



常州市光伏行业协会  
Changzhou PV Association

# 光伏通讯

2016 年第 07 期

PD:2016 年 07 月

(以下内容均源自对公开渠道资料搜集整理, 各种数据如无说明均非本会发布, 文章观点仅供参考)

## 目录

|   |    |
|---|----|
| 一、行业信息 .....  | 2  |
| 2015 年中国光伏装机量达到 18.6GW, 2016 年会有部分上年已装电站不能顺利并网..                    | 2  |
| 中国银行发行绿色债券为光伏项目筹集资金 .....   | 3  |
| 光伏行业首个清洁生产评价体系通过审核 .....  | 4  |
| 库存加大产品价格下滑 下半年光伏难别寒冬 .....  | 4  |
| 西北新能源消纳大幅增长 达 379.16 亿千瓦时 .....                                     | 5  |
| 2016 年上半年中国光伏发电新增装机超 22GW .....                                     | 6  |
| 二、企业动态 .....  | 6  |
| 英利 50MW “领跑者” 光伏项目成功并网.....   | 6  |
| 美国太阳能龙头大厂 First Solar 决策失误 放弃单晶硅 回归主力碲化镉 .....                      | 7  |
| 国电半月内两次清理光伏资产 .....   | 7  |
| 苏美达中宇携手发展黑硅高效电池 .....   | 8  |
| 中盛与隆基股份联合达成战略合作关系 .....   | 8  |
| 汉能控股向汉能薄膜发电延期还款 28 亿港元 .....  | 9  |
| 三、政策动向 .....  | 9  |
| 工业绿色发展规划印发 新能源产业或受益 .....   | 9  |
| 住建部发布《建筑用光伏构建通用技术要求》 .....  | 10 |
| 发改委、能源局关于印发《可再生能源调峰机组优先发电试行办法》的通知 .....                             | 10 |
| 江苏省发展改革委关于分解下达 2016 年度光伏电站新增建设规模和组织编制实施方案的通知 苏发改能源发【2016】825 号..... | 11 |
| 江苏发改委印发《江苏省电网项目管理暂行办法》 要求加强新能源并网及消纳 ...                             | 11 |
| 四、科技进步 .....  | 12 |
| IBM 研发高倍聚光太阳能光伏系统, 为全球提供免费能源.....                                   | 12 |
| 科学家研制出 1 微米厚超薄太阳能电池 .....   | 14 |

---

## 一、行业信息

**2015 年中国光伏装机量达到 18.6GW，2016 年会有部分上年已装电站不能顺利并网**

2015 年，国内光伏系统装机量达到 18.6GW，但其中 4.5GW 系统来不及于年内并网，将会被带入下一年。

同年国内逆变器出货量创历史最高记录，达 22.8GW。IHS 分析，其中有 7.5GW 逆变器是替代故障机和为了 630 抢装而提前备货的。所有已出货的逆变器都将被安装到现场，但由于“抢跑”现象的存在，不能确保所有已装系统都能并入电网。

从用户对逆变器的需求角度看，产品类型构成正迅速改变。2015 年，随着三相低功率逆变器（<99kW 的逆变器，典型功率为 30kW-50kW 不等）在地面电站应用的增加，这类逆变器已成为出货量第二大的逆变器类型。

2015 年，国内逆变器市场集中度进一步提高。排名前六的供应商，华为、阳光、特变、上能、正泰和科士达，贡献了 95% 的市场份额。

国家能源局公布 2015 年共有 15.1GW 新增并网光伏系统。但 IHS 调研发现，由于从装机完成到并网有数月的等待期，相当数量的光伏电站不能在 2015 年内并网。国家能源局公布的并网数字不能真实地反应实际完成装机的光伏电站数量。

在 2015 年，电站装机完成、等待并网的现象尤为突出。实际上，严重的限电和 630 并网最后期限的存在，2016 年下半年，部分集成商已在考虑将宁夏的 GW 级电站重新选址，可能会改建到邻近省份。

2016-2020 年间，随着政府导向的变化，IHS 预计中国光伏电站市场将从纯粹的地面电站垄断格局逐步演变为传统地面（含领跑者计划）、商业（含分布式电站）和屋顶（含分布式电站和光伏扶贫）并存的局面；同期三相低功率逆变器和组串式逆变器的出货量也会有更大幅度的增长。

下图为 IHS 的 2016-2020 年国内按类型的光伏逆变器出货量预测：



### 中国银行发行绿色债券为光伏项目筹集资金

中国银行已通过发行多币种绿色债券募集资金 30.3 亿美元。中国银行表示将为全球光伏项目提供贷款资金。

发行的绿色债券——包括 22.5 亿美元和 5 亿欧元（5.536 亿美元）。除了海外发行 15 亿元（2.243 亿美元）——债务融资将给污染严重的亚洲国家如中国和印度的环保措施发挥越来越大的重要性。

中国银行也将使用发行债券所得款项净额——全球有史以来最大笔此类型交易，首次使用三类币种债券——为太阳能、风能和生物质能项目提供融资。此外，根据中国银行官网显示，此款项将主要用于污染防治措施的开发，以及清洁交通项目和污水处理设施。两年、三年、五年债券需求非常高，据报道，订单总额将达到 80 亿美元。

---

## 光伏行业首个清洁生产评价体系通过审核

日前，由中国标准化研究院、中国环境科学研究院和英利能源（中国）有限公司牵头，会同国内其他主要光伏企业编制完成的光伏行业首个清洁生产评价体系——《光伏电池行业清洁生产评价指标体系（送审稿）》通过审核。

该标准从生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标共六个方面全面系统地提出了光伏电池行业清洁生产的评价指标体系，该指标体系的制定和实施，对指导和提升光伏电池企业深入贯彻实施清洁生产促进法，提高节能减排和污染防治水平，促进光伏电池行业可持续发展和环境友好具有重要意义。

## 库存加大产品价格下滑 下半年光伏难别寒冬

中国光伏行业刚刚度过了标杆电价下降的重要节点——2016年6月30日，业界称之为“630”。

根据相关政策规定，在2016年6月30日前备案，并在2016年6月30日前完成并网发电的光伏电站，可继续执行以前“一类地区为0.9元/KWh；二类地区为0.95元/KWh；三类地区为1.0元/KWh”的标杆电价；而6月30日后，新并网的光伏电站则需执行降价后“一类地区为0.8元/KWh；二类地区为0.88元/KWh；三类地区为0.98元/KWh”的标杆电价。

这一节点对国内光伏产业影响颇巨。几乎与人们预想的一样，在“630”前，一场光伏电站“抢装潮”如期而至，而在临近“630”以及其后的一段时期内，市场则出现了库存增大，光伏组件等价格下滑的情况。

或许正是在这样一个节点，日前，中广核太阳能开发有限公司开启了500MW“领

---

跑者”项目的招标，引来了业界的高度关注。

面对今年下半年我国光伏电站并网量将远不如上半年的光伏“寒冬期”，一些供应商，尤其是光伏组件供应商都期盼光伏“领跑者”基地建设，可以填补其订单的空缺。

## 西北新能源消纳大幅增长 达 379.16 亿千瓦时

进入 7 月，西北电网新能源持续大发，7 月 2~5 日，全网及宁夏、新疆、陕西 3 个省（区）的新能源发电多项指标相继创历史新高。今年上半年，西北电网共消纳新能源电量 379.16 亿千瓦时，较去年同期增长 21.96%。其中，风电 245.22 亿千瓦时，增长 20.13%，光伏发电 133.94 亿千瓦时，增长 25.45%。

7 月 3 日、4 日，西北电网全网新能源发电电力连创历史新高，分别达到 1926 万千瓦和 1963 万千瓦，占发生时刻全网负荷的 27.47%和 28.04%。全网新能源发电量 3 日创历史新高，达到 3.37 亿千瓦时，占当日全网用电量的 21.27%。7 月 2 日，全网光伏发电电力、电量均创历史新高，其中发电电力达到 1360 万千瓦，占发生时刻全网负荷的 19.82%，发电量达到 1.15 亿千瓦时，占当日全网用电量的 7.19%；7 月 4 日、5 日，全网风电发电量连创历史新高，分别达到 2.35 和 2.41 亿千瓦时，占当日全网用电量的 14.67%和 15.11%。

为努力提升新能源消纳水平，西北电力调控分中心秉持新能源优先调度原则，合理安排电网运行方式，充分利用市场化机制挖掘全网调峰能力，完善新能源消纳技术支持系统功能，促进新能源消纳。

---

## 2016 年上半年中国光伏发电新增装机超 22GW

据相关部门初步统计，2016 年上半年新增并网光伏容量约为 22.5GW，其中仅 6 月份就新增了约 11.3GW。需要强调的是，一方面，最终的准确新增并网装机量将以国家能源局的公布信息为准；另一方面由于光伏装机归口单位较多，不同的信息来源所统计出来的数据会存在一定的差异，但差异不会太大。

2016 年 1-6 月，仅国家电网经营范围内的新增光伏并网量就达到 20.7GW 左右。如果考虑到南方电网以及蒙西电网等区域内的光伏装机，上半年的新增光伏装机也将超 22GW。

## 二、企业动态

### 英利 50MW “领跑者” 光伏项目成功并网

7 月 1 日，英利绿色能源宣布，其全资子公司英利能源（中国）有限公司已经完成了山西大同 50 兆瓦（MW）“领跑者” 太阳能光伏项目，并于 2016 年 6 月底成功并网。

作为国家能源局（NEA）的“领跑者”计划的一部分，该光伏项目位于山西省大同市煤炭开采塌陷区，这是全国首个先进光电科技示范基地。

该项目使用英利 TwinMAX60 片电池双面系列组件，无框双重玻璃组件集成了英利的 PANDA（n 型单晶太阳能电池）技术，组件效率可达到 18.8%。此项目预计每年太阳能产能超过 80GWh，足够为 37000 个典型的家庭供电。

---

## 美国太阳能龙头大厂 First Solar 决策失误 放弃单晶硅 回归主力碲化镉

美国碲化镉薄膜太阳能龙头大厂第一太阳能(First Solar)在2013年时大手笔购并,买下最大劲敌奇异(GE)旗下的碲化镉薄膜太阳能部门,同年也买下单晶硅技术新创事业 TetraSun,跨技术收购让人疑惑,但多年后的如今验证,这个算盘似乎打不响,第一太阳能宣布停产 TetraSun 单晶硅产品。

第一太阳能于2016年7月时表示,当初收购 TetraSun 只是为了在高转换率产品上进行避险,不过随着碲化镉技术发展蓝图的成功,反映在第一太阳能产品创下22.1%电池转换率,高于当初希望矽晶技术达到的21%,由于主要的碲化镉产品就能达到高能源效率的优良表现,也就不再需要单晶硅技术的避险,第一太阳能斥资1亿美元的高效能矽晶太阳能产品实验也就到此告一段落。

第一太阳能认为以其碲化镉技术能在2017年创下19.5%模组转换率,可与矽晶技术一较高下,中长期则可达到电池转换率23%~25%,技术长拉非·盖拉贝典(Raffi Garabedian)认为第一太阳能改善期量产产品的转换率与能源密度的速度至少比多晶硅竞争对手快上3倍,预期很快能从众多竞争对手中脱颖而出。

## 国电半月内两次清理光伏资产

近日,自上海联合产权交易所获悉,国电集团昨日开始将国电兆晶光电科技江苏有限公司(以下简称“兆晶光电”)51%股权在该所公开出让,挂牌价格1.38亿元。这也是国电半月内两次清理光伏资产。

查询工商信息显示,兆晶光电成立于2010年,目前注册资本3亿元。2012年底,国电集团下属企业国电光伏有限公司向兆晶光电增资1.53亿元以获得其51%的股权,营口晶晶光电持有其剩余股权,后者是东北最大光伏企业。

---

上海联交所信息显示，兆晶光电其 2015 年度应收 1.67 亿元，净利润亏损 1.38 亿元；截至去年末总资产 7.1 亿元，总负债 5.86 亿元，负债率达 82.5%。

与此同时，标的企业近年来因备受官司困扰，共计有涉诉讼仲裁案件 15 件，争议标的额高达 4403.8 万元。此外，其因涉诉已被工商部门采取不少于两次警示。

事实上，这并非国电方面第一次甩卖光伏资产了。就在 7 月初，上市公司中环股份[0.00%资金研报]发布《发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》（以下简称“《报告书》”），拟作价 6.6 亿元收购国电光伏 90%股权。

### **苏美达中字携手发展黑硅高效电池**

近日，苏美达能源控股有限公司（以下简称“苏美达能源”）宣布，该公司已与江苏中字光伏科技有限公司（以下简称“中字光伏”）达成协议，共同出资设立合资企业徐州中辉光伏科技有限公司（以下简称“中辉光伏”），携手发展有望占领市场主流地位的黑硅技术。苏美达能源表示，中辉光伏的设立意味着由公司自主研发的黑硅高效电池片已具备批量出货能力，年产能有望突破 700MW。

据了解，徐州中辉光伏科技有限公司总投资 2.5 亿元人民币，合资企业的成立意味着苏美达能源今后将拥有稳定的高效电池片货源基地，凭借业内领先的黑硅技术，在为客户提供优质高效光伏产品的同时，也极大地提升了企业的整体竞争力。此外，中辉光伏日后还将成为苏美达能源控股电池片技术的研发平台和测试基地，从而为公司技术创新研发提供孵化器。

### **中盛与隆基股份联合达成战略合作关系**

近日，光伏产品制造商中盛宣布与全球最大的高效单晶硅材料制造商隆基股份在



---

上海签署合作协议，正式达成战略合作关系。双方将成立合资公司，发挥各自技术、产品、品牌以及渠道等方面的优势，致力于高效单晶太阳能组件和发电技术在全球的推广，共同推进高效可靠太阳能技术的成长与普及。

双方一致认为，效率是太阳能发电成本突破和技术发展的核心，低成本的高效单晶技术将是未来太阳能发电效率提升的主要驱动力。隆基股份和中盛的结合将充分发挥各自在材料制造端和品牌渠道端的优势，双方的合作愿景是将“ET Solar”打造成为国际领先的高效单晶组件品牌，双方还承诺将就单晶制造技术等一系列课题展开进一步的深入技术交流与合作。

### **汉能控股向汉能薄膜发电延期还款 28 亿港元**

汉能薄膜发电近日发布公告，截至 6 月 30 日，控股股东汉能控股及其附属公司尚欠汉能薄膜发电集团逾期贸易应收账款约 3.6 亿美元（约 28 亿港元），而汉能控股及其附属公司截至去年 12 月 31 日尚欠罚息约 1.94 亿港元。

发出若干催款函及律师信后，于今日（7 月 27 日），汉能薄膜发电收到汉能控股的函件，其提出一个延期还款协议的方案。公告称，如果此方案落实，有关延期还款协议将构成汉能薄膜发电的关联交易，及需要独立股东在股东特别大会通过并批准。

## **三、政策动向**

### **工业绿色发展规划印发 新能源产业或受益**

7 月 18 日，工信部印发了《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》，提出 10 大主要任务，推进生态文明建设，促进绿色工业的发展。规划提出，到 2020 年，绿色发

---

展理念成为工业全领域全过程的普遍要求，工业绿色发展推进机制基本形成，绿色制造产业成为经济增长新引擎和国际竞争新优势，工业绿色发展整体水平显著提升。

这 10 大主要任务分别为：大力推进能效提升，加快实现节约发展；扎实推进清洁生产，大幅减少污染排放；加强资源综合利用，持续推动循环发展；削减温室气体排放，积极促进低碳转型；提升科技支撑能力，促进绿色创新发展；加快构建绿色制造体系，发展壮大绿色制造产业；充分发挥区域比较优势，推进工业绿色协调发展；实施绿色制造+互联网，提升工业绿色智能水平；着力强化标准引领约束，提高绿色发展基础能力；积极开展国际交流合作，促进工业绿色开放发展。

### **住建部发布《建筑用光伏构件通用技术要求》**

日前，住房和城乡建设部已批准《建筑用光伏构件通用技术要求》为建筑工业行业产品标准，编号为 JG/T492-2016，自 2016 年 12 月 1 日起实施。标准由标准定额研究所组织中国标准出版社出版发行。

### **发改委、能源局关于印发《可再生能源调峰机组优先发电试行办法》的通知**

为提升电力系统调峰能力，有效缓解弃水、弃风、弃光，促进可再生能源消纳，根据《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发〔2015〕9 号）文件精神 and 《国家发展改革委国家能源局关于印发电力体制改革配套文件的通知》（发改经体〔2015〕2752 号）有关要求，发改委、能源局联合制定了《可再生能源调峰机组优先发电试行办法》。

---

## 江苏省发展改革委关于分解下达 2016 年度光伏电站新增建设规模和组织编制实施方案的通知 苏发改能源发【2016】825 号

日前，江苏省发改委下达 2016 年度普通光伏电站新增建设规模，一是安排 17 万千瓦，专项用于扶贫建设，继续在省定扶贫开发县、六大片区开展光伏扶贫工作，涉及的县（区）各下达 1 万千瓦。二是安排 3 万千瓦，专项用于奖励引导，支持苏州建设“国际能源变革论坛”永久会址，打造同里绿色能源小镇，引导扬中市 创建绿色能源岛（太阳岛）省级示范区，奖励中天科技代表江苏参加“中国清洁能源‘十二五’总结与‘十三五’展望专题活动暨 2016 中国国际清洁能源博览会”，各下达 1 万千瓦。三是安排 30 万千瓦，由省统一组织优选，实施光伏“领跑者”计划。四是安排 70 万千瓦，继续采用“因素法”分解下达各省辖市规模。

### 江苏发改委印发《江苏省电网项目管理暂行办法》 要求加强新能源并网及消纳

近日江苏省发改委印发了《江苏省电网项目管理暂行办法》，要求加强新能源并网及消纳。同时指出电网规划实行“统一规划、分级管理、相互衔接、协调发展”的原则，下级规划以上级规划为指导，上级规划以下级规划为基础。

电网规划应当坚持电源、电网统筹规划，对纳入电力规划的电源项目应及时落实电网配套项目，做到电源、电网同步建设、安全接入，坚持发电、输电、配电、用电协调发展，实现电力系统整体效率最优。

电网规划应当推广应用先进适用电网技术，与电力系统生产运行相协调，推进以信息化、自动化、互动化为特征的智能电网建设，提高电网安全性、经济性、可靠性和灵活性，提高电网输电能力，促进资源节约和环境保护。

---

## 四、科技进步

### IBM 研发高倍聚光太阳能光伏系统，为全球提供免费能源

近期 IBM 公司的一只科研团队研发出一款结合光伏发电和太阳热利用的高效冷却热利用型高倍聚光光伏太阳能电池系统（以下简称 HCPVT），利用撒哈拉大沙漠 2% 的面积即可为全球供应足量的电能。

HCPVT 系统在 40 平米的锅状阳光接受面上安装了 36 面椭圆形镜子来聚光，聚光点上安装了多接合型太阳能电池和冷却器（用于热交换），该系统单位面积可聚集平时 2000 倍的太阳光量，研发团队声称在确保安全性的前提下，这一数据还能刷新到 5000 倍。

该系统在吸收太阳光的过程中会产生水，可用于制造过滤饮用水或者用于用作吸收式制冷机的热源。科学家认为 HCPVT 系统可为全球所有社区提供可持续能源和淡水。

### 科学家研制出 1 微米厚超薄太阳能电池

韩国科学家研制出灵活到足以环绕普通铅笔的超薄太阳能电池。这种柔韧的太阳能电池可为像健身追踪器和智能眼镜一样的可穿戴电子设备供电。近日，研究人员在美国物理联合会下属《应用物理快报》上报告了这一成果。

和最新成果相比，标准的太阳能电池通常会厚上数百倍。即便是大多数其他的超薄太阳能电池也要比这厚 2~4 倍。

研究人员利用砷化镓半导体制成了这种超薄太阳能电池。他们没有利用会增加材料厚度的黏合剂，而是将电池直接印制在一种柔性衬底上。随后，通过在 170℃ 下加压并熔化一种名为光刻胶且充当了临时黏合剂的物质最表层，电池被冷焊到衬底电极

---

上。之后，光刻胶被剥离掉，留下金属和金属的直接黏合体。

金属底层还充当了反射物，将杂散光子反射回太阳能电池。研究人员测试了这种电池将太阳光转化成电能的效率，发现其可与类似的较厚太阳能电池媲美。他们还开展了弯曲测试，发现这些电池能绕着半径小至 1.4 毫米的物体弯曲。

与此同时，该团队对电池进行了数值分析。研究表明，它们经受的应力值仅为 3.5 微米厚，类似电池的四分之一。“较薄的电池在弯曲时更加坚固，但表现相仿，甚至要稍好一些。” Lee 表示。

**如您阅后对本会员通讯有任何意见或建议，敬请不吝赐教！**

**联系人： 杨童童**

**电子邮件： yttong2015@126.com**

**电话： 13080665476**