

广州方邦电子股份有限公司

关于上海证券交易所《关于广州方邦电子股份有限公司 2023 年年度报告的信息披露监管问询函》的回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

广州方邦电子股份有限公司（以下简称“公司”）于近日收到上海证券交易所下发的《关于广州方邦电子股份有限公司 2023 年年度报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函〔2024〕0088 号）。公司收到函件后高度重视，并立即组织相关人员对有关问题逐项落实，现就问询函有关问题具体回复如下：

一、关于经营情况

1. 关于电磁屏蔽膜业务。本期及前期年报显示：（1）公司的电磁屏蔽膜主要可分为 HSF6000、HSF-USB3 等系列；（2）2021 年至 2023 年，电磁屏蔽膜业务的营业收入分别为 2.37 亿元、1.83 亿元和 1.78 亿元，毛利率分别为 63.67%、57.27%和 52.93%；2023 年度电磁屏蔽膜销售收入同比下降 2.86%，主要是受智能手机产品终端销售景气度下滑的影响，销量和价格同比均呈下降。

请公司：（1）列示近 3 年电磁屏蔽膜业务前五大客户名称、基本情况、合作年限、交易内容、销售额及占比、期末应收款项余额以及是否与上市公司存在关联关系，并说明与上年度排名变化的原因；（2）按照产品系列、终端应用领域维度，分别列示近 3 年电磁屏蔽膜业务的销售规模及占比情况；（3）结合市场供需及竞争格局、产品结构、产品价格、产品销量及市场占有率等变动情况以及公司产品的核心竞争力等，说明近 3 年电磁屏蔽膜业务营业收入和毛利率持续下滑的

原因，主要产品或者技术是否存在被迭代的风险；（4）营业收入、毛利率的变动趋势与同行业可比公司、下游客户是否一致，若不一致，需说明不一致的原因及合理性；结合主要产品下游需求、市场竞争、技术更迭等情况，充分提示毛利率下滑风险。

公司回复：

一、列示近 3 年电磁屏蔽膜业务前五大客户名称、基本情况、合作年限、交易内容、销售额及占比、期末应收款项余额以及是否与上市公司存在关联关系，并说明与上年度排名变化的原因；

（一）近 3 年电磁屏蔽膜业务前五大客户名称、基本情况、合作年限、交易内容、销售额及占比、期末应收款项余额以及是否与上市公司存在关联关系。

1、公司 2023 年电磁屏蔽膜业务前五大客户情况如下（后续无特别说明时，金额单位均为人民币元）：

序号	客户名称	合作年限	交易内容	2023 年销售额（不含税）	销售额合计占电磁屏蔽膜业务比例	2023 年应收余额	是否与上市公司存在关联关系
1	厦门弘信电子科技股份有限公司	2013 年至今	电磁屏蔽膜	26,653,790.94	14.98%	19,968,335.00	否
2	深圳市景旺电子股份有限公司	2013 年至今	电磁屏蔽膜	18,999,488.03	10.68%	8,818,464.90	否
3	Si Flex Co.,Ltd	2019 年至今	电磁屏蔽膜	17,563,948.59	9.87%	2,570,913.86	否
4	SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY	2022 年至今	电磁屏蔽膜	14,322,965.13	8.05%	842,664.23	否
5	上达电子（黄石）股份有限公司	2012 年至今	电磁屏蔽膜及可剥铜	13,109,663.23	7.37%	13,095,304.37	否
	合计			90,649,855.92	50.96%	45,295,682.36	

2、公司 2022 年电磁屏蔽膜业务前五大客户情况如下：

序号	客户名称	合作年限	交易内容	2022 年销售额（不含税）	销售额合计占电磁屏蔽膜业务比例	2022 年应收余额	是否与上市公司存在关联关系
1	深圳市景旺电子股份有限公司	2013 年至今	电磁屏蔽膜	32,960,734.69	18.00%	11,998,637.25	否
2	厦门弘信电子科技股份有限公司	2013 年至今	电磁屏蔽膜	27,763,400.43	15.16%	17,124,606.96	否
3	BH CO.,LTD	2014 年至今	电磁屏蔽膜	14,121,998.98	7.71%	1,840,556.12	否

4	珠海中京元盛电子科技有限公司	2013年至今	电磁屏蔽膜	12,347,026.42	6.74%	3,045,061.60	否
5	上达电子(黄石)股份有限公司	2012年至今	电磁屏蔽膜	11,931,411.43	6.52%	12,797,585.00	否
	合计			99,124,571.95	54.13%		

3、公司 2021 年电磁屏蔽膜业务前五大客户情况如下：

序号	客户名称	合作年限	交易内容	2021 年销售额(不含税)	销售额合计占电磁屏蔽膜业务比例	2021 年应收余额	是否与上市公司存在关联关系
1	深圳市景旺电子股份有限公司	2013 年至今	电磁屏蔽膜	46,898,330.54	19.78%	13,584,178.96	否
2	厦门弘信电子科技集团股份有限公司	2013 年至今	电磁屏蔽膜	34,697,691.89	14.63%	21,543,705.50	否
3	上达电子(黄石)股份有限公司	2012 年至今	电磁屏蔽膜	21,245,313.27	8.96%	22,557,253.00	否
4	Young Poong Group	2015 年至今	电磁屏蔽膜	15,510,207.66	6.54%	1,880,085.68	否
5	BH CO.,LTD	2014 年至今	电磁屏蔽膜	13,461,136.57	5.68%	1,643,048.23	否
	合计			131,812,679.93	55.59%		

注：厦门弘信电子科技集团股份有限公司包括厦门弘信电子科技集团股份有限公司、荆门弘毅电子科技有限公司；深圳市景旺电子股份有限公司包括深圳市景旺电子股份有限公司、景旺电子科技(龙川)有限公司、珠海景旺柔性电路有限公司；上达电子(黄石)股份有限公司包括上达电子(深圳)股份有限公司、上达电子(黄石)股份有限公司、四川上达电子有限公司；Young Poong Group 包括 Interflex、Young Poong Electronics 及华夏线路板(天津)有限公司；BH CO.,LTD 包括 BH CO.,LTD 及其子公司 BHFlex VINA CO.,LTD 和海阳比艾奇电子有限公司。

4、前五大客户基本情况如下

序号	客户名称	注册地址	注册资本	经营范围
1	厦门弘信电子科技集团股份有限公司 (300657.SZ)	厦门火炬高新区(翔安)产业区翔海路19号之2(1#厂房三楼)	48,841.005600万人民币	新型仪表元器件和材料(挠性印制电路板)和其他电子产品的设计、生产和进出口、批发。
2	深圳市景旺电子股份有限公司 (603228.SH)	深圳市宝安区西乡街道铁岗水库路166号	84,187.3926万人民币	生产经营双面线路板、多层线路板、柔性线路板
3	Si Flex Co.,Ltd	20, Emtibeui 21-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea(15655)	108 亿韩币	印制电路板、电子零件制造、电子产品镀金/贸易/房地产租赁
4	SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY	Dong Tho Industrial Complex, Dong Tho Commune, Yen Phong, Dist, Bac Ninh Province, Vietnam	5,572.78 亿越南盾	FPCB 制造、SMT 组装、功能检查仪、filter 生产、口罩生产等
5	上达电子(黄石)股份有限公司	湖北黄石经济技术开发区金山街道四棵大道东91号	16,465.5448万人民币	一般项目:集成电路芯片及产品制造;集成电路制造;工程和技术研究和试验发展;集成电路设计;集成电路芯片设计及服务;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;技术进出口;货物进出口;集成电路芯片及产品销售;集成电路销售(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
6	BH CO.,LTD	Khai Quang Industrial Zone, Vinh Yen City, Vinh Phuc Province, Vietnam	172 亿韩币	印刷电路板、柔性电路板、电子部件制造/陶瓷半导体、集成电路制造、销售、贸易
7	珠海中京元盛电子科技有限公司	珠海市香洲区南屏洪湾工业区香工路17号	7030 万	一般项目:电子元器件零售;电子元器件制造;电子元器件批发;电子专用材料制造;电子专用材料销售;电子专用材料研发;劳务服务(不含劳务派遣);信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
8	Young Poong Group	39, Beomjigi-ro 141beon-gil, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea(15434)	165 亿韩币	初级金属产业(锌块、硫酸、镉块)、电池制造、贸易

（二）近 3 年电磁屏蔽膜业务前五大客户与上年度排名变化的原因

2021 年至 2023 年电磁屏蔽膜业务前五大客户销售额逐年下降，2022 年较 2021 年下降 3,268.81 万元，2023 年较 2022 年下降 847.47 万元，主要原因为公司对深圳市景旺电子股份有限公司、厦门弘信电子科技集团股份有限公司、Young Poong Group 收入有所下降；对上达电子（黄石）股份有限公司、珠海中京元盛电子科技有限公司、BH CO.,LTD 收入先增后降；对 SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY 和 Si Flex Co.,Ltd 收入有所增加。具体原因如下：

1、深圳市景旺电子股份有限公司

公司对深圳景旺电磁屏蔽膜收入 2021 年为 4,689.83 万元，2022 年为 3,296.07 万元,2023 年 1,899.95 万元。2022 年较 2021 年减少 1,393.76 万元, 2023 年较 2022 年减少 1,396.12 万元，主要系景旺电子的产品中应用高屏蔽效能电磁屏蔽膜的比例降低，增加了对其他品牌金属合金型电磁屏蔽膜的采购，对公司电磁屏蔽膜采购量减少，叠加公司产品对其销售均价有所下降的原因共同导致。

2、厦门弘信电子科技集团股份有限公司

公司对厦门弘信电磁屏蔽膜收入 2021 年为 3,469.77 万元，2022 年为 2,776.34 万元，2023 年为 2,665.38 万元。2022 年较 2021 年减少 693.43 万元，主要原因系 2022 弘信电子的产品中应用高屏蔽效能电磁屏蔽膜的比例降低,对公司 USB3 系列电磁屏蔽膜的需求减少所致。2023 年较 2022 年减少 110.96 万元，主要原因系公司产品对其销售均价有所下降导致。

3、Young Poong Group

公司对 YoungPoongGroup 电磁屏蔽膜收入 2021 年为 1,551.02 万元，2022 年为 532.45 万元，2023 年为 165.10 万元。2022 年较 2021 年减少 1,018.57 万元，2023 年较 2022 年减少 367.34 万元，主要原因系 YoungPoongGroup 在 2022 年和 2023 年期间业务发展暂时遇到瓶颈，对公司电磁屏蔽膜的需求量下降所致。

4、上达电子（黄石）股份有限公司

公司对上达电子电磁屏蔽膜收入 2021 年为 2,124.53 万元，2022 年为 1,193.14 万元,2023 年为 1,310.97 万元。2022 年较 2021 年减少 931.39 万元，主要原因系上达电子在 2022 年因生产基地搬迁等原因对业务开展造成影响，进而

对电磁屏蔽膜的需求下降所致。2023年较2021年增加117.83万元，主要原因系客户在2023年业务发展较快，对公司电磁屏蔽膜的需求量增长所致。

5、珠海中京元盛电子科技有限公司

公司对珠海中京元盛电磁屏蔽膜收入2021年为625.24万元，2022年为1,234.70万元，2023年为383.29万元。2022年较2021年增加609.46万元，主要原因系中京元盛2022年的产品中应用电磁屏蔽膜的比例增加，对公司的电磁屏蔽膜需求量增加所致。2023年较2022年减少851.41万元，主要原因系中京元盛2023年的产品中应用电磁屏蔽膜的比例降低叠加公司产品对其销售均价有所下降的原因共同导致。

6、BH CO.,LTD

公司对BH CO.,LTD电磁屏蔽膜收入2021年为1,346.11万元，2022年为1,412.20万元，2023年为825.59万元。2022年较2021年增加66.09万元，主要原因系2022年BH CO.,LTD对公司电磁屏蔽膜的需求量有所增加所致。2023年较2022年减少586.61万元，主要原因系BH CO.,LTD的产品应用于苹果终端的比例上升，导致对公司电磁屏蔽膜的需求下降所致。

7、SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY

SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY系韩国企业SYNOPEX的子公司。在韩国电子电路上市企业中，SYNOPEX公司2023年的营收规模位居第12名（排名信息来源：CPCA整理数据）。

公司对SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY电磁屏蔽膜收入2022年为516.08万元，2023年为1,432.30万元。2023年较2022年增加916.22万元，主要原因系公司大力开拓韩国市场，从2022年开始与SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY进行业务合作，该客户业务发展较好，对公司的电磁屏蔽膜产品的需求增加，主要供给三星电子供应链。

8、Si Flex Co.,Ltd

Si Flex Co.,Ltd电磁屏蔽膜收入2021年为614.05万元，2022年为1,005.94万元，2023年为1,756.39万元。2022年较2021年增加391.89万元，2023年较2022年增加750.45万元，2021-2023年持续增长的主要原因系SiFlexCo.,Ltd的FPC业务发展较好，对公司电磁屏蔽膜产品的需求增加，主要供给三星电子供

应链。

二、按照产品系列、终端应用领域维度，分别列示近 3 年电磁屏蔽膜业务的销售规模及占比情况；

(一) 按照产品系列列示近 3 年电磁屏蔽膜业务的销售规模及占比情况

产品系列	2023 年金额	2023 年销金额占比	2022 年销售金额	2022 年销售金额	2021 年销售金额	2021 年销售金额占比
6000 系列	59,661,731.81	33.54%	64,403,162.12	35.17%	73,616,819.09	31.05%
USB3 系列	118,214,559.44	66.46%	118,707,051.11	64.83%	163,507,322.91	68.95%
合计	177,876,291.25	100.00%	183,110,213.23	100.00%	237,124,142.00	100.00%

(二) 按照产品终端应用领域维度列示近 3 年电磁屏蔽膜业务的销售规模及占比情况

公司电磁屏蔽膜产品直接下游客户为 FPC 厂商，FPC 厂商生产的 FPC 产品应用于下游品牌的销售路径主要模式为：1、FPC 厂商→显示屏、触摸屏等模组厂→智能手机等应用产品组装厂；2、FPC 厂商→终端品牌自有或指定的智能手机等应用产品组装厂。公司目前主要客户 FPC 厂商的直接下游客户类型主要为手机零部件加工商和手机终端生产商，少数为车载电子产品等其他终端应用生产商。因此，公司无法准确掌握 FPC 厂商与其下游的分类业务数据，进而公司电磁屏蔽膜产品的销售构成无法准确按智能手机等消费电子、汽车电子、通信设备等下游应用领域进行准确划分统计。

三、结合市场供需及竞争格局、产品结构、产品价格、产品销量及市场占有率等变动情况以及公司产品的核心竞争力等，说明近 3 年电磁屏蔽膜业务营业收入和毛利率持续下滑的原因，主要产品或者技术是否存在被迭代的风险；

(一) 公司电磁屏蔽膜产品市场供需及竞争格局、产品结构、产品价格、产品销量及市场占有率等情况

电磁屏蔽膜的直接下游是 FPC（柔性线路板）厂商，终端应用目前主要是智能手机。电磁屏蔽膜主要生产厂商为公司、拓自达（日本）、东洋科美（日本）以及深圳科诺桥、东莞航晨等，目前市场占有率最高的为拓自达，其产品主要

应用于苹果系手机，安卓系手机也有使用；公司电磁屏蔽膜市场占有率仅次于拓自达，主要应用于安卓系手机，其余电磁屏蔽膜生产厂商销售规模较小。

公司电磁屏蔽膜目前主要有 HSF-USB3 系列和 HSF-6000 系列，各系列的屏蔽效能、插入损耗、厚度、耐弯折等关键技术指标及产品价格有所差异，可满足下游客户多样性需求。

最近三年公司电磁屏蔽膜业务收入、销量、平均单价、成本和毛利率具体情况如下：

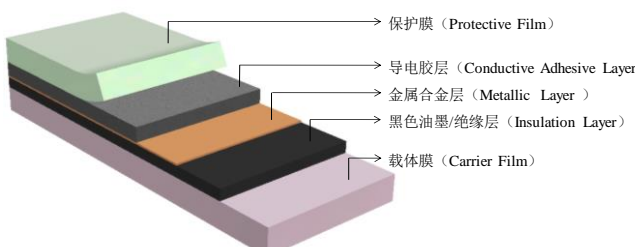
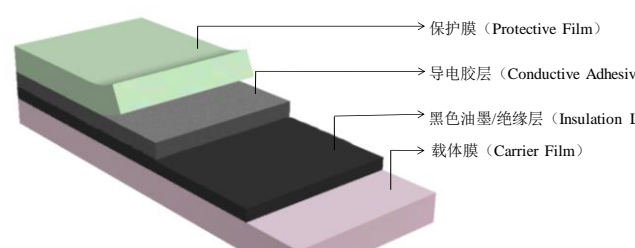
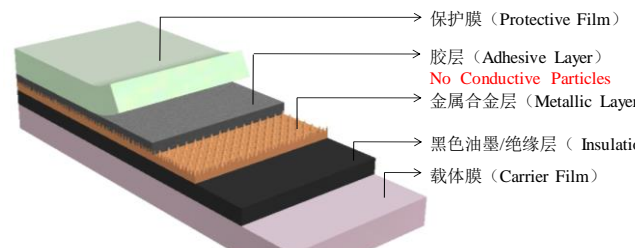
项目	单位	2021 年度		2022 年度		2023 年度	
		金额/数量	变动幅度	金额/数量	变动幅度	金额/数量	变动幅度
收入	万元	23,712.41	-15.95%	18,311.02	-22.78%	17,787.63	-2.86%
成本	万元	8,615.48	-8.43%	7,824.04	-9.19%	8,372.00	7.00%
销量	万平方米	431.92	-6.83%	346.17	-19.85%	341.8	-1.26%
平均单价	元/平方米	54.90	-9.81%	52.90	-3.65%	52.04	-1.62%
平均单位成本	元/平方米	19.95	-1.20%	22.60	13.31%	24.49	8.37%
毛利率	%	63.67	-2.98	57.27	-6.4	52.93	-4.34

根据 IDC、Gartner 等机构数据，2023 年全球手机出货 11.70 亿台，其中苹果手机 2.346 亿台，安卓系手机 9.354 亿台。根据拆机测量估算，安卓手机单机屏蔽膜用量约为 80 平方厘米（0.008 平方米），苹果手机单机屏蔽膜用量约为安卓手机的 2-3 倍，取均值为 2.5 倍，为 200 平方厘米（0.02 平方米），则 2023 年全球屏蔽膜使用量为 $9.354*0.008+2.346*0.02=0.121752$ 亿平方米=1217.52 万平方米，公司当年度电磁屏蔽膜实现销售 341.80 万平方米，对应市场占有率约为 28.07%。按此测算方法，结合 2021/2022 年全球手机出货量相关数据，可得出近三年公司电磁屏蔽膜全球市占率如下：

项目	2021 年	2022 年	2023 年
市场占有率	31.59%	27.92%	28.07%

（二）公司电磁屏蔽膜产品的核心竞争力

目前，电磁屏蔽膜主要有三种技术类型，分别是导电胶型电磁屏蔽膜、金属合金型电磁屏蔽膜和微针型电磁屏蔽膜，三种技术类型发展历程及特点情况如下：

产品类别	上市时间	代表厂商	结构及特点
金属合金型电磁屏蔽膜	2000年左右	拓自达、方邦电子、东洋科美	<p>结构：黑色油墨/绝缘层上一层为金属合金层（主要为铜、银），金属合金层上一层为导电胶层（含导电粒子，较薄）</p> <p>特点：屏蔽效能较高，结构和生产工艺较为复杂</p> <p>其产品主要结构如下：</p> 
导电胶型电磁屏蔽膜	2009年左右	东洋科美、拓自达	<p>结构：黑色油墨/绝缘层上一层仅为全方位导电胶层（含导电粒子）</p> <p>特点：材料成本较高，屏蔽效能较低，厚度较厚，结构和生产工艺相对简单，目前已逐步退出电磁屏蔽膜市场主流产品行列。</p> <p>其产品主要结构如下：</p> 
微针型电磁屏蔽膜	2014年	方邦股份	<p>结构：黑色油墨/绝缘层上一层为具有微针状结构的金属合金层（主要为铜），金属合金层上一层为胶层（不含导电粒子），微针刺穿胶层从而达到通导效果</p> <p>特点：屏蔽效能高，同时可大幅降低高频信号传输过程中的衰减（插入损耗低），结构较为复杂</p> <p>其产品主要结构如下：</p> 

公司除掌握了金属合金型电磁屏蔽膜的全套生产技术以及自主知识产权，并已在市场上成熟推广应用外，还创新研发出了胶膜层不含导电粒子的微针型电磁屏蔽膜，此技术在提高屏蔽效能和降低插入损耗等方面均有所提升，拥有自主知识产权。

公司自主设计安装涂布、溅射及电镀/解等核心工序设备，并在电磁屏蔽膜产品生产过程中不断对设备参数、原料配方进行改良和完善，持续加强质量控

制体系，形成了一整套高效的生产工艺与技术流程。

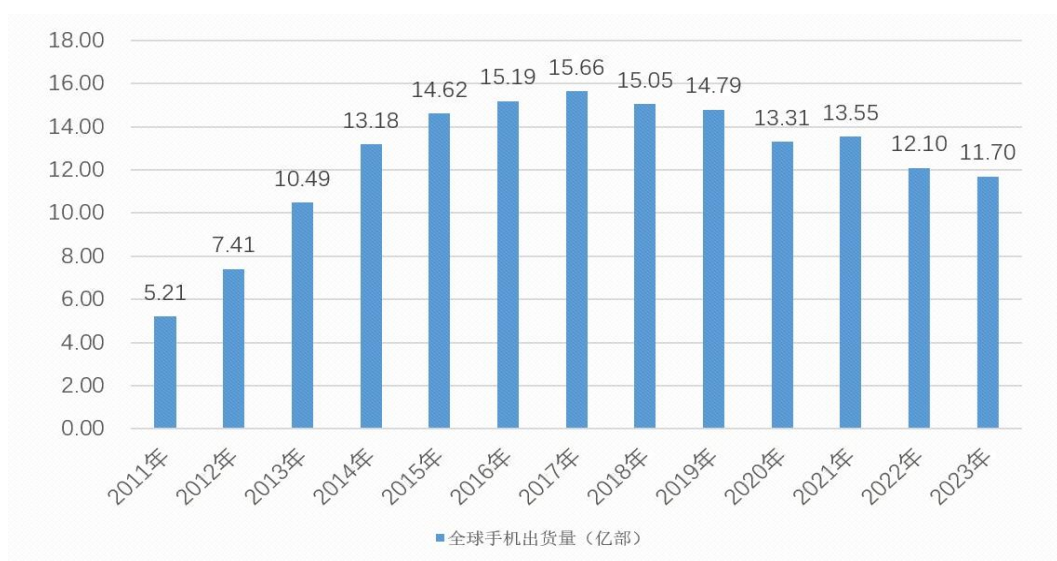
公司的经营规模、核心技术和全工序自主生产建立了较好的成本优势，并通过持续研发，不断更新技术和迭代产品。经过多年的发展，公司的电磁屏蔽膜已应用于华为、OPPO、VIVO、小米和三星等众多知名品牌的终端产品，并积累了 BH CO., LTD、弘信电子、景旺电子、三德冠、上达电子等国内外知名 FPC 客户资源。这些优质的客户资源是公司进一步发展的重要保障，公司持续通过研发提供新产品和电子材料解决方案，增强客户粘性。

（三）近 3 年电磁屏蔽膜业务营业收入和毛利率持续下滑的原因分析

公司 2021-2023 年电磁屏蔽膜业务营业收入分别为 23,712.41 万元、18,311.02 万元、17,787.63 万元，2022 年较 2021 年减少 5,401.39 万元、2023 年较 2022 年减少 523.39 万元，公司 2021-2023 年电磁屏蔽膜业务毛利率分别为 63.67%、57.27%、52.93%，2022 年较 2021 年下降 6.4%、2023 年较 2022 年下降 4.34%，主要原因如下：

1、消费电子产业链降成本趋势导致销售平均单价不断下降

电磁屏蔽膜 2021-2023 年平均单价分别为 54.9 元/平米、52.9 元/平米、52.04 元/平米，下降幅度为 3.65%和 1.62%，呈逐年下降趋势。主要原因为近年来受宏观环境及经济周期等外部环境影响，手机等消费电子产品需求放缓，市场竞争加大，公司下游行业盈利空间受此影响有所下降，产业链呈现降成本的趋势。电磁屏蔽膜产品作为消费电子终端产品重要原材料之一，受下游客户成本管控的影响，公司产品收入和单价也因此有所下降。



数据来源：IDC、Counterpoint 和 Gartner

2、公司电磁屏蔽膜单位成本有所增加

公司电磁屏蔽膜产品 2021-2023 年单位成本分别为 19.95 元/平方米、22.6 元/平方米和 24.49 元/平方米，呈逐年上升趋势，上升幅度分别为 13.31%、8.37%。主要由于公司于 2022 年 7 月中旬搬入新厂房，办公楼及机器设备陆续转固，导致电磁屏蔽膜业务新增折旧固定成本逐年增加，同时，公司 2021-2023 年屏蔽膜销量分别为 431.92 万平米、346.17 万平米、341.8 万平米，下降幅度分别为 19.85%、1.26%，随着公司屏蔽膜销量的逐年减少，单位销量承担的固定成本有所增加，亦会导致屏蔽膜业务单位成本的增加。

综上，公司毛利率下降主要受到公司下调销售价格、单位成本上升等因素的影响。

（四）主要产品或者技术是否存在被迭代的风险

电磁屏蔽膜的研发及制造是一个复杂的系统工程，涉及的原料配方、生产和品质控制工艺均较为复杂，同时下游应用持续提出更高技术需求，缺乏技术实力、客户资源和成本优势的企业将无法适应市场的发展。公司在十多年研发与生产电磁屏蔽膜的过程中，已形成以真空溅射、精密涂布、金属电沉积和各种配方合成为主的四大基础技术，这是电磁屏蔽膜产品得以持续迭代升级的根本，同时形成了较高的技术壁垒。

公司除掌握了金属合金型电磁屏蔽膜的全套生产技术外，还创新研发出了微针型电磁屏蔽膜，此技术在提高屏蔽效能、降低插入损耗以及提高接地可靠性等方面均有所提升，适应当前 5G 及后续更高频通信的技术需求。

产品应用方面，折叠手机、AI 手机也对电磁屏蔽膜提出了新的需求。折叠手机要求电磁屏蔽膜更薄、更耐弯折；AI 手机的高算力性能引发手机内部明显的散热问题，要求电磁屏蔽膜在屏蔽功能的基础上承担部分散热功能，据 IDC 预测 2024 年 AI 智能型手机的出货量上看 1.7 亿部，占整体手机比重近 15%。针对电磁屏蔽膜上述技术发展趋势，公司也在进行积极的布局 and 开发，目前具备散热功能、更耐弯折的 PI 型电磁屏蔽膜正在下游客户处进行测试认证。

因此，公司主要产品及技术不存在被迭代的风险。

四、营业收入、毛利率的变动趋势与同行业可比公司、下游客户是否一致，若不一致，需说明不一致的原因及合理性；结合主要产品下游需求、市场竞争、技术更迭等情况，充分提示毛利率下滑风险。

(一) 公司电磁屏蔽膜营业收入、毛利率的变动趋势与同行业可比公司、下游客户的比较

1、公司电磁屏蔽膜业务在行业内无可比公众公司。

日本的拓自达及东洋油墨 SC 控股株式会社旗下的东洋科美两家公司有生产电磁屏蔽膜产品。其中，拓自达主要以电线电缆业务为主，根据拓自达 2023 年度财务报告，其 2023 年电线电缆业务收入占其总收入的 73.42%，拓自达电磁屏蔽膜业务在报表中未直接披露相关数据；东洋科美以聚合物及涂布业务为主，其电磁屏蔽膜的市场份额较小。拓自达和东洋科美两家公司均未披露其电磁屏蔽膜业务的营业收入和毛利率数据，故公司在在同行业无可比公众公司。

2、公司电磁屏蔽膜业务与下游客户的比较分析

公司电磁屏蔽膜产品是 FPC 制程材料，直接下游客户为 FPC 厂商。公司的客户中弘信电子、中京电子及奕东电子披露了 FPC 分部营业收入和毛利率，因此选取这三家公司的分部信息对比分析如下：

营业收入具体比较情况如下表所示：

公司名称	业务分类	2023 年度		2022 年度		2021 年度
		金额 (万元)	增速	金额 (万元)	增速	金额 (万元)
方邦股份	电磁屏蔽膜	17,787.63	-2.86%	18,311.02	-22.78%	23,712.41
弘信电子	柔性电路板	283,641.12	35.06%	210,008.32	4.78%	200,427.06
中京电子	柔性电路板	21,990.50	-19.19%	27,211.12	-27.65%	37,611.56
奕东电子	柔性线路板	59,735.58	1.68%	58,750.04	-0.79%	59,220.56

毛利率具体比较情况如下表所示：

公司名称	业务分类	2023 年度		2022 年度		2021 年度
		毛利率	增减幅度	毛利率	增减幅度	毛利率
方邦股份	电磁屏蔽膜	52.93%	-4.34%	57.27%	-6.40%	63.67%
弘信电子	柔性电路板	1.74%	-4.92%	6.66%	1.75%	4.91%
中京电子	柔性电路板	17.95%	-7.88%	25.83%	1.15%	24.68%
奕东电子	柔性线路板	10.50%	-7.91%	18.41%	-7.20%	25.60

下游客户的 FPC 业务毛利率较低且总体呈下降趋势，公司为满足客户的降

本需求和抢占市场份额，下调产品销售均价，导致电磁屏蔽膜业务毛利率也呈下降趋势。

（二）结合主要产品下游需求、市场竞争、技术更迭等情况，充分提示毛利率下滑风险。

公司电磁屏蔽膜产品终端主要应用于智能手机，为消费电子领域最主要的产品之一。全球智能手机出货量从2011年开始逐年上升至2017年达到巅峰并有所回落，主要原因为随着全球移动通信用户渗透率增加，智能手机市场逐步饱和，同时2019年底开始，受宏观环境及经济下行周期影响，全球手机出货量持续低迷，根据IDC、Gartner等机构数据，2022-2023年全球智能手机出货量分别为12.10亿部和11.70亿部，均为2014年以来的新低值，较2017年巅峰期的14.72亿部分别下降了18.13%和20.75%。

在全球智能手机市场需求放缓背景下，电子产品消费者对品牌、质量、功能和服务的要求不断提高，智能手机供应链厂商对上游供应商的产品品质、技术水平提出更高要求的同时，对产品成本控制亦更加严格，公司电磁屏蔽膜产品作为智能手机的上游原材料之一，受前述因素影响导致销售单价有所下降。

同时，国内电磁屏蔽膜市场竞争加剧，尽管公司产品有先发优势、产品技术及市场口碑较好，但新厂商的出现亦对电磁屏蔽膜行业价格体系产生一定的冲击，使得下游客户的议价能力提升。

在技术迭代方面，首先，随着5G技术的日益发展与成熟，以及折叠手机的异军突起，“换机潮”给智能手机市场带来新一轮增长动力。据TrendForce数据，2023年折叠手机全球出货量约1590万部，同比增长25%，在所有智能手机市场份额占比约1.4%，预计折叠屏手机2024年全球出货量将达到1770万部，同比增长11%；其次，在人工智能及算力革命的催化下，AI手机也为智能手机行业带来新的需求，IDC预测，2024年AI智能型手机出货量上看1.7亿部，占整体手机比重近15%。针对智能手机上述发展趋势，公司亦不断提升自身产品性能，适应电子终端产品小型化、多功能化和智能化的趋势，未来进一步提升市场份额。

综上，公司电磁屏蔽膜产品毛利率存在继续下降的风险，但公司凭借深厚

的技术积累以及优秀的研发与创新能力，产品性能与技术指标将继续保持行业先进，持续深耕市场、优化产品结构，中长期来看毛利率下降幅度将会逐渐缩小，乃至趋于稳定水平。公司已在 2023 年年度报告中披露毛利率下滑风险，具体如下：

“1、毛利率下滑风险

2019 年以来，随着智能手机行业终端出货量增长钝化，智能手机终端厂商进而加强对成本的控制，公司电磁屏蔽膜毛利率主要受降价的影响呈逐年下滑趋势。未来，产品竞争加剧、新技术更迭或新竞争者进入、汇率波动等因素可能使得公司的产品售价进一步下滑，届时如果公司原材料、工艺和规模效应等优势不能使产品单位成本也相应幅度下降，公司的毛利率可能持续下滑，导致公司的营业利润有所下滑。公司将通过进一步加大研发投入持续提升产品性能、进一步加强潜在客户开拓及优化产品结构、持续开展内部降成本等措施，促进公司毛利率趋于稳定。”

会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取公司 2021-2023 年度电磁屏蔽膜业务主要客户销售收入明细表、期末应收明细表，根据公开信息查询主要客户的基本情况，询问公司管理层了解客户合作历史和公司不同年度前五大客户排名变动的的原因，访谈主要客户了解其与公司合作年限、是否与公司存在关联关系、；

2、获取公司电磁屏蔽膜产品 2021-2023 年度按产品分类的收入、成本、销量、平均单价、平均单位成本和毛利率数据，分析毛利率下滑的具体原因；

3、询问公司管理层并了解市场供需及竞争格局、产品结构、市场占有率、公司产品的核心竞争力以及电磁屏蔽膜的终端应用领域等分析公司 2021-2023 年度屏蔽膜业务营业收入和毛利率下滑的主要影响因素、主要产品或技术是否存在被迭代的风险。

4、查阅公司电磁屏蔽膜主要应用的智能手机领域相关行业研究报告和市场公开信息等资料，询问管理层了解产品下游需求、市场竞争、技术迭代相关情况并进行分析毛利率下滑的风险。

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、公司近三年电磁屏蔽膜业务前五名除 SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY 外与公司均有超过 5 年的合作历史，合作关系较为稳定，SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY 为公司 2022 年新增客户。公司与近 3 年电磁屏蔽膜业务前五大客户均不存在关联关系。不同年度前五大客户排名变动原因：①对景旺电子销售收入的减少主要系景旺电子的产品中应用高屏蔽效能电磁屏蔽膜的比例降低，增加了对其他品牌金属合金型电磁屏蔽膜的采购，对公司电磁屏蔽膜采购量减少，叠加公司产品对其销售均价有所下降的原因共同导致；②对弘信电子 2022 年收入减少系 2022 弘信电子的产品中应用高屏蔽效能电磁屏蔽膜的比例降低，对公司 USB3 系列电磁屏蔽膜的需求减少所致，2023 年收入减少主要系公司产品对其销售均价有所下降导致；③对 Young Poong Group 收入减少主要系 Young Poong Group 在 2022 年和 2023 年期间业务发展暂时遇到瓶颈，对公司电磁屏蔽膜的需求量下降所致；④对上达电子 2022 年收入减少主要系上达电子在 2022 年因生产基地搬迁等原因对业务开展造成影响，进而对电磁屏蔽膜的需求下降所致，2023 年收入增加主要系其业务在 2023 年发展较快对公司电磁屏蔽膜的需求量增长所致；⑤对中京元盛 2022 年收入增加主要系其 2022 年的产品中应用电磁屏蔽膜的比例增加，2023 年收入减少主要系中京元盛 2023 年的产品中应用电磁屏蔽膜的比例降低叠加公司产品对其销售均价有所下降的原因共同导致；⑥对 BH CO.,LTD 2022 年收入增加主要系其对公司电磁屏蔽膜的需求量有所增加所致，2023 年收入减少主要系 BH CO.,LTD 的产品应用于苹果终端的比例上升，导致对公司电磁屏蔽膜的需求下降所致；⑦SYNOPEX VIETNAM JOINT STOCK COMPANY 为公司 2022 年新增客户，该客户应用电磁屏蔽膜的产品主要供给三星电子供应链，公司对其销售收入逐渐增加；⑧对 Si Flex Co.,Ltd 收入逐年提高主要系其业务发展较好，对公司电磁屏蔽膜产品的需求增加，主要供给三星电子供应链。

2、公司屏蔽膜产品主要分为 6000 系列和 USB3 系列，近三年收入逐年降低，公司近 3 年电磁屏蔽膜业务的销售规模及占比情况符合公司实际经营情况；公司目前主要客户 FPC 厂商的直接下游客户类型主要为手机零部件加工商和手

机终端生产商，少数为车载电子产品等其他终端应用生产商。公司无法准确掌握 FPC 厂商与其下游的分类业务数据，进而公司电磁屏蔽膜产品的销售构成无法准确按智能手机等消费电子、汽车电子、通信设备等下游应用领域进行准确划分统计。

3、公司电磁屏蔽膜业务收入和毛利率持续下滑主要原因为：①近年来受宏观环境及经济周期等外部环境影响，手机等消费电子产品需求放缓，市场竞争加大，公司下游行业盈利空间受此影响有所下降，产业链呈现降成本的趋势。电磁屏蔽膜产品作为消费电子终端产品重要原材料之一，受下游客户成本管控的影响，公司产品收入和单价也因此有所下降。②公司于 2022 年 7 月中旬搬入新厂房，办公楼及机器设备陆续转固，导致电磁屏蔽膜业务新增折旧固定成本逐年增加，同时，随着公司屏蔽膜销量的逐年减少，单位销量承担的固定成本有所增加，亦会导致屏蔽膜业务单位成本的增加。公司除掌握了金属合金型电磁屏蔽膜的全套生产技术外，还创新研发出了微针型电磁屏蔽膜，此技术在提高屏蔽效能、降低插入损耗以及提高接地可靠性等方面均有所提升，适应当前 5G 及后续更高频通信的技术需求。针对折叠手机、AI 手机等产品对电磁屏蔽膜提出新的需求，公司也在进行积极的布局 and 开发，目前具备散热功能、更耐弯折的 PI 型电磁屏蔽膜正在下游客户处进行测试认证。因此，公司主要产品及技术不存在被迭代的风险。

4、由于日本的拓自达和东洋科美均未披露其电磁屏蔽膜业务的营业收入和毛利率数据，公司电磁屏蔽膜业务在行业内无可比公众公司；公司下游客户的 FPC 业务毛利率较低且总体呈下降趋势，公司为满足客户的降本需求和抢占市场份额，下调产品销售均价，导致电磁屏蔽膜业务毛利率呈下降趋势；受宏观环境及经济下行周期影响，全球手机出货量持续低迷，全球智能手机市场需求放缓背景下，电子产品消费者对品牌、质量、功能和服务的要求不断提高，智能手机供应链厂商对上游供应商的产品品质、技术水平提出更高要求的同时，对产品成本控制亦更加严格，公司电磁屏蔽膜毛利率存在继续下降的风险。

2. 关于铜箔业务。本期及前期年报显示：（1）公司铜箔产品包括带载体可剥离超薄铜箔、复合铜箔、标准铜箔等；（2）近两年，公司铜箔业务产品主要为锂电铜箔、标准电子铜箔，为过渡性产品，受普通铜箔市场整体供求关系影响，产品价格持续下滑，叠加公司铜箔的产能利用率、良率仍处于爬坡阶段，未能形成规模效应，铜箔生产成本高于行业平均水平，导致铜箔业务出现较大亏损；（3）2021年至2023年，铜箔业务的营业收入分别为0.42亿元、1.23亿元和1.39亿元，毛利率分别为-29.27%、-14.03%和-0.91%；（4）公司自主研发生产的极薄挠性覆铜板、带载体可剥离超薄铜箔相关关键指标达到国际先进水平；（5）报告期内股权激励计划包括2020年度限制性股票激励计划和2022年度期权激励计划，考核条件均包括铜箔业务等销售规模。

请公司：（1）列示近3年铜箔业务前五大客户及供应商名称、基本情况、合作年限、交易内容、交易额及占比、期末应收/应付款项余额、期后收付款情况以及是否与上市公司存在关联关系；（2）按照产品类型列示近3年铜箔业务的销售规模及占比；（3）结合行业竞争情况、铜箔业务持续亏损、客户供应商集中度较高、采购销售收付款安排等情况，说明公司近2年生产锂电铜箔、标准电子铜箔的原因及商业合理性；（4）结合铜箔项目的规划产能、现有产能、产能利用率及良率情况、客户拓展情况等，说明预计达到盈亏平衡的时间点、销量及相关测算依据；（5）结合主要技术参数对比、相关产品产业化情况等，说明关于产品关键指标国际先进表述的准确性；（6）说明近3年各股权激励计划考核指标的完成情况及相关依据。

公司回复：

一、列示近3年铜箔业务前五大客户及供应商名称、基本情况、合作年限、交易内容、交易额及占比、期末应收/应付款项余额、期后收付款情况以及是否与上市公司存在关联关系；

（一）近3年铜箔业务前五大客户基本情况、合作年限、交易内容、交易额及占比、期末应收/应付款项余额、期后收付款情况以及是否与上市公司存在关联关系

1、2023年铜箔业务前五大客户情况如下：

序号	客户名称	2023年销售收入	销售额占铜箔业务比例	2023年应收期末余额	截止2024年5月21日收款金额	合作年限	交易内容	否与上市公司存在关联关系
1	惠州市鸿祺电子科技有限公司	34,796,552.07	25.10%	7,156,728.99	9,037,898.52	2022年至今	铜箔	否
2	抚州高新供应链管理有限公司	26,398,188.16	19.04%	6,637,136.73	7,861,334.80	2022年至今	铜箔	否
3	东莞市昶通贸易有限公司	18,561,234.71	13.39%	-	346,698.97	2021年至今	铜箔	否
4	广东欣兴旺软板技术有限公司	13,883,807.74	10.01%	4,912,630.96	4,266,281.59	2022年至今	铜箔	否
5	广州瑞晟兴材料有限公司	6,640,910.47	4.79%	-	2,414,150.25	2023年至今	铜箔	否
	合计	100,280,693.15	72.33%	18,706,496.68	23,926,364.13			

2、2022年铜箔业务前五大客户情况如下：

序号	客户名称	2022年销售收入	销售额占铜箔业务比例	2022年应收期末余额	合作年限	交易内容	否与上市公司存在关联关系
1	深圳文惠新能源科技有限公司	40,462,356.47	32.92%	-	2021年至2022年	铜箔	否
2	东莞市昶通贸易有限公司	18,029,484.23	14.67%	-	2021年至今	铜箔	否
3	抚州高新供应链管理有限公司	14,149,334.60	11.51%	8,635,687.75	2022年至今	铜箔	否
4	深圳市金泰莱新材料有限公司	13,771,515.63	11.21%	-	2021年至2022年	铜箔	否
5	湖南盛武新能源科技有限公司	11,588,906.71	9.43%	1,986,987.83	2021年至2022年	铜箔	否
	合计	98,001,597.64	79.74%	10,622,675.58			

3、2021年铜箔业务前五大客户情况如下：

	客户名称	2021年销售收入	销售额占铜箔业务比例	2021年应收期末余额	合作年限	交易内容	否与上市公司存在关联关系
1	深圳文惠新能源科技有限公司	21,052,588.65	43.61%	15,347,126.57	2021年至2022年	铜箔	否
2	东莞市昶通贸易有限公司	10,217,690.00	21.17%	-	2021年至今	铜箔	否
3	湖南盛武新能源科技有限公司	5,043,276.61	10.45%	1,531,623.25	2021年至2022年	铜箔	否
4	深圳市金泰莱新材料有限公司	3,229,067.81	6.69%	2,707,278.72	2021年至2022年	铜箔	否
5	九江德丰电子有限公司	2,638,064.69	5.46%	-	2021年至2022年	铜箔	否
	合计	42,180,687.76	87.37%	19,586,028.54			

4、2021年至2023年前五大客户基本情况

序号	客户名称	成立时间	注册地址	注册资本	信用政策	经营规模	2021年销售金额（万元）	2022年销售金额（万元）	2023年销售金额（万元）	公司销售规模与客户经营规模匹配性分析	贸易商终端销售情况	经营范围
1	惠州市鸿祺电子科技有限公司	2017/3/13	惠州市惠城区水口街道办事处红岭二路12号厂房B栋一、二层	800万元	月结45天	约25,000万元	-	33.45	3,479.66	2023年公司销售给鸿祺电子的收入占鸿祺电子经营规模的14%左右，公司销售规模与客户的经营规模匹配。	不适用	开发、生产、销售：LED灯饰、照明器件、电子材料；开发、销售：FPC、PCB电路板；国内贸易；货物及技术进出口。
2	抚州高新供应链管理有限公司	2019/9/12	江西省抚州市抚州高新技术产业开发区金樾大道创业嘉园售楼部	10,000万元	月结30天	约20,000万元	-	1,414.93	2,639.82	2023年公司销售给抚州高新的收入占抚州高新经营规模的13%左右，公司销售规模与客户的经营规模匹配。	2021年至2023年各期库存为0，均已实现销售。	汽车新车销售，供应链管理，建筑材料销售，地板销售，建筑用钢筋产品销售，建筑防水卷材产品制造，砖瓦销售，电线、电缆经营，水泥制品销售，建筑装饰材料销售，石棉水泥制品销售，耐火材料销售，砼结构构件销售，建筑砌块销售，石棉制品销售，五金产品批发，五金产品零售，消防器材销售，电力电子元器件销售，电子元器件与机电组件设备销售，建筑工程机械与设备租赁，建筑工程用机械销售，轨道交通工程机械及部件销售，机械

												设备租赁，有色金属合金销售，高性能有色金属及合金材料销售，采购代理服务
3	东莞市昶通贸易有限公司	2021/4/27	广东省东莞市中堂镇下马四路6号102室	300万元	款到发货	约5,000万元	1,021.77	1,810.09	1,856.12	2023年公司销售给昶通贸易的收入占昶通贸易经营规模的37%左右，公司销售规模占客户经营规模比重较高，基本均是款到发货，期末应收账款余额为0，公司销售规模与客户的经营规模匹配。	2021年至2023年各期库存为0，均已实现销售。	电子元件、电箱铜箔、覆铜板制品、电子产品、橡胶制品、电工材料、金属材料、包装材料、治具配件、五金塑胶配件；加工：铜箔、金属材料
4	广东欣兴旺软板技术有限公司	2018/1/12	珠海市斗门区乾务镇乾湾路南2号（1号厂房）5层502	1,000万元	月结60天	约10,000万元	-	338.04	1,388.38	2023年公司销售给欣兴旺的收入占欣兴旺经营规模的14%左右，公司销售规模与客户的经营规模匹配。	不适用	电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子元器件制造；模具制造；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；电子专用材料销售；电子元器件与机电组件设备销售；电力电子元器件销售；电子元器件批发；电子元器件零售；模具销售；半导体照明器件销售；半导体器件专用设备销售；油墨销售
5	广州瑞晟兴材料有限公司	2023/4/3	广州市黄埔区东荟二街81号750房	100万元	款到发货	约2,000万元	-	-	664.09	2023年公司销售给瑞晟兴的收入占瑞晟兴经营规	2021年至2023年各期库存为	新材料技术研发;新材料技术推广服务;功能玻璃和新型光学材料销

										模的 33%左右。公司销售规模占客户经营规模比重较高，由于客户成立时间较短，且基本均是款到发货，期末应收账款余额为 0，公司销售规模与客户的经营规模匹配。	0，均已实现销售。	售;磁性材料销售;稀土功能材料销售;新能源原动设备销售;电池销售;电池零配件销售;光伏设备及元器件销售;超导材料销售;贸易经纪;国内贸易代理;金属密封件销售;模具销售;有色金属合金销售;机械设备销售;机械零件、零部件销售;高速精密重载轴承销售;金属成形机床销售;金属切削机床销售;机床功能部件及附件销售;金属工具销售;数控机床销售;新型膜材料销售;包装材料及制品销售;新型金属功能材料销售;金属材料销售;塑料制品销售;建筑装饰材料销售;橡胶制品销售;电子产品销售;五金产品零售;五金产品批发;非金属矿及制品销售;软木制品销售;高性能有色金属及合金材料销售;电子元器件与机电组件设备销售;电子元器件零售;电子元器件批发;电工器材销售;
6	深圳文惠新能源科技有限公司	2021/3/10	深圳市龙岗区坂田街道象角塘社区佳兆业中央	1,000 万元	月结 30 天		2,105.26	4,046.24	-	无法取得客户经营规模。	2021 年至 2023 年各期库存为 0，均已	矿产品、节能材料、黑色金属的技术研发及销售（不含限制项目）；机电产品、橡胶制品、

			广场二期3 栋 1717								实现销 售。	工艺品（象牙及其制品 除外）、办公用品、化 工产品（不含剧毒、易 燃、易爆及其他危险化 学品）、五金交电、针 织品、石油制品（不含 限制项目）的销售；供 应链管理服务；企业管 理服务；国内贸易；货 物及技术进出口。，许 可经营项目是：农副产 品的销售；仓储物流服 务
7	深圳市金泰 莱新材料有 限公司	2016/6/3	深圳市福田 区园岭街道 华林社区八 卦三路八卦 岭工业区 533 栋 507	1,000 万元	月结 30 天		322.91	1,377.15	-	无法取得客户经 营规模	2021 年至 2023 年各 期库存为 0，均已 实现销 售。	电解铜箔的研发、销 售；铜材、电子元器件 的销售；国内贸易。 （法律、行政法规、国 务院决定禁止的项目除 外，限制的项目须取得 许可后方可经营），许 可经营项目是：电解铜 箔的生产，新能源材料 销售；
8	湖南盛武新 能源科技有 限公司	2019/8/1 9	湖南省郴州 市临武县工 业园区三栋 2 楼 210 房	5,000 万	货到付款		504.33	1,158.89	-	无法取得客户经 营规模	不适用	锂离子电池制造；电气 机械及器材研发、生 产、销售；动力蓄电池 包及其配件的研发、生 产、销售；电子产品及 配件的制造、销售；太 阳能路灯生产、销售； 电动车生产、销售；仪 器仪表生产、销售；塑 胶材料制造、销售；货 物及技术进出口（国家 禁止或涉及行政审批的

												货物和技术进出口除外)；普通货物运输；废弃电器电子产品回收处理。
9	九江德丰电子有限公司	2015/9/10	江西省九江市柴桑区沙城路五支巷	50万	款到发货	约13,000万元	263.81	42.19	-	2021年公司销售给九江德丰的收入占九江德丰经营规模的2%左右，公司销售规模与客户的经营规模匹配。	2021年至2023年各期末库存为0，均已实现销售。	集成电路、电子产品、数码产品、计算机硬件领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、销售；电池、金属材料、化工原料及产品（危险化学品除外）、计算机软硬件（除计算机信息系统安全专用产品）安防设备、电子元器件、电子产品、数码产品、仪器仪表、工艺礼品（除专项）销售，从事货物及技术进出口业务

注：其中抚州高新供应链管理有限公司、东莞市昶通贸易有限公司、广州瑞晟兴材料有限公司以及深圳文惠新能源科技有限公司成立时间较短，公司与上述客户进行交易的原因系：（1）公司铜箔业务设计初衷是生产带载体可剥离铜箔、反转铜箔等差异化竞争产品，由于其技术壁垒高、生产难度大，生产良率提升需要时间，且客户测试认证阶段周期较长，为了充分利用铜箔项目的已建成产能，同时培养铜箔生产的人才队伍和逐步提升良率，公司在上述产品实现大批量生产前先行生产锂电铜箔和标准电子铜箔产品进行过渡；（2）在上述情况下，公司铜箔业务设计产能5000吨/年，在锂电铜箔和标准电子铜箔行业内明显偏小，且为行业新进入者，产品性能及品质稳定性有待检验，直接获取终端客户订单难度较大。在此情况下，为尽快打开市场，减少存货积压，公司以价格让利的策略选择了部分成立时间较短的贸易商客户进行销售（2021年前后，锂电行业爆发式增长，对铜箔产品的需求旺盛，因此行业内出现较多的铜箔贸易商，其主要优势是其拥有的客户资源，注册资本和员工人数规模相对较小）。其中，对于注册资本较小的东莞市昶通贸易有限公司和广州瑞晟兴材料有限公司，公司采取了款到发货的策略，以保障交易安全。另外，抚州高新供应链管理有限公司的终端客户是江西信合新材料科技有限公司等，江西信合与抚州抚州高新供应链管理有限公司的共同股东均为抚州高新工业与科技创新投资有限公司，属于抚州高新区区属国有企业。

5、近3年铜箔业务前五大客户与上年度排名变化的原因

近三年公司铜箔业务前五大客户排名变动情况如下：

客户	主要业务	2021年销售收入（万元）	2022年销售收入（万元）	2023年销售收入（万元）	2022较2021年变动情况（万元）	2023年较2022年变动情况（万元）
惠州市鸿祺电子科技有限公司	销售标准电子铜箔为主	0	33.45	3479.66	33.45	3446.21
抚州高新供应链管理有限公司	销售标准电子铜箔为主	0	1414.93	2639.82	1414.93	1224.89
东莞市昶通贸易有限公司	标准电子铜箔、锂电铜箔的销售	1021.77	1810.09	1856.12	788.32	46.03
广东欣兴旺软板技术有限公司	销售标准电子铜箔为主	0	338.04	1388.38	338.04	1050.34
广州瑞晟兴材料有限公司	销售标准电子铜箔为主	0	0	664.09	0	664.09
深圳文惠新能源科技有限公司	销售锂电铜箔为主	2105.26	4046.24	0	1940.98	-4046.24
深圳市金泰莱新材料有限公司	销售锂电铜箔为主	322.91	1377.15	0	1054.24	-1377.15
湖南盛武新能源科技有限公司	销售锂电铜箔为主	504.33	1158.89	0	654.56	-1158.89
九江德丰电子有限公司	销售锂电铜箔为主	263.81	42.19	0	-221.62	-42.19

近三年公司铜箔业务前五大客户排名变动的主要原因系：

铜箔业务产品根据应用领域的不同，主要分为标准电子铜箔（PCB铜箔）和锂电铜箔两种类型，公司近3年铜箔业务前五大客户排名变动的主要原因为公司近3年铜箔业务产品类型发生变化，由锂电铜箔逐步过渡到标准电子铜箔。2021年公司铜箔业务产品主要类型为锂电铜箔；2022年公司铜箔业务产品主要类型由锂电铜箔逐步过渡到标准电子铜箔；2023年公司铜箔业务产品主要类型已变化为标准电子铜箔；因此，在不同年度公司铜箔业务前五大客户排名有所变化。

其中，惠州市鸿祺电子科技有限公司、抚州高新供应链管理有限公司、东莞市昶通贸易有限公司、广东欣兴旺软板技术有限公司以及广州瑞晟兴材料有限公司等5家客户主要向公司采购标准电子铜箔产品，近3年公司对上述客户收入呈逐年增加趋势，主要原因系公司铜箔项目2021年四季度投入使用，至2022年上半年生产锂电铜箔为主（因标准电子铜箔的生产需要表面处理工序，公司铜箔表面处理系统2021年四季度月投入使用，且需一定时间调试稳定，此期间电子铜箔良率较低；而锂电铜箔无需表面处理，良率较高，且当时锂电铜箔价格较好），因此在该期间内公司对上述客户销

售较少；从 2022 年下半年起，公司铜箔表面处理系统逐步稳定，电子铜箔良率逐步提高，叠加锂电铜箔因市场竞争日趋激烈导致价格持续下滑，且公司铜箔业务目标产品方向为电子铜箔（高端产品），为提前锻炼技术团队，公司停止了锂电铜箔的生产，转而全部生产电子铜箔，且通过产品价格让利等措施加大市场推广力度，因此对上述客户的销售收入逐步增加。

对于深圳文惠新能源科技有限公司、深圳市金泰莱新材料有限公司、湖南盛武新能源科技有限公司以及九江德丰电子有限公司等 4 家客户，其主要业务为锂电铜箔的销售，因此在 2021 年至 2022 年上半年期间，公司对其销售收入较多；从 2022 年下半年起，公司产能切换至电子铜箔，逐步停止了锂电铜箔的生产，因此对上述客户的销售收入逐步减少。

（二）近 3 年铜箔业务前五大供应商基本情况、合作年限、交易内容、交易额及占比、期末应收/应付款项余额、期后收付款情况以及是否与上市公司存在关联关系

1、2023 年铜箔业务前五大供应商情况如下：

	供应商名称	2023 年采购额 (不含税)	占铜箔 业务采 购总额 比例(%)	2023 年期末 应付余额	截止 2024 年 5 月 21 日付款情 况	合作年 限	交易内 容	是否 与上 市公 司存 在关 联关 系
1	上饶市浩钰铜业有限公司	70,984,319.04	44.53%	-	7,079,701.01	2022 年 至今	铜线原 材料	否
2	福建上杭太阳铜业有限公司	70,129,270.03	43.99%	4,224.40	18,046,898.97	2021 年 至今	铜线原 材料	否
3	震坤行工业超市（上海）有限公司	4,033,221.24	2.53%	421,908.00	713,078.00	2022 年 至今	水处理 化学原 材料	否
4	博罗县金泽电镀原料有限公司	3,894,922.12	2.44%	916,049.00	1,313,334.00	2021 年 至今	化学原 材料	否
5	励福（广东）新材料科技有限公司	1,020,782.30	0.64%	576,742.00	-	2023 年 至今	周转材 料	否
	合计	150,062,514.73	94.14%	1,918,923.40	27,153,011.98			

2、2022 年铜箔业务前五大供应商情况如下：

序号	供应商名称	2022 年采购额 (不含税)	占铜箔业 务采购总 额比例 (%)	2022 年期末 应付余额	合作年 限	交易内容	是否与上 市公司存 在关联关 系
1	福建上杭太阳铜业有限公司	92,476,373.49	65.84%		2024 年 至今	铜线原材 料	否
2	上饶市浩钰铜业有限公司	28,316,718.61	20.16%		2022 年 至今	铜线原材 料	否
3	博罗县金泽电镀原料有限公司	4,344,830.97	3.09%	1,180,800.00	2021 年 至今	化学原材 料	否

4	珠海市三州包装材料 有限公司	1,543,716.81	1.10%	836.00	2022年 至今	包装箱	否
5	东莞市雅晨电子材 料有限公司	1,520,276.55	1.08%		2021年 至2022 年	铜箔添加剂	否
	合计	128,201,916.44	91.27%	1,181,636.00			

3、2021年铜箔业务前五大供应商情况如下：

序号	供应商名称	2021年采购 额（不含税）	占铜箔 业务采 购总额 比例 （%）	2021年期 末 应付余额	合作年限	交易内容	是否与上市 公司 存在关联关 系
1	福建上杭太阳铜业有限 公司	41,439,045.38	51.08%		2021年-至今	铜线原材料	否
2	鹰潭瑞鑫铜业有限公司	22,828,665.20	28.14%		2021年至2021 年	铜线原材料	否
3	博罗县金泽电镀原料有 限公司	3,794,825.60	4.68%	2,485,133.0 0	2021年至今	化学原材料	否
4	东莞市雅晨电子材料有 限公司	3,257,216.78	4.02%	474,000.00	2021年至2022 年	铜箔添加剂	否
5	珠海市三州包装材料有 限公司	817,863.72	1.01%	270,200.00	2022年至今	包装箱	否
	合计	72,137,616.68	88.92%	3,229,333.0 0			

4、2021年至2023年前五大供应商基本情况

序号	供应商名称	注册地址	注册资本	经营范围
1	福建上杭太阳铜业有限公司	上杭县南岗工业开发区三期 A5 号	5,000 万元人民币	铜杆及下游产品、铜排、塑胶粒子、电线电缆的制造与销售；自营和代理各类商品和技术的进出口（国家限定公司经营或者禁止进出口的商品及技术除外）
2	鹰潭瑞鑫铜业有限公司	江西省鹰潭市月湖区金桥路 8 号	4,000 万元人民币	铜材加工、销售、废旧金属回收、进出口经营
3	博罗县金泽电镀原料有限公司	博罗县龙溪镇夏寮村第二组	200 万元人民币	销售:电镀材料、有色金属、化学试剂、实验仪器。（不含危险化学品）
4	东莞市雅晨电子材料有限公司	东莞市麻涌镇新基社区麻涌大道新基路第一排一栋二号	100 万元人民币	销售、研发：电子材料、电子产品、五金制品、化工原料(不含危险化学品)、通用机械设备
5	珠海市三州包装材料有限公司	珠海市斗门区乾务镇狮群村大环山（样品、冲压 3-1 号）厂房	200 万元人民币	包装材料及制品销售；木制容器制造；木制容器销售；日用百货销售；五金产品零售；文具用品批发
6	上饶市浩钰铜业有限公司	江西省上饶市信州区朝阳产业园朝阳二路 18 号	3,070 万元人民币	铜、金属制品加工、生产、销售；废旧金属、再生物资回收（危险化学品除外）、销售及分检整理；废旧电机、废旧空调冰箱压缩机、废旧电力变压器、废旧电线电缆、废五金件回收、分检及拆解；仓储服务（危险化学品除外）；普通货物道路运输；汽车配件加工。
7	震坤行工业超市（上海）有限公司	青浦区练塘镇朱枫公路 3424 号 2144 室	270,000 万元人民币	许可项目：危险化学品经营；第三类医疗器械经营；食品销售；第二类增值电信业务；成品油零售；成品油批发；II、III类射线装置销售；出版物批发；出版物零售；出版物互联网销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：货物进出口；技术进出口；专业保洁、清洗、消毒服务；特种设备出租；包装服务；装卸搬运；非居住房地产租赁；互联网销售（除销售需要许可的商品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；石油制品销售（不含危险化学品）；汽车销售；金属材料销售；金属制品销售；机械设备销售；家用电器销售；仪器仪表销售；安防设备销售；食品添加剂销售；农副产品销售；通讯设备销售；特种设备销售；网络设备销售；电气设备销售；日用百货销售；照明器具销售；办公用品销售；特种劳动防护用品销售；建筑材料销售；润滑油销售；消防器材销售；针纺织品及原料销售；第一类医疗器械销售；紧固件销售；第二类医疗器械销售；金属工具销售；日用化学产品销售；劳动保护用品销售；汽车零配件批发；电子元器件批发；五金产品批发；成品油批发（不含危险化学品）；化妆品批发；计算机软硬件及辅助设备批发；体育用品及器材批发；化妆品零售；电线、电缆经营；

序号	供应商名称	注册地址	注册资本	经营范围
				普通机械设备安装服务；家具安装和维修服务；安全技术防范系统设计施工服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；会议及展览服务；专业设计服务；金属门窗工程施工；工业工程设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；广告设计、代理；广告发布；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
8	励福（广东）新材料科技有限公司	江门市江海区高新西路 191 号 3 幢（自编 A 区）	5,000 万元人民币	新材料技术研发；电池零配件生产；电池零配件销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；高性能有色金属及合金材料销售；新型金属功能材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；污水处理及其再生利用；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；表面功能材料销售。（以上经营项目不涉及外商投资准入特别管理措施）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、按照产品类型列示近 3 年铜箔业务的销售规模及占比；

产品类型	2023 年			2022 年			2021 年		
	销售量（吨）	销售金额（万元）	销售金额占比	销售量（吨）	销售金额（万元）	销售金额占比	销售量（吨）	销售金额（万元）	销售金额占比
标准电子铜箔	1,895.96	13,863.63	100.00%	746.12	5,480.98	44.60%	190.24	1,569.71	32.52%
锂电铜箔	-	-	0.00%	870.90	6,808.45	55.40%	418.53	3,257.87	67.48%
合计	1,895.96	13,863.63	100.00%	1,617.03	12,289.43	100.00%	608.77	4,827.58	100.00%

三、结合行业竞争情况、铜箔业务持续亏损、客户供应商集中度较高、采购销售收付款安排等情况，说明公司近 2 年生产锂电铜箔、标准电子铜箔的原因及商业合理性；

达创电子铜箔产品的生产销售情况见下表：

产品类别	2022 年度		2023 年度	
	产量（吨）	销量（吨）	产量（吨）	销量（吨）
锂电铜箔	870.90	870.90	-	-
标准电子铜箔	746.12	746.12	2020.25	1,895.96
合计	1,617.03	1,617.03	2020.25	1895.96

珠海达创是公司电化学技术工艺中心，电解铜箔设计产能 5000 吨/年，考虑到良率因素，实际满产产能约 4000 吨/年。电解铜箔是覆铜板、印制电路板和锂电池制造的重要材料。根据应用领域的不同，可以分为 PCB 铜箔（标准电子铜箔）、锂电铜箔；根据铜箔厚度不同，可以分为极薄铜箔（ $\leq 6\mu\text{m}$ ）、超薄铜箔（ $6-12\mu\text{m}$ ）、薄铜箔（ $12-18\mu\text{m}$ ）、常规铜箔（ $18-70\mu\text{m}$ ）和厚铜箔（ $>70\mu\text{m}$ ）；根据表面状况不同可以分为双面光铜箔、双面毛铜箔、双面粗铜箔、单面毛铜箔和低轮廓铜箔（VLP 铜箔）。

公司铜箔项目产品设计方案以生产技术壁垒和附加值较高的挠性覆铜板用铜箔（主要为 RTF 铜箔，也称“反转铜箔”）和带载体可剥离超薄铜箔为主。反转铜箔，是电子铜箔的一种。电解铜箔具有一个光面和粗糙面，一般是将粗糙面进行粗化，在 PCB 生产中，粗糙面与树脂基板粘合。反转铜箔则是铜箔的光面与树脂基板粘合，粗糙面在线路板的表面，便于与后续工序中直接贴附干膜，不需要进行其他的预处理就可以得到良好的结合力，为此，厂家将毛面反转，对铜箔光面进行粗化增强处理，这样的铜箔称为反转铜箔。由于光面的粗糙度很低，因此，反转铜箔在制作细微线路时较容易蚀刻干净，不容易形成侧蚀现象，有利于细微线路的制作及提高成品率，具有较高的技术壁垒和生产难度。

带载体可剥离铜箔，电子铜箔的一种，是生产芯片封装基板的基础材料，要求铜箔厚度 $\leq 3\mu\text{m}$ 、表面粗糙度 $R_z \leq 1.5\mu\text{m}$ 、表面无针孔、设置剥离力稳定可控的剥离层等，技术壁垒和生产难度很高（详见《公司 2023 年年度报告》P19）。

鉴于反转铜箔、带载体可剥离超薄铜箔的技术壁垒高、生产难度大，生产良率提升需要时间，且客户测试认证阶段周期较长，为了充分利用铜箔项目的

已建成产能，同时培养铜箔生产的人才队伍和逐步提升良率，公司在上述产品实现大批量生产前先行生产锂电铜箔和标准电子铜箔产品进行过渡。

从生产工艺上看，公司的标准电子铜箔和锂电铜箔均属于电解铜箔，电解铜箔的制造工艺流程由溶铜造液工序、生箔制造工序、表面处理工序及分切包装工序四部分组成（生产技术壁垒较高的反转铜箔、带载体可剥离超薄铜箔，所需工序亦为上述四大工序，但对镀液配方、添加剂种类及配比、电流密度与强度的控制等有较高要求）。锂电铜箔的生产工艺与电子铜箔大体相同，差异主要为锂电池铜箔生产过程不涉及独立的组合式的表面处理工序，电解生成的原箔经过酸洗、表面抗氧化处理后被卷绕呈铜箔卷，用于后续分切包装工序。因此，公司动态调整锂电铜箔、电子铜箔（包括公司的目标产品反转铜箔和带载体可剥离铜箔）的生产安排时，不存在产线切换的障碍。

公司 2023 年铜箔业务前五大客户的销售额占铜箔业务销售额的 72.33%，前五大供应商的采购额占铜箔业务采购额的 94.14%。因公司铜箔项目产能规模较小，为保证给客户的供应稳定性，所以客户集中度较高。由于构成铜箔的主要材料中铜线占较高，且铜箔等原材料采购量有限，在满足品质要求的前提下，为了达成较好的交易条件，选择供应商时相对集中。

公司根据客户的经营情况、纳税信用等级、经营期限、销售量等多方位考量客户的信用情况，对客户信用期限管控，我司信用政策与同比公司信用政策基本一致，如下图

公司	广州方邦	江铜铜箔	铜冠铜箔	嘉元科技
信用政策	公司对铜箔客户一般实行“款到发货”或者给予月结 15-60 天的信用政策	公司对于电子电路铜箔客户一般实行现款现货或月结 30 天的信用政策，个别高端客户给予月结 60 天的政策；对于主要锂电铜箔客户通常实行月结或月结 30 天的信用政策	公司对铜箔客户一般实行现款现货或者月结 30-90 天的信用政策	公司给予直销客户中的主要客户最长月结 30 天的信用期，非主要客户通常采取款到发货结算政策，未给予账期。经销客户方面，公司未给予经销客户账期，经销客户的信用政策均为“款到发货”

公司铜线的采购为大宗产品采购，按照行业惯例，一般都是预付款。

从 2023 年三季度起，挠性覆铜板用铜箔、带载体可剥离超薄铜箔陆续通过了相关客户的测试认证并持续获得小批量订单，珠海达创相应地动态调整产能安排，逐步增加该两类铜箔产品的生产，且后续将根据该两类产品的认证进度和订单获取量持续优化产品结构，最终实现珠海达创量产高端铜箔的设计初衷

与目标。

公司根据行业阶段性需求和竞争态势，结合产品研发进度，制定相应的产品战略和生产销售计划，因此公司在近 2 年生产锂电铜箔、标准电子铜箔具有商业合理性。

四、结合铜箔项目的规划产能、现有产能、产能利用率及良率情况、客户拓展情况等，说明预计达到盈亏平衡的时间点、销量及相关测算依据；

公司珠海铜箔项目规划产能 5000 吨/年，考虑到良率因素，实际满产产能约 4000 吨/年。

2023 年全年生产 2020.25 吨铜箔，产能利用率 50.51%，全年的生产良率为 67.19%。考虑到稳定性和良率、认证周期等因素，目前公司仍以 HTE 和 LP 铜箔产品为主,RTF 和可剥铜为辅，随着良品率逐步提升，产品性能的逐步稳定，将增加 RTF 和可剥铜的占比，减少 HTE 和 LP 铜箔产量。远期以 RTF 铜箔及可剥铜销售为主，HTE 和 LP 铜箔产能让出。对于可剥铜，目前某型号可剥铜已经完成主要客户认证，并获得了小批量订单，需进一步提升产品良率和稳定性，推进通过更多下游载板厂商的测试认证，同时联合终端积极推进可剥铜向手机芯片封装应用场景的渗透，实现订单逐步爬坡。大力推动 RTF、可剥铜 等产品的认证进度及订单落实，以进一步优化铜箔业务产品结构，提升盈利能力。

公司根据铜箔项目的经营现状和市场预期，对项目盈亏平衡点进行测算，具体公式为：盈亏平衡点的销量=固定成本/各产品加权平均单位边际贡献，测算过程如下：

序号	项目	测算的内容与假设	2024 年	2025 年	2026 年	备注
A	固定成本 (万元)	包括固定资产折旧、人工成本、设备维护修理费用、其他固定费用/其他期间费用等	7,100	7,400	7,600	固定资产的变动主要系考虑人工成本和其他固定/期间费用的增长
B	单位变动成本 (万元/吨)	由于铜箔的销售定价方式为阴极铜市场价格+加工费，在测算变动成本时均不考虑铜材价格。单位变动成本包括除铜材外其他原辅料成本、电费、运费、可剥铜剥离层耗材及费用等	RTF 铜箔: 1.45 HTE 铜箔:1.45 可剥铜: 4.04 加权平均单价 1.46 万/吨	RTF 铜箔: 1.25 HTE 铜箔:1.25 可剥铜: 3.84 加权平均单价 1.43 万/吨	RTF 铜箔: 1.14 HTE 铜箔:1.14 可剥铜: 3.73 加权平均单价 1.57 万/吨	铜材属于大宗商品，铜箔的销售定价为：铜价+加工费，由于生产周期比较短，铜价变动对变动成本影响比较小，故在测算时假设铜价不变。单位变动成本的波动

序号	项目	测算的内容与假设	2024年	2025年	2026年	备注
						主要系随着产品结构的变动，可剥铜和 RTF 高附加值产品增加，单位变动成本增加。
C	销售单价(万元/吨)	在测算销售单价时不考虑铜材价格，预计的市场平均加工费价格适当下调	RTF 铜箔：2.62 HTE 铜箔：1.30 可剥铜：31.28 加权单价 1.83 万/吨	RTF 铜箔：2.36 HTE 铜箔：1.30 可剥铜：23.75 加权单价 3.36 万/吨	RTF 铜箔：2.09 HTE 铜箔：1.30 可剥铜：20.74 加权单价 5.03 万/吨	根据公司发展规划，将以可剥铜和 RTF 的产品为主，逐步减少 HTE 产品，销售单价增加
D	各产品销量比重	预计的产品销售结构	RTF:27.62%, HTE:71.83%, 可剥铜:0.55%	RTF:46.51%, HTE:46.51%, 可剥铜 6.98%	RTF:62.5%, HTE:20.83%, 可剥铜 16.67%	产品结构的变动，可剥铜和 RTF 高附加值产品占比增加，HTE 产品占比减少
E	盈亏平衡点的销量(万吨)	销量=固定成本/加权平均单位边际贡献	年综合销量 19189.19 吨	年综合销量 3834.2 吨	年综合销量 2196.53 吨	

公司预计 2024 年销售量大概在 1800-2000 吨，根据测算盈亏平衡的年销量为 19,189.19 吨，远超过 2024 规划的销售量，因此 2024 年无法达到盈亏平衡。

公司预计 2025 年销售量大概在 2000-2200 吨，根据测算盈亏平衡的年销量为 3834.2 吨，超过 2025 规划的销售量，因此 2025 年无法达到盈亏平衡。

公司预计 2026 年的产销量大概为 2200-2400 吨；根据测算盈亏平衡的年销量为 2196.53 吨，在产能利用率和生产良率逐步提升，并且价格未发生重大变化的情况下，预计在 2026 年第四季度能达到盈亏平衡点 2196.53 吨，铜箔业务 2026 年总体实现盈亏平衡，略有盈利。

五、结合主要技术参数对比、相关产品产业化情况等，说明关于产品关键指标国际先进表述的准确性；

（一）主要技术参数对比情况

1、极薄挠性覆铜板

极薄挠性覆铜板是制备细线路（线宽/线距 $\leq 35\mu\text{m}/35\mu\text{m}$ ）柔性电路板的基材，是实现高互连密度技术的关键材料之一，是电子产品轻、薄、短、小、多功能、集成化方向发展的重要材料。目前全球极薄挠性覆铜板市场主要被日

本企业占据。公司研发的极薄挠性覆铜板，剥离强度高，在性能上已达到国外企业同类产品水平，选取 UBE 公司产品具体对比情况如下表：

项目	公司 3/25/3 规格产品	UBE3/25/3 规格产品
剥离强度（常态）	$\geq 1.3\text{kgf/cm}$	1.3kgf/cm
耐热性 300°C*60sec	无分层无起泡	无分层无起泡
尺寸安定性 MD	0.03%	-0.01%
尺寸安定性 TD	0.03%	0.04

资料来源：UBE 产品介绍资料及公司样品测试数据

2、带载体可剥离超薄铜箔

带载体可剥离超薄铜箔是芯片封装基板（IC 载板、类载板）、HDI 板的基材。目前 IC 载板、类载板的线宽线距已细至 10/10 μm -40/40 μm ，用传统的减成法制程工艺无法制备，必须使用带载体可剥离超薄铜箔产品并应用 mSAP 工艺（半加成工艺）。由于 mSAP 工艺对铜箔厚度、表面粗糙度、剥离强度及铜箔的结构层次等要求极高，目前带载体可剥离超薄铜箔在全球市场几乎被日本三井金属垄断，进口依赖度问题严重，对于我国高端芯片封装行业可能带来较大制约。公司生产的产品具有厚度极薄、表面轮廓极低、载体层和可剥离层之间的剥离力稳定可控等特性，可满足 mSAP 的制程要求，有望实现国产替代。

日本三井金属是目前全球主要量产带载体可剥离超薄铜箔的厂家，主打产品为 MT-Ex 和 MT-FL 系列。通过对比测试，公司自产产品的铜层厚度、薄铜粗糙度、剥离强度参数指标均与三井的产品相当，载体力耐高温性能更优，具体对比情况见下表：

项目	公司产品	三井金属对比产品
铜层厚度	1.5-6 μm	1.5-5 μm
薄铜毛面粗糙度	$Rz \leq 1.3\mu\text{m}$, $Rz \leq 2.0\mu\text{m}$	$Rz \leq 1.3\mu\text{m}$, $Rz \leq 2.0\mu\text{m}$
剥离强度	$\geq 6\text{N/cm}$	$\geq 6\text{N/cm}$
载体力耐高温性能	剥离层为合金，300 度以上多次压合更加稳定，不脱层	剥离层为有机物，300 度以上多次压合不稳定，容易脱层

资料来源：三井金属产品介绍资料及公司样品测试数据

（二）相关产品产业化情况

极薄挠性覆铜板采用公司自产铜箔作为原材料，由于技术要求高，因此需要较长的客户认证周期，包括对铜箔物性（如 FCCL 用铜箔的表面粗糙度、延

展性等指标)、FPC 制程性能以及成品可靠性等内容进行反复测试。目前公司极薄挠性覆铜板已通过部分客户的测试和认证，2023 年实现了小批量订单。

带载体可剥离超薄铜箔主要应用于 IC 载板，目前通过了部分载板厂和终端的认证，从 2023 年实现了小批量订单。

(三) 说明关于产品关键性能国际先进表述的准确性

公司研发的极薄挠性覆铜板和带载体可剥离超薄铜箔，两种产品的关键指标与国外主要竞品相当，部分指标甚至超过了国外企业的产品。上述两种产品可打破国外企业垄断，实现国产替代，因此公司关于上述产品的关键性能国际先进的相关表述准确。

虽然公司极薄挠性覆铜板、带载体可剥离超薄铜箔的关键性能指标达到国际先进水平，但从样品、小批量生产到稳定量产，可能需要一定时间进行调整以使主要技术参数达到稳定状态；另外，该两大产品已通过部分客户的产品测试认证并实现了小批量销售，但尚需达到规模效应后才能产生盈利。公司在 2023 年年报中披露了相关风险如下：

“3、新产品客户认证、良率提升及市场推广风险

公司可剥铜、挠性覆铜板等新产品处于客户认证、小批量生产阶段。若以上工作推进不及预期、新订单上量较慢，将对公司业绩产生不利影响。”

六、说明近 3 年各股权激励计划考核指标的完成情况及相关依据。

(一) 近 3 年各股权激励计划考核指标的完成情况

公司 2021 年至 2023 年股权激励计划主要包括限制性股票激励计划、首次授予的股票期权激励计划以及预留部分股票期权计划。公司 2021 年至 2023 年股权激励计划考核指标及完成情况如下表：

1、限制性股票激励计划

公司于 2020 年 6 月 29 日召开了召开第二届董事会第十五次会议和第二届监事会第十二次会议，审议通过《关于<公司 2020 年限制性股票激励计划（草案）>及其摘要的议案》。公司于 2020 年 7 月 21 日召开 2020 年第一次临时股东大会，审议并通过了《关于<公司 2020 年限制性股票激励计划（草案）>及其摘要的议案》。根据限制性股票激励计划，公司拟向 38 名激励对象授予 99.90 万股限制性股票，授予价格为每股人民币 30.00 元，限制性股票激励计划的股票来源为公司向激励对象定向发行公司人民币 A 股普通股股票，授予日为 2020 年 8 月 14 日。

公司于 2021 年 7 月 29 日（星期四）召开了第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十九次会议，审议通过了《关于公司<2020 年限制性股票激励计划（草案修订稿）>及其摘要的议案》、《关于公司<广州方邦电子股份有限公司 2020 年限制性股票激励计划实施考核管理办法（修订稿）>的议案》。公司于 2021 年 8 月 16 日召开 2021 年第二次临时股东大会，审议并通过了《关于公司<2020 年限制性股票激励计划（草案修订稿）>及其摘要的议案》、《关于公司<广州方邦电子股份有限公司 2020 年限制性股票激励计划实施考核管理办法（修订稿）>的议案》。

限制性股票激励计划考核指标（调整后）及完成情况如下：

限制性股票激励计划		2021 年	2022 年	2023 年
考核指标	业绩考核目标 A 公司归属系数 100%	公司需满足下列三个条件之一： 1、以 2019 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 56%；（4.55 亿） 2、以 2019 年净利润为基数，2021 年净利润增长率不低于 56%；（2 亿） 3、2021 年各类铜箔产品销量合计不低于 500 吨。	公司需满足下列三个条件之一： 1、以 2019 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 95%；（5.68 亿） 2、以 2019 年净利润为基数，2022 年净利润增长率不低于 95%；（2.5 亿） 3、2022 年各类铜箔产品销量合计不低于 1500 吨，且各类挠性覆铜板产品销量合计不低于 50 万平方米。	公司需满足下列三个条件之一： 1、以 2019 年营业收入为基数，2023 年营业收入增长率不低于 144%；（7.11 亿） 2、以 2019 年净利润为基数，2023 年净利润增长率不低于 144%；（3.13 亿） 3、2023 年各类铜箔产品销量合计不低于 2500 吨，且各类挠性覆铜板产品销量合计不低于 150 万平方米。
	业绩考核目标 B 公司归属	公司需满足下列三个条件之一：	公司需满足下列三个条件之一：	公司需满足下列三个条件之一：

限制性股票激励计划		2021年	2022年	2023年
	系数 80%	1、以 2019 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 32%；（3.85 亿） 2、以 2019 年净利润为基数，2021 年净利润增长率不低于 32%；（1.69 亿） 3、2021 年各类铜箔产品销量合计不低于 350 吨。	1、以 2019 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 52%；（4.43 亿） 2、以 2019 年净利润为基数，2022 年净利润增长率不低于 52%；（1.95 亿） 3、2022 年各类铜箔产品销量合计不低于 1000 吨，且各类挠性覆铜板产品销量合计不低于 40 万平方米。	1、以 2019 年营业收入为基数，2023 年营业收入增长率不低于 74%；（5.07 亿） 2、以 2019 年净利润为基数，2023 年净利润增长率不低于 74%；（2.23 亿） 3、2023 年各类铜箔产品销量合计不低于 1700 吨，且各类挠性覆铜板产品销量合计不低于 120 万平方米。
指标完成情况	条件 1：营业收入（元）	292,469,877.92	312,626,261.30	345,149,314.31
	条件 2：剔除本次及其他激励计划股份支付费用影响归属于上市公司股东的净利润（元）	51,072,607.12	-67,472,831.05	-69,426,527.91
	条件 3：铜箔销量（吨）	535.62	1,617.03	1,895.78
	条件 3：各类挠性覆铜板产品销量（万平方米）		1.41	4.23
结论	2021 年度各类铜箔产品销量超过 500 吨，完成了业绩考核目标 A。	2022 年三个条件均未完成。	2023 年三个条件均未完成。	

2、首次授予股票期权激励计划

公司于 2022 年 6 月 13 日召开第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司<2022 年股票期权激励计划（草案）>及其摘要的议案》《关于公司<2022 年股票期权激励计划实施考核管理办法>的议案》以及《关于提请股东大会授权董事会办理股权激励相关事宜的议案》。于 2022 年 7 月 11 日，召开第三届董事会第六次会议和第三届监事会第五次会议，审议通过了《关于调整 2022 年股票期权激励计划相关事项的议案》《关于向 2022 年股票期权激励计划激励对象首次授予股票期权的议案》。根据股权激励计划，公司拟向 68 名激励对象授予 192 万股股权期权，授予价格为每股人民币 34.00 元/份，股票期权激励计划的股票来源为公司向激励对象定向发行的公司 A 股普通股或/和公司从二级市场回购的公司 A 股普通股（最终回购实施情况尚存在不确定性），授予日为 2022 年 7 月 11 日。

首次授予股票期权激励计划考核指标及完成情况如下：

首次授予股票期权		2022 年	2023 年
考核指标	业绩考核目标 A 公司行权系数 100%	2022 年营业收入不低于 5 亿元；或除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入不低于 1,000 万元。	2023 年营业收入不低于 6 亿元；或除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入不低于 6,000 万元。
	业绩考核目标 B 公司行权系数 80%	2022 年营业收入不低于 4 亿元；或除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入不低于 800 万元。	2023 年营业收入不低于 4.8 亿元；或除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入不低于 4,800 万元。
指标完成情况	条件 1：营业收入（元）	312,626,261.30	345,149,314.31
	屏蔽膜收入（元）	182,552,250.32	177,876,291.25
	锂电铜箔收入（元）	65,373,788.30	
	条件 2：扣除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入（元）	63,584,296.86	167,273,023.06
结论		:2022 年扣除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入超过 1000 万，完成了业绩考核目标 A。	2023 年扣除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入超过 6000 万，完成了业绩考核目标 A。

3、预留部分股票期权激励计划

根据公司 2022 年第二次临时股东大会授权，公司于 2023 年 5 月 26 日召开第三届董事会第十五次会议和第三届监事会第十二次会议，审议通过了《关于向激励对象授予 2022 年股票期权激励计划预留股票期权的议案》。根据股权激励计划，公司拟向 18 名激励对象授予 48 万股股权激励，授予价格为每股人民币 34.00 元/份，股票期权激励计划的股票来源为公司向激励对象定向发行的公司 A 股普通股或/和公司从二级市场回购的公司 A 股普通股（最终回购实施情况尚存在不确定性），授予日为 2023 年 5 月 26 日。

预留部分股票期权激励计划考核指标及完成情况如下：

预留部分股票期权		2023 年
考核指标	业绩考核目标 A 公司行权系数 100%	2023 年营业收入不低于 6 亿元；或除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入不低于 6,000 万元。
	业绩考核目标 B 公司行权系数 80%	2023 年营业收入不低于 4.8 亿元；或除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入不低于 4,800 万元。
指标完成情况	营业收入（元）	345,149,314.31

	屏蔽膜收入（元）	177,876,291.25
	锂电铜箔收入（元）	
	扣除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入（元）	167,273,023.06
结论	2023年扣除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入超过6000万，完成了业绩考核目标A。	

（二）近3年各股权激励计划考核指标的完成情况的相关依据

1、限制性股票激励计划考核指标完成情况的相关依据

根据限制性股票激励计划业绩考核要求，本次激励计划考核指标主要包括营业收入、归属于上市公司股东的净利润、各类铜箔产品销量及各类挠性覆铜板产品销量。营业收入以经审计的上市公司营业收入为依据，数据取自经审计的合并财务报表营业收入项目。净利润以经审计的归属于上市公司股东的净利润，但剔除本次及其他激励计划股份支付费用影响的数值为计算依据，其中归属于上市公司股东净利润数据取自经审计的合并财务报表归属于母公司股东的净利润项目；本次及其他激励计划股份支付费用是根据各期股权激励计划在授予日的公允价值并估计未来可行权数量计算当期应确认的股份支付费用，数据取自经审计的年度报告附注。各类铜箔产品销量及各类挠性覆铜板产品销量以经审计的上市公司的产品销量为依据，数据取自经审计的产品销售明细表。

2、首次授予股票期权激励计划和预留部分股票期权激励计划考核指标完成情况的相关依据

根据首次授予股票期权激励计划和预留部分股票期权激励计划业绩考核要求，本次激励计划考核指标主要包括营业收入、除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入。营业收入以经审计的上市公司营业收入为依据，数据取自经审计的合并财务报表营业收入项目。除屏蔽膜和锂电铜箔以外的其他产品营业收入以营业收入减去屏蔽膜和锂电铜箔的收入为依据。屏蔽膜和锂电铜箔的收入以经审计的屏蔽膜收入和锂电收入为依据，数据取自经审计产品销售明细表。

会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取公司 2021-2023 年度铜箔业务前五大客户和供应商的交易明细及期末余额明细及期后收付款明细，通过公开信息查询主要客户和供应商的基本情况，访谈主要客户和供应商的了解合作年限及是否与上市公司存在关联关系等；询问公司管理层了解公司不同年度前五大客户排名变动的的原因；

2、获取铜箔业务 2021 年-2023 年的销售明细；函证主要贸易商客户的各期铜箔销售数量、金额及期末应收账款、各期期末库存情况以及铜箔业务终端销售情况；检查主要贸易商客户 2021 年至 2023 年销售订单、送货单、对账单及回款记录等；

3、询问公司管理层了解铜箔业务的行业竞争情况、铜箔业务持续亏损、客户供应商集中度较高、采购销售收付款安排等情况及生产锂电铜箔和标准铜箔的原因及合理性；

4、询问公司管理层了解铜箔项目的规划产能、现有产能、产能利用率及良品情况、客户开拓情况及公司未来的发展规划；

5、获取并复核公司测算铜箔项目盈亏平衡点的计算过程及依据；

6、询问管理层了解主要技术参数对比，并获取相关产品的销售明细以了解其产业化情况；

7、获取公司关于股权激励相关的指标的完成情况的明细，并结合公司股权激励计划考核指标分析各期股权激励计划的完成情况及相关依据；

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、公司铜箔业务自 2021 年投产以来，前五大客户和供应商的基本情况、合作年限、交易内容、交易额、期末应收应付款余额及期后收付款情况符合企业实际经营情况，前五大客户和供应商与上市公司不存在关联关系；不同年度前五大客户排名变动原因为公司近 3 年铜箔业务产品类型发生变化，由锂电铜箔逐步过渡到标准电子铜箔。2021 年公司铜箔业务产品主要类型为锂电铜箔；2022 年公司铜箔业务产品主要类型由锂电铜箔逐步过渡到标准电子铜箔；2023 年公司铜箔业务产品主要类型已变化为标准电子铜箔；因此，在不同年度公司

铜箔业务前五大客户排名有所变化。其中，惠州市鸿祺电子科技有限公司、抚州高新供应链管理有限公司、东莞市昶通贸易有限公司、广东欣兴旺软板技术有限公司以及广州瑞晟兴材料有限公司等 5 家客户主要向公司采购标准电子铜箔产品，近 3 年公司对上述客户收入呈逐年增加趋势，主要原因系公司铜箔项目 2021 年四季度投入使用，至 2022 年上半年生产锂电铜箔为主，因此在该期间内公司对上述客户销售较少；从 2022 年下半年起，公司铜箔表面处理系统逐步稳定，电子铜箔良率逐步提高，叠加锂电铜箔因市场竞争日趋激烈导致价格持续下滑，且公司铜箔业务目标产品方向为电子铜箔（高端产品），为提前锻炼技术团队，公司停止了锂电铜箔的生产，转而全部生产电子铜箔，且通过产品价格让利等措施加大市场推广力度，因此对上述客户的销售收入逐步增加。对于深圳文惠新能源科技有限公司、深圳市金泰莱新材料有限公司、湖南盛武新能源科技有限公司以及九江德丰电子有限公司等 4 家客户，其主要业务为锂电铜箔的销售，因此在 2021 年至 2022 年上半年期间，公司对其销售收入较多；从 2022 年下半年起，公司产能切换至电子铜箔，逐步停止了锂电铜箔的生产，因此对上述客户的销售收入逐步减少。公司与贸易商的销售交易真实、准确，销售给主要贸易商客户的铜箔产品均已实现终端销售，不存在存货积压的情况。

2、公司近 3 年铜箔业务主要产品为标准铜箔和锂电铜箔，公司近 3 年铜箔业务的销售规模及占比符合公司实际经营情况；

3、公司铜箔项目产品设计方案以生产技术壁垒和附加值较高的挠性覆铜板用铜箔（主要为 RTF 铜箔，也称“反转铜箔”）和带载体可剥离超薄铜箔为主，鉴于该两类铜箔产品的生产良率提升需要时间，且客户测试认证阶段周期较长，为了充分利用铜箔项目的已建成产能，同时培养铜箔生产的人才队伍和逐步提升良率，公司在上述产品实现大批量生产前先行生产锂电铜箔和标准电子铜箔产品进行过渡，符合公司的生产经营策略，具有商业合理性；

4、综合考虑铜箔项目的规划产能、现有产能、产能利用率、良品率、客户开拓情况等因素，在市场价格未发生重大变化的情况下，预计 2026 年四季度铜箔项目基本可以达到盈亏平衡。

5、公司研发的极薄挠性覆铜板，剥离强度高，在性能上已达到国外企业同类产品水平。公司生产带载体可剥离超薄铜箔具有厚度极薄、表面轮廓极低、

载体层和可剥离层之间的剥离力稳定可控等特性，可满足 mSAP 的制程要求，有望实现国产替代，产品的铜层厚度、薄铜粗糙度、剥离强度参数指标均与三井的产品相当，载体力耐高温性能更优，极薄挠性覆铜板已通过部分客户的测试和认证，2023 年实现了小批量订单；带载体可剥离超薄铜箔主要应用于 IC 载板，目前通过了部分载板厂和终端的认证，从 2023 年实现了小批量订单。

6、公司近 3 年股权激励计划指标均已按照实际完成情况进行会计处理，相关依据充分。

3. 关于挠性覆铜板业务。本期及前期年报显示：（1）公司首发募集资金净额 9.79 亿元，其中挠性覆铜板生产基地建设项目拟投入 5.52 亿元，项目全部达产后形成 60 万平方米/月的挠性覆铜板（FCCL）产能；项目第一期已于 2022 年 12 月达到可使用状态，具备 10 万平方米/月的产能，正在进行小批量生产；第二期正按计划推进建设中，部分产线预计于 2024 年第二季度末达到可使用状态，届时本项目将合计达到 32.5 万平方米/月的产能；在上述产能建设完成后，公司拟终止后续产能建设；（2）2022 年度，公司将挠性覆铜板生产基地建设项目 1.76 亿元在建工程转入固定资产。

请公司：（1）说明 2023 年度公司挠性覆铜板业务实现的营业收入、营业成本、毛利率以及与上年度的变化情况；（2）结合挠性覆铜板行业供需情况、竞争格局、公司产品的性能指标及良率情况、客户认证进展、在手订单等情况，说明产能消化的措施及可行性；（3）结合 2023 年度挠性覆铜板项目实现的经济效益，说明 2022 年度将在建工程转入固定资产的依据及准确性。

公司回复：

一、说明 2023 年度公司挠性覆铜板业务实现的营业收入、营业成本、毛利率以及与上年度的变化情况；

公司 2022 年和 2023 年度挠性覆铜板产品实现的营业收入、营业成本、毛利率以及与上年度的变化情况如下：

年份	2023 年				2022 年				2023 年相较 2022 年的变化情况			
	营业收入 (万元)	销量 (万平方米)	营业成本 (万元)	毛利率	营业收入 (万元)	销量 (万平方米)	营业成本 (万元)	毛利率	营业收入 (万元)	销量 (万平方米)	营业成本 (万元)	毛利率
挠性覆铜板	240.00	4.23	278.56	-16.07%	83.77	1.41	89.89	-7.31%	156.23	2.82	188.67	-8.75%

相较于当前市场主流 FCCL 厂商长期使用国外企业的铜箔、PI/TPI 作为原材料，公司主要采用自研自产原材料的经营战略，技术路径实施难度大，需要较长的研发周期和客户认证周期，因此公司 2022 年和 2023 年挠性覆铜板产品相较其产能实现的销量均较低，分别为 1.41 万平方米和 4.23 万平方米，其规模均远未达到规模经济效应，因此该产品在 2022 年和 2023 年均未实现盈利。

虽然公司挠性覆铜板产品已通过部分客户的产品测试认证并实现了小批量销售，但产品尚需达到规模效应后才能产生盈利，因此公司在 2023 年年报中披露了相关风险如下：

“3、新产品客户认证、良率提升及市场推广风险

公司可剥铜、挠性覆铜板等新产品处于客户认证、小批量生产阶段。若以上工作推进不及预期、新订单上量较慢，将对公司业绩产生不利影响。”

二、结合挠性覆铜板行业供需情况、竞争格局、公司产品的性能指标及良率情况、客户认证进展、在手订单等情况，说明产能消化的措施及可行性

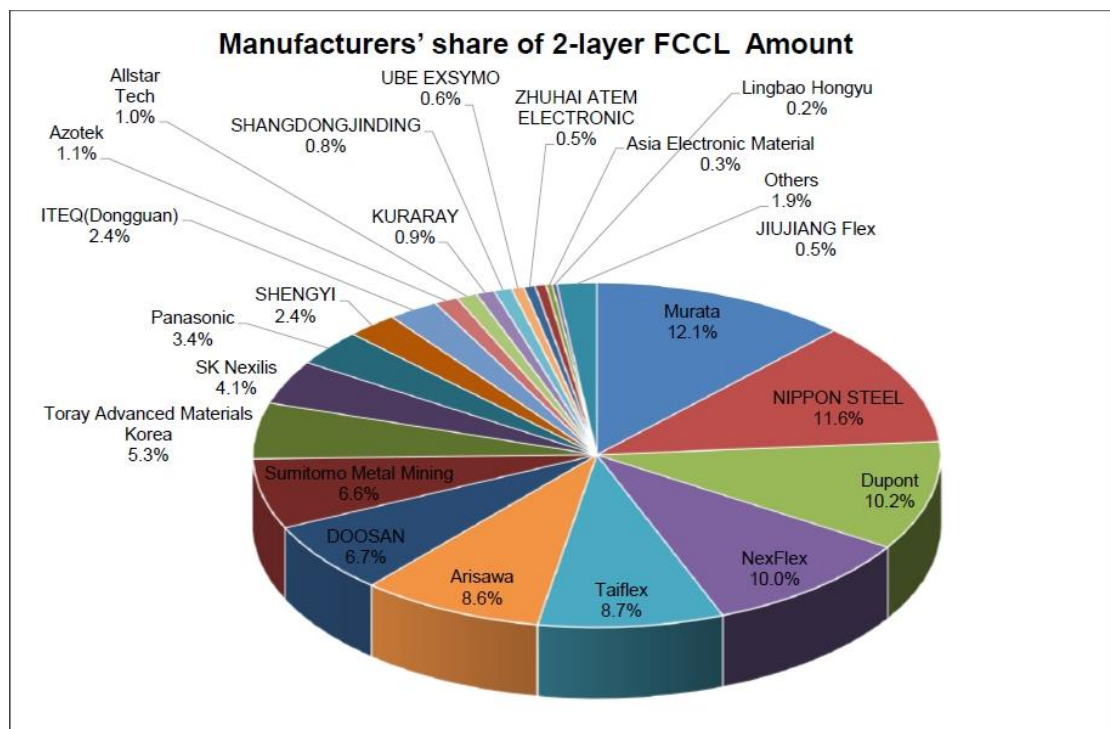
（一）挠性覆铜板行业供需及竞争格局情况

挠性覆铜板是制备柔性线路板的基材，终端应用主要为智能手机、笔记本电脑、可穿戴设备以及汽车电子等。尽管消费电子行业整体短期内较为低迷，但消费电子的创新脚步并未暂停。在智能手机端，折叠屏手机逆势增长，同时在人工智能及算力革命的催化下，AI 手机也为行业发展提供了驱动力，智能手机行业自 2023 年第四季度起温和复苏。

汽车电动化、智能化、网联化加速发展，带动车用 PCB 快速增长，根据台湾工研院研究报告，预计 2028 年，车用 PCB 用量将比 2022 年增加 50%，其中 HDI（高密度连接板）及 FPC 类产品在 ADAS（高级驾驶辅助系统），智能座舱及电池软板等产品带动下，成长力道最为强劲（鹏鼎控股 2023 年报）。得益于下游的强劲推动，prismark 预测挠性覆铜板的直接下游 FPC2023 年至 2028 年复合增长率达到 4.4%，2028 年产值达 151.17 亿美元（生益电子 2023 年报）。FPC

的高速发展将推动挠性覆铜板行业持续增长。

我国挠性覆铜板产业虽然在近些年有了很大的进步，但总体技术水平仍然较低，普通产品居多，专用化、功能化和高技术水平产品少，附加值较低，总体落后于日本、韩国和台湾地区的头部企业，主要原因是生产 FCCL 所需的高端铜箔和电子级聚酰亚胺被国外企业长期垄断。当前行业主流产品为 2L-FCCL（无胶 FCCL），2022 年 2L-FCCL 行业全球竞争格局中，排名前十的均为美日韩及台湾地区企业，国内企业的 2L-FCCL 产值占比最高的为生益科技，仅为 2.4%，国内 FCCL 市场具有很大的发展空间。



数据来源：JMS 报告，2023 年

注：当前 FCCL 行业以 2L-FCCL（2 层法 FCCL，又称无胶 FCCL）为主，相较于 3L-FCCL（3 层法 FCCL，又称有胶 FCCL），其更稳定、性能参数更高，具有更高附加值。据 JMS 数据显示，2022 年 2L-FCCL 全球产值为 15.42 亿美元，占当年全球 FCCL 总产值的 90.48%。

（二）公司产品的性能指标及良率、客户认证进展、在手订单等情况

公司的 FCCL 产品主要性能指标与行业内主流厂家处于同一水平，如下表：

项目	公司产品 FNC-DL1225EB	斗山对比产品 DSflex-600 122512	台虹对比产品 2FPDE1003MW
剥离强度	≥7N/cm	≥8N/cm	≥7N/cm

尺寸稳定性	±0.08%	±0.10%	MD:0.01~0.11% TD:-0.02~0.08%
焊锡耐热性	300℃/10s	300℃/10s	288℃/30s
绝缘电阻	≥10 ⁹ Ω	≥10 ⁹ Ω	≥10 ¹¹ Ω

公司的 FCCL 产品经营策略是：依托多年研发生产电磁屏蔽膜所积累的真空溅射、精密涂布、电化学以及配方合成等核心技术，采取自研自产 RTF 铜箔、带载体可剥离超薄铜箔和 PI/TPI 等原材料的策略来生产挠性覆铜板，实现国产替代，建立核心竞争优势和技术壁垒，大幅降低生产成本，提升产品市场竞争力和经济效益。

相较于当前市场主流 FCCL 厂商长期使用国外企业的铜箔、PI/TPI 作为原材料，公司主要采用自研自产原材料的经营战略，技术路径实施难度大，需要较长的研发周期和客户认证周期，包括对自产铜箔和 PI/TPI 的物性（如 FCCL 用铜箔的表面粗糙度、耐弯折性、延展性等技术性能，PI/TPI 的组分构成、涉及模量、吸水性、介电常数以及介电损耗等技术参数）、FPC 制程性能以及成品可靠性等内容进行反复测试认证。当前公司挠性覆铜板的研发和客户认证工作在有序开展、取得了较好的成绩。使用自产铜箔生产的 FCCL 产品预计从 2024 年起逐步形成量产；使用自产铜箔+自产 PI/TPI 生产的产品，将进一步降低生产成本，提升市场竞争力和经济效益，该品类产品已在部分厂家进行测试认证过程中。

公司目前挠性覆铜板的生产保持了较高的良率，整体保持在 98% 左右。因公司挠性覆铜板业务处于起步阶段，且行业内客户的主要采购模式呈“小批量、高频次”、订单周期较短的特点，截至 2024 年 5 月 15 日，公司挠性覆铜板产品在手订单为 1600 平方米，订单金额为 10.53 万元。

（三）说明产能消化的措施及可行性

挠性覆铜板生产基地建设项目为公司首次公开发行股票募集资金投资项目，计划投资 55,194.63 万元，设计产能为 60 万平米/月。截至 2023 年 12 月 31 日，累计投入募集资金金额 24,890.30 万元，投入进度为 45.10%。本项目第一期已于 2022 年 12 月达到可使用状态，具备 10 万平方米/月的产能，第二期建设正在进行中，部分产线预计于 2024 年第二季度末达到可使用状态，届时本项目将合计达到 32.5 万平方米/月的产能。2024 年 2 月 24 日，公司披露了关于终止首次公

开发行股票部分募投项目的公告，拟在上述产能建设完成后，终止挠性覆铜板生产基地建设项目后续产能的建设。

公司针对上述将建成 32.5 万平方米/月的产能，主要消化措施及可行性情况如下：

1、充分利用现有客户资源优势，加快 FCCL 市场开拓进度

FCCL与电磁屏蔽膜产品下游需求直接客户为同一客户群，均为FPC厂商，客户资源协同效应较大。公司在高端电子材料领域耕耘多年，屏蔽膜产品大量应用于华为、三星、小米、OPPO、VIVO 等知名企业的终端产品，并与鹏鼎、弘信、景旺、维信、上达、SIFLEX、BH CO.,LTD 以及日本旗胜（Nippon Mektron）等国内外知名 FPC 厂商保持了良好的合作关系，为本项目的实施提供了市场资源基础。

2、采用自产原材料的方式，形成本项目核心技术优势和壁垒，并实现提升项目效益目标

制备 FCCL 的主要原材料为铜箔、PI/TPI，占总成本的 60%-70%，因此原材料的来源方式对 FCCL 企业的效益有重要影响。以下为全球主流 FCCL 厂商原材料的来源方式及技术路线情况表：

国家/地区	企业	原材料来源方式			技术路线
		铜箔	PI	TPI	
美国	杜邦	外采	自产	自产	压合法、涂布法
日本	新日铁	外采	自产	自产	涂布法
	有沢	外采	外采	自产	压合法、涂布法
	住友金属	溅射+电镀，与电解铜箔的制备有所区别	外采	不需要	溅镀法
韩国	东丽	同上	外采	不需要	溅镀法
	NexFlex	外采	自产	自产	涂布法
	斗山	外采	外采	外采	压合法
中国台湾	台虹	外采	外采	部分外采，部分自产	压合法、涂布法
	联茂	外采	外采	外采	压合法
国内	生益科技	外采	外采	部分外采，部分自产	压合法、涂布法
国内	方邦股份	自研自产	自研自产	自研自产	压合法、涂布法、溅镀法

数据来源：JMS2023 年相关报告整理

注：压合法指 FCCL 企业将已成型的铜箔、PI/TPI，通过高温压合方式制备 FCCL；涂布法指 FCCL 企业自产 PI/TPI，然后精密涂布于成型铜箔上，再进行高温环化、压合以制

备 FCCL；溅镀法指 FCCL 企业在成型 PI 膜材上，首先通过真空溅射方式形成金属薄膜，再通过电镀方式将金属薄膜加厚以制备 FCCL。一般而言，FCCL 产品应用于高端场景占比及附加值大小：溅镀法>涂布法>压合法。

公司依托多年研发生产屏蔽膜所积累的核心技术和优质客户，可逐步实现 FCCL 生产原材料的自研自产，是行业内首家自研自产铜箔和 PI/TPI、并以此为基础实现“压合、涂布、溅镀”三种技术路线全覆盖的企业，以降低本项目生产成本、进一步增强市场开拓能力，提升本项目经济效益，主要可行性情况如下：

1、自产 RTF 铜箔。FCCL 用铜箔主要为 RTF 铜箔（也称“反转铜箔”），对铜箔的表面粗糙度、耐弯折性、延展性等有较高要求，生产难度较大，国内长期以来依赖于进口日本日矿、福田、三井等企业的产品，其市场价格约为 14 万元/吨。公司珠海铜箔生产基地目前基本具备了稳定量产 RTF 铜箔的能力，自产 RTF 铜箔成本约 9-11 万元/吨，相较于从日本企业采购 RTF 铜箔，经济效益提升约 30%。公司从 2023 年第二季度起利用自产 RTF 铜箔进行了 FCCL 的小批量生产，并通过了部分 FPC 厂家的测试认证，形成了小批量出货，预计从 2024 年逐步实现更多的销售量。

2、自产带载体可剥离铜箔。公司采用自产带载体可剥离铜箔生产极薄挠性覆铜板，其市场售价远高于采用 RTF 铜箔生产的 FCCL。目前，相关产品正在进行客户测试认证，由于技术要求高，因此测试认证周期相对较长一些。

3、自研合成 PI/TPI。电子级 PI、TPI 技术壁垒高，国内长期依赖于美国杜邦（DUPONT）、日本宇部（UBE）、钟渊化学（KANEKA）等企业的产品。公司在屏蔽膜十多年的研发生产过程中，积累了较为丰富的配方合成技术，可自主合成树脂绝缘材料，开发的 PI、TPI 浆料已趋于稳定，正在进行客户验证工作。由于 PI、TPI 为绝缘材料，涉及的模量、吸水性、介电常数以及介电损耗等相关参数复杂，须较长的验证时间，公司采用自研合成 PI、TPI 生产的 FCCL 有望于 2025 年通过部分客户验证。后续，公司将从采用自产铜箔+外购 PI/TPI 生产 FCCL，逐步过渡到采用自产铜箔+自产 PI/TPI 的方式生产 FCCL，进一步降低生产成本，为本项目开拓市场、贡献经济效益奠定扎实基础。

同时，公司就挠性覆铜板业务的经营策略、技术路径以及产能消化不确定性在 2023 年年度报告“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”之

“（四）经营风险”中进行了风险提示，具体披露情况如下：

“6、公司挠性覆铜板业务的经营策略、技术路径以及产能消化不确定性的风险

公司依托多年研发生产电磁屏蔽膜所积累的真空溅射、精密涂布、电化学以及配方合成等核心技术，采取自研自产 RTF 铜箔、带载体可剥离超薄铜箔和 PI/TPI 等原材料的策略来生产挠性覆铜板，以逐步打破对国外上游供应链的依赖，建立核心竞争优势和技术壁垒，大幅降低生产成本，提升产品市场竞争力和经济效益。但该经营策略及技术路径实施难度大，需要较长的研发周期和客户认证周期，若以上工作推进不及预期，将会进一步延长该业务产能消化、实现规模销售和盈利的时间，进而对公司业绩造成不利影响。”

三、结合 2023 年度挠性覆铜板项目实现的经济效益，说明 2022 年度将在建工程转入固定资产的依据及准确性。

公司 2023 年挠性覆铜板产品相较其产能实现的销量均较低，仅为 4.23 万平方米，远低于 2022 年达成的 10 万平方米/月的产能，其规模均远未达到规模经济效应，因此该产品毛利率在 2023 年为负数。

公司挠性覆铜板项目在建工程主要项目为房屋建筑物及其配套和相关设备的安装调试，在 2022 年由在建工程转入固定资产的主要资产类别为项目的房屋建筑物和供配电、配套系统和净化工程及设备，合计占比为 90.69%；其余为 2022 年调试完成生产设备。公司 2022 年挠性覆铜板项目已达成 10 万平方米/月的产能，根据会计准则将相关在建工程转入了固定资产，相关依据及准确性具体情况如下：

序号	资产名称	转固金额（万元）	转固时点	企业会计准则关于在建工程转固相关规定	公司关于在建工程转固的依据及准确性情况
1	房屋建筑物	15.034.49	2022年6月30日	<p>《企业会计准则第4号—固定资产》及其应用指南和准则讲解相关规定：企业以自营方式建造固定资产，发生的工程成本应通过“在建工程”科目核算，工程达到预定可使用状态时，从“在建工程”科目转入“固定资产”科目。外购固定资产是否达到预定可使用状态，需要根据具体情况进行分析判断。如果购入不需安装的固定资产，购入后即可发挥作用，因此，购入后即可达到预定可使用状态。如果购入需安装的固定资产，只有安装调试后达到设计要求或合同规定的标准，该项固定资产才可发挥作用，达到预定可使用状态。</p> <p>《企业会计准则第17号—借款费用》第十三条规定：</p> <p>第十三条 购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态，可从下列几个方面进行判断：（一）符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成。</p> <p>（二）所购建或者生产的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用或者销</p>	<p>挠性覆铜板项目生产基地基建项目于2020年开工，基建项目包括内容生产基地主体房屋建筑、附属倒班楼建设、房屋内必要装修工程、相关水电配套工程，其中用电工程包括户外接入户内高低压工程，以及户内用电分布工程。项目已于2022年6月中下旬整体完工。</p> <p>2022年4月2日通过广州开发区建设局消防验收、2022年4月7日通过了广州市黄埔区住房和城乡建设局对主体架构建筑质量的验收。按照法律法规和广州市对于建筑验收的实际执行情况，房屋建筑在验收时应按照原报规划对应验收，因此公司在报广州市黄埔区房屋建筑和市政基础设施工程竣工联合验收前，按照原规划完成了建筑主体工程，在联合验收(即消防、工程质量等验收)后，公司又在主体建筑工程基础上陆续开始如下工程：(1)一楼：大堂隔断、一楼夹层作业、地砖铺设、刮腻子作业；(2)二楼地砖铺设、墙面批腻子灰作业以及隔断作业等；(3)十一楼吊顶、隔断、墙面抹腻子灰、装修工程以及布线作业、铜管和风管安装作业；(4)三楼至六楼管道安装及焊接，彩钢板、风管安装、洁净工程安装等；(5)各楼层照明接线、灯具安装、卫生间洁具安装以及接水工程、天花吊顶等；(6)楼梯焊接安装，各楼层走道地坪作业等。</p> <p>生产基地基建在完成上述外部必须验收后，并进一步完成了基建项目的后续建设工作，包括必要的房屋室内装修，室内用电工程，室内水电工程等，截至2022年6月底，上述工程已经整体完工，并完成了内部使用部门验收(附基建工程总体验收意见表)，总体上达到了使用条件，达到了固定资产转固条件：(1)影响房屋建筑物使用的核心功能已经完成，如整体工程中的洁净工程已经完工，建筑安装涉及桩基已经完成，预留管道布线空间已经完成，基本装修已经完成等；(2)影响使用的核心/法规规定的验收已经完成；(3)虽未经验收但已经实际投入使用，且发挥功能与正常房屋建筑物具有同等功能；</p> <p>因此，公司基建项目于2022年6月达到预定可使用状态，从在建工程转为固定资产符合准则规定，转固时点准确。</p>
2	供配电及配套系统	785.34	2022年6月30日		公司于2021年11月3日与东莞市弘炜净化机电工程有限公司签订净化工程合同，于2021年12月1日开工，相关材料陆续进场，2022年6月设备安装完成，2022年7月净化系统运行稳定，符合合同约定的相关标准，资产达到预定可使用状态，公司组织验收，以固定资产验收文件为依据并从
3	净化工程及设备	624.07	2022年7月30日		

序号	资产名称	转固 金额（万元）	转固 时点	企业会计准则关于在 建工程转固相关规定	公司关于在建工程转固的依据及准确性情况
				售。三）继续发生在所购建或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。购建或者生产符合资本化条件的资产需要试生产或者试运行的，在试生产结果表明资产能够正常生产出合格产品、或者试运行结果表明资产能够正常运转或者营业时，应当认为该资产已经达到预定可使用或者可销售状态。	在建工程转为固定资产符合准则规定，转固时点准确。
4	高温贴合机	999.91	2022年8月30日		2020年7月29日签合同、2021年12月19日到货，受因疫情原因，日本专家4月到广州并隔离1个月并且因设备到公司时厂房未竣工等影响，公司于2022年5月开始进行设备安装调试，2022年8月产品工艺调试完成，设备运行稳定，资产达到预定可使用状态，公司组织验收，固定资产验收文件并从在建工程转为固定资产符合准则规定，转固时点准确。

持续督导机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，持续督导机构执行了以下核查程序：

1、获取公司 2022 年和 2023 年挠性覆铜板产品收入明细、营业成本及毛利率情况资料，访谈公司人员了解该产品变化情况；

2、查阅挠性覆铜板行业相关资料，获取公司挠性覆铜板产品及竞争对手产品性能指标等数据、相关客户认证、在手订单情况；与公司确认该产品产能消化的措施及可行性情况；

3、向公司及会计师核实 2022 年挠性覆铜板项目在建工程投资建设情况及转固情况，实地查看相关固定资产，并取得并查阅公司 2022 年主要在建工程项目转固相关资料。

（二）核查意见

经核查，持续督导机构认为：

1、公司 2023 年度挠性覆铜板产品销量较少，毛利率为负，符合该产品在 2023 年的实际运营情况；

2、公司挠性覆铜板产品采取的经营策略具有技术路径实施难度大、需要较长的研发周期和客户认证周期的特点，具有较高的技术壁垒和不确定性风险，同时已对该风险进行了风险提示；公司已结合自身经营情况采取可行的产能消化措施。

3、公司 2022 年将挠性覆铜板项目的在建工程结转为固定资产的依据符合相关企业会计准则的规定，转固时点准确。

会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取公司 2022 年和 2023 年挠性覆铜板产品收入明细、营业成本及毛利率情况资料，访谈公司人员了解该产品变化情况；

2、查阅挠性覆铜板行业相关资料，获取公司挠性覆铜板产品及竞争对手产品性能指标等数据、相关客户认证、在手订单情况；与公司确认该产品产能消化的措施及可行性情况；

3、向公司核实 2022 年挠性覆铜板项目在建工程投资建设情况及转固情况，实地查看相关固定资产，取得并查阅公司 2022 年主要在建工程项目转固相关资料。

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、公司 2023 年度挠性覆铜板产品销量较少，毛利率为负，符合该产品在 2023 年的实际运营情况；

2、公司挠性覆铜板产品采取的经营策略具有技术路径实施难度大、需要较长的研发周期和客户认证周期的特点，具有较高的技术壁垒和不确定性风险，同时已对该风险进行了风险提示；公司已结合自身经营情况采取可行的产能消化措施。

3、公司 2022 年将挠性覆铜板项目的在建工程结转为固定资产的依据符合相关企业会计准则的规定，转固时点准确。

二、关于主要财务数据情况

4. 关于存货。年报显示，公司存货期末账面余额 0.77 亿元，本期计提存货跌价准备 0.56 亿元，转回/转销存货跌价准备 0.60 亿元。请公司：（1）结合存货项下的具体品类名称、金额、库龄结构、存货跌价准备计提政策、存货减值测试的方法、产品和原材料的价格变动情况等，说明存货跌价准备计提的准确性和充分性；（2）补充披露跌价准备转回/转销所涉的存货类别、转回/转销原因，并结合转回/转销与计提时的依据、测算等差异，说明前期存货跌价准备的计提是否审慎。

公司回复：

一、结合存货项下的具体品类名称、金额、库龄结构、存货跌价准备计提政策、存货减值测试的方法、产品和原材料的价格变动情况等，说明存货跌价准备计提的准确性和充分性；

1、期末存货项下的具体品类名称、金额、库龄结构如下表

业务分类	存货类别	物料名称	期末余额	1年以内	1-2年
屏蔽膜业务	原材料	保护膜	2,965,373.41	2,965,373.41	-
屏蔽膜业务	原材料	载体膜	2,524,324.23	2,524,324.23	-
屏蔽膜业务	原材料	聚酰亚胺薄膜	2,443,457.03	2,443,457.03	-
屏蔽膜业务	原材料	导电粒子	964,810.37	964,810.37	-
屏蔽膜业务	原材料	树脂类	1,734,397.48	1,681,146.53	53,250.95
屏蔽膜业务	原材料	其他原材料	5,113,698.93	3,947,187.10	1,166,511.83
屏蔽膜业务	周转材料	周转材料	369,782.83	307,050.41	62,732.42
屏蔽膜业务	自制半成品及在产品	自制半成品及在产品	10,813,423.62	10,751,672.02	61,751.60
屏蔽膜业务	库存商品(产成品)	电磁屏蔽膜	5,974,296.21	5,974,296.21	
	小计		32,903,564.10	31,559,317.30	1,344,246.80
铜箔业务	原材料	铜箔材料	9,984,254.49	9,984,254.49	
铜箔业务	原材料	其他原材料	1,420,926.62	1,401,333.70	19,592.92
铜箔业务	周转材料	周转材料	2,527,994.91	1,777,375.44	750,619.47
铜箔业务	自制半成品及在产品	自制半成品及在产品	12,181,217.06	12,181,217.06	
铜箔业务	库存商品(产成品)	标箔	13,014,852.03	13,014,852.03	
铜箔业务	合同履约成本	合同履约成本	4,006,612.30	3,496,817.36	509,794.94
	小计		43,135,857.41	41,855,850.08	1,280,007.33
共用物料	原材料	其他原材料	676,378.08	676,378.08	
共用物料	周转材料	周转材料	85,218.95	77,148.15	8,070.80
	小计		761,597.03	753,526.23	8,070.80
	合计		76,801,018.55	74,168,693.62	2,632,324.93

2、产品和原材料的价格变动情况

业务分类	存货类别	物料名称	单位	一季度	二季度	三季度	四季度
屏蔽膜业务	原材料	载体膜	元/KG	23.72	23.72	23.72	23.72
屏蔽膜业务	原材料	聚酰亚胺薄膜	美元/m ²	5.46	5.46	5.46	5.10
屏蔽膜业务	原材料	导电粒子	元/KG	495.58	495.58	495.58	495.58
屏蔽膜业务	库存商品(产成品)	电磁屏蔽膜	元/m ²	53.72	54.13	56.24	44.79
铜箔业务	原材料	铜线	元/KG	61.18	60.95	62.33	61.52
铜箔业务	库存商品(产成品)	标箔	元/KG	74.62	72.85	72.87	72.35

3、存货跌价准备计提政策及存货减值测试的方法

根据《企业会计准则第1号—存货》第十五条至第十七条规定如下：

第十五条 资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

第十六条 企业确定存货的可变现净值，应当以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然应当按照成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料应当按照可变现净值计量。

第十七条 为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值应当以合同价格为基础计算。企业持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值应当以一般销售价格为基础计算。

根据《企业会计准则讲解（2010）》第四节 期末存货的计量 四、计提存货跌价准备的方法 （四）存货存在下列情形之一的，通常表明存货的可变现净值低于成本：1、该存货的市场价格持续下跌，并且在可预见的未来无回升的希望。2、企业使用该项原材料生产的产品的成本大于产品的销售价格。3、企业因产品更新换代，原有库存原材料已不适应新产品的需要，而该原材料的市场价格又低于账面成本。4、因企业所提供的商品或劳务过时或消费者偏好改变而使市场的需求发生变化，导致市场价格逐渐下跌。5、其他足以证明该项存货实质上已经发生减值的情形。

公司每个季度末，根据存货的账面余额与可变现净值的孰低计量期末存货，据此确认存货跌价准备，可变现净值按照该部分存货的预计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额来计算；预计售价根据每个季度末公司在手未执行销售量及价格来确定并考虑预计产品结构对销量和价格的影响；“完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额”按照公司经营情况结合对对资产负债表日后成本变化情况综合确定。具体会计处理为：

借：资产减值损失

贷：存货跌价准备

4、存货跌价准备计提的准确性和充分性

公司目前主要的业务为电磁屏蔽膜及铜箔，期末存货主要属于上述两种业务。

屏蔽膜业务为公司传统的主营业务，该项业务打破日本垄断，国内市占率第一，整体毛利率水平较高，一般在 50%-60%左右，且存货周转较快，期末存货库龄主要在 1 年以内，存在少量的原材料的库龄在 1-2 年，主要是一些金属钽类、膜类等原材料，较多的用于研发，耗用较少，上述这些原材料保质期较长，故公司进行批量采购，以降低采购成本，不存在减值迹象。

铜箔业务目前主要生产电子铜箔，销售价格定价方式基本按照“铜价+加工费”。普通电子铜箔行业竞争进一步加剧，公司在提升产品良率、控量调结构提价、降低生产成本等方面采取了一系列措施，同时积极开发高端铜箔产品，整体而言，铜箔产品亏损同比略有减少。根据测算 2023 年年末存货跌价准备余额为 15,106,668.58 元。

公司 2023 年期末主要存货跌价准备测算结果如下：

品名	存货余额 (万元)	达到可售状态成本及预计 销售费用税金合计(万 元)	可变现金额 (万元)	跌价金额(万 元)
产成品-标箔	1,301.49	1,311.16	894.95	416.21
半成品-标箔	265.06	317.24	197.93	119.31
在产品-铜线	953.06	1,689.93	1,050.98	638.95
原材料-铜线	397.28	780.55	465.91	314.64
后处理分切废箔	425.29	425.29	412.53	12.76
溶铜罐废箔	175.85	175.85	167.06	8.79
合计	3,518.03	4,700.02	3,189.36	1,510.66

二、补充披露跌价准备转回/转销所涉的存货类别、转回/转销原因，并结合转回/转销与计提时的依据、测算等差异，说明前期存货跌价准备的计提是否审慎。

1、2022 年和 2023 年存货跌价准备计提及转销明细如下表：

存货项目	2022 年年初 余额	本期增加额		本期减少额		2022 年期末 余额
		计提	其他	转销	其他	
原材料		7,223,402.77		4,623,532.17		2,599,870.60
自制半成品及在产品	4,179,626.52	46,338,056.27		34,733,033.10		15,784,649.69

合计	4,179,626.52	53,561,459.04		39,356,565.27		18,384,520.29
----	--------------	---------------	--	---------------	--	---------------

存货项目	年初余额	本期增加额		本期减少额		期末余额
		计提	其他	转销	其他	
原材料	2,599,870.60	12,668,184.46		11,906,154.05		3,361,901.01
自制半成品及在产品	15,784,649.69	37,051,650.45		45,253,649.87		7,582,650.27
库存商品（产成品）		6,714,211.98		2,552,094.68		4,162,117.30
合计	18,384,520.29	56,434,046.89		59,711,898.60		15,106,668.58

2、转回或转销跌价准备的原因及依据

根据《企业会计准则第1号—存货》“资产负债表日，企业应当确定存货的可变现净值。以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额应当予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。对于已售存货，应当将其成本结转为当期损益，相应的存货跌价准备也应当予以结转。”的规定，以前计提存货跌价准备的影响因素已经消失的，将减记金额在原已计提的跌价金额内转回，计入当期损益，以前计提存货跌价准备的存货对外销售的，将对应的存货跌价准备金额进行转销，冲减当期营业成本。公司2023年度存货跌价准备转销金额59,711,898.60元，此部分存货已实现销售，故在本年度予以转销，公司2023年度无转回的存货跌价准备金额。

3、转回或转销跌价准备的计算过程：

公司每个季度末，根据存货的账面余额与可变现净值的孰低计量期末存货，据此确认存货跌价准备，并在对已计提存货跌价准备的存货实现销售时，转销相应的存货跌价准备。

公司每季度存货跌价准备转销及计提明细如下：

存货类别	存货跌价准备年初余额	一季度计提	一季度转销	存货跌价准备一季度余额	二季度计提	二季度转销	存货跌价准备二季度余额
原材料	2,599,870.60	608,945.40	2,492,378.44	716,437.56	5,811,186.69	700,435.17	5,827,189.08
自制半成品及在产品	15,784,649.69	12,473,823.93	15,132,030.27	13,126,443.35	12,981,642.64	12,833,250.33	13,274,835.66
库存商品（产成品）					1,926,241.41		1,926,241.41
合计	18,384,520.29	13,082,769.33	17,624,408.71	13,842,880.91	20,719,070.74	13,533,685.50	21,028,266.15

存货类别	存货跌价准备二季度余额	三季度计提	三季度转销	存货跌价准备三季度余额	四季度计提	四季度转销	存货跌价准备年末余额
原材料	5,827,189.08	5,789,126.86	5,058,025.68	6,558,290.26	458,925.52	3,655,314.77	3,361,901.01
自制半成品及在产品	13,274,835.66	8,592,576.10	11,522,615.58	10,344,796.18	3,003,607.78	5,765,753.69	7,582,650.27

库存商品 (产成品)	1,926,241.41	1,324,817.41	1,671,985.99	1,579,072.83	3,463,153.16	880,108.69	4,162,117.30
合计	21,028,266.15	15,706,520.37	18,252,627.25	18,482,159.27	6,925,686.46	10,301,177.15	15,106,668.58

公司铜箔产线于 2021 年投产，公司在逐步调整铜箔产品结构，逐渐转向高端铜箔。目前公司良品率处于爬坡期，产能利用率不高，未形成规模效应，单位生产成本略高于行业水平，导致铜箔账面价值低于可变现净值需要计提存货跌价准备。公司 2022 年计提存货跌价准备 5,356.15 万元，转销存货跌价准备 3,935.66 万元，存货跌价准备期末余额 1,838.45 万元；2023 年计提存货跌价准备 5,643.40 万元，转销存货跌价准备 5,971.19 万元，存货跌价准备期末余额 1,510.67 万元；存货跌价准备转销主要是原材料、自制半成品及在产品加工成产成品对外销售后转销，不存在计提的存货跌价准备在本期转回的情况。

综上所述，公司于每个季度末，根据存货的账面余额与可变现净值的孰低计量期末存货，据此确认存货跌价准备，并在对已计提存货跌价准备的存货实现销售时，转销相应的存货跌价准备。公司存货跌价准备的计提与转销符合企业会计准则的规定及公司实际情况，存货跌价准备计提审慎。

会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取报告期末公司存货账龄明细表、产品及主要原材料价格明细、存货跌价准备计提明细表及其依据，检查计提存货跌价准备相关依据是否充分包括检查公司已签订销售合同及期后销售情况、成本资料等，重新计算存货跌价准备计提的准确性；

2、访谈管理层了解公司存货跌价准备计提政策及存货减值测试方法；

3、获取公司存货跌价准备转销明细表，并分析存货跌价准备转销金额的准确性。

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、公司按照企业会计准则的规定于每个季度末计提存货跌价准备，结合持有存货的不同目的，按照存货的可变现净值来测算存货的跌价准备。公司存货跌价准备计提方法和政策符合企业会计准则规定，存货跌价准备计提充分准确。

2、公司按照存货的销售情况转销存货跌价准备，经检查各期存货跌价准备的计提及转销情况，公司各期存货跌价准备计提审慎。

5. 关于其他。年报显示：（1）账龄超过 1 年的重要合同负债期末余额 941.75 万元；（2）本期废铜处置收入为 1581.83 万元，去年同期为 55.80 万元。

请公司说明：（1）账龄超过 1 年的重要合同负债的形成原因；（2）本期废铜处置收入远高于去年同期的原因、与原材料采购量、耗用量的匹配关系。

公司回复：

一、账龄超过 1 年的重要合同负债的形成原因。

公司与上海美维科技有限公司（以下简称“上海美维”）于 2022 年 8 月 16 号签订了《技术开发（委托）合同》，合同约定：上海美维委托公司研究开发带载体超薄铜箔项目，并支付研究开发经费和报酬。带载体超薄铜箔项目研究开发经费和报酬总额为人民币 2200 万元（含 6.0%增值税，未税金额为 2075.4717 万元），公司已于 2022 年 10 月 10 日收到上海美维预付的研究开发经费 1000 万元（含税）。因项目研究开发和建立从材料端到应用端的超薄载体铜箔应用验证指标体系和可靠性系统评价方法需要大量的测试和总结，截止 2023 年 12 月 31 日该项目尚未完工，项目尚未达到收入确认条件，因此尚未结转收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》及其应用指南，该项目不满足在某一时间段内履行的条件，即不满足（1）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益、（2）客户能够控制企业履约过程中在建的商品、（3）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，因此属于某一时点履行的履约义务。因此，该项目应于项目完结交付合同约定的成果并经甲方验收后确认收入。

二、本期废铜处置收入远高于去年同期的原因、与原材料采购量、耗用量的匹配关系。

1、其他业务收入构成明细如下：

其他业务收入	2022 年		2023 年	
	销售量（吨）	销售额（万元）	销售量（吨）	销售额（万元）
废铜销售			304.86	1,521.50
废品及铜泥销售		55.8		60.33
小计		55.8	304.86	1,581.83

2、2022 年和 2023 年公司产出废铜量与原材料采购量、耗用量匹配关系

内容	说明	2022 年		2023 年	
		数量（吨）	金额（万元）	数量（吨）	金额（万元）
A:原材料采购	指铜线采购	1,952.84	12,132.72	2,299.11	14,197.09
B:原材料耗用		3,111.40	19,137.41	3,141.04	19,200.35
C:本期废铜产出		1,386.67	8,449.66	1,030.59	6,273.34
D:本期废铜销售				304.86	1,521.50
E:废铜回收利用率	$E=(C-D)/B$	44.57%		23.10%	
F:采购量占原材耗用	$F=A/B$	62.76%		73.20%	

如上表所述，废铜回收利用率越高，采购占比越低，耗用正常铜线比率越低。公司 2022 年废铜的产出量高于 2023 年，且 2022 年废铜回收率高于 2023 年，对应的正常采购量低于 2023 年的采购量，耗用正常铜线也低于 2023 年。故 2022 年和 2023 年铜线的废铜产出与耗用量、采购量基本匹配。

3、本期废铜处置收入远高于去年同期的原因

(1) 产品结构的调整

2022 年主要生产锂电铜箔，下半年开始转向标准铜箔，锂电铜箔未经过表面处理阶段，生铜阶段产生的废铜均可以全部回收再利用，对产品影响小，未对外出售。

(2) 产品工艺改进

2023 年公司全面转向生产标准铜箔，公司在降本增效的经营方针指导下，对各环节废铜进行检测分析，发现后处理环节产生的废铜杂质较多，回收利用对公司产品质量及成本存在一定影响，公司决定对该环节产生的废铜不再回收利用，直接进行报废处理，生箔阶段产生的废铜仍然进行回收利用。因此，公司 2023 年废铜处置高于 2022 年是合理的。

会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取合同负债明细表，检查账龄超过 1 年的合同负债相关的合同及银行电子回单，询问公司管理层了解该合同的实际进度及账龄超过 1 年的原因。

2、获取其他业务收入的构成明细、本期和上期的主要原材料（铜线）的采购量、耗用量及废铜的产出量，分析本期和上期废铜产出量与原材料（铜线）的采购量与耗用量之间的匹配关系并询问公司管理层了解本期废铜处置收入远高于上期的原因。

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、账龄超过 1 年的重要合同负债的形成是由于公司与美维公司的技术开发（委托）合同尚未完结，预收美维公司带载体超薄铜箔技术款项所形成的。

2、通过分析原材料采购量、耗用量及废铜产出量之间的匹配关系，废铜产出量与原材料的耗用量相匹配，本期废铜处置收入远高于去年同期的原因主要是由于公司产品结构调整及产品工艺改进导致废铜处理方式由原来的全部回收利用改为部分回收利用部分进行废铜处置导致的。

特此公告。

广州方邦电子股份有限公司

董事会

2024年6月14日