



Ernst & Young Hua Ming LLP
Level 16, Ernst & Young Tower
Oriental Plaza
1 East Chang An Avenue
Dong Cheng District
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）
中国北京市东城区东长安街1号
东方广场安永大楼16层
邮政编码: 100738

Tel 电话: +86 10 5815 3000
Fax 传真: +86 10 8518 8298
ey.com

江西省江铜铜箔科技股份有限公司
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

深圳证券交易所:

江西省江铜铜箔科技股份有限公司（以下简称“公司”、“江铜铜箔”或“发行人”）收到贵所于2023年2月9日下发的《关于江西省江铜铜箔科技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〔2023〕010073号）（以下简称“《问询函》”），安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“安永”或“我们”）作为江西省江铜铜箔科技股份有限公司的申报会计师，对《问询函》中涉及申报会计师的相关问题逐条回复（如无特别说明，本问询函回复中的货币单位均为万元人民币）。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称或名词释义与《江西省江铜铜箔科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

本问询函回复中的字体说明如下：

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
对审核问询函所列问题的回复及引用原招股说明书内容	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目 录

问题一、关于业绩下滑	1
问题三：关于关联采购及业务独立性	18
问题五：关于毛利率及单价	49
问题六：关于主要客户	65
问题七：关于主要供应商	85
问题八：关于存货	90
问题九：关于产能消化	97

问题一、关于业绩下滑

申请文件及首轮问询回复显示，发行人预计 2022 年全年业绩及毛利率有所下滑：其中 2022 年全年扣非归母净利润同比下滑幅度超过 30%、毛利率下滑幅度超过 5 个百分点。发行人解释主要受疫情、竞争加剧等因素影响。

请发行人：

(1) 结合 2022 年收入、毛利率、销售单价、对主要客户及主要销售产品变化情况 etc 说明 2022 年全年业绩下滑原因。

(2) 结合报告期后业绩、最新在手订单及订单对应客户情况说明是否存在业绩继续下滑的风险，并提供依据；说明报告期内及期后主要下游客户及可比公司业绩变动情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合 2022 年收入、毛利率、销售单价、对主要客户及主要销售产品变化情况等说明 2022 年全年业绩下滑原因

2022 年公司主要经营业绩数据及与 2021 年的对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	变动额	变动比例
营业收入	241,003.29	179,729.07	61,274.22	34.09%
营业成本	215,377.46	148,915.87	66,461.59	44.63%
综合毛利	25,625.83	30,813.20	-5,187.37	-16.83%
综合毛利率	10.63%	17.14%	/	-6.51%
净利润	14,670.49	22,150.04	-7,479.55	-33.77%
归属于母公司所有者的净利润	14,670.49	22,150.04	-7,479.55	-33.77%

注：综合毛利率的变动比例=本期毛利率-上期毛利率，其他数据的变动比例=(本期数据-上期数据)/上期数据。

公司 2022 年营业收入为 241,003.29 万元，同比增长 34.09%；净利润为 14,670.49 万元，同比下滑 33.77%。总体来看，在营业收入有较大幅度增长的情况下，净利润出现下滑，主要是市场行情低迷导致产品单价及加工费下跌，进而使得毛利率有较大幅度下降所致。具体分析如下：

（一）收入变动情况

2021-2022 年，公司分别实现主营业务收入 179,315.98 万元、240,071.48 万元，占营业收入的比例分别为 99.77%、99.61%，主营业务突出。公司主营业务收入主要来自电子电路铜箔和锂电铜箔的销售收入，具体销售构成情况如下：

单位：吨、万元

项目	2022 年		2021 年		变动比例	
	销量	收入	销量	收入	销量	收入
电子电路铜箔	17,955.55	148,576.21	17,175.65	162,412.96	4.54%	-8.52%
锂电铜箔	9,989.06	91,495.28	1,908.48	16,903.03	423.40%	441.30%
合计	27,944.61	240,071.48	19,084.13	179,315.98	46.43%	33.88%

2021-2022 年，公司电子电路铜箔业务收入分别为 162,412.96 万元、148,576.21 万元，锂电铜箔业务收入分别为 16,903.03 万元、91,495.28 万元。

电子电路铜箔方面，2022 年公司销量较 2021 年同比增长 4.54%，但消费电子、通讯电子等终端需求疲软导致电子电路铜箔定价承压，2022 年电子电路铜箔市场价格整体呈下行趋势，销售单价的下滑导致销售收入较 2021 年同比下降 8.52%。

锂电铜箔方面，在新能源产业迎来快速发展以及长期需求向好的推动下，报告期内公司新建 15,000 吨/年锂电铜箔产线并于 2021 年 8 月投产，随着产能逐步释放，2022 年公司实现锂电铜箔销量 9,989.06 吨，较 2021 年同比增长 423.40%，并带动锂电铜箔收入同比增长 441.30%。

综上，受市场价格下滑影响，公司 2022 年电子电路铜箔收入有所下降，但销量及收入规模整体变动不大，并且受益于锂电铜箔产销规模的扩大，公司主营业务收入总体规模仍实现较大幅度的增长。

（二）销售单价及毛利率变动情况

2021-2022 年，公司主营业务产品销售单价、加工费、毛利率的变动情况以下：

单位：万元/吨、%

项目	2022 年			2021 年			同比变动		
	单价	加工费	毛利率	单价	加工费	毛利率	单价	加工费	毛利率
电子电路铜箔	8.27	2.26	9.67	9.46	3.35	19.64	-1.19	-1.09	-9.97
锂电铜箔	9.16	3.15	12.44	8.86	2.75	-7.02	0.30	0.40	19.46

项目	2022年			2021年			同比变动		
	单价	加工费	毛利率	单价	加工费	毛利率	单价	加工费	毛利率
合计	-	-	10.73	-	-	17.13	-	-	-6.40

注：加工费=铜箔产品单价-阴极铜采购均价，不含税。

2022年公司主营业务毛利率为10.73%，较2021年下降6.40个百分点，主要系电子电路铜箔毛利率快速下滑导致。

在行业供不应求的背景下，2021年电子电路铜箔市场延续了2020年下半年以来的高景气行情，呈现产销两旺、量价齐升的发展局面。但2022年特别是第二季度以来，在全球经济低迷等多重因素影响下，PC、手机、电视、消费电子产品以及汽车行业需求等持续疲软，下游覆铜板、印制电路板行业整体景气度下行，Prismark报告预测2022年全球PCB增长率仅2.9%，GGII预计2022年中国PCB市场规模同比增速仅2.5%，较2021年24.4%的增速有明显下滑，下游需求走弱导致电子电路铜箔产品定价承压，2022年公司电子电路铜箔单位加工费水平较2021年下降约1.09万元/吨，销售单价因此同比下降约1.19万元/吨，销售单价及加工费的下降导致公司电子电路铜箔毛利率同比下滑9.97个百分点。

2021年公司锂电铜箔产线新建投产，锂电铜箔业务尚处于负毛利状态。2022年公司锂电铜箔业务逐步进入相对稳定发展阶段，下游头部动力电池厂商客户导入进度提速，6 μ m及以下产品销售占比由2021年的59.82%提高至2022年的94.22%，锂电铜箔平均销售单价及单位加工收入分别较2021年提高约0.30万元/吨、0.40万元/吨。另一方面，锂电铜箔产线投产后产能逐步释放，产能利用率由2021年的36.22%提升至2022年的70.99%，同时伴随客户体系的逐步完善和产品工艺的不断提升，良品率由2021年的34.00%提升至2022年的51.67%，使得锂电铜箔单位成本较2021年下降1.46万元/吨。加工费的上涨叠加单位成本的下降带动锂电铜箔毛利率提升19.46个百分点，但2022年公司锂电铜箔收入占比仅为38.11%，对总体毛利率的带动贡献相对较小。

（三）主要客户变化情况

受行业波动及自身两类主营业务所处的发展阶段不同等因素影响，公司对电子电路铜箔客户和锂电铜箔客户的销售情况呈现不同的发展趋势：与2021年相比，2022年公司对主要锂电铜箔客户的销售收入均有大幅增长，毛利率实现快速提升，而对主要电子电路铜箔客户的毛利率及销售收入整体上有所下滑，具体分析如下：

1、电子电路铜箔客户

公司对主要电子电路铜箔客户的收入、毛利率及其变动情况如下：

单位：万元、%

序号	客户名称	2022年			2021年			收入变动比例	毛利率变动额
		收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率		
1	生益科技	59,511.47	40.05	7.51	61,486.27	37.86	15.35	-3.21	-7.85
2	南亚新材	26,009.33	17.51	8.39	26,593.02	16.37	10.44	-2.19	-2.05
3	崇达技术	6,337.96	4.27	13.68	7,660.03	4.72	26.92	-17.26	-13.24
4	深联电路	5,724.13	3.85	11.99	4,838.66	2.98	25.29	18.30	-13.29
5	景旺电子	5,429.14	3.65	13.47	5,260.47	3.24	23.74	3.21	-10.27
	合计	103,012.03	69.33	8.67	105,838.45	65.17	15.83	-2.67	-7.15

注1：上表中“占比”为各客户销售收入占电子电路铜箔收入总额的比例；

注2：收入变动比例=（本期数据-上期数据）/上期数据，毛利率变动额=本期毛利率-上期毛利率。

在毛利率方面，2022年受全球经济低迷等因素影响，消费电子、汽车电子等终端市场行情低迷，铜箔下游市场需求增长不及预期，铜箔产品特别是电子电路铜箔定价承压，市场价格及加工费水平均出现一定程度下跌，导致公司对下游主要覆铜板、印制电路板客户的销售毛利率普遍有所下降，进而使得公司电子电路铜箔业务板块整体毛利及毛利率出现下滑。

在销售收入方面，公司主要客户呈现一定分化特征。生益科技、南亚新材为公司覆铜板领域主要客户，受销售价格下跌影响，公司对其销售收入分别小幅下降-3.21%、-2.19%；崇达技术为公司印制电路板领域主要客户，受终端市场需求低迷影响，公司对其销量及销售收入有一定下降。总体来看，公司对主要电子电路铜箔客户的销售规模变动不大，与主要客户合作稳定。

2、锂电铜箔客户

公司对主要锂电铜箔客户的收入、毛利率及其变动情况如下：

单位：万元、%

序号	客户名称	2022年			2021年			收入变动比例	毛利率变动额
		收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率		
1	瑞浦能源	37,778.55	41.29	15.83	6,935.01	41.03	-7.19	444.75	23.02
2	蜂巢能源	21,866.33	23.90	12.13	8.02	0.05	-9.58	272,463.87	21.71
3	比亚迪	17,471.39	19.10	18.17	834.91	4.94	-1.25	1,992.61	19.42

序号	客户名称	2022年			2021年			收入变动比例	毛利率变动额
		收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率		
4	欣旺达	5,845.90	6.39	11.51	40.19	0.24	-1.86	14,444.28	13.37
	合计	82,962.17	90.67	15.04	7,818.13	46.25	-6.53	961.15	21.57

注1：上表中“占比”为各客户销售收入占锂电铜箔收入总额的比例；

注2：收入变动比例=（本期数据-上期数据）/上期数据，毛利率变动额=本期毛利率-上期毛利率；

注3：2022年9月前公司通过贸易商中络电子向比亚迪间接供货，并且公司向中络电子所销售产品的最终使用方均为比亚迪，因此上表按比亚迪汇总列式。

公司锂电铜箔产线于2021年8月投产，投产当年产销规模较小，伴随产能的逐步释放和产品结构的优化调整，公司持续提升在头部动力电池及储能电池生产企业中的渗透率，瑞浦能源、比亚迪、蜂巢能源、欣旺达等锂电铜箔客户均为动力电池、储能电池领域龙头企业，产能扩张速度较快，锂电铜箔的采购需求相应增加，因此公司2022年对其销售收入均有快速增长，同时良品率以及产能利用率的提高也带动锂电铜箔毛利率实现快速提升。

（四）主要产品变化情况

2021-2022年，公司主营业务产品的销售毛利情况以下：

单位：万元、%

项目	2022年				2021年				毛利变动比例	毛利率变动额
	收入占比	毛利金额	毛利占比	毛利率	收入占比	毛利金额	毛利占比	毛利率		
电子电路铜箔	61.89	14,370.92	55.81	9.67	90.57	31,902.17	103.86	19.64	-54.95	-9.97
锂电铜箔	38.11	11,380.15	44.19	12.44	9.43	-1,186.76	-3.86	-7.02	/	19.46
合计	100.00	25,751.07	100.00	10.73	100.00	30,715.40	100.00	17.13	-16.16	-6.40

注：毛利变动比例=（本期数据-上期数据）/上期数据，毛利率变动额=本期毛利率-上期毛利率。

收入构成方面，伴随锂电铜箔产能的释放及客户体系的完善，产销规模迅速扩大，收入占比由2021年的9.43%大幅增加至2022年的38.11%，是带动主营业务收入增长的主要因素。

毛利及毛利率方面，受终端需求下降及下游覆铜板、印制电路板行业景气度回落影响，2022年电子电路铜箔市场进入调整低迷期，市场单价及行业加工费下跌，公司电子电路铜箔销售毛利较2021年同比下降-54.95%，毛利率下降9.97个百分点。尽管公司锂电铜箔销售毛利及毛利率有较大幅度提升，但由于电子电路铜箔业务规模及销售占比较高，电子电路铜箔销售毛利的下降及毛利率的承压下行导致公司主营业务总体毛利规模及毛利率出现下降。

二、结合报告期后业绩、最新在手订单及订单对应客户情况说明是否存在业绩继续下滑的风险，并提供依据；说明报告期内及期后主要下游客户及可比公司业绩变动情况

(一) 结合报告期后业绩、最新在手订单及订单对应客户情况说明是否存在业绩继续下滑的风险，并提供依据

1、报告期后业绩情况的总体说明—公司 2022 年业绩下滑趋势及幅度与可比公司相似；预计 2023 年上半年实现收入 12.8 亿元至 13 亿元，同比增加；预计实现扣非净利润 5,000-6,400 万元，虽同比下滑但较 2022 年下半年有较大幅度回升；发行人持续改善生产指标，采取提质增效措施应对短期业绩波动，保持对新产品的研发投入力度，使公司在中长期竞争中保持有利地位

2022 年公司主要经营业绩及 2023 年上半年业绩预测情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	环比变化 (较 2022 年 下半年)	同比变化 (较 2022 年 上半年)	2022 年 7-12 月	2022 年 1-6 月
主营业务收入	约 128,000-130,000	1%至 3%	13%至 14%	126,512.55	113,558.93
其中：电子电路铜箔	约 78,000-80,000	9%至 12%	1%至 4%	71,342.38	77,233.82
锂电铜箔	约 50,000	-9%	38%	55,170.17	36,325.11
扣非后归母净利润	约 5,000-6,400	52%至 94%	-52%至-39%	3,300.13	10,472.52

注：2023 年 1-6 月财务数据系公司结合目前的市场环境和自身经营状况，初步测算的预计结果，相关数据未经审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺；2022 年 7-12 月数据根据 2022 年全年审计数据扣除 2022 年 1-6 月审计数据计算得出。

(1) 受行业近期整体波动影响，公司 2022 年下半年业绩同比下滑，但营业收入仍保持稳定增长，公司产品优势明显，业绩波动趋势与可比公司一致

自 2022 年第二季度以来，铜箔行业特别是电子电路铜箔市场进入调整低迷周期，公司 2022 年下半年扣非后归母净利润较 2022 年上半年下降 7,172.39 万元，2022 年全年主营业务毛利及净利润规模相应出现较大幅度下滑。但 2022 年第四季度，电子电路铜箔行业行情已有所回暖，公司销售单价及加工费均有回调并呈现上升趋势，第四季度营业收入、净利润较第三季度有显著增长。

2022 年度，受行业整体波动影响，同行业可比公司铜冠铜箔经营业绩亦出现了一定程度的下滑。根据铜冠铜箔披露的 2022 年年报，其主要财务数据及指标情况如下：

单位：万元

铜冠铜箔相关财务指标	2022 年度	2021 年度	同比变动
营业收入	387,482.09	408,161.61	-5.07%
归属于上市公司股东的净利润	26,510.80	36,750.32	-27.68%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	21,056.63	34,947.27	-39.75%
主营业务毛利率	10.38%	16.18%	下降 5.80 个百分点

发行人 2022 年度业绩波动情况与同行业可比公司铜冠铜箔相似，主要系受整体宏观经济影响以及行业周期性波动所致。

(2) 公司预计 2023 年上半年实现扣非归母净利润 5,000-6,400 万元，较 2022 年下半年有所回升；发行人持续改善生产指标，采取提质增效措施应对短期业绩波动，保持对新产品的研发投入力度，能够应对短期的业绩波动并在中长期竞争中保持有利地位

根据公司 2023 年第一季度未经审计的财务报表，主要财务数据及指标情况如下：

单位：万元

项目	2023 年第一季度	2022 年第一季度	同比变动
主营业务收入	54,937.24	57,543.76	-4.53%
归属于上市公司股东的净利润	4,142.40	6,153.56	-32.68%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	3,706.05	6,087.36	-39.12%
主营业务毛利率	11.64%	17.07%	下降 5.43 个百分点

公司 2023 年第一季度实现主营业务收入 54,937.24 万元，净利润 4,142.40 万元，扣非后归母净利润 3,706.05 万元，较上年同期下降 39.12%，但盈利规模与 2022 年第二季度及第四季度差异不大、并且较 2022 年第三季度有显著增长。

公司基于 2023 年第一季度已实现业绩，并综合考虑产品加工费及铜价、产量、销量、费用预算等因素，预测 2023 年 1-6 月可实现收入约 128,000-130,000 万元，扣非后归母净利润约 5,000-6,400 万元，经营业绩预计较 2022 年下半年有所回升。

虽然受行业近期波动影响，公司整体扣非归母净利润出现一定程度下滑，但公司营业收入保持稳定增长的态势，主要客户结构和订单保持稳定。研发方面，①在电子电路铜箔领域，经过近二十年的技术积累和持续研发，公司目前已成为产品种类最齐全的电子电路铜箔生产企业，产品兼容性良好，客户粘性强；高端产品方面，公司陆续开发了高频铜箔、高速铜箔、柔性铜箔及 PTC 铜箔等附加值相对较高的电子电路铜箔产品并

替代了部分进口产品；②在锂电铜箔领域，公司已完成 3.5 μm 极薄锂电铜箔的研发，同时复合铜箔的研发已申报相关专利，公司持续跟进调研复合铜箔相关工艺和设备，积极推进复合铜箔相关产品的研发工作。

公司电子电路铜箔的良品率始终保持在同行业较高水平（2022 年公司电子电路铜箔良品率 88.67%，较可比公司平均 83.97%高出约 5 个百分点），锂电铜箔良品率迅速提升。公司严格把握产品质量，降低产品成本，增强抗风险能力，确保在激烈的行业竞争当中仍然保持有利的竞争优势。具体详见下文分析。

2、公司在手订单数量和订单客户结构保持稳定，未出现不利变化

受铜价波动、铜箔生产周期较短等因素影响，铜箔行业的销售订单主要为月度订单，公司下游客户通常在上月月末或当月初下发当月订单，销售订单存在数量较小、频率较高和交货周期短的特性，单个时点未交订单数量较小，符合行业惯例。截至 2023 年 3 月末，公司电子电路铜箔在手订单数量约 410 吨、锂电铜箔在手订单数量约 1,120 吨，在手订单数量较 2022 年同期及 2022 年第四季度未出现明显下滑，且在手订单对应客户亦为公司常年合作的主要下游客户。

3、公司高端产品优势明显，技术研发有序推进，产品产能稳步扩张

(1) 公司高端电子电路铜箔产品具有较为明显的优势

公司电解铜箔产品种类更加丰富，在电子电路铜箔领域，公司除了可以生产用于刚性电路板的常规电子电路铜箔产品外，还开发了可折叠、可弯曲的柔性铜箔，可应用于柔性电路板当中。

公司挠性铜箔、高频高速铜箔、PTC 铜箔等均已实现产业化，但受公司电子电路铜箔整体产能影响，市场占有率有待进一步提高。其中，发行人是目前市场上为数不多可以生产挠性铜箔的企业之一，无胶挠铜箔在细线路的使用方面处于同行业领先地位。

在高频铜箔领域，发行人是目前国内首家既能批量供应高粗化及反转高频铜箔，同时又可生产适用于 CH 及 PTFE 系列高频铜箔的铜箔厂商。

在高速铜箔领域，发行人目前由于受产能影响，相关产品市场占有率仅略逊于铜冠铜箔，但随着发行人募投项目的建设以及产能的逐渐释放，市场占有率将逐渐提升。

在 PTC 铜箔领域，发行人是大陆首家实现在圆环、贴片、插脚领域可以与台湾长

春铜箔相关产品相竞争的供应商，随着行业内的推广，公司相关产品的市场占有率将逐渐提升。

(2) 公司新产品研发有序推进，有助于未来进一步扩大市场占有率

①高端电子电路铜箔产品开发已处于同行业领先水平，12 μm 等极薄电子电路铜箔产品有望成为目前细分行业内进口替代的首选产品

发行人目前紧跟行业发展需求，进一步加大对于适用于 5G 通信的高端电子电路铜箔产品的研发。目前在电子电路铜箔领域，主要高端铜箔产品包括高频高速铜箔、无胶挠铜箔、镀镍铜箔等均大部分由台湾、日本以及欧美企业垄断，大陆企业相关产品在技术和质量上仍存在一定差异。公司通过对高频高速铜箔、无胶挠铜箔、镀镍铜箔的大力研发，目前已初步形成一定的竞争优势。其中，公司生产的 12 μm 等极薄电子电路铜箔产品由于产品性能稳定，目前可应用于下游客户的高密度线路板（HDI）及高多层线路板，同时公司目前正在积极推进 12 μm IC 封装铜箔测试，该项测试处于同行业领先水平。随着该测试的进展和不断完善，公司 12 μm 等极薄电子电路铜箔产品有望成为目前细分行业内进口替代的首选产品。

②公司已提前研制出 3.5 μm 锂电铜箔，复合铜箔研发稳步推进

公司紧跟锂电铜箔行业技术发展方向，6 μm 、5 μm 和 4.5 μm 铜箔均已实现了批量生产，3.5 μm 和 4 μm 极薄锂电铜箔已完成研发，3.5 μm 目前处于技术优化和客户测试阶段，4 μm 已经达到可批量生产阶段。公司持续加大研发更薄高抗拉和高延伸率极薄系列锂电铜箔新产品，坚持以技术研发为核心，加快形成属于自身的锂电铜箔核心制造技术。

除此之外，公司大力推进复合铜箔产品的研发。目前复合铜箔的研发已申报相关专利，公司持续跟进调研复合铜箔相关工艺和设备，按照最新工艺及产品性能要求稳步开展相关工作。

(3) 公司营业收入稳步增长，产品销量稳步提升

2022 年 1-3 月、2022 年 1-6 月、2022 年 7-12 月及 2023 年 1-3 月，发行人营业收入和销量情况如下表所示：

单位：万元、吨

项目	2023 年 1-3 月	2022 年 7-12 月	2022 年 1-6 月	2022 年 1-3 月
营业收入	55,048.00	127,213.81	113,789.48	57,583.07

项目	2023年1-3月	2022年7-12月	2022年1-6月	2022年1-3月
销量	6,808.90	15,851.37	12,093.24	6,073.19

2022年7-12月，发行人电解铜箔产品的销售数量以及营业收入相比2022年1-6月均呈现上涨趋势。2023年1-3月，公司电解铜箔产品的销售数量相比去年同期仍呈现上升趋势，但由于产品单价的不断下跌，从而导致营业收入略低于去年同期水平。根据发行人预测，2023年4-6月，发行人营业收入将继续保持增长态势，公司运营情况良好。

(4) 公司良品率情况不断改善

2020年度至2023年1-3月，公司各产品良品率情况如下：

项目	2023年1-3月	2022年	2021年度	2020年度
电子电路铜箔	88.56%	88.67%	88.48%	86.48%
锂电铜箔	60.55%	51.67%	34.00%	-

2020年度至今，发行人电子电路铜箔的良品率始终保持在86%以上，良品率相对较高；发行人锂电铜箔的良品率随着相关产线的稳定运营逐步升高，有助于公司锂电铜箔成本的进一步降低。

(5) 公司高端产品产能不断扩张，规模效应以及大客户开拓成果逐渐显现

截至本问询函回复之日，公司各类高性能电解铜箔年产能共计30,000吨，其中电子电路用铜箔15,000吨/年，锂电铜箔15,000吨/年。2022年度，公司电子电路铜箔和锂电铜箔分别实现销量17,955.55吨、9,989.06吨，锂电铜箔产能尚未完全释放。

2023年6月，发行人上饶锂电铜箔（一期）5万t/a建设项目将实现部分投产，公司目前已与宁德时代等行业龙头客户达成协议，待上饶一期项目投产后将会实现批量供货。同时公司募投项目主要投向适用于5G的高端电子电路铜箔领域，公司目前高端电子电路铜箔相对于大陆同行业可比公司具有一定的优势，但受公司整体产能规模较小的限制，该部分产品未能实现大量供货。但未来随着募投项目的建成投产，公司高端电子电路铜箔出货规模将会进一步提升，从而促进公司业绩的正向增长。

随着5G建设的持续推进以及消费电子、汽车电子不断升级改造，PCB行业虽呈现周期性波动，但整体来说需求相对稳定。公司深耕电解铜箔领域多年，在电子电路铜箔领域已积累较大优势。同时，报告期内新增锂电业务，产能合理分布于电子电路铜箔和锂电池铜箔领域，产品结构不断优化，主营业务收入从以电子电路铜箔为主逐步过渡至

电子电路铜箔与锂电铜箔并重，应对单一市场增速下滑等周期性风险的能力不断提升。

综上，虽然公司短期内受经济周期以及行业波动影响，业绩虽然出现暂时性下滑，但随着公司产品良品率的提升以及相关成本的控制，公司在竞争日渐激烈的行业内具有持续稳定运营的能力。同时随着公司目前高端电子电路铜箔产品以及锂电产品研发的稳步推进和市场推广，相关产品未来将成为公司业绩增长的另一突破口。

4、电子电路铜箔和锂电铜箔短期波动，中长期仍看好

(1) 短期内下游消费电子承压，随着宏观经济的回暖将迎来好转

2022年，全球智能手机出货量为12亿部，同比下降12%，为2013年以来新低。中国智能手机2022年出货量为2.76亿部，同比下滑16%，亦为2013年以来新低。根据调研机构Counterpoint Research最新发布数据显示，2023年第一季度全球智能手机市场出货量仅3.28亿部，同比减少7%，环比减少12%。根据IDC发布数据显示，2023年第一季度全球个人电脑出货量仅为5690万台，同比下降29%。下游消费电子市场的低迷在一定程度上传导至发行人所处的电子电路铜箔领域，从而使得行业内公司通过降价等方式加大销售推广力度，发行人为迅速应对市场行情变化，也相应调低了产品销售价格，从而使得短期内发行人经营业绩不及预期。

但随着2023年宏观经济的逐渐回暖，下游消费的逐渐复苏，以及发行人产品其他应用领域的兴起，发行人在短期内仍有望保持一定的收入增长。根据GGII统计数据，2022年全球电子电路铜箔市场出货量为58.0万吨，中国电子电路铜箔市场出货量为39.5万吨，随着PCB、新能源汽车产业对电子电路铜箔需求的增长，预测到2030年全球电子电路铜箔出货量将达82.3万吨，中国电子电路铜箔出货量将达53.8万吨，2021-2030年CAGR分别为3.1%、4.8%。

(2) 长期来看新能源以及电池储能行业等仍为未来发展方向

根据我国目前“碳中和”以及“碳达峰”的相关要求，国家仍在大力推进新能源产业的发展，新能源汽车作为新能源产业发展的重要一环，仍然是未来发展的重要方向之一。2023年初，我国各地陆续出台相应政策免除新能源汽车购置税等款项，大力鼓励新能源汽车的发展。同时，储能行业作为目前及未来重点发展方向之一，相关产品均需要公司生产的电解铜箔产品作为原材料，因此未来随着新能源行业以及储能行业的快速发展，公司依托自身研发技术优势研制的高端电子电路铜箔产品、极薄锂电铜箔产品均

将为公司迅速占领相关市场提供有力保障。未来，随着行业长期向好发展，公司经营业绩也将得以全面复苏并持续增长。

根据 GGII 统计数据，2021 年及 2022 年中国锂电铜箔出货量分别为 28.1 万吨、42.0 万吨，分别同比大幅增长 124.0%、49.7%。未来几年随着我国新能源汽车、储能、3C 数码等市场需求的持续增长，我国锂电铜箔市场需求维持较高增长态势，根据 GGII 预计数据，到 2025 年中国锂电铜箔出货量预计将达 105 万吨，2022-2025 年 CAGR 超 35%。

因此，下游覆铜板及印制电路板、新能源汽车、储能产业的整体持续发展为公司电子电路铜箔和锂电铜箔产品提供了较为广阔的市场空间，关于行业未来发展及公司业务成长性的分析详见本问询函回复“问题二：关于行业发展及成长性”。

5、公司不断提质增效，增强自身抗风险能力

(1) 公司持续改善并提升锂电铜箔工艺的稳定性

公司持续推进锂电铜箔工艺改进，克服锂电铜箔生产过程中的主要工艺难关，全面提升锂电铜箔良品率。同时公司加快窄宽幅锂电铜箔的客户开发，降低窄宽幅锂电铜箔的库存水平。公司加快锂电头部客户开发，目前公司已与宁德时代达成合作协议，预计将于 2023 年 5 月开始正式供货，待上饶一期项目建成投产后，再进行大批量供货，公司锂电铜箔产销率在报告期内不断提升。

(2) 公司积极推进新产品开发和新产品的成果转化，提升高附加值产品销售比例

公司持续推进 4um 锂电铜箔、RTF 高速铜箔、高粗化高频铜箔等具有高附加值的新产品在客户端的测试验证；同时公司持续推进客户销售结构调整，加快高附加值产品的市场开拓，逐步提高高附加值产品的销售占比，促进公司未来业绩增长。

(3) 公司持续加强成本管理，通过不断优化成本结构促进公司业绩增长

一方面，公司通过工艺结构调整、提升各机台作业效率、降低非必要用电等方式，进一步降低电子电路铜箔成本，并将锂电铜箔成本控制在一定范围之内；另一方面公司通过生产流程管控，降低废箔、铜泥以及铜渣的产生，提升铜原料的利用效率，进一步降低公司电解铜箔的单位制造费用，从而达到公司提质增效的管理目的。

综上，2022 年度以及 2023 年一季度，虽然公司净利润同比有所下滑，但产品销量稳定增长，营业收入稳步增加，在手订单数量保持平稳。公司高端电子电路产品具有较

为明显的优势，锂电铜箔产品开发亦稳步推进，产品质量不断提升，成本管控进一步加强，未来随着宏观经济逐渐回暖，下游行业长期向好，公司经营业绩有望得以恢复和提升。

（二）说明报告期内及期后主要下游客户及可比公司业绩变动情况

1、公司主要下游客户报告期内及期后业绩变动情况

2019-2021年，公司主要下游客户经营业绩普遍呈上涨趋势，下游市场需求的增长也带动公司销售及盈利规模实现快速发展。但2022年以来，受主营业务及其发展阶段、资本实力、市场策略、营业效率等方面的差异影响，公司下游客户经营业绩呈现分化特征，生益科技、南亚新材等部分主要覆铜板、PCB客户经营业绩出现下滑，而下游客户短期需求的放缓也相应导致公司2022年电子电路铜箔销售收入及毛利率有所回落。

公司报告期内各期前十大客户（同控下合并口径）中的已上市或拟上市公司经营业绩情况如下：

单位：万元、%

客户名称	证券代码	项目	2022年1-9月 金额	2022年 1-9月较 上年同期 变动	2022年1-6月 金额	2022年 1-6月较 上年同期 变动	2019-2 021年 复合增 长率
生益科技	600183.SH	营业收入	1,367,619.63	-11.07	937,455.16	-4.65	23.74
		净利润	127,468.70	-47.30	99,260.01	-32.13	36.77
瑞浦能源	H01863.HK	营业收入	/	/	401,748.40	/	200.26
		净利润	/	/	-60,903.00	/	/
南亚新材	688519.SH	营业收入	275,048.76	-13.12	187,727.75	-5.82	54.69
		净利润	5,405.99	-83.18	8,289.55	-62.36	62.55
比亚迪	002594.SZ	营业收入	26,768,784.70	84.37	15,060,725.20	65.71	30.08
		净利润	998,836.00	202.99	393,313.60	117.21	36.83
蜂巢能源	A22637.SH	营业收入	/	/	373,785.17	/	119.42
		净利润	/	/	-89,744.86	/	/
崇达技术	002815.SZ	营业收入	448,585.23	0.13	303,808.19	11.90	26.83
		净利润	53,605.28	6.14	34,614.62	25.82	7.86
景旺电子	603228.SH	营业收入	771,603.00	14.15	512,704.62	18.22	22.70
		净利润	76,058.51	8.25	47,502.25	3.62	9.43
超声电子	000823.SZ	营业收入	506,169.44	1.46	339,393.28	6.27	17.91

客户名称	证券代码	项目	2022年1-9月金额	2022年1-9月较上年同期变动	2022年1-6月金额	2022年1-6月较上年同期变动	2019-2021年复合增长率
		净利润	36,561.22	4.65	21,463.02	5.78	10.49
志超科技	8213.TW	营业收入	387,002.99	-18.65	294,247.24	-1.57	12.01
		净利润	25,285.31	-15.87	18,604.97	-6.69	44.52
兴英科技	2331.TW	营业收入	575,911.22	11.05	410,600.04	26.92	5.66
		净利润	20,794.83	/	11,734.79	/	24.35
宏昌电子	603002.SH	营业收入	238,586.93	-27.87	174,072.61	-16.04	65.00
		净利润	52,006.12	72.40	49,811.95	151.64	121.72
方正科技	600601.SH	营业收入	337,821.91	3.50	219,918.58	9.05	-3.47
		净利润	-44,004.01	-2.33	-22,553.88	0.49	-4.38
广合科技	A20685.SZ	营业收入	/	/	122,808.12	/	24.71
		净利润	/	/	13,064.30	/	-1.91

注 1：数据来源于 WIND；

注 2：瑞浦能源、蜂巢能源、广合科技为 IPO 在审企业，未披露 2022 年全年、2022 年 1-9 月、2021 年 1-6 月经营数据，瑞浦能源、蜂巢能源、兴英科技部分年度净利润为负，因此未计算部分营业收入或净利润变动比例。

截至本问询函回复之日，公司电子电路铜箔主要客户生益科技、南亚新材已披露 2022 年年报，2022 年净利润均有较大幅度下降。针对业绩下滑的主要原因，生益科技和南亚新材披露，2022 年受宏观经济、地缘政治等影响，终端市场需求疲软，覆铜板市场行情不景气，市场竞争激烈，覆铜板产品价格同比下降较大且大于原材料降价幅度，从而导致产品毛利率下降较大。

单位：万元、%

客户名称	项目	2022 年	2021 年	同比变动
生益科技	营业收入	1,801,444.22	2,027,426.30	-11.15
	扣非后归母净利润	142,847.05	252,825.82	-43.50
南亚新材	营业收入	377,821.13	420,711.96	-10.19
	扣非后归母净利润	-2,214.95	35,786.09	-106.19

注：数据来源于生益科技和南亚新材的年度报告。

2、可比公司报告期内及期后业绩变动情况

同行业可比公司 2019-2022 年业绩变动情况如下：

单位：万元、%

可比公司名称	证券代码	项目	2022 年	同比变动	2021 年	2020 年	2019 年
--------	------	----	--------	------	--------	--------	--------

可比公司名称	证券代码	项目	2022年	同比变动	2021年	2020年	2019年
铜冠铜箔	301217.SZ	营业收入	387,482.09	-5.07	408,161.61	246,000.52	239,990.90
		净利润	26,510.80	-27.86	36,750.32	7,219.39	9,962.79
中一科技	301150.SZ	营业收入	210,092.58	37.97	219,658.22	116,966.77	83,075.12
		净利润	30,598.49	7.86	38,139.50	12,397.39	4,074.10
德福科技	A21615.SZ	营业收入	/	/	394,019.07	137,417.54	75,546.95
		净利润	/	/	56,185.68	1,140.96	1,740.48

注1：数据来源于 WIND、同行业可比公司定期报告；

注2：中一科技、德福科技尚未披露 2022 年全年数据；中一科技 2022 年全年数据用 2022 年 1-9 月数据代替。

铜冠铜箔、中一科技、德福科技 2019-2021 年经营业绩均实现较快增长，2022 年经营业绩则呈现不同发展趋势：铜冠铜箔 2022 年营业收入、净利润出现一定程度下滑，中一科技 2022 年 1-9 月经营业绩同比仍有增长，但增长幅度已有放缓，出现上述差异的原因主要系主营业务结构差异。同行业可比公司中，铜冠铜箔的主营业务结构与公司最为接近，报告期内始终以电子电路铜箔为主要产品，各年度销售占比保持在约 60% 以上，因此其 2022 年经营业绩的波动趋势与公司基本一致；而中一科技和德福科技主营产品以锂电铜箔为主，2022 年下游覆铜板、印制电路板市场需求下滑对其产品销售的影响相对较小，2022 年 1-9 月经营业绩仍实现一定增长。除可比公司外，超华科技、逸豪新材、嘉元科技、诺德股份等铜箔行业上市公司经营业绩的波动趋势也整体呈现上述特征，具体情况如下：

单位：万元、%

同行业公司名称	证券代码	项目	2022年	同比变动	2021年	2020年	2019年
超华科技	002288.SZ	营业收入	148,493.99	-19.67	247,237.83	127,777.84	132,130.43
		净利润	3,226.28	-68.13	7,115.04	2,006.59	1,769.90
逸豪新材	301176.SZ	营业收入	133,470.95	5.01	127,104.99	83,847.34	75,605.69
		净利润	7,032.58	-56.81	16,284.16	5,763.95	2,618.95
嘉元科技	688388.SH	营业收入	464,084.54	65.50	280,417.95	120,217.89	144,604.97
		净利润	52,002.95	-5.55	55,056.94	18,647.22	32,972.48
诺德股份	600110.SH	营业收入	329,026.84	1.68	444,567.62	215,476.53	215,005.95
		净利润	28,044.64	-12.79	40,508.46	1,369.00	-9,692.27

注1：数据来源于 WIND、各同行业公司定期报告；

注2：超华科技和诺德股份尚未披露 2022 年全年数据，上表 2022 年数据以 2022 年 1-9 月数据代替。

除此之外，截至本问询函回复之日，根据同行业公司超华科技披露的 2022 年度业

业绩预告,预计 2022 年亏损 25,000 万元-30,000 万元,较上年同期下降 447.77%~517.33%。

逸豪新材在其 2022 年年报中对电子电路铜箔业务盈利的下降原因解释为,2022 年度受宏观经济环境变动等多种不确定因素的影响,消费电子、汽车电子、通讯电子等终端消费需求下滑,PCB 及下游产业链的生产、制造和销售受到影响,进而导致对上游铜箔等材料的需求放缓,在 2021 年度高基数的影响下,2022 年电子电路铜箔的销售单价、加工费同比下滑较大。

伴随印制电路板、新能源产业等下游市场的快速发展,自 2020 年下半年起,铜箔行业逐步进入供不应求的景气周期,并在 2021 年延续产销两旺的发展局面,铜箔生产企业经营效益在 2019-2021 年有明显上涨。但 2022 年特别是第二季度以来,通讯电子、消费电子、计算机、汽车行业等终端市场需求疲软,铜箔行业进入调整低迷期,2022 年同行业公司经营业绩出现下降或增速回落,特别是电子电路铜箔产品销售占比较高的铜箔企业的经营业绩普遍呈现下滑趋势,如铜冠铜箔、超华科技、逸豪新材等同行业公司 2022 年营业收入、净利润等主要经营数据较 2021 年同期有较大幅度下滑。中一科技、嘉元科技锂电铜箔销售占比较高,受益于新能源产业的快速发展,2022 年营收规模仍有较大幅度增长,但销售毛利也有所收窄,销售毛利率较 2021 年同期有所下滑。

综上,整体来看,公司报告期内及期后经营业绩的变动与同行业可比公司波动趋势一致。

三、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

1、取得公司销售收入明细表,查阅公司主营业务收入分主要产品类别和规格构成情况;访谈公司销售人员,了解各类产品收入变动原因;查询同行业可比公司主要细分产品销售单价的情况,与同行业可比公司是否存在重大差异,了解其原因及合理性;

2、访谈公司管理层及销售人员,了解公司与主要客户针对铜箔的定价基准及加工费、加工费率的约定情况;取得公司销售收入明细表,查看主要产品销售价格、毛利率变动情况,并测算主要产品加工费水平;

3、访谈公司管理层,了解 2023 年 1-6 月经营业绩预计情况;

4、取得公司 2023 年 3 月末在手订单明细,并与 2022 年同期数据进行比较,查看

订单数量是否存在大幅下滑情况；

5、查询报告期内及期后公司主要下游客户、同行业可比公司经营业绩变动情况，分析是否与公司经营业绩波动趋势相一致。

（二）核查意见

基于申报会计师所执行的核查程序，就对财务报告整体出具的审计意见，申报会计师认为：

公司 2022 年经营业绩出现下滑，主要是市场行情低迷导致产品单价及加工费下跌，带动毛利率有较大幅度下降所致，经营业绩的波动与下游主要客户、同行业可比公司的波动趋势相一致。公司 2022 年第四季度和 2023 年第一季度营业收入、净利润较 2022 年第三季度有显著增长，并且根据公司预测，2023 年 1-6 月经营业绩较 2022 年下半年预计有所回升。

问题三：关于关联采购及业务独立性

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 发行人向江西铜业及其关联方采购阴极铜、铜线等原材料、以及电力、土地及设备，关联采购的金额分别为 72,586.48 万元、47,678.84 万元、99,528.84 万元及 60,859.25 万元，占采购总额的比例分别为 84.55%、44.27%、50.30%和 53.72%。发行人未承诺降低关联交易比例。

(2) 发行人报告期内采购阴极铜 100%来自于江西铜业，双方不存在对锁定产能，保底购买量或者金额的相关约定；但合同违约责任中约定“买卖双方均应按规定的数量履行合同。不按合同规定的数量履行合同的，违约方应承担违约责任并在守约方提出相应索赔前提下承担赔偿责任。”

(3) 发行人个别月份阴极铜采购单价与可比公司阴极铜采购价格相比偏低；在与可比公司铜冠铜箔采购阴极铜定价模式对比分析中，发行人参考上海期货交易所铜均价，铜冠铜箔参考上海有色网铜价格，双方的作价周期略有不同。

(4) 发行人采购自非关联方的铜线，其原材料阴极铜 100%来自于江铜集团；发行人未就向关联方采购铜线价格与可比公司、公开市场价格进行对比分析。

(5) 发行人测算如更换铜原材料供应商所增加的运输费用时，单公里运费低于可比公司铜冠铜箔，发行人解释主要系发行人 90%以上的物流运输服务由关联方江铜物流提供，江铜物流专业性强，能够提高运输效率。

(6) 报告期各期发行人向关联方采购监理服务金额为 0、18.87 万元、2,593.78 万元及 3,507.47 万元，2021 年采购金额大幅上升。

请发行人：

(1) 结合发行人采购阴极铜 100%来自于江西铜业、采购自非关联方的铜线所使用的阴极铜 100%来自于江铜集团、各期最终来源于关联方的原材料占比情况，说明发行人对关联方是否存在重大依赖，是否构成重大不利影响，发行人是否具备业务独立性。

(2) 说明采购阴极铜与江西铜业约定的“买卖双方均应按规定的数量履行合同”中“规定的数量”含义，是否提前确定保底购买量；发行人采购铜线是否存在产能锁

定或保底购买量约定；并提供前述采购合同备查。

(3) 测算说明部分月份向关联方采购阴极铜价格偏低对发行人业绩的影响；前述(3)事项中具体作价周期差异情况。

(4) 说明采购铜线来自于关联方的具体比例情况；结合可比公司铜线采购价格、公开市场价格说明向关联方采购铜线的价格公允性。

(5) 说明假设发行人更换物流供应商为非关联方，对发行人采购原材料及销售铜箔产品运输费用的影响。

(6) 说明 2021 年发行人向关联方采购监理服务金额大幅上升的原因，采购公允性情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合发行人采购阴极铜 100%来自于江西铜业、采购自非关联方的铜线所使用的阴极铜 100%来自于江铜集团、各期最终来源于关联方的原材料占比情况，说明发行人对关联方是否存在重大依赖，是否构成重大不利影响，发行人是否具备业务独立性

(一) 发行人采购的阴极铜 100%来自江西铜业的原因

1、江西铜业作为我国最大的铜加工生产商，生产的阴极铜品质较高，江西铜业在产业链上下游的品牌影响力较大

江西铜业作为我国最大的铜生产基地，最大的伴生金、银生产基地，以及重要的硫酸化工基地，拥有目前国内规模最大的德兴铜矿及多座在产铜矿。公司拥有贵溪冶炼厂、江西铜业（清远）有限公司、江铜宏源铜业有限公司及浙江江铜富冶和鼎铜业有限公司四家在产冶炼厂，其中贵溪冶炼厂为国内规模最大、技术领先的粗炼及精炼铜冶炼厂。江西铜业具有完整的一体化产业链优势，其生产的阴极铜在 1996 年于 LME 一次性注册成功，是中国第一个世界性铜品牌。江西铜业亦是中国铜行业第一家阴极铜、黄金、白银三大产品在 LME 和 LBMA 注册的企业。相比于其他非 LME 注册铜品牌，江西铜业生产的阴极铜可达到高纯阴极铜标准，即阴极铜纯度可达到 99.9935%。江西铜业生产的阴极铜纯度较高，有利于后续发行人在铜箔生产过程中对于溶铜以及生箔环节的质量控制，确保生产出的铜箔具有相对较高的良品率。除此之外，江西铜业在产业链上下

游的品牌影响力较大,使用江西铜业的阴极铜生产出的铜产品获得了公司下游客户的广泛认可。

除江西铜业下属主要铜品牌外,云南铜业、大冶有色以及铜陵有色均拥有 LME 注册铜品牌,对于 LME 注册铜品牌而言,各品牌之间阴极铜品质差异相对较小。

2、江西铜业贵溪冶炼厂距离发行人相对较近,可以较好实现上下游产业链协同

目前发行人生产线均建设于江西省南昌市江铜产业园当中,距离江铜贵溪冶炼厂仅约 178 公里,江西铜业是目前距离发行人最近的阴极铜生产商。发行人为了保证自身生产的连续性,同时减少阴极铜库存数量及成本,选择就近采购江西铜业的阴极铜,符合发行人自身生产经营的要求。

发行人主要生产地位于江西省南昌市南昌高新技术产业开发区高新大道 1129 号,其主要生产地与关联方相距较近,但与关联方不存在生产混同的情形,具体如下:

公司名称	主要生产地址	与发行人距离
江西铜业贵溪冶炼厂	江西省贵溪市冶金大道	178 公里
江铜华东铜材	浙江省诸暨市陶朱街道迎宾路 2 号厂房	508.2 公里
其余部分关联方	江西省南昌市南昌高新技术产业开发区高新大道 1129 号	与发行人同为于江铜产业园

由上表可知,江西铜业主要从事铜产品的冶炼和加工,主要生产地之一为江西铜业贵溪冶炼厂,位于江西省贵溪市冶金大道,与发行人距离约 178 公里。除江西铜业贵溪冶炼厂外,江铜华东铜材作为江西铜业子公司,主要生产铜线等产品,报告期内其主要生产地位于浙江省诸暨市陶朱街道迎宾路 2 号厂房,距离发行人约 508.2 公里。

除前述向发行人进行铜原料销售的关联方外,存在部分关联方与发行人同位于江西省南昌市南昌高新技术产业开发区高新大道 1129 号产业园内的情形,但该产业园区占地面积较大,不同公司均建设独立的办公区域以及生产区域,不同产房之间距离相对较远,各公司使用独立生产线进行生产。由于发行人为江西铜业旗下唯一生产电解铜箔的公司,与其余生产铜线、铜板带等公司的产品形态有着明显不同(发行人生产的铜箔产品厚度通常在 6 微米至 140 微米,而铜线等直径通常在 3 毫米以上,铜板带则更厚),产品生产工艺差异较大(发行人铜箔生产工艺主要为电解,属于化学反应;铜线、铜板带则主要为拉、挤、压,仅涉及铜材的物理形态改变),不存在发行人及其关联方之间可以互相使用生产设备的情形(发行人主要设备包括溶铜灌、电解槽、生箔机;铜线生

产使用拉机)，亦不存在发行人与关联方之间共用生产人员的情形。发行人与关联方之间均各自进行独立管理，不存在生产混同的情形。

但由于发行人距离关联方江西铜业以及江铜华东铜材相对较近，发行人出于上下游产业链协同发展的角度考虑，选择就近进行采购具有合理性。

（二）采购自非关联方的铜线所使用的阴极铜 100%来自于江铜集团的原因

发行人为保证所使用铜原料的质量，同时提升溶铜效率，选择采购部分由阴极铜加工而成的铜线作为生产所用原材料。发行人每年通过招标的方式确定铜线供应商，并指定相应供应商必须购买贵冶牌或江铜牌或其他 LME 注册铜品牌的铜原料用于生产相应铜线。发行人指定阴极铜品牌，主要出于保证铜线用铜质量，提升后续生产过程中的溶铜效率以及电解生箔过程中的良品率。若阴极铜更换为其余 LME 注册用铜品牌，则对于发行人生产过程中的溶铜效率及良品率等不会产生较大影响，但若更换为非 LME 注册用铜品牌，则由于非 LME 注册铜当中包含杂质相对较多，因此会对发行人后续生产工艺造成一定影响。发行人考虑到铜线供应的就近原则，通过招标选取的基本为距离发行人较近的铜线供应商。铜线供应商基本位于江西省和浙江省，相关区域与发行人较近，因此铜线供应商考虑到自身生产成本效益，也倾向于选择距离较近的阴极铜供应商购买符合发行人要求标准的阴极铜。

江西省和浙江省内 LME 注册铜品牌主要为“贵冶牌”“江铜牌”以及“金凤牌”阴极铜，均为江西铜业旗下铜品牌，附近区域内暂无其他大型阴极铜生产商。因此，发行人供应商均选择购买“贵冶牌”“江铜牌”以及“金凤牌”阴极铜，符合阴极铜产地特征。虽然发行人铜线供应商购买的阴极铜均最终来自于江铜集团，以通过距离较近的贸易商采购阴极铜的方式为主，该种采购模式具有较为明显的地域性特征。

（三）各期最终来源于关联方的原材料占比情况

报告期内，发行人最终来源于关联方的原材料主要为铜原料和硫酸。报告期各期，发行人最终来源于关联方的原材料金额及占采购总额的情况如下：

单位：万元

年份	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
阴极铜及铜线	170,299.84	67.19	134,895.41	68.18	69,686.72	64.71

年份	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硫酸	83.19	0.03	86.51	0.04	16.06	0.01
合计	170,383.03	67.22	134,981.92	68.22	69,702.78	64.73

报告期内，发行人最终来源于关联方的原材料金额分别为 69,702.78 万元、134,981.92 万元及 170,383.03 万元，占采购总额比例分别为 64.73%、68.22% 及 67.22%。发行人来源于关联方的原材料金额占采购总额的比例较大主要系发行人生产所用的原材料主要为铜原料，铜原料在成本中的占比达到 70% 左右。

（四）同行业可比公司铜原料的采购情况

1、同行业可比公司基于成本效益、方便运输等考虑，选择就近采购铜原料

根据公开信息，我国阴极铜的主要生产企业分别为江西铜业（江西省）、铜陵有色（安徽省）、云南铜业（云南省）、金川集团股份有限公司（甘肃省）、东营方圆有色金属有限公司（山东省）、大冶有色（湖北省）、紫金矿业集团股份有限公司（福建省），上述 7 家企业的阴极铜产量之和占全国总产量的比例为 75% 以上。

根据可比公司的信息披露，可比公司一般均选择就近采购铜原料。其中，嘉元科技位于广东省梅州市梅县区，其铜原料供应商主要集中于福建省、江西省；中一科技的生产地为湖北省孝感市云梦县、安陆市，其铜原料供应商主要集中于湖北省、江西省以及安徽省；铜冠铜箔的阴极铜基本来自铜陵有色；德福科技生产基地主要位于江西省九江市以及甘肃省兰州市，其采购的铜原料主要来自于江西省及甘肃省。由此可见，由于阴极铜重量较大，同行业可比公司基于成本效益，方便原材料运输等考虑，均选择就近采购铜原料。

2、同行业可比公司从江西铜业采购阴极铜、从关联方采购阴极铜有例可循

嘉元科技及德福科技均直接从江西铜业及其子公司购买阴极铜，2021 年德福科技向江西铜业及其子公司采购的阴极铜金额占其总采购额的 26.68%，占比相对较高。

除此之外，铜冠铜箔与控股股东铜陵有色、德福科技与关联方白银有色均采取了较为紧密的合作方式，铜陵有色向铜冠铜箔做出了优先保障其阴极铜需求的承诺；德福科技与白银有色亦达成了战略合作，白银有色可以保障德福科技的阴极铜需求。

根据铜冠铜箔上市公告书以及招股说明书披露的相关数据，2019 年度、2020 年度

及 2021 年 1-6 月，铜冠铜箔向铜陵有色及其子公司的关联采购金额分别为 167,302.72 万元、174,989.69 万元和 133,334.16 万元，占营业成本的比例分别为 78.45%、77.77% 和 81.98%，关联采购占比较高。关联采购主要为向控股股东铜陵有色采购原材料阴极铜，报告期内，铜冠铜箔向铜陵有色采购阴极铜的金额分别为 160,586.42 万元、169,926.58 万元和 130,277.56 万元，占营业成本的比例分别为 75.30%、75.52% 和 80.10%。铜冠铜箔向控股股东铜陵有色采购阴极铜商品主要原因系铜陵有色阴极铜品质较高，且具有地域优势，如从其他地区采购阴极铜，则运费较高，不具备经济效益。铜冠铜箔原材料阴极铜全部向控股股东铜陵有色进行采购，存在向第三方采购铜线的情形，但相关金额较小。

根据德福科技招股说明书披露的相关数据，德福科技自 2019 年开始与白银有色开展原材料采购合作，报告期各期德福科技向白银有色及其子公司的关联采购材料金额分别为 49,468.70 万元、104,426.70 万元及 140,056.51 万元，占同类型交易金额的比重分别为 60.75%、83.27% 和 43.82%，总体占比随着公司业务需求先上升而后下降。德福科技与白银有色及其子公司发生的关联采购主要是向其购买原材料阴极铜板，符合双方开展战略合作的业务发展需要。

发行人可比公司并未披露铜线对应的阴极铜的最终来源情况。

发行人可比公司铜原料采购的具体情况如下：

公司名称	主要生产地	主要铜原料采购商	主要铜原料采购商所属区域	与关联方合作情况
铜冠铜箔	安徽省铜陵市	铜陵有色及其子公司、安徽鑫佳铜业有限公司等	主要位于安徽省	铜冠铜箔的阴极铜基本均来自控股股东铜陵有色及其子公司
中一科技	湖北省孝感市云梦县、安陆市	余干县银泰铜业有限公司、瑞金市振兴铜业有限公司、湖北恒昌电工材料有限公司等	主要位于湖北省、江西省	/
德福科技	江西省九江市、甘肃省兰州市	江西铜业股份有限公司、白银有色集团股份有限公司、余干县银泰铜业有限公司、上饶市中帆金属有限公司等	主要位于江西省、甘肃省	德福科技兰州基地主要向股东白银有色采购铜原料

发行人可比公司铜冠铜的主要生产地位于安徽省铜陵市，距离其最近的阴极铜生产地为安徽省，故其主要铜材供应商来自安徽省；中一科技的主要生产地为湖北省孝感市

云梦县、安陆市，距离其最近的阴极铜生产地为湖北省、江西省（运输距离约 450 公里），故其主要铜材供应商来自湖北省、江西省；德福科技的主要生产地位于江西省九江市和甘肃省兰州市，距离其最近的阴极铜生产地为江西省和甘肃省，因此其主要铜材供应商亦主要位于江西省和甘肃省。

综上，阴极铜作为大宗商品和稀缺资源，同行业可比公司均选择就近采购。同时，为了保证供应链上下游协同以及供应链的稳定性，可比公司铜冠铜箔以及德福科技均选择与关联方进行深度紧密合作，从而在最大程度上保证自身的阴极铜需求。

（五）发行人可从市场上其他供应商处采购阴极铜及铜线，不存在对关联方的重大依赖

阴极铜作为大宗商品，市场价格透明，除江西铜业外，市场上仍存在铜陵有色、大冶有色等生产阴极铜的厂商。若将来发行人出现铜原料短缺等问题，可以较为方便的从铜陵有色、大冶有色及其贸易商处以市场公开价格和较快的速度买到相近品质的阴极铜。因此，发行人从市场上其他供应商处购买阴极铜较为简便，不存在无法从其他供应商处购买阴极铜及铜线的情形，公司的生产经营不会受到上游江西铜业铜原料的制约。因此，发行人不存在对关联方的重大依赖。

（六）发行人采购阴极铜及铜线价格公允，与江西铜业的上下游产业链协同有助于发行人原材料的稳定供应，不会对发行人未来业务发展构成重大不利影响

报告期内，发行人阴极铜采购的定价原则为“铜基价+固定升水”，铜基价的确定方式为买卖双方以一个月为单位作为铜基价的作价周期，该作价周期内上海期货交易所（SHFE）铜的现货月合约日间均价的算术平均价作为铜基价。发行人采购铜线的定价原则为“铜基价+固定升水+加工费”，铜基价的确定方式为买卖双方以一个月为单位作为铜基价的作价周期，该作价周期内上海期货交易所（SHFE）铜的现货月合约日间均价的算术平均价作为铜基价。因此，发行人阴极铜及铜线采购均参考市场均价确定，采购价格公允，不存在通过阴极铜及铜线采购输送利益的情形。

同时，发行人向江西铜业及其关联方采购阴极铜和铜线，可以有效保证公司铜原料的供应稳定性，并且降低公司的备货成本，上下游产业链协同有助于发行人开展持续经营。由于目前发行人整体规模相对较小，采购的阴极铜在江西铜业总产量的占比较小，未来随着发行人规模的扩大，采购铜原料的金额也会相应扩大，江西铜业的铜产量可持

续满足发行人的铜原料需求量。因此，发行人向江西铜业及其关联方采购阴极铜和铜线不会对发行人未来业务发展构成重大不利影响。

（七）发行人与江西铜业签订正式的阴极铜采购协议，江西铜业根据发行人生产需求供应阴极铜，发行人铜线采购通过招标方式进行，均为发行人自主开展采购业务并经谈判后选择的供应商，发行人相关业务具备独立性

报告期内，发行人与江西铜业就阴极铜采购均签署了正式的采购合同，合同当中明确约定了采购价格、双方的权利和义务等内容，江西铜业每月按照发行人向其事先发送的订单需求量进行生产发货，不存在干扰发行人阴极铜采购的情形。发行人向江西铜业采购阴极铜的模式与其他采用相同模式向江西铜业采购阴极铜的公司不存在显著差异。

除阴极铜采购外，发行人铜线采购均通过招标方式进行，发行人通过对各供应商的供货质量、服务相应程度、供货速度、产品报价等多方面进行综合评审后，确定最终中标的供应商名单，发行人根据中标结果进行铜线采购。

发行人向江西铜业采购阴极铜以及向其余供应商采购铜线均为发行人自主展开的商业行为，发行人根据自身业务需求以及采购控制管理标准进行铜原料的采购，不存在被江西铜业干扰的情形，发行人相关业务具备独立性。

（八）江西铜业作为发行人的控股股东，仅履行股东职责，不会干预发行人的生产经营，发行人业务发展具备独立性

江西铜业作为发行人的控股股东，严格按照发行人公司治理的要求，履行股东职责，但不会干预发行人生产经营的独立性。江西铜业及江铜集团均出具了《关于保证江西省江铜铜箔科技股份有限公司独立性的承诺函》，具体内容如下：

1、保证江铜铜箔资产独立完整

（1）保证江铜铜箔具有独立完整的资产，完全独立于本公司及本公司控制的其他企业（不包含江铜铜箔及其下属企业，下同），江铜铜箔的资产全部处于江铜铜箔的控制之下，并为江铜铜箔独立拥有和运营。

（2）保证江铜铜箔拥有与生产经营有关的资质、系统、设备和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，保证江铜铜箔资产完整、权属清晰，不存在以资产和权益为本公司及本公

司控制的其他企业提供违规担保的情形，不存在资产、资金被本公司及本公司控制的其他企业占用而损害江铜铜箔利益的情况。

2、保证江铜铜箔的财务独立

(1) 保证江铜铜箔设置独立的财务部门，配备专门的财务人员，按照《会计法》《企业会计准则》及其他财务会计法规、条例的规定，并结合江铜铜箔实际情况，制订完整的内部财务管理制度，拥有独立的财务核算体系。

(2) 保证江铜铜箔作为独立的纳税人进行纳税申报及履行纳税义务，并依法独立开设银行账户，不存在与本公司及本公司控制的其他企业混合纳税或共享银行账户的情况。

3、保证江铜铜箔人员独立

(1) 保证江铜铜箔的生产经营与行政管理完全独立于本公司及本公司控制的其他企业。保证江铜铜箔独立招聘员工，与员工签订劳动合同，拥有独立的员工队伍，高级管理人员以及财务人员均专职在江铜铜箔工作并领取薪酬。

(2) 保证江铜铜箔的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员在江铜铜箔专职工作，不在本公司及本公司控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务，也不在本公司及本公司控制的其他企业领取薪酬；保证江铜铜箔的财务人员均专职在江铜铜箔工作并领取薪酬，不在本公司及本公司控制的其他企业中兼职。

(3) 保证江铜铜箔的董事、监事及高级管理人员按照《公司法》及江铜铜箔公司章程等有关规定选举或聘任产生；保证本公司推荐出任江铜铜箔董事、监事和高级管理人员的人选都通过合法的程序产生，本公司不违规干预江铜铜箔董事会、监事会和股东大会已经作出的人事任免决定。

4、保证江铜铜箔机构独立

(1) 保证江铜铜箔拥有独立的生产经营和办公机构场所，不存在与本公司及本公司控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

(2) 保证江铜铜箔按照法人治理结构要求，设立股东大会、董事会和监事会等机构，并制定相应的议事规则，各机构依照相关规定在各自职责范围内独立决策、规范运作。保证江铜铜箔设置完整的内部组织机构，各部门职责明确、工作流程清晰、相互配

合、相互制约，独立于本公司及本公司控制的其他企业。

5、保证江铜铜箔业务独立

(1) 保证江铜铜箔能够独立自主地进行经营活动，拥有业务经营所需的各项资质，能够顺利组织开展相关业务，具有独立面对市场并经营的能力。

(2) 保证本公司除通过行使股东权利之外，不对江铜铜箔的业务活动进行干预，江铜铜箔在业务上独立于本公司及本公司控制的其他企业。

(3) 保证本公司及本公司控制的其他企业不在中国境内外从事与江铜铜箔主营业务相竞争的业务。

上述承诺自本承诺函出具之日起生效，并在本公司作为江铜铜箔控股股东/间接控股股东期间持续有效。

截至本问询函回复之日，除江西铜业委派的董事徐元峰、监事胡泽仁和姜伟民外，发行人董监高及主要人员不存在同时在江铜铜箔和江西铜业兼职的情况，前述由江西铜业委派的董事徐元峰在天津大无缝铜材有限公司领取薪酬，监事胡泽仁和姜伟民均在江西铜业领取薪酬。此外，发行人董监高及主要人员也不存在同时在江铜铜箔和江西国控兼职的情况，发行人具有人员的独立性。

(九) 发行人、江西铜业以及江铜集团均已出具了关于规范关联交易的承诺

1、江铜铜箔作出的规范关联交易的承诺

“1、本公司保证独立经营、自主决策

2、本公司将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律、法规、规章、其他规范性文件的要求以及本公司章程的有关规定，就本公司董事会及股东大会对有关涉及本公司控股股东及其他关联方事项的关联交易进行表决时，实行关联董事、关联股东回避表决的制度。

3、如果本公司在今后的经营活动中与本公司控股股东或其他关联方发生确有必要且不可避免的关联交易，本公司将促使此等交易严格按照国家有关法律法规、本公司章程和中国证监会的有关规定履行有关程序，与本公司控股股东及其他关联方依法签订协议，及时依法进行信息披露；保证按照正常的商业条件进行，且保证不通过关联交易损害本公司及其他股东的合法权益。

4、本公司将严格和善意地履行与本公司控股股东及其他关联方签订的各项协议；本公司将不会向控股股东及其他关联方谋求或输送任何超出该等协议规定以外的利益或者收益。

5、本公司保证将不以任何方式违法违规为本公司控股股东及其他关联方进行违规担保。”

2、江西铜业作出的规范关联交易的承诺

“1、本公司将善意行使和履行作为江铜铜箔股东的权利和义务，充分尊重江铜铜箔的独立法人地位，保障江铜铜箔独立经营、自主决策，并促使由本公司推荐或提名的江铜铜箔董事依法履行其应尽的诚信和勤勉义务。

2、本公司将尽可能地避免和减少本公司及本公司直接或间接控制的下属企业（以下简称“本公司下属企业”，江铜铜箔及其下属企业除外，下同）与江铜铜箔的关联交易；对无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本公司及本公司下属企业将遵循市场公正、公平、公开的原则，并依法与江铜铜箔或其下属企业签订协议，履行合法程序，按照公司章程、有关法律法规的规定履行信息披露义务和办理有关报批程序。

3、本公司将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律、法规、规章、规范性文件的要求以及江铜铜箔公司章程的有关规定，在江铜铜箔的董事会及/或股东大会对涉及本公司及本公司下属企业的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务。

4、本公司及本公司下属企业保证将按照正常的商业条件严格和善意地进行上述关联交易。本公司及本公司下属企业将按照公允价格进行上述关联交易，本公司及本公司下属企业不会向江铜铜箔谋求超出该等交易以外的利益或收益，保证不通过关联交易损害江铜铜箔及江铜铜箔其他股东的合法权益。

5、本公司及本公司下属企业将不以任何方式违法违规占用江铜铜箔及其下属企业的资金、资产，亦不要求江铜铜箔及其下属企业为本公司及本公司下属企业进行违规担保。

6、如果本公司违反上述承诺，江铜铜箔及江铜铜箔其他股东有权要求本公司及本公司下属企业规范相应的交易行为，并将已经从交易中获得的利益、收益以现金的方式补偿给江铜铜箔；如因违反上述承诺造成江铜铜箔经济损失，本公司将赔偿江铜铜箔因此受到的全部损失。

7、上述承诺自本承诺函出具之日起生效，并在本公司作为江铜铜箔控股股东期间持续有效。”

3、江铜集团作出的规范关联交易承诺

“1、本公司将善意行使和履行作为江铜铜箔股东的权利和义务，充分尊重江铜铜箔的独立法人地位，保障江铜铜箔独立经营、自主决策。

2、本公司将尽可能地避免和减少本公司及本公司直接或间接控制的下属企业（以下简称“本公司下属企业”，江铜铜箔及其下属企业除外，下同）与江铜铜箔的关联交易；对无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本公司及本公司下属企业将遵循市场公正、公平、公开的原则，并依法与江铜铜箔或其下属企业签订协议，履行合法程序，按照江铜铜箔公司章程、有关法律法规的规定履行信息披露义务和办理有关报批程序。

3、本公司及本公司下属企业保证将按照正常的商业条件严格和善意地进行上述关联交易。本公司及本公司下属企业将按照公允价格进行上述关联交易，本公司及本公司下属企业不会向江铜铜箔谋求超出该等交易以外的利益或收益，保证不通过关联交易损害江铜铜箔及江铜铜箔其他股东的合法权益。

4、本公司及本公司下属企业将不以任何方式违法违规占用江铜铜箔及其下属企业的资金、资产，亦不要求江铜铜箔及其下属企业为本公司及本公司下属企业进行违规担保。

5、如果本公司违反上述承诺，江铜铜箔及江铜铜箔其他股东有权要求本公司及本公司下属企业规范相应的交易行为，并将已经从交易中获得的利益、收益以现金的方式补偿给江铜铜箔；如因违反上述承诺造成江铜铜箔经济损失，本公司将赔偿江铜铜箔因此受到的全部损失。

6、上述承诺自本承诺函出具之日起生效，并在本公司作为江铜铜箔控股股东期间持续有效。”

根据铜冠铜箔招股书的相关披露，为保证关联交易的合规性、合理性和公允性，铜冠铜箔的控股股东、实际控制人铜陵有色、有色集团均出具了《关于减少和规范关联交易的承诺》：

“1、本公司将充分尊重铜冠铜箔的独立法人地位，保障其独立经营、自主决策；

2、本公司及关联企业将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律、法规、规章、其他规范性文件的要求以及铜冠铜箔《公司章程》的有关规定，在铜冠铜箔董事会及股东大会对有关涉及本公司及关联企业事项的关联交易进行表决时，本公司将履行回避表决的义务；

3、如果铜冠铜箔在今后的经营活动中与本公司及关联企业发生确有必要且不可避免的关联交易，本公司将促使此等交易严格按照国家有关法律法规、铜冠铜箔章程和中国证监会的有关规定履行有关程序，与铜冠铜箔依法签订协议，及时依法进行信息披露；在同等条件下，本公司及关联企业将优先保障铜冠铜箔的阴极铜供应，优先保障其生产所需；保证按照正常的商业条件进行，且本公司及关联企业将不会利用控股股东或关联方的地位要求铜冠铜箔给予比在任何一项市场公平交易中第三者更优惠的条件，保证不通过关联交易损害铜冠铜箔及其他股东的合法权益；

4、本公司及关联企业将严格和善意地履行与铜冠铜箔签订的各项关联协议；本公司及关联企业将不会向铜冠铜箔谋求任何超出该等协议规定以外的利益或者收益；

5、本公司及关联企业将不以任何方式违法违规占用铜冠铜箔及其下属企业的资金、资产，亦不要求铜冠铜箔及其下属企业为本公司及关联企业进行违规担保。”

综上所述，发行人对关联方不存在重大依赖，不会对发行人生产经营构成重大不利影响，发行人具备业务独立性。

二、说明采购阴极铜与江西铜业约定的“买卖双方均应按规定的数量履行合同”中“规定的数量”含义，是否提前确定保底购买量；发行人采购铜线是否存在产能锁定或保底购买量约定；并提供前述采购合同备查

（一）说明采购阴极铜与江西铜业约定的“买卖双方均应按规定的数量履行合同”中“规定的数量”含义，是否提前确定保底购买量

发行人采购阴极铜与江西铜业约定的“买卖双方均应按规定的数量履行合同”中“规定的数量”指发行人与江西铜业签订的采购合同当中初步确定的每月采购数量。

报告期内，发行人合同约定的采购数量和实际采购数量的对比情况如下：

单位：吨

年份	合同约定采购数量	实际采购数量
2020 年度	12,000	8,597.47

年份	合同约定采购数量	实际采购数量
2021 年度	6,500	6,505.80
2022 年度	3,600	3,003.17

由上表可知，发行人与江西铜业采购合同约定的采购数量以及实际采购数量之间存在一定的差异，主要系根据发行人与江西铜业签订的阴极铜采购合同当中的月度合同数量确认条款，卖方可以根据自身资源平衡情况调整月度合同约定发货数量，卖方提前以书面方式通知买方，双方同意该调整不视为卖方违约。因此，发行人会根据自身生产情况，在每月采购前向江西铜业发送采购订单，由江西铜业确认当月可供应数量，不存在提前确定保底购买量的情况。

（二）发行人采购铜线是否存在产能锁定或保底购买量约定

发行人与江西铜业签署的阴极铜买卖合同当中对于采购数量和违约责任的认定条款如下：

合同条款	条款具体内容
3.2、月度合同数量确认	3.2.1 买卖双方须严格按照本合同月度货品数量的安排执行，月度合同量应遵循均衡发货原则； 3.2.2 卖方可以根据自身资源平衡情况调整月度合同约定发货数量，卖方提前以书面方式通知买方，双方同意该调整不视为卖方违约
10.2、合同数量履行违约责任和索赔	10.2.1 买卖双方均应按规定的数量履行合同。不按合同规定的数量履行合同的，违约方应承担违约责任并在守约方提出相应索赔前提下承担赔偿责任。守约方享有该情况下部分或全部终止合同执行的权利。守约方应在违约行为发生后的次月（自然公历月）内提出索赔要求和赔偿条件，逾期将视为放弃索赔； 10.2.2 如果买方未按合同规定的数量履行合同的，卖方有权要求买方继续履约，也有权要求买方赔偿卖方由此遭受的损失，损失包括卖方实际损失（已作价未提货的实际损失为交货周期截止的下一个交易日上海期货交易所当月合约日间结算价相对于已作价格的跌价×已作价未提货数量；已提货未作价的实际损失为交货周期截止的下一个交易日上海期货交易所当月合约日间结算价相对于预付款暂定价格的涨价×已提货未作价数量）和可得利益，除此之外，买方还应赔偿当月所有未履行的合同量造成的卖方库存资金占用损失。 库存资金占用损失计算公式如下：交货周期截止日的下一个交易日上海期货交易所现货月合约日间结算价×1%×买方当月实际未履行合同数量。 10.2.3 双方应在该违约所涉批次货物的作价周期或点价期结束之日起 7 个工作日内确认卖方的损失，并在前述确认后 7 个工作日内按多退少补原则进行赔偿金的结算。履约保证金或预付违约赔偿金高于卖方损失额的，买方有权决定将超额部分作为下批次货品发货的预付货款

发行人与江西铜业签订的阴极铜买卖合同当中约定的月度采购数量，均为发行人根据自身生产经营预测情况确定，每年采购数量变化较大，不存在与江西铜业约定保底购买量的情况。同时，江西铜业也可根据自身阴极铜产量进行灵活安排，在实际合同执行过程中，若发行人采购数量发生变化，也会提前与江西铜业进行协商，重新签订补充协

议或变更订单，不存在产能锁定的情况。

因此，发行人与江西铜业签订的阴极铜采购合同当中不存在产能锁定或保底购买量的相关约定。

（三）提供前述采购合同备查

发行人已将相应合同上传备查。

因此，发行人未提前确定保底购买量，发行人采购铜线不存在产能锁定或保底购买量的相关约定。

三、测算说明部分月份向关联方采购阴极铜价格偏低对发行人业绩的影响；前述

（3）事项中具体作价周期差异情况

（一）测算说明部分月份向关联方采购阴极铜价格偏低对发行人业绩的影响

阴极铜属于大宗商品，市场价格透明，公司采购价格参照市场公开报价。报告期内，发行人采购阴极铜的价格与可比公司对比及采购价偏低月份对业绩的影响测算如下表：

单位：吨、元/吨、万元

时间	发行人阴极铜采购量 A	发行人阴极铜实际采购价格 B	可比公司采购价格			偏低月份对发行人业绩影响 F=Min (B-E,0) ×A
			德福科技 C	铜冠铜箔 D	采购均价 E= (C+D) /2	
2020年1月	841.07	43,323	43,203	43,078	43,141	-
2020年2月	1,260.18	40,497	40,410	40,124	40,267	-
2020年3月	1,074.00	37,815	38,812	38,662	38,737	-99.02
2020年4月	589.92	36,163	34,973	36,254	35,614	-
2020年5月	640.5	38,401	39,282	38,376	38,829	-27.44
2020年6月	711.03	40,766	41,841	41,183	41,512	-53.07
2020年7月	699.4	44,955	45,090	45,242	45,166	-14.76
2020年8月	660.38	45,388	45,280	45,255	45,267	-
2020年9月	609.73	45,920	45,824	45,787	45,805	-
2020年10月	400.49	45,621	45,624	45,704	45,664	-1.75
2020年11月	530.84	46,322	46,511	46,826	46,669	-18.41
2020年12月	579.94	50,981	50,871	51,095	50,983	-0.14
2020年小计						-214.59
2021年1月	259.48	52,103	51,903	52,001	51,952	-

时间	发行人阴极铜采购量	发行人阴极铜实际采购价格	可比公司采购价格			偏低月份对发行人业绩影响
			德福科技	铜冠铜箔	采购均价	
			A	B	C	
2021年2月	511.86	54,109	52,452	55,561	54,007	-
2021年3月	-	-	58,714	58,710	58,712	-
2021年4月	621.21	59,420	59,406	60,324	59,865	-27.63
2021年5月	620.5	65,202	65,110	65,207	65,159	-
2021年6月	630.25	62,554	63,732	61,833	62,782	-14.43
2021年7月	629.18	60,860	60,933	未披露	60,933	-4.59
2021年8月	631.25	61,983	62,304		62,304	-20.21
2021年9月	649.88	61,662	61,675		61,675	-0.84
2021年10月	649.93	63,482	63,158		63,158	-
2021年11月	651.33	62,831	62,738		62,738	-
2021年12月	650.94	61,703	61,729		61,729	-1.68
2021年小计						-69.38
2022年1月	300.58	62,369	62,210	未披露	62,210	-
2022年2月	301.12	63,077	62,456		62,456	-
2022年3月	299.01	64,408	64,018		64,018	-
2022年4月	300.54	65,771	65,878		65,878	-3.21
2022年5月	299.28	64,159	64,282		64,282	-3.68
2022年6月	301.69	62,848	63,156		63,156	-9.27
2022年1-6月小计						-16.15

注 1：可比公司中，仅铜冠铜箔和德福科技采购阴极铜；

注 2：对于铜冠铜箔未披露的采购价格的月份，以德福科技的采购价格作为对比依据；

注 3：对于发行人采购阴极铜价格高于可比公司的月份，不计算对发行人业绩的影响；

注 4：可比公司未披露 2022 年 7-12 月各月采购单价，故未列示发行人与其差异比较及偏低月份对利润总额的影响。

如上表所示，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人采购阴极铜价格低于可比公司而导致的发行人各期成本节省金额分别为 130.82 万元、214.59 万元、69.38 万元和 16.15 万元，占各期利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年
各期成本节省	16.15	69.38	214.59
当期利润总额	12,204.69	24,227.94	13,807.08
占比	0.13%	0.29%	1.55%

注 4：可比公司未披露 2022 年 7-12 月各月采购单价，故未列示发行人与其差异比较及偏低月份对利润总额的影响。

如上表所示，仅考虑发行人采购阴极铜价格低于可比公司的月份，发行人因此节省的成本费用占各期利润总额的比例较低。其中 2020 年略高于 1%，2021 年和 2022 年 1-6 月的比例均不超过 0.3%。

报告期各期末，发行人预付关联方款项余额如下：

单位：万元

	款项性质	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
江铜股份	铜原料		-	2.02
江西铜业集团（贵溪）冶金化工工程有限公司	电费	1.02	-	
合计		1.02	-	2.02

发行人各期末预付关联方款项主要为预付小额阴极铜和电费款。报告期内各期末，发行人预付关联方款项余额分别 2.02 万元、0 万元和 1.02 万元，各期末金额较小，且符合行业惯例，不存在损害中小股东利益的情形。

（二）前述（3）事项中具体作价周期差异情况

1、不同作价日期的影响情况

报告期内，发行人阴极铜采购全部来自于江西铜业，发行人阴极铜采购的定价原则为“铜基价+固定升水”，铜基价的确定方式为买卖双方约定的作价周期内上海期货交易所（SHFE）铜现货月合约日间均价的算术平均价，报告期内作价周期均为交货月上月 26 日至交货月当月 25 日。对于作价周期，通常由买卖双方确定，可比公司也存在按照自然月作为作价周期的情形，如铜冠铜箔。自然月的作价周期比发行人执行的采购作价周期（上月 26 日至本月 25 日）前后相差 5-6 天。两种作价周期对发行人采购价格的影响如下：

单位：A 列：吨、B—D 列：元/吨、E—F 列：万元

时间	发行人阴极铜采购量	发行人阴极铜采购价格(上月 26-本月 25)	发行人阴极铜采购价格（按自然月）		可比公司采购均价	偏低月份对业绩影响（按自然月）	偏低月份对业绩影响（上月 26-本月 25）
			铜基价	模拟单价			
	A	B	C1	C2=C1+税后升水	D	E=Min(C2-D,0) ×A	F

时间	发行人阴极铜采购量	发行人阴极铜采购价格(上月26-本月25)	发行人阴极铜采购价格(按自然月)		可比公司采购均价	偏低月份对业绩影响(按自然月)	偏低月份对业绩影响(上月26-本月25)
			铜基价	模拟单价			
			A	B			
2020年1月	841.07	43,323	43,126	43,214	43,141	-	-
2020年2月	1,260.18	40,497	40,312	40,400	40,267	-	-
2020年3月	1,074.00	37,815	36,832	36,920	38,737	-195.10	-99.02
2020年4月	589.92	36,163	36,693	36,781	35,614	0.00	-
2020年5月	640.5	38,401	38,557	38,646	38,829	-11.76	-27.44
2020年6月	711.03	40,766	41,281	41,369	41,512	-10.19	-53.07
2020年7月	699.4	44,955	45,230	45,319	45,166	-	-14.76
2020年8月	660.38	45,388	45,254	45,343	45,267	-	-
2020年9月	609.73	45,920	45,761	45,849	45,805	-	-
2020年10月	400.49	45,621	45,628	45,717	45,664	-	-1.75
2020年11月	530.84	46,322	46,854	46,942	46,669	-	-18.41
2020年12月	579.94	50,981	51,197	51,286	50,983	-	-0.14
2020年小计						-217.05	-214.59
2021年1月	259.48	52,103	51,987	52,093	51,952	-	-
2021年2月	511.86	54,109	55,088	55,195	54,007	-	-
2021年3月	-	-	-	-	58,712	-	-
2021年4月	621.21	59,420	60,447	60,553	59,865	-	-27.63
2021年5月	620.5	65,202	65,400	65,506	65,159	-	-
2021年6月	630.25	62,554	61,804	61,910	62,782	-54.97	-14.43
2021年7月	629.18	60,860	61,401	61,507	60,933	0.00	-4.59
2021年8月	631.25	61,983	61,484	61,590	62,304	-45.04	-20.21
2021年9月	649.88	61,662	61,462	61,569	61,675	-6.91	-0.84
2021年10月	649.93	63,482	63,892	63,998	63,158	0.00	-
2021年11月	651.33	62,831	62,612	62,718	62,738	-1.28	-
2021年12月	650.94	61,703	61,551	61,657	61,729	-4.66	-1.68
2021年小计						-112.86	-69.38
2022年1月	300.58	62,369	62,255	62,450	62,210	-	-
2022年2月	301.12	63,077	62,993	63,188	62,456	-	-

时间	发行人阴极铜采购量	发行人阴极铜采购价格(上月26-本月25)	发行人阴极铜采购价格(按自然月)		可比公司采购均价	偏低月份对业绩影响(按自然月)	偏低月份对业绩影响(上月26-本月25)
			铜基价	模拟单价			
	A	B	C1	C2=C1+税后升水	D	E=Min(C2-D,0)×A	F
2022年3月	299.01	64,408	64,431	64,626	64,018	--	-
2022年4月	300.54	65,771	65,585	65,780	65,878	-2.93	-3.21
2022年5月	299.28	64,159	63,684	63,878	64,282	-12.07	-3.68
2022年6月	301.69	62,848	61,317	61,512	63,156	-49.60	-9.27
2022年1-6月小计						-64.59	-16.15

注 1: 2020 年—2022 年各年固定升水(含税); 100 元/吨、120 元/吨、220 元/吨; 增值税率为 13%;

注 2: 对于铜冠铜箔未披露的采购价格的月份, 以德福科技的采购价格作为对比依据;

注 3: 对于发行人采购阴极铜价格高于可比公司的月份, 不计算对发行人业绩的营销;

注 4: 模拟采购单价(C2)的年平均数为算术平均值;

注 5: 可比公司未披露 2022 年 7-12 月各月采购单价, 故未列示发行人与其差异比较及偏低月份对利润总额的影响。

如上表对比所示:

(1) 两种作价周期在各月来看会存在 5—6 天的差异, 当铜价出现较大幅度的变动时(整体上涨或整体下跌时), 会出现自然月的月均价高于(整体上涨)或低于(整体下跌)发行人采用的作价周期(上月 26 日至本月 25 日); 但从长期来看, 两种作价周期的约定方式对采购成本不会出现明显的影响。

(2) 在自然月作为作价周期的情形下, 公司低于可比公司的采购价格导致的采购成本节省与按照公司目前采用的作价周期测算结果相比不存在明显的差异, 差异均在 100 万元以内(上表 E 列与 F 列的差异)。

2、不同作价网站数据的影响情况

报告期内, 发行人参考上海期货交易所的数据确定阴极铜采购价格, 上海期货交易所阴极铜价格与上海有色网升水铜均价的对比情况如下:

单位: 元/吨

年份	月份	上海期货交易所铜均价	上海有色网铜均价	差异率
2020 年度	1 月	43,318	43,125	0.45%
	2 月	40,465	40,260	0.51%
	3 月	36,932	36,795	0.37%

年份	月份	上海期货交易所铜均价	上海有色网铜均价	差异率
	4月	36,616	36,789	-0.47%
	5月	38,427	38,678	-0.65%
	6月	41,159	41,359	-0.48%
	7月	45,172	45,313	-0.31%
	8月	45,316	45,349	-0.07%
	9月	45,762	45,856	-0.20%
	10月	45,640	45,781	-0.31%
	11月	46,862	46,982	-0.26%
	12月	51,229	51,228	0.00%
	平均值	43,075	43,126	-0.12%
2021年度	1月	52,037	52,115	-0.15%
	2月	54,991	55,116	-0.23%
	3月	58,970	58,789	0.31%
	4月	60,588	60,373	0.36%
	5月	65,511	65,385	0.19%
	6月	61,976	61,905	0.11%
	7月	61,465	61,657	-0.31%
	8月	61,433	61,650	-0.35%
	9月	61,358	61,671	-0.51%
	10月	63,715	64,183	-0.73%
	11月	62,287	63,128	-1.33%
	12月	61,463	61,679	-0.35%
	平均值	60,483	60,638	-0.26%
2022年度	1月	62,263	62,419	-0.25%
	2月	63,001	63,116	-0.18%
	3月	64,374	64,582	-0.32%
	4月	65,408	65,812	-0.61%
	5月	63,444	63,963	-0.81%
	6月	61,239	61,495	-0.42%
	7月	51,291	51,638	-0.67%
	8月	54,640	55,164	-0.95%
	9月	54,477	55,263	-1.42%
	10月	55,502	56,616	-1.97%

年份	月份	上海期货交易所铜均价	上海有色网铜均价	差异率
	11月	57,792	58,396	-1.03%
	12月	58,373	58,712	-0.58%
	平均值	59,317	59,765	-0.75%

由上表可知，上海期货交易所铜现货月合约均价与上海有色网升水铜均价不存在重大差异，在阴极铜价格波动较大的月份，月均价可能存在一定的差异，但大多集中在±1.0%以内。

四、说明采购铜线来自于关联方的具体比例情况；结合可比公司铜线采购价格、公开市场价格说明向关联方采购铜线的价格公允性

（一）说明采购铜线来自于关联方的具体比例情况

报告期内，发行人向关联方采购铜线的金额分别为 1,173.34 万元、38,411.05 万元和 69,531.60 万元，占采购铜线总金额的比例分别为 3.53%、40.39%和 45.67%。具体金额及占比情况如下：

单位：万元

序号	关联供应商	规格	2022年	2021年度	2020年度
1	江铜华东铜材	圆铜线	49,977.70	38,411.05	1,173.34
2	江西铜业	圆铜线	19,553.90	-	-
合计			69,531.60	38,411.05	1,173.34
公司采购铜线总金额			152,260.96	95,110.50	33,202.83
关联采购占比			45.67%	40.39%	3.53%

发行人向关联方采购铜线的金额逐年增加主要系发行人铜原料采购模式的转变所致。2020 年度，发行人采购的主要原材料为阴极铜，整体采购铜线金额较小，发行人外部非关联方提供的铜线数量足以支撑发行人日常生产所需。2021 年度以来，发行人逐渐增加了铜线的采购数量，而减少了阴极铜的采购数量，为了保证发行人采购的稳定性，发行人选择部分铜线从关联方处进行采购，从而使得向关联方采购铜线的占比有所增加。

(二) 结合可比公司铜线采购价格、公开市场价格说明向关联方采购铜线的价格公允性

1、与可比公司铜线采购价格对比情况

(1) 发行人从关联方采购铜线的类型与可比公司比较情况

发行人关联铜线采购与可比公司铜材的形态及对比情况如下：

公司名称	采购铜线形态	报告期采购占比	原料	定价方式
铜冠铜箔	光亮铜线	N/A	废铜	存在市场价格，价格低于低氧铜线
	低氧铜线	N/A	光亮铜线或废铜加工而来	一般参考长江有色金属网现货 1#铜的价格，价格高于光亮铜线，低于无氧铜线
中一科技	低氧铜线	N/A	光亮铜线或废铜加工而来	一般参考长江有色金属网现货 1#铜的价格，价格高于光亮铜线，低于无氧铜线
德福科技	无氧铜线	N/A	由阴极铜加工而来	阴极铜+加工费
发行人	无氧铜线	97.95%	由阴极铜加工而来	阴极铜+加工费
	光亮铜线	2.05%	废铜	存在市场价格，价格低于低氧铜线

由上表可知，报告期内发行人铜线采购形态主要为无氧铜线。可比公司中，铜冠铜箔除 2021 年上半年偶发性采购无氧铜线 200 吨外，其铜线采购的形态为光亮铜线和少量低氧铜线；中一科技生产过程中直接投入的主要材料为低氧铜线；德福科技铜线采购类型与发行人相同，均为无氧铜线。

(2) 发行人从关联方采购铜线价格低于可比公司采购价格对利润总额的影响

单位：吨、元/吨、万元

	从关联方铜线采购量	发行人向关联方采购价格	德福科技	与可比公司采购均价差异率	偏低月份对利润总额影响
	A	B	C	D= (B-C) /C	E=Min(B-C,0)*A
2020 年 1 月-11 月无关联方铜线采购					
2020 年 12 月	227.08	51,671	50,505	2.31%	-
2020 年小计					
2021 年 1 月	388.34	52,793	52,398	0.75%	-
2021 年 2 月	693.24	54,799	52,503	4.37%	-
2021 年 3 月	541.54	59,783	58,854	1.58%	-
2021 年 4 月	546.54	60,110	58,810	2.21%	-
2021 年 5 月	420.42	65,892	65,133	1.17%	-

	从关联方铜线采购量	发行人向关联方采购价格	德福科技	与可比公司采购均价差异率	偏低月份对利润总额影响
2021年6月	545.40	63,244	64,201	-1.49%	-52.19
2021年7月	447.36	61,550	62,604	-1.68%	-47.15
2021年8月	422.28	62,674	61,921	1.22%	-
2021年9月	665.08	62,352	62,075	0.45%	-
2021年10月	570.90	64,172	62,229	3.12%	-
2021年11月	603.36	63,522	63,563	-0.06%	-2.47
2021年12月	444.98	62,393	62,995	-0.96%	-26.79
2021年小计					-128.61
2022年1月	601.10	63,095	61,916	1.90%	-
2022年2月	951.08	63,803	62,713	1.74%	-
2022年3月	1,139.58	65,248	64,798	0.69%	-
2022年4月	917.74	66,497	66,100	0.60%	-
2021年5月	961.20	64,884	64,865	0.03%	-
2022年6月	999.80	63,574	63,420	0.24%	-
2022年1-6月小计					-

注1：采购均价（加权平均的采购价格）=采购金额/采购数量；市场均价为算术平均的市场价格。由于采购均价为数量加权后的采购均价，而市场均价为算术平均价，因此导致可能出现年度差异大于月度差异以及年度差异与月度差异不一致的情况。

注2：德福科技未披露2022年7-12月各月采购单价，故未列示发行人与其差异比较及偏低月份对利润总额的影响

如上表所示，报告期内考虑发行人采购铜线价格低于可比公司的月份对利润总额影响分别为0万元、128.61万元和0万元，影响金额各期均较小。

（3）发行人从关联方采购铜线与可比公司采购价格部分月份偏差较大原因分析

报告期内，发行人从关联方铜线采购月均价与可比公司均价差异较小，大多数月份的差异率在2%以内，个别月份差异较大主要系无氧铜线采用“铜价+加工费”模式定价，加工费相对较为固定，如当月市场铜价的波动较大则会导致无氧铜线价格较大幅度波动。相关月份内阴极铜市场价格波动情况如下：

单位：元/吨

月份	市场均价	当月最高价	当月最低价	当月高低差	波动率	与可比公司采购均价差异率
2020.12	51,197	52,354	50,398	1,956	3.82%	2.26%
2021.2	55,089	61,973	50,478	11,495	20.87%	4.19%
2021.4	60,447	64,124	57,867	6,257	10.35%	2.16%

月份	市场均价	当月最高价	当月最低价	当月高低差	波动率	与可比公司采购均价差异率
2021.10	63,892	67,212	61,513	5,699	8.92%	3.03%

注 1：市场均价选取上海期货交易所阴极铜月均价格；

注 2：波动率=最高价与最低价之差/市场均价*100%。

如上表所示，上述月份中，阴极铜市场价格的波动幅度相对较大，个别月份达到 10% 甚至 20% 以上，发行人与德福科技在上述月份采购价格偏差相对较大具备合理性。

2、与铜线公开市场价格对比情况

报告期内，发行人向关联方采购的铜线类型为无氧铜线，故选取无氧铜线的市场公开价格作为铜线的公开市场价格进行比较，具体情况如下：

单位：吨、元/吨、万元

期间	关联方铜线采购量	发行人向关联方采购价格	市场均价	与市场均价差异率	偏低月份对利润总额影响
	A	B	C	D= (B-C) /C	E=Min(B-C,0)*A
2020 年 1 月-11 月无关联方铜线采购					
2020 年 12 月	227.08	51,671	51,714	-0.08%	-0.98
2020 年小计					-0.98
2021 年 1 月	388.34	52,793	52,615	0.34%	-
2021 年 2 月	693.24	54,799	55,677	-1.58%	-60.87
2021 年 3 月	541.54	59,783	59,276	0.86%	-
2021 年 4 月	546.54	60,110	60,873	-1.25%	-41.70
2021 年 5 月	420.42	65,892	65,923	-0.05%	-1.30
2021 年 6 月	545.40	63,244	62,414	1.33%	-
2021 年 7 月	447.36	61,550	62,140	-0.95%	-26.39
2021 年 8 月	422.28	62,674	62,249	0.68%	-
2021 年 9 月	665.08	62,352	62,574	-0.35%	-14.76
2021 年 10 月	570.90	64,172	65,167	-1.53%	-56.80
2021 年 11 月	603.36	63,522	64,269	-1.16%	-45.07
2021 年 12 月	444.98	62,393	62,357	0.06%	-
2021 年小计					-246.91
2022 年 1 月	601.10	63,095	62,343	1.21%	-
2022 年 2 月	951.08	63,803	63,002	1.27%	-
2022 年 3 月	1,139.58	65,248	64,466	1.21%	-
2022 年 4 月	917.74	66,497	65,936	0.85%	-

期间	关联方铜线采购量	发行人向关联方采购价格	市场均价	与市场均价差异率	偏低月份对利润总额影响
	A	B	C	D= (B-C) /C	E=Min(B-C,0)*A
2021年5月	961.20	64,884	64,750	0.21%	-
2022年6月	999.80	63,574	62,373	1.93%	-
2022年7月	416.14	53,124	52,673	0.86%	-
2022年8月	639.38	55,194	56,277	-1.92%	-69.24
2022年9月	728.82	56,081	56,189	-0.19%	-7.87
2022年10月	735.44	56,550	57,060	-0.89%	-37.51
2021年11月	1,699.81	57,159	58,957	-3.05%	-305.63
2022年12月	1,699.45	57,889	59,418	-2.57%	-259.85
2022年小计					-680.10

注 1：市场均价选取长江有色金属网华东地区无氧铜杆月交易均价

注 2：采购均价（加权平均的采购价格）=采购金额/采购数量；市场均价为算术平均的市场价格。由于采购均价为数量加权后的采购均价，而市场均价为算术均价，因此导致可能出现年度差异大于月度差异以及年度差异与月度差异不一致的情况。

报告期内，除 2022 年 11 月和 12 月差异率超过 2% 外，发行人从关联方采购无氧铜线的价格与市场均价不存在明显差异，考虑发行人采购铜线价格低于市场均价的月份对利润总额影响分别为 0.98 万元、246.91 万元和 680.10 万元，影响金额各期均较小。上述 2022 年 11 月和 12 月采购均价差异较大的情况，系由于当月市场价格波动较大、采购点价时间不同所导致的。具体分析 2022 年 11 月和 12 月阴极铜市场价格波动情况如下。

月份	市场均价	当月最高价	当月最低价	当月高低差	波动率	差异率
2022.11	58,041	60,726	56,805	3,921	6.76%	-3.05%
2022.12	58,266	59,257	57,575	1,682	2.89%	-2.57%

2022 年 11 月和 12 月，阴极铜市场价格波动率分别为 3.05%、2.57%，月度震荡幅度较大，发行人当月向江西铜业采购时，点价时点集中在当月市场铜价低点，从而导致当月市场均价差异率达到 3%，符合阴极铜市场价格波动较大的背景，差异具备合理性。

五、说明假设发行人更换物流供应商为非关联方，对发行人采购原材料及销售铜箔产品运输费用的影响

（一）假设发行人更换物流供应商为非关联方，对发行人采购原材料的影响

1、发行人原材料采购价格均由供应商承担

报告期内，发行人向关联方采购原材料的运费基本由供应商所承担。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，发行人向江西铜业以及江铜华东铜材均采购过铜原料。发行人向江西铜业采购阴极铜后，由江铜铜材或集团铜材至江西铜业的仓库提货后加工成发行人指定规格的铜线后，由江铜铜材或集团铜材将相应铜线运送至发行人工厂。根据发行人与江铜铜材及集团铜材签订的阴极铜委托加工合同，上述运费均由江铜铜材及集团铜材承担，发行人无须支付额外的运费。根据发行人与江铜华东铜材签订的铜线采购合同，江铜华东铜材承担加工后铜线送货的所有费用。

因此，发行人不会对采购原材料的运费进行单独核算。

2、假设更换非关联供应商对发行人采购金额的影响

根据发行人与陕西三兴物流有限公司（以下简称“三兴物流”）签订的物资运输服务项目合同，2021 年及 2022 年三兴物流由南昌至陕西咸阳运输铜箔产品的费用为 525 元/吨，根据百度地图查询的发行人工厂至陕西生益推荐路线的距离为 1,114.90 公里，即非关联方铜箔产品的运输费用为每公里每吨 0.47 元。由于发行人不会对原材料运输费用进行单独核算，因此此处使用铜箔产品非关联物流方的运输费用进行替代测算。

发行人原材料供应商当中仅有江西铜业、江铜再生资源和江铜华东铜材为发行人的关联方，其余原材料供应商为发行人的非关联方，不存在使用关联物流供应商进行原材料采购的情形。因此此处仅测算发行人向江西铜业以及江铜华东铜材采购铜原料更换为非关联物流供应商后可能产生的运输费用影响。按照前述非关联方运输铜箔产品的单价进行测算，发行人更换非关联物流商进行原材料运输可能对发行人采购金额的影响测算如下：

单位：万元

期间	供应商名称	发行人采购量（吨）	发行人原运输费用	发行人更换供应商后运输费用	发行人采购运费增加额
2020 年度	江西铜业	8,597.47	60.44	72.10	11.66
	江铜华东铜材	227.08	4.62	5.43	0.81

期间	供应商名称	发行人采购量（吨）	发行人原运输费用	发行人更换供应商后运输费用	发行人采购运费增加额
	合计	8,824.55	65.06	77.54	12.48
2021 年度	江西铜业	6,505.80	45.74	54.56	8.83
	江铜华东铜材	6,289.44	127.99	150.51	22.52
	合计	12,795.24	173.73	205.07	31.35
2022 年度	江西铜业	6,402.44	45.01	53.69	8.69
	江铜华东铜材	8,090.28	164.64	193.61	28.97
	合计	14,492.72	209.65	247.30	37.66

由上表可知，报告期内，假设发行人关联供应商更换为非关联物流商进行运输，则 2020 年度、2021 年度及 2022 年度对发行人运输费用的增加额分别为 12.48 万元、31.35 万元及 37.66 万元，金额较小。

3、假设发行人铜原料采购更换为非关联供应商，按照非关联物流商的价格进行测算的影响

假设发行人报告期内的所有铜原料（包括阴极铜和铜线）均采购自非关联方云南铜业、大冶有色以及铜陵有色，按照非关联方铜箔产品的运输费用为每公里每吨 0.47 元进行测算，发行人原材料采购端运输费用的影响测算如下：

单位：万元

供应商名称	期间	发行人采购量（吨）	发行人原运输费用	发行人更换供应商后运输费用	发行人采购运费增加额	占营业收入的比例
云南铜业	2020 年度	16,033.33	134.47	1,247.94	1,113.47	1.05%
	2021 年度	22,081.03	185.19	1,718.66	1,533.47	0.85%
	2022 年度	28,218.30	236.66	2,196.35	1,959.69	0.81%
大冶有色	2020 年度	16,033.33	134.47	209.44	74.97	0.07%
	2021 年度	22,081.03	185.19	288.44	103.25	0.06%
	2022 年度	28,218.30	236.66	368.60	131.95	0.05%
铜陵有色	2020 年度	16,033.33	134.47	319.37	184.90	0.17%
	2021 年度	22,081.03	185.19	439.83	254.64	0.14%
	2022 年度	28,218.30	236.66	562.08	325.42	0.14%

报告期内，假设发行人更换物流供应商为非关联供应商，同时按照非关联物流商的运输单价向非关联供应商采购铜原料，除云南铜业距离发行人较远，相应采购运费增加额相对较大外，若发行人将铜原料供应商替换为大冶有色或铜陵有色，则相应采购端运输费用的增加金额则较小。报告期内，即使发行人将物流供应商以及原材料供应商均更

换为非关联方，相应采购端运输费用的增加额占营业收入的比例仍较小。

（二）假设发行人更换物流供应商为非关联方，对发行人销售铜箔产品运输费用的影响

根据发行人与陕西三兴物流有限公司（以下简称“三兴物流”）签订的物资运输服务项目合同，2021年及2022年三兴物流由南昌至陕西咸阳的运输费用为525元/吨（对应单位运费0.47元/吨·公里）。根据发行人与江铜贵溪物流签订的货物运输协议，江铜贵溪物流由南昌至陕西咸阳5吨以上的运输费用为481元/吨，根据百度地图查询的发行人工厂至陕西生益推荐路线的距离1,114.90公里测算，江铜贵溪物流对应的单位运费为0.43元/吨·公里，略低于非关联方三兴物流的单位运费。

假设发行人所有铜箔产品的运输均按照三兴物流的运输价格执行，则对发行人销售铜箔产品运输费用的影响如下：

单位：万元

报告期间	原销售端运输费	销售数量（吨）	更换供应商后销售端运输费	销售铜箔产品的运费增加额
2022年度	957.29	27,944.61	1,467.09	509.80
2021年度	657.86	19,084.13	1,001.92	344.06
2020年度	616.24	16,030.83	841.62	225.38

由上表可知，报告期内，假设发行人更换为非关联物流商进行铜箔产品运输，则2020年度、2021年度及2022年度对发行人销售段运输费用的增加额分别为225.38万元、344.06万元及509.80万元，金额较小。

综上所述，假设发行人更换物流供应商为非关联方，对发行人采购原材料及销售铜箔产品运输费用的影响均较小。

六、说明2021年发行人向关联方采购监理服务金额大幅上升的原因，采购公允性情况

（一）2021年，发行人向关联方采购监理服务等工程服务金额大幅上升的原因

报告期内，发行人向关联方采购监理服务等工程服务情况如下：

单位：万元

报告期间	关联交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
江西建工	建筑工程服务	18,242.12	2,593.78	-
江铜建设监理	监理服务	468.15	-	18.87

报告期间	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	合计	18,710.27	2,593.78	18.87

2021 年度，发行人向关联方采购建筑工程服务、监理服务金额大幅上升主要系由于江西国控划转事宜，江西建工被动成为发行人关联方，发行人与江西建工之间的交易计入关联交易所致。

（二）报告期内，发行人监理服务等工程服务采购价格的公允性

1、江西建工因 2022 年江西国控划转而成为发行人的关联方

报告期初，江西建工并非发行人的关联方。2022 年 10 月 8 日，江西省国资委与江西国控签署了《无偿划转协议》，江西省国资委将其持有的江铜集团 90% 股权对应注册资本 6,056,681,521.92 元无偿划转给江西国控，江西国控同意接受无偿划入的标的股权。因此，根据《创业板上市规则（2020 年 12 月修订）》，江西国控自 2021 年 10 月（自《无偿划转协议》签署前十二个月）应认定为发行人关联方，因此对 2021 年合并口径供应商进行追溯调整，江西建工和江铜集团均受江西国控控制，江西建工成为发行人的关联方。

2、发行人与江西建工之间的交易均履行了公开招标程序，采购价格公允

2019 年，发行人针对三期 1.5 万吨/年锂电铜箔项目进行公开招标，江西建工参与此项目投标。该采购事项于 2019 年 3 月在江西省公共资源交易平台进行公开招标。河北省第四建设工程有限公司、中国五冶集团有限公司、河北省安装工程有限公司、中国一冶集团有限公司、中国三冶集团有限公司、上海二十冶集团有限公司等多家公司参与投标。经过招标评审后，江西建工作为第一中标候选人中标该项目并进行了项目建设。根据投标报价评审情况，前三顺位的中标人报价差异均在 2% 以内。发行人与江西建工之间的建筑工程价格由招投标确定，采购价格公允。江西建工中标发行人三期 1.5 万吨/年锂电铜箔项目时，并未认定为发行人的关联方。

2022 年，发行人为建设上饶锂电铜箔（一期）5 万 t/a 建设项目项目而进行公开招标采购，江西建工参与此项目投标。该采购事项于 2022 年 1 月在江西省国资委出资监管企业采购交易服务平台（<http://gz-portal.yingcaicheng.com/>）公开招标。八冶建设集团有限公司、中国二十二冶集团有限公司、中国有色金属工业第六冶金建设有限公司、中国十五冶金建设集团有限公司、江西建工建筑安装有限责任公司、中冶天工集团有限公

司、中色十二冶金建设有限公司等多家公司参与投标，最终江西建工中标。江西建工中标发行人上饶锂电铜箔（一期）5万 t/a 建设项目时，并未认定为发行人的关联方。

报告期内，发行人与江西建工之间的采购金额分别为 9,649.34 万元、7,199.87 万元及 18,242.12 万元。2020 年至 2021 年，发行人与江西建工之间的交易金额随着三期 1.5 万吨/年锂电铜箔项目建设的进行而逐渐发生。2022 年度，随着发行人上饶锂电铜箔（一期）5 万 t/a 建设项目的逐步建设，江西建工作为一标段建设施工方，与发行人之间的交易随之增加。

3、发行人与江铜建设监理之间的交易通过双方协商确定，采购价格公允

2022 年度，发行人上饶一期项目开工建设，发行人与江铜建设监理签订相应监理服务合同，监理服务价格由发行人与江铜建设监理根据市场价格协商确定，该采购价格公允，不存在明显偏低的情形。

综上，2021 年发行人向关联方采购监理服务金额大幅上升具有合理性，采购价格公允。

七、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅了发行人可比公司的招股说明书、年度报告等文件，对比发行人可比公司铜原料采购方式与发行人之间的异同，对比发行人采购单价及占比与发行人的差异情况；

2、获取并审阅了发行人与江西铜业之间的阴极铜买卖合同，了解发行人与江西铜业之间采购的定价方式、采购数量确定方式等内容；

3、获取了发行人与非关联供应商之间签署的物资运输服务项目合同，获取了发行人与非关联方之间的物流运输价格；

4、测算了发行人采购和销售端更换为非关联方进行运输后，对发行人报告期内运输费用的影响情况；

5、查阅了上海期货交易所网站、上海有色网等网站，获取了阴极铜及铜线采购的公开市场价格；

6、获取了发行人与江西建工之间的建筑工程服务合同、招投标文件，发行人与江铜建设监理之间的合同等。

（二）核查意见

基于申报会计师所执行的核查程序，就对财务报告整体出具的审计意见，申报会计师认为：

1、发行人对关联方不存在重大依赖，不会构成重大不利影响，发行人具备业务独立性；

2、发行人采购阴极铜未提前确定保底购买量，发行人采购铜线不存在产能锁定或保底购买量的相关约定；

3、发行人采购阴极铜价格低于可比公司的月份，因此而节省的成本费用占各期的利润总额的比例较低。其中 2019 年和 2020 年超过 1%，2021 年和 2022 年 1-6 月的比例数据不超过 0.3%，作价周期的不同对前述采购成本节省的影响较小；

4、报告期内发行人从关联方采购无氧铜线的价格与市场均价差异率均在±2%以内，不存在重大差异；

5、假设发行人更换物流供应商为非关联方，对发行人采购原材料及销售铜箔产品运输费用的影响均较小；

6、2021 年发行人向关联方采购监理服务金额大幅上升具有合理性，采购价格公允。

问题五：关于毛利率及单价

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 14.76%、16.39%、17.13%和 15.29%，其中电子电路铜箔毛利率分别为 14.76%、16.39%、19.64%和 14.94%。发行人称，2022 年 1-6 月电子电路铜箔毛利率有所下滑，主要原因是下游市场需求走弱，行业整体处于消库存周期。发行人预计 2022 年主营业务毛利率有所下滑。

(2) 发行人对铜箔产品的销售价格采用“铜价格+加工费”的模式确定，报告期各期发行人电子电路铜箔销售单价分别为 6.45 万元/吨、6.60 万元/吨、9.46 万元/吨和 9.10 万元/吨，呈现先升后降的变动趋势。

请发行人：

(1) 结合行业产能供给需求情况、市场竞争情况、主要客户、铜价波动情况、加工费、产品良率等因素，量化分析说明 2022 年 1-6 月电子电路铜箔毛利率下降的原因，并分析 2022 年全年情况。

(2) 说明 2022 年全年、2023 年上半年毛利率是否继续下滑；结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致，并就相关事项做风险提示。

(3) 说明 2022 年 1-6 月电子电路铜箔销售单价下降的原因，并结合在手订单说明电子电路铜箔和锂电铜箔销售单价是否存在下降的趋势及对公司经营的影响，与可比公司趋势是否一致，相关风险提示是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合行业产能供给需求情况、市场竞争情况、主要客户、铜价波动情况、加工费、产品良率等因素，量化分析说明 2022 年 1-6 月电子电路铜箔毛利率下降的原因，并分析 2022 年全年情况

2020 年、2021 年、2022 年 1-6 月及 2022 年，公司电子电路铜箔毛利率分别为 16.39%、19.64%、14.94%和 9.67%，2022 年 1-6 月及 2022 年下滑幅度较大，原因分析如下：

（一）行业供需情况

电子电路铜箔是覆铜板和印制电路板制造的重要基础材料，并最终广泛应用于通讯电子、计算机、消费电子、汽车电子、工业电子、军事航天和医疗器械等众多领域，印制电路板作为各类电子设备中的关键电子元器件，其景气度与下游电子终端市场情况直接相关，并容易受到国内外经济波动、经济运行周期的影响。

从需求端看，根据 Prisma 统计数据，2021 年受 5G 通讯、消费电子和汽车电子等下游市场增长带动，全球 PCB 产值达到 804 亿美元左右，多年来首次实现两位数增长；2022 年开年印制电路板行业延续了 2021 年的高速增长态势，但在全球经济低迷、国内宏观经济波动等多重因素影响下，自第二季度起 PCB 市场增速开始下滑，Prisma 报告指出，2022 年全球电子整机市场需求进一步下降，PC、手机、电视、消费电子产品以及汽车行业需求等持续疲软，预测 2022 年全球 PCB 增长率仅为 2.9%，GGII 预计 2022 年中国 PCB 市场规模同比增速仅为 2.5%，较 2021 年 24.4% 的增速有明显下滑。另外根据 GGII 统计数据，2021 年中国电子电路铜箔出货量为 37.6 万吨，同比增长 19.2%，但 2022 年中国电子电路铜箔出货量为 39.5 万吨，同比增速仅 5.2%，PCB 市场增速放缓相应导致对上游电子电路铜箔产品的需求减弱。

从供给端看，根据 CCFA 统计数据，2020 年我国电子电路铜箔产能 37.6 万吨，产量 33.5 万吨，销量 33.5 万吨，产能利用率 89%；2021 年我国电子电路铜箔产能 42.5 万吨，产量 40.2 万吨，销量 39.6 万吨，产能利用率达 95%，较 2020 年增加 6 个百分点，并且基本满产满销，产能利用较为充分。同时，锂电铜箔的迅猛发展也挤压了电子电路铜箔的产能扩张，根据 CCFA 统计，2021 年国内正在投建的电子铜箔项目规模合计 69.6 万吨，其中电子电路铜箔仅 16 万吨，并且预计理想状态下在 2022 年能够实现投产的产能约为 38.2 万吨，其中电子电路铜箔约为 10.05 万吨，占比不足 30%。因此，相较锂电铜箔而言，电子电路铜箔领域的产能扩张速度较慢，2022 年新增产能相对有限。

综上，自 2022 年第二季度以来，通讯电子、消费电子、计算机等应用终端需求疲软，覆铜板、印制电路板行业整体景气度下行，进而传导至产业链上游的电子电路铜箔生产企业，造成对电子电路铜箔的需求下滑。综合来看，2022 年电子电路铜箔新增产能有限，下游需求端增速放缓是导致电子电路铜箔市场价格及加工费下降的主要行业因素。

（二）市场竞争情况

在电子电路铜箔领域，无论是市场占有率还是产品品种齐全度以及高端前沿产品的布局方面，公司均保持较强市场竞争力。

1、公司产品市场占有率维持较高水平，核心客户稳定

根据 CCFA 数据，2021 年我国电子电路铜箔产量共计 40.2 万吨，公司电子电路铜箔产量 1.82 万吨，市场占有率约为 4.54%，位居我国内地电子电路铜箔企业的前五位，仅略低于铜冠铜箔、龙电华鑫以及超华科技。2022 年公司电子电路铜箔销量 1.80 万吨，按 GGII 统计的 2022 年中国电子电路铜箔出货量 39.5 万吨计算，公司市场占有率约为 4.55%，较 2021 年未出现下滑。根据 GGII 统计数据，2021-2022 年公司电子电路铜箔市场占有率均为 4.3% 左右，亦未出现下滑。

另一方面，公司生产的电子电路铜箔产品获得了下游多家知名覆铜板和印制电路板厂家的认可，与国内下游龙头企业生益科技、崇达技术、景旺电子、南亚新材等建立了长期稳定的合作关系，2022 年公司未出现主要客户流失情况，核心客户构成稳定。

2、公司产品品种齐全，产品布局仍符合行业发展方向

作为国内较早开展电解铜箔研发、生产及销售的企业之一，公司自成立以来即深耕电子电路铜箔领域，具有悠久的经营历史和深厚的经营积淀，能够生产涵盖覆铜板与印制电路板应用各类电子电路铜箔产品，目前已成为国内产品种类和规格最齐全的电解铜箔生产企业之一，并且在 RTF 箔、VLP 箔等高频高速铜箔、柔性铜箔、PTC 铜箔等中高端产品领域已有布局，主营产品和技术储备符合行业主流发展方向和下游客户需求。

综上，2022 年公司电子电路铜箔产品市场占有率维持较高水平，主营产品符合行业发展方向并且满足下游客户需求，核心客户构成稳定，公司在电子电路铜箔领域保持了较强市场竞争力。

（三）主要客户情况

2021-2022 年，公司对电子电路铜箔主要客户（2021 年和 2022 年前五大客户）销售单价、毛利率变化情况如下：

单位：万元/吨

客户名称	2022 年			2021 年			同比变动	
	收入占比	单价	毛利率	收入占比	单价	毛利率	单价变动额	毛利率变动额
生益科技	40.05%	7.99	7.51%	37.86%	8.95	15.35%	-0.96	-7.84%
南亚新材	17.51%	8.08	8.39%	16.37%	8.42	10.44%	-0.34	-2.05%
崇达技术	4.27%	9.06	13.68%	4.72%	10.34	26.92%	-1.28	-13.24%
深联电路	3.85%	8.49	11.99%	2.98%	10.20	25.29%	-1.71	-13.30%
景旺电子	3.65%	8.72	13.47%	3.24%	9.94	23.74%	-1.22	-10.27%
江西红板	3.36%	9.41	15.04%	4.28%	10.28	24.65%	-0.87	-9.61%
合计	72.69%	8.19	8.97%	69.44%	9.06	16.37%	-0.87	-7.40%
电子电路铜箔总计	100.00%	8.27	9.67%	100.00%	9.46	19.64%	-1.19	-9.97%

2022 年公司电子电路铜箔毛利率为 9.67%，较 2021 年同比下滑 9.97 个百分点，其中对主要客户的毛利率为 8.97%，较 2021 年同比下滑 7.40 个百分点，对主要客户销售毛利率的变动与电子电路铜箔业务板块总体毛利率的下滑趋势相一致。

2022 年消费电子、汽车电子、计算机、通讯电子等 PCB 下游应用终端疲软，覆铜板、印刷线路板行业增速放缓，生益科技、南亚新材等部分主要客户 2022 年 1-6 月、2022 年 1-9 月的经营业绩出现不同程度的下滑，公司主要下游客户报告期内经营业绩变动情况详见本问询函回复“问题一、关于业绩下滑”的分析。下游行业需求走弱相应传导至上游电子电路铜箔市场，铜箔行业整体处于消库存周期，公司向下游主要覆铜板、印刷线路板行业客户的销售单价及毛利率均有所下跌，并导致公司整个电子电路铜箔业务板块毛利率出现下滑。

具体客户方面，公司向生益科技、南亚新材销售的细分产品绝大部分为 HTE-CCL 铜箔，而向崇达技术、景旺电子、江西红板、深联电路销售 HTE-PCB 铜箔的占比较高，受终端电子产品需求下降影响，印制电路板行业增速下滑，可直接应用于印制电路板上的 HTE-PCB 铜箔受到的冲击较大，导致公司向崇达技术、景旺电子、江西红板、深联电路的销售毛利率下滑幅度相对较大。

（四）铜价波动及加工费情况

2022 年 1-6 月及 2022 年全年，公司电子电路铜箔销售单价和单位成本的变动对毛利率的影响如下：

单位：%

项目	2022年相对2021年		2022年1-6月相对2021年	
	变动率	对毛利率影响	变动率	对毛利率影响
销售单价	-12.49	-11.47	-3.79	-3.17
单位成本	-1.64	1.50	1.83	-1.53
合计	下降了9.97个百分点		下降了4.70个百分点	

注：销售单价对毛利率的影响=（本期销售单价-上期单位成本）/本期销售单价-（上期销售单价-上期单位成本）/上期销售单价；单位成本对毛利率的影响=（本期销售单价-本期单位成本）/本期销售单价-（本期销售单价-上期单位成本）/本期销售单价。

从上表可见，公司电子电路铜箔2022年1-6月及2022年全年毛利率分别较2021年下降了4.70个百分点和9.97个百分点，主要系销售单价的下滑所致。同时，公司采用行业通行的“阴极铜均价+加工费”的定价模式进行产品定价，并且铜原料成本占产品成本的比例达80%左右，在该定价模式下，铜价的变化会同时对各期的收入及成本产生影响，对公司毛利率及净利润的影响较小。因此，加工费是影响毛利率的主要因素。

单位：万元/吨

项目	2022年度	2022年1-6月	2021年度	变动情况	
				2022年相对2021年	2022年1-6月相对2021年
销售单价	8.27	9.10	9.46	-12.53%	-3.79%
铜价	6.01	6.38	6.11	-1.64	4.42%
加工费	2.26	2.72	3.35	-32.40%	-18.81%
加工费率	27.37%	29.89%	35.38%	-8.01%	-5.49%
毛利率	9.67%	14.94%	19.64%	-9.97%	-4.70%

注：加工费率、毛利率的变动=本期数据-上期数据，其他数据的变动=（本期数据-上期数据）/上期数据。

受全球经济低迷、国内宏观经济波动等因素影响，2022年特别是第二季度以来，消费电子、汽车电子、5G基站等下游终端需求走弱并逐步向上游产业链传导，铜箔行业整体处于消库存周期，需求端阶段性不足，铜箔产品特别是电子电路铜箔定价承压，市场价格及加工费水平均出现一定程度下跌，导致公司电子电路铜箔毛利率出现下滑。2022年1-6月及2022年全年公司电子电路铜箔平均销售单价较2021年同比分别下降3.79%、12.53%，单位加工收入分别同比下降18.81%、32.40%，加工费率分别下降5.49个百分点和8.01个百分点，毛利率的变化与加工费率的波动趋势相匹配。

（五）良品率情况

良品率的高低会直接影响公司的产品成本，进而对毛利率产生影响。在成本端，公

司主营业务产品成本包括直接材料、直接人工及制造费用，良品率的高低主要对其中的单位产品直接人工及制造费用造成影响。报告期内，公司电子电路铜箔良品率及与同行业可比公司的对比情况如下：

项目	2022年	2022年1-6月	2021年度	2020年度
铜冠铜箔	未披露	未披露	88.49%	89.54%
中一科技	未披露	未披露	89.69%	85.93%
德福科技	未披露	83.97%	85.05%	81.28%
同行业平均	/	83.97%	87.74%	85.58%
发行人	88.67%	88.97%	88.48%	86.48%

注1：铜冠铜箔、中一科技未披露2021年度良品率数据，此处选取其2021年1-6月良品率；

注2：发行人、德福科技、中一科技良品率=成品入库量/（成品入库量+生产过程废箔量）；

注3：铜冠铜箔良品率=成品入库数量/生箔产出量，生箔产出量为生箔机锂电一体机下卷称量重量。

从上表可见，报告期内，公司电子电路铜箔良品率与同行业可比公司不存在明显差异，且高于同行业可比公司平均水平。公司在电子电路铜箔领域有深厚积淀，经过多年的生产实践积累及技术创新，公司已形成一套相对稳定的生产工艺路线，并持续提升品质控制水平，凭借优异的生产稳定性、稳定的客户结构、良好的产品适配性，公司电子电路铜箔良品率均维持在较优水平，良品率的波动未对产品成本及毛利率造成重大影响，且总体与单位人工及制造费用波动趋势相匹配。

综上所述，2022年1-6月及2022年电子电路铜箔毛利率下滑幅度较大，主要系受宏观经济波动等因素影响，消费电子、汽车电子等下游需求疲软，覆铜板、印制电路板行业整体景气度下行，上游电子电路铜箔行业进入调整低迷周期，产品市场价格及加工费下跌所致。

二、说明2022年全年、2023年上半年毛利率是否继续下滑；结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致，并就相关事项做风险提示

（一）说明2022年全年、2023年上半年毛利率是否继续下滑

1、2022年发行人毛利率情况

发行人2021年、2022年、2023年1-3月、2023年上半年（预计）电子电路铜箔和锂电铜箔产品毛利率情况如下：

单位：%

产品类型	2023年上半年 (预计)	2023年1-3月	2022年度	2021年度
电子电路铜箔	9.71-10.74	10.38	9.67	19.64
锂电铜箔	7.90-9.10	13.89	12.44	-7.02
主营业务毛利率	9.01-10.11	11.64	10.73	17.13

如上表所示，发行人2022年主营业务毛利率为10.73%，较2021年度下降6.40个百分点，其中电子电路铜箔毛利率较2021年度下降9.97%，锂电铜箔毛利率较2021年增加19.46%。

2022年至2023年3月，发行人电子电路铜箔和锂电铜箔各月销售单价及加工费变动情况如下：

单位：元/吨、元/公斤

时间	铜基价	电子电路铜箔		锂电铜箔	
		销售单价	加工费	销售单价	加工费
2022上半年	63,784	90.98	27.20	100.81	37.03
2022年下半年	55.790	75.36	19.57	86.40	30.61
2023年1月	59,670	79.17	19.50	85.52	25.85
2023年2月	61,296	79.68	18.38	84.60	23.30
2023年3月	61,051	79.25	18.20	80.11	19.06
在手订单	60.672	78.78	18.11	79.44	18.77

注1：铜基价=上海期货交易所铜的现货月合约日间均价的算术平均价+升水；

注2：销售单价为不含税价格。

(1) 电子电路铜箔方面，销售单价2022年下半年较上半年下滑，主要原因为2022年二季度起，受宏观经济环境波动等不确定因素的影响，消费电子、汽车电子、通讯电子等终端消费需求下滑，PCB及下游产业链的生产、制造和销售受到影响，进而导致对上游铜箔等材料的需求放缓。随着经济环境逐步好转，2022年11月至2023年初公司电子电路铜箔的加工费水平较2022年8-10月的低谷有所回升，2023年第一季度的加工费水平有小幅回落。

(2) 锂电铜箔方面，2022年全年相较2021年全年整体有较大幅度的好转，2022年全年毛利率为12.44%，较2021年度增加19.46个百分点，主要原因为公司锂电铜箔产线于2021年8月投产，由于投产初期产线、设备密集进行调试和技术磨合，叠加大客户导入进度等因素影响，发行人产能利用率、良品率尚处在爬坡阶段，在此过程中公司持续对锂电铜箔产品工艺进行提升，产能利用率以及良品率在均有较大的提升，单位

产品加工成本进一步降低。

但 2022 年底至 2023 年初，公司锂电铜箔销售单价及加工费均有所下降，这主要是由于 2022 年下半年至 2023 年一季度期间，由于全球经济下行以及下游市场新能源汽车购置补贴于 2023 年 1 月的暂停，导致各类国内新能源车企销售业绩下滑并减产，作为上游供应商的锂电铜箔市场售价同步下降，从在手订单情况看，加工费水平尚未启稳。公司加快头部动力电池生产企业导入进度，继续提升产能利用率和良品率，提高成本规模优势，以抵消加工费下降对锂电业务经营业绩的部分影响。

2、2023 年上半年发行人毛利率预计情况

根据公司 2023 年一季度财务数据，以及 2023 年 3 月末至四月中旬在手订单销售单价及加工费情况，假设 2023 年 4-6 月均价保持在 8.88-9.09 万元/吨（含税），铜价保持在 6.87 万元/吨（含税）上下，综合考虑市场不稳定因素，发行人预测 2023 年上半年主营业务毛利率为 9.01%-10.11%，与 2022 年度主营业务毛利率相比略有下滑。

（二）结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致

1、行业供需情况

（1）电子电路铜箔

详见本题“一、结合行业产能供给需求情况、市场竞争情况、主要客户、铜价波动情况、加工费、产品良率等因素，量化分析说明 2022 年 1-6 月电子电路铜箔毛利率下降的原因，并分析 2022 年全年情况”之“（一）行业供需情况”。

（2）锂电铜箔

根据 WIND 统计数据，2021 年度及 2022 年度，中国新能源汽车销量分别为 352.05 万辆、688.66 万辆，分别同比增长 157.5%、95.6%。根据 GGII 统计数据，2021 年及 2022 年，中国锂电池出货量分别为 327GWh、658GWh，分别同比增长 128.7%、101.1%，预计到 2025 年，中国锂电池出货量将达到 1,805GWh，2022-2025 年复合增长率 40.0%，未来几年中国锂电池市场仍会持续向好。

2、主要客户情况

（1）电子电路铜箔客户

详见本题“一、结合 2022 年收入、毛利率、销售单价、对主要客户及主要销售产品变化情况等说明 2022 年全年业绩下滑原因”之“(三) 主要客户情况”。

(2) 锂电铜箔客户

公司锂电铜箔主要客户的收入占比、毛利率及其变动情况如下：

单位：%

序号	客户名称	主要销售产品	2022 年度		2021 年度		收入占比变动	毛利率变动额
			收入占比	毛利率	收入占比	毛利率		
1	瑞浦能源	6 μ m	41.29	15.83	41.03	-7.19	0.26	23.02
2	蜂巢能源	6 μ m	23.90	12.13	0.05	-9.58	23.85	21.71
3	中络电子	6 μ m	10.89	15.43	4.94	-1.25	5.95	16.68
4	比亚迪	6 μ m	8.20	21.80	-	-	8.20	21.80
5	欣旺达	6 μ m	6.39	11.51	0.24	-1.86	6.15	13.37

注：收入占比为对各锂电铜箔客户收入占锂电铜箔产品总收入的比例。

2022 年发行人对主要客户锂电铜箔销量以及毛利率较 2021 年大幅上涨。2022 年，发行人新增导入蜂巢能源、比亚迪、欣旺达等国内新能源行业优质客户。随着发行人锂电铜箔产线产能的释放和瑞浦能源采购需求的增加，2022 年发行人对瑞浦能源的销售金额大幅增长 444.75%，毛利率从 2021 年的-7.19%提升 23.02 个百分点至 15.83%。自 2022 年 9 月份起，发行人开始对比亚迪直接供货，对比亚迪的销售主要集中在第四季度，此时锂电铜箔市场加工费水平总体上已较二、三季度以来的低谷略有回升，而瑞浦能源、蜂巢能源以及欣旺达等客户 2022 年全年四个季度均有销售，因此对比亚迪的销售毛利率高于其他客户全年毛利率，公司第四季度对比亚迪、瑞浦能源等客户的销售毛利率差异相对较小。随着公司锂电铜箔业务逐步进入相对稳定发展阶段，大客户导入进度提速，产品结构持续改善，毛利率整体水平得到了较大改善。中长期来看，下游新能源汽车、储能等领域仍有巨大的发展空间，行业的高速增长也将带动包括锂电铜箔在内的上游锂电材料行业的蓬勃发展，并对公司业绩形成强有力的支撑。

3、产品情况

报告期各期，公司电子电路铜箔主要细分产品的收入占比、毛利率情况如下：

单位：%

细分产品名称	2022 年度		2021 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
电子电路铜箔	61.89	9.67	90.57	19.64

细分产品名称	2022 年度		2021 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
其中：常规（HTE）CCL 铜箔	46.79	8.17	63.93	15.85
常规（HTE）PCB 铜箔	12.30	13.02	21.38	28.67
锂电铜箔	38.11	12.44	9.43	-7.02
其中：6 μ m 及以下	35.91	13.83	5.64	-6.35
合计	100.00	10.73	100.00	17.14

如上表所示，2021 年至 2022 年，发行人销售毛利率由 17.14% 下降至 10.73%，其中电子电路铜箔产品占比由 90.57% 下降至 61.89%，毛利率由 19.64% 下滑至 9.67%；锂电铜箔销售收入占比由 9.43% 增长至 38.11%，锂电铜箔产品受发行人生产工艺进一步成熟、良品率提高等因素影响毛利率由-7.02% 增长至 12.44%。发行人综合毛利率下降的主要原因系电子电路铜箔产品销售毛利率下降所致。

（1）电子电路铜箔

随着发行人锂电铜箔产能的释放，锂电铜箔产品收入占比增加，电子电路铜箔销售收入占比下降，发行人产品结构得到了进一步优化。发行人电子电路铜箔产品主要细分类型为 HTE-CCL、HTE-PCB，客户主要为生益科技、南亚新材、崇达技术等，该类产品受 2022 年电子电路铜箔市场景气度下降影响，本年销售毛利率由 19.64% 下滑至 9.67%。

（2）锂电铜箔

2022 年，发行人锂电铜箔产量的提高以及良品率上升，业务逐步进入相对稳定阶段，单位产品加工成本下降，同时受新能源市场持续发展以及公司 6 μ m 锂电铜箔产品占比快速上升等因素影响，公司锂电铜箔平均单位加工费较 2021 年上涨约 0.40 万元/吨，并带动锂电铜箔毛利率提升 19.46 个百分点。

4、与可比公司对比情况

公司产品毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

产品类型	公司名称	单位：%		
		2022 年	2022 年 1-6 月	2021 年度
电子电路铜箔	铜冠铜箔	7.92	13.09	17.30
	中一科技	未披露	18.14	28.42

产品类型	公司名称	2022 年	2022 年 1-6 月	2021 年度
	德福科技	未披露	12.79	26.14
	行业平均	7.92	14.67	23.95
	发行人	9.67	14.94	19.64
锂电铜箔	铜冠铜箔	15.83	21.20	17.43
	中一科技	未披露	25.85	26.43
	德福科技	未披露	24.57	22.93
	行业平均	15.83	23.87	22.26
	发行人	12.44	16.04	-7.02
全口径	铜冠铜箔	10.38	15.17	16.18
	中一科技 ^注	未披露	23.71	27.23
	德福科技	未披露	22.78	24.30
	行业平均	10.38	20.55	22.57
	发行人	10.73	15.29	17.13

注 1：数据来源于可比公司定期报告、招股说明书、上市公告书、审计报告或 WIND；

注 2：中一科技和德福科技尚未披露 2022 年全年数据。

（1）电子电路铜箔

发行人电子电路铜箔产品 2022 年销售毛利率较 2021 年下降 9.97%，同行业可比公司销售毛利率下降 16.03%，发行人电子电路铜箔销售毛利率处于同行业中间水平，毛利率变动趋势与同行业可比公司一致。

同行业可比公司中，铜冠铜箔与发行人细分产品结构相似，销售的主要产品均为当前市场主流需求的高温高延伸铜箔（HTE 铜箔），铜冠铜箔与发行人电子电路铜箔销售毛利率较为接近，受市场景气度下降影响，发行人与铜冠铜箔电子电路铜箔产品毛利率均呈现较大幅度下滑（发行人下滑 9.97 个百分点，铜冠铜箔下滑 9.38 个百分点）。

（2）锂电铜箔

发行人 1.5 万吨/年锂电铜箔产线自 2021 年 8 月投产以来，产能逐步爬坡释放，产能利用率及良品率稳步提升，毛利率也因此由 2021 年的 -7.02% 提升至 2022 年的 12.44%，毛利率提高幅度大于同行业可比公司平均水平。但发行人锂电铜箔毛利率仍低于同行业可比公司，系由于发行人锂电铜箔业务起步相对较晚，受到包括客户导入进度、产品结构差异、产品良品率以及产能利用率等因素影响，议价能力和生产成本目前不具备优势，导致发行人毛利率水平偏低。

(3) 全口径对比

受全球经济低迷、国内宏观经济波动等多重因素影响，2022 年铜箔行业整体进入调整低迷期，同行业公司经营业绩出现下降或增速回落，特别是电子电路铜箔产品销售占比较高的铜箔企业的经营业绩普遍呈现下滑趋势，中一科技、德福科技等锂电铜箔销售占比较高的同行业公司在新能源产业发展带动下营业收入、净利润规模虽仍有增长，但铜箔产品市场价格及加工费水平的下降也导致其销售毛利有所收窄。因此，与 2021 年相比，同行业可比公司 2022 年 1-6 月及 2022 年全年毛利率均有下滑，发行人毛利率的变动与同行业可比公司的波动趋势一致。另外，同行业可比公司中，铜冠铜箔的主营业务结构与发行人最为接近，报告期内始终以电子电路铜箔为主要产品，各年度销售占比保持在约 60% 以上，发行人 2021-2022 年毛利率水平与铜冠铜箔的差异也相对较小。

(三) 风险提示情况

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“(四) 业绩下滑的风险”对竞争加剧导致的盈利能力下降和业绩下滑风险进行了提示。具体如下：“报告期内，发行人分别实现营业收入为 105,994.38 万元、179,729.07 万元和 241,003.29 万元，收入呈现逐年上升趋势。报告期各期分别实现净利润 11,964.87 万元、22,150.04 万元、14,670.49 万元，受宏观经济增长乏力及消费放缓等因素影响，2022 年特别是第二季度起铜箔下游市场需求增长不及预期，铜箔产品市场价格及加工费水平出现一定程度下跌，导致发行人 2022 年全年业绩同比下降 33.77%，并且第三季度出现小幅亏损。铜箔企业的经营情况受到下游市场的影响较大，如果公司未来不能及时提供满足市场需求的产品和服务，或未来铜箔行业景气度下滑或行业竞争加剧，将对公司业务增长、产品销售产生不利影响，可能导致公司业绩波动或出现下滑的风险。极端情况下，无法完全排除公司营业利润因上述因素而出现下滑，甚至上市当年出现营业利润下滑 50% 以上或上市当年即亏损的风险。此外，公司各季度的产品销售收入整体上较为均衡，主营业务不存在明显的季节性特征，但铜箔行业的短期波动可能导致公司个别季度出现经营亏损的情况。”

三、说明 2022 年 1-6 月电子电路铜箔销售单价下降的原因，并结合在手订单说明电子电路铜箔和锂电铜箔销售单价是否存在下降的趋势及对公司经营的影响，与可比公司趋势是否一致，相关风险提示是否充分

(一) 说明 2022 年 1-6 月电子电路铜箔销售单价下降的原因

报告期内，发行人电子电路铜箔销售单价变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2022 年 1-6 月份						2021 年					
	销售单价	变动金额	铜价	铜价变动	加工费	加工费变动	销售单价	变动金额	铜价	铜价变动	加工费	加工费变动
常规（HTE）CCL 铜箔	8.83	-0.16	6.38	0.27	2.45	-0.43	8.99	2.70	6.11	1.87	2.88	0.83
常规（HTE）PCB 铜箔	10.02	-0.81	6.38	0.27	3.65	-1.07	10.83	3.38	6.11	1.87	4.72	1.51
高频高速铜箔	10.12	-0.41	6.38	0.27	3.74	-0.68	10.53	3.06	6.11	1.87	4.42	1.19
柔性（软板）铜箔	10.81	-0.15	6.38	0.27	4.43	-0.42	10.96	2.98	6.11	1.87	4.85	1.11
其他（屏蔽铜箔、PTC 铜箔等）	10.33	-0.56	6.38	0.27	3.95	-0.83	10.89	2.79	6.11	1.87	4.78	0.92

基于当前行业内通行的“铜价+加工费”的定价模式，发行人产品价格变化主要取决于铜价和加工费（单位加工收入），除铜价完全取决于市场价格波动情况外，加工费取决于产品工艺的要求、复杂程度、市场供需及竞争关系，一定程度上可以反映市场供需关系。

如上表所示，2022 年 1-6 月份电子电路铜箔销售单价价格下降的主要原因系加工费下降所致。2022 年 1-6 月份市场铜价仍保持在高位波动，公司阴极铜、铜线采购均价较 2021 年水平有小幅上涨。但 2022 年以来，受宏观经济波动等因素影响，消费电子、汽车电子等终端市场行情低迷，铜箔下游客户出现减产、停产，市场需求增长不及预期，铜箔行业特别是电子电路铜箔领域景气度开始回落，行业加工费呈现下滑趋势，进而带动电子电路铜箔销售单价小幅下降。

(二) 结合在手订单说明电子电路铜箔和锂电铜箔销售单价是否存在下降的趋势及对公司经营的影响

1、结合在手订单说明电子电路铜箔和锂电铜箔销售单价是否存在下降的趋势

公司电子电路铜箔和锂电铜箔销售单价是否存在下降的趋势的分析内容的回复详

见本题“二、说明2022年全年、2023年上半年毛利率是否继续下滑；结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致，并就相关事项做风险提示”之“（一）说明2022年全年、2023年上半年毛利率是否继续下滑”。

2、对公司经营的影响

2022年第四季度，电子电路铜箔行业行情已有所回暖，公司销售单价及加工费有所回调，2022年第四季度及2023年第一季度营业收入、净利润较第三季度有显著增长。2022年底至2023年初，公司锂电铜箔销售单价及加工费均有所下降，公司通过加快头部动力电池生产企业导入进度等措施，继续提升产能利用率和良品率，提高成本规模优势，以抵消加工费下降对锂电业务经营业绩的部分影响。

（三）可比公司电子电路铜箔和锂电铜箔销售单价变动情况

1、电子电路铜箔

公司主要细分产品销售单价与可比公司的对比情况如下：

单价：万元/吨

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度
铜冠铜箔	未披露	8.53	6.13
中一科技	未披露	9.42	6.32
德福科技	8.98	9.52	6.35
同行业平均	8.98	9.16	6.27
发行人	9.10	9.46	6.60

注1：铜冠铜箔未披露2021年度、2022年1-6月相关数据，上表2021年度数据以2021年1-6月数据代替；

注2：同行业可比公司均尚未披露2022年全年细分产品销售单价数据，以2022年1-6月数据进行比较分析，下同。

报告期内，发行人电子电路铜箔销售单价变动趋势与同行业可比公司德福科技总体一致。可比公司铜冠铜箔、中一科技未公告2022年1-6月以及2022年全年的电子电路铜箔产品单价变动情况。发行人2022年下半年及全年的电子电路铜箔单价趋势分析详见本题“二、说明2022年全年、2023年上半年毛利率是否继续下滑；结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致，并就相关事项做风险提示”之“（一）说明2022年全年、2023年上半年毛利率是否继续下滑”。

2、锂电铜箔

发行人锂电铜箔各主要规格细分产品销售单价与可比公司的对比情况如下：

单位：万元、万元/吨

公司名称	2022年1-6月	2021年度
铜冠铜箔	未披露	8.82
中一科技	未披露	未披露
德福科技	10.16	9.67
发行人	10.08	8.86

注：铜冠铜箔、中一科技未披露 2021 年度、2022 年 1-6 月相关数据，上表 2021 年度数据以 2021 年 1-6 月数据代替。同行业可比公司未披露 2022 年分产品单价数据；

2022 年上半年相较 2021 年锂电铜箔产品的变动趋势，发行人和可比公司德福科技总体一致。同行业可比公司均未公告 2022 年下半年/2022 年全年的锂电铜箔产品单价变动情况。发行人 2022 年下半年及全年的锂电铜箔单价趋势分析详见本题“二、说明 2022 年全年、2023 年上半年毛利率是否继续下滑；结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致，并就相关事项做风险提示”之“（一）说明 2022 年全年、2023 年上半年毛利率是否继续下滑”。

（四）风险提示情况

详见本题“二、说明 2022 年全年、2023 年上半年毛利率是否继续下滑；结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致，并就相关事项做风险提示”之“（三）风险提示情况”。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅发行人销售收入成本明细表，分析主要产品以及主要客户的销售占比、销售单价、销售毛利率变动趋势；

2、询问发行人管理层、市场营销部负责人，了解公司销售模式、客户结构、销售价格确定的依据，询问主要产品销售单价、单位成本、销售量变动情况以及原因；

3、查询发行人 2023 年 1-6 月份业绩预测，并分析业绩预测依据的合理性；

4、查阅同行业可比公司公开披露的年报、季度报、半年报、招股说明书等公开信息，并就发行人销售单价、毛利率与同行业可比公司进行比对分析。

5、获取发行人在手订单明细，分析各主要产品销售单价变动趋势；

（二）核查意见

基于申报会计师所执行的核查程序，就对财务报告整体出具的审计意见，申报会计师认为：

1、2022年1-6月及2022年电子电路铜箔毛利率下滑幅度较大，主要系受宏观经济波动等因素影响，消费电子、汽车电子等下游需求疲软，覆铜板、印制电路板行业整体景气度下行，上游电子电路铜箔行业进入调整低迷周期，产品市场价格及加工费下跌所致；

2、2022年全年发行人锂电铜箔、电子电路铜箔业务毛利率较2022年上半年出现一定程度的下滑；发行人预计2023年上半年毛利率水平较2022年全年有小幅下降；发行人销售毛利率下降主要受下游行业景气度影响，毛利率的变动与同行业可比公司的波动趋势一致；发行人根据2022年财务数据情况在招股说明书中进行了风险提示。

3、2022年1-6月及2022年电子电路铜箔毛利率下滑幅度较大，主要系受宏观经济波动等因素影响，消费电子、汽车电子等下游需求疲软，覆铜板、印制电路板行业整体景气度下行，上游电子电路铜箔行业进入调整低迷周期，产品市场价格及加工费下跌所致；2023年第一季度发行人产品销售单价及加工费水平尚未企稳，但2022年第四季度及2023年第一季度经营业绩已有明显回升，并已在招股说明书中进行了风险提示。

问题六：关于主要客户

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 发行人对电子电路铜箔第一大客户生益科技和第二大客户南亚新材销售的产品均为常规（HTE）CCL 铜箔，报告期各期，对生益科技的销售价格分别为 5.99 万元/吨、6.08 万元/吨、8.95 万元/吨和 8.70 万元/吨，毛利率分别为 8.60%、10.31%、15.35% 和 11.96%；对南亚新材的销售价格分别为 6.34 万元/吨、6.40 万元/吨、8.42 万元/吨和 8.80 万元/吨，毛利率分别为 13.90%、14.48%、10.44%和 13.36%，2022 年 1-6 月销售价格和毛利率较 2021 年有所上升。

公开信息显示，2022 年前三季度，生益科技营业收入和扣非后归母净利润分别同比下滑 11.07%、45.85%，南亚新材分别同比下滑 13.12%、94.46%。

(2) 蜂巢能源 2021 年 12 月成为发行人的股东，持股比例为 2.12%，是发行人 2022 年 1-6 月的第五大客户。瑞浦能源是发行人 2021 年和 2022 年 1-6 月的第五大客户和第二大客户。

公开信息显示，蜂巢能源报告期各期扣非后的归母净利润分别为-3.47 亿元、-7.76 亿元、-13.01 亿元和-10.17 亿元；瑞浦能源报告期各期扣非后的归母净利润分别为-1.15 亿元、-0.50 亿元、-7.37 亿元和-6.15 亿元。

请发行人：

(1) 说明 2021 年对生益科技销售价格和毛利率高于南亚新材而报告期内低于南亚新材的原因，南亚新材 2022 年 1-6 月销售价格和毛利率较 2021 年上升而与其他客户趋势不一致的原因。

(2) 结合生益科技、南亚新材等主要客户 2022 年前三季度业绩下滑原因，分析说明对发行人经营业绩和持续经营的影响。

(3) 结合蜂巢能源入股发行人价格对应市盈率倍数、同期与其他投资者价格差异情况，说明蜂巢能源入股价格的公允性，相关产品的销售价格、回款周期、销售占比及增速在入股前后与其它客户是否有显著差异，是否存在利益输送情形。

(4) 说明报告期内蜂巢能源和瑞浦能源持续亏损的原因，是否对发行人锂电铜箔收入稳定性构成不利影响；蜂巢能源持有发行人股份是否存在质押或其他权利受限风

险，是否影响发行人股权的稳定性；2022 年全年对蜂巢能源、瑞浦能源销售金额、占比及回款情况。

(5) 说明发行人主要客户、供应商及前述主体的实际控制人是否存在直接或间接持有发行人股份、与发行人及董监高存在资金往来的情形，是否存在为发行人前员工、前股东、亲属或其它可能导致利益倾斜的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、说明 2021 年对生益科技销售价格和毛利率高于南亚新材而报告期内低于南亚新材的原因，南亚新材 2022 年 1-6 月销售价格和毛利率较 2021 年上升而与其他客户趋势不一致的原因

(一) 说明 2021 年对生益科技销售价格和毛利率高于南亚新材而报告期内低于南亚新材的原因

1、2020 及 2021 年度，公司对生益科技、南亚新材销售情况

2020 及 2021 年度，公司对生益科技、南亚新材主要产品平均销售价格、单位加工费以及毛利率如下：

单位：万元/吨

客户名称	产品名称	2021 年度			2020 年度		
		销售单价	单位加工费	毛利率	销售单价	单位加工费	毛利率
生益科技	常规 (HTE) CCL 铜箔	8.94	2.90	15.20%	6.06	1.81	10.06%
	高频高速铜箔	9.30	3.47	21.97%	6.83	2.50	19.59%
	柔性 (软板) 铜箔	11.18	5.29	35.30%	8.30	3.83	31.64%
	平均	8.95	2.92	15.35%	6.08	2.92	10.31%
南亚新材	常规 (HTE) CCL 铜箔	8.42	2.38	10.44%	6.40	2.02	14.48%

如上表所示，2021 年公司对南亚新材销售的产品均为常规 (HTE) CCL 铜箔，全年销售单价为 8.42 万元/吨，毛利率为 10.44%；公司对生益科技销售的产品包含常规 (HTE) CCL 铜箔、高频高速铜箔、柔性 (软板) 铜箔等，其中常规 (HTE) CCL 铜箔销售单价为 8.94 万元/吨，毛利率为 15.20%，对生益科技销售同类产品销售价格比南亚新材高 6.21%，对生益科技销售同类产品销售毛利率比南亚新材高 4.76%。

2、2021 年对生益科技销售价格和毛利率高于南亚新材的原因

2020 年初，受国内经济增速放缓，电子产品下游市场需求疲弱的营销，作为电子产品主要原材料的铜箔行业亦面临缺少订单的情形。

为保证公司正常生产运营，公司与南亚新材经过多轮磋商，通过固定加工费保证销量的方式，于 2020 年 8 月和 2021 年 2 月与南亚新材签订年度协议及补充协议。按照协议约定，公司与南亚新材在 2020 年 9 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日期间在保证采购量 220 吨/月的基础上按照“铜价+固定加工费”的方式对不同厚度铜箔产品进行定价。在协议期内不因市场行情变化而调整定价方式。

报告期内，发行人向客户销售铜箔产品的定价模式均为“铜价+加工费”，铜价根据每月市场价格的波动而波动，加工费则根据公司每月制定的各产品底价并结合市场行情确定，因此公司铜箔产品的销售单价以及加工在通常情况下会每月随着市场情况的波动而波动。

2020 年初，发行人铜箔销量以及下游客户的产品销量均受到行业不景气的影响，在此情况下，南亚新材作为发行人电子电路铜箔的主要客户之一，主动与发行人签订长期合同，并保证每月一定数额的采购量。发行人基于此长期协议，与南亚新材约定了每月相对固定的加工费，该加工费金额在协议期限内不随市场行情的波动而波动。报告期内，发行人仅与南亚新材签订过一年期限的固定加工费的长单合同，与其他客户不存在此类情形。

2021 年以来，在疫情前期电子电路铜箔加工费维持在持续走低的水平，固定加工费会对毛利带来一定的利好，但是随着国内抗击疫情形势持续向好，企业加快实现复工复产复市，同时伴随中央及地方政府一系列利好政策的拉动，消费信心得到提升，部分消费者被抑制的需求也加快释放，叠加国外“宅经济”的兴起，大量国外订单涌入国内，电子电路行情开启暴涨模式，铜箔加工费随之也出现大幅上涨，公司对生益科技销售常规（HTE）CCL 铜箔单位加工费上涨 1.09 万元/吨，产品毛利率随之增长。公司基于与南亚新材签订的年度合作协议，在 1-8 月份内按照固定加工费进行定价，单位产品加工费仅上涨 0.36 万元/吨，毛利率维持在较低水平。因此 2021 年公司对生益科技销售价格和毛利率高于南亚新材。

3、除 2021 年以外的其余报告期，生益科技销售价格和毛利率低于南亚新材的原因

2020 年度，电子电路铜箔加工费均维持在较低的水平，鉴于公司与南亚新材签订的年度协议固定了单位产品加工费，同时按照市场价格逐单与生益科技签订销售合同，两种方式导致加工费对南亚新材销售常规（HTE）CCL 铜箔的单位加工费高于生益科技 0.21 万元/吨。

2019 年、2022 年发行人对生益科技销售价格和毛利率低于南亚新材，主要受发行人与客户之间的议价能力和结算方式等综合影响所致：

（1）议价能力

报告期内，生益科技为发行人第一大客户，销售收入分别为 40,417.37 万元、50,176.60 万元、61,486.27 万元和 33,807.47 万元，销售占比分别为 38.86%、47.34%、34.21%和 29.77%；南亚新材为公司电子电路铜箔第二大客户，销售收入分别为 16,843.12 万元、9,286.99 万元、26,593.02 万元和 14,686.70 万元，销售占比分别为 16.21%、8.78%、14.83%和 12.93%。发行人对生益科技与南亚新材的销售规模存在较大的差距，生益科技议价能力较强，因此发行人对生益科技销售价格和毛利率低于南亚科技；

（2）结算方式发行人与生益科技结算方式按照“票据+电汇”的方式进行结算，与南亚新材全额以票据进行结算，二者结算方式不同。公司在综合考虑资金成本的基础上给予了生益科技较多的价格优惠，从而导致对生益科技销售价格和毛利率低于南亚新材。

综上，2021 年对生益科技销售价格和毛利率高于南亚新材而报告期内低于南亚新材具有合理性。

（二）南亚新材 2022 年 1-6 月销售价格和毛利率较 2021 年上升而与其他客户趋势不一致的原因

1、2020 年度至 2022 年 1-6 月份公司向南亚新材和其他客户销售价格和毛利率

2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月份，发行人向南亚新材以及其他客户销售电子电路铜箔价格和毛利率情况如下：

单位：万元/吨、%

客户名称	产品名称	2022年1-6月			2021年			2020年		
		销售单价	单位加工费	毛利率	销售单价	单位加工费	毛利率	销售单价	单位加工费	毛利率
南亚新材	常规（HTE）CCL铜箔	8.80	2.42	13.34	8.42	2.38	10.44	6.40	2.02	14.50
	高频高速铜箔	9.59	3.17	20.80	-	-	-	-	-	-
其他客户	常规（HTE）CCL铜箔	8.84	2.47	13.26	9.17	3.14	17.48	6.28	2.01	12.91
	常规（HTE）PCB铜箔	10.02	3.65	19.43	10.83	4.82	28.67	7.45	3.12	23.79
	高频高速铜箔	10.13	3.79	21.44	10.53	4.49	27.15	7.48	3.14	23.30
	其他（屏蔽铜箔、镍箔等）	10.33	3.94	24.80	10.89	4.80	33.12	8.10	3.88	33.69
	柔性（软板）铜箔	10.81	4.46	26.37	10.96	4.92	30.69	7.98	3.66	29.74

如上表所示，2020年度至2022年1-6月份，发行人对南亚新材销售的主要产品为常规（HTE）CCL铜箔，销售单价分别为6.40万元/吨、8.42万元/吨、8.80万元/吨，单位加工费分别为2.02万元/吨、2.38万元/吨、2.42万元/吨，销售毛利率分别为14.50%、10.44%、13.34%，向其他客户销售常规（HTE）CCL铜箔销售单价分别为6.28万元/吨、9.17万元/吨、8.84万元/吨，单位加工费分别为2.01万元/吨、3.14万元/吨、2.47万元/吨，毛利率分别为12.91%、17.48%、13.26%。

2、销售单价和毛利率变动趋势不一致的原因

（1）因执行固定加工费的年度合同，导致2021年发行人对南亚新材销售单价明显低于其他同类型客户，毛利率低于同类型其他客户

报告期内，发行人向南亚新材销售的产品以常规（HTE）CCL铜箔为主，2020年9月1日至2021年8月31日期间双方签订了固定加工费的年度协议。年度协议的签署系基于2020年电子电路铜箔加工费持续走低的背景，从而导致2021年度发行人向南亚新材销售产品的单位加工费较2020年仅上涨了0.36万元/吨，涨幅显著低于同期市场加工费单价的增幅，其他客户2021年常规（HTE）CCL铜箔单位加工费较2020年上涨超过1万元/吨。由于加工费低于同行业市场水平，从而导致发行人2021年度对南亚新材销售单价明显低于其他同类型客户，在同类产品成本相同的情况下，发行人对南亚新材销售产品的毛利率低于同类型其他客户。

（2）2022年1-6月，发行人对南亚新材的销售单价与其他客户不存在明显偏差，

但因 2021 年单价偏低的因素，从而使得变动趋势存在不一致

2022 年 1-6 月，发行人对南亚新材的常规（HTE）CCL 铜箔平均销售单价为 8.80 万元/吨，对其他客户的常规（HTE）CCL 铜箔平均单位售价为 8.84 万元/吨，不存在明显差异。但由于 2021 年发行人对南亚新材的销售单价和销售毛利率明显偏低，从而使得对南亚新材 2022 年 1-6 月销售价格和毛利率较 2021 年上升而与其他客户趋势不一致。

二、结合生益科技、南亚新材等主要客户 2022 年前三季度业绩下滑原因，分析说明对发行人经营业绩和持续经营的影响

（一）生益科技、南亚新材等主要客户 2022 年前三季度业绩下滑原因

发行人主要客户生益科技、南亚新材均主要从事覆铜板和粘结片的生产销售，其下游客户主要为印制线路板生产制造商。印制线路板作为周期性发展的行业，受经济周期波动影响相对较大。自 2022 年以来，全球包括中国在内的经济增速呈现下滑趋势，下游电子消费行业整体较为低迷，订单数量大幅减少。除此之外，自从 2020 年宏观经济疲软对于生产制造类企业造成了较大影响，同时由于国际物流不畅，下游企业芯片短缺等问题，使得下游客户订单在 2022 年呈现迅速下滑，影响了发行人下游客户的整体业绩。

根据 PrismaMark 预测数据，2022 年我国 PCB 产值预计同比增长 2.5%，相比 2021 年 24.4% 的增速，覆铜板下游市场增长速度明显放缓，PCB 行业进入周期性低谷。除此之外，由于 2021 年覆铜板及 PCB 行业处于行业高点，同行业公司进行了大规模扩产，新增产能逐步释放，导致覆铜板行业内各公司之间的价格竞争逐渐加剧，行业整体价格下降。但从覆铜板、PCB 行业历史发展趋势来看，覆铜板以及 PCB 行业均呈现波动式上升，在每次行业低谷后均能迎来新一轮的上涨。因此，发行人下游客户生益科技、南亚新材等作为覆铜板行业的龙头企业，长期将随着行业的周期性波动上涨而上涨。

根据生益科技 2022 年前三季度报告披露，生益科技业绩下滑主要由于 2022 年前三季度，受国内宏观经济增速放缓的影响，覆铜板市场行情不景气，市场竞争激烈，生益科技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。

根据南亚新材 2022 年前三季度报告披露，南亚新材业绩下滑主要系受国内经济增速放缓、地缘冲突等影响，下游终端市场需求不及预期，南亚新材产品单价及销量同比

下降，研发费用较去年同期上涨，同时政府补助的其他收益较上年同期增加所致。

(二) 主要客户业绩下滑不会对发行人经营业绩和持续经营造成重大不利影响

报告期内，发行人主要客户业绩下滑不会对发行人经营业绩和持续经营造成重大不利影响，主要原因如下：

1、发行人整体产能相比市场总体需求较小，较容易被市场需求所消化

截至目前，发行人电子电路铜箔设计产能为 1.5 万吨/年，锂电铜箔设计产能亦为 1.5 万吨/年，整体产能相对较小。根据 Prisma 统计数据预测，随着计算机、5G 通讯、物联网、人工智能、工业 4.0 等不断发展与进步，PCB 产业仍将持续平稳增长。预计到 2025 年全球 PCB 市场规模将达 975 亿美元，2021-2025 年全球 PCB 市场年均复合增速为 4.9%。根据高工产研（GGII）预测，受全球新能源汽车终端产销量带动，2025 年全球锂电池出货量将达到 2,497GWh，2021-2025 年 CAGR 达 39.5%。发行人下游行业仍呈现稳步增长的态势，目前行业下游对于电子电路铜箔以及锂电铜箔的需求量仍呈现上升趋势。发行人整体产能相对较小，容易被市场需求所消化。

2、发行人自成立以来深耕电子电路铜箔领域，和覆铜板行业以及 PCB 行业多家客户均有较为紧密的合作，产品性能位于行业前列

公司经过近二十年的业务发展，在消化、吸收及自主开发工艺技术的基础上，形成了公司完全自主知识产权的核心技术和产品优势，产品性能始终位于行业前列。首先，发行人电解铜箔产品种类更加丰富，除了主流应用于信息产业的电子电路铜箔和新能源行业的锂电铜箔，公司同样具备生产用于热敏电阻的 PTC 铜箔和用于信号屏蔽的屏蔽铜箔。在电子电路铜箔领域，公司除了可以生产用于刚性电路板的常规电子电路铜箔产品外，还开发了可折叠、可弯曲的柔性铜箔，可应用于柔性电路板当中。因为发行人电子电路铜箔产品规格更加齐全，其下游客户类型亦较为齐全，有专注于覆铜板生产的生益科技和南亚新材等，亦有从事印制电路板生产的崇达技术、景旺电子以及超声电子等，发行人与不同类型的客户均开展了紧密合作，提高了自身的抗风险能力。其次，发行人产品规格种类亦较为丰富，电子电路铜箔以及锂电铜箔的产品厚度均可对主流及前沿产品达到全覆盖，充分满足客户当前及未来需求。因此，在公司自身产品质量性能较优，公司行业信誉度较高的情况下，公司与下游各类型客户均可进行紧密合作，发行人下游需求仍在持续增长。

3、发行人产品不断进行升级改造，将来有望打破进口铜箔的垄断

发行人持续根据目前最新技术以及下游客户的产品需求，进行电子电路铜箔以及锂电铜箔产品的性能升级改造。首先，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，无铅无卤、高频高速、IC 封装等中高端覆铜板已成为市场发展的主流方向，该类型覆铜板对于相应电子电路铜箔产品的兼容性要求较高，公司通过自主研发，开发了适应于 Tg 材料、高 Tg 材料、无铅无卤等环保基材的电子电路产品，公司产品开发始终处于行业前列。其次，公司目前生产的 12 μm 及以下的极薄铜箔主要用于下游客户的高密度线路板（HDI）及高多层线路板，性能具有相对优势，是目前行业细分领域进口替代的首选产品。同时，公司正在积极推进 12 μm IC 封装铜箔测试，以进一步打破进口铜箔的垄断。随着公司高端铜箔产品的研发和生产以及国产化率的逐步提高，发行人下游需求仍将呈现不断增长的趋势。

4、除电子电路铜箔外，发行人锂电铜箔产能产量亦呈现逐年增长的趋势

自发行人成立以来，电子电路铜箔即为发行人研发生产的主要产品之一，2021 年 8 月，发行人三期 1.5 万吨/年的锂电铜箔产线建成投产，发行人产品种类得以丰富。2021 年度，发行人锂电铜箔产量共计 2,263.51 吨；2022 年度，发行人锂电铜箔产量上升至 10,649.00 吨，同比增长超过 350%。2023 年度，随着发行人上饶锂电铜箔（一期）5 万 t/a 建设项目的投产，发行人锂电铜箔产量将进一步上升。

截至本问询函回复之日，发行人锂电铜箔已经导入下游部分重要锂电池厂商和新能源汽车厂商。发行人锂电铜箔产能产量的持续上升，将有利于发行人与锂电铜箔下游龙头新能源企业进行进一步产品导入，促进发行人未来业绩的增长。

综上，报告期内，发行人主要客户业绩下滑不会对发行人经营业绩和持续经营造成重大不利影响。

三、结合蜂巢能源入股发行人价格对应市盈率倍数、同期与其他投资者价格差异情况，说明蜂巢能源入股价格的公允性，相关产品的销售价格、回款周期、销售占比及增速在入股前后与其它客户是否有显著差异，是否存在利益输送情形

(一) 结合蜂巢能源入股发行人价格对应市盈率倍数、同期与其他投资者价格差异情况，说明蜂巢能源入股价格的公允性

1、蜂巢能源入股发行人过程及相应流程

蜂巢能源于 2021 年 10 月通过江西省产权交易所公开挂牌交易引进投资方项目，从而于 2021 年 12 月正式成为江铜铜箔股东，发行人此次引入投资方的具体过程如下：

(1) 国有资产评估及备案

2021 年 6 月 17 日，中同华出具了《江西省江铜耶兹铜箔有限公司拟引进战略投资者及员工持股计划涉及其股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（中同华评报字[2021]第 240800 号），以资产基础法和收益法对评估基准日（2020 年 12 月 31 日）铜箔有限的股东全部权益价值进行评估，并最终选取收益法作为评估结论，评估结果为 201,900 万元。上述资产评估结果已经江铜集团办理国有资产评估项目备案（备案编号为 202103）。

(2) 取得混改试点资格

2021 年 8 月 17 日，江西省国资委出具《关于同意江西省江铜耶兹铜箔有限公司等 3 户企业列为第三批骨干员工持股“百户混改企业”的通知》（赣国企改革字[2021]5 号），同意将铜箔有限等企业列为第三批骨干员工持股“百户混改企业”，实施混合所有制改革和骨干员工持股。

(3) 铜箔有限及江铜集团董事会审议通过

2021 年 9 月 13 日，铜箔有限召开第七届董事会第二次会议，决议通过以下事项：同意铜箔有限以在江西省产权交易所公开进场增资扩股方式引入外部投资者。

2021 年 10 月 13 日，江铜集团作出《关于江西省江铜耶兹铜箔有限公司增资扩股事宜的批复》：同意铜箔有限本次增资扩股，以不低于经评估备案的评估值通过江西省产权交易所公开挂牌交易方式引进投资方，铜箔有限进行本次增资扩股时同步实施员工持股。

(4) 江西省产权交易所公开征集投资方

2021年10月14日起，铜箔有限就本次增资项目在江西省产权交易所公开征集投资方。公示期满，经铜箔有限及江西省产权交易所对意向投资者资格审查，最终确定蜂巢能源等10家主体为本次增资的外部投资者，与员工持股平台艾湖同创、艾湖同进、艾湖同行、艾湖同享、艾湖同润共同作为本次增资的投资者。

(5) 签署增资协议

2021年12月24日，发行人与蜂巢能源等10家外部投资者签订《关于江西省江铜耶兹铜箔有限公司之增资协议》，约定以每1元注册资本1.611元的价格认购铜箔有限新增注册资本。

(6) 缴纳增资款，完成增资入股

2021年12月30日，江西省产权交易所出具《企业增资交易凭证》，确认蜂巢能源在内的各方交易主体行使本次企业增资的行为符合交易的程序性规定，蜂巢能源向发行人增资完成。

2、蜂巢能源入股发行人价格对应市盈率倍数、同期与其他投资者价格差异情况，说明蜂巢能源入股价格的公允性

蜂巢能源增资入股江铜铜箔的价格根据经中同华评估并经江铜集团办理国有资产评估项目后的评估报告为依据，最终确定为1.611元/注册资本，对应市盈率为16.87。蜂巢能源与同期增资的其余9家外部投资者均通过江西省产权交易所公开征集投资方的方式入股发行人，入股价格均以经中同华评估并经江铜集团办理国有资产评估项目后的评估报告为依据，入股价格相同，不存在差异，该入股价格公允。

(二) 相关产品的销售价格、回款周期、销售占比及增速在入股前后与其它客户是否有显著差异，是否存在利益输送情形

蜂巢能源于2021年12月30日增资完成，因此选取2021年度数据作为蜂巢能源入股江铜铜箔前的数据，2022年1-6月数据作为蜂巢能源入股江铜铜箔后的数据进行对比分析。

1、发行人向蜂巢能源销售产品的价格在其入股前后与其他客户不存在显著差异

2021年、2022年1-6月及2022年，发行人向蜂巢能源的销售单价及数量情况如下：

单位：吨，万元/吨

项目	2022 年度		2022 年 7-12 月		2022 年 1-6 月		2021 年度	
	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价
蜂巢能源（6μm）	2,435.57	8.98	1,883.86	8.57	551.71	10.40	0.83	9.66
锂电铜箔（6μm）—除蜂巢能源外	6,860.60	9.36	4,237.74	8.76	2,622.86	10.34	1,026.15	9.85

2021 年度，由于发行人的锂电铜箔产品仍处于蜂巢能源的试验阶段，因此采购量较小。2022 年，随着发行人产品通过蜂巢能源的试验，蜂巢能源开始向发行人批量进行采购。2021 年度及 2022 年 1-6 月，发行人向蜂巢能源销售的 6μm 锂电铜箔价格与发行人 6μm 锂电铜箔平均销售单价不存在显著差异。2022 年度，发行人向蜂巢能源销售 6μm 锂电铜箔平均销售单价为 8.98 万元/吨，与其余 6μm 锂电铜箔平均销售单价相比，发行人向蜂巢能源销售单价略低 4%，一方面由于发行人上半年在 6μm 锂电铜箔价格高时向蜂巢能源销售数量相对较少，自 2022 年 7 月，蜂巢能源加大了 6μm 锂电铜箔的采购，当时正值行业低谷期，6μm 锂电铜箔价格较低，从而导致全年蜂巢能源的采购 6μm 锂电铜箔的价格略低于其他同类型客户。由上表可知，2022 年 7-12 月蜂巢能源向发行人采购的 6μm 锂电铜箔数量超过 2022 年 1-6 月采购数量的 3 倍，但其余客户在 2022 年 7-12 月向发行人采购的 6μm 锂电铜箔仅约为 2022 年 1-6 月采购数量的 1.6 倍，而由于 2022 年 7-9 月铜价的大幅下降，2022 年下半年 6μm 锂电铜箔的销售单价明显低于 2022 年上半年，蜂巢能源在 2022 年下半年采购数量的大幅上升拉低了其全年的采购均价；另一方面，由于随着铜价走低以及锂电铜箔市场竞争加剧，2022 年下半年以来蜂巢能源锂电铜箔的其他主要供应商包括诺德股份、灵宝华鑫等均降低了自身产品的报价，发行人为了稳定销量，亦随之降价，从而使得向蜂巢能源的销售价格较低。

2022 年度，发行人向蜂巢能源销售金额共计 21,866.33 万元，占发行人 2022 年度主营业务收入的比例为 9.11%，占 2022 年度锂电铜箔销售收入的比例为 23.90%，蜂巢能源向发行人采购金额相对较大，占发行人销售收入的比例相对较高，主要由于随着蜂巢能源自身收入的上涨，铜箔采购的需求量上升所致。

发行人向蜂巢能源的销售价格公允，不存在利益输送的情形。

2、发行人向蜂巢能源销售产品的回款周期在其入股前后与其他客户不存在显著差异

蜂巢能源入股前后，发行人向蜂巢能源销售产品的回款周期均为双方对账结算开票后 30 天内付款，并未发生明显变化。发行人向蜂巢能源销售的主要为 6 μ m 锂电铜箔，该信用周期与发行人其余主要 6 μ m 锂电铜箔客户的对比情况如下：

客户名称	回款周期	对比结果
瑞浦能源	月结 30 天	与蜂巢能源的信用周期一致
中络电子	款到发货	由于中络电子是贸易商，根据公司客户分类管理的要求，该类客户采用更为严格的信用管理方式

因此，发行人向蜂巢能源销售产品的回款周期在其入股前后与其他同类型客户不存在显著差异。

3、发行人向蜂巢能源销售产品的占比及增速在其入股前后与其他客户的对比情况

2021 年度、2022 年 1-6 月及 2022 年度，发行人向蜂巢能源销售的均为 6 μ m 锂电铜箔，发行人向蜂巢能源的销售情况与其他 6 μ m 锂电铜箔客户的销售金额及占比的对比情况如下：

单位：万元，%

项目	增速 2	增速 1	2022 年度		2022 年 1-6 月		2021 年度	
			销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
蜂巢能源	272,547.51	71,214.71	21,866.33	25.40	5,719.44	17.42	8.02	0.08
瑞浦能源	443.88	148.39	37,717.87	43.81	17,225.74	52.47	6,935.01	68.58
比亚迪（包含中络电子）	1,967.45	771.94	17,261.34	20.05	7,279.92	22.17	834.91	8.26
锂电铜箔	751.41	224.67	86,095.35	100.00	32,830.69	100.00	10,112.11	100.00

注 1：销售占比为向相应主体销售 6 μ m 锂电铜箔的金额占 6 μ m 锂电铜箔总销售金额的比例

注 2：增速 1=（2022 年 1-6 月销售金额-2021 年度销售金额）/2021 年度销售金额

注 3：增速 2=（2022 年度销售金额-2021 年度销售金额）/2021 年度销售金额

注 4：由于发行人通过中络电子销售的锂电铜箔的最终使用客户仍为比亚迪，因此在计算 2022 年度全年数据时将二者合并计算

相比于 2021 年度，2022 年 1-6 月及 2022 年度发行人 6 μ m 锂电铜箔销售金额呈现全面上涨，主要系发行人锂电铜箔产线于 2021 年 8 月投产，2021 年度发行人锂电铜箔产能产量均未能全面释放，因此发行人锂电铜箔销售收入相对较低。2022 年度，发行人锂电铜箔产线经过生产调试逐渐稳定，发行人 6 μ m 锂电铜箔销售金额相比 2021 年度上涨 751.41%，其中瑞浦能源上涨 443.88%，中络电子（最终客户为比亚迪）上涨

1,967.45%，蜂巢能源上涨 272,547.51%。蜂巢能源相比于瑞浦能源和中络电子上涨幅度更大，主要由于发行人 2021 年向蜂巢能源的销售均为测试样品，并非批量供货，发行人于 2022 年 1 月正式向蜂巢能源进行供货，因此相比于 2021 年度，发行人在 2022 年度向蜂巢能源的销售金额快速上升。但发行人已于 2021 年度向瑞浦能源和中络电子进行批量供货，因此二者在 2022 年度的销售金额虽然也呈现大幅上涨，但上涨幅度低于蜂巢能源。2022 年全年，发行人锂电铜箔销售呈现全面上涨的趋势，发行人向 6 μ m 锂电铜箔主要客户比亚迪、蜂巢能源和瑞浦能源的销售金额均大幅上涨。

综上所述，发行人向蜂巢能源销售产品迅速增长主要系发行人通过蜂巢能源的样品测试，成为其合格供应商开始进行批量供货所致。2022 年度，发行人向其余供应商销售锂电铜箔的金额也呈现大幅上升的趋势，与向蜂巢能源销售锂电铜箔的销售金额变化趋势相同。

四、说明报告期内蜂巢能源和瑞浦能源持续亏损的原因，是否对发行人锂电铜箔收入稳定性构成不利影响；蜂巢能源持有发行人股份是否存在质押或其他权利受限风险，是否影响发行人股权的稳定性；2022 年全年对蜂巢能源、瑞浦能源销售金额、占比及回款情况

（一）说明报告期内蜂巢能源和瑞浦能源持续亏损的原因，是否对发行人锂电铜箔收入稳定性构成不利影响

1、报告期内蜂巢能源和瑞浦能源持续亏损的原因

（1）蜂巢能源持续亏损的原因

1) 蜂巢能源目前处于起步初期，公司前期投资金额较大，规模效应尚未显现

蜂巢能源成立于 2018 年，主要从事新能源电池系统的研发生产和销售，新能源电池行业属于资产密集型行业。蜂巢能源在报告期内仍处于起步初期阶段，各生产线正在逐步建造完善，固定资产、无形资产等投入相对较高。报告期内，蜂巢能源购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 169,759.93 万元、131,709.69 万元、343,149.13 万元及 386,370.02 万元。蜂巢能源为了抓住新能源发展的风口机遇期，持续进行产能扩充，同时各产线从建设到达产需要一定周期，在产能爬坡阶段将面临产量及收入无法覆盖相对较高的人工成本、制造费用等情况，从而导致蜂巢能源呈现亏损状态。

2) 蜂巢能源处于新能源电池行业，研发费用相对较高

蜂巢能源所在的新能源电池行业属于技术密集型行业,为了进一步提升自身竞争能力,优化产品质量,蜂巢能源注重产品研发,研发投入相对较高。报告期内,蜂巢能源研发费用分别为 37,462.55 万元、38,022.04 万元、72,406.15 万元及 57,184.61 万元,占营业收入的比例为 40.32%、21.90%、16.18%及 15.30%,对其盈利能力的影 响较大。

3) 蜂巢能源上游碳酸锂价格的大幅上涨使其盈利能力进一步承压

2019 年度至 2022 年 1-6 月,蜂巢能源主营业务成本当中的直接材料占比分别为 98.43%、91.41%、81.66%及 81.05%,占比相对较高。蜂巢能源直接材料主要报告正极材料、负极材料、电解液等,其中正极材料占比相对较高。2021 年以来,受国际大宗商品涨价等因素影响,正极材料当中主要使用的碳酸锂价格呈现大幅上涨趋势,但蜂巢能源产品价格受产业链上下游影响,并未能同步上涨,因此蜂巢能源毛利受到一定程度的冲击。

因此,蜂巢能源在报告期内呈现持续亏损的状态。

(2) 瑞浦能源持续亏损的原因

1) 瑞浦能源成立时间较短,目前仍处于迅速扩张阶段

瑞浦能源成立于 2017 年 10 月,并于 2019 年 4 月首次实现锂离子电池的批量交付。在 2021 年中国十大锂离子电池制造商(按新能源应用装机量计)中,瑞浦能源自 2019 年至 2021 年按新能源应用的锂离子电池安装的复合年增长率计排名第一。瑞浦能源快速的规模扩张,一方面伴随着机器设备等固定资产的大量增加,另一方面伴随着人员及薪酬的上涨,从而导致其营业成本中的直接人工和制造费用大幅上升,瑞浦能源出现亏损。

2) 上游原材料价格上涨导致公司盈利能力出现大幅波动

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月,瑞浦能源原材料成本占各期销售成本的比例为 55.10%、67.50%、68.30%及 74.30%,其中正极材料(包括磷酸铁锂及铝箔等)以及负极材料(包括石墨及铜箔等)占据较大比例。2021 年以来,磷酸铁锂的主要原材料碳酸锂的平均价格由 2020 年的每吨人民币 47,100 元增加 178.3%至 2021 年的每吨人民币 131,100 元,2022 年 1-6 月进一步大幅增加至每吨人民币 461,200 元。原材料价格的大幅上涨加剧了瑞浦能源毛利的下跌,从而导致其亏损程度有所加大。

3) 研发投入较高，为客户生产的试制样品的销售收入不能覆盖其高昂的研发成本

开发电池技术的能力及能够推出满足消费者所需所想的新产品是瑞浦能源收入及规模持续增长的关键。报告期内，瑞浦能源投入大量资源进行研发活动。研发人员的薪金、购买研发设备及相关折旧上升以及原材料及消耗品开支大幅增长，从而导致研发开支大幅增长。

为满足客户对于产品的特定需求，瑞浦能源与新客户的供应安排通常需要一个前期研发过程。该等研发活动将产生较高的研发支出及产品成本，由于产量有限及配置生产线所需时间，试产阶段按每瓦时计的生产成本通常较高，试制样品的售价无法抵销较高的单位生产成本，导致瑞浦能源盈利能力进一步下降。

因此，瑞浦能源在报告期内呈现持续亏损的状态。

综上所述，蜂巢能源和瑞浦能源在报告期内的持续亏损主要由于二者均处于发展初期的快速扩张阶段，在此情况下，固定资产、技术研发等相关资源投入较高，从而导致二者成本和期间费用较高，在产能有限的情况下，二者产生的营业收入暂未能覆盖相应的成本和费用，从而导致出现持续亏损。但随着新能源汽车行业的进一步发展，以及相应生产规模的体现和生产效率的提高，未来蜂巢能源和瑞浦能源的盈利能力有望得以改善。

2、报告期内蜂巢能源和瑞浦能源持续亏损不会对发行人锂电铜箔收入稳定性构成不利影响

(1) 蜂巢能源和瑞浦能源作为新能源行业前十公司，收入呈现迅速增长

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，蜂巢能源营业收入分别为 92,918.65 万元、173,649.10 万元、447,369.16 万元及 373,785.17 万元，瑞浦能源营业收入分别为 23,232.80 万元、90,698.60 万元、210,914.40 万元及 401,657.50 万元。2019 年度至 2021 年度，蜂巢能源营业收入复合增长率为 119.42%，瑞浦能源营业收入复合增长率为 200.71%，蜂巢能源和瑞浦能源的营业收入均呈现快速增长。2022 年 1-6 月，蜂巢能源营业收入金额已经超过 2021 年营业收入的 80%，瑞浦能源营业收入金额已经超过 2021 年营业收入的 190%，预计 2022 年蜂巢能源和瑞浦能源的营业收入将会呈现更大幅度地增长。除此之外，新能源电池行业的集中度相对较高，蜂巢能源和瑞浦能源虽然成立相对较晚，但二者凭借其较为雄厚的地资金实力和技术研发能力，目前均成为行

业前十企业之一。根据中国汽车动力电池产业创新联盟公布的 2022 年数据，我国动力电池企业前十装机量的市场占有率共计 94.95%，其中蜂巢能源市场占有率为 2.07%，位居行业第 7 位；瑞浦能源市场占有率为 1.53%，位居行业第 10 位。随着蜂巢能源以及瑞浦能源收入的快速增长，未来有望获得更大的市场份额，有助于二者盈利能力的逐步提升。

(2) 蜂巢能源和瑞浦能源账面资金相对充足，不存在不能支付货款等情形

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，蜂巢能源期末现金及现金等价物余额分别为 27,896.43 万元、50,937.73 万元、1,229,560.29 万元及 807,464.71 万元，2019 年度、2020 年度及 2021 年度瑞浦能源期末现金及现金等价物余额分别为 3,006.40 万元、14,643.00 万元及 58,050.70 万元，账面资金相对充足。报告期内，蜂巢能源及瑞浦能源均能够按照双方确定的信用期与发行人进行货款结算，不存在拖欠发行人货款的情形。

(3) 蜂巢能源和瑞浦能源股东背景深厚，有利于未来稳定发展

蜂巢能源前身蜂巢有限系由长城汽车于 2018 年 2 月 12 日出资设立，后由长城汽车转让给保定瑞茂，保定瑞茂为长城控股的全资子公司。长城汽车是成立于 1984 年的中国汽车品牌，业务包括汽车及零部件设计、研发、生产、销售和服务，对智能网联、智能驾驶、芯片等前瞻科技领域进行重点研发和应用，并在动力电池、氢能、太阳能等清洁能源领域进行全产业链布局，长城汽车旗下拥有哈弗、魏牌、欧拉、坦克及长城皮卡五大整车品牌，以及面向纯电豪华市场的科技品牌—沙龙机甲。除此之外，蜂巢能源 5% 以上持股股东中还包括先进制造基金及京津冀基金，该基金均为国家出资基金。瑞浦能源间接控股股东为青山集团，2022 年青山集团位列《财富》世界 500 强企业第 238 位，青山集团深耕不锈钢行业几十年，被称为“世界镍王”。因此，蜂巢能源及瑞浦能源股东背景均较为深厚，为二者未来的稳定迅速发展奠定了基础。

(4) 除蜂巢能源和瑞浦能源外，发行人与其他新能源龙头企业也逐步建立了稳定的合作关系

报告期内，发行人积极开拓锂电铜箔客户，除瑞浦能源和蜂巢能源外，发行人与新能源锂离子电池行业前十企业当中的比亚迪、欣旺达、孚能科技均开展了稳定的合作。除此之外，发行人正在积极推进与宁德时代的合作，目前发行人已经进入宁德时代的合

格供应商名录，有望在 2023 年实现向宁德时代的批量供货。发行人也在积极拓展推动与其余龙头锂离子电池客户的合作，但由于发行人与下游客户的产品合作以及供应商验证导入流程较长，因此暂未与其他客户进行批量供货。因此，报告期内发行人与下游多家锂离子电池行业前列企业均产生了稳定合作，有利于发行人相关业务在未来的稳定增长。

综上所述，报告期内蜂巢能源和瑞浦能源持续亏损不会对发行人锂电铜箔收入稳定性构成不利影响。

（二）蜂巢能源持有发行人股份是否存在质押或其他权利受限风险，是否影响发行人股权的稳定性

1、蜂巢能源入股江铜铜箔主要出于上下游产业协同需求，同时看好江铜铜箔未来发展所作出的决策

发行人从 2021 年锂电铜箔产线建成后，开始从事锂电铜箔生产与销售业务。蜂巢能源专注于新能源汽车动力电池及储能电池系统的研发、生产和销售，为发行人下游客户。2021 年 12 月，蜂巢能源因看好发行人行业地位及未来发展前景，成为公司股东之一。发行人与蜂巢能源之间积极开展上下游产业链协同，共同促进双方业绩增长。

2、蜂巢能源目前账面资金较为宽裕，无须质押所持有的发行人股份从而获取生产经营所需资金

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，蜂巢能源期末现金及现金等价物余额分别为 27,896.43 万元、50,937.73 万元、1,229,560.29 万元及 807,464.71 万元，账面资金较为充裕。公司目前暂不存在因流动资金不足而带来的生产经营风险，无须质押所持有的发行人股份从而获取生产经营所需资金。

3、蜂巢能源已出具相关承诺

2023 年 2 月 20 日，蜂巢能源已出具相关说明“公司目前经营状况良好，不存在将持有的江铜铜箔股份质押或其他权利受限的情况，不影响江铜铜箔股权的稳定性”。

综上所述，蜂巢能源持有的发行人股份不存在质押或其他权利受限风险，不会影响发行人股权的稳定性。

（三）2022 年全年对蜂巢能源、瑞浦能源销售金额、占比及回款情况

2022 年度，发行人向蜂巢能源、瑞浦能源的销售金额、占比及回款情况如下：

单位：万元

公司名称	销售金额	销售占比	2022 年末应收账款	2023 年 1-3 月回款
蜂巢能源	21,866.33	9.11%	3,847.57	3,847.57
瑞浦能源	37,778.55	15.68%	7,751.87	7,751.87

注 1：此处披露的为瑞浦能源合并口径的相关数据

2022 年全年，发行人向蜂巢能源和瑞浦能源销售金额分别为 21,866.33 万元及 37,778.55 万元，占比分别为 9.11% 及 15.68%。截至 2023 年 3 月 31 日，蜂巢能源和瑞浦能源均已全部回款。

五、说明发行人主要客户、供应商及前述主体的实际控制人是否存在直接或间接持有发行人股份、与发行人及董监高存在资金往来的情形，是否存在为发行人前员工、前股东、亲属或其它可能导致利益倾斜的情形

申报会计师履行了如下核查程序：

1、申报会计师访谈了发行人主要客户和供应商，并获取了主要客户和供应商出具的关联关系声明函；

2、申报会计师通过网络查询的方式，获取了主要客户和供应商主要管理人员名单，并将相应名单与发行人董监高、员工、前员工名单进行匹配，并对出现的重名情况进行核实，确认不存在上述情形；

3、申报会计师获取了报告期内发行人董监高的全部银行流水，对其中大额流水的交易对手方进行了核查，并与发行人进行确认，核实是否存在与主要客户供应商的资金往来。

经核查，除蜂巢能源和江西铜业外，发行人主要客户、供应商及前述主体的实际控制人不存在直接或间接持有发行人股份、与发行人及董监高存在资金往来的情形，不存在为发行人前员工、前股东、亲属或其它可能导致利益倾斜的情形。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取了发行人与生益科技及南亚新材之间的销售合同，以及报告期内的收入成

本数据，分析其毛利的变动情况及原因；

2、查阅了发行人客户生益科技以及南亚新材年度报告以及定期报告，了解相关客户 2022 年前三季度业绩下滑的原因；

3、查阅了发行人客户蜂巢能源以及瑞浦能源招股说明书，了解相关客户报告期内业绩持续亏损的原因；

4、获取并查阅了蜂巢能源入股江铜铜箔的增资协议、资产评估及备案报告，确认蜂巢能源入股的增资价格和对应的市盈率；

5、访谈了蜂巢能源相关负责人，了解发行人向蜂巢能源销售产品的销售价格、回款周期、销售增速等相关情况；

6、审阅了发行人报告期内的收入成本大表以及与蜂巢能源签订的相关合同，进一步确认发行人与蜂巢能源之间的交易金额、定价模式、具体价格情况、信用期约定等；

7、获取了蜂巢能源出具的《关于持股稳定性的说明函》，确认蜂巢能源持有发行人股份是否存在质押或其他权利受限风险；

8、获取了发行人报告期内的关联方清单、员工花名册、离职员工名单，与发行人主要客户供应商相关名单进行比对确认；

9、核查了发行人董监高报告期内的银行流水情况，确认是否存在与主要客户及供应商之间的资金往来等。

（二）核查意见

基于申报会计师所执行的核查程序，就对财务报告整体出具的审计意见，申报会计师认为：

1、2021 年对生益科技销售价格和毛利率高于南亚新材而报告期内低于南亚新材具有合理性，南亚新材 2022 年 1-6 月销售价格和毛利率较 2021 年上升而与其他客户趋势不一致具有合理性；

2、生益科技、南亚新材等主要客户 2022 年前三季度业绩主要由于行业波动以及经济周期影响产生了周期性下滑，发行人主要客户业绩下滑不会对发行人经营业绩和持续经营造成重大不利影响；

3、蜂巢能源入股江铜铜箔价格公允，相关产品的销售价格、回款周期在入股前后与其它客户无显著差异，销售占比及增速在蜂巢能源入股后迅速增加，不存在利益输送情形；

4、报告期内蜂巢能源和瑞浦能源持续亏损未对发行人锂电铜箔收入稳定性构成不利影响，蜂巢能源持有发行人股份不存在质押或其他权利受限风险，不会影响发行人股权的稳定性；

5、除蜂巢能源和江西铜业外，发行人主要客户、供应商及前述主体的实际控制人不存在直接或间接持有发行人股份、与发行人及董监高存在资金往来的情形，不存在为发行人前员工、前股东、亲属或其它可能导致利益倾斜的情形。

问题七：关于主要供应商

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 上饶市中帆金属有限公司（以下简称上饶中帆）为发行人 2021 年和 2022 年 1-6 月的第五、第三大供应商，发行人对其采购金额占采购总额的比例分别为 1.82%和 15.68%。

(2) 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，丰生铜业均为发行人的第二大供应商，发行人向丰生铜业的采购额占其收入的 80%以上，丰生铜业主要为发行人提供服务。

请发行人：

(1) 结合发行人 2022 年采购情况说明对上饶中帆采购金额及占比大幅增加的原因，分析相关采购价格公允性，发行人对其采购金额占其营业收入比例。

(2) 详细说明丰生铜业主要为发行人服务的合理性，发行人其他供应商是否存在类似情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合发行人 2022 年采购情况说明对上饶中帆采购金额及占比大幅增加的原因，分析相关采购价格公允性，发行人对其采购金额占其营业收入比例

(一) 结合发行人 2022 年采购情况说明对上饶中帆采购金额及占比大幅增加的原因

2020 年度，发行人未与上饶中帆进行合作。2021 年度及 2022 年度，发行人向上饶中帆采购金额分别为 3,609.87 万元和 35,777.57 万元。发行人向上饶中帆采购金额大幅增加的原因如下：

1、发行人为了避免铜原料供应可能出现的不足问题，于 2021 年 10 月紧急引进上饶中帆

2021 年 8 月，发行人三期 1.5 万吨/年锂电铜箔产线开始投产，由于发行人锂电铜箔产线刚刚调试完成，且为了满足客户对于锂电铜箔的尺寸需求，发行人锂电铜箔产线产生的废箔数量超过目前发行人已有铜原料供应商的加工能力。同时，2021 年以来，

江西省各地采取了较为严格的限电措施，发行人当时现有供应商面临较为严重的限电影响，导致其产量出现一定的波动。发行人为了避免原材料供应出现不足，通过紧急供应商引入的方式，首次引入上饶中帆作为发行人的铜原料供应商。因此，由于上饶中帆于2021年11月才开始向发行人进行供货，因此当年发行人向上饶中帆的采购量相对较小。

2、上饶中帆 2022 年通过招标的方式中标，成为发行人主要铜原料供应商之一

2021 年底，发行人通过招标的方式确定了 2022 年铜原料的主要供应商，其中上饶中帆作为第三顺位中标，成为发行人 2022 年全年铜原料供应商之一。因此，上饶中帆中标后，即按照发行人每月的需求量供应符合发行人质量要求的铜线，相比于 2021 年，上饶中帆的铜原料供应商数量及金额随之增加。

3、发行人 2022 年铜原料需求量明显上升

随着 2021 年 8 月发行人三期 1.5 万吨/年锂电铜箔的投产，发行人 2022 年铜原料需求量相比于 2021 年明显增加。2021 年度，发行人电子电路铜箔设计产能 1.5 万吨/年，锂电铜箔产线 8 月投产后，整体产能仍在爬坡阶段，产量相对较低。2022 年度，发行人电子电路铜箔设计产能仍为 1.5 万吨/年，但随着锂电铜箔产线的逐渐成熟完备，实际产能基本接近设计产能，由于产能的提升，发行人对铜原料的采购需求量大幅增加。根据 2022 年招标结果，发行人铜原料供应商的数量并未增加，因此导致包括上饶中帆在内的各供应商的供应量均有所上升。

综上，发行人 2022 年向上饶中帆的采购金额及占比大幅增加具有合理性。

（二）分析相关采购价格公允性，发行人对其采购金额占其营业收入比例

1、发行人向上饶中帆采购价格的公允性

发行人向上饶中帆采购铜线的价格依据“铜基价+固定升水+加工费”进行确定，铜基价的确定方式为买卖双方以一个月为单位作为铜基价的作价周期，该作价周期内上海期货交易所（SHFE）铜的现货月合约日间均价的算术平均价作为铜基价，报告期内作价周期均为交货月上月 26 日至交货月当月 25 日，即与阴极铜采购的铜基价确定方式一致。发行人采购铜线的加工费通过招标确定，不同供应商之间不存在重大差异。

报告期内，发行人向上饶中帆采购铜线的价格与采购铜线的平均价格的对比情况如下：

单位：元/吨

项目	上饶中帆采购价格	铜线采购平均价格	差异率
2021 年度	62,791.01	61,065.21	2.83%
2022 年 1-6 月	64,497.15	64,550.77	-0.08%
2022 年度	60,243.00	60,384.77	-0.23%

2021 年度及 2022 年 1-6 月, 发行人向上饶中帆采购铜线的平均单价分别为 62,791.01 元/吨及 64,497.15 元/吨, 相比于发行人全年采购铜线的平均价格而言, 差异率为 2.83% 及 -0.08%。2021 年发行人向上饶中帆采购铜线的价格略高于发行人全年采购铜线的平均价格, 主要系发行人仅在 2021 年 11 月及 12 月向上饶中帆采购铜线, 由于铜价持续上涨, 2021 年 11 月及 12 月的铜线均价明显高于全年的铜线均价。2022 年全年, 发行人向上饶中帆采购铜线的均价为 60,243.00 元/吨, 采购铜价的平均价格为 60,384.77 元/吨, 差异率仅为 0.23%, 差异较小。因此, 发行人向上饶中帆采购价格公允。

2、发行人对上饶中帆采购金额占其营业收入的比例

2021 年度、2022 年 1-6 月及 2022 年度, 发行人向上饶中帆采购金额占其营业收入的比例分别为 1.72%、16.64% 及 17.03%, 占比相对较小。

二、详细说明丰生铜业主要为发行人服务的合理性, 发行人其他供应商是否存在类似情况

(一) 详细说明丰生铜业主要为发行人服务的合理性

1、丰生铜业法定代表人及主要管理人员吴斌原为江西铜材主要销售人员, 与发行人长期进行业务合作

丰生铜业成立于 2018 年 5 月, 其中吴斌持股 51.00%, 为丰生铜业的法定代表人; 吕银莲持股 49.00%, 二人为夫妻关系。丰生铜业成立之前, 吴斌就职于江西铜材, 为江西铜材的主要销售人员, 主要负责对接江西铜材与江铜铜箔之间的业务往来。

江西铜材成立于 2003 年, 控股股东及法定代表人为吕佩菲, 吕佩菲主要从事铜加工、房地产及相关业务, 通过江西省鹰潭市招商引资的方式进入鹰潭产业园区开展铜加工业务, 最初开始向江西铜业供应粗轧铜等产品。2011 年, 江铜铜箔对鹰潭产业园进行考察后, 与江西铜材开始合作, 吴斌作为销售主要负责人, 开始与发行人展开相关业务。2021 年江西铜材注销后, 吴斌通过自身成立的丰生铜业继续与发行人开展业务往来, 主要由于其自 2011 年起即开始与发行人进行合作, 对发行人的所需铜原料的要求

较为熟悉，便于业务的持续开展。

2、丰生铜业目前规模相对较小，主要优先供应发行人的铜线采购需求符合其自身业务的定位

丰生铜业 2018 年成立时，公司规模相对较小，仅有 2 条铜加工生产线，批复产能仅 1.5 万吨。在资金、设备和人力均有限的情况下，丰生铜业选择优先与江铜铜箔进行合作，主要由于江铜铜箔作为国有铜加工企业，在行业内知名度较高，信誉较好，同时距离丰生铜业距离相对较近。

江铜铜箔作为丰生铜业最重要的战略客户，丰生铜业希望通过将公司大部分人力投入到为发行人的服务当中，从而保证产品的供应数量、质量以及响应速度均可以满足发行人要求，从而与发行人继续保持长期稳定的合作关系，满足丰生铜业未来发展需求。

3、丰生铜业位于江西省鹰潭市，周边国有大型企业较少，丰生铜业为了规避回款风险等因素，暂未与其余企业进行合作

丰生铜业设立于江西省鹰潭市贵溪市经济开发区，江西省铜加工企业基本均依托于江西铜业的阴极铜业务进行发展，区域内基本没有其他国有大型铜加工企业。江铜铜箔作为国有铜加工企业，产品在市场上的竞争力相对较强，资金相对充裕，市场信誉度较高，在与丰生铜业的合作过程中，回款较为及时，不存在拖欠货款的情况。因此，丰生铜业出于降低回款风险的考虑，基本不再开展与其他企业的业务合作，主要为发行人及其控股股东江西铜业提供铜原料。

综上所述，丰生铜业主要为发行人提供服务具有合理性。

(二) 发行人其他供应商是否存在类似情况

报告期各期，发行人向前五大供应商的采购占比均超过采购总额的 85%，发行人供应商较为集中。针对发行人的主要供应商申报会计师履行了如下核查程序：

1、申报会计师访谈了发行人主要供应商，询问了供应商的主要经营状况、营业收入以及客户群体分布情况；

2、申报会计师通过网络查询的方式，查询了主要的工商登记资料，核查其注册资本情况。

经核查，报告期内，发行人其他主要供应商不存在主要为发行人服务的情况。

三、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

- 1、对上饶中帆进行了访谈，了解发行人与其的合作历史，发行人向其采购铜线的定价方式及公允性，发行人向其采购占其营业收入的比例等；
- 2、对丰生铜业进行了访谈，了解发行人与其的合作历史，其主要为发行人提供服务的原因，未来丰生铜业的业务规划等；
- 3、获取了发行人与上饶中帆之间的采购合同，明确发行人与上饶中帆之间的采购定价方式；
- 4、获取了 2022 年发行人铜原料采购招标文件以及上饶中帆的中标文件；
- 5、访谈了发行人主要供应商，了解其业务开展情况，是否主要为发行人提供服务；
- 6、获取了上饶中帆和丰生铜业的纳税申报表，了解其收入情况。

(二) 核查意见

基于申报会计师所执行的核查程序，就对财务报告整体出具的审计意见，申报会计师认为：

- 1、发行人 2022 年对上饶中帆采购金额及占比大幅增加具有合理性，相关采购价格公允，发行人对其采购金额占其营业收入较小；
- 2、丰生铜业主要为发行人服务具有合理性，发行人其他主要供应商不存在类似情况。

问题八：关于存货

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 报告期各期末，发行人分别计提存货跌价准备 0 万元、0 万元、902.02 万元和 1,677.55 万元。发行人称 2019 年和 2020 年末计提存货跌价准确的原因为下游市场需求量旺盛，铜箔产品呈现量价齐升的发展局面，存货不存在减值迹象。

公开信息显示，2019 年和 2020 年，可比公司铜冠铜箔分别计提存货跌价准备 84.80 万元、212.09 万元，德福科技分别计提 62.44 万元、101.35 万元，中一科技分别计提 98.40 万元、0 万元。

(2) 报告期各期末，发行人在手订单对库存商品和在产品的覆盖率分别为 81.67%、90.40%、43.69% 以及 49.34%，呈下降趋势。发行人称主要是由于下游需求不足所致。

请发行人：

(1) 说明 2019 年和 2020 年末计提存货跌价准备的依据是否充分。

(2) 在 2021 年以来存货在手订单率大幅下滑的情形下，结合市场需求、期后价格变动、存货周转率等因素，详细分析说明 2021 年、2022 年期末的存货跌价准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明 2019 年和 2020 年末计提存货跌价准备的依据是否充分

(一) 发行人按产品类型计提存货跌价准备的情况

2019 年末-2022 年末，发行人存货跌价准备明细如下：

单位：万元、%

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	占原值 比例	金额	占原值 比例	金额	占原值 比例	金额	占原值 比例
电子电路铜箔	-	-	-	-	-	-	-	-
锂电铜箔	1,726.37	4.42	902.03	2.37	-	-	-	-
合计	1,726.37	4.42	902.03	2.37	-	-	-	-

2019年末-2022年末，发行人存货跌价准备分别为0万元、0万元、902.03万元和1,726.37万元。2021年末及2022年末，公司存货跌价准备主要系锂电铜箔产品预期可变现净值低于成本，公司按照成本与可变现净值孰低的原则计提了存货跌价准备所致。跌价产品均为锂电铜箔的原因系2021年8月，锂电铜箔产线新投入生产，产线尚处于调试阶段，产能利用率、良品率处于较低水平，导致锂电铜箔单位成本高于可变现净值。

（二）可比公司在2019年及2020年期末存货跌价准备计提情况

2019年和2020年，可比公司存货跌价准备金额分别为：

单位：万元、%

年份	项目	铜冠铜箔		中一科技		德福科技		发行人	
		金额	占原值比例	金额	占原值比例	金额	占原值比例	金额	占原值比例
2020年 12月31日	原材料	-	-	-	-	-	-	-	-
	周转材料	-	-	-	-	-	-	-	-
	在产品-铜扁线	12.63	0.08	-	-	-	-	-	-
	产成品-铜扁线	26.45	0.29	-	-	-	-	-	-
	产成品-锂电铜箔	173.01	1.87	-	-	101.35	1.33	-	-
	小计	212.09	2.24			101.35	1.33		
2019年 12月31日	原材料	-	-	-	-	-	-	-	-
	周转材料	-	-	-	-	-	-	-	-
	在产品-铜扁线	29.76	0.23	-	-	-	-	-	-
	产成品-铜扁线	55.04	0.52	-	-	-	-	-	-
	产成品-锂电铜箔	-	-	98.40	1.51	62.44	1.26	-	-
	小计	84.80	0.75	98.40	1.51	62.44	1.26		

铜冠铜箔在2019年末对铜扁线产品计提的存货跌价准备84.80万元；在2020年末对铜扁线和未及时处理且临近过期的锂电铜箔计提存货跌价准备212.09万元，均未对电子电路铜箔产品计提存货跌价准备。

中一科技在2019年末对产成品计提存货跌价准备98.40万元，原因系中一科技在2019年末有2,096.33万元锂电铜箔产品已经超保质期，考虑到铜箔的保质期以及产品特性，中一科技对过期的产品测算未来可变现净值时根据其实际情况考虑了再加工成本并对存货计提了跌价准备。

德福科技在2019至2020年末，计提的存货跌价准备金额分别是62.44万元和101.35

万元，主要系部分低品质铜箔预期可变现净值低于账面价值。

综上，2019年末及2020年末，发行人可比公司计提跌价准备的产品类别主要是铜扁线和超期的锂电铜箔，未对电子电路铜箔计提存货跌价。2019年和2020年，发行人期末存货均系电子电路铜箔相关存货，与同行业可比公司在2019年和2020年计提存货跌价准备的存货类型不同，发行人与同行业可比公司均未对电子电路铜箔相关存货计提存货跌价准备。发行人按照企业会计准则要求对存货进行跌价测试，经测试，发行人2019年末及2020年末存货可变现净值均高于成本金额，无需计提存货跌价。

二、在2021年以来存货在手订单率大幅下滑的情形下，结合市场需求、期后价格变动、存货周转率等因素，详细分析说明2021年、2022年期末的存货跌价准备计提是否充分

（一）发行人2021年末，2022年末存货跌价准备的计提情况

公司自成立以来深耕电子电路铜箔领域，经过多年的生产实践积累及技术创新，公司已形成一套相对稳定的生产工艺路线，并持续提升品质控制水平，凭借优异的生产稳定性、稳定的客户结构、良好的产品适配性，公司电子电路铜箔良品率2019年以来均维持在较优水平，报告期内保持略高于同行业可比水平，相关产品的毛利率在报告期内较为稳定。报告期各期末，对于电子电路铜箔相关的库存商品，在正常生产经营过程中，按存货项目或类别测算预计售价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；对于在产品、原材料等需要经过加工的存货，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。公司电子电路铜箔相关的原材料、在产品及库存商品经减值测试后，未发生减值，无需计提存货跌价准备。

2021年末和2022年末，发行人计提的存货跌价准备均来源于锂电铜箔产品，各类存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元，%

项目	2022年12月31日			2021年12月31日		
	账面余额	跌价金额	跌价占比	账面余额	跌价金额	跌价占比
窄宽幅产品	4,607.56	1,207.61	26.21	1,242.25	308.44	24.83
6 μ m及以下	11,764.60	461.09	3.92	9,216.37	351.86	3.82
8 μ m及以上	287.50	57.67	20.06	1,303.03	241.73	18.55

项目	2022年12月31日			2021年12月31日		
	账面余额	跌价金额	跌价占比	账面余额	跌价金额	跌价占比
合计	16,659.66	1,726.37	10.36	11,761.65	902.03	7.67

2021年末和2022年末，发行人计提存货跌价准备的存货主要为锂电铜箔中的窄宽幅产品，金额分别为308.44万元、1,207.61万元。窄宽幅产品产生系由于生箔机/锂电铜箔一体机阴极辊宽幅与客户产品订单需要的宽幅可能存在差异，无法完全匹配，发行人按照客户需求的尺寸进行切配后，宽幅小于等于500mm的锂电铜箔。

发行人各期末窄宽幅产品期末结余根据期后销售情况和有无在手订单进行分类计提跌价准备，对于有在手订单或期后已销售的窄宽幅产品和其他产品按照订单价格和订单数量确定预计售价，然后扣除估计的销售费用及相关税费，从而算出可变现净值，并与账面价值对比确定是否存在减值。对于无在手订单的窄宽幅锂电铜箔，直接回炉或委托加工为铜线后用于溶铜工序，所以按重新回炉生产后的可变现净值测算出跌价准备的金额。具体如下：

单位：万元

时间	项目	账面余额	估计售价	估计再加工成本	估计的销售费用	可变现净值	计提跌价金额
公式		A	B	C	D	E=B-C-D	F=A-E
2022年12月31日	其中：期后已销售或有在手订单	1,156.50	1,127.94	-	4.63	1,123.31	33.19
	无在手订单	3,451.06	2,332.63	55.99	-	2,276.64	1,174.42
	合计	4,607.56	3,460.57	55.99	4.63	3,399.95	1,207.61
2021年12月31日	其中：期后已销售或有在手订单	486.05	480.41	-	1.63	478.77	7.28
	无在手订单	756.20	462.25	7.21	-	455.03	301.16
	合计	1,242.25	942.65	7.21	1.63	933.81	308.44

注：在手订单是指已签订合同或接收订单但公司尚未完成发货部分

同行业公司存货跌价准备具体情况如下：

单位：万元，%

公司名称	2022年12月31日		2021年12月31日	
	跌价金额	占比	跌价金额	占比
铜冠铜箔	444.37	1.08	59.51	0.17
中一科技	未披露	未披露	-	-
德福科技	未披露	未披露	60.09	0.12

公司名称	2022年12月31日		2021年12月31日	
	跌价金额	占比	跌价金额	占比
行业平均	444.37	1.08	N/A	0.10
发行人	1,726.37	4.42	902.03	2.37

由上表可知，发行人存货跌价比例高于同行业可比公司。主要原因系，铜箔生产过程中，由于生箔机/锂电箔一体机阴极辊宽幅与客户产品订单需要的宽幅可能存在差异，无法完全匹配，因此在分切环节会产生部分窄宽幅的铜箔产品，该等窄宽幅产品仍满足铜箔产品技术标准要求，但无在手订单匹配，为提升运营效率，针对该等窄宽幅产品一般会有如下三个用途：（1）满足部分客户对窄宽幅产品的需求，按铜箔市场价格对外出售；（2）在满足生产工艺要求的前提下，直接回炉或委托加工为铜线后用于溶铜工序；（3）作为废箔对外销售。可比公司一般会使用上述三种途径消耗此类窄宽幅形成的库存商品，而公司锂电铜箔起步晚于可比公司，对于窄宽幅产品主要是作为上述第（1）种用途，寻找对锂电铜箔技术、性能指标要求不高的下游客户采购此类产品，由于此类存货周转较慢，期末形成的库存商品较高，因此计提的跌价准备金额高于可比公司。

（二）发行人主要产品市场需求充分，存货周转率良好

1、我国电子电路铜箔、锂电铜箔具有广阔的市场需求

（1）电子电路铜箔

电子电路铜箔供需情况详见问题五“一、结合行业产能供给需求情况、市场竞争情况、主要客户、铜价波动情况、加工费、产品良率等因素，量化分析说明2022年1-6月电子电路铜箔毛利率下降的原因，并分析2022年全年情况”之“（一）行业供需情况”。

（2）锂电铜箔

锂电铜箔作为锂离子电池负极活性物质的载体，是锂离子电池的重要组成材料之一，受益于近年来中国锂电池特别是动力电池的迅速发展，锂电铜箔需求亦保持同步增长。锂电铜箔供需情况详见问题五“二、说明2022年全年、2023年上半年毛利率是否继续下滑；结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致，并就相关事项做风险提示”之“（二）结合行业供需情况、主要客户、产品情况详细分析毛利率变动情况及原因，与可比公司趋势是否一致”之“1、行业供需情况”之“（2）锂电铜箔”。

2、发行人存货周转率保持在正常水平，常规产成品销售情况良好，计提减值准备较小

报告期各期末，发行人各期存货周转率情况如下：

项目	2022.12.31 2022年度	2021.12.31 2021年度	2020.12.31 2020年度	2019.12.31 2019年度
存货周转率（次/年）	5.78	5.90	6.80	6.93

如前所述，发行人主要产品电子电路铜箔和锂电铜箔市场广阔，具有充分的下游需求，发行人存货周转率在报告期内保持在正常水平。

综上所述，发行人资产负债表日的电子电路铜箔、锂电铜箔产成品下游需求充足，存货周转天数 60-70 天，正常产成品减值风险较小。对于锂电铜箔因配切形成的窄宽幅产品，发行人按照企业会计准则的规定，并区分此类产品是否具有在手订单情况分别计算其可变现净值，对比其账面价值后计提存货跌价准备具有谨慎性，存货跌价准备计提充分。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅发行人存货明细表、存货库龄明细表、存货进销存明细表、业务合同台账等，对存货金额和占比变动执行分析程序；查阅发行人销售收入明细，复核在手订单数据是否存在异常；

2、访谈发行人管理层，了解发行人生产周期等；了解发行人存货跌价准备的计提政策，评价和测试与存货跌价相关的内控设计和执行的有效性；获取公司的存货减值测试资料，并根据期后存货周转情况，复核存货跌价准备计提的充分性和准确性；

3、查询同行业可比公司存货跌价准备计提情况，分析其计提存货跌价准备的原因。

（二）核查意见

基于申报会计师所执行的核查程序，就对财务报告整体出具的审计意见，申报会计师认为：

1、同行业可比公司 2019 年末、2020 年末均未对电子电路铜箔产品计提存货跌价准备；发行人 2019 年末和 2020 年末产品为电子电路铜箔，经减值测试，其可变现净值均高于账面价值，发行人 2019 年末和 2020 年末未计提存货跌价准备的依据充分；

2、发行人 2021 年以来存货在手订单率大幅下滑主要原因系发行人铜箔二厂三期项目 15,000 吨/年锂电铜箔产线于 2021 年 8 月投产，在产品金额大幅增长所致；2021 年及 2022 年，我国锂电铜箔下游需求快速增长；2021 年，我国电子电路铜箔下游需求平稳增长，2022 年下游需求增速有所放缓；报告期内，发行人存货周转率保持正常水平；2021 年末及 2022 年末，发行人已根据企业会计准则对存货账面价值进行减值测试，并根据减值测试结果对存货跌价准备进行合理计提，存货跌价准备计提充分。

问题九：关于产能消化

申请文件及首轮问询回复显示，发行人已拥有年产 1.5 万吨电子电路铜箔产线以及年产 1.5 万吨锂电铜箔产线。募投项目达产之后，电子电路铜箔产能将增加 2 万吨/年；子公司华东铜箔计划新建年产 10 万吨锂电铜箔项目，已启动首期年产 5 万吨锂电铜箔项目建设。

请发行人结合国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划，发行人主要客户的需求情况，锂电池行业供求情况等，分析说明发行人锂电铜箔等项目是否存在产能利用率低、无法进入主流客户的风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、请发行人结合国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划，发行人主要客户的需求情况，锂电池行业供求情况等，分析说明发行人锂电铜箔等项目是否存在产能利用率低、无法进入主流客户的风险。

（一）国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划

国内涉及铜箔业务相关上市公司主要包括：铜冠铜箔（301217.SZ）、诺德股份（600110.SH）、中一科技（301150.SZ）、超华科技（002288.SZ）、逸豪新材（002288.SZ）、嘉元科技（688388.SH）、德福科技（A21615.SZ）、海亮股份（002203.SZ）、杭电股份（603618.SH）、远东股份（600869.SH）、璞泰来（603659.SH）等。根据上市公司公告及公开资料不完全统计，截至本问询函回复之日，发行人及国内铜箔业务相关上市公司锂电铜箔在建产能及扩产计划合计 90.1 万吨/年、电子电路铜箔在建产能及扩产计划合计 15.5 万吨/年，其中，部分项目尚未明确具体建设及投产计划或将待前期项目投产后再行判断可行性，剔除该等项目后，预计至 2025 年发行人及国内铜箔业务相关上市公司将新增锂电铜箔产能 57.5 万吨/年、新增电子电路铜箔产能 13.0 万吨/年，具体情况如下：

单位：万吨/年

公司名称	投产阶段	在建产能及扩产计划		在建产能及扩产计划具体内容
		电子电路铜箔	锂电铜箔	

公司名称	投产阶段	在建产能及扩产计划		在建产能及扩产计划具体内容
		电子电路铜箔	锂电铜箔	
铜冠铜箔	2023至2025年	-	2.5	1) 2022年4月, 年产2万吨铜箔项目, 一期1万吨锂电铜箔项目, 计划2022年开工; 2) 2022年7月, 1.5万吨/年高精度储能用超薄电子铜箔项目, 项目建设周期18个月
	未披露投产计划	-	1.0	2022年4月, 年产2万吨铜箔项目, 二期1万吨/年电子铜箔, 具体建设计划与时间待定
诺德股份	2023至2025年	2.0	8.5	1) 2022年10月公告, 诺德股份向福建清景铜箔有限公司增资8亿元, 福建清景铜箔有限公司主要从事新能源动力汽车锂电铜箔的研发生产及销售, 规划新建产能2.5万吨; 2) 2022年5月, 规划贵溪市年产能10万吨超薄锂电铜箔生产基地项目, 一期计划2022年开始建设, 预计于2023年投产2万吨, 2024年投产3万吨; 剩余产能二期项目预计于2025年开始建设, 未披露具体规划
	未披露投产计划或2026年以后投产	-	12.0	3) 2022年1月公告, 湖北诺德新材料有限公司年产10万吨铜箔项目: 分2期建设, 一期建设锂电铜箔3.5万吨/年, 电子电路铜箔2万吨/年, 项目计划于2022年6月开工建设, 2023年8月投产; 二期建设规模为4.5万吨锂电铜箔, 计划于2025年8月开工建设, 2026年10月投产
中一科技	2023至2025年	-	5.0	1) 2022年5月, IPO超额募集资金投资项目合计2.6万吨锂电铜箔产能, 项目建设周期18个月; 2) 2022年8月, 通过新设控股子公司在盐城市新能源汽车产业园建设年产2.4万吨高性能电子铜箔项目, 项目建设周期为自约定的交付土地之日起18个月
超华科技	2023至2025年	3.0	2.0	2021年2月公告, 年产10万吨高精度铜箔项目: 一期5万吨电子铜箔项目预计总建设期为三年, 其中3万吨为5G通讯用电子电路铜箔产能、2万吨为锂电铜箔产能
	未披露投产计划	-	5.0	二期5万吨产能尚未明确规划, 需在一期投产后、根据市场行情等综合论证
逸豪新材	2023至2025年	1.0	-	本次年产10,000吨高精度电解铜箔项目, 属于“年新增20,000吨高档电解铜箔生产线改扩建项目”的一期。本项目实施后, 公司电子电路铜箔的生产能力将增加10,000吨
	未披露投产计划	1.0		
嘉元科技	2023至2025年	2.0	8.0	1) 2022年1月非公开募投宁德福安1.5万吨项目及山东聊城1.5万吨项目, 均为锂电铜箔, 预计2022年至2025年陆续投产;
	未披露投产计划	1.5	5.0	2) 2021年12月, 与宁德时代签约, 拟合资建设10万吨锂电铜箔产能; 一期计划建设年产5万吨高性能电解铜箔项目, 在完成首期注册资本实缴之日起的33个月内完成项目建设; 二期5万吨暂无明确规划, 完成时间待二期项目启动时确认 3) 2022年1月非公开募投江西赣州2万吨HDI板用、5G用高端电子电路铜箔项目, 预计于2024年投产; 4) 2022年3月, 公告拟以子公司江西嘉元为主体投资建设新增1.5万吨高端电解铜箔产能; 项目将根据年产2万

公司名称	投产阶段	在建产能及扩产计划		在建产能及扩产计划具体内容
		电子电路铜箔	锂电铜箔	
				吨项目的实施进展、实施效果、市场需求等情况，确定最终的投资实施时间
德福科技	2023至2025年	-	7.5	1) 兰州三期项目 4 万吨锂电铜箔产能，预计于 2023 年上半年投产； 2) 琥珀新材料一期一阶段规划 2.5 万吨高性能铜箔产能，预计于 2024 年上半年投产； 3) 九江基地一期产线升级改造为 1 万吨锂电铜箔产能，预计 2022 年四季度至 2024 年初投产
海亮股份	2023至2025年	3.0	12.0	2021 年 11 月公告，拟投资年产 15 万吨高性能铜箔材料项目，其中锂电铜箔 12 万吨/年，标准铜箔 3 万吨/年，项目分三期建设，每期 5 万吨。项目一期计划于 2021 年末前开工，其中 2.5 万吨产能于 2022 年第四季度投产，剩余部分于 2023 年第二季度投产；二期计划于 2023 年第三季度开工，其中 2.5 万吨产能于 2024 年第二季度投产，剩余部分于 2024 年第四季度投产；三期计划于 2024 年第三季度开工，其中 2.5 万吨产能于 2025 年第二季度投产，剩余部分于 2025 年第四季度投产
	未披露投产计划	-	-	
杭电股份	2023至2025年	-	2.0(未公告, 预计值)	拟在南昌建设年产 5 万吨新能源汽车锂电池超薄铜箔项目，主要从事 4.5-8 μ m 动力锂电池铜箔研发及生产。项目分两期建设，其中一期产能规划 2 万吨，二期产能规划 3 万吨； 截至 2022 年 6 月末，公司新能源汽车锂电池超薄铜箔项目正处于筹建阶段
	未披露投产计划	-	3.0(未公告, 预计值)	
远东股份	2023至2025年	-	5.0	远东宜宾智能产业园 5 万吨高精度锂电铜箔项目按计划有序推进，预计 2023 年第一季度投产
	未披露投产计划	-	-	
璞泰来	2023至2025年	-	-	计划在江苏溧阳设立全资子公司江苏卓立，负责公司复合铜铝箔集流体材料的研发、量产及相关的产业化，并投资建设复合集流体研发生产基地。本项目产能规模为年产 1.6 万吨复合铜箔（以最终备案为准），计划总投资为 20 亿元（含流动资金），最终项目投资总额以实际投资金额为准
	未披露投产计划	-	1.6	
发行人	2023至2025年	2.0	5.0	1) 上饶锂电铜箔（一期）5 万 t/a 建设项目，预计 2023 年 6 月部分投产； 2) 本次募投项目江铜铜箔四期 2 万吨/年电解铜箔改扩建项目，预计 2023 年 11 月开始试生产
	未披露投产计划或 2026 年以后投产	-	5.0	上饶锂电铜箔二期 50000 吨/年建设项目产能尚未明确规划，需在二期投产后、根据市场行情等综合论证
合计	2023至2025年	13.0	57.5	-
	未披露投产计划或 2026 年以	2.5	32.6	-

公司名称	投产阶段	在建产能及扩产计划		在建产能及扩产计划具体内容
		电子电路铜箔	锂电铜箔	
	后投产			

注：上表仅统计了国内涉及铜箔业务相关上市公司电解铜箔在建产能及扩产计划，未统计国内铜箔行业非上市公司的电解铜箔在建产能及扩产计划及其他跨界布局铜箔行业的新进入者的电解铜箔在建产能及扩产计划，若将上述因素考虑在内，预计国内电解铜箔行业产能扩张规模会高于上述数值。

（二）发行人主要客户的需求情况

经过近二十年的发展，发行人凭借自身生产能力、产品和服务质量、技术创新、快速响应等多方面的优势，成功开拓包括生益科技、南亚新材、崇达技术、景旺电子、深南电路、台光电子、江西红板等覆铜板、印制电路板行业知名企业客户，以及瑞浦能源、蜂巢能源、欣旺达、比亚迪等国内知名锂电池及新能源汽车厂商客户，获得了其对发行人产品和服务的认可，具有较强的品牌优势。发行人的客户均为行业内的大型知名标杆企业，具有良好的市场声誉。发行人主要下游客户未来产线建设情况及预计铜箔需求如下：

客户名称	扩产计划	具体情况	预计铜箔需求量
电子电路铜箔客户			
生益科技	计划 2021-2025 年总产能增长 30%	1、松山湖八期（5G 用高频高速基材和高密度封装载板项目）：总投资 7.4 亿元，设计产能（封装基材（含类载板）和 5G 高频高速板共 260 万平米（对应 18 万张/月）、商品粘结片 960 万平米）； 2、常熟二期（高性能覆铜板项目）：总投资 9.45 亿元，设计产能（覆铜板 1140 万平方米、商品粘结片 3600 万平米）； 3、陕西生益三期（FR-4 覆铜板项目）：总投资 6.2 亿元，设计产能（FR-4 系列覆铜板 720 万平方米，商品粘结片 840 万平米）； 4、江西生益二期扩产项目：总投资 10.97 亿元，设计产能（覆铜板 1800 万平方米，覆铜板商品粘结片 3400 万平米）	约 2.20 万吨/年
崇达技术	计划新增产能 820 万平米/年	珠海崇达新建电路板项目采用分期建设方式，设计产能为 640 万平米/年，计划分三期推进；大连崇达电路有限公司 PCB 建设项目二期（大连二期），拟新增产能 180 万平米/年，预计 2024 年底达产	约 0.18 万吨/年
景旺电子	计划新增产能 224.4 万平方米/年	计划新增产能：硬板 114 万平方米/年、软板 90 万平方米/年、金属基板 20.4 万平方米/年	约 0.12 万吨/年
深南电路	-	公司投资 20 亿元启动无锡二厂的建设，预计 2022 年第四季度连线投产，并且面向 FC-BGA、RF 及 FC-CSP 等封装基板的广州封装基板项目也有序推进建设中，成长空间巨大；另外，南通三期汽车工厂已经连线，储备产品包括毫米波雷达、激光雷达、摄像头、新能源车等使用的 PCB	约 0.24 万吨/年

南亚新材	预估 2022 年-2023 年产能增幅将达到 39%	截止 2021 年末,公司合并设计产能已达 240 万张/月。根据规划,2022 年将投产江西 N5 厂、2023 年将投产 N6 厂,江西厂区还储备了 N7 厂产能,基于此,国金证券研究报告预估公司 2022 年-2023 年两年产能增幅将达到 39%	约 2.27 万吨/年
志超科技	新增产能 350 万平方米/年	志超科技(遂宁)有限公司一期、二期将形成年产 350 万平方米印刷线路板的生产能力	约 0.18 万吨/年
志博信	-	志博信集团总部坐落于深圳前海,制造基地分布在吉安、珠海、南昌、黄石等地。业已形成年产能分别为:150 万平米 HDI,100 万平米高多层和 15 万平米软硬结合板。在未来 3-5 年内,集团仍将新增 5 万平米 IC 载板、150 万平米高阶 HDI、240 万平米双面到多层年产能投入使用,届时集团将形成以 IC 载板、HDI 板、高多层板和软硬结合板生产的全产品线覆盖形态。	约 0.24 万吨/年
小计			约 5.43 万吨/年
锂电铜箔客户			
客户名称	扩产信息/规划产能	具体情况	预计铜箔需求量
瑞浦能源	200GWh	经公开信息查询,瑞浦能源披露其计划到 2026 年规划总产能超过 200GWh	约 12 万吨/年
蜂巢能源	394GWh	经公开信息查询,蜂巢能源 2021 年以来扩产信息合计超过 394GWh	约 23.64 万吨/年
欣旺达	215.7GWh	经公开信息查询,欣旺达披露其 2025 年规划产能将达到 215.7GWh	约 12.94 万吨/年
比亚迪	562GWh	经公开信息查询,比亚迪披露其截至 2023 年末产能规划合计 562GWh	约 33.72 万吨/年
小计			约 82.30 万吨/年

注:上表中的发行人锂电铜箔客户瑞浦能源、蜂巢能源、欣旺达、比亚迪的扩产信息/规划产能远高于其 2022 年度的动力电池装机规模,规划产能是否能够最终落地具有较大不确定性。

发行人下游 PCB 及 CCL 客户未来新增产线达产后预计将新增电子电路铜箔采购需求约 5.43 万吨/年,其中生益科技及南亚新材将在江西扩产,发行人在其电子电路铜箔供应商中具有区位优势,将有利于发行人在其供应商体系中争取有利竞争地位,扩大对其电子电路铜箔产品销售规模。

根据中国汽车动力电池产业创新联盟统计数据,2022 年发行人锂电铜箔主要客户瑞浦能源、蜂巢能源、欣旺达、比亚迪的动力电池装车量合计 87.45GWh,市场占有率合计 29.67%;根据上表统计数据,若发行人下游锂电池客户规划产能能够如期达产,预计未来将新增锂电铜箔需求约 82.30 万吨/年。发行人具备稳定且优质的客户资源,若下游客户规划产能能够如期达产,其带来的电解铜箔采购需求增加,将成为发行人消化新增产能的重要基础。

根据中国汽车动力电池产业创新联盟统计数据，2022 年国内动力电池装车量前十大企业中的除发行人已批量供货客户之外的其余企业（宁德时代、中创新航、国轩高科、亿纬锂能、孚能科技、LG 新能源等）的动力电池装车量合计 192.31GWh，合计市场占有率 65.28%，该部分企业未来亦有扩产计划，将共同拉动对上游锂电铜箔新增需求的增长。

根据前述国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划的统计数据，在剔除部分尚未明确具体建设及投产计划或将待前期项目投产后再行判断可行性的锂电铜箔扩产项目后，预计至 2025 年发行人及国内铜箔上市公司将新增锂电铜箔产能 57.5 万吨/年。因此，从锂电铜箔行业总体供给和需求来看，若锂电池下游行业企业的规划产能能够如期达产，其新增需求总体能够有效满足上游锂电铜箔行业扩产计划带来的新增供给。

（三）锂电池行业供求情况

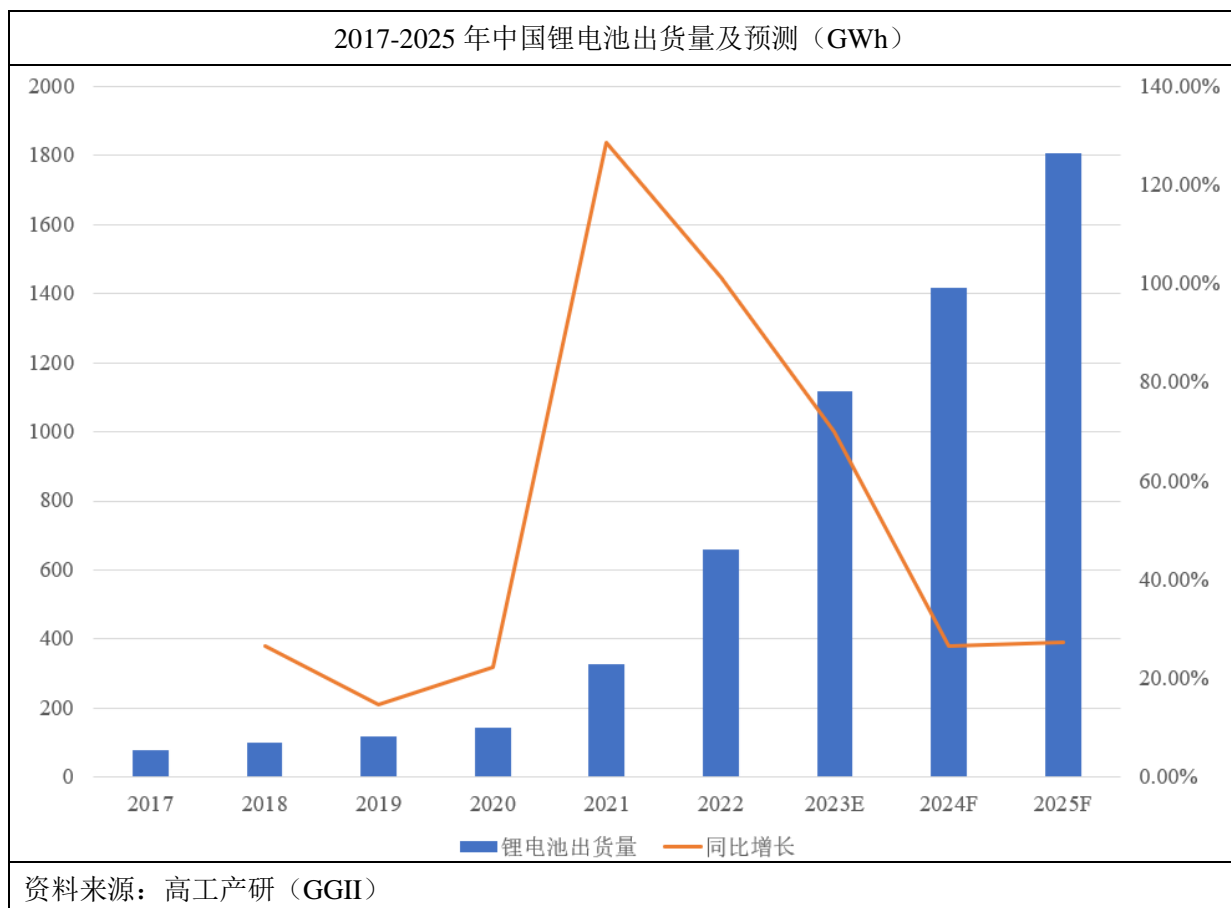
1、锂电池行业需求情况

得益于国家政策的大力支持及技术进步，我国新能源汽车行业在过去十年间高速发展。根据中国汽车工业协会统计数据，2017 年，我国新能源汽车销量 77.7 万辆；到 2021 年，我国新能源汽车销量达到 352.05 万辆，同比增长 157.5%，2017-2021 年复合增长率 45.9%，2021 年全年市场渗透率达到 13.4%，同比提高 8%。2022 年，我国新能源汽车销量 688.66 万辆，创下历史新高，同比增长 95.6%。我国新能源汽车渗透率一路攀升，导致市场上动力电池产能供不应求。GGII 预测未来数年内，我国新能源汽车市场将继续快速增长，预计到 2025 年全年销量将达到约 1,300 万辆，中国新能源汽车市场行业渗透率将达到 44.8%。

锂电池是为新能源汽车提供动力的核心零部件，是新能源、电动汽车、新材料三大产业的交叉产业，为我国现阶段重点发展的战略性新兴产业之一。我国已相继出台多项政策支持新能源汽车、锂电池及其关键材料产业发展，如《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《国家标准化体系建设发展规划（2016—2020 年）》等。

在政策和市场的双重驱动下，近年来中国锂电池产业迅速发展，2017-2022 年均复合增长率达到 52.1%；根据 GGII 统计数据，2018 年，中国锂离子电池出货量已达 102.0GWh，同比增长 26.7%；2019 年，中国锂电池出货量为 117.0GWh，同比增长 14.7%，主要原因系新能源汽车补贴退坡，国内新能源汽车市场进入行业调整期，但由于单车电

池装机量上升,对动力电池的需求仍保持增长;2020年,中国锂电池出货量为143.0GWh,同比增长22.2%,主要系新能源汽车、储能、电动自行车、电动工具等新兴产业及领域对锂电池市场需求的增长所致;2021年及2022年,中国锂电池出货量分别为327GWh、658GWh,分别同比大幅增长128.7%、101.1%,主要系新能源汽车市场、储能锂电池市场强劲增长所致。



细分应用领域方面:2021年及2022年,动力电池出货量分别为226GWh、480GWh,分别同比增长182.5%、112.4%,主要系新能源汽车市场增势强劲所致;2021年及2022年,储能锂电池市场出货量分别为48GWh、130GWh,分别同比增长196.3%、170.8%,主要系受5G通信基站储能、发电侧储能、海外家庭储能等需求带动所致;2021年及2022年,数码电池出货量分别为43.0GWh、39GWh,分别同比增长16.2%、同比下滑9.3%,2021年增长主要系在线教育、远程办公模式兴起,以及5G技术推广应用,带动PC、平板、5G电子产品等需求量提升所致,2022年下滑主要系笔记本电脑、平板电脑等产品的市场需求在前两年已基本达到饱和,叠加手机换购潮过后市场需求疲软等所致;2021年及2022年,小动力电池市场出货量分别为10.0GWh、8.5GWh,分别同比增长

3.1%、同比下滑 15.0%，2022 年出货量下滑主要系 2022 年上游锂盐成交价超 45 万元/吨，锰酸锂等正极材料价格上涨，导致下游客户对锂电接受意愿降低，继续使用铅酸电池所致。

根据 GGII 预测数据，未来几年中国锂电池市场仍会持续向好，到 2025 年中国锂电池出货量将达 1,805GWh，2022-2025 年 CAGR 为 40.0%。增长主要预测依据为：1）2021 年下半年，工信部发布《锂离子电池行业规范条件》（2021 年本）和《锂离子电池行业规范公告管理暂行办法》（2021 年本），对锂电池行业进行规范调整，有利于锂电池行业在未来几年健康快速发展；2）动力市场，根据《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，到 2025 年，新能源汽车销量占当年汽车总销量的 20%，政策的阶段性高目标有利于拉动新能源汽车产业的高速发展，进而带动动力电池市场增长；3）储能市场，根据中央两部委发布的《关于加快推进新型储能发展的指导意见（征求意见稿）》和《“十四五”新型储能发展实施方案》，要求到 2025 年新型储能装机规模达到 3,000 万千瓦以上，到 2030 年新型储能核心技术装备自主可控，在政策推动和资本支持下，十四五期间国内储能市场将进入快速发展阶段；4）5G 手机、智能穿戴、电动工具、ETC 等细分领域持续驱动数码锂电池市场增长；5）锂电池凭借体积小、能量密度高、寿命长、循环性能好等优势正加速渗透储能与小动力市场，随着成本下降，其对铅酸电池的替代加快。

2、锂电池行业供给情况

随着全球碳中和浪潮及新能源技术的不断进步，全球新能源汽车市场和储能市场蓬勃发展，带动了动力锂电池及储能锂电池市场的快速增长，广阔的市场空间吸引了大批新能源锂电池厂商积极扩产，以抢占市场份额。根据公开资料查询的国内动力电池装车量 2022 年度排名前十名的企业的规划产能如下：

单位：GWh

排名	公司名称	2022 年动力电池装车量	市占率	2025 年规划产能
1	宁德时代	142.00	48.20%	727.36
2	比亚迪	69.10	23.45%	562.00
3	中创新航	19.24	6.53%	500.00
4	国轩高科	13.33	4.52%	300.00
5	欣旺达	7.73	2.62%	215.70
6	亿纬锂能	7.18	2.44%	200.00

排名	公司名称	2022年动力电池装车量	市占率	2025年规划产能
7	蜂巢能源	6.10	2.07%	394.00
8	孚能科技	5.36	1.82%	160.00
9	LG 新能源	5.20	1.77%	100.00
10	瑞浦兰钧	4.52	1.53%	200.00
合计		279.76	94.95%	3,359.06

注：上表中各锂电池厂商的规划产能远高于其 2022 年度的动力电池装机量，规划产能是否能够最终落地具有较大不确定性。

锂电池行业为锂电铜箔行业下游，锂电池厂商积极扩张产能，如其能如期投产，将利于拉动对上游锂电铜箔行业的需求，有利于锂电铜箔行业的持续发展。

（四）发行人锂电铜箔项目产能利用率低的风险总体较小

1、国家“双碳”目标和相关产业政策支持动力锂电池及储能锂电池健康发展

近年来，发展绿色低碳经济已逐渐成为全球共识，世界主要经济体纷纷提出碳中和目标及相应措施。2020 年 9 月，我国提出了碳排放在 2030 年前达到峰值，在 2060 年前实现碳中和的目标。交通运输业和电力行业是碳排放的主要来源之一，新能源汽车和储能是推进低碳交通运输体系建设、构建清洁低碳安全高效能源体系的重要手段，动力锂电池及储能锂离子电池作为产业链的关键环节和核心部件，具有长足发展空间。

针对新能源汽车行业，我国出台了一系列产业政策予以引导与扶持，对于进一步扩大终端市场，拉动锂电池需求稳定持续增长具有重要作用。2020 年 11 月，国务院办公厅印发的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，提出到 2025 年，新能源汽车新车销量达到汽车新车销售总量的 20% 左右，到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流。2020 年 12 月，四部委发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，指出推动产业向产能利用充分、产业基础扎实、配套体系完善、竞争优势明显的地区和企业聚集，不断提高产能利用率和产业集中度，进一步强化我国新能源汽车行业补贴“扶优扶强，优胜劣汰”的大趋势。

针对储能行业，我国先后出台了《关于加快推动新型储能发展的指导意见》《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》《“十四五”新型储能发展实施方案》等政策文件，强调储能技术与产业发展的重要性，推动新型储能从商业化初期向全面市场化发展。储能行业未来的快速发展将有效带动储能锂电池需求的持续上升。

2、新能源汽车市场、储能锂电池市场仍在快速增长

根据中国汽车工业协会统计数据,2017年,我国新能源汽车销量77.7万辆;到2021年,我国新能源汽车销量达到352.05万辆,同比增长157.5%,2017-2021年复合增长率45.9%,2021年全年市场渗透率达到13.4%,同比提高8%。2022年,我国新能源汽车销量688.66万辆,同比增长95.6%,市场渗透率25.6%,创下历史新高。根据GGII预测数据,到2025年中国新能源汽车销量将达到约1,300万辆,2022-2025年复合增长率23.6%,2025年新能源汽车行业渗透率将达到44.8%。

2017-2018年,受新能源汽车市场发展带动,中国动力电池市场保持高速增长;2019年,受下游新能源汽车销量增速放缓影响,中国动力电池出货量增速也放缓;2020年,中国动力电池出货量80GWh,同比增长12.7%,其中,2020年上半年,动力电池累计出货量为22GWh,同比下跌37.2%,2020年下半年,动力电池出货量58GWh,同比增长超过60%,反转趋势明显;2021年及2022年,中国动力电池出货量分别达到226GWh、480GWh,同比增速分别高达182.5%、112.4%,主要系我国新能源汽车市场迎来强劲市场增长,带动动力电池出货量大幅增长。根据GGII预计,到2025年,中国动力电池出货量将达到1,300GWh,2022-2025年复合增长率39.4%,未来中国动力电池行业仍将快速增长。

储能锂电池主要应用于电网储能、通讯基站储能以及家庭储能。随着车用动力电池大规模生产,锂电池单位生产成本不断降低,储能技术成本亦随之不断下降,从而带动储能锂电池下游应用快速增长。根据GGII统计数据,2019年中国进入5G商用时代,2019年中国新增5G基站超13万个,使得储能电池出货量达9.5GWh,同比增长82.7%;2020年中国新增5G基站数目约58万个,带动储能电池出货量达到16.2GWh,同比增长70.5%;2021年及2022年,受益于5G基站数量增加以及海外储能市场需求的爆发,我国储能电池出货量分别达到48.0GWh、130GWh,分别同比增长196.3%、170.8%。根据GGII预测,预计到2025年中国储能电池出货量将达到430GWh,2022年-2025年CAGR达到49.0%。

在政策和市场的双重驱动下,近年来中国锂电池产业迅速发展。根据GGII统计数据,2018年,中国锂离子电池出货量已达102.0GWh,同比增长26.7%;2019年,中国锂电池出货量为117.0GWh,同比增长14.7%,主要原因系新能源汽车补贴退坡,国内新能源汽车市场进入行业调整期,但由于单车电池装机量上升,对动力电池的需求仍保

持增长；2020年，中国锂电池出货量为143.0GWh，同比增长22.2%，主要系新能源汽车、储能、电动自行车、电动工具等新兴产业及领域对锂电池市场需求的增长所致；2021年及2022年，中国锂电池出货量分别为327GWh、658GWh，分别同比大幅增长128.7%、101.1%，主要系新能源汽车市场、储能锂电池市场强劲增长所致。根据GGII预测数据，预计到2025年，国内锂电池出货量将达到1,805GWh，2022-2025年复合增长率40.0%。

3、下游锂电池厂商均在积极扩产

随着全球碳中和浪潮及新能源技术的不断进步，全球新能源汽车市场和储能市场蓬勃发展，带动了动力锂电池及储能锂电池市场的快速增长，广阔的市场空间吸引了大批新能源锂电池厂商积极扩产，以抢占市场份额。国内动力电池装车量2022年度排名前十名的企业的规划产能详见本题回复之“一”之“(三)锂电池行业供求情况”之“2、锂电池行业供给情况”。

4、预计未来下游锂电池行业需求能够有效覆盖锂电铜箔行业产能供给

(1) 行业协会及知名研究机构统计数据显示下游锂电池行业对铜箔需求能够有效覆盖铜箔行业产能供给

根据GGII预测数据，预计至2025年，我国新能源汽车销量将达到1,300万辆、动力电池出货量将达到1,300GWh，2022-2025年年均复合增长率将分别达到23.6%、39.4%，保持快速增长态势；储能电池方面，根据GGII的预测，预计到2025年我国储能电池总出货量将达到430GWh，2022-2025年年均复合增长率将达到50.0%；其他数码电池、小动力电池预计至2025年出货量将合计达到75GWh；因此，预计至2025年我国锂电池出货量将达到1,805GWh；假使上述锂电池均采用6 μ m锂电铜箔产品，按照600吨/GWh换算为6 μ m铜箔，预计至2025年我国锂电铜箔需求为108.3万吨/年。

根据CCFA统计数据，截至2022年末，我国锂电铜箔产能66.0万吨/年；根据前述已知的发行人与国内涉及铜箔业务相关上市公司披露的具有明确投产计划的锂电铜箔产能布局(详见本题回复之“一”之“(一)国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划”)，预计2023年至2025年我国铜箔业务相关上市公司将新增锂电铜箔产能57.5万吨/年；即预计2025年末，我国锂电铜箔产能合计117.5万吨/年。

据此估算，随着下游新能源汽车及储能电池行业快速发展带动锂电池需求快速增长，预计2025年我国锂电铜箔行业整体产能利用率较高；因此，预计未来下游锂电池行业

需求能够有效覆盖锂电铜箔行业产能供给。

(2) 无明确投产计划的潜在新增锂电铜箔产能给未来行业产能利用率带来了一定的不确定性影响

由于锂电铜箔行业目前处于高速扩张时期,根据前述不完全统计的未有明确投产计划或 2026 年以后投产的其余锂电铜箔新增产能规划尚有 32.6 万吨/年(详见本题回复之“一”之“(一)国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划”),若将此部分锂电铜箔新增产能考虑在内,我国未来锂电铜箔行业整体产能利用率为 69.4%。与此同时,上述测算过程未将国内铜箔行业非上市公司的锂电铜箔在建产能及扩产计划及其他跨界布局铜箔行业的新进入者的锂电铜箔在建产能及扩产计划考虑在内,若该等潜在产能未来大规模建设,将可能导致国内锂电铜箔行业总体产能利用率存在进一步降低的风险。

5、发行人现有锂电铜箔产能利用率不断提升,上饶锂电铜箔建设项目将分批实施

根据 CCFA 统计数据,2021 年,我国锂电铜箔实现产能 29.3 万吨,产量 23.8 万吨,当年我国锂电铜箔的产能利用率 81.23%;根据 CCFA 统计数据,2022 年我国锂电铜箔产能 60.0 万吨,根据 GGII 统计数据,2022 年我国锂电铜箔出货量 42.0 万吨,据此推算,2022 年我国锂电铜箔行业产能利用率 70.0%。2022 年 1-4 季度、2023 年 1 季度,发行人锂电铜箔产量分别为 2,591.83 吨、2,602.95 吨、2,338.29 吨、3,115.93 吨、3,083.62 吨,产能利用率分别为 69.12%、69.41%、62.35%、83.09%、82.23%。2022 年 4 季度及 2023 年 1 季度,发行人锂电铜箔产能利用率大幅提升,且高于 2022 年锂电铜箔行业整体产能利用率。

截至本问询函回复之日,发行人现有锂电铜箔产能 1.5 万吨/年;子公司华东铜箔上饶年产 10 万吨的锂电铜箔项目将分批实施,一期 5 万吨/年建设项目预计 2023 年 6 月部分投产;二期 5 万吨/年建设项目产能尚未明确规划,需在二期投产后,根据市场行情等综合论证,再决定具体建设时间,以确保发行人锂电铜箔设备产能利用率处于较高水平。

6、发行人已与头部锂电池客户建立稳定的合作关系,并不断开拓新的客户

发行人已于 2021 年 8 月投产 1.5 万吨/年锂电铜箔产能,新投产能的生箔机均具备 6 μ m 锂电铜箔的生产能力,目前能够稳定生产和批量交付 6 μ m 动力锂电铜箔。2022 年 5 月,发行人首卷万米 4 μ m 锂电铜箔顺利下卷,并由此成为国内少数几家能够实现生产

万米以上卷长的 4 μ m 锂电铜箔产品的企业之一。

2021 年及 2022 年，发行人锂电铜箔销售收入分别为 16,903.03 万元、91,495.28 万元，占当年主营业务收入比例分别为 9.43%、38.11%。随着发行人锂电铜箔产能逐步释放，产品结构不断优化，发行人主营业务收入从以电子电路铜箔为主逐步过渡至电子电路铜箔与锂电铜箔并重。发行人持续提升在头部动力电池生产企业中的渗透率，已与瑞浦能源、蜂巢能源、比亚迪、欣旺达等动力电池领域龙头企业建立稳定的合作关系；2022 年，发行人对其销售收入均实现快速增长，同时，随着发行人锂电铜箔产品的良品率以及产能利用率的不断提升，发行人锂电铜箔产品的毛利率也实现快速提升。发行人下游客户产能仍在持续扩张，预计其对发行人锂电铜箔的采购需求将持续增加。发行人对主要锂电铜箔客户的收入、毛利率如下：

单位：万元、%

序号	客户名称	2022 年			2021 年		
		收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
1	瑞浦能源	37,778.55	41.29	15.83	6,935.01	41.03	-7.19
2	蜂巢能源	21,866.33	23.90	12.13	8.02	0.05	-9.58
3	比亚迪	17,471.39	19.10	18.17	834.91	4.94	-1.25
4	欣旺达	5,845.90	6.39	11.51	40.19	0.24	-1.86
	合计	82,962.17	90.67	15.04	7,818.13	46.25	-6.53

注 1：上表中“占比”为各客户销售收入占锂电铜箔收入总额的比例。

除上述客户外，国内动力电池装车量 2022 年度排名前十名的企业中，发行人已成为宁德时代及孚能科技的合格供应商，其中发行人已完成向宁德时代的量产前测试，已实现向孚能科技的小批量供货。同时，发行人正积极推动与中创新航、国轩高科、亿纬锂能、厦门海辰储能科技股份有限公司、远景能源有限公司、武汉楚能新能源有限公司、航天锂电科技（江苏）有限公司、江西赣锋锂电科技股份有限公司等下游锂电池客户的合作关系。发行人已与头部锂电池客户建立稳定的合作关系，并不断开拓新的客户，在发行人子公司华东铜箔上饶锂电铜箔（一期）5 万 t/a 建设项目投产后，将大幅缩短下游锂电池厂商的验证周期，实现锂电铜箔客户的快速导入。

7、锂电铜箔行业竞争加剧对发行人经营状况的影响

（1）锂电铜箔行业产能扩张导致竞争日趋激烈

根据 GGII 预测数据，预计至 2025 年我国锂电池出货量将达到 1,805GWh；假使上

述锂电池均采用 6 μ m 锂电铜箔产品，按照 600 吨/GWh 换算为 6 μ m 铜箔，预计至 2025 年我国锂电铜箔需求为 108.3 万吨/年。

根据 CCFA 统计数据，截至 2022 年末，我国锂电铜箔产能 60.0 万吨/年；根据前述已知的发行人与国内涉及铜箔业务相关上市公司披露的具有明确投产计划的锂电铜箔产能布局（详见本题回复之“一”之“（一）国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划”），预计 2023 年至 2025 年我国将新增锂电铜箔产能 57.5 万吨/年；即预计 2025 年末，我国锂电铜箔产能合计 117.5 万吨/年。

据此估算，随着下游新能源汽车及储能电池行业快速发展带动锂电池需求快速增长，预计 2025 年我国锂电铜箔行业整体产能利用率较高。但由于锂电铜箔行业目前处于高速扩张时期，根据前述不完全统计的未有明确投产计划或 2026 年以后投产的其余锂电铜箔新增产能规划尚有 32.6 万吨/年（详见本题回复之“一”之“（一）国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划”），若将此部分锂电铜箔新增产能考虑在内，我国未来锂电铜箔行业整体产能利用率为 69.4%。与此同时，上述测算过程未将国内铜箔行业非上市公司的锂电铜箔在建产能及扩产计划及其他跨界布局铜箔行业的新进入者的锂电铜箔在建产能及扩产计划考虑在内，若该等潜在产能未来大规模建设，将可能导致国内锂电铜箔行业总体产能利用率存在进一步降低的风险。

预计未来，部分锂电铜箔新进入企业可能会因产品性能不足，无法进入下游龙头锂电池生产企业核心供应商系统，所获生产订单较少，新增产能、产量存在无法得到有效消化的风险。

（2）发行人在电解铜箔领域具备较强的竞争优势

目前，发行人在产品规模交付能力、市场占有率、产品和技术水平以及经营业绩表现方面均具有较强的竞争力，并与包括生益科技、崇达技术、景旺电子、深南电路、台光电子、南亚新材、江西红板等在内的覆铜板、印制电路板行业知名企业，以及瑞浦能源、蜂巢能源、欣旺达、比亚迪等国内知名锂电池及新能源汽车厂商建立了稳定合作关系。公司综合实力及竞争力得到行业的广泛认可。

产能及市场占有率方面，近年来发行人实现产能持续扩张，截至 2021 年 8 月已建成产能为 3 万吨/年，根据同行业可比公司截至 2022 年末的数据，发行人目前所拥有的产能在内资铜箔企业中稳居同行业前列；同时，报告期内发行人电解铜箔的市场占有率

稳居同行业前列；根据 GGII 统计数据，2022 年，发行人电子电路铜箔出货量在国内电子电路铜箔市场中占比 4.3%，居行业第 5 位；2022 年，发行人锂电铜箔出货量在国内锂电铜箔市场中占比 2.9%，居行业第 10 位。

经营业绩方面，报告期内发行人把握行业发展机遇，通过产能扩张、技术升级及产品结构调整，经营业绩近年来持续增长。2020 年-2022 年，发行人营业收入分别为 105,994.38 万元、179,729.07 万元、241,003.29 万元，分别同比增长 1.90%、69.56%、34.09%。

产品结构方面，发行人电子电路铜箔实现行业技术领先、锂电铜箔取得技术突破。电子电路铜箔领域，目前国内主要电子电路铜箔产能仍集中于中低端产品，根据 CCFA 统计数据,国内仅有发行人、铜冠铜箔、龙电华鑫及超华科技等少数领先企业实现了高端产品 RTF 铜箔、VLP 铜箔的量产；目前发行人无铅无卤铜箔、超低轮廓铜箔（VLP）、反面处理铜箔（RTF）、挠性铜箔（FCF）等覆铜板用铜箔已量产投入市场，是目前国内产品种类和规格最齐全的电解铜箔生产企业之一，发行人产品的竞争优势详见审核问询函回复报告之“问题一、关于创业板定位与产业政策”之“二”之“（二）与同行业可比公司量产产品技术指标差异情况及竞争优劣势对比情况”。锂电铜箔领域，行业内领先企业已实现 6 μ m 极薄锂电铜箔的量产、少数头部企业已掌握 4.5 μ m 等极薄产品的量产技术；发行人已于 2021 年 8 月投产 1.5 万吨/年锂电铜箔产能，新投产能的生箔机均具备 6 μ m 锂电铜箔的生产能力，目前能够稳定生产和批量交付 6 μ m 动力锂电铜箔。2022 年 5 月，发行人首卷万米 4 μ m 锂电铜箔顺利下卷，并由此成为国内少数几家（其他还包括嘉元科技、诺德股份、中一科技、华创新材等）能够实现生产万米以上卷长的 4 μ m 锂电铜箔产品的企业之一。

研发实力方面，截至本问询函回复之日，发行人已获授权的专利 30 项，其中发明专利 5 项。在电子电路铜箔领域，发行人积累了“供液、喷淋设备改造及优化技术”、“生箔机设备改造技术”、“辊压装置技术”、“分切机切边技术”、“铜箔拉力测试技术”、“高效溶铜技术”、“高端挠性电路板用铜箔制备技术”、“生箔添加剂配方技术”、“电解铜箔表面处理技术”、“无砷粗化表面处理技术”、“PTC 铜箔表面处理技术”、“RTF 反转铜箔表面处理技术”、“大电流、大功率基板用超厚铜箔制备技术”、“HDI 板用超薄铜箔制备技术”；在锂电铜箔领域，积累了“高抗拉锂电铜箔开发技术”、“7-10 μ m、4-6 μ m 锂电铜箔开发技术”及“铜箔翘曲测试技术”。发行人作

为主要参与方之一的“新型环保电解铜箔生产关键技术及应用（发明）”项目于 2013 年 12 月获中国有色金属工业科学技术奖二等奖；“电解铜箔绿色高性能化表面处理关键技术集成创新及产业应用”项目于 2020 年 7 月获江西省科学技术进步奖二等奖。自 2015 年起，发行人连续四届被评为中国电子材料行业“电子铜箔材料专业十强企业”；同时，自 2017 年起，发行人连续三届被评为中国电子材料行业“综合排序前五十企业”，发行人现为中国电子材料行业协会第七届理事会理事单位。

未来研发布局方面，在电子电路铜箔领域，发行人在积极探索适用 5G 通讯用高频高速铜箔、IC 类载板用铜箔、超低轮廓铜箔等高端产品的关键技术；在锂电铜箔领域，立足于满足现有客户的需求，发行人将继续探索用于锂离子电池的高抗拉、高延伸率锂电铜箔、极薄锂电铜箔、复合铜箔等核心技术。

（3）发行人锂电铜箔产能利用率及良品率不断提升

2021 年、2022 年、2023 年 1 季度，发行人锂电铜箔产能利用率分别为 36.22%、70.99%、82.23%，发行人锂电铜箔良品率分别为 34.00%、51.67%、60.55%；发行人锂电铜箔产能利用率及良品率不断提升。同时，2022 年发行人锂电铜箔业务逐步进入相对稳定发展阶段，下游头部动力电池厂商客户导入进度提速，6 μ m 及以下产品销售占比由 2021 年的 59.82%提高至 2022 年的 94.22%，锂电铜箔平均销售单价及单位加工费收入分别较 2021 年提高约 0.30 万元/吨、0.40 万元/吨，2021 年、2022 年及 2023 年 1 季度，发行人锂电铜箔产品毛利率分别为-7.02%、12.44%及 13.89%，发行人锂电铜箔产品 2022 年毛利率较 2021 年增加 19.46%。

发行人锂电铜箔产线于 2021 年 8 月开始投产，由于投产初期产线及设备需不断调试并进行技术磨合，叠加大客户导入进度等因素影响，投产初期发行人锂电铜箔产能利用率、良品率均处于爬坡阶段，此期间发行人不断提升锂电铜箔产品生产工艺，使得锂电铜箔产能利用率及良品率均有较大提升，单位产品加工成本进一步降低，同时伴随发行人不断提高 6 μ m 及以下锂电铜箔产品销售占比，毛利率不断提升。发行人将继续加快头部动力电池生产企业导入进度，继续提升产能利用率和良品率，提高成本规模优势。

综上所述，报告期内，发行人营业收入持续增长，发行人具备良好的成长性；发行人在电解铜箔领域具备较强的竞争优势，自 2021 年发行人锂电铜箔生产线投产以来，发行人锂电铜箔产能利用率、良品率及毛利率均不断提升，发行人具备良好的持续经营

能力。近年来，随着锂电铜箔领域不断吸引新的进入者及原有电解铜箔厂商纷纷扩产，国内锂电铜箔领域竞争日趋激烈，预计未来，部分锂电铜箔新进入企业可能会因产品性能不足，无法进入下游龙头锂电池生产企业核心供应商系统，所获生产订单较少，新产能、产量存在无法得到有效消化的风险。锂电铜箔行业竞争加剧亦可能会导致行业加工费呈下降趋势，给发行人业绩带来一定不利影响。

8、进一步完善风险提示

发行人已在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“2、行业竞争加剧的风险”以及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（二）行业竞争加剧的风险”中补充完善如下：

“近年来随着电解铜箔行业景气度提升，越来越多的企业投资建设电子电路铜箔及锂电铜箔生产线加入到电解铜箔生产领域，从而带动电解铜箔产能的快速扩张及市场总供给的快速增加，预计未来市场竞争将呈现进一步加剧的局面。若下游市场特别是新能源汽车市场增速不及预期，或其他同行业参与者纷纷加速扩产导致供需市场变化，则可能导致铜箔行业景气度下滑。若公司不能保持技术优势、管理优势，则公司将存在行业地位及盈利能力下降的风险。”

发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（十二）新增产能消化风险”中补充完善如下：

“公司募投项目达产之后，电子电路铜箔产能将增加 20,000 吨/年；公司上饶锂电铜箔（一期）5 万 t/a 建设项目预计于 2023 年 6 月部分投产。经前期市场分析，公司预计上述新增产能可以得到有效地消化，但若未来出现铜箔行业发生重大不利变化，下游市场增长未及预期、市场开拓受阻，将可能导致公司出现产品滞销、无法充分利用全部生产能力，对公司经营造成不利影响。”

（五）当前国内电子电路铜箔产能扩建计划，预计不会造成电子电路铜箔行业出现较大的产能过剩风险

根据本题回复之“一”之“（一）国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划”的关于国内铜箔上市公司在建产能及扩产计划的统计数据，在剔除部分尚未明确具体建设及投产计划或将待前期项目投产后再行判断可行性的电子电路铜箔扩产项目后，预计至 2025 年发行人及国内铜箔上市公司将新增电子电路铜箔产能 13.0 万吨/年。根据 CCFA

统计数据，截至 2022 年末，我国电子电路铜箔产能 52.9 万吨/年，据此估算，预计至 2025 年发行人及国内铜箔上市公司电子电路铜箔产能合计将达到 65.9 万吨/年。根据 GGI 预测数据，预计 2025 年，我国电子电路铜箔出货量 45.0 万吨，据此估算，预计 2025 年国内电子电路铜箔行业产能利用率约 68.3%。

目前，我国电子电路铜箔处于产销状态相对平衡的状态，但主要集中于中低端产能，以高频高速铜箔、IC 封装基板用铜箔等为代表的高端高性能电子电路铜箔仍主要依靠进口；2021 年我国电子铜箔进口额为 20.66 亿美元、同比增加 52.4%，贸易逆差增长至 16.49 亿美元，进口替代市场空间巨大。目前，绝大部分国内电子电路铜箔新增产能规划均称将用于 5G 高频高速铜箔等高性能电子电路铜箔品种的生产。因此，短期内国内中低端电子电路铜箔市场价格可能会受到下游 PCB 产业需求的扰动，但是在 PCB 产业总体稳健发展，以及我国高性能电子电路铜箔仍主要依赖于进口、2021 年电子铜箔贸易逆差增长至 16.49 亿美元的背景下，当前行业内的高端电子电路铜箔产能扩建计划，预计不会造成电子电路铜箔行业出现较大的产能过剩风险。

（六）发行人锂电铜箔项目不存在无法进入主流客户的风险

国内动力电池装车量 2022 年度排名前十名的企业中，发行人已与瑞浦兰钧、蜂巢能源、比亚迪、欣旺达建立了稳定的合作关系，并在报告期内实现批量供货。此外，发行人已成为宁德时代及孚能科技的合格供应商，其中发行人已完成向宁德时代的量产前测试，已实现向孚能科技的小批量供货。以 2022 年度动力电池装机量计算，上述客户国内市场占有率合计达到 79.7%。因此，发行人锂电铜箔项目不存在无法进入主流客户的风险。发行人与国内动力电池装车量 2022 年度排名前十名的企业的具体合作情况如下：

单位：GWh

排名	公司名称	2022 年动力电池装车量	市占率	发行人与其合作情况
1	宁德时代	142.00	48.20%	已成为合格供应商，已完成量产前测试
2	比亚迪	69.10	23.45%	已批量供货
3	中创新航	19.24	6.53%	已接洽，正积极推动合作
4	国轩高科	13.33	4.52%	已接洽，正积极推动合作
5	欣旺达	7.73	2.62%	已批量供货
6	亿纬锂能	7.18	2.44%	已接洽，正积极推动合作
7	蜂巢能源	6.10	2.07%	已批量供货

排名	公司名称	2022年动力电池装车量	市占率	发行人与其合作情况
8	孚能科技	5.36	1.82%	已成为合格供应商，且实现小批量供货
9	LG 新能源	5.20	1.77%	暂未合作
10	瑞浦兰钧	4.52	1.53%	已批量供货
合计		279.76	94.95%	-

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

- 1、查阅公开资料，统计国内涉及铜箔业务相关上市公司在建产能及扩产计划信息；
- 2、查阅公开资料，获取发行人主要电子电路铜箔客户及下游锂电池行业企业的扩产计划，分析其锂电铜箔采购量需求；
- 3、查阅公开资料，获取我国新能源汽车销量及渗透率信息、锂电池出货量信息，分析我国锂电池行业供求情况；
- 4、结合我国涉及铜箔业务相关上市公司在建产能及扩产计划信息、下游锂电池厂商未来产能规划，分析发行人锂电铜箔项目是否存在产能利用率低的风险；
- 5、访谈发行人市场营销部负责人，了解发行人与锂电池客户的合作情况；获取发行人 2022 年度销售明细表，分析发行人对锂电池客户的批量供货情况；获取发行人成为下游锂电池客户合格供应商的证明文件。

（二）核查意见

基于申报会计师所执行的核查程序，就对财务报告整体出具的审计意见，申报会计师认为：

截至本问询函回复之日，剔除尚未明确具体建设及投产计划或 2026 年以后投产的部分项目后，预计至 2025 年发行人及国内涉及铜箔业务相关上市公司将新增锂电铜箔产能 57.5 万吨/年，新增电子电路铜箔产能 13.0 万吨/年；发行人锂电铜箔下游客户规划新增产能规模较大，如其能如期达产，预计对发行人锂电铜箔需求保持快速增长；2021 年以来，发行人锂电铜箔产能利用率及良品率不断提升，预计至 2025 年，我国锂电铜箔行业总体产能利用率仍将保持较高水平，发行人锂电铜箔项目未来产能利用率低的风险总体较小；发行人将根据市场变化调整上饶一期项目的实施节奏，预计发行人能够有

效消化锂电铜箔项目未来新增产能；但随着锂电铜箔领域不断吸引新的进入者及原有电解铜箔厂商纷纷扩产，国内锂电铜箔领域竞争日趋激烈，可能会导致行业加工费呈下降趋势，给发行人业绩带来一定不利影响；当前我国电子电路铜箔产销相对平衡，但主要集中于中低端产能，高端高性能电子电路铜箔仍主要依靠进口，当前行业内的高端电子电路铜箔产能扩建计划，预计不会造成电子电路铜箔行业出现较大的产能过剩风险；国内动力电池装车量 2022 年度排名前十名的企业中，发行人已向瑞浦兰钧、蜂巢能源、比亚迪、欣旺达批量供货，并已成为宁德时代及孚能科技的合格供应商，发行人锂电铜箔项目不存在无法进入主流客户的风险。

（本页无正文，为安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）《关于江西省江铜铜箔科技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说明》之签字页。）



中国注册会计师：都 蕾



中国注册会计师：章 艳



中国 北京

2023年4月10日