

## 第二十届中国太阳级硅及光伏发电研讨会顺利举行

2024年11月21-23日，第二十届中国太阳级硅及光伏发电研讨会(20th CSPV)在深圳成功召开。本届CSPV设置2场主题论坛、20个专题分会场，共有313篇报告，其中会议邀请报告有157篇。通过学术会议展示国内外在硅材料、太阳电池、光伏辅材、系统应用、检测认证和装备等光伏产业领域最新研究成果和发展动态,为推动中国太阳能产业持续健康发展,为技术高层、产业领袖、政府代表及业内人士打造一站式交流平台。



中国太阳级硅及光伏发电研讨会由上海交通大学太阳能研究所、浙江大学硅材料国家重点实验室、中山大学太阳能系统研究所和上海市太阳能学会共同主办,多年来通力合作,已成功在上海、新余、峨眉山、杭州、常熟、南通、嘉兴、徐州、西安、无锡、苏州、太原等地连续举办第19届,成为光伏行业影响力极大的学术大会,今年也迎来了20周年庆。



政府领导、兄弟协会、科研及企业界代表、媒体代表等一千多人出席了本届大会。中国电力设备管理协会会长、国务院国资委原监事会主席、中国大唐集团公司原董事长刘顺达，大会主席原国家经贸委节约综合利用司司长朱俊生，深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司董事长左国军为大会开幕式致辞。主题大会由 CSPV 大会副主席兼秘书长、上海交通大学太阳能研究所所长沈文忠教授，中国绿色供应链联盟光伏专委会主任、长三角太阳能光伏技术创新中心主任沈辉教授，中国科学院沈学础院士、中国绿色供应链联盟光伏专委会秘书长吕芳、德国莱茵 TÜV 全球电力电子产品服务副总裁兼大中华区太阳能与商业产品服务总经理李卫春共同主持。





刘顺达先生在致辞中表示，光伏产业的未来发展不仅依赖于技术和政策，还需要各方合作与创新，特别是技术进步和管理创新。呼吁全行业共同努力，推动跨界合作，提升

光伏发电效率和经济性，为绿色低碳发展做出更大贡献。



朱俊生先生在开幕致辞中表示，CSPV 会议已举办二十年，见证了中国光伏产业的快速发展，成为行业技术和思想交流的重要平台。近期颁布的《能源法》为光伏产业提供了法律支持，推动了能源结构调整。尽管行业面临市场竞争和出口困难，光伏企业应加强

技术创新、优化产业链、拓展盈利渠道，提升竞争力。

左国军董事长在致辞中热烈欢迎了与会的领导、专家和行业领袖，并回顾了捷佳伟创的发展历程。他从“技术迭代对晶硅体降本贡献”、“光伏装备国产化进程与挑战”以及“光伏产业出海的挑战与知识产权保护”三个角度，分享了自己对光伏产业的深刻理解。



大会开幕式上举行了承办留念授牌仪式，CSPV 大会秘书长、上海交通大学沈文忠教授代表主办方向承办单位深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司周惟仲先生颁发 CSPV 承办纪念牌。

开幕式上也预告第 21 届中国太阳级硅及光伏发电研讨会（21st CSPV）将于 2025 年 11 月在安徽淮南举行，由淮南市政府携手中环低碳新能源（安徽）集团有限公司共同承办。淮南市委常委、常务副市长张劲松、中环低碳新能源（安徽）集团有限公司总经理刘志锋博士代从 CSPV 大会副主席兼秘书长、上海交通大学太阳能研究所所长沈文忠教授手中郑重受领会旗，正式承接下一届 CSPV 盛会的承办。张劲松先生在致辞中表示，欢迎社会各界明年相聚安徽淮南，品味淮河之滨风土人情，共话低碳新能源发展。



国家发展和改革委员会能源研究所时璟丽研究员发表演讲《光伏等新能源参与电力市场现状和趋势》。报告介绍近期光伏发电的市场情况和特征以及电力市场改革和电力市场定价以及光伏发电参与市场的政策现状。

协鑫科技控股有限公司刘涛博士发表演讲《颗粒硅技术发展潜力》。报告分享协鑫科技在光伏行业上游多晶硅领域的创新成果，特别是硅烷流化床法多晶硅技术的突破，以及如何通过低温反应、绿色减排和高效材料控制，推动光伏产业的低成本、低碳发展，并提升产品质量和发电效率。





隆基绿能科技股份有限公司研究一院院长童洪波博士发表主题报告《高效背接触硅太阳能电池技术及展望》。报告提出，发电转换效率提升是光伏电池技术迭代的关键因素。分享调BC电池在高效、低成本、弱光发电和长生命周期方面的优势。

晶澳太阳能科技股份有限公司首席技术官欧阳子博士发表演讲《以技术创新驱动，引领行业强韧发展之路》。报告介绍晶澳的技术创新历程、研发策略以及未来发展方向，强调通过前瞻性研发和技术突破推动光伏行业发展，同时实现低成本、低能耗和高可靠性的产品，以应对市场需求、环境挑战和实现双碳目标。



杭州福斯特应用材料有限公司总经理周光大博士发表演讲《新时代的高效电池封装技术探讨》。报告围绕高效电池封装材料的技术发展和挑战，介绍电池技术的快速进步对封装材料的影响，尤其是n型TOPCon和异质结电池技术的

崛起，以及它们对封装材料提出的挑战。



中环低碳（安徽）新能源光伏科技有限公司总经理刘志锋博士发表演讲《光伏行业的璀璨未来与技术革命新浪潮》。报告指出光伏行业在全球气候目标中的重要性，介绍了中环低碳新能源产品的发展趋势、企业发展历程和中环 TOPCon 电池技术进展。

苏州中来光伏新材有限公司产品营销总监安超先生发表演讲《气候变暖和极端天气：光伏组件的高可靠性挑战和应对》。报告提出，随着全球气候变暖，气候临界点的风险正在迅速上升，2050 年达到净零排放，国际能源署预测需要 14.5TW 光伏装机量。中来提出了更高效、抗极端天气的光伏产品解决方案，以应对未来可能更加频繁的极端天气挑战。



上海回天新材料有限公司研究院院长张立伟先生发表演讲《光伏组件：技术革新与成本效益封装方案》。报告提出，通过胶粘剂的创新来支持光伏组件行业



的技术进步与降本需求。分享回天在新技术（如 0BB、钙钛矿、异质结等）迭代过程中，如何提供各种胶水产品以满足光伏行业日益增长和细化的需求，包括硅胶、UV 胶、阻水胶等，且针对不同需求提供定制化解决方案。

WRI 北京代表处可持续转型中心张成研究员发表演讲《中非能源合作背景下光伏应用在非洲的机遇和挑战》。报告提出，非洲拥有丰富的太阳能资源，但当前开发率低，面临基础设施薄弱等问题。分析了非洲的能源发展现状、太阳能资源的潜力以及中国企业在推动非洲可再生能源发展的角色。



天合光能股份有限公司副总裁陈奕峰博士发表演讲《i-TOPCon 技术进阶之路》。报告提出，TOPCon 作为继 PERC 之后的主流光伏电池技术，已逐步成为行业发展的核心方向。天合最新发布的 TOPCon 电池，其转换效率已达到 26.8%，再度刷新

了世界纪录，标志着光伏电池效率的新突破。随着双面全钝化接触、抑制光学寄生吸收及超细栅线等技术的导入应用，天合 i-TOPCon Ultra 还拥有巨大的功率提升空间。

深圳市大族光伏装备有限公司黄前颢先生发表演讲《BC 电池激光图形化研究进展》。报告提出，大族光伏的薄片激光器技术路线和研发进展，包括实现了国内首个单脉冲能量超过 0.5 焦耳、平均功率超过 200W 的皮秒薄片激光输出，并在 2024 年突破了更高的功率指标。大族光伏的激光器涵盖了二氧化碳激光器、紫外及超快激光器、脉冲光线激光器等，其中薄片超快激光器被广泛应用于 BC 电池的图形化加工。



一道新能源科技股份有限公司首席技术官宋登元博士发表演讲《一道新能高效电池技术路线与产业化技术进展》。报告提出，光伏技术没有绝对的优劣之分，



但要成为主流，必须符合产业化规律，产业生态的完善、电池效率的提升以及降本速度是主流技术的关键。一道新能源致力于 TOPCon 技术的创新应用，已实现 TOPCon 电池的高效生产，产线效率达 26.7%，并在多个技术领域（如硅钙钛矿叠层技术、单线裂分技术）取得了突破性进展。

国晟世安科技股份有限公司首席科学家张忠卫博士发表演讲《异质结量产降本增效进展》。报告提出，过度关注技术竞争（如 TOPCon、异质结、BC 等）并非最重要，关键是如何在终端市场中拓展应用场景并提升性价比。并指出，光伏行业要通过降本提效来增强市场竞争力，最终实现系统投资商的高性价比。



德国莱茵 TÜV 技术专家高棋博士发表演讲《高精度测量技术对主流光伏技术进步与行业发展的影响》。报告指出，高精度的光伏测量对于产线功率测量、技术研发进步、组件安规测试和功率对比具有基础性意义。

精确的测量是光伏组件性能评估、技术路线选择以及市场定价的重要依据。



正泰新能科技股份有限公司研究院副院长何晨旭博士发表演讲《高效 n 型光伏电池组件可持续发展技术路径：少银化与低碳化》。报告围绕光伏电池技术的发展及其可持续性展开，重点介绍了高效 n 型电池技术的进展，特别是 TOPCon 技术的迅速发展，

以及组件功率和效率的提升，提出了两个关键方向：少银化和低碳化。

苏州赛伍应用技术股份有限公司技术总监李新军博士发表演讲《高效组件赛伍高可靠材料解决方案》。报告指出，组件技术的进步离不开材料技术的支持，尤其是针对 n 型组件（如异质结和 TOPCon）在高效性方面的挑战，提出了基于材料创新的解决方案，尤其在紫外光衰减（UVID）问题上的研究。并提到，光转膜技术被作为解决紫外光衰减的有效方案，通过在组件表面加覆光转膜及额外的玻璃层，可以显著降低衰减。



上海海优威新材料股份有限公司战略与营销副总经理夏爱民博士发表演讲《新型封装产品助力光伏产业发展》。报告指出，海优威新型封装产品及方案的推出，不仅可以丰富光伏产业的功能性配套产品，而且还在提高组件性能、

降低制造成本、增强可靠性等方面实现了重大突破，为光伏行业的转型升级注入

了新的动力。

晶科能源股份有限公司全球解决方案部高级经理胡晓晖先生发表演讲《晶科 Tiger Neo 3.0: 引领 n 型发展, 光储多场景应用与经济性深度解析》。报告指出, TOPCon 成为主流, 晶科在 TOPCon 技术方面处于领先地位, 电池平均效率达到 26.3%, 组件功率提升 35W, 相较于 p 型组件具有更高的功率输出。在储能领域, 晶科推出了适用于不同应用场景的储能产品, 如液冷储能系统, 并通过智能化管理提高了系统的安全性和效率。



紧扣光伏前沿技术和最新应用的大会特色专题一直是中国太阳级硅及光伏发电研讨会的名片。本届 CSPV 大会还包含 20 个专题分会场: 隆基绿能的“高效 BC 电池组件技术”、捷佳伟创的“钙钛矿及叠层太阳电池技术”、小牛自动化的“0BB 技术与产业化应用”、福斯特/陶氏的“新型高效电池组件封装方案”、TÜV 北德的“光储系统融合, 创新协同发展”、晶澳科技的““可持续·耀未来”高效 n 型技术创新与全场景应用”、天合光能的“n 型时代, 光储氢系统创新升级应用”、正泰新能的“高效 n 型电池及组件技术”、大族光伏的“先进晶硅及叠层电池技术”、赛伍技术的“高效(HJT & BC & TOPCon)电池的先进封装材料解决方案”、北方华创的、微导纳米的“叠层电池技术与智能装备进展”、国晟能科技的“HJT 电池技术与应用”、中来股份的“中流击楫·御风而来—中来股份, n 全钢化封装技术论坛”、中国质量认证中心 CQC 的“高品质认证和供应链评价”、协鑫科技的“颗粒硅技术与应用”、“异质结及新型电池技术”、阳光新能源的“新能源电站创新技术”、乐创能源的“新能源“光储直柔”电力系统新技术, 新材料的应用”以及海外技术专场等。



本届大会从 156 篇投稿报告中评选出 15 篇优秀论文，并颁发获奖证书和奖金。评选标准是邀请报告不参与优秀论文评选，优秀论文根据各分会主持人推荐由大会组委会最终评选，优秀论文获奖名单在 CSPV 大会官网 <http://cspv.shses.org> 公布。大会延续以往的惯例，在会后将会议报告录制光盘/电子文档供参会者和光伏同行进一步参考和交流。