

# 光伏&风电 2019 年中期策略

## 景气为纲，结构做锚

行业评级

买入

前次评级

买入

报告日期

2019-06-24

### 核心观点:

#### ● 光伏：海外需求火热，国内需求启动

下半年光伏行业将进入装机旺季，这主要得益于海外需求的持续火热和国内市场装机的启动。组件价格同比下降约 30% 推动海外市场新增装机保持火热态势；而随着政策的落地国内市场新增装机强度也将环比改善。我们预计 2019 年全球新增光伏装机超过 120GW，同比增长约 20%。而下半年装机强度的提升，将带动产业链的持续繁荣，甚至部分产业链环节出现供应紧张局面。

#### ● 光伏：不同环节扩产，技术带来变化

不同产业链扩产进度不一样，使得不同环节的价格表现也略有差异。PERC 电池环节因产能扩张短期价格略有压力但由于需求旺盛，价格下行空间有限；单晶硅片环节预计下半年将保持供需紧张的局面；而硅料环节由于需求的增长有望在四季度出现价格的上行。技术方面，我们建议关注 166mm 硅片的推广和 HIT 电池技术的进展。

#### ● 风电：多种因素推动，新增装机向上

从历史来看，下半年是风电行业的装机旺季。目前风电行业供应比较紧张，而随着铸件等部分零部件产能的扩张，下半年新增装机将会表现出同比和环比增长的情况。对于风电行业来说，限电改善，补贴退坡，较大规模的已核准项目等因素推动行业装机向上，我们预计 2019 年新增风电装机超过 25GW，同比增长超过 20%。

#### ● 风电：部件排产紧张，关注风机毛利

目前来看，部分零部件环节表现出供应紧张的局面，主要集中在铸件和叶片等环节，而对于行业来说需求向上带动了周转率的提升，产能的扩张提升了出货量，预期钢材价格中枢的下移也将推动毛利率的提升。对于风电整机来说，随着低价订单逐渐减少和供应的紧张，预计下半年毛利率也将有望环比提升。

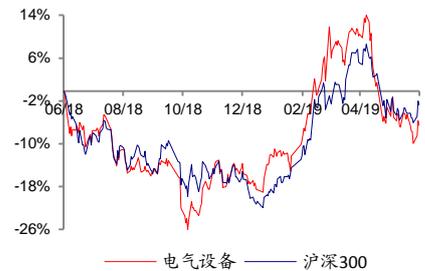
#### ● 我们的观点

光伏和风电行业需求向好带动产业链繁荣，而产业链也在不断发展形成自己的优势。光伏行业，我们建议关注隆基股份，通威股份，阳光电源，福斯特等；风电行业，我们建议关注金风科技（A，H），天顺风能，日月股份，港股的风电运营商等。

#### ● 风险提示

补贴发放不及时行业现金流造成一定压力；行业处在由补贴向平价的转变中，中长期政策还有一定变化；部分环节产能扩张快给价格造成压力。

### 相对市场表现



分析师:

华鹏伟



SAC 执证号: S0260517030001



SFC CE No. BNV178



010-59136752



huapengwei@gf.com.cn

### 相关研究:

新能源车 2019 系列报告之二: 2019-06-11

电车平价三部曲，动力电池再景气

新能源行业 5 月报:5 月国内光 2019-05-31

伏电池组件价格环比略上涨

电气设备行业:关注二季度特 2019-05-29

高压进展，工控下游景气维持

**重点公司估值和财务分析表**

股票简称	股票代码	货币	最新 收盘价	最近 报告日期	评级	合理价值 (元/股)	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
							2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E
通威股份	600438.SH	CNY	14.56	19.05.05	买入	16.46	0.81	1.01	17.98	14.42	14.69	10.73	17.4	17.9
阳光电源	300274.SZ	CNY	9.17	19.04.21	买入	15.22	0.76	0.95	12.07	9.65	8.83	7.30	12.5	13.6
隆基股份	601012.SH	CNY	23.14	18.10.31	买入	—	1.04	1.05	22.25	22.04	12.10	10.68	14.9	13.1
金风科技	002202.SZ	CNY	11.87	19.04.01	买入	17.28	0.95	1.17	12.49	10.15	11.42	9.02	11.9	12.7
金风科技	02208.HK	HKD	8.61	19.04.01	买入	12.93	1.11	1.37	7.76	6.28	11.42	9.02	11.9	12.7

数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

备注: 表中估值指标按照最新收盘价计算

## 目录索引

光伏：行业需求繁荣，优质产能扩张 .....	6
海外需求火热，国内需求启动 .....	6
优质产能扩张，关注技术变化 .....	15
风电：行业装机向上，毛利有望回升 .....	16
多种因素推动，装机需求向上 .....	16
部件排产紧张，关注风机毛利 .....	20
投资建议 .....	21
风险提示 .....	21

## 图表索引

图 1: 硅料价格变化情况 (元/千克)	7
图 2: 单多晶硅片价格变化情况 (元/片)	7
图 3: 单多晶电池价格情况 (元/W)	7
图 4: 晶硅光伏组件价格 (美元/W)	7
图 5: 欧洲地区装机情况及预测 (单位: GW)	7
图 6: 欧洲 MIP 最低限价(美元/W)	8
图 7: 2013 年我国对欧光伏电池出口额占比大幅下降	8
图 8: 2018 年欧洲光伏装机增长明显 (GW)	9
图 9: 中国单季度对荷兰光伏组件出口量 (MW)	9
图 10: 印度 2022 年 100GW 光伏装机规划	11
图 11: 2018 年 6 月印度能源结构	11
图 12: 印度缺电人口统计(亿人)	11
图 13: 印度电力需求装机预测(GW)	11
图 14: 2019Q1 中国对印度光伏组件出口环比保持正增长	12
图 15: 国内新增光伏装机 (单位: GW)	14
图 16: PERC 的产能的出货量及预测 (单位: GW)	15
图 17: 单晶硅片和单晶 PERC 产能情况 (单位: GW)	15
图 18: 硅料价格产能情况 (单位: 万吨)	16
图 19: 国内新增风电装机和预测 (单位: 万千瓦)	17
图 20: 六省份弃风限电变化情况	17
图 21: 六省份累计新增并网装机和占比情况 (单位: 万千瓦)	18
图 22: 海上风电新增装机规模 (单位: 万千瓦)	18
图 23: 陆上风电电价调整 (以核准为时间点) (单位: 元/千瓦时)	19
图 24: 国内弃风限电率变化情况 (单位: %)	20
图 25: 国内风电季度招标情况 (单位: GW)	20
图 26: 风电零部件企业产能扩张情况 (单位: 吨)	21
图 27: 风电机组招标价格情况 (单位: 元/千瓦)	21
表 1: 全球主要国家及地区光伏装机及预测 (GW)	6
表 2: 2019~2023 年欧洲国家光伏市场持续增长	7
表 3: 2019 年 2-4 月德国 40~100kw 光伏项目 FIT 下调明显	9
表 4: 2019 年 5 月德国光伏 FIT 持续下调	10
表 5: 美国 2020 年 1 月 1 日以后开工项目 ITC 退坡情况	10
表 6: 美国 201 法案下国内出口的光伏电池和组件的额度和税率情况	10
表 7: 印度保障性征收税率	12
表 8: 光伏新增装机 GW 级国家及地区列表	13
表 9: 2019 年光伏电价政策	14
表 10: 2019 年国内光伏新增装机约 43.5-50.5GW	14

表 11: 部分海上风电项目规模和投资额 ..... 18

## 光伏：行业需求繁荣，优质产能扩张

下半年光伏行业将进入装机旺季，这主要得益于海外需求的持续火热和国内市场装机的启动。组件价格同比下降约30%推动海外市场新增装机保持火热态势；而随着政策的落地国内市场新增装机强度也将环比改善。我们预计2019年全球新增光伏装机超过120GW，同比增长约20%。而下半年装机强度的提升，将带动产业链的持续繁荣，甚至部分产业链环节出现供应紧张局面。

同时，不同产业链扩产进度不一样，使得不同环节的价格表现也略有差异。PERC电池环节因产能扩张短期价格略有压力但由于需求旺盛，价格下行空间有限；单晶硅片环节预计下半年将保持供需紧张的局面；而硅料环节由于需求的增长有望在四季度出现价格的上行。技术方面，我们建议关注166mm硅片的推广和HIT电池技术的进展。

### 海外需求火热，国内需求启动

本节我们主要论述国内外主要光伏市场的现状并对发展进行展望。光伏“531新政”之后，光伏组件的价格环比下降了约30%，刺激了海外的装机。欧洲和美国市场预计将出现明显的增长，新兴国家将出现多个GW级的市场；而国内市场随着平价和竞价政策的逐步落地，预计在下半年也将进入装机旺季。我们预计2019年海外市场新增光伏装机将超过80GW，国内新增光伏装机44.5GW，全球新增装机约124.5GW，同比增长约20%。

表1：全球主要国家及地区光伏装机及预测（GW）

国家/年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E
中国	11.0	10.6	15.1	34.5	53.1	44.4	44.5	51.2
美国	4.8	6.2	7.5	15.1	10.6	10.6	12.0	14.5
日本	6.8	9.3	11.0	8.6	6.6	6.5	6.4	9.0
欧洲	11.0	8.0	8.8	6.7	11.3	11.0	20.4	22.0
拉美	0.4	0.9	2.2	2.5	3.0	4.0	7.0	10.0
印度	1.0	0.8	2.0	4.5	9.6	8.3	13.0	14.0
其他	2.0	9.3	9.9	6.5	10.7	19.4	21.2	25.0
总计	37.0	45.1	56.5	78.5	104.9	104.1	124.5	145.7

数据来源：BP、SolarPower Europe、广发证券发展研究中心

**光伏产业链价格快速下行推动装机繁荣。**光伏产业链价格下行是推动装机上行最根本的因素。光伏“531新政”之后，光伏产业链价格出现了明显的下降，在国内政策收缩的情况下，价格下行推动了海外装机的提升，再叠加部分国家和地区政策的影响，新增装机有望出现较大幅度的上行。

从下图中可以看出，硅料和硅片的价格在光伏“531新政”之后环比下降了近40%，电池和组件价格下降约30%。而组件价格要占到整个系统成本的近50%，组件价格下降约30%，成本下降约15%，而在2018年上半年及以前完成拍卖的光伏电站项目则不同程度的提高了收益率。而海外光伏市场的需求快速启动出现在2019年4季度，从目前行业发展情况来看，下半年将持续保持繁荣。

图1: 硅料价格变化情况 (元/千克)

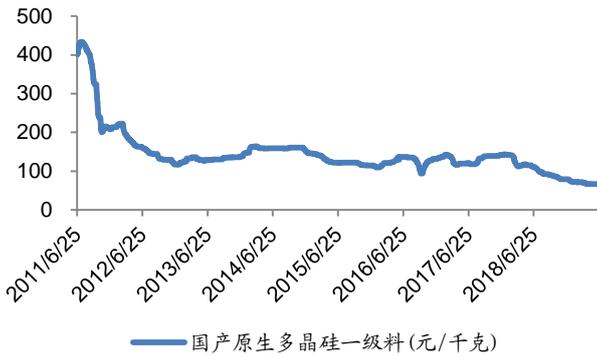
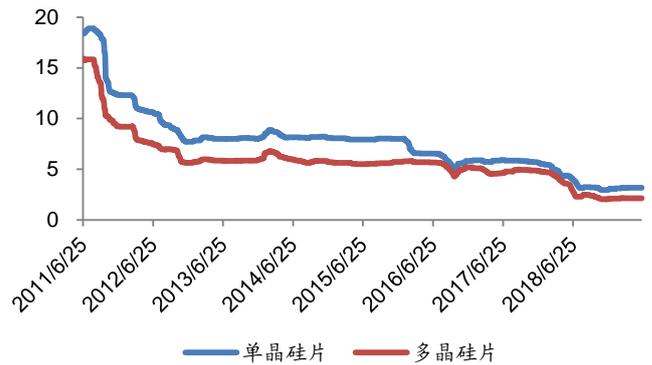


图2: 单多晶硅片价格变化情况 (元/片)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图3: 单多晶电池价格情况 (元/W)

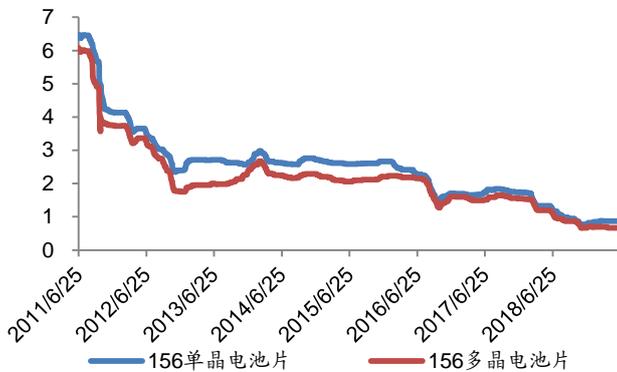


图4: 晶硅光伏组件价格 (美元/W)

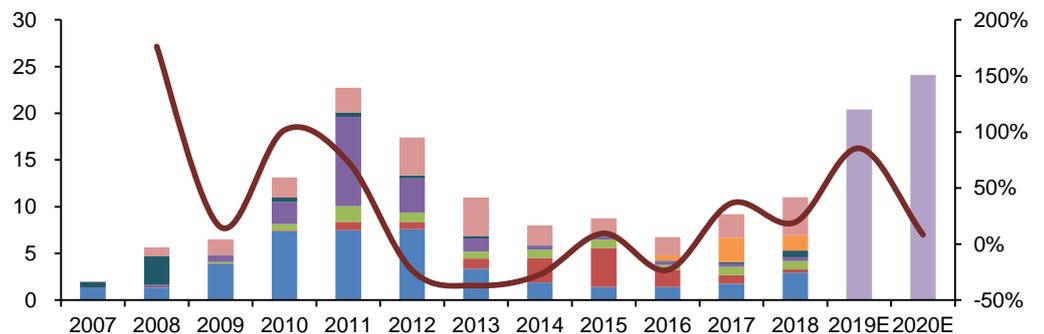


数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

**欧洲市场装机快速提升, MIP取消和部分国家政策影响。**根据SolarPower Europe预计, 除德国、西班牙、荷兰以外, 乌克兰、法国2019年的光伏新增装机也在GW级别以上, 中性预期下, 2019年欧洲光伏新增装机将达到20.4GW, 同比增长81%。这主要得益于MIP的取消以及部分国家政策的影响。

图5: 欧洲地区装机情况及预测 (单位: GW)



数据来源: BP, 广发证券发展研究中心

表2: 2019~2023年欧洲国家光伏市场持续增长

	总装机(MW)	中性预期 2023 年总装机(MW)	2019-2023 年新增装机(MW)	2019-2023 年均复合增速(%)
Germany	45920	72611	26692	10%

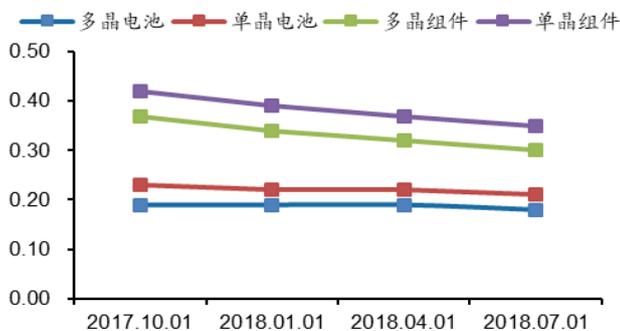
Spain	5915	25367	19452	34%
Netherlands	4181	20059	15878	37%
France	8920	22259	13339	20%
Italy	19877	29498	9621	8%
Ukraine	2004	7963	5959	32%
Turkey	5062	10562	5500	16%
Portugal	660	4525	3865	47%
Hungary	797	3580	2783	35%
United Kingdom	12962	15674	2711	4%
Poland	464	3139	2675	47%
Ireland	50	2667	2617	121%
Belgium	4075	6367	2292	9%
Russia	518	2770	2252	40%
Switzerland	2205	4292	2087	14%

数据来源: SolarPower Europe、广发证券发展研究中心

2013年, 欧盟经调查后决议发动反倾销、反补贴措施, 同时实施限价限量协议(即MIP, Minimum Import Price), 中方承诺各家公司以高于最低进口限价的价格对欧销售太阳能产品, 且每年销售量须限制在一定配额内, 未加入MIP协议的厂商则需缴交47.6%的税。受此影响, 2013年欧洲光伏新增装机下降37%, 至11GW, 此后连续几年新增装机保持在较低水平。根据商务部数据, 2012年欧洲是我国最大的光伏电池出口地区, 占到全部出口比重的65.3%, 受贸易争端影响, 2013年这一比例降低到30.3%, 2015年上半年进一步下降至19.4%。

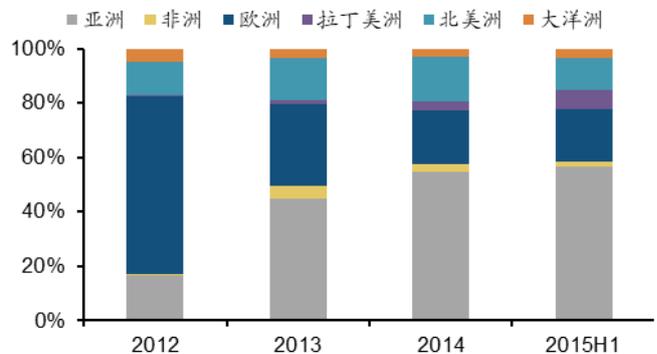
2018年8月31日, 欧盟委员会宣布欧盟对华光伏产品双反措施以及MIP于2018年9月3日到期后终止。对华双反及MIP取消后, 以荷兰为代表的欧洲市场进口自中国的光伏组件量大幅增长, 2018Q4、2019Q1荷兰分别进口中国组件800MW、1881MW, 同比增长475%、1027%。预计MIP取消的影响将在2019年进一步显现, 更加自由的市场环境有助于降低光伏系统成本, 推动光伏装机增长。

图6: 欧洲MIP最低限价(美元/W)



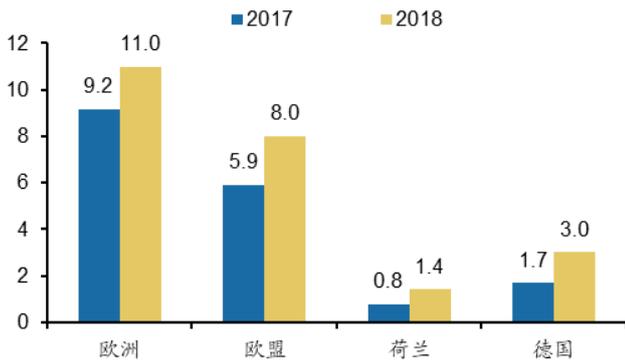
数据来源: 机电商会、广发证券发展研究中心

图7: 2013年我国对欧光伏电池出口额占比大幅下降



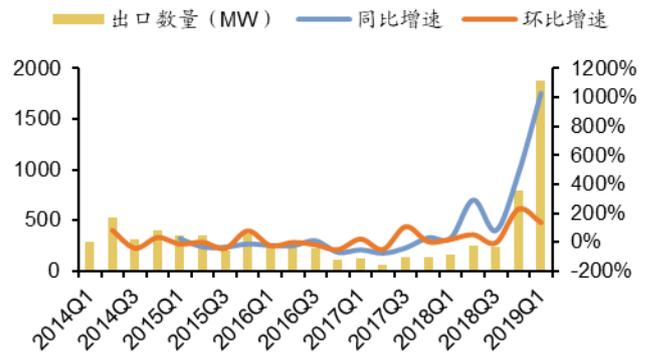
数据来源: 商务部、广发证券发展研究中心

图8: 2018年欧洲光伏装机增长明显 (GW)



数据来源: SolarPower Europe、广发证券发展研究中心

图9: 中国单季度对荷兰光伏组件出口量 (MW)



数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

除了MIP的取消, 电价政策的变化也是影响装机的重要因素。欧洲各国的光伏固定电价 (FIT) 逐渐退坡, 并开始向市场竞争补贴机制转变。以德国为例, 2014年德国的政策调整中, 增加了光伏项目规模拍卖试点 (Auction), 设立光伏每年新增装机的总量规模为2.5GW, 并将光伏发电电价调整频率增加为每月一调, 从而实现对全年新增装机的控制。2016年德国公布的新一轮修订的EEG则全面推行可再生能源项目规模拍卖, 提出2020年光伏发电达到52GW的目标, 并且自2017年开始, 每年对地面光伏发电项目进行3-4轮招标, 年招标规模约500MW。同时, 政策规定1兆瓦以下项目仍采取固定电价政策, 保证小型可再生能源发电项目开发企业的利益。

图1: 德国可再生能源电价机制由固定电价向市场竞争补贴机制转变



数据来源: 国家发改委能源研究所、广发证券发展研究中心

2019年1月1日起生效的可再生能源法案对2、3、4月的FIT进行了新的调整。对于40kw~100kw的光伏项目, 4月FIT相比1月下降幅度超过14%, 2月~4月月均降幅约5%。由于2019年5月FIT持续下调, 相比4月水平下降约1.4%, 预计抢装有望进一步持续

表3: 2019年2-4月德国40~100kw光伏项目FIT下调明显

时间	直销价格 (欧元/kwh)	FIT (40kw~100kw)	降幅
截至 2019 年 1 月 1 日	0.1036	0.0996	
截至 2019 年 2 月 1 日	0.0987	0.0947	-4.9%
截至 2019 年 3 月 1 日	0.0939	0.0899	-5.1%
截至 2019 年 4 月 1 日	0.0890	0.0850	-5.5%

数据来源: PV-magazine、广发证券发展研究中心

**表4: 2019年5月德国光伏FIT持续下调 (单位: 欧元/kwh)**

系统规模	2019年4月	2019年5月	降幅
<10kw	0.1111	0.1095	-1.4%
10kw~40kw	0.1081	0.1065	-1.5%
40kw~100kw	0.085	0.0838	-1.4%
>100kw	必须直销	0.0759	

数据来源: 北极星光伏网、PV-Tech、广发证券发展研究中心

**美国市场, 成本下降和ITC政策影响。**联邦投资税收抵免(ITC, Invest Tax Credit)是美国促进光伏发展的主要优惠政策, 即光伏系统投资作为所得税税收抵扣。ITC为安装太阳能光伏发电系统的居民物业所有者以及商用物业所有者提供所得税减免, 减免金额为所安装的太阳能系统投资总额的30%。

自2005年出台以来, ITC政策促使美国光伏装机快速发展。2015年由于市场预期ITC将于2016年底退坡, 而ITC税收补贴标准以光伏电厂开工为界, 2015年大量电站开工抢装导致2016年美国装机量激增, 年度新增装机达到15.1GW, 同比增长102%。

2015年12月政府公布ITC将延期至2021年, 但2019年过后, 投资税减免额度将逐步下调, 例如2017-2019年ITC投资税减免额度为30%, 2020年将下降至26%, 2021年进一步降至22%。ITC投资税减免比例退坡刺激装机增长。

**表5: 美国2020年1月1日以后开工项目ITC退坡情况**

项目开工时间	投资税减免额度
2017-2019年	30%
2020年	26%
2021年	22%

数据来源: USTR、广发证券发展研究中心

2018年开始, 美国通过201法案开始对国内生产的光伏电池和组件进行征税, 2018-2021年, 每年从国内出口到美国的额度是2.5GW, 超过额度的话, 在2018-2019年征税分别为30%, 25%, 20%和15%。而近日, 美国贸易代表署公告, 给予双面组件豁免201关税。这将有利于美国光伏建造成本的进一步下降。

**表6: 美国201法案下国内出口的光伏电池和组件的额度和税率情况**

	2018年	2019年	2020年	2021年
超过配额的税率	30%	25%	20%	15%
配额 GW	2.5	2.5	2.5	2.5
低于配额的税率	0%	0%	0%	0%

数据来源: USTR, 广发证券发展研究中心

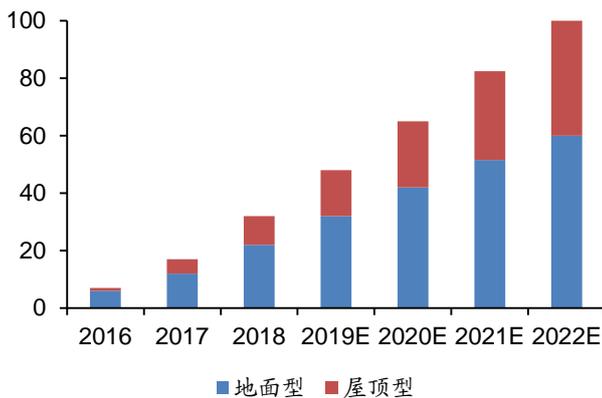
除了ITC政策和201关税逐步下调的影响外, 美国不同的州也提供了支持光伏行业发展的政策, 目前有29个州和华盛顿特区要求本州内的供电/电网企业按照各州的计划满足收购最低份额的可再生能源电力的要求。根据SolarPower Europe数据, 在ITC调减以及各州可再生能源发展目标推动下, 2019年美国光伏新增装机将达到12GW, 同比增长13.2%左右。

**印度市场受益于发展规划, 用电量增长和关税调整。**2018年印度光伏累计装机28.3GW, 目标2022年达到100GW。根据巴黎气候协议, 印度承诺2030年底前, 全

国至少40%的电力生产来自于非化石能源，而目前仅20.1%，高占比的火电使印度面临严重的空气污染，因此提高清洁能源占比成为印度当前重要的能源政策发展方向。2015年6月印度中央政府将2022年光伏累计装机目标提升至100GW，其中60GW属地面电厂，40GW为屋顶系统。此外，政策还计划2027和2030年光伏累计装机分别达到150GW和190GW。

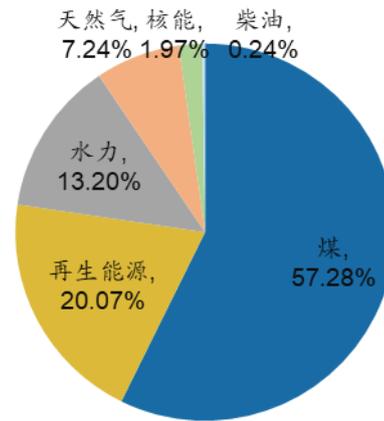
印度在2018年对中国及马来西亚的保障性关税实施后，由于国内光伏产能配套严重短缺，印度光伏系统成本提高，新增装机仅8.3GW，累计装机28.3GW，距离2022年实现100GW的目标距离还比较远。根据SolarPower Europe预计，2019年印度光伏新增装机13GW，其中地面电站10.9GW，屋顶项目2.1GW。

图10: 印度2022年100GW光伏装机规划



数据来源: MNRE、广发证券发展研究中心

图11: 2018年6月印度能源结构

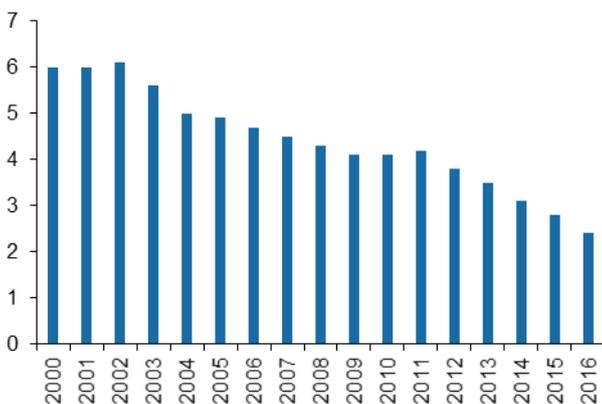


数据来源: 国际能源署、广发证券发展研究中心

在力图加速经济发展同时，印度也面临电力资源严重短缺的问题，根据国际能源署，目前印度缺电人口还有近3亿人，主要集中在农村地区。根据EnergyTrend，2015年印度电力缺口峰值约为2.6%，到2022年预计扩大至5.6%。

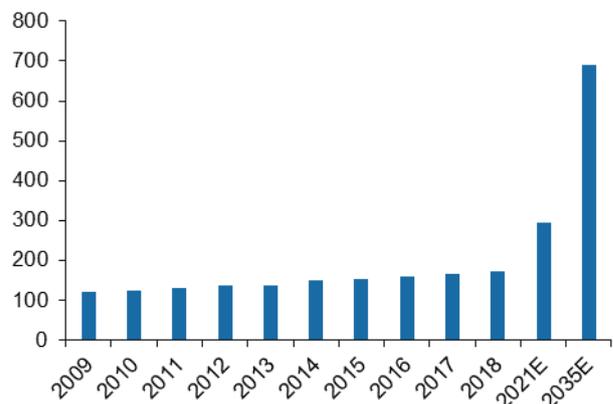
为了解决缺电问题，2017年印度政府发布《印度能源政策草案》，提出在2022年全国将实现100%供电的计划。基于当前印度国内以煤电为主的能源结构带给印度严重的空气污染问题，且印度由于拥有全球最好的光照资源、低人力成本等因素，使印度光伏发电成本远低于其他国家，印度国内光伏电价也比煤电更加便宜，光伏发电已成为近年印度政府扩大力电力装机的主要选择之一。

图12: 印度缺电人口统计(亿人)



数据来源: 国际能源署、广发证券发展研究中心

图13: 印度电力需求装机预测(GW)



数据来源: MNRE、广发证券发展研究中心

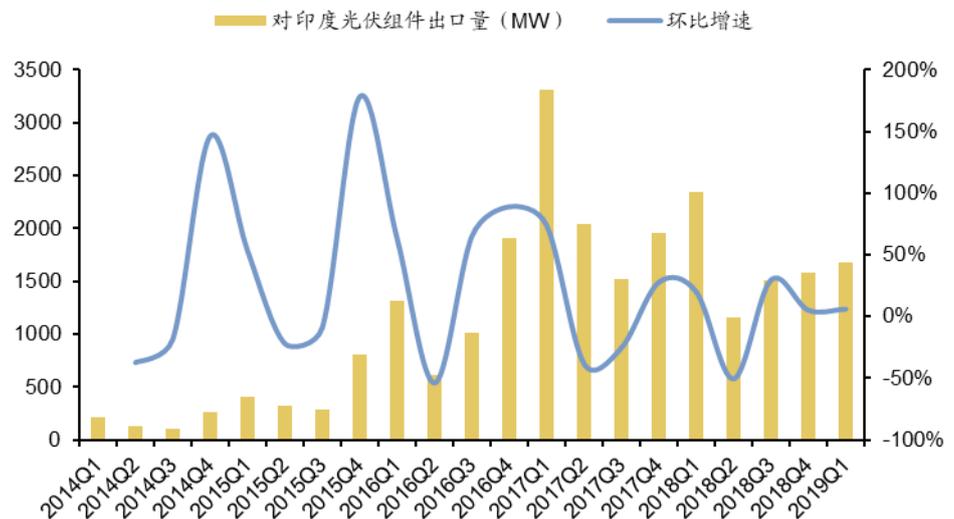
2018年光伏“531政策”后，中国光伏组件价格下降约30%，并且产品转化效率也在不断提升。受此影响，2018年第三季度我国对印度光伏组件出口量超过了1.5GW，环比增长了29.65%。并且此后两个季度出口量继续保持环比正增长，2019第一季度达到1.67GW。根据印度财政部政策，2019年7月30日以后，对中国的光伏产品关税税率将由现在的25%下调到20%。关税下调将带动进口光伏产品价格下降，可望使印度国内光电成本进一步降低，刺激更多光伏装机需求，中国光伏产品出口也有望继续提升。

表7: 印度保障性征收税率

	印度保障性征收税率
2018/07/30-2019/07/29	25%
2019/07/30-2020/01/29	20%
2020/01/30-2020/07/29	15%

数据来源: EnergyTrend、广发证券发展研究中心

图14: 2019Q1中国对印度光伏组件出口环比保持正增长



数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

**新兴国家，GW级市场规模逐渐增加。**为了降低碳排放，降低化石能源发电占比，世界各国制定明确的可再生能源发展计划。在固定电价（FIT）、投资税收抵免（ITC）、生产税抵扣（PTC）、绿证和可再生能源配额制等政策支持下，多国光伏新增装机出现快速增长。并且在技术进步推动下，光伏各产业链环节持续降本增效，组件价格大幅下降，预计低发电成本将刺激各国增生出更多竞价及平价项目。展望2019年的全球区域市场，根据EnergyTrend测算，GW级以上的国家持续增加，预计将达到16个，海外光伏新增装机约80GW，带动全球光伏新增装机121.5~127.5GW。

澳洲计划在2020年23.5%的电力来自可再生能源，2050年实现零排碳。为实现这一目标，澳洲政府计划投入25亿澳元发展清洁能源，包括兴建更多的风力和太阳能电站。进年由于澳洲内天然气短缺及煤电站退役使国内出现供电缺口，电价持续大幅度上涨，使光伏新增装机持续创历史新高。

中东地区方面，各国纷纷开起数个大型光伏发电场，沙特阿拉伯自2017年开始推动再生能源发展，2018年，沙特阿拉伯斥资50-70亿美元用于开发可再生能源项目，在沙特国家再生能源计划Vision2030中，2030年前光伏达到40GW的累计安装

量，也使得2018-2029年每年约有3.3GW的市场需求。埃及由于预期电价将上涨，在新一轮FIT计划中纳入更多光伏发电项目。

拉丁美洲方面，GTM Research预测到2021年，该地区的太阳能装机容量将超过40GW，潜在增长市场主要集中在墨西哥和智利。此外，在净计量和其他奖励政策扶持下，分布式光伏开始在拉美占据更大的市场份额，特别是在巴西和墨西哥。近年，墨西哥政府大力支持推进新能源及电力市场改革，彻底取消进口光伏组件15%的关税，降低光伏发电成本有助于刺激近几年的装机需求释放。智利光伏市场则受益于燃煤电厂逐步关闭，智利政府目标要在2030年，将煤电从当前的60%发电占比下降至25%，为可再生能源打开更大的发展空间。

表8：光伏新增装机GW级国家及地区列表

	2016	2017	2018	2019E	2020E
1	中国	中国	中国	中国	中国
2	美国	美国	美国	美国	美国
3	日本	印度	印度	印度	印度
4	印度	日本	日本	日本	日本
5	英国	土耳其	澳洲	澳洲	德国
6	德国	德国	德国	西班牙	荷兰
7		南韩	土耳其	德国	澳洲
8		澳洲	南韩	荷兰	土耳其
9		巴西	荷兰	墨西哥	法国
10		巴基斯坦	埃及	台湾地区	西班牙
11			墨西哥	法国	墨西哥
12			巴西	埃及	台湾地区
13				阿拉伯	埃及
14				土耳其	南韩
15				南韩	阿拉伯
16				巴西	意大利

数据来源：EnergyTrend、广发证券发展研究中心

**政策逐步落地，国内市场启动。**根据国家能源局5月30日出台的《2019年光伏发电项目建设工作方案》以及发改委4月30日发布的《国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》，2019年将有7.5亿资金用于户用分布式光伏，折合装机规模约3.5GW；将有22.5亿补贴资金用于竞价项目，若按照1100小时的可利用小时数以及0.06~0.07元/kwh的补贴强度，竞价补贴支撑的新增装机规模预计在29~34GW。

5月22日国家能源局公示2019年第一批平价上网项目，其中2019年底前投产的光伏项目为4.61GW。此外，根据国家能源局发布的光伏扶贫项目规模以及项目建设进度，测算得到2019年光伏扶贫项目预计完成5GW。因此，我们测算2019年国内光伏新增装机规模约为41.5~47.5GW。

竞价政策的推出以及平价上网支持政策的发布，有助于提升无补贴项目的投资收益，扩大有补贴项目对应的新增装机规模，因此，2019-2020年国内装机增量有望扩大，进而带动下游电站投资商电站规模增长，并拉动中上游设备以及原材料商

需求增长。中长期来看，这些领域具备成本及性能优势的龙头企业将深度受益。短期来看，股价超跌的个股反弹或更加明显。

表9：2019年光伏电价政策

电站类型	上网电价	补贴额度	注
户用光伏电站	0.18元/千瓦时+当地脱硫煤电价	7.5亿	7.5亿元用于户用光伏(折合350万千瓦)+1个月缓冲期
集中式电站	指导电价: 0.4元/千瓦时	22.5亿	上网电价参与竞争性招标
	指导电价: 0.45元/千瓦时		不得超过所在资源区指导电价
	指导电价: 0.55元/千瓦时		
工商业分布式电站	指导电价: 0.4元/千瓦时		上网电价参与竞争性招标
	指导电价: 0.45元/千瓦时		不得超过所在资源区指导电价
	指导电价: 0.55元/千瓦时		
扶贫电站	三类资源区仍为0.65元、0.75元和0.85元/kwh	国家可再生能源基金统一拨付, 优先发放	享受扶贫电价补贴的必须是国家认可的光伏扶贫重点区域(471县)

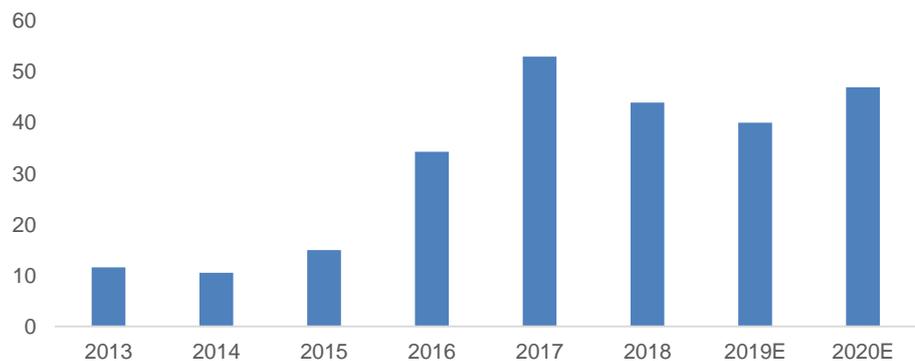
数据来源: 国家发改委、能源局、广发证券发展研究中心

表10：2019年国内光伏新增装机约43.5-50.5GW

序号	类型	细分	2019年新增装机规模(GW)	备注
1	分布式	户用	3.5	7.5亿元用于户用光伏(折合350万千瓦)
2	竞价项目	一般工商业及地面电站	29-34	22.5亿补贴资金用于竞价项目, 按1100可利用小时, 度电补贴0.06-0.07元
3	平价项目		2-3	
4	光伏扶贫	光伏扶贫项目	5	
5	示范区及特高压	示范区及特高压项目	2	示范区项目约2GW, 特高压项目约1GW
合计			41.5-47.5	

数据来源: 国家能源局、国家发改委、广发证券发展研究中心

图15：国内新增光伏装机(单位: GW)



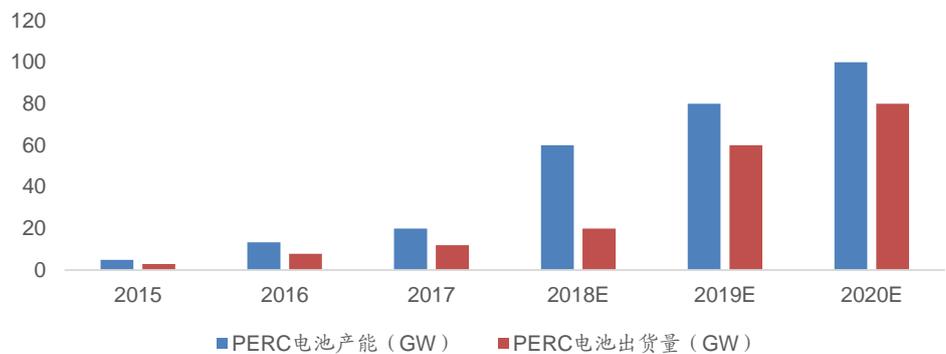
数据来源: CPIA, 广发证券发展研究中心

### 优质产能扩张，关注技术变化

目前来看，光伏各个环节的产能都处在扩张中，但是不同环节所处的扩张周期不一样，这也导致了不同环节供需差异比较大。展望下半年，我们认为PERC电池的价格略有压力，但是受益于需求比较好，价格下行的空间有限；因PERC电池产能扩张较快，单晶硅片需求量增加，价格也会处在比较强势的地位；硅料价格处在历史低位，而随着产能扩张接近尾声和下游需求扩产的增加，我们预计单晶硅料有望在四季度出现价格的上行，而价格的强势也将持续到2020年。

PERC电池价格的压力来自产能的扩张，而需求的增长则来自于自身效率较高和光伏“531新政”之后性价比的提升。一方面“531政策”之后组件价格环比下降约30%刺激了光伏装机总需求，另一方面价格和效率等因素使得PERC电池产品竞争优势越来越明显渗透率逐渐提升，同时第三批领跑者项目在2018年4季度和2019年1季度进行了集中的装机。PERC电池渗透率快速提升，为单晶硅片供应紧张埋下了伏笔。2018年4季度和2019年上半年，PERC电池产能处在一个较快的投放期。

图16: PERC的产能的出货量及预测 (单位: GW)



数据来源: SOLARZOOM, 广发证券发展研究中心

单晶硅片处在价格强势的地位。单晶硅片价格的强势，一方面需求的快速提升带来PERC电池产能扩张加速，另一方面是由于电池和硅片扩产周期的错配以及电池和硅片扩产时间长短的差异。在设备供应充足的情况下，PERC电池产线改造需要一个半月的时间，整线投产需要半年的时间，而对于硅片来说，产能扩张则需要一年的时间。在PERC电池的产能投入期和产量快速释放期，价格强势逐步由PERC电池转向单晶硅片等环节。我们预计下半年，单晶硅片价格继续处在强势地位。

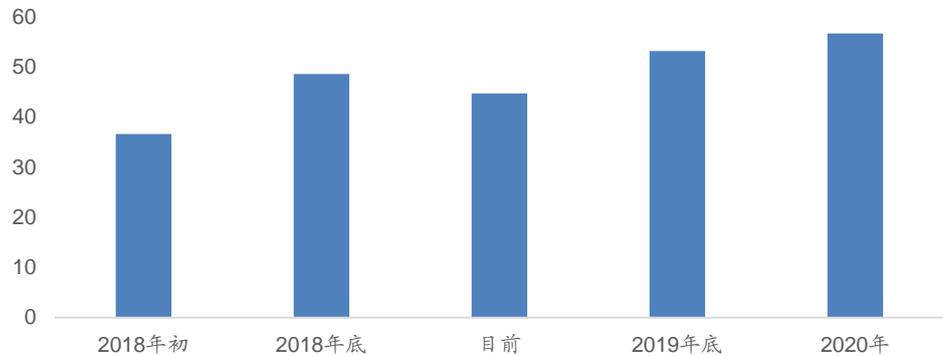
图17: 单晶硅片和单晶PERC产能情况 (单位: GW)



数据来源: SOLARZOOM, 广发证券发展研究中心

硅料价格预计将触底反弹。硅料是本轮扩产周期中，最后完成扩产的，目前来看，国内硅料的供给（包括进口）年化在44.7万吨，高于国内硅片需求量。而随着国内硅片的持续扩产和硅料产能在年底完成扩产，硅料供给预计在年底呈现紧平衡的状态，而价格也将逐步上行。

图18: 硅料价格产能情况（单位：万吨）



数据来源: SOLARZOOM, 广发证券发展研究中心

技术方面，我们建议关注166mm硅片和电池技术的推广，HIT电池技术的进展等。大硅片是为了在单位面积上提高输出功率，并能显著摊薄电池和组件的非硅成本。而包括通威股份，东方日升等都推出了HIT电池技术。

## 风电：行业装机向上，毛利有望回升

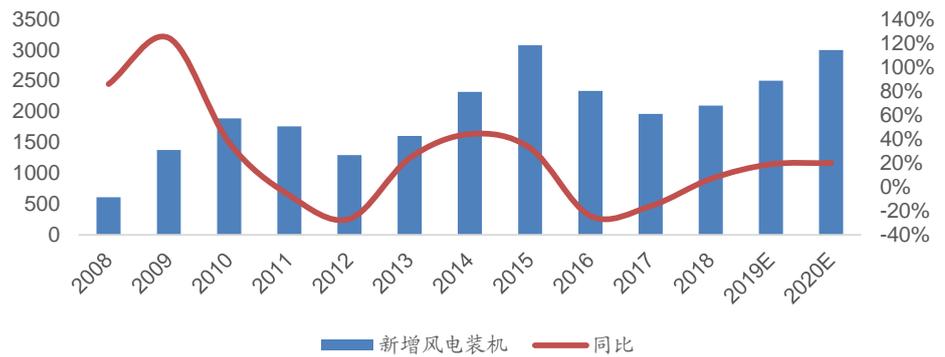
从历史来看，下半年是风电行业的装机旺季。目前风电行业供应比较紧张，而随着铸件等部分零部件产能的扩张，下半年新增装机将会表现出同比和环比增长的情况。对于风电行业来说，限电改善，补贴退坡，较大规模的已核准项目等因素推动行业装机向上，我们预计2019年新增风电装机超过25GW，同比增长超过20%。

目前来看，部分零部件环节表现出供应紧张的局面，主要集中在铸件和叶片等环节，而对于行业来说需求向上带动了周转率的提升，产能的扩张提升了出货量，预期钢材价格中枢的下移也将推动毛利率的提升。对于风电整机来说，随着低价订单逐渐减少和供应的紧张，预计下半年毛利率也将有望环比提升。

### 多种因素推动，装机需求向上

上半年国内风电市场交货紧张，伴随着产能的扩张下半年进入装机旺季。而装机的上行主要是由于政策的调整，限电的改善和项目储备等因素推动的，我们预计2019-2020年国内新增风电装机将超过25GW和30GW，年均增长超过20%，其中最重要的表现为北方地区装机的复苏和海上风电的崛起。这主要得益于一方面随着限电的持续改善，北方地区逐步解禁，良好的资源条件和运输吊装的便利性将会为风电装机打开空间；另一方面，在竞价配置的情况下，开发商需要将比较好的已经核准的装机资源尽快完成，以锁定比较好的收益率；同时，部分省份加紧核准了一批海上风电项目，以锁定0.85元/千瓦时的电价。

图19: 国内新增风电装机和预测 (单位: 万千瓦)

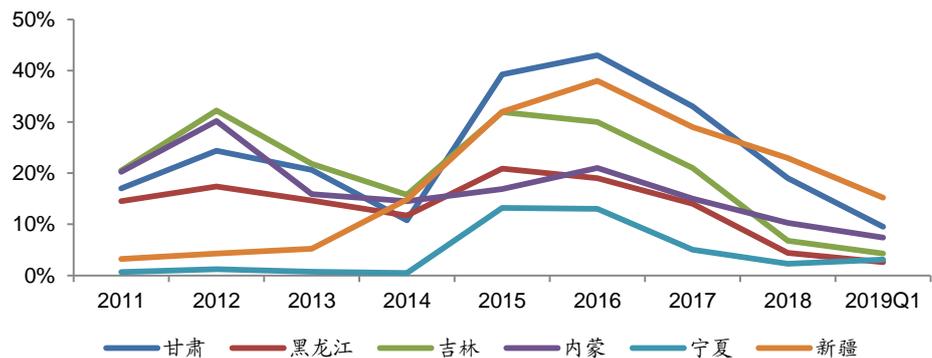


数据来源: CWEA, BNEF, 广发证券发展研究中心

**北方地区装机复苏。**我们在此前的报告中也提出，北方地区装机的复苏是国内风电行业装机上行的重要表现，主要是因为北方地区资源良好，运输吊装方便，但因为限电的缘故需求处于被压制的状态。2017年年初，国家能源局将内蒙古、黑龙江、吉林、宁夏、甘肃、新疆（含兵团）等6省区列为2017年风电开发建设红色预警区域，但是随着限电的持续改善，内蒙古、黑龙江、吉林、宁夏都已经解除了红色预警。2019年一季度，上述六省份的限电情况进一步好转。

我们选取上述六省份的限电数据和并网数据作为参考。从限电数据来看，上述六省份弃风率的高点基本出现在2015-2016年，而在此之前的2014-2015年是全国新增并网装机增速较快的两年，尤其是在上述六省份，如图所示。随着多项政策和措施的颁布，随后弃风率开始出现下降，到目前为止，只有新疆和甘肃尚未解除红色预警，其他省份都已经解除且弃风率下降到10%及以下，已经具备较好的并网安装条件。

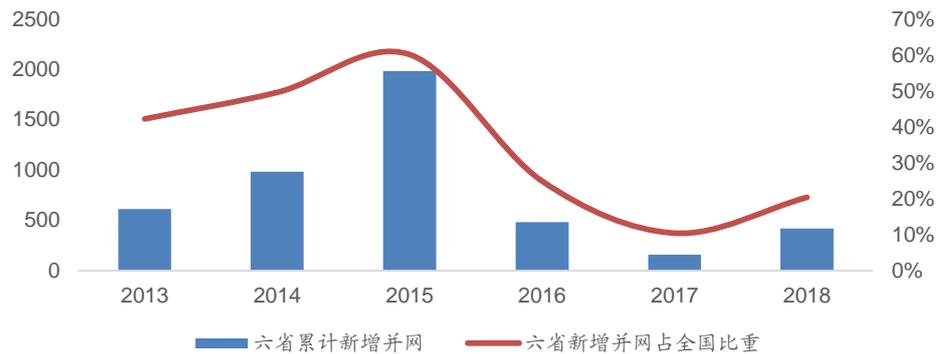
图20: 六省份弃风限电变化情况



数据来源: 国家能源局, 广发证券发展研究中心

我们将上述六省份累计新增并网装机和全国新增并网装机比较，2013-2015年，上述六省份一直是国内新增装机的主力区域，并在2015年达到峰值，占全国新增并网装机比重超过60%，而随着限电的加剧，上述六省份新增并网装机规模的绝对额和占比都出现了明显的下降，最低占比仅为10%。不过，随着限电的改善，上述六省份在2018年的情况已经开始出现好转，而随着限电的持续降低，预计情况将进一步好转且在多因素的影响下有可能出现加速的趋势。

图21: 六省份累计新增并网装机和占比情况 (单位: 万千瓦)



数据来源: 国家能源局, 广发证券发展研究中心

**集中批复, 海上崛起。**过去几年, 国内海上风电一直处在缓慢发展的状态, 这主要是因为海上风电的工况条件相较于陆上差异比较大、海上风电对安装施工条件, 对风电机组的要求, 对防腐蚀和电气部件的要求等相较于陆上都有了明显的提高。而随着产业链的不断成熟, 海上风电的发展潜力不断增加, 目前来看, 国内沿海各个省份中江苏、福建和广东三个省份海上风电发展较快。今年上半年, 上述省份加快了海上风电项目的招标。

2017年开始, 国内新增海上风电装机开始超过1GW, 并在2018年保持了稳定增长, 我们预计海上风电新增装机在2019-2020年将保持持续稳定增长的趋势, 成为新增风电装机的重要组成部分。相关原因如下:

图22: 海上风电新增装机规模 (单位: 万千瓦)



数据来源: CWEA, BNEF, 广发证券发展研究中心

地方政府集中核准了一批海上风电项目, 从各省的批复文件来看, 预计总规模超过40GW。而且近海海上风电电价为0.85元/千瓦时, 为2014年确立, 经过这么多年发展, 海上风电产业链不断成熟, 主要表现在6MW风电机组逐渐成为海上风电的主力, 安装船数量不断增多等等, 海上风电上网电价的下调也会成为必然的趋势。由此看来产业链不断完善, 地方政府集中核准了一批海上风电项目, 电价下调的必然趋势, 成为海上风电崛起的关键因素。下表是我们根据公开资料整理的海上风电项目的核准情况和投资情况。

表 11: 部分海上风电项目规模和投资额

项目	容量 (GW)	投资额 (亿元)	备注
广东阳江已核准的海上风电项目	1.7	328	风机>5MW, 单个项目 300MW、400MW

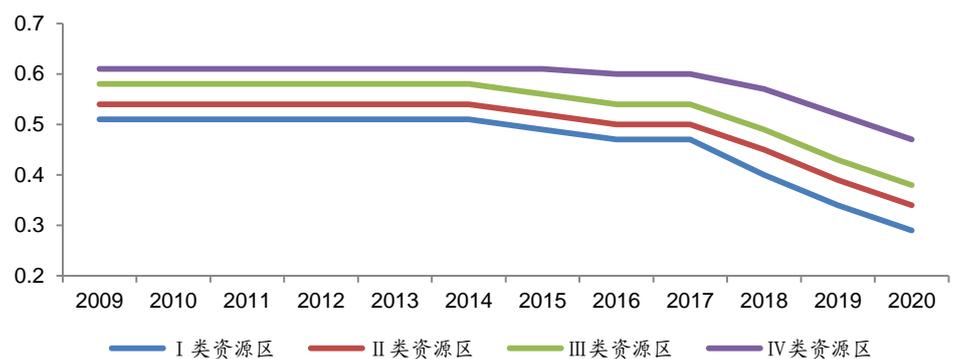
广东阳江待核准的海上风电项目	8.3	1577.6	风机 5.5-7MW, 单个项目容量 300-1000MW
广东揭阳已核准的海上风电项目	6.4	1296	风机 5MW 及以上, 7MW 及以上
广东汕头南澳东海上风电项目	0.3	60.77	风机 6MW 及以上, 单个项目 300MW
广东汕头待核准海上风电场项目	10.75	2061	风机 7MW 及以上, 单个项目 500-1000MW
福建并网 (含部分并网) 项目	0.53	112.12	
福建在建或已核准海上风电项目	3.23	676.77	单个项目容量 185-498MW
江苏核准的 24 个海上风电项目	6.7	1222.84	单个项目容量 100-400MW
浙江部分重点规划项目	2.2	400.59	单个项目容量 216-402MW
辽宁庄河近海III号风电场	0.3	51.4	

数据来源: 广东省发改委, 福建省发改委, 江苏省发改委, 中国能源报, 广发证券发展研究中心

**电价调整政策公布。**电价的不断退坡将刺激开发商加快装机速度, 保住现有电价条件下的收益率。2019年5月, 国家发改委发布《关于完善风电上网电价政策的通知》, 将风电标杆上网电价改为指导价, 新核准的集中式陆上风电项目和海上风电项目上网电价全部通过竞争方式确定, 不得高于项目所在资源区指导价。2019年 I~IV 类资源区符合规划、纳入财政补贴年度规模管理的新核准陆上风电指导价分别调整为每千瓦时 0.34 元、0.39 元、0.43 元、0.52 元 (含税、下同); 2020 年指导价分别调整为每千瓦时 0.29 元、0.34 元、0.38 元、0.47 元。指导价低于当地燃煤机组标杆上网电价 (含脱硫、脱硝、除尘电价, 下同) 的地区, 以燃煤机组标杆上网电价作为指导价。

其中, 2018 年底之前核准的陆上风电项目, 2020 年底前仍未完成并网的, 国家不再补贴; 2019 年 1 月 1 日至 2020 年底前核准的陆上风电项目, 2021 年底前仍未完成并网的, 国家不再补贴。自 2021 年 1 月 1 日开始, 新核准的陆上风电项目全面实现平价上网, 国家不再补贴。2019 年符合规划、纳入财政补贴年度规模管理的新核准近海风电指导价调整为每千瓦时 0.8 元, 2020 年调整为每千瓦时 0.75 元。

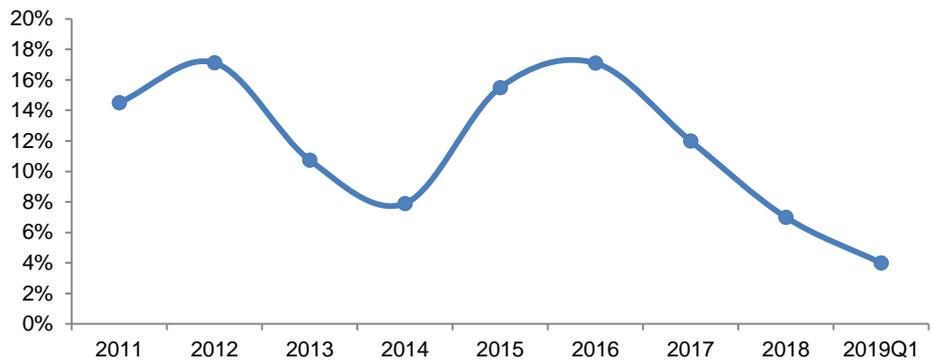
图 23: 陆上风电电价调整 (以核准为时间点) (单位: 元/千瓦时)



数据来源: 国家发改委, 广发证券发展研究中心

**限电持续改善, 给装机提供空间。**弃风率的下降会为新增装机打开空间。从历史数据来看, 弃风率和新增装机呈现逆相关的关系, 也就是说弃风率下降装机量就会上升, 尤其是弃风比较严重, 但是风资源条件较好, 运输安装便利的北方地区。国家能源局的数据显示, 2018 年全国平均限电率为 7.2%, 和 2017 年的 12% 相比改善明显, 2019 年进一步下降至 4%, 虽然有今年风况条件不好的原因, 但是限电改善的趋势依然持续。

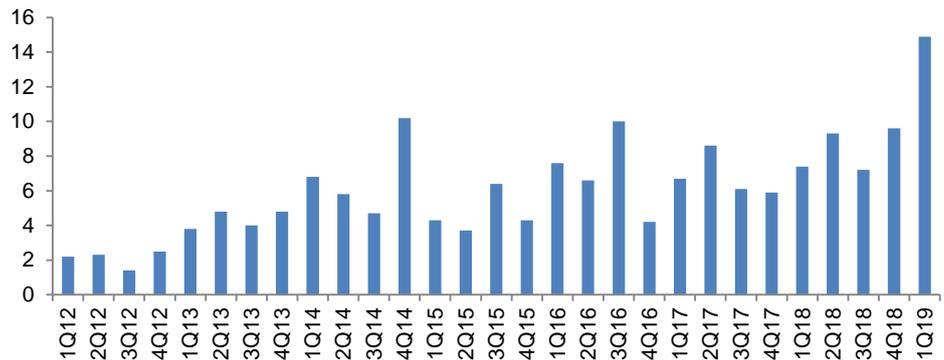
图24: 国内弃风限电率变化情况 (单位: %)



数据来源: 国家能源局, 广发证券发展研究中心

**招标规模继续增长, 提供后续装机支撑。**金风科技2019年一季度业绩演示材料显示, 国内一季度新增风电招标量14.9GW, 达到历史峰值。这一方面显示了依然有一定量的历史存量项目尚未招标; 另一方面显示了在多种因素影响下开发商装机的强烈意愿。而上一次招标超过10GW是2014年4季度, 主要是为了应对在2015年年底退坡的风电电价。而14.9GW的招标充足了历史存量项目, 将会为新增风电装机提供规模基础。

图25: 国内风电季度招标情况 (单位: GW)



数据来源: 金风科技业绩演示材料, 广发证券发展研究中心

### 部件排产紧张, 关注风机毛利

目前来看, 行业需求旺盛, 部分零部件企业供应紧张, 产能扩张持续, 将受益于出货量的增长和原材料价格中枢的下移。2016-2017年的行业下行周期, 还伴随着原材料价格的上行, 部分产能逐渐淘汰, 龙头部件企业在这个时期实现了产能的扩张和市占率的提升。伴随着行业的上行, 企业将迎来产能利用率提升和产能扩张的双重利好。

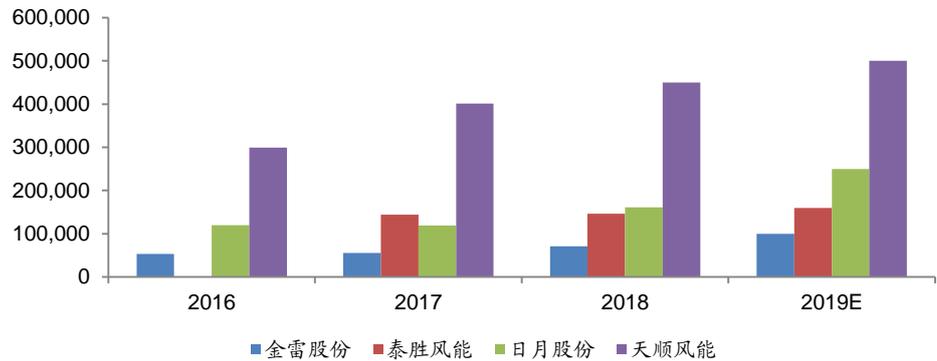
天顺风能2018年年报显示, 2018年, 太仓、包头、珠海的生产中心均完成了技改扩建, 缓解了多年来产能供应不足的问题; 常熟天顺叶片生产基地一期工厂正式投产, 截至2018年年底, 产能爬坡基本完成。

日月股份近期公告称, 拟发行不超过12亿元可转债募集资金开展“年产12万吨大型海上风电关键部件精加工生产线建设项目”。

金雷风电2018年年报显示, 2018年公司重点推进了“年产8000支MW级风电主

轴铸锻件项目”，并于2018年下半年投产并实现稳定生产。

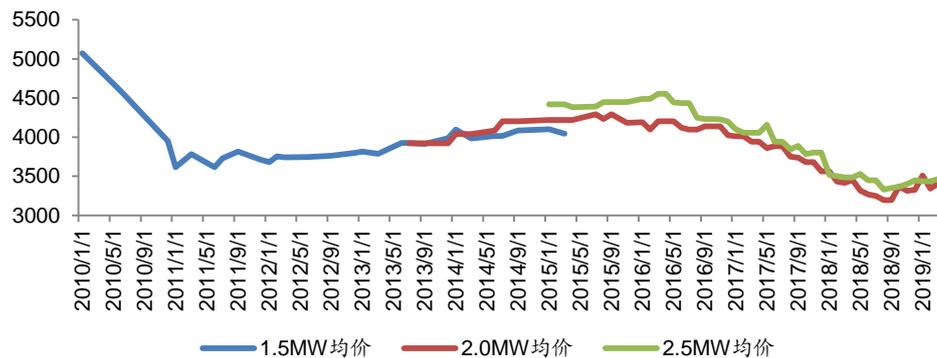
图26: 风电零部件企业产能扩张情况 (单位: 吨)



数据来源: 上市公司年报, 广发证券发展研究中心

2019年以来, 伴随着风电机组的供应紧张, 风电机组的投标价格也出现了明显的上行, 已经从2018年第三季度的不足3200元/千瓦上升至2019年一季度的约3500元/千瓦时, 而随着风电机组的供应紧张和招标规模的提升, 风电机组的招标价格有望继续增长。伴随着风机招标价格的触底反弹, 我们预计风电机组的毛利率有望在下半年回升。

图27: 风电机组招标价格情况 (单位: 元/千瓦)



数据来源: 金风科技业绩演示材料, 广发证券发展研究中心

## 投资建议

光伏和风电行业需求向好带动产业链繁荣, 而产业链也在不断发展形成自己的优势。光伏行业, 我们建议关注隆基股份, 通威股份, 阳光电源, 福斯特等; 风电行业, 我们建议关注金风科技 (A, H), 天顺风能, 日月股份, 港股的风电运营商等。

## 风险提示

补贴发放不及时行业现金流造成一定压力, 目前来看, 部分风电和光伏项目的补贴拖欠超过3年, 补贴发放的不及时会造成现金流的压力, 从而影响开发商装机的积极性;

行业处在由补贴向平价的转变中，中长期政策还有一定变化，行业的转变中不仅要平价和竞价政策的颁布，还需要相关配套措施来保证转型的完成，政策不完善会给行业发展造成一定的影响；

部分环节产能扩张快给产业链价格造成压力。

## 广发电力设备与新能源研究小组

- 陈子坤：首席分析师，5年政府相关协会工作经验，7年证券从业经验。2013年-2014年新财富有色行业第1名团队主要成员，2015年环保行业第1名团队主要成员，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名，2013年加入广发证券发展研究中心。
- 华鹏伟：首席分析师，5年证券行业研究经验，4年新能源实业工作经验。2015年新财富电力设备与新能源行业第4名团队主要成员，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名，2016年加入广发证券发展研究中心。
- 王理廷：资深分析师，8年证券从业经验，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名核心成员，2016年加入广发证券发展研究中心。
- 纪成炜：资深分析师，ACCA准会员，2016年新财富电力设备与新能源行业入围，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名团队成员，2016年加入广发证券发展研究中心。
- 张秀俊：资深分析师，6年国家电网产业公司工作经验，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名团队成员，2017年加入广发证券发展研究中心。
- 李蒙：分析师，2017年新财富电力设备与新能源行业第5名团队成员，2017年加入广发证券发展研究中心。

## 广发证券—行业投资评级说明

- 买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。
- 持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
- 卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

## 广发证券—公司投资评级说明

- 买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。
- 增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。
- 持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
- 卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

## 联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路26号广发证券大厦35楼	深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦31层	北京市西城区月坛北街2号月坛大厦18层	上海市浦东新区世纪大道8号国金中心一期16楼	香港中环干诺道中111号永安中心14楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn				

## 法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

## 重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

## 权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

## 版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。