



# 光伏行业 上半年回顾与下半年展望

王勃华

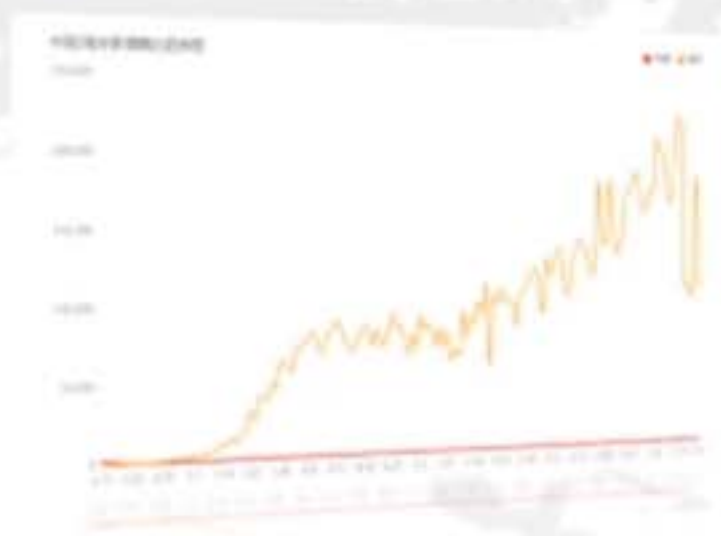
北京

2020.7.22





面对上半年突如其来的“新冠疫情”以及国内外风险挑战明显上升的复杂局面，中国光伏企业凭借着坚强的韧性，仍保持了相对稳定的发展态势。



### 制造端



上半年多晶硅、硅片、电池、组件产量分别同比上升32.3%、19.0%、15.7%、13.4%。

### 进出口



1-5月组件出口达27.7GW，仅小幅下降1.8%，与去年(28.2GW)同期基本持平。

### 应用端



上半年光伏发电装机容量达11.5GW，与去年(11.4GW)基本持平。

## 多晶硅

- 多晶硅产量**20.5万吨**，同比增加**32.3%**；
- 头部企业如期**扩产**（永祥、协鑫），老旧产能加速**淘汰**；
- 单晶硅料占比逐步提升：

2020年H1部份企业单晶硅料率占比超过**90%**（2019:70-85%）。



## 硅片

- 硅片产量**75GW**，同比增加**19.0%**；
- 多晶硅片需求锐减，单晶硅片市场份额进一步**提升**；
- 大尺寸化愈演愈烈：158.75mm市占超**50%**；  
156.75→158.75→161.7→166→182→210mm。





## 电池片

- 电池片产量**59GW**，同比增加**15.7%**；
- 平均转换效率：
  - PERC黑硅多晶**20.6%**；
  - PERC单晶**22.4-22.5%**，最高量产效率接近**23%**
- 加码布局**异质结电池**：  
中利腾晖、爱康+捷佳伟创、水发+高登赛、比太、阿特斯等。

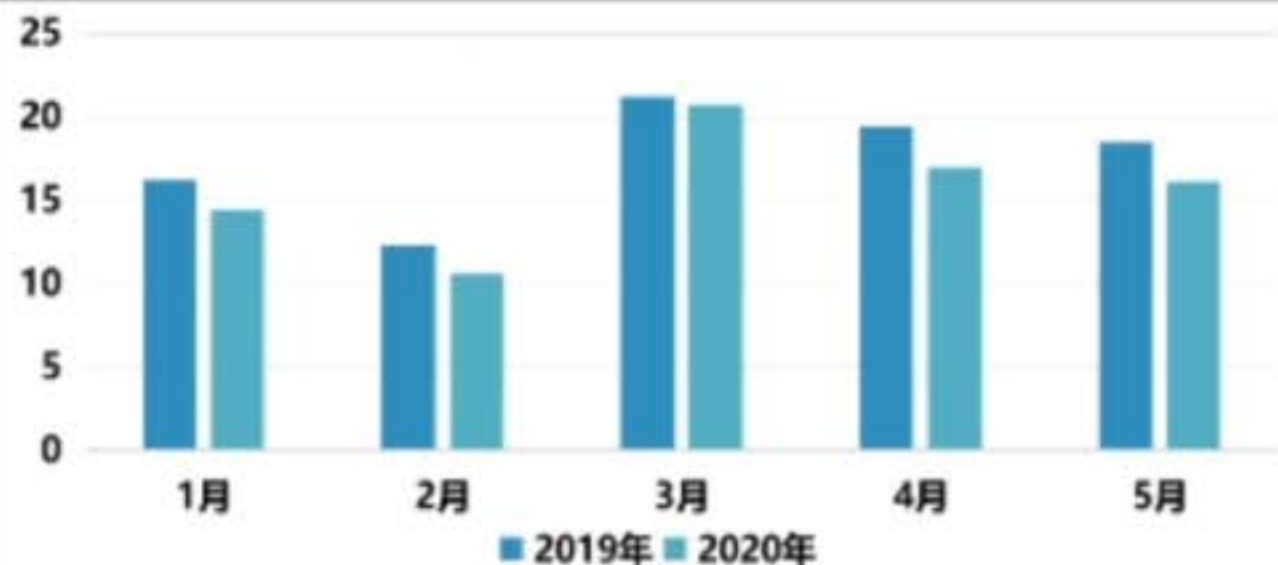


## 组件

- 组件产量**53.3GW**，同比增加**13.4%**；
- **双面双玻**组件需求增加；
- 组件**功率**不断攀升：

500W：东方日升出货、天合、晶科、晶澳、隆基、阿特斯；  
600W：环晟、晶澳、天合。

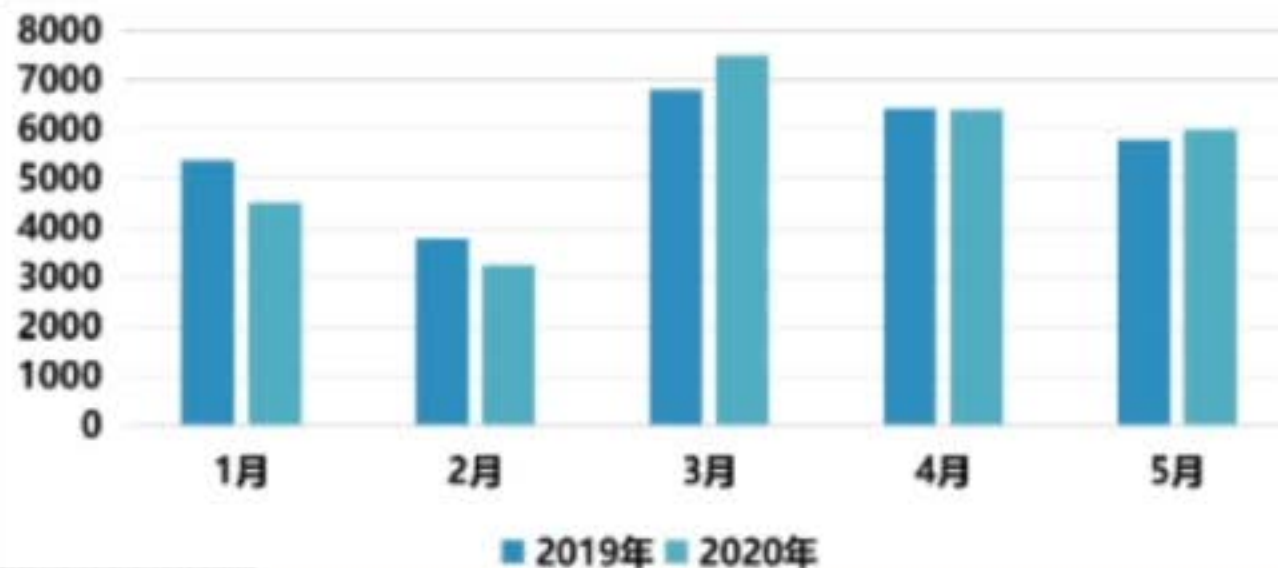
## 光伏产品出口额 (亿美元)



### ■ 1-5月:

2020年1-5月 光伏产品出口额约**78.7**亿美元, 同比下降10.1%。

## 组件出口量 (MW)

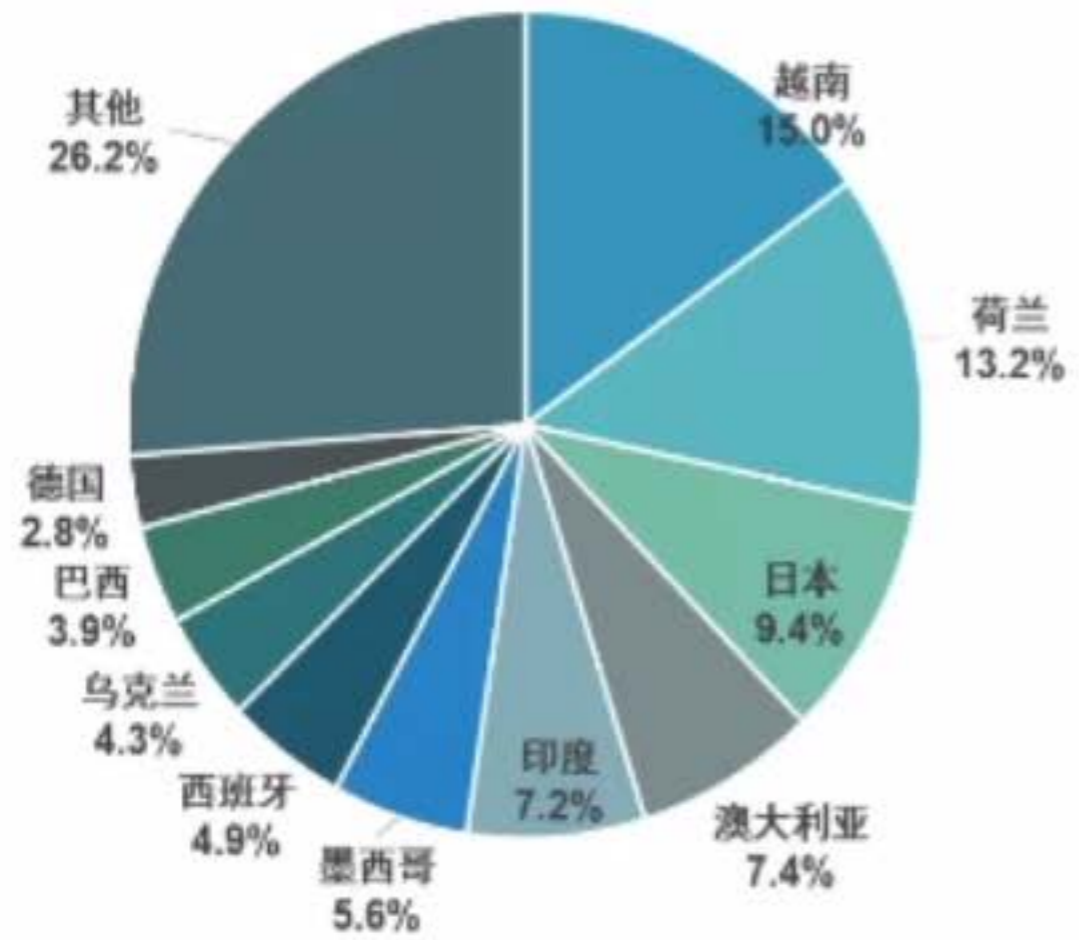


硅片、电池片出口额均同比增长; 单晶硅片、单晶电池片占比约为**80%**。

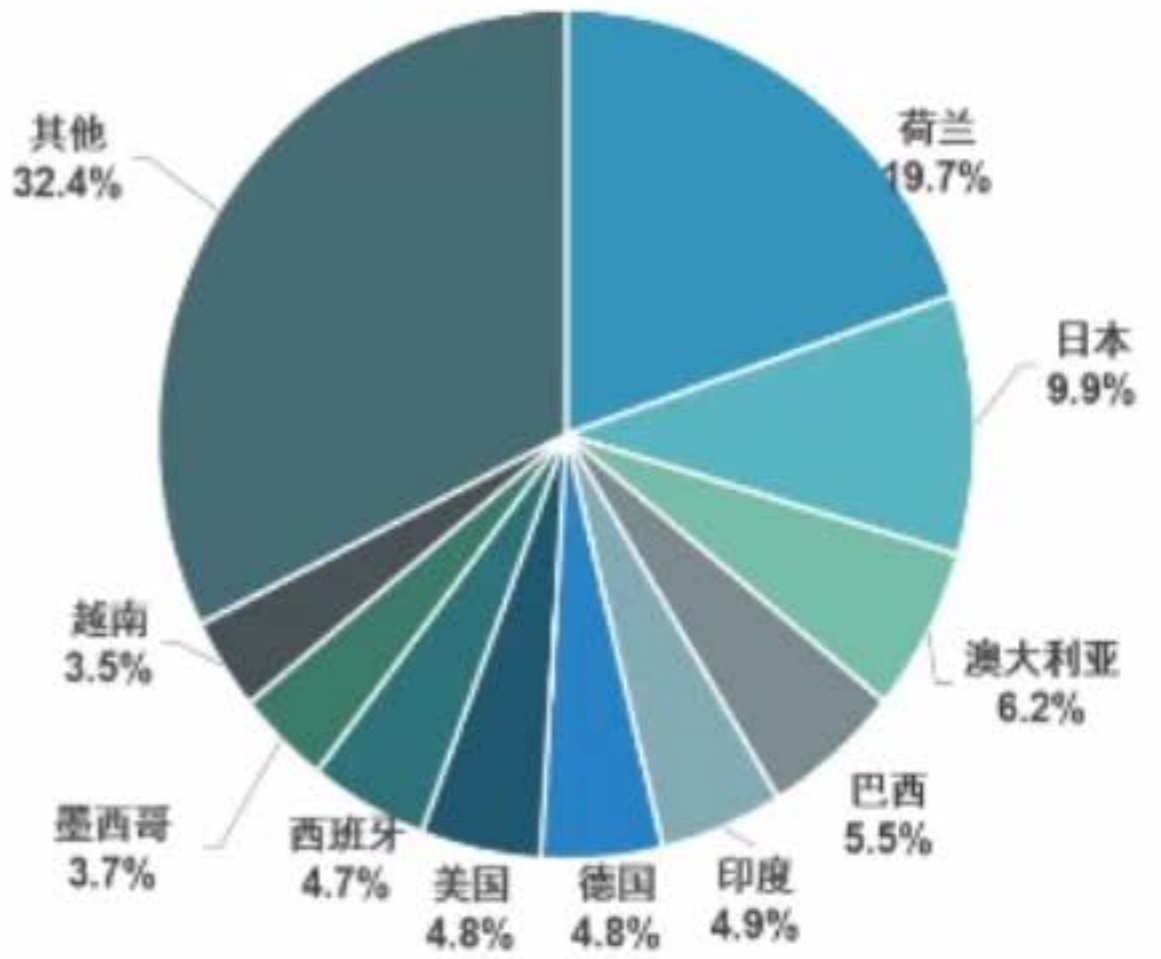
组件出口额同比下降, 出口量 (**27.7GW**) 较同期 (28.2GW), 同比下降1.8%; 上半年预计出口**33-35GW**。



## 2019年1-5月组件出口额74.5亿美元



## 2020年1-5月组件出口额65亿美元



- ◆ 出口市场中欧洲占比进一步增大为**40%** (28%)，成为最大的出口区域；
- ◆ 时隔两年美国再次进入前十市场，1-5月对美国出口额3.1亿美元，同比增长**20倍**以上。2019年12月双面组件豁免“201”关税，2020年4月公告5月18日起再次撤销豁免，5月27日ITC驳回了USTR的请求，维持豁免；
- ◆ 印度、拉美市场受疫情影响4月出口下降，系疫情管控和货币贬值所致；对欧、美、澳、日出口影响不明显。



## 知识产权纠纷： 韩华VS隆基、晶科、REC

6月3日，337调查美国国际贸易委员会  
(ITC) 裁定**不侵权**



6月16日，德国杜塞尔多夫地区法院裁定  
**侵权**



## 美国“201”保障措施关税 ——双面组件维持豁免

## 印度： 抵制中国制造



- 6月22日起，对中国进口货物100%强制检查，暂停通关，7月1日起对来自中国过去10天的货物开始进行清关，滞留约5GW货物；
- 7月18日，对光伏电池组件保障措施复审做出肯定性裁决，延长1年；
- 8月1日起计划征收基本关税；20%？40%？50%？
- 光伏项目中当地成分要求提高；部分项目甚至达到100%；



## 我国光伏装机情况



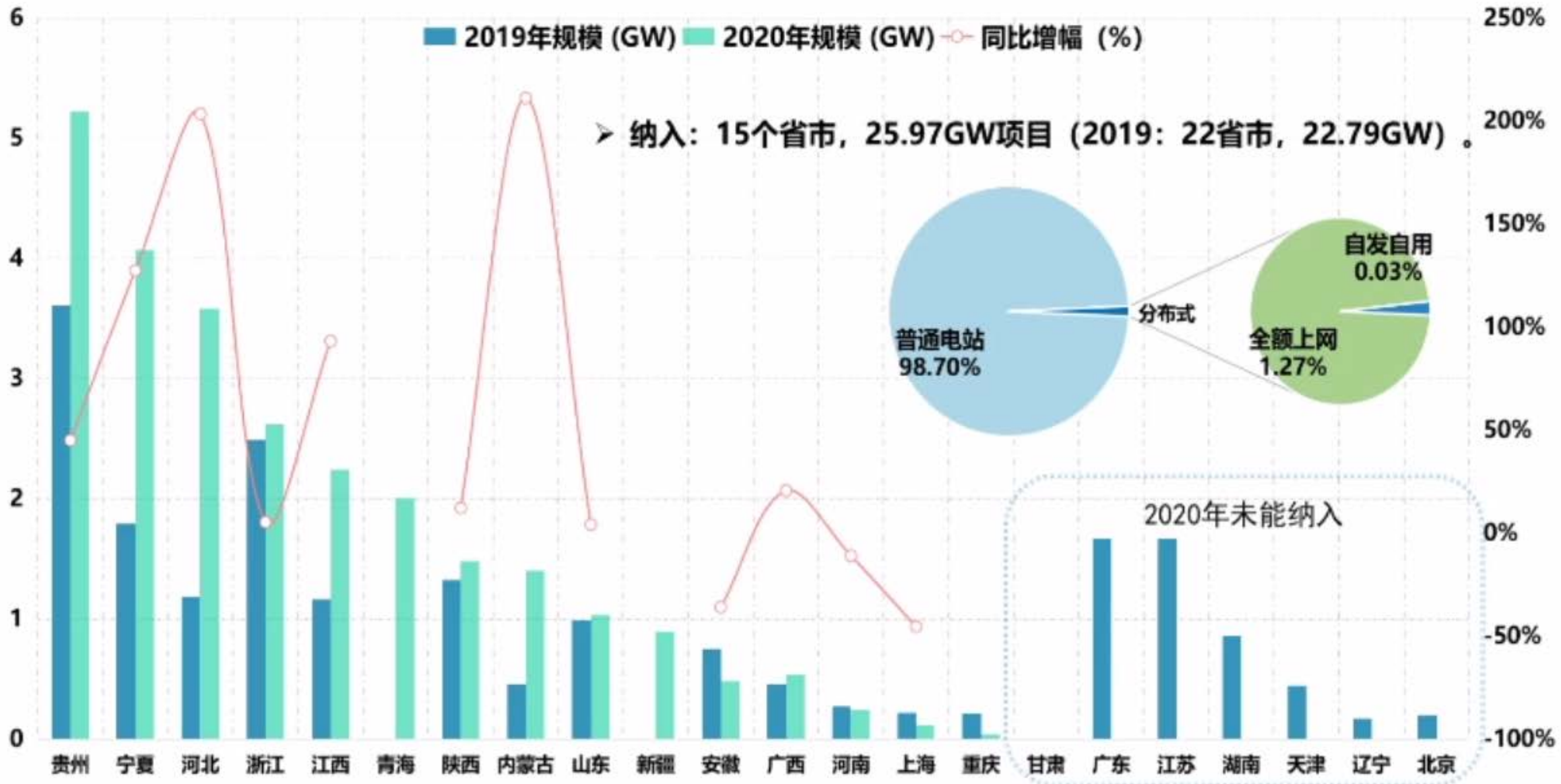
- 新增并网11.5GW
- 集中式: 7.07GW
- 分布式: 4.43GW

## 2020年1-6月，户用装机容量超2GW

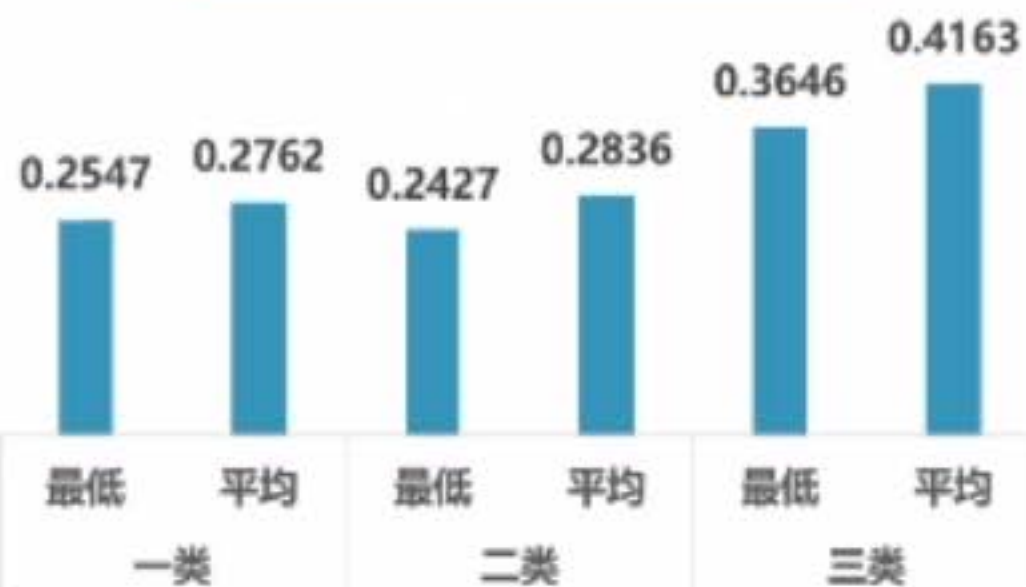


单位: MW

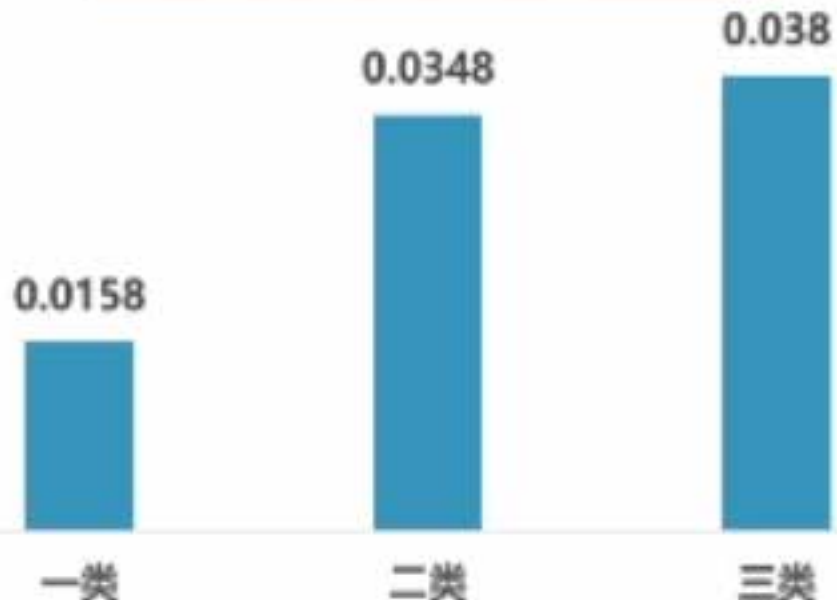




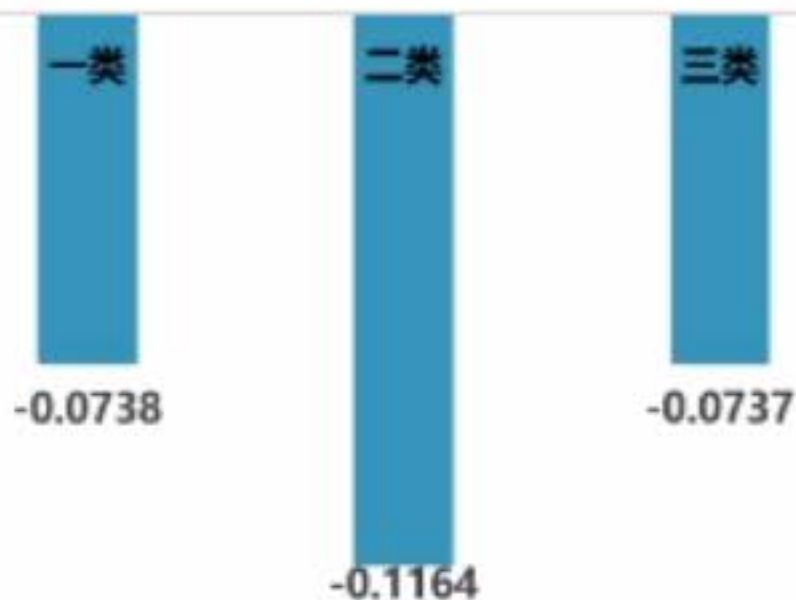
### 各资源区电价水平 (元/kWh)



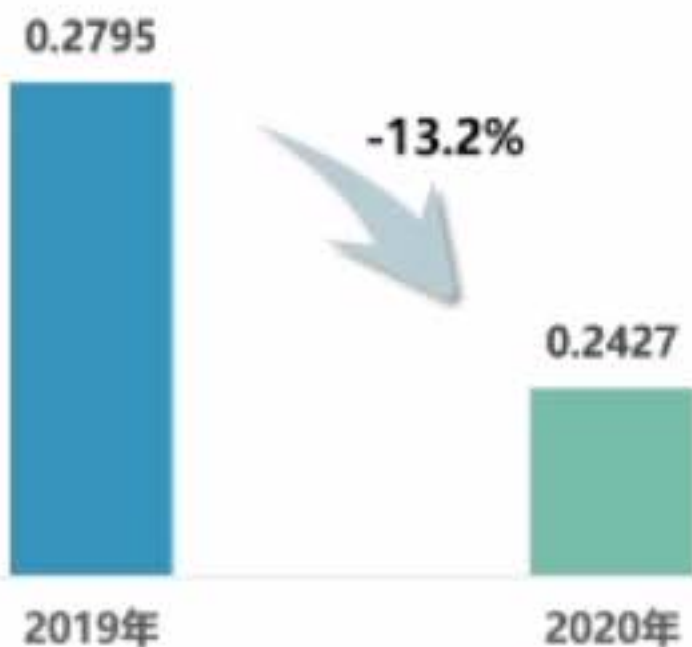
### 各资源区补贴强度 (元/kWh)



### 各资源区电价平均降幅 (元/kWh)



### 全国单个项目最低电价 (元/kWh)



### 全国加权平均电价 (元/kWh)

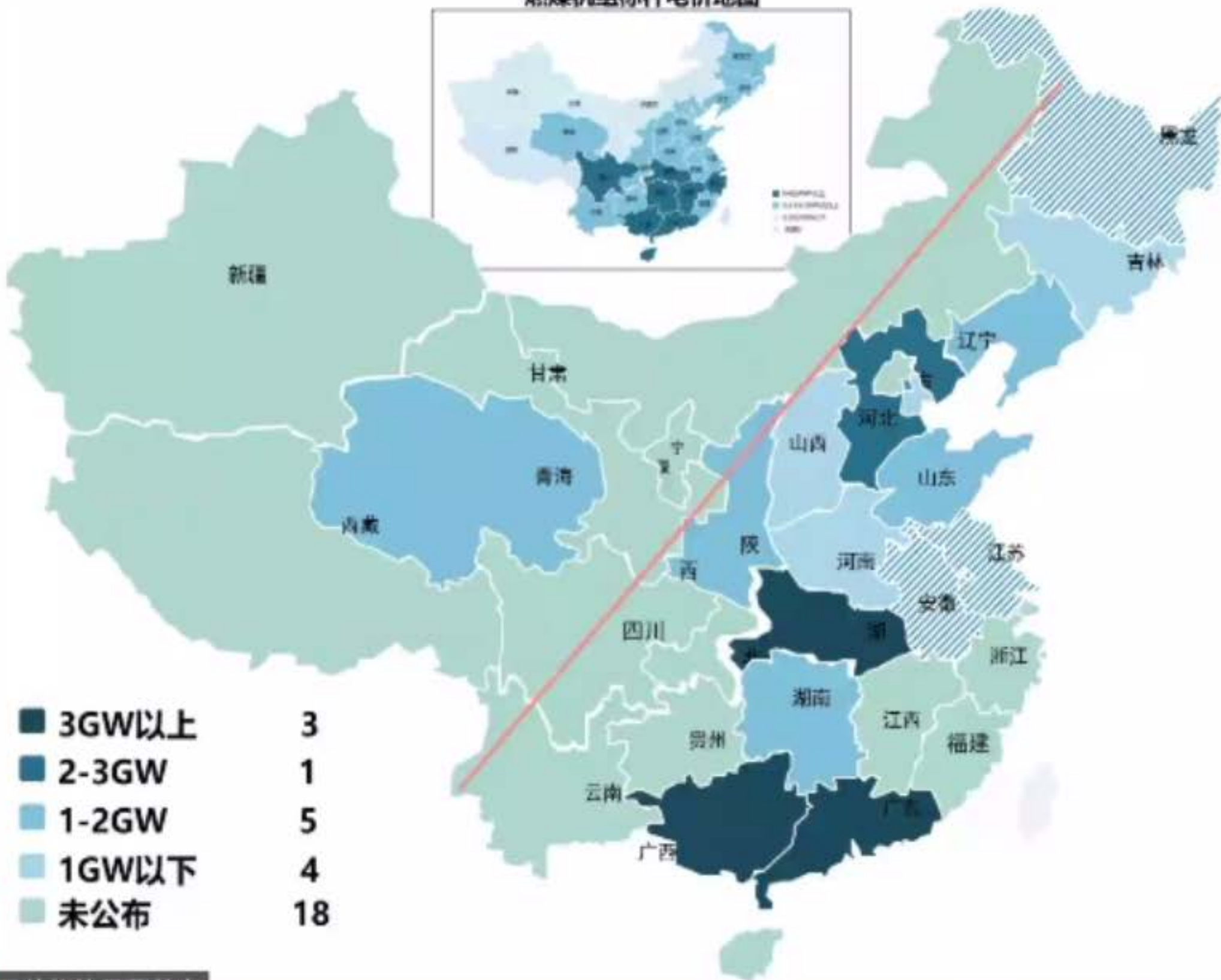


### 全国平均度电补贴强度 (元/kWh)





燃煤机组标杆电价地图



➢ 13省申报36.23GW，同比增加**145%** (2019, 12省, 14.79GW)；

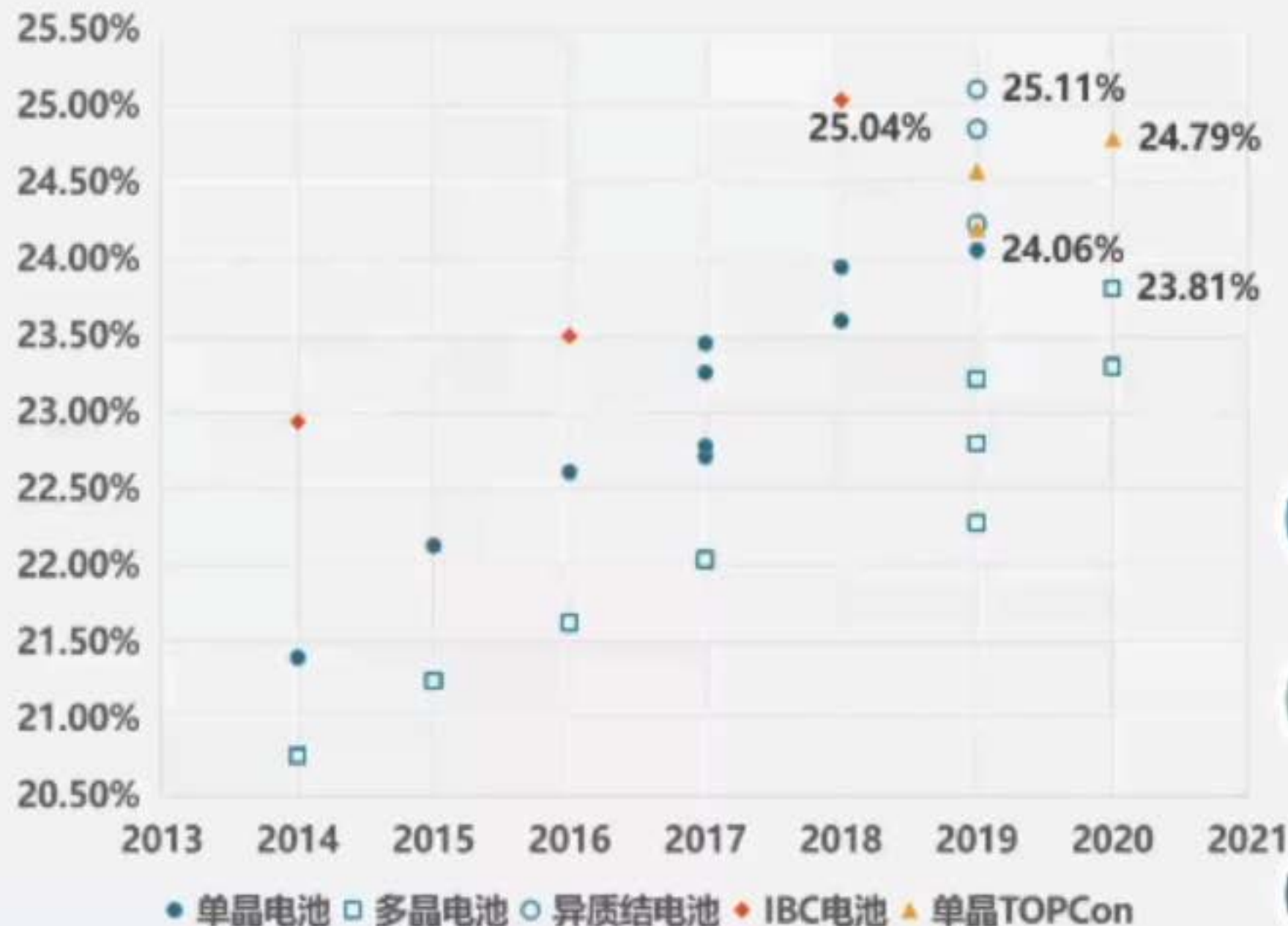
➢ 主要分布在“胡焕庸线”**右侧**，兼具光照、消纳能力、较高煤电基准价等相对竞争优势的地区；

➢ 黑龙江、江苏、安徽三省去年申报了，但2020年未公布申报信息；

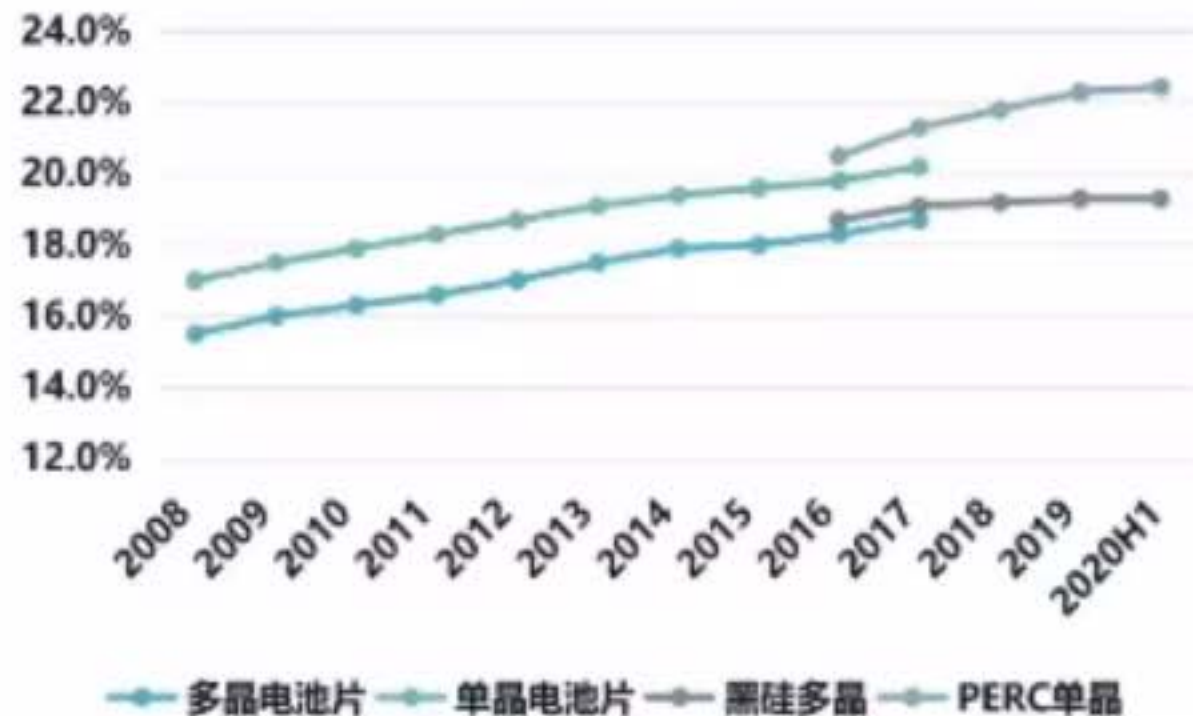
➢ **两湖、两广**地区脱硫煤电价高于0.41元/kWh，申报了众多百MW级渔光互补平价项目，凭借较低的土地租赁成本使得此类项目成本低于地面电站，具有较强的竞争优势。



## 我国光伏电池实验室效率破世界纪录情况



## 2008-2020年上半年我国电池量产效率发展趋势



- 多晶、单晶PERC、TOPCon、IBC、异质结等**不同**电池及组件**技术路线**转换效率不断打破纪录。

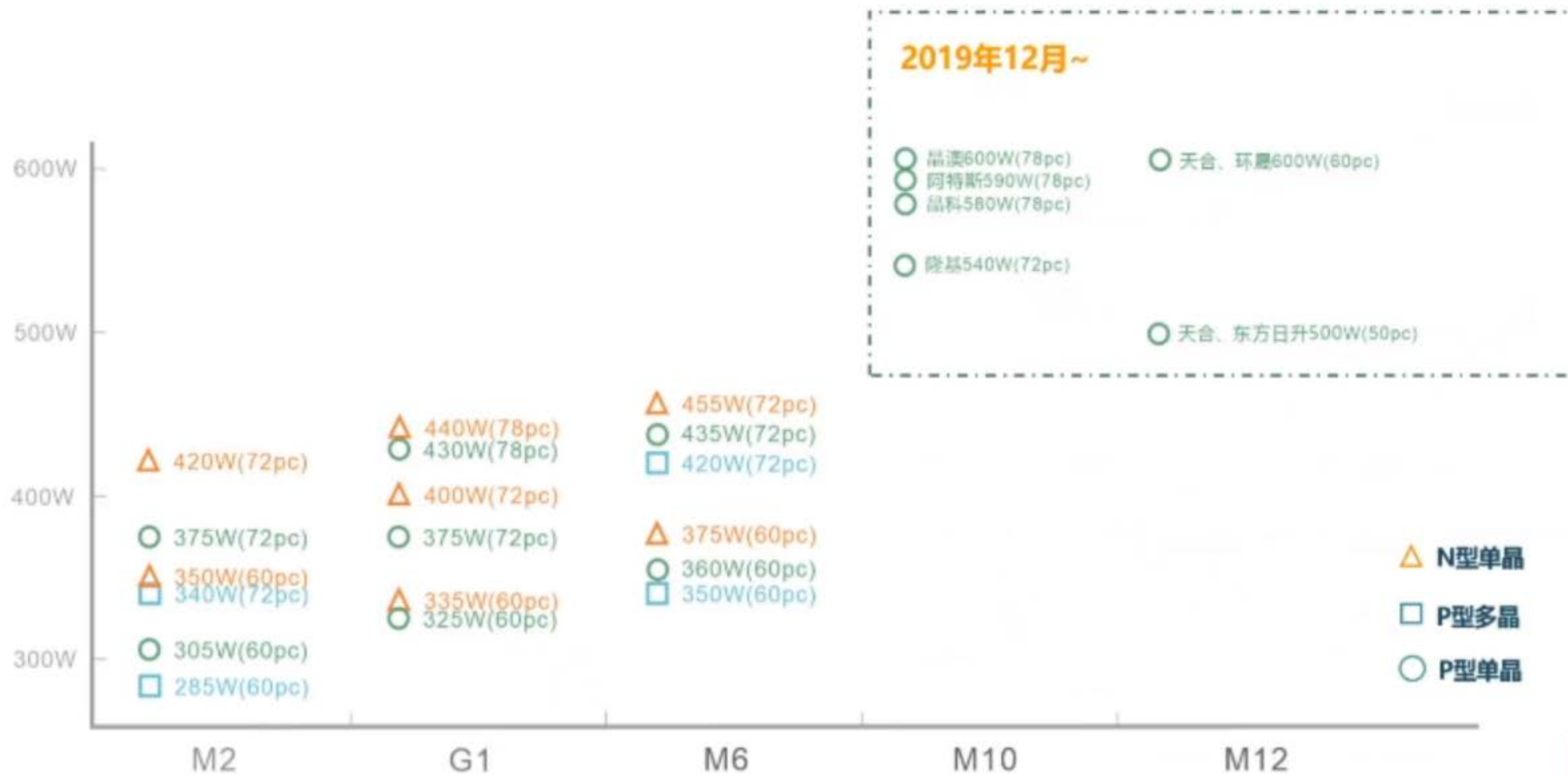


- 2019年共打破纪录**9次**
- 2020年截至目前为止共打破记录**3次**  
阿特斯 (N-多晶)、晶科 (N-多晶)、晶科 (N-单晶)



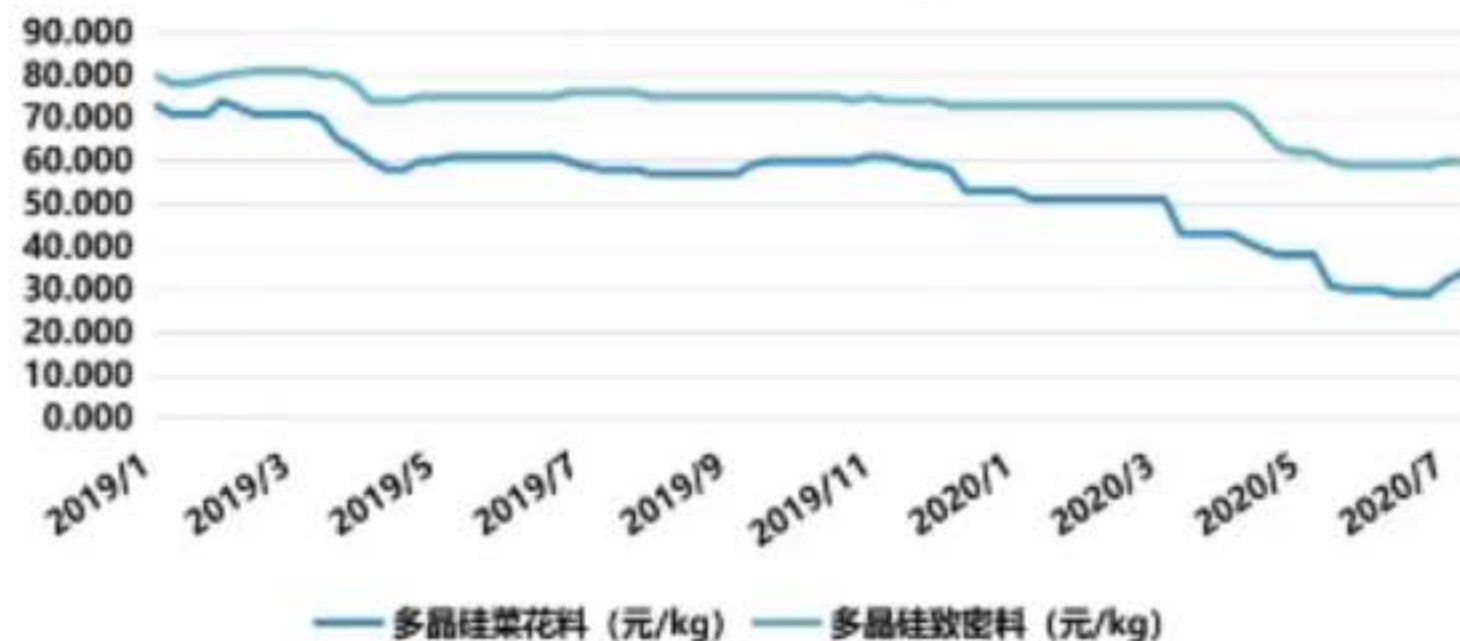
- 纤纳以18.04%的转换效率第七次蝉联**钙钛矿**光伏小组件世界纪录





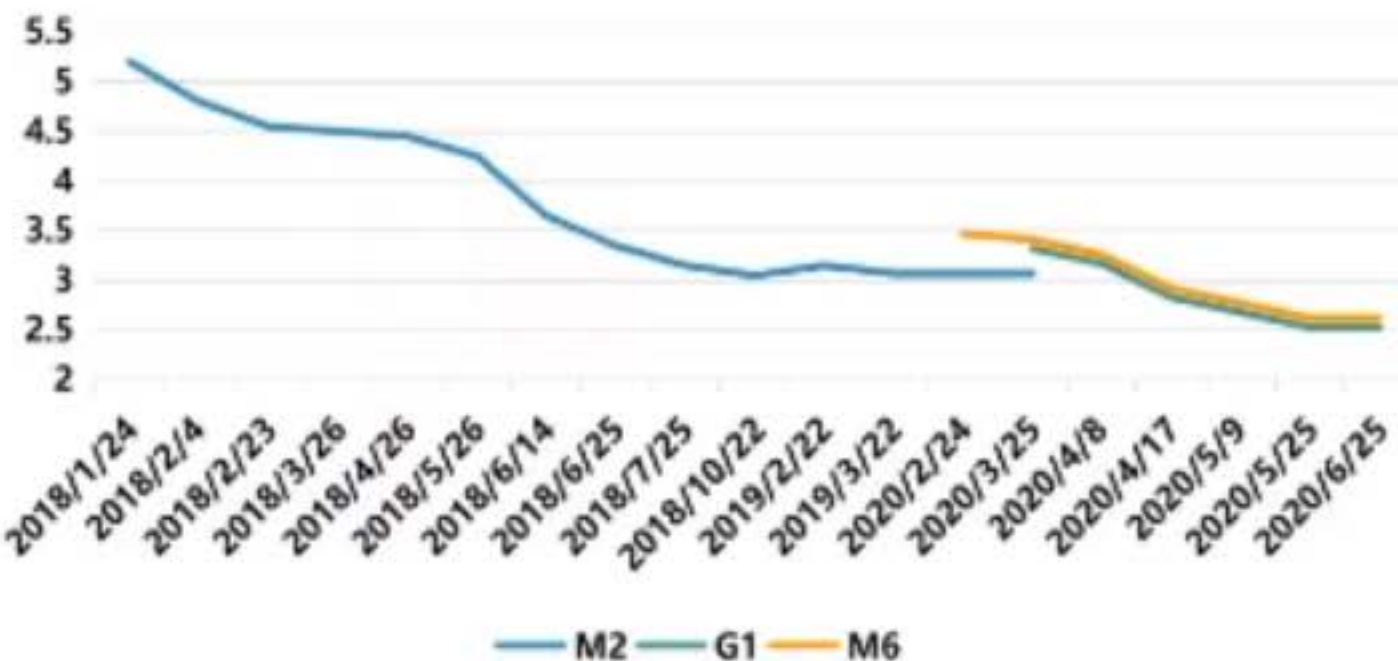
- 受疫情影响，下游需求不振，3-5月制造端各环节价格降幅较大，多晶硅致密料降幅约19%，菜花料降幅达到45%，隆基连续下调5次硅片价格；6月起，受“630”抢装及海外需求的恢复，多晶硅价格小幅上扬，硅片价格止跌。
- 1-5月组件集采价格呈下降趋势，6月价格企稳。

### 多晶硅行业均价 (元/kg)

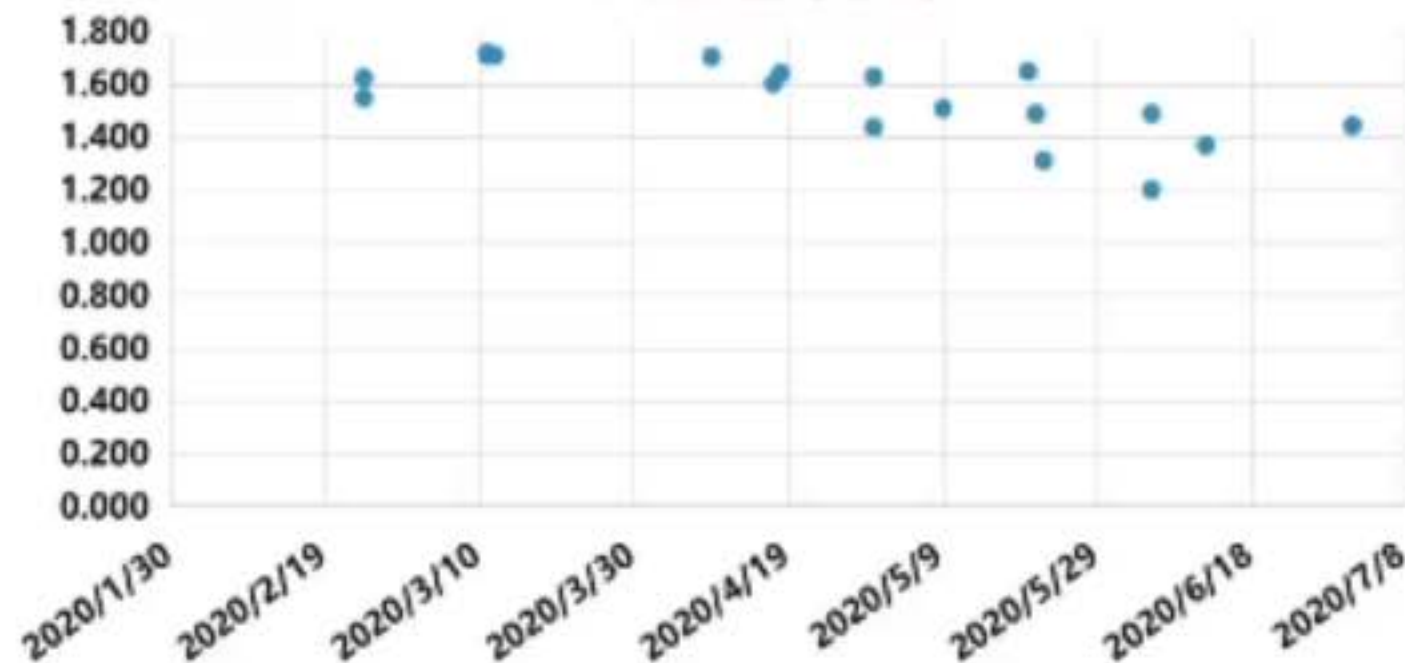


Source: PVInfolink, 2020.6

### 硅片价格 (元/W)



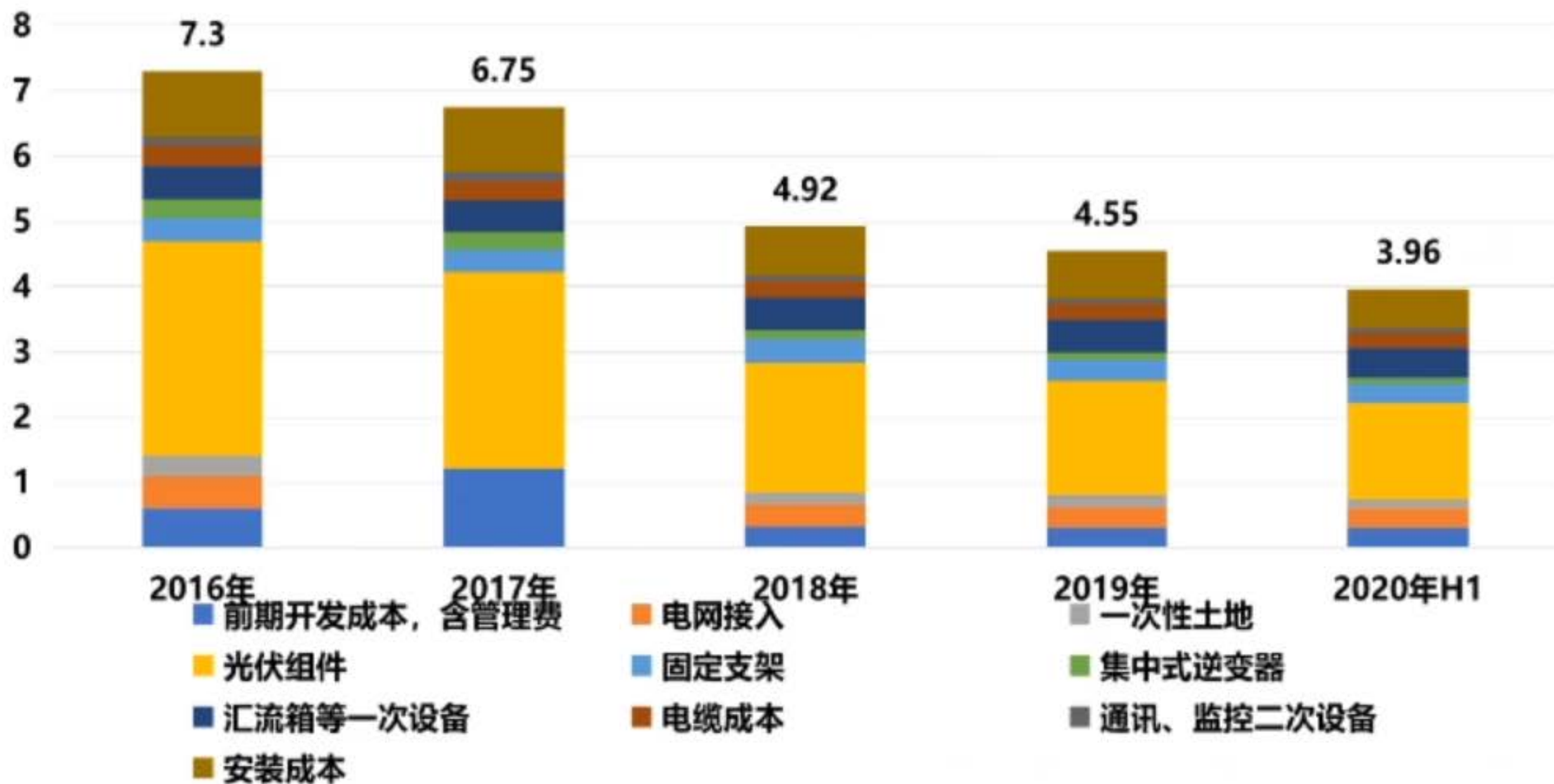
### 组件中标价格 (元/W)



Source: 各项目中中标价格, 2020.6



2016-2020年H1我国光伏地面电站建设初始全投资变化情况 (单位: 元/W)



2013-2020年光伏发电最低中标电价走势 (美分/kWh)



2019-2020年各地区光伏最低中标电价 (美分/kWh)



### 光伏发电在越来越多的国家成为最具竞争力的电力产品:

2020年4月28日, 位于阿联酋的2GW光伏电站项目中标电价为**1.3533**美分/kWh, 刷新全球最低中标电价。

中国2020年竞价项目中青海海南州以0.2427元/kWh (折合**3.46**美分/kWh), 低于2019年达拉特旗0.26元/kWh。



# 02

## 下半年发展展望

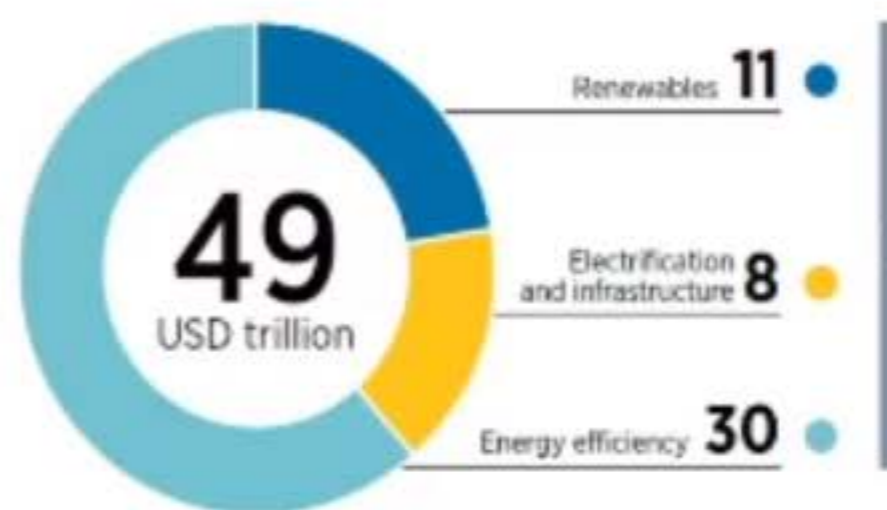
DEVELOPMENT PROSPECT

在能源转型情景下，到**2030年**，可再生能源在全球发电量中的占比将达到**57%**，其中风能和光伏的发电量、装机量均在其中占主导地位，全球电力的**三分之一**将来自**风能和太阳能（10倍）**。

49万亿美元

11万亿美元

3.5万亿美元

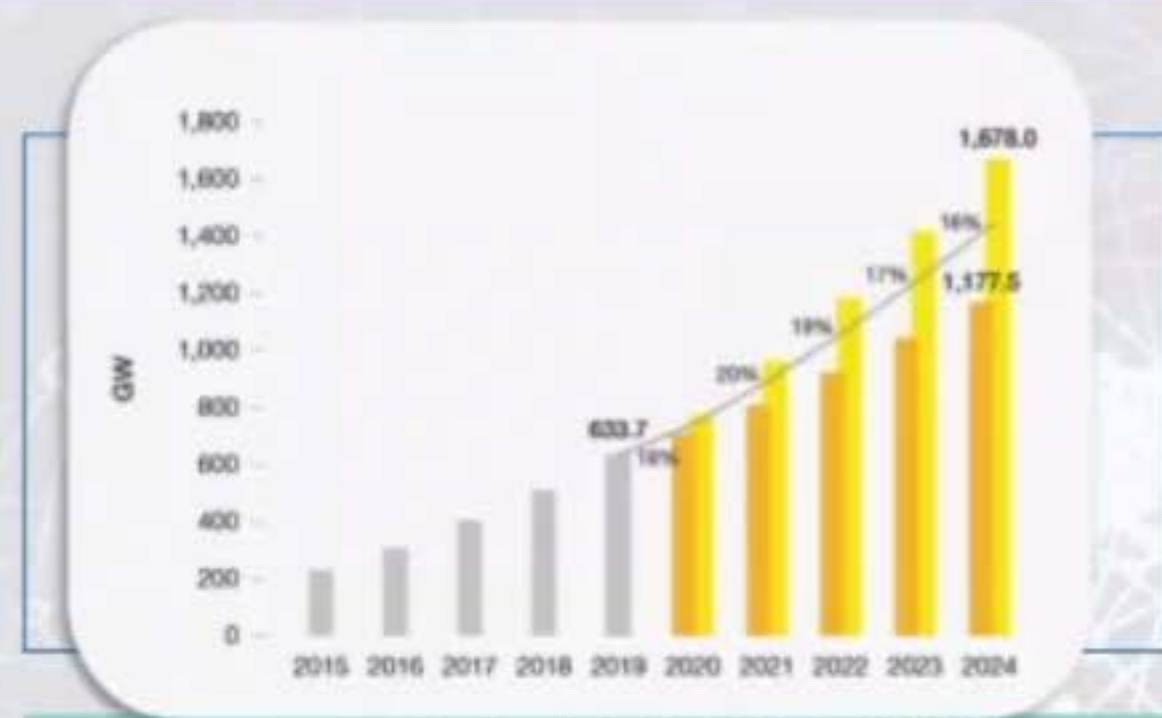


Clean energy average annual investments, 2019-2030:  
USD 4.5 trillion per year

疫情让投资者更清楚的**认识**到了可再生能源投资的巨大潜在价值。从2019-2030年，在可再生能源、能源效率、电气化和基础设施领域的累计投资将增加至**49万亿**美元，其中在可再生能源领域的投资约为**11万亿**。在光伏领域的年度平均投资将达到**3180亿**美元，在所有电力来源中居首位。

Source: IRENA 《后疫情时代经济复苏议程报告》, 2020.6

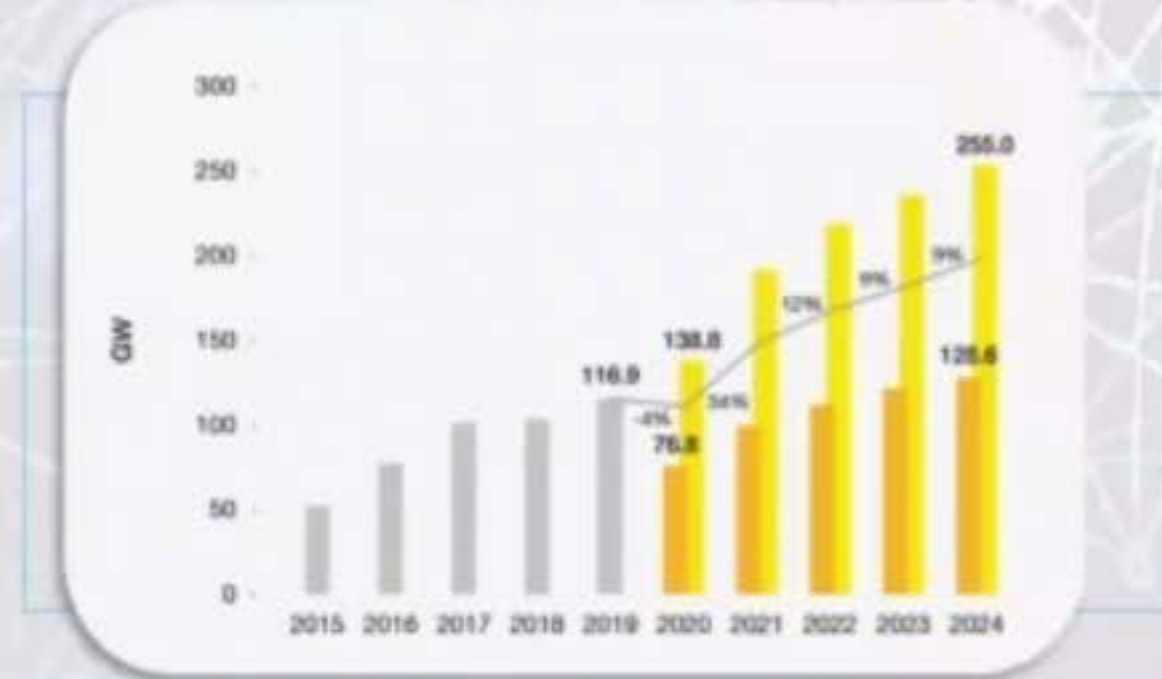




2020-2024年全球光伏市场累计装机容量

■ 历史数据   ■ 保守情景   ■ 乐观情景   —— 中性情景

➤SPE预测：全球光伏累计装机量有望在**2022年突破TW级大关**，在乐观情景下到2024年，可达到**1.678TW**。



2020-2024年全球光伏市场年度装机容量

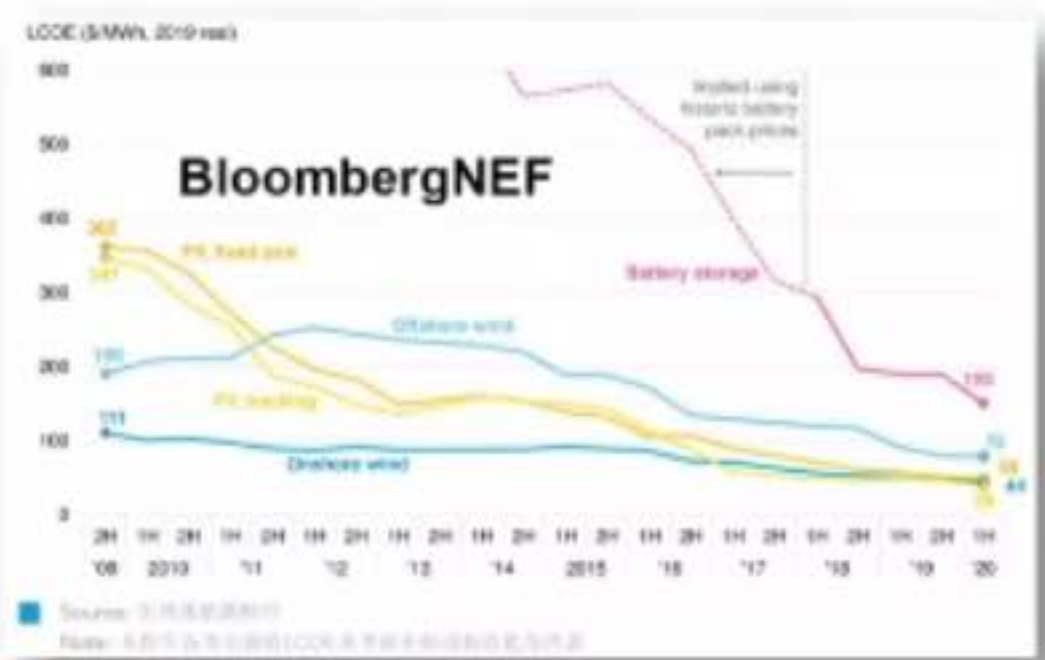
➤全球光伏年度装机量**乐观情景下**由2020年**138.8GW**增长到2024年将达到**255GW**。

在疫情影响下，SPE对2020-2024年的光伏年度装机量做了重新预测：2020年全球光伏装机量为**112GW**，同比2019年新增装机量**116.9GW**降低4%。

Source: SPE, 2020.4



## 2009-2020年全球光伏、风电及储能系统LCOE基准

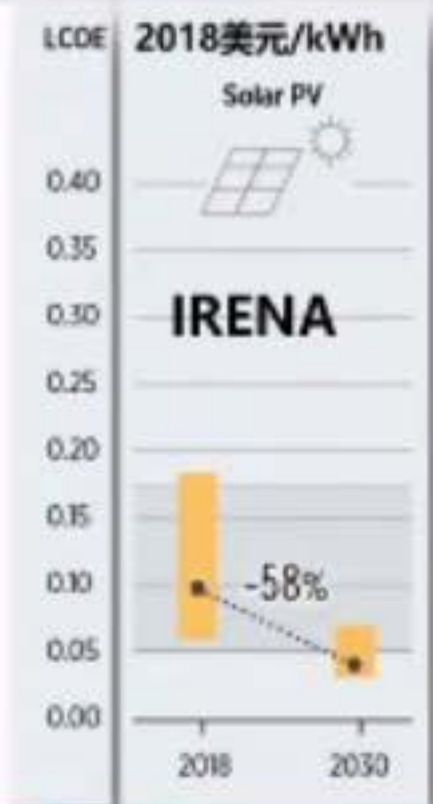


在拥有全球**三分之二**人口、GDP总量**72%**、用电需求**85%**的国家，新建光伏电站或陆上风电场已是成本最低的电源

在技术进步、规模经济形成和竞争越发激烈的背景下，风电、光伏项目的总成本和平准化度电成本（LCOE）持续下降。可再生能源行业发电成本也创下了历史新低。固定式光伏发电系统的LCOE为**50美元/兆瓦时**，同比降幅**4%**。

从长期来看，产业链上各环节成本的下降叠加组件效率的不断提升，到2030年，光伏的全球加权平均LCOE将降至**0.040美元/千瓦时**，与2018年相比降幅达**58%**。

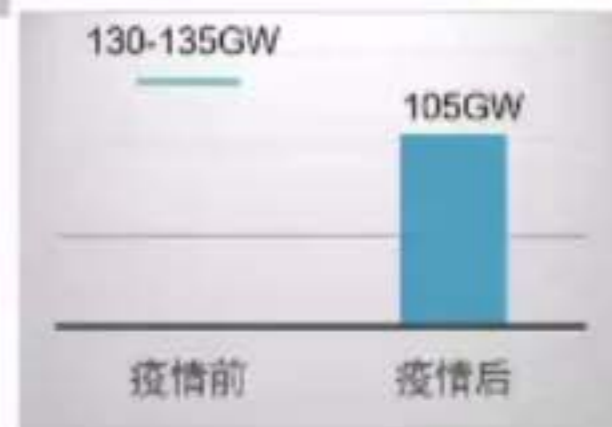
到2030年，光伏的发电成本将呈现**逐年下降**趋势





## 疫情对全球光伏行业产生重大冲击

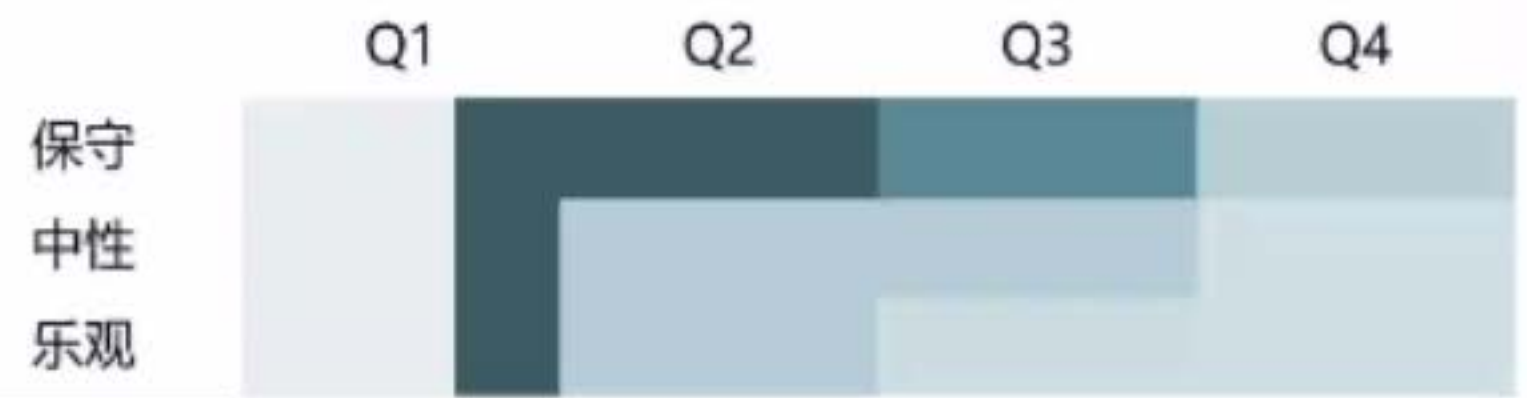
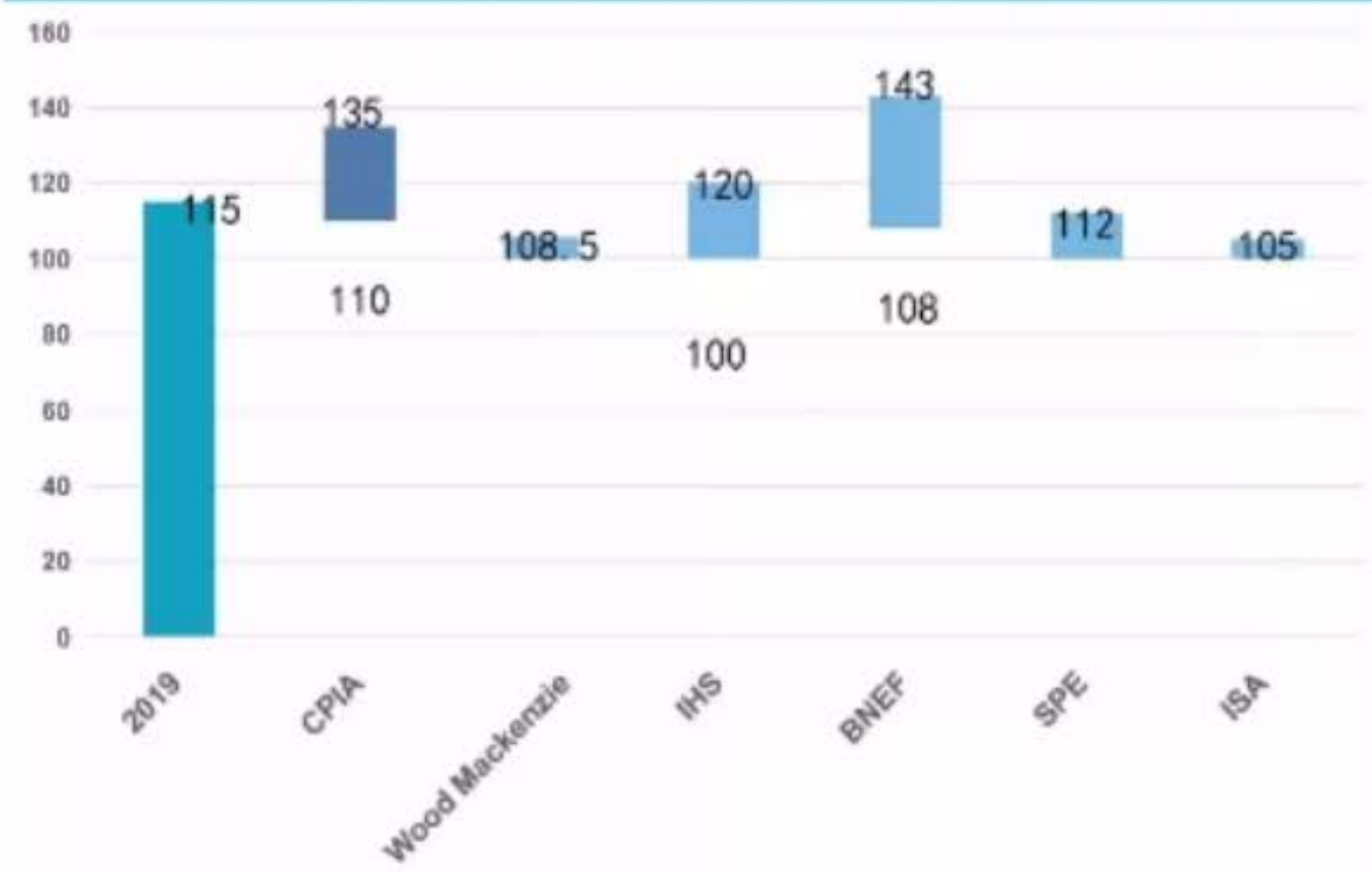
2020年可能是过去40年中首次出现全球光伏新增装机下降。



### 2020年全球光伏并网规模情景预测 (GW)

	保守	中性	乐观
中国	35	40	45
海外	75	83	90
<b>全球合计</b>	<b>110</b>	<b>123</b>	<b>135</b>
全球增幅	-4.5%	6.5%	14.8%
海外增幅	-14.9%	-2.4%	5.6%

### 2020年全球光伏并网规模各机构预测 (GW)



**颜色越深代表疫情对光伏市场的影响越严重**



### 中国2020年光伏并网规模情景预测 (GW)

	保守	中性	乐观
2019年竞价	8	9	10
2020年竞价	13	16	18
平价	2	3	4
2020年户用	7	7	7.5
特高压外送	3.5	3.5	4
领跑者奖励	1.5	1.5	1.5
<b>合计</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>45</b>
增幅	16.4%	24.8%	33.1%

### CPIA中国光伏装机规模预测 (GW)



## ➤ 头部企业加速扩产

• 各环节头部企业集中发布扩产计划

• 多晶硅：永祥

• 硅片：中环、隆基、晶科、京运通。。。

• 电池：通威、爱旭、晶澳、晶科、隆基。。。

• 组件：晶科、晶澳、隆基、协鑫、天合。。。

## ➤ 落后产能及二三线小厂加速退出

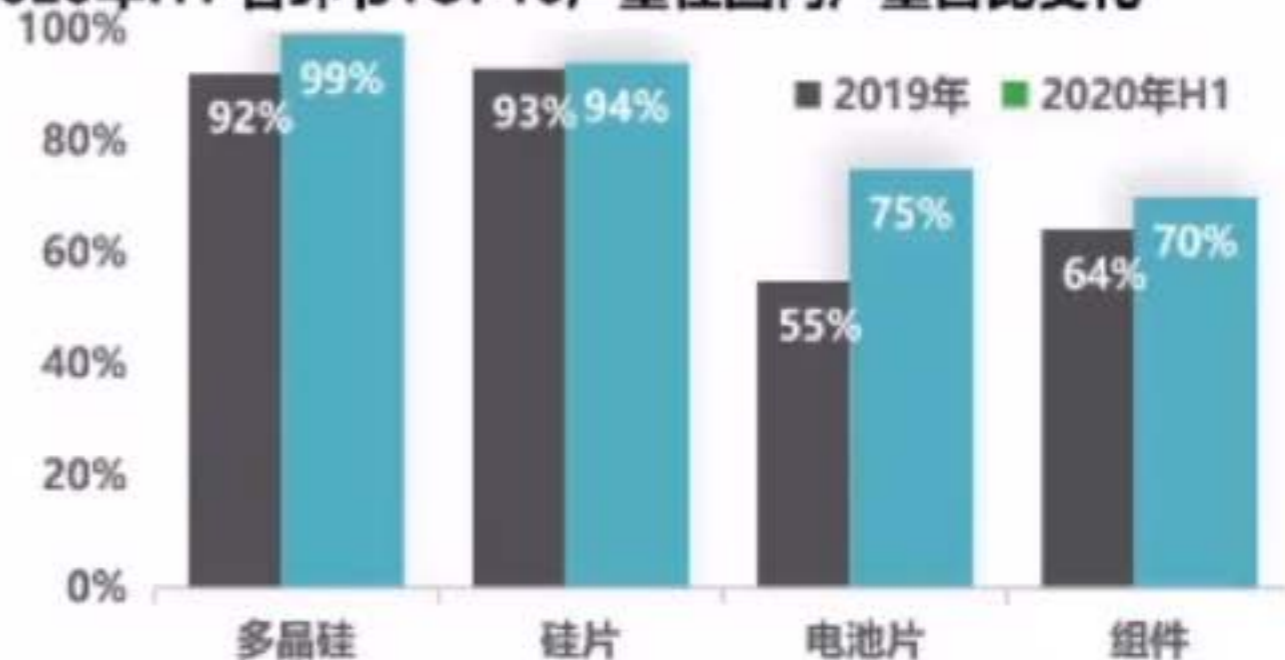
2019年-2020年全球宣布退出的光伏企业

企业名称	产能所在国	涉及业务
OCI	韩国	多晶硅
施耐德	法国	逆变器
ABB	意大利、印度、芬兰	逆变器
Amtech	美国	光伏设备
爱康	中国	破产重组

## 各环节头部企业产能规划

企业	产品	单位	2019	2020	2021	2022	2023
通威	高纯晶硅	万吨	8	8	11.5-15	15-22	22-29
中环	拉棒	GW	33	58			
隆基	拉棒/切片	GW	42	65			
晶科	单晶硅片	GW	15	19			
广东爱旭	PERC电池	GW	9.2	22	32	45	
通威	PERC电池	GW	22.2	30-40	40-60	60-80	80-100
隆基	PERC电池	GW	12	15	20		
隆基	组件	GW	16	25	30		
协鑫集成	组件	GW	6	21	36	51	66
晶科	组件	GW	16	25			

2019年/2020年H1 各环节TOP10产量在国内产量占比变化





序号	企业名称	日期	领域	具体情况
1	帝科股份	2020年6月18日	光伏辅材辅料	正式登陆深交所创业板
2	中信博	2020年6月17日	光伏支架	IPO过会, 即将成为科创板首家光伏支架企业
3	天合光能	2020年6月10日	光伏产品及系统	在上交所科创板正式挂牌上市
4	固德威	2020年6月3日	光伏逆变器	IPO过会, 即将在上交所科创板上市
5	奥特维	2020年5月21日	光伏设备	在上交所科创板正式挂牌上市
6	晶科电力	2020年5月19日	光伏电站	在上交所主板正式挂牌上市
7	赛伍技术	2020年4月30日	光伏背板	在上交所主板正式挂牌上市
8	金博股份	2020年4月30日	晶硅热场系统部件	发布《首次公开发行股票并在科创板上市发行安排及初步询价公告》
9	上能电气	2020年4月10日	光伏逆变器	正式登陆深交所创业板
10	三峡新能源	2020年4月3日	光伏电站	递交首次公开发行股票招股说明书(申请稿)
11	英杰电气	2020年2月13日	光伏设备	在深圳证券交易所创业板成功挂牌上市

注: 截至2020年6月20日

- 晶科+BP中国
- 深圳市国际交流合作基金会+缅甸杜钦季基金会
- 东方日升+德国DB Schenker
- 固德威+德国IBC Solar
- 晶澳+墨西哥Exel Solar
- 隆基+杜邦
- 天合+道达尔远景TEESS

## 国家+国家

发挥双方优势，互帮互助，多领域开展合作

- 华为+华电集团山西公司
- 英利+大唐
- 东方日升+中广核
- 爱康+国电投福建公司
- 协鑫+山东能源集团
- 上能电气+上海电气
- 鄂尔多斯+国电投内蒙古公司
- 晶澳+彩虹新能源

## 民企+国企

签署战略合作协议，优势互补，共赢发展





## 新基建 ▶

七大领域涉及诸多产业链



## 5G+光伏

- 5G基站的用电需求可以通过光伏满足；
- 光伏电站日常运维也可通过5G高效实现。



## 充电桩+光伏

- 新能源汽车的广阔蓝海将使“光储充一体化”的结合迸发出巨大的潜力；
- 即实现了削峰填谷，又增加了新能源消纳。



## 特高压+光伏

- 特高压线路的建成，可将弃光区域的光伏发电输送到东部地区，促进新能源发电消纳。



## 大数据中心+光伏

- 实现数据中心行业用能的清洁低碳化。

- 中石油中海油中石化齐聚光伏，多地建设光伏，加大光伏发电规模，进行全面布局；
- 上海电气成立新能源分公司；
- 光伏发电被编入小学课本；
- 光伏+5G登上珠穆朗玛峰；
- 美国杜克能源准备4000亿元布局可再生能源。

