

平价新周期 龙头强者恒强

--新能源行业2020年中期投资策略

证券分析师：曾朵红

执业证书编号：S0600516080001

联系邮箱：zengdh@dwzq.com.cn

联系电话：021-60199798

2020年07月10日

- ◆ **光伏20年Q4迎来史上最强旺季，21年平价新周期开启**：国内竞价平价超预期，竞价结果26GW，同比增长13.95%，平价项目申报量接近40GW，预计20年国内装机45-50GW，Q4随着海外疫情消退及国内进入20年1231抢装，有望迎来史上最强旺季。价格下降叠加效率提升，将进一步提升光伏的竞争优势，这为2020年后光伏平价新周期的打开奠定了坚实的基础，平价新周期开启。
- ◆ **光伏各环节投资机会**：**硅料**：目前硅料连续4周涨价，硅料是未来两年唯一确定没有新增产能的环节，需求强劲+供给有限，涨价周期开启；**硅片**：单晶硅片产能逐步投放，盈利理性回落，龙头盈利韧性强；**电池**：PERC仍为主流，需求强劲价格调涨，大尺寸边际盈利改善强；**组件**：品牌渠道是龙头护城河，龙头集中度加速提升；**玻璃**：双玻提速，行业几乎仅龙头扩产，集中度进一步提升；**胶膜**：POE渗透率提升结构性改善盈利，龙头企业排产较满，盈利看好。**推荐标的**：海外逐步恢复，龙头企业排产较满，需求强拉动下，硅料、电池价格明显上涨，Q3淡季不淡，Q4最强旺季，龙头份额进一步提升，龙头长期价值显现，**推荐**：**隆基、通威、爱旭、晶澳、锦浪、福莱特、阳光电源**，关注**福斯特、亚玛顿、东方日升、捷佳伟创**等。
- ◆ **风电：20年安装高峰期，整机盈利改善**。风电按照十三五的规划，20年底前继续抢装此前的存量项目，21年底前建完19年和20年的新批项目。2019行业公开招标量65.3GW，同比增长94.9%，创历史新高，招标价格低点回升超30%，预计2020年装机将会达到30-35GW，同比增长15-35%，其中海上风电估计3-4GW，20年中开始招标量和价格回落，21年会有一定压力，整机企业20年盈利改善。重点关注：**金风科技、天顺风能**，关注**日月股份、运达股份、金雷风电**等。
- ◆ **风险提示**：政策不达预期、竞争加剧等。



■ 光伏：平价新周期

- 国内：竞价平价超预期，政策刺激需求高涨
- 海外：疫情逐步恢复，组件出口高速增长印证需求复苏
- 全球平价，星辰大海
- 新技术多点开花，加速平价大未来
- 硅料：涨价周期开启，供需格局佳
- 硅片：盈利理性回落，龙头盈利韧性强
- 电池：价格调涨，大尺寸盈利强
- 组件：品牌渠道助力，龙头集中度加速提升
- 玻璃：双玻提速，强者恒强
- 胶膜：国产化替代完成，福斯特地位稳固

■ 风电：抢装年、景气高

■ 风险提示

光伏：平价新周期

国内：竞价平价超预期，政策刺激需求高涨

1 政策定调，全年需求确定性强

- ◆ 20年政策基本沿用19年框架
- ◆ 3月1日，国家出台光伏项目建设通知，明确：1) 补贴总额为15亿元，其中户用5亿，竞价项目10亿；2) 4月底上报平价上网项目，6月中旬上报竞价上网项目。
- ◆ 4月2日，国家出台电价政策，明确：1) I-III类资源区指导电价分别为每千瓦时0.35元、0.4元、0.49元（2019年分别为0.4元、0.45元、0.55元）；2) “自发自用、余量上网”工商业分布式度电补贴为0.05元（2019年为0.1元）；3) 户用分布式度电补贴为0.08元（2019年为0.18元）。

表：2020年中国光伏政策

时间	政策	详细内容
2020/3/1	《国家能源局关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	1) 补贴总额为15亿元，其中户用5亿，竞价项目10亿（集中式+工商业分布式）； 2) 2020年光伏竞价规则与2019年相同，春节前的出台的征求意见稿基本一致。另外，在截止时点上，考虑到当前疫情的影响，稍作延迟： 1) 正式稿中调整为：2020年4月底上报平价上网项目，6月中旬上报竞价上网项目（征求意见稿中为3月中旬和4月底）； 2) 受疫情影响，原定的2020年330、630的电价调整时间节点可能将向后顺延。
2020/4/2	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	1) I-III类资源区指导电价分别为每千瓦时0.35元、0.4元、0.49元（2019年分别为0.4元、0.45元、0.55元） 2) “自发自用、余量上网”模式的工商业分布式项目度电补贴为0.05元（2019年为0.1元）； 3) 户用分布式项目度电补贴为0.08元（2019年为0.18元）。

2 竞价项目结果超预期，总规模约26GW

- ◆ **竞价项目总规模约26GW，同增14%，预计项目完成率超60%。**6月28日能源局公布2020年光伏竞价项目结果，总规模25.97GW，同比增长13.95%，20年预计项目完成率预计超60%：1) 20年首次要求各省公开消纳空间，光伏高达48.45GW，接入有保障；2) 20年是第二次实行竞价制度，3月确定基本方案，组织更加规范；3) 组件价格因疫情已提前大幅下跌，光伏电站项目收益率有保障。
- ◆ **竞价补贴大幅下降，建设时间标准趋严。**平均度电补贴0.033元，较19年下降0.032元，并要求竞价项目20年底前未全容量建成并网的，每逾期一个季度并网电价补贴降低0.01元/千瓦时；逾期两个季度后仍未建成并网的，取消项目补贴资格。

图：2020年各省份竞价项目规模（单位：万KW）

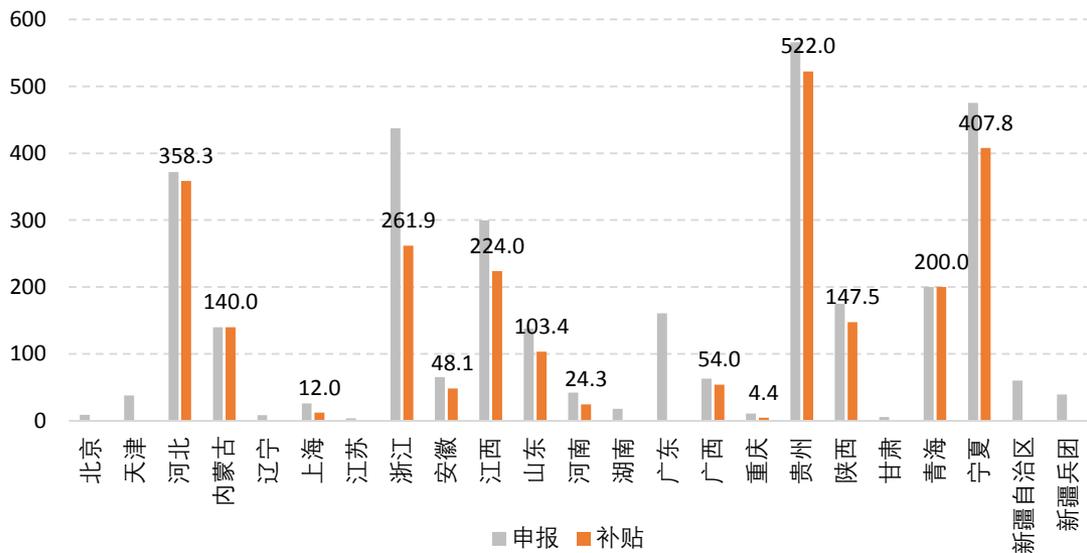
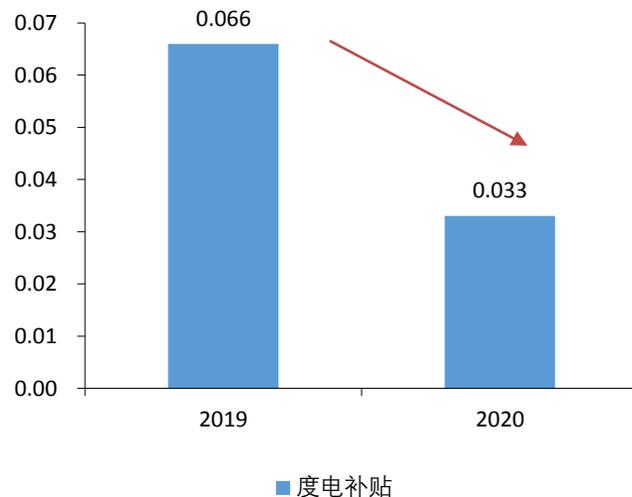


图 竞价项目度电补贴下降50%（单位：元/度）



3 平价项目申报规模超预期，市场空间值得期待

- ◆ **平价项目申报规模超预期，看好20年后的平价市场空间。**截至目前，平价项目申报总量39.85GW（19年14.78GW）同比增长170%，大超预期。2020年湖北3.5GW、河北2.75GW、辽宁1.83GW、陕西1.48GW并网规模处于全国前列；广东、广西、湖北三省后劲十足，21-22年将贡献21.9GW并网容量，后续市场空间值得期待。

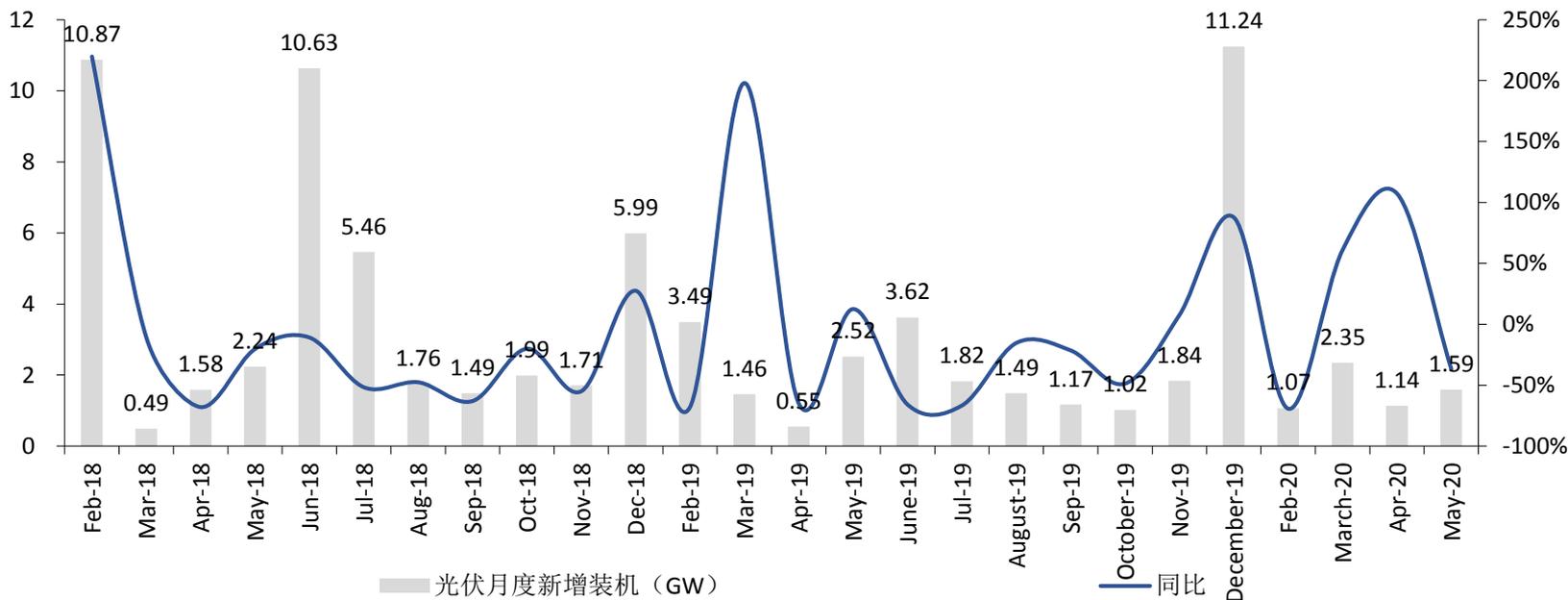
表 平价项目申报情况（单位：GW）

顺序	省份	征集时间	披露时间	是否考虑消纳	并网时间	20年新增	具体要求
1	辽宁	3月16日	4月17日	是	1.83GW(2020)/0.12GW(2021及以后)	1.83	2020年底前开工、鼓励存量转平价
2	青海	4月11日	4月28日	是	2020年底	1.20	海西州0.8GW，海南州0.4GW，“一次规划，分年实施”
3	陕西	3月16日	4月30日	是	1.48GW(2020)/0.12GW(2021及以后)	1.48	单个项目不低于5万，不超过20万千瓦。提供资金证明4元/W
4	湖南	4月8日	4月30日	是	1.17GW(2020)/0.15GW(2021及以后)	1.17	鼓励储能，单个项目不超过10万千瓦
5	河北	4月1日	5月15日	是	2020年底	2.75	鼓励采取农光、渔光、牧光等土地综合利用方式
6	广东	2月18日	5月29日	是	0.93GW(2020)/2.34GW(2021)/7.62GW(2022后)	0.93	2020年并网的仅有926MW，合计10.89GW
7	广西	6月5日	6月5日	否	1GW(2020)7.79GW(2021及以后)	1.00	本次各市上报竞价光伏项目共49个，平价光伏项目共69个。
8	湖北	4月16日	6月8日	是	3.5GW(2020)/4.14GW(2021及以后)	3.50	2020年底前开工
9	山西	6月3日	6月10日	是	2020年底	0.60	同一项目单位全市范围只能上报一个项目
10	河南	5月23日	6月12日	是	0.43GW(2020)/0.33GW(2021及以后)	0.43	到2025年，总规模达到4013万千瓦，超过研究的“十四五”边界条件
11	吉林	4月27日	6月15日	是	2020年底	0.41	
12	天津	3月23日	6月22日	不确定	-	0.69	2020年底前开工
13	山东	4月13日	6月24日		-	1.84	2020年底前开工
总计					合计总申报规模39.85GW	17.83	

4 Q2装机向好，Q3淡季不淡，Q4最强旺季

- ◆ 分月度看，20年1-2月受疫情影响同时政策未落地，装机数据不乐观，三月政策出台，刺激3月、4月同比大幅增长，装机量分别为2.35/1.14GW，同比+61%/+107%，5月环比继续增长，装机量1.59GW，同环比-37%/ +39%，1-5月累计装机量达6.15GW，同比下降23%，主要受累于1-2月疫情影响。
- ◆ Q2中下旬630抢装影响，预计装机环比增长较快；组件厂、辅材厂排产高企，预计Q3淡季不淡；国内竞价结果超预期，Q4有望迎来史上最强旺季；

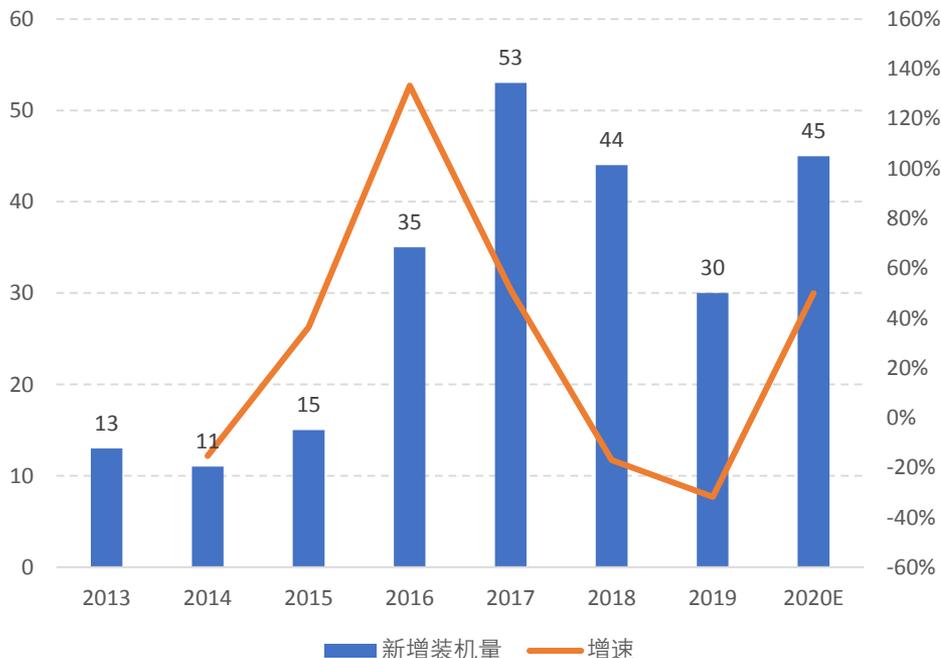
图表：光伏月度新增装机量（单位：GW）



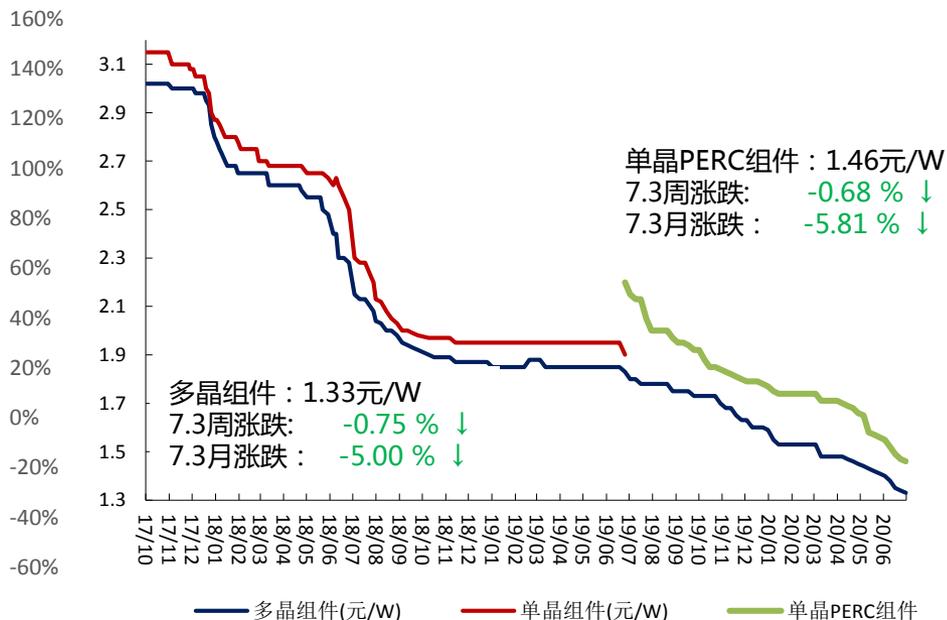
5 20年国内需求预计45GW+

- ◆ **20年需求相对乐观，预计全年45GW+，同比增50%**：1) 19年结转竞价项目11-12GW；2) 新增部分，20年竞价按60%完成率计算15GW+、户用实际装机约7GW；3) 平价部分，19年下发2020年平价+2020年新增平价，合计10GW左右；4) 特高压配套3GW（3年15GW以上，保守估计3GW+）、领跑者计划1.5GW。**考虑到疫情影响下，组件价格下跌，光伏电站项目收益率提升，全年装机预计45GW+，同比增50%。**

图表：光伏新增装机量（单位：GW）



图表：20年组件价格持续下跌（单位：元/W）



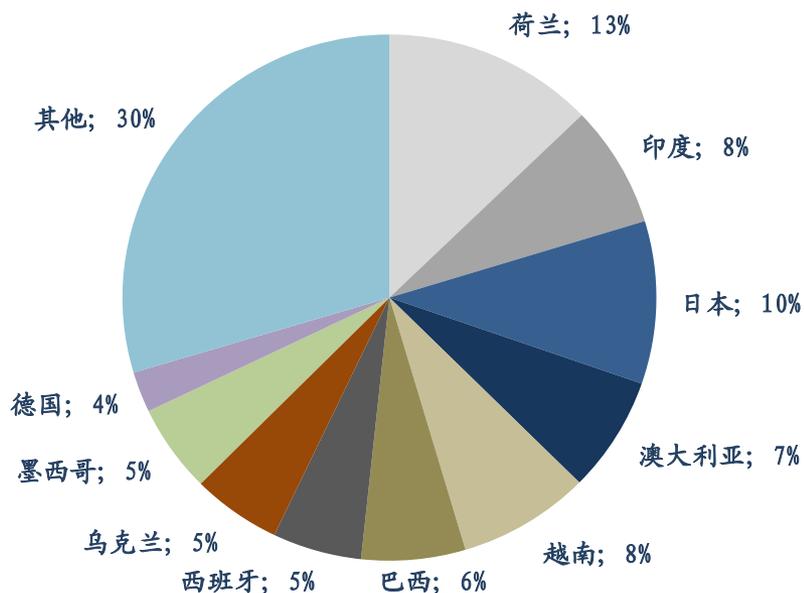
海外：疫情逐步恢复，组件出口高速增长印证需求复苏

1 欧美市场较强韧性，新兴市场逐渐修复

- ◆ 海外方面，19年光伏组件出口66.26GW，同比增长62.4%，出口额173.1亿美元，主要是由国内厂商在海外的工厂出口至第三方国家；20年2020年1-5月，受疫情影响，组件出口26.2GW，同比下降10%，1-5月全球累计出口63.89亿美元。
- ◆ 分国家来看，欧美市场体现较强韧性，新兴市场因疫情受挫，5月起逐步修复。疫情之下欧美市场体现较强韧性，20年1-5月荷兰、德国等市场份额进一步扩大，体现整个欧洲市场的强需求。受汇率及疫情影响，新兴国家前期阶段性受挫，5月起同比开始好转，市场需求逐步修复。

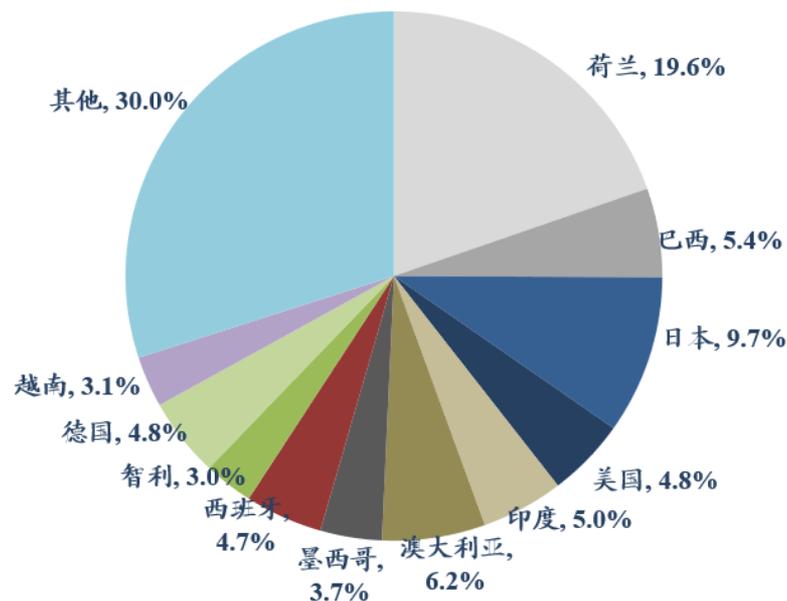
图：2019年全球光伏市场各国份额（%）

2019年全球出口173.1亿美元



图：2020年1-5月全球光伏市场各国份额（%）

2020年1-5月全球出口63.89亿美元



2 海外疫情影响逐步减弱，复工加速进行

- ◆ **疫情阶段性影响Q1-Q2装机量，下半年阴霾渐散，复工复产加速进行。**美国各州4月底开始已经陆续复工复产；西班牙4月13日起政府已经恢复光伏电站的建设；德国、法国、英国等均已进入全面复工阶段，印度疫情处于发酵期，阶段性影响光伏进展，预计7月中旬恢复建设。

表：海外疫情停工复工情况

国家	停工时间	复工时间	停工时长	复工情况
美国	2020/3/13	2020/4/24	42天	佐治亚首先重启；俄克拉荷马、阿拉斯加和南卡罗来纳允许/鼓励中小型企业重新营业
		2020/5/1	49天	计划在5月1日重启经济、更多州已经开始计划出台政策，从5月起逐步放宽限制
		2020年7月初	大约三个半月	加州、佛罗里达和得州经济重启计划多被叫停 ，纽约州、新泽西州等地经济渐渐迈入重启的正轨。美国南部、西部： 疫情反弹 经济重启暂缓美国东部经济渐渐开放
印度	2020/3/5	2020/4/20	46	4月20日恢复农业和部分制造业的生产活动
		2020/4/25	51	印度内政部发布命令，允许出售非必需品的商店从4月25日起开始营业
		2020/5/17	73	印度当局将全国性的禁闭期从3月25日延长至5月17日，但全国具体情况因疫情而异。
德国	2020/3/23	2020/6/8	95	购物中心、宗教场所、餐馆和办公室将开始重新开放。
		2020/5/3	41	现有的“禁足令”将延长至5月3日
		2020/8/31	161	针对大型活动的禁令持续到8月31日
西班牙	2020/3/14	2020/4/13	30	4月13日起政府已经恢复光伏电站的建设。
		2020/5/4	51	西班牙绝大部分地区进入分阶段降级封禁措施的准备阶段，部分小商铺重新开业。据报道西班牙将分四个阶段降低紧急状态，并计划在 6月底回归正常状态。
		2020/6/21	99	国家紧急状态结束 ，向申根区国家民众恢复开放边界
英国	2020/3/23	2020年5月中旬	大约两个月	食品加工、建筑、制造、物流、科研等行业率先复工
		2020/5/26	64	英国首相约翰逊希望英国从5月26日开始恢复工作，前提是新冠肺炎病例处于足够低的水平
		2020/6/1	70	从6月1日开始，“非必需”零售业店铺将陆续恢复营业。
		2020/6/15	84	英国商场将在周一(6月15日)复工重启
法国	2020/3/24	2020/5/11	48	官宣将于5月11日逐步解除限制
		2020/6/1	69	法国进入第二阶段的解封
		2020/6/14	82	进入解禁新阶段，全面复工复课并加快经济复苏

3 海外招标量迅速增长印证海外需求复苏

- ◆ **海外招标量迅速增长印证海外需求复苏。** 20年4月海外疫情爆发，多国封国封关，部分光伏项目招标被迫推迟，5月疫情缓解，海外复苏强劲，招标项目启动超预期。据不完全统计，截止7月9日，全球逐步启动的光伏项目规模超12GW，印证了海外复苏趋势。

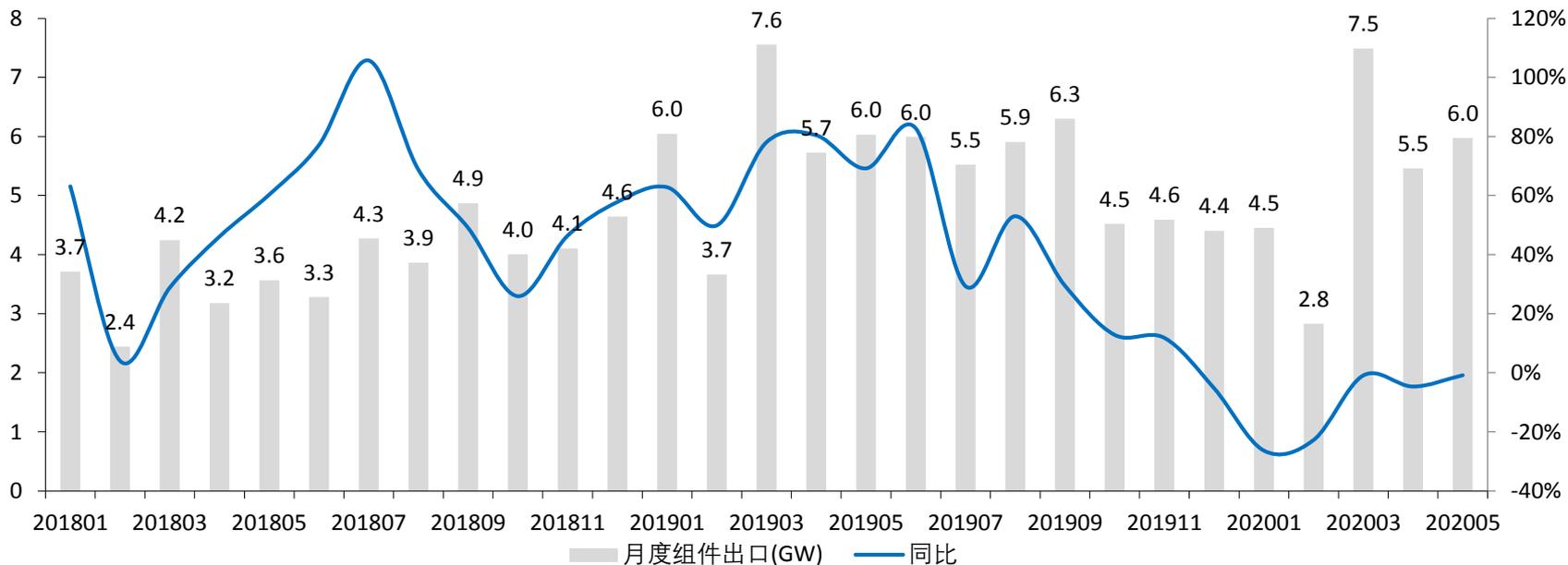
表：海外国家招标情况

国家	装机量 (MW)	详细描述
法国	333	2020年7月，法国将进行333MW光伏项目招标。
葡萄牙	700	2020年6月，葡萄牙启动700MW光伏项目招标，竞价区间为41.54-41.73欧元/MWh。
土耳其	1000	2020年6月，土耳其宣布即将启动Yeka可再生能源计划1GW太阳能招标。
日本	1500	2020年6月，日本启动1500MW光伏项目招标，项目补贴模式为固定光伏上网电价。
马来西亚	1000	2020年5月，马来西亚启动国家大型光伏项目第四轮招标，招标项目量达1GW，并只对本地企业开放。
缅甸	1060	2020年5月，缅甸启动1060MW光伏项目招标，中标者将与缅甸国家电力公司签订20年购电协议。
印度	1000	2020年5月，印度启动1000MW光伏项目招标，招标电价上限为2.71卢比/kWh。
美国	3460	2020年5月，美国正在进行460MW光伏项目招标以及同时，3GWh储能项目招标的资格审核也在进行
希腊	482	2020年5月，希腊启动482.03MW光伏项目招标。
英国	5	2020年5月，英国启动5MW光伏+储能项目招标，需要9月7日前投标。
克罗地亚	1075	2020年5月，克罗地亚宣布20年内将进行可再生能源项目招标，其中光伏配额为1075MW，但具体招标时间还未公布。
津巴布韦	500	2020年5月，津巴布韦宣布将在20年内招标500MW光伏项目。
马耳他	15	2020年5月，马耳他启动15MW光伏项目招标。
合计	12130	

4 Q2组件出口超预期，预计下半年高增长持续

- ◆ 20年Q1受疫情影响，组件出口低迷，3月起国内疫情好转，组件出口高增长，4月海外疫情爆发，但5月组件出口6GW，环比持续增长，欧美国家出口数据显示复苏强劲，新兴市场降幅缩窄。
- ◆ 下半年来看，随着产业链价格的进一步下降，海外装机收益率高企，我们预计将恢复同比高增状态，全年预计80-90GW左右。

图表：组件月度出口数据（单位：GW）

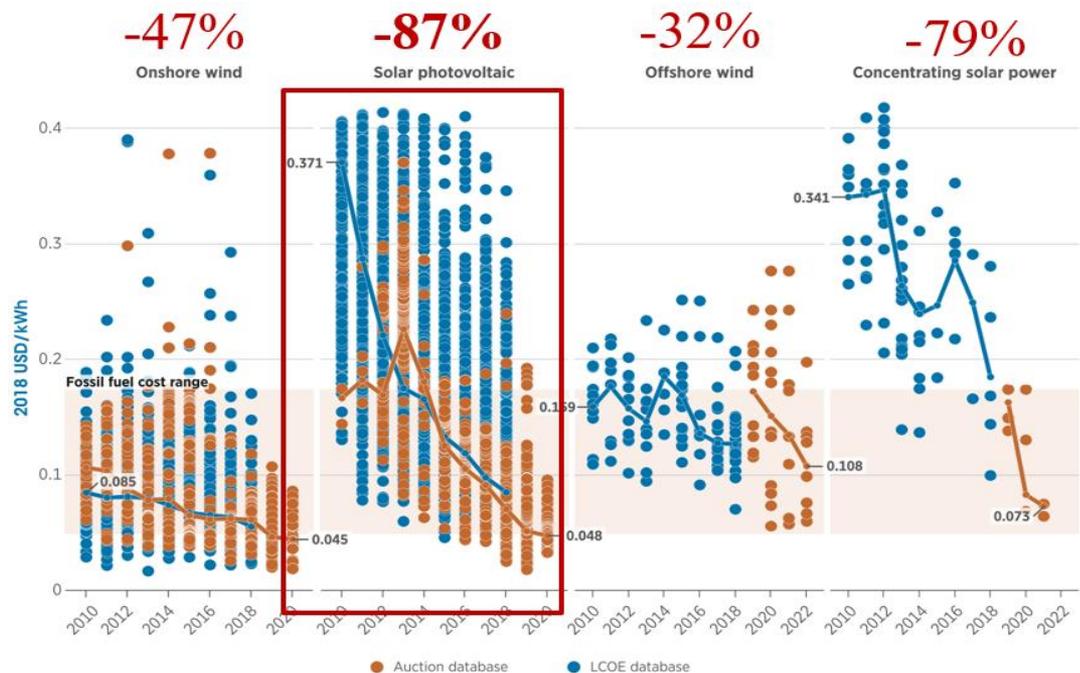


全球平价，星辰大海

1 光伏能源是十年间降幅最大的可再生能源形式

- ◆ **光伏降本路径明确，光伏能源是十年间降幅最大的可再生能源形式。** 全球光伏发电的度电成本已从2010年的0.37\$/kWh快速下降至2020年的0.048\$/kWh，降幅高达87%，是所有可再生能源类型中降本速度最快的能源，并成为全球大部分国家和地区最便宜的能源形式。

图：光伏是成本下降最快的能源形式



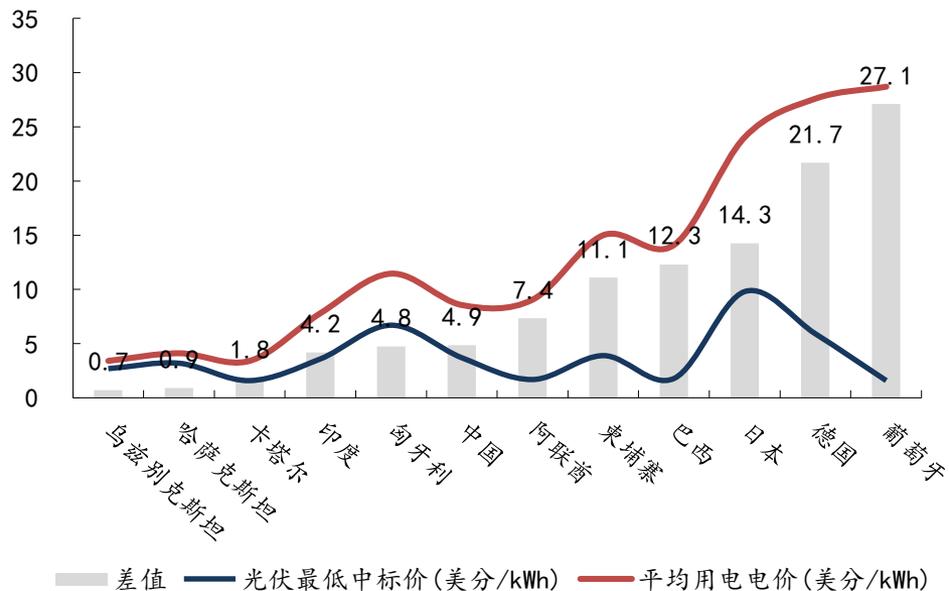
2 海外大部分地区光伏接近或已经平价

◆ 平价将至，大部分国家光伏装机最低中标价远低于火电价格。全球平价临近，海外市场持续爆发。装机成本下行带来光伏发电性价比提升，全球平价市场正在逐步扩大。总结近期各地区光伏最低中标价格，光伏发电已经成为越来越多国家成本最低的能源发电方式。以差距最大的葡萄牙为例，2019年葡萄牙平均用电电价28.7美分/kWh，光伏最低中标电价1.6美分/kWh，差值27.1美分/kWh，差距显著。

图表：海外光伏竞标电价屡创新低



图表：2019年全球光伏最低中标电价远低于平均用电电价（美分/kWh）

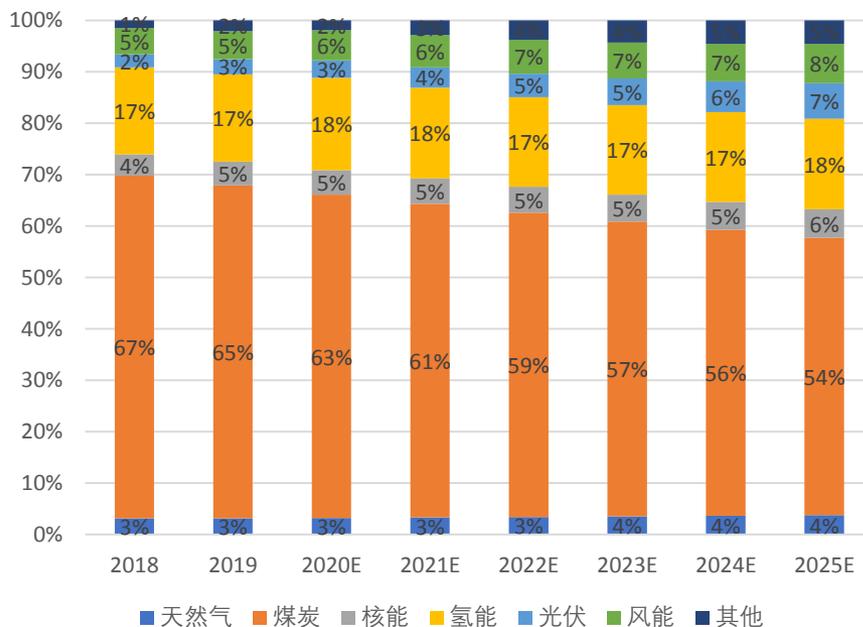
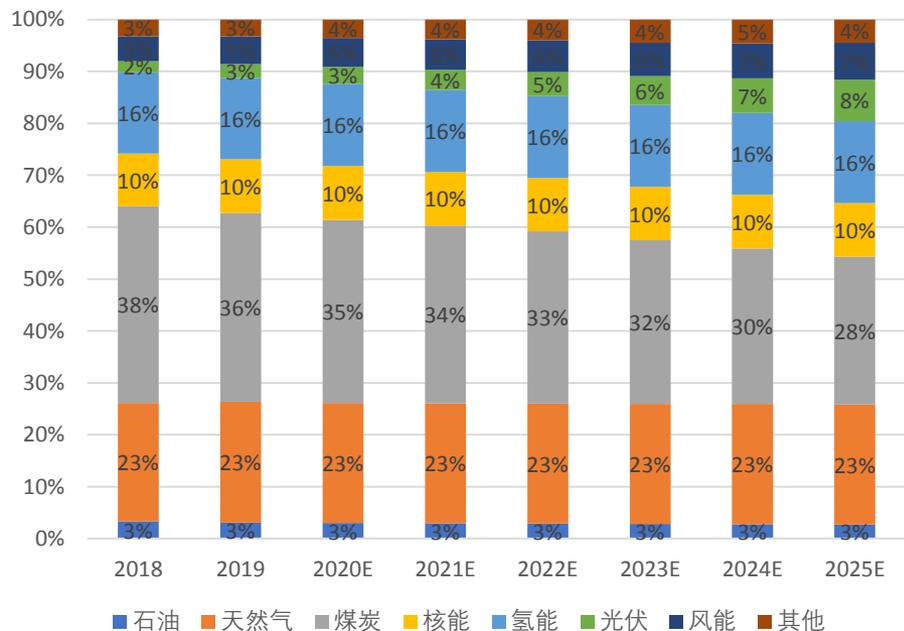


3 光伏发电占比持续提升

- ◆ **海外光伏发电占比持续扩大，煤炭份额将压低至30%以内。**海外能源结构比较稳定，以煤炭、天然气和风能为主。我们预计光伏发电占比由20年3%稳步提升至2025年的8%，而煤炭份额相应下降至28%。
- ◆ **国内新能源占比扩大，风电、光伏替代煤炭份额。**国内能源结构仍以煤炭为主，但占比持续缩小，其份额主要由风电和光伏取代。2019年风电、光伏份额为5%、3%，我们预计到2025年将分别扩大至8%、7%。

图：预计25年全球光伏发电占比持续扩大至8%

图：预计25年国内光伏发电占比稳步提升至7%



4 全球平价，星辰大海

- ◆ 展望未来，能源电力化趋势逐步加速（清洁化要求、电动化趋势等），以及随着光伏发电成本逐步降低、储能快速导入，光伏发电在新增装机中具备成本优势，光伏发电增量占全球总发电量增量中的比例逐步提高，其中19年占比2.68%，同比提升0.48pct，则根据利用小时数（过去五年加权平均为1230小时），可以算得2020、2030年光伏每年新增装机将分别达到127、749GW。

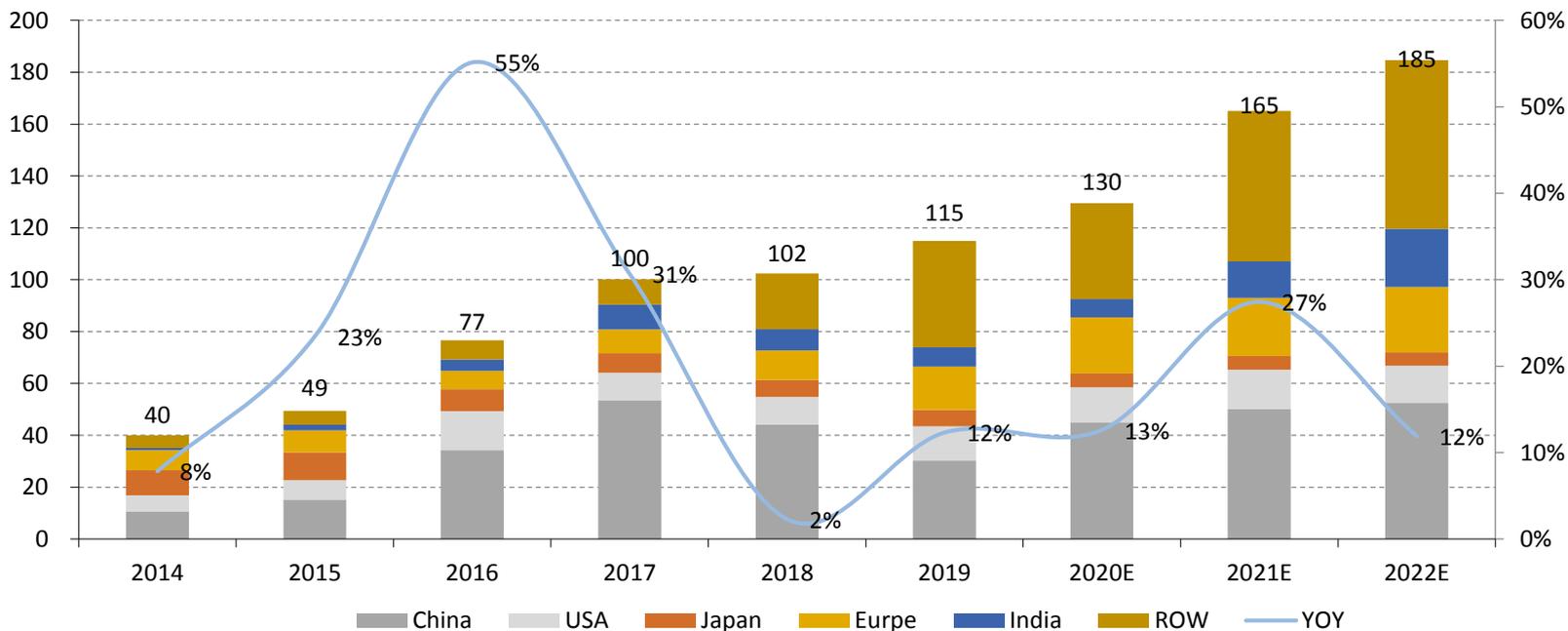
表：全球电力能源结构测算

电力能源结构	发电量:世界 (TWh)	YOY	光伏发电量 (TWh)	光伏装机量 (MW)	光伏利用小时数	光伏发电占比	光伏新增装机 (GW)
2013	23,457.60	2.79%	139.04	135,532	1189	0.59%	35
2014	23,918.80	1.97%	197.67	175,542	1271	0.83%	38
2015	24,286.92	1.54%	260.01	224,933	1298	1.07%	47
2016	24,956.90	2.76%	328.18	301,562	1247	1.31%	75
2017	25,676.60	2.88%	442.62	401,682	1259	1.72%	99
2018	26,614.80	3.65%	584.63	504,082	1291	2.20%	104
2019	27,004.66	1.46%	724.09	619,082	1289	2.68%	115
2020E	27,463.74	1.70%	887.08	745,655	1300	3.23%	127
2021E	28,013.01	2.00%	1,070.10	900,648	1300	3.82%	155
2022E	28,587.28	2.05%	1,286.43	1,078,471	1300	4.50%	178
2023E	29,187.61	2.10%	1,535.27	1,283,480	1300	5.26%	205
2024E	29,815.15	2.15%	1,824.69	1,523,731	1300	6.12%	240
2025E	30,471.08	2.20%	2,163.45	1,804,649	1300	7.10%	281
2026E	31,156.68	2.25%	2,564.19	2,140,266	1300	8.23%	336
2027E	31,873.28	2.30%	3,043.90	2,542,655	1300	9.55%	402
2028E	32,622.31	2.35%	3,621.08	3,028,231	1300	11.10%	486
2029E	33,405.24	2.40%	4,325.98	3,627,121	1300	12.95%	599
2030E	34,223.67	2.45%	5,202.00	4,375,953	1300	15.20%	749

5 20年全球装机预计120-130GW

- ◆ 19年全球装机115GW，同比增长12%，其中国内装机30.2GW，同比-32%，海外装机85GW，同比+46%。19年下半年成规模平价项目将在中国出现，海外平价国家数量继续增加。
- ◆ **2020年全球光伏新增装机需求120-130GW。**国内竞价超预期，下半年中国市场确定性强，贡献全球装机主要增量，预计全年中国装机45-50GW，海外约75-80GW，全球装机有望达到120-130GW，同比增4-13%。

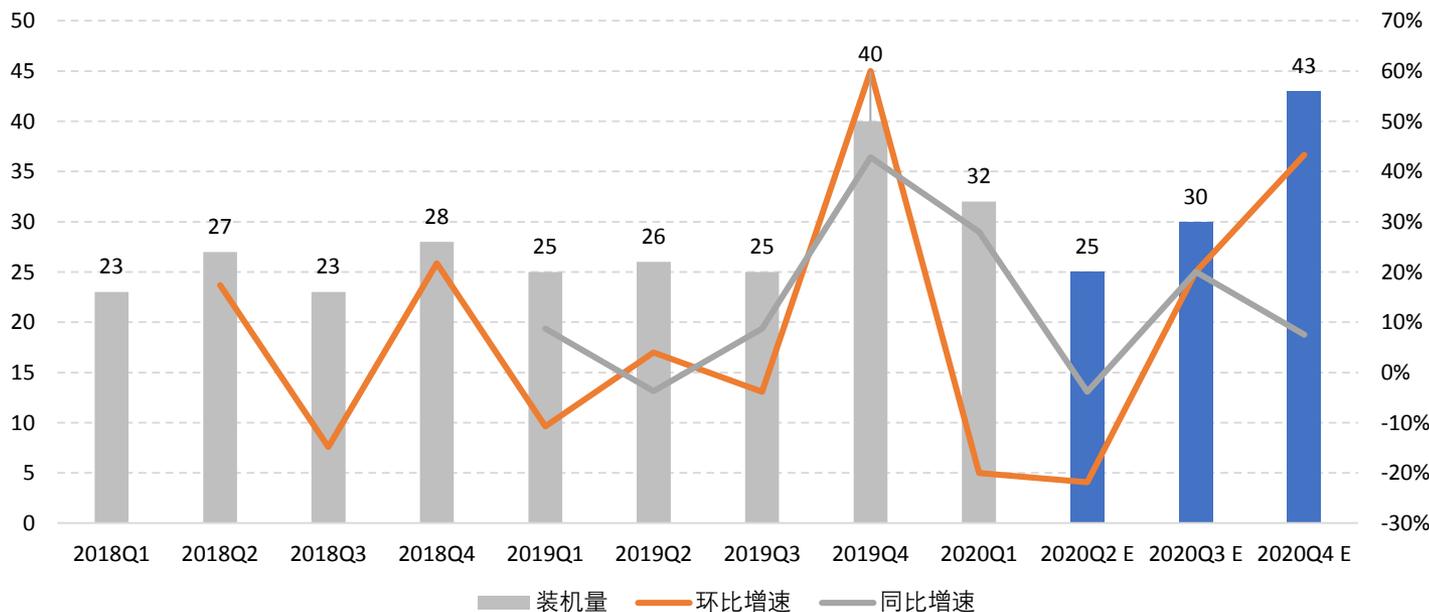
图：全球主要国家光伏装机量预测（GW）



6 季节变化前低后高，Q4有望最强旺季

- ◆ 分季度来看，20年Q1海外装机增长抵消国内疫情影响，装机量32GW，同增28%；Q2全球疫情恶化，但国内市场Q2启动，5月同比实现持平，海外复工复产好于预期，预计全球光伏装机同比小幅下降，装机量25GW左右，同降4%。
- ◆ 下半年疫情好转，国内竞价、平价项目将进入集中开工期，海外延宕项目继续开展，预计Q3装机30GW，同环比明显回暖，Q4进入旺季抢装，装机环比应进一步增加，预计装机43GW，同环比+8%/+43%。

图：全球季度光伏装机量预测（单位：GW）



新技术多点开花，加速平价大未来

1 光伏各环节均布局大尺寸产能

◆ **顺应趋势，光伏各环节均布局大尺寸产能。** **硅片环节：**隆基19年5月份推出166大硅片，接着中环8月份正式发布210大硅片，从单晶硅片双龙头布局开始，行业开启大尺寸潮流；**电池环节：**爱旭2019年义乌一期166产能投产，2020年义乌二期、三期210产能投产；通威2019年成都四期166产能投产，2020年眉山一期210产能投产，合肥厂、成都一二三期均可改166产能。**组件环节：**2019年下半年隆基开始推广166，各大龙头组件厂纷纷跟上布局；近期各龙头组件厂大功率组件发布会召开，各龙头分成了明显的两个阵营，第一梯队一体化龙头企业选择了与现有硅片产能兼容性更好的18Xmm尺寸组件，第二梯队组件龙头选择更大的210mm硅片尺寸。

表：近期龙头组件厂商新尺寸产品

组件企业	组件名称	技术路线	硅片尺寸 (mm)	电池片数量(片)	组件功率 (最高)	组件尺寸(mm*mm)	重量 (kg)	组件转换效率	备注
晶科	Tiger Pro	单晶 Perc+MBB+半片+叠焊	180	72	535W	/	不超30	21.6%	单面
	Tiger Pro		180		530W	/		21.4%	双面
	Tiger Pro		180	78	580W	2385*1122		21.6%	单面
	Tiger Pro		180		575W	2385*1122		21.4%	双面
晶澳	DeepBlue3.0	掺镓单晶 PERC+Percium+11BB	180	72	525W	2267*1123	28.5	21.0%	/
	DeepBlue3.0 (近期)	掺镓单晶 PERC+Percium+11BB+半片	182	72	545W (近期)	/	/	21.0%	叠加高能量密度技术可达至21.4%
隆基	Hi-Mo 5	掺镓单晶 PERC+9BB+半片	182	72	540	2256*1133	32.3	21.0%	/
阿特斯	HiKu6	单晶PERC+半片+MBB+拼片	182	78	590W	2438*1135	31	21.3%	单面
	BiHiKu6		182	78	585W	2448*1135	35.1	21.1%	双面
	HiKu5		166	78	500W	2250*1048	26.3	21.2%	单面
	BiHiKu5		166	78	490W	2260*1048	29.9	20.7%	双面
天合光能	至尊	单晶PERC+3分片+MBB	210	50	505W	2176*1098	26.3	21.1%	单面
	至尊		210	50	505W	2187*1102	30.1	21.1%	双面双玻
东方日升	Titan	单晶Perc+3分片+9BB	210	50	510W	2220*1102	28	20.8%	单面
			210	50	505W	2240*1102	31.5	20.5%	双面

2 大尺寸提升龙头盈利能力

- ◆ **大尺寸提升龙头盈利能力**：由于大尺寸需要更高效的生产能力，且短期供应能力不足，在推广初期会享受一段时间的超额收益，各环节龙头企业将充分受益于大尺寸市占率的提升。
- ◆ 硅片端来看，大硅片可以减少拉晶次数及切片次数，降低能耗，从而降低单位面积的非硅成本，大尺寸电池可以提升单位时间产出的总功率，从而摊薄设备折旧、人力、电力等成本。目前大尺寸硅片、电池盈利分化明显，龙头盈利优势突出。

表：当前时点一线厂商不同尺寸硅片盈利

	156	158	166
价格(含税)(元/片)	2.25	2.53	2.62
占比(175μm)	10%	60%	30%
出片数	71.00	68.00	63.00
非硅成本	0.72	0.72	0.74
硅料价格(元/kg)含税	60.00	60.00	60.00
硅料综合损耗(%)	9%	9%	9%
硅料用量(g/片)	15.48	16.16	17.44
硅成本	0.82	0.86	0.93
生产成本	1.55	1.58	1.67
单片毛利(元/片)	0.45	0.66	0.65
毛利率(%)	22.4%	29.3%	28.0%
平均价格(含税)(元/片)	2.53		
平均生产成本	1.60		
综合毛利率(%)	28.3%		
费用率	7.5%		
税率	11.0%		
单片税后净利(元/片)	0.41		

表：当前时点一线厂商不同尺寸电池片盈利

	156.00	158.00	166.00
价格((含税))	0.78	0.8	0.81
硅片价格(含税)	2.3	2.53	2.62
单片瓦数(W)	5.4	5.6	6.3
单瓦硅成本(元/W)	0.38	0.40	0.37
单瓦非硅成本(元/W)	0.18	0.18	0.17
单瓦总成本(元/W)	0.56	0.57	0.54
毛利率(%)	19.3%	18.8%	24.9%
综合毛利率(%)	19.8%		
单瓦毛利(元/W)	0.13	0.13	0.18
单瓦净利(元/W)	0.06	0.06	0.11
占比(%)	10.0%	75.0%	15.0%
平均售价(元/W)含税	0.800		
平均成本(元/W)	0.568		
平均单瓦净利	0.070		

3 大尺寸平台降低全产业链成本

- ◆ **相同毛利率下，大尺寸组件售价更低**：经测算得158/166/182/210尺寸组件总非硅成本分别为0.97/0.94/0.89/0.87（元/W），大尺寸平台能够显著降低组件成本。由于目前大尺寸售价体系不明确，在假设一体化组件厂商15%的均衡毛利率情况下，可得158/166/182/210尺寸组件售价分别为含税1.48/1.45/1.37/1.36（元/W）。
- ◆ **大尺寸平台显著降低LCOE**：在大尺寸组件售价更低且系统成本更低，在I类地区光照小时数1300h、贷款比例70%，贷款利率5.5%情况下，经测算得166/182/210平台下，度电成本分别相较158下降1.7%/5.6%/5.4%。大尺寸平台显著降低LCOE，下游电站厂商非常有意愿促进新产品推广。

表：大尺寸显著降低度电成本

	158	166	182	210
硅片面积(平方毫米)	25,199	27,412	33,124	44,092
转换效率			23%	
版型	72	72	72	50
单片瓦数(W/片)	5.80	6.30	7.62	10.14
功率(W)	417	454	549	507
硅料价格(元/kg)			60.00	
硅成本(元/W)			0.147	
硅片非硅成本(元/W)	0.14	0.13	0.12	0.12
电池非硅成本(元/W)	0.23	0.22	0.20	0.18
组件非硅成本(元/W)	0.60	0.59	0.57	0.58
总非硅成本(元/W)	0.97	0.94	0.89	0.87
一体化企业毛利润，按15%毛利率测算(元/W)	0.20	0.19	0.18	0.18
组件单价(含税)(元/W)	1.48	1.45	1.37	1.36
非组件成本(元/W)	2.18	2.15	2.08	2.10
系统成本合计(元/W)	3.66	3.60	3.45	3.46
LCOE(元/度)	0.260	0.255	0.245	0.246
LCOE下降幅度	0%	-1.7%	-5.6%	-5.4%

4 大尺寸产能梳理

- ◆ **隆基、中环掀起大尺寸浪潮，目前各环节龙头纷纷布局大尺寸产能**，据不完全统计：**硅片端**：由于15年后行业里新扩的硅片拉晶炉尺寸较大，可向上兼容，硅片产能一般不为短板；**电池端**：20年末166产能42.7GW，182&210尺寸产能48.1GW。21年末166产能42.7GW，182&210尺寸产能98.6W。**组件端**：20年末166产能32.5GW，大尺寸产能47GW；21年末166产能32.5GW，大尺寸产能95GW。

表：各环节大尺寸产能扩产进度

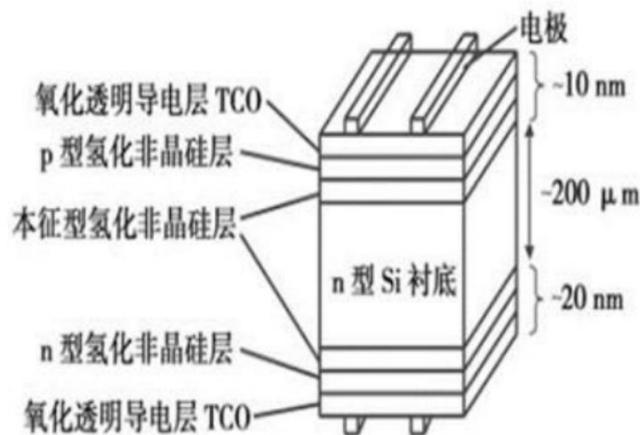
电池	2020		2021	
	166	大尺寸	166	大尺寸
单位: GW	166	大尺寸	166	大尺寸
通威	13.2	7.5	13.2	22.5
爱旭	10	12	10	20
润阳	4		4	
海泰	1		1	
路安	2		2	
隆基	8	12	8	24.5
晶澳	4.5	8.6	4.5	13.6
东方环晟		3		3
东方日升				5
天合		5		10
合计	42.7	48.1	42.7	98.6

组件	2020		2021E	
	166	大尺寸	166	大尺寸
单位: GW	166	大尺寸	166	大尺寸
隆基	15	15	15	25
晶澳	8.5	7	8.5	20
东方日升	-	5	-	10
天合	-	5	-	10
东方环晟	-	5	-	5
华君国际	5	-	5	-
阿特斯	4	-	4	-
晶科	-	10		25
合计	32.5	47	32.5	95

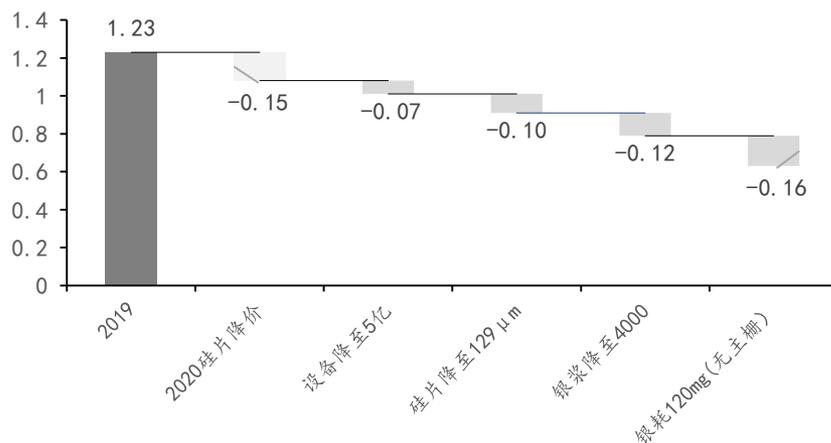
5 电池新技术层出不穷——HJT技术

- ◆ **HJT技术简介**：HJT太阳能电池是一种利用晶体硅基板和非晶硅薄膜制成的混合型太阳电池。这一技术的原理是在异质结界面附近建立起一个方向由 n 区指向 p区的内建电场，即p-n结；同时 n 型的c-Si与 n+的a-Si：H形成 n-n+结构，形成n+区指向 n 区的内建电场，即背电场。背电场产生的光生电压与 HIT 太阳能电池结构本身的 p-n 结两端的光生电压极性相同，从而可以提高 HIT 太阳能电池的开路电压。
- ◆ **HJT的现状与未来发展预测**：HIT电池的实验室效率达到26%以上，现有主流厂商的平均量产效率在23.5%。从效率来看，比PERC电池略高一些。但当前异质结电池(HIT)成本相较于其他电池仍然偏高，HIT电池设备约为5-10亿元/GW，而PERC只需要2.5-3亿元/GW。但随着近年来异质结电池技术不断成熟，其成本也在不断降低，由于HJT可以作为技术平台叠加HBC、IBC技术，未来前景广阔。

图：HJT电池结构图



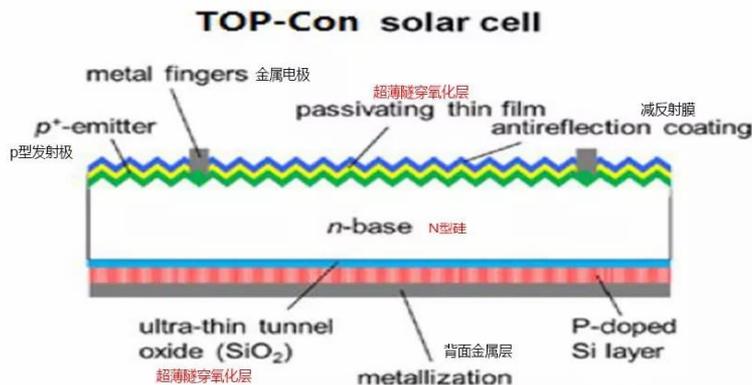
图：HJT成本下降曲线



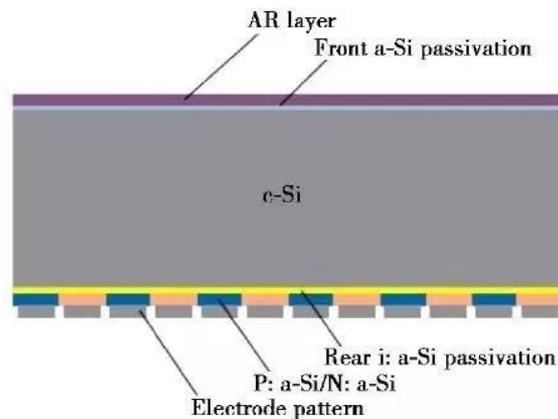
6 电池新技术层出不穷——Topcon、HBC/IBC技术

- ◆ **Topcon技术简介**：在电池背面制备一层超薄的隧穿氧化层和一层高掺杂的多晶硅薄层，二者共同形成了钝化接触结构，该结构为硅片的背面提供了良好的表面钝化，超薄氧化层可以使多子电子隧穿进入多晶硅层同时阻挡少子空穴复合提升了电池的开路电压和短路电流。目前Topcon工厂量产效率为22%-24%之间。但这一技术目前受限于工艺复杂，成本较高且效率提升潜力有限，尚有诸多技术难点需要突破。
- ◆ **HBC/IBC技术简介**：HBC电池利用IBC电池高短路电流与HJT电池高开路电压的优势，结合成交叉指式背接触异质结(HBC)，除了具备IBC的PN结和金属接触都处于太阳能电池的背部的特性，同时还采用a-Si:H作为双面钝化层，具有优异的钝化效果，能够取得更高的开路电压。目前实验室效率能够达到26%以上。然而，HBC电池在继承了两者优点的同时也保留了IBC和HJT电池各自生产工艺的难点。复杂的生产工艺以及工艺难度，使得其产业化之路还很漫长。

图：Topcon技术原理图



图：HBC/IBC技术原理图



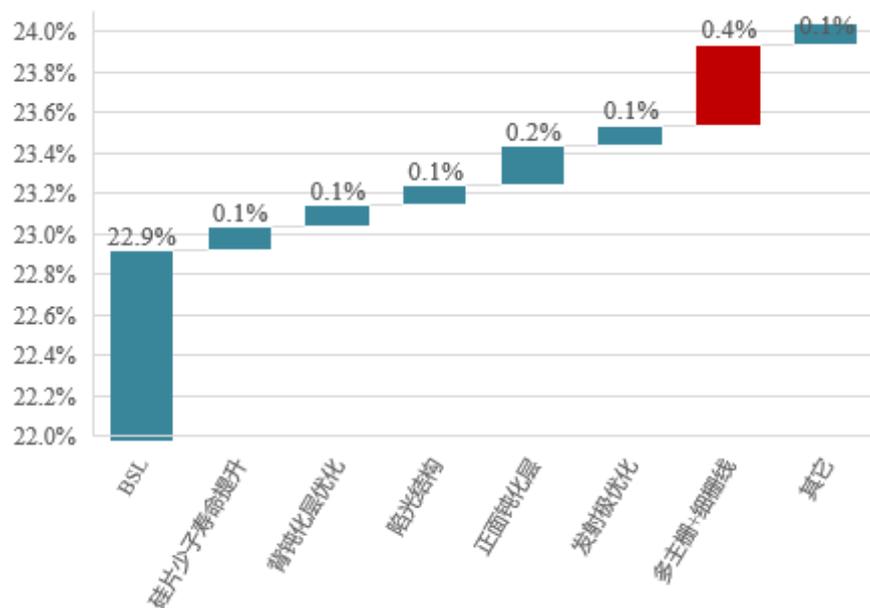
7 MBB是组件效率提升利器

- ◆ MBB的全称为Multi BusBar，也就是通常所说的多主栅技术。MBB主栅结构的设计能够有效降低电池内阻，并减少封装损失，提升组件电学性能。根据各家企业发布的数据，MBB组件的输出功率较常规组件提升5-10W左右、电池银浆耗用量降低约15%。
- ◆ 据摩尔光伏测算，转换效率提升主要依靠MBB和细线化，提高约0.4%，是主要提升手段。

图：MBB、双面双玻、半片技术比较

		MBB	双面双玻	半片
性能	机械性能	优	优	优
	热斑	少	少	少
	PID	少	少	少
	衰减率	——	-0.20%	——
	寿命	——	+5年	——
发电增益	增益原理	减少电极电阻与遮挡	背面发电	减少热阻
	功率增益	5-10W	——	5-10W
成本	组件端成本变动	成本下降	基本持平	成本微增
	系统端成本变动	下降	下降	下降
	单位电成本	下降1.3%-1.8%	下降3.8%	下降0.5%-1.0%

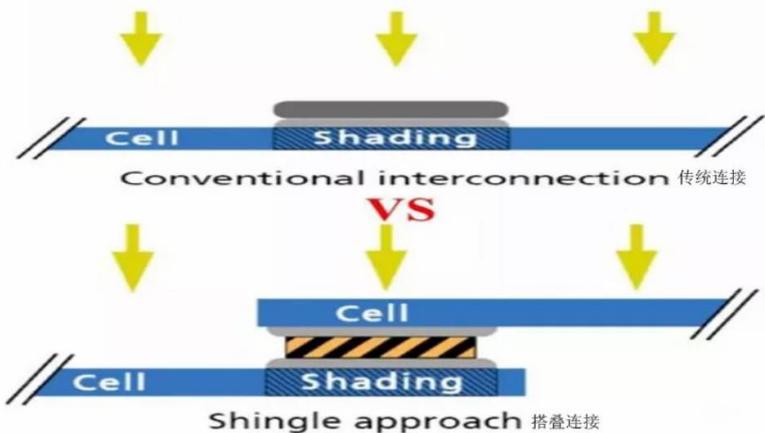
图：转换效率提升手段



8 叠瓦技术可以有效提升组件功率

- ◆ **叠瓦技术简介：**电池片切片后，用专用的导电胶把电池片连成串，并采用叠片的连接方式，做到前后两片电池无间隙。将每小片焊接制作成串，并且摒弃传统的焊带串接电池结构，将串经过串并联排版后层压成组件，这样充分利用组件内的间隙，在相同的面积下，可以放置多于常规组件13%以上的电池片，并且由于此组件结构的优化，采用无焊带设计，大大减少了组件的线损，大幅度提高了组件的输出功率。
- ◆ **叠瓦技术的优势和技术障碍：**叠瓦技术将电池片切片用导电胶互联，省去焊带焊接，减少遮光面积和线损，节省空间，比常规60型组件多封装13%的电池片，功率提升超20W以上。随着产业链价格的下降，目前电池价格占总成本的比例逐年下降，叠瓦组件浪费部分电池换取功率的提升，性价比优势逐渐显现。

图：叠瓦技术原理图



图：叠瓦组件优势介绍

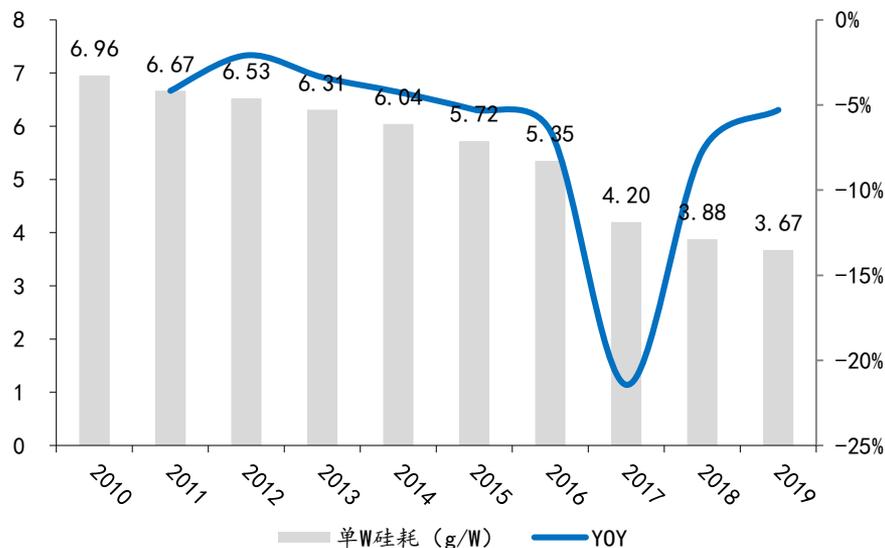
优势	明细
发电量更高	在相同的单位面积下，放置更多的电池片。
可靠性更高	常规组件正面采用的金属栅线容易受周围环境影响，出现腐蚀和断裂等问题，而叠瓦技术采用的柔性联接方式，摒弃焊带，可有效消减隐裂、抵抗腐蚀。
遮挡影响小	叠瓦组件采用无主栅电池和并联电路设计，当出现阴影遮挡时，只会出现线性功率损失，不会影响邻近电池正常通电。
成本低	叠瓦组件的高转换效率，带来的更大瓦数可以摊薄系统成本。

硅料：涨价周期开启，供需格局佳

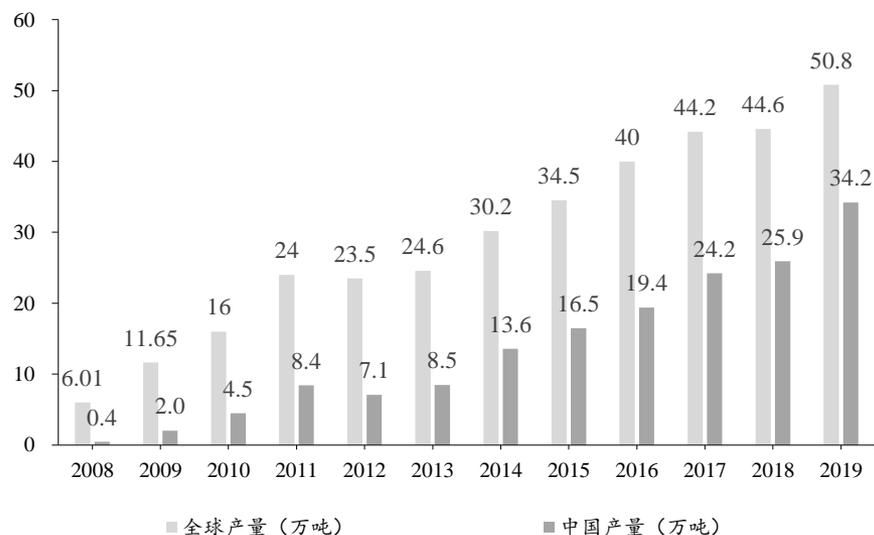
1 行业需求稳定增长，国产替代加速

- ◆ **单W硅耗下降，下游需求稳定增长。**单晶比例上升，电池效率提升，以及切割线损降低（未来薄片化趋势）等因素联合作用，单W硅耗持续降低，2019年单W硅耗已经降至3.67g/W。19年多晶硅全球产量50.8万吨，同比14%，处于需求弱增长。
- ◆ **国产替代加速。**多晶硅生产技术被国外垄断，中国光伏级多晶硅产能从2009年开始扩张，16年产量占比接近50%。近年来国产硅料占全球比重不断提升，到2019年国产硅料产量34.2万吨，同比增长6.98%，占全球67.3%。

图：单W硅耗预测（g/W）



图：多晶硅全球/中国产量（万吨）



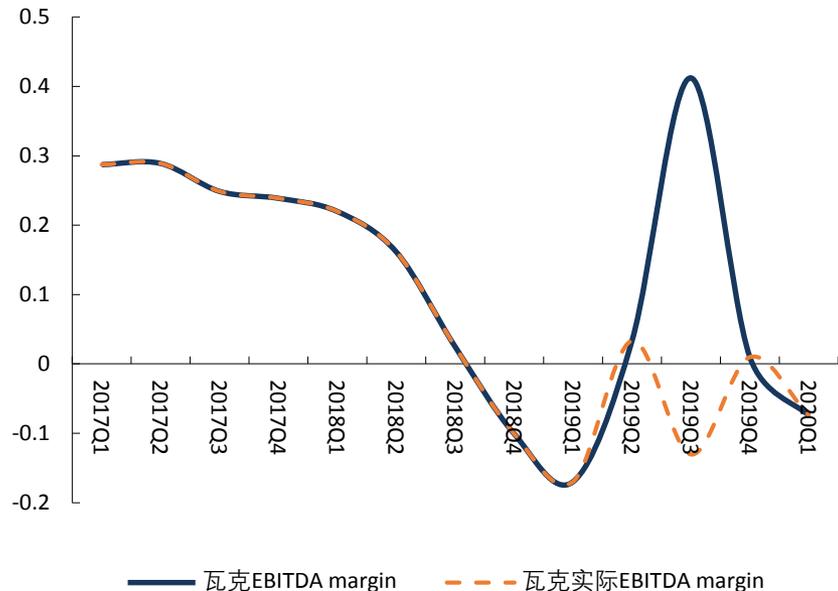
2 边际产能定价，海外落后产能出清

- ◆ **边际产能的现金成本决定了价格。** 产能扩张：新增的低成本产能位于产能-成本曲线左侧，将推动曲线向右平移、价格下降。需求收缩：需求曲线向左平移、价格下降。
- ◆ **海外落后产能陆续退出。** 2020年，多晶硅料价格进一步下探，海外瓦克、OCI产能成本较高，瓦克自18Q3起硅料业务就处于亏现金状态，19Q3因收到保险赔付短期好转，但未能改变长期亏损。OCI也因多晶硅料跌价而计划关停韩国5.2万吨光伏级多晶硅料产能。

图：全球多晶硅产能成本曲线



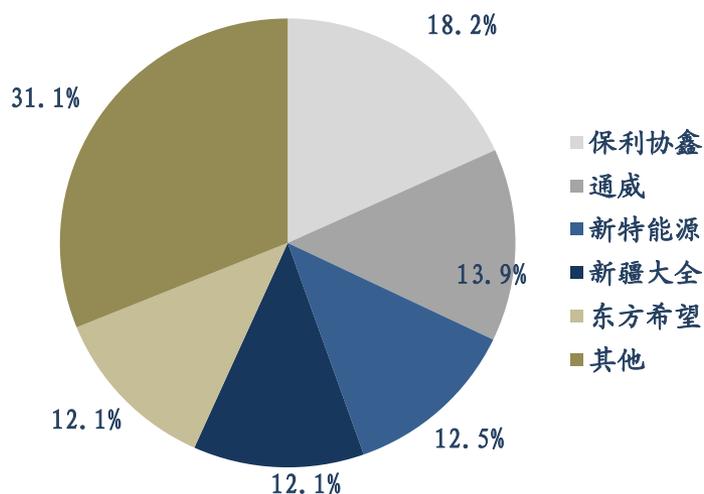
图：瓦克硅料业务陷入亏损状态



3 供给收缩，垄断格局逐渐形成

- ◆ **供给收缩，未来两年新增产能有限**：硅料产能周期已过，且20年产业链价格大跌降低硅料厂商扩产意愿，20年新增仅东方希望3万吨、协鑫2万吨，同时海外预计退出约10万吨，22年扩产除了通威7.5万吨，没有其他新增产能。由于硅料环节扩产需1-2年，故未来硅料产能确定性很强。
- ◆ **行业加速出清，逐渐形成五家垄断的竞争格局**：20年硅料价格持续下跌，小厂商亏损严重逐渐退出竞争，推动行业形成新疆协鑫、大全新能源、新特、东方希望、通威五家寡头垄断格局。

图：国内硅料五家垄断格局（2020年）



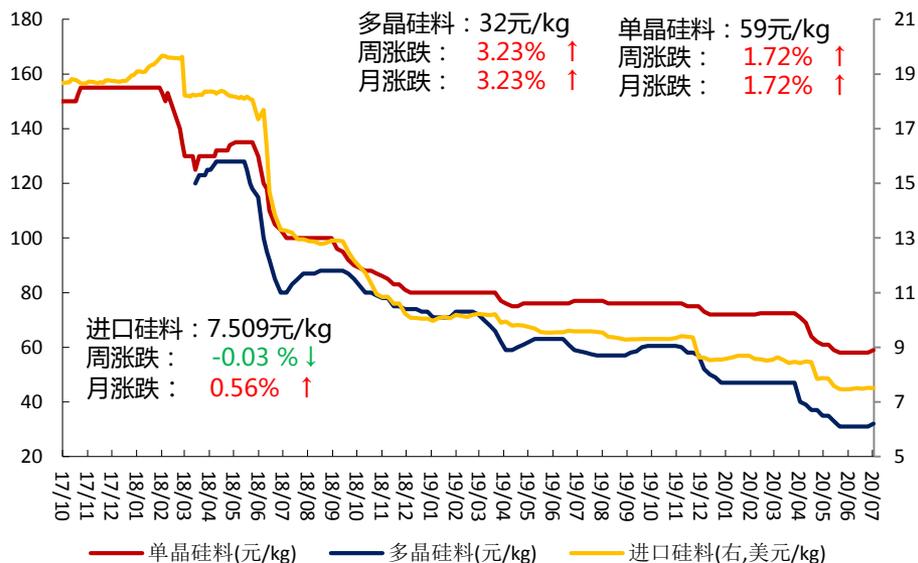
图：硅料产能扩张情况

硅料产能（万吨）	2017	2018	2019	2020E	2021E
保利协鑫	6	12	8.5	10.5	10.5
通威	2	7	8	8	8
新特能源	3.6	3.6	7.2	7.2	7.2
新疆大全	2	3	7	7	7
东方希望	1.5	3	4	7	7
亚洲硅业	1.5	2	2	2	2
鄂尔多斯		0.8	1.2	1.2	1.2
内蒙东立		0.6	1.2	1.2	1.2
其他	12.8	6.8	6.1	3.43	3.43
中国合计	29.4	38.8	45.2	47.53	47.53
海外	22.2	24	20.1	10.12	8.92
合计	51.6	62.8	65.3	57.65	56.45
国产化率	56.98%	61.78%	69.22%	82.45%	84.20%

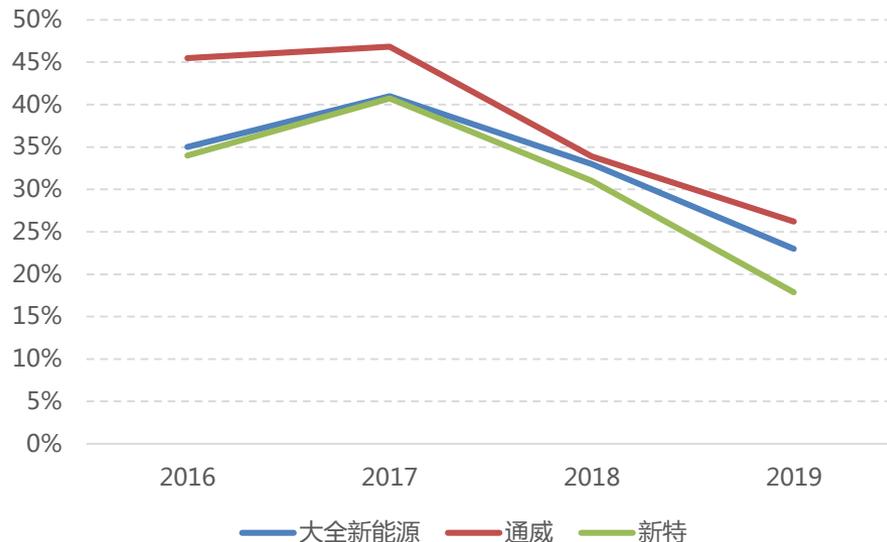
4 价格触底回升，龙头率先受益

- ◆ **疫情下行业出清，龙头优势凸显，7月价格触底回升。**疫情影响下，3-6月硅料价格大幅下跌，加速行业高成本产能的出清，龙头优势地位进一步凸显。7月价格触底回升，硅料涨价周期开启，龙头盈利确定性强。
- ◆ **硅料未来两年迎来边际强改善：**硅料环节是未来两年唯一一个确定性没有新增产能的环节，需求增长叠加海外产能退出，未来两年硅料环节盈利将迎边际强改善。

图：硅料价格止跌回升（数据截至7月初）



图：硅料厂商硅料毛利率在底部区域

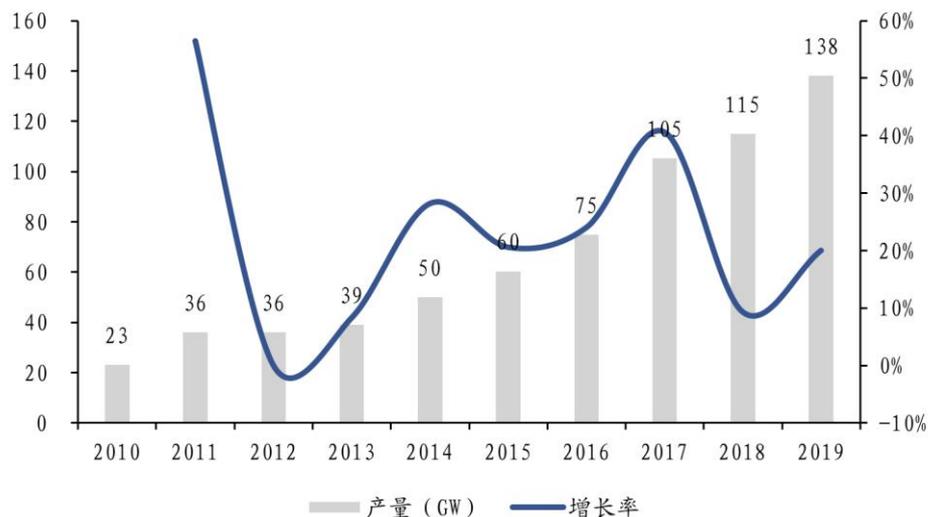


硅片：盈利理性回落，龙头盈利韧性强

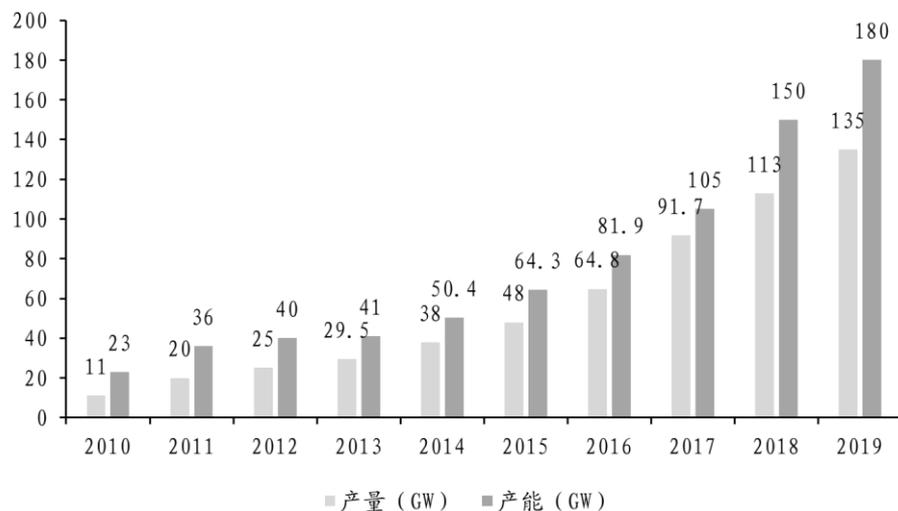
1 全球硅片产量稳定增长，中国占比98%

- ◆ 全球硅片产量稳定增长，2019年全球产量138GW，同比增长20%。
- ◆ 2010年前，中国光伏产业呈U型，2010年开始以保利协鑫为代表的多晶硅龙头逐步往下游延伸涉足硅片制造领域，而以晶澳、晶科为代表的下游组件企业也往上游拓展，进入扩充硅片产能。
- ◆ 2019年中国硅片产量135GW，同比增长19.5%，全球占比98%。

图：2019年硅片全球产量138GW、产能185GW



图：2019年硅片中国产量135GW、产能180GW



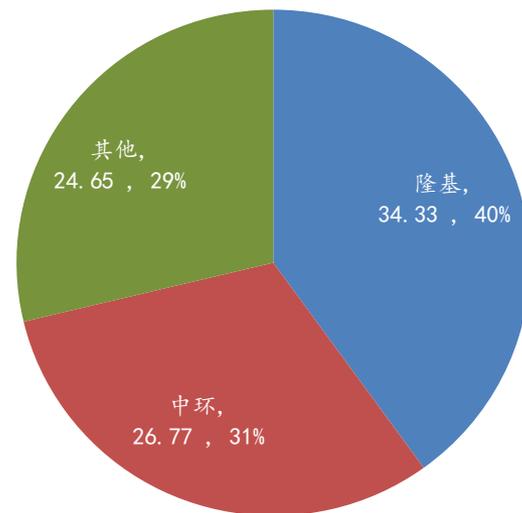
2 硅片双龙头格局稳固

- ◆ **硅片市场集中度最高。**从行业集中度来看，硅片环节集中度明显高于多晶硅料、电池片、组件环节，为四个环节中竞争环境最优的环节。**硅片环节最先形成双龙头格局，是由于硅片环节成本下降主要来自于工艺的改进而非设备的更迭。**
- ◆ **2019年隆基和中环双寡头占据70%市场份额。**19年行业市场份额来看，隆基40%，中环31%，其他29%，预计到20年隆基份额50%+，中环35%+，双寡头格局稳固。

表：历年来各环节集中度

	多晶硅	硅片	电池片	组件
	CR10	CR10	CR10	CR10
2011	74%	31%	33%	27%
2012	79%	32%	35%	34%
2013	95%	44%	41%	40%
2014	85%	51%	37%	48%
2015	79%	57%	44%	49%
2016	76%	73%	42%	49%
2017	80%	80%	46%	52%
2018	85%	90%	53%	62%

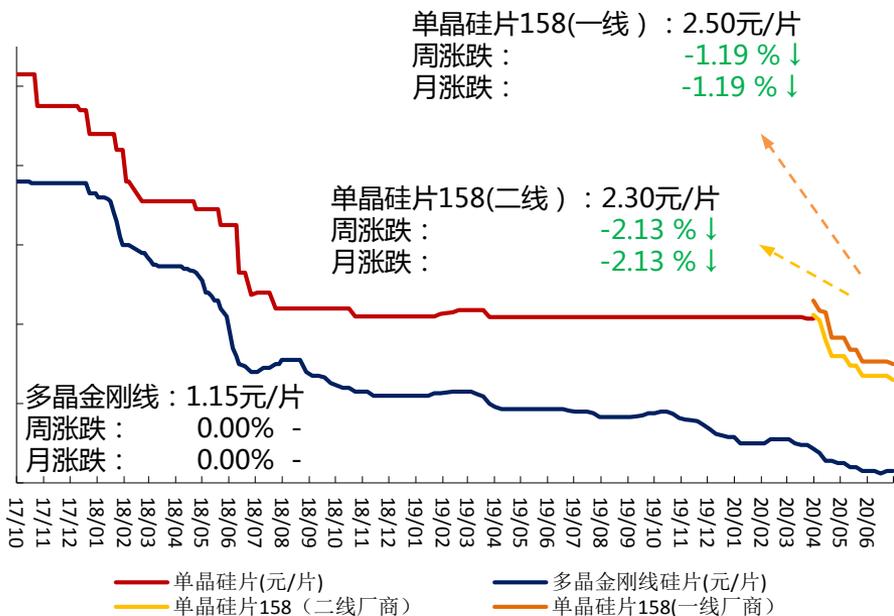
图：2019年行业竞争格局（GW）



3 单晶突进，盈利回落

- ◆ **单晶硅片价格回调**：18年531新政至20年3月末，硅片单晶硅片维持强势，价格未见下调，受下游需求影响，4月初单晶硅片开始降价，6月25日隆基158报价2.53元/片，降幅达24%。
- ◆ **2020年全球单晶市占率有望突破80%**：（1）PERC及N型占比的提升，推高了单晶的应用占比；（2）20年单晶硅片将进入产能集中投放周期；（3）龙头组件厂商均大幅下调了2020年多晶组件出货占比。

图：单多晶硅价格仍在下探



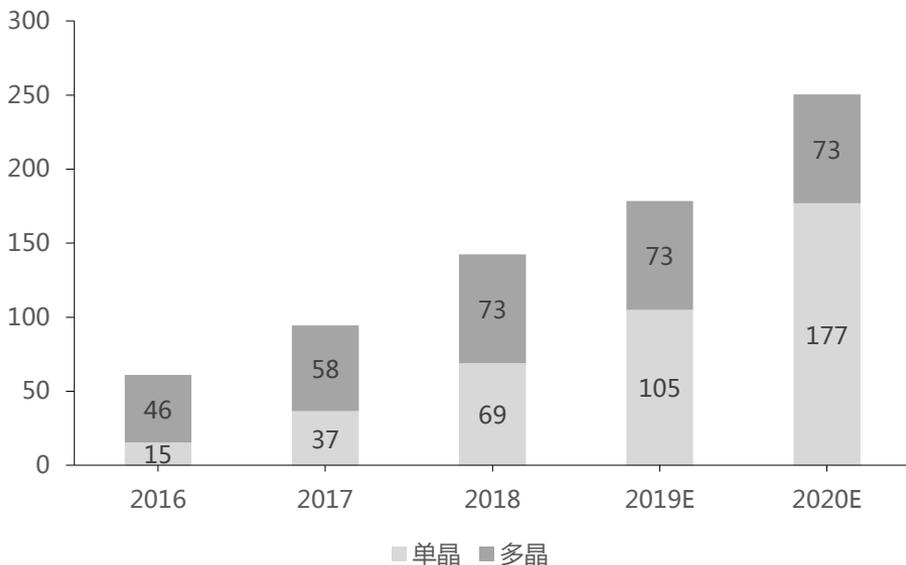
图：全球单晶市占率迅速提升



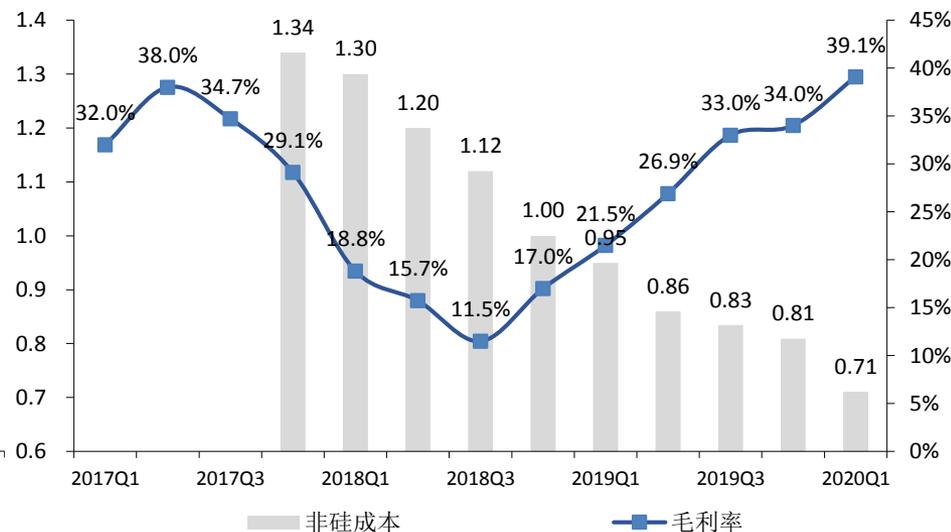
4 单晶突进，盈利回落

- ◆ **高盈利推动大扩产**：受价格坚挺&成本下降的双重影响，硅片盈利性逐步攀升，以隆基股份为例，其硅片毛利率由18年Q3低点的11.5%大幅提升至了20Q1的39.1%的水平。硅片的高盈利推动行业扩产，2019年底至2020年，单晶硅片进入新一轮产能周期，其高盈利随着产能的逐步释放，有可能将回落至合理盈利水平(25%左右毛利率)。

图：硅片产能（单位：GW）



图：隆基股份硅片非硅成本与毛利率（元/片）



5 结构调整+硅料降价，龙头盈利韧性强

- ◆ **结构调整+硅料降价，调价后毛利率维持高位**：疫情影响下游需求，隆基硅片从3月至今经历了4次调整价格，硅片价格跌幅高达24%。但从5月26日调价后隆基硅片毛利率来看，毛利率仍然维持28%，主要原因在于：
 - 1) 硅片的结构调整，毛利率低的M2逐步退出舞台，毛利率较高的G1和M6硅片占比逐渐增加；
 - 2) 硅料价格处于相对低位；
 - 3) 新产能释放，非硅成本进一步下降；

表：20Q1隆基降价前硅片毛利率测算

5月26降0.15元，产能爬坡，损耗及非硅略有提升	156	158	166
价格(含税)(元/片)	2.25	2.53	2.62
占比	10%	60%	30%
出片数	71.00	68.00	63.00
非硅成本	0.72	0.72	0.74
硅料价格(元/kg)含税	60.00	60.00	60.00
硅料综合损耗(%)	9%	9%	9%
硅料用量(g/片)	15.48	16.16	17.44
硅成本	0.82	0.86	0.93
生产成本	1.55	1.58	1.67
单片毛利(元/片)	0.45	0.66	0.65
毛利率(%)	22.4%	29.3%	28.0%
平均价格(含税)(元/片)	2.53		
平均生产成本	1.60		
综合毛利率(%)	28.3%		
费用率	7.5%		
税率	11.0%		
单片税后净利(元/片)	0.41		

表：5月9日隆基降价后硅片毛利率测算

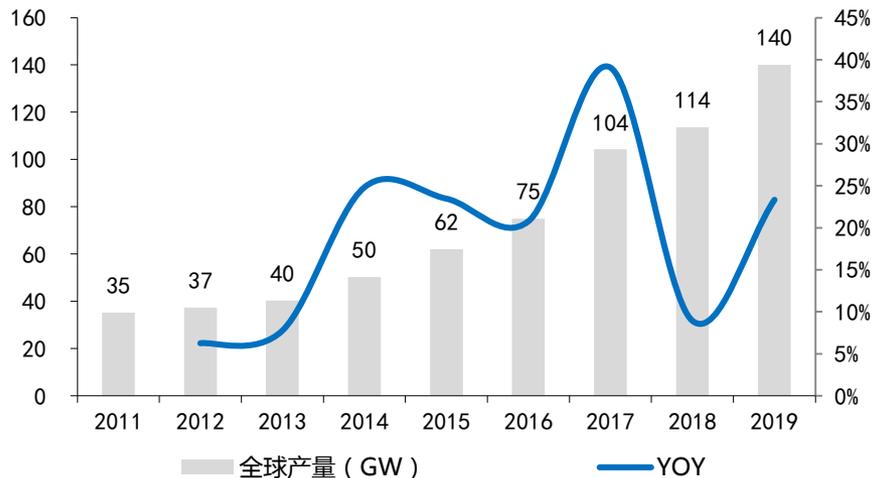
Q3降0.15元 非硅回到5月水平	156	158	166
价格(含税)(元/片)	2.10	2.38	2.47
占比	5%	60%	35%
出片数(175μm)	71.00	68.00	63.00
非硅成本	0.70	0.70	0.72
硅料价格(元/kg)含税	63.00	63.00	63.00
硅料综合损耗(%)	6%	6%	6%
硅料用量(g/片)	14.98	15.64	16.89
硅成本	0.84	0.87	0.94
生产成本	1.54	1.57	1.66
单片毛利(元/片)	0.32	0.53	0.52
毛利率(%)	17.4%	25.4%	24.0%
平均价格(含税)(元/片)	2.40		
平均生产成本	1.60		
综合毛利率(%)	24.5%		
费用率	7.5%		
税率	11.0%		
单片税后净利(元/片)	0.32		

电池：价格调涨，大尺寸盈利强

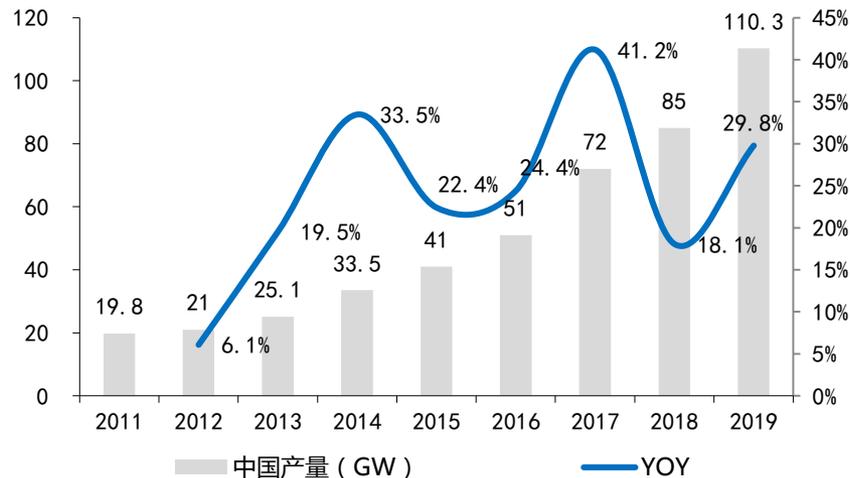
1 全球电池产量稳定增长，中国占比79%

- ◆ 2019年全球电池片产能持续攀升，约211GW，产量约140GW，同增23.3%。产能利用率约66.4%，同比有所上升。原因：新增产能基本均为PERC产能，19年为PERC大年。
- ◆ 2019年中国产能约164GW，同增32.8%，产量约110GW，同增29.8%，全球占比79%，同增约5%。

图：2019年全球电池片产量140GW



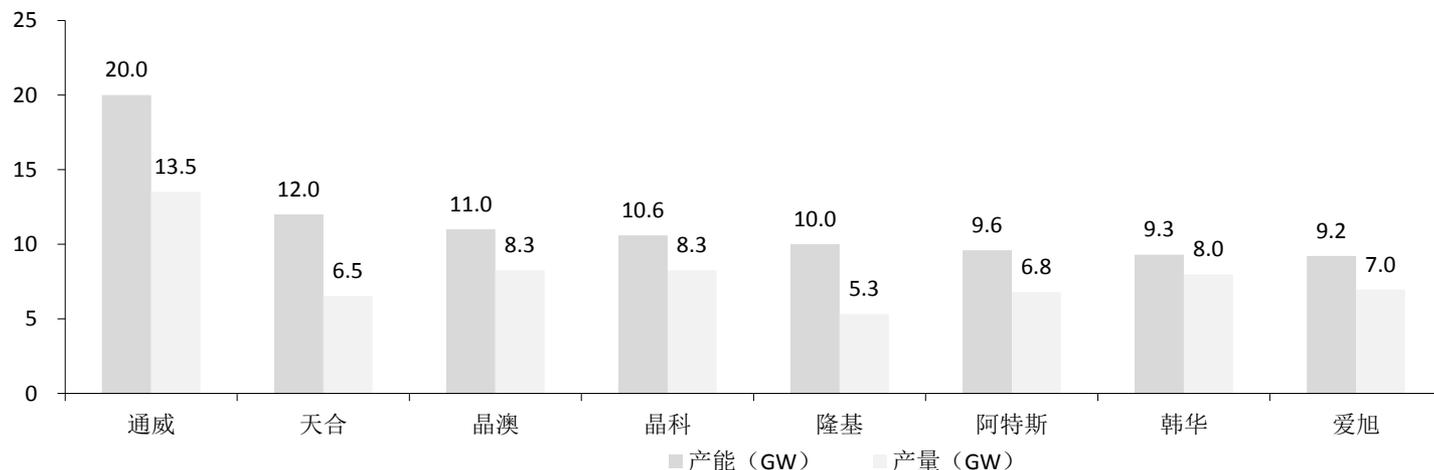
图：2019年中国电池片产量110GW



2 格局分散，一体化/专业化厂商平分秋色

- ◆ 电池片格局较为分散，专业厂商和一体化厂商平分秋色。
- ◆ 2019年按产能排序，前八厂商分别为通威、天合、隆基、晶澳、晶科、阿特斯、爱旭、韩华，各家差距并不大，产能来看，CR5集中度不到30%，还有很大的提升空间。前8名中，通威、爱旭是专业电池厂，效率、成本领先；其余6家为一体化厂商。

图：硅片产能（单位：GW）



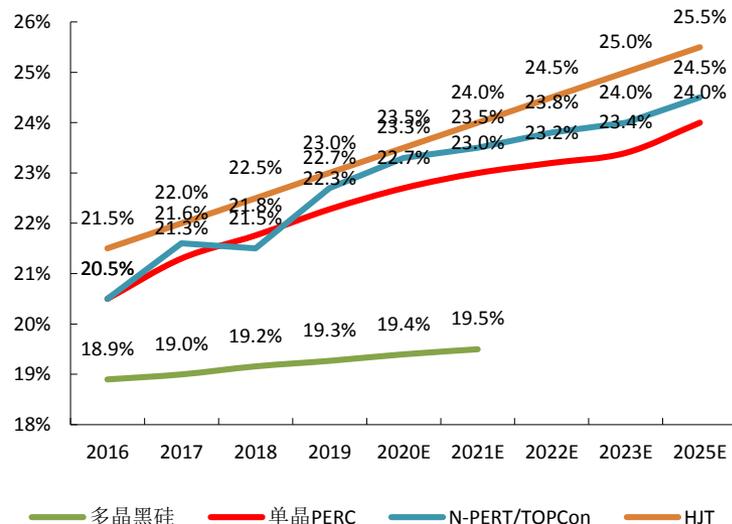
3 电池技术多点开花，转换效率提升加速

◆ **电池技术多点开花，转换效率提升加速。**近年PERC，N-PERT，TOPCon，HJT，IBC等高效电池技术纷纷涌现，根据中国光伏产业协会的数据显示，近两年电池片转换效率提升幅度已从过去的年均0.3%左右提升至0.5%以上。目前单晶电池几乎全部采用PERC工艺，行业平均量产转化效率达22.3%，新技术HJT、TOPCon量产转换效率已能做到24-25%，但是成本大于1.2元/W，目前仅用于少数户用市场。IBC则仍处于研发阶段，国内尚未量产。预计未来2-3年内PERC仍为主流。

表：各电池技术路线对比)

	PERC	N-PERT	TOPCon	HJT	IBC
量产效率	21.8%-22.8%	22.5%-23.2%	23%-23.5%	23%-23.5%	22.8%-25%
实验室效率	24%以上	23%以上	24.58%	26%以上	25%以上
量产企业	爱旭、通威等	中来、林洋	LG、中来等	松下、晋能等	LG、Sunpower
优点	性价比高	可从现有产线升级	可从PERT升级	工序少	效率高
量产技术	非常成熟	可量产	可量产	可量产	国内尚未量产
技术难度	容易	较容易	难度很高	难度高	难度极高
工序	少	较少	多	最少	非常少
设备投资	少	较少	高	高	非常高
与现有产能兼容性	完全兼容	可用现有设备升级	可从PERT升级	完全不兼容	几乎不兼容
最大问题	效率上限不够高	性价比低于双面PERC	背面收光较差	成本高	难度高，成本极高

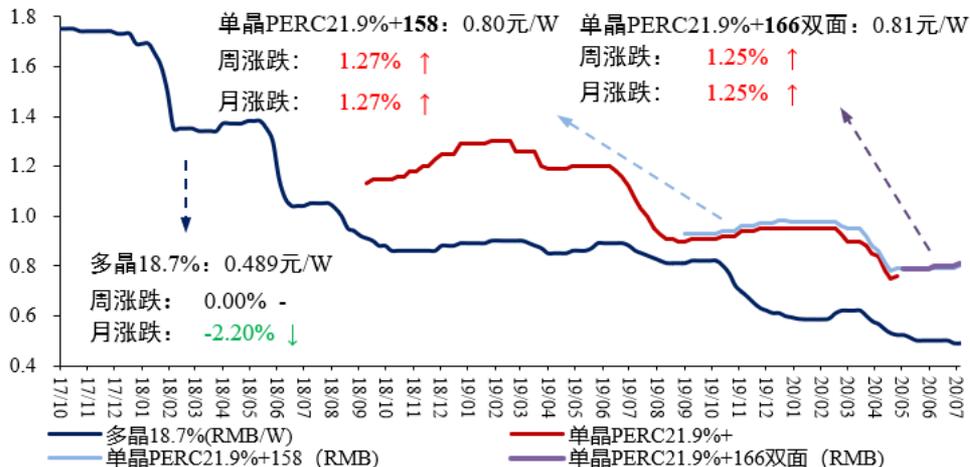
图：各电池技术路线量产效率



4 价格调涨，大尺寸有溢价

- ◆ **电池片价格最能反映短期供需**：电池片由于易氧化，不易存放，所以电池片最能反映短期供需。
- ◆ **7月价格调涨，反映需求强劲**：目前单晶G1电池片价格已上涨至0.80元/W，环比上涨1.27%，反映Q3需求强劲，印证Q3淡季不淡。其中，大尺寸166电池片相较158调涨1分，大尺寸单瓦非硅成本更低，盈利性更强！
- ◆ **非硅成本最低的龙头最为受益**：龙头企业受益于高效低效电池价格出现分化，大尺寸趋势推动下，盈利远超行业平均水平。

图：电池价格趋势



图：行业非硅成本梯队

梯队区间	公司
第一梯队	通威股份、爱旭股份 隆基、晶科、晶澳新产线
第二梯队	晶科、晶澳、天合、阿特斯、老 电池产线 展宇、平煤等新产线
第三梯队	其他国内厂商
第四梯队	英利、海润、台湾电池工厂

5 大尺寸平台结构性提升盈利能力

- ◆ **价格有溢价，非硅成本低，大尺寸电池收获超额利润。**大尺寸电池能提高组件功率和效率，降低电池到组件的效率损失，提高转换效率，所以折算到单瓦来看，理应存在一定的溢价。从价格端来看，当前时点大尺寸电池相比较普通尺寸电池存在1分钱/W溢价，从成本端来看，大尺寸由于转换效率略优于普通电池，单W硅成本上有些许有优势，在非硅成本上，主要原因在于电池尺寸增大，可增加单位产出，变相摊薄人工、电力和折旧，从而降低非硅成本。据我们测算，当前时点龙头公司单W净利约7分钱，大尺寸电池超额利润显著。

表：20Q1单晶硅片降价前硅片毛利率测算

05.25硅片降价，电池片价稳	156.00	158.00	166.00
价格（含税）	0.78	0.8	0.81
硅片价格（含税）	2.3	2.53	2.62
单片瓦数（W）	5.4	5.6	6.3
单瓦硅成本（元/W）	0.38	0.40	0.37
单瓦非硅成本（元/W）	0.18	0.18	0.17
单瓦总成本（元/W）	0.56	0.57	0.54
毛利率（%）	19.3%	18.8%	24.9%
综合毛利率（%）	19.8%		
单瓦毛利（元/W）	0.13	0.13	0.18
单瓦净利（元/W）	0.06	0.06	0.11
占比（%）	10.0%	75.0%	15.0%
平均售价（元/W）含税	0.800		
平均成本（元/W）	0.568		
平均单瓦净利	0.070		

表：5月9日单晶硅片降价后硅片毛利率测算

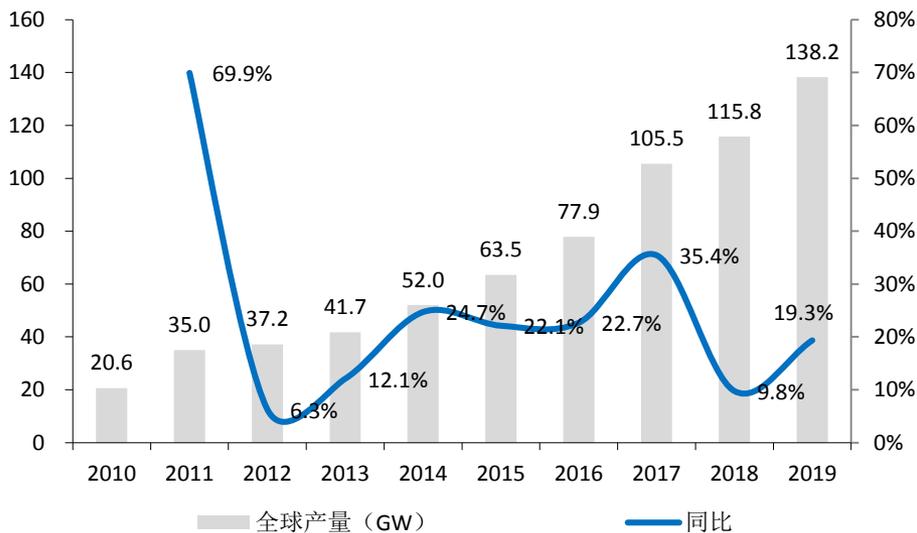
2020Q3硅片降价1毛五，电池片降价0.03	156.00	158.00	166.00
价格（含税）	0.75	0.77	0.78
硅片价格（含税）	2.15	2.38	2.47
单片瓦数（W）	5.4	5.6	6.3
单瓦硅成本（元/W）	0.35	0.38	0.35
单瓦非硅成本（元/W）	0.18	0.18	0.17
单瓦总成本（元/W）	0.53	0.55	0.52
毛利率（%）	19.8%	19.1%	25.1%
综合毛利率（%）	20.4%		
单瓦毛利（元/W）	0.13	0.13	0.17
单瓦净利（元/W）	0.06	0.06	0.10
占比（%）	5.0%	75.0%	20.0%
平均售价（元/W）含税	0.771		
平均成本（元/W）	0.543		
平均单瓦净利	0.069		

组件：品牌渠道助力，龙头集中度加速提升

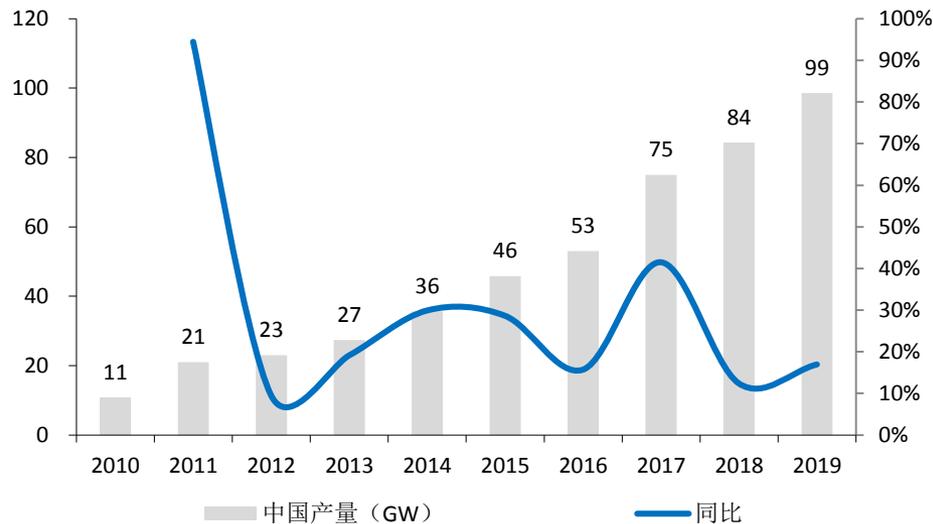
1 产量全球逐年增长，中国超7成

- ◆ 全球组件产能和产量基本保持逐年增长态势，19年产能达230GW，同增20.8%，产量138.2GW，同比增长19.3%。产量增速放缓主要是受中国市场下滑的影响。
- ◆ 19年中国组件产量99GW，同增17%，占据全球组件产量的71%。

图：2019年全球组件产量138.2GW



图：2019年中国组件产量99GW



2 组件行业高壁垒，鲜有新进入者

- ◆ **组件行业具备品牌、渠道及创新能力三大壁垒**：从生产角度来看，组件环节由于单位产能投资低、技术变化缓慢且主要为物理封装，过去一直被市场认为是壁垒最低的环节。**但事实上，组件兼具品牌、渠道及创新能力三大壁垒，从结果来看，从2011年至今，鲜有行业新进入者进入到全球组件厂商前十的行列。**

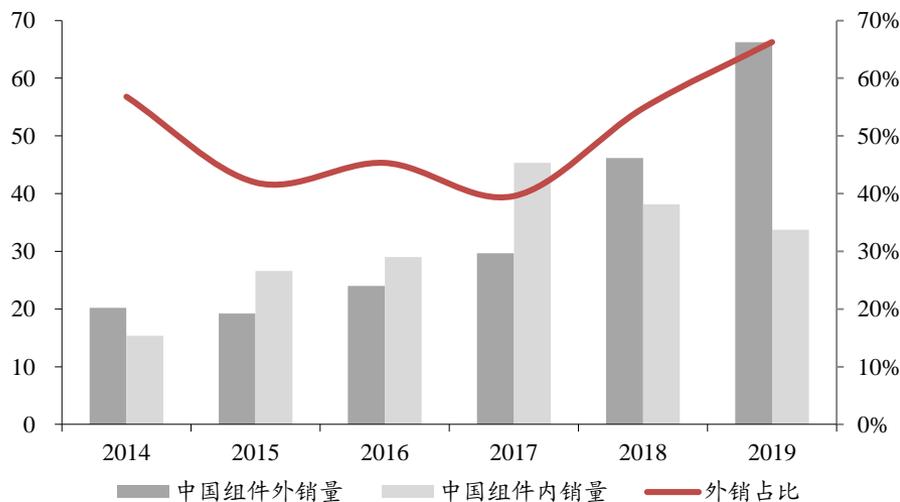
表：历年全球组件厂商出货前十

名次	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	First solar	英利	英利	天合	天合	晶科	晶科	晶科	晶科
2	尚德	First solar	天合	英利	阿特斯	天合	天合	晶澳	晶澳
3	英利	天合	尚德	阿特斯	晶科	阿特斯	阿特斯	天合	天合
4	天合	阿特斯	夏普	晶澳	晶澳	晶澳	晶澳	隆基	隆基
5	阿特斯	尚德	阿特斯	晶科	韩华	韩华	韩华	阿特斯	阿特斯
6	夏普	夏普	晶科	韩华	First solar	保利协鑫	保利协鑫	韩华	韩华
7	韩华	晶澳	First solar	昱辉	保利协鑫	First solar	隆基	东方日升	东方日升
8	晶科	晶科	昱辉	First solar	英利	英利	英利	保利协鑫	First solar
9	赛维LDK	Sun-Power	京瓷	顺风	顺风	隆基	First solar	顺风	保利协鑫
10	Solar World	韩华	晶澳	保利协鑫	昱辉	顺风	东方日升	中利	顺风

3 渠道与品牌是核心竞争力

- ◆ **海外占比提升背景下，渠道愈发重要，但渠道建设道阻且长：**打入海外市场，一般需经过客户熟悉品牌，电站项目合作，保持稳定供应关系三个阶段，渠道建设是一个漫长的过程，且需要投入较大的人力和财力，而且随着光伏全球化，中国组件逐步转向外销驱动，所以渠道是组件龙头的重要护城河之一。
- ◆ **组件具有品牌效应：**组件是光伏产业链面向终端市场的产品，组件的质量影响电站20年的投资收益水平，因此组件具有一定的品牌效应，随着行业进入平稳期，品牌效应越来越明显。组件龙头因为财务、产品性能出色且稳定性强，通常具有一定品牌溢价。

图：中国组件逐步转向外销驱动（GW）



表：老牌组件龙头具备一定品牌溢价

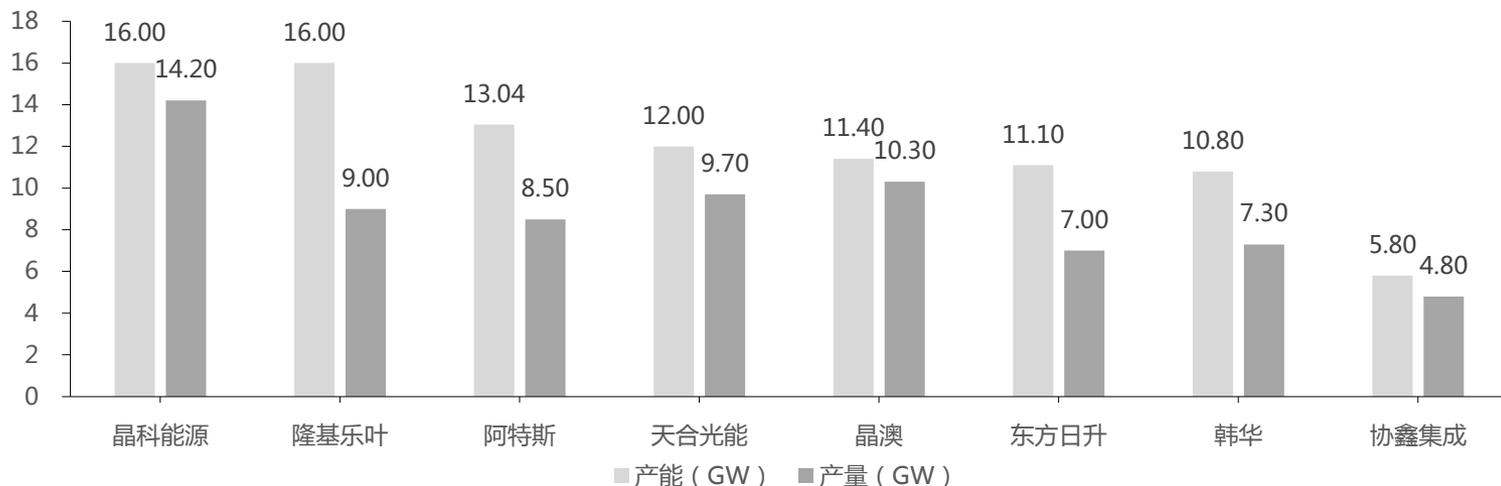
单价 (元/W)	单晶单玻	多晶单玻	单晶双玻	多晶双玻
晶澳	1.8	1.65	1.82	1.65
晶科	1.77	1.64	1.79	
隆基	1.79		1.82	
亿晶光电	1.78	1.63	1.79	
协鑫		1.72	1.81	
正泰	1.78		1.81	
东方日升	1.75	1.62	1.7	
林洋	1.75			
无锡尚德	1.73	1.56	1.79	1.54
光为	1.69	1.56		
海泰新能源	1.67	1.57	1.72	1.62
中节能		1.58		1.65
英利		1.55	1.73	
平均	1.75	1.61	1.78	1.62

注：数据来源于中能建20年上半年360MW光伏组件招标集采结果

4 格局分散，一体化厂商突出

- ◆ 组件格局较为分散，龙头没有绝对优势，一体化厂商突出。2019年按产能排序，前八厂商分别为晶科、隆基、阿特斯、天合、晶澳、东方日升、韩华、协鑫，各家差距并不大，产能来看，CR5集中度30%左右，还有很大的提升空间。前8名中，基本均为一体化厂商。
- ◆ 美股上市的中国企业，包括晶科、阿特斯等，面向全球，优势突出。美股回A股的晶澳、天合同样海外布局早，优势明显。单晶龙头乐叶，依托母公司单晶硅片龙头隆基股份，扩产迅速。

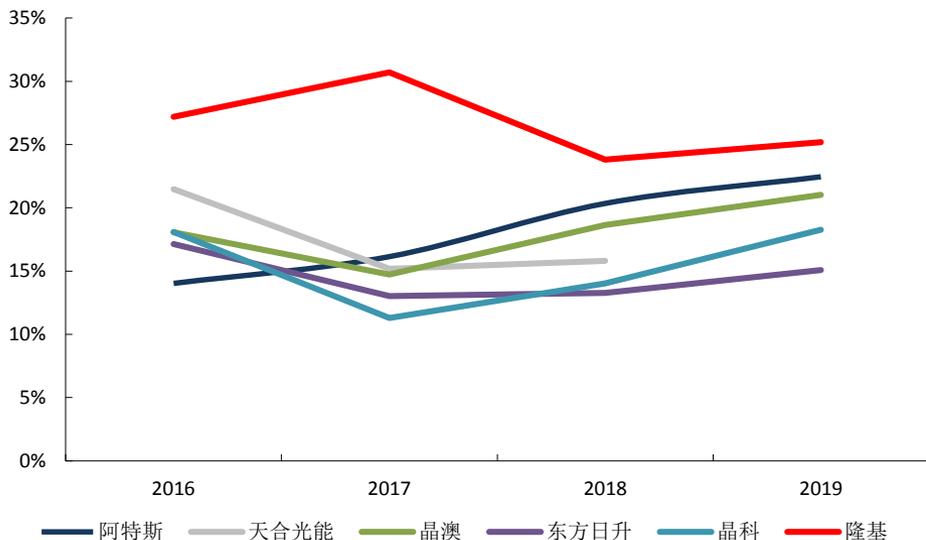
图：2019年全球主要企业组件产能、产量



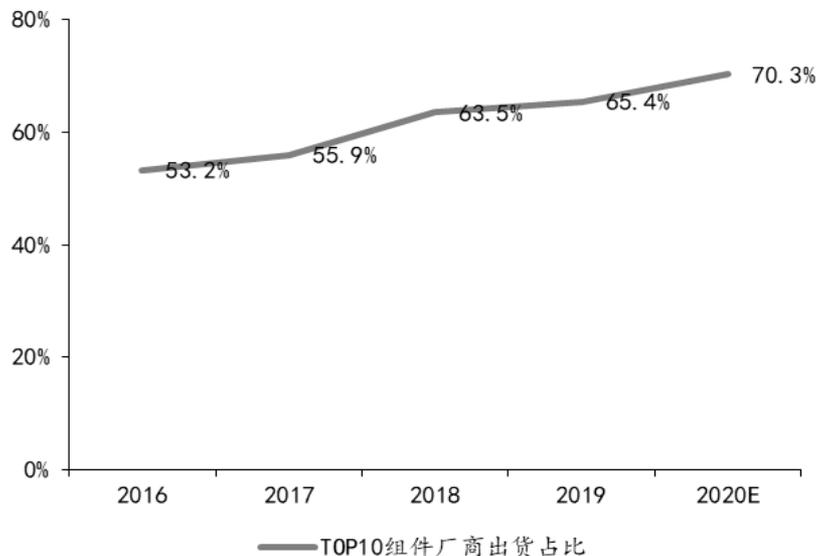
5 龙头组件厂商盈利突出，行业集中度稳步提升

- ◆ **龙头组件厂商盈利突出**：从组件毛利率来看，一体化布局的组件厂商远高于纯组件封装企业，且一体化企业中，毛利率也有明显的分化。
- ◆ **行业集中度稳步提升**：由于龙头组件厂商具备成本、渠道、品牌等多方面的优势，组件环节的集中度稳步提升，已由2016年的53.2%提升至了2019年的65.4%，在疫情影响下，龙头企业抗风险能力更强，预计2020年集中度将进一步提升到70.3%。

图：龙头组件厂商盈利突出



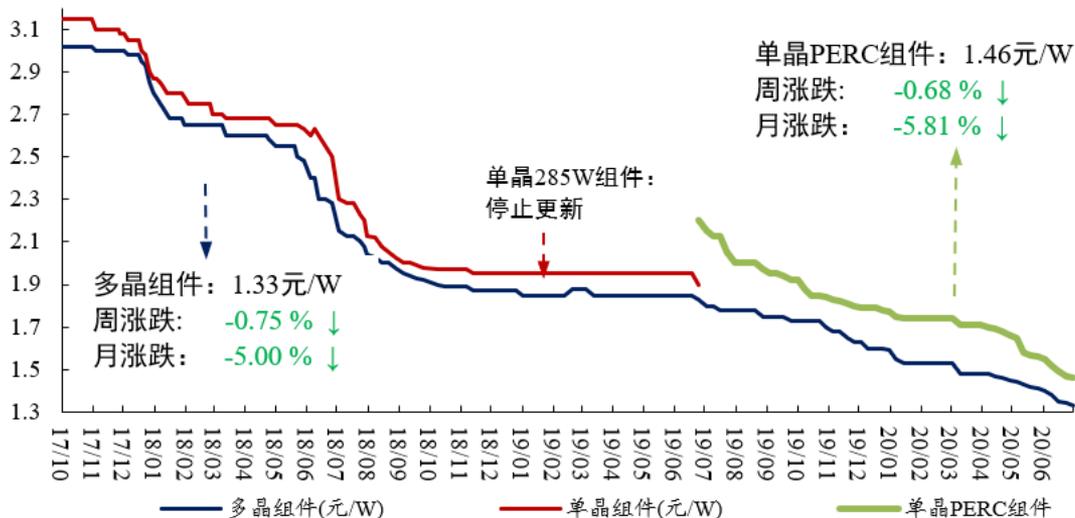
图：组件行业集中度稳步提升



5 龙头排产高企，强劲需求托底价格

- ◆ **龙头排产高企，强劲需求托底价格**：据调研情况来看，龙头组件厂商Q3环比均大幅增长，隆基Q3出货预计6GW，环比增加50%；晶澳Q3出货4GW+，锁单90%左右，环比增加40%+；东方日升Q3出货预计2.5GW，环比增加25%+。Q4随着海外疫情消退及国内进入20年1231抢装，预计Q4需求环比仍将大幅增长。预计后市组件价格企稳。

图：后市组件价格企稳（元/W）

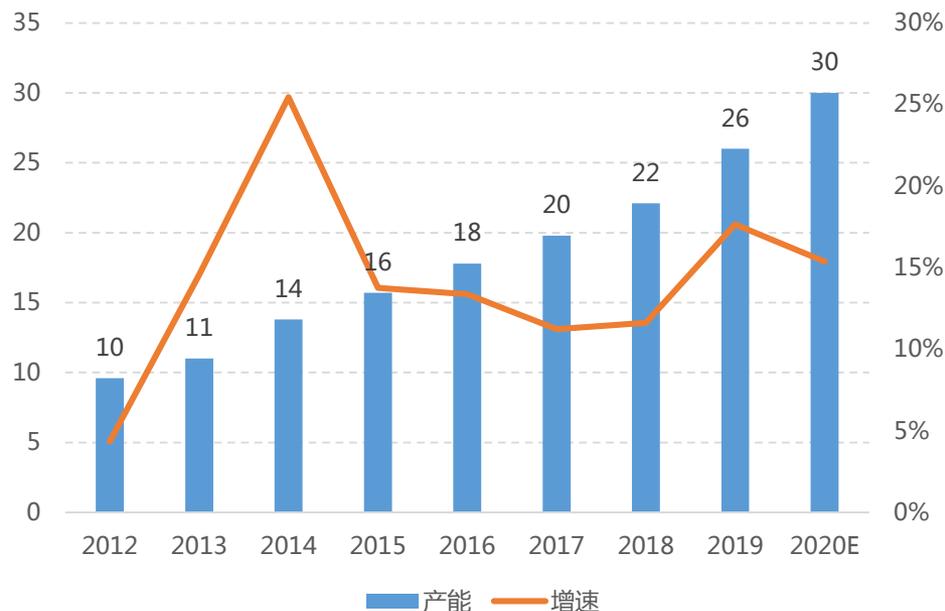


玻璃：双玻提速，强者恒强

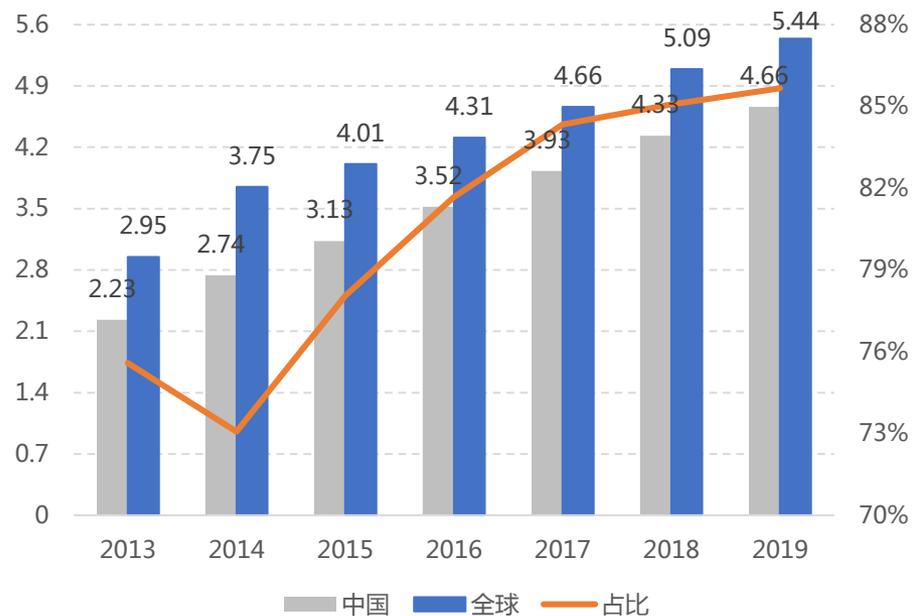
1 产量稳步增长，长期向好

- ◆ 光伏玻璃在常规组件中成本占比约 7%，在单晶 PERC 组件中成本占比约 6%，是占比最高的光伏辅材之一。
- ◆ **产能产量不断增长，行业向好趋势不变。**2012年-2019年光伏玻璃产能不断提升，复合增速达15%，预计2020年产能将进一步扩大至30万吨/日。得益于中国光伏玻璃产能的不断扩大，出货量稳定增长，同时国产化的比重不断上升。2019年中国光伏玻璃产量4.7亿平方米，占全球产量比重达86%，中国已成为光伏玻璃主供应区。

图：光伏玻璃中国产能（万吨/日）



图：中国及全球光伏玻璃产量（亿平方米）



2 双玻提速，玻璃增长快于行业

- ◆ **玻璃的成长逻辑：行业增速+双玻提速**：采用不同于常规组件制备技术将双面电池封装而成的组件，则称为双面组件。目前主流的双面组件采用两块厚度为2.0mm的光伏玻璃取代常规组件3.2mm光伏玻璃和背板。对于单块组件来说，因为面积相同，两块2.0mm玻璃体积约是3.2mm玻璃的1.25倍，所以双玻组件可以进一步提升玻璃需求。
- ◆ **目前行业双玻渗透率30%，同比19年提升17pct，提升显著。**

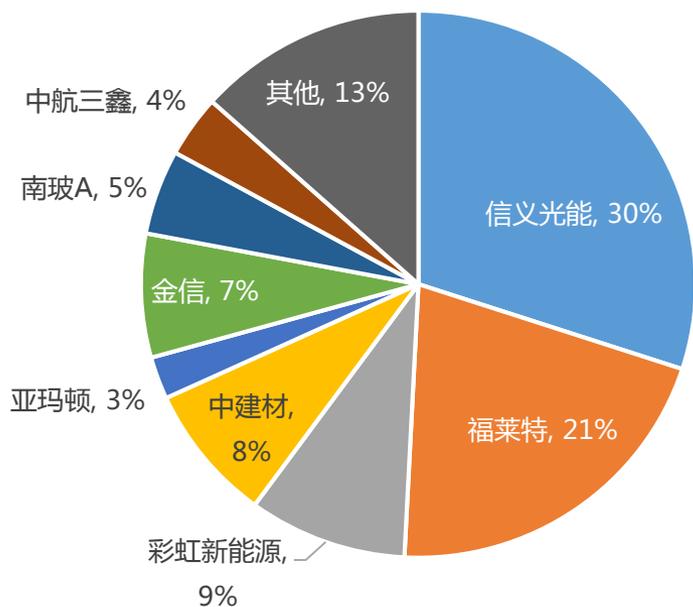
表：双玻对行业增速促进测算

	2019	2020E	2021E	2022E
总装机容量(GW)	115	130	160	190
双玻渗透率	13%	30%	45%	60%
单玻装机量(GW)	100.1	91.0	88.0	76.0
双玻装机量(GW)	15.0	39.0	72.0	114.0
双玻原片需求量(万吨)	121.5	264.5	488.3	773.2
单玻原片需求量(万吨)	515.6	469.0	453.5	391.7
玻璃需求量(万吨)	637.1	733.5	941.8	1164.9
玻璃需求增长率		15%	28%	24%
行业增速		13%	23%	19%

3 双龙头格局，产能加码强者恒强

- ◆ **双寡头格局稳固。**从2019年光伏玻璃的竞争格局来看，信义光能和福莱特合计占据半壁江山，较18年份额共提升7pct，竞争趋于集中，且随信义和福莱特新产能落地，产能和成本优势凸显，市场份额有望进一步扩大，双寡头格局正在形成。
- ◆ **行业几乎仅龙头扩产，集中度进一步提升：**20年双龙头扩产产能4000吨/日，占新增产能100%，21年双龙头扩产产能7600吨/日，占新增产能85%，行业集中度进一步提升。

图：2019年光伏玻璃竞争格局



表：行业产能规划

	2019 (吨/日)	市占率 (%)	2020E (吨/日)	市占率 (%)	2021E (吨/日)	市占率 (%)
玻璃产能						
信义光能	7800	30%	9800	33%	13800	35%
福莱特	5400	21%	7400	25%	11000	28%
彩虹新能源	2400	9%	2400	8%	2400	6%
中建材	2110	8%	2110	7%	2110	5%
亚玛顿	650	3%	650	2%	1950	5%
金信	1900	7%	1900	6%	1900	5%
南玻A	1300	5%	1300	4%	1300	3%
中航三鑫	950	4%	950	3%	950	2%
安彩高科	900	3%	900	3%	900	2%
沐阳鑫达	650	3%	650	2%	650	2%
福建新福兴	550	2%	550	2%	550	1%
日盛达	500	2%	500	2%	500	1%
拓日新能源	420	2%	420	1%	420	1%
江苏索拉特	300	1%	300	1%	300	1%
南通泰德	150	1%	150	1%	150	0%
合计	25980	100%	29980	100%	38880	100%
CR2		51%		57%		64%

胶膜：国产化替代完成，福斯特地位稳固

1 胶膜需求稳步上升

- ◆ **胶膜是组件封装材料。** EVA胶膜是一种热固性的胶膜，在粘着力、耐久性、光学特性等方面具有很强的优越性，使得它被越来越广泛的应用于电流组件以及各种光学产品。在光伏组件中，胶膜放在组件钢化玻璃或背板与太阳能电池之间，用于封装并保护电池片。目前市场上主要的封装材料有EVA胶膜，POE胶膜等。
- ◆ **全球胶膜需求稳定增长。** 转换效率逐年提高，单块组件功率逐步增大，摊薄了单W胶膜的消耗量。随着全球光伏每年新增装机的不断增加，即便考虑单GW胶膜消耗量的不断降低，组件厂商对胶膜的需求量也会越来越大，我们预计2019-2021年的全球胶膜需求量将分别达到13.2、14.4、16.1亿平米。

图 2012-2020年光伏玻璃中国产能（吨/日）

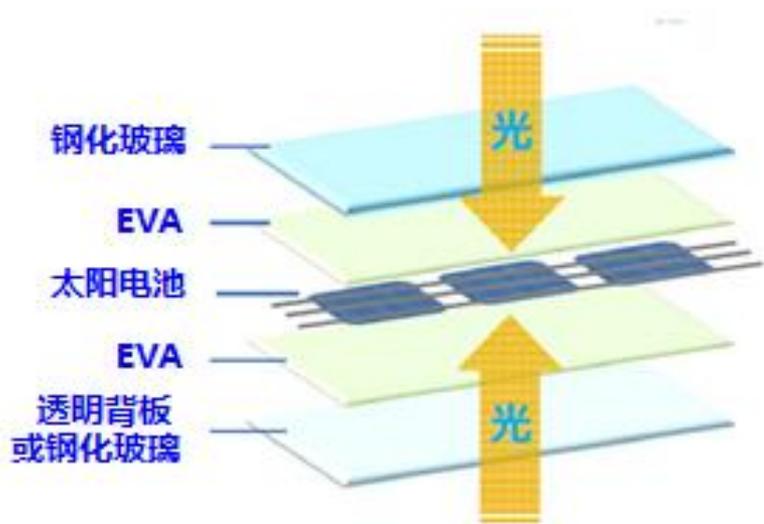
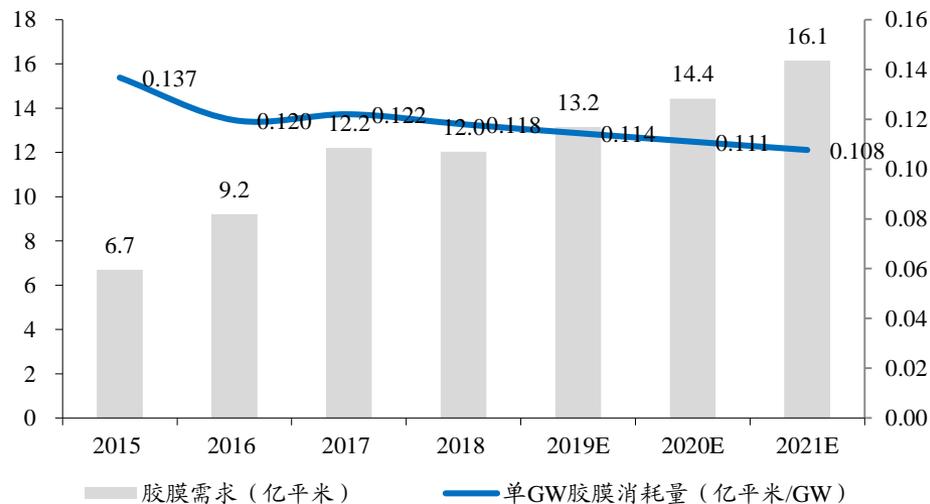


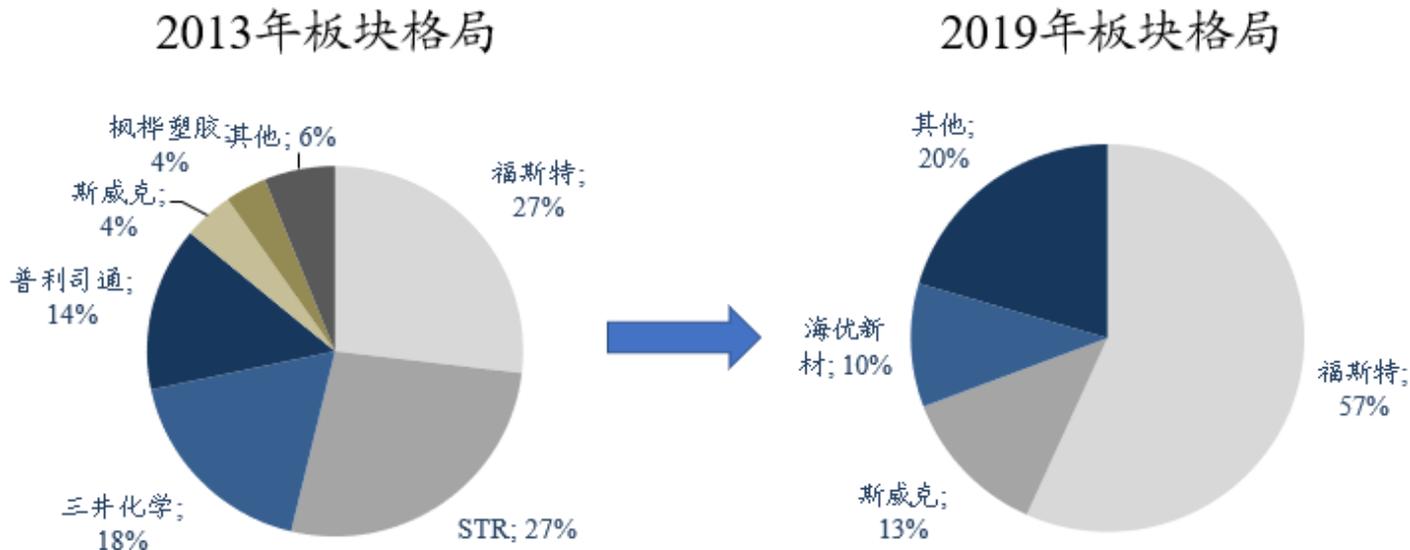
图 全球胶膜需求测算



2 国产化替代，福斯特龙头地位稳固

- ◆ **国产替代逐步完成，目前板块格局稳定，福斯特龙头地位稳固。** EVA胶膜在生产上有较强的技术壁垒，配方、改性技术、生产工艺、关键生产装备等方面专业性很强，在福斯特规模化生产EVA胶膜之前，全球市场主要由美国胜邦(STR)、日本三井化学(Mitsui Chemicals Fabro)、日本普利司通(Bridgestone)和德国Etimex四家公司垄断，2013年合计市场份额达60%以上。依托光伏业快速发展，早期通过自主研发或者技术合作等途径投入EVA胶膜研发的中国企业，逐步实现了EVA胶膜的国产化，2019年EVA胶膜国产化率已超80%，其中福斯特更是占据了全球光伏胶膜市场的半壁江山。

图 板块格局逐步稳定，福斯特寡头地位稳固



2 双玻化促进POE占比提升，盈利能力结构性改善

- ◆ **POE+白色EVA出货占比提升，结构性提高盈利能力。**随着高效电池、双玻组件更广泛的使用，组件功率越来越大，抗PID特性逐渐变得越来越重要。目前胶膜龙头POE+白色EVA出货占比已达30%，据CPIA预计，高端胶膜未来渗透率逐步提高，胶膜行业受益产品结构改善。

图 胶膜龙头POE占比提升

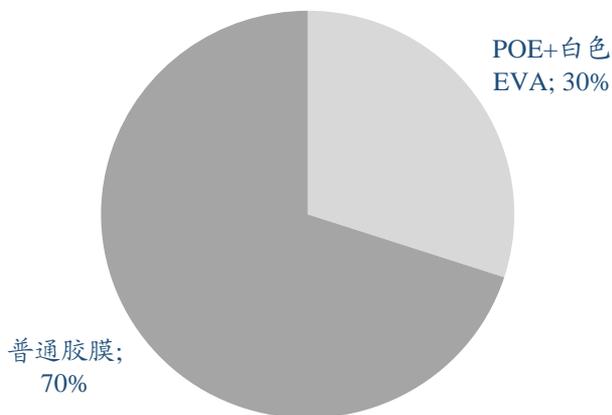
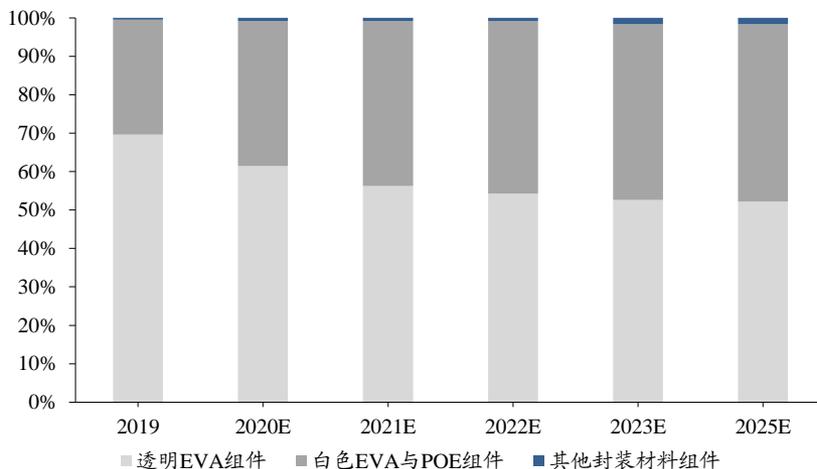


图 不同封装材料组件市场份额



- ◆ **光伏20年Q4迎来史上最强旺季，21年平价新周期开启**：国内竞价平价超预期，竞价结果26GW，同比增长13.95%，平价项目申报量接近40GW，预计20年国内装机45-50GW，Q4随着海外疫情消退及国内进入20年1231抢装，有望迎来史上最强旺季。价格下降叠加效率提升，将进一步提升光伏的竞争优势，这为2020年后光伏平价新周期的打开奠定了坚实的基础，平价新周期开启。
- ◆ **光伏各环节投资机会**：**硅料**：目前硅料连续4周涨价，硅料是未来两年唯一确定没有新增产能的环节，需求强劲+供给有限，涨价周期开启；**硅片**：单晶硅片产能逐步投放，盈利理性回落，龙头盈利韧性强；**电池**：PERC仍为主流，需求强劲价格调涨，大尺寸边际盈利改善强；**组件**：品牌渠道是龙头护城河，龙头集中度加速提升；**玻璃**：双玻提速，行业几乎仅龙头扩产，集中度进一步提升；**胶膜**：POE渗透率提升结构性改善盈利，龙头企业排产较满，盈利看好。**推荐标的**：海外逐步恢复，龙头企业排产较满，需求强拉动下，硅料、电池价格明显上涨，Q3淡季不淡，Q4最强旺季，龙头份额进一步提升，龙头长期价值显现，**推荐**：**隆基、通威、爱旭、晶澳、锦浪、福莱特、阳光电源**，关注**福斯特、亚玛顿、东方日升、捷佳伟创**等。

图 公司估值表（截止2020年7月9日）

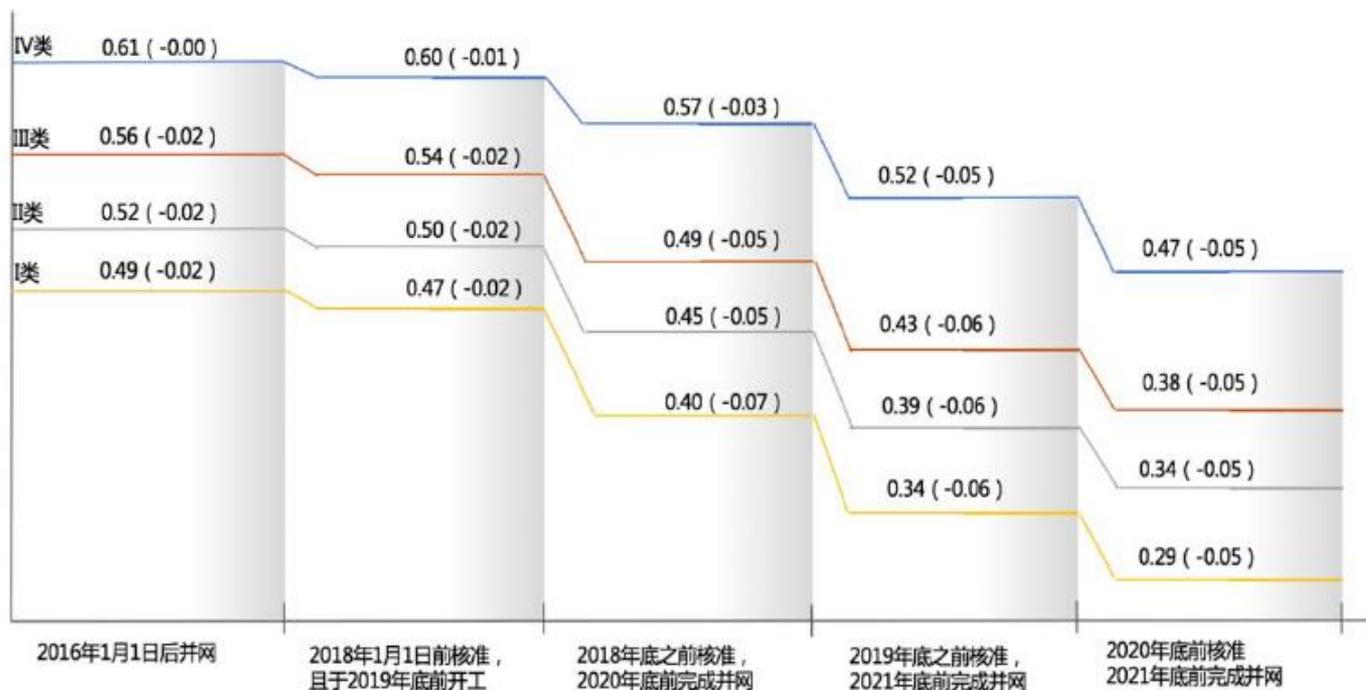
名称	证券代码	股价	市值 (亿元)	总股本 (亿股)	归母净利润 (亿元)			EPS			PE			评级
					2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E	
隆基股份	601012.SH	46.13	1,740	37.72	52.8	65.7	79.08	1.40	1.74	2.10	33	26	22	买入
锦浪科技	300763.SZ	69.56	96	1.38	1.27	2.26	3.55	0.92	1.64	2.57	76	42	27	买入
通威股份	600438.SH	19.81	849	42.88	26.35	26.55	38.36	0.61	0.62	0.89	32	32	22	买入
阳光电源	300274.SZ	16.13	235	14.57	8.93	11.27	13.64	0.61	0.77	0.94	26	21	17	买入
福莱特	601865.SH	20.54	401	19.5	7.17	10.2	14.46	0.37	0.52	0.74	56	39	28	买入
晶澳科技	002459.SZ	19.38	262	13.51	12.52	14.63	17.69	0.93	1.08	1.31	21	18	15	买入
捷佳伟创	300724.SZ	94.25	303	3.21	3.82	5.76	6.62	1.19	1.79	2.06	79	53	46	买入
爱旭科技	600732.SH	12.02	220	18.3	5.85	7.01	11.51	0.32	0.38	0.63	38	31	19	买入
福斯特	603806.SH	56.18	425	7.57	56.18	9.57	10.28	1.26	1.36	1.63	45	41	35	未评级
林洋能源	601222.SH	6.16	108	17.49	7	9.5	11.86	0.40	0.54	0.68	15	11	9	买入

风电：抢装年、景气高

1 政策基本符合预期

- ◆ 最新的政策对2019、2020年增量陆上风电项目给予最高指导价的阶梯性下调，整体区间为0.40-0.57元/kWh、0.34-0.52元/kWh、0.29-0.47元/kWh。2018年底前核准的，2020年底前完成并网，2019、2020年底前核准的，2021年底前完成并网。2019、2020年底前核准的项目采用竞价，远低于指导电价
- ◆ 20年3月份出台风电项目建设意见，政策基本符合预期，主要核心四点：1) 积极组织平价上网项目；2) 积极支持分散式风电发展；3) 稳妥推进海上风电；4) 平价项目申报时间延长。

图：风电最新政策（元/kWh）



2 政策基本符合预期

- ◆ 最新的政策对2018-2020年增量海上风电项目给予最高指导价的阶梯性下调，整体区间为0.75-0.85元/kWh、0.52-0.80元/kWh、0.47-0.75元/kWh。2020年及以前核准的，均要求与2021年底前完成并网，其中，2018年及以前核准采用标杆电价，2019-2020年核准的采用竞价，低于指导价。
- ◆ 2021年及以后核准的项目，取消中央补贴，地方补贴政策正在研究。

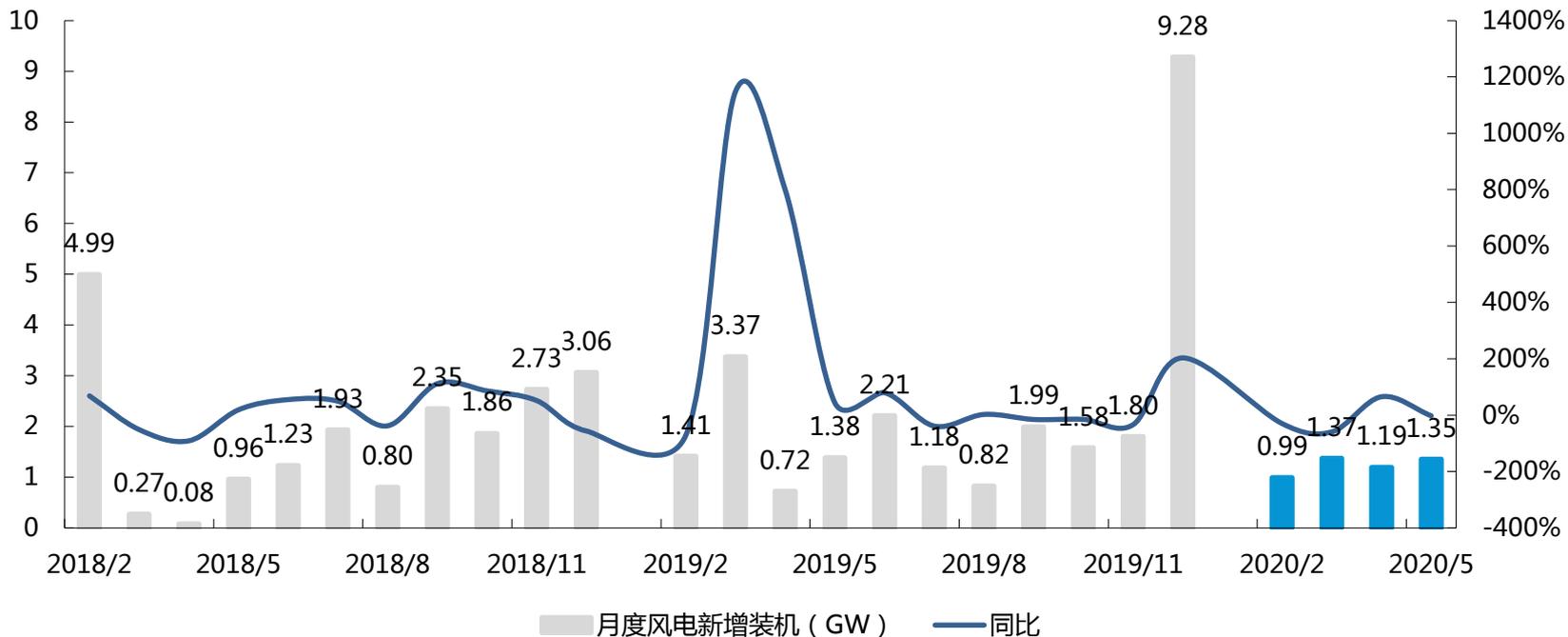
图：海上-不同核准时间及并网时间条件下所执行的电价（元/kWh）

核准时间	开工时间	并网时间	执行政策	模式	潮间带	近海
2018年前	2年核准期内开工	2021年底前	发改价格[2014] 1216号	标杆电价	0.75	0.85
2019年		2021年底前	发改价格[2019] 882号	竞价，低于指导价	0.52	0.8
2020年		2021年底前	发改价格[2019] 882号	竞价，低于指导价	0.47	0.75
2021年			财建[2020] 4号	取消中央补贴，支持地方补贴政策在研究		

3 风电并网将逐步恢复，兑现增长

- ◆ 中电联数据，1-5月累计4.9GW，同比降29%，主要是由于疫情影响下Q1拖累。
- ◆ 业内反馈，吊装已经明显起量，并网预计将在20年开始逐步兑现高增长。

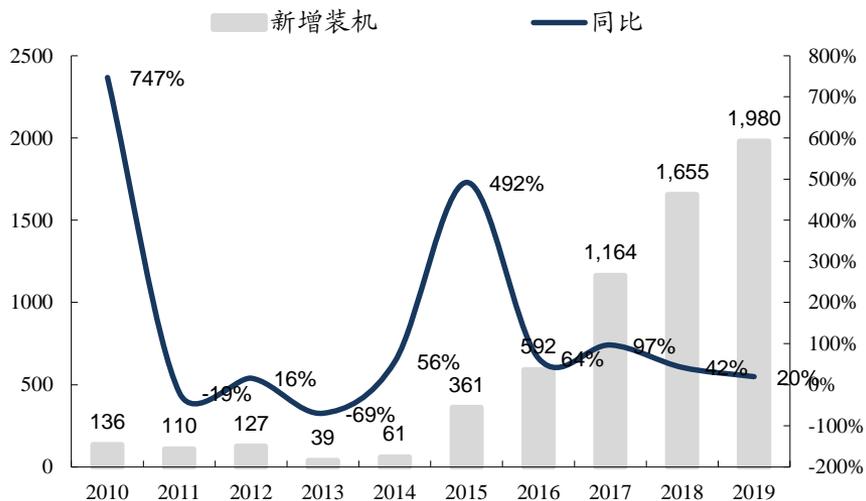
图：风电月度新增并网容量（单位：GW）



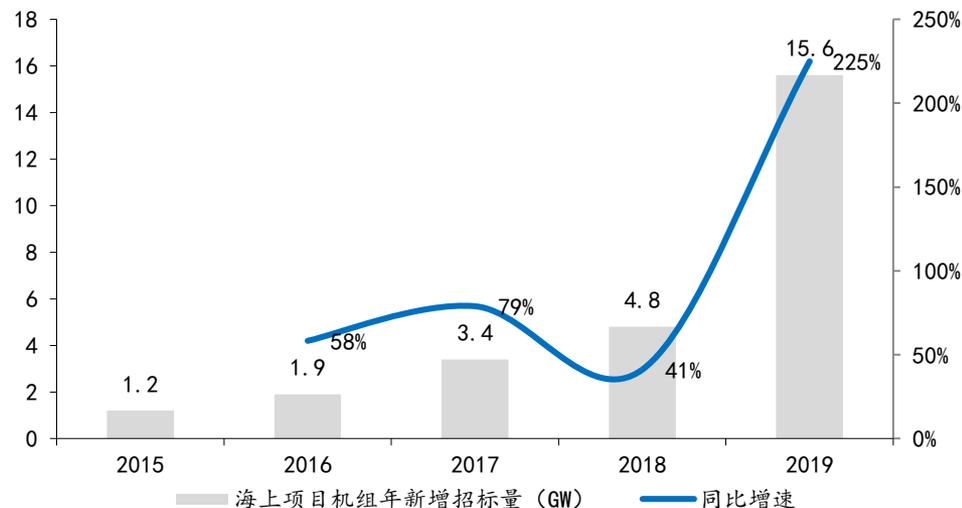
4 海上风电增长迅速

- ◆ 能源局数据，2019年海上风电新增装机1980MW，同比增长20%，增长迅速。
- ◆ 2019年海上风电年新增项目招标量15.6GW，同比增长225%，是2019年新增装机约8倍，高额招标量保证后续装机高增长。

图：海上风电新增装机（单位：MW）



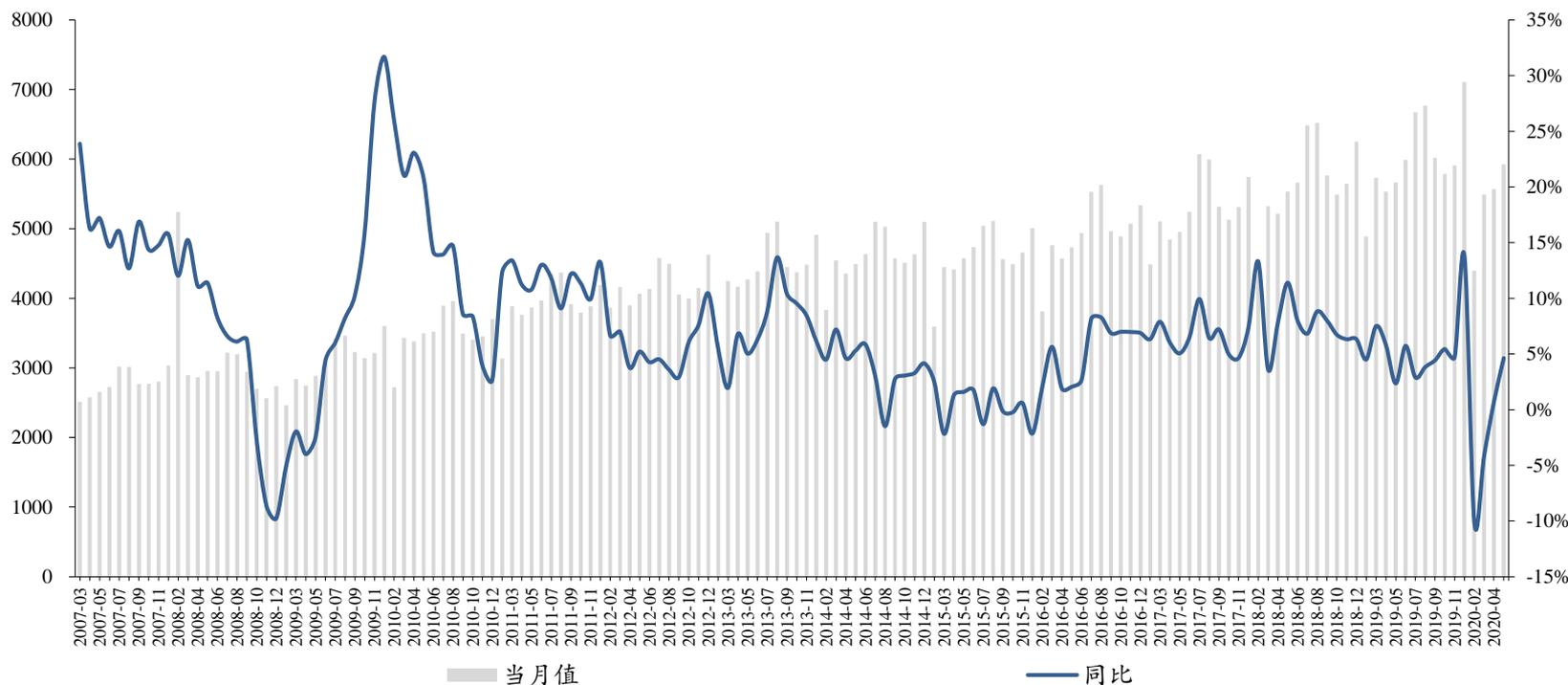
图：海上项目机组年新增招标量（GW）



5 用电量增速复苏明显

- ◆ 中电联数据，20年1-5月全社会用电量27193.3亿kWh，同比下降-2.86%，疫情影响，1-2月用电量拖累所致，单5月份全社会用电量5925.79亿kWh，同比增长4.6%，复苏明显。
- ◆ 用电量维持高位增长，为新能源的消纳创造了较为有利的外部空间。

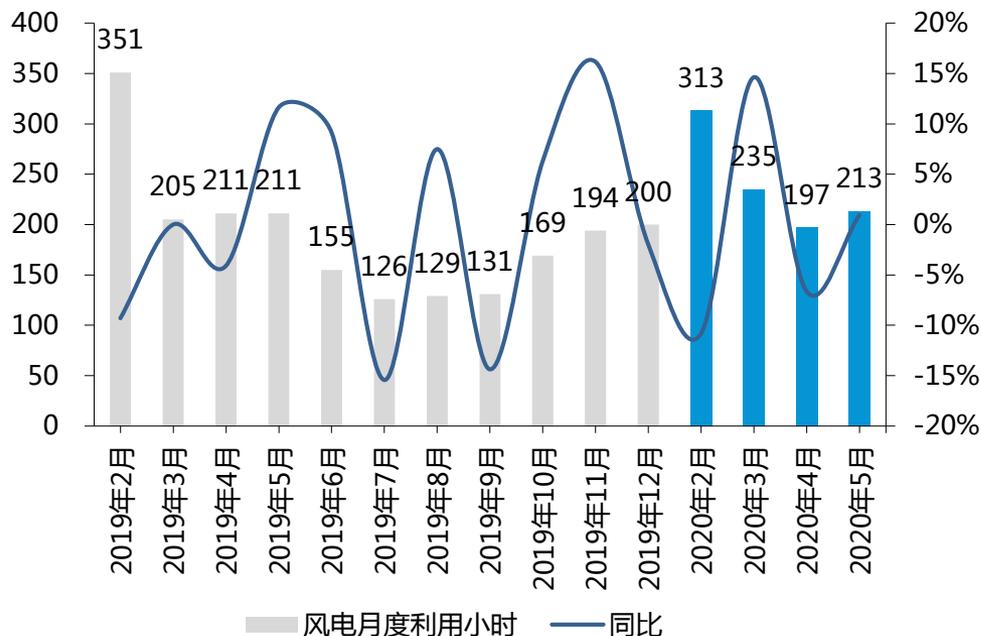
图：全社会用电量（亿kWh）



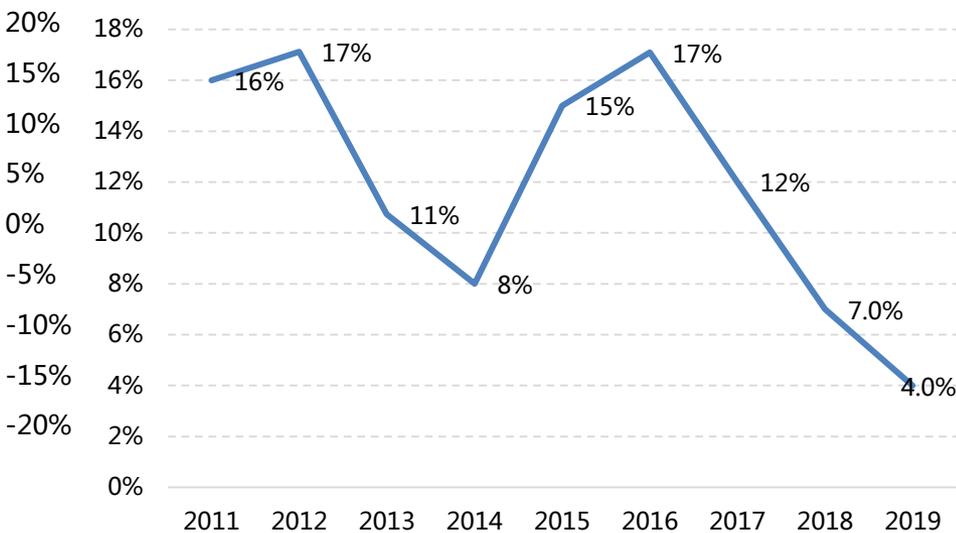
6 风电利用小时企稳回升，弃风率创历史新低

- ◆ **风电利用小时数企稳回升。**根据中电联数据，全国风电利用小时数1-2月受疫情影响略有下滑，后逐渐企稳回升，5月风电利用小时数213小时，同比基本持平，1-5月累计958小时，同比微降2%。
- ◆ **弃风率进入持续下降通道。**16年起全国弃风率呈直线下降，到19年全国平均弃风率4%，历史新低。我们预计20年弃风率有望再创新低。

图：全国风电利用小时数（单位：小时）



图：2011-2019年全国弃风率 (%)



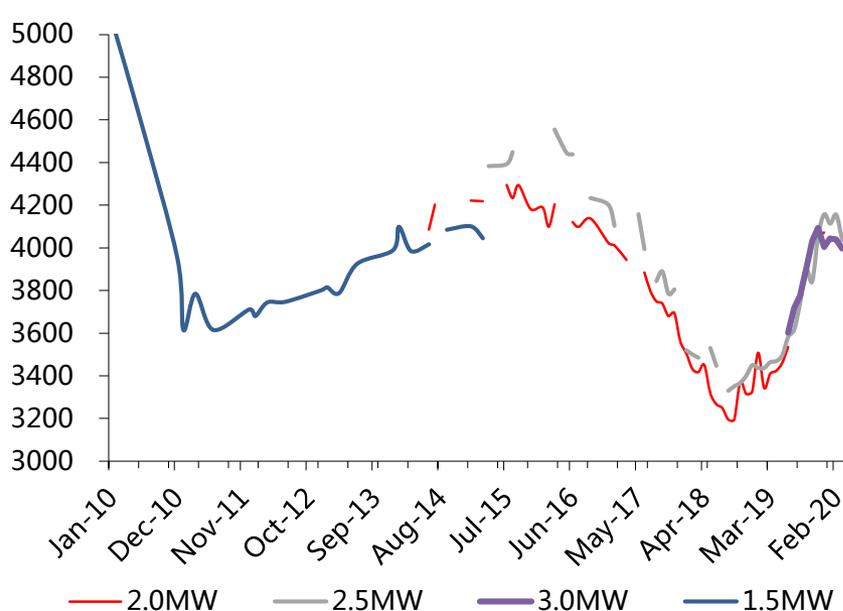
7 Q1投标价格略回落，招标量明显下降

- ◆ **19年招标量历史新高，20Q1疫情影响投标价格略回落，招标量迅速回落。** 2019年国内公开招标量达65.3GW，同比增长94.9%，创历史新高。20Q1招标4.3GW，同比下降71%。2020Q1，3.0、2.5MW级别机组的投标均价稍有回落，但仍处于高位，疫情影响致使招标量迅速回落，目前疫情逐步恢复，判断Q2招标有所恢复。
- ◆ **招标领先于吊装半年至一年，我们预计20年下半年，招标量、价将继续回落。**

图：风电公开招标量（单位：GW）



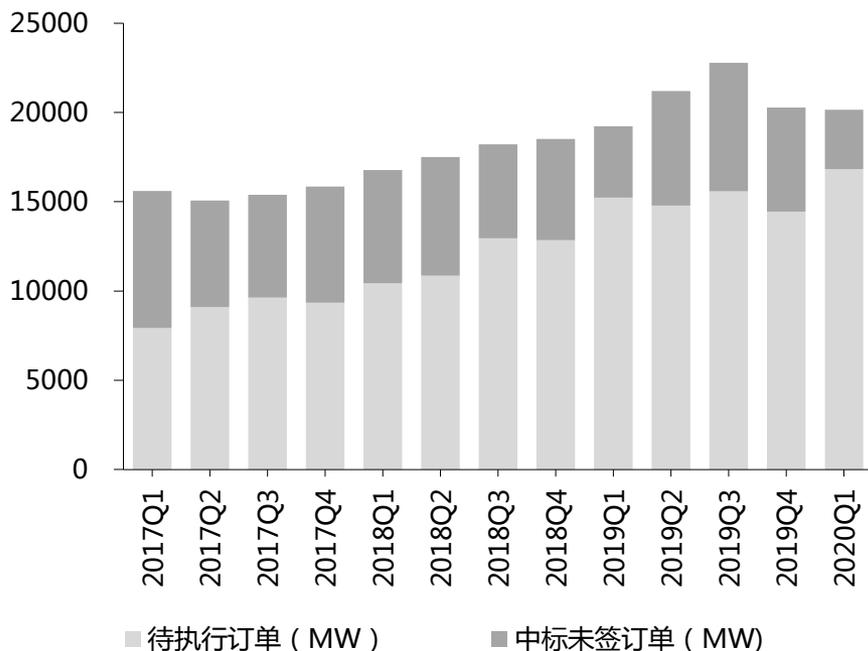
图：机组投标均价（元/千瓦）



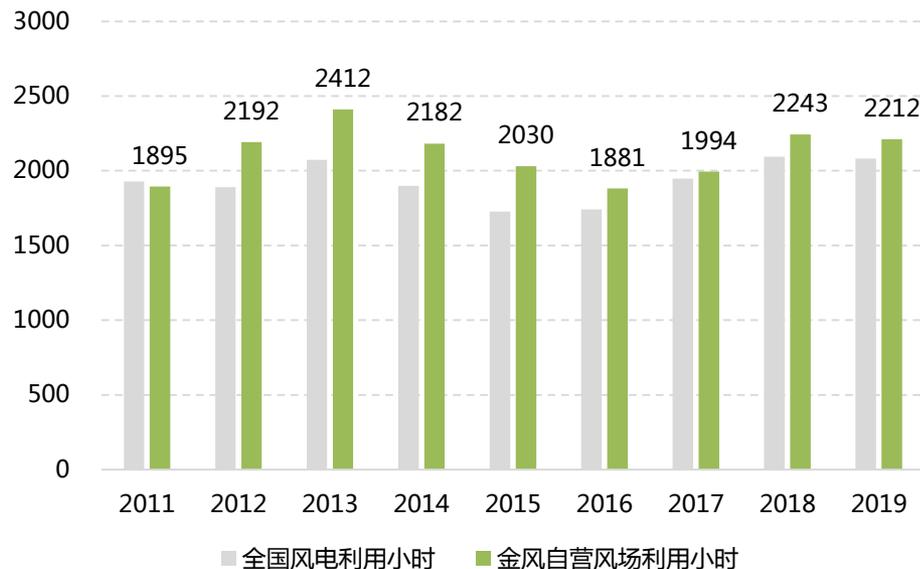
8 龙头公司在手订单持续增长

- ◆ 截至2020Q1期末，龙头公司金风科技在手订单20.16GW，同比增长4.8%，其中待执行订单16.83GW，同比增长11%。从风电利用小时来看，金风科技自营风场年度风电利用小时高于全国水平，龙头地位凸显。
- ◆ 风电行业在电价下调的刺激以及指标政策调整的影响下，20年抢装趋势明确、并显著加强。

图：金风科技在手订单（单位：MW）



图：全国及金风年度风电利用小时（单位：小时）



- ◆ **风电：20年安装高峰期，整机盈利改善。** 风电按照十三五的规划，20年底前继续抢装此前的存量项目，21年底前建完19年和20年的新批项目。2019行业公开招标量65.3GW，同比增长94.9%，创历史新高，招标价格低点回升超30%，预计2020年装机将会达到30-35GW，同比增长15-35%，其中海上风电估计3-4GW，20年中开始招标量和价格回落，21年会有一定压力，整机企业20年盈利改善。重点关注：**金风科技**、天顺风能，关注**日月股份**、运达股份、金雷风电等。

表 公司估值表（截至2020年7月9日）

名称	证券代码	股价	市值 (亿元)	总股本			归母净利润(亿元)			EPS			PE			评级
				(亿股)	2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E			
金风科技	002202.SZ	11.00	465	42.25	22.10	36.33	38.10	0.52	0.86	0.90	21	13	12	买入		
天顺风能	002531.SZ	6.40	114	17.79	7.47	10.36	12.47	0.42	0.58	0.70	15	11	9	买入		
泰胜风能	300129.SZ	4.04	29	7.19	1.54	2.91	3.71	0.21	0.40	0.52	19	10	8	买入		
日月股份	603218.SH	18.92	141	7.44	5.05	7.82	9.61	0.68	1.05	1.29	28	18	15	未评级		

- ◆ **竞争加剧。** 光伏电池行业竞争者较多，产能扩产旺盛，若竞争进一步加剧，将对公司的盈利能力产生影响。
- ◆ **光伏政策超预期变化。** 2014年起，国家出台一系列鼓励政策支持光伏行业发展，目前看行业仍需政府补贴政策支持，如果未来补贴下降过快，光伏企业的盈利空间将被压缩，从而影响公司的经营业绩。
- ◆ **海外拓展不及预期：** 公司海外业务营收占比超过50%，受海外各地地缘政治、经济等影响，海外销量增长存在不确定性，从而影响公司业绩。

免责声明

- 东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。
- 本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。
- 市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。
- 本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在15%以上；
- 增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于5%与15%之间；
- 中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与5%之间；
- 减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；
- 卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于大盘5%以上；
- 中性：预期未来6个月内，行业指数相对大盘-5%与5%；
- 减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于大盘5%以上。

- 东吴证券研究所
- 苏州工业园区星阳街5号
- 邮政编码：215021
- 传真：(0512) 62938527
- 公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券 财富家园