

# 公用事业

证券研究报告

2021年11月30日

## 整县推进下看分布式光伏商业模式创新

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

### 本周专题

中央及地方的屋顶分布式光伏整县推进政策陆续落地后，央国企的加入推动分布式光伏原有商业模式发生变化，本周我们介绍分布式光伏原有商业模式和项目收益并对整县推进下的模式创新进行梳理。

### 核心观点

#### 传统分布式光伏项目商业模式介绍

我国分布式光伏新增装机占比从 2016 年的 12.25% 升至 2020 年的 32.2%。2021 年上半年全国光伏新增装机中分布式光伏占比 58.8%；但分布式光伏总并网量在光伏发电累计并网规模中仅占 32.59%，还有很大的提升空间。从投融资角度看，分布式光伏商业模式主要包括**直接投资、银行贷款、融资租赁和合作开发模式等**。其中直接投资模式是业主采用自有资金全额投资，而银行贷款和融资租赁是分布式光伏项目两类主要融资模式。在考虑补贴的情况下对山东存量工商业分布式光伏项目内部收益率进行测算，**从不考虑融资方式的全投资回报来看**，“全额上网”、“自发自用+余电上网”与“全部自用”三种模式的内部收益率分别为 11%、19%和 23%，投资回收期分别为 7.7、4.7 和 4.1 年；**从考虑初始投资的资本回报来看**，三种模式的内部收益率分别为 14%、30%和 38%，回收期分别为 9.1、3.3 和 2.5 年。

#### 分布式光伏电价政策补贴“退坡加速”

2013 年分布式光伏补贴政策出台，补贴标准为 0.42 元/千瓦时。随着政策补贴的退坡加速，2021 年工商业分布式光伏项目已经实现平价上网，户用分布式光伏项目补贴标准已经降至 0.03 元/千瓦时并将于明年实现平价上网。经测算，在无补贴的情况下，工商业分布式光伏项目内部回报率在“全额上网”、“自发自用+余电上网”与“全部自用”三种模式下相较于有补贴情况分别下降 3-4 个百分点不等。

#### 整县推进+央企入局，推动民企轻资产转型

6 月国家能源局综合司下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》。通知明确提出开展整县推进屋顶分布式光伏建设工作，强调“应接尽接”和“宜建尽建”。**地方层面**，各省市也在加快推进相关政策落地。截至 7 月末已有浙江、河南在内的 22 个省（区）提交了试点方案。**光伏电站交易规模扩大，资产化模式已成型**。据北极星太阳能光伏网不完全统计，在今年已明确交易规模的光伏电站交易中，以华电集团、国家电投为代表的央国企已收购超 8116MW 光伏电站资产，占总交易规模的 89%以上。而民营企业也正借助这一渠道实现轻资产转型，年初至今国内已有 21 家民营企业进行过光伏电站资产出售。此外，在存量项目上央民企正合作探索资产化模式，正泰安能将 488.61MW 户用光伏发电系统转让给国家电投子公司电投安能。在增量项目上，“央国企+民企”联合投资的模式逐渐流行。

**投资建议：**在碳达峰、碳中和背景下，分布式光伏已经成为扩大我国光伏发电的应用规模的重要抓手。整县推进模式下央企入局，将加速民营企业轻资产转型，利于我国分布式光伏市场商业模式的创新。具体标的方面，分布式光伏电站 EPC 建议关注【晶科科技】【启迪设计】【天合光能】【正泰电器】等；运营商建议关注【华能国际】【华润电力】【南网能源】等。

**风险提示：**光伏产业链原料价格大幅波动、新能源行业政策不及预期、高比例分布式光伏发展所需的配电网接入能力不足等

### 作者

郭丽丽

分析师

SAC 执业证书编号：S1110520030001  
guolili@tfzq.com

杨阳

分析师

SAC 执业证书编号：S1110520050001  
yangyanga@tfzq.com

### 行业走势图



资料来源：贝格数据

### 相关报告

- 1 《公用事业-行业投资策略:公用事业行业 2022 年度策略:2022 年全球天然气价格展望》2021-11-26
- 2 《公用事业-行业研究周报:从各省规划看十四五海风增量》2021-11-22
- 3 《公用事业-行业研究周报:火电灵活性改造研究专题》2021-11-15

## 内容目录

1. 整县推进下央国企加入，加速分布式光伏商业模式创新 .....	4
1.1. 传统分布式光伏项目商业模式及收益测算 .....	4
1.1.1. 传统分布式光伏商业模式介绍 .....	4
1.1.2. 传统分布式光伏项目收益率测算 .....	6
1.2. 补贴退坡对分布式光伏项目收益率影响 .....	6
1.2.1. 分布式光伏电价政策补贴“退坡加速” .....	6
1.2.2. 无补贴情况下新增项目收益率变化 .....	7
1.3. 整县推进+央企入局，推动民企轻资产转型 .....	7
1.3.1. 从中央到地方，分布式光伏政策支持力度不断加大 .....	7
1.3.2. 光伏电站交易规模扩大，资产化模式已成型 .....	8
1.3.3. 央企、民企合作开发参与整县推进 .....	9
1.4. 投资建议 .....	10
2. 环保公用投资组合 .....	10
3. 重点公司外资持股变化 .....	10
4. 行业重点数据跟踪 .....	11
5. 行业历史估值 .....	12
6. 上周行情回顾 .....	12
7. 上周行业动态一览 .....	13
8. 上周重点公司公告 .....	14

## 图表目录

图 1：各类型电源新增装机容量（万千瓦） .....	4
图 2：我国分布式和集中式光伏电站新增装机容量（单位：GW） .....	4
图 3：2021 上半年中国光伏发电并网结构（单位：GW） .....	4
图 4：直接投资模式（业主为资产持有方） .....	5
图 5：融资租赁模式（业主为资产持有方） .....	5
图 6：工商业分布式光伏补贴下调（元/千瓦时） .....	7
图 7：户用分布式光伏补贴下调（元/千瓦时） .....	7
图 8：国内光伏电站交易情况（2018 年至今）（单位：GW） .....	8
图 9：长江电力外资持股情况 .....	11
图 10：华能水电外资持股情况 .....	11
图 11：国投电力外资持股情况 .....	11
图 12：川投能源外资持股情况 .....	11
图 13：华测检测外资持股情况 .....	11
图 14：秦皇岛 Q5500 动力煤价格（元） .....	12
图 15：秦皇岛港煤炭库存（单位：万吨） .....	12
图 16：电力行业历史估值 .....	12
图 17：燃气行业历史估值 .....	12

图 18: 环保行业历史估值 .....	12
图 19: 水务行业历史估值 .....	12
图 20: 上周申万一级行业涨跌幅排名 .....	13
图 21: 上周电力、环保、燃气、水务涨跌幅 .....	13
表 1: 部分商业银行光伏信贷方案 .....	5
表 2: 核心数据及假设 .....	6
表 3: 三种收益模式下测算结果 .....	6
表 4: 无国家补贴情况下测算结果 .....	7
表 5: 部分省市分布式光伏整县推进方案要点梳理 .....	8
表 6: 部分央国企光伏电站交易情况 .....	9
表 7: 部分民企光伏电站交易情况 .....	9
表 8: 央民企合作推进整县分布式光伏 .....	10
表 9: 环保公用投资组合 (截至 11 月 26 日收盘) .....	10
表 10: 上周个股涨跌幅排名 .....	12
表 11: 上周行业动态一览 .....	14
表 12: 上周重点公司公告 .....	14

## 1. 整县推进下央国企加入，加速分布式光伏商业模式创新

中央及地方的屋顶分布式光伏整县推进政策陆续落地后，央国企的加入推动分布式光伏原有商业模式发生变化，本周我们对分布式光伏原有商业模式以及整县推进下的模式创新进行梳理。

### 1.1. 传统分布式光伏项目商业模式及收益测算

#### 1.1.1. 传统分布式光伏商业模式介绍

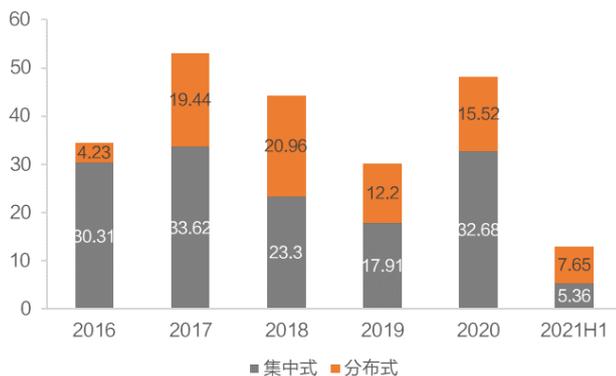
我国分布式光伏尚处于发展的起步阶段。2015 年之前，我国太阳能发电利用主要采用大型地面集中光伏电站形式。随着地面电站电价下降，分布式光伏电价保持稳定，使得分布式光伏项目相对更具有经济吸引力，再加上适用于大型地面光伏电站的土地资源逐渐饱和，促使分布式光伏发电成为光伏应用推广的重要形式。2016 年以来分布式光伏新增装机占比开始增加，从 2016 年的 12.25% 升至 2020 年的 32.2%。2021 年上半年全国光伏新增装机 1301 万千瓦，其中分布式光伏 765 万千瓦，占比 58.8%，分布式光伏新增装机规模远超集中式，成为上半年主要装机来源，但分布式光伏总并网量在光伏发电累计并网规模中仅占 32.59%，还有很大的提升空间。

图 1：各类型电源新增装机容量（万千瓦）



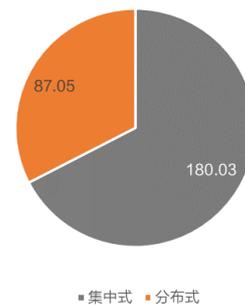
资料来源：国家发改委能源研究所，天风证券研究所

图 2：我国分布式和集中式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 3：2021 上半年中国光伏发电并网结构（单位：GW）

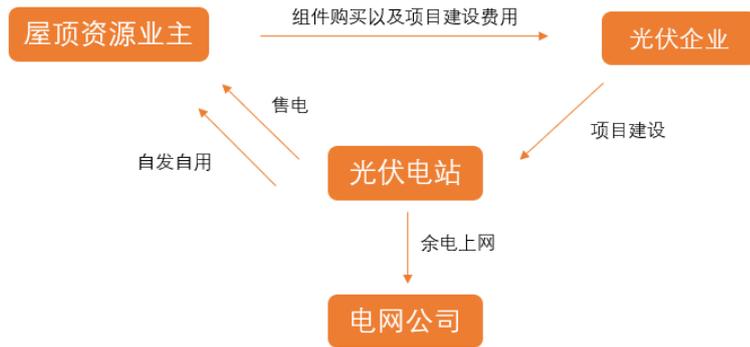


资料来源：中国光伏行业协会、天风证券研究所

从投融资的角度来看，分布式光伏项目的投资方主要为业主、光伏企业以及包括银行和租赁公司在内的金融机构，商业模式主要包括直接投资模式、银行贷款模式、融资租赁模式和合作开发模式等。

**直接投资模式：**业主采用自有资金全额投资，选取光伏企业进行电站的前期建设和后期运维，不涉及项目融资。

图 4：直接投资模式（业主为资产持有方）



资料来源：阳光工匠光伏网、天风证券研究所

**银行贷款模式：**绿色光伏贷是商业银行专为分布式光伏定制的贷款产品，贷款方既可以是个体业主，也可以是光伏企业。贷款资金主要用于支付光伏电站成套设备费用，以家庭收入、国家补贴及余电上网收益为主要还款来源。据海南省绿色金融研究院不完全统计，目前已有 19 省市 121 家银行开展了绿色光伏贷业务。

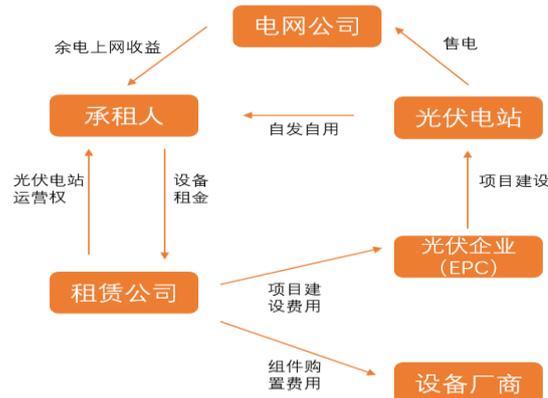
表 1：部分商业银行光伏信贷方案

案例	贷款主体	具体方案
华夏银行光伏贷	个人农户	以其发电并网的收益及国家、省市各级地方政府的补贴款作为第一还款来源
上海市阳光贷	中小企业	贷款额度为单笔贷款金额不超过项目投资的 70%，单个公司担保贷款余额累计不超过 2000 万元；贷款期限有 1 年到 5 年期不等；贷款利率原则上为基准利率（最高浮动不超过 15%），担保公司按照 1%的年费率收取担保费。
武汉农商行光伏贷	农户及小微企业主	贷款额度控制在安装光伏设施总额的 100%以内，个人贷款原则上不超过 10 万元，企业贷款原则上不超过 30 万元，最长期限可达 5 年。

资料来源：海南省绿色金融研究院、天风证券研究所

**融资租赁模式：**分布式光伏电站的开发运营类似于经营性物业，融资租赁公司的切入点是在电站的持有和运营之间，主要为光伏电站提供前期开发融资。首先，电站业主和光伏产品制造商协商确定组件产品数量和规格等，并同时与融资租赁公司签订租赁协议，租赁公司购买设备交给业主建设电站，业主建成后获得电费收入，并以此作为支付融资租赁公司的租金。融资租赁可分为直接租赁和售后回租两种模式，其中直接租赁模式下租赁公司承担了项目建设期的投资，业主无需较大前期投入，解决了初期融资难的问题，适用于有自有厂房的工商业企业。此外，在此过程中光伏开发运营企业只负责采购发电设备、安装发电装置，并与业主用户签订运营维护协议，一般不持有电站。

图 5：融资租赁模式（业主为资产持有方）



资料来源：阳光工匠光伏网、天风证券研究所

**合作开发模式：**以天合光能推出的“惠农宝”产品为例，用户只需提供自有屋顶，无需支付首付款或者保证金，由光伏企业提供光伏系统来合作共建光伏电站。在共建期内，用户每年可获得固定收益分享，主要是按折扣电价结算电费的形式，光伏企业将提供整体的质保等服务。在协议期满后，电站可归用户所有。合作开发模式下协议期一般在 25 年左右。

### 1.1.2. 传统分布式光伏项目收益率测算

我们以山东为例测算银行贷款模式下工商业分布式光伏项目的收益率（考虑补贴）。单位综合成本方面，据头豹研究院数据，2020 年底光伏电站建设成本平均在 3.2 元/瓦到 3.5 元/瓦左右。由于 2021 年产业链价格提升，光伏电站原材料和安装成本提高，我们以 3.5 元/瓦预估组件及建造成本。电价方面，山东省的脱硫煤电价（含税）和工商业电价分别为 0.3949 元/千瓦时和 0.75435 元/千瓦时，并假设电价在运营期内保持不变。贷款方面，由于分布式光伏电站装机容量较小，银行提供的贷款年限短于集中式光伏电站，我们假设贷款年限为 8 年；目前从各大银行推出的光伏信贷产品来看，贷款利率一般在基准利率的基础上上浮 10-40%，我们假设实际贷款利率为 4.9%的基准利率基础上上浮 10%至 5.4%。

表 2：核心数据及假设

项目	单位	数值
利用小时数	小时	1233.94
脱硫电价	元/千瓦时	0.3949
上网电价补贴	元/千瓦时	0.05
工商业电价	元/千瓦时	0.75435
所得税率	%	25
单位综合成本	元/瓦	3.5
项目经营期	年	20
贷款期限	年	8
贷款比率	%	60
基准利率	%	4.9

资料来源：北极星太阳能光伏网、天风证券研究所

**测算结果：**工商业分布式光伏项目有三种收益模式，分别为“全部自用”、“发自自用+余电上网”和“全额上网”模式。存量项目在考虑国家补贴的情况下，由于工商业电价显著高于上网电价，全部自用模式的经济效益显著高于全额上网模式，“发自自用+余电上网”模式介于二者之间。**从不考虑融资方式的全投资回报来看**，“全额上网”、“发自自用+余电上网”与“全部自用”三种模式的内部收益率分别为 11%、19%和 23%，投资回收期分别为 7.7、4.7 和 4.1 年；**从仅考虑初始投资的资本回报来看**，三种模式的内部收益率分别为 14%、30%和 38%，回收期分别为 9.1、3.3 和 2.5 年。

表 3：三种收益模式下测算结果

模式	全投资 IRR	全投资回收期	资本 IRR	资本金回收期
全额上网	11%	7.7 年	14%	9.1 年
发自自用+余电上网	19%	4.7 年	30%	3.3 年
全部自用	23%	4.1 年	38%	2.5 年

资料来源：北极星太阳能光伏网、天风证券研究所

注：发自自用+余电上网模式中，发自自用比例为 70%；未考虑地方补贴与增值税影响

## 1.2. 补贴退坡对分布式光伏项目收益率影响

### 1.2.1. 分布式光伏电价政策补贴“退坡加速”

**我国分布式光伏发电补贴政策历史回溯：**

**2013-2018 年：**根据国家发改委 2013 年 8 月 26 日出台的《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，分布式光伏发电项目电价补贴标准为 0.42 元/千瓦时；

**2018年1月：**采用“自发自用、余量上网”模式的分布式光伏发电项目，全电量度电补贴标准调整为每千瓦时 0.37 元（含税）。采用“全额上网”模式的分布式光伏发电项目按所在资源区光伏电站价格执行；

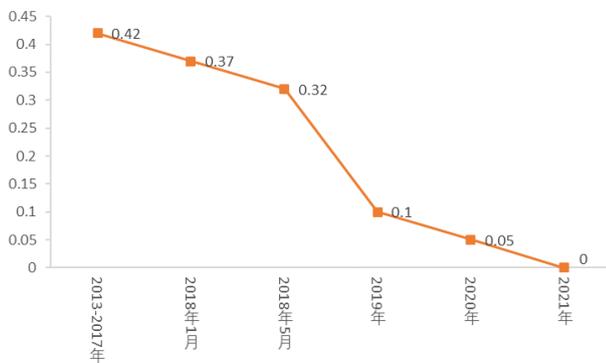
**2018年5月：**新投运的、采用“自发自用、余电上网”模式的分布式光伏发电项目，全电量度电补贴标准调整为每千瓦时 0.32 元（含税）；

**2019年：**对于工商业分布式光伏项目，“自发自用、余量上网”模式全发电量补贴标准调整为 0.10 元/千瓦时；对于户用分布式光伏项目，“自发自用、余量上网”模式和“全额上网”模式全发电量补贴标准调整为 0.18 元/千瓦时。

**2020年：**对于工商业分布式光伏项目，“自发自用、余电上网”模式补贴标准下调至 0.05 元/千瓦时，降幅为 50%；对于户用分布式光伏项目，补贴标准下调至 0.08 元/千瓦时，降幅为 55.6%；

**2021年：**新备案工商业分布式光伏项目实行平价上网；新建户用分布式光伏全发电量补贴标准为 0.03 元/千瓦时，2022 年起户用光伏项目实现平价上网（征求意见稿）。

图 6：工商业分布式光伏补贴下调（元/千瓦时）



资料来源：国家能源局、天风证券研究所

图 7：户用分布式光伏补贴下调（元/千瓦时）



资料来源：国家能源局、天风证券研究所

### 1.2.2. 无国家补贴情况下新增项目收益率变化

在无国家补贴的情况下我们再次对工商业分布式光伏项目收益率进行测算。“全额上网”、“自发自用+余电上网”与“全部自用”三种模式的全投资内部收益率分别为 9%、17%和 21%，较提供补贴时下降 2 个百分点；资本 IRR 分别为 11%、27%和 34%，较提供补贴时下降 3-4 个百分点。

表 4：无国家补贴情况下测算结果

模式	全投资 IRR	全投资回收期	资本 IRR	资本金回收期
全额上网	9%	8.7 年	11%	10.3 年
自发自用+余电上网	17%	5.1 年	27%	3.8 年
全部自用	21%	4.4 年	34%	2.8 年

资料来源：北极星太阳能光伏网、天风证券研究所

注：自发自用+余电上网模式中，自发自用比例为 70%；未考虑地方补贴与增值税影响

### 1.3. 整县推进+央企入局，推动民企轻资产转型

#### 1.3.1. 从中央到地方，分布式光伏政策支持力度不断加大

**中央层面**，6 月国家能源局综合司下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》。通知明确指出，开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏建设，有利于整合资源实现集约开发、削减电力尖峰负荷、节约优化配电网投资以及引导居民绿色能源消费。通知抓住了分布式开发过程中屋顶资源协调难，特别是公共建筑业积极性不高以及电网接入难等痛点，有利于扩大我国分布式光伏的发展规模，同时也是实现“碳达峰、碳中和”与乡村振兴两大国家重大战略的重要举措。**地方层面**，各省市也在加快推进相关政策落地。截至 7 月末，已有浙江、河南、湖北、江苏、广东、陕西、安徽等 22 个省（区）提交试点方案，其中东中部地区上报试点数量相对较多，这与国家在东中

部地区大力推广分布式光伏的布局相符。

表 5：部分省市分布式光伏整县推进方案要点梳理

省市区	发文日期	政策要点
福建	5月20日	优先支持光照资源好的地区，年总辐射量应达到 1250kWh/m <sup>2</sup> ；根据地方意愿推动“一企包一县”等建设模式
广东	6月3日	具备条件的地市原则上选取一个代表性的县（市），提出整县（市）试点方案
陕西	6月4日	政府组织推动，市场化运作；选择 2 到 3 个县（区），提出市级分布式光伏整县推进试点工作方案
江西	6月11日	鼓励大型能源企业与县（市、区）加强对接
甘肃	6月16日	3+10+X 模式，根据地方意愿推动“一个企业建设一个县”等建设模式
天津	6月23日	开展整区推进，选择不少于 3 个整镇、街道、乡推进屋顶分布式光伏开发
新疆	6月25日	电网企业要密切配合，加强对配电网的升级改造，做到“应接尽接”
辽宁	6月25日	原则上每个市报一个试点项目，每个试点项目确定一家项目业主
内蒙古	6月25日	按照“科学编制、统筹规划、宜建尽建、应接尽接、试点先行”的原则，整县推进屋顶分布式光伏发电系统建设，探索分布式光伏发电系统运营模式和新业态
上海	6月25日	供电公司密切配合试点方案编制工作，由电网企业保障并网消纳，鼓励电网企业提供代收电费服务
山西	6月25日	原则上每个市优选不超过两个县（市、区），先期试点建议一县一企
江苏	6月25日	原则上选取不少于 1 个有代表性的县（市、区），试点地区鼓励实行项目整体打包备案
安徽	6月26日	所辖县（市、区）8 个以上的市申报数量不超过 2 个，其余市不超过 1 个
河北	6月26日	原则上每个申报试点县（市、区）不超过 5 个，积极引进有实力的企业参与整县屋顶分布式光伏试点开发工作
浙江	6月27日	2022 年 8 月底前完成第一批试点工作，2022 年底选择 2-3 地市进行全市推广，2023 年起在全省省域范围内推广，2025 年年底完成全省推广工作
河南	6月29日	引导建立省属投融资平台或具备实力的大型能源企业，政策性银行，试点县投融资平台或战略合作企业的 1+1+X 整县推进服务机制
宁夏	6月29日	原则上各市择优报送 1-2 个县（市、区）试点方案，各县（市、区）分布式光伏开发储能配置比例不低于 10%，各县（市、区）明确 1 家开发市场主体
湖南	7月1日	每个市（州）报送试点不超过 1 个，优先支持太阳能资源比较丰富的地区开展试点，年平均总太阳辐射量原则上需在 3900MJ/平方米以上

资料来源：索比光伏网，天风证券研究所

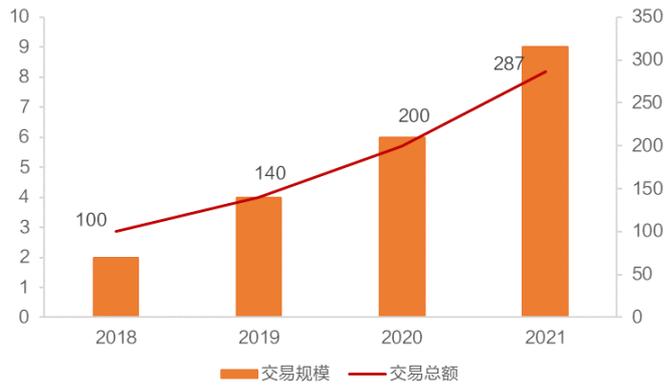
据国家能源局 9 月公布的整县屋顶光伏开发试点名单通知，共有 676 个项目列为整县屋顶式光伏开发试点项目。据统计，中国大陆共有 2843 个县区，相对于已经获批的 676 个项目来说，整县推进分布式光伏还有着广阔的拓展空间。

### 1.3.2. 光伏电站交易规模扩大，资产化模式已成型

整县推进模式下，原本单体规模小且位置分散的分布式光伏市场呈现出集中化特征，加之央企都提出了较高的清洁能源装机目标，央企一跃成为分布式光伏市场开发主力，通过收购存量电站以及加强与民企合作的方式推进分布式光伏商业模式创新，加速民企轻资产转型。

**央企是光伏电站资产购买主力军。**收购存量光伏电站资产是央企快速提高可再生能源装机占比的主要途径。此外，今年持续上涨的光伏原材料、设备价格使得新建光伏电站成本不断攀升，直接收购存量光伏电站成为央企更加青睐的选择。今年光伏电站交易市场在交易规模和总额上都来到了 2018 年以来的最高值。

图 8：国内光伏电站交易情况（2018 年至今）（单位：GW）



资料来源：北极星太阳能光伏网、天风证券研究所

据北极星太阳能光伏网不完全统计，在今年已明确交易规模的光伏电站交易中，以华电集团、国家电投为代表的央国企已收购超 8116MW 光伏电站资产，占总交易规模的 89% 以上，交易总额超过 235 亿元。

表 6：部分央国企光伏电站交易情况

央国企（追溯控股股东）	交易规模（MW）	金额（亿元）
中国华电	2875.1	52.89
国家电投	2541.34	80.14
中核集团	1078	46.55
三峡集团	1025	23.43
深圳燃气	194	7.59
京能集团	165	17.54
水发集团	120	2.8

资料来源：北极星太阳能光伏网、天风证券研究所

**民营企业出售光伏电站资产实现轻资产转型。**分布式光伏项目庞大的补贴资金缺口对于民营光伏投资商而言是沉重的资金负担，以协鑫新能源为首的一众民营光伏投资商以出售存量光伏电站的方式推进轻资产战略转型。此外，由于央国企拥有雄厚的资金和资源实力，能够接受民营企业无法承受的更低回报率，故民营企业有动力通过向央国企出售项目资产来推进自身的轻资产战略转型。

经北极星太阳能光伏网统计，年初至今国内已有 26 家企业进行过光伏电站资产出售，其中民营企业 21 家。根据协鑫新能源 2021 半年报披露，截至今年 6 月 30 日，协鑫新能源已提早达成光伏电站资产出售约 2GW 的全年目标，持有的装机容量由 2020 年 6 月 30 日的 5.5GW 减少至 2021 年 6 月 30 日的 2.9GW。加上下半年陆续公布的几项电站交易，协鑫新能源今年已累计出售 2384MW 存量电站。

表 7：部分民企光伏电站交易情况

民企（追溯控股股东）	交易规模（MW）	回笼资金（亿元）
协鑫	2022.15	55.752
正泰电器	981.74	38.02
东方日升	466	13.38+1.86 亿澳元
晶科科技	355	8.73
江山控股	349	15.28

资料来源：北极星太阳能光伏网、天风证券研究所

### 1.3.3. 央企、民企合作开发参与整县推进

**存量项目上，央民企合作探索资产化模式。**今年 9 月，户用光伏市场龙头正泰安能与国家电投子公司电投安能签订协议，以约 18.3 亿元的交易对价转让其持有的河南、山西地区 488.61MW 户用光伏发电系统，在资产交割完成后，正泰安能或其子公司将继续为上述户用光伏发电系统提供运维服务。这是目前国内最大的户用资产包项目出售案例，通过央民企合作吸引央企的低成本长期资金进场，而民企仍能赚取运维费用，有助于户用

光伏走上集中式电站的规模化发展道路，在整县推进的浪潮下推动户用光伏持续增长。

增量项目上，“央国企+民企”联合投资的模式逐渐流行。央国企的资产融资优势和民企丰富的分布式项目开发经验相结合，能更好地发挥各自优势，并加速市场优胜劣汰的速度，使分布式光伏市场更加有序地快速发展。

表 8：央民企合作推进整县分布式光伏

序号	日期	所属省份	合作县区	开发企业
1	8.2	河南	三门峡市湖滨区	大唐集团、易事特集团
2	7.21	山东	滕州市姜屯镇	国家电投、中来股份
3	7.14	江苏	徐州市	国家电投、中利集团
4	7.8	甘肃	酒泉市肃州区	中广核、协鑫集成
5	7.14	江苏	宿迁市	国家电投、中利集团

资料来源：风电财经、天风证券研究所

### 1.4. 投资建议

在碳达峰、碳中和背景下，分布式光伏已经成为扩大我国光伏发电的应用规模的重要抓手。中央到地方持续出台相关利好政策，各地方政策持续跟进，大力推进我国屋顶分布式光伏发展。整县推进模式下央企入局，将加速民营企业轻资产转型，利于我国分布式光伏市场商业模式的创新。具体标的方面，分布式光伏电站 EPC 建议关注【晶科科技】【启迪设计】【天合光能】【正泰电器】等；运营商建议关注【华能国际】【华润电力】【南网能源】等。

## 2. 环保公用投资组合

表 9：环保公用投资组合（截至 11 月 26 日收盘）

代码	股票简称	30 日 涨跌幅 (%)	总市值 (亿元)	EPS (元)		PE		投资要点	最新收 盘价 (元)
				2021E	2022E	2021E	2022E		
600821.SH	金开新能	-11.76	161	0.27	0.54	39	19	国开行背景新能源运营商，装机容量加速扩张	10.50
600025.SH	华能水电	-13.42	1,080	0.34	0.37	18	16	全国第二大水电公司，五大拐点已至	6.00
0916.HK	龙源电力	-13.41	1,039	0.70	0.84	23	19	风电运营龙头，十四五装机有望快速增长	15.76
600905.SH	三峡能源	-4.16	1,857	0.29	0.37	22	18	三峡集团新能源战略实施主体，装机规模行业前列	6.50
000875.SZ	吉电股份	11.51	197	1.60	2.38	4	3	新能源方向明确，致力成为国内一流清洁能源运营商	7.07
603324.SH	盛剑环境	11.71	82	1.07	1.82	62	36	泛半导体工艺废气治理领军企业	65.82
300680.SZ	隆盛科技	13.72	65	0.89	1.07	36	30	新能源+国六东风已至，EGR 龙头借势启航	32.17
600803.SH	新奥股份	11.06	560	1.12	1.24	18	16	天然气行业龙头，碳中和下成长潜力高	19.68
603393.SH	新天然气	-8.64	120	3.09	1.7	9	17	天然气全产业链模式稳固，煤气层量价齐升	28.35

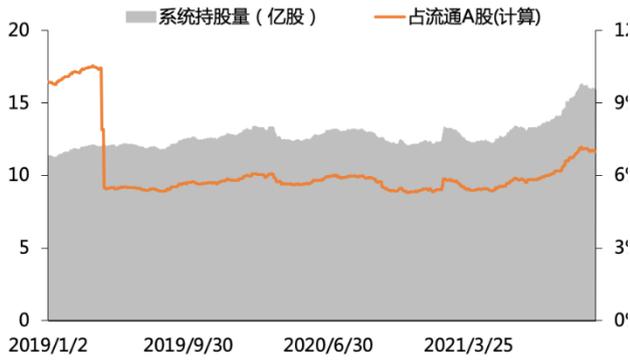
资料来源：Wind，天风证券研究所

注：均采用天风预测数据

## 3. 重点公司外资持股变化

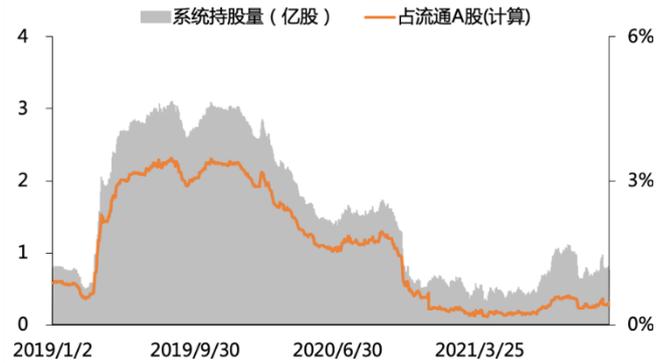
截至 2021 年 11 月 26 日，剔除限售股解禁影响后，长江电力、华能水电、国投电力、川投能源和华测检测外资持股比例分别为 6.97%、0.42%、1.47%、2.53%和 18.57%。较年初（1 月 2 日）分别变化+1.52、+0.07、-0.71、-0.74 和 -4.41 个百分点，较上周分别变化-0.07、-0.01、-0.07、-0.02 和 -0.02 个百分点。

图 9：长江电力外资持股情况



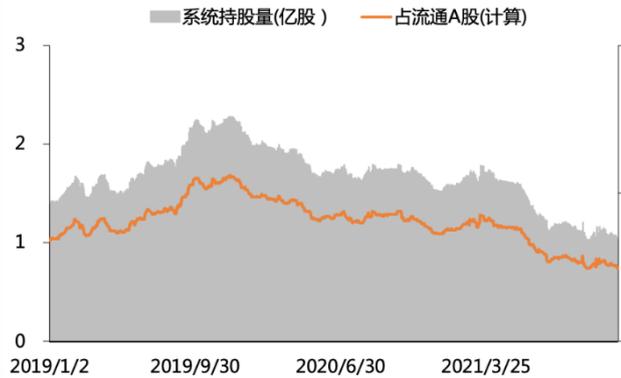
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 10：华能水电外资持股情况



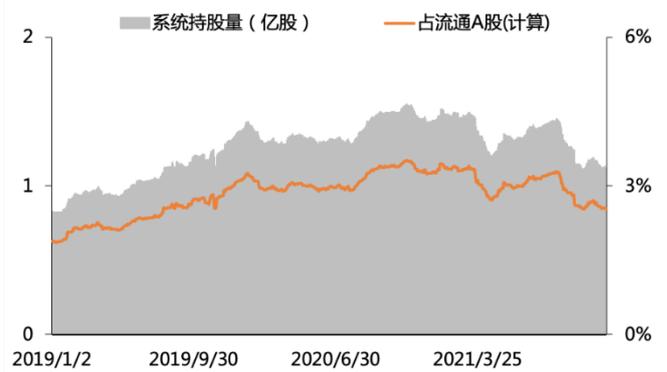
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 11：国投电力外资持股情况



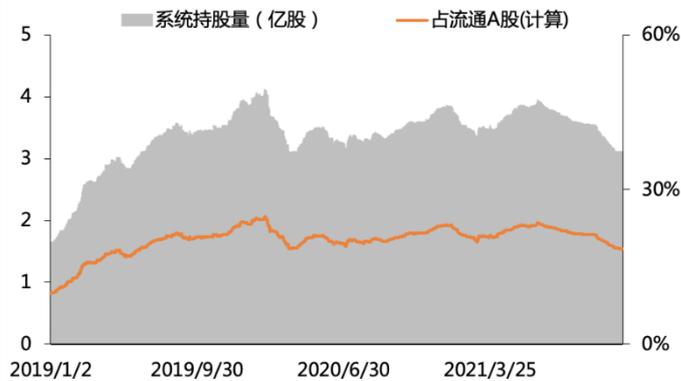
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 12：川投能源外资持股情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 13：华测检测外资持股情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

## 4. 行业重点数据跟踪

煤价方面，截至 2021 年 11 月 26 日，秦皇岛港动力末煤（5500K）平仓价为 942 元/吨，较去年同期增加 319 元/吨，同比变化+51.2%，较 2021 年 2 月 7 日 675 元/吨环比变化+39.56%。

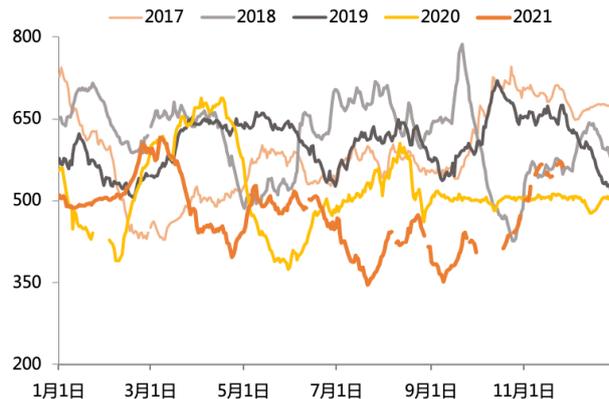
库存方面，截至 2021 年 11 月 26 日，秦皇岛港煤炭库存总量为 562 万吨，较去年同期增加 57 万吨，同比变化 11.3%，较 2021 年 1 月 1 日 510 元/吨环比变化+10.2%。

图 14：秦皇岛 Q5500 动力煤价格（元）



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 15：秦皇岛港煤炭库存（单位：万吨）



资料来源：Wind，天风证券研究所

## 5. 行业历史估值

图 16：电力行业历史估值



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 17：燃气行业历史估值



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 18：环保行业历史估值



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 19：水务行业历史估值



资料来源：Wind，天风证券研究所

## 6. 上周行情回顾

表 10：上周个股涨跌幅排名

排名	代码	股票简称	周涨跌幅 (%)	总市值 (亿元)	EPS (元)		PE	
					2021E	2022E	2021E	2022E
1	603568.SH	伟明环保	23.09	413	1.29	1.60	24	20
2	000791.SZ	甘肃电投	21.01	86	-	-	-	-

3	000826.SZ	启迪环境	17.90	63	-	-	-	-
4	000967.SZ	盈峰环境	14.60	247	0.45	0.56	16	13
5	000968.SZ	蓝焰控股	13.46	98	-	-	-	-
6	300631.SZ	久吾高科	11.82	53	0.70	1.02	66	46
7	601368.SH	绿城水务	10.71	44	-	-	-	-
8	603080.SH	新疆火炬	10.64	24	-	-	-	-
9	000920.SZ	沃顿科技	10.41	41	-	-	-	-
10	601199.SH	江南水务	10.02	43	-	-	-	-

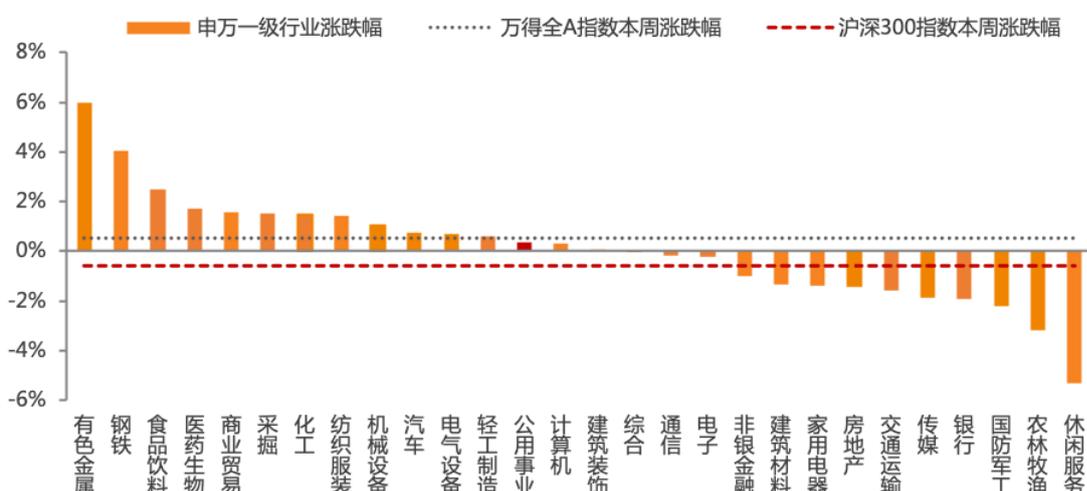
跌幅前 5 个股

1	000692.SZ	惠天热电	-14.16	22	-	-	-	-
2	600995.SH	文山电力	-7.74	81	0.20	0.40	88	43
3	603693.SH	江苏新能	-6.92	202	0.77	1.22	39	25
4	600277.SH	亿利洁能	-5.04	168	0.22	0.26	21	18
5	600163.SH	中闽能源	-5.03	167	0.39	0.48	22	18

资料来源：Wind，天风证券研究所

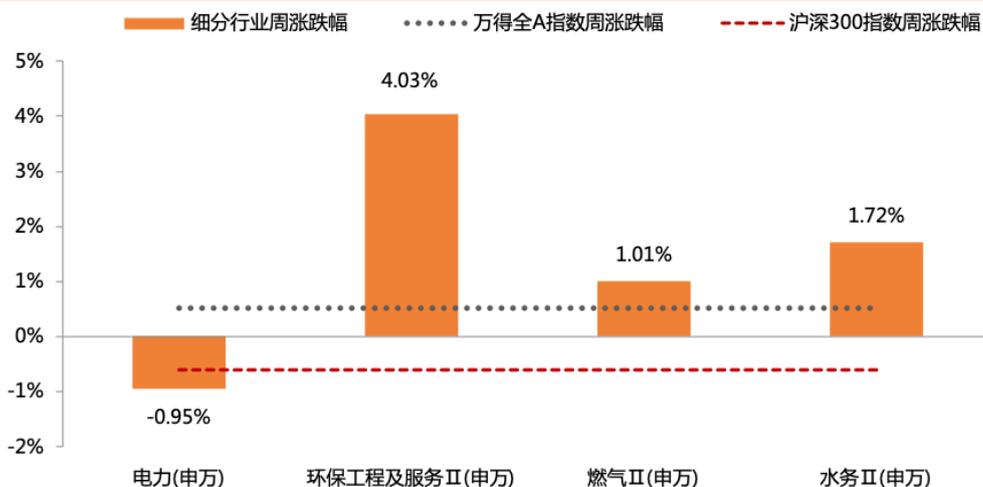
注：均采用 Wind 一致预期

图 20：上周申万一级行业涨跌幅排名



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 21：上周电力、环保、燃气、水务涨跌幅



资料来源：Wind，天风证券研究所

## 7. 上周行业动态一览

表 11: 上周行业动态一览

## 公用事业

## 国务院: 加快推进电力市场化改革 平稳有序推动中小企业进入电力市场

国务院发布《关于进一步加大对中小企业纾困帮扶力度的通知》，指出加强用电保障。加强电力产供储销体系建设，科学实施有序用电，合理安排错峰用电，保障对中小企业尤其是制造业中小企业的能源安全稳定供应。加快推进市场化改革，充分考虑改革进程和中小企业承受能力，平稳有序推动中小企业进入电力市场。鼓励有条件的地方对小微企业用电实行阶段性优惠。

【北极星电力网】

## 四部委联合印发《深入开展公共机构绿色低碳引领行动促进碳达峰实施方案》

《方案》明确提出总体目标：到 2025 年，年度能源消费总量控制在 1.89 亿吨标准煤以内，二氧化碳排放总量控制在 4 亿吨以内。针对重点工作提出具体指标：到 2025 年，公共机构新建建筑可安装光伏屋顶面积力争实现光伏覆盖率达到 50%，实施合同能源管理项目 3000 个以上，力争 80% 以上的县级及以上机关达到节约型机关创建要求，创建 300 家公共机构绿色低碳示范单位和 2000 家节约型公共机构示范单位，遴选 200 家公共机构能效领跑者。【北极星输配电网】

## 省间电力现货交易规则发布: 进一步促进新能源大范围市场化交易

11 月 24 日，国家电网有限公司正式公布《省间电力现货交易规则》。这是我国首个覆盖所有省间范围、所有电源类型的省间电力现货交易规则，有利于加大新能源跨省跨区的大范围消纳，也是我国电力现货市场建设的重要里程碑。该规则指出，所有发电类型和企业都可以参与省间电力现货交易，鼓励有绿色电力需求的用户与新能源发电企业直接交易。【北极星风力发电网】

## 内蒙古出台新政 计划建成 800 套制氢设备、40 万吨储氢设备产能、5000 套以上电堆系统

11 月 25 日，内蒙古自治区发布《自治区新能源装备制造业高质量发展实施方案（2021-2025 年）》。其中指出：“十四五”期间计划建成 5000 套以上燃料电池汽车电堆系统、800 台套以上制氢及工业副产氢提纯设备、40 万吨以上储氢设备的生产能力。新能源装备制造业产值达到 1000 亿元以上。【北极星氢能网】

## 甘肃首次进行电网企业代理购电挂牌交易 挂牌交易价格为 0.369 元/千瓦时

近日，国网甘肃省电力公司首次通过甘肃电力交易平台参与 12 月份代理购电挂牌交易，挂牌交易电量为 9 亿千瓦时，挂牌交易价格为 0.3690 元/千瓦时，挂牌交易价格由 12 月份中长期市场集中竞价交易产生，按计划由发电企业依据自身发电情况与发电能力进行摘牌，挂牌成交电量不足部分由各发电企业按剩余额发电容量等比例承担，价格按挂牌价格执行。【北极星售电网】

## 环保

## 氢燃料电池汽车入选 2021 年度交通运输行业重点节能低碳技术推广目录

交通运输部发布关于交通运输行业重点节能低碳技术推广目录的公示，其中郑州市公共交通总公司通过建立智能化的车辆管理平台和管理制度，科学应用 23 台氢燃料电池公交车，与传统燃油车的替代比达 1:1，节能环保效果明显。年节省 642 吨标准煤当量，每年可减少二氧化碳排放 1449.46 吨。【北极星氢能网】

## 两部门关于组织开展 2021 年度重点用能行业能效“领跑者”遴选工作的通知

工信部、市场监督管理总局针对钢铁、焦化、铁合金、电解铝等 20 个行业组织开展 2021 年度重点用能行业能效“领跑者”遴选工作，旨在促进工业能源利用效率持续提升，助力实现碳达峰碳中和目标。【中国固废网】

## 生态环境部公布《关于进一步加强重金属污染防治的意见（征求意见稿）》

征求意见稿指出，到 2025 年，重点行业产业结构进一步优化，全国重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5% 以上，重点行业环境管理水平进一步提升，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题；到 2035 年，建立健全重金属污染防治长效机制，重金属监管能力、污染治理能力和风险防控能力得到全面提升，重金属环境风险得到有效管控。【北极星固废网】

## 吉林省水泥行业超低排放改造实施方案（征求意见稿）

近日，吉林省生态环境厅发布了关于征求《吉林省水泥行业超低排放改造实施方案（征求意见稿）》意见的函。意见稿显示，到 2023 年底前，完成无组织排放控制、大宗物料产品清洁运输要求，有组织排放控制达到阶段性超低排放水平；到 2025 年底前，全面完成超低排放改造。【北极星大气网】

## 环境部: 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）

意见提出，到 2023 年，“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控制度基本完善，更新调整、跟踪评估、成果数据共享服务等机制基本确立，数据共享与应用系统服务功能基本完善，在规划编制、产业布局优化和转型升级、环境准入等领域的实施应用机制基本建立，推动生态环境高水平保护格局基本形成。【北极星大气网】

资料来源: 北极星电力网等, 天风证券研究所

## 8. 上周重点公司公告

表 12: 上周重点公司公告

公告类型	公司名称	时间	公告内容
对外投资	景津环保	2021/11/22	公司拟投资 12.8 亿元于年产 2 万套高性能过滤系统项目。
	广州发展	2021/11/23	(1) 公司与梅州新铺镇政府签定合作协议, 规划光伏装机总规模 220MW, 总投资约 9 亿人民币; (2) 公司控股股东更名为“广州产业投资控股集团有限公司”, 其

			法定代表人变更为高东旺。
股份增减持	奥福环保	2021/11/23	公司子公司山东奥福与蚌埠经济开发区签订 4.9 亿元的投资协议。
	隆盛科技	2021/11/25	公司董事谈渊智减持不超过 122.4 万股，不超过总股本的 0.61%。
股份回购	中国天楹	2021/11/22	截至 11 月 22 日，公司累计回购 2299.4 万股，占总股本 0.911%，回购最高成交价为 4.50 元/股，最低成交价为 3.82 元/股。
股权转让	高能环境	2021/11/23	(1) 公司拟以 9,315.79 万元收购江西鑫科 80%的股权；(2) 公司拟投资 4000 万元收购浙江嘉天禾 51%的股权；(3) 公司完成对全资子公司泗洪新材料的注册。
公司债券	上海电力	2021/11/24	公司完成发行 2021 年度第十九期超短期融资券，发行总额 17 亿元人民币，票面利率 2.59%。
	粤电力 A	2021/11/24	公司完成面向专业投资者公开发行债券（第一期），实际发行规模 8 亿元，最终票面利率为 3.41%。
	大唐发电	2021/11/25	公司完成发行 2021 年度第九期超短期融资券，发行总额 20 亿元人民币，票面利率 2.39%。
	华能国际	2021/11/26	公司完成发行第二期中期票据（可持续挂钩）20 亿元，发行利率 3.07%。
关联交易	江苏新能	2021/11/25	公司拟以发行股份的方式购买控股股东国信集团持有的大唐滨海 40%股权，不涉及募集配套资金。
其他	景津环保	2021/11/22	公司名称拟变更为景津装备股份有限公司。
	旺能环境	2021/11/23	公司 30 万股解除限售，占公司当前总股本的 0.0699%。
	清水源	2021/11/23	公司向控股股东借款 9 亿元，年利率 3.70%，展期 3 个月。
	中国燃气	2021/11/23	公司子公司中燃实业与上海环交所签署战略合作协议。
	新奥股份	2021/11/26	股东新奥控股质押股票 0.32 亿股，占公司总股本 1.12%。
	三峡水利	2021/11/26	公司下属控股企业重庆锰业申请关停退出。
	玉禾田	2021/11/26	公司控股股东西藏天之润质押股票 480 万股，占公司总股本 1.73%。

资料来源：公司公告，天风证券研究所

## 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/或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/或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

## 天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市虹口区北外滩国际	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	客运中心 6 号楼 4 层	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：200086	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com