

证券研究报告

2021年12月27日

行业报告 | 行业投资策略

电力

2022年新能源运营商年度策略

作者：

分析师 郭丽丽 SAC执业证书编号：S1110520030001



天风证券

[综合金融服务专家]

行业评级：强于大市（维持评级）

上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

摘要

核心逻辑

十四五期间新能源装机复合增长速度稳定：碳中和、碳达峰承诺下，电力部门深度脱碳是必经之路。我们预计风电累计装机规模将由2020年2.8亿千瓦提升至2025年4.6亿千瓦，2020-2025年CAGR达10.4%；光伏累计装机规模将由2020年2.5亿千瓦提升至2025年6.3亿千瓦，2020-2025年CAGR达20%。

装备制造业的降价红利向运营商转移：我国陆上/海上风电平均LCOE已由2010年0.071/0.178美元/千瓦下降至2020年的0.037/0.084美元/千瓦。用户侧/工商侧光伏发电LCOE分别由2012年0.164/0.063美元每千瓦时，下降至2020年0.063/0.060美元每千瓦时。展望未来，随着技术进步、规模化生产等带动建造成本的持续下降，叠加发电效率的提升，我国新能源发电成本有望进一步下降。上游装备制造业的降价红利将会向新能源运营商转移。

短期电价易涨难跌：供给方面，电力投资在“十三五”阶段明显放缓，且未来主要增量的新能源发电出力不稳定；需求方面，用电量持续增长，且仍有较大提升空间。我们判断未来电力供需格局仍将维持紧平衡状态，电价有望维持当前水平，或有所上浮。

边际催化因素

硅料价格松动，光伏组件价格有望下行：光伏组件的成本约占到电站建设成本的一半。因而，在今年光伏产业链中上游价格大幅上涨的背景下，光伏装机的增长受到一定抑制。目前硅料价格已有所松动。与此同时，组件端的报价也在持续下降。12月17日，国投（海南）新能源有限公司公示文昌龙楼100MW渔（农）光互补项目光伏组件采购中标候选人，报价均已降至1.85元/瓦以下。我们预计未来随着组件价格的下降，高建造成本对光伏发电装机增长的抑制有望得到缓解。

摘要

平价项目投产+政策催化下，狭义绿电交易量有望增长：供给端，风电、光伏平价项目增多，其他可交易项目种类有望增多，且含补贴的项目等待机制完善和时机成熟时也会纳入交易范围，有望进一步推升绿电供给量。需求端，政策催化叠加公司存在转型升级和提升产品国际竞争力等需求，绿电需求有望提升。此外，未来市场交易频率也有望进一步抬升。因而，我们认为，未来绿电市场交易规模有望持续增长。

投资建议

量，十四五期间风光装机有望高增，叠加绿电政策催化，绿电交易量有望持续增长。

价，电力供需仍将偏紧，电价易涨难跌。

综合来看，新能源运营商是量升价稳的优质标的，估值有望快速提升。

具体标的方面，火电转型新能源标的建议关注【华能国际（A+H）】、【华润电力】、【华电国际（A+H）】。新能源运营商建议关注【龙源电力】【福能股份】【三峡能源】【吉电股份】【金开新能】。

风险提示：

政策推行不及预期、电价下调风险、煤炭价格波动的风险、行业技术进步放缓、行业竞争加剧等

目录

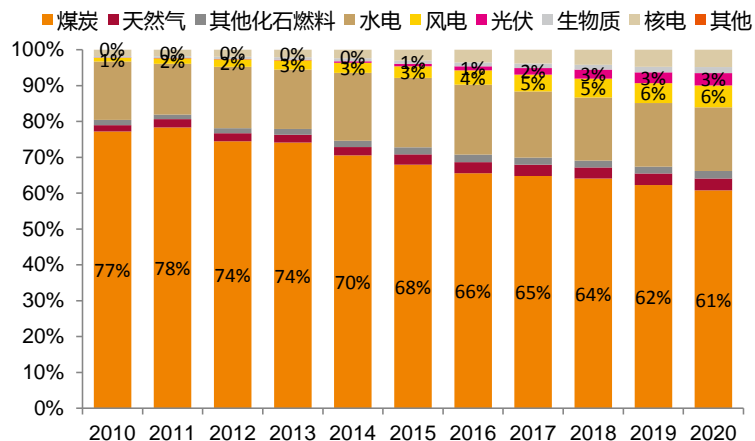
1. 核心逻辑	5
2. 边际催化因素.....	22
3. 投资建议	30
4. 风险提示	32

1 核心逻辑

1.1 十四五期间新能源装机复合增长速度稳定

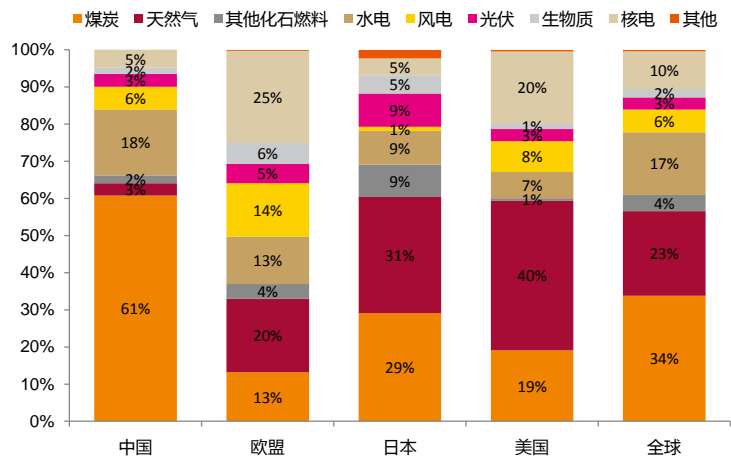
- 碳中和、碳达峰承诺下，电力部门深度脱碳是必经之路。据IEA发布的2019年数据，我国能源消费产生的二氧化碳排放量中，电力与热力部门碳排放占比高达55%，电力部门深度脱碳是实现碳中和的重要途径。
- 目前我国电源结构仍以煤电为主，2020年煤炭发电占比达61%。提高可再生能源发电占比，是电力部门实现能源减排的必由之路。

图：我国历年电源结构



资料来源：Ember、天风证券研究所

图：与其他国家相比，我国发电行业中，煤电占比较大

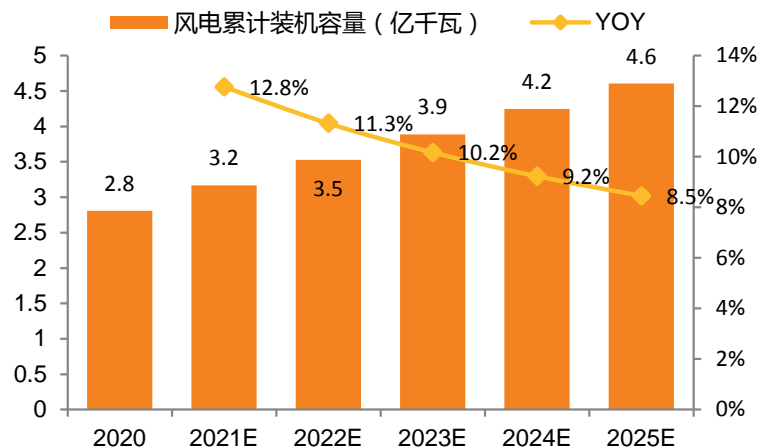


资料来源：Ember、天风证券研究所

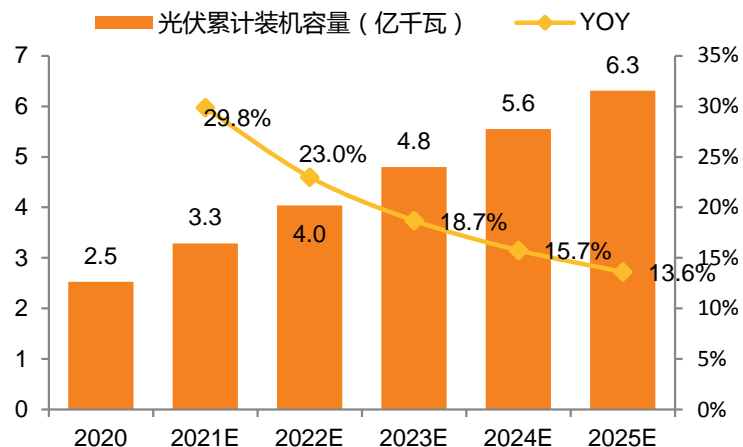
1.1 十四五期间新能源装机复合增长速度稳定

- 碳中和承诺驱动能源加速转型，风电、光伏装机容量有望高增。
- 我们预计风电累计装机规模将由2020年2.8亿千瓦提升至2025年4.6亿千瓦，2020-2025年CAGR达10.4%；光伏累计装机规模将由2020年2.5亿千瓦提升至2025年6.3亿千瓦，2020-2025年CAGR达20%。（据2月5日所发报告《新能源运营：高景气优质赛道，估值有望提升》）

图：我国风电累计装机容量



图：我国光伏累计装机容量



资料来源：WIND、国家统计局、国网能源研究院、中国电力企业联合会、智汇光伏、吴剑,许嘉钰.碳约束下的京津冀2035年能源消费路径分析、《中国“十四五”电力发展规划研究》、天风证券研究所

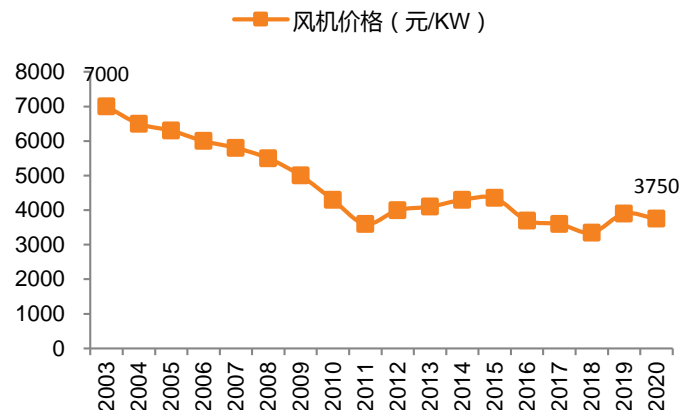
资料来源：WIND、国家统计局、国网能源研究院、中国电力企业联合会、智汇光伏、吴剑,许嘉钰.碳约束下的京津冀2035年能源消费路径分析、《中国“十四五”电力发展规划研究》、天风证券研究所

1.2 装备制造业的降价红利向运营商转移

风电：

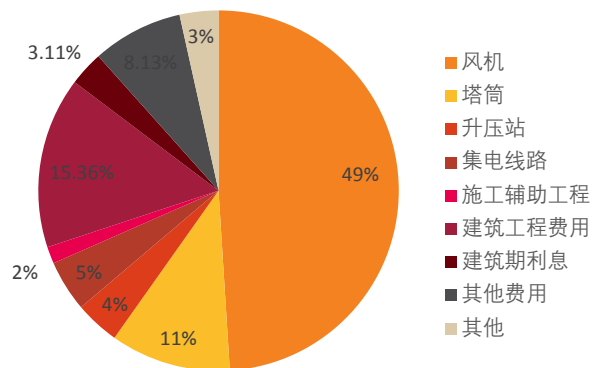
- 一方面，受风机价格下降等因素影响，风电项目造价成本有所下降。近年来受益于技术进步及风电产业链的规模化生产，风机价格下降明显，风机价格下降明显，已由2003年7000元，下降46%至2020年3750元，单瓦造价成本不断下降。
- 另一方面，在单机容量变大+叶片尺寸加大+塔架变高等因素驱动下，发电效率有所提升。

图：我国历年风机价格变动趋势



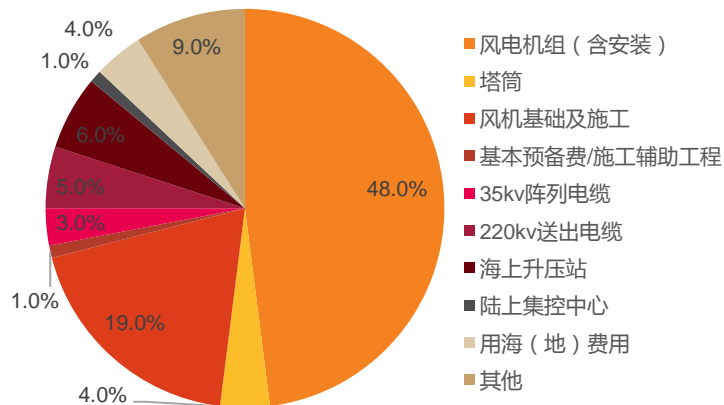
资料来源：北极星风力发电网、天风证券研究所

图：陆上风电项目总投资结构



资料来源：张原,申新贺,李永亮,李芸. 陆上风电平价上网经济性研究. 天风证券研究所.

图：海上风电项目总投资结构



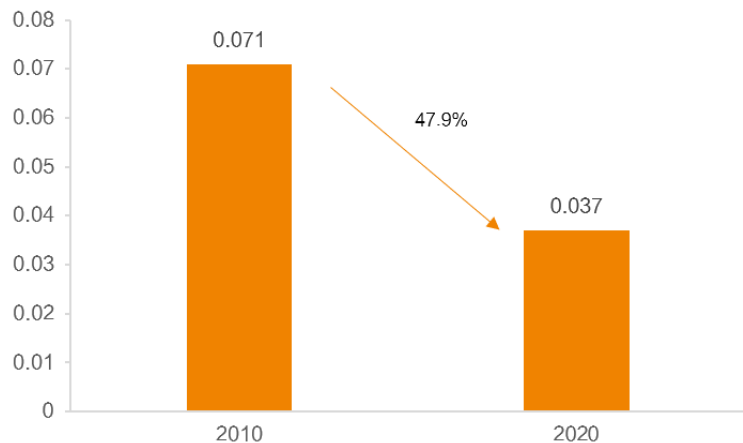
资料来源：北极星风力发电网、天风证券研究所
注：以江苏地区成本结构为例

1.2 装备制造业的降价红利有望向运营商转移

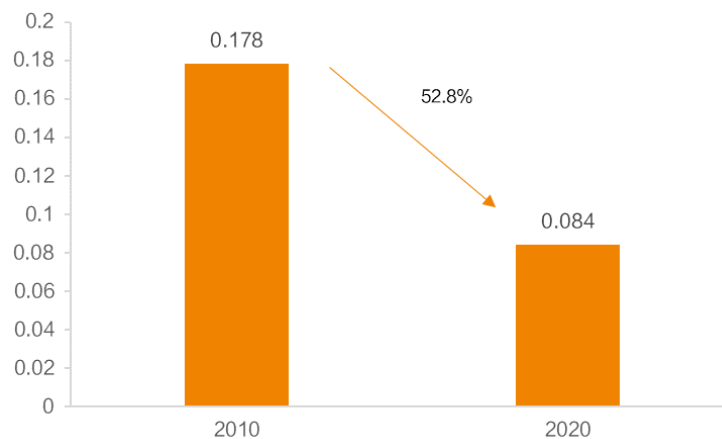
风电：

- 综合来看，造价成本下降叠加发电效率提升，风电成本持续下降。
- 我国陆上风电平均LCOE已由2010年0.071美元/千瓦下降47.9%至2020年的0.037美元/千瓦（约合人民币 0.26元）；
- 我国海上风电平均LCOE已由2010年0.178美元/千瓦下降52.8%至2020年的0.084美元/千瓦（约合人民币 0.58元）。

图：我国陆上风电平均LCOE下降情况（USD/kw）



图：我国海上风电平均LCOE下降情况（USD/kw）



资料来源：IRNEA、天风证券研究所

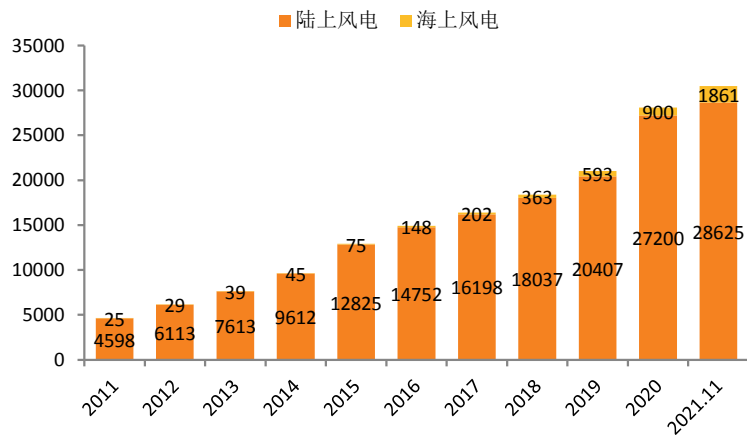
资料来源：IRNEA、天风证券研究所

1.2 装备制造业的降价红利向运营商转移

风电：

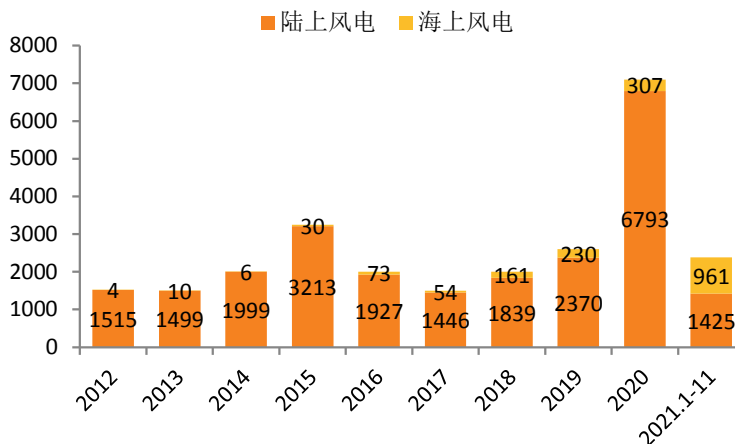
- 在成本下降等的驱动下，近年来我国风电持续稳步发展。截止到今年11月末，我国风电装机累计装机容量达3.0亿千瓦，其中陆上风电和海上风电分别为28625和1861万千瓦。从结构变化趋势来看，我国海上风电累计装机容量占比近年来持续提升，截至到今年11月末为6.1%。

图：我国陆上风电和海上风电累计装机容量（单位：万千瓦）



资料来源：国家可再生能源信息管理中心、国网新能源云、中电联、天风证券研究所

图：我国陆上风电和海上风电新增装机容量（单位：万千瓦）



资料来源：国家可再生能源信息管理中心、国网新能源云、中电联、天风证券研究所

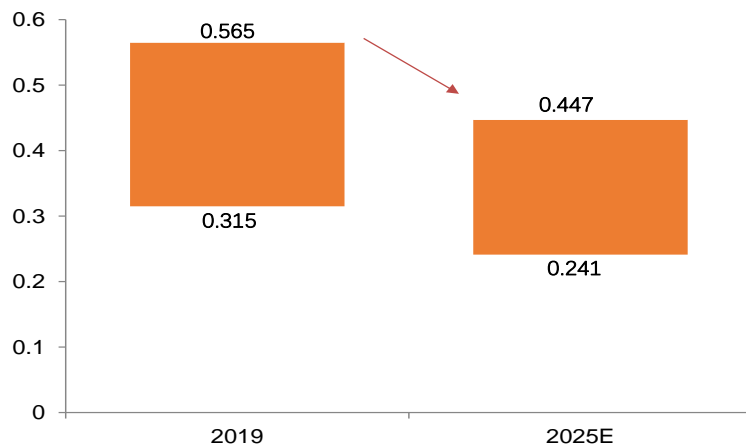
1.2 装备制造业的降价红利有望向运营商转移

风电：

➤ 展望未来：

- 陆风方面，全球机组大型化趋势不改，叶片尺寸、单机容量、塔架高度等仍有提升空间，可带动发电效率进一步提升。国内风电平价背景下，产业也有望通过技术革新、关键零部件国产化、机组性能提升等方式进一步提升发电效率、降低设备成本。据国家电网预测，到2025年，陆上风电度电成本将下降至0.241~0.447元。**海风方面**，可通过大兆瓦/大叶轮机组的开发应用、工程造价、运维费用等成本下降实现LCOE最优。

图：2025年我国陆上风电LCOE有望下降至0.24~0.45元/kwh



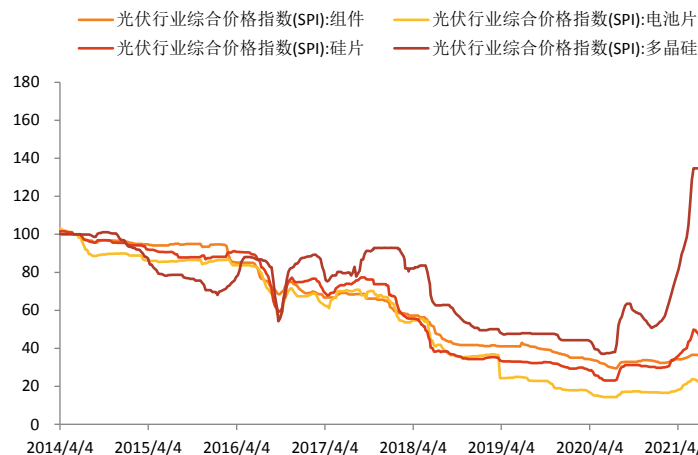
资料来源：《中国新能源发电分析报告2020》、天风证券研究所

1.2 装备制造业的降价红利有望向运营商转移

光伏：

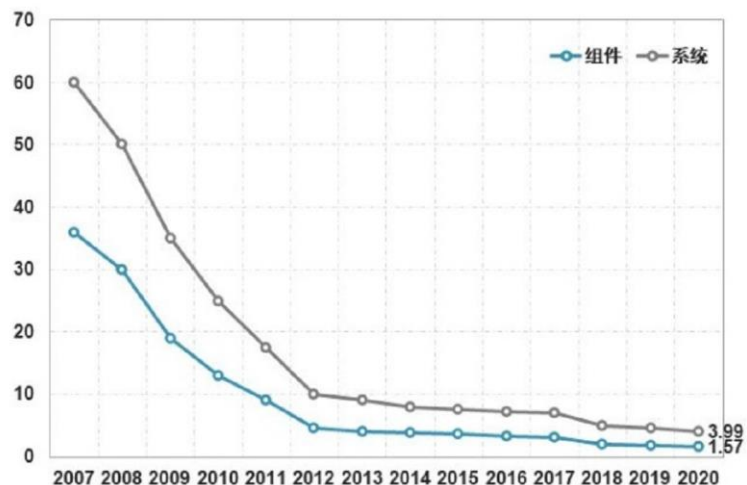
- ▶ 光伏产业链各环节本质上是材料学。通过材料领域相关技术的突破，可以迅速提升光电转换效率，材料本身的成本也通过大规模的应用而得到下降，从而降低度电成本。
- ▶ 一方面，在硅片、电池片等关键环节成本下降的带动下，组件成本下降趋势明显，2020年下降至1.57元每瓦，同比下降10.3%，并带动系统造价逐年下降，2020年降至3.99元每瓦，同比下降12.3%。

图：光伏行业综合价格指数(SPI)



资料来源：WIND、天风证券研究所

图：国内组件及系统价格下降情况（单位：元/W）



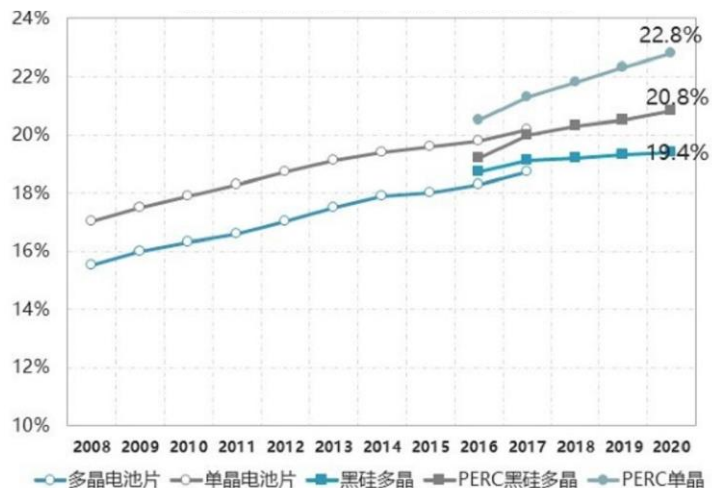
资料来源：CPIA、天风证券研究所

1.2 装备制造业的降价红利有望向运营商转移

光伏：

- 另一方面，我国光伏电池转换效率也得到了明显提升，助力度电成本下降。在技术创新驱动下，2020年我国黑硅多晶、PERC黑硅多晶以及PERC单晶电池的量产平均转换效率，已分别提升至19.4%、20.8%以及22.8%。

图：我国光伏电池量产效率提升明显



资料来源：CPIA、天风证券研究所

图：我国光伏晶硅电池实验室效率刷新纪录情况



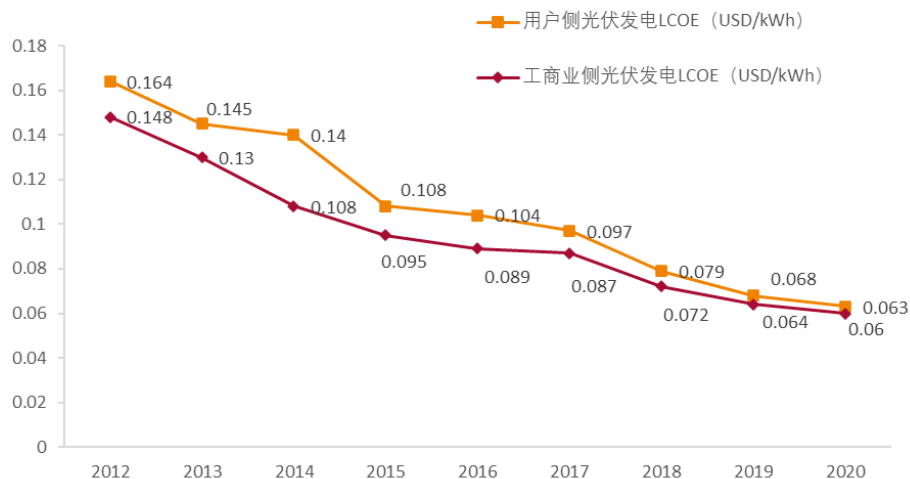
资料来源：CPIA、天风证券研究所

1.2 装备制造业的降价红利有望向运营商转移

光伏：

- 光伏平价门槛已过，项目经济效益凸显。
- 用户侧光伏发电LCOE由2012年0.164美元每千瓦时，下降至2020年0.063美元每千瓦时（约合人民币0.43元）；工商侧光伏发电LCOE由2012年0.148美元每千瓦时，下降至2020年0.060美元每千瓦时（约合人民币0.41元）。

图：光伏发电LCOE2012-2020呈持续下降趋势



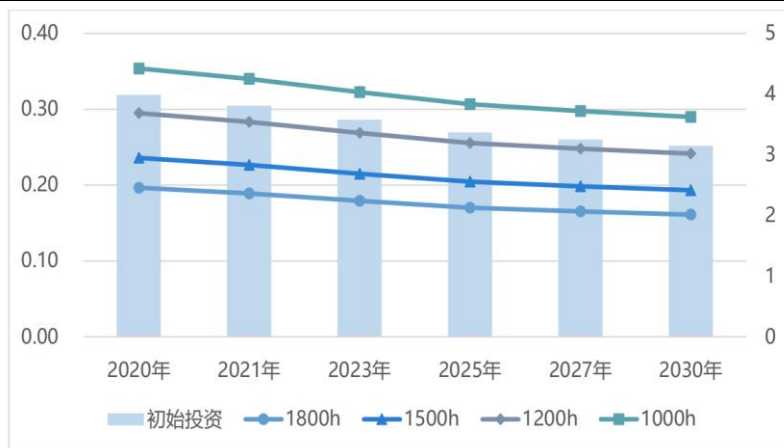
资料来源：IRENA、天风证券研究所

1.2 装备制造业的降价红利有望向运营商转移

光伏：

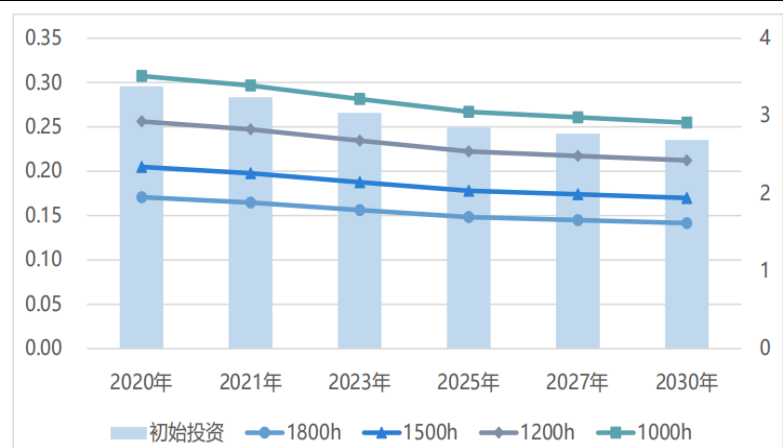
- **展望未来：**光伏产业链各环节仍有成本下降空间。目前我国已拥有全球前沿完备的光伏产业链，未来随着硅片尺寸大型化、异质结电池逐步迈向产业化等因素驱动，光伏产业链各成本仍有下降空间。未来随着系统造价降低及运维能力提高，LCOE有望进一步下降。

图：2020-2030年光伏地面电站不同等效利用小时数LCOE估算（元/kWh）



资料来源：《中国光伏产业发展路线图》（2020年版）、天风证券研究所

图：2020-2030年光伏分布式电站不同等效利用小时数LCOE估算（元/kWh）



资料来源：《中国光伏产业发展路线图》（2020年版）、天风证券研究所

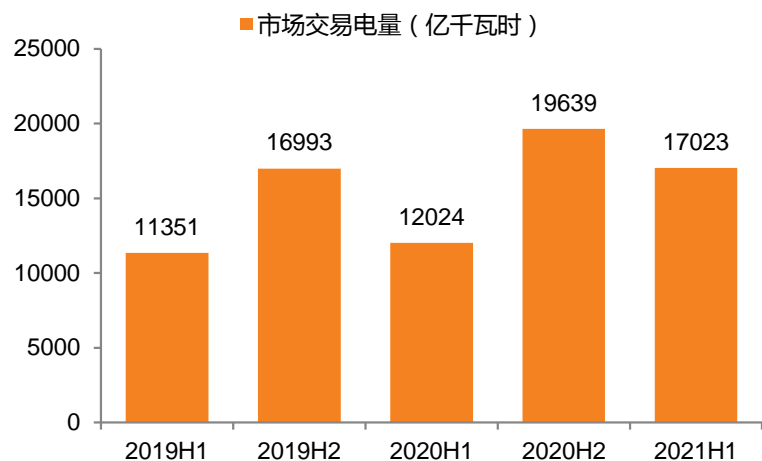
1.2 装备制造业的降价红利有望向运营商转移

- 当前我国陆上风电、光伏发电均实现平价上网，近期招标的海风项目也已迈入平价门槛。展望未来，随着技术进步、规模化生产等带动建造成本的持续下降，叠加发电效率的提升，我国新能源发电成本有望进一步下降。上游装备制造业的降价红利将会向新能源运营商转移。

1.3 短期电价环境易涨难跌

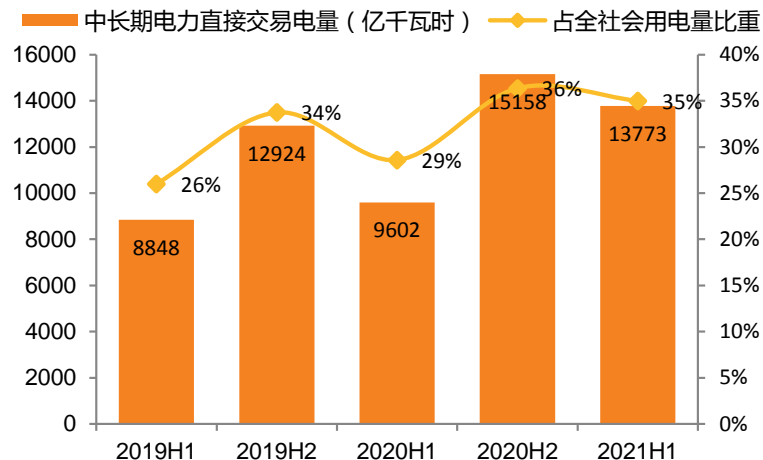
- 我国市场交易电量持续增长。今年1-10月，全国各电力交易中心累计组织完成市场交易电量3.01万亿千瓦时，同比增长18.1%，占全社会用电量比重为44.1%，同比提高1.8个百分点。
- 未来随着市场化改革的进一步推进，电力资源将更好地回归商品属性，供需关系对于电价水平的影响有望提升。

图：我国市场交易电量有所增长



资料来源：中电联、天风证券研究所

图：中长期电力直接交易电量占全社会用电量比重有所提升

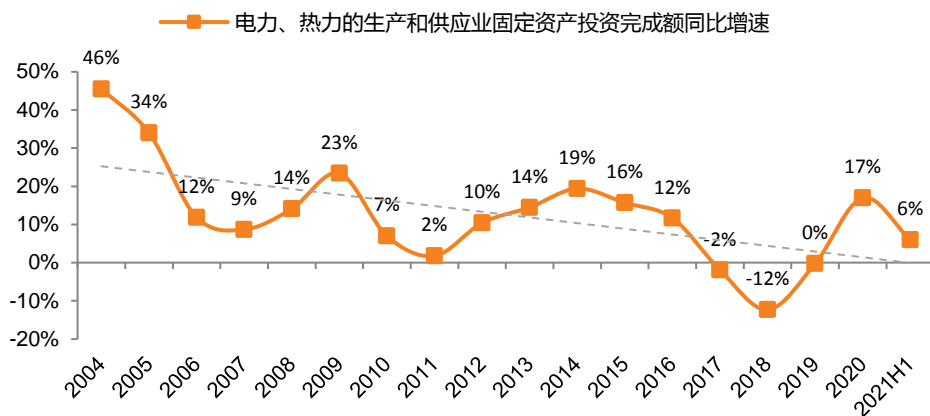


资料来源：中电联、天风证券研究所

1.3 短期电价环境易涨难跌

- 从供给侧来看，我国电力行业投资增速在“十三五”大幅放缓。
- 2004-2019年我国电力行业投资同比增速波动下行，尤其是“十三五”阶段，整体电力投资受到明显遏制，2018年电力固定资产投资同比下滑了12%，“十三五”的电力投资低增速为未来电力供需紧张格局埋下伏笔。

图：电力行业固定资产投资增速有所下滑

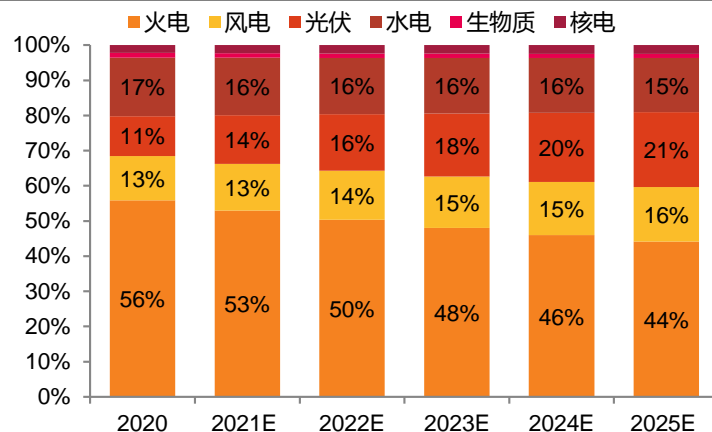


资料来源：WIND、天风证券研究所

1.3 短期电价环境易涨难跌

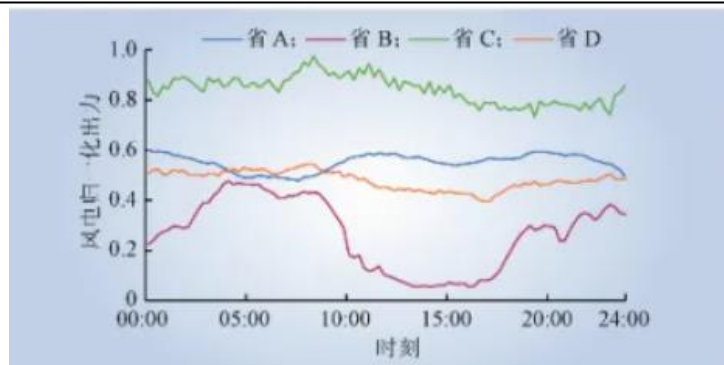
➤ **新能源装机占比持续提升，供给稳定性不足。**我国风光装机占比近年有所提升，截至2020年末已达到24%，我们预计2025年达到37%（据2月5日所发报告《新能源运营：高景气优质赛道，估值有望提升》）。风光发电存在季节性能源分布不均，天气影响较大，发电出力波动性、随机性较大等问题，给持续可靠供电带来挑战。今年9月23日至25日，辽宁就由于风电骤减加剧电力供应缺口等原因被迫拉闸限电。

图：到2025年末，我国风光装机占比将达到37%



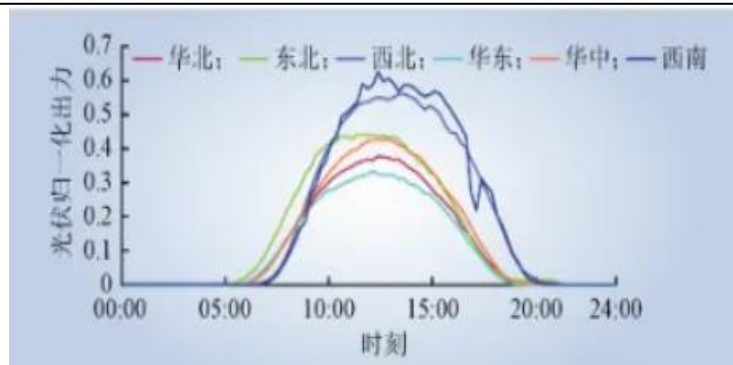
资料来源：WIND、国家统计局、国网能源研究院、中国电力企业联合会、智汇光伏、吴剑,许嘉钰.碳约束下的京津冀2035年能源消费路径分析、《中国“十四五”电力发展规划研究》、天风证券研究所

图：典型日风电出力曲线



资料来源：《考虑新能源资源及出力特性的全局备用容量优化方法》蔡乾等、天风证券研究所

图：典型日光伏出力曲线

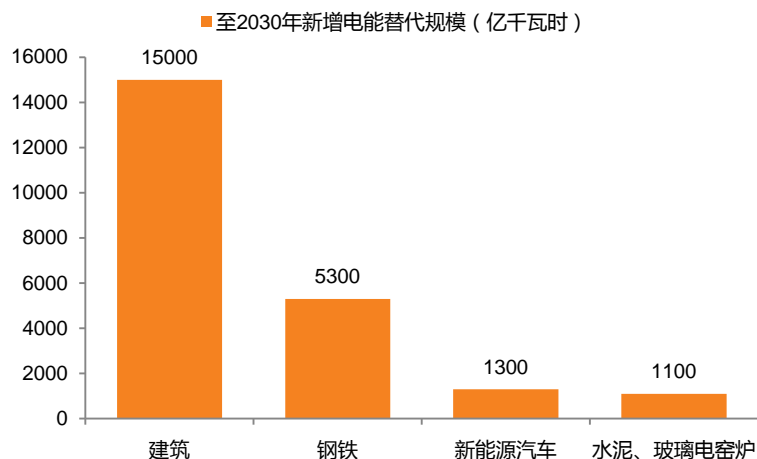


资料来源：《考虑新能源资源及出力特性的全局备用容量优化方法》蔡乾等、天风证券研究所

1.3 短期电价环境易涨难跌

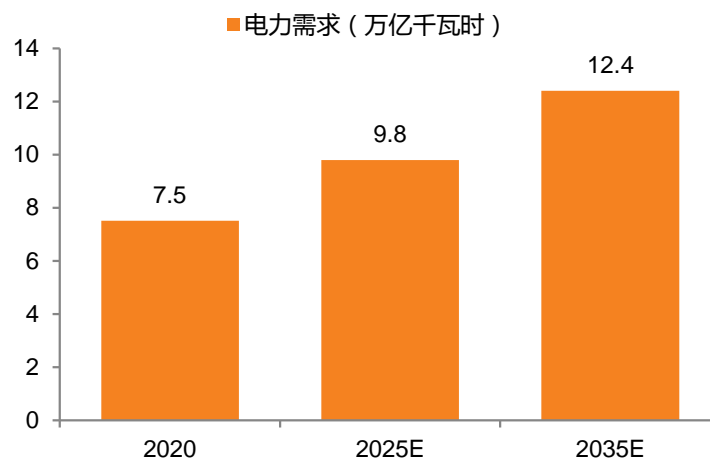
- 从需求侧看，预计全社会用电量仍有较大增长空间。近年来我国用电量持续增长，2020年全社会用电量为7.5万亿千瓦时。碳中和背景下，终端用能电气化水平有望提升。数据中心等新型产业的发展也有望带动用电量进一步增长。
- 国家电网预测，到2025年、2035年我国电力需求将分别达到约9.8/12.4万亿千瓦时。这意味着2020-2025年我国用电量复合增速达5.5%，2020-2035年达3.4%。

图：部分重点领域新增电能替代电量规模



资料来源：全球能源互联网发展合作组织、天风证券研究所

图：未来我国电力需求有望大幅提升



资料来源：国家电网、WIND、天风证券研究所

1.3 短期电价环境易涨难跌

- 综合来看，供给方面，电力投资在“十三五”阶段明显放缓，且未来主要增量的新能源发电出力不稳定；需求方面，用电量持续增长，且仍有较大提升空间。我们判断未来电力供需格局仍将维持紧平衡状态，电价有望维持当前水平，或有所上浮。
- 从2022年电力市场年度交易结果来看，江苏年度交易成交均价较当地燃煤发电上网基准价上浮19.36%，广东双边协商交易成交均价较当地燃煤发电上网基准价上浮9.72%。绿电方面，江苏成交均价较基准价上浮18.38%，广东上浮13.44%。

表：2022年江苏电力市场年度交易结果

类别	成交电量 (亿千瓦时)	成交均价 (元/兆瓦时)	较基准价上浮金额 (元/兆瓦时)	较基准价 上浮比例
总交易结果	2647.29	466.69	75.69	19.36%
——其中绿电	9.24	462.88	71.88	18.38%

资料来源：江苏电力交易中心、公众号“电力前沿研究”、天风证券研究所

表：2022年广东电力市场年度交易结果

类别	成交电量 (亿千瓦时)	成交均价 (元/兆瓦时)	较基准价上浮金额 (元/兆瓦时)	较基准价 上浮比例
双边协商	2541.64	497.04	44.04	9.72%
可再生能源	6.79	513.89	60.89	13.44%

资料来源：广东电力交易中心、公众号“电力前沿研究”、天风证券研究所

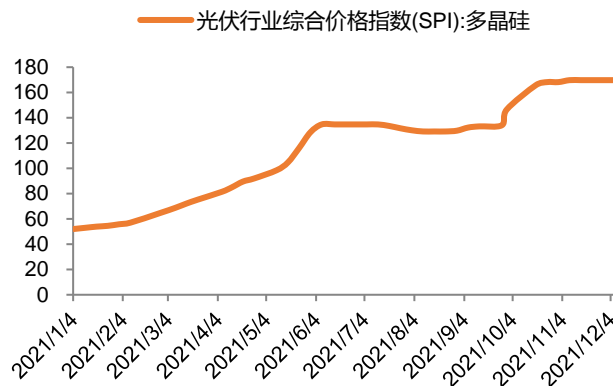
2

边际催化因素

2.1 硅料价格松动，光伏组件价格有望下行

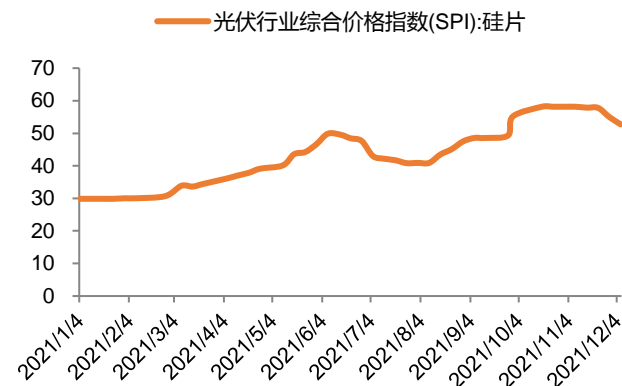
- 今年年初以来光伏产业链各环节价格均有较大幅度的上涨。
- 据光伏行业综合价格指数(SPI)，2021年1月4日至今(2021年12月6日)，多晶硅由52.01上涨至169.66、硅片由29.84上涨至52.73、电池片由16.87上涨至28.91、组件由32.94上涨至39.70，涨幅分别达226.21%、76.71%、71.37%、20.52%。

图：光伏行业综合价格指数(SPI)：多晶硅



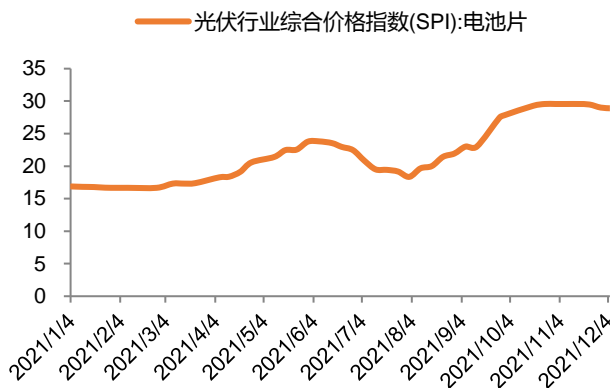
资料来源：WIND、天风证券研究所

图：光伏行业综合价格指数(SPI)：硅片



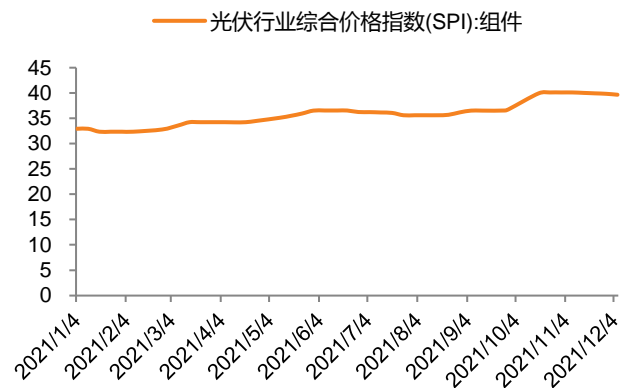
资料来源：WIND、天风证券研究所

图：光伏行业综合价格指数(SPI)：电池片



资料来源：WIND、天风证券研究所

图：光伏行业综合价格指数(SPI)：组件

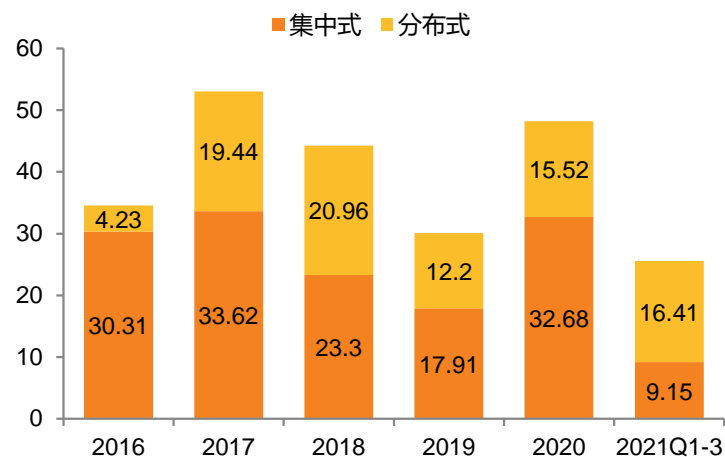


资料来源：WIND、天风证券研究所

2.1 硅料价格松动，光伏组件价格有望下行

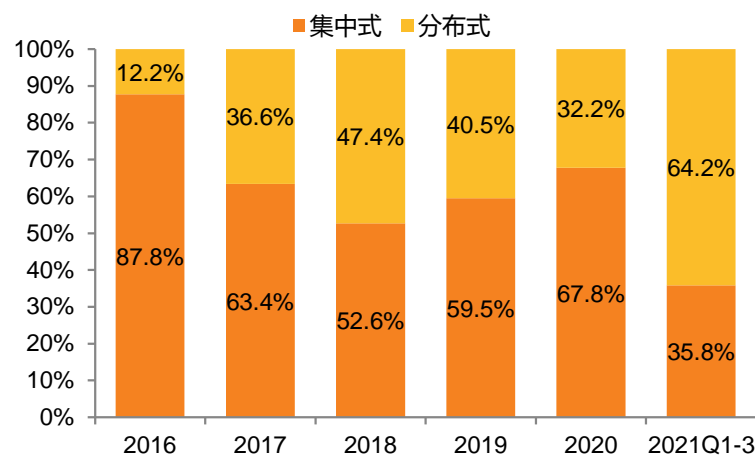
- 光伏组件的成本约占到电站建设成本的一半。因而，在今年光伏产业链中上游价格大幅上涨的背景下，光伏装机的增长受到一定抑制，其中集中式电站因投资额高受抑制程度明显。具体来看，今年前三季度，我国光伏新增装机共25.56GW，其中，集中式光伏电站9.15GW、分布式光伏16.41GW，分别占光伏新增装机的35.8%、64.2%。前三季度新增集中式光伏电站装机同比下降了9.0%。

图：我国分布式和光伏电站新增装机容量（单位：GW）



资料来源：国家能源局、天风证券研究所

图：我国分布式和光伏电站新增装机容量占比

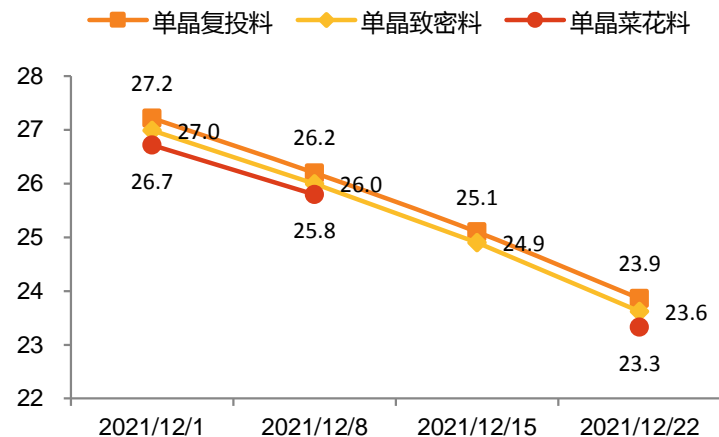


资料来源：国家能源局、天风证券研究所

2.1 硅料价格松动，光伏组件价格有望下行

- 近期，光伏上游价格有所松动。
- 硅料方面，近期硅料成交均价持续下行。据硅业分会12月22日数据，单晶复投料、单晶致密料、单晶菜花料成交均价较月初更新的均价分别下降12.3%、12.5%、12.7%。
- 硅片方面，隆基、中环此前已先后下调了硅片的官方报价，不同尺寸的降幅在7~13%之间不等。据硅业分会12月9日数据，各类硅片现货价格较上周均有所下降。

图：近期硅料成交均价持续下行



资料来源：硅业分会、天风证券研究所
单位：万元/吨

表：硅片现货价格（单位：元/片）

项目	最高价	最低价	均价	波动
M6 单晶硅片-166mm/165μm	5	4.80	5	-5.84%
M10 单晶硅片-182mm/165μm	5.90	5.70	5.89	-4.23%
G12 单晶硅片-210mm/165μm	8.45	8.00	8.37	-6.27%

资料来源：中国有色金属工业协会硅业分会、天风证券研究所
注：数据更新日期为2021年12月9日，波动对比日期为2021年12月2日

表：隆基股份和中环先后下调硅片价格

硅片尺寸	隆基股份			中环股份		
	调价前	调价后	降幅	调价前	调价后	降幅
158	5.53	5.12	7.4%	5.67	5.1	10.1%
166	5.73	5.32	7.2%	5.77	5	13.3%
182	6.87	6.2	9.8%	6.94	6.15	11.4%
210				9.1	8.45	7.1%

资料来源：智汇光伏、天风证券研究所

2.1 硅料价格松动，光伏组件价格有望下行

- **电池片方面**，上游硅片价格走低，带动电池片厂家价格下修。据PV InfoLink，12月2日-12月8日各类电池片现货价格较上周均有所下降，下降幅度在0.9%-2.8%之间。
- **与此同时，组件端的报价也在持续下降。**12月22日，中广核2021年第二批组件集采上海市崇明港西128MW渔光互补光伏发电项目双面540W组件开标，投标企业所报均价为1.93元/瓦。12月17日，国投（海南）新能源有限公司公示文昌龙楼100MW渔（农）光互补项目光伏组件采购中标候选人，报价均已降至1.85元/瓦以下。我们预计未来随着组件价格的下降，高建造成本对光伏发电装机增长的抑制有望得到缓解。

表：电池片价格有所下降

类别	现货价格			涨跌幅 (%)
	高	低	均价	
电池片 (W)				
多晶电池片-金刚线-18.7% (USD)	0.109	0.104	0.107	-1.8%
多晶电池片-金刚线-18.7% (RMB)	0.783	0.750	0.761	-2.8%
单晶PERC电池片-158.75mm / 22.6% + (USD)	0.210	0.153	0.158	-1.9%
单晶PERC电池片-158.75mm / 22.6% + (RMB)	1.150	1.080	1.120	-1.8%
单晶PERC电池片-166mm / 22.8% + (USD)	0.195	0.143	0.147	-2.0%
单晶PERC电池片-166mm / 22.8% + (RMB)	1.060	1.010	1.050	-0.9%
单晶PERC电池片-182mm / 22.8% + (USD)	0.195	0.154	0.155	-1.9%
单晶PERC电池片-182mm / 22.8% + (RMB)	1.120	1.080	1.100	-1.8%
单晶PERC电池片-210mm / 22.8% + (USD)	0.157	0.151	0.153	-1.3%
单晶PERC电池片-210mm / 22.8% + (RMB)	1.130	1.090	1.100	-1.8%

资料来源：PV InfoLink、天风证券研究所
注：数据更新日期为2021年12月8日

表：文昌龙楼100MW渔（农）光互补项目光伏组件采购中标候选人报价情况

序号	中标候选人	总价	单价(元/瓦)
1	亿晶光电	245266393	1.835
2	隆基乐叶	247380706.8	1.85
3	晶科能源	245667557.9	1.838

资料来源：光伏們公众号、天风证券研究所

2.2 平价项目投产+政策催化下，狭义绿电交易量有望增长

供给端

- **风电、光伏平价项目增多：**目前售电方优先组织平价风电和光伏发电企业。我国陆上风电和光伏已经于2021迎来平价时代。未来随着投运平价项目数量的进一步增加，绿电市场的供给量有望保持增长态势。我们预计，2021年新增的平价陆风和光伏项目年均有望贡献792亿千瓦时发电量。
- **其他可交易项目种类有望增多：**在水电纳入交易待条件成熟时，将逐步扩大至符合条件的水电。此外，含补贴的项目等待机制完善和时机成熟时也会纳入交易范围，有望进一步推升绿电供给量。

表：2021年新增光伏项目年均可贡献发电量测算

	1-11月新增光伏装机 (万千瓦)	全年新增光伏装机 (万千瓦)	利用小时数
2021	3483	3800	1227
预计2021年新增光伏项目年均可贡献发电量(亿千瓦时)			466

资料来源：国家能源局、中电联、天风证券研究所
注：利用小时数取2018-2020年均值

表：2021年新增陆上风电项目年均可贡献发电量测算

	1-11月新增陆上风电 装机(万千瓦)	全年新增陆上风电 装机(万千瓦)	利用小时数
2021	1425	1555	2094
预计2021年新增陆上风电项目年均可贡献发电量(亿千瓦时)			326

资料来源：国家能源局、中电联、国网新能源云、天风证券研究所
注：利用小时数取2018-2020年均值

2.2 平价项目投产+政策催化下，狭义绿电交易量有望增长

需求端

- **政策层面：**近期中央经济工作会议明确表示，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。对于工业硅、多晶硅等高耗能行业，若生产过程中所用电量可为可再生能源电量，同样属于新增可再生能源范畴，将不纳入能源消费总量控制，这有望进一步提升企业绿电消费需求。
- **公司层面：**宝马汽车、巴斯夫股份公司等跨国企业，都提出在未来十几年内实现100%绿色电力生产的目标；首钢等传统工业企业，期待用绿电生产推动转型升级；我国许多出口型企业，也希望用绿电生产来增强产品的国际竞争力。

表：近期绿电相关政策

时间	文件/事件	具体表述
11月1日	国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于国家电网有限公司省间电力现货交易规则的复函	积极稳妥推进省间电力现货交易，及时总结经验，不断扩大市场交易范围，逐步引入受端地区大用户、售电公司等参与交易，优先鼓励有绿色电力需求的用户与新能源发电企业直接交易。
12月3日	《“十四五”工业绿色发展规划》	到2025年，工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础。碳排放强度持续下降。单位工业增加值二氧化碳排放降低18%，钢铁、有色金属、建材等重点行业碳排放总量控制取得阶段性成果。
12月8日至10日	中央经济工作会议	要科学考核，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，加快形成减污降碳的激励约束机制，防止简单层层分解。

资料来源：光伏們公众号、中国能源报、天风证券研究所

2.2 平价项目投产+政策催化下，狭义绿电交易量有望增长

市场交易机制

- **市场交易频率有望抬升：**绿电交易是在电力中长期市场体系框架内设立的一个全新交易品种，是原有中长期电力交易的扩展。绿电交易试点启动后的首次交易共完成79.35亿千瓦时，而国网经营区今年仅上半年直接交易电量就达到10154亿千瓦时。目前受限于较小的成交规模，绿电交易仍以年度（多月）为周期组织开展。未来随着交易需求的提升，或将组织月度和月内交易，进一步带动交易规模提升。
- **综合来看，未来绿电交易供给和需求两端均有望提升，且未来市场交易频率也有望进一步抬升。因而，我们认为，未来绿电市场交易规模有望持续增长。**

3 投资建议

3. 新能源运营商：量升价稳的优质标的

- **量**：十四五期间风光装机有望高增，叠加绿电政策催化，绿电交易量有望持续增长。
- **价**：电力供需仍将偏紧，电价易涨难跌。因而，我们认为，上游装备制造业的降价红利将会向新能源运营商转移，新能源运营商的盈利能力也将有所提升。
- 综合来看，新能源运营商是量升价稳的优质标的，有望成为资金首选公司，并带动估值快速提升。具体标的方面，火电转型新能源标的建议关注【**华能国际（A+H）**】、【**华润电力**】、【**华电国际（A+H）**】。新能源运营商建议关注【**龙源电力**】【**福能股份**】【**三峡能源**】【**吉电股份**】【**金开新能**】。

表：相关标的估值表（截至2021年12月24日）

公司名称	市值 (亿元)	净利润(亿元)				市盈率			
		2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
华能国际	1575	45.65	-14.91	71.84	100.33	34.49	-105.63	21.92	15.69
华润电力	1128	63.82	66.12	83.75	97.76	17.67	17.05	13.46	11.53
华电国际	511	41.79	17.72	49.44	60.43	12.23	28.86	10.34	8.46
龙源电力	1229	47.26	61.67	70.72	81.07	26.00	19.92	17.37	15.16
福能股份	327	14.95	18.65	27.33	30.43	21.84	17.51	11.95	10.73
三峡能源	2220	36.11	53.85	77.12	93.38	61.48	41.23	28.79	23.77
吉电股份	271	4.78	8.80	11.21	14.53	56.79	30.87	24.21	18.68
金开新能	171	0.56	4.26	8.54	12.50	302.54	40.05	19.98	13.64

资料来源：WIND、天风证券研究所
注：均采用WIND一致预期

4 风险提示

4. 风险提示

- **政策推行不及预期：**碳中和背景下国家大力发展新能源产业，相关利好政策为行业提供了发展动力，若政策推进较慢，企业项目拓展将受到一定影响。
- **电价下调风险：**电力是各公司主要销售产品，若电价大幅下调，在同样的电力销售情况下，营收会受其影响而大幅下降。
- **煤炭价格波动的风险：**若煤炭供给出现较大收缩，则可能导致煤炭价格大幅上涨，火电业务盈利能力将出现较大幅度的下滑。
- **行业技术进步放缓：**技术提升可进一步驱动风电、光伏发电成本下降，若技术进步放缓，企业盈利能力将受到一定影响。
- **行业竞争加剧：**碳中和背景下行业景气有望保持，预计会有越来越多的企业进入光伏、风电发电领域，行业竞争可能加剧。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS