

国产PI薄膜领军者，嘉兴项目释放成长动能

——瑞华泰（688323.SH）深度报告

银河证券研究院 化工团队

任文坡，孙思源

2023.06

- **专注高性能PI薄膜，自主研发实力突出** 公司专注于高性能PI薄膜多年，是现阶段国内少数掌握配方、工艺及装备等整套核心技术的供应商；产品品类齐全，是全球高性能PI薄膜产品种类最丰富的供应商之一，且相比进口产品性价比突出。公司持续加码研发投入，在研项目储备丰富，CPI以及COF用PI、TPI、超厚石墨前驱体PI薄膜等在研产品有望逐步产业化，不断丰富公司产品矩阵。
- **高性能PI薄膜应用场景多样化，国产替代空间广阔** 高性能PI薄膜下游应用领域广泛，随着智能手机单机用量增加，以及汽车电子、风电、新能源汽车、柔性显示等新兴产业发展，未来PI薄膜市场规模有望持续稳健增长。高性能PI薄膜生产工艺复杂，准入门槛高，美日韩企业高度垄断；我国PI薄膜相关研发、生产起步较晚，现阶段高性能产品仍高度依赖进口，国产替代空间广阔。
- **率先打破海外垄断填补国内空白，嘉兴基地投产在即** 公司多款产品成功打破海外企业的技术封锁与市场垄断，关键性能指标比肩国际先进企业。公司深圳基地现已投产9条产线，合计产能达到1050吨/年，产能规模国内领先。公司深圳基地50吨/年CPI产线已进入最后调试阶段、嘉兴基地1600吨/年的6条产线预计将于2023年下半年起陆续投产。深圳+嘉兴双基地双轮驱动，不仅将为公司贡献可观的业绩增量，也有助于加速提升公司在全球市场的占有率及竞争力。
- **盈利预测与投资建议** 公司作为国内高性能PI薄膜领军者，随着嘉兴基地产能陆续投放、深圳基地CPI专用产线实现商用，以及COF用PI、TPI、超厚石墨前驱体PI薄膜等在研产品逐步产业化，公司市场占有率及国际竞争力有望进一步提升。我们预计，2023-2025年公司营收分别为3.83、6.27、8.87亿元，归母净利润分别为0.29、0.95、1.50亿元；每股收益（EPS）分别为0.16、0.53、0.84元。看好公司长期成长动能，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- **风险提示** 下游需求不及预期的风险，原材料价格大幅上涨的风险，嘉兴基地产能释放不及预期的风险，在研产品进展不及预期的风险等。

一、专注高性能PI薄膜，自主研发实力突出

二、高性能PI薄膜应用场景多样化，国产替代空间广阔

三、率先打破海外垄断填补国内空白，嘉兴基地投产在即

四、投资建议

五、风险提示

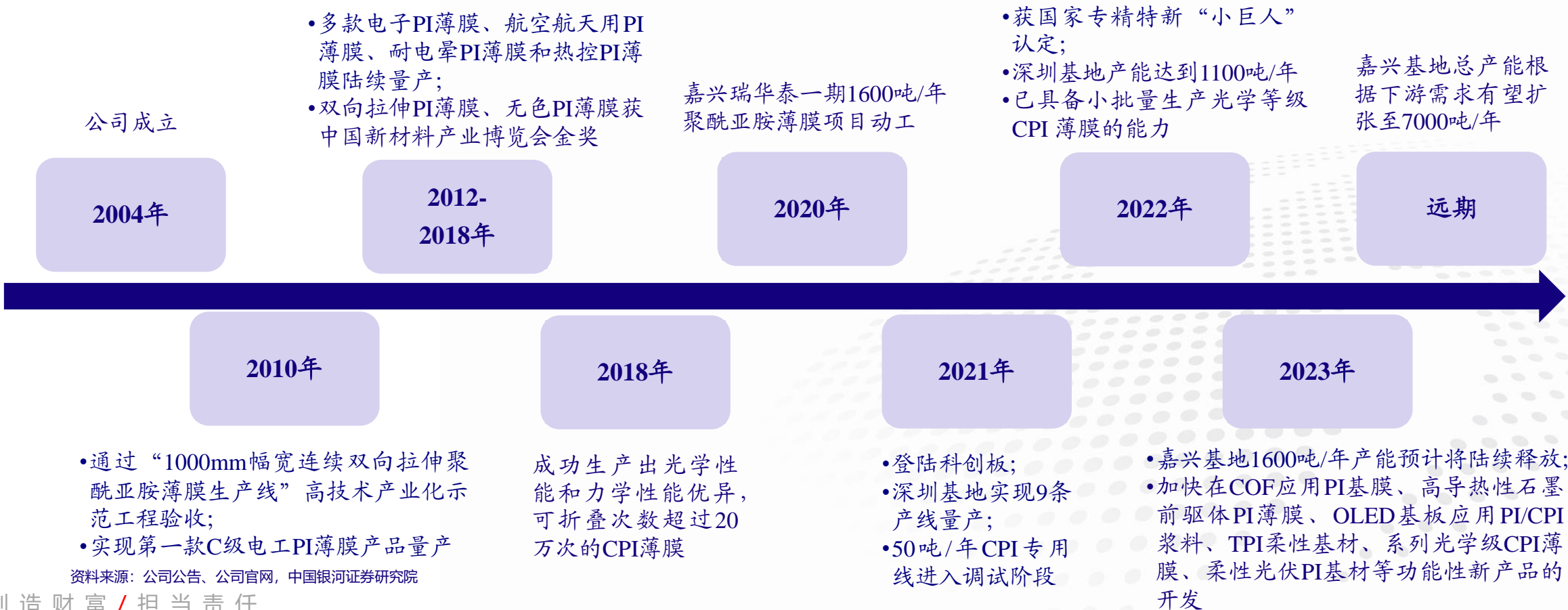
一、专注高性能PI薄膜， 自主研发实力突出



1.1 聚焦高性能PI薄膜，破除海外垄断，深化布局促成长

- 公司坚持自主研发高性能PI薄膜十余载，成功打破海外厂商的技术封锁和市场垄断，现已成为国内少数掌握配方、工艺及装备等整套核心技术的高性能PI薄膜供应商，有效推动了高性能PI薄膜国产化替代。

图：公司发展历程



1.2 公司产品系列丰富，拥有优质客户资源、性价比突出

- 产品种类丰富：**公司是全球高性能PI薄膜产品种类最丰富的供应商之一。现主要量产销售的产品主要为**热控PI薄膜、电子PI薄膜和电工PI薄膜**三大系列，另有航天航空用MAM产品、柔性显示用CPI薄膜等其他产品在小批量销售及样品销售。公司多款产品成功填补国内空白，获得下游客户充分认可。
- 优质客户资源：**目前公司建立合作的客户已达上百家，基本覆盖各下游领域的龙头企业，积累了优质的客户资源。随着产能释放带来的供应提升，公司与下游客户的合作规模有望进一步扩大。
- 性价比突出：**杜邦等国际厂商均未公开披露各类产品的销售价格，据公司销售人员了解的市场信息，公司各类产品的售价相较同类进口产品更具竞争优势。

表：公司产品结构、特性及应用

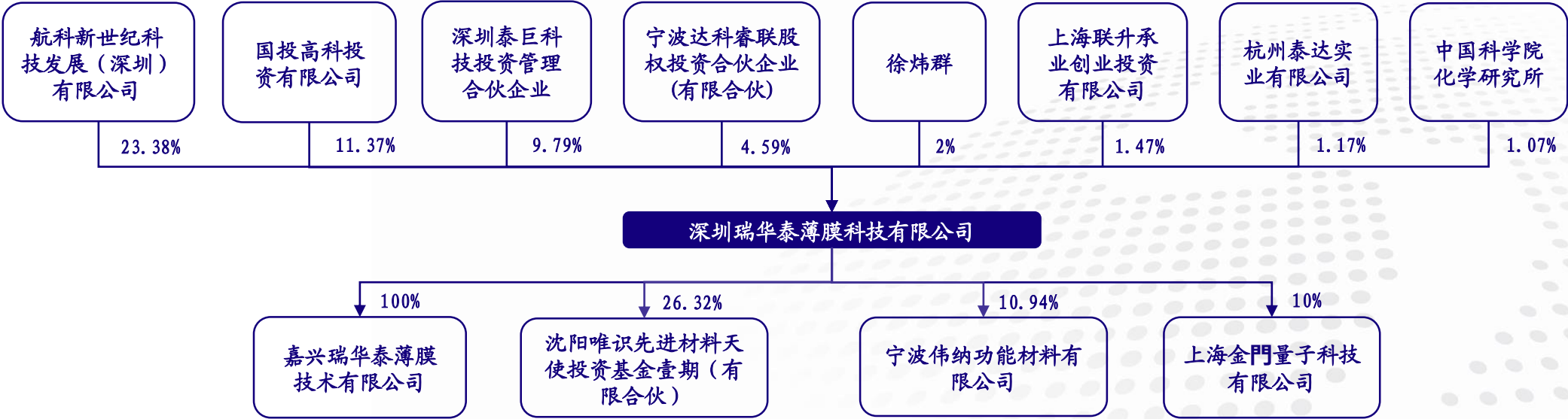
产品类别	主要产品		特性	应用领域
热控PI薄膜	高导热石墨膜 前驱PI薄膜		面内取向度高，易于烧结和石墨化，下游制程加工性能突出	消费电子
电子PI薄膜	电子基材用PI薄膜		高尺寸稳定性，兼具较好的介电性能	消费电子 汽车电子 5G通信
	电子印刷用PI薄膜		优良的涂覆适应性，兼具尺寸稳定性、耐高温和耐化学性等性能	
电工PI薄膜	耐电晕PI薄膜		耐电晕性能优异，高绝缘强度	高速列车牵引电机 风力发电设备
	C级电工PI薄膜		较高的绝缘耐温等级、及力学性能	电机 变压器
其他PI薄膜	航天航空用PI薄膜		优异的耐高低温、耐辐照、耐氧原子、耐化学性等	火箭热控材料
	柔性显示用CPI薄膜		高透光率、高度耐弯折等	柔性显示 新型照明 薄膜太阳能

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

1.3 背靠航天控股，公司股权结构稳定

- 公司股权结构及控制结构较为稳定。截至2023年一季度末，公司第一、二大股东航科新世纪（航天控股旗下全资子公司）和国投高科分别持股23.38%和11.37%。目前公司主要控股参股公司为嘉兴瑞华泰和上海金门，其中控股公司嘉兴瑞华泰主要负责嘉兴基地系列PI薄膜的生产、研发和销售；参股公司上海金门主要布局光学涂布、微电子涂布和功能涂层技术。

图：公司股权结构

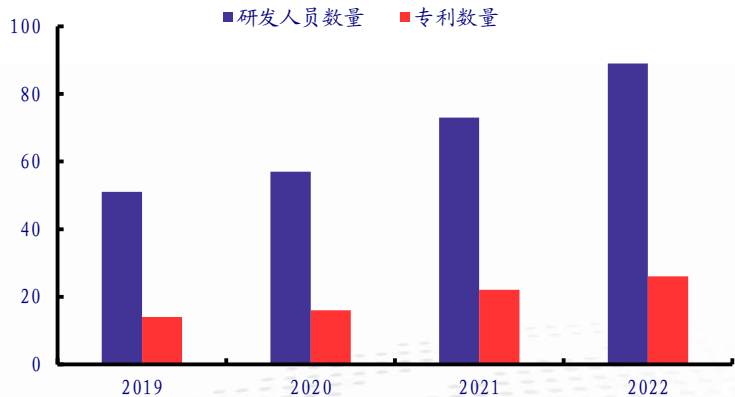


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

1.4 研发投入持续加码，核心技术体系完善

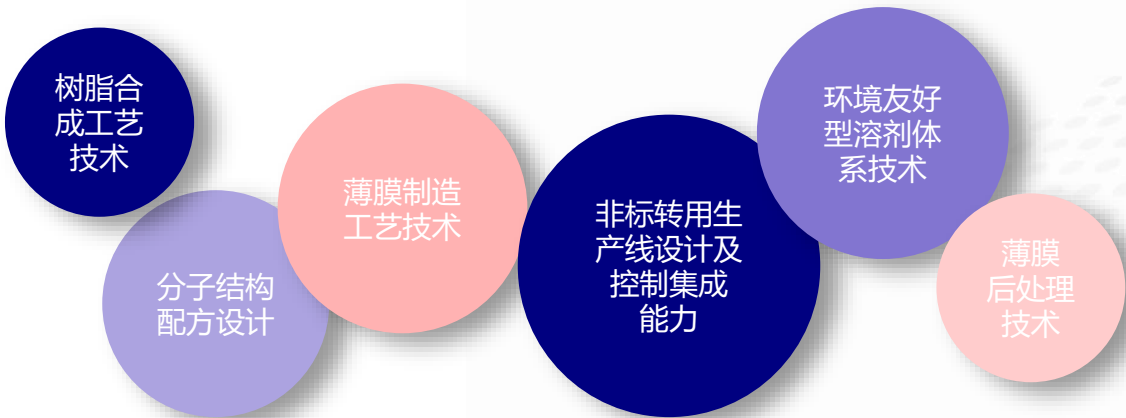
- 公司高度重视自主研发创新，技术研发平台完善，曾多次承担市级、国家级以及航空航天领域重大科研项目，研发成果丰富，产业化前景良好，研发团队及研发投入持续扩张。截至2022年末，公司累计获专利授权26项，共有研发人员89名，同比增长21.9%。2022年公司研发投入费用总计2704万元，同比增长1.66%，研发费用率为8.96%；2023Q1公司研发费用为769万元，同比增长23.25%，研发费用率为17.21%。持续加大研发投入将有助于公司在研产品加速实现产业化、丰富公司产品结构。

图：公司研发人员及授权专利数量（个）



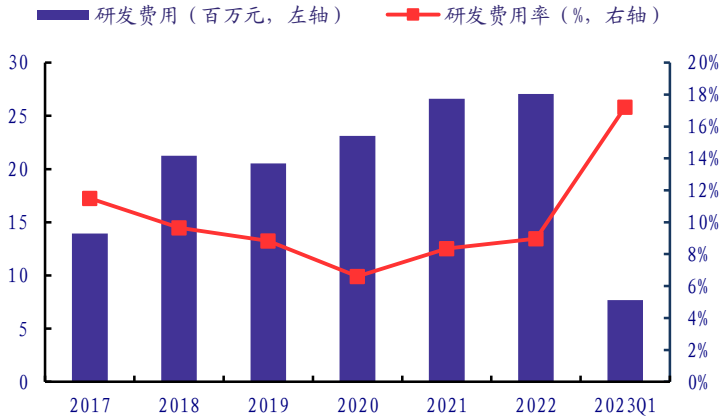
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图：公司核心技术体系



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

图：公司研发费用（百万元）及研发费用率（%）

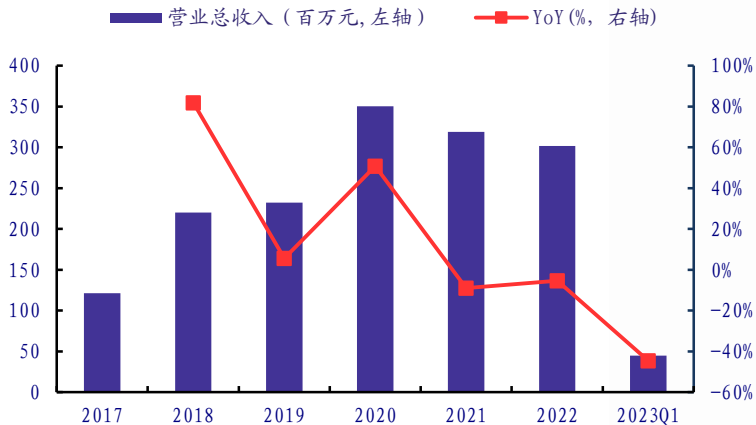


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

1.5 下游景气下滑、成本受压，公司业绩阶段性筑底

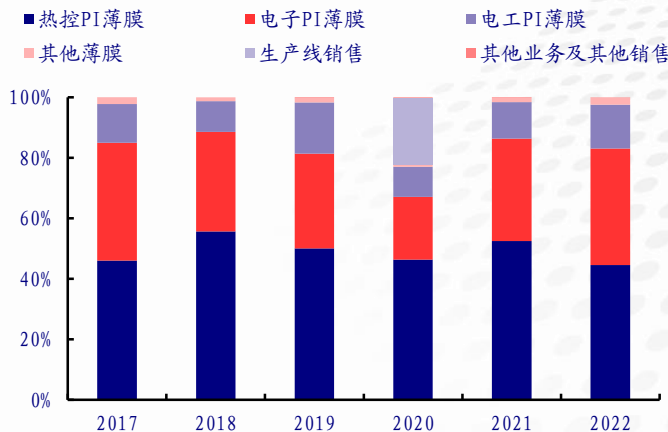
- 2017-2021年，随深圳基地产能释放，公司业绩涨势良好，营收、归母净利润年均复合增速高达27.39%、54.45%。其中，2021年公司营业收入及归母净利润同比2020年小幅下滑，主要系政府补贴减少，以及2020年出售生产线产生偶发性业务收入及净利润，剔除该偶发性收入及净利润后，公司2021年营业收入同比增长16.68%；扣非归母净利润同比增长15.54%。
- 2022年，受消费电子等下游行业需求疲软，原材料、电力成本价格上涨等因素影响，公司业绩阶段性承压，营业收入和归母净利润分别同比下滑5.4%和30.6%。2023Q1，消费电子产业景气度尚未修复，公司所属行业及下游均进入去库存调整期，公司实现营业收入4470.75万元，同比下滑44.7%；归母净利润为-760.38万元，同比下降161.9%。
- 公司收入结构较为稳定，热控PI薄膜和电子PI薄膜是公司两大主要收入来源，二者合计占比超80%。

图：公司营业收入（百万元）及同比增速（%）



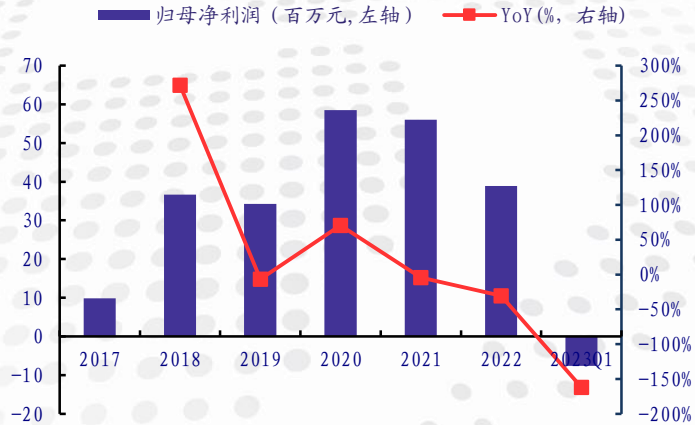
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图：公司各业务收入占比



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图：公司归母净利润（百万元）及同比增速（%）

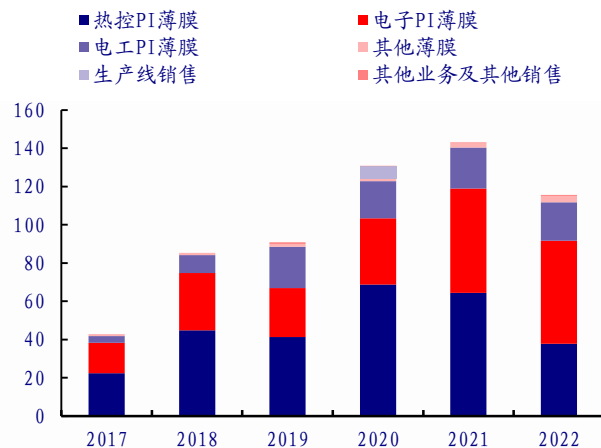


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

1.5 下游景气下滑、成本受压，公司业绩阶段性筑底

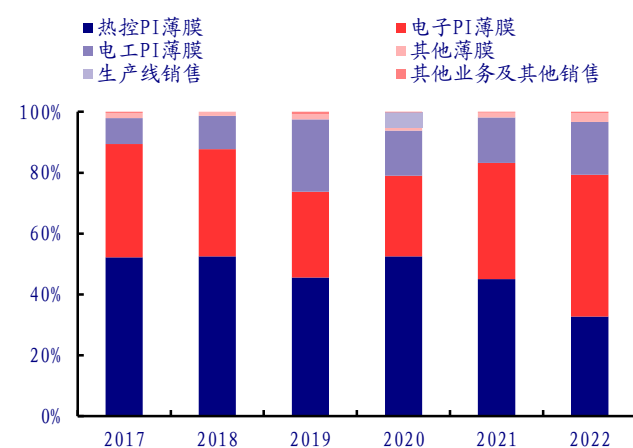
- 热控PI薄膜和电子PI薄膜是公司的主要毛利来源，二者合计毛利贡献率约80%。近年来，毛利率水平更高的电子PI薄膜板块随销售规模扩张，毛利贡献率显著提升，2022年该板块毛利贡献率超46.4%。
- 2022年，受原材料价格及电力成本上涨、公司细分产品销售结构调整等因素影响，公司各业务板块毛利率及综合销售毛、净利率水平均有不同程度下滑。2023Q1，受下游客户清库存、公司营收及毛利下降，以及研发投入、财务费用上涨等因素影响，公司毛利率、净利率进一步下滑，分别为29.1%、-17.0%。
- 公司2021年以来三费率上涨明显，主要系管理费用率及财务费用率增长所致。管理费用率上涨主要系公司品牌宣传费用、物业水电以及工资薪金等费用增加所致；财务费用率上涨主要系公司嘉兴基地等项目建设过程中，长期借款、可转债等负债增加，公司利息支出增加所致。
- 我们预计，公司业绩将于2-3季度完成筑底，随着下游需求进一步回暖、产品价格修复，以及公司嘉兴基地产能释放，公司营收及盈利能力将逐步修复上行。

图：公司各业务毛利（百万元）



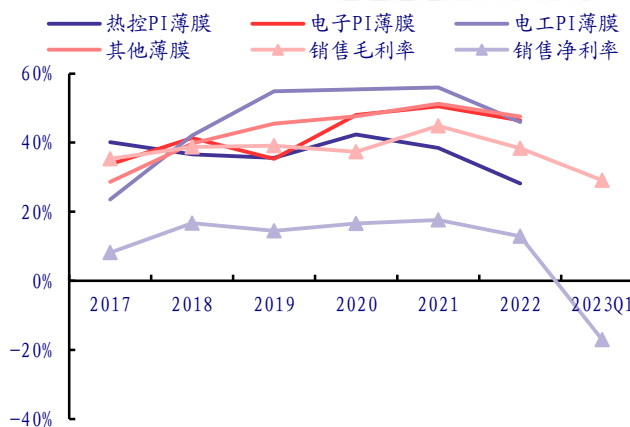
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图：公司各业务毛利占比



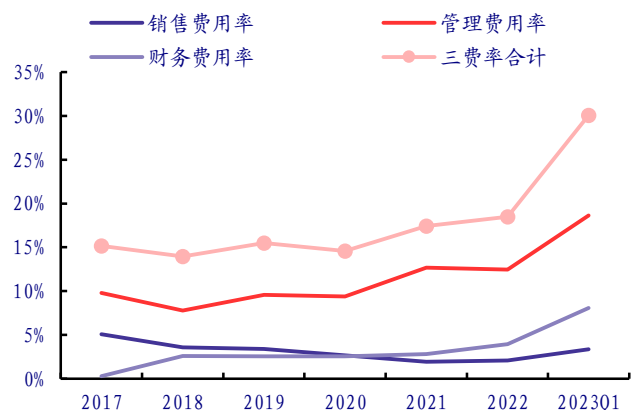
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图：公司及各主营业务毛/净利率



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图：公司三费率



资料来源：IFIND，中国银河证券研究院

二、高性能PI薄膜应用场景多样化， 国产替代空间广阔



2.1 PI——高分子材料中的佼佼者

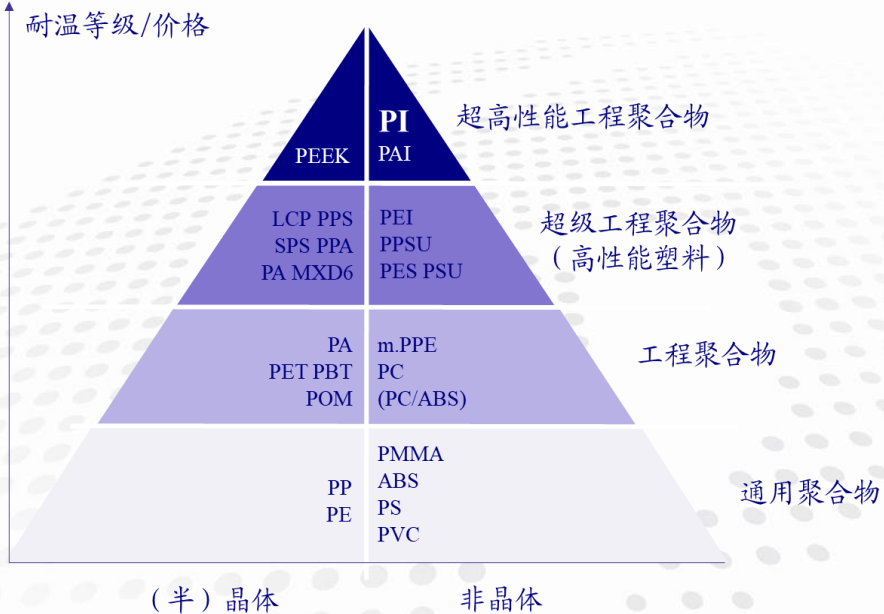
- PI位于高分子材料金字塔顶端，理化性能优异，下游应用广泛。聚酰亚胺（Polyimide, PI）为主链结构中含有酰亚胺环（-CO-NR-CO-）的芳杂环高分子聚合物。基于优异的电气绝缘性能、机械性能、耐辐射性能、热稳定性，以及介电损耗低、化学稳定性强、阻燃等级高、耐极低温等特性，PI也被称为是“二十一世纪最有希望的工程塑料之一”，现已广泛应用于电子通信、航天航空、新能源、电气绝缘、汽车工业等各高新技术产业。

表：PI性能特点

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℃-400℃。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℃左右，改良后可达到更高水平；低温部分：在-269℃的液态氮中不会脆裂。
低热膨胀系数	热膨胀系数在 $2 \times 10^{-5} \sim 3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，联苯型PI可达 $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ，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%。
耐辐射	具有很高的耐辐射性能，其薄膜在 5×10^9 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。

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

图：高分子材料性能及价格比较



资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

2.2 PI薄膜是PI最成熟的产品形式，应用前景广阔

- PI加工性能优异，产品类型多样性，包括PI薄膜、PI纤维、PI泡沫、PI基复合材料、光敏PI等，其中，PI薄膜早在20世纪50-60年代已成功实现商业化，是目前最成熟、市场容量最大的PI产品。
- PI薄膜理化性能优异，有“黄金薄膜”之称，其产品结构丰富，根据功能形式可划分为结构材料、功能材料和介电材料等；根据应用类别划分，可划分为电工PI薄膜、电子PI薄膜、热控PI薄膜、航天航空PI薄膜以及柔性显示PI薄膜等。从制备技术特点来看，其中除应用于传统电工绝缘领域的PI薄膜为标准型PI薄膜，其他细分品类均为在一定性能方面具有突出优势的高性能PI薄膜。

表：PI主要产品类型及应用领域

材料类型	应用领域
PI薄膜	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
PI纤维	航天航空和军用飞机等重要领域核心配件材料，环保高温滤材、防火材料等领域市场空间广阔
PI泡沫	主要用于舰艇用隔热降噪材料
PI基复合材料	航天航空、高速轨道交通、汽车等
PSPI（光敏）	光刻胶和电子封装

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

表：PI薄膜分类

应用类别	功能形式	制备技术特点
柔性显示	结构材料	高性能PI薄膜
航天航空	功能材料	
热控	介电材料	标准型/高性能PI薄膜
电子		
电工		

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

图：全球PI薄膜发展历程

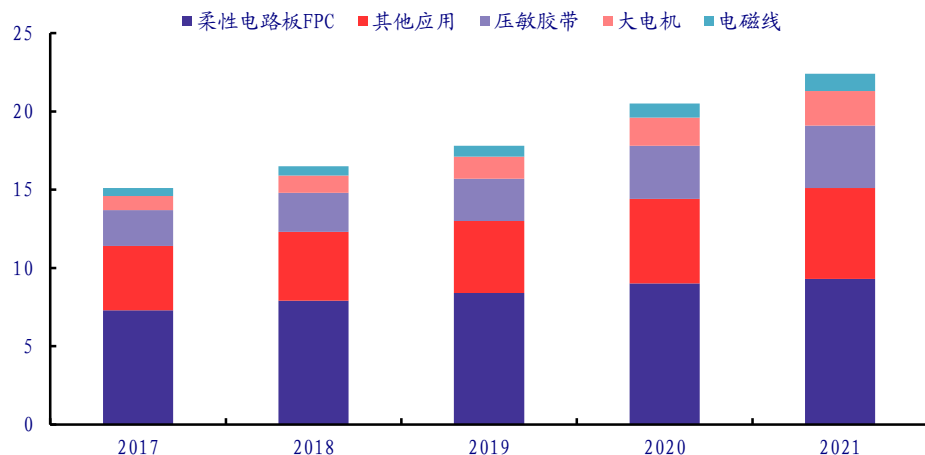


资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

2.2 PI薄膜是PI最成熟的产品形式，应用前景广阔

- 目前各类高性能PI薄膜已广泛应用于消费电子、汽车电子、高速轨道交通、风力发电、航天航空、5G通信、柔性显示等领域。
- 华经产业研究院数据显示，2017-2021年全球PI薄膜市场规模年均复合增速约为10.4%。Grandview数据显示，2022年市场规模预计23.1亿美元。未来随着技术研究的不断升级，PI薄膜应用场景有望不断拓宽，市场规模也有望随之进一步增长。据Grandview预测，2023-2030年PI薄膜市场规模年均复合增速约7.8%。

图：全球PI薄膜市场结构（亿美元）



资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

表：各品类PI薄膜应用领域

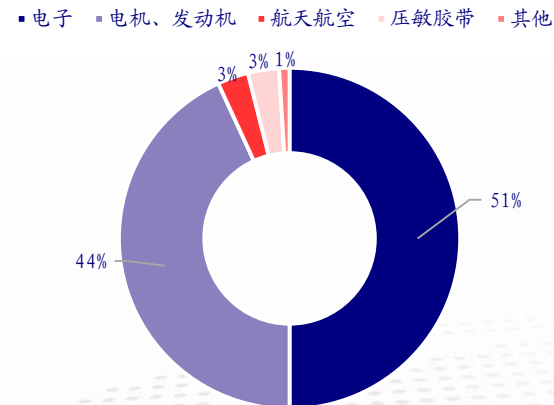
PI薄膜类别	细分应用领域	图例
电工PI薄膜	高铁牵引电机、风电电机等	
	电机、变压器等	
电子PI薄膜	消费电子、汽车电子、5G通信技术等高端电子制造领域核心基材	
热控PI薄膜	消费电子产品石墨散热片基材、高导热材料等	
航天航空PI薄膜	火箭热控材料等	
柔性显示PI薄膜	柔性OLED显示盖板等	

资料来源：公司公告、公司官网，中国银河证券研究院

2.2.1 新兴领域助推FPC发展，电子PI薄膜需求望持续增长

- 电子产业是目前PI薄膜最大的消费市场。在我国PI薄膜消费结构中占比超50%。
- 热控PI薄膜和电子PI薄膜均可用于电子产业。其中，热控PI薄膜经碳化、石墨化等加工工序后，可制成高导热石墨膜，可用于智能手机等消费电子产品的散热和导热。电子PI薄膜则主要应用于FPC（柔性电路板）领域，可作为绝缘基膜与铜箔贴合构成FCCL（柔性覆铜板），进而用做FPC基板；也可以作为覆盖膜在FPC表面，用于保护线路免受破坏与氧化。

图：我国PI薄膜消费结构



资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

图：热控PI薄膜示意图



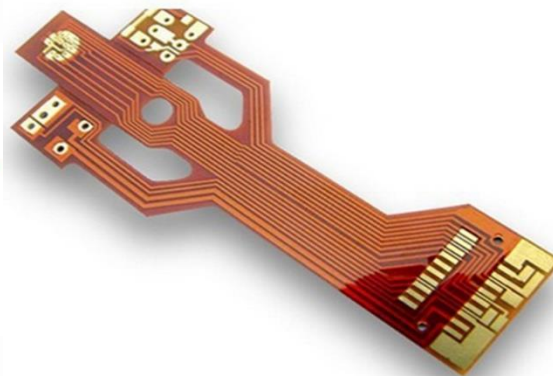
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图：FCCL示意图



资料来源：百度图库，中国银河证券研究院

图：FPC示意图



资料来源：百度图库，中国银河证券研究院

图：PI覆盖膜示意图

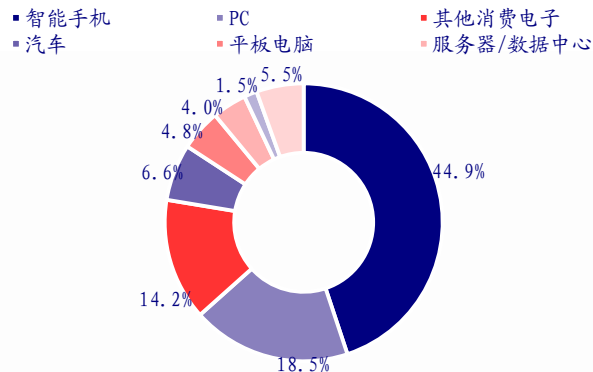


资料来源：百度图库，中国银河证券研究院

2.2.1 新兴领域助推FPC发展，电子PI薄膜需求望持续增长

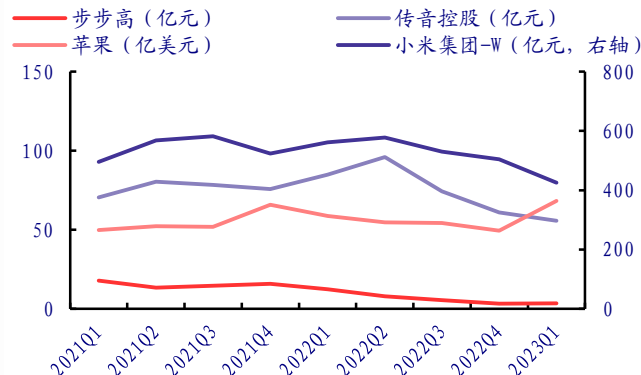
- 与传统刚性PCB板相比，FPC具有配线密度高、轻薄、弯折性好、灵活度高等特点，可以实现多种形态的空间布局。电子产品的便携化、智能化、多样化趋势有效带动了FPC产业发展，FPC用电子PI薄膜市场规模随之稳步扩张。据华经产业研究院数据显示，2022年全球FPC用电子PI薄膜市场规模有望达到9.8亿美元。
- 智能手机和PC为目前FPC两大主要消费市场。2022年以来，受宏观经济疲软、消费电子市场景气度下滑、行业清库存等因素影响，我国智能手机及电子计算机出货量均有所下滑，智能手机产量为11.66亿台，同比下滑8.4%；电子计算机整机产量为4.53亿台，同比下滑6.7%。截至2023年4月，我国智能手机、电子计算机整机产量同比尚未由负转正，智能手机累计产量同比下降13.3%，电子计算机累计产量同比下降25.4%，当前FPC主流消费市场表现仍较为低迷，一定程度上拖累了短期电子PI薄膜、热控PI薄膜需求。

图：我国FPC应用结构



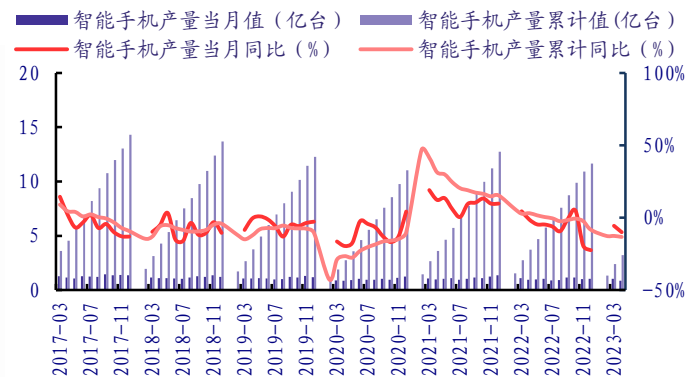
资料来源：研观天下，中国银河证券研究院

图：下游消费电子企业存货走势



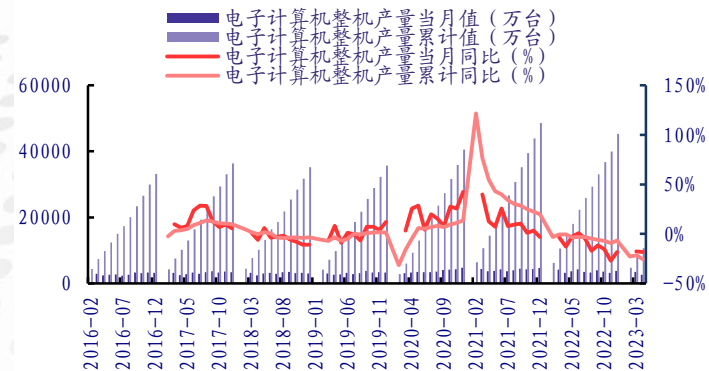
资料来源：IFIND，中国银河证券研究院

图：我国智能手机产量及同比（亿台、%）



资料来源：IFIND，中国银河证券研究院

图：我国电子计算机整机产量及同比（万台、%）



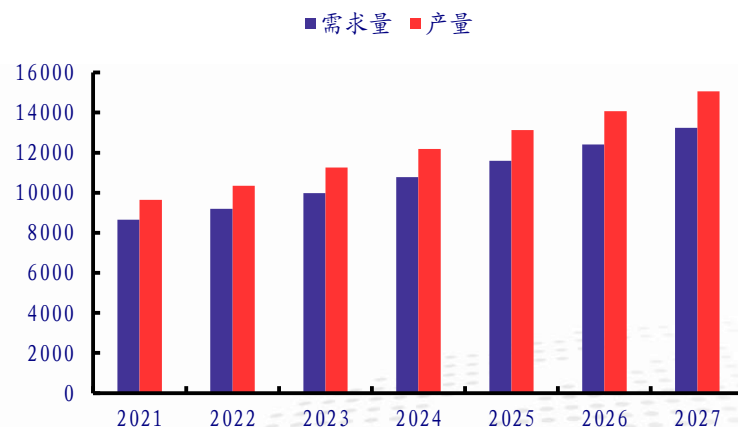
资料来源：IFIND，中国银河证券研究院

2.2.1 新兴领域助推FPC发展，电子PI薄膜需求望持续增长

- 我们认为，当前FPC下游终端产业短期表现疲软并不会改变其长期成长趋势。FPC下游应用场景广泛且仍在不断拓宽，随着智能手机单机用量增加，以及汽车电子、智能穿戴等新兴产业的快速发展，FPC市场规模仍具备长期稳健扩张的潜力。据Prismark统计，2021年全球FPC市场规模有望达到138亿美元，到2025年将达到154亿美元，2021-2025年年均复合增速约为4.24%。智研咨询数据显示，到2025年，我国FPC产量和需求量将分别达到1.16和1.31亿平方米，2021-2025年年均复合增速分别约为7.56%和8.02%。

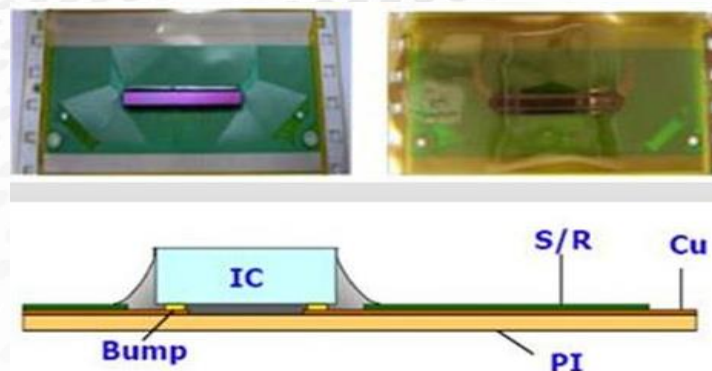
- 电子PI薄膜还可制作成序列化标识电子标签贴覆于PCB等产品表面；也可以作为重要基材用于COF（Chip On Flex，覆晶薄膜）封装基板，终端应用于消费电子、5G通信、汽车、工控医疗、航天军工等各个领域。未来在下游各产业的需求驱动下，电子PI薄膜市场仍具备可观成长空间。

图：我国FPC产量/需求量预测（万平方米）



资料来源：智研咨询，中国银河证券研究院

图：COF示意图

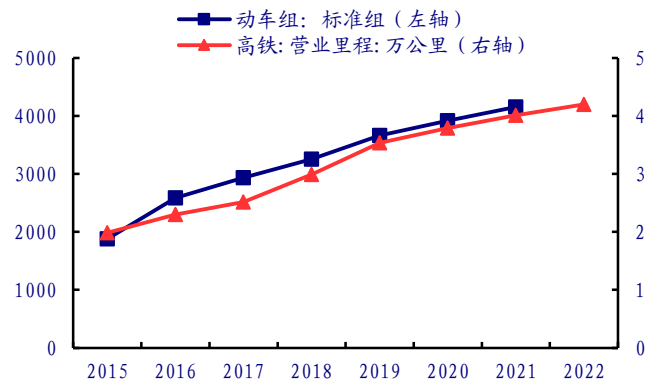


资料来源：公开资料整理，中国银河证券研究院

2.2.2 风电、新能源汽车等驱动电工级PI薄膜需求增长

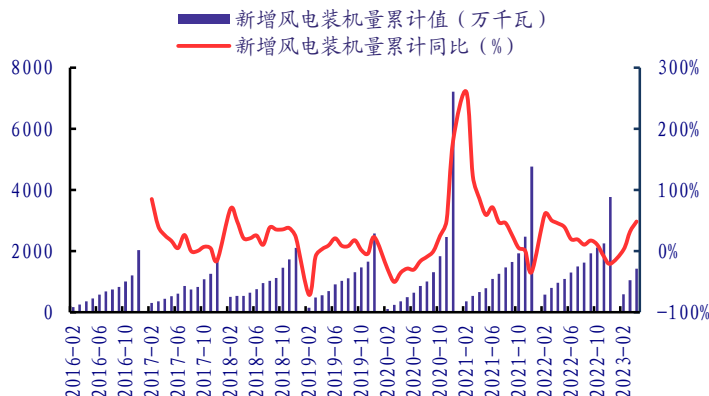
- 耐电晕PI薄膜是具备高绝缘强度、耐电晕长寿命的高性能电工PI薄膜，主要用于变频电机、发电机等高等级绝缘系统，以提升电机长期运行的安全性、可靠性。在高速轨道交通领域，耐电晕PI薄膜主要用于铁路机车牵引电机；在风力发电领域，耐电晕PI薄膜可有效提升发电机可靠性和寿命，降低维护成本；在新能源汽车领域，耐电晕PI薄膜可以提升电机的槽满系数及功率。
- 铁路网是重要的国家命脉，当前我国铁路网规划仍在不断完善。截至2022年，我国高铁运营里程已达到4.2万公里，同比增长4.6%，预计2023年将进一步新增2500公里，我国动车组保有量也已突破4000标准组。风电、新能源汽车等产业在“双碳”背景下迎来高速发展期，风机新增装机量和新能源汽车产量快速增长。截至2023年4月，我国累计新增风电装机量为14.2GW、新能源汽车累计产量为229.1万辆，分别同比增长48.2%、42.7%。未来高铁、风电、新能源汽车等新兴产业发展将为耐电晕PI薄膜增长赋能。

图：我国高铁运营里程（万公里）



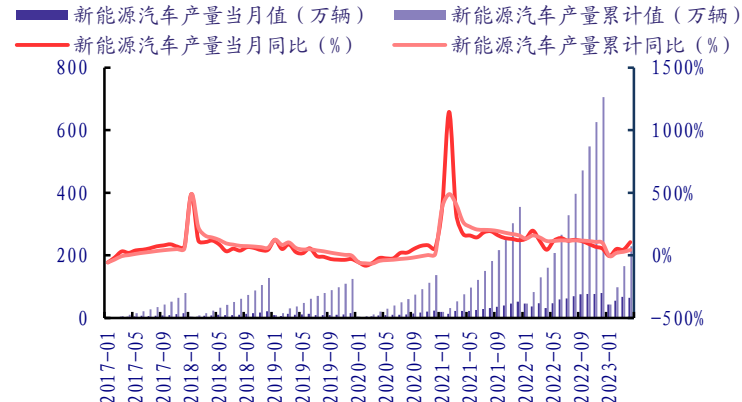
资料来源：IFIND、国家铁路局, 中国银河证券研究院

图：我国新增风电装机量及同比（万千瓦，%）



资料来源：IFIND、中电联, 中国银河证券研究院

图：我国新能源汽车产量及增速（万辆，%）

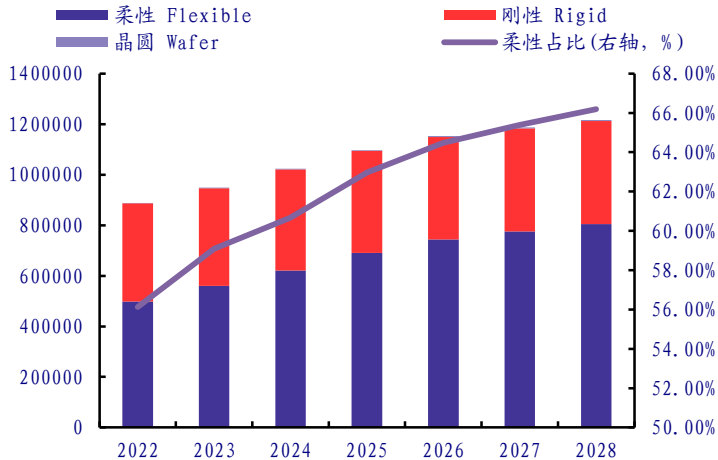


资料来源：IFIND、中汽协, 中国银河证券研究院

2.2.3 柔性显示渗透率攀升，CPI薄膜前景良好

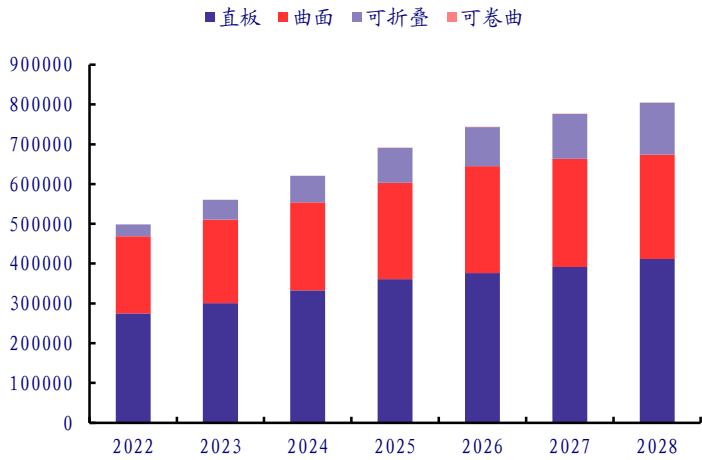
- 柔性显示具有轻薄、可弯曲等特点，可以呈现多样化显示形态，现正朝曲面→可折叠→可卷曲方向发展，在智能手机、智能穿戴、笔记本电脑、电视、汽车电子等多个领域均有应用。据Omdia预测，到2028年全球柔性AMOLED面板出货量将突破8亿片，占AMOLED面板总出货量比例超65%。其中，可折叠屏幕出货量将达到1.3亿片，2022-2028年年均复合增速约28%。
- CPI薄膜（Colorless Polyimide Film，透明聚酰亚胺薄膜）光学性能、力学性能、化学稳定性良好，且耐弯折、透光率高，可作为盖板、基材、触控等环节的重要原材料用于折叠屏幕等柔性显示结构中，柔性显示渗透率快速攀升，为CPI薄膜提供了良好市场前景。

图：全球AMOLED出货结构预测（千片，%）



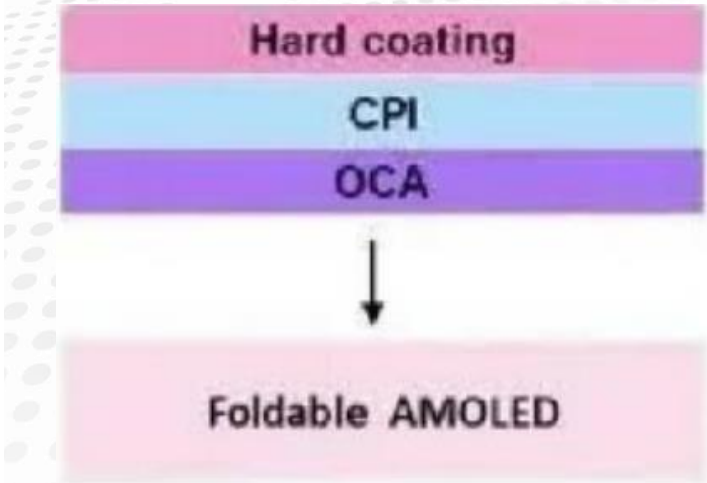
资料来源：Omdia，中国银河证券研究院

图：全球柔性AMOLED出货结构预测（千片）



资料来源：Omdia，中国银河证券研究院

图：CPI柔性显示结构示意图



资料来源：Omdia，中国银河证券研究院

2.2.3 柔性显示渗透率攀升，CPI薄膜前景良好

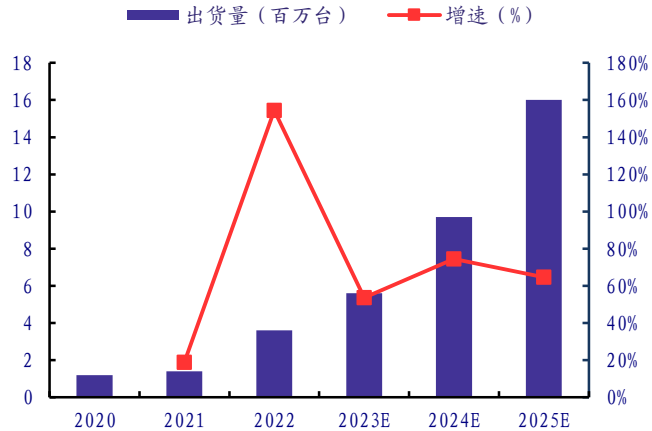
- 折叠屏手机是目前柔性显示的主要应用领域之一。**随着折叠显示技术成熟化发展，折叠屏幕应用成本及手机等可折叠消费电子产品价格正逐步下探，折叠屏幕的应用也正逐步从高端机型向中端机型延伸。据CINNO Research数据显示，2023年1月我国折叠屏手机均价为9428元，较2022年同期下滑27%，其中5000-9999元价格区间折叠屏手机销量同比涨超31%，占比超80%。
- 价格下降有助于折叠屏手机加速放量。**据IDC数据显示，2022年全球折叠屏手机出货量约1420万台，预计2023年将同比增长50.5%达到2140万台，到2027年全球折叠屏手机出货量将进一步增长至4810万台，2022-2027年年均复合增速约27.6%。艾瑞咨询数据显示，2022年我国折叠屏手机出货量同比增长154%，预计到2025年出货量将达到1600万台。

图：华为Mate Xs 2折叠屏手机示意图



资料来源：华为官方旗舰店, 中国银河证券研究院

图：2020-2025年中国折叠手机出货量



资料来源：艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

2.2.3 柔性显示渗透率攀升，CPI薄膜前景良好

- 基于便携、轻薄、美观、功能多样化等消费诉求，折叠屏笔记本电脑等大尺寸折叠屏产品正陆续问世，大尺寸化将成为未来折叠屏幕的重要发展趋势。
- UTG (Ultra-Thin Glass, 超薄柔性玻璃盖板) 和CPI薄膜为当前折叠屏幕盖板两大主流方案，相比之下CPI薄膜的耐弯折性能更好、应用成本更低。在折叠屏幕尺寸大型化、产品价格下滑的趋势下，CPI薄膜折叠屏幕在应用成本和屏幕换新成本方面的性价比将愈发凸显。
- 光学级CPI薄膜对透光率、耐弯折次数、使用寿命、抗形变等性能要求很高、技术难度很大，目前全球仅住友化学、Kolon等少数日韩企业具备批量供应能力。在我国折叠屏幕消费电子产品出货量攀升、全球面板产能向我国转移的背景下，我国亟需在CPI薄膜等关键材料环节摆脱进口依赖。

表：CPI、UTG性能对比

性能指标	CPI	UTG
厚度	< 50μm	30-200μm
折痕	有	轻微
硬度 (硬化处理后)	软	硬
透光率	89%-90%	91.5%-92%
曲率半径	1-3mm	1-3mm
弯折性能	好	一般
成本	高	更高
耐划痕	一般	良好
抗冲击	良	良
供应商	SKC Kolom,住友集团	康宁, 肖特
代表机型	华为Mate X2 华为P50 Pocket 荣耀Magic V	三星Galaxy Z Flip/Fold 2/3 OPPO FIND N

图：可折叠笔记本电脑示意图



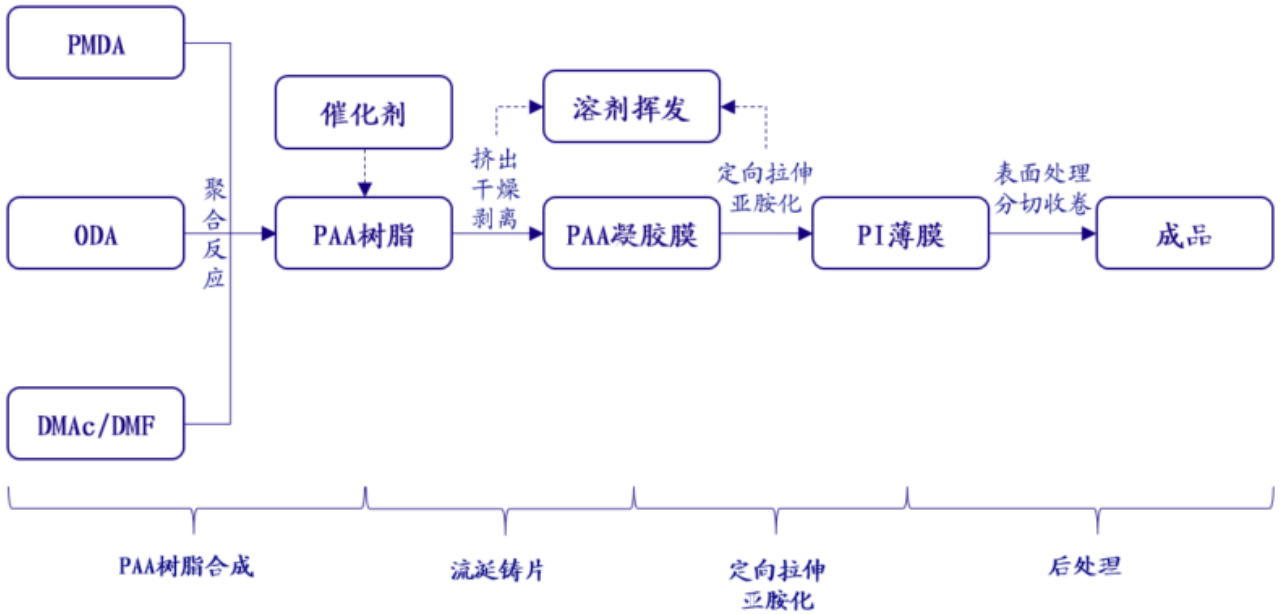
资料来源：赛诺《中国折叠屏智能手机市场发展趋势报告》、Omdia, 中国银河证券研究院

资料来源：Canalys, 中国银河证券研究院

2.3 高性能PI薄膜生产工艺复杂，准入门槛高

- 高性能PI薄膜制备流程较为复杂，通常以PMDA（均苯四甲酸二酐）和ODA（二氨基二苯醚）为单体，在极性溶剂中进行聚合反应合成PAA（聚酰胺酸）树脂溶液，流涎成PAA凝胶膜后进行定向拉伸和亚胺化，最后经过高温处理、表面处理和分切收卷等后处理工序而制成。其中，对于PAA树脂配方设计、流涎所得PAA凝胶膜均匀度的精准把控，以及全程自动控制系统的生产控制水平均有较高要求，因此高性能PI薄膜新产品的研发周期较长，通常在2年以上。

图：公司PI薄膜制备流程

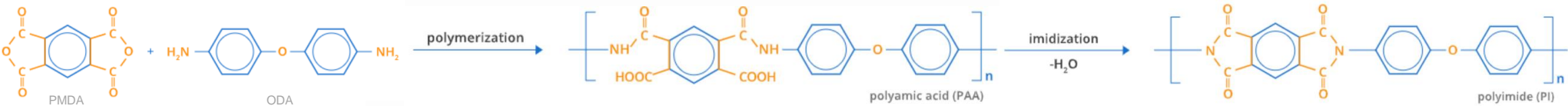


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

2.3 高性能PI薄膜生产工艺复杂，准入门槛高

- 原材料成本在PI薄膜生产成本中占比超40%，其中PMDA和ODA是两大主要原材料。二者均为石油化工产业链细分产品，价格会随国际原油价格、市场供需结构变化，以及国家环保政策等因素影响而大幅波动，进而影响PI薄膜盈利。

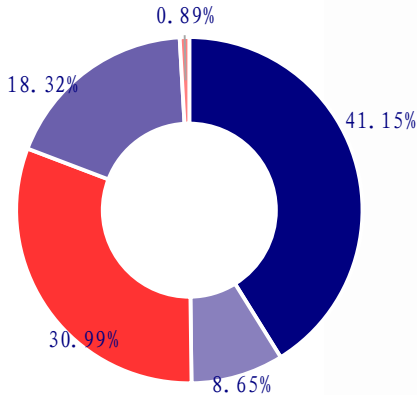
图：PI制备过程反应分子式



资料来源：达迈科技官网，中国银河证券研究院

图：公司2022年PI薄膜成本构成

■ 直接材料 ■ 直接人工 ■ 制造费用 ■ 燃料动力 ■ 合同履行成本



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

- 2021-2022年，受工厂限电阶段性停工停产、产品供应紧张，国际原油价格冲高等因素影响，PMDA、ODA等原材料价格显著上涨，PI薄膜成本端阶段性承压。随着企业恢复生产、市场供应陆续恢复，以及原油价格逐渐回归理性区间，PMDA、ODA价格已显著回落，PI薄膜成本压力得到缓解。
- 长期来看，PI是PMDA、ODA的主要下游消费市场，PI产业的快速发展带动PMDA、ODA需求快速扩张。我国作为主产国之一，相关生产企业近年来正积极进行产能扩张。未来随规划产能陆续投放，PMDA和ODA市场竞争将愈发充分，PI薄膜生产企业在原材料端的议价能力有望提升。

2.3 高性能PI薄膜生产工艺复杂，准入门槛高

- 合成方法分为一步法和两步法，两步法更适用于大规模制备PI薄膜，且所得产品纯度更高；成型工艺分为流涎拉伸法和流涎法，其中流涎法难以满足PI薄膜的高性能需求，流涎拉伸法可制得高性能PI薄膜；亚胺化方法分为热法和化学法，热法新产品开发周期短、投资成本及设备复杂性低，化学法则生产效率更高，适用于大规模生产。
- 全球PI薄膜龙头生产企业普遍采用两步法合成方法，流涎拉伸法成型工艺，并兼用热法和化学法两种亚胺化方法。我国高性能PI薄膜起步较晚，90%以上PI薄膜生产企业仍以流涎法为主，难以满足PI薄膜高性能需求。

表：PI薄膜制备技术路径对比

技术路径	技术路径简介	优势	劣势
合成方法	一步法 反应单体在高温溶液、高温离子溶液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。	(1) 一步直接合成PI，无需经过PAA树脂中间步骤； (2) 反应过程无需催化； (3) 溶剂体系选择范围较广； (4) 产品形式多，可制成PI薄膜、PI粉末、PI积体材料等。	(1) 反应过程需要较高温度； (2) 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。
	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。	(1) 合成PAA或PAA衍生物的反应过程较温和； (2) 适合大规模制备PI薄膜，同时适用于TPI和热固性PI的制备； (3) 可制备纯度很高的PI。	(1) 需经过PAA中间步骤； (2) 必要时需引入催化剂； (3) 溶剂体系选择范围较小； (4) 产品形式少，只适用于PI薄膜、PI粉末的制备
成型工艺	流涎法 将有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。	(1) 生产工艺较简单，设备投资较小； (2) 可以连续化生产，连续收卷长度可达到较高水平。	难以满足II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。
	流涎拉伸法 将PAA树脂流涎到相对平坦的旋转光滑支撑体上，制成厚度均匀的、具有自支撑性的PAA凝胶膜，送入拉伸机在一定温度范围内，将薄膜大幅度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。	(1) 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； (2) 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。	(1) 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； (2) 设备投资大，设备设计难度更高。
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。	(1) 新产品开发难度更低，可缩短新产品开发周期； (2) 单线设备投资、设备复杂性程度低于化学法，同时可制得高性能PI薄膜。	生产效率较化学法低
	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。	催化剂的添加，使得生产效率提高	(1) 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； (2) 设备投资大，设备复杂性程度更高。

2.4 政策支持力度加大，高性能PI薄膜进口替代有望提速

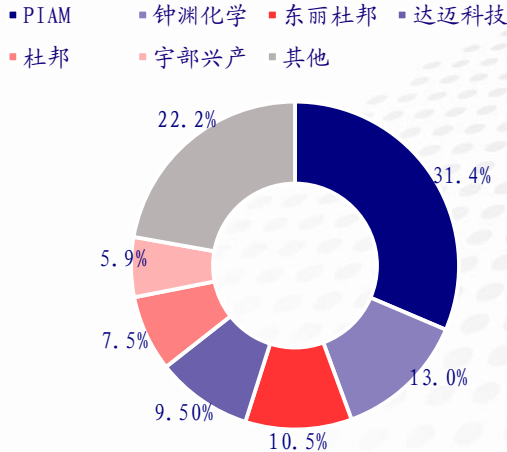
- 美日韩企业高度垄断全球高性能PI薄膜市场，我国进口替代空间广阔。**目前全球高性能PI薄膜市场仍被杜邦、钟渊化学、PIAM等美、日、韩企业高度垄断。我国仅有少数企业通过自主研发或进口产线具备了量产高性能PI薄膜的能力，且其产能规模与国际龙头企业仍存在显著差异。据IHS和CNCIC数据显示，2021年我国PI薄膜需求量约1.01万吨，全球需求量约1.63万吨，我国PI薄膜需求量全球占比超65%。预计到2030年，我国PI薄膜需求量将突破2万吨，2021-2030年均复合增速8.6%，全球占比也将进一步提升。由于我国PI薄膜产业起步较晚，目前实现量产的多为传统电工绝缘领域的PI薄膜，对于高端电工绝缘、电子及其他新型应用领域的高性能PI薄膜供应能力仍较为薄弱，大部分高端需求仍需依赖进口，国产替代空间广阔。

图：海外PI龙头厂商产能情况（吨/年）

公司名称	合计产能 (吨/年)	产品类型	PI薄膜产能 (吨/年)
杜邦	20000	薄膜、树脂、塑料	
SABIC	20000	树脂、薄膜	
宇部兴产	5000	薄膜、浆料	
钟渊化学	3500	薄膜	3500
三菱瓦斯	1000	树脂、浆料	
三井化学	2000	树脂	
达迈科技	2100	薄膜	2100
PIAM	5850	薄膜、浆料	5250
赢创	4000	纤维、树脂	

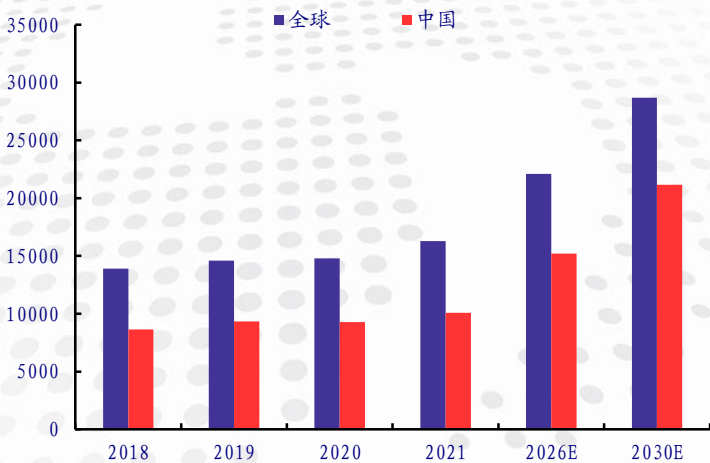
资料来源：中国化工新材料产业发展报告（2022）、PIAM官网、达迈科技官网，中国银河证券研究院

图：2022年全球PI薄膜市场分布



资料来源：PIAM公告，中国银河证券研究院

图：全球及我国PI薄膜需求量走势（吨）



资料来源：IHS market、CNCIC，中国银河证券研究院

2.4 政策支持力度加大，高性能PI薄膜进口替代有望提速

- 近年我国已陆续出台了一系列支持高性能PI薄膜国产替代的政策文件，PI薄膜先后被列入战略性新兴产业领域和关键战略材料。在国家政策的指导和支持下，国内高性能PI薄膜生产企业将迎来重要发展机遇。

表：近年PI薄膜相关产业政策支持文件及内容

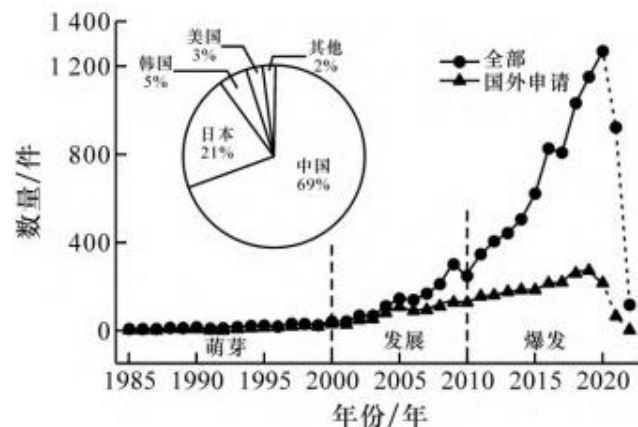
政策文件名称	颁布部门及时间	主要内容
《关于开展2023年重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》	工信部、银保监会 2022.01	建立新材料首批次保险机制，突破新材料应用的初期市场瓶颈，激活和释放下游行业对新材料产品的有效需求；PI系列材料位列《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021年版）》。
《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》	工信部、发改委、科技部、生态环境部等 2022.04	在“二、提升创新发展水平”之“（一）完善创新机制，形成“三位一体”协同创新体系”部分提出“创建高端聚烯烃、高性能工程塑料、高性能膜材料、生物医用材料、二氧化碳捕集利用等领域创新中心”。
《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021年版）》	工信部 2021.12	在“先进基础材料”之“三、先进化工材料”之“（四）电子化工新材料”明确列示“柔性显示盖板用透明聚酰亚胺”、“I-线光敏型聚酰亚胺（PI）绝缘材料”、“液晶显示用聚酰亚胺（PI）取向剂”
《“十四五”原材料工业发展规划》	工信部、科技部、自然资源部 2021.12	在“（三）突破关键材料”部分提出“提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有稀贵金属材料、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。”
《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》	工信部 2019.12	在“关键战略材料”之“三、先进半导体材料和新型显示材料”明确列示“柔性显示盖板用透明聚酰亚胺”
《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019年版）》	工信部 2019.12	在“11、成形加工设备”之“11.8 注塑成形设备”之“11.8.8 双向拉伸塑料薄膜生产线”明确列示“聚酰亚胺薄膜（PI）生产线”
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	发改委 2019.04	聚酰亚胺薄膜属于鼓励类中第十一类第12项“纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，为国家产业政策鼓励发展的行业。
《战略性新兴产业分类（2018）》	国家统计局 2018.11	将聚酰亚胺薄膜列入战略性新兴产业领域，归属于“新材料产业”分类下“前沿新材料”分类下“高分子纳米复合材料制造”分类下“塑料薄膜制造”分类下“聚酰亚胺纳米塑料薄膜”
《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	科技部 2017.04	先进结构与复合材料领域发展重点：高性能高分子结构材料。高性能聚醚酮、聚酰亚胺、聚芳硫醚酮（砜）、聚碳酸酯和聚苯硫醚材料，耐高温聚乳酸、全生物基聚酯、氨基酸聚合物等新型生物基材料，高性能合成橡胶等

资料来源：各部门官网，中国银河证券研究院

2.5 高性能化、国产化趋势下，利好优势企业市占率提升

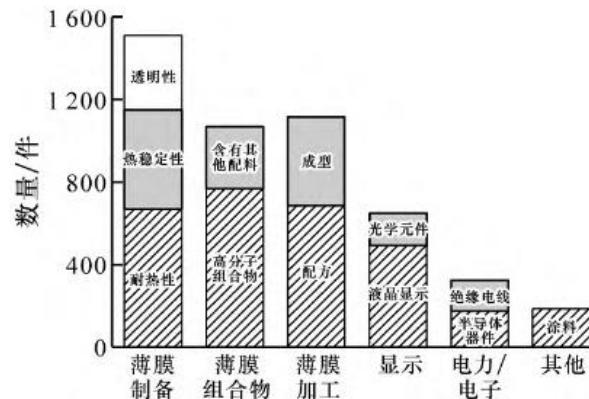
- 大陆PI薄膜产业发展提速，专利申请数量大幅攀升。2010年以来我国对于PI薄膜的研发布局明显提速，相关专利申请数量快速攀升。尽管与此同时海外企业为维护和开拓中国市场，也在不断加大在中国大陆地区的专利技术保护力度，但国内申请人PI薄膜专利申请数量已远超国外申请人。
- 制备和加工技术是PI薄膜的研发重点。下游产业的高速发展使其对于PI薄膜的诉求越来越高，从掌握核心技术的海外申请人在大陆地区的专利申请结构来看，近些年PI薄膜的研发重点主要在于制备和加工技术方面，通过提升PI薄膜的耐热性、热稳定性以及透明性等性能，以及改进配方技术和成型工艺，可以进一步突出PI薄膜产品的功能性特点，进而实现高新技术领域应用和降本增效。
- 根据下游应用场景需求不同，细分领域高性能化发展方向愈加凸显。细分产品方面，热控PI薄膜的易石墨化、适合整卷烧制等加工特性愈发重要，同时超厚石墨膜的应用增加；电子PI薄膜的高性能化体现形式愈发多样；电工PI薄膜的耐电晕性能愈发突显；航天航空PI薄膜中，耐损伤、易修复且耐热性和耐化学性更好的热塑性PI薄膜（TPI）的应用需求逐步增加；柔性显示用CPI薄膜的高性能化则主要体现在高透光率、耐弯折、耐刮擦、耐高温等方面。
- 未来在PI薄膜高性能化、应用多样化的发展趋势下，自主知识产权储备及产业化经验丰富、产品布局更完善的PI薄膜生产企业在市场开拓过程中将更具比较优势及竞争力。

图：中国大陆PI薄膜专利的申请量与分布情况



资料来源：《聚酰亚胺薄膜中国专利技术分析》，中国银河证券研究院

图：2015年起国外申请人在中国大陆申请PI薄膜专利的技术领域分布



资料来源：《聚酰亚胺薄膜中国专利技术分析》，中国银河证券研究院

三、打破海外垄断填补国内空白，嘉兴基地投产在即



3.1 公司产品品类齐全，性能比肩国际先进企业

公司率先打破高性能PI薄膜海外垄断，产品品类齐全。从产品结构来看，国际PI薄膜企业产品结构普遍更为丰富，国内企业相对单一。公司作为大陆地区率先掌握高性能PI薄膜自主核心技术的生产商，自2010年成功量产1000mm幅宽双向拉伸PI薄膜以来，研发成果不断突破并实现产业化，高性能PI薄膜产品布局愈发完善，现已覆盖热控、电子、电工、航天航空、柔性显示等多个领域，多项产品打破了海外企业对国内高性能PI薄膜的技术封锁与市场垄断，处于国内领先水平，产品丰富程度与杜邦、钟渊化学、PIAM等国际龙头相当。

表：国内外主要PI薄膜企业产品种类对比

产品系列		杜邦	钟渊化学	PIAM	宇部兴产	达迈科技	瑞华泰	国风新材	时代新材	丹邦科技
热控PI薄膜	高导热石墨膜前驱体PI薄膜	✓	✓	✓		✓	✓		✓	
电子PI薄膜	电子基材用PI薄膜	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	其中，超薄系列	✓		✓		✓	✓			
	其中，黑色系列	✓		✓		✓	✓			
电工PI薄膜	耐电晕PI薄膜	✓	✓				✓			
航天航空用PI薄膜		✓	✓				✓ 小批量			
柔性显示用CPI薄膜				✓ SKC、Kolon具备供应能力*			✓ 小批量/样品			

*: SKC、Kolon 2008年联合出资设立SKPI，2020年两家公司将手中SKPI股权出售给Glenwood PE设立的子公司Korea PI Holdings，不再持股SKPI，SKPI更名为PIAM。

资料来源：公司招股说明书、公司公告，中国银河证券研究院

3.1 公司产品品类齐全，性能比肩国际先进企业

公司主要产品的关键性能指标优异，达到行业先进水平。公司耐电晕PI薄膜产品耐电晕寿命、拉伸强度、断裂伸长率和绝缘强度均优于杜邦，达到行业领先水平；公司超薄电子PI薄膜产品综合性能与国际先进企业相当，尺寸稳定性略有差距，达到行业先进水平；黑色电子PI薄膜产品性能指标及性能稳定性优异，均已达到行业先进水平；高导热石墨膜前驱体PI薄膜（50微米）的关键性能达到行业先进水平。

表：公司产品性能与国际先进企业对比

性能指标	瑞华泰		杜邦		
	SKPI	达迈科技	SKPI	达迈科技	SKPI
公司耐电晕PI薄膜与同行产品性能对比	厚度（微米）	38	38		
	耐电晕测试平均寿命（h）	247.24	179.14		
	拉伸强度（MPa）	142	117		
	断裂伸长率（%）	58	43		
	绝缘强度（KV/mm）	188	173		
性能指标	瑞华泰	杜邦	SKPI	达迈科技	
	SKPI	达迈科技	SKPI	达迈科技	
公司超薄电子PI薄膜与同行产品性能对比	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)
	杨氏模量（GPa）	4.8	5.3	3.5	6
	热收缩率	0.1% (200°C, 2h)	0.01% (200°C, 2h)	0.07% (150°C,30min)	-0.006% (150°C,30min)
性能指标	瑞华泰	杜邦	SKPI	达迈科技	
	SKPI	达迈科技	SKPI	达迈科技	
公司黑色电子PI薄膜与同行产品性能对比	厚度（微米）	25	25	25	25
	透光率（%）	0.001	-	0.0	0.1
	杨氏模量（GPa）	4.8	3.0	3.1	3.6
	绝缘强度（KV/mm）	127	110	180	160
	热收缩率	0.15% (200°C,2h)	<0.1% (200°C,2h)	0.03% (150°C,30min)	-0.025% (150°C,30min)

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

3.2 嘉兴基地产能释放在即，助力公司产销规模加速扩张

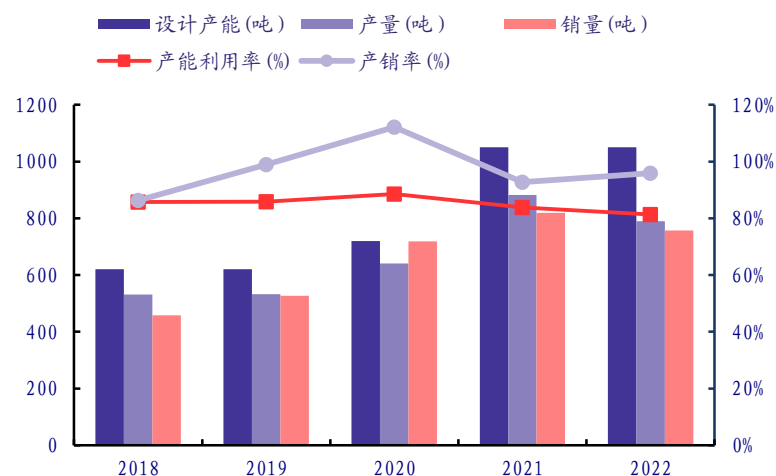
- 公司稳居国内高性能PI薄膜领军地位，产销规模稳步扩张。2010年以来，公司深圳基地产线陆续投产。截至2022年末，深圳基地已投产9条产线，合计产能达到1050吨/年，在国内具有绝对领先优势。随着产能释放，公司产销规模整体呈上涨趋势。2022年公司PI薄膜产量、销量分别为789.55吨、757.33吨，2018-2022年均复合增速分别为10.41%、13.37%。
- 2021-2022年，公司PI薄膜产能利用率及产销率有所下滑，主要系受国际形势紧张、消费电子等下游行业景气度下滑等因素影响，热控PI薄膜需求下降所致。当前宏观经济修复趋势逐渐明朗，消费电子等终端行业有望逐步回暖；公司正持续加大对新产品、新应用的市场拓展以培育新的增长点，中长期来看公司仍具备十分广阔的成长空间。

表：国内高性能PI薄膜主要生产企业产能情况（截至2023年6月）

公司名称	设计产能 (吨/年)	在建产能 (吨/年)
国风新材	350	1165
时代华鑫/时代华昇	1000	
丹邦科技	260	
桂林电器科学研究院	400	
山东欧亚新材料	500	
中天科技（中天电子）	300	300
山东万达微电子	500	
瑞华泰	1050	1600

资料来源：各公司公告、公开互动问答、湖南日报、中国化工新材料产业发展报告（2022），中国银河证券研究院

图：公司PI薄膜历年产销情况



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

3.2 嘉兴基地产能释放在即，助力公司产销规模加速扩张



- 基于产品品类多样化以及下游客户的差异化需求，公司产能利用率一定程度上会受到产线生产产品种类切换、设备检修等因素影响。产能规模扩张、产线数量充足将有助于公司提高生产效率、加速推进新产品量产进程；同时有助于向单一客户加大供货量。
- 公司积极布局嘉兴项目，产能释放在即。公司全资子公司嘉兴瑞华泰于2020年开始建设嘉兴高性能聚酰亚胺薄膜项目（一期），该项目共规划6条产线，设计产能1600吨/年，总投资规模13亿元。2021-2022年，公司先后通过首次公开发行和向不特定对象发行可转债募集资金。远期将在嘉兴实现7000吨/年高性能聚酰亚胺薄膜产能。
- 深圳、嘉兴双基地布局，未来高成长可期。嘉兴一期项目建设已进入尾声，2023年下半年有望陆续投产，未来TPI柔性基材等在研新产品均有望在嘉兴实现量产。公司将实现深圳+嘉兴双基地双轮驱动，PI薄膜合计产能将达到2700吨/年，量产产线数量增长至15条，不仅将为公司贡献可观的业绩增量，也有助于加速提升公司在全球市场的占有率及竞争力。

表：公司嘉兴基地募投项目

项目名称	总投资规模（万元）	募集资金来源	募投资金投资总额	截至2022年末累计投入进度	截至2022年末账面余额（万元）
嘉兴高性能聚酰亚胺薄膜项目	130,037.09	首次公开发行	21,831.91	100.7%	101,269.27
		向不特定对象发行可转债	33,000.00	58.32%	

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

3.3 公司在研项目储备丰富，产业化经验丰富

公司研发创新及产业化能力突出，高性能PI薄膜制备的配方设计、生产工艺及装备技术均源于自主研发。近年公司研发力度不断加大，截至2022年末，公司在研项目共计12项，涉及5G通信、柔性OLED显示、空间飞行器、新能源等多个领域，丰富的研发储备为公司未来实现新产品产业化、完善产品布局奠定了良好基础。

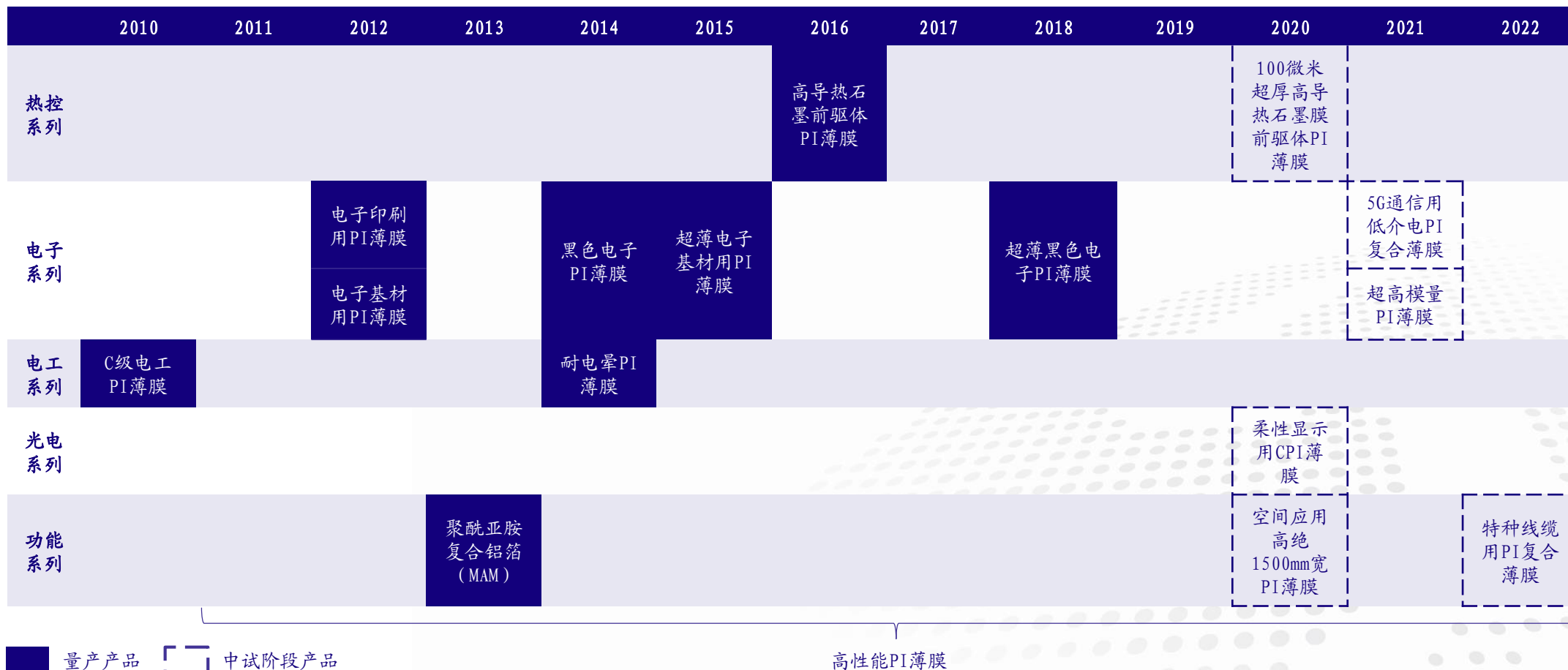
表：公司截至2022年末在研项目

项目名称	预计总投资规模/万元	进展/阶段性成果	拟达到目标	应用前景
100微米超厚高导热石墨膜前驱体PI薄膜的开发	960.00	中试阶段	产品厚度超过100 μ m，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
柔性OLED用CPI薄膜的开发	900.00	中试阶段	在50 μ m和80 μ m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
C型黑色聚酰亚胺薄膜研究	850.00	中试阶段	光泽度 ≤ 25 ；最小厚度7 μ m；模量 $> 3.5\text{GPa}$	柔性线路
空间应用高绝缘1500mm幅宽PI薄膜的开发	650.00	中试阶段，少量验证	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
航天航空用PI复合薄膜的开发	650.00	小试阶段	模量： $> 3.0\text{GPa}$ ；绝缘强度： 180KV/mm ； $D_k(1\text{KHz}) : 2.85$ ； $D_f(1\text{KHz}) : 0.010$	飞机、航天器线缆
低CTE-PI树脂的研究	980.00	中试阶段	热膨胀系数与玻璃（4ppm/ $^{\circ}\text{C}$ ）接近的低CTEPI树脂（浆料）	柔性OLED显示
高性能PI粉末的研究	450.00	小试阶段	粉体平均粒径（ d_{50} ）： $10 \sim 50\mu\text{m}$	耐高温工程塑料
透明T型薄膜的研究	620.00	中试阶段	$b^* < 1.5R_{th}@10\mu\text{m} < 100\text{Tr} > 88\% \text{Haze} < 1\%$	柔性OLED显示
透明B型树脂的研究	780.00	小试阶段	$T_g > 400^{\circ}\text{C}$ ；热膨胀系数 $\text{CTE} < 20\text{ppm}$ ；透光率 $\text{Tr} > 85\%$	柔性OLED显示
适用于高频高速传输的PI薄膜研究	1,000.00	实验室阶段	$D_k(10\text{GHz}) \leq 3.0$ ； $D_f(10\text{GHz}) \leq 0.0035$	5G通信高频高速线路板
新一代折叠盖板用超高模量聚酰亚胺薄膜	1,460.00	小试阶段	在50 μ m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
基于PI的涂布印刷柔性钙钛矿太阳能电池研究	1,090.00	实验室阶段	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
合计	10,390.00			

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

3.3 公司在研项目储备丰富，产业化经验丰富

表：公司产品投产/研发进展



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

3.4 CPI专线进入工艺优化阶段，正式商用可期

- CPI薄膜技术壁垒及附加值较高，目前国内尚无企业具备量产柔性显示用CPI薄膜的能力。公司自主掌握CPI薄膜制备核心技术，2018年成功产出光学性能和力学性能优异、可折叠次数超过20万次的光学级CPI薄膜，现已实现样品销售且关键性能通过国内终端品牌厂商的评测。
- 公司50吨/年CPI薄膜专用生产线已基本建设完成，现处于工艺优化提升阶段，具备小批量生产光学级CPI薄膜的能力。待产线完成优化，公司有望加速实现“0”到“1”的突破，为公司贡献新的业绩增长点的同时填补柔性显示用CPI薄膜领域的国内空白。
- 基于已有的光学级生产技术平台，公司目前也在开展系列化CPI光学级产品开发，并积极与产业应用端合作，发展柔性OLED盖板模组、OLED基板CPI浆料、显示器封装PI浆料等产品，未来公司柔性显示产品系列将愈发完善。

表：公司CPI薄膜专线项目

项目名称	计划总投资规模 (万元)	产能(吨)	项目状态
CPI 薄膜专用生产线	21,860.00	50.00	工艺优化

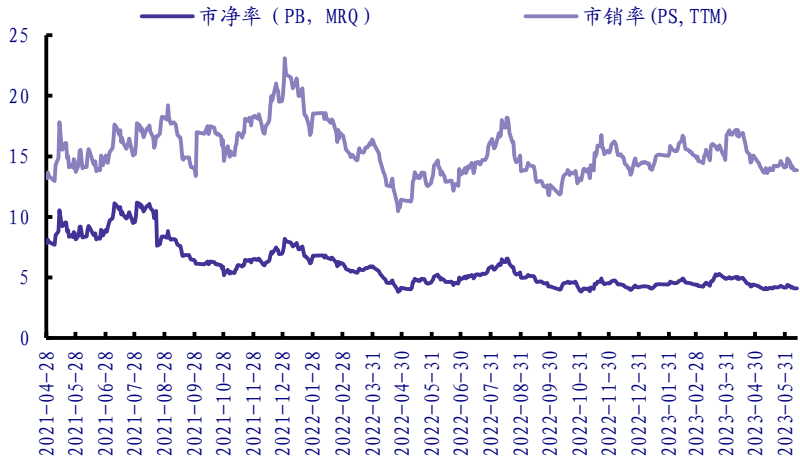
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

四、投资建议

可比公司情况

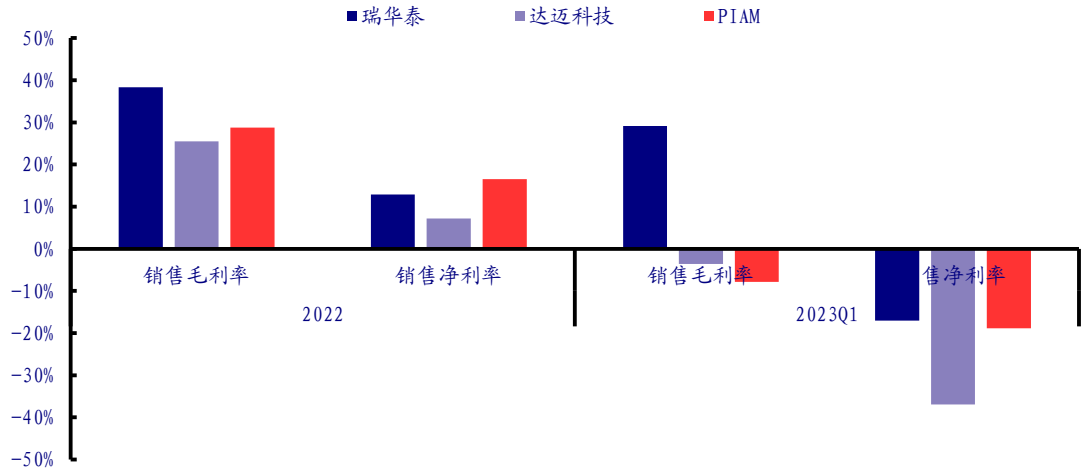
- 从经营层面来看，公司是目前国内少数以PI薄膜为主营业务的上市公司，营收规模显著高于其他国内高性能PI薄膜生产企业，已实现盈利多年；且盈利能力不弱于PIAM、达迈科技等海外龙头企业。尽管2023以来受下游需求不景气的影响，23Q1行业普遍蒙受亏损，但与海外龙头企业相比，公司表现出了更强的抗风险能力。
- 截至6月12日，公司PB（MRQ）、PS（TTM）分别为4.1、13.9，分别位于上市以来4.8%、20.6%分位。我们认为，公司作为国内高性能PI薄膜龙头企业，后续随着下游需求修复以及嘉兴基地产能释放，业绩修复确定性较强，且公司在研储备及产业化经验丰富，具备长期成长动能。当前公司处于业绩和估值的双重低点，已具备一定配置价值。

图：公司上市以来PB/PS走势（截至2023.6.12）



资料来源：IFIND，中国银河证券研究院

图：瑞华泰、达迈科技、PIAM销售毛/净利率对比



资料来源：IFIND、Investing，中国银河证券研究院

关键假设：

- 下游消费电子等产业逐步回暖，23H2公司产品销量及价格环比修复；2024-2025年，考虑到公司产能释放带来的市场竞争，产品售价有所下调。
- 嘉兴基地产线2023年下半年陆续投产，产能爬坡及消化顺利；2023-2025年，PI薄膜销量依次为1050、1700、2300吨。
- CPI专线于2024年正式实现商用，并批量供货。

表：公司业绩预测

		2022A	2023E	2024E	2025E
热控PI薄膜	收入, 万元	13,434.7	14,358.4	22,778.5	28,428.0
	成本, 万元	9,651.2	11,289.9	16,124.1	20,961.6
	毛利率	28.2%	21.4%	29.2%	26.3%
电子PI薄膜	收入, 万元	11,604.7	18,121.0	30,698.3	41,972.6
	成本, 万元	6,219.5	10,520.6	17,394.7	25,034.8
	毛利率	46.4%	41.9%	43.3%	40.4%
电工PI薄膜	收入, 百万元	4,374.6	5,150.0	5,900.0	6,750.0
	成本, 百万元	2,362.5	2,832.5	3,068.0	3,510.0
	毛利率	46.0%	45.0%	48.0%	48.0%
其他薄膜类	收入, 百万元	710.4	578.3	3,249.8	11,522.3
	成本, 百万元	372.8	342.0	667.8	1,825.7
	毛利率	47.5%	40.9%	79.4%	84.2%

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

投资建议及估值

- 我们预计，2023-2025年公司营收分别为3.83、6.27、8.87亿元，归母净利润分别为0.29、0.95、1.50亿元；每股收益（EPS）分别为0.16、0.53、0.84元。
- 长期来看，高性能PI薄膜下游应用领域及国产替代空间广阔。公司作为国内高性能PI薄膜领军者，随着嘉兴基地产能陆续投放、深圳基地CPI专用产线实现商用，以及COF用PI、TPI、超厚石墨前驱体PI薄膜等在研产品逐步产业化，公司市场占有率及国际竞争力有望进一步提升。看好公司长期成长动能，首次覆盖，给予“推荐”评级。

表：公司盈利预测（6月12日）

指标	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	301.71	382.59	626.83	887.35
增长率	-5.36%	26.81%	63.84%	41.56%
归母净利润（百万元）	38.87	29.27	94.60	150.36
增长率	-30.64%	-24.71%	223.22%	58.94%
EPS（元）	0.22	0.16	0.53	0.84
PE	94.64	125.70	38.89	24.47

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

五、风险提示

下游需求不及预期的风险，原材料价格大幅上涨的风险，嘉兴基地产能释放不及预期的风险，在研产品进展不及预期的风险等。

附 公司财务摘要



资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	
流动资产	482.93	499.09	647.80	1040.34	营业收入	301.71	382.59	626.83	887.35	经营活动现金流	89.82	220.75	101.05	345.56	
现金	270.75	202.49	181.69	395.47	营业成本	186.06	250.06	372.75	513.53	净利润	38.87	29.27	94.60	150.36	
应收账款	71.20	101.99	186.67	257.01	营业税金及附加	4.11	5.16	8.46	11.98	折旧摊销	55.82	152.20	161.69	170.49	
其它应收款	0.26	0.80	0.89	1.49	营业费用	6.24	9.56	15.67	22.18	财务费用	14.52	16.64	17.26	18.50	
预付账款	5.30	7.04	10.91	14.77	管理费用	37.57	45.91	75.22	106.48	投资损失	0.29	0.65	1.11	1.43	
存货	68.99	97.71	109.37	175.92	财务费用	11.93	14.48	15.64	17.05	营运资金变动	-20.40	21.99	-173.61	4.78	
其他	66.43	89.06	158.26	195.68	资产减值损失	-0.09	0.00	0.00	0.00	其它	0.72	0.00	0.00	0.00	
非流动资产	1833.68	1940.59	1882.38	1823.74	公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流	-507.28	-259.76	-104.60	-113.28	
长期投资	17.01	23.73	30.96	38.36	投资净收益	-0.29	-0.65	-1.11	-1.43	资本支出	-497.78	-252.39	-96.25	-104.46	
固定资产	444.81	1635.64	1664.18	1627.36	营业利润	39.41	28.07	103.50	165.90	长期投资	-9.50	-6.72	-7.24	-7.39	
无形资产	84.22	92.62	97.55	103.63	营业外收入	0.98	0.00	0.00	0.00	其他	0.00	-0.65	-1.11	-1.43	
其他	1287.64	188.60	89.69	54.39	营业外支出	0.01	0.00	0.00	0.00	筹资活动现金流	499.21	-29.24	-17.26	-18.50	
资产总计	2316.61	2439.67	2530.18	2864.08	利润总额	40.38	28.07	103.50	165.90	短期借款	-70.00	0.00	0.00	0.00	
流动负债	209.96	316.35	312.25	495.79	所得税	1.51	-1.20	8.90	15.54	长期借款	184.55	0.00	0.00	0.00	
短期借款	35.00	35.00	35.00	35.00	净利润	38.87	29.27	94.60	150.36	其他	384.66	-29.24	-17.26	-18.50	
应付账款	114.25	149.70	160.93	267.01	少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	现金净增加额	81.79	-68.26	-20.80	213.78	
其他	60.70	131.66	116.32	193.78	归属母公司净利润	38.87	29.27	94.60	150.36	主要财务比率		2022A	2023E	2024E	2025E
非流动负债	1075.09	1075.09	1075.09	1075.09	EBITDA	107.45	195.40	281.95	354.87	营业收入	-5.36%	26.81%	63.84%	41.56%	
长期借款	747.30	747.30	747.30	747.30	EPS (元)	0.22	0.16	0.53	0.84	营业利润	-36.07%	-28.78%	268.71%	60.28%	
其他	327.79	327.79	327.79	327.79						归属母公司净利润	-30.64%	-24.71%	223.22%	58.94%	
负债合计	1285.04	1391.44	1387.34	1570.88						毛利率	38.33%	34.64%	40.53%	42.13%	
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00						净利率	12.88%	7.65%	15.09%	16.94%	
归属母公司股东权益	1031.56	1048.23	1142.84	1293.20						ROE	3.77%	2.79%	8.28%	11.63%	
负债和股东权益	2316.61	2439.67	2530.18	2864.08						ROIC	2.34%	2.10%	4.92%	7.00%	
										资产负债率	55.47%	57.03%	54.83%	54.85%	
										净负债比率	124.57%	132.74%	121.39%	121.47%	
										流动比率	2.30	1.58	2.07	2.10	
										速动比率	1.93	1.24	1.68	1.71	
										总资产周转率	0.13	0.16	0.25	0.31	
										应收帐款周转率	4.24	3.75	3.36	3.45	
										应付帐款周转率	2.64	2.56	3.90	3.32	
										每股收益	0.22	0.16	0.53	0.84	
										每股经营现金	0.50	1.23	0.56	1.92	
										每股净资产	5.73	5.82	6.35	7.18	
										P/E	94.64	125.70	38.89	24.47	
										P/B	3.57	3.51	3.22	2.85	
										EV/EBITDA	47.49	23.39	16.28	12.33	
										PS	12.19	9.62	5.87	4.15	

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

银河化工团队介绍



任文坡

化工行业首席分析师

化学工程博士

曾任职于中国石油，高级工程师、化工组组长、项目经理，8年实业工作经验。2018年加入中国银河证券研究院，主要从事化工行业研究。

☎：010-80927675

✉：renwenpo_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130520080001



翟启迪

化工行业研究助理

金融硕士

曾任职于方正中期期货研究院，2年化工类大宗商品研究经验。2022年加入中国银河证券研究院，主要从事化工行业研究。



孙思源

化工行业研究助理

工学学士、金融学硕士

曾任职于万联证券，2年化工新材料行业研究经验。2023年加入中国银河证券研究院，主要从事化工行业研究。

分析师承诺：本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数相对于基准指数（沪深300指数）

推荐：预计超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：预计超越基准指数平均回报。

中性：预计与基准指数平均回报相当。

回避：预计低于基准指数。

公司评级体系

未来6-12个月，公司股价相对于基准指数（沪深300指数）

推荐：预计超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：预计超越基准指数平均回报。

中性：预计与基准指数平均回报相当。

回避：预计低于基准指数。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。



谢谢!

中国银河证券研究

扫码关注我们
微信号|zgyhzqyj



创造财富担当责任
股票代码: 601881.SH06881.HK