

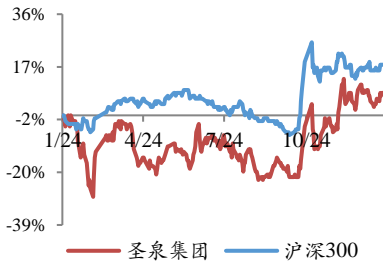
## 国内合成树脂头部企业，电子及生物质快速发展

投资评级：买入  
首次覆盖

报告日期：2024-12-30

|                  |             |
|------------------|-------------|
| 收盘价 (元)          | 23.98       |
| 近 12 个月最高/最低 (元) | 25.52/15.48 |
| 总股本 (百万股)        | 846         |
| 流通股本 (百万股)       | 779         |
| 流通股比例 (%)        | 91.98       |
| 总市值 (亿元)         | 203         |
| 流通市值 (亿元)        | 187         |

### 公司价格与沪深 300 走势比较



### 分析师：王强峰

执业证书号：S0010522110002

电话：13621792701

邮箱：wangqf@hazq.com

### 分析师：万宣宣

执业证书号：S0010524120001

电话：13126628300

邮箱：wanxuanxuan@hazq.com

### 相关报告

### 主要观点：

#### ● 合成树脂行业头部企业，生物质、电子化学品板块有望快速发展

公司是国内合成树脂领域头部企业，30 年磨一剑，逐步打通“玉米芯—糠醛—糠醇—呋喃树脂”产业链以及酚醛树脂产业，产能及产品结构均处于行业领先水平。独创“圣泉法”生物质精炼一体化技术，使得秸秆有效利用率达到最大化。电子化学品行业随着 AI 高频高速快速发展，公司 PPO 成为国内少数能够满足电子级水平的国产化公司，随着大庆生物质项目以及 1000 吨 PPO 项目的投产，公司在生物质及电子化学品领域将迎来快速发展期。

#### ● 合成树脂行业市场相对稳定，公司产品结构优化竞争力持续提升

酚醛树脂及呋喃树脂下游需求受房地产及经济增速放缓影响，酚醛模塑料、木材加工和层压板、工程机械等领域需求均出现下滑，行业消费市场整体保持稳定，公司合成树脂经过多年开发，具有明显技术优势，轮胎橡胶用酚醛树脂、空心微球以及改性呋喃树脂等产品技术保持领先，同时产能处于行业第一梯队，具有成本及技术双重优势，随着周期底部逐步改善，预计未来合成树脂板块盈利有所修复。

#### ● 生物质技术环保低碳具有优势，大庆生物质项目打开新的增长空间

公司 2013 年投产 10 万吨秸秆生物化工、新材料一体化项目，随后历经 10 余年，独创“圣泉法”生物质精炼一体化技术，具备较高技术壁垒，于 2023 年在大庆投产大庆生物质项目，经过技改，2024 年成功重新投产，大庆生物质项目的成功投产，未来有望在其他地区同等复制，为生物质板块快速发展奠定坚实基础。

#### ● AI 服务器带动高频高速树脂需求，公司内生外延重点布局新材料

AI 服务器对算力要求更高，PCB 需要低损耗电子树脂，带动超低损耗电子树脂的需求增长。2023 年公司成功实现了 5G/6G 通讯 PCB 板用特种电子树脂量产，并率先通过终端客户认证，通过产业链上下游合作，解决了国内高端电子原材料瓶颈制约问题。同时公司 1000 吨新产线已建成投产，目前正在现有及潜在客户进行验证测试，产能将陆续释放。此外，高频高速用碳氢树脂正在积极进行研发，目前在相关产品上获得突破，未来电子材料板块将成为公司发展新动力。

#### ● 投资建议

公司作为国内合成树脂及生物质行业的头部企业，随着电子材料、大庆生物质项目的相继投产，产业链一体化程度大幅提升，成本与规模优势显著，预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 8.78、12.16、13.94 亿元，同比增速为 11.2%、38.5%、14.6%。当前股价对应 PE 分别为 23、17、15 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

**● 风险提示**

- (1) 消费电子需求不及预期风险；
- (2) 新产品认证时间不及预期风险；
- (3) 项目投资及新增产能消化风险；
- (4) 原材料供应及价格波动风险。

**● 重要财务指标**

单位:百万元

| 主要财务指标    | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入      | 9120  | 9934  | 11864 | 13194 |
| 收入同比 (%)  | -5.0% | 8.9%  | 19.4% | 11.2% |
| 归属母公司净利润  | 789   | 878   | 1216  | 1394  |
| 净利润同比 (%) | 12.2% | 11.2% | 38.5% | 14.6% |
| 毛利率 (%)   | 23.0% | 23.2% | 24.3% | 24.7% |
| ROE (%)   | 8.6%  | 8.6%  | 10.6% | 10.8% |
| 每股收益 (元)  | 1.02  | 1.04  | 1.44  | 1.65  |
| P/E       | 21.94 | 23.11 | 16.69 | 14.56 |
| P/B       | 1.92  | 1.98  | 1.76  | 1.57  |
| EV/EBITDA | 11.64 | 12.38 | 9.03  | 7.50  |

资料来源: wind, 华安证券研究所

## 正文目录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. 合成树脂行业领先水平，生物质领域领航者 .....       | 6  |
| 1.1 从糠醛起步，到绿色秸秆综合利用的领航者 .....      | 6  |
| 1.2 高管技术背景深厚，股权稳定规划清晰 .....        | 9  |
| 1.3 公司盈利能力稳定增长，持续高研发投入 .....       | 10 |
| 2. 合成树脂：核心业务稳步提升，行业竞争力持续扩大 .....   | 11 |
| 2.1 酚醛树脂：下游应用领域广泛，公司产能全球领先 .....   | 11 |
| 2.1.1 酚醛树脂性能优异，应用高端化发展 .....       | 11 |
| 2.1.2 酚醛树脂供给增多，价差处于底部区间 .....      | 13 |
| 2.1.3 公司酚醛树脂产能领先，向高端酚醛领域积极转型 ..... | 15 |
| 2.2 呋喃树脂：主流铸造用新型树脂，公司产能全球领先 .....  | 16 |
| 3. 生物质精炼：开创秸秆生态高效利用新时代 .....       | 18 |
| 3.1 秸秆原料合理利用，生物质技术逐步成熟 .....       | 18 |
| 3.2 大庆项目技改完成实现投产，生物质项目贡献新增量 .....  | 20 |
| 4. 覆铜板国产化趋势，带动高频高速树脂发展 .....       | 22 |
| 4.1 介电性能对高频高速产品的重要性 .....          | 25 |
| 4.2 PCB：AI 带动电子树脂高速化发展 .....       | 25 |
| 4.2.1 AI 服务器带动高频高速树脂发展 .....       | 25 |
| 4.2.2 电子树脂向低介电方向发展 .....           | 29 |
| 4.2.3 PPO：介电性能优异，高频高速树脂理想选择 .....  | 30 |
| 4.2.4 碳氢树脂：未来高频高速树脂理想选择 .....      | 32 |
| 投资建议： .....                        | 33 |
| 风险提示： .....                        | 35 |
| 财务报表与盈利预测 .....                    | 36 |

## 图表目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 图表 1 圣泉集团发展历史 .....             | 6  |
| 图表 2 圣泉集团业务、产品演变情况图 .....       | 7  |
| 图表 3 圣泉集团主要产品及应用 .....          | 7  |
| 图表 4 圣泉集团主要产品产能/万吨 .....        | 9  |
| 图表 5 圣泉集团股权结构图 .....            | 10 |
| 图表 6 圣泉集团收入及增速 .....            | 10 |
| 图表 7 圣泉集团归母净利润及增速 .....         | 10 |
| 图表 8 圣泉集团主营业务收入变化/亿元 .....      | 11 |
| 图表 9 圣泉集团研发支出变化/亿元 .....        | 11 |
| 图表 10 酚醛树脂性能 .....              | 12 |
| 图表 11 酚醛树脂下游应用 .....            | 12 |
| 图表 12 国内酚醛树脂消费量/万吨 .....        | 12 |
| 图表 13 酚醛树脂主要厂商及产能 .....         | 13 |
| 图表 14 酚醛树脂价格及价差走势 .....         | 14 |
| 图表 15 酚醛树脂开工率 .....             | 14 |
| 图表 16 圣泉集团酚醛树脂发展历程 .....        | 15 |
| 图表 17 公司酚醛树脂历年销量/万吨 .....       | 15 |
| 图表 18 铸造造型材料分类 .....            | 16 |
| 图表 19 呋喃树脂产业链 .....             | 17 |
| 图表 20 中国铸件产量 .....              | 17 |
| 图表 21 中国呋喃树脂用量/万吨 .....         | 17 |
| 图表 22 国内呋喃树脂生产企业 .....          | 17 |
| 图表 23 秸秆组分分析表 .....             | 19 |
| 图表 24 2021 年我国秸秆五料化利用比例 .....   | 19 |
| 图表 25 现存秸秆原料化技术 .....           | 19 |
| 图表 26 生物质精炼项目发展历程 .....         | 20 |
| 图表 27 公司生物质精炼项目系列产品 .....       | 20 |
| 图表 28 大庆生物质项目相关专利 .....         | 21 |
| 图表 29 大庆生物质项目工艺流程 .....         | 22 |
| 图表 30 公司生物质精炼项目产品 .....         | 22 |
| 图表 31 印刷线路板工艺流程 .....           | 23 |
| 图表 32 PCB 下游应用领域 .....          | 23 |
| 图表 33 全球 PCB 产值及增长率 .....       | 24 |
| 图表 34 中国大陆 PCB 产值及增长率 .....     | 24 |
| 图表 35 介电损耗的影响因素 .....           | 25 |
| 图表 36 不同频率下介电常数与传输损耗的关系 .....   | 26 |
| 图表 37 不同频率下介质损耗因数与传输损耗的关系 ..... | 26 |
| 图表 38 用于覆铜板生产的电子树脂产业链 .....     | 26 |
| 图表 39 覆铜板导电等级划分 .....           | 26 |
| 图表 40 电子树脂配方体系的发展 .....         | 27 |
| 图表 41 常见高分子材料的介电特性 .....        | 27 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 图表 42 不同覆铜板在 12-14GHz 下介电性能 ..... | 27 |
| 图表 43 普通服务器 PCB 结构 .....          | 28 |
| 图表 44 英伟达 H200 服务器结构 .....        | 28 |
| 图表 45 全球 AI 服务器出货量 .....          | 28 |
| 图表 46 PCIe 发展历程 .....             | 28 |
| 图表 47 PCB 工艺水平以及所处的生命周期 .....     | 28 |
| 图表 48 电子树脂配方体系的发展 .....           | 29 |
| 图表 49 常见高分子材料的介电特性 .....          | 29 |
| 图表 50 覆铜板树脂基体介电性能 .....           | 30 |
| 图表 51 PPO 树脂合成路径 .....            | 31 |
| 图表 52 国内聚苯醚下游消费结构 .....           | 31 |
| 图表 53 覆铜板常用的两种 PPO 树脂结构 .....     | 32 |
| 图表 54 聚丁二烯型碳氢树脂的分子结构 .....        | 33 |
| 图表 55 碳氢树脂覆铜板材料 .....             | 33 |
| 图表 56 公司各板块业务构成 .....             | 34 |
| 图表 57 可比公司估值对比情况 .....            | 35 |

# 1. 合成树脂行业领先水平，生物质领域领航者

## 1.1 从糠醛起步，到绿色秸秆综合利用的领航者

公司自 1979 年成立以来，历经糠醛厂起步、产业链拓展、逐步成为全球秸秆绿色节能综合利用的头部企业，并在绝缘材料、膜材料、电子树脂等领域取得显著成就。公司是国内合成树脂领域头部企业，于 1979 年成立刁镇糠醛厂，1988 年建设糠醇项目，打通“玉米芯—糠醛—糠醇—呋喃树脂”产业链。1992 年公司进入酚醛树脂产业链生产酚醛树脂，逐步完善合成树脂种类及开拓市场。2003 年，公司成为全球最大的呋喃树脂生产基地之一。生物质领域，公司于 2012 年完成第一代生物质综合利用技术研发，项目建成投产。2019 年，“圣泉法”生物质精炼一体化技术研发成功，大庆项目落地建设。2021 年，圣泉集团在上交所主板成功上市，同时年产 23 万吨酚醛树脂项目建成投产，公司酚醛树脂规模跃居全球首位。2023 年，全球首个百万吨级“圣泉法”植物秸秆精炼一体化项目（一期）在黑龙江大庆市全面投产。公司是全球秸秆绿色节能综合利用引领者和“神舟”飞船返回舱保温原材料制造商，主导产品呋喃树脂和酚醛树脂产销规模位居全球前列，芯片光刻胶用树脂、5G 通讯 PCB 用电子树脂、轻芯钢等多种产品打破国外垄断，目前成为全球合成树脂及生物质精炼领域的头部企业。

图表 1 圣泉集团发展历史



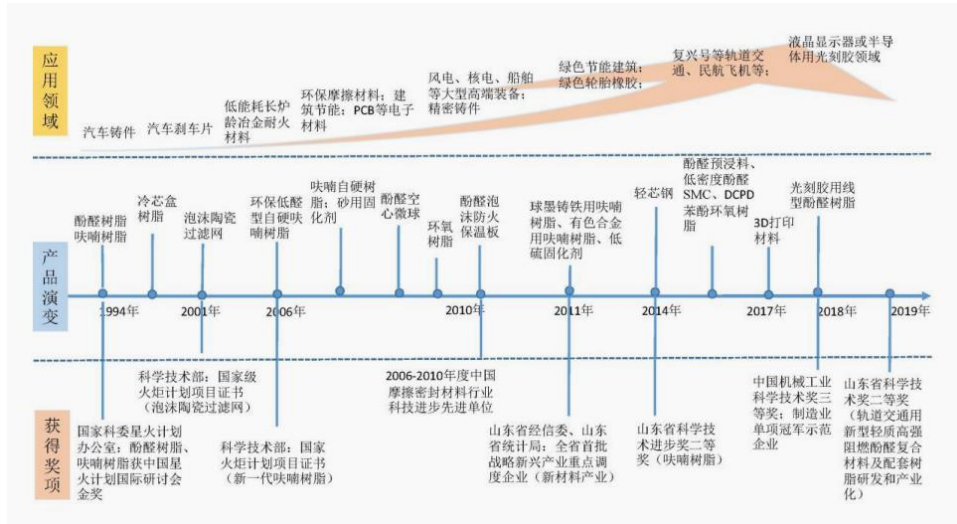
资料来源：公司官网，华安证券研究所

公司主营业务主要为合成树脂及复合材料、生物质化工材料及相关产品，其中酚醛树脂、呋喃树脂产销量规模位居国内第一、世界前列。公司自成立以来，通过持续科技创新，陆续推出铸造用环保型呋喃树脂、涂料、保温冒口等铸造辅助材料，各类环保型、耐热及增韧改性高性能酚醛树脂、印制电路板及光刻胶用电子级酚醛树脂、电子级环氧树脂以及航空航天用高强度酚醛预浸料、高强低密度酚醛 SMC、阻燃增强轻质酚醛轻芯钢、改性阻燃酚醛泡沫等产品，下游应用领域逐步拓展到汽车、风电、核电等机械制造领域，以及集成电路、液晶显示器、轨道交通、航天航空、船舶运输、建筑节能、高端刹车片、高端磨具磨料、冶金耐火、海洋防腐、3D 打印等国民经济各个领域。在专注合成树脂业务的同时，依靠科研创新，公司将农作物






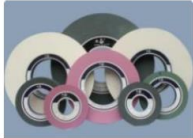
废弃物玉米芯、秸秆中的半纤维素、木质素、纤维素三大成分提纯并高效利用，形成了拥有自主知识产权的生物质精炼技术，不仅生产木糖、L-阿拉伯糖、表面活性剂等生物质化工产品，同时，可利用木质素、半纤维素制成木质素酚、糠醛等用于生产呋喃和酚醛树脂，形成了生物质化工产业与合成树脂产业一体化产业链条，实现了对植物秸秆的循环利用。






图2 圣泉集团业务、产品演变情况图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

图3 圣泉集团主要产品及应用

| 行业        | 类别   | 具体产品      | 用途   | 下游产品图   |
|-----------|------|-----------|--|---|
| 合成树脂及复合材料 | 酚醛树脂 | 耐火材料用酚醛树脂 | 用于含碳耐火材料，在其中作为结合剂使用。产品下游应用领域有碱性耐火材料，如镁钙碳砖、镁碳砖；中性耐火材料，如铝碳化硅碳砖；功能性耐火材料，如滑板、水口、连铸三大件；不定形耐火材料，如捣打料、干式震动料、无水浇注料等。 |  |
|           |      | 覆膜砂用快固树脂  | 广泛用于铸铝件、铸铁件、铸钢件及铸铜件等行业，特别是空心凸轮轴、高端液压件、不锈钢涡轮壳等精密铸件领域。   |  |
|           |      | 摩擦材料用酚醛树脂 | 用于摩擦材料类产品生产，产品包括汽车盘式刹车片、鼓式刹车片及离合器面片，摩托车电动车刹车片，工业设备用摩擦块、刹车带，火车用闸瓦。  |  |
|           |      | 固结磨具用酚醛树脂 | 用于固结磨具、涂附磨具、超硬磨具的生产制造。   |  |

|         |         |  |   |   |
|---------|---------|--|---|---|
|         | 电子级酚醛树脂 | 用于半导体封装模塑料、印制线路板基板、特种环氧树脂的中间体等印制线路板领域，是电子元器件不可缺少的绝缘保护层；ppb 级的高纯线性酚醛树脂还应用于半导体芯片并可作为光刻胶中的主成膜物，是不可或缺的高技术材料。     |    |   |
|         | 呋喃树脂    | 呋喃树脂在铸造工艺中型芯粘结剂，广泛用于风电、核电、汽车、机床、机车车辆、工程机械、船舶、水泵、阀门、重型机械等行业大中型复杂铸件的生产。  |    |   |
|         | 冷芯盒树脂   | 冷芯盒树脂在机械工业铸造工艺中型芯粘结剂，应用于汽车、内燃机、农业机械等高端精密铸件生产。  |    |   |
|         | 环氧树脂    | EMC 电子封装材料、覆铜板、电子油墨等领域   |    |   |
|         | 过滤器     | 广泛用于工程机械、汽车、石油化工及风电等行业铸造零部件的生产。  |   |   |
|         | 涂料      | 汽车、风电、工程机械、船舶、泵阀等铸件生产。   |  |   |
|         | 固化剂     | 主要作为催化剂与呋喃树脂配套使用，制备铸造砂型芯，主要应用领域为车床、风电轮毂、注塑机、机车车辆、工程机械、船舶、水泵、阀门、重型机械等行业大中型复杂铸件的生产。                            |  |   |
| 生物质化工产品 | 木糖      | 主要用于生产木糖醇，可直接在食品、饮料中作为无热量甜味剂使用，特别适用于肥胖及糖尿病患者。木糖能改善人体的微生物环境，提高机体的免疫能力。为烤制品提色、提味。应用于宠物饲料。用于医药原料、医药中间体及香精香料的制备。 |  |   |
|         | 纤维素     | 主要用于生活用纸、牛皮纸、食品包装纸、箱板纸面层、纸浆模塑等，亦可用于粘胶纤维、莱赛尔纤维及酒精等。   |  |   |
|         | 木质素     | 木质素染料分散剂   | 主要应用于分散染料商品化加工及涤纶超细纤维和筒子纱染色等低浴比染色，性能优良，无不良气味。   |  |
|         |         | 沥青乳化剂  | 制备阳离子乳化剂沥青、阴离子乳化剂沥青   |  |

资料来源：招股说明书，华安证券研究所



公司经营涵盖树脂、铸造、生物质精炼等业务，特别在生物质化工板块有显著发展，致力于通过扩大产能和研发新产品提升业绩。公司 100 万吨/年生物质精炼一体化（一期工程）项目是全球首个百万吨级“圣泉法”植物秸秆精炼一体化项目，已在黑龙江大庆市全面投产，每年可加工秸秆 50 万吨，生产生物质树脂炭、硬碳负极材料、高活性木质素、糠醛、纸浆、生物甲醇、可降解材料等系列绿色生物基产品。公司在建工程有年产 10 万吨生物基硬碳负极材料项目、年产 1000 吨硅碳用多孔碳项目、年产 1000 吨官能化聚苯醚项目、年产 3000 吨功能糖项目等，预计近两年陆续投产，为公司产能添砖加瓦。同时，为应对未来人工智能（AI）对高频高速材料的需求，公司在新型马来酰亚胺树脂领域取得了显著进展，目前已经启动 1000 吨/年马来酰亚胺树脂项目。此外对高频高速用碳氢树脂进行研发，目前在多个产品领域取得了显著进展，同时已经启动 2000 吨/年碳氢树脂项目。

图表 4 圣泉集团主要产品产能/万吨

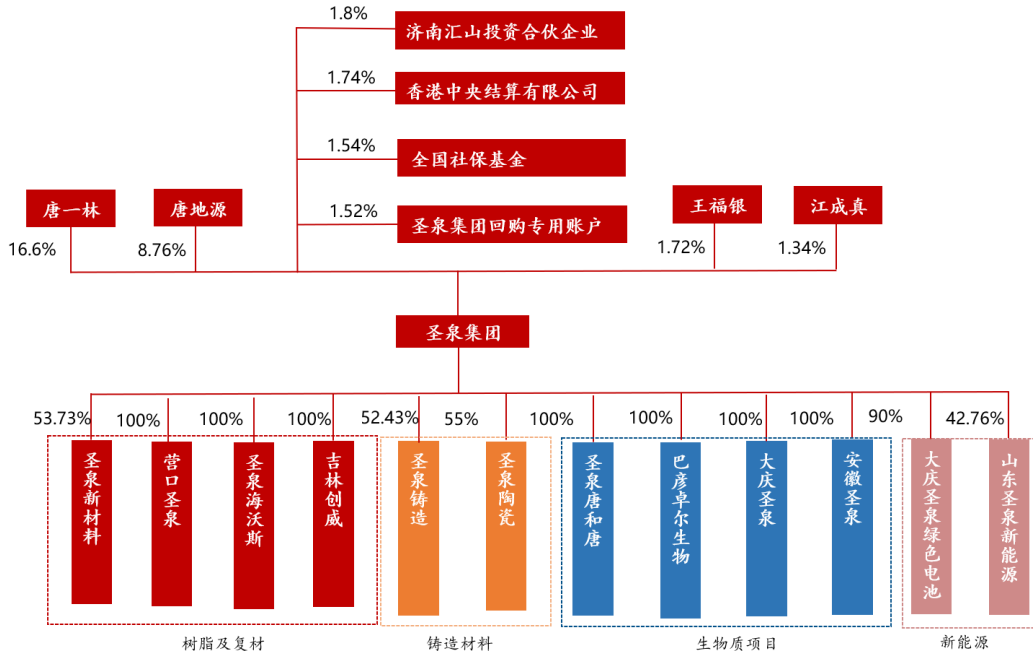
| 行业        |       | 产品               | 产能/万吨 | 备注                       |
|-----------|-------|------------------|-------|--------------------------|
| 合成树脂及复合材料 |       | 酚醛树脂             | 64.8  | /                        |
|           |       | 呋喃树脂             | 12    | /                        |
|           |       | 冷芯盒树脂            | 2     | /                        |
|           |       | 陶瓷过滤器/m3         | 1.45  | /                        |
|           |       | 涂料               | 4     | /                        |
|           |       | 固化剂              | 4.6   | /                        |
| 生物质化工产品   | 圣泉唐和唐 | 木糖               | 1.6   | /                        |
|           |       | L-阿拉伯糖           | 0.1   | /                        |
|           |       | 木糖醇              | 1.5   | /                        |
|           | 大庆项目  | 本色大轴纸            | 12    | /                        |
|           |       | 本色卫生纸            | 8.8   | /                        |
|           |       | 糠醛               | 2.5   | /                        |
|           |       | 乙酸               | 1.5   | /                        |
| 新能源       |       | 硬碳负极材料           | 万吨级   | /                        |
|           |       | 多孔碳              | 300   | 在建 1000 吨，预计 2025Q1 投产   |
| 电子化学品     |       | 特种环氧树脂、液体酚醛电子树脂等 | 8.74  | 不包含 PPO                  |
|           |       | PPO              | 0.13  | 新建 1000 吨已于 2024 年 6 月投产 |
|           |       | 碳氢树脂             | 0.2   | 项目启动中                    |

资料来源：公司公告，环评报告，华安证券研究所

## 1.2 高管技术背景深厚，股权稳定规划清晰

公司股权结构清晰，公司控股股东为唐一林，实际控制人为唐一林和唐地源父子。公司由乡镇企业股份改制形成，经过多年沿革变迁，目前唐一林先生现持有圣泉集团 16.6% 的股份，唐地源先生持有圣泉集团 8.76% 的股份，唐一林先生与唐地源先生为父子关系，为公司实际控制人。此外，公司高管江成真、孟庆文分别持有 1.34%、0.86% 股权，股权结构清晰，高管持股稳定。

图表 5 圣泉集团股权结构图

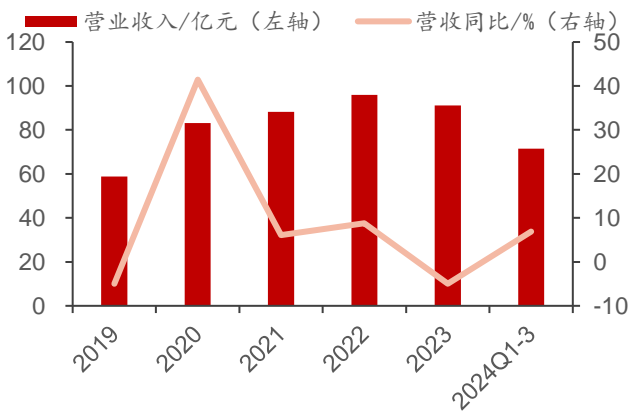


资料来源：wind，华安证券研究所

### 1.3 公司盈利能力稳定增长，持续高研发投入

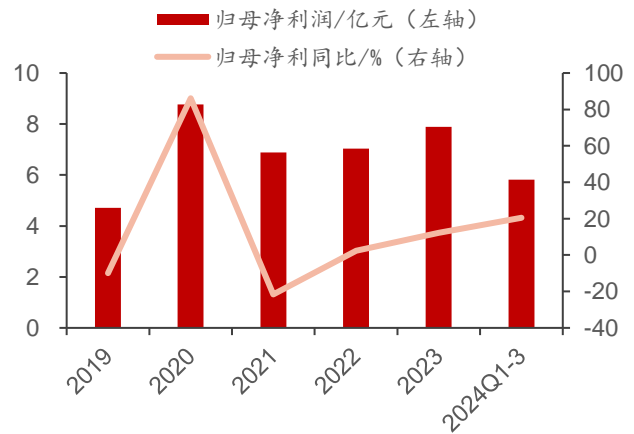
受益于合成树脂及电子化学品业务增长，公司业绩近 5 年保持稳定增长。近 5 年公司主营产品产销量及生物质项目逐步提升，2022 年收入 95.98 亿元，同比增长 8.76%，2023 年实现营业收入 91.20 亿元，同比下降 4.98%，主要为铸造材料原料成本下降导致的价格下降；但 2023 年归母净利润达到 7.89 亿元，同比增长 12.23%。2024 年前三季度，主营产品产销量均实现同比正增长，公司营收达到 71.52 亿元，同比增长 6.87%，归母净利润达到 5.81 亿元，同比增长 20.53%，扣除 2020、2021 年因疫情防护用品收入带来的利润后，公司近 5 年利润均实现正增长。此外，公司研发支出占比呈增长趋势，2023 年，研发投入 4.32 亿元，占比 4.74%，2024 年前三季度，研发投入 3.68 亿元，占比 5.15%。

图表 6 圣泉集团收入及增速



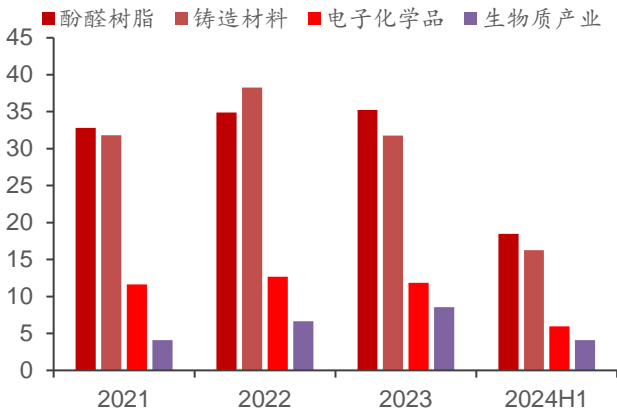
资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 7 圣泉集团归母净利润及增速



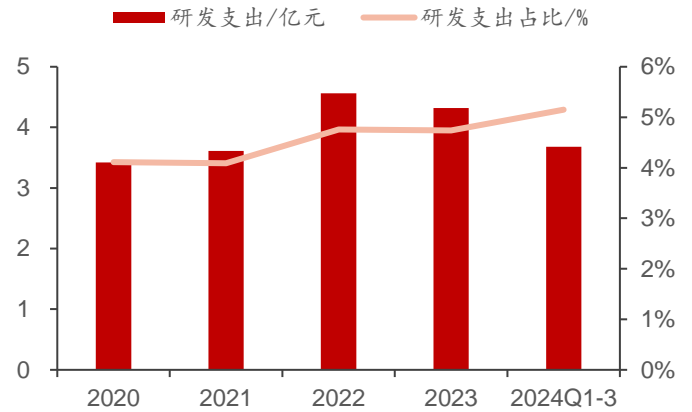
资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 8 圣泉集团主营业务收入变化/亿元



资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 9 圣泉集团研发支出变化/亿元



资料来源：Wind，华安证券研究所

## 2. 合成树脂：核心业务稳步提升，行业竞争力持续扩大

### 2.1 酚醛树脂：下游应用领域广泛，公司产能全球领先

#### 2.1.1 酚醛树脂性能优异，应用高端化发展

酚醛树脂（DF）是一类由酚类与醛类化合物通过缩合聚合反应得到的高分子材料。在合成酚醛树脂过程中，根据酚、醛摩尔比将酚醛树脂分为热塑性酚醛树脂和热固性酚醛树脂两大类。其中酚类物质和醛类物质的摩尔比以及催化剂的类型是影响树脂类型的主要因素，在碱性催化剂和醛类物质过量情况下，合成的为热固性酚醛树脂，而在酸性催化剂和酚类物质过量情况下，合成的为热塑性酚醛树脂。

酚醛树脂具有良好的粘附性以及耐热性。酚醛树脂具有较高的力学强度，可与其他多聚物共混，合成与加工工艺相对成熟，具有良好的粘附性、耐热性、抗烧蚀性、阻燃性、耐酸性以及电绝缘性。根据纯度不同，酚醛树脂可分为电子级酚醛树脂和工业级酚醛树脂两大类，工业级酚醛树脂主要应用于酚醛模塑料、木材加工和层压板、研磨和摩擦材料、耐火材料等领域，终端应用领域涉及汽车、建筑、冶金、轨道交通等行业；电子级酚醛树脂是酚醛树脂中的高性能和高附加值产品，主要用于芯片光刻胶、电子封装及覆铜板等领域，应用终端涉及半导体、航空航天、消费电子等行业。酚醛树脂原料易得、价格低廉、合成方便、具有优异的物理化学性能，因此在工业上得到广泛应用。其中，酚醛模塑料、木材加工和层压板、研磨和摩擦材料、耐火级绝缘隔热材料是我国酚醛树脂下游四大应用领域，在下游应用中占比分别达到 22.4%、20.3%、20.1%和 18.9%，而铸造材料、涂料以及电子等其他领域占比分别为 10.0%、3.8%、4.5%。

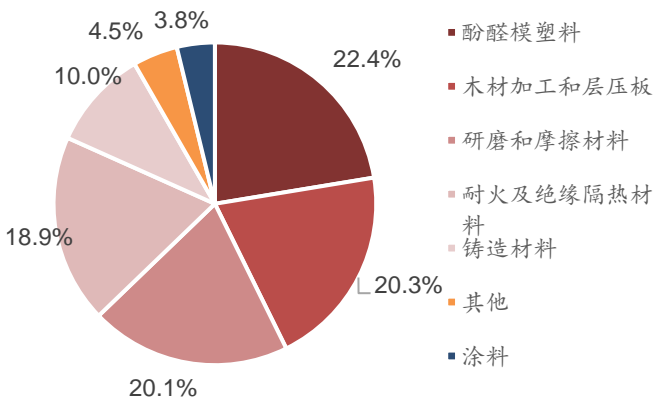
图表 10 酚醛树脂性能

| 性能   | 简介   |
|------|--|
| 粘附性  | 酚醛树脂固化前可以制成固态粉末,具有可熔流动的加工性,它们在填料和增强剂表面均有良好的润湿性。当酚醛树脂转变为交联网状结构并固化,能够保证黏结界面的稳定和持久。               |
| 耐热性  | 酚醛树脂在 200°C 下基本稳定,一般可在 180°C 下长期使用,即使在高温下,也能保持其结构的整体性和尺寸的稳定性。因此酚醛树脂多应用于耐高温领域,例如耐火材料、摩擦材料和铸造行业。 |
| 抗烧蚀性 | 酚醛树脂在高温热解时能吸收大量热能,同时形成具有隔热作用的较高强度的炭化层。   |
| 阻燃性  | 酚醛树脂不必添加阻燃剂就可达到阻燃要求,且具有低烟释放、低烟毒性等特点,添加阻燃剂可进一步增强阻燃性。  |
| 耐酸性  | 酚醛树脂结构紧密,较为稳定,因此耐腐蚀性能较好,特别是耐酸性突出。  |
| 电绝缘性 | 具有良好的绝缘性,导电率低。   |

资料来源: 公司招股书, 华安证券研究所

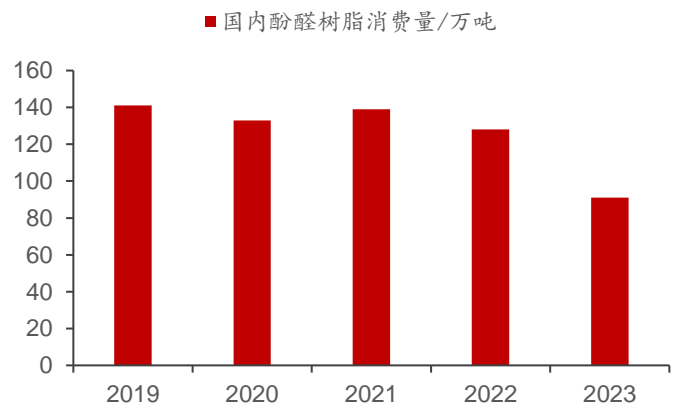
受地产景气下行影响,酚醛树脂总消费量有所缩减,但在电绝缘、研磨及摩擦材料领域需求依旧保持高景气。酚醛树脂原料主要为苯酚、甲醛,原料价格相对低廉、合成方便、具有优异的物理化学性能,早期酚醛树脂主要用于大批量生产价格低廉的模塑料、木材加工、涂料、粘结剂等。近些年,木材加工和层压板等受房地产景气下行以及甲醛安全等因素影响,对酚醛树脂消费量有直接影响。根据百川数据,2021年,酚醛树脂消费量139万吨,2022年后,酚醛树脂消费量下降到128万吨,2023年消费量继续下滑到91万吨。而在研磨和摩擦材料、耐热绝缘隔热材料等领域,随着技术发展,酚醛树脂机械强度和耐热阻燃性能不断提升,玻璃纤维增强塑料、摩擦材料、保温材料、耐火材料等行业占比有较为明显的上升。

图表 11 2023 年酚醛树脂下游应用



资料来源: 百川盈孚, 华安证券研究所

图表 12 国内酚醛树脂消费量/万吨



资料来源: 百川盈孚, 华安证券研究所

## 2.1.2 酚醛树脂供给增多，价差处于底部区间

我国酚醛树脂行业产能趋于集中、目前处于充分竞争状态。国内酚醛树脂行业已经渡过快速发展期，行业总产能 214 万吨，其中以圣泉集团、杭摩集团、宇世巨化工、太尔化工、东南塑料等为主。近些年随着行业产能及产品结构扩增，酚醛树脂行业产能趋于集中，前五大厂商行业集中度达到 49%。此外，我国酚醛树脂中低端市场门槛较低，新进入企业较多，产能在 5 万吨以下的小企业仍旧为大多数，市场竞争日趋激烈，随着国内酚醛树脂行业竞争程度加剧以及环保监管力度加强，小规模企业将面临被淘汰的局面，也促使国内酚醛树脂行业市场集中度进一步提高。

图表 13 酚醛树脂主要厂商及产能

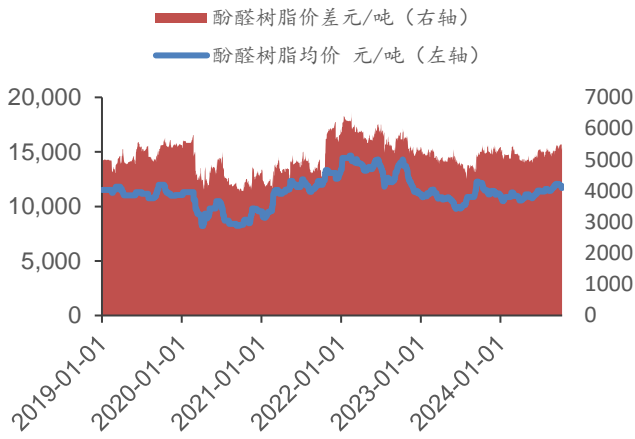
| 企业名称            | 产能  |
|-----------------|-----|
| 山东圣泉新材料股份有限公司   | 65  |
| 中国其他(酚醛树脂)      | 50  |
| 山东宇世巨化工有限公司     | 20  |
| 太尔化工(南京)有限公司    | 15  |
| 杭摩新材料集团股份有限公司   | 14  |
| 杭摩科技新材料(阜阳)有限公司 | 11  |
| 常熟东南塑料有限公司      | 10  |
| 圣莱科特化工(南京)有限公司  | 7   |
| 河南中帆东盛新材料技术有限公司 | 6   |
| 山东莱芜润达新材料有限公司   | 6   |
| 彤程新材料集团股份有限公司   | 5.8 |
| 辽宁锦成化工耐火材料有限公司  | 4   |
| 南通住友电木有限公司      | 4   |
| 河北泽田化工有限公司      | 4   |
| 新乡市炬能耐材有限公司     | 3   |
| 松下电子材料(上海)有限公司  | 3   |
| 新乡市熔鑫耐材有限责任公司   | 3   |
| 欧区爱铸造材料(中国)有限公司 | 2.2 |
| 枣阳市宏伟化工有限公司     | 2   |
| 濮阳蔚林科技发展有限公司    | 2.0 |
| 河南邦得化工有限责任公司    | 2.0 |

资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

酚醛树脂供需两淡，价差从底部有所改善。2022 年后，酚醛树脂行业受到疫情以及地产放缓影响，需求端有所承压，下游开工相对低位，对酚醛树脂采买刚需为主，且部分地区受极端天气及环保影响，施工受限，酚醛树脂产量有所下滑，当前酚醛树脂行业开工率 47%，开工处于近 5 年最低水平。价格端看，2022 年以后，随着需求端走弱以及新产能陆续投产，酚醛树脂价格也逐步走弱，目前酚醛树脂价差达到近 5 年历史最低水平，随后随着酚醛树脂价格提升，价差有所改善。



图表 14 酚醛树脂价格及价差走势



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

图表 15 酚醛树脂年度产能及开工率



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所  
注：酚醛树脂产能对应年度末产能总量

### 2.1.3 公司酚醛树脂产能领先，向高端酚醛领域积极转型

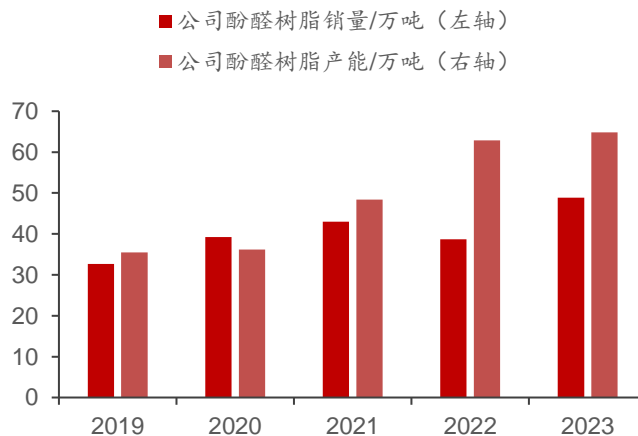
公司从 1992 年进入酚醛树脂领域，期间积极研发开拓酚醛高端化，2007 年与中科院化学所共建“酚醛树脂研究中心”，2009 年投产 3 万吨电子材料用酚醛树脂，2011 年，具有自主知识产权的空心微球成功应用在“神八”飞船返回舱，2014 年，成功研发出轻芯钢复材并实现量产。2023 年公司酚醛树脂产能达到 65 万吨/年，产能规模和技术水平位居世界前列，在各个应用领域的销量均取得较大提升，在摩擦材料、页岩气覆膜 支撑剂、磨料磨具、耐火材料、新型节能阻燃建材、表层涂料、模塑料、轮胎橡胶等多用途酚醛树脂产品，拥有 10 大系列 800 多个品种，其中占有率偏低的橡胶轮胎化学品取得较大进展，实现销量和利润双增长。此外，自主创新研发出电解铝阳极用导电型酚醛树脂，替代煤沥青，改良了碳素阳极的生产工艺，并有效促进电解铝产业链的节能减碳；研发出了锂电池负极包覆用酚醛树脂，有效的提高包覆后负极材料的倍率性能；研发了钠电池负极用硬碳负极用酚醛树脂，相比其他材料的硬碳前驱体杂质含量低，性能稳定，寿命更长；积极聚焦下游客户在耐热性、高强度、高效率、耐用性 等高性能方面提升的需求，在高强高耐热用酚醛树脂的研究及产业化方面实现技术突破，使其成为公司酚醛树脂产业新的增长点。

图表 16 圣泉集团酚醛树脂发展历程



资料来源：公司官网，华安证券研究所

图表 17 公司酚醛树脂历年销量/万吨

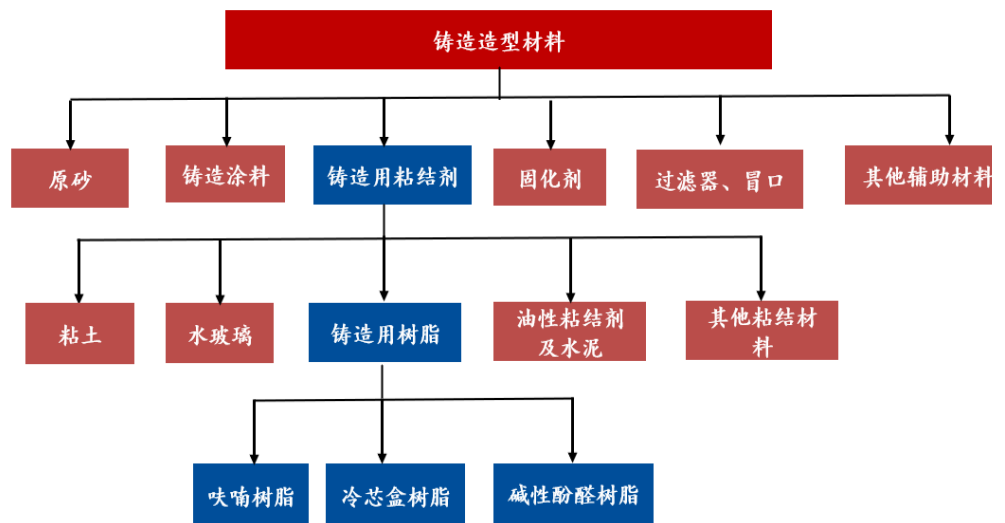


资料来源：公司公告，华安证券研究所

## 2.2 呋喃树脂：主流铸造用新型树脂，公司产能全球领先

铸造用树脂是铸造工业中重要的基础性材料。铸造造型材料通常指砂型铸造中用来制造铸型、型芯的材料，广泛应用于铸造行业，根据原料可分为铸造用原砂、铸造用粘结剂、铸造涂料、固化剂、过滤器、冒口及其他辅助材料。铸造用粘结剂是将松散的原砂粘结形成一定强度并赋予特定性能的物质，是铸造过程中使用的重要的造型材料，其综合质量的高低对铸件表面质量及内在质量影响很大。目前主要的铸造用粘结剂有粘土、水玻璃、铸造用树脂以及其他粘结材料。铸造用树脂是铸造工业中重要的基础性材料，树脂粘结剂质量的高低直接影响铸件精度、光洁度、废品率及性能稳定性。

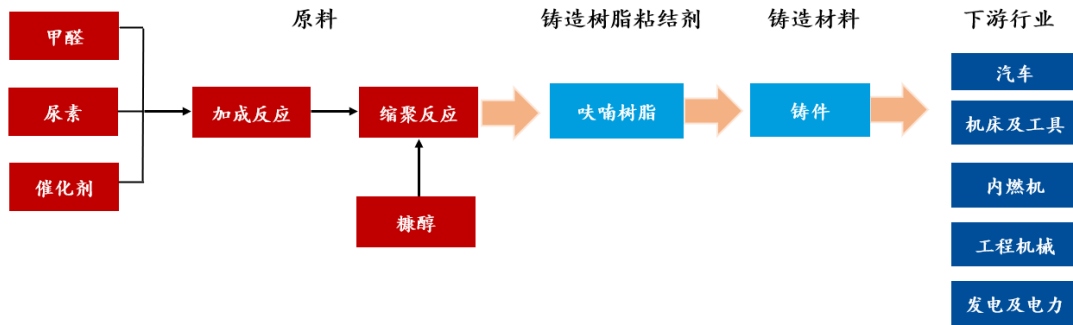
图表 18 铸造造型材料分类



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

呋喃树脂为最常应用的铸造用树脂之一。与其他粘结剂相比，铸造用树脂能对铸件进行造型、制芯并配合高压、挤压、冲击、静压等高密度造型工艺，能够生产薄壁、光洁、加工余量小的复杂铸件。此外，对于特大型高端基础铸件，铸造用树脂能够提升生产效率。当前，铸造用树脂的发展速度远超过其他任何粘结材料，从全球范围看，植物油粘结剂制芯的老工艺已完全被树脂砂工艺取代。铸造用树脂粘结剂种类繁多，目前应用最为广泛的铸造用树脂粘结剂可分为三大类：呋喃树脂、冷芯盒树脂和碱性酚醛树脂。呋喃树脂是一类分子结构中含有呋喃结构的合成树脂的统称，由糠醇均聚或与脲醛、酚醛、酮醛等化合物合成得到，能够常温下自硬，自硬速度可控，满足多种工况工艺需要，适用于单件、小批及中大特铸件铸型/型芯的生产。

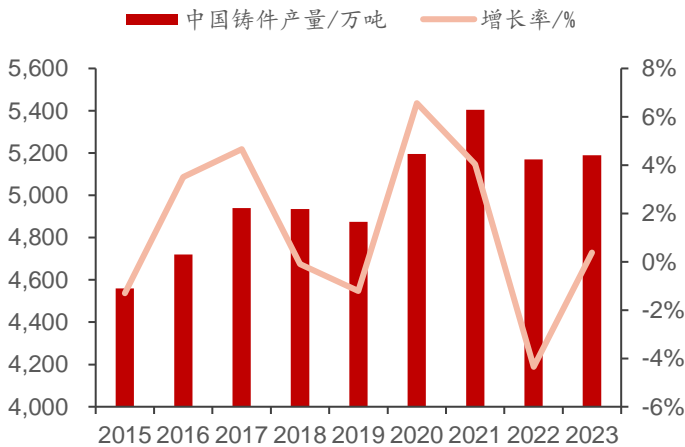
图表 19 呋喃树脂产业链



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

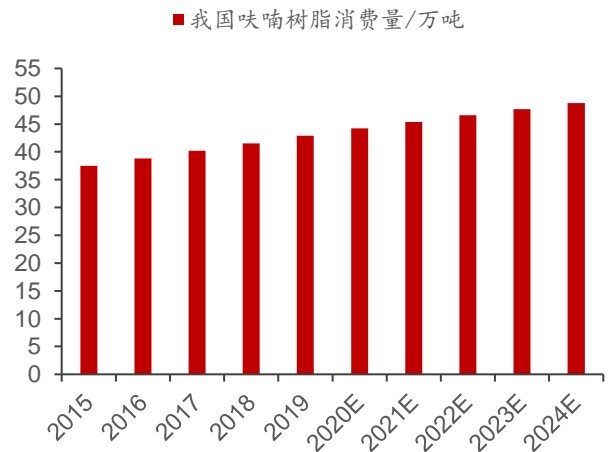
我国铸件产量受经济放缓进入稳定区间，呋喃树脂需求仍有韧性。铸造是装备制造业发展不可或缺的重要环节，在机床、汽车、仪器仪表工程机械、船舶制造、航空航天等高端制造领域有着广泛的应用。2021年，我国铸件产量达到5405万吨，随着经济增速放缓，2022-2023年，铸件产量相对2021年有所下滑并趋于平稳，2023年，铸件产量达到5190万吨，其中工程机械、机床工具、铸管及管件等领域需求出现不同程度下滑，而汽车、船舶、发电设备及电力领域仍处于周期上行期，未来随着经济政策出台，预计铸件产量将保持稳定增长。

图表 20 中国铸件产量



资料来源：中国铸造协会，华安证券研究所

图表 21 中国呋喃树脂用量/万吨



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

呋喃树脂竞争较为充分，公司的呋喃树脂产能国内领先。我国铸造用树脂市场竞争比较充分，主要生产企业为花王葫芦岛、上海花王化学、欧区爱铸造、圣泉集团、兴业股份、杭州天宇等，同时存在大量中小型企业，但呋喃树脂具有比较优势的规模企业在细分市场上维持较大的市场份额，公司呋喃树脂产能12万吨，位居国内行业前列。

图表 22 国内呋喃树脂生产企业

| 国外公司 | 产能/万吨 | 侧重下游应用领域 |
|------|-------|----------|
|      |       |          |

|                 |              |  |
|-----------------|--------------|--|
| 花王葫芦岛锦星铸造材料有限公司 | 2            | 呋喃树脂及配套固化剂、碱性酚醛树脂等   |
| 上海花王化学有限公司      | 0.6          | 铸造用粘合剂、固化铸造用砂的呋喃树脂、硬化剂、涂料等多铸造产品。呋喃树脂系列产品,应用于铸钢以及对硫敏感的球墨铸铁,适用于普通铸钢、高低合金钢以及不锈钢 |
| 欧区爱铸造材料(中国)有限公司 | 0.2          | 自硬呋喃树脂   |
| <b>国内公司</b>     | <b>产能/万吨</b> | <b>侧重下游应用领域</b>  |
| 圣泉集团            | 12           | 广泛应用于交通运输、风电、通用机械、内燃机及农机、发电及电力、工程机械、矿冶及重机、机床及工具、铸管及阀门等产品铸件和高档精密出口铸件生产        |
| 兴业股份            | 7.8          | 广泛应用于汽车、发电及电力、轨道交通及船舶、工程机械、矿冶及重机、机床及工具、铸管及阀门等装备制造业                           |
| 杭州天宇化工有限公司      | 5            | 呋喃树脂、树脂用固化剂  |

资料来源：公司招股书，华安证券研究所

**公司铸造用呋喃树脂应用广泛，产销规模位居世界第一。**公司以呋喃树脂、冷芯盒树脂、热芯盒树脂、涂料、固化剂、陶瓷过滤器、发热保温冒口、熔炼材料等为代表的铸造辅助材料产品达一百多种，广泛应用于汽车、轮船、飞机、风电、通用机械、精密仪器等产品铸件和高档精密出口铸件生产。此外，公司利用木质素、戊糖等代替部分糠醇用于生产改性呋喃树脂，提高了树脂活性和强度，降低了树脂砂中的含硫量，减少铸件表面渗硫，提高铸件成品率，同时降低生产浇铸过程中甲醛释放量，具有环保、高效、低消耗等优点，随着呋喃树脂产品结构及规模发展，根据公司2023年年报，目前铸造用呋喃树脂产销规模已经位居世界第一。

### 3. 生物质精炼：开创秸秆生态高效利用新时代

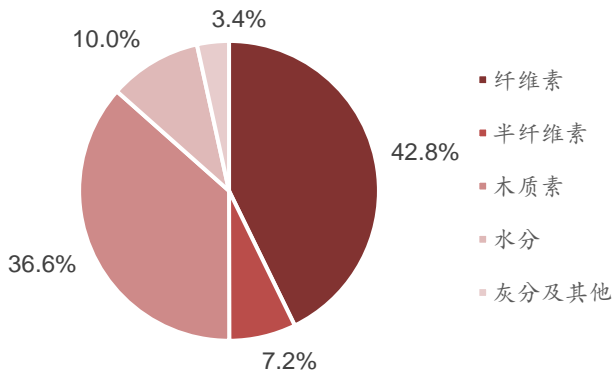
#### 3.1 秸秆原料合理利用，生物质技术逐步成熟

**秸秆是生物质技术最主要的原料之一。**生物质是指利用大气、水、土地等通过光合作用而产生的各种有机体，利用秸秆、柴草、玉米芯等农林废弃物所生产出的环境友好型化工产品，生物质化工产品主要包括功能糖（木糖、L-阿拉伯糖等）、染料分散剂、炭黑粘结剂、糠醛、航空燃油、纳米纤维素及其复合材料、纤维素制品纸浆、溶解浆、有机肥等。秸秆是一种优质的可再生生物资源，富含有机质、氮、磷、钾、钙、镁及多种微量元素。秸秆组分中，42.8%是纤维素，7.2%是半纤维素，36.6%是木质素。目前我国秸秆理论资源量为9.77亿吨，其中稻草为2.2亿吨，麦秆为1.75亿吨；玉米秆为3.4亿吨，可收集资源量在7.37亿吨左右，折合约3.6亿吨标准煤，水稻资源主要分布在东北地区 and 长江以南地区，同时秸秆中丰富的纤维

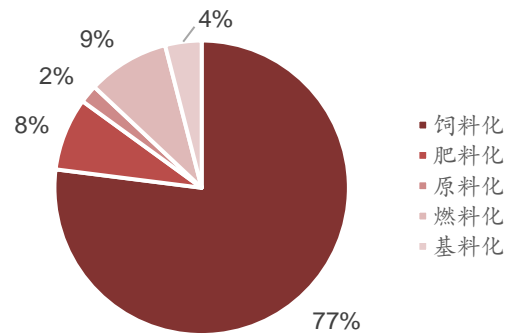


素、半纤维素以及木质素等资源，为生物质技术发展奠定了原料基础。

图表 23 秸秆组分分析表



图表 24 2021 年我国秸秆五料化利用比例



资料来源：环评报告，华安证券研究所

资料来源：CNKI：农村秸秆资源化利用研究进展，华安证券研究所

**秸秆原料化利用率占秸秆利用比例 2%，仍有很大提升空间。**秸秆利用有肥料化利用、饲料化利用、燃料化利用、基料化利用、原料化利用。目前饲料化利用主体占比最高达到 77%，秸秆原料化利用占比只有 2%，秸秆原料化利用是一种将秸秆经过一定处理后用来生产各种复合材料的资源化利用途径，秸秆中含有大量天然纤维素和丰富的木质素，生物降解性能好，适合作为工业原料秸秆制浆造纸技术、木糖醇生产技术、复合材料生产技术、秸秆建材生产技术、农用材料配制技术等，仍有很大提升空间。

图表 25 现存秸秆原料化技术

| 处理技术     | 原理   | 特点   |
|----------|--|--|
| 秸秆制浆造纸技术 | 在秸秆中加入相应化学物质进行蒸煮或者通过机械磨浆分离纤维素,再经过滤、稀释等流程造纸 | 原料充足,使木材资源得以缓解,投入少,环境效益好                       |
| 木糖醇生产技术  | 秸秆进行酸预处理或酶解过程生产木糖,后通过微生物发酵或者催化加氢生产木糖醇      | 产品天然健康,微生物发酵法成本低,纯度高,但有较长发酵周期;催化加氢法木糖转化率高,能耗高。 |
| 复合材料生产技术 | 以秸秆纤维为原料,配合特定比例的高分子聚合基料和粘结剂,经特殊处理生产可降解材料   | 投资少、占地小、能耗低                                    |
| 秸秆建材生产技术 | 以秸秆为原料直接进行梳理、高压、机械挤压等手段形成板材                | 承载力强、韧性好、隔音隔热、产品具有高附加值                         |
| 农用材料配制技术 | 将秸秆完全降解后配合生物基质完成农用材料的二次转化                  | 秸秆利用率高   |

资料来源：CNKI：农村秸秆资源化利用研究进展，华安证券研究所

**30 年磨一剑，独创“圣泉法”生物质精炼一体化技术。**公司自 1979 年建厂涉足生物质产业，1988 年完成玉米芯-糠醛-糠醇-呋喃树脂产业链，2012 年年处理 10 万吨玉米芯秸秆的生物质装置投产，2019 年“圣泉法”秸秆精炼一体化技术研发成功，2020 年“圣泉法”生物质精炼一体化技术入选国家发改委《绿色技术推广目录》。“圣泉法”生物质精炼一体化技术绿色环保、高效节能，系统性解决了秸秆中纤维素、半

纤维素、木质素三大组分难以高效分离的全球性难题，实现了高值化利用，可产出上百种产品。

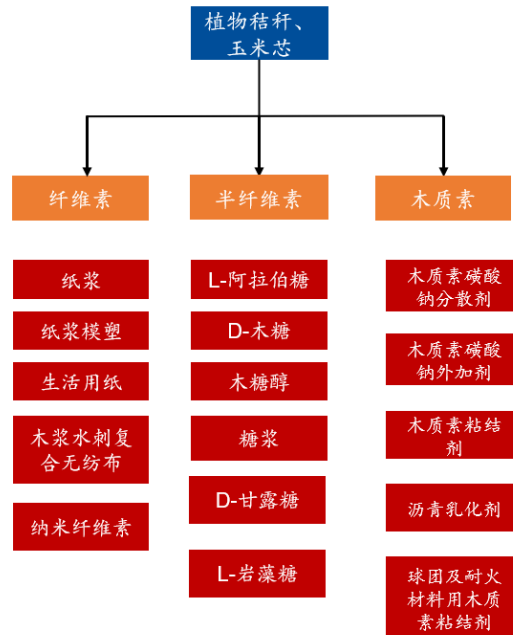
图表 26 生物质精炼项目发展历程



资料来源：公司官网，华安证券研究所

公司秸秆精炼一体化技术成功应用，使得纤维素、半纤维素、木质素等能够充分合理利用，使得秸秆有效利用率达到最大化。秸秆中的纤维素可用于生产纳米纤维素、纸浆、生物质模塑餐具等；半纤维素可生产糠醛、木糖、L-阿拉伯糖等；木质素可生产染料分散剂、沥青乳化剂、航空煤油等；剩余部分可生产有机钾肥。该项技术产业化有望打破长期以来对化石原料的依赖和国外垄断，真正将秸秆“吃干榨净”，致力于实现生物质化工、石油化工、煤化工的并驾齐驱。

图表 27 公司生物质精炼项目系列产品



资料来源：公司官网，华安证券研究所

### 3.2 大庆项目技改完成实现投产，生物质项目贡献新增量

大庆农作物秸秆资源丰富，公司大庆项目对秸秆原料吃干榨净，实现生物质原料的综合利用。黑龙江省作为全国十三个粮食主产区之一，各种农作物秸秆的储量非常丰富。近年来，随着高产创建综合配套技术的推广普及以及种植结构调整趋于合理，黑龙江省粮食产量连续多年位居全国首位，农作物秸秆产出量也随之增加。根据公司环评报告，2015年，黑龙江省大庆市秸秆产量约为650万吨，其中水稻、玉米、大豆三大主要农作物秸秆量占总秸秆量的97%。公司大庆项目一期每年在当地收购玉米秸秆等生物质原料50万吨，通过把植物秸秆中的三大成分(半纤维素、纤维素和木质素)全部高效分解转化，实现生物质原料的综合利用。

大庆生物质项目生产线为公司首创，国内还没有实际应用的案例，具有多项申请专利。大庆生物质项目制浆蒸煮工艺采用完全不同于目前传统碱法工艺的生物溶剂法工艺，弥补了现有工艺的缺陷，使生物质原料得到最大利用。有机溶剂法生产的纤维素浆性能指标好，可以高效分离纤维素和半纤维素、木质素，联产乙酸、糠醛、生物炭和有机肥等，取得了中试的预期效果。本工艺技术为系列化产品的生产过程，明显优于传统的相对独立的制浆造纸、半纤维素化学品、木质素化学品及煤化工的工艺装置，且分离的产品各项物理化学指标(如纯度、活性、机械强度等)好。秸秆中纤维素、半纤维素、木质素高价值综合利用率达到85%以上。该工艺已经成熟稳定，可靠，产品得率高，达到了预期的效果，具备扩大生产条件。该技术填补了国际空白，达到国际先进水平。

**图表 28 大庆生物质项目相关专利**

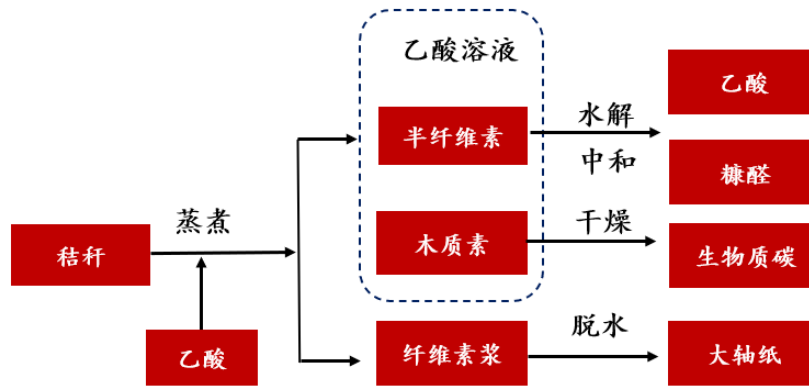
| 专利名称                     | 申请号            |
|--------------------------|----------------|
| 一种从生物质原料中提取纤维素的工艺        | 201210576355.6 |
| 一种生物质原料的综合利用工艺           | 201210576057.7 |
| 一种生物质原料的综合利用工艺           | 201210576155.0 |
| 一种由生物质原料制备纸浆的工艺          | 201210576375.3 |
| 一种生物质原料的综合利用工艺           | 201210576074.0 |
| 一种生物质原料的综合利用工艺           | 201210575984.7 |
| 一种木质纤维素生物质的综合利用工艺        | 201110374411.3 |
| 一种由生物质原料生产木糖的工艺          | 201210576178.1 |
| 一种由生物质原料生产木糖的工艺          | 201210576164.X |
| 一种由生物质原料生产糠醛的工艺          | 201210576228.6 |
| 一种从木质纤维素生物质中提取木质素的工艺     | 201110373897.9 |
| 一种由木质纤维素生物质生产糠醛的工艺       | 201110374001.9 |
| 一种从生物质原料中提取纤维素并制备生物炭的工艺  | 201210574918.8 |
| 一种由木质纤维素生物质制备纸浆并产生生物炭的工艺 | 201210576326.X |
| 一种木质纤维素生物质的综合利用工艺        | 201210574874.9 |
| 一种从生物质原料中提取木质素的工艺        | 201210576219.7 |
| 一种从生物质原料中提取木质素的工艺        | 201210576208.9 |
| 一种生物质原料的综合利用工艺           | 201210574790.5 |
| 一种由生物质原料生产糠醛的工艺          | 201210576271.2 |
| 一种由木质纤维素生物质生产木糖的工艺       | 201110373677.6 |
| 一种生物质原料的综合利用工艺           | 201210574852.2 |
| 一种由生物质原料制备纸浆并产生生物炭的方法    | 201210574888.0 |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 一种生物质原料的综合利用工艺          | 201210570584.7 |
| 一种从生物质原料中提取纤维素并制备生物碳的工艺 | 201210570617.8 |

资料来源：环评报告，华安证券研究所

大庆生物质项目以 50 万吨生物质秸秆为主要原料，产品包括纸张、糠醛、乙酸等产品。大庆生物质项目工艺采用乙酸与秸秆进行蒸煮，秸秆中的木质素和部分半纤维素溶解到乙酸当中，将秸秆中的纤维素与半纤维素、木质素分离。分离出的纤维素浆液先经封闭筛选去除杂质后，纤维素浆经脱水、成形，在卷辊上卷取成卷，从而形成本色大轴纸。半纤维素通过蒸发、精馏、中和、水解、脱水、精制等工段生产乙酸、糠醛。木质素通过蒸发干燥形成生物质炭。本项目以 50 万吨生物质秸秆为主要原料，主要产品包括本色卫生用纸 8.8 万吨/年，本色大轴纸 12 万吨/年，糠醛 2.5 万吨/年，乙酸 1.5 万吨/年。

图表 29 大庆生物质项目工艺流程



资料来源：环评公告，华安证券研究所

图表 30 公司生物质精炼项目产品

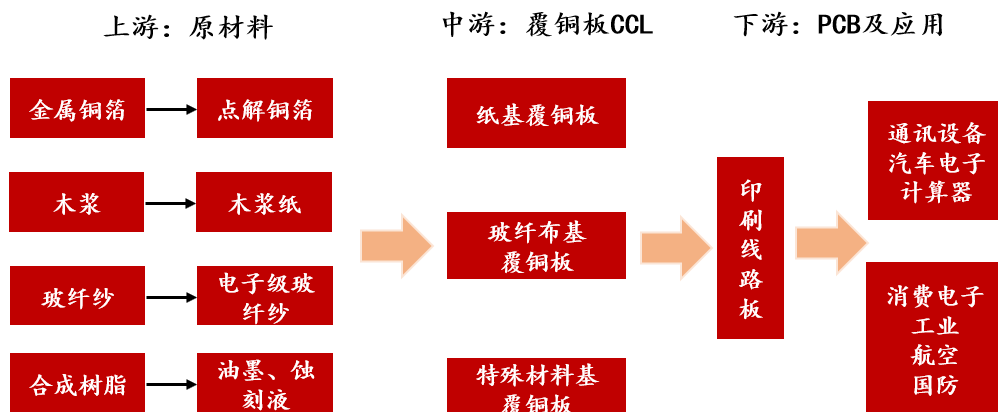
| 大庆圣泉绿色技术有限公司 100 万吨/年<br>生物质精炼一体化项目（一期工程） | 原辅材料   | 数量/万吨 |
|---|--------|-------|
|   | 生物质秸秆  | 50    |
| 乙酸  | 1.28   |       |
| 液碱  | 2.5    |       |
| 双氧水                                       | 1.5    |       |
| 碳酸钠                                       | 0.0297 |       |
| 包装袋                                       | 1.68   |       |
| 产品名称                                      | 数量/万吨  |       |
| 本色大轴纸                                     | 12     |       |
| 本色卫生纸                                     | 8.8    |       |
| 糠醛  | 2.5    |       |
| 乙酸  | 1.5    |       |

资料来源：环评报告，华安证券研究所

## 4. 覆铜板国产化趋势，带动高频高速树脂发展

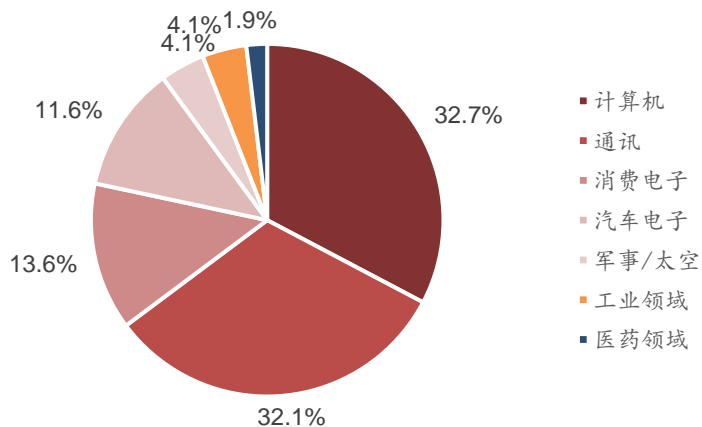
覆铜板是 PCB 上游的主要基材，计算机通讯是 PCB 下游的主要应用领域。PCB 又称为印刷电路板，在绝缘基材上，按预定设计制成印制线路、印制元件或两者组合而成的导电图，将各种电子元件进行连接，能够通过电路进行通信，起到导通和传输的作用。PCB 的上游主要涉及到覆铜板，将电子玻纤布或其它增强材料浸以树脂胶黏剂，通过烘干、裁剪、叠合成坯料，一面或双面覆以铜箔并经热压而成，对 PCB 起互联导通、绝缘和支撑。PCB 下游应用以电子领域为主，其中计算机和通讯是最大的应用领域共计占比 64.8%，消费电子占比 13.6%，汽车电子占比 11.6%。随着 5G 商用实施拉动通讯及计算机市场进一步增长，以及消费电子和汽车电子领域的稳步发展，未来覆铜板行业有望继续保持良好的增长态势。

图表 31 印刷线路板工艺流程



资料来源: 前瞻产业研究院, 华安证券研究所

图表 32 PCB 下游应用领域



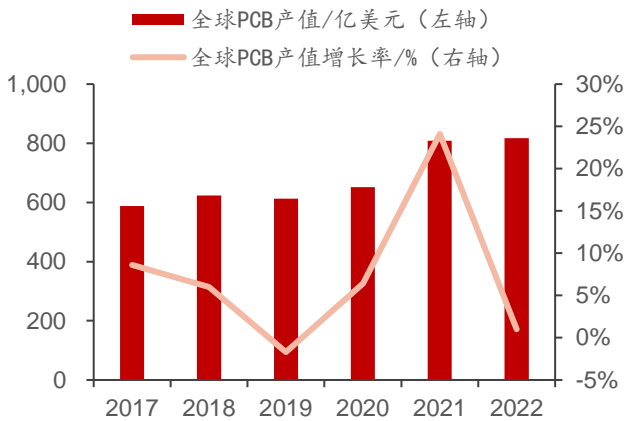
资料来源: PrismaMark, 华安证券研究所

当前全球 PCB 产业向我国转移，带动“电子树脂-覆铜板”国产化。电子树脂市场空间广阔，根据 PrismaMark 统计，2022 年全球 PCB 产值约为 817.40 亿美元，同比增长 1.01%，中国大陆 PCB 产值约为 435.5 亿美元，同比下降 1.36%，受需求疲软影响，PCB 产业从 2022 年起增速放缓。随着全球电子信息制造业向中国大陆地区转移，外资覆铜板厂商纷纷在大陆投资建厂，覆铜板行业也相应向该等地区



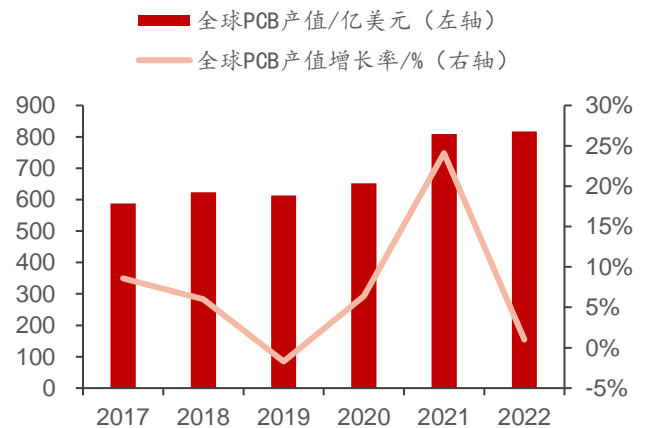
转移，2021年，亚洲地区的覆铜板总产值占到全球的97.6%，其中中国大陆地区占到全球的74.5%。但前二十名厂商中内资厂商合计的市场占有率仅有24%左右。作为电子行业必备的元器件，我国覆铜板仍在较大程度上依赖于外资或外资在我国境内开设的工厂，从相关产业战略性布局的角度来看，本土覆铜板企业仍有较大的进步空间。印制电路板的性能、品质、制造中的加工性、制造水平、制造成本以及长期的可靠性及稳定性在很大程度上取决于覆铜板。根据Prismark预测，2028年的全球PCB产值将达到904.13亿美元左右，2023-2028年全球PCB产值的预计年复合增长率达5.40%。

图表 33 全球 PCB 产值及增长率



资料来源：Prismark，华安证券研究所

图表 34 中国大陆 PCB 产值及增长率



资料来源：Prismark，华安证券研究所

## 4.1 介电性能对高频高速产品的重要性

介电损耗对材料的性能和稳定性具有重要的影响。介电损耗性能是指介质材料在高频电场作用下的能量损耗，当介质材料暴露在交流电场中时，由于内部分子或原子的极化运动以及分子间的摩擦和碰撞，能量会转化为热能并耗散掉，形成介电损耗。在高频、高速产品中，介电损耗性能的好坏对产品的性能和稳定性具有非常重要的影响。一方面，介电损耗性能的好坏直接影响产品的信号传输质量和速度，介电损耗过高会引起信号在传输过程中的衰减和畸变，降低传输质量。特别是在毫米波频段，损耗会严重影响传输距离，另一方面，介电损耗性能还会影响产品的发热和寿命，如果介质材料的介电损耗性能不好，就会导致产品在高温高频环境下发热严重，从而降低产品的寿命和可靠性。同时，较低损耗有利于器件和系统的小型化。随着算力传输速度提升以及 5G、5.5G 以及未来 6G 的逐步普及，高频高速材料在 PCB 中的应用越来越重要。

图表 35 介电损耗的影响因素

| 影响因素 | 具体原因   | 应对措施   |
|------|--|--|
| 材料特性 | 绝缘材料的特性对介电损耗起着决定性的影响。不同的材料具有不同的极化机制和分子结构，从而对介电损耗表现出不同的特性。    | 选择具有低介电损耗特性的绝缘材料是降低损耗的重要策略。通过仔细评估并选择合适的材料，可以最大限度地减少能量损失。         |
| 频率   | 在高频条件下，介电损耗往往更加显著。这是因为在高频电场下，分子和原子内部的极化过程发生得更快，导致更大的能量转化和耗散。 | 根据应用的特定需求，可以选择合适的工作频率以最小化介电损耗。通过仔细考虑频率选择，可以实现更高的效率和性能。           |
| 温度   | 通常情况下，随着温度的升高，分子和原子的热运动增加，从而导致更多的摩擦和碰撞，进一步增加了介电损耗的程度。        | 通过控制环境温度或采用散热系统，可以有效地降低介电损耗。保持适当的工作温度范围有助于减少分子和原子的热运动，从而降低了能量耗散。 |
| 电场强度 | 电场的强度也会对介电损耗产生影响。较高的电场强度会引起更强烈的分子极化和离子传导，从而导致更大的介电损耗。        | 在电器设备和电力传输系统的设计中，可以采用优化的结构来减少介电损耗。例如，合理设计电场分布和改善能量转换效率等方式。       |

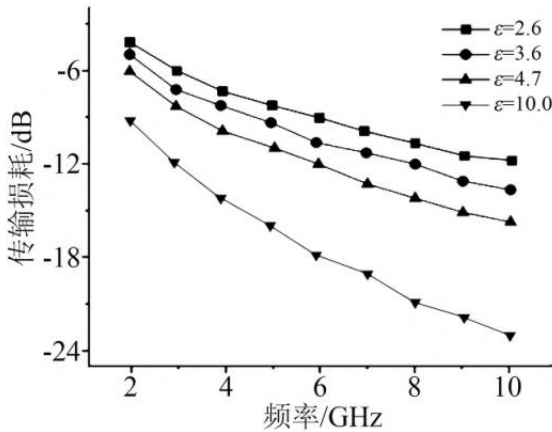
资料来源：eefocus，华安证券研究所

## 4.2 PCB: AI 带动电子树脂高速化发展

### 4.2.1 AI 服务器带动高频高速树脂发展

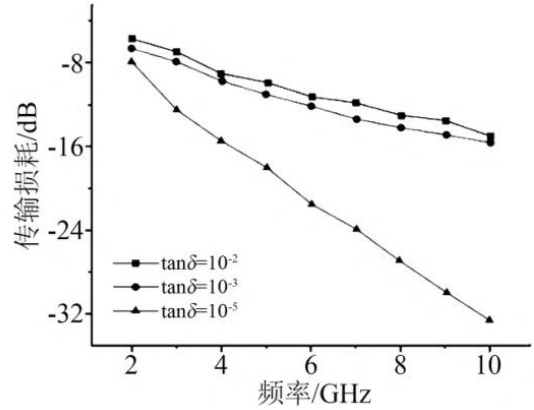
为降低信号传输损耗和延迟，高频高速覆铜板对基材介电材料的  $D_k$ 、 $D_f$  值的要求更高。介电常数 ( $D_k$ ) 是电极间充以物质时的电容与同样构造的真空电容器的电容之比，表示材料储存电能能力的大小。 $D_k$  小时，储存能力小，充、放电过程快，从而使传输速度亦快。因此在高频传输中，要求介电常数低。介电损耗是指介质在交变电场的作用下将一部分电能转变成热能损耗的现象，介电损耗因子 ( $D_f$ ) 越高，电能损耗或信号损失越多，是绝缘材料损失信号能力的表征物理量。覆铜板的介电性能在很大程度上影响信号的传输速度和传输效率，介电常数和介电损耗因子与不同频率下的传输损耗成正比。

图表 36 不同频率下介电常数与传输损耗的关系



资料来源: CNKI: 碳氢树脂高频覆铜板的研究进展, 华安证券研究所

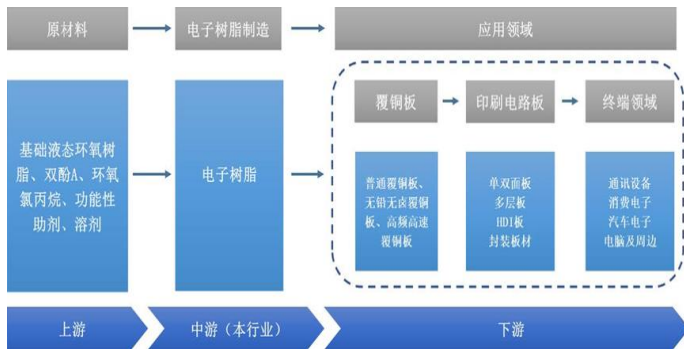
图表 37 不同频率下介质损耗因数与传输损耗的关系



资料来源: CNKI: 碳氢树脂高频覆铜板的研究进展, 华安证券研究所

高速板侧重 Df, 高频板侧重 Dk 的准确性和稳定性。覆铜板行业内主要根据 Df 将覆铜板分为四个等级, 分别为标准损耗, 中等损耗, 低损耗以及超低损耗, 传输速率越高对应需要的 Df 值越低。高频高速覆铜板有高速板和高频板两个应用方向, 两者都需要更低的 Dk 和 Df, 其中高速板更侧重 Df, Df 是影响传输损耗和信号完整性的主要因素; 高频板更侧重 Dk 的准确性和稳定性, Dk 影响传输时延和特性阻抗。高速板主要应用在服务器、存储器、交换机、路由器等高速传输设备, 高频板主要应用在天线、功放、雷达、滤波器等。

图表 38 用于覆铜板生产的电子树脂产业链



资料来源: 同宇新材招股说明书, 华安证券研究所

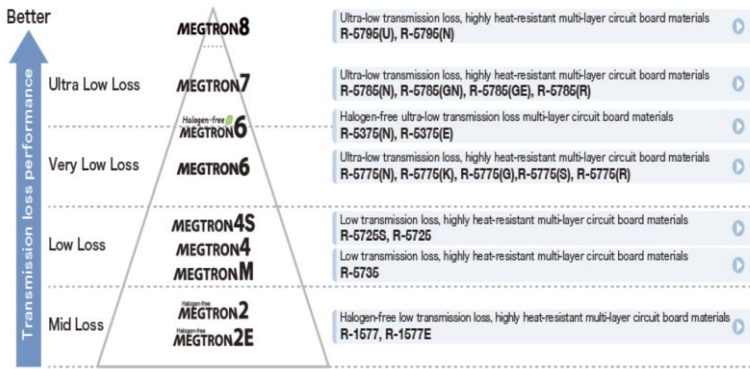
图表 39 覆铜板导电等级划分

| 主要应用          | 损耗分类 | 信号速率      | 覆铜板电性能等级       |
|---------------|------|-----------|----------------|
| 核心路由器/交换机     | 超低损耗 | 28/56Gbps | Df=0.002-0.006 |
| 服务器、交换机/路由器   | 低损耗  | 10Gbps    | Df=0.006-0.009 |
| 工作站计算机、服务器    | 中等损耗 | 2.5Gbps   | Df=0.009-0.012 |
| 智能手机、平板电脑、计算机 | 标准损耗 | 1Gbps     | Df>0.012       |

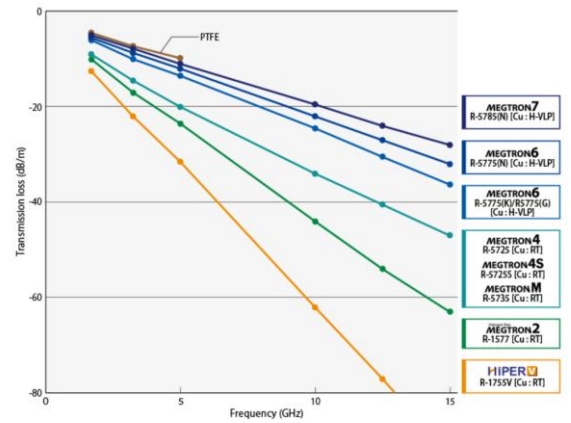
资料来源: 同宇新材招股说明书, 华安证券研究所

松下电器的 MEGTRON 系列 PCB 基板材料在目前被业界普遍评价为最具先进水平、品种系列化最全的高速覆铜板产品群。自 1996 年来, 松下电器问世第一代 MEGTRON 系列覆铜板 (R-1577), 之后在近二十年内陆续问世各种适应市场需求的该系列产品。MEGTRON 4 覆铜板具有低损耗及高耐热性, 主要用于 ICT 基础设施设备、超级计算机、测量仪器、天线等, 从 MEGTRON 4 后升级迭代, MEGTRON 6- MEGTRON 8 据具有超低损耗的特点, 在 12-14GHz 条件下, Df 降低到 0.003 以下, 可用于路由器、交换机、光传输设备、服务器、AI 服务器等。

图表 40 电子树脂配方体系的发展



图表 41 常见高分子材料的介电特性



资料来源：松下电器官网，华安证券研究所

资料来源：松下电器官网，华安证券研究所

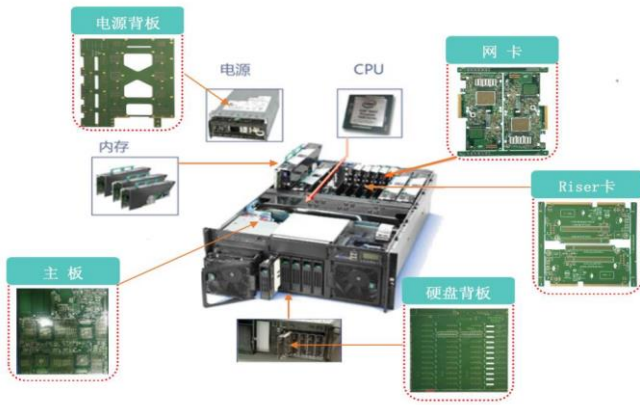
图表 42 不同覆铜板在 12-14GHz 下介电性能

|                | Dk   | Df     |
|----------------|------|--------|
| M7 (R-5785 GN) | 3.31 | 0.0023 |
| M6 (R-5775 S)  | 3.34 | 0.0037 |
| M4(R-5725)     | 3.68 | 0.0074 |
| M2(R-1577)     | 4.0  | 0.013  |

资料来源：松下电器官网，华安证券研究所

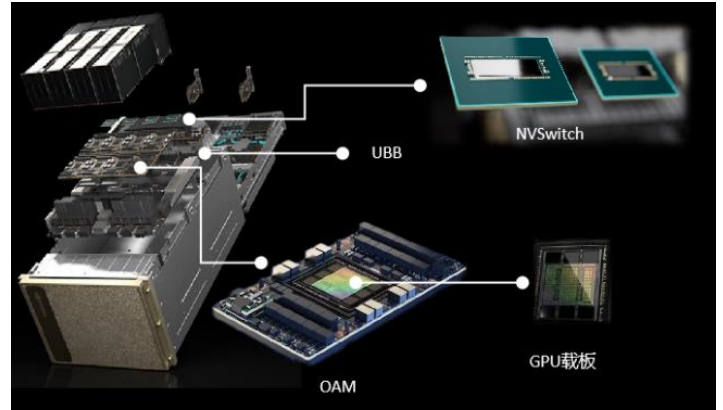
AI 服务器对算力要求更高，PCB 需要低损耗电子树脂，带动超低损耗电子树脂的需求增长。AI 服务器是指采用异构形式的服务器，通常为 CPU+GPU、CPU+FPGA、CPU+TPU、CPU+ASIC 或 CPU+多种加速卡；GPU 采用并行计算模式，擅长处理密集型运算，如图形渲染、机器学习等。AI 服务器按应用场景可分为训练和推理两种，其中训练对芯片算力要求更高，服务器信号频率越高，PCB 传输损耗越大，服务器 PCB 的电子树脂需要从低损耗材料升级为超低损耗材料。根据 TrendForce 预估，2023 年 AI 服务器出货量近 120 万台，年增 38.4%，占整体服务器出货量近 9%，至 2026 年将占 15%，2022~2026 年 AI 服务器出货量年复合成长率为 22%，AI 服务器的快速发展将带动超低损耗电子树脂的需求增量。

图表 43 普通服务器 PCB 结构



资料来源：广合科技招股书，华安证券研究所

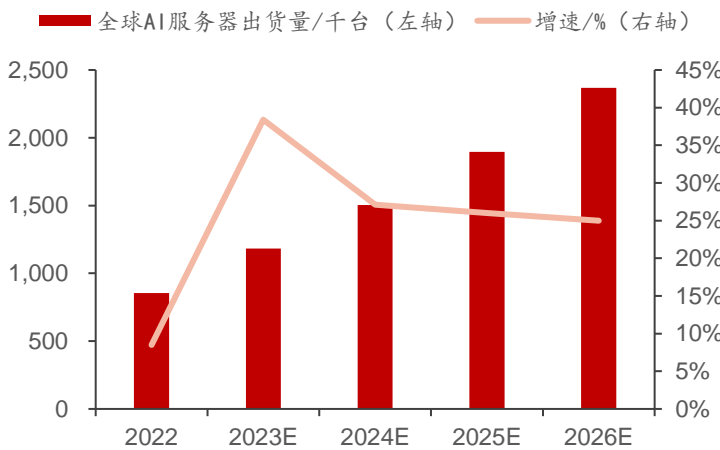
图表 44 英伟达 H200 服务器结构



资料来源：英伟达官网，华安证券研究所

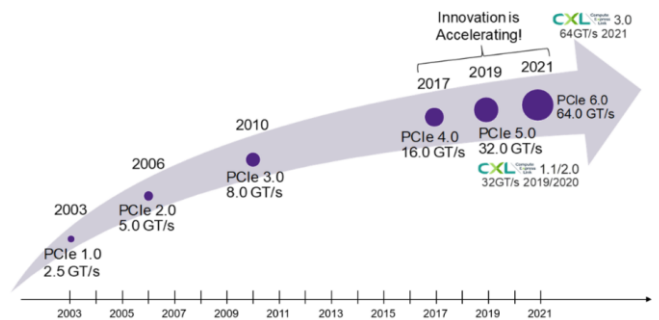
**PCIe 传输速度提升带动 PCB 用量提升和介电性能提升。** PCIe 是高速串行计算机扩展总线标准，将外围设备连接到主板并与 CPU 进行通信。目前 PCIe 4.0 接口的传输速度为 16Gbps，所需 PCB 层数为 12-18 层，随着 AI 服务器兴起，PCIe 向 PCIe 5.0 进阶，传输速度达到 32Gbps 以上，所需 PCB 层数为 14-20 层，PCB 层数提升 10-20%。此外，传输速度的提升对介电性能要求更高，PCIe 4.0 所需覆铜板为低损耗到超低损耗，PCIe 5.0 所需覆铜板为超低损耗。

图表 45 全球 AI 服务器出货量



资料来源：TrendForce，华安证券研究所

图表 46 PCIe 发展历程



资料来源：新思科技，华安证券研究所

图表 47 PCB 工艺水平以及所处的生命周期

| 指令集架构    | Intel X86 架构 |         |              |              | AMD X86 架构 |       |       |       | 华为 ARM 架构 |
|----------|--------------|---------|--------------|--------------|------------|-------|-------|-------|-----------|
|          | Purley       | Whitley | Eagle stream | Birch Stream | Rome       | Milan | Genoa | Turin | 鲲鹏系列      |
| 服务器芯片平台  | DDR          | DDR3    | DDR4         | DDR5         | DDR5       | DDR4  | DDR4  | DDR5  | DDR5      |
| 信号需求传输速率 |              |         |              |              |            |       |       |       |           |



|                    |           |                    |                     |                      |                      |                     |                     |                      |                                       |
|--------------------|-----------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 芯片生产状态             | PCIe      | PCIe3.0<br>(4G/8G) | PCIe4.0<br>(8G/16G) | PCIe5.0<br>(16G/32G) | PCIe5.0<br>(16G/32G) | PCIe4.0<br>(8G/16G) | PCIe4.0<br>(8G/16G) | PCIe5.0<br>(16G/32G) | PCIe5.0<br>(16G/32G)                  |
| 服务器 PCB 工艺         | 层数        | 10-12L             | 12-18L              | 14-20L               | 14-20L               | 12-14L              | 14-16L              | 14-18L               | 14-18L                                |
| 报告期末服务器 PCB 所处生命周期 | BGA Pitch | 1.0-1.2mm          | 1mm                 | 0.94mm               | 0.94mm               | 1.0mm               | 1.0mm               | 0.938mm              | 0.938mm                               |
| 信号需求<br>传输速率       | BGA 背钻    | 无                  | 有                   | 有                    | 有                    | 无                   | 有                   | 有                    | 有                                     |
|                    | 板厚        | 1.6-2.0mm          | 2.0-2.5mm           | 2.5-3.5mm            | 2.5-3.5mm            | 2.0-2.5mm           | 2.0-2.5mm           | 2.0-2.5mm            | 2.0-2.5mm                             |
| 服务器<br>PCB 工艺      | 厚径比       | 9:1                | 10:1                | 14:1                 | 14:1                 | 10:1                | 10:1                | 14:1                 | 14:1                                  |
|                    | 主要材料特点    | 普通损耗、中损耗           | 低损耗                 | 超低损耗                 | 超低损耗                 | 低损耗                 | 低损耗                 | 超低损耗                 | 超低损耗                                  |
|                    |           |                    |                     |                      |                      |                     |                     |                      | DDR4<br>PCIe4.0<br>(8G/16G)<br>0.90mm |

资料来源：广合科技招股书，华安证券研究所

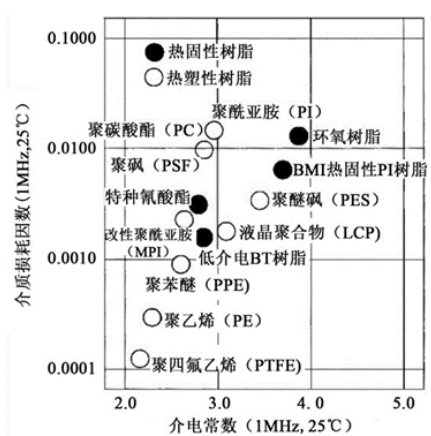
### 4.2.2 电子树脂向低介电方向发展

覆铜板树脂介电性能差异较大，随着高频高速性能提升，低损耗树脂逐步成为主流。降低覆铜板介质材料的  $D_k$  和  $D_f$  主要通过树脂种类选择、玻璃纤维布种类选择及基板树脂含量调整实现。其中树脂是覆铜板的主要原料构成，具有可设计性，不同树脂体系对覆铜板介电性能差异较大。以 5G 通信为例，其理论传输速度 10-56Gbps，对应覆铜板的介质损耗性能至少需达到低损耗等级，环氧树脂目前在覆铜板中应用较为广泛，但环氧树脂介电损耗和介电常数高、热稳定性、导热性和阻燃性差等缺陷。基于环氧树脂的覆铜板材料逐渐难以满足高频高速应用需求，采取极性更低、介电常数 ( $D_k$ ) / 损耗因子 ( $D_f$ ) 更小的树脂体系，在 1MHz 条件下，环氧树脂介电常数 3.5-3.9，介电损耗 0.025；BT 树脂介电常数 2.9-3.2，介电损耗 0.0015-0.003；聚苯醚 (PPO) 介电常数 2.45，介电损耗 0.0007，具有规整分子构型和固化后较少极性基团产生的马来酰亚胺树脂、官能化聚苯醚树脂、碳氢树脂等新型电子树脂的设计与开发成为最新技术趋势。

图表 48 电子树脂配方体系的发展



图表 49 常见高分子材料的介电特性



资料来源：同宇新材招股说明书，华安证券研究所

资料来源：CNKI：面向 5G 应用需求的低介电高分子材料研究与应用进展，华安证券研究所

图表 50 覆铜板树脂基体介电性能

| 材料     | Dk (1MHz) | Df (1MHz)    | 加工性 | 成本 |
|--------|-----------|--------------|-----|----|
| 环氧树脂   | 3.5-3.9   | 0.025        | 好   | 低  |
| 改性环氧树脂 | 3.4-3.6   | 0.02         | 好   | 一般 |
| PI     | 3.6       | 0.008        | 一般  | 高  |
| BT     | 2.9-3.2   | 0.0015-0.003 | 一般  | 很高 |
| CE     | 2.7-3.0   | 0.003-0.005  | 差   | 很高 |
| PPO    | 2.45      | 0.0007       | 较差  | 高  |
| 改性 PPO | 2.5       | 0.001        | 较差  | 高  |
| 碳氢树脂   | 2.2-2.6   | 0.001-0.005  | 一般  | 很高 |
| PTFE   | 2.1       | 0.0004       | 差   | 很高 |

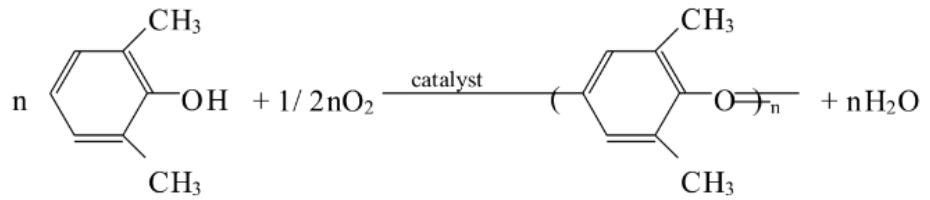
资料来源：CNKI：覆铜板用特种苯氧树脂的制备与性能，华安证券研究所

下游需求迭代升级催生对高频高速电子树脂介电性能的提升，在生产及客户验证过程中技术壁垒较高。产品研发壁垒：电子树脂对覆铜板的性能影响至关重要，需要匹配覆铜板的工艺特性和操作窗口，比如考虑在覆铜板生产的浸胶环节和压合环节树脂的反应性和流变特性。此外，电子树脂的分子结构对其介电性能和粘接性能有重要影响。然而，高分子材料的低介电性能和强附着力的要求往往是矛盾的。客户认证壁垒：客户认证严苛、认证周期较长：电子树脂的配方微调可能会对覆铜板性能产生重大影响，因此下游客户对电子树脂供应商的认证非常严格，覆铜板客户的认证周期通常需要 3-6 个月，涉及到终端设备商认证的材料通常需要 1-2 年。在通过认证后，客户通常还要通过小批量试产对供应商产品的稳定性与服务能力进行审慎评价，部分客户通过至少 1-2 年小批量验证后才会大批量使用。此外，出于对产品质量稳定性、转换成本等方面的综合考虑，下游客户一般不会轻易更换供应商。因此客户认证，特别是大客户认证对新进入的企业设置了较高的准入门槛。

### 4.2.3 PPO：介电性能优异，高频高速树脂理想选择

聚苯醚 (PPO) 介电性能和耐热性突出，是世界五大工程塑料之一。聚苯醚 (PPO) 是由美国通用电气公司采用氧化偶联法合成出的一种热塑性树脂，是将苯酚与甲醇反应生成 2,6-二甲基苯酚，然后再经过氧化偶联反应生成 PPO，是世界五大工程塑料之一，其介电性能仅次于聚四氟乙烯。聚苯醚分子链为刚性链，没有可水解基团及极性基团，结构较规整对称，使得聚苯醚具有优异的耐热性能、耐水解稳定性、低吸湿率、优良的介电性能。

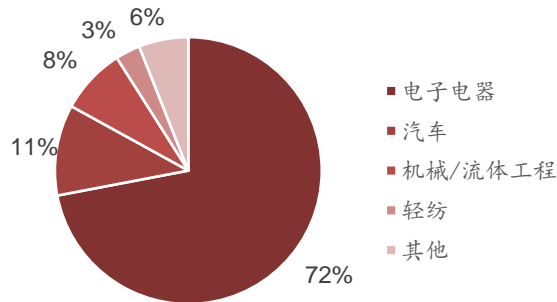
图表 51 PPO 树脂合成路径



资料来源：CNKI：改性聚苯醚在覆铜板中的应用，华安证券研究所

**PPO 是理想的结构材料，2021 年国内下游 72% 用于电子电器领域。**PPO 具有较高的机械强度和刚性，抗冲击性和抗疲劳性优异，使其成为理想的结构材料和高强度零部件。另外，PPO 有着极佳的电绝缘性能，广泛应用于电子电气行业，可制造连接器、开关、继电器等电子零件。国内聚苯醚消费主要集中于电子电器领域，占比约 72%，其次是汽车行业，占比约 11%，机械/流体工程和轻纺领域消费占比分别约 8% 和 3%，其他领域占比约 6%。

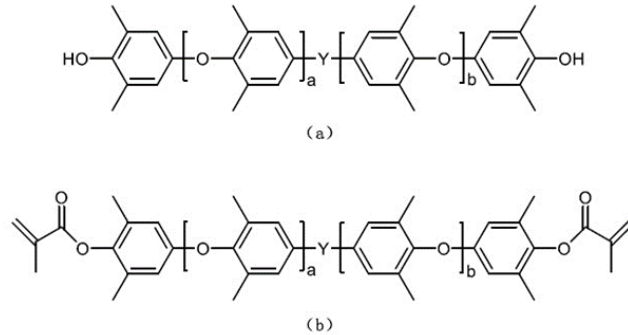
图表 52 2021 国内聚苯醚下游消费结构



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

**低分子量 PPO 可改善加工性能，但耐溶剂及耐热性偏差，需要对材料进行改性。**PPO 性能优异，但其熔融温度高，熔融粘度大，流动性差，一般通过合成低分子量的 PPO 克服加工性能差的缺点，同时保持电性能等优点。但低分子量 PPO 是热塑性树脂，直接用于覆铜板中存在以下缺点：①耐溶剂性差，在覆铜板制作过程中溶剂清洗或有溶剂的环境中，易造成导线附着不牢或脱落；②耐热性不够，难以承受覆铜板工艺要求的 260°C 以上的锡焊操作。需要对其改性以改善其加工性能或赋予其它的特殊性能。PPO 改性方法分为物理改性（共混、填充等）和化学改性（主链、端基改性等），物理改性主要是与其他高性能树脂共混形成塑料合金，化学改性是在 PPO 分子链上引入活性基团改善相容性或与其他分子进行嵌段、接枝以克服自身缺陷。SABIC 的 NORLYL™ SA90 和 SA9000 树脂是独特的低分子量聚苯醚（PPO）共聚物，可用作高性能覆铜板的添加剂，改善产品的介电性能，尺寸稳定性及机械性能。NORLYL™ SA90 是双羟基官能团低聚物聚苯醚，适用于含环氧的中低损耗 PCB，NORLYL™ SA9000 是双丙烯酸封端聚苯醚低聚物产品，适用于非环氧的低损耗 PCB。

图表 53 覆铜板常用的两种 PPO 树脂结构



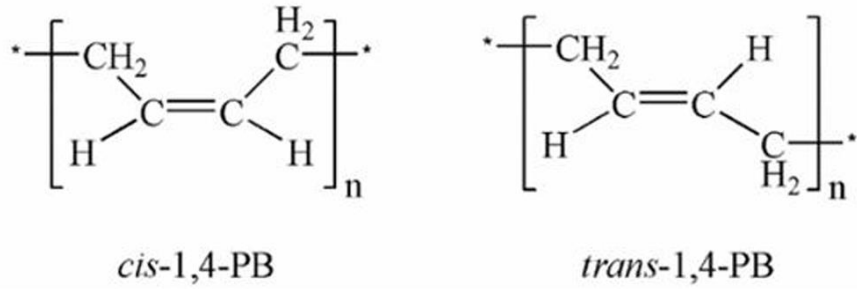
资料来源：沙比克官网，华安证券研究所

**PPO 技术壁垒高，电子级 PPO 厂商国产化率低。**从 PPO 技术问世到现在经历了几代技术革新，但目前全球真正掌握万吨级 PPO 工业化生产技术仅有 5 家企业，包括沙特基础工业公司(SABIC)、日本旭化成、日本三菱瓦斯化学、中国蓝星旗下南通星辰合成材料有限公司和鑫宝新材料有限公司。日本旭化成公司于 1979 年开发了苯乙烯改性的聚苯醚，开创了聚苯醚化学改性的先河。2020 年，中国蓝星(集团)股份有限公司旗下南通星辰新一代 3 万吨聚苯醚装置开车成功。至此，中国蓝星-南通星辰聚苯醚(PPE)树脂产能达到 5 万吨/年，成为全球唯一同时掌握两种工艺技术的聚苯醚树脂制造商，进一步巩固在聚苯醚行业的领先地位。而电子级 PPO 产能更加稀缺，目前电子级 PPO 主要掌握在沙比克手中，国内方面，电子级 PPO 处于国产化替代初期，目前基本以进口为主。公司新建 1000 吨 PPO 项目于今年 6 月份开始投产，7 月份全线调试完毕，生产出合格产品，总产能达到 1300 吨，目前下游客户验证基本完成，产能逐渐释放。随着国内主要电子级 PPO 生产企业的投产，电子级 PPO 有望实现国产替代。

#### 4.2.4 碳氢树脂：未来高频高速树脂理想选择

**碳氢树脂不含极性基团，成型工艺简单，是有发展前景的高频高速覆铜板材料。**碳氢树脂是不含任何极性基团的碳链聚合物，仅由 C 和 H 元素组成，具有优异的介电性能。常见的碳氢树脂有苯乙烯-丁二烯-二乙烯基苯共聚物、苯乙烯-丁二烯-二乙烯基苯共聚物、丁二烯均聚物等。由于 C-C 键和 C-H 键的电子极化率小，碳氢树脂在较宽的频率和温度范围内表现出较低的介电常数和超低的介质损耗因数。同时碳氢树脂具有优异的加工性能，相对于其他高频覆铜板树脂材料，其成型工艺简单、成本低，被认为是下一代高频覆铜板的首选树脂材料。大部分碳氢树脂高频覆铜板还存在粘结力弱、填料相容性差等缺陷，在碳氢树脂高频覆铜板性能方面，耐热性相对较差，因此对于碳氢树脂高频覆铜板还需进一步填料、改性等提高其耐热性。目前主流的碳氢树脂类覆铜板主要由碳氢树脂与低介电陶瓷粉复合制备胶液，然后浸渍玻璃纤维布制备半固化片压制而成。覆铜板常用的碳氢树脂体系有聚丁二烯体系、聚丁苯(SB、SBS)共聚体系、环烯共聚物(COC、DCPD)体系、SI 和 SIS 共聚体系、三元乙丙共聚体系、PPO 改性聚丁苯体系、PPO 改性 SI 及 SIS 共聚体系等。

图表 54 聚丁二烯型碳氢树脂的分子结构



资料来源：CNKI：碳氢树脂基低介电复合基板的制备与性能研究，华安证券研究所

电子级碳氢树脂均被海外企业垄断，国内处于起步阶段。碳氢树脂起步于上世纪 90 年代初，到 90 年代中末期有产品供应市场，主要生产企业是美国 Rogers 公司，用于军工及高端民用天线（无源天线）领域。目前全球高频电子电路基材用碳氢树脂生产企业主要集中在美国、日本、德国等发达国家和地区，主要企业为沙多玛、科腾高性能聚合物公司、旭化成株式会社、曹达株式会社等。我国对高频电子电路基材用碳氢树脂的研究、生产起步较晚，研发高峰出现在 2015 年前后，2018 年到 2019 年已有试验产品面世，现已有企业向终端用户提供产品进行相关验证，圣泉集团、东材科技研发出高频电子电路基材用碳氢树脂，世名科技 500 吨电子级碳氢树脂处于在建阶段，未来随着本土企业持续加大技术研发，我国碳氢树脂行业仍有较大成长空间。

图表 55 碳氢树脂覆铜板材料

| 生产商             | 产品名称             | 牌号          | 备注  |
|-----------------|------------------|-------------|---|
| Sartomer        | 苯乙烯-丁二烯共聚物       | Ricon100    | Mn 为 4500,苯乙烯含量为 25%                          |
| Sartomer        | 苯乙烯-丁二烯-二乙烯基苯共聚物 | Ricon250    | Mn 为 5300,苯乙烯基含量为 35%                         |
| Nippon Soda     | 聚丁二烯             | B-1000      | Mn 为 1100,1,2 构型含量为 89%                       |
| Kraton Polymers | 聚异戊二烯            | Cariflex IR | 顺式 1,构型含量为 91%;反式 1,构型含量为 1.5%;2,4 构型含量为 6.5% |
| Kraton Polymers | 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物   | D1118       | 苯乙烯含量为 33%                                    |

资料来源：CNKI：碳氢树脂高频覆铜板的研究进展，华安证券研究所

## 投资建议：

### 主要假设：

**酚醛树脂：**公司具有 65 万吨酚醛树脂产能，产能位居行业前列，当前酚醛树脂行业供需两淡，价格有所承压，但原料价格回落价差有所改善，我们预计酚醛树脂板块未来将保持稳定增长趋势，2024-2026 年酚醛树脂营收分别为 36.50、45.00、49.14 亿元，毛利率分别 19.50%、20.73%、20.95%。

**铸造树脂：**公司具有 12 万吨呋喃树脂产能，目前该业务需求及产能相对稳定，随着环保型呋喃树脂以及冷芯盒树脂等高端铸造用树脂的放量，2024-2026 年铸造树脂



营收分别为 16.75、19.03、19.03 亿元，毛利率分别 21.67%、21.47%、21.47%。

**电子化学品：**电子化学品为公司未来重点发展业务，随着 1000 吨 PPO 电子树脂投产以及光刻胶树脂放量，我们预计 2024-2026 年电子化学品营收分别为 14.96、17.95、22.61 亿元，毛利率分别为 27.94%、29.06%、30.93%。

**生物质项目：**生物质材料作为公司未来重点发展的另一板块，随着大庆生物质项目生产线的成功技改爬坡，我们预计 2024-2026 年生物质项目营收分别为 11.55、15.02、19.52 亿元，毛利率分别为 10.50%、13.00%、15.00%。

**图表 56 公司各板块业务构成**

|       | 单位/百万  | 2023   | 2024E  | 2025E  | 2026E  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 公司合计  | 营收     | 9120   | 9934   | 11864  | 13194  |
|       | 营收增速/% | -4.98% | 8.94%  | 19.42% | 11.21% |
|       | 毛利(亿元) | 2099   | 2301   | 2887   | 3259   |
|       | 毛利率    | 23.02% | 23.16% | 24.34% | 24.70% |
| 酚醛树脂  | 营收(亿元) | 3523   | 3650   | 4500   | 4914   |
|       | 毛利(亿元) | 697    | 712    | 933    | 1029   |
|       | 毛利率    | 19.79% | 19.50% | 20.73% | 20.95% |
| 铸造树脂  | 营收(亿元) | 1599   | 1675   | 1903   | 1903   |
|       | 毛利(亿元) | 361    | 363    | 409    | 409    |
|       | 毛利率/%  | 22.59% | 21.67% | 21.47% | 21.47% |
| 电子化学品 | 营收(亿元) | 1184   | 1496   | 1795   | 2261   |
|       | 毛利(亿元) | 306    | 418    | 522    | 699    |
|       | 毛利率/%  | 25.86% | 27.94% | 29.06% | 30.93% |
| 生物质   | 营收(亿元) | 856    | 1155   | 1502   | 1952   |
|       | 毛利(亿元) | 48     | 121    | 195    | 293    |
|       | 毛利率/%  | 5.59%  | 10.50% | 13.00% | 15.00% |
| 其他    | 营收(亿元) | 1958   | 1958   | 2163   | 2163   |
|       | 毛利(亿元) | 687    | 687    | 829    | 829    |
|       | 毛利率/%  | 35.08% | 35.08% | 35.08% | 35.08% |

资料来源：华安证券研究所测算

公司作为国内合成树脂及生物质行业的头部企业，随着电子材料、大庆生物质项目的相继投产，产业链一体化程度大幅提升，成本与规模优势显著，预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 8.78、12.16、13.94 亿元，同比增速为 11.2%、38.5%、14.6%。当前股价对应 PE 分别为 23、17、15 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

**图表 57 可比公司估值对比情况**

| 公司名称 | 公司代码      | 归母净利润/亿元 |       |       |       | PE    |       |       |       |
|------|-----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |           | 2023A    | 2024E | 2025E | 2026E | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
| 东材科技 | 603928.SZ | 3.29     | 3.69  | 5.01  | 6.39  | 21.25 | 18.94 | 13.94 | 10.93 |
| 彤程新材 | 603650.SH | 4.07     | 5.45  | 6.61  | 7.90  | 53.54 | 39.98 | 32.93 | 27.55 |
| 宏昌电子 | 300806.SZ | 0.87     | /     | /     | /     | 75.27 | /     | /     | /     |
| 圣泉集团 | 605589.SH | 7.89     | 8.78  | 12.16 | 13.94 | 21.94 | 23.11 | 16.69 | 14.56 |

资料来源：同花顺，华安证券研究所

注：圣泉集团盈利预测来自于华安证券，其余盈利预测来自一致预测，时间截至 2024.12.30。

## 风险提示：

- (1) 消费电子需求不及预期风险；
- (2) 新产品认证时间不及预期风险；
- (3) 项目投资及新增产能消化风险；
- (4) 原材料供应及价格波动风险。

**财务报表与盈利预测**

| 资产负债表          |       | 单位:百万元 |       |       |  |
|----------------|-------|--------|-------|-------|--|
| 会计年度           | 2023A | 2024E  | 2025E | 2026E |  |
| <b>流动资产</b>    | 6156  | 8446   | 11506 | 14636 |  |
| 现金             | 1025  | 1351   | 3943  | 6926  |  |
| 应收账款           | 1800  | 1789   | 2239  | 2433  |  |
| 其他应收款          | 35    | 46     | 50    | 58    |  |
| 预付账款           | 233   | 274    | 310   | 350   |  |
| 存货             | 1414  | 3393   | 2992  | 2760  |  |
| 其他流动资产         | 1648  | 1595   | 1972  | 2109  |  |
| <b>非流动资产</b>   | 7301  | 7497   | 7604  | 7614  |  |
| 长期投资           | 40    | 40     | 40    | 39    |  |
| 固定资产           | 4792  | 5325   | 5902  | 6286  |  |
| 无形资产           | 877   | 975    | 1106  | 1220  |  |
| 其他非流动资产        | 1592  | 1157   | 557   | 69    |  |
| <b>资产总计</b>    | 13457 | 15944  | 19110 | 22249 |  |
| <b>流动负债</b>    | 3035  | 3386   | 4294  | 5005  |  |
| 短期借款           | 947   | 1393   | 1937  | 2431  |  |
| 应付账款           | 660   | 718    | 844   | 935   |  |
| 其他流动负债         | 1428  | 1275   | 1513  | 1639  |  |
| <b>非流动负债</b>   | 844   | 1832   | 2835  | 3830  |  |
| 长期借款           | 429   | 1429   | 2429  | 3429  |  |
| 其他非流动负债        | 416   | 403    | 406   | 401   |  |
| <b>负债合计</b>    | 3879  | 5217   | 7129  | 8834  |  |
| 少数股东权益         | 449   | 461    | 480   | 500   |  |
| 股本             | 784   | 847    | 847   | 847   |  |
| 资本公积           | 2689  | 3515   | 3515  | 3515  |  |
| 留存收益           | 5656  | 5904   | 7140  | 8554  |  |
| 归属母公司股东权益      | 9128  | 10265  | 11501 | 12915 |  |
| <b>负债和股东权益</b> | 13457 | 15944  | 19110 | 22249 |  |

| 现金流量表          |       | 单位:百万元 |       |       |  |
|----------------|-------|--------|-------|-------|--|
| 会计年度           | 2023A | 2024E  | 2025E | 2026E |  |
| <b>经营活动现金流</b> | 851   | -288   | 1963  | 2470  |  |
| 净利润            | 803   | 890    | 1234  | 1414  |  |
| 折旧摊销           | 557   | 698    | 779   | 868   |  |
| 财务费用           | 68    | 77     | 137   | 198   |  |
| 投资损失           | 35    | -30    | -39   | -44   |  |
| 营运资金变动         | -653  | -1866  | -93   | 80    |  |
| 其他经营现金流        | 1496  | 2699   | 1271  | 1288  |  |
| <b>投资活动现金流</b> | -608  | -812   | -801  | -798  |  |
| 资本支出           | -526  | -835   | -821  | -826  |  |
| 长期投资           | -87   | -12    | -19   | -15   |  |
| 其他投资现金流        | 4     | 35     | 39    | 44    |  |
| <b>筹资活动现金流</b> | -211  | 1422   | 1410  | 1292  |  |
| 短期借款           | 642   | 445    | 544   | 495   |  |
| 长期借款           | -269  | 1000   | 1000  | 1000  |  |
| 普通股增加          | 1     | 62     | 0     | 0     |  |
| 资本公积增加         | 29    | 826    | 0     | 0     |  |
| 其他筹资现金流        | -614  | -912   | -134  | -203  |  |
| <b>现金净增加额</b>  | 40    | 325    | 2592  | 2984  |  |

| 利润表             |       | 单位:百万元 |       |       |  |
|-----------------|-------|--------|-------|-------|--|
| 会计年度            | 2023A | 2024E  | 2025E | 2026E |  |
| <b>营业收入</b>     | 9120  | 9934   | 11864 | 13194 |  |
| 营业成本            | 7020  | 7633   | 8976  | 9935  |  |
| 营业税金及附加         | 69    | 79     | 92    | 104   |  |
| 销售费用            | 324   | 382    | 439   | 498   |  |
| 管理费用            | 344   | 447    | 475   | 528   |  |
| 财务费用            | 41    | 46     | 97    | 80    |  |
| 资产减值损失          | -13   | 31     | 48    | 40    |  |
| 公允价值变动收益        | -6    | 0      | 0     | 0     |  |
| 投资净收益           | -35   | 30     | 39    | 44    |  |
| <b>营业利润</b>     | 938   | 1029   | 1440  | 1643  |  |
| 营业外收入           | 16    | 0      | 0     | 0     |  |
| 营业外支出           | 9     | 0      | 0     | 0     |  |
| <b>利润总额</b>     | 945   | 1029   | 1440  | 1643  |  |
| 所得税             | 143   | 139    | 206   | 228   |  |
| <b>净利润</b>      | 803   | 890    | 1234  | 1414  |  |
| 少数股东损益          | 13    | 12     | 18    | 20    |  |
| <b>归属母公司净利润</b> | 789   | 878    | 1216  | 1394  |  |
| EBITDA          | 1570  | 1774   | 2317  | 2590  |  |
| EPS (元)         | 1.02  | 1.04   | 1.44  | 1.65  |  |

**主要财务比率**

| 会计年度            | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>成长能力</b>     |       |       |       |       |
| 营业收入            | -5.0% | 8.9%  | 19.4% | 11.2% |
| 营业利润            | 14.4% | 9.7%  | 39.9% | 14.0% |
| 归属于母公司净利润       | 12.2% | 11.2% | 38.5% | 14.6% |
| <b>获利能力</b>     |       |       |       |       |
| 毛利率 (%)         | 23.0% | 23.2% | 24.3% | 24.7% |
| 净利率 (%)         | 8.7%  | 8.8%  | 10.2% | 10.6% |
| ROE (%)         | 8.6%  | 8.6%  | 10.6% | 10.8% |
| ROIC (%)        | 7.6%  | 6.8%  | 8.0%  | 7.6%  |
| <b>偿债能力</b>     |       |       |       |       |
| 资产负债率 (%)       | 28.8% | 32.7% | 37.3% | 39.7% |
| 净负债比率 (%)       | 40.5% | 48.6% | 59.5% | 65.9% |
| 流动比率            | 2.03  | 2.49  | 2.68  | 2.92  |
| 速动比率            | 1.38  | 1.31  | 1.83  | 2.23  |
| <b>营运能力</b>     |       |       |       |       |
| 总资产周转率          | 0.70  | 0.68  | 0.68  | 0.64  |
| 应收账款周转率         | 5.43  | 5.54  | 5.89  | 5.65  |
| 应付账款周转率         | 10.22 | 11.08 | 11.49 | 11.17 |
| <b>每股指标 (元)</b> |       |       |       |       |
| 每股收益            | 1.02  | 1.04  | 1.44  | 1.65  |
| 每股经营现金流 (摊薄)    | 1.01  | -0.34 | 2.32  | 2.92  |
| 每股净资产           | 11.64 | 12.13 | 13.59 | 15.26 |
| <b>估值比率</b>     |       |       |       |       |
| P/E             | 21.94 | 23.11 | 16.69 | 14.56 |
| P/B             | 1.92  | 1.98  | 1.76  | 1.57  |
| EV/EBITDA       | 11.64 | 12.38 | 9.03  | 7.50  |

资料来源:公司公告, 华安证券研究所

## 重要声明

### 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构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中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

## 投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

### 行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

### 公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。