行业 2011 年价格会下降, 而这样的下降又为何危害如此之大? 确信没人会反对这样的说法, 那就是为光伏行业做预测是一种挑战。尽管我们能够尽力为各种可能的后果或变数做准备, 但无法预料的政治决策或好过预期的天气条件(例如德国 2011 年底)却能够造成完全不同的结果。但现在看来我们这一次是对的: 在 2010 年曾预测“EMFA 安装量将在 2011 年第一季度环比下降 80%。这个数据加上产量提升到最大值以便满足 2010 年下半年的强烈需求, 预计会使当今的供需失衡快速反转, 并且平均光伏组件价格预计将再次呈现下降趋势。”



早在 2010 年中期,IMSResearch 曾预计 2011 年光伏产业将出现供应过剩,从而使供应商出现困境。但扩产仍将继续且生产线将继续生产出更多光伏组件,从而使库存水平急速膨胀。经过 2010 年追赶需求一年的努力,整个光伏行业仍在扩张。

整个 2011 年,预计需求增长至少 20%,但没有人认同。直到 2011 年 9 月,光伏组件供应商仍表示“安装量不可能超过 20GW,但很有可能达到 16GW。”最近的分析和调查显示,2011 年实际安装量超过了我们的预期,达到了 26GW(请注意,这里计算的是光伏安装量而非连入电网量)。那么为什么供应商在 2011 年却损失惨重?多数行业可能会对 30% 的需求增长感到高兴,那么为何他们看不到需求而又为何光伏生产商的 2011 年如此狼狈?

## 两个主要原因

首先,需求的 30% 增长相比大多数光伏供应商所进行的扩容是小巫见大巫,这些供应商该年产量翻番。众多光伏供应商仍然能够在 2011 年提升出货量,但却不足以防止新安装的光伏生产设备占用大量资金而使用量却不足,或者防止库存水平增长过快。尽管组件需求出现增长,但相比 2010 年的三位数增量,就像根本没有增长一样。

第二,尽管全年光伏出货量和安装量增长幅度较大,但需求大部分出现在年底。事实上,近 40% 的光伏安装出现在最后一个季度。这意味着上半年相对较弱的需求推升了渠道库存,拉低了价格,因为众多光伏供应商的销售出现亏损,等待着好时候的回归。整个 2011 年价格上的激烈竞争意味着行业光伏组件收入实际下降了 15%。组件产量、出货量、安装量均有提升,但光伏供应商收入却不见起色。

## 成本有所削减,但没能赶超价格

去年是光伏价格直线下降的一年。有关整个 2011 年平均销售价格大幅下降的文章不少,但此事其实很简单,就是欧洲需求在 2011 年初戛然而止,大部分原因是意大利降低了光伏上网电价补贴,但扩容却没有随着停住脚步。结果就是光伏组件可以很轻松地以 2010 年的价格出售,市场突然之间变得竞争很激烈。随着上 GW 的光伏组件涌入市场,而光伏产品之间的差异性很小,自然出现激烈的价格



竞争。但是很多人惊讶的是价格竟如此之低。晶体硅价格在 2011 年底低于 2010 年底的 45%,甚至超出最大胆的价格跌幅预测。

为大幅降低价格(也是为了生存),必须降低成本,但这一次却不管用了。没有任何供应商能够以相同的速度同时降低价格和成本,整个行业的利润率一定深刻体会到了这一点。晶体光伏组件供应商的平均毛利润下降到一位数,而一年前却接近 20%。

对于晶体光伏组件生产商来说,降低成本最大的困难是多晶硅价格却相对稳定。尽管很多报道均称多晶硅价格下降快速,达到历史新高,尤其是 2011 年下半年,但事实却是低价出售的硅来自低端供应商在现货市场上的销售活动。随着大多光伏级硅签订了长期供应合同,现货价格的浮动对于供应商购买多晶硅的实际平均价格影响甚小。

## 供应商如何再次实现盈利?

预计刺激政策很可能在 2012 年大幅削减,因此光伏组件供应商的成本结构仍将维持稳定的远期多晶硅价格,他们希望将来的成本削减能够制止住多晶硅价格的下降。这很有可能发生在 2012 年,特别是考虑到一级光伏供应商扩容预计在今年上线(多年前已经开始筹划)。一级生产商多晶硅产量预计将在 2012 年达到 300,000MT,足够用于 40GW 安装项目。但安装量预计将达到 26-28GW。仅一级光伏生产商产量就足以满足整个市场需求,GCL 等宣称成本已经降低到每千克 20 美元的供应商就得努力同大型多晶硅生产商竞争。这将为下游光伏生产商的成本结构创造喘息的空间。

面对即将出现的多晶硅价格下降,众多供应商已经开始接受取消长期供应合同的罚款,以便转而在现货市场购买多晶硅、硅片和光伏电池,或者进行合同的重新议价。

# 江苏省光伏组件出口情况与趋势分析

■ 来源:江苏省光伏产业协会 方芳

2011年,全球经济不断恶化,光伏组件主要输出国补贴政策频繁调整,国际贸易保护主义抬头,贸易摩擦频繁出现,导致国际光伏市场增速明显放缓。以出口为主的我省光伏产业面临着巨大考验。

## 一、2011年光伏组件出口情况

(1)产品出口先扬后抑,连续5个月出现负增长

2011年我省光伏组件累计出口额130亿美元,比2010年增长5.69%,远低于2010年同期134%的增长速度。前四个月,出口增长平稳,4月份出口达到13.8亿元的较高位,5月份开始震荡下滑,7月份出现短暂反弹,8月份开始连续5个月为负增长,12月份跌至8.4亿美元,环比下降23.6%,同比下降33.5%。

(2)组件出口呈现量增价跌,部分中小企业停产

从下图可以看出,2011年1-3月,组件价格略有增长,4月份以后价格开始下降,此后



逐月走低,年底和年初相比,组件价格下降了约40%。由于价格的不断下降,我省全年光伏组件出口量接近8GW,较2010年增长33.3%,但出口创汇总额仅增长5.69%。企业利润率明显下降,尤其是下半年,企业只要生产,就可能出现亏损。在该形势下,部分中小企业选择停产。

(3)龙头企业保持了较大的出口量

2011年无锡尚德、常州天合、苏州阿特斯和韩华的组件产量分别为2.06GW、1.5GW、

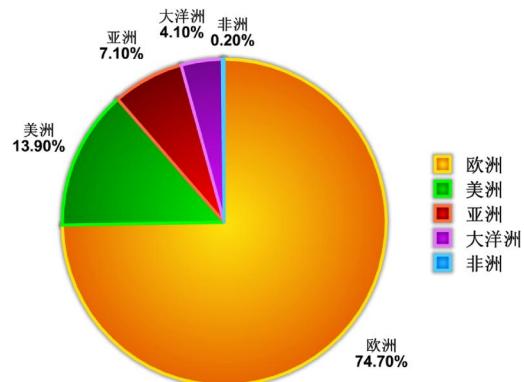
1.33GW和0.9GW,进入了全球光伏组件制造业的前十强。无锡尚德位居全球第一,常州天合位居第四,苏州阿特斯位居第五,韩华位居第九。其中,四家企业出口量合计超过了5GW。

## 江苏省主要光伏企业2011年出口情况

企业名称	产量	出口量	占全省出口比重
尚德	2.06GW	1.7GW	21%
天合	1.5GW	1.35GW	16.8%
阿特斯	1.33GW	1.16GW	14.5%
韩华	0.9GW	0.81GW	10%
合计	5.79GW	5.02GW	62.3%

(4)欧洲仍为最大市场,美国、澳大利亚、印度市场份额在增长

solarbuzz的年度报告显示,2011年全球装机量为27.4GW,欧洲为18.7GW,占全球安装



量的68%,其中德国和意大利分别以7.5GW和6.5GW的装机量位居全球第一和第二。2011年我国出口欧洲市场的组件11.4GW,其中,我省6GW左右,占全省组件出口量的75%,出口德国和意大利的组件分别为2.5GW和2GW。

受益于“1603财政部计划”和切实可行的第三方住宅太阳能融资机制,2011年美国光伏市场增长迅速,安装量接近1.9GW,较2010年

增长 114%，成为 2011 年全球增长最快的市场之一。2011 年我国向美洲市场(主要是美国市场)出口光伏组件 2.1GW，占我国光伏组件出口量的 13.9%。其中，我省出口至美国的光伏组件接近 1GW，约占我省组件出口量的 10%。除此以外，增长较快的还有是澳大利亚和印度市场，2011 年市场安装量达 700MW 和 480MW，位居全球第七位和第十位。

## 二、组件出口增速下降原因分析

### (1)全球经济环境恶化，投资者规避风险

2011 年，欧美发达国家债务危机愈演愈烈，银行贷款融资难度不断加大，投资者为规避风险，对光伏发电这一初始投资较大、回收期相对较长的投资积极性有所下降，从而导致了市场需求增速的下降。

### (2)产能扩张过快，市场竞争加剧，组件价格快速下降

由于前几年光伏市场的火爆增长，导致光伏组件产能的迅速扩张。目前我国光伏组件的产能约 30~40GW(我省接近 20GW)，全球产能约 50~60GW，而 2011 年全球新增装机量仅为 27.4GW，产能远远超市场实际需求量，出现了产能阶段性过剩。2011 年 4~6 月意大利光伏市场调整光伏补贴政策期间，市场处于观望中，光伏市场上组件库存曾一度高达 10GW。高库存加剧了市场竞争，企业为了消除库存，纷纷通过降价销售抢占市场，引发了价格的大幅下跌。

## 三、未来光伏组件出口形势分析

### (1)经济仍将影响光伏市场的发展

世界银行 2012 年 1 月发布的《2012 年全球经济展望》报告中，将 2012 年和 2013 年全球经济增长率的预测从去年 6 月份的 3.6% 调低至 2.5% 和 3.1%。报告认为，全球经济增长与世界贸易将大幅减速，世界经济前景仍不明朗。全球经济增速放缓将抑制世界贸易发展的大环境，降低对光伏等新能源需求的增加，使得光伏产品的需求增长进一步趋缓，另一方面经济的不景气也将影响各国对于光伏补贴的额度及规模。因此，2012 年全球经济环境将成为影响光伏市场发展的主导因素。

### (2)德国等主要光伏市场进一步削减补贴

根据德国最新光伏补贴政策，从 2012 年起上网电价补贴将被削减 15%，且电价补贴以



月份为梯度进行下调；意大利将进一步削减对可再生能源补贴额特别是对光伏发电的补贴，可能将设置 2~3GW 的年度安装上限和 60 亿欧元的电价补贴上限。补贴的削减将进一步放慢德国、意大利市场增长的速度。美国市场虽然潜力巨大，但由于对我国发起的“双反”，给出口美国市场造成了一定的障碍。因此，主要光伏市场的出口环境在 2012 年将进一步恶化，未来要扩大出口需开拓更多新兴市场。

### (3)产能阶段性过剩将加剧行业整合

根据相关统计，2011 年我国光伏组件的产能已超过 35GW，预计 2012 年的产能将在 40GW 以上，而据预测全球 2012 年市场需求在 24~26GW，现有产能已经远超实际需求。现阶段产能的过剩将会加剧行业的竞争，预计产品价格仍会小幅下降，企业利润将会进一步减少，更多的企业将会在竞争中被整合和淘汰，企业经营压力更大。

### (4)国际贸易保护主义的影响不容忽视

2012 年国外贸易保护主义现象有可能加剧。美国对我国“双反”的最终裁定尚未得出最后决定，无论最终结果如何，我国对美国的光伏出口都已经受到了较大影响。如今美国采购商更多购买其他国家的组件，国内企业出口需要转经他地。除了以外，印度、欧洲都有发起反倾销调查的可能性，如果我们不及时关注国外市场变化，提早做好应对准备，将给我国的光伏出口带巨大损失，必要时我们也需要采取相应的反制措施。

综上所述，2012 年国际光伏市场的发展环境将进一步恶化，且短期内很难有大的转变，我省光伏出口形势将更加严峻。建议广大光伏企业要把握好市场形势，积极开拓新兴市场，克服困难，在激烈的市场竞争中站稳脚跟。

# 中国光伏出口 面临萎缩

■ 来源:solarF 阳光网



2月23日,德国拜尔光伏公司董事王学军在德国拜访客户之时,近50家德国太阳能企业的数千名员工在柏林和其他许多城市举行示威活动,数千人的示威游行,源于抗议政府对光伏上网电价补贴进行激进的修改。

当日,德国政府宣布,自3月9日起将启动新的太阳能补助政策,不同规模的光伏发电系统补贴下调20%-30%,并在本周将提案交由国会审议。

纵使面对国内汹涌的反对,但是这个内部协议在国会上升为法规的可能性很大,基本已无修改余地。2月27日,王学军对记者解释,内部协议由代表自民党的经济部长和基民盟的环境部长达成,而基民盟加自民党的议员在国会超过50%。

作为连续7年的世界第一大光伏安装大国,德国2011年光伏安装量为7.5GW,占据全球27.4GW安装量的27.4%,而中国光伏设备在德国市场中的占有率达到60%。

中国第四大组件生产商--阿特斯阳光(CSIQ.NSDQ)电力全球市场高级总监张含冰认为,德国市场2012年肯定会萎缩,该公司会下调对德国市场的出货量,“但市场中品牌厂商的占有会上升,而小厂将会被淘汰”,这也会加速国内二、三线厂商退出光伏市场。

## 德国新政威力

此前市场传言该政策将从4月1日起实施,但为了避免在补贴率变动之前出现设备安装潮,政策实施日提前至3月9日。

Solarzoom首席分析师Dr.JasonTsai指出,如果该法案一旦通过,那么最大的危机将提前至3月9日,这样将使抢装量较预期的压缩至40%,造成第一季度的安装量只剩不到1GW,预期全年安装量将只有2.4GW左右。

据德国经济部提供的数据,2008年德国新增太阳能光电市场份额的60%由德国太阳能光伏企业占有,中国太阳能光伏企业只占21%;到了2011年,中国太阳能光伏企业份额达到60%,而德国企业份额则缩小至15%。

“欧洲市场占据公司总出货量的63%-64%,德国则是39%。”张含冰坦言,其认为德国市场萎缩至2.5-3.5GW左右也并非没有可能,由是导致使中国厂商对德国的总体出货量锐减。

据了解,在国内大型光伏厂商中,除了阿特斯外,尚德、晶澳、英利、天合光能、晶科等一线厂商德国市场的出货量占比均超过30%。

更大的杀伤力在于,新的补贴机制还要求,5月起至2013年1月,每月下调0.15欧



分，全年累计下调幅度达到 26%-35%；10MW 以上电站 7 月 1 日后完全撤销补贴。

一位光伏企业人士推算，以 3 月 9 日下调后的电价测算，10kW 以下的系统还能有 4% 左右的收益率，10kW 以上系统基本无钱可赚。

“德国是排头兵，补贴政策的修改可能会带来连环效应，从而加速意大利、英国、西班牙等国的削减补贴步伐。”王学军说，这或将使今年光伏市场的总体需求雪上加霜，国内很多光伏企业会倒闭或大幅裁员。

### 中国企业转身

IMSResearch 数据显示，2010 年 11 月，太阳能电池组件均价 1.9 美元/瓦，2012 年 2 月 22 日，电池组件均价约 0.86 美元/瓦，光伏行业进入微利生存时代。

“但我们也会看到其中契机，即一线品牌的市场占有率将会上升。”张含冰解释，其刚刚接触一个大型意大利客户，该客户强调未来均会选择一线品牌。

在张含冰看来，包括 Firstsolar、SunPower、尚德、阿特斯等一线大厂在欧洲的市场占有率均未超过 50%，未来随着二、三线厂商的出局，这一趋势将会改变，“一线大厂将会占据更多

市场份额”。

对中国企业夺取德国更大光伏市场的挑战是，目前约 800 个产业会员的德国太阳能经济联合会已采取行动，将联合欧洲同行向欧盟提出申诉并指控中国光伏企业倾销。

“但这个行动很难得到支持，因为德国人极为理性。”王学军说，德国一年在中国销售汽车的获利，远非中国光伏厂商的薄利可比，同时也正是中国优质廉价的光伏组件，促进了德国光伏平价上网的早日到来。

王学军相信，在 60% 的德国市场占有率基础上，中国光伏厂商的优势及占有份额仍会继续扩大。

事实上，德国人的抱怨在于：太阳能光伏产业拿走了政府在新能源领域补贴总额的 50%，但只满足了 3% 的用电需求，远远少于风能所实现的 8%。

王学军说，德国政府已经反应过来，“在一个 GDP 增长 1% 左右的国家，政府为什么要给予一个连续 20 年年收益超过 10% 以上行业支持，全国纳税人为何要每年为此支付 70 亿欧元？”这次政府选择把这个行业丢回市场，有利于市场运行趋于健康稳定，由于德国仍未施行总量控制，今年安装量仍有可能达到 5GW 的规模。



## 走过行业“寒冬”， 光伏企业亦需调整“御寒”战略

■ 来源：韩华新能源

辩证地看当前光伏产业发展形势，这是一个最坏的时代，也是一个最好的时代。对光伏企业而言，这看似哀鸿遍野的一片萧索中，此刻正悄然孕育着整个行业的发展新机。在经历过09年超高速扩张之后，如今光伏企业所面临的这种降温，与其说是突逢危机，不如说是整个行业渐趋理性的一种表现。于此行业隆冬之中，必然有许多企业将因自身“粮草不济”，耐不住“严寒”，而惨淡出局。诚如韩华新能源新任总裁金熙喆(Kim Hee-Cheol)所言，“严峻的市场考验能督促产业革新，提炼出真正一流的新能源企业。”当经历洗牌和换血之后，市场重归正常秩序，那些走过“寒冬”的企业，必将成为未来产业格局的新主宰。

岁寒，方知松柏而后凋。若要熬过产业“寒冬”，光伏企业需要调整“御寒”战略，探索不同以往的转型与整合。

## 优化现行商业模式,抢占市场先机

现今的许多光伏企业仅着眼于自身所处产业链的个别环节,单独依靠掠夺性定价来占领市场份额。然而,残酷的现实早已证明,这种靠政府补贴、获利微薄的商业模式,只能引起一波又一波令人身心俱疲的价格战。牺牲了成本、质量、利润,那些始终徘徊于低技术、低水平、低附加值产品生产的光伏企业,陷入低端化的泥潭,惨遭淘汰是必然的结局。

想要熬过产业寒冬,及时修正现行的商业模式,是光伏企业赖以生存的重大战略部署。事实上,值此行业转型之际,许多企业已经率先调转枪头,顺应产业变革浪潮,推行“垂直一体化”战略,打通产业链上下游诸多环节,将原先的外部市场转变为内部管理,通过行政的内部化手段来抵御外部市场的不确定性。不仅保证了产业链之间信息流通渠道的顺畅,更为企业规避上下游市场价格波动,提高企业议价能力,降低生产交易成本,控制产品质量标准提供了强有力的保障。

根据知名光伏行业研究机构 IHS iSuppli 的数据,2011 年第一季度,晶硅和硅片生产商的毛利率分别为 50.8% 和 21.8%;但电池生产商的毛利率为 9%。因此,像英利就在 2008 年投产了自己的多晶硅原料生产基地,摆脱了受制于上游供应商的问题,在面对当下的产业危机中,其在质量控制和成本控制的优势便得以体现。因此,垂直整合产业链,打造全产业链,以对冲各环节的价格波动,牢牢控制住成本,无疑将成为光伏企业抵御“寒流”的第一招。

随着光伏产业上中游相关产品价格不断下降,一些有实力企业开始向下游——光伏电站领域拓展,以期抢得终端市场先机。以强势拓展太阳能业务的韩华集团为例,其拥有上游多晶硅原料供应,至下游组件生产及太阳能发电项目应用的最完整光伏产业链,这在垂直一体化光伏企业中很少见。其硅料工厂将于 2013 年投产,万余吨的年产量能够在最优生产规模上满足韩华新能源自身的组件生产;作为一家全球性能源公司,韩华新能源在中国的南通、启东和连云港布局了从硅棒、硅锭、电池片、电池及组件的生产,并在近期于加拿大新增组件生产线;产业链中负责项目开发的 Hanwha SolarEnergy 公司在收购了 Solar Monkey 和 One Roof 两家公司后专注负责太阳能发电项目的开发、建设、运行与维护,从而摆脱了以往受制

于产业链各环节中其他公司的困境。目前, Hanwha SolarEnergy 公司在美国、韩国、菲律宾、葡萄牙、泰国、波多黎各等国有已建或在建项目,其中包括韩国最大规模的屋顶太阳发电站,这个位于韩国昌原市的 1 号电站装机容量为 2.24MW,该项目已于 2011 年底正式投入使用。今后, Hanwha SolarEnergy 公司计划在日本、中国、德国、西班牙、意大利、希腊、澳大利亚、南非、智利、印度、中东等 20 多个国家和地区积极拓展新项目,力争在 2015 年拥有超过 1GW 的总装机容量,每年实际使用的发电机组超过 100MW,跻身世界前十位。

在此基础上,能够为硅料工厂提供更上游技术支持的 Hanwha Chemical,以及为全线公司提供先进生产设备的 Hanwha Tech-M 更进一步凸显了韩华集团的“强强联合”,创造了整个产业链最大化的协同效应。完整适度的产业链布局使韩华具有了更强的市场竞争力,以便为客户提供质量更高、价格更合理的产品。

## 树立良好品牌形象,提高企业信誉

有数据显示,从 2008 年至今,在短短三年时间里,中国光伏企业从近 100 家,猛增至 500 多家。然而在这一“长跑项目”中,“大干快上”显然已经不适用于如今的寒流来袭的时期。如今尽管光伏行业规模庞大,投身其中的企业数量众多,但真正具有广泛市场认可度和消费者口碑度的品牌并不多见。一是由于光伏产品差异化程度并不高;二是由于长期在低端产品领域的价格竞争,导致产品质量及其售后服务饱受市场质疑。

事实上,品牌战略在其他一些行业所带来的巨大收益则有目共睹。一方面,品牌效应拉升企业产品购买量,从而推动企业利润的增长;另一方面,良好的品牌信誉保证企业在项目融资上,可能遭遇到银行方面的阻力也将小得多。对光伏企业而言,如何建立专属品牌,推动销售和融资进程,也是企业熬过行业寒冬的当务之急。尚德创始人、董事长兼 CEO 施正荣也表示,创造引领行业的商业模式、技术和品牌价值,要远比获得高利润更加重要。当前光伏产业的寒冬进一步助推了国内光伏企业的整合洗牌,国家发改委能源研究所副所长李俊峰认为,能留下来的企业,需要树立良好企业信誉,建立牢固的上下游关系,现在很多光伏企业经常毁约,失去市场信誉。虽然如今产业

暂入萧条，但是像尚德等业内领先企业，依靠其良好品牌所树立起来的信誉基础仍对公司运营有着巨大的支撑和推动作用，无疑有利于其顺利“过冬”。

同样的还有韩华新能源，长久以来，韩华不满足于产品低端化的价格竞争，而是始终致力于树立良好的品牌形象，坚持其不变的社会公民责任感，投身于各类社会公益活动。近期，韩华新能源正与联合国防治荒漠化公约组织(UNCCD)以及宁夏灵武市政府合作，为毛乌素沙漠地区建设太阳能发电设施，以支持和帮助当地的防沙治沙工作。此外，韩华新能源承诺12年超长质保，领先同行业其他品牌普遍的10年承诺，同时，通过提供多样化、高品质的太阳能产品，满足不同市场的消费需求，始终致力于为客户提供最优质的产品和最周到的售后服务，解除其后顾之忧。

对企业而言，品牌形象的建立离不开强大的企业内部管理能力。企业是否拥有对市场风险预警的敏感度，是否拥有应对外部环境变化的灵敏性，在战略部署和实行时是否拥有强有力决策能力，能够驾驭产业链各环节的管理及运营。更重要的是，企业能否获取银行及投资者的信任，在其推行新型项目的进程中，获得广泛的资金支持，成功实现项目融资，特别是在国内信贷紧缩、回款慢的情况下，可融资性无疑是光伏企业“御冬”的良方。而这需要来自管理有序企业的内部支持，韩华新能源以其强大的集团背景，成熟的绩效管理机制，严谨的项目执行流程，在银行融资、贴现方面优势明显。

### 构建科学技术创新，实现产业升级

作为绿色新能源产业重要的组成部分，光伏太阳能企业却在生产研发等诸多环节面临严重的创新不足。有专家指出，我国绿色能源产业目前推动与发展所面临的主要困难与挑战在于欠缺关键技术，关键零部件与原料，主要设备依赖国外技术，缺乏系统整合技术与能力，系统验证体系与标准尚不完善。尤其是近年来，光伏行业顺应国家“企业走出去”政策号召，大力推进行业全球化进程，始终以欧美等发达国家为目标市场，却仍然依靠低价优势，走低端生产道路，在技术环节严重滞后，一旦遭遇外国市场发起的“反补贴”、“反倾销”调查，便显得束手无策。这都与企业的研发能力

缺失有着密不可分的关系。

因此，对广大光伏企业来说，加快技术革新，增强研发能力是应对当下恶劣行业环境的重要应对法门。在这个剧烈变化的时代，接受并理解它最好的切入点就是创新，这个时代最伟大的创新者乔布斯相信改变世界的力量，成为了当之无愧的创新偶像。“要熬过寒冬，光伏企业需要不断创新，先进的产能永远不会过剩。”李俊峰分析。创新也被如尚德、天合、英利等光伏龙头企业视为企业的灵魂与核心竞争力，特别是面对当前光伏产品价格雪崩造成全行业亏损的现状，光伏企业必须加快技术创新步伐，依靠科技进步来降低成本，从而实现最终盈利。

多年来，韩华新能源也始终高度重视产品研发，以其旺盛的创新能力，领跑太阳能光伏行业。作为一家国际化企业，韩华新能源兼顾产品的高性价比与技术创新，已经在世界各地开展了不同层面的研发工作：在中国，“工程技术中心”主要探索高性价比的光伏技术与新品；在韩国，“太阳能研发中心”则负责研发新一代晶体硅技术；在美国硅谷，“高级研发实验室”专门开展以市场为导向的尖端高新技术的研发。在技术创新与研发方面，韩华不惜投入大量人员和资金。源源不断的创新技术输出，确保了韩华的产品始终处于行业领先地位。

冬至，春亦近。光伏行业虽暂陷发展泥沼，但从国际市场环境而言，开发可再生能源，发展低碳经济，已成为全球共识。并且日前正式公布的可再生能源发展“十二五”规划目标提出，到2015年太阳能发电将达1500万千瓦，年发电量200亿千瓦时。作为绿色能源的重要行业之一，太阳能光伏行业必将迎来发展的下一个黄金时期。对于广大光伏企业而言，秉持正确的商业模式，树立良好的品牌形象，坚持先进的技术研发，走过冰冷冬季，定能领跑未来广阔市场，获得产业发展的先机。

# 分析师预测： 全球太阳能板销售今年将衰退 1 成

■ 来源：solarF 阳光网

据彭博社报导，分析师的预测显示，今年全球太阳能板销售可能出现自 2004 年来的首次衰退，且衰退幅度超过 1 成，将使目前已身陷跌价、产能过剩、毛利率被压缩等困境的太阳能产业更是受到雪上加霜的打击。

报导指出，按 6 项分属巴克莱资本、彭博社新能源财经、Maxim、GTM 研究、高盛及汇丰控股等机构分析师预测的平均值，今年全球家庭加企业的太阳能板安装量将为 24.8GW。

这相当约 20 座核反应炉的发电量，但较去年的 27.4GW 则减少 10.47%，将成为从德国 2004 年开始对太阳能提供补贴费率、开启大量电厂级规模装设以来，首见的年度衰退。据彭博新能源财经估计，全球安装量从 1999 年来平均每年成长达 61%。

彭博新能源财经推估，全球各太阳能厂的总产能今年可能达 38GW，这较平均预测的今年总需求能量足足高出 53%，意味产能过剩情况严重。

德国、意大利去年为抑制产业过热而削减补贴，促成面板价格重挫逾 50%。产能过剩也让大型太阳能制造商 2 年前毛利率动辄达 30% 的好景不再。

彭博社追踪 17 家制造商的大型太阳能产业指数去年重挫 68%，不过今年来已上涨 13%。

美国太阳能板制造商 Solyndra 去年申请破产，让核准美国政府为 Solyndra 贷款提供担保的奥巴马总统饱受批评。虽然奥巴马希望恢复以税负优惠来支持再生能源产业，但国会共和党仍对他支持 Solyndra 穷追猛打。

欧洲最大太阳能市场德国，已宣布提前实施减少对太阳能补贴，且从 5 月起还将进一步削减补贴。

大陆市场相对较为乐观。大陆的无锡尚德与天合光能在 1 月表示，预期大陆今年的安装量将为 4-5GW，较去年的 2.2GW 将倍增，有助消化部分过剩产能。◎



# 光伏业“外冷内热”

## 欧洲各国再挥削减补贴大棒

■ 来源：上海证券

与中国宣布调降金太阳工程补贴标准几乎同一时间，欧洲多个国家也宣布了光伏补贴削减计划。这意味着在经历了过去一年的组件价格下跌和需求放缓之后，光伏业又要迎接新的挑战。

与此同时，在全球最大的光伏产品生产国——中国，一些企业也在酝酿复工。但业内人士认为，随着补贴的削减，今年光伏行业的低毛利几成定局。除非国际市场尤其欧洲的装机需求出现大幅回暖，否则众多光伏企业仍将在很长一段时间内承受去库存化压力。

### 多国大砍光伏补助

在英国，原先的光伏补贴方案是英国政府以 43 便士/千瓦时的价格向光伏安装户回购电力，但英国政府日前闪电宣布，拟将补贴价格调降至 21 便士/千瓦时，其理由是纳税人为补贴太阳能光伏这种欠缺效率的科技付出太多成本，也牺牲了发展其他再生能源科技的机会。

在与利益相关者和环境组织协商后，希腊环境部近日也宣布了光伏项目新的上网电价补贴，并于 2 月 1 日生效。相比 2009 年的政策，100kW 以下和非联岛屿的项目下降了 12.5%。而到 2014 年 8 月前，每 6 个月这一补贴还将下降 7%。由此，希腊光伏上网电价补贴将从 0.32 欧元/千瓦时降到 2014 年 8 月的 0.229 欧元/千瓦时。

瑞士环境、交通、能源和信息部 ( DETEC ) 则于近日宣布，将国家光伏补贴削减计划再提高 10%，加上此前 1 月 1 日开始实施的 8%，总的削减幅度将达到 18%。

DETEC 在声明中表示，与此前 1 月 1 日开



始生效的 8% 的光伏削减幅度不同，瑞士政府将从 3 月 1 日开始实施新增 10% 的削减计划，原因主要是受光伏组件和投资成本下降影响。DETEC 同时补充称，瑞士政府将于每年年中对光伏上网电价补贴进行一次审查，以适应不断变化的市场状况。

在老牌光伏安装大国德国，有消息称当地最早可能于今年 4 月份削减光伏补贴，以遏制上半年预计出现的抢装潮。同时，相关部门计划将针对高于市价的发电价格补贴调整，由原来的每年两次改为每月一次，以减少期末“冲量”现象。此外，还有建议称每年的新增光伏装机量应限制在可接受的 3GW 甚至 1GW 以下。

去年仅次于德国的全国第二大光伏安装国的意大利则在 2012 年伊始就宣布一项太阳能光伏系统补贴削减计划，时间约在今年 7 月份。有传闻称，意大利政府可能会取消地面安装的太阳能光伏系统的补贴，只补贴屋顶系统。此前，意大利政府已通过一项法案，取消农用地光伏系统补贴。

此外，西班牙已颁布法令终止对新可再生能源发电项目的补贴政策，以阻止不断激增的

数十亿欧元的公共事业负债。这项法令自今年1月28日已开始生效。

另有报道称，葡萄牙国家太阳能协会Apisolar近期也暗示称该国补贴将降低30%。

### 光伏市场“外冷内热”

尽管削减光伏补贴已成为各个光伏安装国每年的例行公事，但由于去年欧债危机全面爆发，欧盟国家大多财政吃紧，这导致今年一些地区的光伏补贴削减幅度也超出预期，继而引发业界的激烈争议。

以英国为例，该国的光伏补贴削减政策已在英国光伏产业间引起轩然大波，当地光伏企业Engensa执行长TobyDarbyshire表示，目前光伏行业充满不确定性，业内对这种强力手段感到非常愤怒。另一家太阳能公司Solarcentury执行长DerryNewman则表示，这项政策让太阳能从业者陷入茫然，并导致投资者信心丧失。

有反对者甚至声称，上网电价从43便士/千瓦时削减到21便士/千瓦时将会使2.9万个光伏行业工作岗位面临风险。还有观点认为，英国政府此次针对光伏补贴的决策手段不仅缺乏法律依据，也让数以千计的员工生计岌岌可危，更恐扼杀一个充满前景的萌芽产业。

相比海外市场的“冰寒彻骨”，国内光伏市场却有所异动。有消息称，国内已有100多家太阳能厂在看到报价跌近谷底后，正在酝酿复工。

当前欧洲各国政府陆续公布消减光伏补贴的计划或意向，而国内光伏电站及发电系统

招标火热，光伏“外冷内热”的情形越发明显。银河证券分析师邹序元表示，国内新一轮金太阳工程招标的启动更加凸显了这一趋势。

不过，也有业内人士认为，过去停产的国内光伏企业大多成本竞争力不足，目前景气虽略有回升，但价格上涨有限。因此，很可能在恢复生产后仍要面临亏损困境。此外，当下光伏业前景仍不明朗，国内企业复工后很容易再触供大于求“红线”。

“经过2011年光伏产品不断的降价，从多晶硅到组件的价格均降低到历史低位。目前，已有大批的多晶硅工厂停产，组件产能利用率也只有35%，使得整个行业已经进入洗牌的阶段。成本控制能力弱的企业将逐步被淘汰。”第一创业证券分析师何本虎说。

海通证券电力设备与新能源行业分析师张浩则认为，整个光伏行业短期基本没有好转，低迷趋势将继续，不具备大的趋势性机会。

业内人士指出，相比2011年前三季度上游厂商和下游渠道商所积聚的超过1000万千瓦的光伏组件库存总量，国内装机规模增长所带来的市场需求无异于杯水车薪。有机构预测，除非今年国际市场特别是欧洲需求出现大的回暖，否则众多光伏企业仍将面临持续很长一段时间的去库存化压力。

此前，A股8家光伏概念股发布的2011年业绩预告及快报全部预亏。其中，拓日新能预告2011年全年业绩同比降幅高达240%—251%，向日葵预计盈利下降九成，超日太阳则预计盈利下降35%至65%。





为了快速修正航行路线，德国政府采取了诸多举措。在调整的过程中，德国之舟可能会在无意间驶入波涛汹涌的海峡，颠覆整个太阳能行业，而首当其冲的当属组件制造商，住宅市场也将大幅萎缩。

## 德国后补贴光伏时代： 大型电站死亡 住宅市场萎缩

■ 来源：solarF 阳光网

位于柏林的 Apricum GmbH 是一家专注于清洁技术和可再生能源的战略管理咨询机构。最近，该机构发布报告揭示了德国政府光伏补贴削减计划可能带来的连锁反应，结果令人大吃一惊。分析师认为，新的政策可能会将德国太阳能行业中两大部分置之死地：大型地面电站安装和光伏制造业。

### 大型地面电站毫无回旋余地

根据计划中的上网电价补贴削减政策，2012年6月30日前完成安装的大型项目开发商仍能获得为期20年的补贴。自7月1日起，装机量大于10MW的地面发电系统开发商将无法获得补贴，不得不向市场直接出售电力。迄今为止，德国最大的商业地面系统安装都在南部和中部地区。尽管这些地区的土地高于实际价格，但这里阳光辐射较高，系统全负荷运行的时间相对延长。在温暖的夏天，尤其是中午前后，德国南部的太阳能发电厂产生的电力超过12GW。

然而，该报告发现，如果没有上网电价机制提供的现金补贴，即使在德国南部地区，大

型地面电站的运营成本也高的令人望而却步。Apricum 分析师给予以下预测：1. 硬件价格将达最低水平(鉴于光伏生产部门的利润率已经非常之低，硬件成本也不会比现在低多少)；2. 项目开发商所获收益率不会超过8%。

Apricum 最后总结道，为了证明项目依然具有可行性，项目“下游”成本(安装、项目开发、工程、采购、合同)，在德国南部地区这些占到37%，而在德国北部占到90%，必须下降。短期内，“极其廉价的”中国组件可能会为开发商提供一息喘息之机，但是地面发电系统未来前景黯淡。

与大型地面发电系统相比，分析师更看好下一梯级(100kW-1MW)的商业光伏系统。在德国中部和南部地区，下游企业不需要大幅削减利润率，这样以来开发商成功的机会就会多上一成。在德国北部地区，如果项目开发商想继续开展业务，那么下游产品和服务必须打五点三折。

分析师最后表示：“总的来说，只有性价比和规模效益非常高的系统才具有诱惑力。大型系统(>1MW)将彻底消失，预计商业发电系统份额将大幅萎缩，但会继续存在。”

## 德国光伏组件被挤出市场

根据新的补贴政策，德国硬件应用服务提供商，特别是光伏组件部门几乎没有价格调整的任何空间，除非全价值链的制造商继续亏损。到今天为止，德国光伏组件制造商的大部分产品都用在了国内市场，结果就是“预期中的销量和利润下滑将是致命的。那些缺乏高效成本结构的企业将面临‘关乎生死存亡的’威胁。”

目前，德国光伏组件的价格较中国一级厂商产品高出 5-7 欧分。然而，即使产品都购自中国一级组件制造商，但是地面或大型商业屋顶系统成本也无下降的空间。这种情况稍微好于住宅屋顶市场，后者产品价格中还要包括分销利润。分析师预计：“持续的供需不平衡将导致后者基于制造现金成本的市场现货价格要远远低于前者，但从长期来看，这种状况是不可持续的。结果，当中国二级和三级企业开始倾销产品时，光伏组件价格在短时间内就会来到 1 美元/瓦以下。这将是为光伏行业移向新领域的号角，驱使光伏行业驶入下一个十年。”

## 重创屋顶市场

大型地面电站的出局很可能迫使德国光伏市场转向屋顶发电系统；但是，从 2013 年 1 月 1 日起，装机量低于 10kW 的系统只有 85% 的电力能够获得补贴，电力生产者必须自己消费掉或者卖掉，并且大型设施还设置了 90% 的补贴上限。



住宅光伏系统(<10kW)需要下游成本降低 15% (德国南部地区) 到 37% (德国北部地区)。这样一来，除了那些辐射较弱或性价比较低的小型系统(<2kW)以及安装费用非常高或非常困难的系统，德国中部和南部地区光伏系统存活下来的可能性就大大提高。住宅光伏系统市场预计将大幅萎缩，但是将继续存在。

## 后患无穷

尽管业内人士都预测到德国政府会采取削减计划，但是未能料到后果会如此严重：全球太阳能股立即大幅下跌。根据彭博新闻社的报道，尚德电力股价下滑 5%；阿特斯阳光电力下滑 6%；SolarWorld AG 下滑 7%；天合光能下滑 9.7%。

2011 年，德国新增太阳能电池板安装量达到 7.5GW，较政府的目标翻番，使得总安装量达到 25GW，近乎占据全球剩余的安装总和。根据德国政府的计划，2012 年新增安装量 2.5GW-3.5GW，较 2011 年降幅超过 50%，之后每年削减 400MW，直到 2017 年减至每年安装 900MW-1.9GW。

德国削减光伏补贴的举动获得总理默克尔的支持，而其一直在大力鼓吹部署可再生能源，来取代核电发电。然而，该计划已经遭到了下议院、上议院以及行业人士的激烈反对。

德国太阳能行业协会领导人 Carsten Koenig 警告称：“该计划是非常危险的，这将破坏投资安全，可能会扩展至风电和生物质能发电。德国计划的是一项太阳能退出法律。这样的能源改革不会成功。未来非常重要的一个行业的数万个就业岗位处于危险之中。”



# 2012 年国内光伏新增装机将破 5 GW

■ 来源:北极星光伏网

国家发展和改革委员会能源研究所研究员王斯成表示,据 EPIA 统计,去年全球光伏装机量为 27GW,中国统计量偏低,2GW,但据中电联发布报告是 2.5GW。总装机量 28GW,欧洲占据了 75%。到去年年底,中国累计装机量达到 3.3GW,并网光伏超过 90%。

我们必须认识到,光伏发电如果没有储能,就不稳定、不连续、不可调用,光伏发电要做到可预测、可控、可调整、可调用,电力公司说光伏和风力发电是垃圾电,不如火电、核电、水电稳定。光伏发电要大规模发展,必然要克服这些困难。过去推动光伏发展的主要动力是制造商,现在则是系统集成商和政策制定者,他们应该把接力棒接过去。

今年新增光伏装机可能要到 5GW,金太阳工程有望达到 1GW,光电建筑 200MW 以上,加上已批准的项目,今年装机超过 5GW 问题不大。

## 施正荣、高纪凡:2012 年中国光伏装机将实现新增 5GW

来自太阳能光伏五大制造企业中的两位首席执行官的观点与王斯成极其默契,2012 年,中国的太阳能光伏电池板安装量可能增加一倍,从而能够吸收 2011 年不断压低光伏产品价格以及利润率的过剩产能。



尚德电力控股有限公司首席执行官施正荣在年初时则预测,中国可能新增 4GW 或者更多的太阳能光伏电池板安装容量;而天合光能首席执行官高纪凡预计的新增光伏装机容量为 5GW。与 2011 年全国大约 2.2GW 的总装机光伏容量相比增加了一倍,也是美国平均核反应堆能力的两倍以上。

去年,为了在与西方对手如 Q-CellsSE 和 First Solar 的竞争中赢得市场份额,以尚德电力为首的中国光伏制造商不断提高产量,导致太阳能光伏电池板的价格下降了 47%。随着中国政府对太阳能光伏产业的推动与加强,施正荣和高纪凡的预测暗示着,不断增长的市场需求可能会对这些最大的太阳能光伏电池板制造商给予支持。

## 中国光伏产业今年将实现复苏

高纪凡在瑞士达沃斯世界经济论坛年会上接受采访时表示:“这是一个巨大的市场,那些具有良好的技术、资产负债表和品牌的优秀光伏企业将最终胜出。而那些不具备这些优势的光伏企业将最终被淘汰。”

这些预测与彭博新能源财经预测相比更为乐观。彭博新能源财经预测 2012 年中国光伏装机容量为 3GW,世界市场需求为 25.5GW 到 32.8GW 之间;而天合光能预测的全球光伏市场需求则为 30 到 35GW 之间。

太阳能光伏股票在最近几周内均有所反弹,这在某种程度上是受美国太阳能电池“双反”初裁的影响和世界最大太阳能光伏市场——德国政治的驱动。去年,德国太阳能光伏装机容量创下 7.5GW 的历史记录,比政府目标增加一倍以上,日前,德国政府提出削减补贴计划。太阳能光伏股票就此攀升。

在英国据政府估计,2011 年 12 月份的光伏补贴限制将有可能在 25 年内节省 15 亿英镑(约合 24 亿美元)的资金。高等法院裁定英国政府结束补贴支持的做法是非法的,因此,

开发商抢期完成新建太阳能光伏电站，以便在政府官员决定实施补贴削减计划之前获得原有的光伏上网补贴。

施正荣的观点也表明，今年日益增长的需求也可能带动太阳能光伏产业的复苏。

## 变革的先兆 光伏电平价上网

多晶硅——多数太阳能光伏电池板原料的价格在 2011 年下降了 65% 以后，在过去两个月中都呈现了上涨趋势。中国政府正在推动清洁能源的多样化发展，摆脱对煤炭的依赖。煤炭占据燃料经济的 70%，并且由于其污染覆盖从香港到北京的工业区而备受指责。石油公司 BPPlc 数据显示，可再生能源目前占能源供应的比例不到 1%，它在中国的增长速度比工业世界中的其他任何地方都更快一些。

新能源财经太阳能分析负责人 Jenny Chase 在一次电话采访中说：“那些试图限制他们市场的政府都以失败告终，还可能存在一个供给推动政策从而使太阳能光伏安装结束这种令人难以置信的廉价状态，而不需要联邦补贴。”

高纪凡说：“我们有信心，中国在几年内将实现光伏上网平价，大概三

到四年的样子。在像澳大利亚这样的地方，今年太阳能光伏发电将实现电网平价；明年将是意大利；而 2014 年将是加利福尼亚这样的地区。”他还补充道，天合光能去年在中国的销售额大约占 10%。

## 80% 市场将被前十光伏企业雄踞

就目前而言，光伏产品价格的下跌对行业内的公司造成了损害。去年，天合光能和 First Solar、Sun Power Corp、英利绿色能源、昱辉阳光能源和晶科能源一起削减了光伏出货量预测。

高纪凡还对太阳能光伏行业内的兼并整合进行了预测。他说，虽然最大的十家太阳能光伏电池板制造企业目前只占 55% 的市场份额，但到 2015 年，这一比例将达到 80% 以上。



他说：“尽管行业面临着诸多挑战，但是如果你观察整个趋势，它是在增长的。我们预测到 2015 年，新光伏装机容量将达到约 50GW，所以说它是在不断增长的。”

中国是七、八个最大太阳能光伏电池板制造商的制造中心。中国到 2010 年光伏发电市场所占比例还不到 3%，装机容量为 490MW，而去年光伏装机容量达到了原来的四倍多。尚德电力施正荣说，中国市场是“令人兴奋的”，今年光伏市场需求可能达到 4GW 甚至还要多。尚德电力是最大的太阳能光伏电池板供应商，而天合光能则是全球第五大供应商。

## 青海有望超过西藏成为全国最大光伏电站集中地

青海省是能源资源大省，近年来，省委、省政府高度重视青海省光伏产业发展，在国家大力支持和光伏企业的积极参与下，坚持发挥资源优势，光伏产业发展迅速，形成了较为完善的光伏发电、电池生产、系统集成等产业链，光伏产业已成为青海省新的特色优势支柱产业。目前，已核准光伏发电项目 44 个，容量 1010 兆瓦。建成了国电格尔木 20MW、国投格尔木 20MW、中广核一期 20MW 等 5 个项目，已并网发电容量 130MW，完成投资 70 亿元。正在建设的黄河上游水电开发有限公司格尔木 200MW、中广核锡铁山 60MW、国投格尔木二期 30MW 等 39 个项目，容量 940MW。到今年年底，核准的 1010MW 容量将全部并网发电，预计累计完成投资 170 亿元。

在加快光伏发电项目建设的同时，青海省大力发展硅业、电池组件等光伏产业。亚洲硅业、黄河上游水电开发公司等企业已建成多晶硅 3250 吨、单晶硅 500 吨、硅片 4000 万片、光伏组件封装 150MW。在建太阳能电池生产项目 5 个，产能 1400MW，初步建成了光伏产业链。⑥

# 金太阳补助标准下调 光伏企业或将受益

■ 文章来源：宁波日报



近日，三部委联合发布《关于做好 2012 年金太阳示范工作的通知》，相比去年，今年金太阳(自发自用的光电)示范工程补贴标准有所下调，用户侧光伏发电项目由 8 元/瓦下调为 7 元/瓦。

这一政策的出台，对于眼下正处“寒冬”中的光伏产业来说，究竟是利还是弊？日前记者走访部分光伏企业后发现，去年光伏组件价格大幅跳水，下调补助标准完全在预料之中，而目前这一下调幅度要好于之前市场的普遍预期。由于今年金太阳示范工程规模将进一步扩大，补贴总额会有不小的增长，因此更多的企业、项目将受益。

## 宁波部分金太阳项目并网发电

2009 年，财政部、科技部、国家能源局联合发布《关于实施金太阳示范工程的通知》，计划在 2 至 3 年内，采取财政补助方式支持不低于 500 兆瓦的光伏发电示范项目。截至目前，宁波已有 8 个项目入选金太阳示范工程，其中一半项目已实现并网发电。

在东方日升塔山新厂，四栋楼房的屋顶整齐地排列着太阳能电池组件，这是东方日升新能源股份公司承担的其中一个金太阳工程，另外一个在宁海物流中心。眼下 2 个项目均已并网发电，年发电量可达 150 万千瓦时，主要用于生产照明。而宁波太阳能电源有限公司的 2 个金太阳工程项目也并网发电。

金太阳工程究竟能为企业带来多少利润？业内人士介绍，建设 1 兆瓦屋顶薄膜组件项目总投入约 1000 万元，补贴在 700 万至 800 万元，项目投资 3 年内可收回，以后 20 多年还可发电 2000 万千瓦时，以平均自发自用电 1 元/千瓦时计算，可实现收入 2000 万元。也就是说，投入 200 万至 300 万元，在收回成本后仍

有近十倍的利润，这对企业具有极强的吸引力。

## 标准下调对企业影响不大

当前随着欧盟补贴削减和美国提起“双反”的调查，国内光伏产业总体萧条。去年金太阳工程示范项目的补助标准由原定 9 元/瓦调整为 8 元/瓦，今年进一步下调到 7 元/瓦，这对光伏生产企业来说，是否会“雪上加霜”？

“标准下调，并不意味着补贴总量的减少。”业内人士分析，国家要实现 2015 年太阳能发电装机总量 15 吉瓦的目标，今年金太阳示范工程规模必将进一步扩大，补贴总额也将提高，届时会有更多的企业受益。而且补贴主要在发电终端，加上原材料价格跌幅很大，按照现在的补贴标准，终端利润应该不少，因此对整个光伏行业来说是利好的。

## 光伏企业或借机打开国内市场

目前，宁波拥有光伏生产企业 60 余家。谈起当今我市光伏产业的现状，市经信委相关负责人表示“很纠结”，他说，光伏产业是新兴产业，但眼下可谓是“寒冬中的寒冬”，不少光伏企业濒临倒闭。他表示，针对当前光伏出口形势更加艰难的现状，光伏企业可以借机进一步打开国内市场。

对于中小型光伏企业，业内专家认为，应“强身健体”，自主创新升级技术，提高核心竞争力。同时政府有关部门在补贴光伏项目的同时，应该通过更为合理的制度设计，提高产业发展决策的科学性，将“救市”与促进产业升级结合起来。另外，金太阳示范工程也需要解决并网、补贴资金及时兑付等问题，这样才能真正温暖深陷“寒冬”的光伏产业。

# 40 余项光伏并网关键标准 或上半年完成编写

■ 来源：中国证券报

中国电力企业联合会相关负责人透露，由其牵头的标准工作组编写的 40 多项光伏并网关键技术标准已有 10 多项形成征求意见稿，其余近 30 项为草稿。标准工作组计划上半年完成这 40 多项光伏标准的编写，以此构建光伏并网关键标准的主要骨架。该人士介绍，40 多项标准充分考虑了用户侧、光发电站、光伏屋顶等多方面需求，将有效助推光伏并网。

目前，《光伏发电站接入电力系统设计规范》、《光伏发电接入配电网设计规范》、《光伏发电站无功补偿技术规范》已形成征求意见稿，正在中电联网上公示。光伏并网的其他关键标准还包括光伏发电站接入电力系统技术规定、光伏发电系统接入配电网技术规定等国家标准以及光伏发电站低电压穿越检测技术规程、光伏发电站电能质量检测技术规程等行业标准。标准工作组预计，构建完善的光伏并网发电标准体系至少需要上百项标准。

“为推动光伏发电并网，标准工作组希望今年上半年完成 40 多项关键标准的编写。”据中电联人士介绍，在经过 2 个月的公示并收集

建议后，标准工作组还将根据反馈意见进行修改，报住建部、国家质检总局等相关部门审核后发布。

分析人士认为，与风电标准滞后于产业发展不同，光伏并网关键标准有望与光伏大规模发电装机同步推出，有利于尽早解决光伏发电并网的技术难题，从而促进光伏行业的良性发展。

标准的实施还将影响光伏逆变器行业。为提高电能质量要求，标准调整了光伏并网的技术参数，对光伏逆变器转换率、低中高压直接并网技术参数提出新要求，这将增加企业的研发和生产投入。但分析人士认为，对光伏逆变器升级换代的要求虽然将在短期内增加企业的研发和生产成本，但长远看，如果光伏并网需求增加，光伏逆变器将有更大的空间，升级换代也将促使行业洗牌，有利于逆变器龙头企业。目前国内主要的逆变器上市公司主要有阳光电源和科士达，思源电气也拟进入光伏逆变器行业。



## 国内光伏标准不完善 滞后于整个光伏发展

■ 来源: 中国电力报

目前,我国已经成为世界上光伏电池组件的第一制造大国,形成了包括硅料、硅片、电池片、组件、应用系统在内的完整产业链。科学规范的质量技术标准,为产业健康发展提供基础保障。但是,调查中发现,相关的标准特别是统一的国家标准却滞后于产业的发展,成为亟待补齐的短板。

“国内的光伏标准不完善,甚至是滞后于整个产业发展,与光伏产品制造大国的地位并不匹配。”浙江省太阳能行业协会秘书长沈福鑫如是说。

那么我国光伏产业的标准制定是否真的如沈福鑫所言呢?为此,记者对光伏产业标准制定情况进行了进一步的调查,试图梳理出产业标准发展的脉象。

### 多晶硅材料国标或于上半年发布

“目前,涉及太阳能光伏产业链上游的《太阳能级多晶硅片》和《太阳能级铸造多晶硅块》两项标准已经编制完成。”上海普罗新能源有

限公司总裁史珺告诉记者,上述两项标准已经通过国标委审核正在公示“还没拿到批号,预计今年5、6月份将正式发布,现在也就是走走程序。”在这之前,《太阳能级多晶硅》行标早已发布,但是史珺指出,该项标准在制定时,对标准名称把握的不够准确,他曾向标准编制组提出此标准应该改为“掺杂前太阳能级多晶硅”比较科学,编制组亦表示认同。

在国标没有正式发布之前,生产企业正在执行的大都是企标,“企标比起即将发布的国标要更加严格,要求的纯度和转化率更高”。此外,由于我国的国标制定比较晚,起点高,所以要求比起欧美等国标准都严。

### 电池组件大多参照国外标准

“哪有啥自己编制的标准,基本上是参照国外的,达不到国外标准,你就不要在这个圈

比如,国外一般要求转化率为10%,我们的国标则要求是14.5%,生产厂商往往能做到16%。”厂商之所以要求如此之高的转化率,就是希望“卖个更高的价钱”。



子里混了。”国内某大型光伏电池组件生产企业负责人表示。当被问及光伏电池组件这一环节到底有哪些国标时，这位负责人含糊称，“应该有一些国标吧，我们都是按照自己的企标或者出口对象国的标准生产的。”这位人士解释说，“我国光伏电池组件 95% 出口，所以长期以来都是执行国外标准，比如出口美国的话，就得执行美国的标准，得到 UL 认证。”中国可再生能源学会副理事长孟宪淦委婉地指出，“我们的标准是参照国际标准，又结合中国国情编制而成的，从一开始就跟国际接轨。一直说，光伏产业两头在外，电池组件长期出口，这就决定了它的标准也必须是国际化的。”此外，一些国内电池组件厂商为了争得市场话语权，正在积极参与到国标的编制中，并努力促使自身的企标升格为国标，比如近期问世的国内首个单晶硅太阳能光伏组件加工贸易单耗标准就是以英利集团的生产工艺为基础编制而成的。

为了更全面地了解光伏组件标准的发展现状，记者曾多次试图联系全国太阳光伏能源系统标准化技术委员会，但是终因该单位办公地址更换而未果，记者又多次拨打网上公开的该单位电话，亦未有人接听。

### 电站建设、并网等国标缺失

“光伏标准大多集中在电池组件生产领域，基本没有光伏电站建设、施工国标，这东西比较难弄。”上海太阳能科技公司总经理李红波告诉记者。他解释说，“比起组件标准来，制定电站建设施工标准要复杂的多，影响因素比较杂，要考虑不同地区的水文、地质、日照等自然条件以及业主的需求，还要考虑造价，很难统一。”据了解，该公司正在甘肃张掖建设一个 50 兆瓦的光伏电站，“目前也没有强制性的建设国标，我们就是按照自己的设想建设，至于建成后，谁来检测验收，按照啥标准验收还是个问题。”

江苏省光伏产业协会原秘书长魏启东说，目前我国已经正式出台的光伏国家标准已有数十项，但整个产业的标准规范缺失仍超过 80%。

孟宪淦也向记者表示，总体来看，我国光伏领域的国标是不完善的，尤其是电站检测验收标准缺失更是突出。

光伏国家标准已有数十项，但整个产业的标准规范缺失仍超过 80%。

## SEMI 中国光伏标准化技术委员会第一次会议顺利召开

■ 来源：尚德电力 梁哲



SEMI 中国光伏标准化技术委员会第一次会议于 2 月 6 日在尚德公司顺利召开，本次会议参加人员包括无锡市质监局胡宏副局长，SEMI 中国办公室谯 锴高级经理，尚德张光春高级副总裁，国内硅料、硅片、电池、组件和设备的主要厂商，以及日本东京电子等单位的代表，共计 60 余人。

SEMI 是一个全球性组织，有着四十年标准制定经验，已发布了 850 余项各类标准，在半导体领域有着广泛影响。近年来 SEMI 加大了光伏标准的投入力度，在欧洲、北美、日本等相继成立了 SEMI 光伏标准化委员会，并发布了 27 项光伏标准。2011 年 12 月 8 日，SEMI 中国光伏标准化委员会成立，张光春高级副总裁出任第一任主席，这不仅是尚德的荣誉，也为尚德与国际标准化活动提供了良好的机会。

本次会议对 SEMI 中国光标委运作的基本规则、标准的制定流程等内容进行了培训，并通报了 SEMI 欧洲、北美、日本和台湾等地区光伏标准化活动的情况，对中国企业提出的几项新标准提案和新工作组提案进行了讨论，批准成立了光伏硅片工作组、晶体硅组件工作组，投票通过了“太阳电池用准单晶硅片”、“光伏组件包装保护技术规范”和“光伏组件用 EVA 检测方法”3 项标准提案。

通过本次会议可以看出中国光伏企业对 SEMI 标准已经有了越来越高的认同度，并且参与方从单纯的注册投票，已经逐步扩展到提出新标准提案和新工作组提案，开始引领国际标准的制定，越来越多的发挥着中国光伏企业在国际标准舞台上的话语权。



# 光伏产业的春天终将来临

—记江苏省光伏产业名誉会长韩庆华同志在第一届第七次理事会上的讲话

■ 编辑:方芳

3月30日,我协会在东台召开了“江苏省光伏产业协会第一届第七次理事会暨江苏东台光伏产业发展恳谈会”。会议上,江苏省人民政府原副秘书长,我协会名誉会长韩庆华谈出了自己对当前光伏产业的看法。曾当过多年省经贸委主任的韩秘书长,看过多个行业的起起伏伏,多家企业的兴衰成败,对不同行业的发展历程,发展轨迹早已有了自己独到的见解。那么对于光伏产业10年来的发展,如今光伏产业发展的低靡时期,韩秘书长又是如何看待的呢?





去年下半年以来,受欧债危机,德国、意大利等光伏大国大幅削减补贴等影响,国际主要光伏产品价格大跌;美国又对我国电池及组件发起“双反”调查,我国光伏企业面临严峻挑战,光伏产业步入了“严冬”。但是我坚信,我们终将度过冬天,迎来春天。

最近,国务院政府工作报告中提到了关于“制止光伏、风能等产业盲目扩张”的相关内容,引起了业界的强烈反响。我觉得应该更全面理解政府工作报告精神,国家并不是要抑制产业,而是要让产业更健康地发展。

我认为目前光伏产业的发展可以用四句话来概括。

### 第一,产业发展大势不会变

人类社会发展至今,经历了无数次战争,归结起来可以分为四个阶段。最初是为人而战。人类进入奴隶社会开始,奴隶主们为了得到更多的奴隶,占有更多的资源,不断发动争夺人的战争,近代数次跨国战争更甚。接下来是为地而战。世界上两次世界大战,其实就是大国为了扩大统治范围,占领更多的地域而发动战争。近年来第三次是为能源而战,表现形式是“冷”战为主。人类进入工业化社会以来,为了攫取和控制世界石油储备人类历史上的战争从未停止。中东地区的连年战争,就是有太多人觊觎这个地方的石油。随着化石能源的日益枯竭,人类又开始为新能源而战。而人类第四次战争很可能是为争夺水资源而战。随着人类的发展,水短缺问题越来越严重,水资源必将成为人类争斗的目标。

而在新能源中,最有发展前景的就是太阳能。之前有人看好过核电,自从日本福岛事件以后,人们更加注重的是能源的安全。德国、瑞士、意大利已经明确表示弃核,有更多的国家已有明确弃核的取向。其他新能源中,风电有相当前景,但制约因素较多,有一定上限。生物质发电需要定期收集生物质原料,发电量有限。而太阳能是取之不尽、用之不竭的可再生能源资源,光伏发电具有其他新能源不具备的优势。因此,大力发展光伏发电将是大势所趋,光伏发电将逐步实现从探索能源→补充能源→替代能源→主力能源的历史性跨越,将成为新能源市场中的主力,其产业前景广阔,势不可挡。



### 第二,产业发展规律不能违

任何行业的发展都是遵循一定的生命周期和发展规律,我从事和研究产业经济工作多年,我认为一个产业发展大体上,可将其分为四个阶段。首先是初始发展阶段。一项新的技术或新的需求出现,会催生出一个新的行业。初始阶段,行业中只有屈指可数的几家企业,产品成本高,价格高,市场需求相对有限,竞争不明显。第二阶段是快速发展阶段,随着产品技术的日趋完善,市场需求不断增加,产品开始出现供不应求的状态,产业利润丰厚,越来越多的投资者进入该行业,生产和销售规模的不断扩大,产品的成本和价格在不断降低,企业利润率基本保持稳定。第三阶段是调整发展阶段。经过前一阶段的快速发展,市场需求增长减缓,企业之间为争夺市场份额而展开激烈竞争,利润率明显下降。一些中小型企业难以继,转产、破产或成为配套企业。龙头企业凭借雄厚的资金实力和品牌力量,更容易抢夺市场,且他们不断推出质高价廉的新产品,也有助于其不断开拓新市场。第四阶段是集聚发展的阶段。市场经过优胜劣汰,行业资源不断集聚,最终形成为数不多的龙头企业。就拿电视机的生产为例,一度全国到处是电视机厂,而如今真正占有市场主体的也就为数不多的几家。

光伏产业的发展同样不会违背产业发展的规律。光伏产业经历了起步及快速发展阶段,正处于调整阶段,调整中总会出现起起伏伏,市场波动,有的企业被淘汰,有的企业乘势发展。市场竞争是残酷的,这是产业发展的必经阶段,并不可怕,关键是企业如何克服困难,奋力拼搏,抓住机遇,开拓市场,提高核心竞争力,顺势而为,不断发展壮大。



### 第三, 产业发展方式要调整

光伏产业经过这些年的发展,已从最初零星几家企业,形成了全国数千家的企业。据不完全统计,全国号称已建或在建的千亿元级的光伏产业园有36个,这个数字很可怕,这反映出很多地方对于投资光伏的盲目性,跟风发展的模式亟待调整。

调整发展方式,一方面要提高核心竞争力。前几年,市场上电池组件供不应求,一些企业绕开技术含量较高的电池片制造,而从事相对简单的组件封装,尚能有所盈利。而今产品暴利的时代已经终结,真正技术竞争的时代已经开始。企业只能通过提高产品质量和技术含量,降低成本,提高竞争力才能在激烈的市场竞争中站稳脚跟。

另一方面,想方设法挤占市场。前几年,德国、西班牙等欧洲市场是企业竞争的主要战场,而随着传统市场的需求减弱,企业应该尽可能的开发新兴市场,挖掘潜在市场。要三箭齐发,一是巩固传统的欧洲市场,其在今后数年内仍有一定需求总量;二是开发美日、中东和其他新兴市场;三是拓展国内市场,随着共识增多,各方支持力度加大,配套系统,特别是产业自身成本下降,竞争力提升,国内市场必将越来越大,我相信,我国有可能成为世界上最大光伏发电市场。

国内市场的拓展有个过程,关键是提升人们对于光伏产业的认识。很多人至今仍对光伏产业存在

误解,认为光伏是高耗能高污染行业,是将清洁能源出口国外,能耗污染留在国内等等。而实际上这些问题早已解决。之前争议最多的多晶硅生产已基本实现全闭环生产,综合能耗已降至120-160千瓦时/公斤以下。我国的电池片生产技术一直居于世界先进水平。另外,近两年来,国内市场也增长很快,国家光伏发电装机规划一增再增,目前已基本明确到2015年

实现装机15GW,今后国内光伏市场将会持续快速发展。

### 第四, 产业发展我省要率先

十多年来,我省光伏产业在全国处于领先地位,光伏电池产量已连续9年全国第一,上市公司13家,其中8家境外上市;世界电池组件制造商前10强中我省占有4席,除无锡尚德光伏电池产量居世界第一,天合和阿特斯都排名居先,协鑫中能硅材料生产规模已跃居世界第一,打破了世界7大公司对硅材料市场的垄断,中盛光电光伏电站接单量国内第一、世界第七。光伏产业成为我省唯一一个凭借自身发展优势,在极短时间内赶超并引领世界同行的战略性新兴产业、高新技术产业、绿色能源产业和国际化程度最高的高端制造业,呈现出“知名品牌绽放、产业链完整、配套行业齐



全、技术水平世界领先”的特点，世界瞩目。

我省的光伏产业引领了全国光伏产业的发展，江苏之后浙江、河北、江西等全国多个省份纷纷发展光伏产业，扩大了全国光伏产业的规模。面对当前全行业的困境，我省更应在全国树立榜样，坚定信心，攻坚克难，齐心协力，渡过产业的困难时期。我们要化挑战为机遇，乘势而上，把我省光伏产业打造成世界级光伏产业基地，并**培育一批世界级的光伏企业**。建议如下：

(一)政企合力。在向上方面，梳理出需要国家层面解决的问题，如出台上网电价法实施细则、整顿光伏市场经营秩序、提高光伏行业准入门槛等，上报给国家有关部门。在省内方面，我省要有新的有力举措，即：**积极开拓国际市场、国内西部市场和省内市场**。帮助省内知名企業共同开拓国际市场，力争市场多元化；省内知名光伏企业联手到西藏、青海等地开拓国内中西部市场；迅速扩大省内光伏应用市场。在开拓省内应用市场方面，长期以来有认识的误区：认为江苏阳光资源比西部少（江苏平均光照1100小时/年，西部平均光照1500小时/年，相差接近40%），且土地资源紧张，不适宜规模启动光伏应用市场。但是，从德国光伏电站及最近国内西部光伏电站建设与运用的实践来看，这种认识是值得商榷的。德国与江苏省处于相同纬度，且光照资源差不多，但却是世界上光伏应用最大和支持出台政策光伏产业发展最有力的地区。国内西部建成光伏电站后，需要长距离输电、投资建设配套设备；而在江苏建设光伏电站，则紧靠用电负荷中心，建设配套设施投资少。如此看来，在江苏建设光伏电站具有可行性。我省荒山坡、海滩、高速公路旁、大量的公共屋顶、建筑等均可利用。应该说，江苏光伏市场空间容量较大。

几年前，我省几个部门联合行动，在省政府支持下，在全国率先出台了第一个支持光伏产业发展的文件，推动了光伏产业和上网试点的发展，现在更有必要尽快出台省内新一轮光伏鼓励电价，推动省内光伏发电市场的发展，带动产业的发展。省能源局已经筹划到2015年完成2

吉瓦的装机目标，按照江苏的发电水平，国家的1元/千瓦时电价在江苏暂时是做不到的，还需要政府相关部门出台相应的扶持政策。另外，要整顿光伏市场经营秩序，坚决打击低价倾销和假冒伪劣产品，加强行业自律。我省不仅要继续保持光伏大省的领先地位，更应成为全国光伏产业的榜样，推动行业良性发展。

(二)银企合力。从保证上、中、下游龙头和骨干企业必要性信贷需求入手，以灵活方式，争取银行、出口信用保险支持，为在渡冬中为迎来春天做坚实准备，保护好先进生产力。区别对待，有保有调，金融机构从行业全面支持转为重点支持。省光伏产业协会准备列出首批支持的省内知名光伏企业名单，并举行银企对接会，争取更多金融机构，对重点企业加大有效的支持力度。

(三)众企合力。在去年光伏产业CEO恳谈会上，达成共识，行业内部抱团，骨干企业互信互助互进，加强合力合作，实现团队作战。一是联合开拓国际市场，以几个能力较强的企业牵头，拉动整个产业链条。二是各企业根据自身实际，明确产业分工，在各环节称“王”。三是加强省内骨干龙头企业合作协调，定期不定期交流，在国际惯例和国家法律框架内，开展有效合作，实现整体高效举措。

省委省政府高度重视光伏产业发展，去年年底，罗书记视察光伏企业，李省长就光伏产业发展提出明确要求，分管省领导正着手研究光伏产业发展中遇到的问题，在如此困局面前，主要领导的眼光和胆识，让奋战在光伏站线的企业家很受鼓舞。我坚信，冬天终将过去，更加辉煌的春天一定来临！



## 美对华光伏反补贴最高 4.73%

美国东部时间 3 月 20 日下午，美国商务部宣布针对中国光伏反补贴方面的初裁结果，税率为 2.9% 至 4.73%。反倾销税将在 5 月裁定，业内不看好最终关税。

根据美国商务部所提供的文件，无锡尚德太阳能电力有限公司的光伏反补贴税率为 2.9%，常州天合光能有限公司有关税率为 4.73%，其他中国公司的光伏反补贴税率为 3.61%。受消息影响，无锡尚德在纽交所周二股价上涨 14.06%，收报 3.57 美元；天合光能股价上涨 7.85%，收报 8.38 美元。

据国内一位大型光伏企业的高管表示，美国商务部 20 日的“反补贴”初裁和 5 月 16 日的“反倾销”初裁并非一锤定音，最终关税需要等美国国际贸易委员会(ITC)完成调查才能确定。ITC 调查将于 2012 年底前结束，以裁定进口产品是否对美国本土产业造成损害。而在已经出现企业破产或大规模裁员的情况下，ITC 的决定通常有利于本土产业。

光伏业内人士估计，反补贴税加反倾销税叠加税率将在 20% 至 30%。最终关税仍有可能击垮中国光伏。目前，国内龙头光伏企业在美销售太阳能电池(板)的成本



约为 0.75 美元，而美国目前平均价格为 0.97 美元，税收增加 30%，意味着即便最有竞争力的光伏企业也将丧失价格优势，其他光伏企业则更岌岌可危，国内光伏企业将基本丧失美国市场。

据透露，美国平价上网联盟(CASE)将于近日采取行动抗议美方裁决，国内多晶硅制造企业也正在要求政府对美韩提起双反以反制。据中国可再生能源学会副理事长孟宪淦介绍，美国对中国太阳能电池(板)生产设备和原材料的出口金额，远远超过美国自中国进口的太阳能电池(板)金额，实现 18.8 亿美元的贸易顺差。因此，中国政府若采取反制措施，将会形成“双输”局面。

此外，中国光伏企业还担心欧洲政府或效仿美国做法，对中国提起“双反”调查。欧洲是我国光伏企业的主要出口市场。数据显示，中国出口的光伏产品，欧洲市场大约占 70% 左右，美国占 10% 左右。

(来源：中国照明网)

## Semprius 宣布制成世界上最高效率太阳能电池板 33.9%

太阳能电池模块包含数百个微型太阳能电池，每个电池的宽度相当于圆珠笔画出的一条线，这些电池排列在透镜下，透镜可聚集阳光 1100 倍。三层砷化镓可以把不同频段的阳光转换成电能。

塞木普锐斯公司

(Semprius) 是一家新创公司，制作微小的太阳能电池，能够捕捉聚焦的阳光，无需昂贵的冷却系统，公司日前宣布，已经制成世界上最高效率的太阳能电池板。



阵列的太阳能电池组件

这家公司的太阳能电池板使用微型太阳能电池，制备成分是镓砷化物 (gallium arsenide)，这种破纪录的太阳能模块包含数以百计的微型太阳能电池，每个电池的宽度相当于圆珠笔画出的一条线，这些电池排列在透镜下，透镜可聚集阳光 1100 倍。

砷化镓可以更好地吸收阳光，远远胜过硅，硅材料用于大多数太阳能电池，但砷化镓也更昂贵。此外，虽然聚光太阳能电池组件使用较少的半导体材料，但它们通常需要昂贵的光学器件，冷却系统和跟踪系统，以使它们一直朝向太阳。塞木普锐斯公司的微观尺度的太阳能电池，本质上可以更好地散热，这就使它们更便宜。

塞木普锐斯公司的模块有另一个好处：硅太阳能电池只能有效地吸收窄频段太阳光，而这种模块中的太阳能电池包含三层砷化镓，每

层都经过改进，可以把不同部分太阳光谱转换成电能。

测试由第三方进行，认证塞木普锐斯公司太阳能电池板的效率达到 33.9%，这标志着首次有太阳能电池组件，可以把三分之一以上的阳光转化为电能，这是指照射在电池板上面的阳光。传统的硅太阳能电池板通常只能把不到 15% 的阳光转换成电能，硅太阳能电池板的纪录是 22.9%。此前，总体太阳能电池板的纪录是 32%。

一次性的实验模块可以达到更高的效率，但是，塞木普锐斯公司创纪录的模块设计为商用。它的制备采用了相同类型的设备，公司正在把这些设备安装在一所小厂，就在北卡罗来纳州 (North Carolina) 亨德森 (Henderson)，该工厂会在今年夏天开业。塞木普锐斯公司首席执行官乔伊·卡尔 (Joe Carr) 说：“这是一个很好的迹象，这些效率都是我们的客户可以预期的。”

塞木普锐斯公司的工艺可以形成数以万计的微型太阳能电池，这些电池都在一个单一的砷化镓晶片上，要使用化学蚀刻和机器人系统，把每一层转移到一种廉价的基质上。这同一个砷化镓晶圆可重复使用多次，这就降低了成本。这种方法是基于一项技术，可以转移小型电子器件，从晶圆上转移到其他基质上，开发者是约翰·罗杰斯 (John Rogers)，他是伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校 (University of Illinois at Urbana-Champaign) 材料科学与工程教授。



**电源组：塞木普锐斯公司的每个太阳能电池板都包含一个阵列，有 660 个镜头，把光线聚集到 660 个微型太阳能电池上。**

聚光太阳能电池板使用跟踪系统，跟踪太阳。这些系统很昂贵，而且可能不可靠，大多数屋顶上都不能安装，这就限制了它们的应用。它们也只在天气晴朗的地区管用，因为在阴天，可能使输出功率下降很多，远远超过传统的太阳能电池。

但是，因为跟踪系统成本下降，多层太阳能电池的效率提高，所以，聚光光伏太阳能开始显得更具吸引力。大型安装项目中，这种类型的太阳能电池模块最近几个月一直在增加。

(来源:阿里巴巴)

## 德国联邦政府公布太阳能光伏新补贴政策细节

最近修改的德国可再生能源法 (German Renewable Energy Act)，将于 2012 年 4 月 1 日生效，其中规定 10kW 以下屋顶光伏系统的新上网电价补贴将为 0.195 欧元/kWh (0.261 美元/kWh)。1MW 以下屋顶光伏系统补贴费率

为 0.165 欧元/kWh (0.221 美元/kWh)，1-10MW 地面支架系统和屋顶光伏系统补贴费率 为 0.135 欧元/kWh (0.180 美元/kWh)。

这条法案是基督教民主党 (Christian Democratic Party) 和自由党 (Liberal Party) 之间的妥协，结束了为建设大型光伏电站项目为开发商设定的 10MW 以上电站上网电价补贴宽限期。政府还指出 10kW 以下屋顶光伏系统只有 80% 符合上网电价补贴标准，而 10kW 到 1MW 的电站仅 90% 的电力符合标准。

之前的预测也得到了证实，即每月上网电价补贴的递减取决于每年光伏系统的安装数量，如果安装 7.5GW，则递减范围从 0% 到最大 2.8%，最大年递减 29%。

德国环境部长 Norbert Roettgen (CDU) 表示：“光伏的历史仍将继续。我们希望可再生资源法能成为市场上的准绳。”

CDU 和 FDP 均赞同此次消减措施。CDU 的 Maria Flachsbarth 博士认为 EEG 对于就业形势没有影响。自由党则表示，消减出现逾期并且光伏电站所有者的收益回报仍保持吸引力。

Thuringia 的联邦总理 Matthias Machnig (SPD) 警告联邦议院，光伏行业有 30-40% 的就业岗位由于此次消减而面临危机。

他还呼吁加入“当地产品含量”条款，要求光伏系统中有一部分在德国生产，这与加拿大安大略省的政策相似。

(来源：21 世纪新能源网)



## 希腊加速实施 267 亿美元太阳能项目

日前,希腊总理卢卡斯-帕帕季莫斯(Lucas Papademos)作出承诺称,他将致力于加速实施一项总额 200 亿欧元(约合 267 亿美元)的太阳能项目,这个项目将有助于该国刺激经济增长,并成为清洁能源的出口国。

帕帕季莫斯在一次会议上表示,在可再生能源领域进行投资是希腊的“国家优先任务”,该国已经同意采取重大的支出削减措施来抵御可能出现的金融崩溃。这个以古希腊神话中太阳神赫利俄斯(Helios)命名的太阳能项目将在 2050 年以前安装最多 100 亿瓦的太阳能面板,从而提高希腊对太阳能的使用量。

帕帕季莫斯表示:“在过去几年时间里,谈判的中心一直都放在希腊的财务纪律上,但财务和谐对发展来说是不够的。能源部门给了希腊一个机会,使其有希望成为欧盟及第三方国家的核心。”帕帕季莫斯指出,赫利

俄斯项目能帮助希腊创造就业岗位和利用新的收入来源,同时在实现清洁能源目标的问题上为欧盟提供帮助。

欧盟正希望在全球反对气候变化的斗争中起到领导作用,同时降低自身对化石燃料的依赖性,其目标是在 2020 年以前将绿色能源使用量在能源使用总量中所占比例提高至 20% 的平均值。所谓“化石燃料”,是指古代生物遗体在特定地质条件下形成的、可作燃料和化工原料的沉积矿产,其中包括煤、油页岩、石油、天然气等。

去年,希腊债务在该国 GDP 总额中所占比例已经达到 165%。根据欧盟委员会在上个月作出的估测,去年希腊经济下滑 6.9%,这意味着该国的经济衰退周期已经进入第四个年头。欧盟能源委员欧汀纳(Guenther Oettinger)表示,他对赫利俄斯项目表示支持,称其将继续希腊搭建一个“稳定的、具备竞争力的、可持续的能源平台”,从而为该国的经济增长提供支持。

(来源:东方财富网)

## 光伏巨头 Q-Cells 放弃重组 正式进入破产清算流程

Q-Cells 日前宣布申请破产。该公司表示在进行了彻底的重组替代方案考量后,公司无法继续营业,尤其是在法律层面,这将导致向法院提起破产申请。

在 2012 年 3 月 27 日,法兰克福地区高级法院就 Pfleiderer 事件做出最终裁决的前提下,该公司最终决定无法继续公司业务。

通过深入的审查实施财务重组的替代方案概念,执行委员会认为公司已经失去了充分的法律基础,无法继续经营。因此申请破产在法律上是必由之路。

执行委员会和第一破产负责人将共同努力,在破产程序中确保公司的连续发展。

(来源:PV-Tech)

## 美国平价太阳能联盟要求 CASM 公布补贴清单

美国平价太阳能联盟(CASE)要求由七家光伏企业组成的美国太阳能制造联盟(CASM)公布过去十年间所获政府补贴的一份详细清单。据 CASE 透露,享有高额补贴的光伏企业正在发起全球贸易战争,这一情况令人深感不安。

随着美国联邦政府主导的光伏贸易战争临近尾声,CASE 已重点罗列出 CASM 成员所享受的一连串补贴,尤其已将 SolarWorld 列入详细调查对象。

CASE 已要求 CASM 所有成员公布迄今为止所获得的各州、联邦及海外补贴的详细清单，包括未公布名字的企业在内。

据公开信息显示，仅 SolarWorld 一家就享有一亿美元的直接补贴。《德国商报》指出，2003 年至 2011 年，德国直接补贴额度高达 1.30 亿欧元。另据 CASE 知情人士消息，该公司所得清洁能源制造税收抵免达 8220 万美元，并用于将现有 100MW 光伏工厂扩增至 500MW。据 SolarWorld 发布的新闻稿称，该公司已与卡塔尔开发银行成立了一家合资企业，这家得到卡塔尔政府支持的投资银行将在卡塔尔开发一家多晶硅工厂。

“显而易见，SolarWorld 是光伏产业有史以来享受高额补贴的企业之一。”CASE 总裁 Jigar Shah 表示：“如果的确存在着不公正竞争，那么我们强烈要求他们公布其在全球范围内所获补贴及税收抵免的详细清单。”

另一家 CASM 成员 MX Solar 位于新泽西 50MW 的生产工厂已获得政府补贴。新泽西州宣布，该公司已获得 330 万美元的补贴。

(来源:Solarzoom)



## 传德国 3 月太阳能安装量将高达 2GW 上半年至少 4GW

Thomson Reuters 引述业界消息报导，今年(2012)1-6 月德国太阳能光电系统安装量至少将达到 4GW，其中有 2GW 会在 3 月安装，主因政府预定在 4 月调降太阳能补贴。消息显示，1、2 月份的安装量约为 1GW。

德国在 2010 年、2011 年分别安装了 7.4GW、7.5GW 的太阳能光伏系统，远高于政府设定的 2.5GW、3.5GW 目标，这也促使政府决定大幅调降补贴。德国政府已宣布要在 4 月 1 日开始下调补贴。

法兰克福评论报 (Frankfurter Rundschau) 14 日报导，德国太阳能多晶硅巨擘 Wacker Chemie 的多晶硅部门主管 Ewald Schindlbeck 表示，德国政府降低太阳能补贴的计划虽然大胆，但还算应付得来。

Schindlbeck 指出，过去几个月来太阳能安装成本大幅下滑，因此就算政府降低补贴，新装上太阳能发电系统的顾客还是能获得不错的报

酬。不过，他也坦承，Wacker 将必须降低多晶硅生产成本以应对德国最新政策。

(来源：世纪新能源网)

## 2011 年中国光伏系统并网率已达 73.4%

在 2 月份发布的两个能源行业“十二五”规划中，发展间歇式电源并网技术榜上有名。2 月 8 日，国家能源局发布的《国家能源科技“十二五”规划》要求“发展大规模间歇式电源并网技术”；2 月 24 日，工业与信息化部发布的《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》将“十二五”规划中，“掌握光伏并网、储能设备生产及系统集成关键技术”列入重点工作。

### 规划接连对准光伏并网技术

《国家能源科技“十二五”规划》提出，要发展大规模间歇式电源并网技术，目标是掌握大规模间歇式电源的集中接入、送出关键技术，掌握多能源互补发电系统的规划、设计、制造、运行控制与能量管理等关键技术，解决间歇式电源并网和输配电的技术瓶颈。

规划中提及的技术包括：大规模间歇式电源的高压直流送出技术、基于随机性的间歇式电源接入规划技术、基于风险评估的间歇式电源可靠性评价技术、多能源互补发电系统并网及联合调度技术，以及间歇式电源发电功率预测与优化调度技术。随即发布的《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》



则将发展并网及储能系统列为光伏产业“十二五”发展重点。规划称，“十二五”期间，要重点发展太阳能光伏发电系统集成技术、百万千瓦光伏发电基地的设计集成和工程技术，开发大功率光伏并网逆变器、储能电池及系统、光伏自动跟踪装置、数据采集与监控系统、风光互补系统等。

#### 1400 万千瓦并网需求迫切

两项涉及光伏并网技术发展规划的出台，与光伏产业国内市场快速发展密切相关。

中国电力企业联合会党组书记孙玉才在日前举办的清洁能源国际论坛上表示，截至 2011 年年底，我国并网太阳能发电容量达到 214 万千瓦。另据中电联统计快报，2011 年中国光伏安装量为 289 万千瓦，也就是说 2011 年国内光伏系统并网率为 73.4%。

《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》虽未提及光伏装机规模目标，但据有关人士透露，即将出台的《可再生能源“十二五”规划》提出，到 2015 年光伏装机规模要达 1400 万千瓦。

中国可再生能源学会副理事长孟宪淦提醒，相对于风电，目前光伏的安装量仍较小，“今后四年光伏装机规模将会呈现翻倍增长状况，保障并网安全性、稳定性的难度大大增加。”国网能源研究院高级经济师白建华也强调，光伏需要更灵活的调峰电源及更强的并网技术设施，国家电网公司在光伏发电功率预测、实时监控以及优化调度方面做了积极的工作。

据了解，去年年底，由国网电科院研发的光伏电站功率控制系统在中节能太阳山光伏电站顺利通过验收并投运。该系统在我国首次实现了对光伏电站的监视、功率预测及自动功率控制，极大提高了光伏电站的决策智能化水平和运行可靠性，对于实现光伏电站大规模并网具有重要意义。

此外，甘肃省电力公司承担的国家高技术研究发展计划的重要项目——“风电网、光伏电站集群控制系统研究与开发项目”，以酒泉千万瓦级风电、百万千瓦级光电基地为控制目标，重点研究大规模风光发电集群的有功、无功电压和安全稳定控制策略。

(来源：环球光伏网)

#### 杭州帷盛受邀参加“清洁能源峰会”

2012 年 2 月 23 日，由中国电力企业联合会、中国国际贸易促进委员会建设行业分会以及中国可再生能源学会光伏专业委员会等多家机

构协同主办的，被誉为“中国电力行业清洁能源领域最富盛名的高阶峰会”“2012 中国清洁电力峰会”(China Power 2012)，在北京皇家大酒店宴会厅隆重举行。中电联、电监会、国家能源局、德国能源署、法国电力以及英国投资贸易署等各大机构均派代表出席，杭州帷盛太阳能科技有限公司技术总监徐乐也应邀出席此次峰会。

在日趋紧迫的能源与环境危机背景下，各国政府开始积极制定有关于清洁能源的可持续发展战略。光伏能源凭借其“新、绿”的特点，在清洁能源市场日趋壮大的境况中也趁势前行。然而，由于光伏能源的开发、利用与传统化石能源相比一直受制于综合成本的问题，以至于很难达到真正的市场性推广，它已成为影响和制约光伏发电“平价上网”的关键点，以及投资商们趋之若鹜时的心头之痛。而在继德国、美国和日本之后，虽然中国也发布了自己的光伏发电“平价上网路线图”，不仅对光伏行业未来的发展作出了基本的预测，也确定了未来科学合理的发展目标，但它却并未清晰地阐明“该如何解决在实现光伏发电‘平价上网’过程



中所面临的各类严峻挑战"。

峰会上，徐乐总监以“论光伏支架及施工安装”为切点发表了如何“推动光伏发电达到电网平价点”的演说。他谈到，太阳能光伏产业链涉及众多领域，如原材料、生产技术、施工安装、后续运营等，而在各个环节中产生的疲弱控力将会导致整体运营成本的迅速攀升。他指出，“在原材料成本控制达到一定上限时，如何有效控制光伏电站的建站成本及长期可靠的安全稳定性”是有效降低光伏电站运营总成本的核心关键点。

徐总认为，光伏支架安装系统和安装施工是光伏电站建设的重要组成部分，虽然其只占建站预期成本的10%，却对资本投入的另外90%的安全起了决定性的效用，更是实现光伏发电平价上网的重要因素之一。高品质的、科学的支架产品和系统施工方案，对有效实现提高光伏发电率、降低建站人工成本、减少电站维护成本，以及推动光伏发电“平价上网”都起着重要的作用。

最后，徐总强调，要想快速推动并实现光伏发电“平价上网”的目标，光伏行业及其产业链各环节的所有企业必须协同作战，而他与杭州帷盛太阳能科技有限公司也将始终专注于此项事业！

（来源：杭州帷盛）

## 中电电气太阳能研究院喜获内蒙古风光互补系统中标

近日，从内蒙古草原传

来喜讯，在内蒙古电力公司2011年度无电地区新能源通电建设工程风光互补系统项目招标中，中电电气太阳能研究院喜获中标，共获得牧民户用风光互补系统2897套，边防哨所风光互补系统35套，合同总金额约4150万元。

中电电气太阳能研究院根据内蒙古地区自然条件和实际，研发适应当地气候和风能、太阳能条件的风光互补系统，该套系统包括小型风力发电机、光伏组件、专用控制逆变器、蓄电池组等装置，通过风光互补的方式将风能、太阳能转换为电能，为不具备通网电条件的牧民家中送去电源，极大的改善了边远地区牧民的生活条件和生活质量，通过该套风光互补系统，牧民可以享受到照明、电视、冰箱等电器产品的便利，为生活在草原的广大牧民送去了欢乐。

近年来，中电电气太阳能研究院已经为内蒙古近3000户牧民提供了该套户用系统，中电电气太阳能研究院的风光互补系统由于产品质量可靠，交货迅速，运行稳定，受到了当地政府和广大牧民的一致欢迎与高度评价。

生活在草原边远地区的牧民，最大的不便一是电，二是水。为此，中电电气太阳能研究院在开发适合当地条件的风光互补系统的同时，也在研发适应当地条件的光伏



水泵系统。该套系统由光伏组件、光伏水泵、专用控制器等组成，水泵可以采用直流，也可以采用交流，通过光伏水泵系统实现抽水、蓄水，解决人畜饮水和农业灌溉。该套系统在内蒙古投入运行一年多来，性能质量非常稳定。

2011年10月21日，世界太阳能之父马丁·格林教授马丁·格林教授亲自到中电电气太阳能研究院，实地考察了光伏水泵系统的运行状况，对该套系统的出色表现十分惊讶，并给予了高度评价，他认为中电电气太阳能研究院的光伏水泵系统和专用装置，已经达到世界领先水平。

中电电气太阳能研究院将继续秉持为世界输出优质动力的理念，将领先的光伏科技和光伏应用产品服务于边远地区的广大牧民和边防哨所，在风光互补系统的基础上，推广应用光伏水泵系统，让草原亮起不落的太阳，让牧民享受到科技文明和绿色能源的欢乐。

（来源：中电电气 陈良惠）

## 尚德电力 2011 年组件出货量蝉联全球第一

3月8日,尚德电力正式对外发布了2011年第4季度和全年财务报告,一叶知秋,不仅反映出目前整个光伏产业所面临的严峻挑战,更显示出公司上下为抵御寒流采取的应对措施已取得了积极的成效。

### 尚德继续领跑全球

在基本营收方面,2011年,尚德电力全年出货量2096兆瓦,同比年度增长33.3%。全年销售收入31.466亿美元,相比于2010年销售收入29.019亿美元,增长8.43%,四季度合并毛利率9.9%。这完全证实了外界对尚德电力的预期,即其出货量和市场份额仍然在增长,继续领跑全球光伏企业,但是,不可否认,光伏组件销售价格的大幅下调抵消了销售收入应有的同步增长。

不久前,光伏市场权威研究机构IMS Research发布最新报告显示:尽管2011年的光伏市场充满了挑战,但尚德电力依然凭借自身的实力和优势成为了全球第一家

光伏组件年出货量超过2吉瓦的企业,并连续两年雄踞IMS Research出货量排行榜之首。

### 应对措施取得积极成效

财报同时显示,尚德电力2011年全年运营费用为10.199亿美元。其中包括与MEMC公司供货协议终止有关的费用1.2亿美元,1750万美元法律诉讼准备金,4.072亿美元商誉和无形资产减值,5460万美元固定资产减值,2110万美元非现金、对Nitol太阳能和顺大两家公司的预付款减值准备。如果扣除这些非现金的减值和准备金,2011年尚德电力运营费用为3.971亿美元。这与2010年的3.459亿美元的费用基本相当。虽然这些计提造成了账面上的巨额亏损,但也将经营中的隐患一扫而空,从而甩掉包袱轻装上阵。

在如今整个太阳能行业都捂紧钱袋,力降成本,现金为王的时候,公告数据显示,尚德电力四季度运营效率大大提升,资金管控已见成效。尚德电力四季度末应收账款和库存水平下降了4.5亿美元,这一结果远远高于公司

之前设定的于2011年第四季度降低2亿美元应收账款和库存的目标;截止到四季度末,尚德电力净负债减少约2亿美元,现金及限定用途的现金增加到7.09亿美元。

### 夯实市场基础寻求稳定健康发展

面对美国“双反”调查、欧洲主要市场下调光伏补贴政策、国内光伏产品产能过剩这几大导致行业低谷的根本性因素,行业环境短期之内未能有明显好转,各种不确定的因素依然存在,因此,尚德电力对2012年的预估依然持谨慎态度。在2012年,尚德电力将维持目前电池和组件的产能,即2.4吉瓦电池、组件产能,1.6吉瓦硅片产能。与此同时,我们也把全年出货量目标订在2.1吉瓦至2.5吉瓦之间,比2011年略有增长。尚德电力将继续控制资本性支出,加强运营资金控制。

面对严峻的行业形势,尚德电力坚信光伏产业大发展的基本面没有发生变化,世界依然需要光伏产业来提供可持续的能源供应,需要光伏这一清洁能源来破解环境保护与经济发展这一矛盾。据国际权威机构预测,2015年世界能源需求将高达约21.7万亿千瓦时。按照目前光伏产业的规模和发展趋势来看,还远远不能满足这一需求。因此,光伏产业的前途还是非常光明的。

正如施正荣博士在财报中展望2012年的发展形势时所表示的:“我们预计产能过剩和欧美等市场的政策调

### 2009-2011 全球光伏组件前十大供应商排名

（来源：IMS Research）



整会继续造成整个产业竞争更加激烈,因此,我们工作的重点将会放在降低成本、拓宽销售渠道、为市场提供更有竞争力的产品。这些措施将确保我们保持全球行业领导者的地位。”

(来源:尚德电力)

## 尚德电力荣获多项国际奖



1、尚德电力作为首次上榜的中国光伏企业,获得了2011年度EuPD研究机构最新公布的"Top Brand PV"("光伏顶级品牌")奖,该奖项,代表着全球光伏行业的最高质量。"Top Brand PV"是由EuPD Research通过对光伏安装企业和终端客户进行客观中立的调研后评选出的奖项,评价标准主要来自客户对品牌的满意度、忠诚度以及包括TUV等提供的严格的质量检验。EuPD Research是一家中立的调研机构,在欧洲太阳能光伏行业享有盛誉,其Top Brand PV奖项在欧洲代表了一个品牌的成功。



2、FastCompany2012世界创新公司50强近日出炉,尚德荣登其中国排行榜第五名

《Fast Company》是与《财富》和《商业周刊》齐名的美国最具影响力的商业杂志之一,每年会在全球范围内寻找具有创造性商业理念、增长速度快、具备一定社会公益性企业(或个人)通过资深的专业记者的投票评选出年度获奖企业或个人。



3、光伏权威媒体PV Tech在回顾2011年全球光伏技术和产品时,发布了前十项最受客户喜爱的光伏产品。尚德电力的黑珍珠多晶硅光伏组件荣登第一。该系列组件在2011年欧洲Inter solar光伏展会上正式发布,输出功率为250瓦,转换效率高达15.2%,拥有引人注目的外观设计。



4、全球历史最悠久的科技商业杂志——麻省理工《科技创业》(MIT Technology Review)评选出2012年度全球最具创新力企业,由于在推动太阳能光伏技术研发及产业化过程中的突出贡献,尚德电力成功入围50强。《科技创业》杂志举办此次评选活动,旨在全球范围内寻找过去一年中那些拥有独创价值技术、或将重要技术市场化、亦或对竞争对手产生重要影响力的企业。

(来源:尚德电力)

## 兆伏爱索“独占鳌头”再获德国VDE-AR-N 4105证书

2012年2月,江苏兆伏爱索新能源股份有限公司(以下简称兆伏爱索),继TLC10K、TLC12K、TLC15K及TLC17K三相机在国内首个获得VDE AR-4105证书后(2012年1月23日取得证书),Evershine系列逆变器TL3000,TL4000,TL5000又获得了VDE AR-4105并网部分证书,再次成为国内第一家获得单相机4105证书的逆变器生产厂家。

2011年,德国颁布最新的VDE-AR-N 4105规范,于2012年1月1日起取代VDE 0126-1-1的规范,要求德国所有新安装的连接到低压电网的光伏电站,都必须符合VDE-AR-N 4105标准,该法规是德国电网公司对于低压电网测试标准和规范的一次重大调整,也是考验众多逆变器企业一道新标准。

兆伏爱索凭借强大的研发实力未雨绸缪、从容应对,再次捷足先登、拔得头筹,成为国内首个获得VDE-AR-N 4105证书的逆变器生产厂家,此证书的获得,对公司进一步完善德国市场、拓展欧洲市场具有深远的意义。

(来源:中国新能源网)

## 林洋电子拟1亿元设立光伏系统公司

林洋电子日前公告,为满足业务拓展和战略发展的需求,林洋电子拟全资设立

林洋新能源科技有限公司(暂定,以工商管理局最终核定名称为准),主要从事光伏系统类产品设计、光伏电站工程、能效管理和 LED 应用等业务。新公司注册资本为 1 亿元,公司以货币出资 1 亿元,占注册资本的 100%。

此前,林洋电子于 2004 年投资创立原林洋新能源,并于 2006 在纳斯达克上市,经过多年发展,于 2010 年 8 月 3 日,将林洋新能源约合 2.144 亿美元价格出售给韩华石化,现已更名为韩华新能源。

据董事长陆永华在卖掉原林洋新能源后表示,虽然离开了林洋新能源,但并不表示他离开了新能源,未来他仍可以切入进来。2 年后,陆永华在光伏寒冬之际宣布正式回归光伏产业。

(来源:21 世纪新能源网)

## 副省长史和平到常州亚马顿调研



3 月 8 日下午,副省长史和平率领省有关部门负责同志到亚马顿进行调研,主要调研公司重大工业项目推进情况及企业发展过程中遇到的困难。常州市副市长高清等相关领导陪同调研。

史省长一行首先来到公司北厂区,董事长林金锡向史省长介绍了项目规划、建设等情况。听取情况汇报后,史省长一行实地参观了 TCO

透明导电玻璃生产车间。

随后,史省长一行来到公司南厂区,实地察看了公司减反镀膜玻璃生产车间现场,林总向史省长详细介绍了该产品目前生产能力、工艺流程以及生产经营等情况。得知公司减反镀膜玻璃产品目前已经处于国内领先、国际先进水平,而且产品附加值高,史省长十分高兴,对该公司不断坚持科技创新和转型升级的做法给予肯定。

最后,史省长要求企业进一步扩大生产规模,同时加强新产品研发力度,持续推动企业做大做强。并对林总说,企业在发展中如遇到难题,省政府将积极帮助协调解决。

(来源:常州亚马顿 毛强)

## 常州益鑫新能源启动新疆 30 兆瓦光伏发电项目

3 月 13 日,新疆生产建设兵团农十三师红星二场和江苏常州益鑫新能源科技有限公司举行了 30 兆瓦光伏发电项目签约仪式。这标志着该场今年在招商引资方面又进入了一个新的发展阶段。

红星二场位于哈密市 22 公里处,这里光热资源丰富、土地平坦广阔、政策条件好、交通便利,非常适合发展光伏发电项目。常州益鑫新能源科技有限公司位于江苏常州市,该公司在光伏发电领域方面有着先进的技术和雄厚的经济实力。

常州益鑫新能源科技有限公司来红星二场经过实地

考察后被这里丰富的光热资源、优越的投资环境和良好的招商引资政策所吸引,双方经过沟通洽谈后项目正式落地红星二场。

据了解,该光伏项目总投资 5 个亿。该项目的正式落地,对于改善红星二场的能源结构,推动二三产业的发展和增强团场经济实力必将起到积极的作用。

(来源:21 世纪新能源网)

## 山亿新能源 SolarLake 取得德国新规 VDE-AR-N4105 证书

近日,据认证部门透露,山亿新能源("SamilPower") SolarLake 系列 1000TL、1200TL、1500TL、1700TL 率先取得国内第一张完整的满足 VDE-AR-N4105 标准的证书。

2011 年 8 月,德国颁布最新的《分布式电源接入低压配电网运行管理规定》(VDE-AR-N4105),于 2012 年 1 月 1 日起取代 VDE0126-1-1 之规范,要求德国所有新安装的连接到低压电网的光伏电站,都必须符合 VDE-AR-N4105 标准,VDE-AR-N4105 成为考验众多逆变器企业一道新标准。

山亿负责人表示,山亿在国内最早开始关注光伏低压电网技术,该技术标准没有出台前,该公司已组织研发人员着力一举攻破这道技术难题,对山亿进一步完善德国市场,拓展欧洲市场具有深远意义。

(来源:Solarzoom)

## 保利协鑫发布智能民宅屋顶光伏系统

太阳能设备集成的领军企业保利协鑫能源控股有限公司日前宣布，其首个民用屋顶光伏系统于2月29日至3月2日在日本东京的光伏博览会上发布。

保利协鑫民用屋顶光伏系统是结合典型日式混凝土平屋顶的一项设计。该系统为一套简易安装套件，由高能效晶体硅组件、相匹配的机架安装组件和一个可靠的变频器组成。该系统采纳TigoEnergy的DC极大方案进行监控，使其性能通过实时组件层面最大功率点跟踪得到进一步加强。

保利协鑫以其上游硅原料和晶片生产及下游系统集成和光伏电站工程开发能力著称，并以此为基础提供光伏系统集成设备优化方案，以进一步加强系统级产品的性能，并且通过系统标准化生产和规模效益来降低生产成本。民用屋顶系统是保利协鑫在太阳能系统集成方面系列产品之一。

基于保利协鑫硅片的高效组件使得光伏系统能在拥挤都市中有限的屋顶面积上



获取更多的太阳能。智能电子系统的应用更减少了城市中不可避免的楼房的阴影对发电的影响。这样的系统设计上的优势将使光伏发电系统在都市居民消费群找到更广泛的市场。

(来源：人民网)

## 常州亿晶光电成功上市

借企业成功上市契机，亿晶光电2月26日举行全球客户及供应商答谢会，来自德、英、法等60多个国家的350多名客户和供应商齐聚亿晶光电，市长姚晓东应邀为优秀客户颁奖并致辞。

姚晓东说，常州是国内较早实现光伏技术产业化和太阳能产业集聚的城市之一。目前光伏及配套企业达150多家，产能突破5GW，太阳能电池组件产能约占全国产能的六分之一，出货量约占全国的五分之一。在国际国内复杂的经济形势背景下，全市光伏企业众志成城、转变思路、破解难题，2011年，规模以上光伏企业实现销售收入370亿元、利税49.4亿元、利润30亿元，取得了较好的业绩。

姚晓东指出，亿晶光电成功上市，成为全国目前唯一在沪市A股上市的纯太阳能电池组件生产企业，是亿晶光电顽强拼搏、创新发展的结果。他希望亿晶光电以此为契机，不断加大投入，规范管理，创新创业，朝着“百亿企业、百年企业”的梦想迈进，为常州、金坛加快实现“第二个率先”作出更大的贡献。

当天，来自德国派然有限公司、澳大利亚瓦尔肯能源集团等知名企业客商，先后走进亿晶光电500兆瓦单晶硅垂直一体化、500兆瓦多晶硅垂直一体化东、西两个厂区，直接感受企业紧张有序的生产景象。

(来源：中国江苏网)

## 晶澳太阳能合肥基地投产

2月26日，投资额高达135亿元的合肥晶澳太阳能一期项目投产，为合肥“光伏三峡”添加关键动力。据悉，投产后将可当年实现产值近30亿元。

晶澳公司总部设在上海，是美国纳斯达克上市企业，主业太阳能。产业链包括硅片、电池、组件和电站业务。晶澳公司首席执行官介绍说，合肥基地项目总投资135亿元，占地2250亩。26日投产的一期项目，建设组件产能规模为500MW，当年可实现产值近30亿元人民币。晶澳太阳能从去年4月份开工到建成，仅仅用了10个多月的时间，一期就顺利投产。

(来源：中安在线)

## 国内光伏行业首个 标准化防火实验室 在江苏永能落成

日前，江苏永能光伏科技有限公司和国家光伏质检中心（CPVT）合建的防火实验室顺利通过中国合格评定国家认可委员会CNAS评审，这是国内建成的首家光伏专业防火实验室。

防火实验室的建设兼容三大标准：国际电工委员会IEC61730-2（光伏组件安全性能），美国保险商实验室UL1703（北美地区的光伏组件标准），以及美国国家标准ANSI/UL 790（屋顶覆盖物防火试验的标准试验方法）。实验室以真实火灾现场为原型，提炼出风速、温度、形状均符合规定的各类“标准火”进行防火试验。试验的尾气全部进行无害化处理。用耐火玻璃做成隔离设施，既加强了工作人员安全防护，也便于实验过程的监控。

实验室建设和运营中秉持“崇德、思进、致细、共荣”的质检精神。以高标准的硬件及符合ISO/IEC17025标准的管理体系作为保障，试验数据得到国内外同行的高度认可。目前，实验室已经和许多国内知名光伏企业及CQC、CGC、TUV、VDE、CSA、SGS等著名认证机构达成了合作意向，将为他们提供公

正的第三方检测数据。

实验室的建成进一步完善了国家光伏质检中心全产业链、全产品面的检测能力范围，更重要的是为国内光伏行业提供了一流的光伏组件、部件、原辅材料、光伏屋顶等产品的防火性能检测平台。

（来源：江苏永能光伏科技有限公司 刘振波）

## 美国斯坦福大学师 生考察团访问韩华 新能源



3月27日上午，由美国斯坦福大学教授Karl Eric Knapp率领的师生考察团共38人到韩华新能源访问，启东市副市长张卫生代表市政府热情接待了他们，公司CCO李九永、副总裁张建平、技术副总裁穆汉、研发总经理赵同荣、战略营销高级总监朴承德等一同出席了欢迎会。

在此次斯坦福考察团的“中国能源系统”学习之旅包含几家典型的火电、水电、核电、风电等能源企业，韩华新能源是其中唯一的一家光伏企业。而对于公司乃至江苏启东来说，此次也是首次接待来自斯坦福大学的学术团队。

公司COO李九永向来访者介绍了公司生产经营情况。Karl Eric Knapp教授充



分肯定了韩华在光伏产业发展中取得的成绩。他认为：韩华新能源是顶尖级的光伏企业，在美国也有很雄厚的研发中心，此次来到韩华，让他拥有了超乎想象的收获。他表示，将以访问为契机，依托斯坦福大学的科研力量，进一步加强双方的交流与合作，促进新能源产业不断发展。

访问团一行实地考察了韩华研发实验室、电池和组件生产线，并与企业技术人员进行了广泛交流。

（来源：韩华新能源 施雯）

## 招商新能源与中利 腾晖签署1GW光 伏电站战略合作协 议

2012年3月28日，中利腾晖光伏科技有限公司在香港招商局集团总部，与招商新能源集团有限公司签订了3年内完成1GW太阳能光伏电站开发、建设及收购的战略合作协议，标志着中利腾晖在国内外太阳能光伏电站建设领域中迈上了新台阶。中利腾晖董事长王柏兴、副总裁刘永生与招商新能源CEO李原、COO廖凌祥等双方领导出席了签约仪式。

合作双方约定，中利腾晖与招商新能源在中国每年投资建设300MW以上光伏电站，并由招商新能源进行收购持有经营。同时，中利腾



晖在海外为招商新能源每年开发 50MW 以上光伏电站项目。累计项目投资总额达 150 亿元人民币。

招商新能源 CEO 李原表示，招商新能源是招商局集团旗下专业的新能源公司，主要从事太阳能电站的设计、建设及运营。此次与中利腾晖签订的 3 年 1GW 的战略合作协议，共同开发中国及海外太阳能电站项目，是招商新能源战略发展的重要组成部分之一。中利腾晖具有目前光伏行业最先进技术装备和光伏电站创新开发能力，对招商新能源在光伏行业快速发展提供了有利条件。合作双方还将充分利用招商局集团百年品牌优势，展开更加深入的全方位合作，希望能为中国光伏行业健康发展做出贡献。

中利科技集团董事长王柏兴表示，中利腾晖与国家驻港大型企业集团招商局合作，为太阳能光伏电站业务打造最优秀、最专业的运营平台，感到十分荣幸。中利科技是中国上市公司，作为中国光通讯线缆行业的领跑者，于 2010 年总投资 50 亿元人民币进入光伏电池、组

件制造领域，引进世界领先技术的全自动生产线，目前已达产 1GW 电池片、1.5GW 光伏组件。2011 年创新开发了 23.8MW 高效农业屋顶和 9.8MW 屋顶光伏电站，已取得了良好的经济、社会效益。短短一年时间内出现的行业普遍亏损，需要我们所有中国的光伏企业理性对待。无休止的价格内战只会带给企业自身更大的困难，而且会引发海外更多国家对中国光伏企业的反倾销。此次与招商新能源的战略合作，以及与保利协鑫的长期战略合作，使中利腾晖具有了产业链发展的抗风险能力，并愿与同行共同理性发展，共渡行业难关！

中利腾晖与招商新能源此次战略合作，充分发挥招商局集团民族品牌及国际化发展优势，以及中利腾晖全球领先的全自动光伏组件生产技术和光伏电站创新开发能力，强强联手，联合品牌，必将共同为太阳能光伏产业开创新的发展模式，为全球人类创造更美好、更绿色的环境。

(来源：中国通信网)



## 全球最大硅基薄膜生产商落地海南

海南汉能硅基薄膜太阳能研发制造基地一期日前正式投产，薄膜太阳能产能达到 200 万千瓦，成为全球最大的硅基薄膜生产商。

海南汉能硅基薄膜太阳能制造基地落户海口综合保税区，一期投产后，年产值将超 20 亿元，每年利税 2 亿元；“十二五”期间项目全部投产后，预计年产值 100 亿元，直接解决 5000 人就业，将有效拉动新材料、太阳能应用、物流及上下游配套产业发展。

海南汉能硅基薄膜太阳能电池采用汉能自主知识产权的三叠层非晶硅锗薄膜太阳能电池技术，是代表国内最先进的二代薄膜技术，电池转换效率达 10%，组件成本比晶硅低 20% 以上。

(来源：人民日报)

## 北京 20MW 光伏电站标价打破英利 5.18 元/瓦记录

近期光伏一线大厂英利传出以超低报价每瓦人民币 5.18 元，争取到中国国内宁夏 30 百万瓦 (MW) 光伏组件标案订单，由于价格明显过低，让同业相当讶异，然中国国内光伏业者透露，北京日前某项 20MW 标案得标金额可能更低，若扣除 17% 增值税，该报价已与近期中国国内一线光伏大厂在欧洲报价相当，显示光伏组件厂打算欧洲、中国国内市场通吃，以确保出海口。

近期，中国国内宁夏中



卫 30MWp 并网系统招标案，英利以每瓦人民币 5.18 元取得该光伏标案，由于价格过低，被业界直指恐在中国国内境内启动光伏组件价格大战，至于其它光伏业者包括南京大全、山东力诺、银鑫、宁夏银鑫、江西赛维、江苏海润、晶澳、天威、中电光伏、晶科、特变电工、无锡尚德等，报价均维持在每瓦人民币 5.6 元以上。

光伏业者指出，若扣除中国国内境内增值税 17%，其实人民币 5.18 元报价相当于近期中国国内一线光伏厂在欧洲因应德国大砍补助费率下调至每瓦 0.56 欧元，因此，臆测中国国内光伏大厂主要是担心后续景气不明，抢先以低价光伏组件同步扫荡欧洲、中国国内市场，以确保后续组件出海口，尤其多数业者看坏欧洲 2012 年安装需求量，而预估有 50 亿瓦光伏系统年度安装需求的中国国内市场，自然成为产能庞大的中国国内一线厂必争之地。

光伏业者表示，这次英利组件超低报价抢标并非首例，2009 年金融风暴期间，英利在敦煌 10MWp 太阳能系

统标案便以每度电人民币 0.69 元超低价抢标。英利对此则指出，光伏组件价格下滑是行业发展趋势，英利发挥产业链成本优势，此次投标是从长期角度思考，不会受外界议论影响。

中国国内光伏业者透露，近期北京有项约 20MW 光伏系统招标案，同样是中国国内一线垂直集成大厂得标，光伏组件报价比每瓦人民币 5.18 元还低，令其它业者不寒而栗。事实上，在德国下杀补助后，欧洲市场即传出中国国内一线垂直集成厂已率先下砍报价 20%，然因担心后续出海口及库存跌价损失压力，光伏组件厂正持续扩大全球各个可能市场出海口。

(来源:北极星太阳能  
光伏网)

## 柴达木盆地建成并安全并网大规模光伏电站 1000 余兆瓦

在中国有关部门出台光伏发电项目“全国统一上网电价”等利好政策推动下，“十二五”开局之年，青海柴

达木盆地内建成并安全并网大规模光伏电站 1000 余兆瓦，成为目前世界上太阳能光伏装机容量最集中的地区之一。

2009 年以来，按照“大集团引领重大项目支撑集群化发展园区化承载”的光伏产业发展思路，青海开始大力培育和发展光伏产业，并出台《青海省太阳能综合利用总体规划》《青海省格尔木市新能源示范城市规划》等一系列光伏产业规划以及相关扶持政策，吸引国内龙头企业纷纷“抢滩”青海光伏发电市场。

进入 2011 年，得益于光伏组件价格的下跌以及国家光伏发电项目上网标杆电价的确定等有利条件，青海有 42 个争取优惠电价光伏发电项目获得核准建设，并于当年完成投资 80 亿元，有力拉动了青海的固定资产投资。“截至目前，青海 2011 年核准的 42 个光伏发电项目中，已经建成并网 40 个，装机容量 953 兆瓦，加上 2010 年的两个特许权招标项目，省内已经实现并网发电的光伏电站有 44 个，总装机容量达到了 1003 兆瓦。”青海省发改委能源局局长于小明说。

青海省能源局提供的资料显示，千兆瓦光伏电站并网发电后，预计发电量约占青海省总发电量的 4%，而光伏发电的容量占青海总装机容量的比例达到 7%。如果按照 2011 年青海省发电量换算，千兆瓦光伏电站的年发电量大约为 18 亿千瓦时。“与相同发电量火电相比，每年节约标煤 50 万吨，减少烟

尘排放量 6900 吨二氧化硫 5700 吨二氧化碳 154 万吨。”

于小明说，“十二五”期间，青海计划将光伏发电装机容量扩大到 4000 兆瓦，届时，太阳能清洁能源将占青海能源总量的 15% 左右。

青海是中国太阳能最丰富的地区之一，太阳辐射强度大，日照时间长，年总辐射量达 5800 至 7400 兆焦/平方米，直接辐射量占总辐射量的 60% 以上。特别是柴达木盆地，太阳能年辐射总量大于 6800 兆焦/平方米，有可用于光伏发电建设的荒漠化土地 10 万平方公里，被公认为是发展太阳能发电产业的理想之地。

(来源:新华网)

## 超日太阳能 863 项目电池片转换率超 20% 明年有望实现产业化

3 月 16 日，由超日太阳能、中科院电工研究所、上海交通大学共同主办的“863 计划‘新型太阳电池中试及前沿技术研究’主题项目启动会议”在上海西郊宾馆召开。

会议上，由超日太阳能参与并承担中试及产业化的“MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳电池产业化关键技术”课题项目目前中试顺利，计划今年 6-8 月进入安装调试阶段。在该项目中承担技术牵头人角色的中国国际科技促进会理事、上海超日战略发展研究员彭德香表示，目前中试阶段已经实现电池片转换率超 20%，并且按照当前进度，“薄膜硅/晶体硅

异质结太阳电池”项目明年将有望实现产业化。

### 中试线计划 6-8 月安装调试

据 2011 年 3 月 23 日《上海超日太阳能科技股份有限公司关于签订战略合作协议的公告》，超日太阳能与中国科学院电工研究所、上海交通大学太阳能研究所及万阳能源科技(苏州)有限公司四家单位联合申请了科技部 863 重大项目“MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳电池产业化关键技术”，并签订四方战略合作协议。

其中，电工所负责薄膜硅/晶体硅异质结太阳电池的实验室研究和协助进行中试工艺技术研究；上交太阳能所配合进行中试试验研究，同时负责人才培养；超日太阳能、万阳能源负责进行薄膜硅/晶体硅异质结太阳电池的中试及产业化。

该项目获得国家相关部门的大力支持，2011 年 6 月项目获得中华人民共和国科学技术部批准，并收到国家 2011AA050502863 项目第一批支持费用 809 万元。

在此次 863 项目启动会议上，863 项目课题组组长王文静博士汇报了“薄膜硅/晶体硅异质结太阳电池”项目进展情况。自 2011 年 1 月至 11 月，围绕该项目进行方案设计与探讨、生产厂家调研、厂家方案论证与议价、合同签订及实验流片等各项事宜，按照规划，今年 2 月对设备预验收，3 到 5 月进入发货及中试线超净厂房建设阶段。“进展顺利的话，今年 6-8 月就可以进行中试线安装调试了”，上海超日战略发展研究员彭德香表示，为保证项目顺利有效开展，超日公司牵头成立项目领导小组，总经理亲自抓，中科院电工所、上交太阳能所分别成立课题团队，研究室主任和研究所所长亲自任子课题负责人。

据了解，该课题项目中，有教授研究员级的研究人员 2 人，副研究员 2 人，博士学位以上人员 10 人，并聘请德国专家沃尔福冈教授作为特别技术顾问。其中参与中试的电工所太阳电池技术研究室研究员赵先生表示，“为如





期开展安装调试，课题团队集中，加班加点进入试验期。中试其实就是小规模生产，如果调试没有问题，很快就可以产业化。”

#### 电池片转换率将超 20%

有业内人士表示，电池片的转换率直接关系着光伏企业的技术能力和效益，目前晶硅电池片的转换率一般在 18% 以下，若能达到 20%，将非常了不起，所以很多机构对此正进行研究。哪家公司提前做出来了，便能在技术上领跑。

“在‘MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳电池’项目流片实验中，电池片转换率第一次达到 17.7%，接着达到 18.8%，最近的一次已经实现了 20.09%”，上海超日战略发展研究员彭德香透露，“目前这已经是国内领先了，并且我们要在量产阶段电池片转换率超 20%，走在产业前沿。”

目前，超日太阳能已经在为明年产业化做各项准备，包括资金投入、厂房建设及生产线搭建。据了解，超日公司建设 3000 m<sup>2</sup> 的超净厂房作为中试线，现已在装修中。

同时，公司拨出专款用于项目中试研发，并着手调研建设 HIT 高效电池生产线的设备和工艺包的工作。上海超日战略发展研究员彭德香表示，随着资金、技术的配备和设备搭建的顺利完成，争取明年上半年实现量产。

(来源:证券日报)

### 宁夏冶金法多晶硅技术获国家 2856 万元经费支持

近日，科技部将“高效节能多晶硅大规模清洁生产关键技术研究”项目正式列入国家科技支撑计划组织实施，14 个课题共获得专项经费 1.5 亿余元。其中，宁夏发电集团承担的“冶金法制备太阳能级多晶硅关键技术研究及工业示范”获得 2856 万元，是支持经费额度最大的课题。

冶金法是宁夏发电集团研发的具有自主知识产权的太阳能级多晶硅生产技术，具有低成本、低能耗、低污染等优势。推广应用冶金法多晶硅生产技术，对降低光伏发电成本、大规模发展太阳能光伏产业具有重要意义。

2009 年，在宁夏科技厅积极协调组织下，宁夏发电集团、上海普罗新能源公司等国内主要冶金法多晶硅生产企业联合厦门大学、浙江大学、中国科学院等高校院所共 16 家单位组成“冶金法太阳能多晶硅产业技术创新战略联盟”，有效整合产业技术创新资源，强化产学研结合，极大地促进了冶金法多晶硅生产技术进步和太阳能光伏产业发展。

目前，宁夏利用冶金法工艺生产的多晶硅产品品质达到 6N，居全国领先水平，已建成全国首批最大规模 10MWp 太阳能光伏并网示范电站，太阳能电池组件具备每年 6 万千瓦的生产能力，光伏电站装机容量达到 16 万千瓦。

(来源:宁夏新闻网)

### 欧贝黎新能源宣布在美国加州硅谷成立北美子公司

日前，总部设立于中国的欧贝黎新能源科技股份有限公司，专注于太阳电池、组件、系统工程和应用产品的研发、制造、销售和服务于一体的高新技术企业，今天正式宣布其北美子公司，欧贝黎(美国)公司的隆重成立。

位于加利福尼亚州圣布鲁诺市的欧贝黎(美国)公司将致力于开拓美国市场，通过向北美地区提供优质的太阳能产品来提升欧贝黎品牌在世界范围的知名度。公司将与当地和全美的太阳能设备安装厂商进行合作从而快速地扩大在美国的业务。

公司将开始在硅谷和旧金山湾区吸引人才，并计划将业务扩展到美国西南部和东岸。

欧贝黎(美国)公司总经理 Warren Nishikawa 说：“欧贝黎(美国)公司的所有成员都为北美子公司的开业倍感激动，硅谷是科技创新的中心，是可再生能源公司发展的理想地点。我们期待通过不懈的努力来扩大欧贝黎在美国的市场占有率，美国是世界上太阳能需求增长最快的市场。”

(来源：世纪新能源网)

## 英利战车再启动 硅片换组件绝杀 2.99 元/瓦

英利无疑将成为今年第一季上镜率最高的中国光伏企业，2月29日英利以秒杀价5.18元/瓦投标宁夏中卫30兆瓦并网光伏电站项目后，在不到20天的时间里，英利再次发动成本战车——在黄河水电50兆瓦硅片换组件招标中，英利又报低价即2.99元/瓦（备注：2.99元/

瓦非组件最后成本）。

黄河水电50兆瓦硅片换组件开标结果中（单位元/瓦），英利2.99，西安佳阳2.997，尚德3.23，锦州阳光3.39，晶科3.4，日地3.41，天威3.43，海润3.43，光为3.56，亿晶3.61，晶澳3.65，中电3.72，比亚迪3.79，腾辉3.81，黄河光伏3.89，在多家业内企业报价中，英利报价最低。此消息一出，业内又一次哗然，但由于前几次事件，大家对英利报低价并不表示太惊讶。

据了解，黄河水电50兆瓦硅片换组件项目，就是黄河水电出硅片，英利OEM帮助其加工成组件，然后黄河水电付给英利2.99元/瓦费用。在晶体硅组件制造成本中，硅片是最大开销，占总成本的30%（以当前硅料长单主流报价25美元/公斤为例）。

根据英利2011年第四季度财报数据，英利非硅成本0.64美元/瓦，折合人民币4元/瓦。而英利在中卫30兆瓦报价5.18元/瓦，剔除30%硅片成本，其非硅成本

是3.62元/瓦，两者相差0.63元。业内人士表示，2.99元/瓦做出电池、再加工成组件，即使全产业链都做的企业不考虑人工、设备折旧、税金等也没有几家企业能够接单。

在《英利蝴蝶效应，光伏组件报价大幅下跌10%》的报道中，提到国内组件报价一周之内大跌10.26%，而后欧洲部分分销商要求国内企业降价，以求公平待遇。截至发稿时PV高级群内人士直言“苗连生：向光伏暴利开炮”二次战役已经打响！一线大厂凭借品牌、规模以及强有力的价格大刀必将瓜分今年绝大部分国内项目，而欧洲前线时刻盯着中国企业价格走势。2012年注定是绝杀的一年，面对增长率低于产能的光伏行业，整合已经不可避免，未来如何，让我们静观其变。

(来源：世纪新能源网)

## 中国多晶硅进口2月份再创新高

近日Digitimes报道称，中国2012年2月份多晶硅进口总量达到前所未有的7651吨，环比增长62.6%，同比增长129.6%。根据中国海关统计的数据，一、二月份多晶硅总进口量是12296吨。

中国多晶硅进口大部分来自美国，二月份大约是3666吨，环比增长154.8%。中国还从韩国进口了1700吨，从德国进口了1493吨多晶硅。2012年2月份短短一个月时间，进口多晶硅的中国公司就新增了12个，达到16个。



# 串型聚合物太阳能电池创造新纪录

■ 来源: 麻省理工科技创业

为了把太阳光转换成电能, 光伏太阳能电池使用了有机导电聚合物。这样, 光线的吸收和转化都显示出巨大的潜力。有机聚合物的生产可以大批量、低成本进行, 制成的光伏设备价格便宜、轻巧灵活。在过去的几年中, 做了大量研究工作, 以提高效率, 用这些设备把太阳光转换成电力, 也包括开发出一些新的材料、器件结构和加工技术。

有一项新的研究, 在线发表于 2 月 12 日的《自然·光子学》( *Nature Photonics* ) 杂志上, 题为《串型聚合物太阳能电池特色是光谱匹配的低带隙聚合物》( *Tandem polymer solar cells featuring a spectrally matched low-bandgap polymer* ), 这些研究人员来自加州大学洛杉矶分校 ( UCLA ) 亨利萨缪里工程和应用科学学院 ( Henry Samueli School of Engineering and Applied Science ) 以及加州大学洛杉矶分校加州纳米技术研究院 ( CNSI: California Nanosystems Institute ), 报道说, 他们已经极大地提高了聚合物太阳能电池的性能, 制成的设备具有新的“串联”结构( 见图 1 ), 可以结合多个电池, 具有不同的吸收频段。这种设备认证的光电转换效率是 8.62%, 在 2011 年 7 月就创造了这一世界纪录。

进一步, 研究人员集成了一种新的红外吸收高分子材料, 这种材料的开发者是日本住友

化学公司 ( Sumitomo Chemical ), 就集成到这种设备中, 这种设备的架构确实广泛适用, 光电转换效率跃升至 10.6%, 这又是一个新的纪录, 认证机构是美国能源部下属的国家可再生能源实验室 ( National Renewable Energy Laboratory )。

因为使用的电池具有不同的吸收频段, 串型太阳能电池提供了有效途径, 可利用更广泛的太阳辐射。然而, 效率不会自动提高, 因为只是简单地合并两种电池。这些材料用于串联电池, 必须互相兼容, 进行高效捕光。

到现在为止, 串联设备的性能仍然落后于单层太阳能电池, 主要是因为缺乏合适的高分子材料。加州大学洛杉矶分校工程学院的研究人员已经演示了一种高效单层和串联聚合物太阳能电池, 它们的特色是一种低带隙共轭 ( low-band-gap-conjugated ) 聚合物, 用于串联结构。这种带隙决定了哪部分太阳光谱聚合物可以吸收。

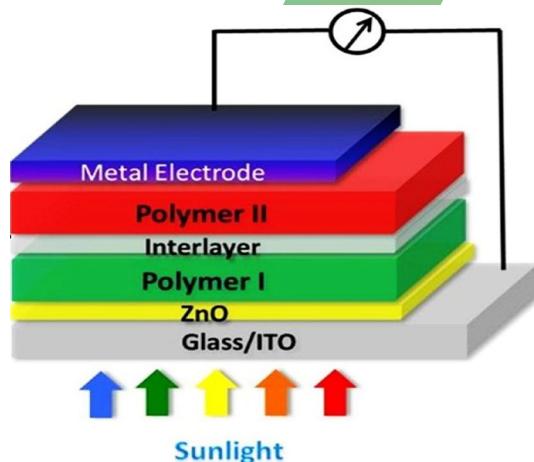


图 1 串型太阳能电池的多层结构

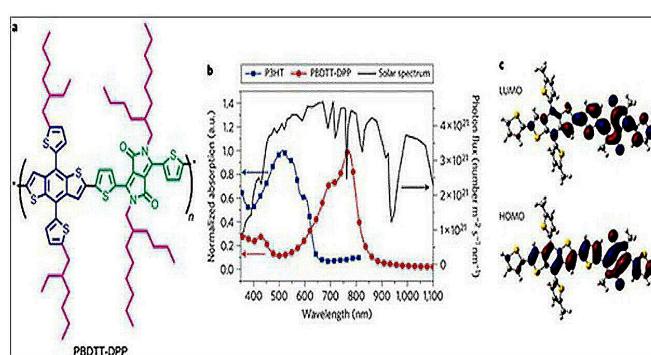


图 2 分子设计

光学性质和电子密度属于最高占有分子轨道 ( HOMO ) 和最低未占分子轨道 ( LUMO ), 属于 PBDTT-DPP 分子。a) PBDTT-DPP 分子的化学结构。b) PBDTT-DPP 紫外可见光吸收光谱和 P3HT 薄膜, 以及太阳辐射光谱。

“设想一辆双层巴士，”杨阳(Yang Yang)说，他是加州大学洛杉矶分校工程学院材料科学与工程教授，也是这项研究的主要研究者。“这种巴士可以载一定数量的乘客，但是，如果你要增加第二层，加到第一层上方，那就可以容纳更多的人，但只占用相同大小的空间。这就是我们这里所做的，就是采用串联聚合物太阳能电池。”

为了更有效地使用太阳辐射,杨阳的研究小组堆叠起一系列的多个光敏层,以互补吸收光谱,这样就制成串联聚合物太阳能电池。他们的串联结构包含一块正面电池,具有更大的或更高的带隙材料,还有一块背面电池,具有较小或较低的带隙聚合物电池,连接是采用专门设计的夹层(如图3)。

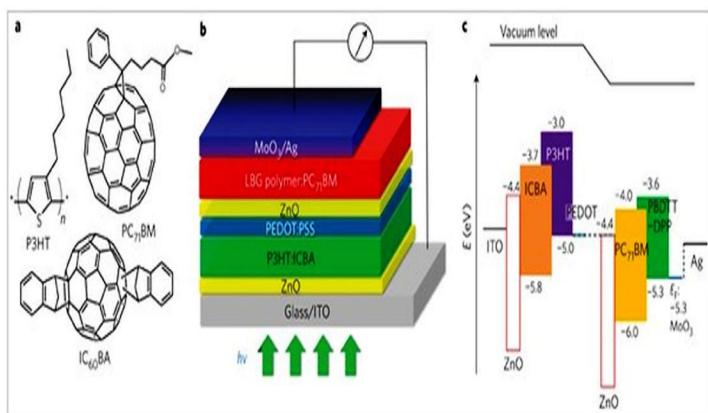


图 3 串联聚合物太阳能电池

- a) P3HT、IC60BA 和 PC71BM 的化学结构。
- b) 倒置串联太阳能电池设备的结构 (LBG 型, 低带隙)。
- c) 倒置串联设备的能量图。

对比单层设备,这种串型设备可以更有效地利用太阳能,尤其是可以最大限度地减少其他能量损失。因为使用不止一种吸光材料,每一种可以捕获不同部分的太阳光谱(如图 4),所以,这种串联电池可以维持电流,增加输出电压(如图 5)。研究人员说,这些因素可以提高效率。

“太阳光谱非常广泛，包括可见光和不可见光，红外光和紫外光，”土井修(Shuji Doi)说，他是住友化学公司研究小组经理。“我们感到非常兴奋的是，住友公司的这种低带隙聚合物促成了这一创造新纪录的效率。”

“我们一直在做研究，串型太阳能电池只搞了很短的时间，比不上单结设备，”李刚(Gang Li)说，他是加州大学洛杉矶分校工程

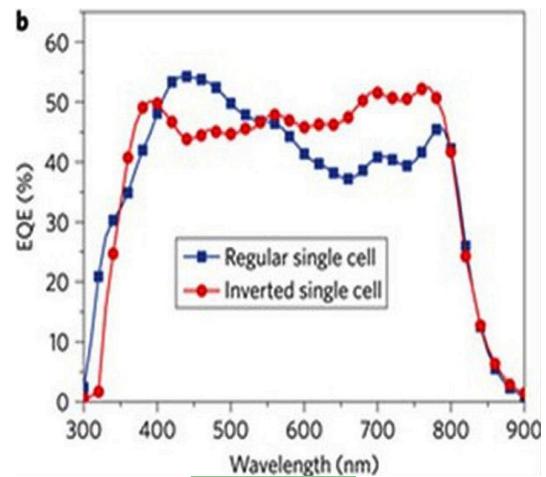


图 4 外部量子效率 (EQEs)

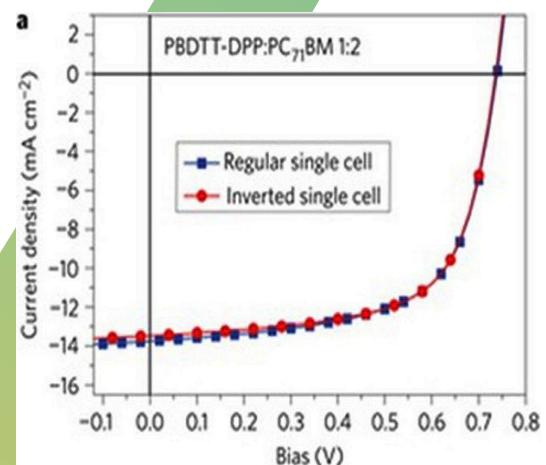


图 5 电流-电压特性

学院的研究成员，也是《自然·光子学》上那篇论文的合著者。“我们取得这样的成功，提高了效率，只用了短短的一段时间，这真正体现了叠层太阳能电池技术的巨大潜力。”

“一切都做好了，因为采用了一种成本非常低的湿法涂层工艺（wet-coating process）。”杨阳说。由于这个工艺可以兼容当前的制造技术。预计这一技术会在商业上具有可行性，就在不久的将来。

这项研究开辟了一个新的方向,高分子化学家可以追求设计新材料,用于串联聚合物太阳能电池。此外,它标志着重要的一步,是迈向商用聚合物太阳能电池。杨阳说,未来几年他的小组希望达到15%的效率。

这项研究资金来自美国国家科学基金会，美国空军部队科研办公室，海军研究办公室和美国能源部，美国国家再生能源实验室。

# Sika-屋顶光伏防水/支架系统

来源:江苏鑫刚环境技术有限公司 胡孟群 丁来红

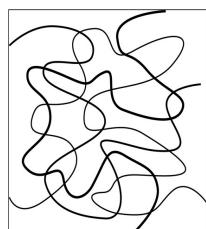
## 1、系统说明

瑞士 Sika(西卡)公司为全球顶级屋面防水系统供应商。针对全球新能源应用的发展, Sika 公司推出了 Sika-屋顶光伏防水/支架系统, 并在欧洲屋顶光伏市场积累了多年的技术。该系统解决了屋顶光伏中屋面防水和支架的结合技术, 从而为系统商提供了一套完善、可行的屋面光伏方案。

(1) 西卡公司生产的 Sika-PVC 卷材具有优越的热塑性能、耐老化性能和耐火性能, 已广泛地应用于各类混凝土屋面和轻钢屋面。



卷材原材料



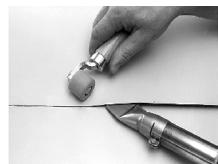
卷材分子结构



卷材成品及标志



Sarnafil®



热风焊接

(2) Sika-屋顶光伏防水/支架系统属热塑性材料, 能确保防水层与支架系统完美结合, 从而使屋面光伏系统与建筑屋面形成一个真正的整体。



Sika 专用支座



预制式支座



预制式整体支座



支架



Sika-PVC 防水系统配件

## 2、Sika-屋顶光伏防水/支架系统的标准做法

### 2.1 工艺流程

原屋面检测 → 编制方案 → 原屋面修补处理 → 铺装防水卷材 → 固定防水/支座 → 安装支架系统 → 电站系统安装

### 2.2 原屋面的修补处理

#### (1) 混凝土屋面

对原有混凝土屋面基层进行抗拉强度、含水率测试, 对平整度不好、开裂起砂, 老化酥松的屋面, 须进行机械打磨, 磨除表面老化层, 再对局部开裂、破损处进行修补, 使原屋面层完全出新。



原有基层打磨



原有基层强度测试

#### (2) 防水层面层屋面

① 原有防水卷材如为高分子卷材, 表面尚未老化脱胶, 可作简单的修补处理; 原有防

水层为沥青基卷材,尚未老化脱胶,则可作简单的修补处理,同时铺设一道无纺布作为隔离层即可。

②如原防水层表面有破损、起鼓、老化等现象,则需全部铲除卷材,并对基层进行打磨修补处理。



(3) 轻钢面层屋面

对钢结构屋面进行系统检查,如出现腐蚀、油漆起壳等现象,应对该处打磨至 Sa2 级,并重刷防腐漆,对松动的螺钉重新加固并做密封处理。

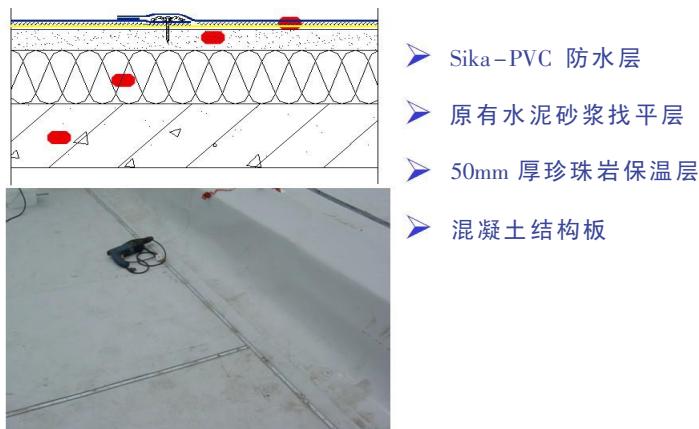


### 2.3 Sika-PVC 防水层做法

#### (1) 机械固定法

机械固定法是指通过专用固定件(螺钉、垫片等)将防水卷材安装在建筑物表面的施工方式,其特点是最大限度的降低胶粘剂在系统中的使用,最大程度的降低气候条件对施工工期的影响,避免工期拖延。

常见构造如下图所示:



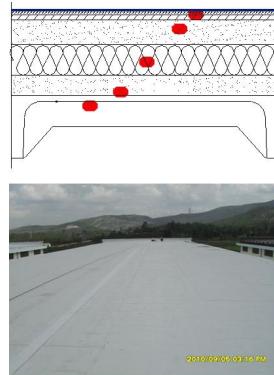
施工前需做拉拔试验以确认固定件承载能力,固定件前需在混凝土面上适当位置预钻集灰孔,以便安装固定螺钉。同时需要确认原有基层是否厚度足够预钻孔,预钻孔时是否会影响室内工作。

施工现场如下(大面机械固定,天沟满粘):



#### (2) 满粘法

满粘法是指通过胶粘剂将 Sika-PVC 防水卷材粘贴到建筑物屋面的施工方式,属于一种传统的施工方法,相对施工难度较低。



- Sika-PVC 防水层
- 水泥砂浆找平层
- 原有珍珠岩
- 细石砼整浇层
- 混凝土结构板

#### 屋面施工对比:



原屋面为混凝土屋面

防水卷材满粘后屋面



原屋面为钢板屋面



防水卷材满粘后屋面

### 2.4 Sika-屋顶光伏支架/固定件做法

#### (1) Sika 专用支座

采用 sika 专用支座系统支撑太阳能构件,支座系统由圆钢和钢板冲压件组成,支座和屋面卷材之间采用卷材搭扣焊接固定(抗风载力见表 1),电池板迎风面(东北角、西北角)支座也可用螺钉加固。

表 1 太阳能屋面搭扣相关技术参数

搭扣宽度	50mm	100mm	150mm	200mm
承载能力 (kN)	0.5	0.8	1.2	1.2

注:此类做法已完全能满足各类屋面的抗风载要求。



(2) 预制式支座

按照支架系统设计布点,先将圆形的固定件固定在屋面上,铺装防水层后将预制式 PVC 套筒固定在预制式固定件上并做好密封处理,将套筒基面焊接在防水层上,放上预制式 PVC 或混凝土基座即可焊接电池板支架系统。



(3) 预制式整体支座

预制式整体支座是依据电池的尺寸和设计阵列进行定做的,材质为 PVC/钢板,先依照设计阵列布点,将 PVC 卡槽通过热风焊机焊接在 PVC 防水层上,然后将已安装好电池板的预制式整体支座固定在 PVC 卡槽上即可。



(4) Sika 屋顶光伏支架/固定件及配件定做说明

上述几种 Sika 支架/固定件做法中的“防水/支架、支座、配件”均为瑞士西卡公司提供。在针对具体项目施工时,也可以应客户要求定做防水/支架、支座、配件,针对不同的屋面状况设计完整的防水/支架安装方案。



### 3、Sika-屋顶光伏防水/支架系统的优点

(1) Sika-屋顶光伏防水/支架系统在欧美国家的屋顶光伏电站中的应用技术非常成熟。

(2) 可以针对太阳能电站安装屋面的可能出现的不同情况设计具体的系统安装方案。

(3) Sika-屋顶光伏防水/支架系统实现了建筑工程与光伏系统的同生命周期设计,Sika-PVC 卷材的使用寿命可以保证在 25 年以上。

(4) Sika-屋顶光伏防水/支架系统对屋面增加的荷载有限,大部分轻钢屋面和混凝土屋面可以直接应用该系统,无需额外对屋面进行加固改造,缩短施工周期、节约投资成本。

(5) Sika-屋顶光伏防水/支架系统的做法能实现支架和防水层有机结合,保证了屋面系统的完整性和电站使用寿命。

### 4、编制依据

(1) 《屋面工程质量验收规范》GB 50207

(2) 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205

(3) 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ 203-2010

(4) 《光伏建筑一体化系统运行与维护规范》JGJ/T264-2012

# 新一代太阳能电池与光伏建筑一体化

■ 来源:OFweek 太阳能光伏网

现代化社会中，人们对舒适的建筑热环境的追求越来越高，导致建筑采暖和空调的能耗日益增长。在发达国家，建筑用能已占全国总能耗的30%-40%，对经济发展形成了一定的制约作用。在“转方式、调结构”的宏观经济调控基调下，2011年我国能源生产、消费结构调整未见实实在在的进展，清洁能源所占比重依然偏低。如何高效利用清洁能源成为全社会的工作重心，随着节能减排进入攻坚阶段，节能建筑逐渐被提上议事日程。国家和各地政府相继出台了政策，鼓励清洁能源在建筑领域的应用。

作为地球上最清洁的可再生能源，太阳能利用技术已经进入快速发展时期。假如把太阳能应用于住宅，可以让住宅能耗下降8%-10%。建筑美学上讲“有阳光的房子才是美的，不节能不环保的房子，即使金碧辉煌也是乏美可陈的”，太阳能与建筑的结合既是一项建筑艺术，也是一场节能的重头戏。建筑节能，迫切需要与太阳能结合。

我国的太阳能发展迅速，资源丰富，拥有相当广阔的推广利用前景。一方面是价格低廉、资源丰富的太阳能资源，一方面是亟待解决的建筑能耗，太阳能与建筑一体化的结合必将带来能源利用的新方式。目前，国家推出鼓励政策，支持BIPV(光伏建筑一体化)技术发展，这一举措为薄膜太阳能电池企业开启了前景。

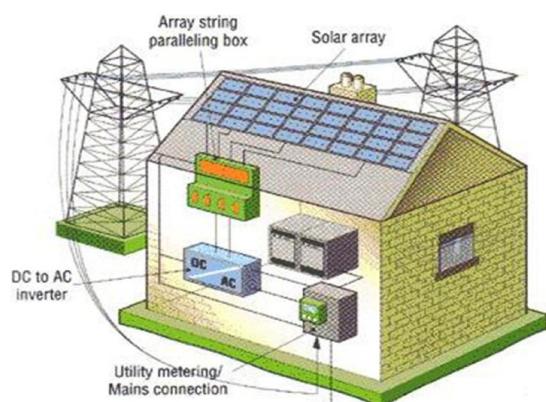


据了解，BIPV是将光伏发电系统与建筑物相结合的一种光伏技术应用形式，具有不额外占用土地资源，原地发电、原地用电，能减少输电投资和输电损失等特点。另外，光伏系统发电高峰与建筑用电高峰基本重合，可大大缓解电力紧张，保证建筑物的电力供应，对于降低对传统能源的依赖，促进建筑节能减排有重要意义。

作为新一代太阳能电池，薄膜太阳电池在BIPV上拥有得天独厚的优势，薄膜太阳电池不但具有原材料丰富、耗能低、无污染、便于大面积生产等突出优势，还有许多利于光伏建筑应用方面的特殊优点。

就光伏建筑的主要应用之一太阳能屋顶而言，薄膜电池更能发挥其技术优势。首先，薄膜电池弱光响应效应更好，单位成本相对低。其次，薄膜光伏组件更容易与建筑物实现构件一体化，在节省建筑构件等材料费用的同时，还可以通过发电产生经济收益，并提升建筑物的美感。

北京交通大学理学院太阳能研究所所长徐征博士表示，薄膜太阳能电池未来在建筑领域将会很有作为。随着光伏太阳能系统的完善以及建筑技术的创新，光伏太阳能与建筑的结合将会更加的完美。



# 探讨云彩对太阳能发电的影响

■ 来源：价值中国

美国能源部(DOE)国家可再生能源实验室(NREL)生产并提供了丰富的数据集,用以说明,云彩经过太阳能发电装置时,每秒钟都会发生变化。17个测量站靠近夏威夷檀香山国际机场,就在瓦胡岛(Oahu)上,收集数据都是间隔1秒,全年进行收集。

对这一数据集产生极大兴趣的,是公用事业机构,大型光伏(PV)系统开发人员,气象预报,系统操作员,实验室和大学。

为了解云的阴影经过大型光伏发电系统时的特点,公用事业机构的官员可以制定策略,更好地管理这些波动,使电网不会受到不利影响。

可靠的太阳光,每一天都照在地球上,同样的,云每一天都会经过,遮蔽植物群和动物群、建筑物及山脉,不管怎样都是这样。

这些云层经过太阳和大型太阳能装置之间的时候,会发生什么呢?在把太阳光子转换成电子发电的效率上,损失了多少?

直到最近之前,这些问题在很大程度上是没有答案的。

能源部资助的这项研究,是由国家可再生能源实验室进行的,这项研究支持的夏威夷清洁能源规划(HCEI:Hawaii Clean Energy Initiative),是一个多方面的方案,可以大幅提高夏威夷可再生能源的利用。这项研究参与单位还包括通用电气公司(General Electric),夏威夷电力公司(Hawaiian Electric Company)和夏威夷国家能源研究所(Hawaiian National Energy Institute)。

这一信息可以用来预测,中型和大型光伏发电系统每1秒间隔的光伏输出可能是多少。

“所收集的数据,让我们可以建立一个太阳能监测网络,精确模拟云究竟如何影响大型光伏发电系统”,国家可再生能源实验室资深科学家大卫·任纳(David Renne)说。“这种时间同步数据是独一无二的。所有17个站每秒进行的测量,都完全是在相同时间。这使得这一阵列可以‘看到’云经过,并模拟光伏系统的可能行为。”



“17个测量站,测量的太阳能都是在太阳的可见光谱,是测量这些光谱到达地面水平表面时的情形,”任纳说。国家可再生能源实验室太阳能辐射研究实验室的研究人员,设计了这种设备,从而可以使用全球卫星定位系统,在17座测量站每秒进行并发测量。

“数据每一秒都必须收集,因为光伏发电系统对阴影的反应非常迅速,”任纳说,“我们必须确保真正获得详细的波动特征。”这就是光伏输出的陡降和骤升,原因是浮云等因素。

任纳指出,该数据集可以模拟高达30兆瓦的公用事业级系统。“云可以在很短时间内导致相当显著的上升或下降。”任纳说,因为太阳能发电成了能源结构中更大的一部分,所以,这些跳跃可以导致电网的波动,这些波动如果不减轻,就会引起浪涌、波动,以及电力公用事业运营商头疼的问题。

储存太阳能所产生的电力,是处理这些波动一种方式。另一种是利用基础设施和软件包来稳定电网。

“如果他们有良好的云模式统计信息,他们就可以设计一些系统,把它们连接在一起,沿着一定的方向,尽量减少云经过时的影响,并抑制这些波动。”任纳说。

一个新的见解是,因为非常大的太阳能电池板阵列会有一种平滑的波动,相对比的是大幅上升和下降,这种情况可能发生,是因为云经过一个单一的电池板或小型屋顶阵列。

太阳能发电是特别有用的,在炎热的夏天,对空调的需求是最高的。也是在这个时候,太阳最耀眼,太阳能电池板处在产能高峰期。⑥

# 徐州协鑫光伏电力有限公司 20MW 光伏发电项目

■ 来源:徐州协鑫光伏电力有限公司 徐勇



## 【项目概况】

徐州协鑫光伏电力有限公司 20MW 光伏发电项目位于江苏省徐州市贾汪区青山泉镇后寺庄村,紧邻金福高速公路。项目于 2009 年 10 月 10 日动工建设,历时 70 多天,2009 年 12 月 29 日正式建成并入网发电,是当年我国装机容量最大的太阳能发电站,也是国内最早正式并网的大型光伏发电项目之一。

本项目 18MW 采用固定式 28° 角安装,1.5MW 为水平单轴跟踪系统,0.5MW 为双轴跟踪系统。20MW 均采用平板式晶体硅光伏组件作为光电转换设备,通过交直流逆变器将电流转换为符合并网条件的交流电,最后升压并入高压电网。系统设计运行寿命 25 年,其初始系统效率为 80%。根据徐州当地气象条件,年发电利用小时数约 1100 小时,年发电量约为 2200 万 kWh。项目环境效益极其明显,每年可节约标煤约 7500 吨,减排温室效应气体 CO<sub>2</sub> 约 20000 吨,大气污染气体 SO<sub>2</sub> 约 150 吨、NO<sub>2</sub> 约 50 吨。

## 【工程设计建设中的技术亮点】

### (一) 光伏电站系统布局优化设计

大型地面光伏电站通常采用 1MW 或

2MW 为一个发电子系统,即每个子系统布置 2 台 500kW 并网逆变器与 1 台 1000kVA 或 1250kVA 变压器。而徐州协鑫 20MW 项目的选址为废弃的山前坡地,地势高低不平地形及其复杂,地面多为废弃的采石坑,局部区域有甚至十几米的深坑。针对这种地形特点,在经过对各种布置的难易程度、线路损耗、施工成本等综合经济分析比较后,最终选用 1 台 500kW 并网逆变器与 1 台 500kVA 变压器作为一个发电子系统的布置,这种设计的优点是:

(1) 500kW 作为一个发电系统,占地面积约为 10 亩,可以充分利用不规则的地形特点,分区域布置太阳电池组件;

(2) 500kW 作为一个发电系统,局部检修不影响其他子系统的运行;

(3) 可以大大节省直流电缆的用量,降低工程造价。

### (二) 光伏电站系统配置优化设计

兆瓦级并网光伏电站系统的配置需综合考虑当地的太阳能资源、日照辐射量等外界因素,设计时分析比对徐州的气象数据资料,该项目选用 38 台 500kW 并网逆变器,打破传统设计上选用 40 台并网逆变器。在充分了解国内外知名品牌的并网逆变器工作原理后,发现并网逆变器的直流侧均允许 110% 的超负荷工作,而交流侧则建议以额定容量输出。例如:500kW 的太阳电池组件串并联联接至直流防雷汇流箱、并网逆变器时,考虑灰尘及雨雪遮挡、组件串并联不匹配、直流部分线路损耗、温度变化、并网逆变器自身效率等因素引起的效率损失,并网逆变器的交流输出侧远远小于 500kVA。

因此,在并网逆变器的输入允许范围内适当增加直流侧太阳电池组件功率,不仅合理布

置太阳电池组件，又增加整个光伏电站系统的年发电量。

### (三) 依势而建的设计原则

针对该项目的选址特点，设计上以依地势而建为设计原则，以不破坏原始生态环境为宗旨，场地内不进行大面积场地平整，不铲坡不填坑。对此设计上采用了多种方法：

(1) 合理布置固定倾角支架、单轴跟踪支架和双轴跟踪支架的分区，使各个区域满足支架自身的结构特点；

(2) 根据场地的自然地形特点，合理设计光伏阵列的南北与东西间距，减少阴影遮挡的影响。

(3) 根据场地不同的斜坡，设计不同倾角的支架，力求太阳电池组件角度达到最佳安装倾角；对于较深的采石坑，浇注水泥立柱，水泥立柱上架设钢梁，支架生根在钢梁上，施工上减少土方回填量，如图所示：



### (四) 安全可靠的综合自动化系统

大型地面并网光伏电站根据其占地面积较大，建设地点较为偏僻等自身特点，考虑降低后期运营维护成本，该项目在设计时采用了全自动运行、无人值守的原则。在电气综合楼内设置一套综合自动化系统，包含具有远程操控功能的计算机监控系统，可根据调度中心的指令要求，采集电站内逆变器、升压变以及站用配电装置、直流系统、10kV 和 110kV 配电装置等各种实时数据和信息，传送至上级调度中心。

综合自动化系统亦可将所有重要信息传送至监控后台，便于监控人员对各台并网逆变器及光伏阵列进行监控和管理，在 LCD 显示屏上显示运行、故障类型、电能累加等参数。项目公司总部亦可通过该系统实现对光伏电站的

遥信、遥测。

### (五) 多种支架类型的综合应用

为了提高并网光伏电站的发电量，该项目安装了 1.5MW 平单轴跟踪系统和 0.5MW 双轴跟踪系统，通过系统运行的实际数据与理论数据的对比分析，研究在徐州地区安装跟踪系统的有效性，为今后并网光伏电站的优化设计提供技术支撑，也为并网光伏电站的投资经济分析提供准确数据。

## 【运行情况介绍】

### (一) 目前运行状况

累计安全运行天数：673 天（截止 2011 年 10 月）

累计发电量：4145 万度

最大日发电量：2011 年 4 月 23 日 12.47 万度

最大日瞬时发电功率：2011 年 9 月 20 日 18.99MW

最大日瞬时发电综合效率：90.49%

最大月发电量：2011 年 4 月份 273.3 万度

### (二) 运行维护管理

经过两年多的运营，协鑫 20MW 光伏电站积累了丰富的管理运营经验。

### 生产要发展，制度需先行

一系列的制度是安全运营的基础。该项目制定了生产运营所必须的各项管理制度，并通过两年多的实践，进行了修改、完善，形成了适合于光伏发电厂的一套规章制度、报表、台账。例如：“两票两制”、光伏发电厂运行维护规程、值班工程师定期工作标准、光伏发电厂设备定



给阿波罗跟踪加油

期维护工作标准、光伏发电厂生产管理标准、光伏发电厂岗位标准、光伏发电厂事故预案标准等。

根据公司所处地势及光伏电厂的特点，项目管理方找出安全管理中的危险点并制定相应的措施，包括防风、防雷、防汛、防山体滑坡、防蛇、防紫外线等。

**防汛方面**：建立了专用的防洪通道，购买了泵、铁锹、沙袋等防汛物资；

**防火方面**：增加了防火沙箱、灭火器等消防器材，对电缆的防火封堵定期的检查，全厂布置了给水管；

**防雷方面**：请徐州气象局防雷检测中心对全厂接地系统进行了检测，对全厂避雷器进行了检测；

**防大风方面**：对双轴发电系统支架的防风保护定期进行试验，假裝了防风坚固钢索，能够在超强风来临时进一步保证其稳固性。



汇流箱技改



更换电池板二极管

#### 技改创新, 提高运维技能

针对阴影、组件表层清洁、天气温度、杂草、鸟粪等影响发电量的因素制定了防范和整改措施。

通过检修实践，掌握了光伏发电厂常见的故障、异常，并总结、制定了快速处理缺陷的方法。根据检修需要，形成了光伏发电厂必备工具标准。



查找缺陷

摸索太阳能电池组件表面清洁的方法，铺设了给水管道，自制了清洗工具，制定了清洁制度，保证了表面的清洁度，通过对比，比脏污的电池组件提高3-15%的发电量。



清洗组件



清洗逆变器滤网

建立了逆变器日分析模板，发现发电量低的逆变器，进行有的放矢的查找，能够及时发现和处理不发电小回路，提高系统发电量。

建立小型气象站，收集太阳辐射量、温度、风力等气象数据，并与发电量结合，形成数据库，进行经济性分析，提高了发现问题的效率，同时也为再建项目提供设计依据。

#### 探索管理方法, 提高人员积极性

为了提高值班工程师的工作积极性，制定了适用于光伏发电厂的《值班工程师月度竞赛制度》，实现了太阳辐射强度与发电量之间关系的量化，将发电量与值班工程师的工作绩效进行挂钩、考核。

种植养殖，改善环境，增效增收。电站内，通过填土、埋管道、购买草种、树苗、菜籽等，种植了花草、树木、蔬菜、花生、南瓜、红薯等作物，养殖了土鸡、山羊等，改善和美化了当地的环境，并获得了一定的经济收益。

两年多的运维管理经验告诉我们：只有研究运维，重视运维，做好运维，才能提高系统的发电量，进而保证设备长寿命、连续满负荷运行。与此同时，通过精心管理，如今协鑫20MW光伏电站项目已是满山遍野绿意盎然，风水草地现牛羊了。不久的将来，或许它将成为中国最美丽的生态示范电站之一。



## 江苏省光伏产业协会第一届第七次理事(扩大)会暨江苏东台光伏发展恳谈会成功召开

■ 来源:江苏省光伏产业协会 方芳

2012年3月30日,江苏省光伏产业协会第一届第七次理事会暨江苏东台光伏发展恳谈会在东台市迎宾馆召开。出席会议的主要领导及企业家代表有江苏省人民政府原副秘书长,我协会名誉会长韩庆华、江苏省能源局副局长陈勇、江苏省能源局新能源处副处长汤和银、江苏省科技厅高新处宋海冰、东台市委副书记肖汝宏、尚德电力董事长施正荣、阿特斯阳光电力董事长瞿晓铧,江苏省光伏产业协会秘书长许瑞林。参加会议的还有协会的会员企业代表及东台地区的光伏企业代表。

会议由协会理事长施正荣博士主持。会议首先由东台市委副书记肖汝宏致欢迎辞,肖书记介绍了东台地区光伏产业发展的优势及近年来的产业发展的良好势头,并欢迎更多的企业到东台来发展。随后陈局长介绍了我省光伏发电的相关情况,及省能源局到2015年我省光伏发电规划的相关情况,并就如何推进我省光伏发电产业的发展向广大企业征求了意见。



长介绍了我省光伏发电项目完成情况及2012年金太阳的申报情况。接下来,许秘书长向会员们通报了协会秘书处2011年的工作情况。最后,韩秘书长对当前产业面临的困境给广大光伏企业们进行了解读,他认为光伏产业发展的大势不会变,世界发展新能源的趋势不会变,目前的困境是产业发展中的必经阶段,只要适时调整好产业发展方式,产业发展前景依旧看好。

会后,参会代表们还参观了东台条子泥围垦现场、风光互补产业基地、光伏光电产业园、沿海经济区规划展示馆等现场,对东台光伏产业情况有了进一步了解。



江苏省光伏产业协会秘书长许瑞林做2011年工作报告