

关于湖南初源新材料股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的  
第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



**华泰联合证券有限责任公司**  
HUATAI UNITED SECURITIES CO.,LTD.

二〇二六年八月

深圳证券交易所：

湖南初源新材料股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“初源新材”）收到贵所于 2025 年 9 月 30 日下发的《关于湖南初源新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2025〕010045 号）（以下简称“问询函”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐人”）、湖南启元律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）进行了认真研究和落实，并按照问询函的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请予以审核。

|                 |         |
|-----------------|---------|
| 关注问题            | 黑体（不加粗） |
| 关注问题回复、中介机构核查意见 | 宋体（不加粗） |
| 招股说明书修订内容       | 楷体（加粗）  |

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与《湖南初源新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书(申报稿)》（以下简称“招股说明书”）中相同。

本回复报告部分表格中单项数据加总与合计可能存在微小差异，均系计算过程中的四舍五入所形成。

## 目录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1.关于行业情况及业务成长性 .....      | 3   |
| 2.关于技术先进性 .....           | 36  |
| 3.关于实际控制人及股权转让 .....      | 55  |
| 4.关于关联方及关联交易 .....        | 65  |
| 5.关于经销模式和销售服务商 .....      | 71  |
| 6.关于主要产品收入变动原因与客户开拓 ..... | 86  |
| 7.关于毛利率水平合理性 .....        | 98  |
| 8.关于采购与供应商 .....          | 126 |
| 9.关于应收款项 .....            | 135 |
| 10.关于存货 .....             | 147 |
| 11.关于研发费用 .....           | 156 |

## 1. 关于行业情况及业务成长性

申报材料及首轮问询回复显示：

(1) 2022 年至 2024 年，发行人营业收入复合增长率为 7.78%。发行人预计全球感光干膜市场规模将从 2025 年的 86.7 亿元上升至 2029 年的 110.9 亿元，期间年复合增长率预计达 6.4%。

(2) 2023 年，受需求疲软、供给过剩、去库存、价格压力等因素影响，PCB 行业产值下降约 15%，感光干膜行业市场规模下降约 4%，发行人营业收入下降 2.14%。

(3) 行业内技术门槛较高的“卡脖子”产品主要为 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜，基本由外资及台资厂商垄断。发行人已经成功研发并推广，预计 2025 年收入接近 1000 万元。

(4) 发行人 2024 年感光干膜产能为 32,497.57 万平方米，发行人募投项目拟新建 6 条感光干膜生产线，年满产产能约为 34,922.76 万平方米。

请发行人披露：

(1) 2023 年 PCB 行业供给过剩、价格压力的具体形成原因及影响，结合感光干膜下游不同应用领域发展情况及市场规模、发行人新客户拓展情况等，说明发行人未来业务拓展重点及新客户开拓难易程度，综合分析说明发行人业务是否具备成长性。

(2) 结合期后市场竞争情况及变化趋势、发行人产品生产难度及可替代性、竞争对手产品相似度及竞争策略（差异化竞争/低价竞争）、竞争对手产能扩张及客户拓展情况、发行人报告期内客户流失情况及原因等，说明感光干膜行业是否存在竞争加剧风险及影响，发行人是否存在业绩下滑风险，请在重大事项提示中充分揭示风险。

(3) 发行人产品与感光干膜、PCB 行业密切相关的背景下，2023 年收入规模下滑幅度小于感光干膜、PCB 行业的原因及合理性。

(4) 发行人 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜产品与外资及台资厂商竞争产品差异情况、技术差距，结合期后市场开拓方式（替代竞

争对手/新开拓市场)及进展,说明发行人新产品是否具备市场竞争力。

(5)结合发行人预测未来全球感光干膜市场规模、发行人市场占有率变化趋势以及报告期内发行人收入复合增长率较低的背景,说明发行人募投项目拟建产能高于发行人报告期末产能的合理性,概算期后主要 PCB 企业出货量及对应干膜需求量变化,量化分析发行人产能能否有效消化。

请保荐人简要概括核查过程,并发表明确核查意见。

回复:

## 一、发行人披露

(一)2023 年 PCB 行业供给过剩、价格压力的具体形成原因及影响,结合感光干膜下游不同应用领域发展情况及市场规模、发行人新客户拓展情况等,说明发行人未来业务拓展重点及新客户开拓难易程度,综合分析说明发行人业务是否具备成长性

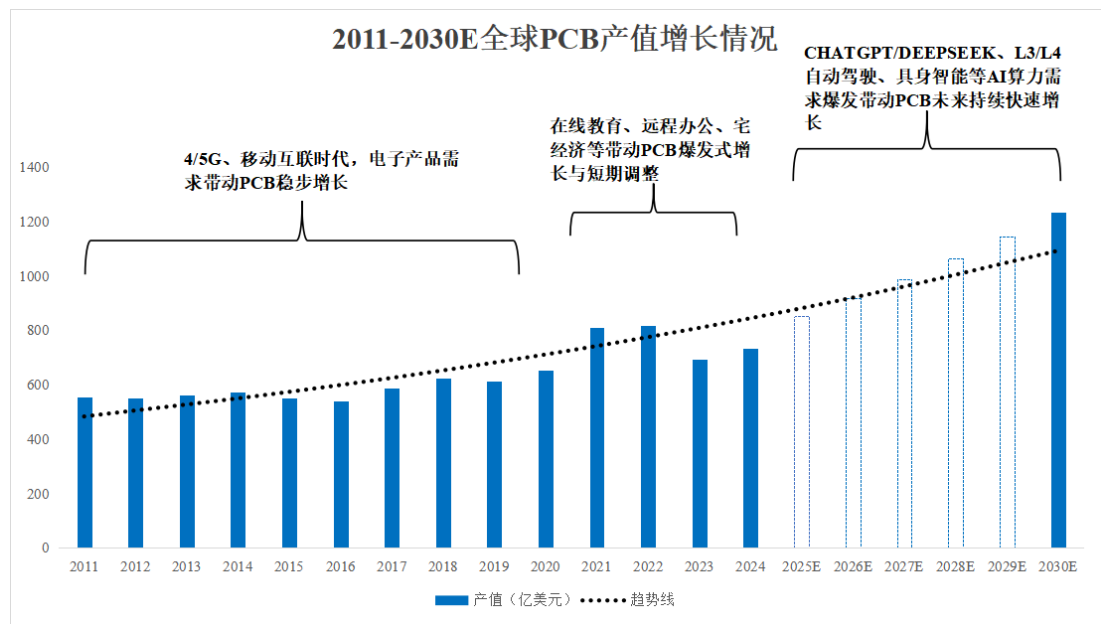
2023 年 PCB 行业供给过剩系 2021-2022 年居家消费电子需求集中爆发形成高库存基数,叠加公共卫生事件结束后终端短期回调及产业链去库存所致,属短期调整。2024 年以来受 AI 算力投资等驱动行业重回增长,负面影响已消除。感光干膜下游高端应用领域仍由外资厂商主导,国产替代空间广阔,公司已全面布局相关产品并实现快速增长。公司践行“大客户战略”,对 PCB 百强企业销售占比持续提升,存量客户深度服务与新客户开拓同步推进,并重点推广 PCB 表面处理、IC 载板用感光干膜等新产品。新客户开拓存在技术与认证门槛,公司凭借完善的感光干膜产品矩阵、成熟的销售体系和较强的综合实力,有望持续开拓新客户。因此,公司业务同时受益于行业需求增长与国产替代加速双重逻辑,业务具备良好的成长性。具体分析如下:

### 1、2023 年 PCB 行业供给过剩、价格压力的具体形成原因及影响

(1)PCB 行业长期以来持续保持增长趋势,未来在 AI 算力需求带动下向好发展

根据行业研究数据,2011 年以来,全球 PCB 行业产值整体呈增长态势。2011-2019 年,移动互联、4/5G 通信渗透率提升,相关电子产品和基础设施对 PCB

需求稳健增长。2020-2023 年，在全球公共卫生事件的影响下，在线教育、远程办公、宅经济带动 PC、TV、手机需求量爆发式增长，PCB 产值在 2021 年增速极高，2023 年随着短期冲击的影响消失，PCB 产值在 2022 年高基数基础上回落。2024 年以来，随着 AI 算力基础设施建设的持续投入，新能源汽车渗透率提升，消费电子需求回暖，终端需求增长带动 PCB 市场需求重回稳健增长态势。



数据来源：Prismark

## （2）2023 年 PCB 产值下滑系 2021 至 2022 年需求爆发式增长后的短期调整

2021 年特殊宏观环境下，终端电子产品需求集中大爆发，当年 PCB 产值大幅增长 24.1%，2022 年 PCB 产值延续高产值水平，2023 年全球公共卫生事件基本结束，电子产品市场需求有所回落，PCB 产值有所下降。2023 年 PCB 出现下滑，是在 2021 年行业爆发式增长基数上的短期调整。

- 1) 2021-2022 年终端市场需求爆发式增长，2023 年消费电子市场短期回调
- 2021 年，全球居家办公、居家学习、居家娱乐需求大爆发，各类电子产品出货量大涨，PCB 的市场需求大幅增长，行业产值大幅增长了 24.1%。2022 年，电子产品消费需求延续了 2021 年的高需求。2023 年，随着全球公共卫生事件基本结束，PC、手机、TV 市场需求回调，PCB 行业产值随之下降调整。2024 年以来，包括 PC、手机、TV 等各类终端需求恢复增长，带动 PCB 行业迅速回归

增长态势。

2022-2025 年，PC、手机、TV 行业规模如下：

单位：亿美元

| 项目 |      | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年  | 2022 年 |
|----|------|--------|--------|---------|--------|
| PC | 行业规模 | 2,540  | 2,340  | 2,260   | 2,690  |
|    | 增长率  | 8.55%  | 3.54%  | -15.99% |        |
| 手机 | 行业规模 | 4,470  | 4,160  | 3,900   | 3,920  |
|    | 增长率  | 7.45%  | 6.67%  | -0.51%  |        |
| TV | 行业规模 | 840    | 870    | 870     | 940    |
|    | 增长率  | -3.45% | 0.00%  | -7.45%  |        |

数据来源：Prismark

2) 2023 年 PCB 行业面临短期去库存压力

2021 年和 2022 年，PCB 行业经历市场需求大幅增长后，PCB 产业链存在一定库存囤积。2023 年，PCB 下游需求面临短期回调，行业存在短期内去库存压力。在此背景下，2023 年 PCB 平均销售价格下降 12.30%，销量小幅下降 3.0%，具体如下：

| 项目           | 2023 年 | 2022 年 | 变动      |
|--------------|--------|--------|---------|
| 产值（亿美元）      | 695    | 817    | -14.93% |
| 产量（亿平方米）     | 4.09   | 4.22   | -3.00%  |
| 平均单价（美元/平方米） | 169.97 | 193.81 | -12.30% |

数据来源：Prismark

(3) 2023 年 PCB 行业下滑导致感光干膜市场整体需求量下降，2024 年以来市场 PCB 行业迅速复苏，负面影响已消除

2023 年，在 PCB 行业下滑的影响下，感光干膜市场需求小幅减少，行业规模下降约 4%。2023 年，感光干膜行业前五大企业在 2023 年度均出现一定幅度的收入下滑，具体如下：

单位：亿元

| 企业    |      | 2023 年度 | 2022 年度 | 变动      |
|-------|------|---------|---------|---------|
| 内资企业  | 初源新材 | 8.9     | 9.1     | -2.14%  |
|       | 福斯特  | 4.5     | 4.7     | -2.51%  |
| 外资及合资 | 长兴材料 | 17.9    | 20.3    | -11.82% |

| 企业 |      | 2023 年度 | 2022 年度 | 变动      |
|----|------|---------|---------|---------|
| 企业 | 力森诺科 | 13.3    | 15.5    | -14.19% |
|    | 旭化成  | 7.0     | 7.3     | -4.11%  |

数据来源：FROST & SULLIVAN

2024 年，AI 算力设施投资热潮下，服务器和数据中心相关 PCB 市场需求大涨达 33.11%，成为 PCB 行业增长最重要的引擎。同时，手机相关 PCB 需求增长达 6.12%，助力 PCB 行业迅速复苏。主要受益于服务器及数据存储、手机市场需求提高，PCB 行业在 2024 年实现了良好增长，全球 PCB 产值达到 735 亿美元，同比增长 5.8%。根据中国电子电路行业协会转引 Prismark 报告数据，2023 年和 2024 年，PCB 和 IC 载板在各下游应用领域的市场需求情况如下：

单位：亿美元

| 应用领域     | 2024 年度 | 2023 年度 | 增长率    |
|----------|---------|---------|--------|
| 手机       | 138.86  | 130.85  | 6.12%  |
| 计算机      | 130.78  | 130.52  | 0.20%  |
| 服务器及数据存储 | 109.16  | 82.01   | 33.11% |
| 通讯设施     | 93.30   | 90.73   | 2.83%  |
| 汽车电子     | 91.95   | 91.53   | 0.46%  |
| 消费电子     | 89.72   | 91.29   | -1.72% |
| 军事及航空    | 37.70   | 35.14   | 7.29%  |
| 工业       | 29.18   | 28.71   | 1.64%  |
| 医疗       | 15.00   | 14.40   | 4.17%  |
| 合计       | 735.65  | 695.17  | 5.82%  |

2025 年，全球 PCB 市场主要由人工智能服务器及相关高速网络基础设施所驱动，智能手机和个人电脑市场的复苏也有助于推动相关的高密度互连（HDI）、柔性电路板（FPC）等的需求。根据 Prismark 相关研究报告，2025 年度全球 PCB 市场产值同比增长达 15.8%，市场需求旺盛，PCB 和 IC 载板在各下游应用领域的市场需求情况如下：

单位：亿美元

| 应用领域     | 2025 年度 | 2024 年度 | 增长率   |
|----------|---------|---------|-------|
| 手机       | 150.46  | 138.86  | 8.4%  |
| 计算机      | 139.45  | 130.78  | 6.6%  |
| 服务器及数据存储 | 156.75  | 109.16  | 43.6% |

| 应用领域  | 2025 年度 | 2024 年度 | 增长率   |
|-------|---------|---------|-------|
| 通讯设施  | 123.45  | 93.30   | 32.3% |
| 汽车电子  | 97.17   | 91.95   | 5.7%  |
| 消费电子  | 94.75   | 89.72   | 5.6%  |
| 军事及航空 | 41.53   | 37.70   | 10.2% |
| 工业    | 31.58   | 29.18   | 8.2%  |
| 医疗    | 16.39   | 15.00   | 9.3%  |
| 合计    | 851.53  | 735.65  | 15.8% |

因此，2023 年 PCB 行业需求下滑导致感光干膜市场需求量下降，感光干膜行业主要企业收入下降，相关负面影响在 2024 年已经消除。在经历 2023 年短暂的行业下滑影响后，公司所在的感光干膜行业和下游 PCB 行业重回增长态势。

2、结合感光干膜下游不同应用领域发展情况及市场规模、发行人新客户拓展情况等，说明发行人未来业务拓展重点及新客户开拓难易程度，综合分析说明发行人业务是否具备成长性

#### （1）预期下游 PCB 行业和感光干膜行业在 2025-2030 年期间持续增长

根据 Prismark 研究分析，未来 5 年，AI 服务器和高速网络系统需求增长，汽车电子产品（尤其是电动汽车和智能驾驶）需求旺盛，具有先进 AI 功能的便携式消费电子产品需求提升，将推动 PCB 全球产值由 2025 年的 852 亿美元，增长至 2030 年超过 1,233 亿美元，期间复合增长率达 7.7%。PCB 和 IC 载板在各下游应用领域的市场需求情况增长预测如下：

单位：亿美元

| 应用领域     | 2025 年度 | 2030 年度 | 复合增长率 |
|----------|---------|---------|-------|
| 手机       | 150.46  | 181.89  | 3.9%  |
| 计算机      | 139.45  | 155.33  | 2.2%  |
| 服务器及数据存储 | 156.75  | 346.79  | 17.2% |
| 通讯设施     | 123.45  | 210.79  | 11.3% |
| 汽车电子     | 97.17   | 114.16  | 3.3%  |
| 消费电子     | 94.75   | 108.71  | 2.8%  |
| 军事及航空    | 41.53   | 54.86   | 5.7%  |
| 工业       | 31.58   | 40.53   | 5.1%  |
| 医疗       | 16.39   | 20.41   | 4.5%  |

| 应用领域 | 2025 年度 | 2030 年度  | 复合增长率 |
|------|---------|----------|-------|
| 合计   | 851.53  | 1,233.47 | 7.7%  |

感光干膜最主要的用途为 PCB 及 IC 载板制造，未来 5 年，预期 PCB 行业持续增长，对感光干膜的市场需求随之增长。根据 FROST & SULLIVAN 研究报告，未来全球感光干膜市场规模预计将从 2024 年的 80.3 亿元上升至 2029 年的 110.9 亿元，期间的年复合增长率预计达 6.7%。

（2）在 PCB 板类型方面，高多层板、HDI 板、FPC 软板及 IC 载板等高端应用领域预期增长较快，公司已全面布局，将持续受益于下游的产品升级和国产替代

按照 PCB 板类型划分，各个类型的 PCB 市场情况、感光干膜市场情况以及公司的销售情况如下：

| PCB 市场情况     |         |         |        |                    | 感光干膜市场情况           | 公司销售情况 |             |           |          |           |
|--------------|---------|---------|--------|--------------------|--------------------|--------|-------------|-----------|----------|-----------|
| PCB 类型       |         | 2025 年  |        | 2025-2030 年复合增长率预测 | 2025 年感光干膜市场 E（亿元） | 干膜产品   | 2025 年      |           |          |           |
|              |         | 产值(亿美元) | 产值占比   |                    |                    |        | 干膜销售收入（万元）  | 干膜收入占比    | 干膜收入同比增长 | 公司干膜市场占有率 |
| 单层或多层板       |         | 249.96  | 29.35% | 6.22%              | 3.16%              | 34.2   | HR 系列为主     | 35,516.41 | 26.85%   | 11.98%    |
| 高多层板         | 8-16 层  | 116.65  | 13.70% | 22.10%             | 6.50%              |        | HD 系列为主     | 54,106.43 | 40.90%   | 28.24%    |
|              | 18 层及以上 | 49.28   | 5.79%  | 72.80%             | 21.70%             |        |             |           |          |           |
| HDI 板        |         | 157.69  | 18.52% | 26.00%             | 9.20%              | 19.7   | HD 系列为主     | 29,319.95 | 22.17%   | 24.18%    |
| FPC 软板及软硬结合板 |         | 129.03  | 15.15% | 3.20%              | 3.80%              | 10.9   | HR 系列、HW 系列 | 12,791.58 | 9.67%    | 59.20%    |
| IC 载板        |         | 148.91  | 17.49% | 18.20%             | 10.90%             | 21.8   | HG 系列       | 188.79    | 0.14%    | 311.20%   |

数据来源：Prismark 和沙利文研究报告、博敏电子 2025 年年度报告。

2025 年，公司收入增长主要系来源于高多层板和 HDI 板等中高端 PCB 的应用。根据 Prismark 数据，2025 年全球 18 层及以上高多层板同比增长 72.80%、8-16 层高多层板同比增长 22.10%，带动公司高多层板干膜产品实现收入 54,106.43 万元，同比增长 28.24%；2025 年全球 HDI 板同比增长 26.00%，带动公司 HDI 板干膜产品实现收入 29,319.95 万元，同比增长 24.18%。此外，单层或多层板产品、FPC 软板及软硬结合板产品亦贡献了部分增长。主要情况如下：

1) 高多层板

高多层板是普通多层板的高阶升级品类，核心特征为层数大幅提升，具备高速信号传输能力和高稳定性，线宽线距通常须达到 35-50 μm，技术难度显著高于单层或多层板，主要用于数据中心与服务器、通信设备、航空航天与军工、汽车电子等领域

的大型核心设备。根据 Prismark 数据，18 层以上多层板预测复合增长率超过 20%，未来增速较快。根据胜宏科技披露，未来五年，在人工智能的引领下，AI 算力、AI 服务器、人形机器人、无人驾驶、AI 手机、AIPC 领域高速发展，带动 24 层以上乃至 100+层高多层、24 层六阶以上高阶 HDI 需求大幅增长，PCB 价值量大幅提升。2025 年公司感光干膜在高多层板的收入规模排在首位，受益于高多层板的高增速与产品结构升级，预计下游头部客户对公司感光干膜产品的需求将进一步提升。

## 2) HDI 板

HDI 板核心特征为高密度、精细导线、微小孔径，具备空间利用率高、集成度强的特点，线宽线距通常须达到 25-40  $\mu\text{m}$ ，技术难度较高，主要应用于通讯电子、智能手机、AI 服务器、智能驾驶等领域的轻薄便携或高集成度设备。根据 Prismark 数据，2024 至 2029 年 HDI 板预测复合增长率为 9.20%，AI 服务器相关 PCB 市场是增速最快的品类。因该领域的感光干膜技术难度较高，仍由外资厂商占据主导地位，国产替代空间广阔。2025 年公司 HDI 板相关产品快速增长，未来有望受益于该领域的持续增长和国产替代。

## 3) FPC 软板及软硬结合板

FPC 软板及软硬结合板具备可自由弯曲、卷绕、折叠的特点，线宽线距通常须达到 25-40  $\mu\text{m}$ ，技术难度较高，主要应用于智能手机、笔记本电脑、平板电脑及其他便携式电子设备等领域。2025 年全球 FPC 软板及软硬结合板产值达 129.03 亿美元，占 PCB 总产值的 15.15%，属于 PCB 的重要细分领域之一。因该领域感光干膜技术难度较高，仍由外资厂商占据主导地位，国产替代空间广阔。2025 年，公司 FPC 软板及软硬结合板感光干膜收入同比增长 59.20%至 12,791.58 万元，市场占有率为 12.42%，未来随着公司持续加强客户开发，预计相关产品收入有望保持快速增长。

## 4) IC 载板及其他前沿应用领域

除前述领域外，公司持续布局 IC 载板领域，其具备超高密度、超高精度、小型化及轻薄化等特点，制造工艺复杂，线宽线

距低于 25  $\mu\text{m}$ ，技术难度极高。据 FROST & SULLIVAN 数据，2025 年全球 IC 载板干膜市场规模达 21.8 亿元，但该领域近乎由外资企业完全垄断，国产产品近乎空白。2025 年，公司应用于 IC 载板领域的 HG 系列产品收入为 188.79 万元，未来有望打破外资垄断，成为公司未来收入重要增长点。除上述线路制造产品外，公司布局了 PCB 表面处理感光干膜产品，相关产品主要由美国 Qnity 公司垄断，国产化率极低。公司已成功研发相关产品并导入客户，未来有望持续增长。

### (3) 下游客户类型角度，大型 PCB 企业预期增长较快，公司已覆盖大量大型 PCB 企业

#### 1) 大型 PCB 企业预期增长较快，对感光干膜需求量增长更快

PCB 行业存在行业集中度提高的趋势，大型 PCB 企业的收入增速高于行业整体水平。根据 Prismark 研究，2024 年全球 PCB 产业产值增长率为 5.8%，2025 年同比增长 15.8%。根据中国电子电路行业协会公布的 2024 年中国电子电路行业主要企业营收榜单，综合 PCB100 强企业 2024 年收入合计 3,479.90 亿元，同比增长 12.38%。经查询 WIND 资讯的 PCB 行业板块，A 股上市公司共计 42 家，2025 年度收入合计为 2,250.94 亿元，同比增长 31.64%。由此可知，大型 PCB 企业的增速相比行业整体水平更快，对感光干膜的需求量增长更快，预期未来将延续这一趋势。

#### 2) 公司践行“大客户”战略，公司的客户以 PCB 行业大型企业为主

中国电子电路行业协会公布的 2024 年中国电子电路行业主要企业营收榜单中的综合 PCB100 企业（以下简称“PCB 百强企业”）是 PCB 行业具有代表性的大型企业。该等大型 PCB 企业，是公司最重要的客户群体。

#### 公司主要客户群



公司收入主要来源于 PCB 百强企业，同时对其收入增长较快。报告期各期，公司对 PCB 百强企业销售收入分别为 63,370.56 万元、78,549.50 万元和

101,428.01 万元，占营业收入的比例分别为 71.19%、74.34%和 76.67%。2024 年度和 2025 年度，公司对 PCB 百强企业销售收入同比增长分别为 23.95%和 29.13%。

3) 公司核心客户群体产品用于 AI 数据中心等终端领域，业绩增长较快，带动公司业绩增长

公司主要客户大多为大型 PCB 上市企业，产品广泛应用于 AI 数据中心、汽车电子、消费电子、网络通讯等各类终端领域，2025 年度和 2026 年一季度营业收入大多保持高速增长。公司 2022-2025 年各年前二十大终端客户共计 27 家，其中 21 家为上市公司。

下表为公司前二十大终端客户中的上市公司的产品终端应用及营业收入情况：

| 终端客户名称         | 上市代码      | 终端应用                                 | 终端客户营业收入及同比变动   |        |                    |        |
|----------------|-----------|--------------------------------------|-----------------|--------|--------------------|--------|
|                |           |                                      | 2025 年度<br>(亿元) | 同比变动   | 2026 年一季<br>度 (亿元) | 同比变动   |
| 建滔集团有限公司       | 00148.HK  | 汽车、通讯、消费电子等                          | 409.84          | 5.29%  | -                  | -      |
| 胜宏科技（惠州）股份有限公司 | 300476.SZ | 人工智能及高性能计算、新能源汽车、高速网络通信              | 192.92          | 79.77% | 55.19              | 27.99% |
| 崇达技术股份有限公司     | 002815.SZ | 手机、电脑、汽车、通信、数据中心、工控                  | 75.44           | 20.18% | 19.49              | 20.12% |
| 广东依顿电子科技股份有限公司 | 603328.SH | 汽车电子、新能源及电源、工控医疗、计算与通信、多媒体与显示        | 40.25           | 14.80% | 9.36               | -1.13% |
| 奥士康科技股份有限公司    | 002913.SZ | 数据中心及服务器、汽车电子、通信及消费电子                | 55.30           | 21.11% | 13.13              | 12.87% |
| 博敏电子股份有限公司     | 603936.SH | 新能源/汽车电子、数据/通讯、智能终端、工控安防             | 36.12           | 10.59% | 8.18               | -1.19% |
| 深南电路股份有限公司     | 002916.SZ | 重点布局数据中心（含服务器）、汽车电子等领域，并长期深耕工控、医疗等领域 | 236.47          | 32.05% | 65.96              | 37.80% |

| 终端客户名称                                 | 上市代码      | 终端应用                                                                               | 终端客户营业收入及同比变动   |         |                    |        |
|----------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|--------------------|--------|
|                                        |           |                                                                                    | 2025 年度<br>(亿元) | 同比变动    | 2026 年一季<br>度 (亿元) | 同比变动   |
| 广州广合科技股份有限公司                           | 001389.SZ | 数据中心、云计算、工业互联网、人工智能、5G 通讯、汽车电子、安防和打印等                                              | 54.85           | 46.89%  | 19.14              | 72.31% |
| 惠州中京电子科技股份有限公司                         | 002579.SZ | 网络通信、消费电子、计算机、汽车电子、新型显示、安防工控、医疗健康及以人工智能、数据中心与云计算、物联网、生物识别、智能穿戴、智能家居、无人机等为代表的新兴应用领域 | 31.41           | 7.11%   | 6.99               | -6.06% |
| 名幸电子香港有限公司                             | 6787.T    | 汽车、通讯等                                                                             | 100.00          | 15.24%  | 26.32              | 12.89% |
| 江西红板科技股份有限公司                           | 603459.SH | 汽车电子、高端显示、工业控制、通讯电子、计算机及周边、消费电子                                                    | 36.77           | 36.06%  | 9.53               | 22.72% |
| KCE Electronics Public Company Limited | KCE.THA   | 汽车、工业、计算机、通讯等                                                                      | 29.09           | -11.85% | -                  | -      |
| 深圳市景旺电子股份有限公司                          | 603228.SH | 汽车、通讯、计算机、电源、智能终端、工控医疗和消费类                                                         | 153.08          | 20.92%  | 38.92              | 16.35% |
| 健鼎科技股份有限公司                             | 3044.TW   | 存储模组、显示、服务器/数据中心、汽车电子、电脑、手机等                                                       | 164.52          | 12.01%  | 45.22              | 20.37% |
| 广东科翔电子科技股份有限公司                         | 300903.SZ | 汽车电子、高端消费电子、新能源、通讯设备、工控医疗、智能终端、光模块、服务器等                                            | 37.20           | 9.56%   | 9.54               | 9.36%  |
| 金禄电子科技股份有限公司                           | 301282.SZ | 汽车电子、通信与算力、工控（机器人）与储能、消费电子、防务与航空航天、医疗器械                                            | 20.61           | 28.74%  | 5.46               | 33.32% |

| 终端客户名称         | 上市代码      | 终端应用                                                                                | 终端客户营业收入及同比变动   |         |                    |        |
|----------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|--------------------|--------|
|                |           |                                                                                     | 2025 年度<br>(亿元) | 同比变动    | 2026 年一季<br>度 (亿元) | 同比变动   |
| 四会富仕电子科技股份有限公司 | 300852.SZ | 工业控制、汽车电子、通信设备、医疗器械、新能源、消费电子等                                                       | 19.32           | 36.69%  | 5.74               | 41.37% |
| 江西威尔高电子股份有限公司  | 301251.SZ | 工业控制、显示、通讯设备、汽车电子、新能源、消费电子等                                                         | 15.44           | 51.16%  | 4.29               | 38.49% |
| 生益电子股份有限公司     | 688183.SH | 通信网络、超算与服务器、汽车电子、航空航天、工控医疗、消费电子                                                     | 94.94           | 102.57% | 24.11              | 52.26% |
| 瀚宇博德科技(江阴)有限公司 | 5469.TW   | 计算机、手机、通信设备及工业控制等                                                                   | 129.40          | 38.88%  | 33.85              | 46.41% |
| 苏州东山精密制造股份有限公司 | 002384.SZ | 智能手机、电动汽车 BMS 系统、AI 服务器、5G 基站、智能汽车、AR&VR 设备、可穿戴设备、机器人、数据中心交换机、智能手机及平板电脑、CT 扫描仪、工业设备 | 401.25          | 9.12%   | 131.38             | 52.95% |
| 平均值            |           |                                                                                     | 111.15          | 27.95%  | 27.99              | 26.80% |

#### (4) 发行人未来业务拓展重点

公司未来将继续实施“大客户战略”，重点推广销售适用于高多层板线路、HDI 板线路、FPC 软板及软硬结合板线路制造的高端感光干膜，并大力推进新产品 PCB 表面处理选择性化学镀镍金工艺用感光干膜和 IC 载板线路及铜柱制造用干膜的市场开拓。

发行人未来业务拓展重点主要包括：

##### 1) 深度服务存量客户，开拓存量客户潜在需求

公司已经大面积覆盖 PCB 行业知名企业客户，已成为部分客户的第一供应商，但在较多客户处供应份额相对较低，因此公司对已建立合作关系的客户的销售收入有较大的潜在增长空间。2024 年，公司已向 PCB 百强企业中的 62 家企

业（含经销模式下终端客户）实现产品销售，但采购份额存在较大的提升空间。报告期各期，公司对存量客户的销售收入分别为 86,365.02 万元、100,704.84 万元和 128,030.95 万元，占公司各年主营业务收入的 97.09%、95.37%和 96.79%，存量客户的收入增长是公司最重要的收入增长点。公司对存量客户的收入增长受多种因素共同影响，详细说明如下：

### **①随着客户自身产销规模的增长，需要增加采购感光干膜**

大型 PCB 企业对感光干膜的需求量大，其在 AI 服务器和数据储存、汽车电子、通讯设施、手机等重点应用领域一般有良好的布局，增速一般较高。例如，公司对 AI 服务器用 PCB 板知名企业胜宏科技的收入由 2023 年的 6,104.84 万元增长至 2025 年的 8,308.98 万元，对广合科技的收入由 2023 年的 1,712.60 万元增长至 2025 年的 4,217.69 万元。

同时，客户在新建工厂扩产后一般会选择继续使用公司的产品。例如，公司向向前五大客户之一的博敏电子销售收入由 2023 年的 2,702.23 万元增长至 2025 年的 4,843.55 万元，收入增长的主要原因系江苏博敏二期工厂产能释放。公司向日本名幸电子销售收入 2025 年为 3,537.33 万元，同比增长 63.21%，主要系公司在 2024 年新导入客户在越南的子公司。公司向景旺电子销售收入由 2023 年的 191.40 万元提高至 2025 年的 2,759.59 万元，2024 年以来收入增长的主要原因系公司产品导入客户新建的江西吉水三厂。

2024 年度和 2025 年度，公司对 PCB 百强企业销售收入同比增长分别为 23.95% 和 29.13%。未来随着大客户自身产销规模的快速增长，公司在供货份额不变的情况下，销售额会随之快速增长。

### **②提高公司产品占客户的采购份额**

一般情形下，客户在使用公司的产品后，认可公司的产品质量和售后服务，能够逐步提高对公司产品的采购份额。报告期各期，公司向生益电子销售收入分别为 1,068.75 万元、1,407.94 万元和 1,592.01 万元，收入持续增长主要原因系客户持续提高对公司产品的采购份额。

同时，公司通过向客户导入新产品，持续提高对客户的服务深度。例如，报告期各期，公司向深南电路销售收入分别为 1,250.30 万元、1,398.95 万元和

4,228.50 万元，2025 年收入增长的主要原因系公司新导入产品 HD-71 系列，公司产品占其采购感光干膜产品的份额提高。

2) 推动新客户开发落地

公司持续开发新客户，建立合作的第一年贡献一定的收入，随着合作关系的稳定，收入一般会逐步提高。报告期各期，公司当期及前一年度新增客户在各期的收入、占比情况如下：

单位：万元

| 项目            | 2025 年    | 2024 年    | 2023 年   |
|---------------|-----------|-----------|----------|
| 新增客户当期收入      | 4,246.04  | 4,897.23  | 2,597.46 |
| 上一年度新增客户在本期收入 | 9,464.97  | 6,103.68  | 7,170.44 |
| 合计            | 13,711.01 | 11,000.91 | 9,767.90 |
| 占主营业务收入比例     | 10.37%    | 10.42%    | 10.98%   |

注：以 2024 年为例，新增客户当期收入为 2024 年新增客户在 2024 年的收入，上一年度新增客户在本期收入为 2023 年新增客户在 2024 年的收入。

报告期内，公司与多家知名 PCB 企业新建立合作关系，贡献了一定的增量收入。新增知名 PCB 企业包括沪士电子股份有限公司、江苏协和电子股份有限公司、深圳中富电路股份有限公司、厦门弘信电子科技集团股份有限公司、益阳市明正宏电子有限公司、常州澳弘电子股份有限公司、广东世运电路科技股份有限公司等。报告期各期，公司对前述客户销售收入合计分别为 895.38 万元、3,331.85 万元和 4,878.19 万元，占各年主营业务收入的比例分别为 1.01%、3.15% 和 3.69%。其中，公司对沪士电子股份有限公司、广东世运电路科技股份有限公司等客户仅有小批量供货，销售收入有较大的增长空间。未来，公司仍将积极开拓新客户，贡献增长收入。

3) 推广销售新产品

PCB 表面处理选择性化学镀镍金工艺用感光干膜和 IC 载板用感光干膜是公司重点开拓的新产品品类。

报告期内，PCB 企业选择性化学镀镍金工艺使用的感光干膜基本由美国 Qnity 公司的产品垄断，IC 载板用感光干膜主要由日本力森诺科、美国 Qnity 等公司垄断，定价高昂。公司产品参考竞品销售价格进行定价，能够实现良好的收益。

公司 2025 年在超过 10 家客户处测试和导入选择性化学镀镍金工艺使用的感光干膜产品，部分客户导入进度较快，已向公司批量下单采购，包括沪士电子股份有限公司、安捷利美维电子（厦门）有限责任公司、奥士康科技股份有限公司及威健科技（惠州）有限公司。

公司的选择性化学镀镍金工艺用感光干膜有广阔的潜在客户群体，几乎所有的 PCB 产品都需要进行表面处理，主要采用选择性化学镀镍金工艺，在 PCB 表面形成焊接功能和接触导电功能的区域或者需要局部特殊保护的区域。公司的 PCB 表面处理选择性化学镀镍金工艺用感光干膜产品实现了国产化突破，凭借公司国产感光干膜领先地位以及公司的重点推广，公司的 PCB 表面处理选择性化学镀镍金工艺用感光干膜将实现持续高速增长。

2025 年，公司的 IC 载板用感光干膜已向珠海越亚半导体股份有限公司、广东汕头超声电子股份有限公司、惠州中京电子科技股份有限公司、安捷利美维电子（厦门）有限责任公司等多家客户实现少量销售。感光干膜虽然占 IC 载板的成本比例较低，但对其质量稳定性影响很大，IC 载板单价高，因此 IC 载板企业导入新的感光干膜供应商非常谨慎。公司产品在多个客户处测试使用，逐步提高供货比例后，将为公司带来较大的增量收入。

综上，公司通过新产品市场推广和向新老客户销售已有产品，具备持续实现良好业绩增长的条件，公司业务具备成长性。

#### **（5）新客户开拓难易程度**

公司新开发一家大型 PCB 企业客户，需要解决技术难点和满足客户业务需求。

技术难点方面，大型 PCB 企业对生产良率的管理要求严格，对感光干膜的性能要求和质量稳定性要求高。公司需要在产品矩阵中选择适配客户生产工艺条件的产品，并完成在客户处的测试，协同客户完成工艺参数设定，才能保证公司产品在客户处的稳定使用。

业务需求方面，公司需要充分了解客户的诉求，如提高生产良率、导入国产厂商材料、多元化供货渠道、降低采购成本等等，抓住客户开发新品的机遇，才能实现产品的顺利导入。

公司经过多年发展，逐步建立了“直销为主、经销为辅”的销售体系，销售渠道较为完善。公司作为国产感光干膜领先企业，业内品牌知名度较高。公司持续完善感光干膜产品系列，能够为多数 PCB 企业提供符合其工艺要求的产品。因此，公司具备开发新客户的技术和业务能力，能够解决新客户开发过程中的难点。

#### **（6）发行人业务具备成长性**

综合以上分析，公司业绩增长，一方面受益于下游 PCB 行业需求增长带动的感光干膜行业的持续增长和大客户的高速增长，行业整体的增长为公司提供良好的增长环境；另一方面，公司作为国产感光干膜领先企业，在感光干膜国产化加速背景下，产品体系持续完善，客户群体持续扩大，客户服务深度持续提高，预计能够实现高速增长。

客户方面，公司已经覆盖多数 PCB 行业知名企业客户，通过导入新产品，供应客户新工厂等方式，增强对现有客户的服务深度，提升销售收入。公司持续开发落地新客户，与更多 PCB 行业知名企业客户建立合作关系，逐步推进公司产品销售，持续获得增量客户收入。

产品方面，公司的现有产品以应用于高多层板、HDI 板、FPC 软板和软硬结合板线路制造的产品为主，占比超过 60%，相关应用领域的市场需求预期增长较快。公司向新老客户持续推广销售既有产品，能够实现快速增长。公司新开发的 PCB 表面处理用感光干膜已经实现量产交付，IC 载板用感光干膜有望在短期内实现大规模量产交付。

因此，公司业务具备成长性。

**（二）结合期后市场竞争情况及变化趋势、发行人产品生产难度及可替代性、竞争对手产品相似度及竞争策略（差异化竞争/低价竞争）、竞争对手产能扩张及客户拓展情况、发行人报告期内客户流失情况及原因等，说明感光干膜行业是否存在竞争加剧风险及影响，发行人是否存在业绩下滑风险，并请在重大事项提示中充分揭示风险**

从竞争格局看，当前感光干膜行业竞争以国产替代为主线，公司和福斯特作为主要内资厂商，2025 年收入增速高于行业整体增速，内资厂商市场份额持续

提升。从产品壁垒看，公司自主掌握合成树脂制备能力及核心配方与工艺技术，感光干膜需与客户产线工艺条件逐一适配验证后方能稳定使用，产品及客户之间具有较强的匹配性和粘性，可替代性较低。从竞争策略看，国际厂商力森诺科、Qnity 等聚焦 IC 载板、PCB 表面处理等高端产品差异化竞争；公司高端产品（高多层板、HDI 板、FPC 软板及 IC 载板等）收入占比已超过 70%，并已在 IC 载板和 PCB 表面处理领域实现产品落地，普通产品的竞争风险主要在于内资厂商扩产可能带来的价格压力，公司已在招股说明书中充分揭示。从产能供需看，公司和福斯特合计新增产能低于同期全球需求增量，行业供需格局相对均衡。从客户稳定性看，公司报告期内退出客户主要为小型 PCB 企业，各期收入影响约 2%-3%，系公司基于经营质量主动管理的结果，核心大客户合作关系稳定。因此，公司面临的市场竞争风险已在招股说明书中充分披露，当前业绩下滑风险较小。具体分析如下：

## **1、期后市场竞争情况及变化趋势**

### **（1）2025 年以来，感光干膜下游需求持续增长，有利于行业整体发展**

感光干膜主要用于 PCB 生产，下游 PCB 行业的发展对感光干膜行业发展有重要影响。2025 年以来，下游 PCB 行业保持较快的增长，对感光干膜的需求量提升。公司前二十大终端客户中的上市公司，2026 年第一季度营业收入平均同比增长率为 26.80%，详见本题回复“一/（一）/2/（3）下游客户类型角度，大型 PCB 企业预期增长较快，公司已覆盖大量大型 PCB 企业”。

### **（2）感光干膜国产替代持续加速，内资厂商营收高速增长，相较外资及台资厂商具备市场优势**

2025 年以来，感光干膜行业的市场竞争，主要体现在内资厂商与外资厂商之间的竞争，国产替代趋势不减。公司在 2025 年高速增长，增速超过感光干膜和 PCB 行业市场规模增速，代表了国产感光干膜在与外资及台资厂商竞品的竞争中，取得了一定的竞争优势。

## **2、发行人产品生产难度及可替代性**

公司的感光干膜产品在各生产环节的生产难度主要情况如下：

| 生产工序  | 生产目标                     | 生产难度<br>(核心技术或管理能力)  |
|-------|--------------------------|----------------------|
| 原胶制备  | 制备核心原材料合成树脂,用于生产光致抗蚀剂    | 特定的配方技术、多级精细化高速分散    |
| 成品胶制备 | 制备光致抗蚀剂                  | 特定的配方技术、高速分散技术       |
| 涂布    | 光致抗蚀剂涂布在基膜上并覆盖保护膜,形成干膜母卷 | 多级精密过滤技术、极薄/极厚高速涂布技术 |
| 分切    | 将母卷分切为客户要求的特定尺寸小卷        | 低分切损耗率、低张力控制技术       |

公司每一型号产品均有特殊的保密配方技术,包括核心原材料合成树脂和光致抗蚀剂的配方。合成树脂占感光干膜固含量的 50%以上,在感光干膜中起到整体结构支撑和抗外部冲击的作用,对于感光干膜耐电镀性、解析特性和附着特性的核心指标起到至关重要的影响。公司自主掌握合成树脂的制备能力,对于稳定生产产品和高效开发新品均有重要意义。公司掌握的光致抗蚀剂配方技术,可充分满足下游客户在不同工艺路线下对于高解析附着特性、有机物低析出等干膜特性的需求。

制造工艺方面,公司在树脂合成环节能够实现原料的多级精细化高速分散,充分保障树脂合成效率和组分精细程度。在涂布环节可实现胶体的 10 $\mu$ m 以下超薄涂布和 75 $\mu$ m 以上的超厚涂布,涂布效率可达 130 米/分钟以上且均匀性保持在  $\pm 2\mu$ m 水平内,从而满足各类感光干膜产品高效、高品质生产。此外,公司在分切环节精益管理,持续降低母卷分切为小卷时的损耗率,提高材料利用率,减少浪费。

公司多年经营逐步掌握的核心技术和管理经验,形成较高的技术壁垒。其他企业如果不经历长期的研发及配合下游客户生产工艺环境进行调试,难以生产出与公司产品性能一致的产品,因此公司产品的可替代性较低。

### 3、竞争对手产品相似度及竞争策略

#### (1) 公司与竞争对手的产品有一定的差异

感光干膜的核心技术主要包括原胶制备和成品胶制备阶段的配方和工艺技术以及涂布阶段的工艺技术,业内主要厂商的感光干膜产品均有其独特的配方和工艺技术,因此,各家厂商的产品有一定的差异。

同时,感光干膜作为一类工艺材料,在客户生产产品的过程中,与客户产线的设备和其他工艺材料,共同配合,才能达到特定的生产工艺目标。因此,感光

干膜必须适配下游客户的各类工艺条件，客户在导入产品时会选择能够满足其生产工艺条件，且良率较高的产品。各家厂商的产品在客户处测试时，往往会有一定的性能差异或生产良率差异，体现出各感光干膜厂商产品具有一定的差异性。

## （2）感光干膜行业国产替代过程中存在价格竞争情形

当前阶段，感光干膜行业的主要竞争是内资厂商与国际厂商之间的竞争，国产替代过程中存在价格竞争情形。

感光干膜行业长期以来由国际大型厂商占据主导地位，2024 年外资和台资厂商市场占有率仍达到 72.9%。随着国产厂商技术持续进步，国产替代过程中，内资厂商产品定价相比外资厂商产品价格往往有一定的优势，提升下游客户更换供应商的动力。同时，随着主要内资厂商初源新材和福斯特规模逐渐扩大，规模优势显现，成本控制能力提高，2025 年毛利率均有所提高，在与外资厂商竞争的过程中更具成本优势。

## （3）感光干膜行业主要厂商大都采用差异化竞争策略，推动产品高端化发展

感光干膜行业国际上主要竞争对手，重点发展高端应用领域感光干膜，主要秉持差异化竞争策略。2025 年 5 月，力森诺科发布公告，其将部分在国内生产的产品，授予其代理商广州日翔电子科技有限公司生产和销售，许可转让的产品主要是适配传统曝光的产品，对标公司的 HR 系列产品。力森诺科保留了绝大多数适配 LDI 曝光的产品，用于 HDI 板、高多层板、FPC 板及软硬结合板、IC 载板等高端应用领域。长期以来，Qnity 主要销售 PCB 表面处理和 IC 载板使用的感光干膜。国际厂商力森诺科、Qnity 等竞争对手的前述布局，表明其重点发展高端感光干膜产品，形成差异化竞争能力。

公司作为国产感光干膜的代表性企业，重视产品的高端化发展，高端产品占比高，且持续研发具有高技术难度的前沿应用领域产品，持续打造差异化竞争能力。报告期各期，公司应用于高多层板线路、HDI 板线路、FPC 软板及软硬结合板线路和 IC 载板线路及铜柱的高端感光干膜产品占比分别为 66.35%、69.96%和 72.88%，应用于单层或多层板线路的普通感光干膜产品占比分别为 33.65%、30.03%和 26.85%，高端产品占比较高。同时，在国产化率极低的 PCB 表面处理和 IC

载板制造用感光干膜领域，公司研发的选择性化学镀镍金干膜和 IC 载板线路干膜已实现技术突破，并在 2025 年下半年以来达到数百万元销售收入。此外，公司正在布局研发铜柱凸块（Bump）制造、重布线（RDL）工艺适用的干膜等集成电路封装领域产品，持续拓展前沿技术领域产品。

#### 4、竞争对手产能扩张及客户拓展情况

福斯特 2021 年建成“年产 2.16 亿平方米感光干膜项目”，2024 年建成“年产 1 亿平方米（高分辨率）感光干膜项目”，同时其在建的“年产 2.1 亿平方米感光干膜项目”预计于 2026 年达到预定可使用状态。福斯特 2024 年感光干膜生产量为 1.61 亿平方米，销售量 1.60 亿平方米，产销量低于其截至 2024 年末已完成建设的 2 个感光干膜项目（合计 3.16 亿平方米产能）。福斯特 2025 年感光干膜产量 1.93 亿平方米，据此测算的产能利用率约为 61%。

容大感光的“光刻胶及配套化学品新建项目”包含 1.2 亿平方米感光干膜产线建设，于 2025 年年底达到预定可使用状态；“高端感光线路干膜光刻胶建设项目”设计产能为 1.2 亿平方米，预计 2027 年达到预定可使用状态。容大感光 2025 年度感光干膜产量约 0.25 亿平方米，产量有待提升。

近年来，根据公开信息检索，国际厂商市场份额下降，未进行产能扩张。

根据 FROST & SULLIVAN 研究报告，2024 年全球感光干膜市场规模为 80.3 亿元，2028 年增长至 105.7 亿元，对应需求增量预计约为 6.27 亿平方米。作为报告期内获取增量市场的主要厂商，公司和福斯特在 2024-2028 年期间分别计划新增产能 3.49 亿平方米和 2.1 亿平方米，合计新增产能 5.59 亿平方米，新增产能低于全球市场需求增长，全球感光干膜的供需情况基本匹配。

#### 5、发行人报告期内客户流失情况及原因

报告期各期，公司分别有 57 家、55 家和 68 家客户为退出客户（上一年度存在销售收入但当期无销售收入的客户）。各期退出客户在上一年度销售收入分别为 2,901.92 万元、1,842.25 万元和 2,969.02 万元，占营业收入的比例分别为 3.26%、1.74%和 2.24%，退出客户对收入的影响较低。

公司主要实施“大客户”战略，重点聚焦大客户深度服务。对于小型 PCB 企业客户，公司重视客户质量管理，持续关注其经营情况，及时识别有经营风险

的客户，主动管理发货量。报告期内，退出客户主要为小型 PCB 企业，部分客户存在毛利率低、有一定经营风险、或者回款周期长等问题，公司策略性放弃与前述客户的交易。

#### **6、感光干膜行业是否存在竞争加剧风险及影响，发行人是否存在业绩下滑风险，并请在重大事项提示中充分揭示风险**

当前，感光干膜行业处于持续发展过程中，行业竞争有序，主要体现为国内厂商与国际厂商之间的竞争。但未来随着国家产业政策的持续推动、下游市场需求的不断扩大和行业技术水平的持续进步，其他内资厂商加大投入，普通感光干膜产品的国产供应增加，存在价格下降的风险，公司的普通感光干膜产品面临竞争加剧的风险。高端感光干膜对应的下游高端 PCB 产品高速增长，拥有更广阔的市场。同时，高端感光干膜研制难度高，对客户生产稳定性影响大，给客户带来的价值高。因此，高端感光干膜面临的市场竞争相对较小。

公司在 2025 年收入同比增长达 25.20%，业绩高速增长。感光干膜行业处于持续发展阶段，公司产品、技术、客户等布局情况良好，因此，预计公司未来业绩下滑的风险较小。但如果未来公司市场开拓进度不及预期，则存在业绩下滑的可能性。

公司已在招股说明书重大事项提示和风险因素章节中充分揭示市场竞争的风险和业绩下滑的风险，如下：

“行业竞争加剧的风险：

公司感光干膜产品主要竞争对手包括力森诺科、旭化成、长兴材料、Qnity 等企业，上述企业在高端产品市场方面有一定技术和市场优势。由于高端市场对产品的要求很高，对供应商的准入设置了诸多门槛，产品认证周期较长，形成了较高的行业准入壁垒，因此公司面临无法显著地扩大市场份额的市场拓展风险。

与此同时，随着国家产业政策的持续推动、下游市场需求的不断扩大和行业技术水平的持续进步，其他内资厂商加大投入，普通感光干膜产品的国产供应增加，存在价格下降的风险，公司的普通感光干膜产品面临的竞争逐渐加大。如公司未能持续更新技术及开发产品，降低产品成本，则其他内资厂商可能抢占公司的市场份额。”

### “业绩下滑的风险

报告期各期，公司营业收入分别为 89,017.70 万元、105,659.13 万元和 132,290.05 万元，归属于母公司股东的净利润分别为 15,486.15 万元、17,006.54 万元和 26,742.79 万元。2025 年公司营业收入和归属于母公司股东的净利润分别同比增长 25.20%和 57.25%，业绩增长较快主要系下游 PCB 行业景气度上升、公司新产品推出与市场放量，同时公司原材料市场价格下降、产能利用率提高以及成本管控能力增强使得公司毛利率有所上升。未来，如果下游 PCB 行业景气度下降、公司对新老客户需求开发不及预期、新产品的市场推广不及预期，则公司将面临业绩下滑的风险。”

### （三）发行人产品与感光干膜、PCB 行业密切相关的背景下，2023 年收入规模下滑幅度小于感光干膜、PCB 行业的原因及合理性

2023 年度，公司收入规模下降幅度小于感光干膜、PCB 行业，主要受益于感光干膜行业国产化趋势，市场份额提高。

感光干膜国产厂商因供应安全稳定、响应速度快、价格有一定优势等原因，得到大量 PCB 企业的认可，报告期内感光干膜国产替代持续加速。2023 年，PCB 行业下滑的行业背景下，外资企业的下滑幅度高于公司。2023 年，感光干膜内资企业福斯特的收入下降幅度也较小，与公司收入下降幅度基本一致。

2022 年-2024 年，感光干膜行业前五大企业收入及变动情况如下：

单位：亿元

| 类型      | 公司名称 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 | 2024 年变动 | 2023 年变动 |
|---------|------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 内资企业    | 初源新材 | 10.6    | 8.9     | 9.1     | 18.69%   | -2.14%   |
|         | 福斯特  | 5.9     | 4.5     | 4.7     | 30.72%   | -2.51%   |
| 外资及台资企业 | 长兴材料 | 17.0    | 17.9    | 20.3    | -5.03%   | -11.82%  |
|         | 力森诺科 | 12.7    | 13.3    | 15.5    | -4.51%   | -14.19%  |
|         | 旭化成  | 6.6     | 7.0     | 7.3     | -5.71%   | -4.11%   |

数据来源：FROST & SULLIVAN

综上，2023 年因感光干膜行业存在国产替代情形，公司等国产厂商市场份额提高，抵消了部分行业整体下滑带来的负面影响，收入下滑幅度较小，具有合理性。

（四）发行人 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜产品与外资及台资厂商竞争产品差异情况、技术差距，结合期后市场开拓方式（替代竞争对手/新开拓市场）及进展，说明发行人新产品是否具备市场竞争力

1、发行人 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜产品与外资及台资厂商竞争产品差异情况、技术差距

#### （1）产品差异情况

发行人 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜产品在产品功能和工艺目标方面与外资及台资厂商主流竞争产品相似，不存在差异。其中，PCB 表面处理产品要求感光干膜具备极强的耐电镀性，能够经受长时间金属电镀工艺不析出杂质，以满足下游选择性化学镀镍金工艺需要；IC 载板线路干膜要求感光干膜具备优异的解析特性、附着特性和耐电镀性，满足 IC 载板 7-25 $\mu\text{m}$  级别线路制造及 MSAP/SAP 工艺的需要；IC 载板铜柱干膜要求感光干膜具备深层固化能力和高纵深比（>90%）的显影能力，满足 IC 载板中开窗 30-50 $\mu\text{m}$ 、厚度 50-100 $\mu\text{m}$  的铜柱结构制造需求。

#### （2）技术差距情况

在 PCB 表面处理干膜产品方面，发行人已开发的相关产品，在产品配方性能方面及所使用原材料性能方面与外资及台资竞品基本不存在差异，在量产批次稳定性方面仅存在微小差异。整体而言，发行人 PCB 表面处理产品技术实力与外资竞品基本相当，能够在下游客户端对于外资及台资竞品实现有效替代。

在 IC 载板线路干膜产品方面，发行人已开发的相关产品主要能满足 MSAP 工艺下的 IC 载板线路制造（线宽线距 15-25 $\mu\text{m}$ ），在产品配方性能方面与外资及台资竞品基本不存在差异，在量产批次稳定性和所使用原材料性能方面仅存在微小差异。对于 SAP 工艺下的 IC 载板线路制造（线宽线距 7-15 $\mu\text{m}$ ），发行人产品相较于外资及台资竞品还存在较为显著的差距。整体而言，发行人产品在 MSAP 工艺下，技术实力已接近外资及台资竞品，能够在下游客户端对于外资及台资竞品实现有效替代；在 SAP 工艺下发行人产品还需持续提升技术实力。

在 IC 载板铜柱干膜方面，发行人已开发的相关产品，在产品配方性能、量产批次稳定性和所使用原材料性能方面与外资及台资竞品存在微小差异，在持续

提升技术实力的同时有望逐步在下游对于外资及台资竞品实现有效替代。

## 2、结合期后市场开拓方式（替代竞争对手/新开拓市场）及进展，说明发行人新产品是否具备市场竞争力

PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱制造相关工艺中长期使用感光干膜，已形成成熟的市场，但相关感光干膜基本由外资及台资厂商垄断，内资厂商的市场占有率极低。公司相关产品的市场拓展方式系替代外资企业竞争对手，PCB 表面处理使用的感光干膜主要替代美国 Qnity 公司的产品，IC 载板线路及铜柱使用的感光干膜主要替代日本力森诺科、美国 Qnity 等公司的产品。

相较竞争对手，公司的主要竞争优势包括：（1）作为国产供应商，供应安全稳定，响应速度快；（2）长期以来竞品定价极高，公司能够提供相对竞争对手更优的报价，产品性价比较高。技术方面，公司产品与竞品性能基本相当。因此，公司的 PCB 表面处理使用的感光干膜已实现量产交付，IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜已实现少量收入。

公司的 PCB 表面处理使用的感光干膜，2025 年在超过 9 家客户处测试和导入该产品，部分客户导入进度较快，已向公司批量下单采购，包括沪士电子股份有限公司、安捷利美维电子（厦门）有限责任公司、奥士康科技股份有限公司及威健科技（惠州）有限公司。2025 年度，公司已实现 352.91 万元销售收入。

2025 年，公司的 IC 载板用感光干膜已向珠海越亚半导体股份有限公司、广东汕头超声电子股份有限公司、惠州中京电子科技股份有限公司、安捷利美维电子（厦门）有限责任公司等多家客户实现少量销售，销售收入合计 188.79 万元。

综上，公司的 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜产品，相比竞品有一定的竞争优势，市场化拓展进度较快，具备市场竞争力。

（五）结合发行人预测未来全球感光干膜市场规模、发行人市场占有率变化趋势以及报告期内发行人收入复合增长率较低的背景，说明发行人募投项目拟建产能高于发行人报告期末产能的合理性，概算期后主要 PCB 企业出货量及对应干膜需求量变化，量化分析发行人产能能否有效消化

公司募投项目拟建产能高于报告期末产能具有合理性，产能可有效消化。2022-2024 年，以公司为首的内资感光干膜企业全球市场份额持续提升，国产替

代趋势明确；2025-2028 年，全球感光干膜市场规模预期将持续增长。在此背景下，公司和福斯特作为国产替代趋势的主要受益者，在 2025-2028 年期间合计新增产能低于同期全球需求增量，行业供需平衡。基于 PCB 百强企业收入增长及干膜成本占比的量化测算，公司 2028 年对 PCB 百强企业的销售收入有望提升至 18 至 22 亿元区间，与公司 2023 至 2025 年实际复合增长率 21.91% 的趋势相匹配。扩产期间公司产能利用率预计保持较高水平，新增产能能够随下游需求增长和市场份额提升逐步消化。

### 1、关于未来全球感光干膜市场规模及发行人市场占有率变化趋势

发行人在全球感光干膜市场的占有率由 2022 年的 11.40% 提升至 2024 年的 13.20%，持续提高；外资及台资企业的市场占有率持续下降，具体如下：

单位：亿元

| 排名      | 公司名称 | 2024 年 |        | 2023 年 |        | 2022 年 |        |
|---------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         |      | 感光干膜收入 | 市场份额   | 感光干膜收入 | 市场份额   | 感光干膜收入 | 市场份额   |
| 外资及台资企业 | 长兴材料 | 17.0   | 21.2%  | 17.9   | 23.5%  | 20.3   | 25.6%  |
|         | 力森诺科 | 12.7   | 15.8%  | 13.3   | 17.5%  | 15.5   | 19.5%  |
|         | 旭化成  | 6.6    | 8.3%   | 7.0    | 9.2%   | 7.3    | 9.2%   |
|         | 其他   | 22.2   | 27.6%  | 20.6   | 26.9%  | 19.1   | 24.0%  |
|         | 小计   | 58.5   | 72.9%  | 58.8   | 77.1%  | 62.2   | 78.3%  |
| 内资企业    | 初源新材 | 10.6   | 13.2%  | 8.9    | 11.7%  | 9.1    | 11.4%  |
|         | 福斯特  | 5.9    | 7.4%   | 4.5    | 5.9%   | 4.7    | 5.9%   |
|         | 其他   | 5.2    | 6.5%   | 4.0    | 5.3%   | 3.5    | 4.4%   |
|         | 小计   | 21.8   | 27.1%  | 17.4   | 22.9%  | 17.2   | 21.7%  |
| 总计      |      | 80.3   | 100.0% | 76.2   | 100.0% | 79.4   | 100.0% |

数据来源：FROST & SULLIVAN

感光干膜国产厂商因供应安全稳定、响应速度快、价格有一定优势等原因，得到大量 PCB 企业的认可，报告期内感光干膜国产替代持续加速。2022-2024 年，内资企业的收入从 17.2 亿元提高至 21.8 亿元，市场份额从 21.7% 提高至 27.1%；外资及台资企业的收入从 62.2 亿元下降至 58.5 亿元，市场份额从 78.3% 下降至 72.9%，内资企业的收入规模和市场份额持续提高，外资和台资企业的收入规模和市场占有率有所下降。

根据 FROST & SULLIVAN 研究报告，全球感光干膜市场规模预计从 2024

年的 80.3 亿元增长至 2028 年的 105.7 亿元，期间市场需求增量为 25.4 亿元。2024-2028 年期间，假设内资感光干膜企业延续市场占有率提升趋势，外资及台资企业的收入规模和市场占有率下降，内资企业的市场增量空间约为 25.4 亿元。公司在 2024 年在内资企业市场份额占比约为 48.62%，假设按照公司 2024 年在内资企业中的 48.62% 份额比例进行预估，公司在 2024-2028 年期间能够取得的增量收入约 12.35 亿元，公司的收入将从 2024 年的 10.57 亿元增长至 2028 年的 22.92 亿元，收入复合增长率超过 20%。

## **2、关于发行人收入复合增长率**

2023-2025 年，发行人营业收入由 89,017.70 万元增长至 132,290.05 万元，复合增长率为 21.91%。在 AI 高速发展的驱动下，服务器与数据中心、网络通信等下游行业快速增长，带动高多层板、HDI 板等需求保持较高增长，公司相关干膜产品销售额在报告期内快速增长。

公司未来的增长有赖于新老客户的需求开发和新产品的市场推广。2024 年，公司对 PCB 百强企业的销售收入为 78,549.50 万元，占营业收入的比例为 74.34%。参考 PCB 百强企业 2024 年营收增速 12.38%，假设 PCB 百强企业在 2024-2028 年期间的复合增长率为 10%，公司作为国产感光干膜领先企业，持续受益国产化进程，2028 年对 PCB 百强企业供货份额提升至 25%-30%，根据测算，公司 2028 年对 PCB 百强企业的销售收入有望提升至 18.04 亿元-21.64 亿元。同时，2024 年，公司对非 PCB 百强企业的销售收入为 27,109.64 万元，占营业收入的比例为 25.66%，报告期内延续增长趋势，参考全球 PCB 产值在 2024-2029 年期间复合增长率预期值 8.2%，公司对非 PCB 百强企业的销售收入在 2028 年有望提升至 3.72 亿元。根据以上假设和估测，2028 年公司的销售收入合计约为 21.76 亿元至 25.36 亿元，2024-2028 年期间年复合增长率约为 20%-24%。

## **3、发行人募投项目新建产能合理性**

公司已构建起以湖南娄底总部和江西赣州两大生产基地为核心的产能布局，在广东、江苏设有分切中心与技术服务中心，并已在泰国、越南建成海外分切基地以辐射东南亚市场。公司本次募投项目建设包括“龙南初源新材料有限公司高端感光干膜新建项目”和“江西初源新材料有限公司高端感光干膜建设项目”，

建成后将有助于提升公司的产能规模和建立先进制程能力，满足客户对高端产品的需求和提升公司的市场份额。

公司基地布局情况



未来，公司将持续受益于感光干膜国产替代进程以及市场的持续增长。根据 FROST & SULLIVAN 研究报告，2024 年全球感光干膜市场规模为 80.3 亿元，2028 年增长至 105.7 亿元，假定干膜市场均价与公司 2024 年干膜销售均价相同，全球感光干膜市场需求量将从 2024 年的 19.83 亿平方米增长至 2028 年的 26.10 亿平方米，2028 年相比 2024 年市场需求增量约为 6.27 亿平方米。

当前，感光干膜国产厂商有相应的扩产安排，外资和台资厂商产能基本稳定。公司和福斯特作为主要国产感光干膜企业，是国产替代趋势的主要受益者，同行业公司容大感光的感光干膜业务尚处于起步阶段，规模远低于公司和福斯特。2024-2028 年期间，公司和福斯特计划分别新增产能 3.49 亿平方米和 2.1 亿平方米，合计新增产能 5.59 亿平方米，新增产能低于全球市场需求增长。因此，公司的募投项目新建产能有相应的市场需求能够消化。

公司募投项目拟新建 6 条产线，满产合计年产能约为 34,922.76 万平方米。截至报告期末，公司已建 6 条产线，其中第 6 条产线于 2024 年 6 月开始试产，该产线在 2024 年仅贡献 7 个月的产能。截至报告期末公司已建产线全年产能合计为 34,922.76 万平方米，与募投项目全部新建产能相同。

公司 2025 年已开始建设江西初源募投项目，新建 2 条产线已于 2026 年 7 月开始投产。根据公司规划，将于 2026 年开始建设龙南初源募投项目，预计于 2028 年投产。假设公司在 2025-2028 年期间，产量每年增长 20%，江西初源募投项目

产能于 2026 年 7 月开始释放，龙南初源募投项目产能于 2028 年 1 月开始释放，测算公司在 2024-2028 年期间的产能利用率如下：

单位：万平方米

| 项目    | 2024 年    | 2025 年    | 2026E     | 2027E     | 2028E     |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 产量    | 27,500.74 | 34,897.42 | 39,601.07 | 47,521.28 | 57,025.53 |
| 产能    | 32,497.57 | 34,922.76 | 40,743.22 | 46,563.68 | 69,845.52 |
| 产能利用率 | 84.62%    | 99.93%    | 97.20%    | 102.06%   | 81.65%    |

根据上述测算，公司预计在 2024-2028 年期间，产能利用率始终处于较高水平。

综上，公司募投项目规划产能具有合理性。

#### 4、概算期后主要 PCB 企业出货量及对应干膜需求量变化，量化分析发行人产能能否有效消化

PCB 企业普遍未披露未来出货量指引及各类 PCB 板的构成，双面板、多层板、HDI 板、FPC 板、IC 载板均有多层线路，多层线路制造均需使用干膜，干膜用量与 PCB 企业整体出货量并非一一对应关系。因此，通过预估主要 PCB 企业整体出货量难以分析干膜需求量。

干膜作为 PCB 生产必要的工艺材料，占其营业成本的比例相对固定，因此以下基于对主要 PCB 企业（综合 PCB 百强企业）未来的营业收入和营业成本预测计算其对于干膜的需求量：

| 参数                                 | 公式                  | 数额       | 单位 | 数额合理性说明                                 |
|------------------------------------|---------------------|----------|----|-----------------------------------------|
| 综合 PCB 百强企业 2024 年营业收入             | A                   | 3,479.90 | 亿元 | 取自中国电子电路行业协会公布数据                        |
| 综合 PCB 百强企业 2023 年营业收入             | B                   | 3,096.59 | 亿元 | 取自中国电子电路行业协会公布数据                        |
| 综合 PCB 百强企业 2024 年增长率              | $C = (A - B) / B$   | 12.38%   | /  | 由中国电子电路行业协会公布数据直接计算得出                   |
| 假定综合 PCB 百强企业营业收入 2024-2028 年复合增长率 | D                   | 10%      | /  | PCB 行业保持高景气度，百强企业未来有望保持持续增长             |
| 综合 PCB 百强企业 2028 年营业收入测算值          | $E = A * (1 + D)^4$ | 5,094.92 | 亿元 | 根据复合增长率假设值测算得出                          |
| PCB 行业毛利率假设                        | F                   | 20%      | /  | 综合 PCB 百强企业中的上市公司公告的 2024 年度毛利率中位数约 20% |

| 参数                             | 公式          | 数额          | 单位 | 数额合理性说明                                                                                                                              |
|--------------------------------|-------------|-------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 综合 PCB 百强企业 2028 年营业成本测算值      | $G=E*(1-F)$ | 4,075.94    | 亿元 | 根据毛利率估计值测算得出                                                                                                                         |
| 感光干膜占营业成本比例估计值                 | H           | 1.77%       | /  | 根据近年 PCB 企业招股说明书中披露的干膜占原材料采购额比例、直接材料占营业成本比例，测算干膜占营业成本比例平均值为 1.77%                                                                    |
| 综合 PCB 百强 2028 年对感光干膜采购需求测算值   | $I=G*H$     | 72.14       | 亿元 | 根据感光干膜占营业成本比例测算得出                                                                                                                    |
| 公司 2028 年对综合 PCB 百强企业供货份额占比目标值 | J           | 25%~30%     | /  | 基于 2024 年综合 PCB 百强企业的营业成本和上述 1.77% 的干膜占比假设，可计算得出干膜总需求金额，然后根据公司对该等企业的总销售额计算得出公司供货份额占比约 16%。假设未来感光干膜国产替代趋势延续，公司供货份额在 2028 年提升至 25%~30% |
| 公司 2028 年对综合 PCB 百强企业销售收入估计值   | $K=I*J$     | 18.04~21.64 | 亿元 | 根据供货份额目标值测算得出                                                                                                                        |

根据上表测算，前述 PCB 百强企业 2028 年对干膜的需求合计约为 72.14 亿元。报告期内，在国产替代趋势下，公司的市场占有率和对存量客户的供货份额均持续提高，假设 2028 年公司对前述 PCB 客户供货份额提升至 25%~30%，则 2028 年相关客户对公司干膜的采购额将达到 18.04 亿元~21.64 亿元。公司目标在 2024-2028 年期间以 20% 的复合增长率持续增长，产能利用率将达到较高水平，销售额将提高至约 22 亿元。因此，公司与前述 PCB 百强企业的交易将形成良好的业绩支撑，同时公司亦覆盖了数量较多的中小 PCB 企业，下游的持续增长将拉动该等企业对公司产品的采购需求。

综上所述，公司预计募投项目新建产能将能够有效消化。

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查阅中国电子电路行业协会发布的中国电子电路行业发展年报以及其他 PCB 行业研究报告，FROST & SULLIVAN 发布的 PCB 光刻胶行业研究报告，了

解感光干膜及下游 PCB 行业发展情况。访谈发行人主要管理人员，了解发行人未来业务拓展重点及新客户开拓难易程度，分析发行人的成长性。

2、查阅发行人报告期内财务报告。访谈发行人主要管理人员，了解发行人产品生产难度及可替代性、竞争对手产品相似度及竞争策略、发行人报告期内客户流失情况及原因等，查阅同行业公司公告，了解其产能扩张及客户拓展情况，分析发行人面临的行业竞争和业绩下滑的风险。

3、查阅 FROST & SULLIVAN 发布的 PCB 光刻胶行业研究报告，分析发行人 2023 年业绩下滑幅度低于感光干膜及下游 PCB 行业的原因。

4、访谈发行人主要管理人员，了解发行人的 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜产品的市场开拓方式及进展，分析发行人新产品的市场竞争力。

5、访谈发行人主要管理人员，了解发行人的市场拓展情况，分析募投项目新建产能规模的合理性。通过 WIND 查阅主要 PCB 企业的财务数据、增长预期，测算其对于干膜的需求，分析发行人产能消化能力。

## （二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、2023 年 PCB 行业产值下滑，原因主要系消费电子市场需求疲软和 PCB 企业库存周期错配，导致感光干膜市场整体需求量下降，2024 年以来市场 PCB 行业迅速复苏，负面影响已消除。根据发行人已有产品和客户布局，发行人对新产品推广和新老客户开发方面的分析和估测，发行人业务具备成长性。

2、2025 年以来，感光干膜下游需求持续增长，有利于行业整体发展。感光干膜国产替代持续加速，内资厂商营收高速增长，相较外资及台资厂商具备市场优势。发行人产品的可替代性较低。发行人与竞争对手的产品有一定的差异。感光干膜行业国产替代过程中存在价格竞争情形，主要厂商大都采用差异化竞争策略，推动产品高端化发展。感光干膜国内厂商产能充足，国际厂商未见明显扩产。发行人报告期内退出的客户主要为小型 PCB 企业。基于行业发展情况，发行人目前的经营情况和前瞻性预期，感光干膜行业竞争加剧的风险较小，发行人业绩下滑的风险较低。

3、2023 年因感光干膜行业存在国产替代情形，发行人等国产厂商市场份额提高，抵消了部分行业整体下滑带来的负面影响，收入下滑幅度较小，具有合理性。

4、发行人 PCB 表面处理和 IC 载板线路及铜柱配套使用的感光干膜产品在产品功能和工艺目标方面与外资及台资厂商主流竞争产品相似，不存在差异。在 PCB 表面处理干膜、IC 载板线路干膜产品方面，发行人已开发的相关产品，在产品配方性能方面及所使用原材料性能方面与外资及台资竞品基本不存在差异，在量产批次稳定性方面仅存在微小差异。对于 SAP 工艺下的 IC 载板线路制造，发行人产品相较于外资及台资竞品还存在较为显著的差距。在 IC 载板铜柱干膜方面，发行人已开发的相关产品，在产品配方性能、量产批次稳定性和所使用原材料性能方面与外资及台资竞品存在微小差异，在持续提升技术实力的同时有望逐步在下游对于外资及台资竞品实现有效替代。

5、发行人市场占有率持续提高，结合发行人对新产品的推广和对新老客户的开发估算，发行人募投项目新建产能规模具有合理性。根据测算，公司与综合 PCB 百强企业客户的交易支持实现收入增长目标和产能消化。因此，发行人预计募投项目新建产能能够有效消化。

## 2. 关于技术先进性

申报材料及首轮问询回复显示：

（1）发行人感光干膜产品开发的核心主线之一是锚定外资厂商已经具备的技术能力和已突破的行业难点问题进行自主攻关。同时，生产工艺优化是技术落地的关键支撑，其价值在于将配方突破转化为稳定量产，如涂布环节需在微米级厚度区间（如 10-100  $\mu\text{m}$ ）实现 $\leq \pm 2 \mu\text{m}$ 的公差控制，同时保持千米级生产中膜层成分分布均一性。

（2）从产品维度来看，技术难度越高的感光干膜产品，受外资厂商垄断程度越高，内资干膜品牌替代外资产品的难度越高。发行人从普通硬板、软板干膜产品起，持续向上开发技术难度较高的高阶感光干膜产品，不断打破外资厂商对于高阶干膜产品的垄断。

请发行人披露：

（1）发行人和国内竞争对手感光干膜技术突破时间、背景及过程，关键专利技术获取来源、是否存在国外专利技术保护年限到期后公开情况，发行人及国内竞争对手关键技术、产品配方是否存在差异，发行人技术是否具备先进性。

（2）发行人核心生产设备情况，结合核心生产设备为采购的通用设备、发行人定制专用设备还是发行人自研设备，说明生产工艺先进性的具体体现。

（3）说明行业最新技术路线情况，竞争对手跟进或绕开发行人相关技术的可能性，发行人技术是否存在被替代风险。

（4）按照技术难度及下游应用领域分类，说明发行人产品替代外资厂商的过程及目前具体替代情况，发行人与外资厂商产品技术差距情况。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人披露

（一）发行人和国内竞争对手感光干膜技术突破时间、背景及过程，关键专利技术获取来源、是否存在国外专利技术保护年限到期后公开情况，发行人及国内竞争对手关键技术、产品配方是否存在差异，发行人技术是否具备先进性

1、发行人和国内竞争对手感光干膜技术突破时间、背景及过程，关键专利技术获取来源、是否存在国外专利技术保护年限到期后公开情况

(1) 发行人和国内竞争对手感光干膜技术突破时间、背景及过程

发行人国内竞争对手主要为福斯特和容大感光。在感光干膜行业长期受到外资厂商垄断的背景下，发行人在内资厂商中率先实现了感光干膜的技术突破，并持续实现了一系列技术突破。此过程中，福斯特和容大感光也陆续踏足感光干膜领域，并实现了技术突破。各家厂商技术突破的过程如下图所示：



注：福斯特和容大感光的技术突破历程来源于其官方网站及公告等渠道披露的信息。

发行人团队于 2005 年突破了感光干膜关键技术，推出了内资首款感光干膜产品“MU 系列”，标志着发行人的首次技术突破。据公告检索，福斯特于 2018 年年度报告首次披露其实现了技术突破，容大感光 2020 年实现了技术突破。发行人及上述竞争对手技术突破的背景和过程具体如下：

①发行人感光干膜技术突破的背景和过程

2003 年起，发行人团队即启动了感光干膜的研发工作。彼时国内 PCB 产业蓬勃发展，但感光干膜产品供应主要由日本日立化成和旭化成、美国杜邦以及中国台湾长兴材料等外资巨头垄断，行业内尚无具备自主量产感光干膜能力的内资企业。同时，中国大陆彼时亦缺少本土感光干膜上游产业链体系，关键原料和设备供应受制于外资厂商。在此背景下，发行人团队一方面潜心进行感光干膜配方自主研发，另一方面针对关键原料和设备积极寻找国内厂商进行技术交流，持续

培育国内厂商的干膜原料及设备供应能力。2005 年，发行人团队成功突破了感光干膜配方瓶颈，推出内资首款可规模化量产销售的感光干膜产品“MU”系列，可适用于单双面及多层 PCB 板的线路制造，实现了内资感光干膜产业“零的突破”。

2012 年-2013 年，发行人团队成功开发出“HR”系列感光干膜产品，可成熟应用于 PCB 多层硬板和 FPC 软板，同时团队合成树脂制造能力、干膜配方储备和工艺技术水平持续提高。2015 年，发行人团队抓住同时期 PCB 制造逐步开始由使用传统曝光技术转为使用激光直接成像技术的市场机遇，成功开发出内资首款适用于激光直接成像技术的“HD”系列感光干膜产品。

随着产品商业化进展不断推进，发行人团队对于干膜技术和下游应用的认知持续加深，产业经验不断丰富，研发能力持续提高。2017 年至 2021 年，发行人团队陆续突破半高感干膜配方技术、HDI 干膜配方技术和高盖孔干膜配方技术，开发出“HR-S”系列半高感干膜、“HD-L”系列 HDI 板内层干膜和“HR-61M”系列高盖孔干膜产品，产品最高解析和附着特性突破 25 $\mu$ m 级别，且产品能够满足下游客户在硬板生产中的多种曝光设备兼容的需求以及汽车 PCB 生产过程中对于干膜盖孔特性的需求，且将产品应用领域拓展至 HDI 领域。此段期间，发行人基础产品体系不断完善，且逐步向中高端干膜产品突破。

2022 年至今，随着发行人研发团队的不断壮大以及先进干膜生产基地的建成，发行人迎来高端干膜产品技术的持续突破。2022 年，发行人成功研发新一代 FPC 软板干膜产品“HW-81”系列、IC 载板干膜“HG-90”系列及“HD-63”系列 HDI 板外层干膜；2023 年，发行人 HW 系列产品进一步迭代升级出“HW-82 系列”，且因优异的解析附着特性拓展应用至半导体引线框架制造领域；2024 年，发行人 HDI 板外层干膜进一步迭代升级出“HD-65”系列，各方面性能进一步提高，同时发行人成功研发“HD-71”系列，能够适配 LDI 工艺且应用于 FPC 软板线路制造（同时可用于 HDI 内层）。2025 年，发行人突破 PCB 表面处理干膜配方和工艺技术瓶颈，成功研发“HC”系列产品。

## ②福斯特感光干膜技术突破的背景和过程

福斯特成立于 2003 年，成立初期主要业务为光伏胶膜等光伏材料，后拓展

了感光干膜业务，福斯特及其子公司官网和福斯特公告文件披露了部分其感光干膜技术突破的背景和过程信息，具体如下：

根据杭州福斯特电子材料有限公司（福斯特感光干膜业务主要经营主体）官方网站，其 2013 年开始进行市场调研和立项开发。2015 年 12 月，福斯特在《杭州福斯特光伏材料股份有限公司项目投资公告》中披露感光干膜相关信息，计划投资建设“年产 2.16 亿平方米感光干膜项目”，项目背景为“感光干膜是应用于 PCB/FCB 行业线路板图形转移的关键材料，随着印刷电路板行业朝着高密度、高集成化、柔性等方向发展，干膜的应用也越来越广。干膜市场巨大，但目前基本由台资、外资占主导。感光干膜投产后，可降低国内 PCB/FCB 行业对关键原材料的对外依赖程度，有利于促进我国印刷电路行业良性发展”。

2019 年 2 月，福斯特在其《2018 年年度报告》首次披露感光干膜技术突破相关信息：“基于成熟的关键共性技术，公司已成功实现感光干膜及其关键配套原材料产品的技术突破，已完成产品小试、中试、批量生产和种子客户的导入”。2022 年 8 月福斯特在《关于杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转债申请文件的反馈意见的回复说明》披露：“2020 年起，感光干膜下游客户渠道不断打开，且关键原材料碱溶性树脂的自主生产取得突破”。根据杭州福斯特电子材料有限公司官方网站，2022 年，其推出了载板干膜。

### ③容大感光感光干膜技术突破的背景和过程

容大感光成立于 1996 年，主营业务长期为 PCB 线路油墨及阻焊油墨、显示和半导体光刻胶等，后拓展了感光干膜业务，容大感光公告文件披露了部分感光干膜技术突破的背景和过程信息，具体如下：

根据容大感光 2024 年 12 月披露的《2024 年度以简易程序向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书》，容大感光自 2018 年开始组建研发团队负责干膜领域的技术攻关，随即在 2020 年研发出一般商用感光干膜产品，并逐渐形成干膜业务收入。2021 年，容大感光开始研发高端感光干膜，并引入具有 15 年感光干膜行业研发及生产管控经验的核心技术专家加入。2022 年容大感光成功研发出高端感光干膜，2023 年开始向客户送样测试并逐渐形成订单销售。截至 2024 年 12 月，容大感光已掌握高端感光干膜产品的配方及生产技术，并已通过部分

客户的验证实现连续批量供货。

(2) 关键专利技术获取来源

经检索福斯特和容大感光披露的公告文件内容，其关于所掌握的感光干膜关键技术情况披露如下：

| 公司名称 | 关键技术描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 信息来源                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 福斯特  | 公司依托自身成熟的单/多层聚合物功能薄膜材料制备技术体系，投入大量资源进行感光干膜产品的产业化探索。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 杭州福斯特电子材料有限公司拟进行增资涉及的该公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告（2023-08-30） |
|      | 公司利用多年的技术积累、生产管理经验，构建了涵盖流涎挤出加工、精密涂布、可控交联、高分子异质界面粘接等全工艺流程的单/多层聚合物功能薄膜材料制备技术体系。通过深挖该关键共性技术体系，公司已经成功将业务进一步拓展到感光干膜、挠性覆铜板等电子信息产业关键原材料领域。                                                                                                                                                                                                                                              | 福斯特公开发行可转换公司债券募集说明书（2022-11-18）                        |
| 容大感光 | 公司构建了以树脂合成技术、配方设计技术和工艺控制技术为核心的关键技术平台，均可应用于感光干膜产品。公司掌握的核心技术情况如下：<br>（1）树脂合成技术：运用化学分子结构原理、合成工艺控制技术，根据实际产品的应用要求及性能要求而设计的具有特定分子结构的可满足特定应用要求的制造技术<br>（2）配方设计技术：配方技术可以平衡解析度、抗蚀刻性和退膜速度等各个性能，以满足不同客户的性能要求<br>（3）工艺控制技术：通过生产工艺中设备选型、材质选择，以及分散研磨时间、温度及湿度控制等生产工艺过程控制的关键技术，能够有效提高产品一致性、批次稳定性、良品率、可储存性等<br>在公司上述核心技术体系基础上，公司自 2018 年开始即组建研发团队负责干膜领域的技术攻关，随即在 2020 年研发出一般商用感光干膜产品，并逐渐形成干膜业务收入。 | 2024 年度以简易程序向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书（2024-12-06）          |

福斯特主营业务最初为光伏材料（光伏胶膜等），在流涎挤出加工、精密涂布等膜材料制备技术方面具备技术积累，根据上表福斯特披露的相关信息，其通过深挖相关“关键共性技术体系”，将业务拓展至感光干膜领域；容大感光主营业务长期包括 PCB 线路及阻焊油墨、显示和半导体光刻胶等，根据上表容大感光披露的信息，其构建了以树脂合成技术、配方设计技术和工艺控制技术为核心的关键技术平台，可应用于感光干膜，并在此技术体系基础上实现了感光干膜产品的研发。综上所述，福斯特和容大感光均为在原有业务的基础上，基于技术共性，突破和拓展了感光干膜业务，其技术来源于其原有业务的技术积累和拓展。

发行人团队自 2003 年起一直专注于感光干膜业务，发展伊始即在树脂等关

键原料合成、配方开发及涂布工艺等感光干膜各维度技术方面持续进行自主研发攻关，实现了一系列技术突破，形成了碱溶性丙烯酸树脂结构设计及合成技术等多项核心技术和多项发明专利，并体现为 HD、HR 等多个系列的感光干膜产品。

### **（3）是否存在国外专利技术保护年限到期后公开情况**

感光干膜早期基础技术已公开并成为行业通用技术基础，随着 PCB 产业向中国大陆转移，境内干膜企业陆续进入并持续研发，且各家技术突破时间较为分散，主要由下游 PCB 产业需求驱动，而非境外专利技术公开或保护期限届满所驱动。具体分析如下：

1968 年，美国杜邦成功开发出世界上首款感光干膜并实现产业化应用。此后经过数十年发展，感光干膜的基本组成、感光及显影原理、基本生产流程等基础性技术已通过专利文献、技术资料及长期产业实践逐步进入公开或公知领域。20 世纪 80 至 90 年代，随着日本、韩国及中国台湾地区 PCB 产业快速发展，日立化成、旭化成、长兴材料等企业在上述基础技术之上，结合自身材料体系、生产工艺及下游客户需求持续开展产品开发，逐步形成各自的技术体系。进入 21 世纪后，全球 PCB 产能进一步向中国大陆转移，为境内感光干膜产业发展提供了市场基础。在此背景下，发行人团队于 2003 年启动研发并于 2005 年实现首款产品规模化量产，此后福斯特、容大感光等境内企业亦陆续进入该领域，国内感光干膜产业逐步发展壮大。

从发行人与境内主要竞争对手的技术发展历程来看，各家进入感光干膜领域及实现阶段性技术突破的时间并非集中于某一特定年份。发行人团队自 2003 年即开始感光干膜研发，2005 年实现首款产品的规模化量产，此后于 2012-2013 年、2015 年及 2017 年以后持续完成多层板干膜、LDI 干膜等产品的迭代升级；福斯特于 2013 年前后开始相关研发，2018 年前后实现感光干膜稳定量产；容大感光则于 2018 年前后组建相关研发团队，并于 2020 年以后陆续实现中高感等感光干膜产品的技术突破。因此，各企业进入该领域及实现技术突破的时间跨度较大，不存在因某项境外基础性专利在特定时点集中到期、境内厂商同期获得相关技术并集中实现突破的特征。

国内感光干膜企业的发展与国内 PCB 产业持续发展密切相关。随着我国

PCB 产业规模不断扩大，产品结构向多层板、FPC 软板及软硬结合板、HDI、IC 载板等领域延伸，下游市场对感光干膜的需求规模及性能要求不断提升，为境内厂商持续开展研发、丰富产品体系和提升产品性能提供了市场基础和需求牵引。在此背景下，发行人、福斯特、容大感光等境内厂商结合自身技术积累和客户需求陆续进入感光干膜领域并持续进行产品开发。因此，境内感光干膜行业的发展系由市场需求和产品升级需求推动，而非由境外相关专利技术公开或保护期限届满所推动。

**2、发行人及国内竞争对手关键技术、产品配方是否存在差异**

**（1）感光干膜具备统一的核心工作原理，但各厂商在具体技术和配方内容方面存在差异**

感光干膜的核心工作原理为利用光化学反应实现图形转移，这一原理对于所有厂商的感光干膜产品具有一致性。具体原理流程包括：（1）光化学反应：干膜中的光敏树脂（如丙烯酸酯类共聚物）在特定波长紫外光的照射下，其含有的光引发剂会发生反应，生成活性自由基，引发树脂分子链发生交联，从而改变其在特定溶剂（显影液）中的溶解度；（2）图形显影：通过显影工序，将已曝光（溶解度改变）和未曝光（溶解度未变）的区域进行区分，从而将电路图形精确复制到干膜上；（3）图形转移：形成的干膜图形作为抗蚀层，用于后续的蚀刻（将非保护区域的铜箔蚀掉）或电镀（在暴露的铜面上进行金属沉积）工艺，最终在基材上形成电路。因此，从功能原理层面看，所有感光干膜都是通过光化学反应实现图形转移的介质。

尽管基础工作原理相同，但客户不同的工艺对解析度、附着力、盖孔性能、耐电镀性、曝光速度等性能要求不同，各厂商需围绕具体产品性能进行材料选择、配方设计及工艺优化，因此在树脂体系、光引发体系、功能单体、助剂配方及涂布工艺等方面形成不同的技术路线，主要差异体现如下：

| 技术环节  | 主要差异点     | 对产品性能的影响                                                             |
|-------|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| 树脂体系  | 化学结构与合成工艺 | 各厂商会自主研发或改性丙烯酸共聚物的单体组合、分子量及分布、官能团种类，这直接决定了干膜的基本性能（如附着特性、盖孔特性、去膜能力）。  |
| 光引发体系 | 光引发剂种类与配比 | 各厂商所使用的不同光引发剂对特定光源（如 365nm、405nm 波长光源）的敏感度、反应效率不同，对干膜的感光度，解析特性等产生影响。 |

| 技术环节 | 主要差异点       | 对产品性能的影响                                                          |
|------|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| 功能单体 | 化学结构特性与功能设计 | 各厂商根据最终产品性能等不同侧重点，选择官能团数量、分子结构及含有特殊基团的功能单体，对干膜的感光度、附着特性、填充能力产生影响。 |
| 助剂配方 | 助剂的选择与用量    | 各厂商会根据最终产品的性能需求和其他原材料的使用搭配使用不同的助剂，对干膜交联度、稳定性、颜色产生影响。              |
| 涂布工艺 | 成膜技术与参数控制   | 各厂商在生产过程中采取的不同工艺技术和参数如涂布速度、张力控制、干燥曲线等，直接影响干膜的厚度均匀性、缺陷率等指标。        |

就发行人与国内竞争对手而言，产品配方及关键工艺参数通常作为企业核心技术通过商业秘密等方式保护，国内主要竞争对手亦未公开披露相关具体内容，因此无法对各家具体配方及工艺参数进行具体比较。结合上述技术特点，各厂商需围绕树脂体系、光引发体系、功能单体、助剂配方及涂布工艺等环节进行自主开发和持续优化，并形成各自的技术路线和产品体系，发行人与国内竞争对手在关键技术及产品配方方面存在差异。

### （2）发行人和国内竞争对手不存在同质化竞争

不同 PCB 工艺和应用领域对产品性能要求各异，各感光干膜厂商通过差异化的树脂体系、配方设计和工艺控制，形成各自的产品性能和技术体系，因此各厂商之间系差异化竞争，主要体现为技术能力、产品性能及应用适配能力等方面的竞争。发行人团队自 2003 年开展感光干膜研发以来，持续围绕 PCB 制造工艺及客户需求推进配方开发、工艺优化和产品迭代，应用领域逐步拓展至多层板、FPC、HDI、IC 载板等，并形成了核心原料合成、配方设计及生产工艺控制等方面的技术能力。发行人与同行业企业在具体配方体系、工艺控制、产品性能及应用布局等方面存在差异，不属于同质化竞争。

### 3、发行人技术是否具备先进性

发行人技术具备先进性，具体如下：

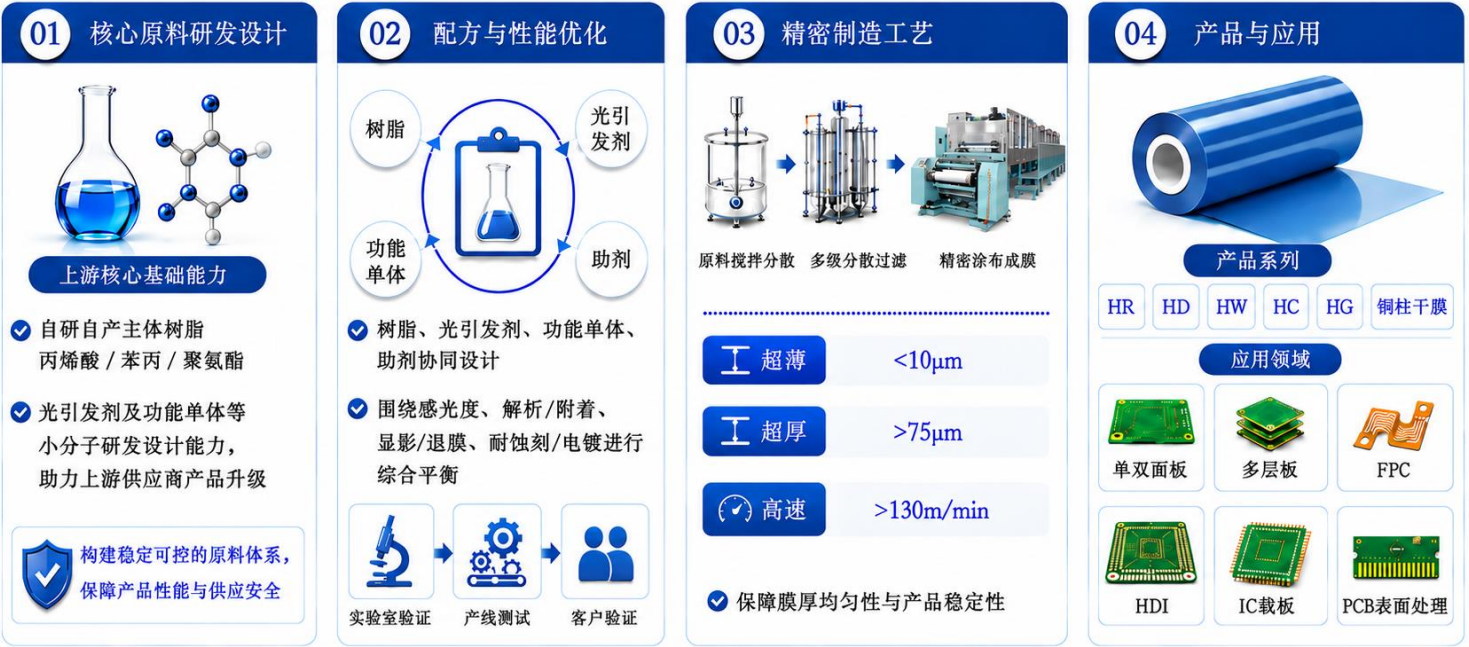
#### （1）发行人具备先发优势及行业领先地位

发行人团队自 2003 年起开展感光干膜研发，2005 年实现首款产品规模化量产，是境内较早实现感光干膜自主研发及产业化的企业，在技术积累、产品迭代及客户应用方面形成了先发优势。经过多年发展，发行人持续推动产品迭代和应用领域拓展，成长为境内感光干膜龙头企业，2024 年市场份额位居全球第三、

境内第一。根据中国电子电路行业协会出具的证明，“湖南初源新材料股份有限公司及其前身是国产感光干膜产品的首创者，其开创性的贡献使得该产品得以广泛使用，打破了外资企业在该领域的长期垄断地位”。

(2) 发行人掌握全链条技术体系，部分产品技术达到国际先进水平

经过二十余年的持续研发和产业化积累，发行人已形成覆盖核心原料研发设计、干膜配方开发、精密制造工艺及下游应用开发的全链条技术体系，上游原料研发为配方开发提供材料基础，配方设计实现不同性能组合，精密制造保障产品性能的稳定，并根据下游 PCB 制造工艺及客户需求持续推动产品升级，产品持续向 FPC、HDI、IC 载板等高阶应用领域拓展。



形成从核心原料、配方开发到精密制造及下游应用的完整技术链条

经中国高科技产业化研究会评价，公司的 HD 和 HG 系列产品相关的“高分辨率激光直描干膜光刻胶关键技术研发及产业化项目”和“IC 载板干膜光刻胶关键技术研发及产业化项目”技术达到国际先进水平。其中，“高分辨率激光直描干膜光刻胶关键技术研发及产业化项目”攻克了高性能树脂合成技术、高活性高曝光精度光引发剂技术、科学的干膜配方技术及精密涂布技术，成功实现了干膜核心材料和配方的自主研发；“IC 载板干膜光刻胶关键技术研发及产业化项目”从国家半导体材料领域亟待解决的封装材料国产化难题出发，充分考虑了国内集

成电路封装行业客户在高精度、高稳定性以及严苛工艺环境下的需求，攻克了碱可溶性树脂可控合成技术、高性能光引发剂设计合成技术、光聚合单体自主设计及合成、光刻胶配方优化技术以及精密涂布制造技术等技术难题，特别是在适用于 IC 载板干膜光刻胶的专用树脂开发和光致抗蚀剂干膜配方优化上取得重要突破，实现国产 IC 载板干膜产业化，具有重大的战略价值和广阔的市场应用前景。

（二）发行人核心生产设备情况，结合核心生产设备为采购的通用设备、发行人定制专用设备还是发行人自研设备，说明生产工艺先进性的具体体现

### 1、发行人核心生产设备情况

发行人感光干膜生产工序主要包括光致抗蚀剂生产（形成液态成品胶）、涂布（形成半成品母卷）和分切（形成成品小卷），具体如下：



发行人各生产工序的核心生产设备具体情况如下：

| 所属生产环节  | 生产设备名称     | 设备类型   | 设备功能                          |
|---------|------------|--------|-------------------------------|
| 光致抗蚀剂生产 | 反应釜        | 定制专用设备 | 进行共聚单体合成反应，制备原胶               |
|         | 调和釜        | 定制专用设备 | 在原胶中混合加入功能单体、光引发剂、助剂等原料，形成成品胶 |
|         | DCS 自动控制系统 | 定制专用设备 | 在原胶和成品胶制备过程中监控、调节温度、压力等参数     |
| 涂布      | 涂布机        | 定制专用设备 | 将成品胶挤压涂覆在基膜上并收卷形成半成品大卷干膜      |
| 分切      | 分切机        | 定制专用设备 | 将半成品大卷干膜按照客户要求尺寸裁切为小卷成品干膜     |

注：上述部分核心生产设备因期末原值小于 200 万元，未在招股说明书披露。

2、结合核心生产设备为采购的通用设备、发行人定制专用设备还是发行人自研设备，说明生产工艺先进性的具体体现

(1) 核心生产设备为采购的通用设备、发行人定制专用设备还是发行人自研设备

发行人的核心生产设备均为在通用设备的基础上根据发行人感光干膜生产工艺需求定制化的专用设备。发行人凭借对感光干膜生产工艺的充分掌握，联合设备生产厂商定制一系列结构、装置等以满足高品质、高良率干膜的生产。相关设备的通用性和定制化属性具体如下：

| 序号 | 设备名称       | 通用性                                                                                             | 发行人设备的定制化属性                                                                                                                                                                       |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 反应釜        | 反应釜的核心作用是为物理或化学反应提供一个可控的容器环境，它能够提供反应空间、控制温度、进行原料的混合和搅拌、调节压力等，广泛应用于化工、制药、食品、新能源与新材料、染料颜料等行业。     | (1) 定制搅拌桨的结构，以满足树脂合成反应中反应均匀性要求；<br>(2) 选定特定内壁表面粗糙度的反应釜，充分降低反应批次间树脂残留；<br>(3) 设计并定制加热冷却管道、工艺参数 PID 等装置，实现精准的温度控制                                                                   |
| 2  | 调和釜        | 调和釜的核心作用是完成物料的混合与初步反应，具体作用包括实现均匀混合与反应、提供可控的温度环境、保障工艺的稳定性与安全，广泛应用于石油化工行业、食品与饮料行业、制药与生物工程         | (1) 设计并定制多级高速分散搅拌装置组合，运用正反向双桨搅拌叠加强力剪切搅拌的方式，使得固体颗粒微细化、均质化；<br>(2) 设计并定制多级调和、静置、分级过滤及脱泡系统，实现杂质过滤充分                                                                                  |
| 3  | DCS 自动控制系统 | DCS 自动控制系统对温度、压力、流量、液位等生产过程参数进行控制，并提供统一的中央监控界面，主要应用于需要连续生产且工艺复杂的流程行业，包括化工行业、电力行业、石油与天然气行业、制药行业等 | 根据反应工艺需求定制 DCS 传感器选用和布局，以精准控制加料精度、滴加速度、反应温度、压力等                                                                                                                                   |
| 4  | 涂布机        | 涂布机在工业生产中用于将特定涂料、胶粘剂或功能浆料均匀涂覆在基材表面，主要应用于新能源领域、电子与光电显示、包装行业等                                     | (1) 定制涂布专用模头流道，以适配涂布胶体的固含量、粘度、流变特性和环境温度等特性；<br>(2) 设计并定制自动化胶体回流装置，控制胶体温度及泵缩系统稳定性，进而保证胶体与模头的预热均匀性，并在涂布间隙时保证了管道中胶体不因停滞而产生温度波动；<br>(3) 定制非接触式悬浮烘箱，减少滚轮与膜面的接触机会，降低膜面刮擦的风险，从而保证高速涂布的实现 |
| 5  | 分切机        | 分切机的核心用途是将大卷筒的母卷材料分切为特定宽度的                                                                      | (1) 定制自动化组刀，实现分切自动排刀；                                                                                                                                                             |

| 序号 | 设备名称 | 通用性                                                                                                                   | 发行人设备的定制化属性                                                |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|    |      | 多个小卷，以满足后续生产或直接应用的需求。分切机通常具备精密裁切功能，能够将生产出来的宽幅塑料薄膜、纸张、无纺布、铝箔等产品，分切成客户或下一道工序所需的特定窄幅宽度，可用在印刷与包装、造纸工业、电子与新能源、电线电缆、纺织等多个行业 | （2）定制收卷摆动装置，防止小卷厚薄不均匀问题；<br>（3）定制大尺寸收卷装置，满足多类型客户小卷分切收卷尺寸需求 |

## （2）说明生产工艺先进性的具体体现

发行人的核心生产设备均为定制化专用设备，体现了发行人的工艺领先水平、对于生产工艺原理的深刻理解，并构筑了发行人的先进生产工艺壁垒，具体体现在：

①核心生产设备的定制化需求源于发行人先进工艺的独特性与高参数要求。通用设备旨在满足行业通用工艺标准，而发行人作为国产干膜龙头企业，感光干膜生产工艺技术在行业内具备领先性。发行人特定的核心工艺（如树脂分子量控制、精细分散、精密高速涂布）对生产设备的控制精度、稳定性提出了高于通用标准的更苛刻要求。这种工艺上的先进性与高要求，是发行人核心生产设备均为定制化设备的重要原因。

②定制化设备的需求体现了发行人对感光干膜生产工艺原理的深刻理解。在掌握从树脂合成、原料调和到涂布、分切等全流程的底层技术逻辑与关键工艺参数的基础上，发行人能够精准识别通用标准设备的性能局限，并提出明确的定制化改进方向。这要求发行人必须精准掌握关键工艺参数（如温度、压力、粘度）与最终干膜产品性能之间的定量关系，从而能将抽象的工艺目标，转化为对设备具体结构、材质和控制系统的精确技术规格的定制化要求。

③定制化设备实现了发行人先进生产工艺的固化与壁垒的构筑。发行人定制设备的最终目的，是确保先进的工艺能在生产中被稳定、精确、高效地重复执行。通过将核心技术诀窍体现在定制化专用设备中，发行人保障了产品性能的一致性与先进性，构建了难以通过简单购买通用设备来复制的技术壁垒。

**（三）说明行业最新技术路线情况，竞争对手跟进或绕开发行人相关技术的可能性，发行人技术是否存在被替代风险**

**1、说明行业最新技术路线情况**

感光干膜行业最新的产品技术发展路线，主要系跟随下游产品需求而持续提高产品精密性和可靠性。

（1）随着 PCB 向高密度、高性能的方向发展，以及 SAP/mSAP 等先进工艺的普及，下游产业对感光干膜的精密度与工艺适配性提出了更高要求。下游 AI 服务器等高端应用推动线路持续精细化，要求干膜必须具备更高的解析度与附着特性。同时，SAP/mSAP 工艺能够将线宽/线距压缩至 15–30 $\mu$ m 甚至更低，但该工艺依赖图形电镀，要求感光干膜必须拥有极强的耐电镀性，以耐受电镀液腐蚀，避免渗镀或图形畸变，从而满足高精度互连的制造需求。

（2）在可靠性方面，汽车电子等应用对安全性的严苛标准驱动了感光干膜盖孔能力的升级，以防止镀液残留或线路短路引发的系统故障。此外，AI 服务器所使用的高价值 HDI 板和 IC 载板，其结构复杂、单板成本极高，任何微缺陷都可能导致整板报废。因此，下游制造对干膜的产品一致性、工艺稳定性及最终的整体良率持续提出了更高要求。

**2、竞争对手跟进或绕开发行人相关技术的可能性，发行人技术是否存在被替代风险**

竞争对手跟进或绕开发行人相关技术的可能性较低，发行人技术被替代的风险较低，具体原因如下：

**（1）感光干膜行业技术体系成熟，颠覆性替代路径尚未出现**

感光干膜作为 PCB 等电子电路制造过程中的关键工艺材料，其“树脂-配方-涂布工艺”的技术路径已相对成熟和稳定。感光干膜基于光聚合反应的成像原理、聚酯薄膜为支撑体的三层结构设计等技术特点，已在 PCB 产业中形成了深厚的应用基础和配套工艺生态，行业内虽持续存在产品配方性能提升和工艺优化趋势，但尚未出现能够完全颠覆现有技术体系的全新替代方案或技术路径。因此，竞争对手通过新的技术路径绕开发行人相关技术的可能性较低。

## （2）发行人技术来源于长期以来的技术攻关和沉淀，难以被轻易替代

发行人拥有的感光干膜核心技术来源于超过 20 年自主攻关技术积累，是基于对树脂合成、配方设计、涂布工艺等关键环节的持续研发和经验沉淀，在短期内难以被竞争对手快速复制或模仿，具体表现在：①发行人感光干膜核心配方具有高度复杂性，需对光引发剂、成膜树脂、功能单体等组分的配比与相互作用有深刻理解。发行人通过多年海量实验，已构建了可靠的树脂、引发体系和各类产品性能数据库，基于数据秘密保护和专利保护，竞争对手难以复制或模仿发行人配方；②发行人生产工艺涉及精密涂布、精密过滤、深层固化等多项专有技术，其工艺控制和参数优化依赖于长期实践积累，竞争对手难以通过简单模仿实现同等产品良率与批次间一致性；③发行人已构建涵盖多层硬板线路、HDI 板、FPC 软板等多类型下游产品，普通曝光、半高感、LDI 等多种曝光工艺，内层精细线路、外层高盖孔等多种性能需求的多类型、多元化的产品体系，并具备为客户定制化开发的能力，形成较强的替代壁垒。因此，即使竞争对手试图跟进或绕开发行人现有技术，也需克服从实验室到产业化的大量工程技术难题，短期内难以对发行人实现替代。

## （四）按照技术难度及下游应用领域分类，说明发行人产品替代外资厂商的过程及目前具体替代情况，发行人与外资厂商产品技术差距情况

### 1、按照技术难度及下游应用领域分类，说明发行人产品替代外资厂商的过程及目前具体替代情况

发行人产品在不同技术难度的下游应用领域对于外资厂商产品的替代过程和目前具体替代情况如下：

| 下游应用领域   | 技术难度                       | 替代外资厂商的过程                                                                                                                                                                                                                               | 目前具体替代情况                                                                                       |
|----------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 单层或多层板线路 | 普通（线宽线距 $>50\mu\text{m}$ ） | 1、产品开发维度：2005 年成功开发出首款产品 MU 系列，后于 2013 年开发出成熟产品 HR-61 系列，2017 年开发出半高感产品 HR-S 系列，2021 年开发出汽车板高盖孔干膜产品 HR-61M 系列；<br>2、客户导入维度：自产品开发以来，发行人单层或多层板线路干膜产品逐步导入了江西联益科技股份有限公司（2017 年）、依顿电子（2019 年）、建滔集团（2020 年）等客户，实现了对力森诺科、长兴材料、长春集团等外资厂商干膜产品的替代 | 2024 年全球的单双面、多层及高多层 PCB 干膜合计市场规模为 32.1 亿元，发行人单层或多层板线路、高多层板线路干膜合计销售规模为 7.39 亿元，对外资的替代比例为 23.02% |

| 下游应用领域           | 技术难度                                                 | 替代外资厂商的过程                                                                                                                                                                                                                                                                                | 目前具体替代情况                                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高多层板线路           | 较高（线宽线距 35-50 $\mu\text{m}$ ）                        | 1、产品开发维度：2015 年成功开发出硬板 LDI 曝光专用干膜 HD-2 系列，在下游主要应用于高多层 PCB 生产；<br>2、客户导入维度：自产品开发以来，发行人高多层板线路干膜产品逐步导入了胜宏科技（2017 年）、建滔集团（2018 年）、依顿电子（2019 年）、博敏电子（2019 年）等客户，实现了对旭化成、长兴材料、力森诺科等外资厂商干膜产品的替代                                                                                                 |                                                                                           |
| HDI 板线路          | 较高（线宽线距 25-40 $\mu\text{m}$ ）                        | 1、产品开发维度：2019 年，公司核心团队开发出首个定位于 HDI 板的干膜产品 HD-L 系列，后又在 2022 年成功开发出 HDI 外层干膜 HD-63 系列、HDI 内层干膜 HD-6 系列，并在 2024 年进一步升级开发出 HDI 外层干膜 HD-65 系列；<br>2、客户导入维度：自产品开发以来，发行人 HDI 线路干膜产品逐步导入了博敏电子（2020 年）、广州广合科技股份有限公司（2021 年）、江西红板科技股份有限公司（2020 年）、广州美维电子有限公司（2019 年）等客户，实现了对旭化成、Qnity 等外资厂商干膜产品的替代 | 2024 年全球的 HDI 干膜市场规模为 18.1 亿元，发行人 HDI 干膜销售规模为 2.36 亿元，对外资的替代比例为 13.05%                    |
| FPC 软板及软硬结合板线路   | 较高（线宽线距 25-40 $\mu\text{m}$ ）                        | 1、产品开发维度：2014 年，公司核心团队开发出首款 FPC 软板干膜产品 HR-60 系列，2022 年成功开发出新一代 FPC 软板干膜产品 HW 系列（HW-81 系列），后又在 2023 年进一步升级开发出 HW-82 系列<br>2、客户导入维度：自产品开发以来，发行人 FPC 软板及软硬结合板线路干膜产品逐步导入了深圳市三德冠精密电路科技有限公司（2022 年）、厦门弘信电子科技集团股份有限公司（2023 年）、华通电脑股份有限公司（2024 年）                                                | 2024 年全球的 FPC 软板及软硬结合板线路干膜市场规模为 10.3 亿元，发行人 FPC 软板及软硬结合板线路干膜销售规模为 0.80 亿元，对外资的替代比例为 7.80% |
| IC 载板线路（MSAP 工艺） | 较高（线宽线距 15-25 $\mu\text{m}$ ）                        | 1、产品开发维度：2022 年成功开发出 HG-90 系列产品，并不断改进性能稳定性<br>2、客户导入维度：2023 至 2024 年逐步通过珠海越亚半导体股份有限公司、江门市浩远科技有限公司等客户测试                                                                                                                                                                                   | 2025 年，公司 IC 载板线路产品已实现 188.79 万元销售收入，未来有望持续替代外资产品                                         |
| IC 载板线路（SAP 工艺）  | 极高（线宽线距 7-15 $\mu\text{m}$ ）                         | 暂未实现成熟产品开发和下游客户导入                                                                                                                                                                                                                                                                        | 暂未实现替代                                                                                    |
| IC 载板镀铜柱         | 极高（开窗 30-50 $\mu\text{m}$ ，厚度 50-100 $\mu\text{m}$ ） | 暂未实现成熟产品开发和下游客户导入                                                                                                                                                                                                                                                                        | 暂未实现替代                                                                                    |
| PCB 表面处理         | 极高（有机物低析出）                                           | 1、产品开发维度：2025 年上半年成功开发出 PCB 表面处理选择性化镍金工艺干膜 HC 系列<br>2、客户导入维度：2025 年下半年逐步导入安捷利美维电子（厦门）有限责任公司、沪士电子股份有限公司等客户                                                                                                                                                                                | 2025 年，公司 PCB 表面处理产品已实现 352.91 万元销售收入，未来有望持续替代外资产品                                        |
| RDL 重布线等先进封装结构   | 极高（线宽线距 1-4 $\mu\text{m}$ ）                          | 暂未实现成熟产品开发和下游客户导入                                                                                                                                                                                                                                                                        | 暂未实现替代                                                                                    |

注：1、不同应用领域中国和全球市场规模数据来源于沙利文研究报告；2、长期以来感光干膜市场受外资厂商完全垄断，发行人作为内资感光干膜龙头企业，目前在各细分市场所拥有的市场份额均为替代外资产品所得，因此，发行人产品销售规模比市场规模数据的比例即为替代比例。

## 2、发行人与外资厂商产品技术差距情况

### （1）技术差距维度

发行人作为内资感光干膜龙头企业，长期致力于感光干膜及其供应链的国产化，以实现对外资厂商产品的替代。由于外资厂商长期垄断感光干膜行业，具备多年的先发优势，在技术层面整体领先于内资厂商，发行人等内资干膜厂商与外资厂商的技术差距主要体现在配方、工艺和材料三个维度。

①配方：外资厂商通常掌握多类型感光干膜产品配方，尤其是 IC 载板、表面处理等高阶感光干膜产品配方，发行人等内资厂商作为行业后来者，暂未掌握部分高阶配方，或已开发出相关配方但性能或品质稳定性方面与外资厂商产品配方存在差距。

②工艺：外资厂商经过多年发展，通常已熟练掌握感光干膜各环节生产工艺，能够保障感光干膜产品性能具备高度稳定性且批次间存在高度一致性，发行人等内资厂商在部分高阶干膜产品方面，产品配方研发后还存在工艺量产的摸索过程，因此性能稳定性和批次间一致性存在一定差距。

③材料：外资厂商经过多年发展和供应商培育，部分核心原材料如光引发剂、功能单体、保护膜、基膜等通常已实现自主合成或境外供应商专供，发行人等内资厂商能够自公开渠道采购或境内厂商采购的部分原材料性能与外资厂商所用原材料性能存在一定差距，最终导致了产品存在应用性能差距。

### （2）发行人与外资厂商产品技术差距情况

就不同技术难度的下游应用领域而言，通过多年的配方研究、工艺开发和供应链培育，整体而言发行人在 PCB 线路制造领域已基本与外资厂商不存在技术差距，同时在 IC 载板等高阶集成电路封装材料、PCB 表面处理、以及 RDL 重布线等先进封装结构方面还与外资厂商在各维度存在一定差距，具体如下：

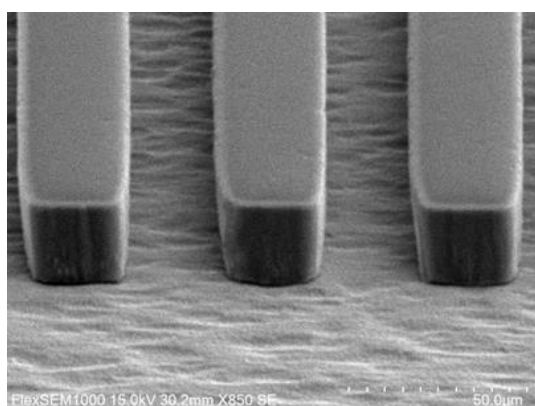
| 应用领域 | 技术难度 | 技术差距 |    |    |
|------|------|------|----|----|
|      |      | 配方   | 工艺 | 材料 |

| 应用领域             | 技术难度                                                             | 技术差距  |       |       |
|------------------|------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                  |                                                                  | 配方    | 工艺    | 材料    |
| 单层或多层板线路         | 普通（线宽线距 $>50\mu\text{m}$ ）                                       | 基本无差距 | 基本无差距 | 基本无差距 |
| 高多层板线路           | 较高（线宽线距 $35\text{-}50\mu\text{m}$ ）                              | 基本无差距 | 基本无差距 | 基本无差距 |
| HDI 板线路          | 较高（线宽线距 $25\text{-}40\mu\text{m}$ ）                              | 基本无差距 | 基本无差距 | 基本无差距 |
| FPC 软板及软硬结合板线路   | 较高（线宽线距 $25\text{-}40\mu\text{m}$ ）                              | 基本无差距 | 基本无差距 | 基本无差距 |
| IC 载板线路（MSAP 工艺） | 较高（线宽线距 $15\text{-}25\mu\text{m}$ ）                              | 基本无差距 | 微小差距  | 微小差距  |
| IC 载板线路（SAP 工艺）  | 极高（线宽线距 $7\text{-}15\mu\text{m}$ ）                               | 明显差距  | 明显差距  | 明显差距  |
| IC 载板镀铜柱         | 极高（开窗 $30\text{-}50\mu\text{m}$ ，厚度 $50\text{-}100\mu\text{m}$ ） | 微小差距  | 微小差距  | 微小差距  |
| PCB 表面处理         | 极高（有机物低析出）                                                       | 基本无差距 | 微小差距  | 基本无差距 |
| RDL 重布线等先进封装结构   | 极高（线宽线距 $1\text{-}4\mu\text{m}$ ）                                | 明显差距  | 明显差距  | 明显差距  |

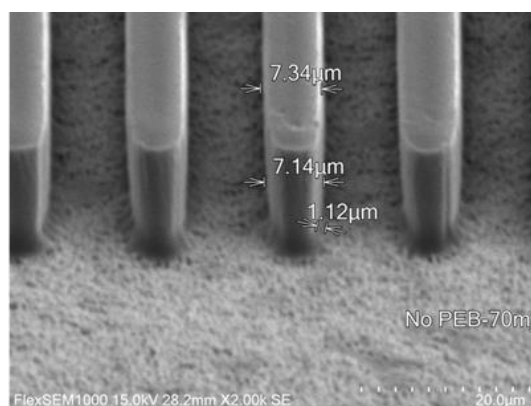
注：上表所列线宽线距为下游实际量产工艺水平。量产过程中还需考虑曝光、显影、蚀刻等工艺环节的影响，结合成品的良率，实际线宽线距通常大于感光干膜的性能水平。

以上应用领域中，IC 载板用干膜是目前国内感光干膜企业正在重点突破的高端领域。根据弗若斯特沙利文数据，2025 年全球 IC 载板干膜市场规模约 22 亿元，外资企业垄断主要市场份额，而国内长期近乎空白。同时，该领域附加值极高，IC 载板干膜单价是常规 PCB 干膜价格的 5 倍以上。在该领域，初源新材处于内资领先地位，率先推出 HG 系列 IC 载板专用干膜，解析和附着特性达到  $8/8\mu\text{m}$  水平（对应 MSAP 工艺线宽线距  $15/15\mu\text{m}$ ），已在珠海越亚半导体股份有限公司、安捷利美维电子（厦门）有限责任公司、深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司等国内头部 IC 载板企业实现小规模销售。

公司感光干膜制作的图形线路（扫描电子显微镜图）



公司HD型号干膜制作HDI板线路等级可达35μm级别以下



公司HG型号干膜制作IC载板线路等级可达8μm级别以下

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、访谈发行人总经理并查阅发行人竞争对手官方网站、公告等公开披露信息，了解发行人和国内竞争对手感光干膜技术突破时间、背景及过程，了解关键专利技术获取来源；访谈发行人总经理，了解感光干膜行业是否存在国外专利技术保护年限到期后公开情况，了解发行人及国内竞争对手关键技术、产品配方是否存在差异，发行人技术是否具备先进性。

2、了解发行人的核心生产设备及其定制化情况，分析定制化设备对于发行人工艺先进性的具体体现。

3、分析行业最新技术路线情况，竞争对手跟进或绕开发行人相关技术的可能性，发行人技术是否存在被替代风险。

4、查阅行业研究报告，分析发行人不同应用领域、技术难度的产品替代外资厂商的过程及目前具体替代情况，发行人与外资厂商产品技术差距情况。

### （二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人团队于 2005 年突破感光干膜关键技术，通过持续自主研发攻关实现了一系列技术突破；福斯特于 2018 年年度报告首次披露其实现技术突破，容

大感光于 2020 年研发出一般商用感光干膜产品，福斯特和容大感光均在原有业务基础上，基于技术共性突破和拓展感光干膜业务。感光干膜的基本组成、感光及显影原理、基本生产流程等基础性技术已逐步进入公开或公知领域，境内感光干膜行业的发展系由市场需求和产品升级需求推动，而非由境外相关专利技术公开或保护期限届满所推动；感光干膜的核心工作原理对于所有厂商具有一致性，但各厂商在树脂体系、光引发体系、功能单体、助剂配方及涂布工艺等方面存在差异，发行人与国内竞争对手在关键技术及产品配方方面存在差异，不属于同质化竞争；发行人具备先发优势及行业领先地位，已形成感光干膜全链条技术体系，部分产品技术达到国际先进水平，技术具备先进性。

2、发行人核心生产设备包括反应釜、调和釜、DCS 自动控制系统、涂布机和分切机，均为定制专用设备；发行人的核心生产设备均为定制化专用设备，体现了发行人的工艺领先水平、对于生产工艺原理的深刻理解，并构筑了发行人的先进生产工艺壁垒。

3、感光干膜行业最新的产品技术发展路线，主要系跟随下游产品需求而持续提高产品精密性和可靠性；感光干膜行业技术体系成熟，颠覆性替代路径尚未出现，同时发行人技术来源于长期以来的技术攻关和沉淀，难以被轻易替代，因此竞争对手跟进或绕开发行人相关技术的可能性较低，发行人技术被替代的风险较低。

4、发行人已在技术难度普通的单层或多层板线路领域、技术难度较高的高多层板线路、HDI 板线路、FPC 软板及软硬结合板线路和 IC 载板线路（MSAP 工艺）领域、技术难度极高的 PCB 表面处理领域对于外资厂商实现了不同程度的替代，在技术难度极高的 IC 载板线路（SAP 工艺）、IC 载板镀铜柱、RDL 重布线等先进封装领域暂未实现对外资厂商的替代；发行人等内资干膜厂商与外资厂商的技术差距主要体现在配方、工艺和材料三个维度，通过多年的配方研究、工艺开发和供应链培育，整体而言发行人在 PCB 线路制造领域已基本与外资厂商不存在技术差距，同时在 IC 载板等高阶集成电路封装材料、PCB 表面处理、以及 RDL 重布线等先进封装结构方面还与外资厂商在各维度存在一定差距。

### 3. 关于实际控制人及股权转让

申报材料及首轮问询回复显示，发行人实际控制人肖志义合计持有发行人 19.17%的股份，五江集团实际控制人肖安江、肖自江的子女肖小红、肖志彦、肖琰彦三人分别直接及间接持有初源新材 14.36%、7.18%和 7.18%股权。肖志义通过与前述肖氏家族成员及其控制企业签署一致行动协议，控制发行人 52.14%的表决权。

请发行人披露：

（1）五江集团实际控制人肖安江、肖自江子女三人合计持股超过发行人实际控制人肖志义的背景及合理性，对发行人控制权稳定性的影响，是否存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排，是否存在控制权不稳定风险，发行人拟采取维护控制权稳定性的措施。

（2）发行人股权结构是否清晰，实际控制人认定是否准确，是否存在控制权变更风险，是否存在股份代持及其他特殊利益安排等情形。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人披露

（一）五江集团实际控制人肖安江、肖自江子女三人合计持股超过发行人实际控制人肖志义的背景及合理性，对发行人控制权稳定性的影响，是否存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排，是否存在控制权不稳定风险，发行人拟采取维护控制权稳定性的措施

1、五江集团实际控制人肖安江、肖自江子女三人合计持股超过发行人实际控制人肖志义的背景及合理性，对发行人控制权稳定性的影响

（1）五江集团实际控制人肖安江、肖自江子女三人合计持股超过发行人实际控制人肖志义的背景及合理性

##### 1）五江集团下属企业五福堂股权转让情况

2020 年 12 月，五江集团转让发行人股权前，通过五福堂间接持有发行人 98.44%的股权。2020 年五江集团下属企业五福堂转让所持发行人股权主要涉及

以下三个方面：（1）五江集团通过五福堂作为财务投资人仍保留部分股权（约32.41%股权），以期享受股权增值收益；（2）五江集团股东肖自江、肖安江对涉及发行人股权进行家庭财产分配（肖志彦8.44%、肖琰彦8.44%、肖小红16.88%），肖自江、肖安江将间接持有的发行人部分股权分配给各自的子女（均未实际参与发行人运营管理）；（3）将发行人部分股权及控制权转让给肖志义（肖志义控制的君健厚泽、德润泰、鸿馨瑞达直接持有27%及通过控制的铭泰投资间接持有0.24%，转让完成后，肖志义间接持有发行人22.68%股权），肖志义非五江集团创始股东肖自江、肖安江子女，转让股权给肖志义不涉及家庭财产分配。

2025年3月，五福堂将其所持发行人股份全部转让退出。截至本回复出具日，实际控制人肖志义间接持有发行人19.17%股权；肖小红、肖志彦、肖琰彦三人分别直接及通过铭泰投资间接持有初源新材14.36%、7.18%和7.18%股权，肖志义单一持股比例高于肖志彦、肖琰彦、肖小红单一持股比例。

## 2）相关背景及合理性

实际控制人肖志义取得发行人控制权系通过受让发行人股权、搭建持股架构（即担任股东铭泰投资执行事务合伙人控制铭泰投资持有的发行人股份表决权）及一致行动安排实现。在五江集团调整所持发行人股权及控制权的同时，五江集团股东肖安江、肖自江对其通过五福堂间接持有的发行人部分股权（合计33.76%，子女直接持有10%和通过铭泰投资间接持有23.76%）进行家庭财产分配，肖安江、肖自江决定将间接持有的发行人部分股权转让给其子女，肖安江、肖自江的子女与五江集团控制的五福堂共同作为财务投资人，享受未来股权增值收益。

本次五福堂将部分股权转让给肖志义、肖志彦、肖琰彦、肖小红后，肖安江、肖自江子女三人合计持股超过肖志义，但肖志义在以上四人中为第一大股权持有人；家庭财产分配给肖志彦、肖琰彦、肖小红后，该三人均独立持有发行人股权、独立行使股东权利，该三人之间不存在一致行动协议，该三人与发行人实际控制人肖志义及其控制的企业签署一致行动协议，在行使表决权时，以肖志义及其控制的企业意见为准。

综上，五江集团实际控制人肖安江、肖自江子女三人因家庭财产分配合计持股超过发行人实际控制人肖志义具有合理性。

## (2) 对发行人控制权稳定性的影响

1) 肖志义为单一持股比例最大的股东，高于肖小红、肖志彦、肖琰彦各自分别持有的发行人股权

肖安江、肖自江各自完成家庭财产分配后，对应分配给各自子女的股权均归属于其子女分别独立持有，其中肖自江女儿肖小红直接持股比例 5%、肖安江子女肖志彦、肖琰彦直接持股比例合计 5%，剩余 23.76%股权系通过肖志义控制的铭泰投资间接持股，各自的子女根据其本人意愿行使股东权利。

截至本回复出具日，实际控制人肖志义间接持有发行人 19.17%股份；肖小红、肖志彦、肖琰彦三人分别直接及通过铭泰投资间接持有初源新材 14.36%、7.18%和 7.18%股权。肖志义、肖小红、肖志彦、肖琰彦 4 人持有的上述股权分别为其本人真实、独立持有，除肖志彦、肖琰彦为亲兄妹外，肖志义、肖小红与肖志彦、肖琰彦均为堂兄妹关系。该 4 人中，肖志义为单一持股比例最大的股东，高于肖小红、肖志彦、肖琰彦各自分别持有的发行人股权。

2) 肖小红、肖志彦、肖琰彦通过铭泰投资间接持有的发行人股权由肖志义实际控制

肖志义、肖小红等人设立铭泰投资的目的是为保证肖志义的实际控制权，肖小红、肖志彦、肖琰彦为铭泰投资的有限合伙人，肖志义为铭泰投资的普通合伙人、执行事务合伙人，铭泰投资对发行人的表决权由执行事务合伙人肖志义行使，且根据现行有效的铭泰投资合伙协议约定，合伙企业更换执行事务合伙人需经包括执行事务合伙人在内的全体合伙人一致同意。因此，在未经肖志义同意的情况下，肖小红、肖志彦、肖琰彦无法变更铭泰投资的执行事务合伙人。肖志义通过担任铭泰投资的执行事务合伙人稳定控制铭泰投资享有的发行人表决权。

3) 肖小红、肖志彦、肖琰彦已与肖志义及其控制的企业签署一致行动协议

肖小红、肖志彦、肖琰彦直接持有的发行人股份表决权已与肖志义及其控制的企业签署一致行动协议，在行使表决权时，以肖志义及其控制的企业的意见为准，且肖小红、肖志彦、肖琰彦已出具不谋求控制权的承诺。

综上，截至本回复出具日，基于真实合法有效的持股架构及一致行动安排，肖志义稳定控制发行人 52.14%的股份表决权，虽肖小红、肖志彦、肖琰彦持股

比例合计超过肖志义，但肖志义单一直接及间接持有的持股比例高于肖小红、肖志彦、肖琰彦单一持股比例，对发行人控制权稳定性不构成不利影响。

## **2、是否存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排，是否存在控制权不稳定风险，发行人拟采取维护控制权稳定性的措施**

### **(1) 是否存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排**

发行人实际控制人认定准确，不存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排的情形，具体如下：

#### **1) 发行人认定肖志义为实际控制人准确**

根据《〈首次公开发行股票注册管理办法〉第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和〈公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书〉第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 17 号》（以下简称“证券期货法律适用意见第 17 号”），在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。保荐机构、发行人律师应当通过核查公司章程、协议或者其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况，对实际控制人认定发表明确意见。据此，认定公司实际控制人不仅应从股权层面，还需从公司股东会、董事会、经营管理等方面综合判断，尊重企业实际情况，以发行人自身认定为主，由发行人股东予以确认。

#### **A、股东会层面**

2021 年 10 月，五江集团完成控制权转让后，肖志义通过铭泰投资、君健厚泽、鸿馨瑞达、德润泰控制公司 51%股份表决权，通过与五福堂投资、肖小红、肖志彦、肖琰彦签署一致行动协议控制公司 36.17%股份表决权，合计控制公司 87.17%股份表决权。自 2021 年 10 月至今，肖志义实际支配的公司股份表决权比例未低于 50%，足以对公司股东会的表决结果产生重要影响。自 2021 年 10 月至今，公司股东会均由公司董事会召集，肖志义作为股东代表出席了上述全部股东会，并以董事长身份主持了历次会议，并作为股东代表针对全部议案（需回避表决的除外）投票表决。根据股东会历次投票的表决结果，一致行动人的投票均与

肖志义控制的企业一致。

## B、董事会层面

根据发行人的《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》等相关制度，发行人在报告期内依法建立了健全的公司治理结构。公司现任的 5 名董事（含职工董事 1 名）中，肖志义、王桂平及 2 名独立董事由肖志义控制的铭泰投资、君健厚泽、鸿馨瑞达、德润泰提名，肖志义通过实际控制发行人股份表决权能够决定发行人董事会超过半数成员选任。且报告期内肖志义一直担任发行人的董事长，发行人现有高级管理人员 4 人，均为肖志义推荐。

## C、经营管理层面

肖志义自公司成立以来担任公司总经理、研发负责人，负责公司经营管理及技术研发，对发行人的经营方针、经营决策及重大经营管理事项等公司行为具有重大影响。

## D、全体股东关于公司控制权归属的认定情况

发行人于 2021 年 10 月经市场监督管理部门备案的《公司章程》明确，公司各股东共同确认肖志义为公司的实际控制人，且发行人后续历次增资或股权转让所引入的新增股东，均审议并通过了载有前述条款的新章程。肖志义作为公司实际控制人得到了全体股东的确认。

综上，发行人认定肖志义为实际控制人准确。

## 2）不存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排的情形

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》规定：法定或者约定形成的一致行动关系并不必然导致多人共同拥有公司控制权，发行人及中介机构不应为扩大履行实际控制人义务的主体范围或者满足发行条件而作出违背事实的认定。主张通过一致行动协议共同拥有公司控制权但无第一大股东为纯财务投资人等合理理由的，一般不能排除第一大股东为共同控制人。共同控制人签署一致行动协议的，应当在协议中明确发生意见分歧或者纠纷时的解决机制。实际控制人的配偶、直系亲属，如持有公司股份达到百分之五以上或者虽未达到百分之五但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，保荐机构、发行人律师

应当说明上述主体是否为共同实际控制人。虽肖小红、肖志彦、肖琰彦与肖志义及其控制的铭泰投资、君健厚泽、鸿馨瑞达、德润泰签署了一致行动协议，但并不必然肖小红、肖志彦、肖琰彦为共同实际控制人，具体如下：

#### A、在公司股东会层面

自 2021 年 10 月起，五福堂直接持股比例逐年下降，截至 2025 年 3 月已转让所持发行人全部股权退出，肖小红、肖志彦、肖琰彦虽持有铭泰投资的合伙份额较高，但均为有限合伙人，不参与铭泰投资的管理和合伙事务执行，铭泰投资作为发行人股东行使股东权利等合伙事务均由普通合伙人肖志义执行，肖小红、肖志彦、肖琰彦直接持有的公司股权比例较低，不足以对公司股东会决议施加重大影响。肖小红、肖志彦、肖琰彦合计持股比例虽超过 5%且为家族成员，但并非实际控制人肖志义的配偶或直系亲属。

#### B、在公司董事会及公司日常经营管理层面

除肖志彦曾担任董事且在董事会行使投票权须与肖志义保持一致行动外，肖小红、肖琰彦未担任过公司的董事，肖小红、肖志彦、肖琰彦无法对董事的提名及任免、董事会决议施加重大影响。且肖小红、肖志彦、肖琰彦未参与过发行人的日常经营管理。

#### C、一致行动安排

根据肖小红、肖志彦、肖琰彦与肖志义及其控制的铭泰投资、君健厚泽、鸿馨瑞达、德润泰签署的一致行动协议，肖小红、肖志彦、肖琰彦在股东会处理根据《中华人民共和国公司法》等有关法律法规和公司章程需要由公司股东（大）会、董事会作出决议的事项时，均需与肖志义及控制的企业保持一致，在向公司董事会、股东（大）会提名董事及其他高级管理人员时，均应以肖志义的意见为准。

D、肖小红、肖志彦、肖琰彦等人持股系基于家庭财产分配的安排，为真实持有，不存在股权代持安排

如上所述，肖小红、肖志彦、肖琰彦系五江集团创始股东肖自江、肖安江子女，其持有发行人股权系因家庭财产的分配，主要目的为享受财产收益，为真实持有，不存在股权代持安排。

E、发行人不存在通过实际控制人认定规避同业竞争、关联交易或股份锁定情形

肖小红、肖志彦、肖琰彦作为实际控制人的一致行动人，均参照实际控制人的要求进行核查，肖小红、肖志彦、肖琰彦控制或担任董事、高级管理人员的企业均已作为关联方披露，且该等企业中不存在与发行人存在同业竞争的企业，发行人不存在通过实际控制人认定规避同业竞争、关联交易的情形。

肖小红、肖志彦、肖琰彦作为实际控制人一致行动人已参照实际控制人进行股份锁定，即承诺自发行人发行上市之日起 36 个月内，其不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由发行人回购其持有的公司股份，因此，公司不存在通过实际控制人认定规避股份锁定的情形。

F、肖安江、肖自江、肖小红、肖志彦、肖琰彦及五福堂等不存在重大违法违规行而导致股东适格性问题

报告期内五江集团、五福堂合法有效存续，五江集团、五福堂不存在因重大违法违规行为而导致股东适格性问题。

报告期内肖安江、肖自江、肖小红、肖志彦、肖琰彦不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序等刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生产安全、公共健康安全等领域的重大违法行为，截至本回复出具日，不存在因涉及前述违法犯罪行为被立案调查或者被司法机关侦查，尚未结案的情形。肖安江、肖自江、肖小红、肖志彦、肖琰彦不存在股东不适格情形。

综上，发行人不存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排的情形。

## **（2）是否存在控制权不稳定风险，发行人拟采取维护控制权稳定性的措施**

1）在持股方式上通过设置合伙企业作为持股平台，由实际控制人肖志义担任执行事务合伙人，保障肖志义的实际控制权

如本题回复“1/（2）对发行人控制权稳定性的影响”所述，在进行股权调整时，在持股方式上已通过设置合伙企业铭泰投资作为持股平台，肖小红、肖志彦、肖琰彦以有限合伙人身份通过铭泰投资间接持有发行人股份，由实际控制人

肖志义担任执行事务合伙人代表铭泰投资行使该部分股份的股东权利，保障肖志义的实际控制权。现行有效的铭泰投资合伙协议约定未经全体合伙人一致同意，不得更换执行事务合伙人，肖志义作为铭泰投资执行事务合伙人，稳定控制铭泰投资持有发行人的股份表决权。肖志义作为鸿馨瑞达、德润泰、君健厚泽的普通合伙人、执行事务合伙人，同时为持有合伙份额最大的合伙人，稳定控制鸿馨瑞达、德润泰、君健厚泽持有发行人的股份表决权。

2) 在一致行动安排方面，约定了较长的一致行动期限及明确的争议解决机制

肖志义及其控制企业与肖小红、肖琰彦、肖志彦签署的《一致行动协议》的有效期为公司股票首次公开发行并上市之日满 60 个月，协议有效期内各方均不得擅自解除协议，且协议约定，一致行动人在表决权、提案权、提名权等行使方面，均应以肖志义及肖志义控制的企业意见为准。

3) 肖小红、肖琰彦、肖志彦已出具不谋求实际控制权的承诺

为保证肖志义控制权的稳定性，肖小红、肖志彦、肖琰彦已出具《关于不谋求湖南初源新材料股份有限公司实际控制权的声明与承诺函》，确认自相关承诺出具之日起至不再持有发行人股份时止，其及其控制的主体将不会以任何方式谋求发行人控股股东或实际控制人地位。

4) 肖志义作为发行人董事长、总经理、研发负责人将持续在公司经营管理决策方面保持核心领导作用

肖志义现担任发行人董事长、总经理、研发负责人，负责公司经营管理及技术研发，对发行人的经营方针、经营决策及重大经营管理事项等公司行为具有重大影响，未来，发行人将继续保持前述安排，肖志义在发行人核心领导职务和作用不会发生变化。

综上，发行人不存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排，基于上述真实合法有效的持股架构及一致行动安排，截至本回复出具日，肖志义稳定控制发行人 52.14%的股份表决权，且肖小红、肖琰彦、肖志彦已出具不谋求实际控制权的承诺，发行人已采取维护控制权稳定性的措施，不存在控制权不稳定风险。

**(二) 发行人股权结构是否清晰，实际控制人认定是否准确，是否存在控**

## 制权变更风险，是否存在股份代持及其他特殊利益安排等情形

发行人股权结构清晰；从发行人股东会、董事会、经营管理层面以及发行人全体股东对实际控制人认定等层面分析，发行人实际控制人为肖志义，实际控制人认定准确；发行人已通过股权架构设置、签署一致行动协议、要求相关人员出具承诺等方式保障实际控制权的稳定性，不存在控制权变更风险；五福堂转让所持发行人股权为真实转让，不存在股份代持及其他特殊利益安排等情形。

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人的工商底档资料，核查五福堂转让发行人股权前发行人的股权结构情况；

2、查阅《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定，了解法律政策对实际控制人认定的规定；

3、查阅发行人持股平台铭泰投资、德润泰、君健厚泽、鸿馨瑞达的合伙协议，核查合伙协议约定内容；

4、查阅一致行动协议，核查一致行动协议的内容；

5、查阅报告期内发行人的股东会、董事会会议文件，核查肖志义出席会议情况，一致行动人在股东会的表决情况，董事会成员的提名情况；

6、查阅公司章程，核查发行人股东对公司实际控制人的认定情况；

7、查阅招股说明书，核查同业竞争、关联交易的披露情况；查阅肖小红、肖志彦、肖琰彦出具的股份锁定承诺，核查肖小红、肖志彦、肖琰彦是否参照实际控制人进行股份锁定；

8、查阅信用中国下载的《湖南省公共信用合法合规证明报告》，网络检索国家企业信用信息公示系统、中国市场监管行政处罚文书网等网站，查阅肖安江、肖自江、肖小红、肖志彦、肖琰彦的调查表、无犯罪记录证明，核查肖安江、肖自江、肖小红、肖志彦、肖琰彦、五江集团、五福堂是否存在重大违法违规行为。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、本次五福堂将部分股权转让给肖志义、肖志彦、肖琰彦、肖小红后，肖志义在以上四人中为第一大股权持有人；家庭财产分配给肖志彦、肖琰彦、肖小红后，该三人均独立持有发行人股权、独立行使股东权利，该三人之间不存在一致行动协议，该三人与发行人实际控制人肖志义及其控制的企业签署一致行动协议，在行使表决权时，以肖志义及其控制的企业意见为准。因此，五江集团实际控制人肖安江、肖自江子女三人因家庭财产分配合计持股超过发行人实际控制人肖志义具有合理性。基于真实合法有效的持股架构及一致行动安排，肖志彦、肖琰彦、肖小红合计持股虽然超过肖志义，但肖志义单一直接及间接持有的持股比例高于肖志彦、肖琰彦、肖小红单一持股比例，且肖志义稳定控制发行人 52.14% 的股份表决权，肖志彦、肖琰彦、肖小红合计持股比例超过肖志义对发行人控制权稳定性不构成不利影响。

2、发行人不存在规避实际控制人认定或其他特殊利益安排，基于上述真实合法有效的持股架构及一致行动安排，肖志义稳定控制发行人 50% 以上的股份表决权，且肖小红、肖琰彦、肖志彦已出具不谋求实际控制权的承诺，发行人已采取维护控制权稳定性的措施，不存在控制权不稳定风险。

3、发行人原股东及肖氏家族股权调整具有合理性，发行人股权结构清晰，实际控制人认定准确，不存在控制权变更风险，不存在股份代持及其他特殊利益安排等情形。

#### 4. 关于关联方及关联交易

申报材料及首轮问询回复显示，报告期内瑞钛新材、肖志义分别转让了关联方苏州塔方、珠海鸿膜电子的股份，转让后发行人仍通过苏州塔方、珠海鸿膜电子销售干膜，并支付销售服务费。报告期内，发行人对苏州塔方的销售金额分别为 4,364.39 万元、2,850.46 万元、4,007.14 万元，对珠海鸿膜的销售金额分别为 2,757.88 万元、1,777.79 万元、1,280.28 万元。

请发行人披露：

（1）发行人与苏州塔方、珠海鸿膜合作模式未实质改变的情况下，瑞钛新材、肖志义转让苏州塔方、珠海鸿膜电子的交易对手方基本情况，与发行人及主要关键人员是否存在关联关系。

（2）报告期内发行人与苏州塔方、珠海鸿膜持续交易的原因，对苏州塔方的销售金额 2023 年大幅下降、2024 年大幅上升的原因，发行人是否依赖苏州塔方、珠海鸿膜电子开拓客户，是否存在关联交易非关联化情况，相关企业股份转让行为是否实质完成，是否仅从形式上解除关联关系。

请保荐人、发行人律师、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

##### 一、发行人披露

（一）发行人与苏州塔方、珠海鸿膜合作模式未实质改变的情况下，瑞钛新材、肖志义转让苏州塔方、珠海鸿膜电子的交易对手方基本情况，与发行人及主要关键人员是否存在关联关系

##### 1、关于转让苏州塔方股权

苏州塔方股权转让的交易对手方为黄任群和徐国成。2022 年 10 月，瑞钛新材向黄任群和徐国成分别转让 28%和 23%的认缴股权，交易完成后至本回复出具日，黄任群、徐国成分别持有苏州塔方 55%和 45%股权。黄任群和徐国成自 2019 年开始负责苏州塔方的经营管理，均具有多年 PCB 行业经验。苏州塔方股权转让交易对手方非发行人在职或离职员工，与发行人及主要关键人员不存在关

联关系。

## **2、关于转让珠海鸿膜股权**

珠海鸿膜股权转让交易对手方为余权和周琴敏。2021 年 12 月，肖志义向周琴敏和余权分别转让 37%和 14%的认缴股权。受让方中，余权系珠海鸿膜的财务投资人，已于 2023 年 6 月退出，股权由上海广灏元实业有限公司受让（周琴敏和叶甘华各持有 50%股权）。周琴敏和叶甘华自 2020 年开始负责珠海鸿膜的经营管理，截止本回复出具日，周琴敏和叶甘华各自间接持有珠海鸿膜 50%股权。其中，周琴敏在珠海鸿膜负责财务、运营等相关工作；叶甘华具有多年 PCB 行业经验。珠海鸿膜股权转让交易对手方非发行人在职或离职员工，与发行人及主要关键人员不存在关联关系。

**（二）报告期内发行人与苏州塔方、珠海鸿膜持续交易的原因，对苏州塔方的销售金额 2023 年大幅下降、2024 年大幅上升的原因，发行人是否依赖苏州塔方、珠海鸿膜电子开拓客户，是否存在关联交易非关联化情况，相关企业股份转让行为是否实质完成，是否仅从形式上解除关联关系**

**1、报告期内发行人与苏州塔方、珠海鸿膜持续交易的原因主要系双方合作多年，客户建档在苏州塔方、珠海鸿膜，持续交易是此前合作关系的延续**

**（1）发行人与苏州塔方、珠海鸿膜具备多年合作基础，持续交易系正常合作的体现**

发行人深耕行业多年，与苏州塔方、珠海鸿膜的合作始于报告期前。报告期内，发行人与苏州塔方、珠海鸿膜持续产生交易，是双方之前多年合作关系的延续。双方的交易具有合理的商业背景。

**（2）苏州塔方、珠海鸿膜为终端客户的合格供应商**

感光干膜为 PCB 制造过程中的核心耗材。基于供应链质量管控需要，下游大型 PCB 制造商普遍建立了规范的供应商准入管理体系。苏州塔方的核心经销终端客户为日本名幸电子（6787.T）和台湾健鼎科技（3044.TW），珠海鸿膜的核心经销终端客户为东山精密（002384.SZ），该等终端客户均为知名 PCB 制造商。在报告期前，苏州塔方和珠海鸿膜与发行人进行合作，其主导客户的开发并完成客户建档、纳入客户的合格供应商名录，进而批量供应发行人的感光干膜产

品。

2、对苏州塔方销售金额 2023 年大幅下降、2024 年大幅上升的原因

发行人 2023 年向苏州塔方销售金额为 2,850.46 万元，相较于 2022 年销售金额 4,364.39 万元下降 1,513.93 万元，主要原因是：2023 年，苏州塔方终端客户健鼎科技调整生产工艺，减少了部分型号的采购规模；名幸电子因自身经营原因流失部分客户，导致采购需求下降。

发行人 2024 年向苏州塔方销售金额为 4,007.14 万元，同比 2023 年销售金额上涨 1,156.68 万元，主要是因为：（1）苏州塔方顺利导入健鼎科技无锡工厂感光干膜 HD 系列产品供应业务，2024 年同比增加 480.82 万元；（2）苏州塔方顺利导入名幸电子越南工厂并实现感光干膜规模销售，向发行人当年新增采购 501.44 万元。

3、发行人不存在依赖苏州塔方、珠海鸿膜开拓客户的情形

发行人销售模式为“直销为主、经销为辅”，苏州塔方、珠海鸿膜作为发行人经销商、销售服务商持续维护原有客户并进行新客户市场开拓，发挥了销售渠道补充的作用，发行人不存在依赖苏州塔方、珠海鸿膜开拓客户的情形。

在收入方面，报告期各期，发行人主营业务收入分别为 88,950.09 万元、105,598.94 万元和 132,276.63 万元，收入呈增长趋势。同时，报告期内发行人直接直销收入分别为 58,446.38 万元、74,680.42 万元和 95,463.44 万元，收入占比分别为 65.71%、70.72%和 72.17%，直接直销收入占比不断上升，经销收入占比和销售服务商对接直销的占比呈下降趋势。报告期各期，苏州塔方的经销收入占比为 3.20%、3.79%、4.91%，销售服务商对接直销收入占比为 3.99%、3.57%、2.98%；珠海鸿膜的经销收入占比为 2.00%、1.21%、0.61%，销售服务商对接直销收入占比为 0.49%、0.54%、0.61%。发行人主营业务收入主要来源于直接直销，不存在依赖苏州塔方、珠海鸿膜开拓客户的情形。具体情况如下：

单位：万元

| 销售模式 | 2025 年     |        | 2024 年    |        | 2023 年    |        |
|------|------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      | 金额         | 占比     | 金额        | 占比     | 金额        | 占比     |
| 直销模式 | 118,516.21 | 89.60% | 94,388.82 | 89.38% | 77,446.45 | 87.07% |

| 销售模式      | 2025 年     |         | 2024 年     |         | 2023 年    |         |
|-----------|------------|---------|------------|---------|-----------|---------|
|           | 金额         | 占比      | 金额         | 占比      | 金额        | 占比      |
| 其中：直接直销   | 95,463.44  | 72.17%  | 74,680.42  | 70.72%  | 58,446.38 | 65.71%  |
| 销售服务商对接直销 | 23,052.78  | 17.43%  | 19,708.41  | 18.66%  | 19,000.07 | 21.36%  |
| 其中：苏州塔方   | 3,943.54   | 2.98%   | 3,768.19   | 3.57%   | 3,545.65  | 3.99%   |
| 珠海鸿膜      | 810.71     | 0.61%   | 567.41     | 0.54%   | 436.04    | 0.49%   |
| 经销模式      | 13,760.42  | 10.40%  | 11,210.12  | 10.62%  | 11,503.64 | 12.93%  |
| 其中：苏州塔方   | 6,500.84   | 4.91%   | 4,007.14   | 3.79%   | 2,850.46  | 3.20%   |
| 珠海鸿膜      | 806.58     | 0.61%   | 1,280.28   | 1.21%   | 1,777.79  | 2.00%   |
| 合计        | 132,276.63 | 100.00% | 105,598.94 | 100.00% | 88,950.09 | 100.00% |

注：表中苏州塔方经销收入包含东莞塔方，东莞塔方系 2024 年设立，股东为黄任群（80%）和谭周莲（20%），东莞塔方设立后逐步承接了苏州塔方对名幸电子的业务。

在客户方面，公司直销模式重点覆盖众多行业知名客户，经销模式是公司销售渠道的补充。报告期内，公司向中国电子电路行业协会公布的综合 PCB 百强企业中的 69 家企业实现了产品销售，其中仅日本名幸电子（6787.T）、台湾健鼎科技（3044.TW）及东山精密（002384.SZ）为苏州塔方、珠海鸿膜对应的终端客户。公司收入主要来源于 PCB 百强企业，同时对其收入增长较快，报告期各期，公司对 PCB 百强企业销售收入分别为 63,370.56 万元、78,549.50 万元和 101,428.01 万元，占营业收入的比例分别为 71.19%、74.34%和 76.67%。

综上所述，发行人不存在依赖苏州塔方、珠海鸿膜开拓客户的情况。

#### 4、不存在关联交易非关联化情况，苏州塔方、珠海鸿膜股份转让实质完成，并非仅从形式上解除关联关系

发行人不存在关联交易非关联化的情形，苏州塔方、珠海鸿膜股份转让实质完成，并非仅从形式上解除关联关系，具体如下：

##### （1）瑞钛新材转让苏州塔方股权

苏州塔方成立于 2017 年 9 月。2020 年 1 月，瑞钛新材以 0 元受让了黄任群和徐国成等人持有的苏州塔方 51%股权（未实缴），主要系由于终端客户会对供应商股东背景予以关注，瑞钛新材认缴苏州塔方股权，有助于增强终端客户对苏州塔方的信任度，支持苏州塔方进行客户开拓，同时可进行财务监督，以防范合作初期的货款资金风险。瑞钛新材未实缴出资和获取分红，未实际参与经营。2022

年 10 月，出于还原商业本质以及规范关联交易的考虑，各方协商一致，瑞钛新材将所持认缴苏州塔方 51% 股权（未实缴）以 0 元转让给苏州塔方股东黄任群和徐国成，瑞钛新材入股和转让价格均为 0 元，对苏州塔方的入股和退出均未支付或收到任何资金。

## （2）肖志义转让珠海鸿膜股权

珠海鸿膜成立于 2020 年 9 月，成立时肖志义认缴持股 51%（未实缴），认缴持股背景与上述苏州塔方的情形相似，肖志义未实缴出资和获取分红，未实际参与运营。2021 年 12 月，出于还原商业本质以及规范关联交易的考虑，各方协商一致，肖志义将所持认缴珠海鸿膜 51% 股权（未实缴）以 0 元转让至珠海鸿膜股东余权、周琴敏，肖志义入股和转让价格均为 0 元，对珠海鸿膜的入股和退出均未支付或收到任何资金。

发行人已在招股说明书（申报稿）、首轮问询中披露了转让前后的交易数据。

综上，苏州塔方、珠海鸿膜认缴股权转让行为已实质完成，股权转让真实，不存在仅从形式上解除关联关系的情形，不存在关联交易非关联化的情况。

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得苏州塔方、珠海鸿膜工商档案、股权转让的相关协议，访谈发行人实际控制人、苏州塔方、珠海鸿膜相关人员，了解受让方的背景，核查股权转让是否实质完成。

2、查阅苏州塔方、珠海鸿膜转让后与发行人的交易情况、合作模式，分析对苏州塔方的销售金额 2023 年大幅下降、2024 年大幅上升的原因。

3、查阅审计报告，了解报告期内与苏州塔方、珠海鸿膜关联交易情况，分析发行人是否依赖苏州塔方、珠海鸿膜开拓客户，是否存在关联交易非关联化。

4、获取发行人员工花名册、发行人实际控制人、董事、高级管理人员、主要股东调查表，了解是否与苏州塔方、珠海鸿膜股权转让受让方存在关联关系。

### （二）核查结论

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、苏州塔方股权转让的对手方黄任群为苏州塔方总经理、徐国成为苏州塔方市场营销总监；珠海鸿膜股权转让的对手方为余权和周琴敏，其中周琴敏在珠海鸿膜负责财务、运营等相关工作。该等人员非发行人在职或离职员工，与发行人及主要关键人员不存在关联关系。

2、报告期内，发行人与苏州塔方、珠海鸿膜持续交易的原因主要系双方合作多年，客户建档在苏州塔方、珠海鸿膜，持续交易是此前合作关系的延续。发行人对苏州塔方的销售金额 2023 年大幅下降主要系苏州塔方终端客户因自身经营情况变化或工艺调整等因素影响，感光干膜需求量减少；2024 年大幅上升主要系：（1）苏州塔方顺利导入健鼎科技无锡工厂感光干膜 HD 系列产品；（2）苏州塔方顺利导入名幸电子越南工厂并实现感光干膜规模销售。发行人不存在依赖苏州塔方、珠海鸿膜开拓客户的情形。发行人不存在关联交易非关联化情况，苏州塔方、珠海鸿膜股份转让实质完成，并非仅从形式上解除关联关系。

## 5. 关于经销模式和销售服务商

申报材料及首轮问询回复显示：

（1）发行人存在经销模式和销售服务商模式。报告期各期发行人经销收入占比分别为 18.16%、12.93%、10.62%；销售服务商所对接的终端客户销售金额占比分别为 21.85%、21.35%、18.64%。发行人称经销商、销售服务商能协助发行人快速导入下游客户和替代台资、外资竞品。

（2）销售服务商模式下，报告期内发行人按差额法和比例法确认销售服务费单价，各期销售服务费金额分别为 1,594.79 万元、1,689.75 万元、1,954.68 万元，销售服务费率分别为 8.03%、8.90%、9.93%。

（3）报告期内发行人自身销售团队销售费用率约 6-8%，按差额法确认的销售服务商销售服务费率约 10%-13%。

请发行人披露：

（1）结合客户报备制度、产品标准化程度、回款周期差异、能快速导入下游客户的原因、替代台资外资竞品的具体情况、区域分布、服务能力与终端客户的匹配性、销售流程中的具体作用等，进一步分析发行人采取经销模式和销售服务商的合理性与必要性。

（2）对销售服务费计提采用差额法和比例法的原因及考虑，并分析差额法和比例法确认的销售服务费与对应的销售服务商提供的服务、终端客户销量、销售金额的匹配情况。

（3）在发行人自身销售团队销售费用率低于按差额法确认的销售服务商销售服务费率的情况下，分析发行人仍通过销售服务商推广销售的原因和合理性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人披露

（一）结合客户报备制度、产品标准化程度、回款周期差异、能快速导入下游客户的原因、替代台资外资竞品的具体情况、区域分布、服务能力与终端客户的匹配性、销售流程中的具体作用等，进一步分析发行人采取经销模式和

## 销售服务商的合理性与必要性

公司建立了统一的客户报备管理制度，并在此框架下与经销商、销售服务商协同开发市场。由于感光干膜应用参数复杂、需深度匹配客户工艺且对良率影响重大，公司早期直销团队覆盖范围有限，经销商和销售服务商凭借行业经验与本地化服务能力，在产品测试导入、技术响应、商务对接、售后服务及货款回收等全流程中发挥实质性作用，有效补充了公司的市场覆盖能力。经销商和销售服务商的区域分布和服务能力与终端客户相匹配。报告期各期，公司经销收入与销售服务商对接直销收入合计占比约 34%、29%、28%。在回款方面，销售服务商模式下的回款周期与直接直销相近；经销模式下，出于加强对境外客户的管理，发行人给予境外经销商 C.T.S.的信用期相对较短，导致经销的回款周期相对较短。综上，发行人采取经销和销售服务商模式具有合理性与必要性。具体分析如下：

### 1、客户报备管理制度适用于所有直接客户和间接客户，公司与经销商和销售服务商的合作解决了早期销售能力不足的问题，且相关合作延续至今

公司所制定的《客户报备管理制度》规范了客户报备及建立客户档案的基本流程，旨在确保市场资源有效分配，降低客户导入风险，并促进销售活动高效进行。公司直销团队、经销商和服务商均需遵守该制度来进行客户的报备和开发。根据客户报备制度，先报备者通常具有优先开发权，这避免了重复开发或冲突，有利于鼓励各方积极开展营销工作。同时，对于报备申请，公司会初步审核客户是否与现有客户冲突、是否存在风险等，并且评估客户信誉和诉讼记录等，确保只有低风险客户被导入，从而实现客户开发的风险控制。

由于 PCB 行业具有市场规模大、客户数量众多的特点，公司在早期发展阶段，直销团队难以全面覆盖客户，因此同时与经销商和服务商合作开发市场，相关合作延续至今。经销商和服务商利用自身的客户资源和渠道覆盖，针对拟开发的客户向公司进行报备申请，公司审批通过后在订单系统中建档，确保经销商、服务商服务的客户能顺利下单。基于客户报备制度，公司借助经销商和服务商的力量实现了良好的市场覆盖。报告期内，经销商和销售服务商作为公司销售渠道的补充，持续开发和服务部分大型客户以及数量众多的中小客户。2023 年-2025 年，公司经销收入分别为 11,503.64 万元、11,210.12 万元和 13,760.42 万元，收入占比为 12.93%、10.62%和 10.40%，经销商所覆盖的终端客户数量分别为 116

家、83 家和 69 家；公司销售服务商对接客户实现的收入分别为 18,994.36 万元、19,685.43 万元和 23,052.78 万元，收入占比分别为 21.35%、18.64%和 17.43%，所覆盖的终端客户数量分别为 64 家、58 家和 48 家。

2、感光干膜的应用需要与客户工艺深度匹配，经销商和销售服务商能够协助公司快速响应客户需求和提供本地化服务

感光干膜属于标准化产品，但因其应用的 PCB 制造工序长、过程复杂且参数众多，在产品导入前需反复测试与调整，日常使用中也须及时响应客户问题，故在实际应用中呈现非标准化特征。公司经销商和销售服务商的核心人员长期从事 PCB 行业，熟悉工艺过程及干膜特性，能够在此过程中发挥积极作用。具体如下：

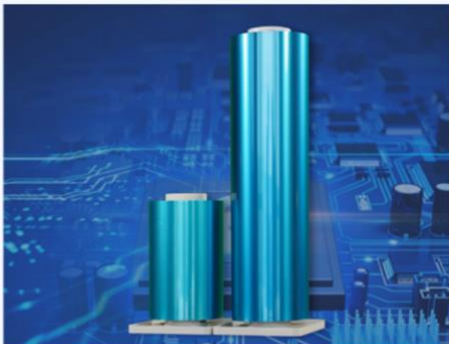
(1) PCB 制造一般需经过开料、图形转移、沉铜、阻焊、表面处理等二十余个制造环节，感光干膜主要应用其中的图形转移和表面处理环节，覆盖了 PCB 制造的核心工艺段。其中，图形转移环节利用感光干膜将电路图形通过曝光、显影、蚀刻、电镀等步骤转移至覆铜板，实现线路制造（含内层与外层图形转移）。感光干膜在 PCB 制程的应用环节示意具体如下：



资料来源：根据《电路板基础技术手札》整理。

(2) 经销商和销售服务商能够协助公司及时解决客户端出现的问题。在产品导入测试及使用过程中,为使干膜特性与客户端设备、药水等生产要素相匹配,公司需围绕各工艺环节的众多参数进行精密设定与调试,贯穿基础特性确认、小批量测试及量产良率持续改善全过程。由于感光干膜涉及流程多、对 PCB 制程良率影响重大,客户通常要求供应商快速响应。当客户出现使用问题时,经销商和服务商的主要人员能凭借对 PCB 工艺和干膜特性的熟悉,迅速协助判断问题源于设备参数、药水浓度、操作流程还是干膜本身,确保及时解决,避免生产中断或 PCB 板报废,协助客户提升良率、降低成本。

感光干膜工艺匹配参数示例



前处理参数: 刷痕宽度 (mm)、磨板速度 (m/min)、微蚀量 (um)、烘干温度 (°C) 等

压膜参数: 压膜速度 (m/min)、压轮压力 (Mpa)、热压轮温度 (°C) 等

曝光参数: 曝光能量 (级) 等

显影机参数: 显影速度 (m/min)、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>浓度 (%)、显影压力 (kg/cm<sup>2</sup>)、显影温度 (°C)、显影点 (%)、水洗压力 (kg/cm<sup>2</sup>) 等

退膜参数: 退膜速度 (m/min)、NaOH浓度 (%)、NaOH温度 (°C) 等

基础特性确认

小批量测试结果确认

量产阶段良率的持续改善

3、经销商和服务商在公司的销售全流程中均发挥相应作用

经销商和服务商在销售过程中所发挥的具体作用包括市场信息反馈、客户产品用量计划反馈、日常商务沟通、提供售后服务支持等。以下结合经销商苏州塔方开发名幸电子越南工厂 (简称“越南名幸”) 的示例进行分析:

| 事项     | 具体作用                                                                                                                       | 具体示例                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 市场信息反馈 | 由于 PCB 企业数量众多,且不同企业之间的产品结构、设备工艺等各有差异,导致其对感光干膜的需求存在差异。为实现客户开发和产品的导入,经销商和服务商需围绕终端客户调研其对感光干膜性能的要求、日常采购需求量、新产品需求、竞品价格等等,并将该等信息 | 苏州塔方人员调研越南名幸生产的 PCB 板类型及出货量、竞品品牌及用量、公司可适配的干膜型号等,并向公司提交客户报备申请表 |

| 事项         | 具体作用                                                                                                                              | 具体示例                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 及时反馈给公司，共同制定对客户的开发策略                                                                                                              |                                                                                                                  |
| 产品测试和导入    | 协助公司进行送样测试，历经的测试环节通常包括产品性能测试、小批量测试、小量生产、加大量跟进生产效果等。所有测试通过后，客户批量导入生产                                                               | 苏州塔方人员与公司应用技术部人员多次前往越南名幸，推动产品的导入测试，具体内容包括分析公司产品性能是否满足客户需求、公司产品与竞品的不良率测试水平、不良的具体原因以及解决方案、对生产参数管控的建议等。最终成功实现了产品的导入 |
| 客户产品用量计划反馈 | 经销商和服务商定期向公司提交客户下月的用量需求计划，且在销售过程中，如果客户用量或所需产品型号与原计划偏差较大，则需与公司沟通用量需求的调整，从而帮助公司更好地制定生产计划                                            | 苏州塔方人员定期向公司发送用量需求计划                                                                                              |
| 日常商务沟通     | 由于终端客户对感光干膜的采购具有小批量、高频次的特点，终端客户导入后，经销商和服务商需与终端客户保持频繁的沟通，负责对接和处理订单，跟踪货物的送达和使用情况等                                                   | 苏州塔方人员负责接收越南名幸的订单并向公司下达订单，跟踪并确保产品的交期                                                                             |
| 售后服务支持     | 感光干膜在终端应用过程中可能会因客户的设备工艺等因素而产生各种类型的应用问题，而该等问题的及时解决对于客户端保持连续生产、提高产品良率至关重要。因此，经销商和服务商需对终端客户的各类售后问题作出快速的响应，协同公司提供技术服务和售后支持，从而提高客户的满意度 | 苏州塔方派驻技术人员对接越南名幸，日常及时处理客诉问题                                                                                      |

#### 4、经销商、销售服务商主要依靠其客户资源和服务能力协助公司导入下游客户、替代台资和外资竞品

感光干膜对 PCB 的精密程度具有决定性作用，对 PCB 制造成品良率及生产效率具有关键影响。因此，下游厂商对供应商遴选极为审慎，高度关注其供应的品质稳定性、交货及时性及批次一致性，通常倾向优先选择具备品牌背书的成熟产品。同时，感光干膜在 PCB 制造中属于成本占比相对较低的耗材（在材料成本的比重通常在 3%以内），下游厂商更换供应商意愿较低。该等因素共同导致感光干膜的市场壁垒较高。

在产品导入方面，大型 PCB 企业通常具备完善的合格供应商管理体系，新供应商的导入需经过资质审核、产品测试、工厂认证、体系审查等一系列流程，

经销商、服务商能够协助公司快速导入下游客户的主要原因系其主要人员从事 PCB 行业多年，对下游客户的产品需求、工艺特点等具有深入了解，能够更好地帮助公司推动下游客户进行产品的测试和导入。以经销商为例，经销商早期协助开发的重点客户包括日本名幸电子、台湾健鼎科技、东山精密、泰国 KCE 等，具体经销商及替代的竞品情况如下：

| 主体            | 重点终端客户的业务合作开始时间 | 重点终端客户                                   | 竞品情况                  |
|---------------|-----------------|------------------------------------------|-----------------------|
| 苏州塔方新材料有限公司   | 2020 年          | 名幸电子、健鼎科技                                | 名幸电子：旭化成<br>健鼎科技：力森诺科 |
| 珠海市鸿膜电子材料有限公司 | 2020 年          | 东山精密子公司 Multek（2018 年收购自美国伟创力旗下的 PCB 企业） | 力森诺科、Qnity            |
| C.T.S.        | 2020 年          | KCE                                      | 力森诺科                  |

### 5、公司已形成覆盖境内外地区的经销商和服务商网络，与终端客户具有良好的匹配性

在 PCB 耗材当中，感光干膜属于关键材料并且具有较大的市场发展空间，在此背景下，主要经销商股东多数成立单独的公司专业销售发行人的感光干膜产品。公司的境外经销商主要为 C.T.S.，其主要服务境外客户 KCE；境内经销商的注册地主要集中在华东地区和华南地区，覆盖部分大型客户（包括台资和外资企业）以及数量较多的中小客户。报告期内，公司前五大经销商的具体情况如下：

单位：万元

| 经销商        | 所在区域                              | 服务能力                              | 主要客户工厂所在地   | 是否仅销售公司产品 | 2025 年经销收入 | 2024 年经销收入 | 2023 年经销收入 |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| 塔方新材料      | 苏州塔方位于江苏省、东莞塔方位于广东省               | 股东具有 PCB 材料销售经验、PCB 及外资企业工作经验     | 江苏、广东、湖北、越南 | 是         | 6,500.84   | 4,007.14   | 2,850.46   |
| C.T.S.     | C.T.S.位于新加坡（在泰国派驻工作人员）、ESECO 位于泰国 | 隶属于大型工业集团，经营多种 PCB 原材料、印刷设备、电子设备等 | 泰国          | 否         | 3,320.93   | 2,712.69   | 3,204.18   |
| 珠海鸿膜       | 广东省                               | 股东具有 PCB 企业工作经验                   | 广东          | 是         | 806.58     | 1,280.28   | 1,777.79   |
| 深圳市万德福尔科技有 | 广东省                               | 主营感光干膜、PCB 药水                     | 广东          | 否         | 596.14     | 211.78     | 198.38     |

| 经销商           | 所在区域 | 服务能力                     | 主要客户工厂所在地          | 是否仅销售公司产品 | 2025 年经销收入 | 2024 年经销收入 | 2023 年经销收入 |
|---------------|------|--------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|
| 限公司           |      | 等产品销售                    |                    |           |            |            |            |
| 苏州喜猪商贸有限公司    | 江苏省  | 股东具有电子材料行业经验             | 江苏                 | 是         | 583.51     | 441.36     | 287.25     |
| 深圳鸿膜高科技材料有限公司 | 广东省  | 股东具有 PCB 企业和油墨销售经验       | 中小客户数量较多，集中在广东     | 是         | 546.96     | 1,178.61   | 1,769.71   |
| 江苏鸿膜电子有限公司    | 江苏省  | 股东具有感光材料销售经验和 PCB 企业工作经验 | 中小客户数量较多，集中在江苏、广东等 | 是         | 223.24     | 93.76      | 346.88     |
| 小计            |      |                          |                    |           | 12,578.20  | 9,925.61   | 10,434.65  |
| 占经销收入的比例      |      |                          |                    |           | 91.41%     | 88.54%     | 90.71%     |

公司的服务商集中在境内华东和华南地区，覆盖部分大型客户以及数量较多的中小客户。报告期内，公司前五大服务商（按销售服务商对接直销收入口径）的具体情况如下：

单位：万元

| 服务商            | 所在区域 | 服务能力                          | 主要客户工厂所在地              | 是否仅推广公司产品 | 服务商对接直销的收入 |           |           |
|----------------|------|-------------------------------|------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|
|                |      |                               |                        |           | 2025 年     | 2024 年    | 2023 年    |
| 东莞鑫来           | 广东省  | 股东具有 PCB 企业工作经验               | 客户数量较多，分布在广东、湖南、厦门、江西等 | 是         | 10,790.85  | 8,555.18  | 8,371.13  |
| 苏州塔方           | 江苏省  | 股东具有 PCB 材料销售经验、PCB 及外资企业工作经验 | 广东                     | 是         | 3,943.54   | 3,768.19  | 3,545.65  |
| 江门市金维电子材料有限公司  | 广东省  | 股东具有 PCB 企业工作经验               | 湖北、广东                  | 是         | 3,596.11   | 4,078.77  | 4,097.03  |
| 鸿膜（广州）电子材料有限公司 | 广东省  | 股东具有 PCB 企业工作经验               | 广东                     | 是         | 1,016.66   | 591.99    | 454.70    |
| 江苏鸿膜电子有限公司     | 江苏省  | 股东具有感光材料销售经验和 PCB 企业工作经验      | 江苏                     | 是         | 844.62     | 1,028.49  | 1,156.53  |
| 深圳市景顺鑫科技有限公司   | 广东省  | 股东具有 PCB 企业工作经验               | 广东                     | 是         | 360.21     | 164.60    | 479.58    |
| 小计             |      |                               |                        |           | 20,551.99  | 18,187.23 | 18,104.63 |

| 服务商           | 所在区域 | 服务能力 | 主要客户工厂所在地 | 是否仅推广公司产品 | 服务商对接直销的收入 |        |        |
|---------------|------|------|-----------|-----------|------------|--------|--------|
|               |      |      |           |           | 2025 年     | 2024 年 | 2023 年 |
| 占服务商对接直销收入的比例 |      |      |           |           | 89.15%     | 92.39% | 95.32% |

备注：以上前五大销售服务商的口径系根据其协助直销收入的金额统计。

综上所述，公司前五大经销商和服务商的区域分布与其覆盖的客户相匹配。经销商和服务商股东的从业经验主要包括 PCB 企业和电子材料销售等，其具备良好的服务能力，与终端客户具有匹配性。

## 6、经销商回款周期、销售服务商终端客户回款周期与直接直销回款周期不存在重大差异

报告期内，公司不同销售模式的应收账款周转天数如下：

单位：天

| 模式        | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 直接直销      | 164.95 | 162.82 | 158.60 |
| 销售服务商对接直销 | 174.02 | 169.12 | 156.53 |
| 经销        | 104.65 | 121.15 | 125.00 |

备注：应收账款周转天数=360/应收账款周转率；应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面价值。

经销模式下，报告期内公司的应收账款周转天数相对较低，回款情况优于直销模式。主要原因系公司给予境外经销商 C.T.S.的信用期为 30 天，其终端客户主要为泰国 KCE,为加强对境外客户的管理和有效控制回款风险,公司给予 C.T.S.的信用期相对较短。相比之下，公司给予 PCB 客户的信用期相对更长，通常为 90 天-120 天。

直销模式下，销售服务商对接直销模式下的应收账款周转天数与直接直销的应收账款周转天数不存在显著差异。

（二）对销售服务费计提采用差额法和比例法的原因及考虑，并分析差额法和比例法确认的销售服务费与对应的销售服务商提供的服务、终端客户销量、销售金额的匹配情况

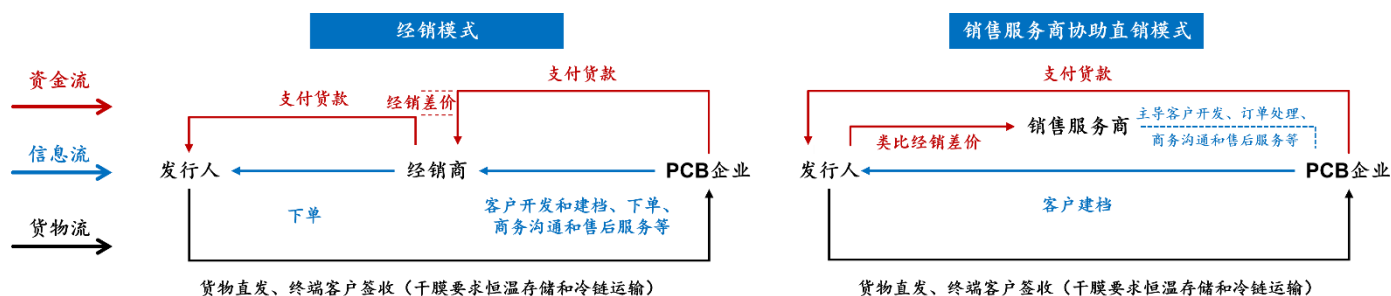
### 1、对销售服务费计提采用差额法和比例法的原因及考虑

#### （1）差额法

## 1) 差额法的特点

公司的差额法本质上系经销模式的扩充，销售服务费定价模式系参考经销模式。报告期内，公司采用差额法计提销售服务费的主要服务商包括苏州塔方新材料有限公司、江门市金维电子材料有限公司、珠海市鸿膜电子材料有限公司、深圳鸿膜高科技材料有限公司及江苏鸿膜电子有限公司等。该等合作方最初系作为公司的经销商进行产品销售，其销售服务商模式系在经销商模式基础上扩充发展而来。因此，服务费结算差价（即终端价格与服务费结算基准价之间的差额）与经销差价（即终端价格与代理价格之间的差额）的计算方法保持一致。报告期内，公司差额法下的销售服务费率约为 11%-13%。

两种模式下的资金流、信息流、货物流情况如下：



两种模式具体对比如下：

| 类型  | 项目   | 经销模式                      | 对比  | 销售服务商协助直销模式                 |
|-----|------|---------------------------|-----|-----------------------------|
| 资金流 | 盈利模式 | 经销差价                      | 一致  | 以经销差价计算的服务费（差额法）            |
|     | 回款模式 | 终端客户向经销商回款，经销商向发行人回款      | 不一致 | 终端客户直接向发行人回款                |
| 信息流 | 客户建档 | 经销商                       | 不一致 | 发行人                         |
|     | 客户服务 | 经销商负责客户开发、订单处理、商务沟通和售后服务等 | 一致  | 销售服务商主导客户开发、订单处理、商务沟通和售后服务等 |
| 货物流 | 送货签收 | 发行人送货，终端客户签收              | 一致  | 发行人送货，终端客户签收                |

## 2) 采用差额法的原因及考虑

公司从经销模式扩充发展至销售服务商模式，系业务发展至一定阶段后，为更好管控经销货款风险、顺应部分终端客户诉求、稳定预期并持续借助外部力量开拓新市场的结果。具体情况如下：

### ① 管控经销货款风险

随着业务规模扩大，部分经销商因资金实力不足（如销售规模扩大需更多运营资金）或存在占用、挪用终端客户回款等情况，导致回款速度放缓甚至逾期，公司信用风险上升。在此背景下，公司与经销商协商，针对部分重点客户转为销售服务商模式，由公司直接面向终端客户管控应收账款，并以销售服务费冲抵对经销商的应收款项，从而降低货款风险。

### ② 顺应部分终端客户诉求

随着终端客户对供应链管控要求的不断提高（例如，由不同区域公司分别建档转变为集团公司统一建档），部分由经销商开发的终端客户倾向于直接与原厂签订采购合同并进行交易。通过销售服务商模式，公司一方面可以满足终端客户的采购要求，另一方面能够有效激励经销商持续为公司开发新客户、导入新产品，从而不断提升市场占有率。

### ③ 稳定预期并持续借助外部力量开拓市场

公司经销商的股东多具有外资企业或 PCB 产业工作经验，且与公司合作多年，作为销售渠道的有效补充，承担了产品测试和导入、日常商务沟通、售后服务等工作，对公司的发展发挥了积极作用。销售服务商模式与经销模式的商业实质未发生变化，经销商自主开拓的客户仍由其负责，其通过赚取销售服务费差价（类比经销差价）获取收益。该方式既维护了经销商的既有利益，也稳定了各方合作预期，有利于公司持续借助外部力量开拓更大的市场。

#### （2）比例法

公司采取比例法计提销售服务费的主要服务商为东莞鑫来，该公司仅从事销售推广服务，双方针对特定客户协商确定固定的计提比例。公司对东莞鑫来采用比例法，系综合考虑其客户特点、资金投入等因素后确定。具体原因如下：

东莞鑫来的客户主要来源于东莞鸿膜注销前的客户群体，其中包含较多中小客户，由公司主导采用比例法定价。东莞鸿膜原为员工王爱军控股的经销商，王爱军于 2020 年 12 月通过受让股权方式取得公司 1% 的股权，并于 2021 年起将东莞鸿膜的经销终端客户逐步建档至公司名下，2022 年 12 月东莞鸿膜完成注销。由于东莞鸿膜的客户数量较多且仍需持续服务，而原东莞鸿膜的前员工已与该等

终端客户对接多年，熟悉客户的产品特点、设备使用、工艺制程等情况。为此，原东莞鸿膜团队成员于 2021 年 10 月成立东莞鑫来，为公司提供销售推广服务，继续服务原有客户并陆续开拓新客户，双方合作至今。

基于以上背景，东莞鑫来仅提供销售推广服务，不承担资金风险。相比之下，公司差额法下的主要服务商此前以经销商身份与公司合作，采用买断式销售，并按双方协商的信用期承担付款义务，实际承担了货款回收风险。因此，公司在合作初期对东莞鑫来的所有终端客户统一采用 4%（按含税收入计算）的销售服务费率；此后，东莞鑫来根据市场竞争情况与公司协商调整为差异化的服务费率，部分重点开发客户的费率上调至 4% 以上，但其整体销售服务费率仍低于其他销售服务商，报告期内约为 5%-6%。

## 2、分析差额法和比例法确认的销售服务费与对应的销售服务商提供的服务、终端客户销量、销售金额的匹配情况

报告期各期，公司按照不同方法计提的销售服务费情况如下：

单位：万元，万平方米，元/平方米

| 计提类型 | 项目             | 2025 年度   | 2024 年度   | 2023 年度   |
|------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 比例法  | 服务费            | 706.79    | 487.96    | 475.14    |
|      | 销售收入           | 12,202.32 | 9,225.35  | 8,904.92  |
|      | 服务费率           | 5.79%     | 5.29%     | 5.34%     |
| 差额法  | 服务费            | 1,525.79  | 1,466.72  | 1,214.61  |
|      | 销售收入           | 11,986.02 | 11,136.48 | 10,610.45 |
|      | 服务费率           | 12.73%    | 13.17%    | 11.45%    |
|      | 终端客户销量         | 2,959.19  | 2,686.39  | 2,469.41  |
|      | 单位面积平均<br>结算差价 | 0.52      | 0.55      | 0.49      |

备注：比例法与销售收入挂钩；差额法与销量和结算差价挂钩，因此以上列示相关情况；以上销售收入和终端客户销量系计提服务费的基数，未去除两种计提类型下的重叠部分。

报告期各期，公司比例法下的销售服务费金额分别为 475.14 万元、487.96 万元和 706.79 万元，其中公司对东莞鑫来的销售服务费分别为 465.06 万元、475.31 万元和 680.16 万元，占比分别为 97.88%、97.41%和 96.23%。比例法下，各期的整体服务费率分别为 5.34%、5.29%和 5.79%，报告期内略有提升，主要系东莞鑫来根据市场竞争情况与公司协商将部分重点开发客户的服务费率上调

至 4%以上。

报告期各期，公司差额法下的销售服务费金额分别为 1,214.61 万元、1,466.72 万元和 1,525.79 万元，主要销售服务商包括江门金维、江苏鸿膜、苏州塔方、广州鸿膜等。报告期内，公司销售服务费率及销售服务费均有所上升，一方面系公司为支持服务商市场开拓，在 2023 年下半年下调了对苏州塔方的结算基准价，导致单位面积平均结算差价提高；另一方面系 2024 年公司重点开发客户的收入实现良好增长，该等客户的服务费率相对较高，导致公司销售服务费率提升。

**（三）在发行人自身销售团队销售费用率低于按差额法确认的销售服务商销售服务费率的情况下，分析发行人仍通过销售服务商推广销售的原因和合理性**

报告期内，公司自身销售团队销售费用率、按差额法确认的销售服务商销售服务费率如下：

| 项目                 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|--------------------|--------|--------|--------|
| 发行人自身销售团队销售费用率     | 6.07%  | 6.52%  | 7.17%  |
| 按差额法确认的销售服务商销售服务费率 | 12.73% | 13.17% | 11.45% |

注：发行人自身销售团队销售费用率=（销售费用-销售服务费）/（主营业务收入-销售服务商协助直销收入-经销收入）

公司的差额法本质上是经销模式的扩充，合作方协助公司开发客户，销售服务费定价参考经销模式定价。合作方服务的客户主要为其早期所开发的客户，其 在公司快速发展阶段中为公司带来了增量客户和市场，报告期内合作方对接客户的毛利率（剔除销售服务费）与直接直销客户的毛利率（剔除销售费用）相近。具体分析如下：

**1、PCB 企业数量多且分散，合作方为公司带来增量和增强客户覆盖**

根据 N.T.Information Ltd 统计，全球 PCB 厂商约 2,800 家，中国 PCB 厂商超过 1,500 家，市场较为分散。早期仅依靠公司自身的销售团队，所能覆盖的客户群体相对有限。在此背景下，合作方凭借其本地化优势和广泛的客户网络，能够帮助公司触达潜在客户和创造销售增量空间。由于公司严格执行客户报备制度，合作方的客户资源和商业利益能够得到保障，因此其愿意积极开展客户营销工作，双方延续早期的合作关系。

## 2、在锚定自身合理毛利率的基础上，公司与合作方分享部分利润

面对增量市场，在公司的销售决策中，核心的财务考量指标是最终实现的毛利率水平，而非单一的销售费用率。对于合作方开发和报备的客户，公司会进行严格的财务测算和内部审批，确保在支付约定的服务费后，公司仍能保持合理且有竞争力的毛利率空间，这意味着交易对公司而言具有经济可行性，有利于提升公司的经营业绩。该模式本质上是将部分销售毛利与合作方进行共享，以换取市场增量和增强公司的市场地位。报告期各期，公司销售服务商客户扣除销售服务费后毛利率与直接直销毛利率（扣除销售费用率）相比差异较小。具体如下：

| 项目                       | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 发行人直接直销毛利率①              | 40.11% | 36.05% | 39.54% |
| 发行人自身销售团队销售费用率②          | 6.07%  | 6.52%  | 7.17%  |
| 发行人直接直销毛利率（扣除销售费用率）③=①-② | 34.05% | 29.53% | 32.37% |
| 销售服务商客户扣除销售服务费后毛利率④      | 33.50% | 28.78% | 33.50% |
| 毛利率差异⑤=④-③               | -0.54% | -0.75% | 1.13%  |

备注：销售服务商客户扣除销售服务费后毛利率=（销售收入-销售服务费-销售成本）/（销售收入-销售服务费）。

## 3、销售人才培养需要长时间积累，合作方成为专业化力量的有效补充

感光干膜属于技术门槛较高的电子化学品，其销售过程需要销售人员具备深厚的产品知识、技术理解能力和客户服务经验。此类销售人才的培养无法一蹴而就，需要长时间的积累。公司的销售服务商人员通常在特定区域或客户群体中深耕多年，具备良好的客户资源、市场影响力和一定的技术服务能力。通过与销售服务商的合作，一定程度上弥补了公司直销团队在规模上的不足，形成协同效应。未来，随着公司直销团队的进一步壮大和能力的提升，公司将动态调整销售结构，以实现整体销售效率的最大化。

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人的客户报备制度；查阅行业资料并了解感光干膜在应用端的特点；统计分析发行人不同销售模式下的回款周期；获取经销商和销售服务商的

客户报备资料、协助开展产品测试和导入的资料、售后服务过程资料等。

2、访谈发行人总经理，了解销售服务费计提采用差额法和比例法的原因及考虑；分析差额法和比例法确认的销售服务费与对应的销售服务商提供的服务、终端客户销量、销售金额的匹配情况。

3、复核发行人直接直销毛利率（扣除销售费用率）和销售服务商客户毛利率（扣除销售服务费）的计算过程，分析差异的合理性。

## （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人建立了统一的客户报备管理制度，并在此框架下与经销商、销售服务商协同开发市场。由于感光干膜应用参数复杂、需深度匹配客户工艺且对良率影响重大，发行人早期直销团队覆盖范围有限，经销商和销售服务商凭借行业经验与本地化服务能力，在产品测试导入、技术响应、商务对接、售后服务及货款回收等全流程中发挥实质性作用，有效补充了发行人的市场覆盖能力。经销商和销售服务商的区域分布和服务能力与终端客户相匹配。在回款方面，销售服务商模式下的回款周期与直接直销相近；经销模式下，出于加强对境外客户的管理，发行人给予境外经销商 C.T.S.的信用期相对较短，导致经销的回款周期相对较短。因此，发行人采取经销和销售服务商模式具有合理性与必要性。

2、销售服务商模式下，发行人的差额法本质上是经销模式的扩充，销售服务费定价参考经销模式定价，该模式的扩充系发行人业务发展至一定阶段后，为更好管控经销货款风险、顺应部分终端客户诉求、稳定预期并持续借助外部力量开拓新市场的结果。发行人采取比例法计提销售服务费的主要服务商为东莞鑫来，该公司仅从事销售推广服务，双方针对特定客户协商确定固定的计提比例，发行人对东莞鑫来采用比例法，系综合考虑其客户特点、资金投入等因素后确定。报告期内，发行人差额法和比例法确认的销售服务费与对应的销售服务商提供的服务、终端客户销量、销售金额相匹配。

3、差额法下，销售服务商先是作为经销商与发行人开展合作，其在发行人快速发展阶段中为发行人带来了增量客户和市场，销售服务费定价参考经销模式定价；报告期内，销售服务商对接直销的毛利率（剔除销售服务费）与发行人直

接直销的毛利率（剔除销售费用）相近。因此，发行人采取销售服务商模式具有商业合理性。

## 6. 关于主要产品收入变动原因与客户开拓

申报材料及首轮问询回复显示：

(1) 报告期各期发行人直接直销收入分别为 54,493.65 万元、58,452.09 万元、74,703.40 万元，持续增长；经销收入分别为 16,595.36 万元、11,563.27 万元、11,244.73 万元，持续下降；销售服务商所对接销售收入分别为 19,850.66 万元、18,994.36 万元、19,685.43 万元。

(2) 报告期各期，发行人新增客户数量占比分别为 31.28%、31.11%、35.50%，新增客户销售收入占比分别为 4.38%、2.92%、4.64%；销售金额 1,000 万元以上的客户均为存量客户。

请发行人披露：

(1) 结合下游 PCB 行业需求变动、销售人员变动情况、主要客户销售金额及业绩变动、主要产品销量及单价情况等，分析发行人 2023 年直接直销收入与经销收入、销售服务商对接销售收入变动趋势相反的原因和合理性，以及直销收入持续增长的原因，销售模式是否存在改变的趋势。

(2) 结合新增客户销售规模较小、新客户开拓方式及执行效果等，分析报告期内新增客户数量占比较高但收入占比较低、未能新增大客户的原因和合理性。

(3) 结合新客户销售规模较小且收入占比较低、新客户转化为旧客户的数量及销售收入占比等情况，分析发行人是否具备持续开拓新客户并带动业绩增长的能力，并完善相关风险提示。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人披露

(一) 结合下游 PCB 行业需求变动、销售人员变动情况、主要客户销售金额及业绩变动、主要产品销量及单价情况等，分析发行人 2023 年直接直销收入与经销收入、销售服务商对接销售收入变动趋势相反的原因和合理性，以及直销收入持续增长的原因，销售模式是否存在改变的趋势

报告期各期，公司各类销售模式下的销售收入情况如下：

单位：万元

| 销售模式      | 2025 年     |         |         |
|-----------|------------|---------|---------|
|           | 金额         | 占比      | 增长率     |
| 直销模式      | 118,516.21 | 89.60%  | 25.56%  |
| 其中：直接直销   | 95,463.44  | 72.17%  | 27.83%  |
| 销售服务商对接销售 | 23,052.78  | 17.43%  | 16.97%  |
| 经销模式      | 13,760.42  | 10.40%  | 22.75%  |
| 合计        | 132,276.63 | 100.00% | 25.26%  |
| 销售模式      | 2024 年     |         |         |
|           | 金额         | 占比      | 增长率     |
| 直销模式      | 94,388.82  | 89.38%  | 21.88%  |
| 其中：直接直销   | 74,680.42  | 70.72%  | 27.78%  |
| 销售服务商对接销售 | 19,708.41  | 18.66%  | 3.73%   |
| 经销模式      | 11,210.12  | 10.62%  | -2.55%  |
| 合计        | 105,598.94 | 100.00% | 18.72%  |
| 销售模式      | 2023 年     |         |         |
|           | 金额         | 占比      | 增长率     |
| 直销模式      | 77,446.45  | 87.07%  | 4.17%   |
| 其中：直接直销   | 58,446.38  | 65.71%  | 7.25%   |
| 销售服务商对接销售 | 19,000.07  | 21.36%  | -4.28%  |
| 经销模式      | 11,503.64  | 12.93%  | -30.27% |
| 合计        | 88,950.09  | 100.00% | -2.08%  |

2023 年，公司直接直销收入同比增长 7.25%，而经销收入同比下降 30.27%、销售服务商对接销售收入同比下降 4.28%，变动趋势不同，主要原因在于不同销售模式对应的客户结构不同，在行业波动中各模式受到的影响程度存在差异。直接直销模式下以大型 PCB 企业客户为主，其经营稳健、抗风险能力强，加之公司在国产替代趋势下对崇达技术、胜宏科技、生益电子等多家大客户供货份额持续提升，使该模式 2023 年收入实现增长。销售服务商对接销售模式下大客户收入占比低于直接直销模式，中小客户受行业波动影响更大，导致 2023 年收入小幅下降，与感光干膜行业整体变动趋势基本一致。经销模式下终端客户中外资大型 PCB 企业客户因自身经营原因需求下降，同时中小客户数量多、抗风险能力弱，双重因素叠加导致 2023 年收入大幅下降。

直销收入持续增长，系公司销售团队规模扩张、品牌认可度提升及大客户战略深化共同推动的结果。报告期内，直销收入占比由 87.07%提高至 89.60%，经销收入占比由 12.93%下降至 10.40%，公司预计未来将延续“直销为主、经销为辅”的格局，销售模式不存在根本性改变的趋势。具体分析如下：

### 1、2023 年直接直销收入与经销收入、销售服务商对接销售收入变动趋势相反的原因和合理性

2023 年，直接直销收入增加 3,952.74 万元，同比增长 7.25%，主要系该模式下对应客户经营情况平稳，公司的供货份额提高。公司直接直销模式下的大客户数量相对较多，其中 2023 年销售金额在 1,000 万元以上的客户共 14 家，收入合计为 39,709.38 万元，占比达到 67.94%。在 PCB 行业集中度不断提高的背景下，大客户的经营情况通常会优于中小客户，加之公司不断加大大客户开发，使得客户对公司感光干膜的采购需求不断增加。

在收入增量方面，2023 年，直接直销模式下增长收入最多的 5 家客户合计产生增量收入 4,318.13 万元，是该模式收入变动的主要原因。2023 年，直接直销模式下增量收入最高的 5 家客户的销售金额变动、公司对其收入变动及原因说明如下：

单位：万元

| 客户名称           | 客户经营业绩     |               | 公司对客户销售收入情况 |          |          |                                          |
|----------------|------------|---------------|-------------|----------|----------|------------------------------------------|
|                | 2023 年营业收入 | 2023 年营业收入增长率 | 2023 年      | 2022 年   | 收入增长     | 说明                                       |
| 崇达技术股份有限公司     | 577,224.02 | -1.68%        | 4,894.17    | 3,386.04 | 1,508.13 | 公司供货份额提高约 15%，替代部分外资产品                   |
| 胜宏科技（惠州）股份有限公司 | 793,124.76 | 0.58%         | 6,104.84    | 4,942.11 | 1,162.73 | 公司供货份额提高约 10%，替代部分外资产品                   |
| 赣州市深联电路有限公司    | 348,000.00 | 1.50%         | 1,097.20    | 502.20   | 595.00   | 公司供货份额提高约 20%，同时客户产销规模提高                 |
| 威健科技（惠州）有限公司   | 未披露        | 未披露           | 586.18      | 24.82    | 561.36   | 客户 2022 年导入公司产品，2023 年过渡至大批量交易           |
| 生益电子股份有限公司     | 327,301.28 | -7.40%        | 1,068.75    | 577.85   | 490.91   | 公司供货份额有所提高，替代部分外资产品，客户 2023 年产量提高 11.73% |
| 合计             |            |               | 13,751.14   | 9,433.01 | 4,318.13 |                                          |

数据来源：A 股上市公司公告、中国电子电路行业协会公布信息

2023 年，销售服务商对接销售模式下收入减少 850.59 万元，同比下降 4.28%，

主要受 PCB 行业波动导致的整体需求下降影响。其中，公司 2023 年销售金额在 1,000 万元以上的客户共 5 家，收入合计为 9,204.81 万元，占比为 48.45%，低于直接直销的大客户收入占比，受客户自身经营情况等因素影响，公司对该等客户的收入较 2022 年保持平稳。销售金额在 1,000 万元以下的客户收入合计为 9,795.26 万元，较 2022 年的收入下降 886.61 万元，主要系该等客户的抗风险能力不及行业头部客户，受行业波动的影响相对较大。

2023 年，经销模式下收入减少 4,994.27 万元，同比下降 30.27%，主要原因包括：

（1）该模式下对应的终端客户中大型 PCB 企业较少，主要为外资企业，其中部分大型 PCB 企业客户在 2023 年主要因自身经营原因，对公司采购减少。2023 年，该模式下对公司采购额减少最多的 4 家企业的销售金额变动、公司对其收入变动及原因说明如下：

单位：万元

| 客户名称                                   | 客户经营业绩       |               | 公司对客户销售收入情况 |          |           |                                                                                                 |
|----------------------------------------|--------------|---------------|-------------|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | 2023 年营业收入   | 2023 年营业收入增长率 | 2023 年      | 2022 年   | 收入变动      | 说明                                                                                              |
| KCE Electronics Public Company Limited | 356,450.90   | -11.45%       | 3,187.55    | 3,595.22 | -407.67   | 客户自身经营原因，产销规模下降，对公司产品采购减少                                                                       |
| 苏州东山精密制造股份有限公司                         | 3,365,120.55 | 6.56%         | 1,744.88    | 2,497.80 | -752.91   | Qnity 等外资企业竞品降价，客户减少了对公司产品的采购份额                                                                 |
| 名幸电子有限公司                               | 334,500.00   | -15.36%       | 1,580.25    | 2,056.30 | -476.05   | 客户自身经营原因，产销规模下降，对公司产品采购减少                                                                       |
| 健鼎科技股份有限公司                             | 1,238,800.00 | -18.99%       | 665.19      | 1,357.08 | -691.90   | 客户自身经营原因，产销规模下降，对公司产品采购减少。同时，2023 年，客户工艺调整，减少采购传统曝光适用的 HR 系列产品，公司对其销售额下降，2024 年导入 HD 系列产品后交易额提高 |
| 合计                                     |              |               | 7,177.87    | 9,506.40 | -2,328.53 |                                                                                                 |

数据来源：A 股上市公司公告、KCE Electronics Public Company Limited 公告、中国电子电路行业协会公布信息

（2）经销模式下中小型 PCB 企业数量较多，抗风险能力相对较弱，更易受

行业波动影响，导致 2023 年公司对除前述 4 家大客户外的其余 112 家终端客户销售收入整体下降。

综上，2023 年，受多种因素共同影响下，直接直销收入与经销收入、销售服务商对接销售收入变动趋势不同。直接直销收入小幅上涨的主导因素是大型 PCB 企业客户抗风险能力强，受 PCB 行业波动影响小，公司在国产替代趋势下对多家客户的供货份额提高。销售服务商对接销售收入小幅下降，与感光干膜行业规模变动趋势基本一致。经销收入大幅下降的主导因素包括大型外资 PCB 企业客户因自身经营原因需求下降，且该模式下对应的终端客户包含较多的中小型企业，抗风险能力弱，受行业波动的影响大，对干膜需求量下降幅度大。

## **2、直销收入持续增长的原因，销售模式是否存在改变的趋势**

报告期各期，公司直销收入分别为 77,446.45 万元、94,388.82 万元和 118,516.21 万元，占主营业务收入比例分别为 87.07%、89.38%和 89.60%。直销模式收入持续增长的原因如下：

### **(1)公司的销售人员数量增长，品牌认可度提高，公司产品广受市场认可，直销收入持续提高**

公司直销收入的持续提高，是销售能力、品牌认可度等多方面实力全面提升的综合结果。

销售能力方面，公司积极顺应公司业务规模的持续扩张与市场开拓的需要，强化了自有销售团队的建设。具体而言，各期末销售人员数量分别达到 93 人、104 人和 110 人，呈现持续增长态势。公司不断壮大的专业化销售团队，为公司巩固现有市场、开发客户需求、开拓新客户及提升品牌影响力提供了坚实的人才保障，是驱动直销收入持续增长的关键因素，具体体现在大客户数量和收入规模的不断提升。相比之下，报告期各期，销售额超过 100 万元的主要经销商数量分别为 11 家、10 家和 11 家，数量基本不变，其开拓的大客户数量相对较少。2023 年-2025 年，公司直销和经销终端客户中实现 1,000 万元以上的终端客户数量和收入如下：

单位：万元

| 项目     | 2025 年    |          | 2024 年    |          | 2023 年    |          |
|--------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|        | 直销        | 经销       | 直销        | 经销       | 直销        | 经销       |
| 客户数量   | 27        | 3        | 25        | 4        | 19        | 3        |
| 客户合计收入 | 83,120.90 | 9,254.31 | 64,044.46 | 7,425.20 | 49,378.28 | 6,512.68 |

品牌认可度方面，公司对下游 PCB 客户的广泛覆盖，尤其是与大客户的深度合作，使公司产品的品牌认可度持续提高。报告期内，公司向中国电子电路行业协会公布的综合 PCB 百强企业中的 69 家企业实现了产品销售。公司逐步成长为下游 PCB 行业内的核心干膜供应商，有利于公司洞察客户需求和增强客户粘性，对直销收入的提升有较强的促进作用。

## （2）直销模式下大客户占比高，大客户需求增长快，带动直销收入的高速增长

公司实行“大客户战略”。在此战略下，直销模式重点覆盖大客户，经销模式作为补充。经销模式在服务部分大客户的同时，覆盖了较多的 PCB 行业长尾客户。报告期内，大型 PCB 企业的需求增长显著高于小型企业，客户结构的这一差异导致两种销售模式下的收入呈现出不同的变动趋势。

1) 大型 PCB 企业增速高于行业整体增速，对干膜的需求量增长高于小型 PCB 企业

2023-2025 年，大型 PCB 行业收入增速高于行业整体增速。根据中国电子电路行业协会每年公布的综合 PCB100 强企业榜单，2024 年大型 PCB 企业的收入增速明显高于全球 PCB 行业产值增长率，2023 年大型 PCB 企业的收入下滑幅度低于全球 PCB 行业产值下滑幅度。因此，大型 PCB 企业自身业务规模增长更快，对干膜的需求量增长更快。

2023-2025 年，综合 PCB100 强营业收入合计数和全球 PCB 产值变动如下：

| 项目          | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年  |
|-------------|--------|--------|---------|
| 综合 PCB100 强 | 21.20% | 12.38% | -5.18%  |
| 全球 PCB 产值   | 15.80% | 5.76%  | -14.93% |

数据来源：中国电子电路行业协会、Prismark

2) 直销模式下大客户占比高，其需求快速增长带动直销收入快速增长；经

销模式下长尾客户占比相对较高，相关收入下滑或增长缓慢导致经销收入下滑或增速较慢

报告期内，公司直销客户和经销终端客户分为 PCB 百强企业客户和其他客户，两种销售模式下公司对两类客户收入、占比及变动情况如下：

单位：万元

| 销售模式 | 客户分层       | 2025 年     |         |         |
|------|------------|------------|---------|---------|
|      |            | 金额         | 占比      | 增长率     |
| 直销   | PCB 百强企业客户 | 93,895.02  | 79.23%  | 28.01%  |
|      | 其他客户       | 24,621.20  | 20.77%  | 17.03%  |
|      | 小计         | 118,516.21 | 100.00% | 25.56%  |
| 经销   | PCB 百强企业客户 | 7,533.00   | 54.74%  | 44.88%  |
|      | 其他客户       | 6,227.42   | 45.26%  | 3.60%   |
|      | 小计         | 13,760.42  | 100.00% | 22.75%  |
| 总计   |            | 132,276.63 |         | 25.26%  |
| 销售模式 | 客户分层       | 2024 年     |         |         |
|      |            | 金额         | 占比      | 增长率     |
| 直销   | PCB 百强企业客户 | 73,350.17  | 77.71%  | 24.36%  |
|      | 其他客户       | 21,038.66  | 22.29%  | 13.93%  |
|      | 小计         | 94,388.82  | 100.00% | 21.88%  |
| 经销   | PCB 百强企业客户 | 5,199.33   | 46.38%  | 18.44%  |
|      | 其他客户       | 6,010.79   | 53.62%  | -15.50% |
|      | 小计         | 11,210.12  | 100.00% | -2.55%  |
| 总计   |            | 105,598.94 |         | 18.72%  |
| 销售模式 | 客户分层       | 2023 年     |         |         |
|      |            | 金额         | 占比      | 增长率     |
| 直销   | PCB 百强企业客户 | 58,980.57  | 76.16%  | 5.47%   |
|      | 其他客户       | 18,465.88  | 23.84%  | 0.24%   |
|      | 小计         | 77,446.45  | 100.00% | 4.17%   |
| 经销   | PCB 百强企业客户 | 4,389.99   | 38.16%  | -27.49% |
|      | 其他客户       | 7,113.64   | 61.84%  | -31.89% |
|      | 小计         | 11,503.64  | 100.00% | -30.27% |
| 总计   |            | 88,950.09  |         | -2.08%  |

注：表中 PCB 百强企业指中国电子电路行业协会公布的 2024 年 PCB100 强榜单企业。

报告期内，PCB 百强企业客户相关收入占直销的比例始终高于 75%，是直销收入的主要来源。经销模式下，PCB 百强企业客户收入占比由 2023 年的 38.16% 提升至 2025 年的 54.74%，占比明显低于直销模式。报告期内，公司两种销售模式下对 PCB 百强企业客户的收入增长率均高于其他客户，直销模式下 PCB 百强企业客户占比更高，收入增长更快。

### **（3）直销模式下客户大多通过直接直销模式覆盖，大型知名 PCB 企业客户较多，客户群优质**

报告期各期，直接直销模式下收入占直销模式收入的比例分别为 75.47%、79.12%和 80.55%，多数直销客户通过直接直销模式覆盖。直接直销模式下 2025 年有 21 家销售收入超过千万元的知名公司客户，相关收入占比达 73.08%，该类客户自身经营情况较好，对公司产品的需求量增长较快，带动直接直销模式下销售收入的快速增长。

报告期各期，销售服务商对接销售模式下的收入占直销模式收入的比例分别为 24.53%、20.88%和 19.45%，占比相对较低，覆盖的客户数量较少。销售服务商对接销售模式下 2025 年仅有 6 家销售收入超过千万元的知名公司客户，相关收入占比仅 52.33%，占比低于直接直销模式。

公司直接面向终端客户的直销收入增速高于通过销售服务商对接客户所带来的收入，这一差异主要源于直接直销客户通常为业内规模更大、技术实力更为领先的头部企业。随着电子产业持续升级与市场集中度不断提高，行业资源日益向头部客户聚集，该类客户对感光干膜产品的需求更为旺盛，拉动效应明显，从而推动了公司在该客户群体中的收入实现更快增长。

综上，公司直销模式收入持续增长，经销模式收入占比下降，公司“直销为主、经销为辅”的销售模式未发生改变。

### **（二）结合新增客户销售规模较小、新客户开拓方式及执行效果等，分析报告期内新增客户数量占比较高但收入占比较低、未能新增大客户的原因和合理性**

报告期各期，发行人新增客户数量占比分别为 31.11%、35.50%和 32.17%，新增客户销售收入占比分别为 2.92%、4.64%和 3.21%；销售金额 1,000 万元以上

的客户均为存量客户。

**1、新增客户开始交易的第一年交易额较小，之后持续提高**

公司新增客户收入占比较低，公司与新客户开始交易第一年收入规模较小，原因主要包括：（1）下游客户引入新供应商后，一般需要经历小批量交易到大批量交易的过程，通常会根据感光干膜的使用情况，逐步提高采购份额；（2）客户引入新供应商开始交易的时间大多发生在年中，而非均从1月份开始交易，开始交易的第一年只有部分月份有交易。

公司2023年、2024年新增客户收入及在下一年收入情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2024年    | 2023年    |
|------------|----------|----------|
| 新增客户当年收入   | 4,897.23 | 2,597.46 |
| 新增客户在下一年收入 | 9,464.97 | 6,103.68 |
| 增长率        | 93.27%   | 134.99%  |

根据上表，公司2023年、2024年新增客户在当年能够产生数千万元收入，占当年营业收入的比例约为3%-5%。新增客户在下一年收入大幅增长80%以上，占下一年收入比例约为5%-8%。

因此，公司新增客户当年实现收入较小，下一年能够大规模增长，与下游客户引入新供应商后逐步放量采购的行业惯例一致，具有合理性。

**2、部分新客户在开始交易数年后能够成长为大客户**

公司产品在客户端与竞品进行对比测试，通过客户认证后，客户综合考虑供应链稳定性、性价比、响应速度等选择是否向公司采购。新客户一般开始向公司采购后，需要经历由小批量向大批量过渡，交易额逐步提高。并且随着公司逐步导入更多产品，或者供应客户的新工厂、新产线，交易额能够持续提高。因此，公司开发新客户后通常需要经历数年时间，交易额才能持续提高至千万元以上。

报告期内，公司部分新开发知名PCB企业客户并持续增长成为交易规模较大的客户，具体如下：

单位：万元

| 客户               | 说明                      | 2025 年          | 2024 年          | 2023 年        |
|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 深圳中富电路股份有限公司     | 2024 年综合 PCB100 强第 43 名 | 1,482.99        | 1,030.95        | 450.60        |
| 华通电脑股份有限公司       | 2024 年综合 PCB100 强第 7 名  | 760.49          | 328.45          | 3.52          |
| 厦门弘信电子科技集团股份有限公司 | 2024 年综合 PCB100 强第 16 名 | 610.01          | 547.82          | 276.91        |
| 合计               |                         | <b>2,853.49</b> | <b>1,907.22</b> | <b>731.03</b> |

(三) 结合新客户销售规模较小且收入占比较低、新客户转化为旧客户的数量及销售收入占比等情况，分析发行人是否具备持续开拓新客户并带动业绩增长的能力,并完善相关风险提示

公司业绩增长来源包括开发新客户和存续客户的新增需求，新客户在开始合作后数年内交易额持续增长，对业绩增长的贡献逐渐增加；存续客户中大型 PCB 企业客户持续增长新增需求，交易额能够持续增长，带动业绩增长。

### 1、新客户对业绩增长的持续贡献

报告期各期，公司新增客户数量分别为 70 家、93 家、92 家，各期新增客户均较多，公司具备持续开发新客户的能力。

报告期各期，公司当期及前一年度新增客户在各期的收入、占比情况如下：

单位：万元

| 项目                     | 2025 年           | 2024 年           | 2023 年          |
|------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 新增客户当期收入               | 4,246.04         | 4,897.23         | 2,597.46        |
| 上一年度新增客户在本期收入          | 9,464.97         | 6,103.68         | 7,170.44        |
| 当期和上一年度新增客户收入合计        | <b>13,711.01</b> | <b>11,000.91</b> | <b>9,767.90</b> |
| 当期和上一年度新增客户收入合计占营业收入比例 | <b>10.36%</b>    | <b>10.42%</b>    | <b>10.98%</b>   |

注：以 2024 年为例，新增客户当期收入为 2024 年新增客户在 2024 年的收入，上一年度新增客户在本期收入为 2023 年新增客户在 2024 年的收入。

2023 年、2024 年和 2025 年，公司当期和前一年度新增客户能够产生约 10% 的收入，对收入的贡献较高。

### 2、存续客户需求的持续增长

公司业绩增长点以存续客户的增量需求为主。报告期各期，公司对存量客户的销售收入分别为 86,365.02 万元、100,704.84 万元和 128,030.95 万元，占公司

各年主营业务收入的比例分别为 97.09%、95.37%和 96.79%。

公司对存续客户的销售收入有较大的潜在增长空间，销售额的增长受多种因素共同影响，包括：一是随着客户自身产销规模的增长，需要增加采购感光干膜。二是公司产品导入客户的新工厂、新产线或新的子公司。三是提高公司产品占客户的采购份额。详见本问询函回复“1/一/（一）/2、结合感光干膜下游不同应用领域发展情况及市场规模、发行人新客户拓展情况等，说明发行人未来业务拓展重点及新客户开拓难易程度，综合分析说明发行人业务是否具备成长性”。

综上，公司业绩的持续增长，需要开发新客户，同时需要重点开发存续客户的增量需求。公司具备持续开发新客户的能力，且具备持续提升对新老客户的销售额，带动业绩增长的能力。

如果公司开发新客户后无法实现放量销售，或者无法提高对存续客户的销售额，将对公司的业绩增长产生一定的负面影响。公司已在招股说明书中补充披露以下风险提示：

#### “市场开拓及客户需求波动的风险

公司业绩的持续增长一方面需要新客户的持续开发，另一方面也取决于对存量客户销售规模的持续提升。若公司在成功开拓新客户后，未能顺利实现规模化销售，或无法有效挖掘现有客户的增量需求，将可能制约单客户销售贡献的提升，进而对公司整体收入规模的扩大及盈利能力的增长带来不利影响。尽管公司目前已展现出较强的客户开发及维护能力，但仍存在因客户采购策略调整、行业竞争加剧、产品或服务竞争力波动等因素导致客户采购需求不及预期的可能，进而可能影响公司业绩的持续增长。”

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、分析发行人的收入成本表，访谈发行人主要管理人员，了解各销售模式下收入变动的原因和趋势，分析变动的合理性。

2、测算发行人报告期各期新增、退出、存续客户收入情况，分析发行人与

新增客户交易额变动趋势，访谈发行人主要管理人员，了解发行人开拓新客户方式，了解发行人新增客户数量占比较高但收入占比较低、未能新增大客户的原因，分析其合理性。

3、测算发行人新客户销售规模以及新客户转化为旧客户销售收入规模和占比，分析新客户对发行人业绩增长的作用；访谈发行人主要管理人员，了解新老客户对发行人业绩增长的贡献，并分析其合理性。

## **（二）核查结论**

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期内，公司重点发展自有销售力量，直销模式下收入占比持续提高，增长率高于经销模式。直销收入持续增长，是公司持续发展壮大，技术、品牌、自有销售能力、客户布局全面发展的结果。公司预计未来将保持“直销为主、经销为辅”的销售模式。

2、报告期各期新增客户收入占比较低原因主要系下游客户引入新供应商后，一般需要经历小批量交易到大批量交易的过程，同时开始交易的第一年一般仅有部分月份交易，具有合理性。公司开拓部分新客户在开始交易数年后能够成长为大客户。

3、公司业绩的持续增长，需要开发新客户，同时需要重点开发存续客户的增量需求。公司具备持续开发新客户的能力，且具备持续提升对新老客户的销售额，带动业绩增长的能力。发行人已在招股说明书中补充披露相关风险提示。

## 7. 关于毛利率水平合理性

申报材料及首轮问询回复显示：

（1）报告期内发行人主营业务毛利率分别为 34.79%、39.07%、35.41%，2023 年毛利率上升主要系原材料价格下降，2024 年毛利率下降主要系发行人根据市场竞争情况调低了销售价格，并称随着竞争对手产能的释放，市场竞争可能有所加剧，发行人销售价格存在进一步下降的风险。

（2）报告期内可比公司福斯特感光干膜毛利率分别为 20.45%、23.29%、23.90%，容大感光 2022 年和 2023 年感光干膜毛利率分别为 5.66%、14.40%。

（3）报告期内发行人上游主要供应商毛利率普遍低于 20%，下游主要客户毛利率水平约 20%，均与发行人存在差距。

请发行人披露：

（1）各年度引起毛利率变动的销售价格，直接材料、直接人工、制造费用和运费等因素变动的支撑性依据，与市场趋势和同行业公司情形是否相符，并进一步量化分析 HD 系列、HR 系列感光干膜明细产品毛利率变动的原因及合理性。

（2）结合可比公司感光干膜毛利率、主要上下游企业毛利率水平、市场竞争及集中度差异、发行人的市场地位和议价能力、等，进一步分析发行人感光干膜毛利率水平高于同行业企业和行业上下游企业的合理性。

（3）结合竞争对手产能扩张情况、客户需求情况等、报告期内主要产品调价的时间节点、具体幅度、对销量增长的量化影响等，进一步分析主要产品销售价格下降对毛利率及经营业绩的影响。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 各年度引起毛利率变动的销售价格，直接材料、直接人工、制造费用和运费等因素变动的支撑性依据，与市场趋势和同行业企业情形是否相符，并进一步量化分析 HD 系列、HR 系列感光干膜明细产品毛利率变动的原因及合理性

报告期内，公司感光干膜毛利率分别为 39.07%、35.41%和 39.49%，毛利率 2024 年较 2023 年有所下降，2025 年实现回升。2024 年，受国产替代背景下产品定价策略调整影响，公司产品的销售均价降幅均大于同期单位成本降幅，价格因素对毛利率的影响超过成本因素，使得毛利率有所下降。2025 年，受益于主要原材料采购价格下降以及江西工厂产能利用率明显提升、规模效应显现，公司感光干膜的单位成本降幅均超过销售均价降幅，推动毛利率回升。与同行业公司福斯特相比，双方销售均价和单位直接材料均呈下降趋势，变动方向一致；单位直接人工和单位制造费用变动存在差异，主要系双方生产规模、产能布局和爬坡阶段差异等因素所致，具备合理性。具体分析如下：

1、各年度引起毛利率变动的销售价格，直接材料、直接人工、制造费用和运费等因素变动的支撑性依据，与市场趋势和同行业企业情形是否相符

报告期内，发行人与福斯特（感光干膜业务）的毛利率变动具体情况如下：

单位：元/平方米

| 项目          | 2025 年度   |           |           |           |             |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|             | 发行人       |           | 福斯特       |           | 金额/<br>比例差异 |
|             | 金额/<br>比例 | 较上期<br>变动 | 金额/<br>比例 | 较上期<br>变动 |             |
| 毛利率         | 39.49%    | 4.08%     | 23.94%    | 0.04%     | 15.55%      |
| 销售均价        | 3.96      | -2.13%    | 3.61      | -3.05%    | 0.36        |
| 单位成本        | 2.40      | -8.31%    | 2.74      | -3.10%    | -0.34       |
| 其中：直接材料     | 1.84      | -7.95%    | 2.03      | -6.35%    | -0.18       |
| 直接人工        | 0.09      | -1.72%    | 0.17      | 23.83%    | -0.08       |
| 制造费用        | 0.41      | -9.88%    | 0.54      | 3.25%     | -0.14       |
| 运费          | 0.06      | -17.28%   | 未披露       | 未披露       | /           |
| 价格变动对毛利率的影响 | -1.41%    |           | -2.40%    |           | 0.99%       |
| 成本变动对毛利率的影响 | 5.49%     |           | 2.44%     |           | 3.05%       |

(续上表)

| 项目          | 2024 年度   |           |           |           |             |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|             | 发行人       |           | 福斯特       |           | 金额/<br>比例差异 |
|             | 金额/<br>比例 | 较上期<br>变动 | 金额/<br>比例 | 较上期<br>变动 |             |
| 毛利率         | 35.41%    | -3.66%    | 23.90%    | 0.61%     | 11.51%      |
| 销售均价        | 4.05      | -5.66%    | 3.72      | -5.25%    | 0.33        |
| 单位成本        | 2.62      | 0.01%     | 2.83      | -6.00%    | -0.22       |
| 其中：直接材料     | 2.00      | -2.99%    | 2.17      | -3.80%    | -0.16       |
| 直接人工        | 0.09      | 13.05%    | 0.14      | -6.10%    | -0.05       |
| 制造费用        | 0.45      | 14.63%    | 0.53      | -14.05%   | -0.08       |
| 运费          | 0.07      | -8.30%    | 未披露       | 未披露       | /           |
| 价格变动对毛利率的影响 | -3.66%    |           | -4.25%    |           | 0.59%       |
| 成本变动对毛利率的影响 | 0.00%     |           | 4.86%     |           | -4.86%      |

(续上表)

| 项目          | 2023 年度   |           |           |           |             |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|             | 发行人       |           | 福斯特       |           | 金额/<br>比例差异 |
|             | 金额/<br>比例 | 较上期<br>变动 | 金额/<br>比例 | 较上期<br>变动 |             |
| 毛利率         | 39.07%    | 4.28%     | 23.29%    | 2.85%     | 15.78%      |
| 销售均价        | 4.29      | -4.52%    | 3.93      | -6.72%    | 0.36        |
| 单位成本        | 2.62      | -10.79%   | 3.01      | -10.06%   | -0.39       |
| 其中：直接材料     | 2.07      | -9.65%    | 2.25      | -10.32%   | -0.18       |
| 直接人工        | 0.08      | -1.29%    | 0.15      | -4.28%    | -0.07       |
| 制造费用        | 0.39      | -18.98%   | 0.61      | -10.40%   | -0.22       |
| 运费          | 0.08      | -3.12%    | 未披露       | 未披露       | /           |
| 价格变动对毛利率的影响 | -3.09%    |           | -5.73%    |           | 2.64%       |
| 成本变动对毛利率的影响 | 7.37%     |           | 8.58%     |           | -1.21%      |

注 1：价格变动对毛利率变动的影响=（本期销售均价-上期单位成本）/本期销售均价-上期毛利率；成本变动对毛利率变动的影响=（本期销售均价-本期单位成本）/本期销售均价-（本期销售均价-上期单位成本）/本期销售均价。

由上表可知，报告期内，公司产品的销售均价和单位成本均呈下降趋势。其中，2024 年销售均价下降幅度大于单位成本下降幅度，同期价格下降对毛利率的影响更大，使得毛利率有所下降，2025 年度毛利率有所上升，主要是原材料

市场价格的下降和产能利用率的提升，单位成本的下降幅度大于销售均价的下降幅度，使得毛利率有所上升。各年度变动的原因及其支撑性依据具体如下：

（1）单位销售价格

报告期各期，公司产品销售均价分别为 4.29 元/平方米、4.05 元/平方米和 3.96 元/平方米，销售均价呈下降趋势，整体下降幅度为 7.67%。2024 年和 2025 年较上年销售均价的降幅分别为 5.66%和 2.13%，其中 2025 年的降幅有所缩窄。根据 A 股 PCB 上市公司披露的信息，国内企业早期主要采购外资干膜且价格较高，2007 年至今，得益于国产干膜的持续发展，市场的采购均价已明显下降。2025 年公司的整体销售均价为 3.96 元/平方米，对比上市公司早期向外资厂商的采购价格，累计降幅超过 50%。报告期内，公司综合考虑市场竞争情况、原材料市场价格和自身成本管控能力、合理的毛利空间等因素，与下游客户进行协商定价，助力下游企业不断实现国产替代。

报告期各期，福斯特销售均价分别为 3.93 元/平方米、3.72 元/平方米和 3.61 元/平方米，呈下降趋势，整体下降幅度为 8.14%。2024 年和 2025 年较上年销售均价的降幅分别为 5.34%和 2.96%，与公司产品销售均价变动趋势一致、幅度相近。

（2）单位直接材料

报告期内，公司产品的单位直接材料分别为 2.07 元/平方米、2.00 元/平方米和 1.84 元/平方米，单位直接材料持续下降主要系原材料市场价格下降使得公司的原材料采购均价下降。福斯特（感光干膜业务）的单位直接材料分别为 2.25 元/平方米、2.17 元/平方米、2.03 元/平方米，逐年下降，与公司的单位直接材料变动趋势一致。

以报告期各期主要原材料采购金额占比为权重，乘以当期各原材料采购价格变动比例进行加权平均计算，2024 年和 2025 年各期较上期加权平均采购价格变动的累计影响分别为-1.16%和-8.70%，均呈下降趋势。具体如下：

单位：元/千克

| 项目 | 2025 年度 |       |             |          |
|----|---------|-------|-------------|----------|
|    | 采购均价    | 采购额占比 | 采购均价较上期变动比例 | 加权平均影响比例 |

|      |         |         |             |          |
|------|---------|---------|-------------|----------|
| 共聚单体 | 9.59    | 14.52%  | -19.32%     | -2.81%   |
| 功能单体 | 21.24   | 20.59%  | -8.34%      | -1.72%   |
| 光引发剂 | 136.07  | 10.87%  | -9.56%      | -1.04%   |
| 溶剂   | 4.87    | 10.88%  | -20.87%     | -2.27%   |
| 助剂   | 58.87   | 3.01%   | 22.98%      | 0.69%    |
| 基膜   | 15.09   | 20.01%  | -5.06%      | -1.01%   |
| 保护膜  | 19.42   | 20.13%  | -2.69%      | -0.54%   |
| 合计   | /       | 100.00% | /           | -8.70%   |
| 项目   | 2024 年度 |         |             |          |
|      | 采购均价    | 采购额占比   | 采购均价较上期变动比例 | 加权平均影响比例 |
| 共聚单体 | 11.89   | 16.34%  | 8.55%       | 1.40%    |
| 功能单体 | 23.17   | 19.94%  | -2.05%      | -0.41%   |
| 光引发剂 | 150.45  | 11.56%  | -13.48%     | -1.56%   |
| 溶剂   | 6.16    | 12.46%  | 2.25%       | 0.28%    |
| 助剂   | 47.87   | 2.16%   | 6.57%       | 0.14%    |
| 基膜   | 15.90   | 19.05%  | -2.06%      | -0.39%   |
| 保护膜  | 19.96   | 18.50%  | -3.36%      | -0.62%   |
| 合计   | /       | 100.00% | /           | -1.16%   |
| 项目   | 2023 年度 |         |             |          |
|      | 采购均价    | 采购额占比   | 采购均价较上期变动比例 | 加权平均影响比例 |
| 共聚单体 | 10.95   | 14.69%  | /           | /        |
| 功能单体 | 23.65   | 20.09%  | /           | /        |
| 光引发剂 | 173.89  | 14.02%  | /           | /        |
| 溶剂   | 6.02    | 11.95%  | /           | /        |
| 助剂   | 44.92   | 2.04%   | /           | /        |
| 基膜   | 16.24   | 18.52%  | /           | /        |
| 保护膜  | 20.66   | 18.69%  | /           | /        |
| 合计   | /       | 100.00% | /           | /        |

1) 单位成本变动与主要原材料采购价格变动对比

2024 年和 2025 年, 公司单位直接材料同比变动幅度分别为-2.99%和-7.95%, 主要原材料加权平均采购价格变动幅度分别为-1.16%和-8.70%, 两者相近。公司主要原材料系石油化工材料及其制品, 采购价格下降一方面受国际原油价格下行

传导，另一方面系公司持续优化供应链体系和开发新的供应商渠道。

2) 主要原材料采购价格变动与市场价格变动对比

对于大宗化工材料（如共聚单体、溶剂），由于其存在活跃的公开市场价格，经对比分析，公司报告期内的采购均价与市场价格走势基本一致，变动幅度接近。对于无公开市场报价的精细化工材料（功能单体、光引发剂）和膜材等主要原材料，经对比公司向不同供应商的采购价格，相关定价具有公允性。具体分析详见本回复之“8 /一/（一）报告期内向美原（广州）化学有限公司、富维薄膜（山东）有限公司等供应商采购某类原材料金额占发行人同类原材料采购金额比例较高的原因和合理性，对上述供应商的采购依赖程度及应对措施情况，相关采购价格的公允性情况”。

综上，公司单位直接材料成本变动与原材料采购价格变动保持同步，原材料采购价格具备公允性。

（3）单位直接人工

报告期内，公司产品的单位直接人工分别为 0.08 元/平方米、0.09 元/平方米和 0.09 元/平方米，2024 年均略有上升，2025 年保持相对平稳。2024 年单位直接人工上升，一方面系公司上调了生产人员的基本工资；另一方面系江西工厂当期投产，处于产能爬坡阶段，导致当期单位人工成本略有上涨。

福斯特（感光干膜业务）单位直接人工分别为 0.15 元/平方米、0.14 元/平方米和 0.17 元/平方米，2024 年略有下降，2025 年有所上升。根据福斯特披露的相关信息分析，2024 年其产量上升、产能利用率提升，单位直接人工下降；2024 年 11 月，福斯特年产 1 亿平方米感光干膜项目达到预定可使用状态，2025 年产能规模扩大后产能利用率有所下降，对单位直接人工产生一定影响。

报告期内，公司与福斯特的产能利用率情况对比如下：

单位：万平方米、元/平方米

| 公司  | 项目    | 2025 年度   | 2024 年度   | 2023 年度   |
|-----|-------|-----------|-----------|-----------|
| 发行人 | 产能    | 34,922.76 | 32,497.57 | 24,251.92 |
|     | 产量    | 34,897.43 | 27,500.74 | 21,752.57 |
|     | 产能利用率 | 99.93%    | 84.62%    | 89.69%    |

| 公司  | 项目    | 2025 年度   | 2024 年度   | 2023 年度   |
|-----|-------|-----------|-----------|-----------|
| 福斯特 | 产能    | 31,600.00 | 22,433.33 | 21,600.00 |
|     | 产量    | 19,254.69 | 16,070.82 | 11,807.12 |
|     | 产能利用率 | 60.93%    | 71.64%    | 54.66%    |

注 1、福斯特未直接披露报告期内的感光干膜产能利用率数据。根据其公开披露的相关信息，其年产 2.16 亿平方米感光干膜项目于 2021 年 3 月达到预定可使用状态并结项，2022 年-2023 年其产能均按照 2.16 亿平方米计算；2024 年，其年产 1 亿平方米（高分辨率）感光干膜项目于 11 月达到预定可使用状态，在计算其 2024 年产能利用率时，仅计算该项目在 12 月份的产能；2025 年产能为上述两个产线合计数。

#### （4）单位制造费用

报告期内，公司的产能利用率和单位制造费用数据如下：

单位：万平方米、元/平方米

| 项目     |      | 2025 年度          | 2024 年度          | 2023 年度          |
|--------|------|------------------|------------------|------------------|
| 产能     | 娄底工厂 | 23,281.84        | 23,281.84        | 23,281.84        |
|        | 江西工厂 | 11,640.92        | 9,215.73         | 970.08           |
|        | 合计   | <b>34,922.76</b> | <b>32,497.57</b> | <b>24,251.92</b> |
| 产量     | 娄底工厂 | 22,362.61        | 20,517.54        | 21,572.52        |
|        | 江西工厂 | 12,534.80        | 6,983.20         | 180.05           |
|        | 合计   | <b>34,897.42</b> | <b>27,500.74</b> | <b>21,752.57</b> |
| 产能利用率  | 娄底工厂 | 96.05%           | 88.13%           | 92.66%           |
|        | 江西工厂 | 107.68%          | 75.77%           | 18.56%           |
|        | 合计   | <b>99.93%</b>    | <b>84.62%</b>    | <b>89.69%</b>    |
| 单位制造费用 | 娄底工厂 | 0.28             | 0.34             | 0.35             |
|        | 江西工厂 | 0.36             | 0.47             | 0.89             |
|        | 合计   | <b>0.41</b>      | <b>0.45</b>      | <b>0.39</b>      |

注 1：上表为母卷的产量；

注 2：江西工厂 2024 年正式投产，故 2023 年度产量较低。江西工厂产能按照 310 天的标准工作日计算，2025 年实际工作日为 333 天，故产能利用率存在超过 100%的情形。

报告期内，公司单位制造费用分别为 0.39 元/平方米、0.45 元/平方米和 0.41 元/平方米。2024 年有所上升，主要系江西工厂投产初期处于产能爬坡阶段，产能利用率阶段性下降，固定成本摊薄不足所致；2025 年有所下降，主要系江西工厂及娄底工厂产能利用率大幅提升，规模效应显现，单位制造费用相应下降。

福斯特（感光干膜业务）单位制造费用分别为 0.61 元/平方米、0.53 元/平方米和 0.54 元/平方米，2024 年下降，2025 年略有上升，系受其产能利用率变化的

影响，与上述单位直接人工分析的情况一致。

综上，公司的单位制造费用变动主要与产能爬坡、生产规模等因素相关，公司与福斯特单位制造费用变动趋势存在差异，主要系双方的产能布局和爬坡阶段差异等因素所致。

(5) 单位运费

报告期内，公司产品的单位运费分别为 0.08 元/平方米、0.07 元/平方米和 0.06 元/平方米，整体均呈下降趋势，主要原因包括：1) 报告期内，随着公司业务规模扩大和销量提升，议价能力增强，同时，物流行业新能源车辆和物流配载网络化的普及使得运输供应商存在一定的降价空间，公司积极与运输供应商进行议价，有效降低了公司的运输单价；2) 公司根据市场拓展情况和运输供应商的业务范围，不断优化运输线路，提高单次运输车辆的满载率，提升产品运输效率；同时，江西工厂投产使得产品运输至周边区域客户的运输距离减少，降低了单位运输费用。

报告期内，福斯特未单独披露运费数据，因此无法进行比较。

2、进一步量化分析 HD 系列、HR 系列感光干膜明细产品毛利率变动的原因及合理性

报告期内，公司各系列产品的毛利率情况如下：

| 产品系列 | 2025 年度 |           |        | 2024 年度 |           |        | 2023 年度 |           |        |
|------|---------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|-----------|--------|
|      | 毛利率     | 占主营业务收入比例 | 毛利率贡献  | 毛利率     | 占主营业务收入比例 | 毛利率贡献  | 毛利率     | 占主营业务收入比例 | 毛利率贡献  |
| HD   | 40.75%  | 69.13%    | 28.17% | 36.91%  | 64.39%    | 23.77% | 40.66%  | 61.22%    | 24.89% |
| HR   | 35.36%  | 28.77%    | 10.17% | 31.80%  | 33.82%    | 10.75% | 35.88%  | 37.25%    | 13.36% |
| 其他   | 54.41%  | 2.10%     | 1.14%  | 49.58%  | 1.80%     | 0.89%  | 53.49%  | 1.53%     | 0.82%  |
| 合计   | 39.49%  | 100.00%   | 39.49% | 35.41%  | 100.00%   | 35.41% | 39.07%  | 100.00%   | 39.07% |

注：产品对主营业务毛利率的贡献=产品毛利率×产品销售收入占主营业务收入比例。

报告期内，HD 系列和 HR 系列毛利率均呈现 2024 年下降、2025 年回升的趋势。其变动原因既具有销售价格和单位成本变化的共性，也受到各系列内部产品结构变化的影响。具体原因如下：

（1）年度变动共性原因：2024 年各主要子系列毛利率下降总体受市场竞争及销售价格调整影响；2025 年各主要子系列毛利率回升主要受原材料采购价格下降、销量增长及产能利用率提升后单位制造费用下降等因素推动。

（2）产品内部结构原因：1）HD 系列产品结构升级特征较为明显。2024 年，新系列毛利率贡献增加，对主力系列毛利率贡献下降形成一定抵消；2025 年，新系列收入占比和毛利率同步提升，成为 HD 系列毛利率回升的主要动力。2）HR 系列产品结构逐步由传统曝光系列向半高感系列转换，半高感系列收入占比持续提高。2024 年，HR 系列毛利率下降主要集中于传统曝光系列；2025 年，半高感系列毛利率贡献增加，成为 HR 系列毛利率回升的主要来源。

对 HD 系列和 HR 系列的主要明细产品分析如下：

1、HD 系列明细产品毛利率变动分析

（1）HD 系列产品构成及毛利率贡献变化

报告期内，HD 系列各子系列收入占比及毛利率贡献情况如下：

| 产品系列 | 2025 年度 |         |        | 2024 年度 |         |        | 2023 年度 |         |        |
|------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
|      | 毛利率     | 收入占比    | 毛利率贡献  | 毛利率     | 收入占比    | 毛利率贡献  | 毛利率     | 收入占比    | 毛利率贡献  |
| 主力系列 | 39.74%  | 81.15%  | 32.25% | 36.41%  | 88.00%  | 32.04% | 40.72%  | 94.89%  | 38.64% |
| 新系列  | 45.63%  | 17.68%  | 8.07%  | 40.67%  | 11.89%  | 4.83%  | 39.49%  | 5.10%   | 2.02%  |
| 其他系列 | 37.43%  | 1.17%   | 0.44%  | 32.29%  | 0.11%   | 0.04%  | /       | /       | /      |
| 合计   | 40.75%  | 100.00% | 40.75% | 36.91%  | 100.00% | 36.91% | 40.66%  | 100.00% | 40.66% |

注：收入占比为各子系列收入占 HD 系列收入的比例；毛利率贡献=各子系列毛利率×各子系列收入占比。

报告期内，HD 系列系公司重点开拓的产品系列，适配 LDI 曝光工艺，适用于更为精细的线路制造，产品结构升级特征较为明显。公司主力系列系 2015-2019 年开发的产品，主要适配 LDI 曝光工艺，覆盖高多层板和 HDI 板内层线路制造，是 HD 系列当前收入的主要来源（2025 年占比约 81%）；新系列系 2022 年以来开发的新一代产品，定位更高阶的 HDI 板内层/次外层线路及 FPC 软板 LDI 工艺。随着新系列逐步放量，其收入占 HD 系列的比例由 2023 年的 5.10%提升至 2025 年的 17.68%，毛利率由 39.49%提升至 45.63%，毛利率贡献由 2.02 个百分点提高至 8.07 个百分点。

各年度 HD 系列毛利率变化如下：

2024 年，HD 系列毛利率同比下降 3.75 个百分点，主要系主力系列毛利率贡献由 38.64 个百分点下降至 32.04 个百分点，减少 6.60 个百分点；同期，新系列毛利率贡献增加 2.81 个百分点，对主力系列毛利率贡献下降形成一定抵消。

2025 年，HD 系列毛利率同比上升 3.84 个百分点。其中，新系列毛利率贡献由 4.83 个百分点提高至 8.07 个百分点，增加 3.24 个百分点，是 HD 系列毛利率回升的主要动力；主力系列毛利率由 36.41%提高至 39.74%，收入占比由 88.00%下降至 81.15%，毛利率贡献总体保持稳定。

**(2) HD 系列主要子系列毛利率变动原因**

**①主力系列**

HD 主力系列销售价格、单位成本及毛利率变动情况如下：

单位：元/平方米

| 项目          | 2025 年度    |           | 2024 年度    |            | 2023 年度金额/比例 |
|-------------|------------|-----------|------------|------------|--------------|
|             | 金额/比例      | 较上期变动     | 金额/比例      | 较上期变动      |              |
| 毛利率         | 39.74%     | 3.33 个百分点 | 36.41%     | -4.31 个百分点 | 40.72%       |
| 销售均价        | 4.04       | -4.31%    | 4.22       | -7.04%     | 4.54         |
| 单位成本        | 2.43       | -9.32%    | 2.68       | -0.28%     | 2.69         |
| 其中：直接材料     | 1.86       | -9.61%    | 2.06       | -4.02%     | 2.14         |
| 直接人工        | 0.09       | -2.14%    | 0.09       | 14.70%     | 0.08         |
| 制造费用        | 0.43       | -9.36%    | 0.47       | 18.23%     | 0.40         |
| 运费          | 0.06       | -10.32%   | 0.06       | -8.74%     | 0.07         |
| 价格变动对毛利率的影响 | -2.86 个百分点 |           | -4.49 个百分点 |            | /            |
| 成本变动对毛利率的影响 | 6.20 个百分点  |           | 0.18 个百分点  |            | /            |

注：价格变动对毛利率变动的影响=（本期销售均价-上期单位成本）/本期销售均价-上期毛利率；成本变动对毛利率变动的影响=（本期销售均价-本期单位成本）/本期销售均价-（本期销售均价-上期单位成本）/本期销售均价，下同。

2024 年，HD 主力系列毛利率同比下降 4.31 个百分点，主要系发行人结合市场竞争情况适度调整销售价格，销售均价下降 7.04%，对毛利率产生 4.49 个百分点的负向影响。同期，单位直接材料下降 4.02%，但因江西工厂处于产能爬坡

阶段和生产了该等产品，单位直接人工和单位制造费用分别上升 14.70%和 18.23%，单位成本总体保持稳定，未能有效抵消销售价格下降对毛利率的影响。

2025 年，HD 主力系列毛利率同比提高 3.33 个百分点，主要系单位成本下降 9.32%，对毛利率产生 6.20 个百分点的正向影响，超过销售均价下降 4.31%产生的负向影响。其中，单位直接材料和单位制造费用分别下降 9.61%和 9.36%，主要受原材料采购价格下降、销量增长及产能利用率提升后固定成本得到摊薄等因素影响。

②新系列

HD 新系列销售价格、单位成本及毛利率变动情况如下：

单位：元/平方米

| 项目          | 2025 年度   |           | 2024 年度   |           | 2023 年度金额/<br>比例 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
|             | 金额/比例     | 较上期变动     | 金额/比例     | 较上期变动     |                  |
| 毛利率         | 45.63%    | 4.96 个百分点 | 40.67%    | 1.18 个百分点 | 39.49%           |
| 销售均价        | 4.11      | 0.01%     | 4.11      | 0.71%     | 4.08             |
| 单位成本        | 2.24      | -8.36%    | 2.44      | -1.25%    | 2.47             |
| 其中：直接材料     | 1.80      | -8.08%    | 1.95      | -0.09%    | 1.95             |
| 直接人工        | 0.08      | 0.35%     | 0.08      | -8.18%    | 0.09             |
| 制造费用        | 0.31      | -11.46%   | 0.35      | -3.15%    | 0.36             |
| 运费          | 0.05      | -10.75%   | 0.06      | -15.00%   | 0.07             |
| 价格变动对毛利率的影响 | 0.01 个百分点 |           | 0.43 个百分点 |           | /                |
| 成本变动对毛利率的影响 | 4.96 个百分点 |           | 0.75 个百分点 |           | /                |

2024 年，HD 新系列毛利率同比提高 1.18 个百分点，主要系销售均价小幅提高及单位成本下降共同影响，其中价格变动和成本变动分别对毛利率产生 0.43 个百分点和 0.75 个百分点的正向影响。

2025 年，HD 新系列销售均价总体保持稳定，单位成本下降 8.36%，推动毛利率提高 4.96 个百分点。其中，单位直接材料和单位制造费用分别下降 8.08%和 11.46%。同时，新系列收入占比由 11.89%提高至 17.68%，使其毛利率贡献增加 3.24 个百分点，成为 HD 系列整体毛利率回升的主要动力。

### 3、HR 系列明细产品毛利率变动分析

#### (1) HR 系列产品构成及毛利率贡献变化

报告期内，HR 系列各子系列收入占比及毛利率贡献情况如下：

| 产品系列   | 2025 年度 |         |        | 2024 年度 |         |        | 2023 年度 |         |        |
|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
|        | 毛利率     | 收入占比    | 毛利率贡献  | 毛利率     | 收入占比    | 毛利率贡献  | 毛利率     | 收入占比    | 毛利率贡献  |
| 半高感系列  | 34.80%  | 51.60%  | 17.96% | 31.72%  | 44.02%  | 13.96% | 34.78%  | 39.41%  | 13.71% |
| 传统曝光系列 | 35.89%  | 37.92%  | 13.61% | 32.09%  | 49.64%  | 15.93% | 37.24%  | 54.89%  | 20.44% |
| 其他系列   | 36.16%  | 10.49%  | 3.79%  | 30.07%  | 6.34%   | 1.91%  | 30.31%  | 5.70%   | 1.73%  |
| 合计     | 35.36%  | 100.00% | 35.36% | 31.80%  | 100.00% | 31.80% | 35.88%  | 100.00% | 35.88% |

注：收入占比为各子系列收入占 HR 系列收入的比例；毛利率贡献=各子系列毛利率×各子系列收入占比。

HR 系列系公司较为成熟的产品系列，主要面向仍在使用传统曝光工艺或更追求性价比的客户群体。报告期内，HR 内部产品结构逐步由传统曝光系列向半高感系列转换。传统曝光系列系 2013-2014 年开发的成熟产品，分别用于 PCB 硬板和 FPC 软板线路制造，仅适配传统曝光工艺；半高感系列于 2017 年开发，可兼容适配传统曝光和 LDI 曝光两种工艺，因兼容性优势持续替代传统曝光系列。随着下游客户工艺升级，半高感系列收入占 HR 系列的比例由 2023 年的 39.41% 提升至 2025 年的 51.60%，毛利率贡献由 13.71 个百分点提高至 17.96 个百分点。

各年度 HR 系列毛利率变化如下：

2024 年，HR 系列毛利率同比下降 4.08 个百分点，主要集中于传统曝光系列。传统曝光系列毛利率贡献由 20.44 个百分点下降至 15.93 个百分点，减少 4.51 个百分点；半高感系列和其他系列毛利率贡献分别增加 0.25 个百分点和 0.18 个百分点，对整体毛利率下降形成部分抵消。

2025 年，HR 系列毛利率同比提高 3.56 个百分点，主要由半高感系列及其他系列毛利率贡献增加推动。其中，半高感系列毛利率贡献增加 4.00 个百分点，其他系列毛利率贡献增加 1.88 个百分点；传统曝光系列自身毛利率有所回升，收入占比由 49.64%下降至 37.92%，其毛利率贡献减少 2.32 个百分点。

## (2) HR 系列主要子系列毛利率变动原因

### ①半高感系列

HR 半高感系列销售价格、单位成本及毛利率变动情况如下：

单位：元/平方米

| 项目          | 2025 年度    |           | 2024 年度    |            | 2023 年度金额/<br>比例 |
|-------------|------------|-----------|------------|------------|------------------|
|             | 金额/比例      | 较上期变动     | 金额/比例      | 较上期变动      |                  |
| 毛利率         | 34.80%     | 3.08 个百分点 | 31.72%     | -3.06 个百分点 | 34.78%           |
| 销售均价        | 3.70       | -2.87%    | 3.81       | -5.61%     | 4.04             |
| 单位成本        | 2.41       | -7.26%    | 2.60       | -1.19%     | 2.63             |
| 其中：直接材料     | 1.85       | -7.45%    | 2.00       | -1.91%     | 2.04             |
| 直接人工        | 0.09       | 3.78%     | 0.09       | 1.86%      | 0.09             |
| 制造费用        | 0.41       | -6.02%    | 0.44       | 3.02%      | 0.43             |
| 运费          | 0.06       | -23.11%   | 0.07       | -8.55%     | 0.08             |
| 价格变动对毛利率的影响 | -2.02 个百分点 |           | -3.88 个百分点 |            | /                |
| 成本变动对毛利率的影响 | 5.10 个百分点  |           | 0.82 个百分点  |            | /                |

2024 年，HR 半高感系列毛利率同比下降 3.06 个百分点，主要系市场竞争及销售价格调整导致销售均价下降 5.61%，对毛利率产生 3.88 个百分点的负向影响；单位成本下降 1.19%，对毛利率产生 0.82 个百分点的正向影响，部分抵消销售价格下降的影响。

2025 年，HR 半高感系列毛利率同比提高 3.08 个百分点，主要系单位成本下降 7.26%，对毛利率产生 5.10 个百分点的正向影响，超过销售均价下降 2.87% 产生的负向影响。其中，单位直接材料和单位制造费用分别下降 7.45% 和 6.02%。同时，半高感系列收入占比由 44.02% 提高至 51.60%，叠加其自身毛利率提高，使其毛利率贡献增加 4.00 个百分点，成为 HR 系列整体毛利率回升的主要来源。

### ②传统曝光系列

HR 传统曝光系列销售价格、单位成本及毛利率变动情况如下：

单位：元/平方米

| 项目          | 2025 年度    |           | 2024 年度    |            | 2023 年度金额/<br>比例 |
|-------------|------------|-----------|------------|------------|------------------|
|             | 金额/比例      | 较上期变动     | 金额/比例      | 较上期变动      |                  |
| 毛利率         | 35.89%     | 3.80 个百分点 | 32.09%     | -5.15 个百分点 | 37.24%           |
| 销售均价        | 3.64       | -2.46%    | 3.73       | -5.00%     | 3.93             |
| 单位成本        | 2.33       | -7.91%    | 2.54       | 2.80%      | 2.47             |
| 其中：直接材料     | 1.75       | -7.41%    | 1.89       | -2.29%     | 1.93             |
| 直接人工        | 0.09       | -5.56%    | 0.09       | 27.11%     | 0.07             |
| 制造费用        | 0.44       | -6.81%    | 0.47       | 25.12%     | 0.37             |
| 运费          | 0.06       | -26.78%   | 0.09       | -0.79%     | 0.09             |
| 价格变动对毛利率的影响 | -1.71 个百分点 |           | -3.31 个百分点 |            | /                |
| 成本变动对毛利率的影响 | 5.51 个百分点  |           | -1.85 个百分点 |            | /                |

2024 年，HR 传统曝光系列毛利率同比下降 5.15 个百分点，系销售价格下降和单位成本上升共同影响。其中，销售均价下降 5.00%，对毛利率产生 3.31 个百分点的负向影响；单位成本上升 2.80%，对毛利率产生 1.85 个百分点的负向影响。其中，单位直接材料下降 2.29%，但因江西工厂处于产能爬坡阶段和生产了该等产品，单位直接人工和单位制造费用分别上升 27.11%和 25.12%，抵消了原材料价格下降的影响。

2025 年，HR 传统曝光系列毛利率同比提高 3.80 个百分点，主要系单位成本下降 7.91%，对毛利率产生 5.51 个百分点的正向影响，超过销售均价下降 2.46%产生的负向影响。其中，单位直接材料和单位制造费用分别下降 7.41%和 6.81%，主要受原材料采购价格下降、销量增长及产能利用率提升等因素影响。

（二）结合可比公司感光干膜毛利率、主要上下游企业毛利率水平、市场竞争及集中度差异、发行人的市场地位和议价能力等，进一步分析发行人感光干膜毛利率水平高于同行业企业和行业上下游企业的合理性

报告期内，发行人感光干膜毛利率高于福斯特、容大感光以及主要上下游企业具有合理性，原因包括：（1）可比公司方面，福斯特和容大感光是感光干膜行业的新进入者，福斯特感光干膜业务处于产业化进程中、容大感光干膜业务处于产能建设期，其毛利率尚未达到合理水平；（2）上游供应商方面，贸易商所处大

宗化工市场竞争充分、毛利率较低，制造商所处细分市场集中度较高、相比贸易商毛利率较高，发行人与上游供应商分属产业链不同环节，毛利率差异具有合理性；（3）下游客户方面，PCB 行业市场规模大、竞争充分、集中度较低，而感光干膜行业集中度较高，发行人通过长期的技术攻关率先打破外资垄断，毛利率高于下游 PCB 客户平均水平具有合理性；（4）市场地位和议价能力方面，发行人在内资企业中排名第一，在全球市场排名第三，具有领先的市场地位，使得公司具备一定的产品定价权和良好的议价能力。（5）同行业电子化学品上市公司方面，发行人毛利率水平与其平均水平相近，处于合理区间。具体分析如下：

### 1、可比公司感光干膜毛利率

公司的竞争对手主要为台资及外资企业，包括长兴材料、力森诺科、旭化成、杜邦和韩国可隆。除此之外，公司的内资竞争对手主要包括福斯特和容大感光，目前不存在以感光干膜为主要产品的境内外上市公司。竞争对手中，仅福斯特和容大感光披露了感光干膜业务的毛利率情况。具体分析如下：

福斯特的主要收入来源于光伏胶膜，2023 年-2025 年感光干膜业务收入分别为 45,352.00 万元、59,283.90 万元和 68,205.63 万元，在各期总收入中的占比分别为 2.01%、3.10%和 4.40%；容大感光的主要收入来自于 PCB 光刻胶（包括湿膜光刻胶、阻焊光刻胶等），2023 年-2025 年感光干膜业务收入分别为 4,095.77 万元、7,406.16 万元和 8,004.68 万元，在各期总收入中的占比为 5.12%、7.80%和 7.49%，具体毛利率对比如下：

| 公司         | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 福斯特（感光干膜）  | 23.94%  | 23.90%  | 23.29%  |
| 容大感光（感光干膜） | 未披露     | 未披露     | 14.40%  |
| 发行人        | 39.49%  | 35.41%  | 39.07%  |

注：容大感光 2024 年 1-9 月的感光干膜毛利率为 19.26%，其未披露 2024 年的毛利率。

报告期内，公司的毛利率高于福斯特和容大感光的感光干膜业务。主要原因如下：

（1）公司毛利率高于福斯特感光干膜业务，各期差异分别为 15.78%、11.51%和 15.55%，主要原因有两方面：一方面，公司具备较强的先发优势和领先的行业地位，已与众多知名 PCB 企业建立长期合作关系，产品以 HD 系列为主、在

性能及良率方面表现更优，从而使得销售均价相对较高；另一方面，公司产能利用率更高，规模效应更为显著，单位成本相对较低。根据福斯特公开披露信息，其 2022 年 1-6 月电子材料毛利率为 19.44%，原因系“电子材料产品系公司处于产业化进程中的新产品，报告期内随着产销规模增加，毛利率水平整体有较大幅度提升，但由于产能尚未完全释放，规模效应未体现，产品单位固定成本较高，其毛利率水平尚未达到合理水平，还有较大提升空间”。

（2）根据容大感光的披露信息，“公司感光干膜业务毛利率水平较低，主要系报告期内公司干膜业务处于业务开拓及上升期，生产线尚未建成因此尚未具备自主生产能力，部分环节采用成本较高的外协加工的模式，且产能及规模交货配套保障能力受到限制，因此产品毛利率较低；随着公司自主产能的建成，公司将具备进一步拓展大客户的能力，实现干膜业务规模化发展，公司感光干膜的毛利率将有所提升”。根据容大感光 2024 年度以简易程序向特定对象发行股票的募集说明书，其测算的募投项目感光干膜毛利率为 36.54%-38.12%，该毛利率区间与公司报告期内的毛利率区间相近。

综上所述，公司与福斯特、容大感光的毛利率差异具有合理性。

2、主要上下游企业毛利率水平、市场竞争及集中度差异

（1）主要供应商毛利率水平

报告期内，公司前五大供应商的毛利率如下：

| 序号 | 供应商                        | 供应商类型 | 主要采购内容   | 2025 年毛利率 | 2024 年毛利率 | 2023 年毛利率 |
|----|----------------------------|-------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1  | 美原（广州）化学有限公司               | 贸易商   | 功能单体     | 0-5%      | 5-10%     | 0-5%      |
|    | Miwon Commercial Co., Ltd. | 制造商   |          | 19.41%    | 22.98%    | 24.06%    |
| 2  | 富维薄膜（山东）有限公司               | 制造商   | 基膜       | 15-20%    | 20%以上     | 20%以上     |
| 3  | 湖南省厚德原材料有限公司               | 贸易商   | 共聚单体、溶剂等 | 0-5%      | 0-5%      | 0-5%      |
| 4  | 湖南中化鸿泰石化有限公司               | 贸易商   | 溶剂等      | 0-5%      | 0-5%      | 0-5%      |
| 5  | 湖北慧狮塑业股份有限公司               | 制造商   | 保护膜      | 15%-20%   | 15%-20%   | 15%-20%   |

备注：（1）Miwon Commercial Co., Ltd.数据来源于上市公司年报，其余供应商的数据来源于其出具的说明；（2）公司向美原（广州）化学有限公司采购功能单体，其为销售平台，其所

属集团 Miwon Commercial Co., Ltd.（美源商事株式会社）在韩国自产。

报告期内，不同类型供应商的毛利率水平情况如下：

（1）公司向美原（广州）化学有限公司采购功能单体，其为美源商事株式会社的销售平台，美源商事株式会社以个人护理品、显示器材料、半导体材料、功能性化学材料、聚合物添加剂、镜片单体为核心，生产和供应表面活性剂、光敏剂、紫外线稳定剂、抗氧化剂等多种具有高附加值的高新精密化学产品。美原（广州）化学有限公司向公司供应的功能单体属于较为细分的市场，行业集中度相对较高。报告期内，美原（广州）化学有限公司作为贸易商的毛利率水平相对较低，其所属集团的毛利率处于合理水平。

（2）公司向贸易商湖南省厚德原材料有限公司和湖南中化鸿泰石化有限公司采购共聚单体、溶剂等，该等原材料属于大宗化工物料，同原油价格变动关联程度相对较高，双方参考市场价格协商定价。贸易商面临充分竞争的市场环境，因此供应商的毛利率水平相对较低。

（3）公司向制造商富维薄膜（山东）有限公司、湖北慧狮塑业股份有限公司分别采购基膜和保护膜。其中，基膜作为感光层的载体，对于光学性能、厚度均匀性、机械性能、化学稳定性等要求较高；保护膜对于光学性能、剥离性能、厚度均匀性、物理保护性能等要求较高。膜材供应商具备一定的技术门槛，其供应的膜材品种属于较为细分的市场，行业集中度相对较高，其毛利率处于合理水平。

综上所述，公司主要供应商的毛利率水平未发生重大变化，处于合理水平，公司与主要供应商之间的交易价格具有公允性。对比上述供应商，公司所生产的感光干膜属于电子化学品，与上述供应商处于不同的产业链环节，不同环节的市场供需情况、竞争格局、产品附加值等方面均存在差异。因此，公司与上游供应商的毛利率水平存在差异，具有合理性。

(2) 主要客户毛利率水平

报告期内，公司前五大直销客户的毛利率如下：

| 序号 | 客户名称 | 2025 年<br>毛利率 | 2024 年<br>毛利率 | 2023 年<br>毛利率 | 毛利率变动说明                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------|---------------|---------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 建滔集团 | 17.47%        | 19.71%        | 19.12%        | /                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2  | 胜宏科技 | 35.22%        | 22.72%        | 20.70%        | 报告期内毛利率持续提升。其中：（1）2023 年毛利率提升主要系得益于产品结构调整及降本增效战略。其通过产品结构优化、成本控制、技术创新提升产品竞争力和毛利率。其中，在产品结构方面，胜宏科技通过不断布局高阶 HDI 产品、高多层产品、高频高速等高附加值产品的占比提高公司整体毛利率。（2）2025 年毛利率提升较多。根据胜宏科技判断，中长期来看，其毛利率有望进一步提升。从产品结构上来看，其高价值量产品占比将进一步提高，盈利能力进一步增强。良率方面，其使用的生产设备均是行业顶级，工程师团队和管理团队经验丰富，产品良率持续改善。 |
| 3  | 崇达技术 | 21.13%        | 22.41%        | 25.94%        | 2024 年毛利率下降 3.52 个百分点，主要是产品平均单价同比下降，以及覆铜板、铜、金盐等主要原材料价格上涨所致。                                                                                                                                                                                                              |
| 4  | 依顿电子 | 22.18%        | 21.46%        | 21.73%        | /                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5  | 博敏电子 | 14.47%        | 7.95%         | 9.74%         | 2025 年主要得益于公司在 AI 算力和汽车电子等高附加值领域业务快速增长，带动 PCB 业务营收同比增长并推动销售毛利率上升 7.61 个百分点。                                                                                                                                                                                              |
| 6  | 中京电子 | 16.94%        | 12.33%        | 11.08%        | 随着公司客户结构优化，产品结构和订单结构改善，如 HDI 板和多层板等高附加值产品销量提升，叠加产能利用率爬坡释放规模效应，单位人工及制造费用下降，共同推动营业收入与主营业务毛利率增长。                                                                                                                                                                            |
| 7  | 奥士康  | 20.86%        | 23.15%        | 26.51%        | 2025 年公司综合毛利率同比有所下降，主要受原材料价格波动及泰国基地处于产能爬坡阶段、单位成本阶段性偏高等因素影响。                                                                                                                                                                                                              |
| 平均 |      | 21.18%        | 18.53%        | 19.26%        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

资料来源：上市公司年报、公告等。

2023 年至 2025 年，公司主要客户的平均毛利率分别为 19.26%、18.53%和 21.18%，整体有所上升。因感光干膜和 PCB 分属产业链不同的环节，产业链价值分配的差异导致毛利率差异。报告期各期，公司的综合毛利率分别为 39.04%、35.39%和 39.49%，

高于下游 PCB 客户毛利率的原因包括：

（1）感光干膜是 PCB 制造的关键材料，虽然其在 PCB 制造中成本占比相对较低（通常占材料成本的 3%以内），但对下游产品的精细度和良率等具有重要影响，加之公司产品性能和质量具有较强的竞争优势，使得公司产品实现良好的技术溢价；

（2）PCB 行业市场规模大、相对分散并且竞争更为充分，而感光干膜的行业集中度相对较高，目前台资、外资企业仍占有主要市场份额。公司核心团队通过长期的技术攻关和产品研发，打破了市场垄断并且帮助下游 PCB 企业获得优质、稳定且价格合理的感光干膜供应。PCB 行业和感光干膜行业的市场规模和集中度对比如下：

| 行业     | 项目            | 2024 年   | 2023 年   |
|--------|---------------|----------|----------|
| PCB 行业 | 全球市场规模（亿元）    | 5,233.43 | 4,894.36 |
|        | 全球市场集中度（CR10） | 37.81%   | 36.22%   |
| 感光干膜行业 | 全球市场规模（亿元）    | 80.3     | 76.2     |
|        | 全球市场集中度（CR5）  | 65.70%   | 67.80%   |

数据来源：Prismark 数据、沙利文行业研究报告。其中，PCB 市场规模系根据 Prismark 的公布数据以及各年度的人民币兑美元平均汇率计算。2025 年尚未发布相关数据。

（3）PCB 电子化学品公司毛利率水平

发行人的主营产品感光干膜属于电子化学品，经检索国内主要的 PCB 电子化学品上市公司，其毛利率水平及变动情况如下：

| 公司名称                | 主营产品    | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 | 毛利率变动说明                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------|--------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 容大感光<br>(300576.SZ) | PCB 光刻胶 | 36.88% | 37.07% | 35.96% | 根据 2025 年 6 月的投资者交流：公司高毛利率的主要驱动因素为：A，公司注重产品研发；B，深耕存量市场，努力维护现有的 PCB 光刻胶（液态）市场，使得公司的营收基本面得以保障；C，开拓新市场，如加大感光干膜、显示用/半导体光刻胶、特种油墨、光伏光刻胶等近年推出的新产品市场开拓力度，其中部分新产品已实现批量 |

| 公司名称                | 主营产品                             | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 | 毛利率变动说明                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                  |        |        |        | 销售，进入核心客户供应链体系。                                                                                                                                                                                        |
| 广信材料<br>(300537.SZ) | PCB 光刻胶                          | 33.47% | 38.02% | 35.77% | /                                                                                                                                                                                                      |
| 天承科技<br>(688603.SH) | PCB 沉铜电<br>镀专用化学<br>品等           | 40.04% | 39.85% | 35.70% | 根据 2024 年 10 月的投资者交流：得益于 2024 年下游 PCB 制造领域景气度回暖，以及公司不断优化高毛利率产品销售比例、不断拓展高端客户，近期公司 PCB 电子化学品出货量有不错的提升，整体经营情况稳健且持续增长。                                                                                     |
| 三孚新科<br>(688359.SH) | 表面工程专<br>用化学品等<br>(包括 PCB<br>领域) | 36.22% | 38.28% | 32.17% | 根据 2024 年年度报告的信息披露监管问询函回复：2024 年度公司营业收入及毛利率较上年同期出现较大幅度增长，主要系以下因素所致：一方面，2023 年并购的康迪斯威和江西博泉两家子公司主要从事毛利较高的电子化学品业务，导致其电子化学品收入、毛利率大幅提升；另一方面，通用电镀化学品由于新增高毛利产品且原材料价格有所下降实现整体毛利提升。上述两方面因素共同推动了公司整体营业收入和毛利率的增长。 |
| 平均值                 |                                  | 36.65% | 38.31% | 34.90% |                                                                                                                                                                                                        |
| 发行人毛利率              |                                  | 39.49% | 35.39% | 39.04% |                                                                                                                                                                                                        |

上述四家公司的主营产品特点为：（1）容大感光和广信材料的核心产品均为 PCB 光刻胶，在化学反应过程以及产品功能上与发行人的产品具有一定的相似性。其中，容大感光的产品包括 PCB 湿膜光刻胶、PCB 阻焊光刻胶等，并且正在积极布局 PCB 干膜光刻胶（感光干膜）；广信材料的产品包括 PCB 阻焊光刻胶、PCB 湿膜光刻胶等。（2）天承科技和三孚新科的产品具有相似性，主要包括 PCB 水平沉铜专用化学品等，其与感光干膜用在不同的工序和发挥不同的功能，前者主要用于 PCB 孔金属化，感光干膜用于 PCB 制造中的图形转移，均属于重要工艺环节。因此，上述四家公司具有一定的可比性。

2023-2025 年，上述四家公司的平均毛利率分别为 34.90%、38.31%和 36.65%。整体而言，发行人毛利率水平与其他电子化学品公司的平均水平相近。

综上所述，发行人与上下游的毛利率差异主要与产业链分工、技术门槛、市场供应格局等因素相关，差异具有合理性。发行人毛利率水平与其他电子化学品公司的平均水平较为接近，发行人的感光干膜毛利率处于合理水平。

### 3、发行人的市场地位和议价能力

目前我国 PCB 感光干膜生产企业主要可分为两类，即以长兴材料、旭化成、力森诺科、长春化工等为代表的台资和外资企业，以及以公司为代表的内资企业。在 2016 年前，我国感光干膜面临外资的全面垄断，国产化率不足 5%。随着我国内资企业的持续发展和突破，2022 年至 2024 年，内资感光干膜企业的市场占有率由 21.7% 上升至 27.1%，其中公司的市场占有率由 11.4% 上升至 13.2%，公司在内资企业中排名第一，在全球市场排名第三，具有领先的市场地位。报告期内，公司持续进行技术研发和产品的迭代升级，助力下游企业实现国产替代，使得公司具备一定的产品定价权和良好的议价能力。

#### （三）结合竞争对手产能扩张情况、客户需求情况等、报告期内主要产品调价的时间节点、具体幅度、对销量增长的量化影响等，进一步分析主要产品销售价格下降对毛利率及经营业绩的影响

在竞争格局方面，主要内资竞争对手福斯特和容大感光的新建产能将陆续释放；与此同时，下游 PCB 行业景气度持续提升、感光干膜国产替代空间广阔，公司销量增长具备良好的需求支撑。在产品调价方面，报告期内公司无固定调价节点，根据市场竞争、成本变动及客户议价情况协商调整；2025 年公司产品单价下降幅度较 2024 年已明显缩窄，同时销量增长显著，有效对冲了价格下降的影响。未来，公司拟通过产品高端化、规模化生产摊薄固定成本、优化配方降低原材料成本、改进工艺减少损耗四项举措持续优化毛利率，并通过增强产品竞争力、深化头部客户合作进一步提升销量。综合判断，公司产品售价的阶段性下降不会对毛利率及经营业绩产生重大不利影响。具体分析如下：

#### 1、竞争对手产能扩张情况和客户需求情况

目前公司主要的内资竞争对手为福斯特和容大感光，截至报告期末，两者所披露的产能情况以及公司的产能情况如下：

| 公司  | 现有产能规模    | 现有产能对应的具体项目                                                                         | 规划产能布局            |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 福斯特 | 3.16 亿平方米 | （1）年产 2.16 亿平方米感光干膜项目于 2021 年 3 月末达到预定可使用状态；<br>（2）年产 1 亿平方米（高分辨率）感光干膜项目于 2024 年 11 | 年产 2.1 亿平方米感光干膜项目 |

| 公司   | 现有产能规模    | 现有产能对应的具体项目                                                                                               | 规划产能布局                     |
|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|      |           | 月达到预定可使用状态                                                                                                |                            |
| 容大感光 | 1.20 亿平方米 | 年产 1.20 亿平方米感光干膜光刻胶项目于 2025 年 12 月达到预定可使用状态                                                               | 年产 1.2 亿平方米高端感光线路干膜光刻胶建设项目 |
| 发行人  | 3.49 亿平方米 | (1) 娄底 2.33 亿平方米感光干膜项目 4 条产线分别于 2019 年和 2021 年达到预定可使用状态；<br>(2) 江西 1.16 亿平方米感光干膜项目 2 条产线于 2024 年达到预定可使用状态 | 募投项目将新增产能 3.49 亿平方米        |

根据产能规划，发行人和福斯特、容大感光的新建产能将在未来几年陆续释放。随着 PCB 行业保持良好增长趋势，预计下游客户对感光干膜的需求将持续增长。同时，2024 年内资企业的市场占有率仍处于较低水平，感光干膜行业的国产替代空间仍较为广阔，以公司为首的内资感光干膜厂商未来将继续受益于国产替代趋势。根据沙利文数据，2024 年全球感光干膜市场规模为 80.3 亿元，预计到 2029 年全球感光干膜市场将达到 110.9 亿元。基于公司良好的产品创新能力、持续深化的客户合作与开发，预计公司的销量将保持良好增长。

## 2、报告期内主要产品调价的时间节点、具体幅度、对销量增长的量化影响

报告期各期，公司不存在固定的调价时间节点，公司系根据市场竞争情况、产品生产成本以及客户议价情况等因素进行协商调整。HD 系列中，公司主力产品在报告期内的单价持续下降，新系列产品自 2023 年以来保持稳定；HR 系列中，半高感系列和传统曝光系列在报告期内的单价均持续下降。2025 年，公司产品单价的下降幅度相较于 2024 年已缩窄。公司对下游客户的销量增长主要系得益于 PCB 行业景气度的提升、公司持续的客户开拓以及新产品的销售放量、客户增加采购具有更强工艺兼容性的产品系列等因素。具体分析如下：

### (1) HD 系列主要子系列产品的价格及销量变动情况

报告期内，公司 HD 系列主要子系列的产品收入、单价、销量及变化情况如下：

单位：万元，万平方米，元/平方米

| 年份     | 类型   | 收入        | 同比     | 数量        | 同比     | 单价   | 同比     |
|--------|------|-----------|--------|-----------|--------|------|--------|
| 2025 年 | 主力系列 | 74,203.67 | 24.02% | 18,385.72 | 29.61% | 4.04 | -4.31% |

| 年份     | 类型   | 收入        | 同比        | 数量        | 同比       | 单价   | 同比      |
|--------|------|-----------|-----------|-----------|----------|------|---------|
|        | 新系列  | 16,166.82 | 100.00%   | 3,931.74  | 99.98%   | 4.11 | 0.01%   |
|        | 其他系列 | 1,067.60  | 1320.06%  | 225.30    | 970.30%  | 4.74 | 32.65%  |
|        | 合计   | 91,438.08 | 34.48%    | 22,542.76 | 39.38%   | 4.06 | -3.52%  |
| 2024 年 | 主力系列 | 59,832.63 | 15.78%    | 14,185.93 | 24.54%   | 4.22 | -7.04%  |
|        | 新系列  | 8,083.51  | 190.76%   | 1,966.10  | 188.70%  | 4.11 | 0.71%   |
|        | 其他系列 | 75.18     | 12670.41% | 21.05     | 5654.71% | 3.57 | 121.91% |
|        | 合计   | 67,991.32 | 24.85%    | 16,173.07 | 33.97%   | 4.20 | -6.81%  |
| 2023 年 | 主力系列 | 51,678.65 | /         | 11,390.53 | /        | 4.54 | /       |
|        | 新系列  | 2,780.09  | /         | 681.02    | /        | 4.08 | /       |
|        | 其他系列 | 0.59      | /         | 0.37      | /        | 1.61 | /       |
|        | 合计   | 54,459.33 | /         | 12,071.91 | /        | 4.51 | /       |

备注：新系列指 2022 年以来开发的新系列。

公司主力系列：2024 年 PCB 行业恢复增长态势，主力系列单价同比下降 7.04%，销量同比增长 24.54%；2025 年，PCB 行业保持高景气度，主力系列单价同比下降 4.31%，销量同比增长 29.61%。

公司新系列：得益于公司前期在 HDI 等领域的产品布局 and 研发突破，2024 年和 2025 年新系列单价保持平稳，销量分别同比增长 188.70%和 99.98%，体现出公司新产品系列强大的市场竞争力。

（2）HR 系列主要子系列产品的价格及销量变动情况

报告期内，公司 HR 系列主要子系列的产品收入、单价、销量及变化情况如下：

单位：万元，万平方米，元/平方米

| 年份     | 类型     | 收入        | 同比      | 数量        | 同比      | 单价   | 同比     |
|--------|--------|-----------|---------|-----------|---------|------|--------|
| 2025 年 | 半高感系列  | 19,636.76 | 24.91%  | 5,304.51  | 28.61%  | 3.70 | -2.87% |
|        | 传统曝光系列 | 14,430.66 | -18.59% | 3,963.01  | -16.54% | 3.64 | -2.46% |
|        | 其他系列   | 3,991.33  | 76.26%  | 963.07    | 76.27%  | 4.14 | 0.00%  |
|        | 合计     | 38,058.75 | 6.57%   | 10,230.60 | 8.61%   | 3.72 | -1.88% |
| 2024 年 | 半高感系列  | 15,720.20 | 20.39%  | 4,124.64  | 27.55%  | 3.81 | -5.61% |
|        | 传统曝光系列 | 17,726.79 | -2.52%  | 4,748.61  | 2.61%   | 3.73 | -5.00% |
|        | 其他系列   | 2,264.40  | 19.87%  | 546.36    | 18.42%  | 4.14 | 1.22%  |

| 年份     | 类型     | 收入        | 同比    | 数量       | 同比     | 单价   | 同比     |
|--------|--------|-----------|-------|----------|--------|------|--------|
|        | 合计     | 35,711.39 | 7.78% | 9,419.60 | 13.18% | 3.79 | -4.77% |
| 2023 年 | 半高感系列  | 13,058.09 | /     | 3,233.80 | /      | 4.04 | /      |
|        | 传统曝光系列 | 18,185.89 | /     | 4,627.77 | /      | 3.93 | /      |
|        | 其他系列   | 1,889.02  | /     | 461.36   | /      | 4.09 | /      |
|        | 合计     | 33,133.01 | /     | 8,322.94 | /      | 3.98 | /      |

2024 年，公司传统曝光系列单价下降 5.00%，销量同比增加 2.61%；半高感系列单价同比下降 5.61%，销量同比增长 27.55%。公司两大系列的单价下降幅度相近，但半高感系列销量增长较快，主要系原使用传统曝光系列产品的客户更多面向消费电子、家电等领域，基于提升生产效率和成本管控的考虑，其逐步由采购传统曝光系列产品转为半高感系列产品，半高感产品可同时适配传统曝光和 LDI 曝光工艺。

2025 年，公司传统曝光系列单价下降 2.46%，销量同比下降 16.54%；半高感系列单价同比下降 2.87%，销量同比增长 28.61%。公司两大系列的单价下降幅度相较于 2024 年的同比降幅已缩窄。半高感系列销量增长较快，主要系客户继续延续采购半高感系列产品的趋势。

### 3、主要产品销售价格下降对毛利率及经营业绩的影响

在价格方面，未来公司将综合考虑上游原材料价格、市场竞争情况、产品定位等制定价格策略，不排除销售价格进一步下降的可能。预计价格下降不会对公司毛利率和经营业绩带来重大影响，具体分析如下：

#### （1）对毛利率影响的分析

公司将通过产品高端化发展、规模化生产、优化配方和降低原材料、改进工艺和降低损耗等手段实现优化毛利率的目标。具体如下：

1) 坚持技术创新，面向 PCB 的高阶应用进行产品研发，不断推出新品系列并扩大销售份额。报告期内，公司不断开发 HD 系列高阶产品，并且陆续开发了 HW、HG 等新产品系列，应用领域由 PCB 线路制造拓展至集成电路封装领域。由于公司新产品的毛利率相对较高，其销售比重的增加将有助于提升公司的综合毛利率。

2) 通过规模化生产摊薄固定成本。公司江西工厂于 2024 年全面投产,前期处于爬坡阶段,2025 年以来产能利用率不断提升。通过持续开拓全球头部 PCB 企业以及提高自身的供应份额,公司未来的产销规模将保持增长,有利于公司发挥规模效应。

3) 优化配方和降低原材料成本。公司进行长期的技术研发已形成强大的感光干膜开发数据库,并且致力于开展感光材料基础原理研究、关键原材料设计与合成工艺研究等感光材料的机理性研究,这将有助于公司优化产品配方和得到更优的原材料方案。报告期内,公司通过对溶剂体系的研究和探索,实现了对反应介质的优化和降低了材料成本。同时,随着采购量的上升,公司将加强对供应商的开发以及与原厂的直接合作,从而降低主要原材料的采购价格。

4) 改进工艺与降低生产过程中的损耗。对于生产的各个环节,公司将不断提升产品质量和对原材料的利用率。例如,控制分切损耗是感光干膜生产的关键一环,通过不断提高智能化制造水平和数据分析能力,公司将能够进一步提高产品的分切率和降低损耗,最终降低公司的生产成本和提升毛利率。

## (2) 对经营业绩的影响分析

随着 PCB 行业保持高景气度、公司不断增强产品竞争力以及深化与头部客户的合作,预计公司的销量将保持良好增长,经营业绩不断提升。在行业方面,受益于服务器及数据存储、汽车电子等需求的提高,PCB 行业在 2024 年实现了良好增长,2025 年继续延续良好增长态势,公司 2025 年营业收入增长率达 25.20%。在产品竞争力方面,公司 HD 系列中的新系列产品销售持续攀升,HR 系列中的半高感系列表现突出。未来,公司一方面将继续扩大对存量客户的供货份额,另一方面将继续开拓全球头部客户。因此,基于销量的增长以及毛利率的优化,预计销售价格下降不会对公司的经营业绩带来重大影响。

## 二、核查程序和结论

### (一) 核查程序

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序:

1、获取发行人各期销售价格以及成本结构信息,结合原材料的市场价格、发行人员工薪酬、产能利用率、运费单价等信息,分析影响毛利率的各因素变动

原因；对比各年度毛利率变动情况，分析各主要明细产品毛利率差异及其原因。

2、分析发行人和福斯特感光干膜业务、容大感光感光干膜业务的毛利率差异，查阅福斯特和容大感光的公告信息，核查发行人感光干膜毛利率高于福斯特和容大感光的原因和合理性；通过查询上市公司公告、获取发行人客户、供应商出具的说明等方式，了解客户和供应商的毛利率水平及变动情况，分析发行人毛利率水平与客户、供应商的差异及其原因；查询 PCB 电子化学品公司的毛利率情况以及变动原因，核查发行人感光干膜毛利率是否处于合理水平。

3、查阅竞争对手的公告信息，了解竞争对手的产能扩张计划；查阅 FROST & SULLIVAN 出具的行业报告，分析全球感光干膜市场的发展趋势；分析发行人报告期内各系列产品的价格变动情况，核查具体的价格变动原因和销量变动原因。

## （二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期内，公司感光干膜毛利率 2024 年较 2023 年有所下降，2025 年实现回升。2024 年，受国产替代背景下产品定价策略调整影响，公司产品的销售均价降幅均大于同期单位成本降幅，价格因素对毛利率的影响超过成本因素，使得毛利率有所下降。2025 年，受益于主要原材料采购价格下降以及江西工厂产能利用率明显提升、规模效应显现，公司感光干膜的单位成本降幅均超过销售均价降幅，推动毛利率回升。与同行业公司福斯特相比，双方销售均价和单位直接材料均呈下降趋势，变动方向一致；单位直接人工和单位制造费用变动存在差异，主要系双方生产规模、产能布局和爬坡阶段差异等因素所致，具备合理性。

2、发行人毛利率高于福斯特、容大感光感光干膜业务毛利率，具有合理性；发行人所生产的感光干膜属于电子化学品，与供应商处于不同的产业链环节，不同环节的市场供需情况、竞争格局、产品附加值等方面均存在差异，发行人与上游供应商的毛利率水平存在差异，具有合理性；因感光干膜和 PCB 分属产业链不同的环节，产业链价值分配的差异导致发行人与下游客户存在毛利率差异，具有合理性；发行人的市场地位领先，持续进行技术研发和产品的迭代升级，助力下游企业实现国产替代，使得发行人具备一定的产品定价权和良好的议价能力。

3、发行人和福斯特、容大感光的新建产能将在未来几年陆续释放，随着 PCB

行业保持良好增长趋势，预计下游客户对感光干膜的需求将持续增长，加之感光干膜行业的国产替代空间仍较为广阔，预计发行人的销量将保持良好增长；报告期内，公司不存在固定的调价时间节点，公司系根据市场竞争情况、产品生产成本以及客户议价情况等因素进行协商调整。预计价格下降不会对公司毛利率和经营业绩带来重大影响。

## 8. 关于采购与供应商

申报材料及首轮问询回复显示，报告期内发行人存在向单个供应商采购同类原材料比例超过 50%的情形，如各期向美原（广州）化学有限公司采购功能单体金额占比分别为 86.84%、82.47%、81.61%，向富维薄膜（山东）有限公司采购基膜金额占比分别为 89.04%、86.69%、78.36%等。

请发行人披露：

（1）报告期内向美原（广州）化学有限公司、富维薄膜（山东）有限公司等供应商采购某类原材料金额占发行人同类原材料采购金额比例较高的原因和合理性，对上述供应商的采购依赖程度及应对措施情况，相关采购价格的公允性情况。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人披露

（一）报告期内向美原（广州）化学有限公司、富维薄膜（山东）有限公司等供应商采购某类原材料金额占发行人同类原材料采购金额比例较高的原因和合理性，对上述供应商的采购依赖程度及应对措施情况，相关采购价格的公允性情况

1、报告期内向美原（广州）化学有限公司、富维薄膜（山东）有限公司等供应商采购某类原材料金额占发行人同类原材料采购金额比例较高的原因和合理性

公司已建立安全、稳定的原材料供应链管理体系，依据大宗化工物料、精细化学品和核心膜材三类原材料的市场供给特点及技术适配要求，实行分类管理、分级保障。针对大宗化工物料，因其标准化程度高、市场供应充裕，公司主要通过区域知名化工贸易商集中采购；针对功能单体和光引发剂等精细化学品，以及核心膜材等关键原材料，公司综合考量供应安全性、性能稳定性和价格竞争力，构建了供应商分级管理架构：同一物料均设置主供应商承担主要供应份额，同时配置其他供应商作为有效补充。该供应链管理体系使公司在核心原材料的采购中

兼顾安全性、成本可控性与供应弹性，从而提升公司整体供应链的竞争力。

报告期内，基于上述供应链管理体系，公司主要原材料的核心供应商如下：

| 序号 | 采购原材料类别 |      | 供应商名称          | 报告期内采购金额及占比                                                                            | 供应商基本情况和特点                                                                                                                                              |
|----|---------|------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 大宗化工物料  | 共聚单体 | 湖南省厚德原材料有限公司   | 2023 年至 2025 年采购金额分别为 6,127.03 万元、6,497.18 万元和 6,512.84 万元，占比分别为 99.04%、77.63%和 78.20% | 地区性大宗化工原料贸易商，货源主要来自卫星化学、万华化学、奕翔化工等知名生产厂商，货源渠道较为广泛，能够整合不同厂商的货源及报价信息，产品质量和供货及时性较好。                                                                        |
| 2  |         | 溶剂   | 湖南中化鸿泰石化有限公司   | 2023 年至 2025 年采购金额分别为 5,031.24 万元、6,380.59 万元和 6,236.40 万元，占比分别为 99.94%、99.98%和 99.98% | 地区性大宗化工原料贸易商，上游货源主要来自中国石化、浙江石化、盛虹石化等知名生产厂商，货源渠道较为广泛，能够整合不同厂商的货源及报价信息，产品质量和供货及时性较好。                                                                      |
| 3  | 精细化学品   | 功能单体 | 美原（广州）化学有限公司   | 2023 年至 2025 年采购金额分别为 6,978.25 万元、8,333.44 万元和 9,080.22 万元，占比分别为 82.47%、81.61%和 76.92% | 所属 Miwon 集团发展历史可追溯至 1959 年，旗下 Miwon Specialty Chemical Co., Ltd. (268280.KS) 为韩国上市公司，是全球主要功能单体及相关精细化学品供应商之一，产品种类齐全，具备较强的规模化生产和稳定供货能力。                   |
| 4  |         | 光引发剂 | 维思普新材料（苏州）有限公司 | 2023 年至 2025 年采购金额分别为 2,360.49 万元、3,793.31 万元和 4,948.06 万元，占比分别为 39.99%、64.07%和 79.36% | 专注于电子材料用光引发剂的专业化供应商，并获评国家级重点“小巨人”企业、国家级专精特新“小巨人”企业、江苏省瞪羚企业等。发行人自 2021 年与其合作以来，其产品质量、批次稳定性及配套服务总体表现良好，且能够根据发行人的材料性能及配方需求及时配合开展产品开发和优化，因此发行人主要向其采购相关光引发剂。 |
| 5  | 核心膜材    | 保护膜  | 湖北慧狮塑业股份有限公司   | 2023 年至 2025 年采购金额分别为 5,221.50 万元、5,749.54 万元和 6,467.87 万元，占比分别为 66.37%、60.68%和 56.04% | 发行人创业以来持续培育的国产保护膜供应商之一，其产品经过长期批量使用验证，在产品质量、工艺适配及供货稳定性等方面总体表现良好，因此发行人主要向其采购保护膜。                                                                          |
| 6  |         | 基膜   | 富维薄膜（山东）有限公司   | 2023 年至 2025 年采购金额分别为 6,760.24 万元、7,644.42 万元和 5,551.38 万元，占比分别为 86.69%、78.36%和 48.39% | 发行人创业以来持续培育的国产基膜供应商之一，其产品经过长期批量使用验证，在产品质量、工艺适配及稳定供货等方面总体表现良好，因此报告期内发行人主要向其采购基膜。                                                                         |

注：主要原材料中，助剂无单期采购占比超过 50%的供应商。

公司各类原材料的采购管理情况如下：

（1）针对共聚单体和溶剂等大宗化工物料，发行人主要向湖南省厚德原材料有限公司、湖南中化鸿泰石化有限公司等具备广泛优质货源的地区性化工贸易商采购。共聚单体和溶剂此类大宗化工物料来源于不同地区、不同生产厂商的同类产品品质差异相对较小，但受供需关系、区域市场等因素影响，价格可能存在

差异。贸易商能够整合不同地区、多家生产厂商的货源及报价信息，便于发行人掌握市场行情、开展比价并择优采购。

(2) 针对功能单体和光引发剂等精细化学品，发行人主要向行业地位领先的专业生产厂商集中采购。其中，功能单体主要向全球大型化工集团 Miwon 集团下属美原（广州）化学有限公司采购，光引发剂主要向电子材料用光引发剂专业供应商维思普新材料（苏州）有限公司采购。发行人在供应商选择过程中，重点关注其生产能力、产品性能、价格竞争力以及与发行人产品配方和生产工艺的适配程度。上述供应商研发和生产能力较强，产品质量稳定、与发行人产品体系适配良好，且采购价格具有竞争力，因此发行人将其作为主要供应商。

(3) 针对保护膜和基膜等核心膜材，发行人创业初期，国内以外资和中外合资厂商为主，国产供应链生态薄弱。发行人持续与湖北慧狮塑业股份有限公司、富维薄膜（山东）有限公司等厂商开展技术沟通、样品测试及工艺适配，推动其完成产品开发，实现国产感光干膜核心膜材产业链从无到有并逐步形成稳定供应。经过长期合作，上述供应商的产品质量、供货稳定性及配套服务能力已得到充分验证，有效保障了发行人的供应安全并提升了发行人的成本竞争力，因此发行人将其作为主要供应商。

## **2、对上述供应商的采购依赖程度及应对措施情况**

整体而言，发行人部分原材料向主要供应商的采购金额及占比较高，主要与不同原材料的市场供给特点、技术适配要求及长期合作基础有关。从相关原材料的市场供应情况、可替代供应来源及供应保障安排来看，发行人对主要供应商不存在重大依赖，具体如下：

### **(1) 共聚单体和溶剂等大宗化工物料**

该类原材料具有产量规模大、产品标准化的特点，市场供应充足，竞争充分。发行人主要通过化工贸易商采购，相关贸易商对市场行情较为敏锐，可根据市场价格和货源情况，从不同地区、多家生产厂商组织供货；同时，发行人也具备在不同贸易商之间择优选择的能力。因此，发行人不存在对特定供应商的依赖情形。

### **(2) 精细化学品和核心膜材等**

公司已建立多供应商分级管理体系，对同一物料实行“主供+辅供”配置：

主要供应商与公司保持长期深度合作，承担主要供应份额；其他供应商作为有效补充，共同保障供应链的安全性与稳定性。该体系有助于在供应商之间维持适度竞争，优化采购条件。因此，公司不存在对单一供应商的重大依赖。

具体情况如下：

| 采购原材料类别 |      | 主要供应商          | 其他供应商                                                                                                                                                                          |
|---------|------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 精细化学品   | 功能单体 | 美原（广州）化学有限公司   | （1）湖南金紫宇新材料科技有限公司（发行人开发的国产功能单体供应商）；<br>（2）长沙市铜诚科技有限公司（长兴材料境内合格代理商）                                                                                                             |
|         | 光引发剂 | 维思普新材料（苏州）有限公司 | （1）常州春懋国际贸易有限公司（上市公司强力新材（300429.SZ）下属子公司）；<br>（2）广州市广传电子材料有限公司                                                                                                                 |
| 核心膜材    | 保护膜  | 湖北慧狮塑业股份有限公司   | （1）佛山市新长盛塑料薄膜有限公司（发行人创业以来持续培育的国产保护膜供应商之一）；<br>（2）SUMITOMO SHOJI CHEMICALS CO., LTD（日本住友集团旗下公司，代理日本知名薄膜厂商TAMAPOLY 保护膜产品）；<br>（3）江门市华龙塑料股份有限公司                                   |
|         | 基膜   | 富维薄膜（山东）有限公司   | （1）江苏东材新材料有限责任公司（上市公司东材科技（601208.SH）下属子公司）；<br>（2）佛山麦拉鸿基薄膜有限公司（麦拉特种薄膜与上市公司佛塑科技（000973.SZ）的合资厂商）；<br>（3）仪化东丽聚酯薄膜有限公司（中国石化与日本东丽公司合资厂商）<br>（4）山东丰华塑胶科技有限公司（发行人创业以来持续培育的国产基膜供应商之一） |

### 3、相关采购价格的公允性情况

针对美原（广州）化学有限公司、富维薄膜（山东）有限公司等供应商采购原材料价格的公允性，对于具备公开市场价格的原材料，将相关供应商的采购价格与公开市场价格比较；对于无公开市场价格的原材料，将相关供应商的采购价格与采购同类型产品的其他供应商采购价格进行比较。经比较，发行人向相关供应商的采购价格与市场公开价格接近且变动趋势一致，或与采购同类型产品的其他供应商采购价格差距较小，具备公允性，具体情况如下：

#### （1）美原（广州）化学有限公司

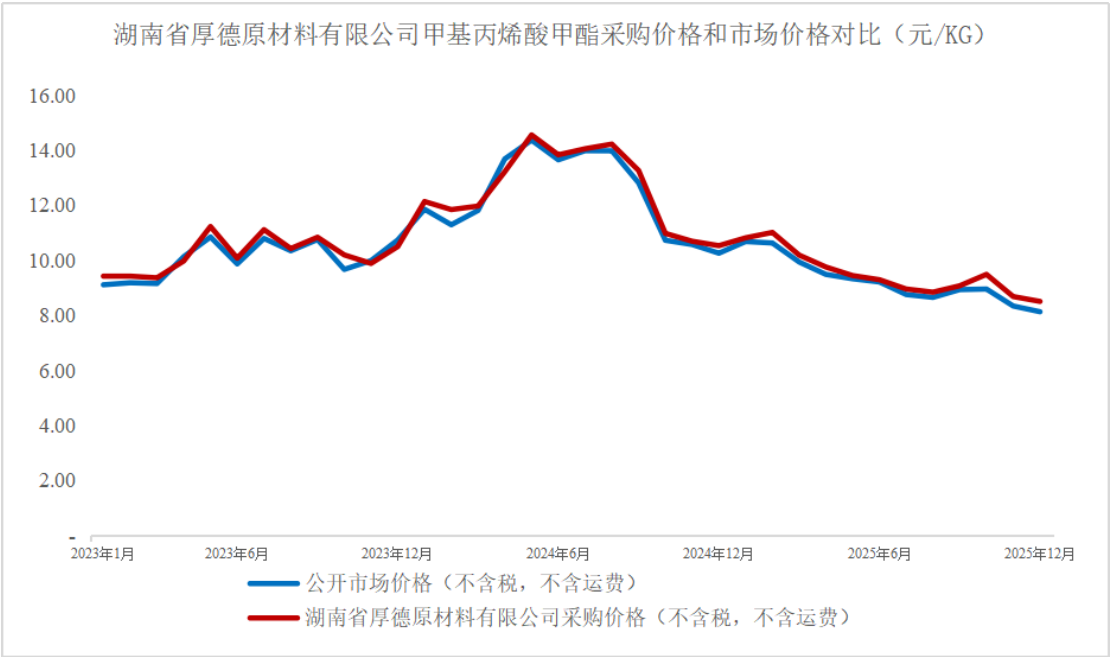
报告期内，发行人向美原（广州）化学有限公司采购的原材料均为功能单体，属于非标准化的化工原料产品，无公开市场价格。丙烯酸酯 Y1010 为报告期内发行人向美原（广州）化学有限公司采购的最主要功能单体产品，约占发行人向

美原（广州）化学有限公司采购功能单体产品金额的 60%。

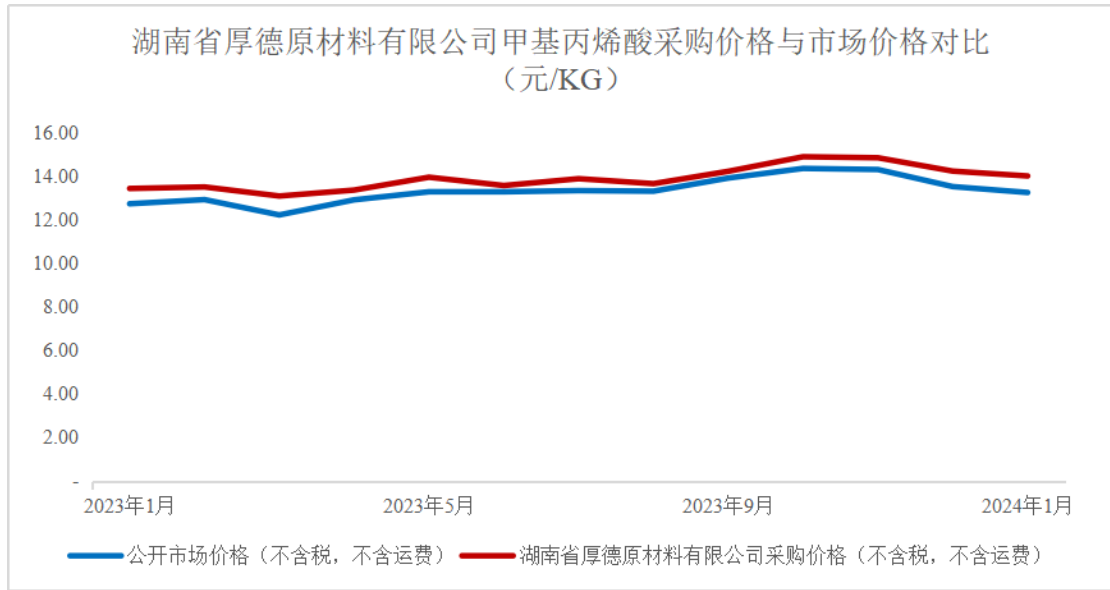
报告期内，除美原（广州）化学有限公司外，2023 年和 2024 年发行人主要向长沙市铜诚科技有限公司采购类似产品，2025 年主要向湖南金紫宇新材料科技有限公司类似产品。经比较，发行人向美原（广州）化学有限公司采购 Y1010 与同期向上述供应商采购同类产品的价格差异率均在 5%以内，差异较小，采购价格公允。

**（2）湖南省厚德原材料有限公司**

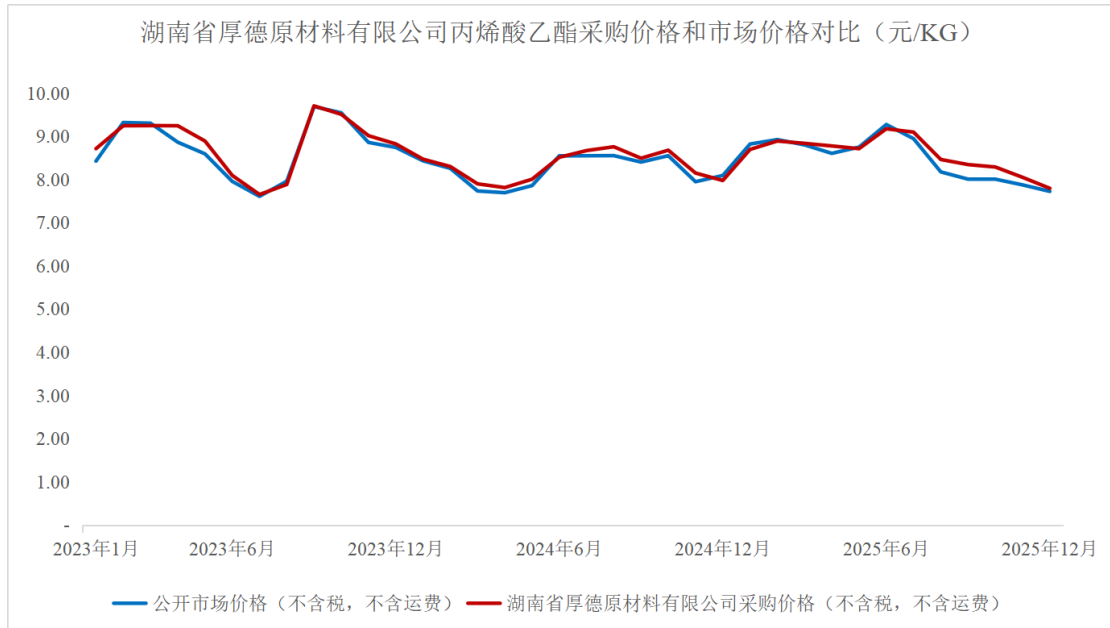
报告期内，发行人向湖南省厚德原材料有限公司采购的共聚单体产品主要为甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸和丙烯酸乙酯，占报告期公司向湖南省厚德原材料有限公司采购共聚单体总额的 90%以上，三种共聚单体均为较为常见的大宗化工原料，存在市场公开价格。经比较，发行人向湖南省厚德原材料有限公司采购价格和市场公开价格接近，各期平均差异率均在 5%以内且变动趋势一致，具体如下：



注：公开市场价格数据来源为 WIND 资讯。为保持对比口径的一致，上图中根据增值税税率 13%将公开市场价格调整为不含税、不含运费价格，按照运费 0.4 元/KG 将发行人采购价格调整为不含税不含运费价格，下同。



注：自 2024 年 1 月起，发行人不再向湖南省厚德原材料有限公司采购甲基丙烯酸。



### (3) 维思普新材料（苏州）有限公司

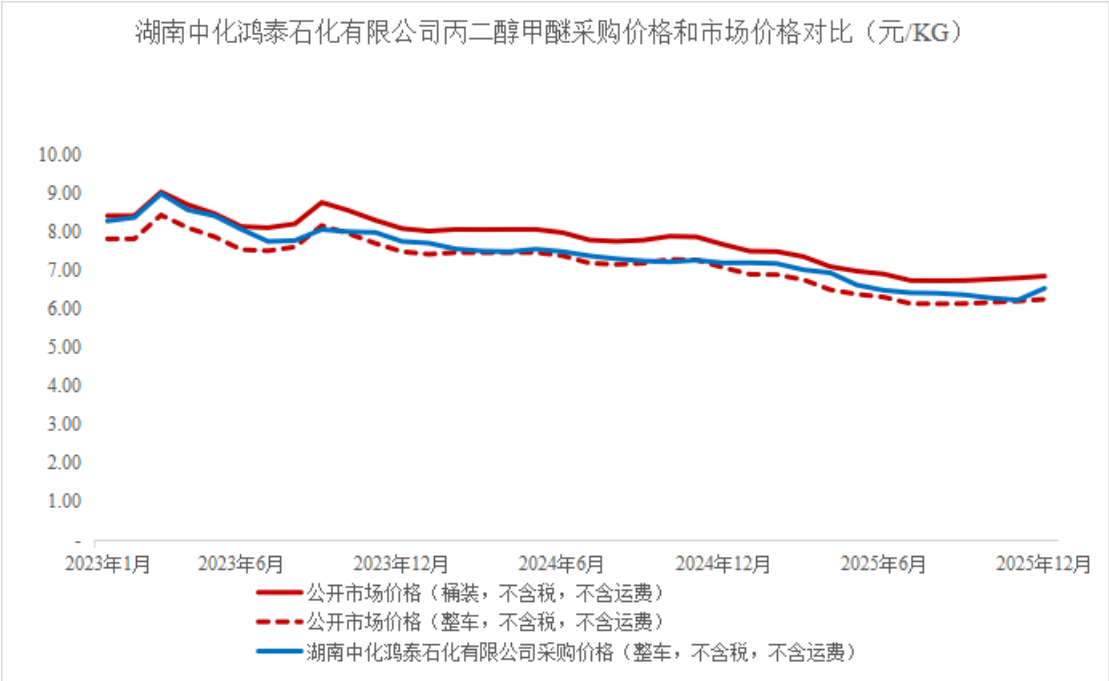
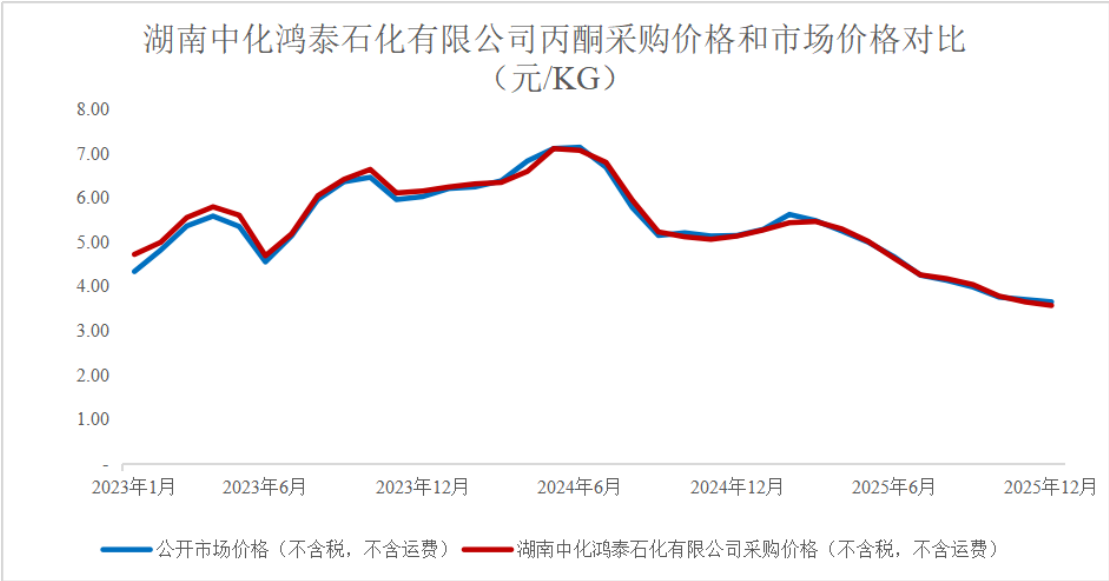
报告期内发行人向维思普新材料（苏州）有限公司采购的原材料均为光引发剂，属于非标准化的化工原料产品，无公开市场价格。光引发剂 T 为报告期内发行人向维思普新材料（苏州）有限公司采购的最主要光引发剂产品，约占发行人向维思普新材料（苏州）有限公司采购光引发剂的 30%-50%。

报告期内，除维思普新材料（苏州）有限公司外，2025 年发行人曾向常州春懋国际贸易有限公司采购类似产品。经比较，报告期内发行人向维思普新材料（苏州）有限公司采购光引发剂 T 和常州春懋国际贸易有限公司采购相似产品价格

格差异率在 5%以内，差异较小，采购价格公允。

(4) 湖南中化鸿泰石化有限公司

报告期内，发行人向湖南中化鸿泰石化有限公司采购的溶剂产品主要为丙酮和丙二醇甲醚，占报告期公司向湖南中化鸿泰石化有限公司采购溶剂总额的 80% 以上，两种溶剂为较为常见的大宗化工原料，存在市场公开价格。经比较，发行人向湖南中化鸿泰石化有限公司采购价格和市场公开价格接近，各期平均差异率均在 5%以内且变动趋势一致，具体如下：



注：上图丙二醇甲醚市场价格取自卓创资讯华东市场桶装价格，图中以实线表示。考虑桶装

价格较发行人实际采购的整车价格高约 0.60 元/千克,将市场价格调减 0.60 元/千克作为整车口径市场价格,并以虚线表示。由上图可见,发行人向湖南中化鸿泰石化有限公司的采购价格与整车口径市场价格差异较小,且变动趋势基本一致。

#### **(5) 湖北慧狮塑业股份有限公司**

报告期内,发行人除主要向湖北慧狮塑业股份有限公司采购保护膜外,还主要向佛山市新长盛塑料薄膜有限公司采购保护膜。经比较,报告期内两家供应商采购整体价格差异率均在 5%以内,差异较小,采购价格公允。

#### **(6) 富维薄膜(山东)有限公司**

报告期内,发行人除主要向富维薄膜(山东)有限公司采购基膜外,还主要向山东丰华塑胶科技有限公司和江苏东材新材料有限责任公司采购相同等级的基膜。经比较,报告期内发行人向富维薄膜(山东)有限公司采购基膜与同期向山东丰华塑胶科技有限公司、江苏东材新材料有限责任公司采购整体价格差异率在 5%以内或约为 5%,差异较小,采购价格公允。

## **二、核查程序和结论**

### **(一) 核查程序**

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序:

1、查阅发行人采购明细表,统计分析发行人各类原材料单期采购占比超过 50%的供应商的采购情况;访谈发行人总经理,分析发行人向部分供应商采购金额比例较高的原因和合理性,对上述供应商的采购依赖程度及应对措施情况;查找相关供应商所供应原材料公开市场价格、其他供应商同类产品采购价格,对比分析采购公允性。

### **(二) 核查结论**

经核查,保荐人和申报会计师认为:

1、报告期内,发行人根据不同原材料的市场供给特点、技术适配要求及长期合作基础,选择合作时间长、产品质量稳定、供货稳定性及配套服务能力较好的供应商作为主要供应商,从而使得部分主要供应商占单类原材料采购金额的比例较高,具有合理性;对于报告期内采购金额占比较高的各家供应商,共聚单体和溶剂等大宗化工物料市场供应充足、竞争充分,发行人具备在不同贸易商之间

择优选择的能力，精细化学品和核心膜材亦均配置其他供应商作为有效补充，发行人对相关供应商不存在重大依赖；报告期内，发行人向美原（广州）化学有限公司、富维薄膜（山东）有限公司等供应商采购原材料的价格，与市场公开价格接近且变动趋势一致，或与采购同类型产品的其他供应商采购价格差异率在 5% 以内或为约 5%，差异较小，采购价格具有公允性。

## 9. 关于应收款项

申报材料及首轮问询回复显示：

（1）报告期各期末发行人应收账款账面余额分别为 38,294.83 万元、42,754.61 万元、58,699.92 万元，占营业收入比例为 42.10%、48.03%、55.56%，应收账款增加主要系收到的数字化应收账款债权凭证增加、年底账期内应收款增加及逾期账款增加所致。

（2）报告期各期末发行人逾期应收账款余额分别为 10,545.32 万元、12,666.34 万元、17,147.47 万元，占应收账款账面余额比例为 27.54%、29.63%、29.21%，应收账款逾期原因主要受客户结算审批流程及资金预算安排影响导致。

请发行人披露：

（1）结合报告期各期末数字化应收账款债权凭证对应的主要客户、金额及到期时间，应收账款对应的月份收入构成、与信用期及逾期账款的匹配情况等，进一步分析应收账款账面余额及占收入比例增加的原因和合理性。

（2）结合主要客户逾期回款的原因和合理性，分析对相关客户的信用政策是否合理。

（3）结合应收账款较大、逾期比例较高、逾期应收账款单项坏账计提情况及期后回款情况，分析是否存在提前确认收入情形，应收账款减值准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 结合报告期各期末数字化应收账款债权凭证对应的主要客户、金额及到期时间，应收账款对应的月份收入构成、与信用期及逾期账款的匹配情况等，进一步分析应收账款账面余额及占收入比例增加的原因和合理性

1、报告期各期末数字化应收账款债权凭证对应的主要客户、金额及到期时间

报告期各期末，发行人数字化应收账款债权凭证未到期余额分别为 951.46 万元、3,932.98 万元、4,995.84 万元，其中主要是比亚迪迪链。迪链是比亚迪旗下深圳迪链科技有限公司 2018 年开始出具的电子债权凭证，随着比亚迪迪链债务规模不断扩大，从 2023 年起，发行人收到迪链等数字化应收账款债权凭证的余额不断增加，涉及客户数从 2023 年末的 2 家上升至 2025 年末的 17 家。上述数字化应收账款债权凭证在期末仍作为应收账款列示，是应收账款余额逐期上升的原因之一。

报告期各期末，发行人数字化应收账款债权凭证未到期余额对应的主要客户为建滔集团、科翔电子、金禄电子、湖北龙腾电子科技股份有限公司、惠州市特创电子科技股份有限公司，2023 年末、2024 年末、2025 年末，上述客户余额占总额比例分别为 86.33%、84.56%、66.74%，到期时间集中在期末之后的 1-6 个月之内，具体客户及对应金额和到期时间如下：

单位：万元

| 年份      | 序号 | 客户名称            | 合计余额     | 到期时间   |        |        |
|---------|----|-----------------|----------|--------|--------|--------|
|         |    |                 |          | 3 个月以内 | 3-6 个月 | 6-8 个月 |
| 2025 年末 | 1  | 金禄电子科技股份有限公司    | 1,150.26 | 785.45 | 364.81 | -      |
|         | 2  | 建滔集团有限公司        | 834.38   | 711.60 | 122.78 | -      |
|         | 3  | 广东科翔电子科技股份有限公司  | 761.51   | 551.51 | 210.00 | -      |
|         | 4  | 湖北龙腾电子科技股份有限公司  | 588.00   | 304.32 | 149.05 | 134.63 |
|         | 5  | 中山市宝悦嘉电子有限公司    | 516.91   | 265.18 | 251.73 | -      |
|         | 6  | 深圳市爱升精密电路科技有限公司 | 325.17   | 136.33 | 138.81 | 50.03  |
|         | 7  | 博敏电子股份有限公司      | 239.64   | 224.00 | 15.63  | -      |
|         | 8  | 梅州鼎泰电路板有限公司     | 128.42   | -      | 128.42 | -      |
|         | 9  | 江西威尔高电子股份有限公司   | 128.28   | -      | 128.28 | -      |

| 年份      | 序号 | 客户名称             | 合计余额     | 到期时间     |          |        |
|---------|----|------------------|----------|----------|----------|--------|
|         |    |                  |          | 3 个月以内   | 3-6 个月   | 6-8 个月 |
|         | 10 | 其他 8 家客户         | 323.28   | 173.25   | 128.25   | 21.77  |
|         |    | 总计               | 4,995.84 | 3,151.65 | 1,637.76 | 206.43 |
|         |    |                  |          |          |          |        |
| 2024 年末 | 1  | 广东科翔电子科技股份有限公司   | 1,161.17 | 486.09   | 675.08   | -      |
|         | 2  | 金禄电子科技股份有限公司     | 765.67   | 601.74   | 163.93   | -      |
|         | 3  | 惠州市特创电子科技股份有限公司  | 764.13   | 117.29   | 462.41   | 184.43 |
|         | 4  | 建滔集团有限公司         | 605.39   | 411.25   | 139.28   | 54.87  |
|         | 5  | 江西联益科技股份有限公司     | 213.08   | 143.08   | 70.00    | -      |
|         | 6  | 深圳市爱升精密电路科技有限公司  | 168.28   | 37.51    | 59.16    | 71.60  |
|         | 7  | 深圳市金百泽电子科技股份有限公司 | 110.58   | 59.45    | 21.13    | 30.00  |
|         | 8  | 其他 5 家客户         | 144.67   | 56.22    | 65.25    | 23.20  |
|         |    | 总计               | 3,932.98 | 1,912.64 | 1,656.24 | 364.10 |
| 2023 年末 | 1  | 广东科翔电子科技股份有限公司   | 821.44   | 291.92   | 529.52   | -      |
|         | 2  | 深圳市爱升精密电路科技有限公司  | 130.02   | 25.09    | 72.30    | 32.64  |
|         |    | 总计               | 951.46   | 317.01   | 601.82   | 32.64  |

注：上述客户为集团合并口径

## 2、应收账款对应的月份收入构成、与信用期及逾期账款的匹配情况

报告期各期末，发行人 1 年以内的应收账款余额占比分别为 98.54%、96.56%、95.56%。根据发行人期末前各月收入进行匹配，期末应收账款余额对应的月份主要构成如下：

单位：万元

| 项目                                         | 2025 年 12 月 31 日 | 2024 年 12 月 31 日 | 2023 年 12 月 31 日 |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 应收账款余额①                                    | 70,056.95        | 58,699.92        | 42,754.61        |
| 数字化应收账款债权凭证余额②                             | 4,995.84         | 3,932.98         | 951.46           |
| 单项计提坏账准备的应收账款余额③                           | 2,615.00         | 2,018.72         | 1,140.70         |
| 应收账款余额（剔除数字化应收账款债权凭证及单项计提坏账准备的应收账款）④=①-②-③ | 62,446.10        | 52,748.21        | 40,662.45        |
| 对应收入月份                                     | 4.73 个月          | 4.88 个月          | 4.60 个月          |
| 其中：信用期内金额                                  | 45,922.63        | 37,556.14        | 28,931.03        |
| 逾期金额                                       | 16,523.48        | 15,192.08        | 11,731.42        |
| 逾期金额占比                                     | 26.46%           | 28.80%           | 28.85%           |

注：对应收入月份为期末应收账款余额（剔除数字化应收账款债权凭证及单项计提坏账准备的应收账款）覆盖最近含税收入的时间跨度

由上表可知，发行人各期末应收账款余额对应月份相对稳定，小幅增长。随着对应月份主营业务收入的增加，应收账款余额和逾期金额有所增加。

综上，发行人期末应收账款余额增加的原因包括：（1）客户货款结算方式增加了比亚迪链等数字化应收账款债权凭证且其余额不断上升；（2）发行人实际回款周期一般为 3-5 个月，随着收入的增长，应收账款余额增加；（3）受客户结算审批流程及资金预算安排的影响，部分客户逾期金额增加。因此，发行人应收账款余额增加具有合理性。

（二）结合主要客户逾期回款的原因和合理性，分析对相关客户的信用政策是否合理

1、报告期各期末，发行人应收账款主要逾期客户名称、信用期、金额、逾期原因、期后累计回款情况如下：

单位：万元

| 2025 年 12 月 31 日 |            |            |          |            |                |                |                       |
|------------------|------------|------------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------------|
| 客户名称             | 信用期        | 应收账款<br>余额 | 逾期金额     | 逾期金额<br>占比 | 逾期金额期后回<br>款金额 | 逾期金额期后回<br>款比例 | 逾期原因                  |
| 深圳市五株科技股份有限公司    | 90 天       | 1,593.97   | 1,593.72 | 99.98%     | -              | 0.00%          | 客户资信情<br>况恶化，经<br>营异常 |
| 建滔集团有限公司         | 120 天      | 6,595.00   | 1,588.77 | 24.09%     | 1,588.77       | 100.00%        | 结算审批流<br>程及资金预<br>算安排 |
| 惠州中京电子科技股份有限公司   | 90 天       | 1,960.87   | 896.04   | 45.70%     | 896.04         | 100.00%        |                       |
| 胜宏科技（惠州）股份有限公司   | 90 天、120 天 | 3,794.00   | 877.05   | 23.12%     | 877.05         | 100.00%        |                       |
| 江西旭昇电子股份有限公司     | 90 天       | 1,238.00   | 868.62   | 70.16%     | 868.62         | 100.00%        |                       |
| 博敏电子股份有限公司       | 90 天       | 2,913.63   | 735.16   | 25.23%     | 735.16         | 100.00%        |                       |
| 江西联益科技股份有限公司     | 90 天       | 978.67     | 621.96   | 63.55%     | 402.45         | 64.71%         |                       |
| 江西东讯精密制造有限公司     | 120 天      | 648.17     | 431.35   | 66.55%     | 212.22         | 49.20%         |                       |
| 广东科翔电子科技股份有限公司   | 120 天      | 2,255.98   | 418.28   | 18.54%     | 418.28         | 100.00%        |                       |
| 深圳市丰泰线路板有限公司     | 30 天       | 601.78     | 405.65   | 67.41%     | 405.65         | 100.00%        |                       |
| 合计               |            | 22,580.09  | 8,436.60 | -          | 6,404.25       | -              |                       |
| 2024 年 12 月 31 日 |            |            |          |            |                |                |                       |
| 客户名称             | 信用期        | 应收账款<br>余额 | 逾期金额     | 逾期金额<br>占比 | 逾期金额期后回<br>款金额 | 逾期金额期后回<br>款比例 | 逾期原因                  |
| 深圳市五株科技股份有限公司    | 90 天       | 1,603.51   | 1,540.18 | 96.05%     | 22.94          | 1.49%          | 客户资信情<br>况恶化，经        |

|                  |            |           |          |        |            |            |               |
|------------------|------------|-----------|----------|--------|------------|------------|---------------|
|                  |            |           |          |        |            |            | 营异常           |
| 建滔集团有限公司         | 90 天、120 天 | 5,452.90  | 1,174.55 | 21.54% | 1,174.55   | 100.00%    | 结算审批流程及资金预算安排 |
| 江西旭昇电子股份有限公司     | 90 天       | 1,458.01  | 951.11   | 65.23% | 951.11     | 100.00%    |               |
| 博敏电子股份有限公司       | 90 天       | 2,241.47  | 857.30   | 38.25% | 857.30     | 100.00%    |               |
| 胜宏科技（惠州）股份有限公司   | 90 天、120 天 | 3,436.05  | 730.20   | 21.25% | 730.20     | 100.00%    |               |
| 惠州中京电子科技股份有限公司   | 135 天      | 1,792.30  | 671.82   | 37.48% | 671.82     | 100.00%    |               |
| 苏州塔方新材料有限公司      | 90 天       | 1,755.56  | 576.94   | 32.86% | 576.94     | 100.00%    |               |
| 江西联益科技股份有限公司     | 90 天       | 995.93    | 472.23   | 47.42% | 472.23     | 100.00%    |               |
| 广东依顿电子科技股份有限公司   | 90 天       | 1,853.11  | 462.96   | 24.98% | 462.96     | 100.00%    |               |
| 深圳鸿膜高科技材料有限公司    | 90 天       | 645.05    | 459.50   | 71.24% | 459.50     | 100.00%    |               |
| 合计               |            | 21,233.88 | 7,896.81 |        | 6,379.57   |            |               |
| 2023 年 12 月 31 日 |            |           |          |        |            |            |               |
| 客户名称             | 信用期        | 应收账款余额    | 逾期金额     | 逾期金额占比 | 逾期金额期后回款金额 | 逾期金额期后回款比例 | 逾期原因          |
| 深圳市五株科技股份有限公司    | 90 天       | 1,746.99  | 1,154.94 | 66.11% | 889.63     | 77.03%     | 客户资信情况恶化，经营异常 |
| 建滔集团有限公司         | 90 天、120 天 | 3,951.00  | 922.93   | 23.36% | 922.93     | 100.00%    | 结算审批流程及资金预算安排 |
| 江西联益科技股份有限公司     | 90 天       | 876.79    | 702.95   | 80.17% | 702.95     | 100.00%    |               |
| 珠海市鸿膜电子材料有限公司    | 90 天       | 1,043.89  | 633.35   | 60.67% | 633.35     | 100.00%    |               |
| 胜宏科技（惠州）股份有限公司   | 90 天       | 2,493.85  | 626.53   | 25.12% | 626.53     | 100.00%    |               |
| 广东科翔电子科技股份有限公司   | 120 天      | 2,057.45  | 598.99   | 29.11% | 598.99     | 100.00%    |               |
| 博敏电子股份有限公司       | 90 天       | 1,531.78  | 546.35   | 35.67% | 546.35     | 100.00%    |               |

|               |       |           |          |        |          |         |  |
|---------------|-------|-----------|----------|--------|----------|---------|--|
| 深圳鸿膜高科技材料有限公司 | 90 天  | 973.07    | 480.08   | 49.34% | 480.08   | 100.00% |  |
| 奥士康科技股份有限公司   | 90 天  | 1,114.57  | 234.83   | 21.07% | 234.83   | 100.00% |  |
| 深圳市景顺鑫科技有限公司  | 120 天 | 253.75    | 224.75   | 88.57% | 224.75   | 100.00% |  |
| 合计            |       | 16,043.15 | 6,125.71 |        | 5,860.40 |         |  |

注：逾期回款金额的截止日期为 2026 年 5 月 31 日

报告期各期末，发行人主要客户的应收账款的逾期原因主要系客户单位结算审批流程、资金预算安排等因素影响，从而导致短时间的逾期情形。深圳市五株科技股份有限公司子公司梅州市志浩电子科技有限公司、江西志浩电子科技有限公司和东莞市五株电子科技有限公司因资信情况恶化、经营情况异常，已分别于 2025 年 5 月、7 月、8 月进行破产重整，发行人已分别于报告期各期末就对应客户应收账款单项计提坏账准备，发行人其他主要客户信用情况较好，逾期金额期后基本已回款。

## 2、主要逾期客户的信用政策合理性分析

报告期各期末，发行人主要逾期客户的逾期天数分层情况如下：

单位：万元

| 项目                                               | 2025 年 12 月 31 日 |         | 2024 年 12 月 31 日 |         | 2023 年 12 月 31 日 |         |
|--------------------------------------------------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
|                                                  | 金额               | 占比      | 金额               | 占比      | 金额               | 占比      |
| 应收账款余额①                                          | 70,056.95        | /       | 58,699.92        | /       | 42,754.61        | /       |
| 剔除数字化应收账款<br>债权凭证的应收账款<br>余额②                    | 65,061.10        | 100.00% | 54,766.94        | 100.00% | 41,803.15        | 100.00% |
| 其中：信用期内金额                                        | 45,922.88        | 70.58%  | 37,619.47        | 68.69%  | 29,136.81        | 69.70%  |
| 逾期金额 合计                                          | 19,138.22        | 29.42%  | 17,147.47        | 31.31%  | 12,666.34        | 30.30%  |
| 剔除单项计提坏账<br>准备的应收账款后的<br>逾期金额③                   | 16,523.48        | 25.40%  | 15,192.08        | 27.74%  | 11,731.42        | 28.06%  |
| 逾期 30 天以内                                        | 8,476.18         | 13.03%  | 9,869.84         | 18.02%  | 7,230.48         | 17.30%  |
| 逾期 30 天以上                                        | 8,047.30         | 12.37%  | 5,322.24         | 9.72%   | 4,500.94         | 10.77%  |
| 剔除单项计提坏账准<br>备的应收账款后的逾<br>期金额对应的期后回<br>款金额合计 ④   | 14,666.58        | /       | 14,833.67        | /       | 11,533.91        | /       |
| 剔除单项计提坏账准<br>备的应收账款后的逾<br>期金额对应的期后回<br>款比例 ⑤=④/③ | 88.76%           | /       | 97.64%           | /       | 98.32%           | /       |

注：逾期回款金额的截止日期为 2026 年 5 月 31 日。

报告期内应收账款逾期 30 天以内的主要原因系发行人根据货物签收后开始计算账龄，而客户大多数根据收到发票后开始起算回款时间，双方在签收、对账和开票之间的时间差所致。

报告期内应收账款存在逾期超过 30 天的情形，主要系客户在完成对账、收到发票以及信用期到期后，受付款的内部审批流程及其资金预算安排影响，形成一定的付款延迟，但期后基本已回款。

综上，发行人报告期内主要逾期客户信用政策在报告期内未发生重大变化，逾期原因主要系内部流程及资金安排的影响，相关逾期在期后基本已回款；部分资信情况恶化未回款的客户已单项计提坏账准备。发行人对相关逾期客户的信用政策具备合理性。

（三）结合应收账款较大、逾期比例较高、逾期应收账款单项坏账计提情况及期后回款情况，分析是否存在提前确认收入情形，应收账款减值准备计提是否充分

1、报告期内，发行人应收账款余额及占营业收入比例情况如下：

单位：万元

| 项目                          | 2025 年<br>12 月 31 日 | 2024 年<br>12 月 31 日 | 2023 年<br>12 月 31 日 |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 应收账款余额                      | 70,056.95           | 58,699.92           | 42,754.61           |
| 应收账款占营业收入比例                 | 52.96%              | 55.56%              | 48.03%              |
| 比亚迪迪链、宁德时代融单等数字化应收账款债权凭证    | 4,995.84            | 3,932.98            | 951.46              |
| 剔除数字化应收账款债权凭证的应收账款余额占营业收入比例 | 49.18%              | 51.83%              | 46.96%              |

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 42,754.61 万元、58,699.92 万元和 70,056.95 万元，应收账款余额逐期增加，原因主要系：（1）部分客户 2023 年开始使用比亚迪迪链、宁德时代融单等数字化应收账款债权凭证作为支付方式，2024 年末、2025 年末相比上期末数字化应收账款债权凭证分别增加 2,981.51 万元和 1,062.86 万元，该部分款项在期末仍作为应收账款核算；（2）发行人实际回款周期一般为 3-5 个月，公司 2024 年 9-12 月主营收入同比增加 7,254.26 万元，2025 年 9-12 月主营收入同比增加 8,385.96 万元，其中大部分货款会形成期末应收账款，销售规模上升导致应收账款余额增加；（3）受客户结算审批流程及资金预算安排的影响，部分客户货款存在短期逾期情形，为行业内正常情况，2024 年末、2025 年末相比上期末的逾期金额分别为增加 4,481.14 万元和 1,990.75 万元。截至 2026 年 5 月 31 日，报告期各期末的逾期应收账款回款比例分别为 98.32%、97.64%和 88.76%，期后回款情况整体良好。

2、报告期内发行人应收账款逾期情况

报告期内应收账款逾期主要原因系回款时间计算起点与内部审批流程等因素影响。逾期情况及分析详见本题目回复之“一/（二）结合主要客户逾期回款的原因和合理性，分析对相关客户的信用政策是否合理”。

3、逾期应收账款单项坏账计提情况及期后回款情况

报告期各期末，公司已评估各逾期应收款项债务人经营情况，对于信用风险

显著改变如债务人发生严重财务困难、被列为失信被执行人等经营异常的应收款项，公司已对其单独进行减值测试并计提单项减值准备；对于仅受结算审批流程、资金预算安排等因素影响延后回款的逾期应收款项，因其期后回款能力较好，信用风险特征未发现显著改变，公司仍在组合的基础上计算逾期信用损失，具有合理性。发行人应收账款减值准备计提充分。报告期内发行人应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

| 项目                                  | 2025 年<br>12 月 31 日 | 2024 年<br>12 月 31 日 | 2023 年<br>12 月 31 日 |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 应收账款期末余额                            | 70,056.95           | 58,699.92           | 42,754.61           |
| 数字化应收账款债权凭证余额                       | 4,995.84            | 3,932.98            | 951.46              |
| 单项计提坏账准备的应收账款金额                     | 2,615.00            | 2,018.72            | 1,140.70            |
| 应收账款余额（剔除数字化应收账款债权凭证及单项计提坏账准备的应收账款） | 62,446.10           | 52,748.22           | 40,662.45           |
| 期后回款金额                              | 55,721.27           | 52,074.54           | 40,378.06           |
| 期后回款比例                              | 89.23%              | 98.72%              | 99.30%              |

注：期后回款统计截至 2026 年 5 月 31 日

截至 2026 年 5 月末，发行人报告期各期末剔除单项计提坏账准备的期后回款比例分别为 99.30%、98.72%和 89.23%，发行人期后回款情况良好。截至 2026 年 5 月末，尚未收回货款主要受客户结算审批流程及资金预算安排影响，回款时间有所延长，涉及客户主要为 PCB 行业上市公司等大型企业，在资产负债表日信用状况良好，未出现信用状况明显恶化或无法回款的情形；以及部分客户资金紧张导致尚未回款，在资产负债表日上述客户仍在正常回款，未出现应收账款难以收回的相关信用风险，因此发行人在报告期各期末未对上述应收账款进行单项计提坏账准备。

#### 4、是否存在提前确认收入情形

报告期各期，公司严格按照企业会计准则相关规定和收入确认政策确认收入，应收账款余额增加主要是收入增加以及迪链等数字化应收账款债权凭证余额增加引起，逾期回款主要系客户结算审批流程及资金预算安排影响，信用政策和实际回款周期未发生重大变化，整体的应收账款期后回款情况良好，不存在提前确认收入的情形。

## 5、应收账款减值准备计提是否充分

单位：万元

| 项目        | 2025 年<br>12 月 31 日 | 2024 年<br>12 月 31 日 | 2023 年<br>12 月 31 日 |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 期末逾期金额    | 19,138.22           | 17,147.47           | 12,666.34           |
| 期后逾期累计回款额 | 14,941.35           | 15,020.76           | 12,150.56           |
| 期后逾期未回款金额 | 4,196.87            | 2,126.71            | 515.78              |
| 期末坏账准备金额  | 6,088.52            | 4,810.07            | 3,029.78            |
| 坏账准备计提覆盖率 | 145.07%             | 226.17%             | 587.42%             |

注 1：期后回款统计截至 2026 年 5 月 31 日

注 2：坏账准备计提覆盖率=期末坏账准备金额/期后逾期未回款金额

注 3：逾期应收账款中不包含未到期迪链、宁德时代融单等数字化应收账款债权凭证

报告期各期末，公司已评估各逾期应收款项债务人经营情况，对于信用风险显著改变如债务人发生严重财务困难、被列为失信被执行人等经营异常的应收款项，公司已对其单独进行减值测试并计提单项减值准备；对于仅受结算审批流程、资金预算安排等因素影响延后回款的逾期应收款项，因其期后回款能力较好，信用风险特征未发现显著改变，公司仍在组合的基础上计算逾期信用损失。报告期各期末，公司计提的坏账准备覆盖期后逾期未回款金额的比率分别为 587.42%、226.17%和 145.07%，公司于报告期各期末计提的坏账准备能够覆盖逾期未回款金额，应收账款坏账准备计提充分。

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人各期末数字化应收账款债权凭证对应客户金额，分析应收账款对应的月份收入构成、与信用期及逾期账款的匹配情况。

2、获取主要逾期客户的应收账款逾期金额及期后回款明细，并了解逾期原因；获取发行人与主要客户报告期内的销售合同，并结合客户走访情况，了解发行人与主要客户关于信用政策的约定情况，检查其信用政策是否发生重大变化，核查是否存在通过放宽信用政策来扩大销售的情形；结合实际回款情况分析信用政策合理性。

3、获取并统计报告期内逾期客户应收账款金额情况及坏账准备计提情况、

报告期内按单项计提坏账准备的应收账款情况；检查公司会计政策规定和收入确认相关内部控制执行有效性，并针对收入确认执行细节测试和截止测试等检查程序，核查是否存在提前确认收入的情形。

## （二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人报告期各期末应收账款余额因数字化应收账款债权凭证余额上升、应收账款对应月份收入上升以及部分客户逾期金额增加，在报告期各期末有所上升，具有合理性。

2、发行人报告期内主要逾期客户信用政策在报告期内未发生重大变化，逾期原因主要系内部流程及资金安排，相关逾期在期后均正常回款；部分资信情况恶化未回款的客户已全额计提坏账准备。发行人对相关逾期客户的信用政策具备合理性。

3、发行人收入规模增长以及迪链等数字化应收账款债权凭证余额增加，使得发行人应收账款余额较大和逾期金额较高，该等情形具备合理性；报告期各期，发行人严格按照企业会计准则相关规定和收入确认政策确认收入，逾期原因主要系内部流程及资金安排，信用政策和实际回款周期未发生重大变化，整体的应收账款期后回款情况良好，发行人不存在提前确认收入的情形；发行人已对存在资信异常的客户单独进行减值测试并计提单项减值准备，对于期后回款能力较好，信用风险特征未发现显著改变，按组合计提坏账准备，发行人于报告期各期末计提的坏账准备能够充分覆盖逾期未回款金额，发行人应收账款坏账准备的计提具备充分性。

## 10. 关于存货

申报材料及首轮问询回复显示：

（1）报告期内发行人存货账面价值分别为 12,287.02 万元、13,089.79 万元、13,712.08 万元，其中原材料占比分别为 59.91%、59.40%、53.83%，半成品占比分别为 26.35%、27.30%、28.29%。首轮问询回复称原材料占比较高系为保证生产连续性进行安全库存量储备，且生产和交付周期通常为 1-3 天，不需要大量提前投料进行在产品的生产，使得其他存货占比较低。

（2）报告期内发行人库龄在一年以上的存货账面余额分别为 10.27 万元、351.08 万元、437.10 万元，其中原材料占比分别为 15.97%、99.17%、96.47%。首轮问询回复称未对原材料计提跌价准备主要系原材料不存在减值迹象。

请发行人披露：

（1）结合报告期内主要原材料价格呈下降趋势、采购周期较短、期末原材料明细构成情况，保证订单有序生产的原材料最低储备水平等，分析报告期各期末发行人原材料余额较大的原因和合理性，与可比公司的对比情况。

（2）结合产品生产周期及交付周期较短、安全库存数量等情况，分析报告期各期末发行人半成品余额较大的原因和合理性，与可比公司是否存在显著差异。

（3）结合原材料等存货在库状态、保质期情况、定制化原材料情况等，说明发行人是否存在原材料存放时间较长导致损坏、无法领用等情况，并说明原材料跌价准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合报告期内主要原材料价格呈下降趋势、采购周期较短、期末原材料明细构成情况，保证订单有序生产的原材料最低储备水平等，分析报告期各期末发行人原材料余额较大的原因和合理性，与可比公司的对比情况

1、结合报告期内主要原材料价格呈下降趋势、采购周期较短、期末原材料明细构成情况，保证订单有序生产的原材料最低储备水平等，分析报告期各期末发行人原材料余额较大的原因和合理性

报告期各期末原材料明细构成情况如下：

单位：万元

| 项目               | 2025 年 12 月 31 日 |         | 2024 年 12 月 31 日 |         | 2023 年 12 月 31 日 |         |
|------------------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
|                  | 金额               | 占比      | 金额               | 占比      | 金额               | 占比      |
| 共聚单体             | 353.40           | 5.48%   | 369.79           | 5.01%   | 336.91           | 4.33%   |
| 功能单体             | 2,016.26         | 31.26%  | 2,510.66         | 34.02%  | 2,890.68         | 37.18%  |
| 光引发剂             | 1,313.32         | 20.36%  | 1,801.97         | 24.42%  | 1,887.05         | 24.27%  |
| 助剂               | 412.81           | 6.40%   | 367.56           | 4.98%   | 387.02           | 4.98%   |
| 溶剂               | 213.24           | 3.31%   | 218.42           | 2.96%   | 265.24           | 3.41%   |
| 基膜               | 417.66           | 6.48%   | 760.75           | 10.31%  | 679.57           | 8.74%   |
| 保护膜              | 806.01           | 12.50%  | 459.01           | 6.22%   | 528.73           | 6.80%   |
| 备品备件、五金<br>低耗等其他 | 916.34           | 14.21%  | 892.37           | 12.09%  | 800.65           | 10.30%  |
| 合计               | 6,449.05         | 100.00% | 7,380.54         | 100.00% | 7,775.84         | 100.00% |

报告期各期末发行人原材料期末余额分别为 7,775.84 万元、7,380.54 万元和 6,449.05 万元，原材料储备金额较大的主要原因如下：

（1）发行人根据整体需求计划进行原材料储备

发行人销售部门每月 20 号左右滚动收集客户端未来 3 个月的产品需求预测，生管部结合半成品库存与实际已发生的订单情况，制定相应的月度生产计划，并依据生产计划及各类材料的采购周期，形成原材料需求计划；采购部门根据原材料需求计划进一步联系供应商并下达订单，同时滚动提供 1-3 个月的原材料需求预测，联系供应商按期供应和备料，确保物料到货与生产节奏紧密衔接，支撑业务有序进行。随着发行人订单量持续稳定增长，使得物料可实现快速周转，不会

形成长期呆滞。

同时，主要材料中功能单体和光引发剂两类材料在报告期各期末比例分别为 61.45%、58.44%、51.63%，其中：1）公司对功能单体的采购主要来自境内贸易商，其原产厂家系境外公司，公司为应对其整个供应链中可能存在的运输风险，一般按 2 个月左右的用量进行滚动库存管理，在一定程度上拉高了原材料储备；2）光引发剂品种分散，单价高，供应商对单次最低采购量有一定要求，同时，公司产品品种丰富，各品种对光引发剂要求不同，公司需要对各品种的光引发剂都需要进行一定的储备，使得公司对光引发剂的整体储备量较高。

（2）订单交付即时性要求发行人必须进行一定的原材料安全储备

发行人报告期各期原材料最低安全储备额及期末余额超出最低安全储备额对应的天数估算如下：

单位：万元、天

| 项目                          | 2025 年度   | 2024 年度   | 2023 年度   |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 直接材料消耗额①                    | 61,551.26 | 52,244.93 | 42,795.93 |
| 生产天数②                       | 310       | 310       | 310       |
| 材料日消耗额③=①/②                 | 198.55    | 168.53    | 138.05    |
| 原材料最低安全储备额④=③*30            | 5,956.57  | 5,055.96  | 4,141.54  |
| 期末主要原材料余额⑤                  | 5,532.71  | 6,488.17  | 6,975.19  |
| 期末主要原材料余额对应的消耗天数⑥=⑤/③       | 27.87     | 38.50     | 50.53     |
| 期末主要原材料余额超出最低安全储备额⑦=⑤-④     | -423.86   | 1,432.21  | 2,833.65  |
| 超出最低安全储备额的部分所对应的天数⑧=（⑤-④）/③ | -2.13     | 8.50      | 20.53     |

注 1、直接材料消耗额为营业成本中直接材料金额；

注 2、原材料最低安全储备额按照材料日消耗额\*30 天估算，系按照能够覆盖生产所需主要材料的原厂采购天数 30 天进行估计。

如上表所示，为保障订单准交率，应对运输、品控及供应商交付波动等不确定因素，必须维持一定规模的原材料安全库存，确保对客户需求的稳定履约能力。发行人的日常储备一般需要覆盖主要材料的采购周期。

根据估算，2023 年及 2024 年期末原材料余额均高于安全储备额理论值，主要系发行人于年末年初通常会适当提高一定程度的原材料储备额，以应对年末年初节假日期间的销售与生产的需求，同时为次年度的产销增量做一定储备。2025

年期末原材料余额略低于安全储备额理论值，主要系由于报告期内主要原材料价格呈下行趋势，公司基于成本管控与价格预期，结合市场行情优化库存管理策略，在保证连续生产的材料供应前提下降低了库存水平。

综上，发行人原材料余额与安全储备额基本匹配。发行人报告期各期末原材料储备规模大约为 30 至 50 天左右的消耗量，主要系为了保证订单准交率，应对原材料在采购、运输过程中各类可能会影响生产及时性的风险而进行的合理储备，符合生产经营的实际情况，发行人原材料余额具有合理性。

## 2、与可比公司的对比情况

报告期各期末发行人存货中原材料余额及占比、周转率等数据与可比公司对比情况如下：

单位：万元

| 同行业公司 | 项目       | 2025 年<br>12 月 31 日 | 2024 年<br>12 月 31 日 | 2023 年<br>12 月 31 日 |
|-------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 福斯特   | 原材料余额    | 87,948.68           | 101,700.63          | 178,986.84          |
|       | 原材料占存货比重 | 53.08%              | 52.42%              | 56.91%              |
|       | 原材料周转率   | 12.51               | 10.23               | 8.45                |
| 容大感光  | 原材料余额    | 5,208.59            | 4,064.22            | 4,662.08            |
|       | 原材料占存货比重 | 32.52%              | 30.14%              | 38.21%              |
|       | 原材料周转率   | 11.72               | 11.50               | 9.75                |
| 发行人   | 原材料余额    | 6,449.05            | 7,380.54            | 7,775.84            |
|       | 原材料占存货比重 | 52.98%              | 52.46%              | 57.94%              |
|       | 原材料周转率   | 8.90                | 6.89                | 5.65                |

注 1：福斯特和容大感光均未单独披露感光干膜业务对应的存货及分类金额，上述数据为披露的合并口径数据计算；

注 2：原材料周转率=营业成本中直接材料额/（（原材料期初余额+原材料期末余额）/2）；

如上表所示，报告期各期末，发行人原材料余额较为稳定，原材料占存货比与可比公司福斯特较为接近，容大感光原材料占比较低的原因主要系报告期各期末容大感光发出商品占存货比例分别达到了 39.14%、43.03%和 48.06%，拉低了其原材料在存货中的占比；发行人原材料周转率低于可比公司福斯特及容大感光，上述差异主要原因系发行人与可比公司的产品和业务结构存在差异。具体如下：

1）福斯特主要业务为光伏胶膜和光伏背板，感光干膜业务仅占其营业收入规模的 5%左右，主要业务与发行人存在较大差异；

2)容大感光产品主要为阻焊光刻胶和湿膜光刻胶,该等产品占到其收入 80% 以上,其产品按照配方进行光致抗蚀剂生产,形成液体胶即可对外销售。发行人产品需要经过光致抗蚀剂生产、涂布工序及分切工序共 3 道核心生产工序,相比容大感光还包含了精密涂布及分切工艺,需要膜材、管芯等原材料用于生产,并且需要更多的生产设备投入,原材料中相应的备品备件金额较大,从而发行人原材料周转速度相对较低。

综上所述,报告期各期末发行人原材料余额较大与发行人采购周期、生产模式等实际情况相符,与可比公司存在的差异具有合理性。

(二) 结合产品生产周期及交付周期较短、安全库存数量等情况,分析报告期各期末发行人半成品余额较大的原因和合理性,与可比公司是否存在显著差异

1、结合产品生产周期及交付周期较短、安全库存数量等情况,分析报告期各期末发行人半成品余额较大的原因和合理性

发行人报告期各期半成品最低安全储备额及期末余额超出最低安全储备额对应的天数估算如下:

单位: 万元、天

| 项目                          | 2025 年度   | 2024 年度   | 2023 年度   |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 半成品发料金额①                    | 67,797.84 | 58,650.83 | 46,714.28 |
| 生产天数②                       | 310       | 310       | 310       |
| 半成品日消耗额③=①/②                | 218.70    | 189.20    | 150.69    |
| 半成品最低安全储备额④=③*12            | 2,624.43  | 2,270.35  | 1,808.29  |
| 期末半成品余额⑤                    | 3,415.33  | 4,179.78  | 3,864.76  |
| 期末半成品余额对应的消耗天数⑥=⑤/③         | 15.62     | 22.09     | 25.65     |
| 期末余额超出安全储备金额⑦=⑤-④           | 790.89    | 1,909.42  | 2,056.47  |
| 超出最低安全储备量的部分所对应的天数⑧=(⑤-④)/③ | 3.62      | 10.09     | 13.65     |

注: 半成品最低安全储备额按照材料日消耗额\*12 天估算, 其中: 1) 生产周期 3 天, 按照原胶、成品胶、母卷及小卷的生产时长估算; 2) 熟化周期 7 天, 系母卷入库后应有的 7 天熟化期; 3) 交付周期 2 天, 按平均交付时长 1-3 天的平均数估算; 上述天数合计为 12 天。

报告期各年末半成品余额高于测算的最低安全储备额理论值, 主要系:

1) 发行人产品细分型号众多, 为了减少不同型号产品生产的切换时间, 提

高生产效率，各产线需要根据销售计划来合理安排产能和半成品储备；2）发行人多基地保交付提高了整体库存量。发行人布局了多个生产和分切基地，为保障交付及时性，各基地均设有有一定数量安全库存，同时跨基地之间有在途库存的影响，实际库存管理工作中需预留分切和运输时间，跨基地整体库存周转天数因此增加约3至5天。在确保高准交率的前提下，多基地协同与在途库存客观上拉高了半成品整体库存量；3）为保证年末年初节假日期间客户端的产品交付，发行人会提前将半成品库存适当增加储备。

综上，发行人报告期各期末半成品储备规模大约为15-25天左右的消耗量，主要系为了保证各型号产品在各种情形下均能及时交付，在多基地协同生产的条件下进行的合理储备，符合生产经营的实际情况，发行人半成品余额具有合理性。

## 2、与可比公司是否存在显著差异

报告期各期末发行人存货中半成品余额、占比与可比公司对比情况如下：

单位：万元

| 同行业公司名称 | 项目         | 2025年<br>12月31日 | 2024年<br>12月31日 | 2023年<br>12月31日 |
|---------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 福斯特     | 半成品余额      | -               | -               | -               |
|         | 半成品占营业成本比重 | -               | -               | -               |
| 容大感光    | 半成品余额      | 1,698.18        | 1,846.56        | 1,201.15        |
|         | 半成品占营业成本比重 | 2.63%           | 2.55%           | 2.45%           |
| 发行人     | 半成品余额      | 3,415.33        | 4,179.78        | 3,864.76        |
|         | 半成品占营业成本比重 | 4.74%           | 5.90%           | 6.75%           |

注1：福斯特未披露半成品相关数据；容大感光未单独披露感光干膜业务存货明细分类，上述数据为披露的合并口径存货分类；

注2：半成品占营业成本比重=（（半成品期初余额+半成品期末余额）/2）/营业成本；

如上表所示，报告期各期末，发行人半成品余额以及占成本比较为稳定，发行人以感光干膜为核心产品，感光干膜的生产工序包括光致抗蚀剂生产、涂布工序及分切工序，发行人期末存货余额中半成品为完成涂布工序后的感光干膜母卷产品，需要按照客户订单中的规格要求经过分切工序成为产成品，故发行人储备一定量的半成品，作为能够及时完成订单交付的基础。

可比公司福斯特存货结构中无半成品，发行人半成品余额占成本比高于容大感光，主要原因系发行人、福斯特、容大感光的产品类型及产品结构差异较大，

其中,福斯特主要产品为光伏胶膜,感光干膜在其各期总收入中仅占比不到 5%;容大感光产品主要为阻焊光刻胶和湿膜光刻胶,该等产品占到其收入 80%以上,其产品按照配方进行光致抗蚀剂生产,形成液体胶即可对外销售。故发行人期末半成品余额情况与可比公司存在差异。

综上所述,报告期各期末发行人半成品余额较大与发行人采购周期、安全库存等实际情况相符,与可比公司相比因产品结构和产品特点存在明显差异,其半成品余额与发行人之间的差异具有合理性。

**(三) 结合原材料等存货在库状态、保质期情况、定制化原材料情况等,说明发行人是否存在原材料存放时间较久导致损坏、无法领用等情况,并说明原材料跌价准备计提的充分性**

### **1、原材料在库状态**

报告期各期末,发行人原材料金额分别为 7,775.84 万元、7,380.54 万元和 6,449.05 万元,发行人期末原材料主要为保护膜、基膜等膜材及功能单体、光引发剂、共聚单体、溶剂、助剂等,均需要经过进一步加工至产成品;发行人对于需要加工的原材料以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、销售费用和相关税费确定的可变现净值低于账面原材料成本的部分计提存货跌价准备;综合考虑发行人原材料用途及对应产品毛利率较高等因素,2023 年至 2025 年各年末,发行人原材料不存在减值迹象,因此未计提跌价准备。

报告期各期末,原材料整体在库状态良好,原材料无受潮、变质、过期情况,包装完整且存储环境符合要求。

### **2、原材料保质期情况**

发行人原材料种类较多,发行人期末原材料主要为保护膜、基膜等膜材及功能单体、光引发剂、共聚单体、溶剂、助剂等,其中液体类材料和膜材保质期一般为 1 年,其他固体类材料保质期一般为 3 年。一年以上库龄的原材料主要为五金低耗、备品备件等,这类材料无严格的保质期限限制且使用频次无确定性,其他一年以上库龄的原材料主要系发行人为测试材料性能和进行配方研究所做的零星材料储备,相关材料均在保质期内。

### 3、定制化原材料情况

定制化原材料一般指公司根据产品配方设计和特定性能需求，向供应商提供详细技术参数要求而专门生产的非标准化材料。报告期内，发行人原材料中光引发剂和助剂中的定制化材料占比在 3%以内，功能单体、共聚单体中的定制化材料占比在 5%以内。

发行人根据客户订单和预测销量，并结合供应商的交付周期，按照 1-3 月的生产使用量进行定制化材料的储备，从而严格控制库存。定制化材料保质期与同类非定制化的标准材料保质期一致，均按照统一要求进行实物管理。定制化材料不存在过期、损坏及无法领用的情形。

综上所述，报告期各期发行人原材料整体存放状态良好，库龄结构合理且均在保质期内，不存在其他因存放时间较长导致损坏、无法领用的情况，综合考虑发行人原材料用途及对应产品毛利率较高等因素，发行人原材料不存在减值迹象，原材料未计提减值准备具备合理性。

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、结合原材料构成明细及安全储备额，分析原材料余额较大的原因及合理性；获取公司关于原材料最低安全储备额的相关信息，复核相关数据的计算过程。了解并分析最低安全储备的理论值与报告期各期余额差异的原因及合理性；获取同行业公司数据，计算其原材料占存货比重以及原材料周转率等指标，对比分析原材料储备水平与同行业情况，并分析差异原因。

2、根据半成品安全储备额、产品生产周期、交付周期等因素，分析半成品余额较大的原因及其合理性。获取公司关于半成品最低安全储备额的相关信息，复核相关数据的计算过程。了解并分析最低安全储备的理论值与报告期各期余额差异的原因及合理性；获取同行业公司数据，计算半成品占存货的比重，对比分析半成品余额与同行业情况，并分析差异原因。

3、获取存货库龄明细，分析各类存货长库龄原因及质保情况，复核原材料

跌价准备计提的准确性。访谈研发部门、采购部门等相关人员，了解定制化原材料的保质期与非定制化标准材料是否一致。

4、执行存货监盘程序，检查存货实物状态是否存在异常，是否存在减值迹象。结合各报告期末在手订单、库存商品和发出商品期后结转情况、主营业务毛利率情况，分析发行人存货的可销售情况。

## **（二）核查结论**

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人原材料余额较大主要系为保证订单交付及时性要求以及产销增量的应对形成的原材料储备，原材料储备基于滚动的业务预测与成本管控策略，与最低安全储备的估算值相匹配；原材料余额与可比公司存在差异，主要原因系发行人与可比公司的产品和业务结构存在差异，具有合理性。

2、发行人半成品余额较大主要系为满足客户对多型号产品的即时交付需求，并应对多基地协同运营及节假日因素，形成半成品安全库存需求，使得期末保留了一定的半成品余额，半成品余额与最低安全库存理论值具有匹配性；与可比公司存在差异主要系产品结构差异及产品特点等原因，具有合理性。

3、发行人原材料整体存放状态良好，库龄结构合理且均在保质期内，不存在其他因存放时间较久导致损坏、无法领用的情况，综合考虑发行人原材料用途及对应产品毛利率较高等因素，原材料不存在重大减值迹象，发行人已对超过相应保质期的半成品和产成品全额计提减值准备，相关减值准备计提充分。

## 11. 关于研发费用

申报材料及首轮问询回复显示：

（1）报告期各期发行人研发领料金额分别为 3,174.10 万元、1,873.44 万元、2,812.98 万元，其中计入研发费用金额分别为 1,658.97 万元、1,408.66 万元、1,273.99 万元，形成研发产品并结转至营业成本/存货金额分别为 1,515.13 万元、464.78 万元、1,538.99 万元。首轮问询回复称 2023 年研发领料结转至营业成本/存货金额减少主要系研发项目处于研发前期，材料损耗率较高，形成可销售的研发样品较少；2024 年计入研发费用直接材料金额减少的原因系主要研发项目进入研发后期，报废减少。

（2）报告期各期末发行人研发人员数量分别为 51 人、52 人、71 人，研发费用中职工薪酬分别为 793.99 万元、977.38 万元、1,211.05 万元，占比分别为 24.34%、25.79%、30.53%。首轮问询回复称报告期内研发人员薪酬增长主要系招聘的研发人员数量增加所致。

请发行人披露：

（1）结合研发主要材料单价及领用数量变动、主要研发项目分类（全新应用领域产品/材料研发或现有产品/材料迭代研发）、研发阶段及领料、结转情况等，量化分析 2023 年研发领料金额及结转至营业成本/存货金额大幅减少的原因和合理性，进一步论证报告期内计入研发费用直接材料金额的准确性。

（2）结合 2024 年主要研发项目进入研发后期、新项目研发规划情况、各期研发项目平均研发人数变动等，进一步分析 2024 年研发人员数量增加较多的原因和合理性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人披露

（一）结合研发主要材料单价及领用数量变动、主要研发项目分类（全新应用领域产品/材料研发或现有产品/材料迭代研发）、研发阶段及领料、结转情况等，量化分析 2023 年研发领料金额及结转至营业成本/存货金额大幅减少的原

因和合理性，进一步论证报告期内计入研发费用直接材料金额的准确性

**1、2023 年研发领用材料金额及结转至营业成本/存货金额降低的原因和合理性**

报告期各期，研发材料的领用金额、计入研发费用金额和形成研发产品并结转至营业成本/存货金额如下：

单位：万元

| 项目     |                   | 2025 年度  | 2024 年度  | 2023 年度  |
|--------|-------------------|----------|----------|----------|
| 研发领料合计 |                   | 2,876.72 | 2,812.98 | 1,873.44 |
| 具体去向   | 形成研发产品并结转至营业成本/存货 | 1,224.69 | 1,538.99 | 464.78   |
|        | 研发损耗及样品测试         | 1,652.03 | 1,273.99 | 1,408.66 |

2023 年研发领料金额及结转至营业成本/存货金额较低，主要系 2023 年开展的研发项目以处于研发前期的项目为主，研发前期配方和工艺不稳定，主要进行小规模测试，所需中试次数少，因此研发领用的材料金额较低，能够形成可销售的研发样品也较少，研发领料结转至营业成本/存货金额较低。

**（1）结合主要材料单价和数量变动进行说明**

报告期各期，研发主要材料领用、形成研发产品并结转至营业成本/存货和研发损耗及样品测试计入研发费用的数量、单价、金额情况如下：

单位：万元、吨、元/千克

| 项目                |    | 2025 年度  | 2024 年   | 2023 年   |
|-------------------|----|----------|----------|----------|
| 研发领料              | 金额 | 2,876.72 | 2,812.98 | 1,873.44 |
|                   | 数量 | 1,800.87 | 1,666.06 | 1,053.92 |
|                   | 单价 | 15.97    | 16.88    | 17.78    |
| 形成研发产品并结转至营业成本/存货 | 金额 | 1,224.69 | 1,538.99 | 464.78   |
|                   | 数量 | 633.89   | 918.19   | 252.18   |
|                   | 单价 | 19.32    | 16.76    | 18.43    |
| 研发损耗及样品测试计入研发费用   | 金额 | 1,652.03 | 1,273.99 | 1,408.66 |
|                   | 数量 | 1,166.97 | 747.87   | 801.74   |
|                   | 单价 | 14.16    | 17.03    | 17.57    |

2023 年，公司研发领用材料及形成研发产品并结转至营业成本/存货的材料单价、数量均有所下降。数量下降原因与报告期各期主要开展的研发项目类型

和所处阶段有关，2023 年公司主要开展的研发项目以全新应用领域产品/材料研发类项目和处于研发前期的现有产品/材料迭代研发为主，能够形成可销售的研发样品较少，因此研发领料和形成研发产品并结转至营业成本/存货的数量较少。

(2) 结合研发项目分类和阶段进行说明

报告期各期，公司各类研发项目所处阶段领用材料的数量、形成研发产品并结转至营业成本/存货的数量以及研发损耗及样品测试计入研发费用的数量如下：

单位：吨

| 类型             | 阶段 | 2025 年度  |        |          |
|----------------|----|----------|--------|----------|
|                |    | 领用       | 结转至成本  | 计入研发费用   |
| 全新应用领域产品/材料的研发 | 前期 | -        | -      | -        |
|                | 后期 | 261.62   | 73.28  | 188.34   |
|                | 小计 | 261.62   | 73.28  | 188.34   |
| 现有产品/材料迭代研发    | 前期 | 518.70   | 85.49  | 433.21   |
|                | 后期 | 944.46   | 425.08 | 519.39   |
|                | 小计 | 1,463.16 | 510.57 | 952.60   |
| 新工艺研发项目        | 前期 | -        | -      | -        |
|                | 后期 | 76.09    | 50.05  | 26.04    |
|                | 小计 | 76.09    | 50.05  | 26.04    |
| 合计             |    | 1,800.87 | 633.89 | 1,166.97 |
| 类型             | 阶段 | 2024 年度  |        |          |
|                |    | 领用       | 结转至成本  | 计入研发费用   |
| 全新应用领域产品/材料的研发 | 前期 | 41.82    | 1.82   | 40       |
|                | 后期 | 31.84    | 9.72   | 22.12    |
|                | 小计 | 73.66    | 11.54  | 62.12    |
| 现有产品/材料迭代研发    | 前期 | 634.43   | 273.7  | 360.74   |
|                | 后期 | 952.14   | 628.68 | 323.46   |
|                | 小计 | 1586.57  | 902.38 | 684.2    |
| 新工艺研发项目        | 前期 | 5.83     | 4.28   | 1.55     |
|                | 后期 | -        | -      | -        |
|                | 小计 | 5.83     | 4.28   | 1.55     |
| 合计             |    | 1,666.06 | 918.2  | 747.87   |
| 类型             | 阶段 | 2023 年度  |        |          |

|                |    | 领用       | 结转至成本  | 计入研发费用 |
|----------------|----|----------|--------|--------|
| 全新应用领域产品/材料的研发 | 前期 | 369.47   | 38.31  | 331.17 |
|                | 后期 | -        | -      | -      |
|                | 小计 | 369.47   | 38.31  | 331.17 |
| 现有产品/材料迭代研发    | 前期 | 684.45   | 213.87 | 470.58 |
|                | 后期 | -        | -      | -      |
|                | 小计 | 684.45   | 213.87 | 470.58 |
| 新工艺研发项目        | 前期 | -        | -      | -      |
|                | 后期 | -        | -      | -      |
|                | 小计 | -        | -      | -      |
| 合计             |    | 1,053.92 | 252.18 | 801.75 |

研发项目类型根据研发内容及不确定性程度，全新应用领域产品/材料的研发项目，是指研发公司已有产品体系未能覆盖的下游工艺的新产品，包括 HC 系列（PCB 表面处理化镍金干膜）、HG 系列（IC 载板线路适用干膜）和 HT 系列（IC 载板电镀铜柱适用干膜）。除感光干膜外，公司在探索研发其他电子信息新材料，以及与大学进行产学研合作研发。现有产品/材料迭代研发项目，是指公司了解的下游客户工艺需求，进而研发符合其工艺需求的特定性能产品，即针对公司目前已有的产品体系，为实现特定性能需求和适配工艺而开发的新产品/材料。包括 HD 系列（LDI 专用干膜）、HR 系列（传统曝光和兼容曝光用干膜）、HW 系列（软板和软硬结合板适用干膜），以及干膜使用的原材料。全新应用领域产品/材料的研发，因为研发难度更大，往往需要更多试错机会，研发周期一般达 3-5 年，测试量相对更大，研发周期内多个年度的材料用量较多。现有产品/材料迭代研发项目，相对而言研发难度较小，研发周期一般为 1-2 年，研发材料耗用相对集中在研发周期中的一个年度内。

研发前期和研发后期根据公司的研发业务开展过程的特征进行区分，与多数研发项目的进程特点一致，是公司对研发阶段的通俗说法。一般而言，公司研发项目中的研发前期是指研发产品的配方和工艺调整处于不稳定阶段。该阶段因配方和工艺不确定性因素较多，主要进行小规模测试，所需中试次数少，研发材料领用少，能够产生可销售的样品少，结转至存货/营业成本的材料少，研发领用的材料大都在中试过程中报废，计入研发费用。公司研发项目中的研发后期是指研发产品的配方和工艺处于相对稳定的阶段。该阶段因研发成果和工艺经验的积

累，试制产品品质稳定性逐渐提高，试制样品较多能够实现销售，进行较大规模的中试测试，能够产生较多可销售的研发样品，材料金额结转确认为存货，因此研发后期计入研发费用的材料较少。

根据上表，2023 年公司的研发项目既包含较多全新应用领域产品/材料的研发，又包含现有产品/材料迭代研发。2023 年，研发项目大都处于研发前期，配方和工艺不稳定，公司进行中试测试数量少，研发项目领用的材料相对较少，能够产生可销售的样品也较少，研发材料结转至营业成本/存货的数量较少。

## **2、报告期内计入研发费用直接材料金额的准确性**

### **（1）研发领料具体过程及相关内控**

公司已制定并执行《研发管理制度》，对研发领料的流程控制与核算进行了严格的规定。研发领料流程如下：由研发部门下达《试产通知单》、《原胶配方表》和《成品胶配方表》等文件，经研发项目负责人、生管部负责人审批后，研发领料人员根据配方到仓库领用研发物料，仓管员在 ERP 系统登记领料明细并开具研发材料出库单，材料出库单登记物料名称、数量、研发项目编号、日期等信息。胶体类材料交由制胶科进行试制，膜材交由涂布科进行试制。研发领料与生产领料的申请及审批等内部控制流程相互独立，按领料单所载信息将材料费正确的归集计入研发费用或生产成本。

### **（2）研发领料及研发产品销售的会计处理**

公司研发领料用于小试和中试，部分研发领料会形成可供销售的研发产品或测试样品，部分领料在研发测试过程中形成废料。研发过程产生的用于客户端测试的样品、以及形成的废料通常不具备再利用价值，也无法实现销售，是研发过程中的合理损耗，计入研发费用。

研发形成的部分样品能够对外销售，在对外销售时按产品入库成本冲减研发费用并结转至营业成本。研发产品可以对外销售暂未销售或经过生产领用加工后可以对外销售，预期很可能给企业带来经济利益的，作为存货管理并办理入库，进行销售时，相关材料成本冲减研发费用，并结转至营业成本。

综上所述，研发材料归集和核算过程合理，与其他成本费用可明确区分，因此公司报告期内计入研发费用直接材料金额准确。

（二）结合 2024 年主要研发项目进入研发后期、新项目研发规划情况、各期研发项目平均研发人数变动等，进一步分析 2024 年研发人员数量增加较多的原因和合理性

报告期各期末，公司研发人员数量分别为 52 人、71 人和 78 人。2024 年，公司共计新增 19 名研发人员，主要系公司研发项目增多，新项目研发规划需要更多研发人员参与。

（1）项目平均研发人数变动少

2024 年，公司有较多研发项目进入研发后期接近或已经结项，部分研发项目处于研发前期，同时新增立项了 7 个研发项目，在开展的研发项目总数为 27 个，相比 2023 年增加 5 个，研发项目平均研发人数与 2023 年基本持平。报告期各期研发项目平均研发人数变动情况如下：

| 项目         | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|------------|--------|--------|--------|
| 研发项目数量     | 37     | 27     | 22     |
| 期初期末平均研发人数 | 75     | 62     | 52     |
| 项目平均研发人数   | 2.03   | 2.30   | 2.36   |

注：不同研发项目因研发难度、研发阶段等因素影响，所需研发人员数量有差异，以上为算术平均结果。

（2）新增研发人员具备良好的履职能力

2024 年，公司新增研发人员具备良好的履职能力，相关人员情况如下：

1）学历和专业背景与研发内容相匹配。公司新招聘研发人员中 80%以上为本科及以上学历，学历水平较高，与研发工作需求匹配。新招聘研发人员中 70%以上为化学化工类、材料类专业，5 人为工程机械类、工程管理类和数学类专业，感光干膜新产品的配方研发主要需要化学化工知识，新产品的工艺研发需要工程机械及管理知识。

2）履历与岗位要求相匹配。公司新招聘研发人员中包括 3 位具有较长工作经验的人员，分别为邓剑如、黎超华、高金龙。邓剑如曾任湖南大学化工学院教授，多年从事高分子合成与应用研究，公司引入其作为研发首席专家。黎超华具有化学专业博士后工作和研究经历，公司引入其作为高级工程师，负责环氧胶黏剂等新型电子信息材料研发项目。高金龙具有高分子化学与物理硕士学位，工作

年限超过 10 年，公司引入其作为高级工程师，主导部分研发项目开展。除此之外，公司新招聘人员大都为校园招聘，根据专业背景和学历及面试情况，作为助理工程师或实验员，支持公司高端和新型产品研发布局以及基础和平台技术研发布局。

### **（3）公司进行高端和新型产品研发布局以及基础和平台技术研发布局**

2024 年以来，公司持续推进高端与新型产品研发布局，并加强基础及平台技术研究，重点围绕高端干膜新产品开发、新型电子信息材料拓展、干膜材料体系深化研究等方面展开工作，具体包括：

#### **① 高端干膜新产品的研发**

公司已开展或规划用于半导体封装 RDL 重布线工艺的干膜产品，以及面向 IC 载板与芯片连接铜柱、IC 载板多层线路连接铜柱制造的相关干膜产品，持续拓展在半导体封装领域的产品线。同时，公司正积极推进阻焊干膜的研发工作。该产品专为 HDI 板和 IC 载板的制造要求而设计，可形成高精度的永久性绝缘保护层，有效防止线路桥接与损伤，满足 PCB 行业对线路精细化与高可靠性的严苛需求。

#### **② 新型电子信息材料的研发**

在持续深耕感光干膜的基础上，公司正加快聚酰胺酰亚胺、单组分环氧胶黏剂等新型电子信息材料的研发，进一步丰富产品组合。聚酰胺酰亚胺用于电子器件封装工序中的界面耦合，可增强半导体器件、引线框架及电线与封装材料之间的附着力，提高封装器件的可靠性和使用寿命。单组分环氧胶黏剂主要应用于芯片及功率半导体封装，具有高可靠性的保护、绝缘与机械固定功能，保障最终产品的长效稳定运行。上述新材料均具备较高的技术壁垒，市场前景广阔。

#### **③ 关键原材料的设计与合成**

作为感光干膜配方中的关键组成部分，合成树脂与光引发体系是当前研发的重点。公司目前致力于新型碱溶性树脂合成工艺研究，重点探究树脂分子量及分子量分布（PDI）与干膜性能的关系；同时开展新型光引发剂的设计与合成，并系统研究其在曝光过程中的作用机理，旨在构建引发剂性能与干膜各项关键指标之间的理论模型；通过对合成树脂与光引发体系的自主设计与调控，公司将全面

掌握感光干膜核心原材料的关键技术，推动新型感光干膜的研发进程，也为公司未来拓展光固化产品领域进行前瞻性的技术储备。

综上，公司 2024 年研发人员数量增加较多，主要系公司进行高端和新型产品研发布局以及基础和平台技术研发布局，正在开展和新增立项的研发项目均较多，需要扩充研发团队，支撑密集的研发活动与新增的项目布局。

## 二、核查程序和结论

### （一）核查程序

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得发行人《研发管理制度》、研发领料明细、研发废料明细、研发材料投入产出表，研发项目进度资料，了解研发领料的具体流程，核查研发费用的归集、结转以及样品销售冲减研发费用的金额是否准确，分析报告期内研发材料变动的合理性。

2、取得发行人研发人员名单、研发项目投入明细表；访谈发行人主要管理人员，了解发行人研发人员变动的原因和研发人员投入研发项目的情况。

### （二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、2023 年，发行人研发领用材料及形成研发产品并结转至营业成本/存货的材料的单价、数量均有所下降。数量下降原因与报告期各期主要开展的研发项目类型和所处阶段有关，2023 年，研发项目大都处于研发前期，配方和工艺不稳定，公司进行中试测试数量少，研发项目领用的材料相对较少，能够产生可销售的样品也较少，研发材料结转至营业成本/存货的数量较少。报告期内，发行人研发材料归集和核算过程合理，与其他成本费用可明确区分，计入研发费用直接材料金额准确。

2、发行人 2024 年研发人员数量增加较多，主要系发行人进行高端和新型产品研发布局以及基础技术研发布局，正在开展和新增立项的研发项目均较多，需要扩充研发团队，支撑密集的研发活动与新增的项目布局。发行人 2024 年研发人员数量增加较多具有合理性。

（本页无正文，为湖南初源新材料股份有限公司《关于湖南初源新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）



湖南初源新材料股份有限公司

2026 年 8 月 19 日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于湖南初源新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



肖志义



湖南初源新材料股份有限公司

2026 年 8 月 19 日

（本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于湖南初源新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

郭栋

郭 栋

董瑞超

董瑞超

华泰联合证券有限责任公司

2026年 8 月 19 日



## 保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读湖南初源新材料股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐人法定代表人：



江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2026 年 8 月 19 日

(本页无正文,为湖南启元律师事务所《关于湖南初源新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之律师签字盖章页,我们仅对审核问询函中需要律师进行核查的事项发表核查意见)

湖南启元律师事务所(盖章)

负责人:



周琳凯

经办律师:



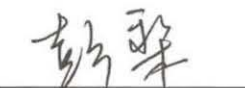
李 荣

经办律师:



胡 峰

经办律师:



彭 梨

签署日期: 2026 年 8 月 19 日

(本页无正文，为天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）《关于湖南初源新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页)

签字注册会计师：



周睿



孟双



沈鑫

会计师事务所负责人：

邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2026 年 8 月 19 日