

行业定期策略

电源设备

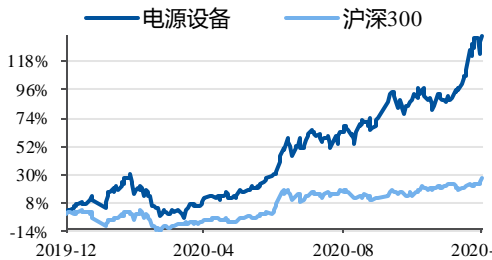
碳中和定调高景气方向，供需差异蕴布局良机

2020年12月30日

评级 领先大市

评级变动： 维持

行业涨跌幅比较



%	1M	3M	12M
电源设备	27.15	36.98	138.41
沪深300	5.06	13.60	27.21

杨甫

执业证书编号：S0530517110001  
yangfu@cfzq.com

分析师

0731-84403345

重点股票	2019		2020E		2021E		评级
	EPS	PE	EPS	PE	EPS	PE	
隆基股份	1.40	64.83	2.13	42.52	2.78	32.60	推荐
通威股份	0.59	64.76	0.91	41.67	1.12	33.90	推荐
福莱特	0.37	98.84	0.78	46.50	1.18	30.68	推荐

资料来源：财信证券

投资要点：

- **2020回顾：光伏趋势起，估值抬升，价格波动大。**2020年光伏指数先抑后扬，疫情短暂冲击需求，但碳中和的全球共识已近形成，提升光伏行业整体估值水平，但相对沪深300指数的估值溢价仍处合理区间，反映出市场对具备长久期特征的高景气赛道，均表达充分认可。原材料价格大涨揭示供给端改善及需求端崛起，但中间环节消化大部分价格压力，下游未见明显的价格传导。
- **2021展望：碳中和定调，产能扩张，硅料偏紧。**联合国大会上我国首次提出碳中和承诺，气候雄心峰会上明确提出光伏及风电装机指引，资源储量的客观国情预示我国的新能源发展具备长足空间，十四五年均光伏需求有望到76GW。伴随需求的是产能大幅扩张，预计到2021年末，硅料名义产能增幅28%、硅片名义产能增幅54%、单晶PERC电池片名义产能增幅44%、组件名义产能增幅42%、光伏玻璃名义产能增幅60%，其中硅料产能最有限。光伏玻璃在2021年迎来前松后紧的供给波动。硅片环节龙头企业已锁定大部分原材料供给，叠加组件出货优势，有望在明年的产能竞争中脱颖而出。
- **投资建议：2030年前碳排放达峰、2060年碳中和的政策表述定调行业长期景气度，光伏行业新一轮产业周期启动在即。**首选硅料环节作为配置方向。硅料扩产周期长，实际产能投放有限，供给偏紧情况将在2021年延续，硅料价格有望维持在80元/kg及以上，提振硅料企业业绩，重点关注硅料龙头企业**通威股份(600438.SH)**。看好一体化龙头的产业竞争优势。具备建立原材料供应保障、上下游供应链协同以及组件品牌优势的一体化厂商占优，有望带动全产业链成本下降以及关键技术的突破应用，重点关注**隆基股份(601012.SH)**。热场材料供应商有望受益于龙头企业的硅片扩产及N型硅片的加速使用，可关注**金博股份(688598.SH)**。2021年光伏玻璃的供需预期走出前高后低的态势，年初头部企业产能释放将使得供给增长，二季度以后随着产业链产能扩张、大尺寸组件的推广和双玻渗透率的提升，需求端将以更大幅度上升，供需比例波动中蕴含预期差。重点关注**福莱特(601865.SH)**。
- **风险提示：光伏需求下滑，生产安全事故，疫情反复**

## 内容目录

<b>1 回顾 2020 年：指数先抑后扬，核心赛道提升估值水准</b>	<b>4</b>
1.1 市场表现：先抑后扬，碳中和催生趋势	4
1.2 估值水准：估值合理的景气赛道	7
1.3 产业数据：产量见涨，价格波动	9
<b>2 展望 2021 年：碳中和定调，十四五需求稳增，产能扩张加速</b>	<b>12</b>
2.1 碳中和全球共识，中国发展优选项	12
2.2 需求端大空间高增长，十四五景气向上	15
2.3 供给端加速扩产，硅料最紧，一体化占优	18
<b>3 投资策略</b>	<b>27</b>
3.1 通威股份（600438.SH）：硅料供需格局好，低成本产能受益	27
3.2 隆基股份（600438.SH）：组件出货跃居首位，一体化龙头优势突出	28
3.3 福莱特（600438.SH）：双玻及大尺寸渗透率提升，产能扩产享龙头地位	28
<b>4 风险提示</b>	<b>29</b>

## 图表目录

图 1：光伏指数收益率表现及标志性事件	4
图 2：行业版块涨幅比较	5
图 3：行业子版块涨幅比较	5
图 4：与市场主要指数估值比较	7
图 5：相对全 A 估值溢价（市盈率）	7
图 6：相对沪深 300 估值溢价（市盈率）	7
图 7：相对全 A 估值溢价（市净率）	8
图 8：相对沪深 300 估值溢价（市净率）	8
图 9：估值历史分位数比较（市盈率）	8
图 10：估值历史分位数比较（市净率）	9
图 11：光伏新增装机量	9
图 12：户用光伏装机量与装机套数	9
图 13：硅料产量	10
图 14：硅片产量	10
图 15：电池片产量	10
图 16：组件产量	10
图 17：隆基硅片报价	10
图 18：通威电池片报价	10
图 19：硅料报价	11
图 20：硅片报价	11
图 21：电池报价	11
图 22：组件报价	11
图 23：光伏玻璃报价	11
图 24：各环节报价一览	11
图 25：我国主要能源产量及消费量缺口	14

图 26: 中国大陆能源消费量及全球占比.....	15
图 27: 中国大陆及发达国家人均能源消费量对比.....	15
图 28: 用电量及增速预计.....	17
图 29: 消纳空间测算.....	17
图 30: 2021 年中国新增装机量构成.....	17
图 31: 2021 年全球新增装机量构成.....	17
图 32: 2020 年市场结构预计.....	19
图 33: 2021 年市场结构预计.....	19
图 34: 2020 年实际产能成本及硅料价格估算.....	20
图 35: 2021 年产能成本及硅料价格预计.....	20
图 36: 2020-2021 年光伏装机需求情况预计.....	22
图 37: 2020-2021 光伏玻璃供需情况预计.....	22
表 1: 光伏指数成分个股涨跌幅 (前 25) .....	6
表 2: 光伏指数成分个股涨跌幅 (后 25) .....	6
表 3: 中国历年碳排放承诺目标.....	12
表 4: 9 月份以来我国碳达峰、碳中和工作部署一览.....	12
表 5: 世界各国碳排放承诺及时间.....	13
表 6: 中国大陆各项化石能源指标占全球比重 .....	14
表 7: 中国大陆各项能源消费量占全球比重.....	15
表 8: 十四五非化石可再生能源需求测算 .....	16
表 9: 十四五非化石可再生能源供给测算.....	16
表 10: 光伏产业链名义产能测算 .....	18
表 11: 硅料产能测算 (万吨/年) .....	19
表 12: 光伏玻璃产能测算 (吨/天) .....	21
表 13: 光伏玻璃需求测算 (万吨/天) .....	21
表 14: 单晶硅片产能测算 (GW) .....	23
表 15: 单晶电池产能测算 (GW) .....	23
表 16: 2020 年光伏产业链原材料长协订单签订情况.....	24
表 17: 182 组件及 210 组件系统成本比较 (元/w) .....	25
表 18: 182 组件及 210 组件制造商产能.....	25
表 19: 2020 年硅片长协订单签订情况.....	26
表 20: 头部企业组件出货量预计 .....	26

## 1 回顾 2020 年：指数先抑后扬，核心赛道提升估值水准

### 1.1 市场表现：先抑后扬，碳中和催生趋势

光伏涨幅 91.21%，高于市场主要指数。年初至今，光伏产业指数涨幅 91.21%，期间市场主要指数涨幅分别为沪深 300 的 22.05%、深成指的 32.82%、上证综指的 11.30% 以及创业板指的 54.65%，光伏产业指数超额收益率分别达到 69.16%、58.39%、79.91% 及 36.56%。

硅料涨价揭示供需格局，碳中和定调景气赛道。回顾光伏指数走势，基本面业绩与估值预期的共同影响市场表现，光伏指数超额收益基本贯穿全年，但各阶段的驱动因素不一。

图 1：光伏指数收益率表现及标志性事件



资料来源：财信证券，wind

(1) 从开门红到承压。受益于组件价格下降，2019 年末订单量充裕，2020 一季度业绩高增，开年头两月，光伏指数涨幅超越市场。随后，疫情在全球扩散，海外需求预期看淡，光伏指数在 3-5 月期间承压调整。

(2) 海外需求超预期，触底。待 5 月份的组件出口数据公布，澳大利亚及越南等市场需求大幅回升，组件出口量同比降幅收窄至 0.95%、环比增幅达到 9.34%，好于市场预期，对海外需求的预期修正推动光伏指数触底回升。

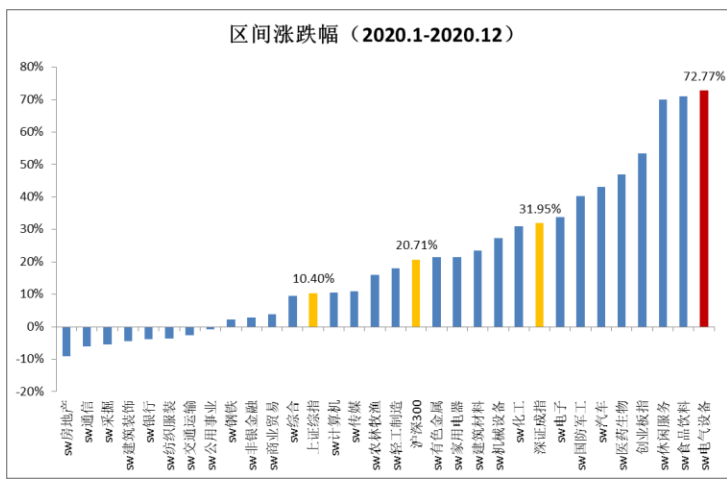
**(3) 国内供给扰动，加速上行。**7月份，新疆地区相继发生两起硅料安全生产事故，期间四川及内蒙的硅料生产也受洪水因素扰动，供给收缩，硅料价格涨幅超过60%，并带动硅片涨价7%-10%，电池片及组件也被动传导价格上涨。期间，光伏玻璃因供需结构失衡，亦有50%以上价格涨幅。产业链价格上涨，反映了以硅料为代表的光伏供给端经过2-3年的充分竞争后，产能结构大为改善。对行业产能过剩的认知修正，强化了光伏指数7月份表现。

**(4) 国内需求延后，指数盘整。**8-9月份期间，高价组件拖累项目收益率，平价及竞价项目存在收益率不达标问题，部分电力央企在组件集采后计划重新议价，对装机量延后的预期，压低了光伏指数表现。

**(5) 碳中和宣言，重回上升趋势。**9月22日，中国领导人于联合国大会发表重要讲话，宣布中国将争取2030年前碳达峰、2060年前碳中和。10月6日，欧盟议会通过有关气候法的提案，欧盟委员会提议将2030年温室气体减排目标提高至60%。中欧对碳中和目标的表态，提振光伏指数市场表，国庆小长假前后指数上扬。

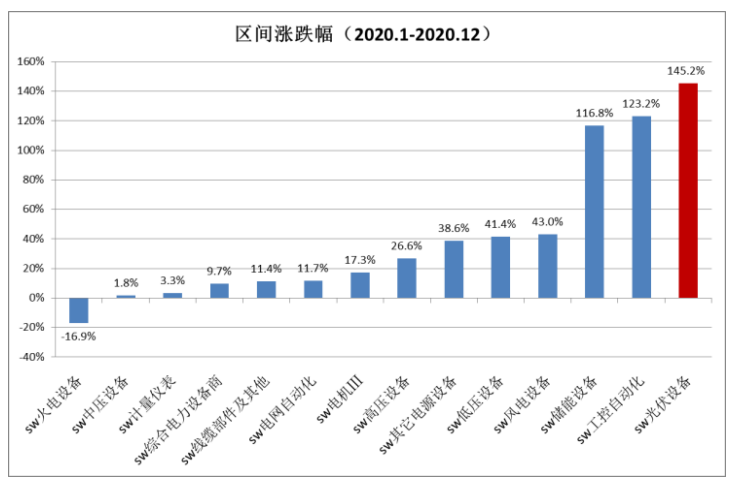
**(6) 美选举风波短暂扰动，碳中和共识奠定长期景气。**11月初，美国大选计票风波不断，叠加国内货币政策预期收紧等因素，光伏指数短暂承压。11月中旬，美国选举最终结果为民主党候选人获多数投票，民主党候选人主张推动美国于2050年前实现碳中和，并承诺重返《巴黎协定》。12月12日，中国领导人于气候雄心峰会上宣布2030年单位GDP碳排放降幅、非化石能源占一次能源消费比重、森林蓄积量增幅及风电、太阳能发电总装机量等实现碳排放达峰目标的具体路线图。碳达峰碳中和的全球共识，提升光伏等新能源行业长期景气度，光伏指数全年收涨。

图 2：行业板块涨幅比较



资料来源：财信证券，wind

图 3：行业子版块涨幅比较



资料来源：财信证券，wind



**结构分化，市场给予基本面变化充分反映。**筛选光伏产业指数成分标的，市场表现分化明显，基本面变化被市场充分反映，涨幅居前标的均有高业绩和强逻辑支撑。因主要参与者华为受非市场化因素影响缺席，海外市场竞争格局变化，阳光电源、锦浪科技等具备海外渠道优势和组串产品先发优势的逆变器厂商收获更大市场份额。从硅片设备制造转型硅片生产的上机数控，在四季度连获大额订单，收入倍增前景确认。受益电池片扩产及异质结路线技术突破，设备厂商捷佳伟创、迈为股份等屡获新单。硅料及光伏玻璃涨价推动通威、福莱特等公司的业绩确定性，扩产产能的进度巩固公司行业竞争地位。一体化厂商隆基股份在成本优势领先的基础上，提前实现全年 20gw 的组件出货量目标，并长单锁定硅料、玻璃等原材料供给，卡位优势突出。

**表 1：光伏指数成分个股涨跌幅（前 25）**

公司名称	涨跌幅 (%)	总市值 (亿元)
上机数控	492.0%	264.8
阳光电源	491.0%	903.3
锦浪科技	489.6%	207.8
迈为股份	340.5%	322.7
捷佳伟创	282.1%	464.1
隆基股份	210.1%	2,878.2
福莱特	189.6%	618.6
赛伍技术	154.1%	152.8
科华恒盛	151.6%	108.0
京运通	150.3%	149.7
通威股份	145.6%	1,430.6
福斯特	140.9%	636.1
中环股份	110.3%	752.2
上能电气	109.9%	48.0
爱旭股份	104.4%	324.2
晶盛机电	102.1%	406.7
金辰股份	101.0%	45.3
亚玛顿	78.8%	63.8
爱康科技	70.8%	123.4
横店东磁	65.6%	220.1
先导智能	60.9%	654.1
东方日升	60.3%	197.8
珈伟新能	59.2%	63.0
航天机电	57.0%	106.7
拓日新能	55.1%	57.2

资料来源：财信证券，wind

**表 2：光伏指数成分个股涨跌幅（后 25）**

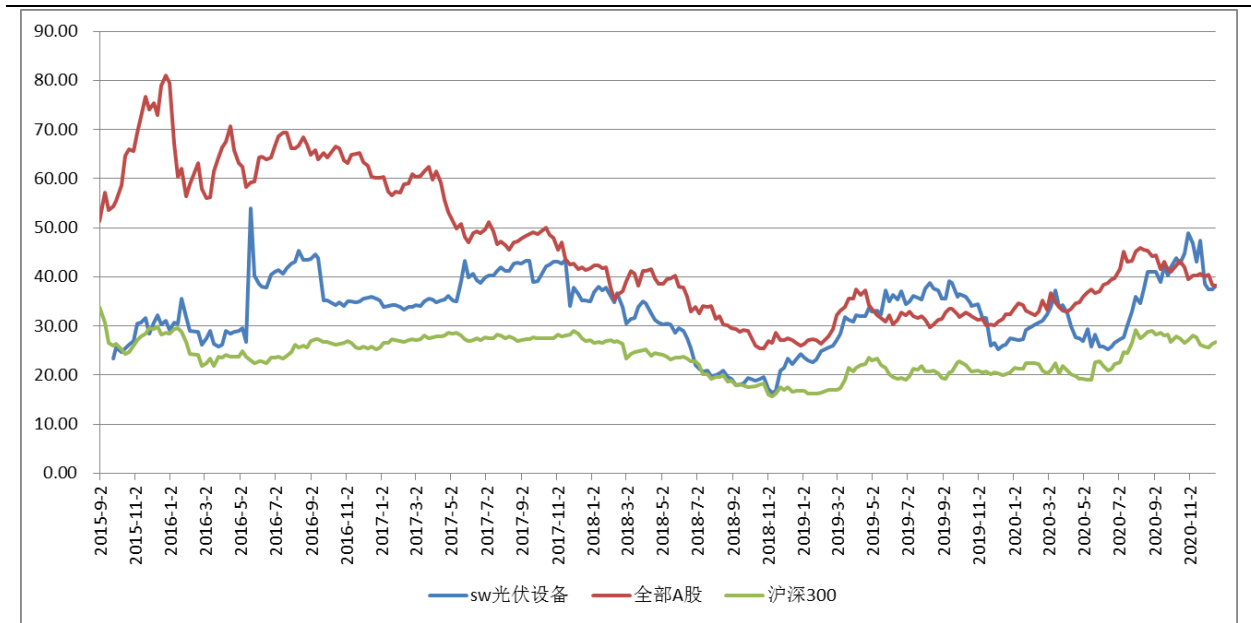
公司名称	涨跌幅 (%)	总市值 (亿元)
林洋能源	48.3%	125.0
中来股份	47.8%	90.4
南玻 A	44.9%	166.7
露笑科技	43.0%	117.1
康跃科技	34.1%	34.2
特变电工	34.0%	323.5
向日葵	33.8%	35.0
太阳能	32.0%	140.7
亿晶光电	28.6%	47.1
正泰电器	27.9%	722.8
中天科技	26.8%	320.1
吉电股份	26.1%	85.0
芯能科技	22.4%	43.8
科士达	19.0%	72.7
易成新能	11.4%	118.6
晶科科技	10.8%	191.9
上海电气	10.6%	727.0
晶瑞股份	4.5%	63.3
综艺股份	-0.2%	69.9
乐凯胶片	-5.8%	36.8
银星能源	-9.5%	32.2
中利集团	-10.2%	48.1
聆达股份	-18.1%	37.0
东旭蓝天	-23.7%	47.4
协鑫集成	-29.1%	212.9

资料来源：财信证券，wind

## 1.2 估值水准：估值合理的景气赛道

年内估值提升幅度 37%。按 sw 光伏设备分类, 目前行业市盈率 ttm 中位数 39.97, 当前估值水平高于历史 48.27% 的区间。行业市净率中位数 5.6, 仅低于历史估值 16.09% 区间。过去的一年中, 光伏行业市盈率 (ttm) 中位数提升幅度为 37%、市净率中位数提升幅度为 110%。

图 4：与市场主要指数估值比较



资料来源：财信证券，wind

**市盈率溢价低，市净率溢价高。**目前, 光伏设备相对全部 A 股市盈率估值溢价 4.4%, 相对沪深 300 市盈率估值溢价 39.9%, 该溢价水平仅高于历史 43.7% 和 33.0% 区间。光伏设备相对全部 A 股市净率估值溢价 104%, 相对沪深 300 市净率估值溢价 91.3%, 仅低于历史 4.1% 和 15.5% 的区间。市盈率与市净率的分化, 源于两方面原因: 企业扩产后利润增长幅度高于净资产增幅; 头部企业的资产具备较强盈利能力, 资金配置增加抬高了市净率中位值水准。

图 5：相对全 A 估值溢价（市盈率）



图 6：相对沪深 300 估值溢价（市盈率）



资料来源：财信证券，wind

图 7：相对全 A 估值溢价（市净率）



资料来源：财信证券，wind

资料来源：财信证券，wind

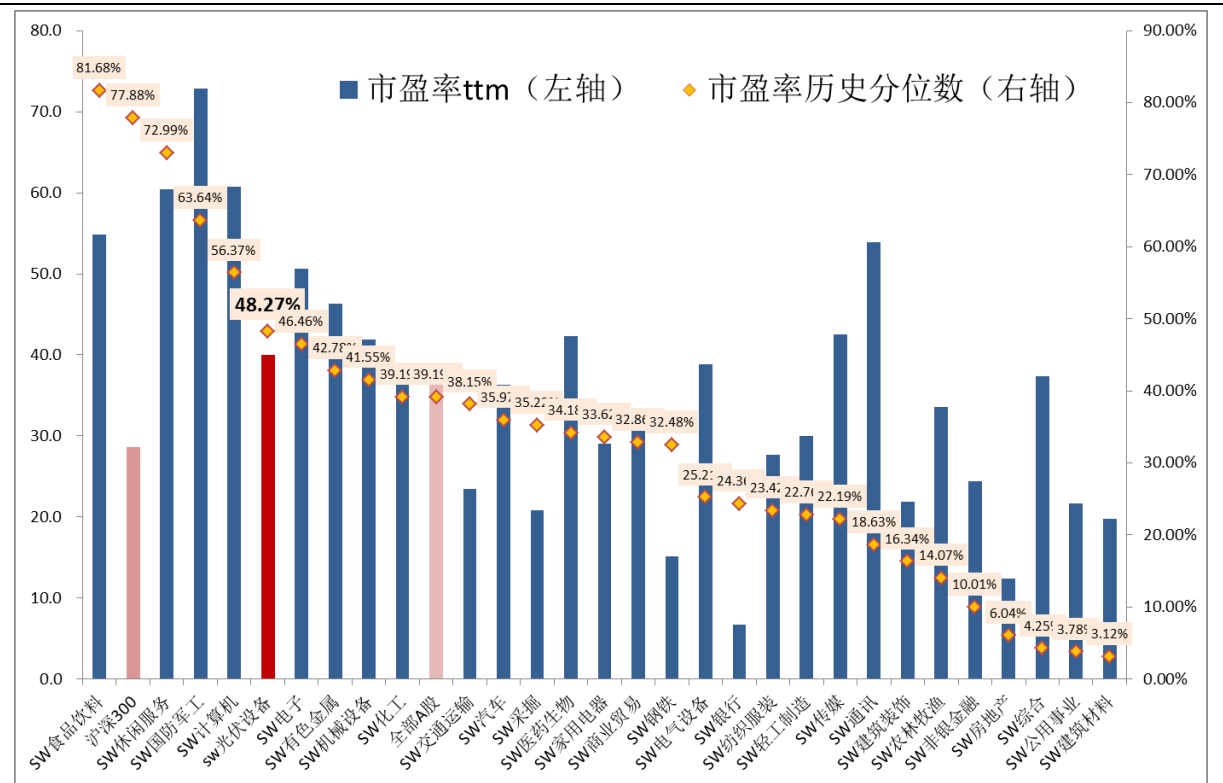
图 8：相对沪深 300 估值溢价（市净率）



资料来源：财信证券，wind

核心资产及景气赛道享受估值抬升。目前全部 A 股的市盈率中位数为 38.28，仅高于历史 36.36% 的区间，尚处较低区间。食品饮料、休闲服务、国防军工及计算机等板块市盈率中位数超过其历史 50% 区间，处于较高位置。横向对比，光伏设备板块市盈率的历史区间，高出大部分行业。类似的，沪深 300 指数的估值也处高历史分位。原因在于，今年核心资产和景气赛道的公司均有较大涨幅，估值抬升幅度明显。

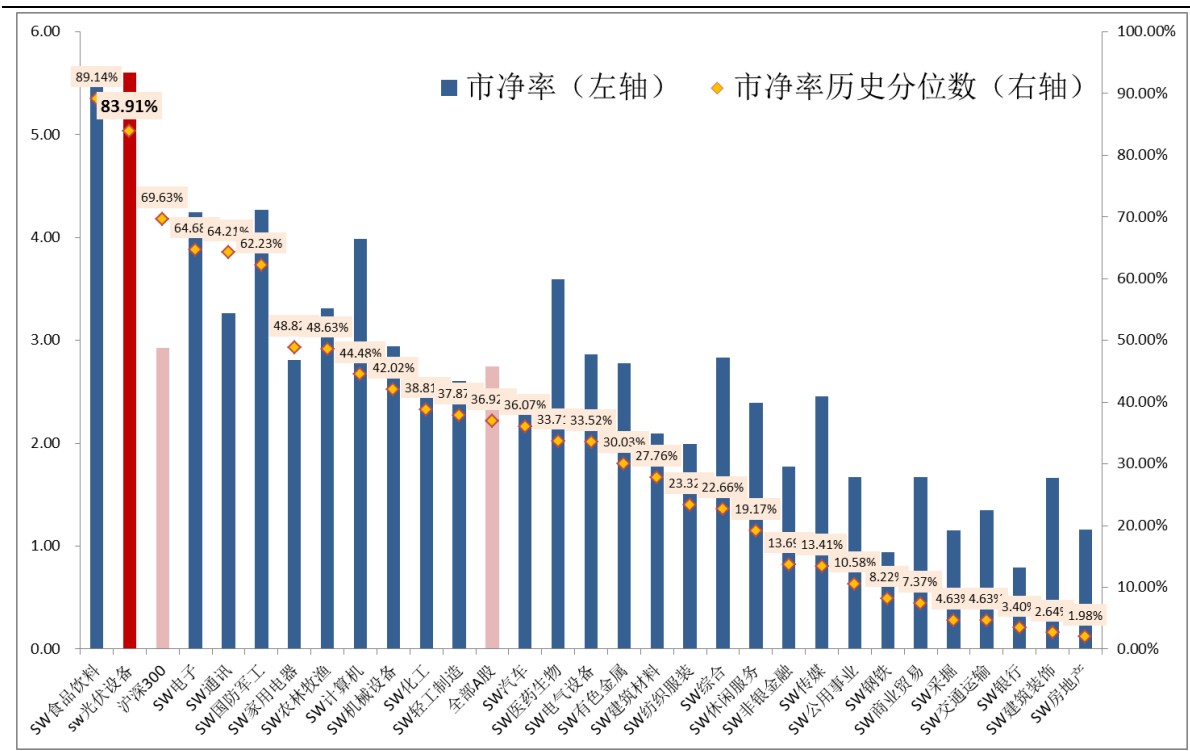
图 9：估值历史分位数比较（市盈率）



资料来源：财信证券，wind



图 10：估值历史分位数比较（市净率）

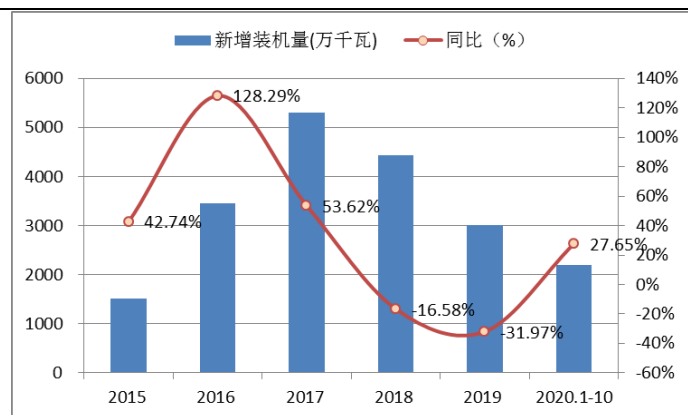


资料来源：财信证券，wind

### 1.3 产业数据：产量见涨，价格波动

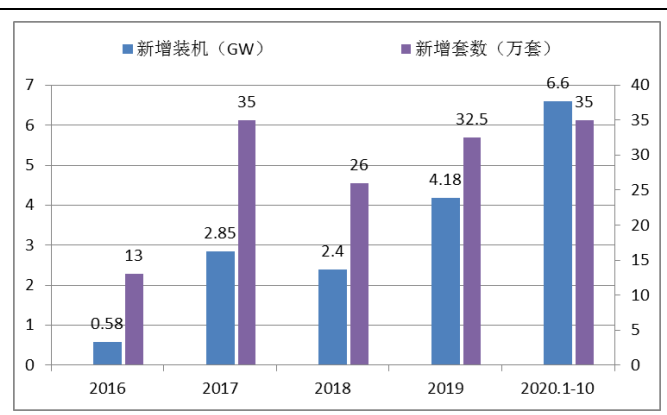
市场需求渐暖，产量持续增长。今年国内外市场需求见暖，前 10 个月国内光伏新增装机量 21.88GW，同比上升 27.65%，预计 11-12 月进入集中并网时期，装机量有望突破 10GW。前 10 个月海外市场组件出口 59.9GW，同比增长 4.7%。我国硅料、电池片及组件产量占全球份额分别为 67%、790%、71%，今年前三季度，国内硅料产量 29 万吨（约合 90GW 组件用量、同比增幅 19%），国内硅片产量 115GW（同比增幅 16%）、电池片出货量 93GW（同比增幅 13%）、组件出货量 80GW（同比增幅 7%）。

图 11：光伏新增装机量



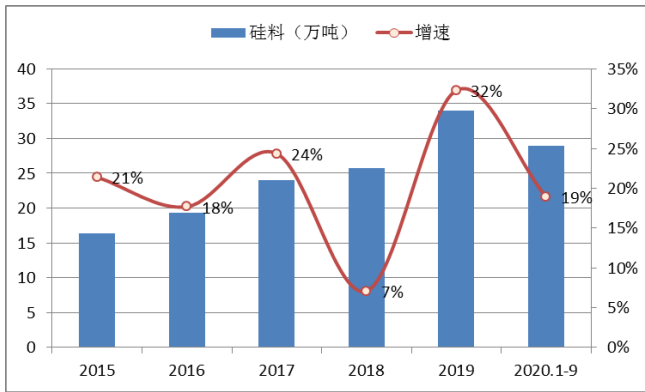
资料来源：财信证券，CPIA，中电联

图 12：户用光伏装机量与装机套数



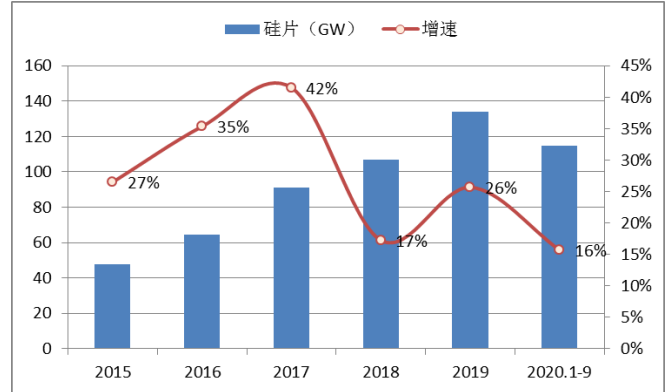
资料来源：财信证券，CPIA

图 13: 硅料产量



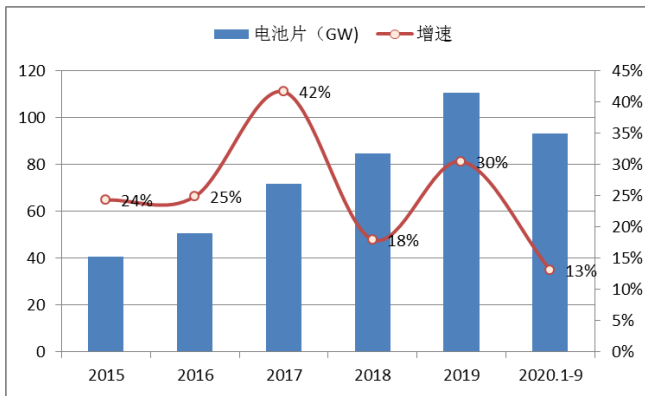
资料来源: 财信证券, CPIA

图 14: 硅片产量



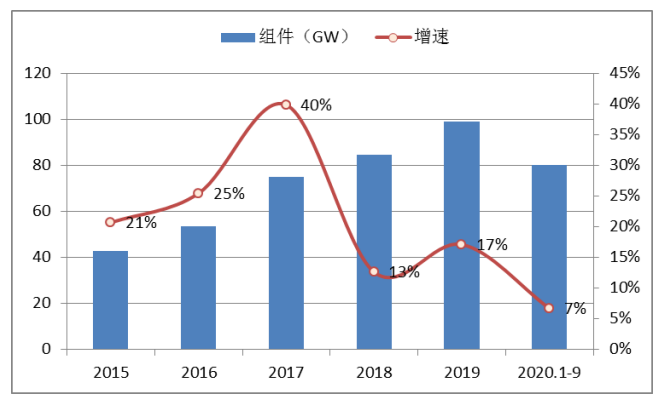
资料来源: 财信证券, CPIA

图 15: 电池片产量



资料来源: 财信证券, CPIA

图 16: 组件产量



资料来源: 财信证券, CPIA

价格波动, 原材料涨价, 中间环节消化。2020 年光伏产业链价格波动不断, 上游硅料价格在持续多个季度围绕现金成本波动后, 于年中突涨 40%, 同时期光伏玻璃价格亦有 70% 涨幅。硅片、电池、及组件的价格涨幅依次缩减, 但 182 及 210 规格新产品推升价格区间。

图 17: 隆基硅片报价

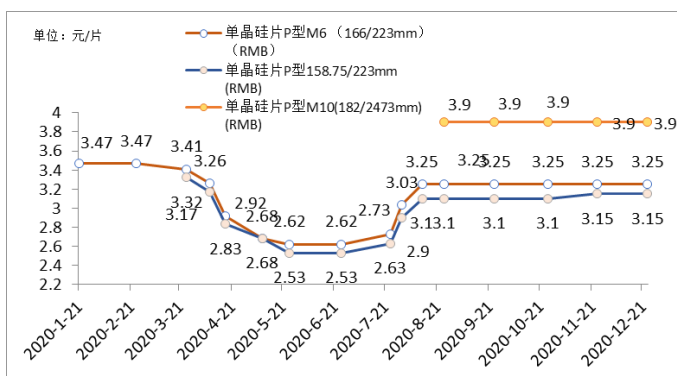
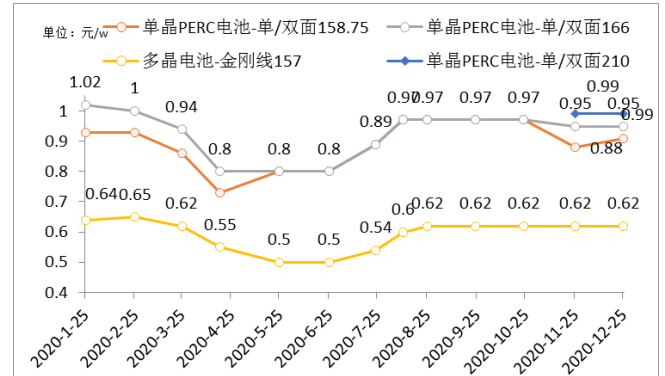
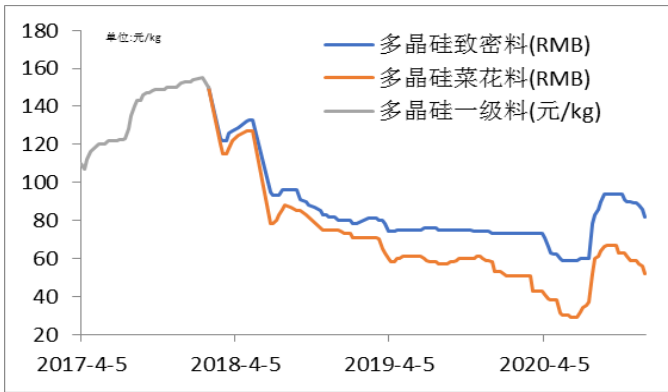


图 18: 通威电池片报价



资料来源：财信证券，公司公告

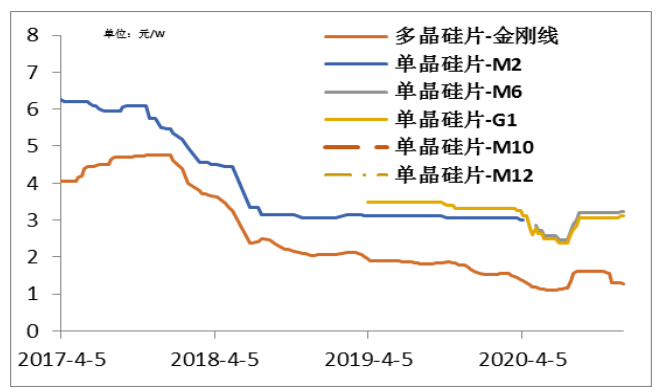
图 19：硅料报价



资料来源：财信证券，pvinfoLink

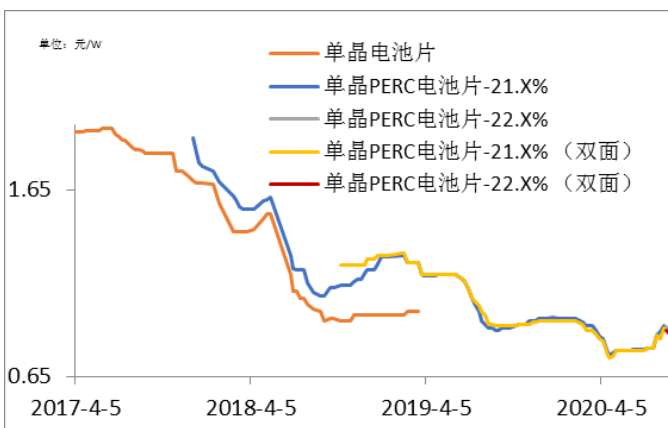
资料来源：财信证券，公司公告

图 20：硅片报价



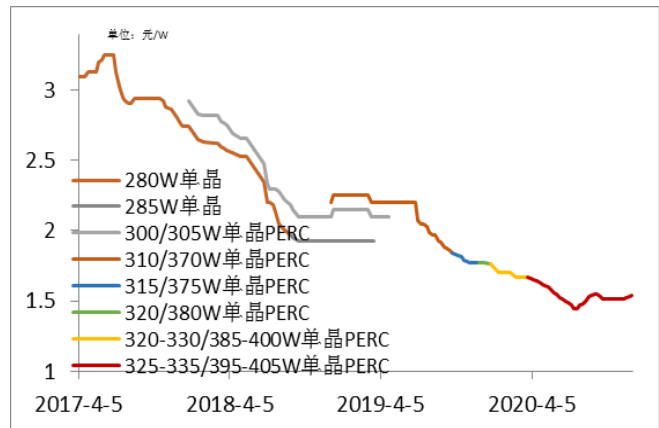
资料来源：财信证券，pvinfoLink

图 21：电池报价



资料来源：财信证券，pvinfoLink

图 22：组件报价



资料来源：财信证券，pvinfoLink

图 23：光伏玻璃报价

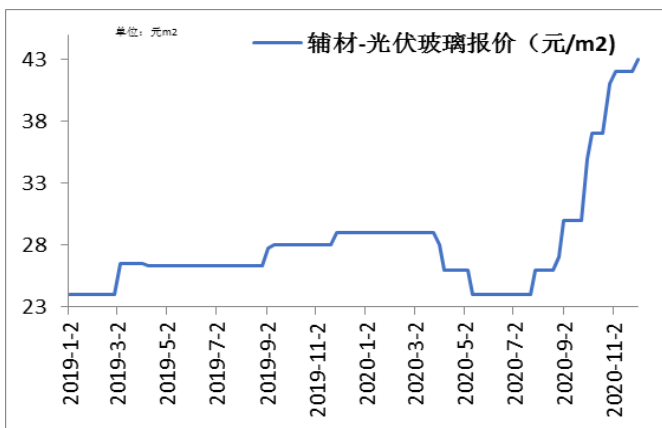


图 24：各环节报价一览

	年底报价		年中报价		年初报价	
	2020-12-2	2020-7-22	2020-1-8	2020-1-8	涨跌幅	涨跌幅
多晶硅菜花料(元/kg)	52	37	15	40.54%	51	1.96%
多晶硅致密料(元/kg)	82	60	22	36.67%	73	12.33%
多晶硅片-金刚线(元/pic)	1.27	1.15	0.12	10.43%	1.52	-16.45%
单晶硅片-G1 158.75mm(元/pic)	3.12	2.38	0.74	31.09%	3.31	-5.74%
单晶硅片-166mm/175pm(元/pic)	3.22	2.47	0.75	30.36%		
主流多晶电池报价(元/W)	0.543	0.478	0.065	13.60%	0.587	-7.50%
主流单晶电池报价(元/W)	0.92	0.80	0.11	13.90%	0.96	-4.52%
主流多晶组件报价(元/W)	1.3	1.26	0.04	3.17%	1.5	-13.33%
主流单晶组件报价(元/W)	1.54	1.44	0.1	6.94%	1.72	-10.47%
光伏玻璃3.2mm镀膜(RMB)	43	24	19	79.17%	29	48.28%
光伏玻璃2.0mm镀膜(RMB)	34	0	34			

资料来源：财信证券，pvinfoLink

资料来源：财信证券，pvinfoLink

## 2 展望 2021 年：碳中和定调，十四五需求稳增，产能扩张加速

### 2.1 碳中和全球共识，中国发展优选项

中国首次承诺碳中和，雄心峰会揭示具体路径。9 月 22 日，第 75 届联合国大会上中国领导人提出，将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，力争于 2030 年前实现碳排放峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。这是中国在联合国气候大会哥本哈根会议（2009 年）提出 2020 年单位碳排放减少 40%-45%，以及巴黎会议（2015 年）提出 2030 年前后碳排放尽早达峰之后，首次提出 2060 年碳中和目标。此后的 12 月 12 日气候雄心峰会上，中国领导人进一步宣布到 2030 年单位碳排放、非化石能源占一次能源消费比重、森林蓄积量、风电、太阳能发电总装机容量等具体目标，指明了中国实现碳达峰、碳中和的方式，其中光伏和风电被明确提及。

表 3：中国历年碳排放承诺目标

气候变化承诺	2009 年哥本哈根大会	2015 年巴黎大会	2020 年联合国大会及气候雄心峰会
单位减排	到 2020 年，单位 GDP 碳排放较 2005 年降低 40%-45%	到 2030 年，单位 GDP 碳排放较 2005 年降低 <b>60% -65%</b>	到 2030 年，单位 GDP 碳排放较 2005 年降低 <b>65% 以上</b>
总量减排	-	<b>2030 年前后</b> 碳排放达峰	争取在 <b>2030 年前</b> 碳排放达峰 <b>2060 年前</b> 实现碳中和
非化石能源占比	-	2030 年非化石能源占一次能源消耗比重达到 <b>20%</b>	2030 年非化石能源占一次能源消耗比重达到 <b>25%</b>
森林	-	2030 年森林积蓄量达到 <b>45 亿立方米</b>	2030 年森林积蓄量达到 <b>60 亿立方米</b>
新能源	-	-	<b>2030 年</b> 风电、太阳能发电总装机容量达到 <b>12 亿千瓦以上</b>

资料来源：财信证券，新华网

表 4：9 月份以来我国碳达峰、碳中和工作部署一览

时间	标志事件	发布者	主要内容
2020.9.22	第七十五届联合国大会	习近平主席	提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。
2020.9.29	编制《二氧化碳排放达峰行动方案》	生态环境部	明确地方和重点行业的达峰目标路线图、行动方案和配套措施。

2020.9.30	编制《“十四五”应对气候变化专项规划》	生态环境部	提出与新达峰目标相衔接的二氧化碳排放降低目标,推送经济绿色低碳高质量发展
2020.12.8	首个提出碳达峰的电力央企	国电投	到2023年,国家电投将实现在国内的“碳达峰”
2020.12.12	气候雄心峰会	习近平主席	到2030年,中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上,非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右,风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上
2020.12.18	中央经济工作会议	中共中央	做好碳达峰、碳中和工作。抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案,支持有条件的地方率先达峰,加快调整优化产业结构、能源结构,推动煤炭消费尽早达峰,大力发展新能源

资料来源:财信证券,生态环境部,人民网

**碳中和成为全球共识,各国政策及立法相随。**世界主要经济体中:欧盟已经对碳减排、碳中和目标实现立法提案;中国已经做出政策宣示,并在中央经济工作会议明确提出要抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案,支持有条件的地方率先达峰;美国当选总统提出2050年实现碳中和目标。此外,芬兰、奥地利、冰岛在内的25国也做出有关碳中和政策宣示或立法提案。

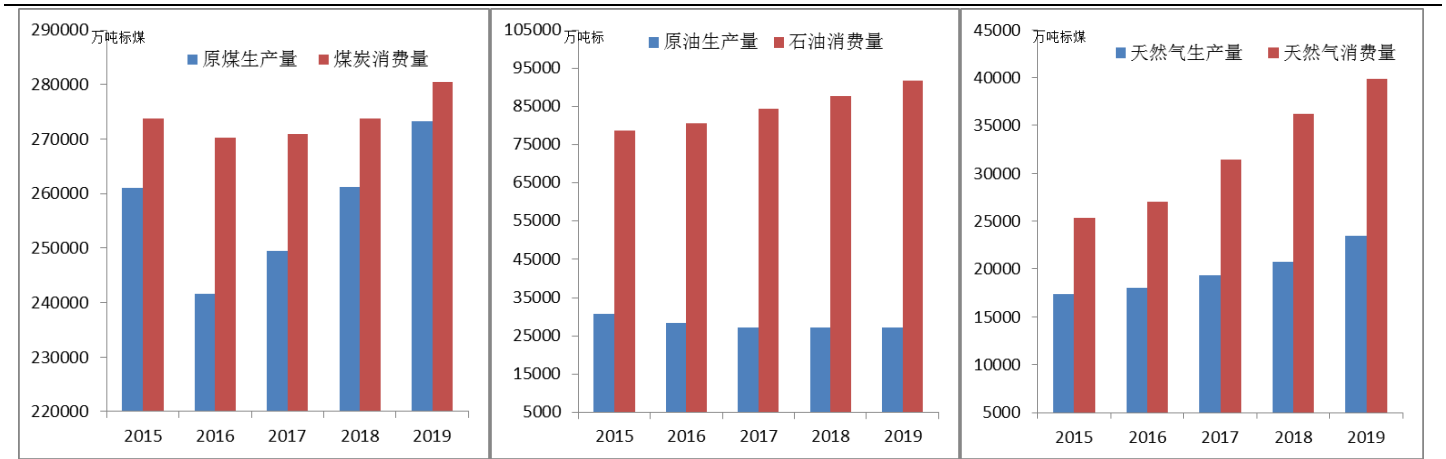
表5:世界各国碳排放承诺及时间

碳中和承诺方式	主要经济体(承诺实现碳中和的时间)
已经立法	瑞典(2045)、英国(2050)、法国(2050)、丹麦(2050)、新西兰(2050)、匈牙利(2050)
提案	<b>欧盟(2050)</b> 、西班牙(2050)、智利(2050)、斐济(2050)
政策宣示	芬兰(2035)、奥地利(2040)、冰岛(2040)、德国(2050)、瑞士(2050)、挪威(2050)、爱尔兰(2050)、葡萄牙(2050)、哥斯达黎加(2050)、斯洛文尼亚(2050)、马绍尔群岛(2050)、南非(2050)、韩国(2050)、 <b>中国(2060)</b> 、日本(本世纪下半叶尽早实现)

资料来源:财信证券, climateNews

**消费结构与资源禀赋差异大,碳中和是国家能源安全的选项。**我国以化石能源消费占主体地位,2019年能源消费总量折合48.6亿吨标煤(增速3.3%),其中煤炭占比57.7%(增速1%)、原油消占比18.9%(增速6.8%)、天然气占比8.2%(增速8.6%),风电、光伏及水电等非化石能源消费占比约15.3%。截止2019年,我国煤炭消费量占全球51.7%,原油消费量占14.5%、天然气消费量占7.8%。

图 25：我国主要能源产量及消费量缺口



资料来源：财信证券，国家统计局

我国能源消费结构及资源禀赋存在较大差异。这种差异一方面体现在产量和销量上，截止 2019 年，我国的煤炭产量占全球 47.6%，原油产量占全球 4.3%，天然气产量占全球 4.5%，但上述各项能源的消费量占比分别达到 51.7%、14.5% 和 7.8%。产销差异导致全球 22.7% 的原油出口贸易量、13.5% 的天然气出口贸易量、18.1% 的煤炭出口贸易量指向中国，使得我国石油对外依存度达到 70.8%、天然气对外依存度达到 43%，煤炭自给率虽高，但原煤进口量达到 3 亿吨，绝对值较大。

另一方面，产量和储量的差异也十分明显，我国的煤炭储量占全球比重仅 13.2%、原油储量仅占全球 1.5%、天然气储量仅占全球 4.2%，不匹配我国的能源消费结构，无法长期支撑我国的能源消耗。关键能源的高对外依存度，可用余量少，使得我国易受国际市场能源价格波动和贸易争端影响。

表 6：中国大陆各项化石能源指标占全球比重

项目	原油	天然气	煤炭
消费量占比	14.5%	7.8%	51.7%
产量占比	4.3%	4.5%	47.6%
储量占比	1.5%	4.2%	13.2%
贸易量占比	22.7%	13.5%	18.1%

资料来源：财信证券，BP

碳中和是国家和平发展的选项。伴随着经济高速增长及生活水平的提升，我国能源消费总量占全球比重持续加大，从 2009 年的 20.2% 提升至 2019 年的 24.3%，是世界能源消费总量最大的国家。但我国的人均能耗还处在较低位置，2019 年为 98.8 GJ，是同期发达国家人均能耗的 55.4%。按本世纪中叶成为中等发达国家的目标，如果选择传统发达国家以化石能源为主的历史路径，当我国人均能耗看齐发达国家时，石油及天然气等化石能源对外依存度及贸易量占比将达到极高的水平，以能源产地和能源运输为导向的地缘政治风险将加剧，影响和平发展的总方针。因此，以可再生能源实现低碳替代，改变我国的能源结构，将显著降低能源对外依存度，保障我国长期稳定发展。

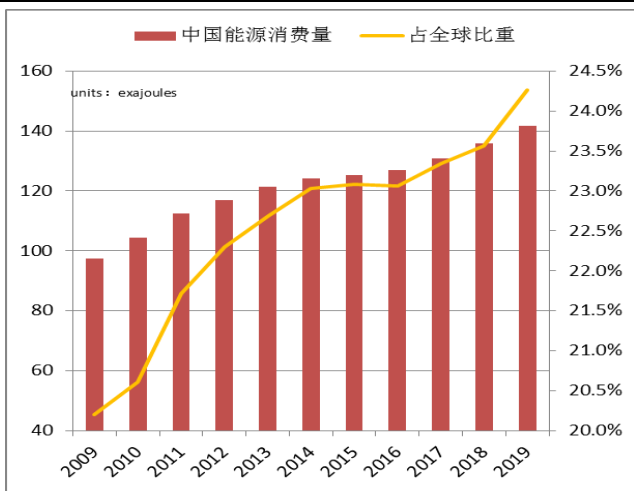


表 7：中国大陆各项能源消费量占全球比重

时间\项目	原油	天然气	煤炭	核能	水能	可再生能源
2019	14.5%	7.8%	51.7%	12.5%	30.1%	22.9%
2018	13.9%	7.3%	50.3%	10.9%	28.7%	22.5%
2017	13.2%	6.5%	50.7%	9.4%	28.5%	21.9%
2016	12.9%	5.9%	51.0%	8.2%	28.6%	19.6%

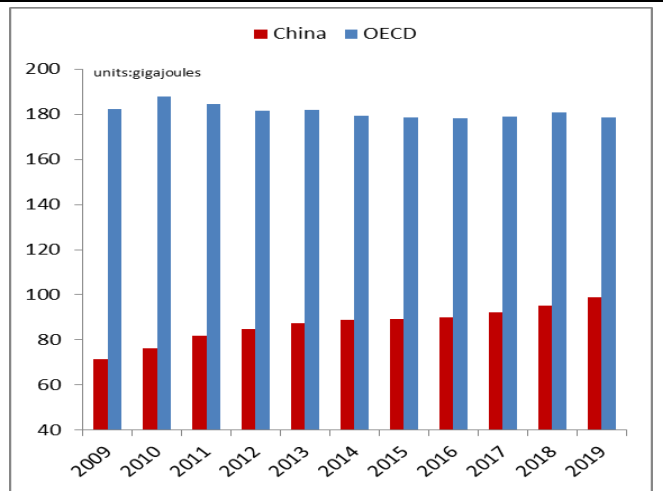
资料来源：财信证券，BP

图 26：中国大陆能源消费量及全球占比



资料来源：财信证券，BP

图 27：中国大陆及发达国家人均能源消费量对比



资料来源：财信证券，BP

## 2.2 需求端大空间高增长，十四五景气向上

长期空间测算，预估 2025 年非化石能源消费占比 19%-20%。本次“十四五”可再生能源发展规划的核心指标是非化石能源消费占比。光伏及风电补贴退坡后，装机量从供给端的补贴驱动转化为需求端的可再生能源电量驱动，核心指标是非化石能源消费量占比。此前 2009 年及 2014 年我国就非化石能源占一次能源消费占比提出过两次目标值，分别为 15%（2020 年目标值）和 20%（2030 年目标值）。截止 2019 年我国非化石能源消费占比已达到 15.3%，预计 2020 年达到 15.8%，超额完成承诺目标。根据气候雄心峰会表述，我国 2030 年非化石能源消费占比目标值为 25%，合理预估 2025 年（十四五期间）的目标区间为 19% 至 20%。

长期需求测算，十四五期间中国光伏年均新增装机量预计 76.6GW。按照每年能源使用量增长 3.5%，以 2025 年 19% 的非化石能源消费占比目标测算，需要新增 3.79 万亿 kwh/年的非化石能源电量供应，相较 2019 年增幅为 57%。2025 年光伏、风电的装机量将达到 413GW、619GW，较 2020 年增幅 78%、162%。据此测算，十四五期间需要新增 383GW 的光伏、180GW 的风电，年均新增量为 76GW、36GW。另据光伏协会数据，预计 2021-2025 期间，全球年均需求的乐观预计在 287GW/年、保守预计在 222GW/年。

**表 8：十四五非化石可再生能源需求测算**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2025E
能源消费总量（万吨标煤）	429,905	435,819	448,529	464,000	486,000	495,720	588,760
非化石占能源消费总量比重（%）	12.10%	13.30%	13.80%	14.30%	15.30%	15.60%	19.00%
非化石能源消费量（万吨标煤）	52,019	57,964	61,897	66,352	74,358	77,332	111,864
-供电耗煤率(g/kwh)	315	312	309	308	307	306	295
非化石能源消费量（亿千瓦时）	16,514	18,578	20,031	21,543	24,221	25,272	37,920
水电发电量（亿千瓦时）	11,303	11,840	11,979	12,342	13,044	13,204	15,307
核电发电量（亿千瓦时）	1,708	2,133	2,481	2,865	3,487	3,557	4,540
风力发电量（亿千瓦时）	1,853	2,419	3,046	3,660	4,057	7,160	15,558
太阳能发电量（亿千瓦时）	392	662	1,182	1,775	2,243		
生物质发电量（亿千瓦时）	527	647	794	900	1,111	1,151	2,316
							<b>新增非化石能源发电量（亿千瓦时/年）</b>
							<b>12,648</b>
							<b>其中：新增风电、光伏发电量（亿千瓦时/年）</b>
							<b>8,398</b>

资料来源：财信证券,中电联,能源局,wind

注：十四五能源消费量年复合增速预计为3.5%

**表 9：十四五非化石可再生能源供给测算**

非化石能源装机量（万千瓦）	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2025E
水电（万千瓦）	31,937	33,211	34,119	35,226	35,640	36,353	42,143
核电（万千瓦）	2,717	3,364	3,582	4,466	4,874	4,923	6,283
生物质（万千瓦）				1,781	2,254	2,299	4,624
风电（万千瓦）	12,830	14,864	16,367	18,426	21,005	23,268	39,043
光伏（万千瓦）	4,318	7,742	13,000	17,446	20,430	23,654	58,761
							<b>十四五年均新增风电装机量（万千瓦/年）</b>
							<b>3,608</b>
							<b>十四五年均新增光伏装机量（万千瓦/年）</b>
							<b>7,666</b>
利用小时数（小时）	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2025E
水电（小时）	3,621	3,621	3,579	3,613	3,726	3,632	3,632
核电（小时）	7,403	7,042	7,108	7,184	7,394	7,226	7,226
生物质（小时）				5,087	4,929	5,008	5,008
风电（小时）	1,724	1,742	1,948	2,095	2,082	2,090	2,095
光伏（小时）	1,133	1,205	1,078	1,115	1,169	1,200	1,205

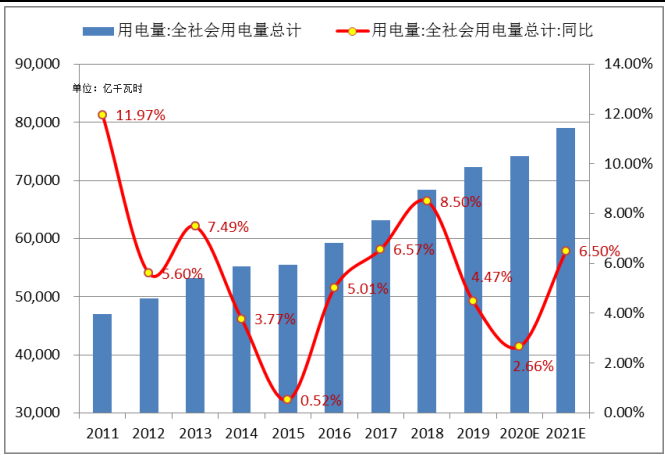
资料来源：财信证券,中电联,能源局,wind

注：十四五装机量年复合增速预计水电为3%、核电为3.5%、生物质为15%。

**短期空间测算，明年消纳空间超过 90GW。**根据国家电网表述，预计 2021 年全国全社会用电量达到 7.9 万亿千瓦时，增速 6.5%。风电光伏的装机量受电网消纳空间约束，其中权重因素之一是新增用电量，即用电量增速影响消纳空间。统计十三五期间用电量增量及光伏风电新增装机量数据，每亿千瓦时增量平均对应 1.87 万千瓦的新能源装机增量。预计 2021 年用电量增加 4822 亿千瓦时，新增消纳空间预计达到 90.2GW。当然，2020 年的新增用电量及新增光伏风电装机量之比达到：每亿千瓦时对应 3.43 万千瓦，在减排

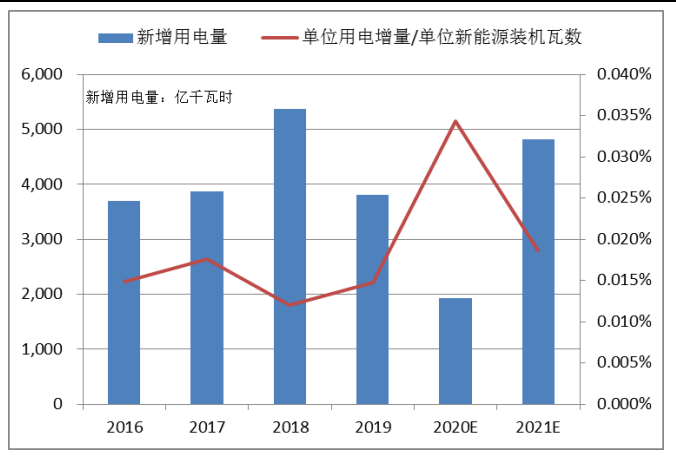
导向下，2021 年的实际消纳空间或远超 90GW。

图 28：用电量及增速预计



资料来源：财信证券，国家能源局

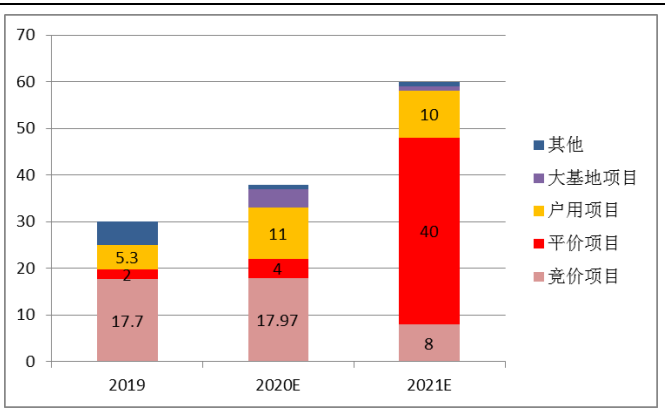
图 29：消纳空间测算



资料来源：财信证券，国家能源局

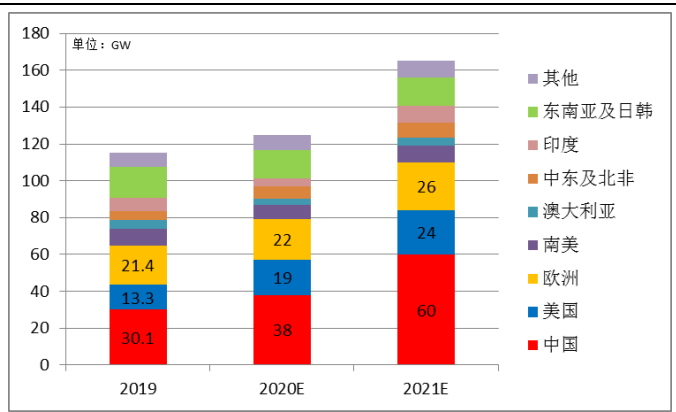
**短期需求测算，2021 年国内光伏新增装机量预计 60-70GW，全球光伏新增 160-170GW。**国内方面，2019-2020 年共有三批约 50GW 平价项目指标，需在 2021 年底并网，还有 8GW 竞价转平价指标，考虑项目进度和施工审批等因素，预计其中 40GW 在明年实现装机。2020 年有约 26GW 竞价项目，其中预计 8GW 因组件价格、施工周期等因素推迟到明年装机。今年前 11 个月户用新增装机量达到 10GW，预计明年户用装机量将保持 10GW 以上。外加明年的平价项目、大基地及扶贫等项目，预计 2021 年国内装机量至少 60GW，乐观估计可到 70GW。**海外方面**，预计美国、欧盟新增装机量大幅提升，政策方面的驱动力是民主党环境政策、ITC 延期退坡等，市场驱动力为流动性宽松环境叠加组件价格下降，项目收益率可满足欧洲市场普遍平价，在三大经济体共同驱动下，明年新增装机量可达 160-170GW。

图 30：2021 年中国新增装机量构成



资料来源：财信证券，国家能源局

图 31：2021 年全球新增装机量构成



资料来源：财信证券，CPIA

### 2.3 供给端加速扩产，硅料最紧，一体化占优

**行业总概：产能加速扩产，结构不均衡。**受益于良好的融资环境及投资导向，2020年光伏企业产能扩张投资计划超过4000亿元，硅料、硅片、电池及组件环节均有大量在建、拟建产线，集中投产时点在2021年-2022年。整体产能扩展加速，但各环节扩展幅度不一，预计到2021年末，硅料名义产能增幅28%、硅片名义产能增幅54%、单晶PERC电池片名义产能增幅44%、组件名义产能增幅42%、光伏名义玻璃产能增幅60%。其中，硅料环节产能最为有限，且主要产能增量在2021年末投放，供需平衡最紧，企业利润有保障。硅片及电池环节扩展幅度大，原材料物资及下游组件出货竞争激烈，一体化企业有望胜出。光伏玻璃环节预计呈现前松后紧态势，供给卡脖子现象消散，但明年难言产能过剩。

表 10：光伏产业链名义产能测算

光伏产业链环节产能测算	2018	2019	2020E	2021E
硅料（万吨）	62.8	65.3	54.4	70.9
——换算：硅料（GW）	190.3	197.8	164.8	214.8
单晶硅片（GW）	68.0	119.3	220.9	341.2
电池片（GW）	84.6	178.8	290.0	394.4
——其中：高效电池片（GW）	59	127	180	260
组件（GW）	119.1	172.2	251.3	356.8
光伏玻璃（万吨）	688.8	748.2	1028.4	1606.7
——换算：光伏玻璃（GW）	137.8	142.2	160.0	233.0

资料来源：财信证券，硅业协会，CPIA，公司公告，以上产能换算未考虑装机容量配比

**硅料环节：海外硅料产能大幅出清，国内硅料产能延后释放。**硅料价格经历2018-2019年的低位运行，海外高成本产能逐渐出清，2020韩国第一大硅料厂商OCI关闭其本土产能，第二大硅料厂hankook宣布破产，致使约6万吨产能退出。2020年末全球硅料产能预计为54.4万吨，按单瓦耗硅量3.3g计算，对应组件出货量约165GW。硅料产线的建设周期约12-20个月，目前主要在建的为通威乐山二期及保山一期项目合计8万吨产能、亚洲硅业3万吨产能、新疆大全3万吨产能，以及协鑫颗粒硅扩产项目2万吨产能（替代部分硅棒产出）。以上项目中，通威乐山及保山项目为今年年底开工，亚洲硅业于8月开工扩产，协鑫颗粒硅项目于9月开工，主要产能释放时点或延后至2022年初，2021年硅料供给将持续偏紧。

**硅料价格预计维持在8万元/吨上方，头部企业受益。**目前约有43万吨产能的现金成本在6万元/吨以下，计入折旧和税率后，预计49万吨成本在8万元/吨以下，按3.3g/w的耗硅量计算，对应148GW的组件出货，考虑产能配比后，对应约125-135GW的装机量，基本满足今年全球装机需求，因此硅料价格在8-8.2万元附近达到均衡。明年名义产能增长有近17万吨，但考虑达产时点，估算实际有效的低成本新增产能为6万吨（协鑫及大全），对应8万元/吨以下成本的产能约55万吨，可满足170GW-180GW组件出货量。在2021年全球166GW装机量的情形下，明年硅料依然处于紧平衡状态，价格将保持在8

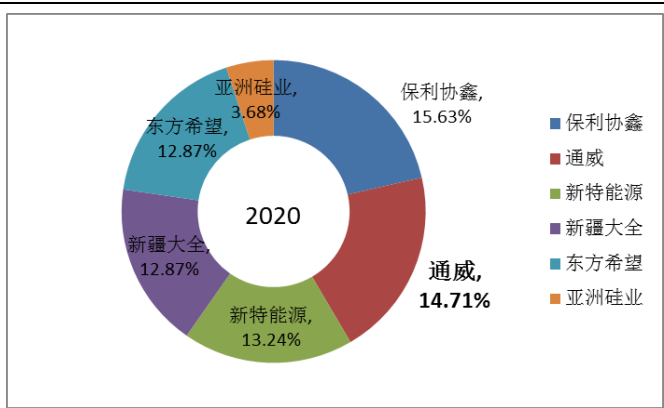
万元/吨及以上。低成本硅料生产企业有望在明年继续维持较强的盈利能力。

表 11：硅料产能测算（万吨/年）

厂商	2018	2019	2020E	2021E
保利协鑫	12	8.5	8.5	10.5
通威	7	8	9	16.5
新特能源	3.6	7.2	7.2	7.2
新疆大全	3	7	7	11
东方希望	3	4	7	7
亚洲硅业	2	2	2	5
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	6.8	6.1	1.9	1.9
——中国产能合计	38.8	45.2	45	61.5
海外	24	20.1	9.4	9.4
——全球产能合计	<b>62.8</b>	<b>65.3</b>	<b>54.4</b>	<b>70.9</b>

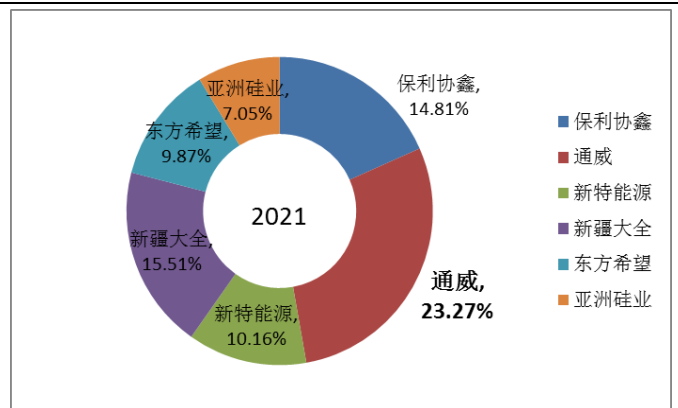
资料来源：财信证券，硅业协会，CPIA，公司公告

图 32：2020 年市场结构预计



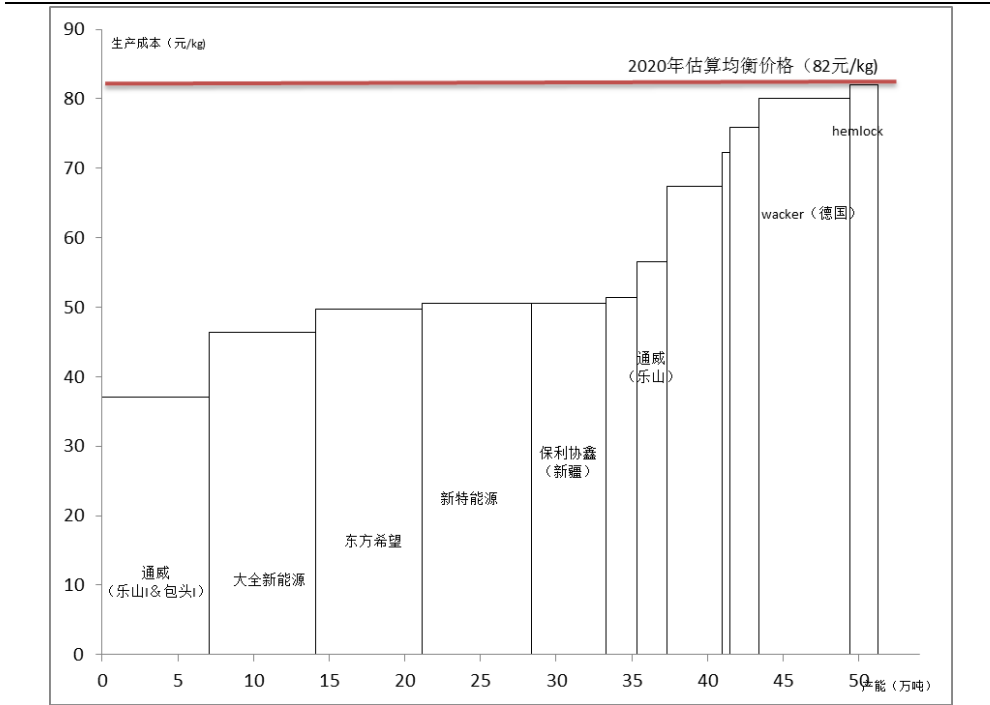
资料来源：财信证券，硅业协会，CPIA，公司公告

图 33：2021 年市场结构预计



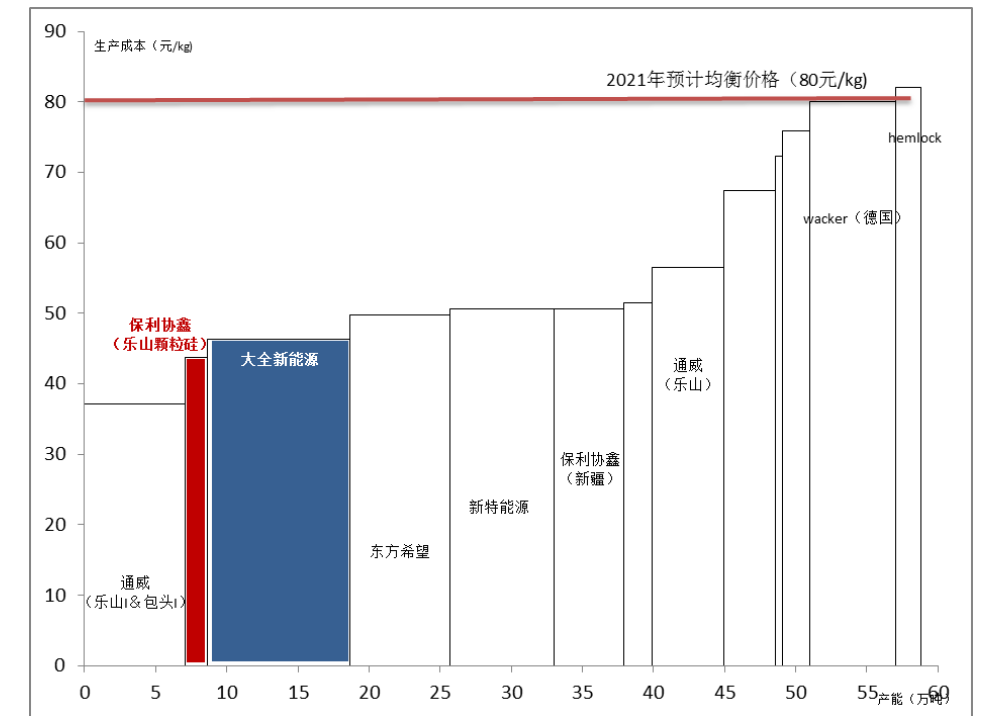
资料来源：财信证券，硅业协会，CPIA，公司公告

图 34：2020 年实际产能成本及硅料价格估算



资料来源：财信证券，公司公告，wind，硅业协会，pvinfoLink

图 35：2021 年产能成本及硅料价格预计



资料来源：财信证券，公司公告，wind，硅业协会，pvinfoLink



**光伏玻璃：供需改善，2021H2 重回紧平衡。**受疫情因素影响，今年光伏玻璃窑炉冷修提前，新产能投放延后，与下游需求错配，光伏玻璃价格于7月份启动上涨，由24元上涨至42元，部分订单执行价格甚至在50元以上。一玻难求的情况影响了组件出货，高价玻璃甚至影响部分项目IRR，导致项目延期。

测算主要制造商产能及达产时间，预计至2020年底光伏玻璃产能达到1029万吨/年，可满足约160GW/年的组件出货量，对应约130-140GW/年的装机量，对应今年四季度的组件需求，供需关系偏紧。但随着福莱特及信义的产能于2021年一二季度密集投放（合计投放量超过5000吨/日），2021Q2产能可满足组件出货量达到45GW/季度，而明年一二季度为装机淡季，组件需求量约为39GW/季度，光伏玻璃供需将于2021年上半年改善，光伏玻璃价格有望松动。

但2021年三四季度开始，随着硅片及电池片产能释放，组件价格走低，全球组件需求步入高增长，组件需求量将上升至53GW-70GW/季度，叠加双玻渗透率提升的因素，供需关系重新回到紧平衡。

**表 12：光伏玻璃产能测算（吨/天）**

光伏玻璃厂商	2020E	2021Q1	2021Q2	2021Q3	2021Q4
福莱特	6050	8050	9050	10250	11450
信义	9700	9700	10700	11700	12700
彩虹	2400	2400	3200	3200	3200
中建材	3100	3450	3450	3450	3450
中航三鑫	680	1280	1280	1280	1280
安彩	900	900	900	1800	2700
金信	1900	1900	1900	1900	1900
南玻 A	650	650	650	650	650
新福兴	550	1650	550	550	1650
日盛达	500	500	500	500	500
亚玛顿	650	650	650	1550	2450
燕龙基	650	650	650	650	650
拓日新能	600	600	600	600	600
赣悦	250	250	250	250	250
旗滨	0	0	0	0	1200
——合计	28580	32630	34330	38330	44630
——合计（万吨/日）	<b>2.86</b>	<b>3.26</b>	<b>3.43</b>	<b>3.83</b>	<b>4.46</b>

资料来源：财信证券，CPIA，公司公告

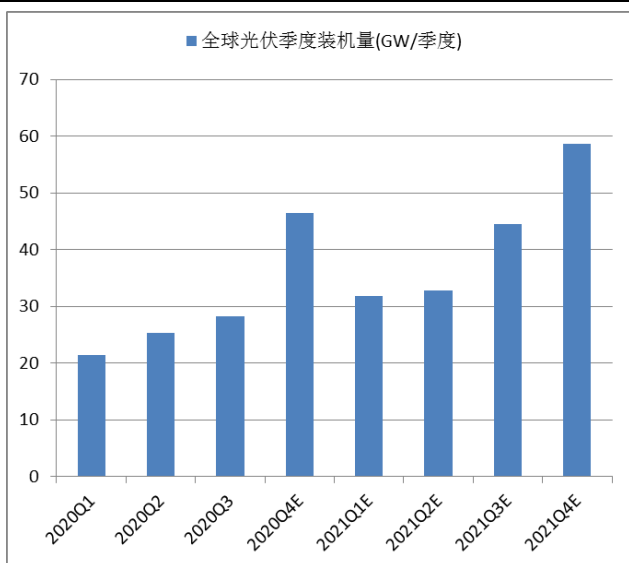
**表 13：光伏玻璃需求测算（万吨/天）**

指标	2020E	2021Q1	2021Q2	2021Q3	2021Q4
双玻组件功率（w）	435	435	435	435	435
单玻组件功率（w）	425	425	425	425	425
双玻组件玻璃用量	4	4	4	4	4

(m2)					
单玻组件玻璃用量 (m2)	2	2	2	2	2
双玻组件占比 (%)	25%	30%	30%	30%	30%
面积功率换算 (w/m2)	171.00	164.62	164.62	164.62	164.62
容配比	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
中国产量占比 (%)	100%	100%	100%	100%	100%
光伏玻璃需求 (百万平方米)	912.28	232.54	239.10	324.39	427.91
光伏玻璃厚度 (mm)	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93
玻璃面积重量换算 (kg/m2)	7.425	7.4	7.375	7.35	7.325
光伏玻璃需求 (万吨)	677.37	172.08	176.34	238.43	313.44
光伏玻璃需求 (万吨/日)	1.86	1.91	1.96	2.65	3.48
光伏原片需求 (万吨/日)	<b>2.25</b>	<b>2.32</b>	<b>2.38</b>	<b>3.21</b>	<b>4.22</b>

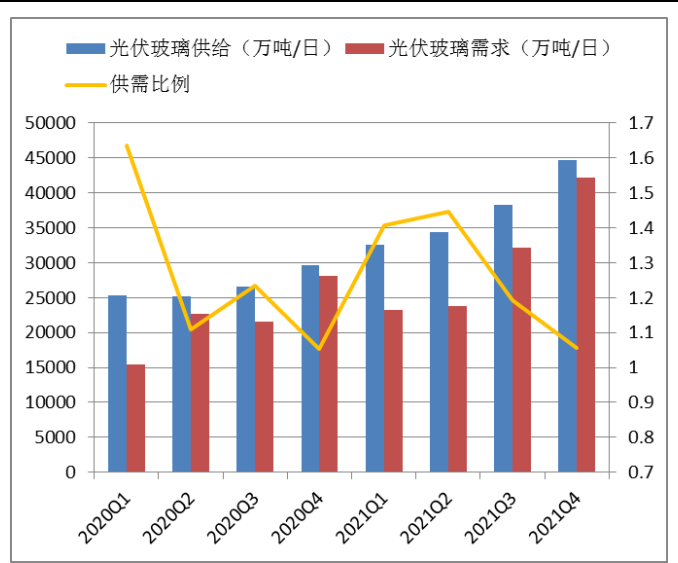
资料来源：财信证券，CPIA，能源局，公司公告

图 36：2020-2021 年光伏装机需求情况预计



资料来源：财信证券，CPIA，能源局，公司公告

图 37：2020-2021 光伏玻璃供需情况预计



资料来源：财信证券，CPIA，能源局，公司公告

**生产环节：硅片、电池片及组件大幅扩产，一体化龙头占优。**2021 年将迎来硅片、电池片、组件等环节的大幅扩产，预计硅片环节头部企业扩产 65%至 322GW、电池片头部企业扩产 58%至 296GW、组件全行业扩产规模预计在约 50%至 350GW，以上产能将大幅超出装机需求，预计明年相关环节竞争加剧，导致产品价格承压及产能利用率发生较大分化。最终的竞争胜出者需具备三方面的优势：上游原材料供给保障，中游供应链

衔接，以及下游的组件出货。

**表 14：单晶硅片产能测算（GW）**

单晶硅片制造商	2017	2018	2019	2020E	2021E
隆基	15.00	28.00	45.00	80.00	116.00
中环	12.00	23.00	30.00	58.00	85.00
晶科	4.00	6.50	11.50	20.00	35.00
晶澳	3.00	4.50	8.40	14.00	30.00
上机数控	-	-	1.50	8.00	16.00
包头美科	-	-	2.00	5.00	15.00
京运通	0.50	3.00	5.00	5.00	15.00
锦州阳光	1.00	2.00	3.70	5.70	10.00
——头部企业合计	<b>13.80</b>	<b>35.50</b>	<b>67.00</b>	<b>195.70</b>	<b>322.00</b>

资料来源：财信证券，CPIA，光伏们，公司公告

**表 15：单晶电池产能测算（GW）**

电池制造商	2017	2018	2019	2020E	2021E
隆基股份	1.5	4.6	11.8	28	36.3
通威股份	-	8.5	20	27.5	42.5
爱旭股份	2.5	5.5	9.3	30	40
天合光能	2	2	12	12	26
晶澳科技	-	7.5	10.6	18	26
晶科能源	3	4.2	10.6	11	22
阿特斯	0.5	6	9.6	9.6	20.1
润阳	0.54	2.1	6.5	20	35
东方日升	2	5	8	11.5	27
中润	-	-	-	10	12
韩华	2.6	8	9	9	9
——头部企业合计	<b>14.64</b>	<b>53.4</b>	<b>107.4</b>	<b>186.6</b>	<b>295.9</b>

资料来源：财信证券，CPIA，光伏们，公司公告

**上游原材料，过半硅料供应被提前锁定。**统计今年产业链共签订硅料长协订单 9 起，总计金额超过 641 亿元，按订单的年均供应量测算，2021-2023 年新增 21.8 万吨/年的硅料供应被锁定。估算明年硅料出货量约 46 万吨，未考虑通威对隆基的 10.18 万吨/年交易量，新签长单及存续长单锁定的硅料出货量约 25.56 万吨，超过实际产量的 50%。低成本硅料厂通威、新特及大全一半以上的产能被签订，主要需求方为隆基（11.66 万吨/年）、上机数控（3.27 万吨/年）、及天合光能（3.4 万吨/年）。预计随着硅片产能从 2021Q2 开始释放后，明年下半年硅料供需进入紧平衡，提前锁单的企业受益。

**表 16：2020 年光伏产业链原材料长协订单签订情况**

产品	签订日期	供应方	采购方	数量	金额	销售期限	备注
多晶硅料	2020-8-31	江苏中能、协鑫新能源	上机数控	1.67 万吨	15.7 亿元	2020.9-2021	
多晶硅料	2020-8-24	新疆大全	上机数控	2.16 万吨 -3.2 万吨	19.44-28.8 亿元	2020.9-2022	
多晶硅料	2020-8-18	亚洲硅业	隆基股份	12.48 万吨	94.98 亿元	2020.9-2025.8	
多晶硅料	2020-9-15	新特能源	东海晶澳	9.72 万吨	91.37 亿元	2020.10-2025.12	
多晶硅料	2020-11-6	通威股份	晶科能源	9.3 万吨	估算约 79 亿	2020.11-2023.12	净利润约 25 亿
多晶硅料	2020-11-18	通威股份	天合光能	7.2 万吨	估算约 61 亿	2021.1-2023.12	净利润约 19 亿
多晶硅料	2020-11-20	通威股份	美科硅业	6.8 万吨	估算约 57.8 亿	2021.1-2023.12	净利润约 18 亿
多晶硅料	2020-11-30	新疆大全	天合光能	3-3.76 万吨	估算约 20 亿元	2020.11-2023.12	
多晶硅料	2020-12-14	新特能源	隆基股份	27 万吨	估算约 192.35 亿元	2021-2025	
光伏玻璃	2020-3-18	彩虹新能源	晶澳科技		21 亿元	2020.3-2022.3	
光伏玻璃	2020-8-3	南玻 A	隆基股份		65 亿元	2020-2025	
光伏玻璃	2020-11-16	亚玛顿	天合光能		21 亿元	2020.11-2022.12	
光伏玻璃	2020-12-30	福莱特	晶科能源	3.38 亿平	141.96 亿元	2021.1-2023.12	
热场设备	2020-12-23	金博股份	隆基股份		16 亿元	2021.1-2023.12	

资料来源：财信证券，公司公告

备注：9 月 25 日，隆基与通威达成战略合作意向，保障 10.18 万吨硅料供应，未计入长协订单统计

备注：2019 年隆基与大全签订 3 年 11.28 万吨硅料供应

备注：2019 年隆基与彩虹签订 2.5 年 6900 万平米光伏玻璃供应

备注：2019 年隆基与福莱特签订 2.5 年 1.62 亿平米光伏玻璃供应

**中游的供应链，210 与 182 之争未见分晓。**硅片尺寸影响下游电池生产及组件制造，考验产业供应链的兼容性。2020 年，光伏企业围绕 182 尺寸及 210 尺寸发出不同声音，6 月 23 日，阿特斯、江苏润阳悦达、江苏中宇、晶澳、晶科、隆基绿能、潞安等 7 家企业发表《关于建立光伏行业标准尺寸的联合倡议》推动 182 (M10) 作为下一代标准尺寸，11 月 27 日，天合光能、东方日升、阿特斯、环晟光伏、通威股份、润阳光伏、中环股份、上机数控等 8 家光伏企业发布《关于推进光伏行业 210mm 硅片及组件尺寸标准化的联合倡议》主推 210 尺寸。

182 标准具备更好的产业链适配性。据“182 组件与系统技术论坛”信息，2021 年隆基、晶澳、晶科的 182 组件产能合计达到 54GW，2021 年符合 182 需求的拉晶产能供

应达到 250GW、玻璃供应 220GW、胶膜供应 240GW，全行业产能配套能力超过 50%，其中 182 拉晶供应能力达到 91.7%、玻璃达到 50.5%、胶膜达到 58.3%。成本方面，论坛提供信息显示，使用 182 组件装机的项目，在考虑线损和组件温度情形下，度电成本及内部收益率指标高于 210 组件，IRR 指标高出约 0.74%。

210 标准具备更好的理论降本空间。据光伏网刊载的河北能源工程设计院组串式设计方案，166 组件、182 组件及 210 组件对应的低压侧成本，随功率提升有明显的下降，采用 210mm 硅片的 545Wp 组件，在不同纬度条件下的整体成本都是最低值，与 166 型 445Wp 组件相比，降幅在 0.1-0.17 元/瓦之间，与 182 型 535Wp 组件相比，降幅在 3-7 分/瓦之间。另据光伏测试网刊载的山东电力工程咨询院集中式设计方案，系统成本亦随组件功率上升而下降，210 组件相比 182 组件，成本降幅 3-4 分/瓦。

**表 17：182 组件及 210 组件系统成本比较（元/w）**

产品 \ 地区	广州连城（低纬度）	河南商城（中纬度）	乌兰木伦（高纬度）
166（445Wp）	3.76	3.80	3.89
182（535Wp）	3.66	3.74	3.80
210（545Wp）	3.63	3.69	3.76

资料来源：财信证券，光伏测试网、山东电力工程咨询院

订单先行，预期出货量旗鼓相当。从出货量大小可以一探产业链对尺寸标准的接受程度。目前两种尺寸产品均在逐步推进，2020 年底 210 尺寸的月度出货量约 1.2GW，估算 182 尺寸出货量略高一些。产能方面，2021 年隆基与晶澳将具备 27.5GW 的 182 组件产能，中环与天合预计达到 27GW 的 210 组件产能。订单方面，2021 年有 20.5 亿片 210 尺寸硅片订单，占新签长协订单的 30%，预计 182 尺寸硅片供应占比相当。

**表 18：182 组件及 210 组件制造商产能**

生产商	功率	硅片型号	预计量产时间	预计产能
晶科	580W	182	2020Q3	-
隆基	530W	182	2020Q3	2021 年 13.5GW
晶澳	525W	182	2020Q3	2021 年 14GW
东方日升	500W	210	2020Q2	未来 10GW
中环	580W	210	2021	2021 年 6GW
天合	600W	210	2021Q1	2021/2022 年 21GW/31GW
东方日升	600W	210	2021Q1	-

资料来源：财信证券，北极星电力网

**表 19：2020 年硅片长协订单签订情况**

产品	签订日期	供应方	采购方	数量	金额	销售期限	备注
单晶硅片	2020-1-22	隆基股份	通威股份	58 亿片	129.9 亿元	2020.1-2022.12	
单晶硅片	2020-1-31	上机数控	天合光能	3.67 亿片	12.15 亿元	2020	
单晶硅片	2020-3-18	隆基股份	江苏润阳	38.2 亿片	103.4 亿元	2020-2022	
单晶硅片	2020-11-2	上机数控	天合光能	20 亿片	102.4 亿元	2021-2025	210 尺寸
单晶硅片	2020-11-29	上机数控	东方日升	22.5 亿片	113.63 亿元	2021-2023	按年交付 4.5 亿片、8 亿片、10 亿片
单晶硅片	2020-11-20	中环股份	天合光能	12 亿片	65.52 亿元	2021.1-2021.12	210 尺寸
单晶硅片	2020-12-23	京运通	晶澳科技	12.6 亿片	48.18 亿元	2021.1-2023.12	

资料来源：财信证券，公司公告

**下游组件，格局生变。**组件作为产业链终端，面临成本压力传导不畅的困境，今年 7 月以来光伏玻璃及硅料价格涨幅超过 50%，但组件价格联动较小，原材料价格涨幅大部分依靠组件企业消化，专业化组件厂商业绩承压。组件作为直接面向客户的产品，拥有较高的品牌壁垒，具备产业链标准和技术导向的影响力，组件市场份额的变动牵动产业链格局，是行业一体化厂商的必争之处。测算头部企业的出货量预期，2020 年前十位厂商的组件合计超过 110GW，约占行业总产量 85%，头部企业排序亦有变动，隆基凭借超过 20GW 的出货量跃居行业第一，估算市场份额达到 16%。伴随组件产能扩张，预计 2021 年市场份额集中度再次提升，头部企业优势强化。

**表 20：头部企业组件出货量预计**

组件制造商	2019	组件制造商	2020E	组件制造商	2021E
晶科能源	14.2	隆基乐叶	21.0	隆基乐叶	40.0
晶澳科技	10.3	晶科能源	19.0	晶科能源	30.0
天合光能	9.7	天合光能	16.0	天合光能	30.0
隆基乐叶	9.0	晶澳科技	16.0	晶澳科技	25.0
阿特斯	8.5	阿特斯	11.3	东方日升	20.0
韩华	7.3	东方日升	8.5	阿特斯	18.0
东方日升	7.0	正泰	6.0	正泰	7.0
FirstSolar	5.5	FirstSolar	5.7	FirstSolar	6.0
协鑫	4.8	腾晖	4.0	尚德	6.0
顺丰光电	4.0	尚德	3.7	腾晖	6.0
——合计	<b>80.3</b>	——合计	<b>111.2</b>	——合计	<b>188.0</b>

资料来源：财信证券，CPIA，能源一号，公司公告



### 3 投资策略

维持光伏行业“领先大市”评级，**首选硅料环节，看好硅片-电池片-组件的一体化龙头优势，关注光伏玻璃结构性机会。**

2030年碳排放达峰、2060年碳中和的政策表述中蕴含十分可观的成长空间，行业长期景气度存在确定性因素。今年以来资本市场的持续融资为行业，特别是光伏行业的产能建设泵入大量资金，在建项目于明后年相继达产后将推动成本下行，新技术及新标准的推进有望重塑供给格局，光伏行业新一轮产业周期启动在即。当前时点上，我们既要关注明年产能大幅超出需求的客观现状，也要注意，光伏行业具备价格决定数量的运行特征，即：名义产能过剩—>价格下行—>需求激发—>低成本参与者超额收益。

首选硅料环节作为配置方向。硅料扩产周期长，实际产能投放有限，供给偏紧情况将在2021年延续，硅料价格有望维持在80元/kg及以上，提振硅料企业业绩，重点关注低成本、高扩张的硅料龙头企业**通威股份（600438.SH）**。

看好一体化龙头的产业竞争优势。明年将迎来硅片、电池及组件的扩产高峰，能够建立原材料供应保障、上下游供应链协同以及组件品牌优势的一体化厂商占优。一体化优势不仅体现在产品的利润分配，更有望带动全产业链成本下降以及关键技术的突破应用，重点关注一体化龙头**隆基股份（601012.SH）**，热场材料供应商有望受益于龙头企业的硅片扩产及N型硅片的加速使用，可关注**金博股份（688598.SH）**。

关注光伏玻璃的结构性机会。2021年光伏玻璃的供需预期走出前高后低的态势，年初头部企业产能释放将使得供给增长，二季度以后随着产业链产能扩张、大尺寸组件的推广和双玻渗透率的提升，需求端将以更大幅度上升，供需比例波动中蕴含预期差。重点关注扩产时点早、窑炉体量大、生产成本低的**福莱特（601865.SH）**。

#### 3.1 通威股份（600438.SH）：硅料供需格局好，低成本产能受益

**低成本硅料产能大幅扩张。**公司现有产能约9万吨/年，平均生产成本约4万元/吨。今年三季度，公司与隆基更新战略合作协议，隆基增资及参股通威旗下永祥新能源（乐山7.5万吨产能）及云南通威（保山4万吨产能），并以10.18万吨/年为基础目标优先采购通威硅料。在建的乐山二期和保山一期产能约8万吨/年，2021年四季度后投产，届时公司硅料总产能超过16万吨/年。今年四季度，公司与天合光能达成合作，由天合光能参股35%投建4万吨/年硅料产能，预计2022年三季度投产，将公司总产能推升至20万吨/年。展望未来两年，公司硅料产能扩张幅度在120%以上，新建产能平均生产成本有望降至4万元以下，从产量和盈利两方面，促进业绩释放。

**加码电池片优势领域。**现有电池片产能超过27GW/年，新增产能有：非公开发行募投眉山二期7.5GW及金堂一期7.5GW的210尺寸高效太阳能电池项目；天合光能合资投建的金堂15GW高效电池项目（2021年首期7.5GW，2020年达到15GW）。以上产能

达产后，预计公司 2021 年电池总产能超 40GW/年，增幅超过 50%。

**盈利预测。**预计公司 2020-2022 年实现营收 423.3 亿元、540.8 亿元、656.1 亿元，实现归属净利润 41.2 亿、50.3 亿、68.6 亿，同比增幅 56.1%、21.5%、37.2%，EPS 分别为 0.96 元/股、1.12 元/股、1.51 元/股，对应市盈率分别为 41 倍、34 倍、25 倍。维持“推荐”评级。

### 3.2 隆基股份 (601012.SH)：组件出货跃居首位，一体化龙头优势突出

**组件产能扩张，出货量跃居第一。**预计公司 2020 年底组件产能接近 40GW，较年初 14GW 产能增幅 180%，其中 7GW 产能为收购越南宜则所获，具备辐射海外东南亚等市场优势，并能规避贸易壁垒。伴随公司产能扩张的是出货量大增，公司 2020 年以 166 尺寸硅片打造 Hi-MO 4 代产品主打，凭借高效电池、双面发电等产品优势，今年前 11 个月公司出货量已经完成全年预计目标，达到 20GW，较往年增幅超 140%，成为行业第一。2021 年公司将主推基于 182 尺寸硅片打造的 Hi-MO 5 代产品，预计 182 尺寸及 166 尺寸产品出货量分别达到 13GW，组件总出货量达到 36-40GW，蝉联行业第一。公司的组件出货量优势将赋予其硅片、电池片等环节更强的市场定价权和技术主导能力，帮助公司进一步巩固产业链地位。

**一体化优势明显，长单保障原材料供应。**预计 2020 年底公司硅片产能达到 75GW、电池片产能接近 30GW，同比增幅 78%和 180%，明年的硅片及电池片产能有望进一步扩展至 116GW、36GW，硅片的非硅成本降至 0.8-0.9 元/片，打造出硅片-电池片-组件的高自给率、低成本优势、强影响力兼备的一体化优势。此外，公司确定的原材料采购长单中，硅料年供给量达到 19 万吨，光伏玻璃年供给量达到 1.3 亿平米，可满足一半以上的原材料供给。

**盈利预测。**预计 2020-2022 年公司营收 552 亿、745 亿、968 亿，净利润 80.52 亿、104.8 亿、135.8 亿，利润增速分别为 52.5%、30.2%、29.5%，EPS 分别为 2.13 元/股、2.78 元/股、3.58 元/股，对应市盈率分别为 42.5 倍、32.6 倍、25.4 倍。维持“推荐”评级。

### 3.3 福莱特 (601865.SH)：双玻及大尺寸渗透率提升，产能扩产享龙头地位

**双玻及大尺寸提振需求，提升毛利率。**光伏玻璃价格预计在 2021 年初短暂承压，三四季度开始，随着硅片及电池片产能释放，组件价格走低，全球组件需求步入高增长，组件需求量将上升至 53GW-70GW/季度，供需比例回到 1.1 附近，支撑价格企稳。期间，双玻组件渗透率有望从 2020 年的 15-20%提升至 30%以上，2.0mm 薄片玻璃需求增加。此外，2021 年二季度开始，210 及 182 等大尺寸组件开始放量，增加对新窑炉的大尺寸玻璃的需求。以上因素将提振公司在 2021 年下半年的盈利能力。

**产能持续扩张，两年内接近翻倍。**公司现有产能超过 6000 吨/日，较 2020 年初产能增幅 15%。2021 年公司将进入产能投放期，依次有一条越南产线（1000 吨/日）及三条凤阳产线（1200 吨/日）逐季投放，预计全年新增产能 4600 吨/日，总产能超过 11000 吨/

日，较 2020 年末产能增幅超过 70%。产能放量叠加行业需求上升，构建业绩增长基础。

**盈利预测。**预计 2020-2022 年公司营收 69.5 亿、102.2 亿、125.6 亿，净利润 15.2 亿、23.1 亿、29.4 亿，利润增速分别为 111%、52%、27%，EPS 分别为 0.78 元/股、1.18 元/股、1.50 元/股，对应市盈率分别为 46 倍、31 倍、24 倍。维持“推荐”评级。

## 4 风险提示

- 1、全球疫情恶化，导致货物人员流动受阻，电站施工进度延后。
- 2、流动性收缩，利率上升，电站内部收益率对社会资本吸引力下降。
- 3、地缘政治风险，碳中和全球共识进程延缓，关键法案未能通过，行业估值承压。
- 4、生产安全事故，关键原材料供应短缺，行业总供给未能放量。
- 5、产能无序扩张，技术参数虚假称述。

## 投资评级系统说明

以报告发布日后的 6—12 个月内，所评股票/行业涨跌幅相对于同期市场指数的涨跌幅度为基准。

类别	投资评级	评级说明
股票投资评级	推荐	投资收益率超越沪深 300 指数 15% 以上
	谨慎推荐	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为 5%—15%
	中性	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为-10%—5%
	回避	投资收益率落后沪深 300 指数 10% 以上
行业投资评级	领先大市	行业指数涨跌幅超越沪深 300 指数 5% 以上
	同步大市	行业指数涨跌幅相对沪深 300 指数变动幅度为-5%—5%
	落后大市	行业指数涨跌幅落后沪深 300 指数 5% 以上

## 免责声明

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格，作者具有中国证券业协会注册分析师执业资格或相当的专业胜任能力。

本报告仅供财信证券有限责任公司客户及员工使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发送，概不构成任何广告。

本报告信息来源于公开资料，本公司对该信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本公司对已发报告无更新义务，若报告中所含信息发生变化，本公司可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司及本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此作出的任何投资决策与本公司及本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人（包括本公司客户及员工）不得以任何形式复制、发表、引用或传播。

本报告由财信证券研究发展中心对许可范围内人员统一发送，任何人不得在公众媒体或其它渠道对外公开发布。任何机构和个人（包括本公司内部客户及员工）对外散发本报告的，则该机构和个人独自为此发送行为负责，本公司保留对该机构和个人追究相应法律责任的权利。

## 财信证券研究发展中心

网址：www.cfzq.com

地址：湖南省长沙市芙蓉中路二段 80 号顺天国际财富中心 28 层

邮编：410005

电话：0731-84403360

传真：0731-84403438