

硅料市场止跌企稳，电站运营商有望从中受益

环保、公用事业行业周报

报告摘要：

► 本周硅料价格止跌企稳，硅片价格跌幅环比扩大

7月5日，根据中国有色金属工业协会硅业分会数据显示，国内N型料价格区间在7.2-8.0万元/吨，成交均价为7.42万元/吨，周环比涨幅为0.68%；单晶致密料价格区间在6.00-7.40万元/吨，成交均价为6.57万元/吨，周环比持平。本周硅料价格止跌企稳主要原因系多晶硅现阶段库存已接近合理水平，考虑到硅料价格已跌破部分厂商成本线，我们判断后市下跌空间或有限。硅片方面，本周N型单晶硅片（182mm/130μm）成交均价为2.82元/片，周环比降幅0.7%；M10单晶硅片（182mm/150μm）成交均价为2.75元/片，周环比持平；G12单晶硅片（210mm/150μm）成交均价为3.73元/片，周环比降幅为6.05%。本周硅片价格跌幅环比扩大，主要系上游硅料价格稳定以后，硅片厂商在保障原料前提下，提升开工率，供给增长。组件端，SMM7月7日数据显示主流报价在1.13-1.44元/瓦之间。光伏电站投资成本中，组件成本占比较高，组件价格的下降将使得电站投资回报率进一步提升，从而刺激下游装机需求，电站运营商受益于规模增加，回报率提升，进而增厚业绩。

► 本周动力煤价格有所上涨，后市涨幅或有限

截至7月7日，秦皇岛动力末煤（Q5500）平仓价为850元/吨，环比上周增加20元/吨，升幅为2.41%。本周，动力煤价格小幅上涨，我们判断主要系夏季高温来袭，用电高峰期带动用煤需求有提升。随着气温回升，电厂耗煤增加，截至6月29日，南方八省电厂日耗量211.40万吨/日，较6月初提升2.42%，煤炭库存可用天数17.6天，较6月初减少0.2天。此外，港口库存也有所消耗，截至6月29日，CCTD主流港口煤炭库存合计7420.1万吨，环比上周减少82.20万吨，但目前无论电厂还是港口的库存量都处历史高位。非电行业来看，非电行业用煤需求无明显增长，保持按需采购为主。整体看，用煤需求有增加，但增长空间有限。下游非电动力煤需求不旺，叠加港口、电厂煤炭库存高企，此外，考虑到近期动力煤价格不断上调，终端需求跟进或有限。我们判断煤炭价格或将难有大幅上涨空间。

► 预计后市国内天然气价格下跌，美国天然气价格下跌

截至7月7日，全国LNG出厂价格指数为4326元/吨，环比上周下降129元/吨，降幅为2.9%。7月7日，7月中旬中石油直供西北液厂原料气竞拍结束，原料气价格降至2.08-2.1元/方，较上期降0.31-0.56元/方；液厂生产成本约3668.5-

评级及分析师信息

行业评级： 推荐

行业走势图



分析师：晏溶

邮箱：yanrong@hx168.com.cn

SACNO：S1120519100004

研究助理：温佳贝

邮箱：wenjb@hx168.com.cn

研究助理：黄舒婷

邮箱：huangst@hx168.com.cn

相关研究：

1、光伏产业链价格逐步稳定跌幅缩窄，用电需求提升动力煤价格小幅上涨

2023.7.2

2、硅料价格持续下跌，电站运营商有望充分受益

2023.6.26

3、硅料加速下行刺激下游需求，煤炭供应充足缓解迎峰度夏压力

2023.6.18

3697.5 元/吨，较上期降 449.5-812 元/吨。考虑到此次液厂原料气竞拍价格较上期有所下跌或将带动市场看跌情绪增加，我们预计或将带动国内天然气价格有所下跌。此外，考虑到目前市场需求整体略显疲软，未对价格形成有效支撑，综合来看，我们预计后市国内天然气价格或将继续下跌。截至 7 月 7 日，美国天然气期货价格为 2.56 美元/百万英热，环比上周下降 0.21 美元/百万英热，降幅为 7.58%。根据美国国家气象局显示，目前美国国内气温逐渐升高，市场制冷发电需求持续增加，或将带动美国国内天然气需求有所提升。但考虑到目前美国 LNG 出口供应减弱，原料气需求减少，综合来看，我们预计未来美国天然气价格将下跌。

投资建议

随着我国对节能减排行行动的不断深入，节能减排产业链也受益于其绿色低碳的核心发展迅速，并且带动相关产业设备发展。其中压滤机等过滤成套装备在新能源领域的应用包括用于锂电池、光伏、核能、生物质能源等领域的压滤机。推荐关注巩固矿物及加工领域，同时积极开拓新能源、新材料等领域市场，在锂电池行业建立了领先优势的【景津装备】。

在全球开展能源转型的大背景下，我国也在抓紧全面推动能源绿色低碳转型，不断推进清洁能源的投资发展。目前我国能源消费结构不断优化，以风光为代表的清洁能源发电建设快速发展，尤其是在进入 2023 年后，光伏上游原料硅料、硅片、电池片价格下跌且有望持续的背景下，光伏运营商有望迎来一波利润增长空间。电站运营商将充分受益于组件价格的下跌以及拖欠补贴的持续回血，相较于前两年呈现出装机速度加快的趋势。在此，推荐关注光伏运营规模领先，自身业绩确定性较强的下游电站运营企业。受益标的包括【芯能科技】、【晶科科技】、【太阳能】、【广宇发展】、【林洋能源】、【金开新能】、【京运通】。

2023Q1，我们已经明显看到火电龙头燃煤机组开始扭亏，行业基本面在持续向好。一方面，在政策加持下，长协煤履约率有望提升，同时叠加进口煤增量冲击，入炉煤价有望继续下跌。另一方面，自从电价改革实施后，多地电力市场成交价均实现 20% 顶格上浮。江苏、广东等地的 2022 年年度双边交易均价也逼近了顶格线。随着成本端压力下行，收入端电价上浮，火电盈利能力有望得到持续改善。我们认为电企盈利既受益于煤价成本下跌，同时也受益于煤机+风光装机增长，此外从规模效应等多角度出发比较，受益标的包括【粤电力 A】、【天富能源】、【华能国际】、【浙能电力】、【大唐发电】、【华电国际】、【江苏国信】、【建投能源】、【长源电力】、【宝新能源】。

风险提示

- 1) 碳中和相关政策推行不及预期；
- 2) 动力煤、天然气需求季节性下降；
- 3) 电力政策出现较大变动。

正文目录

1. 硅料市场止跌企稳，电站运营商有望从中受益.....	5
1.1. 环保行业.....	5
1.1.1. 周内重点行业新闻.....	5
1.1.2. 《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》发布，推进工业等领域清洁低碳转型.....	6
1.2. 公用事业行业.....	6
1.2.1. 周内重点行业新闻.....	6
1.2.2. 本周硅料价格止跌企稳，硅片价格跌幅环比扩大.....	7
1.2.3. 《中国电力行业年度发展报告 2023》发布，预计全年全社会用电量增速在 6%左右.....	8
1.2.4. 电力设备材料价格走势回顾.....	8
1.3. 本周动力煤价格有所上涨，后市涨幅或有限.....	9
1.4. 预计后市国内天然气价格下跌，美国天然气价格下跌.....	10
2. 行情回顾.....	11
2.1. 环保行情回顾.....	11
2.2. 电力行情回顾.....	13
3. 风险提示.....	15

图目录

图 1 光伏硅料主流产品均价.....	9
图 2 光伏硅片主流产品现货均价.....	9
图 3 光伏电池片主流产品现货均价.....	9
图 4 光伏组件主流产品现货均价.....	9
图 5 动力煤期现价差（元/吨）.....	10
图 6 北方四大港区煤炭库存（万吨）.....	10
图 7 LNG 每周均价及变化（元/吨）.....	11
图 8 主要地区 LNG 每周均价及变化（元/吨）.....	11
图 9 国际天然气每日价格变化（美元/百万英热）.....	11
图 10 中国 LNG 到岸价及市场价差每周变化（元/吨）.....	11
图 11SW 水务板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	12
图 12SW 固废板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	12
图 13SW 综合环境板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	12
图 14SW 环保装备板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	12
图 15 环保财政月支出（亿元）.....	13
图 16 火电板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	13
图 17 水电板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	13
图 18SW 光伏和风电板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	14
图 19SW 热电板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	14
图 20SW 其他新能源板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	14
图 21SW 燃气板块本周个股涨跌幅 TOP5.....	14
图 22 电力及公用事业板块本周涨幅为 2.40%，位于各行业上游.....	15
图 23 电力及公用事业板块整体 PE24.91，处于所有行业里面中游水平.....	15

1. 硅料市场止跌企稳，电站运营商有望从中受益

1.1. 环保行业

1.1.1. 周内重点行业新闻

1、国家发改委印发《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》

7月4日，国家发改委印发《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》，从五个方面进行部署，进一步扩大工业重点领域节能降碳改造升级范围。通知提出，应拓展重点领域范围。结合工业重点领域产品能耗、规模体量、技术现状和改造潜力等，进一步拓展能效约束领域。在此前明确炼油、煤制焦炭、煤制甲醇等25个重点领域能效标杆水平和基准水平的基础上，增加乙二醇、尿素、钛白粉等11个领域，进一步扩大工业重点领域节能降碳改造升级范围。同时要强化能效水平引领、推动分类改造升级、做好工作统筹衔接并完善相关配套政策。

2、浙江省生态环境厅印发《浙江省生活垃圾焚烧设施协同处置一般工业固体废物名录（第一批）》

7月6日，为贯彻落实《浙江省固体废物污染环境防治条例》，推进一般工业固体废物处置，有效缓解产废企业面临的处置难，浙江省生态环境厅会同省建设厅制定了《浙江省生活垃圾焚烧设施协同处置一般工业固体废物名录（第一批）》。文件明确了适用范围。明确名录适用于浙江省范围内生活垃圾焚烧处置设施可接收协同处置的一般工业固体废物行业和类别；其次，文件明确了协同处置相关管理要求。明确主体责任、协同处置设施的安全运行原则，以及纳入协同处置一般工业固体废物的收集转运、优先进入属地工业固体废物处置设施等管理要求。

3、河北省发布《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的若干措施》

7月3日，河北省工信厅发布《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的若干措施》。通知提出，加快铸造和锻压行业绿色低碳转型，提升环保治理水平。综合考虑生产工艺、原辅材料使用、无组织排放控制、污染治理设施运行效果等，建设一批达到重污染天气应对绩效分级A级水平的环保标杆企业，带动行业环保水平提升。

4、住房和城乡建设部办公厅发布《关于加强城市排水防涝应急管理工作的通知》

7月4日，住房和城乡建设部办公厅、应急管理部办公厅发布《关于加强城市排水防涝应急管理工作的通知》。《通知》要求，各城市排水主管部门要加强与交通、

水利、应急、能源、气象、消防等部门的协调配合，建立会商研判、抢险救援、信息通报等工作机制，精准研判暴雨、台风等气象灾害形势，科学预判灾害损失、需要动员的应急力量规模、是否需要省级部门协调支援等情况，明确城市排水主管部门应急响应启动条件。达到启动条件时立即启动本部门应急响应，并提请同级防汛抗旱指挥机构针对城市内涝灾害，启动相应等级应急响应。

1.1.2. 《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》发布，推进工业等领域清洁低碳转型

《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》发布，推进工业等领域清洁低碳转型。7月4日，国家发展改革委等部门发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》（以下简称《2023 年版》），《2023 年版》提出，要根据行业实际情况、发展预期、生产装置整体能效水平等，统筹考虑如期实现碳达峰目标、保持生产供给平稳、便于企业操作实施等因素，结合各行业能耗限额标准制修订工作，科学划定各行业能效基准水平。重点领域能效标杆水平、基准水平视行业发展和标准制修订情况进行动态调整。《2023 年版》还强调要结合工业重点领域产品能耗、规模体量、技术现状和改造潜力等，进一步拓展能效约束领域。在此前明确在 25 个重点领域能效标杆水平和基准水平的基础上，增加 11 个领域，进一步扩大工业重点领域节能降碳改造升级范围。且原 25 个领域，原则上应在 2025 年底前完成技术改造或淘汰退出；对本次增加的 11 个领域，原则上应在 2026 年底前完成技术改造或淘汰退出。《2023 年版》的发布有助于强化能效标杆引领作用和基准约束作用，鼓励和引导行业企业立足长远发展，高标准实施节能降碳改造升级。

随着我国对节能减排行动的不断深入，节能减排产业链也受益于其绿色低碳的核心发展迅速，并且带动了相关产业设备发展。其中压滤机等过滤成套装备在新能源领域的应用包括用于锂电池、光伏、核能、生物质能源等领域的压滤机。推荐关注巩固矿物及加工领域，同时积极开拓新能源、新材料等领域市场，在锂电池行业建立了领先优势的【景津装备】。

1.2. 公用事业行业

1.2.1. 周内重点行业新闻

1、广东省能源局发布《广东省能源局关于省政协十三届一次会议第 20230152 号提案答复的函》

7月4日，广东省能源局发布《广东省能源局关于省政协十三届一次会议第 20230152 号提案答复的函》，对民进广东省委员会提出的《关于助力能源结构清洁转型，大规模推进我省分布式光伏发电的提案》作出回复，并表示该提案指出了当前分布式光伏发展存在的实际问题，为推动分布式光伏高质量发展提供了中肯建议。下一步，广东省将多措并举推进分布式光伏发电相关工作。

2、北京市印发《关于进一步加强数据中心项目节能审查的若干规定》

7月5日，北京市发展和改革委员会关于印发《进一步加强数据中心项目节能审查若干规定》的通知，通知提到，鼓励建设单位通过自建分布式可再生能源设施提高新能源和可再生能源利用水平。建筑物屋顶可以安装光伏组件，具备条件的项目可以在外墙安装光伏组件。自建设施不能满足的用电需求，可以通过绿色电力交易或认购可再生能源绿色电力证书、购买节能量等方式提高可再生能源利用比例。

3、全国新能源消纳监测预警中心官微发布 2023 年 5 月全国新能源并网消纳情况

7月3日，全国新能源消纳监测预警中心官微发布 2023 年 5 月全国新能源并网消纳情况，5 月光伏发电利用率达到 98.3%，其中北京、天津、上海、江苏、浙江、安徽、福建、湖南、重庆、四川、广东、广西、海南 13 省光伏利用率达到 100%。

4、三峡集团 2023 年光伏逆变器框架集中采购发布

7月7日，三峡集团 2023 年光伏逆变器框架集中采购发布，本项目不划分标段，招标范围为三峡集团所属光伏项目所需的 300kW 及以上的组串式逆变器及其附属设备，预估采购总容量 4GW。

1.2.2.本周硅料价格止跌企稳，硅片价格跌幅环比扩大

本周硅料价格止跌企稳，硅片价格跌幅环比扩大。7月5日，根据中国有色金属工业协会硅业分会数据显示，国内 N 型料价格区间在 7.2-8.0 万元/吨，成交均价为 7.42 万元/吨，周环比涨幅为 0.68%；单晶致密料价格区间在 6.00-7.40 万元/吨，成交均价为 6.57 万元/吨，周环比持平。本周硅料价格止跌企稳主要原因系多晶硅现阶段库存已接近合理水平，考虑到硅料价格已跌破部分厂商成本线，我们判断后市下跌空间或有限。硅片方面，本周 N 型单晶硅片（182 mm /130μm）成交均价为 2.82 元/

片，周环比降幅 0.7%；M10 单晶硅片（182 mm /150 μ m）成交均价为 2.75 元/片，周环比持平；G12 单晶硅片（210 mm/150 μ m）成交均价为 3.73 元/片，周环比降幅为 6.05%。本周硅片价格跌幅环比扩大，主要系上游硅料价格稳定以后，硅片厂商在保障原料前提下，提升开工率，供给增长。组件端，SMM7 月 7 日数据显示主流报价在 1.13-1.44 元/瓦之间。光伏电站投资成本中，组件成本占比较高，组件价格的下降将使得电站投资回报率进一步提升，从而刺激下游装机需求，电站运营商受益于规模增加，回报率提升，进而增厚业绩。

1.2.3. 《中国电力行业年度发展报告 2023》发布，预计全年全社会用电量增速在 6%左右

《中国电力行业年度发展报告 2023》发布，预计全年全社会用电量增速在 6%左右。7 月 7 日，中电联发布《中国电力行业年度发展报告 2023》以下简称（以下简称《发展报告》）。根据《发展报告》预测，2023 年全国电力供需总体紧平衡，预计全年全社会用电量增速在 6%左右，部分区域部分时段电力供需偏紧。《发展报告》预计到 2030 年，我国电能占终端能源消费比重达到 35%左右；非化石能源发电装机占比将达到 60%左右，非化石能源发电量占比接近 50%，非化石发电量增量占全社会用电量增量比重达到 90%左右，电力绿色低碳转型步伐加快。随着新能源占比逐渐提高，煤电逐步向基础保障性和系统调节性电源转型，电源多元化发展成为电力系统安全运行的可靠保障，未来电力系统将呈现多种新型技术形态并存的格局。

在全球开展能源转型的大背景下，我国也在抓紧全面推动能源绿色低碳转型，不断推进清洁能源的投资发展。目前我国能源消费结构不断优化，以风光为代表的清洁能源发电建设快速发展，尤其是在进入 2023 年后，光伏上游原料硅料、硅片、电池片价格下跌且有望持续的背景下，光伏运营商有望迎来一波利润增长空间。电站运营商将充分受益于组件价格的下跌以及拖欠补贴的持续回血，相较于前两年呈现出装机速度加快的趋势。在此，推荐关注光伏运营规模领先，自身业绩确定性较强的下游电站运营企业。受益标的包括【芯能科技】、【晶科科技】、【太阳能】、【广宇发展】、【林洋能源】、【金开新能】、【京运通】。

1.2.4. 电力设备材料价格走势回顾

图 1 光伏硅料主流产品均价



资料来源: PVInfoLink, 华西证券研究所

图 2 光伏硅片主流产品现货均价



资料来源: PVInfoLink, 华西证券研究所

图 3 光伏电池片主流产品现货均价



资料来源: PVInfoLink, 华西证券研究所

图 4 光伏组件主流产品现货均价



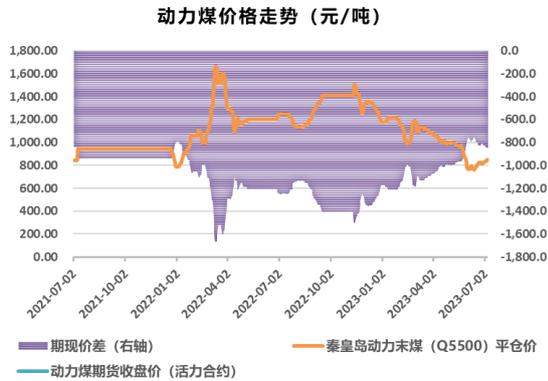
资料来源: PVInfoLink, 华西证券研究所

1.3.本周动力煤价格有所上涨，后市涨幅或有限

本周动力煤价格有所上涨，后市涨幅或有限。截至 7 月 7 日，秦皇岛动力末煤（Q5500）平仓价为 850 元/吨，环比上周增加 20 元/吨，升幅为 2.41%。本周，动力煤价格小幅上涨，我们判断主要系夏季高温来袭，用电高峰期带动用煤需求有提升。随着气温回升，电厂耗煤增加，截至 6 月 29 日，南方八省电厂日耗量 211.40 万吨/日，较 6 月初提升 2.42%，煤炭库存可用天数 17.6 天，较 6 月初减少 0.2 天。此外，港口库存也有所消耗，截至 6 月 29 日，CCTD 主流港口煤炭库存合计 7420.1 万吨，环比上周减少 82.20 万吨，但目前无论电厂还是港口的库存量都处历史高位。非电行业来看，非电行业用煤需求无明显增长，保持按需采购为主。整体看，用煤需求有增加，但增长空间有限。下游非电动力煤需求不旺，叠加港口、电厂煤炭库存高企，

此外，考虑到近期动力煤价格不断上调，终端需求跟进或有限。我们判断煤炭价格或将难有大幅上涨空间。

图 5 动力煤期现价差（元/吨）



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 6 北方四大港区煤炭库存（万吨）

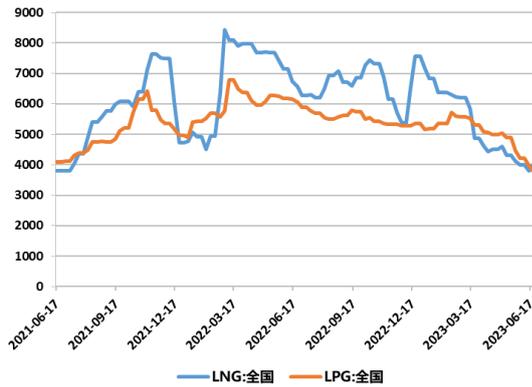


资料来源：Wind，华西证券研究所

1.4. 预计后市国内天然气价格下跌，美国天然气价格下跌

国内天然气需求较为疲软，国内天然气价格或将下跌。截至 7 月 7 日，全国 LNG 出厂价格指数为 4326 元/吨，环比上周下降 129 元/吨，降幅为 2.9%。7 月 7 日，7 月中旬中石油直供西北液厂原料气竞拍结束，原料气价格降至 2.08-2.1 元/方，较上期降 0.31-0.56 元/方；液厂生产成本约 3668.5-3697.5 元/吨，较上期降 449.5-812 元/吨。考虑到此次液厂原料气竞拍价格较上期有所下跌或将带动市场看跌情绪增加，我们预计或将带动国内天然气价格有所下跌。此外，考虑到目前市场需求整体略显疲软，未对价格形成有效支撑，综合来看，我们预计后市国内天然气价格或将继续下跌。

图 7 LNG 每周均价及变化 (元/吨)



资料来源: Wind, 华西证券研究所

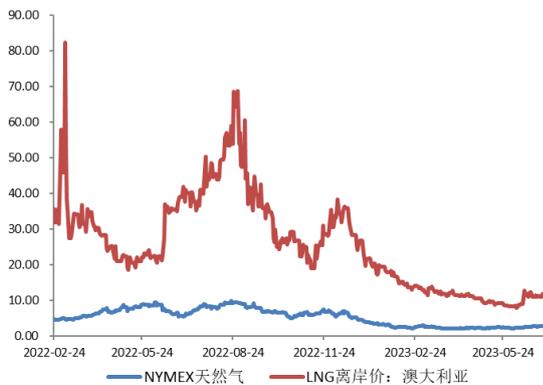
图 8 主要地区 LNG 每周均价及变化 (元/吨)



资料来源: Wind, 华西证券研究所

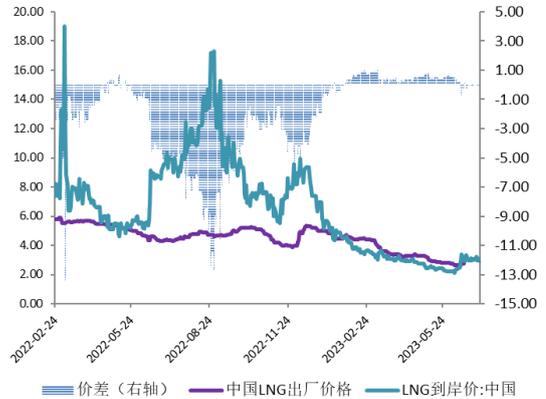
美国天然气出口需求有所回落, 预计美国天然气价格将下跌。截至 7 月 7 日, 美国天然气期货价格为 2.56 美元/百万英热, 环比上周下降 0.21 美元/百万英热, 降幅为 7.58%。根据美国国家气象局显示, 目前美国国内气温逐渐升高, 市场制冷发电需求持续增加, 或将带动美国国内天然气需求有所提升。但考虑到目前美国 LNG 出口供应减弱, 原料气需求减少, 综合来看, 我们预计未来美国天然气价格将下跌。

图 9 国际天然气每日价格变化 (美元/百万英热)



资料来源: Wind, 华西证券研究所

图 10 中国 LNG 到岸价及市场价差每周变化 (元/吨)

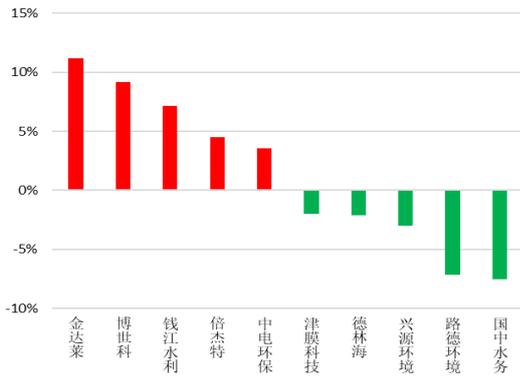


资料来源: Wind, 华西证券研究所

2. 行情回顾

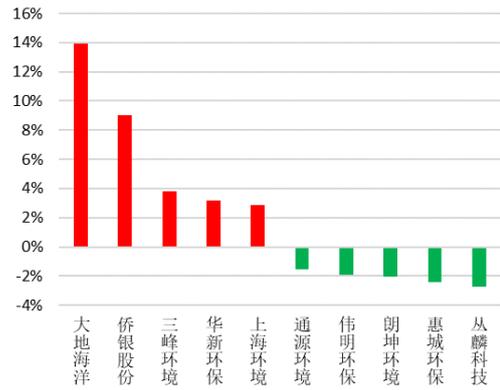
2.1. 环保行情回顾

图 11SW 水务板块本周个股涨跌幅 TOP5



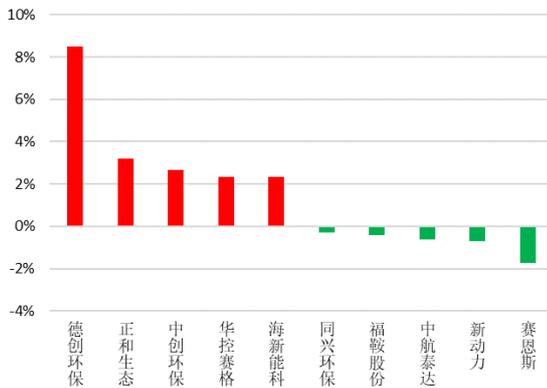
资料来源：Wind，华西证券研究所

图 12SW 固废板块本周个股涨跌幅 TOP5



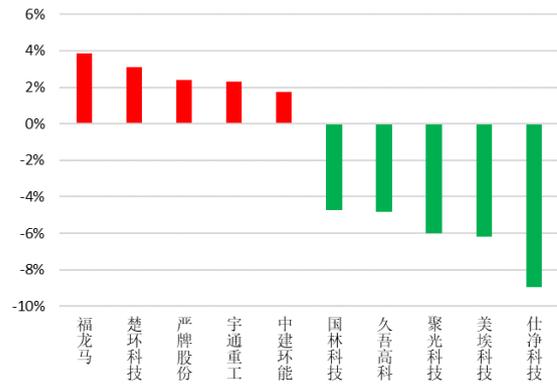
资料来源：Wind，华西证券研究所

图 13SW 综合环境板块本周个股涨跌幅 TOP5



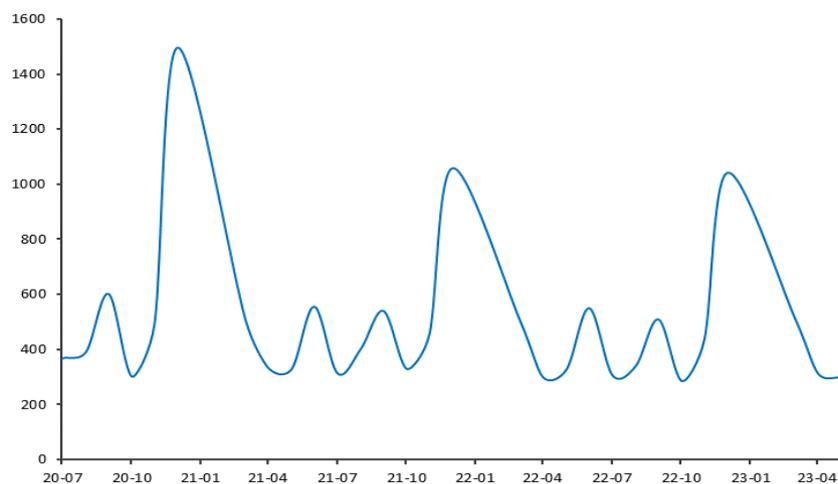
资料来源：Wind，华西证券研究所

图 14SW 环保装备板块本周个股涨跌幅 TOP5



资料来源：Wind，华西证券研究所

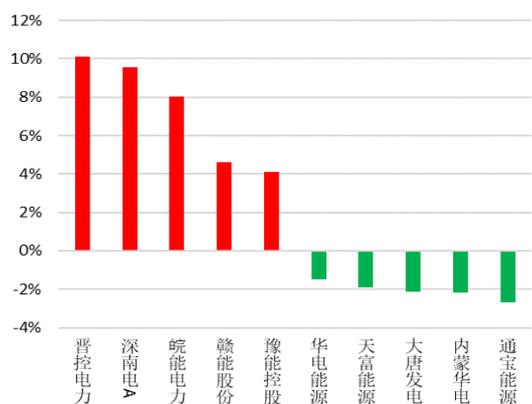
图 15 环保财政月支出（亿元）



资料来源：Wind，华西证券研究所

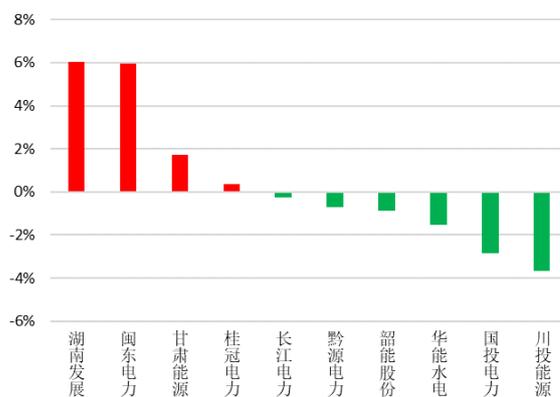
2.2. 电力行情回顾

图 16 火电板块本周个股涨跌幅 TOP5



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 17 水电板块本周个股涨跌幅 TOP5



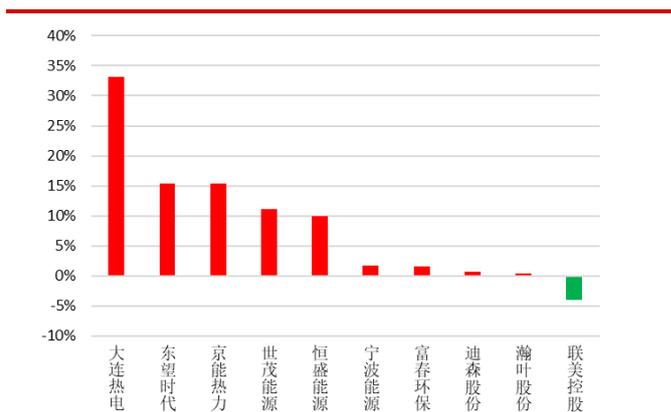
资料来源：Wind，华西证券研究所

图 18SW 光伏和风电板块本周个股涨跌幅 TOP5



资料来源: Wind, 华西证券研究所

图 19SW 热电板块本周个股涨跌幅 TOP5



资料来源: Wind, 华西证券研究所

图 20SW 其他新能源板块本周个股涨跌幅 TOP5



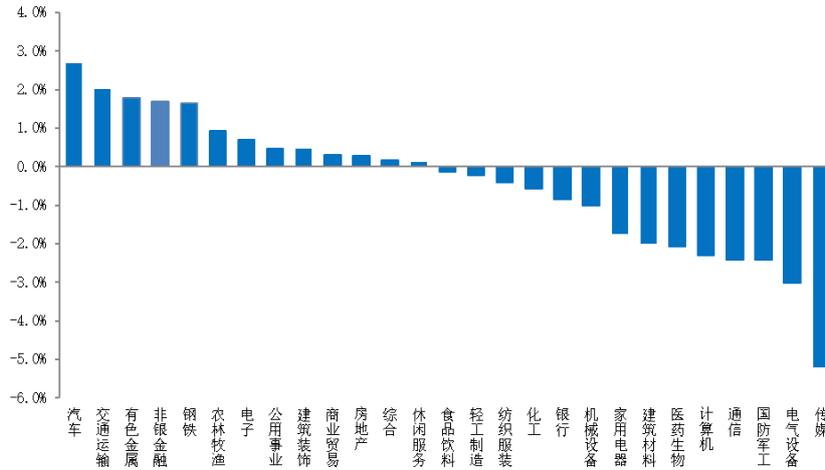
资料来源: Wind, 华西证券研究所

图 21SW 燃气板块本周个股涨跌幅 TOP5



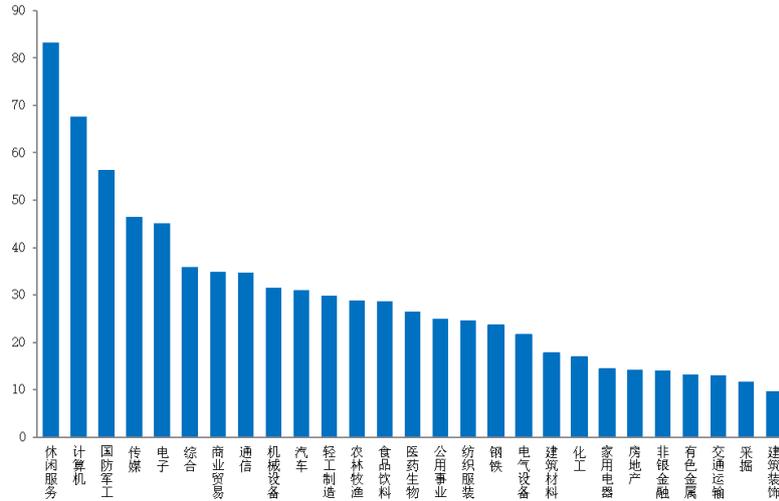
资料来源: Wind, 华西证券研究所

图 22 电力及公用事业板块本周涨幅为 0.48%，位于各行业上游



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 23 电力及公用事业板块整体 PE24.98，处于所有行业里面中游水平



资料来源：Wind，华西证券研究所

我们跟踪的 255 只环保及公用行业股票，本周跑赢上证指数 0.92 个百分点。年初至今跑赢上证指数 4.78 个百分点。本周大连热电、东望时代、京能热力分别上涨 33.20%、15.38%、15.32%，表现较好；仕净科技、国中水务、路德环境分别下跌 8.97%、7.56%、7.15%，表现较差。

3.风险提示

- 1) 碳中和相关政策推行不及预期；
- 2) 动力煤、天然气需求季节性下降；
- 3) 电力政策出现较大变动。

分析师与研究助理简介

晏溶：2019年加入华西证券，现任环保有色行业首席分析师。华南理工大学环境工程硕士毕业，曾就职于深圳市场监督管理局、广东省环保厅直属单位，曾参与深圳市碳交易系统搭建，6年行业工作经验+1年买方工作经验+5年卖方经验。2022年Wind金牌分析师电力及公用事业第三名，2022年新浪金麒麟最佳分析师公用事业第六名，2022年中国证券业分析师金牛奖环保组第五名；2021年入围新财富最佳分析师评选电力及公用事业行业，2021年新浪金麒麟最佳新锐分析师公用事业行业第二名，2021年Wind金牌分析师电力及公用事业行业第四名；2020年Wind金牌分析师电力及公用事业行业第三名，2020年同花顺iFind环保行业最受欢迎分析师。

周志璐：2020年加入华西证券，澳大利亚昆士兰会计学硕士，两年卖方研究经验。

温佳贝：2022年4月加入华西证券。英国布里斯托大学理学硕士，FRMHolder。

黄舒婷：2022年4月加入华西证券，2年有色金属研究经验，曾就职于招商期货担任有色金属研究员。

分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出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。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。