



光伏业“变”中开新局

本报记者 张维佳

“如果用一个词总结2025年光伏行业的关键词，我认为应该是‘变’。行业当前正处于深刻的变化与变革中，行业发展形势与发展理念都在转变。而在‘变’的进程中，行业格局正在重塑，并释放出积极向好的发展信号。”日前，中国光伏行业协会名誉理事长王勃华在“2025光伏行业年度大会”上指出。

记者从会上了解到，今年1—10月，国内光伏新增装机再创新高，达252.87GW，同比增长39.5%。产业链价格自第三季度以来有所回升，主产业链环节盈利能力逐渐改善。

装机再创新高

增长预期放缓

制造端之变主要在于各主要环节产量增速的减缓。王勃华介绍，今年1—10月，我国多晶硅、硅片、电池片、组件各环节产量有增有降，各环节增速下降。

具体来看，多晶硅产量约111.3万吨，同比下降29.6%；硅片产量约567GW，同比下降6.7%；电池片产量约560GW，同比增长9.8%；组件产量约514GW，同比增长13.5%。

而在应用端，今年1—10月装机再创新高，达252.87GW，同比增长39.5%，相比去年，增速提高12个百分点，不过今年6月之后，增速有所放缓。2025年前三季度总装机量排名前五的省份为江苏、新疆、广东、山东、云南。

在装机结构方面，集中式、工商业分布式、户用分布式等走势均呈现“脉冲式”分布，第二季度爆发式增长，第三季度大幅回落。

在出口方面，我国光伏产品出口量有所回暖，出口价格止跌。今年前10个月，我国光伏产品（硅片、电池、组件）出口总额244.2亿美元，同比下降13.2%，降幅较2024年同期的34.5%，明显收窄。硅片、电池出口量占比明显提高。今年1—10月，电池出口额同比增长65%，出口量同比增长91%，增长明显优于其他环节。

对此，王勃华解释称，今年第三季度，受多方政策预期驱动，光伏硅片、电池片和组件出口量在多个市场广泛回暖。海外产能扩张，特别是印度、美国和东南亚，改变了对我国产品出口结构，硅片、电池出口量占比明显提高。今年1—10月，电池出口额同比增长65%，出口量同比增长91%，增长明显优于其他环节。

与此同时，新兴市场进一步驱动光伏组件出口增长。今年1—10月，对超128个国家、地区光伏组件出口金额同比增长，其中对50国出口额增长率超100%。全球GW级组件市场达到40个，较2024年同期的28个实现大幅增长。值得一提的是，2025年对非洲

出口爆发，成为增长亮点，出口量达到2GW硅片、2.5GW电池和15GW组件。

“就全球市场来看，全球光伏市场增长预期放缓，但基本需求仍在，仍处于增长区间。”王勃华表示，德国、西班牙、意大利、法国等欧洲市场将保持平稳，而受政策不确定性影响，美国装机预期下调，印度装机预期增长迅猛，中东、北非等其他新兴市场快速崛起。

此外，产业链价格第三季度以来有所回升。截至今年11月，多晶硅、硅片、电池片、组件均价分别较年初上涨38.9%、2.2%、0.4%、2.3%。

行业价格得到修复

企业亏损收窄

光伏产业发展理念之变是从粗放式发展转向规范化、高质量发展。王勃华介绍道，当前，行业自律工作已取得两方面成效：

在产品价格方面，行业价格得到修复，截至11月，多晶硅平均出厂价格同比增长34.4%，环比增长0.2%；光伏组件中标价格同比增长1.26%，环比增长1.3%；组件平均出厂价格同比增长1.34%，环比基本持平。同时，下半年在需求有所下滑的情况下，产品价格并没有出现大的变化。今年11月组件平均价格同比增长1.34%，环比持平。

在企业经营方面，企业亏损收窄，今年前三季度，光伏主产业链31家上市企业合计营收降幅逐季收窄；毛利率第三季度环比提升约2个百分点，头部企业亏损收窄幅度较为明显。这扭转了行业悲观预期，截至11月底，A股31家光伏上市企业总市值较5月增长36.73%。其中，10月多晶硅企业市值创年内新高，相较5月增长58.68%。

与此同时，光伏发电告别固定收益，全面入市。“不同省份机制电价差异化明显，将以价格信号方式对各省未来光伏发展形成规划引导，一定程度上明确了企业参与投资的门槛，促进行业高质量发展。”王勃华解释道。

记者了解到，钙钛矿电池是以钙钛矿型（ABX₃型）晶体作为吸光层材料的薄膜太阳能电池，其核心结构类似“三明治”，依次由电子传输层、钙钛矿层、空穴传输层组成。从技术路线来看，钙钛矿电池主要分为单结钙钛矿电池和叠层钙钛矿电池。

当前，随着晶硅电池光电转换效率逼近极限，具备高效率、低成本、易制备等特点的钙钛矿技术成为行业新宠。“光伏技术正从传统发电场景向‘能源与场景融合’方向突破。半透明钙钛矿因兼具透光性与发电能力，成为建筑节能、智慧农业、绿色出行等领域的关键技术突破口。”晶灵科技相关负责人介绍道，这款模组可以集成于建筑幕墙、智能温室玻璃、汽车天窗等应用场景，既

满足采光需求，又能实时将光能转化为电能，实现“建筑即电站”“温室即电站”的创新应用。

目前，我国钙钛矿电池技术在全球处于领先水平。业内专家指出，我国拥有强大的光伏产业链基础，在原材料、设备制造、下游系统集成等方面具备成本优势和协同潜力，为钙钛矿的规模化降本提供了坚实基础。同时，BIPV、航空航天、户用光伏等新兴场景的旺盛需求，为钙钛矿技术提供了丰富的应用场景。

该专家称，此次突破打破了半透明光伏从实验室走向实际应用的关键壁垒，将为降低建筑能耗、提升农业种植能源自给能力、推动新能源汽车“光储用”一体化提供有力支撑。

而应用端则要规范机制电价竞价流程，不参与低于电站成本竞价，进一步压缩不合理资源费。“企业应创新应用场景、跨产业协同发展、进一步提升消纳；同时提升交易能力，产品质量、运维服务、知识产权，积极适应新的市场形势。”王勃华建议道。

谈及市场潜力，王勃华进一步指出，国内市场空间主要体现在三个方面，一是挖掘存量用电绿色化潜力，例如制造业重点行业用电绿色化，能源矿产产生用电绿色化（采矿、电力生产等）和第三产业用电绿色化（商业、交通、居民用电等）；二是寻求增量用电以绿电主导，如制造业用能电气化比例提升以及新能源汽车用电、数据中心用电、居民制冷制热用电等第三产业新增用电；三是拓展其他形式的增量需求，如光伏治沙等生态环境治理方面的应用价值。对于海外市场，则可围绕解决能源安全与用电刚需，通过配套储能，推动海外工业园区低成本供电。

为实现行业高质量发展，王勃华呼吁，在制造端，企业应承担高质量发展责任，践行绿色发展理念，进一步支持参与行业自律，坚决抵制以低于成本的价格开展不正当竞争，坚守质量安全底线，坚决抵制违反市场经济规律和法律法规盲目扩产增产，坚持创新驱动，从同质化低效竞争转向高质量高水平竞争。

在制造端，企业应承担高质量发展责任，践行绿色发展理念，进一步支持参与行业自律，坚决抵制以低于成本的价格开展不正当竞争，坚守质量安全底线，坚决抵制违反市场经济规律和法律法规盲目扩产增产，坚持创新驱动，从同质化低效竞争转向高质量高水平竞争。

而应用端则要规范机制电价竞价流程，不参与低于电站成本竞价，进一步压缩不合理资源费。“企业应创新应用场景、跨产业协同发展、进一步提升消纳；同时提升交易能力，产品质量、运维服务、知识产权，积极适应新的市场形势。”王勃华建议道。

而应用端则要规范机制电价竞价流程，不参与低于电站成本竞价，进一步压缩不合理资源费。“企业应创新应用场景、跨产业协同发展、进一步提升消纳；同时提升交易能力，产品质量、运维服务、知识产权，积极适应新的市场形势。”王勃华建议道。

而应用端则要规范机制电价竞价流程，不参与低于电站成本竞价，进一步压缩不合理资源费。“企业应创新应用场景、跨产业协同发展、进一步提升消纳；同时提升交易能力，产品质量、运维服务、知识产权，积极适应新的市场形势。”王勃华建议道。

而应用端则要规范机制电价竞价流程，不参与低于电站成本竞价，进一步压缩不合理资源费。“企业应创新应用场景、跨产业协同发展、进一步提升消纳；同时提升交易能力，产品质量、运维服务、知识产权，积极适应新的市场形势。”王勃华建议道。

四大光伏企业家共话“反内卷”

2025年，对于我国光伏行业来说是不平凡的一年：光伏行业整治内卷式竞争持续高位推进，举措密集落地，产业链各环节的价格企稳回暖，竞争秩序逐步修复，新能源全面参与电力市场、绿电直连、促进新能源集成融合发展和消纳调控等政策也相继出台，为光伏高质量发展指明了新的方向。



隆基绿能科技股份有限公司
董事长 钟宝申



天合光能股份有限公司
董事长 高纪凡



阳光电源股份有限公司副董事长
兼光储集团总裁 顾亦磊



正泰新能科技有限公司
董事长 陆川

本报记者 张维佳

面对新形势、新变化、新挑战，光伏行业未来怎么走？如何实现提质增效、创新发展？日前，2025光伏行业年度大会在陕西西安举办。隆基绿能科技股份有限公司董事长钟宝申、天合光能股份有限公司董事长高纪凡、阳光电源股份有限公司副董事长兼光储集团总裁顾亦磊、正泰新能科技有限公司董事长陆川等行业领军企业代表齐聚一堂，围绕“破解内卷之道”“行业机遇与挑战”“全球贸易与竞争”等热点话题，分析产业现状，直击产业痛点，共话产业未来。

问题一：在行业竞争加剧的背景下，如何减少、避免“内卷”，实现高质量发展？

钟宝申：绝大多数光伏企业坚定支持行业自律，展现出积极意愿和主动性；同时，在相关部门的指导下，行业协会也开展了大量工作。然而，由于各方诉求存在差异，行业首先应就自律的程度、范围以及合理值达成共识，为后续监管落实奠定基础。

光伏行业自律须与“标准引领、扶优扶强、技术创新”协同推进：通过标准引领，提高市场准入门槛，仅允许符合技术标准、质量标准的产品进入市场，淘汰落后产能与低效低值产品；通过兼并重组、股权整合、分级治理等方式推进扶优扶强，从而优化产业格局；此外，企业要坚持长期主义，依靠自主创新与原创技术，持续提高技术与质量标准。预计2026年，行业将迎来积极转变。

高纪凡：我国光伏行业正从高速增长阶段走向平稳增长阶段。当前，各环节产能已超过市场需求的2至3倍，过度竞争导致行业陷入亏损局面。行业亟须打破过去的发展惯性，转向协同发展与良性竞争。对此，有三点建议：

一是横向协同，推动主产业链各环节以需定产，防止无序过度生产。目前，硅料环节已率先开展相关工作并取得初步成效，后续应加快在硅片、组件等环节的协同推进速度。二是纵向协同，推进上下游的纵向拉通，构建从硅料、硅片、电池组件到辅材的全面盈利新格局。三是知识产权协同，通过建立专利池，鼓励合法使用专利，减少专利纠纷，推动共同技术研发发挥更大效应，形成鼓励创新、尊重知识产权的良性循环。

问题二：在能耗双控转向碳排放双控背景下，光伏行业面临哪些机遇与挑战？

钟宝申：从国内外市场两方面来看，光伏行业仍具备广阔发展前景。国内方面，我国自主减排承诺为光伏行业提供了持续增长的空间。预计接下来国内市场年需求将稳定在200GW以上，经过明年适度调整后，2030年前有望突破2024年和2025年的装机高点。未来五年内，国内光伏年需求预计将突破300GW。

海外方面，在源网荷储体系中，光伏作为“电源”具有低成本、易获得、快速布置等显著优势。目前在全球多地，光伏

仍处于快速增长阶段，且这一趋势完全源于经济发展的客观需求。随着储能、构网技术的发展以及清洁能源非电消纳场景的拓展，全球市场在未来5—6年内有望达到1000GW量级。

顾亦磊：未来2—3年光伏将会成为第一大电源。其核心优势主要体现在经济性和灵活性两方面。经济性上，经过多年发展，光伏度电成本已下降超过90%，在新能源技术中优势显著。未来，通过提升组件效率、推动逆变器向更高电压和更大功率率发展，以及应用AI技术优化系统发电与运维效率，光伏的经济性仍有持续提升空间。灵活性上，光伏组件可根据场景灵活组建电站，几乎适用于所有的场景，包括交通、矿山、数据中心等。此外，在近期兴起的零碳园区中，“光伏+储能+全生命周期碳管理”模式也日趋成熟。

不过，光伏发展仍面临消纳等挑战，这本质上是发电与用电在时间和空间上的不匹配。时间维度上，需要储能进行平衡，一方面须通过制定政策鼓励储能装机，另一方面要提升已装储能利用率；空间维度上，应加强电力送出机制与就地消纳机制，探索绿电直连和源网荷储一体化路径。

问题三：全球贸易形势变化与各国加速布局光伏产业，将如何影响光伏出海？

高纪凡：当前，多国正在加速构建本土产能，尤其是美国、印度、印度尼西亚、土耳其等国。这一变化虽对我国光伏产品出口造成压力、压缩海外市场空间，但也为我国企业转型升级带来新的机遇。

对此，我国企业可采用“品牌经营+综合服务”合作模式，与海外企业携手，推动高阶产品贸易与服务贸易融合。在此过程中，我国企业须牢牢把握两点：一是掌握品牌与终端市场，二是坚持技术创新与知识产权保护。即便海外企业参与产能投资，本质上可视为代工合作，只要品牌与技术核心在手，便不会影响我国企业的核心竞争力。

陆川：针对全球制造本土化趋势，提出三点应对建议：

在纯制造领域，尽管越来越多的国家倾向于推动本地化生产，但当地企业在构建制造能力时，仍普遍优先寻求与我国企业合作。这为我国企业输出品牌、技术与服务提供了机遇。借鉴发达国家产业发展路径，通常经历从自主制造起步，逐步将加工环节留在本地，转而通过品牌、技术和服实现价值输出，最终实现海外收入结构从“以产品为主”向“以服务为主”的转型。

在技术与安全层面，对于部分国家以技术安全、网络安全等为由设置的贸易壁垒，国内行业协会应联合相关部门，以更建设性和友好的方式化解潜在贸易摩擦。

在供应链透明度方面，我国企业需通过借助技术手段完善供应链管理，实现供应链全流程的透明化与可追溯，让全球客户更全面地认知中国光伏产业的实力。

宽带隙半透明钙钛矿模组实现三重突破

本报讯 记者张维佳报道：近日，浙大宁波理工学院联合晶灵科技研发的宽带隙半透明钙钛矿模组刷新世界纪录，实现效率、透光、应用三重突破。

据介绍，这款钙钛矿模组采用高纯度电子级钙钛矿微晶原料，经封装后，在户外幕墙长达40天的连续测试中，效率衰减小于5%，在平衡效率与透光性的同时，稳定性高于行业平均水平。

经认证，其两款半透明钙钛矿电池转换效率分别达到16.55%（小面积）与15.55%（100cm²大面积，有效面积70.26cm²），且平均透过率均保持在29.76%，光利用效率（LUE）最高达4.92%，刷新了宽带隙半透明钙钛矿领域的世界纪录。