



2022中国简版 光伏技术发展报告

中国可再生能源学会·中国可再生能源学会光伏专业委员会
2022年7月

2022 年中国光伏技术发展报告

(简版)

中国可再生能源学会
中国可再生能源学会光伏专业委员会

2022 年 7 月

序言

回顾 2021 年，我国推出了《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030 年前碳达峰行动方案》等一系列国家“双碳”政策文件。在此背景下，我国太阳能电池产品年产量达到近 2 亿千瓦，我国光伏总装机容量达到 3.06 亿千瓦，又一次实现了光伏产品产量和光伏装机容量“双料世界第一”。在复杂多变的国际形势下、在全球新冠疫情仍然肆虐的情况下，我国光伏发电技术逆势增长，既彰显了我国政府推动实现“双碳”目标的坚定决心，也为全球清洁能源结构转型注入了强劲的发展动力。

随着产业规模和应用规模的逐步扩大，我国光伏技术发展模式正在从以跟随国际为主过渡到“跟随国际与主动布局”并重，服务国家战略需求、破解行业发展瓶颈成为光伏技术进步的重要驱动力。在国家重点研发计划、国家自然科学基金等国家科技计划及其他政府性资金、社会资金的共同支持下，我国光伏技术取得了较快增长，2021 年主要进展总结如下。

(1) 晶体硅电池产业化技术进展较大，PERC 电池产线效率达到 23.2%，TOPCon 电池产线效率达到 24%，HJT 电池产线效率达到 24.4%，国内还报道了内径 1600 毫米的单晶炉、218.2 毫米的单晶硅片、线径 38 微米金刚线等产业技术新进展，总体上推动晶体硅电池产品技术进一步向着高效率、低成本方向发展。

(2) 太阳能电池实验室效率多次刷新世界纪录，其中包括隆基公司的异质结电池实验室效率 26.3%、南京邮电大学的铜锌锡硫硒电池实验室效率 13%、南京大学的钙钛矿/钙钛矿叠层电池实验室效率 26.4% 等世界纪录，有机电池、硒(硫)化铋电池、砷化镓电池、量子点电池等一些电池的实验室效率也达到了世界先进水平，为航空航天、低碳建筑、柔性电子等领域应用光伏产品进行了技术储备。

(3) 光伏系统及关键部件技术仍以集中式、组串式、集散式为主，同时出现了若干新兴技术方向。中科院电工研究所研发了世界首台 ± 30 千伏光伏直流升压变换器及世界首座 ± 30 千伏光伏全直流并网示范工程，中国电科院建设了世界首个兆瓦级分布式光伏直流并网工程，标志着我国光伏直流并网技术走在了世界前列。水面光伏、光伏制氢、光储微网及各类“光伏+”新应用蓬勃发展，带动了系统及部件技术向着生态环境友好、高质量、智能化方向发展。

(4) 光伏发电标准和测试技术方面，我国发布的光伏发电相关国家标准和行业标准已超过 100 项，深入参与了国际标准的编制；为弥补实验室测试条件与户外实际气候环境差异带来的测试技术偏差，我国开展了全国典型气候区的光伏系统实证测试平台建设和户外测试标准规范开发，并参与了国际互认工作。

本技术报告由中国可再生能源学会光伏专业委员会组织，三十余位专家学者参与编写，对 2021 年我国光伏技术进展和发展趋势进行了系统总结，覆盖了多晶硅、硅片、电池、组件、逆变器、系统等产业链主要环节，旨在描绘我国光伏技术创新地图全貌。然而，由于报告编制时间较短，作者水平有限，难免有所疏漏，请读者谅解并不吝赐教。



2022 年 7 月 1 日

1. 晶体硅材料和硅片

多晶硅材料制备技术方面，我国重点发展规模化多晶硅材料制备技术。三氯氢硅法（俗称：改良西门子法）制备多晶硅技术有较大提升，2021年国内第一条年产5万吨的多晶硅生产线项目实现稳定运行，72对棒还原炉技术投入使用，我国多晶硅新增产能约16.6万吨/年，我国总产能达到62.3万吨/年，规划建设项目总产能达到250万吨/年。硅烷法流化床（FBR）技术产业化转移到我国，2021年协鑫在徐州建成3万吨/年的颗粒硅生产线，我国颗粒硅总产量2.1万吨，约占世界多晶硅总份额的3.3%。

单晶硅提拉技术方面，硅棒的直径及长度进一步得到提升，我国目前主流光伏用10英寸直拉单晶硅棒的长度已经突破4000mm，单晶炉主炉筒的内径已从1100、1200、1300、1400mm增加到最新的1600mm；晶体生长达到1炉2~8根的生长水平。单晶硅片向着更大尺寸发展，2021年中环推出218.2mm大硅片，对应硅棒尺寸306mm(12英寸)，单片硅电池功率在10.85~10.95W。

硅片切割技术方面，受年初硅料价格上涨的影响，倒逼金刚线切片技术出现两个重要发展，一是金刚线细线化，金刚线线径行业平均水平从年初的45~48 μm 下降到40 μm ，领先水平已达到38 μm ；二是金刚线材料开始尝试钨钢丝代替高碳钢丝，线径可进一步细化到35 μm 甚至更低，并且具有更好的耐用性。目前钨合金材料国内多家企业正在抓紧研发，一旦突破材料瓶颈，将实现电镀金刚线的全环节国产化，各项技术指标达到国际先进水平。

2. 晶体硅太阳电池及组件

2021 年我国晶体硅太阳电池技术取得多项重要进展，当年 7 次刷新了晶体硅电池实验室效率世界纪录，保有异质结电池实验室效率 26.3% 的世界纪录。

在发射极背钝化 (PERC) 电池方面，PERC 电池产能达到约 300 GW，是光伏电池市场绝对主流技术。PERC 电池实验室最高效率仍然是 2019 年 1 月隆基公司创造的 24.03%。硅片前后表面制绒的精细化控制、钝化膜的精细化控制以及栅线的精细化控制等产业化技术进一步改善，产业化效率先进水平达到 23.2%，相比 2020 年提高 0.1~0.15%。

在隧穿氧化层钝化接触 (TOPCon) 电池方面，晶科、中来等公司开启 10 GW TOPCon 电池生产线的建设。2021 年 11 月，晶科公司实现了 TOPCon 大面积电池实验室效率 25.4%。TOPCon 电池生产流程较长、工艺相对复杂，我国企业研发了新型的 POPAID 工艺，开发了用于沉积 TOPCon 电池钝化膜的 LPCVD 设备、ALD 设备等，TOPCon 电池的产线平均效率达到 24%，少数企业达到 24.6%。

在异质结 (HJT) 电池方面，HJT 电池产能从 2020 年不到 1 GW 扩大到 2021 年的 6 GW，另有在建产能 5 GW。2021 年 10 月，隆基公司创造了 HJT 电池实验室效率 26.3% 的世界纪录。HJT 电池微晶钝化技术达到中试水平，国产化的低温银浆接近国际先进水平，产线化设备产能有了很大的提高并能适应更大的硅片，HJT 电池产线效率先进水平达到 24.4%，产品良率达到 98% 以上。但是，异质结电池工艺难度较大，还面临衰减和成本偏高问题。

在背接触 (BC) 电池方面，国际上 BC 电池的实验室效率最高纪录仍然是 2017 年日本 Kaneka 公司创造的 HBC 电池效率 26.7%，2021 年瑞士 CSEM 研究所的隧道结 HBC 电池实验室效率达到 25.35%。2021 年，我国隆基和爱旭两家公司开始了 TBC 电池商业化的量产研发。

3. 薄膜太阳电池

2021 年，薄膜电池实验室技术和产业化技术都取得了较大进展。

碲化镉薄膜电池方面，我国碲化镉电池第三方认证的实验室效率达到 20.16%，大面积组件效率提升到 16%，规划产能达到 5GW。美国 First Solar 公司继续保持 22.1% 的电池实验室效率世界纪录，大面积组件效率达到 19%；

铜铟镓硒薄膜电池方面，我国铜铟镓硒薄膜电池组件的认证效率达到 19.64%。南京邮电大学通过阳离子取代和异质结热处理策略降低界面缺陷，获得铜锌锡硫硒电池认证效率 13%，创造了新的世界纪录。日本 Solar Frontier 公司继续保持 23.35% 的电池实验室效率世界纪录，瑞士 EMPA 于 2021 年 9 月创造了柔性铜铟镓硒薄膜电池实验室效率 21.40% 的世界纪录。

在砷化镓薄膜电池方面，我国三结电池实验室效率达到 34.68%，四结电池实验室效率达到 34.9%，五结电池实验室效率达到 35.4%，接近国际先进水平。美国 NREL 于 2021 年 9 月创造了砷化镓电池实验室效率（非聚光条件）39.5% 的世界纪录。

4. 新型太阳电池

新型太阳电池主要包括钙钛矿太阳电池、有机太阳电池、量子点太阳电池及其它仍处在理论和实验研究阶段的太阳电池。

在钙钛矿电池方面，钙钛矿电池转换效率高、可以与晶硅电池等其它电池结合、不使用稀缺元素，是一种具有发展潜力的新型光伏器件。南开大学制备的 n-i-p 结构的叠层太阳电池效率为 25.42%，p-i-n 结构的叠层太阳电池效率为 27.48%。我国南京大学于 2021 年 2 月创造了钙钛矿 / 钙钛矿叠层电池实验室效率 26.4% 的世界纪录，实验验证了效率 21% 的小面积钙钛矿电池能够稳定

运行 4000 小时以上，百平方厘米以内的微型钙钛矿光伏组件的最高认证效率达到了 20.1%，千平方厘米级的钙钛矿光伏组件最高认证效率为 16.09%。国内积极推动钙钛矿电池产业化布局，杭州纤纳、苏州协鑫等企业已实现小规模批量生产。国际上，韩国蔚山国家科学技术研究所 (UNIST) 于 2021 年 12 月实现了单结钙钛矿电池实验室效率 25.7% 的世界纪录，亥姆霍兹柏林材料与能源中心 (HZB) 于 2021 年 11 月实现了钙钛矿 / 硅叠层电池实验室效率 29.8% 的世界纪录。

在有机薄膜电池方面，有机薄膜电池技术是指以有机材料作为吸光层的电池技术，近年来兴起的有机 / 聚合物薄膜电池具有成本低、重量轻、制作工艺简单、柔性等突出优点，使其具有重要发展和应用前景。2021 年，我国有机电池转换效率再创新高，单结三元电池效率 19%，有机 / 有机叠层电池效率 19.50%，钙钛矿 / 有机叠层电池效率 21.04%，聚合物电池效率 17.3%，全聚合物电池效率 17.2%，全小分子电池效率 15.68%，三元有机电池的效率 16.09%。有机薄膜电池产业化技术主要有两条路线，一是真空蒸镀制备工艺，德国 Heliatek 公司基于蒸镀法的有机电池效率达到了 13.2%；二是溶液法制备工艺，法国 Armor 公司、丹麦 InfinityPV 公司和巴西 Sunew 公司均采用溶液法制备方式生产出了有机薄膜电池产品。有机电池效率仍然较低，稳定性也是亟待解决的技术问题。

在量子点电池方面，量子点是半导体纳米晶材料，具有吸光强度高、带隙可调 and 低成本溶液加工等特点，量子点太阳能电池大致分为四类：肖特基型量子点电池、异质结量子点电池、聚合物杂化电池以及量子点敏化电池，前三种结构的量子点电池又被统一归纳为量子点薄膜电池。2021 年，我国铅硫族量子点太阳能电池的转换效率 13.1%，钙钛矿量子点太阳能电池转换效率达到 16.07%，大面积量子点太阳能电池转换效率达到了 8.7%，钙钛矿 / 量子点四端叠层太阳能电池转换效率达到了 18.9%。国际上，加拿大多伦多大学的铅硫族量子点电池效率达到 13.1%，韩国蔚山科学技术院钙钛矿薄膜量子点电池保持 18.1% 的最高效率。

硒 (硫) 化铋薄膜电池、硒化锗薄膜电池等其它薄膜电池技术取得了较大进步，2021 年中国科学技术大学的硒 (硫) 化铋电池效率达到了 9.7%，我国在铋基硫系薄膜电池研究方面具有先发优势。

5. 光伏系统集成与应用技术

据国际能源署报告，2021 年全球新增光伏系统装机容量约 160GW，总装机容量约 900GW，中、美、日、德、印、澳、意、韩、越、西等为全球十大光伏市场。其中，我国光伏总装机突破 306GW，连续 7 年稳居全球首位。集中式和分布式光伏仍然是光伏系统市场的两大主流方向，同时光伏系统应用技术呈现多元化、高质量、低成本发展。

在地面光伏电站技术方面，集中式、组串式、集散式等常规交流并网光伏系统仍然是主流技术，直流并网光伏系统等新型系统集成技术出现较大进展。我国中科院电工研究所研制出世界首台 $\pm 30\text{kV}/1\text{MW}$ 集中型光伏直流升压变换器和 $20\text{kV}/500\text{kW}$ 串联型光伏直流升压变换器，并于 2021 年 10 月在云南大理建成世界首座 $\pm 30\text{kV}/5\text{MW}$ 光伏全直流并网示范工程，我国企业还提出了一种中压交流并网的光伏系统拓扑结构，基于多点平行驱动技术的光伏自动跟踪装置已经产品化；国际上，提出了直流电压 1150V、2300V、4600V/ 交流电压 11kV 的基于非对称六边形 15 电平逆变器的并网光伏系统、集成 1000V 光伏 /650V 储能 / 交流 4.16kV 的新型三端口光储系统等新型系统拓扑。

在分布式光伏系统技术方面，国内对分布式光伏多端口接入直流配电系统关键技术和装备开展了研究，中国电科院、中科院电工研究所等单位在河北张北建成世界首个 MW 级分布式光伏直流并网工程实证平台，在山东济宁华勤工业园屋顶建成全球单体最大分布式光伏电站，总装机 120MW，全部采用组串逆变器。国际上提出了一种适用于工业微网场景的中压大功率高频四端口电力电子变压器，电网端口为 4.16kV 中压交流端口，其余三个端口为 400V 直流端口。

在光伏复合利用系统技术方面，湖面、河面等水面漂浮式光伏系统技术进入规模化发展。我国在山东德州建成目前世界上最大的 320MW 水上漂浮光伏电站，并开展了农渔光复合、盐渔光储复合、光伏治沙复合利用、农光互补复合、生态大棚光伏复合等形式的应用。2021 年 3 月，DNV(挪威船级社) 联合世界 24 家相关企业共同发布了漂浮式光伏电站推荐作法，为水上漂浮光伏电站系统的设计、开发、运行和退役提供了建议和指南。

在光储系统技术方面，我国形成了分布式光储发电集群灵活并网整套技术，从可再生能源高效友好接入、灵活可靠调控、安全经济运行、仿真测试评价等方面支持大规模分布式可再生能源接入电网。美国加州大学完成了二次电池梯次利用的光储微网示范项目建设，储能系统采用 Nissan Leaf 系列电动汽车二次电池，对退役电池性能评估进行示范。

在光伏制氢技术方面，我国开展了大规模风光耦合制 - 储 - 输 - 用氢系统综合示范，攻克了 kA 级制氢直流变换器拓扑设计和运行控制关键技术，开发了“发电 - 制 - 储 - 用氢”一体化监控系统，突破了兼容国产三型瓶和国际四型瓶的 70 兆帕快速加氢技术，并获得国际认证。日本福岛建成了世界最大的光伏制氢系统，包括 20MW 光伏发电系统和 10MW 电解制氢装置，每小时可产生 1200 标方的氢气。

6. 光伏功率变换器及平衡部件

在集中式逆变器方面，单机功率等级、功率密度和可靠性不断提高，国际单机功率等级已提升至 4 MW-5 MW 范围；我国通过并联扩展将逆变器单机功率等级推高至 8.8 MW。

在地面电站用组串式逆变器方面，功率等级国内外均已提升至 300 kW+，电网适应能力得到进一步加强，电力载波通讯、组件 PID 自动修复、直流拉弧检测技术获得应用。

在光储逆变器方面，分为集中式光储逆变器、大功率组串式光储逆变器以及户用小功率组串式光储逆变器，户用组串式光储逆变器普遍采用一体化设计，可实现模块安装，即插即用，国内外转换效率最高已达 98% 以上。

在 MLPE 变换技术方面，主要包括微型逆变器、功率优化器、关断器三个

产品。微型逆变器最大功率达到 2250 VA，并实现了无功输出功能；功率优化器单路最大功率达到 375 W；关断器主要采用一拖多配置及电源管理和驱动芯片级集成。

在光伏柔性支架方面，分为非预应力柔性支架、普通跨距预应力柔性支架和大跨距预应力柔性支架，目前仅有国内有光伏柔性支架运行经验，但时间较短。

7. 光伏系统运行与维护技术

光伏运维技术可实现光伏电站数字化、智能化、无人化运维，提升运维效率，降低成本。

在光伏智慧运维云平台方面，智慧运维云平台已在光伏电站中大量应用，实现了智能诊断、设备告警、远程监控、大数据分析等功能，将来数字孪生、人工智能算法将更多应用到云平台上。

在智能清扫技术方面，智能清洁机器人通过运行姿态的识别和控制，实现了柔性越障，降低了对光伏阵列的冲击。屋顶分布式智能清扫技术集成了天气预报、灰尘监测、智能算法、喷水及导流等多项技术，研发出光伏屋顶智能水清洁系统产品。

在光伏电站无人机巡检技术方面，在飞行技术、续航里程、数据采集与图像识别、数字化建模与智能算法等方面取得了一定的进展，可实现漏检率 5% 以下，大幅度提升巡检效率。

在光伏电站数字孪生技术方面，已有企业提出了基于“3D GIS+ 视频融合 + 时空位置智能 (LI) 技术”的可视化“数字孪生”解决方案，并且向智慧光伏运维方面拓展。

大型光伏电站直流升压汇集接入实证系统

0~1000V/5MW
光伏阵列

$\pm 30\text{kV}/5\text{MW}$
直流升压汇集母线

$\pm 30\text{kV}/5\text{MW}$
直流升压汇集控制系统

$\pm 30\text{kV}/1\text{MW}$
集中型直流升压汇集系统

$\pm 30\text{kV}/1.5\text{MW}$
串联型直流升压汇集系统

$\pm 30\text{kV}/1.5\text{MW}$
串联型直流升压汇集系统

云南大理 $\pm 30\text{kV}/5\text{MW}$ 光伏直流升压并网发电示范工程

8. 国内外光伏发电标准及实证测试技术

在光伏发电标准方面，截至 2021 年底，我国的全国太阳能光伏能源系统标准化技术委员会 (SAC/TC90) 已发布光伏领域相关国家及行业标准 32 项，在编标准 32 项；中国电力企业联合会已发布光伏发电相关国家及行业标准 71 项，在编标准 5 项，2021 年度发布国标 4 项。国际标准化组织 (ISO) 已发布光伏相关标准 6 项，在编标准 2 项，2021 年度发布光伏相关标准 2 项；国际电工委员会 (IEC) TC82 工作组已发布光伏相关标准 131 项，在编标准 65 项，2021 年度发布光伏相关标准 18 项。

在光伏发电实证测试技术方面，由于实验室测试条件与户外实际气候环境存在差异，使光伏组件及部件产品的现场性能与实验室测试结果存在偏差，国内外均开展了户外实证技术研究及户外实证场的建设。在国内，依托国家重点研发计划项目，中科院电工研究所、中国电力科学研究院有限公司等单位正在开展全国典型气候区的光伏系统实证测试平台建设和户外测试标准规范开发；国际上，IEA PVPS 第十三工作组启动了光伏户外实证测试场国际互认工作。

附件 . 太阳电池中国效率表

2021 年 9 月起，中国可再生能源学会光伏专业委员会开始 CPVS 效率表的征集活动，共收到 14 家企业、高校单位共 22 份太阳电池效率测试报告，包括了单晶硅异质结 (HJT)、单晶硅 TOPCon、钙钛矿、钙钛矿 / 硅叠层、钙钛矿 / 钙钛矿叠层、铜锌锡硫硒薄膜、有机聚合物薄膜等 7 种太阳电池。经过 CPVS 专家委员会审定，产生 2021 年 CPVS 太阳电池效率表。附表 1 列出了 2021 年太阳电池中国最高效率及相应电池面积、类型、检测机构等信息。

附表 1 2021 年 CPVS 太阳能电池中国最高效率 (2022.4)

Classification	Efficiency (%)	Area (cm ²)	VOC (mV)	JSC (mA/cm ²)	Fill Factor (%)	Test Center (date)	Description	单位中文备注
Silicon								
Si (crystalline cell)	26.30 ± 0.39	274.3(t)	750.2	40.49	86.59	ISFH (9/2021)	Longi, HJT	隆基
Si (crystalline cell)	25.82 ± 0.39	274.5(t)	750.4	40.20	85.57	ISFH (8/2021)	Longi, HJT	隆基
Si (crystalline cell)	25.54 ± 0.38	274.5(t)	746.0	40.24	85.08	ISFH (8/2021)	Maxwell/Sundrive, HJT	迈为、Sundrive
Si (crystalline cell)	25.4 ± 0.51	267.6(t)	719.0	42.56	83.00	JET (9/2021)	Jinko, N-TOPCon	晶科
Si (crystalline cell)	25.26 ± 0.35	274.5(t)	746.2	40.00	84.64	ISFH (7/2021)	Maxwell/Huasun, HJT	迈为、华晟
Si (crystalline cell)	25.23 ± 0.38	247.57(da)	721.4	41.75	83.78	ISFH (8/2021)	Jinko, N-TOPCon	晶科
Si (crystalline cell)	25.11 ± 0.38	267.6(t)	722.2	41.55	83.67	ISFH (7/2021)	Jinko, N-TOPCon	晶科
Thin film chalcogenide								
CZTSSe (Cell)	12.96 ± 0.10	0.1072(ap)	529.4	33.58	72.90	NREL (6/2021)	Nanjing University of Posts and Communications	南京邮电大学
Perovskite								
Perovskite (minimodule)	21.4 ± 0.4	19.32(da)	1149	23.4	79.6	JET (10/2021)	Microquanta, 7 cells	杭州纤纳
Perovskite (minimodule)	20.1 ± 0.4	63.98(da)	1155	23.09	75.4	JET (3/2021)	UtmoLight, 12 cells	无锡极电
Organic								
Organic (cell)	18.2 ± 0.2	0.0322(da)	896.5	25.72	78.9	NREL (10/2020)	Shanghai Jiaotong University, Beihang University	上海交大、北航
Organic (minimodule)	14.5 ± 0.3	19.31(da)	851.9	23.52	72.5	JET (12/2021)	Zhejiang University/ Microquanta, 7 cells	浙大、杭州纤纳
Tandem								
Perovskite/Silicon (cell)	23.4 ± 0.6	10.86(da)	1808	16.85	76.8	JET (1/2022)	Nankai, Perovskite/HJT 2-term.	南开大学
Perovskite/Silicon (cell)	25.71 ± 0.61	1.2176(da)	1866	19.18	71.85	FhG-ISE (9/2021)	Longi, Perovskite/HJT 2-term.	隆基
Perovskite/Silicon (cell)	24.8 ± 0.74	1.212(da)	1810	19.46	70.41	JET (8/2021)	Longi, Perovskite/HJT 2-term.	隆基
Perovskite/Perovskite (cell)	26.4 ± 0.8	1.044(da)	2118	15.30	81.47	JET (3/2022)	Sichuan University, 2-term.	四川大学
Perovskite/Perovskite (cell)	26.4 ± 0.8	0.0494(da)	2048	16.54	77.9	JET (2/2021)	Nanjing University, 2-term.	南京大学
Perovskite/Perovskite (minimodule)	21.7 ± 0.6	20.25(da)	2009	14.22	75.9	JET (8/2021)	Nanjing University, 2-term.	南京大学

中国可再生能源学会 光伏专业委员会

China Renewable Energy Society PV Committee

光伏专业委员会（简称“CPVS”）成立于1979年，是中国可再生能源学会设立的二级专业分支机构，由中国太阳能光伏发电及相关领域内具有较高学术成就或管理能力的专业人士担任委员，发展至今已历经十届，目前共有委员82名，会员682名，单位会员45家，覆盖光伏全产业链。

光伏专委会致力于打造我国光伏领域技术合作和对外交流的平台，服务行业和会员是专委会工作的根本宗旨。在这42年的发展历程中，曾多次为光伏相关领域的发展建言献策，为政府部门制定政策法规提供支持，并为相关企业单位提供技术咨询和服务，成为政府、产业界和学界间联系的桥梁和纽带。

未来光伏专委会将继续团结领域内科技工作者与企事业单位，共同为我国光伏技术的应用推广、光伏产业的发展壮大做出贡献。

○ 主要业务



● 建言献策

服务于国家能源局、科技部，工信部等重要政府部门，为光伏领域重要政策规划等出台建言献策，推动我国光伏行业发展。



● 项目研究技术评估

- 接受政府部门及企业委托，开展政策研究、技术研判等项目研究。
- 接受企业委托开展技术先进性评估工作。



● 学术交流

- 中国光伏学术大会
1990年创办，至今已有30余年历史，我国光伏领域具有重要影响力和权威性的光伏学术大会之一。
- 中国可再生能源学术大会光伏分会
2018年创办，可再生能源领域学术大会。
- 亚洲光伏科学与工程会议
1984年发起创办，世界三大知名光伏大会之一。
- 光伏约系列论坛
快速、灵活、中小型论坛，针对行业热点痛点，规模不限。



● 团体标准

- 2017年成立专业标准化工作委员会
- 涵盖五个专业方向：硅材料、电池、组件、平衡部件、系统



● 科普及培训

- 科普活动
面向不同用户，开展录制科普课程、制作科普读物、举办科普展等活动。
- 科普基地
为充分挖掘和利用可再生能源领域的社会资源，鼓励社会各方面参与，每年度开展中国可再生能源学会光伏领域科普教育基地申报认定工作。
- 培训
针对业内需求，灵活设计，开展不同深度不同专业内容的培训课程。



● 品牌活动

- 中国光伏技术发展报告
2015年发起，每年一次发布，全面权威的跟踪并记录我国光伏全产业链技术发展现状我国唯一权威光伏技术全领域发展报告。
- 中国效率
2017年发起，每年两次发布，及时跟踪我国太阳能电池最高效率进展。
在国内外光伏领域的影响力越来越大，已经成为中国权威的太阳能电池效率纪录数据。



地址：北京市海淀区中关村北二条6号
电话：010-82547025
邮箱：cres-pv@mail.iee.ac.cn



中国可再生能源学会光伏专业委员会

地 址：北京市海淀区中关村北二条6号

邮 编：100190

邮 箱：cres-pv@mail.iee.ac.cn

微信号：cpvs01082547232