

# 光伏天地



## PV GLOBE

2022 年 6 月 电子期刊

江苏省光伏产业协会 主办



主 编 张红升

高级顾问 许瑞林

责任编辑

王素美 吉 雷 范国远 段 翠

本期执行 王素美

地 址 南京市山西路 67 号世贸中心

大厦 A2 座 2203 室

邮 编 210009

邮 箱 [JSPV@vip.126.com](mailto:JSPV@vip.126.com)

网 址 <http://www.jspv.org.cn>

电 话 025-86612165

发行日期 2022 年 6 月

制 作 江苏省光伏产业协会

内部刊物，免费交流。

投寄本刊作品，月内未见采用，自行处理。

理事长单位

阿特斯阳光电力集团

常务副理事长单位

协鑫科技控股有限公司

副理事长单位

天合光能股份有限公司

无锡尚德太阳能电力有限公司

韩华新能源（启东）有限公司

江苏美科太阳能科技股份有限公司

江苏通灵电器股份有限公司

常州佳讯光电产业发展有限公司

苏州中来光伏新材股份有限公司

上能电气股份有限公司

常州亿晶光电科技有限公司

苏州腾晖光伏技术有限公司

隆基绿能科技股份有限公司

苏州中信博新能源电力科技有限公司



# 目录 CONTENTS

2022 年 6 月刊

## 政策一览

- 01/ 国家发展改革委等九部门关于印发《“十四五”可再生能源发展规划》的通知
- 01/ 国家发展改革委等部门关于发布《可再生能源效能标杆水平和基准水平（2022 年版）》的通知
- 03/ 工业和信息化部等六部门关于印发《工业能效提升行动计划》的通知
- 03/ 工业和信息化部关于印发《优质中小企业梯度培育管理暂行办法》的通知
- 04/ 财政部关于下达2022年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知
- 06/ 生态环境部等七部门关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知

## 行业资讯

- 07/ 国际能源署：今年全球可再生能源新增装机将再扩大
- 07/ 欧盟将2030年可再生能源在欧盟整体能源结构中的占比提高至40%
- 08/ 欧盟碳税通过了
- 08/ 拜登发布新政策，将降低50%太阳能和风能项目的租金和相关费用
- 09/ 非洲多国加快可再生能源布局
- 12/ 南非有望实现能源转型项目目标
- 12/ 莫桑比克将在7月启动太阳能发电厂项目招标
- 12/ 国家发改委：支持革命老区因地制宜建设风光基地
- 13/ 国家税务总局实施56项对光伏等清洁能源的优惠政策
- 13/ 工信部: 1-5月光伏压延玻璃累计产量551.7万吨,同比增加46.3%
- 13/ 杜祥琬院士：建议将农村能源革命纳入国家战略框架
- 14/ 江苏完成3GW市场化光伏项目分配
- 15/ 启东分布式光伏实施意见：搭建市级合作平台，禁止通过农户融资建项目
- 15/ 上海瞄准千亿元规模“氢经济”



- 16/ 首辆国产纯太阳能车“天津号”亮相
- 17/ 或跨界而来分羹 或上下延伸扩产 上市公司演绎追“光”新故事

## 企业新闻

- 18/ 阿特斯年产10GW单晶硅棒项目一期在西宁点火投产
- 19/ 协鑫科技建成全球最大单体颗粒硅项目 年内产能将达26万吨
- 20/ 天合光能再获殊荣！科技创新荣获2项省级表彰
- 21/ 无锡市委书记杜小刚调研上能电气
- 22/ 隆基再次刷新HJT电池效率世界纪录
- 23/ 中来开启TOPCon高效电池量产新篇章
- 24/ 亚玛顿牵手天合光能 获74亿元超薄光伏玻璃大单
- 24/ 固德威拟定增募资25.4亿元 深耕光伏逆变器及储能领域
- 26/ 助力VIPV，上迈轻质组件将车辆变成移动太阳能乐园
- 27/ 东方日升20万吨金属硅及15万吨高纯多晶硅项目启动
- 28/ 中利集团子公司与北马其顿能源公司签署光伏组件供货合同

## 预警平台

- 29/ 美国《涉疆法案》实施，涉及多晶硅！
- 29/ 欧洲议会通过反强迫劳动海关措施决议
- 30/ 印度决定对华太阳能涂氟背板征收反倾销税
- 30/ 美国ITC发布对叠瓦太阳能电池模块、组件及其制造方法的337部分终裁

## 技术交流

- 31/ IBC电池技术，有望成为新的平台型技术
- 34/ 反向操作，让太阳能电池在夜间发电
- 35/ 美国普林斯顿大学最新研究将钙钛矿太阳能电池寿命延至30年

## 价格动态

- 36/ 4-6月光伏主要产品价格走势

## 协会活动

39/ 美科、迈为等六家企业的项目入选2022年江苏省战新拟立项项目

39/ 上能电气、赛伍技术等会员单位成功入选2022年江苏省工业和信息产业转型升级专项资金项目

40/ 新会员简介——东方日升新能源股份有限公司

40/ 新会员简介——华设设计集团股份有限公司

41/ 新会员简介——苏州沃特维自动化系统有限公司

41/ 新会员简介——苏州中信博新能源电力科技有限公司



# 中华人民共和国国家发展和改革委员会 National Development and Reform Commission

## 国家发展改革委等九部门关于印发 《“十四五”可再生能源发展规划》的通知

发改能源〔2021〕1445号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委、能源局、财政厅、自然资源厅、生态环境厅、住房和城乡建设厅、农业农村部、气象局、林业和草原局，国家能源局各派出机构，有关中央企业：

为深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实碳达峰、碳中和目标，推动可再生能源产业高质量发展，根据《中华人民共和国国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》和《“十四五”现代能源体系规划》有关要求，我们组织编制了《“十四五”可再生能源发展规划》。现印发给你们，请遵照执行。

国家发展改革委  
国家能源局  
财政部  
自然资源部  
生态环境部  
住房和城乡建设部  
农业农村部  
中国气象局  
国家林业和草原局  
2021年10月21日  
“十四五”可再生能源发展规划

## 国家发展改革委等部门关于发布 《可再生能源效能标杆水平和基准水平（2022年版）》的通知

发改运行〔2022〕762号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局，有关中央企业：

近年来，随着可再生能源发电技术不断进步，我国风电、光伏发电效能水平日益提升，为提高可再生能源运行效率、降低可再生能源发电成本作出了积极贡献。与此同时也要看到，部分可再生能源发电

项目仍存在效率低、成本高等问题，影响了行业健康发展。为指导各地科学有序做好可再生能源项目效能管理，进一步推动可再生能源健康可持续发展，经商有关方面，现发布《可再生能源效能标杆水平和基准水平（2022年版）》，并就有关事项通知如下。

### 一、突出标准引领作用

对标国内外可再生能源设备先进效能水平，确定可再生能源效能标杆水平。根据行业实际情况、发展预期、设备整体效能水平等，统筹考虑如期实现碳达峰碳中和目标、保障能源安全、便于企业操作实施等因素，科学划定可再生能源效能标杆水平和基准水平。根据可再生能源技术进步情况和行业发展需要，及时动态调整可再生能源效能标杆水平和基准水平，促进发展水平持续提升。

二、推动新建项目全面达到标杆水平

对拟建、在建可再生能源项目，应对照效能标杆水平建设实施，优化设备选型，推动效能水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。加强高效能可再生能源设备制造和推广应用，保障充足供应。

三、限期分类推动存量项目改造升级和淘汰

依据效能基准水平，对照《光伏制造行业规范条件》等要求，限期分类实施改造升级和淘汰。对效能低于基准水平的存量可再生能源项目，合理设置政策实施过渡期（一般不超过三年），鼓励企业有序开展以旧换新、改造升级，将效能提升到基准水平以上，力争达到标杆水平。实施改造升级的项目，可按机组设计寿命延续运营，但享受补贴年限不超过项目剩余补贴年限，项目改造前后所发电量超过全生命周期补贴电量部分，不再享受中央财政补贴，鼓励企业综合考虑延续运营收益等因素自愿减补或退出补贴。无法实施改造升级的项目，鼓励主动淘汰；未按期淘汰的项目，统筹考虑实际效能与基准水平的差距，对补贴全生命周期小时数等比例予以相应核减。

四、完善相关配套政策

统筹考虑可再生能源规划、建设、运行等各个环节，加快推进可再生能源效能标杆水平和基准水平实施。对于主动开展可再生能源效能提升达到标杆水平的发电项目，在项目环评、大型风电光伏基地建设、保障性并网消纳指标等方面予以支持和倾斜。

上述规定自 2022 年 7 月 1 日起实施。各地方要深刻认识提高可再生能源项目效能标准的重要意义，立足本地发展实际，坚持系统观念，尊重市场规律，稳妥有序推进存量可再生能源项目改造升级，确保能源安全稳定供应和经济社会平稳运行。

附件：可再生能源效能标杆水平和基准水平（2022 年版）

国家发展和改革委员会  
工业和信息化部  
国家能源局  
2022. 5. 21

附件：可再生能源效能标杆水平和基准水平（2022 年版）

序号	重点领域	指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平
1	风电	单机容量	兆瓦	≥3	≥1.5
2	光伏发电 (单晶硅组件)	组件转换效率	%	≥20.5	≥16
3	光伏发电 (多晶硅组件)	组件转换效率	%	≥17	≥15

- 注：1. 风电项目指陆上风电项目。  
2. 光伏发电项目指集中式光伏发电项目。  
3. 光伏发电双面组件电池转换按正面效率计算。



# 中华人民共和国工业和信息化部

Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

## 工业和信息化部等六部门关于印发 《工业能效提升行动计划》的通知

工信部联节〔2022〕76号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、发展改革委、财政厅（局）、生态环境厅（局）、国资委、市场监管局（厅、委），各省、自治区、直辖市通信管理局，有关行业协会，有关中央企业：

现将《工业能效提升行动计划》印发给你们，请结合实际，认真贯彻落实。

工业和信息化部 国家发展改革委

财政部 生态环境部

国务院国资委 市场监管总局

2022年6月23日

[工业能效提升行动计划](#)

## 工业和信息化部关于印发 《优质中小企业梯度培育管理暂行办法》的通知

信部企业〔2022〕63号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、中小企业主管部门：

为进一步加强优质中小企业梯度培育工作，推动中小企业高质量发展，现将《优质中小企业梯度培育管理暂行办法》印发给你们，请认真遵照执行。

工业和信息化部

2022年6月1日

[优质中小企业梯度培育管理暂行办法](#)





# 中华人民共和国财政部

Ministry of Finance of the People's Republic of China

## 财政部关于下达 2022 年可再生能源电价附加补助 地方资金预算的通知

财建〔2022〕170 号

山西、内蒙古、吉林、浙江、湖南、广西、重庆、四川、贵州、云南、甘肃、青海、新疆等省（自治区、直辖市）财政厅（局），新疆生产建设兵团财政局：

根据财政部会同有关部门印发的《关于印发〈可再生能源电价附加资金管理办法〉的通知》（财建〔2020〕5 号，以下简称《资金管理办法》）、《关于〈关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见〉有关事项的补充通知》（财建〔2020〕426 号）等文件要求以及你单位申请，现下达 2022 年度可再生能源电价附加补助资金预算。资金支付方式按照财政国库集中支付有关制度执行，具体金额见附件 2。项目代码和名称为“Z175060070001 可再生能源电价附加补助地方资金”，支出列 2022 年政府收支分类科目：“2116001 风力发电补助”、“2116002 太阳能发电补助”、“2116003 生物质能发电补助”。列政府预算支出经济分类科目“50799 其他对企业补助”。有关事项通知如下：

一、请严格按照预算管理要求，尽快将补贴资金拨付至电网企业或公共可再生能源独立电力系统项目企业，公共可再生能源独立系统项目应优先足额拨付至 2021 年底。电网企业应严格按照《资金管

理办法》，按月将相关资金拨付至已纳入可再生能源电价附加补贴清单的风电、太阳能、生物质等发电项目，并及时公开资金拨付情况。

二、电网公司在拨付补贴资金时，应按如下原则执行：

（一）优先足额拨付第一批至第三批国家光伏扶贫目录内项目（扶贫容量部分）至 2022 年底；

（二）优先足额拨付 50kW 及以下装机规模的自然人分布式项目至 2022 年底；

（三）优先足额拨付 2019 年采取竞价方式确定的光伏项目以及 2020 年采取“以收定支”原则确定的符合拨款条件的新增项目至 2021 年底；

（四）对于国家确定的光伏“领跑者”项目，以及国家认可的地方参照中央政策建设的村级光伏扶贫项目，优先保障拨付项目至 2021 年底应付补贴资金的 50%；

（五）其他发电项目，按照各项目并网之日起至 2021 年底应付补贴资金，采取等比例方式拨付；

（六）对于发电小时数已达到合理利用小时数的项目，补贴资金拨付至合理利用小时数后停止拨付。拨付资金已超过合理利用小时数的项目，应在后续电费结算

中予以抵扣，抵扣资金用于其他符合条件项目的补贴资金；

（七）电网企业应加强补贴资金管理，可再生能源发电项目上网电量扣除厂用电外购电部分后按规定享受补贴。同时，电网企业应按照《国家能源局综合司关于印发〈农林生物质发电项目防治掺煤监督管理指导意见〉的通知》（国能综新能〔2016〕623号）要求加强补贴资金拨付审核，杜绝掺煤等情况的发生。

三、省级财政部门 and 电网企业应加强补贴资金的监管，及时纠正审计以及各类核查中发现的问题，对于涉嫌骗补及违规的可再生能源电价附加补助项目，应暂停项目补贴资金拨付，待有关部门核实定性后按有关规定严肃处理。

四、电网企业应按照《财政部 生态环境部关于核减环境违法垃圾焚烧发电项目可再生能源电价附加补助资金的通知》（财建〔2020〕199号）、《财政部 生态环境部关于核减环境违法等农林生物质发电项目可再生能源电价附加补助资金的通知》（财建〔2020〕591号）要求，向相关生态环境部门申请生物质发电企业环境违法等行为处罚情况，相应核减补贴资金等。

五、为保障资金安全，提高资金使用效率，电网企业应按年度对补贴资金申请使用等情况进行全面核查，必要时可聘请独立第三方，同时做好绩效自评。电网企业应在6月30日前将2021年及以前年度补贴资金拨付情况报送至国家可再生能源信息管理中心。统计信息包括项目代码、项目名称、项目业主、装机容量、上网电价、补贴强度、拨付金额等。为深入贯彻落实《中共中央 国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》，切实提高财政资金使用效益，请你单位有关部门在组织预算执行中对照绩效目标（附件3）做好绩效监控，确保年度绩效目标如期实现。同时，你单位应按规定及时上报绩效自评结果，绩效自评结果将作为分配预算资金的重要依据。

附件：

1. 可再生能源电价附加补助地方资金预算汇总表（不发地方）

3. 可再生能源电价附加补助地方资金绩效目标表（分发地方）

财 政 部

2022年6月7日







# 中华人民共和国生态环境部

Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China

## 生态环境部等七部门关于印发 《减污降碳协同增效实施方案》的通知

环综合〔2022〕42号

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团生态环境厅（局）、发展改革委、工业和信息化主管部门、住房和城乡建设厅（局）、交通运输厅（局、委）、农业农村（农牧）厅（局、委）、能源局：

《减污降碳协同增效实施方案》已经碳达峰碳中和工作领导小组同意，现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

生态环境部 国家发展和改革委员会  
工业和信息化部 住房和城乡建设部  
交通运输部 农业农村部 国家能源局  
2022年6月10日

### 减污降碳协同增效实施方案



## 国际能源署：今年全球可再生能源新增装机将再扩大

国际能源署日前发布最新报告称，尽管原材料价格上涨、供应链面临挑战，2021年全球可再生能源新增装机量仍达到创纪录的 2.95 亿千瓦，预计今年可再生能源新增装机容量将进一步增长至 3.2 亿千瓦。

根据该报告，自 2021 年初以来，可再生能源领域的相关原材料价格和运费成本一直呈上涨趋势。截至今年 3 月，多晶硅的价格增长了 4 倍多，铜、铝等原材料的价格涨幅均超过 50%，运输成本也增长了近 5 倍，这导致过去 10 年来光伏发电、风电成本持续下降的势头首次出现逆转。报告预计，2022 年，新建的公用事业规模光伏和陆上风电的整体投资成本将增加 15% 至 25%。

不过，尽管成本上涨，但今年可再生能源整体仍将延续增长趋势。报告称，受中国、欧盟和拉丁美洲的推动，今年可再生能源装机的增长速度将快于预期。其中，全球光伏装机量预计将在 2023 年达到 2 亿千瓦。

与此同时，报告强调，2021 年第四季度以来，全球化石燃料和电力价格上涨速度更快，因此可再生能源成本的增加并没有削弱它们的竞争力。

来源：中国能源新闻网

## 欧盟将 2030 年可再生能源在欧盟整体能源结构中的占比提高至 40%

6 月 28 日讯，欧盟国家能源部长当地时间 6 月 27 日在卢森堡举行的会上决定，将 2030 年可再生能源在欧盟整体能源结

构中的占比提高至 40%。此前，欧盟设定的目标是可再生能源占比至少为 32%。

负责能源事务的欧盟委员卡德丽·西姆松在当天会后举行的新闻发布会上表示，俄乌冲突给欧盟的天然气等能源供应带来严峻挑战，为此欧盟必须进一步提升可再生能源的使用占比，同时还需优化能源使用效率。

卡德丽·西姆松：“我们必须尽可能在工业部门以及电力和供暖部门用其他燃料替代天然气，这将在短期内减少天然气的使用量。当然，燃料转换应以不危及我们的气候目标的方式实现，因此加速可再生能源部署是最佳解决方案。我们现在还需要提高能源的使用效率，为此我们已经确定了多项措施，可以迅速将石油和天然气消耗量减少 5%。”



卡德丽·西姆松

欧盟各国能源部长当天还决定，在今年冬天到来之前，各成员国必须继续提升天然气存储量，并为可能出现的天然气断供情况做好充分预案。

俄乌冲突爆发以来，欧盟对俄罗斯煤炭、石油等能源采取了严厉制裁措施，并决定减少对俄天然气购买量。

但这些措施导致欧洲多国出现能源危机。近段时间以来，欧盟能源价格飙升，



天然气等能源供应日趋紧张。欧盟方面担心，今年冬天，能源短缺问题将进一步加剧。

来源：SOLARZOOM 光储亿家

## 欧盟碳税通过了

欧盟于国际时间 2022 年 6 月 22 日，在欧洲议会上以 450 票赞成、115 票反对和 55 票弃权通过了关于建立碳边界调整机制（CBAM）草案的修正案！

CBAM 草案从去年 7 月提出到今天，经历了多次的曲折！但不管是此前欧盟提出 2035 年停售燃油车的要求，还是推动可再生能源的方案，以及此次碳税修正案的通过，同时通过的欧盟碳市场 2030 年减排目标从 61%提高至 63%，都反映了欧盟尽管困难重重但一往无前的决心。

### 一、新碳税的内容：

#### 1. 增强部分：

（1）扩大 CBAM 纳入行业的范围。新增纳入行业包括有机化学品、塑料、氢和氨。

（2）纳入电力产生的间接排放。新的规则纳入制造商使用的外购电力产生的间接排放。

（3）加快 EU-ETS 免费配额退出。2027-2031 年免费配额比例分别为 93%、84%、69%、50%、25%，并于 2032 年降为 0，比原草案早 3 年。

（4）明确 CBAM 收入用途。欧盟将利用 CBAM 收入支持不发达国家实现脱碳，以实现欧盟目标和承诺。

（5）明确违法规则的惩罚力度。在 CBAM 实施年份，在每年 5 月 31 日之前，未向 CBAM 当局提交与上一年度进口货物中对应排放的若干 CBAM 证书或提交虚假

信息的，罚款力度应为上一年度 CBAM 证书平均价格的三倍，同时仍需向 CBAM 当局交出未结数量的 CBAM 证书。

欧委会草案、6 月 8 日拟投票方案与新规则具体内容对照如下表：

	欧委会草案	6 月 8 日拟投票方案	新规则
实施时间	2023-2025 年为过渡期，2026 年正式实施	2025 年开始正式实施（提前一年）	2023-2026 年为过渡期，2027 年正式实施（延后一年）
纳入行业	钢铁、水泥、铝、化肥和电力	新增有机化学品、塑料、氢和氨	新增有机化学品、塑料、氢和氨
排放范围	直接排放	新增间接排放（外购电力产生的间接排放）	新增间接排放（外购电力产生的间接排放）
免费配额退出时间	2035 年彻底退出	2030 年彻底退出	2032 年彻底退出

结语：好消息是欧盟碳关税投票通过了，对碳足迹，碳标签肯定是利好，坏消息是 2026 年开始执行，时间有点长，可能很多双碳企业坚持不到 2026 年。万事开头难，可能我们正处于最困难的阶段，坚持过去，40 年的红利还是很可观的！

来源：碳融合

## 拜登发布新政策，将降低 50%太阳能和风能项目的租金和相关费用

6 月 7 日，拜登政府公布了一项促进清洁能源发展的最新政策，将大幅降低在联邦土地上建设风能和太阳能的发展成本，这是白宫应对气候变化的最新举措。

美国内政部称，太阳能和风能项目的租金和相关费用将因此下降约 50%。此外，拜登政府还将在华盛顿州、亚利桑那州、加州、内华达州和犹他州设立五个协调办公室，增加处理可再生能源环境审查和许可申请的人员数量。这些办公室将加强与

其他联邦机构的协调,如美国环境保护局、农业部、能源部和国防部等。



在这项政策出台之前,清洁能源开发商多年来一直在游说美国政府。他们抱怨称,联邦土地上的设施租赁费等费用太高,无法吸引投资。

拜登政府正在加快向可再生能源转型,但俄乌冲突进一步推高了可再生能源项目的成本,而早在冲突爆发前,这些项目就已受困于供应链危机和原材料成本上涨等问题。

过去十年里,风能和太阳能发电在全球范围内迅速发展。S&P Global Commodity Insights 数据显示,去年风能和太阳能在全球发电量中的占比分别为 6.4% 和 4%,高于五年前的 3.8% 和 1.4%,并且预计还会进一步上升。

然而,可再生能源项目的发展眼下受到了多种因素的拖累。俄乌冲突升级后,铝和钢等关键原材料价格飙升。此外,油价大幅上涨使得运输成本水涨船高。

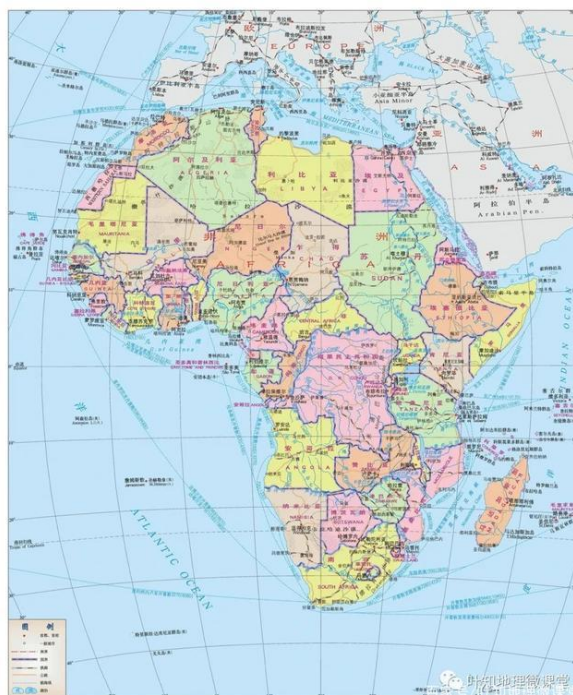
而美国的可再生能源项目成本上升更为明显,许多项目的成本上涨都在一定程度上归因于特朗普政府推出的对华贸易关税,因为中国是太阳能电池和其他可再生能源零部件的主要生产国。

咨询机构伍德麦肯兹 (Wood Mackenzie) 和美国太阳能行业协会发布的报告显示,在原定于 2021 年四季度完成的美国公用事业级太阳能产能中,有 1/3 的项目被推后了至少四分之一的时

来源: SOLARZOOM 光储亿家

## 非洲多国加快可再生能源布局

非洲可再生能源加速发展,不但能减缓全球气候变暖带来的冲击,还将为非洲大陆的经济发展提供动力,帮助数百万人摆脱贫困。



### 非洲多国加快可再生能源布局

埃及太阳能资源丰富,平均日照时长可达 9 至 11 个小时,十分适合发展光伏产业。今年初,埃及确定了《2035 年综合可持续能源战略》,为光伏产业发展设定了具体目标。到 2035 年,埃及光伏发电装机

容量预计将达到 43 吉瓦，在可再生能源电力装机总量中的占比超七成。



摩洛哥计划到 2030 年将其可再生能源产能提高到 12 吉瓦，以满足不断增长的电力需求并加大清洁能源产能。该国将在未来 8 年内将可再生能源在总能源结构中的占比从目前的 40% 提升至 52%。

东非国家肯尼亚近年来经济发展迅速，但电力短缺问题突出，国内仍有近一半的人口无电可用。肯尼亚已将风电、地热等可再生能源项目设立为行业发展的重点，目标是在 2030 年实现 100% 可再生能源发电。

南非是非洲经济相对发达的国家之一，但电力系统老化以及过度依赖化石能源的问题长期未得到解决。目前，南非矿产资源和能源部正启动第六轮可再生能源独立电力生产商采购计划，计划采购 1 吉瓦光伏和 1.6 吉瓦的风电。此次采购活动是南非最近公布的综合资源计划中的一部分，其中 12 吉瓦产能为可再生能源。

在非洲中西部国家尼日尔，该国首座风电场正在筹建当中。根据尼日尔的能源战略规划，到 2030 年，该国 30% 的电力将来自可再生能源，本土电力装机容量将至少提高 5 倍，至 200 万千瓦。

## 能源产业转型拉动经济增长

可再生能源产业的发展不仅有助于缓解非洲国家电力紧张，也为非洲经济社会发展提供了新的动力。联合国报告指出，向清洁能源转型可以促进经济发展，非洲继续推动使用可再生能源将会创造约 1200 万个工作岗位。

尼日尔首座风电场由 60 台风力涡轮机组组成，设计装机容量为 25 万千瓦，预计 2025 年并网发电。项目在建设阶段将创造超过 500 个工作岗位，投产后有望将尼日尔的发电能力提升 40% 以上，每年能减少超过 40 万吨二氧化碳排放。该风电场将向邻国出口电力，成为西非电力联营项目的一部分，该项目旨在助力打造西非电力网络，目前可再生能源供电基础设施建设正成为项目发展重点之一。“这是一个转型项目，将显著提高我们的并网发电能力，并将在未来 10 年创造数千个直接和间接就业机会，进而刺激尼日尔经济快速增长。”尼日尔石油、能源和可再生能源部部长马哈马杜强调。



在南非豪登省艾库鲁勒尼市，1800 千瓦的太阳能电站和电池系统近期实现并网。这是该国首次实现微电网并网发电，将极大稳定当地电力供应。随着可再生能源成本大幅降低以及电力紧缺引起的电价上涨，部分“用电大户”开始倾向于自发电，这极大提高了微电网建设投资吸引力，



投资者可以将多余电力卖给大型电网。一家国际能源咨询机构的分析师本杰明·阿提亚表示，微电网可以重塑非洲的能源未来，它还将为公用事业的运营模式提供更具可持续发展的途径。

非洲部分国家非常重视氢能发展。今年2月，南非公布了非洲首个国家氢能发展路线图，将基于矿产资源和可再生能源，刺激本国制氢产业，带动经济快速增长和转型。南非正在打造具有成本效益的氢气生产和出口基地——“氢谷”，涉及交通、工业和建筑三大领域、9个潜在的氢能项目。

在纳米比亚，该国首个氢气项目预计投产后每年能生产约30万吨“绿氢”，第一阶段将在2026年前实现200万千瓦可再生能源发电产能。非洲另外3个氢能项目分别位于埃及、毛里塔尼亚和摩洛哥。



### 产业合作实现互利共赢

根据非洲开发银行公布的数据，目前非洲通电率仅约40%，有超过6.4亿非洲人生活在无电地区。特别是撒哈拉以南非洲地区通电率全球最低，人均电力消费量仅为180千瓦时/年。当前，煤炭、石油和天然气等化石能源共占非洲总发电量的70%左右。能源研究咨询公司伍德麦肯兹发布报告称，要在2030年实现100%通电率，撒哈拉以南非洲需探索化石能源以外的电

力供应模式，大力发展可再生能源发电，预计需要投资超过3500亿美元。

国际可再生能源机构与非洲开发银行日前合作发布的《非洲地区可再生能源市场分析》指出，非洲能源转型的愿景与全球气候目标一致，到2050年将多提供2600万个工作机会，能源转型新增的就业机会将是化石能源行业减少的就业机会的4倍。

尼日利亚国民光伏扶助计划“太阳能家用系统”2020年12月正式实施，尼日利亚政府将在全国电力服务欠缺或离网的社区中，安装500万套太阳能家庭系统和小型电网，世界银行将为该计划提供20%的资金。非洲开发银行也希望能促进撒哈拉以南非洲地区的电力普及，除设有基金用于支持分布式可再生能源外，还计划投资数百亿美元，建设光伏发电项目。

中资企业积极参与非洲可再生能源发展合作。截至2021年3月，数十家中资企业与非洲企业合作建设光伏电站，累计投资21个项目，累计装机容量超过1.5吉瓦，有效缓解当地用电紧缺问题并促进低碳减排。

非洲碳交易所董事韦斯利·道格拉斯在接受本报记者采访时表示，非洲多数国家正处于能源转型的关键时期，这既是非洲通过可再生能源发展助推经济振兴的良机，也是国际社会通过与非洲相关产业合作实现互利共赢的契机。联合国气候目标的实现离不开非洲国家的努力。非洲已有40多个国家明确了其减排目标，国际社会应与非洲各国携手努力，推动经济及环境可持续发展目标的实现。

来源：人民日报



## 南非有望实现能源转型 项目目标

据南非广播公司网站 6 月 23 日报道，南非有望在其雄心勃勃的“公正能源转型”项目上实现目标，南非及许多其他国家正在寻求从煤炭和天然气转向风能和太阳能等清洁能源。



总统气候金融工作组负责人米内莱表示，与其他国家的伙伴关系对于南非实现公正过渡至关重要。英国、德国、法国、美国和欧盟承诺在未来三至五年内提供 85 亿美元初始资金，以帮助南非减少对煤炭的依赖，目前该项目正在进行中。米内莱表示，融资工具应该反映该国独特的融资需求和财政挑战以及适当且公平的风险分担安排。

南非矿产资源和能源部长曼塔谢于本月早些时候宣布，预计在未来 12 至 18 个月内将有 150 兆瓦新增电力连接至国家电网。

来源：中国商务新闻网

## 莫桑比克将在 7 月启动太阳能 发电厂项目招标

莫桑比克政府将于 7 月底前就位于尼亚萨省的利欣加（Lichinga）太阳能发电厂和太特省的曼杰（Manje）太阳能发电厂项目进行招标，两座发电厂装机容量均为 30 兆瓦。

来源：商务部网

## 国家发改委：支持革命老区 因地制宜建设风光基地

近日，经国务院同意，国家发展改革委印发了《革命老区重点城市对口合作工作方案》（以下简称《工作方案》），方案围绕生态环境保护修复和绿色低碳发展开展对口合作，支持革命老区因地制宜利用沙漠、戈壁、荒漠以及采煤沉陷区、露天矿排土场、关停矿区建设风电和太阳能发电基地，做大做强清洁能源等特色产业及配套产业，促进革命老区产业高质量发展。

《方案》指出，革命老区大多位于山区，“红”“绿”资源交相辉映，是我国重要的生态功能区，在保障国家生态安全上发挥着十分重要的作用。结合对口合作，积极支持革命老区重点城市推动山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，开展生态产品价值实现机制探索，推进生态保护补偿。

支持合作开展碳汇项目，全面提高资源利用效率，大力发展绿色经济。在保护好生态的基础上，支持革命老区因地制宜利用沙漠、戈壁、荒漠以及采煤沉陷区、露天矿排土场、关停矿区建设风电和太阳能发电基地。

坚持绿色发展，支持革命老区强化品牌意识，培育绿色食品、有机农产品、地理标志农产品，建设绿色农产品供应基地。通过加强生态环境保护修复和绿色低碳发展合作，推动革命老区实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展，走出一条生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。

来源：太阳能发电网

## 国家税务总局实施 56 项对光伏等清洁能源的优惠政策

5 月 31 日，国家税务总局发布《支持绿色发展税费优惠政策指引》，汇总了实施的 56 项支持绿色发展的税费优惠政策，其中包括七项光伏发电税费优惠政策，通过加大对太阳能、风能、水能、核能等清洁能源开发利用的政策支持力度，为科学有序推动如期实现碳达峰、碳中和目标和建设现代化经济体系提供保障。



风力、水力、光伏发电和核电产业税费优惠七项政策具体为：

1. 风力发电增值税即征即退；
2. 水电站部分用地免征城镇土地使用税；
3. 分布式光伏发电自发自用电量免收国家重大水利工程建设基金；
4. 分布式光伏发电自发自用电量免收可再生能源电价附加；
5. 分布式光伏发电自发自用电量免收大中型水库移民后期扶持基金；
6. 分布式光伏发电自发自用电量免收农网还贷资金；
7. 核电站部分用地免征城镇土地使用税。

来源：太阳能发电网

## 工信部：1-5 月光伏压延玻璃累计产量 551.7 万吨, 同比增加 46.3%

因市场需求增加、成本上涨等原因，5 月份光伏压延玻璃行业产量、价格增长较快，但呈现库存较高、利润下降的态势。

据中国建筑玻璃与工业玻璃协会监测数据显示，截至 5 月底，投产企业共计 38 家 106 窑 336 条生产线，1-5 月，光伏压延玻璃累计产量 551.7 万吨，同比增加 46.3%。其中，5 月份光伏压延玻璃产量 137.2 万吨，同比增加 52.8%。5 月底平均库存约 15 天。

2022 年 1-5 月，2mm、3.2mm 光伏压延玻璃平均价格分别为 20.7 元 / 平方米、26.8 元 / 平方米，同比分别下降 27.3%、23.4%。其中，5 月份 2mm、3.2mm 光伏压延玻璃平均价格为 21.9 元 / 平方米、28.4 元 / 平方米，同比增加 15.2%、23.4%。

来源：工信部

## 杜祥琬院士：建议将农村能源革命纳入国家战略框架



中国工程院原副院长、国家能源咨询专家委员会副主任杜祥琬院士 27 日提出，中国的能源革命，选择化石能源基础

薄弱的农村入手，代价更小。他建议提升农村能源革命战略地位，将农村能源发展纳入国家生态文明建设、能源革命和乡村振兴战略框架。

第二十四届中国科协年会能源转型与能源安全高峰论坛当天在湖南长沙举行，杜祥琬院士通过视频连线作主题为《以农村能源革命推动中部崛起》的主旨报告。

他说，农村能源革命是生态文明建设、能源革命、乡村振兴等国家战略的重要组成部分，应将农村能源发展纳入各级部门及各级政府的议事日程，引导各级联动来全力改善农村能源发展的面貌。

杜祥琬指出，丰富的可再生能源资源是中国能源资源禀赋的主要组成部分，更是农村能源资源的特征，在农村立足于可再生能源的基础设施符合能源低碳化大趋势。同时，农村发展可再生能源经济性好，首先就地生产、就地消费，分布式(有条件的地方也可与集中式结合)发展效率高；在农村，化石能源基础设施薄弱且能源价格高，阻碍了农村产业的发展，而发展可再生能源变革成本低、阻力小。

农村丰富的生物质能与风能、光能相结合，可起到调峰、储能作用，有助于实现新型电力系统的安全可靠、经济可行、绿色低碳的“可能三角”。在农村，通过以现代工业手段利用风、光、水、生物质、地热等，解决目前农村能源“原始手段利用生物质”“散烧煤”“垃圾污染”三个落后点，不仅必要、而且可行。

杜祥琬称，农村能源革命已有很多成功试点，例如，河南兰考探索创新能源投资模式，通过打造“阳光屋顶”等构建多能互补分布式能源系统，当地农村人居环境明显改善，居民收入显著增加。

杜祥琬表示，目前，中国农村能源革命建设任重道远，亟需各方协同，积极探索可复制可推广的、基于农村能源革命的

生态文明建设典型范式和实施路径，实现以农村能源革命推动中部崛起，并保障中国能源革命和生态文明建设战略顺利实施。

来源：中新网

## 江苏完成 3GW 市场化光伏项目分配

6月22日，江苏省公布了2022年光伏发电市场化并网项目（第二批）名单，共有10个光伏项目入选，建设规模1.38GW。而在5月11日，江苏已经公布了第一批18个、规模1.622GW的市场化并网项目，两批合计3GW。其中，华润电力、大唐集团、华能集团成为获得指标最大的企业，具体如下表所示。

表：江苏第一、二批市场化项目投资企业情况（单位：MW）

企业名称	第二批	第一批	合计
华润电力	580	320	900
大唐集团	501.8	50	551.8
华能集团	165.95	282	447.95
三峡集团		270	270
国家能源集团		240.44	240.44
中广核		200	200
阿特斯	100		100
京能集团		100	100
深圳紫霄		100	100
中伏智慧		60	60
华电集团	33.65		33.65
合计	1381.4	1622.44	3003.84

说明：第二批项目中130MW属于爱康(51%)、华润(49%)合资公司，一并计入华润电力

2022年，江苏省并未组织保障性并网项目的申报，仅在3月31日组织了市场化并网项目申报，并要求：长江以南地区按照功率8%及以上比例配建调峰能力（时长两个小时，下同）；长江以北地区原则上



按照功率 10%及以上比例配建调峰能力。储能设施运行期内容量衰减率不应超过 20%，交流侧效率不应低于 85%，放电深度不应低于 90%，电站可用率不应低于 90%。项目原则上并网时间不晚于 2024 年 12 月。详见《江苏：光伏市场化规模开始申报！》《江苏：公布 1.62GW 市场化光伏项目，华润规模最大！》

需要特别注意的是：

这 3GW 项目基本都是以“光伏+”形式开展的复合型项目，包括农光互补、渔光互补等。而在 2022 年 6 月 2 日，江苏省自然资源厅下发《关于提供光伏电站项目占用耕地有关情况的函》，对农光互补项目进行全面摸底。（详见《江苏：全面摸底农光互补项目！》）因此，上述具体落地情况，可能需要等待政策进一步落地。

来源：智汇光伏

## 启东分布式光伏实施意见：搭建市级合作平台，禁止通过农户融资建项目

近日，江苏启动市政府发布《整市屋顶分布式光伏开发试点实施意见》提出，从建设“分布式光伏示范项目”“分布式光伏示范建筑”“分布式光伏示范村”“分布式光伏示范镇(园区)”着手，逐步推进开发试点工作，确保 2023 年底前全市完成“5432”试点工作目标任务，新增屋顶分布式光伏装机规模力争超 30 万千瓦。

全文：[启东市整市屋顶分布式光伏开发试点实施意见](#)

来源：太阳能发电网

## 上海瞄准千亿元规模“氢经济”

近日，《上海市氢能产业发展中长期规划（2022-2035 年）》（以下简称《规划》）正式印发，《规划》提出到 2025 年，上海氢能产业链产业规模将突破 1000 亿元。在上海，目前“尚觉新鲜”的氢能源应用场景，或许将在不远的未来变得“屡见不鲜”。

### 70 座、1 万辆、数万吨的裂变效益

根据《规划》，上海将在当前已建成 10 座加氢站和近 30 公里输氢管道的基础上，到 2025 年，建设各类加氢站 70 座左右，燃料电池汽车保有量突破 1 万辆，氢能产业链产业规模突破 1000 亿元，在交通领域带动二氧化碳减排 5 万至 10 万吨/年。

氢能作为一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，正逐步成为全球能源转型的重要载体之一。目及长远，上海计划到 2035 年，氢能产业发展总体达到国际领先水平，建成引领全国氢能产业发展的研发创新中心、关键核心装备与零部件制造检测中心，在交通、能源、工业等领域形成丰富多元的应用生态，建设海外氢能进口输运码头，布局东亚地区氢能贸易和交易中心，与长三角地区形成协同创新生态，基本建成国际一流的氢能科技创新高地、产业发展高地、多元示范应用高地。





## “头部企业”与“专精特新”的双向奔赴

一个产业综合竞争力的提升，既有赖于行业内传统大型企业的转型发展，也离不开一批领域内“专精特新”企业的做优做强。

按照《规划》，上海一方面将推动大型能源企业加快向氢能生产企业转型，推动大型制造企业加快向氢能装备制造企业转型；另一方面还将围绕氢能产业链的关键环节，培育一批氢能领域的独角兽企业和“专精特新”企业。

作为一家具有“专精特新”资格的内资气体企业，上海浦江特种气体公司董事长刘炜炜说，在氢能发展的大潮下，中小型企业对关键环节进行技术攻关的分工正变得更加明晰，“当前我国绿氢制取技术仍处于初级阶段，我们企业将绿氢作为未来布局的主要方向，攻克以农作物秸秆、锯末、有机肥或填埋垃圾等为原料的生物质制氢。”

### “东西南北”不断延伸的空间布局

未来，一个“南北两基地、东西三高地”的氢能产业空间布局将在上海形成。

“两基地”为金山和宝山两个氢气制备和供应保障基地；“三高地”为临港、嘉定和青浦三个产业集聚发展高地。

其中，临港新片区此前就宣布将在“十四五”期间打造“国际氢能谷”。目前，一组14座加氢站的基础设施正按照规划建设；一个专注于氢能产业投融资的发展基金开始发挥效用；一批推动场景应用与产业联动发展的运营平台已经计划落地；一组产业链上下游企业正在利用就近优势合作发展。

东西南北的布局中，氢能应用的场景已渐次丰富起来。东边，往返于产业园区与生活社区的职工们如今可以坐着氢能源公交上下班；西边，在国内领先的燃料电池汽车产业集聚区，一辆辆氢能源物流车正参与到电商物流企业的配送工作中；南边，化工企业曾经的副产“废料”正成为宝贵的资源加注到氢能汽车中；北边，钢铁基地里一批商业化运营的氢燃料重卡，正在为“零碳运输”积累应用经验……

不止于交通领域，《规划》提到，上海将构建氢能的多元应用格局，优先打造若干世界级的示范场景，并将加强开放协同合作。未来，“东西南北”的边界将不断延伸，一边扩大氢能产业“朋友圈”，与东西部地区城市共同打造上海氢能产业城市群；一边将立足长三角，高水平推动氢能在长三角生态绿色一体化发展示范区的应用推广。

来源：经济参考报

## 首辆国产纯太阳能车 “天津号”亮相

在6月24日于天津举行的第六届世界智能大会展厅中，一抹亮丽的蓝色格外耀眼，这款拥有漂亮而概念化外形的纯太阳能车就是——“天津号”。这款纯太阳能车能眼观六路耳听八方，其车身有360度多传感器感知融合技术以及5G及LTE-V2X车联网技术。据了解，“天津号”攻克了太阳能高效转化、高密度储能、轻量化材料等多领域前沿技术，集成了镁合金、钙钛矿、碳纤维、高阻燃降噪材料等47项先进技术，其中16项达到国际或国内领先水平。



“作为中国第一辆纯太阳能汽车，它不使用任何化石燃料和外部电源，实现真正的零排放。不仅颜值高，更是‘轻盈苗条’，通过采用新材料等方法整车重量被降低到 1020kg，相比同类车型‘减重’50%以上之多。”在现场，阿尔特汽车技术股份有限公司的工作人员介绍说。据介绍，在大会首次亮相之后，“天津号”将开启在中国内地巡展的新旅途。

来源：津云新闻

## 或跨界而来分羹 或上下延伸扩产 上市公司演绎追“光”新故事

高景气度下，光伏产业链投资火热，跨界者与从业者正在演绎追“光”新故事。

近期，正邦科技、牧原股份、唐人神纷纷进军光伏产业，投资光伏发电项目。与圈外企业叩门光伏相比，业内企业则纷纷将触角延伸到上下游领域，期望获得更长产业链条上的利润。在产业链传导之下，这股“扩产风”又刮到产业链细分领域。在业内人士看来，自 2019 年起，光伏产业开启本轮扩产周期。在硅料紧缺和技术革新的背景下，光伏行业积极上马新项目。但光伏是一个成本优先的产业，跨界者能否踩准时点、押对技术路线并获得超额回报，还有待观察。

来源：财联社





## 阿特斯年产 10GW 单晶硅棒项目一期在西宁点火投产



2022 年 6 月 29 日，西宁阿特斯光伏科技有限公司年产 10GW 单晶硅棒项目一期点火仪式，在西宁(国家级)经济技术开发区(青海国家高新技术产业开发区)南川工业园区顺利举行。

西宁(国家级)经济技术开发区(青海国家高新技术产业开发区)南川工业园区有关领导以及阿特斯阳光电力集团股份有限公司、西宁阿特斯光伏科技有限公司相关负责人出席点火仪式。该项目的顺利投产将有效促进产业间的循环绿色发展和资源综合节约利用，推动光伏晶硅关联产业低碳循环发展，推动青海加快培育千亿级新能源产业集群注入新动能。

西宁阿特斯光伏科技有限公司是阿特斯阳光电力集团股份有限公司全资子公司。年产 10GW 单晶拉棒项目总占地面积约 339 亩(22.6 万平方米)，设计产能 10GW，

分一、二期实施。项目一期(5GW)于 2021 年 7 月份开工建设，2022 年 6 月 29 日正式投产；项目二期(5GW)已于 2022 年 4 月份开工建设，预计今年 10 月份投产。项目全部投产后，预计可年产 30000 吨单晶硅棒，预计实现年产值约 100 亿元，解决当地就业约 1,300 余人。



来源：阿特斯阳光电力集团

## 协鑫科技建成全球最大单体颗粒硅项目 年内产能将达 26 万吨



6月16日，协鑫科技旗下江苏中能硅业科技发展有限公司举行新增3万吨FBR颗粒硅产能投产仪式，协鑫科技董事局主席朱共山，董事局副局长、联席首席执行官朱战军，联席首席执行官兰天石等公司高层出席剪彩仪式。

协鑫科技徐州基地新增3万吨FBR颗粒硅产能成功投产，颗粒硅产能进入“6.0时代”，成为迄今全球最大的单体颗粒硅研发与制造矩阵。同时，协鑫科技四川乐山基地也将按计划于近期投产，FBR颗粒硅市占率将实现质的飞跃。

徐州新增3万吨项目于2021年10月26日开工建设，仅用8个月就成功实现了项目投产。联合此前徐州基地已完全投产的3万吨项目，FBR颗粒硅产能正式进入“6.0时代”。随着江苏、四川、内蒙古等地区一系列颗粒硅项目的陆续投产，将

极大地缓解市场对多晶硅的旺盛需求，进一步夯实FBR颗粒硅在光伏材料市场的地位，对全球光伏行业格局将产生深远影响。

协鑫科技徐州基地前期投产达产的3万吨FBR颗粒硅产能品质已完全达到N型硅片要求，并稳步提升，综合电耗14.8kWh/kg，综合汽耗15.3kg/kg。2021年10月，在取得中国首张颗粒硅碳足迹认证证书后，协鑫科技还拿到了由法国环境与能源控制署颁发的首张颗粒硅碳足迹认证证书，证明其每生产1千克颗粒硅的碳足迹数值为37.000千克二氧化碳当量，大大刷新了德国瓦克公司此前在高水电环境下所创下的57.559千克二氧化碳当量全球最低纪录。

协鑫科技2021年生产的硅料用于光伏电站建设及运行可实现碳减排量4467万吨/年，若按组件25年生命周期计算，



累计碳减排超 11 亿吨。以 2021 年全球新增装机 183GW 计算，全部应用 FBR 颗粒硅将为全球实现超 2000 万吨的碳减排。

徐州基地颗粒硅项目成功投产，为公司乐山、包头、呼和浩特等基地建设及投产打下了坚实基础，同时为下游客户提供更多高品质、低碳足迹的优质颗粒硅产品，更重要的是，协鑫将以颗粒硅低碳硅基材料为基础，形成光伏低碳产业链，助力能源行业深度脱碳，在“碳达峰”“碳中和”背景下，推动全球清洁能源革命。

令行业振奋的是，在全球能源紧缺，化石能源带来超高碳排放的背景下，低本

高效、低碳足迹的协鑫颗粒硅已成为中国制造影响世界的关键划时代硅能源产品。

目前，协鑫科技已在内蒙古、四川、江苏分别规划建设多个 10 万吨级颗粒硅生产基地，形成“三足鼎立”格局，年内总硅料产能将达 36 万吨，其中颗粒硅 26 万吨，公司在手硅料订单超 70 万吨，产、销可无缝对接、快速联动。

2022 年将成为协鑫颗粒硅正式开启规模化产出的元年，为光伏产业链更快实现高效生产，全球能源行业加速低碳转型，提供了强有力的支撑。

来源：协鑫集团

## 天合光能再获殊荣！科技创新荣获 2 项省级表彰



2022 年 6 月 9 日，江苏省科学技术奖励大会在南京召开，隆重表彰 2020、2021 年在全省科技事业和现代化建设中做出贡献的单位和个人。天合光能股份有限公司

（简称“天合光能”）凭借其在企业科技创新工作中的卓越成效及在“高效晶体硅 N 型双面太阳能电池组件关键技术及产业化”方面的突出成果，分别荣获“首届江

苏省科技创新发展奖优秀企业”和 2020 年度江苏省科学技术奖二等奖，创新能力得到双重肯定。

江苏省科技创新发展奖由省人民政府授予，分设江苏省科技创新发展先进单位、江苏省科技创新发展优秀企业和江苏省科技创新发展先进个人三大类，每 2 年评选一次，旨在奖励在组织管理、体制机制、工作模式等方面取得明显实效的单位、企业和个人。经过两轮评审三轮公示，全省共有 50 家先进单位（集体）、46 家优秀企业、46 名先进个人荣获该奖项。

一直以来，天合光能始终坚持以“创新”作为重要发展战略，在科研人员队伍建设、科研经费投入、企业研发管理体系优化、创新平台建设、研发活动和产学研项目组织方面不断完善提升，先后荣获“国

家技术创新示范企业”、“国家知识产权示范企业”等多项创新资质；形成以“一室两中心”即光伏科学与技术重点实验室、国家企业技术中心和新能源物联网产业创新中心为核心、近 10 个部省级平台为支撑的创新平台群，并多次在平台绩效评价中获评优秀；承担国家科技部 863 计划、973 计划、国家重点研发计划项目 13 项，创新能力得到普遍认可。

在全球走向碳中和的新时代，天合光能将继续秉承以科技创新为引领，持续加大创新投入力度，实现企业快速发展，推动行业创新变革，并协同全产业链，共建完整的生态系统，共享行业高质量发展的成果，共赢上下游协同健康发展的环境，共同助力“3060”双碳目标早日实现。

来源：天合光能

## 无锡市委书记杜小刚调研上能电气



6月18日下午，无锡市委书记杜小刚一行到访上能电气，调研公司技术研发、生产经营等各项工作运行情况，并与上能电气董事长吴强、总裁段育鹤亲切交流。无锡市领导蒋敏、许峰、周文栋及惠山区委领导吴建元一行陪同调研。

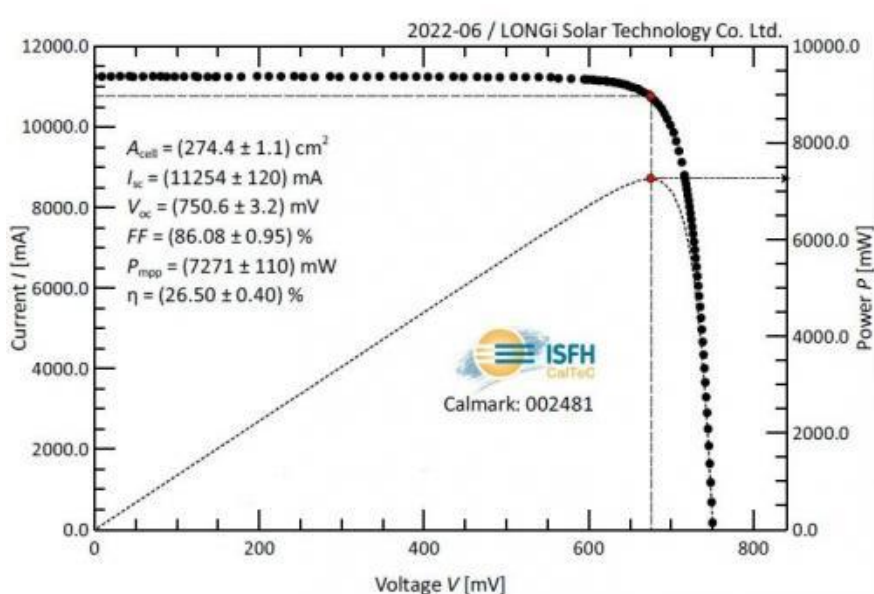
调研中，吴强、段育鹤详细介绍了公司在经营发展、技术创新、拳头产品、市场开拓等各项工作开展情况。他们表示，上能电气始终专注于电力电子技术领域，聚焦新能源电能变换技术领域，深入开展面向新型电力系统的装备技术研发，不断

加大研发投入、增强企业创新能力，持续在全球竞争中保持优势地位，助推全球新能源产业高质量发展。

杜小刚认真听取了情况汇报，对上能电气的发展成绩给予高度肯定。他勉励上能电气要进一步强化技术创新引领，加快产品迭代升级，更好抢占国内国际两个市场，同时发挥业务覆盖发电、供配电、用电全系统优势，带动上下游协同，携手构建富有韧性的产业链供应链。

来源：上能电气

## 隆基再次刷新 HJT 电池效率世界纪录



作为全球领先的太阳能科技公司，隆基通过持续的科技创新，实现光伏转换效率不断提升。2021年10月，隆基曾一周两破HJT电池效率世界纪录，此次又将HJT电池效率世界纪录推高至26.50%，隆基用一次又一次的“创新速度”和更具度电成本优势的高效光伏产品引领

近日，隆基硅异质结光伏电池(HJT)研发再次取得重大突破，经德国哈梅林太阳能研究所(ISFH)测试M6全尺寸电池(274.4cm<sup>2</sup>)光电转换效率达26.50%，创造了大尺寸单晶硅光伏电池效率新的世界纪录。

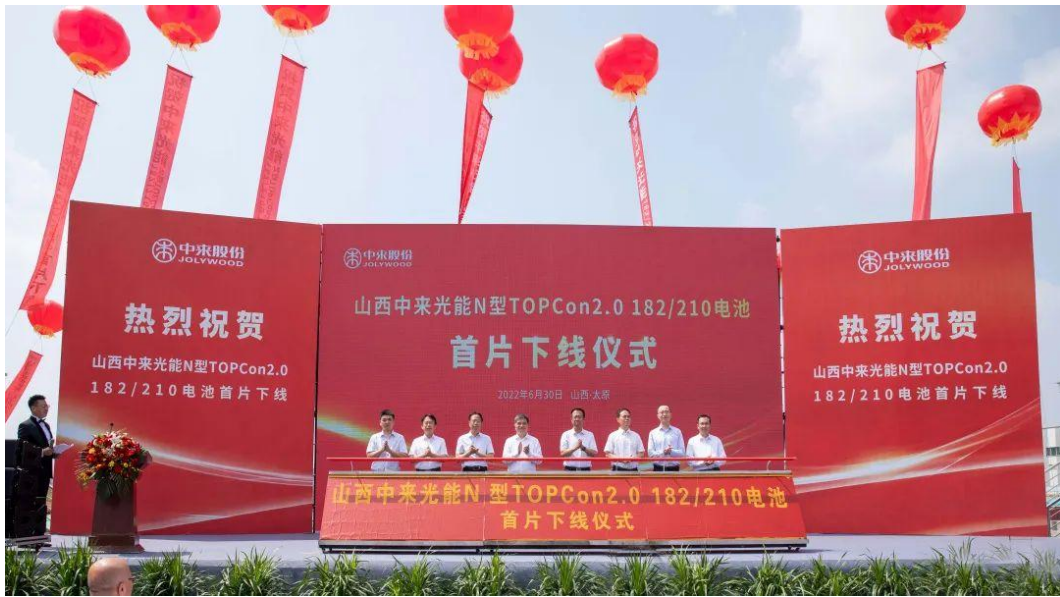
行业进步，助力全球能源低碳转型。

\*注：德国哈梅林太阳能研究所(ISFH)是权威的第三方测试机构，所测试的效率纪录被“世界太阳能之父”马丁·格林教授的《太阳能电池效率纪录表》认可。

来源：隆基绿能



## 中来开启 TOPCon 高效电池量产新篇章



2022年6月30日，山西中来光能182/210高效太阳能电池首片成功下线。该项目是目前全球最大的同时基于182/210大尺寸硅片的GW级TOPCon AI智能化电池工厂，标志着中来开启了TOPCon2.0高效电池量产新篇章，在N型光伏技术的产业化发展道路上，再一次走在了行业的前沿。

山西省发展和改革委员会(省发改委)二级巡视员霍喜福，山西省科学技术厅(省科技厅)厅党组成员、副厅长张克军，山西综改示范区党工委委员、管委会副主任崔俊林，太原城市职业技术学院党委书记杨敦勤，太原市古交市市委书记李卫平，中来股份董事长林建伟，山西中来光能董事长谢建军，十一科技高级副院长、华北区总裁、天津分院董事长余才志，宇泽半导体总经理许堃，江苏美科太阳能总经理王艺澄，以及国家开发银行山西省分行、交通银行山西省分行、中信银行太原分行、晋商银行、山西银行、山西工商学院代表

等领导出席仪式和会议，与现场嘉宾、合作伙伴、媒体朋友们等共同见证此次首片下线仪式。

仪式中综改区党工委委员、管委会副主任崔俊林指出：“作为山西省光伏产业链的“链主”企业，中来项目投产对全省具有重要的意义。中来项目从签约到开工再到投产，大家克服重重困难，全力以赴推进项目建设，体现了全省上下对山西能源转型的坚强决心和大力支持。综改区将继续深入贯彻习近平总书记的重要指示精神，认真落实由传统能源大省向新型综合能源大省转型的战略部署，积极为我省打造全国能源革命排头兵探索综改路径。”。

山西中来光能董事长谢建军在仪式中发表致辞：“公司自主研发的TOPCon2.0高效电池量产转换效率可达24.5%，获得了业内及市场的广泛认可。未来，公司将进军TOPCon3.0、TBC电池技术，迈向电池转换效率达26%的宝座，用技术赋能产业发展，快速推进一期后续4GW及二期8GW

项目建设，在不断做强做大的同时，做好山西光伏产业链“链主”企业的带头作用，把更多业内优秀的企业带到山西，为全省建设千亿级光伏产业集群做出应有的贡献！”

随后，出席下线仪式的领导和企业代表共同来到电池片生产车间参观考察。伴随着热烈的掌声，中来股份董事长林建伟在各政府领导和合作伙伴的见证下，宣布“山西中来光能首片 182/210 电池正式下线！”。

山西中来光能“年产 16GW 高效单晶电池智能工厂”位于山西综改示范区，总面积约为 609 亩，计划总投资约 56 亿元，引进先进的自动化生产线。工厂利用 AI 智能与自动化生产设备相结合，对厂区进行全方位多层次的监控、分析与优化，保证所

有设备的运行参数都由集成系统集中监控与管理，大大提高产能分析效率和产能管理能力，在节约生产成本同时，大幅提高生产效率。

此次山西中来光能智能工厂项目一期首批的正式投产，标志着中来在 N 型 TOPCon 技术的征程上又跨出了坚实的一步，是一个新的里程碑。未来公司会积极做好投产后的生产经营管理和市场营销工作，努力打造中来 N 型品牌，不断加大研发力度，在积极扩大产能的同时，逐步建立良性化的技术迭代体系，持续做大做强，为碳达峰、碳中和的目标贡献力量。

来源：中来股份

## 亚玛顿牵手天合光能 获 74 亿元超薄光伏玻璃大单

6 月 26 日晚间亚玛顿发布公告称，公司与天合光能签署关于 1.6mm 超薄光伏玻璃的《战略合作协议》，拟通过此次框架合作，进一步实现未来的新组件（使用 1.6mm 玻璃的组件）市场扩张策略并获得市场份额。

协议约定，亚玛顿拟于 2022 年 6 月 1 日起至 2025 年 12 月 31 日期间，向天合光

能销售 1.6mm 超薄光伏玻璃，预估销售量合计 3.375 亿平米，预估合同总额约 74.25 亿元（含税）。该合同总金额系按照卓创资讯 2022 年 6 月公布的信息，参照 2mm 光伏玻璃前板和背板的均价 22 元/平方米（含税）进行预估测算。

来源：太阳能发电网

## 固德威拟定增募资 25.4 亿元 深耕光伏逆变器及储能领域

6 月 18 日，固德威发布定增预案称，拟向不超过 35 名特定对象发行股票，募集资金总额不超过人民币 25.4 亿元，加码光伏逆变器及储能领域。

固德威成立于 2010 年，自 2011 年起加快中低功率段组串式光伏并网逆变器研发推广，且自 2012 年起率先布局户用储能

逆变器，抢占市场先机。公司多年来深耕海内外市场，依托江苏苏州及安徽广德两大生产基地和全球营销网络，产品销往 80 多个国家和地区。

对于本次定增，IPG 中国首席经济学家柏文喜在接受《证券日报》记者采访时表示，“固德威作为全球光伏逆变器制造

领域的领先企业，全球市占率逐年攀升。公司通过本次定增扩产，有利于提升生产效率，强化市场竞争力，从而提升业绩和未来可持续发展能力。”

### 拟扩产及补充流动资金

具体来看，固德威本次定增募资 25.4 亿元，扣除发行费用后，其中 12.67 亿元拟用于年产 20GW 并网逆变器及 2.7GWH 储能电池生产基地建设项目。经测算，该项目预计年均营业收入为 64.25 亿元，年均税后利润为 6.49 亿元；税后内部收益率为 36.28%。8.73 亿元拟用于年产 20GW 并网、储能逆变器及 1.8GWH 储能电池生产基地建设项目。经测算，该项目预计年均营业收入为 47.95 亿元，年均税后利润为 4.81 亿元；税后内部收益率为 39.56%。

对于本次募资的投向，固德威方面表示：“通过生产光伏并网逆变器、储能逆变器及储能电池以满足光伏产业快速增长及光伏发电系统技术变革升级的需求，缓解市场供需不平衡的矛盾，推动光伏行业高质量发展。”

“预计 2050 年全球光伏累计装机量将超过 1.4 万 GW，光伏装机量发展空间巨大。作为光伏产业链终端的核心设备——光伏逆变器的市场出货量直接受益于下游光伏发电装机量的增长。”有券商分析师对《证券日报》记者表示，“本次定增项目建设完成后，固德威可以有效提高供给能力，为自身逆变器业务发展提供可靠、有力的产能保障，进一步稳固逆变器领域的市场地位。”

此外，为满足公司业务发展对流动资金的需求，固德威还拟使用本次募资中的 4 亿元用于补充流动资金。

对此，上述券商分析师对《证券日报》记者表示，“固德威处于快速扩张阶段，募资用于补充流动资金可以缓解公司财务压力，提高公司偿债能力。公司营运资金进一步充实后，将保障公司研发创新及业务扩张等活动的持续正常开展，进一步提升公司在光伏逆变器领域的技术研发水平。”

### 逆变器发展前景广阔

根据 IHS Markit 数据，预计 2025 年全球光伏逆变器新增及替换整体市场规模有望达到 401GW，2020 年至 2025 年年均复合增长率达 21%，继续保持较高增速。

“光伏作为新能源的重要分支，是未来能源行业的发展方向之一，发展潜力不言而喻。光伏逆变器属于光伏产业链中的技术密集型行业，在产品设计、器件选择、制造工艺等方面均需经过长时间的实践摸索和技术积累，具有较高的行业准入门槛。固德威的市场份额有望持续提升，从而推动其业绩持续增长。”柏文喜对《证券日报》记者表示。

对于固德威在储能赛道的布局，东北证券分析师笪佳敏表示，“政策支持叠加成本下降，储能行业迎来爆发时点。公司 2021 年储能逆变器收入达 4.78 亿元，同比增长 201.28%，毛利率超 40%，随着营收占比的提升有望优化整体毛利率。”

“全球户储市场呈集成化趋势，从逆变器到集成价值量有望增长近十倍。固德威早在 2012 年便布局储能业务，产品丰富、具备先发优势，同时积极拓展储能电池、户用光伏系统、BIPV 等新业务，业务布局持续完善。”笪佳敏表示。北京特亿阳光新能源总裁祁海坤亦向《证券日报》



记者表示，“固德威作为光伏逆变器行业的头部企业之一，主打的组串式逆变器产品在全球光伏市场具有较高占有率，在分布式光伏业务领域细分的工商业屋顶光伏、户用光伏屋顶项目应用居多，由于分布式屋顶光伏发电安装场地灵活、应用场景众多，近几年的装机容量增速很快。”

祁海坤表示，“光伏发电的波动性较大，为了提高新能源发电消纳能力、减少

对电网的冲击，除了集中式光伏电站配套储能外，‘分布式光伏+储能’的模式也在加快发展，这给储能逆变器和储能电池等产品带来了新的增量空间。固德威在储能逆变器等产品的研发方面布局较早，长期专注于并网逆变器、储能逆变器等产品的研发，随着储能行业需求增长，公司储能业务有望持续放量。”

来源：证券日报

## 助力 VIPV，上迈轻质组件将车辆变成移动太阳能乐园



在欧洲，有几辆装有特殊“外衣”的大卡车正从仓库缓缓驶出，格外引人注目。它们车顶上都安装有上迈 eArc 轻质光伏组件，这层“光伏外衣”不仅可以为卡车的电池持续充电，减少柴油消耗和二氧化碳的排放，同时还能增加电池的使用寿命，减少停机时间。

在对欧洲客户的采访中，他们表示使货运更具可持续性是一项重大挑战。目前市面上存在传统柴油卡车的替代品，但它们价格昂贵且仍存在较多问题。由此客户便想到通过安装光伏组件来减少车辆的消耗和相关排放，即 VIPV，光伏车辆一体化。重量仅有传统组件 30%，粘贴即可安装的

上迈 eArc 轻质光伏组件成了客户的绝佳选择。

客户提到：“我在很多屋顶上看到过光伏的应用安装，心想为什么不把这些光伏组件安装于卡车车顶上，以便在驾驶时利用来自太阳的绿色能源呢？目前乘用车的绿色化和电气化受到了很多关注，但卡车更能凸显二氧化碳排放的减少。毕竟卡车的运行频率更高，且会在运行中消耗大量电力。”

“上迈 eArc 轻质光伏组件实际上将卡车变成了轻度混合动力车，这使我们能

相当程度上减少驾驶时的消耗。eArc 轻质光伏组件将卡车变成移动太阳能乐园。当车辆静止不动时，也可以使用 eArc 产生的清洁能源，为空调、电视或微波炉等家电供电。”

实际上，上迈在海内外 VIPV 领域已有多年的安装经验。且种类从汽车，货车，观光车，到巴士，火车，轻轨等都有覆盖，可谓是 VIPV 领域的全能型选手。

来源：上迈新能源

## 东方日升 20 万吨金属硅及 15 万吨高纯多晶硅项目启动

由东方日升（包头）硅业有限公司投资新建的 20 万吨金属硅及 15 万吨高纯多晶硅生产线项目近日正式在当地发改委备案。从有关部门了解到，项目建设地点位于包头市固阳县金山工业园区。项目总投资 1500000 万元，其中自有资金为 450000 万元，申请银行贷款为 1050000 万元，计划建设起止年限是 2022 年 6 月至 2024 年 6 月。

据介绍，该项目用地面积约 2500 亩，分区错峰建设，先期为 5 万吨高纯多晶硅及 10 万吨金属硅，后期为 10 万吨高纯多晶硅及 10 万吨金属硅。先期金属硅项目从东向西依次布置，高纯多晶硅项目从西向东依次布置。

高纯多晶硅项目由多晶硅生产装置、配套建设的公用工程及辅助生产设施、储运设施三部分组成。分别构成生产区、公用工程及辅助生产设施区和储运区三个功能区。

生产装置包括工业硅粉（建设 16×33MVA 电炉生产系统及配套生产、辅助生产设施）、冷氢化 A-F、精馏及反歧化 A-D、还原 A-F、整理 A-B、尾气回收 A-B、废气处理 A-B、三氯氢硅合成 A-B、制氢 A-B 等。公用工程及辅助生产设施包括：循环水 A-C、总变电所 A-B、7℃冷冻站 A-B、尾气回收冷冻站 A-B、装置变电所 A-I、机柜间 A-F、空分制氮 A-B、换热站 A-B、备品备件库、成品库、硅粉库 A-B、危废暂存库、污水处理站、消防水池/消防水加压泵站等。

公开资料显示，东方日升(包头)硅业有限公司成立于 2022 年 1 月，注册地位于内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区，法定代表人为敖云松。该公司是注册地址位于浙江省宁海县的东方日升新能源股份有限公司的全资子公司。

东方日升新能源股份有限公司始创于 1986 年，注册资本 901,359,941 元。2010

年 9 月,成功在深交所创业板上市,股票代码 300118。公司主要从事光伏并网发电系统、光伏独立供电系统、太阳能电池片、组件等的研发、生产和销售。东方日升在全球范围内设立办事处和分公司并且建立起全球销售网络,如中国、德国、澳大利亚、墨西哥、印度、美国、日本等,旨在为全球提供绿色新能源。

2022 年,4 月 27 日,东方日升发布 2022 年一季度财报,公司实现营业收入 54.14 亿元,同比增长 40.46%;实现净利润 2.13 亿元,同比增长 280.59%,获得营收、利润双增长的较好业绩。截止 2021 年底,该公司光伏组件年产能可为 19.1GW。

来自当地政府方面的人士透露,该项目 2022 年计划完成投资 13.2 亿。这个被称为东方日升包头一体化项目,涵盖了光

伏产业链上游、中下游主要制造环节以及终端电站与储能。其中,上游制造环节包括年产 20 万吨金属硅、15 万吨高纯硅、10GW N 型高效拉晶以及 3GW 组件。

据悉,项目所在地金山工业园区位于包头市固阳县金山镇城区东南 5 公里处,规划建设于 2009 年 5 月,是内蒙古自治区级工业园区,内蒙古自治区级承接产业转移示范园区,内蒙古工业循环经济试点示范园区、内蒙古沿黄沿线重点工业园区。东方日升项目之外,2022 年以来,内蒙古圣昱新材料科技有限公司新型锂离子电池碳纳米导电材料项目、弘元能源科技(包头)有限公司建设的年产 15 万吨高纯工业硅及 10 万吨高纯晶硅项目等多个项目也在此相继落地。

来源:全球有机硅网

## 中利集团子公司与北马其顿能源公司签署光伏组件供货合同

6 月 23 日,中利集团发布公告称,子公司腾优光伏科技(苏州)有限公司(以下简称“腾优光伏”)与北马其顿能源公司 MEJ ENERGY DOO S Spear(以下简称“MEJ ENERGY”)签订了《光伏组件供货合同》,由腾优光伏向 MEJ ENERGY 销售光伏组件,交易金额约人民币 11,736 万元。

资料显示,中利集团是国内阻燃耐火软电缆龙头企业,在 2011 年通过收购腾晖光伏进军光伏行业,后者也逐渐成长为排名国内前十的光伏组件制造商。在中利集团的营收占比也逐渐提高。

而本次与 MEJ ENERGY 签订合同的子公司腾优光伏,则是中利集团在今年 4 月 24

日成立的子公司,经营范围包含:光伏设备及元器件销售;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;太阳能发电技术服务等。

成立仅数月时间,就跟 MEJ ENERGY 签订超亿元光伏组件订单,一方面是对中利集团光伏产品的肯定,另一方面也是中利集团在海外市场的又一突破。

此前,腾晖光伏跟土耳其、波兰等国光伏安装商签下组件销售订单,为中利集团未来业绩添砖加瓦,这次又有腾优光伏助力,将让中利集团光伏业务营收占比进一步提高。

来源:维科网光伏



## 江苏省光伏产业公平贸易预警网

Jiangsu PV industry trade fair warning network

### 美国《涉疆法案》实施，涉及多晶硅

近日【光伏资讯】微信公众号（PV-info）了解到，6月21日，美国《涉疆法案》（UFLPA）正式开始实施，该法案涉及新疆生产的棉花、西红柿以及光伏多晶硅等产品，有效期为8年。

美国国土安全部公布的涉疆企业名单中，包括合盛、大全、协鑫和东方希望等多家多晶硅企业，但不包括下游光伏企业。

但据美国海关和边境保护局（CBP）上周发布的指南称，从新疆地区外采购多晶硅的太阳能企业也可能被审查，因为需要核实在其产品制造过程中是否与新疆多晶硅混合。

此外，CBP发布的指南中还提到，涉及多晶硅产品的进口，供应商需要提供多项证明，其中包括：

\*提供完整的供应链文件，列出出口货物中涉及的所有实体。

\*提供生产中每个步骤的流程图，并确定每种材料的来源地区。

\*提供与每个生产步骤相关的所有实体的清单，即使出口公司没有直接与他们合作。

据了解，该法案于2021年12月由总统乔·拜登（Joe Biden）签署，在该法案正式实施前，美国针对中国进口的相关产品实行暂扣令（WRO），此前隆基、晶科、天合光能和阿特斯等中国企业的数百兆瓦太阳能组件就因此被扣留了数月，尽管这些企业表示没有使用合盛硅业的多晶硅，而在今日该法案实施后也将替代WRO。

来源：光伏资讯

### 欧洲议会通过反强迫劳动海关措施决议

2022年6月9日，欧洲议会经过辩论程序以503票赞同、6票反对、4票弃权通过反强迫劳动海关措施决议，要求在欧盟各国海关采取措施禁止强迫劳动的产品进入欧盟市场。决议认为，对强迫劳动产品实施禁令是欧洲议会和整个欧盟的政治优先事项。

决议内容还包括：

1、应禁止来自某一特定地点、某一出口商/生产商的强迫劳动产品，在国家支持强迫劳动情况下应禁止来自某一特定区域的强迫劳动产品，以及禁止来自某一特定运输船只的强迫劳动产品；

2、欧盟各国行政机关应主动或根据收到的信息采取海关限制措施，当他们认为有充分证据表明货物是用强迫劳动制造或运输时，将在欧盟边境扣留这些货物；

3、货物被海关扣留后，进口商有机会反驳涉强迫劳动的指控，提供证据来证明货物不是用强迫劳动制造或运输的；如果证据被接受，货物可以被释放。证明没有强迫劳动的证据以国际劳工组织标准为依据；

4、即便货物来自国家支持强制劳动的特定地区，如果该公司能证明没有使用强迫劳动或已采取补救措施，并且不再违反强迫劳动的指标，被扣押的货物也会被释放；

5、将授权欧盟委员会，特别是首席贸易执法官以及欧盟各国行政当局对强迫劳动产品的贸易进行调查；调查机关应根据利益相关者、非政府组织或受影响工人提

供的信息，通过一套正式和安全的投诉程序，在入境地扣留货物；

6、只有对强迫劳动工人提供补救之后，有关公司的进口限制才会被取消；

7、调查机关可能要求公司披露有关供应链中的子公司、供应商、次级供应商、承包商和商业伙伴的相关信息，来建立供应链溯源流程；

8、为了帮助进口商识别进口产品是否为强迫劳动，欧盟将建立一份涉强迫劳动的公司、地区和生产商的公开名单。

来源：SOLARZOOM 光储亿家

## 印度决定对华太阳能涂氟背板征收反倾销税

2022 年 6 月 15 日，印度财政部税局发布通报第 22/2022-Customs (ADD) 号称，接受印度商工部于 2022 年 3 月 29 日对原产于或进口自中国的除透明背板之外的太阳能涂氟背板（Fluoro Backsheet excluding transparent backsheet）作出的反倾销终裁结果，决定对涉案产品征收为期 5 年的反倾销税，其中生产商苏州中来光伏新材股份有限公司（Jolywood (Suzhou) Sunwatt Co., Ltd.）为 762 美元/公吨，其他生产商为 908 美元/公吨，该措施的有效期为 5 年。本案涉及印度海关

编码 3920 和 3921 项下的产品。上述裁决自本通报发布于官方公报之日起生效。

2021 年 3 月 30 日，印度商工部发布公告，应印度企业 Renewsys India Private Limited 提交的申请，对原产于或进口自中国的太阳能涂氟背板发起反倾销调查。2022 年 3 月 29 日，印度商工部发布公告，对原产于或进口自中国的太阳能涂氟背板作出反倾销肯定性终裁。

来源：江苏省光伏产业协会

## 美国 ITC 发布对叠瓦太阳能电池模块、组件及其制造方法的 337 部分终裁

2022 年 6 月 6 日，美国国际贸易委员会（ITC）发布公告，对特定叠瓦太阳能电池模块、组件及其制造方法（Certain Shingled Solar Modules, Components Thereof, and Methods for Manufacturing

the Same, 调查编码：337-TA-1223）作出 337 调查部分终裁：基于和解，终止本案调查。

来源：中国国际贸易促进委员会江苏省分会

## IBC 电池技术，有望成为新的平台型技术

硅基光伏电池历经三代变化，新的技术发展推动光伏发电的性价比不断上升。光伏电池早期以 BSF（Aluminium Back Surface Field，铝背场电池）为主要技术路线，该电池技术于 1973 年提出，其特点是采用铝背场钝化技术，理论转换效率上限约为 20%；随着光伏产业对于发电效率的不懈追求以及 PERC（Passivated Emitter and Rear Contact，发射极钝化和背面接触）技术的成熟，成本不断下降，光伏电池转向以 PERC 技术为主，该技术于 1982 年提出，其特点是采用氧化铝局部钝化技术，相较于 BSF 电池技术，PERC 技术钝化效果更优，将电池的极限效率提升至 23% 左右。

随着 PERC 技术的成熟与不断挖潜，逐步逼近其转换效率的理论极限，业界开始寻求下一代技术，目前推进中的主流技术有 TOPCon（Tunnel oxide passivated contact，隧穿氧化层钝化接触）、HJT（Heterojunction with Intrinsic Thinfilm，异质结）和 IBC（Interdigitated back contact，交叉背接触）等。TOPCon 和 HJT 一般为采用了钝化接触技术的 N 型电池（也有技术采用 P 型硅片），不同点在于 HJT 是异质结类型的电池，是具有颠覆性的技术，对新进入厂商相对有利，TOPCon 仍然是同质结电池，对存量的产线和技术积累较为友好，对行业内现有玩家较为有利。

IBC 的提效降本则是另外一种思路，与 TOPCon、HJT 采用新的钝化接触结构来提高钝化效果从而提高转换效率的思路不

同，IBC 则是将电池正面的电极栅线全部转移到电池背面，通过减少栅线对阳光的遮挡来提高转换效率，主要通过结构的改变来提高转换效率，是一种较为纯粹的单面电池，这种结构可以与 PERC、TOPCon、HJT、钙钛矿等多种技术叠加，因此有望成为新一代的平台型技术，与 TOPCon 技术的叠加被称为“TBC”电池，而与 HJT 技术的叠加则被称为“HBC”电池。

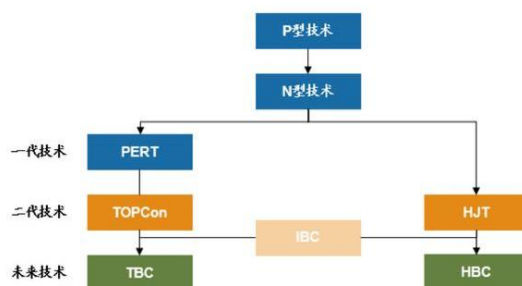


图 1 硅基电池发展技术路径

IBC 电池技术是指一种背结背接触的太阳电池结构，其正负金属电极呈叉指状方式排列在电池背光面。由于对少子寿命的要求较高，IBC 电池一般以 N 型硅片作为基底，前表面为 N+前场区 FSF，利用场钝化效应降低表面少子浓度，从而降低表面复合速率，同时还可以降低串联电阻，提升电子传输能力；背表面为采用扩散方式形成的叉指状排列的 P+发射极和 N++背场 BSF，发射极能够与 N 型硅基底形成 p-n 结，有效分流载流子，n+背表面场区能够与 n 型硅形成高低结，增强载流子的分离能力，是 IBC 电池的核心技术；前后表面均采用 SiO<sub>2</sub>/SiN<sub>x</sub> 叠层膜作为钝化膜，抑制 IBC 太阳电池背表面的载流子复合；前表面常上减射层，提高发电效率；金属接



触部分全都在背面的正负电极接触区域，也呈叉指状排列。

IBC 技术由 SunPower 提出，SunPower 已成立 36 年，累计出货 35 亿片 IBC 电池片，拥有 1000 多个晶硅电池专利。1975 年，Schwartz 和 Lammert 首提背接触式光伏电池概念；1984 年，斯坦福教授 Swanson 研发了 IBC 类似的点接触（Point Contact Cell, PCC）太阳电池，在聚光系统下转换效率 19.7%；1985 年 Swanson 教授创立 SunPower，研发 IBC 电池；1993 年，SunPower 全背接触电池帮助本田赢得澳洲太阳能汽车挑战赛冠军；2004 年，SunPower 菲律宾工厂（25MW 产能）规模量产第一代 IBC 电池，转换效率最高 21.5%，组件价格 5-6 美金/瓦。

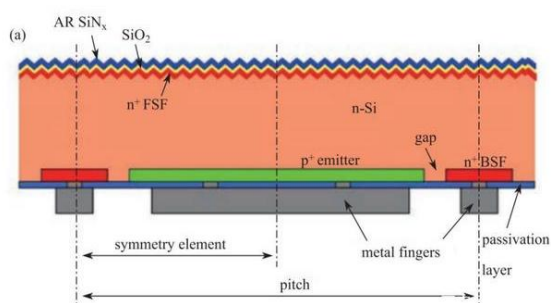


图 2 IBC 电池结构

虽然距离 SunPower 推出第一代 IBC 电池已经相当时间，但是初代电池奠定了该种电池技术路线基本的电池结构和工艺框架：（1）前表面无栅线遮挡。电池前表面采用陷光绒面，且无栅线遮挡，避免了金属电极遮光损失，最大化吸收入射光子，实现良好的短路电流；（2）背面为 P 区和 N 区的叉指状间隔排列。电池背面制备呈叉指状间隔排列的 p+ 区和 n+ 区，以及在其上面分别形成金属化接触和栅线，由于消除了前表面发射极，前表面复合损失减少；（3）一般采用较高质量的 N 型硅片。

由于前表面远离背面 p-n 结，为了抑制前表面复合，需要更好的前表面钝化方案，同时需要具有长扩散长度的高质量硅片（如 N 型硅片），以降低少数载流子在到达背结之前的复合；（4）与钝化接触技术相结合来提高电池性能。采用钝化接触或减少接触面积，大幅减少背面 p+ 区和 n+ 区与金属电极的接触复合损失；（5）增加前表面场 FSF。利用前表面场 FSF 的场钝化效应降低表面少子浓度，降低表面复合速率的同时还可以降低串联电阻，提升电子传输能力。

从 SunPower 官网披露的最新信息来看，其最新一代 IBC 电池已吸收了 TOPCon 电池钝化接触的技术优点，加入了隧穿氧化层（Tunnel Oxide）与多晶硅（N/P-Poly Silicon）的复合结构，并保留了铜电极工艺；从电池结构来看，量产工艺已经简化，成本在可接受范围，平均的转换效率可以达到 25%，第七代电池有望将平均转换效率提高到 26% 的水平。

IBC 独有的结构也使其具有独特的优势：

（1）外形美观。IBC 电池发射区和基区的电极均处于背面，正面完全无栅线遮挡，尤其适用于光伏建筑一体化（BIPV）的应用场景以及对价格敏感度较低的家用场景，商业化前景较好。

（2）具有高转换效率的单面结构。IBC 电池正面无遮挡结构消除了栅线遮挡造成的损失，实现了入射光子的最大化利用，较常规太阳能电池短路电流可提高 7% 左右，正负电极都在电池背面，不必考虑栅线遮挡问题，可适当加宽栅线比例，从而降低串联电阻，提高 FF；由于正面无需考

虑栅线遮光、金属接触等因素，可对表面钝化及表面陷光结构进行最优化设计，得到较低的前表面复合速率和表面射，从而提高  $V_{oc}$  和  $J_{sc}$ ；短路电流、FF、 $V_{oc}$  的提高使得正面无遮挡的 IBC 电池拥有了高转换效率；但是栅线都在背面的独特结构牺牲了电池的双面性，无法吸收经过地面射的阳光，因此适用于光伏建筑一体化等无法利用背面发射光的应用场景。

由于 IBC 电池结构具有良好的兼容性，逐渐形成了三大工艺路线：（1）以 SunPower 为代表的经典 IBC 电池工艺；（2）以 ISFH 为代表的 POLO-IBC（TBC）电池工艺；（3）以 Kaneka 为代表的 HBC 电池工艺（IBC-SHJ）。根据 2017 年 Kaneka 实验结果，目前 IBC-SHJ（HJT）电池的转换效率最高可达到 26.7%，高于 TOPCon 和 HJT 电池的实验效率。

将钝化接触技术与 IBC 相结合，研发出 TBC（Tunneling oxide passivated contact Back Contact）太阳电池，也就是上文所称的 POLO-IBC；将非晶硅钝化技术与 IBC 相结合，开发出 HBC 太阳电池，二者均是通过应用载流子选择钝化接触可以抑制少数载流子在界面处的复合速度，进一步降低 IBC 电池的整体复合，从而有效提高 IBC 太阳电池表面钝化效果。TBC 电池主要是通过对 IBC 电池的背面进行优化设计，即用 P+和 N+的 POLY-Si 作为发射极和 BSF，并在 POLY-Si 与层之间沉积一层隧穿氧化层  $SiO_2$ ，使其具有更低的复合，更好的接触，更高的转化效率。

2018 年，ISFH 采用区熔法（FZ）制备的 P 型硅片将 POLO 技术应用于 IBC 电池，在  $4cm^2$  的电池面积上获得了 26.1%的

POLO-IBC 太阳电池光电转换效率，但该结构制备流程相对复杂，使用了多次光刻和自对准的工艺；为了简化工艺，ISFH 公司在 P 型 PERC 电池的技术上叠加多晶硅沉积，在常规 CZ 法获得的 P 型单晶硅片上制备 POLO-IBC 电池，利用原位制备多晶硅层，采用丝网印刷和共烧结形成金属接触，获得 21.8%的转换效率，该技术路径与现有产线兼容度较高，但转换效率较低。在 N 型硅片基底上，2019 年天合光能采用 LPCVD（低压化学气相沉积）法对 IBC 电池的 BSF 进行多晶硅隧穿氧化，只通过调节湿法工艺使其与原始 IBC 电池工艺相兼容，在 6 英寸硅片上将转换效率由 24.1%提高到 25%。

与传统 IBC 电池不同的是，HBC 电池结构背面的 Emitter 和 BSF 区域为 p+非晶硅和 n+ 非晶硅层，在异质结接触区域插入一层本 非晶硅钝化层。HBC 电池结构能够获得较高转换效率的原因在于：（1）高  $V_{oc}$ 。HBC 电池采用化非晶硅（a-Si:H）作为双面钝化层，在背面形成局部 a-Si/c-Si 异质结结构，基于高质量的非晶硅钝化，获得高  $V_{oc}$ 。充分吸收了 HJT 电池非晶硅钝化技术的优点。（2）高  $J_{sc}$ 。HBC 电池采用了 IBC 电池结构，前表面无遮光损失和减少了电阻损失，从而拥有较高的  $J_{sc}$ ，充分结合了 HJT 电池技术与 IBC 电池结构的优点。

HBC 电池主要是由 Kaneka 在推动，已取得较好的研发进展，2017 年日本化学公司和太阳能电池制造商 Kaneka 通过背接触异质结技术实现的的最高效率 26.63%，国内则主要是爱旭股份在推动 N 型 ABC 电池技术。

IBC 目前大规模产业化面临的问题是工序多、量产难度大导致成本高。根据普乐新能源的披露，IBC 电池技术的生产成本和产线投入仍然不占优势，非硅成本的差异主要来源于良率、银浆成本和折旧成

本，成熟的 PERC 电池在现阶段还具有较为明显的性价比。随着 TOPCon 技术以及 HJT 技术的不断进步和成熟，与其相结合的 TBC、HBC 电池有望受益。

来源：未来智库

## 反向操作，让太阳能电池在夜间发电

众所周知，太阳能是当今社会一种大有前途的可再生电源，就太阳能发电方式来看，一种是光热发电：光能—热能—电能转换方式；另一种则是光伏：光能—电能直接转换方式。其中，光伏就是利用光电效应，将太阳能直接转换成电能，转换的基本装置就是太阳能电池。

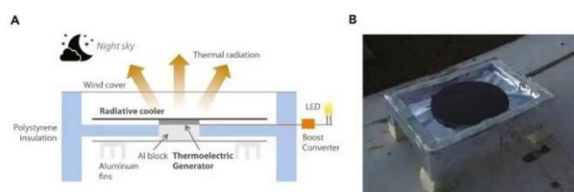
近日，新南威尔士大学（UNSW）的一个团队，展示了他们从“传统太阳能电池的反面”产生的可测量的电力，成功使太阳能电池在夜间以逆向方式发电，最终产生了约 1 / 10 的太阳能电池板的电量。

具体来看，太阳能电池工作原理的基础，是半导体 PN 结的“光生伏特”效应。所谓光生伏特效应，简单说，就是当物体受到光照时，其体内的电荷分布状态发生变化而产生电动势和电流的一种效应。

当太阳光照射 PN 结时，在半导体内的电子由于获得了光能而释放电子，相应地便产生了电子—空穴对，并在势垒电场的作用下，电子被驱向 N 型区，空穴被驱向 P 型区，从而使 N 区有过剩的电子，P 区有过剩的空穴；于是，就在 PN 结的附近形成了与势垒电场方向相反的光生电场。

光生电场的一部分抵消势垒电场，其余部分使 P 型区带正电、N 型区带负电；于是就使得 N 区与 P 区之间的薄层产生的

电动势，即“光生伏打”电动势。当接通外电路时，便有电能输出。但电能输出的前提，是天上下来的光子的热能启动了这个过程。



而这并不只是一个单向的过程。随着我们星球的旋转，太阳辐射在白天加热了地球，但地球在凉爽的夜晚又将这些能量作为红外光释放出来。新南威尔士大学的一个研究小组就尝试利用了这种流入较冷空气的红外光子。

该研究小组的装置被称为热辐射二极管，它的工作原理基本上跟太阳能电池相反，其接受从地球（或任何其他热源）向上辐射到较冷区域的热能，另外还将跨越该温差的能量流转化为电动势，它是用一些用于红外夜视镜的相同材料建造而成。

新南威尔士大学光伏和可再生能源工程学院的讲师和研究员 Michael Nielson 博士在一封电子邮件中介绍道：“在功能上，它确实是传统太阳能电池的反面。但它仍使用一个半导体 P—N 结作为设备的核心（只是反向运行）。热力学上我们可以通过光的发射而不是吸收来产生能量的



想法对许多人来说可能是一个绊脚石，但很像太阳能电池，我们在这里最终拥有的是一个热引擎，区别在于将功率转换器从冷端换到热端。”

在未来，利用这项技术或许将帮助人们从任何当用热像仪观察到会发光的东西中产生能量。这可能包括从工业废热中收

集能量，或甚至有可能创造出依靠人体自身热量运行的仿生设备。

当然，研究团队表示，这在很大程度上是一个早期步骤，显然在优化和开发方面，他们还有很长的路要走。不过他们希望商业世界能够介入，以资助和推动下一阶段的工作。

来源：太阳能光伏网

## 美国普林斯顿大学最新研究将钙钛矿太阳能电池寿命延至 30 年

据最新一期《科学》杂志报道，美国普林斯顿大学研究人员开发出了第一个具有商业可行性的钙钛矿太阳能电池，这标志着一种新兴的可再生能源技术的重要里程碑。该团队预计，他们的设备可在超过行业标准的情况下运行大约 30 年，远远超过太阳能电池 20 年寿命的门槛。

该设备不仅经久耐用，还符合通用的能效标准。这是此类电池中第一个可与硅基电池性能相媲美的电池。

钙钛矿是一种具有特殊晶体结构的半导体，非常适合用于太阳能电池技术。它们可在室温下制造，使用的能源比硅少得多，因此生产成本更低，更可持续。

早期的钙钛矿型太阳能电池（PSC）在 2009—2012 年间问世，只能持续几分钟。2017 年的纪录是电池在室温连续照明下工作了一年，而新设备能在类似实验室条件下运行 5 年。研究人员表示，这一创纪录的设计突显了 PSC 的耐用潜力，特别是作为推动太阳能电池技术超越硅极限的一种方式。

此次，研究人员对不同材料进行了分层，以优化光吸收，同时保护最脆弱的区域不受照射。他们在两个关键成分之间开发了一层超薄的“二维覆盖层”：吸收钙钛矿层和由铜盐及其他物质制成的荷电层。目标是防止钙钛矿半导体在几周或几个月内烧毁。

研究人员还对这些设计进行了数十次排列，改变几何结构中的微小细节及覆盖层数，并尝试了数十种材料组合。实验结果显示，新设备在平均温度约为 35℃ 且连续照明至少 5 年的情况下，可发挥出 80% 以上的峰值效率。

研究人员表示，从长远来看，钙钛矿可在室温下制造，其制造可避免燃烧大量的化石燃料。但新技术的开发并不意味着 PSC 将在很大程度上取代硅设备，而是对旧技术的补充，从而使太阳能电池板更便宜、更高效、更耐用，并将太阳能扩展到现代生活中更多新领域。

来源：科技日报

## 4-6 月光伏主要产品价格走势

4-6 月国内光伏主要产品硅料、硅片、电池、组件和玻璃的价格均出现了不同程度的上涨，其中：

**硅料** 价格从 4 月初的 245 元/公斤，到 6 月末的 272 元/公斤，上涨 11%，且有加速上涨的趋势；

**多晶硅片** 价格从 4 月初的 2.42 元/片，到 6 月末的 3.20 元/片，涨幅超过 32%，且涨势依旧；

**多晶硅电池** 价格从 4 月初的 0.826 元/瓦，到 6 月末的 0.933 元/瓦，涨幅近 13%，但有趋稳的态势；

**组件** 价格涨幅在 2% 左右，也有趋稳的态势；

**玻璃** 价格涨幅超过 3%。

具体变化见下面的走势图。

### 一、硅料

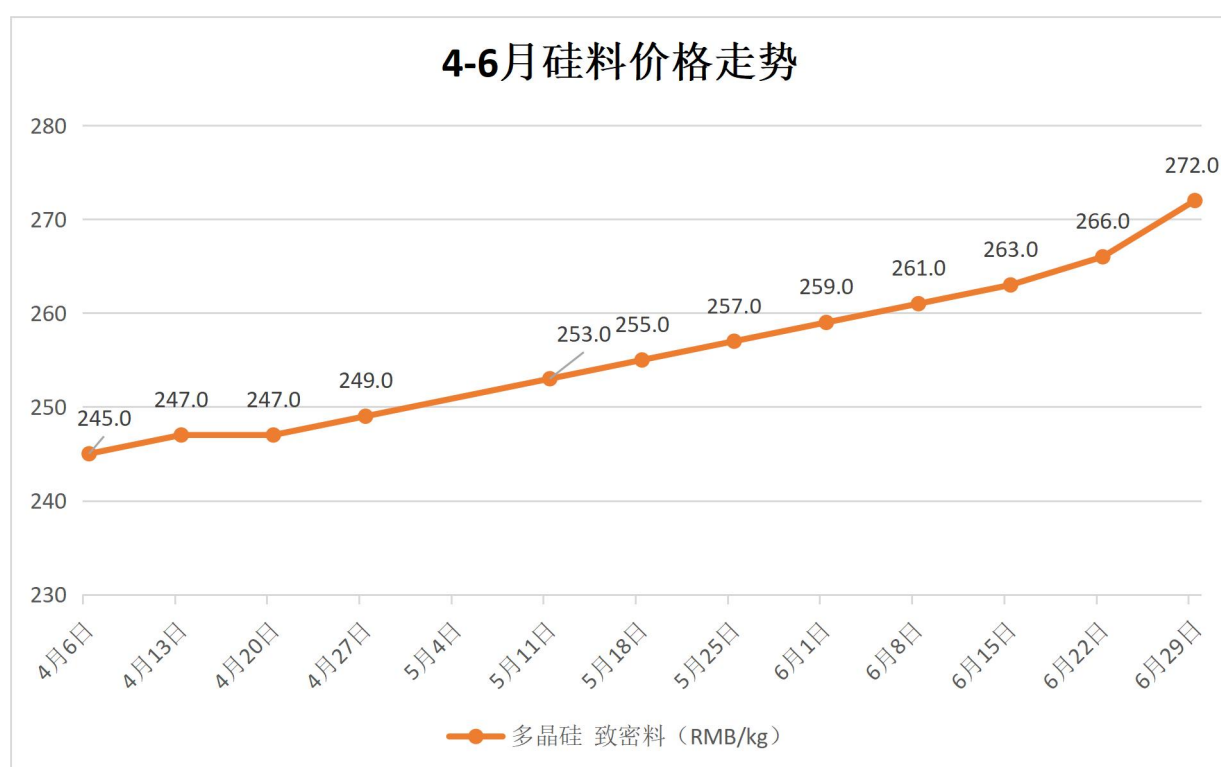


图 1 4-6 月硅料价格走势

二、硅片

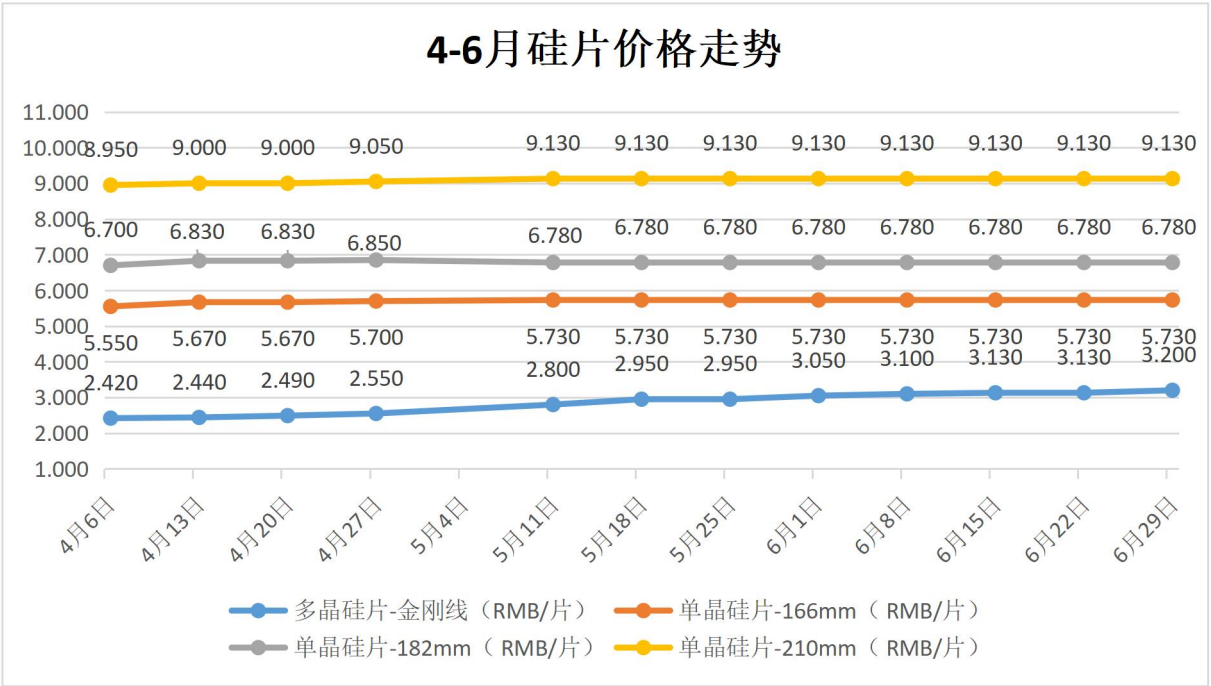


图2 4-6月硅片价格走势

三、电池

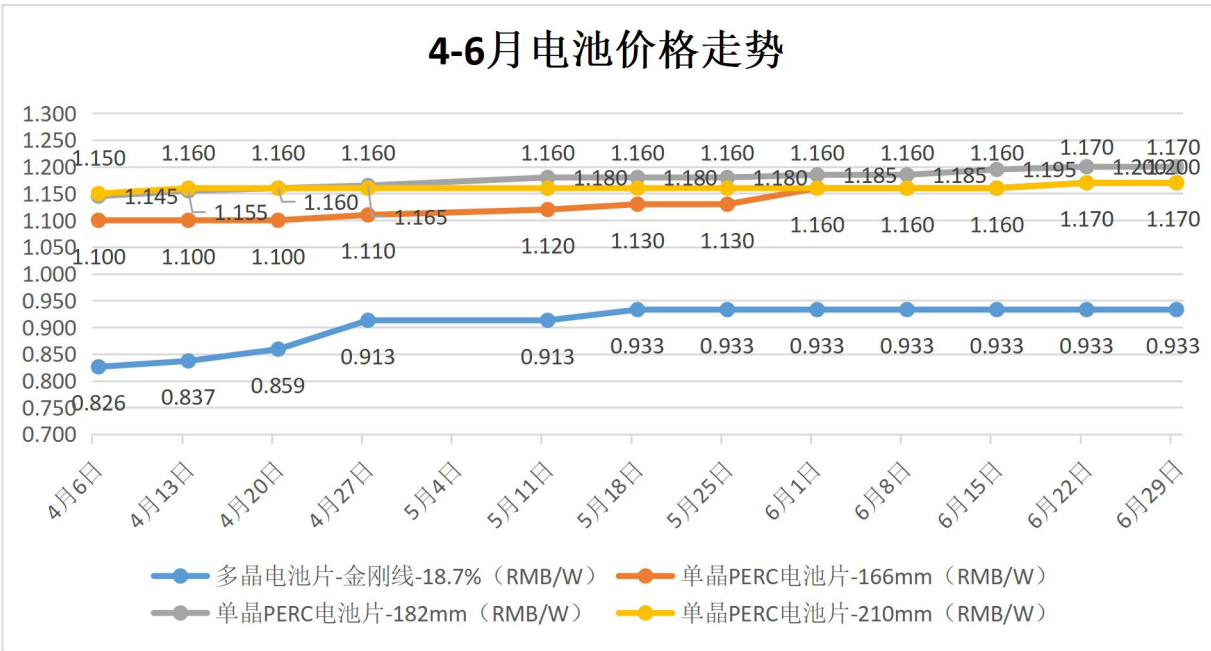
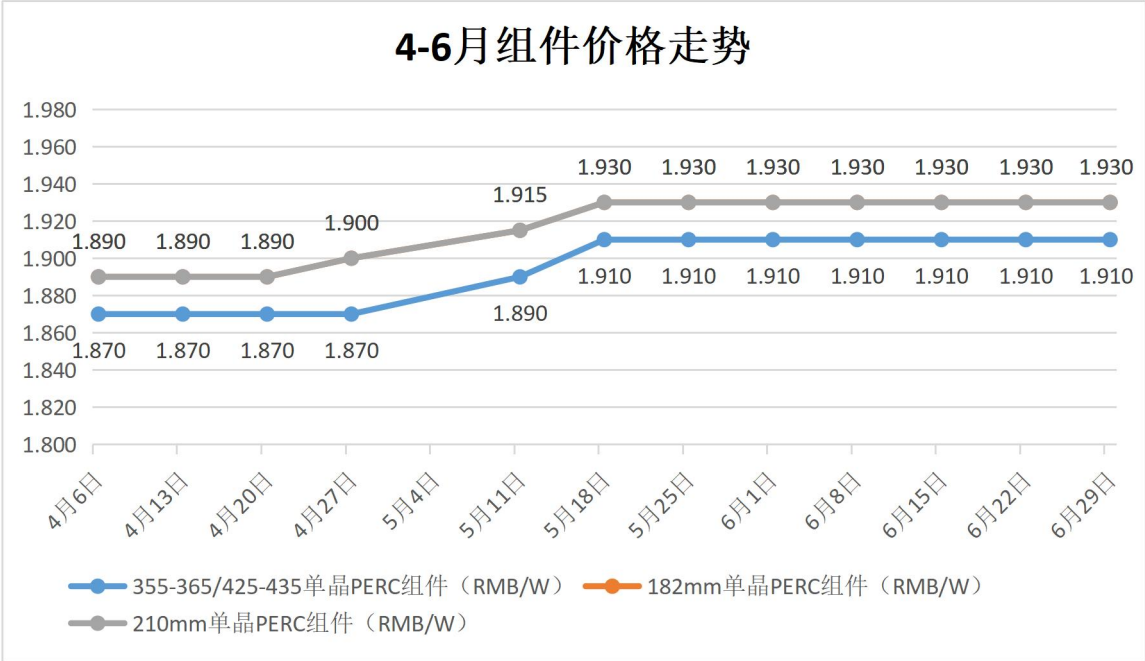


图3 4-6 电池价格走势



四、组件



注：182 与 210 组件的价格重合

图 4 4-6 月组件价格走势

五、玻璃

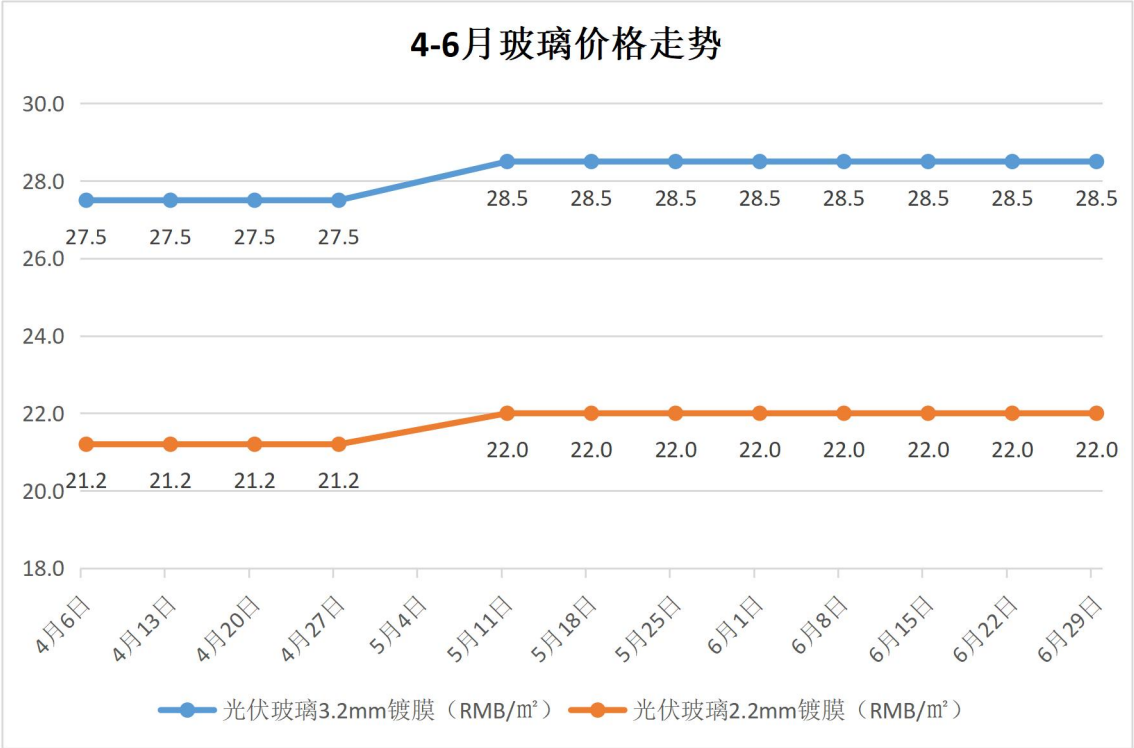


图 5 4-6 月光伏玻璃价格走势

来源：江苏省光伏产业协会

## 美科、迈为等六家企业的项目入选 2022 年江苏省战新拟立项项目

2022 年 6 月 16 日，江苏省发改委发布了《2022 年度省级战略性新兴产业发展专项资金拟立项项目》名单，经企业申报、各市和有关部门审核推荐、评委评审优选、省发展改革委主任办公会议审议等环节我省苏州迈为科技股份有限公司《年产 40 条异质结太阳能电池片设备整线项目》、常州聚和新材料股份有限公司《年产 3000 吨导电银浆建设项目（一期）》、常州亚玛顿股份有限公司《大尺寸、高功率超薄光伏玻璃智能化深加工技改项目》、江苏格林保尔光伏有限公司《年产 1.8GW 高效太阳能电池项目》、晶澳（扬州）太阳能科技有限公司《年产 6GW 高性能太阳能电池片产业化项目》、江苏美科太阳能科技股份有限公司《35GW 大尺寸绿色高效超薄单晶硅片项目（一期 15GW 低氧超薄大尺寸 N 型单晶硅片重大产业化项目）》共计 6 个光伏企业项目成功入选战新资金拟立项项目。

来源：江苏省发改委网站

## 上能电气、赛伍技术等会员单位成功入选 2022 年江苏省工业和信息产业转型升级专项资金项目

2022 年 5 月 17 日和 6 月 16 日，江苏省工信厅先后对《2022 年度江苏省工业和信息产业转型升级专项资金（第二批）拟安排项目》以及《2022 年度江苏省工业和信息产业转型升级专项资金（第三批）拟安排项目》进行了公示，经自愿申报、地方推荐、专家评审等程序，我会多家会员单位项目成功入选。

上能电气股份有限公司、苏州赛伍应用技术股份有限公司、双良节能系统股份有限公司成功入围 2020 年国家制造业单项冠军示范企业（产品）项目；

江苏隆基乐叶光伏科技有限公司《高效单晶太阳能光伏组件智能工厂》入选智能制造示范工厂项目；

江苏中信博新能源科技股份有限公司《太阳能光伏智能跟踪系统生产项目》入选服务化改造升级标杆示范项目；

江苏微导纳米科技股份有限公司《新型存储器原子层沉积（ALD）工艺和设备研发及产业化》、万帮数字能源股份有限公司《光储充直柔系统关键核心技术攻关》、苏州赛伍应用技术股份有限公司《动力电池用国产高可靠绝缘防护复合胶膜关键核心技术的攻关及产业化》，苏州晟成光伏设备有限公司《基于 PECVD&PVD 技术的高效节能 Topcon 电池镀膜设备的研发》入选关键核心技术（装备）攻关产业化；

常州市乐萌压力容器有限公司《大尺寸、智能化单晶炉真空腔体研发与产业化项目》、江苏拜富科技股份有限公司《光伏玻璃高反射膜的研发和产业化项目》入选省级专精特新“小巨人”企业培育项目；

常州亚玛顿股份有限公司《BIPV 防眩光镀膜玻璃智能化深加工建设项目》、江苏悦

阳光光伏科技有限公司《高效光伏组件关键工序技术升级改造项目》、江苏绿能电力科技有限公司《高效多主栅光伏组件生产线绿色化提升改造项目》入选绿色化改造升级项目；

双良节能系统股份有限公司荣获《中国工业大奖奖励项目》入选 2022 年度省级以上授牌认定奖励项目。

来源：江苏省光伏产业协会

## 新会员简介——东方日升新能源股份有限公司



东方日升新能源股份有限公司始创于 1986 年，注册资本 901,359,941 元。2010 年 9 月，成功在深交所创业板上市，股票代码 300118。

公司主要从事光伏并网发电系统、光伏独立供电系统、太阳能电池片、组件等的研发、生产和销售。

东方日升在全球范围内设立办事处和分公司并且建立起全球销售网络，如中国、德国、澳大利亚、墨西哥、印度、美国、日本等，旨在为全球提供绿色新能源。

来源：江苏省光伏产业协会

## 新会员简介——华设设计集团股份有限公司

华设设计集团股份有限公司（原中设设计集团，以下简称“华设集团”）是一家有着六十多年发展历史的综合性工程咨询集团，前身为江苏省交通规划设计院；2014 年在上海证券交易所整体上市（华设集团，603018），成为中国首家获得工程设计综合甲级资质并在主板上市的工程咨询公司；2016 年更名为中设设计集团；2020 年 9 月，更名为华设设计集团。

华设集团作为全国唯一一家具备交通全行业（公路、铁路、水运、民航）综合设计能力的工程咨询设计企业，历经六十多年发展，现拥有近 6000 名正式员工，以及综合规划研究院、交通事业部、水运水利设计研究院、城建事业部、铁道规划设计研究院、智慧产业事业部、工程总承包事业部、工程检测事业部、环保产业事业部、创新研究院十大业务部门，建立以长三角区域、华北事业部、华南事业部、西南事业部、西北事业部、北京经营中心为核心的全国化营销服务网络，可提供从综合规划、项目咨询、勘察设计到科研开发、项目管理、检测监测、专业施工、运营管理的全过程、全产业链、全生命周期基础设施建设综合解决方案。

集团综合实力位居全国前列，荣膺 2021 年“全国勘察设计行业企业勘察设计收入前 100 名”第 5 名、2021 年 ENR “全球工程设计公司 150 强”第 52 名，系江苏省高新



技术企业、中国工程勘察设计行业质量管理体系 AAA 级认证企业，先后荣获 1000 多项国家、部、省、市级科技进步奖、优秀工程勘察设计奖、咨询成果奖以及多项国际大奖。

未来，华设集团将继续高举“走出去”和“卓越、极致”两大战略，秉承“让世界更通达，让城市更宜居”的企业使命，以“成为交通发展与城市建设的顶尖技术服务商”为愿景，以“拼搏者”文化为内生动力，以数字化、平台化、产业化为导向，筑牢高质量、可持续发展内核，进一步提升在全球范围内整合资源的能力，致力于成为以规划设计为入口、以创新创意为抓手的创新企业平台，努力打造具有中国特色的民族工程咨询设计品牌。

来源：江苏省光伏产业协会

## 新会员简介——苏州沃特维自动化系统有限公司

苏州沃特维自动化系统有限公司位于苏州工业园区高端制造与国际贸易区，于 2013 年由半导体、检测和自动化专业技术人员组成的核心团队成立，致力于太阳能光伏行业先进的自动化设备和智能测试设备的研发和制造。在光伏组件制造工艺研究上，一直追随和引领行业创新需求，在光伏行业头部客户中不断积累了良好的口碑和信誉。

公司秉持以客户为中心的理念，以持续的研发创新能力，扎实的生产技术力量和丰富的现场支持经验服务好每一位客户。公司更在光伏产品工艺研究上，积累了数十项发明专利，主要产品叠瓦焊接机是当前行业高功率组件的领先工艺设备。在 TOPCon, HJT（异质结），IBC 等前沿技术产品上，亦有独特高可靠的设备和生产解决方案。

在“碳达峰”、“碳中和”的国家发展战略下的化石能源转向光伏发电等新能源的使命驱动下，公司将不断精进，持续创新，助力赋能光伏行业客户提效降本，成为高效率光伏装备行业细分市场的领导者。

来源：江苏省光伏产业协会

## 新会员简介——苏州中信博新能源电力科技有限公司

苏州中信博新能源电力科技有限公司成立于 2016 年，隶属于中信博集团，是江苏中信博新能源科技股份有限公司（股票代码：688408）旗下合资公司。为国内多个光伏项目提供 BIPV 总承包业务，现已承接了全球单体容量最大的江西高安 120 兆瓦 BIPV 项目。中信博将充分发挥在产品结构、屋顶排布、组件选型等方面的优势，根据不同应用场景，全面覆盖工商业屋顶厂房，无论是老厂房改造还是原房屋顶不拆，或是新厂房建设，均可提供拥有全生命周期、多场景应用，一站式解决方案的光伏屋顶 BIPV 支架产品。

来源：江苏省光伏产业协会



## 依托龙头企业 服务中小企业 提升江苏光伏

地 址：南京市山西路 67 号世贸中心大厦 A2 座 2203

邮 编：210009

网 址：<http://www.jspv.org.cn>

E-mail: JSPV@vip.126.com

电 话：025-86612165

关注我们的微信：

