

低碳研究行业周报

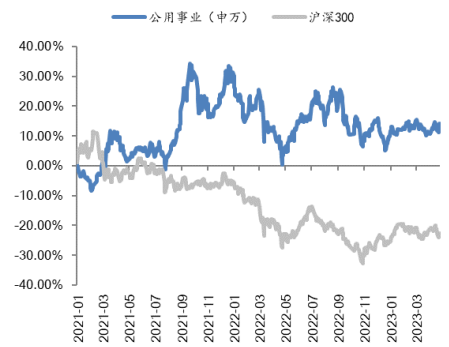
强于大市(维持评级)

现货市场负电价频现，关注新能源消纳

行业相对大盘走势

投资要点：

- 事件点评：5月1日-5月2日期间，山东电力现货市场共32个小时出现负电价，并出现连续22个小时负电价情况，最低价格为-0.085元/kWh。五一假期期间用电负荷下降叠加天气因素引发消纳问题，造成本次长时间负电价。山东现货负电价已常态化，一年中近半时间出现负电价。现货交易机制和负电价将催生对电源侧、用户侧储能的需求，同时也要求火电尽快进行灵活性改造。对新能源而言，则应尽量提高中长期交易比例和功率预测能力。
- 行情回顾：本周，公用事业板块指数上涨1.52%，跑赢沪深300指数1.82pct。环保板块指数上涨0.65%，跑赢沪深300指数0.95pct。公用事业细分板块中，火电涨幅较大。环保细分板块中，水务涨幅较大。
- 行业信息：全国新能源消纳监测预警中心发布2023年3月各省级区域新能源并网消纳情况。2023年3月，全国风电和光伏利用率分别为96.8%和98.2%。2023年1-3月，全国风电和光伏利用率分别为96.8%和98.0%。
- 投资建议：
 - 电力：1) 短期看，煤炭供需宽松预期下煤价中枢有望进一步下调，现货煤占比高的火电公司业绩弹性更大，有望受益明显，建议关注**华能国际、福能股份、粤电力A、宝新能源、浙能电力、申能股份、上海电力**；2) 中特估值体系下，央企估值有望重塑，建议关注估值处于低位、新能源增速较快的**中国核电**；3) AI发展迅猛，算力和数据中心建设提速，数据中心建设方和互联网巨头多有碳中和需求。叠加补贴项目进入绿电交易，绿电交易有望放量，绿电运营高度电盈利和现金流水平有望提升。同时绿电制氢发展迅速，有望成为绿电消纳的重要途径，建议关注**三峡能源**等绿电运营商。
 - 环保：废弃物资源化带来市场新机会，关注有机糟渣资源化快速放量的**路德环境**。2022年以来火电投资明显提速，火电灵活性改造业务、火电环保配套业务和锅炉等装备有望放量，关注**青达环保、龙源技术、清新环境**。
 - 新型电力系统：上游电池降价，工商业储能经济型逐渐凸显，建议关注**芯能科技、安科瑞、苏文电能**，虚拟电厂关注**恒实科技**。独立储能方面，建议关注铅蓄电池龙头、发力锂电的**天能股份**，储能+数据中心温控设备供应商**申菱环境**。政策推动光热发电规模化发展，助力风光高水平消纳，建议关注**西子洁能**。
 - 氢能：化工集团、能源集团强力布局制氢项目，电解槽行业高速增长，设备环节有望最先兑现利润，重点关注制氢+火电灵活性改造双逻辑的**华光环能**，建议关注**双良节能、华电重工、昇辉科技**。固态储氢正在进入应用领域，建议关注**圣元环保**。
- 风险提示：项目推进不及预期；政策执行不及预期；市场竞争加剧；研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险。



团队成员

分析师 汪磊
执业证书编号：S0210523030001
邮箱：w130040@hfzq.com.cn
研究助理 陈若西
邮箱：crx30052@hfzq.com.cn

相关报告

- 《碳关税正式立法，绿电绿氢潜力可期》2023.04.30
- 《管道输氢加速推进，期待“西氢东送”长距离输氢》2023.04.23
- 《火电运营商业绩修复进行时》2023.04.16

正文目录

1	事件点评：现货市场负电价频现，关注新能源消纳	3
2	行情回顾	5
3	上市公司动态	8
4	行业动态	9
5	投资组合及建议	10
6	风险提示	10

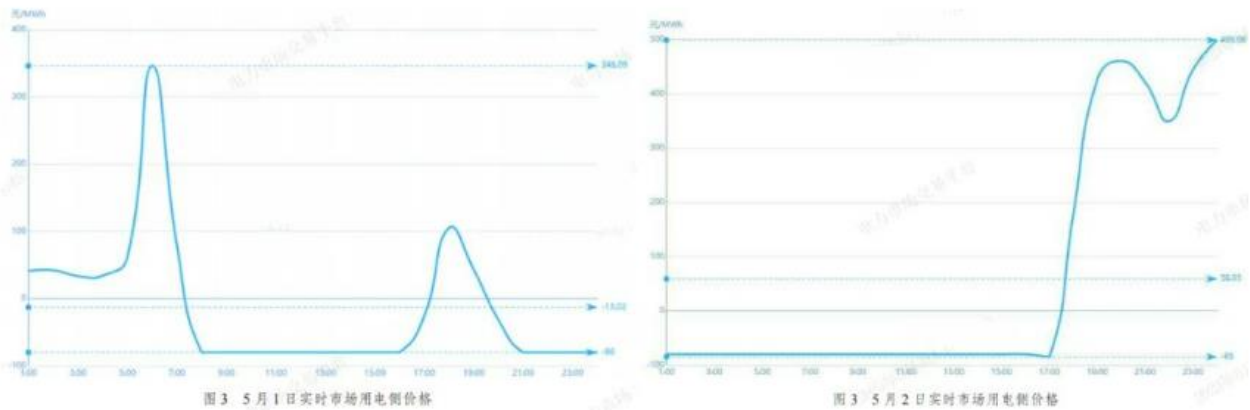
图表目录

图表 1：山东 5 月 1 日-2 日现货实时市场价格情况	3
图表 2：山东 4 月 29 日-5 月 3 日实时现货价格曲线（元/MWh）	3
图表 3：2022 年 2 月 1 日-2023 年 1 月 31 日山东现货最高和最低价出现时间和频次	4
图表 4：各行业周涨跌幅情况	5
图表 5：公用事业行业细分板块涨跌幅情况	6
图表 6：环保行业细分板块涨跌幅情况	6
图表 7：公用事业行业周涨幅前五个股	6
图表 8：公用事业行业周跌幅前五个股	6
图表 9：环保行业周涨幅前五个股	6
图表 10：环保行业周跌幅前五个股	6
图表 11：17 年以来公用事业（申万）PE(TTM)走势	7
图表 12：17 年以来公用事业（申万）PB(LF)走势	7
图表 13：动力煤期货结算价格（元/吨）	7
图表 14：秦皇岛煤炭库存（万吨）	7
图表 15：沿海六港口炼焦煤库存合计（万吨）	7
图表 16：中国 LNG 出厂价格指数（元/吨）	8
图表 17：中国 LNG 到岸价（美元/百万英热）	8
图表 18：对外投资和重大合同	8
图表 19：股份回购和股权激励	9
图表 20：股东增减持	9

1 事件点评：现货市场负电价频现，关注新能源消纳

现货市场负电价现象频发。5月1日-5月2日期间，山东电力现货市场共32个小时出现负电价，并出现连续22个小时负电价情况，最低价格为-0.085元/kWh。五一假期期间用电负荷下降无疑是此次长时间负电价现象的重要原因，根据财新网报道，假期期间山东整体电力负荷下降了约15%，同时5月1日至2日山东省白天光照充足叠加夜晚大风，使得这两日山东省内光伏和风电大发，消纳问题引发本次负电价现象。

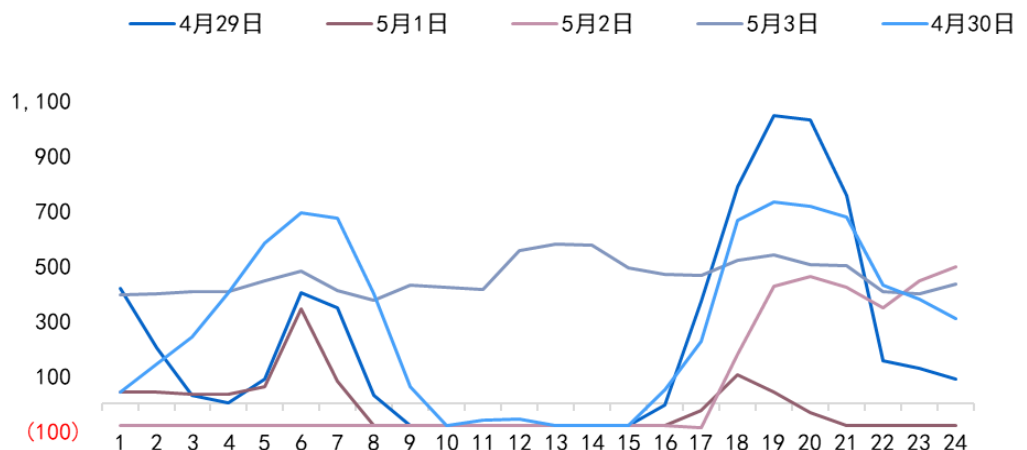
图表 1：山东 5 月 1 日-2 日现货实时市场价格情况



数据来源：山东电力交易中心，华福证券研究所

白天时段负电价现象较为明显。山东在4月29日-5月2日期间均出现了负电价，值得注意的是，在这4天的8时-16时期间负电价出现尤为频繁，36个小时中有32个小时均为负电价，而该时段为光伏发电高峰。我们统计，这5天内最大电价差平均值为0.63元/kWh。

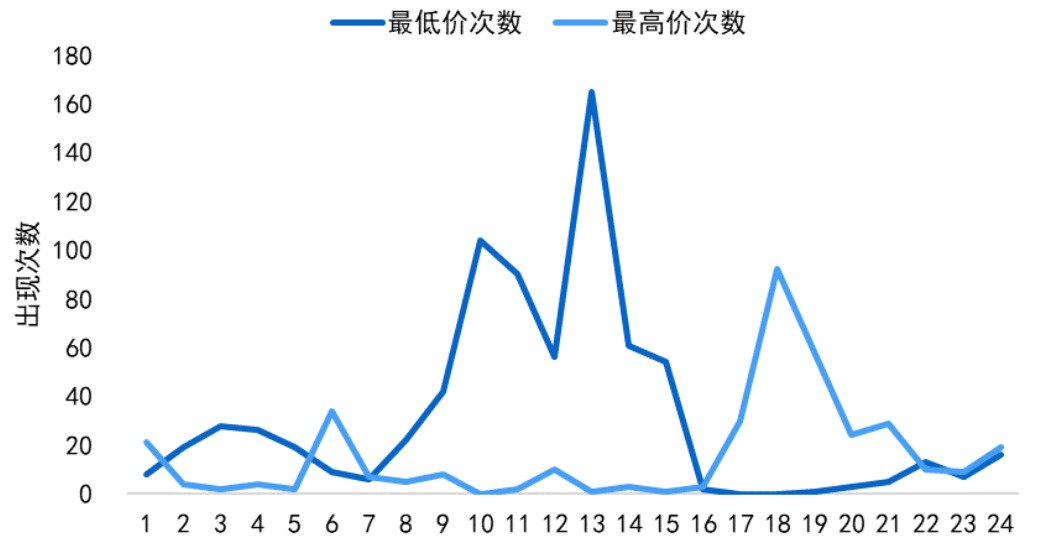
图表 2：山东 4 月 29 日-5 月 3 日实时现货价格曲线（元/MWh）



数据来源：山东电力交易中心，光伏全球，华福证券研究所

负电价已常态化，光伏压力较大，储能重要性显现。根据《关于山东电力现货市场价格上下限规制有关事项的通知（征求意见稿）》，目前山东对市场电能量出清设置价格上限和下限分别为 1.50 元/kWh 和-0.10 元/kWh。根据储能与电力市场统计，在 2022 年 2 月 1 日-2023 年 1 月 31 日期间，山东现货市场负电价出现次数达到 176 天，其中 141 天最低电价 \leq -0.08 元/kWh，即在全年有近半的时间出现负电价。从价格曲线看，最低价和最高价出现时段均较为集中，最高价主要出现在 17-19 时，最低价主要出现在 10-15 时，尤其是 13 时，出现最低价次数达到 165 次，这也和山东 2023 年分时电价政策基本吻合。

图表 3：2022 年 2 月 1 日-2023 年 1 月 31 日山东现货最高和最低价出现时间和频次



数据来源：储能与电力市场，华福证券研究所

负电价对火电、新能源、储能、用户的影响，我们简要分析如下：

火电：近期多地出现火电频繁启停的现象，火电启停调峰虽能得到较高的补偿金额，但对机组寿命影响较大，申报负电价在一定程度上能够减缓火电频繁启停的压力，但并非长久之计，关键仍在于灵活性改造，提高调峰能力。当前煤价中枢下移，从 A 股火电运营商年报、一季报情况看，火电行业整体出现扭亏为盈或同比减亏，也使得火电厂更有资金和动力进行灵活性改造。同时，火电作为可调节电源还有通过负电价在现货市场和中长期市场套利的机会。

新能源：光伏装机的快速增加使得日内现货最低价普遍出现在中午时间段，对光伏项目又产生了负面自反馈。同时现货市场的不确定性对新能源项目投资评估产生了很大的影响，新能源项目开发思路由资源主导日趋向消纳主导转变。新能源项

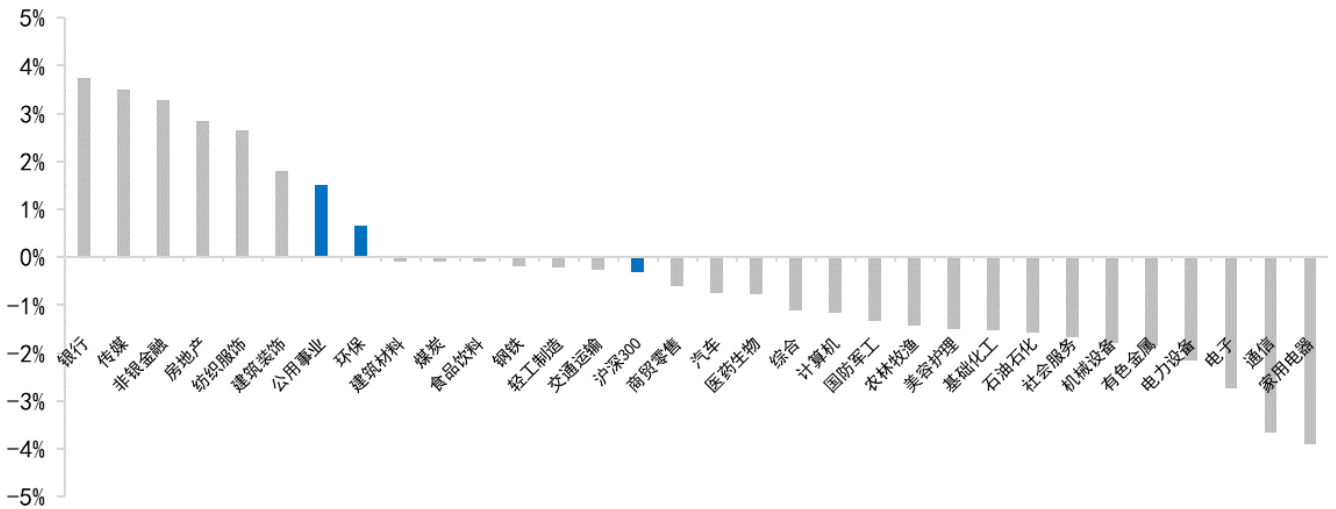
目主要的应对措施包括提升中长期交易比例，以及提高功率预测能力，但部分电量参与现货交易仍然不可避免。

储能：从山东一年期的现货市场运行数据看，最低价和最高价出现时间段相对集中，为储能在现货市场套利创造了有利条件，而负电价的设置和常态化也使得电价差能够进一步拉大。对平价新能源项目而言，负电价时段的主要选择是弃电和调用储能，当负电价频率达到一定强度（即消纳压力达到一定水平），电源侧储能将具备经济性，需求得到提升。对参与现货交易的大用户而言，负电价和整个现货交易机制都带来了电费管理的需求和挑战，用户侧储能有望帮助用户从现货市场受益。因此，负电价对储能整体上较为有利。

2 行情回顾

本周，公用事业板块指数上涨 1.52%，跑赢沪深 300 指数 1.82pct。环保板块指数上涨 0.65%，跑赢沪深 300 指数 0.95pct。

图表 4：各行业周涨跌幅情况

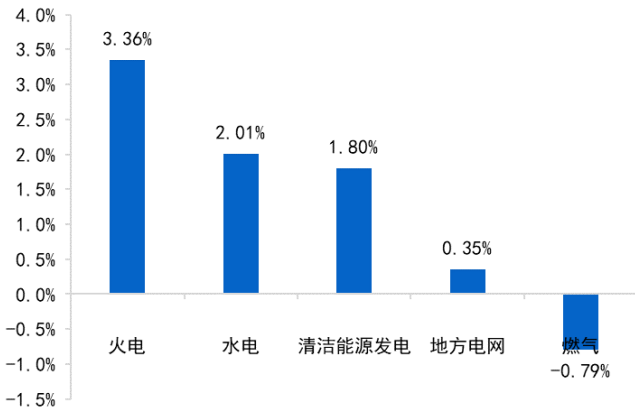


数据来源：Wind，华福证券研究所

公用行业细分子行业中，火电、水电、清洁能源发电、地方电网、燃气本周涨跌幅分别为 3.36%、2.01%、1.80%、0.35%、-0.79%。

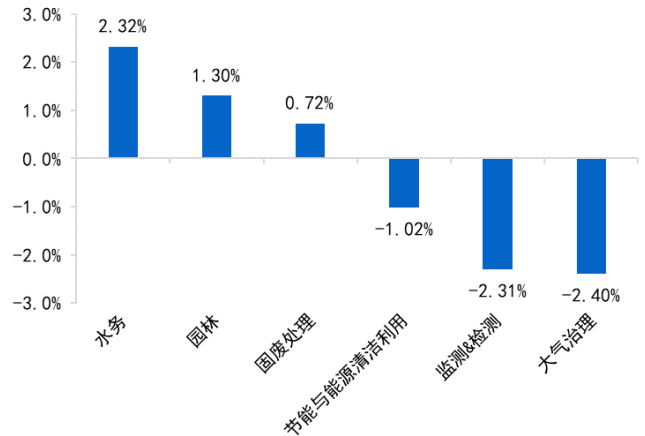
环保行业细分子行业中，水务、园林、固废处理、节能与能源清洁利用、监测 & 检测、大气治理本周涨跌幅分别为 2.32%、1.30%、0.72%、-1.02%、-2.31%、-2.40%。

图表 5：公用事业行业细分板块涨跌幅情况



数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 6：环保行业细分板块涨跌幅情况

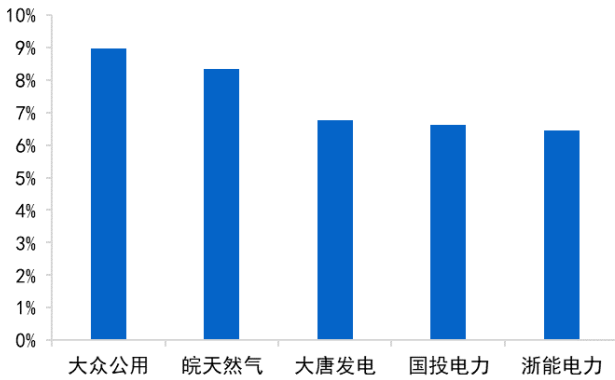


数据来源：Wind，华福证券研究所

公用行业个股表现：本周公用行业涨幅前五的个股为大众公用、皖天然气、大唐发电、国投电力、浙能电力，跌幅前五的个股为新天然气、芯能科技、安科瑞、南网储能、天富能源。

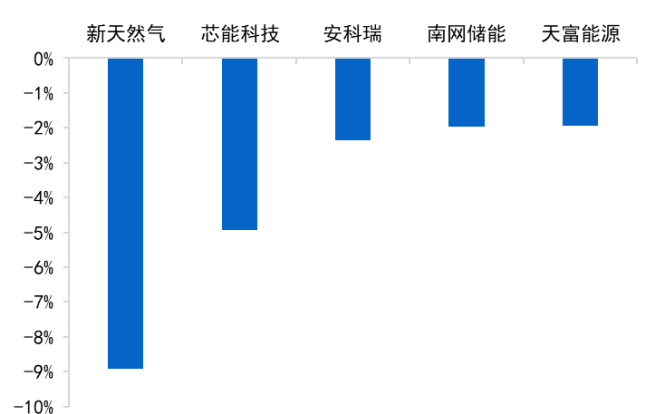
环保行业个股表现：本周环保行业涨幅前五的个股为城发环境、中原环保、中环装备、鹏鹞环保、联美控股，跌幅前五的个股为申菱环境、莱伯泰科、英科再生、聚光科技、雪迪龙。

图表 7：公用事业行业周涨幅前五个股



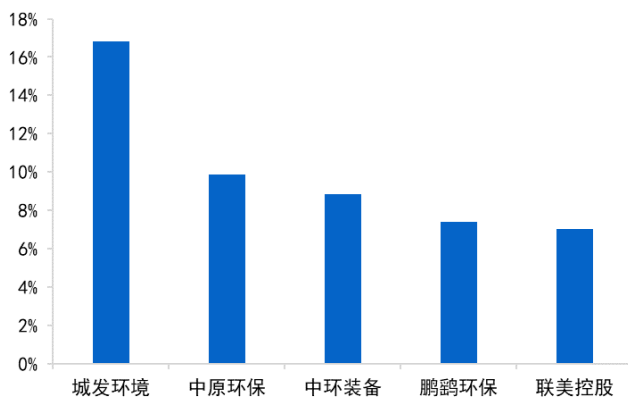
数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 8：公用事业行业周跌幅前五个股



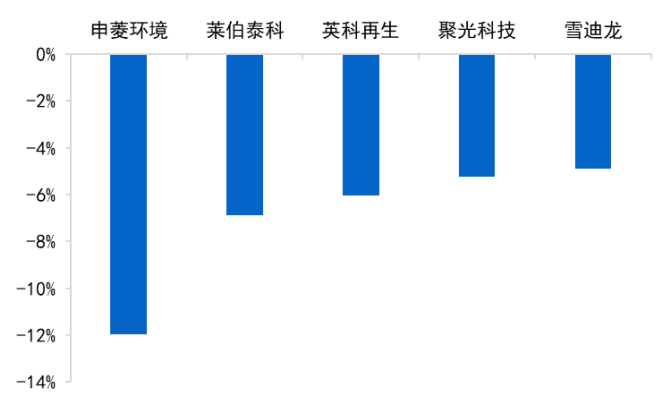
数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 9：环保行业周涨幅前五个股



数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 10：环保行业周跌幅前五个股



数据来源：Wind，华福证券研究所

行业估值 PE 下降、PB 上升。截至 2023 年 5 月 5 日，公用事业（申万）PE (TTM) 为 24.25 倍，PB (LF) 为 1.66。

图表 11：17 年以来公用事业（申万）PE(TTM) 走势



数据来源：Wind，华福证券研究所

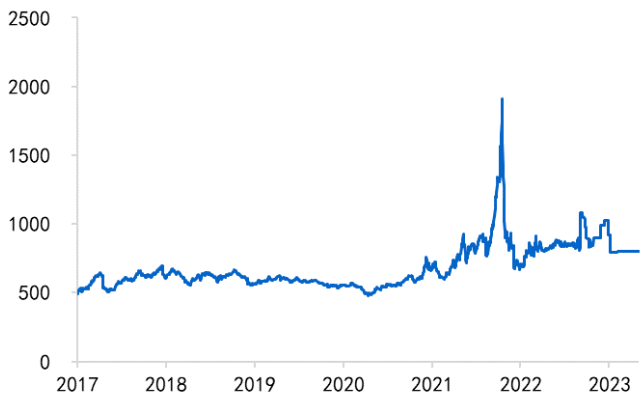
图表 12：17 年以来公用事业（申万）PB(LF) 走势



数据来源：Wind，华福证券研究所

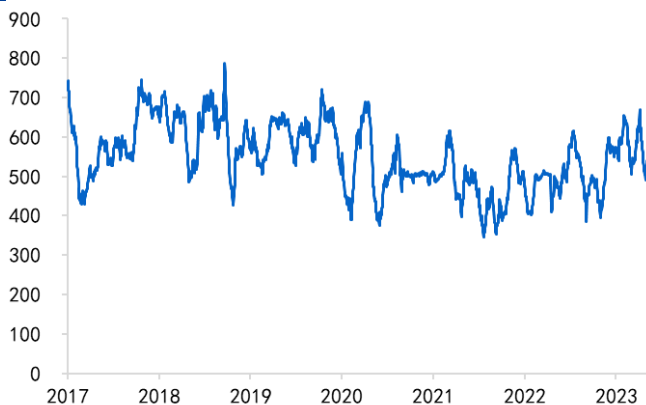
动力煤价格不变，库存上升。2023 年 5 月 5 日，动力煤期货结算价为 801.4 元/吨，周环比变化为 0.00%。库存方面，2023 年 5 月 6 日，秦皇岛煤炭库存为 540 万吨，周环比变化为 10.20%；2023 年 5 月 5 日，六港口炼焦煤库存 191.9 万吨，周环比变化为 0.73%。

图表 13：动力煤期货结算价格（元/吨）



数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 14：秦皇岛煤炭库存（万吨）



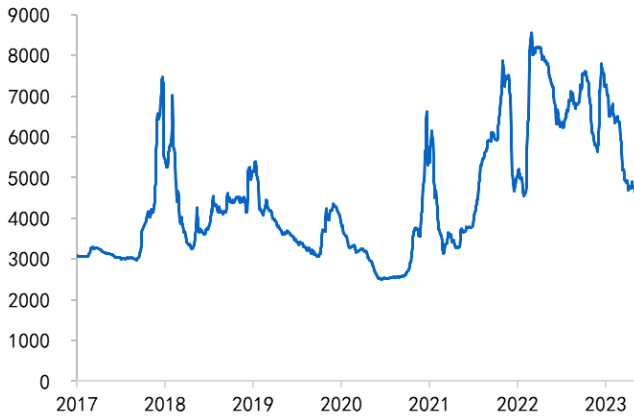
数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 15：沿海六港口炼焦煤库存合计（万吨）

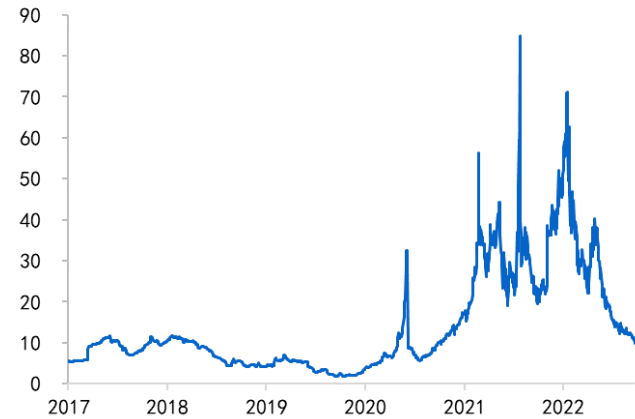


数据来源：Wind，华福证券研究所

LNG 价格下降。2023 年 5 月 5 日，国内 LNG 出厂价格指数为 4646 元/吨，周环比变化为-2.88%。2023 年 5 月 5 日，中国 LNG 到岸价为 9.88 美元/百万英热，周环比变化为-12.49%。

图表 16: 中国 LNG 出厂价格指数 (元/吨)


数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 17: 中国 LNG 到岸价 (美元/百万英热)


数据来源: Wind, 华福证券研究所

3 上市公司动态

图表 18: 对外投资和重大合同

公司代码	公司名称	公告时间	公告名称	公告内容
301030.SZ	仕净科技	2023-5-4	关于全资子公司签署《战略合作框架协议》的公告	安徽仕净光能科技有限公司(“甲方”)与无锡惟忻元电力有限公司(“乙方”)于2023年5月4日签署了《战略合作协议》。双方建立合作机制,拟成立一家项目公司专注于研究开发及生产6N级别高纯度石英砂,其中甲方持股51%,乙方持股49%。通过乙方的高纯石英砂技术的应用,项目公司实现6N级别高纯度石英砂量产,其产品应用范围包括但不限于芯片的抛光材料、光伏坩锅材料、半导体用封装材料和医药制作材料等。
600481.SH	双良节能	2023-5-4	关于全资子公司签订日常经营性合同的公告	公司全资子公司双良新能科技(包头)有限公司近日与辽宁宏远电力安装检修有限公司签订了《销售合同》,合同标的为公司的Gigalumi SL*M10S-550W单晶组件,合同金额为33,400万元。
600674.SH	川投能源	2023-5-5	关于雅砻江牙根一级水电站项目获得核准的公告	2023年5月5日,公司收到参股48%的雅砻江流域水电开发有限公司(以下简称“雅砻江公司”)报告,国家发展和改革委员会于2023年4月27日印发了《关于四川雅砻江牙根一级水电站项目核准的批复》(发改能源【2023】442号),同意建设牙根一级水电站。电站装机容量30万千瓦,多年平均年发电量11.53亿kWh。

数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

图表 19：股份回购和股权激励

公司代码	公司名称	公告时间	公告名称	公告内容
300483.SZ	首华燃气	2023-5-5	关于股份回购进展情况的公告	截至 2023 年 4 月 30 日，公司通过股份回购专用证券账户以集中竞价交易方式回购公司股份 397.75 万股，占公司当前总股本的 1.48%，最高成交价为 14.24 元/股，最低成交价为 12.76 元/股，支付的总金额为 5,514.03 万元（不含交易费用）。
002015.SZ	协鑫能科	2023-5-5	关于回购公司股份的进展公告	截至 2023 年 4 月 30 日，公司通过股票回购专用证券账户以集中竞价交易方式累计回购公司股份数量为 8,683,666 股，占公司目前总股本的 0.53%，最高成交价格为 13.00 元/股，最低成交价格为 9.85 元/股，成交总金额为 94,755,905.76 元（不含交易费用）。

数据来源：公司公告，华福证券研究所

图表 20：股东增减持

公司代码	公司名称	公告时间	公告名称	公告内容
300286.SZ	安科瑞	2023-5-5	关于第三期员工持股计划股份出售完毕暨实施完成的公告	本员工持股计划所持有的 4,300,060 股公司股份已于 2022 年 11 月 22 日至 2023 年 5 月 4 日期间通过集中竞价交易方式全部出售完毕，出售股份数量占公司目前总股本的 2.0027%。
300317.SZ	珈伟新能	2023-5-5	关于法院裁定受理公司持股 5%以上股东破产清算的提示性公告	公司收到持股 5%以上股东阿拉山口市灏轩股权投资转来的新疆维吾尔自治区阿拉山口市人民法院《民事裁定书》，即阿拉山口法院已受理灏轩的破产清算申请。截至本公告披露日，灏轩持有公司 49,565,017 股，占公司总股本的 6.00%；累计被质押和冻结的股份数量均为 49,565,010 股，占灏轩所持公司股份总数的 100.00%，占公司总股本的 6.00%。

数据来源：公司公告，华福证券研究所

4 行业动态

2023 年 3 月全国新能源并网消纳情况发布。

2023 年 3 月各省级区域新能源并网消纳情况公布。2023 年 3 月，全国风电和光伏利用率分别为 96.8%和 98.2%。2023 年 1-3 月，全国风电和光伏利用率分别为 96.8%和 98.0%。（信息来源：全国新能源消纳监测预警中心）

《发电机组进入及退出商业运营办法（征求意见稿）》发布。

日前，国家能源局发布的《发电机组进入及退出商业运营办法（征求意见稿）》指出，新型储能进入商业运营应具备签署项目启动验收交接书或鉴定书；完成并网运行必需的试验项目，电力调度机构已确认接入系统设备（装置）满足电网安全稳定运行技术要求和调度管理要求；签订并网调度协议和购售电合同等条件。（信息来源：中国能源报）

《广西新型储能发展规划（2023—2030 年）》印发。

5 月 4 日，广西发改委印发《广西新型储能发展规划（2023—2030 年）》，其中提出：到 2025 年，实现新型储能由示范应用进入商业化应用初期并向规模化发展转变，全区新型储能装机规模力争达到 300 万千瓦左右，其中集中式新型储能并网装机规模不低于 200 万千瓦。根据广西“十四五”集中式新型储能布局规划，共 14 地市总规模合计 3.5GW。（信息来源：北极星电力网）

国家电网在运抽水蓄能装机容量突破 3000 万千瓦。

5月1日，山东文登抽水蓄能电站3号机组通过15天试运行，顺利投产发电。截至目前，国家电网有限公司累计在运抽水蓄能电站26座，运行装机容量突破3000万千瓦，达到3016万千瓦。国家电网今年以来开工建设湖北通山、甘肃玉门、辽宁大雅河、辽宁兴城等4座抽水蓄能电站。根据计划，公司今年将投运河北丰宁、河南天池等抽水蓄能电站13台机组，总容量390万千瓦。（信息来源：北极星电力网）

我国首座深远海浮式风电平台投产在即。

5月6日，中国海油发布消息，随着全长5千米的动态海底电缆完成敷设，“海油观澜号”正式打通连接文昌油田群的输电“大动脉”，标志着我国首座深远海浮式风电平台海上施工作业全部结束，具备了并网输电条件，投产在即。“海油观澜号”海缆设计水深120米，采用全程动态复合截面设计，包含3根导体截面70平方毫米的35千伏电缆，以及3根12芯光纤。（信息来源：中国能源报）

5 投资组合及建议

电力：1) 短期看，煤炭供需宽松预期下，煤价中枢有望进一步下调，现货煤占比高的火电公司业绩弹性更大，有望受益明显，建议关注**华能国际、福能股份、粤电力A、宝新能源、浙能电力、中能股份、上海电力**；2) 中特估值体系下，央企估值有望重塑，建议关注估值处于低位、新能源增速较快的**中国核电**；3) AI发展迅猛，算力和数据中心建设提速，数据中心建设方和互联网巨头多有碳中和需求。叠加补贴项目进入绿电交易，绿电交易有望放量，绿电运营商度电盈利和现金流水平有望提升。同时绿电制氢发展迅速，有望成为绿电消纳的重要途径，建议关注**三峡能源**等绿电运营商。

环保：废弃物资源化带来市场新机会，关注有机糟渣资源化快速放量的**路德环境**。2022年以来火电投资明显提速，火电灵活性改造业务、火电环保配套业务和锅炉等装备有望放量，关注**青达环保、龙源技术、清新环境**。

新型电力系统：上游电池降价，工商业储能经济型逐渐凸显，建议关注**芯能科技、安科瑞、苏文电能**，虚拟电厂关注**恒实科技**。独立储能方面，建议关注铅蓄电池龙头、发力锂电的**天能股份**，储能+数据中心温控设备供应商**申菱环境**。政策推动光热发电规模化发展，助力风光高水平消纳，建议关注**西子洁能**。

氢能：化工集团、能源集团强力布局制氢项目，电解槽行业高速增长，设备环节有望最先兑现利润，重点关注制氢+火电灵活性改造双逻辑的**华光环能**，建议关注**双良节能、华电重工、昇辉科技**。固态储氢正在进入应用领域，建议关注**圣元环保**。

6 风险提示

政策执行不及预期：政策落地执行对环保公用行业中的企业业绩有重大影响，

若政策推进不及预期，可能会对行业内上市公司业绩带来不利影响，进而影响公司的市场表现。

项目推进不及预期：项目执行进度对行业内企业的营业收入确定影响重大，若项目推进不及预期，将会使得企业业绩增长不及预期，对企业市场表现带来不利影响。

市场竞争加剧：若未来市场竞争激烈程度不断增加，将会影响企业的业绩增长，同时对企业盈利能力带来不利影响。

研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险：报告中公开资料均是基于过往历史情况梳理，可能存在信息滞后或更新不及时的情况，难以有效反映当前行业或公司的基本面状况。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在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。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	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn