



光伏信息精选

(2024. 06. 24-2024. 06. 30)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真：0573-82763426

邮箱：jxgfhyxh@163.com

网址：www.jxgfzxh.org

微信：嘉兴市光伏行业协会

地址：嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 A207 室

目 录

行业聚焦

1. 我市光伏产业长三角一体化协同发展效应不断放大 1
2. 5 月，光伏新增装机 19GW 5
3. 光伏辅材：浆料市场规模持续扩大、背板需求类型多元化、胶膜需求保持高速增长 6
4. 光伏产业供应链价格报告 9
5. 2024 年中国光伏市场需求一览与长期预测 10
6. 26.54%! 《自然》刊发陈炜、刘宗豪团队钙钛矿太阳能电池研究进展 16

企业动态

7. 全球首创！晶科能源产线测量系统获中国计量科学研究院认可 20
8. 嘉科新能源携多款组件亮相 POWER & ENERGY KENYA 2024 21

政策信息

9. 国家能源局：6 月 30 日启用国家绿证核发交易系统 23
10. 太阳能发电列入《2024 年度实施企业标准“领跑者”重点领域》
..... 23

我市光伏产业长三角一体化协同发展效应不断放大

光伏行业是推动我国能源变革的重要引擎，长三角正见证一个世界级的产业集群冉冉升起。这其中，嘉兴重点发展高效太阳能电池片、高端光伏组件等智能光储一体化产业，2023年规上工业总产值排名全省第一；安徽滁州定位“光伏之都”，光伏组件、电池产量占全国10%；江苏连云港的中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目于近日获得国务院批复，标志着中国目前最大的海上光伏项目即将启动……

如今，光伏产业长三角一体化协同发展效应不断放大，形成了“你中有我，我中有你”的产业格局，全域产业竞争力明显提升。

“焊”连“内外循环”

每周一一早，云恒绿能副总经理顾翔和往常一样，从苏州出发到嘉兴上班。

自云恒绿能成立以来，顾翔经常苏州、嘉兴两地跑，和他一样来回“跑”的还有焊锡原材料。

看起来不起眼的光伏焊带，其实是光伏组件主要的电气连接部件，用于收集光伏电池片转化的电流。云恒绿能的焊锡原材料由汉尔信焊锡科技（苏州）有限公司提供，这家公司是光伏龙头企业的焊锡供应商。

一键链苏州，原材料供应有了保障。来自苏州的焊锡原材

料在云恒绿能加工生产成锡丝、锡条等焊料，除了供给嘉兴阿特斯阳光能源科技有限公司等多家秀洲企业外，还运往江苏扬州、盐城以及安徽等地企业。

“今年，我们和扬州的晶澳太阳能科技股份有限公司达成了合作，为他们提供焊锡条、焊锡丝、焊锡膏等焊料。”顾翔对未来充满信心，公司还在和盐城、常州等地相关企业洽谈合作。

不仅如此，顾翔还经常去安徽、江苏、上海、杭州等地开展技术交流。不久前，他参加了 SNEC 第十七届（2024）国际太阳能光伏与智慧能源（上海）大会暨展览会，“现场看到了不少黑科技，有常州时创能源推出的叠栅组件，用三角导电丝取代原来的栅线，用银量降低了 75%。隆基绿能发布 Hi-MOX6 别墅款组件，电池正面无栅线，提升光照吸收约 2.27%。还有来自桐乡的企业振石控股集团有限公司带来的新材光伏边框，该边框强度增强了 5 倍以上，碳排放量却只有铝合金材料的 15%。”在光伏行业高度“内卷”的时代，研发创新才能加速发展。对他来说，这样的展会不容错过，既能开阔眼界，还能拓展客户，带回意向订单。

区域间的竞争不是企业的“单打独斗”，而是产业链各节点上的“组团打拼”。顾翔坦言，当下光伏行业虽然面临着不小的挑战，但他依然看好行业的发展前景，对小小的焊带更是充满了期待。今年 1 至 5 月，云恒绿能产值 1.28 亿元，预计全年产值超 4 亿元。

从单打独斗到聚链成势

一卷小小的焊带，链接苏州、嘉兴、扬州、安徽的背后，正是握紧“以产业协同‘一条心’实现高质量发展”的金钥匙。

作为长三角一体化发展的重要节点城市，嘉兴占据了浙江省北部的战略要地。东临杭州湾，南濒钱塘江，与杭州、上海紧密相连，嘉兴的地理位置带来了独特的区位优势。源源不断的集装箱货物在家门口就能发往国内外地区，也进一步推动了光伏新能源产业的发展。

以秀洲本土“链主”企业为磁场，嘉兴积极打造“10分钟”光伏产业生态圈。发挥福莱特玻璃集团股份有限公司“链主”磁场作用，先后引进了隆基股份（上海）、阿特斯阳光（苏州）、小辰光伏科技（杭州）、浙江川禾新材料（宁波）等长三角知名光伏领军企业，形成了“行业龙头企业+企业研究院+产业链上下游配套企业”的长三角光伏新能源全产业链生态圈。

“以前遇到技术难题，得自己想办法去找资源，现在只需打个电话，10分钟内就能到企业进行技术沟通。”嘉兴市小辰光伏科技有限公司总经理吴家阳表示。

在光伏龙头企业的带动下，光伏新能源产业的“万丈光芒”不断迸发，大好“光”景竞相呈现。

去年，嘉兴市智能光伏产业规上工业总产值1129.9亿元，约占全省比重30%，同比增长38.5%。2023年，嘉兴在建、拟建光伏产业项目27个，计划总投资836亿元，其中10亿元以上项目15个，达产后预计新增产能2060亿元。

在长三角光伏产业发展中，安徽光伏产业发展同样迅猛。凭借着优质的石英砂资源，安徽滁州吸引了总部设在嘉兴秀洲的福莱特、总部设在江苏常州的亚玛顿等一批行业巨头先后落子。

在江苏，常州光伏产业的实力同样不容小觑。这里的光伏支架出货量全国第一，太阳能电池转换效率世界第一，常州市金坛区集聚了东方日升、亿晶光电、正信光电、斯威克等一批年销售10亿元以上的光伏领军企业，覆盖了产业链各重点环节。

长三角一体化协同发展，有效的分工合作体系明显，正推动有竞争力的产业集群加速形成。

乘着一体化东风拥抱世界

眼下，光伏产业已成为中国制造的新名片、“新三样”代表，光伏组件产量已连续10多年居全球之首。

在这背后，长三角G60科创走廊光伏协同创新产业联盟起了关键作用。该产业联盟于2021年5月，由嘉兴、松江、金华、宣城、苏州、杭州、湖州、合肥、芜湖九城市共同设立。

长三角G60科创走廊光伏协同创新产业联盟紧扣“一体化”和“高质量”，形成资金共同投入、技术共同转化、利益共同分享的协同创新共同体，助力中国制造迈向中国创造、科技与制度创新双轮驱动，促进光伏产业转型升级和协同发展，提升区域光伏产业整体竞争力。

在协同创新发展下，去年，隆基绿能嘉兴基地成为全球光伏行业首座“灯塔工厂”。

透过“灯塔工厂”之“光”，我们看到了中国的光伏产业领跑全球惠及世界。

隆基在国内拥有 8 大产业集群，分布在云南、宁夏、江苏、浙江、安徽等地。在海外拥有 2 个产业集群，分别位于马来西亚和越南。

隆基绿能嘉兴基地已成为全球光伏产业迈向数字化、智能化转型道路上的标杆。隆基计划用两年时间，将嘉兴基地运用人工智能技术和数字化管理系统降本增效的成功经验，拓展到全国 16 个组件生产端制造基地，构建起先进的数字化工厂网络。

嘉兴有光伏行业的“灯塔工厂”，照亮了嘉兴乃至全国光伏产业的发展信心，也照亮了光伏制造和数字化、信息化技术深度融合之路。

在首座“灯塔工厂”的照耀下，长三角区域光伏产业集聚效应凸显，“追光者”正逐渐成为“发光者”，拥抱世界。

（来源：市经信局）

5 月，光伏新增装机 19GW

6 月 28 日，国家能源局发布 1-5 月份全国电力工业统计数据。

截至 5 月底，全国累计发电装机容量约 30.4 亿千瓦，同比增长 14.1%。其中，太阳能发电装机容量约 6.9 亿千瓦，同比增

长 52.2%；风电装机容量约 4.6 亿千瓦，同比增长 20.5%。1-5 月份，全国发电设备累计平均利用 1372 小时，比上年同期减少 59 小时。1-5 月份，全国主要发电企业电源工程完成投资 2578 亿元，同比增长 6.5%。电网工程完成投资 1703 亿元，同比增长 21.6%。

太阳能发电方面，1-5 月新增 7915 万千瓦，仅 5 月新增装机 1904 万千瓦，同比增长 47.6%。

光伏辅材：浆料市场规模持续扩大、背板需求类型多元化、胶膜需求保持高速增长

一、光伏浆料国产化情况

（一）2023 年浆料发展现状

浆料单耗持续下降趋势明显。2023 年 PERC 电池铝浆单耗下降至 264mg/片，PERC 电池平均耗量（正银+背银）84mg/片；n 型 TOPCon 电池双面银浆（铝）（95%银）平均消耗量约 109mg/片；异质结电池双面低温银浆消耗量约 115mg/片。预计到 2030 年，随着 OBB、LECO 技术的不断导入，TOPCon 电池双面银浆平均耗量降至约 80mg/片，异质结电池双面低温银浆降至约 70mg/片。

电池产量高速增长，浆料市场规模持续扩大。2023 年我国电池产量达 591.3GW，同比增加 78.9%。凭借高于全球的电池片

产量增幅，我国电池对应银浆总耗量约为 6243 吨，同比增加 49.2%，其中，正银总耗量约为 5028 吨，背银总耗量约为 1206 吨。2023 年全球铝浆总耗量约为 18969 万吨，同比增长 24.9%，我国铝浆总耗量 16319 万吨，同比增长 19%。

（二）浆料国产化情况

P 型和 n 型电池银浆国产化程度进一步上升。2018-2023 年国产正面银浆在性能和价格方面的竞争力显著增强，国外供应商市场被持续压缩，国产银浆市场占比开始快速提升。根据调研，国产正面银浆市占率从 2021 年的 61% 至 2023 年进一步提高至 95% 以上。在全球正银企业供应前五家企业合计销售正面银浆占全球正面银浆市场需求 75% 以上。

低温银浆方面。HJT 电池用低温浆料已实现主栅、细栅纯银及银包铜的浆料量产，银包铜低温浆料进一步降低银含量，并实现产业化应用，目前，含银 30% 的银包铜浆料已初步实现产业化。未来随着含银量 20% 甚至更低含银量浆料的进一步普及，将有效降低 HJT 电池的银耗量，为 HJT 电池片的进一步降本提供可能。

二、光伏产业背板发展情况

需求方面，2023 年全球组件产量为 612.2GW，其中约 35.4% 为单玻组件。由于高效电池组件的市场份额增大，组件转换效率提升，每 GW 组件的背板耗量同比降低约 2.1%。若按每 GW 光伏组件消耗 470 万 m^2 薄膜背板计算，全球全年背板需求量约 10.2 亿 m^2 。

供给方面，在光伏发电平价上网和降本增效的要求下，光伏背板企业的市场集中度较高，由原来的多国争霸向国产集中。国外传统背板企业由于不适应快速降本的产业环境，利润率变薄，市场份额在逐年降低，并最终退出市场。自 2016 年至今，相继有日本凸版、日本东丽、3M、德国肯博、台虹和伊索等退出背板市场，东洋铝的销量也处于萎缩状态。仅有少数国外背板企业，依旧在背板市场中保持活跃，如德国的康维明等。国产背板企业整体崛起，市场集中度逐年持续提高，通过不断的技术创新和市场扩张，已占据全球超过 90% 的市场份额。国内从事光伏背板生产的企业主要有苏州赛伍、苏州中来、明冠新材、乐凯胶片、福斯特、回天新材、激智科技、苏州易昇、弘道新材等。随着全球光伏装机量的不断增长，光伏背板的需求大幅增加，市场主流背板生产企业如苏州中来、苏州赛伍、明冠新材、福斯特等均在 2023 年宣布扩产计划。近年来，薄膜背板市场需求量反弹，需求类型也呈现多样化发展，如陆续出现了黑色网格透明背板双面组件；采用透明前板的轻质化柔性组件也得到了发展，针对承重能力较差的彩钢瓦屋顶、高速坡面、建筑外墙光伏改造等，都呈现出一定的市场需求。

三、光伏封装胶膜情况

2023 年全球光伏组件封装胶膜市场需求量继续保持高速增长态势。随着双面组件、大尺寸组件的进一步应用和组件功率的不断提升，平均单瓦组件所消耗的封装胶膜用量相应减少。2023 年全球组件产量达到 612.2GW，同比增长 76.2%，全年封装

胶膜市场需求约 57.5 亿 m²，同比增长约 80%。其中，2023 年我国组件产量约 518.1GW，我国封装胶膜的需求市场规模约 48.7 亿 m²。

目前，市场上封装材料主要有透明 EVA 胶膜、白色 EVA 胶膜、聚烯烃(POE)胶膜、共挤型聚烯烃复合膜 EPE(EVA-POE-EVA)胶膜与其他封装胶膜(包括 PDMS/Silicon 胶膜、PVB 胶膜、TPU 胶膜)等。2023 年，组件封装材料仍以透明 EVA 胶膜为主，约占 42.5% 的市场份额；白色 EVA 胶膜约占 16% 的市场份额；POE 胶膜市场占比小幅提升，约占 13.2%；共挤型 EPE 胶膜 2023 年市场占比提升至 27.8%；PVB 等其他类型胶膜约占 0.5%。

(来源：中国光伏行业协会 CPIA)

光伏产业供应链价格报告

当前市场最新报价：单晶复投料均价为 34 元/千克，单晶致密料均价为 32 元/千克，N 型料均价为 38 元/千克；M10 单晶硅片报价为 1.20 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 1.75 元/Pc；N 型 182 单晶硅片报价为 1.10 元/Pc，N 型 210 单晶硅片报价为 1.65 元/Pc，N 型 210 R 单晶硅片报价为 1.45 元/Pc。

M10 单晶 PERC 电池片报价为 0.30 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 0.32 元/W，M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.30 元/W，G12 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.35 元/W，G12 R 单晶 TOPCon

电池片报价为 0.36 元/W。

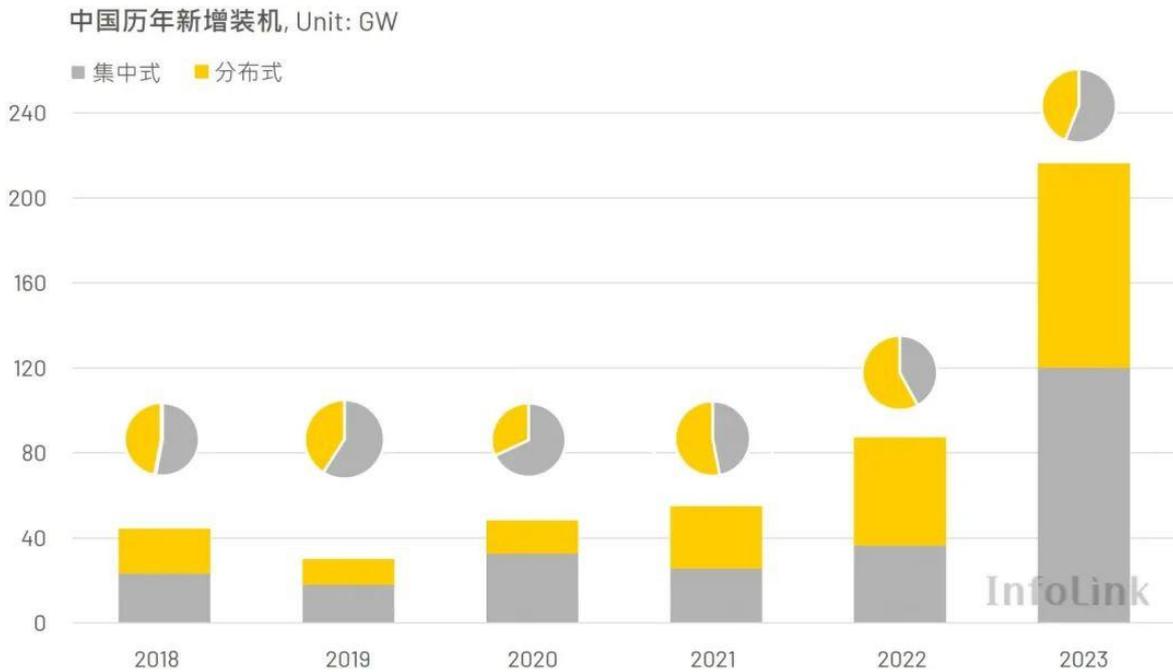
182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 0.80 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 0.82 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 0.82 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 0.84 元/W；182mm TOPCon 双面双玻组件报价为 0.86 元/W；210mm HJT 双面双玻组件报价为 1.00 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 15.50 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 24.50 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

2024 年中国光伏市场需求一览与长期预测

中国为全球最具规模的光伏重点市场之一，观察中国国家能源局统计的历年新增装机，自 2018 年起，中国新增光伏装机开始呈现稳步式成长，甚至一举在 2023 年达到新增光伏装机 216.3 GW 的历史峰值，相比 2022 年的 87.4 GW，同比增长 147%，使近年的中国市场迎来显著的跳跃式成长。截至 2024 年 4 月，今年已新增 60.1 GW 光伏装机，累计总量来到 671.5 GW。

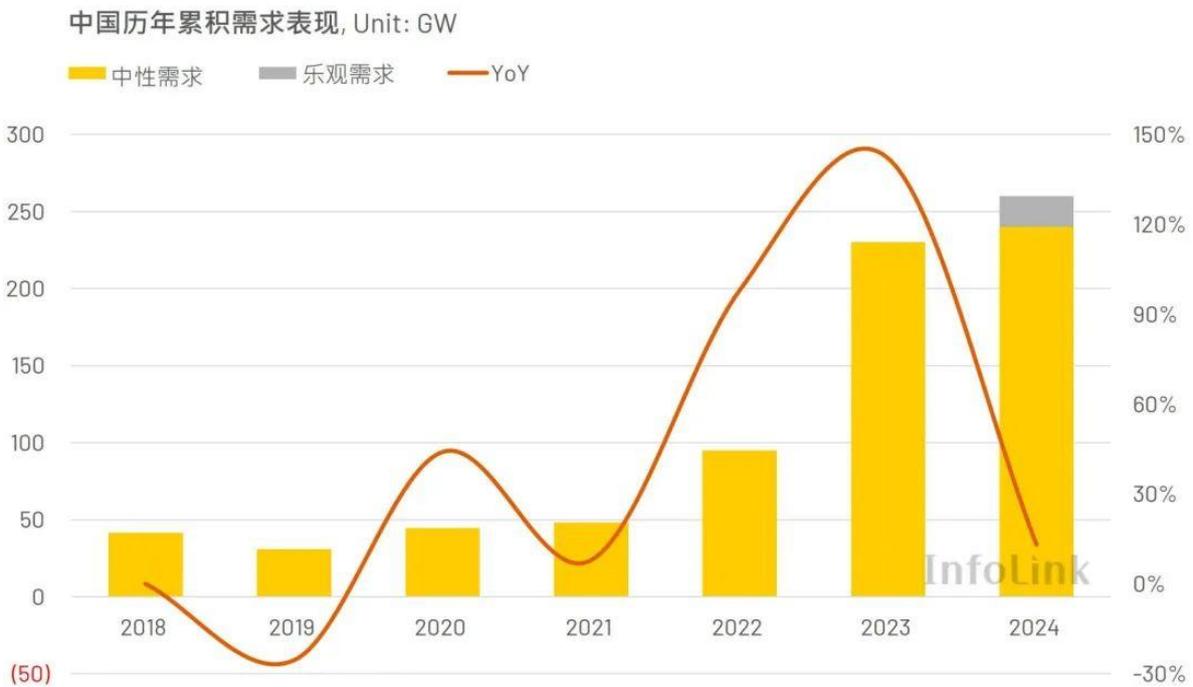


Source: 中国国家能源局

考虑容配比、与组件发货状况，InfoLink 测算 2023 年组件需求，中国市场组件需求为 230 GW，相比 2022 年的 95 GW，同比增长 142%，占全球整体光伏需求将近 50%。然而，2024 年开始，中国市场陆续面临土地合规与生态审查问题，容易影响集中式项目案场开发，加上今年部分省份陆续出台分时电价与再生能源市场化交易相关政策，使光伏电力市场化交易成为未来趋势，为分布式项目需求增添不确定性。此外，中国目前仍面临并网壅塞与馈线运输问题，供需错配问题也持续存在，整体而言，为今年中国市场组件需求带来一定程度利空，多数厂家对此也持保守观望态度。

尽管如此，中国国务院于今年五月发布《2024-2025 年节能降碳行动方案》，除了将原先 95% 的新能源消纳红线降至

90%，加快新能源项目审批流程，也鼓励在工商企业建筑、公共建物与交通枢纽设施等处装设光伏组件，在中国刺激性政策、其他利好措施与大环境趋势的推波下，预计 2024 年中国光伏需求仍有望进一步微幅增长，估计今年中国光伏需求约落在 240-260 GW 之间，虽成长幅度远不如去年，但仍可维持 4-13% 的增长。



Source: InfoLink Database

观察中国各项目情形，在集中式项目方面，由于 2023 年组件价格下行带动中国地面项目发展，装机来到历年峰值，预计 2024 年集中式项目主要仍仰赖中国西北地区的大基地项目：今年仍有第一期遗留，部分二、三期量体也处于建置当中，但整体时间节点存在不确定性。另外，近期中国政府要求加速建

设大型风光储项目，以上有望为今明年的集中式项目带来相对稳定需求。

分布式项目方面，今年中国各省份的补贴政策相比前几年明显较弱，目前仅北京、上海、浙江、广东、江苏与安徽等城市或省份部分地区之政策，依然适用于今年的分布式项目补贴申请。此外，国家发改委于四月发布《全额保障性收购可再生能源电量监管办法》，将新能源发电项目上网分为保障性收购电量和市场交易电量，使分时电价与市场化交易成为必然趋势，也为市场增添不确定性，收益需要重新测算也影响使用者的装机意愿。然而，今年工商项目情形则较为向好，主要因企业绿电需求持续存在，加上政策面的支持，有望在一定程度上支撑整体分布式需求体量，但整体仍需持续关注未来各省份出台的电价与交易政策，以及实际收益的测算表现。

特殊项目方面，近期受土地和规审查与生态保育政策影响，项目开发用地较难取得，导致开发商逐渐往沙漠或海上寻找案场开发空间。治沙项目方面，主要与西北大基地项目存在高度关联性，但部分地区如内蒙古多要求案场项目需使用当地生产产品，并要求自主调峰以及搭配储能自发自用，加上治沙项目因馈线输电问题导致开发拉力受限，目前特高压建置已向后期至 2026 至 2027 年，预计今年较无治沙项目需求，明年开始或将有部分示范项目。当前组件产品也须考虑风沙等可靠性测试完善，因此需等待解决方案等相关措施完善。另外，海上光伏也是近年来发展的特殊场景，预计今年中国海上光伏项目

或将有 2 至 3 GW 的组件需求落地，今年主要座落于山东、江苏、浙江与福建沿海一带，七至八月陆续开工建置，但仍有不确定性存在，海上风浪建置条件难度较大，且需要等待指标下发，整体需求量体须谨慎预估，存在潜在成长空间。治沙、海上等特殊场域有望为长期需求带来增量。

观察 2024 年的供需表现，在今年中国市场需求相对疲软的同时，产能却呈现上升，若同步观察去年 230 GW 需求出现的供过于求问题，在今年需求增长幅度有限的情形下，各环节产能持续增加、实际退出产能较不明朗，分析今年供需错配问题恐将持续存在，厂家应视实际供需情形调整稼动率，控制实际产出量体以平衡供需。

在硅料方面，截至今年六月，硅料已达到 25-29 万吨的库存水平（约为 110-128 GW），同等于累计库存超过 1.5 个月，虽然已有厂家陆续规划检修与降低排产，希望藉此缓和供过于求的问题，但厂家间受到囚徒效应影响，实际产能并未出现显著下降，加上硅料环节关停、检修等需要时间酝酿，预计未来硅料库存堆积将成为市场常态。而相比硅料环节，近期硅片库存水位维持相对健康，总计约有 40 亿片左右的库存量体，除了两家头部厂家维持相对饱满的稼动率外，多数厂家已出现排产大幅下修的情形，目前各厂家也积极出清库存。

下游方面，电池环节普遍对应组件环节调整其稼动率，相比上游供应环节，产能与实际产出也与组件更为匹配，另外，截至今年六月，组件约有接近 2 个月左右的库存量体，受到贸

易限制与政策不稳定性的因素影响，目前多家头部厂家已规划减产，中后段厂家也出现排产下修的情形，加上今年中国市场需求疲软，以致组件环节情势相对悲观。



Source: InfoLink Database

综合上述，虽然中国集中式与工商分布式项目的表现，有机会为 2024 年需求带来一定程度支撑，但同时也面临土地、并网壅塞与馈线运输问题，加上 2023 年光伏装机呈现跳跃式成长，在一定程度上也可能压缩今年的需求量体，整体市况呈现相对疲软，供需错配问题将持续存在。长期而言，随着未来市场逐渐习惯新能源利伯维尔场交易，有望缓解分布式项目的悲观情绪， InfoLink 目前预估，2025 年中国需求约落在 258-278 GW 之间，相比今年需求，同比预计增长 7-16%，但成

长幅度与实际量体仍须持续观察市场情形，并视后续市况进行调整。

(来源: InfoLink Consulting)

26.54%! 《自然》刊发陈炜、刘宗豪团队钙钛矿太阳能电池研究进展

6月26日,《自然》(Nature)在线报道了华中科技大学武汉光电国家研究中心陈炜-刘宗豪团队题为 Buried interface molecular hybrid for inverted perovskite solar cells 的研究论文。

反式(p-i-n)钙钛矿太阳能电池(perovskite solar cells, PSCs)因其兼顾高效率和稳定性、易于量产和叠层等优势,是当前PSCs这一新兴光伏技术产业化的主流技术路线。但在学术研究领域,正式(n-i-p)结构的PSCs的认证效率此前一直处于相对领先的位置,早期研究正式结构电池的学者更多。一直到2023年,得益于自组装单分子(Self-assembled monolayers, SAMs)空穴选择层(hole selective layers, HSLs)和缺陷钝化策略的发展,反式PSCs的光电转换效率才超过正式PSCs。然而,常用的SAMs,如[4-(3,6-二甲基-9H-吡啶-9-基)丁基]膦酸(Me-4PACz),其本征导电性并不理想,器件效率对SAM分子的薄膜厚度极为敏感。这种分子在基底上的自组装状态不受控制、

分子尺度上的分布不均会造成界面电荷传输损失，并且 Me-4PACz 对钙钛矿前驱体溶液的表面浸润性差，造成大量埋底界面微小孔洞和结晶不理想，从而导致大量埋底界面缺陷引发严重的界面复合，是限制反式 PSCs 效率进一步取得突破的重要原因。这些缺点，尤其是在制造大面积器件时将进一步放大。

针对上述问题，华中科技大学武汉光电国家研究中心陈炜、刘宗豪团队创新地提出一种埋底界面自组装单分子杂化 (hybrid) 策略，即在高性能自组装单分子 Me-4PACz 前驱液中引入同样具有大 π 共轭基团且含有对称多羧基的三苯胺单体 (4,4',4''-硝基三苯甲酸 (NA))。通过对比 TA、BA 等共吸附剂，发现 NA 作为共吸附剂，其分子结构更有利于增强与 Me-4PACz 间强 $\pi-\pi$ 相互作用，能更好的减少 Me-4PACz 超薄膜在沉积过程中的自聚集效应，诱导 Me-4PACz 分子在 2nm 尺度上获得更加均匀的分布，从而提高了钙钛矿薄膜埋底界面处光生载流子的抽取效率。另外，分子动力学模拟结果显示，Me-4PACz 平趴式分布在氧化镍/钙钛矿界面，其磷酸基团和 π 环均可以与氧化镍基底作用，且 Me-4PACz 的 π 环能够钝化 V_{pb2+} 深能级陷阱，从而减少界面非辐射复合。不仅如此，多羧基 NA 单体的存在使得钙钛矿溶液在 Me-4PACz 上的润湿性得到了有效改善，消除了埋底界面处的纳米孔隙并释放了钙钛矿薄膜压缩应力，增强了钙钛矿埋底界面结晶性，这进一步降低了埋底界面缺陷浓度，且有利于大面积钙钛矿薄膜的均匀制备。

综上，自组装单分子杂化空穴传输材料具有超浸润、纳米

尺度均匀分布、载流子抽取速度快和非辐射复合低等优点，能够同时实现埋底界面载流子高效输运和缺陷钝化，大幅提升器件性能。基于择优带隙 $\text{FA}_{0.95}\text{Cs}_{0.05}\text{PbI}_3$ 钙钛矿的反式 PSCs 在权威第三方机构(国家光伏产业计量测试中心 NPVM)的准稳态认证效率高达 26.54%，超过此前同机构认证的进表效率纪录(26.1%，NPVM)。此外，该新型杂化自组装单分子材料良好的浸润性十分有利于制备大面积器件，在孔径面积为 11.1 cm^2 的微型模组中实现了 22.74% 的认证效率，为反式微型模组国际同期最高认证效率，证明了埋底界面自组装分子杂化策略的可拓展性及其在大面积钙钛矿组件中的巨大应用前景。共吸附的多羧基单体增强了埋底界面处钙钛矿与 NiO 的键合连接，除效率提升外，也同步改善了器件的稳定性。目前上述研究成果已申请中国发明专利(申请号：202410827860.6)。

华中科技大学是该论文的第一完成单位，华中科技大学刘三万博士、陈锐博士、孙振兴硕士、深圳职业技术大学霍夫曼先进材料研究院李竞白副教授、武汉理工大学肖文珊博士、和南方科技大学章勇助理教授为共同第一作者。华中科技大学陈炜教授、刘宗豪副教授和韩国成均馆大学 Nam-Gyu Park 教授为共同通讯作者。该研究工作得到了科技部国家重点研发计划项目、国家自然科学基金、华中科技大学自主创新研究基金、湖北省自然科学基金和光谷实验室创新计划等项目资助。

华中科技大学陈炜、刘宗豪团队一直致力于推动面向应用的反式钙钛矿太阳能电池的研究。历年来在大面积、高效率、

高稳定反式钙钛矿太阳能电池和模组研究方面取得了丰富的研究成果。除早期的 Science (Science, 2015, 350, 944), Nature Energy (Nature Energy, 2016, 1, 16148) 论文外, 后续发表过多篇重要论文解决稳定性 (Nature Communications, 2019, 10, 1161, 第一单位; Nature Communications, 2023, 14, 6120, 第一单位) 和大面积高效率模组制造瓶颈 (Nature Energy, 2020, 5, 596, 合作单位; Science Advances, 2021, 7, eabg3749, 第一单位)。近期最新的反式电池高效率论文也陆续发表在 Nature (Nature, 2024, 10.1038/s41586-024-07723-3, 第一单位)、Science (Science, 2023, 380, 404, 合作单位) 和 Nature Energy (Nature Energy, 2023, 8, 839, 第一单位)。

(来源: 武汉光电国家研究中心)

全球首创！晶科能源产线测量系统获中国计量科学研究院认可

2024年上海SNEC展会期间，中国计量科学研究院向晶科能源颁发了光伏组件产线测量系统计量评价证书及“度量衡”授权证书，这也是首次。这意味着晶科能源成为业内首家获得光伏组件制造商产线测量系统计量评价的光伏企业。

众所周知，光伏组件的输出功率是衡量其性能的核心指标，而功率测量的精准性则是确保产品质量的重要环节。测量系统的精确性与稳定性，如同精密的天平，关乎着光伏产品最终测量结果的公正与真实。因此，一个准确且稳定的组件产线测量系统，不仅成为光伏组件准确量值标定的基石，更是从源头上保障了产线光伏组件功率结果的可靠与信赖。

此次评审，如同一场严苛的考验，对测试设备性能、测试方法的有效性及其可靠性、质量控制方案以及光伏组件产品最大功率铭牌可靠性等多方面进行了全面而细致的审核。晶科能源凭借出色的表现，顺利通过了这场考验，这无疑是对其产线测量系统精准度与稳定性保障的最大肯定。

作为全球领先的光伏企业，晶科能源始终坚守客户至上的信念。此次获得中国计量科学研究院产线测量系统计量评价证书及“度量衡”授权证书，不仅是对其技术实力的认可，更是对客户承诺的兑现。这份证书如同一面金字招牌，证明了晶科能源能够为客户提供更加优质、放心的产品，同时也将进一步

提升客户对产品的信任与认可，全方位提升产品品牌认可度及市场优势。

未来，晶科能源将会持续深耕光伏领域，不断提升产线测量系统的技术水平和应用能力。同时，公司也将积极加强与国内外权威机构的合作与交流，共同推动光伏产业的创新与发展，为全球能源转型和可持续发展贡献更多力量。。

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

嘉科新能源携多款组件亮相 POWER & ENERGY KENYA 2024

2024年6月26日至29日，嘉科新能源在肯尼亚国际太阳能展亮相，展示了创新升级的产品阵容及多种光伏产品解决方案。这一展会是肯尼亚乃至整个东非地区规模最大、影响力最强的太阳能行业盛会。嘉科新能源以市场需求为导向，推出了以光储解决方案为核心的新产品，为新能源行业注入了新的绿色动力。

展会上，嘉科新能源展示了包括 210mm N-Topcon 半片光伏组件、10-200w 小组件、折叠组件和储能系统在内的产品。这些产品深入研究了非洲市场的需求，为当地市场提供了更多选择。

嘉科新能源秉持以客户为中心的理念，针对具体需求提供一流的产品和全面的光伏及储能解决方案，旨在提升在非洲市

场的品牌影响力。展位吸引了众多非洲客户前来咨询，展会期间气氛热烈。

未来，嘉科新能源将继续坚持“责任、创新、卓越、共享”的品牌理念，专注于新技术的研发，推出更多分布式光伏产品，推动绿色能源在千家万户中的普及应用。

（来源：嘉科新能源 CETCSOLAR）

国家能源局：6月30日启用国家绿证核发交易系统

近日，国家能源局发布公告，明确提出为切实提升绿证核发效率，推动绿证核发全覆盖，定于2024年6月30日正式启用国家绿证核发交易系统。

一、自2024年6月25日至6月30日，原国家可再生能源发电项目信息管理平台停用绿证申领功能，期间发电企业或项目业主可正常登陆查看绿证核发信息。

二、自2024年7月1日起，发电企业或项目业主可通过国家能源局门户网站“在线办事”栏目中的“国家绿证核发交易系统”登陆系统，原登陆账号和密码不变。

三、国家绿证核发交易系统每月以电网企业、电力交易机构提供的数据为基础，对已建档立卡的项目上月电量核发绿证。尚未完成建档立卡的发电企业或项目业主应尽快完成建档立卡，避免影响绿证正常核发。（详见原文）

太阳能发电列入《2024年度实施企业标准“领跑者”重点领域》

日前，市场监管总局发布《2024年度实施企业标准“领跑者”重点领域》的公告，146个领域列入，其中含太阳能发电，

风力发电等新能源领域。

公告称，为贯彻落实《国家标准化发展纲要》《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》等要求，依据《市场监管总局等八部门关于实施企业标准“领跑者”制度的意见》，市场监管总局会同国务院有关部门，深入贯彻新发展理念，以促进消费、扩大内需，引领绿色消费，促进新质生产力发展等为目标，围绕产业高质量发展、绿色低碳转型，统筹考虑国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）标准战略中的重点领域、企业标准自我声明公开情况、消费者关注度以及标准对产品和服务质量提升效果，提出《2024年度实施企业标准“领跑者”重点领域》。（详见原文）