

TYADMT

关于同宇新材料（广东）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

保荐机构（主承销商）：



（福建省福州市湖东路 268 号）

深圳证券交易所：

根据贵所于 2022 年 11 月 20 日出具的《关于同宇新材料（广东）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〔2022〕011075 号）的相关要求，同宇新材料（广东）股份有限公司（简称“公司”、“本公司”、“发行人”或“同宇新材”）对相关事项进行了回复，兴业证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）对相关事项进行了审慎核查，并与发行人、申报会计师、发行人律师进行了充分沟通，现书面回复如下，请予审核。

除特别说明外，本问询函回复中所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成，相关释义均与发行人《招股说明书》保持一致。

本回复报告中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体（不加粗）
对问询函回复、招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目 录

目 录.....	2
1. 关于主要客户业绩下滑	3
2. 关于毛利率	38
3. 关于产品与收入	62
4. 关于采购与成本	102
5. 关于存货	147
6. 关于募投项目	156
7. 关于核心竞争力	171
8. 关于核心技术先进性	184
9. 关于环保合法合规性	213

1. 关于主要客户业绩下滑

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）发行人主要客户包括南亚新材、建滔集团、生益科技、华正新材等，报告期各期前五大客户集中度分别为 81.79%、74.38%、74.04%、79.60%，前五大客户整体较为稳定。

公开信息显示，南亚新材 2022 年前三季度营业收入、扣非后归母净利润同比下滑 13.12%、94.46%，生益科技分别下滑 11.07%、45.85%，华正新材分别下滑 11.23%、70.25%；建滔集团 2022 年半年度净利润下滑 52.40%。

（2）发行人 2022 年 1-6 月对超声电子销售 MDI 改性环氧树脂收入同比下降 62.74%，系超声电子消化库存所致。

请发行人：

（1）说明 2022 年 1-9 月及全年业绩预计情况，并结合南亚新材等公司 2022 年前三季度业绩大幅下滑原因，说明主要客户业绩均大幅下滑对发行人的影响、与发行人同期业绩同比变动情况是否存在较大差异及合理性，发行人未来是否存在业绩大幅下滑风险，并进行特别风险提示。

（2）说明 2022 年以来向不同主要客户销售同类产品单价、毛利率及变动情况，结合下游客户自身毛利率变动、对发行人议价能力等说明主要客户业绩下滑对发行人单价、毛利率的影响。

（3）结合 2022 年全年、单季对主要客户销售金额、在手订单及同比变动情况，以及与主要客户合作方式、占主要客户同类采购份额及变动情况等，分析说明发行人与主要客户合作是否持续、稳定，对主要客户销售收入是否存在大幅下滑风险。

（4）分析说明对 2022 年 1-6 月超声电子“消化库存”的原因及具体情形，发行人其他主要客户是否存在类似情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明 2022 年 1-9 月及全年业绩预计情况，并结合南亚新材等公司 2022 年前三季度业绩大幅下滑原因，说明主要客户业绩均大幅下滑对发行人的影响、与发行人同期业绩同比变动情况是否存在较大差异及合理性，发行人未来是否存在业绩大幅下滑风险，并进行特别风险提示

（一）2022 年 1-9 月、2022 年全年业绩情况及 2023 年 1-3 月业绩预计情况

1、2022 年 1-9 月业绩情况

2022 年 1-9 月，发行人主要财务数据及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月		2021 年 1-9 月
	金额	同比变动	金额
营业收入	90,316.69	41.13%	63,997.59
营业成本	68,996.29	36.17%	50,670.04
营业利润	16,023.38	63.77%	9,783.84
利润总额	15,968.00	62.76%	9,810.84
净利润	13,518.39	62.11%	8,339.22
归属于母公司所有者的净利润	13,518.39	62.11%	8,339.22
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	13,337.20	60.89%	8,289.77

注：2022 年 1-9 月财务数据未经审计。

2022 年 1-9 月，公司持续深耕主营业务，经营业绩保持稳定增长，2022 年 1-9 月实现营业收入 90,316.69 万元，同比增长 41.13%；2022 年 1-9 月归属于母公司所有者的净利润为 13,518.39 万元，同比增长 62.11%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 13,337.20 万元，同比增长 60.89%。

2、2022 年度业绩情况

发行人 2022 年度全年业绩情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	同比变动	2021 年度
营业收入	119,284.77	25.95%	94,707.79
营业成本	90,072.95	22.66%	73,435.06
销售费用	652.96	26.56%	515.94

项目	2022 年度	同比变动	2021 年度
管理费用	3,728.27	74.94%	2,131.14
研发费用	1,493.12	17.78%	1,267.69
财务费用	327.22	17.40%	278.73
营业利润	22,072.13	40.21%	15,742.53
利润总额	22,017.38	39.64%	15,767.75
净利润	18,800.32	38.98%	13,526.90
归属于母公司所有者的净利润	18,800.32	38.98%	13,526.90
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	18,590.00	38.30%	13,441.78

2022 年财务数据变动分析如下：

(1) 2022 年度，受以下因素影响，发行人营业收入同比增长：

①覆铜板行业产业升级趋势持续演进，下游覆铜板制造企业积极扩充中高端覆铜板产能，下游客户对中高端电子树脂的需求持续增长；

②高性能覆铜板用电子树脂市场长期为国际先进企业垄断，发行人积极推进中高端电子树脂的国产化进程，降低了我国覆铜板厂商对进口电子树脂的依赖，提高了国产化水平；

③2021 年末，公司对车间一现有生产线进行了技改优化，进一步提升了公司产能，销售规模进一步扩大，带动销售收入持续增长。

(2) 随着生产经营规模的扩张，发行人营业成本随之增加。2022 年发行人主要原材料价格整体呈下降趋势，导致营业成本同比增长幅度略低于营业收入同比增长幅度。

(3) 公司 2022 年业绩持续增长，计提奖金增加，使得销售费用同比增长。

(4) 2022 年度，发行人管理费用同比增长幅度较大，主要系计提股份支付所致。

(5) 2022 年度，发行人新增了双环戊二烯（DCPD）苯酚型环氧树脂的开发、联苯苯酚型环氧树脂的开发、低介电性能热固化含磷阻燃剂的开发等多个研发项目，研发投入持续增加，使得研发费用同比增长。

(6) 2022 年度，发行人利息支出、开票手续费等同比略有增长，导致财务

费用同比增长。

(7) 整体来看, 发行人 2022 年营业收入同比增长金额高于营业成本及各项费用的同比增长金额, 使得公司 2022 年度营业利润同比增长。

3、2023 年 1-3 月业绩预计情况

2023 年 1-3 月, 发行人主要财务数据预计情况如下:

单位: 万元

项目	2023 年 1-3 月	同比变动	2022 年 1-3 月
营业收入	20,266.33-20,741.29	下降 38.22%-39.64%	33,573.93
营业成本	14,756.09-14,994.11	下降 41.65%-42.58%	25,697.54
销售费用	123.19	下降 41.94%	212.17
管理费用	822.12	下降 12.90%	943.91
研发费用	290.80	下降 30.78%	420.12
财务费用	82.93	下降 57.31%	194.26
营业利润	4,452.87-4,689.81	下降 18.16%-22.29%	5,730.44
利润总额	4,452.87-4,689.81	下降 19.01%-23.10%	5,790.76
净利润	3,784.94-3,986.34	下降 19.01%-23.10%	4,922.15
归属于母公司所有者的净利润	3,784.94-3,986.34	下降 19.01%-23.10%	4,922.15
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,784.94-3,986.34	下降 18.16%-22.29%	4,870.88

以上财务数据未经审计, 不构成公司的盈利预测或承诺。

(1) 营业收入

营业收入依据预计产品销售数量与销售单价确定, 产品销售数量根据 2023.3.15 前已完成订单、市场行情及在手订单等预测, 实现可能性较大; 因原材料采购价格有所下降, 发行人根据市场行情相应下调了部分产品的销售价格, 以加强公司产品竞争力及有效维护客户关系; 2023 年 1-3 月产品销售均价同比下降了 32.38%。

项目	金额/数量	测算依据
销售数量 (吨)	8,000 至 8,200	根据 2023.3.15 前已完成订单、在手订单、市场行情预测等估算
销售单价 (元/KG)	25.31	按照 2023.3.15 前已完成订单及在手订单估算

项目	金额/数量	测算依据
毛利率	27.19%	按照 2023. 3. 15 前已完成订单及在手订单估算

相关数据同比及环比变动情况如下：

①销售数量

单位：吨

2023 年 1-3 月		2022 年 1-3 月
数量	同比变动	数量
8,000 至 8,200	下降 8.57%—10.80%	8,969.04

受覆铜板行业和消费电子景气度波动的影响，预计 2023 年 1-3 月销售数量同比下降 8.57%—10.80%。

②销售单价

单位：元/KG

2023 年 1-3 月		2022 年 1-3 月
金额	同比变动	金额
25.31	-32.38%	37.43

因原材料采购价格有所下降，发行人根据市场行情相应下调了部分产品的销售价格，以加强公司产品竞争力及有效维护客户关系，2023 年 1-3 月产品销售均价同比下降了 32.38%。

③营业收入

单位：万元

2023 年 1-3 月		2022 年 1-3 月
金额	同比变动	金额
20,266.33—20,741.29	下降 38.22%—39.64%	33,573.93

主要受产品销售价格下降影响，公司 2023 年 1-3 月预计营业收入同比下降 38.22%—39.64%。

(2) 营业成本

按照 2023. 3. 15 前已完成订单及在手订单估算，预计公司营业成本同比下降 41.65%—42.58%，主要系公司主要原材料平均采购单价下降所致，营业成本与营

业收入变化趋势基本一致。

（3）期间费用

预计期间费用变化趋势与收入变动趋势相仿。

①预计销售费用 2023 年 1-3 月同比下降 **41.94%**，主要系随营业收入规模的下降而相应降低，同时销售人员的奖金有所减少；

②预计管理费用 2023 年 1-3 月同比下降 **12.90%**，主要系公司管理规模变化较小，随营业收入规模的下降而略有降低；

③预计研发费用 2023 年 1-3 月同比下降 **30.78%**，主要系公司产能紧张，计划安排中试规模较小，同时经营业绩有所降低相应降低了研发人员的奖金；

④预计财务费用 2023 年 1-3 月同比下降 **57.31%**，主要系 2023 年 1-3 月相较上年同期，公司经营活动现金流有所改善，预计票据贴现等财务费用减少。

（4）经营业绩

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月		2022 年 1-3 月
	金额	同比变动	金额
营业利润	4,452.87-4,689.81	下降 18.16%-22.29%	5,730.44
利润总额	4,452.87-4,689.81	下降 19.01%-23.10%	5,790.76
净利润	3,784.94-3,986.34	下降 19.01%-23.10%	4,922.15

主要受产品销售价格下降影响，公司 2023 年 1-3 月预计营业利润同比下降 **18.16%-22.29%**、预计净利润同比下降 **19.01%-23.10%**。

（二）南亚新材等公司 2022 年前三季度业绩大幅下滑及原因

根据公开资料显示，发行人主要客户 2022 年 1-9 月的营业收入、营业成本、扣非后归母净利润及其同比变动情况如下：

单位：万元

客户名称	营业收入		营业成本		扣非后归母净利润	
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额	同比增长率
南亚新材	275,048.76	-13.12%	250,179.16	-3.13%	1,676.59	-94.46%

客户名称	营业收入		营业成本		扣非后归母净利润	
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额	同比增长率
建滔集团	未披露	-	未披露	-	未披露	-
华正新材	237,783.48	-11.23%	204,532.42	-6.93%	4,745.12	-70.25%
金宝电子	未披露	-	未披露	-	未披露	-
生益科技	1,367,619.63	-11.07%	1,066,414.79	-3.92%	115,605.79	-45.85%
超声电子	506,169.44	1.46%	410,044.93	2.92%	29,488.63	1.91%

发行人主要客户中，建滔集团、金宝电子未披露 2022 年第三季度相关数据；根据公开资料显示，建滔集团、金宝电子在 2022 年 1-6 月的营业收入、营业成本、扣非后归母净利润及其同比变动情况如下：

单位：万港元、万元

客户名称	营业收入		营业成本		扣非后归母净利润	
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额	同比增长率
建滔集团	2,782,818.60	4.22%	1,964,372.00	9.06%	240,961.60	-52.40%
金宝电子	140,359.43	-	118,496.72	-	未披露	-

注：建滔集团对应科目依次为：营业额、销售及提供服务成本、本公司持有人本期间溢利应占份额。

由上可见，南亚新材、建滔集团、华正新材、生益科技 2022 年前三季度业绩同比均存在不同程度的下滑情况。

1、南亚新材

南亚新材在 2022 年第三季度报告中披露，其业绩下滑“主要系受俄乌战争和美国通货膨胀等影响，下游终端市场需求不及预期，公司产品单价及销量同比下降，研发费用较去年同期上涨等因素所致”。

南亚新材在 2022 年半年度报告中披露，其扣非后归母净利润同比下滑的主要原因是“2022 年上半年，受宏观经济等影响，行业市场不景气，下游终端市场需求不及预期，公司产品单价及销量同比下降；部分原材料价格上涨及新增产能爬坡期间单位人工制费偏高；为开发产品及新应用领域，研发费用投入持续增加，从而压缩了公司的利润空间”。

根据南亚新材披露的定期报告，其营业收入、营业成本和扣非后净利润情况

如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月		2021 年 1-9 月
	金额	变动率	金额
营业收入	275,048.76	-13.12%	316,579.63
营业成本	250,179.16	-3.13%	258,256.87
研发费用	19,381.90	45.04%	13,363.39
扣非后净利润	1,676.59	-94.46%	30,277.64
项目	2022 年 1-6 月		2021 年 1-6 月
	金额	变动率	金额
营业收入	187,727.75	-5.82%	199,324.95
其中：主营业务-覆铜板	147,931.96	-7.47%	159,872.81
主营业务-粘结片	37,023.62	0.29%	36,916.65
其他业务收入	2,772.17	9.33%	2,535.50
营业成本	165,469.77	2.95%	160,727.90
其中：主营业务-覆铜板	162,725.05	2.64%	158,534.69
主营业务-粘结片			
其他业务成本	2,744.73	25.15%	2,193.21
研发费用	12,963.88	59.86%	8,109.71
扣非后净利润	5,379.04	-73.97%	20,666.06

注：半年度报告中，南亚新材未按照产品披露主营业务成本；三季度报告中，南亚新材未按照产品披露营业收入和营业成本。

综上，南亚新材 2022 年前三季度业绩大幅下滑的原因包括：

（1）受宏观经济等因素影响，覆铜板行业景气度下降，导致覆铜板业务营业收入同比下滑。

（2）原材料降价幅度小于产品销售价格下降幅度，导致营业成本同比下降幅度小于营业收入同比下降幅度。南亚新材在其 2022 年三季度网上业绩说明会上说明：“受国际、国内等外部环境影响，公司产品单价同比下降幅度较大，但主要原材料（尤其为铜箔）价格下降有限，导致毛利率大幅下降。”根据南亚新材招股说明书，其产品主要原材料为电子铜箔、玻璃纤维布和树脂等，其中，电子树脂占其原材料采购金额的比例约为 20-25%，玻纤布占其原材料采购金额的比例约为 20-30%，铜箔占其原材料采购金额的比例约为 40%。

(3) 2022 年以来，南亚新材在现有产品领域不断拓展产品种类，同时持续开发新应用领域所需的新材料，研发费用同比增长幅度较大，对利润空间造成一定挤压。

2、建滔集团

建滔集团在 2022 年半年度报告中披露：“回顾期内，全球高通胀持续对各行业带来冲击……由于集团之覆铜面板的销量及单价均录得下跌以及对本集团所持有之债券投资作信贷减值拨备十五亿二千七百八十万港元（扣除非控股股东应占份额后之净额），本公司持有人应占基本纯利（不包括非经常性项目）下降 50%。”

根据建滔集团公开披露的 2022 年半年度报告，其营业收入、营业成本和扣非后净利润情况如下：

单位：万港元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年 1-6 月
	金额	变动率	金额
营业额	2,782,818.60	4.22%	2,670,149.20
其中：营业额-覆铜面板	857,448.90	-29.91%	1,223,335.70
营业额-印刷线路板	698,575.70	8.10%	646,244.40
营业额-化工产品	748,700.80	6.90%	700,392.80
营业额-物业	435,220.10	656.45%	57,534.30
营业额-投资	16,800.00	-7.04%	18,072.60
营业额-其他	26,073.10	6.12%	24,569.40
其他收入、收益及亏损	12,928.90	11.19%	11,627.70
销售及提供服务成本	-1,964,372.00	9.06%	-1,801,163.10
其他全面收益之债务工具之减值亏损	-157,544.00	-100.00%	-
本公司持有人本期间溢利应占份额	240,961.60	-52.40%	506,172.90

注：建滔集团（0148.HK）公开披露信息中未将营业成本按照产品进行详细披露。

综上，建滔集团 2022 年 1-6 月业绩大幅下滑的原因包括：

(1) 受宏观经济等因素影响，覆铜板行业景气度下降，导致覆铜板业务的营业收入同比下滑。

(2) 计提了较高金额的债券投资减值准备，对利润空间造成一定挤压。

3、华正新材

华正新材在 2022 年第三季度报告中披露，其业绩下滑“主要系覆铜板价格降低幅度大于原材料价格降低幅度，导致毛利率下降所致”。

华正新材在 2022 年半年度报告中披露，其营业收入同比下滑主要是“本期覆铜板单价降低所致”。

根据华正新材披露的定期报告，其营业收入、营业成本和扣非后净利润情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月		2021 年 1-9 月
	金额	变动率	金额
营业收入	237,783.48	-11.23%	267,868.78
营业成本	204,532.42	-6.93%	219,769.79
扣非后净利润	4,745.12	-70.25%	15,951.80
项目	2022 年 1-6 月		2021 年 1-6 月
	金额	变动率	金额
营业收入	159,820.86	-6.49%	170,921.24
营业成本	135,323.59	-2.20%	138,371.32
扣非后净利润	5,665.01	-50.72%	11,494.89

注：半年度报告及三季度报告中，华正新材未按照产品披露营业收入和营业成本。

综上，华正新材 2022 年前三季度业绩大幅下滑的原因包括：

（1）受宏观经济等因素影响，覆铜板行业景气度下降，导致营业收入同比下滑。

（2）原材料降价幅度小于产品销售价格下降幅度，导致营业成本同比下降幅度小于营业收入同比下降幅度。

4、生益科技

生益科技在 2022 年第三季度报告中披露，其业绩下滑的主要原因系“2022 年前三季度，受宏观经济等影响，覆铜板市场行情不景气，市场竞争激烈，公司覆铜板产品价格同比下降较大且大于原材料降价幅度、销量同比下降，覆铜板产品毛利率同比下降较多”。

生益科技在 2022 年半年度报告中披露，“随着行业（线路板和覆铜板）新增产能逐步释放，价格竞争异常激烈；在原材料方面，大宗商品受地缘政治等因素影响，价格波动明显，形势异常复杂，与此同时，供应商也在平衡开工与成本，由此导致覆铜板行业经营两端承压。另外，制造成本还要面对能源价格高企的局面，进一步增加了我们的经营压力。”

根据生益科技披露的定期报告，其营业收入、营业成本和扣非后净利润情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月		2021 年 1-9 月
	金额	变动率	金额
营业收入	1,367,619.63	-11.07%	1,537,856.03
营业成本	1,066,414.79	-3.92%	1,109,967.14
扣非后净利润	115,605.79	-45.85%	213,490.12
项目	2022 年 1-6 月		2021 年 1-6 月
	金额	变动率	金额
营业收入	937,455.16	-4.65%	983,163.36
其中：主营业务-覆铜板和粘结片	728,142.11	-8.26%	793,686.26
主营业务-印制线路板	172,956.68	6.47%	162,446.24
其他业务收入	36,356.37	34.50%	27,030.85
营业成本	717,854.66	2.46%	700,627.77
其中：主营业务-覆铜板和粘结片	563,125.10	0.36%	561,131.59
主营业务-印制线路板	136,369.53	3.33%	131,973.50
其他业务成本	18,360.04	144.06%	7,522.69
扣非后净利润	89,705.17	-36.04%	140,255.02

注：三季度报告中，生益科技未按照产品披露营业收入和营业成本。

综上，生益科技 2022 年前三季度业绩大幅下滑的原因包括：

（1）受宏观经济等因素影响，覆铜板行业景气度下降，导致覆铜板和粘结片业务的营业收入同比下滑。

（2）原材料降价幅度小于产品销售价格下降幅度，导致营业成本同比下降幅度小于营业收入同比下降幅度。

综上所述，南亚新材等公司 2022 年前三季度业绩同比大幅下滑的主要原因

包括：1、受宏观经济等因素影响，覆铜板行业景气度下降，导致产品销量和销售单价出现下滑；2、覆铜板产能扩张较快，价格竞争较为激烈；3、原材料降价幅度小于产品销售价格下降幅度；4、投资的减值损失等。

（三）主要客户业绩与发行人同期业绩同比变动情况是否存在较大差异及合理性

2022年1-9月，发行人与南亚新材、华正新材、生益科技的同期业绩同比变动情况存在较大差异；2022年1-6月，发行人与南亚新材、建滔集团、华正新材、生益科技的同期业绩同比变动情况存在较大差异，具体情况如下：

单位：万元、万港元

客户名称	营业收入		营业成本		扣非后归母净利润	
	金额 (万元)	同比增长率	金额 (万元)	同比增长率	金额 (万元)	同比增长率
2022年1-9月						
南亚新材	275,048.76	-13.12%	250,179.16	-3.13%	1,676.59	-94.46%
建滔集团	未披露	-	未披露	-	未披露	-
华正新材	237,783.48	-11.23%	204,532.42	-6.93%	4,745.12	-70.25%
金宝电子	未披露	-	未披露	-	未披露	-
生益科技	1,367,619.63	-11.07%	1,066,414.79	-3.92%	115,605.79	-45.85%
超声电子	506,169.44	1.46%	410,044.93	2.92%	29,488.63	1.91%
发行人	90,316.69	41.13%	68,996.29	36.17%	13,337.20	60.89%
2022年1-6月						
南亚新材	187,727.75	-5.82%	165,469.77	2.95%	5,379.04	-73.97%
建滔集团	2,782,818.60	4.22%	1,964,372.00	9.06%	240,961.60	-52.40%
华正新材	159,820.86	-6.49%	135,323.59	-2.20%	5,665.01	-50.72%
金宝电子	140,359.43	-	118,496.72	-	未披露	-
生益科技	937,455.16	-4.65%	717,854.66	2.46%	89,705.17	-36.04%
超声电子	339,393.28	6.27%	275,596.68	8.76%	17,345.42	5.08%
发行人	63,352.97	72.07%	48,157.25	62.14%	9,915.04	140.88%

注1、发行人2022年1-9月财务数据未经审计。

2、建滔集团对应科目依次为：营业额、销售及提供服务成本、本公司持有人本期间溢利应占份额。

1、南亚新材

南亚新材受到宏观经济、铜箔等上游原材料市场价格波动和研发投入较大等

因素的影响,导致其 2022 年前三季度业绩同比出现下滑。南亚新材与发行人 2022 年 1-9 月业绩同比变动趋势存在差异,主要系随着覆铜板行业产业升级趋势的不断演进,下游覆铜板制造企业仍在积极扩充中高端覆铜板产能,下游客户对中高端电子树脂的需求持续增长。近年来,南亚新材陆续启动了年产 1500 万平米 5G 通讯等领域用高频高速电子电路基材建设项目、年产 1500 万平方米高端显示技术用高性能覆铜板智能工厂建设等项目,2022 年 1-6 月,随着南亚新材江西 N5 工厂 50%产能达产以及 N6 工厂建设工作的有序推进,其覆铜板产能仍在持续增长。

发行人产品定位于中高端市场,受覆铜板产品结构转型升级、原材料国产化替代需求提高等因素影响,南亚新材对发行人中高端电子树脂产品的需求仍在增长,使得发行人 2022 年 1-9 月对南亚新材等部分主要客户的销量有所增加,因此发行人 2022 年 1-9 月业绩同比增长。

2022 年 1-9 月,发行人对南亚新材的销售收入为 26,327.17 万元,同比增长 13.08%;销量为 7,878.70 吨,同比增长 13.38%;2022 年 1-6 月,发行人对南亚新材的销售收入为 17,942.88 万元,同比增长 28.52%;销量为 4,974.94 吨,同比增长 11.76%。2022 年 1-9 月、2022 年 1-6 月,发行人对南亚新材的销售收入占其营业成本的比例分别为 10.52%、10.84%,发行人业绩变动对南亚新材业绩变动的影响较小。

综上,南亚新材 2022 年 1-9 月业绩变动趋势与发行人同期业绩变动趋势存在差异具有合理性。

2、华正新材

华正新材受到覆铜板毛利率下降等因素的影响,导致其 2022 年前三季度业绩同比出现下滑。华正新材与发行人 2022 年 1-9 月业绩同比变动趋势存在差异,主要系伴随着覆铜板产业的不断升级,覆铜板厂商积极布局中高端覆铜板产能。2022 年 1-6 月,随着华正新材青山湖二期项目及珠海富山制造基地一期项目完工投产,其高性能覆铜板产能有所增加。

发行人产品定位于中高端市场,受覆铜板产品结构转型升级、关键原材料国产化进程加快等因素影响,华正新材对发行人中高端电子树脂产品的需求增长,

使得发行人 2022 年 1-9 月对华正新材等部分主要客户的销量有所增加，因此发行人 2022 年 1-9 月业绩同比增长。

2022 年 1-9 月，发行人对华正新材的销售收入为 12,862.48 万元，同比增长 167.45%；销量为 3,937.98 吨，同比增长 165.43%；2022 年 1-6 月，发行人对华正新材的销售收入为 8,161.53 万元，同比增长 355.29%；销量为 2,226.23 吨，同比增长 248.71%。2022 年 1-9 月、2022 年 1-6 月，公司对华正新材的销售收入占其营业成本的比例分别为 6.29%、6.03%，发行人业绩变动对华正新材业绩变动的影响较小。

综上，华正新材在 2022 年 1-9 月业绩变动趋势与发行人同期业绩同比变动趋势存在差异具有合理性。

3、生益科技

生益科技受到宏观经济、覆铜板产品毛利率下降以及销量降低等因素影响，导致其 2022 年前三季度业绩同比出现下滑。生益科技与发行人 2022 年 1-9 月业绩同比变动趋势存在差异，主要系在覆铜板行业产业升级背景下，覆铜板制造企业增加中高端覆铜板产能。2022 年 1-6 月，随着生益科技松山湖八期工程项目、常熟生益二期项目等建设工作的不断推进，其覆铜板产能仍在持续增长。

发行人产品定位于中高端市场，受覆铜板产品结构转型升级、原材料国产化替代需求提高等因素影响，生益科技对发行人中高端电子树脂产品的需求增长，使得发行人 2022 年 1-9 月对生益科技等部分主要客户的销量有所增加，因此发行人 2022 年 1-9 月业绩同比增长。

2022 年 1-9 月，发行人对生益科技的销售收入为 10,788.80 万元，同比增长 142.53%；销量为 2,926.05 吨，同比增长 120.47%；2022 年 1-6 月，公司对生益科技的销售收入为 8,771.53 万元，同比增长 277.07%；销量为 2,301.42 吨，同比增长 192.37%。2022 年 1-9 月、2022 年 1-6 月，发行人对生益科技的销售收入占其营业成本的比例分别为 1.01%、1.22%，发行人业绩变动对生益科技业绩变动的影响较小。

综上，生益科技 2022 年 1-9 月业绩变动趋势与发行人同期业绩同比变动趋势存在差异具有合理性。

4、建滔集团

建滔集团受到覆铜板的销量和单价下降、债券投资计提减值准备等因素的影响，导致其 2022 年 1-6 月业绩同比出现下滑。建滔集团与发行人 2022 年 1-6 月业绩同比变动趋势存在差异，主要系在覆铜板行业产业升级的背景下，覆铜板制造企业积极布局中高端覆铜板产能，2022 年 1-6 月，建滔集团在便携式设备的薄板、符合高环保标准的无铅无卤素覆铜面板、拥有广泛环境适应度的耐燃覆铜面板以及低损耗高传输速度的高频高速覆铜面板等高端、高附加值产品销售占比显著扩大，其高端覆铜板产品占比不断提升。

发行人产品定位于中高端市场，受覆铜板产品结构转型升级、产能扩张等因素影响，建滔集团对发行人中高端电子树脂产品的需求仍在增长，使得发行人 2022 年 1-6 月对建滔集团等部分主要客户的销量有所增加，因此发行人 2022 年 1-6 月业绩同比增长。

2022 年 1-6 月，公司对建滔集团的销售收入为 10,172.47 万元，同比增长 83.38%；销量为 2,929.63 吨，同比增长 52.67%。公司 2022 年 1-6 月对建滔集团的销售收入占其营业成本的比例仅为 0.61%，发行人业绩变动对建滔集团业绩变动的影响较小。

综上，建滔集团 2022 年 1-6 月业绩变动趋势与发行人同期业绩同比变动趋势存在差异具有合理性。

综上所述，受下游消费电子市场景气度回落、国际形势等多种因素的影响，南亚新材、华正新材、生益科技在 2022 年前三季度以及建滔集团在 2022 年上半年业绩均有一定程度下滑，但其产销量仍维持在较高水平；而同期发行人业绩同比有所上升，主要原因是：①覆铜板行业无铅无卤化趋势、产品结构升级拉动了高性能电子树脂的市场需求；②下游主要客户中高端覆铜板产能扩张提高了高性能电子树脂的市场需求；③高性能电子树脂的进口替代趋势拉动了国内供应商高性能电子树脂的市场需求；④发行人通过车间技改及优化工艺大幅提升了公司产能，产量的提高是公司业绩增长的重要保证。

因此，发行人与南亚新材、华正新材、生益科技和建滔集团 2022 年前三季度业绩同比变动趋势存在差异具有合理性。

（四）主要客户业绩大幅下滑对发行人的影响、发行人未来是否存在业绩大幅下滑风险，并进行特别风险提示

1、主要客户业绩大幅下滑对发行人的影响、发行人未来是否存在业绩大幅下滑风险

主要客户业绩大幅下滑未对发行人经营业绩构成重大不利影响，发行人未来不存在业绩大幅下滑的风险，具体原因如下：

（1）报告期内，发行人收入大幅增长的主要原因

①终端应用领域快速发展，对 PCB、覆铜板性能提出更高要求，覆铜板行业无铅无卤化趋势、产品结构升级拉动了高性能电子树脂的市场需求

发行人下游为覆铜板行业，间接应用于 PCB 行业，终端应用领域广泛，包括且不限于计算机、消费电子、汽车电子、通讯设备等。近年来，随着 5G 通信、智能汽车、数据中心、云计算等技术和需求的快速发展，更环保、更轻薄、线路密度更高的中高端覆铜板已经成为行业发展的主要方向，具体而言：

A、终端电子行业无铅无卤化催生环保型电子树脂需求。欧盟 WEEE 和 ROHS 的正式实施限制了电子产品中铅、多溴联苯（溴为卤族元素）等物质的使用，尤其在智能手机等高端电子领域，无铅无卤覆铜板成为市场主流。由于制作覆铜板所用的无铅锡膏熔点较高，覆铜板基板需承受更高温度、更大的热冲击和热应力，同时覆铜板基板亦需启用卤素以外的新型阻燃剂，因此能够满足无铅制程和无卤素要求的中高端电子树脂需求日益旺盛。

B、电子产品“轻、小、薄、智”推动电子树脂技术升级。随着智能手机、可穿戴设备等电子产品日趋体积小、质量轻、功能复杂和智能化方向发展，PCB 需要提供更高密度的电路互联、能容纳更多的电子元器件组件，这意味着 PCB 导电图形层数增加、线路宽度收窄、密度提高，对压合工艺和蚀刻工艺的精度提出了更高要求，亦推动了电子树脂在热尺寸稳定性、铜箔粘结力等性能方面的技术升级，拉动了高性能电子树脂的市场需求。

C、通讯技术飞速发展提振高性能电子树脂需求。随着 5G 通信技术、汽车智能化的迅速发展以及数据中心、云计算的需求快速增长，数据传输带宽及容量呈几何级数增加，其对各类电子产品的信号传输速率和传输损耗的要求都显著提

高。基于环氧树脂体系的树脂配方难以满足覆铜板生产日益增加的低介电损耗的技术要求，而含磷酚醛树脂固化剂凭借良好介电性能，苯并噁嗪树脂等新型电子树脂凭借规整分子构型以及固化后极性基团产生较少等优势，已成为覆铜板厂商的需求增长点。

随着终端应用产业的蓬勃发展，全球覆铜板市场产品结构逐步升级。根据 Prismark 数据显示，2015 至 2021 年间，以无铅无卤、高频高速覆铜板为代表的中高端刚性覆铜板的全球销售额由 40.48 亿美元增长至 97.67 亿美元，占全球刚性覆铜板销售额比例由 43.6% 上升至 51.9%。

②覆铜板行业产业升级趋势凸显，我国覆铜板制造企业积极扩充中高端覆铜板产能，下游主要客户中高端覆铜板产能扩张提高了高性能电子树脂的市场需求

为应对终端及 PCB 行业的市场需求，我国覆铜板制造企业亦在持续进行产品迭代升级，积极布局高性能覆铜板市场。根据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会统计，2020 年，我国覆铜板企业共开工投建项目 17 个，合计新增覆铜板产能约 15,920 万 m²/年；2021 年，我国覆铜板企业共开工投建项目 26 个，合计新增覆铜板产能约 23,386 万 m²/年；同时，2021 年的 26 个投建项目中，有 16 个项目的计划产能包含以高频高速覆铜板为代表的高性能覆铜板产品。我国覆铜板制造企业投建项目的产品结构呈现出向高端品种转型的倾向，覆铜板行业产品结构转型趋势愈发凸显。

以发行人主要客户为例，2019 年至 2022 年 6 月，南亚新材启动了年产 1500 万平方米 5G 通讯等领域用高频高速电子电路基材建设项目、年产 1500 万平方米高端显示技术用高性能覆铜板智能工厂建设项目等项目建设，截至 2022 年 6 月末，江西工厂 N4 厂已全面达产、N5 厂部分产线陆续投产；生益科技的江苏生益一期项目、陕西生益高新区扩产二期项目、江西生益一期项目投产，并启动松山湖八期封装载板项目、常熟生益二期项目建设；华正新材青山湖制造基地 650 万平方米高频高速覆铜板二期项目正式投产；金宝电子启动了国大路北厂二期扩产等项目建设；超声电子环保型高性能覆铜板优化升级技术改造项目已完工投产。

综上，我国覆铜板行业产品结构升级趋势凸显，无铅无卤、高频高速、IC 封装载板等中高端覆铜板已成为市场主流发展方向，随着高性能覆铜板产能的不

断扩张，下游客户对中高端电子树脂产品的需求持续增长。

③中高端电子树脂市场长期为国际先进企业垄断，发行人积极推进中高端电子树脂的进口替代，销售收入持续增长，显著提升了国产化水平

整体来看，中高端电子树脂产品的供给目前主要由外资及台资公司主导。在中高端电子树脂领域，美日韩和中国台湾企业凭借多年的技术积累、客户厂商供应体系认证、产品性能参数及质量稳定性等优势占据了较大的市场份额。

目前，发行人主要产品在国内的供应商情况如下表所示：

产品名称	主要外资、台资供应商	主要内资供应商
MDI 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人
DOPO 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人、东材科技、宏昌电子
高溴环氧树脂	台资：长春集团、南亚塑料	发行人
BPA 型酚醛环氧树脂	外资：韩国科隆、美国瀚森 台资：长春集团、南亚塑料	发行人、圣泉集团
含磷酚醛树脂固化剂	外资：美国欧林公司、韩国科隆	发行人

当前，发行人正在积极推进中高端电子树脂的国产化进程。一方面，发行人定位于中高端覆铜板生产领域的电子树脂细分行业，凭借良好的性能和稳定的品质、较高的性价比和优质的服务，打破了国际先进企业的技术和市场垄断，降低了我国覆铜板厂商对进口电子树脂的依赖，成为了下游部分知名覆铜板企业中中高端电子树脂的主流供应商。另一方面，受国际形势等因素的影响，为保障自身供应链安全，下游客户积极开发国内供应商、增加了对国内供应商的采购。部分以发行人为代表的、定位于中高端电子树脂的国内企业抓住了这一市场契机，随着报告期内产能产量的稳定提升，发行人销售收入持续增长，显著提升了国产化水平，实现了覆铜板用电子树脂这一关键原材料的进口替代。

④发行人通过车间技改大幅提升产能产量，产品销售数量快速增长

随着市场需求的持续增长，发行人产品供不应求，产能成为了制约发行人业务发展的重要因素，产能提升成为了发行人销量及销售收入增长的重要保证。报告期内，发行人通过对车间一进行技术改造，同时加强生产管理，大幅提升了公司产能、丰富了产品品种，能够批量生产满足市场需求的产品，扩大了公司销售

规模。

报告期内，公司产能、产量等指标情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨）	37,000.00	27,080.00	17,330.00
产量（吨）	37,013.15	26,726.56	14,792.65
产能利用率	100.04%	98.69%	85.36%
销量（吨）	36,875.80	26,480.22	14,669.18
产销率	99.63%	99.08%	99.17%

公司在报告期内通过技改和优化生产工艺，使产能不断提高，但公司规模相较于下游客户依然较小，产能始终无法有效满足下游客户日益增长的需求。在供需关系上，公司的产品供应较为紧张，产能较易被市场消化。

（2）下游客户业绩下滑未对发行人经营业绩构成重大不利影响

发行人主要客户 2022 年以来业绩下滑的主要原因包括：消费电子景气度下降，对 PCB 及覆铜板的需求减少，同时覆铜板产能扩张较快，价格竞争较为激烈等。

①下游客户受宏观经济等因素影响，覆铜板行业景气度下降，导致覆铜板产品销量和销售单价出现下滑

发行人产品定位于中高端市场，受覆铜板行业未来长期的转型升级趋势及中高端电子树脂进口替代需求影响，发行人产品的市场需求仍在持续增长：

A、目前，发行人主要客户仍在积极扩张中高端覆铜板产能，详见本题之“一”之“（四）”之“1”之“（1）”之“②覆铜板行业产业升级趋势凸显，我国覆铜板制造企业积极扩充高性能覆铜板产能，对中高端电子树脂的需求持续扩张”。

B、同时，发行人主要客户持续推进重要原材料的国产化替代工作。报告期内，发行人各类主要产品占主要客户同类产品的采购份额整体呈上升趋势，详见本题之“三”之“（三）发行人占主要客户同类产品的采购份额及变动情况”。

因此，下游客户短期业绩波动并未导致其对发行人的采购需求出现下滑，覆铜板行业景气度下降对发行人业绩未构成重大不利影响。

②覆铜板产能扩张较快，对中高端电子树脂的需求快速增长

近年来，覆铜板行业产业升级趋势日益凸显，发行人主要客户积极扩充中高端覆铜板产能，对中高端电子树脂的需求随之增长。与此同时，中高端电子树脂的市场供给增长却较为有限，总体呈现供应紧张的情况，导致发行人对下游客户的销售收入持续增长。

覆铜板行业产能扩张，尤其是中高端覆铜板的产能扩张，为发行人业绩持续增长提供了需求上的有力拉动。

③中高端电子树脂供求紧张，产品销售价格下降幅度相对有限

覆铜板产品的主要原材料包括铜箔、玻纤布、电子树脂等。2022 年 1-9 月，发行人对南亚新材、生益科技、华正新材、超声电子的销售收入占其当期营业成本的比例分别为 10.52%、1.01%、6.29%和 0.82%；2022 年 1-6 月，发行人对南亚新材、生益科技、华正新材、超声电子、建滔集团、金宝电子的销售收入占其当期营业成本的比例分别为 10.84%、1.22%、6.03%、0.74%、0.61%和 4.54%；占比均相对较小，发行人业务对主要客户原材料成本的影响相对较小。

2022 年以来，受覆铜板行业景气度下降、国际形势等因素影响，公司下游客户经营业绩出现不同程度下滑，对电子树脂的市场行情以及公司经营产生了一定压力。同时，公司部分原材料采购价格下降，又为公司下调产品销售价格提供了一定空间。在此背景下，发行人根据市场行情相应下调了部分产品的销售价格，以加强公司产品竞争力及有效维护客户关系。

然而，中高端电子树脂的供求关系整体仍然较为紧张，公司产品销售数量仍在持续增长，销售价格下调幅度相对有限，下调后的销售价格仍然能够支撑公司业绩的稳定增长。整体来看，公司产品销售价格下调幅度小于原材料采购价格下降幅度，2022 年 1-9 月，公司主营业务毛利率为 23.62%，较 2021 年度的 23.12% 小幅上涨。

（3）可比公司同类业务业绩变动情况

目前，国内 A 股尚无与公司主营业务和产品结构完全一致的上市公司。发行人主要产品为 MDI 改性环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂；根据同行业公司的公开资料显示，圣泉

集团的环氧树脂与发行人的 BPA 型酚醛环氧树脂产品同质可比，东材科技的含磷环氧树脂、宏昌电子的无卤环氧树脂与发行人的 DOPO 改性环氧树脂产品具有一定可比性；此外，MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂与同行业公司相关产品均不具有可比性。

基于具体产品的可比性、相关数据的可获取性，分别以圣泉集团的环氧树脂、东材科技的电子材料、宏昌电子的阻燃环氧树脂作为本公司的可比业务。

报告期内，发行人具体产品与可比公司可比业务的销售收入变动情况如下：

① BPA 型酚醛环氧树脂

单位：万元

公司名称	可比业务/ 产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	变动	金额	变动	金额	变动
圣泉集团	环氧树脂	未披露	-	59,568.28	108.86%	28,520.11	3.44%
发行人	BPA 型酚醛环氧树脂	19,748.62	56.87%	12,588.89	-	-	-

② DOPO 改性环氧树脂

单位：万元

公司名称	可比业务/ 产品	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	变动	金额	变动	金额	变动
东材科技	电子材料	36,202.19	64.05%	40,303.66	165.09%	15,203.61	45.53%
宏昌电子	阻燃环氧树脂	未披露	-	142,028.44	69.46%	83,812.33	16.69%
发行人	DOPO 改性环氧树脂	7,411.28	19.40%	14,146.92	99.64%	7,086.36	23.26%

注：因可比公司尚未披露 2022 年数据，以 2022 年 1-6 月数据进行比较；2022 年 1-6 月变动率为与上年同期比较数值。

综上，可比公司可比业务的销售收入均大幅增长，发行人与可比公司变动趋势一致。

(4) 发行人与主要客户的合作关系较为稳定

从具体数据来看，报告期内，发行人占主要客户同类产品的采购份额整体呈上升趋势，详见本题之“三”之“(三) 发行人占主要客户同类产品的采购份额及变动情况”；2022 年全年及各季度，发行人对主要客户的合计销售收入、销售

数量均同比增长，详见本题之“三”之“（一）发行人 2022 年全年、单季对主要客户的销售金额、在手订单及同比变动情况”。发行人能够与主要客户维持长期、稳定合作关系的具体原因如下：

①发行人与主要客户的合作历史较长，合作情况稳定

公司于 2016 年与南亚新材、建滔集团、生益科技、华正新材和超声电子建立了业务合作，于 2017 年与金宝电子建立了业务合作，公司与主要客户均有较长的合作历史，合作关系持续稳定。

②客户认证严苛、认证周期较长，不会轻易更换供应商

作为覆铜板行业的重要基材，电子树脂的配方微调都可能会对覆铜板性能产生重大影响，因此下游客户对电子树脂供应商的认证非常严格，覆铜板客户的认证周期通常需要 3-6 个月，涉及到终端设备商认证的材料通常需要 1-2 年。在通过认证后，客户通常还要通过小批量试产对供应商产品的稳定性与服务能力进行审慎评价，部分客户通过至少 1-2 年小批量验证后才会大批量使用。此外，出于对产品质量稳定性、转换成本等方面的综合考虑，下游客户一般不会轻易更换供应商。

③通过优异的品质及服务获取客户认可

公司高度重视对下游客户的整体服务，根据客户的需求及时调整自身产品和研发方向，配合客户做好配方和工艺的优化改进。同时，公司建立了《产品交付管理程序》《产品检验管理程序》等管理制度，保障了产品交付的及时性和产品质量的稳定性，获得了客户的信任和认可。长期以来，客户对公司的快速响应能力、服务态度、供货能力及产品质量均较为满意，未来会持续与公司进行合作。

综上所述，下游主要客户因消费电子景气度和原材料市场供需波动变化、国际形势等多种因素的影响而出现业绩下滑，但在覆铜板产业持续升级、主要覆铜板厂商积极扩充中高端覆铜板产能以及中高端电子树脂的国产化替代的背景下，中高端电子树脂市场需求仍在增长，因此主要客户业绩下滑对发行人的影响较为有限，主要客户业绩下滑未对发行人经营业绩构成重大不利影响。

2、特别风险提示

发行人主要客户业绩下滑的主要原因系消费电子景气度下降，对 PCB 及覆

铜板的需求减少，同时覆铜板产能扩张较快，价格竞争较为激烈。

受发行人产品定位于中高端市场、覆铜板行业转型升级趋势持续演进、中高端电子树脂国产化进程不断加快、发行人与主要客户合作关系的长期稳定、发行人产能扩大等因素影响，发行人经营业绩稳定增长。因此，在不发生不可预测的重大不利事件的情形下，发行人业绩具有可持续性，未来不存在业绩大幅下滑的风险，发行人主要客户业绩下滑对发行人持续经营能力未构成重大不利影响。

但是，若未来宏观经济环境持续恶化或覆铜板行业景气度进一步下降，导致覆铜板企业经营压力向上游电子树脂行业传导，亦可能对发行人生产经营状况产生一定程度的不利影响。发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“（三）特别风险提示”之“1、主要客户业绩下滑的风险”及“第三节 风险因素”之“（三）经营风险”之“1、主要客户业绩下滑的风险”中补充披露如下：

“2022 年以来，受覆铜板行业景气度下降及国际形势等因素影响，发行人主要客户经营业绩出现一定程度下滑。其中，2022 年 1-9 月，南亚新材、华正新材、生益科技的营业收入分别同比下降 13.12%、11.23%和 11.07%，扣非后归母净利润分别同比下降 94.46%、70.25%和 45.85%；2022 年 1-6 月，建滔集团的本公司持有人本期间溢利应占份额同比下降 52.40%。主要客户业绩下滑对公司经营产生了一定压力，未对发行人经营业绩构成重大不利影响，如果未来宏观经济环境持续恶化或覆铜板行业景气度进一步下降，而发行人未能采取有效措施面对市场行情变化，不能持续获取下游订单以维持或扩大电子树脂产品销售，则会对公司盈利能力造成不利影响，导致公司面临经营业绩下滑的风险。”

二、说明 2022 年以来向不同主要客户销售同类产品单价、毛利率及变动情况，结合下游客户自身毛利率变动、对发行人议价能力等说明主要客户业绩下滑对发行人单价、毛利率的影响

（一）2022 年以来向不同主要客户销售同类产品单价、毛利率及变动情况
相关内容已申请豁免披露。

(二) 结合下游客户自身毛利率变动、对发行人议价能力等说明主要客户业绩下滑对发行人单价、毛利率的影响

1、主要客户的毛利率变动情况

2022 年 1-9 月，发行人主要客户的综合毛利率及同比变动情况如下：

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	变动
南亚新材	9.04%	17.89%	-8.85%
建滔集团	未披露	33.16%	-
华正新材	13.98%	16.51%	-2.53%
金宝电子	未披露	19.16%	-
生益科技	22.02%	26.82%	-4.80%
超声电子	18.99%	19.58%	-0.59%

2022 年 1-9 月，除建滔集团、金宝电子未披露相关数据外，发行人主要客户毛利率均出现一定程度下滑，主要是受消费电子景气度下降、宏观经济等因素影响，覆铜板产品价格降低幅度大于原材料价格降低幅度所致。

2、下游客户对发行人的议价能力

(1) 发行人产品具有较强的市场竞争力

整体来看，高性能覆铜板生产所需的中高端电子树脂产品的供给目前主要由外资及台资公司主导。在中高端电子树脂领域，美日韩和中国台湾企业凭借多年的技术积累、客户厂商供应体系认证、产品性能参数及质量稳定性等优势占据了较大的市场份额。

发行人主要产品中，除 DOPO 改性环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂目前在国内市场上存在其他主要内资供应商，MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂三类产品均主要由发行人及其他外资、台资厂商供应。

当前，发行人正在积极推进中高端电子树脂的国产化进程。一方面，发行人凭借良好的性能和稳定的品质、较高的性价比和优质的服务，打破了国际先进企业的技术和市场垄断，降低了我国覆铜板厂商对进口电子树脂的依赖，成为了下游部分知名覆铜板企业中高端电子树脂的主流供应商。另一方面，受国际形势等因素的影响，为保障自身供应链安全，下游客户积极开发国内供应商、增加了对

国内供应商的采购。

与外资、台资企业相比，发行人能够为下游客户提供更加快速稳定的交期、更高的性价比和更为优质的技术服务，具有一定的本土化优势，发行人产品具有较强的市场竞争力。

（2）发行人产品价格主要受到市场供求关系变动及原材料成本的影响

发行人产品的销售单价受到多种因素影响，在进行销售定价时，会综合考虑以下因素：①市场的供需情况；②公司自身的生产成本、开发成本、相关费用，产品性能及类似竞品的市场价格（如有）；③客户的资信情况、采购规模、行业地位、信用期等，双方未来能否形成长期战略合作关系等。

具体来看，公司产品价格主要受到市场供求关系变动及原材料成本的影响。相关产品的市场价格，尤其是进口产品的市场价格，系公司产品定价较为重要的参考指标。在下游需求持续增长、市场整体供应紧张的前提下，公司会根据原材料价格波动情况对产品销售价格进行一定调整。原材料价格上涨时，公司会相应上调产品销售价格，以消化因原材料成本上升产生的经营压力；在原材料价格下降时，公司也会根据市场行情对销售价格进行一定下调，以加强公司产品竞争力，上述模式亦符合行业惯例。

综上所述，发行人产品具有较强的市场竞争力，产品销售价格主要参考市场行情制定，发行人对下游客户的议价能力相对较强。

3、主要客户业绩下滑对发行人单价、毛利率的影响

2021 年和 2022 年，公司主营业务毛利率及产品销售单价变动情况如下：

项目	毛利率			单价		
	2022 年度	2021 年度	变动	2022 年度	2021 年度	变动率
MDI 改性环氧树脂	21.36%	19.24%	2.12%	27.02	30.75	-12.13%
高溴环氧树脂	20.19%	16.23%	3.96%	38.71	40.34	-4.04%
DOPO 改性环氧树脂	20.25%	24.71%	-4.46%	42.94	41.27	4.05%
BPA 型酚醛环氧树脂	32.70%	30.18%	2.52%	26.67	34.19	-22.00%
含磷酚醛树脂固化剂	30.28%	30.28%	0.00%	67.71	59.25	14.28%
其他	41.86%	40.12%	1.74%	30.70	32.46	-5.41%

项目	毛利率			单价		
	2022 年度	2021 年度	变动	2022 年度	2021 年度	变动率
合计	24.50%	23.12%	1.39%	32.38	36.48	-11.25%

2022 年度，公司主营业务产品平均销售单价较 2021 年度有所下降，主要原因是覆铜板行业景气度下滑，为加强公司产品竞争力及有效维护客户关系，发行人参考市场行情相应下调了产品销售价格。同时部分主要原材料的采购价格较 2021 年度下降，因市场行情及不同原材料价格波动程度存在差异，导致各主要产品销售单价变动情况存在一定差异，具体情况如下：

（1）MDI 改性环氧树脂的主要原材料基础液态环氧树脂的采购价格较 2021 年度下降，为加强公司产品竞争力及有效维护客户关系，发行人参考市场行情相应下调了产品销售价格；

（2）高溴环氧树脂的销售价格在 2021 年至 2022 年间整体呈现先上升后下降的趋势，主要是 2021 年下半年供求相对紧张，导致销售价格有所上升；而在 2022 年其主要原材料四溴双酚 A 的采购价格有所回落，为加强公司产品竞争力及有效维护客户关系，发行人参考市场行情相应下调了产品销售价格。

（3）DOPO 改性环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂的主要原材料 DOPO 的采购价格较 2021 年度上涨，为消化因原材料成本上升产生的经营压力，发行人参考市场行情相应调整了产品销售价格；

（4）BPA 型酚醛环氧树脂的主要原材料双酚 A 的采购价格较 2021 年度下降，为加强公司产品竞争力及有效维护客户关系，发行人参考市场行情相应下调了产品销售价格。

2022 年度，公司主营业务毛利率较 2021 年度小幅上涨，其中，DOPO 改性环氧树脂的毛利率较 2021 年度下降，主要原因是其主要原材料 DOPO 的采购价格较 2021 年度上涨，导致相关产品平均单位成本上升，使其毛利率有所下滑；含磷酚醛树脂固化剂的毛利率保持稳定；除上述产品外，发行人其他主要产品同期毛利率均较 2021 年度小幅上涨，主要是原材料价格降低幅度大于产品销售价格降低幅度所致。

综上所述，2022 年度，发行人部分主要产品的毛利率和单价较 2021 年度小

幅下滑，主要系受市场供求情况变动及原材料价格变动的影响；发行人产品具有较强的市场竞争力，产品销售价格主要受到市场供求关系变动及原材料成本的影响，发行人对下游客户的议价能力相对较强。

2022 年以来，下游客户业绩下滑对电子树脂市场行情以及公司经营产生了一定压力，为加强公司产品竞争力，发行人参考市场行情相应下调了部分产品的销售价格。同时 2022 年主要原材料采购价格也有所回落，整体来看，公司产品销售价格下调幅度小于原材料采购价格下降幅度，导致主营业务毛利率在 2022 年度较 2021 年度基本保持稳定。

综上，受行业景气度和主要客户经营业绩下滑的影响，发行人产品的销售价格整体上有所下降，但因同期主要原材料价格也有所回落，整体上公司产品销售价格下调幅度小于原材料采购价格下降幅度，导致发行人毛利率基本保持稳定。

三、结合 2022 年全年、单季对主要客户销售金额、在手订单及同比变动情况，以及与主要客户合作方式、占主要客户同类采购份额及变动情况等，分析说明发行人与主要客户合作是否持续、稳定，对主要客户销售收入是否存在大幅下滑风险

（一）发行人 2022 年全年、单季对主要客户的销售金额、在手订单及同比变动情况

公司产品进入客户的供应商体系需经过严格的产品认证，认证合格后客户按需求给公司下订单，订单呈现多批次金额小的特点，不存在大额订单的情形。公司和客户签订合同后，安排生产计划，产品生产完成后及时送货；因产品生产周期较短，为 1-2 天；故客户订单在较短时间履行完毕，导致在手订单金额较小。

2022 年全年及各季度，公司对主要客户的销售金额及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年第一季度		2022 年第二季度		2022 年第三季度		2022 年第四季度		合计	
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
南亚新材	8,760.73	44.31%	9,182.15	16.37%	8,384.29	-10.05%	9,139.58	13.67%	35,466.74	13.23%
建滔集团	4,465.10	101.11%	5,707.37	71.54%	3,750.19	-23.77%	3,862.98	-34.34%	17,785.64	8.78%
生益	6,063.95	616.14%	2,707.58	83.01%	2,017.28	-4.94%	3,358.95	55.18%	14,147.75	113.94%

项目	2022 年第一季度		2022 年第二季度		2022 年第三季度		2022 年第四季度		合计	
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
科技										
华正新材	4,158.27	553.04%	4,003.26	246.35%	4,700.94	55.83%	4,823.97	30.24%	17,686.44	107.75%
金宝电子	3,088.14	137.25%	2,290.84	19.85%	2,363.34	48.55%	1,923.24	-23.69%	9,665.56	31.97%
超声电子	1,279.65	57.17%	749.27	-48.92%	1,353.44	-7.89%	1,231.47	-1.90%	4,613.83	-7.83%
合计	27,815.84	133.94%	24,640.47	43.00%	22,569.48	0.58%	24,340.18	3.28%	99,365.97	32.26%

注：1、销售金额为不含税金额。

2022 年各季度末，公司对主要客户的在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2022 年 6 月 30 日	2022 年 9 月 30 日	2022 年 12 月 31 日
南亚新材	746.53	898.49	4,358.10	1,846.51
建滔集团	1,695.00	2,096.34	1,971.83	2,888.83
生益科技	1,847.93	144.80	709.67	951.25
华正新材	1,079.63	135.76	868.26	607.45
金宝电子	1,132.89	1.75	552.69	793.93
超声电子	802.76	709.45	632.13	365.31
合计	7,304.74	3,986.59	9,092.68	7,453.28

注：以上相关数据未经审计，且为不含税金额。

发行人 2022 年全年及各季度对主要客户的合计销售收入均同比增长，其中：

（1）2022 年第四季度对主要客户的合计销售收入同比增长幅度较小，主要原因是公司产能在 2021 年逐渐释放，使得销售收入在 2021 年间呈持续上涨的趋势，在 2021 年第四季度产能已接近饱和，导致 2022 年第四季度销售收入同比增长幅度相对较小；（2）2022 年第三季度对部分客户销售情况出现下滑，主要原因是发行人在 2022 年 6 月 29 日至 7 月 8 日期间对生产车间进行检修，导致 7 月产销量有所减少；2022 年 8 月、9 月，发行人对主要客户的合计销售收入分别为 8,143.97 万元、9,491.54 万元，同比、环比均保持增长。部分客户在 8-9 月存在单月销售收入、数量同比下滑的情况，主要系受发行人销售模式影响所致：下游客户根据自身生产需要向公司下达订单，订单呈现多批次、金额小的特点，受客户自身原材料库存、生产计划安排等因素影响，其单月的采购数量、所采购的产品内容及结构等均可能发生变化，导致公司对其的单月销售收入、数量出现同比下滑。

发行人 2022 年第三季度各月对主要客户的销售情况如下：

单位：万元、吨

项目	2022 年 7 月		2022 年 8 月		2022 年 9 月	
	金额/数量	同比变动	金额/数量	同比变动	金额/数量	同比变动
销售收入						
南亚新材	2,554.10	-2.70%	2,490.45	-23.76%	3,339.73	-2.61%
建滔集团	873.07	-25.07%	1,520.56	2.54%	1,356.56	-40.29%
生益科技	37.66	-94.69%	731.02	4.75%	1,248.59	74.79%
华正新材	492.61	-41.84%	2,156.70	115.01%	2,051.63	75.85%
金宝电子	661.99	102.40%	933.61	143.71%	767.74	-12.84%
超声电子	314.55	-37.04%	311.61	-25.58%	727.28	31.99%
合计	4,933.98	-20.08%	8,143.97	12.30%	9,491.54	5.30%
销售数量						
南亚新材	821.63	7.56%	862.00	-3.88%	1,220.13	45.80%
建滔集团	284.93	-12.68%	515.84	18.35%	483.27	-19.05%
生益科技	5.60	-97.06%	229.70	20.78%	389.33	143.97%
华正新材	163.12	-37.65%	785.20	182.27%	763.43	149.99%
金宝电子	198.70	107.94%	284.32	210.54%	261.54	28.11%
超声电子	86.69	-48.58%	87.91	-40.20%	221.61	26.96%
合计	1,560.67	-13.59%	2,764.97	35.57%	3,339.31	46.62%

注：上表数据未经审计，且为不含税金额。

与此同时，2022 年，发行人主要原材料采购价格整体呈下降趋势，公司参考市场行情相应下调了产品销售价格，对发行人销售收入也产生了一定影响。

2022 年，公司对主要客户的销售数量及同比变动情况如下：

单位：吨

项目	2022 年第一季度		2022 年第二季度		2022 年第三季度		2022 年第四季度		合计	
	数量	同比变动	数量	同比变动	数量	同比变动	数量	同比变动	数量	同比变动
南亚新材	2,392.51	12.71%	2,582.43	10.90%	2,903.76	16.27%	3,487.56	95.90%	11,366.26	30.21%
建滔集团	1,258.94	44.06%	1,670.69	59.86%	1,284.04	-5.53%	1,481.82	1.15%	5,695.49	20.08%
生益科技	1,644.20	386.85%	657.22	46.23%	624.63	15.67%	1,100.66	159.99%	4,026.71	130.03%
华正新材	1,089.74	305.52%	1,136.49	207.42%	1,711.75	102.53%	1,855.41	106.06%	5,793.39	143.01%
金宝电子	767.73	105.07%	557.24	9.09%	744.55	90.30%	680.98	30.52%	2,750.51	52.96%

项目	2022 年第一季度		2022 年第二季度		2022 年第三季度		2022 年第四季度		合计	
	数量	同比变动	数量	同比变动	数量	同比变动	数量	同比变动	数量	同比变动
超声电子	301.39	-6.44%	161.62	-67.54%	396.21	-19.17%	393.92	14.70%	1,253.15	-24.22%
合计	7,454.52	73.38%	6,765.69	30.07%	7,664.95	25.18%	9,000.35	65.62%	30,885.50	46.66%

综上所述，发行人 2022 年全年、单季及第三季度各月对上述客户合计销售数量均同比增长。

（二）发行人与主要客户的合作方式

公司主动开发维护业内领先的覆铜板企业客户，积极布局优质覆铜板企业潜在客户，结合客户转型升级需求及市场定位实际情况，提供合理化产品升级解决方案。在提供解决方案的同时，销售部门推动客户试样评估及小批量导入进度，并尽快取得客户认证后实现批量化合作。

确定合作关系后，公司客户根据其自身生产计划，向本公司下达需求；本公司根据近期的行情变化、生产成本、排期、商务条件等，向客户报价；双方达成一致后签署正式订单。公司销售部根据客户需求、订单情况等，向计划部报送产品的月度销售计划；计划部根据销售计划与采购部协调原材料采购计划，与生产部协调生产排程。在订单执行过程中，公司各部门根据客户的实际情况及时做出调整。公司产品的生产周期约 1-2 天；随后根据与客户的约定按期交货。

公司的上述业务模式总体为覆铜板上游行业所通用，符合行业特征。

公司产品进入客户的供应商体系需经过严格的产品认证，覆铜板客户的认证周期通常需要 3-6 个月，涉及到终端设备商认证的材料通常需要 1-2 年。在通过认证后，客户通常还要通过小批量试产对供应商产品的稳定性与服务能力进行审慎评价，部分客户通过至少 1-2 年小批量验证后才会大批量使用。同时，出于对产品质量稳定性、转换成本等方面的综合考虑，下游客户一般不会轻易更换供应商。此外，公司与主要客户均有较长的合作历史，合作关系持续稳定，且公司产品交付及时、产品质量稳定，长期以来，客户对公司的快速响应能力、服务态度、供货能力及产品质量均较为满意。

综上所述，公司与主要客户的合作方式符合行业特征，合作关系较为稳定，具有可持续性。

（三）发行人占主要客户同类产品的采购份额及变动情况

相关内容已申请豁免披露。

（四）说明发行人与主要客户合作是否持续、稳定，对主要客户销售收入是否存在大幅下滑风险

报告期内，发行人对主要客户的销售收入如下所示：

单位：万元

客户	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
南亚新材	35,466.74	29.73%	31,323.22	33.07%	14,874.26	39.33%
建滔集团	17,785.64	14.91%	16,350.46	17.26%	5,308.06	14.04%
生益科技	14,147.75	11.86%	6,612.94	6.98%	2,780.70	7.35%
华正新材	17,686.44	14.83%	8,513.42	8.99%	1,624.40	4.30%
金宝电子	9,665.56	8.10%	7,324.28	7.73%	2,284.10	6.04%
超声电子	4,613.83	3.87%	5,005.56	5.29%	2,880.30	7.62%
小计	99,365.97	83.30%	75,129.88	79.32%	29,751.82	78.68%
营业收入	119,284.77	100.00%	94,707.79	100.00%	37,815.82	100.00%

综上所述，报告期内，发行人对各主要客户的销售收入整体增长；公司与主要客户均有较长的合作历史，合作方式符合行业特征，合作关系持续稳定；发行人占主要客户同类产品的采购份额整体呈上升趋势；发行人与主要客户合作持续、稳定，对主要客户销售收入不存在大幅下滑风险。

四、分析说明对 2022 年 1-6 月超声电子“消化库存”的原因及具体情形，发行人其他主要客户是否存在类似情形

（一）2022 年 1-6 月超声电子“消化库存”的原因及具体情形

2020 年至 2022 年 6 月，公司对超声电子销售产品内容、金额及变动情况如下：

单位：万元

产品分类	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动
MDI 改性环氧树脂	660.83	-62.74%	3,833.60	80.21%	2,127.34	8.25%

产品分类	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动
高溴环氧树脂	-	-	18.58	-	-	-
DOPO 改性环氧树脂	537.93	164.60%	462.39	21.72%	379.88	7.04%
含磷酚醛树脂固化剂	830.16	180.90%	682.76	83.01%	373.08	78.81%
其他	-	-	8.23	-	-	-
合计	2,028.92	-11.05%	5,005.56	73.79%	2,880.30	13.90%

注：2022 年 1-6 月变动率为与上年同期比较数值。

2022 年 1-6 月，公司对超声电子的销售收入同比下降 11.05%，主要原因系公司对超声电子 MDI 改性环氧树脂的销售大幅减少，同比下降 62.74%。

2022 年 1-6 月超声电子“消化库存”的原因及具体情形已申请豁免披露。

2022 年 1-6 月，发行人对超声电子销售的其他主要产品持续增长，发行人对超声电子 DOPO 改性环氧树脂的销售收入同比增长 164.60%，含磷酚醛树脂固化剂的销售收入同比增长 180.90%。

综上，发行人在 2022 年 1-6 月对超声电子的销售收入同比下降系超声电子消化 MDI 改性环氧树脂库存所致，具有合理的商业背景；2022 年 9 月起，公司对超声电子 MDI 改性环氧树脂产品的销售已逐渐恢复；发行人与超声电子未来仍将保持长期稳定的合作关系。

（二）发行人其他主要客户是否存在类似情形

报告期内，发行人对其他主要客户的 MDI 改性环氧树脂销售情况如下：

单位：万元

产品分类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动
南亚新材	16,934.19	32.33%	12,796.84	121.05%	5,789.00	23.89%
建滔集团	5,801.16	65.72%	3,500.67	381.89%	726.44	109.40%
华正新材	8,438.10	73.43%	4,865.56	237.57%	1,441.33	120.26%
金宝电子	2,236.50	43.34%	1,560.31	182.42%	552.47	77.73%
生益科技	5,579.84	320.97%	1,325.49	0.31%	1,321.45	-54.18%

由上可见，2022 年度，发行人对其他主要客户的 MDI 改性环氧树脂的销售收入均同比大幅增长，发行人其他主要客户不存在与超声电子类似的情形。

2022 年 1-9 月及 2022 年全年，发行人对其他主要客户的 MDI 改性环氧树脂销售情况如下：

单位：万元

客户	2022 年度		2022 年 1-9 月	
	金额	变动	金额	变动
南亚新材	16,934.19	32.33%	12,260.41	30.41%
建滔集团	5,801.16	65.72%	4,455.49	85.23%
华正新材	8,438.10	73.43%	6,227.54	111.44%
金宝电子	2,236.50	43.34%	1,602.48	47.37%
生益科技	5,579.84	320.97%	4,414.93	496.55%

发行人 2022 年度对其他主要客户的 MDI 改性环氧树脂的销售收入均同比增长，发行人其他主要客户不存在与超声电子类似的情形。

五、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取发行人 2022 年 1-9 月未经审计的财务数据及 2022 年全年经审计的财务数据和 2023 年 1-3 月业绩预测数据，了解并复核业绩预测的依据和计算过程，获取发行人 2022 年全年以及报告期各期的收入成本明细表，了解发行人向不同主要客户销售同类产品单价、毛利率及变动情况，与发行人管理人员交流，了解公司产品的市场竞争和供需变动情况；

2、查阅主要客户公开披露的信息，了解发行人主要客户的营业收入、营业成本、扣非后归母净利润、毛利率及其变动情况和原因；了解发行人对主要客户收入增长与主要客户经营业绩差异原因，以及对发行人的影响；

3、访谈发行人副总经理，了解发行人与主要客户的合作方式、在手订单情况等，分析发行人与各主要客户合作稳定性；向主要客户发送了请对方提供相关信息的协作函，了解发行人产品占其同类采购份额及变动情况，分析发行人未来持续经营能力是否存在重大不利影响；

4、对广东汕头超声电子股份有限公司覆铜板厂相关人员进行访谈，了解超声电子 MDI 改性环氧树脂消化库存的具体情况以及与发行人业务合作情况；

5、取得了主要客户确认的协作函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、2022 年前三季度，发行人与南亚新材、华正新材、生益科技和建滔集团同期业绩同比变动情况存在差异，主要系发行人主要下游客户受到宏观经济、原材料市场价格波动等因素影响，导致发行人主要下游客户出现业绩下滑。随着覆铜板行业产业升级趋势的不断演进，下游覆铜板制造企业仍在积极扩充中高端覆铜板产能，下游客户对中高端电子树脂的需求持续增长。发行人产品定位于中高端市场，受覆铜板产品结构转型升级、原材料国产化替代需求提高等因素影响，发行人 2022 年 1-9 月对部分主要客户的销量有所增加，相应发行人 2022 年 1-9 月业绩同比有所增长。因此，发行人主要客户 2022 年 1-9 月业绩变动趋势与发行人同期业绩同比变动趋势存在差异具有合理性。

2022 年以来，受覆铜板行业景气度下降、国际形势等因素影响，公司下游客户经营业绩出现不同程度下滑，但在我国覆铜板行业产业升级、原材料国产化推进以及主要覆铜板厂商积极布局中高端覆铜板产能的背景下，下游主要客户对发行人产品需求具有持续性，主要客户业绩下滑未对发行人经营业绩构成重大不利影响。发行人已在招股说明书将主要客户业绩下滑对发行人经营业绩的影响进行了特别风险提示。

2、发行人 2020 年至 2022 年业绩持续增长，其主要原因有：（1）下游覆铜板行业产品结构升级；（2）下游覆铜板企业积极扩充中高端覆铜板产能；（3）发行人积极推进中高端电子树脂的进口替代，显著提升了国产化水平；（4）发行人大幅提升产能产量，产品销售数量快速增长。

综上，因下游覆铜板行业对高性能电子树脂的需求增长较快，相对市场需求，发行人产能规模较小，产品供应较为紧张，其产能较易被市场消化；随着发行人产能产量的提升，产品销售数量快速增长，显著提升了国产化水平，其业绩持续增长具有合理性。

3、2022 年以来，下游客户业绩下滑对电子树脂市场行情以及公司经营产生了一定压力，为加强公司产品竞争力，发行人参考市场行情相应下调了部分产品

的销售价格。但因同期主要原材料价格也有所回落，整体上公司产品销售价格下调幅度小于原材料采购价格下降幅度，发行人毛利率基本保持稳定。

4、受覆铜板产品结构转型升级、原材料国产化替代需求提高等因素影响，发行人主要客户对中高端电子树脂产品的需求仍在增长；发行人产品定位于中高端市场，报告期内，发行人主要客户持续增加对发行人产品的采购量，发行人2022年营业收入为119,284.77万元，同比增长25.95%，2022年末在手订单超过7,000万元。发行人与主要客户合作具有持续性和稳定性，对主要客户销售收入不存在大幅下滑的风险。

5、2022年1-6月，超声电子消化MDI改性环氧树脂库存具有合理的商业背景，发行人其他主要客户不存在类似情形。

2. 关于毛利率

申请文件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 17.05%、20.75%、23.12%、24.00%，可比公司均值为 21.30%、26.14%、20.61%、18.08%，2021 年可比公司毛利率均存在不同程度下滑，发行人首轮回复未说明与可比公司毛利率变动趋势不一致的原因。

发行人说明，其 MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂与同行业公司相关产品均不具有可比性。

（2）2022 年 1-6 月发行人主要产品 DOPO 改性环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂相比 2021 年 7-12 月毛利率分别下滑 7.12 个、3.97 个百分点。

请发行人：

（1）结合可比公司 2021 年毛利率下滑原因，对比说明发行人该期间毛利率上升趋势与可比公司不一致的合理性。

（2）结合发行人与可比公司细分产品及应用的对比情况，分析说明发行人与选取的可比公司业务是否可比、选取是否合理、发行人认为多项主营业务产品不可比的合理性，发行人产品与同行业对手产品的竞争优势。

（3）说明 2022 年以来 DOPO 改性环氧树脂等主要产品毛利率下滑原因及对发行人的影响，毛利率是否会持续下滑。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合可比公司 2021 年毛利率下滑原因，对比说明发行人该期间毛利率上升趋势与可比公司不一致的合理性

（一）可比公司毛利率下滑原因

1、东材科技

2020 年至 2022 年 6 月，东材科技分业务的收入占比及主营业务毛利率情况如下：

业务/产品名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
可比业务						
电子材料	19.95%	19.99%	12.80%	18.74%	8.22%	24.41%
不可比业务						
绝缘材料	48.09%	27.20%	52.04%	24.79%	64.61%	24.22%
光学膜材料	28.72%	17.68%	30.37%	25.65%	22.02%	32.42%
环保阻燃材料	2.77%	19.27%	4.27%	11.61%	5.06%	18.11%
其他	0.47%	55.01%	0.52%	41.42%	0.09%	-10.68%
合计	100.00%	22.94%	100.00%	23.80%	100.00%	25.70%

注：1、东材科技的电子材料包含含磷环氧树脂产品，与发行人 DOPO 改性环氧树脂可比。
2、东材科技的绝缘材料、光学膜材料、环保阻燃材料不应用于覆铜板制造，不具有可比性。

2021 年度相较 2020 年度，东材科技主营业务毛利率下降 1.90 个百分点，毛利率小幅波动的主要原因为产品结构及细分产品毛利率变动，其中毛利率相对稳定的绝缘材料收入占比下降，光学膜材料和电子材料在毛利率降低的同时收入占比有所提升。根据东材科技 2022 年公开发行可转换公司债券募集说明书，其 2021 年光学膜材料和电子材料毛利率有所下降主要系原油价格上升引起的原材料价格提升所致。

2022 年 1-6 月较 2021 年度，东材科技主营业务毛利率降低 0.86 个百分点，毛利率小幅降低主要系光学膜材料毛利率下降所致。根据东材科技 2022 年公开发行可转换公司债券募集说明书，受国际地缘形势影响，原油价格上涨引起主要原材料成本上升，导致光学膜材料业务毛利率进一步下降。

2、圣泉集团

2020 年、2021 年，圣泉集团分业务的收入占比及主营业务毛利率情况如下：

业务/产品名称	2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
可比业务				
环氧树脂	6.86%	31.72%	3.46%	22.34%
不可比业务				
酚醛树脂	44.05%	22.05%	33.21%	23.73%

业务/产品名称	2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
呋喃树脂	17.97%	25.30%	12.36%	25.83%
冷芯盒树脂	3.98%	21.84%	3.33%	26.83%
陶瓷过滤器	3.72%	44.43%	3.21%	42.30%
卫生防护用品	3.13%	17.84%	27.92%	65.13%
生物质产品	4.70%	0.09%	3.64%	31.71%
其他	15.59%	27.95%	12.87%	29.20%
合计	100.00%	23.88%	100.00%	37.19%

注：1、圣泉集团的环氧树脂主要为 BPA 酚醛环氧树脂，与发行人 BPA 型酚醛环氧树脂同质可比。

2、圣泉集团的酚醛树脂、呋喃树脂、冷芯盒树脂虽然属于树脂产品，但不属于主要应用于覆铜板生产的基材，因此不属于可比产品；陶瓷过滤器、生物质产品和卫生防护用品业务与发行人业务不属于相同业务。

3、圣泉集团 2022 年半年度报告未披露细分产品毛利率数据。

2021 年度圣泉集团主营业务毛利率为 23.88%，同比下降 13.31 个百分点，下降幅度较大。主要原因是卫生防护用品业务 2021 年业务收入占比和毛利率水平较大幅度降低。

2021 年度圣泉集团环氧树脂产品毛利率为 31.72%，较 2020 年度上升 9.38 个百分点，根据圣泉集团 2021 年年度报告，2021 年受益于下游国产化供应和市场对电子产品的需求的增长，该类产品毛利率相应提升。发行人 BPA 型酚醛环氧树脂产品自 2021 年开始向下游覆铜板厂商销售，2021 年该类产品毛利率为 30.18%，与圣泉集团环氧树脂业务毛利率基本一致。

3、宏昌电子

2020 年、2021 年，宏昌电子分业务的收入占比及主营业务毛利率情况如下：

业务/产品名称	2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
可比业务				
阻燃环氧树脂	32.06%	15.23%	33.66%	13.58%
不可比业务				
覆铜板/半固化片	34.59%	14.61%	31.89%	17.01%
液态环氧树脂	20.16%	11.96%	21.71%	16.05%

业务/产品名称	2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
固态环氧树脂	7.24%	12.69%	7.16%	16.73%
溶剂环氧树脂	5.90%	14.85%	5.47%	15.37%
其他	0.05%	29.13%	0.10%	19.02%
合计	100.00%	14.16%	100.00%	15.54%

注：1、宏昌电子的阻燃环氧树脂包含无卤环氧树脂，与发行人 DOPO 改性环氧树脂具有可比性。

2、宏昌电子的液态环氧树脂、固态环氧树脂、溶剂环氧树脂虽然属于树脂产品，但产品功能、应用领域均与发行人电子树脂业务存在较大差异，未主要应用于覆铜板的生产，因此不具有可比性。覆铜板/半固化片业务主要为其子公司无锡宏仁电子材料科技有限公司的主营业务，与发行人业务不属于相同业务。

3、宏昌电子 2022 年半年度报告未披露细分产品毛利率数据。

2021 年度，宏昌电子主营业务毛利率同比下降了 1.38 个百分点，毛利率小幅下滑主要是受产品结构及细分产品毛利率变动的综合影响所致。

（二）对比说明发行人该期间毛利率上升趋势与可比公司不一致的合理性

1、发行人与可比公司主营业务毛利率变动情况

2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人与可比公司主营业务毛利率情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技（601208）	22.94%	23.80%	25.70%
圣泉集团（605589）	21.17%	23.88%	37.19%
宏昌电子（603002）	10.13%	14.16%	15.54%
发行人	24.00%	23.12%	20.75%

2021 年相较 2020 年，发行人的主营业务毛利率小幅上升，由 20.75% 上升至 23.12%；东材科技的主营业务毛利率小幅下滑，由 25.70% 下滑至 23.80%；圣泉集团卫生防护用品业务毛利率下降，导致其主营业务毛利率下降幅度较大，由 37.19% 下滑至 23.88%；宏昌电子的主营业务毛利率小幅下滑，由 15.54% 下滑至 14.16%。

发行人主营业务毛利率上升的主要原因为 2021 年下游电子行业的需求持续增长，市场整体供应紧张，产品销售价格和原材料价格均大幅上涨，但产品销售价格上涨幅度大于原材料价格上涨幅度；2021 年发行人与东材科技、圣泉集团

的主营业务毛利率差异较小。

2022 年 1-6 月相较 2021 年度，发行人的主营业务毛利率小幅上涨；东材科技与圣泉集团主营业务毛利率小幅下降；宏昌电子主营业务毛利率降幅较大，由 14.16%下滑至 10.13%，根据宏昌电子 2022 年半年度报告，毛利率下降主要为环氧树脂、覆铜板产品市场需求变化，叠加地缘冲突及海外通胀加剧导致。

发行人与可比公司主营业务变动趋势存在一定差异，主要系业务结构和产品差异所致，具体而言，发行人专注于电子树脂业务，其产品主要应用于覆铜板的生产，而可比公司除经营电子树脂业务外，亦从事一定比例的其他业务。如圣泉集团 2021 年度毛利率受卫生防护用品业务毛利水平变化影响较大，东材科技主营业务毛利率亦受绝缘材料和光学膜材料等业务毛利变化的影响，因此，选取可比公司可比业务毛利率变动趋势进行对比分析。

2、发行人与可比公司可比业务毛利率对比情况

圣泉集团的环氧树脂与发行人的 BPA 型酚醛环氧树脂产品同质可比，东材科技的含磷环氧树脂、宏昌电子的无卤环氧树脂与发行人的 DOPO 改性环氧树脂产品具有一定可比性，可比业务主要情况如下：

公司名称	可比业务/产品	发行人可比产品	可比性说明
东材科技 (601208)	电子材料	DOPO 改性 环氧树脂	该类产品主要为将不同类型阻燃剂对环氧树脂进行改性合成，实现阻燃性能的同时提高耐热性，以满足不同应用场景。 该类产品的阻燃性能采用不同的技术实现路径，产品在技术指标和性能上存在有所差异，产品为功能相近的类似产品。
宏昌电子 (603002)	阻燃环氧树脂		
圣泉集团 (605589)	环氧树脂	BPA 型酚醛 环氧树脂	BPA 型酚醛环氧树脂可用于无铅覆铜板、无卤覆铜板的生产。根据圣泉集团招股说明书，该类产品工艺流程，产品性能参数与发行人接近，产品为同质产品。

发行人与可比公司的电子树脂业务，其毛利率变动趋势基本一致，毛利率水平存在一定的差异，主要原因是电子树脂业务中细分产品毛利率水平具有较大差异，具体分析如下：

① 发行人与东材科技可比业务毛利率的比较

公司名称	可比业务/产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技 (601208)	电子材料	19.99%	18.74%	24.41%
发行人	DOPO 改性环氧树脂	19.56%	24.71%	23.09%

东材科技电子材料中包括溴化环氧树脂、含磷环氧树脂等产品，其中含磷环氧树脂与发行人的 DOPO 改性环氧树脂均主要应用于计算机、手机和汽车等终端领域，相关产品主要赋予覆铜板较好的耐热性，在产品特点、产品用途、主要客户等方面类似，具有一定的可比性，因东材科技未单独披露含磷环氧树脂的毛利率，故选取电子材料整体与公司主要产品 DOPO 改性环氧树脂对比。

2020 年和 2022 年 1-6 月，发行人与东材科技的毛利率水平差异较小。2021 年，东材科技电子材料业务的毛利率为 18.74%，发行人的 DOPO 改性环氧树脂的毛利率为 24.71%，毛利率水平存在一定差异，根据东材科技 2022 年公开发行可转换公司债券募集说明书及 2022 年半年度业绩说明会公告，其电子材料产能 2020 年度为 5,000 吨/年，2021 年度已提升至 15,000 吨/年，产能变化幅度较大，2021 年度东材科技电子材料业务毛利率波动主要系产品结构变化所致。

②发行人与圣泉集团可比业务毛利率的比较

公司名称	可比业务/产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
圣泉集团	环氧树脂	未披露	31.72%	22.34%
发行人	BPA 型酚醛环氧树脂	31.32%	30.18%	-

圣泉集团的环氧树脂主要产品系 BPA 酚醛环氧树脂，该产品与发行人的 BPA 型酚醛环氧树脂均主要应用于无铅覆铜板、无卤覆铜板的生产，终端应用领域包括计算机、手机、汽车等电子行业，产品在工艺流程、产品特点、产品用途、产品性能参数、主要客户等方面高度相似，属于同质化产品。

2021 年度圣泉集团环氧树脂产品毛利率为 31.72%，较 2020 年度上升 9.38 个百分点，根据圣泉集团 2021 年年度报告，2021 年受益于下游国产化供应和市场对电子产品的需求的增长，该类产品毛利率相应提升。发行人 BPA 型酚醛环氧树脂产品自 2021 年开始向下游覆铜板厂商销售，2021 年该类产品毛利率为 30.18%，与圣泉集团可比产品毛利率基本一致。

③发行人与宏昌电子可比业务毛利率的比较

公司名称	可比业务/产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
宏昌电子 (603002)	阻燃环氧树脂	未披露	15.23%	13.58%
发行人	DOPO 改性环氧树脂	19.56%	24.71%	23.09%

宏昌电子的阻燃环氧树脂包括溴化环氧树脂、无卤环氧树脂和无铅环氧树脂，其中无卤环氧树脂与发行人的 DOPO 改性环氧树脂均主要应用于计算机、手机和汽车等终端领域，相关产品主要赋予覆铜板较好的耐热性，在产品特点、产品用途、主要客户等方面类似，具有一定的可比性，因宏昌电子未单独披露无卤环氧树脂的毛利率，故选取阻燃环氧树脂整体与公司主要产品 DOPO 改性环氧树脂对比。

2020 年度和 2021 年度，发行人与宏昌电子的阻燃环氧树脂业务毛利率水平变动趋势一致，但宏昌电子阻燃环氧树脂各期毛利率均低于发行人可比业务，主要原因是宏昌电子阻燃环氧树脂产品构成以溴化环氧树脂为主，该产品是普通 FR-4 覆铜板树脂配方的主要组成部分，采用基础液态环氧树脂与四溴双酚 A 反应合成，生产工艺相对简单，而发行人 DOPO 改性环氧树脂主要应用于环保要求更高的无卤 FR-4 覆铜板，生产工艺相对复杂，因此发行人 2020 年度和 2021 年度 DOPO 改性环氧树脂业务毛利率高于宏昌电子的阻燃环氧树脂业务毛利率具有合理性。

综上所述，2021 年度发行人主营业务毛利率变动与可比公司存在差异主要系产品结构不同所致，具有合理性；对于可比公司可比业务，发行人毛利率变动趋势与可比公司可比业务基本保持一致，不存在显著差异。

二、结合发行人与可比公司细分产品及应用的对比情况，分析说明发行人与选取的可比公司业务是否可比、选取是否合理、发行人认为多项主营业务产品不可比的合理性，发行人产品与同行业对手产品的竞争优劣势。

(一) 发行人与可比公司细分产品及应用的对比情况

公司名称	主要业务	主要产品	产品主要用途	主要应用领域
东材科技	可比业务			
	电子材料	溴化环氧树脂、含磷环氧树脂等电子级树脂产品	用于覆铜板生产，系 PCB 上游原材料	5G 通信基站、消费电子、汽车电子、风电叶片、防腐涂料等领域
	不可比业务			
	绝缘材料	功能薄膜、柔软复合材料、电工层/模压制品等	使器件在电气上绝缘的材料，即能够阻止电流通过的材料	光伏发电、特高压输变电、新能源汽车智能电网、轨道交通、电工电器等领域
	光学膜材料	光学级聚酯基膜等	光学膜系均匀地附着在光学器件表面的光学介质材料，实现反射、增透、分光、滤光或改变光束偏振态等效果	电视、消费电子、平板显示等领域
	环保阻燃材料	无卤阻燃聚酯树脂等	纺丝工序后可得到聚酯纤维，用于制造民用织物及工业用织物	军用防护、工业布纺织、内装饰功能性家纺等领域
圣泉集团	可比业务			
	合成树脂及复合材料	环氧树脂	主要用于覆铜板生产，系 PCB 上游原材料	电子封装、覆铜板、电子油墨等领域
	不可比业务			
	合成树脂及复合材料	酚醛树脂	主要作为摩擦材料、页岩气覆膜支撑剂、磨料磨具、耐火材料等多种酚醛树脂产品	航空、航天、船舶、轨道交通、汽车、建筑、集成电路等领域
		呋喃树脂	主要作为铸造造型材料和辅助材料，用于铸造工业使用	铸造领域
		冷芯盒树脂		
		陶瓷过滤器		
	生物质产品	木糖等	通过生物质精炼，实现秸秆高值化利用	食品等领域
	卫生防护用品	卫生防护用品（口罩）	过滤进入肺部的空气减少降低环境中的微小污染物对呼吸系统的侵害	卫生防护领域
宏昌电子	可比业务			
	环氧树脂	阻燃环氧树脂	具有阻燃特性的环氧树	电子电气行业中覆铜板

公司名称	主要业务	主要产品	产品主要用途	主要应用领域
			脂，用于覆铜板生产，系 PCB 上游原材料	产业
	不可比业务			
	环氧树脂	液态环氧树脂	基础环氧树脂，可用于深加工，生产阻燃型、固态型以及溶剂型环氧树脂等其他环氧树脂产品，或作为其他产品生产的原料	电子电气、涂料、复合材料等领域
		溶剂环氧树脂	主要为环氧树脂加入溶剂溶解后形成的液体形态的环氧树脂	复合材料等领域
		固态环氧树脂	主要为室温下呈固态的环氧树脂	涂料等领域
	覆铜板/半固化片	覆铜板/半固化片	主要用于直接生产印制电路板	消费电子、汽车电子、计算机、通讯等领域
同宇新材	电子树脂	MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂等	主要用于覆铜板生产，系 PCB 上游原材料	计算机、消费电子、汽车电子、服务器等电子领域

东材科技的业务板块涵盖绝缘材料、光学膜材料、电子材料和环保阻燃材料等。其中，电子材料业务主要用于覆铜板的生产，对应的客户群体主要是生益科技等多家覆铜板厂商，与发行人业务在产品功能、用途、下游客户及终端应用领域等方面相同或类似，因而具有可比性。其他绝缘材料、光学膜材料和环保阻燃材料等业务与发行人所从事的业务存在较大差异。

圣泉集团的业务板块涵盖合成树脂及复合材料、生物质产品和卫生防护用品等，其中合成树脂及复合材料业务细分产品中的环氧树脂应用于覆铜板的生产，对应的客户群体主要是生益科技、建滔集团、南亚新材、华正新材等多家覆铜板厂商，与发行人的产品 BPA 型酚醛环氧树脂在产品功能、用途及终端应用领域等方面相同或类似，同质可比；其他合成树脂及复合材料产品虽属于树脂产品，但其未主要应用于覆铜板的生产，不具有可比性。此外，圣泉集团生物质产品和卫生防护用品业务与发行人所属业务不属于相同行业。

宏昌电子的业务板块涵盖覆铜板/半固化片、环氧树脂等。其中环氧树脂业

务细分产品中的阻燃环氧树脂业务应用于覆铜板的生产，对应的客户群体主要是日本松下、生益科技、汕头超声、联茂电子等多家覆铜板厂商，与发行人业务在产品功能、用途、下游客户及终端应用领域等方面相同或类似，因而具有一定可比性；其他环氧树脂产品虽属于树脂产品，但其未主要应用于覆铜板的生产，如液态环氧树脂主要作为电子电气、涂料、复合材料等领域用树脂产品的原材料，溶剂环氧树脂和固态环氧树脂分别主要用于涂料和复合材料领域，因此不可比。此外，覆铜板/半固化片业务所属行业为发行人的下游行业。

综上所述，发行人专注于中高端覆铜板用电子树脂业务。而可比公司业务结构呈现多元化的特点，除经营与发行人具有可比性的电子树脂业务外，亦涵盖其他领域。因此，结合可比公司产品功能、用途、下游客户及终端应用领域对比，发行人与可比公司部分业务存在一定可比性。

（二）分析说明发行人与选取的可比公司业务是否可比、选取是否合理、发行人认为多项主营业务产品不可比的合理性

1、发行人选取可比公司的合理性

公司专注于覆铜板用电子树脂的研发、生产和销售。目前，国内 A 股尚无与公司主营业务和产品结构完全一致的上市公司，仅圣泉集团（605589.SH）、东材科技（601208.SH）和宏昌电子（603002.SH）的部分产品与发行人部分产品同质或类似。

发行人选取的可比上市公司及具体理由如下：

公司名称	所属行业	主营业务	主要产品、应用领域	相关客户群体	2022 年 1-6 月 营业收入 (万元)	选取理由
东材科技 (601208)	化学原料及 化学制品制 造业 (C26)	新材料的研发、 制造和销售	主要产品：绝缘材料、光学膜材料、 电子材料和环保阻燃材料等； 应用领域：发电设备、特高压输变 电、智能电网、新能源汽车、轨道 交通、消费电子、平板显示、电工 电器、5G 通信等	电子材料应用于覆铜 板生产，主要客户为 生益科技等多家知名 覆铜板厂商	183,466.80	(1) 产品包括应 用于覆铜板生产 的电子树脂； (2) 客户存在重 合
圣泉集团 (605589)	化学原料及 化学制品制 造业 (C26)	合成树脂及复 合材料、生物 化工材料及相 关产品的研发、 生产、销售	主要产品：呋喃树脂、酚醛树脂、 环氧树脂、生物质产品等； 应用领域：铸造材料、新能源储存、 食品包装、电子产品、生物质领域 等	电子化学品应用于 IC 封装、覆铜板生产 以及光刻胶，主要客 户包括生益科技、建 滔集团、南亚新材、 华正新材等	477,824.15	(1) 产品包括应 用于覆铜板生产 的电子树脂； (2) 客户存在重 合
宏昌电子 (603002)	计算机、通信 和其他电子 设备制造业 (C39)	电子级环氧树 脂、覆铜板两大 类产品的生产 和销售	主要产品：环氧树脂、覆铜板/半固 化片等； 应用领域：电子电气、涂料、复合 材料等	阻燃环氧树脂应用于 覆铜板生产，主要客 户包括日本松下、生 益科技、汕头超声、 联茂电子等	174,072.61	(1) 产品包括应 用于覆铜板生产 的电子树脂； (2) 客户存在重 合

2、发行人与选取的可比公司业务可比性

发行人的细分产品及其应用领域与可比公司存在较大差异，但是，发行人与可比公司的部分业务具有可比性，具体可比业务如下所示：

公司名称	细分产品	产品名称	产品特点	产品用途	主要客户	与发行人产品是否可比	可比性的具体表现
东材科技	电子材料	含磷环氧树脂	无卤阻燃型环氧树脂，固化后具有优良的阻燃性、尺寸稳定性及化学稳定性	应用于覆铜板领域	生益科技在内的多家知名覆铜板厂商	是，DOPO 改性环氧树脂	(1) 产品特点（无卤、含磷阻燃）类似； (2) 产品用途相同； (3) 主要客户类似
圣泉集团	环氧树脂	环氧树脂	(1) 环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物； (2) 具有优良的耐热性、耐化学品性、耐湿性，以及优良的绝缘性和粘结性	EMC 电子封装材料、覆铜板、电子油墨等	宏仁电子、生益科技、南亚新材、建滔集团、华正集团、日本松下等	是，BPA 型酚醛环氧树脂	(1) 招股说明书披露的工艺流程与发行人产品类似； (2) 产品特点类似； (3) 产品用途包括覆铜板； (4) 主要客户部分重合
宏昌电子	阻燃环氧树脂	阻燃型环氧树脂（无卤环氧树脂）	酚醛环氧树脂、双酚 A、阻燃剂触媒反应，送入到溶剂中溶解	应用于电子电气行业，主要用于覆铜板生产	生益科技、汕头超声、联茂电子、日本松下等	是，DOPO 改性环氧树脂	(1) 产品特点与发行人产品类似； (2) 产品用途相同； (3) 主要客户部分重合

综上，发行人主要根据行业分类、主营业务、主要产品、应用领域、客户群体和营收规模等因素作为同行业可比公司的选取标准，同行业可比公司部分业务与发行人主营业务可比，可比公司选取具有合理性。

3、发行人认为多项主营业务产品不可比的合理性

目前，发行人主要产品在国内市场的竞争对手情况如下表所示：

产品名称	主要外资、台资供应商	主要内资供应商
MDI 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人
DOPO 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人、东材科技、宏昌电子
高溴环氧树脂	台资：长春集团、南亚塑料	发行人
BPA 型酚醛环氧树脂	外资：韩国科隆、美国瀚森 台资：长春集团、南亚塑料	发行人、圣泉集团
含磷酚醛树脂固化剂	外资：美国欧林公司、韩国科隆	发行人

由上表可见，发行人的主营业务产品中 MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂的竞争对手主要是美国、韩国及中国台湾企业。

MDI 改性环氧树脂能够有效改善耐热性、提高玻璃化转变温度，提升铜箔黏结力，并且包括多种规格类型，能够满足不同高性能覆铜板的需求，目前，发行人在国内市场占有率第一；高溴环氧树脂系采用环保型溶剂体系、新型反应方式并结合自主设计设备和自动控制工艺，实现较高的纯度、较少的废聚物，品质优异、稳定；含磷酚醛固化剂系公司通过自主研发专有的甲阶酚醛合成控制技术以及接枝磷化控制技术制备而成，实现了稳定的磷含量以及较低的 DOPO 单体残留，广泛用于无卤覆铜板、亦达到了高频高速覆铜板的生产要求。

对于上述三种产品，发行人选取的 A 股上市公司中的可比公司东材科技、圣泉集团和宏昌电子暂未在国内市场批量稳定供应。所以，发行人认为 MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂与同行业可比公司相关产品均不具有可比性。发行人认为上述主营业务产品不可比具有合理性。

（三）发行人产品与同行业对手产品的竞争优势

1、发行人产品与外资、台资产品处于同一技术水平

覆铜板的理化特性和介电性质等性能指标主要受到电子树脂胶液配方的影

响，覆铜板生产厂商根据具体应用场景和下游客户的要求，选择具有相应特性的电子树脂，调整其用量比例以形成适配的胶液配方。

随着 PCB 行业的技术发展，其对中高端覆铜板有着较高的性能和质量要求，因此覆铜板生产厂商对于产品的性能指标和工艺管控非常严格，就其所需的电子树脂原材料而言，要求电子树脂产品品质保持稳定，测量产品稳定性的性能指标主要有环氧当量、固含量、溴含量、磷含量等，要求产品的环氧当量、固含量、溴含量、磷含量等指标保持在一定的范围内，不能出现较大的波动。性能指标和大批量生产下的稳定性指标是覆铜板厂商选择供应商的重要考量因素。一般只有具有较强综合实力及较强生产技术管理能力的电子树脂生产厂商才能掌握符合标准的生产工艺、保持较好的生产一致性并实现批量化生产。

我国中高端电子树脂市场长期为外资及台资供应商主导，发行人通过不断研发积累，突破关键工艺节点，部分电子树脂产品已成功替代了外资、台资产品，相关产品指标与长期主导市场的外资及台资供应商的产品处于同一技术水平，部分产品的指标对比情况如下：

（1）MDI 改性环氧树脂

公司名称	产品型号	环氧当量（g/eq）	固含量（%）
美国欧林	X***03	280-305	74-76
韩国科隆	K***75	285-315	未披露
发行人	T***75	280-330	74-76

注：1、环氧当量是指每摩尔环氧基对应的产品中不挥发物质的克数；
2、固含量是指每单位产品中不挥发物质的质量百分比；

（2）高溴环氧树脂

公司名称	产品型号	环氧当量（g/eq）	固含量（%）	溴含量（%）
南亚塑料	N***60	380-420	59-61	46-50
长春集团	B***00	380-420	固体	46-50
发行人	TE***60	380-420	59-61	46-50

注：溴含量是指每单位产品中溴元素与不挥发物质的质量百分比。

（3）BPA 型酚醛环氧树脂

公司名称	产品型号	环氧当量 (g/eq)	固含量 (%)	可水解氯 (ppm)	加德纳色度 (Ganrder)
韩国科隆	K***70	190-235	69-71	0-500	≤6
美国瀚森	E***8	195-230	固体	未披露	≤6
长春集团	B***00	190-210	固体	未披露	未披露
南亚塑料	N***80	185-210	79-81	未披露	≤5
发行人	TE***A80	185-225	79-81	0-300	≤5

注：1、可水解氯是指每单位产品中可水解的氯元素占不挥发物质的质量百分比。

2、加德纳色度是量测黄色深浅的度量。

（4）含磷酚醛树脂固化剂

公司名称	产品型号	磷含量 (%)	固含量 (%)
美国欧林	X***41	未披露	54-58
韩国科隆	K***60	未披露	59-61
发行人	T***60	8.5-9.5	59-61

注：磷含量是指每单位产品中磷元素与不挥发物质的质量百分比。

综上，电子树脂作为覆铜板的重要基材，电子树脂的配方轻微变化都可能会对覆铜板性能产生重大影响，因此下游客户对电子树脂供应商的认证非常严格，发行人产品均满足下游覆铜板生产企业对于电子树脂性能参数和稳定性的要求，发行人产品与外资、台资产品已处于同一技术水平。发行人的主要产品与同行业外资台资企业的产品在产品性能参数方面无明显差异，应用在覆铜板生产上技术性能指标相当，实现了进口替代。

2、发行人产品的竞争优势

（1）丰富的产品体系，为中高端覆铜板提供系统化解方案

发行人已构建了成熟多样的产品体系，主要产品包括 MDI 改性环氧树脂在内的五大主要品类、多个细分规格，适用范围覆盖了当前主流的无铅无卤和高速覆铜板；同时，应用于更高端覆铜板领域的苯并噁嗪树脂、马来酰亚胺树脂已通过客户测试、实现小批量供应；聚苯醚树脂亦已完成实验室研发，正处于中试阶段和推进客户测试。公司是少数掌握了多种高性能电子树脂核心技术的内资企业，相对于行业内竞争对手而言，丰富的产品体系能够满足覆铜板客户胶液配方的多样化要求，为中高端覆铜板提供系统化解方案，极大程度增加客户粘性。

（2）连续自动化生产，保障产品一致稳定性

公司自成立以来不断升级、改造和优化产线，车间一已配置多条连续自动化生产线，通过 DCS 系统实现精准监测、温度控制、压强控制等操作，形成多反应釜多步反应、连续不间断生产的高效过程，在提高生产效率的同时保障了产品品质的稳定性、一致性，降低了废聚物产生，提高了产品纯度。

（3）贴近市场需求，快速响应客户

公司采取直销的销售模式，与下游覆铜板客户直接对接，充分贴近 PCB 电子产业市场需求，产品的竞争力与技术服务能力息息相关。相较于外企、台资企业，公司靠近覆铜板厂商，在产品及时交付、品质投诉响应、反馈测试认证等方面具备天然本土优势；就发行人主要产品的定位而言，中高端覆铜板研发时往往需要上游供应商密切配合，发行人通过贴近服务客户、加强技术沟通，使得产品的前沿技术水平得以提升，且有利于产品顺利通过下游覆铜板厂商乃至终端设备厂商的认证，提升产品竞争力。

3、发行人产品的竞争劣势

（1）产能瓶颈制约产品竞争力

公司产品在质量及稳定性方面获得了建滔集团、生益科技、南亚新材、华正新材、超声电子等下游覆铜板知名企业的认可，但随着下游电子电气产品的快速发展，公司订单逐年增加，公司现有产能已不能满足日益增长的市场需求，产能利用率已接近饱和。面对电子信息产业终端市场的技术和应用的持续升级带来的巨大需求规模，产能成为制约公司进一步发展的重要因素，未来对产品核心竞争力造成影响。

（2）在高端应用领域存在一定差距

在高端应用产品的技术水平和产品性能方面，国际领先厂商具有技术先发优势和市场优势。目前，公司正积极推动高性能电子树脂的国产化进程，配合业内主要覆铜板企业积极布局高频高速覆铜板领域，且苯并噁嗪树脂在内的部分产品已经取得客户认证的一系列突破，处于小批量或中试阶段，但实现规模量产仍需一段时间。在此阶段，发行人的高端应用产品与外资台资领先厂商在技术指标、稳定性等方面相比仍有一定差距。

三、说明 2022 年以来 DOPO 改性环氧树脂等主要产品毛利率下滑原因及对发行人的影响，毛利率是否会持续下滑。

(一) 说明 2022 年以来 DOPO 改性环氧树脂等主要产品毛利率下滑原因

1、公司主要产品毛利率变化情况

产品类别名称	2022 年 7-12 月	2022 年 1-6 月	2021 年 7-12 月	2021 年 1-6 月
MDI 改性环氧树脂	21.54%	21.19%	19.69%	18.48%
高溴环氧树脂	19.41%	20.95%	18.96%	10.95%
DOPO 改性环氧树脂	21.18%	19.56%	26.68%	22.18%
BPA 型酚醛环氧树脂	34.36%	31.32%	30.41%	29.53%
含磷酚醛树脂固化剂	32.46%	28.44%	32.41%	27.29%
其他	40.32%	44.09%	51.20%	30.34%
主营业务毛利率	25.07%	24.00%	24.49%	20.80%

2022 年 1-6 月对比 2021 年 7-12 月，发行人主要产品中 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂的主要受到部分原材料市场供需变化影响，毛利率分别下滑 7.12 个百分点和 3.97 个百分点。发行人 MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂和 BPA 型酚醛环氧树脂等其他主要产品 2022 年 1-6 月毛利率环比小幅提升。

2、2022 年 1-6 月 DOPO 改性环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂毛利率环比下滑的原因分析

(1) DOPO 改性环氧树脂

2022 年 1-6 月相较 2021 年 7-12 月，公司 DOPO 改性环氧树脂的平均单位成本上升较大，产品平均单位售价和平均单位成本具体情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 7-12 月
平均单位售价	47.18	46.76
平均单位成本	37.95	34.28
平均单位售价变动率	0.90%	-
平均单位成本变动率	10.71%	-

2022 年 1-6 月公司 DOPO 改性环氧树脂的毛利率变动影响因素分析如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 7-12 月
毛利率	19.56%	26.68%
毛利率变化（注 1）	-7.12%	-
平均单位售价变化对毛利率变化的影响（注 2）	0.66%	-
平均单位成本变化对毛利率变化的影响（注 3）	-7.78%	-

注 1：毛利率变化=当期毛利率-上期毛利率，下同；

注 2：平均单位售价变化对毛利率变化的影响=(当期平均单位售价-上期平均单位成本)/当期平均单位售价-上期毛利率，下同；

注 3：平均单位成本变化对毛利率变化的影响=当期毛利率-(当期平均单位售价-上期平均单位成本)/当期平均单位售价，下同。

2022 年 1-6 月相较 2021 年 7-12 月，公司 DOPO 改性环氧树脂的毛利率由 26.68%下降至 19.56%，主要是受原材料 DOPO 价格上涨的影响所致，发行人 DOPO 改性环氧树脂的平均单位成本明细情况如下所示：

单位：元/KG

项目	2022 年 1-6 月			2021 年 7-12 月	
	金额	占比	单位成本变动额	金额	占比
平均单位成本	37.95	100.00%	3.67	34.28	100.00%
其中：DOPO	11.11	29.28%	2.27	8.84	25.79%
基础液态环氧树脂	6.75	17.79%	-1.13	7.88	23.00%
对苯醌	5.88	15.50%	0.95	4.93	14.39%
其他树脂	8.70	22.92%	0.71	7.98	23.29%
溶剂及其他材料	3.10	8.17%	0.60	2.50	7.29%
人工、制费及运费	2.41	6.34%	0.26	2.14	6.24%

注：其他树脂包括酚醛树脂和其他特种环氧树脂。

2022 年 1-6 月较 2021 年 7-12 月，公司 DOPO 改性环氧树脂的平均单位成本上升 3.67 元，主要系原材料 DOPO 采购成本上升所致，具体采购平均单价及产品平均耗用情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年 7-12 月
	金额	变动率	金额
DOPO 平均采购单价（元/KG）	107.96	24.11%	86.99
单位耗用量（KG）	0.10	-	0.10
单位耗用成本（元/KG）	11.11	25.67%	8.84

注：单位耗用量系指生产单位 DOPO 改性环氧树脂需要耗用原材料 DOPO 的量。单位

耗用成本系指 DOPO 改性环氧树脂的平均单位中，耗用 DOPO 的金额。

(2) 含磷酚醛树脂固化剂

2022 年 1-6 月相较 2021 年 7-12 月，公司含磷酚醛树脂固化剂的平均单位成本上升较大，产品平均单位售价和平均单位成本具体情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 7-12 月
平均单位售价	72.27	64.08
平均单位成本	51.72	43.31
平均单位售价变动率	12.78%	-
平均单位成本变动率	19.41%	-

2022 年 1-6 月公司含磷酚醛树脂固化剂的毛利率变动影响因素分析如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 7-12 月
毛利率	28.44%	32.41%
毛利率变化	-3.97%	-
平均单位售价变化对毛利率变化的影响	7.66%	-
平均单位成本变化对毛利率变化的影响	-11.63%	-

2022 年 1-6 月相较 2021 年 7-12 月，公司含磷酚醛树脂固化剂的毛利率由 32.41%下降至 28.44%，主要是原材料 DOPO 价格上涨所致，发行人含磷酚醛树脂固化剂的平均单位成本明细情况如下所示：

单位：元/KG

项目	2022 年 1-6 月			2021 年 7-12 月	
	金额	占比	单位成本变动额	金额	占比
平均单位成本	51.72	100.00%	8.41	43.31	100.00%
其中：DOPO	40.76	78.81%	9.18	31.58	72.92%
乙二醇甲醚	4.04	7.82%	0.63	3.41	7.88%
双酚 A	2.55	4.94%	-0.34	2.90	6.69%
多聚甲醛	0.57	1.11%	0.06	0.52	1.19%
正丁醇	0.54	1.04%	0.25	0.28	0.66%
液碱	0.26	0.50%	0.05	0.21	0.48%
溶剂及其他材料	0.98	1.89%	-0.95	1.93	4.46%
人工、制费及运费	2.02	3.90%	-0.46	2.48	5.73%

2022 年 1-6 月较 2021 年 7-12 月，公司含磷酚醛树脂固化剂的平均单位成本上升 8.41 元，主要系原材料 DOPO 采购成本上升所致。具体采购平均单价及产品平均耗用情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年 7-12 月
	金额	变动率	金额
DOPO 平均采购单价（元/KG）	107.96	24.11%	86.99
单位耗用量（KG）	0.39	-0.07%	0.39
单位耗用成本（元/KG）	40.76	29.07%	31.58

注：单位耗用量系指生产 1KG 的含磷酚醛树脂固化剂需要耗用原材料 DOPO 的量。单位耗用成本系指含磷酚醛树脂固化剂的平均单位中，耗用 DOPO 的金额。

综上所述，2022 年 1-6 月受到原材料 DOPO 市场供应紧张影响，发行人采购 DOPO 的单价上涨幅度较大，导致 DOPO 改性环氧树脂以及含磷酚醛树脂固化剂产品毛利率相较 2021 年 7-12 月环比有所下降。

（二）部分产品毛利率下滑对发行人的影响，毛利率是否会持续下滑

1、DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂毛利率下滑对发行人的影响

2021 年以来，公司主要产品的营业收入占比及毛利率情况变化趋势如下所示：

产品类别名称	2022 年下半年		2022 年上半年		2021 年下半年		2021 年上半年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
MDI 改性环氧树脂	42.68%	21.54%	41.51%	21.19%	37.71%	19.69%	37.90%	18.48%
高溴环氧树脂	16.22%	19.41%	14.91%	20.95%	18.15%	18.96%	15.76%	10.95%
DOPO 改性环氧树脂	9.87%	21.18%	11.71%	19.56%	13.75%	26.68%	18.13%	22.18%
含磷酚醛树脂固化剂	12.72%	32.46%	13.31%	28.44%	11.90%	32.41%	14.31%	27.29%
BPA 型酚醛环氧树脂	16.02%	34.36%	17.04%	31.32%	16.17%	30.41%	9.49%	29.53%
其他	2.48%	40.32%	1.52%	44.09%	2.31%	51.20%	4.41%	30.34%
主营业务毛利率	100.00%	25.07%	100.00%	24.00%	100.00%	24.49%	100.00%	20.80%

2021 年上半年、2021 年下半年、2022 年上半年和 2022 年下半年，发行人主营业务毛利率分别为 20.80%、24.49%、24.00%和 25.07%，2022 年上半年毛利率环比小幅下滑，主要由于 DOPO 等部分原材料采购价格上升，导致发行人 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂两类主要产品 2022 年 1-6 月的毛利

率分别环比下降 7.12 个百分点和 3.97 个百分点。**2022 年下半年，DOPO 采购价格有所回落，DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂两类主要产品 2022 年 7-12 月的毛利率分别环比上升 1.62 个百分点和 4.02 个百分点。**

2022 年 1-6 月原材料 DOPO 采购价格上升主要系市场供应变化的影响，**2022 年 7-12 月 DOPO 采购价格有所回落**；此外，2021 年上半年、2021 年下半年、2022 年上半年和 **2022 年下半年**，发行人 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂两类主要产品收入占发行人主营业务收入比例分别为 32.44%、25.65%、25.02% 和 **22.59%**，发行人经营业绩不存在对上述两类主要产品的重大依赖，相关产品毛利率波动对发行人主营业务不构成重大不利影响。

2、不存在导致 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂产品毛利率大幅下滑的市场因素

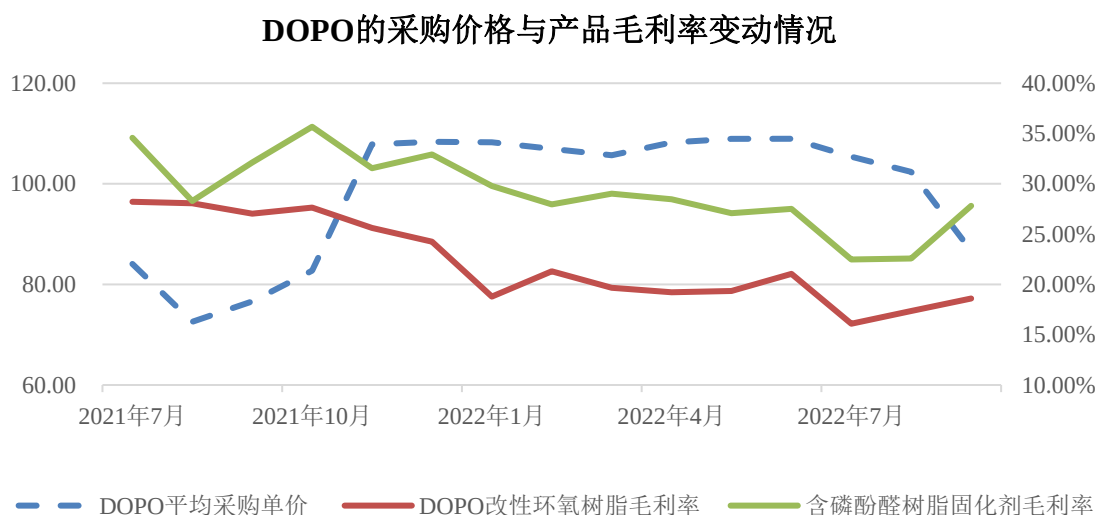
发行人 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂的主要原材料包括 DOPO、基础液态环氧树脂、对苯醌、乙二醇甲醚等，相关原材料的价格受国际原油价格、生产装置开工率、下游需求周期性变化等多重因素影响的市场供求变化影响，上游原材料价格 2021 年的主要呈上升趋势，部分原材料已在 2022 年开始有所回落。

2022 年 1-6 月 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂产品的毛利率环比下降主要受原材料 DOPO 市场价格上升幅度较大的影响所致，DOPO 是生产 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂的重要原材料。发行人 DOPO 的采购价格以及 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂的毛利率情况如下所示：

单位：元/KG

月份	DOPO 平均采购单价	DOPO 改性环氧树脂毛利率	含磷酚醛树脂固化剂毛利率
2021 年 7 月	84.07	28.21%	34.57%
2021 年 8 月	72.57	28.07%	28.29%
2021 年 9 月	76.64	27.03%	32.12%
2021 年 10 月	82.73	27.63%	35.67%
2021 年 11 月	107.84	25.62%	31.56%
2021 年 12 月	108.36	24.24%	32.92%
2022 年 1 月	108.27	18.79%	29.78%

月份	DOPO 平均采购单价	DOPO 改性环氧树脂毛利率	含磷酚醛树脂固化剂毛利率
2022 年 2 月	106.94	21.30%	27.96%
2022 年 3 月	105.69	19.66%	29.02%
2022 年 4 月	108.22	19.22%	28.46%
2022 年 5 月	108.94	19.35%	27.08%
2022 年 6 月	108.94	21.06%	27.51%
2022 年 7 月	105.41	16.09%	22.48%
2022 年 8 月	102.38	17.35%	22.58%
2022 年 9 月	86.69	18.60%	27.81%
2022 年 10 月	67.84	24.40%	35.54%
2022 年 11 月	63.16	25.61%	37.84%
2022 年 12 月	61.86	25.43%	42.71%



如上图所示，原材料 DOPO 采购单价自 2021 年末开始在高位运行半年后，从 2022 年 7 月起价格出现回落，尤其是 2022 年 9 月起下降幅度较大，DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂的毛利率相应有所上升。DOPO 原材料价格波动主要系市场供需变化导致，不存在原材料供应受限等重大不利因素，不存在导致 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂产品毛利率持续下滑的市场因素。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅选取的同行业上市公司的定期报告等公开资讯，了解其报告期各期

毛利率变动的原因，分析其业务构成和产品构成与发行人的异同而导致的毛利率波动趋势的差异原因；

2、查阅了公司报告期内的收入结构，了解公司主要产品的特点、用途、主要客户，取得了公司主要产品性能指标相关资料，了解同行业可比公司的选取标准、国际国内竞争对手情况等；

3、查阅了同行业可比公司和主要竞争对手的官方网站、公开披露的招股说明、定期报告、环境影响报告书（公示本）、宣传手册等资料，分析发行人选取的可比公司的可比性，并了解其行业分类、业务规模、财务数据、主要产品结构、采购、销售模式、产品性能指标等信息，与发行人进行对比分析；

4、分析核查发行人 **2022 年 DOPO 改性环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂** 毛利率**波动**的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人在 2021 年主营业务毛利率呈现上升趋势，与可比公司主营业务毛利率变动趋势不一致，主要由于发行人专注于电子树脂业务，其产品主要应用于覆铜板的生产，而可比公司除经营电子树脂业务外，亦从事一定比例的其他业务，因此，发行人主营业务毛利率与可比公司主营业务毛利率变动趋势存在差异具有合理性。对于可比公司可比业务，发行人毛利率变动趋势与可比公司可比业务基本保持一致，不存在显著差异。

2、发行人专注于中高端覆铜板用电子树脂业务，而可比公司业务结构呈现多元化的特点，除经营与发行人具有可比性的电子树脂业务外，亦涵盖其他领域。因此，结合可比公司产品功能、用途、下游客户及终端应用领域对比，发行人与可比公司部分业务存在一定可比性，可比业务选取具有合理性。

发行人产品的竞争优势包括发行人主要产品与外资、台资企业部分产品处于同一技术水平的技术优势；具备丰富的产品体系、产品品质具有较高的稳定性、以及贴近市场需求的产品体系和生产品质优势。发行人产品的竞争劣势包括产能瓶颈制约和产品在高端应用领域与国际领先厂商仍存在一定差距。

3、2022 年 1-6 月，发行人 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂的毛利率环比有所降低，主要为原材料 DOPO 市场供需紧张导致的原材料采购单价上涨的影响所致。发行人经营业绩不存在对上述两类产品的重大依赖，相关产品毛利率波动未对发行人经营业绩构成重大不利影响。此外，DOPO 的采购价格自 2022 年 7 月起出现回落，上述两类产品毛利率相应有所上升，相关原材料价格波动主要系市场供需变化导致，不存在导致 DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂产品毛利率持续下滑的市场因素。

3. 关于产品与收入

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）发行人主要产品 MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂等报告期内收入增长较快，2021 年增幅分别为 156.17%、232.54%。发行人说明增长原因包括下游覆铜板企业对中高端电子树脂的需求持续增长、发行人产能释放。发行人主要产品应用领域包括计算机、手机、汽车电子等。

此外，发行人说明报告期内推进中高端电子树脂的国产化进程，其产品定位于中高端覆铜板市场，下游企业中高端覆铜板的产能产量仍在持续扩张，主要客户对发行人产品的需求仍在持续增长；同时发行人产品提高了我国中高端电子树脂的国产化水平。

（2）2021 年发行人新增 BPA 型酚醛环氧树脂业务，2021 年、2022 年半年度销售金额为 11,673.42 万元、9,892.99 万元，毛利率为 30.18%、31.32%，明显高于其他主要产品。

发行人说明，BPA 型酚醛环氧树脂系中高端覆铜板胶液配方的重要组成部分，因其技术门槛较高，报告期内总体市场供给较为紧缺。

请发行人：

（1）结合 MDI 改性环氧树脂等主要产品终端产品所处具体行业需求变动、发行人主要客户对应领域收入变动情况等，分析报告期内尤其是 2021 年部分主要产品收入大幅增长的原因。

（2）结合可比公司报告期内主要财务数据、同比变动幅度及与发行人对比情况，分析说明发行人报告期内业绩变动是否符合行业趋势。

（3）详细说明各类主要产品国产化替代进程、技术突破情况，量化说明发行人主要客户“对中高端覆铜板需求持续增长”的依据，结合不同定位的覆铜板对电子树脂的性能、参数要求等说明发行人产品定位。

（4）结合行业内竞争对手研发、销售 BPA 型酚醛环氧树脂的情况及具体参数对比情况、与其他同类产品的差异、下游应用及市场需求等，进一步说明“技术门槛较高”“市场供给较为紧缺”的依据，报告期内该产品收入持续快速增长

及毛利率较高的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合 MDI 改性环氧树脂等主要产品终端产品所处具体行业需求变动、发行人主要客户对应领域收入变动情况等，分析报告期内尤其是 2021 年部分主要产品收入大幅增长的原因

2020 年至 2022 年，公司主要产品收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动
MDI 改性环氧树脂	50,154.34	44.31%	34,754.47	156.17%	13,567.08	12.35%
高溴环氧树脂	18,517.26	16.62%	15,878.88	232.54%	4,775.06	-5.21%
DOPO 改性环氧树脂	12,932.41	-8.59%	14,146.92	99.64%	7,086.36	23.26%
BPA 型酚醛环氧树脂	19,748.62	56.87%	12,588.89	-	-	-
含磷酚醛树脂固化剂	15,541.12	32.00%	11,773.89	104.06%	5,769.89	44.95%
合计	116,893.76	31.13%	89,143.05	185.73%	31,198.39	16.23%

2020 年至 2022 年，公司主要产品收入分别为 31,198.39 万元、89,143.05 万元和 116,893.76 万元，增长率分别为 185.73%和 31.13%。

2021 年，MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂收入均实现较大幅度增长，上述产品构成了中高端覆铜板胶液配方的重要组分，在终端应用市场需求较快增长、覆铜板产品转型升级、国产化进程加速的大背景下实现了部分进口替代，伴随产能提升，订单和收入持续上升。具体原因如下：

（一）终端应用领域的市场需求 2021 年较快增长

发行人主要产品的特性、适用的覆铜板类型、终端应用领域如下：

产品	产品特性	适用的覆铜板类型	终端应用领域或场景
MDI 改性环氧树脂	提升铜箔粘结力	无铅制程类 FR-4	计算机、手机、汽车电子

产品	产品特性	适用的覆铜板类型	终端应用领域或场景
	和改善韧性	无卤 FR-4	
高溴环氧树脂	溴含量较高的阻燃剂	无铅制程类 FR-4	计算机、汽车电子
DOPO 改性环氧树脂	实现无卤阻燃功能	无卤 FR-4	计算机、手机、汽车电子
BPA 型酚醛环氧树脂	提升耐热性和玻璃化转变温度	无铅制程类 FR-4 无卤 FR-4	计算机、手机、汽车电子、 通信基站、服务器
含磷酚醛树脂固化剂	无卤阻燃功能的固化剂	无卤 FR-4 高速覆铜板	计算机、手机、汽车电子、 通信基站、服务器

注：发行人具体产品与应用领域之间不存在单一、特定的对应关系，例如 MDI 改性环氧树脂可应用于无铅和无卤 FR-4，而无卤 FR-4 和无铅 FR-4 亦可根据 PCB 行业的需求应用于计算机、手机、汽车电子等多个终端领域，因此发行人乃至下游的覆铜板客户通常较难准确区分产品对应的应用领域比例。

根据《关于南亚新材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函回复》，发行人第一大客户南亚新材在申报上市过程中对其主要客户进行了调研，调研结果显示南亚新材的覆铜板产品通过应用于 PCB 板，最终的应用领域按占比大小顺序分别为消费电子、计算机、通讯、汽车电子等；生益科技等其他主要客户未公开披露终端应用领域的具体占比或大小顺序，但根据其定期报告，前述客户的产品亦通过应用于 PCB 板，并最终广泛应用于通讯（5G 天线、基站、服务器）、汽车、消费电子、大型计算机等电子领域。由此，发行人主要产品应用于中高端覆铜板，并通过 PCB 板最终应用于计算机、汽车、手机、通信基站、服务器等电子领域。

据 Prismark 统计及预测，2020 年个人电脑 PCB 应用市场达 111.88 亿美元，较 2019 年增长了 22.2%，预计到 2025 年将达到 137.69 亿美元，2020 年至 2025 年年均复合增长率将达到 4.2%；2020 年移动电话 PCB 应用市场将达到 139.8 亿美元，较 2019 年增长了 5.5%，预计到 2025 年将达到 198.6 亿美元，2020 年至 2025 年年均复合增长率将达到 7.3%；2020 年消费类产品 PCB 应用市场达 94.66 亿美元，较 2019 年增长了 2.5%，预计到 2025 年达到 116.47 亿美元，2020 年至 2025 年年均复合增长率将达到 4.4%。消费电子 PCB 应用市场的提升将同步提升上游原材料市场。

电子行业的高景气度在 2021 年达到了近几年的高峰，根据 Prismark 统计，2021 年全球电子工业产业产值同比增长 11%，达到 24,520 亿美元。从各主要市场领域来看，积压的消费者需求转化了强劲的消费力，PC、家电、影音等消费

类电子增速明显，2021 年同比增长超过 14%；汽车电子虽因缺“芯”产量受到较大影响，但整体向好，尤其电动车市场持续发力，2021 年全球电动车销量达 650 万辆，同比增长 109%，汽车电子同比增长 12.1%；大规模数据中心算力需求恢复，5G 商用加速推进，通讯类（不含手机）同比增长 11%。

（二）覆铜板向中高端领域转型升级，带动高性能电子树脂需求

1、无铅无卤、高速高频覆铜板为转型升级主流方向

（1）技术迭代路线

近年来，随着 5G 通信、智能汽车、数据中心、云计算等技术和需求的快速发展，更环保、更轻薄、线路密度更高的中高端覆铜板已经成为行业发展的主要方向，具体而言：

①终端电子行业无铅无卤化催生环保型电子树脂需求。由于制作覆铜板所用的无铅锡膏熔点较高，覆铜板基板需承受更高温度、更大的热冲击和热应力，同时覆铜板基板亦需启用卤素以外的新型阻燃剂，因此能够满足无铅制程和无卤素要求的中高端电子树脂需求日益旺盛。

②电子产品“轻、小、薄、智”推动电子树脂技术升级。PCB 导电图形层数增加、线路宽度收窄、密度提高，对压合工艺和蚀刻工艺的精度提出了更高要求，亦推动了电子树脂在热尺寸稳定性、铜箔粘结力等性能方面的技术升级。

③通讯技术飞速发展提振高性能电子树脂需求。基于环氧树脂体系的树脂配方难以满足覆铜板生产日益增加的低介电损耗的技术要求，而含磷酚醛树脂固化剂凭借良好介电性能，苯并噁嗪树脂等新型电子树脂凭借规整分子构型以及固化后极性基团产生较少等优势，已成为覆铜板厂商的需求增长点。

（2）同行业或下游行业的市场表现

由于覆铜板用电子树脂属于电子元器件的细分领域，市场上较少有该细分行业的研究报告或分析资料，发行人较难通过公开渠道全面、准确地获取同行业相关产品的占比及变动情况。

根据 Prismark 数据显示，2015 至 2021 年间，以无铅无卤、高频高速覆铜板为代表的中高端刚性覆铜板的全球销售额由 40.48 亿美元增长至 97.67 亿美元，

占全球刚性覆铜板销售额比例由 43.6% 上升至 51.9%。随着终端应用产业的蓬勃发展，全球覆铜板市场产品结构逐步升级，对高性能电子树脂的需求日益旺盛。

（3）发行人及可比公司的产品结构变动情况

① 发行人

将主营业务收入按照产品适用的无铅板、无卤板或高速板进行分类，发行人产品结构及其变动情况如下：

单位：万元

产品名称	适用的覆铜板类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
高溴环氧树脂	无铅板	18,517.26	15.53%	15,878.88	17.26%	4,775.06	14.66%
DOPO 改性环氧树脂	无卤板	12,932.41	10.85%	14,146.92	15.38%	7,086.36	21.76%
MDI 改性环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂	无铅板、无卤板	69,902.96	58.62%	47,343.36	51.47%	13,567.08	41.67%
含磷酚醛树脂固化剂	无卤板、高速板	15,541.12	13.03%	11,773.89	12.80%	5,769.89	17.72%
苯并噁嗪树脂、马来酰亚胺树脂	高速板	727.37	0.61%	608.93	0.66%	62.22	0.19%
其他产品	其他	1,622.15	1.36%	2,235.84	2.43%	1,300.55	3.99%
合计		119,243.27	100.00%	91,987.82	100.00%	32,561.16	100.00%

注：“其他”包括其他改性环氧树脂在内的多种新型电子树脂产品，可应用于无铅无卤板、高频高速板和半导体封装等多个领域，在此未做特定覆铜板类型区分。

公司自成立以来即专注于中高端覆铜板领域，2020 年至 2022 年，中高端覆铜板领域的市场需求持续增长，公司电子树脂产品收入大幅提升；其中，适用于无铅板或无卤板生产的产品收入占比较大，随着发行人产品系列向高端拓展，开发苯并噁嗪树脂、马来酰亚胺树脂等新型电子树脂，应用于高速板的产品收入比重提高。

① 东材科技

2020 年至 2022 年 6 月，东材科技电子材料收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
电子材料	36,202.19	40,303.66	15,203.61

东材科技电子材料业务收入逐年上涨，但未详细披露电子材料包含的具体产品名称及对应金额，无法量化产品结构的变动。

根据定期报告 and 环境影响报告书（公示本），东材科技 2021 年和 2022 年新建产线投产，新增了溴化环氧树脂（低溴环氧树脂）、含磷环氧树脂等产品，其中含磷环氧树脂可应用于无卤板生产；目前“年产 5200 吨高频高速印制电路板用特种树脂材料产业化项目”、“年产 6 万吨特种环氧树脂及中间体项目”正在试生产阶段，上述项目的应用领域亦为高频高速覆铜板等高端电子领域。

② 圣泉集团

2020 年至 2022 年 6 月，圣泉集团环氧树脂的收入和产能情况如下：

单位：万元、吨

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
环氧树脂收入	未披露	59,568.28	28,520.11
环氧树脂产能	未披露	15,200.00	13,333.33

注：产能根据圣泉集团招股说明书、定期报告整理。

圣泉集团的环氧树脂生产线于 2012 年建成并投产，自投产起便定位于中高端覆铜板领域，报告期内产品收入随着产能提升、下游景气度提高不断上涨。根据公开信息，圣泉集团环氧树脂的设计产能为 21,200 吨，在建产能计划于 2023 年 6 月完工。此外，圣泉集团正在建设高端电子化学品项目，包括 2,400 吨特种环氧树脂、3,000 吨无卤阻燃环氧树脂等产品，可应用于中高端覆铜板生产；同时，为了提高竞争力和优化产品结构，圣泉集团拟投建年产 1,000 吨官能化聚苯醚项目，发展高频高速覆铜板用先进材料。

③ 宏昌电子

2020 年至 2022 年 6 月，宏昌电子阻燃环氧树脂的收入和产能情况如下：

单位：万元、吨

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
阻燃环氧树脂收入	未披露	142,028.44	83,812.33

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
阻燃环氧树脂产能	106,000	106,000	106,000
其中：溴化环氧树脂	82,000	82,000	82,000
无卤环氧树脂	21,400	21,400	21,400
无铅环氧树脂	2,600	2,600	2,600

注：产能根据宏昌电子招股说明书、高阶树脂扩产项目公示资料等整理。

宏昌电子未通过公开方式详细披露阻燃环氧树脂收入当中的具体产品及金额占比，但通过查询阻燃环氧树脂的相关设计产能，可以看出自 2019 年以来，宏昌电子在保持溴化环氧树脂领域的规模优势之外，还积极扩产了应用于无铅无卤板的无卤环氧树脂和无铅环氧树脂。

此外，为了全面扩产和开发新型产品，进一步完善生产系统，宏昌电子 2022 年非公开发行的募集资金拟投入珠海宏昌三期项目的建设，产品包括低溴环氧树脂、无铅环氧树脂和高频高速树脂等。

综合发行人和可比公司的产品结构情况可以看出，同行业公司正积极布局无铅无卤、高频高速领域，投产方向均符合中高端覆铜板转型升级的趋势。

2、发行人主要客户对应领域收入变动情况

（1）覆铜板业务整体收入情况

2020 年至 2022 年 6 月，发行人主要客户覆铜板业务的收入情况如下

单位：万元

主体	项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	变动	金额	变动	金额	变动
南亚新材	营业收入	184,955.58	-6.01%	414,885.54	98.49%	209,025.23	20.16%
建滔集团	覆铜板业务收入（千港元）	8,574,489	-29.91%	24,349,097	74.77%	13,931,952	-1.45%
华正新材	覆铜板业务收入	未披露	-	269,313.13	79.09%	150,376.63	6.86%
金宝电子	FR4 覆铜板业务收入	68,577.60	-	142,590.62	120.37%	64,705.37	28.60%
生益科技	覆铜板和粘结片业务收入	728,142.11	-8.26%	1,618,962.02	49.23%	1,084,891.45	8.46%
超声电子	覆铜板分部业务收入	71,666.37	1.21%	155,441.07	60.23%	97,012.66	25.70%

整体来看，2020 年至 2021 年，发行人主要客户在覆铜板（含粘结片）业务

方面的收入持续增长，2022 年以来因宏观经济因素影响，加之覆铜板产能扩张较快、竞争激烈，收入规模同比略有下滑。

（2）中高端覆铜板收入情况

根据机械刚性，覆铜板可以分为刚性覆铜板和挠性覆铜板两大类，其中，刚性覆铜板根据增强材料的不同又可分为玻纤布基板、纸基板、复合基和金属基覆铜板。具体分类情况如下所示：

按照增强材料分类	增强材料类型	销售收入占比	按应用和技术等级分类	覆铜板胶液配方主要成分	PCB 类型	应用领域
刚性覆铜板						
FR-4 玻纤布基板	玻璃纤维布	76.76%	高频高速 FR-4	特种环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂、苯并噁嗪树脂、官能化聚苯醚树脂、马来酰亚胺树脂、氰酸酯树脂等	高多层大尺寸 PCB 为主，含少量 HDI	网络通信设备、大型计算机等
			无卤 FR-4	DOPO 改性环氧树脂、MDI 改性环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂、线级酚醛树脂（固化剂）、含磷酚醛树脂固化剂	多层 PCB 和 HDI 为主、含少量双层 PCB	个人电脑、手机、可穿戴设备、汽车等
			无铅 FR-4	低溴环氧树脂（注）、MDI 改性环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂、高溴环氧树脂、线性酚醛树脂（固化剂）等	多层 PCB 为主、含少量双层 PCB	高档电器、工业控制设备、汽车等
			普通 FR-4	低溴环氧树脂、双氰胺（固化剂）	双面 PCB 为主	低档电器、玩具、遥控器等
FR-1 纸基板	木浆纸	4.28%	/	甲阶酚醛树脂为主、阻燃剂	单面 PCB 为主	简易电器如玩具遥控器、低档家电工业设备等
CEM-1 复合板	表层玻璃纤维布、内层木浆纸	6.20%	/	低溴环氧树脂为主、含少量甲阶酚醛树脂	单面 PCB 为主	简易电器如玩具遥控器、低档家电工业设备等
CEM-3 复合板	表层玻璃纤维布、内层玻璃毡或者无纺布	2.22%	/	低溴环氧树脂为主	单面 PCB 为主	简易电器如玩具遥控器、低档家电工业设备等
金属基覆铜板	金属板（铝、铜、铁、钎等）	4.92%	/	基础液态环氧树脂、增韧树脂等	单面 PCB	LED 照明、显示器背光模组等
小计		94.38%	/	/	/	/
挠性覆铜板						
挠性覆铜板		5.62%	/	/	/	/
合计		100.00%	/	/	/	/

注：1、销售收入占比数据来源于中国电子材料行业协会覆铜板材料分会《2021 年度中国覆铜板行业调查统计报告》；

2、无铅 FR-4 胶液配方中的低溴环氧树脂，主要用于生产对 PCB 层数、玻璃化转变温度要求较低的无铅 FR-4，应用于家电、工业控制当中比较低端的领域；

3、红色方框为发行人产品应用领域。

刚性覆铜板是覆铜板领域最主要的产品类型，其中，以玻璃纤维布作为增强材料制成的 FR-4 在 2021 年度的销售收入占比为 76.76%，是目前 PCB 制造中用量最大、应用最广的产品，亦是发行人电子树脂主要的生产应用领域。

纸基板等其他刚性覆铜板占比较小，主要用于生产单面 PCB，应用领域相对低端，发行人产品不适用于该领域。

按照终端应用需求和技术等级的不同，FR-4 主要分类为普通 FR-4、无铅 FR-4、无卤 FR-4 和高速 FR-4。其中：①普通 FR-4 主要用于生产双面 PCB，应用于比较低端的家电、玩具行业，技术和环保要求较低；②随着终端应用的需求提高、PCB 层数增加、技术等级提升，无铅 FR-4 和无卤 FR-4 主要用于生产多层 PCB，应用于消费电子、计算机、汽车电子等比较高端的电子领域；③高速 FR-4 主要用于生产高多层大尺寸 PCB，应用于网络通信设备、大型计算机等对信号损耗和传输速度要求较高的高端电子领域。

按照行业惯例，中高端覆铜板指的是：刚性覆铜板中除普通 FR-4 以外的 FR-4，包括无铅 FR-4、无卤 FR-4 和高速 FR-4，可以满足下游及终端在环保性、耐热性、耐候性、介电性等方面的需求；相对普通 FR-4 而言具备更高附加值。

除南亚新材、建滔集团和金宝电子外，发行人其他客户未公开披露中高端覆铜板收入情况；发行人主要客户未公开披露终端领域对应的收入结构。

根据南亚新材年度报告披露，无卤覆铜板领域内资厂商市场占有率由 2020 年不到 10% 上升至目前约 15%，南亚新材无卤覆铜板的销量亦从 2020 年排名全球前十晋升至 2021 年排名全球第八；高速覆铜板领域内资厂商的市场占有率从 2019 年不到 5% 提高至 2020 年不到 10%。

建滔集团在 2022 年半年度报告中披露，其覆铜面板部门积极拓展新的市场领域，产品组合优化取得理想进展，用于便携式设备的薄板、符合高环保标准的无铅无卤素覆铜面板、拥有广泛环境适应度的耐燃覆铜面板以及低损耗高传输速度的高频高速覆铜面板等高端、高附加值产品销售占比显著扩大。

根据《中信证券股份有限公司关于宝鼎科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易之独立财务顾问报告》，2020 年至 2021 年 8 月，金宝电子无铅板、无卤板的销售收入、销售数量如下：

单位：万元、万张

项目		2021 年 1-8 月		2020 年度	
		金额	变动 (注)	金额	变动
无铅板	销售金额	31,428.74	199.22%	10,503.57	151.92%
	销售数量	218.45	151.47%	86.87	143.06%
无卤板	销售金额	20,124.73	164.67%	7,603.85	26.89%
	销售数量	185.49	91.09%	97.07	52.55%

注：由于金宝电子未公开披露 2021 年 1-8 月无铅板、无卤板相比上年同期的变动率，表格中变动按照相比 2020 全年计算。

从上表可见，金宝电子无铅板、无卤板收入及销量持续上涨。

2020 年至 2021 年 8 月，发行人向金宝电子销售的主要产品金额及变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-8 月		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动
MDI 改性环氧树脂	903.15	63.47%	552.47	77.73%
DOPO 改性环氧树脂	1,724.53	71.34%	1,006.52	-26.45%
含磷酚醛树脂固化剂	981.10	67.60%	585.39	-5.62%
BPA 型酚醛环氧树脂	57.69	/	-	-
合计	3,666.47	70.98%	2,144.38	-6.75%

注：为与金宝电子统一口径，2021 年 1-8 月的金额变动亦为相对 2020 年度的变动比率。

金宝电子向发行人采购的 MDI 改性环氧树脂主要为含溴 MDI 改性环氧树脂，用于无铅板生产，采购金额 2020 年和 2022 年 1-8 月分别增长 77.73%和 63.47%，符合无铅板销售数量和金额增长趋势；DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂主要用于无卤板生产，采购金额整体呈现增长趋势，与无卤板增长趋势一致，但由于 2020 年金宝电子无卤板的胶液配方调整，导致当年的采购金额下降。

（三）公司主要产品降低了我国覆铜板厂商对进口电子树脂的依赖，提升了国产化水平

整体来看，高性能覆铜板生产所需的中高端电子树脂产品的供给目前主要由外资及台资公司主导。在高性能覆铜板用电子树脂领域，美日韩和中国台湾企业凭借多年的技术积累、客户厂商供应体系认证、产品性能参数及质量稳定性等优

势占据了较大的市场份额。

目前，发行人主要产品在国内的供应商情况如下表所示：

产品名称	主要外资、台资供应商	主要内资供应商
MDI 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人
DOPO 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人、东材科技、宏昌电子
高溴环氧树脂	台资：长春集团、南亚塑料	发行人
BPA 型酚醛环氧树脂	外资：韩国科隆、美国瀚森 台资：长春集团、南亚塑料	发行人、圣泉集团
含磷酚醛树脂固化剂	外资：美国欧林公司、韩国科隆	发行人

当前，发行人正在积极推进高性能覆铜板用电子树脂的国产化进程。一方面，发行人定位于中高端覆铜板生产领域的电子树脂细分行业，通过不断的技术研发，发行人主要产品技术指标已达到与进口产品同一参数水平，具备了进口替代的前提条件；凭借良好的性能和稳定的品质、较高的性价比和优质的服务，打破了国际先进企业的技术和市场垄断，降低了我国覆铜板厂商对进口电子树脂的依赖，成为了下游部分知名覆铜板企业高性能覆铜板用电子树脂的主流供应商。另一方面，受国际形势等因素的影响，为保障自身供应链安全，下游客户积极开发国内供应商、增加了对国内供应商的采购。

部分以发行人为代表的、定位于中高端覆铜板用电子树脂的国内企业抓住了这一市场契机，随着报告期内产能产量的稳定提升，尤其 2020 年第四季度完成车间一技术改造后，发行人销售收入持续增长。

根据南亚新材、建滔集团等主要客户确认的采购数量和大致占比，发行人主要产品销售数量占主要客户采购总量的比重明显提升，自 2019 年的 27.45%提高至 2022 年上半年的 35.49%。

（四）发行人通过车间技改大幅提升产能产量，产品销售数量快速增长

随着市场需求的持续增长，发行人产品供不应求，产能成为了制约发行人业务发展的重要因素，产能提升成为了发行人销量及销售收入增长的重要保证。2019 年起，发行人开始实施对车间一的技术改造，同时加强生产管理，在 2021 年大幅提升了公司产能、丰富了产品品种，能够批量生产满足市场需求的产品，

扩大了公司销售规模。

报告期内，公司产能、产量、销量等指标情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨）	37,000.00	27,080.00	17,330.00
产量（吨）	37,013.15	26,726.56	14,792.65
产能利用率	100.04%	98.69%	85.36%
销量（吨）	36,875.80	26,480.22	14,669.18
产销率	99.63%	99.08%	99.17%

报告期内，公司主要产品销量变动情况如下：

单位：万元、吨

产品名称	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额/数量	变动	金额/数量	变动	金额/数量	变动
MDI 改性环氧树脂	销售数量	18,564.60	64.24%	11,303.35	78.63%	6,327.76	10.46%
	销售金额	50,154.34	44.31%	34,754.47	156.17%	13,567.08	12.35%
高溴环氧树脂	销售数量	4,783.40	21.53%	3,936.10	107.37%	1,898.07	-2.65%
	销售金额	18,517.26	16.62%	15,878.88	232.54%	4,775.06	-5.21%
DOPO 改性环氧树脂	销售数量	3,011.68	-12.15%	3,428.03	53.50%	2,233.25	15.00%
	销售金额	12,932.41	-8.59%	14,146.92	99.64%	7,086.36	23.26%
BPA 型酚醛环氧树脂	销售数量	7,405.05	101.11%	3,682.00	-	-	-
	销售金额	19,748.62	56.87%	12,588.89	-	-	-
含磷酚醛树脂固化剂	销售数量	2,295.21	15.50%	1,987.15	79.29%	1,108.32	41.21%
	销售金额	15,541.12	32.00%	11,773.89	104.06%	5,769.89	44.95%
合计	销售数量	36,059.94	48.17%	24,336.63	185.73%	11,567.40	16.23%
	销售金额	116,893.76	31.13%	89,143.05	185.73%	31,198.39	16.23%

二、结合可比公司报告期内主要财务数据、同比变动幅度及与发行人对比情况，分析说明发行人报告期内业绩变动是否符合行业趋势

（一）发行人与可比公司整体业绩情况对比

1、发行人与可比公司整体业绩情况

单位：万元

公司名称	项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
东材科技	营业收入	183,466.80	15.44%	323,390.43	71.92%	188,107.83	8.40%
	净利润	17,782.01	3.36%	31,433.71	116.16%	14,541.65	168.27%
	净利率	9.69%	-1.14%	9.72%	1.99%	7.73%	4.61%
	毛利率	23.16%	-1.90%	23.72%	-1.98%	25.70%	4.36%
圣泉集团	营业收入	477,824.14	17.02%	882,460.25	6.08%	831,910.12	41.44%
	净利润	31,319.30	3.51%	61,827.74	-23.60%	80,926.88	90.82%
	净利率	6.55%	-0.86%	7.01%	-2.72%	9.73%	2.52%
	毛利率	21.15%	-5.42%	24.05%	-13.18%	37.23%	7.28%
宏昌电子	营业收入	174,072.60	-16.04%	445,271.19	77.81%	250,419.99	53.11%
	净利润	8154.48	-58.34%	37,003.26	152.17%	14,673.71	117.63%
	净利率	4.68%	-4.76%	8.31%	2.45%	5.86%	1.74%
	毛利率	10.57%	-5.67%	14.58%	-1.45%	16.03%	3.65%
发行人	营业收入	63,352.97	72.07%	94,707.79	150.44%	37,815.82	35.81%
	净利润	9,915.04	140.88%	13,441.78	245.84%	3,886.65	196.71%
	净利率	15.65%	4.47%	14.19%	3.92%	10.28%	5.57%
	毛利率	23.99%	4.66%	22.46%	3.00%	19.46%	2.50%

注：1、变动率系与上年同期相比的金额增长率或比率变动百分点；

2、净利润和净利率的口径为扣非归母净利润。

3、可比公司尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

从整体来看，报告期内发行人营业收入呈现出持续上涨的趋势，其增长幅度相对于可比公司更加显著，净利润与营业收入变动趋势相符；但个别年度与可比公司之间存在一定差异，主要系发行人与可比公司的业务类型与产品结构不同所致。具体分析如下：

2020 年度，发行人整体业绩提升较为明显，与可比公司变动趋势一致，但增长幅度存在一定差异。主要原因包括：①东材科技最主要业务板块绝缘材料业务收入下降 3.67%，拉低了整体收入增长率，同时严控费用支出，大幅提升净利润和净利率水平；②宏昌电子因电子终端产品需求增加及风力叶片装机量增加，带动了环氧树脂市场需求及价格提升，加之重组后无锡宏仁纳入合并报表范围，增加了整体经营业绩；③圣泉集团毛利率较高的卫生防护用品业务的收入规模扩大，带动其毛利率提高；④发行人客户集中度高、自身规模较小、研发转化率高

等导致期间费用较低，实现净利润和净利率显著增长。

2021 年度，发行人营业收入和净利润持续增长，与东材科技和宏昌电子变动趋势一致，增长幅度存在一定差异，但与圣泉集团之间差异较大；发行人毛利率亦持续提高，与可比公司趋势不同。主要原因包括：①圣泉集团卫生防护用品业务实现收入较少，卫生防护用品等其他行业的毛利率下降 39.59 个百分点，加之对存货计提减值准备、公允价值变动损失扩大，导致净利润、毛利率和净利率下降；②发行人因终端电子领域的市场需求旺盛、技改延伸生产流程等因素导致综合毛利率提高了 3 个百分点；③东材科技和宏昌电子毛利率下降主要系产品结构变化和细分产品毛利率变动综合所致。

2022 年 1-6 月，发行人相比上年同期整体业绩仍持续增长，增速相对上年全年有所放缓，与可比公司趋势存在一定差异，主要原因包括：①发行人下游覆铜板客户转型升级需求不减、部分原材料价格回落等导致收入、净利润、净利率和毛利率表现较好；②东材科技的光学膜材料盈利水平下降造成毛利率减少，叠加研发投入增加导致净利润增长幅度不及收入，净利率负增长；③圣泉集团出于价格稳定性考虑，价格上涨幅度小于原材料上涨幅度，导致毛利率下降，同时净利润增长不及收入，净利率下降；④宏昌电子整体业绩下降主要有两方面原因，一是覆铜板业务的产销量下降，分别为 470.74 万张、466.41 万张，相比去年同期分别减少 16.33%、17.15%，另一方面在于环氧树脂受地缘冲突及海外通胀加剧等形势影响，产、销量分别 44,096.71 吨、43,822.40 吨，相比上年同期分别减少 17.38%、17.19%，加上其主要原材料四溴双酚 A 和环氧氯丙烷的平均采购价格较之上年同期分别上涨了 33.87%和 48.50%，综合导致业绩同比下滑。

2、发行人净利率水平提高具有合理性

2020 年至 2022 年，公司利润表主要项目和主要财务指标的变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额/比率	增长率	金额/比率	增长率	金额/比率	增长率
利润表主要项目						
营业收入	119,284.77	25.95%	94,707.79	150.44%	37,815.82	35.81%
营业成本	90,072.95	22.66%	73,435.06	141.12%	30,455.32	28.03%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额/比率	增长率	金额/比率	增长率	金额/比率	增长率
期间费用	6, 201. 56	47. 89%	4,193.50	69.97%	2,467.25	25.32%
其中：						
销售费用	652. 96	26. 56%	515.94	37.82%	374.36	26.87%
管理费用	3, 728. 27	74. 94%	2,131.14	102.27%	1,053.62	22.17%
研发费用	1, 493. 12	17. 78%	1,267.69	62.85%	778.46	19.66%
财务费用	327. 22	17. 40%	278.73	6.88%	260.8	62.30%
营业利润	22, 072. 13	40. 21%	15,742.53	238.63%	4,648.93	145.04%
利润总额	22, 017. 38	39. 64%	15,767.75	236.99%	4,679.00	139.24%
净利润	18, 590. 00	38. 30%	13,441.78	245.84%	3,886.65	196.71%
主要财务指标						
毛利率	24. 49%	2. 03%	22.46%	3.00%	19.46%	4.90%
主营业务毛利率	24. 50%	1. 38%	23.12%	2.37%	20.75%	6.09%
期间费用率	5. 20%	0. 77%	4.43%	-2.10%	6.52%	-0.55%
净利率	15. 58%	1. 39%	14.19%	3.91%	10.28%	5.58%

注：1、主要财务指标的增长率为绝对值变动；

2、净利润和净利率的口径为扣非归母净利润。

2020 年至 2022 年，公司的净利率分别为 10.28%、14.19%和 **15. 58%**。2020 年和 2021 年相较上年分别增长 5.58 个百分点和 3.91 个百分点，增幅较大；2022 年相较 2021 年基本保持稳定。

2020 年和 2021 年公司净利率增幅较大，主要系在覆铜板行业产品升级所推动的高性能电子树脂的市场需求不断提升背景下，公司主要产品毛利率整体有所提高，同时期间费用占营业收入比例不断降低，增强了公司的盈利能力，具体分析如下：

（1）高性能电子树脂需求旺盛，公司产品供应紧张、车间一技改优化生产工艺和生产流程，产品销售价格上涨和原材料价格变化等因素导致 2020 年和 2021 年公司主营业务毛利率提升

报告期内，公司主营业务毛利率分产品构成的具体情况如下：

产品类别名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
MDI 改性环氧树脂	42.06%	21.36%	37.78%	19.24%	41.67%	21.06%
高溴环氧树脂	15.53%	20.19%	17.26%	16.23%	14.66%	6.92%
DOPO 改性环氧树脂	10.85%	20.25%	15.38%	24.71%	21.76%	23.09%
BPA 型酚醛环氧树脂	16.56%	32.70%	13.69%	30.18%	-	-
含磷酚醛树脂固化剂	13.03%	30.28%	12.80%	30.28%	17.72%	22.91%
其他	1.97%	41.86%	3.09%	40.12%	4.19%	44.93%
合计	100.00%	24.50%	100.00%	23.12%	100.00%	20.75%

2022 年主营业务毛利率基本保持稳定;2020 年和 2021 年公司主营业务毛利率分别为 20.75%和 23.12%,相较上年分别增长 6.09 个百分点和 2.37 个百分点,主要增长原因如下:

① 2020 年公司主营业务毛利率增长的主要原因

2020 年公司主营业务毛利率 20.75%,相较 2019 年上涨 6.09 个百分点,主要系 2020 年基础液态环氧树脂、乙二醇甲醚等原材料市场价格出现下降,同时 MDI 改性环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂三类产品市场供需较为紧张,销售单价出现不同幅度上升所致。

2020 年,MDI 改性环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂三类产品的平均单位成本分别同比下降 4.82%、1.82%和 7.49%,平均销售单价相较 2019 年分别同比上升 1.71%、7.18%和 2.65%。

② 2021 年公司主营业务毛利率增长的主要原因

2021 年公司主营业务毛利率 23.12%,相较 2020 年上涨 2.37 个百分点,主要系公司车间一技改完成,产品产能得到释放、生产工艺和流程进一步优化以及新产品投产所推动。

具体而言,公司车间一技改完成后:**A**、新增了一条 BPA 型酚醛环氧树脂连续自动化生产线,该产品毛利率相对较高,2021 年的平均销售毛利率为 30.18%;**B**、新增了一条高溴环氧树脂连续自动化生产线、一条含磷酚醛树脂固化剂连续自动化生产线,延伸了上述两类产品的生产流程,增加了前段生产工艺,获取了前段工艺环节生产利润;同时 2021 年市场供应紧张,产品价格上涨幅度较大,

导致上述两类产品的毛利率在 2021 年分别同比提升了 9.31 个百分点和 7.37 个百分点。

(2) 公司产能有限，优先满足现有主要客户需求；主营业务突出，专注于中高端覆铜板用电子树脂领域，2020 年及 2021 年期间费用增速小于营业收入增速。

报告期内，公司期间费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额/比率	变动	金额/比率	变动	金额/比率	变动
销售费用	652.96	26.56%	515.94	37.82%	374.36	26.87%
管理费用	3,728.27	74.94%	2,131.14	102.27%	1,053.62	22.17%
研发费用	1,493.12	17.78%	1,267.69	62.85%	778.46	19.66%
财务费用	327.22	17.40%	278.73	6.88%	260.8	62.30%
期间费用合计	6,201.57	47.89%	4,193.50	69.97%	2,467.25	25.32%
营业收入	119,284.77	25.95%	94,707.79	150.44%	37,815.82	35.81%
期间费用占营业收入比例	5.20%	0.77%	4.43%	-2.10%	6.52%	-0.55%

注：期间费用占营业收入比例变动为绝对值的变动。

期间费用随着公司生产经营规模的扩大而相应增加，2020 年和 2021 年较上年分别增长 25.32%和 69.97%；而同期公司营业收入较上年分别增长 35.81%和 150.44%，期间费用增速低于营业收入增速，导致期间费用占营业收入比例同比下降，2020 年和 2021 年公司期间费用占收入比例分别为 6.52%和 4.43%。

① 公司产能有限，优先满足现有主要客户需求，销售费用未随着业务规模的增长而同比增长

报告期内，发行人前五大客户的收入占比均高于 70%，主要客户较为集中，主要为南亚新材、生益科技、建滔集团、华正新材等覆铜板知名生产厂商，产品的性能和质量在该细分领域的口碑较好，客户认证公司产品后黏性较强。公司产能有限，优先满足现有主要客户需求，公司销售费用并未随着业务规模的增长而同比增长。

② 主营业务突出，专注于中高端覆铜板用电子树脂领域，管理费用支出相

对较少

公司管理费用主要由职工薪酬、折旧及摊销费、中介服务费和股份支付构成，公司主营业务突出，专注于中高端覆铜板用电子树脂领域；仅有一家子公司且尚未投产，管理人员数量相对较少，同时，现阶段公司整体规模较小且聚焦于细分行业，管理相关固定资产投入相对谨慎，折旧及摊销亦相对较小。

综上所述，2020 年和 2021 年在覆铜板行业产品升级所推动的高性能电子树脂市场需求不断提升背景下，下游客户对公司产品的需求旺盛，公司产品供应紧张、车间一技改优化生产工艺和生产流程，产品销售价格上涨和原材料价格变化等因素综合影响导致 2020 年和 2021 年公司主营业务毛利率提升；同时期间费用增速低于营业收入增速，导致期间费用占营业收入比例同比下降；在上述因素共同作用下，公司盈利能力得到提升，2020 年和 2021 年净利率相应增长。

（二）发行人与可比公司可比业务的业绩情况对比

单位：万元

公司名称	可比业务	项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
			金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
东材科技	电子材料	营业收入	36,202.19	64.05%	40,303.66	165.09%	15,203.61	45.53%
		毛利率	未披露	/	18.74%	-5.67%	24.41%	-3.55%
圣泉集团	环氧树脂	营业收入	未披露	/	59,568.28	108.86%	28,520.11	3.44%
		毛利率	未披露	/	31.72%	9.38%	22.34%	0.82%
宏昌电子	阻燃环氧树脂	营业收入	未披露	/	142,028.44	69.46%	83,812.33	16.69%
		毛利率	未披露	/	15.23%	1.65%	13.58%	1.29%
发行人	主营业务	营业收入	63,317.13	84.88%	91,987.82	182.51%	32,561.16	17.08%
		毛利率	24.00%	0.88%	23.12%	2.37%	20.75%	3.70%

注：1、毛利率变动率为绝对值的变动。

2、可比公司尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

1、可比业务的营业收入

2020 年和 2021 年，发行人主营业务的收入持续增长，与可比公司可比业务的变动趋势一致。2022 年 1-6 月，发行人与东材科技均保持了营业收入的增长趋势，圣泉集团和宏昌电子未披露分业务的收入情况。

2、可比业务的毛利率

2020 年和 2021 年，发行人主营业务的毛利率稳步提高，与圣泉集团、宏昌电子的可比业务变动趋势一致，但幅度存在一定差异；与东材科技变动趋势不同。主要原因包括：①圣泉集团环氧树脂与公司 BPA 型酚醛树脂类似，公司在 2020 年尚未推出该产品，但 2021 年该产品的毛利率与圣泉集团环氧树脂不存在显著差异；②宏昌电子因阻燃环氧树脂业务包含了较大比例的低溴环氧树脂，导致毛利率增长幅度小于发行人；③根据东材科技关于 2022 年半年度业绩说明会召开情况的公告，东材科技电子材料销售规模扩大、毛利率下滑，主要系随着产能扩大，不同细分品种的毛利率差异较大，产品结构变化所致。

3、可比公司的净利率

2020 年至 2022 年 1-6 月，公司净利率与可比公司对比情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	净利率	变动	净利率	变动	净利率	变动
东材科技	9.69%	-0.03%	9.72%	1.99%	7.73%	4.61%
圣泉集团	6.55%	-0.46%	7.01%	-2.72%	9.73%	2.52%
宏昌电子	4.68%	-3.63%	8.31%	2.45%	5.86%	1.74%
可比公司平均	6.97%	-1.38%	8.35%	0.58%	7.77%	2.95%
发行人	15.65%	1.46%	14.19%	3.91%	10.28%	5.58%

注：1、净利润和净利率的口径为扣非归母净利润；

2、变动为绝对值的变动。

3、可比公司尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

2020 年至 2022 年 1-6 月发行人净利率分别 10.28%、14.19%和 15.65%。2020 年至 2022 年 1-6 月，发行人净利率水平高于可比公司平均水平，主要系发行人与可比公司业务类型、产品结构不同导致主营业务毛利率差异，以及客户集中度、业务类型及经营管理规模等差异导致的销售及管理费用率低于可比公司平均水平所致，具体分析如下：

（1）发行人与可比公司业务类型与产品结构存在一定差异

发行人主营业务系电子树脂的研发、生产和销售，公司产品主要用于中高端覆铜板生产，产品主要包括 MDI 改性环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂和含磷酚醛树脂固化剂等系列产品。2020 年至 2022

年 1-6 月公司主营业务毛利率与可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技	22.94%	23.80%	25.70%
圣泉集团	21.17%	23.88%	37.19%
宏昌电子	10.13%	14.16%	15.54%
可比公司平均	18.08%	20.61%	26.14%
发行人	24.00%	23.12%	20.75%

注：可比公司尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

可比公司由于其业务类型和产品结构与发行人存在一定差异，如东材科技还从事绝缘材料、光学膜材料等业务；圣泉集团还从事铸造材料、生物质产品和卫生防护用品等业务；宏昌电子还从事覆铜板生产、涂料等其他领域应用的环氧树脂等业务，导致发行人与可比公司主营业务毛利率存在差异。

（2）客户集中度、业务范围及经营管理规模差异导致销售及管理费用率低于可比公司平均水平

公司专注于电子树脂领域业务并集中服务下游知名客户，导致公司在客户集中度、业务范围及经营管理规模上与可比公司存在差异，进而公司销售费用率和管理费用率等期间费用率低于可比公司平均水平，具体如下：

① 公司客户集中度较高，销售费用率低于可比公司

报告期内，发行人销售费用率与可比公司对比情况如下：

公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技	1.41%	1.68%	2.25%
圣泉集团	3.57%	4.05%	4.12%
宏昌电子	0.66%	0.56%	0.89%
可比公司平均	1.88%	2.10%	2.42%
发行人	0.49%	0.54%	0.99%

注：可比公司尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

2020 年至 2022 年 1-6 月，发行人销售费用率分别为 0.99%、0.54%和 0.49%，销售费用率随着公司经营收入的上升呈下降趋势，主要原因系发行人产能有限，优先满足现有主要客户需求，导致发行人客户集中度较高，相应销售费用率低于

同行业可比公司。

② 发行人主营业务突出，专注于中高端覆铜板用电子树脂领域，业务类型较少；公司经营管理规模相对较小，管理费用支出相对较少

报告期内，发行人管理费用率与可比公司对比情况如下：

公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技	3.44%	4.15%	6.33%
圣泉集团	3.52%	4.56%	3.76%
宏昌电子	2.58%	2.07%	3.09%
可比公司平均	3.18%	3.59%	4.39%
发行人	2.95%	2.25%	2.79%

注：可比公司尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

2020 年至 2022 年 1-6 月，发行人管理费用率分别为 2.79%、2.25%和 2.95%。发行人管理费用低于同行业可比公司均值，主要由于：A、相对可比公司，发行人主营业务突出，专注于中高端覆铜板用电子树脂领域，业务类型较少；B、与可比公司相比，公司经营管理规模较小，仅有一家子公司且尚未投产，管理人员数量相较于可比公司较少，因此管理员工资薪酬、办公费等费用较低，管理费用支出相对较少。

综上，2020 年至 2022 年 1-6 月发行人净利率均高于可比公司平均水平，主要系可比公司除电子树脂业务外还经营其他领域业务，发行人与可比公司因业务类型与产品结构不同导致主营业务毛利率存在差异，同时，发行人主营业务突出，客户集中度较高，经营管理规模相对较小，因此管理及销售费用率亦低于同行业可比公司平均水平，2020 年至 2022 年 1-6 月发行人净利率水平与同行业可比公司存在差异具有合理性。

综上所述，发行人在报告期内的收入、毛利率符合电子树脂行业趋势，因业务类型与产品结构不同导致整体业绩变动与可比公司之间存在差异，具有合理性。

三、详细说明各类主要产品国产化替代进程、技术突破情况，量化说明发行人主要客户“对中高端覆铜板需求持续增长”的依据，结合不同定位的覆铜板对电子树脂的性能、参数要求等说明发行人产品定位

（一）主要产品国产化替代进程、技术突破情况

1、MDI 改性环氧树脂

（1）国产化替代进程

发行人在 2015 年成立之初，便确定以 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂作为市场切入点，公司在通用合成技术的基础上不断试验不同种类环氧树脂与 MDI、DOPO 及其衍生物、阻燃剂、催化剂的配比，并反复优化工艺流程节点，成功摸索出 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂系列产品，能够满足无铅无卤覆铜板对耐热性、阻燃性等性能的要求，达到进口替代的技术水平。

当 2016 年 4 月 MDI 改性环氧树脂面市时，正值覆铜板客户转型升级的初期以及供应链国产化趋势发展时期，该产品得以短期内顺利通过南亚新材、建滔集团和诺德集团的认证，正式与外资及台资产品展开竞争；自 2016 年至 2018 年，该产品在业内打开局面，集中获得了超声电子、生益科技、金宝电子、华正新材等客户认证，加速了国产化替代进程；自报告期初至今，发行人通过技改持续扩大产能，加强产品供应，逐年提高国产化替代率。

公司对于该类产品在整体大陆市场替代进口产品方面表现突出，据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会统计，公司该产品占内资企业整体供应量比重较高，逐年提升至 90%以上。

报告期内，该产品销量分别为 6,327.76 吨、11,303.35 吨、**18,564.60 吨**，占公司主要客户的采购份额比例整体显著提升。

（2）技术突破情况

通用技术采用普通环氧树脂与异氰酸酯反应，存在反应过程放热剧烈较难控制、凝胶时间波动大、色度不易稳定等管控难点。发行人自主研发的异氰酸酯改性环氧合成技术，通过研究开发不同异氰酸酯、不同比例和不同催化剂类型及反应工艺等内容，实现异氰酸酯与环氧基反应引入刚性的碳氮杂环结构，从而赋予

固化体系以高韧性、高玻璃化转变温度以及良好的耐热性和耐候性等性能，改善了普通环氧树脂玻璃化转变温度不足等问题。通过多年的市场验证，该技术已形成一系列产品解决方案。具体的技术突破过程如下：

项目	通用技术	发行人技术突破情况
放热控制	采用熔融一步反应，反应物浓度较高，放热剧烈较难控制，对品质稳定性产生较大影响	通过优化滴加反应手段，反应物逐渐加入方式，实现反应过程的放热精准控制，有利于反应温度平稳
凝胶时间	因温度不稳定，副反应较大，导致凝胶时间波动大，范围通常在150-250 秒，对覆铜板加工性能产生影响	通过放热控制手段，加入凝胶时间控制试剂，实现凝胶时间稳定在 235-265 秒之间，有利于客户加工时控制流胶
加德纳色度	因温度的波动导致树脂在高温过程易氧化，色度不易稳定，范围通常在 5-15，颜色波动对半固化片等外观产生影响	通过放热控制及氮气保护等手段，实现色度稳定在 5-12 之间，有利于外观稳定
覆铜板性能表现	玻璃化转变温度不足，在承受无铅焊接的高熔点温度时覆铜板容易发生形变或爆板	高韧性、高玻璃化转变温度以及良好的耐热性和耐候性

2、高溴环氧树脂

（1）国产化替代进程

高溴环氧树脂是无铅覆铜板胶液配方的组成部分，市场长期以来由台资企业主导。自 2016 年至 2019 年，发行人在车间二研发、试产高溴环氧树脂并陆续通过南亚新材、生益科技和新华电子等客户认证，开始批量供应，实现部分国产替代。当时因关键原材料固态高溴环氧树脂需外购，加上单釜生产线效率较低，该产品供应有限，影响了国产化替代进程。2020 年 9 月发行人完成车间一技改，新建连续自动化生产线以扩大产能，同时延伸了生产流程，且上游原料为大宗商品，实现了关键原材料固态高溴环氧树脂自产、可控；该产品得以取得江西航宇、诺德集团、超声电子、金宝电子和华正新材等客户测试认证，有效提升进口替代份额。

报告期内，该产品销量分别为 1,898.07 吨、3,936.10 吨、**4,783.40 吨**，占公司主要客户的采购份额比例整体显著提升。

（2）技术突破情况

在发行人自主研发高溴环氧树脂合成技术之前，该产品技术主要由台资企业垄断，市场上不存在该产品生产的相关通用技术。高溴环氧树脂的合成或生产难

点在于树脂的转化率低和副反应难以控制，导致后续提纯和过滤的处理工序繁杂，通过自主研究，发行人采用环保型溶剂体系、新型带压力反应方式（此为关键技术点）并结合自主设计专业生产设备和自动控制工艺，优化反应物配比，降低环氧氯丙烷用量，获得较高的反应转化率，极大地减少了副产物的产生，从而实现较高的纯度、较少的废聚物，品质优异、稳定。

3、DOPO 改性环氧树脂

（1）国产化替代进程

与 MDI 改性环氧树脂相同，DOPO 改性环氧树脂也是发行人成立初期即推出的产品，发行人对该产品的技术积累十分深厚，已经形成多规格产品体系，能够满足不同无卤覆铜板胶液配方的要求。该产品因各生产企业技术路径不同，产品指标性能有所差异，部分客户习惯沿用原胶液配方即使用进口产品；公司通过提供系统化解决方案，优化配方配比，布局转型升级潜力客户，改进产线、扩充产能，陆续通过了南亚新材等主要客户的认证，实现国产化率稳步提升。

报告期内，该产品销量分别为 2,233.25 吨、3,428.03 吨、**3,011.68 吨**，占公司主要客户的采购份额相对较高。

（2）技术突破情况

发行人是大陆首批推出该产品的内资企业之一，在取得技术突破之前，该产品主要由进口厂商主导。该产品合成过程难点主要在于开发出合适的配方，以适应客户对覆铜板树脂的阻燃性、耐热性、吸水性等特殊性能的要求。发行人通过配方研究不同阻燃剂类型与不同树脂类型、比例与性能的关系，引入刚性的苯环、芳杂环等结构，通过各种分子的设计，实现阻燃改性功能，同时极大提高树脂的耐热性，克服了上述难点。该技术已开发出不同磷含量、不同玻璃化转变温度、具有 UV 遮蔽、高 CTI（600v）等各类改性树脂方案，结合自动化控制系统，品质稳定，满足客户的不同性能要求。

4、BPA 型酚醛环氧树脂

（1）国产化替代进程

BPA 型酚醛环氧树脂的生产工艺复杂、技术要求严格，常年由外资、台资企

业把控，在 2021 年初公司正式推出该产品前，国产化方面仅有圣泉集团等极少数内资企业拥有批量供应能力。2019 年 1 月，基于对市场的研判，发行人首次研发立项，积累了一定的技术和生产经验；2020 年 6 月，为满足下游客户迫切需求，发行人再次立项进行研发试制，待 2021 年初，公司经过技改、配备了一条连续自动化产线，顺利通过南亚新材、建滔集团等知名客户的认证，开始大批量供应，较大程度上加速了该产品国产化替代进程。

2021 年度、2022 年度，该产品销量分别为 3,682.00 吨、7,405.05 吨，占公司主要客户的采购份额比例持续提高。

（2）技术突破情况

通用技术在合成酚醛过程中采用甲醛溶液，会有较多的废水排放；因环氧化系统控制不稳定，产生较多的副产物和废聚物，品质稳定性较低。自主研发的酚醛合成技术，采用环保型溶剂以及固体多聚甲醛，减少废水排放；经优化环氧化工艺、控制不同物料配比形成特有配方、采用自动化控制，实现较少的废聚物、较高的纯度和品质稳定性。具体突破情况如下：

项目	通用技术	发行人技术突破情况
反应过程	以双酚 A 和甲醛溶液为反应物，在酸的催化下合成线性酚醛树脂，再将酚醛树脂纯化后经过环氧段环氧化，形成环氧树脂	将酚醛段和环氧段串联，实现从投料到成品的连续快速生产，酚醛树脂无需纯化可直接进入环氧化工序
酚醛段	甲醛溶液，环保性较差，较多废水排放，对环保设施带来较大的处理压力，环保投入较大	采用环保型溶剂作为反应溶剂，减少废水排放，减少废水处理流程，有利于降低成本
环氧段	因酚醛树脂软化点较高，环氧氯丙烷、液碱配比波动较大，导致系统控制不稳定，产生较多的副产物和废聚物，品质稳定性较低	掌握高软化点酚醛树脂的环氧化及纯化控制工艺，通过控制溶剂、温度等参数，实现较少的废聚物、较高的纯度和品质稳定性
采用该技术制成的产品	品质稳定性较低，同一交付标准下产品成本较高，缺乏竞争力	多次提纯处理，品质稳定性高，单位成本较低，具有核心竞争力

5、含磷酚醛树脂固化剂

（1）国产化替代进程

含磷酚醛树脂固化剂作为无卤阻燃固化剂，可应用于无卤覆铜板和高速覆铜板，制程长、技术门槛较高，大部分内资企业处于技术追赶的阶段，市场仍由进口厂商所主导。自 2016 年末至 2020 年，发行人该产品陆续取得主要客户认证，

实现了一定程度的进口替代；但受制于醚化酚醛树脂原材料需外购以及车间二单釜产线的产能瓶颈，对国产替代的促进效应有限。2020 年 9 月，车间一技改完成，发行人通过自主设计建设了连续自动化产线，并延伸了生产流程，实现醚化酚醛树脂原材料自产，在扩大产能的同时保障了产品一致稳定性，成为该类产品的的主要内资供应商，国产化替代率持续提高。

报告期内，该产品销量分别为 1,108.32 吨、1,987.15 吨、**2,295.21 吨**，占公司主要客户的采购份额比例逐年提升。

（2）技术突破情况

在取得技术突破之前，该产品主要由外资、台资厂商主导，市场上不存在相关通用技术。通过自主研发，发行人掌握了专有的甲阶酚醛合成控制技术以及接枝磷化控制技术，克服了合成过程中的酚醛树脂亚甲基化易凝胶、酚醛氧化易变色等难点，通过控制反应条件降低 DOPO 单体残留，实现了在树脂骨架中接枝含磷化合物的目的。有效简化复杂工艺步骤，提高产品生产效率，并保证稳定的磷含量以及较低的含磷单体残留。

自主设计的连续自动化生产线，结合自身的含磷酚醛树脂固化剂合成工艺，设计和优化不同结构的反应釜、配套特定工艺辅助设备，优化自动化控制点，实现从投料到包装的自动化控制以及多工艺阶段连续生产，极大地降低员工操作强度，提高品质控制精度以及生产效率。

（二）量化说明发行人主要客户“对中高端覆铜板需求持续增长”的依据

1、覆铜板行业持续转型升级

（1）全球中高端覆铜板销售占比提升

随着终端应用产业的蓬勃发展，全球覆铜板市场产品结构逐步升级。根据 Prismark 数据显示，2015 至 2021 年间，以无铅无卤、高频高速覆铜板为代表的中高端刚性覆铜板的全球销售额由 40.48 亿美元增长至 97.67 亿美元，占全球刚性覆铜板销售额比例由 43.6% 上升至 51.9%。

（2）国内中高端覆铜板项目投建呈上升态势

为应对终端及 PCB 行业的市场需求，我国覆铜板制造企业亦在持续进行产

品迭代升级，积极布局高性能覆铜板市场。

2020 年，我国覆铜板企业开工投建项目情况如下：

序号	项目名称	企业名称	新增覆铜板产能 (万m ² /年)	新增半固化片产能 (万米/年)
1	挠性覆铜板	广东欣兴旺软板技术有限公司	1,600.00	未披露
2	金属基覆铜板	广东省华锐高新材料股份有限公司	1,000.00	未披露
3	高频高速覆铜板	浙江华正新材料股份有限公司	650.00	未披露
4	玻纤布基覆铜板	联茂电子（江西）科技有限公司	288.00	1,920.00
5	玻纤布基覆铜板	南亚电子材料（惠州）有限公司	1,600.00	未披露
6	玻纤布基覆铜板	江西省瑞彩新材料有限公司	2,400.00	未披露
7	挠性覆铜板	中山新高电子材料股份有限公司	200.00	未披露
8	挠性覆铜板	山西北铜新材料科技有限公司	200.00	未披露
9	挠性覆铜板	湖北奥马电子科技有限公司	600.00	未披露
10	复合基覆铜板	陕西生益科技有限公司	940.00	未披露
11	高频高速覆铜板	松下电子材料（广州）有限公司工厂	500.00	未披露
12	高频高速覆铜板	浙江华正新材料股份有限公司	2,880.00	未披露
13	玻纤布基覆铜板	珠海龙宇科技有限公司	600.00	未披露
14	玻纤布基覆铜板 （含 IC 载板）	台光电子材料（黄石）有限公司	864.00	未披露
15	玻纤布基覆铜板 （含 IC 载板）	南亚电子材料（昆山）有限公司	800.00	未披露
16	高频高速覆铜板	广东超华科技股份有限公司	720.00	未披露
17	高频高速覆铜板	珠海国能新材料股份有限公司	60.00	未披露
合计			15,902.00	1,920.00

注：数据来源于《覆铜板资讯》，部分项目未披露新增产能。

根据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会统计，2020 年，我国覆铜板企业共开工投建项目 17 个，合计新增覆铜板产能约 15,920 万m²/年；其中，高频高速覆铜板新增产能 4,810 万m²/年，IC 载板用覆铜板新增产能 1,664 万m²/年，以高频高速和 IC 载板用覆铜板为代表的中高端覆铜板新增产能占比已达到玻纤布

基扩产规模的 52.63%。

2021 年，我国覆铜板企业开工投建项目情况如下：

序号	项目名称	企业名称	新增覆铜板产能 (万m ² /年)	新增半固化片 产能(万平米/年)
1	挠性覆铜板	科琪新材料有限公司	未披露	未披露
2	挠性覆铜板	宏杉电子材料有限公司	未披露	未披露
3	玻纤布基覆铜板	宏悦电子科技有限公司	72.00	未披露
4	玻纤布基覆铜板	河源鼎鑫实业有限公司	1,000.00	未披露
5	玻纤布基覆铜板	超华（玉林）科技股份有限公司	1,200.00	未披露
6	玻纤布基覆铜板	江西航能科技有限公司	1,600.00	未披露
7	玻纤布基覆铜板	南亚新材料科技（江西）有限公司 N5 厂	1,500.00	未披露
8	玻纤布基覆铜板	江西广联新材料有限公司	未披露	未披露
9	玻纤布基覆铜板	广东生益科技有限公司（八期）	260.00	960.00
10	玻纤布基覆铜板	江苏耀鸿电子有限公司	2,160.00	3,000.00
11	金属基覆铜板	江西创晖电子科技有限公司	2,400.00	未披露
12	玻纤布基覆铜板	俊萱新材料（杭州）有限公司	未披露	未披露
13	玻纤布基覆铜板	杭州蓝盛电子材料有限公司	576.00	未披露
14	玻纤布基覆铜板	常熟生益科技有限公司（二期）	1,100.00	2,400.00
15	玻纤布基覆铜板	湖南凯睿思有限公司	1,200.00	2,500.00
16	玻纤布基覆铜板	乐之木（吉安）科技有限公司	48.00	未披露
17	金属基覆铜板	江西博钰电子有限公司	720.00	未披露
18	玻纤布基覆铜板	广东盈华（梅州）新材料科技有限公司	1,200.00	未披露
19	玻纤布基覆铜板	联茂电子（江西）科技有限公司	1,700.00	8,000.00
20	玻纤布基覆铜板	林州致远电子科技有限公司（二期）	1,200.00	2,400.00
21	玻纤布基覆铜板	南亚新材料科技（江西）有限公司	1,500.00	5,500.00
22	玻纤布基覆铜板	台光电子材料（昆山）有限公司	650.00	未披露
23	氮化铝陶瓷基板	福建华清电子材料科技有限公司	未披露	未披露
24	玻纤布基覆铜板	江西生益科技有限公司（二期）	1,800.00	8,000.00
25	玻纤布基覆铜板	无锡宏仁电子材料科技有限公司	未披露	未披露

序号	项目名称	企业名称	新增覆铜板产能 (万m ² /年)	新增半固化片 产能(万平米/年)
26	玻纤布基覆铜板	南亚新材料科技(江西)有限公司 N6 厂	1,500.00	2,400.00
合计			23,386.00	35,160.00

注：数据来源于《覆铜板资讯》，部分项目未披露新增产能。

2021 年，我国覆铜板企业共开工投建项目 26 个，合计新增覆铜板产能约 23,386 万m²/年；同时，2021 年的 26 个投建项目中，有 16 个项目的计划产能包含以高频高速覆铜板为代表的高性能覆铜板产品。我国覆铜板制造企业投建项目的产品结构呈现出向高端品种转型的倾向，覆铜板行业产品结构转型趋势愈发凸显。

2、主要客户工厂投达产提振中高端覆铜板需求

报告期内，随着发行人主要客户建设项目的投产、达产，新增中高端覆铜板产能情况如下：

客户名称	序号	项目名称	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
南亚新材	1	年产 500 万平方米的高频高速高可靠高性能覆铜板项目	第四季度投产，新增 34 万张覆铜板产能	500 万m ²		
	2	年产 1500 万平方米 5G 通讯等领域用高频高速电子电路基材建设项目”			1,000 万m ²	500 万m ²
	3	年产 1000 万平方米 5G 通讯等领域用高频高速电子电路基材扩建项目				1,000 万m ²
生益科技	1	江苏生益一期项目（年产 100 万m ² 高频覆铜板）	试生产	100 万m ²		
	2	江苏生益二期项目（年产 50 万m ² 高频覆铜板）		50 万m ²		
	3	陕西生益高新区扩产二期项目（年产 420 万平方米高导热与高密度刚性覆铜板和粘结片）			420 万m ²	
	4	江西生益一期项目（年产 1,200 万平方米刚性覆铜板和粘结片）			1,200 万m ²	
	5	松山湖八期封装基板项目（年产 260 万m ² 覆铜板）				260 万m ²
	6	常熟生益二期项目-年产 1140 万m ² 的高性能覆铜板项目				1,140 万m ²
	7	陕西生益三期-年产 720 万张覆铜板				720 万张

客户名称	序号	项目名称	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
华正新材	1	青山湖制造基地年产 650 万平米高频高速覆铜板二期项目			650 万 m ²	
	2	年产 2400 万张高等级覆铜板珠海富山智能制造基地项目一期				新增 80 万张/月
金宝电子	1	国大路北厂二期项目	未披露			
	2	2000 万 m ² /年高性能覆铜板项目				2,000 万 m ²
超声电子	1	环保型高性能覆铜板优化升级技术改造项目			1,400 万 m ²	

注：根据上述客户的定期报告等公开资料整理，个别项目未披露产能情况。

2019 年以来，发行人主要客户加速产品转型升级，积极布局中高端覆铜板领域，覆铜板产能提升显著，对相应中高端电子树脂的需求日益增长。

3、主要客户中高端覆铜板销量上升、占比提高

除南亚新材、建滔集团和金宝电子外，发行人其他客户未公开披露中高端覆铜板销售情况。

（1）南亚新材

根据南亚新材招股说明书披露，5G 通信、计算机、汽车电子等行业的发展将给覆铜板行业转型升级带来新的增长动力，提升对中高端覆铜板，尤其是高频高速覆铜板的需求。南亚新材无铅板收入占比从 2017 年 51.56% 上升至 2019 年 59.76%，无卤板收入占比从 2017 年 13.30% 上升至 2019 年 21.43%，其他类覆铜板（包括高频高速板等）收入占比从 2017 年 0.09% 上升至 2019 年 0.50%。

根据南亚新材年度报告披露，无卤覆铜板领域内资厂商市场占有率由 2020 年不到 10% 上升至目前约 15%，南亚新材无卤覆铜板的销量亦从 2020 年排名全球前十晋升至 2021 年排名全球第八；高速覆铜板领域内资厂商的市场占有率从 2019 年不到 5% 提高至 2020 年不到 10%。

（2）建滔集团

建滔集团在 2022 年半年度报告中披露，其覆铜面板部门积极拓展新的市场领域，产品组合优化取得理想进展，用于便携式设备的薄板、符合高环保标准的无铅无卤素覆铜面板、拥有广泛环境适应度的耐燃覆铜面板以及低损耗高传输速

度的高频高速覆铜面板等高端、高附加值产品销售占比显著扩大。

（3）金宝电子

根据《中信证券股份有限公司关于宝鼎科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易之独立财务顾问报告》，2019 年至 2021 年 8 月，金宝电子无铅板销量从 35.74 万张增加至 218.45 万张，无卤板销量从 63.63 万张增加至 185.49 万张，预计至 2023 年分别实现 525.83 万张、489.54 万张。

（三）结合不同定位的覆铜板对电子树脂的性能、参数要求等说明发行人产品定位

根据终端应用的需求和技术等级不同，FR-4 可分为普通 FR-4、无铅 FR-4、无卤 FR-4、高速 FR-4、高频 FR-4 及其他。而在同一类 FR-4 中，因使用场景对玻璃化转变温度、尺寸稳定性、热膨胀系数、介电性等存在不同偏好，覆铜板还可分为中高低 Tg、Mid Loss/Low Loss 等多种细分产品类型。

覆铜板的理化特性和介电性质主要受到电子树脂胶液配方的影响，其特点实际上由电子树脂的分子式结构、分子量大小、纯度、不同树脂的比例和用量等予以表达。以普通、无卤、高速三种不同等级的覆铜板为例，其性能特征、胶液配方组成及其对应作用如下所示：

1、普通 FR-4

以 A 款普通 FR-4 为例，其具有绝缘、阻燃、支撑的基础功能，主要应用于相对低端的家电领域。主要性能指标、参数如下：

覆铜板性能指标	具体参数	性能特征
DSC Tg（玻璃化转变温度）	130 - 140	玻璃化转变温度较低、热分解温度较低、热膨胀系数较高，无法适用无铅制程，亦无法满足多层压合工艺；介电性能较差，无法适用于信号传输要求较高的领域。
Td（热分解温度）	300-320	
CTE（热膨胀系数、%）	3.2-3.6	
Df（@10G Hz）	0.015-0.020	

A 款普通 FR-4 的胶液配方由以下电子树脂构成：

序号	电子树脂类型	比例范围	对应作用	性能参数	是否为发行人产品
1	低溴环氧树脂	97-98%	阻燃功能	① 环氧当量： 400-450g/eq	否

序号	电子树脂类型	比例范围	对应作用	性能参数	是否为发行人产品
				②固含量：79-81% ③可水解氯：<500ppm ④粘度：1000-3000mPa.s	
2	双氰胺	2-3%	作为固化剂，与环氧树脂反应后形成交联的立体网状结构	①纯度>99.8%	否

从上表可以看出，发行人产品未应用于普通 FR-4 领域。

2、无卤 FR-4

以 B 款无卤 FR-4 为例，其具有无卤阻燃、较好的耐热性等升级功能，主要应用于比较高端的消费电子、汽车电子等领域。主要性能指标、参数如下：

覆铜板性能指标	具体参数	性能特征
DSC Tg（玻璃化转变温度）	150 - 160	玻璃化转变温度较高、热分解温度较高、热膨胀系数较低，满足无铅制程，无卤素阻燃更加环保，符合消费电子等应用领域的要求。
Td（热分解温度）	360-380	
CTE（热膨胀系数、%）	2.5-3.0	
Dk（@10G Hz）	4.2-4.5	
Df（@10G Hz）	0.012-0.015	

B 款无卤 FR-4 的胶液配方由以下电子树脂构成：

序号	电子树脂类型	比例范围（%）	对应作用	性能参数	是否为发行人产品
1	DOPO 改性环氧树脂	30.0-50.0	实现无卤阻燃功能	①环氧当量：300-340g/eq ②固含量：69-71% ③可水解氯：<300ppm ④磷含量：2.0-3.0%	是
2	MDI 改性环氧树脂	10.0-20.0	提升铜箔粘结力和改善韧性	①环氧当量：280-330g/eq ②固含量：74-76% ③可水解氯：300-700ppm ④粘度：300-3000mPa.s	是
3	BPA 型酚醛环氧树脂	15.0-25.0	提升耐热性和玻璃化转变温度	①环氧当量：190-210g/eq ②固含量：79-81% ③可水解氯：<300ppm ④粘度：300-3000mPa.s	是
4	含磷酚醛树脂固化剂	10.0-20.0	无卤阻燃功能的固化剂	①磷含量：8.5-9.5% ②粘度：300-3000mPa.s ③色度<3	是
5	线性酚醛树脂	5.0-15.0	固化剂	①羟基当量：105-109g/eq ②软化点：104-109℃	否

序号	电子树脂类型	比例范围 (%)	对应作用	性能参数	是否为发行人产品
				③色度: ≤2	

从上表可知，发行人产品构成了无卤 FR-4 胶液配方体系的主要组成部分，发行人专注于中高端覆铜板生产用电子树脂，提供系统化解解决方案。

3、高速 FR-4

以 C 款高速 FR-4 为例，其具有较强的介电性能，主要应用于通信基站、服务器等对信息传输损耗有极高要求的领域。主要性能指标、参数如下：

覆铜板性能指标	具体参数	性能特征
DSC Tg（玻璃化转变温度）	180 - 220	玻璃化转变温度高、热分解温度高、热膨胀系数低，能够耐高温，满足多层压合和蚀刻工艺，同时拥有优异的介电性能，信号传输损耗低。
Td（热分解温度）	380-420	
CTE（热膨胀系数、%）	1.5-2.5	
Dk（@10G Hz）	3.6-4.2	
Df（@10G Hz）	0.005-0.008	

C 款高速 FR-4 的胶液配方由以下电子树脂构成：

序号	电子树脂类型	比例范围 (%)	对应作用	性能参数	是否为发行人产品
1	马来酰亚胺树脂	30.0-50.0	提升耐热性和介电性能	①纯度>97% ②熔点 163-167℃	是，小批量生产
2	苯并噁嗪树脂	30.0-50.0	提升耐热性和介电性能	①固含量：69-71% ②粘度：100-3000mPa.s	是，小批量生产
3	特种环氧树脂	10.0-20.0	提升耐热性和介电性能	①环氧当量：260-280g/eq ②软化点：53-63℃ ③可水解氯：<300ppm	否
4	特种固化剂树脂	10.0-20.0	提升耐热性和介电性能	① 酸 值： 195-235mgKOH/g	否
5	特种阻燃剂树脂	10.0-20.0	实现阻燃功能	①磷含量：8.5-9.5% ②粘度：300-3000mPa.s ③色度<3	是，含磷酸酐树脂固化剂

从上表可见，发行人部分主要产品和部分小批量产品适用于高速覆铜板生产，并组成了高速覆铜板胶液配方用量的主要成分。

综上所述，发行人的电子树脂产品定位于中高端覆铜板行业，并持续向高端应用领域拓展。

四、结合行业内竞争对手研发、销售 BPA 型酚醛环氧树脂的情况及具体参数对比情况、与其他同类产品的差异、下游应用及市场需求等，进一步说明“技术门槛较高”“市场供给较为紧缺”的依据，报告期内该产品收入持续快速增长及毛利率较高的原因

（一）行业内竞争对手研发、销售 BPA 型酚醛环氧树脂的情况及具体参数对比情况

1、行业内竞争对手研发 BPA 型酚醛环氧树脂的情况

发行人在 BPA 型酚醛树脂产品领域的主要竞争对手包括韩国科隆、美国瀚森、台湾长春、台湾南亚以及圣泉集团等。由于上述企业多为外资或台资，且竞争对手出于对核心技术的保护，公司较难通过公开渠道获取上述企业研发 BPA 型酚醛环氧树脂的具体情况。

根据圣泉集团招股说明书，圣泉集团前身始建于 1979 年，从呋喃树脂起家，后进军酚醛树脂领域，由于 BPA 型酚醛环氧树脂生产流程包括酚醛化和环氧化两个主要步骤，圣泉集团在酚醛树脂方面的技术积累有助于其开发 BPA 型酚醛环氧树脂产品。根据圣泉集团招股说明书，其环氧树脂生产线于 2012 年建成并投产。

发行人作为该产品的后进入者，通过多年的技术追赶，掌握了酚醛型多官能环氧树脂合成技术等核心技术，并通过技改建设了连续自动化生产线，已经实现一定程度的进口替代，成为下游知名覆铜板企业客户在该产品方面的主要供应商。

2、行业内竞争对手销售 BPA 型酚醛环氧树脂的情况

除圣泉集团外，行业内其他竞争对手主要为外资、台资企业，由于存在企业会计准则差异、非上市公司未公开披露、以及业务板块复杂与细分产品数量庞大导致该产品详细数据难以获取等客观困难，无法取得外资、台资企业销售 BPA 型酚醛环氧树脂的情况。

圣泉集团的环氧树脂与 BPA 型酚醛环氧树脂同质可比，具体销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
营业收入	未披露	/	59,568.28	108.86%	28,520.11	3.44%
毛利率	未披露	/	31.72%	9.38%	22.34%	0.82%

从上表可见，报告期内，圣泉集团的环氧树脂收入大幅增长，毛利率亦逐年攀升，2021 年达到 31.72%，与发行人基本一致。根据圣泉集团招股说明书，圣泉集团的环氧树脂自投产初始就定位于特种环氧树脂，应用于覆铜板生产领域，技术水平较高。

3、具体参数对比情况

行业内竞争对手与发行人各自生产的 BPA 型酚醛环氧树脂产品性能参数较为接近，属于同质化产品。具体参数对比详见本问询函“问题 2.关于毛利率”之“二、”之“（三）”。

（二）BPA 型酚醛环氧树脂与其他同类产品的差异

作为覆铜板行业的重要基材，电子树脂的配方微调都可能会对覆铜板性能产生重大影响，因此覆铜板客户对供应商的认证过程十分严格。对于覆铜板客户的成熟配方而言，认证测试的方式是以替代配方中原有树脂的形式开展试生产，直至制备出的覆铜板性能指标稳定且符合原设计标准。从这个角度来看，只有当发行人产品接近或达到进口产品的性能指标、并且在覆铜板配方中发挥相似的作用，才构成了进口替代的前提。

在成熟胶液配方当中，公司产品与外资、台资企业的同类产品以及可比公司圣泉集团的环氧树脂参数指标接近，存在一定程度的同质化，不存在明显差异。主要原因系出于行业使用惯例，下游客户要求胶液配方中此类产品的规格一致，不需要差异化表现。

（三）下游应用及市场需求

BPA 型酚醛环氧树脂可用于无铅覆铜板、无卤覆铜板的生产，终端应用领域包括计算机、手机、汽车等电子行业。

报告期内，终端应用领域向高端化、智能化、多样化方向发展，以及覆铜板

行业转型升级的趋势均提振了 BPA 型酚醛环氧树脂为代表的高性能电子树脂的市场需求。具体参见本问询函回复之“问题 3.关于产品与收入”之“一、”和“三、”。

（四）产品对研发能力和生产工艺要求极高

1、产品合成技术研发的难度较大

该产品的反应过程为先以双酚 A 和甲醛经缩合反应得到中间体，后经环氧化生产工艺生产，得到多官能的环氧树脂。在通用技术中，合成酚醛过程中采用甲醛溶液，会有较多的废水排放，且因环氧化系统控制不稳定，会产生较多的副产物和废聚物，品质稳定性较低。

为克服上述难点，发行人通过自主研发掌握了核心技术，采用环保型溶剂以及固体多聚甲醛，减少废水排放；经优化环氧化工艺、控制不同物料配比形成特有配方、采用自动化控制，实现较少的废聚物、较高的纯度和品质稳定性。

2、设备要求较高、生产工艺复杂、制程较长

相关内容已申请豁免披露。

（五）“技术门槛较高”“市场供给较为紧缺”的依据

该产品技术门槛较高的依据在于：（1）自身的合成技术难度较大、对生产设备的要求较高、生产工艺比较复杂；（2）该产品作为高性能电子树脂，应用于中高端覆铜板领域，毛利率水平较高；（3）该产品的技术长期为外资台资企业所主导，能够自主创新取得技术突破并取得客户认证的内资企业较少。

该产品市场供给较为紧缺的依据在于：（1）因终端市场发展迅速、覆铜板客户转型升级等因素，产品市场需求比较旺盛；（2）市场供给主要由外资及台资公司主导，报告期内，受国际形势和物流不畅等因素的影响，该产品的市场供应情况较为紧张，下游覆铜板客户为保障供应链安全稳定，积极寻求国产化替代方案，以发行人为代表的内资企业相关产品收入增长显著。

（六）报告期内该产品收入持续快速增长及毛利率较高的原因

发行人在 BPA 型酚醛树脂产品领域的主要竞争对手包括韩国科隆、美国瀚森、台湾长春、台湾南亚以及圣泉集团等。由于上述企业多为外资或台资，且竞

争对手出于对核心技术的保护，公司较难通过公开渠道获取上述企业研发 BPA 型酚醛环氧树脂的具体投入情况。

除圣泉集团外，行业内其他竞争对手主要为外资、台资企业，由于存在企业会计准则差异、非上市公司未公开披露、以及业务板块复杂与细分产品数量庞大导致该产品详细数据难以获取等客观困难，较难取得外资、台资企业销售 BPA 型酚醛环氧树脂的情况。

圣泉集团的环氧树脂与 BPA 型酚醛环氧树脂同质可比，具体销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
营业收入	未披露	/	59,568.28	108.86%	28,520.11	3.44%
毛利率	未披露	/	31.72%	9.38%	22.34%	0.82%

从上表可见，报告期内，圣泉集团的环氧树脂收入大幅增长，毛利率亦逐年攀升，2021 年达到 31.72%，与发行人基本一致。根据圣泉集团招股说明书显示，圣泉集团的环氧树脂自投产初始就定位于特种环氧树脂，应用于覆铜板生产领域，技术水平较高。

报告期内，发行人 BPA 型酚醛环氧树脂收入和毛利率变化情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额/比率	变动	金额/比率	变动	金额/比率	变动
收入	19,748.62	56.87%	12,588.89	-	-	-
毛利率	32.70%	2.52%	30.18%	-	-	-

1、收入持续快速增长的原因

2021 年 BPA 型酚醛环氧树脂实现了 12,588.89 万元收入，2022 年该产品实现了 19,748.62 万元收入，同比增长 56.87%。增长的原因主要系受覆铜板行业转型升级，产品市场需求较为旺盛，同时供给较为紧张等。

2、毛利率较高的原因

报告期内，产品毛利率为 30.18%和 32.70%，毛利率水平较高。该产品性能

优异，能够赋予覆铜板高玻璃化转变温度、低热膨胀系数、良好的耐热性，应用于无铅无卤覆铜板生产，相应的品质要求较严苛；同时因国产化程度较低，技术门槛较高，生产工艺复杂、市场供需关系紧张，上述综合因素导致了产品毛利率保持较高水平。

五、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅了 Prismark 报告等行业研究报告，了解下游 PCB 行业分应用领域的市场情况，以及终端电子行业的市场表现，分析发行人产品的终端产品所处具体行业需求变动情况，分析发行人收入变动情况；

2、查阅了主要客户招股说明书、定期报告、研报等公开资料，了解主要客户收入结构及变动情况，取得主要客户“对中高端覆铜板需求持续增长”的量化依据；

3、查阅了同行业可比公司和主要竞争对手的官方网站、公开披露的招股说明书、定期报告、环境影响报告书（公示本）、宣传手册等资料，了解可比公司报告期整体业绩情况及变动原因，了解行业内竞争对手研发、销售 BPA 型酚醛环氧树脂的情况及获取具体参数对比情况；

4、访谈核心技术人员，了解公司主要产品的国产化替代进程、技术突破情况，并获取三种不同定位的覆铜板胶液配方，了解公司产品的性能特点、参数、以及在配方中发挥的具体作用；

5、向公司管理层了解行业内竞争对手研发 BPA 型酚醛环氧树脂的情况；

6、取得 BPA 型酚醛环氧树脂的生产工艺流程图，并向核心技术人员了解具体每个工段的反应过程、技术难点、设备设置先进性等，了解产品的技术门槛；

7、取得主要客户出具的《协作函》；

8、取得中国电子材料行业协会覆铜板分会出具的《证明》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内尤其 2021 年度，受益于终端及下游市场需求旺盛、中高端电子树脂国产化进程加速、发行人产能扩张等因素，发行人主要产品收入大幅增长，与同行业可比业务趋势一致，具有合理性。

2、2020 年、2021 年，发行人净利率增长幅度较大，主要原因包括：（1）高性能电子树脂需求旺盛，公司产品供应紧张、车间一技改优化生产工艺和生产流程，产品销售价格上涨和原材料价格变化等因素导致 2020 年和 2021 年公司主营业务毛利率提升；（2）公司产能有限，优先满足现有主要客户需求；主营业务突出，专注于中高端覆铜板用电子树脂领域，2020 年及 2021 年期间费用增速小于营业收入增速，导致期间费用占营业收入比例不断降低。发行人 2020 年、2021 年净利率水平增长具有合理性。

3、2020 年至 2022 年 1-6 月，公司净利率水平高于可比公司平均水平，主要原因包括：（1）发行人与可比公司产品业务类型和产品结构不同，导致主营业务毛利率存在差异；（2）由于客户集中度、业务范围及经营管理规模存在差异，发行人的销售及管理费用率低于可比公司平均水平。发行人 2020 年至 2022 年 1-6 月净利率水平高于可比公司平均水平具有合理性。

4、发行人在报告期内的收入、毛利率符合电子树脂行业趋势，因业务类型与产品结构不同导致整体业绩变动与可比公司之间存在差异，具有合理性。

5、发行人主要产品的国产化替代进程逐年提升，发行人通过自主研发掌握了多项核心技术，取得了主要产品方面的技术突破，专注中高端覆铜板领域的产品开发；Prismark、覆铜板资讯等公开资料显示中高端覆铜板销量和投产达产情况持续提升，主要客户中高端覆铜板需求持续增长，符合行业实际情况。

6、2021 年以来 BPA 型酚醛环氧树脂收入增长的原因主要系受覆铜板行业转型升级等因素影响，产品市场需求较为旺盛，同时供给较为紧张所致；毛利率水平较高，主要原因在于该产品性能优异，技术门槛较高，生产工艺复杂，市场供需关系紧张等；发行人与同行业可比公司趋势一致，具有合理性。

4. 关于采购与成本

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）发行人主要原材料包括基础液态环氧树脂、四溴双酚 A、双酚 A 等。首轮问询回复中发行人说明主要原材料的采购价格均在市场价格波动范围内，未说明具体市场价格选取标准、区间及与发行人采购原材料匹配性，且未对比可比公司采购单价进行分析。

（2）报告期内发行人对车间一进行技术改造，技改后，发行人自行生产固态高溴环氧树脂、醚化酚醛树脂，替代了直接外购，主要影响产品含溴 MDI 改性环氧树脂和高溴环氧树脂、磷酚醛树脂固化剂。自产高溴环氧树脂前后（最后一次采购当月数据）该原材料采购成本由 26.65 元/KG 变为 24.47 元/KG，醚化酚醛树脂成本由 13.49 元/KG 变为 4.31 元/KG。

技改后 2021 年发行人高溴环氧树脂产品毛利率由 2020 年 6.92%上升至 16.23%，含溴 MDI 改性环氧树脂毛利率由 13.18%上升 20.66%，磷酚醛树脂固化剂毛利率由 22.91%上升至 30.28%。

（3）发行人说明，与主要客户未在合同或订单中约定关于原材料价格上升情形下调节产品销售价格的相关条款，在实际经营中，若原材料价格上涨，发行人通常能根据原材料价格变动调整产品销价，消化因原材料成本上升产生的经营压力。

请发行人：

（1）对比可比公司采购、发行人向不同供应商采购、上游行业公司披露的销售同类基础液态环氧树脂等主要原材料的价格及差异率情况，分析说明发行人各主要原材料采购价格公允性、价格波动是否与市场价格一致，说明发行人选取的具体市场价格的合理性。

（2）说明车间一改造各期间投入的具体金额，并对比自产成本（含生产环节制造费用分摊等成本）、外购成本说明技改生产对相关生产成本的影响，是否为相关产品 2021 年毛利率明显上升的主要因素。

（3）说明技改前发行人原外购产品、技改后生产所需原材料的供应商、采

购价格，分析采购单价公允性；技改前发行人购入固态高溴环氧树脂后大量销售高溴环氧树脂的商业合理性、对应客户及销售毛利率情况。

(4) 结合与客户实际调价频次、幅度及同期对应原材料价格变动幅度，分析说明发行人对下游客户议价能力、原材料价格上涨对发行人的影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、对比可比公司采购、发行人向不同供应商采购、上游行业公司披露的销售同类基础液态环氧树脂等主要原材料的价格及差异率情况，分析说明发行人各主要原材料采购价格公允性、价格波动是否与市场价格一致，说明发行人选取的具体市场价格的合理性。

(一) 对比可比公司采购、发行人向不同供应商采购、上游行业公司披露的销售同类基础液态环氧树脂等主要原材料的价格及差异率情况

1、报告期内，发行人主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料采购金额及占比、单价及其变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额/ 占比	同比 变动	金额/ 占比	同比 变动	金额/ 占比	同比 变动
采购金额（万元）						
基础液态环氧树脂	21,506.13	29.53%	16,603.01	204.34%	5,455.46	-12.49%
四溴双酚 A	15,924.35	12.89%	14,106.44	3506.31%	391.16	7676.54%
双酚 A	5,524.03	-37.60%	8,853.21	137.54%	3,726.97	10066.31%
DOPO	11,382.96	31.20%	8,676.12	87.99%	4,615.11	51.41%
环氧氯丙烷	5,948.77	2.22%	5,819.35	134.85%	2,477.85	-
合计	60,286.24	38.24%	54,058.12	224.35%	16,666.54	78.75%
采购金额占比						
基础液态环氧树脂	26.62%	3.71%	22.91%	4.45%	18.46%	-9.05%
四溴双酚 A	19.71%	0.24%	19.47%	18.15%	1.32%	1.30%
双酚 A	6.84%	-5.38%	12.22%	-0.39%	12.61%	12.45%
DOPO	14.09%	2.12%	11.97%	-3.64%	15.61%	2.16%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额/占比	同比变动	金额/占比	同比变动	金额/占比	同比变动
环氧氯丙烷	7.36%	-0.67%	8.03%	-0.35%	8.38%	8.38%
合计	74.63%	0.03%	74.60%	18.21%	56.39%	15.24%
平均单价（元/KG）						
基础液态环氧树脂	19.17	-30.23%	27.47	69.78%	16.18	-4.88%
四溴双酚 A	40.72	-23.77%	53.41	94.29%	27.49	-4.42%
双酚 A	12.84	-30.32%	18.43	43.09%	12.88	26.52%
DOPO	92.21	19.03%	77.47	18.26%	65.51	3.84%
环氧氯丙烷	12.70	0.96%	12.58	20.50%	10.44	-

注 1：采购金额、平均单价同比变动=（当期采购金额或平均单价-上期采购金额或平均单价）/上期采购金额或平均单价；

注 2：采购金额占比同比变动=当期占比-上期占比。

由上表可知，2021 年度，随着发行人生产经营规模的扩大，发行人对主要原材料的采购金额大幅增长；发行人各主要原材料的采购价格在 2021 年度均出现较大幅度上涨。2022 年度，基础液态环氧树脂、四溴双酚 A 和双酚 A 的采购价格有所回落，但 DOPO 的采购价格仍在高位运行。

2、报告期内，可比公司采购相关原材料的价格情况

经查询发行人可比公司报告期内的定期报告、招股说明书等公开披露文件，圣泉集团在招股说明书、主要经营数据公告中披露了环氧氯丙烷各期的采购单价；宏昌电子在主要经营数据公告中披露了双酚 A、环氧氯丙烷、四溴双酚 A 各期的采购单价，具体情况如下：

（1）环氧氯丙烷

报告期内，圣泉集团、宏昌电子与发行人的环氧氯丙烷平均采购单价的对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
发行人	16.58	12.58	10.44
市场价格	13.36-17.26	9.07-18.94	7.17-12.65

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
圣泉集团			
圣泉集团	16.16	12.73	9.53
差异率	2.60%	-1.18%	9.55%
宏昌电子			
宏昌电子	16.43	12.70	9.65
差异率	0.91%	-0.94%	8.19%

注：1、市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的环氧氯丙烷华东市场中间价，折算为不含税价，下同；

2、差异率=（发行人采购单价-可比公司采购单价）/可比公司采购单价，下同；

3、因可比公司尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

由上可见，2020 年度至 2022 年 1-6 月，发行人与可比公司的环氧氯丙烷平均采购单价均处于市场价格波动区间内。2021 年度及 2022 年 1-6 月，发行人该类原材料的采购价格与可比公司不存在重大差异；2020 年度，发行人该类原材料的平均采购单价略高于可比公司，主要原因是发行人对该原材料采购量较小，2020 年，发行人环氧氯丙烷采购量为 2,372.32 吨，宏昌电子环氧氯丙烷采购量为 36,916.00 吨、圣泉集团未披露当期环氧氯丙烷采购量。

2021 年度，环氧氯丙烷市场价格波动幅度较大，发行人与可比公司该类原材料各期的采购价格对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2021 年 1-3 月	2021 年 1-6 月	2021 年 1-9 月	2021 年度
发行人	10.03	11.13	11.44	12.58
市场价格	9.07-11.11	9.07-14.51	9.07-18.94	9.07-18.94
圣泉集团				
圣泉集团	9.57	10.79	11.58	12.73
差异率	4.81%	3.15%	-1.21%	-1.18%
宏昌电子				
宏昌电子	10.18	11.06	11.58	12.70
差异率	-1.47%	0.63%	-1.21%	-0.94%

由上可见，2021 年各期，发行人与可比公司的环氧氯丙烷平均采购单价均处于市场价格波动区间内，且发行人该类原材料的采购价格与可比公司不存在重大差异。

2021 年各季度，发行人该类原材料的采购价格与市场价格区间对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2021 年第一季度	2021 年第二季度	2021 年第三季度	2021 年第四季度
发行人当期平均采购价格	10.03	12.81	12.41	15.51
市场价格	9.07-11.11	11.33-14.51	11.46-18.94	12.48-18.05

由上可见，2021 年各季度，发行人的环氧氯丙烷平均采购单价均处于市场价格波动区间内。

（2）双酚 A

报告期内，宏昌电子与发行人的双酚 A 平均采购单价的对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
宏昌电子	未披露	19.16	9.53
发行人	12.84	18.43	12.88
差异率	-	-3.81%	35.15%
市场价格	8.76-16.81	11.24-26.42	6.11-17.43

注：市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的双酚 A 华东地区主流价，折算为不含税价，下同。

由上可见，2020 年度和 2021 年度，发行人与宏昌电子的双酚 A 平均采购单价均处于市场价格波动区间内。2021 年度，发行人该类原材料的采购价格与可比公司不存在重大差异；2020 年度，发行人该类原材料的平均采购单价高于宏昌电子，主要原因是 2020 年度双酚 A 采购价格整体呈上升趋势，发行人在 2020 年度采购双酚 A 共 3,726.97 万元，其中 2020 年 8-12 月采购双酚 A 共 3,681.18 万元，导致全年对双酚 A 采购均价相对宏昌电子较高。

2021 年度，双酚 A 市场价格波动幅度较大，发行人与可比公司该类原材料各期的采购价格对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2021 年 1-3 月	2021 年 1-6 月	2021 年 1-9 月	2021 年度
宏昌电子	14.89	18.98	19.65	19.16
发行人	14.23	18.13	19.06	18.43

项目	2021 年 1-3 月	2021 年 1-6 月	2021 年 1-9 月	2021 年度
差异率	-4.43%	-4.48%	-3.00%	-3.81%
市场价格	11.24-23.63	11.24-26.42	11.24-26.42	11.24-26.42

由上可见，2021 年各期，发行人与宏昌电子的双酚 A 平均采购单价均处于市场价格波动区间内，且发行人该类原材料的采购价格与可比公司不存在重大差异。

2021 年各季度，发行人该类原材料的采购价格区间与市场价格区间对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2021 年第一季度	2021 年第二季度	2021 年第三季度	2021 年第四季度
发行人当期平均采购价格	14.23	23.50	23.23	16.43
市场价格	11.24-23.63	17.92-26.42	18.45-24.91	13.76-21.28

由上可见，2021 年各季度，发行人的双酚 A 平均采购单价均处于市场价格波动区间内。

（3）四溴双酚 A

报告期内，宏昌电子与发行人的四溴双酚 A 平均采购单价的对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
宏昌电子	47.67	47.90	25.11
发行人	46.58	53.41	27.49
差异率	-2.29%	11.50%	9.48%

注：因可比公司宏昌电子尚未披露 2022 年数据，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

四溴双酚 A 不属于大宗商品，发行人直接向供应商询价，无公开市场参考价格。2022 年 1-6 月，发行人与宏昌电子的四溴双酚 A 采购价格不存在重大差异；2020 年度和 2021 年度，发行人四溴双酚 A 的平均采购单价略高于宏昌电子，主要原因是发行人对该原材料采购量较小；2020 年和 2021 年，发行人四溴双酚 A 采购量分别为 142.30 吨、2,641.25 吨，宏昌电子四溴双酚 A 采购量分别为 10,030.00 吨、11,848.00 吨。

（4）关于 2022 年 1-6 月四溴双酚 A 与环氧氯丙烷采购价格的情况说明

① 四溴双酚 A

四溴双酚 A 系公司采购的主要原材料之一,该原材料无公开市场参考价格,由发行人直接向供应商询价后采购。发行人四溴双酚 A 原材料采购价格 2021 年度呈逐渐上升趋势,而 2022 年 1-6 月价格有所回落。宏昌电子四溴双酚 A 平均采购价格亦在 2021 年逐渐上升,并在 2022 年 1-6 月期间有所下降。

2021 年至 2022 年 6 月末,发行人与宏昌电子四溴双酚 A 的采购均价及变动情况如下:

单位: 元/KG

项目	2022 年 1-6 月	同比变动	2021 年 1-6 月	2021 年 1-12 月	2022 年 1-6 月对比 2021 年 1-12 月变动
发行人	46.58	19.65%	38.93	53.41	-12.79%
宏昌电子	47.67	33.87%	35.61	47.90	-0.48%
差异率	-2.29%	/	9.32%	11.50%	/

注: 差异率=(发行人采购均价-可比公司采购均价)/可比公司采购均价。

从上表可见,2022 年 1-6 月发行人与宏昌电子的四溴双酚 A 采购价格均同比上涨,2022 年 1-6 月发行人与宏昌电子采购四溴双酚 A 价格不存在重大差异;2021 年 1-6 月及 1-12 月期间,发行人采购价格小幅高于宏昌电子,主要系发行人对该原材料采购量较小,且四溴双酚 A 的采购价格在 2021 年呈上升趋势,发行人在车间一技改后,2021 年产能逐步释放,于 2021 年 6 月后四溴双酚 A 采购量增加,2021 年 6-12 月发行人四溴双酚 A 采购额为 12,082.56 万元,占 2021 年全年四溴双酚 A 采购金额比例为 85.65%,拉高了发行人 2021 年 1-6 月及 1-12 月期间平均采购价格。

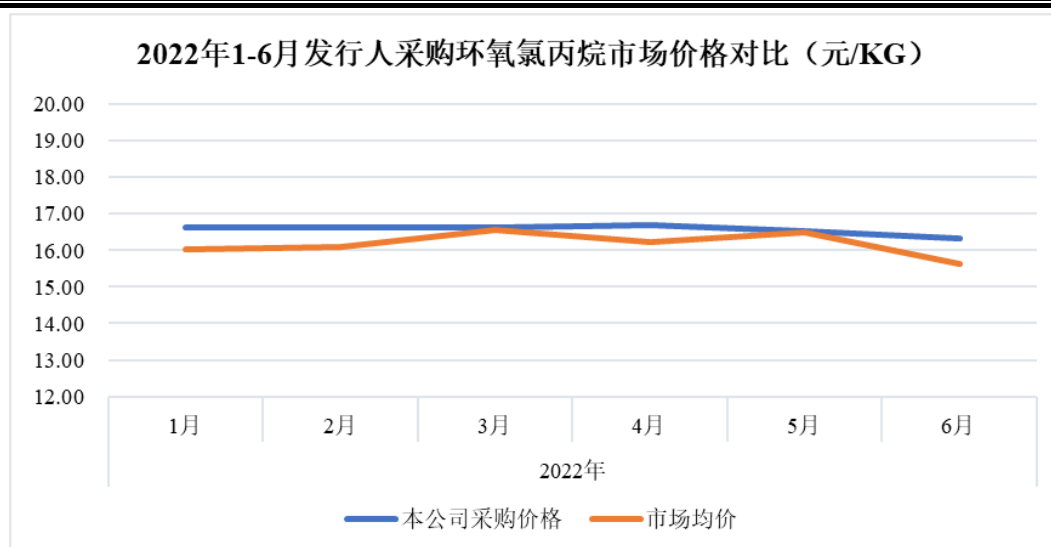
2022 年 1-6 月,宏昌电子和发行人四溴双酚 A 采购价格同比 2021 年 1-6 月分别上涨了 33.87%和 19.65%,而相比 2021 年全年,四溴双酚 A 采购价格分别下降了 0.48%和 12.79%。

② 环氧氯丙烷

环氧氯丙烷系公司采购的主要原材料之一,该产品属于大宗商品,具有公开市场参考价格。2022 年 1-6 月,发行人环氧氯丙烷的采购价格与市场均价的变动情况对比如下:

单位：元/KG

年份	月份	环氧氯丙烷	
		发行人采购均价	市场价格
2022 年	1 月	16.63	14.12-17.04
	2 月	16.63	15.44-16.81
	3 月	16.64	15.80-17.26
	4 月	16.70	15.88-16.86
	5 月	16.52	16.06-16.86
	6 月	16.32	13.36-16.46



由上可见，2022 年 1-6 月发行人环氧氯丙烷采购价格均处于市场价格变化区间内，发行人环氧氯丙烷的采购价格与市场均价变动趋势基本一致。

2021 年至 2022 年 6 月末，发行人与宏昌电子、圣泉集团环氧氯丙烷的采购均价及变动情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年 1-6 月	同比变动	2021 年 1-6 月	2021 年 1-12 月	2022 年 1-6 月对比 2021 年 1-12 月变动
发行人	16.58	48.97%	11.13	12.58	31.80%
宏昌电子	16.43	48.50%	11.06	12.70	29.37%
与宏昌电子的差异率	0.91%	/	0.63%	-0.94%	/
圣泉集团	16.16	49.77%	10.79	12.73	26.94%
与圣泉集团的差异率	2.60%	/	3.15%	-1.18%	/

注：差异率=（发行人采购均价-可比公司采购均价）/可比公司采购均价。

由上可见，2022 年 1-6 月发行人与宏昌电子、圣泉集团的环氧氯丙烷采购价

格均同比上涨，发行人环氧氯丙烷采购均价与可比公司宏昌电子及圣泉集团不存在重大差异。

2022 年 1-6 月，宏昌电子和发行人环氧氯丙烷采购均价同比 2021 年 1-6 月分别上涨了 48.50%和 48.97%，而相比 2021 年全年，四溴双酚 A 环氧氯丙烷采购均价分别上涨了 29.37%和 31.80%。

③ 2022 年 1-6 月，四溴双酚 A 与环氧氯丙烷的采购价格公允性

公司采购四溴双酚 A 与环氧氯丙烷价格随市场行情变化而变动，其中：

A、四溴双酚 A 无公开市场参考价格，经对比可比公司数据，发行人 2022 年 1-6 月四溴双酚 A 采购均价与可比公司宏昌电子无重大差异，且变化趋势基本一致；

B、环氧氯丙烷系大宗商品，具有公开市场价格，经对比市场价格与可比公司采购价格，发行人环氧氯丙烷采购均价与市场价格及可比公司平均采购价格差异较小，且变化趋势一致。

综上，发行人四溴双酚 A、环氧氯丙烷在 2022 年 1-6 月的采购价格合理，具有公允性。

3、报告期内，发行人向主要供应商采购各主要原材料的价格情况

（1）基础液态环氧树脂

报告期各期，发行人向前五大供应商采购基础液态环氧树脂的具体情况如下：

单位：元/KG

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
江门市三木化工有限公司	19.09	江门市三木化工有限公司	26.62	南亚电子材料（昆山）有限公司	16.55
江苏扬农锦湖化工有限公司	18.19	南亚电子材料（昆山）有限公司	27.53	江苏扬农锦湖化工有限公司	16.21
长春化工（盘锦）有限公司	18.81	江苏扬农锦湖化工有限公司	28.21	珠海宏昌电子材料有限公司	15.51
南亚电子材料（昆山）有限公司	20.90	广东博汇新材料科技有限公司	28.57	长春化工（盘锦）有限公司	14.55
宏昌电子材料股份有限公司	20.99	长春化工（盘锦）有限公司	28.27	国都化工（昆山）有限公司	14.16
平均值	19.17		27.47		16.18

市场价格		
13.63-25.88	18.14-35.66	13.17-26.46
前五大供应商合计比例		
99.68%	91.52%	99.67%

注：市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的环氧树脂（E-51）华东地区平均价，折算为不含税价。

基础液态环氧树脂属于大宗商品，报告期各期，发行人向不同供应商采购基础液态环氧树脂的平均单价均处于市场价格波动区间内，且相互之间不存在重大差异。

基础液态环氧树脂属于大宗商品，市场供给充足，公司能够根据自身需要选择供应商，不存在对特定供应商产生依赖的风险。

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	开始合作时间
1	江门市三木化工有限公司	1998 年 9 月	2016 年 11 月
2	南亚电子材料（昆山）有限公司	2000 年 8 月	2016 年 11 月
3	江苏扬农锦湖化工有限公司	2008 年 11 月	2019 年 11 月
4	长春化工（盘锦）有限公司	2011 年 1 月	2017 年 6 月
5	宏昌电子材料股份有限公司	1995 年 9 月	2017 年 3 月
6	广东博汇新材料科技有限公司	2012 年 9 月	2021 年 3 月
7	珠海宏昌电子材料有限公司	2008 年 9 月	2018 年 11 月
8	国都化工（昆山）有限公司	2002 年 4 月	2017 年 4 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

（2）四溴双酚 A

报告期各期，发行人向前五大供应商采购四溴双酚 A 的具体情况如下：

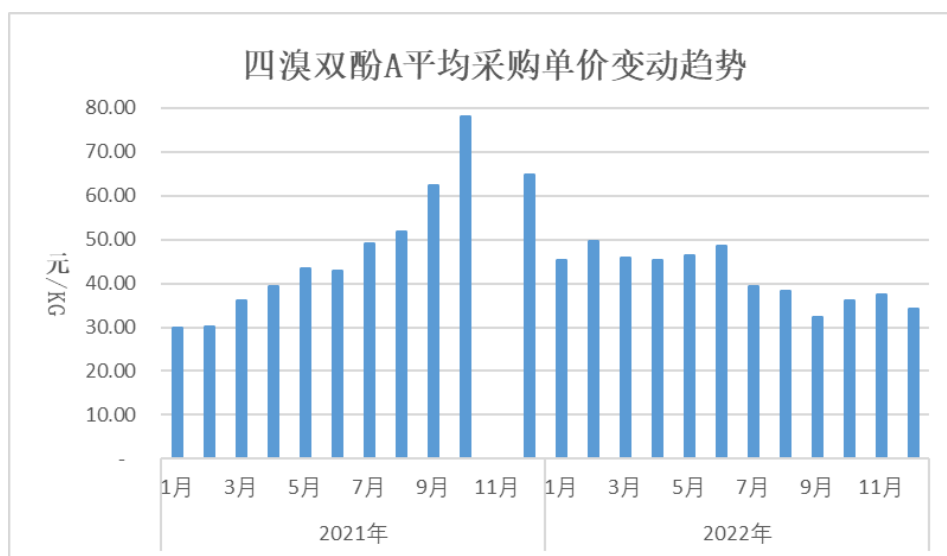
单位：元/KG

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
山东天一化学股份有限公司	40.81	山东天一化学股份有限公司	55.29	山东金宜善新材料有限公司	29.91
山东开济化学科技	42.61	山东海王化工股份	50.66	山东天一化工股份	27.88

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
有限公司		有限公司		有限公司	
山东海王化工股份有限公司	41.77	莱州市凯乐化工厂	66.37	上海默锐科贸有限公司	24.42
英丽化学（上海）股份有限公司	35.22	山东金宜善新材料有限公司	34.23	山东海王化工股份有限公司	27.88
山东迈特新材料科技有限公司	42.18	山东开济化学科技有限公司	50.44	广东亦凡新材料有限公司	26.55
平均值	40.81		53.41		27.49
前五大供应商合计比例					
	94.17%		81.87%		99.34%

四溴双酚 A 不属于大宗商品，发行人直接向供应商询价，无公开市场参考价格。

2020 年度发行人向不同供应商采购四溴双酚 A 的平均单价相互之间不存在重大差异；2021 年度，发行人向山东金宜善新材料有限公司（以下简称“山东金宜善”）采购该类原材料的平均单价偏低，主要原因是 2021 年度四溴双酚 A 采购价格整体呈上升趋势，发行人在 2021 年度向山东金宜善采购四溴双酚 A 共 1,078.10 万元，其中 2021 年 1 月采购四溴双酚 A 共 567.00 万元，导致全年对山东金宜善的四溴双酚 A 采购均价较低。2022 年度发行人向英丽化学（上海）股份有限公司采购价格较低主要系 2022 年下半年四溴双酚 A 采购价格较低，发行人向英丽化学（上海）股份有限公司采购四溴双酚 A 集中在下半年。



四溴双酚 A 不属于大宗商品，目前，国内的四溴双酚 A 生产厂商主要集中在山东地区，供应商相对集中，但公司在报告期内与多家四溴双酚 A 供应商形成了稳定的合作关系，同时公司亦会根据市场环境变化持续开发新的供应商，以保证原材料价格合理、供应的稳定和供应渠道的多样性，降低供应渠道单一依赖及采购成本风险。报告期内，公司该类原材料采购及供应稳定，不存在对特定供应商产生依赖的风险。

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	开始合作时间
1	山东天一化学股份有限公司	2002 年 11 月	2017 年 4 月
2	山东开济化学科技有限公司	2017 年 5 月	2021 年 6 月
3	山东海王化工股份有限公司	2003 年 1 月	2020 年 12 月
4	上海忠素生商贸有限公司	2017 年 1 月	2021 年 12 月
5	山东迈特新材料科技有限公司	2017 年 12 月	2019 年 12 月
6	莱州市凯乐化工厂	2005 年 8 月	2021 年 8 月
7	山东金宜善新材料有限公司	2017 年 1 月	2020 年 12 月
8	上海默锐科贸有限公司	2002 年 3 月	2020 年 7 月
9	广东亦凡新材料有限公司	2015 年 11 月	2017 年 11 月
10	英丽化学（上海）股份有限公司	2009 年 12 月	2022 年 8 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

（3）双酚 A

报告期各期，发行人向前五大供应商采购双酚 A 的具体情况如下：

单位：元/KG

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
惠州忠信化工有限公司	12.67	惠州忠信化工有限公司	16.42	惠州忠信化工有限公司	13.42
三井物产（上海）贸易有限公司	14.79	广州市丰久贸易有限公司	22.63	上海林炎工贸有限公司	12.71
宁波德道新材料有限公司	10.73	上海林炎工贸有限公司	24.29	东莞市同舟化工有限公司	12.09
东莞汉达化工有限公司	14.22	三井物产（上海）贸易有限公司	14.72	利华益维远化学股份有限公司	14.46

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
浙江横店普洛进出口有限公司	16.11	黄山市佳信工贸有限公司	21.09	瀚兴国际贸易（上海）有限公司	11.41
平均值	12.87	18.43		12.88	
市场价格					
8.76-16.81		11.24-26.42		6.11-17.43	
前五大供应商合计比例					
98.83%		75.39%		93.75%	

注：市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的双酚 A 华东地区主流价，折算为不含税价。

双酚 A 属于大宗商品，报告期各期，发行人向不同供应商采购双酚 A 的平均单价均处于市场价格波动区间内。

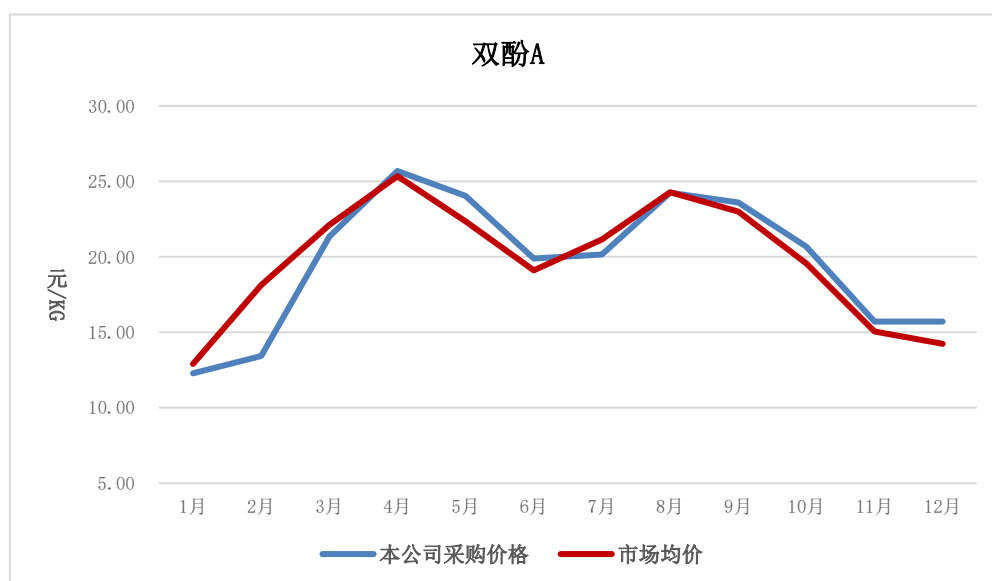
2020 年度、2022 年度，发行人向不同供应商采购双酚 A 的平均单价相互之间不存在重大差异；2021 年度，发行人向部分供应商采购双酚 A 的平均单价差异相对较大，主要原因是 2021 年度双酚 A 市场价格波动较大，整体呈现先上升后下降的趋势，发行人对不同供应商的采购时点存在差异，导致采购价格差异较大。

2021 年各月，双酚 A 市场价格与发行人平均采购价格的对比情况如下：

单位：元/KG

时间	市场价格	平均采购价格
2021 年 1 月	11.24-16.46	12.28
2021 年 2 月	16.64-21.64	13.43
2021 年 3 月	20.93-23.63	21.34
2021 年 4 月	23.72-26.42	25.69
2021 年 5 月	17.92-23.23	24.03
2021 年 6 月	17.92-19.91	19.89
2021 年 7 月	18.45-23.67	20.15
2021 年 8 月	23.45-24.87	24.24
2021 年 9 月	19.28-24.91	23.60
2021 年 10 月	16.37-21.28	20.67
2021 年 11 月	13.89-15.84	15.71
2021 年 12 月	13.76-15.09	14.26

注：市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的双酚 A 华东地区主流价，折算为不含税价。



由上可见，报告期内，公司双酚 A 的采购价格与市场均价变动趋势基本一致。个别月份公司采购价格与市场价格存在差异，主要是由于部分合同签订时间与交货时间不在同一月份所致：公司与供应商签订采购合同时参考当月的市场价格定价，但有部分订单供应商延迟交货，导致该笔订单按合同签订的价格验收入库时与当月的市场价格存在一定差异。

2021 年度，发行人对上述采购价格差异较大的供应商采购双酚 A 的主要月份分布如下：

单位：万元

项目	主要采购月份	主要采购月份 双酚 A 采购金额	2021 年度 双酚 A 采购总额	主要采购月份 采购金额占比
惠州忠信化工有限公司	1-3 月、11-12 月	1,819.91	2,657.30	68.49%
广州市丰久贸易有限公司	5-8 月	1,038.16	1,218.61	85.19%
上海林炎工贸有限公司	4-9 月	779.00	1,175.60	66.26%
三井物产（上海）贸易有限公司	1-2 月、10-12 月	976.98	976.98	100.00%
黄山市佳信工贸有限公司	5-9 月	554.81	645.80	85.91%

由上可知，发行人对惠州忠信化工有限公司、三井物产（上海）贸易有限公司在价格较低的月份集中采购，导致平均采购单价偏低；对其余三家供应商在价格较高的月份集中采购，导致平均采购单价偏高。

双酚 A 属于大宗商品，市场供给充足，公司能够根据自身需要选择供应商，

不存在对特定供应商产生依赖的风险。

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	开始合作时间
1	三井物产（上海）贸易有限公司	1992 年 8 月	2021 年 1 月
2	惠州忠信化工有限公司	2004 年 12 月	2020 年 7 月
3	东莞汉达化工有限公司	2015 年 3 月	2021 年 5 月
4	浙江横店普洛进出口有限公司	2011 年 10 月	2021 年 1 月
5	广州市丰久贸易有限公司	2012 年 9 月	2021 年 1 月
6	上海林炎工贸有限公司	2009 年 7 月	2020 年 11 月
7	黄山市佳信工贸有限公司	1999 年 4 月	2021 年 4 月
8	东莞市同舟化工有限公司	1998 年 9 月	2017 年 6 月
9	利华益维远化学股份有限公司	2010 年 12 月	2020 年 10 月
10	瀚兴国际贸易（上海）有限公司	2005 年 11 月	2020 年 9 月
11	宁波德道新材料有限公司	2019 年 12 月	2022 年 8 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

（4）DOPO

报告期各期，发行人向前五大供应商采购 DOPO 的具体情况如下：

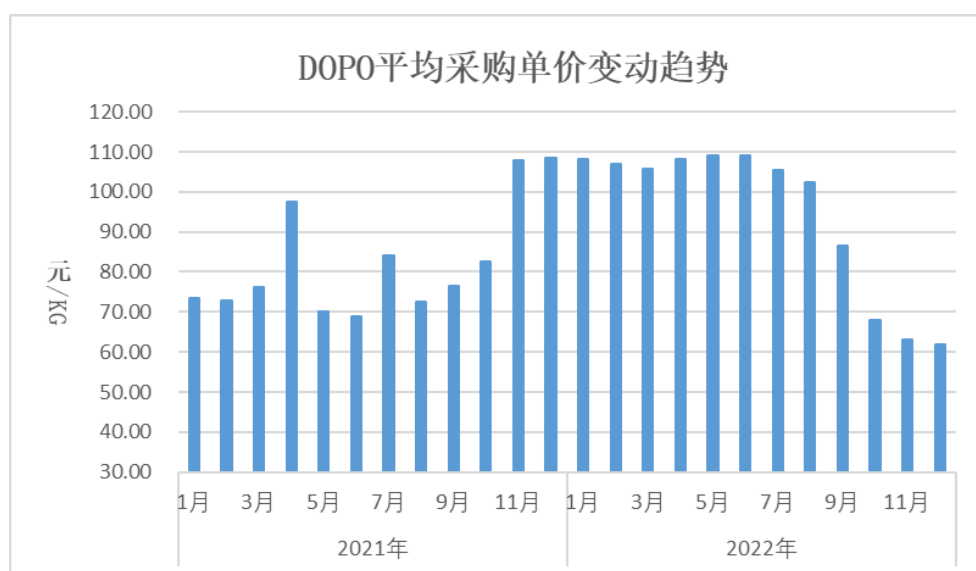
单位：元/KG

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
三广贸易（上海）有限公司	104.33	三广贸易（上海）有限公司	70.85	三广贸易（上海）有限公司	65.85
苏州中和新化学贸易有限公司	96.89	苏州中和新化学贸易有限公司	80.01	江阴市涵丰科技有限公司（注）	66.08
寿光卫东化工有限公司阻燃剂厂	76.36	江阴市涵丰科技有限公司（注）	96.52	寿光卫东化工有限公司阻燃剂厂	66.22
江阴市涵丰科技有限公司	90.11	寿光卫东化工有限公司阻燃剂厂	96.75	苏州中和新化学贸易有限公司	66.93
-	-	-	-	-	-
平均值	92.21	78.50		66.11	
前五大供应商合计比例					
100.00%		100.00%		100.00%	

注：2020-2021 年对江阴涵丰的 DOPO 采购单价不含 DOPO 委托加工费用

DOPO 不属于大宗商品，发行人直接向供应商询价，无公开市场参考价格。

2020 年度发行人向不同供应商采购 DOPO 的平均单价相互之间不存在重大差异；2021 年度，发行人向寿光卫东化工有限公司阻燃剂厂（以下简称“寿光卫东”）采购该类原材料的平均单价偏高，主要原因是 2021 年度 DOPO 采购价格整体呈上升趋势，发行人在 2021 年度向寿光卫东采购 DOPO 共 822.35 万元，其中 2021 年 11 月-12 月采购 DOPO 共 565.49 万元，导致全年对寿光卫东的 DOPO 采购均价较高。2022 年度，发行人向寿光卫东化工有限公司阻燃剂厂（以下简称“寿光卫东”）采购该类原材料的平均单价偏低，主要原因是 2022 年度下半年 DOPO 采购价格有所回落，发行人在 2022 年度向寿光卫东采购集中在下半年。



DOPO 不属于大宗商品，在报告期初，公司向三广贸易（上海）有限公司采购 DOPO 占比较高，此后公司逐渐加大对其他供应商的 DOPO 采购，对三广贸易（上海）有限公司的采购比例逐年降低。报告期内，公司该类原材料采购及供应稳定，不存在对特定供应商产生依赖的风险。

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	开始合作时间
1	三广贸易（上海）有限公司	2006 年 12 月	2017 年 7 月
2	苏州中和新化学贸易有限公司	2015 年 9 月	2019 年 4 月
3	江阴市涵丰科技有限公司	2004 年 11 月	2016 年 11 月
4	寿光卫东化工有限公司阻燃剂厂	2004 年 12 月	2017 年 3 月

序号	供应商名称	成立时间	开始合作时间
5	寿光普尔化工有限公司	2012 年 3 月	2019 年 4 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

（5）环氧氯丙烷

报告期各期，发行人向前五大供应商采购环氧氯丙烷的具体情况如下：

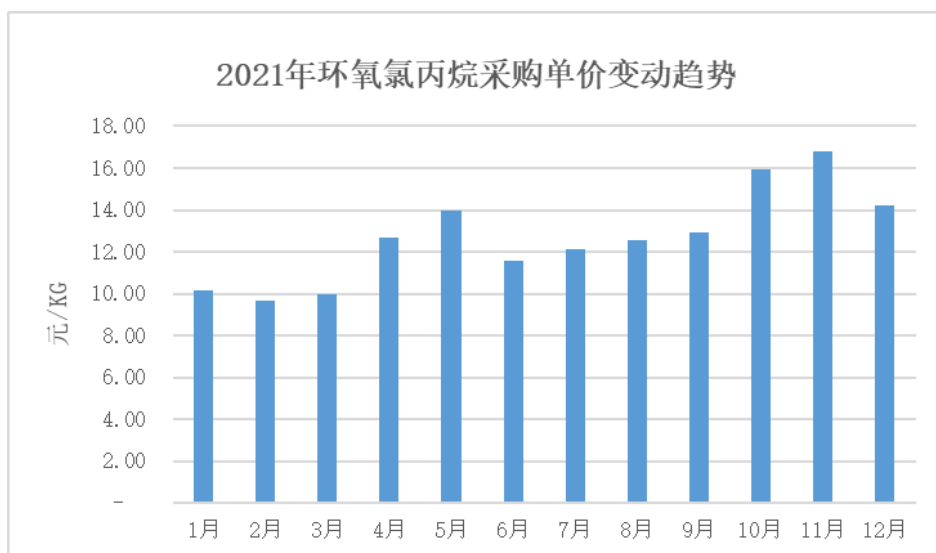
单位：元/KG

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
黄山市佳信工贸有限公司	12.53	广州市建滔化工贸易有限公司	11.67	广州市建滔化工贸易有限公司	10.45
建滔（衡阳）实业有限公司	12.50	黄山市佳信工贸有限公司	14.00	宁波环洋新材料股份有限公司	10.53
浙江镇洋发展股份有限公司	14.46	建滔（衡阳）实业有限公司	16.18	滨化集团股份有限公司	9.58
平均值	12.70	12.58		10.44	
市场价格					
7.21-17.26		9.07-18.94		7.17-12.65	
前五大供应商合计比例					
100.00%		100.00%		100.00%	

注：市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的环氧氯丙烷华东市场中间价，折算为不含税价。

环氧氯丙烷属于大宗商品，报告期各期，发行人向不同供应商采购环氧氯丙烷的平均单价均处于市场价格波动区间内。

2020 年度、2022 年度，发行人向不同供应商采购该类原材料的平均单价相互之间不存在重大差异；2021 年度，发行人向建滔（衡阳）实业有限公司（以下简称“衡阳建滔”）采购该类原材料的平均单价偏高，主要原因是 2021 年度环氧氯丙烷采购价格整体呈上升趋势，发行人在 2021 年度向衡阳建滔采购环氧氯丙烷共 471.77 万元，其中 2021 年 11 月采购环氧氯丙烷 DOPO 共 383.82 万元，导致全年对衡阳建滔的环氧氯丙烷采购均价较高。



环氧氯丙烷属于大宗商品，市场供给充足，公司能够根据自身需要选择供应商，不存在对特定供应商产生依赖的风险。

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	开始合作时间
1	黄山市佳信工贸有限公司	1999 年 4 月	2021 年 4 月
2	建滔（衡阳）实业有限公司	2004 年 4 月	2021 年 10 月
3	浙江镇洋发展股份有限公司	2004 年 12 月	2022 年 1 月
4	广州市建滔化工贸易有限公司	2007 年 11 月	2020 年 7 月
5	宁波环洋新材料股份有限公司	2010 年 9 月	2020 年 11 月
6	滨化集团股份有限公司	1998 年 5 月	2020 年 9 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

3、报告期内，上游行业公司披露的销售同类原材料的价格情况

经查询当前国内 A 股上市公司的主营产品内容，维远股份（600955.SH）在招股说明书和 2021 年年度报告中披露了双酚 A 在 2018 年度-2021 年度的销售单价，其他国内 A 股上市公司未销售发行人主要原材料或未披露同类原材料的价格情况。

报告期内，维远股份双酚 A 平均销售单价与发行人双酚 A 平均采购单价的对比情况如下：

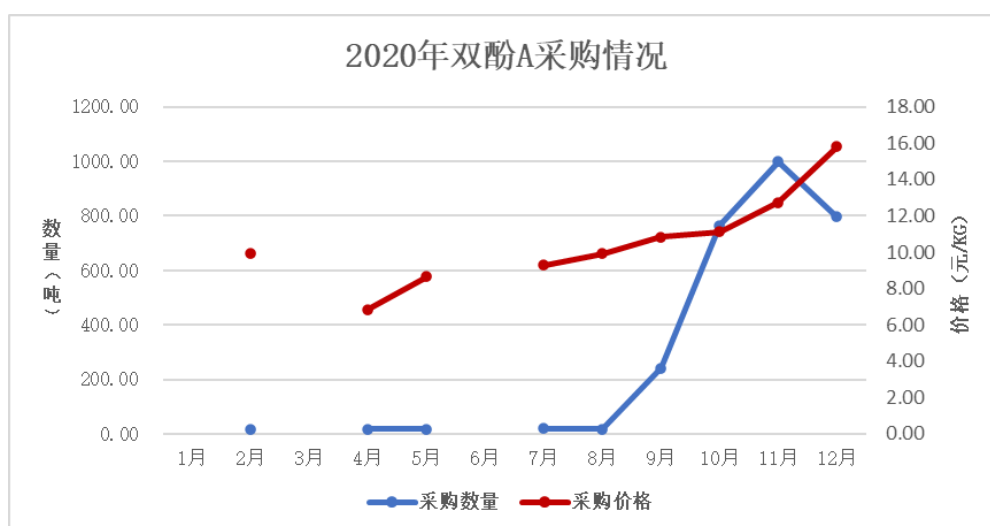
单位：元/KG

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
维远股份	未披露	19.51	9.76
发行人	12.84	18.43	12.88
差异率	-	-5.54%	31.97%
市场价格	8.76-16.81	11.24-26.42	6.11-17.43

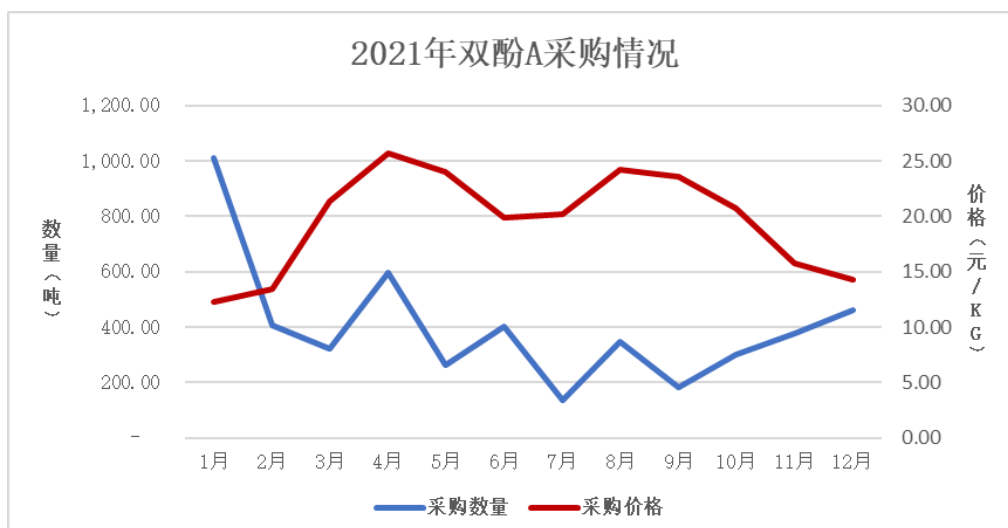
注：市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的双酚 A 华东地区主流价，折算为不含税价。

由上可见，2020 年度、2021 年度，发行人的平均采购单价与维远股份的平均销售单价均处于市场价格波动区间内。

2020 年度，发行人双酚 A 平均采购单价高于维远股份同类产品平均销售单价，主要原因是双酚 A 市场价格在 2020 年度整体呈上升趋势，公司在价格较高的 10-12 月采购量较大，导致全年的双酚 A 采购均价较高。



2021 年度，发行人双酚 A 平均采购单价略低于维远股份同类产品平均销售单价，主要原因是双酚 A 市场价格在 2021 年度整体呈现先上升后下降的趋势，公司在价格较低的 1 月份采购量较大，导致全年的双酚 A 采购均价较低。



综上所述，发行人环氧氯丙烷等主要原材料的采购价格与可比公司相关原材料采购价格、上游行业公司披露的相关原材料销售价格之间不存在重大差异，发行人对不同供应商采购同类原材料的价格相互之间不存在重大差异。

(二) 分析说明发行人各主要原材料采购价格公允性、价格波动是否与市场价格一致，说明发行人选取的具体市场价格的合理性

1、发行人各主要原材料采购价格公允性、价格波动是否与市场价格一致

报告期内，公司主要原材料基础液态环氧树脂、双酚 A、环氧氯丙烷的采购价格变动情况与其市场价格变动情况的对比如下：

(1) 基础液态环氧树脂

报告期内，基础液态环氧树脂的月均采购价格变动情况与其市场价格区间变动情况的对比如下：

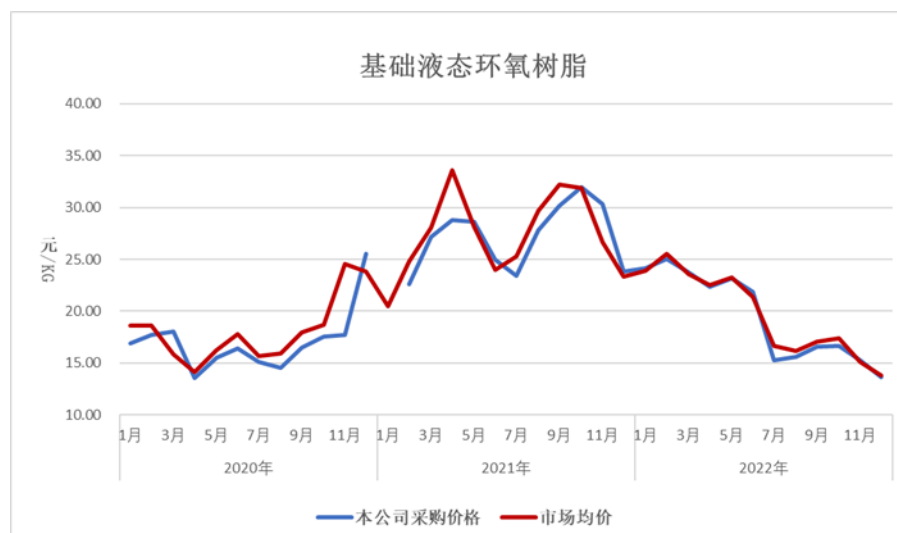
单位：元/KG

月份	公司采购价格	市场价格（注 1）	差异率（注 2）
2020 年			
1 月	16.86	18.14-18.85	-7.06%
2 月	17.71	18.58-18.58	-4.68%
3 月	18.00	14.48-17.88	0.67%
4 月	13.56	13.16-15.01	-
5 月	15.48	14.60-17.33	-
6 月	16.45	17.10-18.53	-3.80%

月份	公司采购价格	市场价格（注 1）	差异率（注 2）
7 月	15.11	14.83-16.11	-
8 月	14.53	15.45-16.41	-5.95%
9 月	16.49	17.03-18.41	-3.17%
10 月	17.58	18.41-19.03	-4.51%
11 月	17.70	19.58-26.46	-9.60%
12 月	25.49	21.59-26.01	-
2021 年			
1 月	-	18.14-23.01	-
2 月	22.62	23.52-27.35	-3.83%
3 月	27.15	27.83-28.54	-2.44%
4 月	28.81	30.22-35.66	-4.67%
5 月	28.62	26.01-31.15	-
6 月	24.99	23.66-24.20	3.26%
7 月	23.43	22.74-28.64	-
8 月	27.80	28.02-31.15	-0.79%
9 月	30.13	31.17-33.63	-3.34%
10 月	31.97	29.42-33.41	-
11 月	30.30	24.94-27.70	9.39%
12 月	23.82	22.60-24.55	-
2022 年			
1 月	24.16	22.46-24.78	-
2 月	25.02	25.01-25.88	-
3 月	23.74	22.99-23.84	-
4 月	22.33	22.27-22.61	-
5 月	23.15	22.80-23.84	-
6 月	21.83	20.41-22.12	-
7 月	15.31	15.66-18.73	-2.23%
8 月	15.56	15.53-17.15	-
9 月	16.61	16.60-17.77	-
10 月	16.69	16.39-18.46	-
11 月	15.31	14.53-15.82	-
12 月	13.65	13.63-14.21	-

注 1：市场价格区间的数据来源为 Wind 资讯公布环氧树脂（E-51）华东地区平均价，折算为不含税价格。

注 2：如公司采购价格高于市场价格区间，即为采购价格与市场价格区间上限的差异率，计算公式为：（公司采购价格-市场价格区间上限）/市场价格区间上限；如公司采购价格低于市场价格区间，即为采购价格与市场价格区间下限的差异率，计算公式为：（公司采购价格-市场价格区间下限）/市场价格区间下限，下同。



由上可见，报告期内公司基础液态环氧树脂的采购价格基本处于市场价格波动区间内，且与市场均价变动趋势基本一致。个别月份的采购价格与市场价格存在差异，主要原因是部分合同的签订时间与交货时间不在同一月份：公司与供应商签订采购合同时参考当月的市场价格进行定价，但部分订单不在当月交货，导致原材料验收入库时的市场价格与合同价格存在差异，且整体差异金额较小。

发行人基础液态环氧树脂的采购价格与市场价格不存在重大差异，采购价格公允。

（2）双酚 A

报告期内，双酚 A 的月均采购价格变动情况与其市场价格区间变动情况的对比如下：

单位：元/KG

月份	公司采购价格	市场价格（注）	差异率
2020 年			
1 月	-	9.03-9.65	-
2 月	9.91	8.94-9.65	2.69%
3 月	-	6.73-8.89	-

月份	公司采购价格	市场价格（注）	差异率
4 月	6.86	6.11-7.79	-
5 月	8.67	8.14-9.60	-
6 月	-	9.69-11.11	-
7 月	9.29	7.74-9.82	-
8 月	9.91	8.45-9.38	5.65%
9 月	10.85	9.65-11.33	-
10 月	11.12	10.53-11.28	-
11 月	12.73	11.59-16.55	-
12 月	15.81	11.15-17.43	-
2021 年			
1 月	12.28	11.24-16.46	-
2 月	13.43	16.64-21.64	-19.29%
3 月	21.34	20.93-23.63	-
4 月	25.69	23.72-26.42	-
5 月	24.03	17.92-23.23	3.44%
6 月	19.89	17.92-19.91	-
7 月	20.15	18.45-23.67	-
8 月	24.24	23.45-24.87	-
9 月	23.60	19.28-24.91	-
10 月	20.67	16.37-21.28	-
11 月	15.71	13.89-15.84	-
12 月	14.26	13.76-15.09	-
2022 年			
1 月	16.15	15.80-16.42	-
2 月	16.73	15.18-16.81	-
3 月	15.01	13.76-15.18	-
4 月	14.68	14.56-14.91	-
5 月	14.62	13.36-14.82	-
6 月	13.17	11.19-13.58	-
7 月	10.38	10.31-11.60	-
8 月	10.87	10.44-11.50	-
9 月	11.72	11.50-14.56	-

月份	公司采购价格	市场价格（注）	差异率
10月	12.11	11.42-13.89	-
11月	10.40	9.56-11.28	-
12月	9.26	8.76-9.47	-

注：市场价格区间的数据来源为 Wind 资讯公布的双酚 A 华东地区主流价，折算为不含税价格。



由上可见，报告期内，公司双酚 A 的采购价格基本处于市场价格波动区间内，且与市场均价变动趋势基本一致。个别月份的采购价格与市场价格存在差异，主要原因是部分合同的签订时间与交货时间不在同一月份：公司与供应商签订采购合同时参考当月的市场价格进行定价，但部分订单不在当月交货，导致原材料验收入库时的市场价格与合同价格存在差异，且整体差异金额较小。

发行人双酚 A 的采购价格与市场价格不存在重大差异，采购价格公允。

（3）环氧氯丙烷

报告期内，环氧氯丙烷的月均采购价格变动情况与其市场价格区间变动情况的对比如下：

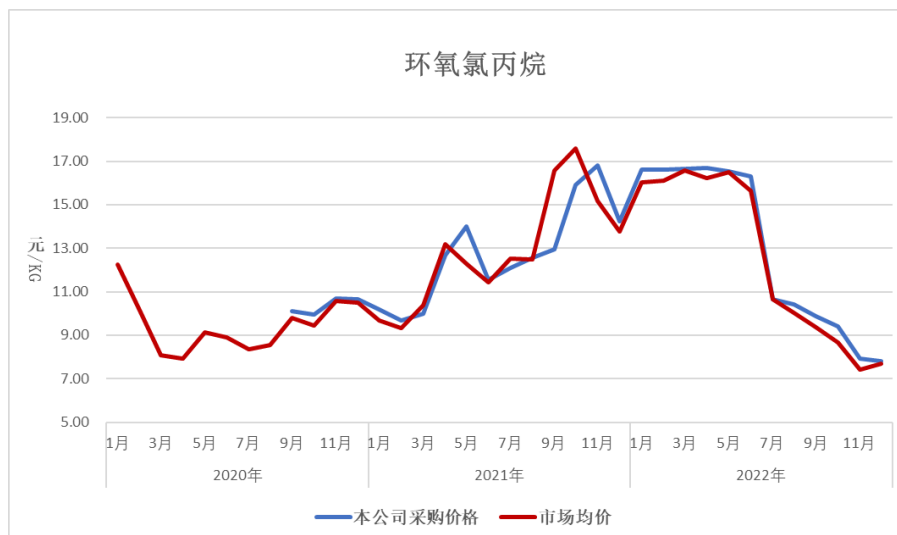
单位：元/KG

月份	公司采购价格	市场价格（注）	差异率
2020 年			
1月	-	12.21-12.65	-
2月	-	8.81-12.21	-
3月	-	7.43-9.69	-

月份	公司采购价格	市场价格（注）	差异率
4 月	-	7.17-8.54	-
5 月	-	8.36-9.96	-
6 月	-	8.32-9.25	-
7 月	8.67	7.96-8.54	1.52%
8 月	-	7.96-9.96	-
9 月	10.09	9.20-10.09	-
10 月	9.97	9.20-9.78	1.94%
11 月	10.70	10.64-11.19	-
12 月	10.67	10.09-10.97	-
2021 年			
1 月	10.19	9.07-10.35	-
2 月	9.67	9.25-10.09	-
3 月	10.00	10.09-11.11	-0.89%
4 月	12.66	11.37-14.51	-
5 月	13.99	11.59-12.96	7.95%
6 月	11.56	11.33-11.59	-
7 月	12.10	11.46-13.41	-
8 月	12.58	11.50-12.88	-
9 月	12.95	12.88-18.94	-
10 月	15.92	16.06-18.05	-0.87%
11 月	16.82	13.18-17.61	-
12 月	14.22	12.48-14.87	-
2022 年			
1 月	16.63	14.12-17.04	-
2 月	16.63	15.44-16.81	-
3 月	16.64	15.80-17.26	-
4 月	16.70	15.88-16.86	-
5 月	16.52	16.06-16.86	-
6 月	16.32	13.36-16.46	-
7 月	10.64	9.96-12.92	-
8 月	10.41	9.65-10.66	-
9 月	9.89	9.16-9.87	0.20%

月份	公司采购价格	市场价格（注）	差异率
10 月	9.41	8.36-9.16	2.73%
11 月	7.91	7.21-8.05	-
12 月	7.81	7.65-7.74	0.90%

注：市场价格区间的数据来源为 Wind 资讯公布的环氧氯丙烷华东市场中间价，折算为不含税价格。



由上可见，**报告期内**，公司环氧氯丙烷的采购价格基本处于市场价格波动区间内，且与市场均价变动趋势基本一致。个别月份的采购价格与市场价格存在差异，主要原因是部分合同的签订时间与交货时间不在同一月份：公司与供应商签订采购合同时参考当月的市场价格进行定价，但部分订单不在当月交货，导致原材料验收入库时的市场价格与合同价格存在差异，且整体差异金额较小。

发行人环氧氯丙烷的采购价格与市场价格不存在重大差异，采购价格公允。

综上，公司基础液态环氧树脂、双酚 A 和环氧氯丙烷的采购价格基本处于市场价格波动区间内，与市场均价变动趋势基本一致，发行人上述主要原材料的采购价格公允。

2、发行人选取的具体市场价格的合理性

发行人主要原材料为基础液态环氧树脂、四溴双酚 A、DOPO、双酚 A 和环氧氯丙烷等，其中，基础液态环氧树脂、双酚 A、环氧氯丙烷属于大宗商品，市场价格数据均来自 Wind 资讯，发行人选取的具体市场价格具备合理性；此外，四溴双酚 A、DOPO 不属于大宗商品，无公开市场参考价格，发行人直接向供应

商询价。

公开市场价格数据均来自 Wind 资讯，基于相关数据的可获取性，分别选取环氧树脂（E-51）华东地区平均价、双酚 A 华东地区主流价、环氧氯丙烷华东市场中间价作为对应原材料的公开市场参考价格，对应情况如下：

原材料	公开市场参考价
基础液态环氧树脂	环氧树脂（E-51）华东地区平均价
双酚 A	双酚 A 华东地区主流价
环氧氯丙烷	环氧氯丙烷华东市场中间价

在 Wind 资讯上，上述原材料在一个月内有会有多次报价，发行人选取了对应原材料在每一月度内的最低及最高报价，形成市场价格区间，与公司对应原材料的当月采购均价进行对比。因此，发行人选取的市场价格均为大宗商品价格，具备合理性。

二、说明车间一改造各期间投入的具体金额，并对比自产成本（含生产环节制造费用分摊等成本）、外购成本说明技改生产对相关生产成本的影响，是否为相关产品 2021 年毛利率明显上升的主要因素。

（一）车间一改造各期间投入的具体金额

2019 年至 2020 年间，公司对车间一进行了技术改造，改建新增了三条连续自动化生产线、一条自动化生产线，大幅提升了公司产能。

2021 年 12 月至 2022 年 3 月，公司对车间一现有生产线进行了技改优化，进一步提升了公司产能。

2019 年至 2022 年，车间一的具体投入金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
机器设备	156.42	108.61	3,302.00	2,218.87
运输设备	8.14	16.28	17.97	-
电子设备及其他	9.87	4.05	73.14	-
合计	174.43	128.94	3,393.11	2,218.87

（二）对比自产成本、外购成本，说明技改生产对相关生产成本的影响

2019 年至 2020 年间，公司对车间一进行技术改造，改建新增了三条连续自动化生产线、一条自动化生产线。其中，三条连续自动化生产线分别为 BPA 型酚醛环氧树脂生产线、含磷酚醛树脂固化剂生产线和高溴环氧树脂生产线，一条自动化生产线为含溴 MDI 改性环氧树脂生产线。上述四条生产线在技改期间的投入情况如下：

单位：万元

项目	产线类型	产线投入
含溴 MDI 改性环氧树脂	自动化	993.25
高溴环氧树脂	连续自动化	1,300.05
含磷酚醛树脂固化剂	连续自动化	1,107.80
BPA 型酚醛环氧树脂	连续自动化	2,210.88
合计		5,611.98

注：消防、电缆等公用工程投入平均分摊至各条生产线。

车间一第一次技术改造完成后，含溴 MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂延伸了生产流程，自产或部分自产替代外购原材料：1、含溴 MDI 改性环氧树脂和高溴环氧树脂可通过四溴双酚 A 和环氧氯丙烷自行生产固态高溴环氧树脂，替代了直接外购固态高溴环氧树脂；2、含磷酚醛树脂固化剂可通过双酚 A、多聚甲醛、正丁醇等自行生产醚化酚醛树脂，替代了直接外购醚化酚醛树脂。

上述产品的自产成本与外购成本的对比情况如下：

1、含溴 MDI 改性环氧树脂

单位：元/KG

项目	技改前	技改后	说明
耗用固态高溴环氧树脂的成本	四溴双酚 A	-	7.20
	环氧氯丙烷	-	0.83
	液碱及其他	-	0.14
	固态高溴环氧树脂	8.89	-
	合计	8.89	8.17
制费-前段（由四溴双酚 A、环氧氯丙烷	-	0.20	

项目	技改前	技改后	说明
等生产固态高溴环氧树脂)			
制费-后段(由固态高溴环氧树脂生产含溴 MDI 改性环氧树脂)	1.05	0.99	
成本合计	9.94	9.35	
含溴 MDI 改性环氧树脂销售单价	31.86	31.86	假设销售单价未发生变化
毛利率变化	-	1.84%	

注：2021 年最后一次采购固态高溴环氧树脂为 2021 年 4 月，为保证数据可比性，使用 2021 年 4 月的相关数据进行测算。在含溴 MDI 改性环氧树脂的原材料成本中，固态高溴环氧树脂占比约为 20%，导致此处原材料成本金额与高溴环氧树脂产品存在差异。

由上表可见，生产流程延伸降低了含溴 MDI 改性环氧树脂的生产成本，单位成本变化为 0.59 元/KG，其中，单位原材料成本减少 0.72 元/KG，单位制造费用增加 0.14 元/KG；提高了含溴 MDI 改性环氧树脂的毛利率，毛利率变化为 1.84%；其后该产品的毛利率变化主要受原材料价格变化和市场行情变化的影响。

2、高溴环氧树脂

单位：元/KG

项目		技改前	技改后	说明
耗用固态高溴环氧树脂的成本	四溴双酚 A	-	21.57	技改后，用四溴双酚 A、环氧氯丙烷等原材料自产固态高溴环氧树脂
	环氧氯丙烷	-	2.5	
	液碱及其他	-	0.4	
	固态高溴环氧树脂	26.65	-	技改前，外购固态高溴环氧树脂作为原材料
	合计	26.65	24.47	技改前后，生产单位高溴环氧树脂的成本变动
制费-前段（由四溴双酚 A、环氧氯丙烷等生产固态高溴环氧树脂）		-	0.59	
制费-后段（由固态高溴环氧树脂生产高溴环氧树脂）		1.14	1.00	
成本合计		27.79	26.06	
高溴环氧树脂销售单价		34.51	34.51	假设销售单价未发生变化
毛利率变化		-	5.00%	

注：2021 年最后一次采购固态高溴环氧树脂为 2021 年 4 月，为保证数据可比性，使用 2021 年 4 月的相关数据进行测算。在高溴环氧树脂的原材料成本中，固态高溴环氧树脂占比约为 60%，导致此处原材料成本金额与含溴 MDI 改性环氧树脂产品存在差异。

由上表可见，生产流程向前延伸降低了高溴环氧树脂的生产成本，单位成本变化为 1.73 元/KG，其中，单位原材料成本减少 2.18 元/KG，单位制造费用增加 0.45 元/KG；提高了高溴环氧树脂的毛利率，毛利率变化为 5.00%；其后该产品

的毛利率变化主要受原材料价格变化和市场行情变化的影响。

3、含磷酚醛树脂固化剂

单位：元/KG

项目		技改前	技改后	说明
耗用醚化酚醛树脂的成本	双酚 A	-	3.10	技改后，用双酚 A、多聚甲醛、正丁醇等原材料自产醚化酚醛树脂
	多聚甲醛	-	0.53	
	正丁醇	-	0.44	
	液碱、盐酸、胺固化剂、磷酸等	-	0.24	
	醚化酚醛树脂	13.49	-	技改前，外购醚化酚醛树脂作为原材料
	合计	13.49	4.31	技改前后，生产单位醚化酚醛树脂的成本变动
制费-前段（由双酚 A、多聚甲醛、正丁醇等生产醚化酚醛树脂）		-	2.39	
制费-后段（由醚化酚醛树脂生产含磷酚醛树脂固化剂）		1.32	2.39	
成本合计		14.81	9.10	
含磷酚醛树脂固化剂销售单价		52.21	52.21	假设销售单价未发生变化
毛利率变化		-	10.94%	

注：2021 年最后一次采购醚化酚醛树脂为 2021 年 2 月，为保证数据可比性，使用 2021 年 2 月的相关数据进行测算。

由上表可见，生产流程向前延伸降低了含磷酚醛树脂固化剂的生产成本，单位成本变化为 5.71 元/KG，其中，单位原材料成本减少 9.18 元/KG，单位制造费用增加 3.46 元/KG；提高了含磷酚醛树脂固化剂的毛利率，毛利率变化为 10.94%；其后该产品的毛利率变化主要受原材料价格变化和市场行情变化的影响。

（三）是否为相关产品 2021 年毛利率明显上升的主要因素

报告期内，上述产品的毛利率情况如下：

产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
含溴 MDI 改性环氧树脂	20.15%	20.66%	13.18%
高溴环氧树脂	20.19%	16.23%	6.92%
含磷酚醛树脂固化剂	30.28%	30.28%	22.91%

2021 年度，上述产品的平均单位成本、平均单位售价及其变动情况如下：

单位：元/KG

产品	项目	金额	变动
含溴 MDI 改性环氧树脂	平均单位成本	28.80	45.97%
	平均单位售价	36.30	59.70%
高溴环氧树脂	平均单位成本	33.79	44.32%
	平均单位售价	40.34	60.36%
含磷酚醛树脂固化剂	平均单位成本	41.31	2.93%
	平均单位售价	59.25	13.81%

2021 年度，相关产品毛利率明显上升的原因包括：

1、车间一技改完成前，公司需外购固态高溴环氧树脂、醚化酚醛树脂生产相关产品，上述原材料在国内的供应商较少，公司采购成本较高、稳定性较差。技改完成后，公司能够通过自产替代上述原材料，在 2021 年公司各类原材料市场价格普遍存在较大幅度上涨的情况下，生产流程的延伸使得发行人能够对相关产品的单位生产成本实现有效控制。因此，车间一技改系相关产品 2021 年毛利率明显上升的重要因素之一。

2、2021 年度，发行人主要产品各类原材料的采购价格均大幅上涨，同时受覆铜板行业转型升级、新增产能逐步释放、重要原材料国产化程度不断提高等因素影响，中高端电子树脂产品的下游需求持续增长，与此同时，相关产品的市场供给增长较为有限，导致市场整体供应紧张，中高端电子树脂的市场价格也大幅上涨。因此，公司相应上调了相关产品的销售价格，且价格上调幅度大于原材料成本上涨幅度，导致 2021 年相关产品毛利率明显上升。

综上所述，相关产品 2021 年毛利率明显上升的决定性原因系下游需求持续增长而市场供给增速较慢，导致市场供需关系趋紧，使得公司产品销售价格上涨幅度大于原材料价格上涨幅度。在此背景下，生产流程的延伸亦构成 2021 年相关产品毛利率明显上升的重要因素之一。

三、说明技改前发行人原外购产品、技改后生产所需原材料的供应商、采购价格，分析采购单价公允性；技改前发行人购入固态高溴环氧树脂后大量销售高溴环氧树脂的商业合理性、对应客户及销售毛利率情况。

（一）说明技改前发行人原外购产品、技改后生产所需原材料的供应商、采购价格，分析采购单价公允性

车间一技改后，公司延伸了部分产品的生产流程，可通过采购四溴双酚 A 和环氧氯丙烷自行生产固态高溴环氧树脂，通过采购双酚 A、多聚甲醛、正丁醇等自行生产醚化酚醛树脂。

1、技改前发行人原外购产品的采购情况

（1）固态高溴环氧树脂

单位：元/KG

2021 年度		2020 年度		2019 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
南亚电子材料（昆山）有限公司	37.86	南亚电子材料（昆山）有限公司	31.22	南亚电子材料（昆山）有限公司	30.97
长龙化工（深圳）有限公司	30.27	长龙化工（深圳）有限公司	30.14	长龙化工（深圳）有限公司	31.30
-	-	China Meterchem Co.,Limited	30.53	China Meterchem Co.,Limited	29.96
-	-	-	-	潍坊默锐化学进出口有限公司	34.07
平均值	36.71	31.09		31.00	
对以上供应商采购金额合计占该原材料采购总额的比例	100.00%	100.00%		100.00%	

固态高溴环氧树脂不属于大宗商品，发行人直接向供应商询价，无公开市场参考价格。

2019 年度、2020 年度，发行人向不同供应商采购固态高溴环氧树脂的平均单价相互之间不存在重大差异；2021 年度，发行人向长龙化工（深圳）有限公司（以下简称“长龙化工”）采购该类原材料的平均单价偏低，主要原因是发行人 2021 年向长龙化工采购的固态高溴环氧树脂，其合同签订时间为 2020 年 9 月 27 日，约定价格为 30.27 元/KG，但因长龙化工延迟至 2021 年 1 月和 3 月交货，导致其 2021 年采购入库时价格相对较低。此外，2021 年度公司仅向南亚电子材

料（昆山）有限公司（以下简称“南亚电子材料”）采购 6 单固态高溴环氧树脂，具体采购情况如下：

单位：元/KG

供应商名称	合同签约时间	入库时间	采购单价	采购均价
长龙化工	2020 年 9 月 27 日	2021 年 1 月、3 月	30.27	30.27
南亚电子材料	2020 年 12 月 8 日	2021 年 1 月	34.07	37.86
	2020 年 12 月 16 日	2021 年 1 月	34.07	
	2021 年 1 月 8 日	2021 年 1 月、2 月、3 月	33.45	
	2021 年 1 月 16 日	2021 年 3 月	33.81	
	2021 年 3 月 30 日	2021 年 4 月	41.59	
	2021 年 4 月 9 日	2021 年 4 月	44.42	

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	合作时间
1	南亚电子材料（昆山）有限公司	2000 年 8 月	2016 年 11 月
2	长龙化工（深圳）有限公司	2004 年 3 月	2016 年 12 月
3	China Meterchem Co.,Limited	2017 年 3 月	2019 年 8 月
4	潍坊默锐化学进出口有限公司	2005 年 6 月	2019 年 8 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

（2）醚化酚醛树脂

单位：元/KG

2021 年度		2020 年度		2019 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
广州伊藤忠商事有限公司	33.02	广州伊藤忠商事有限公司	32.44	广州伊藤忠商事有限公司	32.81
Allnex Taiwan Ltd.	26.80	Allnex Taiwan Ltd.	24.62	Allnex Taiwan Ltd.	27.01
平均值	30.66	28.51		30.45	
对以上供应商采购金额合计占该原材料采购总额的比例	100.00%	100.00%		100.00%	

醚化酚醛树脂不属于大宗商品，发行人直接向供应商询价，无公开市场参考价格。

2019 年至 2021 年，发行人仅向广州伊藤忠商事有限公司、Allnex Taiwan Ltd. 两家供应商采购醚化酚醛树脂，其中，向广州伊藤忠商事有限公司的采购价格相对较高，向 Allnex Taiwan Ltd. 的采购价格相对较低，主要是产品性能、技术指标、交期条件等存在一定差异所致。

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	合作时间
1	广州伊藤忠商事有限公司	1997 年 1 月	2018 年 12 月
2	Allnex Taiwan Ltd.	2004 年 10 月	2017 年 11 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

2、技改后生产所需原材料向主要供应商采购情况

（1）四溴双酚 A

关于四溴双酚 A 采购单价公允性的说明详见本题之“一”之“（一）”之“2、报告期内，发行人向主要供应商采购各主要原材料的价格情况”。

（2）环氧氯丙烷

关于环氧氯丙烷采购单价公允性的说明详见本题之“一”之“（一）”之“2、报告期内，发行人向主要供应商采购各主要原材料的价格情况”。

（3）双酚 A

关于双酚 A 采购单价公允性的说明详见本题之“一”之“（一）”之“2、报告期内，发行人向主要供应商采购各主要原材料的价格情况”。

（4）多聚甲醛

单位：元/KG

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
南通江天化学股份有限公司	6.61	南通江天化学股份有限公司	6.84	镇江李长荣高性能材料有限公司	4.78
-	-	南京冠华贸易有限公司	7.79	临沂盛洋化工有限责任公司	4.20
-	-	镇江李长荣高性	4.96	南京国晨化工有限	6.61

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
		能材料有限公司		公司	
-	-	-	-	南通江天化学股份有限公司	6.90
平均值	6.61	6.82		4.92	
对以上供应商采购金额合计占该原材料采购总额的比例					
100.00%		100.00%		100.00%	

注：车间一技改完成前，发行人已开始采购多聚甲醛用于相关产品实验。

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	合作时间
1	南通江天化学股份有限公司	1999 年 11 月	2017 年 8 月
2	南京冠华贸易有限公司	1998 年 10 月	2021 年 1 月
3	镇江李长荣高性能材料有限公司	1997 年 9 月	2020 年 5 月
4	临沂盛洋化工有限责任公司	2006 年 7 月	2020 年 4 月
5	南京国晨化工有限公司	2005 年 9 月	2017 年 4 月
6	广州市麒旭化工有限公司	2010 年 11 月	2019 年 5 月

由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

多聚甲醛不属于大宗商品，经查询当前国内 A 股上市公司的相关信息，新安股份（600596.SH）在各期主要经营数据公告中披露了多聚甲醛的采购单价，报告期内，新安股份与发行人的多聚甲醛平均采购单价的对比情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年 第二季度	2022 年 第一季度	2021 年度	2020 年度
新安股份	4.23	4.07	4.53	3.11
发行人	7.11	6.91	6.82	4.92
差异率	68.09%	69.78%	50.55%	58.20%

发行人各期多聚甲醛平均采购单价均高于新安股份，主要是发行人对该原材料采购量较小所致。2020 年和 2021 年，发行人多聚甲醛的采购量分别 46.00 吨、424.00 吨，新安股份多聚甲醛的采购量分别为 38,590.41 吨、40,608.75 吨。

此外，为满足电子树脂产品的生产需要，发行人所采购的多聚甲醛为甲醛含

量较高（96%）的颗粒型多聚甲醛，与普通的粉末多聚甲醛相比，具有甲醛含量更高、溶解性更强、安全性更高等优势。新安股份采购多聚甲醛主要用于自产农化产品，主要下游应用领域为除草剂等，对该原材料的性能要求与发行人存在差异，亦导致双方多聚甲醛的采购价格有所不同。

发行人多聚甲醛的主要供应商为南通江天化学股份有限公司（简称：江天化学，代码：300927.SZ），其在定期报告及招股说明书中披露了多聚甲醛的销售单价（按照 96%含量折算），具体情况如下：

单位：元/KG

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
江天化学	未披露	6.01	4.75
发行人	6.61	6.82	4.92
差异率	-	13.48%	3.58%

由上可见，发行人多聚甲醛平均采购单价与江天化学该产品平均销售单价差异相对较小，公司各期平均采购价格略高于江天化学平均销售价格，主要是发行人对该原材料采购量较小所致。

（5）正丁醇

单位：元/KG

2022 年度		2021 年度		2020 年度	
供应商名称	单价	供应商名称	单价	供应商名称	单价
东莞市景丰化工有限公司	9.02	东莞市景丰化工有限公司	12.05	东莞市景丰化工有限公司	5.96
东莞市同舟化工有限公司	8.37	东莞市同舟化工有限公司	10.10	佛山市南海顺强化工有限公司	6.21
佛山市南海顺强化工有限公司	9.56	佛山市南海顺强化工有限公司	8.46	佛山市宏川新材料有限公司	7.26
-	-	广州启硕化工有限公司	8.58	广东中甲石油化工有限公司	6.01
-	-	佛山市宏川新材料有限公司	8.77	-	-
平均值	8.86	11.23		6.22	
对以上供应商采购金额合计占该原材料采购总额的比例					
100.00%		100.00%		100.00%	

上述供应商的成立时间、发行人与上述供应商的首次合作时间如下所示：

序号	供应商名称	成立时间	合作时间
1	东莞市景丰化工有限公司	2010 年 9 月	2020 年 4 月
2	佛山市南海顺强化工有限公司	2000 年 5 月	2019 年 4 月
3	东莞市同舟化工有限公司	1998 年 9 月	2017 年 6 月
4	广州启硕化工有限公司	2010 年 3 月	2020 年 9 月
5	佛山市宏川新材料有限公司（注）	2017 年 9 月	2017 年 12 月
6	广东中甲石油化工有限公司	2014 年 8 月	2018 年 6 月

注：佛山市宏川新材料有限公司（以下简称“佛山宏川”）为广东宏川新材料股份有限公司（以下简称“广东宏川”）的全资子公司，广东宏川的成立时间为 2009 年 5 月，发行人自 2017 年 4 月开始与其产生业务往来。佛山宏川成立后，由于发行人与佛山市的地理位置较近，公司变更了交易对象，转而向佛山宏川采购相关原材料。

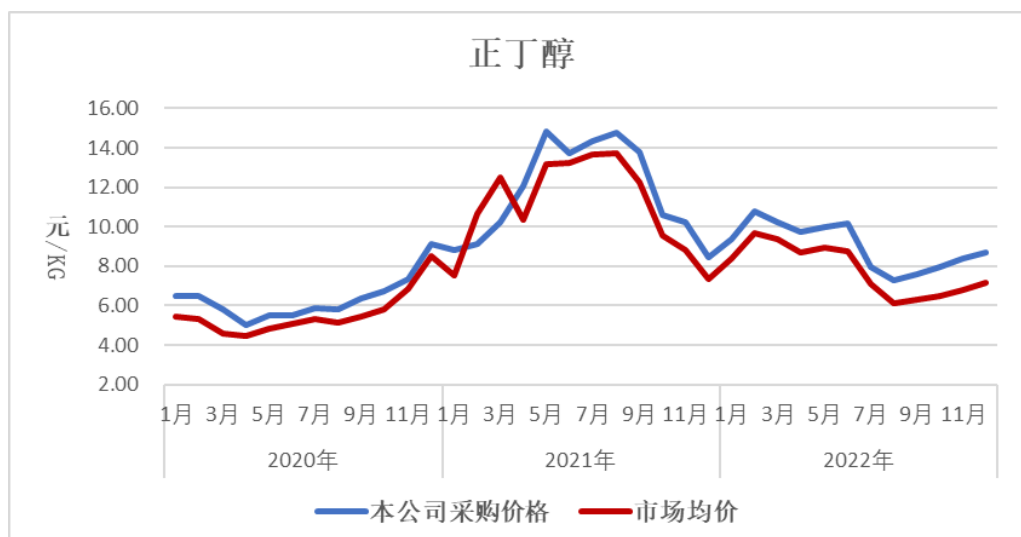
由上可见，不存在成立当年或不久即成为发行人该类原材料主要供应商的情形。

报告期内，正丁醇的采购价格变动情况与其市场价格变动情况的对比如下：

单位：元/KG

月份	2022 年		2021 年		2020 年	
	公司采购价格	市场价格	公司采购价格	市场价格	公司采购价格	市场价格
1 月	9.37	7.50-8.98	8.83	7.13-8.37	6.50	5.32-5.58
2 月	10.80	9.18-10.44	9.13	8.29-13.59	6.46	5.10-5.58
3 月	10.25	9.12-9.84	10.25	11.23-13.47	5.84	3.91-4.96
4 月	9.73	8.53-8.97	12.05	9.62-11.45	4.99	3.86-5.43
5 月	9.99	8.41-9.19	14.84	11.73-14.47	5.49	4.51-5.10
6 月	10.15	8.01-9.04	13.71	12.81-13.58	5.51	4.92-5.31
7 月	7.96	6.90-7.26	14.34	13.21-14.12	5.86	5.19-5.43
8 月	7.31	5.99-6.35	14.75	13.30-13.93	5.83	5.05-5.21
9 月	7.61	6.09-6.58	13.81	9.51-13.91	6.39	5.17-5.70
10 月	7.97	6.19-6.74	10.62	8.78-10.62	6.73	5.71-6.02
11 月	8.39	6.74-6.88	10.24	8.53-9.19	7.34	5.92-8.44
12 月	8.70	6.73-7.61	8.42	7.05-7.75	9.15	8.04-8.84

注：市场价格数据来源为 Wind 资讯公布的正丁醇华东地区均价，折算为不含税价。



由上可见，报告期内，公司正丁醇的采购价格与市场均价变动趋势基本一致。但公司采购价格普遍略高于市场价格，主要原因是公司对该原材料的采购量相对较小，原材料包装均为桶装，与大批量槽罐包装相比价格较高。报告期内，发行人正丁醇的采购量分别为 166.16 吨、183.81 吨和 **226.88 吨**。

此外，个别月份公司采购价格与市场价格存在差异，主要是由于部分合同签订时间与交货时间不在同一月所致：公司与供应商签订采购合同时参考当月的市场价格定价，但有部分订单供应商延迟交货，导致该笔订单按合同签订的价格验收入库时与当月的市场价格存在一定差异。

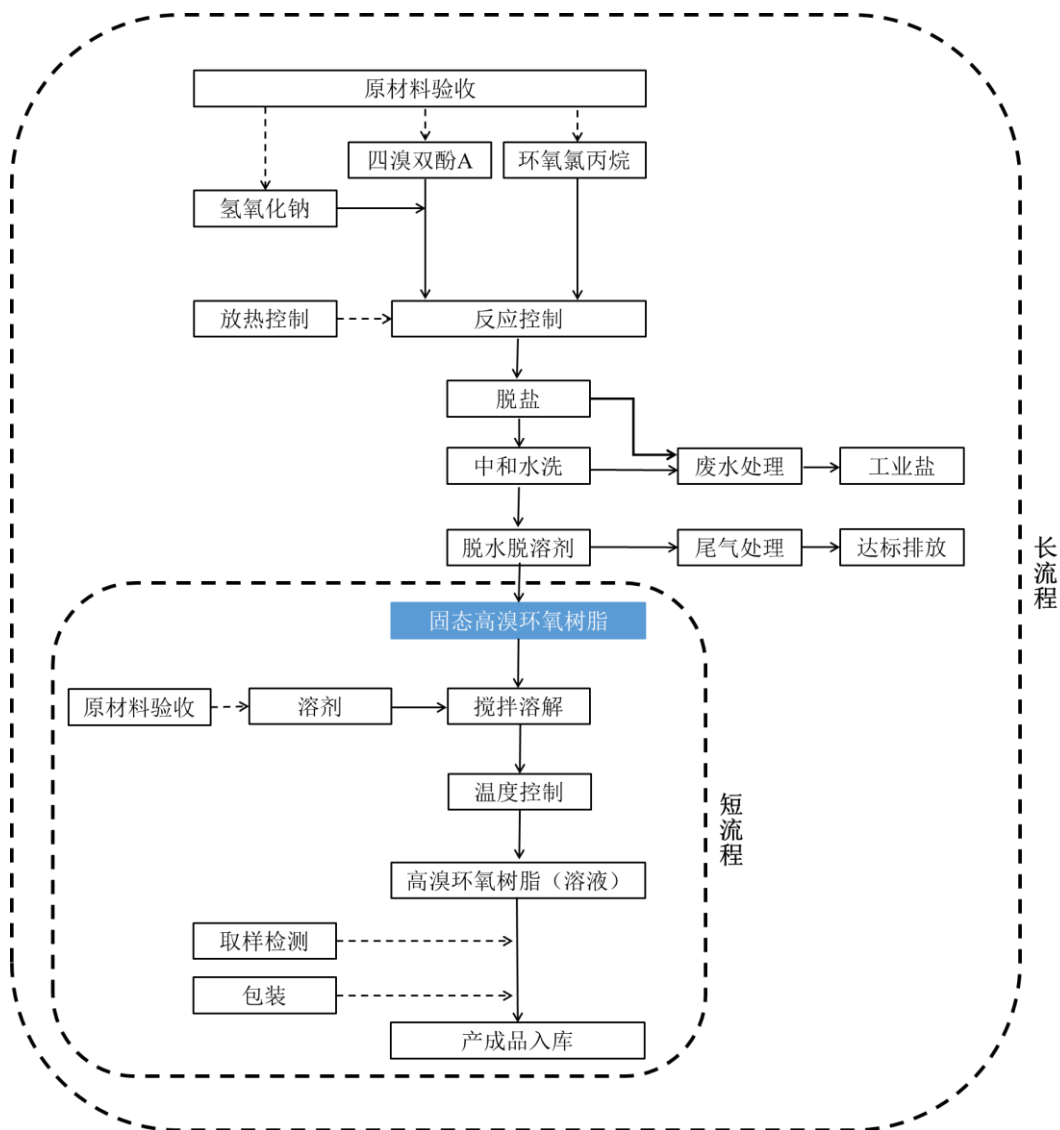
（二）技改前发行人购入固态高溴环氧树脂后大量销售高溴环氧树脂的商业合理性、对应客户及销售毛利率情况

1、技改前，发行人购入固态高溴环氧树脂后大量销售高溴环氧树脂具有商业合理性

（1）发行人采购固态高溴环氧树脂继续加工后销售不是贸易业务

① 固态高溴环氧树脂是电子树脂生产的中间体

高溴环氧树脂的生产工艺流程如下所示：



在车间一技改前（短流程），发行人因车间二工艺、生产设备限制，为满足客户需求，通过外购固态高溴环氧树脂经选择溶剂、升温溶解、过滤、检测、储存等多步骤后制成高溴环氧树脂（溶剂型）；在车间一技改后（长流程），发行人通过四溴双酚 A 和环氧氯丙烷生产固态高溴环氧树脂作为中间体，并对其再执行上述加工步骤。技改前后，生成固态高溴环氧树脂始终是高溴环氧树脂生产过程中的必要环节。

除生产高溴环氧树脂外，固态高溴环氧树脂还可作为原材料或中间体，用于含溴 MDI 改性环氧树脂的生产，起到绝缘、阻燃的作用。

④ 发行人购入固态高溴环氧树脂继续加工，从未对外销售

公司采购固态高溴环氧树脂作为原材料，用于高溴环氧树脂和含溴 MDI 改

性环氧树脂的生产，从未对外销售。

发行人从外购固态高溴环氧树脂至产出电子树脂成品的过程非简单机械加工，而是需要执行多项加工步骤，对生产工艺的要求较高。以高溴环氧树脂为例，具体加工步骤如下：

A、选择溶剂：选择丁酮作为溶剂，相对传统甲苯溶剂而言更加环保，还具备较强溶解性，能防止固态高溴环氧树脂析出造成品质异常；

B、升温溶解：稀释釜内提前泵入适量丁酮溶剂，加入固态高溴环氧树脂，稳定升温至 60-80° C，开启搅拌并调节搅拌频率确保固态树脂进行充分溶解；

C、过滤：溶解后的树脂需经过微米级四袋式过滤器循环过滤约 2 小时，进一步去除其中的微量杂质，保障纯度；

D、检验：从取样口对过滤后的树脂进行取样送检，实验室对其环氧当量、胶凝时间（SG）、外观、固含量等关键指标进行追踪检测；

E、储存：检测合格的树脂通过磁力泵运输至储罐入库，同时外置电加热带进行保温，避免温度降低导致其黏度增加，进而影响包装效率。

③ 固态高溴环氧树脂非通用原材料，仅当电子树脂厂商产能无法消化时才少量外售

固态高溴环氧树脂非通用原材料，发行人主要向长春集团、南亚塑料等厂商采购，上述两家厂商亦为电子树脂生产企业，其生产固态高溴环氧树脂的主要用途也是作为生产高溴环氧树脂等电子树脂的中间体，只有其产能自身无法消化时，才将固态高溴环氧树脂少量对外销售。这也导致了发行人采购固态高溴环氧树脂生产高溴环氧树脂等电子树脂较不稳定，影响向客户供货的及时性和稳定性。

④ 固态高溴环氧树脂不能直接为覆铜板生产企业使用

制作覆铜板的第一道工序为调制胶液配方，覆铜板客户将多种溶剂型电子树脂按照一定配比进行常温搅拌，形成胶液后再开展后续上胶工序。固态高溴环氧树脂是一款溴含量较高的固体环氧树脂，外观为淡黄色至白色的固体颗粒，由于调制胶液配方的过程不涉及加热处理，固态高溴环氧树脂无法在常温下溶解于胶液，将造成物质析出、混合不均，引起整个批次覆铜板报废的严重后果。因此，

固态高溴环氧树脂不能直接为覆铜板客户使用。

相较而言，高溴环氧树脂（溶剂型）具备更好的流动性，黏度适宜，能够在常温下与其他电子树脂融合，不易析出，满足客户生产工艺的要求。

综上，覆铜板客户需要向上游电子树脂厂商采购高溴环氧树脂（溶剂型），而无法直接使用固态高溴环氧树脂调制胶液配方。

综上所述，生产固态高溴环氧树脂是高溴环氧树脂生产过程中的必要环节；且固态高溴环氧树脂不能直接为覆铜板生产企业使用；同时发行人采购固态高溴环氧树脂进行继续加工，从未对外销售。因此发行人采购固态高溴环氧树脂继续加工后销售不是贸易业务。

（2）发行人采购固态高溴环氧树脂的商业合理性

车间一技改完成前，公司仅使用车间二进行生产，受工艺、设备等因素限制，车间二不具备通过四溴双酚 A 和环氧氯丙烷生产固态高溴环氧树脂的条件。为满足下游客户需求，发行人需采购固态高溴环氧树脂，作为中间体继续生产加工高溴环氧树脂（溶剂型），并向客户供货。

因固态高溴环氧树脂非通用原材料，长春集团和南亚塑料等企业只有其产能自身无法消化时才少量外售，供应较不稳定，影响发行人向客户供货的及时性和稳定性，发行人具有自主生产该中间体的迫切需求。

车间一技改完成后，发行人新建高溴环氧树脂连续自动化生产线，生产流程向前端延伸，发行人能够通过采购四溴双酚 A 和环氧氯丙烷自行生产固态高溴环氧树脂，替代了直接外购固态高溴环氧树脂，较大程度上保证了关键原材料的供应安全。

2022 年以来，因公司产能紧张，在供货困难时发行人仍会采购少量固态高溴环氧树脂通过短流程生产高溴环氧树脂产品以保证及时交付订单。

因此，发行人购入固态高溴环氧树脂后进行生产加工、销售高溴环氧树脂具有商业合理性。

2、对应客户及销售毛利率情况

相关内容已申请豁免披露。

四、结合与客户实际调价频次、幅度及同期对应原材料价格变动幅度，分析说明发行人对下游客户议价能力、原材料价格上涨对发行人的影响。

（一）各主要产品对主要客户的调价频次及幅度

相关内容已申请豁免披露。

（二）各主要产品销售价格和对应原材料采购价格的变动情况

相关内容已申请豁免披露。

综上所述，发行人会根据市场供求情况，参考主要原材料的价格变化，对主要产品的销售价格做出相应的调整；上调价格以消化主要原材料价格带来的经营压力，或下调价格以加强产品竞争力及有效维护客户关系。

（三）说明发行人对下游客户议价能力、原材料价格上涨对发行人的影响

1、发行人对下游客户的议价能力

发行人产品具有较强的市场竞争力，产品销售价格主要受到市场供求关系及原材料成本变动的影响，对下游客户的议价能力相对较强，具体说明详见本问询函回复之“问题 1.关于主要客户业绩下滑”之“二”之“（二）”之“2、下游客户对发行人的议价能力”。

2、原材料价格上涨对发行人的影响

（1）销售定价模式

在进行销售定价时，公司会根据市场供求情况、原材料价格、产品市场销售价格、竞争对手情况、下游客户自身战略需求、采购数量、商务条件等情况确定价格。在此基础上，产品的最终价格由公司与客户通过商务谈判确定，原则上“一单一议”，在未重新谈判调整价格前，按原价格执行。具体来看，公司产品价格主要受到市场供求关系变动及原材料价格的影响。同时，相关产品的市场价格，尤其是进口产品的市场价格，系公司产品定价较为重要的参考指标。

由于产品销售价格的影响因素较多，且公司订单呈现多批次、金额小的特点，发行人产品销售价格的调整频率较高、对不同客户的调价频次及幅度存在差异、不同订单的价格调整幅度亦各不相同。

（2）原材料价格变动时，发行人调整产品销售价格的商业逻辑

发行人主要原材料为基础液态环氧树脂、四溴双酚 A、DOPO、双酚 A 和环氧氯丙烷等，多为大宗商品，市场定价机制成熟；且公司自身生产经营规模目前相对较小，发行人对上游供应商的议价能力相对较弱。

受覆铜板行业产业结构转型升级、主要客户持续扩充产能、重要原材料国产化进程加快等因素的影响，下游客户对中高端电子树脂的需求持续增长，而市场供给的增长却较为有限，总体呈现供应紧张的情况。与长期主导中高端电子树脂市场的外资、台资企业相比，发行人能够为下游客户提供更加快速稳定的交期、更高的性价比和更为优质的技术服务，具有一定的本土化优势，发行人产品具有较强的市场竞争力。发行人对下游客户的议价能力相对较强。

由于主要产品供应紧张且公司产能饱和，在实际经营过程中，若原材料市场价格出现上涨，公司通常能够根据原材料采购价格的变动情况调整产品销售价格，消化因原材料成本上升产生的经营压力。

2022 年以来，受覆铜板行业景气度下降、国际形势等因素影响，公司下游客户经营业绩出现不同程度下滑，对电子树脂的市场行情以及公司经营产生了一定压力。同时，公司部分原材料采购价格回落，又为公司下调产品销售价格提供了一定空间。在此情况下，发行人根据市场行情相应下调了部分产品的销售价格，以加强公司产品的市场竞争力，并有效维护客户关系。

因此，在下游需求持续增长、市场整体供应紧张的前提下，公司能够根据原材料价格波动情况对产品销售价格进行一定调整。原材料价格上涨时，公司会相应上调产品销售价格，以消化因原材料成本上升产生的经营压力；在原材料价格下降时，公司也会根据市场行情对产品销售价格进行一定下调，以加强公司产品竞争力，上述模式亦符合行业惯例。

综上所述，报告期内，发行人各主要产品销售价格的调整频率较高、不同订单的价格调整幅度各不相同；公司各主要产品的销售价格均与其单位成本占比较高的原材料的采购价格相关性相对较强，但是，发行人产品销售价格的影响因素较多，销售定价模式与一般的成本加成定价模式存在差异，产品价格与原材料成本并非同比例变动；发行人产品具有较强的市场竞争力，产品价格主要受市场供

求关系变动及原材料价格的影响，对下游客户的议价能力相对较强；公司能够根据原材料价格变动情况调整产品销售价格，上调价格以消化主要原材料价格带来的经营压力，或下调价格以加强产品竞争力及有效维护客户关系。

五、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅可比公司和上游行业公司的招股说明书、年度报告等资料，获取并复核报告期内大宗商品类主要原材料的采购单价及其中大宗商品原材料基础液态环氧树脂、双酚 A、环氧氯丙烷等的市场均价，进行对比分析；

2、针对发行人车间一的技术改造改建项目，检查了相关长期资产购建的文件、项目竣工资料；

3、计算分析技改前后固态高溴环氧树脂和醚化酚醛树脂的自产成本与外购成本，测算 2021 年度发行人产品的平均单位成本、平均单位售价及其变动情况，分析 2021 年度发行人毛利率明显上升原因；

4、统计技改前发行人原外购产品、技改后自主生产所需不同原材料的供应商及采购价格；检查相关销售订单、签收单、发票等支持性文件，分析采购单价公允性；统计报告期销售高溴环氧树脂产品的客户，计算其毛利率，检查相关销售的合理性；

5、获取报告期内发行人对主要客户销售主要产品的调价表，分析调价频次幅度，并与主要原材料的采购单价进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人环氧氯丙烷等主要原材料的采购价格与可比公司相关原材料采购价格、上游行业公司披露的相关原材料销售价格之间不存在重大差异，发行人对不同供应商采购同类原材料的价格相互之间不存在重大差异；发行人主要原材料包括基础液态环氧树脂、双酚 A、环氧氯丙烷、四溴双酚 A、DOPO，其中，基础液态环氧树脂、双酚 A、环氧氯丙烷属于大宗商品，采购价格与市场价格变动趋势基本一致，具备公允性；四溴双酚 A、DOPO 不属于大宗商品，无公开市场

参考价格，发行人直接向供应商询价；发行人选取的具体市场价格均为大宗商品价格，具备合理性。

2、生产流程的延伸降低了相关产品的生产成本，提高了相关产品的毛利率，但相关产品其后的毛利率变化主要受原材料价格变化和市场行情变化的影响；相关产品 2021 年毛利率明显上升的决定性原因系下游需求持续增长而市场供给增速较慢，导致市场供需关系趋紧，使得公司产品销售价格上涨幅度大于原材料价格上涨幅度。

3、发行人技改前原外购产品包括固态高溴环氧树脂、醚化酚醛树脂，技改后生产所需原材料包括四溴双酚 A、环氧氯丙烷、双酚 A、多聚甲醛、正丁醇等，发行人对不同供应商采购上述原材料的价格相互之间不存在重大差异，环氧氯丙烷等原材料的采购价格与市场价格变动趋势基本一致，具备公允性；技改前，发行人购入固态高溴环氧树脂后进行生产加工、销售高溴环氧树脂具备商业合理性。

4、报告期内，发行人各主要产品销售价格的调整频率较高、不同订单的价格调整幅度各不相同；公司各主要产品的销售价格均与其单位成本占比较高的原材料的采购价格相关性相对较强，但发行人销售定价模式与一般的成本加成定价模式存在差异，产品价格与原材料成本并非同比例变动；因发行人规模相对较小，对上游供应商的议价能力相对较弱。

5、发行人产品价格主要受市场供求关系变动及原材料价格的影响，发行人产品具有较强的市场竞争力，对下游客户的议价能力相对较强；公司能够根据原材料价格变动情况调整产品销售价格，上调价格以消化主要原材料价格带来的经营压力，或下调价格以加强产品竞争力及有效维护客户关系。

5. 关于存货

申请文件及首轮问询回复显示，发行人报告期各期存货跌价准备计提比例为1.51%、2.10%、1.04%、0.43%，可比公司均值为6.20%、14.70%、9.43%、8.41%，发行人计提比例明显低于可比公司。

请发行人对比可比公司各项主要存货结构、库龄等分析说明发行人存货跌价准备计提比例明显低于可比公司的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人与可比公司存货结构对比情况

报告期各期末，发行人与可比公司存货的构成情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
发行人	原材料	2,319.26	28.51%	3,662.60	47.02%	1,534.90	37.08%
	委托加工物资	-	-	-	-	213.83	5.17%
	在产品	240.50	2.96%	180.08	2.31%	106.90	2.58%
	库存商品	5,304.37	65.20%	3,524.14	45.24%	2,133.24	51.53%
	发出商品	167.23	2.06%	281.28	3.61%	15.30	0.37%
	周转材料	104.76	1.29%	141.98	1.82%	135.43	3.27%
	合计	8,136.13	100.00%	7,790.09	100.00%	4,139.61	100.00%
东材科技	原材料	16,764.04	34.97%	10,038.24	34.74%	11,792.58	45.91%
	在途材料	-	-	2,238.64	7.75%	1,566.22	6.10%
	在产品	3,787.87	7.90%	4,152.93	14.37%	2,905.47	11.31%
	委托加工物资	-	-	-	-	-	-
	在途物资	6,741.43	14.06%	-	-	-	-
	库存商品	17,285.54	36.06%	9,845.57	34.08%	7,555.89	29.41%
	发出商品	3,137.87	6.55%	2,388.27	8.27%	1,660.91	6.47%
	周转材料	219.33	0.46%	229.66	0.79%	207.76	0.81%
	合计	47,936.07	100.00%	28,893.31	100.00%	25,688.83	100.00%

公司名称	项目	2022 年 6 月 30 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
圣泉集团	原材料	71,043.05	37.61%	59,414.47	30.78%	36,373.53	21.82%
	在产品	23,877.24	12.64%	32,145.67	16.65%	16,955.26	10.17%
	库存商品	91,471.34	48.43%	98,983.33	51.28%	111,137.62	66.66%
	周转材料	2,498.75	1.32%	2,497.06	1.29%	2,258.76	1.35%
	合计	188,890.37	100.00%	193,040.54	100.00%	166,725.18	100.00%
宏昌电子	原材料	6,238.99	28.83%	12,323.74	48.16%	9,256.51	52.87%
	在产品	7,779.28	35.95%	4,467.16	17.46%	3,772.66	21.55%
	库存商品	6,955.09	32.14%	7,799.40	30.48%	4,123.51	23.55%
	发出商品	664.87	3.07%	997.64	3.90%	355.67	2.03%
	合计	21,638.23	100.00%	25,587.95	100.00%	17,508.35	100.00%

注：因可比公司尚未披露 2022 年年报，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

2020 年至 2022 年 6 月各期末，发行人存货余额中占比较大的主要为原材料和库存商品，合计占比为 88.61%、92.26%和 93.71%，东材科技原材料和库存商品合计占比为 75.32%、68.82%和 71.03%，圣泉集团原材料和库存商品合计占比为 88.48%、82.05%和 86.04%，宏昌电子原材料和库存商品合计占比为 76.42%、78.64%和 60.98%；由于发行人拥有多条连续自动化生产线，生产周期较短，加上总体产能小于可比公司，故在产品较少，导致发行人原材料与库存商品合计比例略高于可比公司。

整体而言，发行人与可比公司的存货中占比较大的均为原材料和库存商品，存货结构不存在明显差异。

二、发行人与可比公司存货库龄对比情况

1、报告期各期末，发行人存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	5,121.24	98.83%	7,708.68	98.96%	4,052.86	97.90%
1 至 2 年	58.47	1.13%	40.47	0.52%	60.30	1.46%
2 至 3 年	1.72	0.03%	26.95	0.35%	14.85	0.36%
3 年以上	0.28	0.01%	13.99	0.18%	11.59	0.28%

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	5,181.71	100.00%	7,790.09	100.00%	4,139.61	100.00%

报告期各期末，发行人存货库龄在 1 年以内的金额占比分别为 97.90%、98.96%和 **98.83%**，1 年以上的存货主要为少量零星呆滞、超过质保期的原材料。

2、宏昌电子 2020 年和 2021 年各年末存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比
1 年以内	25,583.35	99.98%	17,506.92	99.99%
1 年以上	4.60	0.02%	1.43	0.01%
合计	25,587.95	100.00%	17,508.35	100.00%

注：根据《宏昌电子材料股份有限公司非公开发行股票申请文件反馈意见之回复报告》整理。

2020 年末和 2021 年末，宏昌电子存货库龄主要集中在 1 年以内，金额占比分别为 99.99%和 99.98%。

3、东材科技 2020 年和 2021 年各年末存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比
1 年以内	28,665.33	99.21%	25,432.11	99.00%
1 年以上	227.98	0.79%	256.72	1.00%
合计	28,893.31	100.00%	25,688.83	100.00%

注：根据《四川东材科技集团股份有限公司公开发行可转换公司债券申请文件反馈意见的回复》整理。

2020 年末和 2021 年末，东材科技存货库龄主要集中在 1 年以内，金额占比分别为 99.00%和 99.21%。

4、根据圣泉集团招股说明书，2020 年末存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比
1 年以内	145,974.78	87.55%
1 至 2 年	4,446.93	2.67%
2 至 3 年	2,028.68	1.22%
3 年以上	14,274.79	8.56%
合计	166,725.10	100.00%

注：圣泉集团未公开披露 2021 年末和 2022 年末的存货库龄情况。

2020 年末，圣泉集团存货库龄在 1 年以内的金额占比为 87.55%，1 年以上的存货主要为 L-阿拉伯糖和石墨烯纤维服饰相关的在产品及库存商品。

发行人遵循以销定产的生产模式，且报告期内因销售情况良好，存货库龄较短，不存在大额呆滞原材料或产成品；宏昌电子和东材科技存货库龄亦主要集中在 1 年以内；圣泉集团 1 年以上存货占比为 12.45%，库龄 1 年以上的存货占比高于其他可比公司。

三、发行人与可比公司业务类型与结构存在较大差异

报告期内，发行人与可比公司各项主营业务收入占营业收入的比例如下：

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技	绝缘材料	48.03%	50.68%	63.53%
	光学膜材料	28.41%	29.57%	21.65%
	电子材料（注 1）	19.73%	12.46%	8.08%
	环保阻燃材料	2.74%	4.15%	4.97%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%
圣泉集团	酚醛树脂	未披露	43.36%	32.89%
	呋喃树脂		17.69%	12.24%
	环氧树脂（注 2）		6.75%	3.43%
	冷芯盒树脂		3.92%	3.30%
	过滤器		3.66%	3.18%
	小计	-	100.00%	100.00%
宏昌电子	阻燃环氧树脂（注 3）	67.87%	31.90%	33.47%

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
	液态环氧树脂		20.06%	21.58%
	固态环氧树脂		7.20%	7.12%
	溶剂环氧树脂		5.87%	5.44%
	其他环氧树脂		0.05%	0.10%
	覆铜板/半固化片	32.13%	34.42%	31.71%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%
发行人	电子树脂	99.94%	97.13%	86.10%
	其他业务	0.06%	2.87%	13.90%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：东材科技的电子材料业务主要包括电子树脂，主要用于覆铜板的生产，对应的客户群体主要是生益科技等多家知名覆铜板厂商，与发行人业务在产品功能、用途、上游原材料、下游客户及终端应用领域等方面相同或类似，具有可比性；

注 2：圣泉集团的环氧树脂业务主要包括 BPA 酚醛环氧树脂，应用于覆铜板生产，对客户群体主要是覆铜板厂商，与发行人业务在产品功能、用途、上游原材料、下游客户及终端应用领域等方面相同或类似，具有可比性；

注 3：宏昌电子的阻燃环氧树脂业务主要包括覆铜板用电子树脂，与发行人业务在产品功能、用途、上游原材料、下游客户及终端应用领域等方面相同或类似，具有可比性。

注 4：因可比公司尚未披露 2022 年年报，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

由上表可见，发行人专注于中高端覆铜板用电子树脂，报告期内电子树脂收入占比平均在 **90%** 以上；而东材科技、圣泉集团的可比业务收入占比均不足 20%，宏昌电子的可比业务收入占比 **约为 33% 左右**。相比发行人，可比公司业务多元，涉及绝缘材料、铸造材料等多个应用领域，由于存在业务类型和结构不一致，发行人与可比公司的存货类型显著不同，存货跌价准备计提的比例亦存在一定差异。

1、东材科技

东材科技的主要产品包括绝缘材料和光学膜材料，根据《四川东材科技集团股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书》，东材科技选取的同行业可比公司基本系以电子电气绝缘薄膜、光学膜为主业的上市公司。

2020 年末至 2022 年 6 月末，其选取的同行业可比公司的平均存货跌价准备计提比例分别为 7.08%、5.07%和 3.62%，经对比，东材科技与电子电气绝缘薄膜或光学膜的行业平均水平相当。因此，东材科技在存货跌价准备方面的表现接近于其主要产品所处的行业水平，与电子树脂行业存在一定差异具有合理性。

2、圣泉集团

2020 年末，圣泉集团计提存货跌价准备的明细情况如下：

单位：万元

类别	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例
卫生防护用品产业存货	75,792.02	51,753.46	68.28%
石墨烯纤维服饰产业存货	9,339.28	3,058.34	32.75%
L-阿拉伯糖产业存货	8,497.51	5,391.34	63.45%
医药中间体产业存货	278.41	33.9	12.18%
石墨烯改性超级电容及动力电池产业存货	1,921.91	493.99	25.70%
备品备件等原材料和周转材料	8.79	8.79	100.00%
属于其他业务的存货	70,887.26	-	-
合计	166,725.18	60,739.82	36.43%

注：根据圣泉集团招股说明书整理。

据圣泉集团招股说明书披露，2020 年圣泉集团主要对卫生防护用品产业、L-阿拉伯糖产业、石墨烯纤维服饰产业计提了存货跌价准备，这三项的存货跌价准备金额合计为 60,203.14 万元，占当年存货跌价准备总额的 99.12%；由上表可见，2020 年末，圣泉集团未对电子树脂相关产品计提存货跌价准备。

3、宏昌电子

2020 年末，宏昌电子的存货跌价准备计提比例分别为 0.59%，低于发行人的存货跌价准备计提比例。

宏昌电子于 2020 年合并了无锡宏仁的覆铜板业务，经查询国内覆铜板上市公司生益科技、南亚新材、金安国纪、超华科技、超声电子和华正新材的存货跌价准备计提比例，具体情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
生益科技	3.08%	2.99%	5.56%
南亚新材	0.47%	0.38%	1.09%
金安国纪	1.99%	1.75%	3.02%
超华科技	1.71%	2.21%	0.70%
超声电子	3.12%	4.10%	5.28%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
华正新材	1.86%	0.81%	2.28%
平均计提比例	2.04%	2.04%	2.99%

2020 年末至 2022 年 6 月末，前述企业的存货跌价准备计提比例平均水平为 2.99%、2.04%和 2.04%。宏昌电子的存货跌价准备亦会受到覆铜板业务的影响，从而拉高整体的计提比例。

四、发行人存货跌价准备计提充分、合理

报告期各期末，发行人存货跌价准备分别为 86.75 万元、81.40 万元和 **70.94 万元**，主要为少量零星呆滞、超过质保期的原材料。

发行人根据《企业会计准则第 1 号—存货》（财会[2006]3 号），确定存货跌价准备计提方法为：

1、库存商品/发出商品：公司主要根据客户订单确定生产计划，有对应订单支撑的公司期末库存商品、发出商品，发行人根据销售订单价格扣除销售费用和税金后计算可变现净值；无对应订单支撑的库存商品，以市场价格（当期同类产品订单价格）减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；与账面成本比较后，确定是否需要计提减值。

2、原材料/委托加工物资/在产品：公司主要根据客户订单进行原材料采购，并委托供应商加工少量原材料。在产品指位于管道或反应釜中正在反应的材料，结合生产周期，在产品库龄一般为 1 至 2 天，委托加工物资库龄为 1 年以内，1 年以上库龄的原材料规模较小。由于库龄超过 1 年的原材料功能活性有一定程度下降，公司认为其不再具有价值，可变现净值为零，公司对该部分呆滞原材料计提全额减值。对于继续加工成为库存商品后对外出售的原材料、委托加工物资和在产品，公司根据产品销售价格扣除预计完工所需成本、销售费用及预计税费后计算可变现净值，确认是否需要计提减值。

报告期内各期，发行人以销定产，存货对外实现销售的情况以及库存管理情况均较好，除对少量零星呆滞原材料等存货计提减值外，其他存货的可变现净值均高于账面成本，存货跌价准备的计提充分、合理。

保荐机构和申报会计师向公司管理层了解了原材料和产成品的质保期、存货

跌价准备计提的政策和相关制度，复核可变现净值计算过程中使用的相关估计是否合理，检查跌价准备金额的计算是否准确，结合存货监盘程序查看了存货的存放和保管状态，经核查，公司存货跌价准备的计提方法符合《企业会计准则第1号—存货》（财会[2006]3号）的规定。

五、发行人存货跌价准备计提比例明显低于可比公司的合理性

报告期各期末，发行人与可比公司存货跌价准备计提比例情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	跌价准备	计提比例
2022年6月30日			
东材科技	4,7936.07	1,745.42	3.64%
圣泉集团	188,890.37	32,315.95	17.11%
宏昌电子	21,638.23	967.41	4.47%
发行人	8,136.13	34.96	0.43%
2021年12月31日			
东材科技	28,893.31	1,045.27	3.62%
圣泉集团	193,040.54	41,124.00	21.30%
宏昌电子	25,587.95	865.54	3.38%
发行人	7,790.09	81.40	1.04%
2020年12月31日			
东材科技	25,688.83	1,819.69	7.08%
圣泉集团	166,725.18	60,739.82	36.43%
宏昌电子	17,508.36	104.09	0.59%
发行人	4,139.61	86.75	2.10%

注：因可比公司尚未披露2022年年报，用2022年1-6月数据进行比较。

如上表所示，2020年至2022年6月各期末，发行人存货跌价准备计提比例分别为2.10%、1.04%和0.43%，整体低于可比公司。主要系公司严格遵循以销定产的生产模式，在报告期内的销售情况和库存管理情况较好，除少量零星呆滞的原材料等存货外，各类存货的可变现净值均大于账面成本，不存在明显的存货跌价迹象，同时发行人的主营业务类型与结构与可比公司存在较大差异，例如圣泉集团的卫生防护业务在报告期内计提了较多存货跌价准备。

综上，公司的存货跌价准备计提比例整体低于可比公司具有合理性。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、了解和评价公司管理层与存货管理（包括存货跌价准备）相关的内部控制制度、关键财务报告内部控制的设计和运行有效性；

2、选取样本，将产品估计售价与最近或期后的实际售价进行比较，并将估计的销售费用率和最近或期后的实际销售费用率进行比较，检查公司计算可变现净值计算过程中使用的相关估计的合理性；

3、选取样本，通过将存货库龄报告中的特定存货项目与购货发票，以及原材料及产成品的入库单等支持性文件进行核对，评价存货库龄报告中的库龄区间划分是否恰当；

4、基于公司存货跌价准备计提政策，检查存货跌价准备金额的计算的准确性；

5、检查报告期各期末，可比公司存货跌价准备计提比例，并根据可比公司披露的招股书、定期报告等公开信息，分析其计提存货跌价准备比例高于公司的原因；

6、结合存货监盘程序，查看公司原材料、产成品的存放和保管状态；询问公司管理层原材料和产成品的质保期。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

公司存货跌价准备的计提方法符合《企业会计准则第 1 号—存货》（财会[2006]3 号）的规定；公司严格遵循以销定产的生产模式，在报告期内的销售情况和库存管理情况较好，除少量零星呆滞的原材料等存货外，各类存货的可变现净值均大于账面成本，不存在明显的存货跌价迹象，**存货跌价准备的计提充分、合理**；同时发行人的主营业务类型与结构与可比公司存在较大差异；公司的存货跌价准备计提比例整体低于可比公司具有合理性。

6. 关于募投项目

申请文件及首轮问询回复显示，报告期内发行人主要产品销量分别为 10,736.01 吨、12,049.86 吨、25,213.05 吨和 17,058.99 吨，发行人本次拟募集 13.00 亿元，其中 12.00 亿元用于江西同宇新材料有限公司年产 20 万吨电子树脂项目（一期）项目。

请发行人：

（1）对比本次募投项目的产品与现有产品情况，说明募投项目产能消化的具体措施及相关风险；对比现有产品的收益率情况，说明本次募投项目效益预计的谨慎性。

（2）说明已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况，是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、对比本次募投项目的产品与现有产品情况，说明募投项目产能消化的具体措施及相关风险；对比现有产品的收益率情况，说明本次募投项目效益预计的谨慎性

（一）对比本次募投项目的产品与现有产品情况，说明募投项目产能消化的具体措施及相关风险

1、对比本次募投项目的产品与现有产品情况

（1）募投项目产品设计产能情况

江西同宇新材料有限公司年产 20 万吨电子树脂项目（一期）（以下简称“募投项目”）具体产品产能情况如下：

单位：吨/年

项目名称		设计产能	自用量	商品量	是否现有产品
特种环氧树脂 (63,000 吨/年)	双酚 A 酚醛环氧树脂（BNE）	15,000	-	15,000	是
	邻甲酚醛环氧树脂（CNE）	10,000	-	10,000	否

项目名称		设计产能	自用量	商品量	是否现有产品
	苯酚酚醛环氧树脂（PNE）	13,000	6,340	6,660	否
	双酚 F 环氧树脂（BFE）	9,000	-	9,000	否
	双酚 A 液体环氧树脂（BPA）	6,000	6,000	-	-
	四酚基乙烷环氧树脂（TNE）	3,000	-	3,000	否
	三酚基甲烷环氧树脂（TMGE）	3,000	-	3,000	否
	联苯苯酚环氧树脂（BPNE）	2,000	-	2,000	否
	双环戊二烯环氧树脂（DCPD）	2,000	-	2,000	否
特种酚醛树脂中间体(35000 吨/年)	双酚 A 型酚醛树脂（BN）	8,200	8,200	-	-
	邻甲酚醛树脂（CN）	7,000	7,000	-	-
	苯酚酚醛树脂（PN）	8,800	8,800	-	-
	双酚 F 酚醛树脂（BPF）	6,000	6,000	-	-
	四酚基乙烷树脂（TPN）	1,300	1,300	-	-
	三酚基甲烷树脂	1,300	1,300	-	-
	联苯苯酚酚醛树脂	1,200	1,200	-	-
	双环戊二烯苯酚酚醛树脂	1,200	1,200	-	-
苯并噁嗪树脂	双酚 A 苯并噁嗪树脂	3,000	-	3,000	是
改性环氧树脂	MDI 改性环氧树脂	30,000	-	30,000	是
	含磷改性环氧树脂（DOPO 改性环氧树脂）	10,000	-	10,000	是
马来酰亚胺树脂	双马来酰亚胺树脂	1,000	-	1,000	是
	多马来酰亚胺树脂	1,000	-	1,000	是
聚苯醚树脂（注）		1,000	-	1,000	否
含磷酚醛树脂固化剂		3,000	-	3,000	是
高溴环氧树脂		5,000	2,000	3,000	是
合计		152,000	49,340	102,660	-

注：公司已完成对聚苯醚树脂的实验室研发，目前正推进中试工作和客户认证，故未列为现有产品。

从上表可见，募投项目总体设计产能为 152,000 吨/年，包括自用量 49,340 吨/年和对外销售的商品量 102,660 吨/年。对外销售的商品量 102,660 吨/年包含现有产品的扩产以及新产品的投产，其中，现有产品的新增产能为 66,000 吨/年，新产品产能为 36,660 吨/年。

（2）中间体（自用）设计产能

相关内容已申请豁免披露。

（3）现有产品产能新增情况

单位：吨/年

序号	产品名称	当前设计产能	募投项目新增产能
1	MDI 改性环氧树脂	12,000	30,000
2	高溴环氧树脂	3,500	3,000
3	DOPO 改性环氧树脂	7,000	10,000
4	BPA 型酚醛环氧树脂	10,000	15,000
5	含磷酚醛树脂固化剂	2,000	3,000
6	苯并噁嗪树脂	500	3,000
7	马来酰亚胺树脂（注）	2,000	2,000
合计		37,000	66,000

注：1、当前设计产能根据最新环评批复（文号：肇环建设[2022]11 号）整理；

2、马来酰亚胺树脂设计产能 2,000 吨/年涵盖部分其他特殊树脂类型。

通过改进产线和实施技术改造项目，公司产能逐渐扩大，目前已经具备年产 3.7 万吨电子树脂的生产能力，报告期内产能利用率逐年攀升至 95%以上；公司现有产品的市场表现良好，报告期内整体产销率超过 96%。从整体来看，发行人开工情况和销售情况良好，面对下游市场需求增长，公司产能较为紧张，实施募投项目以扩大现有产品产能具有必要性和可行性。

公司现有产品中，含磷酚醛树脂固化剂可用于生产高频高速覆铜板，发行人目前已经大规模量产；苯并噁嗪树脂和马来酰亚胺树脂构成高频高速覆铜板胶液配方的主要成分，亦可用于半导体封装基板领域，目前正小批量生产。

（4）新产品的技术掌握情况

发行人新产品产能为 36,660 吨/年，包括邻甲酚醛环氧树脂（CNE）在内的多种特种环氧树脂和聚苯醚树脂，主要应用于高频高速覆铜板和半导体封装等领域。具体情况如下：

单位：吨/年

序号	产品名称	应用领域	设计产能
1	联苯苯酚环氧树脂（BPNE）	高频高速覆铜板、半导体封装、及半导体封装基板	2,000

序号	产品名称	应用领域	设计产能
2	聚苯醚树脂	高频高速覆铜板、半导体封装载板基板	1,000
3	三酚基甲烷环氧树脂（TMGE）	高频高速覆铜板、半导体封装	3,000
4	双环戊二烯环氧树脂（DCPD）	高频高速覆铜板、半导体封装	2,000
5	四酚基乙烷环氧树脂（TNE）	无铅无卤覆铜板	3,000
6	苯酚酚醛环氧树脂（PNE）	无铅无卤覆铜板	6,660
7	邻甲酚醛环氧树脂（CNE）	光刻胶油墨、半导体封装	10,000
8	双酚 F 环氧树脂（BFE）	碳纤维复合材料	9,000
合计			36,660

①发行人已掌握了类似产品的成熟工艺

新产品中，邻甲酚醛环氧树脂（CNE）、苯酚酚醛环氧树脂（PNE）和四酚基乙烷环氧树脂（TNE）的制备过程与公司现有产品 BPA 型酚醛环氧树脂类似；双酚 F 环氧树脂（BFE）的制备过程与公司曾试产的双酚 A 环氧树脂类似。对于 BPA 型酚醛环氧树脂和双酚 A 环氧树脂，公司已经具备了成熟的生产工艺，凭借公司较强的技术迁徙能力，将大大缩短新产品的试产过程，加速产品面市。

②发行人已完成全部新产品的实验室研发

序号	产品名称	技术掌握情况
1	邻甲酚醛环氧树脂（CNE）	处于中试阶段
2	苯酚酚醛环氧树脂（PNE）	完成研发，少量试产，推进客户认证
3	双酚 F 环氧树脂（BFE）	完成研发，少量试产，推进客户认证
4	四酚基乙烷环氧树脂（TNE）	完成实验室研发，推进至中试阶段
5	三酚基甲烷环氧树脂（TMGE）	处于中试阶段
6	联苯苯酚环氧树脂（BPNE）	完成实验室研发，推进至中试阶段
7	双环戊二烯环氧树脂（DCPD）	处于中试阶段
8	聚苯醚树脂	处于中试阶段，推进客户认证

截至本问询函回复签署日，公司已完成了全部新产品的实验室研发工作，并利用有限产能试产了少量新品，积累了一定的技术和生产经验，做好了投产前的充足技术准备。

（5）本次募投项目所涉产品市场空间广阔

根据 Prismark 的预测，2026 年，全球 PCB 产值将达到 1,015.59 亿美元，按照 2021 年刚性覆铜板与 PCB 产值的比率 23%以及电子树脂占刚性覆铜板比重 20%进行估算，应用于刚性覆铜板生产的电子树脂理论市场规模将达到 47 亿美元；随着环保理念深入以及高性能覆铜板迅速发展，高性能电子树脂占覆铜板成本的比重将进一步提升，估计发行人所在细分行业的市场规模至少在 23.5 亿美元以上。

就新产品所涉的高频高速覆铜板领域而言，该领域系覆铜板产业中近年来增长最快的领域之一。以高速覆铜板为例，据 Prismark 统计，2021 年全球高速覆铜板销售额达到 28.72 亿美元，较之 2020 年增长了 21.54%，近年来均保持了较高增速。未来伴随 5G 通信技术、汽车智能化的迅速发展以及数据中心、云计算的需求持续增长，高频高速覆铜板的应用将更加广泛，从而扩大上游原材料的市场规模，提高高性能电子树脂的国产化水平。

综上，募投项目立足于现有成熟产品体系，扩大产能以满足下游覆铜板行业转型升级的旺盛需求，并积极布局高端应用领域，包括高速高频覆铜板和半导体封装等领域，进一步提高市场占有率，推动高性能电子树脂的国产化进程。

2、募投项目产能消化具体措施

（1）募投项目产能逐步有序释放

本次募投项目的投产进度情况如下：

单位：吨

时间	2022 年	2023 年		2024 年	2025 年	2026 年及以后
		1-6 月	7-12 月			
投产进度	建设期		30%	60%	90%	100%
产能（商品量）	-		30,798	61,596	92,394	102,660

公司合理规划投产进度，避免新增产能消化压力集中出现。公司在募投项目设计建设时考虑了新增产能的释放过程，项目建设周期为 18 个月，在 2023 年下半年开始逐步释放产能，在 2026 年完全达产，经过产能爬坡阶段合理释放产能。因募投项目的产能逐步释放，产能消化压力不会在短期内集中出现，发行人拥有较长的时间用于新增产能的消化准备；随着公司竞争力的不断提升，业务的进一步开展，未来新增产能消化具备合理性和可行性。

（2）加深现有客户深度合作，积极拓展新客户

发行人专注于电子树脂的研发、生产和销售，深耕中高端覆铜板用电子树脂领域，与下游覆铜板企业建立了长期稳定的合作关系，主要客户包括建滔集团、生益科技、南亚新材、华正新材、超声电子、金宝电子等知名覆铜板生产企业。覆铜板客户对电子树脂的测试认证较为严格、认证周期较长，且出于对产品稳定性、转换成本等方面的综合考虑，覆铜板客户一般不会轻易更换供应商；因此，发行人拥有较高的客户认证壁垒，一方面可对现有客户加大供应量，将有力保障消化现有产品的新增产能；另一方面，由于公司与主要客户具有较长时间的合作历史，可有效缩短沟通轮次和磨合时间，有利于新产品通过测试认证并实现批量供应。在维护现有客户的基础上，公司亦逐步加大新客户的开拓力度；公司管理层通过参加行业高层论坛和技术研讨会、现有客户推荐等方式，拓展中高端覆铜板应用市场，主动开发国际国内领先覆铜板企业客户，同时积极布局优质潜在客户。

相关内容已申请豁免披露。

（3）丰富产品类型，提供中高端系统化解解决方案

公司专注于电子树脂领域，主要应用于覆铜板制造。公司最早从 MDI 改性环氧树脂开始，通过持续的技术创新和工艺突破，现有产品结构已经覆盖了从适用于高中低玻璃化转变温度无铅无卤覆铜板、到低 Dk 低 Df 高速领域覆铜板的产品，具备连续大批量供应能力。随着终端应用快速发展、行业技术不断迭代，业内覆铜板生产厂商追求转型升级，积极进军高频高速覆铜板领域；其对中高端电子树脂的需求将持续增长。

公司已在中高端覆铜板领域积累了较好的技术优势和市场口碑，通过本次募投项目的实施，公司将继续进行技术创新，实现高频高速覆铜板生产领域的产品布局，进一步提高公司产品在中高端覆铜板胶液配方中的覆盖率，完善公司提供系统化解解决方案的能力，进而提升公司的核心竞争力，确保产能有效消化。

（4）不断提高研发投入，提升产品市场竞争力

自成立以来，发行人一直注重技术研发，逐渐建立了基于自身业务模式的研发体系。随着国家高度重视关键原材料自主供应问题，以及在 PCB、覆铜板行

业供应链国产化转移的大背景下，未来业内需求的变化和多样性对公司产品的质量、生产效率和产品的创新性提出了更高要求。除目前的研发投入及人才引进外，发行人还拟通过改进车间二原单釜生产线更多用于研发试产活动，为新产品开发提供有力支撑；在此期间，车间二原有产能拟逐步切换至本次募投项目，此举亦有助于消化募投项目新增产能。

综上，募投项目的新增产能将有序释放，并通过维护现有客户、拓展新客户，提供系统化解决方案，以及接收车间二生产能力等方式予以消化，具备合理性和可行性。

3、募投项目产能消化相关风险

本次募投项目于 2023 年至 2026 年逐步达产，下游市场需求旺盛，且产能消化措施具备可行性，不存在盲目扩产的情形，产能无法完全消化的风险较小。

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“三、其他风险”之“（一）募集资金投资项目风险”之“1、募投项目未能顺利实施的风险”和“2、募投项目未能达到预期效益的风险”处披露了募投项目实施的相关风险，具体如下：

“1、募投项目未能顺利实施的风险

公司本次募集资金拟用于江西同宇新材料有限公司年产 20 万吨电子树脂项目（一期）和补充流动资金，项目建设进度和经营情况将对发行人未来经营业绩产生重大影响。发行人已对上述募集资金投资项目的必要性和可行性进行了充分论证，具体情况详见本招股说明书‘第七节 募集资金运用与未来发展规划’。

发行人将通过实施上述募集资金投资项目有效扩大经营规模、提升经营业绩、实现公司长期发展规划，但是，若项目建设过程中出现募集资金不能及时到位、宏观政策调整、市场环境波动等情形，可能导致上述募集资金投资项目无法如期完成，影响公司预期收益的实现，进而对公司整体盈利能力造成不利影响。

2、募投项目未能达到预期效益的风险

本次募集资金投资项目全部建成投产后，公司电子树脂产品的生产能力将大幅提升至约 13 万吨/年。若市场环境出现超预期的重大不利变化，或者公司未能成功实施新增产品的市场推广，将可能导致公司产品销售受阻，公司存在新增产

能不能充分消化的风险。

其次，本次募集资金投资项目建设完成后，根据公司目前的折旧摊销政策计算，公司每年将新增折旧摊销费用最大值为 8,633.56 万元。如果募集资金投资项目不能按照原定计划实现预期经济效益，新增折旧摊销费用将对公司业绩产生重大不利影响。”

（二）对比现有产品的收益率情况，说明本次募投项目效益预计的谨慎性

本次募投项目的建设期为 18 个月，建设开始后第 5 年完成达产。达产当年预计年营业收入 443,837.26 万元，年利润总额为 94,408.96 万元，项目投资内部收益率（税前）为 44.76%，项目投资内部收益率（税后）为 34.76%，税前静态回收期（含建设期）为 4.32 年，税后静态回收期（含建设期）为 4.92 年。

募投项目效益的具体测算过程如下：

1、营业收入测算

本次募投项目的收入来源于 BPA 型酚醛环氧树脂等多种电子树脂的销售收入。

（1）单价确定依据

在综合考虑电子树脂的市场竞争状况、未来供求等情况后，本募投项目在现有产品 2021 年不含税销售均价以及新产品 2021 年市场价格下调了 10-15%，作为对应产品的预测价格，单价确定较为谨慎。

（2）产量确定依据

结合技术发展趋势、市场供需情况、自动化产线产量和投资金额等因素综合考虑，确定募投项目所涉产品的产能产量。

2、总成本费用测算

本项目总成本费用包括生产成本、管理费用、研发费用和销售费用，具体测算依据如下：

（1）生产成本

生产成本中包括外购原材料、外购燃料和动力、工资及福利费和制造费用，

具体如下：

项目	金额 (万元)	测算依据
外购原材料	333,647.77	直接材料：
燃料和动力	10,589.84	1、外购原材料单价在 2021 年历史采购均价或市场均价的基础上，考虑了 10-30%不等的价格涨幅；原材料耗用量基于当前产线生产耗用测算，未考虑募投项目自动化程度提高导致的单位耗用量降低，较为谨慎。 2、燃料和动力价格采用项目实施地江西省乐平市燃料和动力采购价格；耗用量采用环境评价报告书所载数据。 3、公司 2021 年直接材料占营业成本比重为 91.81%，本募投项目在产能爬坡阶段采用上述材料占比，在产能提高至完全达产后，直接材料占比提升至 95.79%，预测较为谨慎合理。
工资及福利费	2,150.00	本项目定员 215 人，按 10 万元/人·年计算。
制造费用	11,909.99	制造费用包括折旧费、修理费、环保处理费、材料包装费和其他制造费用： 1、折旧费：根据固定资产原值，采用年限平均法，结合公司现有固定资产、无形资产残值率、折旧和摊销年限等会计政策计算； 2、修理费：按固定资产原值的 2%； 3、环保处理费：采用项目实施地江西省乐平市污水和危废处理价格； 4、材料包装费：采用公司现有吨桶采购价格结合产量计算； 5、其他制造费用：按照 1 万元/人·年计算。
合计	358,297.60	-

(2) 期间费用

项目	金额 (万元)	测算依据
管理费用	500.40	管理费用包括摊销费和其他管理费用。 1、摊销费：土地使用权按证载 50 年产权进行摊销； 2、其他管理费用：按 2 万元/人·年计算。
研发费用	4,438.37	按当期销售收入的 1%计算。
销售费用	8,876.75	按当期销售收入的 2%计算。
合计	13,815.52	-

注：本次募投项目测算未考虑借款，故财务费用为零。

3、相关税费测算

本募投项目销项税和进项税按 13%计算；城市维护建设税按照应缴纳增值税的 7%计算；教育费附加按照应缴纳增值税的 5%计算；项目实施主体江西同宇非高新技术企业，所得税税率以 25%计算。项目达产当年营业税金及附加与所得税金额合计估算为 25,567.24 万元。

4、毛利率分析

2019 至 2021 年，发行人现有产品毛利率、本募投项目达产后产品的毛利率对比情况如下：

项目		毛利率
现有产品	2019 年度	17.05%
	2020 年度	20.75%
	2021 年度	23.12%
本募投项目毛利率		24.83%

注：1、2019 年毛利率为剔除运费后毛利率；

2、现有产品整体毛利率为发行人主营业务毛利率。

本募投项目达产后毛利率高于现有产品毛利率，主要系项目所涉产品涵盖了部分高端覆铜板用电子树脂，拉高了综合毛利率。整体来看，募投项目达产后毛利率估算较为谨慎合理。

综上所述，项目测算中考虑了售价下调、原材料上涨等因素的影响，并结合现有产品实际情况以及未来产品结构情况进行估算，且未考虑取得高新技术企业后的所得税税率优惠、自动化程度提升导致单位耗用量下降等提高项目收益的因素，该项目的效益测算较为谨慎合理。

二、说明已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况，是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复。

（一）已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况

截至本问询函回复出具日，发行人及子公司已建、在建项目和募投项目履行主管部门审批、核准、备案等程序具体情况如下：

序号	项目主体	项目名称	项目类型	投资项目备案	环评批复	环保验收
1	发行人	广东同宇新材料有限公司 4 万吨丙烯酸树脂、醇酸树脂等系列产品项目	已建项目	备案编号： 2016-441284-26-03-009190	肇庆市环境保护局《关于四会市同步化学工业有限公司年产 4.0 万吨丙烯酸树脂、醇酸树脂等系列产品项目环境影响报告书审批意见的函》（肇环函[2005]170 号）（注 1）	《关于四会市同步化学工业有限公司年产 4.0 万吨丙烯酸树脂、醇酸树脂等系列产品项目工程竣工环境保护验收的通知》（肇环函[2006]232 号）
2	发行人	广东同宇新材料有限公司改建技术改造项目	已建项目	《广东省技术改造投资项目备案证》 备案编号： 181284265130001	肇庆市环境保护局《关于广东同宇新材料有限公司改建项目环境影响报告书的审批意见》（肇环建[2018]36 号）	自主验收
3	发行人	同宇新材料（广东）股份有限公司电子专用材料产品升级技术改造项目	已建项目	《广东省技术改造投资项目备案证》 项目代码： 2112-441284-04-02-249969	肇庆市环境保护局《关于同宇新材料（广东）股份有限公司电子专用材料产品升级技术改造项目环境影响报告书的审批意见》（肇环建[2022]11 号）	尚未验收
4	江西同宇	江西同宇年产 20 万吨电子树脂项目（一期）	募投项目	《江西省企业投资项目备案登记信息表》 统一项目代码： 2103-360281-04-01-474609	景德镇市生态环境局《关于江西同宇新材料有限公司年产 20 万吨电子树脂项目（一期）环境影响报告书的批复》（景环环评字[2022]70 号）	尚未验收

注：2015 年 12 月底，同宇有限通过四会市人民法院司法拍卖，依法获得广东同步化工股份有限公司（以下简称“同步化工”）的全部土地、房产及设备设施等资产。根据公司提供的说明，同宇有限取得同步化工资产后未重新办理环境影响评价手续，而在保证公司与同步化工原建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动的情况下，沿用了同步化工环评审批手续。2018 年，同宇有限进行“广东同宇新材料有限公司改建技术改造项目”，对拍卖取得的同步化工整厂区进行升级改造并重新办理了环评手续，原“广东同宇新材料有限公司 4 万吨丙烯酸树脂、醇酸树脂等系列产品项目”终止。

2022 年 5 月 31 日，肇庆市生态环境局四会分局出具了《关于对<同宇新材料（广东）股份有限公司改建项目产量变动环境影响分析说明报告>的意见》，确认发行人“通过四会市人民法院司法拍卖，取得原广东同步化工股份有限公司的全部土地、房产及设施，只是变更法人代表或企业名称，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和污染防治措施均保持不变，无须报批或者重新报批建设项目环境影响评价文件”。

综上所述，保荐人和发行人律师认为，发行人的已建、在建项目和募投项目已履行必要的主管部门审批、核准、备案等程序。

（二）是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》《江西省建设项目环境影响评价文件分级审批规定》等法律法规的规定，关于发行人建设项目环境影响评价审批权限的主要规定如下：

相关规定	主要内容	是否适用
《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》	第二十三条国务院生态环境主管部门负责审批下列建设项目的环境影响评价文件：（一）核设施、绝密工程等特殊性质的建设项目；（二）跨省、自治区、直辖市行政区域的建设项目；（三）由国务院审批的或者由国务院授权有关部门审批的建设项目。 前款规定以外的建设项目的环境影响评价文件的审批权限，由省、自治区、直辖市人民政府规定。	不适用
建设项目环境影响评价分类管理名录（2017）	“十五、化学原料和化学制品制造业”之“基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造，除单纯混合和分装外的”适用“报告书”。	适用，建设项目已应编制环境影响评价报告书
《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》	“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”之“81 电子元件及电子专用材料制造 398”之“半导体材料制造；电子化工材料制造”适用“报告书”。	适用，建设项目已应编制环境影响评价报告书
《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》	按照《中华人民共和国环境影响评价法》规定，为深化“放管服”改革，落实机构改革相关要求，我部对生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录进行了调整，现将《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》予以公告。 省级生态环境部门应根据本公告，结合本地区实际情况和基层生态环境部门承接能力，及时调整公告目录以外的建设项目环境影响评价文件审批权限，报省级人民政府批准并公告实施。	不适用
《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》	第五条省环保部门负责审批跨地级以上市行政区域的建设项目、重污染行业项目和可能在重点区域、重点流域造成重大环境影响的建设项目（按规定由国家环保部门审批的除外）。具体名录由省环保部门依法制订、调整和发布。	不适用
	第六条地级以上市环保部门负责审批下列建设项目环境影响评价文件（按规定由国家和省环保部门审批的除外）：	适用，广东同宇新材料有

相关规定	主要内容	是否适用
(粤府[2012]143号)	(一) 按规定应当编制环境影响报告书的电力、水利、石油、天然气、化工、轻工、纺织化纤、汽车、船舶、电子、制药(化学药品制造除外)、选矿、非金属矿开采、水泥粉磨站、高速公路、轨道交通、水运、生活垃圾处理处置、医疗废物处理处置、污泥处理处置、日处理规模5万吨以上污水处理等项目……	限公司改建技术改造项目已由肇庆市生态环境局审批
《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》(2019年修订)	第四条省级生态环境主管部门负责审批下列建设项目环境影响报告书、环境影响报告表(按规定由国务院生态环境主管部门审批的除外): (一) 跨地级以上市行政区域的建设项目。 (二) 可能在重点区域、重点流域造成重大环境影响的建设项目。 (三) 按照法律、法规和规章规定,由省级生态环境主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目。具体名录由省级生态环境主管部门依法制订、调整和发布。	不适用
	第六条地级以上市环保部门负责审批下列建设项目环境影响评价文件(按规定由国家和省环保部门审批的除外): (一) 按规定应当编制环境影响报告书的电力、水利、石油、天然气、化工、轻工、纺织化纤、汽车、船舶、电子、制药(化学药品制造除外)、选矿、非金属矿开采、水泥粉磨站、高速公路、轨道交通、水运、生活垃圾处理处置、医疗废物处理处置、污泥处理处置、日处理规模5万吨以上污水处理等项目……	适用,同字新材料(广东)股份有限公司电子专用材料产品升级技术改造项目已由肇庆市生态环境局审批
《江西省建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(赣府厅发[2012]26号)	第六条省环保部门负责审批下列建设项目环境影响评价文件: (一) 环境保护部直接审批外的制浆造纸(含废纸脱墨制浆)、印染、电镀、毛皮制革、农药原药生产、电石、焦炭、有色金属采选冶及矿山开发、铁合金、钢铁加工、危险废物处理处置、垃圾焚烧及发电、酿造、味精、柠檬酸、酶制剂、酵母、工业园区或产业基地污水处理厂、铅蓄电池生产(包括铅蓄电池加工和回收)等可能对环境造成严重污染的建设项目。 (二) 世界自然遗产保护区、世界文化遗产保护区内总投资500万元(含)以上3000万元(不含)以下的建设项目;国家级风景名胜区、国家级自然保护区、国家级重点文物保护单位区域内总投资1000万元(含)以上5000万元(不含)以下旅游开发和资源保护设施等建设项目;国家级森林公园、省级风景名胜区、省级自然保护区、省级重点文物保护单位区域内总投资2000万元(含)以上旅游开发和资源保护设施等建设项目。 (三) 跨本省所辖设区市行政区域的建设项目。 (四) 环境保护部直接审批外,由省投资主管部门审批、核准或备案,且按照环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定应当编制环境影响报告书的国内投资项目及外商投资工业类项目,但不包括本规定第七条第(三)项规定的建设项目。 (五) 环境保护部委托省级环保部门审批的建设项目。	不适用

相关规定	主要内容	是否适用
	第七条环境保护部和省环保部门直接审批外的建设项目环境影响评价文件的审批权限，由设区市环保部门参照本规定第五条提出分级审批建议，报设区市人民政府批准后实施，并抄送省环保部门备案；但下列建设项目环境影响评价文件原则上应由设区市环保部门审批： （二）由省投资主管部门审批、核准或备案，且按照环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定应当编制环境影响报告表或登记表的建设项目.....	适用，募投项目已由景德镇市生态环境局审批

综上所述，保荐人和发行人律师认为，发行人的已建、在建项目和募投项目均已按照环境影响评价相关法律法规要求，获得了相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、向公司销售相关人员了解公司已开发和拟开发客户情况以及业务拓展的渠道、计划等；

2、查阅下游覆铜板行业、PCB 行业等相关资料，了解行业发展情况、市场空间以及市场竞争等情况；

3、取得募投项目可行性报告，了解募投项目所涉产品与现有产品的关系、募投项目的产品布局以及公司目前的技术储备；

4、了解募投项目资金测算的具体过程，分析测算依据的合理性及谨慎性；

5、查阅发行人及其子公司设立至今已建项目、在建项目及募投项目的发改/工信部门备案文件、环境影响评价报告及批复文件、环保验收相关文件等程序资料以及取得发行人主管环保部门出具的关于发行人报告期内合法合规情况的证明以及专项说明意见；

6、查阅《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》《江西省建设项目环境影响评价文件分级审批规定》等文件，确认发行人及其境内子公司建设项目环境影响评价审批层级合规情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、募投项目立足于现有成熟产品体系，扩大产能以满足下游覆铜板行业转型升级的旺盛需求，并积极布局高端应用领域，包括高速高频覆铜板和半导体封装领域等，进一步提高市场占有率，推动高性能电子树脂的国产化进程。

2、募投项目的新增产能将有序释放，并通过维护现有客户、拓展新客户，提供系统化解决方案，以及接收车间二生产能力等方式予以消化，具备合理性和可行性。

3、项目测算中考虑了售价下调、原材料上涨等因素的影响，并结合现有产品实际情况以及未来产品结构情况进行估算，该项目的效益测算较为谨慎合理。

4、发行人的已建、在建项目和募投项目已履行必要的主管部门审批、核准、备案等程序。

5、发行人的已建、在建项目和募投项目均已按照环境影响评价相关法律法规要求，获得了相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复。

7. 关于核心竞争力

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）发行人于 2015 年 12 月设立，于 2016 年 4 月正式投产，同年取得建滔集团、南亚新材、汕头超声、诺德集团等主要客户认证，MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂开始批量供应。

发行人与主要客户南亚新材、建滔集团、生益科技、华正新材和超声电子均于 2016 年建立合作，与金宝电子 2017 年开始合作。

（2）发行人董事长、总经理张驰，董事、副总经理苏世国，监事会主席、技术推广部总监章星，董事、副总经理邓凯华在入职同宇有限前均在苏州古一化工有限公司（以下简称古一化工）任职；古一化工成立于 2014 年 4 月，已于 2021 年 4 月被注销。

（3）古一化工注销前分别由张驰之配偶李舒娜、苏世国之配偶罗毅颖持股 25%，其主营业务为化工产品贸易。

发行人与古一化工在人员、业务、技术、客户、供应商方面存在一定的承继关系，资产方面不存在承继关系。

请发行人：

（1）结合获取客户方式、客户认证周期等，详细分析说明发行人成立时间较短即集中与多家国内外知名厂商客户合作的背景及合理性。

（2）结合古一化工的主营业务、经营情况，以及张驰、苏世国的履历情况，说明未将古一化工作为上市主体而通过收购资产新设发行人作为上市主体的原因，古一化工是否存在相关违法违规行为，注销前是否存在对发行人有重大不利影响的同业竞争。

（3）说明发行人与古一化工在人员、业务、技术、客户、供应商等方面的具体承继关系，是否存在为发行人承担成本费用等情形。

请保荐人、发行人律师以及上述中介机构质控内核部门发表明确意见。

回复：

一、结合获取客户方式、客户认证周期等，详细分析说明发行人成立时间较短即集中与多家国内外知名厂商客户合作的背景及合理性。

公司成立于 2015 年 12 月，通过 6 年多的积累，公司陆续通过南亚新材、建滔集团、超声电子、诺德集团、生益科技、联茂电子、华正新材、金宝电子、超华科技等覆铜板客户的认证，成为上述知名厂商的主要供应商，其中公司于 2016 年与南亚新材、建滔集团、生益科技、华正新材和超声电子建立了业务合作，于 2017 年与金宝电子建立了业务合作。

公司成立时间较短即具有较多的国内外知名厂商客户，主要原因如下：

（一）公司的获取客户方式及客户认证周期方面原因

在获取客户方面，公司主要通过参加行业高层论坛和技术研讨会、拜访客户及现有客户推荐等方式，积极拓展业内主流中高端覆铜板应用市场。公司管理层高度重视客户的开发工作，管理团队主动登门拜访，开展技术交流、提供高端应用和国产化解决方案、推进项目进度、缩短项目开发周期，依托良好的技术服务，加速了测试认证进程，促进了合作达成。发行人先后受邀成为中国电子材料行业协会覆铜板材料分会理事单位、中国电子材料行业协会理事单位，在业内亦形成了积极广泛的品牌效益。

在客户认证方面，电子树脂作为覆铜板行业的重要基材，电子树脂的配方微调都可能会对覆铜板性能产生重大影响，因此下游客户对电子树脂供应商的认证较为严格，目前覆铜板客户的认证周期通常需要 3-6 个月。而在 2016 年前后，大陆本土供应中高端覆铜板的电子树脂厂商较少，仅美国陶氏（张家港工厂）、台湾南亚（昆山工厂）和圣泉集团等少数厂商；当时国内覆铜板厂商刚刚开启无铅无卤覆铜板的转型道路，在适用的胶液配方层面处于探索阶段，一方面严重依赖美、日、韩、台等地区的进口厂商（比如美国陶氏、韩国科隆、台湾长春、日本新日铁等），另一方面又苦于进口产品的成本高昂、交期不稳定、技术服务配套薄弱，因此，对具备研发和量产实力的本土供应商认证难度相对较低，形式上以覆铜板客户自主认证为主。在经营古一化工期间，发行人创始团队积累了一定的客户资源，与南亚新材、亨斯迈、联鑫电子等企业建立合作关系；发行人设立后，通过改造生产设备和优化工艺流程，较短时间推出了 MDI 改性环氧树脂和

DOPO 改性环氧树脂两类产品，因良好的性能水平和稳定可靠的产品质量，很快通过了南亚新材、建滔集团、生益科技等知名客户的产品认证，认证周期通常为 30 天-90 天，大大缩短了认证周期。

（二）主要资产来源及形成方面原因

2015 年 12 月，发行人通过参与法院公开拍卖，依法取得了被执行人同步化工位于四会市的土地、厂房及设备。同步化工生产的主要产品为涂料用丙烯酸树脂等，由于其制备过程与环氧树脂存在一定程度的相似性，发行人通过对原产线进行改造和调试，使得生产线在短期内即达到了电子树脂产品的生产要求，并且具备批量化生产能力，大大缩短生产线建设周期，为加快产品推广认证、实现规模量产奠定了硬件基础。同时，公司加强软件系统建设，引入 DCS 自动化控制系统、ERP 系统等工具优化生产经营管理，为公司进入快速发展阶段打下坚实基础。

（三）核心技术来源及形成方面原因

1、核心团队深耕电子树脂产业链、拥有深厚的知识积累和丰富的行业经验

公司核心团队拥有深厚的专业背景和理论知识，深耕电子树脂产业链近二十年，是国内较早从事覆铜板生产或电子树脂研究的资深人士，团队成员曾先后在亨斯迈、生益科技、建滔集团、南亚新材、联茂电子等全球知名化工企业或知名覆铜板生产厂商从事技术研发和管理工作，对产品研发、工艺优化、量产导入、精益生产、应用推广等有着丰富的实践经验。

（1）董事长、总经理、技术带头人张弛

董事长、总经理、技术带头人张弛 2003 年至 2006 年就读重庆大学材料物理与化学专业硕士，开始接触环氧树脂；2006 年至 2010 年就读四川大学高分子科学与工程专业博士；张弛系统地研究了国内外高性能树脂的特性和优缺点，深刻认识到国内高性能特种树脂与国外先进水平的巨大差距，同时也萌发了是否可能实现高性能特种树脂国产化的思考。

2010 年 8 月博士毕业后进入亨斯迈研发中心工作，主要负责覆铜板用高性能树脂的开发和应用；亨斯迈是国际先进化工企业，其产品涵盖应用于覆铜板领域的高性能树脂：如改性结构环氧树脂，特种环氧树脂和苯并噁嗪树脂，双马来

酰亚胺树脂，此外其产品在如下领域具有领先优势：①电力领域：A、高压和特高压领域绝缘灌封树脂；B、特高压绝缘复合材料用树脂：特高压绝缘套管用树脂，碳纤维复合芯导线（ACCC）用树脂体系；②航空材料领域：先进复合材料用树脂体系（包含层压、模压、缠绕成形的复合材料结构件）；③电子领域：PCB 油墨（PCB 光刻胶包含干膜光刻胶、湿膜光刻胶和阻焊油墨）、IC 封装树脂体系等。

张驰在亨斯迈工作期间，学习和理解了高性能树脂国际先进的设计理念和高端技术，对覆铜板用的高性能树脂的技术演进路线和未来发展方向有了进一步了解，如覆铜板的无卤无铅路线，高密度互联的需求，以及未来高频高速的发展方向对树脂带来的要求等。也了解到了国内高性能电子树脂市场长期被外资台资企业主导，在担忧的同时亦考虑能否实现自主技术突破改变这一情形，经过一段时间的认真考虑决定自主创业，于 2012 年 9 月离开亨斯迈。

经过一年多的筹备，张驰通过市场考察、与客户技术交流、持续研发、组建团队、寻找化工厂等准备工作，于 2014 年 4 月设立古一化工以贸易的方式切入特种电子树脂这一领域，结合自身技术积累及生产设备要求等考虑，鉴于 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂对生产设备的要求相对较低，可以采用单反应釜生产，因此将上述两类产品作为主攻方向。

张驰在亨斯迈工作期间对 TDI（甲苯异氰酸酯）改性环氧树脂较深了解，其与 MDI 改性环氧树脂的合成原理相似，因此，张驰在 TDI 改性环氧树脂的合成原理基础上进行了配方设计、催化剂筛选以及工艺优化等调整，参考美国陶氏在 1990 年注册 MDI 相关专利时发表的化学结构式，最终摸索出了符合客户指标要求的 MDI 改性环氧树脂产品；张驰亦深入研究过含磷环氧树脂，受到其引入含磷结构实现阻燃的原理启发，通过试验不同种类 DOPO 及其衍生物、阻燃剂、催化剂的配比，反复优化工艺流程节点，成功研发出了适用于电子领域的 DOPO 改性环氧树脂产品。

（2）监事长、核心技术人员章星

章星于 2004 年进入电子树脂领域，一直从事电子树脂的研发工作。先后任广东广洋科技股份有限公司工艺员；宏昌电子材料股份有限公司研发技术员；

建滔（广州）高新材料有限公司研发工程师；蔼司蒂电子材料（广州）有限公司高级研发工程师；亨斯迈化学研发中心（上海）有限公司高级应用工程师、项目经理；南亚新材料科技股份有限公司研发项目经理、副总监；章星和张驰是亨斯迈研发中心的同事，2010 年 11 月至 2013 年 6 月，章星在亨斯迈研发中心工作期间，主要研发内容和方向包括：①苯并噁嗪先进合成工艺和应用领域创新性拓展；②在亚太地区导入应用于特种覆铜板领域的改性马来酰亚胺树脂；③参与满足欧盟基于未来的汽车领域高耐热无卤环保 PCB 用覆铜板产品研发；④用于高端汽车的 PCB 阻焊油墨产品开发；⑤高压输电变电相关绝缘子变压器绝缘组件开发等，在此期间学习和理解了高性能树脂国际先进的设计理念和高端技术，对覆铜板用高性能树脂的技术演进路线和市场应用情况有深刻理解。章星于 2014 年 7 月受张驰邀请加入古一化工。

（3）董事、副总经理苏世国

苏世国为张驰在四川大学是同门师弟，2007 年 7 月至 2014 年 4 月，任广东生益科技股份有限公司研发工程师，对电子树脂在覆铜板中的应用和性能指标要求有丰富经验和深刻理解。苏世国于 2014 年 4 月受张驰邀请共同设立古一化工开始创业。

（4）董事、副总经理邓凯华

邓凯华先后任皆利士电脑版（广州）有限公司技术员、工程师；东莞联茂电子科技有限公司课长、经理；南亚新材料科技股份有限公司营销总监；对电子树脂在覆铜板中的应用、技术推广、商务沟通方面有丰富经验。邓凯华于 2015 年 1 月受张驰邀请加入古一化工，负责产品的推广和销售。

2、经营古一化工实现一定的技术积累

2014 年 4 月设立古一化工后，通过电子树脂的贸易业务切入特种电子树脂这一领域，因古一化工不具备相关生产资质和生产设备，需寻找化工生产企业并要求其按照特定的产品技术指标进行生产，产成品销售给古一化工后再向覆铜板厂商供应。因当时中高端电子树脂的生产技术主要由外资台资企业掌握，国内化工企业较少具有相应技术生产 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂，核心团队从产品的合成配方、生产流程以及工艺实现路径等方面提供技术支持，包括

提供小试数据、实验室合成方案、产品测试数据等。因客户严格的技术指标要求，核心团队长期赴生产企业进行技术指导和交流，以保证产品品质的稳定；同时核心团队积极跟踪覆铜板厂商的应用反馈信息，根据客户需求和反馈不断改进技术和产品。

在古一化工经营期间，为适应和满足客户性能指标和产品品质的要求，核心团队不断调整合成配方、生产工艺流程，完善技术参数，吸取了很多成功和失败的经验和教训，产品趋向稳定成熟，也获得了南亚新材等客户的认可。

在这一阶段，核心团队对生产设备有了进一步的熟悉了解，对工艺实现和生产管理等积累了一定的实践经验，同时考虑到以树脂贸易方式销售产品难以消除下游客户对产品供应稳定性的担忧，以及寻找化工企业生产过程中存在核心技术和关键工艺泄密的风险，因此核心团队在 2015 年第四季度决定自建工厂生产销售这两款产品。

3、设立同宇有限，自主研发核心技术，获得客户广泛认可

核心团队凭借丰富的从业经验、技术积累和经营实践，同时为了突破现有生产经营模式的局限性，于 2015 年 12 月正式设立了同宇有限。因核心团队对 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂两类产品的合成配方、工艺流程、工艺实现、生产管理等技术积累相对更为深厚；同时这两类产品对设备要求相对简单，可以采用单反应釜生产，对原生产设备改造优化后即可生产，且市场需求较大；因此公司初期仍以 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂作为主要产品重点突破。

发行人设立后，通过改造生产设备和优化工艺流程，不断自主研发，突破了含磷阻燃改性环氧合成技术、异氰酸酯改性环氧合成技术等核心技术，实现了 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂系列产品的迭代开发，推出了多种型号产品；在核心工艺上取得了改性环氧的快速放热控制工艺、DOPO 改性环氧树脂生产过程中的杂质控制工艺的突破，保证了产品品质的优异、稳定、一致。公司在较短时间内实现了 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 改性环氧树脂两类产品的量产，因良好的性能水平和稳定可靠的产品质量，很快通过了南亚新材的产品认证，后续通过了建滔集团、超声电子、诺德集团、生益科技、联茂电子、华正新材、

金宝电子、超华科技等覆铜板客户的认证，凭借良好的性能水平和稳定可靠的产品质量获得了客户的广泛认可，在业内迅速打开了局面。

公司建立了合成实验室、理化分析实验室、精密分析实验室、热分析实验室、应用分析实验室等多个研发合成检测实验室，具备了实验室研发的先进硬件条件，通过自主研发，不断加大研发投入，陆续掌握了含磷酚醛树脂合成技术、特种高耐热苯并噁嗪树脂合成技术、低介电苯并噁嗪树脂合成技术和马来酰亚胺树脂合成技术等多项核心技术；发行人核心技术均来源于自主研发，目前公司已经取得 7 项发明专利，另有 9 项发明专利正在申请授权中。

继 MDI 改性和 DOPO 改性环氧树脂之后，公司陆续推出高溴环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂、BPA 型酚醛环氧树脂等主要产品，已实现批量供应；发行人已形成了“生产一代、储备一代、研发一代”的阶梯性研发结构，目前四酚基乙烷环氧树脂(TNE)、苯酚酚醛环氧树脂(PNE)、苯并噁嗪树脂、聚苯醚树脂(PPO)、三酚基甲烷环氧树脂(TMGE)、双环戊二烯环氧树脂(DCPDE)、马来酰亚胺树脂、联苯苯酚环氧树脂(BPNE)、邻甲酚醛环氧树脂(CNE)等技术储备产品已完成实验室研发、中试或小批量生产，因受目前生产设备和产线条件限制，无法批量生产，将在江西同宇建设完成后投产。

综上所述，发行人核心技术均来源于自主研发。发行人核心团队依靠多年积累的研发能力和从业经验，跟踪电子树脂行业先进技术，紧扣行业发展和市场需求，经过持续研发、改进、和完善，形成了自身关键核心技术和主导产品。

（四）创始团队把握了覆铜板行业转型升级的历史机遇

2006 年，欧盟出台 RoHS、WEEE 等标准，覆铜板及其上游行业开始进入无铅无卤化时代。由于中高端覆铜板产业链由欧美向亚洲（日本、中国台湾、韩国等）乃至中国大陆转移是一个持续的过程，直至 2015 年，中国大陆的电子行业尚未完成对电子元器件的环保性的全面要求，届时的无铅无卤覆铜板主要由日、韩、台资企业主导。2016 年之后，在半导体产业投资和 4G 通信技术的驱动下，智能手机、智能手表、高性能电脑等消费电子产品市场需求激增，电子行业包括我国的覆铜板行业开启了快速发展的序幕；我国覆铜板内资企业抓住机遇、扩产发力无铅无卤产品，开始走上全面转型升级的道路，对中高端电子树脂的需求日

益增长。

在当时，中国大陆本土供应中高端电子树脂的厂商较少，覆铜板内资企业的进口依赖程度较高，同时存在进口成本较高、交期不稳定、以及缺少配套服务等问题，国产化需求逐渐旺盛。发行人创始团队把握了覆铜板行业转型升级的历史机遇，凭借团队深厚的从业背景和技术积淀，成立了同宇有限；以优异稳定的产品性能、良好的交付及技术服务，迅速打开了局面并持续耕耘中高端电子树脂领域，获得了国内外知名客户的广泛认可。

综上，发行人成立时间较短即具有国内外知名厂商客户的原因符合电子树脂行业发展进程及发行人实际发展情况，具有合理性。

二、结合古一化工的主营业务、经营情况，以及张驰、苏世国的履历情况，说明未将古一化工作为上市主体而通过收购资产新设发行人作为上市主体的原因，古一化工是否存在相关违法违规行为，注销前是否存在对发行人有重大不利影响的同业竞争。

（一）结合古一化工的主营业务、经营情况，以及张驰、苏世国的履历情况，说明未将古一化工作为上市主体而通过收购资产新设发行人作为上市主体的原因

1、古一化工的主营业务、经营情况

2014 年 4 月，张驰、苏世国与其在化工领域的朋友邓凯华、席奎东、章星等人（以下简称“创始人团队”）利用各自在行业内的经验、技术积累以及客户资源成立古一化工，从事电子树脂贸易业务。2016 年后，创始人团队将重心转移至同宇有限的发展，古一化工基本停止经营。由于苏州市工商部门要求法定代表人本人前往现场办理公司注销登记手续，而张驰等人自同宇有限成立以来长期在肇庆市从事发行人的日常经营管理工作，工作繁忙，未专程前往苏州办理注销事项，导致古一化工停止经营后未及时办理注销清算手续，最终古一化工于 2021 年 4 月 1 日完成注销。

2、张驰、苏世国的履历情况

张驰先生，1981 年 4 月出生，中国国籍，汉族，无境外永久居留权，博士学位。2010 年 8 月至 2012 年 9 月，任亨斯迈化学研发中心(上海)有限公司 Scientist

Associate（助理科学家）；2012年10月至2014年3月，为自由职业；2014年4月至2015年12月，任苏州古一化工有限公司总经理；2015年12月至2021年12月，任同宇有限执行董事、总经理；2021年12月至今，任发行人董事长、总经理。

苏世国先生，1981年7月出生，中国国籍，汉族，无境外永久居留权，硕士学历。2007年7月至2014年4月，任广东生益科技股份有限公司研发工程师；2014年5月至2015年12月，任苏州古一化工有限公司副总经理，2015年12月至2021年12月，任同宇有限副总经理；2021年12月至今，任发行人董事、副总经理。

3、未将古一化工作为上市主体而通过收购资产新设发行人作为上市主体的原因

2014年，创始人团队张驰、苏世国、章星、邓凯华、席奎东等人通过古一化工从事树脂贸易时发现了电子树脂这一细分行业具有良好的商业前景，2015年拟与外部投资人纪仲林设立电子树脂生产企业。

2015年下半年，创始人团队在淘宝网上发现位于广东省肇庆市的同步化工相关资产拍卖信息，并经过考察认为其符合电子树脂生产要求，并且当地政府欢迎创始人团队在当地进行电子树脂投资生产。考虑到以古一化工名义参与同步化工司法拍卖，未来可能涉及古一化工在肇庆市当地进行电子树脂生产手续报建、古一化工注册地址搬迁周期较长、程序较为复杂以及外部投资人纪仲林投资目的与创始人团队共同设立电子树脂生产企业，因此经创始人团队及外部投资人纪仲林一致商议，决定在肇庆市四会市设立专门从事电子树脂生产的公司同宇有限。鉴于古一化工仅为电子树脂的贸易商，不具备独立的电子树脂生产能力及生产资质，且其产品在客户端能够实现的认证范围相对较窄，因此创始人团队自同宇有限设立后将工作重心放在同宇有限的发展中，建立发行人独立的产供销体系并获得客户的产品认证，古一化工自同宇有限设立后除因供应商认证原因，同宇有限通过古一化工向亨斯迈销售少量产品外，已基本停止经营。

（二）古一化工是否存在相关违法违规行为，注销前是否存在对发行人有重大不利影响的同业竞争

根据对实际控制人访谈及其提供的说明、古一化工清算证明等注销清算文件，并经保荐人和发行人律师登录国家企业信用信息公示系统、信用中国、古一化工主管部门官网等网站查询，古一化工自设立至 2021 年 4 月注销期间，不存在重大违法违规情形。

根据公司提供的资料并经保荐人和发行人律师核查，古一化工自 2014 年 4 月成立至同宇有限成立前，主要从事电子树脂贸易，未进行电子树脂研发及生产；自同宇有限成立后，古一化工基本终止经营并于 2021 年 4 月完成注销。综上所述，古一化工不存在对发行人有重大不利影响的同业竞争。

三、说明发行人与古一化工在人员、业务、技术、客户、供应商等方面的具体承继关系，是否存在为发行人承担成本费用等情形。

发行人与古一化工在人员、业务、技术、客户、供应商方面存在一定的承继关系，资产方面不存在承继关系，具体情况如下：

（1）资产方面。古一化工自成立以来一直从事化工产品的贸易业务，自身不具备生产能力，除部分办公用品、电子设备、车辆外，古一化工在经营期间未取得土地、厂房、生产设备、商标等资产，未持有与发行人主营业务相关的资产，发行人与古一化工的资产不存在承继关系。

（2）人员方面。发行人创始团队均来自于古一化工，除发行人创业团队外，古一化工在经营期间共有 2 名全职员工，发行人成立后均已离职。

（3）客户、业务方面。古一化工经营期间，从事电子树脂的贸易，其客户有南亚新材、亨斯迈、联鑫电子等，保持了良好的关系。发行人设立后，从事电子树脂的研发、生产和销售，因产品良好的技术指标、稳定可靠的品质，迅速获得了古一化工原客户的认可，客户和业务具有一定的承继关系。

（4）技术方面。古一化工经营期间，因客户严格的技术指标要求，管理团队需前往生产企业进行频繁的技术指导和交流，在此期间积累丰富经验；同宇有限设立后，在产品研发、生产过程中，其丰富经验提供了较大帮助，有一定的承继关系。但古一化工从事贸易，在经营期间未取得商标、专利、软件著作权等知

识产权及相关技术；截至本问询函回复出具之日，发行人共拥有 8 项商标、7 项发明专利、1 项实用新型专利，均为原始取得。

（5）供应商方面。古一化工经营期间，因电子树脂产品对产品性能和质量稳定性有严格的要求，为保证产品质量，部分主要原材料由古一化工采购后运送至生产企业进行生产，因主要原材料为大宗化工产品，古一化工存在部分供应商与发行人供应商重叠的情况，主要是台湾南亚等。

保荐人和发行人律师对古一化工报告期内的银行账户资金流水情况进行了核查，并与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高的银行账户资金流水进行了交叉比对以及实际控制人访谈确认，古一化工不存在为发行人承担成本费用等情形。

四、请保荐人、发行人律师以及上述中介机构质控内核部门发表明确意见。

（一）保荐人的质控和内核部门对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见

保荐人的质控和内核部门根据《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票注册管理办法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》等有关法律、行政法规及保荐人内部规章制度，在立项、质控现场检查、内核等各阶段均对发行人《问询函》问题 7. “关于核心竞争力” 所涉事项予以重点关注，与项目组进行了多次沟通、讨论，并执行了相应的质量控制工作。

针对发行人《问询函》问题 7. “关于核心竞争力” 所涉事项，保荐人质控和内核部门已对项目团队执行的程序、获取的证据和发表的核查结论进行了复核，并履行了必要的质量把关工作。保荐人质控和内核部门认为，保荐机构项目组就《问询函》问题 7. “关于核心竞争力” 所涉事项进行了充分核查，相关结论具备充分、客观的证据予以支持，相关核查结论清晰、准确，并同意将相关申报文件对外报送。

（二）发行人律师的质控和内核部门对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见

根据《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发

行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关规定及《北京市康达律师事务所证券业务立案与内核管理办法》等风控制度要求，康达指派两名内核委员组成内核组，对发行人本次发行上市项目进行内部复核。就发行人《问询函》问题7.“关于核心竞争力”所涉事项，内核组对项目组编制及历次修订的相关查验计划、工作底稿进行了检查、复核，对项目组拟定的相关法律意见进行了审核，并与项目组进行了专项会议沟通。经内核组内部讨论，同意项目组为发行人本次发行上市项目出具相关法律意见。

在对发行人本次发行上市项目履行了必要、充分的内核程序后，内核组认为项目组已根据有关法律、法规、规范性文件和中国证监会、深交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对就发行人《问询函》问题7.“关于核心竞争力”事项履行了必要的、充分的核查程序，所发表的法律意见适当，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

五、核查程序和核查意见

（一）核查程序

1、访谈发行人董事长、副总经理，了解发行人的获取客户方式、客户认证周期、业务优势、行业竞争格局等情况；

2、查阅了发行人成立时公开拍卖所得资产的相关资料，向总经理、副总经理和核心技术人员了解了发行人技术、业务的具体来源和形成过程。

3、访谈实际控制人了解古一化工主营业务、经营情况以及未将古一化工作为上市主体的原因；

4、取得并查阅张驰及苏世国等人的调查问卷，确认其工作履历；

5、取得实际控制人关于古一化工不存在违法违规及与发行人不存在重大同业竞争的说明及访谈；

6、登录国家企业信用信息公示系统、信用中国、古一化工环保及安全生产主管部门官网等网站查询；

7、实地获取报告期内古一化工银行对账单、银行开户清单，核查其工资发放情况、与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、主要客户和供应商的往

来情况，并与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高的银行账户资金流水进行交叉比对；

8、获取发行人报告期外对古一化工的销售发票、采购合同和采购发票。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人成立时间较短即具有国内外知名厂商客户的原因符合电子树脂行业发展进程及发行人实际发展情况，具有合理性。

2、古一化工自设立至 2021 年 4 月注销期间，不存在重大违法违规情形，不存在对发行人有重大不利影响的同业竞争。

3、发行人与古一化工在资产方面不存在承继关系，在人员、业务、技术、客户、供应商等方面存在一定承继关系；古一化工不存在为发行人承担成本费用等情形。

4、发行人技术来源均为自主研发。发行人核心团队深耕电子树脂产业，拥有深厚的知识积累和丰富的行业经验；在经营古一化工期间，实现了 MDI 改性环氧树脂和 DOPO 环氧树脂的相关技术积累；设立同宇有限后自主研发核心技术，开发出五大产品体系；通过自主研发，不断加大研发投入，陆续掌握了含磷酸醛树脂合成技术、特种高耐热苯并噁嗪树脂合成技术、低介电苯并噁嗪树脂合成技术和马来酰亚胺树脂合成技术等多项核心技术；发行人核心技术均来源于自主研发，目前公司已经取得 7 项发明专利，另有 9 项发明专利正在申请授权中。

8. 关于核心技术先进性

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）报告期内，发行人研发费用分别为 650.55 万元、778.46 万元、1,267.69 万元和 601.74 万元，占营业收入的比例分别为 2.34%、2.06%、1.34%、0.95%，可比公司均值为 3.94%、4.09%、3.51%、3.68%。

（2）报告期内，发行人研发费用构成中职工薪酬、材料投入费两项合计分别为 484.91 万元、577.48 万元、1046.39 万元、514.67 万元，占研发费用比例分别为 74.54%、74.18%、82.54%、85.53%。

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人共有研发及技术人员 22 名，占员工总数比例为 10.48%，硕士及以上员工共计 5 人。

请发行人：

（1）说明研发费用以人工费用、材料费用为主而设备费用金额较低的原因，并结合具体研发项目和研发人员情况，说明是否存在将其他成本或费用计入研发费用的情形，研发费用的归集是否真实、准确，2021 年研发费用快速增长的原因及合理性。

（2）说明研发费用率持续低于同行业可比公司的原因，结合前述情况说明发行人主营产品核心竞争力的具体体现，分析发行人主营业务是否具有创新性，是否符合创业板定位。

请保荐人有针对性地分析发行人是否符合创业板定位，并发表明确意见，请保荐人、申报会计师就研发费用的归集是否真实、准确发表明确意见。

回复：

一、说明研发费用以人工费用、材料费用为主而设备费用金额较低的原因，并结合具体研发项目和研发人员情况，说明是否存在将其他成本或费用计入研发费用的情形，研发费用的归集是否真实、准确，2021 年研发费用快速增长的原因及合理性。

（一）说明研发费用以人工费用、材料费用为主而设备费用金额较低的原因

1、公司研发费用构成情况

报告期内，公司研发费用构成情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	940.77	63.01%	599.23	47.27%	447.58	57.49%
材料投入费	322.56	21.60%	447.16	35.27%	129.90	16.69%
检测费	1.09	0.07%	30.79	2.43%	9.51	1.22%
折旧及摊销	92.47	6.19%	67.84	5.35%	61.52	7.90%
水电燃料费	43.56	2.92%	36.76	2.90%	16.42	2.11%
其他	92.65	6.21%	85.91	6.78%	113.53	14.58%
合计	1,493.12	100.00%	1,267.69	100.00%	778.46	100.00%

报告期内，公司研发费用中的人工费用和材料费用合计占比分别为 74.18%、82.54%和 84.61%，折旧与摊销的占比分别为 7.90%、5.35%和 6.19%。公司的研发费用呈现出以人工费用、材料费用为主而设备费用金额较低的特征，该特征与可比公司不存在重大差异。

发行人与可比公司研发费用中人工费用、材料费用及设备折旧费用构成情况如下：

公司名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技	人工费用	29.36%	38.59%	43.95%
	材料费用	44.92%	42.62%	40.53%
	折旧与摊销	4.82%	6.57%	3.88%
圣泉集团	人工费用	29.42%	30.93%	26.28%

公司名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
	材料费用	44.45%	39.64%	42.48%
	折旧与摊销	13.94%	10.81%	7.05%
宏昌电子	人工费用	49.68%	40.33%	45.50%
	材料费用	42.71%	50.45%	42.08%
	折旧与摊销	1.29%	5.06%	7.68%
平均值	人工费用	36.15%	36.62%	38.57%
	材料费用	44.03%	44.23%	41.70%
	折旧与摊销	6.68%	7.48%	6.21%
发行人	人工费用	64.55%	47.27%	57.49%
	材料费用	20.98%	35.27%	16.69%
	折旧与摊销	6.80%	5.35%	7.90%

数据来源：可比公司招股说明书及定期报告。

注：因可比公司尚未披露 2022 年年报，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

如上表所示，2020 年至 2022 年 6 月，同行业可比公司人工费用、材料费用平均占比合计为 80.27%、80.85%和 80.18%，为研发费用的主要构成。发行人人工费用、材料费用占比合计数分别为 74.18%、82.54%和 85.53%，与同行业可比公司不存在重大差异。

2020 年至 2022 年 6 月，同行业可比公司折旧与摊销平均占比为 6.21%、7.48%和 6.68%，发行人折旧与摊销占比分别为 7.90%、5.35%和 6.80%，与同行业可比公司不存在重大差异。

2、研发费用以人工费用、材料费用为主而设备费用金额较低的原因分析

（1）公司研发活动对人力、材料投入需求较高，对设备投入需求相对较低

公司的研发活动流程主要包括：研发项目立项申请、立项可行性评估、研发项目实施与中期检查、研发项目验收、研发项目成果管理等。具体工作内容包括公司根据客户需求、行业发展趋势，完成经济及技术可行性分析，评审并设立研发项目；结合相关领域的研究现状、技术水平、发展方向等，设计和制定产品开发、工艺开发或改进方案；相关方案确定后，开展试制及验证工作。

公司研发流程主要涉及研发相关的可行性分析、评审、方案设计、样品试制验证等工作。上述工作主要依赖人力、材料的投入，对设备投入需求相对较低，

故公司的研发费用呈现人员投入及材料投入占比较高，设备投入占比较低的情形。

(2) 公司重视研发团队的稳定性，注重对研发人员的激励，提供了具有市场竞争力的薪酬水平

报告期内，公司研发费用职工薪酬占比、研发人员人均薪酬与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技	职工薪酬	2,608.03	5,869.95	5,134.01
	占研发费用比例	29.36%	38.59%	43.95%
	研发人员数量	未披露	395	322
	研发人员人均薪酬	/	14.86	15.94
圣泉集团	职工薪酬	6,147.66	11,165.21	8,976.78
	占研发费用比例	29.42%	30.93%	26.28%
	研发人员数量	未披露	580	523
	研发人员人均薪酬	/	19.25	17.16
宏昌电子	职工薪酬	1,570.99	3,103.39	2,219.33
	占研发费用比例	49.68%	40.33%	45.50%
	研发人员数量	未披露	141	145
	研发人员人均薪酬	/	22.01	15.31
平均值	职工薪酬	3,442.23	6,712.85	5,443.37
	占研发费用比例	36.15%	36.62%	38.57%
	研发人员数量	未披露	372	330
	研发人员人均薪酬	/	18.71	16.14
发行人	职工薪酬	388.42	599.23	447.58
	占研发费用比例	64.55%	47.27%	57.49%
	研发人员数量	23	24	24
	研发人员人均薪酬	16.89	24.97	18.65

注：此处发行人研发人员数量含总经理张驰。

注：因可比公司披露 2022 年年报，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

2020 年至 2022 年 6 月，公司研发费用职工薪酬占比分别为 57.49%、47.27% 和 64.55%，高于同行业可比公司平均值。主要原因包括：

发行人研发人员人均薪酬相对同行业可比公司较高。报告期内，公司研发人

员人均薪酬分别为 18.65 万元/年、24.97 万元/年和 **30.35 万元/年**，整体高于可比公司。主要系公司研发人员具有深厚的专业背景和理论知识，工作经验丰富，其中不乏行业资深人士；研发团队在研发成果转化、产品商业化应用、保持技术竞争优势等方面做出了显著贡献，公司高度重视研发团队的稳定性，注重对研发人员的激励，提供了具有市场竞争力的薪酬水平。

（3）固定资产的使用情况

公司固定资产主要服务于生产活动，研发部门所使用的固定资产主要为各类测试仪器、办公电脑等，固定资产各类使用属性占比情况如下：

单位：万元

时间点	使用部门	归集科目	期末原值	占比
2022 年 12 月 31 日	生产部门	制造费用	7,523.19	76.73%
	研发部门	研发支出	876.57	8.94%
	管理部门	管理费用	1,400.95	14.29%
	销售部门	销售费用	4.39	0.04%
2021 年 12 月 31 日	生产部门	制造费用	7,063.41	80.35%
	研发部门	研发支出	752.98	8.57%
	管理部门	管理费用	970.55	11.04%
	销售部门	销售费用	4.06	0.05%
2020 年 12 月 31 日	生产部门	制造费用	6,664.09	81.78%
	研发部门	研发支出	619.80	7.61%
	管理部门	管理费用	861.42	10.57%
	销售部门	销售费用	3.13	0.04%

如上表所示，公司固定资产主要用于产品生产，研发部门所使用设备比例相对较低。公司研发活动主要以产品开发、工艺开发及改进为主，以人员及样品试制材料投入为主，设备投入需求较低。

（二）结合具体研发项目和研发人员情况，说明是否存在将其他成本或费用计入研发费用的情形，研发费用的归集是否真实、准确

1、研发项目情况

报告期内，公司研发费用按照项目核算的情况如下所示：

单位：万元

序号	项目名称	项目 预算	报告期内投入金额			截止 2022 年 12 月 31 日项目 进度
			2022 年度	2021 年度	2020 年度	
1	含溴高 Tg 阻燃环氧树脂的研究与应用	350.00	-	37.46	32.85	已完成
2	紫外屏蔽高耐热无卤素阻燃环氧树脂的研究与应用	145.00	-	6.81	-	已完成
3	无卤高 CTI 的环氧树脂的合成及应用	220.00	-	-1.89	9.84	已完成
4	高性能覆铜板用树脂的研发与产业化	950.00	-	45.16	181.04	已完成
5	电子级多官能度酚醛型环氧树脂的研究与应用	140.00	-	-	71.66	已完成
6	散热金属基板的苯氧树脂的研发应用	105.00	-	-	4.06	已完成
7	新型含磷阻燃型酚醛固化剂的研发与应用	60.00	-	-	-	已完成
8	低介电双马来酰亚胺树脂的研发与应用	180.00	-	15.16	52.97	已完成
9	低介电损耗阻燃活性酯类环氧固化剂的研发	35.00	-	-	28.46	已完成
10	聚苯醚树脂合成研发	290.00	243.69	83.23	41.22	进行中
11	低介电可溶性 ODA 苯丙噁嗪树脂的研发	230.00	-	-24.96	124.03	已完成
12	酚醛型环氧树脂的研发	1,500.00	63.34	328.03	170.06	已完成
13	联苯型苯并噁嗪的研发与应用	250.00	102.15	89.61	12.44	已完成
14	低熔点-高性能多马来酰亚胺树脂的设计与开发	450.00	49.97	304.86	50.96	已完成
15	低介电高耐热苯并噁嗪溶液树脂的研发与应用	120.00	-	49.66	33.53	已完成
16	双酚 A 含磷固化剂的开发	830.00	-	50.05	-34.67	已完成
17	高耐热酚氧树脂的开发	750.00	65.59	52.80	-	进行中
18	三酚基环氧树脂的开发	300.00	45.01	20.76	-	进行中

序号	项目名称	项目 预算	报告期内投入金额			截止 2022 年 12 月 31 日项目 进度
			2022 年度	2021 年度	2020 年度	
19	聚醚多元醇缩水甘油醚的开发	400.00	70.92	14.50	-	进行中
20	邻甲酚醛环氧树脂的开发	600.00	72.71	30.99	-	进行中
21	四酚基乙烷环氧树脂的开发	360.00	54.10	12.46	-	进行中
22	苯并噁嗪树脂的中试研究及成果转化	530.00	113.39	131.36	-	进行中
23	马来酰亚胺树脂的中试研究及成果转化	450.00	112.33	21.64	-	进行中
24	双环戊二烯（DCPD）苯酚型环氧树脂的开发	570.00	84.27	-	-	进行中
25	联苯苯酚型环氧树脂的开发	700.00	28.61	-	-	进行中
26	低介电性能热固化含磷阻燃剂的开发	680.00	105.64	-	-	进行中
27	双酚 F 环氧树脂的开发	800.00	59.63	-	-	进行中
28	双酚 A 酚醛型环氧树脂盐水萃取工艺的研发	240.00	30.74	-	-	进行中
29	三苯基马来酰亚胺树脂的开发	300.00	28.38	-	-	进行中
30	低介电多官能芳香族聚合物开发	470.00	22.91	-	-	进行中
31	高分子量酚氧树脂的开发	500.00	30.08	-	-	进行中
32	三苯基苯并噁嗪树脂的开发	360.00	5.25	-	-	进行中
33	无卤无磷阻燃型高性能苯并噁嗪树脂的合成	150.00	40.47	-	-	进行中
34	高溴环氧树脂的溶解性改善研究	280.00	9.10	-	-	已完成
35	MDI 改性环氧树脂提高 SG 开发项目	150.00	24.14	-	-	进行中
36	高耐热环保型溴化 MDI 改性环氧树脂合成工艺的研发	215.00	9.70	-	-	进行中
37	双酚 A 型含磷酚醛树脂防变色工艺技术的研发	520.00	10.87	-	-	进行中
38	四溴双酚 A 环氧树脂高效合成工艺的	175.00	10.13	-	-	进行中

序号	项目名称	项目 预算	报告期内投入金额			截止 2022 年 12 月 31 日项目 进度
			2022 年度	2021 年度	2020 年度	
	研发					
合计			1,493.12	1,267.69	778.46	

公司制定了《研发项目管理办法》，对研发活动的开展进行规定和指导，主要包括研发项目的职责分工、管理流程、项目立项、项目实施、中期检查、项目经费管理、项目验收以及成果管理等。公司研发流程分为研发项目立项申请、立项可行性评估、研发项目实施、研发项目中期检查、研发项目资料整理、研发项目中止结题/结题验收、项目结束及资料归档等阶段。公司研发活动以项目为维度进行管理，对研发过程中的人工支出、材料领用、设备折旧及其他费用根据项目进行归集。

2、研发人员具体情况

发行人以员工所属部门及岗位职责作为研发人员的划分标准，将直接从事研究开发项目的专业人员确定为研发人员，公司研发人员认定标准清晰，人工费用归集准确。

报告期内，公司技术中心负责公司新产品设计、新工艺开发、新技术成果的转化应用，为实现公司主要产品技术产业化和提升产业层次提供技术指导和支持。技术中心下设二级部门及具体职责如下：

序号	二级部门名称	部门职责
1	研发部	负责主导研发项目开发、产品设计开发及小试，指导中试/试生产和量产。
2	工艺部	负责新产品从中试/试生产到量产的工艺开发、文件制作、会议评审和生产现场指导、跟踪等相关工作。
3	技术推广部	牵头组织对市场、客户、竞争对手信息和行业发展趋势和技术需求的收集分析工作，对公司技术、产品发展方向提出规划建议；组织制订公司新产品应用推广方案；具体实施部分研发项目及指导中试/试生产。
4	发展部	负责新项目、新产品实施过程中的软硬件设施/系统的技术开发、技术改造等，以适用于新项目的中试/试生产和量产。

董事长兼总经理张弛负责主持公司的生产经营管理工作，同时作为核心技术人员和技术带头人，分管技术中心，负责组织研发相关工作开展，因此，张弛的工资薪酬按照各 50%的比例计入管理费用和研发费用。

除张驰外，上述部门的研发人员专职从事研发活动，不参与公司的其他日常事务，研发人员认定标准清晰，人工费用归集准确。

3、研发费用归集的真实性、准确性

公司的研发费用主要包括研发人员的职工薪酬、材料投入费、折旧与摊销、检测费、水电燃料费及其他。公司按研发项目归集报告期内所发生的研发人员薪酬、材料投入、折旧与摊销等明细支出，各研发费用明细构成核算方式如下：

项目	核算方式
职工薪酬	研发人员的工资、奖金、社会保险费、住房公积金等支出
材料投入费	研发过程中领用消耗的各种材料
折旧及摊销	研发使用的相关机器设备、试验仪器的折旧费以及办公场所研发大楼的折旧费用
检测费、水电燃料费及其他费用	研发活动中的检测费、水电燃料费及其他费用，按研发部门进行划分归集

公司制定了《研发项目管理办法》、《研究开发组织管理制度》、《市场调研分析管理程序》等内部控制制度，明确了研发部门职责范围、项目立项标准、立项流程、研发项目控制目标、操作规程、控制流程等，清晰划分了研发活动费用的范围、标准，以准确归集各项研发活动所产生的费用。

综上，公司不存在将其他成本或费用计入研发费用的情形，研发费用归集真实、准确。

（三）2021 年研发费用快速增长的原因及合理性

1、研发费用与营业收入的变动情况

2020 年和 2021 年研发费用及营业收入的变动情况如下所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度
研发费用	1,267.69	778.46
营业收入	94,707.79	37,815.82
研发投入占营业收入比重	1.34%	2.06%

2020 年和 2021 年，公司研发费用分别为 778.46 万元和 1,267.69 万元，2021 年同比增加 489.23 万元，增长 62.85%。2020 年和 2021 年，公司营业收入分别为 37,815.82 万元和 94,707.79，2021 年同比增加 56,891.97 万元，增长 150.44%。

2020 年和 2021 年，研发投入占营业收入比重分别为 2.06%和 1.34%，2021 年研发投入占营业收入比重略有下降，主要原因是 2021 年营业收入增长速度较快。

2021 年研发费用较 2020 年快速增长，主要原因是随着公司营业规模的扩大，公司持续加大对研发活动的投入力度，以保障公司的持续竞争力，具有合理性。

2、研发项目与市场需求情况

公司根据客户需求及对行业发展趋势的研判，设立新的研发项目，开发新产品。2020 年和 2021 年，公司研发费用按照研发项目核算情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	2021 年度	2020 年度	项目 涉及领域
1	含溴高 Tg 阻燃环氧树脂的研究与应用	37.46	32.85	覆铜板
2	紫外屏蔽高耐热无卤素阻燃环氧树脂的研究与应用	6.81	-	覆铜板
3	无卤高 CTI 的环氧树脂的合成及应用	-1.89	9.84	覆铜板
4	高性能覆铜板用树脂的研发与产业化	45.16	181.04	覆铜板
5	电子级多官能度酚醛型环氧树脂的研究与应用	-	71.66	覆铜板
6	散热金属基板的苯氧树脂的研发应用	-	4.06	覆铜板、金属基板
7	低介电双马来酰亚胺树脂的研发与应用	15.16	52.97	覆铜板、电子封装
8	低介电损耗阻燃活性酯类环氧固化剂的研发	-	28.46	覆铜板
9	聚苯醚树脂合成研发	83.23	41.22	覆铜板
10	低介电可溶性 ODA 苯丙噁嗪树脂的研发	-24.96	124.03	覆铜板
11	酚醛型环氧树脂的研发	328.03	170.06	覆铜板
12	联苯型苯并噁嗪的研发与应用	89.61	12.44	覆铜板、电子封装
13	低熔点-高性能多马来酰亚胺树脂的设计与开发	304.86	50.96	覆铜板、电子封装
14	低介电高耐热苯并噁嗪溶液树脂的研发与应用	49.66	33.53	覆铜板
15	双酚 A 含磷固化剂的开发	50.05	-34.67	覆铜板
16	高耐热酚氧树脂的开发	52.80	-	覆铜板
17	三酚基环氧树脂的开发	20.76	-	覆铜板、IC 封装
18	聚醚多元醇缩水甘油醚的开发	14.50	-	特高压
19	邻甲酚醛环氧树脂的开发	30.99	-	电子封装、IC 封装、电路板制造和 PCB 油墨
20	四酚基乙烷环氧树脂的开发	12.46	-	覆铜板
21	苯并噁嗪树脂的中试研究及成果转化	131.36	-	覆铜板

序号	研发项目	2021 年度	2020 年度	项目 涉及领域
22	马来酰亚胺树脂的中试研究及成果转化	21.64	-	覆铜板、IC 封装
合计		1,267.69	778.46	

如上表所示，2020 年公司研发费用 778.46 万元，2021 年，公司研发费用 1,267.69 万元，研发费用增长 489.23 万元，主要是新增部分研发项目及前期项目 2021 年继续投入所致。

发行人的研发项目主要集中在覆铜板、电子封装、IC 封装、电路板制造、PCB 油墨和特高压等领域。涉及覆铜板领域的研发项目可以丰富公司现有的产品线，满足客户需求，使公司在竞争中保持优势。涉及电子封装、IC 封装、电路板制造、PCB 油墨和特高压的研发项目可以拓展公司的业务领域，形成新的利润增长点。

综上，2021 年公司的研发项目与公司的经营紧密相关，2021 年研发费用快速增长具有合理性。

二、说明研发费用率持续低于同行业可比公司的原因，结合前述情况说明发行人主营产品核心竞争力的具体体现，分析发行人主营业务是否具有创新性，是否符合创业板定位

（一）研发费用率持续低于同行业可比公司的原因

报告期内，发行人与可比公司的研发费用率的比较情况如下：

公司简称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
东材科技	4.84%	4.70%	6.21%
圣泉集团	4.37%	4.09%	4.11%
宏昌电子	1.82%	1.73%	1.95%
行业平均值	3.68%	3.51%	4.09%
发行人	0.95%	1.34%	2.06%

数据来源：wind、上市公司披露的定期报告。

注：因可比公司尚未披露 2022 年年报，用 2022 年 1-6 月数据进行比较。

2020 年，发行人研发费用率处于同行业可比上市公司中间水平，但低于平均水平；2021 年和 2022 年上半年，发行人研发费用率低于同行业可比上市公司。

发行人在报告期内不断加大研发投入，研发费用分别为 778.46 万元、1,267.69

万元和 1,493.12 万元，金额逐年增长，但由于销售收入的快速增长，研发费用率逐年下降。报告期内，发行人营业收入增长率分别为 150.44%和 25.95%，远高于可比公司平均增长水平 51.93%和 5.47%（2022 年 1-6 月增长率）。

报告期内，发行人研发费用率低于可比公司的主要原因如下：

1、发行人主营业务、主要产品及应用领域与可比公司存在一定差异

发行人与可比公司的对比情况如下：

公司简称	主营业务	主要产品	应用领域
东材科技	主要从事化工新材料的研发、制造和销售	新型绝缘材料、光学膜材料、电子材料、环保阻燃材料	广泛应用于发电设备、特高压输变电、智能电网、新能源汽车、轨道交通、消费电子、平板显示、电工电器、5G 通信等领域
圣泉集团	合成树脂及复合材料、生物质化工材料及相关产品的研发、生产、销售	酚醛树脂、呋喃树脂、环氧树脂、冷芯盒树脂、过滤器等	广泛应用于耐火材料、摩擦材料、磨具磨料、保温材料、模塑料、电子材料、机床、舰船、通用机械和重型机械、轨道交通、能源等行业用各类铸件生产、高端制造业、军事工业、电子领域、汽车领域、航空航天等领域
宏昌电子	主要从事电子级环氧树脂、覆铜板两大类产品的生产和销售	覆铜板、半固化片、阻燃环氧树脂、液态环氧树脂、固态环氧树脂、溶剂环氧树脂	应用于电子电气、涂料、复合材料等行业
发行人	主要从事电子树脂的研发、生产和销售，主要应用于覆铜板生产领域	MDI 改性环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂等	计算机、消费电子、汽车电子、服务器等电子领域

从上表可见，发行人的主营业务、主要产品和应用领域与可比公司存在一定差异。其中，东材科技和圣泉集团主营业务涵盖多个行业，细分产品种类较多，应用领域广泛，需要投入较多的研发资源；宏昌电子因其产品领域相对较为集中，其研发费用率和发行人差异较小。

2、客户集中度较高，研发资源投入更为集中

报告期内，发行人前五大客户集中度与可比公司的比较情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
东材科技	未披露	14.80%	13.64%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
圣泉集团	未披露	7.75%	20.03%
宏昌电子	未披露	18.46%	18.51%
发行人	79.43%	74.04%	74.38%

注：上表数据来自上市公司招股说明书及年度报告。

从上可见，发行人对前五大客户销售收入占当期营业收入比例均高于可比公司。鉴于下游覆铜板行业的集中程度较高，科技创新主要由覆铜板知名企业引领，因此公司高度重视大客户的研发合作活动，将研发资源向长期合作的优质客户倾斜，减少不具备批量采购能力的客户的开发需求，降低无效研发投入。同时，由于公司与主要客户具有较长时间的合作历史，熟悉主要客户的研发需求及技术演变趋势，可有效缩短沟通轮次和磨合时间，减少反复修改和调整过程中的物料消耗，研发成果转化率较高，因而直接投入占比较低。

3、公司研发能力较强，研发成果转化率较高

发行人以市场需求为导向，采取市场引导型研发创新模式，凭借研发团队丰富的经验积累、前瞻性的技术储备以及敏锐的市场洞察力，规划出市场前景较好的产品开发和演进路线。此外，公司研发团队在立项时会充分开展可行性研究分析，审慎考虑项目与现有生产设备和工艺流程的兼容性，从诸多实现方案中挑选出最优的研发路径，以较快速度攻克研发技术和工艺难题，提高研发成果转化率，减少无效投入。

4、公司产能紧张，不具备开展大规模中试活动的条件

发行人主营业务所在的电子树脂行业对生产设备、生产工艺流程及其匹配性的要求较高，树脂的种类、规格特性需要适配相应的生产设备和生产工艺，在不同的产出规模下工艺流程往往还需要进一步优化和调整。因此，发行人的研发项目在形成实验室研发成果后，其研发活动的重点在于提升连续批量生产的品质稳定性、产效和收率，此时通常需要将研发成果转入生产线开展小试、中试、批量试产，再根据测试结果持续改造设备、优化流程、减少损耗和降低排放等。报告期内发行人产能紧张，为保证满足现有客户的需求，生产线无闲置产能，故无法开展大规模的中试活动，导致公司的研发费用直接投入相对较低。

综上，与可比公司相比，发行人主营业务突出、产品应用领域、主要客户较

为集中，研发成果转化率较高，同时产能紧张不具备大规模中试条件；因此，发行人研发费用率低于同行业可比上市公司具有合理性。

（二）发行人主营产品核心竞争力的具体体现

1、取得知名覆铜板厂商认证，替代同类进口产品供应商、成为多数客户供应链体系的主要供应商

（1）大客户认证：覆铜板行业产品认证是重要的市场准入门槛，经过多年研发与探索，公司已取得了建滔集团、生益科技、南亚新材、华正新材、超声电子、金宝电子、超华科技、联茂电子、诺德集团等知名覆铜板厂商的测试认证，深度融入其供应链体系；鉴于认证难度高、周期长，以及出于供应链安全稳定考虑，覆铜板厂商一般不会轻易更换供应商，公司已占据较为有利的行业地位。

（2）国产化替代：公司主要产品打破了国际先进企业的垄断，降低了覆铜板厂商对电子树脂进口产品的依赖；公司凭借稳定的品质、较高的性价比和优质的服务，成为了多数客户在高性能树脂领域的主要供应商，保障了公司的市场竞争优势。

2、成熟多样的产品体系，为中高端覆铜板提供系统化解决方案

公司已构建了成熟多样的产品体系，5个细分产品品类、多个细分规格，适用范围覆盖了当前主流的无铅无卤和高速覆铜板；同时，应用于更高端覆铜板领域的苯并噁嗪树脂、马来酰亚胺树脂已通过客户测试、实现小批量供应；聚苯醚树脂亦已完成实验室研发，正处于中试阶段和推进客户测试。丰富的产品体系能够满足覆铜板客户胶液配方的多样化要求，极大程度增加客户粘性，为公司的发展奠定了良好的市场基础。

3、突破高性能电子树脂核心技术，具有较强的技术研发能力

（1）掌握多项核心技术，实现商业化应用：公司是少数掌握多系列无铅无卤及高速覆铜板用电子树脂核心技术的内资企业，通过自主研发，公司掌握突破了含磷阻燃改性环氧合成技术、异氰酸酯改性环氧合成技术等多项关键核心技术并均完成产品转化，实现了商业化应用。公司的无卤高CTI环氧树脂、高性能电子电路基板用特种树脂、苯并噁嗪树脂被认定为广东省高新技术产品。

(2) 依托创新平台和资深团队，不断驱动技术创新：公司是高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业、广东省博士工作站、广东省电子级树脂工程技术研究中心，具备完善的科研硬件条件。公司核心团队成员深耕覆铜板产业链近二十年，是行业内资深人士，曾带领公司荣获第七届中国创新创业大赛新材料行业成长组全国第七名。

相较外资、台资竞争对手，公司管理团队均具有深厚技术背景，研发架构更为扁平，一方面有利于灵活高效地及时响应客户需求，另一方面，有利于将研发产品技术路线与公司战略方向深度绑定，有助于提高研发效率和研发成果转化率。

4、自主设计优化产线，攻克关键工艺难关，结合 DCS 集中控制系统，保证品质稳定、降低生产成本的同时具备快速交付能力

(1) 成功攻克关键工艺难关：公司攻克了 DOPO 衍生物改性环氧树脂生产过程中的杂质控制、苯并噁嗪树脂低游离酚控制、含磷酚醛低游离单体控制等一系列工艺难关，通过优化相应产线设备和生产流程，公司实现了产线与工艺的高度匹配。

(2) 较高的生产管理水平：公司采用 DCS 自动化控制系统，实现生产过程的集中监测、安全连锁及自动化操作，可精准控制生产过程中每个环节，确保生产的安全、稳定、高效运行，具备较高的生产管理水平。

(3) 连续自动化的量产能力：公司自成立以来不断升级、改造和扩展产线，目前已具备年产 3.7 万吨电子树脂的生产能力；公司产线具备连续化、批量化、自动化的生产特点，相对于在单反应釜中完成所有反应过程，公司产线能够实现精确控制、多反应釜分步反应、连续生产的高效生产过程，提高了 3-5 倍的生产效率，可快速稳定交付；产线灵活，还具备多品种、小批量的定制化优势。

经发行人改进优化后的连续自动化生产线提高了公司主要产品的产率、收率，保障了产品的品质一致稳定，降低了杂质或废聚物产生，保证了产品纯度，使得公司主营产品从技术指标到生产成本均具有较强竞争力。

(三) 发行人主营业务具有创新性，符合创业板定位

1、发行人主营业务具备创新性

（1）发行人所属行业具备进口替代、创新升级的特征

在电子树脂生产领域，我国大陆地区的产能以基础液态环氧树脂和低溴环氧树脂为主，其中，低溴环氧树脂由中国台湾企业主导供应。高性能电子树脂供应紧张，覆铜板厂商高度依赖进口电子树脂。近年来，各方开始聚焦能够满足无铅制程要求和无卤素管控的覆铜板用高性能电子树脂，美、日、韩资和中国台湾企业凭借多年的技术积累、客户认证、产品性能参数及质量稳定性等方面优势占据了较多的市场份额，随着电子信息行业产业链向我国大陆转移以及内资企业的技术追赶，发行人凭借良好的性能水平、稳定的产品品质、本土化优势以及精细化服务，已经在数个细分系列成为重要参与者。在当前增长最为迅速的高速高频覆铜板领域以及半导体封装基板领域，高性能电子树脂基本由美国、日本、韩国企业主导，随着发行人在技术水平方面取得突破，国产化水平逐年提高。例如 MDI 改性环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂长期被美韩企业主导，发行人通过技术突破，率先成为规模量产上述产品的内资企业，销售金额逐年增长，显著提升了国产化水平。

随着计算机、消费电子、智能家电、汽车电子以及通讯等国民经济行业的快速发展，终端应用领域市场规模不断扩大，电子化程度逐步深化，材料环保要求逐渐升级，对覆铜板及印制电路板的需求规模和性能要求也不断提高。在我国战略性布局电子信息产业和新材料产业的大背景下，在 PCB 供应链国产化的大趋势下，作为覆铜板生产的重要组成部分，公司所属电子树脂行业正处于创新升级阶段，市场结构亟待进一步优化，我国本土的电子树脂行业市场前景广阔，发展潜力巨大。

（2）所处行业前景广阔、潜力巨大，发行人本身具备较好的成长性，行业地位不断提升

根据 Prismark 统计，全球刚性覆铜板产值从 2014 年的 98.8 亿美元提升至 2021 年的 188.1 亿美元。受益于全球印制电路板产业向我国转移，覆铜板行业亦逐步国产化，我国的覆铜板行业近年来发展迅速，现已成为全球最大的覆铜板生产国。中国大陆刚性覆铜板产值从 2014 年的 61.1 亿美元增长至 2021 年的 139.1 亿美元，中国大陆占全球比例进一步提升至 73.9%。按照电子树脂成本占比 20% 估算，2021 年全球用于覆铜板生产的电子树脂的市场规模约为 37.61 亿美元，其

中，中国大陆地区的市场规模为 27.81 亿美元。我国已经成为电子树脂的消费大国。

报告期内，发行人营业收入分别为 37,815.82 万元、94,707.79 万元和 119,284.77 万元，2020 年至 2022 年的营业收入复合增长率为 77.61%，销售规模快速增长。报告期内发行人扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,886.65 万元、13,441.78 万元和 18,590.00 万元。报告期内发行人销售收入、净利润规模快速增长，具备较好的成长性。

发行人的主要产品为电子树脂，是覆铜板三大主要原材料之一，属于电子专用材料，所处行业较为细分，目前市场上没有关于覆铜板用电子树脂的市场份额、市场占有率、相关排名情况等权威统计。发行人通过以下方式来说明自身所处行业地位情况：

①以 Prismark 数据为基础估算市场占有率

2019-2021 年，发行人估算的市场占有率如下：

指标	2019 年度	2020 年度	2021 年度
全球刚性覆铜板产值规模（亿美元）	124	129	188
发行人产品涉及的覆铜板产值（亿美元）	64	72	98
发行人所在细分行业的市场规模（亿元）	88.76	98.83	126.04
发行人的销售规模（亿元）	2.78	3.78	9.47
发行人在全球范围的市场占有率	3.13%	3.82%	7.51%

注：1、全球刚性覆铜板产值规模数据来源于 Prismark 报告；

2、发行人产品主要应用于刚性覆铜板中的中高端覆铜板，发行人产品涉及的覆铜板产值=全球刚性覆铜板-普通 FR-4 板-纸基板-复合板；

3、发行人所在细分行业的市场规模=发行人产品涉及的覆铜板产值*树脂成本占比 20%*汇率；

4、美元兑人民币汇率按照当年平均汇率，2019-2021 年度分别为 6.8985、6.8976 和 6.4515。

从上表可知，2019 年至 2021 年，在应用于刚性中高端覆铜板的电子树脂中，发行人的市场占有率约为 3.13%、3.82%和 7.51%，市场占有率逐年增加，行业地位不断提升。

②中国电子材料行业协会覆铜板材料分会出具的证明

发行人先后受邀成为中国电子材料行业协会覆铜板材料分会、中国电子材料

行业协会理事单位，具有一定的行业地位。根据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会 2022 年 5 月出具的《证明》，发行人产品的应用，加速了我国高性能覆铜板用电子树脂的国产化进程，发行人产品在近三年国内同行业内资企业的销量均名列前茅；根据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会 2022 年 9 月出具的《证明》，MDI 改性环氧树脂的国内市场销量排名稳居第一，2019 年至 2022 年 6 月，国内市场占有率从 2019 年约 85%进一步提升至约 90%。

（3）发行人通过产品创新、技术创新和生产工艺创新提升主营业务的核心竞争力，实现自身经营与下游产业创新深度融合

①产品创新

公司产品系列中，MDI 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂具有高可靠、阻燃、综合性能优异等特性，凭借良好且稳定的产品品质及本土化优势，有效降低了下游客户对外资和台资企业的依赖；公司在无卤素电子树脂解决方案中的 DOPO 改性环氧树脂与业内同类产品相比，经自主优化创新，克服了传统无卤素环氧树脂吸水性偏高、耐热性不足等缺点，提升覆铜板抗剥强度及尺寸稳定性、降低热膨胀系数，弥补了国内市场在消费电子 HDI 类覆铜板产品方面的技术短板；公司的苯并噁嗪树脂被广东省高新技术企业协会认定为广东省高新技术产品，公司自主设计开发含双键单体骨架结构的苯并噁嗪树脂，目前已通过客户测试，开始小批量供应，为国内高速覆铜板 Low Loss（低损耗）级别材料提供高性价比解决方案。

公司主要产品已经陆续取得南亚新材、建滔集团、华正新材、超声电子、生益科技、金宝电子等下游知名覆铜板生产厂商认证，作为覆铜板行业主要的内资电子树脂供应商，持续提升电子树脂这一电子行业重要基础材料的国产化率。

②技术创新

公司自成立以来高度重视技术创新，通过持续的研发投入，目前已经形成一支行业内成熟的研发团队，技术带头人张驰为四川大学高分子博士，团队成员来自于国内外知名院校，具有较强的研发实力。

公司掌握了含磷阻燃改性环氧合成技术、异氰酸酯改性环氧合成技术、含磷酚醛树脂合成技术、特种高耐热苯并噁嗪树脂合成技术、低介电苯并噁嗪树脂合

成技术和马来酰亚胺树脂合成技术等多项核心技术，是少数掌握多系列无铅无卤及高速电子树脂核心技术的内资企业。上述核心技术均来源于自主研发，并已实现研发成果转化，获得了下游客户认可，正在批量供应或处于中试量产阶段。公司坚持技术创新，拥有较强的自主研发能力，具备研发成果转化和实现创新应用的实力，为公司持续稳定发展奠定了坚实的基础。

公司核心技术和对应产品的具体情况如下：

序号	核心技术	主要技术构成	核心技术内容	对应的主要产品
1	电子级环氧树脂合成技术	高溴阻燃环氧树脂合成技术、酚醛型多官能环氧树脂合成技术	基于自研生产工艺及自动化控制装置，提供了满足电子级应用的环氧树脂，形成了高溴阻燃环氧树脂和酚醛型多官能环氧树脂等产品。高溴阻燃环氧树脂具有优异阻燃性，低可水解氯。酚醛型多官能环氧树脂固化后具有较高的交联密度，高 Tg，高耐热，可用于无铅无卤等高性能覆铜板。	高溴环氧树脂和 BPA 型酚醛环氧树脂
2	改性特种环氧树脂技术	含磷阻燃改性环氧合成技术、异氰酸酯改性环氧合成技术	基于多年的特种环氧改性经验，公司在改性特种环氧树脂方面形成了含磷阻燃改性、异氰酸酯改性等多种技术积累，通过对树脂结构的设计获得优异的阻燃性、耐热性、加工性等，可实现 V-0 级阻燃、中高 Tg 性能、高 CTI（600V）、低 CTE 等性能，已应用于多层板、HDI 板等领域。	DOPO 改性环氧树脂和 MDI 改性环氧树脂
3	含磷酚醛固化剂合成技术	含磷酚醛固化剂合成技术、连续自动化生产控制技术	含磷酚醛固化剂是无卤环保阻燃剂，具有较高的磷含量，优异的阻燃性能，较高的耐热性，替换目前广泛应用的含溴阻燃剂，环境更为友好。该技术在于攻克甲阶酚醛的合成及接枝磷化，保证磷含量的稳定以及较低的 DOPO 单体残留，广泛用于无卤高性能覆铜板。自主设计自动化生产线，实现高效稳定的生产，产品外观色泽浅，品质稳定，技术达到行业领先水平。	含磷酚醛树脂固化剂
4	苯并噁嗪树脂合成技术	特种高耐热苯并噁嗪树脂合成技术、低介电苯并噁嗪树脂合成技术	自主开发的苯并噁嗪合成技术，树脂中六元杂环噁嗪结构，具有优异的反应性和空间刚性。该产品核心技术在于酚与胺的结构和比例的选择与反应控制，特种结构的酚和胺骨架可以赋予树脂高耐热、高玻璃化转变温度，低介电等性能。通过合成工艺的选择与控制，实现高纯度的噁嗪结构及稳定的产品品质，并解决了苯并噁嗪树脂储存容易析出以及不能长期储存等行业难题。该技术已经开发出高耐热苯并噁嗪树脂、低介电苯并噁嗪树脂等，实现无卤高耐热、高速中低损耗覆铜板等领域应用。	苯并噁嗪树脂
5	马来酰亚胺树脂合	电子级马来酰亚胺树脂分子	自主设计和工艺开发了电子级马来酰亚胺树脂合成技术，该技术合成的马来酰亚胺	马来酰亚胺树脂

序号	核心技术	主要技术构成	核心技术内容	对应的主要产品
	成技术	设计和合成技术	树脂，具有低介电常数，良好的溶解性，良好的纯度和品质稳定性。且生产工艺中解决了传统马来酰亚胺树脂的高废水高废液的问题，使工艺进一步环保化，已经成功批量制造了一系列适用于高性能覆铜板用马来酰亚胺树脂。	

③生产工艺创新

公司应用 DCS 自动化控制系统保证研发成果转化的产品质量与效率，并自主设计、改造优化生产线以及配套设施，在成熟产品方面持续提升交付效率，在新产品方面拥有快速的中小批量生产能力，能够较快配合项目初期认证。

在生产工艺方面，经过多年的持续研发投入和科技创新，目前，公司已经取得一些关键生产工艺的技术突破，为提升生产品质、生产效率、生产环保提供了大力的支持。公司目前积累的生产工艺创新情况如下：

序号	工艺名称	工艺特点	工艺效益
1	改性环氧的快速放热控制工艺	根据产品体系本身放热特性，改造冷却设备系统，实现工艺参数与专线设备匹配	提升生产效率以及产品品质稳定性
2	DOPO 改性环氧树脂生产过程中的杂质控制工艺	精准工艺温度区间控制并匹配不同过滤方式的多级杂质过滤系统	提升产品品质稳定性
3	含磷酚醛树脂低游离单体控制工艺	树脂体系聚合度过程管控以及 PH 值精准控制系统	提升产品品质稳定性
4	苯并噁嗪树脂低游离单体控制工艺	根据产品特性改造温控系统以及真空系统，兼顾工艺安全控制	提升产品储存稳定性
5	苯并噁嗪树脂无水生产工艺	优化产品投料方式以及配比方式，精准控制反应启动时间节点并优化匹配冷却系统专线改造	提升产品品质稳定性，大幅降低废水产生量
6	酚醛段合成水相循环利用工艺	根据产品工艺专项优化油水分离系统以及循环使用系统	提高生产效率，大幅降低废水产生量

④发行人与下游产业创新深度融合

由于终端应用领域广泛，加之电子树脂的技术指标、性能特点对覆铜板的性能、品质、加工特性等起着关键性作用，覆铜板生产厂商需要根据具体应用场景和下游客户的要求，选择相应功能的电子树脂，形成适配的胶液配方。因此，下游覆铜板行业、印制电路板行业以及终端应用领域的创新方向决定了电子树脂的

发展路线。

公司长期专注于中高端覆铜板生产用电子树脂，打造适用于无铅无卤覆铜板的成熟产品体系，并通过持续的研发投入，向高速高频覆铜板和半导体封装基板用电子树脂产品方向延伸。发行人既把握了无铅无卤化这一当前行业主流的技术方向，亦提前布局以高频高速和半导体封装为核心的未来行业发展路线，发行人的业务定位与发展规划深度覆盖了下游产业的创新方向。

公司采取直销的销售模式，直接对接下游覆铜板生产厂商，深刻理解终端应用场景与电子树脂特性间的关联，明晰行业发展方向及技术路线。公司利用本土化优势，精细化服务客户，为客户提供系统解决方案；定期开展研发部门之间的技术交流，快速推进项目研发进度、缩短项目开发周期，推动客户试样评估及小批量导入进度，并尽快实现批量化合作。公司对下游产业创新需求具备快速响应能力，通过对终端市场的长期跟踪，公司还具备一定前瞻性的技术储备，与下游产业创新深度融合。

综上所述，保荐机构认为发行人主营业务具有创新性，符合创业板定位。

三、发行人技术先进性

（一）发行人是中国电子材料行业协会理事单位，技术创新获得了行业认可

发行人是高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业。拥有较为先进的科研硬件条件，建有 3,800 m²的技术中心，先后被评为广东省博士工作站、广东省电子级树脂工程技术研究中心。发行人建立了合成实验室、理化分析实验室、精密分析实验室、热分析实验室、应用分析实验室等多个研发合成检测实验室，具备电子树脂全项分析测试能力和客户端覆铜板全套应用评估测试能力，为技术创新及研发成果转化提供有力支撑。

在技术带头人张驰的带领下，发行人屡获创新类重量级奖项，包括 2018 年第七届中国创新创业大赛新材料行业总决赛成长组第七名、2019 年第八届中国创新创业大赛肇庆赛区一等奖等；公司重视科研创新，截至目前已取得 7 项发明专利，并有 9 项发明专利正在申请授权。

鉴于发行人在高性能电子树脂上的技术突破，打破了外资台资在该领域的壟

断，发行人在成立不足三年即受邀成为中国电子材料行业协会覆铜板材料分会理事单位，截至**2023年2月末**，中国电子材料行业协会覆铜板材料分会第七届理事会共1家理事长单位，7家副理事长单位，11家理事单位（发行人位列其中），会员单位390余家；并于2019年在营业规模尚小的情况下受邀成为中国电子材料行业协会理事单位，截至**2023年2月末**，中国电子材料行业协会第七届理事会有118名理事单位（含所有理事长、副理事长、常务理事和理事单位，发行人位列其中），会员单位千余家；参与讨论行业发展战略、技术法规和行业标准制定等重要议题，具有一定的行业地位。因对推动我国覆铜板产业发展、产品技术进步、覆铜板关键原材料配套水平的提高等方面发挥了重要的作用，作出了突出的贡献，包含发行人董事长张驰在内的共14位人员于2021年7月获得了中国电子材料行业协会覆铜板材料分会授予的“中国覆铜板行业突出贡献奖”。

（二）发行人自主研发，突破核心技术与生产工艺，现阶段具有五大产品体系

发行人自成立以来始终专注于中高端覆铜板用电子树脂领域，通过不断研发投入，取得了核心技术与生产工艺的突破，形成五大主要产品体系；产品能够适用于无铅无卤FR-4、高速FR-4等中高端覆铜板的生产，最终应用于计算机、手机、汽车电子、通信基站、服务器等领域。

发行人是极少数掌握了多系列无铅无卤及高速电子树脂核心技术，并且具备连续批量稳定供应能力的内资企业。现阶段主要产品体系如下：

序号	产品名称	核心技术突破	核心工艺突破
1	MDI 改性环氧树脂	异氰酸酯改性环氧合成技术	改性环氧的快速放热控制工艺
2	DOPO 改性环氧树脂	含磷阻燃改性环氧合成技术	DOPO 改性环氧树脂生产过程中的杂质控制工艺
3	高溴环氧树脂	高溴阻燃环氧树脂合成技术	
4	BPA 型酚醛环氧树脂	酚醛型多官能环氧树脂合成技术	酚醛段合成水相循环利用工艺
5	含磷酚醛树脂固化剂	含磷酚醛固化剂合成技术	连续自动化生产控制技术、含磷酚醛树脂低游离单体控制工艺

精细电子化学品的核心技术与核心工艺，对应的是产品的合成技术和稳定量产工艺。发行人在核心技术上实现突破，使通过化学结构选择、催化剂选择、反应过程控制等成功合成产品成为可能；同时对于精细电子化学品而言，难度最大、

壁垒最高的是稳定量产的核心工艺。

合成技术与工艺从实验室研发、到逐步放大反应、直至大批量生产，不同模式将产生不同的问题，对产品纯度、品质稳定性、生产成本等方面造成挑战，亦是内资企业较难实现进口替代的关键。外资、台资企业基于先发优势掌握了现有成熟甚至最优的量产工艺路线，而进口替代意味着必须突破工艺垄断、争取成本优势，新进入企业很难在短时间内新建和调试出成熟的产线，且改进至最优工艺路线。

发行人综合考虑合成技术与工艺实现，根据自身产线特点不断优化合成技术，并根据试验结果持续调整产线设置，形成了具备市场竞争力的成熟工艺路线。如发行人通过车间一技改，新建一条 BPA 型酚醛环氧树脂连续自动化产线，创新性实现了酚醛段与环氧段反应的串联，通过 DCS 集散系统，精确控制反应釜、脱溶剂釜、过滤器等六十余个设备，实现多反应釜分步反应、连续生产的高效生产过程，相对于单反应釜而言，在提高了 3-5 倍的生产效率的同时，还可以保证批次间产品品质的高度稳定、一致。发行人在生产工艺和生产效率方面，领先于同行业企业。

（三）发行人主要产品与外资、台资企业处于同一技术水平，部分产品实现了进口替代

随着 PCB 产业链向亚洲及我国大陆转移，我国成为电子树脂的消费大国。但在相关生产领域，内资企业仍以生产基础液态环氧树脂（基础原材料）为主，能够满足无铅制程、无卤素管控、以及高频高速要求的高性能电子树脂主要由外资及台资企业主导。整体而言，在中高端电子树脂领域，美日韩和中国台湾企业凭借多年的技术积累、客户认证、产品性能参数及质量稳定性等优势占据了较大的市场份额。

发行人凭借技术创新，在中高端电子树脂领域打破了外资台资的技术垄断，有效降低了覆铜板厂商对进口电子树脂的依赖，在一定程度上实现了进口替代。发行人的主要竞争对手为外资、台资企业，公司在各个细分产品领域与国际先进企业同台竞技，具体的竞争情况如下：

产品名称	主要外资、台资供应商	主要内资供应商
MDI 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人
DOPO 改性环氧树脂	外资：美国欧林公司、韩国科隆 台资：南亚塑料	发行人、东材科技、宏昌电子
高溴环氧树脂	台资：长春集团、南亚塑料	发行人
BPA 型酚醛环氧树脂	外资：韩国科隆、美国瀚森 台资：长春集团、南亚塑料	发行人、圣泉集团
含磷酚醛树脂固化剂	外资：美国欧林公司、韩国科隆	发行人

1、发行人产品与外资、台资产品处于同一技术水平，实现进口替代

覆铜板生产厂商对于产品的性能指标和工艺管控非常严格，因此电子树脂的性能指标和大批量生产下的稳定性指标是覆铜板厂商选择供应商的重要考量因素。一般只有具有较强综合实力及较强生产技术管理能力的电子树脂生产厂商才能掌握符合标准的生产工艺、保持较好的生产一致性并实现批量化生产。

对于覆铜板客户的成熟配方而言，认证测试的方式是以替代配方中原有树脂的形式开展试生产，直至制备出的覆铜板性能指标稳定且符合原设计标准。从这个角度来看，发行人产品与外资、台资产品处于同一技术水平，并且在覆铜板配方中发挥了相似的作用，实现了进口替代。

以某型号无卤 FR-4 为例，分别将覆铜板胶液配方内的韩国科隆 BPA 型酚醛环氧树脂、美国欧林公司 MDI 改性环氧树脂替换为发行人相应产品后，经应用测试，覆铜板的主要性能显示如下：

主要性能	符合客户要求的指标范围	原进口产品体系	替换 BPA 型酚醛环氧树脂后	替换 MDI 改性环氧树脂后
DSC Tg（度）	150-160	158	155	158
铜箔剥离强度（N/mm）	>1.4	1.48	1.42	1.48
含铜 288 度浸锡（s）	>300	>300	>300	>300
阻燃性 UL 94 等级	V0	V0	V0	V0

注：1、DSC Tg（度）：Tg 是玻璃化转变温度，代表材料的刚性，Tg 越高材料越不容易变形，在耐高温工艺中可靠性越高；

2、铜箔剥离强度（N/mm）：剥离强度代表树脂和铜箔之间的粘结力，强度越高粘结越牢，可靠性越好；

3、含铜 288 度浸锡（s）：288 度浸锡是模拟锡料焊接时的耐热性，浸润不爆板的时间越长代表耐热性越好；

4、阻燃性 UL 94 等级：系 FR-4 要求的阻燃等级。

对比可见，替换为发行人 BPA 型酚醛环氧树脂、MDI 改性环氧树脂后的配

方实现的性能与原进口产品体系一致，且覆铜板的主要性能指标符合客户要求，代表发行人主要产品能够实现进口产品的国产化替代。

2、发行人持续提升高性能电子树脂的国产化率

依据主要客户确认的协作函，2019 年至 2022 年 6 月，发行人向主要覆铜板客户的销售数量和所占份额稳步增长，尤其是建滔集团和生益科技，增长较快；发行人部分产品占南亚新材、建滔集团、华正新材、金宝电子相关产品的采购份额已达到 50%以上。发行人产品占主要客户同类产品的采购份额整体呈上升趋势，显著提高了电子树脂这一关键原材料的国产化水平。截至 2021 年，在全球中高端电子树脂中，发行人的市场占有率提升至 7.51%；大部分市场份额仍由外资、台资企业把控，发行人市场占有率有待进一步提升。

3、发行人为中高端覆铜板提供系统化解决方案

发行人具备五大主要产品体系，现有成熟产品已涵盖了中高端覆铜板胶液配方的主要成分，能够为下游客户提供系统化的解决方案，一方面，可以避免客户多供应商采购，导致批次间产品缺乏稳定性；另一方面，公司还向客户提供配套的技术服务，快速响应客户需求，配合客户做好终端产品认证、配方优化等服务工作，本土化优势显著。

（四）发行人形成短、中、长期技术储备

发行人遵循“生产一代、储备一代、研发一代”的技术迭代原则，根据电子树脂行业技术演进路线，形成了短、中、长期技术储备。

1、现阶段五大产品体系

目前，发行人已打造适用于无铅无卤 FR-4、高速 FR-4 的成熟产品体系，包括 MDI 改性环氧树脂、DOPO 改性环氧树脂、高溴环氧树脂、BPA 型酚醛环氧树脂、含磷酚醛树脂固化剂系列产品。

2、投建募投项目，生产高端电子树脂产品

由于产能有限，缺乏相关生产设备，发行人无法开展高端电子树脂的中试和生产。江西同宇年产 20 万吨电子树脂项目一期（募投项目）投产后，将量产多款高端电子树脂，具体如下：

序号	募投产品名称	应用领域
1	四酚基乙烷环氧树脂（TNE）、苯酚酚醛环氧树脂（PNE）	主要为无铅无卤覆铜板
2	苯并噁嗪树脂、聚苯醚树脂（PPO）	高频高速覆铜板、半导体封装载板基板
3	三酚基甲烷环氧树脂（TMGE）、双环戊二烯环氧树脂（DCPDE）	高频高速覆铜板、半导体封装
4	马来酰亚胺树脂、联苯苯酚环氧树脂（BPNE）	高频高速覆铜板、半导体封装、及半导体封装载板基板
5	邻甲酚醛环氧树脂（CNE）	光刻胶油墨、半导体封装

截至目前，发行人已完成上述全部产品的实验室研发工作，部分产品已经处于中试或小批量生产阶段，正在推进客户认证流程。针对上述高端产品，发行人完成了相关技术储备，待具备生产条件后，高端电子树脂将迅速面市。

序号	产品名称	技术储备情况
1	马来酰亚胺树脂	小批量生产，推进客户认证
2	苯并噁嗪树脂	小批量生产，推进客户认证
3	聚苯醚树脂	处于中试阶段，推进客户认证
4	邻甲酚醛环氧树脂（CNE）	处于中试阶段
5	苯酚酚醛环氧树脂（PNE）	完成研发，少量试产，推进客户认证
6	四酚基乙烷环氧树脂（TNE）	完成实验室研发，推进至中试阶段
7	三酚基甲烷环氧树脂（TMGE）	处于中试阶段
8	联苯苯酚环氧树脂（BPNE）	完成实验室研发，推进至中试阶段
9	双环戊二烯环氧树脂（DCPD）	处于中试阶段

3、布局最前沿技术领域

对于通讯方面的一些极尖端应用领域，基于环氧树脂体系的覆铜板材料难以满足高频高速应用需求，具有规整分子构型和固化后较少极性基团产生的新型电子树脂的设计与开发成为最前沿技术趋势；发行人与华为公司、中兴通讯已进行过多次技术交流，对相应的产品性能及技术指标充分沟通，并做出相应研发布局：

序号	项目名称	覆铜板类型	应用领域
1	低介电多官能芳香族聚合物开发	超低介损覆铜板	5G/6G 基站、数据交换机等
2	一种低介电性能二乙烯基树脂的合成开发	超低介损覆铜板	5G/6G 基站、数据交换机等

发行人紧跟行业发展趋势，深耕技术更新迭代，未来将通过持续科研创新、

与市场应用紧密结合，持续推进高性能电子树脂国产化进程，打破外资台资企业垄断，实现覆铜板用高性能电子树脂原材料的进口替代。

综上所述，发行人技术具有较好的先进性。发行人通过自主研发掌握了产品核心技术与生产工艺，产品与外资、台资产品处于同一技术水平，有效的提升了高性能电子树脂的国产化率。

（五）发行人不存在技术纠纷或专利纠纷

1、核心技术均为自主研发，与亨斯迈不存在技术纠纷

发行人和亨斯迈一直保持正常的商务往来，报告期内，发行人对亨斯迈均有产品销售。

保荐机构和发行人律师对亨斯迈亚太区技术总监进行了访谈。经访谈确认：①张驰、章星离职时与亨斯迈签订有竞业禁止协议，主要内容为限制其在离职后2年内参与苯并噁嗪树脂在层压板方面应用的相关工作，且亨斯迈在约定期限内如约向张驰、章星支付了补偿金；②张驰、章星创办并经营古一化工、同宇新材不存在违反与亨斯迈签署的保密协议或竞业禁止条款的情形；③张驰、章星不存在自亨斯迈离职后违反与亨斯迈签署的保密协议或竞业禁止条款的情形；④古一化工、同宇新材不存在侵犯亨斯迈专利、技术的行为，亨斯迈与张驰、章星以及古一化工、同宇新材之间不存在相关诉讼、纠纷或者潜在纠纷。

2、发行人不存在专利纠纷

保荐机构登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询平台等公开网站进行了查询。经查询发行人、核心技术人员均不存在知识产权等方面的纠纷，发行人亦不存在专利纠纷的情形。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅发行人的研发项目台账，了解发行人报告期的研发投入情况、分析研发费用的构成等；

2、与研发负责人沟通，了解公司研发流程、研发部门人员构成、部门职责；

3、获取了研发相关的内控制度，了解研发费用的归集制度；

4、查阅了同行业可比公司的招股说明书、年度报告，了解同行业可比公司的研发费用占比，与发行人进行比较并分析原因；

5、获取研发人员名单、工资明细、所处部门及岗位明细，并分析相关人员是否符合研发活动属性，研发人员薪酬的归集是否准确；

6、实地调研了发行人的生产车间、仓库、实验室等生产、科研场所，查阅了工时情况、物料进出库单据、研发项目立项报告、研发项目验收文件、专利申请材料等文件，观察了发行人的产品试验、批量生产和检验过程，听取了研发人员、生产人员对产品、生产工艺的介绍，了解了发行人各业务流程；

7、查阅同行业可比公司的定期报告等其他公开披露资料，分析发行人研发费用率与同行业可比公司存在差异的原理及合理性；

8、取得了发行人报告期内研发费用明细表、研发项目立项书等系列资料，分析研发设备费用金额较低的原因，判断研发费用的归集的真实性、准确性，了解 2021 年研发费用快速增长的原因及判断其合理性；

9、访谈了亨斯迈亚太区技术总监；

10、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询平台等公开网站，核查发行人、核心技术人员是否存在知识产权等方面的纠纷，发行人是否存在专利纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司研发费用以人工费用、材料费用为主而设备费用金额较低的原因主要系，公司研发活动主要以产品开发、工艺开发及改进为主，以人员及样品试制材料投入为主，设备投入需求相对较低，同时提供了具有市场竞争力的薪酬水平导致人工费用较高所致。

2、公司研发活动以项目为维度进行管理，对研发过程中的人工支出、材料领用、设备折旧及其他费用根据项目进行归集；研发人员认定标准清晰，人工费用归集准确；公司不存在将其他成本或费用计入研发费用情形，研发费用的归集真实、准确。

3、2021 年较 2020 年，研发费用快速增长，主要是新增部分研发项目及前期项目 2021 年继续投入所致。公司的研发项目主要集中在覆铜板、半导体封装、PCB 油墨、芯片和特高压等领域，与公司的经营紧密相关，具有合理性。

4、与可比公司相比，发行人主营业务突出、产品应用领域、主要客户较为集中，研发成果转化率较高，同时产能紧张不具备大规模中试条件；因此，发行人研发费用率低于同行业可比上市公司具有合理性。

经核查，保荐人认为：

5、发行人主营产品核心竞争力具体体现为取得知名覆铜板厂商认证、构建成熟多样的产品体系、突破高性能电子树脂核心技术，自主设计优化产线、攻克关键工艺难关等。

6、发行人主营业务符合高新技术产业发展方向和战略性新兴产业发展方向，同时行业具备创新升级的特征，市场前景广阔、潜力巨大，发行人自身具备较好的成长性，市场占有率等行业地位不断提升。发行人通过产品创新、技术创新和生产工艺创新提升主营业务的核心竞争力，实现自身经营与下游产业创新深度融合，主营业务具有创新性，符合创业板定位。

7、发行人技术具有先进性。发行人为中国电子材料行业协会理事单位；通过自主研发，突破核心技术与生产工艺，现阶段具有五大产品体系；发行人主要产品与外资、台资企业处于同一技术水平，部分产品实现了进口替代，提升了高性能电子树脂的国产化率。发行人不存在技术纠纷或专利纠纷。

9. 关于环保合法合规性

申请文件及首轮问询回复显示，发行人主要原材料为基础液态环氧树脂、四溴双酚 A、DOPO、双酚 A 和环氧氯丙烷等，报告期内，发行人直接材料成本占主营业务成本的比例分别为 93.19%、90.12%、91.81%和 92.17%。

请发行人说明针对上述原材料在环保、安全生产方面的内控措施及执行情况，报告期内是否存在因使用上述原材料而导致环境污染或安全事故的情形，如是，请进一步说明相关整改情况及是否构成重大违法违规。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、上述原材料在环保、安全生产方面的内控措施及执行情况

报告期内，发行人针对上述原材料在环保、安全生产方面建立了完善的内控措施，并得到有效执行，具体情况如下：

（一）环保方面的内控措施及执行情况

根据发行人说明及其提供的环境保护管理制度，发行人重视环境保护工作，生产中严格执行国家相关的环境保护法律法规，已制定了《安全环保培训管理制度》《生活污水处理设备操作规程》《公用系统操作规程》《活性炭吸附塔操作规程》等一系列环境保护管理制度。报告期内，发行人委托肇庆西江检测技术有限公司、广东天鉴检测技术服务股份有限公司、广东万纳测试技术有限公司等第三方检测机构对公司排污情况进行检测并出具检测报告，具体检测项目包括有组织废气、无组织废气、饮食业油烟、生活污水、生产废水、噪声等。根据检测报告，发行人报告期内的废水、废气、噪声污染物排放结果均符合国家或地方规定的限值标准，日常排污监测达标。

深圳市环通认证中心有限公司于 2021 年 12 月 14 日颁发了《环境管理体系认证证书》（编号：02421E32051438R2M），认定发行人环境管理体系符合标准 GB/T24001-2016/ISO14001：2015。

报告期内，公司严格执行各项环境保护管理制度并且接受环保部门不定期对公司环保排污情况的现场检查。根据肇庆市生态环境局四会分局出具的证明及企

业信用报告（无违法违规证明版），报告期内公司未因环境违法行为受到行政处罚。

（二）安全生产方面的内控措施及执行情况

根据发行人说明及其提供的安全生产管理制度，发行人一贯重视安全生产工作，认真贯彻落实国家有关安全法规，已制定了《安全责任制管理制度》《隐患排查管理制度》《安全环保事故管理制度》《劳保用品管理制度》《安全环保变更管理制度》《特殊作业管理制度》《化学品安全管理制度》《承包商安全管理制度》《危险源风险管理制度》等一系列安全生产管理制度，配置了全面的安全生产相关设施；同时，发行人按照国家法律法规、行业标准的要求，及时修订和完善各项制度，确保时效性和可操作性。

公司依法设置各种安全生产设施，具体包括防雷防爆设施，消防应急设施，仪表连锁报警装置、可燃气体报警装置、电气过载保护、静电接地或消除装置，视频监控、人脸识别以及通风、防晒、防腐等安全生产设施。公司定期安排专人对各类安全设施进行维护保养，确保各设施能够长期有效的运行。公司对涉及安全生产设施操作人员严格按照法律法规的规定，定期组织相关培训，确保相关人员具备操作有关安全生产设施的能力；特种作业人员按要求持证上岗。

报告期内，公司严格执行各项安全生产方面管理制度并且接受安全生产部门不定期对公司安全生产方面的现场检查。根据肇庆市应急管理局和四会市应急管理局出具的证明及企业信用报告（无违法违规证明版），报告期内公司未因违反安全生产相关法律法规受到行政处罚。

综上所述，报告期内，发行人针对上述原材料在环保、安全生产方面建立了完善的内控措施，并得到有效执行。

二、报告期内是否存在因使用上述原材料而导致环境污染或安全事故的情形，如是，请进一步说明相关整改情况及是否构成重大违法违规。

根据发行人说明及相关环保、安全生产主管部门出具的证明及企业信用报告（无违法违规证明版），并经保荐人和发行人律师登录国家企业信用信息公示系统、发行人及其子公司环保及安全生产主管部门官网等网站查询，报告期内，发行人不存在因使用上述原材料而导致环境污染或安全事故的情形。

综上所述，保荐人、发行人律师认为，报告期内，发行人针对上述原材料在环保、安全生产方面建立了完善的内控措施，并得到有效执行，不存在因使用上述原材料而导致环境污染或安全事故的情形。

三、核查程序和核查意见

（一）核查程序

1、查阅相关环保及安全生产法律法规及发行人的环保制度和安全生产管理制度，并对发行人安全环保部门负责人进行访谈，了解公司环保及安全生产方面的具体措施；

2、查阅肇庆西江检测技术有限公司、广东天鉴检测技术服务股份有限公司、广东万纳测试技术有限公司等第三方检测机构对公司排污情况进行检测并出具的检测报告；

3、查阅环保及安全生产主管部门向发行人出具的证明文件及企业信用报告（无违法违规证明版），登录国家企业信用信息公示系统、环保及安全生产主管部门官网等网站，查询了解发行人针对上述原材料在环保、安全生产方面的内控措施及执行情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：报告期内，发行人针对所采购的上述原材料，在环保、安全生产方面建立了完善的内控措施，并得到有效执行，不存在因使用上述原材料而导致环境污染或安全事故的情形。

（本页以下无正文）

（此页无正文，为《关于同宇新材料（广东）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）

同宇新材料（广东）股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读关于同宇新材料（广东）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，确认本次审核问询函的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。

董事长： 张 弛

张弛

同宇新材料（广东）股份有限公司

2023年3月21日



（此页无正文，为《同宇新材料（广东）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：


林剑锋


万弢



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读同字新材料（广东）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，了解回复涉及问题的核查过程、本公司内核和风险的控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函的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。

董事长：


杨华辉



兴业证券股份有限公司

2023年3月21日