

元力股份 (300174.SZ)

活性炭隐形冠军，全面发力新能源生物质碳材料

投资要点:

➤ 木质活性炭隐形冠军，新品类推动格局集中。

公司深耕木质活性炭 25 年，2020-2022 年国内份额达到 25%/31%/32%，有望逐步实现高端产品进口替代以及对煤质活性炭的替代，并凭借规模优势和精益管理在分散竞争的市场中提升市占率，主业稳健增长。公司依托区位优势，发展竹基活性炭、果壳炭等生物质颗粒活性炭，将下游拓展至气相吸附领域，进一步拓宽发展边界。

➤ 发力新能源碳材料，超级电容炭/钠电硬碳/硅碳负极打开成长空间。

生物质多孔碳材料与石墨结构碳材料技术差异较大，活化控制对技术要求高。公司凭借在生物质活性炭领域积累的生产技术经验，投入研发、量产，具备先发技术优势，超级电容、钠电、硅碳负极具备差异化优势，中长期需求广阔。

➤ 硅产业链实现热循环闭环，硅酸钠收益全部并表。

2023 年底至 2024 年初，公司将硅酸钠资产全部并表增厚业绩，实现“硅酸钠-硅胶-热循环”产业链闭环。绿色轮胎、高性能硅胶渗透率提升，支撑公司硅产业链需求稳健增长。

➤ 盈利预测与投资建议

我们预计公司 2023-2025 年营业收入分别为 22.0/24.7/29.6 亿元，同比增长 13%/12%/20%；归母净利润分别为 2.5/3.0/3.6 亿元，同比增长 11%/20%/21%，对应当前股价的 PE 估值分别为 24.5/20.5/16.9 倍，考虑到公司在活性炭、硅酸钠/硅胶领域经营稳健，叠加新能源碳材料全面布局技术实力深厚，基于公司 2024 年 28 倍 PE，对应目标价 22.84 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

➤ 风险提示

宏观经济波动，导致活性炭、硅酸钠、硅胶需求不及预期；储能碳材料需求不及预期；储能碳材料技术不确定性。

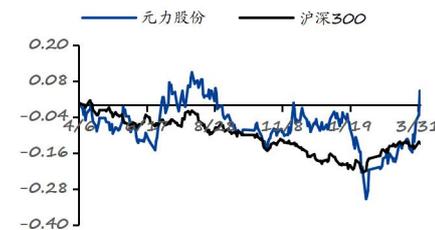
买入 (首次评级)

当前价格: 16.69 元
目标价格: 22.84 元

基本数据

总股本/流通股本(百万股)	365.85/364.48
流通 A 股市值(百万元)	6,083.23
每股净资产(元)	8.35
资产负债率(%)	16.25
一年内最高/最低价(元)	18.80/10.89

一年内股价相对走势



团队成员

分析师: 邓伟(S0210522050005)

DW3787@hfzq.com.cn

分析师: 游宝来(S0210523030002)

YBL3804@hfzq.com.cn

相关报告

财务数据和估值	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1,608	1,951	2,199	2,466	2,955
增长率	42%	21%	13%	12%	20%
净利润(百万元)	152	224	249	298	361
增长率	21%	48%	11%	20%	21%
EPS(元/股)	0.42	0.61	0.68	0.82	0.99
市盈率(P/E)	40.2	27.2	24.5	20.5	16.9
市净率(P/B)	3.1	2.2	1.9	1.8	1.6

数据来源: 公司公告、华福证券研究所



投资要件

关键假设

假设 1: 公司活性炭业务受益于环保行业需求增长、以及木质活性炭对煤系活性炭的逐步替代，将凭借规模优势、颗粒炭新品驱动，销量稳步增长，预计 2023-2025 年公司活性炭销量分别达到 13.5/15/17 万吨。

假设 2: 硅酸钠受益于环保轮胎需求提升，需求稳步增长，预计 2023-2025 年公司硅酸钠销量达到 30/32/36 万吨；硅胶凭借高质量、低成本优势，销量稳步增长，预计 2023-2025 年销量达到 2.7/2.8/3.0 万吨。

假设 3: 硬碳随钠电需求提升，预计 2024-2025 年销量达到 0.1/0.5 万吨。超级电容活性炭、多孔碳随技术进步需求逐步释放，预计 2023-2025 年销量达到 0.03/0.05/0.10 万吨。

我们区别于市场的观点

市场主要观点: 市场担忧生物质新能源碳材料技术落地较慢，不能成为主流方案。

我们的观点: 公司技术可覆盖的超级电容、钠电、硅碳负极各自具备差异化性能优势，尤其是钠电、硅碳负极应用前景广阔，在日渐成熟的电池研发体系下，技术进步迭代更快。

市场主要观点: 市场担忧公司不是电池企业主流供应商，在新能源碳材料领域技术优势不足。

我们的观点: 生物质碳材料杂质多、处理流程比焦炭和天然石墨更为复杂；多孔碳材料结构与整齐排列的石墨不同，对孔隙控制的活化技术要求更高。公司是木质活性炭龙头，具备丰富的竹、果壳碳材料生产经验，更具备技术优势；且公司在超级电容炭领域技术领先，能达到电池级技术要求。

股价上涨的催化因素

钠离子电池装机量超预期，硅碳负极应用落地超预期。

估值和目标价格

我们预计公司 2023-2025 年营业收入分别为 22.0/24.7/29.6 亿元，同比增长 13%/12%/20%，2022-2025 年 CAGR 为 14.8%；归母净利润分别为 2.5/3.0/3.6 亿元，同比增长 11%/20%/21%，对应当前股价的 PE 估值分别为 24.5/20.5/16.9 倍，对应 EPS 分别为每股 0.7/0.8/1.0 元。

选取主业包含硅碳负极、超级电容碳材料、硬碳负极的博迁新材、圣泉集团、胜华新材、美锦能源作为可比公司，2023-2025 年公司 PE 低于行业平均水平 65/28/18 倍，我们认为元力股份估值仍处于偏低水平，主要原因为：1) 公司是木质活性炭龙头，业务增长稳健，经营质量良好。2) 公司在生物质碳材料领域技术和生产经验丰富，硬碳、超级电容碳、多孔碳等新能源碳材料有望保持竞争力。

考虑到公司业绩增长确定性和新技术拓展空间，我们给予公司 2024 年 28 倍 PE，对应目标价 22.84 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

投资风险

宏观经济波动，导致活性炭、硅酸钠、硅胶需求不及预期；储能碳材料需求不及预期；储能碳材料技术不确定性。



正文目录

1 公司画像：深耕活性炭 24 年，生物质碳/硅材料全面扩展	5
1.1 木质活性炭全球龙头，向生物质硅、碳材料探索拓展	5
1.2 主要主业活性炭稳健增长，硅板块快速放量	7
2 活性炭：木质活性炭龙头，替代煤质碳前景可期	9
2.1 行业趋势：木质炭需求有望提升，行业格局向龙头集中	9
2.2 公司优势：产能布局有序扩张，多方面满足客户需求	12
3 新能源碳材料：电容炭国产化先驱，硬碳打开钠电硅碳空间	15
3.1 无定形碳材料应用广，生物质加工壁垒高	15
3.1.1 超级电容：高爆发力选手，活性炭国产化是关键	15
3.1.2 硬碳：钠电降本关键环节，生物质前驱体工艺壁垒高	16
3.1.3 多孔碳：硅基负极改性关键方案，突破锂电能量密度天花板	20
3.2 公司优势：超级电容炭与硬碳、多孔碳工艺技术相似，有望复刻优势	20
4 硅酸钠/硅胶：白炭黑保障硅酸钠需求，硅胶实现产业链闭环	22
4.1 “绿色轮胎”拉动白炭黑需求，沉淀法白炭黑增长潜力可观	22
4.2 硅胶：无缝衔接切入硅胶赛道，低成本高质助力开启增量空间	23
5 盈利预测与投资建议	26
5.1 盈利预测	26
5.2 投资建议	27
6 风险提示	28
6.1 宏观经济波动，导致活性炭、硅酸钠、硅胶需求不及预期	28
6.2 储能碳材料需求不及预期	28
6.3 储能碳材料技术不确定性	28

图表目录

图表 1：元力股份发展历程	5
图表 2：元力股份公司股权结构	5
图表 3：公司股权激励及中长期持股计划	6
图表 4：对外投资梳理	6
图表 5：各板块业务收入	7
图表 6：各季度营业收入未呈现季节性波动	7
图表 7：收入年度变化	7
图表 8：归母净利润年度变化	7
图表 9：分业务毛利率	8
图表 10：净利率及毛利率	8
图表 11：我国及全球活性炭市场规模	9
图表 12：活性炭下游应用领域	10
图表 13：2021 年我国活性炭下游应用分布	10
图表 14：活性炭分类及特点、应用	10
图表 15：我国木质及煤质活性炭需求量比例	11
图表 16：我国木质及煤质活性炭产量比例	11
图表 17：全球活性炭代表企业	11
图表 18：元力股份布局木屑、竹屑活性炭，覆盖液相和气相吸附领域	12
图表 19：元力股份占我国木质活性炭市场份额提升	12
图表 20：元力股份海外收入	12
图表 21：活性炭制备方法：化学法、物理法及其联动	13
图表 22：公司核心技术	13
图表 23：超级电容在不同场景的工作原理及应用优势	15
图表 24：活性炭电极超级电容器工作原理	16
图表 25：超级电容工作原理	16
图表 26：钠离子电池特性及优势	16



图表 27:	全国首批钠离子电池测评结果	17
图表 28:	全国首批钠离子电池测评结果	17
图表 29:	硬碳和软碳的性能对比	18
图表 30:	硬碳与软碳前驱体炭化原理	18
图表 31:	无定形碳前驱体成本对比	18
图表 32:	全球椰子产量分布	19
图表 33:	海南省椰子壳产量及占比	19
图表 34:	历次森林资源清查全国竹林面积	19
图表 35:	全国竹林资源分布情况	19
图表 36:	硬碳工艺流程比较	20
图表 37:	公司生物质炭材料工艺流程	21
图表 38:	沉淀法白炭黑生产工艺	22
图表 39:	气相法白炭黑生产工艺	22
图表 40:	公司硅产业链布局（2023 年变更前）	23
图表 41:	公司硅产业链布局（2023 年变更后）	23
图表 42:	硅酸钠产销量及产销率情况（万吨）	23
图表 43:	公司硅酸钠业务收入持续增长（亿元）	23
图表 44:	我国硅胶行业环保政策	24
图表 45:	公司硅胶产销量及产销率情况（万吨）	24
图表 46:	公司硅胶业务营收（亿元）	24
图表 47:	硅化工物料循环	25
图表 48:	公司各产业间热能物料循环	25
图表 49:	公司业绩拆分预测表	26
图表 50:	可比公司估值表（可比公司业绩基于 Wind 一致预期）	27
图表 51:	财务预测摘要	29



1 公司画像：深耕活性炭 24 年，生物质碳/硅材料全面扩展

1.1 木质活性炭全球龙头，向生物质硅、碳材料探索拓展

深耕活性炭 24 年，向生物质硅、碳材料领域迈进。元力股份成立于 1999 年，产量达到 500 吨/年，采用磷酸法生产工艺技术领先行业 5-10 年。2007 年活性炭产销量突破一万吨，跃居行业领先。2011 年在创业板上市。到 2014 年活性炭产销量已经超过 5 万吨，市占率超过 20%，产销往 30 多个国家和地区。2015 年收购元禾化工进入硅酸钠-白炭黑产业链。2020 年定增募投活性炭项目，2021 年发行可转债开启环保炭投资，并将硅酸钠产品向下游硅胶延伸。2022 年设立新能源碳材料公司。

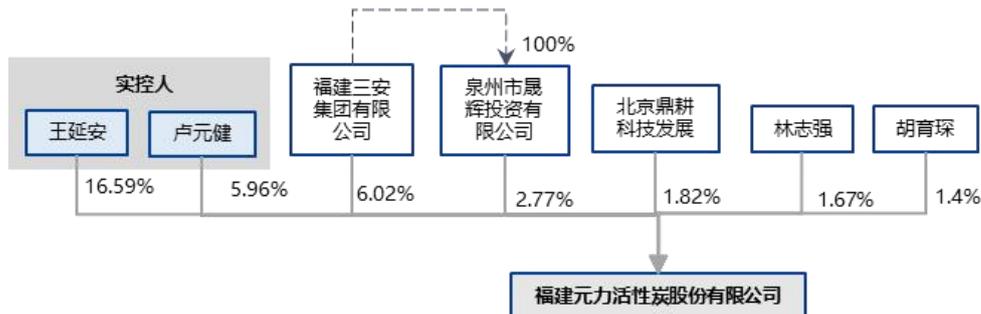
图表 1：元力股份发展历程

年份	事件
1999	公司成立，当年活性炭产量 500 吨。率先采用年产 1000 吨转炉，采用磷酸法生产工艺生产技术领先行业 5-10 年
2007	活性炭产销量突破一万吨，综合实力跃居行业领先。
2008	设立第一家子公司，设立福建省荔元活性炭实业有限公司，将生产基地设置在毗邻秀屿港的国家级木材加工贸易区，既保障了原料供应，又便利开拓国际市场。
2009	建成年产 5000 吨转炉。为全国单线产能最大的木质活性炭生产线。自主研发的“规模化磷酸法活性炭清洁生产新技术”达到国际先进水平
2011	创业板上市；开启行业并购整合 2 月 1 日，成功发行 A 股并在深圳证券交易所创业板上市，公司进入高速发展阶段。11 月，收购江西怀玉山三达活性炭有限公司。
2012	建成年产 10000 吨转炉，成为国内产能最大、自动化程度最高、单耗最低的木质活性炭生产线。4 月，收购满洲里鑫富活性炭有限公司。
2014	活性炭产销量超过 5 万吨，市场占有率超过百分之二十，产销三十多个国家和地区。
2015	公司开始布局硅产业。5 月，收购福建省南平市元禾化工有限公司，进入白炭黑产业链，开启与世界化工巨头赢创工业集团合作新局面。
2017	公司聚焦实业，扩大产能。开工建设炉下新厂区，规划年产 80600 吨高端活性炭生产线。
2019	公司总部迁址炉下新厂区。7 月，收购上海新金湖活性炭有限公司。发布非公开发行
2020	通过发行可转债项目募集资金投向环保颗粒炭，碳硅产业有效衔接。
2021	9 月，公司通过受让三元循环，将硅酸钠产品向下游延伸至硅胶的生产。
2022	设立全资子公司元力新能源碳材料有限公司，专注于储能用碳材料的开发、生产、销售。

数据来源：公司官网、公司公告、华福证券研究所

实控人在活性炭行业享有较高声誉。上市至今，公司实际控制人均为王延安和卢元健夫妇，合计持股比例为 22.55%。卢元健是曾任南平市第二化工厂厂长，福建省南平嘉联化工有限公司总经理兼总工程师，现任中国林产工业协会副会长、中国林学会林产化学化工分会活性炭专业委员会副主任委员、中国兵工学会活性炭专业委员会副主任委员、中国林产工业协会活性炭分会副理事长、生物质材料技术创新战略联盟常委、延平区慈善总会常务理事，曾被评为福建省第九届优秀企业家。

图表 2：元力股份公司股权结构



数据来源：天眼查（截至 2024.4.5）、华福证券研究所

股权激励范围广，辐射核心团队。2020年公司限制性股票激励计划涵盖激励对象共计141人，包括公司董事、高级管理人员、公司核心管理人员；公司核心技术（业务）人员。2023年7月，公司推出事业合伙人中长期持股计划，分十年期滚动进行，进一步完善激励机制。

图表3：公司股权激励及中长期持股计划

时间	激励方式	考核周期	授予价格	覆盖	股票数量/金额	核心高管/激励对象
2020年7月	限制性股票激励计划	3年	9.90元/股	141人	650万股	高管、核心管理人员、核心技术（业务）骨干人员石立鉴/占礼万/马艳辉等
2023年7月	事业合伙人中长期持股计划	10年（每年实施一期，滚动设立）			在任一存续时点所持有标的股票总额累计不得超过公司股本总额的10%。	覆盖公司及分、子公司（不含参股公司），对公司整体业绩和长期发展具有重要贡献的核心人才

数据来源：公司公告、华福证券研究所

对外投资聚焦活性炭、生物质硅材料应用、储能用碳材料等。公司通过全资子公司南平元力活性炭布局活性炭业务，旗下设立福建荔元、满洲里元力、江西元力3个全资子公司，控股上海新金湖、参股江西三山。通过全资子公司南平三元循环布局硅胶和热能回收业务，旗下设立全资子公司三元热电。与益海嘉里金龙鱼合资设立元力益海嘉里（福建）循环，负责用稻壳、稻壳灰加工制造水玻璃、活性炭、热能。2022年12月26日，公司公告以自有资金5亿元设立全资子公司“元力新能源碳材料有限公司”，专注于储能用碳材料的开发、生产、销售。

图表4：对外投资梳理

一级子公司			二级子公司	
主体	持股比例	主营业务	主体	持股比例
南平元力活性炭有限公司	100%	活性炭	福建省荔元活性炭实业有限公司	100%
			满洲里元力活性炭有限公司	100%
			江西元力怀玉山活性炭有限公司	100%
			上海新金湖活性炭有限公司	60%
			江西三山活性炭有限公司	10%
福建南平三元循环技术有限公司	100%	硅胶、水玻璃及热能	福建南平三元热电能源有限公司	100%
			福建南平元禾水玻璃有限公司	100%
元力益海嘉里（福建）循环技术有限公司	70%	稻壳、稻壳灰加工水玻璃、活性炭、热能	元力益海嘉里（盘锦）循环技术有限公司	100%
元力新能源碳材料（南平）有限公司	100%	储能用碳材料		

数据来源：天眼查、公司公告、华福证券研究所



1.2 主要主业活性炭稳健增长，硅板块快速放量

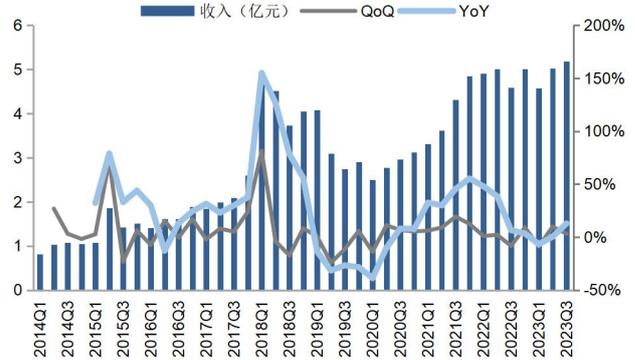
活性炭收入稳健增长，硅业务快速放量。2013-2022年，公司活性炭收入持续增长，从2013年的3.73亿元增长到2022年的12.00亿元，CAGR达到14%。硅酸钠业务2015年开始贡献收入，从1.33亿元增长到5.33亿元，CAGR达到22%。硅胶业务2021年开始贡献收入1.36亿元，2022年增长到2.02亿元。无明显的季节性波动。

图表 5: 各板块业务收入



数据来源: Wind, 华福证券研究所; 单位: (亿元)

图表 6: 各季度营业收入未呈现季节性波动



数据来源: Wind, 华福证券研究所

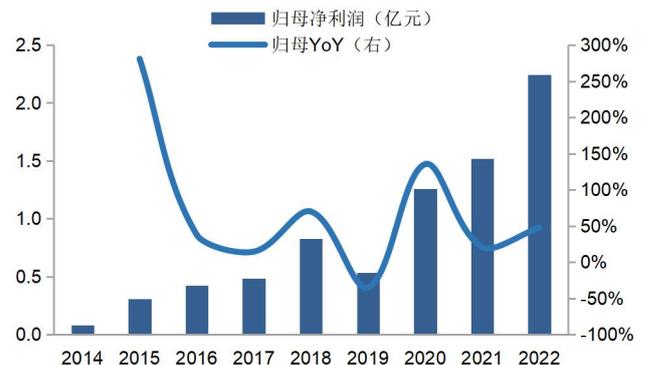
聚焦生物质碳材料/硅材料业务，业绩稳健增长。剥离网络游戏业务，聚焦制造业后，公司归母净利润从2019年的0.54亿元，快速增长到2022年的2.24亿元。2023Q1-3公司实现收入14.78亿元，同比+1.97%，实现归母净利润1.76亿元，同比+5.75%。

图表 7: 收入年度变化



数据来源: Wind, 华福证券研究所;

图表 8: 归母净利润年度变化

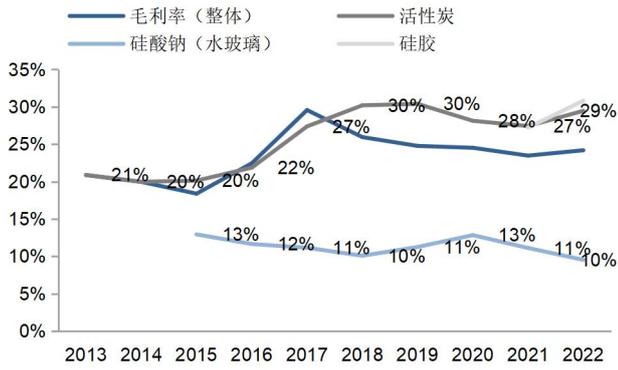


数据来源: Wind, 华福证券研究所

毛利率稳中有升，净利率跨上台阶。公司活性炭毛利率在2013-2016年，稳定在21-22%区间，2017-2022年在规模效应和品类拓展的作用下，提升到27-30%区间。硅酸钠业务毛利率稳定在10-13%之间，硅胶业务2021、2022年毛利率分别为27%、31%。净利率从2020年起走上两位数平台。

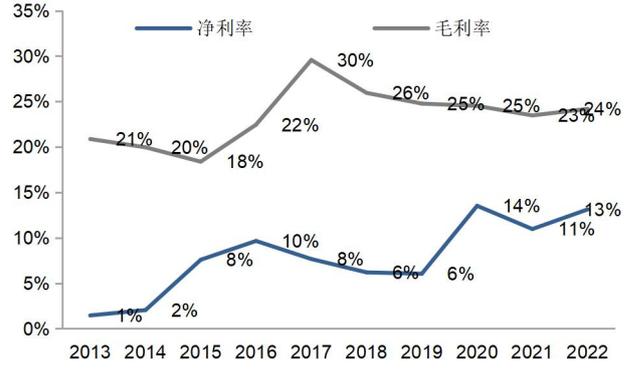


图表 9: 分业务毛利率



数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 10: 净利率及毛利率



数据来源: Wind, 华福证券研究所

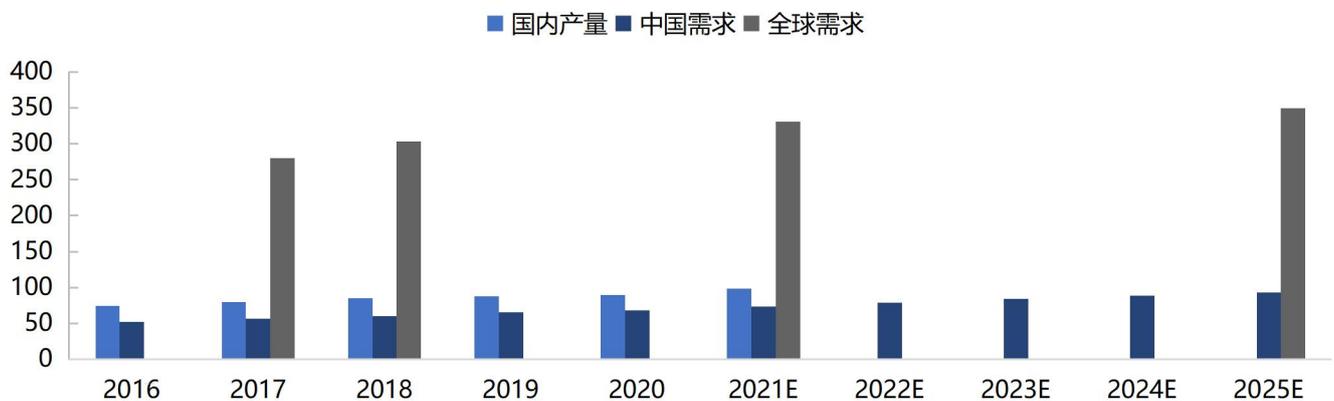


2 活性炭：木质活性炭龙头，替代煤质碳前景可期

2.1 行业趋势：木质炭需求有望提升，行业格局向龙头集中

吸附原理广泛应用在各行各业，2025 年全球需求达 350 万吨。活性炭是一种经特殊处理的炭，将有机原料在隔绝空气的条件下加热，以减少非碳成分，然后与气体反应，表面被侵蚀，产生微孔发达的结构。2021 年，我国活性炭产量为 98.2 万吨（出口 29.5 万吨、需求 73.5 万吨），全球产量为 331.1 万吨，我国生产量占到全球的 30%。随着我国及全球对食品医药安全标准、环境保护标准的日趋严格化，食品饮料、水处理等活性炭传统应用领域的需求保持稳定增长，同时活性炭在能量吸附剂、电极材料等新兴应用领域的开发也日益加快。根据前瞻产业研究院预计，2025 年国内活性炭市场需求将达到约 93 万吨；据市场研究机构 MERKLE & SEARS 发布的报告称，2025 年全球市场规模增至 350 万吨，市场价值 93.2 亿美元，年复合增长率 8.89%。

图表 11：我国及全球活性炭市场规模



数据来源：公司公告，前瞻产业研究院，MERKLE & SEARS（2025 年全球需求预测），华福证券研究所

活性炭应用范围涵盖食品饮料、调味品、制药、化工、天然气/电能贮存（超级电容活性炭）、空气净化、饮用水净化、污水处理、汽车等生产和生活的方方面面。用作脱色、除臭、去杂、提纯、精制、储能、有机废物回收、无机废物（重金属离子）吸附等。在传统的食品饮料、调味品、制药、化工等领域，活性炭应用市场规模稳定增长；随着国家环保力度的加大，空气污染防治、水污染治理、土壤污染治理政策的相继出台，活性炭环保应用市场空间迅速被打开，潜在市场规模巨大；近年来随着科技革新的不断深入，活性炭在超级电容、氢气/天然气贮存、血液净化等领域的创新性产业化应用进程加快，带动了活性炭应用的产业升级。

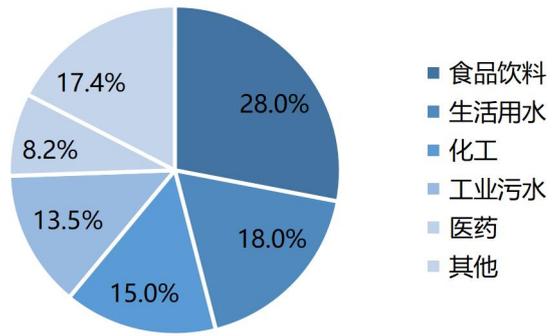


图表 12: 活性炭下游应用领域



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

图表 13: 2021 年我国活性炭下游应用分布



数据来源: 华经产业研究院, 华福证券研究所

公司生产木质活性炭, 应用领域和市场前景广阔。根据生产活性炭的原材料, 大致能分为煤质、木质活性炭两大类。公司木质活性炭产品以林产“三剩物”(采伐剩余物、造材剩余物、加工剩余物)为主要原材料, 相比以煤炭为原料的煤质活性炭生产过程更环保。木质活性炭灰分低、吸附能力强, 更适用于对吸附性能、安全性要求高的场景。

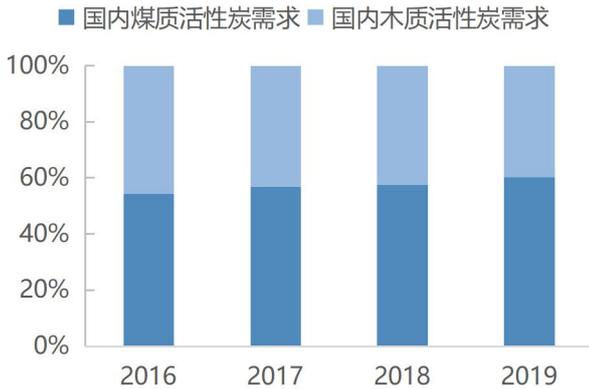
图表 14: 活性炭分类及特点、应用

按原材料分类	原材料	特点	应用
煤质活性炭	优质煤, 生产过程涉及高污染、高耗能	强度高、易于造粒; 耐酸; 重金属和灰分高, 纯度低; 主要采用物理法生产, 孔隙为微孔, 适宜小分子吸附	产品强度较大且便于回收利用, 常被用作气相吸附; 液相吸附一般用于石化、冶金、印染、污水处理等工业领域
木质活性炭	以林产“三剩物”(采伐剩余物、造材剩余物、加工剩余物)为主要原材料	灰分低、杂质少、易提纯, 化学法易调整孔隙分布结构, 微孔、中孔均发达, 吸附能力强	主要用于食品工业、医药、储能、军工、水处理等对吸附性能和产品安全性要求高的场景; 工艺改进后也在气象吸附如油气回收, 家用空气净化等领域逐步应用
合成材料活性炭等	合成树脂、焦油、废塑料、生活垃圾、工业垃圾等的有机物为原料	/	主要用于科学研究或特殊用途

数据来源: 百度百科, 公司公告等, 华福证券研究所

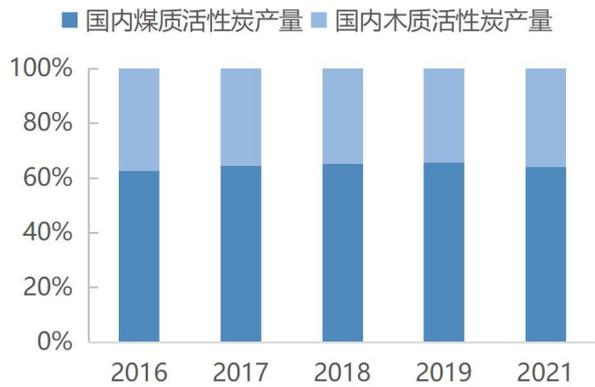
木质活性炭产量占我国 34%, 高端产品依赖进口。2019 年, 我国木质活性炭产量 30.1 万吨, 占总产量的 34%; 需求量 26.2 万吨, 占总需求量的 40%。我国是活性炭净出口国(2017 年出口 26.8 万吨, 占产量的 33%), 但高端木质活性炭仍需依赖进口(2017 年进口 3.4 万吨, 其中木质活性炭占比 53.4%), 替代空间广阔。

图表 15: 我国木质及煤质活性炭需求量比例



数据来源: 公司公告, 智研咨询, 华福证券研究所

图表 16: 我国木质及煤质活性炭产量比例



数据来源: 公司公告, 智研咨询, 华福证券研究所

竞争格局: 以国内大厂与欧美企业为主导、众多中、小企业共同参与。我国是世界最大的木质活性炭生产国, 但大多数是年产几百吨到上千吨的小企业 (全国 200-300 家), 除元力股份及其他几家较大型的木质活性炭企业外, 国内绝大部分木质活性炭企业的整体生产技术和研发实力均远落后于欧美企业。自从 20 世纪 90 年代起, 北美、西欧等发达国家受原材料制约及生产成本不断上升的影响, 其活性炭产业逐步向发展中国家转移。近年来受国家环保政策趋严和产业结构升级的影响, 众多技术含量较低、环保不达标的中小活性炭企业相继停产或倒闭, 活性炭行业集中度有望继续提升。

产品结构: 高端产品被国际巨头垄断。欧、美、日本等发达国家和地区厂商供应的主要为高端活性炭产品; 中国厂商供应的活性炭主要为中低端活性炭产品, 专用性差, 产品单位附加值、人才、技术、企业规模等方面仍与发达国家存在较大差距。全球高端专用活性炭市场基本被卡尔冈活性炭公司、可乐丽株式会社、诺芮特公司等少数几家国际巨头垄断, 这些国际巨头从我国低价采购基础活性炭产品后, 通过深加工生产高端专用活性炭产品再高价出口至我国, 用于超级电容、血液净化、VOCs 回收处理、药物精制、生活用水净化、防毒面具、工业呼吸器等领域。

图表 17: 全球活性炭代表企业

国家/地区	代表性企业	活性炭产品及市场状况
美国	卡尔冈活性炭公司 (Calgon Carbon Corporation)、诺芮特美洲公司 (Norit Americas Inc)	美国活性炭行业集中度非常高, 卡尔冈、诺芮特 2 家市场占有率超过 60%, 主要从事高端专用活性炭生产
日本	可乐丽株式会社 (Kuraray Group)、大阪瓦斯株式会社 (Osaka Gas Co. Ltd.)、三菱化学卡尔冈株式会社 (Calgon Mitsubishi Chemical Corporation)	日本活性炭行业集中度也非常高, 仅可乐丽一家占有率就接近 40%, 日本活性炭企业主要通过向发展中国家进口基础活性炭, 然后加工生产高端专用活性炭再出口
西欧	诺芮特公司 (Norit N.V.)	诺芮特公司是西欧地区最大的活性炭供应商, 占整个西欧地区产能的比例超过 50%, 主要从事高端专用活性炭生产
中国及东南亚	元力股份	中国及东南亚地区活性炭市场集中度偏低, 主要从事中低端基础活性炭产品的生产。仅元力股份等少数企业具备超级电容炭、颗粒炭、药用炭等高端专用活性炭的生产能力

数据来源: 公司公告, 华福证券研究所



2.2 公司优势：产能布局有序扩张，多方面满足客户需求

公司产品种类齐全，持续进行品类拓展。除强势品类粉状活性炭，公司逐步开发出竹基颗粒活性炭、果壳活性炭、蜂窝活性炭、超级电容炭等新品类，并正朝着大规模产业化的方向迈进。以木屑为主要原材料的粉状炭广泛应用于液相吸附领域，包括食品饮料、调味品、制药、化工等市场；通过以竹屑为主要原材料的颗粒炭，同时兼具煤质炭强度高和木质炭纯度高的特点，除了在液相吸附环保领域应用外，也可应用于气相吸附环保领域，对煤质活性炭形成替代。

图表 18：元力股份布局木屑、竹屑活性炭，覆盖液相和气相吸附领域

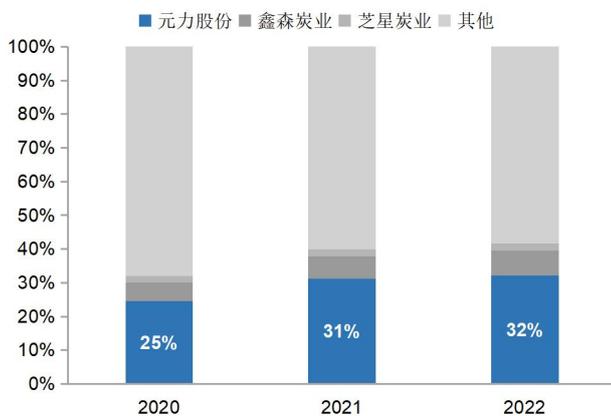
原材料	外观特征	市场定位	主要应用领域
木屑	粉状	液相吸附为主	食品饮料、调味品、制药、化工、超级电容等
竹屑	颗粒	约 70%气相吸附； 约 30%液相吸附	气相吸附环保领域：VOCs 处理、溶剂回收、油气回收（汽车炭罐）、室内空气净化、垃圾焚烧等；液相吸附环保领域：工业废水、生活污水处理和资源化回用等

数据来源：公司公告、公司官网、华福证券研究所

龙头规模优势显著。公司活性炭年产销量从公司设立之初的 500 吨发展到 2022 年的超 11 万吨，连续多年产量、销售量、出口量居全国同行第一，我们测算公司 2020-2022 年国内市场份额分别为 25%、31%、32%，剩余市场较为分散，公司具备明显的规模优势。

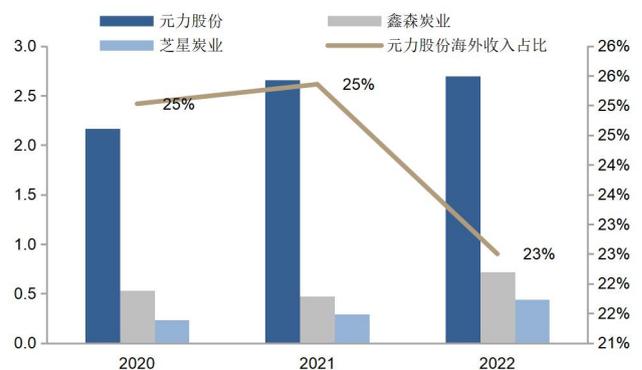
“元力”牌活性炭树立口碑，产品出口海外。公司凭借品牌号召力与多数下游客户建立了较为长期稳定的合作关系，公司注册商标被国家工商总局认定为中国驰名商标。公司已通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、OHSAS18001 职业健康安全管理体系等三项管理体系认证；还积极争取国际上通用的其他标准认证，已经通过了犹太认证、清真认证以及 NSF 认证。通过上述努力，公司形成了完善的第三方认证管理体系，并获得了国内外客户的一致认可。2020-2021 年，公司海外收入达到 2.2、2.7 亿元，占公司活性炭业务收入的 25%，出口金额同样领先于二线企业。

图表 19：元力股份占我国木质活性炭市场份额提升



数据来源：各公司公告，智研咨询，华福证券研究所测算

图表 20：元力股份海外收入



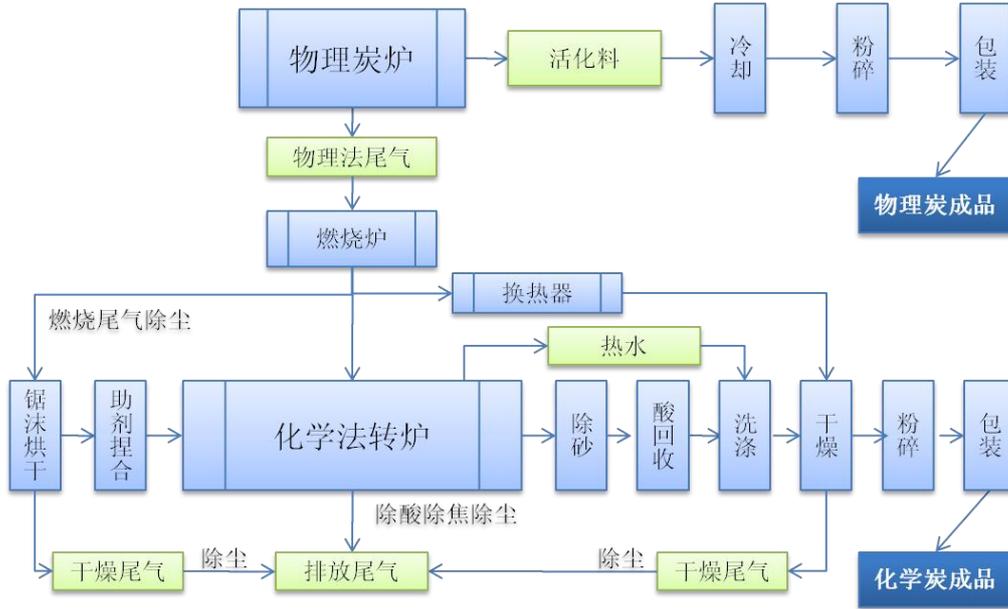
数据来源：各公司公告，华福证券研究所测算；单位：亿元

技术实力领先，创新工艺节能环保，引领行业发展。公司是国家高新技术企业、福建省木质活性炭企业工程技术研究中心、福建省技术创新工程创新性试点企业等。截至 2023 年 6 月 30 日，公司取得了 100 余项国家发明和实用新型专利。同时注重节能环保，自主研发的“规模化磷酸法活性炭清洁生产新技术”经福建省科技厅认定为



国际先进水平；参与研发的“农林剩余物多途径热解气化联产炭材料关键技术开发”项目获得国家科学技术进步奖二等奖；公司采用高压电场技术去除气态总磷，获得活性炭工业排放标准的推荐。利用公司多年来开发成功和引进消化的成果，研发出具有国际先进水平活性炭联产热能梯级利用技术、硫酸钠废水循环利用技术等。

图表 21: 活性炭制备方法: 化学法、物理法及其联动



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

图表 22: 公司核心技术

核心技术	技术主要内容	对应专利
高效节能活性炭清洁生产	1、自主研制新型化学法活性炭生产转炉,使单机产能提高至1万吨,达到亚洲最大,并做到了炭化、活化分开供热,分开转动,使炭、活化过程所需能量平衡,使热能充分利用,减少热量损失,降低燃料消耗; 2、开发出新型物料给料装置,实现了物料的稳定定量给料; 3、开发出高浓度磷酸的活化新技术,开发出活化料预处理技术,提高了活性炭产品的吸附性能和稳定性,提升了产品附加值; 4、开发出新式产品粉碎技术,解决了因磨机轴承加油可能造成的产品污染问题; 5、开发出新式产品混合稳定技术,将大型卧式混合机与在线计量技术结合,使大吨产品质量均一,大大提高了产品的稳定性; 6、开发出物料远程管道输送技术,解决了原料加工后的密闭远程输送问题,实现原料输送自动化、封闭化、连续化和清洁化; 7、通过自主创新的烘干尾气热能回收利用方法,不但减少了清水的用量,而且实现了烘干尾气热能的充分有效回收利用。	1、一种用于回收磷酸法活性炭尾气中磷酸的装置及其方法; 2、一种活性炭生产过程中的尾气吸附净化装置; 3、一种炭化活化一体式转炉分段进气密封装置
规模化磷酸法活性炭清洁生产	1、通过自主创新工艺,充分利用物理炭生产尾气燃烧产生的热能为化学法生产供热,对能量进行综合利用,取代燃料供热的模式; 2、采用自主开发的尾气处理设备,对炭、活化尾气进行处理,同时对回收液进行处理并利用,使磷酸助剂消耗达到国际水平; 3、对活性炭生产的后处理工序进行工艺优化及设备创新,降低能耗,减轻员工的劳动强度,改善环境,并运用DCS自动控制系统,使生产过程实现联系自动化,大大提高劳动生产率。	1、一种新型活性炭酸回收工艺; 2、干燥热能回收利用新方法; 3、新型化学法活性炭生产转炉
磷酸法活性炭	采用新型脱模回收技术,对磷酸法活性炭生产的含磷酸盐水处理及循环利用进行技术优化,同时开发了低浓度磷酸盐溶液的精制处理及回收利用技术,回收高纯度的磷酸,达到水资源及磷酸高	



回收利用技
术

效回收利用，实现磷酸法木质活性炭生产水的零排放。

木质功能性
吸附材料制
造关键技术

1、研究热化学转化过程中木质原料低分子化致密成型技术和中孔定向发展技术，突破活化前驱体催化热塑性工艺条件研究，开发具有高强度、高中孔容积、快吸-脱附速率、低脱附残存率、高丁烷工作容量（BWC）的木质颗粒活性炭； 2、研究活性炭表面化学基团改性对单组份 VOCs 和多组分 VOCs 吸-脱附影响因子及修饰手段； 3、开发 VOCs 高效回收工艺及配套装置，进行清洁低耗颗粒活性炭生产线工程化技术开发。

一种生产颗粒炭的外热式回转炉尾气处理装置
活性炭 VOC 有机气体处理评价控制系统

生物质连续
炭化制造关
键技术

解决现有生物质炭化转炉效率低，且难以适应细颗粒生物质原料的问题。 1、通过对细颗粒物料进行预压缩，使物料更加致密，提升物料流动性，提高炭化效率； 2、通过对转炉内部进行隔腔，大幅度提升转炉空间利用效率，提升炭化产能，实现生物炭化连续规模化生产。

一种卧式生物质连续炭化炉

数据来源：公司公告，华福证券研究所



3 新能源碳材料：电容炭国产化先驱，硬碳打开钠电硅碳空间

3.1 无定形碳材料应用广，生物质加工壁垒高

3.1.1 超级电容：高爆发力选手，活性炭国产化是关键

超级电容器功率密度是锂电池的 30-100 倍，爆发力强，充放电时间短，使用寿命超长，能够可逆充放电 50-100 万次，被誉为“电源界博尔特”。以超级电容活性炭作为电极材料的超级电容器广泛应用于高铁、电动车辆、混合动力车辆、有轨电车、电力系统（智能分布式电网系统）、航空航天、电动工具、电动玩具等领域。

图表 23：超级电容在不同场景的工作原理及应用优势

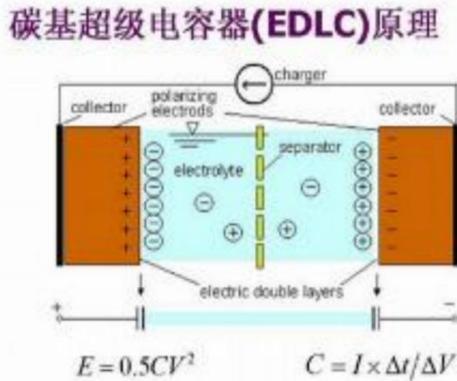
应用领域	具体说明
高铁	I. 高铁进站制动和加速启动出站的时候，需要的能量非常大，一般需要 100-300 度电/次，相当于普通家庭一个月的用电量，在装载超级电容器之前，这部分能量相当浪费，特别是在动车组车次越来越密集的情况下，高铁进出站耗费的电能很大。 II. 装载超级电容器后，超级电容器通过机电转换系统，能够将机械能转换为电能存储，并释放于实现构造好的备用电路中，从而起到节能作用，可以实现能量的高效循环利用。 III. 为防止雷击失去动力，高铁一般配有备用牵引电池，但普通电池寿命只有 2 年左右，更换和回收成本较高。而更换为超级电容器后，使用寿命可以长达 10-20 年。
电动轿车/ 电动跑车	制约电动轿车/跑车普及的最大因素为其续航能力、充电便捷性、电池更换成本和电池的温度承受能力： I. 装载超级电容器后，电池储能得到显著提升，而且可以通过机械能与电能的转化，实现能量的高效循环利用，续航能力可以显著增强； II. 电动轿车可以实现快速充放电，充电时间明显缩短，电动轿车使用的便捷性将显著提升； III. 电动轿车超级电容器寿命可以长达 10 年以上，可以大幅降低电池更换成本； IV. 普通电池的适用温差范围为-20℃~55℃，而超级电容器适用的温差范围为-40℃~65℃，温度承受能力更强，适用的地域范围更广。 V. 超级电容器的功率密度可以是锂离子电池的 30-100 倍，超级电容器能够瞬间提供较大电流，使用超级电容器可极大简化启动系统的配置。如果以跑步选手做比喻，锂离子电池则是耐力出众的马拉松选手，超级电容器是爆发力超强的百米运动员，可以满足车辆的瞬间提速需求。
电动公交/ 电动大巴	I. 以超级电容活性炭作为电极材料的超级电容器虽然充电量小，但充电速度快，一般可在半分钟至一分钟的时间内充满。在乘客上下车的时间内，车辆就可充满电并运行至下一站。 II. 装载超级电容器的电动公交可以实现低能量运行，且绿色环保无污染，对于我国已经定型的大城市公交系统来说，具有非常重要的现实意义。
有轨电车	与普通有轨电车相比，安装超级电容器的有轨电车行进中无需外部供电，而是采用单体超级电容器储能，利用停靠站台上落客的时间完成充电，充放电时间短，充电时间仅需 15-25 秒。而且以超级电容活性炭作为电极材料的超级电容器使用寿命长，更换成本较低，能够可逆充放电 50-100 万次，在保证经济性的前提下，能够有效满足有轨电车高频次运行需求。
智能分布式 电网系统	超级电容器作为新型储能器件，以其无可替代的优越性，成为智能分布式电网系统储能的首选装置。在分布式电网系统中，能源产生不稳定的情况下，电力系统的暂态冲击在所难免，需要一个缓冲器来存储能量，而超级电容器的优越性能，可以降低暂态冲击对整个电力系统的影响。因此，在未来智能分布式电网中，超级电容器组储能系统必不可少。
航空航天	以超级电容炭作为电极材料的超级电容器广泛应用于航空航天领域，以飞机为例，舱门启动时，需要特别强的爆发力，而超级电容器可以完成这个功能，为舱门启动提供短时爆发力，使用寿命可以高达 25 年。
电动工具	I. 现在混合动力叉车、电动叉车大都采用超级电容器作为驱动传动机构，传送和接收峰值功率，进行能量回收，节省燃料，实现更长工作时间； II. 轮胎式集装箱起重机利用大容量超级电容器，可以实现短周期大电流充电和放电，在启动时能迅速大电流放电，下降时能迅速大电流充电，将能量吸收，起到节能环保的作用。

数据来源：公司公告，华福证券研究所

超级电容炭也叫超级电容活性炭或超级活性炭，与普通活性炭相比，超级电容炭具有超大的比表面积、孔集中、低灰度、高容量、导电性好等特点，可以显著改善电容器功率特性，使电容器获得高比容和高功率密度，适用于制造超级电容器（双电层电容器、电化学电容器）、高性能电池和重金属回收载体。

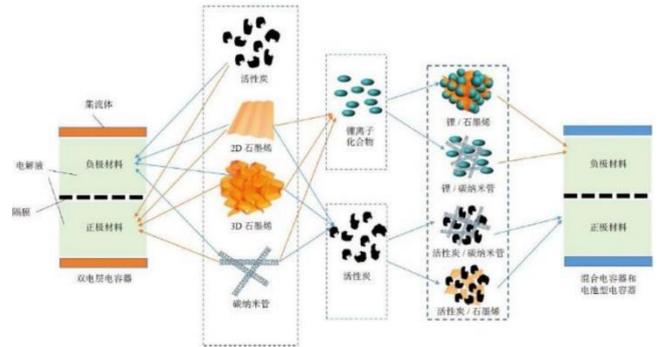
对于超级电容器来说，电极材料是影响整个电容器性能的核心因素，决定了它的功率和能量密度。超级电容器最常见的电极材料为多孔碳材料，包括活性炭、碳纳米管、模板碳和石墨烯等。其中，活性炭因其具有原料广泛、价格低廉、比表面积大、空隙结构丰富、高容量等特点，是目前唯一在超级电容器领域实现商业化应用的电极材料。

图表 24: 活性炭电极超级电容器工作原理



数据来源：公司公告，华福证券研究所

图表 25: 超级电容工作原理



数据来源：公司公告，华福证券研究所

3.1.2 硬碳：钠电降本关键环节，生物质前驱体工艺壁垒高

钠离子电池资源丰富，材料成本低廉，性能与锂电形成互补。钠元素储量丰富、分布比锂资源更均匀，且现有的锂离子电池产线可兼容钠离子电池生产，从资源供应保障、成本角度考虑，钠离子电池是锂离子电池较为理想的替代方案。此外，钠离子电池具备充放电效率高、快充损耗低、低温性能好等优点，钠离子电池是锂离子电池优选的互补方案。

图表 26: 钠离子电池特性及优势

项目	钠离子电池	锂离子电池		钒液流电池	铅酸电池
		三元	磷酸铁锂		
地壳丰度	2.75%	锂: 0.0065%; 镍: 0.018%; 钴: 0.001%	锂: 0.0065%	0.02%	0.0016%
资源保障	全球范围内分布较广	锂: 主要分布在玻利维亚、智利、美国等; 镍: 主要分布在加拿大、俄罗斯、澳大利亚、中国等国; 钴: 主要分布在澳大利亚、加拿大和俄罗斯。	锂: 主要分布在玻利维亚、智利、美国等 (我国 2015 年已探明锂 占全球 13%)	主要分布在中国、南非、俄罗斯	主要分布在澳大利亚、中国、俄罗斯、美国、秘鲁和墨西哥
环境影响	污染小、应用广泛	污染小, 钴影响较大	污染小	金属钒的毒性很低, 钒的化合物对人和动物有 中高度毒性	污染严重
实际能量密度	145-160Wh/kg	200-300Wh/kg	140-210Wh/kg	12-40Wh/kg	50-70Wh/kg
循环次数	≥ 4500	800-3000	3000-5000	≥ 15000	300 左右
热稳定性	较好	高镍较差	较好	较好	-
低温性能	较好	较好	较差	较好	-
电压平台	3.2V	3.6-3.7V	3.2-3.3V	-	2.3-2.4V

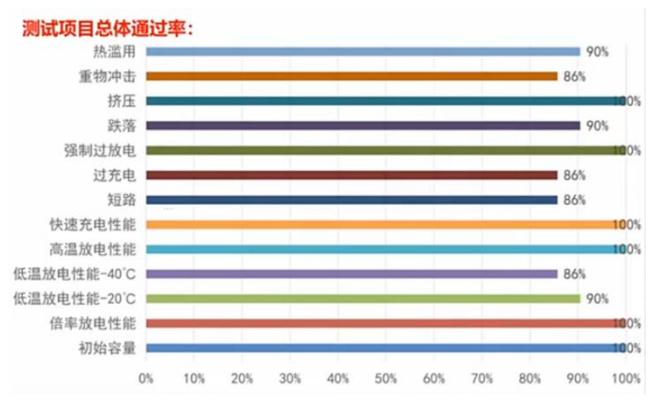


投资成本	推广期 0.5-0.7 元/Wh; 发展期 0.3-0.5 元/Wh; 爆发期 0.3 元/Wh 以下	0.6-0.7 元/Wh	0.5-0.6 元/Wh	3.8-6 元/Wh	0.4-0.5 元/Wh
其他优点	负极可用铝箔代替铜箔; 快充不影响寿命	-	-	回收简单, 残值高	-

数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

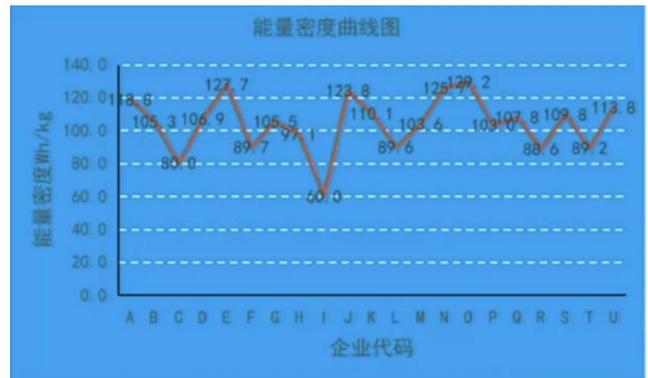
钠离子电池产业化发展迅速, 量产元年首张答卷亮眼。2021-2022 年, 锂价脱离合理范围快速上涨, 在成本焦虑、资源焦虑的催化下, 钠离子电池产业化进程加快, 2023 年 7 月 14 日, 第二届钠离子电池产业链与标准发展论坛举办, 发布了“全国首批钠离子电池测评名单”。通过测试产品经计算平均能量密度为 104.1Wh/kg, 最高为 129.2Wh/kg, 最低为 60Wh/kg, 该成绩我们认为较超预期: 1) 送检钠电产品预计有主攻高能量密度、长寿命或低成本的多条路线, 能量密度范围较大; 2) 由于电池产品测试周期较长, 预计本次结果对应 3-4 个月前的初代产品; 3) 测试产品一般采用工艺难度更低的小容量产品(能量密度相应较低); 4) 最高梯队已经接近钠电企业近期宣传的 140wh/kg 左右的能量密度水平, 与一般的磷酸铁锂电池水平接近。

图表 27: 全国首批钠离子电池测评结果



数据来源: 中国电子技术标准化研究院, 华福证券研究所

图表 28: 全国首批钠离子电池测评结果



数据来源: 中国电子技术标准化研究院, 华福证券研究所

石墨负极储钠能力差, 钠电首选无定形碳。Na⁺直径是 Li⁺1.3 倍, 且由于热力学问题, 钠离子与石墨层之间相互作用力弱, 在当前常用电解液中难以形成稳定插层化合物。钠离子电池无法直接沿用石墨负极, 多采用石墨化程度较低的无定形碳(分为软碳和硬碳), 层间距比石墨高, 同时也为实现无损耗的快充打下基础。

软碳: 储钠容量低, 前驱体产碳率高, 成本较低。软碳前驱体为热塑性材料, 一般采用煤、沥青、石油焦等石化工业副产品, 产碳效率可以达到 90%以上, 高温下易于石墨化, 结构更有序, 层间距更短, 容量较低。

硬碳: 比容量较高, 前驱体收率低。硬碳前驱体为热固性材料, 一般采用生物质(椰壳、竹屑、果壳等)、淀粉、树脂等前驱体, 产碳效率低, 高温下难以石墨化, 结构排布更无序, 有丰富微孔、材料间隙更大, 比容量更高、膨胀系数小。

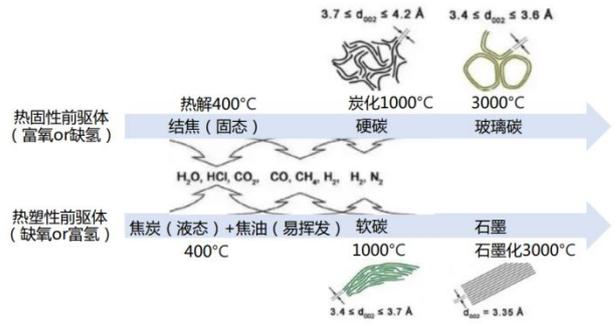


图表 29: 硬碳和软碳的性能对比

	硬碳	软碳
原理	基本结构单元不平行排列,任何温度下均难以石墨化,微孔更多,便于吸附-插层/插层-填充	由碳六角网平面平行重叠,高温下易于石墨化
前驱体	热固性(富氧 or 缺氢): 生物质、碳水化合物、树脂等	热塑性(缺氧 or 富氢): 石油焦、沥青、无烟煤等
层间距	0.37-0.42nm	0.34-0.37nm
比容量 (mAh/g)	270-450	200-280
电极膨胀率	小	中

数据来源: 公开资料整理, 华福证券研究所

图表 30: 硬碳与软碳前驱体炭化原理



数据来源: 《钠离子电池科学与技术》(胡勇胜等), 华福证券研究所

硬碳前驱体主要为树脂基、生物质基、碳水化合物基等。其中树脂包括酚醛树脂、聚苯胺、聚丙烯腈等,成本相对较高,产碳率低于软碳前驱体。碳水化合物主要是生物质提取的化工品,产碳率相对前者略高一些,成本相对树脂更低。生物质基包括椰壳、竹子、果壳、木材等植物根茎叶,产碳率约为 10-20%左右,资源具备可持续利用属性,材料成本最低,中长期具备更大的降本潜力。

图表 31: 无定形碳前驱体成本对比

前驱体		前驱体价格	产碳率	碳成本 (万元/t)	比容量 (mAh/g)	评价		
硬碳前驱体	生物质	植物根茎叶: 椰壳等果壳、毛竹、秸秆、稻壳等	椰壳	0.2	10%	2.00	300+	品种丰富,具有可持续使用、低成本的特点
			竹屑	0.08	14%	0.56	300+	
	树脂	酚醛树脂、聚苯胺、聚丙烯腈等	酚醛树脂	1.2	40%	3.00	300+	产品均一度较好、纯度较高,产品一般呈球形颗粒,工艺的设计性较强,但是成本较高
	碳水化合物	生物质提取的化工品: 葡萄糖、淀粉、木质素、纤维素等	葡萄糖	0.5	40%	1.25	300+	洁净度高,但成本相对高,多糖类工艺复杂
软碳前驱体	无烟煤	俗称白煤或红煤。是煤化程度最大的煤。固定碳含量高,挥发分产率低,燃烧时不冒烟	无烟煤	0.2	90%	0.22	222	成本低但价格波动大,但不同批次的无烟煤的品控一致性有待提高,容量低
	沥青(氧化交联)	由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物,是高黏度有机液体的一种	沥青	0.4	60%	0.67	85	来源广泛价格低廉,但是尾气处理增加了成本,且目前工艺尚不成熟,产品的容量较低

数据来源: 元力股份、浦士达公司公告, Wind, 全球生物质燃料网, 中科院物理所, 爱采购, 华福证券研究所

椰壳前驱体性能表现好,资源主要集中在东南亚。椰壳是科研和产业(可乐丽)率先成熟使用的方案,具备比容量高、一致性好的优点。资源主要分布在我国海南、



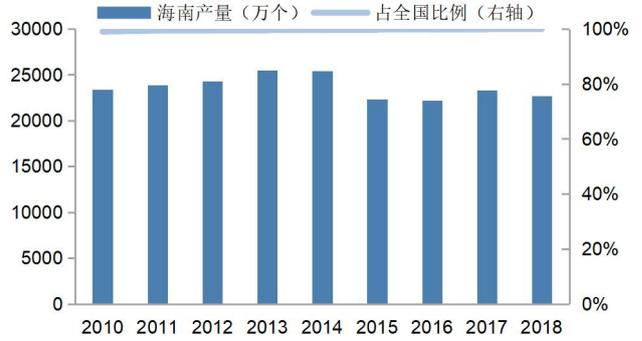
以及东南亚地区。据联合国粮农组织统计，2021 年全球椰子产量达到 0.64 亿吨，其中东南亚产量为 0.36 亿吨，而我国大陆仅为 0.004 亿吨，其中 99% 以上的椰子产量来自海南省，2018 年海南椰子产值 3.86 亿，产量 2.27 亿个。

图表 32: 全球椰子产量分布



数据来源: 联合国粮农组织, 华福证券研究所; 单位: 亿吨

图表 33: 海南省椰子壳产量及占比



数据来源: 海南椰子产业分析与发展路径研究 (卢鲲等), 华福证券研究所

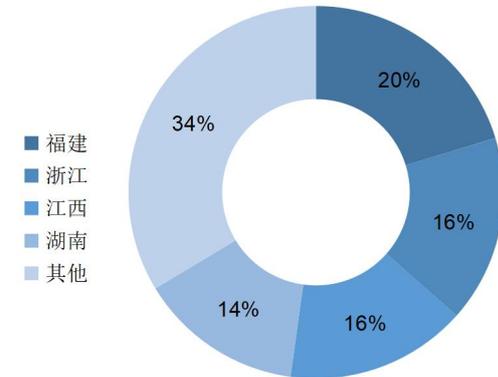
我国竹林资源丰富，产业链成熟，具备降本潜力。根据 2018 年的第九次全国森林资源清查数据显示，我国竹林面积 641.16 万 hm²，占森林面积的 2.94%，竹林生物量总计 4.2 亿吨，竹林碳储量总计 2.1 亿吨。竹林资源集中分布在林区、山脉、主要河流流域等湿润区。从各省分布来看，福建竹林面积最多，为 132.61 万 hm²，竹林碳储量达到 0.43 亿吨，占全国的 20%，有成熟的产业链配套。

图表 34: 历次森林资源清查全国竹林面积



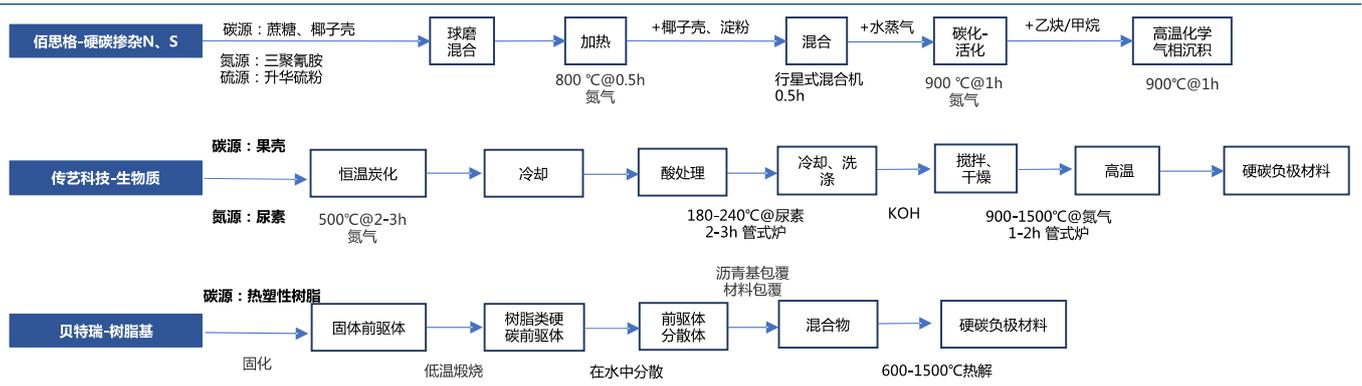
数据来源: 2021 年中国竹资源报告 (冯鹏飞等), 华福证券研究所

图表 35: 全国竹林资源分布情况



数据来源: 2021 年中国竹资源报告 (冯鹏飞等), 华福证券研究所

硬碳生产与传统石墨负极差异大，技术壁垒高。虽然硬碳也有球磨粉碎、混合、碳化等环节，但是由于挥发分高于焦炭，直接用传统窑炉可能出现坍塌、热失控事故，且酸碱处理环节对耐腐蚀性也有要求、部分环节有气氛控制要求，基本上需要重新设计产线。为提升综合性能，还需进行预活化、预氧化、混合掺杂、包覆等改性处理。负极前驱体选型、加工工艺、改性手段均存在技术多样性和不确定性，壁垒相对较高。

图表 36: 硬碳工艺流程比较


数据来源: 各公司专利信息, 华福证券研究所

负极硬碳是降本+稳定性提升最关键一环: 从性能维度, 我们认为钠电产业化已经实现 0-1 落地, 1-10 进展取决于降本速度与产品稳定性。1) **成本:** 正极、电解液材料在“锂 vs 钠”成本上有先天断层优势 (目前也快速下降), 降本瓶颈在不含“锂 or 钠”的负极。2) **稳定性:** 其他材料均可复用锂电体系量产线, 硬碳需要新设备、新建产线, 技术路线多样化, 工艺放大过程存在较大不确定性。

3.1.3 多孔碳: 硅基负极改性关键方案, 突破锂电能量密度天花板

硅负极打开锂电能量密度天花板, 亟需解决膨胀问题。 锂离子电池目前商业化大规模应用的石墨负极 (人造及天然石墨) 比容量理论上限为 372mAh/g, 无法满足消费者对更长续航、更高能量密度的需求。硅基负极完全锂化至 $\text{Li}_{4.4}\text{Si}$ 时理论比容量可达到 4200mAh/g, 储量大、资源成本低, 是较为理想的优化方案。但硅负极充放电过程中的体积变化很大 (体积膨胀率达到 420%), 造成较大不可逆容量和容量衰减, 在实际应用中仍有较多问题需要解决。

多孔碳提供稳定结构, 有望助力硅负极商业化。 但近年来的研究表明, 颗粒尺寸在 100nm 以下的纳米硅结合电极的整体结构设计以及合适的粘结剂可以有效改善硅的循环稳定性。部分研究、专利提出用空心石墨复合纳米硅的方案限制硅膨胀的影响, 但空心石墨的结构与石墨材料天然的层状结构偏差较大, 制造难度大、工艺复杂, 而无定形碳制备的多孔碳天然具有稳定的多孔结构, 是当前重点的研究方向。

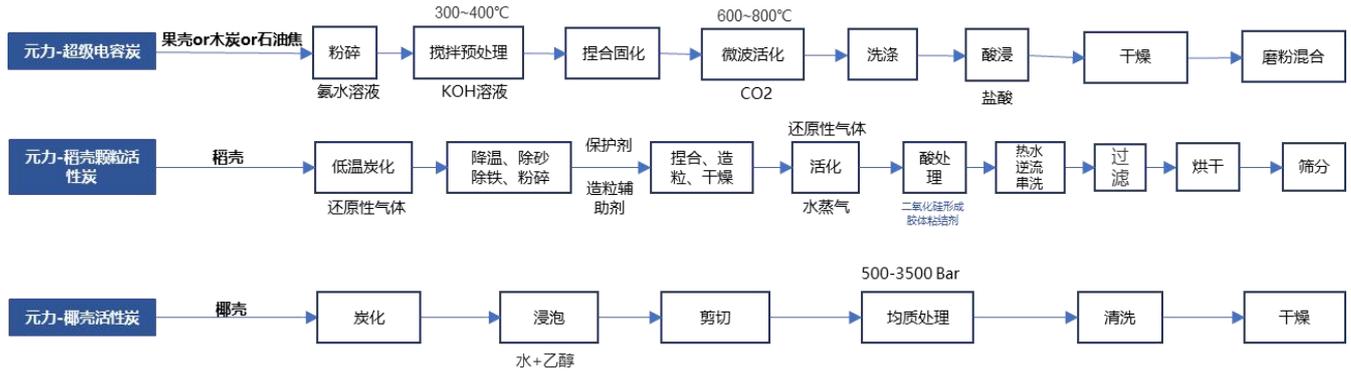
3.2 公司优势: 超级电容炭与硬碳、多孔碳工艺技术相似, 有望复刻优势

元力超级电容炭领先行业。 公司 2014 年开始研发超级电容炭, 前瞻性布局产业链, 并于 2018 年建成投产第一条生产线, 成为国内首家通过多家超级电容器厂商检测并批量供应的生产商, 并实现稳定供货。2019 年面对强烈的市场需求, 公司在南平工业园区规划建设年产 600 吨超级电容炭生产线, 首期年产 150 吨生产线 2020 年 8 月已投产; 第二条年产 150 吨生产线于 2021 年投产。

硬碳负极和超级电容炭技术相似。 硬碳、超级电容炭以及木质活性炭的原材料都是生物质材料, 工艺流程主要包括炭化、活化、酸处理、造粒等步骤, 与硬碳工艺生产较为类似。



图表 37: 公司生物质炭材料工艺流程



数据来源: 元力股份专利信息, 华福证券研究所

储能硬碳项目已购入土地厂房, 进入中试阶段。2022年12月26日, 公司公告以自有资金5亿元设立全资子公司“元力新能源碳材料有限公司”, 专注于储能用碳材料的开发、生产、销售。2022年年报, 公司提出稳步扩张计划, 积极推进生物质硬碳产业化进程, 储能新材料硬碳开发项目进入小试阶段, 拟开发出适用于钠离子电池的硬碳。2023年2月, 为加快储能用碳材料的开发及产业化的步伐, 元力新能源碳材料(南平)有限公司以4,898万元价格受让与公司毗连的福建南平三元竹业有限公司的土地、已建成厂房、道路等不动产。2023年5月前, 生物质硬碳进入中试阶段。

4 硅酸钠/硅胶：白炭黑保障硅酸钠需求，硅胶实现产业链闭环

4.1 “绿色轮胎”拉动白炭黑需求，沉淀法白炭黑增长潜力可观

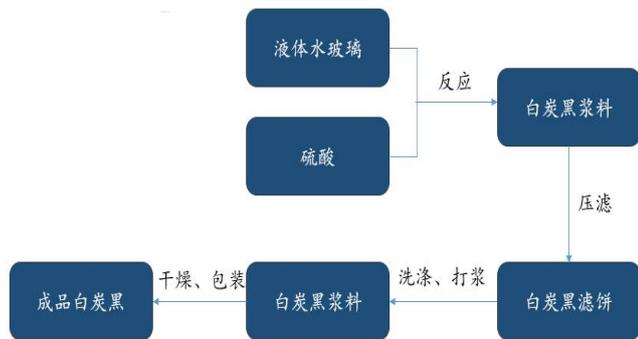
硅酸钠：俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称**水玻璃**，是一种矿黏合剂，是**白炭黑生产的最主要原材料**。

白炭黑：是微细粉末状或超细粒子状无水及含水二氧化硅或硅酸盐类的统称，是一种白色、无毒、无定形微细粉状或粒状物，具备内表面积大、高分散性、质轻、化学稳定性好、耐高温、不燃烧、无毒无味以及电绝缘性好等优异特性，在**橡胶、轮胎、制鞋、饲料、塑料、造纸、涂料、化妆品、牙膏以及油墨**等方面具有广泛的应用。

按**制造方法**分为：**1) 沉淀法白炭黑**（学名沉淀水合二氧化硅）是主流方案，占比**超 90%**，普遍采用硅酸盐（主要为硅酸钠）与无机酸（通常使用硫酸或者盐酸）中和沉淀反应的方法来制备，工艺流程简单、原料价廉易获取。**2) 气相法白炭黑**（学名气相二氧化硅），其生产方法为热解法、干法或燃烧法。其制备原理是硅卤化合物在氢气、氧气燃烧生成的水中进行高温（高于 100℃）水解反应，然后骤冷，经过聚集、脱酸等后续工序处理而得到产品。

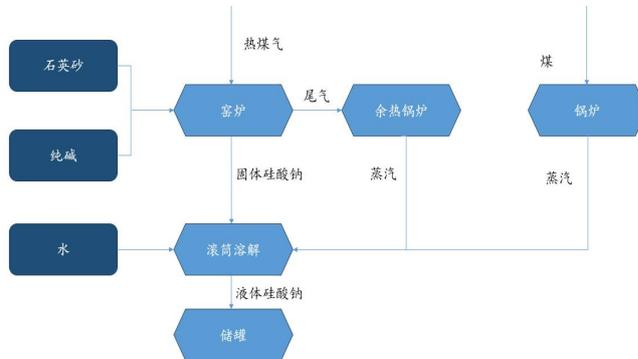
我国白炭黑行业已经有**60 多年**的发展历史，白炭黑产能、产量位居**世界首位**。沉淀法白炭黑是白炭黑的主流产品，占白炭黑总产能的比重超过 80%，其中接近 70% 用于生产轮胎和其他橡胶制品。随着各国“绿色轮胎”法规、政策的推出，“绿色轮胎”市场将迎来高速发展阶段。沉淀法白炭黑作为“绿色轮胎”的关键原材料之一，也将持续受益。

图表 38：沉淀法白炭黑生产工艺



数据来源：公司公告，华福证券研究所

图表 39：气相法白炭黑生产工艺



数据来源：公司公告，华福证券研究所

公司硅产业链布局梳理：元禾化工成立于 2002 年，从事白炭黑、硅酸钠的研发、生产、销售，在 2006 年 2 月将其与白炭黑生产相关的业务和资产整体转让给“赢创嘉联”（即 EWS，赢创中国通过增资及受让方式取得其控制权），此后元禾化工专注硅酸钠业务。2015 年，元力股份受让实控人卢元健所持 51% 元禾化工股份，正式并表。（元禾化工子公司元禾水玻璃负责硅酸钠生产，另一全资子公司信元投资与赢创中国合资 EWS）。2021 年 9 月，公司通过受让三元循环，将硅酸钠产品向下游延伸至硅胶的生产。

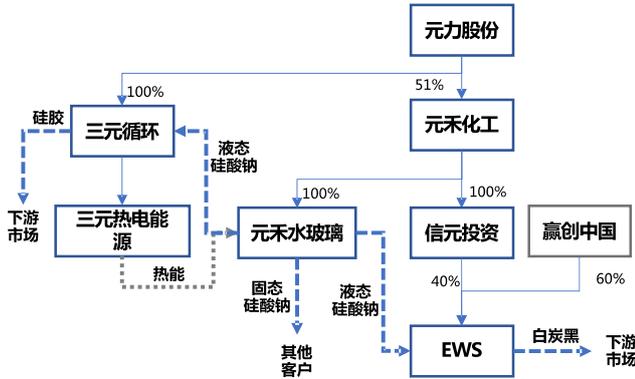
2023 年 11 月三元循环受让元禾水玻璃 100% 股权，2024 年 1 月公司将持有的元禾化工 51% 股权全部出售给少数股东刘其凡先生、刘能瑞先生。至此，公司重整理顺硅产业链布局，100% 持有硅酸钠、硅胶业务相关资产。

元禾化工生产的硅酸钠绝大部分用于生产**沉淀法白炭黑和硅胶**。元禾化工生产的硅酸钠约 30% 供给 EWS 用于沉淀法白炭黑的生产，EWS 具备年产 10 万吨白炭黑



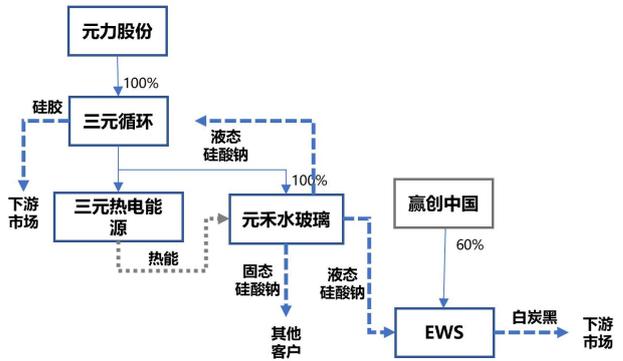
生产规模，也是国内白炭黑行业少数取得轮胎认证的供应商之一，将在绿色轮胎高速增长中赢得发展先机。

图表 40: 公司硅产业链布局 (2023 年变更前)



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

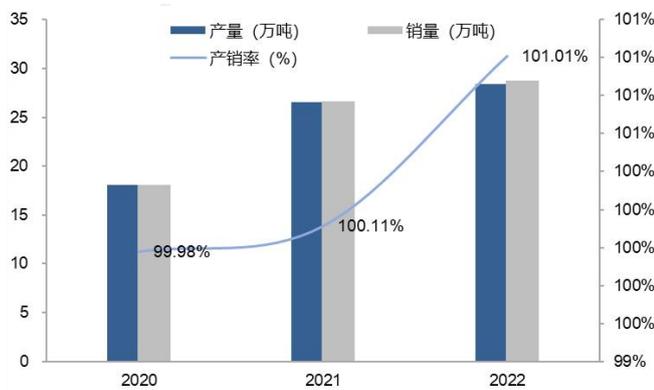
图表 41: 公司硅产业链布局 (2023 年变更后)



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

2020-2022 年期间, 公司硅酸钠产销率维持 99.9% 以上, 产能得到充分利用, 硅酸钠板块收入持续增长, CAGR 达 51.86%。截止 2022 年末, 公司年产 32 万吨固体水玻璃项目已建成投产一期年产 8 万吨生产线和二期年产 8 万吨生产线, 合计硅酸钠产能已达到 29 万吨/年, 预计后期将根据下游需求爬坡情况推进余下 16 万吨产能建设。

图表 42: 硅酸钠产销量及产销率情况 (万吨)



数据来源: 公司年报, 华福证券研究所

图表 43: 公司硅酸钠业务收入持续增长 (亿元)



数据来源: ifind, 华福证券研究所

4.2 硅胶: 无缝衔接切入硅胶赛道, 低成本高质助力开启增量空间

我国从上世纪 50 年代开始硅胶产品的研究和工业生产, 进入 21 世纪, 随着我国国民经济的快速发展成为硅胶行业发展的强劲动力, 国家陆续出台一系列政策支持行业发展, 我国硅胶进入蓬勃发展时期。目前我国硅胶行业还存在低水平同质化竞争激烈、结构性低端产能过剩、行业整体技术水平还需进一步提高等问题。因此产业资源将向具有成本、技术优势的地区和企业集中。公司以建设循环产业园为抓手, 创新驱动节能降耗水平的提升, 以低成本、高质量的硅胶产品开拓市场, 同时依托“元力”品牌效应, 逐步树立行业市场知名度。

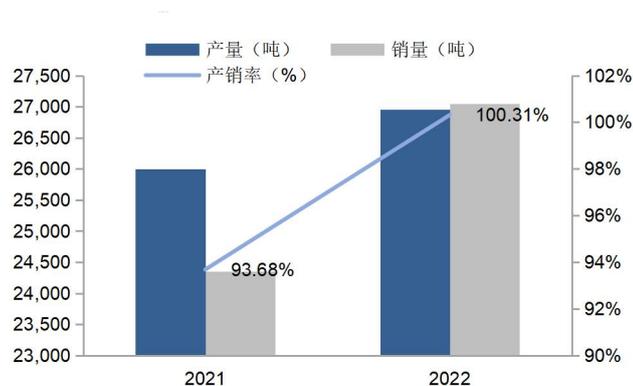
图表 44: 我国硅胶行业环保政策

颁布时间	颁布主体	政策名称	政策内容
2022 年 11 月	工信部、发改委、生态环境部	《有色金属行业碳达峰实施方案》	强化工业胶、镁等行业政策引导，促进形成更高水平的供需动态平衡。
2022 年 3 月	国务院	国务院关于落实《政府工作报告》重点工作分工的意见	促进工业经济平稳运行，加强原材料、关键零部件等供给保障，实施龙头企业保链稳链工程，维护产业链供应链安全稳定。
2021 年 12 月	国家工信部、科技部、自然资源部	《“十四五”原材料工业发展规划》	支持材料生产、应用企业联合科研单位，开展宽禁半导体及显示材料，集成电路关键材料、碳基材料等协同攻关。引导企业在优化生产工艺的基础上，提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有贵金属材料、特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力。
2021 年 3 月	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	改造提升传统产业，推动石化、钢铁、有色、建材等原材料产业布局优化和结构调整，聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。

数据来源：根据公开资料整理，华福证券研究所

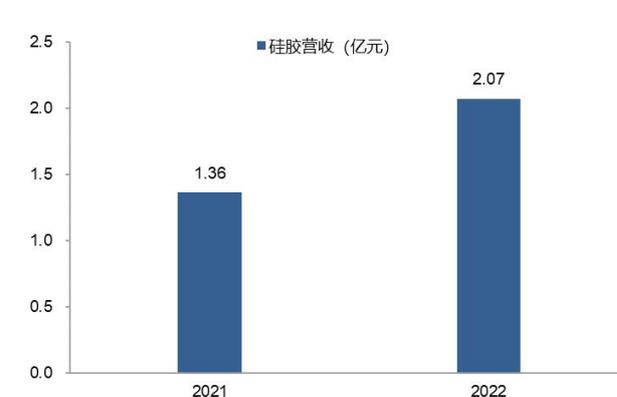
向下游延伸至硅胶产业有利于降本增效，2022 年硅胶产能达 2.6 万吨。2021 年 9 月，公司通过受让三元循环，由硅酸钠产品向下游延伸切入到硅胶行业，朝产业链前向一体化迈进。截至 2022 年末，公司全资子公司三元循环的硅胶产能为 2.6 万吨/年，2021、2022 年产销率分别为 93.68%和 100.31%。公司以扩增硅酸钠产能为前提，进而实现与三元循环硅胶生产无缝衔接，有助于公司完整产业链上下游，扩大业务规模，实现降本增效。

图表 45: 公司硅胶产销量及产销率情况 (万吨)



数据来源：公司年报，华福证券研究所

图表 46: 公司硅胶业务营收 (亿元)

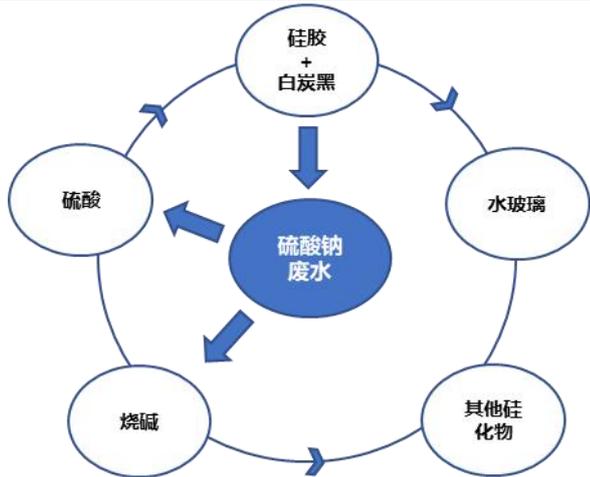


数据来源：公司年报，华福证券研究所

硅化工物料循环+四大产业热能物料循环引领全产业链集约化发展，提升经济性。公司通过硅产业内部的物料循环，进一步优化产业间资源配置，充分发挥协同效应，实现降本增效。公司在南平市工业园区建设林产化工循环产业园，利用自主研发的电解硫酸钠、热能梯级利用、生物质热能回收利用等创新性技术，将竹、炭、硅、清洁能源四大产业板块进行有效链接，实现热能与物料的循环与综合利用，有效提升了公司整体的经济效益。公司硅酸钠、硅胶业务与其他主营业务有机结合，在环保、高效、循环利用的技术创新下同步受益，多项业务协同发展将持续提升公司在硅化工行业的竞争力。

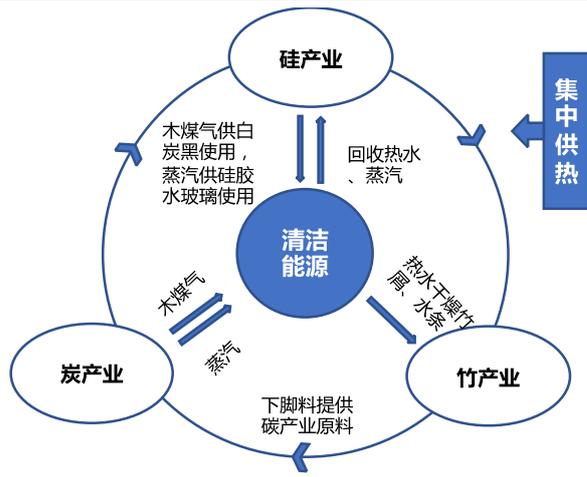


图表 47: 硅化工物料循环



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

图表 48: 公司各产业间热能物料循环



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所



5 盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测

假设 1: 公司活性炭业务受益于环保行业需求增长、以及木质活性炭对煤系活性炭的逐步替代，将凭借规模优势、颗粒炭新品驱动，销量稳步增长，预计 2023-2025 年公司活性炭销量分别达到 13.5/15/17 万吨。随产品结构升级和规模效应释放，预计价格分别达到 1.01/1.02/1.05 万元/吨，毛利率分别达到 28.0%/28.7%/29.6%，

假设 2: 硅酸钠受益于环保轮胎需求提升，需求稳步增长，预计 2023-2025 年公司硅酸钠销量达到 30/32/36 万吨，单价保持稳定在 0.2 万元/吨，毛利率假设维持 9.5% 水平。硅胶凭借高质量、低成本优势，销量稳步增长，预计 2023-2025 年销量达到 2.7/2.8/3.0 万吨，单价保持在 0.7 万元/吨，毛利率维持稳定在 31.4% 水平。

假设 3: 新能源碳材料板块：硬碳随钠电需求提升，预计 2024-2025 年销量达到 0.1/0.5 万吨，考虑到钠电对经济性要求，价格假设为 3.5/3.0 万元/吨，毛利率达到 25%/25%。超级电容活性炭、多孔碳随技术进步需求逐步释放，预计 2023-2025 年销量达到 0.03/0.05/0.10 万吨，公司为培育市场，分享降本部分，预计定价逐步下降，分别为 10/9/8 万元/吨，毛利率保持 30%/30%/30%。

图表 49：公司业绩拆分预测表

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入	11.4	16.1	19.5	22.0	24.7	29.6
YoY	-11%	42%	21%	13%	12%	20%
毛利率	24.5%	23.5%	24.2%	23.8%	24.3%	24.9%
活性炭						
收入	8.7	10.5	12.0	13.7	15.4	17.8
yoy		21%	14%	14%	12%	16%
毛利率	28.1%	27.4%	29.5%	28.0%	28.7%	29.5%
销量	9.5	11.4	11.2	13.5	15.0	17.0
单价 (万元/吨)	0.91	0.92	1.07	1.01	1.02	1.05
硅酸钠						
收入	2.37	4.05	5.33	6.00	6.40	7.20
yoy		70%	32%	13%	7%	13%
毛利率	4.2%	11.1%	9.5%	9.5%	9.5%	9.5%
销量	18.1	26.7	28.7	30.0	32.0	36.0
单价 (万元/吨)	0.13	0.15	0.19	0.2	0.2	0.2
硅胶						
收入	0.51	1.36	2.02	1.89	1.96	2.10
yoy		167%	49%	-7%	4%	7%
毛利率	-13.1%	27.2%	30.8%	31.4%	31.4%	31.4%
销量	1.34	2.44	2.70	2.7	2.8	3.0
单价 (万元/吨)	0.38	0.56	0.75	0.7	0.7	0.7
硬碳负极						
收入					0.35	1.5
yoy						329%
毛利率					25%	25%
销量					0.10	0.50
单价 (万元/吨)					3.5	3
电容活性炭+多孔碳						
收入				0.3	0.45	0.8



yoy		50%	78%
毛利率	30%	30%	30%
销量	0.03	0.05	0.10
单价 (万元/吨)	10	9	8

数据来源：公司公告，华福证券研究所

5.2 投资建议

我们预计公司 2023-2025 年营业收入分别为 22.0/24.7/29.6 亿元，同比增长 13%/12%/20%，2022-2025 年 CAGR 为 14.8%；归母净利润分别为 2.5/3.0/3.6 亿元，同比增长 11%/20%/21%，对应当前股价的 PE 估值分别为 24.5/20.5/16.9 倍，对应 EPS 分别为每股 0.7/0.8/1.0 元。

选取主业包含硅碳负极、超级电容碳材料、硬碳负极的博迁新材、圣泉集团、胜华新材、美锦能源作为可比公司，2023-2025 年公司 PE 低于行业平均水平 65/28/18 倍，我们认为元力股份估值仍处于偏低水平，主要原因为：1) 公司是木质活性炭龙头，业务增长稳健，经营质量良好。2) 公司在生物质碳材料领域技术和生产经验丰富，硬碳、超级电容碳、多孔碳等新能源碳材料有望保持竞争力。

考虑到公司业绩增长确定性和新技术拓展空间，我们给予公司 2024 年 28 倍 PE，对应目标价 22.84 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 50: 可比公司估值表 (可比公司业绩基于 Wind 一致预期)

代码	简称	市值 (亿元)	营业收入(亿元)			归母净利润(亿元)			归母净利润增速			P/E		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
605376.SH	博迁新材	52	7.1	11.3	15.1	0.4	1.6	2.5	-72%	269%	56%	119.2	32.3	20.7
605589.SH	圣泉集团	150	90.8	119.6	135.1	8.0	10.3	13.4	13%	30%	30%	18.9	14.5	11.2
603026.SH	胜华新材	78	68.4	79.2	92.2	1.1	2.1	3.4	-88%	91%	66%	72.5	38.0	22.9
000723.SZ	美锦能源	287	171.0	190.0	218.2	5.9	11.2	15.7	-73%	90%	41%	48.9	25.7	18.3
	平均值											64.9	27.6	18.3
300174.SZ	元力股份	61	22.0	24.7	29.6	2.5	3.0	3.6	11%	20%	21%	24.5	20.5	16.9

数据来源：Wind 一致预期，华福证券研究所；更新至 2024.4.3



6 风险提示

6.1 宏观经济波动，导致活性炭、硅酸钠、硅胶需求不及预期

公司活性炭下游主要为医药、食品饮料、环保等行业，硅酸钠、硅胶下游与汽车消费、工业相关，与宏观经济波动相关性较大，若宏观经济恢复不及预期，可能导致公司活性炭销量和价格不及预期。

6.2 储能碳材料需求不及预期

钠电材料、超级电容碳材料、硅碳负极碳材料都是相对较新的技术，在商业化落地过程中若验证测试、降本不及预期，可能导致短期需求释放延缓。

6.3 储能碳材料技术不确定性

钠电材料、超级电容碳材料、硅碳负极碳材料技术尚不成熟，公司产品还在早期研发、试验阶段，并且需要下游电池企业、车企的配合开发，存在不确定性。



图表 51: 财务预测摘要

资产负债表					利润表				
单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E	单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	1,449	1,668	1,832	2,018	营业收入	1,951	2,199	2,466	2,955
应收票据及账款	205	231	259	310	营业成本	1,479	1,677	1,866	2,219
预付账款	16	18	20	24	税金及附加	12	14	16	19
存货	312	353	393	467	销售费用	36	41	46	54
合同资产	0	0	0	0	管理费用	135	152	171	202
其他流动资产	118	131	144	168	研发费用	65	84	102	122
流动资产合计	2,100	2,401	2,649	2,988	财务费用	-17	-34	-41	-36
长期股权投资	98	98	98	98	信用减值损失	1	-3	0	0
固定资产	1,013	1,048	1,080	1,108	资产减值损失	0	0	0	0
在建工程	179	179	199	219	公允价值变动收益	0	0	0	0
无形资产	135	134	136	131	投资收益	23	29	0	0
商誉	0	0	0	0	其他收益	31	35	35	35
其他非流动资产	134	138	140	143	营业利润	295	325	341	411
非流动资产合计	1,560	1,597	1,653	1,699	营业外收入	3	4	4	4
资产合计	3,660	3,998	4,302	4,688	营业外支出	14	14	14	14
短期借款	134	0	0	0	利润总额	284	315	331	401
应付票据及账款	118	133	148	176	所得税	28	31	32	40
预收款项	0	0	0	0	净利润	256	284	299	361
合同负债	16	18	20	24	少数股东损益	32	35	0	0
其他应付款	5	5	5	5	归属母公司净利润	224	249	299	361
其他流动负债	133	139	146	157	EPS (按最新股本摊薄)	0.61	0.68	0.82	0.99
流动负债合计	406	296	320	363					
长期借款	0	0	0	0					
应付债券	103	103	103	103					
其他非流动负债	129	129	129	129					
非流动负债合计	231	231	231	231					
负债合计	638	527	551	594					
归属母公司所有者权益	2,794	3,208	3,488	3,831					
少数股东权益	228	263	263	263					
所有者权益合计	3,022	3,470	3,751	4,094					
负债和股东权益	3,660	3,998	4,302	4,688					

现金流量表				
单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	255	294	333	354
现金收益	364	381	393	465
存货影响	-84	-42	-40	-74
经营性应收影响	-8	-28	-30	-55
经营性应付影响	-1	16	15	28
其他影响	-15	-33	-5	-9
投资活动现金流	-514	-139	-191	-186
资本支出	-252	-165	-189	-183
股权投资	-11	0	0	0
其他长期资产变化	-251	26	-2	-3
融资活动现金流	55	64	23	18
借款增加	-506	-134	0	0
股利及利息支付	-56	-26	-20	-20
股东融资	15	182	0	0
其他影响	602	42	43	38

主要财务比率				
	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力				
营业收入增长率	21.3%	12.7%	12.1%	19.8%
EBIT 增长率	45.8%	5.4%	3.1%	25.8%
归母公司净利润增长率	47.6%	10.9%	19.9%	21.0%
获利能力				
毛利率	24.2%	23.8%	24.3%	24.9%
净利率	13.1%	12.9%	12.1%	12.2%
ROE	7.4%	7.2%	8.0%	8.8%
ROIC	8.7%	8.3%	7.9%	9.1%
偿债能力				
资产负债率	17.4%	13.2%	12.8%	12.7%
流动比率	5.2	8.1	8.3	8.2
速动比率	4.4	6.9	7.1	7.0
营运能力				
总资产周转率	0.5	0.6	0.6	0.6
应收账款周转天数	30	25	25	24
存货周转天数	66	71	72	70
每股指标 (元)				
每股收益	0.61	0.68	0.82	0.99
每股经营现金流	0.70	0.80	0.91	0.97
每股净资产	7.64	8.77	9.53	10.47
估值比率				
P/E	27	25	20	17
P/B	2	2	2	2
EV/EBITDA	190	181	175	148

数据来源: 公司报告、华福证券研究所



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：hfjys@hfzq.com.cn