



光伏行业 上半年回顾与未来展望

中国光伏行业协会 王世江

2018.8.15 广州

1

上半年发展情况

2

发展后市

上半年多晶硅产量超14万吨（增长约24%），进口量6.7万吨，自给率不断提高（68%）。多晶硅发展呈现以下特点：

增 低能源要素成本地区的新增产能开始陆续释放（新疆、内蒙等）；

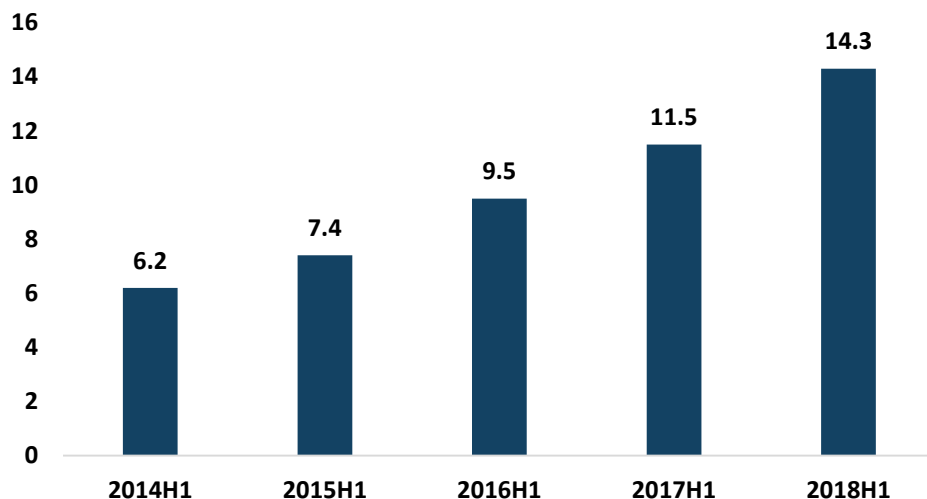
长 硅料生产成本略有提升（原料成本、安全环保成本）

停 531后，国内多家硅料厂开始停产检修（超过10家企业停产检修）；

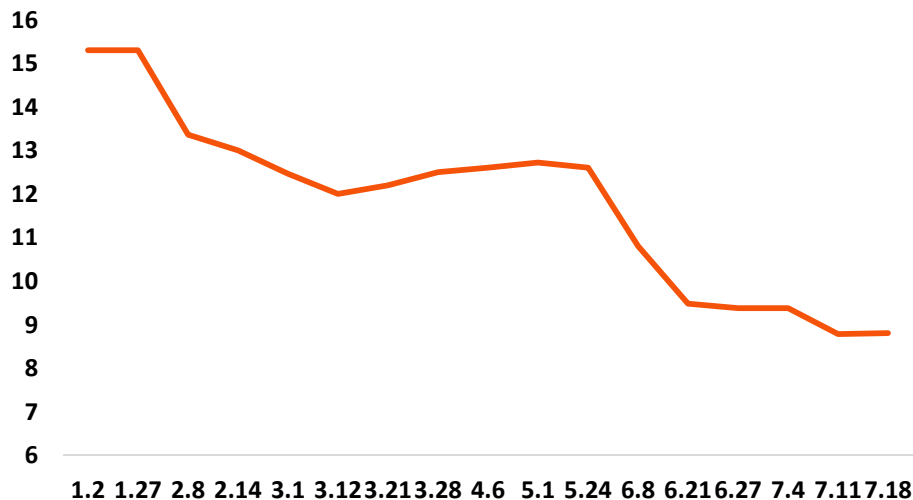
降 硅料价格自1月份以来开始稳步下降，尤其是531后价格跌幅加快，7月份已跌至9万元/吨以下，但单晶所需硅料价格依然较高；

盈 1-5月份价格相对较高，企业盈利情况较好，但预计三季度部分企业可能开始亏损。

2014-2018年我国半年度多晶硅生产情况（万吨）



硅料价格（万元/吨）



上半年硅片产量超过50GW（增长约39%），其中出口量超12GW。发展呈现以下特点：

增 单晶扩产和多晶金刚线技改产能陆续释放，市场供给仍在增加，但产能集中度在进一步提高；

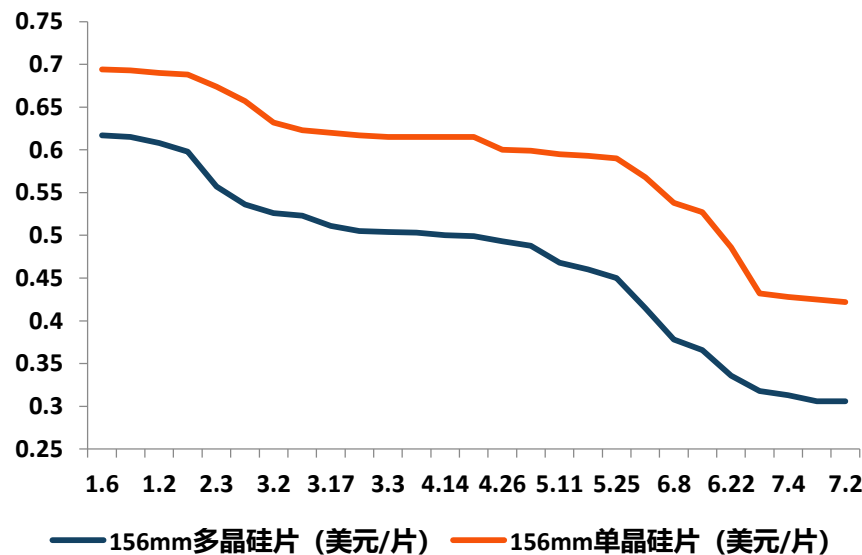
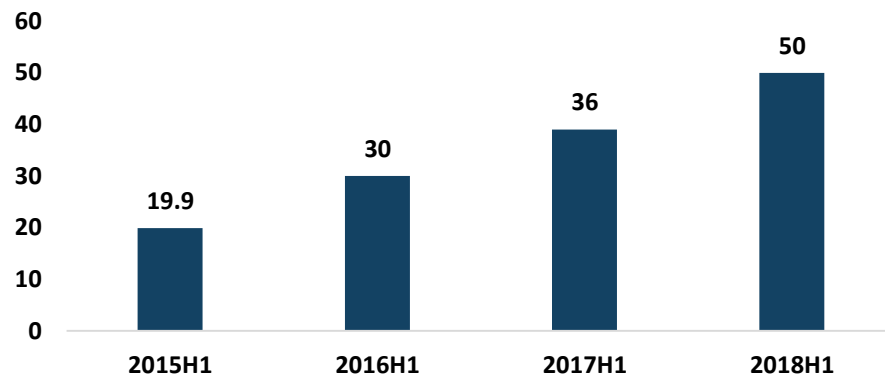
停 上半年一些多晶硅片企业受制于设备、资金等因素，陆续停产或破产，6月以来有加速趋势；

降 硅片价格持续下降，平均每月下降0.3元/片，至7月份，单晶降至3.3元/片（3.15），多晶降至2.2元/片（2.4-2.5）；

盈 规模经济和原料价格下降，硅片生产成本仍在持续下降，龙头企业仍具备一定盈利能力；

受下游电池技术和市场影响，单晶硅片需求持续增长，市场占比持续提升。

2015-2018年半年度我国硅片生产情况（GW）



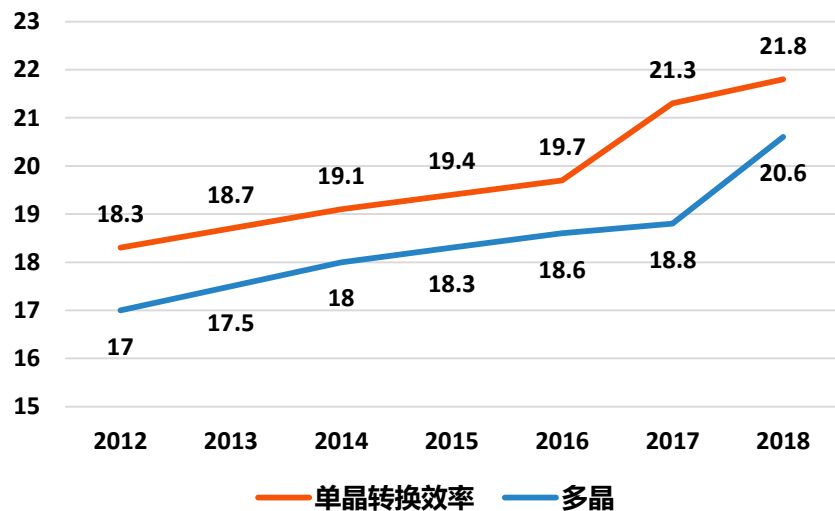
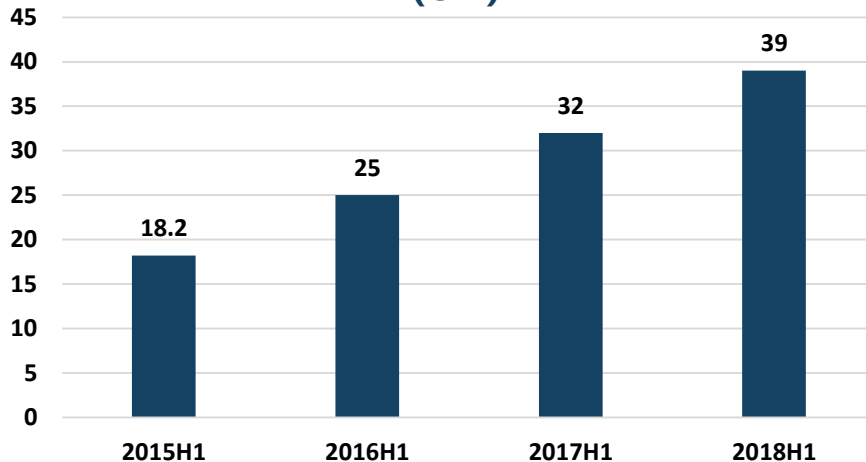
上半年电池片产量约39GW（增长约22%）。

技术层面 PERC技术产业化加速。单晶电池几乎全部采用PERC工艺，电池片量产平均效率 > 21.8%；多晶PERC已开始进入产业化阶段，电池片量产平均效率 ≥ 20.6%；P-型PERC电池已经开始向双面电池发展；

产业层面 技术升级仍在持续并在加速，新装备、新工艺、新材料给旧生产线（加速折旧？）带来巨大竞争压力；P型双面电池发展对N型电池发展带来一定影响；

生产成本 电池转换效率提升（不赚钱、主要靠此降本），以及国产正银的使用进一步推动电池片生产成本下降。

2015-2018年我国半年度电池片生产情况 (GW)



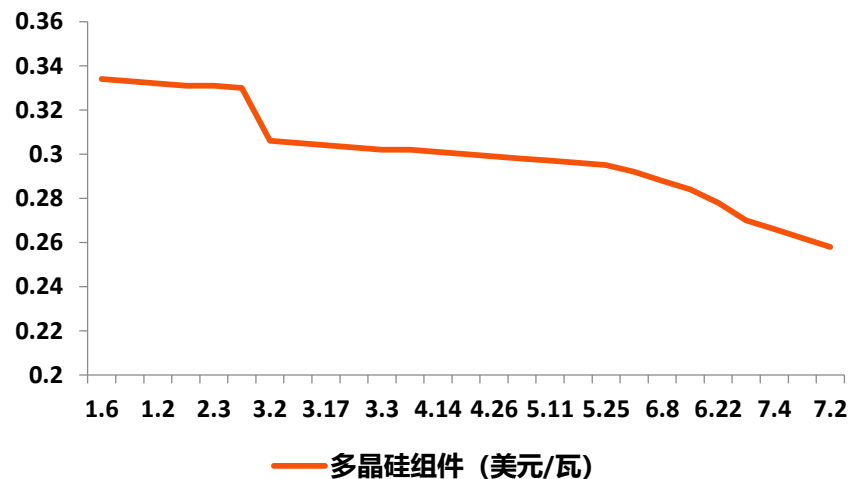
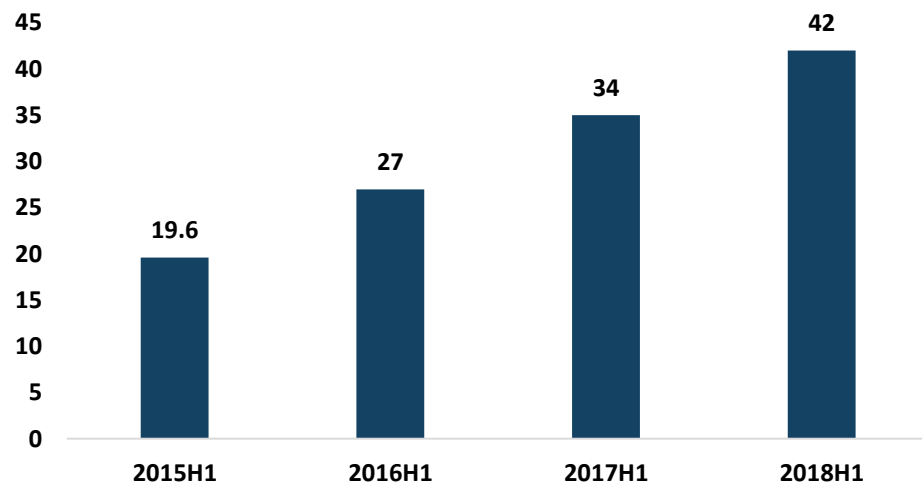
上半年组件产量约42GW（增长约24%），出口量约为19GW（价格下降--国外市场激活--发展中国家加速进入），同比增幅25%以上。（2.8-2元/瓦，旺季不旺）；

技术层面 双玻双面组件加速产业化（领跑者基地双面电池占有率已达45%），60片组件功率已达300W；

产业层面 上半年抢装不如预期，1-5月份组件价格基本处于持续下降状态，尤其是531后，组件价格甚至跌破2元/瓦，半年降幅达到近30%。多家组件企业处于亏损状态（中小企业明显）。

骨干企业开始加速开拓国外市场，部分企业海外市场已占其出货量的70%以上。

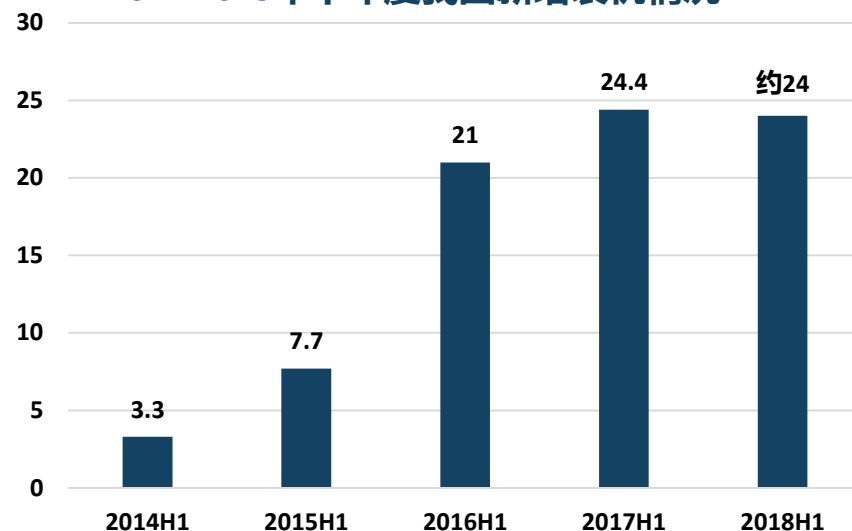
半年度我国组件生产情况（GW）



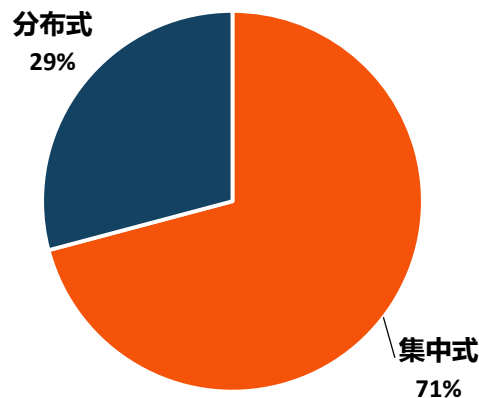
上半年国内新增光伏装机量约24GW，同比基本持平，分布式装机约12GW，同比增长近70%。

- ✓ **技术层面：**系统集成技术不断优化，高容配比、跟踪、双面、光伏+等技术层出不穷，应用方式也更趋多样化；
- ✓ **市场层面：**受惠于成本的持续下降和国内配额制预期，光伏电站投资意愿持续增强，即使在531约束下，上半年装机量依然不逊于去年；
- ✓ **结构层面：**电站结构逐步优化，分布式快速发展，尤其是户用光伏发展速度快于预期。

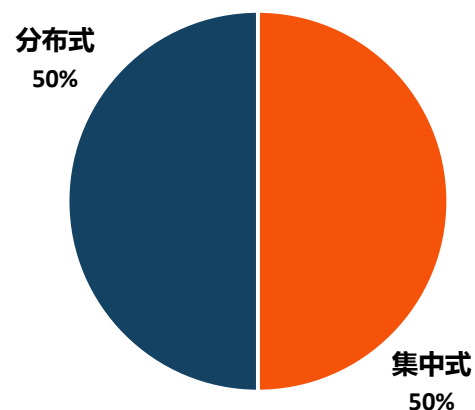
2014-2018年半年度我国新增装机情况

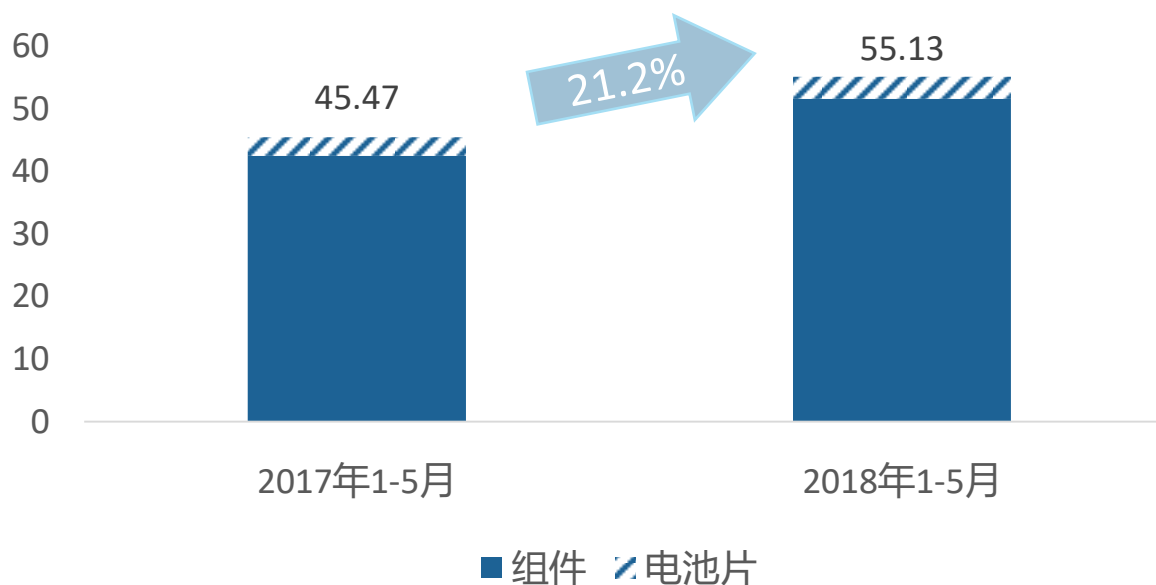


2017H1



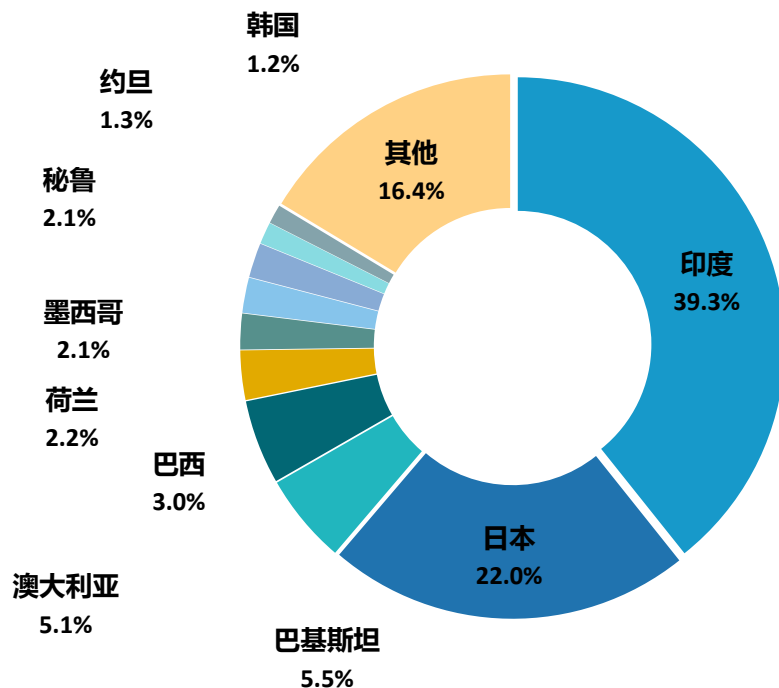
2018H1



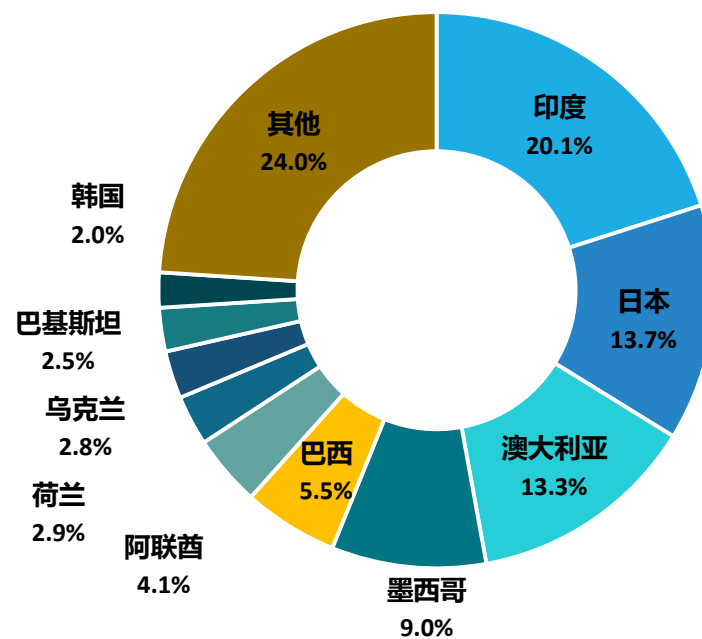


- ◆ 2018年1-5月电池片和组件出口总额55.13亿美元，同比增加21.2%；
- ◆ 电池片出口额3.53亿美元，组件出口额51.6亿美元，组件出口量约16-17GW（半年价格下降近30%，出口额却增长20%以上，原因：出口量同比增长30%以上，2017-12.3GW）。
- ◆ 国内市场需求减弱、海外新兴市场的扩大，拉动出口需求；
- ◆ 龙头企业出货量中出口占比增大。

2017年1-5月 42.5亿美元



2018年1-5月 51.6亿美元



光伏产品出口市场的集中度继续降低，新兴市场为主的遍地开花局面继续扩大

印度发起反倾销调查简要时间线

中美光伏贸易纠纷简要时间线

2011年

美国开始发起“反倾销、反补贴”调查并征收关税

2014年

美国对我国发起第二次“双反调查”

2017年

美国发起201调查并准备征收关税 (30%)

2018年

美对我500亿美元征税清单中加入光伏产品 (25%)

2012年

印度反倾销局宣布，决定对来自中国、美国等地的太阳能电池进行反倾销调查

2017年

印度政府再次宣称对进口自中国、美国和马来西亚的电池板征收反倾销税

2018年

7月16日，印度商业和工业部发布公告，建议对进口光伏电池和组件产品征收为期两年的保障措施税

- 2012.11.23 印度开始反倾销立案调查；
- 2014.5.22 印度商工部发布终裁，无税结案；
- 2017.7 印度再次发起反倾销调查；
- 2018年3月，印度商工部公告终止反倾销调查；
- 2018年7月16日，印度光伏保障措施案作出终裁截至目前，保障措施税尚未正式开征。

八年来我国光伏产品全球市场占有率越来越高，美国光伏企业则相继破产或外移（2011:1.5GW VS 2017年1GW），事实证明，贸易保护不是出路，对全球市场不要悲观（关键在于产业结构及其竞争力）。

- 练好内功提升产业竞争力是应对贸易战的**坚实保障**；
- 强大且稳健的国内市场是应对贸易战的**坚实大后方**；
- 积极有效的战略布局是应对贸易战的**有效手段**（全球产能和市场的优化布局等）



多晶硅 亚洲硅业流化床法取得突破，黄河、鑫华等电子级多晶硅实现出货；

硅片 CCZ、硼镓共掺、铸造单晶等长晶技术快速发展，金刚线切割应用扩大；

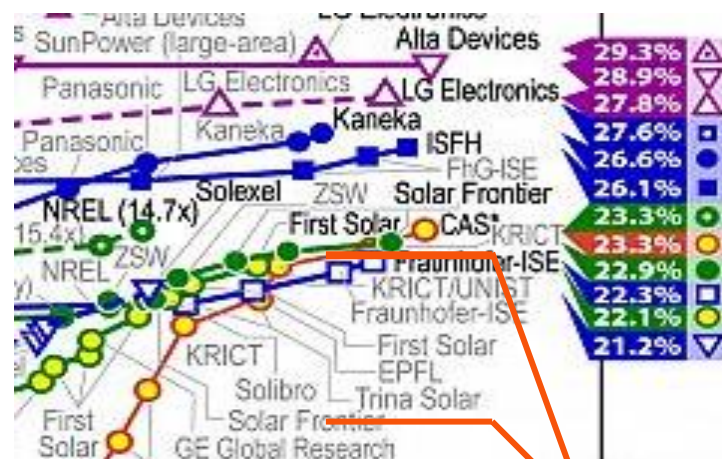
电池片 PERC、N型、HIT等产业化应用速度超预期；MBB、双面技术发展速度加快；

组件 双玻、半片组件出货量开始增大；

新型电池：半导体所研发的钙钛矿电池达23.3%，创下新的世界纪录。

关注点：低成本、高水平

全尺寸P型单晶硅PERC太阳能电池效率记录



光伏世界纪录上中国企业和机构的身影

围绕高质量发展，追求质量、效率

- **升级：**六部委联合发布《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020年）》：引导光伏行业不断提高发展质量和效率。
- **成本：**关于2017年光伏发电领跑基地建设：通过试点示范，不断降低光伏非技术成本。
- **模式：**关于开展分布式发电市场化交易试点：探索分布式光伏电力交易新模式。
- **布局：**建立清洁能源示范省（区）监测评价体系（试行）：引导光伏电站合理布局发展。
- **扶贫：**发布《光伏扶贫电站管理办法》：推动光伏扶贫电站建设和运营规范化。
- **消纳：**发布《关于积极推进电力市场化交易进一步完善交易机制的通知》：建立清洁能源配额制，保障可再生能源消纳。

1

上半年发展情况

2

如何看531后的市场

1、从以年为时间刻度分析，国内市场依然不小。

——要继续对国内市场充满信心；

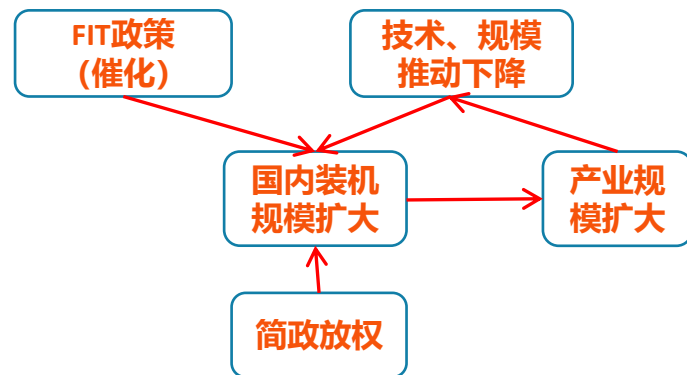
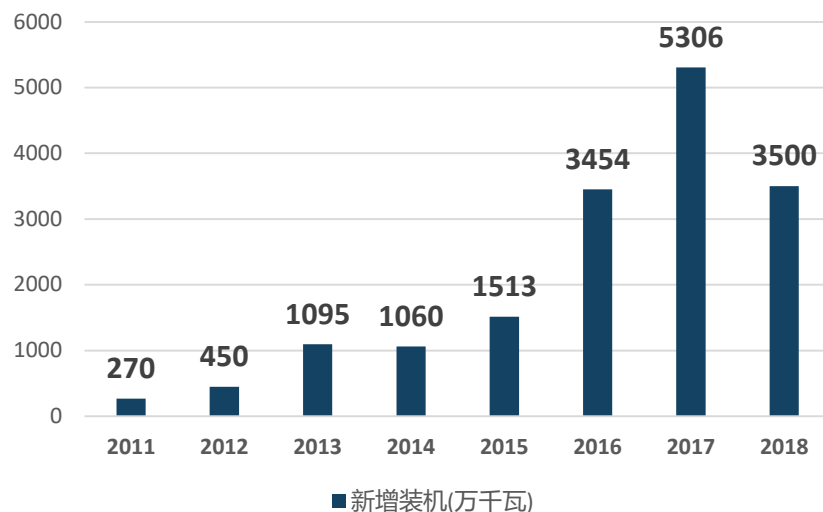
2、从全球范围视野分析，光伏发电成本不断下降，已在多个国家/地区低于常规能源，光伏市场正在被激发（成本催化发展中国家），预计全球市场仍将保持稳定甚至增长势头。

——要注重国外市场布局-全球性制造业要面对全球市场；

3、从高质量发展角度分析，国内光伏产业亟待从追求规模和速度向质量和效益转变，制造业要朝数字化、网络化、智能化发展；系统集成要创新驱动，朝应用多样化发展；电站要探索隔墙售电等模式。

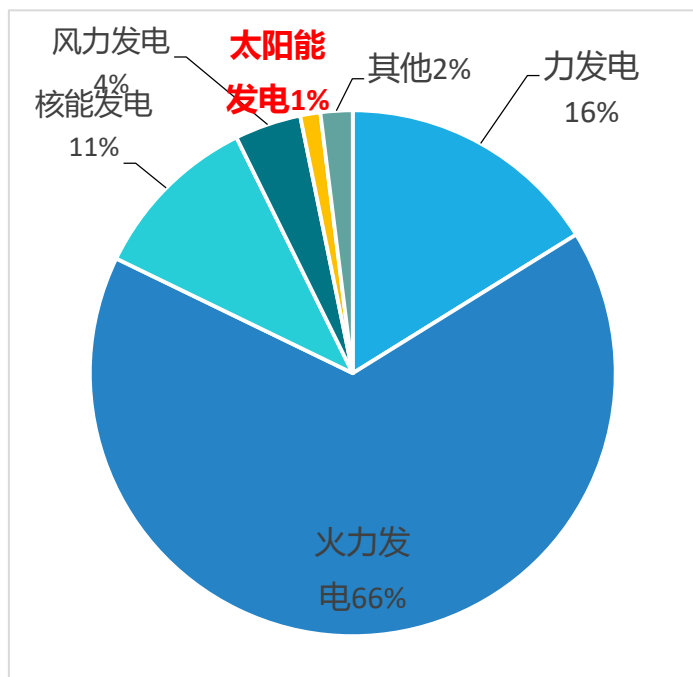
——要变，要加快转型升级。

2011-2018年我国新增装机（单位：万千瓦）



发展可再生能源是大势所需——全球

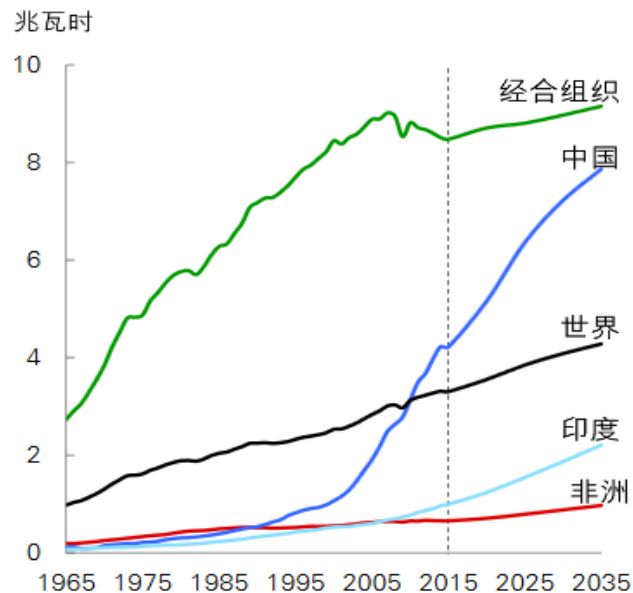
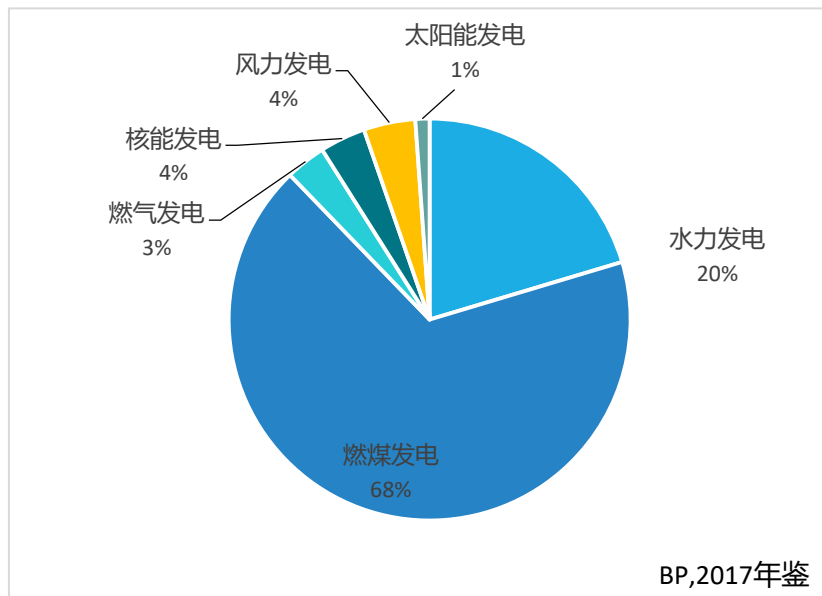
- ✓ 能源安全、气候变化、环境污染——**发展清洁、低碳能源势在必行**。
- ✓ 巴黎协定：全球178个国家签订——**“应对气候变化是全世界的呼声和共识”**。
- ✓ 2016年，全球可再生能源新增装机**161GW**，占新增装机量**62%**，这其中光伏新增量最高，约占增量的一半——**发展光伏大势所需**。



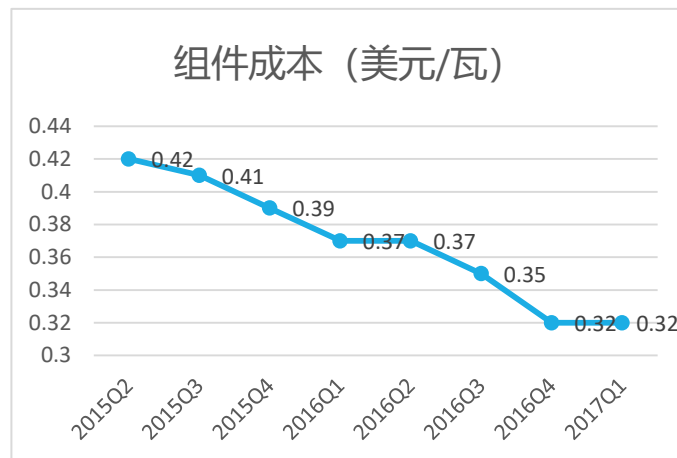
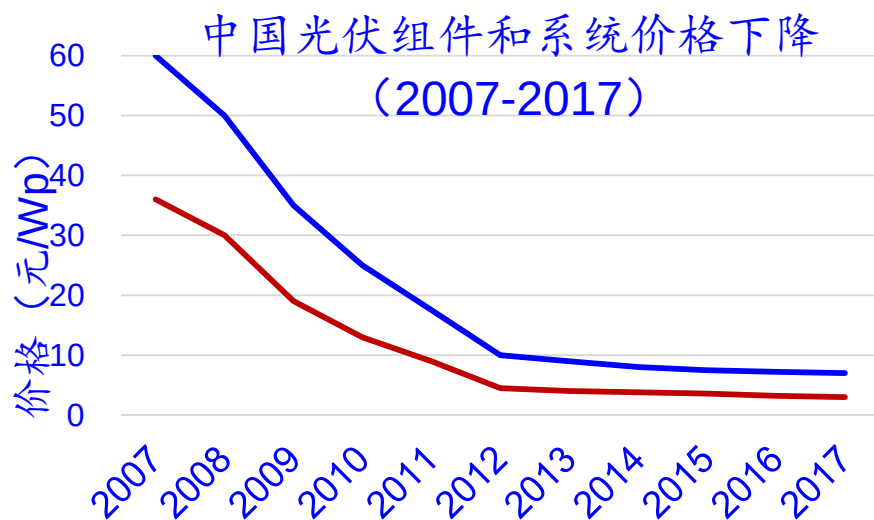
	2015	2016
年度可再生能源新增投资（亿美元）	3122	2416
累计可再生能源电力装机容量（不含水电，GW）	785	921
累计可再生能源电力装机容量（包含水电，GW）	1856	2017
累计水力发电装机容量（GW）	1071	1096
累计生物质发电装机容量（GW）	106	112
年度生物质发电量（TWh）	464	504
累计地热发电装机容量（GW）	13	13.5
累计光伏发电装机容量（GW）	228	303
累计太阳能热发电装机容量（GW）	4.7	4.8
累计风力发电装机容量（GW）	433	487
累计太阳能热水器容量（GW _{th} ）	435	456
年度乙醇产量（亿升）	983	986
年度生物柴油产量（亿升）	301	308
制定有可再生能源政策目标的国家数量	173	176
制定有固定上网电价政策的国家/地方政府	110	110
制定有可再生能源配额标准政策的国家/地方政府	100	100
制定有竞争性招投标过程的国家/地方政府	16	34
制定有供热要求的国家/地方政府	21	21
制定有生物燃料掺混目标的国家/地方政府	66	68

电力需求仍呈现增长势头—我国

- ✓ 电具有实时平衡、连续性和难以大容量存储等特点—适当过剩；
- ✓ 用电量与经济发展相关，弹性系数在1左右—电量增速6-7%左右；
- ✓ 我国人均年用电量4000千瓦时左右，约为发达国家的一半。其中人民生活用电的比重只占12-13%，也只为发达国家的1/3左右；
- ✓ 国内设定非水可再生能源目标，同时实施碳消费总量控制；
- ✓ **16部委**：《关于推进供给侧结构性改革防范化解煤电产能过剩风险的意见》



成本持续下降使得大规模推广成为现实



2017年墨西哥2.3GW项目招标报价

全球光伏项目招标:

- ✓ 2013年美国光伏项目报出8.3美分/千瓦;
- ✓ 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;
- ✓ 2018年中国第三批领跑者0.3-0.5元/度;

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 Wind	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
ENEL	510,680	\$174,134,797.00	\$ 9,055,009.44	\$ 0.0177	167	
ENEL	373,016	\$127,096,197.00	\$ 6,609,002.24	\$ 0.0177	122	682
ENEL	848,883	\$316,084,097.00	\$ 16,436,373.04	\$ 0.0194	277	
ENEL	357,031	\$123,704,797.00	\$ 6,432,649.44	\$ 0.0180	116	
Neoen	616,692	\$242,616,721.00	\$ 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	\$ 4,836,674.85	\$ 0.0230	69	
Total	5,492,239	\$2,167,749,564.43	\$112,722,977.35	\$ 0.0206		

国际能源小数据

移动电源应用



光伏产品在共享单车上的使用，推动共享自行车智能化发展。同时，也倒逼电池在设计、封装等发生变革。



户用光伏应用



上半年，户用光伏风起云涌，大有作为家电走进千家万户发展态势。也将推动营销模式、产品质量、售后服务等发生改变。

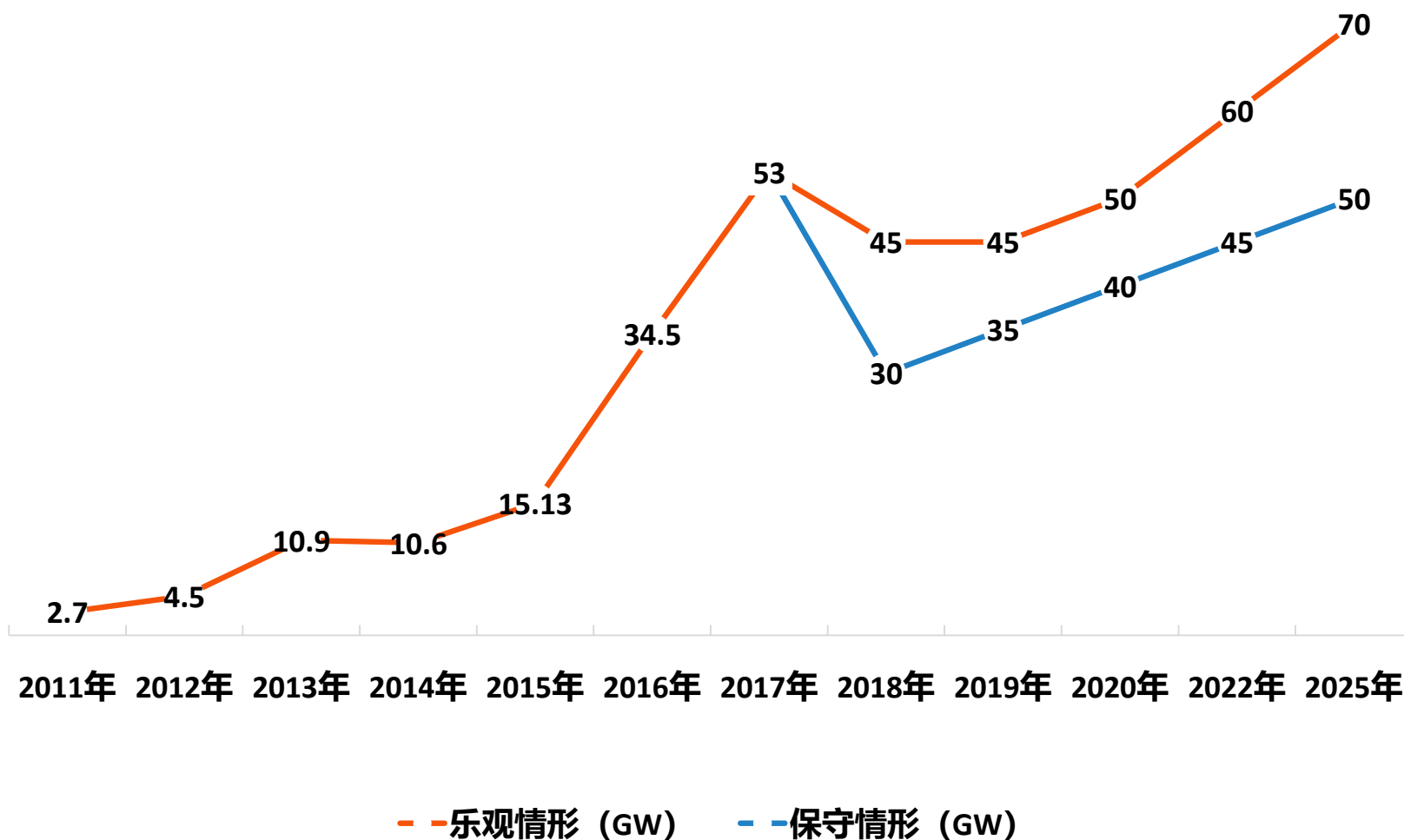


高比例可再生能源



青海省在今年6月17-23日青洽会期间，也实现连续168小时清洁能源供电。英国则在今年4月实现24小时无燃煤电厂运营。





2018年新增光伏装机预计为35GW或以上。

预测机构	预测全球2018年新增装机量			预测中国2018年新增装机量		
	2017年底	531新政后	下调幅度	2017年底	531新政后	下调幅度
SolarPower Europe	107GW	102GW	5 GW	\	39GW	\
GTM Research	104GW	\	\	48GW	28.8GW	20GW
IHS	113GW	105GW	8GW	53-60GW	38GW	15-22GW
Energy Trend	106GW	<100GW	6GW	46.7GW	29-35GW	17.7-11.7GW

□硅料：电价、技术、规模；

□硅片：技术、规模、电价；

□电池片：技术、规模；

□组件：技术、品牌、市场

□ 光伏电站建设的非技术性成本已占总投资成本的20%以上。

□ **土地成本：**土地税费无统一标准，部分地方存在多收费、乱收费、随意变更的现象，即使部分有地方政府优惠承诺的领跑者项目也面临较大的土地问题；

□ **财务成本：**国内光伏电站建设贷款利率普遍比国外高4-5个百分点；

□ **并网成本：**电网要求安装指定厂家的并网柜、计量装置、网络安全隔离系统等，这些厂家的产品往往比市场价格要高；国家明文规定光伏发电项目接入引起的公共电网改造部分由电网企业投资建设，但由于光伏电站建设周期较电网建设周期要短，接入系统工程往往由项目业主自行建设，电网企业回购。但受制于体制机制，电网企业很难回购代建资产；

□ 不少企业考虑转向海外发展，可能会导致海外中国企业的无序竞争。

- 光伏产业是我国为数不多的、能够同步参与国际竞争、具有产业化得领先优势的行业；
- 光伏产业基本面好，发展潜力巨大，国家发展光伏的方向是坚定不移的，国家对光伏产业的支持是毫不动摇的；
- 新政出台，市场需求急速下降，对行业将造成较大震动，短期内企业将**面临较大压力**，光伏企业应苦练内功，从拼规模、拼速度、拼价格转向拼质量、拼技术、拼效益，从粗放式发展转向精细化发展，推进平价上网早日实现；
- 光伏行业应加强自律，无论是在国内还是走出去，应杜绝夸大虚假宣传，杜绝低价恶性竞争，脚踏实地、兢兢业业，推动光伏产业持续健康发展；
- 此次政策调整是一个信号，无论是否会出台补充政策，国家调控光伏规模发展的政策思路不会改变，补贴退坡也是必然。之前高歌猛进、烈火熬油的发展模式已然难以为继，**降本提质增效**才是未来产业发展的核心与关键。同时，也希望政策制定者加强落实、创新手段，切实降低光伏电站建设的非技术成本。

