



常州市光伏行业协会  
Changzhou PV Association

# 光伏通讯

2017 年第 08 期

PD:2017 年 08 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
研究机构称 2022 年全球联网储能装机容量将达到 28 吉瓦 .....	2
7 月国内光伏装机高达近 10.5GW 前七月装机近 35GW.....	2
趋势: 中下游价格仍受挤压, 硅料缺料稍有缓解 .....	3
我国单晶硅市场呈现出强势回归态势 分布式光伏助力单晶硅发展 .....	4
二、企业动态 .....	6
罗特能源在非洲试点安装光伏智能电控系统 .....	6
光伏组件跌价 亿晶光电半年报下降九成 .....	6
高寒地区首个双面高能光伏扶贫电站并网发电 .....	6
亚玛顿:收购晴昶阳新能源 100%股权.....	7
海润光伏 与 ReNew Power 在印度特伦甘纳邦 172MW 光伏项目竣工并网..	8
三、政策动向 .....	8
重磅  国家能源局发布《建立光伏电站开发环境监测评价体系证书意见稿》 .....	8
三部委印发提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知 .....	9
四、科技进步 .....	10
荷兰研发出 360 度绿色太阳能电池组件 .....	10
美国研究人员称: 石墨烯太阳能电池 可以透光的储能利器 .....	11

---

## 一、行业信息

### 研究机构称 2022 年全球联网储能装机容量将达到 28 吉瓦

国际市场研究机构 IHS Markit 日前发布报告称，2022 年，全球联网储能市场规模将达到 28 吉瓦，2016 年，这个数据仅为 3 吉瓦。

IHS Markit 称，2016 年，全球新增联网储能装机容量为 1.3 吉瓦，预计到 2020 年，平均年增 4.7 吉瓦，到 2025 年，平均年增 8.8 吉瓦。

报告中称，随着锂离子储能电池价格的不断下降，预计到 2019 年，储能电池组均价将降到每千瓦时 200 美元以下。GTM Research 此前预计到 2020 年，储能电池组均价为每千瓦时 217 美元。

从中期来看，储能市场将得到迅速发展，预计到 2025 年，全球联网储能装机容量累计将达到 52 吉瓦。联网储能市场年收益将从 2016 年的 15 亿美元迅速增长至 70 美元以上，期间年复合增率达到 16%。

### 7 月国内光伏装机高达近 10.5GW 前七月装机近 35GW

根据中电联刚刚公布的 1-7 月电力工业运行简况，我国光伏装机达到近 35G 瓦，再结合 2017 年上半年，全国新增光伏发电装机容量 2440 万千瓦来看，7 月国内装机为 10.5G 瓦，再次冲破人们的想象力。

1-7 月份，全国基建新增发电生产能力 6884 万千瓦，比上年同期多投产 409 万千瓦。其中，水电 669 万千瓦、火电 1884 万千瓦、核电 109 万千瓦、风电 730 万千瓦、太阳能发电 3492 万千瓦。水电、风电和太阳能发电分别比上年同期多投产 148、49 和 1366 万千瓦，火电和核电分别比上年同期少投产 931 和 223 万千瓦。

---

## 趋势：中下游价格仍受挤压, 硅料缺料稍有缓解

8、9 月份仍有多家硅料大厂进入检修，且 8 月硅片需求热度仍高，因此，即使硅料供应紧张的状况已稍有缓解，短期仍难明显跌价。另一方面，中国市场下游已开始出现砍单与缩产的现象，价格弱势走跌；在上下游价格走势分歧的状况下，被夹在其中的中下游小厂开始采购低一阶的硅片以维持利润。

8 月底是 201 案的第一个需求分界点，预期进入 9 月后来自美国的需求会有较明显的下降，进而带动多晶供应链价格下调

### 硅料

硅料厂之间的轮流检修将持续至 9 月，且部份厂家为了维持检修期时自己下游的硅片产能可以正常生产，减少对外的供应量并提前备料，进一步加深了检修所造成的供应短缺。在海外下游市场需求仍高的影响下，本周硅料价格依然强势。本周中国市场的硅料现货价格站上 RMB 145/kg，而韩系硅料价格也到了 US\$ 17/kg。

### 硅片

受硅料价格依然高位且缺货的影响，硅片的供应同步受到限制。由于海外的终端需求仍强，因此硅片同样得以维持上周的高价。特高效硅料晶圆的现货价格在本周略有上涨，US\$ 0.7-0.71/pc 已成常态，亦有小量在更高价成交的状况。单晶方面价格仍维持稳定，但由于单晶龙头厂隆基将在 9 月份花一周的时间进行电力设备升级作业，预计将影响约 5000 万片的产能。时值加紧赶工供应 930 领跑者计划需求的时机，将造成其他中小型的单晶厂家价格蠢蠢欲动，价格可能有所上涨。

### 电池片

201 案所带来的需求仍在高位，大陆一线组件厂的海外需求也提供了较好的需求支撑，使得大型电池片厂家的价格得以维持。但受到中国大陆市场冷却的影响，大陆

---

的中小型厂家则开始感受到较为明显的压力。

由于下游可接受的成本已到顶端，本周海内外电池片价格仍大致维稳在 RMB 1.83/W 以及 US\$ 0.237/W，后续在下游组件价格将下跌的预期下，电池片恐将面临更吃力的价格角力赛。另一方面单晶 PERC 电池片虽然仍稳定在 US\$ 0.3-0.33/W，但一般单晶电池片则略降 RMB 0.01/W，下探到 RMB 1.86-1.88/W 的水平。

### 组件

与电池片厂商相同，组件厂商也在上下游之间承压。上游电池片受硅片价格上升影响，不断要求抬价，同时下游的电站开发商也因为终端 FIT 价格下调而不断要求组件降价。目前因为组件需求相对集中于一线业者，在面对电池片厂家时有较好的谈判优势，因此即使价格弱跌，还仍有利润空间；但由于中国本土后续的需求还未有较确定的时程，在不确定性较高的情况下，组件厂势必迟早得接受下游的降价要求，成为组件与电池片厂之间看谁价格能坚持得久的战争。

## 我国单晶硅市场呈现出强势回归态势 分布式光伏助力单晶硅发展

在近日召开的“PERC 技术趋势及发展论坛”上，有专家预测，到 2020 年，单晶 PERC 整个产能达到 65 个吉瓦，出货量将占整个市场的 50%。据了解，目前在产业化生产中，单晶 PERC 效率高的生产线可以达到 21.5%以上，单晶 PERC 成为了最具吸引力的技术方案。

在目前，通过规模效应降本已接近“地板”，而持续的技术创新则成为光伏实现平价上网的最有效手段。另外，随着国家高效“领跑者”项目的驱动，以及下游市场对高功率组件的需求，单晶市场份额将会逐步扩大。

### 单晶硅呈现出强势回归态势

在目前全球太阳能发电市场中，晶体硅发电占据 90%以上的市场。在 2014 年底，

---

多晶产品占据全球晶硅产品中 70%的份额。然而近年来，由于受到美国、日本、德国等发达国家单晶硅市场火热，以及国内下游市场需求旺盛等因素的影响，国内单晶硅制造企业销量激增。

记者注意到，早在 2014 年下半年，SolarCity 斥资 3.5 亿美元，并购以高效率 N 型单晶电池为主打产品的赛昂电力，尝试单晶硅路线；在 2015 年初，全球最大单晶硅光伏产品制造商隆基整合乐叶光伏，开始正式涉足单晶硅组件产品制造及销售，在进入市场开年便显现出迅猛的发展势头。

值得一提的是，在去年年初，乐叶光伏就与六家光伏电站开发商签订战略协议，根据该协议，在未来 3 年内，乐叶光伏及其母公司隆基股份将向中民新能供应不低于 4.3 吉瓦单晶组件，向林洋能源供应不低于 3 吉瓦单晶硅片/电池，向招商新能源供应不低于 1.8 吉瓦单晶组件，向山东天恩供应不低于 1.5 吉瓦单晶组件，向中设无锡、天宏阳光分别供应不低于 1 吉瓦单晶组件。另外，目前乐叶光伏 PERC 单晶电池、组件的量产规模及转换效率均达到全球前列。

2016 年，隆基股份取得的成绩十分亮眼。根据该公司业绩预告，隆基股份销售收入突破百亿，全年增长 100%左右，净利润达到 14~16 亿元，成为光伏行业经营状况最好的企业之一。

此外，中环股份在 2016 年年报中称，2016 年客户端对单晶产品的需求持续上升，以及市场有效产能供给不足，中环股份公司生产的单晶硅片受到客户信赖，持续供不应求。其实在去年，国内所有单晶企业销售基本都很火爆。

据了解，2014 年国内单晶市场份额为 5%左右，2015 年底，这一数字超过了 15%。在 2016 年，国内单晶市场份额更是突破性的提升至 27%。2017 年上半年，光伏市场上单晶硅片则延续 2016 年需求火热的趋势，下半年高效产品需求仍将提升，单晶产品的市场份额还将持续增长。

需指出的是，2006 年，在晶硅产品领域，其实单晶和多晶平分秋色。由此，不

---

难看出，目前单晶硅正呈现出强势回归态势。

## 二、企业动态

### 罗特能源在非洲试点安装光伏智能电控系统

近日，江苏罗特能源科技有限公司分别在几内亚及马里安装了非洲大陆首批试点光伏智能电控系统。通过此举，未来罗特能源可对前期在这两国安装的 50000 套太阳能路灯，及离网分布式户用供电系统进行有效的远程控制及数据采集，从而对村镇居民购电及使用的需求实现数字化智能控制，为未来即将在非洲多国开展的乡村电力改造项目打下良好的基础。

### 光伏组件跌价 亿晶光电半年报下降九成

2017 年上半年，公司实现营业收入 239,298.16 万元，较上年同期减少 25.05%；归属于上市公司股东的净利润 2,955 万元，较上年同期减少 89.38%。报告期内，业绩下滑的主要原因是受光伏行业组件销售价格下跌影响，公司组件销售价格相比去年同期跌幅约 20%。

### 高寒地区首个双面高能光伏扶贫电站并网发电

近日，泰州中来光电科技有限公司（简称中来光电）向齐齐哈尔市富裕县小河东村捐赠了容量为 22.32KW 的双面高能电站，这是东北地区首个双面高能扶贫电站。

项目全部采用中来 N 型单晶双面高效透明组件，中来 N 型双面组件除了具有正面效率高，背面也发电的特点，还具有较低的光致衰减和较好的弱光响应特点。利用组

---

件背面发电产生的热量可使组件正面积雪融化后正常发电,完美解决了因气候问题而导致的发电量低的状况,因此其在冰雪地区仍具有明显优势,这使得光伏电站在冬季较长且积雪时间较长的齐齐哈尔也拥有很好的发电效果。

据悉,该项目位于黑龙江省齐齐哈尔市富裕县小河东村。电站将捐赠给村集体,发电收益与补贴将归村集体所有,30年间将为村集体带来约70万元的电费收入。此外,该电站是双面技术国内首次应用于高寒高纬度地区,泰州中来光电科技有限公司将持续跟进该发电情况,充分做好科研工作,为双面技术及光伏技术在高寒高纬度地区更好地推广做实证分析。

该项目建成后,在运行的30年中平均每年可为电网提供32032.93kw·h,比常规光伏电站预计多发25%-35%电量。相当于每年可节约标煤11531.85kg(以平均标煤煤耗为360g/KW?h计),相应每年可减少多种大气污染物的排放,其中减少二氧化硫(SO<sub>2</sub>)排放量约98.02kg,二氧化碳(CO<sub>2</sub>)约84566.94kg。减少氮氧化物排放237.04kg,减少粉尘排放6406.59kg。

#### **亚玛顿:收购晴昶阳新能源100%股权**

2017年8月3日公告,公司与江苏中弘光伏工程技术有限公司(简称“江苏中弘”)签署《股权转让协议》,亚玛顿决定以自有资金0元人民币收购江苏中弘持有的南京晴昶阳新能源有限公司(简称“南京晴昶阳”)100%股权。此次交易完成后,亚玛顿将持有南京晴昶阳100%的股权,成为其唯一股东。南京晴昶阳将成为公司的全资子公司,纳入公司合并报表范围。

---

## 海润光伏 与 ReNew Power 在印度特伦甘纳邦 172MW 光伏项目竣工并网

近日，中国最大光伏企业之一海润光伏科技股份有限公司，及印度领先可再生能源独立电力生产商 ReNew Power 于今天宣布，共同在印度特伦甘纳邦（Telangana）投资建设的 172MW 太阳能项目成功并网。

该项目占地约 1,100 英亩，是海润光伏和 ReNew Power 共同投资的最大规模单体项目，并提前数月成功并网。另据公开信息显示，本项目为中国公司在印度投资建设的最大单体电站之一。

### 海润光伏 与 ReNew Power 在印度特伦甘纳邦 172MW 光伏项目竣工并网

电站通过 220KV 传输线，联接到特伦甘纳邦的 Dichipally 变电站。海润光伏为本项目提供了超过 520,000 块高效多晶硅光伏组件。本项目所生产的电力将以 25 年的购电协议（PPA）形式出售给特伦甘纳北方供电公司。

### 海润光伏 与 ReNew Power 在印度特伦甘纳邦 172MW 光伏项目竣工并网

ReNew Power 和海润光伏在过去两年中已累计在印度共同开发、建造和运营约 300 兆瓦太阳能电站项目，目前海润光伏在印度投资或参与投资的所有太阳能电站项目均已按时或者提前并网。

## 三、政策动向

### 重磅||国家能源局发布《建立光伏电站开发环境监测评价体系证书意见稿》

日前，国家能源局综合司发布《关于建立光伏电站市场开发环境监测评价体系（试行）的通知》征求意见稿。

监测评价体系指标由风险类和竞争类指标组成，其中，风险类指标由保障小时数完成程度指标、市场消纳风险指标以及新能源参与电力交易程度指标组成，占比最高

---

的为保障小时数完成指标。

竞争类指标则由土地资源指标、地方政府服务指标、电网企业服务指标、国家度电补贴强度指标、竞争性配置项目平均度电补贴降幅指标、地方政府补贴力度指标组成。其中土地资源指标占比最大。

监测结果为绿色区域，表示开发风险低，国家能源局将按规划保障其开发规模或适度倾斜；橙色区域国家能源局将在其能采取措施确保改善投资环境的情况下适当安排新增规模；红色区域原则上在发布监测报告当年不安排新增规模指标。

此外，国家能源局还在该文件中发布了 2016 年监测评价结果，新疆、甘肃、青海海西、宁夏等均被列为红色投资示警区域。

详细信息，请查看附件。

### **三部委印发提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知**

近日，国家能源局、工业和信息化部、国家认监委三部委联合发布提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知，《通知》要求，自 2018 年 1 月 1 日起，新投产并网运行的光伏发电项目的光伏产品供应商应满足《光伏制造行业规范条件》要求。其中，多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率市场准入门槛分别提高到 16%和 16.8%。2017 年国家能源局指导有关省级能尖扩管部门及市（县）级政府部门组织的先进光伏发电技术应用基地采用的多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率“领跑者”技术指标分别提高到 17%和 17.8%。同时，多晶组件一年内衰减率不高于 2.5%，后续年内衰减率不高于 0.7%；单晶组件一年内衰减率不高于 3%，后续年内衰减率不高于 0.7%。光伏发电项目采用的光伏产品须通过国家认监委批准的认证机构认证且与认证送检产品保持一致。详细信息，请查看附件。

---

## 四、科技进步

### 荷兰研发出 360 度绿色太阳能电池组件

通过将纳米硅圆柱阵列密集地嵌入太阳能组件上，荷兰研究人员使绿色能源呈现出“绿的颜色”。

《应用物理快报》本周公布了一项新的研究成果——将硅异质结太阳能电池与纳米硅散射介质相结合，使组件呈现出明绿色。由于不能吸收绿光，这种电池板的功率会有所下降，但下降率仅为 10% 左右，为高效彩色组件的研发及白色光伏集成化建筑铺平道路。

AMOLF 研究人员及论文首席作者 Verena Neder 说道：“有人可能不理解为什么要让电池效率降低，但我们可以在不过多损失过多的前提下让电池变得更美观。这种改变电池颜色的新方法不仅操作简便，而且是种很吸引人的建筑设计元素，并且有很多潜在用途。”

不同于当前太阳能电池的颜色，这种纳米图案从任何角度看颜色都不会变化，即便从侧面看依然呈现绿色。

研究人员下一步将设计红色和蓝色的太阳能电池。一旦这三种颜色研发成功，就可以利用光的三原色制造任意颜色组件，甚至白色。

将不同的纳米分子相结合，当分子之间距离很近时就会发生反应从而影响颜色。要得到白色可以说是很大的挑战。

目前大多数研究专注于提高效率和削减成本，像这种美学与效率叠加的创新之举着实少见，其它与美学相关的光伏技术还有全黑太阳能组件和集成高清晰度太阳能电池板等。

---

## 美国研究人员称：石墨烯太阳能电池 可以透光的储能利器

外媒“石墨烯信息”网报道，麻省理工学院的研究人员近日开发出一种柔性透明的石墨烯太阳能电池。它可以被安装于各类物质表面上，从玻璃到塑料，连纸张和磁带也可以。

当煤和天然气逐渐从能源舞台上退出时，太阳能电池板却走到了普及的道路上。随着楼层越建越高，人们发现一天之中，阳光照在平地 and 屋顶的时间越来越短。常见的太阳能电池板已无法满足需求，人们急切需要像玻璃一样透明，能安装在更多场合或建筑侧面的电池板材料。

在可见光范围类，石墨烯设备的光透射率可达 61%，当材料厚度低至 550 纳米级别时，甚至可达 69%。而石墨烯太阳能电池的能量转换效率，则从 2.8%到 4.1%不等。然而，用石墨烯制造太阳能电池的一个挑战在于，当两个电极粘在一起时，需要确保太阳能板衬底上的电子只从一个石墨烯层中流出。若在粘贴时，使用热融化或胶水的方式，都会损坏材料并降低材料的导电性。

因此，麻省理工学院的研究小组开发出一种新技术来解决这个问题。他们没有在石墨烯与载体之间涂任何黏合剂，而是喷上了一层薄薄的乙烯基醋酸乙烯酯，后者能像胶带，而非胶水那样，将两者绑在一起。

为弄清石墨烯太阳能电池到底效果如何，研究者将其与由铝和铟锡氧化物 ITO 等标准材料制成的电池相对比，这些材料都以刚性玻璃和柔性衬底为基础制造。结果表明，石墨烯太阳能电池的功率转换效率虽远低于普通太阳能电池板，但要比以前研发的透明太阳能电池要好太多。显然，这是科研上的一个积极进步。

---

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： 王亚丽

电子邮件： [yali.wang@trinasolar.com](mailto:yali.wang@trinasolar.com)

电话： 010 5651 8324