

光伏行业协会：补贴短缺尚无有效解决办法 年底达500亿

2017年全年新增装机量约53GW，同比增长超过53.6%，累计装机量约130GW，2018产业何去何从，中国光伏行业协会 副理事长兼秘书长为您独家解析

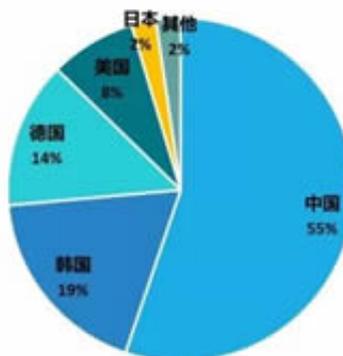
2017年全年行业发展回顾

产业发展概述

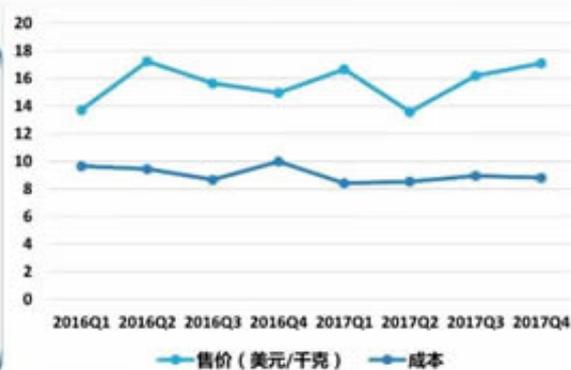
2017年产业发展概述

- 1、国内市场新增规模达到**53GW**，同比增长**53.6%**，其中分布式增速超过**350%**；
- 2、国内多晶硅产量达到**24.2万吨**，同比增长**24.7%**；
- 3、国内硅片产量达到**87GW**，同比增长**39%**；
- 4、国内电池片产量达到**68GW**，同比增长**33.3%**；
- 5、国内组件产量达到**76GW**，同比增长**43.3%**；
- 6、国内逆变器产量达到**62GW**，同比增长**55%**。

多晶硅：规模继续扩大，自给率不断增强，成本持续下降



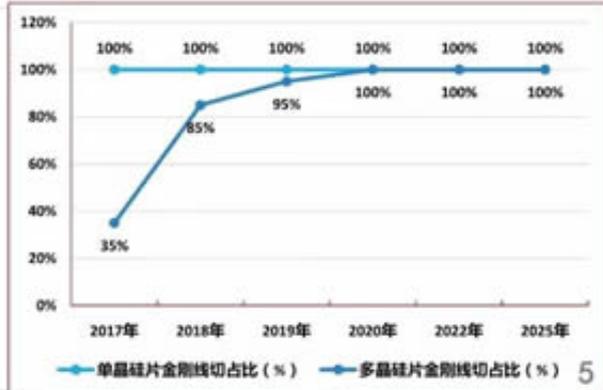
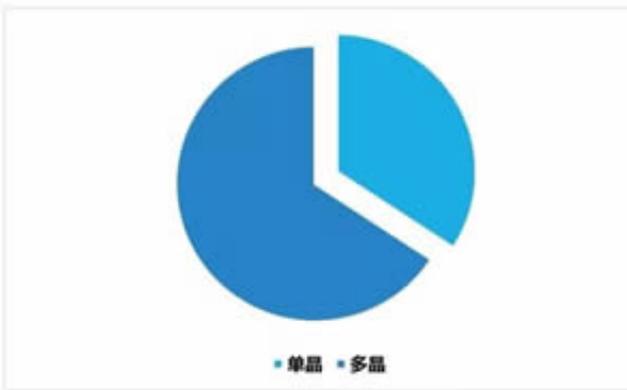
2017年我国多晶硅产量约为**24.2万吨**，同比增长**24.7%**，约占全球总产量**56%**；
行业产能利用率在90%以上；
全国在产企业有8家产能超过1万吨，产量同比均有不同程度增长；
全年价格与2016年正好相反，呈现“笑脸”走势，平均售价在16美元/千克以上；
部分企业生产成本降至**9美元/kg**以下。



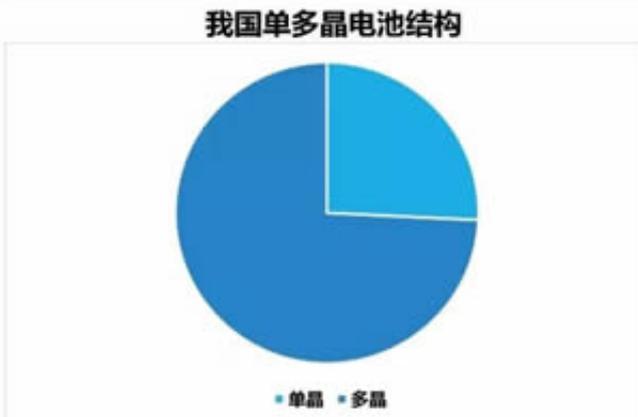
硅片：规模-继续扩大，成本-持续下降，技术-不断进步



规模：2017年，我国硅片产量约为**188亿片**，折合产量为**87.6GW**，约占全球硅片产量的**83%**，其中单晶硅片约为**60亿片**；
技术：金刚线在单晶领域全面普及，下半年在多晶领域也开始快速铺开；
成本：金刚线使用及电池效率提升，硅耗大幅下降，非硅成本大幅下降（1元/片？）。



电池片：规模-继续扩大，成本-持续下降，技术-不断进步



规模：2017年，我国境内电池片产量约**68GW**，约占全球电池片产量的**68%**，产量GW以上的企业达到**21家**；

技术：电池片效率屡创新高，实验室效率不断向前推进，普通单多晶电池效率分别达到**18.7%和20.2%**，高效电池则达到**19.2%和21.3%**；

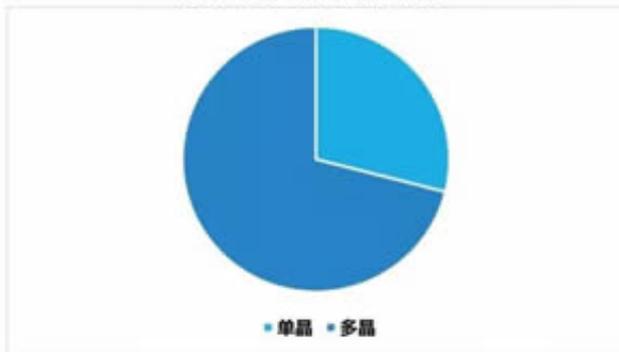
成本：添加剂的规模化使用，有效解决金刚线切硅片的绒面问题，推动多晶电池成本下降；PERC电池效率的提升，也使得单晶电池片非硅成本大幅下降。

组件：规模-继续扩大，成本-持续下降，技术-不断进步

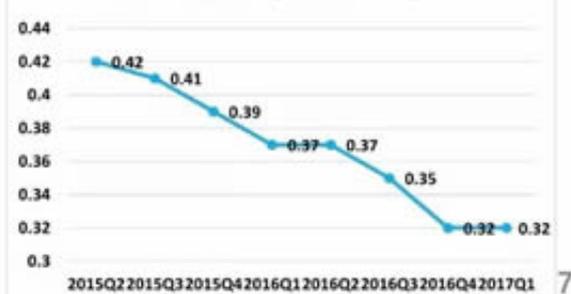


规模：2017年，我国境内组件产量约**76GW**，约占全球组件产量的**71%**，产量2GW以上的企业达到**12家**；
技术：双玻双面、半片、多主栅等技术开始规模化应用；
成本：组件成本下降至近**0.3美元/瓦**；
制造：生产自动化、数字化、网络化。

我国单多晶组件结构



组件成本 (美元/瓦)



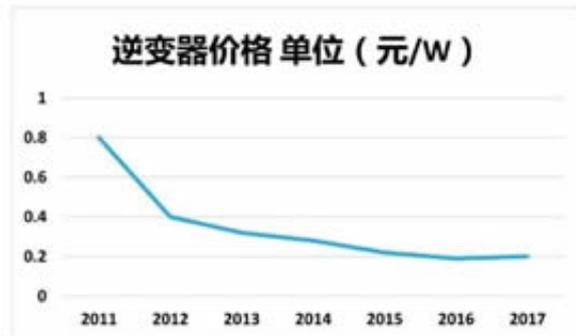
逆变器：规模-继续扩大，成本-持续下降，技术-不断进步



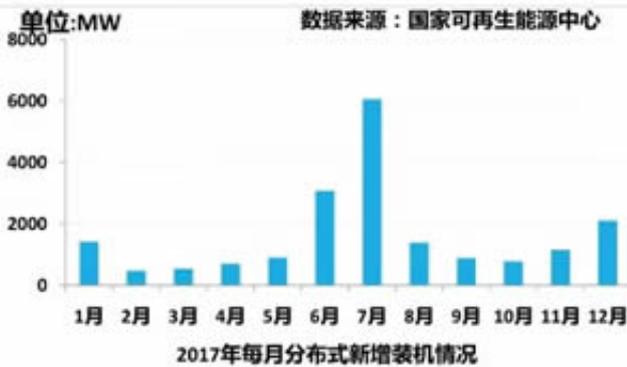
规模：2017年，我国境内逆变器产量超过**60GW**，约占全球产量的**55%**，产量**3GW**以上的企业达到**9家**；

技术：户用市场的发展推动小型逆变器快速发展，2017年出货量在**3GW**以上；

成本：逆变器成本下降至近**0.2元/瓦**。



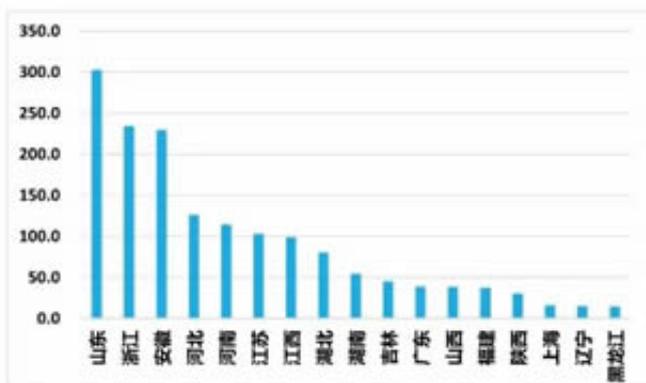
光伏市场：规模-继续扩大



数据来源：国家可再生能源中心

- 全球：2017年，全球光伏市场强劲增长，新增装机容量达到**102GW**，同比增长**超过37%**，累计光伏容量达到**405GW**；
- 主要市场：日本6.8GW、美国12.5GW、欧洲8.8GW、印度9GW；
- 中国：新增装机量**53GW**，同比增长**超过53.6%**，连续5年位居世界第一，累计装机达到**130GW**，连续3年位居全球首位；
- 分布式成为2017年市场发展的新亮点，全年新增装机量**超过19GW**。

分布式成为2017年最大亮点



- 2017年1月至12月底，全国分布式光伏新增装机量超过19GW，同比超过**360%**，远超前五年分布式光伏总装机量，在新增装机里占比超过**36%**。
- 分布式成为2017年市场发展的新亮点；
- 分布式电价下调预期将进一步带动新一轮抢装风潮；
- 户用光伏风起云涌，初步统计，户用光伏装机已达到2GW以上；
- 2017年户用装机是2016年的**3倍以上**。浙、鲁、冀累计装机超10万户，全国50万户，装机量超过2GW。

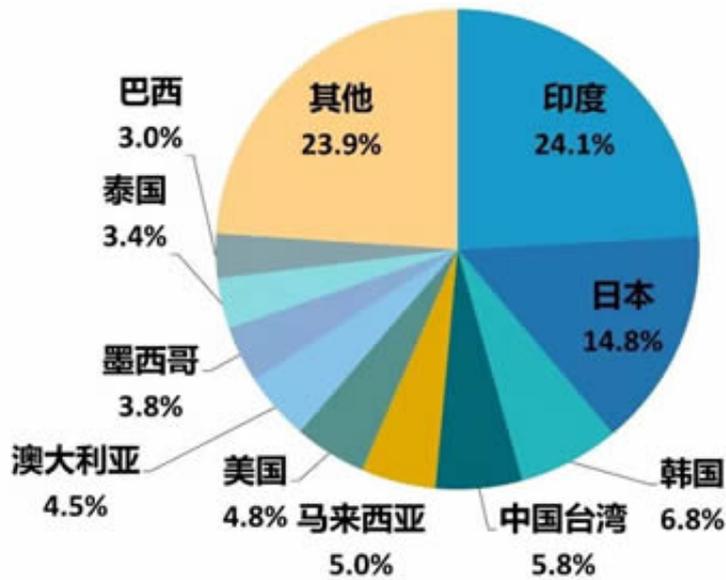
2017年1-11月光伏产进出口品贸易情况

2017年光伏产品总出口情况
单位：亿美元



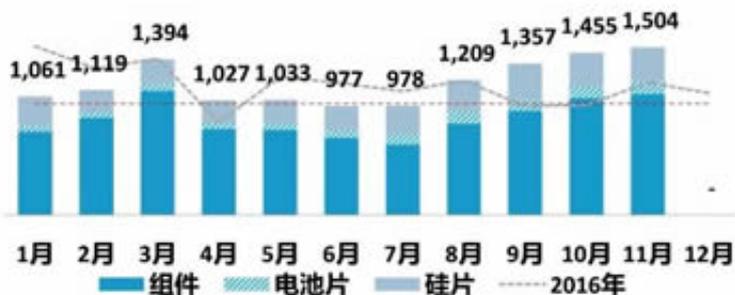
2017年1-11月光伏产品进出口贸易情况

2017年1-11月 中国光伏产品主要出口国家/地区占比



2017年1-11月光伏产品进出口贸易情况

2017年1-11月光伏产品月度出口情况 (单位：百万美元)



2017年1-11月多晶硅进口情况



2017年1-11月进出口特点

1. 光伏产品月均出口额为**11.9亿美元**；
2. 硅片出口市场主要在中国台湾、马来西亚、泰国、越南、韩国，对这5地区/国家的硅片出口额占比**超过90%**；
3. 单晶硅片出口占比增加，由去年同期的30%增加为**38.6%**；
4. 电池片出口呈逐渐增长趋势，市场主要集中在印度、巴西、韩国等国家；
5. 组件出口市场，印度、墨西哥、巴西、阿联酋等新兴市场逐步扩大；对美由于“201”条款裁决临近，8月以来出现出口环比大增现象；
6. 多晶硅每月进口量均超过1万吨，月均进口量为**1.3万吨**，9月**最高达到1.75万吨**；
7. 下半年多晶硅价格持续升高。

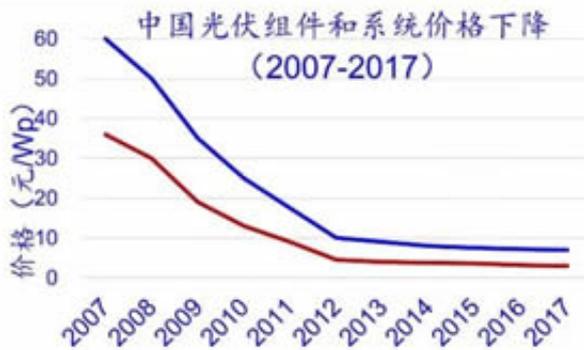
优化产能全球布局



优化产能国内布局



生产成本和价格快速下降



全球光伏项目招标：

- 2013年美国光伏项目报出8.3美分/千瓦时；
- 2014年阿联酋项目报4.97美分/千瓦时；
- 2015年沙特项目4.97美分/千瓦时；
- 2016年阿布扎比项目2.42美分/千瓦时；
- 2017年墨西哥报出1.77美分/千瓦时。

2017年墨西哥2.3GW项目招标报价

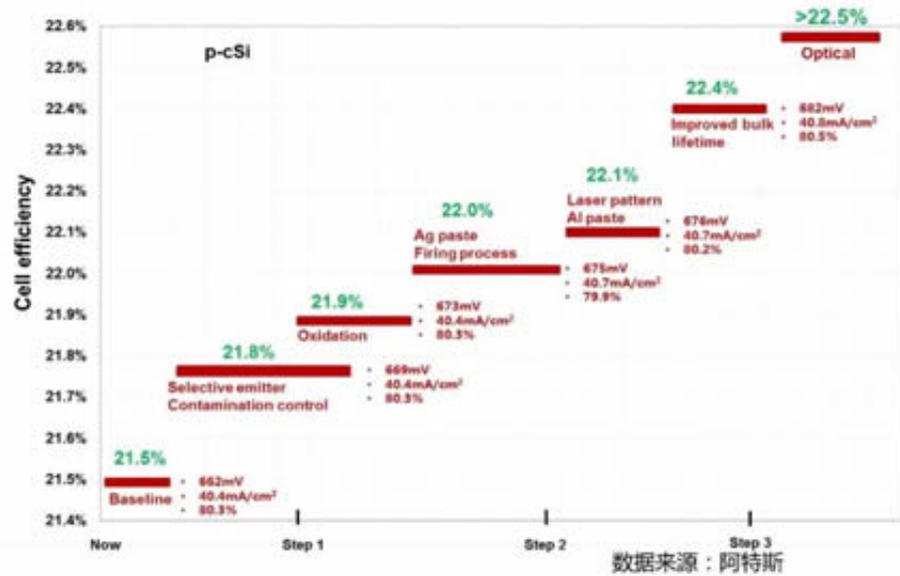
Bidder	MWh	Mexican Peso	USD	\$/kWh	MW	MW
ENGIE Solar	280,054	\$116,121,778.20	\$ 6,038,332.47	\$ 0.0216	91	
ENGIE Solar	486,312	\$198,754,285.00	\$ 10,335,222.82	\$ 0.0213	159	492
ENGIE Wied	362,603	\$153,139,081.50	\$ 7,963,232.24	\$ 0.0220	118	
ENGIE Solar	379,603	\$157,996,597.00	\$ 8,215,823.04	\$ 0.0216	124	
Mitsui-Trina	189,928	\$71,927,993.74	\$ 3,740,255.67	\$ 0.0197	62	62
X-Elio	435,354	\$207,102,427.00	\$ 10,769,326.20	\$ 0.0247	142	142
EH&L	510,680	\$174,134,797.00	\$ 9,055,009.44	\$ 0.0177	167	
EH&L	373,016	\$127,096,197.00	\$ 6,609,002.24	\$ 0.0177	122	682
EH&L	848,883	\$316,084,097.00	\$ 16,436,373.04	\$ 0.0194	277	
EH&L	357,031	\$123,704,797.00	\$ 6,432,649.44	\$ 0.0180	116	
Neoen	616,692	\$242,618,721.00	\$ 12,616,069.49	\$ 0.0205	201	201
Canadian Solar	206,017	\$80,102,657.27	\$ 4,165,338.18	\$ 0.0202	67	
Canadian Solar	235,640	\$105,955,157.80	\$ 5,509,668.21	\$ 0.0234	77	213
Canadian Solar	210,426	\$93,012,977.92	\$ 4,836,074.85	\$ 0.0230	69	
Total	5,492,239	\$2,167,749,564.43	\$112,722,977.35			

高效技术发展迅猛

- 近两年电池片转换效率提升已从过去0.3-0.5%提升至现在的1%以上；
- 单晶产业化已从去年的20%提升至现在21.3%，多晶也从18.5%提升至19%以上；
- P-PERC最高转换效率不断突破，23.45%（晶科），22.7%（隆基）；
- 可量产化的技术：选择性发射结、正面氧化、细线印刷、MBB、优化LBSF图形及浆料，预计PERC电池量产效率可达到24.2%的水平。

晶科10月份在
156mm硅片上也
实现了多晶
22.04%的转换效
率；

单晶和多晶电池转
换效率差距？



苦乐不均：几家欢乐几家愁

国外：

欧洲最大的光伏企业SolarWorld宣布破产；

美国最大的组件企业之一Suniva宣布破产保护；

全球技术领先的两家企业 Sunpower裁员并关停部分菲律宾产线，松下也关闭部分电池片产线并重整光伏业务；

共同社报道：截至2017年9月底，2017年太阳能发电相关的日本企业倒闭数总计达68家，刷新了年度最高纪录。

国内：

主要企业普遍扩产，包括天合、晶科、晶澳等；

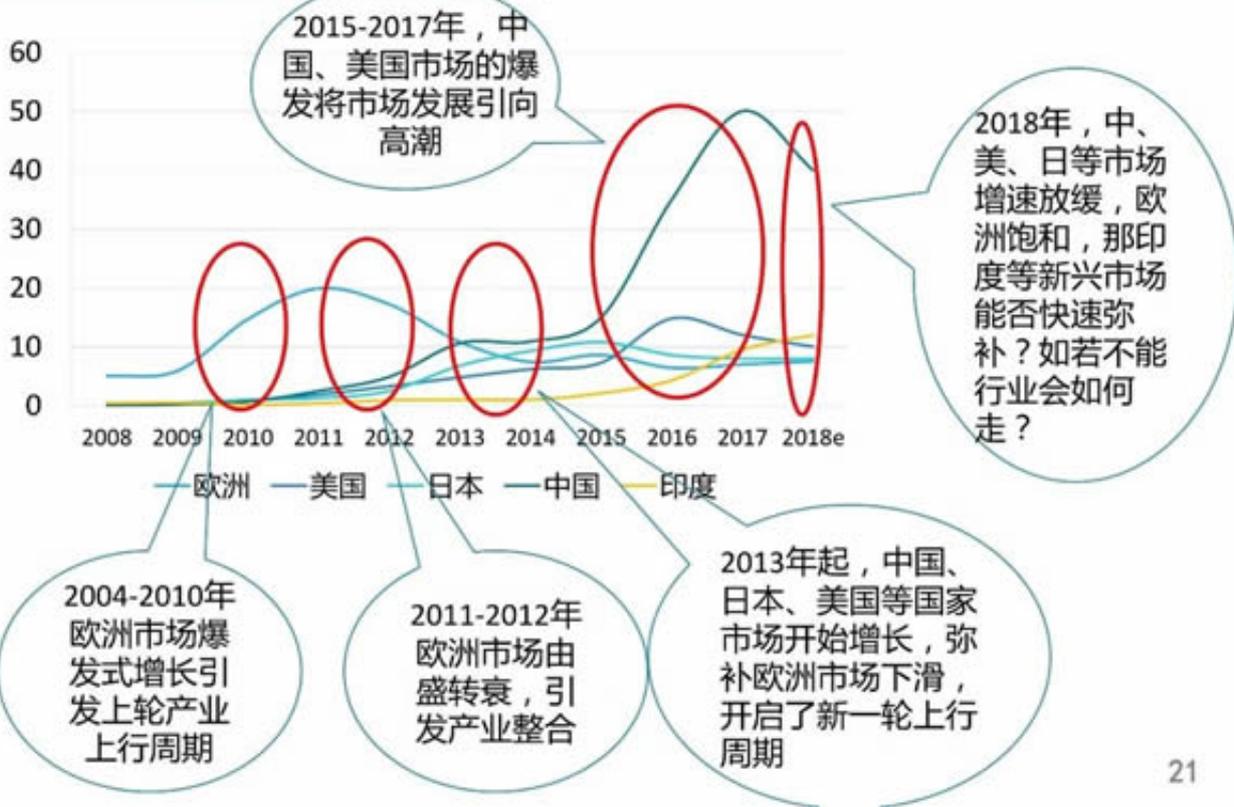
部分中小型光伏企业正加速IPO，募集资金继续投资光伏产业；

部分外围企业也开始布局光伏产品制造。

市场：全球市场仍将保持增长势头



全球市场再次开启接力跑

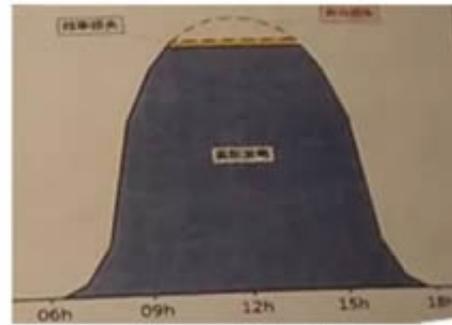


中国市场2018年仍将保持一定的市场体量



平价上网已为期不远

- 投资成本持续下降：组件价格可从当前2.7元/瓦左右下降至明后年的2-2.2元/瓦；系统投资成本可从当前6元/瓦，下降至5元/瓦。
- 发电量持续提升：设备性能提升（如组件逆变器寿命提高、双面组件）、电站设计水平提升（包括容配比设计、可调支架使用）等，以及运维水平提升，大幅提升系统发电量水平。



配比	年发电量	弃光天
1:1	1416	0
1.1:1	1557	0
1.2:1	1669	13

国内市场热度有增无减

- **集中电站热度不减**：2017年领跑者基地共有15个省区，37个市县提交申报材料，总规划容量近30GW；
- **分布电站空前高涨**：扶贫、户用等细分市场正加速崛起，分布式电价下调可能引发新一轮抢装；分布式交易试点进一步探索分布式发展模式，有利于发挥分布式比较优势；
- **电站布局梯度转移**：西北仍是重点，中部较为火热，东部关注度也较高；
- **非技术成本进一步下降**：包括降低土地税费和接网费用，以及保障电力接入等，预计部分基地竞标电价可进入0.4-0.5元/度之间（甚至更低），与风电平价。

省(区)	申报基地
江苏省	泗洪县、宝应县、沛县
吉林省	白城市
山西省	大同市、寿阳县、长治市
河北省	沧州市、保定市、承德市
江西省	新余市、上饶市
新疆	拜城县
山东省	东营市、潍坊市、德州市
陕西省	渭南市、榆林市、铜川市
青海省	德令哈市、格尔木市、共和县
河南省	鹤壁市、禹州市、南阳市
湖南省	郴州市
湖北省	天门市、枣阳市、黄冈市
安徽省	天长市、郎溪县、宣城市
辽宁省	锦州市
内蒙古	达拉特旗、磴口县、呼和浩特市

分布式：户用和扶贫电站市场值得期待

模式：“自发自用”项目比例将不断提高



数据来源：晶科电力

- (1)分布式光伏仍具有良好投资机会，但**增速将减缓**；
- (2)分布式光伏前期高速增长激发出市场活力并培育起**成熟市场模式**；
- (3)主流市场投资主体更加成熟，开发**投资更加理性**。

表：未来家庭户用光伏装机容量潜力评估

数据来源：王淑娟

类型	总户数	占比	说明	潜力
城市	1.2866亿户	5%	别墅占比	643万户
镇	0.7853亿户	12.5%	1户占2户容量	982万户
乡村	1.9474亿户	10%	贫困、流动人口	1947万户

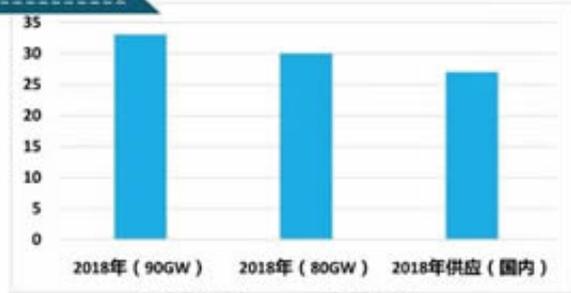
全国理论安装潜力：1800、3000-3500万户？装机容量可达到百GW级。专家预期2018年户用规模在80万套以上，总体市场容量6GW。

《关于下达“十三五”第一批光伏扶贫项目计划的通知》：涉及14个省（自治区）、236个光伏扶贫重点县的总规模4186.237852MW的光伏扶贫项目获得批准，面向的扶贫对象为14556个建档立卡贫困村的71.0751万户建档立卡贫困户。

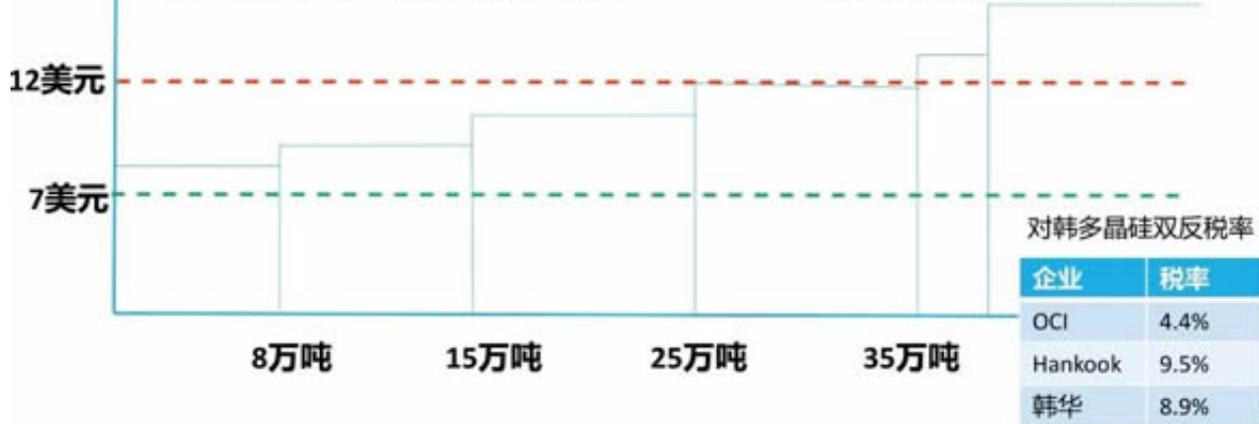
25

生产要素成本、高品质成为硅料竞争关键

- 国内外的供需关系都呈**宽松**趋势；
- 具有**生产要素优势**、以及可生产**高品质**硅料的企业会更有优势；
- 2017年由于市场供应的局部化紧张，也引发了国内国外产品存在价差。



按硅片产量90GW，单多晶占比3:7，多晶电池18.8%，单晶电池20.5%计算。



对韩多晶硅双反税率

企业	税率
OCI	4.4%
Hankook	9.5%
韩华	8.9%

技术优势及耦合效应是电池片市场竞争关键

各种电池转换效率及市场化情况

Wafer Type	Multi +additives	Multi PERC	Multi PERC +additives	Mono	Mono PERC	N PERT
	DW M2	M2	DW M2	M2	M2	M2
Wafer Area (CM2)	245.71	245.71	245.71	244.32	244.32	244.32
Cell Efficiency (%)	18.6	19.6	19.6	19.9	21.3	21.3
Cell Power Output (W/pc)	4.57	4.82	4.82	4.86	5.20	5.20
CTM loss (%)	0.5	1.0	1.0	3.0	3.0	3.0
60-cell Module Power Output (W)	270	285	285	285	300	300
wafer price (\$/pc)	0.65	0.69	0.65	0.755	0.755	0.810
Cell Cost (\$/W)	0.212	0.223	0.220	0.220	0.225	0.281

资料来源：PVInfo，2017.12

- 竞争加剧及技术进步要求电池片转换效率不断提升，**拥有高效电池生产技术的企业更具优势**（PERC、N型、黑硅等）；
- 从原晶澳和Q-Cell，以及台湾的相关电池片企业看，**纯电池片业务挑战性较大，需与组件环节进行耦合**，尤其在竞争加剧情况下。
- **纯电池片企业**可凭借**电池技术先进性**以及市场的**“不均匀性”**，在市场上可获得一定竞争优势。（2018年技术领跑基地建设可能会对电池片业务有一定影响）。

28

产业升级将加速

01

- 生产自动化、智能化将持续推进，产品质量将不断提高；工艺技术进步和生产布局持续优化将继续推动生产成本下降。

02

- “领跑者”计划扩大先进产能规模，加快淘汰落后产能；企业重组、产业升级、加速落后产能退出将是产业发展的新趋势

03

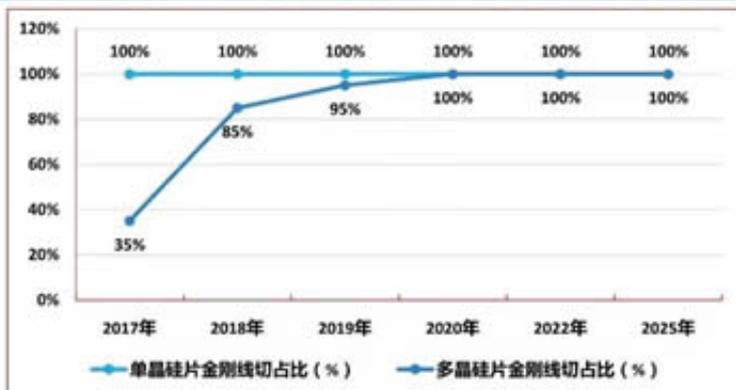
- 绿证推进将会激发人们使用“一带一路”发展战略，加速企业“走出去”步伐，积极开拓新兴市场。企业“单打独斗”局面改善，抓住机遇，规避风险

面临的问题依然不容乐观

- **补贴缺口**短期内尚无有效解决机制，年底预计500亿元；
- 西北部**弃光限电**严重，并且可能会延伸至华北或中部地区；
- 国内市场增长后继乏力，1-7月份国内装机已超“十三五”目标下限，未来**市场如何变化存在不确定问题**：弃光、拖欠；
- 国内产能扩张势头仍然较旺，**产业发展较热**问题；
- 国外市场**贸易壁垒**重重：美国201，印度和土耳其双反；
-



规模优势将成为硅片环节明年竞争焦点



- 金刚线使用是**大势所趋**；
- 金刚线使用有可能使得铸锭和切片环节**发生分离**；
- 单多晶将进入寡头阶段，领先企业通过**技术和规模经济**效益将具备更强竞争优势。

单多晶占比：
产业技术；
产业政策；
细分市场。

技术类型	制绒添加剂	湿法黑硅	干法黑硅
优点	工艺简单，无需增加新的； 制绒设备，制绒投入较少； 槽式、链式设备皆可兼容；	绒面结构均匀，多孔状绒面结构，绒面均匀；	绒面结构均匀，RIE（反应离子刻蚀法）技术；
效率提升	-(0.03%~0.07%)	0.30%~0.50%	0.40%~0.60%
单片成本	¥0.03-0.05/pcs	¥0.15-0.20/pcs	¥0.30-0.40/pcs
缺点	晶花问题 电池效率较砂浆线略低。	槽式技术，与现有链式技术兼容性差；	设备投入较大； 需前后道湿法设备配合；

资料来源：保利协鑫

27

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/120140.html>