

光伏天地



PV GLOBE

2020 年 11 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

编 审 戴苏健

地 址 南京市山西路 67 号世贸中心
大厦 A2 座 804 室

邮 编 210009

邮 箱 JSPV@vip.126.com

网 址 <http://www.jspv.org.cn>

电 话 025-86612165

传 真 025-86612164

发行日期 2020 年 11 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（集团）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

江苏环太集团有限公司

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

中建材浚鑫科技有限公司

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

华君电力科技（江苏）有限公司



目录 CONTENTS

2020 年 11 月刊

政策一览

- 01/ 国务院办公厅关于推进对外贸易创新发展的实施意见
- 06/ 关于加快推进可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知
- 08/ 关于江苏电网2020-2022年输配电价和销售电价有关事项的通知

行业资讯

- 09/ 美国正式退出《巴黎协定》 英法意等国发表联合声明
- 09/ 瑞士2021年将提供4.7亿瑞士法郎支持光伏电站建设
- 10/ 苏格兰电力计划在绿色能源上再投资100亿英镑
- 10/ 以色列能源转型光伏打“先锋”
- 12/ 国际能源署：可再生能源2020至2025年的分析和预测
- 12/ 工信部公布第九批《光伏制造行业规范条件》企业名单
- 13/ 财政部提前下达2021年可再生能源电价附加补助资金预算
- 14/ 就玻璃涨价，多家光伏企业发联合倡议书
- 15/ 七成光伏企业三季度净利上涨 预计四季度业绩将延续利好
- 16/ 国内首个“区块链+新能源”授权专利“出炉”
- 17/ 光伏产业将迈入“精耕细作”阶段

企业新闻

- 19/ 阿特斯太阳花园荣获“中国好光伏” 2020年度分布式十大供应商品牌大奖
- 20/ 天合光能斩获两项行业重量级大奖
- 21/ 中来与华为签署战略合作，主推24小时家庭绿电系统！
- 22/ 亚玛顿与天合光能签署21亿元光伏玻璃销售合同
- 22/ “轻质光伏开拓者”上迈完成B轮融资

23/ CQC南京分中心助力江苏打造高质量制造和服务

预警平台

24/ 11月15日起，海运集装箱附加费来了

25/ 美国CIT裁定：双面太阳能电池板关税重新启动

25/ 韩华Q Cells中国专利诉讼案胜诉

技术交流

26/ 异质结（HIT）技术简析

33/ 中国科技大新研究揭开钙钛矿性能调控秘密

33/ 钠离子电池材料设计可能再进一步

价格动态

34/ 原材料紧缺价格攀升，天合、晶澳、隆基开启资源抢夺战

35/ 十一月主要光伏产品价格变化

协会活动

38/ “光伏科技奖”亮相新能源大会暨展览会

39/ 常州光伏产业公平贸易研讨会圆满落幕

40/ 新会员介绍——无锡市不锈钢电子交易中心

41/ 2021年协会工作计划

国务院办公厅关于推进对外贸易创新发展的实施意见

国办发〔2020〕40号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

对外贸易是我国开放型经济的重要组成部分和国民经济发展的重要推动力量。为深入贯彻党中央、国务院关于推进贸易高质量发展的决策部署，经国务院同意，现就推进对外贸易创新发展提出如下意见：

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，坚定不移扩大对外开放，稳住外贸外资基本盘，稳定产业链供应链，进一步深化科技创新、制度创新、模式和业态创新。围绕构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，加快推进国际市场布局、国内区域布局、经营主体、商品结构、贸易方式等“五个优化”和外贸转型升级基地、贸易促进平台、国际营销体系等“三项建设”，培育新形势下参与国际合作和竞争新优势，实现外贸创新发展。

二、创新开拓方式，优化国际市场布局

优化国际经贸环境。坚定维护以世界贸易组织为核心的多边贸易体制，坚决反对单边主义和保护主义，支持世界贸易组

织必要改革，积极参与国际贸易规则制定。推动《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）尽早签署。加快推进中日韩自由贸易协定、中国—海合会自由贸易协定谈判，积极商签更多高标准自由贸易协定和区域贸易协定。

推进贸易畅通工作机制建设。落实好已签署的共建“一带一路”合作文件，大力推动与重点市场国家特别是共建“一带一路”国家商建贸易畅通工作组、电子商务合作机制、贸易救济合作机制，推动解决双边贸易领域突出问题。

利用新技术新渠道开拓国际市场。充分运用第五代移动通信（5G）、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、大数据等现代信息技术，支持企业利用线上展会、电商平台等渠道开展线上推介、在线洽谈和线上签约等。推进展会模式创新，探索线上线下同步互动、有机融合的办展新模式。

提升公共服务水平。加大对重点市场宣传推介力度，及时发布政策和市场信息。加强国别贸易投资法律政策研究。建设跨境贸易投资综合法律支援平台。做好企业境外商务投诉服务。提升商事法律、标准体系建设等方面服务水平。

三、发挥比较优势，优化国内区域布局

提高东部地区贸易质量。加强京津冀协同发展，围绕雄安新区建设开放发展先

行区的定位，全面对标国际高标准贸易规则。以长江三角洲区域一体化发展战略为依托，打造高水平开放平台。以上海自由贸易试验区临港新片区为载体，进一步提升浦东新区开放水平，打造更具国际竞争力的特殊经济功能区。以广州南沙、深圳前海、珠海横琴等重大合作平台为重点，加强贸易领域规则衔接、制度对接，推进粤港澳市场一体化发展。

提升中西部地区贸易占比。支持中西部地区深度融入共建“一带一路”大格局，构筑内陆地区效率高、成本低、服务优的国际贸易通道。加快边境经济合作区和跨境经济合作区建设，扩大与周边国家经贸往来。实施黄河流域生态保护和高质量发展战略，推动成渝地区双城经济圈建设，打造内陆开放战略高地。积极推进中西部地区承接产业转移示范区建设。培育和建设新一批加工贸易梯度转移重点承接地和示范地。

扩大东北地区对外开放。支持东北地区开展大宗资源性商品进出口贸易，探索设立大宗资源性商品交易平台。发挥装备制造业基础优势，积极参与承揽大型成套设备出口项目。落实好中俄远东合作规划，稳步推进能源资源、农林开发等领域合作项目，加强毗邻地区贸易和产业合作，发挥大图们倡议等合作机制作用，提升面向东北亚合作水平。

创新区域间外贸合作机制。以国家级新区、承接产业转移示范区为重点，建立产业转移承接结对合作机制。鼓励中西部和东北重点地区承接产业转移平台建设，完善基础设施，建设公共服务平台，提升承接产业转移能力。完善东中西加工贸易

产业长效对接机制，深化中国加工贸易产品博览会等平台功能，加强投资信息共享，举办梯度转移对接交流活动。

四、加强分类指导，优化经营主体

培育具有全球竞争力的龙头企业。在通信、电力、工程机械、轨道交通等领域，以市场为导向，培育一批具有较强创新能力和国际竞争力的龙头企业。引导企业创新对外合作方式，优化资源、品牌和营销渠道。构建畅通的国际物流运输体系、资金结算支付体系和海外服务网络。

增强中小企业贸易竞争力。开展中小外贸企业成长行动计划。推进中小企业“抱团出海”行动。鼓励“专精特新”中小企业走国际化道路，在元器件、基础件、工具、模具、服装、鞋帽等行业，鼓励形成一批竞争力强的“小巨人”企业。

提升协同发展水平。发挥行业龙头企业引领作用，探索组建企业进出口联盟，促进中小企业深度融入供应链。支持龙头企业搭建资源和能力共享平台。引导企业与境外产业链上下游企业加强供需保障的互利合作。稳存量，促增量，充分发挥外资对外贸创新发展的带动作用。

主动服务企业。建立和完善重点外贸外资企业联系服务机制。发挥贸促机构、行业商协会作用，共同推动解决企业遇到的困难和问题。

五、创新要素投入，优化商品结构

保护和发展产业链供应链。保障在全球产业链中有重要影响的企业和关键产品生产出口，维护国际供应链稳定。拓展重点市场产业链供应链，实现物流、商流、资金流、信息流等互联互通。推进供应链数字化和智能化发展。搭建应急供应链综

合保障平台。提升全球产业链供应链风险防控能力。积极参与和推动国际产业链供应链保障合作。

推动产业转型升级。实施新一轮技术改造升级工程。开展先进制造业集群培育试点示范，创建一批国家制造业高质量发展试验区。加快推进战略性新兴产业集群建设。鼓励企业实施绿色化、智能化、服务化改造。提高农业产业竞争力，建设一批农产品贸易高质量发展基地。

优化出口产品结构。积极推动电力、轨道交通、通信设备、船舶及海洋工程、工程机械、航空航天等装备类大型成套设备开拓国际市场。提高生物技术、节能环保、新一代信息技术、新能源、机器人等新兴产业的国际竞争力。推动纺织、服装、箱包、鞋帽等劳动密集型产品高端化、精细化发展。提升农产品精深加工能力和特色发展水平，扩大高附加值农产品出口。

提高出口产品质量。加强全面质量管理，严把供应链质量关。加强质量安全风险预警和快速反应监管体系建设。建设一批重点出口产品质量检测公共服务平台。加快推进与重点出口市场认证证书和检测结果互认。鼓励企业使用国际标准和国外先进标准，充分利用国际认可的产品检测和认证体系，按照国际标准开展生产和质量检验。

优化进口结构。适时调整部分产品关税。发挥《鼓励进口技术和产品目录》引导作用，扩大先进技术、重要装备和关键零部件进口。支持能源资源产品进口。鼓励优质消费品进口。加强对外农业产业链供应链建设，增加国内紧缺和满足消费升级需求的农产品进口。扩大咨询、研发设

计、节能环保、环境服务等知识技术密集型服务进口和旅游进口。

六、创新发展模式，优化贸易方式

做强一般贸易。扩大一般贸易规模，提升产品附加值，增强谈判、议价能力。鼓励企业加强研发、品牌培育、渠道建设，增强关键技术、核心零部件生产和供给能力。在有条件的地区、行业和企业建立品牌推广中心，鼓励形成区域性、行业性品牌。

提升加工贸易。加大对加工贸易转型升级示范区和试点城市的支持力度，培育认定新一批试点城市，支持探索创新发展新举措。提升加工贸易技术含量和附加值，延长产业链，由加工组装向技术、品牌、营销环节延伸。支持保税维修等新业态发展。动态调整加工贸易禁止类商品目录。

发展其他贸易。落实促进边境贸易创新发展政策，修订《边民互市贸易管理办法》。制订边民互市进口商品负面清单，开展边民互市进口商品落地加工试点。培育发展边境贸易商品市场和商贸中心。支持边境地区发展电子商务。探索发展新型贸易方式。支持在自由贸易港、自由贸易试验区探索促进新型国际贸易发展。

促进内外贸一体化。优化市场流通环境，便利企业统筹用好国际国内两个市场，降低出口产品内销成本。鼓励出口企业与国内大型商贸流通企业对接，多渠道搭建内销平台，扩大内外销产品“同线同标同质”实施范围。加强宣传推广和公共服务，推动内销规模化、品牌化。

七、创新运营方式，推进国家外贸转型升级基地建设

健全组织管理。依托各类产业集聚区，加快基地建设，做大做强主导产业链，

完善配套支撑产业链，增强供给能力。建立多种形式的基地管理服务机构。

建设公共服务平台。依托研究院所、大专院校、贸促机构、行业商协会、专业服务机构和龙头企业，搭建研发、检测、营销、信息、物流等方面的公共服务平台。

八、创新服务模式，推进贸易促进平台建设

办好进博会、广交会等一批综合展会。对标国际一流展会，丰富完善中国国际进口博览会功能，着力提升国际化、专业化水平，增强吸引力和国际影响力，确保“越办越好”。研究推行中国进出口商品交易会线上线下融合办展新模式。拓展中国国际服务贸易交易会、中国国际高新技术成果交易会等展会功能。优化现有展会，培育若干知名度高、影响力大的国际展会。

培育进口贸易促进创新示范区。充分发挥示范区在促进进口、服务产业、提升消费等方面的示范引领作用。提升监管水平，加强服务创新。研究建立追踪问效、评估和退出机制。

九、创新服务渠道，推进国际营销体系建设

加快建立国际营销体系。鼓励企业以合作、自建等方式，完善营销和服务保障体系，开展仓储、展示、批发、销售、接单签约及售后服务。推进售后云服务模式和远端诊断、维修。重点推动汽车、机床等行业品牌企业建设国际营销服务网点。

推进国际营销公共平台建设。充分发挥平台带动和示范作用，助力企业开拓国际市场。研究建立评估及退出机制。建设国际营销公共服务平台网络，共享平台资源。

十、创新业态模式，培育外贸新动能
促进跨境电商等新业态发展。积极推进跨境电商综合试验区建设，不断探索好经验好做法，研究建立综合试验区评估考核机制。支持建设一批海外仓。扩大跨境电商零售进口试点。推广跨境电商应用，促进企业对企业（B2B）业务发展。研究筹建跨境电商行业联盟。推进市场采购贸易方式试点建设，总结经验并完善配套服务。促进外贸综合服务企业发展，研究完善配套监管政策。

积极推进二手车出口。建立健全二手车出口管理与促进体系，扩大二手车出口业务，完善质量检测标准，实行全国统一的出口检测规范。强化二手车境外售后服务体系建设，鼓励有条件的企业在重点市场建立公共备品备件库，提高售后服务质量。培育和支持二手车出口行业组织发展。

加快发展新兴服务贸易。加快发展对外文化贸易，加大对国家文化出口重点企业和重点项目的支持，加强国家文化出口基地建设。加快服务外包转型升级，开展服务外包示范城市动态调整，大力发展高端生产性服务外包。加强国家中医药服务出口基地建设，扩大中医药服务出口。

加快贸易数字化发展。大力发展数字贸易，推进国家数字服务出口基地建设，鼓励企业向数字服务和综合服务提供商转型。支持企业不断提升贸易数字化和智能化管理能力。建设贸易数字化公共服务平台，服务企业数字化转型。

十一、优化发展环境，完善保障体系
发挥自由贸易试验区、自由贸易港制度创新作用。扩大开放领域，推动外向型经济主体及业务在自由贸易试验区汇聚。

推动出台海南自由贸易港法。以贸易自由化便利化为重点，突出制度集成创新，研究优化贸易方案，扎实推进海南自由贸易港建设，制定海南自由贸易港禁止、限制进出口的货物、物品清单，清单外货物、物品自由进出；出台海南自由贸易港跨境服务贸易负面清单，进一步规范影响服务贸易自由便利的国内规制，为适时向更大范围推广积累经验。

不断提升贸易便利化水平。进一步简化通关作业流程，精简单证及证明材料。创新海关核查模式，推进“网上核查”改革。进一步完善国际贸易“单一窗口”功能，推进全流程作业无纸化。建立更加集约、高效、运行通畅的船舶便利通关查验新模式，加快推进“单一窗口”功能覆盖海运和贸易全链条。

优化进出口管理和服务。完善大宗商品进出口管理。有序推动重点商品进出口管理体制变革。加强口岸收费管理，严格执行口岸收费目录清单制度，持续清理规范进出口环节涉企收费。降低港口收费，进一步减并港口收费项目，降低政府定价的港口经营服务性项目收费标准。积极推动扩大出口退税无纸化申报范围，持续加快出口退税办理进度。扩大贸易外汇收支便利化试点，便利跨境电商外汇结算。

强化政策支持。在符合世界贸易组织规则前提下，加大财政金融支持力度。用好外经贸发展专项资金，推动外贸稳中提质、创新发展。落实再贷款、再贴现等金融支持政策，加快贷款投放进度，引导金融机构增加外贸信贷投放，落实好贷款阶段性延期还本付息等政策，加大对中小微

外贸企业支持。充分发挥进出口信贷和出口信用保险作用，进一步扩大出口信用保险覆盖面，根据市场化原则适度降低保险费率。

加强国际物流保障。确保国际海运保障有力，提升国际航空货运能力，促进国际道路货运便利化。提升中欧班列等货运通道能力，加强集结中心示范工程建设，以市场化为原则，鼓励运营企业完善境外物流网络，增强境外物流节点的联运、转运和集散能力，拓展回程货源，提高国际化运营竞争力。鼓励港航企业与铁路企业加强合作，积极发展集装箱铁水联运。

提升风险防范能力。统筹发展和安全，切实防范、规避重大风险。坚持底线思维，保障粮食、能源和资源安全。努力构建现代化出口管制体系。严格实施出口管制法。优化出口管制许可和执法体系，推动出口管制合规和国际合作体系建设。完善对外贸易调查制度，丰富调查工具。健全预警和法律服务机制，构建主体多元、形式多样的工作体系。健全贸易救济调查工作体系，提升运用规则的能力和水平。完善贸易摩擦应对机制，推动形成多主体协同应对的工作格局。研究设立贸易调整援助制度。

加强组织实施。加强党对外贸工作的全面领导。充分发挥国务院推进贸易高质量发展部际联席会议制度作用，整体推进外贸创新发展。商务部要会同有关部门加强协调指导，各地方要抓好贯彻落实。重大情况及时向党中央、国务院报告。

国务院办公厅

2020年10月25日



关于加快推进可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知

财办建〔2020〕70号

各省、自治区、直辖市财政厅（局），国家电网公司、中国南方电网有限责任公司、国家可再生能源信息管理中心：

按照《财政部 国家发展改革委 国家能源局关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》（财建〔2020〕4号）要求，国家不再发布可再生能源电价附加补助目录，而由电网企业确定并定期公布符合条件的可再生能源发电补贴项目清单（以下简称补贴清单）。为加快推进相关工作，现将补贴清单审核、公布等有关事项通知如下：

一、抓紧审核存量项目信息，分批纳入补贴清单。纳入补贴清单的可再生能源发电项目需满足以下条件：

（一）符合我国可再生能源发展相关规划的陆上风电、海上风电、集中式光伏电站、非自然人分布式光伏发电、光热发电、地热发电、生物质发电等项目。所有项目应于2006年及以后年度按规定完成核准（备案）手续，并已全部容量完成并网。

（二）符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围内，生物质发电项目需纳入国家或省级规划，农林生物质发电项目

应符合《农林生物质发电项目防治掺煤监督管理指导意见》（国能综新能〔2016〕623号）要求。其中，2019年光伏新增项目，2020年光伏、风电和生物质发电新增项目需满足国家能源主管部门出台的新增项目管理办法。

（三）符合国家可再生能源价格政策，上网电价已获得价格主管部门批复。

二、补贴清单由电网企业公布。具体流程如下：

（一）项目初审

国家电网、南方电网和地方独立电网企业组织经营范围内的可再生能源发电企业按要求申报补贴清单，并对申报材料真实性进行初审。具体申报要求见国家可再生能源信息平台（以下简称信息平台）公告。

（二）省级主管部门确认

电网企业将符合要求的可再生能源发电项目汇总后，向各省（区、市）能源主管部门申报审核。各省（区、市）能源主管部门对项目是否按规定完成核准（备案）、是否纳入年度建设规模管理范围等条件进行确认并将结果反馈电网企业。

（三）项目复核

电网企业将经过确认的可再生能源发电项目相关申报材料按要求通过信息平台提交国家可再生能源信息管理中心，由国家可再生能源信息管理中心对申报项目资料的完整性、支持性文件的有效性和项目情况的真实性进行复核，包括规模管理和电价政策等方面内容，并将复核结果反馈电网企业。

（四）补贴清单公示和公布

电网企业将复核后符合条件的项目形成补贴项目清单，并在网站上进行公示。公示期满后，国家电网、南方电网正式对外公布各自经营范围内的补贴清单，并将公布结果报送财政部、国家发展改革委和国家能源局。地方独立电网需报送所在地省级财政、价格、能源主管部门确认后，再公布经营范围内的补贴清单。

补贴清单内容需包括：项目类别、名称、场址、业主、并网容量、全容量并网时间、上网电价、列入规模管理年份等基本信息，以及其他必要信息。此前已公布的补贴清单如信息不全，应予以补充公布。

三、按照国家价格政策要求，项目执行全容量并网时间的上网电价。对于履行程序分批次并网的项目，除国家另有明确规定以外，应按每批次全容量并网的实际时间分别确定上网电价。项目全容量并网时间由地方能源监管部门或电网企业认定，如因技术原因等特殊原因确实无法认定的，为加快项目确权，暂按本文所附《可再生能源发电项

目全容量并网时间认定办法》进行认定。

四、纳入补贴清单的可再生能源发电项目。如项目名称、业主信息发生变更，由可再生能源发电企业向电网企业申请变更，电网企业应在接到申请后 15 天内完成变更并对外公布；如并网容量、场址发生变更，需按本通知第三部分要求重新申报纳入补贴清单。

五、光伏自然人分布式仍按《财政部 国家发展改革委 国家能源局关于公布可再生能源电价附加资金补助目录（第六批）的通知》（财建〔2016〕669 号）要求管理，电网企业应定期汇总项目信息并完成备案工作。

请各单位按照上述要求，按照项目全容量并网时间先后顺序，成熟一批，公布一批，尽快完成补贴清单的公布。补贴清单审核、公布中如遇新情况、新问题，请及时向财政部、发展改革委、国家能源局反映。

财政部办公厅

2020 年 11 月 18 日



江苏省发展和改革委员会

JIANGSU DEVELOPMENT & REFORM COMMISSION

关于江苏电网 2020-2022 年输配电价和销售电价有关事项的通知

苏发改价格发〔2020〕1183 号

各设区市、县(市、区)发展改革委(局)，
省电力公司：

根据《国家发展改革委关于核定 2020-2022 年省级电网输配电价的通知》(发改价格规〔2020〕1508 号)要求，现就江苏电网 2020-2022 年输配电价和销售电价有关事项通知如下：

一、江苏电网各电压等级输配电价(含增值税、线损、交叉补贴和华东区域电网容量电费，下同)和销售电价具体标准详见附件。

二、采取市场交易方式的上网电价(包括脱硫、脱硝、除尘和超低排放电价)，由用户或市场化售电主体与发电企业通过自愿协商、市场竞价等方式形成。电网企业按照本通知公布的标准收取输配电价。未参与电力市场化交易的用户，执行政府规定的销售电价。

三、为应对新冠疫情影响，今年国家实施阶段性降低企业用电成本政策，本年度继续执行现行输配电价和销售

电价。本通知所附江苏电网输配电价和销售电价自 2021 年 1 月 1 日起执行。

四、请省电力公司根据国家相关要求，进一步加强内部管理、控制成本，提高电网服务水平；对各电压等级的资产、费用、收入、输配售电量、负荷、用户报装容量、线损率、投资计划完成进度等与输配电价相关的基础数据进行统计归集，按照《省级电网输配电价定价办法》(发改价格规〔2020〕101 号)规定，于每年 5 月底前将上一年有关数据及相关情况报送我委。

五、请各地发展改革委、电网企业精心组织、周密安排，确保本通知平稳执行到位。如在执行过程中发现情况和问题，请及时报告我委。

附件：苏发改价格发〔2020〕1183 号附表(略)

江苏省发展改革委
2020 年 10 月 28 日



美国正式退出《巴黎协定》 英法意等国发表联合声明

美国于 2019 年 11 月 4 日正式启动退出气候变化《巴黎协定》程序。按照《协定》有关规定，退出过程需一年。本月 4 日，美国正式退出《协定》。

针对美国正式退出气候变化《巴黎协定》，《联合国气候变化框架公约》秘书处当天公布了由该机构与智利、法国、意大利、英国共同发表的联合声明。声明对美国正式退出《公约》表示遗憾，同时强调将继续同美国国内各利益相关方保持合作，与各缔约方一道继续确保《协定》的全面落实。

位于德国波恩的《联合国气候变化框架公约》秘书处当天在上述联合声明中表示，保护我们的星球和人民免于气候变化的威胁是最为重大的责任，科学研究已经表明，我们必须紧急加大气候行动力度，合作减少全球变暖造成的影响、确保我们所有人能够拥有一个更加绿色和具有韧性的未来。

声明表示，气候变化《巴黎协定》为实现上述目标提供了正确的框架，我们必须努力支持那些在应对气候变化最前线的国家和群体。声明呼吁采取进一步行动，以将全球升温控制在“远低于 2 摄氏度”水平，并全力接近“将全球升温控制在 1.5 摄氏度以内”的目标。今年 12 月 12 日将是《巴黎协定》达成五周年的纪念日，必须确保《协定》得到全面落实。

“我们遗憾地注意到，美国今天已正式退出《巴黎协定》。”展望明年将在英国格拉斯哥举行的联合国气候变化大会，

声明表示，仍将致力于同美国国内全体利益相关方和全球范围内的伙伴保持合作，以加快气候行动，并携手各缔约方一同确保《巴黎协定》的全面落实。

来源：中国新闻网

瑞士 2021 年将提供 4.7 亿瑞士 法郎支持光伏电站建设

2021 年，瑞士将提供总计 4.7 亿瑞士法郎 (5.12 亿美元)，以促进光伏电站的建设。根据瑞士联邦能源局 (SFOE) 的说法，这将使“光伏系统一次性付款的等待清单”自 2008 年以来首次获得淘汰。

2020 年 3 月，将在年底前收到小型光伏电站 (KLEIV) 的付款确认书；支付的总金额将为 1.3 亿瑞士法郎。

2021 年，KLEIV 可获得 2.7 亿瑞士法郎。自 2020 年 2 月以来，减少了一次性支付大型光伏系统 (GREIV) 的等待清单。GREIV 的 2020 年资金额约为 2.57 亿瑞士法郎，今年约有 2400 个容量为 713 MW 的系统将获得资金承诺。

到 2021 年，大约有 2 亿瑞士法郎可用于 GREIV。2020 年，上网电价系统 (KEV) 包括 147 台容量超过 100 kW (累计 41 MW) 的光伏系统。这些是在 2012 年 6 月 30 日之前注册的安装。自该日期以来，此支持系统中没有任何新安装。

到 2020 年，大约有 22,400 个新的可再生能源发电系统得到了补贴。这意味着目前共有超过 85,000 个补贴系统在运行，占瑞士电力消耗的近 9%。

自 2018 年 1 月以来，瑞士消费者必须支付每千瓦时 0.023 瑞士法郎的电网附加

费，以资助可再生能源，电力效率措施和水污染控制措施产生的电力。

来源：研搜光伏情报分析

苏格兰电力计划在绿色能源上再投资 100 亿英镑

据能源之声 11 月 8 日消息称，据透露，苏格兰电力公司计划在未来五年内再投资 100 亿英镑用于英国的绿色能源。

数周前，英国首相鲍里斯·约翰逊(Boris Johnson)宣布了用海上风能为英国所有家庭供电的宏伟计划。

该公司周四表示，到本十年中期将把可再生能源发电能力提高近一倍，再增加 2.4 吉瓦（GW）。

这是苏格兰电力公司的西班牙母公司伊贝德拉向全球可再生能源投资 750 亿欧元(672 亿英镑)的宏伟计划的一部分。

该公司首席执行官基思·安德森(Keith Anderson)表示，该计划将意味着新的太阳能、风能和电池基础设施，以及数以千计的新工作岗位遍布英国。

来源：中国石化新闻网

以色列能源转型光伏打“先锋”

根据国际可再生能源署的数据，2019 年，以色列光伏发电新增装机规模仅为 120 兆瓦；截至 2019 年底，以色列光伏发电累计装机量为 1.2 吉瓦。要达成 10 年增加 15 吉瓦的目标，以色列的年均光伏发电新增装机规模至少要达到 1.5 吉瓦，是 2019 年的 125 倍，超过截至 2019 年底该国光伏发电累计装机容量的总和。

以色列未来能源发展核心正从天然气转向光伏。据行业媒体《光伏杂志》报道，日前，以色列内阁批准了一项雄心勃勃的未来能源结构转型计划——到 2025 年，可再生能源发电占以色列全部电力供应的 20%；到 2030 年，这一比例将提升至 30%。为了实现这一目标，以色列将大力发展光伏产业，未来 10 年内，光伏发电装机规模至少要增加 15 吉瓦。

能源部 “从根本上改变能源结构”

按照此前的规划，到 2030 年，以色列可再生能源发电占比将达到 17%，而内阁新批准的计划将这一目标提高至 30%，几乎翻了一番。

以色列能源部长尤瓦尔·斯坦尼茨认为：“这一决定将从根本上改变以色列的能源结构，并助力以色列在全球光伏市场上占有一席之地。”

《以色列时报》网站撰文指出，以色列大力发展以光伏为代表的可再生能源，是为了缓解当前巨大的温室气体减排压力。如今，以色列的能源结构仍然以石油和天然气为主，可再生能源发电在该国的电力领域仍属“小众”。

“如果未来 10 年，以色列能新增超过 15 吉瓦的光伏装机量，那么，光伏发电在以色列将代替油气和煤炭发电，并能助力人均空气污染水平较目前降低 93%，人均温室气体排放水平降低 50%。”斯坦尼茨自信地算了一笔账。

不过，《以色列时报》网站质疑称：“尤瓦尔·斯坦尼茨并没有详细说明这些数字是如何计算得出的。”同时，按照新发展规划，未来 10 年以色列光伏发电产业发展压力将呈指数级上涨。

根据国际可再生能源署的数据，2019年，以色列光伏发电新增装机规模仅为120兆瓦；截至2019年底，以色列光伏发电累计装机量为1.2吉瓦。要达成10年增加15吉瓦的目标，以色列的年均光伏发电新增装机规模至少要达到1.5吉瓦，是2019年的125倍，超过截至2019年底该国光伏发电累计装机容量的总和。

但是，以色列政府似乎认为这一目标还不够。斯坦尼茨说：“‘到2025年可再生能源发电占比达到20%’是一个中间过渡的暂定计划，预计到2024年底总体目标还将更新。”

政府 “提高电费以支持光伏”

有业界人士指出，在可再生能源产业发展仍处于初级阶段的情况下，以色列要实现上述目标，将需要大量资金。

早在今年4月，以色列能源部就曾提出一项新的投融资计划，拟投入71亿美元帮助本土能源产业复苏，其中约18亿美元将用于在以色列全国范围内新增2吉瓦的光伏电站，还包括重新招标此前取消建设的内盖夫沙漠光伏电站，并将该项目的装机容量从300兆瓦提升至500兆瓦。

而在《光伏杂志》的最新报道中，上述计划的投入规模已经增加至230亿美元，增长了两倍有余。斯坦尼茨表示：“这是一个巨大的经济引擎，在减少本土空气污染的同时，还将创造大量就业机会。”

如今，以色列内阁批准了最新的可再生能源发展计划和光伏发电新路线图，虽然以色列能源部打算增加上百亿美元的资金投入，并承诺通过上网电价补贴等政策支持光伏发电的发展，但以色列政府仍然表示，完成该计划需要更多资金投入。

以色列政府称，从长远来看，这一计划将促进能源成本的降低，为本土提供高效、可靠、可持续的能源供应。为了达成计划，以色列政府将通过“略微”提高电费的方式获得更多的资金支持，预计电费上涨幅度在2%—3%。

以色列能源部表示，虽然电费上涨可能引起民众的不满，但以色列从2015年起就大力发展天然气产业，未来天然气价格有望快速下降，电费也将随之降低。

但事实是，即使以色列本土最大海上天然气田利维坦已经“上线”，民众也没有等来更低廉的电价。美联社援引业内专家的话称，近5年来，以色列居民的电费账单几乎没有任何变化，电价一直徘徊在每千瓦时14美分左右。

环境委员会 “天然气不是清洁能源”

“靠气独立”一直是以色列近年来能源发展的战略重心。按照此前计划，2025年，以色列将实现天然气发电全面代替煤炭发电的目标，而如今，这一规划开始明显向可再生能源倾斜。

《以色列时报》网站撰文指出，以色列的转向始于去年底，环保重压下，以色列能源部承受的减排压力越来越大，导致其更新了可再生能源发展规划。

去年12月，来自以色列各地方环境委员会的100位政府官员联合“上书”以色列能源部，要求其重新考虑大力发展天然气产业是否合理，并表示应设定可再生能源发展的具体目标，以代替天然气的使用。

今年5月，以色列的112位科学家又致信以色列能源部，称天然气对全球气候的影响和煤炭一致，政府建造燃气发电厂的决定是提前“锁定”了旧技术。

在各界的重压下，斯坦尼茨否定了此前将天然气描绘成“清洁能源”的论断，并表示其和煤炭一样是化石能源，还不够清洁，同时更新了可再生能源的发展目标。

据悉，目前，以色列能源部已经联合电力管理局鼓励民众在自家屋顶上安装光伏发电设施。

来源：中国能源报

国际能源署：可再生能源 2020 至 2025 年的分析和预测

针对可再生能源市场的最新发展动向，国际能源署于本月发布《可再生能源 2020》，报告围绕新冠疫情在电力、供热和运输行业对可再生能源的影响做出详细的预测和分析。

2020 年 5 月，国际能源署就可再生能源市场近况提供了一份分析报告，详细分析了新冠肺炎在 2020 年和 2021 年对可再生能源配置的影响。这份初步评估显示，新冠肺炎危机正在减缓一但没有遏制全球可再生能源的增长。半年后的今天，疫情持续影响着全球经济和人们的日常生活。然而，可再生能源市场，特别是发电技术，已经显现出了他们应对危机快速恢复的能力。

最新分析表明，电力行业在推动可再生能源恢复发展的进程中发挥了举足轻重的作用。疫情前的项目将在成本持续降低和不间断的政策支持下稳健运行，促使 2021 年可再生能源新增装机容量有望达到近 10% 的新纪录，其中欧洲和印度将引领增长。未来五年，可

再生能源将引领全球电力行业，并在 2025 年超过煤炭，成为全球最大的发电来源。

但在此过程中，世界各国仍需尽快解决由于激励补贴政策到期所产生的政策不确定性问题。就供热消费而言，新冠疫情对于工业的影响大于建筑业，并在其他行业中显现出有限的短期直接影响。此外，受疫情影响，生物燃料行业遭遇了 20 年来年产量的首次下降。运输燃料需求和化石燃料价格的下降削弱了生物燃料的经济吸引力，因此运输行业或许可以成为政策推动可再生能源使用的潜在领域。

来源：国际能源署

工信部公布第九批《光伏制造行业规范条件》企业名单

为贯彻落实《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24 号），根据《光伏制造行业规范条件》及《光伏制造行业规范公告管理暂行办法》，经企业申报、省级工业和信息化管理部门推荐、专家复核、现场核实、网上公示等环节，现将符合《光伏制造行业规范条件》企业名单（第九批）、撤销光伏制造行业规范公告企业名单（第四批）、4 家光伏制造规范企业变更公告信息予以公告。

附件：

1. 符合《光伏制造行业规范条件》企业名单（第九批）

2. 撤销光伏制造行业规范公告企业名单（第四批）

3. 4 家光伏制造规范企业变更公告信息。

附件1

符合《光伏制造行业规范条件》企业名单（第九批）		
序号	省份	企业名称（产品类型）
1	天津	天津环欧半导体材料技术有限公司（硅片）
2	江苏	阜宁协鑫光伏科技有限公司（硅片）
3	江苏	江苏绿能电力科技有限公司（组件）
4	江苏	江苏泰州中光光电科技有限公司（电池、组件）
5	浙江	杭州来迈电力电子有限公司（逆变器）
6	浙江	浙江艾罗网能能源技术有限公司（逆变器）
7	安徽	通威太阳能（安徽）有限公司（电池）
8	安徽	安徽智电电力科技有限公司（电池）
9	云南	保山隆基硅材料有限公司（硅棒）
10	云南	丽江隆基硅材料有限公司（硅棒）
11	青海	阳光能源（青海）有限公司（硅棒）
12	新疆	新疆鼎科能源有限公司（硅棒）
13	深圳	深圳市永盛电气股份有限公司（逆变器）

附件2

撤销光伏制造行业规范公告企业名单（第四批）		
序号	省份	企业名称（产品类型）
1	上海	上海山晟太阳能科技有限公司（组件）
2	上海	中电电气（上海）太阳能科技有限公司（组件）
3	安徽	安徽绿能新能源科技有限公司（电池）
4	陕西	西安烽火光伏科技股份有限公司（硅片）
5	陕西	陕西天宏硅材料有限责任公司（多晶硅）
6	宁波	日地太阳能电力股份有限公司（电池、组件）
7	宁波	浙江自鑫新能源科技股份有限公司（电池、组件）

附件3

4家光伏制造规范企业变更公告信息			
序号	省份	原企业名称（产品类型）	变更后企业名称（产品类型）
1	辽宁	锦州阳光能源有限公司（硅片）	锦州阳光能源有限公司（组件）
2	辽宁	锦州锦意光伏科技有限公司（组件）	锦州锦意光伏科技有限公司（硅片）
3	辽宁	锦州锦意硅材料有限公司（硅棒、硅片）	锦州锦意硅材料有限公司（硅棒）
4	浙江	浙江昱能科技有限公司（逆变器）	昱能科技股份有限公司（逆变器）

财政部提前下达 2021 年可再生能源电价附加补助资金预算

财建〔2020〕479 号

山西、内蒙古、吉林、浙江、湖南、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、新疆等省（自治区、直辖市）财政厅（局）：

根据《财政部 国家发展改革委 国家能源局关于印发〈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》）和你单位申请情况，现拨付 2021 年度可再生能源电价附加补助资金，资金支付方式按照财政国

库管理制度有关规定执行，具体金额及支付方式见附件 2。项目代码和名称为“Z175060070001 可再生能源电价附加补助资金”，支出列 2021 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”。待 2021 年预算年度开始后，按程序拨付使用。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。

二、电网企业应严格按照《资金管理办法》，将补贴资金拨付至已纳入可再生能源发电补助项目清单范围的发电项目。在拨付补贴资金时，应优先足额拨付国家光伏扶贫项目、50kW 及以下装机规模的自然人分布式项目；优先足额拨付 2019 年采取竞价方式确定的光伏项目、2020 年采取“以收定支”原则确定的新增项目；对于国家确定的光伏“领跑者”项目和地方参照中央政策建设的村级光伏扶贫电站，优先保障拨付至项目应付补贴资金的 50%；对于其他发电项目，按照各项目应付补贴资金，采取等比例方式拨付。

三、按照《资金管理办法》，电网企业在拨付单个项目补贴资金时，不得超过发展改革委确定的合理利用小时数。

四、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。按要求对补助资金进行核查产生的合理费用，可提出申请，并由财政部审核后通过补贴资金支持。

附件：1. 可再生能源电价附加补助资金预算汇总表（略）

2. 可再生能源电价附加补助资金绩效目标表（略）

财 政 部

2020 年 10 月 29 日

就玻璃涨价 多家光伏企业发 联合倡议书

2020 年是光伏产业发展极为特殊的一年，疫情肆虐、延期复工、630 抢装……光伏市场历尽波折。但光伏人依旧披荆斩浪一路向前，产业发展一片向好，组件需求正呈现“爆发式”增长态势。尤其是在刚刚结束的中共第十九届中央委员会第五次全体会议中，政府已明确提出支持绿色发展，“十四五”期间主要污染物排放总量要持续减少，生态环境持续改善。在行业发展积极向好的背景下，当前产业链上游的玻璃产能却面临严重短缺，已严重影响光伏组件的生产和交付能力。在中国式年底抢装潮中，供需失衡直接带来的问题便是玻璃价格的快速跳涨，3.2mm 的玻璃每平米均价从今年 7 月至今涨幅已超过 100%，玻璃供应和价格“失控”直接影响到组件制造企业的正常生产。光伏产业已经成为中国名片，玻璃短缺导致不少海外订单同样难以交付，影响企业乃至国家声誉。

目前，疫情影响尚未结束，党和国家审时度势，提出了“六稳”“六保”的政策方针，全力确保中国经济平稳健康发展。而当前的光伏产业却恰恰因为玻璃产能短缺造成整个产业链的减产，甚至停产。光伏产业发展已然陷入“困局”，为此，阿特

斯、东方日升、晶澳、晶科、隆基、天合（排名不分先后）等主要光伏组件企业呼吁：

一、玻璃产能的严重短缺使组件企业的排产、出货面临严重危机，目前我们正在积极协调资源，竭尽全力“保供应”。在此特殊时期，恳请国家相关部门能考虑给光伏市场年终“抢装潮”降温，引导项目有序推进。

二、对于当前组件供应的严峻局势，光伏组件企业目前身陷困境，实属“巧妇难为无米之炊”，由于玻璃产能严重“掉队”，组件总供应量严重不足，光伏组件企业已普遍出现大规模的交付延期现象，希望电站投资企业能充分理解当前局面，并积极做好应对，避免或降低因错过并网截止日带来的损失。

三、作为光伏产业发展的“参与者”和“建设者”，产业链上下游此时应携手并进、共克时艰，上游的玻璃厂商更应主动作为、积极作为，与下游组件企业一起全力保供，“你中有我，我中有你”，始终以可持续发展的视野去维持光伏市场的健康发展。

四、对于当前的困境，玻璃行业的产能瓶颈是组件供应“告急”的直接诱因。希望国家充分考虑目前行业面临的紧迫局势，放开对光伏玻璃产能扩张的限制。

东方日升新能源股份有限公司

晶澳太阳能科技股份有限公司

晶科能源有限公司

隆基绿能科技股份有限公司

天合光能股份有限公司

阿特斯阳光电力集团

2020 年 11 月 3 日

七成光伏企业三季度净利上涨

预计四季度业绩将延续利好

根据星矿数据，截至 11 月 1 日，A 股光伏概念板块 57 家上市公司三季报已全部披露完毕。其中，42 家公司实现净利润同比增长，占比逾七成。

对此，光伏行业专家赵玉文对财联社记者表示，受到新能源政策带来的抢装潮影响，今年四季度光伏行业可持续景气，光伏企业全年业绩会是保持增长。

16 家净利增长幅度超 100%

从披露的光伏行业上市公司三季报情况看，前三季度净利润同比增长超过 100% 的公司有 16 家。其中，亚玛顿、振江股份、综艺股份、清源股份、高测股份三季报归母净利润同比增长超 4 倍；固德威、亿晶光电、阳光电源、天合光能等 11 家企业净利润同比增长介于 100% 至 400% 之间。

在今年刚刚上市的光伏逆变器企业固德威前三季度实现归属于上市公司股东的净利润 1.96 亿元，同比增长 158.9%。而组件企业晶澳科技前三季度实现归母净利润 12.91 亿元，同比增长 85.29%。其中，第三季度实现归母净利润 5.9 亿元，同比增长 95.12%。

另一家光伏组件企业，天合光能前三季度实现归母净利润 8.32 亿元，同比增长 118.94%。对于业绩增长的原因，天合光能表示，报告期内受益于光伏行业的良好发展态势，公司加快技术与产品创新。借助全球化布局及先进产能规模化优势，公司光伏产品业务取得增长，营业收入较去年同期较大幅度增长。

值得注意的是，由于三季度以来光伏玻璃价格的大涨，相关的光伏玻璃企业也取得了非常好的业绩。其中，福莱特前三季度实现归母净利润 8.12 亿元，同比增长 59.94%。第三季度实现归母净利润 3.51 亿元，同比增长 42.59%。

此外，硅材料价格在三季度也出现大幅上涨，相关企业隆基股份、通威股份等上市公司业绩也呈现比较好的局面。

而股价方面，在披露三季报的 10 月份，光伏相关行业个股中，有 30 只个股实现正增长。其中，阳光电源（300274.SZ）上涨 38.83%、福莱特（601865.SH）上涨 23.64%、固德威上涨 20.14%。

对此，光伏行业专家赵玉文对财联社记者表示，三季度光伏企业业绩向好的原因主要是产品价格的上涨，此前的硅料价格的上涨，后来的光伏支架、光伏玻璃涨价都在刺激光伏企业的业绩上涨。

行业有望持续景气

2020 年，国内光伏需求再次激增。6 月 28 日，国家能源局公布 2020 年光伏竞价项目结果，总规模 25.97GW，同比增长 13.95%。此外，上半年全国平价项目申报总量约 40GW，同比增长 170%；预计 2020 年国内新增装机约 40-45GW。

随着下半年疫情好转，国内竞价、平价项目相继进入开工期。并且，伴随抢装潮，第四季度有望迎来史上最强旺季。

此外，从全球需求方面来看，2020 年预计海外新增装机与去年持平，约 80-90GW，受疫情影响有限。而 2021 年全球需求达 160-170GW，同比增长 30% 以上。

山西证券最新研报显示，近期联合国大会上提出的二氧化碳排放于 2030 年达

到峰值，2060 年前实现碳中和的目标，给新能源的长期发展释放了良好信号，预计光伏行业将在很长一段时间维持较高的景气度。

对此，赵玉文对记者表示，从目前看，四季度光伏企业的业绩依然会保持很好的增长趋势。原因是，光伏产业链的价格上涨趋势并未缓解，特别是支架、玻璃、硅料等价格上涨的趋势会延续到明年，这必然会继续刺激相关企业的业绩。

此外，赵玉文还对财联社记者表示，今年是最后的一年抢装，四季度尤其集中，都在抢最后一年的补贴，四季度要装机完毕，那么会出现更为集中的抢装潮，从而带动光伏产业链企业出货量出现爆发式的增长，这对于光伏企业业绩来说又是一个大的刺激。所以综合这些因素，四季度光伏企业业绩是非常值得期待。

来源：财联社

国内首个“区块链+新能源”授权专利“出炉”

近日，由国网宁夏电力、国网电商公司共同申请的区块链核心技术发明专利“基于区块链的新能源用电数据处理方法、装置及参与节点”成功获得国家知识产权局授权。该专利属国内首个“区块链+新能源”授权专利，是能源电力行业区块链核心技术自主创新的重要突破。

随着能源绿色转型的深入，新能源在能源消费结构中的占比日趋增加。但受电力系统调峰能力不足、市场机制不健全等因素影响，新能源消纳市场有待激活。为适应高占比大规模新能源出力体系，该专

利首次构建了基于区块链技术与新能源出力特性相适应的交易模式，服务于新能源消纳高占比输出。

“当前新能源消纳市场因数据信息难以同步，存在新能源发电企业与用电企业之间供需不平衡的行业痛点，该专利提出以区块链为核心技术，融合身份认证、智能合约、非对称加密等技术手段，通过将新能源发电计划数据、用电计划数据、实际用电数据等重要数据上链存证，并进行数据一致性校验，确保新能源出力曲线交易业务数据的真实、可信，保障新能源消纳交易的真实发生，为新能源消纳能力的提升提供可行性方案和技术支撑。”该专利第一发明人、国网宁夏电力互联网部主任丁茂生介绍。

截至 2019 年底，宁夏电网新能源总装机 2000 万千瓦，占宁夏电网统调装机 41.2%，新能源资源位居全国前列。该专利所提出的解决方案将有效盘活当地新能源资源要素，同时，供需数据的有效匹配将很大程度上激活新能源交易主体的参与积极性，吸引更多负荷侧资源涌入电力交易市场，助力当地能源消费结构绿色化进程。

下一步，国网宁夏电力、国网电商公司将坚持以国家电网公司 2020 科技创新大会精神为指引，立足区块链科技成果的转化赋能，不断加大区块链等先进科技的研发投入，积极推动区块链与新能源业务的融合创新发展，并持续探索区块链技术在负荷侧资源的创新突破，为我国能源消费结构的转型升级提供先进技术支持，助力国家电网公司建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业建设。

来源：新华财经

光伏产业将迈入“精耕细作”阶段

在光伏产业的发展进程中，技术进步虽持续驱动电池转换效率不断提升，但光伏相关设备的更新迭代并未跟上产业发展步伐，是被产业需求带动的一种被动式跟进。

当前，新能源汽车、“新基建”正给储能、分布式新能源、智能电网等电力细分领域带来新的机遇，并为光伏产业高质量发展创造了条件。

在日前举办的 2020 中国光伏产业（沛县）高层论坛上，与会人士表示，应以发展的眼光看待光伏产业。实现平价之后，光伏产业进入“精耕细作”阶段，光伏仍有较大降本空间。

精细化发展推进降本增效

中国新能源产业研究院执行院长曾少军表示：“中国的光伏产业经过近二十年的发展，已经从粗放式发展向精细化发展迈进。”

“在晶硅电池方面，P-PERC 电池产业化转化效率达到 22.2%-22.4%，领先的光伏企业产品效率已达 22.6%以上；此外，部分企业逐步扩大 N 型电池研发生产，5BB 电池片成为主流，9BB 半片异质结电池组件也开始涌入市场。”曾少军称。

在应用端，曾少军认为光伏产业呈多元化发展趋势。交通领域中，随着纯电动汽车市场占有率的攀升，光伏充电站、充电桩建设业务逐渐扩大，光伏+电动汽车的时代即将到来；在建筑领域，BIPV/BAPV 光伏组件生产工艺逐渐成熟，成本逐渐降低，前景广阔；此外，随着 5G 的大规模建

设，分布式光伏与 5G、储能等逐步结合，光伏电站日常运维可以通过 5G 高效实现。

值得注意的是，在光伏产业的发展进程中，技术进步虽持续驱动电池转换效率不断提升，但江苏中辉光伏科技有限公司总经理郭强直言：“光伏相关设备的更新迭代并未跟上产业发展步伐，大多只是原来模式基础上延伸，实际上并不属于设备研发，而是被产业需求带动的一种被动式跟进。”

对此，郭强建议，为进一步推动光伏产业实质性发展，企业要做到精细化生产，并进行集约化管理，以降本增效拓宽行业发展空间。

此外，江苏林洋光伏科技有限公司副董事长顾永亮进一步补充称，实现降本增效不仅在于光伏企业的技术研发与高效管理，政府协助降低非技术成本也非常重要，因为它同样限制了光伏技术应用的发展。

“光伏+储能”加速行业发展

降本增效是行业可持续发展的重要方向，而光伏发电要进一步实现从补充电源向主力电源的转变，则需解决其自身的波动性。

与会专家指出，如果与储能技术搭配，光伏产业有望进入稳定成长期。

华东理工大学材料科学与工程学院教授袁晓表示，回看近二十年的光伏发展，光伏曾一度遇阻并受电网排斥，直到储能技术的发展真正解决了能源调节问题，新能源才开始进入蓬勃发展周期，从补充能源逐渐转变为替代能源。

彭博新能源财经（BNEF）发布的 2019 年新能源展望预测，风能、太阳能和电池存储技术成本的持续下降，将推动可再生

能源占全球电力结构比例到 2050 年接近 50%。

在此背景下，江苏华盛天龙光电设备股份有限公司董事长刘文平认为，光伏产业大有可为，为解决在发电过程中涉及的储能、调峰调频、稳定性等问题，除了对电网进行升级改造外，光伏产业自身也要重新定位。如增加储能电站功能、建立消纳中心，同时，在用电侧与充电桩、新能源汽车等深度融合。

曾少军表示：“调峰能力不足将成为限电最核心的问题，因此建设以储能为核心的多能互补系统成为解决这一问题的重要手段之一，通过风光水火多能有效结合，进行调峰调压，可提升新能源消纳能力，缓解弃风弃光。”

袁晓表示：“未来应关注新的储能技术和异质结电池的研发，进一步激发光伏发展潜力。”

分布式光伏发电“大有可为”

据与会专家介绍，我国幅员辽阔，自然资源丰富，但面临能源禀赋与用电负荷

逆向分布的难题。我国绝大多数可集中开发的太阳能分布在西北和东北地区，而七成用电需求却在东部和中部省市。

“能源的生产与负荷中心更好的结合十分必要，因此，应注重新能源的分布式发展。”在曾少军看来，目前，我国集中式光伏电站主要集中在西部地区，但由于项目过于集中，电网消纳困难，当地出现“弃光”现象，局部地区弃光率甚至高于 20%，而作为用电消费重地的中、东部地区则可成为分布式光伏发电布局的主战场。

近年来，在绿色发展理念的引领下，我国能源转型加速推进，火电厂建设放缓，新能源异军突起。刘文平直言：“对光伏产业而言，下一个重大机遇蕴藏在分布式光伏中，只有光伏能做到随时随地、分散地安装在建筑物屋顶上。”

顾永亮建议，未来在分布式光伏发电应用上应加大模式创新，除了光伏电站，分布式光储一体化建设可应用在光伏园区内，通过储能调配在园区中自发自用，从而提高能源系统的灵活性。

来源：中国能源报



阿特斯太阳花园荣获“中国好光伏” 2020 年度分布式十大 供应商品牌大奖

2020 年 11 月 15 日，“第五届中国好光伏”品牌盛典在北京希尔顿逸林酒店盛大举行。本次论坛以“变革融合 安全绿色”为主题，着眼于创新打造光伏行业高端、高质量会议的大格局，呈现模式不断提档升级，由政府领导、专家及学者、杰出企业家、知名企业高管等行业专业人士齐聚，共同就“变革 融合 安全 绿色”总体思路，前沿技术发展及应用，国家重点政策规划与项目发展等重点展开讨论；从行业、产业、企业三个方面去深刻剖析市场，为我国大力发展光伏产业，打造光伏强国提供专业强大的支撑平台。

阿特斯阳光电力集团受邀参加本次盛会，其名下著名户用分布式品牌阿特斯太阳花园凭借在全球户用分布式领域的出色表现荣获 2020 年度分布式十大供应商品牌大奖。



阿特斯“Sungarden(太阳花园)”品牌凭借创新产品、创新技术和创新商业模式优势成为荣获“中国好光伏” 2020 年度分布式十大供应商品牌大奖。该奖项是鼓励为推动光伏行业技术进步与光伏终端领

域发展作出贡献的光伏企业，树立行业标杆，促进光伏行业技术水平的提高与终端领域的进一步开拓创新。

阿特斯自 2009 年开始在海外推出“Sungarden（太阳花园）”分布式光伏发电系统整体解决方案，为用户提供高品质的光伏发电系统及服务。

凭借在海外市场的成功经验，阿特斯 2017 年正式面向国内客户，推出国际知名品牌“Sungarden（太阳花园）”，致力于为中国用户提供性价比更高，品质更好的光伏发电系统，推动中国分布式光伏进一步高质量发展！

阿特斯户用分布式业务在应用市场方面分为户用和工商业市场，目前业务布局主要在山东、河北、河南、江苏、浙江、安徽、江西，广东等主力市场。高品质的阿特斯分布式系统已应用于农户、学校、政府、产业园、污水处理厂、面粉厂、钢结构厂、村委会等 20 多个不同应用场景。

2020 以来阿特斯太阳花园推出金管家一站式 EPC 总包服务，为用户提供了定制化设计，打造电站全生命周期可监可控。依靠互联网技术和信息化科技，“阿特斯云能管理系统”可以实现对整个电站，从项目勘察、设计、施工、验收到项目售后运维等流程的全生命周期综合管理，为用户提供全方位一站式专业服务，为每一座阿特斯屋顶电站保驾护航！

来源：阿特斯 Sungarden 太阳

天合光能斩获两项行业重量级大奖

11月27日，由山西省能源局、中国能源报主办的“2020 能源转型论坛暨第十届全球新能源企业 500 强峰会”在山西太原举行。备受瞩目的“2020 全球新能源企业 500 强”榜单发布，天合光能股份有限公司凭借雄厚的创新研发能力和领先的核心技术能力再次上榜。同时，天合光能荣登“科技创新企业 50 强”榜单。



“全球新能源企业 500 强”以企业上一年度营业收入为标准，自 2011 年开始，已连续发布十届，现成为反映全球新能源产业发展基本特点、最新变化和重要趋势的风向标。“科技创新企业 50 强”重点关注企业在自主创新、科技成果产业化、产业结构调整 and 能源转型升级等。

创新始终是天合光能的核心发展战略。设立在天合光能的“光伏科学与技术国家重点实验室”，是中国首批获国家科

技部认定的光伏企业国家重点实验室。依托国家重点实验室，天合光能已 20 次创造或刷新太阳电池转换效率和组件输出功率的世界纪录，专利数量行业领先，被国家知识产权局评为“国家知识产权示范企业”。经过 23 年的发展，天合光能已经从全球领先的光伏组件制造商发展成为全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商。

天合光能关注前沿技术的研究，更关注先进技术的产业化应用，坚持以为客户创造价值作为产品创新的核心驱动力，持续引领光伏行业不断创新突破，为人类绿色可持续发展做出重要贡献。今年天合光能向全球发布的至尊系列超高功率组件受到了市场广泛认可，全球累计签单超 2GW，订单遍布欧洲、亚太、拉美和中东等主要市场。

“至尊”组件已经演化出适用于户用、工商及大型地面等全场景产品线。从前端的硅片、电池、组件，到逆变器、支架汇流箱以及电缆，都匹配了对应的产品应用，低电压超高功率组件产品生态圈已经全面打造完毕。2020 年至尊组件已具备近 10GW 产能。为满足日益高涨的市场需求，天合光能规划到 2021 年底组件总产能 50GW 以上。

本届大会以“转型发展 共享共融”为主题，旨在探索转型发展路径，助推能源高质量发展，聚焦政策、趋势、市场、技术等领域，多方面、多角度探讨能源转型、新能源发展路径，促进能源产业健康快速发展，为政府、企业、行业搭建沟通合作、共享协作的平台。

来源：天合光能

中来与华为签署战略合作，主推 24 小时家庭绿电系统



11 月 13 日，苏州中来民生能源有限公司与华为数字技术（苏州）有限公司签署合作协议，就智慧能源的市场、技术、产品、应用、资源共享展开全方位、宽领域、深层次合作，并构建户用光伏市场高水平，高层次的产业生态。

签约后，中来与华为将进一步加强合作，充分利用各方优势，在家庭 24 小时绿电系统、智能光伏逆变器、平价竞价、工商业分布式及户用场景业务中强强联合，共谋发展，共同打造全球先进的光伏项目。

华为智能光伏总裁陈国光先生表示非常认同中来股份拼搏创新、追求品质的精神，依托中来公司现有渠道网络和领先的 N-Topcon 电池组件技术，必将全面实现 24h 绿电系统及各业务板块的深度合作。

中来股份董事长林建伟先生充分赞赏了华为公司产品技术在行业的领先地位，

同时表示中来作为光伏行业的绿色深耕者，致力于为客户提供高品质、高效率的光伏+解决方案，此次与华为公司签约，为加速实现数字化能源奠定了基础，对推动光伏市场健康高速发展具有重要意义。

家庭 24h 绿电解决方案，开启用电新时代，实现零能耗、免市电。光伏发电覆盖白天全部家庭用电需求，富余电能同时给储能充电，储能放电覆盖夜间和清晨峰值用电需求，做到家庭 24h 清洁电力 100% 覆盖。经过测算，相当于每年种植 1300 棵树，开启绿色时尚、零碳高品质的生活。

此次中来与华为的全面合作，将为双方在光伏领域打开新的局面，将推动户用光伏市场走向更高水平、更优品质、更智能的方向，为建设绿色中国打下新基，为实现碳中和目标贡献力量！

来源：光伏盒子

亚玛顿与天合光能签署 21 亿元光伏玻璃销售合同

11 月 15 日晚，亚玛顿发布公告称，与天合光能相关公司签署光伏镀膜玻璃的销售合同，预估本次合同总金额约 21 亿元（含税），最终销售金额以实际交付数量及订单价格为准。

同时，亚玛顿表示，公司控股股东新建光伏玻璃原料生产基地的二期两座窑炉预计将于明年年中投产，因此与天合光能所签署的光伏玻璃销售合同受价格波动或产品供需波动导致的履约风险较小。

天合光能表示，天合光能与亚玛顿签署的光伏玻璃销售合同，对于天合光能来说是一个日常采购。在光伏玻璃今年三季度涨价以来，作为组件生产企业的天合光能，跟上游原料生产企业都达成了一些深度合作协议；主要是为了稳定企业的原材料供应链，降低光伏组件原材料价格波动给企业带来生产风险。

今年三季度以来，光伏玻璃价格大涨。根据 PVInfolink 跟踪显示，从 7 月初到现在，3.2mm 光伏玻璃的平均价格已经从 24 元/平米上涨至 41 元/平米，每平米上涨 17 元，涨幅高达 71%。而目前现货市场上 3.2mm 镀膜玻璃已来到每平方米 41 至 48 元/平米，高位已经出现 48 至 50 元/平米。

11 月初，6 家大型光伏组件企业联合发布了一个呼吁，希望国家有关部门充分考虑目前行业面临的紧迫局势，放开对光伏玻璃产能扩张的限制，打开光伏玻璃产能“瓶颈”。随即，国家工信部有关负责人对光伏企业的呼吁随即做出回应，表示相关部门正在推动调整政策的起草和落地，以尽快释放产能，缓解供应偏紧态势，进而抑制价格上涨。

来源：财联社

“轻质光伏开拓者”上迈完成 B 轮融资

上迈新能源科技有限公司（上迈，Sunman）成功获得 8000 万元的 B 轮融资，主要投资者有澳大利亚 CEFC（清洁能源金融公司）、软银中国风险投资公司和中澳合作的 Southern Cross Venture Partners 等多家知名投资机构。

上迈由光伏行业领军人物施正荣院士领衔成立于 2014 年 10 月。通过自主创新，研制了特种高分子聚合物复合材料及工艺，取代了光伏组件重拙的玻璃，实现了具有“轻柔薄美”特点的新型晶体硅光伏组件（eArc）。

eArc 进一步扩大了现有的光伏市场，短期的应用场景针对一些载荷余不足且防水要求较高的工商屋顶。正如 CEFC 首席执行官 Ian Learmonth 所说：“eArc 的重量很轻，意味着可以将其组件安装到不足以支撑玻璃组件的屋顶上面。”

从长远来看，上迈（SUNMAN）将 eArc 视为一项赋能“光伏+”的核心技术。eArc 的诞生无限地拓展了光伏技术应用的想象力，并可以跟建材、交通工具和机器人等应用场景结合在一起。

来源：上迈新能源

CQC 南京分中心助力江苏打造高质量制造和服务



2020年11月16日，江苏省发布首批通过“江苏精品”认证的56个单元产品(服务)。发布会由江苏省质量发展委员会主办，江苏省市场监督管理局、各设区市市场监督管理局、中国质量认证中心南京分中心、“江苏精品”国际认证联盟以及相关行业协会和获证企业代表参会。江苏省质量发展委员会副主任兼办公室主任、江苏省市场监督管理局局长朱勤虎出席会议并讲话。

朱勤虎指出，“江苏精品”是新形势下由政府主导、企业主动、社会参与、标准引领、市场运作的来推进品牌战略的一项开拓性工作。他向首批产品获得认证的企业表示祝贺，对“江苏精品”国际认证联盟的工作及阶段性成果给予了充分肯定。

“江苏精品”国际认证联盟成立于2020年4月，是由江苏省内11家行业领先的认证机构共同发起成立的第三方组织。南京分中心作为联盟首届理事长单位，在联盟的制度建立、认证模式的设计及检查尺度的统一等方面作出了积极贡献，并得到了各方的高度评价。

下一步，分中心将继续围绕“推进高质量监管，助力高质量发展”的主题，认真贯彻联盟的工作规划和工作要求，按照标准化引领、第三方认证、市场化运作的思路，进一步制定一批高质量的“江苏精品”标准体系，持续培育“江苏精品”品牌企业。

来源：中国质量认证中心

江苏省光伏产业公平贸易预警网

Jiangsu PV industry trade fair warning network

11月15日起，海运集装箱附加费来了

达飞11月10日宣布：

自11月16日起，对从亚洲（包括中国，中国台湾，韩国，东南亚，印度东海岸，孟加拉国，斯里兰卡，日本除外）出发，目的港范围为非洲（东西海岸，南非）的40尺高箱，征收每箱200美元的附加费。

自11月15日起，对来自亚洲所有港口目的地为地中海和北非所有港口的所有

货物。征收旺季附加费，费用为300美元/TEU、600美元/FEU。

上海至美国西岸基本港的集装箱运费已经达到8年来的最高水平，一个集装箱到美国西海岸航线的运费已冲破5000美元。

东南亚航线运费也已冲破2000美元。

预计下周，中东红海、印度等航线也将开始大涨。

来源：货代外贸企业失信预警平台



美国 CIT 裁定：双面太阳能电池板关税重新启动

经过几个月的法律较量，11 月 19 日美国国际贸易法院 (U.S. Court of International Trade) 的一项裁决恢复了对双面太阳能电池板征收关税，让特朗普政府在即将结束的日子里取得了胜利。

尽管特朗普政府多次试图对双面太阳能电池板重新征收关税，但法律挑战在很大程度上搁置了这些法令。政府最初在 2018 年将双面太阳能电池板纳入了广泛的太阳能关税，但在 2019 年又豁免了这些关税。周四的裁决允许联邦政府恢复对进口双面太阳能电池板征收关税。

“这起诉讼经历了很多曲折，”加里·卡茨曼 (Gary Katzmman) 法官在判决中写道。最终，最高法院“没有被说服”，因为有人认为，总统去年 10 月发布的一项声明，撤回了对双面太阳能电池板的第 201 条豁免，应作为对美国贸易代表试图撤回同样豁免的现有案件的一部分来处理。这意味着总统的公告能够得到执行。除了扩大包括双面太阳能电池板在内的关税以外，公告还规定在第四年将关税提高到 18%。

这一变化距离当选总统拜登 (Joe Biden) 就职只有两个月时间，这就意味着，这些关税很大可能将在 2022 年初全部取消，不过目前还不清楚拜登是否会继续征收关税。荷兰哈特律师事务所 (Holland & Hart) 的律师大卫·格林 (David Glynn) 称，当选总统有权在就职后撤销公告。

来源：SOLARZOOM 光储亿家

韩华 Q Cells 中国专利诉讼案胜诉

11 月 17 日，韩华集团旗下的太阳能电池制造商韩华 Q Cells 宣布，赢得了在中国进行的关于 PERC 电池专利纠纷。

中国国家知识产权局宣布了韩华 Q Cells 专利的有效性，同时宣布关于针对韩华 Q Cells 专利申请无效。

据悉，此前该专利纠纷一度影响了全球 PERC 电池的生产。

该事件为 2019 年 7 月和 2019 年 8 月由隆基发起的两项针对 Q Cell 的专利诉讼，质疑韩华关于关于发射极和背面钝化电池 (PERC) 相关的专利有效性，该专利纠纷一度影响了全球 PERC 电池的生产，但随着此次国家知识产权局的裁决落下，针对该两项专利的申请也随之宣布无效。

但从此前的各方的专利诉讼案结果来看，此次的胜利并不代表各方的专利战的就此落下帷幕。

此前，韩华 Q CELLS 于去年分别在德国和美国地区针对隆基、晶科能源和 REC 的钝化电池技术提起侵权诉讼，其中德国地区诉讼于今年 6 月在一审中获胜，法院判决禁止在德国销售侵权产品，禁止该产品进口，并对 2019 年 1 月 30 日之后开始销售的侵权产品进行了召回和销毁。而在美国地区的诉讼则裁定，产品不造成对韩华 Q-Cells 专利权的侵犯，终止调查。

来源：SOLARZOOM 光储亿家



异质结 (HIT) 技术简析

异质结太阳能电池英文名称缩写为 HIT (Heterojunction with Intrinsic Thin-layer), 中文名称为本征薄膜异质结电池。异质结电池最早由日本三洋公司于 1990 年研发成功, 并被注册为商标, 后续进入异质结领域的企业为了避免专利纠纷而纷纷采用了不同的称谓, 比如 HJT/ SHJ/ HDT 等, 虽然英文名称和缩写略有差异, 但是其含义都代表本征薄膜异质结电池。

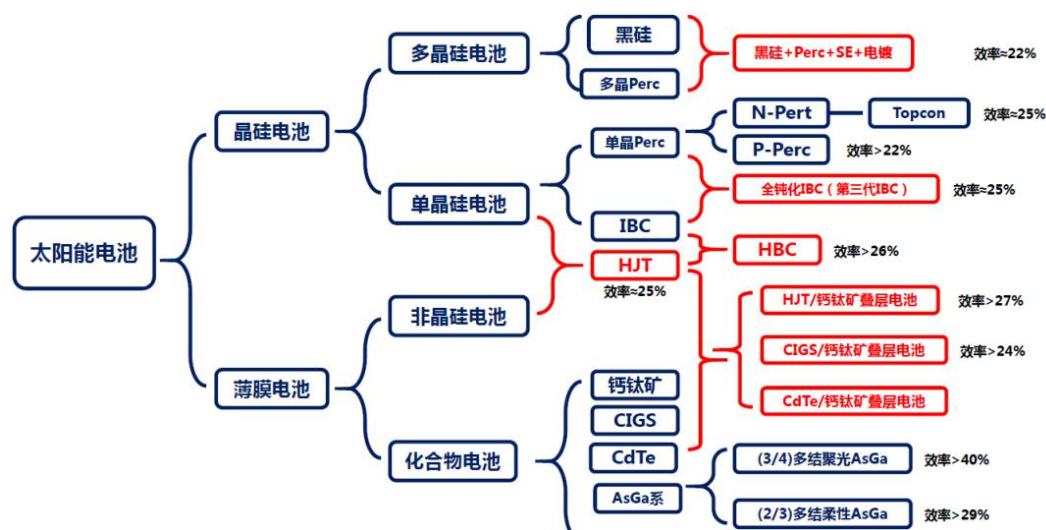


图 1 太阳能电池分类

HIT 电池结构

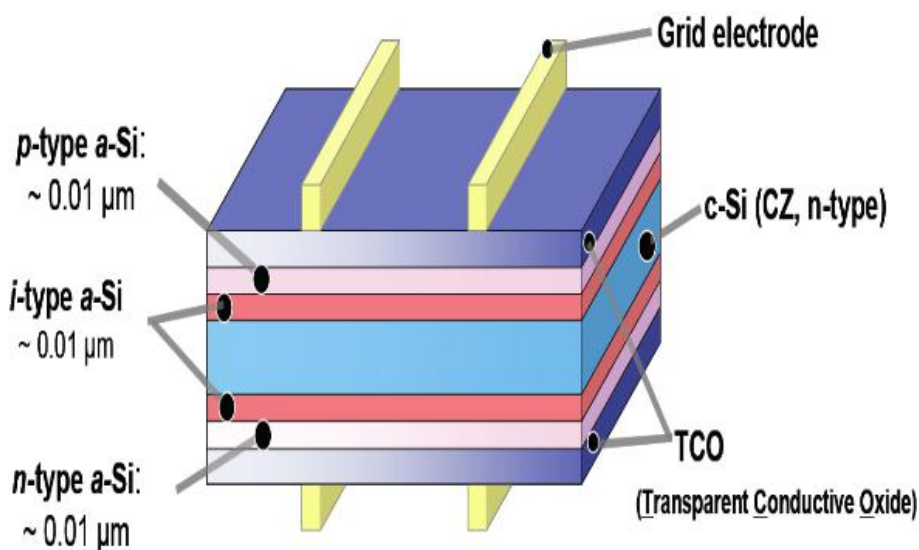


图 2 HIT 电池结构图

HIT 电池一般是以 N 型硅片为衬底，典型结构如图 2 所示：在正面依次为透明导电氧化物膜（简称 TCO）、P 型非晶硅薄膜，和本征富氢非晶硅薄膜；在电池背面依次为 TCO 透明导电氧化物膜，N 型非晶硅薄膜和本征非晶硅膜。

此外，HIT 电池在制造工艺流程上也较为简洁，在以上提到的电池结构中的薄膜都是通过沉积的方式形成，最后通过丝网印刷或者电镀工艺在电池两面制备金属电极，再经过低温固化工艺，完成 HIT 电池的制造，如图 3 所示。

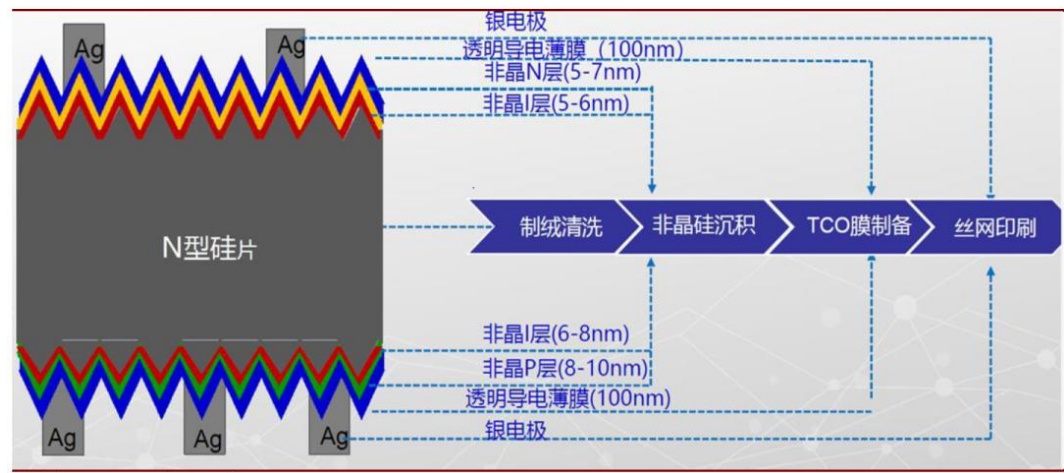


图 3 HIT 电池结构以及工艺流程图

HIT 电池生产工艺

相比于传统的 PERC 电池生产工艺以及 TOPCon 电池工艺，HIT 电池的工艺制程相对较短，只有四大环节，依次是清洗制绒、非晶硅沉积、TCO 沉积、丝网印刷。

1. 清洗制绒

与常规 P 型或者 N 型电池制造工艺类似，HIT 电池也是以清洗制绒为电池制造的第一步，这一步骤的主要目的是清除 N 型衬底表面的油污和金属杂质，去除机械损伤层，形成金字塔绒面，陷光并减少表面反射。

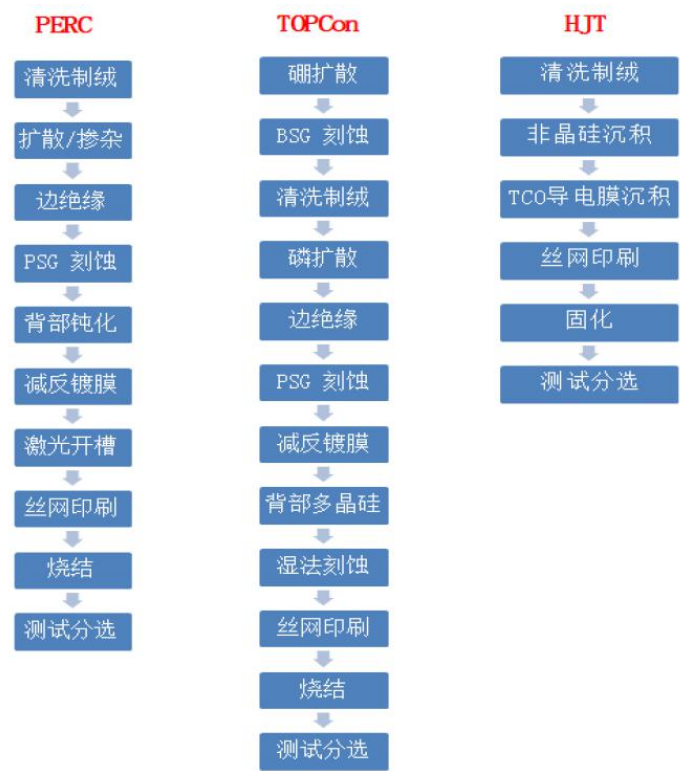


图 4 三种量产电池工艺流程对比

2. 制备非晶硅薄膜

硅片在 PECVD 设备中制作钝化膜和 PN 结。HIT 电池高效率的根源在于本征非晶硅薄膜优良的钝化效果。由于晶硅衬底表面存在大量的悬挂键，光照激发的少数载流子到达表面后容易被悬挂键俘获而复合，从而降低电池效率。此外，通过在硅片正面和背面沉积富氢的本征非晶硅薄膜，可以有效地将悬挂键氢化并降低表面缺陷，从而显著提高少子寿命，增加开路电压，最终提高电池效率。

虽然每一层膜的厚度只有 4-10nm，每 1-2nm 实现的功能和制备工艺却大不相同，因此本征和掺杂非晶硅薄膜需要在多个腔体中完成，PECVD 中需要导入多腔室沉积系统。



图 5 HIT 电池非晶硅薄膜 PECVD 工艺图

3. 沉积金属氧化物导电层（TCO）

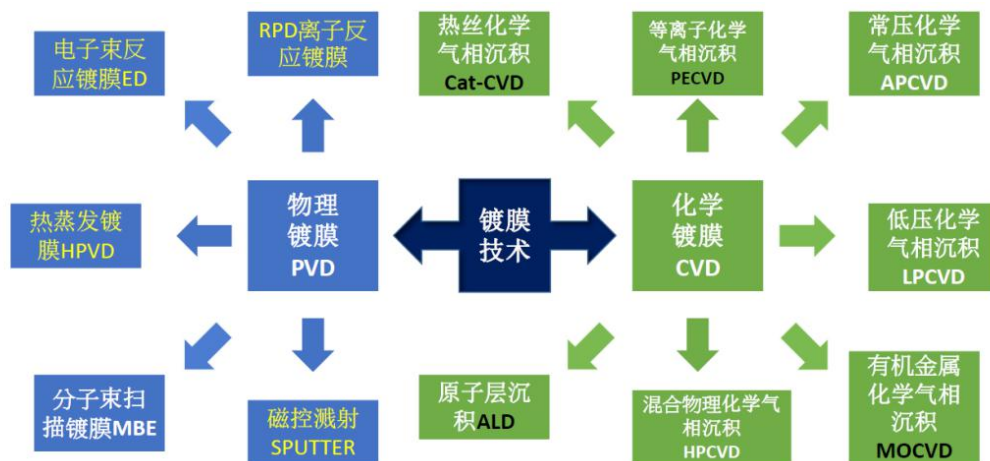


图 6 镀膜技术分类

硅片沉积完非晶硅薄膜之后就进入 SPUTTER(磁控溅射)或者 RPD（离子反应镀膜）设备，沉积透明金属氧化物导电膜 TCO。TCO 纵向收集载流子并向电极传输。由于非晶硅层晶体呈无序结构，电子与空穴迁徙率较低，且横向导电性较差，不利于光生载流子的收集。因此需要在正面掺杂层上方沉积一层 75-80nm 厚的 TCO，用于纵向收集载流子并向电极传输，TCO 同时可以减少光学反射。

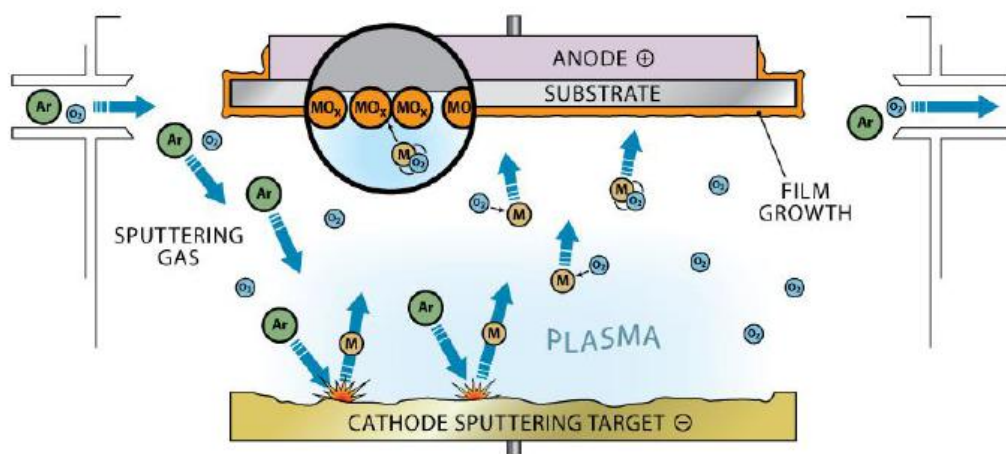


图 7 SPUTTER 磁控溅射原理图

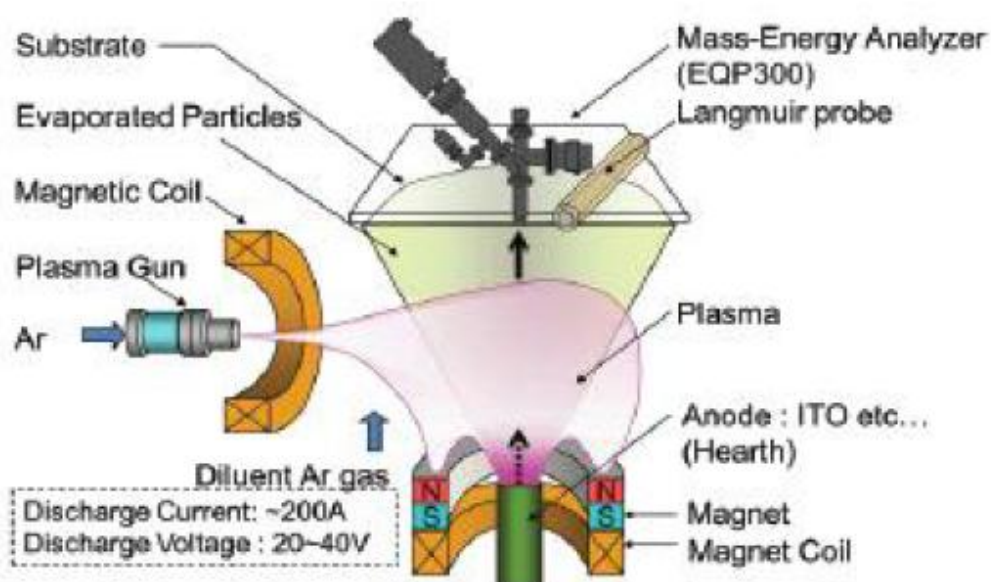


图 8 RPD 离子反应镀膜原理图

TCO 膜在可见光范围内（波长 380-760nm）具有 80%以上的穿透率，且电阻很低，其成分主要为 In、Sb、Zn、Sn、Cd 及其氧化物的复合体。目前应用最广泛的是 ITO，SCOT，IWO，AZO。TCO 制备存在 SPUTTER(磁控溅射)或者 RPD（离子反应镀膜）两种工艺，目前由于成本考虑大多选择 SPUTTER(磁控溅射)工艺。

	PVD	RPD
工艺路线	磁控溅射	电子束蒸发
生产过程	氩气在高压下电离产生氩离子; 氩离子在磁场引导下轰击靶材; 靶材原子溅射到硅片上形成 TCO;	氩气在高压下电离产生氩离子; 氩离子在磁场引导下轰击靶材; 靶材升华并在硅片表面凝结成 TCO;
电池效率	RPD 效率比 PVD 高 0.2%-0.5%	
靶材类型	ITO、SCOT、AZO	IWO
靶材价格	3500 元/千克	6400 元/千克
靶材利用率	80%	20%
设备节拍	6000-8000	2500-5500
镀膜方式	上镀膜+下镀膜	下镀膜
单线设备配置	1 台	2 台
设备价格	3000 万/台	2400 万/台

图 9 磁控溅射工艺与 RPD 离子反应镀膜工艺对比

4. 丝印固化

HIT 电池生产的最后一步是丝印固化，制备金属电极并固化。考虑到 HIT 是低温工艺，不区分正银和背银，因此丝网印刷加低温固化的工艺相对比较简单，但是这一特性的缺点之一就是价格较高且消耗量较大，因此目前业内也有部分企业尝试使用镀铜工艺来制作电极。因为在镀铜工艺中不会使用到银浆，成本较为低廉。但即便如此该工艺也并未被广泛应用，因为工艺非常复杂，且废液排放存在严重的环保制约，使其推广受到了限制。

HIT 电池的优势

转换效率高

HIT 电池高转换效率源于高开路电压，HIT 电池的开路电压 V_{oc} 可以接近 750mV，而普通 PERC 电池则普遍低于 700mV。

HIT 电池的高开路电压来源于两点：

氢化本征非晶硅薄膜优良的钝化效果

光生载流子可以贯穿氢化非晶硅薄膜，因此不需要激光开膜和形成欧姆接触，可以有效减少复合

由于多主栅技术和光致再生技术的导入，目前 HIT 的研发效率普遍已经超过 24%。

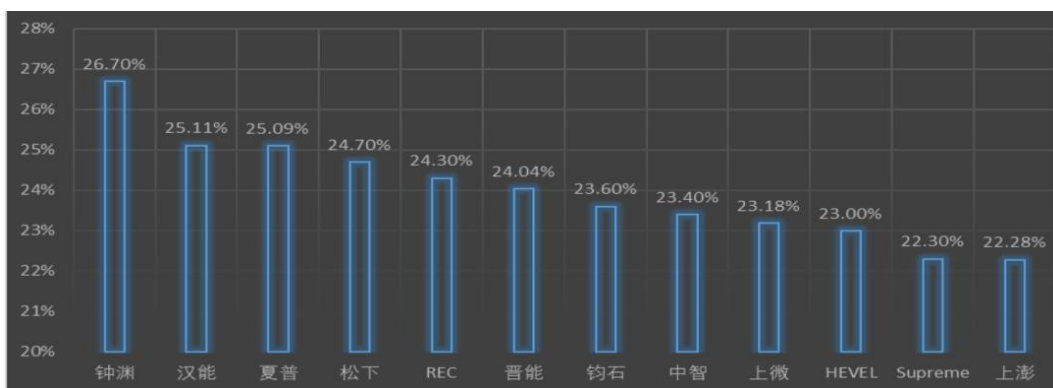


图 10 主流 HIT 制造商的效率数据

低衰减

由于 HIT 电池的特殊结构，其衰减程度要显著低于 PERC 电池：

HIT 电池表面的 TC0 具有导电特性，电荷不会在表面产生极化现象，无电位诱导衰减 PID；

N 型硅片掺磷，没有硼氧复合体和硼铁复合体，光致衰减 LID 很小

据相关数据显示，HIT 电池的首年衰减和年均衰减均低于 PERC 电池，并得到电站发电实证。

	首年衰减	年均衰减	25 年质保功率
HIT	1%	0.25%	92%
掺镓 PERC	2%	0.55%	84.80%
掺硼 PERC	2.50%	0.60%	83.10%

图 11 HIT 与 PERC 电池衰减数据对比

低温度系数

组件的温度系数能够衡量输出功率随温度升高而下降的程度。阳光照射下组件表面不断升温，电池的开路电压不断下降，进而导致输出功率下降。HIT 相较于其他类型电池，具备非常显著的低温度系数。

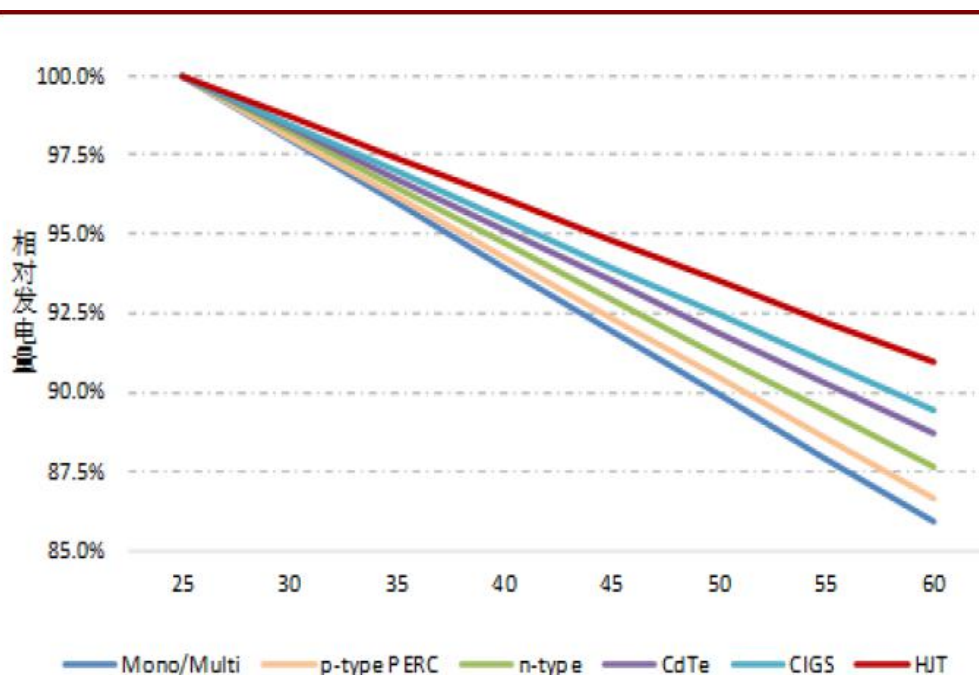


图 12 不同类型电池温度系数对比

组件的初始标称功率是在 STC 标准条件下测试的，对应温度是 25℃，但在实际运营中，组件的工作温度多数时间在 50℃左右，HIT 低温度系数带来的发电量增益在 3%，可溢价 0.126 元/瓦。

温度-℃	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
HIT 输出功率-W	1.00	0.99	0.97	0.96	0.95	0.94	0.92	0.91	0.90	0.88
PERC 输出功率-W	1.00	0.98	0.96	0.94	0.93	0.91	0.89	0.87	0.85	0.83
增益	0.0%	0.6%	1.1%	1.7%	2.4%	3.0%	3.7%	4.4%	5.2%	5.9%

图 13 HIT 电池低温度系数带来发电增益数据

高双面率

HIT 电池双面率较高。HIT 电池正反面三层膜和 TCO 都是透光的，且结构对称，天然就是双面电池，其双面率可以轻松做到 90%以上，甚至达到 98%的水平。PERC 电池双面率可以做到 80%-85%。

HIT 技术市场现状

目前布局 HIT 的企业越来越多，产业化酝酿开启。当前全球最大 HIT 量产规模仅 600MW，近两年新建产线以 100-200MW 的中试线为主。相较于 2019 年，2020 年已经有超过 20 家企业宣布了 GW 级的扩产计划，其中包括山煤国际，钧石能源，东方日升，爱康科技，腾晖光伏，比太科技等。规模化以及关键设备国产化的突破，将成为 HIT 产业化的发令枪。

单位:MW	现有产能	在建产能	规划产能	量产效率	地址
中智	160		2000	23.40%	泰兴
晋能	100	100	1000	23.80%	晋中
钧石	600		2000	23.60%	莆田+泉州
汉能	150		600	23.60%	成都
通威	200		2500	-	成都
通威	250			-	合肥
爱康		200	1000	-	长兴
东方日升		200	2500	-	宁波
山煤国际			10000	-	太原
彩虹集团			2000	-	嘉兴
REC	600		2500	24.30%	新加坡
松下	200		1000	23.00%	马来西亚
钟渊	40		100	23.00%	日本
INES	30			23.90%	法国
Hevel Solar	250			23.00%	俄罗斯
ECO Soliver	100				匈牙利
Enel Group	200			22.20%	意大利
Tesla	200		1000		美国
Solar Tech	80				美国
Supreme	40			22.30%	美国
NSP	50				台湾
合计	3250	500	28200		

图 14 HIT 电池主流厂商产能计划

来源：光伏测试网

中国科技大新研究揭开钙钛矿性能调控秘密

据科技日报报道：中国科学技术大学教授罗毅团队叶树集小组研究发现，二维杂化卤素钙钛矿的有机阳离子构象无序度越大，其宽带荧光发射越强，面内载流子迁移率越小，而面外载流子迁移率则由有机阳离子构象与无机骨架层间距共同决定。

当前，在太阳能电池、发光二极管、场效应晶体管和光电探测器等领域，有机一无机杂化卤素钙钛矿材料展示了广泛的应用前景，其载流子迁移率是钙钛矿材料性能以及制备以钙钛矿为基的高效率器件的重要参数。国内外不少课题组通过设计合成新的钙钛矿结构来调控载流子迁移率，取得了许多重要进展。

然而，钙钛矿中有机阳离子构象如何调控钙钛矿性能？如何从分子水平上来理解结构调控性能？人们对这一科学问题所知甚少。

叶树集小组通过制备具有不同烷基链长的二维杂化卤素钙钛矿，利用对称性敏感的和频振动光谱技术，结合光泵浦—太赫兹探测、电化学测试、荧光光谱以及 X 射线衍射等技术，进一步明晰了有机阳离子构象、载流子迁移率、宽带荧光发射以及无机骨架层间距之间的关联性规律。

这一成果展现了和频光谱在研究光转换材料结构对称性破缺方面的特异性，揭示了有机阳离子构象与钙钛矿载流子迁移率和宽带发射等性能之间的构效关系。

来源：科技日报

钠离子电池材料设计可能再进一步

近日，中科院物理研究所科研团队与荷兰代尔夫特理工大学、法国波尔多大学等合作，提出了一种简单的预测钠离子层状氧化物构型的方法，并在实验上证实了该方法的有效性，为低成本、高性能钠离子电池层状氧化物正极材料的设计制备提供了理论指导。

近年来，二次电池这一能实现电能与化学能转化的新型储能技术，在新一轮能源变革中受到广泛关注。其中，钠离子电池资源储量丰富、成本低廉，然而其性能受到可用电极材料，尤其是以层状氧化物材料为主的正极材料的限制。

钠离子层状氧化物具有 O (Octahedral, 八面体) 和 P (Prismatic, 三棱柱) 两种构型，其中最常见的两种结构分别为 O3 和 P2 (数字代表氧最少重复单元的堆垛层数)。这两种结构的层状氧化物作为钠离子电池的正极材料各有优势，一般而言，O3 相正极材料具有较高的容量，适用于低速电动车、大规模储能领域；P2 相正极材料具有优异的倍率性能和循环性能，在充电桩、调频、数据中心等快充场景应用更具优势。

研究团队引入“阳离子势”，来表示阳离子电子密度及其极化率程度，捕捉层状材料的关键相互作用，使预测堆积结构成为可能。通过合理设计和制备具有改良性能的层状电极材料，证明了堆叠结构决定材料的特性，为碱金属层状氧化物的设计提供了有效解决方案。

来源：中国科学报

原材料紧缺价格攀升，天合、晶澳、隆基开启资源抢夺战

2020 年一场沸沸扬扬的涨价热潮使光伏产业链被“卡了脖子”。

受供应限制，硅料价格从七月底的 6 万/吨一路上涨至接近 10 万元/吨，目前仍处在 8.5 万元/吨的高位，期间硅片、电池片一路跟涨，组件最终也“被迫”涨价；光伏玻璃则是供应链价格上涨的另一个主力，国内 3.2mm 光伏玻璃价格 7 月份还只要 24 元/平方米，如今已上涨至 42 元/平方米，最高报价 50 元，且有价无市。

上有原材料供应紧张价格攀升，下有投资商驻厂催货，“两头受气”的组件企业试图通过扩充一体化产能来补齐短板，寻找出路。据索比光伏网统计，天合、晶澳、晶科、隆基等组件龙头企业多点开花，在产业链各环节大肆扩产，其中组件 280GW、电池 272GW，俨然有把二、三线企业挤出市场的趋势，但光伏玻璃受政策限制，无法大规模扩产，胶膜的扩产也显得“微不足道”。（点击查看：组件 280GW 电池 272GW 光伏头部企业开启“跨越式”扩产）

有资深业内人士指出，企业垂直一体化扩产，带来的可能是产能过剩、资源浪费、市场供需失衡以及无休止的价格战，给光伏市场长远发展带来许多风险。同时，硅料、玻璃新建产能投产周期较长、成本较高，且寡头集中，头部企业的市场份额占据绝对优势，客户粘性较高。因此，通过简单扩产来解决供应问题“略显苍白”。

近日，以天合、晶澳、隆基、晶科等一线品牌为代表的组件企业开始疯狂签约采购，通过长单协议确保原材料供应。据索比光伏网统计，年初至今一线品牌共签订 16 笔长单，其中多晶硅料采购规模共计 60.63 万吨；单晶硅片采购规模共计 13.87 亿片，采购金额约 413.49 亿；光伏玻璃采购金额预计达 107 亿元。

由上表看出，采购项目为多晶硅料、单晶硅片以及光伏玻璃，采购期限多为 3 年、5 年，多晶硅价格往往随行就市，锁量不锁价。其中，隆基先后向亚洲硅业、通威采购 22.66 万吨多晶硅料，并与南玻 A 签订 65 亿元（含税）光伏玻璃采购协议。

值得一提的是，隆基与通威两大龙头企业在 9 月 25 日官宣“联姻”，签订战略合作协议，参股多晶硅环节。双方将永祥新能源注册资本由 12 亿元增加至 28 亿元，扩产后设计年产能 7.5 万吨，其中永祥股份持股 85%，隆基持股 15%，并计划投资 16 亿元成立云南通威高纯晶硅有限公司（云南保山 4 万吨高纯晶硅项目），通威持股 51%，隆基持股 49%。同时，双方以每年 10.18 万吨多晶硅料的交易量为基础目标，隆基优先采购通威，通威优先供应隆基。

天合光能也是一位“买买买”狂人，为保障 210 系列组件供应操碎了心。据统计，天合先后向上机数控、中环采购单晶硅片 35.67 亿片，并向通威采购 72000 吨多晶硅料，向亚玛顿采购 8500 万平米光伏镀膜玻璃。11 月 17 日，天合通威宣布斥巨资 150 亿合作投资光伏产业链项目，其中包括年产 4 万吨高纯晶硅项目，投资额 40 亿元；年产 15GW

拉棒项目，投资额 50 亿元；年产 15GW 切片项目，投资额 15 亿元；年产 15GW 高效晶硅电池项目，投资额 45 亿元。

上半年的组件出货冠军晶科锁定通威 9.3 万吨多晶硅料，订单锁量不锁价，产品价格随行就市，供应期从 2020 年 11 月到 2023 年 12 月。

此外，晶澳也与新特能源签订了 9.72 万吨多晶硅料订单，并斥资 21 亿(含税)与彩虹新能源签订光伏玻璃长单，供应期从 2020 年 3 月 18 日至 2022 年 3 月 31 日。

值得一提的是，上机数控今年以来持续加码单晶硅业务，在 8 月底连续签订两个多晶硅采购合同，分别向大全新能源以及江苏中能硅业、协鑫新能源采购 4.87 万吨多晶硅料。

中国有色金属工业协会硅业分会指出，本周多晶硅价格延续小幅下跌的走势，国内 11 家在产多晶硅企业中，有 2 家企业仍在检修中，预计复产时间在 11 月底或 12 月中，2021 年多晶硅市场供不应求的预期相对明朗。11 月 3 日，六大龙头企业的联合呼吁踩住了光伏玻璃价格攀升的急刹车，但掣肘于玻璃新建产能释放周期较长，2021 年光伏玻璃将延续供不应求态势，明年的价格趋势仍是市场关注的重点。

不论是意外事故造成的硅料短期紧缺还是供需失衡带来的玻璃暴涨，价格的稳定和回落尚不意味着光伏上下游博弈期的结束，这场涨价风波终是敲醒了行业警钟，中下游企业不再坐以待毙，纷纷通过长单绑定强强联合来保证供应，组件大厂之间的一场资源“抢夺战”已经悄悄打响。

来源：solarzoom

11 月份主要光伏产品价格变化

一、多晶硅

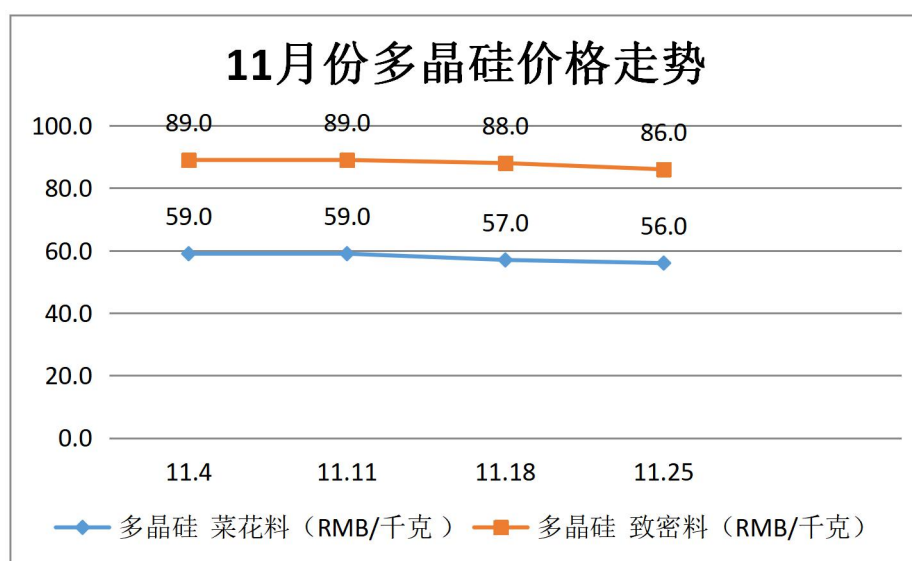


图 1 多晶硅价格走势

二、硅片

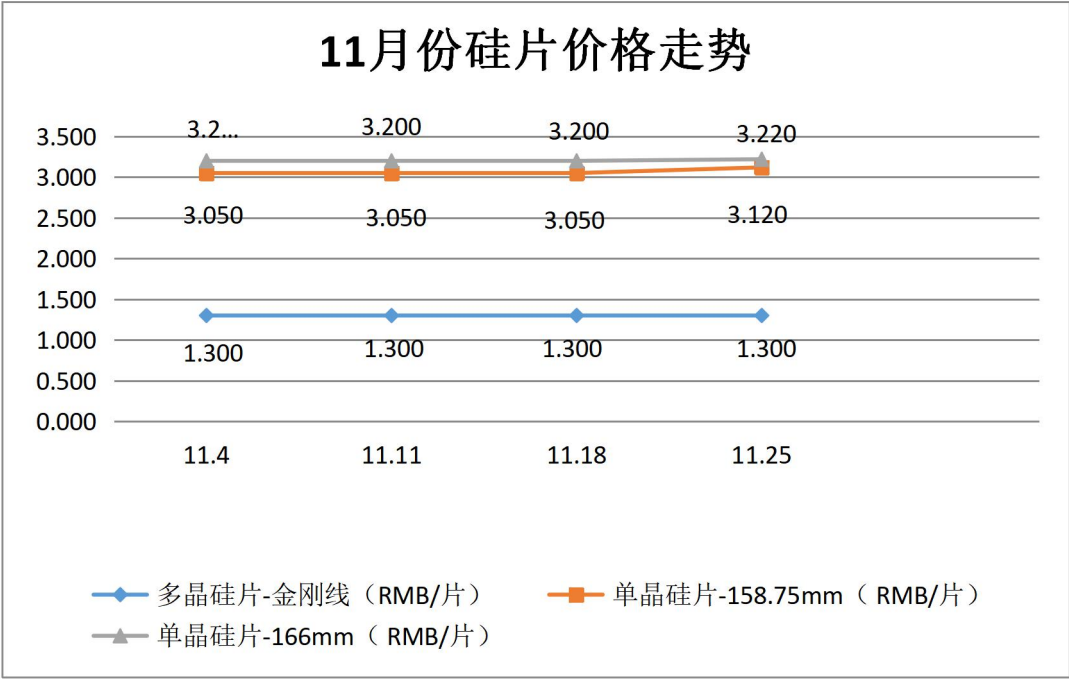


图 2 硅片价格走势

三、电池片

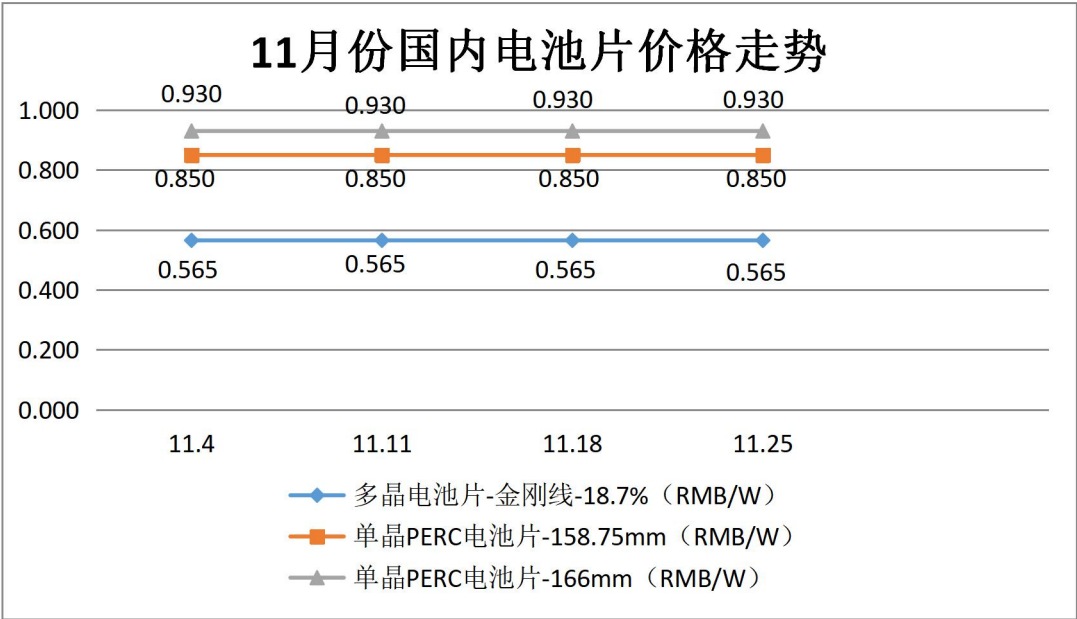


图 3 电池片价格走势

四、组件

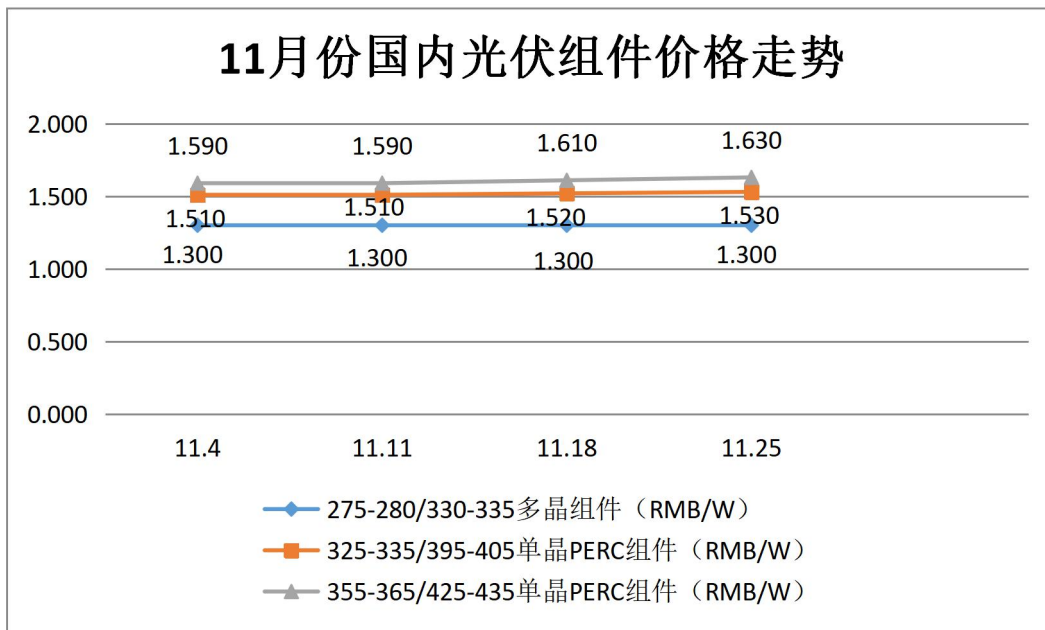


图 4 光伏组件价格走势

五、玻璃

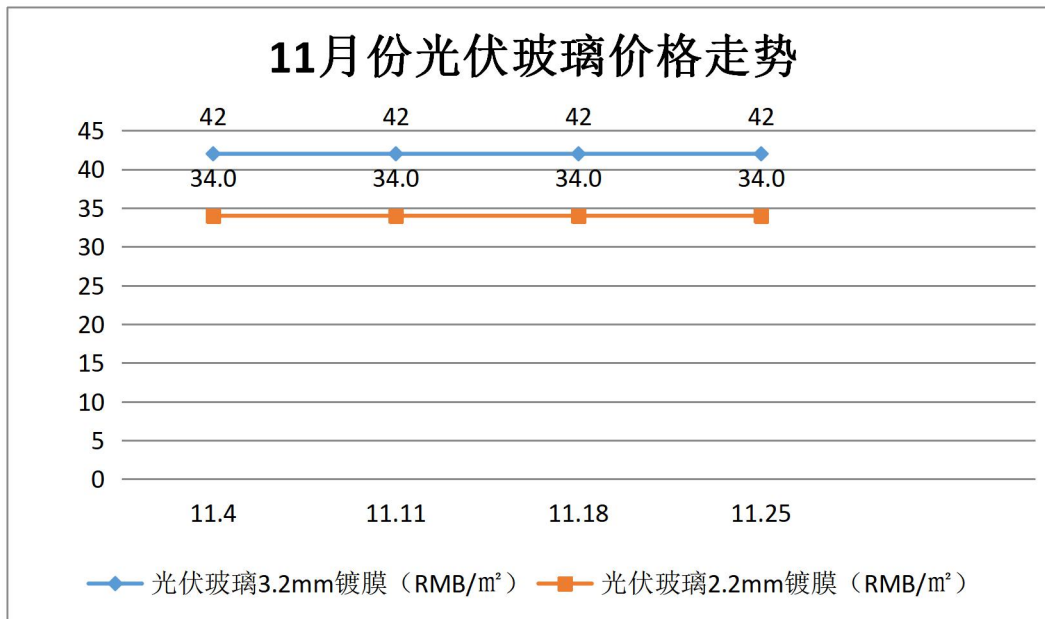


图 5 光伏玻璃价格走势

上面几张图所显示的就是本月多晶硅、硅片、电池片、组件和玻璃的价格的变化。可见本月除多晶硅价格有所下降外，其他产品均保持基本稳定。

来源：江苏省光伏产业协会

“光伏科技奖”亮相新能源大会暨展览会

11月4日上午，由中国国际商会、无锡市人民政府主办的“第十二届中国（无锡）国际新能源大会暨展览会（CREC2020）”在无锡君来世尊酒店隆重开幕。

国家电力投资集团有限公司董事长钱智民，中国科学院三位院士：卢强、沈学础、杨德仁，CSPV组委会主席、原国家经贸委资源节约综合利用司司长朱俊生，江苏省人民政府副秘书长吴永宏，江苏省贸促会会长尹建庆，江苏省能源局二级巡视员袁焕明，无锡市政协主席周敏炜，市人大党组副书记曹佳中，市政府秘书长张立军，国家能源投资集团有限责任公司副总经理王树民，远景科技集团首席执行官张雷、微软（中国）有限公司首席技术官韦青等领导嘉宾出席开幕式。李俊峰、王进、吴达成、沈文忠、沈辉、吴建国、张红升、雷霆、唐骏、段育鹤、何双权、孙捷、张勇、宋钰等行业专家及企业家代表也一并出席。

协会秘书处全体成员参加了本次大会暨展览会，并在展览馆搭台设展，对“江苏省光伏产业协会光伏科技奖”的内容用展板的形式进行了大力的宣传。

江苏省光伏产业协会光伏科学技术奖是为促进光伏产业技术进步而设立的奖项，每年一次，今年是第二年。目的是表彰先进，鼓励科技创新。今年经过各单位的积极申报、专家委员会的综合审定，共评出11项获奖项目，其中一等奖3项，二等奖3项，三等奖5项。

等级	项目名称	完成单位
一等奖	高效晶体硅N型双面太阳能电池组件关键技术及产业化	天合光能股份有限公司
	高效低光致衰减P型多晶硅电池研发及产业化	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司
	稳定高效背钝化半片太阳能电池组件产业化技术	无锡尚德太阳能电力有限公司 江南大学
二等奖	轻质双面电池与组件的关键技术与应用	苏州腾晖光伏技术有限公司
	面向多场景应用的超大容量储能变流器	上能电气股份有限公司
	硅片智能在线检测分选设备	无锡奥特维科技股份有限公司
三等奖	新型高效太阳能电池正面用高性能电子银浆	苏州晶银新材料股份有限公司
	新一代高效异质结HJT太阳能用低温银浆的研发及产业化	常州聚和新材料股份有限公司
	功率增益型透明网格背板	苏州中来光伏新材股份有限公司
	水上漂浮光伏发电技术及相关标准研究	羲和电力有限公司
	异质结（HJT）电池用大尺寸硅片研发及产业化	江苏美科太阳能科技有限公司



来源：江苏省光伏产业协会

常州光伏产业公平贸易研讨会圆满落幕

11月20日，由天合光能股份有限公司主办、常州市光伏行业协会协办的“常州光伏产业公平贸易研讨会”在常州锦江国际大酒店顺利举办。本次研讨会的主题是“分析光伏行业发展趋势，有效应对外贸风险”。近30家光伏企业代表参会。常州市商务局公平贸易处朱爱民处长、市统计局工业处詹威处长、市发改委能源处叶雯佳女士到会指导。会议特邀江苏省光伏产业协会范国远常务副秘书长、无锡新能源商会刘洋副秘书长、常州工学院和常州工程职业技术学院代表出席。常州市光伏行业协会史旭松秘书长主持会议。



会议邀请常州市光伏行业协会副会长、江苏顺风新能源科技有限公司副总裁郑亚峰先生；天合光能副总裁、常州市光伏行业协会副会长陈守忠先生；工作站的指导单位常州市商务局公平贸易处朱爱民处长致辞。

在研讨会技术分享环节。天合光能产品规划与管理高级总监张映斌先生作了“超高功率光伏组件系统创新和应用展望”专题报告。江苏省律师协会涉外法律业务委员会主任李俭先生作了“海外市场开拓中应注意的法律风险及其防控”专题报告，重点介绍光伏涉外法律风险提示和具体应对办法。通过案例实操更加深刻地展现相关法律问题，为企业提供预警和预案。天合光能销售副总监李道熠先生分享了海外市场开拓经验。李总提出全面细致的市场洞察，洞悉市场需求，潜在及价值度市场，把握风险变化，提高市场覆盖率，有效客户管理及业务开发，完善的售后管理，系统性的运营体系和服务支撑等全面而详实的内容。IHS Markit高级分析师胡丹女士作了“2020年全球光伏市场需求概况”专题报告。重点介绍全球光伏市场趋势和主要光伏市场展望。胡女士表示，短期内在新冠疫情影响下新能源发展承压，但长期仍然发展强劲。长期电力需求驱动着新能源在新兴经济体，电力需求是不会消失。从度电成本的角度来看，光伏及风电已经或很快成为最低成本的发电方式。

来源：常州市光伏行业协会

新会员介绍——无锡市不锈钢电子交易中心

无锡市不锈钢电子交易中心（简称“无锡不锈钢”）是在传统商品市场发展起来的大宗商品产业互联网平台，成立于2006年，以年均20%以上的速度持续、快速增长，逐步成为具有国际影响力且服务实体经济成效显著的“全国民营企业500强”和“中国互联网百强”企业，是国内大宗商品交易市场与现代供应链的标杆企业。无锡不锈钢的电解镍、钴、钨的货物交收量占国内消费量的40%以上，其形成的电解镍、钴等价格已经取得了国际认可的定价权。在2019年5月7日伦敦金属交易所亚洲年会上，港交所和无锡不锈钢签订了合作备忘录，港交所的“商品通”计划以无锡不锈钢的价格在国际市场推出“中国镍”、“中国不锈钢”、“中国钴”的指数交易，并以无锡不锈钢的价格结算交割，同时约定无锡不锈钢与港交所、伦敦金属交易所在衍生品业务、新品种研发等多方面开展合作，并建立了长效的沟通与合作机制，开辟了中国金属价格走向国际化的新路径。

来源：江苏省光伏产业协会

2021 年协会活动计划

序号	项目	时间	地点	类型
1	2020 年江苏省光伏发展情况调研	1-3 月	江苏	调研
2	江苏省光伏产业公平贸易工作站 海外市场专场线上培训	2-3 月	南京	主办
3	2021 高效晶硅电池先进技术和产品研讨会	3 月	苏州	主办
4	江苏省光伏行业商协会联谊会	3 月	无锡	主办
5	户用及工商业光伏高峰论坛	4 月	苏州	支持
6	编辑出版《惠企项目政策选编（2021 版）》	3-4 月	南京	主办
7	2021 江苏省电改政策宣讲及企业 综合能源服务研讨会	5 月	南京	主办
8	江苏省光伏产业协会理事长工作会	5 月	南京	内部会议
9	光伏沙龙（分布式、户用、售电、项目对接）	4-12 月	江苏	主办
10	第十五届（2021）国际太阳能产业及智慧能源 （上海）大会暨展览会	6 月	上海	观展参会
11	江苏省光伏产业公平贸易工作站 法律、知识产权专场线上培训会	6 月	南京	主办
12	“光彩小镇”光伏科普示范项目推进活动	5-6 月	金坛	主办
13	江苏售电（南通）+分布式光伏发展论坛	7 月	南通	主办
14	江西分布式光伏发展论坛（售电+光储充）	7 月	江西 南昌	主办
15	光伏企业品牌推广与海外市场拓展研讨会	8 月	南京	主办
16	公平贸易工作交流活动	7-8 月	陕西、四川、 浙江、河北	走访
17	组织企业参加济南、成都光伏峰会及展会	7-9 月	济南、成都	参会观展
18	2021 年 intersolar 美国、欧洲、南美展暨会议	全年	海外	视疫情 待定
19	印尼、印度、迪拜新能源光伏展会	8-10 月		
20	江苏省公平贸易出访团	2 次/年		
21	2021 江苏省光伏科技奖评审	8-9 月	南京	主办
22	2021 江苏光伏产业协同发展大会	10 月	南京	主办
23	第十三届中国（无锡）国际新能源大会暨展览会	11 月	无锡	联合承办
24	第十六届中国太阳能级硅及光伏发电研讨会	11 月	无锡	协办
25	江苏省光伏产业“智能制造”专场 线上或现场培训会	11 月	南京	主办
26	江苏省光伏产业协会三届七次理事扩大会	12 月	南京	主办
27	会员单位走访活动	全年	全国	走访

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 804

邮 编：210009

网 址：<http://www.jspv.org.cn>

E-mail: JSPV@vip.126.com

电 话：025-86612165

传 真：025-86612164

关注我们的微信：

