光伏信息精选

（2026.05.11-2026.05.17）

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真：0573-82763426　　**邮箱：**jxgfhyxh@163.com

网址：www.jxgfxh.org.cn　　**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.促进人工智能与能源双向赋能 1

2.一季度我国中小企业经济运行势头良好 4

3.嘉兴：持续做好光伏企业境外投资服务指导 5

4.光伏产业供应链价格报告 5

5.我国储能产业发展势头强劲 6

6.西安一高校最新科研成果，优化光伏布局实现碳减排 7

企业动态

7.昱能科技工商储产品重磅亮相，深化欧洲市场布局 9

8.航天五院魏强总师、清华航发院李冠男副院长一行莅临小辰光伏走访交流 12

政策信息

9.聚焦光伏组件等重点产业链 工信部组织开展2026年度工业节能监察 15

10.国家能源局发布《中国绿色电力证书发展报告（2025）》 .. 15

促进人工智能与能源双向赋能

国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、国家数据局近期联合印发《关于促进人工智能与能源双向赋能的行动方案》（以下简称《行动方案》）提出，力争到2030年，人工智能算力设施的清洁能源供给保障能力和能源领域人工智能应用水平大幅提升，构建人工智能与能源双向赋能、深度融合的发展新格局。

《行动方案》以能源支撑人工智能发展、人工智能赋能能源转型为主线，聚焦保障算力设施安全可靠的能源供给、推动算力设施绿色低碳转型、促进算力电力高效经济协同、开放能源领域人工智能高价值应用场景、挖掘能源领域数据价值、强化能源领域人工智能模型创新等方面部署了29项重点任务，着力促进能源、算力、场景、数据、模型等人工智能发展各要素高效协同。

算力的尽头是电力。如何保障算力设施的能源供给安全可靠？《行动方案》提出，统筹大型新能源基地与国家算力枢纽规划布局，推动算力设施、互联网骨干直联点在新能源富集地区有序合理汇集，促进新能源就近就地消纳。探索核电、氢能等能源以直连方式为算力设施供能。鼓励算力设施配置构网型储能，增强供电稳定性和对电力系统的主动支撑能力。

推动算力设施绿色低碳转型，绿电必不可少。《行动方案》明确，加强算力设施项目布局规划指导，将绿电使用占比作为

重要参考指标，增强绿色算力供给水平。支持算力设施通过参与绿证绿电交易提升绿电消费比例。推动算力设施备用电源绿色低碳转型，鼓励备用电源加快使用清洁能源替代传统燃油发电机。依据算力任务类型，对算力设施实施分类管理，鼓励具备灵活调节能力的算力设施开展绿电直连。研究通过价格政策激励算力设施采用绿电直连等方式更高比例消纳新能源，持续提升算力设施绿色发展水平。

相关企业已在积极行动。腾讯集团副总裁李强介绍，腾讯云正布局绿电直供的算电协同模式，让风电、光伏等清洁能源不经公共电网中转，直接输送到数据中心，实现算力与电力的精准匹配，目前已与远景集团在内蒙古赤峰落地了全球首个100%绿电直供的数据中心。

“人工智能时代的竞争，表面是算力比拼，实则是电力系统的较量。”远景高级副总裁田庆军认为，当前AI产业落地过程中，稳定、低成本、可持续的零碳电力供给已成为制约项目落地的关键因素，这也是双方合作推动绿电直供数据中心的核心出发点。依托远景从风机、储能到AI调度系统等环节的全栈自研能力，该项目可实现综合能源成本降低超40%，每年可减少碳排放约18万吨。

人工智能与能源双向赋能的关键，是加强算力与电力协同运行。《行动方案》提出，推动建立算力与电力互动机制，以电力市场价格信号引导算力设施优化能量管理和跨网跨区等多形式算力调度，提升算力设施经济效益。鼓励算力设施作为负

荷侧灵活可调节资源参与电网运行，提升电力系统调节能力，实现算力设施与电力系统的双向提效。

田庆军说，中国在全球 AI 赛道的核心底气，是拥有全球最完善的新能源产业链，行业完全可以将这一产业优势，转化为 AI 产业的长期竞争优势。“AI 的尽头是新能源，未来谁能率先打通绿电生产到算力落地的全链路，谁就能在全球 AI 产业竞争中掌握真正的主动权。”

值得注意的是，《行动方案》明确，开放能源领域人工智能高价值应用场景。组织开展能源领域人工智能应用融合试点，持续遴选人工智能和能源产业需求深度融合的高价值场景应用标杆，加速推动人工智能在能源规划设计、勘探开发、生产运行、设备运维、运营和安全管理等全链条场景的落地应用。具体场景包括：清洁能源可靠灵活供给、电网安全稳定运行、煤炭智能高效开发、油气高效勘探开发与智慧管网、能源新业态多元融合创新等方面。

谈及政策带来的市场红利，田庆军预计，随着绿电直连模式的规模化推广，AI 数据中心、绿色氢氨醇等（半）离网型新型电力系统的爆发将为储能带来巨大的增量市场，未来，储能将从当前的大电网服务型应用大幅转向负荷侧应用。以 AI 算力中心为例，其对供电可靠性要求超过 99.99%，在绿电直连模式下，储能从“选配”变为“必配”。

（内容来源：经济日报）

一季度我国中小企业经济运行势头良好

一季度，我国中小企业经济运行势头良好，主要经济指标保持较快增长。一季度，我国规模以上工业中小企业增加值同比增长 7.1%，利润总额同比增长 16.0%，生产效益持续改善。

分行业看，31 个制造业大类行业中，17 个行业中小企业利润总额保持增长，其中，装备制造业、原材料制造业利润增长较快；分地区看，近九成省份中小企业利润保持增长，工业大省支撑作用显著。

专精特新中小企业表现亮眼。一季度，规模以上工业专精特新“小巨人”企业增加值同比增长 10.2%，利润总额增速及营收利润率均高于全部规模以上工业；A 股新上市企业中，专精特新中小企业占比超八成，综合竞争力进一步增强。

出口保持强劲势头。3 月份，中小企业出口指数为 51.9%，连续 24 个月处于扩张区间。

工业和信息化部中小企业发展促进中心处长 郭创：一季度，中小企业生产运营持续向好，通过创新链与产业链的深度融合，产业科技创新的溢出效应更加凸显。专精特新“小巨人”企业的领跑作用尤其显著，带动更多中小企业在细分领域精耕细作，围绕关键核心技术，不断突破创新。

下一步，我国将进一步完善全国中小企业服务“一张网”，从市场开拓、融资促进、人才引育、国际合作等方面提供更多优质高效公共服务。

（内容来源：央视新闻）

嘉兴：持续做好光伏企业境外投资服务指导

5月14日，浙江省嘉兴市商务局对市政协九届五次会议上提出的《关于引导服务光伏企业稳妥“走出去”的建议》做出答复，并表示，下一步，嘉兴市商务局将会同市市发展改革委、市经信局、市人民银行等部门，依托浙江省海外综合服务平台、投资在线3.0等数字化平台，持续做好光伏企业境外投资服务指导，加强预警提示，指导支持企业有序稳妥审慎开展境外投资。

（内容来源：嘉兴市人民政府网站）

光伏产业供应链价格报告

当前市场最新报价：N型复投料均价为37元/千克，N型致密料均价为35元/千克,N型颗粒料均价为34元/千克;N型182单晶硅片报价为0.92元/Pc，N型210单晶硅片报价为1.23元/Pc，N型210 R单晶硅片报价为1.03元/Pc。

M10单晶TOPCon电池片报价为0.33元/W,G12单晶TOPCon电池片报价为0.335元/W,G12 R单晶TOPCon电池片报价为0.33

元/W。

182mm TOPCon 双面双玻组件报价为 0.78 元/W；210mm HJT 双面双玻组件报价为 0.76 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 10.5 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 17.75 元/平米；2.0mm 背板玻璃均价为 8.75 元/平米。

（内容来源：集邦光储观察）

我国储能产业发展势头强劲

今年，我国储能产业发展势头强劲，装机规模快速增长，新技术持续涌现，有力支撑了新能源开发利用，增强了电力保供能力。

5 月 16 日，我国首台国产抽水蓄能变速机组在广东肇庆启动电气安装。通过精准控制抽水速度，这个变速机组能利用新能源发出的电，每小时把 28 万立方米的水存进蓄水池，需要时再转化为绿色电力。

今年以来，伴随着新能源装机持续快速增长，全国抽水蓄能工程加快建设，截至 3 月底，已投运的抽水蓄能装机规模达到 6709 万千瓦。一季度，全国抽水蓄能机组发电量达到 214 亿千瓦时，同比增长 12.8%。

与此同时，我国新型储能建设也跑出“加速度”。在江苏淮安，全球最大规模的压缩空气储能电站 2 号机组正在进行并

入电网前的调试。

截至 3 月底，全国已投运的新型储能装机规模超 1.4 亿千瓦。装机规模增长的同时，新型储能技术也不断进步，目前，锂离子电池储能已进入大规模商业应用阶段,装机占比超过 96%;固态电池、氢储能等一批颠覆性前沿技术加速发展。新型储能在促进新能源开发利用、增强电力保供能力等方面正成为重要力量。

（内容来源：央视网）

西安一高校最新科研成果，优化光伏布局实现碳减排

近日，西安建筑科技大学机电工程学院副教授王琼团队成功构建了一套从光伏优化设计到能量调度的钢厂节能降碳与降本增效技术路径，揭示了钢厂屋顶光伏优化布局与光储系统经济性配置的重要规律。相关研究成果发表在能源工程领域的国际知名期刊《能源》上。

屋顶光伏与储能系统被认为是钢铁企业实现绿色转型的两大关键抓手，前者用于节能降碳，后者则有助于降低用电成本。然而，在实际工业场景中，钢厂内部高温热源密集、厂房顶部温度场分布不均，导致光伏组件在高温区的性能衰减加剧，加之厂区粉尘带来的积灰损失，仅关注屋顶载荷与阴影遮挡的布

局方法显得“水土不服”。

“高温和积灰会直接降低光伏的发电效率，导致我们在配置储能时出现偏差，最终造成项目资源浪费。”王琼说。

针对这一痛点，该团队提出了一套创新解决方案，利用计算流体动力学（CFD）技术，构建屋顶光伏温度场计算模型，从而精准定位光伏组件的高温区域，并据此优化铺设布局。结果显示，优化后的方案使光伏因高温带来的损失降低了 47.37%，并在全生命周期内实现碳减排 37433 吨。

在此基础上，该团队进一步对比了用户侧储能与共享储能两种模式。研究发现，在高耗能的钢铁厂场景下，用户侧储能更具经济优势。结合优化后的光伏布局，该模式可有效平抑用电波动，帮助厂区降低用电成本 24.9%。

这项研究为钢铁企业节能减排与降本增效提供了新思路。下一步，该团队将继续探索新能源技术引入高耗能企业后的可靠性、稳定性与经济性，为推动实现‘双碳’目标提供更多可复制、可推广的技术方案。

（内容来源：中国环境）

昱能科技工商储产品重磅亮相，深化欧洲市场布局

近日，2026 英国伦敦太阳能暨储能展（Solar & Storage Live London）盛大举行。昱能科技携工商业及大型储能解决方案、户用光储及微光储成套解决方案重磅亮相伦敦博览中心 B30A 展位，以硬核技术与成熟产品矩阵深耕英国市场，为当地能源转型注入来自中国的绿色动能。

先进组串式储能技术满足欧洲大型场景储能需求

欧洲工商业储能市场受政策扶持、能源成本攀升与能源安全保障需求形成多重驱动，市场规模持续扩大。昱能科技此次重点展示了适配英国工商业等大型场景的储能解决方案。其中，组串式液冷储能系统 APstorage 261L 及 241L 产品，采用 All-in-one 高度集成的电能储存方案，配备了全栈自研的 3S 产品，采用先进的液冷散热技术，电芯温差精确控制在 3° C 以内，散热效率高；设计紧凑，占地面积小，支持多柜体并联扩容；采用即插即用的接口设计，大大简化安装调试过程，满足了欧洲市场对高效、安全、易部署的储能解决方案需求。

值得一提的是，集装箱储能系统 APstorage 2000L 面向大型储能场景，单箱可储电约 2000 度，采用标准化组串式单元设计，集成完善的液冷系统与消防保护系统，电池簇独立管理，提升运行可靠性，可快速适配工厂、商业楼宇、工业园区等各类大型储能场景，满足高负荷、高稳定性的运行需求，具备以

下显著优势:

一体化设计: 3S 系统、液冷系统及消防系统高度集成，便于运输且调试简便。

组串级管理: 每个电池簇可实现独立管理，有效提升系统整体的可靠性和稳定性。

极致安全: 采用多级消防系统（pack 内气溶胶+仓级气溶胶+防爆通风系统+水消防），提升安全性能。

标准 20 英尺集装箱: 预组装式集装箱单元可将现场组装时间缩短 40%，最大限度减少起重机使用和人力需求。

户用及微光储方案助力家庭能源高效自主

近年来，英国等欧洲家庭能源自主意识持续提升，对自发自用、余电存储、灵活操作的家庭光储解决方案需求旺盛。此次展会，昱能科技面向户用与微光储场景，重点带来微型逆变器、储能逆变器、微型混合储能逆变器及电池等产品。其中，全新 S3 系列单相单体智能微型逆变器首秀英国，其采用低压安全设计，支持 700W 的大功率、高规格光伏组件，达到单组件微逆行业领先的峰值效率 97.4%; 支持无功功率补偿，符合最新欧盟并网规范; 拥有 IP68 级高防护外壳，可保障户外使用的长期可靠性，适配紧凑型、多朝向等复杂屋顶场景。

储能逆变器 ELT-12 作为交流耦合户用光储解决方案的核心产品，最大持续输出功率为 12000VA，峰值效率达 95%，能与多品牌低压电池兼容使用，拥有 EPS 离网功能，可为家庭不间断供电提供保障; 而在微光储方面，微型混合储能逆变器 EZHI 支

持即插即用，安装便捷，可以匹配大部分品牌 51.2V 的低压电池，能直接与光伏组件及储能电池相连，实现光伏发电及电力存储，同时具备离网功能，UPS 级切换≤5ms，确保负载用电不间断，助力家庭实现能源自主，完美契合英国市场的核心需求。

深耕英国市场拓展欧洲清洁能源布局

作为全球领先的分布式全场景光储解决方案提供商，昱能科技始终以市场需求为导向，精准洞察英国能源转型痛点与市场潜力，此次携众多前沿光储产品亮相，是深耕英国市场、拓展欧洲业务的重要举措。展会期间，昱能科技凭借贴合本地需求的产品与方案，与现场经销商、终端用户及行业伙伴进行深度交流，为夯实英国市场布局基础提供了有利条件。

昱能科技始终重视欧洲市场发展，早在 2014 年、2016 年就分别成立了荷兰及法国等子公司，建立起了本土化分销和服务体系，并不断通过展会、技术培训、Roadshow 等活动，积极推进品牌与市场拓展，为当地客户带来最优的产品和最好的服务。凭借扎实的本土化运营与过硬的综合实力，昱能科技自 2020 年起，已连续 7 年斩获权威调研机构 EUPD Research 颁发的顶级认证，充分彰显了其强劲的品牌竞争力与市场认可度。

深耕不辍，追光向阳。未来，昱能科技将持续深耕欧洲市场，依托本地化分销及服务体系，不断提供更加安全、高效的光储解决方案，赋能清洁能源转换，为推动经济社会绿色转型贡献昱能方案！

（内容来源：昱能科技）

航天五院魏强总师、清华航发院李冠男副院长一行莅临小辰光伏走访交流

近日，中国航天科技集团第五研究院魏强总师、清华大学航空发动机研究院副院长李冠男一行莅临小辰光伏走访交流，深入调研企业技术创新布局，并实地了解旗下大哲光能前沿光伏项目的研发与产业化进展。

小辰光伏董事长吴家阳、大哲光能项目负责人李国庆博士及公司核心骨干陪同参观，并进行深入务实的会谈交流。

一行人先后走进小辰光伏研发实验室与生产车间，详细了解公司在光伏晶硅电池湿制程添加剂领域的技术积淀与产业成果。

吴家阳董事长介绍，小辰光伏成立于2018年，深耕晶硅电池湿制程材料赛道，依托硕博研发团队坚持自主创新，2019年率先推出国产单晶硅快速制绒添加剂，打破海外技术垄断。公司2023年获评国家级专精特新“小巨人”企业，产品远销全球市场，长期服务隆基绿能、通威太阳能、晶科能源等行业龙头，稳居国内晶硅湿制程添加剂领域领先地位。

立足主业深厚技术积累，小辰光伏前瞻布局新一代光伏赛道，开启二次创新升级，孵化大哲光能，专注钙钛矿、铜铟镓硒薄膜电池的技术研发与产业化应用。

大哲光能项目负责人李国庆博士现场详细汇报了研发成果与项目进展：团队实现核心原材料自研、核心装备自主设计，

首创大面积钙钛矿组件集成工艺，自研 1m × 2m 钙钛矿组件转换效率达 18%;依托行业高端成熟的全自动绕镀膜产能体系完成产业化落地，产出的铜铟镓硒电池具备低能耗、高稳定性、柔性化强、叠层发展潜力突出等优势。

目前，团队正积极开展新型光伏电池在无人物流车、无人船、便民懒人车、Ebike 等离网补能终端的场景适配测试，相关 C 端应用产品将陆续推向市场。

来访嘉宾对小辰光伏的创新实力与产业战略眼光给予高度认可，十分看好大哲光能在新一代光伏领域的技术探索与赛道布局，双方重点围绕铜铟镓硒、钙钛矿电池的太空光伏应用前景展开深度探讨。

魏强总师表示，航天五院拥有卫星太阳翼系统完整研发体系与在轨试验平台资源，后续可为新型光伏电池预留太空搭载测试点位，为小辰光伏及大哲光能柔性光伏电池提供宝贵的在轨验证契机，有力支撑柔性低成本太阳翼研发迭代及太空光伏技术前瞻预研。

李冠男院长高度认可小辰光伏坚守实业、持续创新的发展理念。清华航发院将充分发挥自身科研积淀与人才培育优势，全力支持小辰光伏及大哲光能前沿技术攻关与成果转化，抢抓商业航天与新能源深度融合发展机遇，在空间能源系统联合研发、在轨技术验证等方面，建立长期常态化交流与务实合作机制。

大哲光能已清晰制定太空光伏发展两步走规划：第一步优

先打磨成熟铜铟镓硒电池技术，加速推进太空应用场景落地；第二步依托现有技术积淀，持续深耕钙钛矿电池研发升级，稳步布局下一代太空光伏技术迭代升级。

吴家阳董事长对魏强总师、李冠男院长一行的莅临指导致以诚挚感谢。他表示，小辰光伏将以本次走访交流为契机，带领大哲光能持续攻坚行业核心关键技术，稳步推进既定的太空光伏两步走发展规划，提速技术成果转化与产业化落地节奏。未来将深度借力航天院所与顶尖高校科研资源，深化产学研协同创新，推动民用光伏与太空光伏产业双向赋能、协同共进，为后续各方多层次、深层次务实合作筑牢坚实基础。

（内容来源：小辰光伏）

聚焦光伏组件等重点产业链 工信部组织开展2026年度工业节能监察

近日，工业和信息化部发布组织开展2026年度工业节能监察工作的通知，聚焦光伏组件、风电机组、动力和储能电池、水电解制氢装备等重点产业链，对重点企业开展专项节能监察。

光伏：原材料加工（多晶硅、单晶硅、光伏硅棒、光伏硅片等。生产制造（光伏电池、光伏玻璃等）。终端组装（光伏组件等）。

风电：原材料加工（硅钢片、铝材、玻璃纤维纱等。生产制造（叶片、轴承、永磁电机等）。终端组装（风电机组等）。（详见原文）

国家能源局发布《中国绿色电力证书发展报告（2025）》

近日，国家能源局电力业务资质管理中心组织编制了《中国绿色电力证书发展报告（2025）》。报告显示，2025年1-12月，全国共核发绿证29.47亿个，其中可交易绿证18.93亿个。按项目类型分，常规水电、风力发电、太阳能发电及生物质发电项目仍是绿证核发主力。2025年核发绿证较多的5省（区）为云南省、四川省、内蒙古自治区、新疆维吾尔自治区、湖北

省，核发绿证数量均超 1.3 亿个，5 省（区）均为可再生能源资源较丰富地区，合计核发数量占全国总量的 45.25%。

交易规模再创历史新高。2025 年全国交易绿证 9.30 亿个，同比增长 1.08 倍，其中单独交易绿证 6.80 亿个，绿色电力交易绿证 2.50 亿个。截至 2025 年 12 月底，全国累计交易绿证 14.83 亿个，其中绿证单独交易 9.95 亿个，绿色电力交易绿证 4.88 亿个。

绿证单独交易便利性持续提升。2025 年省间绿证单独交易 6.20 亿个，占单独交易绿证总量的 91.20%，有效助力绿色资源在全国范围内优化配置，推动能源生产大省与消费大省协同发展。省内绿证单独交易 5968 万个，占单独交易绿证总量的 8.80%，主要服务区域内近距离供需匹配。

交易主体参与意愿增强。2025 年全国参与绿证交易的消费主体约 11.11 万个，同比增长 87.52%，其中企业买家 10.79 万家、居民个人买家 3129 名，企业仍是绿证消费的主力军。

2025 年中国绿证交易价格总体呈现上涨趋势，从绿证单独交易情况看，2023 年及以前电量绿证均价为 0.72 元/个，2024 年电量绿证均价为 2.12 元/个，2025 年电量绿证均价为 5.57 元/个，交易价格呈明显梯度递增趋势，这与新增绿证环境价值认可度高、市场需求旺直接相关。

下一步，中国将以如期实现碳达峰为目标，不断增强绿色发展内生动力，加力推进新能源增长，着力推动绿证市场高质量发展，持续做好绿证核发全覆盖，加快分布式项目、离网型

项目绿证核发，稳定绿证市场供给；健全绿色能源消费促进机制，强化绿证在重点用能行业可再生能源电力消费中的作用；推进将绿证纳入碳排放统计核算体系，推动绿证与碳排放核算衔接；加快推动建立绿色电力消费认证机制，促进认证结果在相关领域的采信和应用；完善绿证标准体系，推动绿证及涉碳规则交流互认，加快绿证走出去步伐，使绿证更好服务碳排放双控、支撑可再生能源高质量发展和经济社会绿色转型。（详见原文）