

# 专家报告 | 王勃华: 光伏行业发展现状与发展趋势

CPIA 国际能源研究中心 2023-12-15 19:18 Posted on 陕西



中国光伏行业协会

王勃华

2023.12.15 宿迁

 中国光伏行业协会CPIA



01

✓ 发展现状

02

发展趋势

中国光伏行业协会CPIA



# 2023年1-10月光伏行业增长势头强劲



## > 70%

中国光伏行业协会  
我国光伏制造端（硅料、硅片、电池、组件）产量同比增长均超过70%，**创历史新高。**

## 145%

中国光伏行业协会  
我国光伏发电新增装机 142.56GW，同比增长145%，**创历史新高。**

## > 1.3万亿元

我国光伏制造端（硅料、硅片、电池、组件）产值超过1.3万亿元，**同比创历史新高。**

## ≈430亿美元

我国光伏产品（硅片、电池、组件）出口额约430亿美元。



中国光伏行业协会 CPIA  
中国光伏行业协会  
China Photovoltaic Industry Association



# 光伏制造端产量再创历史新高



2023年1-10月，多晶硅产量约114万吨，硅片产量约460GW，电池片产量约404GW，光伏组件产量约367GW。

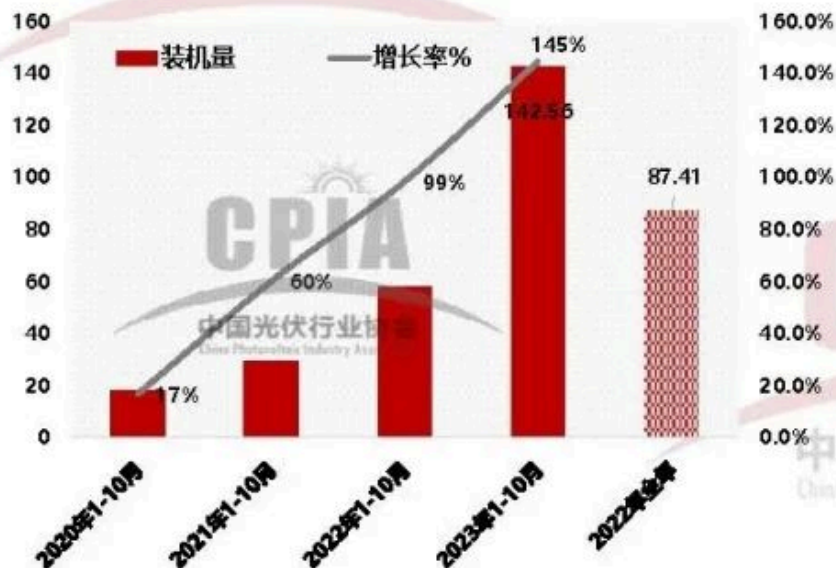




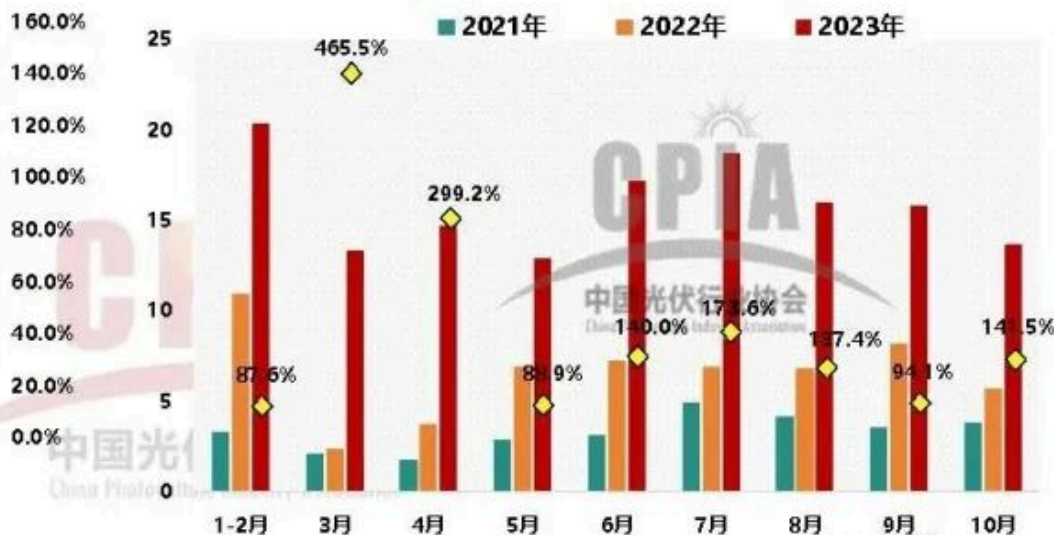
# 2023年1-10月我国光伏应用市场发展情况



### 2020-2023 (1-10月) 光伏发电新增装机 (GW)



### 2021-2023 (1-10月) 我国光伏月度装机量对比(GW)



- 2023年1-10月光伏装机**142.56GW**，同比增长**145%**。
- 全国新增发电装机一半以上来自光伏发电。

月度新增装机平均增长率：

**101.6%**

2022年相较于2021年

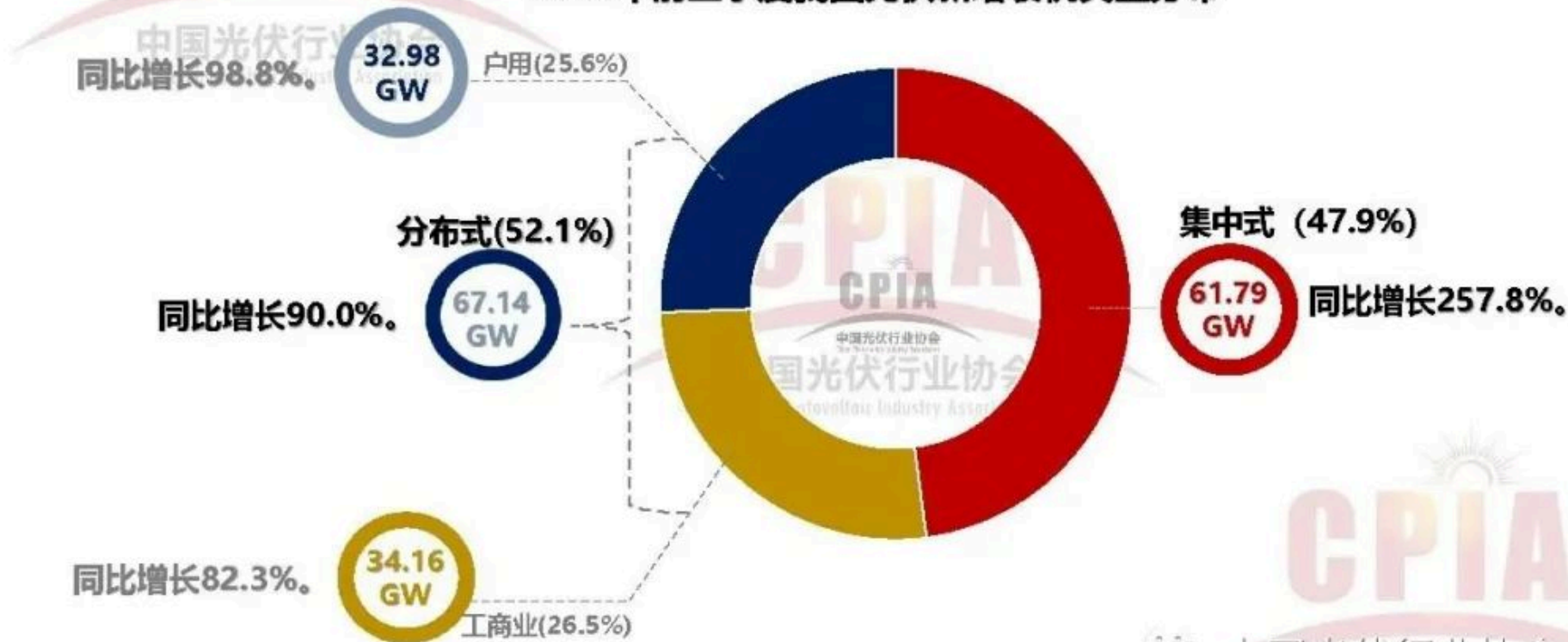
2023年相较于2022年 **180.8%**



# 2023年前三季度我国光伏应用市场装机类型分布



## 2023年前三季度我国光伏新增装机类型分布





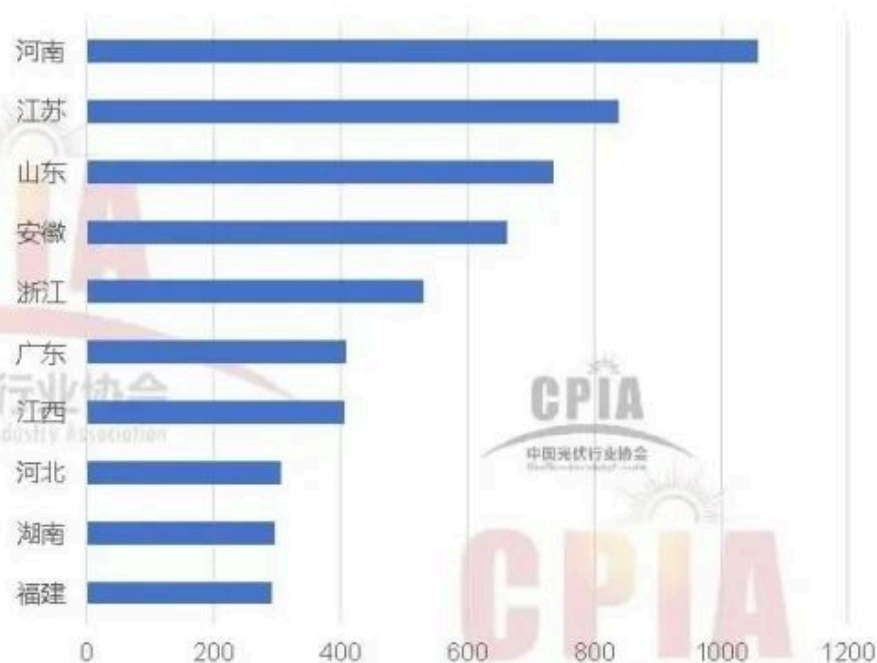
# 2023年前三季度我国光伏应用市场发展情况



## 2023年前三季度我国集中式光伏装机前十省（区）情况 (万千瓦)



## 2023年前三季度我国分布式光伏装机前十省份情况 (万千瓦)





# 2023年前三季度我国户用光伏市场发展情况



户用光伏装机市场发展出现一些新变化:

- **户用市场南移:** 国内户用装机区域占比发生转变, 由原来的重点市场如山东、河北、河南等地向南方转移, 尤其是湖南、湖北, 包括江西、福建等;
- **户用应用场景多样化:** 户用装机项目中, 阳光房类型的比重迅速上升, 从原先的10%不到迅速上升到40%, 部分地区甚至可能达到80-90%。

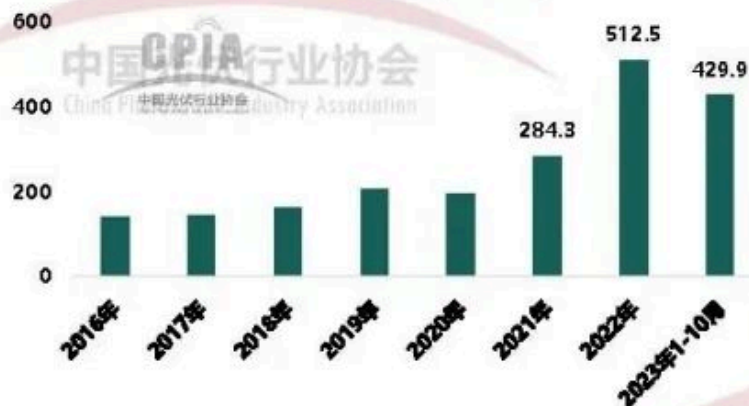




# 2023年光伏产品出口呈现“量增价减”的态势



### 光伏产品出口额 (亿美元)



- 自2021年至今年10月，光伏产品（硅片、电池片、组件）累计出口额已经超过1226亿美元。不到3年时间，较十三五期间五年累计出口额增长44%。
- 受市场需求带动影响，光伏产品出口量增加。硅片、电池片、组件出口量分别为55.7GW，32.4GW，177.6GW，分别同比增长90%，72%，34%。
- 受价格快速下降的影响，出口额增速有所下降。2023年1-10月我国光伏产品出口总额约429.9亿美元，同比下降2.4%。

### 硅片出口情况 (GW、美元/片)



### 电池片出口情况 (GW、美元/W)



### 组件出口情况 (GW、美元/W)





# 光伏组件出口市场更加趋于多元化



### 2022年1-10月组件主要出口市场

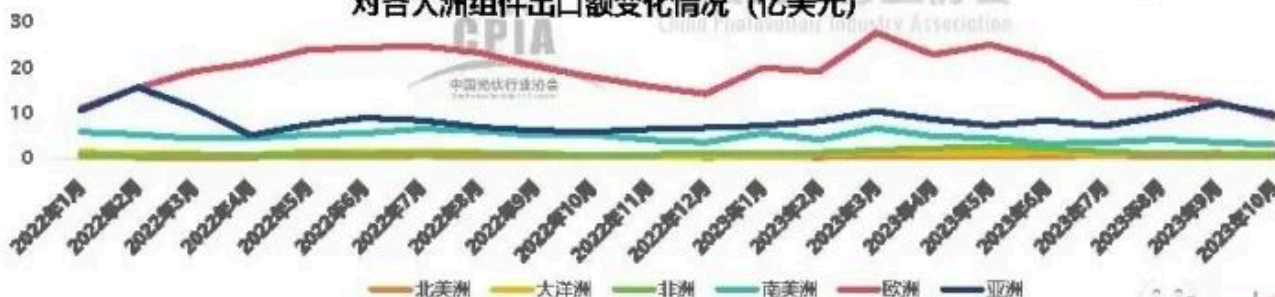


### 2023年1-10月组件主要出口市场



- 相较于去年同期，前三大出口市场份额均有不同程度下降，组件出口市场更趋于多元化，前十大市场以外的区域份额增加明显。

### 对各大洲组件出口额变化情况 (亿美元)

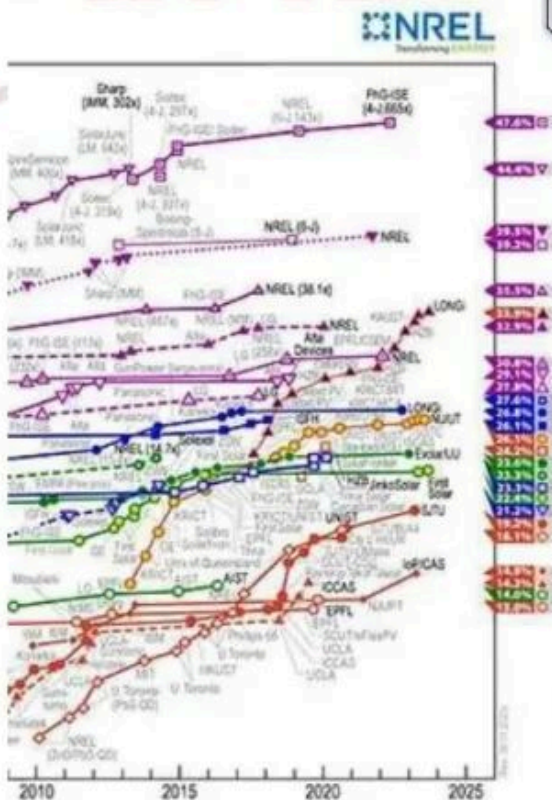


- 欧洲依然是最大的组件出口市场，约占出口额的52.9%，与去年同期相比占比有所下降。
- 出口到亚洲的组件出口





# 我国光伏技术不断取得新突破



在由NREL发布的全球太阳能电池实验室最高效率图上，2023年以来，我国企业/研究机构**5次**打破纪录，目前在榜纪录**7项**。其中，我国企业创造的**全球硅基太阳能电池效率最高纪录26.81%**保持至今。

2023年福布斯中国创新力企业50强，多家光伏企业上榜

- 隆基绿能
- 天合光能
- 阳光电源
- 通威股份
- 晶科能源
- 锦浪科技
- 福斯特





# 光伏组件开标/中标价格屡创新低



从2月开始，光伏组件价格一路走低，10月起，多家企业光伏组件开标价格单瓦最低值跌破1元。



数据来源：公开信息，CPIA整理





# 金融政策阶段性收紧，部分光伏企业上市/募资受影响



据不完全统计，2022年新上市光伏相关企业达**15**家；  
2023年截至目前，仅为**5**家。

序号	名称	上市时间	上市板块	业务分类
1	晶科能源	2022-01-26	上交所科创板	电池组件
2	鹿山新材	2022-03-25	上交所主板	辅料
3	国能日新	2022-04-29	深交所创业板	光伏电站
4	昱能科技	2022-06-08	上交所科创板	逆变器
5	宇邦新材	2022-06-08	深交所创业板	焊带
6	三一重能	2022-06-22	上交所科创板	光伏电站
7	立新能源	2022-07-27	深交所主板	光伏电站
8	快可电子	2022-08-04	深交所创业板	光伏接线盒
9	海泰新能	2022-08-08	北交所A股	组件
10	德邦科技	2022-09-19	上交所科创板	辅料
11	华宝新能	2022-09-19	深交所创业板	新能源产品
12	欧晶科技	2022-09-30	深交所主板	石英砂
13	聚和材料	2022-12-09	上交所科创板	银浆
14	欧普泰	2022-12-12	北交所A股	光伏设备
15	微导纳米	2022-12-23	上交所科创板	光伏设备

2023年8月27日，中国证监会发布《证监会统筹一二级市场平衡 优化IPO、再融资监管安排》

- 一、根据近期市场情况，**阶段性收紧IPO节奏**，促进投融资两端的动态平衡。
- 二、对于金融行业上市公司或者其他行业大市值上市公司的大额再融资，**实施预沟通机制**，关注融资必要性和发行时机。
- 三、突出扶优限劣，对于存在破发、破净、经营业绩持续亏损、财务性投资比例偏高等情形的上市公司再融资，**适当限制其融资间隔、融资规模**。
- 四、引导上市公司合理确定再融资规模，**严格执行融资间隔期要求**。审核中将对前次募集资金是否基本使用完毕，前次募集资金项目是否达到预期效益等予以重点关注。
- 五、**严格要求上市公司募集资金应当投向主营业务**，严限多元化投资。
- 六、房地产上市公司再融资不受破发、破净和亏损限制。





01

发展现状

02

√ 发展趋势

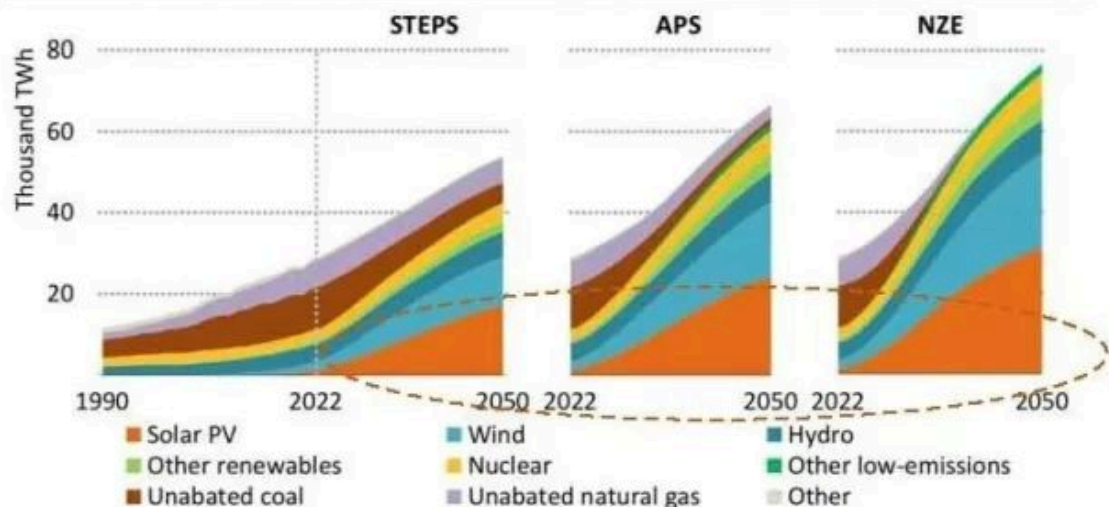
中国光伏行业协会CPIA



# 预计到2030年，可再生能源发电量将占据半壁江山



### 按来源和情景划分的全球发电量 (1990-2050年)



- 2022年，可再生能源发电量占比**30%**；
- 到2030年，这一比例将上升到近**50%**。
- 到2030年，在既定政策情景(STEPS)中，可再生能源装机容量增长2.4倍，在净零排放情景(NZE)中增长3倍，其中，**近95%的增长来自太阳能光伏和风能。**

中国光伏行业协会 CPIA

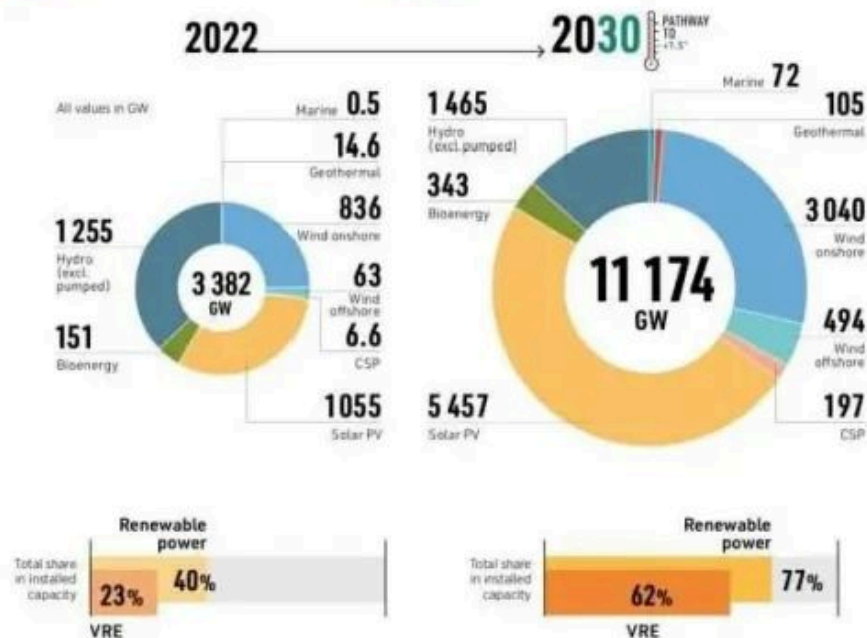
资料来源: IEA 《World Energy Outlook 2023》 2023.10



# 预计到2030年，全球光伏装机容量将超过5000GW



### 2022年和2030年1.5°C情景下的全球可再生能源发电装机容量



- 1.5°C 情景下，到2030年，全球可再生能源装机量将增至三倍；
- 光伏发电装机量将从 2022 年的 1055GW 增至 5457GW。

资料来源: COP28、GRA、IRENA《RIPLING RENEWABLE ENERGY EFFICIENCY BY 2030—CRUCIAL STEPS TOWARDS 1.5°C》2023.11. 中国光伏行业协会CPIA

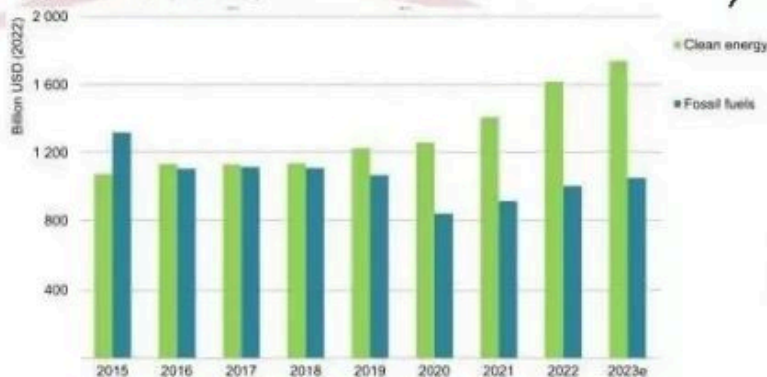




# 预计2023年，全球太阳能投资首次超过石油

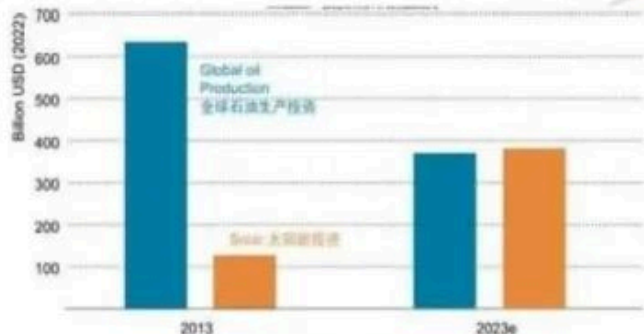


### 2015-2023年全球清洁能源和化石燃料投资 (单位: 十亿美元)



全球清洁能源相关投资已**连续八年**超过化石能源。

预计2023年**太阳能投资将达到3820亿美元**，而石油投资将达到**3710亿美元**。



这是太阳能投资在**历史上首次**超过石油。

中国光伏行业协会 CPIA

资料来源: IEA 《World Energy Investment 2023》— 2023.5



# 2023年全球及我国光伏市场规模预测



- 2023年装机预测第二次上调，由**305-350GW**上调至**345-390GW**。
- 海外市场以欧洲、美国、印度、巴西等为主。
- 装机规模受电网消纳、安装人工紧缺、电价、**政策**等因素影响，存在**不确定性**。



- 2023年装机预测第二次上调，由**120-140GW**上调至**160-180GW**。
- 集中式和分布式开发并举；
- 大基地项目将成为集中式项目增长的重要支撑。
- 受消纳、电力市场化交易、源网建设等因素影响，**光伏市场将更加难以预测**。



# 全球光伏制造业加速扩张

新的国际局势下，全球光伏产业正在加速扩张：

- 受**市场内生需求**与**构建本土供应链**共同驱动
- **全球化与本土化**并存，中、美、印、欧为主要对象



光伏制造业宣布的扩张情况

2022年以来，**美国**光伏制造业宣布的扩张情况：

- 中国 → 美国：组件>19GW，电池>5GW，光伏玻璃等
- 欧洲等 → 美国：多晶硅>2万吨，硅片>3.3GW，电池>12.8GW，组件>23.7GW，胶膜、逆变器
- 美国 → 美国：硅片>17GW，电池>33GW，组件>53.3GW，逆变器、支架等
- 印度 → 美国：组件>5.5GW

2022年以来，**欧洲**光伏制造业宣布的扩张情况：

- 欧洲 → 欧洲：多晶硅>5万吨，硅片>6.3GW，电池>15.7GW，组件>55.2GW，逆变器
- 中国 → 欧洲：组件等

2022年以来，**中国**光伏制造业宣布的扩张情况：

- 中国 → 中国：多晶硅>440万吨，硅片>670GW，电池>1400GW，组件>900GW，逆变器、其他辅材等。
- 中国 → 东南亚：硅片>26GW，电池>60.8GW，组件>47.5GW，光伏玻璃、石英砂、胶膜、背板、逆变器等
- 中国 → 美国：组件>19GW，电池>5GW，光伏玻璃等
- 中国 → 中东：多晶硅>17万吨，硅片>50GW，电池>5GW，组件>6.4GW等
- 中国 → 印度：逆变器、光伏支架等

2022年以来，**印度**光伏制造业宣布的扩张情况：

- 印度 → 印度：多晶硅>3万吨，硅片>19.5GW，电池>45.6GW，组件>78GW，光伏玻璃、胶膜等
- 美国 → 印度：组件>3.5GW
- 中国 → 印度：逆变器、光伏支架等





# 我国光伏企业“走出去”巩固“双循环”发展格局



新的国际局势下，我国光伏企业出海已成趋势，具备以下特点：

- 坚持“以我为主”，出海自主权、进程主导权均由中国企业掌握
- 秉承“对我有利”，受市场内生需求与制造业激励/贸易壁垒政策共同驱动
- 以东南亚、美国、印度、中东、欧洲等为主要对象

2022年以来，中国光伏产业在海外流向：

- 中国 → 东南亚：硅片>26GW，电池>60.8GW，组件>47.5GW，光伏玻璃、石英砂、胶膜、背板、逆变器等
- 中国 → 美国：组件>19GW，电池>5GW，光伏玻璃等
- 中国 → 中东：多晶硅>17万吨，硅片>50GW，电池>5GW，组件>6.4GW等
- 中国 → 印度：逆变器、光伏支架等
- 中国 → 欧洲：组件等



## 美国

IRA获取不确定性较大

运行及配套成本较高

- 人工、法律、环境等成本较高；
- 上下游供应链配套不完善。

## 印度

- 印度政府通过各种政策扶持本国企业，外资进入门槛较高，审查苛刻
- 本国资本扩产规模可观，市场竞争日益激烈。
- 印度商务签证办理困难，人员往来不易。

## 东南亚

东南亚地区产能或面临更为严苛的贸易壁垒政策

- 2023年2月，美国反规避调查终裁结果确认涉及马来西亚、泰国、越南、柬埔寨等国。
- 近年来，印度对来自东南亚的光伏玻璃、胶膜等进行多次反倾销调查。

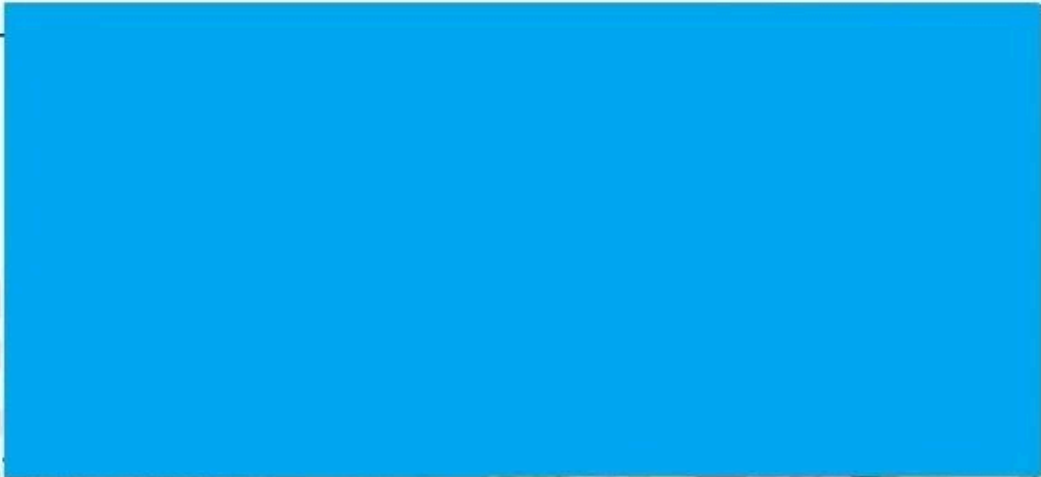




# 我国光伏“走出去”助力“一带一路”建设



“持续深化绿色基建、绿色能源、绿色交通等领域合作，加大对“一带一路”绿色发展国际联盟的支持，继续举办“一带一路”绿色创新大会，**建设光伏产业对话交流机制**和绿色低碳专家网络。落实“一带一路”绿色投资原则，到2030年为伙伴国开展10万人次培训。”



## 制造端助力“一带一路”建设（举例说明）

- 天合光能在越南已投产硅片、电池、组件产能；
- 阿特斯在泰国已投产电池产能；
- 晶澳规划在越南建设电池产能；
- 协鑫规划在沙特建设多晶硅产能；
- TCL中环规划在沙特建设晶片产能。

## 应用端助力“一带一路”建设（举例说明）

- 国家电投&国家能源集团&乌兹别克斯坦150MW电站项目；
- 中国能建&乌兹别克斯坦2000MW电站项目；
- 中国能建&沙特阿尔舒巴赫2600MW电站项目。





# 国际贸易存在较大的不确定性



## 欧盟

- 近期，欧洲部分本土企业欲再次推动对中国发起新一轮光伏“双反”调查。
- 欧洲太阳能行业的太阳能管理倡议组织(SSI)发布了新的ESG标准。

## 美国

- 2023年8月，“反规避”调查终裁结果认定多家中国企业东南亚产能存在规避行为，将施加高额关税。
- 美国对产自越南、泰国、马来西亚、柬埔寨四国光伏产品的关税豁免将于2024年6月到期，尚不确定是否仍有豁免政策。

## 印度

- 印度对中国进口组件施加40%的BCD关税；
- ALMM清单豁免期将于2024年一季度到期，尚不确定是否仍延期。

## 土耳其

- 土耳其对中国进口组件反倾销案启动反规避调查，审查中国涉案产品是否经由越南、马来西亚、泰国、克罗地亚及约旦出口至土耳其以规避反倾销税。

中国光伏行业协会  
China Photovoltaic Industry Association





# 智能化、光储端信融合发展助力光伏产业实现高质量发展



发文机关：工业和信息化部 住房和城乡建设部 交通运输部 农业农村部 国家能源局  
 标 题：工业和信息化部 住房和城乡建设部 交通运输部 农业农村部 国家能源局关于印发《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》的通知  
 发文字号：工信部联电子〔2021〕226号  
 成文日期：2021-12-31 发布日期：2022-01-04  
 发布机构：电子信息司 分 类：电子信息

**五部门关于印发《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》的通知**

工业和信息化部 住房和城乡建设部 交通运输部 农业农村部 国家能源局关于印发《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》的通知

工信部联电子〔2021〕226号

- 以构建智能光伏产业生态体系为目标，把握**数字经济发展趋势和规律**，将**促进新一代信息技术与光伏产业融合创新**，加快提升全产业链智能化水平，增强智能产品及系统方案供给能力，鼓励智能光伏行业应用，**促进我国光伏产业持续迈向全球价值链中高端。**

发文机关：工业和信息化部 教育部 科学技术部 中国人民银行 中国银行保险监督管理委员会 国家能源局  
 标 题：工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见  
 发文字号：工信部联电子〔2022〕181号  
 成文日期：2022-01-03 发布日期：2022-01-17  
 发布机构：电子信息司 分 类：电子信息

**工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见**

工信部联电子〔2022〕181号

- 突出融合发展。**基于**电子信息技术和新能源需求融合创新**的时代背景，《指导意见》提出推动以**“光储端信”**为核心的能源电子全产业链协同和**融合发展**，提升新能源生产、存储、输配和终端应用能力。





# 光伏行业智能化升级初见成效



## 2019年

发文机关：工业和信息化部办公厅 住房和城乡建设部办公厅 交通运输部办公厅 农业农村部办公厅 国家能源局综合司 国家乡村振兴局  
 标 题：工业和信息化部办公厅 住房和城乡建设部办公厅 交通运输部办公厅 农业农村部办公厅 国家能源局综合司 国家乡村振兴局关于开展智能光伏试点示范活动的通知  
 发文字号：工信部联电子〔2019〕200号  
 成文日期：2019-08-29 发布日期：2019-09-20  
 发布机构：电子信息司 分 类：电子信息产品行业管理工作

### 六部门关于开展智能光伏试点示范的通知

## 2021年

发文机关：工业和信息化部办公厅 住房和城乡建设部办公厅 交通运输部办公厅 农业农村部办公厅 国家能源局综合司 国家乡村振兴局  
 标 题：工业和信息化部办公厅 住房和城乡建设部办公厅 交通运输部办公厅 农业农村部办公厅 国家能源局综合司 国家乡村振兴局关于开展第二批智能光伏试点示范活动的通知  
 发文字号：工信部联电子〔2021〕32号  
 成文日期：2021-02-08 发布日期：2021-03-19  
 发布机构：电子信息司 分 类：电子信息产品行业管理工作

### 六部门关于开展第二批智能光伏试点示范的通知

## 2022年

发文机关：工业和信息化部  
 标 题：工业和信息化部办公厅 住房和城乡建设部办公厅 交通运输部办公厅 农业农村部办公厅 国家能源局综合司关于开展第三批智能光伏试点示范活动的通知  
 发文字号：工信部联电子通〔2022〕295号  
 成文日期：2022-11-08 发布日期：2022-11-11  
 发布机构：电子信息司 分 类：电子信息

### 工业和信息化部办公厅 住房和城乡建设部办公厅 交通运输部办公厅 农业农村部办公厅 国家能源局综合司关于开展第三批智能光伏试点示范活动的通知



先后发布了**三批共80家**智能光伏试点示范企业与**93个**智能光伏试点示范项目，有效引导行业智能升级，促进光伏产业健康发展。





**谢谢！**



 中国光伏行业协会CPIA