

# 市场洞察：掘金太阳，全球光伏产业全景解读

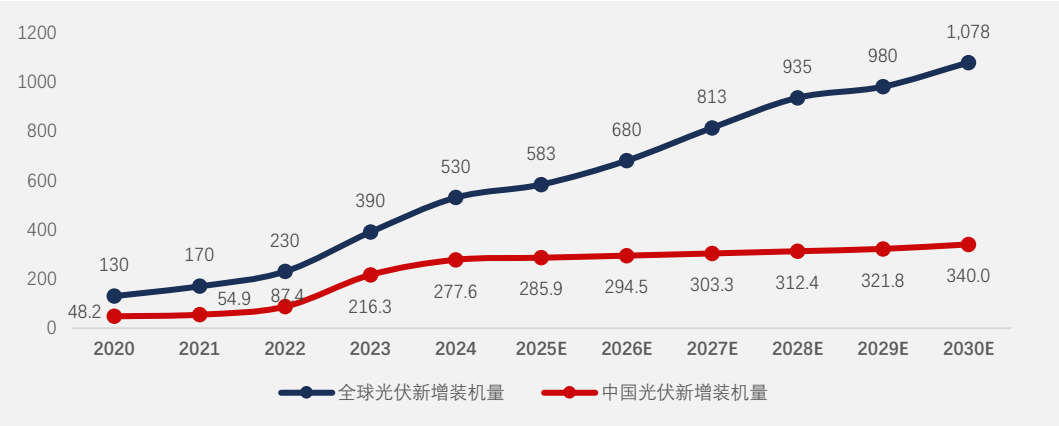
Briefing Report: Mining the Sun, A Comprehensive Overview of the Global Photovoltaic Industry

市場速報：太陽を掘り起こす，世界太陽光発電産業の全景解析

报告标签：市场规模、产业链、发展趋势、政策导向、企业图谱  
2025年9月

## Q1: 全球和中国光伏行业市场规模有多大？未来增长态势如何？

图表1: 全球和中国光伏新增装机量, 2020-2030E



- 2024年全球光伏新增装机量530GW，中国光伏新增装机量为277.6GW；乐观估计2030年全球光伏新增装机量达1,078GW，中国光伏新增装机量340GW

2030年，乐观估计全球光伏新增装机容量达

**1,078** GW

截至2024年，全球光伏新增装机容量530GW，同比增长约35.9%，全球光伏累计装机容量达2,076GW。在全球光伏市场中，中国（277.6GW）、欧盟（65.5GW）、美国（50GW）作为主要的光伏市场，其新增装机容量合计占比超过70%；与此同时，印度、土耳其、沙特、巴基斯坦等新兴市场也展现出强劲的增长势头，2024年新增装机容量增速超100%。

截至2024年，中国光伏产业新增装机容量277.6GW，同比增长28.3%，光伏累计装机规模达到885.7GW。自2013年起，中国已连续12年在全球光伏新增装机规模中位居首位。

2030年，乐观估计中国光伏新增装机容量达

**340** GW

总体而言，全球光伏市场在2024年展现出强劲增长势头，但各区域市场发展不平衡，且面临政策多变、电网消纳等挑战和不确定性。未来，全球光伏市场将在技术创新、政策支持、市场竞争等多因素的综合作用下继续发展。乐观估计，2030年全球光伏新增装机容量将突破1,000GW，2024-2030年复合增长率为12.6%；中国光伏新增装机容量达340GW，2024-2030年复合增长率为3.4%。

来源：中国光伏行业协会CPIA、头豹研究院

## Q2: 光伏行业产业链包含哪些环节? 发展趋势如何?

- 光伏产业链上游主要为多晶硅料和硅片，中游主要为光伏电池片和光伏组件，下游主要为集中式电站和分布式电站。从制造端看，中国多晶硅、硅片、电池片、组件产量同比增长均超10%；从应用端看，2024年中国集中式新增装机占比57%，工商业新增装机占比32%，户用新增装机占比11%

2024年中国光伏多晶硅产量182万吨，同步增长23.6%，N型硅料出货占比持续提升，颗粒硅下游认可度有所提高。多晶硅是制造太阳能电池板的关键原料，光伏领域应用的主要为太阳能级多晶硅，根据导电类型分为N型和P型。中国多晶硅产量中，N型硅料出货占比持续提升，从2023年初的4%跃升至70%，颗粒硅产量占比提高至15%，颗粒硅下游认可度有所提高。2024年，世界排名前五的多晶硅企业全部集中在中国，总产量之和为137.58万吨，约占全球总产量的70.3%，产量集中度较高。

图表2：棒状硅和颗粒硅产品对比分析

类别	产品纯度	反应温度	转化率	能耗	物耗
棒状硅	电子级、太阳能级	1,150-1,200°C	10-20%	高 (63kwh/kg)	尾气回收利用, 降低原料消耗
颗粒硅	太阳能级	550-700°C	超过 90%	低 (13.8kwh/kg)	硅料充分利用, 排除废气少

2024年中国光伏硅片产量753GW，同比增长12.7%。其中，N型硅片成为市场主流，N型TOPCon硅片薄片化趋势显著，矩形片市场占比快速提升。光伏硅片是光伏电池片的核心基底材料，中国硅片产量在全球占据绝对主导地位，2024年中国硅片产量在全球占比96.7%，为进一步提升光伏组件效率，光伏硅片朝着大尺寸化、薄片化方向发展。整体看，2024年N型硅片市场占比高达72.5%，全面超越P型硅片，成为主流。在薄片化发展趋势下，N型TOPCon硅片厚度稳定在130μm，厚度较2023年上升5μm；在大尺寸发展趋势下，2023年开始矩形片市场占比快速提升，或将成为未来市场的主流尺寸。

2024年中国光伏电池片产量654GW，同比增长10.6%。其中，N型电池通常比P型电池更广泛用于新增装机，N型电池中的TOPCon电池片成为市场主流。光伏电池是决定光伏组件发电能力的核心部件，根据所使用的不同掺杂元素，光伏电池片可分为N型和P型。N型包括TOPCon、HJT及BC等多种技术，P型则以PERC为代表。目前，PERC电池的平均量产转换效率为23.5%，已接近其理论效率极限，提升空间有限，从经济角度来看，由于转换效率更高，N型电池通常比P型电池更广泛用于新增装机。其中，N型电池中的TOPCon电池片在2024年正式成为最主流的光伏电池技术路线，在整体光伏电池片的出货量占比达到67.9%。

图表3：不同类型光伏电池片的比较

类型	P型		N型		
	PERC	TOPCon	HJT	BC	
理论转换效率	24.5%	28.7%	28.5%	29.1%	
主流量产转化效率	23.5%	26.5%	26.0%	27.0%	
设备投资	低	低	高	高	
BOM (物料清单) 成本	低	低	高	高	

来源：弗若斯特沙利文、中国光伏行业协会CPIA、协鑫科技官网、头豹研究院

## Q2: 光伏行业产业链包含哪些环节? 发展趋势如何?

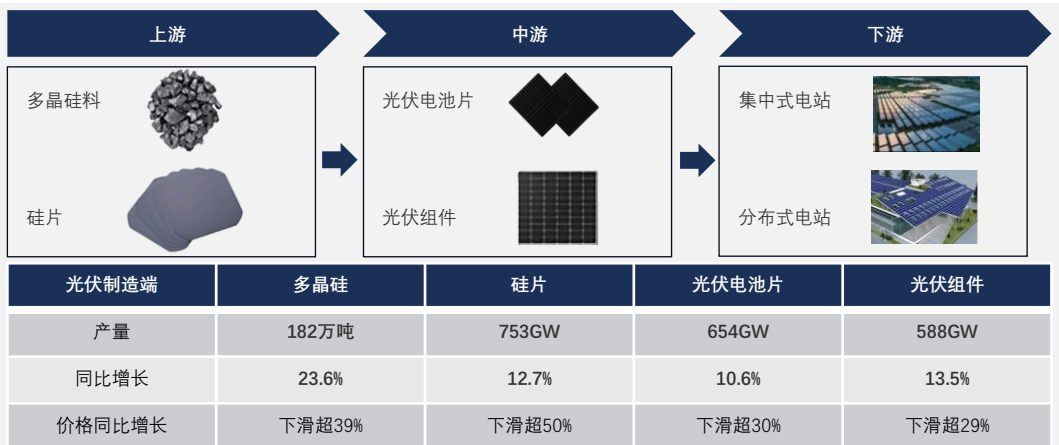
2024年中国光伏组件产量588GW, 同比增长13.5%, OBB、SMBB、焊带优化等技术助力降本增效, 场景化与差异化产品涌现。光伏组件是太阳能发电系统的核心组成部分。光伏组件又称太阳能电池板, 是由若干单体高效晶硅太阳能电池片通过串联和并联连接以及严密封装制成的组件, 具有将太阳能转化为电能并送往蓄电池中储存起来的作用, 同时也可推动负载工作。2024年, 光伏组件高效化和多样化发展。在高效化方面, OBB(无主栅)、SMBB(超多主栅)、焊带优化等技术助力降本增效; 在多样化方面, 场景化(如分布式屋顶、大型地面电站、农光互补等)与差异化产品涌现。中国光伏企业包揽全球光伏组件出货量前十席位, 分别是晶科能源、天合光能、晶澳科技、隆基绿能、通威股份、正泰新能、阿特斯、一道能源、协鑫集成和东方日升。

图表4: OBB相比于SMBB技术的优势

优势一: 降本	银浆是电池环节成本最高的原材料。OBB技术只有细栅, 没有主栅, 因此电池银浆耗量将降低约20%-40%。
优势二: 增效	OBB技术取消电池片主栅, 降低遮光面积, 同时电流传输距离更短, 串联电阻更低, 从而降低功率损耗。相同电池片, 采用OBB技术封装, 组件功率提升约0.7%-1%。
优势三: 抗隐裂	OBB技术采用密集多焊丝的设计, 细栅线与焊丝相接触, 增加汇流接触点, 提高组件抗隐裂的能力, 减少因隐裂带来的功率衰减问题。

从应用端看, 2024年中国集中式新增装机占比57%, 工商业新增装机占比32%, 户用新增装机占比11%, 近三年中国集中式电站占比持续提升。具体而言, 集中式电站以西北、西南地区大基地项目为基本盘, 冀、鲁、粤等东部地区省份亦有较大贡献。工商业分布式电站中, 市场呈分散化发展趋势; 浙、苏、鲁、粤等省份排名靠前, 市场分布以东部地区省份为主。户用分布式电站2024年新增装机规模、占比均显著下降, 市场呈分散化发展态势, 基本完成装机重心由豫、冀、鲁三省南移的过程。

图表5: 光伏行业产业链



来源: 通威股份、中国光伏行业协会CPIA、头豹研究院

### Q3: 2024年以来, 中国出台哪些光伏产业相关政策? 政策导向如何?

2025年, 非化石能源发电  
装机占比提高到

≈ 60%

- 2024年, 中国出台一系列光伏相关政策, 有效遏制行业“内卷”, 引领光伏产业理性发展; 2025年, 《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》发布, 标志着新能源“固定电价”时代结束, 全面进入市场化电价发展周期

2024年以来, 中国陆续出台一系列推动光伏产业健康发展的相关政策。2024年3月, 中国国家能源局印发《2024年能源工作指导意见》, 明确指出非化石能源发电装机占比提高到55%左右, 风电和太阳能发电量占全国发电量的比重达到17%以上, 奠定2024年新能源发展的总基调。

进入2025年, 国家能源局印发《2025年能源工作指导意见》将非化石能源发电装机占比目标提高至60%左右, 非化石能源占能源消费总量比重目标提高到20%左右。同时, 国家发改委和国家能源局印发《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》, 自2025年6月1日起, 新增并网的新能源发电量均通过市场竞价形成。

图表6: 2024年以来光伏产业主要政策汇总

颁布时间	颁布机构	政策名称	主要内容
2024年3月	国家能源局	《2024年能源工作指导意见》	非化石能源发电装机占比提高到55%左右; 风电和太阳能发电量占全国发电量的比重达到17%以上。
2024年5月	国家能源局	《关于做好新能源消纳工作保障新能源高质量发展的通知》	科学确定各地新能源利用率目标。在科学开展新能源消纳分析的基础上, 充分考虑新能源发展、系统承载力、系统经济性、用户承受能力等因素, 与本地区电网企业、发电企业充分衔接后, 确定新能源利用率目标。部分资源条件较好的地区可适当放宽新能源利用率目标, 原则上不低于90%, 并根据消纳形势开展年度动态评估。
2024年5月	国务院	《2024-2025年节能降碳行动方案》	加快建设以沙漠、戈壁、荒漠为重点的大型风电光伏基地。到2025年底, 全国非化石能源发电量占比达到39%左右, 非化石能源消费占比达到20%左右。
2024年11月	工业和信息化部	《光伏制造行业规范条件(2024年本)》	引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目, 加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。新建和改扩建光伏制造项目, 最低资本金比例为30%。
2024年11月	财政部和国家税务总局	《关于调整出口退税政策的公告》	将部分成品油、光伏、电池、部分非金属矿物制品的出口退税税率由13%下调至9%, 自2024年12月1日起实施。
2025年2月	国家能源局	《2025年能源工作指导意见》	非化石能源发电装机占比提高到60%左右, 非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。
2025年2月	国家发展改革委和国家能源局	《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》	按照价格市场形成、责任公平承担、区分存量增量、政策统筹协调的要求, 深化新能源上网电价市场化改革。坚持市场化改革方向, 推动新能源上网电量全面进入电力市场、通过市场交易形成价格。

来源: 政府官网、头豹研究院

Q4: 中国光伏行业哪些企业领跑全球?

图表7: 中国光伏行业企业图谱



来源: 维科网、头豹研究院

## 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

## 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

# 头豹业务合作

## 数据库/会员账号

可阅读全部原创报告和  
百万数据，提供数据库  
API接口服务

## 定制报告

行企研究多模态搜索引擎及数据库，募投可研、  
尽调、IRPR等研究咨询

## 定制白皮书

对产业及细分行业进行  
现状梳理和趋势洞察，  
输出全局观深度研究报  
告

## 招股书引用

研究覆盖国民经济19+  
核心产业，内容可授权  
引用至上市文件、年报

## 市场地位确认

对客户竞争优势进行评  
估和调研确认，助力企  
业品牌影响力传播

## 行研训练营

依托完善行业研究体系，  
帮助学生掌握行业研究  
能力，丰富简历履历

## 报告作者



陈夏琳  
首席分析师  
sharlin.chen@leadleo.com



于利蓉  
行业分析师  
lirong.yu@leadleo.com

## 业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)



商务咨询与深度合作

### 深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街  
道华润置地大厦E座4105室

邮编：518057

### 上海办公室

上海市静安区南京西1717号  
会德丰国际广场 2701室

邮编：200040

### 南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济  
开发区兴智科技园B栋401

邮编：210046

# 2026 福布斯中国行业发展领创者评选

2026 FORBES CHINA PIONEER INNOVATORS IN  
INDUSTRY DEVELOPMENT SELECTION

## 百年福布斯 权威标杆

行业最具影响力的荣誉殿堂

### <覆盖核心赛道>

AI科技 | 新能源 | 医疗健康 | 大消费 | 制造业 | 服务业

### <全球媒体矩阵传播>

赋能个人与品牌，提升市场影响力

### <设立多重荣誉>

- ①主评选：行业发展领创者
- ②子评选：领军企业 / 创新品牌 / ESG标杆  
/ AI企服标杆 / 新锐分析师