

化工

瑞华泰 (688323.SH)

买入-A(首次)

报告原因：季度报告

国内 PI 薄膜领域领先企业，CPI 量产有望迎来突破

2022 年 5 月 4 日

公司研究/公司分析

公司近一年市场表现



市场数据：2022 年 4 月 29 日

收盘价 (元):	20.26
总股本 (亿股):	1.80
流通股本 (亿股):	0.95
流通市值 (亿元):	19.35

基础数据：2022 年 3 月 31 日

每股净资产 (元):	4.97
每股资本公积 (元):	3.02
每股未分配利润 (元):	0.86

分析师:

叶中正

执业登记编码: S0760522010001

邮箱: yezhongzheng@sxzq.com

投资要点:

➤ 公司是国内 PI 薄膜领域领先企业，2021Q1 营业收入实现稳步增长

公司专业从事热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，是国内少数掌握配方、工艺及装备等整套核心技术的高性能 PI 薄膜制造商，已成为全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一。2022 年 4 月 28 日，公司发布 2022 年一季度报告，2022Q1 公司实现营业收入 8078.78 万元，同比增长 0.66%；实现归母净利润 1228.18 万元，同比减少 27.23%；实现扣非归母净利润 1173.55 万元，同比减少 24.87%；基本每股收益为 0.07 元，同比减少 46.15%。总体看来，一季度公司营业收入仍维持稳步增长态势，但利润表现不及预期，原因是：①俄乌冲突背景下大宗商品价格上涨，公司主要原材料的价格也有所上调，一季度 ODA、PMDA 采购价格同比分别上涨 23.56%、32.25%；②为巩固现有的技术优势，公司持续加大研发投入，一季度公司研发费用支出 624.30 万元，同比增长 29.65%。但可以注意到，公司的费用控制成效显著，2021Q1 公司销售费用率、管理费用率、财务费用率分别为 1.60%、9.98%、3.23%，较去年同期分别下降 0.28、1.67、0.28 个百分点。若未来一段时间内原材料价格逐步回归正轨，叠加新产线建成投产，公司业绩有望迎来快速增长。

➤ 热控、电子 PI 薄膜是公司业绩增长的主要驱动力

①2018-2021 年，公司热控 PI 薄膜业务收入占总营收的比重一直维持在 50% 左右，为营收第一大来源。考虑到 PI 类薄膜碳化-石墨化法在制备具有高热导率的高结晶性和高取向性石墨膜方面更有优势，并且下游的石墨膜应用范围广、质量要求高，热控 PI 薄膜的需求量仍较大，预计短期内公司的热控 PI 薄膜业务仍将维持较大的市场。②电子 PI 薄膜业务是公司营收的第二大来源，2018-2021 年营收占比分别为 32.97%、31.24%、20.66%、33.89%。FPC 需求扩张、电视高清化和手机全面屏趋势带动显示与驱动的封装方案朝高密度方向发展等因素共同促进电子 PI 薄膜需求增长，但受制于产能不足，公司电子 PI 薄膜业务的发展潜力尚未完全释放。预计嘉兴厂区建成投产、产能大幅提升后，公司有望进入知名手机厂商供应链并成为主供应商，电子 PI 薄膜业务或将迈上一个新的台阶。③除热控、电子 PI 薄膜外，电工 PI 薄膜也是公司营收的重要来源，2018-2021 年营收占比中枢为 12.26%。目前，电工 PI 薄膜的应用范围已经从传统电工绝缘延伸到高速轨道交通、风力发电、新能源汽车等新兴领域，但是当前阶段的重点是解决适用性、安全性等方面的问题，真正实现放量还需要一定的时间。



➤ **CPI 薄膜是公司未来蓬勃发展的关键增长点**

公司已自主掌握 CPI 薄膜制备的核心技术，并于 2018 年成功生产出 CPI 薄膜，该等产品的光学性能和力学性能优异，可折叠次数超过 20 万次，关键性能通过国内终端品牌厂商的评测，已实现样品销售。预计在公司 CPI 专用生产线建设完成后，可实现 CPI 薄膜产品在折叠屏手机等柔性显示电子产品领域的应用，有望填补该领域的国内空白。

盈利预测、估值分析和投资建议：我们预测公司 2022~2024 年营业收入分别为 4.28、6.06、8.08 亿元，增速分别为 34.3%、41.5%、33.4%，净利润分别为 0.72、1.07、1.61 亿元，增速分别为 29.2%、48.0%、50.3%，对应 EPS 分别为 0.40、0.60、0.89 元，以 4 月 29 日收盘价 20.26 元计算，对应 PE 分别为 50.4X、34.0X、22.6X。考虑到 1) PI 薄膜行业下游需求逐步增大，市场活力被激发，公司的高成长性凸显；2) 公司的产线正在加紧建设当中，预计全部建成投产后，公司的产能将迈上一个新的台阶，并且公司 CPI 薄膜量产有望迎来突破；对公司首次覆盖，给予公司“买入”的评级。

风险提示：业务规模、产品技术与国际知名企业存在较大差距的风险；PMDA 和 ODA 等原材料采购价格波动风险；募投项目实施后新增产能难以消化的风险。

财务数据与估值：

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	350	319	428	606	808
YoY(%)	50.7	-9.0	34.3	41.5	33.4
净利润(百万元)	59	56	72	107	161
YoY(%)	70.8	-4.2	29.2	48.0	50.3
毛利率(%)	37.4	44.9	45.2	45.5	46.8
EPS(摊薄/元)	0.33	0.31	0.40	0.60	0.89
ROE(%)	9.6	6.4	7.6	10.1	13.2
P/E(倍)	62.3	65.1	50.4	34.0	22.6
P/B(倍)	6.0	4.1	3.8	3.4	3.0
净利率(%)	16.7	17.6	16.9	17.7	19.9

数据来源：聚源数据，山西证券研究所

目录

1. PI 薄膜进口替代加速，公司的行业领先地位凸显.....	5
2. 热控、电子 PI 薄膜是公司业绩增长的主要驱动力.....	7
2.1 5G 推广为公司热控 PI 薄膜业务发展提供重要机遇.....	7
2.2 FPC 和 COF 需求扩张持续赋能公司电子 PI 薄膜业务.....	8
2.3 新兴领域崛起助力公司电工 PI 薄膜市场需求扩张.....	11
3. CPI 薄膜是公司未来蓬勃发展的关键增长点.....	12
4. 盈利预测及估值对比.....	16
5. 风险提示.....	17

图表目录

图 1：公司产品结构变化（%）.....	6
图 2：公司盈利能力显著提升（%）.....	6
图 3：高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜应用示例.....	8
图 4：全球智能手机出货情况.....	8
图 5：中国智能手机出货情况.....	8
图 6：电子基材用 PI 薄膜和电子印刷用 PI 薄膜应用示例.....	9
图 7：全球 FPC 行业产值规模（亿美元）.....	10
图 8：4K 电视和智能手机 COF 薄膜需求量（亿片）.....	10
图 9：耐电晕 PI 薄膜和 C 级电工 PI 薄膜应用示例.....	11
图 10：中国高铁及新能源汽车发展情况.....	12
图 11：中国风电累计装机容量（GW）.....	12
图 12：柔性显示用 CPI 薄膜应用示例.....	13



图 13： 全球折叠屏手机出货情况.....	14
图 14： 中国折叠屏手机出货情况.....	14
图 15： 2021 年全球和中国折叠屏手机市场份额.....	15
图 16： 2020-2021 年各品牌折叠机发布价格（元）	15
表 1： 公司主要产品概况.....	5
表 2： PI 薄膜行业相关政策.....	6
表 3： 制备石墨膜的主要技术路线.....	7
表 4： 不同公司电子 PI 薄膜产品性能比较.....	10
表 5： 不同公司耐电晕 PI 薄膜产品性能比较.....	12
表 6： CPI 与 UTG 性能比较.....	15
表 7： 2022-2024 年公司主营业务收入预测（百万元）	17
表 8： 2021-2024 年可比公司估值对比.....	17

1. PI 薄膜进口替代加速，公司的行业领先地位凸显

瑞华泰是国内高性能 PI 薄膜行业的先行者，依托 PI 薄膜制备核心技术跃居行业领先地位。公司专业从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，主要产品系列包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等，广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等国家战略新兴产业领域。通过 15 年的持续技术研发，公司掌握了配方、工艺及装备等完整的高性能 PI 薄膜制备核心技术，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约为 6%，打破了杜邦等国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断，跨入全球竞争的行列。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、台虹科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可。

表 1：公司主要产品概况

产品类别	销售类型	产品名称	主要应用领域	特性	厚度规格
热控 PI 薄膜	量产销售	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	量产销售	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
		电子印刷用 PI 薄膜	电子标签	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	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	量产销售	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	小批量销售	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、耐化学性等	33 微米
柔性显示用 CPI 薄膜	样品销售	CPI 薄膜	折叠屏手机等柔性显示电子产品	光学性能和力学性能优异，可折叠次数超过 20 万次	--

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

在国家大力支持高新技术产业发展的背景下，PI 薄膜行业进口替代速度不断加快，公司有望获得更多市场份额。我国 PI 薄膜行业的整体水平与国外存在差距，大部分停留于低端产品领域，而高性能 PI 薄膜领域主要被杜邦、钟渊化学、SKPI 等国外巨头占据，产品严重依赖进口。高性能 PI 薄膜已经成为影响我国高新技术产业快速发展的“卡脖子”材料，市场需求不断增加，国产化需求较为迫切。近年来，我国相继出

台一系列政策，推动高性能 PI 薄膜的技术突破及国产化。国家政策导向对行业发展有重要指导作用，为高性能 PI 薄膜产业的发展创造了有利条件。2018-2021 年，公司分别收到政府补助 727.81 万元、868.48 万元、1078.97 万元、602.97 万元。在核心技术自主化、关键材料国产化的背景下，以公司为代表的具有独立完善技术体系的内资企业迎来重要发展机遇。

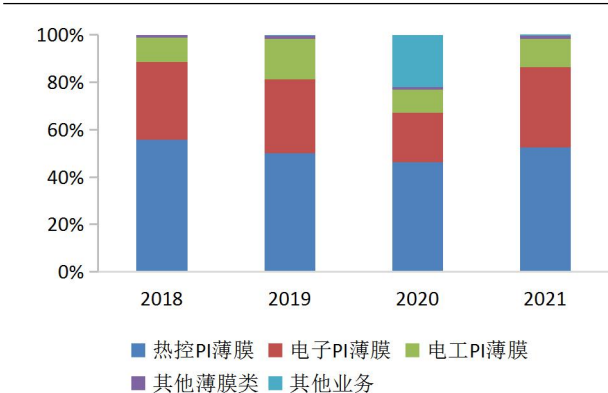
表 2：PI 薄膜行业相关政策

时间	颁布部门	政策名称	政策内容
2019.12	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》	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”
2019.12	工信部	《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019 年版）》	在“11、成形加工设备”之“11.8 注塑成型设备”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”
2019.04	发改委	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	聚酰亚胺薄膜属于鼓励类中第十一类第 12 项，为国家产业政策鼓励发展的行业
2018.11	统计局	《战略性新兴产业分类（2018）》	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”
2017.07	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017 年版）》	“聚酰亚胺及薄膜”被列入 2017 年重点新材料首批次应用目录，归属于“先进基础材料”

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

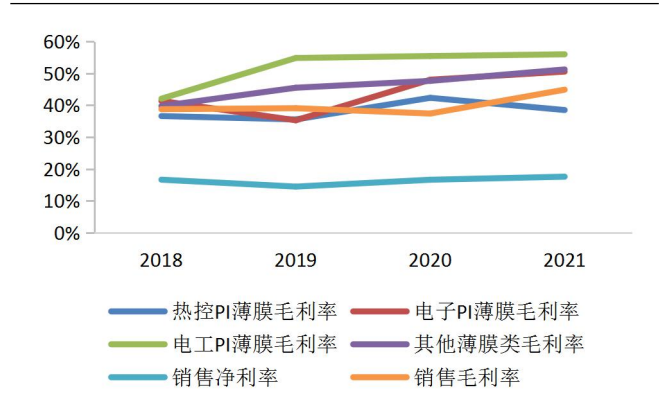
热控、电子和电工 PI 薄膜是公司的主要产品，近年来盈利能力均有所提升。2018~2021 年，热控、电子和电工 PI 薄膜始终是公司营收的主要来源，除 2020 年公司出售生产线导致三项业务收入占比有所下行外，其余年份三项业务收入占比均在 98% 以上。2018~2021 年，热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜和其他薄膜的业务收入占比中枢分别为 51.13%、29.69%、12.26%、1.23%，期间毛利率分别提升 1.89、9.21、13.92、11.46 个百分点。受此影响，公司盈利能力显著提升：2018~2021 年公司净利率由 16.64% 提升至 17.58%，毛利率由 38.75% 提升至 44.88%。

图 1：公司产品结构变化（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 2：公司盈利能力显著提升（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

2. 热控、电子 PI 薄膜是公司业绩增长的主要驱动力

2.1 5G 推广为公司热控 PI 薄膜业务发展提供重要机遇

热控 PI 薄膜一直是公司营收第一大来源，预计短期内仍将维持较大市场。热控 PI 薄膜主要用于电器热管控系统领域，如高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜经碳化、石墨化等加工工序后制成高导热石墨膜用于散热和导热，特殊设计的 PI 薄膜结构具备易石墨化、适合整卷烧制等特性。公司生产的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜主要用于高导热石墨膜的制备，即经碳化、石墨化后形成高导热石墨膜，再经压延、贴合、模切等工序后装入电子产品，最终应用于消费电子等领域。总体看来，公司的热控 PI 薄膜业务相对稳定，预计短期内仍将维持较大的市场，原因是相比其他技术路线，PI 类薄膜碳化-石墨化法在制备具有高热导率的高结晶性和高取向性石墨膜方面更有优势。考虑到下游的石墨膜应用范围广、质量要求高，热控 PI 薄膜的需求量仍较大。2018-2021 年，公司热控 PI 薄膜业务收入占总营收的比重一直维持在 50%左右，为第一大来源。

表 3：制备石墨膜的主要技术路线

工艺方法	优势	劣势	导热系数	应用领域
膨胀石墨压延法	工艺简单、成本低廉、无需高温高压、可批量生产	拉伸强度低、热导率不高	300~600 (W/(m·K))	LED 等低端导热领域
氧化石墨烯(GOx)还原法	工艺简单、原料廉价、生产周期短	大量废液污染，石墨烯的电子结构以及晶体的完整性均受到强氧化剂严重的破坏	800~1000 (W/(m·K))	低端导热领域
气相沉积(CVD)法	石墨的片层结构完整，石墨晶型完整度好，在平行层面热导率达到最高值	制备过程中需要高温高压，造价成本高，且对实验条件要求苛刻，很难大范围推广应用	1800~2200 (W/(m·K))	目前仍停留在实验室研究阶段
PI 类薄膜碳化-石墨化法	结构比较完整，晶型结构缺陷较少，碳原子有序程度高	PI 基材要求高	1400~1950 (W/(m·K))	PC、平板、手机等电子产品散热领域

资料来源：翁梦蔓、余文涛等《基于聚酰亚胺的高导热石墨膜材料的研究进展》，山西证券研究所

在热控 PI 薄膜领域，公司的主要产品是高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜，该产品具有明显的性能优势。目前，公司的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；公司批量供应的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的最大幅宽可达 1200mm，可制得 1200mm 宽幅以下客户定制宽度的连续成卷石墨膜产品，同时易于石墨化，非常适合整卷烧制；公司产品制成的 25 微米高导热石墨膜的耐弯折次数达到 20 万次（测试标准：耐弯折测试仪），热扩散系数均大于 900mm²/s（测试标准：ASTME1461），内聚力 90，达到 100gf/in（测试标准：客户标准），公司产品的导热性能优异。得益于此，公司已进入碳元科技等国内知名石墨导热材料制造商的供应链。

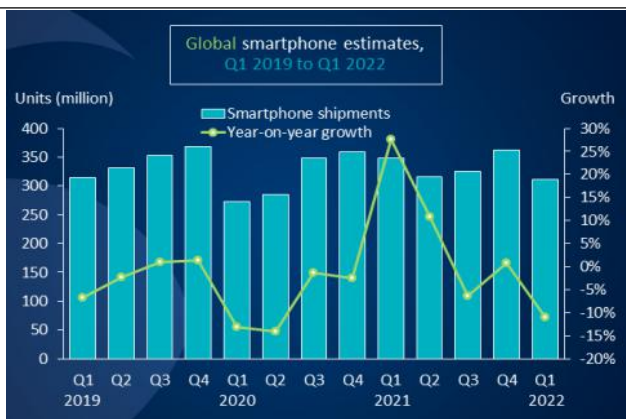
图 3：高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜应用示例



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

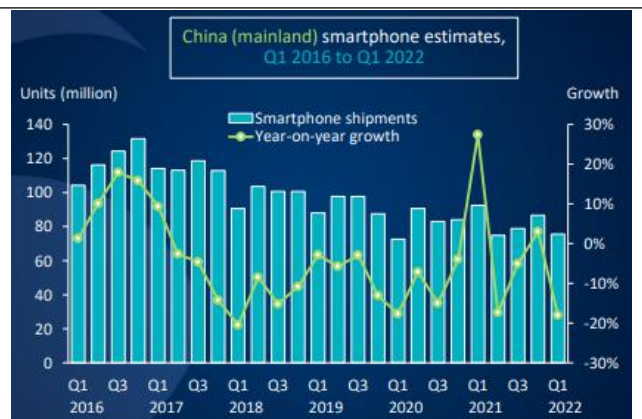
公司生产的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜在市场占有率方面暂时无法与国际巨头抗衡，但 5G 技术推广或将带来新的机遇。在市场占有率方面，公司与国际巨头仍有较大差距，具体而言：SKPI 和钟渊化学占据着高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的全球主要市场份额，钟渊化学同时供应烧结加工后的高导热石墨膜；除 SKPI 和钟渊化学外，杜邦、时代新材、达迈科技等也供应该产品。但在消费电子产业的带动下高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的需求有望实现快速成长。Canalys 数据显示，2021 年全球智能手机出货量达到 13.5 亿部，同比增长 7%；中国大陆智能手机出货量超 3.33 亿部，同比增长 1% 左右，约占全球智能手机出货量的 24.67%。考虑到需求被压抑、平均销售价格不断下降以及功能手机向智能手机持续过渡等因素，预计智能手机市场规模还将进一步扩大，有利于推动高导热石墨膜市场需求的增加。

图 4：全球智能手机出货情况



资料来源：Canalys，山西证券研究所

图 5：中国智能手机出货情况



资料来源：Canalys，山西证券研究所

2.2 FPC 和 COF 需求扩张持续赋能公司电子 PI 薄膜业务

电子 PI 薄膜是公司营收的第二大来源，主要产品包括电子基材用 PI 薄膜和电子印刷用 PI 薄膜。电子 PI 薄膜是 FCCL、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。除热控 PI 薄膜外，电子 PI 薄膜业务也是公司营收的重要来源，2018-2021 年营收占

比分别为 32.97%、31.24%、20.66%、33.89%。公司生产的电子 PI 薄膜主要有两种：一是电子基材用 PI 薄膜，该产品可作为绝缘基膜与铜箔贴合构成 FCCL 的基板部分，也可作为覆盖膜贴覆于 FPC 表面，用于保护线路免受破坏与氧化，并最终用于消费电子、5G 通信、汽车电子等领域。公司生产的电子 PI 薄膜具备良好的尺寸稳定性，兼具良好的介电性能，可达到 5 微米和 7.5 微米的超薄规格，黑色电子 PI 薄膜具备低透光率等良好的遮盖性能。得益于此，公司已进入生益科技、台虹科技、联茂等知名厂商的供应体系。二是电子印刷用 PI 薄膜，用于制作主要贴覆于 PCB 等产品表面的电子标签，从而进行序列化标识，追溯生产全过程，帮助识别缺陷，并最终应用于消费电子、5G 通信、汽车电子等领域。公司生产的电子印刷用 PI 薄膜具备优良的涂覆适应性，兼具尺寸稳定性、耐高温和耐化学性等特性，已进入日东电工、艾利丹尼森、宝力昂尼、德莎等全球知名标签企业的供应链。

图 6：电子基材用 PI 薄膜和电子印刷用 PI 薄膜应用示例



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

公司的电子 PI 薄膜产品性能与国际巨头差异较小，但由于产能较小，市场占有率偏低。总体看来，公司的电子 PI 薄膜产品性能已达到行业先进水平，具体表现在：第一，公司的超薄电子基材用 PI 薄膜（7.5 微米）与杜邦、SKPI 和达迈科技的厚度公差均可稳定控制在 1 μ m 之内；杨氏模量 4.8GPa 优于 SKPI、略低于杜邦和达迈科技；热膨胀系数 9ppm/ $^{\circ}$ C 优于杜邦、SKPI 和达迈科技；200 $^{\circ}$ C 高温下烘烤 2 小时的热收缩率 0.1% 低于杜邦、SKPI 和达迈科技。第二，公司的黑色电子 PI 薄膜透光率达 0.001%，与 SKPI 相当，优于达迈科技；杨氏模量、绝缘强度等与杜邦、SKPI、达迈科技等国际先进企业相当；200 $^{\circ}$ C 高温下烘烤 2 小时的热收缩率为 0.15%，低于杜邦、SKPI 和达迈科技。尽管公司已具备 FPC 用电子 PI 薄膜的供应能力，但受制于产能规模，未能占据较大的市场份额。目前全球 80% 以上的 FPC 用 PI 薄膜的市场份额仍被年产能多在

2000 吨以上的杜邦、钟渊化学、SKPI、达迈科技等公司占据。

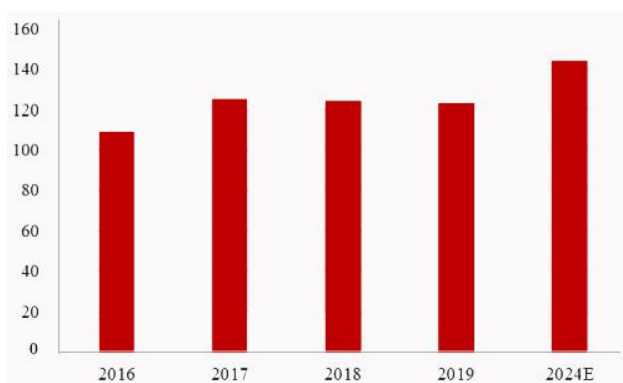
表 4：不同公司电子 PI 薄膜产品性能比较

产品	性能指标	瑞华泰	杜邦	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 D882 ³
	热收缩率 (200°C, 2h)	0.1%	0.01%	0.07% (150°C, 30min)	-0.006% (150°C, 30min)	IPC TM650 2.2.4
黑色电子 PI 薄膜	厚度 (微米)	25	25	25	25	—
	透光率 (%)	0.001	—	0.0	0.1 ⁴	ASTM D1003
	杨氏模量 (GPa)	4.8	3.0	3.1 ⁵	3.6	ASTM D882
	绝缘强度 (KV/mm)	127	110	180	160	GASTM D149
	热收缩率 (200°C, 2h)	0.15%	<0.1%	0.03% (150°C, 30min)	-0.025% (150°C, 30min)	IPC TM650 2.2.4

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

电子 PI 薄膜市场规模较大，FPC 和 COF 需求扩张持续赋能公司电子 PI 薄膜业务的发展。一方面，电子 PI 薄膜经加工制成的 FCCL 是 FPC 制造的主要原料，FPC 需求扩张推动电子 PI 薄膜业务发展。根据 PrismaMark 的数据，2019 年全球 FPC 行业产值规模达到 122 亿美元，预计 2024 年全球 FPC 产值有望达到 144 亿美元。并且随着华为等终端品牌的市场份额增加，大陆地区 FPC 产能占全球的比重也将不断增加。另一方面，电视高清化和手机全面屏趋势带动显示与驱动的封装方案朝高密度方向发展，COF 工艺在减少屏幕边框方面拥有明显的技术优势，具有广阔的应用前景，促进电子 PI 薄膜的需求增长。预计嘉兴厂区建成投产后，公司产能将会大幅提升，电子 PI 薄膜业务或将迈上一个新的台阶。

图 7：全球 FPC 行业产值规模 (亿美元)



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

图 8：4K 电视和智能手机 COF 薄膜需求量 (亿片)

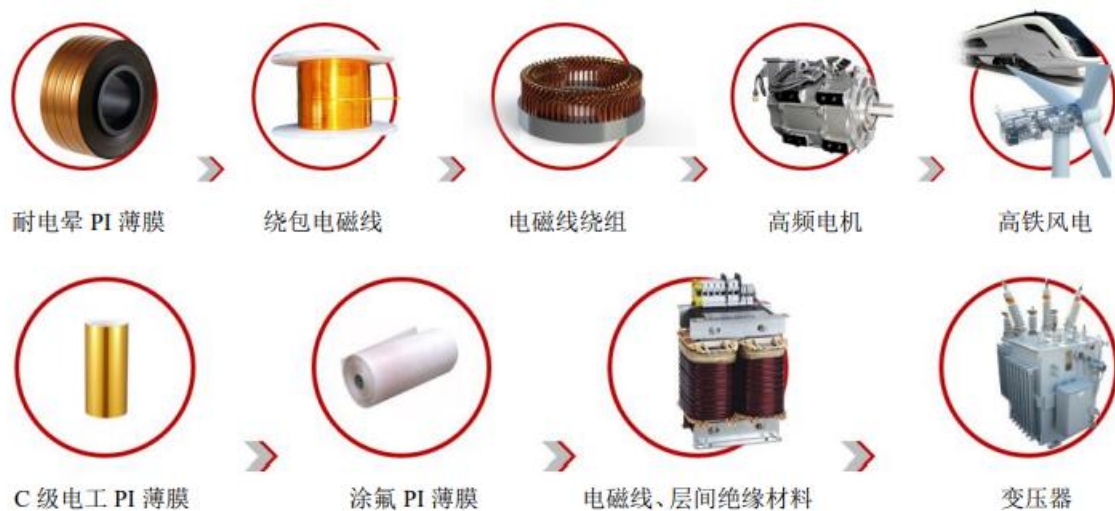


资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

2.3 新兴领域崛起助力公司电工 PI 薄膜市场需求扩张

除热控、电子 PI 薄膜外，电工 PI 薄膜也是公司营收的重要来源，其中产品以耐电晕 PI 薄膜为主。电工 PI 薄膜的主要功能为绝缘，主要用于电磁线绕包材料及大功率电机、变压器的匝间/层间绝缘。电工 PI 薄膜业务是公司营收的第三大来源，2018-2021 年营收占比中枢为 12.26%。公司的电工 PI 薄膜产品有两种：一是主要产品耐电晕 PI 薄膜，主要用于变频电机、发电机等的高等级绝缘系统，并最终应用于高速轨道交通、风力发电等领域，功能是保护绝缘系统免遭变频电机运行时局部放电导致的损坏；二是少量的 C 级电工 PI 薄膜，主要用作耐温电机、变压器等产品的绝缘材料，其主要功能为耐高温与绝缘，耐高温等级达到 200℃ 以上。

图 9：耐电晕 PI 薄膜和 C 级电工 PI 薄膜应用示例



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

凭借优异的耐电晕性能，公司成功打破杜邦长期在耐电晕 PI 薄膜领域的全球垄断。公司自主研发的耐电晕 PI 薄膜具备优异的耐电晕性能，依照国际电工委员会 IEC60343 的测试方法，在工频 50Hz、电压强度 20KV/mm（500V/mil）的条件下，耐电晕寿命超过 100,000 小时（11 年）。根据上海电器设备检测所对 38 微米厚度耐电晕 PI 薄膜制成的绕包导线进行的检测，公司的耐电晕 PI 薄膜的耐电晕长寿命性能优于杜邦；根据同行业公司公开的产品资料，公司产品的拉伸强度、断裂伸长率和绝缘强度优于杜邦。按照《GB/T21707-2018 变频调速专用三相异步电动机绝缘规范》试验要求，在峰值电压 3.0KV、脉冲频率 20KHz、脉冲上升时间 50ns 的测试条件下，公司耐电晕 PI 薄膜的测试寿命平均可达 247.24 小时，达到行业领先水平。自 2014 年起，公司陆续通过西门子、庞巴迪、ABB、中国中车的产品认证，打破杜邦长期在该领域的全球垄断。

表 5：不同公司耐电晕 PI 薄膜产品性能比较

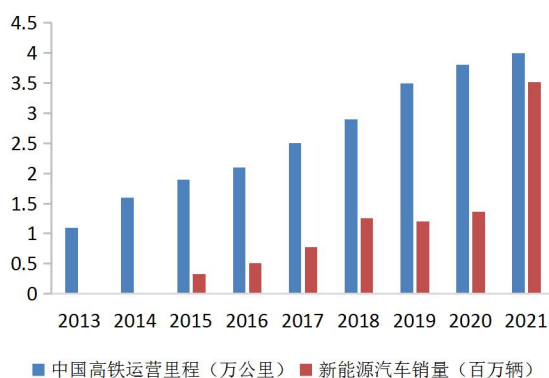
性能指标	瑞华泰	杜邦	测试方法
厚度（微米）	38	38	--
耐电晕测试平均寿命（h）	247.24	179.14	《GB/T21707-2018 变频调速专用三相异步电动机绝缘规范》试验要求
拉伸强度（MPa）	142	117	ASTM D882
断裂伸长率（%）	58	43	ASTM D882
绝缘强度（KV/mm）	188	173	ASTM D149

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

技术水平提高使电工 PI 薄膜的应用场景得以延伸，而新兴领域的蓬勃发展也为其创造了巨大的机遇。

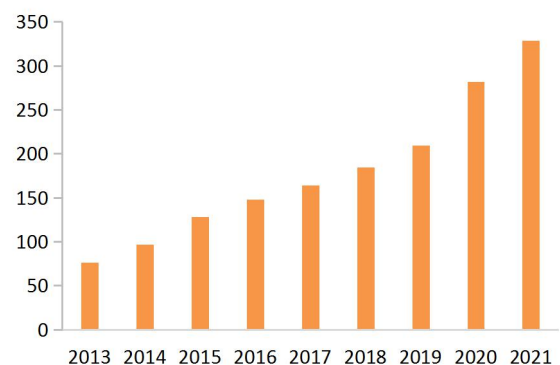
电工 PI 薄膜主要用于电工绝缘领域，随着行业技术水平的提高，具备高绝缘强度、耐电晕特性的产品不断出现，从传统电工绝缘延伸到高速轨道交通、风力发电、新能源汽车等领域。目前，这些新兴领域正处于蓬勃发展阶段：一是，我国的高速铁路发展非常迅速。截至 2021 年底，我国铁路运营总里程达到 15 万公里，其中高铁运营里程达到 4 万公里，预计 2035 年全国高铁运营里程将实现 7 万公里。二是，我国的新能源汽车产业欣欣向荣。2018 年，我国新能源汽车销售首度突破 100 万辆，达到 125.6 万辆；2019 年，由于补贴退坡销量略有下降；2020 年，销量达到 136.7 万辆，同比增长超过 10%；2021 年，销量达到 352.1 万辆，同比增长 157.54%，市场潜力较大。三是，我国的风力发电迅速发展。截至 2021 年底，我国风力发电累计装机容量达到 328GW，同比增长 16.68%，是全球最大的风电发展市场，并且我国风电产业链的国产化进程逐步加快。作为上述新兴领域的关键材料，耐电晕 PI 薄膜的市场需求或将不断扩大。

图 10：中国高铁及新能源汽车发展情况



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

图 11：中国风电累计装机容量（GW）



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

3. CPI 薄膜是公司未来蓬勃发展的关键增长点

CPI 薄膜是生产光电显示器件的重要材料，其中半芳香型 CPI 薄膜商业潜力较大。CPI 薄膜广泛应用

于柔性光电显示器件的制造，如柔性显示屏盖板、柔性显示器件基板、薄膜太阳能电池等。根据主链的组成不同，CPI 薄膜可以分为全芳香型 CPI 薄膜、全脂肪族/脂环族型 CPI 薄膜、半芳香型 CPI 薄膜三种，其中：①全芳香型 CPI 薄膜具有优异的电、热和机械性能，但其加工性差、介电常数高且呈棕黄色等缺陷限制了产业化推广；②全脂肪族/脂环族型 CPI 薄膜在极性有机溶剂中具有良好的溶解性，并且其介电系数较低、光学透明度较高，但是由于该薄膜较脆且热机械稳定性较差，综合性能不及全芳香型 CPI 薄膜且实用性较差；③半芳香型 CPI 薄膜具有相对低的分子密度、低的极性、低的分子间或分子内电荷转移相互作用发生概率，因而其光学透明度较全芳香型 CPI 薄膜更高、介电系数较全芳香型 CPI 薄膜更低、力学性能和热机械稳定性较全脂肪族/脂环族型 CPI 薄膜更高。由于半芳香型 CPI 薄膜充分结合了全芳香型 CPI 薄膜、全脂肪族/脂环族型 CPI 薄膜的性能优势，具有高透明性、低介电、溶解性好、易加工等特点，因而商业潜力较大。（参考庞勃、吴志强等《无色透明聚酰亚胺薄膜近五年的研究进展》）

公司成功攻克 CPI 薄膜制备技术难题，专用生产线建设完成后有望实现量产。CPI 薄膜可用于屏幕盖板等柔性显示结构部件，最终应用于折叠屏手机等柔性显示电子产品，其中透光率和耐弯折次数为关键特性。CPI 薄膜的技术难度很高，目前仅有韩国 KOLON、日本住友化学等极少数几家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。但公司已自主掌握 CPI 薄膜制备的核心技术，并于 2018 年成功生产出 CPI 薄膜，该等产品的光学性能和力学性能优异，可折叠次数超过 20 万次，关键性能通过国内终端品牌厂商的评测，已实现样品销售，用于终端品牌厂商及其配套供应商的产品测试；该等产品的部分指标尚未达到应用要求，公司正在研发的柔性 OLED 用 CPI 薄膜项目将进一步完善产品性能，目前处于产品中试阶段。预计在 CPI 专用生产线建设完成后，可实现 CPI 薄膜产品在折叠屏手机等柔性显示电子产品领域的应用，有望填补该领域的国内空白。

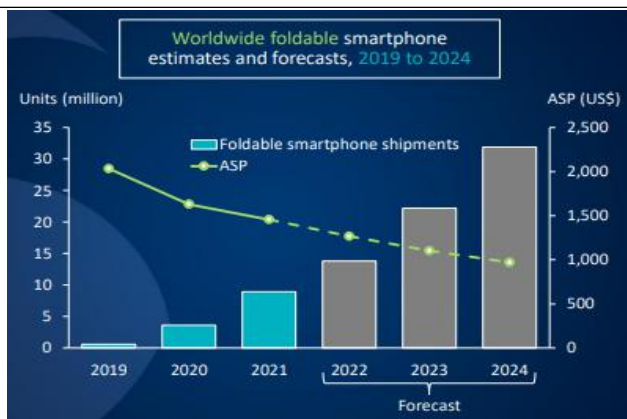
图 12：柔性显示用 CPI 薄膜应用示例



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

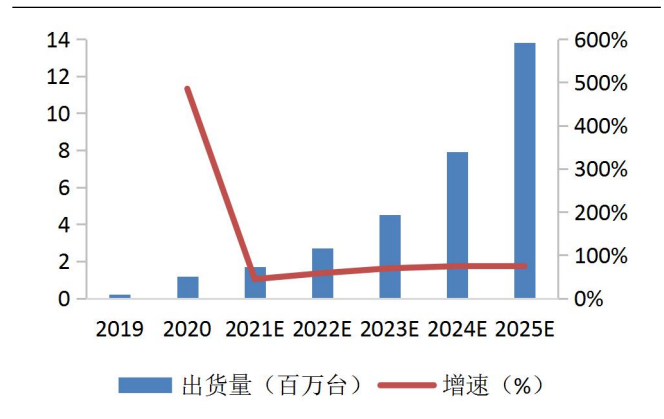
OLED 取代 LCD 已成主流趋势，可折叠智能手机进入快速放量阶段，为 CPI 薄膜提供了广阔的市场前景。就电子产品的显示方案而言，OLED 取代 LCD 已成主流趋势，并朝着曲面→可折叠→可卷曲的方向发展，柔性 OLED 在电子产品显示屏中的渗透率不断提升，可折叠智能手机也进入了快速放量阶段，为 CPI 薄膜提供了广阔的市场前景。Canalys 数据显示，在三星的推动下，2021 年全球可折叠智能手机出货量达到 890 万部，尽管价格高昂，但折叠式智能手机市场同比增长 148%，明显高于整个智能手机市场同比增速 7%。预计 2024 年全球可折叠智能手机出货量将超过 3000 万部，2021~2024 年复合年增长率为 53%。艾瑞咨询数据显示，2021 年中国可折叠智能手机出货量约为 170 万部，预计 2024 年将达到 790 万部，2021~2025 复合年增长率为 66.88%。公司招股说明书披露的数据显示，CPI 薄膜的市场规模 2021 年有望达到 8.2 亿美元，基于此我们可以对未来 CPI 市场规模进行预测：①假定 1 吨 CPI 产能最多可生产 10 万部可折叠智能手机、2021 年 1 吨 CPI 产能价格是 2000 万元、有 50%的可折叠智能手机采用 CPI 薄膜、美元兑人民币中间价为 6.43，则 2021 年全球用于生产可折叠智能手机的 CPI 薄膜总价约为 1.38 亿美元，占全球 CPI 薄膜市场规模的 16.83%，由此可计算出中国用于生产可折叠智能手机的 CPI 薄膜总价和中国 CPI 薄膜市场规模分别为 0.26 亿美元和 1.54 亿美元。②假定 2024 年 1 吨 CPI 产能价格由 2000 万元降至 1000 万元且其他条件不变，则全球和中国用于生产可折叠智能手机的 CPI 薄膜总价分别为 2.33 亿美元和 0.61 亿美元，由此可推算出全球和中国 CPI 薄膜市场规模分别为 13.84 亿美元和 3.62 亿美元。

图 13：全球折叠屏手机出货情况



资料来源：Canalys，山西证券研究所

图 14：中国折叠屏手机出货情况

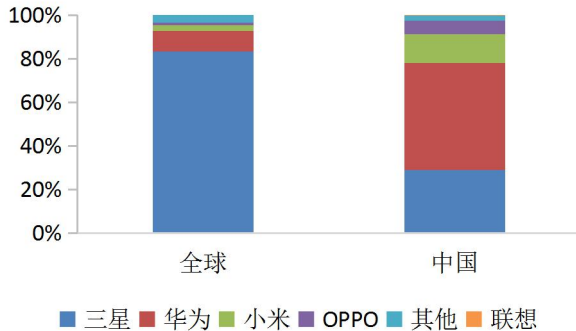


资料来源：艾瑞咨询，山西证券研究所

以三星、华为为代表的手机厂商加快折叠机布局，产品价格逐步下探。目前，三星在全球折叠机市场中仍占据主导地位，2021 年市场份额为 83.47%，Fold 系列（如 Galaxy Z Fold3）、Flip 系列（如 Galaxy Z Flip3）以及 W 系列（如 W22）是其三大产品线，其所使用的盖板主要是 UTG；而华为在中国折叠机市场中占据主导地位，2021 年市场份额为 49.3%，X 系列（如 Mate X2）和 Pocket 系列（如 P50 Pocket）是其主要产品线，其所使用的盖板主要是 CPI；除此以外，小米、OPPO、联想等手机厂商也纷纷入局。新参与者的进入

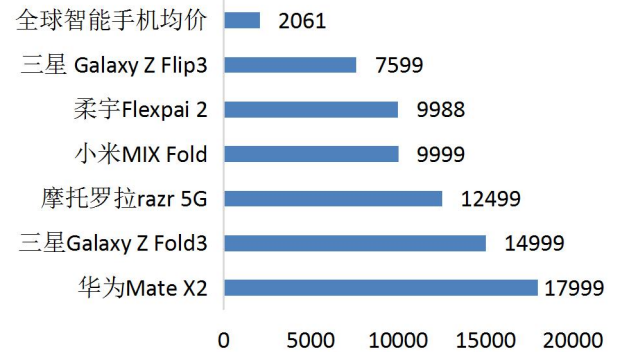
及出货量不断提升推动产品价格下探，2021年8月三星发布的Galaxy Z Flip3起售价已下探至7599元。

图 15：2021 年全球和中国折叠屏手机市场份额



资料来源：IDC，山西证券研究所

图 16：2020-2021 年各品牌折叠机发布价格（元）



资料来源：艾瑞咨询，山西证券研究所

可折叠智能手机价格下探逐步成为抢占市场份额的“利剑”，在此背景下 CPI 或为国产折叠机破局的关键材料。与 UTG 相比 CPI 薄膜在某些方面具有独特优势，或将推动国产折叠机快速发展，原因是：第一，CPI 薄膜的成本比 UTG 更低，产业链效率更高，相对而言国产化的难度要比 UTG 快很多。第二，虽然 UTG 具有良好的硬度但抗冲击性仍然不足，因此需要粘贴保护膜，而 CPI 薄膜虽然较软但抗冲击能力较强、不容易破碎。第三，CPI 薄膜的折叠性能优于 UTG，通常来说粘贴保护膜后的 UTG 在使用过程中非常容易出现折痕，并且受弯折点相对固定影响很难制作大屏以及特殊形式的折叠屏；而 CPI 薄膜折叠性能更好，适用的范围也更广。第四，CPI 薄膜是高分子聚合物，通过改变分子结构就可以实现性能持续提升，因而与 UTG 相比性能的潜在改进空间较大。

表 6：CPI 与 UTG 性能比较

性能指标	CPI	UTG
硬度（硬化处理后）	软	硬
是否有表面附加膜	无	有（用于保护）
平整度	正常	良好
厚度	≤50μm	30-200μm
透射率	正常	良好
成本	高	更高
外观	中端	高端
折叠可靠性	良好	正常
可折叠半径	良好	正常
是否处于大规模生产阶段	正处于	正处于
供应商	SKC Kolon（韩国科隆），住友化学	Coming（美国康宁），Schott（德国肖特），韩国 Dowoo Insys
硬化涂层厂商	DNP, Dongwoo, C3Nano	无

资料来源：国际全触与显示展官网（原始数据来自 Omdia），山西证券研究所

4. 盈利预测及估值对比

（一）收入拆分及盈利预测

我们将公司业务拆分成热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜、其他薄膜以及其他业务五大类来预测公司未来的业绩。

为了预测公司未来的营业收入，我们分别就产品价格和产品销量给出了关键假设。首先，此前原材料 PMDA 及 ODA 价格上涨导致产品价格也有所调升，我们认为原材料走势应该是短期的影响，未来原材料价格有望回归正轨进而带动产品价格逐步回落。具体而言，我们假设：①热控 PI 薄膜 22/23/24 年产品价格为 321/320/319 元/kg；②电子 PI 薄膜 22/23/24 年产品价格为 490.86/498.20/495.37 元/kg；③电工 PI 薄膜 22/23/24 年产品价格为 548.15/549.08/548.61 元/kg；④航空航天用 PI 薄膜 22/23/24 年产品价格为 1550/1500/1450 元/kg；⑤柔性显示用 PI 薄膜 22/23/24 年产品价格为 12000/11000/10000 元/kg。其次，考虑到 PI 薄膜下游市场需求不断扩大，我们认为产品的销量与公司的产量密切相关，结合公司产线建设情况，我们假设：①2022 年公司有 2 条嘉兴厂区产线和 1 条深圳厂区 CPI 产线投产，2023 年公司有 3 条嘉兴厂区产线投产，2024 年公司有 1 条嘉兴厂区 CPI 产线投产；②公司自产的热控 PI 薄膜 22/23/24 年销量同比增速为 35%/40%/32%；③公司自产的电子 PI 薄膜 22/23/24 年销量同比增速为 35%/40%/33.00%；④公司自产的电工 PI 薄膜 22/23/24 年销量同比增速为 50%/60%/45%；⑤公司自产的其他薄膜（含 CPI 薄膜）22/23/24 年销量同比增速为 45%/20%/90%；⑥公司外购薄膜 22/23/24 年销量为 30.33/31.10/30.89 吨。

为了预测公司未来的营业成本，我们也就原材料价格和原材料采购数量给出了关键假设。首先，关于原材料价格，我们假设：①PDMA 价格 22/23/24 年分别为 34.00/33.98/33.97 元/kg；②ODA 价格 22/23/24 年分别为 67.00/66.33/66.30 元/kg；③PI 薄膜价格 22/23/24 年分别为 290.00/295.80/304.67 元/kg；④C 组分价格 22/23/24 年分别为 50.00/49.98/49.96 元/kg。其次，关于原材料采购数量，我们假设：①PDMA 采购数量 22/23/24 年同比增速为 27.59%/50.00%/40.00%；② ODA 采购数量 22/23/24 年同比增速为 22.84%/40.00%/30.00%；③PI 薄膜采购数量 22/23/24 年同比增速为 30.49%/35.00%/30.00%；④C 组分采购数量 22/23/24 年同比增速为 10.31%/11.07%/10.69%。

基于上述假设，我们预测公司 2022~2024 年营业收入分别为 4.28、6.06、8.08 亿元，增速分别为 34.3%、41.5%、33.4%，净利润分别为 0.72、1.07、1.61 亿元，增速分别为 29.2%、48.0%、50.3%，对应 EPS 分别为 0.40、0.60、0.89 元，以 4 月 29 日收盘价 20.26 元计算，对应 PE 分别为 50.4X、34.0X、22.6X。考虑到 1) PI 薄膜行业下游需求逐步增大，市场活力被激发，公司的高成长性凸显；2) 公司的产线正在加紧建设当中，预计全部建成投产后，公司的产能将迈上一个新的台阶，并且公司 CPI 薄膜量产有望迎来突破；对

公司首次覆盖，给予公司“买入”的评级。

表 7：2022-2024 年公司主营业务收入预测（百万元）

项目	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总收入	232.34	350.16	318.82	428.06	605.82	808.07
yoy	5.55%	50.71%	-8.95%	34.26%	41.53%	33.39%
一、热控 PI 薄膜	116.32	162.36	167.30	222.77	308.72	404.24
yoy	-4.98%	39.58%	3.05%	33.16%	38.58%	30.94%
二、电子 PI 薄膜	72.59	72.34	108.06	142.40	200.76	264.03
yoy	0.01%	-0.35%	49.39%	31.78%	40.99%	31.51%
三、电工 PI 薄膜	39.34	34.92	38.22	56.35	89.23	128.50
yoy	76.21%	-11.24%	9.46%	47.42%	58.36%	44.01%
四、其他 PI 薄膜	3.35	2.93	4.37	5.64	6.15	10.30
yoy	19.59%	-12.43%	48.96%	29.05%	9.15%	67.53%
五、其他业务	0.74	77.61	0.86	0.90	0.95	1.00
yoy		10365.79%	-98.89%	4.59%	5.56%	5.26%

资料来源：Wind，山西证券研究所

（二）可比公司估值对比

公司的竞争者主要是杜邦、钟渊化学、SKPI 等国际巨头，目前国内从事与公司类似业务的公司主要包括时代新材（600458.SH）、国风新材（000859.SZ）、丹邦科技（002618.SZ）、福斯特（603806.SH），可作为同行业可比上市公司。但考虑到国风新材（000859.SZ）和丹邦科技（002618.SZ）没有预测数据，暂不在表中列示。

表 8：2021-2024 年可比公司估值对比

代码	名称	股价	EPS				PE			
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E
600458.SH	时代新材	7.68	0.23	0.57	0.80	1.06	61.28	13.58	9.57	7.21
603806.SH	福斯特	92.74	2.31	2.91	3.65	4.29	56.53	31.87	25.42	21.62
	行业平均						58.91	22.73	17.50	14.42
688323.SH	瑞华泰	20.26	0.31	0.49	0.88	1.16	123.74	40.98	23.13	17.42

资料来源：Wind 一致预期（截至 4 月 29 日），山西证券研究所

5. 风险提示

业务规模、产品技术与国际知名企业存在较大差距的风险；PMDA 和 ODA 等原材料采购价格波动风险；募投项目实施后新增产能难以消化的风险。

财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	232	410	452	577	747
现金	61	203	129	213	231
应收票据及应收账款	108	121	184	220	343
预付账款	3	6	8	11	15
存货	17	51	94	100	122
其他流动资产	43	29	36	33	35
非流动资产	929	1337	1781	2215	2177
长期投资	3	8	11	15	18
固定资产	465	467	944	1555	1634
无形资产	57	86	84	83	81
其他非流动资产	405	776	742	563	444
资产总计	1161	1746	2233	2792	2923
流动负债	406	282	693	1115	1212
短期借款	245	105	259	602	389
应付票据及应付账款	117	121	93	230	222
其他流动负债	44	57	340	282	601
非流动负债	147	582	586	616	489
长期借款	125	563	565	596	469
其他非流动负债	22	19	21	20	20
负债合计	553	865	1278	1730	1701
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	135	180	180	180	180
资本公积	370	543	543	543	543
留存收益	103	159	231	338	499
归属母公司股东权益	608	882	954	1062	1223
负债和股东权益	1161	1746	2233	2792	2923

现金流量表(百万元)

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	90	78	156	253	504
净利润	58	56	72	107	161
折旧摊销	3	55	75	136	184
财务费用	9	9	8	14	14
投资损失	0	1	1	1	1
营运资金变动	-17	-48	1	-5	144
其他经营现金流	37	5	-0	0	0
投资活动现金流	-220	-426	-520	-571	-146
筹资活动现金流	113	482	205	60	-149
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.33	0.31	0.40	0.60	0.89
每股经营现金流(最新摊薄)	0.50	0.44	0.87	1.40	2.80
每股净资产(最新摊薄)	3.38	4.90	5.30	5.90	6.79

利润表(百万元)

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	350	319	428	606	808
营业成本	219	176	235	330	430
营业税金及附加	2	3	4	6	7
营业费用	9	6	8	12	15
管理费用	33	40	52	71	93
研发费用	23	27	39	53	68
财务费用	9	9	8	14	14
资产减值损失	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	-0	-1	-1	-1	-1
营业利润	66	62	82	120	180
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	1	0	1
利润总额	66	62	81	120	180
所得税	8	6	9	13	19
税后利润	58	56	72	107	161
少数股东损益	-0	0	0	0	0
归属母公司净利润	59	56	72	107	161
EBITDA	77	129	164	270	378

主要财务比率

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入(%)	50.7	-9.0	34.3	41.5	33.4
营业利润(%)	60.6	-6.4	33.1	46.4	49.8
归属于母公司净利润(%)	70.8	-4.2	29.2	48.0	50.3
获利能力					
毛利率(%)	37.4	44.9	45.2	45.5	46.8
净利率(%)	16.7	17.6	16.9	17.7	19.9
ROE(%)	9.6	6.4	7.6	10.1	13.2
ROIC(%)	6.5	4.3	4.1	4.8	7.5
偿债能力					
资产负债率(%)	47.7	49.5	57.3	62.0	58.2
流动比率	0.6	1.5	0.7	0.5	0.6
速动比率	0.4	1.1	0.5	0.4	0.5
营运能力					
总资产周转率	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
应收账款周转率	3.4	2.8	2.8	3.0	2.9
应付账款周转率	2.5	1.5	2.2	2.0	1.9
估值比率					
P/E	62.3	65.1	50.4	34.0	22.6
P/B	6.0	4.1	3.8	3.4	3.0
EV/EBITDA	51.7	32.1	27.5	17.9	11.9

数据来源：聚源数据、山西证券研究所

分析师承诺：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告默认无评级）

评级体系：

——公司评级

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息，但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期，公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则，公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明，禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构；禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定，且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人，提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所：

上海

上海市浦东新区杨高南路 799 号陆家嘴
世纪金融广场 3 号楼 802 室

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话：0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区林创路新一代产业
园 5 栋 17 层

北京

北京市西城区平安里西大街 28 号中海
国际中心七层
电话：010-83496336

