



光伏信息精选

(2021.07.12-2021.07.18)

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207室

目 录

行业聚焦

1. 秀洲光伏科技馆：在高科技中感受光伏魅力..... 1
2. 国家发改委赵鹏高：大力提高电网对光伏发电、风电的接纳、配置和调控能力..... 3
3. 全国碳交易开市首日收于 51.23 元，专家：未来或将上行..... 4
4. 推动储能产业发展 多项政策正加紧制定..... 7
5. 碳中和背景下 原材料价格的上涨会阻断能源转型的进程吗？..... 9
6. 日本团队通过添加青蒿素成功提高钙钛矿太阳能电池能量转换效率..... 22

企业动态

7. 23.53%！晶科能源高效组件最高转换效率再次刷新纪录..... 24
8. 昱能科技微型逆变器解决方案助力打响“整县推进”集结号..... 25

政策信息

9. 嘉兴市光伏产业链提升方案..... 27
10. 今年四大光伏政策..... 39

秀洲光伏科技馆：在高科技中感受光伏魅力

光伏产业是目前秀洲国家高新区的主打产业。在秀洲国家高新区内，有这样一个兼具时尚与科技、融合现代与未来的科技展馆，它以光伏为展示重点，兼具交流、宣传、科普等功能，自 2018 年开馆以来，成为了市民学习光伏知识、体验光伏魅力的绝佳场所。它，便是位于秀洲区康和路与桃园路交叉口的秀洲光伏科技馆。

外立面是碲化镉光伏薄膜玻璃幕墙和多晶硅光伏板，室外错落有致地排列着光伏电杆、光伏仿生树，还有采用晶硅光伏板的室外景观车棚……尚未踏入科技馆大门，便已感受到浓郁的光伏气息。

“光伏科技馆集旅游、教育、科普于一体，是高新区光伏知识普及、新能源教育、光伏企业产品展示和推介的重要场所。”秀洲光伏科技馆相关工作人员介绍，光伏科技馆总用地面积 15941 平方米，总建筑面积 8950.58 平方米，整体建筑既能采光又能发电，太阳能发电总功率 400KWp 左右，是国内光伏建筑一体化标杆性项目。

走进二楼展厅，在幽蓝色的灯光下，科技感和神秘感扑面而来。

光伏科技馆设有“认识太阳、认识能源、光伏概念、光伏小镇、产品展示”五大展厅。在“认识太阳”展厅，通过陈列地球、太阳等模型，模拟了太阳系的宇宙空间环境。随后的“认识能源”展厅，展示了石油、天然气、煤炭等传统能源的使用现状。一串真实却又触目惊心的数据，仿佛述说着地球正面临

着一场能源危机，让参观者认识到：发展可再生能源和新能源已势在必行。

在对能源现状有了初步了解后，“主角”光伏闪亮登场。

走进“光伏概念”展厅，映入眼帘的是光伏及太阳能电池的发展史。以时间轴为线，展厅讲述了光伏的发现及我国在太阳能利用方面取得的成就。

有意思的是，为了增强互动感，展厅设置了一处认识晶硅太阳能电池结构的互动展台。在工作人员的指导下，记者将展台的卡片组件依次插入卡槽，当三个卡槽顺利连接三条线路后，背景板瞬间亮起了七彩灯光。此外，展厅内还有多块大屏幕，实时监测并显示着科技馆太阳能电池发电的相关数据，如当日、当月累计发电量，以及科技馆总发电量等。

“光伏小镇”展厅里聚集了全球著名光伏城市建筑的大型沙盘。在沙盘旁，分别展示了光伏在秀洲城乡的实际应用效果以及光伏小镇近年来的发展成果。从光伏路灯、光伏交通指示灯，到光伏汽车充电桩、光伏家用发电等，如今这些光伏元素在秀洲国家高新区早已“遍地开花”。

“这段时间尤其是周末，前来打卡参观的市民络绎不绝，尤其以一家三口为主。”工作人员表示。每年暑假期间是接待市民游客的旺季，光伏科技馆都会积极组织开展各类主题活动，例如组织展厅参观、开展光伏课堂等，帮助市民尤其是青少年更加全面地了解光伏知识，激发对光伏的兴趣。

处处有光伏、家家用光伏、人人享光伏。作为秀洲区经济发展的主战场和主平台，近年来，秀洲国家高新区以打造光伏

新能源千亿产业集群为目标，以光伏小镇为核心平台载体，持续建强集“行业龙头企业+企业研究院+产业链上下游配套企业”于一体的光伏新能源全产业链。

早在 2014 年，在省市谋篇布局特色小镇、大力培育光伏新能源的大背景下，秀洲国家高新区光伏小镇在光伏产业“五位一体”创新综合试点工作的基础上扬帆起航。多年来，光伏小镇以光伏制造和光伏发电为轴心，以光伏服务和光伏旅游为延伸，紧紧围绕“光伏概念”进行主题式发展。

2019 年，秀洲光伏小镇被正式命名为省级特色小镇。依托光伏小镇，目前秀洲国家高新区已引进光伏相关企业 300 多家，包括全球行业龙头企业阿特斯、福莱特、瑞翌等知名光伏组件、配件企业，数字化、智能化、透明化的自动化流水线、数字车间、智能工厂、众创空间、能源监控中心、光伏科技孵化器等一系列，使光伏小镇逐渐形成一个包括研发创新、光伏组件、核心设备、互联网运维等在内的光伏产业生态圈。如今，光伏小镇已成为名副其实的全国光伏产业高地。

（本文摘自《嘉兴日报》）

国家发改委赵鹏高：大力提高电网对光伏发电、风电的接纳、配置和调控能力

国家发展改革委环资司副司长赵鹏高 13 日表示，我国将加快构建清洁低碳安全高效能源体系，严控煤电项目，“十四五”时期严控煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。加快推进

煤电机组节能降碳改造，大力提高电网对光伏发电、风电的接纳、配置和调控能力，优化光伏发电、风电基地外送通道调度运行，持续提高可再生能源发电消纳比例，推进重大水电工程建设。

（本文摘选自新华社）

全国碳交易开市首日收于 51.23 元，专家：未来或将上行

酝酿近十年，全国碳交易市场终于开启。从交易情况来看，首日上涨 6.73%。开盘价及收盘价都高于近两年地方试点平均价。

全国碳市场开市首日上涨

7月16日上午9时30分，全国碳排放权交易在上海环境能源交易所正式启动。

数据显示，碳交易开市首日开盘价为 48 元/吨，首笔撮合成功的全国碳交易，价格为每吨 52.78 元，总共成交 16 万吨，交易额为 790 万元。截至当天收盘，碳配额最新价为 51.23 元/吨，涨幅为 6.73%，均价为 51.23 元/吨。当天最高价为 52.80 元/吨，最低价为 48 元/吨，交易总量 410.40 万吨，交易总额为 2.1 亿元。

2011 年 10 月，北京等 7 省市启动碳排放权交易试点工作，至今已近十年。据生态环境部副部长赵英民 7 月 14 日在国务院政策例行吹风会上介绍，从全国 7 个地方试点运行情况看，

近两年加权平均碳价约在 40 元人民币左右。相比之下，碳交易开市首日均价与其相差不到 12 元。

海南绿色金融研究院研究员任宝祥在接受中新经纬客户端采访时表示：“这个价格比较公允，可以说反映了市场对碳交易的一个预期。”

不过，中科华碳(北京)信息技术研究院副总经理冯磊认为，碳交易开市首日，价格对市场的意义不是很大，但对提升碳市场的信心具有很大的刺激作用。

如何让碳价格更合理？

碳市场通过价格信号来引导碳减排资源的优化配置，从而降低全社会减排成本，推动绿色低碳产业投资，引导资金流动。据赵英民介绍，“从微观和近期来看，碳价主要还是由配额供需情况决定。从宏观和长远看，碳价由经济运行和行业发展总体状况和趋势决定。他还提到，碳价过低，将挫伤企业减排的积极性；碳价过高，也将导致一些高碳企业负担过重。

对于如何寻求到一个合理的碳价区间，目前还没有标准答案。多位受访专家均提到，制定合理的碳价目前还是一个世界难题。

冯磊表示，对企业碳排放的数据监管以及配额的计算方法都会影响供需关系，从而使碳价产生波动。“到底在哪个度上，既能使企业不会发生系统性风险，也能达到最终的碳减排目的，很讲究‘寸劲’，是一个缓慢调试的过程。”

中国能源网副总裁、信息总监韩晓平则认为，虽然合理的尺度很难寻找，但走出第一步很关键。他强调，尽管已经做了

多年的尝试，但市场还处于初始磨合阶段，需要大家逐步去认识。

据赵英民透露，在全国碳市场相关的制度设计中，考虑通过改进配额分配方法、引入抵消机制等政策措施来引导市场预期，从而形成合理碳价。目前全国碳市场以发电行业为突破口，未来将按照成熟一个批准发布一个的原则，在发电行业碳市场健康运行以后，石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空等高排放行业都将进一步纳入碳市场。

未来碳价格会大涨吗？

当越来越多的行业纳入全国碳交易市场，碳价会有什么样的走向？

对此，韩晓平认为，从理论上讲，价格不会出现暴涨。暴涨的背后意味着有投机行为的存在，这会增加碳减排的成本。

任宝祥分析，由于我国的碳减排刚刚起步，对于很多企业来说，配额还是足量状态，所以当下的碳价有其合理性。但从长远来看，随着碳达峰、碳中和政策的推进，每年的碳配额会逐年递减，当碳配额变得稀缺之后，碳价会逐步提升。他还建议，把碳排放大户，尤其是金融市场的主体纳入碳市场，这样会提高整个市场的流动性，减少碳价的暴涨暴跌。

虽然碳价的走向还有待时间验证，但低碳发展的快车，企业们可能要抓紧“上车了”。

“碳交易实质上是一种倒逼机制，它促使企业去考虑花钱购买碳指标还是选择上节能减排项目或改造生产线，通过算经济账来倒逼企业控制碳排放。”冯磊建议，随着全国碳交易的

开启，企业们第一步应该去梳理好自己的碳减排目标。其次要做好碳资产管理，包括企业的排放数据和交易策略的制定等等。第三步要根据规划改进生产工艺。

韩晓平则认为，未来企业们应该重点关注技术的进步。“技术的进步背后是碳排放的减少，是效率的提升，所有制度都要围绕碳排放来进一步设计。”

（本文摘自《中新经纬》）

推动储能产业发展 多项政策正加紧制定

由中国能源研究会、中关村储能产业技术联盟主办的中国能源高端论坛——储能安全专题研讨会 10 日召开，多位部委官员和业内专家就储能政策、技术发展以及安全问题作了前瞻分析。

工信部电子信息司副司长徐文立透露，将加快梳理太阳能光伏、新型储能电池、重大终端应用等能源电子产业链条，研究制定支持能源电子产业发展的相关政策。

将制定推动储能发展政策

徐文立介绍，随着光伏等新能源产业快速发展，储能产业前景广阔，特别是电化学储能发展迅速，锂电产业凭借诸多优势成为储能装机主力军。同时，当前储能锂电的安全问题受到各界关注，需要通过标准、规范加强指引。

“工信部电子司将结合‘十四五’产业发展新要求，继续推动光伏产业持续健康发展，同时开展《锂离子电池行业规范

条件》《锂离子电池综合标准化技术体系》的制修订工作，加快梳理太阳能光伏、新型储能电池、重大终端应用等能源电子产业链条，研究制定支持能源电子产业发展的相关政策。”徐文立表示。

国家能源局科技司储能与能效处处长徐梓铭表示，国家能源局高度重视储能的安全健康发展，后续会将其作为行业管理的重要内容开展相关工作。

徐梓铭介绍，国家能源局将编制《关于加快新型储能发展的指导意见》《“十四五”新型储能发展规划》《新型储能项目管理规范（暂行）》《“十四五”能源领域科技创新规划》等多个政策文件，同时持续推进试点示范，加快推动行业标准化工作和加快行业人才的培养。

储能技术安全等仍面临挑战

据中关村储能产业技术联盟预测，在国家“双碳”战略目标推动下，储能产业在“十四五”期间将保持57%的年复合增长率，可以预见，规模化储能产业将实现跨越式发展。然而，储能行业快速发展的同时，国内外各种事故频发也给储能产业敲响了警钟。

中国能源研究会理事长史玉波理事长表示，作为战略性新兴产业，目前储能仍处于产业化发展初期，储能技术性能提升、成本下降、安全性等各方面仍存在不小的挑战。

清华大学教授、中国科学院院士欧阳明高表示，目前对于电池来说，安全问题不容忽视，各种原因都有可能引发电池热失控，甚至固态电池也会发生热失控。

“第一要从电池本身做好安全，第二在电池使用的过程做好控制和电池内部热失控的探测预警，第三要做好热管理措施，让电池在发生事故时不发生热蔓延甚至燃烧爆炸。”欧阳明高建议。

储能行业自律公约正式发布

由宁德时代新能源科技股份有限公司、阳光电源股份有限公司等 12 家储能领军企业共同发起的中关村储能产业技术联盟在此次会上正式发布《关于推进储能产业安全、健康、可持续发展的行业自律公约》。

该公约从行业实际出发，聚焦企业、电力用户、政府部门等关注的问题，依据《社会团体登记管理条例》《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》等相关文件制定，旨在创造良好的产业发展环境，鼓励和保护公平竞争，依法促进和保障产业安全、健康、可持续发展。

（本文摘自《上海证券报》）

碳中和背景下 原材料价格的上涨会阻断能源转型的进程吗？

大宗商品价格的飙升可能会中断绿色能源成本不断下降的趋势，下游开发企业投资收益将因此大幅下滑。碳中和背景下，原材料价格的上涨会阻断能源转型的进程吗？

一年多来，全球范围内新冠疫情带给经济的负面影响，正越来越多的显现出来。

2020年，当全球经济和原油需求都因疫情而步履蹒跚，甚至出现史上第一次“负油价”时，很难想象一年后，国际石油基准—布伦特原油价格再次回升至每桶75美元关口，高盛、美银等机构更是预测明年油价可能突破100美元。未来几年石油需求将继续超过供应增长，这可能会是石油消费达到峰值之前的最后一次价格上涨。

而上涨的不仅仅是石油，煤炭、有色金属、矿石原料等等在过去一年中几乎都经历了暴涨。在国内，今年煤市淡季不淡，主产地煤矿库存吃紧，拉煤车排队抢装的现象再现，煤价持续飙升。CCTD环渤海动力煤现货参考价显示，从3月1日到5月10日，5500大卡的动力煤现货价格从571元/吨涨至865元/吨，涨幅超过51%。6月4日，已经达到了902元/吨，很多电厂电煤入炉价格已经超过了每吨1000元。

钢材价格也出现了大幅攀升。5月中旬，全国钢材市场八大品种的吨钢均价突破了6600元，比2008年最高点6200元高出近400元，比去年同期每吨上涨了2800元，同比增幅75%。中国钢铁工业协会提供的数据显示，截至5月中旬，中国钢材价格指数比年初上涨23.95%。作为风电场基础、塔筒、主机(轮毂，主轴，轴承，齿轮箱等)的主要原材料，钢材的价格上涨压力直接传导到了风电行业。

除了煤炭、石油、钢材这些大宗商品猛涨，一些金属材料更是迎来了十年的高点。今年5月7日，伦铜价格突破2011年10184美元/吨的高点；5月10日，盘中以10747.5美元/吨的价格创出历史新高，较去年低点涨幅为145.9%。

2021年，光伏行业又回归到了“拥硅为王”的时代。作为光伏组件最基础原料的硅料呈现暴涨趋势，硅料带动硅片涨，硅片带动组件涨，进而引发了一连串的涨价潮。

中国有色金属工业协会硅业分会的数据显示，六月第二周，国内单晶复投料价格区间在20.8-22.1万元/吨，成交均价为21.72万元/吨，单晶致密料价格区间在20.5-21.9万元/吨，成交均价为21.34万元/吨。而在今年年初，单晶致密料价格最低仅为8.2万元/吨，半年时间价格上涨了2.6倍。

疫情后的全球经济复苏推动了原材料的上涨，毫无疑问，这给下游制造企业带来了前所未有的成本压力，能源开发企业影响尤甚。在全球“碳中和”的背景下，绿色投资的高涨、对原材料旺盛的需求导致的供应紧张，产业链条上下游产能扩张的不匹配，多重作用推动了价格疯涨。而随着制造成本增加，下游企业的盈利空间被吞噬，这是否会影响下游投资的热情？这次的涨价还将持续多久？

01、驱动因素

毫无疑问，此次原材料上涨是全球性的。

受到新冠疫情影响，全球经济走低。从去年3月开始，为进一步救市，全球范围内，各国正在实施大规模财政和货币刺激措施，欧美国家多数采取经济刺激计划。比如拜登2.3万亿美元的美国基础设施投资计划和欧洲的绿色新政，宽松的货币流动性促成了本轮大宗商品的上涨。主要发达国家为了应对疫情冲击，纷纷选择“开闸放水”，持续实行量化宽松政策，成为推动大宗商品价格上涨的重要因素。像钢材、铁矿石等大宗

商品具有金属属性，全球流动性宽松为市场炒作提供了机会，在市场预期加强的氛围下，投机行为助推了大宗商品的非理性上涨。

从供给端来看，主要矿山的开采相对比较集中。而目前主要开采地如南美资源国家疫情形势依然严峻，疫情的反复以及疫苗接种率较低影响了矿山的开采和运输，导致供给增速放缓。全球最大铜生产国智利的铜矿产能受损，全球最大铁矿石供应商淡水河谷产量缩减，这为全球铜和铁矿石价格上涨添了一把火。而在国内，煤炭企业在环保和安全双重压力之下，关停的煤矿数量较多，所以供给侧的煤矿总数有一定减少，这就导致供给不足的问题。

在需求端，随着疫情逐渐控制，自去年下半年起，中国经济率先复苏，全球疫情逐步好转。今年以来，特别是随着各国疫苗接种速度不断加快，疫苗接种率不断提高，全球经济复苏预期不断加强，推高大宗商品需求。

业内人士分析认为，全球经济加快复苏，低库存下的短缺和高流动性下的通胀，以及一些矿产产量恢复缓慢和需求增加短期错位推高了大宗商品价格。

特别值得一提的是，全球性“碳中和”相关的政策也进一步加剧了短期供需矛盾，从某种程度推动大宗商品价格的上涨。全球绿色投资的快速增长也被认为是此轮大宗商品上涨的主要动因之一。

矿业巨头必和必拓集团首席执行官迈克·亨利(Mike Henry)在接受彭博社采访时表示：“全球人口增长、电气化主题和能

源转型的大趋势，将预示着中长期大宗商品需求良好。”

随着对清洁能源技术的需求增加以及政府推出绿色刺激计划，特别是风电、光伏和电动汽车的快速发展，导致市场对硅、锂、钴、铁矿石等原料的需求进一步上扬。

根据国际能源署 (IEA) 的数据，实现巴黎气候协议的目标，到 2040 年全球对关键和稀有矿物的需求将比现在翻两番。一辆电动汽车需要的矿产资源是传统汽车的 6 倍。陆上风电场需要的矿产资源是燃气发电厂的 9 倍。未来几年数量急剧增加的电动汽车和电池需要大量的钴、镍和锂，以及稀土元素，风电投资还需要大量的稀土和锌。

未来 20 年，锂的需求将因为电池的使用而攀升 40 倍；目前铜线还没有特别合适的替代品，电动汽车所需的铜是内燃机汽车的四倍；陆上风电场每兆瓦的铜密集度是传统发电厂的四倍。值得注意的是，关键矿物现在已成为各国能源安全的关键，清洁能源技术所需的关键矿物的生产比石油市场集中得多。例如，刚果民主共和国生产了世界上 60% 以上的钴，这是一种重要的电池材料。IEA 建议，各国应考虑储备一些关键矿物，以对冲供应短缺的风险。

需求的旺盛导致了供给紧张、价格上涨，然而原材料价格压力又不断传导到下游，不断侵蚀下游投资利润，阻碍投资步伐。IEA 执行主任法提赫·比罗尔 (Fatih Birol) 表示：“由于成本增加，能源转型肯定会放缓。如果原材料供应紧张问题不加以解决，可能会使全球迈向清洁能源的步伐变慢、成本更高，继而阻碍应对气候变化的国际努力。”

02、增长悖论

在过去的十年间，光伏和风电之所以成为全球增长最快的能源类型，核心因素在于成本的迅速下降。但是这一增长趋势可能会因为原材料上涨而逆转。全球的光伏和风电的投资热情被高涨的制造成本吓退了脚步，目前处于僵持、角力、停滞的阶段。

6月初，中国光伏行业协会在召开的光伏行业热点难点问题座谈会上指出，从年初至今光伏硅料的价格上涨超150%、硅片上涨接近60%、电池片上涨4%、组件上涨8%，直接导致一些新项目的推迟。

从去年第三季度开始，多晶硅原料价格开始上扬。基于光伏发展的良好预期，硅片和电池片产能迅速扩张，一时间硅料成了最为抢手的商品。“从2018年5月31之后，光伏整体市场下跌，金刚线切割技术推广让硅料用量降低30%，硅料价格持续走低，导致很多硅料企业跌破成本价，最终倒闭。硅料企业从2019年27家减少到只剩11家。去年第四季度光伏装机就高达30GW，硅料价格从那时上涨，中游硅片和电池片行业又出现了大量的扩产。但是硅料属于化工行业，产能周期大概是1年半，造成当前硅料抢手的局面。”汇智光伏创始人王淑娟介绍说。

硅片产能扩张速度远超硅料产能扩张速度，两个环节未能同频共振，成为了造成光伏行业现状的主要原因，而下游也面临着上游供应链传导而来的成本压力。“多晶硅的下游，是非常痛苦的”，阿特斯太阳能副总裁熊海波在一次会议中说，“玻

璃和封装材料涨价。汇率影响和海运价格暴涨，以上因素总共对下游销售毛利影响超过 6 美分。目前下游现状是，所有下游的公司没有一家盈利，大家目前都在减产。”

组件开工率低已经成为行业一种普遍现象。一些光伏企业已大幅降低开工率，减产甚至停产，部分订单开始出现违约、毁约现象，产业发展面临较大的诚信风险。

难受的还不止是制造商，开发商也感受到了来自上游的压力。受到组件价格的上涨，下游电站收益率也将受到挤压。“组件、支架、线缆都在涨，土地价格也在上涨，项目开发费用都在上涨。如果组件每瓦成本增加 0.3 元，收益率降低一个百分点。”王淑娟说。

收益率的降低带来的直接结果是对下游需求的抑制。“目前国内开发商已经调低电站收益率的预期，从 8% 降到 6-6.5%，有的可能还达不到。”中信证券研究部电力设备新能源首席分析师华鹏伟称。630 是中国光伏行业的重要时间点，因并网补贴时限的政策限制，在这两个时间点里，国内光伏项目集中并网，需求旺盛。但眼下，今年不会再出现“630 抢装潮”。“端午假期很多组件工厂都放假了，目前小厂开工率大约在 30%，大厂在 50% 左右，现在企业主要做的事情是去库存。”。

据记者了解，国内光伏组件项目招标步伐已经大幅减缓。Solarzoom 一位分析师表示，价格上涨可能会迫使中国的国有电力巨头将项目推迟到明年。

这也就意味着延误可能大到足以使 2021 年成为 17 年来全球太阳能安装量下降的第一年。彭博新能源在近期的一份报告

中也略微下调了 2021 年全球光伏装机的预测，理由是包括多晶硅在内的材料价格上涨。据估计，在印度，大约 10 吉瓦的项目可能会受到影响，同时美国的大型项目可能会被推迟。

而风电行业也遭遇同样的情况。因为钢材、铜等基础材料的上涨，风机的零部件商已经感受到了成本的压力。在风电行业，中厚板、硅铁、螺纹钢、环氧树脂等上游商品价格也顺势上浮。钢材正是风电塔筒、发电机铸锻件等部件的重要原材料。在风电设备的总耗钢量中，中厚板产品占比近七成。有证券机构分析显示，钢材占风电中游铸锻件环节成本的 50-80%，该环节的盈利能力对钢价十分敏感。这意味着，一旦钢价跳涨，风电成套设备的利润空间将被进一步压缩。

作为国内领先的塔筒企业天顺风能在投资互动平台称，塔筒成本加成定价模式，原材料的涨价，公司也会调整产品定价，公司产品已经从一月的 7000 多涨到最近接近 1 万，将价格压力传导到下游制造企业。

全球最大的风力涡轮机制造商之一维斯塔斯近期对外宣布将提高其风机价格，因为在全球大宗商品繁荣导致通胀风险上升情况下，钢铁和运输成本增加，风机制造成本也在提高。此迹象表明大宗商品价格飙升可能会中断绿色能源成本不断下降的趋势。

而与国外情况不同的是，从今年初开始国内风机制造商竞争正在升温，整机价格一直在走低，零部件以及整机企业利润率继续被挤压，如果新增装机需求并未出现大幅上涨，未来风电制造企业面临的生存压力会愈演愈烈。

在国内，陆上风机不超过 3000 元/kW 的价格中标已成为风机投标大势。近日，国投甘肃酒泉北大桥第七风电场 B 区 200 兆瓦风电场公布风机投标价格。此次风机招标含塔筒招标，金风科技、远景能源、明阳智能、上海电气、东方电气等九家整机商参与投标，其中三一重能股份有限公司（下称三一重能）拿出 2360 元/千瓦的含塔筒最低报价。也就是说风机主机价格跌破每千瓦 2000 元。

一端是持续上涨的原材料，一端是不断压低的风机价格，对于处于中间的零部件商和整机商而言，如何把控好成本是摆在他们面前的一大挑战。

在采访中，风机整机企业对《能源》杂志表示，虽然风电整机受到原材料价格上涨的影响稍微滞后、延迟一些，但是他们依然感受到供应链企业的压力，除了原材料，企业的管理成本、人工成本也在上升。

“如果你想控制成本就需要提高单机的容量，同样 50 兆瓦的风场，机位的减少和风机数量的减少，会让成本下降。但是这样的话就会有一个矛盾，对于风机厂家来讲，本来我可以用成熟的十几台 3 兆瓦机组平稳交付，但为了降低成本，上游的原材料可能还要上涨，我可能就要用 4 兆瓦，甚至可能用到 5 兆瓦。这很矛盾。”国内一家风机制造商负责人对《能源》杂志表示。

现实的情况是，风机价格战日趋激烈，可能有的投标价格已经跌破了成本底线。风机制造商利润率受到极大的影响，业内人士也对低价下的风机质量表示担忧。

阳光电源股份有限公司董事长曹仁贤在近期召开的 SNEC 大会上就公开表示，在碳达峰的中国的道路上，面临着艰难的抉择和艰辛的道路。应该说现在仅仅是个开始，有很好的市场，但行业还面临着非常多的挑战。目前产业链的供需矛盾存在博弈，存在很多不正常的现象。

如今，化石能源价格普遍上涨，一部分资金会回流至高碳的行业，另一方面，清洁能源产业链价格上涨，将带来下游投资收益的降低，进而影响绿色产业发展的速度。如何平衡传统能源与清洁能源投资的关系，将一定程度上影响能源转型的速度。

但也有专家提醒，不必过分担心我国新能源投资的增长速度，“对我国而言，减碳是政治任务，作为投资主体的国有企业，即便在收益率下降，甚至微利的状况下，都会继续加大新能源项目的投资。”

03、破解之道

面对供需两端存在的矛盾，如何纾解成为了当下从政府、行业到企业急需解决的问题。

5 月以来，为了控制疯涨的价格，国家主管部门频频出手。5 月 23 日，国家发改委、证监会等五个部门联合约谈了铁矿石、钢材、铜、铝等行业具有较强市场影响力的重点企业；5 月 25 日，国家发改委出台“十四五”时期深化价格机制改革行动方案，提出做好铁矿石、铜、玉米等大宗商品价格异动应对。5 月 12 日、19 日和 26 日，国务院常务会议三次关注大宗商品价格快速上涨问题，并强调保供稳价，打击囤积居奇、哄抬价格

等行为。6月22日，国家粮食和物资储备局发布公告称，国家物资储备调节中心决定近期开始投放2021年第一批铝、锌、铜国家储备。

国家发改委新闻发言人孟玮日前表示，通过一系列举措，从目前情况看，市场投机炒作开始降温，部分大宗商品，比如铁矿石、钢材、铜等商品价格出现了不同程度回落。

这说明大宗商品上涨受到全球性影响，输入性通胀影响外，确实存在市场跟风炒作甚至哄抬价格等背离基本面的现象。而在能源行业，更为突出的是产业链上下游发展协同出现了问题。

以光伏行业为例，2021年全球供应光伏用多晶硅58万吨，其中48万吨由国内通威永祥、保利协鑫、新特能源、大全新能源、东方希望、亚洲硅业等6家企业提供（还有4家月产量百吨级企业），德国瓦克和韩国OCI马来西亚基地约10万吨。共58万吨料，大约可以生产193吉瓦组件。

“2021年全球装机预计161-204吉瓦，考虑全球装机有一定量的薄膜等非晶体硅光伏组件。多晶硅的供应与装机需求是匹配的。但是由于硅片、电池、组件端扩产迅猛特别是硅片产能超过300GW，问鼎400GW，上下游大厂之间通过锁量不锁价的长单，分割了95%以上硅料，而每月各下游大厂和零星采购的硅片小厂，都希望增加硅料采购量，抢购之下，一路推高硅料价格。”中国有色金属工业协会硅业分会专家委员会副主任吕锦标介绍说。

光伏产业前端扩能周期长，扩产时间长，而后端的产能在

碳达峰、碳中和的背景下，扩张得非常快，导致供需失衡。

5月20日，国家能源局发布关于《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，称“年内未能并网的存量项目，由各省级能源主管部门统筹，直接纳入后续年度保障性并网范围”，也就是说在当前原材料价格一路飙升的情况下，一年的宽限期给了开发企业更充分时间，将项目主导权交给了开发企业。

5月27日，国家能源局答复用户留言时表示，“我们高度重视新能源产业链价格上涨对光伏行业的影响，目前正会同有关方面研究2021年的光伏发电行业管理和价格等相关政策，下一步将推动政策出台，给行业发展创造相对明确的政策边界，促进行业平稳有序发展。”

随后，中国光伏行业协会对外发布《关于促进光伏行业健康可持续发展的呼吁》，《呼吁》称，近三个月以来，多晶硅价格大幅上涨，目前已达到去年年底的2.5倍以上，在光伏发电平价上网和投资收益率“刚性”约束的背景下，对整个光伏产业产生了较大负面影响。

为降低硅料价格大幅上涨对产业的不良影响，协会呼吁建议全体会员和光伏企业守法合规、理性经营，尊重契约精神，自觉抵制对多晶硅、硅片产品的过度囤货、哄抬物价行为，以及非自身生产经营需求的投机行为。自觉抵制电池组件环节低价倾销等恶性竞争的不当行为，让硅料价格尽快回到正常区间，共同推动行业健康可持续发展。同时，建议有关部门进一步明确政策，关注多晶硅等光伏原材料价格过快上涨问题，及

时引导。下游光伏电站的抢装，也会在一定时期令产业链条绷紧。光伏行业协会呼吁光伏电站企业不要急于年末抢装，以给予“上游产业链各环节更多的缓冲空间”。

而在上游，硅料企业也在积极进行扩产，一些行业外资本进入硅料行业，预计2022年下半年硅料供应有50%以上的增量。但是相对于依然凶猛的下游产能，供求关系还是很难缓解。“只是对应终端装机量来看，现有在建和筹备中的硅料项目在2023年完成投产和达产后，超过100万吨的硅料可以生产近350GW组件。届时硅料也将加入光伏产能过剩行列。”吕锦标说。

面对如此局面，对于在行业深耕多年的企业而言，保持理性更是难上加难。“失血的订单坚决不做，宁愿减产停产。老的产能先停掉，扩新产能，降低成本。整体上开源节流，修炼好自己的内功，在困难中保持企业健康的生存。”熊海波说。

针对光伏行业现状，隆基股份董事长公开钟宝申呼吁，企业间进行战略合作，提前规划保证自己的供应；其次，企业自身去投资部分产能不够的环节。其他方面需要看节奏。产能过剩的环节，需要控制发展慢一些。产业不均衡是一个长期的过程，需要企业自己去把握。

“风电企业需要提高产品设计，对生产管理成本调整，减少管理和生产环节的成本，加强采购环节与供应商协同机制。努力做到提高效率、降低成本。采购可以提前锁定一些材料、设备，采用集中与分步的采购方式，提前预知大宗商品对我们的影响。后入的企业，发起价格竞争，在快速发展和变化中，企业要有定力，冷静地看待不能盲目跟随。看重行业利益，不

能盲目和冲动。”上述风机制造商高管对记者称。

能源发展与国家脉动息息相关，政策的引导至关重要。“国家应该公布发展重点区域规划，针对不同区域，开发商提前布局，保证规模同时稳定发展。开发商更要理性看待设备的全生命周期价值考量，综合地从设备价格、运营、服务、发电能力等多个维度进行评价。”

在未来，随着新能源投资的不断增加，关键原材料需求还会进一步增加，价格可能会在很长一段时间内处于高位。也就是说，产业协同，调节供需平衡会成为能源产业长期面临的一大难题。而在这场供需博弈中，如果不以行业发展利益为前提，谁也不可能成为赢家。

（本文摘自《能源杂志》）

日本团队通过添加青蒿素成功提高钙钛矿太阳能电池 能量转换效率

桐荫横滨大学官坂力特任教授等通过添加青蒿素提高了钙钛矿薄膜型太阳能电池的能量转换效率，使厚度为 126 微米的塑料薄膜组件能量转换效率提高到 21.1%，可广泛应用于便携式发电组件和 IoT 设备等。

现有超薄型薄膜钙钛矿太阳能电池的能量转换效率为 19.5%，普通实用太阳能电池的转换效率 20%。由于在钙钛矿太阳能电池制造过程中容易在钙钛矿层与电荷传输层的界面处形成化学及物理缺陷，导致电荷陷阱，从而引起能量转换效

率下降。因此，很多人在研究如何添加生物材料或有机物来防止电荷陷阱的产生。宫坂力等注意到青蒿素中的氧-氧键，于是通过添加抗疟疾药使其能量转换效率超过 20%，达到实用化水平。分析认为，青蒿素中的氧-氧键与钙钛矿太阳能电池材料中的铅原子发生相互作用，使前述电荷陷阱失效，从而提高了能量转换效率。

（本文摘选自科技部）

23.53% ! 晶科能源高效组件最高转换效率再次刷新纪录

晶科能源近日宣布，继近期创造了大面积 N 型单晶硅单结电池 25.25% 的测试纪录之后，公司开发的高效组件最高转换效率达到 23.53%，刷新了公司 2021 年 1 月创造的 23.01% 的组件效率纪录。

该项指标经全球领先的测试机构 TUV 莱茵实验室独立测试和验证，TUV 莱茵以安全质量标准在国际上著称。

该组件采用晶科先进的 TOPCon 电池技术和新型组件封装技术，不仅有效降低组件的内阻损耗，实现效率的大幅提升，而且显著提升了组件美观度。

此次组件效率的突破，得益于晶科能源卓越的研发能力和行业领先的一体化技术水平，同时，该实验室记录同样具备量产导入的实践基础，这也为公司后续的先进产品开拓了量产技术方向。

晶科能源股份有限公司 CTO 金浩博士：“持续通过技术创新为客户提供提升发电效率和降低度电成本的高品质产品，是我们长期不懈努力的方向。我们每一次记录的刷新，是对我们研发实力的认可，更是对我们为更新行业标准而进行有价值工作的巨大激励。

我们有信心，持续的研发投入将带来更多高效可靠的产品，叠加广泛的全球销售网络布局，我们的全球市场地位将进一步巩固，并持续推动行业的技术进步和绿色转型。”

(本文摘自晶科能源 JinkoSolar)

昱能科技微型逆变器解决方案助力打响“整县推进”

集结号

7月16日，由光伏們、光伏盒子共同主办的2021陕西分布式光伏研讨会在六朝古都西安隆重举行。会议吸引了众多行业专家、企业、媒体的参与，针对陕西的户用光伏政策、工商业市场发展、能源转型、项目融资、BIPV等焦点话题进行深入研究。

昱能科技中国区销售总监党纪虎先生受邀发表了《分布式光伏电站安全要点和解决方案》主题演讲。党总指出：“分布式光伏电站中存在的电气安全风险值得引起每一个光伏人的重视。组件热斑、连接器故障、线缆虚接等因素都可能引起电站中高压直流拉弧而引发火灾，同时伴随着3000度的高温。针对这一安全风险，党总分享了组件级关断器解决方案与微型逆变器解决方案。组件级关断器的应用可以消除电站中的“灭火风险”，微型逆变器的应用可以从根源上消除“直流拉弧隐患”。此外，微型逆变器具有组件级别的MPPT，可轻松解决电站中的“短板效应”和“运维难”等痛点。深入浅出的技术分享，引发了在座参会人员的共鸣和思考。

昱能科技还在现场设置了展台，展出了第四代大功率微型逆变器新品DS3与QT2。微型逆变器DS3与QT2支持182mm、210mm等大功率组件，最大直流输入电流达20A，进一步降低设备成本达50%。昱能新一代微型逆变器解决方案凭借安全、高效、智能、高性价比等诸多优势，助力打响“整县推进”集结号，推动分布式光伏朝着高质量、高标准进一步发展！

(本文摘自昱能科技)

嘉兴市光伏产业链提升方案

为贯彻落实《关于印发浙江省实施制造业产业基础再造和产业链提升工程行动方案（2020-2025年）的通知》（浙政发〔2020〕22号），推动我市光伏产业基础高级化，产业链现代化，助力构建绿色低碳现代能源体系，特制定本产业链提升方案。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕“碳达峰、碳中和”发展目标，全面落实新发展理念，巩固我市光伏产业链比较优势，补齐产业短板，夯实产业基础，紧扣重点方向不断强链延链，实现绿色低碳转型发展，全力打造光伏产业集群制造业高地。

（二）发展目标

“十四五”期间，全市光伏产业链累计完成投资力争达到200亿元，投资内容涵盖光伏电池及组件、逆变器、控制器等关键部件的制造，持续拓展光伏发电应用场景，力争再新增2000MW以上。到2025年，光伏产业链规上产值规模突破1000亿元，R&D经费投入强度达到5%以上，建立相对完善、运行良好的省级光伏产业大脑，培育单项冠军2家以上、百亿企业3家以上，主导或参与制定国家标准2项以上，全力打造长三角光伏产业集群制造业高地。

——形成有序协作、风险可控的产业上游供应链。有效联

动上游关键原材料“链主”企业，通过收购合并、交叉持股等方式，组建产业链上下游共同体，形成硅材、硅棒、硅锭、低铁石英砂等上游多源可供体系，有效稳定供应链。

——建成2个自主可控的光伏组件先进制造基地。依托海宁、秀洲两地5-6家光伏龙头企业，突破一批“卡脖子”技术问题，形成一批单项冠军企业和产品，做优做强电池、电池组件中游环节，大幅提升市场占有率。

——全力打造长三角区域光伏“生产+工程+运维”绿色总部经济基地。加大财政税收扶持力度，支持本地龙头企业整合下游产业链、形成工程规模优势，引进一批光伏工程建设总承包商，打造光伏产业“生产制造+工程建设+运维服务三位一体”的嘉兴总部经济新模式，形成光伏产业链发展新增长极。

二、发展现状

（一）产业发展历程

2005年，我市第一家光伏制造企业浙江昱辉阳光能源有限公司建成投产，标志着嘉兴光伏产业从“0”走到了“1”。2009年，4个光伏项目入围国家级首批金太阳示范工程。

2010年，我市光伏行业进入井喷式发展阶段，昱辉阳光、福莱特玻璃等企业日益壮大，光伏产值突破100亿元；分布式光伏应用走到全国前列，创造了光伏发电装机容量占全国近十分之一。

2015年，我市光伏产业进一步形成产业集聚，晶科、昱辉阳光、鸿禧、福莱特、芯能等一大批重点企业，初步形成了秀洲、海宁等多点快速发展的格局，光伏产业“五位一体”创新

综合试点取得明显成效，工业总产值突破 300 亿元。

2020 年，全市光伏产业集群效应进一步显现，基本形成了秀洲、海宁 2 个产业集聚区，汇聚了隆基、晶科、正泰、福莱特、阿特斯等重点企业，工业总产值达到 368 亿元，并网运行光伏项目 34270 个、并网容量达 2703 兆瓦。其中，秀洲光伏产业集聚区，以秀洲国家高新区为中心，聚焦光伏玻璃制造和电池组件、光伏发电发热集成技术应用等领域；海宁光伏产业集聚区，以袁花工业园、尖山新区为中心，聚焦电池组件制造、光电转换效率提升技术等领域。

（二）产业链分布情况

光伏产业链大致可分上、中、下游三个主要部分：

1. 产业链上游情况。上游主要包括硅材、硅棒、硅锭、硅片生产等环节，由于受“两高一低”企业整治及制造成本倒逼，硅片等上游生产企业日趋向原材料相对集中的中西部省份迁移。当前，我市基本无硅片生产企业。

2. 产业链中游情况。中游主要包括电池片、电池组件、逆变器、光伏玻璃、银浆、系统部件生产等环节，我市共有 12 家关键企业，主要产品为电池及其组件、辅料配材和系统部件。2020 年实现工业总产值 363 亿元，占全产业链产值的 98.6%。

序号	关键企业名称	地区	主要产品
1	嘉兴隆基乐叶光伏科技有限公司	秀洲	电池组件
2	嘉兴阿特斯阳光能源科技有限公司	秀洲	电池组件
3	浙江嘉科新能源科技有限公司	秀洲	电池组件
4	浙江晟泰新能源股份有限公司	秀洲	电池组件
5	浙江索乐新能源科技有限公司	秀洲	电池组件
6	浙江晶科能源有限公司	海宁	电池组件
7	海宁正泰新能源科技有限公司	海宁	电池组件
8	浙江鸿禧能源股份有限公司	平湖	电池组件
9	浙江艾能聚光伏科技股份有限公司	海盐	电池组件
10	福莱特玻璃集团股份有限公司	秀洲	辅料配件
11	浙江嘉福玻璃有限公司	秀洲	辅料配件
12	海宁市瑞银科技有限公司	海宁	辅料配件
13	浙江凯盈新材料有限公司	海宁	辅料配件
14	海宁创源太阳能科技股份有限公司	海宁	系统部件

表 1 产业链中游关键企业

(1) 电池组件关键企业 7 家。2020 年实现工业总产值 325.8 亿元，增长 26.8%，出口交货值 85.3 亿元，增长 11.5%，其中，晶科、正泰等企业占全市光伏电池组件产值 90%以上，隆基乐叶、阿特斯等新引进项目即将投产，电池组件产能逐渐显现、市场竞争优势明显、发展空间较大。

(2) 辅料关键企业 4 家。主要涉及光伏玻璃、银浆、切削液等产品，2020 年实现工业总产值 33.9 亿元，增长 14.3%，

出口交货值 9.2 亿元，增长 2.2%，利润总额 8.3 亿元，增长 153.0%，其中，光伏玻璃具有先发规模优势、银浆有待突破技术壁垒，发展潜力较大。

（3）系统部件关键企业 1 家。主要涉及微型逆变器、光伏支架、充电控制器、连接盒等部件产品。2020 年实现工业总产值 3.1 亿元，下降 4.0%，出口交货值 1.7 亿元，下降 21.2%，利润总额 0.7 亿元，下降 293.3%。产业景气度一般。

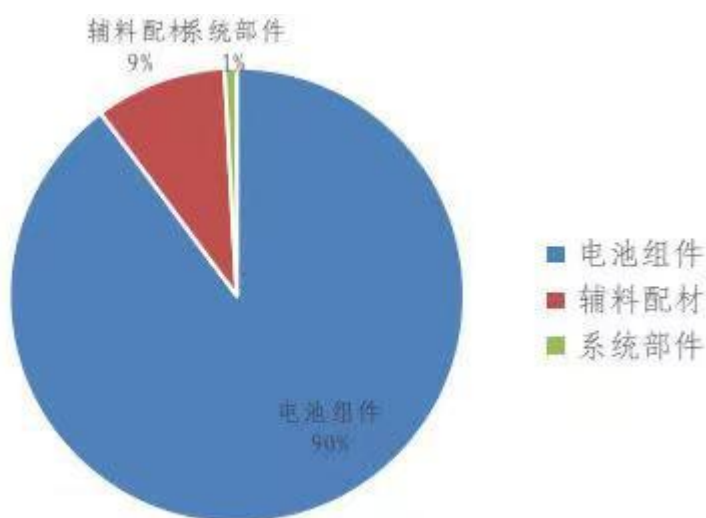


图 1 中游各环节工业产值占比图

3. 产业链下游情况。下游主要包括工程建设、运维服务、EPC 总部等环节。我市共有 4 家，主要涉及光伏工程建设、运维服务等领域，2020 年实现工业总产值 2.1 亿元，增长 16.1%，占全产业链产值的 0.6%。由于光伏工程建设与屋顶（地面）资源和当地补贴力度呈现较强关联度，随着光伏补贴政策退坡，本地光伏工程建设业务空间有限，工程商主要在市外开拓市场。

序号	关键企业名称	地区	主要产品
1	海宁茂隆微电网技术有限公司	海宁	光伏建设及运维服务
2	海宁科茂微电网技术有限公司	海宁	光伏建设及运维服务
3	浙江天华新能源有限公司	海宁	光伏建设及运维服务
4	浙江芯能光伏科技股份有限公司	海宁	光伏建设及运维服务
5	浙江京禾电子科技有限公司	南湖	光伏建设及运维服务

表 2 产业链下游关键企业

（三）产业链存在主要问题

1. 上游原材料波动较大、供应链存在一定风险。随着长三角生态绿色一体化进程加快，硅料、低铁石英砂、铝材等原材料生产属于高耗能、高排放行业，产能扩张明显受限。以硅料为代表，新增产能甚至存量产能，已逐步向原产地、具有电价优势的内地地区或其他国家转移，上游硅料产能越来越集中于若干个地区和聚焦于若干个企业巨头，由此也造成了硅料价格大幅波动，从 2020 年 6 月的 75 元/kg 上涨至今年 6 月的 145 元/kg；比如光伏玻璃，受市场供需关系波动，先从 2020 年 7 月的 24 元/m² 上涨至 2020 年 12 月的 45 元/m²，现又逐步回落至今年 6 月的 26 元/m²；再比如铝材，受美国货币宽松和通胀预期影响，从 2020 年 6 月的 1.9 万元/吨上涨至今年 6 月的 2.5 万元/吨，凡此种种，已经严重影响到下游我市光伏电池组件企业生产、扩产计划和可持续发展。

2. 关键基础材料存在“卡脖子”现象。银浆是光伏电池组件的关键基础材料，占组件产品非硅成本的 30% 以上。目前，低温银浆主要为硕禾、杜邦、贺力士、三星等国际巨头所垄断。

相比较而言，我市现有银浆生产企业尚未突破“卡脖子”技术瓶颈、产品质量与国际差距甚远，难以满足高端光伏组件生产工艺所需的技术标准要求。

3. 部分辅料供应日益成为产业链稳定发展制约因素。光伏电池及组件制程离不开盐酸、氢氟酸、二氧化氮、氨气等危化品基础辅料。近年来危化品行业整治力度不断加大，本地危化工生产及储存企业日益减少，导致产业供应链不断被动拉长、运输成本不断攀升，加剧下游企业供应链断链断供风险。

4. 企业总部经济缺乏。当前，我市4家光伏电池组件龙头企业总部均在设立在市外，其中，晶科能源总部在江西上饶、正泰新能源总部在杭州萧山、隆基乐叶总部在陕西西安、阿特斯光伏总部在江苏苏州，嘉兴地区主要是生产车间(基地)(如：隆基乐叶等，由集团总部统一接单并予以分配)或者具有一定技术研发能力的地区公司(晶科、正泰、阿特斯等，建有技术研发中心)，生产车间模式不能自主接受订单、受集团总部约束较为明显，容易发生利润转移等现象。

5. 技术迭代造成成本挑战。当前，光伏电池技术正处于从常规晶硅到第二代PERC、PERC+、TOPCon，再到第3代HJT的快速转换期，电池新产品、新工艺、新技术不断迭代更新，迅速提升光伏电池的光电转换效率，从而确保企业市场竞争力。但是，我市大部分光伏组件生产商受制于上游硅材料供应，盈利能力较弱，对于技术研发的大额投入，缺乏可持续性。此外，光伏玻璃阶段性短缺导致价格暴涨，倒逼部分光伏组件企业正在摸索以轻质化、低成本透明背板作为替代产品，虽然该产品

方案自爆率高、透光率低、抗腐蚀性弱等问题尚未有效解决，但未来很有可能实现产业化、规模化，最终取代光伏玻璃。

三、重点任务

（一）加大“链主”企业和关键企业引进培育

1. 招大引强、强链补链。聚焦海宁、秀洲 2 个光伏产业生产基地，编制光伏产业链招商地图，紧盯链主型企业和关键组件企业布局，招引世界级光伏领军企业及其重大项目落地，力争签约落地 1 亿元以上光伏产业关联项目 20 项以上、投资额 200 亿元以上，锻造电池组件环节长板，提升电站建设、运维服务等环节短板，加大财政税收扶持力度；鼓励本地龙头企业通过并购、参股、交叉持股等方式补链强链扩链，提高光伏产业上下游垂直整合度，增强原材料、基础辅料自主可控能力。

2. “放水养鱼”促倍增。遴选一批具有生态主导力的链主型企业（包括隆基、晶科、正泰、福莱特、阿特斯在内）予以重点培育扶持，3 年内实现营业收入、研发经费投入、税收等指标倍增。对培育期内完成年度培育目标的光伏企业，在执行企业研发费用税前加计扣除政策基础上，再按 25% 研发费用税前加计扣除标准给予奖补，比上年度新增税收地方留成部分，最高 100% 返还支持企业。

（二）强化“四位一体”，增强产业综合体创新活力

强化光伏企业在技术创新中主体地位，推进关键基础材料国产化上下游联合体建设，通过“揭榜挂帅”、产业链协同创新等多种方式集智攻关，打通产业链中间壁垒环节，形成市场合力，最终实现国产替代进口。

1. 搭建公共检测服务平台。依托秀洲光伏小镇、海宁尖山新区等，建立光伏大型研发设备共享平台和基础研究资源数据库，谋划国家太阳能光伏产品质量监督检验中心嘉兴分中心建设，为产业链所有企业提供产品集中检测服务，减小重复投资，提高产业链整体竞争水平。

2. 建设高能级科技创新载体。整合企业技术中心、研发中心、重点实验室等科研创新力量，依托秀洲光伏小镇、海宁尖山新区，支持隆基乐叶、晶科能源、阿特斯、正泰新能源等链主企业牵头建设制造业创新中心，协同相关部门、行业协会、大专院校组建光伏产业专家库和技术人才库。重点培育突破“卡脖子”技术关键人才，重点聚焦低温银浆研发、光伏玻璃 PET 材料替代等技术，积极开展科学研究和科研成果转化。对于光伏产业关键技术领域中高端人才（团队）申报先锋型创新创业团队、科技创新拔尖人才、骨干型创新团队等人才项目予以适当倾斜。

3. 鼓励建设光伏产业大脑。针对我市光伏产业共性问题、行业痛点，鼓励晶科能源等链主企业建设光伏产业大脑，为光伏行业提供工业 APP，实现硅料、硅片、电池片、组件、系统产品等跨产业链制造大数据互联互通。

4. 参与制定国家、行业标准。依托中国标准化研究院长三角分院，鼓励企业重点参与硅片及组件尺寸、光伏发电工程技术、光伏电站设计规范等标准制定，降低人才、设备、工艺迭代成本，推动我市优势产品、技术成为国家或行业标准。

（三）稳中间、拓两头，推动产业链协同发展

1. 加快组建产业链上下游企业共同体。以隆基乐叶、晶科能源等产业链龙头企业或福莱特玻璃等关键环节主导企业作为牵头企业，对接产业链上下游、横向同类企业、科研院所、高校，重点联合上游硅料、铝边框等大规模生产的高能耗龙头企业，通过一定方式组建产业链上下游企业共同体，实现产业链关键原料供应稳定可控的目标。

2. 探索建立大宗商品（硅料）地方交易平台。由地方政府牵头设立光伏原材料大宗商品交易平台，根据相关法律法规，制定并完善市场交易机制，推动产业链衔接产需、调剂供求，增强地区间价格联系，减缓原材料供应价格波动，促进产业资源合理配置。

（四）调规划、优布局，夯实危化品辅料供应链

1. 规划布局危化品基础辅料生产仓储项目。结合海宁尖山新区化工新材料园区整治提升，主动对接规划、监管部门，抓紧危化品辅料布点建设。根据光伏产业规划测算危化品实际需求，因地制宜就近化工园区布局化工原料储存中心建设单元，建设符合标准的各类危化品仓库及地下储罐，供应产业链各环节生产所必需的危化品原料。

2. 优化危化品基础辅料接驳运输路线。结合桐乡经开区化工集聚区、海盐经开区新材料及化工园区和海宁尖山新区化工新材料园区地理位置，根据多维度危化品运输路线安全测评量化指标，统筹规划危化品运输车辆限制通行区域并设置明显的标志，围绕项目地点建立危化品基础辅料供应网，协同化工园区（集聚区）布局设立中途接驳点和临时储运点。

（五）加快构建“光伏工匠”梯度培育体系

1. 大力支持光伏产业高技能人才培养。推动企业自主开展光伏产业高技能人才评价工作，建立与企业需求相对应的人才认定标准，对企业认定的紧缺人才、紧缺岗位予以津贴补助。在亿元以上或骨干企业产业链关键技术岗位尝试设立光伏技能大师工作室，开展相应工种培训，承担以师带徒、技术创新、技能交流等活动。对于具体开展的项目予以补助，具有行业特色岗位纳入当地技工岗位范畴给予一定岗位津贴。

2. 加快光伏产业研发人才队伍建设。支持光伏关键技术岗位列入我市紧缺人才目录。对光伏组件工艺工程师、光伏系统工程师等专业技术人才申报“嘉兴首席工匠”“嘉兴巧匠”以及拔尖人才项目予以倾斜。推动职业院校与链主企业共建产教协同中心，开设光伏组建检测及工艺品质管理、电气控制与维修等专业课程，推进“校地共建、校企共建”合作模式创新，实现教育链、人才链与产业链、创新链四链对接。

（六）拓展光伏应用场景、集聚总部经济

1. 集聚催生 N 个光伏应用新场景、新业态。逐步推进“光伏+工商业屋顶”、“光伏+家庭自建”、“光伏+交通”、“光伏+5G”、“光伏+区块链”等不同场景应用，形成可总结、可复制、可推广的 N 个“样板工程”。设计研发由总部提供，项目落地建设由子公司推进，实现税收跟随项目子公司上缴项目所在地、效益经财务报表合并计入总部。

2. 打造 1 个光伏生产型服务企业总部经济。基于光伏产业下游应用端发展空间较大、利润率较高的情况，要加快延伸光

伏下游产业链，改变嘉兴地区现有光伏应用 EPC 承包商业规模普遍偏小的短板，不断加大 EPC 承包商引进培育扶持力度，对合同期内完成产出目标的 EPC 承包商，参照“放水养鱼”政策，比上年度新增税收地方留成部分，最高 100% 返还支持企业，支持光伏应用端企业做大做强总部经济，不断增强我市光伏产业资源要素的配置能力、集成能力和辐射能力。

四、保障措施

（一）加强组织领导

成立嘉兴市光伏产业链提升工作领导小组，下设光伏产业办公室和光伏应用办公室。市经信局牵头光伏产业办公室，负责加大“链主”企业和关键企业引进培育，增强载体创新活力，推动产业链协同发展；市发展改革委牵头光伏应用办公室，负责拓展光伏应用场景，集聚总部经济。建立考核责任体系，加强目标责任考核。

（二）加强专业指导

建立产业链专家服务团，聘请浙江大学材料科学与工程学院杨德仁院士（光伏行业第一位科学院院士）为专家服务团团团长，遴选科研院校、行业协会、龙头企业资深专家为专班专家服务团成员，指导企业对接产业共同体，解决“卡脖子”技术难题，拓展产业发展方向，指导龙头企业在优势领域主导或参与国家标准制定。确定福莱特、隆基乐叶、阿特斯、晶科能源、正泰新能源为我市光伏产业链“链主”企业。

（三）加强政策指导

“十四五”期间，嘉兴分布式光伏装机容量目标任务将由

原先 100 万千瓦提升至 200 万千瓦。开展户用光伏系统保险补偿业务，设立《户用光伏系统推广应用指导目录》，鼓励保险公司为目录内光伏组件、逆变器、连接器等提供定制保险，切实破解屋顶业主“不敢用”的顾虑。引导农村新建拆迁房、城乡商品房屋顶 100%预留光伏安装空间，新建小微企业园、标准厂房、工业新厂房屋顶 100%预留光伏安装空间；鼓励商业建筑、科教文卫建筑屋顶光伏能装尽装。

（四）加强宣传引导

以分布式光伏发电“进园入企、进村入户”应用场景为着力点，加强媒体引导宣传，用专业、客观、负责任的态度对光伏发电的低碳性、可靠性、经济性做宣传报道，在光伏应用场景、生产制造现场举办各类论坛活动，持续宣传分布式光伏补贴政策 and 光伏保险创新政策，解决社会公众对屋顶光伏后续运维的后顾之忧，不断提升对光伏发电认可度。

（本文摘自嘉兴市经信局）

今年四大光伏政策

步入 2021 年以来，国家能源局、国家发改委共下发四个光伏政策，至此今年有关光伏的所有政策文件已全部明确！

第一个文件：《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》

5 月 20 日，国家能源局发布关于对《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，明确 2021 年户用分布

式光伏补贴 5 亿元总补贴额，具体电价需要以国家发改委价格司文件为主。根据此前价格司的征求稿，户用光伏补贴电价为 3 分/千瓦时。明确风电+光伏的保障性规模不低于 90GW，这是 2021 年风电、光伏新增装机的保底数据，即最低装机预期。

第二个文件：《关于落实好 2021 年新能源上网电价政策有关事项的函》

明确了 2021 年新建新能源项目上网电价政策。对 2021 年纳入当年中央财政补贴规模的新建户用分布式光伏项目，其全发电量补贴标准按每千瓦时 0.03 元执行；对你局确定的首批光热发电示范项目，于 2021 年底前全容量并网的，上网电价继续按每千瓦时 1.15 元执行，之后并网的中央财政不再补贴！

第三个文件：关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知

2021 年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网。2021 年新建项目上网电价，按当地燃煤发电基准价执行；新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，以更好体现光伏发电、风电的绿色电力价值。2021 年起，新核准（备案）海上风电项目、光热发电项目上网电价由当地省级价格主管部门制定，具备条件的可通过竞争性配置方式形成，上网电价高于当地燃煤发电基准价的，基准价以内的部分由电网企业结算。

第四个文件：《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》

《通知》指出，开展整县(市、区)屋顶分布式光伏建设，有利于整合资源实现集约开发，有利于消减电力尖峰负荷，有利于节约优化配电网投资，有利于引导居民绿色能源消费，是实现“碳达峰、碳中和”与乡村振兴两大国家战略的重要措施。