



瑞华泰 (688323.SH)

增持 (首次评级)

公司深度研究

证券研究报告

PI 薄膜龙头，国产替代加速成长

投资逻辑：

PI 薄膜行业壁垒较高，公司作为国内少数掌握核心配方、工艺和装备技术的 PI 薄膜制造商有望持续受益。聚酰亚胺薄膜是综合性能优异的高分子材料，被广泛用于电工、电子、微电子及航空航天等众多领域，根据华经产业研究院数据显示，行业市场空间在百亿以上。公司经过多年研发，技术成熟且兼具化学法和热法工艺，目前已成为全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一，产品销量的全球占比超过 6%，公司把握国产替代机遇通过产能扩张和品类丰富快速响应市场需求，看好未来市占率进一步提升。

公司为国内 PI 薄膜领军企业，产能扩张的同时产品种类继续丰富。在消费电子等终端需求疲弱的背景下，今年上半年公司实现收入 1.22 亿元，同比下滑 25%；归母净利润亏损 790 万元，同比下滑 129%，其中 2 季度单季度实现收入 7731 万元，同比下滑 5%，环比增长 73%，归母净利润亏损 33 万，同比下滑 102%，环比增长 96%，虽然业绩仍然承压但 2 季度改善较为显著。2022 年 8 月公司通过发行可转债募集 4.3 亿元资金，发行数量 430 万张，最新转股价为 30.91 元/股。其中 3.3 亿元用于嘉兴项目，还有 1 亿元补充流动资金。目前公司深圳基地已实现 9 条产线量产，设计产能 1100 吨；嘉兴基地项目规划新增 1600 吨产能，已经开始投料进行产品调试。随着新兴应用领域的发展，公司积极拓展新产品业务，已实现航天航空用 MAM 产品的小批量销售以及柔性显示用 CPI 薄膜的样品销售等。目前公司 CPI 薄膜具备小规模量产能力，专用生产线 50 吨项目当前已进入工艺优化阶段，未来有望填补国内空白同时打造新的业绩增长点。

盈利预测、估值和评级

我们预测，2023/2024/2025 年公司实现营业收入 2.96 亿/5.75 亿 /8.83 亿元，同比-1.83%/+94.29%/+53.44%，归母净利润 0.02 亿 /0.64 亿/1.23 亿元，同比-95.41%/+3472.63%/+93.56%，对应 EPS 分别为 0.01/0.354/0.685 元。公司作为国内 PI 薄膜龙头，随着行业需求回暖和下游客户的开拓，新增产能有望快速放量从而推动业绩重回高速增长期。作为国内少有的自主研发且完整掌握核心工艺配方技术的 PI 薄膜制造商，公司将受益于高分子材料的进口替代实现长期成长，给予公司 2024 年 65 倍的 PE，对应目标价为 23.02 元。首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示

原材料价格大幅波动；产品价格下滑；新增产能难以消化；研发进展不及预期；限售股解禁；在建工程不转固的风险。

基础化工组

分析师：陈屹（执业 S1130521050001）

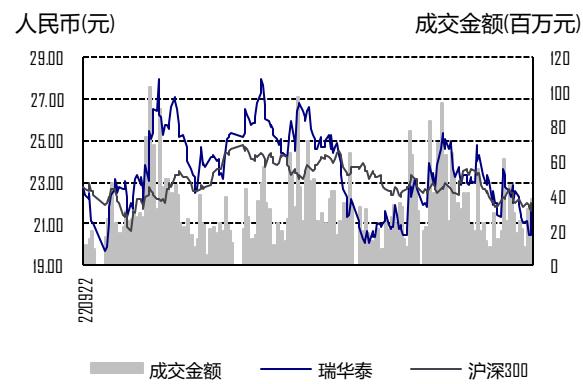
chenyi3@gjzq.com.cn

联系人：李含钰

lihanyu@gjzq.com.cn

市价（人民币）：21.65 元

目标价（人民币）：23.02 元



公司基本情况（人民币）

| 项目 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|----------------|--------|---------|----------|----------|--------|
| 营业收入(百万元) | 319 | 302 | 296 | 575 | 883 |
| 营业收入增长率 | -8.95% | -5.36% | -1.83% | 94.29% | 53.44% |
| 归母净利润(百万元) | 56 | 39 | 2 | 64 | 123 |
| 归母净利润增长率 | -4.25% | -30.64% | -95.41% | 3472.63% | 93.56% |
| 摊薄每股收益(元) | 0.311 | 0.216 | 0.010 | 0.354 | 0.685 |
| 每股经营性现金流净额 | 0.44 | 0.50 | 0.61 | 1.14 | 1.50 |
| ROE(归属母公司)(摊薄) | 6.36% | 3.77% | 0.17% | 5.88% | 10.43% |
| P/E | 123.74 | 110.11 | 2,184.16 | 61.14 | 31.58 |
| P/B | 7.86 | 4.15 | 3.77 | 3.60 | 3.30 |

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

| | |
|-------------------------------------|----|
| 一、PI 薄膜市场前景广阔，国产化浪潮下公司优势凸显 | 4 |
| 1.1 PI 薄膜性能优异，应用领域不断扩大 | 4 |
| 1.2 乘国产替代之风，打开公司未来成长空间 | 6 |
| 二、国内 PI 膜龙头，品类拓展和产能扩张同步推进 | 9 |
| 2.1 国产高性能 PI 膜领军企业，率先打破国外厂商垄断 | 9 |
| 2.2 CPI 专用产线填补国内空白，品种持续丰富 | 13 |
| 2.3 把握发展机遇，产能建设稳步推进 | 16 |
| 三、盈利预测与投资建议 | 17 |
| 3.1 盈利预测 | 17 |
| 3.2 投资建议及估值 | 18 |
| 四、风险提示 | 19 |

图表目录

| | |
|-------------------------------------|----|
| 图表 1：聚酰亚胺的性能和价值情况以及公司产品的制造流程 | 4 |
| 图表 2：聚酰亚胺材料具备优异性能 | 4 |
| 图表 3：各类 PI 材料的应用广泛 | 5 |
| 图表 4：电子和导热应用占全球 PI 薄膜市场 65% | 5 |
| 图表 5：全球聚酰亚胺膜材料市场规模（亿美元） | 6 |
| 图表 6：PI 薄膜产业化历程 | 6 |
| 图表 7：国内外主要 PI 薄膜企业的技术路径对比 | 7 |
| 图表 8：对比海外企业公司产品性能仍然较为优异 | 8 |
| 图表 9：2022 年全球 PI 薄膜市场仍被海外企业占据 | 8 |
| 图表 10：公司的 PI 薄膜全球市占率呈现稳步提升的态势 | 8 |
| 图表 11：公司主要产品的产业化情况 | 9 |
| 图表 12：公司各类产品的特性和主要应用领域 | 9 |
| 图表 13：热控 PI 薄膜为公司销量最大的产品（吨） | 10 |
| 图表 14：公司产品的销售单价小幅下滑（万元/吨） | 10 |
| 图表 15：电子 PI 薄膜收入占比显著提升（百万元） | 10 |
| 图表 16：公司产品的毛利率略有下滑 | 10 |
| 图表 17：公司 PI 薄膜产品成本结构中原材料占比最高 | 11 |
| 图表 18：公司原料采购价呈现小幅回升态势（万元/吨） | 11 |
| 图表 19：公司近几年营业收入有所下滑（百万元） | 11 |
| 图表 20：公司净利润短期较为承压（百万元） | 11 |



| | |
|---|----|
| 图表 21: 公司整体收入规模较小 (百万元) | 12 |
| 图表 22: 公司整体收入增速和可比公司较为相似..... | 12 |
| 图表 23: 行业可比公司净利润均较为震荡 (百万元) | 12 |
| 图表 24: 公司净利润增速和同业较为相似..... | 12 |
| 图表 25: 公司销售毛利率继续维持高位..... | 12 |
| 图表 26: 公司销售净利率阶段性下滑..... | 12 |
| 图表 27: 公司研发费用率一直维持在较高水平..... | 13 |
| 图表 28: 公司销售费用率有所回升..... | 13 |
| 图表 29: 公司管理费用率仍待优化..... | 13 |
| 图表 30: 公司资产负债率相对同业较高..... | 13 |
| 图表 31: 公司存货周转率和可比公司较为接近..... | 13 |
| 图表 32: 公司应收账款周转率低于可比公司..... | 13 |
| 图表 33: 柔性显示用 CPI 薄膜的应用示例..... | 14 |
| 图表 34: 全球智能手机出货量开始回落 (亿部) | 14 |
| 图表 35: 全球柔性 OLED 手机渗透率预计持续提升..... | 14 |
| 图表 36: 我国折叠屏手机出货量有望快速增长..... | 14 |
| 图表 37: 折叠屏手机内屏材质对比..... | 14 |
| 图表 38: 国内折叠屏盖板需求以 CPI 为主 (2021 年) | 15 |
| 图表 39: CPI 薄膜属于高附加值产品..... | 15 |
| 图表 40: 公司在研项目丰富 | 15 |
| 图表 41: 公司高性能 PI 薄膜产能扩张较为谨慎..... | 16 |
| 图表 42: 公司高性能 PI 薄膜销量阶段性承压..... | 16 |
| 图表 43: 国内主要 PI 薄膜厂商已建及在建项目情况 (截至 2022 年末) | 16 |
| 图表 44: 公司主要在建项目进展..... | 17 |
| 图表 45: 公司分产品盈利预测和费用假设..... | 18 |
| 图表 46: 公司及可比标的估值比较 | 19 |

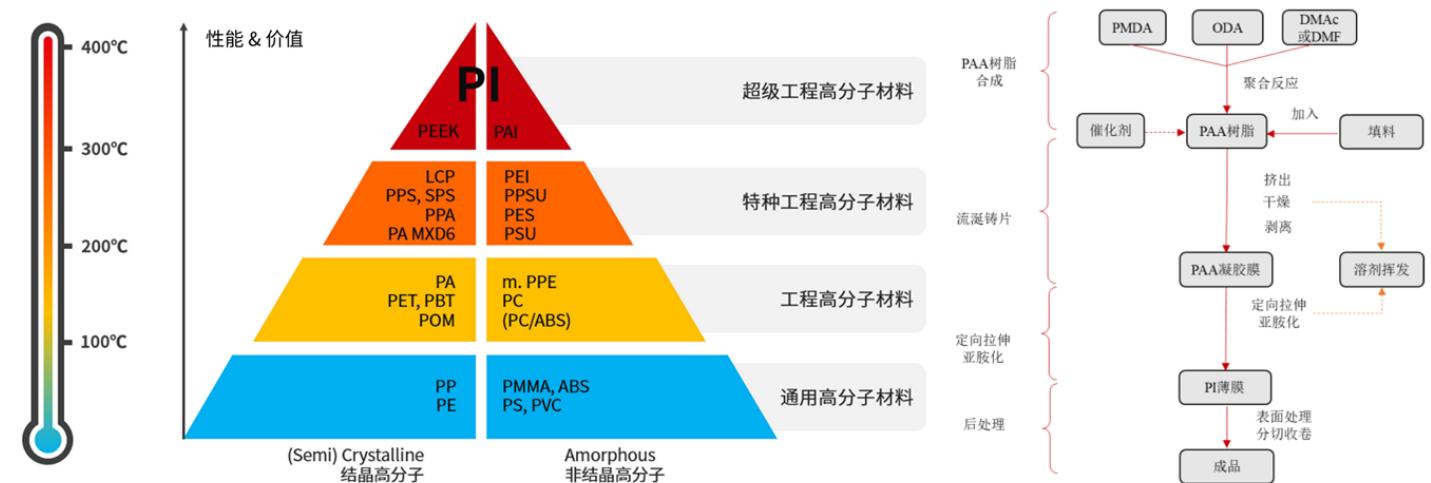


一、PI 薄膜市场前景广阔，国产化浪潮下公司优势凸显

1.1 PI 薄膜性能优异，应用领域不断扩大

- 聚酰亚胺是一个非常庞大的家族，指分子结构主链中含有酰亚胺结构的高分子聚合物，高性能 PI 的主链大多以芳环和杂环为主要结构单元。PI 具有最高的阻燃等级 (UL-94)，良好的电气绝缘性能、机械性能、化学稳定性、耐老化性能、耐辐照性能、低介电损耗，且这些性能在很宽的温度范围 (-269°C-400°C) 内不会发生显著变化。
- 从生产流程来看，公司的 PI 薄膜产品以 PMDA (均苯四甲酸二酐) 和 ODA (二氨基二苯醚) 为主要单体，在极性溶剂 DMAc 或 DMF 中聚合形成 PAA 树脂溶液，然后流涎成凝胶膜，经定向拉伸和亚胺化、后处理工序制成。除树脂合成外，其他工序均于万级以上洁净车间中进行。公司采用自主研发的分散技术和自动化投料系统，可实现合成的纳米级均匀分散及精确自控计量，实现树脂的合成批次质量稳定性，保障一致性供料给制膜工序。

图表1：聚酰亚胺的性能和价值情况以及公司产品的制造流程



来源：公司官网、公司公告、国金证券研究所

图表2：聚酰亚胺材料具备优异性能

| 性能 | 特点 |
|---------|--|
| 绝缘和介电性能 | 介电常数通常为 3.4 左右，通过改良后，可降到 2.5 左右，介电强度为 100-300kv/mm，在宽广的温度范围和频率范围内仍能保持性能稳定。 |
| 耐高低温 | 长期使用温度 -269°C-400°C。高温部分：无明显熔点，全芳香聚酰亚胺的分解温度一般在 500°C 左右，改良后可达到更高水平；低温部分：在 -269°C 的液态氮中不会脆裂。 |
| 低热膨胀系数 | 热膨胀系数在 2×10^{-5} - $3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，联苯型 PI 可达 $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，与金属处于同一水平，个别品种可达 $10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ 。 |
| 机械性能优异 | 未填充的抗张强度都在 100MPa 以上，均苯型 PI 薄膜为 250MPa，而联苯型 PI 薄膜 (Upilex) 达到 530MPa。作为工程塑料，其弹性模量通常为 3-4GPa。 |
| 高稳定性 | 一些品种不溶于有机溶剂，对稀酸稳定，一般不耐水解，回收率可达 80%-90%。 |
| 耐辐照 | 具有很高的耐辐照性能，其薄膜在 $5 \times 10^9 \text{ rad}$ 快电子辐照后强度保持率为 90%。 |
| 自熄性 | 发烟率低，具有阻燃性能。 |
| 无毒性 | 无毒，可用来制造餐具和医用器具，并经得起数千次消毒。 |

来源：公司公告、国金证券研究所

- PI 具备优异的综合性能及出色的加工性能，终端应用广泛。PI 可以制成除了橡胶以外的各种形式的产品，包括 PI 薄膜、PI 纤维、PI 泡沫、PI 树脂、PI 基复合材料、光敏 PI (PSPI) 等，产品类型的多样性在高分子材料中居于前列，广泛应用于电子通信、航空航天、新能源、电气绝缘、汽车工业等各个领域，对高新技术产业的重要性凸显。其中 PI 薄膜是 PI 最早商业化、最成熟、市场容量最大的产品形式，产品的生命周期长、功能多样化，产品演进过程以应用领域的不断拓宽为主要特点。5G 通



信、柔性 OLED 显示等多个领域不断推动 PI 薄膜产品的新特性及新功能开发。

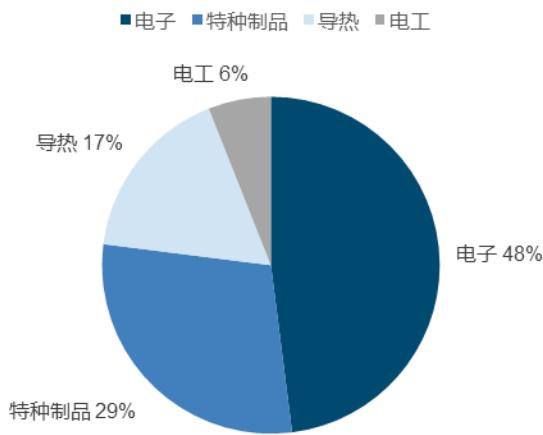
图表3：各类 PI 材料的应用广泛

| PI 材料类型 | 应用说明 |
|----------|---|
| PI 薄膜 | PI 薄膜系 PI 最早实现商业化、最成熟、市场容量最大的产品形式，应用领域覆盖柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、电工绝缘、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个行业。 |
| PI 纤维 | PI 纤维主要用于军品市场，民用市场处于快速开发阶段。PI 纤维的耐热性能、机械性能优异，是航空航天和军用飞机等重要领域的核心配件材料，在环保高温滤材、防火材料等领域也有广阔的市场空间。 |
| PI 泡沫 | PI 泡沫目前最重要的应用为舰艇用隔热降噪材料。 |
| PI 基复合材料 | PI 基复合材料是耐高温性能与高强基材结合的复合材料，主要应用于航空航天、高速轨道交通、汽车等行业。 |
| PSPI | PSPI 主要有光刻胶和电子封装两大应用。PSPI 光刻胶相比于传统光刻胶，无需涂覆光阻隔剂，能大幅缩减加工工序；同时 PSPI 也是重要的电子封装胶，包括集成电路以及多芯片封装件等的封装。 |

来源：公司公告、国金证券研究所

- 根据应用类别的不同，PI 薄膜可分为电工 PI 薄膜、电子 PI 薄膜及热控 PI 薄膜等，其中电子 PI 薄膜、热控 PI 薄膜主要应用领域基本为消费电子。从终端应用场景来看，电子 PI 薄膜作为 FCCL（柔性覆铜板）、封装基板（COF）等的核心原材料，终端行业涉及消费电子、5G 通信、汽车、工控医疗、航天军工等各个领域；电工 PI 薄膜主要用于电工绝缘领域，随着行业技术水平的提高，具备高绝缘强度、耐电晕特性的产品不断出现，从传统电工绝缘延伸到高速轨道交通、风力发电、新能源汽车等领域。

图表4：电子和导热应用占全球 PI 薄膜市场 65%

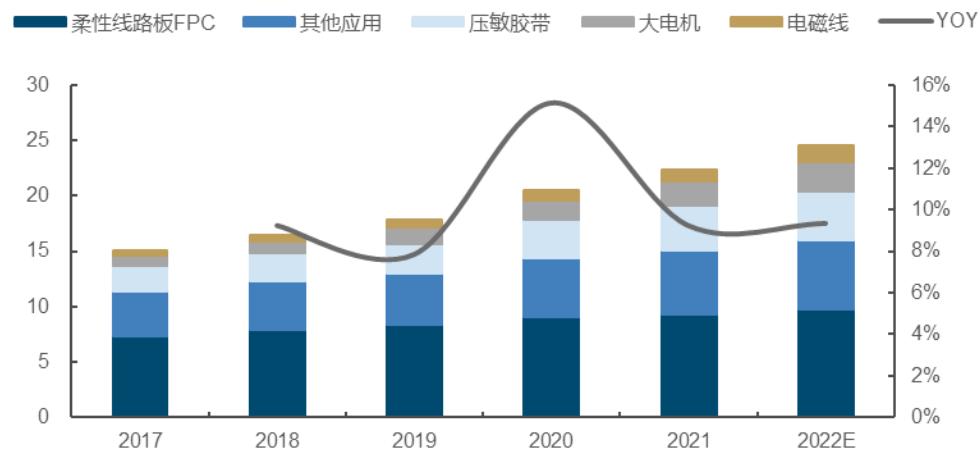


来源：公司公告（2023 年 4 月）、国金证券研究所

- 随着下游应用领域逐渐拓展，聚酰亚胺薄膜的市场规模稳步增长。随着对 PI 薄膜的研究不断深入，除作为介电材料外，PI 薄膜作为功能材料实现的功能越来越多，并被开发成为一种结构材料。得益于下游市场需求的驱动，高性能 PI 薄膜的新应用不断涌现，扩展到 5G 通信、柔性 OLED 显示、新能源汽车等新产业。全球 PI 薄膜市场中电子 PI 薄膜和热控 PI 薄膜合计占比达 65%，还有 29% 的市场被特种制品占据；根据华经产业研究院数据统计，从市场规模来看呈现稳步增长的态势，2022 年全球聚酰亚胺膜材料的市场规模约为 24.5 亿美元。



图表5：全球聚酰亚胺膜材料市场规模（亿美元）

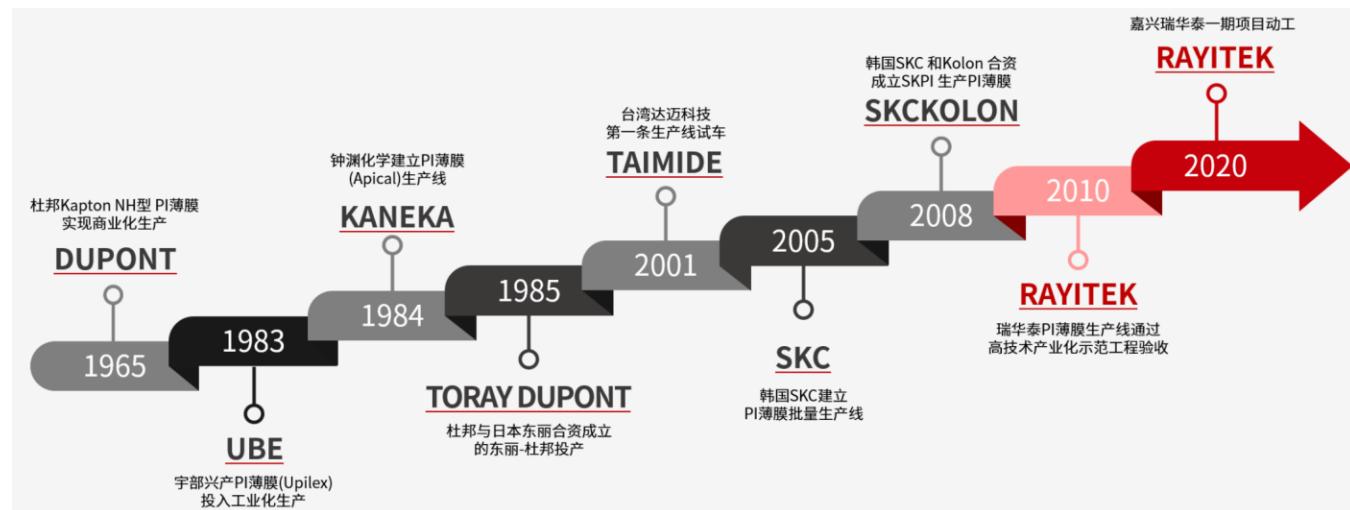


来源：华经产业研究院、国金证券研究所

1.2 乘国产替代之风，打开公司未来成长空间

■ PI 薄膜在我国的产业化进程相对缓慢，公司实现率先突破。PI 薄膜的商业化进程最早始于 20 世纪 50 年代，美国杜邦在 1955 年获授权全球第一件有商业价值的 PI 产品专利，后在 1965 年首次实现了 PI 薄膜的商业化生产，一般将美国杜邦的 Kapton HN 型 PI 薄膜作为行业“标准型 PI 薄膜”。在商业化初期，PI 薄膜主要应用于耐高温电工绝缘，20 世纪七八年代起，随着半导体产业的发展，PI 薄膜在电子产业链的应用被开发出来。1983 年日本宇部兴产的联苯型 PI 薄膜（商品名 Upilex）投入工业化生产，产品具备接近单晶硅的热膨胀系数因而成为微电子领域的最佳选择之一，标志着电子 PI 薄膜的产业化获得突破性进展。1984 年钟渊化学的 NPI 薄膜的热膨胀系数接近金属铜，被广泛应用于 FPC 基材。进入 21 世纪后随着技术进步，PI 薄膜的更多应用被开发出来；同时，电子产业链的代工生产需求逐渐释放，韩国和中国等国家抓住产业转移的机遇，PI 薄膜行业随之兴起，但我国大陆地区相对我国台湾地区及韩国的产业化进程更为缓慢。2010 年瑞华泰完成国家发改委“1000mm 幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”高技术产业化示范工程的验收，形成了从专用树脂制备到连续双向拉伸薄膜生产的完整制备技术，同类产品达到国际先进水平，成为了我国大陆地区率先掌握自主核心技术的高性能 PI 薄膜专业制造商。

图表6：PI 薄膜产业化历程



来源：公司官网、国金证券研究所

■ PI 薄膜属于高技术壁垒行业，公司的工艺技术路线布局相对完善。PI 薄膜制备的技术路径主要有合成方法、成型工艺和亚胺化方法等方面的区别，公司的高性能 PI 薄膜制备方法与杜邦 Kapton 薄膜基本相同，采用两步法合成方法，以流涎拉伸法制膜



成型，亚胺化方法以热法为主，兼具化学法的工艺技术能力。海外企业中公司和杜邦、达迈科技的技术路线一致；国内同业中国风塑业目前投产生产线采用热法，时代新材和丹邦科技的进口生产线为化学法，亚胺化的技术路径较为单一。

图表7：国内外主要PI薄膜企业的技术路径对比

| 技术路径 | 技术路径简介 | 优势 | 劣势 | 对应企业 |
|-------|--|--|---|--------------------------------------|
| 合成方法 | 一步法 单体在高温溶液、高温离子液体中或在无溶剂的高温熔融状态下反应，直接生成PI，可经成型工艺制成PI薄膜 | 一步直接合成，步骤少；反应过程无需催化；溶剂体系选择范围较广；产品形式多，可制成PI薄膜、PI粉末、PI积体材料等 | 反应过程需要较高温度；大规模制备PI薄膜的生产效率较低，更适合TPI或可溶性PI的制备 | 宇部兴产 |
| | 两步法 反应单体在极性溶剂中先合成PAA或PAA衍生物，再脱水环化生成PI薄膜 | 反应过程较温和；适合大规模制造同时适用于TPI和热固性PI的制备；可制备纯度很高的PI | 需经过中间步骤；必要时需引入催化剂；溶剂体系选择范围较小；产品形式少，只适用于PI薄膜、PI粉末的制备 | 杜邦、钟渊化学、SKPI、达迈科技、瑞华泰、国风塑业、时代新材、丹邦科技 |
| 成型工艺 | 流涎法 将有一定粘度的PAA树脂流涎到相对平坦的旋转光滑支撑体上，通过简单控制流涎、热风干燥过程，制成具有自支撑性的PAA凝胶膜，再经亚胺化收卷得到PI薄膜 | 生产工艺较简单，设备投资较小；可以连续化生产，连续收卷长度可达到较高水平 | 难以满足H级以上高等级电工绝缘应用性能要求，也难以满足高性能要求 | 宇部兴产 |
| | 流涎拉伸法 将有一定粘度的PAA树脂流涎到相对平坦的旋转光滑支撑体上，通过精确控制流涎、热风干燥过程，制成厚度均匀的、具有自支撑性的PAA凝胶膜，将其剥离后送入拉伸机，在一定温度范围内，将薄膜大幅度地进行拉伸，以定向拉伸伴随亚胺化过程制得高性能PI薄膜。按拉伸方向可分为单向拉伸和双向拉伸 | 分子链沿拉升方向获得部分取向排列，产品性能得以提升，可以满足PI薄膜的高性能要求；双向拉伸后的PI薄膜在横向、纵向均可获得更有序的结晶取向，薄膜特性更为优异 | 制备技术复杂，需对PAA树脂配方进行设计，生产过程需要达到较高的控制精度；设备投资大，设备设计难度更高 | 杜邦、钟渊化学、SKPI、达迈科技、瑞华泰、国风塑业、时代新材、丹邦科技 |
| 亚胺化方法 | 热法 将PAA树脂加热到一定温度，使其脱水环化，形成PI | 新产品开发难度更低且周期更短；单线设备投资、设备复杂程度更低，可制得高性能PI薄膜 | 生产效率较化学法低 | 杜邦、宇部兴产、达迈科技、瑞华泰、国风塑业 |
| | 化学法 在PAA树脂中（如-5℃以下）加入一定量的低温型催化剂，与物理加热相结合，加快脱水环化，形成PI | 添加催化剂后生产效率提高 | 配方涉及多种催化剂，不同催化剂的选配需要调整工艺，新产品开发难度更高；设备投资大且复杂程度更高 | 杜邦、钟渊化学、SKPI、达迈科技、瑞华泰、时代新材、丹邦科技 |

来源：公司招股说明书、国金证券研究所

- 在产品开发、工艺和装备三方面实现高效结合，依托技术优势提升产品竞争力，多项产品性能达到国际领先水平。公司具备高性能PI薄膜所需多结构和纳米改性的专用PAA树脂配方设计能力，掌握PI分子结构设计、配方设计等核心技术，擅长精准把握各类产品的应用特性要求，针对性设计主体分子结构、配方和工艺等，具有不断研发出新型产品配方和实现产业化的实践经验；并且能够自行设计非标专用设备以及全产线的控制系统集成技术，深度掌握生产线的运行设计计算、特殊结构设计、工艺控制集成，可自主高效实现新产品开发工艺要求，大大加快产品产业化的效率。公司同类产品的竞争者以美国、日本和韩国等企业为主，公司的耐电晕PI薄膜、超薄电子PI薄膜和黑色电子PI薄膜等主要产品的性能指标与杜邦等国际先进企业相当。



图表8：对比海外企业公司产品性能仍然较为优异

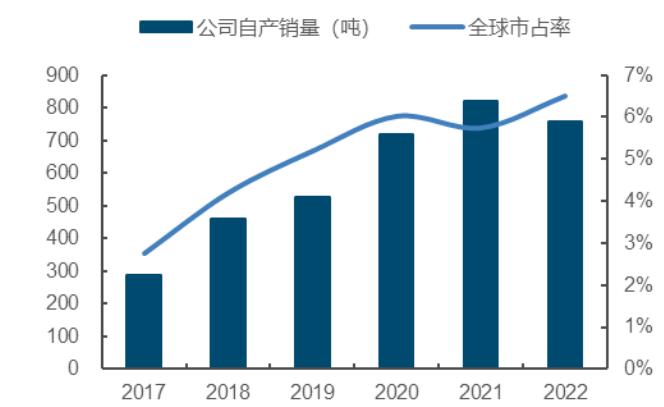
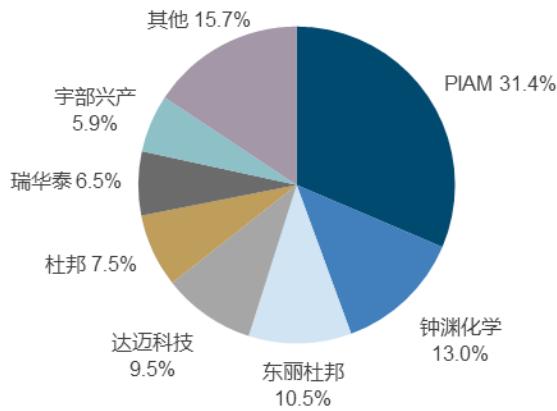
| 产品名称 | 性能指标 | 瑞华泰 | 杜邦 | PIAM (原 SKPI) | 达迈科技 | 测试方法 |
|---------------|---------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|--|
| 超薄电子 PI 薄膜 | 厚度 (微米) | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | - |
| | 热膨胀系数 (ppm/°C) | 9 (100–200°C) | 16 (50–200°C) | 12 (100–200°C) | 20 (100–200°C) | 热机械分析仪 (TMA) 2 |
| | 杨氏模量 (GPa) | 4.8 | 5.3 | 3.5 | 6 | ASTM D8823 |
| | 热收缩率 (200°C, 2h) | 0.1% | 0.01% | 0.07% | -0.006% | IPC TM6502. 2. 4 |
| 黑色电子 PI 薄膜 | 厚度 (微米) | 25 | 25 | 25 | 25 | - |
| | 透光率 (%) | 0.001 | - | 0 | 0.14 | ASTMD1003 |
| | 杨氏模量 (GPa) | 4.8 | 3 | 3.15 | 3.6 | ASTM D882 |
| | 绝缘强度 (KV/mm) | 127 | 110 | 180 | 160 | GASTMD149 |
| 耐电晕 PI 薄膜 | 热收缩率 (200°C, 2h) | 0.15% | <0.1% | 0.03% | -0.025% | IPC TM6502. 2. 4 |
| | 厚度 (微米) | 38 | 38 | - | - | - |
| | 耐电晕测试平均寿命 (h) | 247.24 | 179.14 | - | - | 《GB/T21707-2018 变频 调速专用三相异步电动机 绝缘规范》试验要求 |
| | 拉伸强度 (MPa) | 142 | 117 | - | - | ASTM D882 |
| 薄膜 | 断裂伸长率 (%) | 58 | 43 | - | - | ASTM D882 |
| | 绝缘强度 (KV/mm) | 188 | 173 | - | - | ASTM D149 |

来源：公司招股说明书、国金证券研究所

■ 高性能 PI 薄膜市场长期被少数国外厂商占据，国产替代为必经之路。我国大陆地区 PI 薄膜和相关下游产业起步相对较晚，目前低端电绝缘 PI 薄膜市场基本已实现自给，但高性能电子领域的产品仍然高度依赖进口。从市场格局来看，2022 年行业的 CR3 为 55%，其中 PIAM 为全球 PI 薄膜行业龙头，市占率长期稳定在 30%以上，头部的钟渊化学和东丽杜邦市占率分别为 13%、10.5%，可以发现市场份额长期掌握在美国、日本和韩国等企业手中。考虑到 PI 薄膜在半导体和微电子等高端应用领域的重要性，因其优异性能与碳纤维、芳纶纤维并称为制约我国高技术产业发展的三大瓶颈性关键材料，国内同样为 PI 薄膜的重要消费市场，为了保障产业链上下游的稳定性，PI 薄膜的国产替代为长期趋势。

图表9：2022年全球PI薄膜市场仍被海外企业占据

图表10：公司的PI薄膜全球市占率呈现稳步提升的趋势



来源：观研天下、PIAM 公司公告、国金证券研究所

来源：公司公告、PIAM 公司公告、国金证券研究所

■ 公司作为国产 PI 薄膜龙头企业，全球市占率稳步提升，未来有望借国产替代之力实现新的发展与突破。公司是目前我国少数掌握制备 PI 薄膜核心技术的公司之一，具有自主知识产权和量产能力，过去几年产品销售量整体稳步向上，2022 年受行业影响销售量有所承压，自产销售量回落至 800 吨以下，但市占率仍然呈现出回升的趋势，再次提升至 6%以上，随着公司未来的继续扩张占有率有望继续提升。



二、国内PI膜龙头，品类拓展和产能扩张同步推进

2.1 国产高性能PI膜领军企业，率先打破国外厂商垄断

■ 深耕行业多年，产品种类持续丰富。公司创立于2004年，通过持续的技术研发于2010年公司完成了国家发改委“1000mm幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”高技术产业化示范工程，深圳基地投产后同类产品达到国际先进水平，打破了国外厂商在PI薄膜领域的技术壁垒，极大地推动了高性能PI薄膜的国产化进程。2012年公司双向拉伸PI薄膜产品获中国新材料产品博览会金奖；2014年公司无色PI薄膜产品获中国新材料产品博览会金奖；2020年公司工程技术中心被认定为省级工程技术研究中心，同年嘉兴基地开始建设。随着公司自主研发的新产品逐步推进实现量产，在产业化道路稳步前进。

图表11：公司主要产品的产业化情况

| 产品名称 | 产品类别 | 产业化情况 |
|---------------|-----------|---------|
| C级电工PI薄膜 | 电工PI薄膜 | 2010年量产 |
| 电子基材用PI薄膜 | 电子PI薄膜 | 2012年量产 |
| 聚酰亚胺复合铝箔(MAM) | 航天航空用PI薄膜 | 2013年量产 |
| 黑色电子PI薄膜 | 电子PI薄膜 | 2014年量产 |
| 耐电晕PI薄膜 | 电工PI薄膜 | 2015年量产 |
| 超薄电子PI薄膜 | 电子PI薄膜 | |
| 高导热石墨膜前驱体PI薄膜 | 热控PI薄膜 | 2016年量产 |
| 超薄黑色电子PI薄膜 | 电子PI薄膜 | 2018年量产 |

来源：公司公告、国金证券研究所

- 坚持自主研发及创新，公司是国内极少数具备宽幅生产线自主设计能力的厂商之一，目前已成为全球高性能PI薄膜产品种类最丰富的供应商之一。长期以来PI薄膜市场被杜邦等国外厂商垄断，公司突破了我国高性能PI薄膜产业化的工程瓶颈，跨入全球竞争的行列，公司产品销量的全球占比在6%以上。公司开发的多款产品填补了国内空白，获得西门子、庞巴迪、中国中车、艾利丹尼森、德莎、宝力昂尼、生益科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可。
- 目前公司量产且实现批量销售的产品主要为热控PI薄膜、电子PI薄膜和电工PI薄膜三大系列；航天航空用MAM产品为小批量销售产品；柔性显示用CPI薄膜为样品销售。公司顺应PI薄膜行业高性能、多功能化的趋势，持续保持研发投入，加快在柔性显示、新能源、集成电路封装、航天应用领域的聚酰亚胺材料等产品研制。

图表12：公司各类产品的特性和主要应用领域

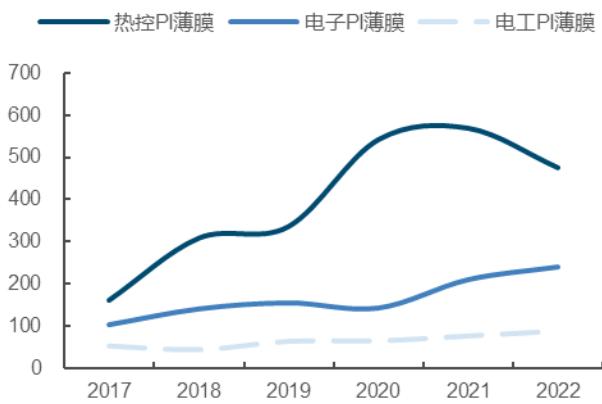
| 产品类别 | 产品名称 | 主要应用领域 | 特性 | 厚度规格 |
|------------|---------------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|
| 热控PI薄膜 | 高导热石墨膜前驱体PI薄膜 | 高导热石墨膜 | 面内取向度高，易于烧结和石墨化，下游制程加工性能突出 | 25-75微米 |
| 电子PI薄膜 | 电子基材用PI薄膜 | FCCL | 高尺寸稳定性，兼具较好的介电性能 | 5-50微米，其中5微米和7.5微米系超薄电子PI薄膜 |
| 电子PI薄膜 | 电子印刷用PI薄膜 | 电子标签 | 优良的涂覆性、适应性，兼具尺寸稳定性、耐高温和耐化学性等性能 | 5-100微米，其中5微米和7.5微米系超薄电子PI薄膜 |
| 电工PI薄膜 | 耐电晕PI薄膜 | 高速列车牵引电机；风力发电设备 | 耐电晕性能优异，高绝缘强度 | 33/38微米 |
| | C级电工PI薄膜 | 电机、变压器 | 较高的绝缘耐温等级及力学性能 | 25-175微米 |
| 航天航空用PI薄膜 | 聚酰亚胺复合铝箔(MAM) | 火箭热控材料 | 优异的耐高低温、耐辐照、耐氧原子、耐化学性能 | 33微米 |
| 柔性显示用CPI薄膜 | CPI薄膜 | 屏幕盖板 | 优异的光学性能和力学性能 | -- |

来源：公司公告、国金证券研究所

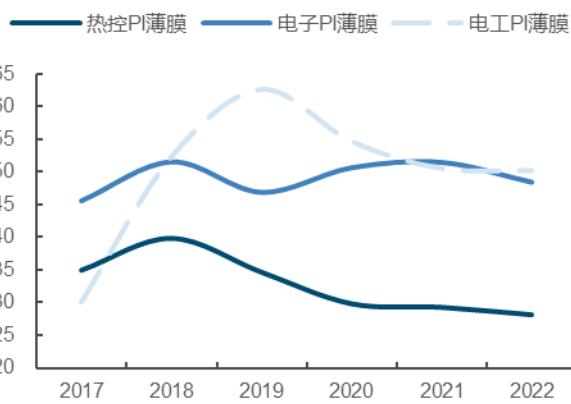


■ 热控 PI 薄膜量价均有承压，电子和电工 PI 薄膜的销量稳步增长。2022 年热控 PI 薄膜销量同比下滑 16.5%至 476 吨，电子 PI 薄膜销量同比增长 14.2%至 240 吨，电工 PI 薄膜销量同比增长 15.2%至 87 吨，全年高性能 PI 薄膜总销量同比下滑 7.5%至 757 吨；从细分产品价格来看，公司的热控和电子 PI 薄膜产品价格均有下滑，2022 年热控 PI 薄膜单吨价格同比下滑 3.8%至 28.2 万元，电子 PI 薄膜单吨价格同比下滑 6%至 48.4 万元，电工 PI 薄膜价格相对稳定，单吨价格继续维持在 50 万元以上。

图表13：热控 PI 薄膜为公司销量最大的产品（吨）



图表14：公司产品的销售单价小幅下滑（万元/吨）

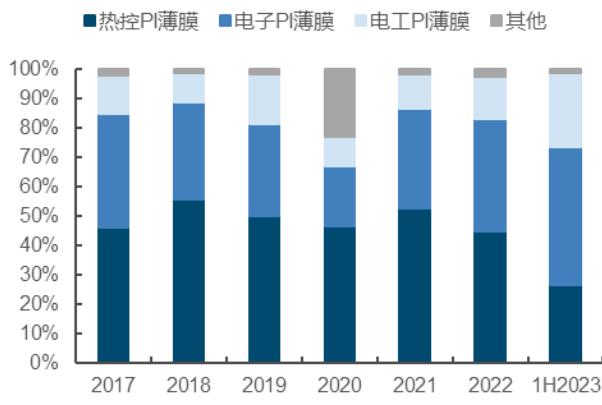


来源：公司公告、国金证券研究所

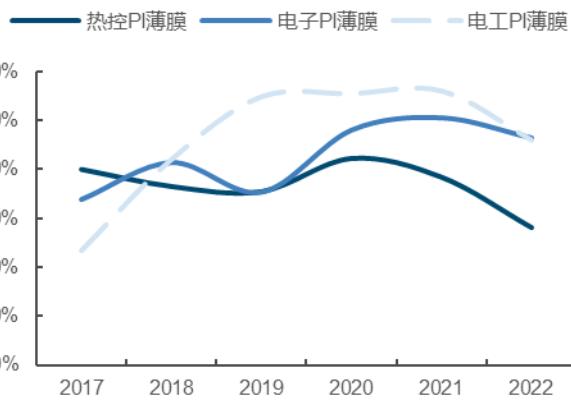
来源：公司公告、国金证券研究所

■ 热控 PI 薄膜过去为公司的核心收入来源，今年以来电子 PI 薄膜的收入占比提升显著。从公司各个产品的收入情况来看：2022 年热控 PI 薄膜的收入略有下降，从 2021 年高点时的 1.67 亿元同比下滑 19.7%至 1.34 亿元，主要原因在于受到国际形势和市场需求变化等原因影响，消费电子市场智能手机应用需求收窄；结合市场情况公司适时加大电工及电子 PI 薄膜市场开拓，电子和电工 PI 薄膜的收入呈现稳步增长的状态，2022 年电子 PI 薄膜的收入同比增长 7.4%达到 1.16 亿元，电工 PI 薄膜的收入同比增长 14.5%至 0.44 亿元。

图表15：电子 PI 薄膜收入占比显著提升（百万元）



图表16：公司产品的毛利率略有下滑



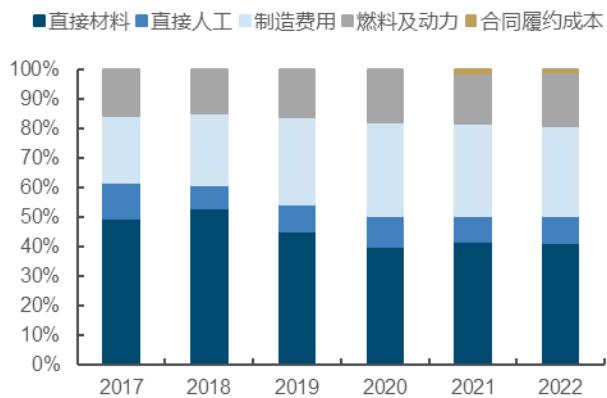
来源：公司公告、国金证券研究所

来源：公司公告、国金证券研究所

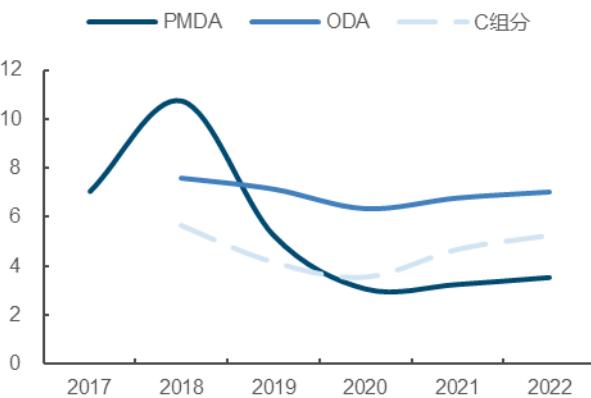
■ 热控 PI 薄膜毛利率有所回落，电子和电工 PI 薄膜的毛利率稳定在相对高位。从公司产品的成本结构来看，直接材料和制造成本占比较高，近几年直接材料成本占比在 40%以上，制造费用占比在 30%以上，燃料及动力成本占比接近 20%，近几年公司主要原材料 PMDA（均苯四甲酸二酐）、ODA（二氨基二苯醚）、C 组分等采购单价呈现小幅上涨的趋势，整体产品价格则稳中有降，因而盈利能力有所下滑。公司 2022 年的整体毛利率为 38.3%，同比减少 6.5 个百分点，主要受国际形势日趋复杂、市场需求变化等原因影响，主要原材料采购价格和电力单价上升所致。分产品来看，热控 PI 薄膜的毛利率下滑较快，从 2020 年高点处的 42.3%降低至了 2022 年的 28.2%；电子和电工 PI 薄膜的毛利率仍然维持在 46%的高位。



图表17：公司PI薄膜产品成本结构中原材料占比最高



图表18：公司原料采购价呈现小幅回升态势（万元/吨）



来源：公司公告、国金证券研究所

来源：公司公告、国金证券研究所

■ 行业景气度下滑，公司业绩阶段性承压。从公司产品的终端应用来看，热控 PI 薄膜用于消费电子领域；电子 PI 薄膜同样用于消费电子、5G 通信和汽车电子领域；电工 PI 薄膜主要用于高速轨道交通、风力发电等领域；从下游来看全球消费电子市场收窄尚未恢复，当前下游客户仍处于去库存的调整期，公司的热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜收入同比下降，仅有电工类 PI 薄膜收入保持稳定增长，因而业绩从 2020 年开始呈现出持续回落的状态。今年上半年公司实现收入 1.22 亿元，同比下滑 25%，归母净利润亏损 790 万元，同比下滑 129%，其中 2 季度单季度实现收入 7731 万元，同比下滑 5%，环比增长 73%，归母净利润为亏损 33 万，同比下滑 102%，环比增长 96%，虽然业绩仍然承压但 2 季度改善较为显著。

图表19：公司近几年营业收入有所下滑（百万元）



图表20：公司净利润短期较为承压（百万元）



来源：公司公告、国金证券研究所

来源：公司公告、国金证券研究所

■ 公司专注 PI 薄膜业务，受行业影响业绩波动性相对较大。目前拥有高性能 PI 薄膜产品的 A 股上市公司还有国风新材和时代新材（子公司时代华鑫经营该板块业务）等，从业务结构来看，国风新材主要生产经营双向拉伸聚丙烯薄膜和双向拉伸聚酯薄膜等包装膜材料；时代新材则主要从事高分子减振降噪产品、高分子复合改性材料和特种涂料及新型绝缘材料等系列产品的研制开发，高性能 PI 薄膜在这两家公司的业务中占比并不高，而公司 98% 左右的收入均来自高性能 PI 薄膜，业务结构相对简单。全球范围内来看，中国台湾企业达迈和韩国企业 PIAM 和公司的业务结构相对类似，均专注于 PI 薄膜的生产和研发，对比几家企业的收入和利润情况，可以发现公司本身体量较小，收入和利润变化的趋势和同业较为接近，且过去 5 年的收入和利润复合增速分别为 20% 和 32%，显著领先同业；PI 薄膜具备的行业特性决定了相关企业的业绩波动较大，对比同业来看公司业绩稳定性相对更好。



图表21：公司整体收入规模较小（百万元）



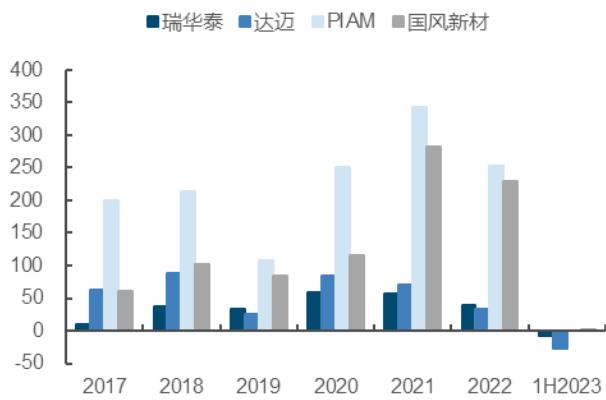
来源：Wind、国金证券研究所

图表22：公司整体收入增速和可比公司较为相似



来源：Wind、国金证券研究所

图表23：行业可比公司净利润均较为震荡（百万元）



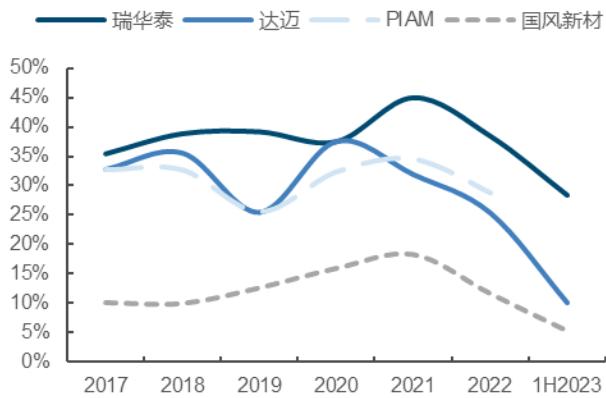
图表24：公司净利润增速和同业较为相似



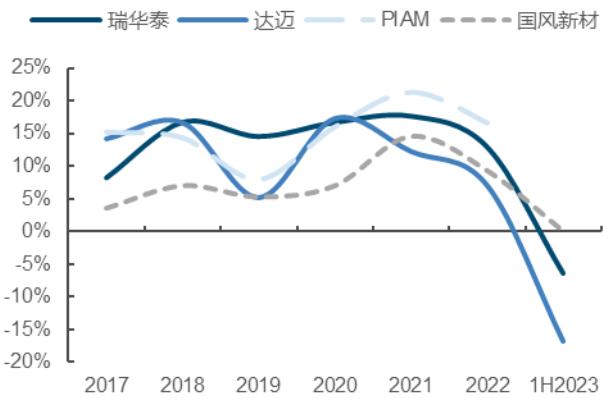
来源：Wind、国金证券研究所

■ 公司销售毛利率显著领先，费用支出较多导致净利率阶段性大幅下滑。公司产品均为高性能 PI 薄膜且产品结构也在持续优化，因而整体毛利率稳定性更好且高于同业，过去一直维持在 35%以上，今年上半年受整体行业影响下滑至 28%，净利率也基本维持在行业中上游水平，上半年随着期间费用率的大幅提升，公司净利率受损明显。从费用支出情况来看，作为研发型企业公司的研发费用率一直维持在高位水平，2022 年研发费用率为 9%；近两年公司管理费用率一直在 20%以上，显著高于可比公司仍待进一步优化。公司的营运能力和资产结构也有待进一步改善。

图表25：公司销售毛利率继续维持高位



图表26：公司销售净利率阶段性下滑

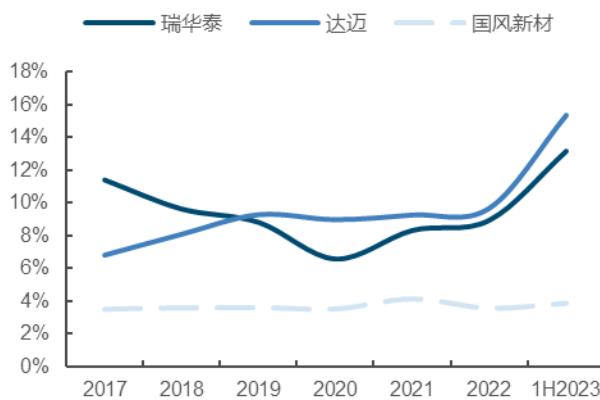


来源：Wind、国金证券研究所

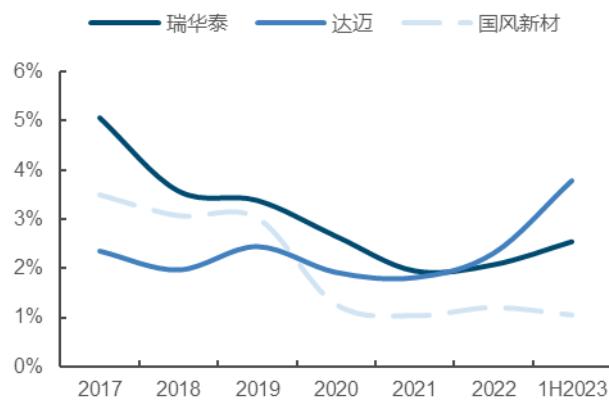
来源：Wind、国金证券研究所



图表27：公司研发费用率一直维持在较高水平



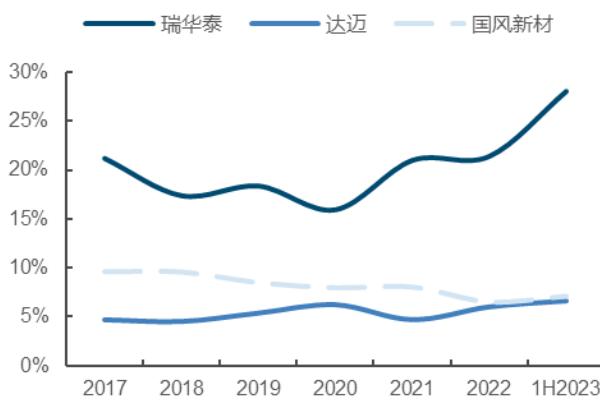
图表28：公司销售费用率有所回升



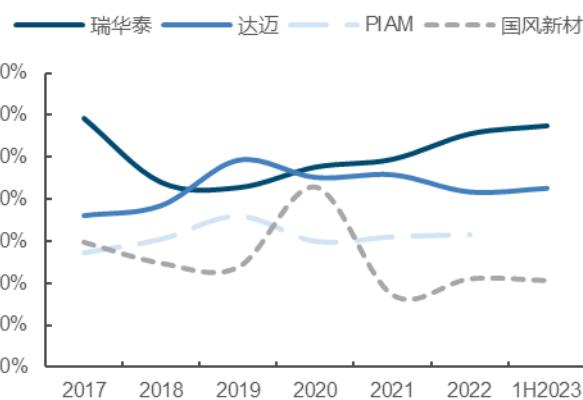
来源：Wind、国金证券研究所

来源：Wind、国金证券研究所

图表29：公司管理费用率仍待优化



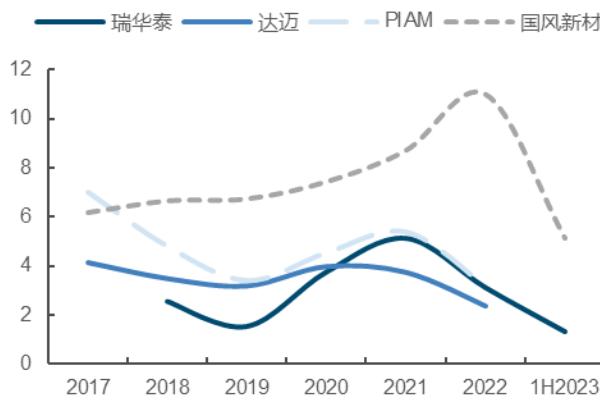
图表30：公司资产负债率相对同业较高



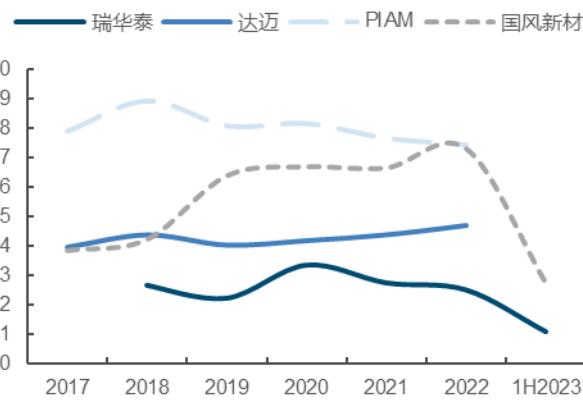
来源：Wind、国金证券研究所

来源：Wind、国金证券研究所

图表31：公司存货周转率和可比公司较为接近



图表32：公司应收账款周转率低于可比公司



来源：Wind、国金证券研究所

来源：Wind、国金证券研究所

2.2 CPI 专用产线填补国内空白，品种持续丰富

- CPI 薄膜是一种无色透明的 PI 薄膜，主要应用于屏幕盖板等柔性显示结构部件。CPI 薄膜具备透光率高、耐弯折、材质刚性较好等优良特性，在柔性显示领域已有多家、多款折叠智能手机、手提电脑产品采用 CPI 作为可折叠显示屏盖板薄膜。虽然近几年智能手机市场较为疲弱，2022 年全球出货量同比下滑 11% 至 12 亿台，但从电子产品显示方案而言，OLED 取代 LCD 已成为主流趋势，柔性 OLED 在电子产品显示屏中的渗透率不断提升，应用范围从手机向电视等产品拓展，为 PI 薄膜提供了广阔市场前景。

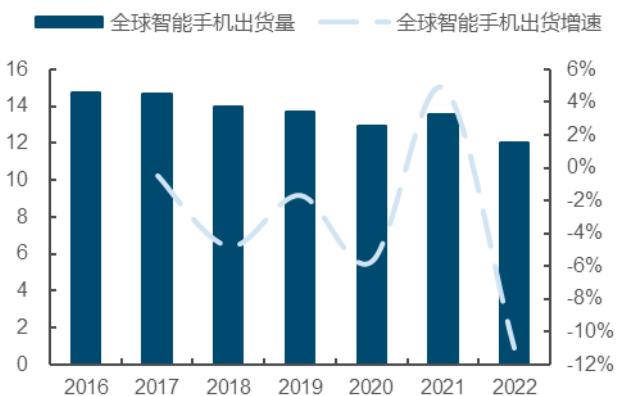


图表33：柔性显示用 CPI 薄膜的应用示例



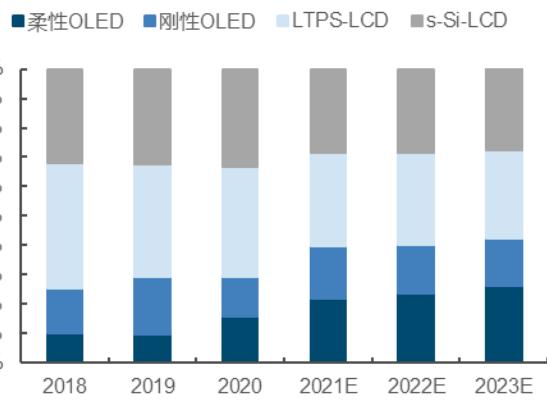
来源：公司公告、国金证券研究所

图表34：全球智能手机出货量开始回落（亿部）



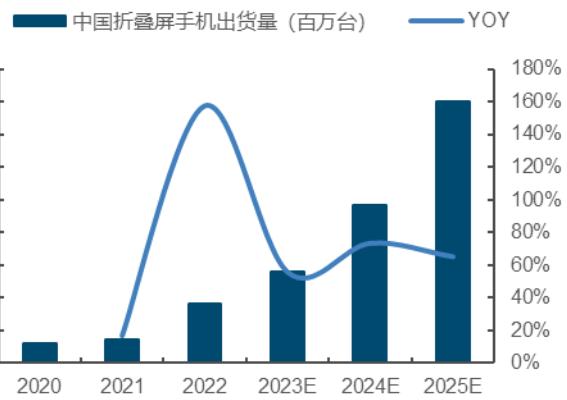
来源：Wind、国金证券研究所

图表35：全球柔性 OLED 手机渗透率预计持续提升



来源：公司公告、国金证券研究所

图表36：我国折叠屏手机出货量有望快速增长



来源：艾瑞咨询、国金证券研究所

■ CPI 薄膜目前是针对手机折叠屏较为主流的材料解决方案，需求有望随着折叠屏手机出货量增长持续提升。根据艾瑞咨询报告数据显示，2022 年我国折叠屏手机出货量同比增长 157% 达到 360 万台，预计未来 3 年出货量 CAGR 可达到 64%，继续维持高速增长的态势。目前国内折叠屏盖板材料主要有 UTG（超薄柔性玻璃）和 CPI，从性能角度来看两种材料各具优势，UTG 的硬度较好但抗冲击性仍然不足，在强烈的冲击下容易破碎，因此必须在其上面粘贴一层保护膜；CPI 的弯曲性能良好但光学性能和抗划伤性能不足，因此必须在其上溅镀一层硬涂层。从目前的终端应用情况来看，CPI 薄膜仍然为主流方案，2021 年国内折叠屏盖板市场需求中 CPI 薄膜占比为 61%。

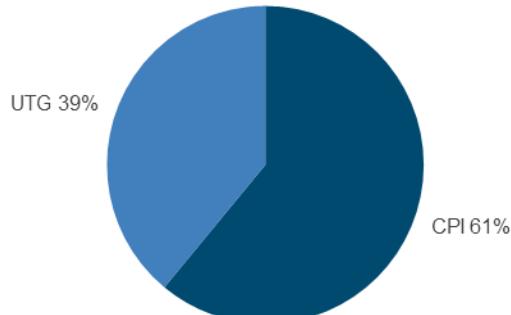
图表37：折叠屏手机内屏材质对比

| | CPI | UTG |
|------|-------------------------------------|---|
| 厚度 | 50-80 μm | 30-50 μm |
| 透光率 | 89%-90% | 91.5%-92% |
| 硬度 | 软 | 硬 |
| 曲率半径 | 1-3mm | 1-3mm |
| 弯折性能 | 好 | 较好 |
| 是否折痕 | 有 | 轻微 |
| 抗冲击 | 良 | 良 |
| 抗老化 | 良 | 优秀 |
| 成本 | 100 元 | 市面价格 150 元，三星价格 210 元 |
| 代表机型 | 华为 Mate X2、华为 P50 Pocket、荣耀 Magic V | 三星 Galaxy Z Flip 2/3、三星 Galaxy Z Fold 2/3、OPPO Find N |

来源：赛诺《中国折叠屏智能机市场发展趋势报告》、国金证券研究所



图表38：国内折叠屏盖板需求以 CPI 为主（2021 年）



图表39：CPI 薄膜属于高附加值产品



来源：赛诺《中国折叠屏智能机市场发展趋势报告》、国金证券研究所

来源：华经产业研究院、国金证券研究所

■ CPI 薄膜属于高附加值产品且壁垒较高，公司产品量产有望填补该领域的国内空白。不同种类的 PI 薄膜价格差异较大，低端产品价格呈现降价趋势，根据华经产业研究院数据显示，普通 PI 薄膜单吨价格大多在 20-200 万元/吨，CPI 薄膜价格则可高达 2000-3000 万元/吨。从行业格局来看，由于 CPI 薄膜的生产技术难度很高，目前仅有韩国 KOLON 等极少数日韩企业具备供应能力，国内尚无企业具备柔性显示用 CPI 薄膜的量产能力。公司经过持续技术研发后自主掌握 CPI 薄膜制备的核心技术，于 2018 年成功生产出 CPI 薄膜，关键性能通过国内终端产品乘上的认证，并且已经实现样品销售。公司计划投资 2.2 亿元用于 50 吨 CPI 薄膜专用生产线的建设，目前已经进入工艺优化阶段，随着专用生产线的建设完成，可实现 CPI 薄膜产品量产销售。

图表40：公司在研项目丰富

| 项目名称 | 进展 | 拟达到目标 | 具体应用前景 | 总投资（万元） |
|----------------------------|---------|---|------------------------|---------|
| 100 微米超厚高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的开发 | 中试 | 产品厚度超过 100 μm ，制成的石墨膜的导热率： $> 1500\text{W/m.K}$ ；耐弯折性： > 20 万次 | 5G 手机芯片、屏幕等高功率器件的导热、散热 | 960 |
| 柔性 OLED 用 CPI 薄膜的开发 | 中试 | 在 50 μm 和 80 μm 的厚度上，产品特性为：透光率： $> 89\%$ ；模量： $> 6\text{GPa}$ ；耐弯折： > 20 万次 | 柔性 OLED 显示 | 900 |
| C 型黑色聚酰亚胺薄膜研究 | 中试 | 光泽度 ≤ 25 ；最小厚度 7 μm ；模量 $> 3.5\text{GPa}$ | 柔性线路 | 850 |
| 空间应用高绝缘 1500mm 幅宽 PI 薄膜的开发 | 中试，小量验证 | 幅宽 $\geq 1500\text{mm}$ ；具备适应空间环境的高绝缘强度、耐高低温、耐辐射等性能 | 空间飞行器 | 650 |
| 航空航天用 PI 复合薄膜的开发 | 小试 | 模量： $> 3.0\text{GPa}$ ；绝缘强度： 180KV/mm ；Dk (1KHz)： 2.85 ；Df (1KHz)： 0.010 | 飞机、航天器线缆 | 650 |
| 低 CTE-PI 树脂的研究 | 中试 | 热膨胀系数与玻璃 ($4\text{ppm}/^\circ\text{C}$) 接近的低 CTE PI 树脂 (浆料) | 柔性 OLED 显示 | 980 |
| 高性能 PI 粉末的研究 | 小试 | 粉体平均粒径 (d50)： $10 \sim 50 \mu\text{m}$ | 耐高温工程塑料 | 450 |
| 透明 T 型薄膜的研究 | 中试 | $b^* < 1.5\text{Rth} @ 10\text{um} < 100\text{Tr} > 88\% \text{Haze} < 1\%$ | 柔性 OLED 显示 | 620 |
| 透明 B 型树脂的研究 | 小试 | $T_g > 400^\circ\text{C}$ ；热膨胀系数 CTE $< 20\text{ppm}$ ；透光率 Tr $> 85\%$ | 柔性 OLED 显示 | 780 |
| 适用于高频高速传输的 PI 薄膜研究 | 实验室 | Dk (10GHz) ≤ 3.0 ；Df (10GHz) ≤ 0.0035 | 5G 通信高频高速线路板 | 1000 |
| 新一代折叠盖板用超高模量聚酰亚胺薄膜 | 小试 | 在 50 μm 的厚度上，产品特性为：透光率： $> 88\%$ ；模量： $> 8\text{GPa}$ ； $T_g > 335^\circ\text{C}$ 。 | 柔性 OLED 显示 | 1460 |
| 基于 PI 的涂布印刷柔性钙钛矿太阳能电池研究 | 实验室 | 打通 1 英寸、2 英寸、4 英寸的高效率 CPI 柔性钙钛矿太阳能电池制备工艺，在小面积基础上，扩大器件到 $10 \times 10\text{cm}^2$ 尺寸 | 光伏、新能源 | 1090 |

来源：公司公告、国金证券研究所

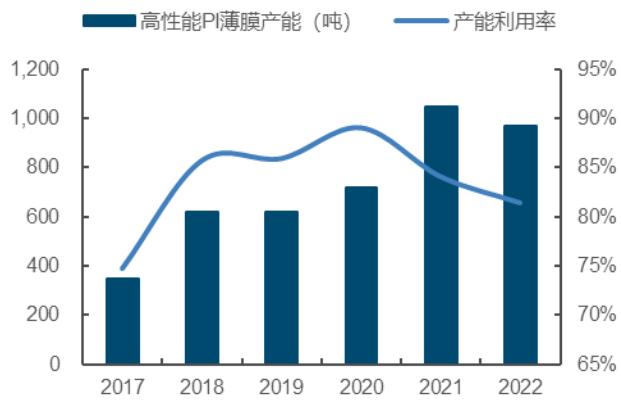


- 公司目前在研项目较多，产品终端应用领域持续丰富。公司自身具备较强的研发创新能力，针对 PI 薄膜材料进行了持续的研发投入和技术优化，2022 年末公司在研项目共用 12 项，预计总投资规模在 1 亿出头，其中 6 项进入到中试阶段，4 项在小试，还有 2 项处于实验室阶段，产品性能要求较高且应用高端。从终端应用场景来看，主要用于柔性 OLED 显示、5G 通信、空间飞行器和航天器等领域，随着公司在研新产品的陆续推进，产品丰富的同时产业布局也将进一步完善。

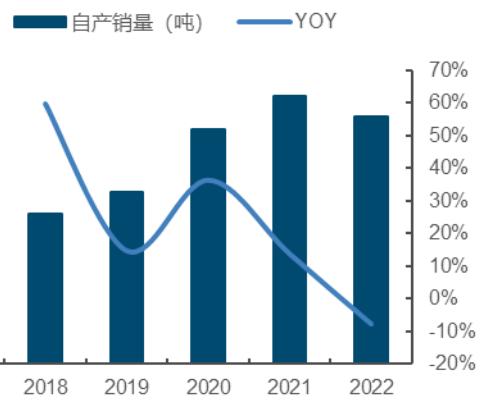
2.3 把握发展机遇，产能建设稳步推进

- 公司整体产能利用率相对较高，受行业影响产品销量阶段性承压。回溯公司的历史产能可以发现在 2018 年和 2021 年均有新产线投产放量，高性能 PI 薄膜总产能从 2017 年的 350 吨提升至 2022 年的 970 吨（根据实际生产产品的厚度规格计算），目前公司深圳总部有九条生产线投入生产。从 2018 年开始公司产能利用率维持在 80% 以上，随着下游需求增长和客户开拓，2020 年公司产能利用率最高达到 89%；2021 年产能利用率下降至 84%，原因在于 2020 年四季度新投产 5 号线和 9 号线两条生产线后产能增加，但由于生产线周期性保养维护及受能源负荷错峰开机的影响导致产线开工率不足；2022 年受终端消费需求下滑影响，PI 薄膜市场规模有所收缩，公司自产销量同比下滑 7.5% 至 757 吨，公司以销定产因而产量和产能利用率同样呈下行态势，2022 年公司产能利用率下降 2.7 个百分点至 81.4%。

图表41：公司高性能 PI 薄膜产能扩张较为谨慎



图表42：公司高性能 PI 薄膜销量阶段性承压



来源：公司公告、国金证券研究所（2022 年公司投产产线较 2021 年未发生变化，产能变动系公司根据实际生产产品的厚度规格计算产能）

来源：公司公告、国金证券研究所（此处销量为公司自产 PI 薄膜的销量，公司还会采购少量 PI 薄膜满足客户需求）

- 公司现有产能和新增产能规模优势显著领先，为后续的市占率提升奠定了基础。在近几年国产 PI 薄膜厂商快速扩产的基础上，目前国内高性能 PI 薄膜已投产年产能约 2780 吨，在建产能约 2465 吨，但仍远低于国外 PI 薄膜厂商产能，例如 PIAM 一家厂商 2022 年的产能就有 4693 吨。产能低主要受限于设备限制，瑞华泰是国内少数具备宽幅生产线自主设计能力的厂家之一，其余国内厂商产能主要进口自日本。依托装备技术优势，公司已成为当前国内投产及在建产能规模最大的厂商，2022 年底公司已投产年产能 970 吨，在建年产能 1650 吨。

图表43：国内主要 PI 薄膜厂商已建及在建项目情况（截至 2022 年末）

| 公司 | 已建产能 (吨) | 在建产能 (吨) |
|-----------------|----------|----------|
| 瑞华泰 | 970 | 1,650 |
| 国风新材 | 350 | 815 |
| 株洲时代华鑫新材料技术有限公司 | 900 | - |
| 中天电子 | 300 | - |
| 丹邦新材 | 260 | - |
| 合计 | 2,780 | 2,465 |

来源：公司公告、国金证券研究所

- 公司在建项目稳步推进，待下游需求恢复后产销量将进一步增长。随着产品种类不断丰富，公司加大产能建设从而发挥多产线优势和提升产效，其中深圳基地在建 50 吨 CPI 专用生产线，计划总投资 2.2 亿元，目前进入到了工艺优化阶段；嘉兴基地项目



规划建设 1600 吨高性能 PI 薄膜，项目总投资 13 亿元，主要产品包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜、特种功能 PI 薄膜等系列产品，在现有产能基础上进一步扩充产品类别，升级装备水平及改进工艺技术，致力于将 PI 薄膜在新能源等更多新型应用领域实现产业化应用，使公司在产业链中拥有更丰富的产品结构。

图表44：公司主要在建项目进展

| 项目名称 | 计划总投资(万元) | 产能(吨/年) | 单吨投资(万元) | 建设进展 |
|---------------|-----------|---------|----------|---|
| 嘉兴高性能聚酰亚胺薄膜项目 | 130037 | 1600 | 81 | 4 条主生产线和各工厂系统安装工作已完成，开始投料进行产品调试，另外 2 条主生产线正在安装中 |
| 深圳生产线-CPI 专用 | 21860 | 50 | 437 | 工艺优化阶段 |

来源：公司公告、国金证券研究所

- 公司在 2022 年 8 月通过发行可转债募集了 4.3 亿元资金，其中 3.3 亿元用于嘉兴项目，还有 1 亿元用于补充流动资金。本次发行可转换公司债券募集资金总额为人民币 4.3 亿元，发行数量 43 万手（430 万张），其中原股东优先配售瑞科转债 2.37 亿元（23.7 万手），占本次发行总量的 55.16%，网上社会公众投资者实际认购占本次发行总量的 44.26%；主承销商包销占本次发行总量的 0.58%。可转债的发行价格为 100 元 / 张，债券期限为自发行之日起六年，即 2022 年 8 月 18 日至 2028 年 8 月 17 日，利率为第一年 0.20%、第二年 0.40%、第三年 0.60%、第四年 1.50%、第五年 1.80%、第六年 2.00%。转股期限为自发行结束之日（2022 年 8 月 24 日，T+4 日）起满六个月后的第一个交易日（2023 年 2 月 24 日）起至可转换公司债券到期日（2028 年 8 月 17 日）止（如遇法定节假日或休息日延至其后的第 1 个交易日；顺延期间付息款项不另计息），公司于今年 5 月 19 日对可转债转股价格进行了调整，调整后转股价格为 30.91 元 / 股。
- 目前募投项目嘉兴基地厂房后续将加快生产线的工艺稳定性和各公辅系统运行验证，推动产线连续批量试生产，另外 2 条主生产线正在安装中。根据公司可转债募集说明书数据测算预计嘉兴项目达产后可实现收入 8.3 亿元，税后净利润 2.2 亿元。

三、盈利预测与投资建议

3.1 盈利预测

- 产销预测：公司 2022 年底共有 990 吨高性能 PI 薄膜产能，嘉兴基地新建的 1600 吨新产能项目部分产线将于今年下半年陆续投入使用，深圳的 CPI 专用产线目前处于工艺优化阶段，随着相关产线的建设完成和下游客户的验证导入，新产能有望实现快速放量，考虑到今年在下游承压的背景下销量有所回落，预计 2023-2025 年公司高性能 PI 薄膜的总销量分别为 763、1106、1391 吨。
- 热控 PI 薄膜：公司产品主要为高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜，用于高导热石墨膜的制备，最终应用于消费电子等领域。考虑到今年消费电子行业位于筑底回升，公司产品的销量和价格均受到了影响，随着后续新产能投放和下游客户的开拓，未来收入有望回归到正常状态后继续提升，预计 2023-2025 年收入分别为 1.04、1.67、2.09 亿元，随着产能扩大后带来的规模效应产品盈利能力有望回升，假设未来 3 年毛利率分别为 16%、25%、27%。
- 电子 PI 薄膜：公司产品主要为电子基材用 PI 薄膜（用于 FPC 的制备）和电子印刷用 PI 薄膜（贴覆于 PCB 等产品），终端用于消费电子、5G 通信、汽车电子等领域，未来随着消费电子行业的修复和 5G 通信带来的增量需求，公司产品收入有望持续增长，预计 2023-2025 年收入分别为 1.19、1.55、1.94 亿元，盈利能力有望随着产品结构的丰富和优化实现向上修复，假设未来 3 年毛利率分别为 41%、45%、45%。
- 电工 PI 薄膜：公司产品主要为耐电晕 PI 薄膜，最终应用于高速轨道交通、风力发电等领域。根据 CWEA 数据预计到 2025 年我国新增风电装机总数将达到 100GW，2023-2025 年的复合增速为 26%，考虑到下游行业增速较高叠加替换性的需求增量，公司的新增产能可以较好地承接下游市场的需求增长，预计 2023-2025 年该板块收入分别为 0.65、0.84、1.1 亿元，该产品盈利能力稳定性相对好一些，假设未来 3 年毛利率分别为 44%、46%、46%。
- CPI 薄膜：公司产品可用于屏幕盖板等柔性显示结构部件，产品的关键性能通过国内终端品牌厂商的评测，已实现样品销售，等待专用产线正式投入生产后有望快速放量，



预计 2024-2025 年该板块收入分别为 1.6、3.6 亿元，CPI 薄膜的附加值较高同时考虑到公司新产品推出时盈利能力较强，大多维持在 50%左右，因而假设 CPI 的毛利率维持在 50%的水平。

图表45：公司分产品盈利预测和费用假设

| 产品 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| 热控 PI 薄膜 | | | | | | |
| 收入（百万元） | 162 | 167 | 134 | 104 | 167 | 209 |
| YOY | 39.6% | 3.0% | -19.7% | -22.4% | 60.0% | 25.0% |
| 毛利率 | 42.3% | 38.5% | 28.2% | 16.0% | 25.1% | 27.0% |
| 电子 PI 薄膜 | | | | | | |
| 收入（百万元） | 72 | 108 | 116 | 119 | 155 | 194 |
| YOY | -0.3% | 49.4% | 7.4% | 2.9% | 30.0% | 25.0% |
| 毛利率 | 48.0% | 50.5% | 46.4% | 41.0% | 45.2% | 45.2% |
| 电工 PI 薄膜 | | | | | | |
| 收入（百万元） | 35 | 38 | 44 | 65 | 84 | 110 |
| YOY | -11.2% | 9.5% | 14.5% | 48.5% | 30.0% | 30.0% |
| 毛利率 | 55.4% | 56.0% | 46.0% | 43.6% | 45.6% | 45.6% |
| CPI 薄膜专用产线 | | | | | | |
| 收入（百万元） | | | | | 160 | 360 |
| YOY | | | | | | 125.0% |
| 毛利率 | | | | | 50.0% | 50.0% |
| 总收入（百万元） | 350 | 319 | 302 | 296 | 575 | 883 |
| YOY | 50.7% | -9.0% | -5.4% | -1.8% | 94.3% | 53.4% |
| 毛利（百万元） | 131 | 143 | 116 | 97 | 235 | 379 |
| 毛利率 | 37.4% | 44.9% | 38.3% | 32.8% | 40.8% | 42.9% |
| 销售费用率 | 2.7% | 1.9% | 2.1% | 2.0% | 2.1% | 2.2% |
| 管理费用率 | 9.4% | 12.7% | 12.5% | 12.0% | 12.0% | 12.0% |
| 研发费用率 | 6.6% | 8.3% | 9.0% | 9.0% | 9.2% | 9.4% |
| 归母净利润（百万元） | 59 | 56 | 39 | 2 | 64 | 123 |
| 净利率 | 16.7% | 17.6% | 12.9% | 0.6% | 11.1% | 14.0% |

来源：Wind、国金证券研究所

- 费用假设：考虑到过去几年公司持续推进降本增效，整体期间费用率呈现下降的趋势，预计 2023 年费用管理还会继续优化，长期来看公司的嘉兴基地产能和 CPI 专用生产线投产后，随着产能规模的扩大和产品种类的丰富，销售和研发投入应该会有所提升，预计 2023-2025 年销售费用率分别为 2%、2.1%、2.2%；研发费用率分别为 9%、9.2%、9.4%；管理费用率维持在 12%。

3.2 投资建议及估值

- 公司为国内 PI 薄膜行业的龙头企业，在下游终端需求低迷的背景下今年业绩阶段性承压，随着下游客户的持续开拓，叠加嘉兴基地的和 CPI 专用产线的投产放量，公司产品销量回暖的同时产品结构也将进一步优化，业绩有望重回高速增长期。基于以上假设，我们预测 2023-2025 年公司可实现营业收入 2.96、5.75、8.83 亿元，归母净利润分别为 0.02、0.64、1.23 亿元，对应的 EPS 分别为 0.01、0.35、0.69 元。
- 投资建议：选取产品主要用于通信行业的科创新源、下游主要为消费电子的宏和科技、子公司生产 PI 薄膜的时代新材，以及高端工程塑料企业沃特股份作为可比公司。2024 年可比公司的 PE 中位数为 66.4，考虑到公司产品的下游应用领域和可比公司较为相似，作为国内龙头企业有望受益于进口替代实现长期成长，给予公司 2024 年 65 倍的 PE，对应目标价为 23.02 元。首次覆盖，给予“增持”评级。



图表46：公司及可比标的估值比较

| 股票代码 | 股票名称 | 股价(元) | EPS | | | | | PE | | | | |
|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
| 300731.SZ | 科创新源 | 19.97 | -0.10 | -0.21 | 0.15 | 0.17 | 0.23 | N/A | N/A | 140.0 | 120.9 | 91.7 |
| 603256.SH | 宏和科技 | 8.97 | 0.14 | 0.06 | 0.05 | 0.09 | 0.12 | 60.5 | 110.1 | 181.7 | 100.9 | 75.5 |
| 600458.SH | 时代新材 | 10.31 | 0.23 | 0.44 | 0.62 | 0.85 | 1.10 | 61.3 | 20.3 | 16.7 | 12.2 | 9.4 |
| 002886.SZ | 沃特股份 | 17.22 | 0.28 | 0.06 | 0.17 | 0.55 | 0.93 | 110.5 | 257.5 | 103.2 | 31.9 | 18.9 |
| 中位数 | | | | | | | | 61.3 | 110.1 | 121.6 | 66.4 | 47.2 |
| 688323.SH | 瑞华泰 | 21.65 | 0.31 | 0.22 | 0.01 | 0.35 | 0.69 | 123.7 | 110.1 | 2184.2 | 61.1 | 31.6 |

来源：Wind、国金证券研究所（可比公司的 EPS 中沃特股份为国金研究所预测值，其他均为 Wind 一致预测均值，数据截至 2023 年 9 月 22 日收盘）

四、风险提示

- 1、原材料价格大幅波动：公司产品的主要原材料为 PMDA 和 ODA，原料价格受到市场供需关系、国家环保政策等因素的影响，若原料采购价格上涨幅度较大，而公司产品的销售价格未随之上涨，将对公司业绩产生不良影响。
- 2、产品价格下滑：随着行业市场竞争加剧，可能面临同类企业降价带来的竞争压力，从而导致公司的盈利能力下滑。
- 3、新增产能难以消化：公司目前在建 1600 吨产能较公司现有产能增加幅度较大，若公司不能有效开拓市场，或市场环境、宏观政策等因素发生重大不利变化，新增产能将面临难以消化的风险。
- 4、研发进展不及预期：PI 薄膜产品的研发投入高，研发周期长，通常达两年以上，具有较大的研发风险。若公司 CPI 薄膜产品在折叠手机上的应用不及预期，则相关营收可能低于预期。
- 5、限售股解禁：2023 年 4 月 28 日公司有 225 万股属于首发战略配售股份解禁，占总股本的 1.25%；2024 年 4 月 29 日公司预计有 8226.6 万股首发原股东限售股份，占总股本的 45.7%；解禁后若持有人卖出，公司股价会有波动。
- 6、在建工程不转固的风险：截至 2023 年 6 月 30 日公司在建工程 13.75 亿元，若集中转固，固定资产折旧将大幅提高，可能导致净利润低于预期。



附录：三张报表预测摘要

| 损益表 (人民币百万元) | | | | | | | 资产负债表 (人民币百万元) | | | | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
| 主营业务收入 | 350 | 319 | 302 | 296 | 575 | 883 | | | | | | | |
| 增长率 | -9.0% | -5.4% | -1.8% | 94.3% | 53.4% | | 货币资金 | 61 | 203 | 271 | 317 | 258 | 276 |
| 主营业务成本 | -219 | -176 | -186 | -199 | -341 | -504 | 应收账款 | 140 | 137 | 135 | 149 | 213 | 269 |
| %销售收入 | 62.6% | 55.1% | 61.7% | 67.2% | 59.2% | 57.1% | 存货 | 17 | 51 | 69 | 75 | 110 | 149 |
| 毛利 | 131 | 143 | 116 | 97 | 235 | 379 | 其他流动资产 | 13 | 18 | 8 | 8 | 8 | 12 |
| %销售收入 | 37.4% | 44.9% | 38.3% | 32.8% | 40.8% | 42.9% | 流动资产 | 232 | 410 | 483 | 549 | 588 | 706 |
| 营业税金及附加 | -2 | -3 | -4 | -4 | -7 | -11 | %总资产 | 20.0% | 23.5% | 20.8% | 22.8% | 23.3% | 26.1% |
| %销售收入 | 0.5% | 1.0% | 1.4% | 1.3% | 1.3% | 1.3% | 长期投资 | 3 | 8 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| 销售费用 | -9 | -6 | -6 | -6 | -12 | -19 | 固定资产 | 757 | 1,029 | 1,681 | 1,707 | 1,792 | 1,858 |
| %销售收入 | 2.7% | 1.9% | 2.1% | 2.0% | 2.1% | 2.2% | %总资产 | 65.2% | 58.9% | 72.6% | 70.9% | 70.9% | 68.6% |
| 管理费用 | -33 | -40 | -38 | -36 | -69 | -106 | 无形资产 | 65 | 92 | 96 | 93 | 90 | 87 |
| %销售收入 | 9.4% | 12.7% | 12.5% | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 非流动资产 | 929 | 1,337 | 1,834 | 1,858 | 1,940 | 2,003 |
| 研发费用 | -23 | -27 | -27 | -27 | -53 | -83 | %总资产 | 80.0% | 76.5% | 79.2% | 77.2% | 76.7% | 73.9% |
| %销售收入 | 6.6% | 8.3% | 9.0% | 9.0% | 9.2% | 9.4% | 资产总计 | 1,161 | 1,746 | 2,317 | 2,407 | 2,528 | 2,709 |
| 息税前利润 (EBIT) | 64 | 67 | 41 | 25 | 93 | 159 | 短期借款 | 245 | 107 | 37 | 24 | 0 | 0 |
| %销售收入 | 18.3% | 21.0% | 13.5% | 8.5% | 16.2% | 18.0% | 应付款项 | 118 | 124 | 123 | 176 | 257 | 325 |
| 财务费用 | -9 | -9 | -12 | -22 | -22 | -21 | 其他流动负债 | 43 | 51 | 50 | 20 | 33 | 47 |
| %销售收入 | 2.5% | 2.8% | 4.0% | 7.4% | 3.8% | 2.4% | 流动负债 | 406 | 282 | 210 | 219 | 290 | 372 |
| 资产减值损失 | 0 | -1 | 1 | -2 | -1 | -1 | 长期贷款 | 125 | 563 | 747 | 807 | 807 | 807 |
| 公允价值变动收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 其他长期负债 | 18 | 19 | 328 | 348 | 347 | 347 |
| 投资收益 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 负债 | 549 | 865 | 1,285 | 1,374 | 1,444 | 1,526 |
| %税前利润 | n.a. | n.a. | n.a. | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 普通股股东权益 | 608 | 882 | 1,032 | 1,033 | 1,084 | 1,183 |
| 营业利润 | 66 | 62 | 39 | 2 | 71 | 137 | 其中：股本 | 135 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 营业利润率 | 18.8% | 19.3% | 13.1% | 0.7% | 12.3% | 15.5% | 未分配利润 | 92 | 142 | 165 | 166 | 217 | 316 |
| 营业外收支 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 少数股东权益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 税前利润 | 66 | 62 | 40 | 2 | 71 | 137 | 负债股东权益合计 | 1,157 | 1,746 | 2,317 | 2,407 | 2,528 | 2,709 |
| 利润率 | 18.8% | 19.5% | 13.4% | 0.7% | 12.3% | 15.5% | | | | | | | |
| 所得税 | -8 | -6 | -2 | 0 | -7 | -14 | | | | | | | |
| 所得税率 | 11.8% | 9.7% | 3.7% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | | | | | | | |
| 净利润 | 58 | 56 | 39 | 2 | 64 | 123 | | | | | | | |
| 少数股东损益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 归属于母公司的净利润 | 59 | 56 | 39 | 2 | 64 | 123 | | | | | | | |
| 净利率 | 16.7% | 17.6% | 12.9% | 0.6% | 11.1% | 14.0% | | | | | | | |
| 现金流量表 (人民币百万元) | | | | | | | 比率分析 | | | | | | |
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
| 经营活动现金净流 | 90 | 78 | 90 | 109 | 205 | 270 | 每股指标 | | | | | | |
| 资本开支 | -217 | -420 | -498 | -101 | -200 | -200 | 每股收益 | 0.434 | 0.311 | 0.216 | 0.010 | 0.354 | 0.685 |
| 投资 | -3 | -6 | -10 | 0 | 0 | 0 | 每股净资产 | 4.501 | 4.900 | 5.731 | 5.739 | 6.022 | 6.570 |
| 其他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 每股经营现金流 | 0.669 | 0.435 | 0.499 | 0.606 | 1.137 | 1.502 |
| 投资活动现金净流 | -220 | -426 | -507 | -101 | -200 | -200 | 每股股利 | 0.000 | 0.070 | 0.070 | 0.002 | 0.071 | 0.137 |
| 股权筹资 | 0 | 234 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 债权筹资 | 133 | 298 | 539 | 67 | -24 | 0 | | | | | | | |
| 其他 | -19 | -50 | -40 | -28 | -40 | -52 | | | | | | | |
| 筹资活动现金净流 | 113 | 482 | 499 | 38 | -64 | -52 | | | | | | | |
| 现金净流量 | -16 | 135 | 82 | 46 | -59 | 19 | | | | | | | |

来源：公司年报、国金证券研究所



扫码获取更多服务

公司深度研究

市场中相关报告评级比率分析

日期 一周内 一月内 二月内 三月内 六月内

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性

3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



扫码获取更多服务

公司深度研究

特别声明：

国金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。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海

电话：021-80234211
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号
紫竹国际大厦 5 楼

北京

电话：010-85950438
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100005
地址：北京市东城区建内大街 26 号
新闻大厦 8 层南侧

深圳

电话：0755-83831378
传真：0755-83830558
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心
18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究