



关于九江德福科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的
第二轮审核问询函回复

保荐机构（主承销商）



二零二二年九月

尊敬的深圳证券交易所：

2022年5月13日，九江德福科技股份有限公司（以下简称“德福科技”、“公司”或“发行人”）收到贵所《关于九江德福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〔2022〕010427号）。国泰君安证券股份有限公司作为德福科技首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，会同北京市金杜律师事务所、永拓会计师事务所(特殊普通合伙)，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对问询函涉及的问题进行了逐项核查，具体问题回复如下。

如无特别说明，本问询函回复中的简称与《九江德福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）》中的简称具有相同含义。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回复	宋体
对招股说明书等文件的修改、补充	楷体（加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1：关于业绩增长可持续性	3
问题 2：关于主要客户宁德时代和主要供应商白银有色	42
问题 3：关于毛利率	61
问题 4：关于收入	95
问题 5：关于主要客户	128
问题 6：关于贸易商等其他客户	152
问题 7：关于成本、采购与供应商	177
问题 8：关于在建工程	202
问题 9：关于应收账款	226
问题 10：关于期间费用	236
问题 11：其他事项	239

问题 1：关于业绩增长可持续性

申请文件及问询回复显示：

(1) 发行人回复称，发行人产品毛利率及业绩增长具有可持续性，原因包括锂电、电子电路铜箔下游市场增长可持续性，发行人主要客户市场份额和扩产计划等。

(2) 报告期初及期末发行人产能分别为 1.3 万吨/年、4.9 万吨/年，增加较快且幅度高于可比公司；报告期后在建项目及预计投产项目将合计新增产能 7.2 万吨/年，主要集中于锂电铜箔产能。

发行人回复称，2021 年下半年新能源汽车市场爆发以来，实施了大规模产能扩建计划。公开信息显示，多家可比公司涉及在建或计划投产项目，其中诺德股份、嘉元科技规划新增产能 14.2 万吨/年、19.6 万吨/年。

(3) 发行人回复称，新能源汽车补贴政策延长至 2022 年底，并在 2021 年、2022 年内持续退坡，同时新能源汽车市场在 2021 年迎来需求爆发。2022 年一季度多家新能源汽车厂商上调销售价格以缓解补贴退坡及原材料上涨的压力，但新能源汽车市场继续延续良好增长态势，市场需求未受到重大不利影响。

公开信息显示，2022 年第一季度宁德时代扣非后归母净利润同比下滑 41.57%，2022 年 4 月我国新能源乘用车批发销量环比下降 38.5%。4 月中旬以来，国内阴极铜市场价格出现下滑。

请发行人：

(1) 结合 2022 年电子行业 and 新能源汽车行业的新形势新变化、主要客户宁德时代一季度业绩下滑、2022 年可比公司一季度业绩及上半年业绩预计情况、期后对发行人主要客户销售情况及在手订单情况、阴极铜价格变动等，分析说明认为“业绩增长具有可持续性”“毛利率增长具有可持续性”的依据是否充分，未来是否存在业绩下滑风险。

(2) 结合发行人、可比公司在电子电路铜箔、锂电铜箔领域的投产计划及

规划产能情况、4.5 μm 等下一代升级产品的量产与技术储备情况等，说明发行人所处行业是否存在产能过剩风险。

(3) 说明新能源汽车补贴退坡、原材料上涨对发行人加工费的影响，分析对发行人锂电铜箔业务是否构成重大不利变化。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、结合 2022 年电子行业 and 新能源汽车行业的新形势新变化、主要客户宁德时代一季度业绩下滑、2022 年可比公司一季度业绩及上半年业绩预计情况、期后对发行人主要客户销售情况及在手订单情况、阴极铜价格变动等，分析说明认为“业绩增长具有可持续性”“毛利率增长具有可持续性”的依据是否充分，未来是否存在业绩下滑风险

发行人 2022 年 1-6 月实现业绩情况及 2022 年度预计可实现业绩情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度（预计）	同比变动	2022 年 1-6 月	同比变动
营业收入	610,000-660,000	54.81%-67.50%	297,284.35	87.54%
归属于母公司股东净利润	50,000-58,200	6.93%-24.47%	26,433.27	30.44%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润	48,000-55,000	3.38%-18.46%	25,900.71	26.04%

注：2022 年 1-6 月财务数据已经审阅；2022 年预计的营业收入仅包含主营业务产品收入，下同。

2022 年 1-6 月，发行人实现扣非后归属于母公司股东净利润 25,900.71 万元，相较上年同期增长 26.04%；2022 年度，发行人预计可实现扣非后归属于母公司股东净利润 48,000 万元至 55,000 万元，相较上年同期增长 3.38%至 18.46%。总体来看，2022 年以来的行业形势变化、主要客户情况、在手订单情况及原材料价格波动等不存在导致发行人业绩下滑的重大不利变化，具体展开如下：

（一）2022 年新能源汽车行业的新形势新变化

2022 年以来，新能源汽车行业新形势新变化主要系：（1）一季度，在新能源汽车补贴退坡、终端价格普遍上涨等情况下，新能源汽车市场仍旧延续了高度景气的行情，但同时受到需求快速增长等影响，动力电池上游有色金属锂、钴、镍等原材料供应紧张导致价格迅速攀升，短期内冲击了动力电池企业的盈利水平，但对发行人所处铜箔行业未构成明显影响，发行人业绩持续向好；（2）二季度，国内局部地区尤其是上海、长春受到新冠疫情影响而采取社会管控措施，短期内对汽车供应链产生巨大冲击，多家知名整车企业一度停产，4 月新能源汽车产销量环比上月大幅下滑，但随着汽车产业供应保障、复工复产、消费鼓励等政策和措施落地以及新冠疫情逐步受控，相关不利因素的影响已明显降低或消除，新能源汽车单月产销量于 2022 年 6 月再创历史新高。具体如下：

1、一季度延续高速增长态势，动力电池企业盈利收窄

2022 年一季度，新能源汽车补贴有序退坡、叠加上游原材料价格上涨，特斯拉等主流厂商多款新能源车型宣布涨价，但在此背景下我国新能源汽车市场仍然延续了快速增长的态势。根据中国汽车工业协会统计，2022 年一季度，我国新能源汽车产销分别为 129.3 万辆和 125.7 万辆，同比均增长 1.4 倍，市场渗透率达到 19.3% 的新高。相应的，根据中国汽车动力电池产业创新联盟统计，2022 年一季度我国动力电池销量达 65.0GWh，同比增长 172.06%。

在新能源汽车产业终端需求持续快速增长、而上游原材料资源开发周期相对较长的供需错配局面下，2021 以来锂电池上游原材料价格持续上涨；2021 年末至 2022 年一季度，全球新冠疫情的反复及俄乌冲突导致原材料供应不稳，市场备货情绪加剧，并出现投机囤货行为，其中镍、钴、电池级碳酸锂等锂电池主要上游原材料呈现过快增长的态势。根据工信部原材料工业司公布的 2022 年一季度有色金属行业运行情况，一季度国内镍、钴、电池级碳酸锂均价分别为 19 万元/吨、52.5 万元/吨、42.1 万元/吨，分别同比上涨 43.2%、54.4%、456%。

上述原材料价格增速过快的情况，尤其是碳酸锂作为最主要的锂电池上游原材料，使得下游锂电池的生产成本因短期内未能及时转嫁而显著增长，并直接导致包括宁德时代在内的动力电池企业于 2022 年一季度普遍出现了“增收不增利”

的情况，但对发行人所处铜箔行业未构成明显影响。2022 年一季度，发行人营业收入和扣非后归属于母公司股东的净利润相较上年同期分别增长约 95%、50%，业绩表现未发生不利变化。

2、二季度，新能源汽车销量受到新冠疫情短期冲击影响

2022 年 3 月中旬以来，我国局部地区特别是上海、长春受到新冠疫情严重影响而采取社会管控措施，对汽车产业链造成了巨大冲击。上海和长春是我国汽车产业重镇，2021 年上海、吉林两地汽车产量占全国产量 20%左右，同时在上海及周边、吉林省聚集了大量汽车零部件企业，封控措施及物流受阻等造成被迫停工和零部件断供，大众、特斯拉、丰田、宝马、上汽集团、一汽集团、蔚来等多家车企下属工厂均因此暂停生产。

本轮疫情对汽车产业链的冲击主要集中于 2022 年 4 月。根据中国汽车工业协会统计，2022 年 4 月由于受国内疫情的影响，我国汽车产销量分别为 120.5 万辆和 118.1 万辆，分别同比下降 46.1%和 47.6%，其中新能源汽车产销量分别为 31.2 万辆和 29.9 万辆，虽分别同比增长 43.9%和 44.6%，但环比下滑 33.0%和 38.3%。

2022 年 6 月，我国新能源汽车产业已逐步回归高速发展通道。汽车产业链是国民经济重要支柱产业，其中新能源汽车产业是我国战略性新兴产业，对于经济发展的全局具有重要意义。为保障我国汽车产业链的稳定、支持新能源汽车产业的发展，2022 年 3 月以来中央及地方政府采取积极措施加快汽车产业供应链复工复产。随着疫情受控、产业链复工复产、消费提振政策落地以及前期被抑制的购车需求释放，根据中国汽车工业协会发布的数据，2022 年 6 月国内新能源乘用车产销量分别为 59 万辆、59.6 万辆，同比均增长 1.3 倍；2022 年 1-6 月国内新能源汽车产销量分别为 266.1 万辆、260 万辆，同比均增长 1.2 倍。

3、本轮疫情后，中央及地方多层次鼓励新能源汽车消费

自本轮疫情爆发以来，在稳定汽车供应链的同时，国家及地方密集出台支持性政策和措施鼓励汽车消费，支持新能源汽车产业的发展。国务院常务会议部署

支持汽车尤其是新能源汽车消费，阶段性减征乘用车购置税 600 亿，同时已有超过 15 个省区市密集出台新能源汽车产业支持性政策，从产业发展规划、消费需求提振以及基础设施建设等层面给予多维度的支持；表现出我国对实现“双碳”战略目标、落实新能源汽车产业发展规划的坚定决心。

时间	部门/地区	主要政策
2022 年 4 月中旬	国务院	国务院常务会议部署促进消费的政策举措：鼓励汽车、家电等大宗消费，各地不得新增汽车限购措施，已实施限购的逐步增加增量指标；支持新能源汽车消费
2022 年 4 月下旬	国务院	印发《关于进一步释放消费潜力促进消费持续恢复的意见》：明确稳定增加汽车等大宗消费；大力发展绿色消费，支持新能源汽车加快发展；鼓励有条件的地区开展新能源汽车和绿色智能家电下乡，推进充电桩（站）等配套设施建设
2022 年 4 月下旬	交通运输部、国家能源局	2022 年将加快推进公路沿线充电基础设施建设，加快形成“固定充电设施为主体，移动充电设施为补充”的公路沿线充电设施网络，不断满足日益增长的电动汽车充电需求
2022 年 3 月-5 月	北京、上海、广东、山东等超过 15 个省区市	出台了一系列地区新能源汽车发展规划、新能源汽车购置补贴以及加强充换电基础设施建设等具备含金量的支持政策
2022 年 5 月下旬	国务院	- 在汽车方面，包括要促消费和有效投资，阶段性减征部分乘用车购置税 600 亿元 - 汽车央企发放的 900 亿元货车贷款，要银企联动延期半年还本付息 - 稳定增加汽车、家电等大宗消费。各地区不得新增汽车限购措施，已实施限购的地区逐步增加汽车增量指标数量、放宽购车人员资格限制，鼓励实施城区、郊区指标差异化政策 - 优化新能源汽车充电桩（站）投资建设运营模式，逐步实现所有小区和经营性停车场充电设施全覆盖，加快推进高速公路服务区、客运枢纽等区域充电桩（站）建设
	工信部、农业农村部、商务部和国家能源局	为贯彻落实 2022 年《政府工作报告》部署，支持新能源汽车消费，引导农村居民绿色出行，促进乡村全面振兴，助力实现碳达峰碳中和目标，工业和信息化部、农业农村部、商务部、国家能源局决定联合组织开展新一轮新能源汽车下乡活动

中央及地方多层次的新能源汽车产业支持政策对本轮疫情后新能源汽车产业的恢复及高速发展提供了有利支撑，预计将极大提振新能源汽车的终端消费，

保障我国新能源汽车产业快速发展的良好局面。

（二）2022 年电子行业的新形势新变化

1、PCB 行业下游需求承压，电子电路铜箔加工费下行

电子电路铜箔主要应用于制造覆铜板及印制电路板（PCB）。PCB 作为电子产品的基础原材料，其景气度与下游电子终端市场情况直接相关，PCB 下游主要应用领域有通信设备、消费电子、汽车电子、医疗、军工等各个行业。2022 年上半年，在全球经济复苏不确定性加深、智能手机等电子产品创新不足、居家办公消费红利逐步消退以及新冠疫情反复等多重因素的影响下，个人消费电子需求增长呈现疲态，全球及我国智能手机、个人电脑出货量均同比出现下滑，叠加传统汽车的增长乏力，下游需求走弱并向上游传导，导致中低端电子电路铜箔加工费用承压下行。

2022 年 1-6 月，发行人电子电路铜箔平均单位加工费相比上年平均水平下滑约 1.1 万元/吨，发行人电子电路铜箔毛利率相应从上年度的 26.67%下滑至本期的 12.79%。同时，发行人应对市场需求变化调整业务结构，电子电路铜箔收入占比大幅缩减至 15%左右，因此对发行人总体毛利率和业绩水平未构成重大不利影响，具体业绩分析请参见本回复“问题 3”之“二、（三）是否存在期后毛利率下滑情形”。

2、电子产业持续创新升级、具备长期发展动力

当前，PCB 产业结构持续升级，新兴产业仍具备较强的发展潜力。5G 通信的持续建设，将支撑大数据、服务器、人工智能、物联网等行业实现快速发展；新能源汽车引领的智能化趋势将带动汽车电子产业快速发展。因此，相关高端 PCB 产品在产业中占比持续提升，如 IC 封装载板、HDI 板、高频高速板等市场需求量不断增长。

目前，我国电子电路铜箔产能仍主要集中于中低端，高端产品主要依赖进口的局面尚未得到实质性的改善，2021 年电子铜箔贸易逆差增长至 164,880 万美元，进口替代市场空间巨大。随着高端产品需求的快速提升以及内资铜箔企业持

续的研发投入，国产替代空间较为广阔，尤其是应用于 5G 等高频高速领域和超精细电路领域的高性能铜箔预计将迎来较为快速的增长。

因此，短期内中低端产品面临盈利能力承压，发行人已持续加大高端产品的研发力度和市场开拓，推动产品结构持续升级；同时，发行人已优化客户结构，下游行业龙头生益科技已成为发行人电子电路铜箔第一大客户，有力地提升了电子电路铜箔业务的业绩可持续性。

（三）主要客户宁德时代一季度业绩下滑、2022 年可比公司一季度业绩及上半年业绩预计情况

1、宁德时代 2022 年一季度业绩下滑

宁德时代 2022 年一季度业绩下滑，系由于上游有色金属原材料价格短期过快上涨，而锂电池制造企业承担了大部分原材料上涨的成本，未能及时向下游转嫁所导致的，与发行人所处细分铜箔行业相关性较低。同期，我国新能源汽车市场保持了高度景气行情，不存在影响产业长期持续发展的重大不利变化。2022 年一季度，新能源汽车市场延续了 2021 年迅猛增长势头，产销分别为 129.3 万辆和 125.7 万辆，同比均增长 1.4 倍。

2022 年一季度，宁德时代营业收入同比实现大幅增长 153.97%，但营业成本增幅显著高于营业收入增幅，毛利率同比下降 46.90%，并由此导致其扣除非经常性损益后归属于母公司净利润同比下滑 41.57%；至 2022 年上半年，宁德时代之经营业绩已恢复高速增长的势头。具体如下：

单位：万元

项目	2022 年上半年	2021 年上半年	变动率	2022 年一季度	2021 年一季度	变动率
营业收入	11,297,125.79	4,407,456.06	156.32%	4,867,841.91	1,916,668.52	153.97%
营业成本	9,187,335.12	3,206,173.53	186.55%	4,162,757.42	1,393,810.48	198.66%
毛利率	18.68%	27.26%	-31.48%	14.48%	27.28%	-46.90%
扣除非经常性损益后归属于	705,128.70	391,849.51	79.95%	97,702.03	167,208.61	-41.57%

项目	2022 年 上半年	2021 年 上半年	变动率	2022 年 一季度	2021 年 一季度	变动率
母公司净利润						

宁德时代 2022 年一季度的业绩表现，主要是由于当期上游主要原材料如碳酸锂、镍、钴等价格短期内快速上涨且未能及时向下游转嫁成本压力，导致宁德时代当期营业成本增幅显著高于营业收入增幅、毛利率同比明显下降，并因此出现业绩同比下滑的情况。2022 年一季度以来，上述原材料价格过快增长已引发行业主管部门的重视，工信部、发改委等有关部门及产业链上下游已经采取积极加快资源开发、打击不正当竞争、加强供需协作等措施推动价格回归理性，引导产业健康发展。在上述有力举措的推动下，锂电池上游原材料价格已经逐步有所回落；随着国内外新增锂盐产能释放，预计碳酸锂价格 2022 年内有望进一步回落。

2022 年上半年，宁德时代之经营业绩已恢复高速增长的势头；其二季度营业收入保持增长的同时、毛利率回升至 20%以上，带动上半年实现扣除非经常性损益后归属于母公司净利润 705,128.70 万元、同比增长 79.95%。

2、2022 年可比公司上半年业绩情况

2022 年上半年，在新能源产业延续快速增长趋势、锂电铜箔供需关系维持紧平衡的背景下，除诺德股份外的同行业可比公司及发行人普遍实现了营业收入及盈利水平的增长，业绩可持续性未受到重大不利影响，具体情况如下：

单位：万元

可比公司	营业收入			扣除非经常性损益后 归属于母公司净利润		
	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动率	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动率
嘉元科技	193,416.20	120,535.90	60.46%	27,992.91	23,045.66	21.47%
诺德股份	205,291.33	200,774.20	2.25%	18,038.40	18,962.12	-4.87%
铜冠铜箔	197,929.73	192,594.54	2.77%	16,968.46	16,534.36	2.63%
中一科技	140,720.82	95,922.70	46.70%	20,604.90	18,848.70	9.32%
发行人	297,284.35	158,518.62	87.54%	25,900.71	20,549.00	26.04%

注：以上财务数据取自上市公司公告，其中发行人财务数据已经审阅。

结合公司 2022 年 1-6 月已实现业绩数据以及目前的在手订单、客户预计需求等情况，经初步预测，发行人 2022 年经营业绩将继续保持增长态势，具体预计如下：

单位：万元

项目	2022 年度（预计）	2021 年度	变动比例
营业收入	610,000-660,000	394,019.07	54.81%-67.50%
归属于母公司股东净利润	50,000-58,200	46,758.67	6.93%-24.47%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润	48,000-55,000	46,429.68	3.38%-18.46%

（四）报告期后发行人对主要客户销售情况及在手订单情况

1、报告期后发行人对主要客户的销售情况

根据发行人经审阅财务数据，2022 年 1-6 月，发行人对前五大客户的销售金额及同比增长情况如下：

单位：万元

序号	主要客户	发行人对锂电铜箔大客户销售情况		客户动力电池装机量情况（GWH）	
		2022 年 1-6 月	同比变动	2022 年 1-6 月	同比变动
1	宁德时代	130,284.25	454.25%	52.50	103.80%
2	国轩高科	22,539.50	36.24%	5.52	100.00%
3	中创新航	16,697.16	325.60%	8.35	130.03%
4	欣旺达	14,113.92	176.31%	2.49	522.50%
序号	主要客户	发行人对电子电路铜箔大客户销售情况		客户营业收入变动（万元）	
		2022 年 1-6 月	同比变动	2022 年 1-6 月	同比变动
5	生益科技	11,910.08	394.31%	937,455.16	-4.65%

注：1、由于可获取的财务数据有限，因此选取中国汽车动力电池产业创新联盟统计的国内动力电池装机量数据以直观反映锂电铜箔大客户自身业务规模变化；2、欣旺达 2021 年 1-6 月国内装机量未取得公开数据，以其同期全球装机量数据代替。

2022 年 1-6 月，发行人前五大客户均为锂电池或覆铜板行业的头部知名企

业，与上年同期销售金额相较均实现大幅增长、大客户合作进一步加深。

锂电铜箔业务领域，发行人持续加强与龙头锂电池厂商的合作。2022 年 1-6 月，发行人锂电铜箔大客户自身业务规模均同比实现大幅增长、动力电池装机量增幅均在 1 倍以上；同期发行人新增产能持续释放，从而实现对宁德时代销售规模的倍增，并新增中创新航为前五大客户。2022 年 1-6 月，发行人上述锂电池大客户在国内动力电池市场占有率合计达到 64.50%，且均与发行人签订了长期合作协议，稳定深入的合作关系有力地支持发行人业绩的可持续性。

电子电路铜箔业务领域，发行人积极优化客户结构，已与全球第二大覆铜板生产企业生益科技持续加深业务合作关系。发行人与生益科技合作初期交易规模相对较小，随着发行人 HTE 产品升级和双方合作逐步加深，2021 年双方交易稳步提升，至 2022 年上半年进一步放量，从而实现对其收入同比大幅增长。生益科技现已成为发行人电子电路铜箔业务最大客户，有力地提升了电子电路铜箔业务的持续盈利能力和发展潜力。

2、发行人目前在手订单情况

发行人已经与下游锂电池行业主要头部客户建立了长期稳定的合作关系。其中，国轩高科、欣旺达及中创新航均已与发行人就 2022 年度签署含有明确供应量要求及承诺的合作协议，关于 2022 年度以后的合作尚未达成具体约定，而宁德时代有关合作协议则覆盖 2022 年至 2025 年的供应量。此外，发行人目前对主要客户在手订单情况如下：

单位：吨

序号	客户名称	合作协议	签订时间/协议有效期	具体在手订单
1	宁德时代	承诺供应量：2022 年至 2025 年，发行人每年向宁德时代承诺总供应量。 最低采购量：承诺供应量的 一定比例	签订时间：2021 年 12 月； 有效期：自签订之日起至 2025 年 12 月 31 日	2,750.90
2	国轩高科	承诺供应量：2022 年度铜箔 供应量。 最低采购量：承诺供应量的 一定比例	签订时间：2021 年 12 月； 未明确约定有效期	159.19

序号	客户名称	合作协议	签订时间/协议有效期	具体在手订单
3	中创新航	承诺供应量：2022 年度铜箔供应量。 最低采购量：承诺供应量的一定比例	签订时间：2021 年 11 月； 有效期：自签订之日起，至 2023 年保供框架协议生效为止	222.34
4	欣旺达	承诺供应量：2022 年度铜箔供应量。 最低采购量：承诺供应量的一定比例	签订时间：2022 年 1 月； 有效期：2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	445.02
5	生益科技	-	-	117.37

注：具体在手订单统计截至 2022 年 8 月 15 日。

截至 2022 年 8 月 15 日，发行人对主要客户在手订单情况良好。关于发行人与上述客户的合作协议约定最低采购量的实现情况，结合发行人与宁德时代等锂电主要客户长期合作协议的签订情况和核心条款、约定供应量的实际执行情况和未来执行预期，预计完成协议约定最低采购量的 90%以上不存在显著障碍，具体分析请参见本回复“问题 5”之“二、（三）结合主要客户的采购占比、在手订单情况等，分析发行人与主要客户合作稳定性”。

综上所述，结合期后销售情况、合作协议及在手订单情况，发行人已与下游锂电池行业和覆铜板行业龙头厂商建立了深入稳定的合作关系，对发行人业绩可持续性起到良好的支撑作用。

（五）阴极铜价格变动趋势

1、2022 年以来，铜价高位下滑后逐步趋稳

发行人上游主要原材料为阴极铜，铜作为现代工业重要基础材料，价格的波动系由全球宏观经济环境变化等因素综合导致的。

近一年以来，铜价自 2021 年 5 月达到高点后，至 2022 年 6 月中旬保持高位波动的状态，后于 2022 年 6 月中旬开始下滑。2022 年一季度至 2022 年 4 月中旬，铜价总体保持震荡走高的趋势；2022 年 4 月中下旬起，国内新冠疫情的局部爆发、美联储的加息预期等导致铜价承压下行，但总体仍在历史高位震荡，至 2022 年 5 月中旬，随着上海疫情的显著缓解、重点产业逐步复工复产，铜价逐

步企稳；至 2022 年 6 月中旬，受到全球新冠疫情的反复、美联储加息力度超过预期等宏观因素的影响，铜价出现大幅下滑；至 2022 年 7 月末，随着前期下跌预期的释放完成、终端需求预期的改善，铜价已呈现企稳回升的趋势。



2、对发行人业绩可持续性的影响分析

一方面，2022 年以来阴极铜价格的波动主要受到全球宏观经济环境等变化的影响，发行人所处行业未发生影响长期持续发展的重大不利变化，尤其是下游新能源汽车产业仍处于高速发展阶段；因此，近期铜价的下行与发行人所处行业的景气程度不存在直接关系，亦不会对行业持续发展造成不利影响。

另一方面，发行人所处电解铜箔行业按照“市场铜价+加工费”原则进行产品定价，同时根据订单预期和库存情况进行铜原材料的下单采购，总体而言，发行人可以较为及时的将铜价波动影响传导至下游；因此，除非市场铜价持续发生短期剧烈波动，通常情况下铜价的波动对于发行人业绩水平影响较小或仅限于发生剧烈波动的较短时期内。

因此，考虑到发行人采购阴极铜点价时点与销售铜箔定价时间并不能做到完全匹配，在阴极铜市场价格持续出现短期大幅波动的情况下，发行人将可能因此面临一定的不利影响。发行人已在招股说明书之“重大事项提示”之“三、特别风险提示”以及“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中，对上游原材料价

格波动的风险进行了提示。

（六）结合上述情况，发行人“业绩增长具有可持续性”、“毛利率具有可持续性”的依据充分性分析

发行人 2022 年上半年保持了业绩的高速增长，电子电路铜箔毛利率水平承压下行但总体毛利率仍保持 20%以上的较优水平，发行人业绩增长和毛利率的可持续性未受到重大不利影响，前述已逐项分析 2022 年以来行业形势变化、客户合作等对发行人的影响，现予以综述如下：

1、2022 年新能源汽车行业的新形势新变化

2022 年以来，新能源汽车行业的形势变化未对发行人锂电铜箔业务的可持续性构成重大不利影响。2022 年 1-6 月，我国新能源汽车产业在新冠疫情等不利因素的影响下仍保持高速增长态势，产销量同比增长约 1.2 倍，发行人锂电铜箔业务收入及盈利水平亦同比实现高速增长。

2022 年一季度，新能源汽车市场仍旧延续了高度景气的行情，受到下游需求快速增长等影响，动力电池上游有色金属锂、钴、镍等原材料供应紧张导致价格迅速攀升，短期内冲击了动力电池企业的盈利水平，但对发行人所处铜箔行业未构成明显影响，发行人业绩持续向好；2022 年二季度，国内局部地区尤其是上海、长春受到疫情影响而采取社会管控措施，短期内对汽车供应链产生巨大冲击，但随着汽车产业供应保障、复工复产、消费鼓励等政策和措施落地以及新冠疫情逐步受控，相关不利因素的影响已明显降低或消除，新能源汽车单月产销量于 2022 年 6 月再创历史新高。

2、2022 年电子行业的新形势新变化

2022 年一季度，个人消费电子等需求增长乏力导致中低端电子电路铜箔加工费承压下行，发行人相应调整业务结构导致电子电路铜箔业务收入缩减，同时由于加工费下行等因素导致毛利率大幅下滑，但对发行人总体毛利率和业绩未构成重大不利变化。同时随着 PCB 产业结构持续升级，高端电子电路铜箔产品的国产替代市场依旧广阔。

发行人将持续加大高端产品的研发力度和对高端客户的市场开拓,推动产品结构持续升级和客户结构持续优化,下游行业龙头企业生益科技已成为电子电路铜箔第一大客户,有力地提升电子电路铜箔业务的业绩可持续性。

3、主要客户宁德时代一季度业绩下滑、2022 年可比公司一季度业绩及上半年业绩预计情况

宁德时代一季度业绩下滑主要系受到其上游有色金属材料价格过快上涨所致,对发行人所处细分铜箔行业未构成明显影响;发行人业绩持续向好,包括发行人在内的同行业主要公司在一季度或半年度均实现了营业收入和净利润的增长,业绩可持续性未受到重大不利影响。

4、报告期后发行人对主要客户销售情况及在手订单情况

结合期后对主要客户销售和在手订单情况,发行人已与下游锂电池行业和覆铜板行业龙头厂商建立了深入稳定的合作关系,头部锂电池客户承诺供应量实际完成情况相对较好,对发行人业绩可持续性起到良好的支撑作用。

5、阴极铜价格变动趋势

2022 年以来阴极铜价格高位下滑后已逐步趋稳,发行人的经营模式总体上可以较为及时地将铜价波动影响传导至下游。除非市场铜价持续发生短期剧烈波动,通常情况下铜价的波动对于发行人业绩水平影响较小或仅限于发生剧烈波动的较短时期内。

综上,在业绩增长方面,结合行业形势、发行人期后业绩情况、与头部客户长期合作情况等,发行人业绩增长具有持续性,未发生重大不利变化。在毛利率方面,发行人期后仍维持了较高的总体毛利率水平,但其中电子电路铜箔受到消费电子需求疲弱影响导致毛利率大幅下滑,以及随着行业加速产能建设,锂电铜箔毛利率预计随着供需逐渐平衡亦会有所回落。发行人已在招股说明书中对新冠疫情反复、消费电子需求疲弱以及锂电铜箔潜在产能过剩趋势等进一步完善业绩持续性相关的风险提示。

(七) 进一步完善风险提示

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”及“第四节 风险因素”之“四、财务风险”中业绩波动风险提示予以完善如下：

“（一）业绩波动较大和业绩水平无法持续的风险

报告期各期，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-360.61万元、1,523.93万元和46,429.68万元，发行人主营业务毛利率分别为10.63%、10.75%和24.30%，核心业绩指标波动较大。2021年度，在行业供不应求的背景下，锂电铜箔及电子电路铜箔产品定价均普遍走高，同时发行人前期积累的技术和产品优势、产能优势以及优质的客户结构充分释放，发行人取得了爆发性的业绩增长，营业收入同比增长186.73%、主营业务毛利率提升13.55%、扣非后净利润同比增长2,946.70%，而该等高成长、高毛利的业绩水平存在无法持续的风险。

2022年以来，新冠肺炎疫情冲击下游汽车产业链、消费电子需求疲软导致电子电路铜箔定价承压等情况对发行人的业绩均构成一定负面影响。此外，如果未来下游市场需求尤其是新能源汽车产业发展不及预期，或是出现发行人无法保持竞争优势地位、行业产能过剩导致产品价格快速下跌、自身产品结构升级不及预期、新冠肺炎疫情持续反复等情形，将可能导致发行人产能利用率下降、毛利率无法延续较高水平、营业收入无法维持增长趋势，极端情况下甚至存在业绩大幅下滑超过50%的风险。”

二、结合发行人、可比公司在电子电路铜箔、锂电铜箔领域的投产计划及规划产能情况、4.5 μ m等下一代升级产品的量产与技术储备情况等，说明发行人所处行业是否存在产能过剩风险

（一）发行人、可比公司在电子电路铜箔、锂电铜箔领域产能情况

根据CCFA统计数据，截至2021年末，我国电解铜箔总产能约71.8万吨/年，其中锂电铜箔总产能约29.3万吨/年、电子电路铜箔总产能约42.5万吨/年。由于电解铜箔行业扩产所需单位投资金额较大、建设及调试周期较长，且高品质铜箔对生产技术要求较高，能够实现大规模扩产的电解铜箔企业普遍为行业内龙头企业。此外，亦有部分上市公司等行业进入者宣布将布局该领域。

1、产能规划及投产计划

截至报告期末，发行人在建产能为 7.2 万吨/年，均为锂电铜箔产能，与同行业可比公司已公告的产能规划合计为 62.6 万吨/年；除发行人及可比公司外，根据不完全统计，部分跨界进入电解铜箔领域的其他主要参与者公告的产能规划合计 35.0 万吨/年。总体情况如下：

单位：万吨/年

预计新增产能	锂电铜箔		电子电路铜箔		未明确披露产品		合计	
	发行人及可比公司	其他跨界参与者	发行人及可比公司	其他跨界参与者	发行人及可比公司	其他跨界参与者	发行人及可比公司	其他跨界参与者
2022 年	12.9	2.5	1.0	-	-	-	13.9	2.5
2023 年	10.7	2.5	-	-	5.0	-	15.7	2.5
2024 年	3.0	5.5	2.0	4.5	-	-	5.0	10.0
2025 年	10.5	3.5	-	1.5	-	-	10.5	5.0
小计	37.1	14.0	3.0	6.0	5.0	-	45.1	20.0
未明确	10.0	10.0	1.5	-	6.0	5.0	17.5	15.0
小计	47.1	24.0	4.5	6.0	11.0	5.0	62.6	35.0

(1) 同行业可比公司产能规划及投产计划

根据上述统计，发行人及同行业可比公司是行业内的主要参与者，已公告锂电铜箔产能规划 47.1 万吨/年、电子电路铜箔产能规划 4.5 万吨/年、未明确披露产品定位的产能规划 11.0 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 年将新增锂电铜箔产能 37.1 万吨/年、电子电路铜箔产能 3.0 万吨/年、合用产能 5 万吨/年。具体情况如下：

单位：万吨/年

公司	类别	期末产能	规划产能	产能规划及投产计划
龙电华鑫	锂电	6.0	7.0	1) 预计至 2022 年新增 1.5 万吨锂电铜箔产能； 2) 预计至 2025 年新增 5.5 万吨锂电铜箔产能，合计新增 7.0 万吨。

公司	类别	期末产能	规划产能	产能规划及投产计划
	电子电路	2.5	-	-
诺德股份	锂电	4.0	12.7	1) 2020 年非公开募投青海诺德 1.5 万吨锂电铜箔项目，预计于 2022 年 6 月投产； 2) 2021 年 6 月非公开募投惠州电子 1.2 万吨三期扩建锂电铜箔项目，预计于 2022 年 6 月投产； 3) 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。
	电子电路	0.3	-	-
	未披露	-	10.0	2022 年 1 月公告，湖北黄石 10 万吨铜箔材料项目，预计一期 5 万吨于 2023 年 6 月前投产，包含锂电铜箔及 5G 用电子电路铜箔；二期 5 万吨暂无明确规划，将根据市场供需情况开工。
嘉元科技	锂电	2.4	16.1	1) 梅州白渡 1.5 万吨锂电铜箔产能，已于 2021 年 12 月试生产，预计 2022 年正式投产； 2) 2022 年 1 月非公开募投宁德福安 1.5 万吨项目、梅州白渡 1.6 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； 3) 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。
	电子电路	0.2	3.5	1) 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； 2) 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。
中一科技	锂电	1.8	3.1	1) IPO 募集资金投资项目 1 万吨锂电铜箔产能，截至 2021 年末已投产 0.5 万吨产能；

公司	类别	期末产能	规划产能	产能规划及投产计划
				2) 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。
	电子电路	0.65	-	-
铜冠铜箔	锂电	2.0	1.0	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。
	未披露	-	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
	电子电路	2.5	1.0	IPO 募集资金投资项目 1 万吨高精度电子电路铜箔产能, 2021 年开建、建设期 21 个月。
发行人	锂电	4.16	7.2	1) 期末在建德富新能源 1.4 万吨锂电铜箔产能, 已于 2022 年上半年投产; 2) 期末在建兰州二期 1.8 万吨锂电铜箔产能, 已于 2022 年上半年投产; 3) 兰州三期项目 4 万吨产能预计于 2022 年四季度至 2023 年上半年投产。
	电子电路	0.74	-	-
合计		27.3	62.6	-

注: 1、可比公司报告期末产能根据公开资料及 GGII 调研资料整理, 产能规划情况根据公开资料整理 (截至 2022 年 6 月), 下同;

2、发行人及中一科技截至报告期末分别拥有可灵活转产的产能 2.56 万吨及 1.8 万吨, 鉴于其基本用于锂电铜箔生产, 因此并入锂电铜箔产能。

(2) 其他市场参与者产能规划及投产计划

此外, 随着新能源汽车产业的快速爆发, 近年来铜箔产品供不应求也吸引了多家上市公司等跨界进入电解铜箔领域。根据不完全统计, 2021 年起主要有超华科技、海亮股份、远东股份、杭电股份等上市公司公告了电解铜箔产能规划, 该等上市公司原主营业务包括覆铜板、印制电路板、铜管棒、电线电缆等相关产业, 而后进入或拟进入铜箔行业。

截至 2022 年 6 月末, 上述跨界市场参与者已公告锂电铜箔产能规划 24 万吨/年、电子电路铜箔产能规划 6 万吨/年、未明确披露产品定位的产能规划 5.0 万吨/年; 同样剔除投产计划尚未明确的项目后, 预计至 2025 年将新增锂电铜箔产能 14.0 万吨/年、电子电路铜箔产能 6.0 万吨/年。具体情况如下:

单位：万吨/年

公司	类别	报告期末产能	规划产能	产能规划及投产计划
超华科技	锂电	1.6	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
	电子电路	0.4	3.0	
	未明确区分产品	-	5.0	二期5万吨产能尚未明确规划，需在二期投产后、根据市场行情等综合论证
海亮股份	锂电	-	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，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
	电子电路	-	3.0	
远东股份	锂电	1.5	5.0	2021年4月公告，拟在四川省宜宾市南溪区投资建设远东智能产业园项目，其中包括新能源汽车用智能线缆、高精度铜箔5万吨等项目；项目整体投资建设周期至少4年以上，未明确铜箔产能的具体建设计划
杭电股份	锂电	-	5.0	2022年5月公告，拟建设年产5万吨新能源汽车锂电池超薄铜箔项目，项目分两期建设，一期产能规划2万吨；未披露具体建设计划
合计		3.5	35.0	-

（二）产能过剩风险分析

在电解铜箔行业高速发展的背景下，包括发行人在内的同行业龙头企业普遍积极实施产能扩张计划，以把握行业发展机遇，同时亦陆续有新进入者跨界布局电解铜箔业务，目前行业产能规划主要集中于锂电铜箔领域。

锂电铜箔领域，根据发行人及可比公司、主要新进入者已明确的投产计划，预计至2025年行业将新增锂电铜箔产能51.1万吨/年、合用产能5万吨/年，相较估计的产能缺口61.3万吨/年，总体符合市场发展需求。但由于存在大量规划

尚未明确的产能计划以及潜在新进入者，不排除未来因行业产能扩张较快、下游市场发展不及预期、新进入者大量增加而可能出现产能过剩，然而上述产能建设是否能够如期完成还将受到上游阴极辊等设备厂商供应能力的限制；其中，由于市场新进入者尚不具备成熟的锂电铜箔产品技术和业务体系，中低端产品产能结构性过剩的风险较高，而头部客户或高端领域供给过剩的风险相对则较低。

电子电路铜箔领域，根据发行人及可比公司、主要新进入者已明确的投产计划，预计至 2025 年行业将电子电路铜箔产能 9 万吨/年、合用产能 5 万吨/年，总体产能增幅较小，且大部分产能已明确将用于高性能电子电路铜箔品种的生产。目前，我国电子电路铜箔处于产销状态相对平衡的状态，短期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 164,880 万美元的背景下，当前行业内的产能扩建计划，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。

1、锂电铜箔行业产能过剩风险分析

根据 GGII 的预测，预计至 2025 年，我国新能源汽车销量将达到 1,050 万辆、动力电池出货量将达到 1,070GWh，2021 年-2025 年年均复合增长率将分别达到 31.2%、47.5%，保持快速增长态势；储能电池方面，根据 GGII 的预测，预计到 2025 年我国储能总出货量将达到 300GWh，2021 年-2025 年年均复合增长率将达到 58.1%；其他数码电池、小动力电池预计至 2025 年出货量将合计达到 86GWh；因此，预计至 2025 年我国锂电池出货量将达到 1,456GWh。假使上述锂电池均采用 6 μ m 锂电铜箔产品，按照 622 吨/GWh 换算为 6 μ m 铜箔，预计至 2025 年我国锂电铜箔年需求为 90.6 万吨，相较现有锂电铜箔年产能 29.3 万吨，缺口达到 61.3 万吨，但其中未考虑国际锂电池厂商的铜箔产能需求。

根据上述已知的发行人与主要可比公司具有明确投产计划的产能布局，预计至 2025 年将新增 42.1 万吨/年¹锂电铜箔产能，产能规划与下游锂电铜箔市场发展需求相匹配。但由于行业目前处于高速扩张时期，新进入者亦持续发布产能建

¹ 已包含诺德股份规划的锂电及电子电路铜箔合用的湖北黄石一期项目 5 万吨产能，下同。

设规划；根据前述不完全统计，超华科技、海亮股份、远东股份、杭电股份等上市公司公告锂电铜箔产能投产计划，预计至 2025 年该等上市公司将合计新增 14.0 万吨/年锂电铜箔产能。上述产能规划总体处于行业发展需求范围内，但并未包括行业内大量未有明确投产计划的产能规划，该等潜在的大规模产能建设是导致产能过剩的重大风险之一。

因此，尽管锂电铜箔行业尤其是极薄锂电铜箔领域存在多方面的进入壁垒，但不排除未来因行业产能扩张较快、下游市场发展不及预期、新进入者大量增加导致行业出现产能过剩的情况；且市场新进入者由于不具备成熟的锂电铜箔产品技术和业务体系，易导致行业出现中低端产品产能结构性过剩的情况。

2、电子电路铜箔行业产能过剩风险分析

发行人电子电路铜箔产品主要应用于制造覆铜板及 PCB。PCB 产业作为电子信息产业的基础，具备全球性的较大产业规模；下游应用领域包括通讯、计算机、医疗、消费、汽车、工业、军事等各个行业，产业的发展主要受到宏观经济及电子信息行业发展情况的影响。目前全球 PCB 产业主要集中于亚洲，2021 年中国 PCB 产业年产值达到 373.3 亿美元，同比增长 6.5%，占全球 50%以上市场份额；根据 Prismark 的预测，2020-2025 年中国 PCB 产业将保持稳健增长的趋势，产值年复合增长率将达到 5.6%，预计到 2025 年中国 PCB 产业市场整体规模将达 461.2 亿美元，相比 2021 年涨幅达 23.5%。

根据 CCFA 统计数据，截至 2021 年末我国电子电路铜箔行业产能约为 42.5 万吨/年，产销状态相对平衡，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 206,612 万美元、比 2020 年增加 52.4%，贸易逆差增长至 164,880 万美元，进口替代市场空间巨大。

目前发行人产能规划项目均为锂电铜箔专用产能，同行业可比公司及其他上市公司中诺德股份、嘉元科技、铜冠铜箔、超华科技及海亮股份公告了电子电路铜箔产能扩建项目，根据该等统计，预计主要参与者至 2025 年新投产的电子电路铜箔产能仅约 14 万吨/年，且其中绝大部分新增产能规划已明确说明，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，铜冠铜箔及发行人等行业领先企业亦在积极进行高性能电子电路铜箔的研发与推广。

因此，短期内中低端电子电路铜箔市场价格虽然可能会受到下游 PCB 产业需求的扰动，但是在 PCB 产业总体稳健发展以及国产高性能电子电路铜箔缺口巨大的背景下，当前行业内的产能扩建计划，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。

（三）4.5μm 等下一代升级产品的量产与技术储备情况

1、4.5μm 产品对 6μm 产品的替代情况及趋势

为契合动力电池提高能量密度和降低成本的需求，近年来锂电铜箔轻薄化趋势明显，报告期内我国锂电铜箔领域下游应用市场处于 6μm 产品逐步成为主流且渗透进程加速的阶段；同时，为进一步提高锂电池能量密度，更薄的 4.5μm 铜箔正成为国内头部锂电铜箔企业布局的重心，少数企业已掌握批量生产能力，随着下游市场应用技术的逐步发展，渗透率预计将逐步提升。但由于 4.5μm 产品厚度进一步下降，在应用过程中容易出现断带、打皱等情况影响电池生产良率，其批量使用进度不仅取决于铜箔产品本身性能和品质，还需要电池厂商自身的生产工艺、设备产线的适配，因此当前 4.5μm 产品的应用仍处于初期阶段，对 6μm 产品的替代进程相对缓慢。

报告期内，6μm、4.5μm 锂电铜箔下游市场渗透率变化情况具体如下：

规格	2019 年度	2020 年度	2021 年度
6μm	38.2%	48.0%	66.0%
4.5μm	-	2.4%	8.9%

注：数据来源于高工产业（GGII）调研数据；2019 年市场 4.5μm 出货量极少。

由于 6μm 以下锂电铜箔生产技术难度较大，目前具备规模供应能力的主要为行业内领先的锂电铜箔企业，该企业主要与宁德时代等动力电池头部企业逐步开展产品导入及测试验证，预计随着下游应用技术的不断成熟，6μm 以下铜箔将逐步在下游实现推广应用。

2、发行人与可比公司量产与技术储备情况比较

公司	下一代升级产品量产情况	4.5 μ m 产品实现收入情况	主要在研项目技术储备情况
龙电华鑫	已实现 4.5 μ m 锂电铜箔的出货	无公开资料	无公开资料
诺德股份	已量产 4.5 μ m、4 μ m 锂电铜箔并逐步提升产品占比	无公开资料	未来研发方向包括更薄的高抗拉和高延伸率锂电铜箔、微孔铜箔
嘉元科技	已量产 4.5 μ m 锂电铜箔，并已具备普强型 4 μ m 锂电铜箔生产能力、高强型 5 μ m 锂电铜箔的小批量生产能力	2021 年,4.5-5 μ m 锂电铜箔销量 0.55 万吨	双光 8 μ m 高抗拉强度低轮廓度超薄铜箔、高抗拉强度双面光 6 μ m 极薄锂电铜箔、双光 5 μ m 高抗拉强度极薄铜箔、高亲水性双面光 4 μ m 极薄锂电铜箔、双面光 4 μ m 高抗拉强度极薄铜箔等
中一科技	已掌握 4.5 μ m 锂电铜箔生产技术、具备批量生产能力，并已实现少量出货	2021 年 1-6 月，4.5 μ m 锂电铜箔实现销量 57.63 吨、销售收入 636.30 万元	3.5 μ m 极薄双面光铜箔研发、高强度铜箔制备方法的研发等
铜冠铜箔	已掌握 4.5 μ m 锂电铜箔核心制造技术、具备小规模生产能力，并已实现少量出货	2021 年 1-6 月，累计签订 10.14 吨 4.5 μ m 锂电铜箔订单，订单金额合计 140.06 万元	锂电池用 4.5 μ m 双面光电子铜箔新产品开发及大电流电沉积技术研究、锂离子电池用第二代高抗拉强度极薄电子铜箔的关键工艺技术研究等
发行人	已经掌握 4.5 μ m 锂电铜箔生产技术、具备批量生产能力，并于 2022 年一季度实现批量出货	2022 年 1-6 月，实现 4.5 μ m 锂电铜箔销量 338.84 吨、销售收入 4,152.02 万元	5 μ m 高模量锂电铜箔及 4 μ m 高模量铜箔均已进入客户试样阶段，其中 5 μ m 高模量锂电铜箔预计 2022 年内实现批量供应

注：1、龙电华鑫下一代升级产品量产情况系 GGII 调研所得资料；

2、嘉元科技 4.5 μ m 产品销售数据来源于东方金诚国际信用评估有限公司出具的《2022 年度跟踪评级报告》；中一科技、铜冠铜箔相关数据来源于其招股说明书。

发行人目前已经掌握下一代 4.5 μ m 锂电铜箔的生产技术，于 2022 年一季度实现了批量出货，并在 2022 年二季度加速放量。根据发行人经审阅财务数据，2022 年 1-6 月，发行人 4.5 μ m 铜箔实现销售 338.84 吨、销售收入 4,152.02 万元，截至 2022 年 8 月 15 日，在手订单约 450 吨，总体推广进度处于行业领先水平。发行人已与宁德时代、中创新航、欣旺达等下游龙头锂电池企业就 4.5 μ m 锂电铜

箔建立了明确的合作关系。

产品规格	主要客户	客户导入进度	销售预期
4.5μm	宁德时代	2022 年一季度开始批量供货，上半年实现销售超过 200 吨，收入超过 2,500 万元；同时，双方签署的《合作框架协议》中，2022 年-2025 年每年承诺供应量的产品包括 4.5μm 产品	预计 2022 年下半年每月订单总数量不少于 300 吨
	国轩高科	2022 年二季度小批量供货	
	中创新航	2022 年二季度开始批量供货，上半年实现销售超过 65 吨	
	欣旺达	2022 年一季度开始批量供货，上半年实现销售超过 40 吨；同时，双方协议约定的 2022 年度供应量包括自 4 月起供应 4.5μm 产品	

作为行业领先企业，发行人下一代升级产品和技术储备方向符合行业发展需求，现有主要锂电铜箔生产线在进行工艺参数、添加剂配方等调整后即具备生产 4.5μm 产品的能力，不会造成产能的大规模重复建设，发行人扩产计划有助于在新能源产业快速发展过程中与下游头部客户建立长期稳定的合作关系、提高市场占有率、取得发展的先机。

（四）进一步完善风险提示

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”及“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中对产能过剩相关风险予以完善如下：

“（二）产能扩张较快致使产能利用率不足的风险

报告期内，公司铜箔产品产能从 2019 年初的 1.3 万吨/年增长至 2021 年末的 4.9 万吨/年，产能年均复合增长率为 55.63%，系同行业中锂电铜箔产能和销售规模扩张最快的企业之一。由于行业当前处于景气上行周期、锂电铜箔产品供不应求，多家企业均在积极实施大规模的锂电铜箔产能扩张。截至 2021 年末，我国锂电铜箔总产能约 29.3 万吨/年，公司在建锂电铜箔产能达到 7.2 万吨/年。根据不完全统计，包括发行人在内的同行业主要可比公司²已公告的具有明确投产计划的锂电铜箔产能规划约 42.1 万吨/年³，未明确投产计划的产能规划约

² 同行业主要可比公司统计包含了截至 2022 年 6 月诺德股份、嘉元科技、中一科技和铜冠铜箔的公告信息；主要新进入者统计包含了截至 2022 年 6 月超华科技、海亮股份、远东股份、杭电股份的公告信息。

³ 产能规划数据均包含诺德股份未明确披露产品定位的合用产能 5 万吨/年。

16.0 万吨/年；此外，多家上市公司相继进入或拟布局锂电铜箔行业，主要参与者已公告的具有明确投产计划的产能约 14.0 万吨/年，未明确投产计划的产能规划约 15.0 万吨/年。

若未来出现铜箔行业发生重大不利变化、下游市场特别是新能源汽车市场增速不及预期、公司核心客户需求增长不及预期或无法继续覆盖核心客户，其他同行业参与者或大量新进入者纷纷加速扩产导致供需市场变化等情形，公司将面临产品销售无法达到预期目标致使产能利用率不足的风险，将可能对公司的业务和经营业绩造成重大不利影响。”

三、说明新能源汽车补贴退坡、原材料上涨对发行人加工费的影响，分析对发行人锂电铜箔业务是否构成重大不利变化

（一）发行人 2022 年 1-6 月锂电铜箔加工费情况

2022 年 1-6 月，根据发行人经审阅财务数据，锂电铜箔产品平均加工费用为 3.69 万元/吨，与 2021 年度平均 3.56 万元/吨加工费用水平相比，保持了稳步上涨的趋势，未显著受到新能源汽车补贴退坡或原材料上涨的影响。

（二）新能源汽车补贴退坡、原材料上涨对发行人加工费的影响分析

发行人产品加工费用的制定，主要系根据产品制造成本、市场供需情况、客户需求、产品规格、宽幅和品质等综合因素，与下游客户协商谈判确定，与新能源汽车补贴或原材料价格不存在直接的线性关系。发行人 2022 年 1-6 月锂电铜箔加工费用水平亦保持增长，未显著受到上述因素的不利影响。

1、新能源补贴退坡

2022 年新能源补贴继续有序退坡，相关政策已于 2021 年末发布，该政策的影响和预期已经提早向市场释放，且新能源汽车市场于 2022 年初出现涨价潮从而释放补贴退坡给车企带来的成本压力，而后 2022 年 1-6 月我国新能源汽车行业在新冠疫情的影响下仍然保持了高度景气的行情、产销量同比增长 1.2 倍，补贴退坡未对消费者购买意愿造成显著不利影响，相应亦没有导致发行人锂电铜箔加工费下滑。

根据新能源乘用车现行补贴方案，目前对纯电动乘用车的补贴标准已经下降至 1 万元/辆左右的水平、对插电式混合动力乘用车下降至 0.48 万/辆的水平，且 30 万元以上（换电除外）的中高端车型的补贴已经取消。因此，目前国家对新能源车的补贴已在较长的时间段内维持了较低的标准，预计未来补贴政策的结束对新能源汽车的消费需求影响相对有限。

综上所述，根据 2022 年 1-6 月新能源汽车市场情况，新能源补贴退坡未对新能源汽车市场需求、产业增长势头以及发行人锂电铜箔加工费用水平造成重大不利影响。

2、原材料价格上涨

新能源汽车行业原材料价格上涨主要系指锂电池上游原材料价格上涨，而非发行人铜箔上游原材料价格上涨。这主要系锂电池需求扩张超过上游材料产能扩张，造成短期内供需失衡，由此导致包括锂电铜箔在内的主要原材料自 2021 年初以来持续上涨，特别是 2022 年一季度以来，锂、镍、钴等有色金属上涨速度过快，这主要是由于矿产资源开发周期相对较长，叠加国际局势的复杂变化、新冠疫情以及市场投机囤货情绪等因素。在此背景下，受影响最大的主要为新能源汽车产业链中游的电池企业，导致其出现“增收不增利”的情形。

根据发行人加工费实际情况，短期内上述锂电池原材料价格过快上涨现象对发行人锂电铜箔加工费未构成显著不利影响。

四、发行人经营业绩与同行业可比公司对比分析

报告期内，与同行业可比公司相较，发行人经营业绩迅速提升，这主要是得益于发行人锂电铜箔业务的高速扩张，在此背景下发行人营业收入迅速增长、毛利率持续提升、期间费用率下降等因素影响，最终实现净利率的改善和净利润的大幅提升，具体如下：

（一）营业收入对比分析

报告期内，发行人营业收入及相关指标与同行业可比公司对比如下：

单位：吨，吨/年，万元/吨，万元

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
诺德股份 (600110. SH)	销量	35,074.00	20,304.00	19,408.00
	新增产能	-	-	10,000.00
	销售单价	11.65	9.30	9.34
	营业收入	444,567.62	215,476.53	215,005.95
嘉元科技 (688388. SH)	销量	27,775.25	15,992.49	17,278.68
	新增产能	10,000.00	-	-
	销售单价	10.09	7.52	8.37
	营业收入	280,417.95	120,217.89	144,604.97
铜冠铜箔 (301217. SZ)	销量	41,064.00	35,386.98	33,190.18
	新增产能	-	5,000.00	-
	销售单价	9.10	6.33	6.40
	营业收入	408,161.61	246,000.52	239,990.90
中一科技 (301150. SZ)	销量	22,865.17	16,917.77	12,836.15
	新增产能	5,000.00	-	5,000.00
	销售单价	9.59	6.90	6.46
	营业收入	219,658.22	116,966.77	83,075.12
德福科技	销量	39,391.26	21,082.18	12,142.13
	新增产能	19,000.00	12,000.00	5,000.00
	销售单价	9.60	6.50	6.20
	营业收入	394,019.07	137,417.54	75,546.95

注：1、销量、产能和销售单价均为铜箔业务数据；

2、新增产能采用各期新增的名义产能，数据来自公开信息或高工产研调研。

报告期内，发行人营业收入实现迅速增长，2019 年为同行业可比公司中最低，至 2021 年已超过嘉元科技、中一科技，与诺德股份、铜冠铜箔相近，这主要系在下游新能源汽车需求爆发的背景下，发行人紧抓行业发展机遇，持续扩张产能带动销量增长、优化产品结构带动销售价格提升：

1、报告期内，发行人坚定看好行业发展前景，持续实施产能扩建，总产能从 2019 年初的 1.3 万吨/年增长至报告期末的 4.9 万吨/年，其中主要为锂电铜

箔产能，新增产能大幅超过同行业可比公司，其中包括和白银有色等合资建设的产能 1.2 万吨，发行人销量相应大幅增长。

2、报告期内，发行人业务结构从以电子电路铜箔为主逐步优化至锂电铜箔与电子电路铜箔并重发展的格局，实现了锂电铜箔业务收入从低到高、锂电大客户从无到有、极薄系列产品从起步到主流的跨越式发展。报告期初，发行人产品定价与可比公司存在明显差距，随着发行人不断提升产品品质、导入锂电头部客户、提升 6 μ m 锂电铜箔占比等，至 2021 年产品定价水平与可比公司已不存在显著差异。

（二）毛利率对比分析

1、毛利率总体对比分析

报告期内，发行人主营业务毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：%

电子电路铜箔毛利率	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嘉元科技（688388.SH）	28.23	9.86	14.70
铜冠铜箔（301217.SZ）	17.30	9.36	10.38
中一科技（301150.SZ）	28.42	16.53	12.92
同行业平均	24.65	11.92	12.67
德福科技	26.67	12.30	11.13
锂电铜箔毛利率	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嘉元科技（688388.SH）	30.23	25.89	34.86
铜冠铜箔（301217.SZ）	17.43	14.50	19.23
中一科技（301150.SZ）	26.43	24.21	17.84
同行业平均	24.69	21.54	23.98
德福科技	23.76	9.87	8.55
主营业务毛利率	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嘉元科技（688388.SH）	30.03	24.24	34.70
铜冠铜箔（301217.SZ）	17.35	10.59	12.82
中一科技（301150.SZ）	27.23	20.84	15.33

同行业平均	24.87	18.56	20.95
德福科技	25.00	11.62	10.63

注：1、诺德股份未披露分产品的毛利率数据；

2、可比公司披露合同履约成本的，毛利率已剔除相关影响。

总体而言，报告期内发行人电子电路铜箔业务毛利率与同行业平均值不存在重大差异，发行人毛利率从低谷大幅提升至行业平均水平，主要系锂电铜箔业务毛利率和结构占比大幅提升所致。而发行人锂电铜箔业务毛利率与可比公司的差异主要系受到头部客户导入进度、成本控制、产品结构差异、产能扩建等因素影响，以下对于锂电铜箔业务的定价和成本进一步比较分析。

2、锂电铜箔定价和成本对比分析

毛利率差异具体表现为定价和成本差异，由于铜材料的成本透明、随市场行情波动且可以向下游转嫁，因此价格中的单位加工费和成本中的单位工费的差异可以更清晰地反映定价和成本水平的差异。其中单位加工费在单位售价基础上剔除了市场铜价等材料的影响，更直观地反映了铜箔企业对客户的定价水平；而成本由直接材料、人工费用和制造费用构成，其中单位工费仅包含人工费用和制造费用，同样反映了铜箔企业除材料以外的自身成本控制水平。以下对发行人与可比公司锂电铜箔的单位加工费、单位工费和毛利率进行比较分析：

单位：万元/吨，%

项目		2021 年度/ 2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
嘉元科技 (688388. SH)	单位加工费	4.12	3.48	4.77
	单位工费	1.04	1.26	1.09
	毛利率	30.23	25.89	34.86
铜冠铜箔 (301217. SZ)	单位加工费	2.91	2.72	3.14
	单位工费	1.78	1.78	1.64
	毛利率	17.43	14.50	19.23
中一科技 (301150. SZ)	单位加工费	3.76	2.98	2.72
	单位工费	1.02	1.18	1.47
	毛利率	26.43	24.21	17.84
德福科技	单位加工费	3.56	2.32	2.46

项目		2021 年度/ 2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
	单位工费	1.26	1.64	1.84
	毛利率	23.76	9.87	8.55

注：1、关于锂电铜箔单位加工费、单位工费，铜冠铜箔、中一科技未披露 2021 年度相关数据，上表采用 2021 年 1-6 月数据；诺德股份未披露相关数据；
2、嘉元科技未单独披露锂电铜箔单位工费，采用铜箔单位工费。

2019 年-2020 年，发行人锂电铜箔毛利率与可比公司的差异系由于发行人锂电铜箔业务起步晚于上述所有可比公司所致，受到包括客户导入进度、产品结构差异、产能扩建等因素影响，使得定价和成本在此期间均不具备优势，由此综合导致发行人毛利率水平较低：（1）一方面，发行人的大客户开拓、产品结构升级进度滞后于可比公司，使得产品定价存在劣势，表现为单位加工费持续低于可比公司直至 2021 年不存在显著差异；（2）另一方面，发行人持续进行大规模产能扩建期间，适逢新能源汽车行业低谷、新冠疫情爆发的外部环境，良品率和产能利用率经历较长爬坡周期，表现为单位工费水平在此期间处于行业高位水平，随后不断优化，至 2021 年处于行业中间水平。

2021 年，发行人客户结构、产品结构、产能利用率、良品率等各方面表现达到成熟状态，叠加自 2020 年下半年以来持续爆发的下游市场需求，产品定价和成本控制均达到较好水平，毛利率快速上升并追平同行业平均水平。

（三）期间费用率对比分析

报告期内，发行人期间费用率与同行业可比公司对比情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
诺德股份	12.74%	20.92%	21.57%
嘉元科技	8.75%	8.24%	9.34%
中一科技	6.94%	8.39%	9.53%
铜冠铜箔	4.55%	4.91%	6.34%
平均值	8.24%	10.61%	11.69%
平均值（剔除诺德股份）	6.75%	7.18%	8.40%
发行人	6.54%	10.76%	12.06%

注：期间费用率剔除了股份支付的影响。

因诺德股份期间费用率显著高于同行业公司，因此剔除其影响后再进一步比较。剔除诺德股份及股份支付的影响后，发行人 2019-2020 年度期间费用率明显高于除诺德股份以外的同行业可比公司平均水平，主要系发行人报告期前期财务费用水平较高。2019 年至 2021 年，除诺德股份外，发行人与其他同行业可比公司财务费用率对比情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嘉元科技	1.44%	-1.15%	1.42%
中一科技	1.17%	1.81%	1.60%
铜冠铜箔	1.60%	1.71%	2.08%
平均	1.40%	0.79%	1.70%
发行人	2.91%	5.04%	3.37%

发行人财务费用率高于同行业平均水平的主要原因系，一方面，报告期内发行人持续积极推进产能扩建，债务规模逐年增长，而同期嘉元科技、铜冠铜箔和中一科技相较发行人更为稳健，且嘉元科技系上市公司、资金充裕；另一方面，发行人为提高流动资金使用效率，与白银有色等铜材料供应商实施信用期铜材采购业务，进一步推高了财务费用。此外，产能建设及投产初期阶段，管理费用等固定支出增长加快，亦导致管理费用率增长。由此，2019 年度及 2020 年度较高的期间费用水平拉低了发行人净利率水平。

（四）净利润和净利率对比分析

报告期内，发行人净利润和净利率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
诺德股份 (600110.SH)	净利润	40,508.46	1,369.00	-9,692.27
	净利率	9.11%	0.64%	-4.51%
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	37,511.11	-5,051.26	-13,420.94
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利率	8.44%	-2.34%	-6.24%
净利润		55,056.94	18,647.22	32,972.48

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
嘉元科技 (688388. SH)	净利率	19.63%	15.51%	22.80%
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	49,720.85	16,380.16	31,309.35
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利率	17.73%	13.63%	21.65%
铜冠铜箔 (301217. SZ)	净利润	36,750.32	7,219.39	9,962.79
	净利率	9.00%	2.93%	4.15%
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	34,947.27	5,749.08	7,606.33
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利率	8.56%	2.34%	3.17%
中一科技 (301150. SZ)	净利润	38,139.50	12,397.39	4,074.10
	净利率	17.36%	10.60%	4.90%
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	37,513.13	12,028.75	3,761.72
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利率	17.08%	10.28%	4.53%
德福科技	净利润	56,185.68	1,140.96	1,740.48
	净利率	14.26%	0.83%	2.30%
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	46,429.68	1,523.93	-360.61
	扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利率	11.78%	1.11%	-0.48%

注：发行人扣非后归属于母公司股东的净利润、净利率与合并报表净利润、净利率差异系发行人仅持有控股子公司德福新材 51% 的权益所致。

2019-2020 年度，受到下游市场低迷以及新冠疫情的冲击，同行业公司普遍出现了不同程度的盈利空间收窄的情形，而发行人的净利率低于除诺德股份外的其他同行业可比公司，主要系发行人同期还叠加产能扩建初期利用率不足、产品结构不具有优势、大客户导入滞后等不利因素的影响，导致发行人毛利率显著低于同行业平均水平，同时持续扩建产能导致负债规模和财务费用不断上升，期间费用率亦高于除诺德股份外的同行业可比公司，进一步导致净利率下降至较低水平。相应地，该等期间内发行人净利润与除诺德股份外的其他同行业可比公司存在较大差距。

至 2021 年，铜箔行业延续了 2020 年下半年以来的景气周期，且发行人锂电铜箔业务经历前期的积淀已进入成熟阶段。发行人实现新建锂电铜箔产能全面达产、锂电铜箔销售占比超过 50%、良品率达到历史最好水平，并建立了以宁德时代、国轩高科、欣旺达等为核心的客户体系，随之发行人毛利率水平显著上升、期间费用率下降，净利率相应提升至较高水平，高于诺德股份及铜冠铜箔，低于嘉元科技及中一科技。同时，发行人整体收入规模已处于可比公司前列，因此净利润超过诺德股份、铜冠铜箔及中一科技，仅次于嘉元科技。

五、电解铜箔行业发展及变化趋势分析

尽管电解铜箔的主要原材料为铜材料，但全球电解铜箔的年销量不足精炼铜年消费量的 5%，因此电解铜箔与上游铜价的周期性关联度相对较低，而主要与其下游应用的 PCB 产业和锂电池产业密切相关。其中，PCB 是电子信息产业的基础行业，下游应用领域广泛，其周期性受单一行业的影响较小，主要随宏观经济的波动和电子信息产业整体发展状况而变化，有所波动但总体稳健增长，当前处于低谷期；锂电池主要应用于新能源汽车、储能、消费电子等领域，近年来在全球环境保护、化石能源依赖等问题的驱动下持续高速增长，具有广阔的发展前景和增长潜力，当前受宏观经济波动的影响相对较小。

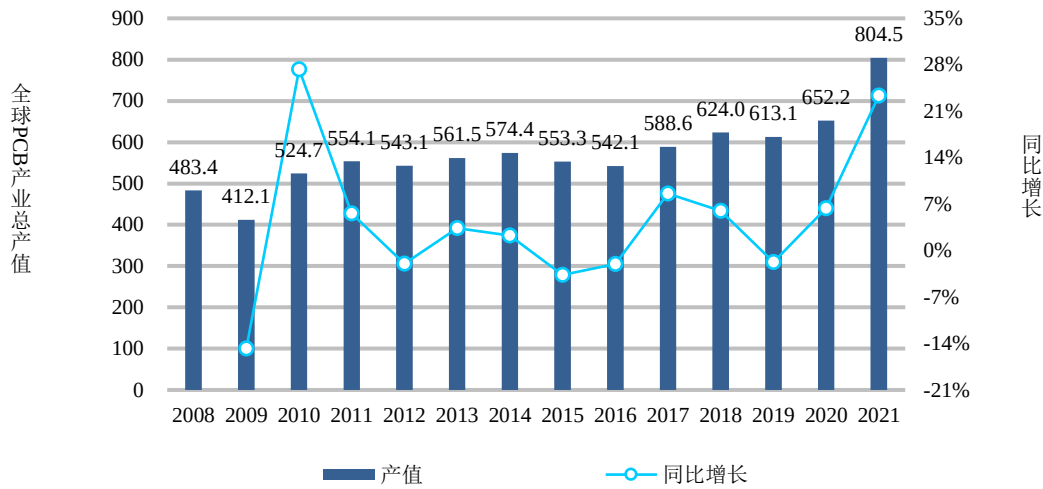
发行人电子电路铜箔产品和锂电铜箔产品的周期分别与下游 PCB 产业和锂电池产业需求息息相关，具体发展及变化趋势如下：

（一）电子电路铜箔

1、受下游 PCB 产业波动影响明显

PCB 被广泛应用于通信设备、消费电子、汽车电子、医疗、军工等几乎一切电子产品领域，是全球电子元件细分产业中产值占比最大的产业。总体而言，全球 PCB 产值尽管有所波动，但呈现稳步增长趋势，而且 5G 商用、汽车电子、人工智能和消费升级等技术和趋势将为 PCB 行业带来长期增长驱动力。

图：2008-2021 年全球 PCB 产业总产值（亿美元）及增长情况



数据来源：Prismark，高工产研（GGII）整理

报告期内，发行人电子电路铜箔加工费先小幅上升而后大幅增长，与下游需求和行业景气度变化趋势一致。2019 年，受到贸易摩擦、终端需求下降等宏观经济环境的影响，全球 PCB 产值同比小幅下滑；2020 年，消费类电子及汽车电子产品需求回暖，叠加 5G 通讯、智能穿戴、充电桩等新兴市场的带动，电子电路铜箔行业量价齐升；2021 年，下游需求持续拉动，全球 PCB 产值较上年增长 23.4%，电子电路铜箔市场景气度大幅上行。

2、未来行业变动趋势及对发行人的影响

（1）短期内中低端产品需求已进入低谷期

2022 年上半年，在全球经济复苏不确定性加深、智能手机等电子产品创新不足、居家办公消费红利逐步消退以及新冠疫情反复等多重因素的影响下，个人消费电子需求增长呈现疲态，全球及我国智能手机、个人电脑出货量均同比出现下滑，叠加传统汽车的增长乏力，下游需求走弱并向上游传导，导致中低端电子电路铜箔进入低迷周期，加工费相应承压下跌。

2022 年 1-6 月，发行人电子电路铜箔平均单位加工费相比上年平均水平下滑约 1.1 万元/吨⁴，发行人电子电路铜箔毛利率相应从上年度的 26.67%下滑至 12.79%。发行人应对市场需求变化，将部分电子电路铜箔产线切换生产锂电铜箔，电子电路铜箔收入占比大幅缩减至 15%左右，因此当前电子电路铜箔市场低迷对发行人总体毛利率和业绩水平未构成重大不利影响。

（2）长期来看，高端产品需求广阔

当前，5G 通信、汽车智能化等新兴产业具备较强的发展潜力，将带动高端 PCB 产品在产业中占比持续提升，如 IC 封装基板、HDI 板、高频高速板等市场需求量不断增长。而目前我国电子电路铜箔产能仍主要集中于中低端，高端产品主要依赖进口，2021 年电子铜箔贸易逆差增长至 164,880 万美元，进口替代市场空间巨大。随着高端产品需求的快速提升以及内资铜箔企业持续的研发投入，国产替代空间较为广阔，尤其是应用于 5G 等高频高速领域和超精细电路领域的高性能铜箔预计将迎来较为快速的增长。

发行人已持续加大高端产品的研发力度，推动产品结构持续升级；同时，发行人不断优化客户结构，2022 年 1-6 月下游行业龙头生益科技已成为发行人电子电路铜箔第一大客户，其电子电路铜箔业务收入占比提升至 30%。

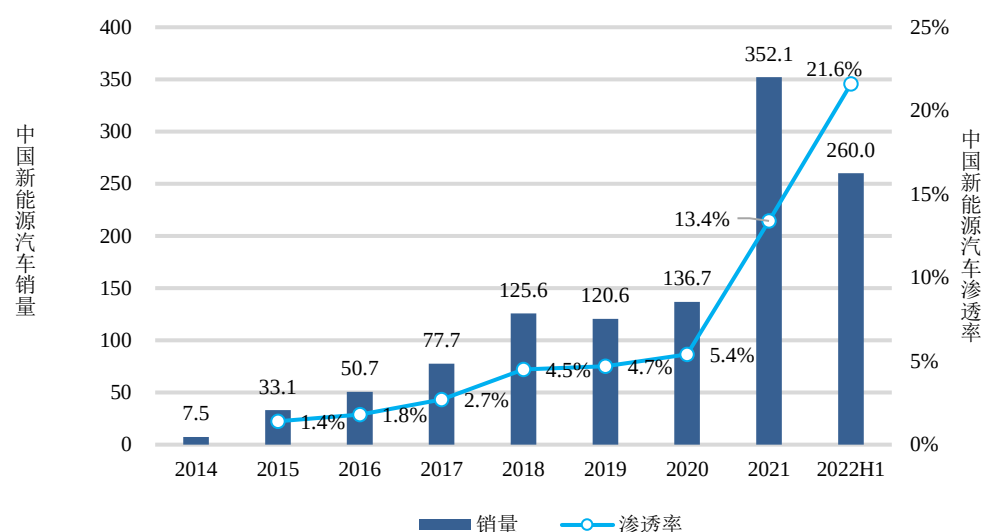
（二）锂电铜箔行业

1、下游市场需求爆发，具有长期广阔的发展空间

锂电铜箔主要应用于动力电池、储能电池、3C 数码电池等，其中动力电池已经成为锂电池产业最主要的应用场景和发展驱动力。为实现“双碳”目标，我国在未来四十年将构建绿色低碳的能源体系，以锂电池技术为主导的新能源汽车产业链将长期受益于此。《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》提出，到 2025 年新能源汽车销量市场占比达到 20%左右，到 2035 年纯电动汽车成为新销售车辆的主流。

⁴ 发行人 2022 年 1-6 月财务数据已经审阅，下同。

图：2014-2022 年上半年新能源汽车销量（万辆）及渗透率情况



数据来源：中国汽车工业协会

我国新能源汽车行业从无到有，在过去十年时间里高速发展。2021 年度，我国新能源汽车销售已连续 7 年位居全球第一，销量达到 352.1 万辆，同比增长 157.5%，全年市场渗透率达到 13.4%，同比提高 8%，进入加速增长阶段。2022 年 1-6 月，尽管受补贴退坡、终端产品价格上涨、新冠疫情反复冲击等不利因素影响，新能源汽车产销量同比均增长 1.2 倍，6 月产销量接近 60 万辆，创历史新高，迅速恢复到高增长态势。根据 GGII 的预测，至 2025 年，我国新能源汽车销量将达到 1,050 万辆，2021 年-2025 年年均复合增长率将达到 31.19%，将在较长时期内保持高速增长趋势。

终端市场需求爆发传导至上游，导致动力电池及其上游锂电铜箔等材料供不应求，自 2020 年下半年以来，锂电铜箔加工费持续上涨。

2、未来行业变动趋势及对发行人的影响

(1) 短期内产能缺口较大，加工费维持高位

根据 GGII 的预测，至 2025 年我国动力电池出货量将达到 1,070GWh，2021 年-2025 年年均复合增长率将达到 47.5%，保持快速增长态势；同时考虑储能电池、数码电池、小动力电池等需求，假使按照 622 吨/GWh 换算为 6 μ m 铜箔，预计至 2025 年我国锂电铜箔年需求为 90.6 万吨，相较现有锂电铜箔年产能 29.3

万吨，缺口达到 61.3 万吨，且其中未考虑国际锂电池厂商的铜箔产能需求。

因此，近年来下游新能源汽车需求爆发，导致当前动力电池用锂电铜箔产能缺口较大，供不应求带动加工费持续上升，短期内预计仍将维持在高位水平。同时，发行人已与下游锂电池头部客户宁德时代、国轩高科、欣旺达和中创新航建立了长期稳定的合作关系，头部客户在订单资源充沛、原材料短缺的背景下，普遍与发行人订立了带有承诺供应量和最低采购量的合作协议，锂电铜箔出货量将随着下游锂电池需求的释放保持高速增长。

(2) 行业产能建设加快，供需逐步平衡

截至报告期末，发行人在建产能为 7.2 万吨/年，均为锂电铜箔产能。根据已知的发行人与主要可比公司具有明确投产计划的产能布局，预计至 2025 年将新增 42.1 万吨/年⁵锂电铜箔产能；同时，根据不完全统计，部分跨界进入电解铜箔领域的上市公司公告锂电铜箔产能投产计划，预计至 2025 年将合计新增 14.0 万吨/年锂电铜箔产能，具体如下：

单位：万吨/年

预计新增 产能	锂电铜箔		未明确披露产品		合计	
	发行人及 可比公司	其他跨界 参与者	发行人及 可比公司	其他跨界 参与者	发行人及 可比公司	其他跨界 参与者
2022 年	12.9	2.5	-	-	12.9	2.5
2023 年	10.7	2.5	5.0	-	15.7	2.5
2024 年	3.0	5.5	-	-	3.0	5.5
2025 年	10.5	3.5	-	-	10.5	3.5
小计	37.1	14.0	5.0	-	42.1	14.0
未明确	10.0	10.0	6.0	5.0	16.0	15.0
小计	47.1	24.0	11.0	5.0	58.1	29.0

随着包括发行人在内的行业内主要参与者和新进入者加快产能建设，锂电铜箔产能将陆续释放，供需缺口将逐步缩小。预计发行人出货量将随着自身产能建设和客户需求持续上升，但同时加工费也将逐步回落。然而行业内规划产能建

⁵ 已包含诺德股份规划的锂电及电子电路铜箔合用的湖北黄石一期项目 5 万吨产能。

设是否能够如期完成还将受到上游阴极辊等设备厂商供应能力的限制，且高端客户和产品领域具有较高的进入壁垒，中小厂商或市场新进入者尚不具备成熟的锂电铜箔产品技术和业务体系，中低端产品产能将更快达到供需平衡或饱和状态，而头部锂电池客户或高端产品价格压力相对较小。

发行人目前已掌握下一代 4.5 μm 锂电铜箔的生产技术，并对宁德时代、中创新航、欣旺达等批量供货。2022 年 1-6 月，发行人 4.5 μm 铜箔实现销售 338.84 吨、销售收入 4,152.02 万元，预计 2022 年下半年每月订单量不低于 300 吨，总体推广进度处于行业领先水平，将为发行人未来业绩提供有利支撑。

六、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）在业绩增长方面，结合行业形势、发行人期后业绩情况、与头部客户长期合作情况等，发行人业绩增长具有持续性，未发生重大不利变化。在毛利率方面，发行人期后仍维持了较高的总体毛利率水平，但其中电子电路铜箔受到消费电子需求疲弱影响导致毛利率大幅下滑，以及随着行业加速产能建设，锂电铜箔毛利率预计随着供需逐渐平衡亦会有所回落。发行人已在招股说明书中对新冠疫情反复、消费电子需求疲弱以及锂电铜箔潜在产能过剩趋势等进一步完善业绩和毛利率持续性相关的风险提示。

（二）结合发行人、可比公司在电子电路铜箔、锂电铜箔领域的投产计划及规划产能情况，发行人及可比公司等主要行业参与者的锂电铜箔扩产进度与下游市场需求的发展总体相匹配，但持续出现的新进入者亦不断发布大规模新建产能计划，潜在的未有明确投产计划的产能规划可能引发锂电铜箔行业产能过剩，但主要风险集中在中低端客户及应用领域；电子电路铜箔行业短期会受到下游 PCB 产业需求的扰动，但目前的产能规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；

结合发行人下一代升级产品和技术储备方向，发行人扩产计划有助于在新能源产业快速发展过程中与下游头部客户建立长期稳定的合作关系、提高市场占有

率、取得发展的先机；

发行人已在招股说明书中进一步完善产能过剩相关的风险提示；

（三）发行人产品加工费用的制定，主要系根据产品制造成本、市场供需情况、客户需求、产品规格、宽幅和品质等综合因素，与下游客户协商谈判确定，与新能源汽车补贴或原材料价格不存在直接的线性关系。发行人 2022 年 1-6 月锂电铜箔加工费用水平保持稳定，新能源汽车补贴退坡、一季度原材料上涨未对发行人锂电铜箔加工费构成重大不利影响。

（四）结合与同行业可比公司营业收入、毛利率、期间费用率和净利润等指标的对比分析，发行人报告期内业绩变动具有合理性。

问题 2：关于主要客户宁德时代和主要供应商白银有色

申请文件及问询回复显示：

(1) 2021 年，宁德时代为发行人第一大客户，发行人向其销售金额占营业收入的比重为 31.06%。2020-2021 年发行人向宁德时代销售 6 μ m 锂电铜箔单价分别为 7.86 万元/吨、9.97 万元/吨，销售毛利率分别为 21.50%、25.07%，销售单价和销售毛利率逐年上升。2021 年 12 月，发行人与宁德时代签订《合作框架协议》，就发行人 2022-2025 年承诺向宁德时代总供应量、宁德时代承诺向发行人采购最低总量、定价原则等事项作出规定。

(2) 晨道投资持有发行人 3.86%股权，其有限合伙人之一宁波梅山保税港区问鼎投资有限公司系宁德时代全资子公司，持有晨道投资 15.87%合伙份额。

(3) 发行人向白银有色采购阴极铜价格与其他供应商差异率多在 2%以内，存在差异的原因之一系发行人对其他供应商的采购以铜线为主，采购价格中包含少量加工费用，而发行人对白银有色采购的全部为铜板。发行人除向白银有色采购铜板外，还向江铜股份采购铜板。

白银有色对发行人的信用期为 90 天、180 天，除九江富奕通、象屿新能源以外，其他主要供应商均未给予发行人信用期，且九江富奕通为发行人关联方。

请发行人：

(1) 说明对宁德时代是否构成重大依赖，分析宁德时代通过晨道投资入股发行人价格的公允性，发行人向宁德时代销售产品价格的公允性，说明发行人与宁德时代关于产品定价调整机制的约定；若宁德时代向发行人采购量未达到《合作框架协议》约定的最低采购量，宁德时代是否应承担相应的违约责任。

(2) 逐月比较报告期内发行人向白银有色、江铜股份采购铜板价格，说明向白银有色采购价格的公允性；测算在白银有色等关联方不给予发行人信用期的情况下，对发行人流动性的影响，说明发行人是否对白银有色存在重大依赖。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、说明对宁德时代是否构成重大依赖，分析宁德时代通过晨道投资入股发行人价格的公允性，发行人向宁德时代销售产品价格的公允性，说明发行人与宁德时代关于产品定价调整机制的约定；若宁德时代向发行人采购量未达到《合作框架协议》约定的最低采购量，宁德时代是否应承担相应的违约责任

（一）发行人对宁德时代收入占比较高，构成一定依赖但不存在重大依赖，不构成重大不利影响

报告期内，发行人对宁德时代销售收入占比达到 30%左右，期后发行人基于与宁德时代达成的长期合作框架协议约定，对宁德时代的销售占比提升至 50%左右，而该长期合作框架系发行人与宁德时代在互利共赢的基础上做出的合理商业安排，对双方均具有约束力。发行人与可比公司第一大客户占比相较不存在异常情形，与行业经营特点及下游市场集中度一致；发行人已与宁德时代建立了长期稳定的合作关系，交易定价公允，且宁德时代作为行业绝对龙头不存在重大不确定性风险。因此，随着期后发行人对宁德时代收入占比上升，构成一定依赖但不存在重大依赖，不会对发行人的持续经营能力构成重大不利影响。

1、发行人对宁德时代构成一定依赖但不存在重大依赖

（1）来自宁德时代的主营业务收入或毛利贡献情况随着合作逐步加深提升至 50%左右，与可比公司相较不存在异常

报告期内，发行人向宁德时代销售的产品基本均为 6 μ m 产品，产品结构未发生重大变化。2020 年度、2021 年度以及 2022 年 1-6 月，发行人来自宁德时代的主营业务收入及毛利贡献占比情况如下，同时对 2022 年全年宁德时代收入及毛利占比进行预计：

单位：万元

项目	2022 年预计	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
对宁德时代销售收入	305,000-340,000	130,284.25	117,513.37	1,189.15
发行人主营业务收入	570,000-620,000	254,191.84	378,293.59	136,967.84

项目	2022 年预计	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
占比	51.26%-57.14%	51.25%	31.06%	0.87%
对宁德时代销售产生毛利	68,000-76,000	32,779.62	29,452.50	255.63
发行人主营业务毛利	115,000-124,400	57,898.75	94,572.79	15,920.67
占比	56.81%-63.49%	56.62%	31.14%	1.61%

注：1、发行人 2022 年 1-6 月财务数据已经审阅；2、毛利已剔除合同履约成本的影响。

报告期内，宁德时代对发行人主营业务收入及毛利的贡献占比达到 30%左右。期后，随着双方签署长期合作框架并进一步加深合作，2022 年上半年发行人对宁德时代销售占比提升至 50%以上，发行人预计 2022 年全年对宁德时代销售占比将在 51.26%-57.14%范围内。

锂电铜箔业务占比较高的同行业可比公司对于第一大客户均呈现出较高的销售集中度，嘉元科技、中一科技的第一大客户销售占比均为 50%左右，发行人对第一大客户宁德时代的销售收入集中度相较可比公司不存在异常情形，具体对比如下：

序号	公司	2021 年度/2021 年 1-6 月
1	嘉元科技	54.90%
2	中一科技	47.00%
3	铜冠铜箔	20.50%
4	发行人	31.06%

注：以上数据为各公司第一大客户占主营业务收入的比重；中一科技未披露 2021 年度第一大客户销售数据，此处以 2021 年 1-6 月数据替代。

除发行人外，目前新能源产业链广泛存在客户集中度较高的情况，部分近期提交注册或发行上市的锂电材料企业的客户依赖情况具体如下：

公司名称	主营业务	对第一大客户是否构成重大依赖	客户集中情况
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司 (创业板，已提交注册)	锂电池正极材料研发、生产及销售	发行对宁德时代、比亚迪存在一定依赖，但不构成重大不利影响	2019 年、2020 年及 2021 年，对宁德时代的收入占主营业务收入比重分别为 59.01%、60.14%及 54.11%； 对比亚迪的收入占主营业务

公司名称	主营业务	对第一大客户是否构成重大依赖	客户集中情况
			收入比重分别为 34.90%、31.21%及 41.69%。
帕瓦股份 (688184.SH)	锂电池三元正极材料前驱体的研发、生产及销售	公司对厦钨新能和杉杉能源存在销售层面一定依赖,符合行业的经营特点	2019 年、2020 年及 2021 年,对厦钨新能的收入占主营业务收入比重分别为 42.51%、26.03%及 59.69%;对杉杉能源的收入占主营业务收入比重分别为 33.95%、49.16%及 16.79%。
湖北万润新能源科技股份有限公司 (科创板,注册生效)	锂电池正极材料研发、生产及销售	公司对宁德时代不存在单方面的重大依赖	2019 年、2020 年及 2021 年,对宁德时代的收入占主营业务收入比重分别为 64.47%、60.60%及 45.15%。
中一科技 (301150.SZ)	高性能电解铜箔研发、生产及销售	公司已与宁德时代建立了长期稳定的合作关系,对宁德时代销售相对集中具有行业普遍性,对宁德时代不构成重大依赖;公司相关业务对宁德时代存在一定依赖	2019 年、2020 年及 2021 年 1-6 月,对宁德时代的收入占主营业务收入比重分别为 7.12%、35.52%及 47.00%;对宁德时代的收入占锂电铜箔业务收入比重分别为 14.52%、63.27%及 84.96%。

期后发行人对宁德时代销售占比超过 50%的情形,与近期其他头部电池材料企业的客户结构相比不存在异常,基于近年来上游电池材料供应紧张、头部电池材料企业自身具有竞争优势、与第一大客户建立战略合作关系等背景,尽管销售占比超过 50%但对第一大客户不构成重大依赖。

(2) 发行人已与宁德时代建立互利共赢的战略合作关系

发行人在锂电铜箔行业亦拥有较高的行业地位,在近年来锂电池需求快速爆发的背景下,锂电铜箔等电池关键原材料出现价格上涨和供应不足的问题,而随着宁德时代等头部厂商预期将持续加速扩产,与发行人建立深入稳定的合作对宁德时代同样具有重要性。

发行人所在的锂电铜箔行业具有较高的市场集中度,根据 GGII 调研数据,2021 年度我国前十大锂电铜箔企业出货量占比超过 80%、前五大锂电铜箔企业

出货量占比超过 50%，而 2021 年锂电铜箔出货量超过 2 万吨的仅四家，除发行人以外还包括龙电华鑫、诺德股份及嘉元科技。且发行人近年来在行业内保持了相对较快的扩产节奏，2022 年锂电铜箔出货量预期将超过 5 万吨，行业地位进一步提升。动力电池企业尤其是宁德时代对于上游材料供应商均执行严格的供应商准入机制，并需要供应商能够持续稳定、高品质、大规模供应原材料，近年来更是普遍与上游原材料核心供应商建立深入合作机制。在此背景下，宁德时代与发行人通过签署含有明确供应量要求及承诺的长期合作协议以约束双方未来的战略合作，从而保障发行人扩产周期与其需求增长相互匹配，确保原材料高品质稳定供应，为未来实施产能扩张奠定基础。

因此，期后发行人对宁德时代销售占比提升至 50%以上，系在当前新能源产业快速发展、与宁德时代签署长期合作框架协议、建立互利共赢的战略合作关系的背景下。该等战略合作加深，系发行人及宁德时代基于双方在行业中的龙头地位和实际需求所做的合理商业安排，所签署的相关合作协议对双方均具备重要约束力，不属于发行人单方面重大依赖宁德时代的情形。

(3) 发行人具备独立面向市场的核心竞争优势，与其他下游头部客户的合作亦不断加深

发行人已在技术研发、产品品质、规模供应保障等方面建立了核心竞争优势，产品和供应能力获得了下游客户的广泛认可。发行人凭借上述竞争优势，通过公平独立的方式与多家头部客户建立了长期稳定的业务合作关系，除宁德时代外还包括国轩高科、中创新航、欣旺达等，并均签署了含有明确供应量要求及承诺的合作协议，与上述客户的交易规模在报告期内持续扩大、合作不断加深；此外，发行人积极导入全球锂电池龙头企业 LG 化学，其系发行人战略股东，发行人近期已完成 LG 化学的供应商审核程序，合作预期较为明确。与同行业可比公司相较，发行人在锂电铜箔业务领域的客户资源具备较强的竞争优势。

因此，发行人已在新能源产业链实现了广泛的优质客户布局，并具备独立面向市场持续获取业务的核心竞争力。目前新能源产业下游需求快速增长，发行人所处锂电铜箔产业链相应仍处于产能快速扩张期。随着新建产能的进一步释放，

在优先满足与宁德时代既定的战略合作需求量以外，发行人也将根据下游市场情况对客户结构进行合理调整及优化。

2、发行人对宁德时代收入占比较高不构成重大不利影响

（1）宁德时代占据超过 50% 的市场份额，发行人销售集中符合下游行业客户分布集中的特性

发行人产品分为电子电路铜箔以及锂电铜箔，其中锂电铜箔主要用于动力电池、储能电池、3C 数码电池等各类锂电池，锂电池行业市场集中度较高；锂电池最主要的应用场景为动力电池，2021 年我国前十大动力电池企业装机量占比合计达到 92.2%，其中宁德时代占据 52.1% 的市场份额，多年稳居行业第一位，与第二位比亚迪 16.2% 的市场份额相比有较大优势，相对其他头部企业市场份额更是达到 10 倍级别的差距，具体如下⁶：

序号	公司名称	装车量（GWh）	市场占有率
1	宁德时代	80.51	52.1%
2	比亚迪	25.06	16.2%
3	中创新航	9.05	5.9%
4	国轩高科	8.02	5.2%
5	LG 化学	6.25	4.0%
6	蜂巢能源	3.22	2.1%
7	塔菲尔新能源	3.00	1.9%
8	亿纬锂能	2.92	1.9%
9	孚能科技	2.45	1.6%
10	欣旺达	2.06	1.3%
合计		142.54	92.2%

因此，发行人对宁德时代销售占比较高的情况，与行业经营特征一致，不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情况。

（2）宁德时代具有绝对领先的行业地位、较高的经营透明度和优异的持续

⁶ 数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

盈利能力，不存在重大不确定性风险

发行人客户宁德时代为创业板上市公司，在我国新能源汽车产业持续高速发展的背景下，2017-2021 年连续五年动力电池出货量排名全球第一，稳居行业龙头地位；报告期内宁德时代营业收入分别为 457.88 亿元、503.19 亿元和 1,303.56 亿元，归属于母公司股东的净利润分别为 45.60 亿元、55.83 亿元和 159.31 亿元，具有绝对领先的行业地位、较高的经营透明度和优异的持续盈利能力，不存在重大不确定性风险。

（3）发行人与宁德时代的合作具有较强的可持续性

发行人自 2019 年 6 月开始与宁德时代进行业务接洽，经 2019 年 12 月书面审核、2020 年 4 月实地审厂、持续样品试验等审核流程，中间受到 2020 年上半年新冠疫情影响推后了审核进程，于 2020 年 7 月正式取得宁德时代合格供应商资格，并于 2020 年 11 月开始对宁德时代批量供货。

2021 年度，发行人对宁德时代实现销售收入 11.75 亿元，接近 2021 年上半年销售收入的 5 倍；2022 年上半年，发行人对宁德时代实现经审阅销售收入约 13 亿元。双方交易的规模基于发行人的产品品质、供货稳定性以及强大的产能保障等因素得以快速扩大，合作进一步加深和稳固。

为进一步建立长期合作机制，发行人与宁德时代于 2021 年 12 月签订《合作框架协议》，协议内容包括技术合作、供应保障及需求承诺等内容，有效期至 2025 年 12 月 31 日。此外，发行人已具备下一代 4.5 μ m 极薄铜箔的技术和量产能力，经过多轮送样试验和产品提升后，发行人于 2022 年一季度开始对宁德时代批量供货，双方合作进一步拓宽和稳固。

因此，发行人与宁德时代的合作具有持续性和稳定性，有关长期合作框架具体情况请参见本题回复“一、（五）若宁德时代向发行人采购量未达到《合作框架协议》约定的最低采购量，宁德时代是否应承担相应的违约责任”。

（4）发行人对宁德时代的交易定价具有公允性

报告期内，发行人与宁德时代交易按照“铜价+加工费”原则进行定价，其

中铜价以上一月的市场均价作为基准铜价，加工费由双方协商确定，并在具体采购订单中对于价格进行约定。发行人上述产品定价原则，与同行业可比公司嘉元科技、中一科技、铜冠铜箔等一致，具体价格比较分析请参见本题回复之“一、（三）发行人向宁德时代销售产品价格的公允性”。

综上所述，随着发行人与宁德时代达成长期战略合作，发行人对宁德时代报告期后销售收入占比增长至 50% 以上，从而构成一定的依赖，发行人具备独立面向市场的核心竞争力，在上下游协同扩产保障原材料稳定供应的背景下与宁德时代建立了长期稳定、互利共赢的战略合作关系，同时与其他下游龙头客户亦建立了广泛深入合作；销售占比较高符合下游集中度较高的特点、具有行业普遍性；宁德时代具有绝对领先的行业地位、经营不存在重大不确定性；发行人在客户稳定性与业务持续性方面不存在重大风险。因此，发行人对宁德时代构成一定依赖但不存在重大依赖，不会对持续经营能力构成重大不利影响。

（二）宁德时代通过晨道投资入股发行人价格的公允性

1、晨道投资入股价格及对比情况

2021 年 3 月，晨道投资与红道投资、盛屯矿业、赣锋锂业等八名投资者共同出资认缴发行人新增注册资本 3,152.5851 万元，其中，晨道投资出资仅占本次增资总额的 33.47%，其余投资者出资占比合计 66.53%。该次增资的八名投资者中，除晨道投资外，红道投资、赣锋锂业与发行人个别客户或供应商存在股权联系，相关客户或供应商报告期内与发行人的交易金额相对较小，不属于发行人主要客户或供应商，具体情况如下：

序号	投资者	相关客户/供应商	投资者与客户/供应商关系	报告期内相关客户/供应商交易金额（万元）		
				2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	红道投资	象屿新能源，报告期内与发行人就阴极铜采购开展供应链金融合作	红道投资的有限合伙人之一厦门象屿创业投资管理有限公司（持有红道投资 17.84% 合伙份额）与象屿新能源均由厦门象屿集团有限公司控制	3,001.95	-	-
2	赣锋锂业	赣锋锂电，报告期内曾为发行人客户	赣锋锂业（002460.SZ）为赣锋锂电的控股股东	-	3.11	215.94

投资者的入股价格系由发行人与交易各方根据发行人财务情况、发展规划、

预期盈利水平等协商一致确定，晨道投资的入股价格与同次增资中其他投资者入股发行人的价格相同，价格具有公允性。同时，发行人该次融资估值与前后轮次估值对比情况如下：

时间	融资事件	价格（元/股）	投前估值（万元）
2020 年 11 月	富和集团认购新增注册资本 693.9625 万元	12.97	283,041.61
2021 年 3 月	晨道投资等八名投资者认缴新增注册资本 3,152.5851 万元	15.54	350,000.00
2021 年 5 月	LG 化学、万向一二三认缴新增注册资本 1,366.3484 万元	16.76	430,246.31

如上表所示，晨道投资等八名投资者于 2021 年 3 月入股发行人的价格高于 2020 年 11 月富和集团的入股价格，低于 2021 年 5 月 LG 化学、万向一二三的入股价格，估值水平较前后轮次融资而言处于中间水平，符合发行人经营业绩在上述期间内持续增长的背景，具备合理性，不存在显著异常情形。

2、晨道投资入股的估值水平合理、价格具备公允性

与同行业可比公司历史融资、股权转让、收购交易估值对比，晨道投资入股的估值水平亦不存在显著异常情形，具有公允性：

单位：万元、倍

公司	时间	估值	净利润	市盈率
嘉元科技收购山东信力源电子铜箔科技有限公司	2021 年 8 月	5,786.43	305.94	18.91
中一科技	2017 年 7 月	86,400.00	5,646.51	15.30
	2017 年 9 月	102,982.50	5,646.51	18.24
	2017 年 10 月	114,425.00	7,000.00(预估值)	16.35
	2018 年 11 月-2019 年 5 月	140,010.43	6,588.48	21.25
铜冠铜箔	2020 年 3 月	283,626.00	9,962.79	28.47
发行人	2021 年 3 月	350,000.00	2,100.77	166.61
			17,833.96(预估值)	19.63

注：1、估值指融资、股权转让、收购完成前的估值；

2、由于嘉元科技未披露山东信力源电子铜箔科技有限公司 2020 年、2021 年的归母净利润，计算市盈率使用的净利润为根据该公司 2021 年上半年的归母净利润估算的全年净利润；

由于中一科技未披露 2016 年的归母净利润，计算 2017 年 7 月、2017 年 9 月市盈率时使用的净利润为 2017 年的归母净利润；计算 2017 年 10 月市盈率使用的净利润为中一科技披露的该交易发生时预估的 2017 年净利润；计算 2018 年 11 月-2019 年 5 月融资活动使用的净利润为中一科技 2018 年的归母净利润。

3、计算发行人及铜冠铜箔市盈率时使用的净利润为相关交易发生的上一年度的归母净利润，但是考虑到发行人 2020 年内业绩波动较大，相关投资机构在协商确定该轮估值时已考虑到该等净利润波动并按照预计全年净利润进行估算，因此上表中列示了以 2020 年四季度估算的全年归母净利润及对应的市盈率倍数作为参考。

2021 年 3 月，晨道投资入股发行人的估值为 35.00 亿元，远高于中一科技及铜冠铜箔申报上市前最后一轮融资的估值。晨道投资入股发行人的估值水平，对应 2020 年净利润的市盈率为 166.61 倍，但由于发行人当年业绩波动较大，以 2020 年业绩最高的四季度归属于母公司股东的净利润对次年净利润水平进行预测，市盈率则对应为 19.63 倍，符合可比公司近年来的正常估值水平，且高于中一科技 2017 年 10 月融资之市盈率水平，其该轮融资投资方为宁德时代间接股东；同时，考虑到晨道投资入股发行人时，发行人刚刚实现扭亏为盈，与可比公司在业绩方面不具备比较优势，该等估值和市盈率水平不存在显著低于同行业水平的情形，具备公允性。

3、发行人不存在依赖晨道投资获取业务的情形

（1）接洽时间：发行人自 2019 年 6 月开始与宁德时代进行初步业务接洽，经过多轮产品试验、资质审核、商务谈判后，于 2020 年 7 月取得宁德时代合格供应商资格。宁德时代子公司问鼎投资自晨道投资 2017 年 6 月设立时即为其有限合伙人，晨道投资于 2021 年 2 月-3 月组织实施对发行人的尽职调查事宜，并于 2021 年 3 月增资入股发行人，入股时间远晚于发行人与宁德时代进行业务接洽和取得准入的时间。

（2）获取业务情况：晨道投资系行业内大型投资机构，其他有限合伙人还包括地方政府引导基金、大型金融机构、上市公司子公司等。根据晨道投资及其执行事务合伙人出具的确认函，以及保荐机构、申报会计师与宁德时代采购经办人员的访谈，宁德时代向发行人采购与晨道投资入股发行人行为无关，不存在晨道投资在宁德时代与发行人业务中起到居间、介绍作用的情形，晨道投资入股行为不会影响宁德时代向发行人采购价格；除间接持股晨道投资外，宁德时代与发

行人及其股东、董监高等不存在其他关联关系。

(3) 投资前后销售价格变化：晨道投资于 2021 年 3 月增资入股发行人，对比入股前后 2021 年一季度、二季度发行人 6 μ m 锂电铜箔对宁德时代和其他头部客户销售价格，不存在入股前后宁德时代销售价格出现异常变化情形。2021 年上半年，由于铜价大幅上涨和锂电铜箔产品供不应求，二季度市场价格相较一季度明显上涨，发行人对宁德时代销售价格变化趋势与此一致，且由于其议价能力较强，定价也一直略低于同期其他头部客户，符合行业的一般定价规律。

晨道投资入股前后发行人对宁德时代 6 μ m 锂电铜箔销售价格具体如下：

单位：万元，万元/吨

序号	客户名称	2021 年 4-6 月		2021 年 1-3 月	
		收入金额	单价	收入金额	单价
1	宁德时代	16,030.80	9.94	7,471.80	8.59
2	国轩高科	4,072.50	10.16	2,643.32	9.14
3	欣旺达	2,164.16	10.08	2,868.25	9.13
4	中创新航	3,476.13	9.99	447.07	9.05

因此，发行人与宁德时代的业务开展独立于发行人股东晨道投资与宁德时代的关系，不存在依赖晨道投资获取业务的情形，晨道投资入股前后发行人对宁德时代销售价格不存在异常变化情形。

(三) 发行人向宁德时代销售产品价格的公允性

1、发行人对宁德时代销售产品结构

2020 年度、2021 年度以及 2022 年 1-6 月，发行人向宁德时代销售的基本为 6 μ m 锂电铜箔，4.5 μ m 锂电铜箔于 2021 进行了极少量的样品销售，2022 年上半年开始批量供货，但整体占比较低；此外，2022 年 1-6 月还销售了极少量的 5 μ m 等其他规格作为样品测试，具体情况如下：

单位：万元/吨，%

产品规格	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年		
	收入占比	单价	毛利率	收入占比	单价	毛利率	收入占比	单价	毛利率
6 μ m 锂电铜箔	97.96	10.18	25.01	99.99	9.97	25.07	100.00	7.86	21.50
4.5 μ m 锂电铜箔	2.03	11.88	32.27	0.01	11.61	0.25	-	-	-
其他 锂电铜箔	0.01	10.26	20.38	-	-	-	-	-	-
合计	100.00	10.21	25.16	100.00	9.97	25.06	100.00	7.86	21.50

注：毛利率已剔除合同履约成本。

2021 年，发行人对宁德时代销售的 4.5 μ m 铜箔价格较高但毛利率较低，系该等订单属于送样产品且存在特殊要求，导致生产成本较高。

2、发行人对宁德时代的定价公允性

发行人对宁德时代销售的基本均为 6 μ m 锂电铜箔，以下仅就该规格分别对比发行人对宁德时代和其他头部客户的销售价格、发行人和可比公司对宁德时代的销售价格，均表明发行人对宁德时代的销售价格具备公允性，具体如下：

（1）发行人对宁德时代和其他客户定价对比

2020 年度、2021 年度以及 2022 年 1-6 月，发行人 6 μ m 锂电铜箔对于宁德时代和其他头部客户的销售价格对比如下：

单位：万元，万元/吨

序号	客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
		收入金额	单价	收入金额	单价	收入金额	单价
1	宁德时代	127,622.95	10.18	117,496.98	9.97	1,189.15	7.86
2	国轩高科	22,061.33	10.52	20,461.81	10.17	5,808.25	8.11
3	欣旺达	13,589.01	10.46	17,539.94	10.23	1,221.92	8.33
4	中创新航	15,809.70	10.59	14,714.87	10.27	-	-
发行人平均			10.15	-	9.78	-	7.48

发行人对宁德时代的销售价格略低于其他动力电池头部厂商，主要系宁德时

代作为动力电池行业市场份额绝对领先的龙头企业，在行业内各厂商中具有最强的议价能力，发行人综合考虑宁德时代之行业地位、采购规模、及双方合作的长期持续性，而对其定价略低于国轩高科等其他头部动力电池客户；同时，由于宁德时代等动力电池厂商对于产品标准的高要求，对其销售价格高于 6μm 锂电铜箔整体平均售价，符合行业的一般定价规律。上述价格差异具备商业合理性，不存在显著异常。

（2）发行人和可比公司对宁德时代定价对比

2019 年度、2020 年度、2021 年 1-6 月，发行人和同行业可比公司对宁德时代销售 6μm 锂电铜箔的价格和毛利率对比情况如下：

年度	公司名称	单价（万元/吨）	与发行人销售价格的差异率	毛利率
2021 年 1-6 月	中一科技	9.59	1.27%	30.93%
	铜冠铜箔	9.04	-4.54%	18.60%
	发行人	9.47	-	26.25%
2020 年度	中一科技	8.06	2.54%	29.73%
	铜冠铜箔	7.88	0.25%	25.08%
	发行人	7.86	-	21.50%
2019 年度	中一科技	8.57	-	32.30%
	铜冠铜箔	8.84	-	37.60%
	发行人	-	-	-

注：1、中一科技、铜冠铜箔未披露 2021 年度相关数据，统一采用 2021 年 1-6 月数据进行对比以保证可比性；诺德股份、嘉元科技未披露上述数据。

2、差异率=（可比公司的销售价格-发行人的销售价格）/发行人的销售价格；

3、可比公司披露合同履约成本的，毛利率已剔除相关影响。

发行人自 2020 年开始与宁德时代交易。2020 年度，发行人对宁德时代销售的 6μm 锂电铜箔价格接近铜冠铜箔、略低于中一科技，主要系当期发行人刚刚进入宁德时代供应体系，初始供应价格相对较低，具备合理的商业背景；发行人对宁德时代的毛利率低于可比公司，除价格影响外还受到发行人当期新建产线成本控制的影响。至 2021 年 1-6 月，随着发行人与宁德时代合作加深以及产量放量供应，发行人对宁德时代销售 6μm 锂电铜箔价格和毛利率高于铜冠铜箔，但

略低于中一科技，系因其与宁德时代建立合作早于发行人、客户合作关系和议价能力有所差异所致。

综上所述，经比较报告期内发行人对宁德时代和其他头部客户的销售价格、发行人和可比公司对宁德时代的销售价格，均不存在显著异常的情形，发行人向宁德时代销售锂电铜箔产品的价格具备公允性。

（四）发行人与宁德时代关于产品定价调整机制的约定

报告期内，发行人与宁德时代之间的交易价格系按照“铜价+加工费”的定价原则、经双方协商并在具体订单中约定，因此产品价格跟随市场行情等因素的变化实现动态调整。

2021年12月，发行人与宁德时代签署《合作框架协议》，其中对2022年内加工费及调整机制约定如下：当市场发生较大波动时，双方协商后进行适当调整加工费。无论何种情况，发行人承诺给宁德时代的加工费定价是发行人主流客户中定价最低。

（五）若宁德时代向发行人采购量未达到《合作框架协议》约定的最低采购量，宁德时代是否应承担相应的违约责任

除该《合作框架协议》外，发行人与宁德时代未签署其他关于供应计划和技术合作的框架协议。《合作框架协议》适用于宁德时代及其关联新能源电池公司和发行人及其关联铜箔生产公司，协议有效期至2025年12月31日，相关内容如下：

1、采购量及加工费

宁德时代与发行人在《合作框架协议》中就2022年至2025年每年总供应量及最低采购比例、2022年内加工费进行了具体约定。假设2022年宁德时代向发行人实现最低采购量（即承诺总供应量*最低采购比例），预计2022年全年发行人对宁德时代实现销售收入将超过30亿元。

2、最低采购量及违约责任

根据《合作框架协议》，发行人与宁德时代已就采购量低于计划一定比例约定相应的违约责任，但协议未明确具体的标准和计算方法。根据宁德时代公开披露信息，截至2022年5月，宁德时代拥有的已建成产线设计产能可达到280GWh、明确规划产能353GWh，可预计上述产能全部达产后宁德时代将拥有超过630GWh的产能，对应估算6 μ m锂电铜箔年需求量远高于《合作框架协议》约定的承诺最低采购量。

二、逐月比较报告期内发行人向白银有色、江铜股份采购铜板价格，说明向白银有色采购价格的公允性；测算在白银有色等关联方不给予发行人信用期的情况下，对发行人流动性的影响，说明发行人是否对白银有色存在重大依赖

（一）逐月比较报告期内发行人向白银有色、江铜股份采购铜板价格，说明向白银有色采购价格的公允性

报告期内，发行人向白银有色和江铜股份采购铜板月均价对比情况如下：

单位：元/吨

月份	白银有色	江铜股份	差异率
2019年3月	42,493.61	43,134.88	-1.49%
2019年4月	43,567.36	43,548.67	0.04%
2021年9月	61,490.97	62,008.02	-0.83%
2021年10月	62,835.29	65,797.57	-4.50%
2021年11月	62,671.73	62,991.48	-0.51%
2021年12月	61,661.31	62,116.16	-0.73%

注：1、差异率=（白银有色采购均价-江铜股份采购均价）/江铜股份采购均价；

2、仅比较发行人同时向白银有色和江铜股份发生采购的月份；价格不包含运费。

报告期内，除2021年10月差异率超过2%外，发行人向白银有色和江铜股份采购铜板的月均价不存在明显差异，该月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	差异率
2021.10	63,730.64	67,212.39	61,300.88	5,911.50	9.28%	-4.50%

注：波动率=最高价与最低价之差/市场均价*100%。

2021年10月，阴极铜市场价格波动率为9.28%，当月震荡幅度较大，发行人当月向江铜股份采购铜板数量较少，点价时点集中在当月市场铜价高点，而向白银有色采购铜板数量较多，点价时间分布较为均匀，从而导致当月向两家供应商铜板采购均价差异率达到4.50%，符合阴极铜市场价格波动较大的背景，差异具备合理性。

综上所述，除个别月份因当月市场价格波动较大和点价时间不同导致差异相对较大外，发行人向白银有色和江铜股份铜板采购价格不存在显著差异，发行人向白银有色采购价格具有公允性。

(二) 测算在白银有色等关联方不给予发行人信用期的情况下，对发行人流动性的影响，说明发行人是否对白银有色存在重大依赖

白银有色、九江富奕通向发行人提供信用期系战略合作所需，具有商业合理性和必要性，若关联方不给予发行人信用期，发行人仍然保有充足的流动性满足日常经营所需，且具备开拓其他融资和合作渠道的能力，但可能亦会因此损失经济性和效率，以及出于流动性安全在一定程度上会推迟产能建设进度。

1、测算白银有色、九江富奕通不给予发行人信用期对流动性的影响

报告期各期，白银有色、九江富奕通给予发行人的信用期和各期末应付采购款项情况如下：

供应商	信用期	2021 年	2020 年	2019 年	关联关系
白银有色	90 天/ 180 天	46,108.47	44,673.27	26,199.39	持有德福新材 37.00%股权并向德福新材委派 2 名董事，对德福新材具有重大影响，同时报告期内曾持有公司 5%以上股东拓阵投资 45.78%有限合伙份额
九江富奕通	90 天	20,441.11			公司原监事黄申担任九江富奕通原执行董事，公司 5%以上股东富和集团全资子公司
合计	-	66,549.58	44,673.27	26,199.39	-

截至报告期末，发行人持有货币资金及短期银行理财余额合计为 99,758.57

万元。若发行人未与白银有色及九江富奕通合作供应链金融业务，则发行人需额外及时支付相关采购款 66,549.58 万元；即使在不考虑发行人通过增加短期信贷或转而与其他非关联方合作该类业务的情况下，发行人亦具备充足的支付能力并保障日常经营所需的流动性，支付完成前后发行人截至报告期末主要流动性指标对比如下：

单位：万元

主要流动性指标	实际值	测算值
现金及现金等价物 (含短期理财)	99,758.57	33,208.99
资产负债率(%)	61.70%	56.76%
流动比率	1.27	1.36
速动比率	1.01	1.01

经上述测算，若发行人不与关联方开展此类业务，则匡算截至报告期末发行人将持有货币资金余额超过 3.30 亿元、资产负债率下降至 56.76%、流动比率上升至 1.36、速动比率持平，发行人仍保有合理的流动性水平。

但若发行人将大量资金用于支付采购款项，则发行人将根据紧缩后的流动性水平进一步合理控制产能扩张节奏，始终首要保障公司日常经营所需，预计会导致现有产能建设进度较预期有一定程度延后。但同时，截至报告期末，发行人拥有尚未使用的银行短期信贷授信额度约 4.78 亿元、非关联方象屿新能源信用采购额度 1 亿元，发行人也将适当通过该等替代方式补充流动资金、提高资金使用效率。

2、关联方向发行人提供信用期系充分发挥合作各方优势所需

白银有色向发行人提供铜材采购信用期，系发行人与白银有色、甘肃国投及兰新投控等在论证合作实施兰州地区电解铜箔项目过程中经各方协商确定的合作方案，属于白银有色发挥优势资源、保障原料供应的举措之一，而发行人亦发挥了自身作为产业和技术提供方的资源优势，这是各方达成战略合作的前提和基础，有助于双方发挥协同效应、提高竞争力，具备充分的商业合理性和必要性。报告期内，白银有色仅向发行人授予了信用期，系由于发行人是白银有色在其产

业链下游铜箔领域唯一的战略合作方，向发行人提供采购信用期是出于产业链协同发展的战略目标和长期深入合作的信任。

九江富奕通系发行人股东富和集团之全资子公司，富和集团为当地政府投资平台，发行人作为当地重要的民营产业，引入富和集团作为股东能够充分调动当地资源优势。报告期内，富和集团通过九江富奕通与发行人开展供应链金融合作，发行人、九江富奕通及上游铜材供应商签署关于铜材采购的三方协议，发行人直接与供应商确定每笔订单的采购量、采购价格并下达订单，九江富奕通则向铜材供应商支付货款、并授予发行人 90 天信用期，发行人在信用期内向九江富奕通支付相应的货款及对应利息。通过上述合作，富和集团及九江富奕通能够充分发挥自身资金成本较低的优势，获得合理的商业回报，同时积极践行国有平台推动当地优质产业发展的社会责任，与实体经济实现优势互补、协同发展，具备充分的商业合理性和必要性。

因此，白银有色等关联方向发行人提供铜采购信用期的情况，系各方基于资源优势互补、加强协同所达成的战略合作，具有商业合理性和必要性；发行人与白银有色等关联方按照不低于同期银行贷款利率结算利息、定价公允，发行人均已按照合同约定及时计提并支付利息，不存在白银有色或其他关联方代发行人承担成本费用的情况。

3、发行人能够开拓替代的融资或合作渠道

关联方与发行人开展该类业务本质属于供应链金融方面的业务，发行人与白银有色和九江富奕通具有天然良好的合作基础和优势，但市场上亦存在其他可替代的合作方，如象屿新能源给予了发行人同类业务 1 亿元授信额度。尽管转而与其他替代方合作可能会发生一定的经济性、效率和战略协同的损失，但这不会对发行人的正常经营造成重大不利影响。

同时，在补充流动性方面，截至报告期末发行人尚未使用的银行短期信贷授信额度为 4.78 亿元，若停止与关联方合作，发行人凭借良好的资信水平和业绩可以根据需要使用现有银行授信，以及未来进一步加强与银行等贷款机构的合作，从而保障公司经营所需。

综上所述，经测算在白银有色等关联方不给予发行人信用期的情况下，预计发行人仍能够保有合理的流动性水平，发行人亦具备开拓其他融资和合作渠道的能力，对白银有色等关联方不构成重大依赖。

三、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）随着发行人与宁德时代达成长期战略合作，发行人对宁德时代报告期后销售收入占比增长至 50%以上，从而构成一定的依赖，发行人具备独立面向市场的核心竞争力，在上下游协同扩产保障原材料稳定供应的背景下与宁德时代建立了长期稳定、互利共赢的战略合作关系，同时与其他下游龙头客户亦建立了广泛深入合作；销售占比较高符合下游集中度较高的特点、具有行业普遍性；宁德时代具有绝对领先的行业地位、经营不存在重大不确定性；发行人在客户稳定性与业务持续性方面不存在重大风险。发行人对宁德时代构成一定依赖但不存在重大依赖，不会对持续经营能力构成重大不利影响。

宁德时代通过晨道投资入股发行人价格具备公允性；发行人向宁德时代销售价格具备公允性；发行人已说明与宁德时代关于产品定价调整机制的约定；根据《合作框架协议》，发行人与宁德时代已就采购量低于计划一定比例约定相应的违约责任，但协议未明确具体的标准和计算方法。

（二）报告期内，发行人向白银有色和江铜股份采购阴极铜板的月均价差异率较小、匹配程度较高，个别月份采购价格略有差异的原因系当月市场价格波动较大和点价时间不同所导致的，发行人对白银有色采购价格具备公允性；经测算在白银有色等关联方不给予发行人信用期的情况下，预计发行人仍能够保有合理的流动性水平，发行人对白银有色等关联方不构成重大依赖。

问题 3：关于毛利率

申请文件及问询回复显示：

(1) 2018-2021 年发行人毛利率分别为 18.92%、10.63%、11.62%、25.00%，因产能扩建初期利用率不足、产品结构不具有优势、大客户导入滞后等不利因素的影响，2019-2020 年发行人毛利率显著低于同行业平均水平。

2018-2020 年可比公司诺德股份毛利率分别为 21.83%、21.98%、18.92%，产能利用率为 86.47%、62.69%、58.01%；同期发行人产能利用率为 88.08%、82.39%、82.40%。

(2) 报告期各期发行人电子电路铜箔毛利率为 11.13%、12.30%、26.67%，锂电铜箔毛利率为 8.55%、9.87%、23.76%。

请发行人：

(1) 结合产能规模、产能利用率、产品结构、大客户导入滞后等因素的具体影响，详细分析 2019-2020 毛利率低于可比公司、2021 年毛利率大幅增长的原因；诺德股份产能利用率大幅下降但毛利率较为稳定，而发行人 2019 年毛利率受产能利用率明显下滑的原因。

(2) 分析说明发行人电子电路铜箔、锂电铜箔下各细分产品（如 RTF、6 μ m 以下等）的收入结构、毛利率及报告期内变动原因，并对比可比公司同类产品毛利率分析差异原因，说明分析发行人是否存在期后毛利率下滑情形。

(3) 说明发行人各细分产品对应主要客户及下游用途，发行人对主要客户销售毛利率及变动原因，对不同客户销售同规格产品毛利率是否存在较大差异。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、结合产能规模、产能利用率、产品结构、大客户导入滞后等因素的具体影响，详细分析 2019-2020 毛利率低于可比公司、2021 年毛利率大幅增长的原因；诺德股份产能利用率大幅下降但毛利率较为稳定，而发行人 2019 年毛利率

受产能利用率明显下滑的原因

(一) 发行人与可比公司毛利率总体对比分析

1、毛利率对比分析

报告期内，同行业可比公司铜箔业务毛利率对比情况如下：

单位：%

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
诺德股份（600110.SH）	24.61	18.92	21.98
嘉元科技（688388.SH）	30.03	24.24	34.70
其中：电子电路铜箔	28.23	9.86	14.70
锂电铜箔	30.23	25.89	34.86
铜冠铜箔（301217.SZ）	17.35	10.59	12.82
其中：电子电路铜箔	17.30	9.36	10.38
锂电铜箔	17.43	14.50	19.23
中一科技（301150.SZ）	27.23	20.84	15.33
其中：电子电路铜箔	28.42	16.53	12.92
锂电铜箔	26.43	24.21	17.84
同行业平均	24.87	18.56	20.95
其中：电子电路铜箔	24.65	11.92	12.67
锂电铜箔	24.69	21.54	23.98
德福科技	25.00	11.62	10.63
其中：电子电路铜箔	26.67	12.30	11.13
锂电铜箔	23.76	9.87	8.55

注：1、同行业平均毛利率为嘉元科技、铜冠铜箔、中一科技的平均值；

2、可比公司披露合同履约成本的，毛利率已剔除相关影响，下同。

发行人与可比公司毛利率变化的差异主要系由于发行人从主营电子电路铜箔转向锂电铜箔与电子电路铜箔并重的格局所致。2019 年度、2020 年度，发行人铜箔业务毛利率水平与铜冠铜箔总体相当，低于其他可比公司，这主要是由于发行人锂电铜箔业务在转型发展过程中，受多重因素影响毛利率持续低于可比公

司平均水平，而发行人电子电路铜箔业务总体保持稳健，毛利率与同行业平均值不存在重大差异。

至 2021 年度，随着发行人锂电铜箔业务逐步成熟，发行人锂电铜箔毛利率大幅提升至 23.76%，与同行业平均水平不存在重大差异，高于铜冠铜箔、低于嘉元科技和中一科技同期水平。

2、定价和成本对比分析

鉴于发行人与可比公司毛利率差异主要系锂电铜箔业务引起，报告期内发行人与可比公司锂电铜箔毛利率对比如下：

单位：%

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嘉元科技（688388.SH）	30.23	25.89	34.86
铜冠铜箔（301217.SZ）	17.43	14.50	19.23
中一科技（301150.SZ）	26.43	24.21	17.84
同行业平均	24.69	21.54	23.98
德福科技	23.76	9.87	8.55

毛利率差异具体表现为定价和成本差异，由于铜材料的成本透明、随市场行情波动且可以向下游转嫁，因此价格中的单位加工费和成本中的单位工费的差异可以更清晰地反映定价和成本水平的差异。其中单位加工费在单位售价基础上剔除了市场铜价等材料的影响，更直观地反映了铜箔企业对客户的定价水平；而成本由直接材料、人工费用和制造费用构成，其中单位工费仅包含人工费用和制造费用，同样反映了铜箔企业除材料以外的自身成本控制水平。以下对发行人与可比公司锂电铜箔的单位加工费和单位工费进行比较分析：

单位：万元/吨

公司名称	2021 年度/ 2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
	单位 加工费	单位 工费	单位 加工费	单位 工费	单位 加工费	单位 工费
嘉元科技（688388.SH）	4.12	1.04	3.48	1.26	4.77	1.09
铜冠铜箔（301217.SZ）	2.91	1.78	2.72	1.78	3.14	1.64
中一科技（301150.SZ）	3.76	1.02	2.98	1.18	2.72	1.47

公司名称	2021 年度/ 2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
	单位 加工费	单位 工费	单位 加工费	单位 工费	单位 加工费	单位 工费
德福科技	3.56	1.26	2.32	1.64	2.46	1.84

注：1、铜冠铜箔、中一科技未披露 2021 年度锂电铜箔相关数据，上表采用 2021 年 1-6 月数据；诺德股份未披露相关数据；

2、嘉元科技未单独披露锂电铜箔单位工费，采用铜箔单位工费。

2019 年-2020 年，发行人锂电铜箔毛利率与可比公司的差异系由于发行人锂电铜箔业务起步晚于上述所有可比公司所致，受到包括客户导入进度、产品结构差异、产能扩建等因素影响，使得定价和成本在此期间均不具备优势，由此综合导致发行人毛利率水平较低：一方面，发行人的大客户开拓、产品结构升级进度滞后于可比公司，使得产品定价存在劣势，表现为单位加工费持续低于可比公司直至 2021 年不存在显著差异；另一方面，发行人持续进行大规模产能扩建期间，适逢新能源汽车行业低谷、新冠疫情爆发的外部环境，良品率和产能利用率经历较长爬坡周期，表现为单位工费水平在此期间处于行业高位水平，不断进步优化至 2021 年处于行业中间水平。

2021 年，发行人客户结构、产品结构、产能利用率、良品率等各方面表现达到成熟状态，叠加自 2020 年下半年以来持续爆发的下游市场需求，产品定价和成本控制均达到较好水平，毛利率快速上升并追平同行业水平。

（二）影响毛利率因素的具体对比分析

2019 年-2021 年：1、在客户结构方面，发行人从导入国轩高科起步，先后进入欣旺达、宁德时代、中创新航等下游头部客户供应商体系并加速放量，而可比公司 2019 年起已持续对头部客户稳定批量供货，发行人至 2021 年对头部客户销售在锂电铜箔业务中占比达到 85%左右；2、在产品结构方面，发行人完成了从 8 μ m、7 μ m 向 6 μ m 及以下极薄产品的迭代，6 μ m 产品销售占比从不足 40%不断提升至 90%以上，而可比公司嘉元科技、中一科技 2020 年 6 μ m 占比即达到 50%-80%较高水平；3、在产能利用率和良品率方面，发行人报告期内持续进行锂电铜箔产能扩张，产能利用率从 80%左右逐步提升至满产状态，良品率从 68%不断爬坡至 80%的优秀水平。上述因素的大幅改善，综合导致了发行人 2021 年毛利率大幅增长，已与可比公司毛利率水平不存在显著差距。

以下针对锂电铜箔业务的客户结构、产品结构、产能利用率及良品率对毛利率的具体影响进行分析：

1、客户结构

以锂电铜箔业务中主要头部锂电池客户的收入占比和毛利率进行分析，发行人与可比公司的具体情况如下：

单位：%

公司名称	主要客户	2021 年度/ 2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
		收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率
诺德股份 (600110. SH)	宁德时代	未披露	未披露	未披露	未披露	26.76	未披露
	比亚迪	未披露	未披露	未披露	未披露	8.08	未披露
	国轩高科	未披露	未披露	未披露	未披露	6.00	未披露
	铜箔业务	-	24.61	-	18.92	-	21.98
嘉元科技 (688388. SH)	宁德时代	61.10	未披露	49.40	未披露	68.41	未披露
	ATL	18.21	未披露	28.08	未披露	14.66	未披露
	中创新航	6.59	未披露	6.79	未披露	2.13	未披露
	锂电业务	-	30.23	-	25.89	-	34.86
铜冠铜箔 (301217. SZ)	比亚迪	58.14	21.96	45.02	16.92	43.01	19.54
	宁德时代	10.72	17.71	9.60	25.12	8.81	35.04
	国轩高科	4.14	23.57	5.92	15.18	6.14	23.32
	锂电业务	-	18.88	-	14.50	-	19.23
中一科技 (301150. SZ)	宁德时代	84.96	31.04	63.27	29.73	14.52	32.30
	锂电业务	-	29.27	-	24.21	-	17.84
德福科技	宁德时代	54.15	25.06	3.13	21.50	-	-
	国轩高科	14.88	26.36	31.28	18.47	33.49	20.87
	欣旺达	8.14	28.10	3.26	29.59	0.27	28.31
	中创新航	6.78	26.93	-	-	-	-
	锂电业务	-	23.76	-	9.87	-	8.55

注：铜冠铜箔、中一科技未披露 2021 年度主要客户相关数据，上表采用 2021 年 1-6 月数据；诺德股份以锂电铜箔业务为主，其未单独披露锂电业务相关数据。

对比可见，同行业可比公司锂电大客户导入进度明显早于发行人，且锂电大客户的毛利率显著高于锂电业务平均毛利率，对于毛利率的提升具有显著积极影响。这是由于宁德时代、比亚迪、国轩高科等头部锂电池企业对于铜箔产品品质、生产的一致性和供货的稳定性等具有极为严格的要求，相应地向头部企业供货的产品定价通常高于其他企业；同时，近年来头部锂电池企业加速向 6 μ m 及以下极薄产品的切换应用，因而客户结构中头部客户的收入占比提升对于铜箔厂商锂电业务的整体定价水平、产品结构均产生正向影响。

同行业可比公司中，诺德股份、嘉元科技和铜冠铜箔的锂电铜箔业务 2019 年已然成熟，2019 年以来持续向宁德时代、比亚迪等头部锂电池企业稳定批量供货；中一科技自 2019 年起向宁德时代批量供货，2020 年对宁德时代销售收入大幅增加，当期锂电业务毛利率快速提升；而发行人 2018 年起从零开始开拓大客户，2019 年完成国轩高科导入，2020 年下半年开始陆续向欣旺达、宁德时代批量供货，向该等头部客户批量供货的时间和规模与可比公司普遍存在一定差距，相应对该等期间的毛利率构成负面影响。至 2021 年度，随着发行人锂电业务的成熟，产能优势显现且客户合作加深，发行人在宁德时代等主要客户中迅速放量，头部锂电客户收入占比超过 80%，带动锂电业务毛利率大幅提升，与可比公司已不存在显著差距。

2、产品结构

报告期内，6 μ m 铜箔产品从开始导入市场到成为主流产品，是锂电铜箔轻薄化趋势中结构变化的主线，因此以锂电铜箔产品中 6 μ m 及以下规格的收入占比和毛利率进行分析，发行人与可比公司的具体情况如下：

单位：%

公司名称	项目	2021 年度/ 2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
		收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率
嘉元科技 (688388.SH)	双光 6 μ m 及 以下	73.36	32.21	47.12	26.79	69.20	38.70
	锂电业务	100.00	30.23	100.00	25.89	100.00	34.86
	6 μ m 及以下	40.30	23.48	28.58	26.25	11.83	36.49

公司名称	项目	2021 年度/ 2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
		收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率
铜冠铜箔 (301217.SZ)	锂电业务	100.00	18.88	100.00	14.50	100.00	19.23
中一科技 (301150.SZ)	双面光 6 μ m 及以下	97.13	29.50	83.80	26.08	32.75	28.79
	锂电业务	100.00	29.27	100.00	24.21	100.00	17.84
德福科技	6 μ m 及以下	91.42	24.33	38.06	17.87	37.28	17.28
	锂电业务	100.00	23.76	100.00	9.87	100.00	8.55

注：嘉元科技 2019 年度、2020 年度毛利率数据采用双光 6 μ m 毛利率数据，铜冠铜箔、德福科技同样为双面光产品；铜冠铜箔、中一科技采用 2021 年 1-6 月相关数据；诺德股份未披露相关数据。

近年来锂电铜箔行业向轻薄化迭代发展，系因厚度更薄的锂电铜箔有助于动力电池在能量密度提升的同时降低成本，而随着铜箔厚度逐步降低，对于研发能力、工艺和技术的要求均更高，因此锂电铜箔遵循厚度越薄、价格越高的定价原则，尤其 6 μ m 及以下极薄铜箔的价格明显高于其他规格产品，因而产品结构中 6 μ m 及以下规格的收入占比提升对于毛利率增长具有正向影响。

对比可见，发行人 6 μ m 产品结构的提升明显滞后于同行业可比公司，因而对毛利率构成显著负面影响。同行业可比公司中，诺德股份、嘉元科技为行业内率先导入 6 μ m 极薄锂电铜箔的生产企业，报告期内毛利率水平持续较高。铜冠铜箔因主要客户比亚迪采购 7-8 μ m 产品为主，报告期内 6 μ m 的收入占比低于同行业，锂电业务毛利率相应受到影响，处于可比公司相对低位。中一科技双面光 6 μ m 锂电铜箔 2019 年开始实现量产，2020 年度因向宁德时代放量收入大幅提升，当期在锂电铜箔收入占比超过 80%，至 2021 年 1-6 月产品结构已基本为 6 μ m 及以下规格，铜箔业务毛利率相应持续提升至较高水平。

而发行人双光 6 μ m 产品于 2018 年起步，2019 年度、2020 年度销售结构占比有所提升，但相较可比公司显著较低，锂电业务毛利率相应较低。2020 年下半年，发行人锂电铜箔尤其是 6 μ m 产品进入加快放量阶段，至 2021 年，随着宁德时代等主要客户放量，同时该等头部锂电池企业基本完成向 6 μ m 锂电铜箔应用

的切换，当期 6 μ m 锂电铜箔收入占比大幅提升至 90%以上，带动发行人锂电业务毛利率大幅提升。

3、产能利用率和良品率

产能利用率和良品率将影响发行人的成本控制情况从而影响毛利率表现，以各期新增锂电产能、产能利用率、锂电铜箔良品率和锂电铜箔单位工费进行分析，发行人与可比公司的具体情况如下：

单位：吨，%，万元/吨

公司名称	项目	2021 年度/ 2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
诺德股份 (600110.SH)	当期新增锂电产能	-	-	10,000.00
	产能利用率	88.28	58.01	62.69
	锂电良品率	未披露	未披露	未披露
	锂电单位工费	未披露	未披露	未披露
嘉元科技 (688388.SH)	当期新增锂电产能	10,000.00	-	-
	产能利用率	108.02	94.52	110.36
	锂电良品率	未披露	未披露	未披露
	铜箔单位工费	1.04	1.26	1.09
铜冠铜箔 (301217.SZ)	当期新增锂电产能	-	2,500.00	-
	产能利用率	91.76	87.39	84.89
	锂电良品率	62.30	64.67	65.89
	锂电单位工费	1.78	1.78	1.64
中一科技 (301150.SZ)	当期新增锂电产能	-	-	5,000.00
	产能利用率	108.28	87.24	76.09
	锂电良品率	83.86	77.01	66.85
	锂电单位工费	1.02	1.18	1.47
德福科技	当期新增锂电产能	19,000.00	6,000.00	5,000.00
	产能利用率	99.86	82.40	82.39
	锂电良品率	80.23	75.01	68.01
	锂电单位工费	1.26	1.64	1.84

注：1、中一科技新增锂电产能采用其各期完成建设的锂电铜箔生产线对应年产能；诺德股份、嘉元科技以锂电铜箔为主，采用期末名义总体产能；铜冠铜箔采用期末名义锂电铜箔专用产能；发行人新增锂电产能采用各期完成建设的可用于锂电铜箔生产的名义产能；
2、因可比公司未单独区分，产能利用率取自可比公司披露的总体产能利用率数据；
3、诺德股份、铜冠铜箔、中一科技未披露 2021 年度相关数据，采用 2021 年 1-6 月数据；
4、嘉元科技未单独披露锂电铜箔单位工费，采用铜箔单位工费。

新建产线投产后，固定资产折旧费用、人工费用等即大幅上升。由于锂电铜箔生产的工艺和技术相对复杂，新产线投产初期需经历一定的设备调试、技术磨合和良品率爬坡阶段，同时如果产品和客户导入不及预期，会导致在该等期间内产能利用率、良品率等处于相对低位，使得新产线上单位产品分摊的人工、折旧等费用相对于成熟产线较高，从而对成本控制产生不利影响。

同行业可比公司中，嘉元科技主要从事锂电铜箔业务，2020 年度总体产能利用率相对其他期间较低，相应地当期单位工费明显较高；中一科技于 2019 年进行锂电产线扩建，当期产能利用率、锂电铜箔良品率均处于报告期内最低水平，相应锂电铜箔单位工费为报告期内最高水平，后续随着产能利用率和良品率逐渐提升相应下降。铜冠铜箔 2020 年度进行锂电产能扩产，当期锂电铜箔良品率下降，单位工费相应升高，但由于其业务结构以电子电路铜箔为主，当期锂电铜箔收入占比仅 22.69%，因此总体产能利用率未能充分体现锂电产能利用不足的情况。此外，铜冠铜箔锂电铜箔良品率还受到下游客户宽幅要求与阴极辊宽幅匹配度影响，2021 年 1-6 月锂电铜箔良品率进一步下降，当期锂电单位工费相应处于较高水平。

发行人产能扩建、产能利用率和良品率变化趋势对于单位工费的影响与同行业可比公司一致。发行人报告期内持续进行锂电铜箔产能扩张，同时，发行人新建产能投产适逢 2019 年-2020 上半年新能源汽车行业低谷、新冠疫情爆发期间，进一步导致发行人客户导入进度滞后，对于产线设备调试、技术磨合以及产能利用率和良品率稳定提升等产生不利影响。因此，发行人 2019 年度与 2020 年度产能利用率、锂电铜箔良品率处于同行业内较低水平，单位工费总体高于可比公司，直至 2021 年度达到满产状态，良品率提升至与中一科技相近水平，带动锂电单位工费相应快速下降。

（三）诺德股份毛利率变化背离产能利用率的原因分析

报告期内，诺德股份毛利率变化趋势和其产能利用率变化趋势出现背离情形，对比同行业可比公司总体产能利用率和铜箔业务毛利率情况如下：

单位：%

公司名称	项目	2021 年度/ 2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
诺德股份 (600110.SH)	产能利用率	88.28	58.01	62.69
	铜箔业务毛利率	25.20	18.92	21.98
嘉元科技 (688388.SH)	产能利用率	108.02	94.52	110.36
	铜箔业务毛利率	30.03	24.24	34.70
铜冠铜箔 (301217.SZ)	产能利用率	91.76	87.39	84.89
	铜箔业务毛利率	17.77	10.59	12.82
中一科技 (301150.SZ)	产能利用率	108.28	87.24	76.09
	铜箔业务毛利率	30.39	20.84	15.33
德福科技	产能利用率	99.86	82.40	82.39
	铜箔业务毛利率	25.00	11.62	10.63

注：产能利用率取自可比公司披露的总体产能利用率数据，其中诺德股份、铜冠铜箔、中一科技采用 2021 年 1-6 月数据。

结合本题前述回复“（二）影响毛利率因素的具体对比分析”之“3、产能利用率和良品率”，当产能利用率下降时，单位产品分摊的人工和制造费用上升，从而对毛利率产生负面影响。同行业可比公司中，嘉元科技、铜冠铜箔和中一科技在产能利用率较低期间内，单位工费相应处于较高水平，因此毛利率相应处于较低水平。发行人的产能利用率和毛利率的相对关系符合费用分摊基本规律，与上述可比公司也均一致，2019 年度、2020 年度产能利用率和毛利率均相对较低，2021 年度达到满产状态，毛利率相应大幅提升。

而根据诺德股份披露资料，2019 年度、2020 年度，其产能利用率较低主要系青海工厂建成后设备运行时间已长达十年，出现了设备老化、电耗高、部分设备无法生产高端锂电铜箔产品、设备稼动率和产品成品率较低等现象，因此其于 2019 年四季度至 2020 年 8 月期间对青海电子生产线进行技术升级改造，受设备升级改造期间停机停产以及 2020 年疫情期间停工等因素影响，产能释放不足，造成产能利用率较低。

据此分析，诺德股份铜箔业务毛利率未大幅下降，主要系其产能利用率下降是由于该期间内对老化产线进行停机停产、技术升级改造而非是下游需求不足所致，根据企业会计准则相关规定可以合理判断在此期间相应产线未发生折旧费用和人工支出，或该等支出不计入产品成本，这与发行人及其他同行业可比公司是由于新建产能在投产初期利用率不足导致单位成本上升的情形存在显著区别，因而诺德股份毛利率未有明显影响。

二、分析说明发行人电子电路铜箔、锂电铜箔下各细分产品（如 RTF、6 μ m 以下等）的收入结构、毛利率及报告期内变动原因，并对比可比公司同类产品毛利率分析差异原因，说明分析发行人是否存在期后毛利率下滑情形

（一）产品收入结构、毛利率及变动原因

1、电子电路铜箔

（1）分规格毛利率情况

发行人电子电路铜箔按照厚度进行产品分类，报告期内各细分产品的收入结构和毛利率如下：

单位：%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
12 μ m-18 μ m	67.33	27.55	71.31	13.44	78.73	11.93
18 μ m-35 μ m	24.17	24.01	23.34	9.35	20.49	8.01
35 μ m 以上	8.50	27.23	5.35	9.98	0.78	12.19
合计	100.00	26.67	100.00	12.30	100.00	11.13

报告期内，发行人电子电路铜箔收入结构以 12 μ m-18 μ m 为主，呈现 12 μ m-18 μ m 收入占比下降、18 μ m-35 μ m 和 35 μ m 以上收入占比增长的变化趋势，主要系随着产能扩张，发行人为丰富产品矩阵、提高市场竞争力、拓展客户群体和下游应用，电子电路铜箔产品布局从聚焦 12 μ m-18 μ m 规格向 12 μ m-105 μ m 主流规格全覆盖进行战略转变。

报告期内，发行人电子电路铜箔毛利率持续增长，主要系受到整体市场行情上行和发行人成本控制优化影响。2020 年，上半年新冠疫情冲击下游市场需求，毛利率水平进入低谷，下半年下游市场需求回暖，电子电路铜箔进入量价齐升的周期，全年毛利率略有回升。2021 年，受益于下游消费电子、汽车电子等传统市场需求强劲复苏，以及 5G 通讯、智能穿戴、充电桩等新兴市场需求拉动，电子电路铜箔市场景气度继续上行，加工费相比上年上涨 1.76 万元/吨，可比公司同样呈现加工费大幅增长趋势，如同期嘉元科技上涨 1.75 万元/吨；同时发行人成本端工艺技术不断改进、规模优势等显现，综合导致全年毛利率大幅提升。

报告期内，12 μ m-18 μ m、18 μ m-35 μ m 产品毛利率均持续增长，变化趋势及变动原因与前述行业变化一致；而 35 μ m 以上产品毛利率 2020 年度有所下降，系当年发行人 35 μ m 以上产品主要由新建的兰州基地专用机台生产，投产初期受到疫情、下游市场需求低迷及产线调试等影响导致生产成本上升所致；至 2021 年度，随着产线运行趋稳，产品成本大幅下降，同时采购该类产品的中高端客户需求提升，进一步带动销售价格上涨，从而综合导致毛利率大幅增长。

（2）分客户毛利率情况

报告期内，发行人电子电路铜箔主要客户毛利率变化情况如下：

单位：%

序号	客户名称	客户类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	27.21	9.07	9.22
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	26.08	7.25	10.36
3	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	25.61	12.23	11.21
4	焦作市超伟电子科技有限公司	厂商	29.69	18.50	14.58
5	山东金宝电子股份有限公司	厂商	24.49	11.96	8.56
6	广东生益科技股份有限公司	厂商	20.66	-3.75	-
发行人平均		-	26.67	12.30	11.13

报告期内，发行人电子电路铜箔毛利率持续增长，除金安国纪、慧儒电子毛利率先下降后增长外，其他主要客户毛利率变化趋势及变动原因与上述总体变化一致。2020 年度，金安国纪、慧儒电子毛利率下滑，生益科技毛利率为负的具体

原因如下：

1) 金安国纪：2020 年度，金安国纪毛利率略有下滑，主要系当期其采购的 18 μ m-35 μ m 成本相对较高且对该规格产品采购占比提高所致。当期金安国纪约三分之一该规格由发行人安排在兰州新厂区生产，且集中于上半年投产初期，成本相对较高；同时，金安国纪当期根据自身需求增加该规格的采购占比，从而综合拉低金安国纪平均毛利率水平。

2) 慧儒电子：2020 年度，慧儒电子毛利率相较上年明显下滑，主要系当期其采购的电子电路铜箔超过一半由发行人安排在兰州新厂区生产，受到投产初期单位成本相对较高的影响较为明显，导致毛利率下滑。

3) 生益科技：发行人自 2020 年开始与生益科技合作，一方面由于生益科技为业内龙头企业，且当期发行人与其刚建立合作，定价显著偏低；另一方面，生益科技需求相对高端的 HTE 铜箔，其该等订单均系由兰州厂区生产，投产初期成本相对较高，综合导致毛利率为负。

此外，报告期内超伟电子毛利率高于其他主要客户，主要系一方面，发行人向超伟电子销售产品中超过 90% 为 12 μ m-18 μ m，而 12 μ m-18 μ m 为发行人毛利率相对较高的产品；另一方面，发行人能够满足超伟电子 12 μ m 大规模稳定采购的特定需求，因此对其议价能力相对较强，销售价格相应较高，从而综合导致超伟电子毛利率相对较高。

2、锂电铜箔

(1) 分规格毛利率情况

发行人锂电铜箔按照厚度进行产品分类，报告期内各细分产品的收入结构和毛利率如下：

单位：%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
6 μ m 以下	0.09	24.96	0.02	34.07	-	-

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
6 μ m	91.33	24.33	38.04	17.86	37.28	17.28
7 μ m	7.20	19.17	26.85	7.09	16.24	7.50
8 μ m	1.37	9.82	34.68	3.49	44.71	2.21
8 μ m 以上	0.01	-4.69	0.41	-12.09	1.76	-5.21
合计	100.00	23.76	100.00	9.87	100.00	8.55

报告期内，发行人主流锂电铜箔产品从 8 μ m 向 7 μ m 、6 μ m 及以下不断迭代升级，至 2021 年度 6 μ m 及以下极薄产品收入占比已超过 90%，系由于发行人紧跟锂电铜箔行业轻薄化发展趋势，持续进行技术和工艺进步、产品性能提升以及导入头部客户并放量所致。

报告期内，发行人锂电铜箔毛利率整体呈现增长趋势，其中 2019 年-2020 年毛利率水平总体较低，直至 2021 年度大幅增长，系伴随着锂电铜箔业务转型发展，受到客户结构、产能利用率、良品率等因素影响，具体请参见本题回复之“一、（二）影响毛利率因素的具体对比分析”。细分产品来看，报告期内，6 μ m 和 8 μ m 产品毛利率变化趋势及变动原因与上述总体变化一致，而关于 7 μ m 产品毛利率 2020 年度略有下滑，6 μ m 以下产品毛利率下降，8 μ m 以上产品毛利率持续为负的具体原因如下：

1) 7 μ m 产品毛利率 2020 年度略有下滑，主要系当期销售的 7 μ m 产品超过 80%由兰州新厂区生产，产线投产初期叠加疫情导致下游需求不足，7 μ m 产品相较其他规格受到产能利用率、良品率较低对于成本的不利影响更大，因而当期毛利率从 7.50%下滑至 7.09%；

2) 2021 年度，6 μ m 以下毛利率相较上年明显下降，主要系当期向宁德时代销售宽幅极窄的 4.5 μ m 样品，生产成本较高，从而拉低毛利率。同时，报告期内发行人 6 μ m 以下产品以送样订单为主，毛利率尚不具有分析意义；

3) 8 μ m 以上产品毛利率持续为负，主要系报告期内 8 μ m 以上产品在汽车动力电池市场逐步出清，定价不具有竞争力，同时，该规格因生产相对较少不具有

规模效应，且 2020 年主要在兰州新厂区生产，成本相对较高，由此综合导致毛利率持续为负。报告期内，发行人已极少生产和销售 8 μ m 以上产品，对于发行人总体毛利水平不构成显著影响。

（2）分客户毛利率情况

报告期内，发行人锂电铜箔主要客户毛利率变化情况如下：

单位：%

序号	客户名称	客户类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	厂商	25.06	21.50	-
2	国轩高科股份有限公司	厂商	26.36	18.47	20.87
3	欣旺达电子股份有限公司	厂商	28.10	29.59	28.31
4	九江德丰电子有限公司	贸易商	12.02	-4.23	-1.87
5	中创新航科技股份有限公司	厂商	26.93	-	-
6	杭州南都动力科技有限公司	厂商	24.69	10.07	8.46
7	荣盛盟固利新能源科技有限公司	厂商	26.59	17.45	-
发行人平均		-	23.76	9.87	8.55

报告期内，发行人锂电铜箔毛利率整体呈现增长趋势，除国轩高科、德丰电子和欣旺达外，其他主要客户毛利率变化趋势及变动原因与上述总体变化一致。国轩高科、欣旺达和德丰电子毛利率变动的具体原因如下：

1) 国轩高科：2020 年度对国轩高科毛利率有所下滑，主要系当期其采购的 7 μ m 成本相对较高且对该规格产品采购占比提高所致。当期其采购的 7 μ m 约 85% 由发行人安排在兰州新厂区生产，受到投产初期单位成本相对较高的影响较为明显；同时，国轩高科当期根据自身需求提高 7 μ m 采购占比，高毛利的 6 μ m 采购占比下降明显，综合导致对国轩高科平均毛利率下滑。

2) 欣旺达：2019 年，发行人与欣旺达仅发生少量样品销售，毛利率较高不具有显著意义；2020 年，发行人自 11 月开始向欣旺达批量供货，当期销售集中在全年定价最高阶段，且发行人成本控制亦达到全年最佳水平，因此当年度对欣

旺达毛利率水平相对较高。

3) 德丰电子：2020 年度，德丰电子毛利率相较上年下降，德丰电子为锂电贸易商，其毛利率变化趋势与锂电贸易商平均毛利率变化趋势一致，主要系当期兰州新厂区投产初期产品成本较高、且下游 3C 数码用途定价较低所致。

(二) 与同行业可比公司毛利率对比分析

因同行业可比公司未披露 2021 年度各细分产品的毛利率，以下采用 2019 年度、2020 年度、2021 年 1-6 月的数据进行对比分析：

1、电子电路铜箔

报告期内，发行人电子电路铜箔各细分产品的毛利率与同行业可比公司对比如下：

单位：%

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
嘉元科技（688388.SH）	未披露	9.86	14.70
铜冠铜箔（301217.SZ）	17.29	9.36	10.38
其中：HTE 箔	18.13	8.76	10.05
HTE-W 箔	14.41	9.54	10.93
RTF 箔	18.08	13.07	14.06
VLP 箔	22.73	20.03	18.75
中一科技（301150.SZ）	31.79	16.53	12.92
其中：薄铜箔	32.47	17.74	13.44
常规铜箔	30.54	14.54	12.38
厚铜箔	30.55	17.62	12.26
德福科技	28.94	12.30	11.13
其中：12μm-18μm	29.53	13.44	11.93
18μm-35μm	26.60	9.35	8.01
35μm 以上	30.27	9.98	12.19

注：1、中一科技“薄铜箔”指“ $12\mu\text{m} < \text{厚度} \leq 18\mu\text{m}$ ”，“常规铜箔”指“ $18\mu\text{m} < \text{厚度} \leq 70\mu\text{m}$ ”，“厚铜箔”指“厚度 $> 70\mu\text{m}$ ”；

2、德福科技“12 μ m-18 μ m”指“12 μ m $\leq$ 厚度 $\leq$ 18 μ m”，“18 μ m-35 μ m”指“18 μ m $<$ 厚度 $\leq$ 35 μ m”，“35 μ m 以上”指“厚度 $>$ 35 μ m”；

3、可比公司披露合同履约成本的，毛利率已剔除相关影响。

报告期内，总体而言，发行人电子电路铜箔平均毛利率与同行业可比公司不存在重大差异，各期内高于铜冠铜箔、低于中一科技，且毛利率变化趋势与同行业不存在重大差异。

细分来看，中一科技与发行人一致，按厚度分类披露了电子电路铜箔销售数据，铜冠铜箔则按品类分类。2019 年度，发行人毛利率与中一科技、铜冠铜箔毛利率相近。2020 年度、2021 年 1-6 月，中一科技平均毛利率高于发行人，进一步高于铜冠铜箔，一方面系由于电子电路铜箔的产品结构、业务规模和客户结构不同导致发行人加工费定价低于中一科技、高于铜冠铜箔，具体请参见本回复“问题 4”之“一、（三）加工费与同行业可比公司对比”；另一方面系由于发行人 2020 年兰州新建电子电路铜箔产线投产，投产初期受到疫情、下游市场需求低迷及产线调试影响，导致成本相对较高，而中一科技相关产线建设主要集中于 2019 年及之前，2020 年以来单位工费水平下降，由此综合导致发行人与中一科技毛利率存在差距，至 2021 年 1-6 月差距已有所缩小。

2、锂电铜箔

报告期内，发行人锂电铜箔各细分产品的毛利率与可比公司对比如下：

单位：%

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
嘉元科技（688388.SH）	未披露	25.89	34.86
其中：双光 6 μ m	未披露	26.79	38.70
双光 7-8 μ m	未披露	18.64	24.63
其他锂电铜箔	未披露	31.19	29.83
铜冠铜箔（301217.SZ）	18.88	14.50	19.23
其中：6 μ m 及以下	23.48	26.25	36.49
7-8 μ m	15.73	9.82	17.04
8 μ m 以上	17.84	9.43	14.75

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
中一科技（301150.SZ）	29.27	24.21	17.84
其中：双面光 4.5μm	39.70	39.42	-
双面光 6μm	29.37	26.08	28.79
双面光其他	21.47	15.28	11.47
单面光	16.53	13.07	13.84
德福科技	22.72	9.87	8.55
其中：6μm 以下	28.14	34.07	-
6μm	23.88	17.86	17.28
7μm	19.84	7.09	7.50
8μm	9.79	3.49	2.21
8μm 以上	13.37	-12.09	-5.21

注：1、中一科技“双面光其他”包括双面光 7、8、9、10、12μm；

2、德福科技“8μm 以上”指“厚度>8μm”，“6μm 以下”指“厚度<6μm”；

3、可比公司披露合同履约成本的，毛利率已剔除相关影响。

2019 年度、2020 年度，发行人锂电铜箔平均毛利率和各细分产品毛利率全面低于同行业可比公司，系由于发行人锂电铜箔业务起步晚于上述所有可比公司所致，系受到包括客户导入进度、产品结构差异、产能利用率及良品率较低等因素影响，使得定价和成本在此期间均不具备优势，由此综合导致发行人毛利率水平较低，具体请参见本题回复之“一、（二）影响毛利率因素的具体对比分析”。

至 2021 年 1-6 月，上述影响发行人毛利率的不利因素已大幅改善，毛利率快速上升并基本追平同行业水平。细分产品来看，各规格产品毛利率仍然存在一定差异，具体对比分析如下：

（1）6μm

2021 年 1-6 月，发行人主要规格 6μm 的毛利率与铜冠铜箔相当，低于中一科技，一方面系由于发行人头部客户导入进度晚于中一科技，当期头部客户集中度和议价能力仍不及中一科技，从而导致发行人定价水平相对偏低。另一方面，发行人当期继续新增锂电产线投产，工艺调试、生产稳定性逐步爬坡，而中一科

技当期无新增产能，从而导致发行人单位工费高于中一科技，进而综合导致毛利率差异。

(2) 6μm 以上

2021 年 1-6 月，发行人 7μm 毛利率高于铜冠铜箔“双光 7-8μm”产品，与中一科技“双面光其他”产品无明显差异。

同期，发行人 8μm 及以上毛利率相对铜冠铜箔较低，系由于当期发行人已较少产销该等规格产品，议价空间相对较小，成本相对较高，综合导致毛利率相对较低。而铜冠铜箔当期“双光 7-8μm”与“8μm 以上”产品约 70%-80%向比亚迪销售，因而毛利率相对较高。中一科技则未单独分类披露 8μm 及以上产品毛利率情况。

(3) 6μm 以下

2021 年 1-6 月，发行人 6μm 以下毛利率低于中一科技“双面光 4.5μm”产品，当期 4.5μm 等产品整体处于市场导入初期阶段，发行人、中一科技分别实现该等规格销售 96.11 万元、636.30 万元，销售规模均较小，毛利率水平不具有显著比较意义。

(三) 是否存在期后毛利率下滑情形

1、期后毛利率情况

根据发行人经审阅财务数据，2022 年 1-6 月，发行人实现主营业务毛利率 22.78%，相比 2021 年度 25.00%有所下降，这是由于尽管锂电铜箔毛利率稳中有升但上半年电子电路铜箔市场低迷导致其毛利率下滑幅度较大所致，具体分产品类型毛利率如下：

单位：%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
电子电路铜箔	15.25	12.79	42.64	26.67
锂电铜箔	84.75	24.57	57.36	23.76

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
合计	100.00	22.78	100.00	25.00

注：发行人 2022 年 1-6 月财务数据已经审阅，下同。

2022 年 1-6 月，随着新能源汽车市场延续高速上涨趋势，发行人锂电铜箔毛利率相较 2021 年度进一步增长，但电子电路铜箔经过持续一年供不应求的景气行情后，2022 年以来进入市场调整低迷期。当期，发行人为应对市场需求变化将部分电子电路铜箔产线切换生产锂电铜箔，锂电铜箔收入占比迅速提升至 85% 左右，因此上半年主营业务毛利率受到电子电路铜箔市场波动的影响相对较小，整体下滑幅度较小。

2022 年 1-6 月，发行人电子电路铜箔毛利率下滑幅度较大，一方面，受到宏观经济、国内疫情、国际形势等影响，消费电子等下游需求疲软，传导至上游电子电路铜箔进入行情低迷周期，导致发行人平均单位加工费相比上年平均水平下滑约 1.1 万元/吨。另一方面，发行人将部分原电子电路铜箔产线切换生产锂电铜箔，当期电子电路铜箔产销规模大幅缩减，而专用表面处理设备的折旧、人工和产线维修费用等固定成本持续支出，导致平均单位工费相比上年平均水平增加约 0.3 万元/吨，综合导致毛利率大幅下滑。对比可比公司，中一科技电子电路铜箔毛利率从 2021 年度的 28.42% 下降至 2022 年 1-6 月的 18.14%，发行人毛利率变化趋势与可比公司一致。

2、同行业可比公司对比

对比同行业可比公司 2022 年上半年毛利率，发行人期后毛利率与同行业平均水平未有显著差异，总体均有所下滑，与诺德股份、中一科技毛利率相近，高于铜冠铜箔，低于嘉元科技，具体如下：

单位：%

公司名称	2022 年上半年	2021 年度
诺德股份（600110.SH）	23.48	24.61
嘉元科技（688388.SH）	27.50	30.03

公司名称	2022 年上半年	2021 年度
铜冠铜箔（301217.SZ）	16.13	17.35
中一科技（301150.SZ）	23.82	27.23
同行业平均	22.73	24.80
德福科技	22.78	25.00

3、对关于业绩和毛利率可持续性风险进行充分风险提示

发行人已在招股说明书中对于业绩和毛利率可持续性风险进行充分风险提示，具体请参见本回复“问题 1”之“一、（七）进一步完善风险提示”。

三、说明发行人各细分产品对应主要客户及下游用途，发行人对主要客户销售毛利率及变动原因，对不同客户销售同规格产品毛利率是否存在较大差异

（一）电子电路铜箔

报告期内，发行人电子电路铜箔下游主要应用于覆铜板和印制电路板，电子电路铜箔各细分产品前五名客户及下游用途、毛利率情况如下：

1、12μm-18μm

单位：万元，%

2021 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	覆铜板	14,463.31	27.62
2	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	覆铜板	10,755.24	25.89
3	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	9,533.16	26.62
4	焦作市超伟电子科技有限公司	厂商	覆铜板	8,303.41	29.74
5	深圳市金诚盛电子材料有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	4,175.00	26.52
前五名合计		-	-	47,230.12	27.30
发行人平均		-	-	-	27.55
2020 年度					

序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	覆铜板	13,724.22	10.14
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	8,410.29	8.75
3	上海启森电子科技有限公司	贸易商	向覆铜板客户再销售	6,319.83	13.04
4	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	覆铜板	4,973.53	13.29
5	焦作市超伟电子科技有限公司	厂商	覆铜板	3,897.22	18.83
前五名合计		-	-	37,325.08	11.64
发行人平均		-	-	-	13.44
2019 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	覆铜板	8,239.05	9.58
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	5,227.69	11.16
3	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	覆铜板	4,057.04	12.18
4	焦作市超伟电子科技有限公司	厂商	覆铜板	3,676.27	15.09
5	浙江元集新材料有限公司	厂商	覆铜板	2,606.65	12.10
前五名合计		-	-	23,806.70	11.50
发行人平均		-	-	-	11.93

报告期内，发行人 12 μ m-18 μ m 主要客户包括金安国纪、宏瑞兴、超伟电子等覆铜板生产企业，以及慧儒电子、启森电子等贸易商，主要客户平均毛利率水平略低于发行人该规格平均毛利率，总体变化趋势一致，具体原因请参见本题回复之“二、（一）细分产品收入结构、毛利率及变动原因”。对比同期主要客户毛利率，差异具体为：

（1）超伟电子报告期各期毛利率均相比其他客户较高，主要系发行人能够满足其 12 μ m 大规模稳定采购的特定需求，因此发行人对其议价能力相对较强，

销售价格相应较高，因此毛利率相对较高。

(2) 2020 年度，慧儒电子毛利率相比其他客户较低，主要系其该规格下游客户以印制电路板企业为主，产品需求偏好更高端的 HTE 铜箔，当期发行人兰州新厂区投产后开始规模化生产 HTE 铜箔，因此向慧儒电子销售的 12 μ m-18 μ m 产品主要由兰州厂区生产，初期单位成本相对较高，而对其他主要客户销售的同规格产品仍主要由九江厂区生产，从而导致毛利率低于其他客户。

(3) 2019 年度、2020 年度，金安国纪毛利率相对略低，金安国纪为大型知名覆铜板厂商，系发行人报告期电子电路铜箔第一大客户，在该等市场低迷期内进一步压低了发行人销售价格，导致毛利率相对略低。

2、18 μ m-35 μ m

单位：万元，%

2021 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	广东生益科技股份有限公司	厂商	覆铜板	6,996.70	20.04
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	3,963.22	24.37
3	东莞联茂电子科技有限公司	厂商	覆铜板	2,691.09	21.70
4	金安国纪科技股份有限公司	厂商	覆铜板	2,338.27	24.84
5	江西省航宇新材料股份有限公司	厂商	覆铜板	2,182.59	25.98
前五名合计		-	-	18,171.87	22.56
发行人平均		-	-	-	24.01
2020 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	山东金宝电子股份有限公司	厂商	覆铜板	4,080.74	11.08
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	3,335.11	5.12
3	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	覆铜板	2,233.72	10.01

4	金安国纪科技股份有限公司	厂商	覆铜板	1,975.53	1.78
5	莱州鹏洲电子有限公司	厂商	覆铜板	1,500.12	13.94
前五名合计		-	-	13,125.23	8.31
发行人平均		-	-	-	9.35
2019 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	山东金宝电子股份有限公司	厂商	覆铜板	3,191.75	7.40
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	1,592.69	7.73
3	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	覆铜板	1,213.00	7.97
4	厦门迈拓宝电子有限公司	厂商	覆铜板	639.82	8.22
5	金安国纪科技股份有限公司	厂商	覆铜板	522.28	3.52
前五名合计		-	-	7,159.55	7.36
发行人平均		-	-	-	8.01

报告期内，发行人 18 μ m-35 μ m 主要客户包括生益科技、联茂电子、金安国纪等覆铜板生产企业，以及贸易商慧儒电子，主要客户平均毛利率水平略低于发行人该规格平均毛利率，总体变化趋势一致。对比同期主要客户毛利率，差异具体为：

（1）2021 年度，生益科技毛利率相比其他客户较低，系由于生益科技为全球刚性覆铜板销售规模第二的龙头企业，且当期发行人与其合作加深并成为该规格第一大客户，其对发行人议价能力较强，销售定价相对低于其他主要客户，从而导致毛利率较低。

（2）2020 年度，慧儒电子、金安国纪毛利率相比其他客户较低，鹏洲电子毛利率相比其他客户较高，其中：1）慧儒电子相对于金宝股份、宏瑞兴等大型厂商客户，在当期前三季度市场不景气的行情下，保持了相对稳定的采购节奏，而主要厂商客户全年采购量相对集中于市场复苏后的价格上行期，从而导致慧儒

电子相较其他主要客户毛利率较低。2) 金安国纪为大型知名覆铜板厂商，系发行人报告期电子电路铜箔第一大客户，在 2020 年度市场低迷期间内进一步压低了发行人销售价格，且其当期约三分之一该规格订单由发行人安排在兰州新厂区生产，该等订单集中于上半年兰州产线投产初期，成本相对较高，综合导致毛利率低于其他客户。3) 鹏洲电子当期与发行人初次建立合作，与发行人整体交易规模远小于金宝股份、宏瑞兴等长期合作的大型客户，且其需求定制产品，综合导致交易定价相对较高，因此毛利率较高。

(3) 2019 年度，金安国纪毛利率相比其他客户较低，系由于前期其仅向发行人采购 12 μ m-18 μ m 规格，当期发行人在电子电路铜箔产品布局拓宽背景下对于 18 μ m-35 μ m 规格导入第一大客户金安国纪。金安国纪自 2019 年下半年开始向发行人采购该类产品，初期定价相对较低，且下半年市场景气度有所下滑，从而导致毛利率较低。

3、35 μ m 以上

单位：万元，%

2021 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	2,377.16	26.75
2	广东生益科技股份有限公司	厂商	覆铜板	1,911.96	20.85
3	深圳玛斯兰电路科技实业发展有限公司	厂商	印制电路板	1,862.08	30.25
4	东莞联茂电子科技有限公司	厂商	覆铜板	1,149.63	25.47
5	日彩电子科技（深圳）有限公司	厂商	印制电路板	886.67	29.66
前五名合计		-	-	8,187.50	26.31
发行人平均		-	-	-	27.23
2020 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	1,472.25	3.50

2	龙宇电子（深圳）有限公司	厂商	覆铜板	609.05	5.32
3	深圳玛斯兰电路科技实业发展有限公司	厂商	印制电路板	548.58	19.59
4	广东和鑫达电子股份有限公司	厂商	印制电路板	537.45	16.20
5	江西盛祥电子材料股份有限公司	厂商	覆铜板	506.59	12.58
前五名合计		-	-	3,673.92	9.32
发行人平均		-	-	-	9.98
2019 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	广东和鑫达电子股份有限公司	厂商	印制电路板	143.97	12.64
2	深圳长源电子有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	87.49	12.65
3	重庆德凯实业股份有限公司	厂商	覆铜板	87.17	11.44
4	深圳市晨信利科技有限公司	贸易商	向印制电路板客户再销售	31.36	14.99
5	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	覆铜板	21.85	9.80
前五名合计		-	-	371.83	12.39
发行人平均		-	-	-	12.19

报告期内，发行人 35 μ m 以上主要客户包括生益科技、联茂电子等覆铜板厂商，玛斯兰电路、和鑫达电子等印制电路板厂商，以及慧儒电子等贸易商，主要客户毛利率与发行人该规格平均毛利率基本持平，变化趋势一致。对比同期主要客户毛利率，差异具体为：

（1）2021 年度，生益科技毛利率相比其他客户较低，系由于生益科技为业内龙头客户，且当期发行人与其加深合作，因其相对发行人议价能力较强且总体采购量较大，销售定价较低相应导致毛利率较低。

（2）2020 年度，主要客户毛利率相差较大，系因当期发行人为扩大该规格销售于兰州基地设置专用机台生产 35 μ m 以上规格，各主要客户导入和放量进程

不同导致毛利率差异。其中：1）导入较早的慧儒电子、龙宇电子受到上半年行情低迷对于销售价格、新产线调试对于产品成本的双重不利影响，导致当期毛利率较低；2）而玛斯兰电路、和鑫达电子主要于第四季度放量，市场价格、成本控制均处于全年最优水平，且该两家客户分别需求中高端产品和定制产品，销售定价相对较高，从而综合导致毛利率较高。

（3）2019 年度，宏瑞兴毛利率相比其他客户较低，主要系宏瑞兴为发行人长期合作客户，而当期发行人 35 μ m 以上规格销售尚未放量，宏瑞兴当期采购的极少量 35 μ m 以上规格均发生在 3 月，系临时性需求，定价相对较低导致毛利率较低。

（二）锂电铜箔

锂电铜箔下游主要应用于锂离子电池，发行人产品下游用途具体可细分为动力电池、储能电池和 3C 数码电池。同期主要客户之间毛利率存在差异，总体呈现出锂电厂商大客户毛利率显著高于 3C 数码电池领域的中小型厂商及贸易商客户的特点。这主要系由于不同下游用户群体在对产品性能、产品品质、一致性和稳定性的要求上，动力电池厂商高于储能电池厂商，进一步高于一般 3C 数码电池厂商；相应地，动力电池用途定价最高，储能电池用途次之，中低端 3C 数码电池的下游应用较广，大多为低值易耗的消费电子产品，更注重铜箔的性价比，一般瑕疵品等定价较低的铜箔可满足大部分使用需求，定价亦最低，从而导致各客户毛利率存在显著差异。

报告期内，发行人锂电铜箔主要销售细分产品为 6 μ m、7 μ m 和 8 μ m 规格，各规格前五名客户及下游用途、毛利率情况如下：

1、6 μ m

单位：万元，%

2021 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	厂商	动力电池	117,496.98	25.07

2	国轩高科股份有限公司	厂商	动力电池	20,461.81	28.67
3	欣旺达电子股份有限公司	厂商	动力电池	17,539.94	28.09
4	中创新航科技股份有限公司	厂商	动力电池	14,714.87	26.94
5	九江德丰电子有限公司	贸易商	储能电池、3C 数码电池	6,576.01	12.11
前五名合计		-	-	176,789.60	25.46
发行人平均		-	-	-	24.33
2020 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	国轩高科股份有限公司	厂商	动力电池	5,808.25	23.42
2	九江德丰电子有限公司	贸易商	3C 数码电池	1,437.49	-4.93
3	瑞浦能源有限公司	厂商	动力电池	1,410.32	24.18
4	欣旺达电子股份有限公司	厂商	动力电池	1,221.92	29.81
5	宁德时代新能源科技股份有限公司	厂商	动力电池	1,189.15	21.50
前五名合计		-	-	11,067.13	20.34
发行人平均		-	-	-	17.86
2019 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	国轩高科股份有限公司	厂商	动力电池	3,336.72	23.44
2	九江德丰电子有限公司	贸易商	3C 数码电池	1,028.72	7.76
3	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	3C 数码电池	440.38	-5.27
4	桑顿新能源科技有限公司	厂商	动力电池	164.68	25.63
5	东莞市安德丰电池有限公司	厂商	3C 数码电池	100.69	12.33
前五名合计		-	-	5,071.18	17.62
发行人平均		-	-	-	17.28

报告期内，发行人 6 μ m 主要客户包括宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航等动力电池厂商，以及德丰电子等贸易商，该规格主要客户平均毛利率与发行人平均毛利率的水平及其变化趋势相一致，具体原因请参见本题回复之“二、（一）细分产品收入结构、毛利率及变动原因”。对比同期主要客户毛利率，下游主要为 3C 数码电池等用途的德丰电子、慧儒电子、安德丰电池的毛利率显著低于同期动力电池客户，符合行业定价的一般规律。

（1）动力电池客户中，报告期内宁德时代的毛利率略低于其他同类客户，系由于宁德时代作为动力电池行业市场份额绝对领先的龙头企业，在行业内各厂商中具有最强的议价能力，因此发行人对其定价相对低于国轩高科等其他头部动力电池客户，毛利率相应略低。

（2）3C 数码电池等用途客户中，2019 年度，德丰电子、慧儒电子、安德丰电池的毛利率存在差异：1）慧儒电子为电子电路铜箔贸易商，向发行人采购锂电铜箔相对较少，当期 6 μ m 采购基本发生在下半年发行人锂电铜箔专用产线投产后，一方面，受到投产初期产能利用率、良品率较低影响，成本相对较高；另一方面，新产能释放初期产生较多性能和品质较低产品，发行人通过慧儒电子等贸易商消化该等产品，定价不具有优势，综合导致对慧儒电子的毛利率相对较低。2）安德丰电池当期与发行人首次合作，交易规模较小且不属于发行人长期合作客户，发行人对其定价较高，从而导致毛利率相对较高。3）德丰电子与发行人锂电铜箔业务合作多年，当期 6 μ m 销售全年相对平稳发生，受到前述下半年新产线投产对成本、定价的影响小于慧儒电子，因此毛利率处于 3C 数码电池客户中位。

（3）2020 年度，发行人对德丰电子销售毛利率为负，当期发行人对锂电贸易商整体毛利率为负，系因发行人兰州新厂区投产初期产品成本较高、且下游 3C 数码用途定价较低所致。

2、7 μ m

单位：万元，%

2021 年度

序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	国轩高科股份有限公司	厂商	动力电池	11,815.42	22.37
2	上海电气国轩新能源科技有限公司	厂商	动力电池、储能电池	797.80	22.21
3	九江德丰电子有限公司	贸易商	储能电池、3C 数码电池	670.87	14.22
4	铜陵科宇电子材料有限责任公司	贸易商	3C 数码电池	387.46	3.51
5	深圳市嘉胜电子材料有限公司	贸易商	3C 数码电池	282.07	3.25
前五名合计		-	-	13,953.63	21.06
发行人平均		-	-	-	19.17
2020 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	国轩高科股份有限公司	厂商	动力电池	6,057.44	13.72
2	深圳市博众联科技有限公司	贸易商	3C 数码电池	709.42	-18.38
3	九江德丰电子有限公司	贸易商	储能电池、3C 数码电池	616.51	10.34
4	铜陵科宇电子材料有限责任公司	贸易商	3C 数码电池	492.08	-7.20
5	上海电气国轩新能源科技有限公司	厂商	动力电池、储能电池	327.39	14.85
前五名合计		-	-	8,202.84	9.48
发行人平均		-	-	-	7.09
2019 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	国轩高科股份有限公司	厂商	动力电池	1,525.68	15.24
2	上海航锂航峰电源系统工程有限公司	贸易商	动力电池、储能电池	165.46	13.11
3	新乡市天楷电子科技有限公司	贸易商	3C 数码电池	152.33	-20.29
4	深圳市博众联科技有限公司	贸易商	3C 数码电池	110.83	-13.61

5	广东嘉拓新能源科技有限公司	厂商	3C 数码电池	95.49	-4.40
前五名合计		-	-	2,049.80	9.95
发行人平均		-	-	-	7.50

报告期内，国轩高科是发行人 7 μ m 产品的绝对主力客户，其他还包括上海电气国轩以及德丰电子、博众联科技、科宇电子等贸易商，主要客户平均毛利率水平略高于发行人该规格平均毛利率，总体变化趋势一致。对比同期主要客户毛利率，总体来看，国轩高科、上海电气国轩等动力电池客户毛利率高于科宇电子、嘉胜电子、博众联科技等 3C 数码电池客户，而德丰电子、航峰电源等贸易商客户因下游以储能电池或动力电池为主，毛利率总体居于中间水平。报告期内，主要客户毛利率水平差异符合下游用途差异的一般规律。

2019 年度、2020 年度，3C 数码电池客户毛利率普遍为负，系受到发行人持续产能扩张之于成本、贸易商下游用途之于定价的双重不利影响，具体请参见本回复“问题 6”之“一、说明负毛利率情形下，2019-2020 年仍对贸易商客户大额销售锂电铜箔的合理性”。其中，博众联科技、新乡天楷相对于同期其他贸易商毛利率较低，主要系：

（1）2020 年度，博众联科技毛利率相对较低，主要系其于年中铜箔价格低点时向发行人集中下单，导致与其他客户全年平均价格水平存在较大差异。

（2）2019 年度，天楷电子的毛利率相对较低，系当期天楷电子 7 μ m 销售主要发生在锂电铜箔专用产线投产初期成本较高阶段，而博众联科技自当期 11 月开始与发行人合作，成本已有所改善；嘉拓能源的毛利率相对较高，主要系其向发行人进行少量临时性采购，发行人对其定价相对较高，导致毛利率高于天楷电子和博众联科技。

3、8 μ m

单位：万元，%

2021 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率

1	荣盛盟固利新能源科技有限公司	厂商	动力电池	608.59	16.57
2	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司西安分公司	厂商	储能电池	453.88	18.70
3	九江德丰电子有限公司	贸易商	3C 数码电池	271.97	4.38
4	衡阳力赛储能有限公司	厂商	储能电池	170.49	17.20
5	河南博鑫电源材料有限公司	贸易商	3C 数码电池	141.19	-3.22
前五名合计		-	-	1,646.12	13.51
发行人平均		-	-	-	9.82
2020 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	杭州南都动力科技有限公司	厂商	储能电池	4,039.26	9.63
2	九江德丰电子有限公司	贸易商	3C 数码电池、储能电池	2,752.01	-6.95
3	荣盛盟固利新能源科技有限公司	厂商	动力电池	1,452.28	18.03
4	安徽益佳通电池有限公司	厂商	动力电池（叉车用）	1,101.84	11.75
5	深圳市博众联科技有限公司	贸易商	3C 数码电池	562.41	-17.81
前五名合计		-	-	9,907.80	4.93
发行人平均		-	-	-	3.49
2019 年度					
序号	客户名称	客户类型	主要下游用途	销售收入	毛利率
1	江苏中兴派能电池有限公司	厂商	储能电池	1,829.55	15.65
2	九江德丰电子有限公司	贸易商	3C 数码电池	1,497.85	-7.24
3	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	3C 数码电池	739.29	-1.95
4	衡阳力赛储能有限公司	厂商	储能电池	352.45	10.32

5	江西赣锋锂电科技有限公司	厂商	储能电池	215.94	10.45
前五名合计		-	-	4,635.08	4.80
发行人平均		-	-	-	2.21

报告期内，发行人 8 μ m 主要客户包括荣盛盟固利、南都动力、江苏派能等动力电池、储能电池厂商，以及德丰电子等贸易商，主要客户平均毛利率水平略高于发行人平均毛利率，变化趋势一致。对比同期主要客户毛利率，动力电池、储能电池客户毛利率显著高于德丰电子、博众联科技、慧儒电子等 3C 数码电池客户，符合下游用途差异的一般规律。

（1）动力电池、储能电池厂商中，荣盛盟固利 2020 年度毛利率相对较高，一方面系因发行人当年导入其供应商体系后，自下半年开始批量供货，而锂电铜箔自下半年开启供不应求的上涨行情，导致荣盛盟固利相对其他客户销售集中于当年市场高位，与其他客户全年平均水平存在差异；另一方面系由于其下游用途均为车用动力电池，品质要求相比其他储能客户或叉车用客户较高。

（2）3C 数码电池客户中：1）2021 年度，博鑫电源毛利率为负，主要系受到发行人年末将原电子电路铜箔产线部分转产锂电，该等产线相对陈旧，当月转产锂电后良品率较低，导致博鑫电源采购的个别批次产品成本较高进而影响毛利率；2）2020 年度，博众联科技毛利率相对较低，主要系其于年中铜箔价格低点时向发行人集中下单，导致与其他客户全年平均价格水平存在差异。

四、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）报告期内，发行人与可比公司毛利率差异主要系锂电铜箔业务发展阶段不同所致，受到包括客户导入进度、产品结构差异、产能利用率和良品率等因素影响，使得定价和成本在此期间均不具备优势，由此综合导致发行人毛利率水平较低，上述因素对于毛利率差异的具体影响充分合理；发行人的产能利用率和毛利率的相对关系与嘉元科技、铜冠铜箔和中一科技一致，根据公开资料分析诺德股份相对关系背离系由于其产能利用率下滑系停机技改而非需求不足所致，具

有合理性；

（二）报告期内，发行人电子电路铜箔、锂电铜箔各细分产品的收入结构变动、毛利率变动具有合理原因，发行人与可比公司同类产品毛利率差异具有合理原因；发行人 2022 年 1-6 月毛利率相对 2021 年度有所下降，主要系上半年电子电路铜箔市场低迷所致，与可比公司同期毛利率平均水平未有显著差异；

（三）发行人已说明报告期内各细分产品对应主要客户及下游用途，发行人对主要客户销售毛利率及变动原因、对不同客户销售同规格产品毛利率差异具有合理性，主要系受到议价能力、客户特定需求、发行人生产成本以及客户下游产品用途等多重因素的影响。

问题 4：关于收入

申请文件及问询回复显示：

(1) 发行人按照“铜价+加工费”原则进行产品定价，其中铜价以长江有色金属网现货铜上一月的月均价作为基准铜价，加工费根据产品成本、市场供需情况、客户需求、产品规格、宽幅和品质等因素综合确定。

(2) 报告期内发行人锂电铜箔收入为 1.45 亿元、3.79 亿元、21.70 亿元。公开信息显示，可比公司铜冠铜箔的锂电铜箔业务收入为 5.87 亿元、5.37 亿元、13.08 亿元。

(3) 报告期各期，发行人其他业务收入金额分别为 318.98 万元、449.71 万元、15,725.48 万元，其中 2021 年新增废铜箔销售金额，金额为 14,812.56 万元。发行人回复称，报告期前期采用与铜加工商置换的方式处理废铜箔，2021 年下半年起因主要加工商生产线发生故障，采用置换与直接出售结合的方式。

(4) 2018-2019 年、2021 年 1-6 月，发行人电子电路铜箔单价分别为 6.00 万元/吨、6.35 万元/吨、9.33 万元/吨，可比公司铜冠铜箔为 6.11 万元/吨、6.13 万元/吨、8.53 万元/吨；发行人锂电铜箔单价为 7.19 万元/吨、6.92 万元/吨、9.00 万元/吨，铜冠铜箔为 7.32 万元/吨、7.06 万元/吨、8.82 万元/吨。

请发行人：

(1) 说明行业内铜箔销售中影响加工费的因素及具体影响，报告期发行人加工费水平、变动情况及与可比公司、行业同规格产品同期水平差异原因，与不同主要客户对加工费的约定、同期水平是否存在较大差异。

(2) 结合发行人与可比公司在锂电铜箔技术储备、研发、量产进度及对比情况，说明发行人前期锂电铜箔业务规模相对较小而 2021 年以来大幅增长的原因。

(3) 说明报告期内发行人涉及置换的铜加工商及出售废铜箔的客户名称、成立时间、交易内容及金额、业务规模、与发行人交易占其同类业务规模比例、

定价依据及价格公允性，说明置换铜的会计处理及计量方式、是否准确。

(4) 说明报告期各期废铜产量、与产品产量的匹配性，置换比例、是否符合行业水平，置换所得铜是否仅可用于电子电路铜箔等产品生产；发行人废铜、废料等核算是否全面、准确、完整。

(5) 对比分析说明发行人电子电路铜箔单价自 2019 年以来、锂电铜箔单价自 2021 年以来高于铜冠铜箔的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、说明行业内铜箔销售中影响加工费的因素及具体影响，报告期发行人加工费水平、变动情况及与可比公司、行业同规格产品同期水平差异原因，与不同主要客户对加工费的约定、同期水平是否存在较大差异

(一) 铜箔加工费影响因素分析

报告期内，发行人按照“铜价+加工费”原则进行产品定价，其中铜价以长江有色金属网现货铜上一月的月均价作为基准铜价，加工费根据市场供需、客户特定需求、产品规格、宽幅和品质以及成本等因素综合确定。影响加工费的主要因素具体分析如下：

1、市场供需：市场供需关系为影响各类铜箔产品加工费的重要因素，在下游需求旺盛、铜箔供不应求的行情下，加工费相应上涨，在下游市场低迷、铜箔产能过剩的行情下，加工费相应下跌。电解铜箔又可分为电子电路铜箔和锂电铜箔，电子电路铜箔用于覆铜板、印制电路板制造，下游广泛应用于消费电子、通讯设备、节能照明、汽车电子、工控设备等电子行业；锂电铜箔用于锂电池制造，下游应用于新能源汽车、3C 数码以及储能系统等领域。

2、产品规格：不同规格或品类产品的技术研发难度、工艺复杂度、生产效率导致资源投入和成本存在差异，因此加工费定价相应不同。如 RTF 铜箔、VLP 铜箔、HVLP 铜箔等高性能电子电路铜箔加工费定价通常比传统标准铜箔高出

0.2 万元-0.5 万元；6 μ m 高性能极薄锂电铜箔加工费定价通常比传统 8 μ m 锂电铜箔高出 0.6 万元-1.2 万元。

3、产品宽幅：由于生产设备阴极辊的宽幅固定，不同宽幅产品分切后剩余铜箔的利用情况不同，相应影响加工费定价，而部分分切后的较窄宽幅产品需要降价销售甚至报废处理，主要销往中低端客户或贸易商客户。如发行人 6 μ m 锂电铜箔中，大宽幅（750mm 以上，分切后剩余为窄宽幅）产品的加工费通常比常规宽幅（600mm-750mm）产品高出 0.3-0.8 万元。

4、客户特定需求和产品品质：不同客户对于产品性能、外观、品质等要求不同，主要表现为抗剥离强度、抗拉强度和延伸率等性能指标，是否存在表面印痕、纹理、凹凸等外观瑕疵，是否满足产品一致性、稳定性要求等；此外，部分客户还存在定制化需求，因此加工费定价存在差异。如在锂电铜箔中，动力电池客户对于产品品质和大规模稳定供应要求高于储能电池客户，远高于普通 3C 数码电池客户，相应地，动力电池客户定价最高，储能电池客户次之，而普通 3C 数码电池客户大部分采购一般瑕疵品等定价较低的铜箔。

上述发行人加工费定价因素与同行业公司披露的影响加工费因素一致。铜冠铜箔（301217.SZ）披露，加工费暨单位加工收入系针对不同客户对产品工艺的要求、复杂程度、竞争关系等进行市场化定价；中一科技（301150.SZ）披露，铜箔细分产品的加工费由公司评估不同客户对产品的规格和应用要求、市场供需关系等因素后与客户进行市场化协商定价后确定。

（二）报告期内加工费变动情况

报告期内，发行人各类产品的加工费总体情况如下：

单位：万元/吨，%

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	单价	加工费	加工费/单价	单价	加工费	加工费/单价	单价	加工费	加工费/单价
电子电路铜箔	9.52	3.65	38.31	6.35	1.89	29.78	6.00	1.72	28.73
其中：	9.60	3.79	39.48	6.45	1.98	30.69	6.04	1.78	29.37

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	单价	加工费	加工费/单价	单价	加工费	加工费/单价	单价	加工费	加工费/单价
12 μm – 18 μm									
18 μm – 35 μm	9.26	3.25	35.10	6.05	1.64	27.16	5.82	1.53	26.22
35 μm 以上	9.64	3.68	38.14	6.33	1.85	29.18	6.11	1.81	29.59
锂电铜箔	9.67	3.56	36.78	6.92	2.32	33.53	7.19	2.46	34.17
其中： 6 μm 以下	12.68	6.17	48.67	10.85	5.32	49.01	–	–	–
6 μm	9.78	3.63	37.13	7.48	2.87	38.36	8.20	3.32	40.51
7 μm	8.73	2.97	34.01	6.79	2.21	32.50	7.01	2.30	32.81
8 μm	8.05	2.21	27.44	6.49	1.89	29.16	6.60	1.95	29.60
8 μm 以上	8.89	1.65	18.56	5.86	1.33	22.62	6.32	1.79	28.38

报告期内，发行人电子电路铜箔平均加工费及占单价的比例整体呈现上涨趋势，主要系受到下游需求影响，自 2020 年下半年以来下游需求回暖带动电子电路铜箔加工费水平上升。锂电铜箔平均加工费及占单价的比例整体呈现先略有下降而后大幅上涨趋势，系受到发行人产品结构、客户结构、下游市场环境变化等多重因素影响，随着 2020 年下半年以来新能源汽车销量持续走高，发行人陆续完成头部客户导入并放量供货，带动高附加值 6 μm 量价齐升，从而综合导致 2021 年加工费水平大幅上涨，以下具体展开分析：

1、电子电路铜箔

报告期内，发行人电子电路铜箔加工费情况如下：

单位：万元/吨

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
12 μm -18 μm	3.79	1.98	1.78
18 μm -35 μm	3.25	1.64	1.53
35 μm 以上	3.68	1.85	1.81
合计	3.65	1.89	1.72

注：单位产成品加工费=各规格单位销售均价-对应单位直接材料，下同。

报告期内，发行人电子电路铜箔平均加工费分别为 1.72 万元/吨、1.89 万元/吨和 3.65 万元/吨，2019-2020 年度总体稳中有升，而后至 2021 年度大幅上涨，加工费波动主要系受到下游需求影响。

2020 年度，上半年新冠疫情对各行业造成普遍影响，下半年随着疫情得到控制，消费类电子及汽车电子产品需求回暖，叠加 5G 通讯、智能穿戴、充电桩等新兴市场的带动，终端市场的繁荣迅速传导至上游供应链，电子电路铜箔行业进入量价齐升的周期，推动全年平均加工费略有回升；2021 年度，铜箔行业整体延续景气态势，全年加工费水平相较上年同期大幅增长。

2、锂电铜箔

报告期内，发行人锂电铜箔加工费情况如下：

单位：万元/吨

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
6μm 以下	6.17	5.32	-
6μm	3.63	2.87	3.32
7μm	2.97	2.21	2.30
8μm	2.21	1.89	1.95
8μm 以上	1.65	1.33	1.79
合计	3.56	2.32	2.46

报告期内，发行人锂电铜箔平均加工费分别为 2.46 万元/吨、2.32 万元/吨和 3.56 万元/吨，整体呈现先下降后大幅上涨趋势，平均加工费水平变化受到发行人产品结构、客户结构、下游市场环境变化等多重因素影响：

（1）2020 年，上半年受到新冠疫情影响，新能源汽车销量下滑，叠加发行人新建产能投产初期，产品价格不具有优势；下半年起国内疫情得到有效控制，新能源汽车市场回暖，发行人陆续向宁德时代、欣旺达实现批量供货，但在与大客户合作初期议价能力相对较低，因此全年各规格及平均加工费主要受到该等不利因素影响低于上年水平。

(2) 2021 年, 随着新能源汽车销量连续创新高, 带动上游锂电铜箔供不应求, 发行人各规格产品加工费均大幅上涨。特别是发行人在宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航等大客户中放量供货, 该等头部企业已完成向 6 μ m 锂电铜箔应用的切换, 带动发行人高附加值 6 μ m 产品销售量价齐升, 从而导致全年平均加工费大幅上升。

(三) 加工费与同行业可比公司对比

因同行业可比公司未披露 2021 年度各细分产品的加工费, 以下采用 2019 年度、2020 年度、2021 年 1-6 月的数据进行对比分析:

1、电子电路铜箔

报告期内, 发行人电子电路铜箔各规格产品的加工费与同行业可比公司对比如下:

单位: 万元/吨

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
嘉元科技 (688388.SH)	未披露	1.88	2.38
铜冠铜箔 (301217.SZ)	2.62	1.79	1.93
其中: HTE 箔	2.61	1.71	1.88
HTE-W 箔	2.56	1.91	2.06
RTF 箔	2.76	2.11	2.29
VLP 箔	2.52	2.36	2.49
中一科技 (301150.SZ)	3.88	2.04	1.78
其中: 薄铜箔	3.97	2.13	1.82
常规铜箔	3.74	1.90	1.73
厚铜箔	3.65	2.12	1.73
德福科技	3.72	1.89	1.72
其中: 12 μ m-18 μ m	3.83	1.98	1.78
18 μ m-35 μ m	3.37	1.64	1.53
35 μ m 以上	3.77	1.85	1.81

注: 1、中一科技“薄铜箔”指“12 μ m<厚度 $\leq$ 18 μ m”, “常规铜箔”指“18 μ m<厚度 $\leq$ 70 μ m”, “厚铜箔”指“厚度>70 μ m”;

2、德福科技“12 μ m-18 μ m”指“12 μ m $\leq$ 厚度 $\leq$ 18 μ m”，“18 μ m-35 μ m”指“18 μ m $<$ 厚度 $\leq$ 35 μ m”，“35 μ m 以上”指“厚度 $>$ 35 μ m”。

报告期内，发行人电子电路铜箔平均加工费水平与同行业可比公司不存在重大差异。可比公司中，嘉元科技以锂电铜箔业务为主，电子电路铜箔收入占比约 10%，且其未披露具体规格加工费定价情况。发行人加工费定价与铜冠铜箔、中一科技的差异主要是受到产品结构、业务规模和客户结构的影响，导致定价策略不同进而影响加工费水平，具体如下：

单位：万元，%

电子电路铜箔业务		2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
铜冠铜箔 (301217.SZ)	前五大客户占比	73.11	73.44	74.78
	销售收入	123,038.79	170,314.78	153,778.97
中一科技 (301150.SZ)	前五大客户占比	35.09	33.99	37.43
	销售收入	42,800.40	51,216.78	42,260.52
德福科技	前五大客户占比	43.22	49.00	49.68
	销售收入	89,678.81	99,030.12	60,709.99

(1) 铜冠铜箔

与发行人和中一科技不同，铜冠铜箔按照电子电路铜箔品类进行分类，是少数量产 RTF 箔、VLP 箔的内资电解铜箔企业之一。2019 年度，其高性能电子电路铜箔产品的加工费显著高于发行人和中一科技的一般产品，由此拉高了其电子电路铜箔整体加工费。

2020 年度、2021 年 1-6 月，尽管发行人和中一科技产品结构优势不及铜冠铜箔，但发行人电子电路铜箔平均加工费高于铜冠铜箔，中一科技则更高。这是由于，根据铜冠铜箔披露其客户结构较为稳定，因而电子电路铜箔产品加工费相对稳定。报告期内，铜冠铜箔以电子电路铜箔业务为主，其前五名客户集中度长期稳定在 73%左右，主要客户包括生益科技、台耀科技等一线覆铜板厂商，与下游大客户持续稳定合作，因此在行情阶段性景气的背景下产品价格上涨相对而言更为谨慎保守。而发行人前五名客户集中度不超过 50%，且 2021 年 1-6 月进一步下降，大幅低于铜冠铜箔。相较铜冠铜箔，在 2020 年下半年以来电子电路铜

箔市场持续景气上行周期，发行人对客户群体的议价能力和定价策略更为灵活，同时，发行人加大对印制电路板厂商导入，进一步丰富客户结构，由此综合导致各规格电子电路铜箔加工费水平上升且高于铜冠铜箔。

（2）中一科技

2019 年度，发行人各类规格加工费与中一科技相近；2020 年度、2021 年 1-6 月，随着下游行业持续景气上行，发行人与中一科技加工费均持续上涨，但涨幅不及中一科技，这主要系中一科技电子电路铜箔业务规模相对较小，前五名客户集中度在 35%左右，定价策略更为灵活所致。

2020 年度、2021 年 1-6 月，发行人电子电路铜箔收入规模为同期中一科技的两倍，且发行人同期收入结构仍以电子电路铜箔为主，而中一科技则以锂电铜箔为主。根据中一科技披露，其在行业持续景气而产能有限的情形下，优先选择与加工费更高的客户合作，因此其定价策略和客户选择的灵活性高于发行人，更进一步高于铜冠铜箔。相较而言，发行人还存在维护长期客户稳定合作、保障产能稳健消化的需要，由此加工费水平相对低于中一科技。

2、锂电铜箔

报告期内，发行人锂电铜箔各规格产品的加工费与可比公司对比如下：

单位：万元/吨

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
嘉元科技（688388.SH）	未披露	3.48	4.77
其中：双光 4.5-5 μ m	未披露	5.51	-
双光 6 μ m	未披露	3.77	5.38
双光 7-8 μ m	未披露	2.65	3.51
8 μ m 以上	未披露	2.91	3.82
铜冠铜箔（301217.SZ）	2.91	2.72	3.14
其中：6 μ m 及以下	3.50	3.79	4.61
7-8 μ m	2.56	2.37	2.99
8 μ m 以上	2.66	2.33	2.79

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
中一科技（301150.SZ）	3.76	2.98	2.72
其中：双面光 4.5 μ m	5.39	4.92	-
双面光 6 μ m	3.77	3.16	3.83
双面光其他	2.82	2.25	2.27
单面光	2.12	2.05	2.28
德福科技	3.30	2.32	2.46
其中：6 μ m 以下	6.23	5.32	-
6 μ m	3.43	2.87	3.32
7 μ m	2.96	2.21	2.30
8 μ m	1.99	1.89	1.95
8 μ m 以上	2.20	1.33	1.79

注：1、中一科技“双面光其他”包括双面光 7、8、9、10、12 μ m；

2、德福科技“8 μ m 以上”指“厚度>8 μ m”，“6 μ m 以下”指“厚度<6 μ m”。

报告期内，发行人锂电铜箔各规格产品加工费与同行业可比公司存在差异，主要系锂电铜箔业务发展阶段不同，具体而言系受到大客户导入进度影响，客户结构和议价能力不同，进而导致定价差异，同时总体锂电铜箔业务平均加工费还受到产品结构的影响，关于客户结构、产品结构与可比公司的具体差异及其影响请参见本回复“问题 3”之“一、（二）影响毛利率因素的具体对比分析”。各规格产品具体对比分析如下：

（1）嘉元科技

2019 年度、2020 年度，发行人锂电铜箔平均加工费和各规格产品加工费低于嘉元科技，系由于嘉元科技作为国内锂电铜箔领先企业，当时锂电铜箔的技术、工艺和客户结构均已处于成熟阶段，而发行人持续处于工艺技术提升、产品性能优化及大客户导入阶段，因此嘉元科技的产品定价水平持续高于包括发行人在内的可比公司。2021 年 1-6 月，嘉元科技未披露相关数据。

（2）铜冠铜箔

2019 年度、2020 年度，发行人锂电铜箔平均加工费和各规格产品加工费低

于铜冠铜箔，同样系由于相较铜冠铜箔发行人锂电铜箔业务尚未成熟所致，因此产品定价不具有优势。至 2021 年 1-6 月，发行人各主要规格加工费已与铜冠铜箔不存在明显差异，发行人锂电铜箔业务平均加工费超过铜冠铜箔，系由于铜冠铜箔主要客户比亚迪采购 7-8 μ m 产品为主，其高加工费的 6 μ m 收入占比低于发行人所致。

（3）中一科技

报告期各期，发行人 6 μ m 产品加工费均低于中一科技，主要系发行人对主要客户特别是宁德时代的导入进度晚于中一科技，从而头部客户集中度和议价能力不同导致。该期间内，发行人和中一科技对宁德时代 6 μ m 的销售收入在同规格产品的占比及其销售单价对比如下：

单位：%，万元/吨

对宁德时代 6 μ m 销售	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
	占比	单价	占比	单价	占比	单价
中一科技 (301150.SZ)	87.36	9.59	75.49	8.06	44.35	8.57
德福科技	44.01	9.47	8.24	7.86	-	-

中一科技自 2019 年即已开始对宁德时代大批量供货，2020 年度、2021 年 1-6 月，中一科技对宁德时代 6 μ m 产品收入占比均显著高于发行人，中一科技 6 μ m 客户结构中头部客户集中度相对较高；同时，由于中一科技与宁德时代建立合作早于发行人，客户合作关系和议价能力有所差异，中一科技对宁德时代的定价略高于发行人，由此综合导致 6 μ m 产品平均加工费差异。2021 年，该等定价差异随着合作加深已逐步缩小。

报告期各期，发行人 7 μ m 产品加工费与中一科技“双面光其他”产品无明显差异。

报告期各期，发行人总体锂电铜箔业务平均加工费低于中一科技，除因上述主要规格加工费差异外，还受到产品结构的影响。上述期间内，中一科技锂电铜箔产品中 6 μ m 及以下收入占比分别为 32.75%、83.80%、97.13%，发行人则分别为 37.28%、38.06%、78.11%，由此导致平均加工费水平不及中一科技。

（四）与不同主要客户对加工费的约定、同期水平是否存在较大差异

1、与不同主要客户对加工费的约定是否存在差异

报告期内，发行人对于不同客户的定价原则和约定方式相同，发行人按照“铜价+加工费”原则进行产品定价，在此基础上向客户进行报价，双方协商后在具体订单中约定产品总价，不单独对于加工费进行约定。

发行人上述定价方式为行业内惯例。根据铜冠铜箔（301217.SZ）披露，其产品售价按照“铜价+加工费”的原则确定，与客户签署的合同中，仅约定了铜箔产品的最终销售价格，未针对加工费、加工费率进行单独约定。根据中一科技（301150.SZ）披露，其在定价时以“铜材价格+加工费”模式与客户进行协商，合同条款中仅对最终商定的销售价格进行约定，未针对加工费、加工费率进行单独约定。

2、与不同主要客户同期加工费水平是否存在差异

发行人与客户协商定价过程系双方市场化行为，在产品规格和品质相同的情况下，对不同客户的定价差异主要系受到客户销售规模、行业地位、合作关系、议价能力等因素影响。锂电铜箔不同客户的定价差异相较电子电路铜箔更为明显，系受到不同下游应用对于产品性能、产品品质、一致性和稳定性的要求影响，动力电池用途定价最高，储能电池用途次之，中低端 3C 数码电池定价最低。

发行人同期同产线同规格产品的成本水平相当，因此对不同客户的定价差异最终反映为毛利率差异，具体请参见本回复“问题 3”之“三、说明发行人各细分产品对应主要客户及下游用途，发行人对主要客户销售毛利率及变动原因，对不同客户销售同规格产品毛利率是否存在较大差异”。

二、结合发行人与可比公司在锂电铜箔技术储备、研发、量产进度及对比情况，说明发行人前期锂电铜箔业务规模相对较小而 2021 年以来大幅增长的原因

报告期内，发行人实现了锂电铜箔业务收入从低到高、锂电大客户从无到有、6 μ m 等极薄系列产品从起步到主流的跨越式发展，这始于发行人自 2017 年即制定并全面实施发展锂电铜箔的业务战略。发行人锂电铜箔业务规模于 2021 年实

现大幅增长，系发行人基于前期研发及技术实力不断积累、产品不断迭代开发和量产、持续导入和建设行业龙头大客户体系以及产能快速扩张取得本轮扩产周期先发优势的基础上所实现的，同时也得益于 2021 年下游新能源汽车产业需求快速增长的有利契机。

（一）研发及技术实力不断积累

发行人从 2017 年开始陆续引入罗佳、蒋卫东、江泱等多名履历背景优异的核心技术人员，组建了具备竞争优势的研发团队，重点布局极薄锂电铜箔的研发并倾注了大量的资源，是行业内近年来人才引进力度最大的企业之一。

截至 2022 年 6 月末，发行人研发团队已拥有来自北京大学、清华大学、中国科学技术大学、厦门大学等高校博士 8 人、硕士 18 人以及教授级高级工程师 1 人、高级工程师 2 人等多名行业资深专家。依托于强大的研发团队和其持续的研发能力，发行人在报告期内实现了高效的产品迭代和持续的技术提升。与同行业可比公司相较，发行人核心技术人员和研发团队中拥有高学历的人数、具备领先高等院校教育背景的人数、资深高级工程师人数，均处于行业领先水平。

经过报告期内的持续技术迭代，发行人已在高抗拉、高模量极薄锂电铜箔领域达到了行业领先水平，准确把握了下游动力电池轻薄化的发展趋势，同时储备技术研发及推广顺利，符合行业先进产品发展方向。

公司	研发团队实力	核心技术人员实力	技术实力及储备
诺德股份	研发团队拥有 1 名博士、3 名硕士	未披露核心研发团队的具体情况；诺德股份系中国大陆历史最久的电解铜箔企业之一，在锂电铜箔业务领域具备深厚技术积累	掌握 4 μ m-12 μ m 主流锂电铜箔产品的生产技术，4.5 μ m、4 μ m 产品实现量产；研发方向包括更薄的高抗拉和高延伸率锂电铜箔、微孔铜箔
嘉元科技	研发团队拥有 5 名博士、4 名硕士	硕士学历 2 人，未披露毕业院校及专业方向； 本科学历 2 人，未披露毕业院校及专业方向； 大专学历 1 人，为企业管理专业，未披露毕业院校； 工程师职称 5 人	掌握 4.5 μ m-12 μ m 主流锂电铜箔产品的生产技术，4.5 μ m 产品实现批量出货，具备普强型 4 μ m、高强型 5 μ m 生产能力； 研发方向包括高亲水 4 μ m 锂电铜箔、高抗拉强度 4 μ m 锂电铜箔等

公司	研发团队实力	核心技术人员实力	技术实力及储备
中一科技	未披露	硕士学历 1 人，毕业于武汉理工大学材料物理与化学专业； 大专或中专学历 2 人，其中 1 人为无机化学专业，1 人未披露专业方向，均未披露毕业院校	掌握 4.5 μ m-12 μ m 主流锂电铜箔产品的生产技术，4.5 μ m 产品处于小批量出货阶段；研发方向包括 3.5 μ m 锂电铜箔
铜冠铜箔	研发团队拥有 12 名硕士	硕士学历 3 人，其中 2 人为工商管理硕士、1 人未披露专业方向，均未披露毕业院校； 本科学历 1 人，未披露毕业院校及专业方向； 高级工程师 1 人、工程师 1 人	掌握 4.5 μ m-12 μ m 主流锂电铜箔产品的生产技术，4.5 μ m 产品处于小批量出货阶段；研发方向包括 4.5 μ m 锂电铜箔新产品
发行人	研发团队拥有 8 名博士、18 名硕士	博士学历 4 人，其中 3 人为北京大学化学专业，1 人为清华大学药物化学专业； 本科学历 2 人，其中 1 人为安徽大学分析化学专业，1 人为江西理工大学金属冶炼专业； 教授级高级工程师 1 人、高级工程师 1 人	掌握 4.5 μ m-12 μ m 主流锂电铜箔产品的生产技术，4.5 μ m 产品实现批量出货，并在极薄高抗拉高模量领域取得行业领先水平；4 μ m 产品、5 μ m 产品进入客户试样阶段，下游客户意向明确

注：同行业可比公司资料来源于 2021 年年报或招股说明书等公开信息。

（二）产品不断迭代开发和量产

发行人布局锂电铜箔业务的时间虽然晚于同行业可比公司诺德股份及嘉元科技等，但依托于自 2017 年起组建的强大的研发团队，报告期内发行人在锂电铜箔领域产品从实现了快速的发展和技术突破，其中代表性型号的迭代历程与同行业可比公司的比较如下：

公司	产品研发迭代及量产进度		
	8 μ m 等超薄产品	6 μ m 极薄产品	4.5 μ m 等极薄产品
诺德股份	2008 年已掌握 7 μ m、9 μ m 锂电锂电铜箔生产技术	2013 年掌握 6 μ m 锂电铜箔生产技术，2017 年实现 6 μ m 产品的规模化供应	2019 年研发成功 4.5 μ m 及 4 μ m 锂电铜箔；2020-2021 年 4.5 μ m、4 μ m 产品量产，

公司	产品研发迭代及量产进度		
	8μm 等超薄产品	6μm 极薄产品	4.5μm 等极薄产品
			在宁德时代、中航锂电等龙头客户中开展应用
嘉元科技	2008 年掌握 8μm 锂电铜箔生产技术	2016-2017 年掌握 6μm 锂电铜箔生产技术，2018 年实现 6μm 产品的量产	2019 年掌握 4.5μm 锂电铜箔的生产技术，2020-2021 年实现 4.5μm 锂电铜箔批量生产
中一科技	2014 年掌握 8μm 锂电铜箔生产技术	2017-2018 年掌握 6μm 锂电铜箔生产技术，2019 年-2020 年实现 6μm 产品高品质、规模化生产	2019 年-2020 年掌握 4.5μm 锂电铜箔生产技术，2021 年 4.5μm 产品对宁德时代实现小批量供应
铜冠铜箔	2011-2012 年，研发成功 9-10μm 的锂电池铜箔	2018 年掌握 6μm 锂电铜箔生产技术并实现量产	2020 年开发 4.5μm 锂电铜箔，2021 年 4.5μm 产品对比亚迪实现小批量供应
发行人	2015 年掌握 8μm 锂电铜箔生产技术	2018 年掌握 6μm 锂电铜箔生产技术，2019 年实现 6μm 产品的批量出货，2021 年 6μm 产品对宁德时代等大客户的迅速放量	2020 年掌握 4.5μm 锂电铜箔生产技术、2021 年实现小批量出货；2022 年一季度起，4.5μm 产品对宁德时代、中创新航等实现批量供应；2021 年掌握 5μm 锂电铜箔生产技术，预计 2022 年实现批量出货

报告期内，下游锂电池行业正处于动力电池铜箔技术路线从 8μm 向 6μm 切换和渗透加快的阶段。发行人于 2018 年掌握 6μm 锂电铜箔技术，不断完善产品量产工艺与技术、导入下游动力电池大客户、提升生产稳定性和品质，主流销售产品经历了从 8μm 到 7μm、6μm 的快速迭代，同时加快对 4.5μm 产品的研发和量产布局。尽管发行人对锂电铜箔业务布局时间晚于其他头部可比公司，但一直通过极高的研发效率不断缩小差距，伴随着新建产能的充分释放，6μm 锂电铜箔产品已成为绝对主流产品，并已于 2022 年一季度实现 4.5μm 铜箔的量产。

（三）大客户开发及导入进度的对比

发行人于 2018 年开始持续加快导入锂电池大客户，相比同行业可比公司有所滞后，但发行人凭借优良的产品品质、持续的研发能力以及新建产能形成的规

模优势，在三年时间内陆续实现对国轩高科、欣旺达、宁德时代、中航锂电等下游锂电池大客户的规模化销售，并引入 LG 化学成为公司战略股东，大客户结构在同行业可比公司中已具备较强的市场竞争力。

公司	大客户开发及导入进度
诺德股份	诺德股份长期以来以锂电铜箔业务为主，与宁德时代、比亚迪、国轩高科、LG 化学等国内外锂电池龙头企业建立了稳定的合作关系： ● 2018 年前五大客户占营业收入比重为 34.38%； ● 2021 年前五大客户占营业收入比重为 42.01%。
嘉元科技	嘉元科技长期以来以锂电铜箔业务为主，与宁德时代、ATL、比亚迪、星恒电源等锂电池领先企业保持了稳定的合作关系： ● 2018 年前五大客户占营业收入比重为 77.17%，其中宁德时代收入占比为 37.41%； ● 2021 年，五大客户占营业收入比重为 83.99%，其中宁德时代收入占比为 54.90%。
中一科技	2019 年与宁德时代建立合作关系，锂电铜箔业务大客户自此后主要为宁德时代： ● 2019 年，对宁德时代收入占营业收入比重为 7.10%，随后对宁德时代迅速放量； ● 2021 年 1-6 月，对宁德时代收入占营业收入比重达到 46.93%、占锂电铜箔业务收入比重达到 84.96%。
铜冠铜箔	报告期内以电子电路铜箔作为发展重心；锂电铜箔领域，与比亚迪、宁德时代、国轩高科保持了多年的合作关系，自 2018 年起锂电铜箔业务规模开始提升，但核心客户主要为比亚迪： ● 2018 年，对比亚迪收入占营业收入比重为 11.48%、占锂电铜箔业务收入比重为 43.01%； ● 2021 年 1-6 月，对比亚迪收入占营业收入比重提升至 16.13%、占锂电铜箔业务收入比重提升至 58.14%。
发行人	发行人 2018 年掌握 6μm 锂电铜箔生产技术；2019 年导入国轩高科、欣旺达，2020 年下半年导入宁德时代，2021 年导入中创新航，并伴随锂电铜箔产能的释放持续放量： ● 2019 年，发行人对国轩高科实现收入 4,862.40 万元，占主营业务收入比重为 6.46%； ● 2020 年 11 月，对宁德时代开始批量供应； ● 2021 年，发行人前三大客户均为锂电铜箔客户，合计收入占主营业务收入比重为 44.27%、占锂电铜箔业务收入比重为 77.17%，其中宁德时代成为第一大客户、占锂电铜箔业务收入比重达到 54.15%。

如上所述，2021 年发行人完成对锂电铜箔大客户体系的建设，现阶段锂电铜箔核心客户包括宁德时代、欣旺达、国轩高科及中创新航，均已建立了长期的

合作关系，良好的客户结构是发行人锂电铜箔业务爆发的重要支撑。

（四）产能建设及释放进度对比

报告期内，发行人坚定看好新能源汽车发展前景，持续大规模建设锂电铜箔产能，产能扩张节奏显著高于同行业可比公司。2021 年，随着德富新能源项目一阶段 1.4 万吨/年的产能、九江扩建项目二期 0.5 万吨/年的产能投产，发行人锂电铜箔产能进一步实现大幅增长，叠加前期已建成产能在本期实现满产满销，锂电铜箔业务规模相应快速增长。

单位：吨

公司	项目	2021 年	2020 年	2019 年
诺德股份	新增锂电铜箔产能	-	-	10,000
	产能增幅	-	-	30.30%
嘉元科技	新增锂电铜箔产能	10,000	-	-
	产能增幅	62.50%	-	-
中一科技	新增锂电铜箔产能	5,000	-	5,000
	产能增幅	38.46%	-	62.50%
铜冠铜箔	新增锂电铜箔产能	-	2,500	-
	产能增幅	-	14.29%	-
发行人	新增锂电铜箔产能	19,000	6,000	5,000
	产能增幅	172.73%	120.00%	期初无锂电铜箔专用产能

注：1、发行人各期新增锂电铜箔产能按照当期全部用于生产锂电铜箔的产能计算；

2、中一科技锂电铜箔产能均为可灵活转产产能，此处取其各期末可转产产能。

2020 年第四季度，发行人已实现对宁德时代、国轩高科、欣旺达等下游大客户的批量供货，产品品质和供应能力受到客户认可。受益于 2021 年新能源产业的持续景气，下游客户爆发的市场需求导致锂电铜箔供不应求，前期累积的产能迅速放量，叠加加工费水平及铜价的大幅增长，共同导致 2021 年度发行人锂电铜箔业务规模相较于前期实现大幅增长。

综上所述，发行人前期锂电铜箔业务规模相对较小而 2021 年以来实现大幅增长，系在 2021 年下游新能源产业需求快速增长的背景下，发行人基于前期研

发及技术实力不断积累、产品不断迭代开发和量产、持续导入和建设行业龙头大客户体系以及产能快速扩张取得本轮扩产周期先发优势的基础上所实现的。

三、说明报告期内发行人涉及置换的铜加工商及出售废铜箔的客户名称、成立时间、交易内容及金额、业务规模、与发行人交易占其同类业务规模比例、定价依据及价格公允性，说明置换铜的会计处理及计量方式、是否准确

(一) 报告期内发行人废铜箔置换业务情况

1、废铜箔置换业务交易内容、金额及其定价公允性

(1) 废铜箔置换业务交易内容及金额

废铜箔置换，即发行人向铜加工商提供废铜箔并支付加工费用，铜加工商为发行人置换为等重铜原材料的业务。报告期内，发行人废铜箔置换业务交易明细、单位加工费用情况如下：

单位：吨、万元、万元/吨

公司	2021 年			2020 年			2019 年		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
白银有色	3,926.96	562.98	0.14	1,706.18	244.60	0.14	-	-	-
江西奥易特	2,055.85	269.35	0.13	1,310.51	172.05	0.13	-	-	-
南昌摩蓝	193.22	35.34	0.18	-	-	-	-	-	-
余干银泰	127.32	31.18	0.24	33.00	8.18	0.25	1,305.29	374.82	0.29
贵溪永辉	-	-	-	-	-	-	799.13	241.00	0.30
总计	6,303.35	898.84	0.14	3,049.70	424.83	0.14	2,104.42	615.82	0.29

(2) 定价依据及价格公允性

1) 定价依据

废铜箔置换业务的定价方式为，加工商根据市场行情、自身加工成本以及该批次废铜箔品质向发行人报价，发行人根据加工费价格及供应效率等因素选择合

适的加工商后，双方签订合作协议，相关协议中明确，发行人向加工商交付废铜箔并支付加工费用、加工商向发行人交付符合生产标准要求的等重铜原材料。

2) 定价公允性分析

2019 年，发行人对余干银泰和贵溪永辉铜业有限公司（以下简称“贵溪永辉”）之置换加工费用相近，但价格相对较高，主要系发行人锂电铜箔刚刚规模化生产，废铜箔杂质较多、品质不稳定、处理难度相对较大，且短时间内仅联络到余干银泰及贵溪永辉具备合作意愿、拥有处置能力，故加工费定价相对较高；自 2020 年起，随着锂电铜箔生产工艺趋于稳定，发行人转而主要与定价具有竞争力的白银有色、江西奥易特开展废铜箔置换业务，两者置换加工费定价接近且均处于较低的水平。至 2021 年中期，由于江西奥易特产线出现故障，发行人临时与余干银泰和南昌摩蓝铜材有限公司（以下简称“南昌摩蓝”）发生少量交易，因此加工费用定价相对较高。

3) 同行业可比公司对比分析

报告期内，同行业可比公司铜冠铜箔和中一科技均存在委托加工商将废铜箔加工为铜线的业务。定价方面，铜冠铜箔委托将废铜箔加工成铜线的费用约为 0.16 万元/吨，而中一科技约为 0.23-0.26 万元/吨。发行人废铜箔加工费用与同行业可比公司相比不存在重大差异。

2、废铜箔置换加工商名称、成立时间及业务规模情况

单位：万元

公司名称	注册资本	成立时间	业务规模及交易占比
白银有色集团股份有限公司	740,477.45	2007.7	根据其公告的年度报告，2019-2021 年其阴极铜销售收入分别为 252.41 亿元、305.53 亿元和 301.20 亿元，与发行人置换业务加工费收入占其业务规模比例分别为 0.00%、0.01%和 0.02%
江西奥易特新材料有限公司	1,000	2018.1	根据其提供的数据，2020 年和 2021 年与发行人置换业务加工费收入占其业务规模比例极低
南昌摩蓝铜材有限公司	1,200	2006.3	根据其提供的数据，2021 年与发行人置换业务加工费收入占其业务规模比例极低

公司名称	注册资本	成立时间	业务规模及交易占比
余干县银泰铜业有限公司	6,800	2016.11	根据其提供的数据, 2019-2021 年与发行人置换业务加工费收入占其业务规模比例均极低
贵溪永辉铜业有限公司	5,500	2008.8	报告期内仅于 2019 年发生短暂交易, 对方未配合提供相关经营数据, 亦无公开信息, 因此未取得对方业务规模相关数据

报告期内, 除白银有色外, 发行人与其他废铜箔置换加工商均不存在关联关系, 大部分废铜箔置换加工商均系行业内、区域内规模较大或经营历史较久的企业, 与发行人的置换加工费收入占其业务规模的比重普遍处于较低水平。

(二) 报告期内发行人废铜箔出售业务情况

1、废铜箔销售业务交易内容、金额及其定价公允性

(1) 废铜箔销售业务交易内容及金额

2021 年度, 随着发行人锂电铜箔业务规模的迅速扩大, 废铜箔处置需求持续增长, 叠加江西奥易特生产线发生故障、影响废铜箔处置进度, 发行人积极拓展废铜箔处置的渠道, 灵活采取了置换与直接出售相结合的方式, 从而提高经营效率。在直接对外销售的情况下, 铜加工商与发行人按照公开市场铜价扣除处理费后的价格进行定价并支付废铜箔购买款项, 废铜箔销售后控制权及处置权完全转移至加工商, 加工商不承担向发行人交付铜原材料的义务, 因此发行人在加工商接收废铜箔时即确认其他业务收入。

发行人自 2021 年下半年开始实施废铜箔销售业务, 具体交易金额、处理费用情况如下:

单位: 万元、吨、万元、元/吨

公司名称	销售收入	销售数量	处理费用	单位处理费
海亮股份	8,339.03	1,343.80	168.36	1,252.87
南昌摩蓝	1,871.06	309.48	38.34	1,238.94
江西贵丰铜业有限公司	1,530.18	251.71	31.19	1,238.92
铜陵有色	1,156.41	192.72	27.29	1,415.93

公司名称	销售收入	销售数量	处理费用	单位处理费
余干银泰	987.32	166.21	44.13	2,654.87
江西联荣铜业有限公司	217.68	35.22	6.23	1,769.91
上饶铜帆科技有限公司	59.08	9.98	1.32	1,327.43
甘肃正威	1.83	0.30	-	-
合计	14,162.60	2,309.42	316.86	1,372.03

注：2021年下半年甘肃正威因经营需要临时采购废铜箔，向发行人采购了0.3吨的零星废铜箔，双方按照公开市场铜市场价格定价，未收取废铜箔处理费用。

（2）定价依据及价格公允性

废铜箔加工商根据市场行情、自身处理成本以及该批次废铜箔品质向发行人报价，发行人根据处理费价格及供应效率等因素选择合适的交易对象后，双方按照长江有色金属网或上海期货交易所公开市场铜价进行点价，按照点价时点铜价扣除处理费后的价格确定为交易价格。同行业可比公司铜冠铜箔报告期内存在废铜箔销售业务，其亦按照公开市场铜价扣减加工费用的方式确定交易价格，发行人定价方式与其不存在显著差异，符合行业惯例。

报告期内，仅海亮股份一家的处理费用规模超过100万元，其他各家费用规模均较小；在具体处理费用定价方面，除余干银泰和江西联荣铜业有限公司（简称“联荣铜业”）处理费定价相对较高外，其他废铜箔销售对象的处理费均在1,200-1,300元/吨范围内，属于市场平均水平。

2021年7月，由于江西奥易特产线当期出现故障，发行人临时向联荣铜业销售少量废铜箔且仅发生该单笔交易，因此定价相对较高；2021年8月，由于发行人废铜箔处置需求不断增加，而与前期合作方联荣铜业和上饶铜帆科技有限公司存在商务条款分歧未继续合作，同期合作方南昌摩蓝的产能无法全部满足发行人需求，发行人临时委托长期合作方余干银泰处置废铜箔，双方在余干银泰产能相对紧张的情况下商定了较高的处理费用。为保障废铜箔处置渠道通畅，发行人继续积极拓展，而后与业内铜加工规模较大的海亮股份建立了稳定的废铜箔处置合作关系，处置费用定价恢复市场一般水平。

总体而言，发行人废铜箔销售业务的处理费用定价水平具备公允性，个别价格较高的情况与交易发生背景相符合。

2、废铜箔销售对象名称、成立时间及业务规模情况

单位：万元

公司名称	注册资本	成立时间	业务规模及交易占比
浙江海亮股份有限公司	195,193.10	2001.10	根据其 2021 年年报，铜加工业务 2021 年销售收入为 474.55 亿元，与发行人废铜箔销售交易占其上述业务规模比例为 0.18%
南昌摩蓝铜材有限公司	1,200	2006.03	根据其提供的数据，2021 年发行人废铜箔销售交易占其业务规模比例极低
江西贵丰铜业有限公司	3,000	2016.10	根据其提供的数据，2021 年发行人废铜箔销售交易占其业务规模比例极低
铜陵有色金属集团股份有限公司	1,052,653.33	1996.11	根据其 2021 年年报，铜产品业务销售收入为 1,143.06 亿元，与发行人废铜箔销售交易占其上述业务规模比例为 0.01%
余干县银泰铜业有限公司	6,800	2016.11	根据其提供的数据，2021 年发行人废铜箔销售交易占其业务规模比例极低
江西联荣铜业有限公司	1,000	2018.01	报告期内仅 2021 年发生单笔交易，对方未配合提供经营数据，亦无公开信息，因此未取得对方业务规模相关数据
上饶铜帆科技有限公司	1,000	2020.06	报告期内仅 2021 年发生单笔交易，对方未配合提供经营数据，亦无公开信息，因此未取得对方业务规模相关数据
正威（甘肃）铜业科技有限公司	美元 15,000	2013.11	根据其提供的数据，2021 年发行人废铜箔销售交易占其业务规模比例极低

报告期内，发行人与废铜箔销售对象均不存在关联关系，主要废铜箔销售对象均系行业内经营规模较大或经营历史较长的企业，与发行人的交易占其业务规模的比重普遍处于较低水平。

（三）发行人置换铜的会计处理及计量方式准确

发行人在废铜箔入库时按照铜成本价格结转废铜箔账面价值；在废铜箔置换日，发行人与废铜箔加工商按照上海期货交易所或长江有色金属网公开市场价格点价确认交易基准价格，置出废铜箔以交易基准价格扣减约定的加工费用计价、

置入铜材料以交易基准价格计价。具体会计处理如下：

1、废铜箔入库

借：存货——废铜箔（铜成本价格）

贷：生产成本——废铜箔（铜成本价格）

2、废铜箔置出

借：生产成本——废铜箔（铜成本价格）

贷：存货——废铜箔（铜成本价格）

借：应收账款——废铜箔置换

贷：生产成本（铜公允价格扣减加工费用）

应交税费——应交增值税（销项税额）

3、铜材料置入

借：存货——原材料（铜公允价格）

应交税费——应交增值税（进项税额）

贷：货币资金

应收账款——废铜箔置换

发行人按照上述会计处理，能够反映废铜箔置换业务的经济实质，其中废铜箔处置费用计入当期生产成本，能够反映当期生产稳定性对成本的影响，会计处理符合企业会计准则的规定。

综上所述，发行人废铜箔置换加工商、废铜箔销售对象主要为当地或行业内规模较大的铜材制造或加工企业，与发行人的交易占其业务规模比重相对较低；除白银有色外，上述交易对象与发行人均不存在关联关系；发行人上述业务交易价格由交易双方基于市场行情综合协商确定，个别交易对象定价差异具备合理的背景原因，具备公允性；发行人废铜箔置换业务的会计处理符合企业会计准则

的规定。

四、说明报告期各期废铜产量、与产品产量的匹配性，置换比例、是否符合行业水平，置换所得铜是否仅可用于电子电路铜箔等产品生产；发行人废铜、废料等核算是否全面、准确、完整

（一）报告期各期废铜产量、与产品产量的匹配性

发行人生产过程中废铜箔与产品产量之间的匹配关系反映的是良品率的波动性。报告期内随着发行人锂电铜箔工艺技术水平 and 生产稳定性逐步提升，废铜箔产量占比持续下降，与良品率的变化相匹配。报告期各期废铜箔产量、与产品产量的匹配性具体如下：

单位：吨

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
生产性废铜箔 A	8,674.42	5,873.51	3,528.22
产品产量 B	40,361.44	22,590.51	12,770.89
合计 C=A+B	49,035.86	28,464.01	16,299.11
废铜箔率 D=A/C	17.69%	20.63%	21.65%
良品率	82.31%	79.37%	78.35%

（二）报告期各期废铜置换比例、是否符合行业水平

1、发行人废铜箔处置比例及与同行业可比公司的对比

发行人报告期内对于废铜箔采取了回炉再利用、委托置换及对外销售三种处理方式。报告期内，同行业可比公司中，铜冠铜箔与中一科技明确披露了废铜箔处置的具体情况，总体而言存在回炉再利用、委托加工成铜线以及对外销售三种方式，其中铜冠铜箔采取了上述三种方式处置废箔，而中一科技采取回炉再利用及委托加工两种方式；发行人废铜箔处置方式与同行业可比公司相比不存在显著差异。

发行人与铜冠铜箔、中一科技各类废铜箔处置方式占比对比如下：

项目	2021 年度/ 2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
铜冠铜箔			
委托加工占比	29.99%	22.12%	3.03%
对外销售占比	13.06%	24.03%	20.41%
回炉再利用占比	56.95%	53.85%	76.56%
锂电铜箔产量占比	30.66%	22.11%	25.20%
中一科技			
委托加工占比	78.70%	71.38%	22.53%
回炉再利用占比	21.30%	28.62%	77.47%
锂电铜箔产量占比	56.30%	52.49%	48.53%
发行人			
置换占比	58.15%	42.64%	38.74%
对外销售占比	21.31%	-	-
回炉再利用占比	20.54%	57.36%	61.26%
锂电铜箔产量占比	55.46%	28.90%	21.39%

注：限于公开信息，铜冠铜箔及中一科技未披露 2021 年度相关数据，此处以 2021 年 1-6 月占比替代。

2、发行人废铜箔处置比例符合行业发展规律

废铜箔能否直接回炉再利用，主要取决于产品工艺及品质要求，在不适合直接回炉再利用情况下，发行人及可比公司通过委托加工、置换及对外销售等方式对其进行处置。

锂电铜箔，尤其是下游动力电池应用领域，对品质一致性、稳定性等要求较高，而废铜箔中含有添加剂等杂质，直接回炉再利用技术难度较大；同行业公司铜冠铜箔、中一科技均披露，在大规模生产 6 μ m 锂电铜箔后大幅减少了回炉再利用的废铜箔，2020 年中一科技 6 μ m 及以下锂电铜箔产量占比从 17.09%提升至 43.40%、铜冠铜箔 6 μ m 及以下锂电铜箔销量占比从 2.38%提升至 5.33%⁷，均与其 2020 年回炉再利用废铜箔占比大幅下降相匹配。因此，发行人与同行业可比

⁷ 铜冠铜箔未披露报告期内锂电铜箔细分产品产量情况，因此此处引用其销量数据进行说明。

公司回炉再利用废铜箔的比重总体均随着锂电铜箔占比的提升而下降。

2019 年度，发行人锂电铜箔占比相对可比公司较低，但废铜箔对外处置比例较高，系由于发行人当年首次新建的锂电铜箔专用产线投产，发行人为了保障产品品质，即采取了锂电废铜箔以对外处置为主的工艺策略；当年，由于投产初期产品良品率处于低位，也进一步导致对外处置废铜箔的比例高于可比公司；至 2021 年，发行人锂电铜箔良品率水平和锂电铜箔产量占比均与中一科技较为接近，相应废铜箔回炉再利用占比也均低至 20%左右；而铜冠铜箔回炉再利用占比远高于发行人及中一科技，主要系其仍以电子电路铜箔为主，产品结构存在明显差异。

综上所述，发行人废铜箔处置方式及比重符合发行人锂电铜箔业务的发展过程及发行人的生产工艺，符合行业总体变化趋势，不存在显著异常。

（三）置换所得铜是否仅可用于电子电路铜箔等产品生产

由于生产工艺的要求不同，报告期内发行人回炉再利用的以电子电路废铜箔为主，锂电废铜箔主要为对外置换或出售。

发行人对生产工艺具有较高的标准，废铜箔置换业务系用废铜箔直接交换等重合格铜原材料并支付加工费用的交易，并非等待加工商将对应废铜箔加工后再回收利用。因此，发行人从加工商所置换的铜材均为符合行业标准和生产需求的铜原材料，与直接采购的品质不存在差异，可以用于电子电路铜箔、锂电铜箔全部产品的生产。

（四）发行人废铜、废料等核算是否全面、准确、完整

1、发行人已针对废铜箔、废料建立完善的内部控制制度并有效执行

（1）废铜箔内部控制制度及有效执行情况

铜材料作为发行人核心生产物资，发行人针对其建立了严格的全流程内部控制制度。其中对于废铜箔，发行人主要管理流程及具体内控措施包括：

管理流程	控制制度规定
废铜箔生产管理	1) 发行人针对每一批次铜箔的生产建立独立的生产批号，并使用单

管理流程	控制制度规定
	独的流程记录卡进行全流程的监管，完整覆盖生箔制造、表面处理、分切包装各个环节的生产情况，即时记录各个环节铜箔重量的变化，反映生箔、成品及废铜箔的生成量，并及时录入生产管理系统进行归档； 2) 生产人员根据工艺技术要求，将适合直接回炉的废铜箔按照生产计划投入溶铜罐；每月末，发行人对各厂区包括废铜箔在内的存货情况进行盘点。
废铜箔仓储管理	1) 生产人员将不适于直接回炉的废铜箔运送至废铜箔独立仓库，入库时进行称重、记录于交接单，并由生产人员及仓库管理人员共同签署；生产人员及时将废铜箔入库信息录入管理系统； 2) 仓库管理人员负责管理废铜箔台账，逐笔记录废铜箔入库时间、数量、来源，并审核生产人员系统中提交的废铜箔入库信息； 3) 每月末，发行人对包括仓库中废铜箔在内的存货进行盘点记录，财务部门将盘点情况与管理系统中数据进行核对。
废铜箔处置管理	1) 采购部门负责联系废铜箔处置公司，优选当地规模较大的铜料加工企业；发行人根据不同废铜加工商的产能及加工费用，合理安排废铜处置交易；发行人与其就每笔处置交易签订数量及金额明确的交易订单，并通知仓库部门安排出库； 2) 仓管人员根据系统发货通知安排出库，对废铜箔进行称重，并填写出库相关单据，明确出库时间、数量、提货对象，并与采购人员共同签字确认；仓管人员将上述出库信息即时更新废铜箔台账，并及时录入管理系统； 3) 对于置换交易，废铜箔加工商从发行人仓库提取废铜箔，并将符合生产要求的铜材料交付给发行人；仓管人员相应填写材料入库单据、与采购共同确认，并及时录入系统； 4) 财务部门根据采购及仓管部门提交的交易协议、出入库单据等资料，安排收付款、进行账务处理。

发行人制定了完善的与废铜箔管理相关的内部控制制度，对废铜箔从生产、入库、仓储、处置及财务核算等全流程进行了规范管理，关键控制节点以及岗位人员设置合理，实施过程中，生产、仓储、采购、财务等各部门相互监督配合，与废铜箔管理相关的内部控制得到了有效执行。

(2) 废料内部控制制度及有效执行情况

针对废料处置业务，发行人参照《销售业务内部控制制度》等销售业务流程相关制度进行管理，并专门制定了《危废品管理规范》等制度，其中主要管理流程及内控措施包括：

管理流程	控制制度规定
废料归集管理	1) 生产部门日常生产过程中产生废料的收集、堆存、暂放，根据规划性要求采取有效防范措施； 2) 安环部门检查合规后，生产部门将废料运送至危废仓库；安环人员称重并登记入库信息，由生产人员共同签字确认； 3) 安环部门负责管理废料台账，即时对废料入库时间、入库数量、责任人等进行登记。
废料仓储管理	1) 安环部门负责管理危废仓库，贮存危险废物时严格按照国家环境保护标准的防护措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存； 2) 危废仓库必须由专人日常管理，其他人未经允许不得进入库内，防止危险物流失； 3) 安环部门对危险废物的出入库建立台账，并在管理系统中及时更新信息。
废料处置管理	1) 采购部门负责联系危废处置公司，相关公司应具备危废处置相应的资质，并提供相关证明文件；明确合作意向后，公司与危废处理公司签订委托处理合同并将废料委托其处理； 2) 处置废料过程中，采购部门负责组织危废处置公司进行报价，从中选取价高者进行交易； 3) 安环部门安排废料清运，废料清运处理过程中，应填写危险废物转移相关单据及台账，由安环部门及采购部门确认； 4) 安环部即时在废料台账中更新废料出库时间、接收单位、出库数量等，并及时将上述信息录入管理系统； 5) 采购及安环部及时提交交易定价资料、出库单据等至财务部门，财务部门安排收款确认收入，并逐月与废料台账进行核对。

发行人制定了完善的废料管理内部控制制度，对废料的归集、入库、存储、处置及财务核算等全流程进行了规范管理，关键控制节点以及岗位人员设置合理，实施过程中，生产、安环、采购、财务等各部门相互监督配合，发行人与废料管理相关的内部控制得到了有效执行。

2、发行人废铜箔、废料核算全面、准确、完整

(1) 发行人废铜箔核算全面、准确、完整性情况

废铜箔置换之核算请参见本题回复之“三、(三) 发行人置换铜的会计处理及计量方式准确”；生产过程中回炉再利用的废铜箔，始终作为在产品的一部分在生产成本中核算，随着使用消耗结转为产成品成本。

针对废铜箔对外销售的情况，加工商与发行人按照公开市场铜价扣除加工费

后的价格进行定价并向发行人支付废铜箔购买款项，废铜箔销售后控制权及处置权完全转移至加工商，因此发行人在加工商接收废铜箔时即确认其他业务收入，符合交易实质、核算符合企业会计准则的规定，亦符合行业惯例。

发行人已针对废铜箔建立了完善的内部控制制度并持续有效执行，能够通过关键节点实现对废铜箔的全面、完整的控制；并针对废铜箔的不同处置方式相应执行了符合业务实质的核算方式，符合企业会计准则的规定、发行人的实际情况及行业惯例，发行人废铜箔的核算全面、准确、完整。

（2）发行人废料核算全面、准确、完整性情况

发行人已针对废料建立了完善的内部控制制度并持续有效执行，能够通过关键节点实现对废料的全面、完整的控制；发行人按照业务实质，将废料销售确认为其他业务收入，符合企业会计准则及行业惯例；发行人报告期内废料总体销售金额较低，各期废料销售收入与产成品成本发生额之间具备较为稳定的匹配关系，具体请参见第一轮问询回复之“问题4”之“二、（二）废料销售与产量的匹配性”，不存在显著异常的情形；发行人废料的核算全面、准确、完整。

五、对比分析说明发行人电子电路铜箔单价自 2019 年以来、锂电铜箔单价自 2021 年以来高于铜冠铜箔的原因

发行人与铜冠铜箔均按照“铜价+加工费”原则进行产品定价，其中铜价均根据市场定价基准，销售单价的差异基本是由于加工费定价的差异所导致。发行人、铜冠铜箔的电子电路铜箔单价和锂电铜箔单价对比如下：

单位：万元/吨

产品类型	公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
电子电路铜箔	铜冠铜箔（301217.SZ）	8.53	6.13	6.11
	德福科技	9.33	6.35	6.00
锂电铜箔	铜冠铜箔（301217.SZ）	8.82	7.06	7.32
	德福科技	9.00	6.92	7.19

注：因铜冠铜箔未披露 2021 年度分产品的相关数据，选取 2019 年度、2020 年度、2021 年 1-6 月的数据。

2019 年度，发行人电子电路铜箔单价略低于铜冠铜箔，2020 年度以来发行人单价高于铜冠铜箔，主要系受到产品结构、业务规模和客户结构的影响，导致定价策略不同进而影响加工费水平。2019 年度、2020 年度，发行人锂电铜箔单价低于铜冠铜箔，主要系业务成熟阶段不同导致；2021 年 1-6 月略高于铜冠铜箔，主要系产品结构不同导致。

关于发行人电子电路铜箔、锂电铜箔加工费与铜冠铜箔差异的具体分析，请参见本题回复之“一、（三）加工费与同行业可比公司对比”之“1、电子电路铜箔（1）铜冠铜箔”以及“2、锂电铜箔（2）铜冠铜箔”。

六、发行人报告期内收入大幅增长的影响因素分析

发行人主要从事各类高性能电解铜箔的研发、生产和销售，产品按照应用领域可分为电子电路铜箔和锂电铜箔，分别用于覆铜板、印制电路板和各类锂电池的制造。发行人销售价格按照“铜价+加工费”原则定价，其中铜价透明且跟随市场行情波动，因此发行人收入变动除受到自身销量和加工费定价的影响外，还会受到市场铜价波动的影响。以下区分电子电路铜箔和锂电铜箔，对于报告期内影响发行人主营业务收入的销量、铜价、单位加工费等因素进行分析：

单位：吨，万元/吨，万元

期间	指标	电子电路铜箔		锂电铜箔		合计	
		数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动
2021 年度	销量	16,945.60	8.64%	22,445.67	309.25%	39,391.26	86.85%
	平均铜价	6.08	40.40%	6.08	40.40%	6.08	40.40%
	单位加工费	3.65	92.81%	3.56	53.32%	3.59	79.52%
	收入金额	161,289.09	62.87%	217,004.50	472.00%	378,293.59	176.19%
2020 年度	销量	15,597.54	54.10%	5,484.64	171.46%	21,082.18	73.63%
	平均铜价	4.33	3.01%	4.33	3.01%	4.33	3.01%
	单位加工费	1.89	9.75%	2.32	-5.52%	2.00	8.55%
	收入金额	99,030.12	63.12%	37,937.72	161.32%	136,967.84	82.07%
2019 年度	销量	10,121.72	-	2,020.41	-	12,142.13	-

期间	指标	电子电路铜箔		锂电铜箔		合计	
		数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动
	平均铜价	4.20	-	4.20	-	4.20	-
	单位加工费	1.72	-	2.46	-	1.84	-
	收入金额	60,709.99	-	14,517.99	-	75,227.97	-

注：平均铜价采用长江有色金属网现货铜年均价（不含税）。

报告期内，发行人分别实现主营业务收入 75,227.97 万元、136,967.84 万元和 378,293.59 万元，收入规模实现高速增长主要受业务结构变化、销量大幅增长、铜价波动及单位加工费大幅上涨等因素影响：

（一）业务结构变化及销量大幅增长

报告期内，受益于下游市场发展，发行人累计新增产能 3.6 万吨/年，电解铜箔总销量相应自 1.21 万吨提升至 3.94 万吨，其中电子电路铜箔销量自 10,121.72 吨增长至 16,945.60 吨，锂电铜箔销量则自 2,020.41 吨增长至 22,445.67 吨，锂电铜箔业务收入占主营业务收入的比例相应从 19.30% 提升至 57.36%，是发行人收入增长的核心驱动力。发行人原经营电子电路铜箔业务多年，报告期内紧抓新能源汽车行业发展机遇，加快向锂电铜箔业务转型，收入结构从以电子电路铜箔为主逐步优化至锂电铜箔与电子电路铜箔并重。

而发行人锂电铜箔销量十倍级的增长主要系受到新能源汽车销量爆发、发行人不断导入头部动力电池客户以及加快产能建设进度的影响，具体如下：

1、新能源汽车销量爆发

报告期内，受益于国家产业政策支持、终端市场需求拉动，新能源汽车销量持续增长。2019 年-2021 年，我国新能源汽车分别实现销量 120.6 万辆、136.7 万辆和 352.1 万辆，动力电池出货量分别为 71.6GWh、80.0 GWh、226.0 GWh，尤其在 2021 年产业迎来爆发，新能源汽车销量、动力电池出货量分别同比增长 157.57%、182.5%，传导至上游带动锂电铜箔市场持续供不应求。

2、头部动力电池客户导入

报告期内，发行人陆续导入头部动力电池客户，于 2019 年对国轩高科批量供货，于 2020 年四季度对宁德时代、欣旺达批量供货，并进一步在 2021 年导入中创新航。至 2021 年，发行人完成锂电铜箔核心客户体系构建，从而在新能源汽车产业爆发背景下，实现对头部客户大幅放量，当期该等头部客户在发行人锂电铜箔收入占比超过 80%。

3、加快产能建设进度

报告期内，发行人坚定看好新能源汽车发展前景，持续大规模建设锂电铜箔产能，2019 年-2021 年分别新增可用于锂电铜箔生产的产能 0.5 万吨、0.6 万吨和 1.9 万吨。2021 年，受益于新能源汽车产业爆发，锂电铜箔市场供不应求，发行人新建产能迅速放量，有效满足了下游客户快速增长的产品需求，从而带动锂电铜箔业务规模大幅增长。

（二）铜价波动影响

报告期内，市场铜价受货币政策、市场供求关系、新冠肺炎疫情等综合因素影响存在大幅波动。2020 年，年初受到新冠肺炎疫情的影响，市场铜价降至 2019 年以来的最低点，后续随着疫情得到控制，市场铜价迅速上升，全年平均铜价相较上年略有增长；2021 年，市场铜价继续上行，年中达到全年最高点后保持在高位波动，全年平均铜价相较上年涨幅超过 40%。由于发行人所处行业按照“铜价+加工费”的原则定价，因此铜价上涨相应带动发行人收入规模上升。

（三）单位加工费大幅上涨

报告期内，发行人电子电路铜箔平均单位加工费分别为 1.72 万元/吨、1.89 万元/吨和 3.65 万元/吨，锂电铜箔平均单位加工费分别为 2.46 万元/吨、2.32 万元/吨和 3.56 万元/吨。特别是 2021 年度，受益于下游消费电子、汽车电子等传统市场需求强劲复苏，以及 5G 通讯、智能穿戴、充电桩等新兴市场需求拉动，电子电路铜箔市场景气度大幅上行；同时，新能源汽车市场需求爆发，传导至上游锂电铜箔市场持续供不应求，带动发行人电子电路铜箔和锂电铜箔单位加工费分别同比上涨 92.81%、53.32%。

综上，报告期内，发行人收入实现高速增长系在下游市场景气度较高的背景下，受到业务结构变化、销量大幅增长、铜价波动及单位加工费大幅上涨等因素的综合影响，收入增长具有充分的合理性和真实性。

七、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）铜箔加工费主要影响因素包括下游市场供需、客户特定需求、产品规格、宽幅和品质等；报告期内发行人加工费变动及与同行业公司差异具有合理原因；报告期内，发行人对于不同客户的定价原则和约定方式相同，亦符合行业内惯例，在产品规格和品质相同的情况下，对不同客户的定价差异系受到客户销售规模、行业地位、合作关系、议价能力等因素影响，锂电铜箔主要受到不同下游应用对于产品性能、产品品质、一致性和稳定性的要求影响；

（二）发行人前期锂电铜箔业务规模相对较小而 2021 年以来实现大幅增长，系在 2021 年下游新能源产业需求快速增长的背景下，发行人基于前期研发及技术实力不断积累、产品不断迭代开发和量产、持续导入和建设行业龙头大客户体系以及产能快速扩张取得本轮扩产周期先发优势的基础上所实现的；

（三）发行人废铜箔置换加工商、废铜箔销售对象主要为当地或行业内规模较大的铜材制造或加工企业，与发行人的交易占其业务规模比重相对较低；除白银有色外，交易对象与发行人均不存在关联关系；发行人上述业务交易价格由交易双方基于市场行情综合协商确定，个别交易对象定价差异具备合理的背景原因，具备公允性；发行人废铜箔置换业务的会计处理符合企业会计准则的规定；

（四）报告期各期发行人废铜箔产量与产品产量、良品率具备匹配性；发行人废铜箔处置方式及比重符合发行人锂电铜箔业务的发展过程及发行人的生产工艺，符合行业总体变化趋势，不存在显著异常；置换所得铜可用于电子电路铜箔及锂电铜箔全部产品的生产；发行人与废铜、废料相关的核算全面、准确、完整；

（五）发行人与铜冠铜箔电子电路铜箔单价差异主要是受到产品结构、业务规模和客户结构的影响，导致定价策略不同进而影响加工费水平；锂电铜箔单价差异主要系业务成熟阶段、产品结构不同导致。

（六）报告期内，发行人收入实现高速增长系在下游市场景气度较高的背景下，受到业务结构变化、销量大幅增长、铜价波动及单位加工费大幅上涨等因素的综合影响，收入增长具有充分的合理性和真实性。

问题 5：关于主要客户

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人主要客户为宁德时代、国轩高科、欣旺达、金安国纪、慧儒电子、江西宏瑞兴科技等，且报告期内前五大客户变动较大，宁德时代、欣旺达均为 2021 年新增进入前五大的客户。

公开信息显示，发行人多家客户与可比公司重合。2019 年以来，宁德时代为中一科技锂电铜箔第一大客户，慧儒电子、江西宏瑞兴科技、金安国纪为中一科技主要电子电路铜箔客户；金安国纪为铜冠铜箔前五大客户，且宁德时代、国轩高科均存在向其采购情形。

（2）金安国纪、慧儒电子、江西宏瑞兴、超伟电子等主要客户与发行人的重要铜箔销售合同均“已履行完毕”，且未披露处于履行状态的新合同。

请发行人：

（1）按不同产品类型（电子电路铜箔、锂电铜箔）分类列示报告期各期前五大客户的名称、合作时间、销售内容、金额及占比、毛利率。

（2）说明报告期各期对宁德时代、欣旺达的销售金额及占比，分析销售金额大幅增长的原因，说明与金安国纪、慧儒电子等主要客户的合同履行完毕后是否停止合作，结合主要客户的采购占比、在手订单情况等，分析发行人与主要客户合作的稳定性。

（3）说明发行人的重大销售、采购、工程施工、借款合同是否披露完整，补充披露合同签订时间、主要产品或交易内容，除铜箔销售外，是否存在其他主要销售合同。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、按不同产品类型（电子电路铜箔、锂电铜箔）分类列示报告期各期前五大客户的名称、合作时间、销售内容、金额及占比、毛利率

以下按电子电路铜箔和锂电铜箔分类列示了报告期各期前五大客户的名称和合作时间等情况,关于同期对不同客户的毛利率差异及原因,请参见本回复“问题3”之“三、说明发行人各细分产品对应主要客户及下游用途,发行人对主要客户销售毛利率及变动原因,对不同客户销售同规格产品毛利率是否存在较大差异”。

(一) 电子电路铜箔

报告期内, 发行人电子电路铜箔前五名客户销售情况具体如下:

单位: 万元, %

2021 年度							
序号	客户名称	客户类型	开始合作时间	销售内容	销售收入	收入占比	毛利率
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	2015 年	电子电路铜箔	16,914.40	10.49	27.21
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	2013 年	电子电路铜箔	15,873.54	9.84	26.08
3	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	2015 年	电子电路铜箔	13,062.30	8.10	25.61
4	广东生益科技股份有限公司	厂商	2020 年	电子电路铜箔	11,740.45	7.28	20.66
5	焦作市超伟电子科技有限公司	厂商	2013 年	电子电路铜箔	9,002.74	5.58	29.69
合计		-	-	-	66,593.44	41.29	25.81
2020 年度							
序号	客户名称	客户类型	开始合作时间	销售内容	销售收入	收入占比	毛利率
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	2015 年	电子电路铜箔	16,001.38	16.16	9.07
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	2013 年	电子电路铜箔	13,217.66	13.35	7.25
3	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	2015 年	电子电路铜箔	7,213.56	7.28	12.23
4	上海启森电子科技有限公司	贸易商	2016 年	电子电路铜箔	6,471.55	6.53	12.84
5	山东金宝电子股份有限公司	厂商	2017 年	电子电路铜箔	5,625.17	5.68	11.96
合计		-	-	-	48,529.33	49.00	9.88

2019 年度							
序号	客户名称	客户类型	开始合作时间	销售内容	销售收入	收入占比	毛利率
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	2015 年	电子电路铜箔	8,761.33	14.43	9.22
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	2013 年	电子电路铜箔	6,832.06	11.25	10.36
3	山东金宝电子股份有限公司	厂商	2017 年	电子电路铜箔	5,295.99	8.72	8.56
4	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	厂商	2015 年	电子电路铜箔	5,291.89	8.72	11.21
5	焦作市超伟电子科技有限公司	厂商	2013 年	电子电路铜箔	3,978.97	6.55	14.58
合计		-	-	-	30,160.24	49.68	10.42

(二) 锂电铜箔

报告期内，发行人锂电铜箔前五名客户销售情况具体如下：

单位：万元，%

2021 年度							
序号	客户名称	客户类型	开始合作时间	销售内容	销售收入	收入占比	毛利率
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	厂商	2020 年	锂电铜箔	117,513.37	54.15	25.06
2	国轩高科股份有限公司	厂商	2019 年	锂电铜箔	32,292.35	14.88	26.36
3	欣旺达电子股份有限公司	厂商	2019 年	锂电铜箔	17,656.49	8.14	28.10
4	中创新航科技股份有限公司	厂商	2021 年	锂电铜箔	14,717.84	6.78	26.93
5	九江德丰电子有限公司	贸易商	2015 年	锂电铜箔	7,523.30	3.47	12.02
合计		-	-	-	189,703.35	87.42	25.19

2020 年度							
序号	客户名称	客户类型	开始合作时间	销售内容	销售收入	收入占比	毛利率
1	国轩高科股份有限公司	厂商	2019 年	锂电铜箔	11,867.30	31.28	18.47

2	九江德丰电子有限公司	贸易商	2015 年	锂电铜箔	4,824.88	12.72	-4.23
3	杭州南都动力科技有限公司	厂商	2019 年	锂电铜箔	4,146.59	10.93	10.07
4	荣盛盟固利新能源科技有限公司	厂商	2020 年	锂电铜箔	1,555.69	4.10	17.45
5	瑞浦能源有限公司	厂商	2020 年	锂电铜箔	1,412.90	3.72	24.21
合计		-	-	-	23,807.36	62.75	12.68
2019 年度							
序号	客户名称	客户类型	开始合作时间	销售内容	销售收入	收入占比	毛利率
1	国轩高科股份有限公司	厂商	2019 年	锂电铜箔	4,862.40	33.49	20.87
2	九江德丰电子有限公司	贸易商	2015 年	锂电铜箔	2,621.45	18.06	-1.87
3	江苏中兴派能电池有限公司	厂商	2017 年	锂电铜箔	1,829.55	12.60	15.65
4	深圳市慧儒电子科技有限公司	贸易商	2013 年	锂电铜箔	1,245.37	8.58	-3.90
5	新乡市天楷电子科技有限公司	贸易商	2017 年	锂电铜箔	358.63	2.47	-14.94
合计		-	-	-	10,917.39	75.20	10.53

二、说明报告期各期对宁德时代、欣旺达的销售金额及占比，分析销售金额大幅增长的原因，说明与金安国纪、慧儒电子等主要客户的合同履行完毕后是否停止合作，结合主要客户的采购占比、在手订单情况等，分析发行人与主要客户合作的稳定性

（一）对宁德时代与欣旺达销售情况及其大幅增长的原因

1、销售金额及占比情况

报告期内，发行人对宁德时代、欣旺达的销售收入及占锂电铜箔业务主营业务收入比例如下：

单位：万元，%

客户名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
宁德时代新能源科技股份有限公司	117,513.37	54.15	1,189.15	3.13	-	-
欣旺达电子股份有限公司	17,656.49	8.14	1,236.25	3.26	39.62	0.27

2019 年度，发行人对欣旺达开始进行样品销售，2020 年度，发行人自下半年开始对宁德时代、欣旺达批量供货，因供货时间较晚且初始合作，收入占比各约 3%，至 2021 年度，宁德时代、欣旺达销售收入和占比大幅提升，分别为发行人当期锂电铜箔第一大、第三大客户。

2、销售金额大幅增长的原因

（1）发行人对宁德时代、欣旺达的合作历程

发行人于 2019 年上半年开始陆续与欣旺达、宁德时代进行业务接洽，该等头部企业具有严格的供应商审核流程，且中间还受到 2020 年上半年新冠疫情影响推后了审核进程。经过长达一年多的试样和导入周期后，发行人于 2020 年 11 月开始向宁德时代、欣旺达批量供货，具体导入过程如下：

宁德时代		欣旺达	
时间	事件	时间	事件
2019 年 6 月	初步业务接洽	2019 年初	初步业务接洽
2019 年 6 月-10 月	初步送样检测	2019 年 5 月	送样检测
2019 年 12 月	发行人提供报价单和公司基本资料，宁德时代进行准入书面审核	2019 年 5 月	欣旺达进行实地审厂
2020 年 4 月	宁德时代进行实地审厂	2019 年 6 月	在欣旺达供应商系统中注册账号，标志取得合格供应商资格
2020 年 5 月	宁德时代通知实地审厂条件通过，提出限期改善意见，同时继续样品试验	2019 年 6 月-11 月	双方签订《基本采购合同》、《质量保证协议》、《廉洁协议书》、原料规格书

宁德时代		欣旺达	
时间	事件	时间	事件
2020 年 7 月	宁德时代向发行人开通电子商务平台账户，标志发行人取得合格供应商资格	2019 年 7 月	首笔正式订单，作为样品试验
2020 年 7 月-8 月	双方签订《框架采购合同》、《保密协议》、技术标准图纸等	2019 年 7 月-2020 年 10 月	陆续签订和交付少量样品订单，欣旺达动力电池业务处于持续产品试验和提升阶段
2020 年 9 月	首笔正式订单，作为样品试验	2020 年 11 月起	首笔批量订单，开始批量供货
2020 年 11 月起	首笔批量订单，开始批量供货	-	-

注：发行人于 2019 年 6 月取得欣旺达合格供应商资格后，因欣旺达动力电池业务尚无批量供货需求，双方持续少量样品交易，至 2020 年 11 月开始批量供货。

（2）建立在发行人锂电铜箔业务战略全面实施的基础上

发行人自开始向宁德时代、欣旺达批量供货起，在该等头部客户中加速放量，2021 年度销售规模大幅增长，系建立在发行人锂电铜箔业务战略全面实施的基础上。报告期内，发行人实现了锂电铜箔业务收入从低到高、锂电大客户从无到有、6 μ m 等极薄系列产品从起步到主流的跨越式发展，具体请参见本回复“问题 4”之“二、结合发行人与可比公司在锂电铜箔技术储备、研发、量产进度及对比情况，说明发行人前期锂电铜箔业务规模相对较小而 2021 年以来大幅增长的原因”。

（3）头部企业宁德时代、欣旺达锂电池需求加速增长

一方面，2021 年以来新能源汽车市场持续供不应求，新能源汽车渗透率不断创新高，带动动力电池市场爆发式增长。另一方面，宁德时代、欣旺达均为动力电池行业头部企业，下游订单充沛且增速较高，发行人于 2020 年四季度开始批量供货后即进入加速放量阶段。2021 年度，宁德时代蝉联国内动力电池装机量第一名，市场占有率为 52.1%⁸，规模远超国内其他头部企业，装机量相较上年同比增长 153.26%；2021 年度，欣旺达首次进入国内动力电池前十名，根据年度

⁸ 数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

报告其动力电池营业收入同比暴增 584.67%，远超行业整体增速。

同时，2021 年度动力电池需求暴增带动上游锂电材料持续供应紧缺，发行人作为近年来扩产最快的锂电铜箔供应商之一，在此背景下与宁德时代、欣旺达的合作得以快速加深，因此当期销售规模大幅超过其他一般客户。

综上，发行人 2021 年对宁德时代、欣旺达的销售大幅增长，系建立在前期长达一年多的客户试样和导入周期、发行人锂电铜箔业务战略全面实施基础上，并在当期该等头部企业需求加速增长、铜箔持续供应紧缺的背景下，发行人与客户合作快速加深，销售收入大幅增长。

（二）与金安国纪、慧儒电子等主要客户合同履行完毕后合作情况

1、该等主要客户合同签署情况

根据招股说明书披露，金安国纪、慧儒电子、宏瑞兴、超伟电子、生益科技等主要客户的销售合同已履行完毕，该等客户均为电子电路铜箔客户，出现该等情形系合同签署及履行周期较短的行业惯例导致。不同于锂电铜箔大客户通常与上游供应商签署较长期限的《框架合同》以稳定合作关系，电子电路铜箔行业内一般不签署《框架合同》，而通常以具体销售订单形式与铜箔厂商交易，销售订单对于短期内供货需求对应的供货量、单价等进行明确约定，且交货期限较短，通常不超过一个月。

根据同行业公司铜冠铜箔（301217.SZ）披露，其与发行人重合的电子电路铜箔主要客户金安国纪、生益科技签署销售合同的合同金额“以实际订购单为准”，合同期限“报告期内按月签订”；中一科技披露，其与发行人重合的电子电路铜箔主要客户金安国纪、宏瑞兴签署的销售合同包括具体合同金额。发行人与该等客户签署合同情况与同行业可比公司无重大差异。

另一方面，发行人将报告期各期交易金额 5,000 万元及以上客户签署的合同作为重大合同，但因电子电路铜箔客户订单笔数较多，仅选取披露单笔订单金额 200 万元及以上的销售合同，且截至期后统计时，金安国纪、慧儒电子、宏瑞兴、超伟电子、生益科技等主要客户符合上述披露标准的销售合同已履行完毕，与电

子电路铜箔客户合同签署及履行周期较短的行业惯例一致。

2、期后合作情况

上述电子电路铜箔主要客户期后合作情况如下：

单位：万元，%

序号	客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年度	
		销售收入	占电子电路铜箔收入比例	销售收入	占电子电路铜箔收入比例
1	广东生益科技股份有限公司	11,910.08	30.72	11,740.45	7.28
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	3,172.62	8.18	15,873.54	9.84
3	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	2,463.76	6.36	13,062.30	8.10
4	焦作市超伟电子科技有限公司	863.26	2.23	9,002.74	5.58
5	金安国纪科技股份有限公司	44.89	0.12	16,914.40	10.49

注：发行人 2022 年 1-6 月财务数据已经审阅。

2022 年 1-6 月，发行人与慧儒电子、宏瑞兴持续稳定合作，该等客户在发行人电子电路铜箔的销售占比相较 2021 年度未发生重大变化，销售收入减少系因发行人业务结构调整导致。电子电路铜箔 2022 年以来进入市场低迷期，而同期锂电铜箔整体仍保持供应紧平衡，发行人将部分原电子电路铜箔产线灵活切换生产锂电铜箔，当期电子电路铜箔产销规模大幅缩减，因此发行人对慧儒电子、宏瑞兴的销售规模相应减少。发行人与金安国纪、生益科技、超伟电子合作情况变动较大，具体原因如下：

（1）金安国纪：原电子电路铜箔第一大客户金安国纪铜箔需求量较大，铜箔产品需求和下游应用相对基础，在 2022 年上半年市场低迷期，金安国纪预告其扣非后净利润相较上年同期下降接近 100%⁹，对于上游供应商抑价明显，发行人因与金安国纪无法就定价达成一致，与其基本暂停合作，仅在 6 月发生极少量定制化产品交易。

⁹ 根据金安国纪公告的《2022 年半年度业绩预告》。

(2) 生益科技：其作为刚性覆铜板龙头企业，对于铜箔产品要求相对较高，尽管 2022 年以来市场低迷，其上半年自身收入规模相较上年同期未出现大幅下滑。发行人在有限产能下，综合考虑客户市场地位、头部客户效应、产品定位、未来长期稳定合作等因素，优先向生益科技供货，其在电子电路铜箔收入中的占比从 2021 年度的 7.28% 迅速提升至 2022 年 1-6 月的 30.72%，成为发行人电子电路铜箔第一大客户。

(3) 超伟电子：其主要产品为铝基覆铜板，系覆铜板中较为基础的一类产品，其受到 2022 年上半年下游市场需求低迷的影响较大，整体开机率较低，因此与发行人交易相应缩减。

(三) 结合主要客户的采购占比、在手订单情况等，分析发行人与主要客户合作稳定性

1、期后主要客户及采购占比情况

2022 年 1-6 月，发行人前五名客户包括头部锂电池企业宁德时代、国轩高科、中创新航、欣旺达和刚性覆铜板龙头企业生益科技，5 家客户收入占主营业务收入的比例超过 75%，与 2021 年度前五名客户对比如下：

单位：万元，%

2022 年 1-6 月				
序号	客户名称	主要产品	销售收入	占主营业务收入比例
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	锂电铜箔	130,284.25	51.25
2	国轩高科股份有限公司	锂电铜箔	22,539.50	8.87
3	中创新航科技股份有限公司	锂电铜箔	16,697.16	6.57
4	欣旺达电子股份有限公司	锂电铜箔	14,113.92	5.55
5	广东生益科技股份有限公司	电子电路铜箔	11,910.08	4.69
合计		-	195,544.91	76.93
2021 年度				
序号	客户名称	主要产品	销售收入	占主营业务收入比例

1	宁德时代新能源科技股份有限公司	锂电铜箔	117,513.37	31.06
2	国轩高科股份有限公司	锂电铜箔	32,292.35	8.54
3	欣旺达电子股份有限公司	锂电铜箔	17,656.49	4.67
4	金安国纪科技股份有限公司	电子电路铜箔	16,914.40	4.47
5	深圳市慧儒电子科技有限公司	电子电路铜箔、 锂电铜箔	16,403.41	4.34
合计		-	200,780.03	53.08

注：发行人 2022 年 1-6 月财务数据已经审阅。

2022 年上半年，下游动力电池出货量延续高增长趋势，带动锂电铜箔整体仍保持供应紧平衡，发行人对锂电头部客户宁德时代、国轩高科、欣旺达和中创新航收入规模相较上年进一步增长，其中对中创新航收入超过其他客户，新增成为前五名客户。

当期，发行人电子电路铜箔优先向刚性覆铜板龙头企业生益科技供货，发行人自 2020 年与生益科技建立合作后，2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月销售收入分别为 821.40 万元、11,740.45 万元和 11,910.08 万元，销售规模快速扩大，双方合作持续加深，因此生益科技新增为前五名客户。慧儒电子因发行人电子电路铜箔业务整体规模缩减，销售收入相应减少，不再为发行人前五大客户。金安国纪系因双方定价无法达成一致而基本暂停合作。

2、在手订单情况

发行人与上述主要客户签订的合作协议和目前在手订单如下：

单位：吨

序号	客户名称	长期合作协议	具体在手订单
1	宁德时代	承诺供应量：2022 年至 2025 年，发行人每年向宁德时代承诺总供应量。 最低采购量：承诺供应量的一定比例	2,750.90
2	国轩高科	承诺供应量：2022 年度铜箔供应量。 最低采购量：承诺供应量的一定比例	159.19
3	欣旺达	承诺供应量：2022 年度铜箔供应量。 最低采购量：承诺供应量的一定比例	445.02
4	中创新航	承诺供应量：2022 年度铜箔供应量。 最低采购量：承诺供应量的一定比例	222.34

序号	客户名称	长期合作协议	具体在手订单
5	生益科技	-	117.37

注：具体在手订单统计截至 2022 年 8 月 15 日。

发行人已与锂电铜箔主要客户宁德时代、国轩高科、欣旺达、中创新航签署含有明确供应量要求及承诺的长期合作协议，该等供应量相较 2021 年交易规模大幅增加，发行人已与该等客户建立了稳定的合作。生益科技按照电子电路铜箔行业惯例，根据自身采购需求，逐笔连续与发行人签署具体订单；上述主要客户目前在手订单情况良好。

3、长期合作协议及执行预期

(1) 与宁德时代合作情况

1) 框架协议签订情况及核心条款

为进一步建立长期合作机制，发行人与宁德时代于 2021 年 12 月签订《合作框架协议》，协议内容适用于宁德时代及其关联新能源电池公司和发行人及其关联铜箔生产公司，协议有效期至 2025 年 12 月 31 日，协议约定了 2022 年-2025 年供应量及相关违约责任，协议情况具体如下：

协议双方	甲方：宁德时代新能源科技股份有限公司 乙方：九江德福科技股份有限公司
协议适用范围	甲方及其关联新能源电池公司，乙方及其关联铜箔生产公司
协议目的	建立长期合作机制，共同开拓新能源市场
协议签订时间	2021 年 12 月
协议有效期	自签订之日起至 2025 年 12 月 31 日
承诺供应量	2022 年至 2025 年，乙方每年向宁德时代承诺总供应量（承诺总供应量未单独区分 6 μ m、4.5 μ m 的供应量。）
最低采购量	甲方承诺，在乙方产品技术、质量、成本、交付及服务能够满足要求且不违反强制法律规定的前提下，甲方采用乙方锂电铜箔不低于上述承诺总供应量的一定比例
最低采购量违约责任	如甲方由于计划变动导致采购量低于计划一定比例，甲方需承担相应的违约责任（协议未明确具体的标准和计算方法）

2) 目前执行情况及执行预期

根据《合作框架协议》约定的供应量，目前实际执行情况和未来执行预期具

体如下：

2022 年 1-8 月，宁德时代实际完成协议约定最低采购量的 85%，未达到最低采购量主要系受到二季度新冠疫情爆发等预期外因素的影响，导致 4、5 月需求量大幅下降使得当月完成率显著较低，目前采购量已快速恢复。

根据宁德时代公开披露信息，截至 2022 年 5 月，宁德时代拥有的已建成产线设计产能可达到 280GWh、明确规划产能 353GWh，可预计上述产能全部达产后宁德时代将拥有超过 630GWh 的产能，对应估算 6 μ m 锂电铜箔年需求量远高于《合作框架协议》约定的承诺最低采购量。结合宁德时代自身扩产计划、发行人与宁德时代建立的长期合作关系、近期宁德时代下单情况以及双方持续沟通预期，预计宁德时代 2022 年 9-12 月可完成协议约定的最低采购量，2022 年全年可完成协议约定最低采购量的 90%以上，且 2023 年-2025 年完成协议约定的最低采购量不存在显著障碍。

此外，根据目前实际销售情况和双方沟通预期，预计 2022 年全年发行人对宁德时代实现销售收入将超过 30 亿元。

（2）与其他客户合作情况

1）框架协议签订情况及核心条款

除宁德时代外，发行人还与锂电铜箔主要头部客户国轩高科、欣旺达、中创新航签署了长期合作协议，明确约定了 2022 年供应量，协议情况具体如下：

项目	国轩高科	欣旺达	中创新航
协议双方	甲方：合肥国轩高科动力能源有限公司 乙方：九江德福科技股份有限公司	甲方：欣旺达电动汽车电池有限公司 乙方：九江德福科技股份有限公司	甲方：中航锂电科技股份有限公司 乙方：九江德福科技股份有限公司
协议适用范围	未明确约定	甲方的关联公司或子公司	未明确约定
协议签订时间	2021 年 12 月	2022 年 1 月	2021 年 11 月
协议有效期	未明确约定	2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	自签订之日起，至 2023 年保供框架协议生效为止

项目	国轩高科	欣旺达	中创新航
承诺供应量	乙方承诺 2022 年按供货计划向甲方交付产品	乙方承诺在 2022 年期间，保证供应数量	乙方承诺 2022 年供应量
最低采购量	甲方有权对数量计划进行一定比例偏差调整，如超出该等比例，需要提前三个月告知乙方	双方承诺每月采购量和供应量不得低于承诺数量的一定比例	甲方如因市场变化，可适当调整采购数量，但调整范围不超过一定比例
最低采购量违约责任	未明确约定	若低于一定比例，未满足约定的一方应承担相应的违约责任	未明确约定

2) 目前执行情况及执行预期

根据与该等客户签订的长期合作协议约定的供应量，目前实际执行情况和未来执行预期具体如下：

2022 年 1-8 月，中创新航超额完成协议约定的最低采购量，国轩高科、欣旺达完成最低采购量的 90%以上，未完成主要系受到二季度新冠疫情爆发等预期外因素的影响导致二季度完成率较低所致，目前其采购量已迅速回升。

结合发行人与上述客户建立的长期合作关系、近期下单量情况以及发行人与客户持续沟通预期，预计 2022 年上述客户合计完成协议约定的最低采购量不存在显著障碍。

4、与主要客户 4.5 μm 产品合作情况

发行人目前已经掌握下一代 4.5 μm 锂电铜箔的生产技术，于 2022 年一季度实现了批量出货，并在 2022 年二季度加速放量。根据发行人经审阅财务数据，2022 年 1-6 月，发行人 4.5 μm 铜箔实现销售 338.84 吨、销售收入 4,152.02 万元，截至 2022 年 8 月 15 日，在手订单约 450 吨，总体推广进度处于行业领先水平。发行人已与宁德时代、中创新航、欣旺达等下游龙头锂电池企业就 4.5 μm 锂电铜箔建立了明确的合作关系。

产品规格	主要客户	客户导入进度	销售预期
4.5 μm	宁德时代	2022 年一季度开始批量供货，上半年实现销售超过 200 吨，收入超过 2,500 万元；同时，双方签署的《合作框架协议》中，2022 年-2025	预计 2022 年下半年每月订单总数量

产品规格	主要客户	客户导入进度	销售预期
		年每年承诺供应量的产品包括 4.5 μm 产品	不少于 300 吨
	国轩高科	2022 年二季度小批量供货	
	中创新航	2022 年二季度开始批量供货, 上半年实现销售超过 65 吨	
	欣旺达	2022 年一季度开始批量供货, 上半年实现销售超过 40 吨; 同时, 双方协议约定的 2022 年度供应量包括自 4 月起供应 4.5 μm 产品	

5、与 LG 化学合作情况

(1) 与 LG 化学的合作历程及认证过程

发行人与 LG 化学经过前期业务接洽, 于 2020 年 12 月开始送样检测, 2021 年 4 月达成初步合作意向, 经过长达一年多的试样和审核周期后, 发行人于 2022 年 8 月正式取得 LG 化学合格供应商资格, 具体导入过程如下:

时间	事件
2020 年 12 月	首次送样检测
2020 年 12 月-2022 年 4 月	持续送样试验, 并根据 LG 化学要求不断进行产品改善
2021 年 4 月	双方签署《谅解备忘录》, 达成初步业务合作意向, 同步提交供应商书面资料
2021 年 7 月	通过 LG 化学品质体系审核
2021 年 11 月	通过 LG 化学生产流程评审
2022 年 5 月	首笔正式订单, 作为样品试验
2022 年 8 月	取得 LG 化学认证通过告知函, 标志发行人取得合格供应商资格

(2) LG 化学入股价格的公允性

2021 年 5 月, LG 化学、万向一二三合计认缴发行人新增注册资本 1,366.3484 万元, LG 化学增资价格与万向一二三不存在差异, 均为 16.76 元/股。本次融资估值为 43.02 亿元, 系由交易各方根据发行人财务情况、发展规划、预期盈利水平等协商一致确定, 与前次融资估值对比情况如下:

时间	股权变动事件	价格（元/股）	投前估值（万元）
2020 年 11 月	富和集团认购新增注册资本 693.9625 万元	12.97	283,041.61
2021 年 3 月	晨道投资等八名投资者认缴新增注册资本 3,152.5851 万元	15.54	350,000.00
2021 年 5 月	LG 化学、万向一二三认缴新增注册资本 1,366.3484 万元	16.76	430,246.31

2021 年 5 月 LG 化学、万向一二三的入股价格，略高于 2021 年 3 月晨道投资等八名投资者入股发行人的价格，符合发行人经营业绩在上述期间内持续增长的背景，具备合理性，不存在显著异常情形。

（3）发行人与 LG 化学销售合作的具体情况

发行人自 2020 年 12 月起向 LG 化学持续进行送样检测，于 2021 年 4 月签署《谅解备忘录》：“为提高德福科技与 LG 化学就铜箔事业的相互事业理解度，以及为了建立长期合作伙伴关系，自 2021 年下半年开始本着诚实信用原则，就建立长期合作伙伴关系相关的具体事宜进行商讨。”双方在该《谅解备忘录》下商讨长期合作伙伴关系，但未约定具体的合作数量等内容。

2022 年 5 月，发行人取得 LG 化学首笔正式订单，2022 年 1-6 月实现销售数量 0.38 吨、销售收入 3.44 万元，均为样品销售。

2022 年 8 月，发行人正式取得 LG 化学合格供应商资格，双方自此就未来的长期供应合作进行协商。根据发行人与 LG 化学的合作沟通情况，预计 2022 年内双方将从样品销售逐步实现小批量供货，于 2023 年批量供货，具体合作供应量情况尚待最终协定。

（4）发行人与 LG 化学合作的产品规格及其背景

发行人与 LG 化学合作的主要产品规格为 8 μ m 锂电铜箔，区别于国内主流动力电池企业应用的 6 μ m 和 4.5 μ m 产品，上述规格差异主要系 LG 化学与国内头部动力电池企业技术路线发展的差异所致。

一方面，在国家新能源产业政策的积极引导下，我国动力电池产业链近年来着力提升电池能量密度及降低电池成本，其中宁德时代率先于 2018 年后开始规

模化应用 6 μ m 铜箔；而另一方面，LG 化学作为国际老牌动力电池企业，应用 8 μ m 铜箔的成熟产品已向下游国际车企长期稳定供货，向极薄铜箔技术过渡的论证周期较长且需经其下游客户变更许可，技术迭代速率显著慢于国内；同时，LG 化学等日韩电池企业通过提高生产效率以降低制造成本，而应用 8 μ m 产品的锂电池涂布速度显著高于 6 μ m 产品，相应生产效率更高，综合导致 LG 化学长期以应用 8 μ m 锂电铜箔为主。此外，LG 化学深度布局 4680 等大圆柱电池，而大圆柱电池对于铜箔延伸性具有较高要求，8 μ m 高延伸铜箔为 LG 大圆柱电池的成熟解决方案，因此对发行人 8 μ m 高延伸铜箔存在规模化采购预期。

(5) 发行人直接、间接股东为发行人客户或存在关联关系的情形

除前述已披露的宁德时代、LG 化学外，发行人股东赣锋锂业为发行人报告期前期客户赣锋锂电的控股股东、发行人股东万向一二三于 2022 年 1-6 月与发行人发生少量销售，具体如下：

序号	发行人股东	持有发行人股份比例	相关客户	发行人股东与客户关系	相关客户交易金额（万元）			
					2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	赣锋锂业	2.7968%	赣锋锂电，报告期内曾为发行人客户	赣锋锂业为赣锋锂电的控股股东	-	-	3.11	215.94
2	万向一二三	1.5279%	万向一二三，期后 2022 年 1-6 月极少量销售	同一主体	10.84	-	-	-

除上述情形外，发行人不存在直接、间接股东为发行人客户或存在关联关系的情形。

综上，发行人与主要客户合作进一步加深，且具有明确的供货预期；结合发行人与宁德时代等锂电主要客户长期合作协议的签订情况和核心条款、约定供应量的实际执行情况和未来执行预期，预计完成协议约定最低采购量的 90%以上不存在显著障碍，同时结合下一代 4.5 μ m 产品合作情况，发行人与主要客户合作具有稳定性；LG 化学入股发行人的价格公允；除宁德时代、LG 化学、赣锋锂电、万向一二三外，发行人不存在直接、间接股东为发行人客户或存在关联关系的其他情形。

三、说明发行人的重大销售、采购、工程施工、借款合同是否披露完整，补充披露合同签订时间、主要产品或交易内容，除铜箔销售外，是否存在其他主要销售合同

(一) 重大合同披露完整情况

发行人已根据如下披露标准，在招股说明书中完整披露报告期各期重大采购、销售、工程施工和借款合同，具体如下：

序号	合同类型	披露标准	按照标准是否披露完整
1	采购合同-原材料及相关服务采购合同	报告期内，与年度交易金额 2,000 万元及以上原材料供应商签署的，且单笔订单金额 200 万元及以上的已履行和正在履行的采购合同	是
	采购合同-设备采购合同	报告期内，与设备供应商签署的单笔合同金额 3,000 万元及以上的已履行和正在履行的采购合同	是
2	销售合同	报告期内，与年度交易金额 5,000 万元及以上客户签署的，且单笔订单金额 200 万元及以上的已履行和正在履行的铜箔销售合同	是
3	工程施工合同	报告期内，签署的单笔合同金额 3,000 万元及以上的已履行和正在履行的工程施工合同	是
4	借款合同	截至报告期末，签署的单笔合同金额 3,000 万元及以上的正在履行的借款合同	是

(二) 除铜箔销售外，其他主要销售合同

招股说明书此处所指“铜箔”系为了区别于“废铜箔”。报告期内，除正常铜箔产品销售外，发行人于 2021 年度新增对废铜箔直接对外销售处置。废铜箔销售不属于发行人主营业务，销售对象主要为上游铜生产加工企业，虽为废铜箔销售但实际加工方仅收取少量的处理费。因此，该业务收入在“营业收入-其他业务收入”中列报，对发行人的业务和经营影响极小，相关销售合同未在招股说明书中披露。

经查阅，若参照上述主营铜箔业务销售合同披露标准，符合的仅有发行人于 2021 年度与海亮股份签署的废铜箔销售合同，相关合同信息如下：

序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
1	浙江海亮股份有限公司	废铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕

（三）补充披露内容

发行人原已在《招股说明书（申报稿）》披露重大合同的主要产品或交易内容，以及工程施工合同、借款合同的合同签订时间，发行人将进一步补充披露重大采购合同、销售合同的签订时间，具体如下：

“（一）采购合同

1、原材料及相关服务采购合同

报告期内，公司与年度交易金额 2,000 万元及以上的原材料供应商签署的，且单笔订单金额 200 万元及以上的已履行和正在履行的采购合同如下：

2021 年度						
序号	供应商名称	合同标的	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
1	白银有色集团股份有限公司	阴极铜	框架合同	2018 年 12 月 27 日	无固定期限	履行中
			框架合同	2021 年 1 月 10 日	2021 年 1 月 10 日至 2021 年 12 月 31 日	
			以实际采购合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	
2	江西铜业股份有限公司	铜杆	框架合同	2020 年 12 月 10 日	2020 年 12 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	履行完毕
				2021 年 11 月 12 日	2020 年 11 月 15 日至 2021 年 12 月 31 日	
				2021 年 8 月 23 日	2021 年 8 月 23 日至 2021 年 12 月 31 日	
3	余干县银泰铜业有限公司	铜杆	框架合同	2021 年 1 月 4 日	2020 年 12 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	履行中
				2021 年 1 月 1 日	2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	
4	国家电网有限公司	电力	以电费结算协议为准	2020 年 10 月 27 日	2020 年 10 月 26 日至 2021 年 10 月 25 日	履行中
				2019 年 6 月 28 日	2019 年 6 月 28 日至 2021 年 6 月 27 日	
				2021 年 11 月 27 日	2021 年 11 月至 2026 年 11 月 以上三份合同有效期届满，双方均未提出书面异议的，继续履行，有效期按合同有效期重复续展	
5		铜杆	框架合同	2021 年 1 月 1 日	2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	履行完毕

	江西奥易特新材料有限公司			2020 年 12 月 17 日	2020 年 12 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	
6	厦门象屿新能源有限责任公司	铜杆	框架合同	2021 年 4 月 16 日	无固定期限	履行中
7	正威（甘肃）铜业科技有限公司	铜杆	框架合同	2021 年 1 月 11 日	2021 年 1 月 11 日至 2021 年 12 月 31 日	履行中
				2021 年 12 月 22 日	2021 年 12 月 22 日至 2022 年 12 月 31 日	
8	九江富奕通供应链有限公司	铜杆	框架合同	2021 年 5 月 12 日	2021 年 5 月 12 日至 2022 年 5 月 12 日	履行中
				2021 年 7 月 15 日	2021 年 7 月 15 日至 2022 年 1 月 15 日	
				2021 年 12 月 15 日	2021 年 12 月 15 日至 2022 年 12 月 15 日 以上三份合同到期前一个月内，合同任一方未要求终止合同的，有效期自届满之日起自动续期半年/一年	
9	上饶市中帆金属有限公司	铜杆	框架合同	2021 年 7 月 29 日	2021 年 8 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	履行完毕
			以实际采购合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	
10	江西荣信铜业有限公司	铜杆	框架协议	2021 年 11 月 9 日	2021 年 11 月 1 日至 2022 年 5 月 31 日	履行中
			以实际采购合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	

2020 年度

序号	供应商名称	合同标的	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
1	白银有色集团股份有限公司	阴极铜	框架合同	2018 年 12 月 27 日	无固定期限	履行中
			框架合同	2020 年 3 月 24 日	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日	
			以实际采购合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	
2	国家电网有限公司	电力	以电费结算协议为准	2011 年 8 月 18 日	2011 年 8 月 18 日至 2012 年 8 月 17 日	履行中
				2019 年 6 月 28 日	2019 年 6 月 28 日至 2021 年 6 月 27 日 以上两份合同有效期届满，双方均未提出书面异议的，继续履行，有效期按合同有效期重复续展	
3	江西奥易特新材料有限公司	铜杆	框架合同	2019 年 1 月 1 日	2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日	履行完毕
				2019 年 1 月 1 日	2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日	

2019 年度

序号	供应商名称	合同标的	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
----	-------	------	------	------	------	------

1	白银有色集团股份有限公司	阴极铜	框架合同	2018年12月27日	无固定期限	履行中
			以实际采购合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	
2	江西铜业股份有限公司	阴极铜	框架合同	2019年1月1日	2019年1月1日至2019年12月31日	履行完毕
		铜杆	以实际采购合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	
3	国家电网有限公司	电力	以电费结算协议为准	2011年8月18日	2011年8月18日至2012年8月17日	履行中
				2019年6月28日	2019年6月28日至2021年6月27日 以上两份合同有效期届满，双方均未提出书面异议的，继续履行，有效期按合同有效期重复续展	
4	上饶市中帆金属有限公司	铜线	框架合同	2019年1月1日	2019年1月1日至2019年12月31日	履行完毕
5	鹰潭瑞鑫铜业有限公司	铜杆	以实际采购合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
6	余干县银泰铜业有限公司	铜杆	框架合同	2019年1月1日	2019年1月1日至2020年12月31日	履行完毕
				2019年1月1日		

注：1、受同一实际控制人控制的供应商，已合并披露；

2、依需求逐笔签订系指当年内持续按需逐笔下单，签署日期覆盖全年多数月份，此处不再一一列示，下同。

2、设备采购合同

报告期内，公司与设备供应商签署的单笔合同金额 3,000 万元及以上的已履行和正在履行的采购合同如下：

序号	供应商名称	合同标的	合同编号	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
1	株式会社三船	电解铜箔生产线	MFN-DFJJ-2004	163,020.00 万日元	2020年4月30日	至双方权利义务完成之日	履行中
2	株式会社三船	电解铜箔生产线	MFN-DFJJ-2001	106,600.00 万日元	2020年1月16日	至双方权利义务完成之日	履行中
3	株式会社三船	电解铜箔表面处理机	MFN-DFGS-TR-202105	50,000.00 万日元	2021年5月20日	至双方权利义务完成之日	履行中
4	株式会社三船	电解铜箔钛阴极辊	MFN-DFGS-202009	99,710.00 万日元	2020年9月15日	至双方权利义务完成之日	履行中
5	上海昭晟机电设备有限公司	生箔一体机	JJDF-PD-2021042002	4,536.00 万元	2021年4月20日	至双方权利义务完成之日	履行中
6	上海昭晟机电设备有限公司	生箔一体机	JJDF-PD-2021042001	4,536.00 万元	2021年4月20日	至双方权利义务完成之日	履行中

序号	供应商名称	合同标的	合同编号	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
7	上海昭晟机电设备有限公司	生箔一体机	JJDF-PD-2020101401	4,800.00 万元	2020 年 10 月 14 日	至双方权利义务完成之日	履行中
8	上海昭晟机电设备有限公司	超薄锂电铜箔一体机	JJDF-PD-2020032701	3,650.00 万元	2020 年 3 月 27 日	至双方权利义务完成之日	履行完毕
9	上海昭晟机电设备有限公司	生箔一体机	DFXC-XM2-2021042901	9,024.00 万元	2021 年 4 月 29 日	至双方权利义务完成之日	履行中
10	西安泰金工业电化学技术有限公司	阴极辊	JJDF-PD-2021042101	4,935.00 万元	2021 年 4 月 21 日	至双方权利义务完成之日	履行中
11	西安航天动力机械有限公司	阴极辊	DFXC-XM2-2021071501	3,383.80 万元	2021 年 7 月 15 日	至双方权利义务完成之日	履行中
12	上海昭晟机电（江苏）有限公司	锂电生箔一体机、磨辊机	DFXC-XM3-2021123101	21,936.00 万元	2021 年 12 月 31 日	至双方权利义务完成之日	履行中

（二）销售合同

报告期内，公司与年度交易金额 5,000 万元及以上的客户签署的，且单笔订单金额 200 万元及以上的已履行和正在履行的铜箔销售合同如下：

2021 年度						
序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	电解铜箔	框架合同	2020 年 7 月 9 日	2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	履行中
				2021 年 4 月 22 日	2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日	
				2021 年 9 月 25 日	2021 年 5 月 2 日至 2024 年 5 月 1 日	
				2021 年 8 月 1 日	2021 年 8 月 1 日至 2024 年 7 月 31 日	
				2021 年 9 月 25 日	2021 年 12 月 13 日至 2024 年 12 月 12 日	
				2021 年 12 月 29 日	2021 年 12 月 29 日至 2025 年 12 月 31 日	
2	国轩高科股份有限公司	电解铜箔	框架合同	2019 年 8 月 29 日	自生效之日起至 2020 年 12 月 31 日止，于合同期满日自动延期，除非双方或其授权代表在合同期满时书面提出终止	履行中
				2021 年 12 月 6 日	2021 年 12 月 6 日至双方权利义务完成之日	
3	金安国纪科技股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
4	深圳市慧儒电子科技有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕

5	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
6	焦作市超伟电子科技有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
7	欣旺达电子股份有限公司	电解铜箔	框架合同	2019年11月22日	2019年11月22日至2020年11月22日,合同期满之日起两个月双方均未书面提出终止合同,则合同有效期自动延续一年,且此后以同样方式延续,直至双方业务往来结束	履行中
8	中创新航科技股份有限公司	电解铜箔	框架合同	2021年4月13日	2021年1月6日至无固定期限	履行中
				2021年11月15日	2021年11月15日至2023年保供框架协议生效为止	
9	广东生益科技股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
10	九江德丰电子有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行中
11	河南科学院应用物理研究所有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
12	东莞联茂电子科技有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
13	江西省航宇新材料股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
14	深圳玛斯兰电路科技实业发展有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
2020年度						
序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
1	金安国纪科技股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至在双方权利义务完成之日	履行完毕
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至在双方权利义务完成之日	履行完毕
3	国轩高科股份有限公司	电解铜箔	框架合同	2019年8月29日	自生效之日起至2020年12月31日止,于合同期满日自动延期,除非双方或其授权代表在合同期满时书面提出终止	履行中
4	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕

5	上海启森电子科技有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
6	山东金宝电子股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
2019 年度						
序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	合同期限	履行情况
1	金安国纪科技股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
2	深圳市慧儒电子科技有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
3	山东金宝电子股份有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕
4	吉安市宏瑞兴科技有限公司	电解铜箔	以实际销售合同为准	当年度依需求逐笔签订	至双方权利义务完成之日	履行完毕

注：受同一实际控制人控制的客户，已合并披露。

”

四、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）发行人已按电子电路铜箔和锂电铜箔分类列示了报告期各期前五大客户的名称、合作时间等情况；

（二）发行人 2021 年对宁德时代、欣旺达销售金额大幅增长系建立在前期长达一年多的客户试样和导入周期、发行人锂电铜箔业务战略全面实施基础上，并在当期该等头部企业需求加速增长、铜箔持续供应紧缺的背景下，发行人与客户合作快速加深，销售收入大幅增长；发行人与电子电路铜箔主要客户的合同履行完毕，系合同签署及履行周期较短的行业惯例导致；结合期后客户采购变动情况、在手订单等，发行人主要客户合作总体稳定，锂电铜箔头部客户合作进一步加深，但电子电路铜箔总体规模缩减，期后与金安国纪、超伟电子合作减少或暂停，转而与龙头客户生益科技加深合作；结合发行人与宁德时代等锂电主要客户长期合作协议的签订情况和核心条款、约定供应量的实际执行情况和未来执行预期，预计完成协议约定最低采购量的 90%以上不存在显著障碍，同时结合下一

代 4.5 μm 产品合作情况，发行人与主要客户合作具有稳定性；LG 化学入股发行人的价格公允；除宁德时代、LG 化学、赣锋锂电、万向一二三外，发行人不存在直接、间接股东为发行人客户或存在关联关系的其他情形。

（三）发行人根据披露标准已完整披露报告期内各项重大合同；铜箔销售合同系为区别于废铜箔销售，其不属于发行人主营业务且影响极小；发行人已进一步补充披露重大采购合同、销售合同的签订时间。

问题 6：关于贸易商等其他客户

申请文件及问询回复显示：

（1）2019-2020 年发行人对贸易商客户销售锂电铜箔毛利率为-4.42%、-5.31%。

（2）慧儒电子为发行人报告期内第一大贸易商客户，2018 年至 2021 年发行人向慧儒电子销售锂电铜箔金额分别为 504.40 万元、1,245.37 万元、806.25 万元、529.87 万元，呈现逐年下降趋势。

发行人实际控制人马科因购买发行人控制权于 2016 年向慧儒电子实际控制人王某借款，并于 2019 年 6 月与王某就债权债务及利息等进行结算。

（3）发行人前十大贸易商德丰电子成立于 2015 年，注册资本 50 万元，参保人数 5 人，成立当年即与发行人合作，报告期内发行人向其销售金额合计 1.55 亿元。最近一期发行人向德丰电子销售毛利率为 12.45%，发行人向其他主要锂电铜箔贸易商客户销售毛利率均未高于 6%。

（4）发行人存在 28 家客户同时为发行人贸易商客户德丰电子、启森电子下游客户的情形，报告期内发行人对其中 6 家重合下游客户销售金额为 6,125.15 万元、4,319.99 万元、10,936.00 万元，采用该模式原因包括下游客户、发行人基于账期等信用政策调整等。

（5）报告期内，金宝股份等 4 家从事铜箔生产业务的公司存在向发行人采购的情形，向发行人合计采购 5,585.26 万元、6,148.61 万元、2,124.35 万元。

请发行人：

（1）说明负毛利率情形下，2019-2020 年仍对贸易商客户大额销售锂电铜箔的合理性。

（2）说明慧儒电子向发行人采购锂电铜箔金额逐年下降的原因。

（3）说明马科向发行人增资、购买发行人控制权的具体资金来源，马科向王某借款具体金额；马科是否存在将所持发行人股份进行质押的情况，马科归还

相关借款具体情况及资金来源；是否存在马科代他人持有发行人股权的情况，发行人股权结构是否清晰；发行人与慧儒电子之间交易的真实性，慧儒电子向发行人采购产品最终销售情况。

（4）说明德丰电子与发行人合作背景，德丰电子成立当年即与发行人合作的原因，发行人贸易商客户中是否存在员工（含前员工）及其亲属入股或担任董监高的情况，发行人向德丰电子销售的真实性；发行人最近一期向德丰电子销售毛利率显著高于其他锂电铜箔贸易商客户毛利率的原因。

（5）说明下游客户重叠情形涉及的信用政策、期后回款变动情况，报告期内发行人对贸易商客户收入是否实现终端销售。

（6）说明向金宝股份销售单价、毛利率与发行人向其他客户销售同类产品毛利率差异情况，分析销售的公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对贸易类收入终端销售及真实性的核查过程、比例及结论。

问题答复：

一、说明负毛利率情形下，2019-2020 年仍对贸易商客户大额销售锂电铜箔的合理性

报告期内，发行人锂电铜箔业务向贸易商销售情况如下：

单位：万元，%

期间	销售收入	占锂电铜箔业务收入比例	毛利率	利润贡献
2021 年度	16,705.87	7.70	8.49	1,418.17
2020 年度	11,510.84	30.34	-5.31	-611.40
2019 年度	5,965.11	41.09	-4.42	-263.81

2019-2020 年度，由于行业及发行人自身原因，对锂电铜箔贸易商销售毛利率为负；但即使是在 2021 年度的行业景气周期下，对锂电铜箔贸易商销售产生的毛利贡献也仅达到 1,418.17 万元，对发行人当年业绩贡献占比较低，这是由行业和客户群体特点所决定的。

（一）2019-2020 年，锂电贸易商毛利率为负的原因

2019 年度、2020 年度，发行人分别对锂电铜箔贸易商实现销售 5,965.11 万元、11,510.84 万元，毛利率分别为-4.42%、-5.31%。该等期间贸易商客户毛利率为负，主要系：

1、该等期间内发行人持续扩建产能，投产初期产线调试叠加 2020 年初新冠疫情爆发、下游市场低迷、大客户体系尚未构建的影响，产能利用率和良品率相对较低，导致产品成本较高；

2、贸易商下游主要为普通 3C 数码客户，其更注重铜箔的性价比，对采购品质要求不高，且受到下游市场低迷影响，定价处于较低水平。

（二）毛利率为负的情况下，仍大额销售的合理性

在负毛利率情形下，发行人仍对贸易商进行大额销售，主要系基于铜箔行业的生产特性，以及产能消化和良品率提升、成本降低、大客户体系导入都需要一定的过程，具体如下：

1、生产特性：电解铜箔具有连续生产的特性，产线一般 24 小时运转，无故停机将会导致电解铜溶液中添加剂失效，而再次开机至稳定生产需重新调试，过程中会产生大量废箔，且发行人需要持续生产以提高技术和工艺水平，从而提升生产稳定性和良品率，这是发行人大规模进入锂电市场所必经的初期阶段，而适逢下游需求低迷使得该过程出现一定困难，但轻易减产甚至部分停产会容易陷入经营恶性循环；

2、降低成本：首先，尽管发行人毛利率为负，但考虑到投产初期产品制造成本中固定资产折旧、工人工资等固定支出占比高，销售价格仍然可以覆盖变动成本，且只有不断推动销售放量提升产能利用率和良品率，才能进一步降低成本，提升盈利空间；

3、消化低品质和瑕疵产品的需要：发行人在新建产线投产初期以及产品升级过程中，产生部分性能和品质较低的产品，适合对贸易商客户群体出售，且即使在陆续导入头部客户后，正常生产中仍会产生部分表面印痕、纹理、凹凸等外

观瑕疵产品，以及根据大客户需求分切后的窄宽幅产品，均系主要对贸易商客户群体销售；

4、持续开拓市场：大客户导入需要一定的周期，又受到新冠疫情和下游需求低迷影响进一步滞后于预期。在此情况下，一方面，发行人将贸易商作为产品市场导入的渠道，逐步积累市场资源；另一方面，锂电铜箔成品在仓库具有一定的存放期限要求，发行人不能仅由于销售价格不理想就积压存货。

综上，2019-2020 年，发行人在负毛利率情形下，仍向锂电铜箔贸易商进行大额销售，符合行业特性和发行人的业务发展需要，具有合理性。

二、说明慧儒电子向发行人采购锂电铜箔金额逐年下降的原因

报告期内，慧儒电子主要向发行人采购电子电路铜箔，同时采购相对少量锂电铜箔，两类产品销售收入及占比具体如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
电子电路铜箔	15,873.54	96.77	13,217.66	94.25	6,832.06	84.58
锂电铜箔	529.87	3.23	806.25	5.75	1,245.37	15.42
合计	16,403.41	100.00	14,023.91	100.00	8,077.43	100.00

报告期内，发行人分别向慧儒电子销售锂电铜箔 1,245.37 万元、806.25 万元和 529.87 万元，呈现逐年下降趋势，主要系慧儒电子基于自身业务定位和业务开展需求进行采购导致。

慧儒电子为大型知名电子电路铜箔贸易商，成立于 2005 年，从事电子电路铜箔贸易业务十余年，在电子电路铜箔行业具有较强的知名度，建立了成熟的客户体系。慧儒电子自 2013 年开始与发行人合作，合作初期全部向发行人采购电子电路铜箔产品。

随着新能源汽车行业兴起，慧儒电子也相应拓展锂电铜箔业务，但锂电铜箔与电子电路铜箔在产品、市场行情、下游客户、回款周期等各方面均差异较大，

慧儒电子在锂电铜箔业务无法沿用电子电路铜箔业务积累的市场经验和客户资源，其锂电铜箔业务未能形成较大经营规模。随着 2020 年下半年以来电子电路铜箔开启供不应求的景气行情，慧儒电子主要将资金、人力等投入具有经营优势的电子电路铜箔业务，相应逐渐减少向发行人锂电铜箔采购规模。

三、说明马科向发行人增资、购买发行人控制权的具体资金来源，马科向王某借款具体金额；马科是否存在将所持发行人股份进行质押的情况，马科归还相关借款具体情况及资金来源；是否存在马科代他人持有发行人股权的情况，发行人股权结构是否清晰；发行人与慧儒电子之间交易的真实性，慧儒电子向发行人采购产品最终销售情况

（一）马科向发行人增资、购买发行人控制权的总体情况

自 2015 年起，发行人前实际控制人马德福因年事已高及个人家庭原因拟转让发行人控制权；马科为马德福的侄子，自 2012 年起一直在德福有限工作并担任重要职务，马科本人亦有发展公司新业务的意愿和能力。因此，马德福拟将公司的未来发展托付予马科，但是在个人资金实力较为有限的情况下，马科主要采取借款的方式实现了对发行人的增资及收购，并及时通过转让股权的方式对过往债务进行了清偿。

历史期间，马科向发行人增资、购买控制权之资金来源总体情况如下：

时间	事项	金额（万元）	资金筹集方式
2015 年 4 月	马科向发行人增资	1,470.00	借款
2016 年 12 月	马科向马德福购买发行人控制权	5,000.00	借款
2017 年 7 月		2,000.00	自有资金，转让股权所得款项

如上表所示，历史期间马科因对发行人增资及购买发行人控制权，主要资金来源于借款和转让股权所得款项。2017 年 7 月，马科将其持有的发行人 8% 的股权和 2% 的股权分别转让给甘肃拓阵和杭州瑞满，合计取得税后约 8,700 万元股权转让款，马科以上述股权转让款支付了购买发行人控制权之 2,000 万元尾款，并偿还了前期借款。

(二) 马科向发行人增资、购买发行人控制权的具体资金来源、是否存在质押情形以及归还借款的具体情况

1、关于增资的借还款具体情况

2015 年 6 月，马科、马德福委托中介机构九江华煜财税顾问有限公司为增资事项合计提供借款 2,000 万元，增资款项到位后由德福有限代其归还了上述资金，德福有限相应确认了该等债权；马科于 2017 年 7 月取得股权转让款后，将因上述增资以及购买控制权事项累计对德福有限的 3,400 万元借款，于 2017 年 9 月至 2017 年 10 月期间一并向德福有限全额偿还相关本息合计 3,761.67 万元，至此马科因增资、购买控制权事项对德福有限的借款全部清偿。

此外，经查阅工商档案等资料，并经马科及九江华煜财税顾问有限公司确认，不存在因上述借款质押股权的情形。

2、关于购买发行人控制权的借还款具体情况

2016 年 10-12 月，马科因购买发行人控制权发生了借款并于当年 12 月完成第一期股权购买款 5,000 万元的支付，借还款情况具体如下：

序号	借款时间	借款人	与发行人关联情况	借款金额 (万元)	还款时间
1	2016 年 10 月	叶*	发行人客户宏瑞兴实际控制人	1,090.00	2017 年 10 月
2	2016 年 10 月	王*	发行人客户慧儒电子实际控制人	1,000.00	2017 年 7 月至 2019 年 3 月分 笔清偿
3	2016 年 10 月	廖*	无，私人关系	686.00	2017 年 7 月
4	2016 年 10 月	吴*	时任某律师事务所专职律师，后于 2017 年 3 月加入公司，任董事会秘书	485.00	2017 年 7 月
5	2016 年 10 月	曾*	发行人客户德丰电子实际控制人	200.00	2017 年 11 月
6	2016 年 10 月	刘*	无，私人关系	100.00	2017 年 7 月
7	2016 年 10 月	黄*	发行人客户金诚盛实际控制人	100.00	2017 年 7 月

序号	借款时间	借款人	与发行人关联情况	借款金额 (万元)	还款时间
8	2016 年 12 月	德福有限	发行人前身	1,400.00	2017 年 9 月至 2017 年 10 月分 笔清偿
合计				5,061.00	-

注：因多方借款且出借人资金头寸具有一定不确定性，故最终实际到位金额略超过计划所需的 5,000 万元，符合实际情况。

如上表所示，马科购买发行人控制权的借款来源清晰，自 2017 年 7 月马科取得股权转让所得款项后，已及时逐笔归还借款本息；马科与借款方根据各自的资金成本、资金实力、借款期限、信任关系等约定的借款利率有所不同，符合客观实际情况，其中马科向德福有限的借款年利率为 4.35%，不低于同期银行贷款利率水平。经查阅工商档案等资料，并经各方确认，马科不存在向上述借款人质押股权的情形。

其中，借款方王某、叶某、曾某、黄某系发行人客户之实际控制人，相关客户与发行人建立业务合作关系的时间均早于上述借款发生时间，而其他借款人均系马科私人关系，除吴某因个人职业发展后续加入公司并任职高管外，与发行人董监高、客户、供应商等不存在关联。马科在取得发行人实际控制权之前，长期在公司任职总经理并主管了销售工作，上述发行人客户的实际控制人向马科借款一方面系基于日常交往建立的个人良好信任关系；另一方面系认为马科取得发行人控制权后公司具备良好发展前景，马科具备足够的还款实力，借款风险较小。随后，马科也确实在发行人 2017 年业绩大幅增长的背景下通过股权转让及时归还借款。

（三）发行人股权结构清晰

1、马科对发行人增资相关事项不属于抽逃出资的情形

马科与德福有限形成了真实有效的借贷关系，截至 2017 年 10 月，马科已陆续将上述借款本息归还完毕，并经申报会计师予以确认。因此，马科不存在故意侵害德福有限财产的行为，亦不存在通过制作虚假财务会计报表虚增利润进行分配、通过虚构债权债务关系将出资转出、利用关联交易将出资转出的情形，不构

成《最高人民法院关于适用<中华人民共和国公司法>若干问题的规定(三)(2020修正)》等法规规定的抽逃出资或出资不实行为；且发行人不属于《最高人民法院、公安部关于严格依法办理虚报注册资本和虚假出资抽逃出资刑事案件的通知》等法规规定的应当实行注册资本实缴登记制的公司，马科或发行人不会因此被行政处罚或被追究刑事法律责任。

综上，马科对发行人增资相关事项不属于抽逃出资或出资不实行为，不会因此被行政处罚或被追究刑事法律责任，且马科已出具由其承担相关责任的承诺，其因增资事项产生的相关债权债务均已清偿完毕，不存在纠纷或潜在争议。因此，上述情形不会对发行人的持续经营产生重大不利影响，不会对本次发行上市造成实质障碍。

2、马科不存在代出借人持有发行人股权的情形

马科完整拥有其所持有的发行人股份权利，不存在代他人持股的情形，上述借款对发行人股权结构清晰不存在不利影响，具体依据如下：

(1) 马科因对发行人增资及购买发行人控制权发生的上述借款已逐笔清偿完毕，且取得股权转让款当时即已归还绝大部分借款，据此不存在所借款项未予以归还而实际为委托代持款项的迹象；

(2) 相关借款方已对各方债权债务清理完毕、马科所持股份不存在向其质押、不存在委托马科代持发行人股份、不存在纠纷等情况进行了书面确认；

(3) 根据马科的说明确认，其大量通过借款取得发行人控制权，系基于多年的从业经验和对公司发展前景的看好，收购发生于行业复苏的 2016 年，其预期行业景气度和公司盈利有望进一步上行，且对公司未来发展有长远规划和充足信心，因此短期内背负债务完成收购。后续，为了及时清偿债务，在 2017 年行业向好和发行人盈利大幅增长的背景下筹划并实施了部分股权转让，不存在代他人持有股权的动机和情形。

综上，马科所持发行人股权清晰，不存在抽逃出资、出资不实或代上述出借人持有发行人股权的情形。

（四）关于马科对发行人增资、购买发行人控制权之借款、还款事项的核查情况

保荐机构、申报会计师逐笔核对了马科因增资、购买发行人控制权事项借款、还款的全部银行流水，包括对德福有限、发行人客户关联人以及其他借款对象的借款、还款记录，对有关事实核查如下：

1、关于对德福有限借款、还款的核查情况

（1）2017 年期间，永拓会计师对德福有限执行审计工作，对德福有限与马科、马德福之债权债务具体情况进行核查；2017 年 11 月，永拓会计师出具《审计报告》（京永审字（2017）第 140001 号），反映了德福有限截至 2017 年 10 月 31 日的财务状况，确认上述债权债务已经得到结清。根据发行人出具的说明，亦对上述债权债务的发生过程及结清予以了确认。

（2）根据九江华煜财税顾问有限公司出具的说明，2015 年 6 月马科委托九江华煜财税顾问有限公司为马科、马德福对发行人增资分别提供借款 1,470 万元、530 万元。马科、马德福该等增资款项到位后，经德福有限批准代马科、马德福归还了借款。九江华煜财税顾问有限公司确认，因本次增资事项发生的债权债务关系已于 2015 年 6 月结清，在此期间不存在质押发行人股权的情形，亦不存在债权债务、股权纠纷或潜在争议。马科本人亦对上述事实予以确认。

（3）根据中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国审判流程信息公开网、九江市中级人民法院网、九江市经开区人民法院网等公开渠道的查询结果，不存在马科被起诉要求认定其构成抽逃出资、或被起诉要求其归还借款、或因股权纠纷被起诉的情况。

（4）根据马科出具的承诺，马科已经全部清偿历史期间因对发行人增资或购买发行人控制权发生的借款，未来若因上述借款事宜出现纠纷或争议的，或受到工商行政主管部门追诉、处罚的，马科承诺承担与此相关的责任，不会影响发行人的生产经营。

2、关于对发行人客户关联人（叶某、王某、曾某、黄某）借款、还款的核

查情况

(1) 与相关方就马科借款事项进行访谈，取得相关方出具的说明，了解借款原因系出于私人信任关系及对德福科技发展前景、马科还款能力的认可，明确马科已完整清偿相关借款本息，相关方未委托马科代持发行人股份，亦不存在马科向其质押所持发行人股份的情形，各方不存在任何纠纷；相关方对马科借款系个人往来，资金来源系自有或自筹资金，与发行人经营活动不存在任何关系；相关方与马科报告期内不存在未披露的大额资金往来。

(2) 经核查马科及其他核心岗位人员报告期内的资金流水，并重点关注与客户、供应商及其关联方之间是否存在大额资金往来，报告期内发行人实际控制人、董监高及其控制的企业与发行人主要客户及其实际控制人、董监高发生的大额资金往来均已披露，且均已核实往来背景、均系个人往来，具体情况请参见第一轮问询回复“问题4”之“三、（二）发行人实际控制人、董监高及其控制的企业与发行人主要客户、供应商及其实际控制人、董监高大额资金往来情况”。

(3) 针对发行人与宏瑞兴电子、慧儒电子、德丰电子、金诚盛电子报告期内的交易，执行严格的核查程序：1) 核查相关客户与发行人建立业务合作的背景及时间，确认相关方与发行人建立稳定业务合作时间均早于对马科借款事项发生时间；2) 单独针对上述客户的销售与收款循环执行穿行测试，确认从交易定价、合同审批、发货、签收到回款之内部控制有效执行；3) 获取报告期内发行人销售明细，分析上述客户的交易持续性、定价公允性、回款及时性等情况，与其他同类客户、同类产品销售对比，未发现显著异常的情形；4) 通过公开资料核查客户背景及经营实力，并现场走访上述客户，核查客户经营规模、交易真实性、持续性及合规性；5) 针对其中贸易商客户获取进销存明细及下游终端客户名单，并抽取部分贸易商主要终端客户进行访谈。

(4) 根据发行人出具的说明确认，发行人历史期间与上述客户建立了稳定的合作关系，报告期内的交易均基于真实的商业背景，交易定价具备公允性；根据马科出具的说明确认，上述客户实际控制人历史期间与马科发生的借款均系个人往来且均已及时结清，不存在影响发行人日常生产经营的情况，亦不存在代其

持有发行人股份或以发行人股份进行质押的情形。

3、关于其他借款对象（廖某、刘某及吴某）的核查情况

（1）访谈了解借款方职业、身份背景，核查是否具备借款能力，并获取借款方所经营企业的公开信息进行比对。其中廖某经营的公司涉及农业、房地产等多个产业，刘某多年从事市政工程承包业务，吴某系从业多年的职业律师，上述借款方均具备相应的资金实力，同时根据借款方出具的说明，其对马科的借款均为自有或自筹资金，与发行人经营活动不存在任何关系。

（2）上述借款方均已就对马科借款事项出具说明，借款方系基于朋友关系对马科提供借款，马科已在短期内全额归还相关借款本息，借款方未委托马科代持发行人股份，亦不存在马科向其质押所持发行人股份的情形，各方不存在任何纠纷。

综上所述，马科对发行人增资及购买发行人控制权的借款来源明确，相关借款本息均已及时归还，还款来源主要系 2017 年 7 月股权转让所得款项；马科完整拥有所持有的发行人股份权利，不存在代他人持股的情形，亦不存在向上述借款人质押股权的情形，发行人股权结构清晰。

（五）发行人与慧儒电子之间交易的真实性，慧儒电子向发行人采购产品最终销售情况

发行人与慧儒电子的交易具有真实性，慧儒电子陆续实现终端销售，具体请参见本题回复之“七、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对贸易类收入终端销售及真实性的核查过程、比例及结论”。有关慧儒电子的公司背景及发行人与其合作情况具体如下：

1、慧儒电子业务开展情况

慧儒电子为大型知名电子电路铜箔贸易商，成立于 2005 年，从事电子电路铜箔贸易业务十余年，是国内经营规模最大的铜箔贸易商之一，具有较强的资金实力、行业资源和客户体系。

根据下游印制电路板上市公司明阳电路（300739.SZ）披露，2017 年-2020 年 1-6 月各期，慧儒电子均为其前五大供应商；下游柔性线路板上市公司莱尔科技（688683.SH）披露，慧儒电子为其主要供应商。根据发行人同行业公司中一科技（301150.SZ）披露，2018 年度-2021 年 1-6 月各期，慧儒电子均为其前五大客户，中一科技与其自 2006 年开始合作，是长期战略合作客户。嘉元科技（688388.SH）披露，2016 年度-2018 年度各期，慧儒电子均为其标准铜箔前五大客户，嘉元科技与其合作长达 10 年。诺德股份（600110.SH）披露，慧儒电子为其 2017 年末、2018 年末应收账款前十大。

2、发行人与慧儒电子合作情况

发行人自 2013 年开始与慧儒电子合作，合作历史较长，系因当时发行人进行行业内客户拓展，慧儒电子作为大型知名电子电路铜箔贸易商，同时具有较大的铜箔采购需求，因而双方建立了合作。

自合作以来，慧儒电子持续为发行人电子电路铜箔业务主要客户，双方已建立了长期稳定的合作关系。发行人与慧儒电子为买断式销售，报告期内，发行人对慧儒电子分别实现销售收入 8,077.43 万元、14,023.91 万元和 16,403.41 万元。根据保荐机构、申报会计师对慧儒电子的访谈，慧儒电子向发行人采购占其铜箔采购的比例约 20%-25%，除发行人外，慧儒电子还向诺德股份、嘉元科技、灵宝华鑫、中一科技等多家铜箔厂采购。

四、说明德丰电子与发行人合作背景，德丰电子成立当年即与发行人合作的原因，发行人贸易商客户中是否存在员工（含前员工）及其亲属入股或担任董监高的情况，发行人向德丰电子销售的真实性；发行人最近一期向德丰电子销售毛利率显著高于其他锂电铜箔贸易商客户毛利率的原因

发行人与德丰电子的交易具有真实性，德丰电子陆续实现终端销售，主要贸易商客户中不存在发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、员工（包括前员工）入股或担任董监高的情形，具体请参见本题回复之“七、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对贸易类收入终端销售及真实性的核查过程、比例及结论”。关于发行人与德丰电子的合作背景以及最近一期毛利率相对较高

的原因具体如下：

（一）德丰电子与发行人合作背景及原因

发行人传统优势业务为电子电路铜箔业务，但 2015 年以来新能源汽车产业开始快速发展，而锂电铜箔与电子电路铜箔在产品、下游市场、客户需求等各方面均差异较大，发行人早期锂电铜箔以 9 μ m 及以上厚铜箔产品为主，初期难以进入动力电池市场，而 3C 数码企业虽然导入门槛低，但普遍规模小、数量多、经营稳定性低，发行人出于销售资源有限和经营风险控制考虑，有意依托贸易商客户开拓市场，一方面便于销售和回款管理；另一方面通过下游应用反馈，对于产品和工艺进行改良提升。

曾玮持有德丰电子 100% 股权，为其实际控制人。曾玮原从事安防工程相关销售业务多年，因安防行业竞争日益加剧，转而寻求其他行业发展机会。一方面，曾玮为江西九江籍，获悉发行人正在寻求合作开拓锂电铜箔业务；另一方面，曾玮当时在深圳展业，而深圳集聚了大量 3C 数码产业，且曾玮已具备一定的人脉和资金积累。因此，曾玮与发行人就锂电铜箔贸易业务先行达成初步合作，并落实下游 3C 数码客户开发、人员和经营场所等后，即开办公司并根据下游客户需求开始向发行人采购铜箔，其注册资本较低和人数较少符合贸易商行业的普遍特点，不存在实际经营异常的情形。

德丰电子与发行人自锂电铜箔业务开展初期即开始合作，系发行人锂电铜箔业务主要贸易商。报告期内，发行人对德丰电子分别实现销售收入 2,795.95 万元、4,863.86 万元和 7,844.44 万元。除发行人外，德丰电子还向灵宝华鑫、江铜铜箔等铜箔厂商采购。根据方邦股份（688020.SH）披露，德丰电子为其 2021 年度铜箔业务前五名客户。

（二）发行人最近一期向德丰电子销售毛利率显著高于其他锂电铜箔贸易商客户毛利率的原因

2021 年度，发行人向德丰电子主要销售 6 μ m、7 μ m 和 8 μ m 锂电铜箔，占比合计超过 95.85%，其毛利率高于锂电铜箔其他主要贸易商客户，主要系德丰电

子 6 μ m、7 μ m 规格下游客户用途以储能电池厂商为主。为进一步确认其下游销售用途和毛利率真实性，保荐机构和申报会计师查阅了德丰电子提供的 2021 年度与主要销售储能客户的 6 μ m、7 μ m 产品订单，并与同期发行人对其销售价格进行对比，德丰电子销售价格均高于其向发行人采购价格，存有合理利润空间，不存在刻意抬高采购价格向发行人输送利益的情形。

各规格毛利率具体对比如下：

1、6 μ m

单位：万元，%

序号	客户名称	销售收入	占同类产品收入的比例	毛利率
1	九江德丰电子有限公司	6,576.01	50.03	12.11
2	深圳市嘉胜电子材料有限公司	1,676.71	12.76	5.87
3	深圳市伏特加新能源科技有限公司	1,188.45	9.04	4.88
4	深圳市博众联科技有限公司	940.23	7.15	5.27
5	深圳市友康达科技有限公司	424.21	3.23	5.03
前五名平均值		-	-	9.48

德丰电子 6 μ m 产品毛利率高于同规格其他前五大贸易商客户，主要系因下游用途、产品品质存在差异导致销售价格差异。其他前五大贸易商客户的下游主要为普通 3C 数码电池客户，而当期德丰电子 6 μ m 的下游主要为储能电池厂商，根据品质和要求不同相对定价较高，符合行业内和发行人的定价原则。根据德丰电子提供的进销存表，2021 年度其对发行人 6 μ m 产品的下游销售中，约 75%数量系对储能电池厂商，其余主要销往 3C 数码电池客户。3C 数码电池企业注重铜箔性价比，主要采购瑕疵品、窄宽幅等定价较低的铜箔，而储能电池企业对于产品性能、产品品质具有一定要求，相应地定价水平高于 3C 数码电池企业。

2、7 μ m

单位：万元，%

序号	客户名称	销售收入	占同类产品收入的比例	毛利率
1	九江德丰电子有限公司	670.87	27.20	14.22

序号	客户名称	销售收入	占同类产品收入的比例	毛利率
2	铜陵科宇电子材料有限责任公司	387.46	15.71	3.51
3	深圳市嘉胜电子材料有限公司	282.07	11.44	3.25
4	新乡市天楷电子科技有限公司	255.27	10.35	2.94
5	深圳市凌瑞峰电子科技有限公司	183.29	7.43	3.85
前五名平均值		-	-	7.46

德丰电子 7 μ m 产品毛利率高于同规格其他前五大贸易商客户，与前述 6 μ m 产品一致，同样系因下游用途、产品品质存在差异导致销售价格差异。根据德丰电子提供的进销存表，2021 年度其对发行人 7 μ m 产品的下游销售中，约 90%数量系对储能电池厂商，因此与下游主要为普通 3C 数码电池客户的其他前五大贸易商客户毛利率水平存在差异。

3、8 μ m

单位：万元，%

序号	客户名称	销售收入	占同类产品收入的比例	毛利率
1	九江德丰电子有限公司	271.97	25.37	4.38
2	河南博鑫电源材料有限公司	141.19	13.17	-3.22
3	深圳市慧儒电子科技有限公司	123.55	11.52	6.92
4	深圳市伏特加新能源科技有限公司	110.27	10.29	1.47
5	东莞市云诺电子科技有限公司	108.02	10.08	2.26
前五名平均值		-	-	2.65

德丰电子 8 μ m 产品毛利率与同规格其他前五大贸易商客户无重大差异，处于中间水平。因 8 μ m 产品在动力或储能电池市场出清，因此下游用途和终端客户群体不存在重大差异。根据德丰电子提供的进销存表，2021 年度其对发行人 8 μ m 产品的下游销售中，超过 90%数量系对普通 3C 数码电池厂商。其他贸易商客户中，博鑫电源毛利率为负，主要系受到发行人年末产线转产影响，个别批次产品成本较高导致。

综上，德丰电子与发行人具有真实的合作背景，德丰电子成立当年即与发行

人合作具有合理原因；发行人主要贸易商客户中不存在发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、员工（包括前员工）入股或担任董监高的情形；发行人与德丰电子的交易具有真实性，德丰电子陆续实现终端销售；发行人最近一期向德丰电子销售毛利率显著高于其他锂电铜箔贸易商客户毛利率，主要系因下游用途、产品品质存在差异导致销售价格差异，不存在刻意抬高采购价格向发行人输送利益的情形。

五、说明下游客户重叠情形涉及的信用政策、期后回款变动情况，报告期内发行人对贸易商客户收入是否实现终端销售

（一）信用政策相关的下游客户重合情形

经保荐机构、申报会计师核查，报告期内，发行人与主要贸易商客户存在 28 家下游客户（已合并同一控制下企业）重合，具体如下：

下游重合客户	发行人对下游客户销售规模	主要重合原因	涉及贸易商
22 家	报告期内任一期间内销售收入均不超过 200.00 万元	发行人与下游客户、贸易商各自之间自由商业往来造成的偶然性重合	7 家：德丰电子、启森电子、博众联科技、长源电子、嘉胜电子、伏特加新能源、科宇电子
4 家	报告期内某一期间的销售收入超过 200.00 万元	1、临时性的商业往来造成的偶然性重合； 2、发行人与客户因部分商务条款未达成一致而中止合作，较长时间后贸易商再度开发相应业务	4 家：德丰电子、嘉胜电子、科宇电子、博众联科技
2 家		发行人未能予以满足客户的信用政策需求，客户基于自身需求与贸易商合作以获取信用期便利	3 家：德丰电子、启森电子、科宇电子

其中，2 家下游客户重合情形与信用政策相关，重合客户为江苏派能，系上市公司派能科技（688063.SH）全资子公司，以及超伟电子，国内规模较大的铝基覆铜板企业。报告期内，发行人对于江苏派能、超伟电子的信用政策未发生重大变化，客户重合情形并非因发行人信用政策调整导致，而正是由于发行人的信用政策控制相对严格，未能满足上述客户需求，相反贸易商对于下游客户的信用

政策更为灵活，愿意对新引入且具有一定经营规模的客户给予更为宽松的信用政策，这也是贸易商的客户开发策略和业务生存空间。因此，上述客户基于自身采购需求、资金周转便利等综合考虑，与贸易商合作以获取宽松信用期，产生下游客户重合的背景原因合理，不存在异常情形。

（二）相关客户信用政策及回款情况

1、江苏派能

2019 年，发行人对江苏派能实现销售收入 1,829.55 万元，因发行人在信用政策放宽上未予以满足江苏派能的需求，江苏派能自 2020 年 1 月起不再向发行人采购，转而向能够给予更长账期的德丰电子采购发行人产品。于发行上市申请文件中，派能科技（688063.SH）披露的供应商变更背景与此一致。

2019 年内，发行人给予江苏派能的信用政策为月结，且未发生变化，截至 2019 年末，江苏派能不存在应收账款逾期情形。同期内，发行人给予德丰电子 780 万元授信额度（即赊销额度），同样未变化，均不存在异常情形。自江苏派能转为向德丰电子采购以来，2020 年末、2021 年末，德丰电子亦不存在应收账款逾期情形。

2、超伟电子

报告期内，发行人对超伟电子实现销售收入分别为 3,978.97 万元、4,011.39 万元和 9,002.74 万元，发行人原给予超伟电子 100 万元授信额度，随着其采购需求增加，2020 年将授信额度提升至 180 万元。报告期内，发行人对超伟电子的信用政策未发生重大变化，各期末超伟电子均不存在应收账款逾期情形。

因发行人给予超伟电子的直接采购额度无法满足其采购需求，超伟电子还向发行人贸易商客户启森电子、科宇电子采购，从而获得信用期的便利。发行人与该等贸易商对超伟电子同期销售期间内，发行人对启森电子、科宇电子均为款到发货政策，且未发生变化，均不存在异常情形。除 2019 年末启森电子因年底资金安排发生 32.93 万元少量逾期应收账款外，报告期各期末启森电子、科宇电子不存在其他应收账款逾期情形。

综上，发行人对上述相关客户的信用政策未随意变更，期后回款情况亦不存在异常情形。

（三）报告期内发行人对贸易商客户收入是否实现终端销售

经核查，发行人与主要贸易商客户交易真实，贸易商客户陆续实现终端销售，具体请参见本题回复之“七、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对贸易类收入终端销售及真实性的核查过程、比例及结论”。

六、说明向金宝股份销售单价、毛利率与发行人向其他客户销售同类产品毛利率差异情况，分析销售的公允性

报告期内，发行人向金宝股份销售电子电路铜箔，具体为 12 μ m-18 μ m 规格和 18 μ m-35 μ m 规格产品，金宝股份的销售单价、毛利率与同类产品其他客户及发行人平均水平对比如下：

单位：万元/吨，%

产品规格	客户名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
12 μ m-18 μ m	金宝股份	9.10	24.46	6.53	14.29	5.93	10.32
	同规格其他客户平均	9.61	27.60	6.45	13.42	6.05	12.00
	同规格发行人平均	9.60	27.55	6.45	13.44	6.04	11.93
18 μ m-35 μ m	金宝股份	9.43	24.55	6.18	11.08	5.79	7.40
	同规格其他客户平均	9.25	24.00	6.03	8.98	5.83	8.22
	同规格发行人平均	9.26	24.01	6.05	9.35	5.82	8.01

2021 年度，12 μ m-18 μ m 规格产品金宝股份的销售单价、毛利率低于当期同规格其他客户平均水平，其他期间和规格总体相差不大。主要系金宝股份自身从事铜箔生产业务，对于价格敏感性较高，因 2021 年电子电路铜箔整体处于景气行情，且 12 μ m-18 μ m 为市场定价最高的一类规格，在年中加工费高位时其大幅减少向发行人采购 12 μ m-18 μ m 规格乃至暂停采购，在加工费低位时恢复正常采购节奏，因而当期其价格、毛利率相比其他客户全年平均水平较低。

综上，发行人对金宝股份的销售价格差异具有合理背景原因，销售价格具有公允性。

七、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对贸易类收入终端销售及真实性的核查过程、比例及结论

保荐机构、申报会计师核查了贸易商的交易模式和特点，就贸易商的销售额和应收账款余额实施了函证，并重点针对报告期内 11 家主要贸易商（覆盖约 90% 销售额）实施了走访、查阅工商信息和比对关联人、检查回款及逾期情况、获取进销存记录、核查下游终端销售名单等核查程序。更进一步，除上述核查程序外，针对重点贸易商客户德丰电子和慧儒电子，实施了获取纳税申报表、比对销售价格、检查回款记录、实地走访终端客户等程序。

（一）贸易商客户的交易模式和特点

发行人客户按照产品是否为自身使用，可分为厂商客户和贸易商客户，厂商客户采购铜箔用于自身生产使用；贸易商客户并非铜箔的最终使用方，采购铜箔用于对外销售。发行人对于厂商客户、贸易商客户采用相同的销售模式管理，均为直销和买断式销售，发行人向客户交付后货物的所有权即发生转移。发行人与两类客户的合同性质、定价模式、收入确认方式、结算方式、质保和退换货政策等方面均不存在显著差异。

贸易商客户为铜箔行业内常见的客户类型，发行人贸易商客户交易模式与同行业可比公司无重大差异。中一科技（301150.SZ）披露，根据客户是否是产品的使用方，客户可分为生产商客户和贸易商客户，对贸易商客户销售模式与生产商客户相同，均为买断式销售，与贸易商客户签订合同的条款与生产商客户无重大差异。铜冠铜箔（301217.SZ）披露，其存在部分贸易商性质客户，对贸易商客户销售模式与生产商客户相同，均为买断式销售，采用直销方式进行管理。

总体而言，由于贸易商规模相对小、信用风险相对高，对其收款及时且甚少逾期，报告期内不存在回款周期显著较长或大量逾期的贸易商交易。而且铜箔产品本身价值大、存放周期短（对空气温湿度敏感），长期积压需要大量的资金且

会损害铜箔产品性能。因此，通过贸易商虚构非真实交易、非真实回款、体外积压铜箔产品而未予以终端销售、对发行人输送利润的总体风险较低，以下将展开具体核查程序并说明核查结论。

（二）贸易商收入真实性及终端销售核查情况

保荐机构、申报会计师实施了函证程序，并选取了发行人报告期内 11 家主要贸易商客户（已合并同一控制下企业，下同）履行了严格的核查程序，覆盖报告期各期贸易商客户收入比例分别为 88.49%、91.14%和 90.71%，具体核查过程和核查结论如下：

1、对报告期内贸易商就销售额和应收账款余额进行函证，各期内对于回函差异编制差异调节表并获取支持性证据进行核实，对于未回函证执行替代程序，函证情况具体如下：

单位：万元，%

应收账款函证			
项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	5,076.80	3,611.43	3,541.18
发函金额	5,029.59	3,438.07	3,471.70
回函金额	5,029.59	3,430.80	3,467.74
回函比例	99.07	95.00	97.93
营业收入函证			
项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	44,348.88	36,977.44	18,974.42
发函金额	41,594.74	35,029.68	17,975.15
回函金额	41,594.74	34,342.06	17,622.49
回函比例	93.79	92.87	92.87

2、走访主要贸易商客户，其中 8 家贸易商为实地走访形式，实地查看了贸易商实际经营地；剩余 3 家贸易商因当时深圳等地疫情防控无法实地走访，采用

视频访谈¹⁰替代。

走访过程中，贸易商确认：（1）与发行人交易为买断式销售，不存在返利等特殊销售政策；（2）每年末其仓库中不存在超出正常水平囤积发行人产品的情形；

（3）贸易商及其实际控制人、主要股东、董监高、业务关键人员及其近亲属与发行人及其实际控制人、股东、下属子公司及董监高、核心技术人员、业务关键人员及其近亲属不存在共同工作经历，不存在关联关系包括但不限于近亲属关系、密切家庭关系、投资持股、收益分成、委托持股、任职经历等方面的利害关系或风险承担；（4）贸易商主要或关键管理人员不存在为发行人前骨干员工的情形。

3、经发行人确认，并经过工商网站登记信息及走访获取主要贸易商客户的股东、董监高、注册地址、工商登记电话、邮箱及网址等信息，与发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、员工（包括前员工¹¹）、发行人相关工商登记信息进行交叉比对，未发现重合情形。

主要贸易商客户的股东、董监高与发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、员工（包括前员工）比对情况具体如下：

序号	贸易商名称	股东	董事、监事或高级管理人员	与发行人相关人员是否重合
1	深圳市慧儒电子科技有限公司	王孙根、胡美兰	王孙根、胡美兰	否
2	九江德丰电子有限公司	曾玮	曾玮、许高	否
3	上海启森电子科技有限公司	余伟民、黎芳	余伟民、黎芳	否
4	深圳市金诚盛电子材料有限公司	黄锐、周荣	黄锐、喻凤娟	否
5	深圳长源电子有限公司	罗祝芳、鄢芳	罗祝芳、鄢芳	否
6	深圳市博众联科技有限公司	张欢	张欢、周德友	否
7	深圳市嘉胜电子材料有限公司	谢欣良	谢欣良、邱丽华	否
	深圳市华博能源材料有	谢欣良、谢林仲	谢欣良、康敏玉	否

¹⁰ 视频访谈要求访谈对象说明身份并出示身份证件，全程本人出镜并录屏，访谈记录经访谈人签字并加盖客户公章，下同。

¹¹ 前员工系从 2016 年 1 月 1 日统计至今，下同。

序号	贸易商名称	股东	董事、监事或高级管理人员	与发行人相关人员是否重合
	限公司			
8	铜陵科宇电子材料有限责任公司	邹朝霞、李朝斌、汪瑛玲	邹朝霞、汪瑛玲	否
9	深圳市伏特加新能源科技有限公司	周小发	周小发、周兆忠	否
10	新乡市天楷电子科技有限公司	张振宇、李伟	张振宇、李伟	否
11	深圳市国兴新电源科技有限公司	王玉娟、郭兴、王景明	王玉娟、陈吉、郭兴、赵玉琴	否
	深圳市国兴鑫电源科技有限公司	王玉环、郭峻松	郭华、王玉环、冯立云	否

注：经走访确认，国兴新电源、国兴鑫电源系同一控制下的公司。

4、抽取发行人对于主要贸易商客户的发货单，对于发货单上的客户名称、客户电话、收货人和收货地址、签收信息等进行核查，未发现异常情形。

5、检查主要贸易商客户报告期各期末应收账款、逾期情况及期后回款情况，不存在大额应收账款逾期时间较长的情形。

6、获取主要贸易商客户报告期内对发行人产品的进销存表，检查主要贸易商客户对发行人产品的各期末存货水平、下游销售情况。其中，慧儒电子因业务量较大且自多家铜箔厂商采购，产品入库后未记录对应铜箔厂商，无法提供与发行人产品对应的期末存货数据及销售客户名单，因此提供自身期末存货数据以及自身前十名销售客户名单作为替代。

报告期内，主要贸易商客户对于发行人产品下游实现销售情况，与发行人当期对其销售情况不存在重大差异。

7、根据主要贸易商客户提供的发行人产品的下游客户名单：（1）通过工商网站登记信息及公开信息获取下游主要客户的经营范围及业务内容，检查下游主要客户的业务领域存在铜箔采购需求，采购铜箔产品具有合理性；（2）经发行人确认，并经过工商网站登记信息获取下游主要客户的股东、董监高、注册地址等信息，与发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、发行人相关工商登记信息进行交叉比对，未发现重合情形。

（三）对特定客户执行进一步的核查程序

1、德丰电子

除上述核查程序外，保荐机构、申报会计师对于主要贸易商德丰电子还进一步执行了以下核查程序：

（1）获取德丰电子报告期内各年度增值税纳税申报表和财务报表，检查其收入、成本和纳税情况，经对比发行人向其销售规模符合其对外销售规模，具有合理性，且其具有合理的毛利率水平；

（2）抽取德丰电子 2021 年度主要储能客户的 6 μ m、7 μ m 产品订单，对比其订单价格与同期发行人对其销售价格，德丰电子销售价格高于其向发行人采购价格，存有合理利润空间；

（3）获取德丰电子报告期内下游客户的销售收入统计表和回款台账，对比下游客户收入金额和回款金额，下游销售持续及时回款；并抽取大额回款对应的回款凭证，检查其销售和回款真实性；

（4）根据德丰电子提供的发行人产品进销存表，抽取 6 家下游主要客户进行走访，全部为实地走访形式，覆盖报告期各期德丰电子对发行人产品的下游销售数量比例分别为 42.47%、71.69%和 55.26%。

走访过程中，实地查看了下游客户的实际经营地，下游客户确认：1）业务领域存在铜箔采购需求；2）与德丰电子未发生过大批量退货情形；3）下游客户及其实际控制人、主要股东、董监高、业务关键人员及其近亲属与发行人及其实际控制人、股东、下属子公司及董监高、核心技术人员、业务关键人员及其近亲属不存在共同工作经历，不存在关联关系包括但不限于近亲属关系、密切家庭关系、投资持股、收益分成、委托持股、任职经历等方面的利害关系或风险承担；4）下游客户主要或关键管理人员不存在为发行人前骨干员工的情形。

（5）获取德丰电子的股东及董监高曾玮、许高的工作履历，确认不存在为发行人员工或前员工的情形。

2、慧儒电子

除上述核查程序外，保荐机构、申报会计师对于主要贸易商慧儒电子还进一步执行了以下核查程序：

（1）获取慧儒电子报告期内各年度增值税纳税申报表，检查其收入、纳税情况，经对比发行人向其销售规模远低于其对外销售规模，不存在异常；

（2）根据慧儒电子提供的其自身前十名销售客户名单，其中大部分为上市公司或其子公司、参股公司，通过上市公司公告或公开资料核实客户背景信息，检查客户业务领域存在铜箔采购需求，采购铜箔产品具有合理性；抽取其中1家非上市公司的客户进行访谈¹²，下游客户对于前述业务领域、退货情况、与发行人关联关系情况同样进行了确认。

（3）查询同行业铜箔上市公司公告，检查慧儒电子与同行业可比公司铜冠铜箔、中一科技等交易情况。

综上，经核查，保荐机构、申报会计师认为，报告期内，发行人与贸易商客户的交易具有真实性；贸易商客户陆续实现终端销售；发行人主要贸易商客户中不存在发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、员工（包括前员工）入股或担任董监高的情形。

八、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）2019-2020年，发行人在负毛利率情形下，仍向锂电铜箔贸易商进行大额销售，符合行业特性和发行人的业务发展需要，具有合理性；

（二）报告期内，慧儒电子向发行人采购锂电铜箔金额逐年下降，主要系慧儒电子基于自身业务定位和业务开展需求进行采购导致；

（三）马科对发行人增资及购买发行人控制权的借款来源明确，相关借款本息均已及时归还，还款来源主要系2017年7月股权转让所得款项；马科完整拥

¹²因当时广东地区疫情防控政策未能实地走访，采用视频访谈方式。

有所持有的发行人股份权利，不存在代他人持股的情形，亦不存在向上述借款人质押股权的情形，发行人股权结构清晰，发行人与慧儒电子的交易具有真实性，慧儒电子陆续实现终端销售；

（四）德丰电子与发行人具有真实的合作背景，德丰电子成立当年即与发行人合作具有合理原因；发行人主要贸易商客户中不存在发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、员工（包括前员工）入股或担任董监高的情形；发行人与德丰电子的交易具有真实性，德丰电子陆续实现终端销售；发行人最近一期向德丰电子销售毛利率显著高于其他锂电铜箔贸易商客户毛利率，主要系因下游用途、产品品质存在差异导致销售价格差异，不存在刻意抬高采购价格向发行人输送利益的情形；

（五）信用政策相关的下游客户重合并非因发行人信用政策调整导致，而正是由于发行人的信用政策控制相对严格，未能满足客户需求，客户基于自身需求与贸易商合作以获取信用期便利；发行人对相关客户未发生信用政策随意变更，期后回款良好，未发生异常情形；发行人与贸易商客户交易真实，贸易商客户陆续实现终端销售；

（六）发行人已说明向金宝股份销售产品的单价、毛利率与同类产品其他客户毛利率情况，发行人对金宝股份的销售具有公允性；

（七）保荐机构、申报会计师对于发行人报告期内主要贸易商客户履行了严格的核查程序。经核查，报告期内，发行人与主要贸易商客户的交易具有真实性；主要贸易商客户陆续实现终端销售；发行人主要贸易商客户中不存在发行人及其实际控制人、股东、董监高及其近亲属、员工（包括前员工）入股或担任董监高的情形。

问题 7：关于成本、采购与供应商

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人回复称，发行人根据生产需求向供应商采购阴极铜板或铜线，绝大多数月份与市场价格匹配性较高。

（2）报告期内，发行人铜线委托加工金额分别为 217.54 万元、364.54 万元、230.23 万元，委托加工铜线主要为 8mm 铜线，2021 年存在采购 3mm 铜线加工的情形。公开信息显示，铜冠铜箔 2019-2020 年、2021 年 1-6 月委托加工金额为 2,669.20 万元、2,961.39 万元、1,755.40 万元。报告期内发行人铜线直接采购比例分别为 20.13%、2.59%、45.70%。

（3）2020 年，发行人董事、总经理罗佳因购房需求通过其父私人关系，向发行人设备供应商九江历源整流设备有限公司实际控制人借款 350 万元，后罗佳已归还上述款项。

请发行人：

（1）说明选取的具体市场参考价格及合理性，是否存在以铜线采购价对比阴极铜板市场价的情形，对比口径（如是否含运费等）是否一致；区分阴极铜板、铜线分别对比向不同供应商采购价格、各自对应市场价格、同行业公司采购价格，分析价格公允性。

（2）说明与主要原材料供应商、委托加工及废铜箔置换加工供应商、建筑及劳务供应商等是否存在关联关系，是否存在相关供应商及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

（3）说明罗佳归还九江历源实际控制人借款的时间，发行人向九江历源采购设备金额、用途及使用情况，分析采购的公允性、真实性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、说明选取的具体市场参考价格及合理性，是否存在以铜线采购价对比阴极铜板市场价的情形，对比口径（如是否含运费等）是否一致；区分阴极铜板、铜线分别对比向不同供应商采购价格、各自对应市场价格、同行业公司采购价格，分析价格公允性

（一）说明选取的具体市场参考价格及合理性，是否存在以铜线采购价对比阴极铜板市场价的情形，对比口径（如是否含运费等）是否一致

1、发行人选择的市场参考价格及合理性

发行人选取的具体市场参考价格为上海期货交易所阴极铜当月主力合约价格，该价格系发行人铜原材料采购定价的主要基准。上海期货交易所阴极铜当月主力合约系上海期货交易所铜交易量、持仓量最大的合约，该价格为上海期货交易所每日期货交易综述公告价格，是国内现货铜贸易公认的定价基准。

发行人及同行业可比公司普遍采取主流公开市场阴极铜交易价格进行采购定价。铜冠铜箔采购定价参考基准主要为上海期货交易所阴极铜价格，与发行人一致；中一科技和嘉元科技采购定价参考基准分别为长江有色金属网现货 1#铜价格和上海有色金属网现货 1#铜价格，其走势与上海期货交易所阴极铜价格走势基本一致，个别月份有一定程度偏离，具体如下：



上海期货交易所阴极铜当月主力合约价格为公开市场权威的铜交易价格，选取其作为市场参考价格符合发行人铜材料采购定价方式，亦符合行业惯例，具备充分的合理性。

2、发行人存在以铜线采购对比铜板采购的情形，但不影响对比结论

报告期内，发行人根据生产工艺的需要，采购了部分铜线，其价格通过“阴极铜市场价格+加工费”的方式确定，其中阴极铜市场价格主要参考上海期货交易所或长江有色金属网阴极铜价格确定，加工费由供应商根据当地市场行情及自身加工成本报价，发行人铜线采购定价模式与同行业一致。

铜线加工工艺简单、加工费用相对稳定，报告期内发行人 8mm 铜线加工费用约为含税价 500-550 元/吨，3mm 铜线加工费约为含税价 630-900 元/吨、但总采购量占比不足 20%，因此铜线总体加工费占报告期内阴极铜市场价格的比重约 1%，对采购公允性比较结论不构成显著影响。

由于加工费占铜线采购价格比重较低，因此发行人及同行业可比公司中一科技、嘉元科技在进行采购公允性论证过程中，均以铜线采购价格与阴极铜市场价格直接进行对比，而铜冠铜箔比较了铜板采购价格但未比较铜线采购价格。为了更准确地呈现，以下发行人将区分铜板与铜线供应商及各自对应市场价格并分别和铜冠铜箔、中一科技进行补充对比。

3、关于对比口径的一致性

对比口径方面，发行人在论证采购价格公允性过程中所采用的铜板采购价格均不含运费，而铜线采购价格中包含运费，系铜线供应商普遍将运费打包后向发行人报价，发行人通常选择毗邻的铜线供应商进行合作，但运费金额总体占比极小，根据距离远近在 70-100 元/吨左右，对采购价格对比结论影响较小。以下发行人将区分铜板与铜线供应商及各自对应市场价格进行补充对比，铜板采购价格均不含运费，铜线采购价格包含运费，采用一致对比口径。

综上所述，发行人以上海期货交易所阴极铜当月主力合约价格为市场参考价格，符合发行人原材料采购定价方式和行业惯例，具备合理性；发行人铜线采

购价格中包含加工费和运费，但总体占采购金额比例较低，对比较结论不构成显著影响；且发行人已区分铜板与铜线供应商及各自对应市场价格进行补充对比，保持对比口径一致。

（二）区分阴极铜板、铜线分别对比向不同供应商采购价格、各自对应市场价格、同行业公司采购价格，分析价格公允性

1、阴极铜板采购价格对比

报告期内，发行人对白银有色、江铜股份阴极铜板采购情况如下：

单位：万元、%、万元/吨

项目	2021 年			2020 年			2019 年		
	金额	占比	均价	金额	占比	均价	金额	占比	均价
白银有色	139,733.66	92.92	5.98	104,247.79	100.00	4.46	48,871.44	91.79	4.19
江铜股份	10,648.08	7.08	6.27	-	-	-	4,370.31	8.21	4.16
合计	150,381.74	100	6.00	104,247.79	100	4.46	53,241.75	100	4.19

注：采购金额、采购均价已剔除运输费用等铜价以外的因素。

报告期内，发行人铜板供应商以白银有色为主，2021 年发行人对白银有色铜板采购均价低于对江铜股份采购均价，系由于采购时点不同、市场铜价变化所导致的；逐月对白银有色、江铜股份铜板采购价格以及和市场价格、铜冠铜箔的阴极铜板采购价格对比情况如下：

单位：万元

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2021年												
白银有色	51,902.64	52,452.40	58,714.37	59,405.56	65,110.26	63,732.36	60,933.20	62,303.56	61,490.97	62,835.29	62,671.73	61,661.31
江铜股份	-	-	-	-	-	-	-	-	62,008.02	65,797.57	62,991.48	62,116.16
差异率 1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.84%	4.71%	0.51%	0.74%
采购均价	51,902.64	52,452.40	58,714.37	59,405.56	65,110.26	63,732.36	60,933.20	62,303.56	61,674.89	63,157.73	62,737.60	61,728.69
市场均价	52,054.42	55,179.94	58,966.14	60,638.01	65,696.17	61,958.70	61,531.38	61,427.59	61,341.59	63,730.64	62,260.26	61,442.09
差异率 2	-0.29%	-4.94%	-0.43%	-2.03%	-0.89%	2.86%	-0.97%	1.43%	0.54%	-0.90%	0.77%	0.47%
铜冠铜箔	52,001.37	55,561.23	58,710.10	60,323.73	65,206.96	61,832.50	-	-	-	-	-	-
差异率 3	-0.19%	-5.60%	0.01%	-1.52%	-0.15%	3.07%	-	-	-	-	-	-
2020年												
白银有色	43,202.93	40,409.67	38,811.58	34,973.31	39,281.89	41,841.15	45,089.67	45,279.56	45,823.61	45,624.40	46,511.01	50,870.67
采购均价	43,202.93	40,409.67	38,811.58	34,973.31	39,281.89	41,841.15	45,089.67	45,279.56	45,823.61	45,624.40	46,511.01	50,870.67
市场均价	43,309.73	40,473.45	36,936.85	36,616.10	38,445.43	41,166.81	45,202.77	45,294.14	45,787.21	45,651.55	46,913.19	51,246.63
差异率 2	-0.25%	-0.16%	5.08%	-4.49%	2.18%	1.64%	-0.25%	-0.03%	0.08%	-0.06%	-0.86%	-0.73%
铜冠铜箔	43,078.13	40,124.17	38,662.36	36,254.06	38,376.29	41,183.41	45,242.11	45,254.97	45,786.68	45,704.41	46,826.11	51,095.49
差异率 3	0.29%	0.71%	0.39%	-3.53%	2.36%	1.60%	-0.34%	0.05%	0.08%	-0.18%	-0.67%	-0.44%

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019年												
白银有色	-	-	42,493.61	43,567.36	42,388.40	41,317.90	41,373.67	41,054.52	41,790.05	41,711.69	42,206.89	42,953.15
江铜股份	40,856.02	42,578.00	43,134.88	43,548.67	-	-	-	-	-	-	-	-
差异率 1	-	-	-1.49%	0.04%	-	-	-	-	-	-	-	-
采购均价	40,856.02	42,578.00	42,775.83	43,566.17	42,388.40	41,317.90	41,373.67	41,054.52	41,790.05	41,711.69	42,206.89	42,953.15
市场均价	40,914.58	42,395.98	42,363.71	43,615.25	41,982.74	41,242.66	41,442.86	41,089.70	41,692.48	41,636.68	41,687.32	43,092.92
差异率 2	-0.14%	0.43%	0.97%	-0.11%	0.97%	0.18%	-0.17%	-0.09%	0.23%	0.18%	1.25%	-0.32%
铜冠铜箔	40,849.57	41,754.57	42,840.62	43,479.25	41,974.99	41,156.41	41,240.74	41,037.74	41,689.42	41,554.23	41,636.70	42,896.02
差异率 3	0.02%	1.97%	-0.15%	0.20%	0.98%	0.39%	0.32%	0.04%	0.24%	0.38%	1.37%	0.13%

注：1、差异率 1=（供应商最高价-供应商最低价）/供应商最低价，差异率 2=（采购均价-市场均价）/市场均价，差异率 3=（发行人采购均价-铜冠铜箔采购均价）/铜冠铜箔采购均价；

2、市场均价选取上海期货交易所阴极铜月均价格；

3、2020 年，发行人未向江铜股采购铜板；

4、铜冠铜箔未披露 2021 年 7-12 月数据。

（1）不同供应商之间对比

报告期内，除 2021 年 10 月差异率超过 2%外，发行人向白银有色和江铜股份采购铜板的月均价不存在明显差异；上述 2021 年 10 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 2021 年 10 月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	差异率
2021.10	63,730.64	67,212.39	61,300.88	5,911.50	9.28%	-4.50%

注：波动率=最高价与最低价之差/市场均价*100%。

2021 年 10 月，阴极铜市场价格波动率为 9.28%，当月震荡幅度较大，发行人当月向江铜股份采购铜板数量较少，点价时点集中在当月市场铜价高点，而向白银有色采购铜板数量较多，点价时间分布较为均匀，从而导致当月向两家供应商铜板采购均价差异率达到 4.50%，符合阴极铜市场价格波动较大的背景，差异具备合理性。

（2）与市场价格对比

报告期内，发行人铜板采购月均价与上海期货交易所期货铜主力合约月均价差异较小，大多数月份的差异率在 2%以内，个别月份差异较大主要系当月市场铜价波动相对较大，而发行人在当月内的主要点价时点位于当月市场偏高位或偏低位，进而导致采购月均价高于或低于当月合约盘面均价。

选取发行人阴极铜板采购价格与市场价格差异大于 2%的月份，并分析其月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	差异率
2020.3	36,936.85	40,389.38	32,415.93	7,973.45	21.59%	5.08%
2020.4	36,616.10	37,902.65	34,619.47	3,283.19	8.97%	-4.49%
2020.5	38,445.43	39,194.69	37,663.72	1,530.97	3.98%	2.18%
2021.2	55,179.94	62,115.04	50,539.82	11,575.22	20.98%	-4.94%

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
2021.4	60,638.01	64,274.34	57,867.26	6,407.08	10.57%	-2.03%
2021.6	61,958.70	65,539.82	59,150.44	6,389.38	10.31%	2.86%

注：1、波动率=最高价与最低价之差/市场均价*100%；

2、差异率=（采购均价-市场均价）/市场均价。

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，发行人点价时点所处的点位不同可能对当月采购均价造成较大影响，进而导致采购均价与市场均价偏差相对较大。经测算，上述月份发行人采购价格差异率均小于市场波动率，具备合理性。

（3）与同行业可比公司对比

上述比较期间内，发行人铜板采购价格与铜冠铜箔不存在明显差异，个别月份偏差超过 2%；偏差较大的月份均为当月铜价波动相对较大的月份，造成差异的主要原因系发行人与铜冠铜箔在实际采购过程中点价时点存在差异。

选取发行人阴极铜板采购价格与铜冠铜箔差异大于 2%的月份，并分析其月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	差异率
2020.4	36,616.10	37,902.65	34,619.47	3,283.19	8.97%	-3.53%
2020.5	38,445.43	39,194.69	37,663.72	1,530.97	3.98%	2.36%
2021.2	55,179.94	62,115.04	50,539.82	11,575.22	20.98%	-5.60%
2021.6	61,958.70	65,539.82	59,150.44	6,389.38	10.31%	3.07%

注：1、波动率=最高价与最低价之差/市场均价*100%；

2、差异率=（发行人采购均价-铜冠铜箔采购均价）/铜冠铜箔采购均价。

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，发行人与铜冠铜箔点价时点所处的点位不同可能对当月采购均价造成较大影响，进而导致二者采购均价偏差相对较大。经测算，上述月份发行人采购价格与铜冠铜箔差异率均小于市场波动率，具备合理性。

2、铜线采购价格对比

报告期内，发行人对江铜股份、余干银泰等供应商铜线采购价格以及和市场价格、中一科技的铜线采购价格对比情况如下：

单位：万元

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2021年												
江铜股份	52,710.96	52,518.04	59,105.93	58,485.98	65,169.05	64,221.36	62,644.04	62,250.52	61,710.78	62,103.16	63,369.38	62,779.58
余干银泰	52,293.68	52,442.48	58,580.07	58,919.60	63,113.68	63,925.68	61,903.39	-	61,724.27	61,398.23	-	61,464.38
甘肃正威	-	-	58,762.35	58,773.27	63,818.33	63,789.28	61,018.20	62,173.27	61,970.39	62,424.30	61,620.76	63,596.31
上饶中帆	-	-	-	-	-	-	-	62,636.95	62,375.92	62,557.45	64,127.68	62,922.35
差异率 1	0.80%	0.14%	0.90%	0.74%	3.26%	0.68%	2.66%	0.75%	1.08%	1.89%	4.07%	3.47%
铜线采购均价	52,397.74	52,502.93	58,854.38	58,810.20	65,132.54	64,200.85	62,604.02	61,920.64	62,074.85	62,229.18	63,562.63	62,995.23
市场均价	52,615.04	55,676.99	59,275.68	60,873.37	65,923.06	62,413.61	62,139.98	62,248.59	62,574.12	65,167.31	64,268.91	62,356.68
差异率 2	-0.41%	-5.70%	-0.71%	-3.39%	-1.20%	2.86%	0.75%	-0.53%	-0.80%	-4.51%	-1.10%	1.02%
中一科技	50,693.85	51,153.63	58,405.87	58,034.50	64,124.68	62,783.55	-	-	-	-	-	-
差异率 3	3.36%	2.64%	0.77%	1.34%	1.57%	2.26%	-	-	-	-	-	-
2020年												
江铜股份	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,796.46
江西奥易特	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,729.20	49,122.52
甘肃正威	-	-	-	-	-	-	-	46,513.27	-	-	-	-

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
差异率 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.48%
铜线采购均价	-	-	-	-	-	-	-	46,513.27	-	-	45,729.20	50,505.47
市场均价	43,788.72	40,935.84	37,483.91	37,475.77	39,338.74	42,039.82	46,010.00	46,017.70	46,501.41	46,223.73	47,419.93	51,714.12
差异率 2	-	-	-	-	-	-	-	1.08%	-	-	-3.57%	-2.34%
中一科技	42,937.83	41,333.99	39,685.47	36,904.73	38,707.45	40,353.09	43,787.86	44,518.44	45,247.37	45,333.60	45,855.41	50,062.82
差异率 3	-	-	-	-	-	-	-	4.48%	-	-	-0.28%	0.88%
2019 年												
江铜股份	41,496.47	43,508.73	-	44,017.70	42,576.73	-	41,747.78	41,857.35	-	-	-	-
上饶中帆	41,679.02	43,053.50	43,876.28	44,491.52	43,004.22	-	-	-	-	-	-	-
鹰潭瑞鑫	41,745.73	42,923.39	43,816.68	44,553.13	-	-	-	-	-	-	-	-
差异率 1	0.60%	1.36%	0.14%	1.22%	1.00%	-	-	-	-	-	-	-
铜线采购均价	41,640.77	43,160.37	43,848.65	44,409.54	43,073.56	-	41,747.78	41,857.35	-	-	-	-
市场均价	41,551.72	42,818.97	43,628.90	44,296.25	42,703.54	41,953.89	42,116.20	41,761.87	42,460.18	42,303.34	42,357.77	43,598.15
差异率 2	0.21%	0.80%	0.50%	0.26%	0.87%	-	-0.87%	0.23%	-	-	-	-
中一科技	41,136.92	41,478.83	42,721.15	43,653.11	42,946.64	41,856.82	41,794.85	41,833.57	42,125.01	42,101.58	41,792.79	42,267.72

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
差异率 3	1.22%	4.05%	2.64%	1.73%	0.30%	-	-0.11%	0.06%	-	-	-	-

注：1、差异率 1=（供应商最高价-供应商最低价）/供应商最低价，差异率 2=（采购均价-市场均价）/市场均价，差异率 3=（发行人采购均价-中一科技采购均价）/中一科技采购均价；

2、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；

3、中一科技未披露 2021 年 7-12 月数据。

参照前述对铜板价格差异和市场波动率进行对比的方式,选取发行人不同供应商铜线采购价格、与市场价格、与可比公司采购价格差异大于 2%的月份,并分析其月内铜线市场价格波动情况如下:

单位: 元/吨

月份	市场均价	波动率	差异率 1	差异率 2	差异率 3
2019.2	42,818.97	4.33%	1.36%	0.80%	4.05%
2019.3	43,628.90	2.17%	0.14%	0.50%	2.64%
2020.8	46,017.70	4.33%	-	1.08%	4.48%
2020.11	47,419.93	11.85%	-	-3.57%	-0.28%
2020.12	51,714.12	3.89%	7.48%	-2.34%	0.88%
2021.1	52,615.04	3.95%	0.80%	-0.41%	3.36%
2021.2	55,676.99	20.46%	0.14%	-5.70%	2.64%
2021.4	60,873.37	10.07%	0.74%	-3.39%	1.34%
2021.5	65,923.06	7.52%	3.26%	-1.20%	1.57%
2021.6	62,413.61	9.82%	0.68%	2.86%	2.26%
2021.7	62,139.98	6.37%	2.66%	0.75%	-
2021.10	65,167.31	8.28%	1.89%	-4.51%	-
2021.11	64,268.91	2.44%	4.07%	-1.10%	-
2021.12	62,356.68	3.02%	3.47%	1.02%	-

注: 1、波动率=最高价与最低价之差/市场均价*100%;

2、差异率 1=(供应商最高价-供应商最低价)/供应商最低价,差异率 2=(采购均价-市场均价)/市场均价,差异率 3=(发行人采购均价-中一科技采购均价)/中一科技采购均价;

3、中一科技未披露 2021 年 7-12 月数据。

报告期内大多数月份,发行人不同供应商铜线采购价格、与市场价格、与可比公司采购价格的差异率均在 2%以内,匹配性较高;个别月份存在某一差异率超过 2%的情形,主要系当月市场铜价波动较大,发行人部分点价时间为当月市场铜价高点或低点所致,因此各差异率一般均小于当月波动率。上表中,个别供应商之间差异率、与可比公司之间差异率超过了当月波动率,原因如下:

(1) 不同供应商之间采购价格对比

2020 年 12 月、2021 年 12 月，发行人不同供应商之间铜线采购价格的波动大于市场波动率，系由于发行人铜线采购量相对较少、单个供应商采购时点集中，当月个别供应商在上月点价的铜线于本月初入库，在前后两个月市场铜价波动较大且不同供应商采购时点分散的情况下，导致个别供应商采购价格与当月其他供应商的采购价格存在偶然的偏离；上述对个别供应商的采购价格均处于点价月与入库月市场铜价变化范围内，具体如下：

单位：元/吨

供应商	点价月份	点价月市场均价	入库月份	入库月市场均价	差异率
江西奥易特	2020.11	47,419.93	2020.12	51,714.12	9.06%
甘肃正威	2021.11	64,268.91	2021.12	62,356.68	-2.98%

注：差异率=（入库月市场铜价-点价月市场铜价）/点价月市场铜价。

在剔除上述个别供应商采购铜线跨期交货价格差异的影响后，2020 年 12 月和 2021 年 12 月发行人不同供应商铜线采购价格差异率分别为 3.04%和 2.37%，均小于当月市场铜价波动率。

此外，2021 年 11 月，发行人不同供应商铜线采购价格差异率大于市场波动率，主要系当月对甘肃正威当期铜线采购价格参照上海期货交易所铜市场价格确定，而其他铜线供应商按照长江有色金属网价格进行点价，当月上期所阴极铜价格与长江有色市场价格偏离相对较大，因此不同市场参考价之间的偶然偏离导致了本月不同供应商之间的采购价格差异略大：

单位：元/吨

项目	上期所市场价	长江有色市场价	差异率
最高价	63,584.07	64,318.58	1.16%
最低价	60,699.12	62,415.93	2.83%

注：差异率=（长江有色市场价-上期所市场价）/上期所市场价。

在剔除甘肃正威铜线价格的影响后，2021 年 11 月，发行人不同供应商铜线采购价格差异率为 1.20%，小于当月市场铜价波动率。

（2）与可比公司采购价格对比

2019 年 3 月和 2020 年 8 月，发行人与可比公司采购价格的差异率大于市场

波动率，其中发行人各供应商铜线采购价格均位于当月市场参考价最高价与最低价之间，而中一科技同期的铜线采购平均价格均低于当月市场参考价最低价，由此导致差异率超过了市场波动率。

单位：万元/吨

月份	当月最高价	当月最低价	发行人均价	中一科技均价
2019.3	44,051.72	43,103.45	43,848.65	42,721.15
2020.8	46,946.90	44,955.75	46,513.27	44,518.44

综上所述，经对比向不同供应商采购价格、各自对应市场价格、同行业可比公司采购价格，发行人的铜板及铜线采购均价与其均不存在显著差异，大多数月份差异比例在 2% 以内，个别月份差异较大主要系当月市场价格波动较大、个别供应商点价与入库时间性差异以及同行业可比公司采购价格有所偏离所致，发行人铜板及铜线采购价格具有公允性。

二、说明与主要原材料供应商、委托加工及废铜箔置换加工供应商、建筑及劳务供应商等是否存在关联关系，是否存在相关供应商及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形

（一）主要原材料供应商、委托加工及废铜箔置换加工供应商、建筑及劳务供应商范围及基本情况

根据主要供应商在国家企业信用信息公示系统、企查查及证券市场资料中公示的信息，发行人报告期内主要供应商的基本情况如下：

1、主要原材料供应商、委托加工及废铜箔置换加工商基本情况

报告期内，覆盖采购交易金额超过 90% 的原材料供应商、委托加工及废铜箔置换加工商基本情况如下：

名称	控股股东	实际控制人	董事、监事及高级管理人员
白银有色集团股份有限公司 (601212.SH)	中信国安集团有限公司持股 30.39%	无实际控制人	王普公任董事长，夏桂兰任副董事长，王彬任董事、总经理，王楠忠、杜军、柏薇、王萌、马晓平任董事，王玉梅、张传福、崔少华、张有全、

名称	控股股东	实际控制人	董事、监事及高级管理人员
			陈景善任独立董事，杜明、武威、许齐、王磊、王立勇、王军锋、张喜红、朱占瑞、包玺琳任监事，张鸿烈、席斌、吴贵毅、孙龙、杨成渊任高级管理人员
白银有色西北铜加工有限公司	白银有色集团股份有限公司（601212.SH）持股 100.00%	无实际控制人	王宇峰任董事长，刘乾帮、杨斌、王洛成、杨永刚任董事，李晓红、路万里、周铁山任监事
江西铜业股份有限公司（600362.SH）	江西铜业集团有限公司持股 43.13%	江西省国有资产监督管理委员会	郑高清任董事长、总经理、执行董事，刘方云任副总经理、执行董事，余彤任财务总监、执行董事，汪波、高建民、梁青任执行董事，刘二飞、柳习科、朱星文、王丰任独立非执行董事，管勇敏、吴东华、张建华、赵弼城、巩彬任监事，廖新庚、陈羽年、江文波、涂东阳、彭曦宏、佟达钊任高级管理人员
江铜华东（浙江）铜材有限公司	江西铜业铜材有限公司（江铜股份子公司）持股 70.00%	江西省国有资产监督管理委员会	魏斌任董事长，董文辉任总经理、董事，徐元峰、魏浙强、刘谦明任董事，许柏良任监事
江西铜业集团铜材有限公司	江西铜业股份有限公司（600362.SH）持股 98.8864%	江西省国有资产监督管理委员会	魏斌任执行董事、王小俊任总经理、熊跃华任监事
上饶市中帆金属有限公司	陈骏持股 100.00%	陈骏	陈骏任执行董事、吴志发任监事
鹰潭瑞鑫铜业有限公司	蔡晨持股 75.00%	蔡晨	蔡晨任执行董事、经理，余坚任监事
余干县银泰铜业有限公司	张荣国持股 62.00%	张荣国	朱匡增任执行董事、总经理，李庆增任监事
江西奥易特新材料有限公司	陶昌兰持股 97.50%	陶昌兰	陶昌兰任总经理、执行董事，刘梦其任监事；
正威（甘肃）铜业科技有限公司	深圳正威（集团）有限公司持股 51.00%	王文银	王文银任执行董事、总经理，王锐任监事
江阴米尔克电解设备有限公司	单建持股 60.00%	单建	单建任总经理、执行董事，仇建芬任监事

名称	控股股东	实际控制人	董事、监事及高级管理人员
重庆蒂成工贸有限公司	陈传明持股 60.00%	陈传明	欧利均任执行董事、总经理，陈传明任监事
南昌摩蓝铜材有限公司	杨细进、吴会珍各持股 40.00%	杨细进、吴会珍	杨细进、吴会珍任董事，章爱清任监事
贵溪永辉铜业有限公司	汪新辉持股 100.00%	汪新辉	汪新辉任总经理、执行董事，姜小虎任监事
九江富奕通供应链有限公司	九江富和建设投资集团有限公司持股 100.00%	九江市国有资产监督管理委员会	朱幼娴任经理，黄申任执行董事，贺良风任监事

2、主要建筑工程及设备供应商基本情况

发行人报告期内产能扩建工程涉及的供应商中，截至报告期末累计签署采购合同金额超过 2,000 万的建筑工程及设备供应商基本情况如下，该等采购合同金额覆盖总额的 70%以上：

名称	控股股东	实际控制人	董事、监事及高级管理人员
中水兴建设有限公司	管金木持股 40.00%	管金木	汪鹏飞任总经理，汪为兴任执行董事，汪云龙任监事
中国二冶集团有限公司	中国冶金科工股份有限公司（601618.SH）持股 100.00%	国务院国有资产监督管理委员会	徐永锋任董事长，白峰任副董事长，高文华任总经理、董事，王震、杨奎、张会清、王孜睿任董事，黄长路、吴建国、张孝中任监事
甘肃奇龙装饰有限公司	李永超持股 80.00%	李永超	李永超任执行董事、总经理，王亚婷任监事
九江市柴桑区第二建筑工程有限公司	罗瑞林持股 70.02%	罗瑞林	罗明亮任执行董事，罗瑞林任监事
广东钜宏科技股份有限公司	曾小伟持股 80.00%	曾小伟	曾小伟任总经理、董事长，谢燕辉、黄祥刚、曾建群、曾小平任董事，黄俊、廖飞燕、王拥军任监事
洪田科技有限公司	深圳首泰信息产业中心（有限合伙）持股 50.00%	陈俊忠	云广义任总经理，陈贤生任执行董事，黄林建任监事
西安航天动力机械有限公司	航天动力技术研究院持股 100.00%	航天动力技术研究院	王常建任执行董事、王亚社任监事

名称	控股股东	实际控制人	董事、监事及高级管理人员
西安航天华威化工生物工程有限公司	陕西航天动力高科技股份有限公司(600343.SH)持股 51.9487%	中国航天科技集团有限公司	郭新峰任董事长,姚金辉任总经理、董事,江心登、金群、杜晖任董事,吴海明、周志军、李宾任监事
招远市恒禹机械设备安装有限公司	欧玖红持股 100.00%	欧玖红	欧玖红任执行董事、总经理,马新华任监事
九江历源整流设备有限公司	黄瑞炉持股 82.00%	黄瑞炉	黄瑞炉任执行董事,殷学锋任监事
西安泰金工业电化学技术有限公司	西北有色金属研究院持股 22.00%	陕西省财政厅	颜学柏任董事长、冯庆任总经理、董事,李江涛、徐海龙、杨建朝任董事,刘咏、张玉萍、柏文超任监事
上海昭晟机电设备有限公司	王东海持股 60.00%	王东海	王东海任执行董事,高平莉任监事
上海昭晟机电(江苏)有限公司	上海昭晟机电设备有限公司持股 100.00%		
飞潮(无锡)过滤技术有限公司	飞潮(上海)环境技术股份有限公司持股 100.00%	何晟、何向阳	何向阳任总经理,何晟任执行董事,唐海燕任监事
东莞市菱森精密机械制造有限公司	王猛持股 90.00%	王猛	王猛任经理、执行董事,李淮琴任监事
江苏舜天国际集团机械进出口有限公司	江苏舜天国际集团有限公司持股 100.00%	江苏省人民政府	郭灏舟任董事长、总经理,杜燕、徐青、陆富林、陈苗苗任董事,张翼、张爱宁、孙涛任监事
西安华澳环境科技有限公司	林移平持股 74.00%	林移平	林移平任董事、总经理,赵芳芳任监事
上海佰晟化工设备有限公司	王东海、王东升各持股 47.00%	王东海、王东升	王长林任董事长,王东海、王东升任董事,鹿滨任监事
成都赛米电子材料有限公司	郑传兵持股 51.00%	郑传兵	王毅任经理、执行董事,郑传兵任监事

3、主要劳务供应商

报告期内，发行人存在少量劳务外包、不存在劳务派遣；外包的劳务主要系仓库物资整理及安保服务、涉及人员极少，上述劳务外包公司基本情况如下：

名称	控股股东	实际控制人	董事、监事及高级管理人员
九江朝晖人力资源服务有限公司	郑剑持股 100.00%	郑剑	郑剑任总经理、执行董事，陈晓喻任监事
甘肃鑫元汇劳务有限公司	马廷旭持股 100.00%	马廷旭	马廷旭任执行董事、经理，王秀善任监事
兰州新区蓝盾保安服务有限公司	兰州新区商贸物流投资集团有限公司持股 70%	兰州新区财政局	卢定军任董事长及总经理，王靖、赵克钰任董事，蔺晶晶、朱晓光、路稳航任监事

（二）对发行人与主要供应商是否存在关联关系或可能导致利益倾斜情形的核查

1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查、证券市场公开信息等公开渠道获取主要供应商工商注册信息、股东结构以及董监高核心人员名单，并实施访谈程序，确认供应商股东及主要人员信息的真实性及完整性，询问是否存在关联关系；

2、将主要供应商之股东、实际控制人以及董事、监事、高级管理人员名单与发行人之股东、董事、监事、高级管理人员以及其他员工、前员工¹³的信息进行对比，并将发行人股东上层穿透股东信息、董监高直系亲属信息，纳入对比范围，核查是否存在关联关系或可能导致利益倾斜的情形；

3、获取报告期内实际控制人及其配偶、董监高、重要子公司主要人员及出纳等核心自然人流水，逐笔核查大额交易、确认交易对象身份，对于核心自然人与主要供应商及关联方存在交易的情况，核查交易背景、匹配借还款流水、对相关方进行访谈，核查是否存在异常情形；

4、除发行人与白银有色及其子公司、九江富奕通存在关联关系外，其他上述主要供应商均对以下内容进行了确认：

¹³ 前员工系从 2016 年 1 月 1 日统计至今，下同。

(1) 本公司及本公司的实际控制人、主要股东、董监高人员、业务关键人员及其近亲属与德福科技、德福科技实际控制人、德福科技股东、德福科技下属子公司及其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、业务关键人员及其近亲属不存在共同工作经历，不存在关联关系包括但不限于近亲属关系、密切家庭关系、投资持股、收益分成、委托持股、任职经历等方面的利害关系或风险承担，本公司主要或关键管理人员不是德福科技前骨干员工；

(2) 本公司未持有（直接或间接）德福科技的股份，亦未通过他人代持德福科技的股份，对德福科技不具有表决权；德福科技未持有（直接或间接）本公司的股份，也未通过他人代持本公司的股份，对本公司不具有表决权；

(3) 本公司不存在与德福科技共同控制（直接或间接）其他企业，也不存在共同被其他企业或自然人控制（直接或间接）的情形；

(4) 本公司实际控制人、主要股东、董事、监事和管理层人员及其近亲属均未持有（直接或间接）德福科技的股份，亦未在德福科技担任董事、监事或高级管理人员；德福科技的股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员及其近亲属等关联方未持有（直接或间接）本公司的股份，亦未在本公司董事会或管理层任职；

(5) 除正常经营性往来之外，本公司及本公司实际控制人、主要股东、董事、监事和管理层人员及其近亲属与德福科技及德福科技的关联方之间不存在虚构交易、不存在私下利益交换，不存在通过任何形式为德福科技降低各类成本费用，为德福科技虚增经营业绩和利润等相关情形。本公司与德福科技的交易真实、定价公平公允。

5、获取发行人针对与原材料供应商、委托加工及废铜箔置换加工供应商、建筑及劳务供应商等是否存在关联关系或其他可能导致利益倾斜的情形的承诺函。

经核查并经发行人确认，除已披露的发行人与白银有色及其子公司、九江富奕通的关联关系外，发行人与报告期内主要原材料供应商、委托加工及废铜箔置

换加工供应商、建筑及劳务供应商不存在关联关系；均不存在相关供应商及其控股股东、实际控制人为发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

三、说明罗佳归还九江历源实际控制人借款的时间，发行人向九江历源采购设备金额、用途及使用情况，分析采购的公允性、真实性

（一）罗佳归还九江历源实际控制人借款的时间

罗佳基于家庭私人关系，于 2020 年 9 月向九江历源整流设备有限公司（以下简称“历源设备”）之实际控制人借款 350 万元用于支付部分家庭购房款，并自当年起逐步将个人及家庭积累的工资、奖金等收入持续用于还款，分别于 2020 年度、2021 年度、2022 年度还款 80 万元、190 万元及 80 万元，相关还款过程持续且清晰，与其财务状况逐步缓解亦相匹配。至 2022 年 3 月时，罗佳已经归还全部所借款项。根据历源设备及其实际控制人出具的说明，罗佳已归还全部借款、双方债权债务已经结清，且报告期内罗佳与其不存在其他资金往来。

综上，相关借款真实发生、用途明确、还款过程持续且清晰，且债务已全部结清，报告期内不存在其他资金往来。

（二）发行人向历源设备采购设备金额、用途及使用情况，分析采购的公允性、真实性

1、发行人向历源设备采购设备金额、用途及使用情况

报告期内，发行人向历源设备采购的主要是生箔机电源系统，以及配套铜排等设备。生箔机电源系统是生箔机组成部分，包括高频开关电源、辅助电源、配电柜等，其用于向生箔机提供直流电源，而铜排用于输送直流电给电解槽。报告期内，发行人向历源设备的主要采购情况如下：

单位：万元、不含税

合同签订时间	建设项目	电源系统及配件	铜排
2018 年	九江基地扩建一期项目	632.76	-
2019 年	兰州基地一期项目	507.62	-

合同签订时间	建设项目	电源系统及配件	铜排
2020 年	九江基地扩建二期项目	380.05	330.46
2021 年	德富新能源项目	1,592.92	1,525.70
	兰州基地二期项目	1,096.99	1,182.48
合计		4,210.33	3,038.64

注：上述采购金额为相关采购合同约定或结算的总金额。

报告期内，发行人向历源设备的采购额随着产能加速扩建而增长，上述电源系统及铜排及均已如期到货、安装并投入正常生产，使用情况良好。

2、发行人向历源设备采购的真实性

历源设备成立于 2006 年，系国家级高新技术企业，主要从事直流电源、高频开关电源、大功率可控硅整流电源、脉冲电源、电动车充电桩模块电源等的研发及生产，产品广泛应用于电解铜箔、PCB、金属表面处理等行业。历源设备经过多年发展，已成为我国整流电源行业领先企业；根据其官网信息，在电解铜箔领域，历源设备生产的高频同步开关电源占领了 90% 的市场份额，除发行人外，合作伙伴覆盖行业内主要铜箔制造企业，其中铜冠铜箔、中一科技亦在其公开文件中披露了对历源设备存在电源系统采购。

发行人和历源设备均地处江西省九江市，基于地缘关系和产品品质认可自 2009 年起双方即建立了业务合作关系，具有极其长期和稳固的合作关系，远远早于前述借款发生时间以及罗佳就职于发行人时间，在历次产线建设过程中，发行人均根据产线建设需求向其采购了配套的电源系统，双方交易具备充分的真实性，其行业地位和产品品质从可比公司公开资料中也得到印证。

同时，针对报告期内与历源设备的合作，保荐机构及申报会计师获取并查阅了报价单、比价表、合同审批表、协议文件及付款相关凭证，执行了穿行测试程序、核查内部控制执行的有效性，访谈了采购部门、设备部门相关负责人员，确认上述交易具有真实性。

3、发行人向历源设备采购价格的公允性

报告期内，发行人向历源设备采购的同型号生箔机电源整流系统价格及铜排加工费用水平相对稳定，且随着铜箔市场行情的升温相应有小幅上涨，与行业发展背景相匹配，不存在显著异常的情况。

（1）生箔机电源系统采购价格公允性

由于生箔机电源系统属于定制化产品，历源设备对于不同铜箔工程项目，根据方案工艺难度、产品规格型号、上游零配件成本以及客户合作历史进行综合报价，因此定价存在一定的波动性。

报告期内，根据产线建设需要，发行人报告期内主要对历源设备采购的各型号生箔机电源系统，呈现额定电流越高、价格越高的合理特征，且相同型号的电源系统价格总体稳定，并随着市场行情的持续景气而上浮。其中，2021年7月德富新能源项目所采购的50KA电源系统价格相对2020年7月同型号产品存在上涨，主要原因系：1）2020年下半年以来，电源设备上游行业，电子元器件领域价格持续大幅攀升，因此历源设备普遍提高了产品售价；2）德富新能源项目设计产能为2.8万吨/年，远高于九江二期项目0.5万吨/年的产能，因此电源系统的工艺难度较高、超负荷运行能力较强，相应制造成本更高。

发行人报告期内对历源设备所采购的生箔机电源系统价格，与历源设备对同行业公司交易定价、其他供应商对发行人的报价相比，均不存在显著异常的情况，交易具备公允性。

（2）铜排采购价格的公允性

报告期内，发行人与历源设备按照“铜价+加工费”的方式进行定价，其中铜价根据公开市场点价，加工费用按照市场行情协商制定；剔除铜成本影响后，总体加工费用金额相对较小，具体情况如下：

合同签订时间	建设项目	加工费（万元、不含税）
2020年7月	九江二期项目	58.15
2021年3月	德福新能源项目	108.27
2021年7月		165.03

合同签订时间	建设项目	加工费（万元、不含税）
2021 年 10 月	兰州二期项目	183.29
合计		514.73

发行人报告期内向历源设备采购的铜排加工费用总额为 514.73 万元、金额较小，且加工费用定价总体较为稳定，与其他供应商对发行人的报价相比亦不存在显著异常的情况，交易具备公允性。

4、发行人采购决策的独立性

发行人针对设备采购已建立完善的内部控制制度，设备部门根据项目建设需要提出采购需求计划，由采购部门对接设备供应商，根据产品品质、历史合作情况以及报价情况进行合理选择，并协商定价；在初步确定业务合作意向后，采购合同需经过采购部门、设备部门、财务部门及公司总经理、董事长进行审批方可最终确定采购方案，因此罗佳在该采购控制体系下无法单独进行采购决策。

综上所述，发行人向历源设备采购用途真实、采购情况与公司工程建设需求匹配、设备使用情况良好，经对比同行业可比公司、同类供应商的设备定价水平，具备公允性，且发行人采购决策不依赖于罗佳个人决策，系基于极为长期和稳定的合作关系，采购具有真实性和公允性。

四、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）发行人选取的市场参考价格为上海期货交易所阴极铜当月主力合约价格，是公开市场权威的铜交易价格，符合发行人铜材料采购定价方式，亦符合行业惯例，具备充分的合理性；由于加工费及内含运费占阴极铜市场价格的比重仅约 1%左右，对采购公允性比较结论不构成显著影响；发行人已区分铜板、铜线分别与不同供应商采购价格、与各自对应市场价格及与同行业公司采购价格进行对比，个别月份差异较大主要系当月市场价格波动较大、个别供应商点价与入库时间性差异以及同行业可比公司采购价格有所偏离所致，发行人铜板及铜线采购价格具有公允性。

（二）经核查，除已披露的发行人与白银有色及其关联方、九江富奕通的关联关系外，发行人与报告期内主要原材料供应商、委托加工及废铜箔置换加工供应商、建筑及劳务供应商不存在关联关系；亦不存在相关供应商及其控股股东、实际控制人为发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

（三）综上所述，发行人向历源设备采购用途真实、采购情况与公司工程建设需求匹配、设备使用情况良好，经对比同行业可比公司、同类供应商的设备定价水平，具备公允性，且发行人采购决策不依赖于罗佳个人决策，系基于极为长期和稳定的合作关系，采购具有真实性和公允性。

问题 8：关于在建工程

申请文件及问询回复显示：

(1) 报告期各期末，发行人在建工程账面价值为 18,270.34 万元、10,568.89 万元、43,032.27 万元。首轮问询回复未就各项目转固情况等充分说明。

(2) 2019 年，发行人通过建筑工程商九江市柴桑区第二建筑工程有限公司将 200 万元支付于个人卡账户，上述 200 万元系用于对核心员工发放 2018 年度部分奖金，上述资金的最终来源为发行人。

请发行人：

(1) 详细说明九江电解铜箔扩建项目一期与二期等项目报告期内的投入情况，转固情况、金额、依据及充分性、外部依据的出具方，对发行人未来经营业绩的具体影响。

(2) 说明将 200 万元通过建筑工程商支付于个人账户用于发放核心员工奖金的原因，报告期内是否存在其他体外资金循环、第三方代垫发行人成本费用的情形。

(3) 说明报告期内在建工程涉及的主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式及具体情况，分析相关支出金额是否与工程进度相匹配。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请保荐人、申报会计师的质控内核部门一并发表明确意见。

问题答复：

一、详细说明九江电解铜箔扩建项目一期与二期等项目报告期内的投入情况，转固情况、金额、依据及充分性、外部依据的出具方，对发行人未来经营业绩的具体影响

(一) 九江电解铜箔扩建项目一期与二期等项目报告期内的投入情况，转固情况、金额情况

截至报告期末，发行人主要建设项目中，九江电解铜箔扩建项目一期、兰州电解铜箔建设项目一期、九江电解铜箔扩建项目二期项目已于报告期内全部完工转固；德富电解铜箔项目亦有部分产能完工转固；兰州电解铜箔建设项目二期、兰州电解铜箔建设项目三期已分别累计投入 12,825.10 万元和 1,096.44 万元，均处于在建状态，尚未达到预定可使用状态。

报告期内，发行人上述主要在建工程项目投入及转固情况具体如下：

单位：万元

项目	项目内容	报告期内投入情况					报告期内转固情况			
		期初余额	2019 年度	2020 年度	2021 年度	合计	2019 年度	2020 年度	2021 年度	合计
九江电解铜箔扩建项目一期	厂房建筑物	3,084.63	16,543.95	843.38	-	20,471.95	19,628.57	843.38	-	20,471.95
	产线									
	产线配套设施									
兰州电解铜箔建设项目一期	厂房建筑物	1,925.06	71,239.39	1,294.48	-	74,458.93	57,158.08	17,300.84	-	74,458.93
	一阶段产线									
	二阶段产线									
九江电解铜箔扩建项目二期	厂房建筑物	-	1,326.88	13,684.74	1,063.67	16,075.29	-	5,523.90	10,551.39	16,075.29
	产线									
德富电解铜箔建设项目	一阶段厂房建筑物	-	-	277.56	74,068.61	74,346.17	-	-	49,295.66	49,295.66
	二阶段厂房建筑物									
	一阶段产线									
兰州电解铜箔建设项目二期	尚处于建设期	-	14.99	306.09	12,504.01	12,825.10	-	-	-	-
兰州电解铜箔建设项目三期	尚处于建设期	-	-	-	1,096.44	1,096.44	-	-	-	-

（二）在建工程转固依据及充分性、外部依据的出具方情况

1、在建工程转固依据的具体内容、外部依据出具方情况

报告期内，发行人在建工程转固依据的出具形式、类型、内容及签署方的具体情况如下：

分类	依据形式	类型	内容	出具方、签署人
厂房建筑物	《工程质量验收记录》	外部依据	(1) 建筑给水排水分部工程检查结果； (2) 建筑电气分部工程检查结果； (3) 建筑装饰装修分部工程检查结果（如已完工）； (4) 质量控制资料； (5) 安全和功能检验结果； (6) 观感质量检验结果	(1) 建筑施工单位盖章； (2) 项目经理签字或盖章； (3) 工程监理单位盖章； (4) 监理工程师签字或盖章
产线	《产线/设备调试运行验收单》	内部/外部依据	(1) 设备/产线技术参数验收结果； (2) 设备/产线现场安装验收结果； (3) 设备/产线调试验收结果； (4) 产线试运行验收结果	(1) 内部：生产部门、品质管理部门及设备部门负责人签字； (2) 外部：设备厂家授权书及授权代表签字
	《设备调试记录表》	外部依据	(1) 调试项目； (2) 设备问题描述； (3) 问题处理措施	设备厂家授权书及授权代表签字

2、在建工程转固依据及充分性

（1）企业会计准则关于在建工程转固的相关规定

根据企业会计准则的规定，自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成；购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态，可从下列几个方面进行判断：

“1）符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成。

2）所购建或者生产的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用或者销售。

3) 继续发生在所购建或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。

购建或者生产符合资本化条件的资产需要试生产或者试运行的,在试生产结果表明资产能够正常生产出合格产品、或者试运行结果表明资产能够正常运转或者营业时,应当认为该资产已经达到预定可使用或者可销售状态。”

(2) 发行人在建工程转固依据及其充分性

发行人严格遵循企业会计准则关于实体建造、安装和试运行等相关规定,结合自身生产经营特点,制定了《新建产线验收标准》,明确了在建工程“达到预定可使用状态”的具体标准和依据,并在报告期内贯彻执行:

1) 对于厂房建筑物,当建筑物主体结构封顶、室内给排水系统、电气照明系统等主体工程完工且通过施工单位和监理机构的初步质量验收,尚未完工的仅为配套工程,不影响产线主要设备开机调试,即认为厂房建筑物达到预定可使用状态;工程施工单位和监理单位联合出具《工程质量验收记录》对上述情况予以确认,发行人据此将在建工程转入固定资产;

2) 对于产线设备,通过执行技术参数验收、安装调试及试运行验收,按照谨慎的标准综合判断是否达到预定可使用状态:

A、技术参数验收。发行人在主要设备到货开箱时进行技术参数验收,主要检查供应商设备及零部件是否齐全、在运输过程中是否有损坏,相关技术参数是否符合技术合同的要求,开箱验收通过后才能进行设备安装调试;

B、安装调试及试运行验收。产线安装完毕进入调试运行状态后,生产部门和品质管理部门会逐日监测产线的生产状态、产量及良品率,对调试运行过程中暴露的问题,设备厂商驻场人员与发行人设备部门人员及时进行解决;在产线主体性能指标、试机产量、良品率持续稳定达到《新建产线验收标准》规定的标准时,发行人可判断产线能够持续正常运转,由生产部门和品质管理部门联合发起产线初验程序,组织设备部门和设备厂商,按照《新建产线验收标准》的要求逐项验收;

初验完成后,设备厂商出具《设备调试记录表》对产线完成调试进行确认,

发行人生产部门、品质管理部门和设备部门以及主要设备供应商联合出具《产线/设备调试运行验收单》对产线持续稳定运行的情况进行确认，发行人依据上述文件将在建工程转入固定资产。

报告期内，主要工程项目厂房及产线设备在达到发行人规定的预定可使用状态时，并未达到相关合同约定的竣工验收标准，工程施工商和设备供应商仍陆续对附属工程和配套设施等进行施工和安装调试，直至工程竣工和设备终验。发行人出于实质重于形式和谨慎性原则，严格执行既定的转固标准，将达到预定可使用状态的在建工程及时转入固定资产，而不以竣工验收为条件，不存在延迟转固的情形，符合企业会计准则的规定。

（3）发行人转固标准、依据与同行业可比公司不存在显著差异

发行人在建工程转固依据符合行业惯例，与同行业可比公司相较不存在显著差异，转固依据具体对比情况如下：

公司	厂房建筑物转固标准	厂房建筑物转固依据	产线转固标准	产线转固依据
嘉元科技	未披露	竣工验收报告	未披露	设备验收记录
铜冠铜箔	实体建造(包括安装)工作已经全部完成	质量竣工验收合格记录	资产能够稳定地生产出合格产品后	《设备验收单》
中一科技	以工程竣工并通过消防验收与实际使用时间较早者为转固时点	《消防验收检测报告》或《工程项目验收单》	以各产线安装、调试后,达到公司规定的设备条件、工艺条件、系统性能指标以及产品性能指标后	《系统试机验收表》或《系统性验收认定表》
发行人	当建筑物主体结构封顶、室内给排水系统、电气照明系统等主体工程完工且通过施工单位和监理机构的初步质量验收	《工程质量验收记录》	产线主体性能指标、试机产量、良品率持续稳定达到《新建产线验收标准》规定的标准	《产线/设备调试运行验收单》和《设备调试记录表》

综上所述，发行人在建工程转固标准和依据符合企业会计准则的规定，符合自身生产经营特点及行业惯例，与同行业可比公司不存在明显差异，发行人转固依据充分，不存在延期转固的情况。

（三）主要在建工程对发行人未来经营业绩的具体影响

1、已建成产能对发行人的历史业绩贡献

报告期内，九江电解铜箔扩建项目一期、兰州电解铜箔建设项目一期、九江电解铜箔扩建项目二期和德富电解铜箔建设项目一阶段工程已完工转固，于报告期内逐步释放产能，为发行人 2021 年度的业绩做出重要支撑，具体如下：

单位：吨，万元/吨，万元

类别	项目	九江电解铜箔扩建项目一期	兰州电解铜箔建设项目一期	九江电解铜箔扩建项目二期	德富电解铜箔建设项目一阶段
电子电路铜箔	电子电路铜箔产量	-	4,896.81	-	-
	当期平均销售价格	-	9.52	-	-
	电子电路铜箔平均毛利率	-	26.67%	-	-
	毛利贡献	-	12,430.37	-	-
锂电铜箔	锂电铜箔产量	5,300.10	8,136.89	4,643.61	3,922.55
	当期平均销售价格	9.67	9.67	9.67	9.67
	锂电铜箔平均毛利率	23.76%	23.76%	23.76%	23.76%
	毛利贡献	12,174.94	18,691.36	10,666.90	9,010.55
贡献毛利小计		12,174.94	31,121.74	10,666.90	9,010.55
合计		62,974.13			

注：九江电解铜箔扩建项目二期于 2021 年 2 月转固，德富电解铜箔建设项目一阶段于 2021 年 8 月转固。

2021 年，上述已投产项目合计生产铜箔 26,899.96 吨，根据平均水平估算贡献毛利 62,974.13 万元，占发行人全年主营业务毛利的 68.51%，是发行人业绩的重要构成以及行业地位和竞争力的重要保障。

2、在建产能对发行人的未来业绩贡献预测

根据项目建设进度及规划，德富电解铜箔建设项目二阶段和兰州电解铜箔建设项目二期已于 2022 年上半年转固，兰州电解铜箔建设项目三期预计于 2022 年四季度至 2023 年上半年分阶段转固。上述项目完全建成投产后，基于若干假定条件，对发行人的业绩贡献测算如下：

单位：吨，万元/吨，万元

项目	德富电解铜箔建设项目二阶段	兰州电解铜箔建设项目二期	兰州电解铜箔建设项目三期
产能	14,000.00	18,000.00	40,000.00
预计产能利用率	90%	90%	90%
预计平均销售单价	9.50	9.50	9.50
预计平均毛利率	20%	20%	20%
预计贡献毛利小计	23,940.00	30,780.00	68,400.00
预计贡献毛利合计	123,120.00		

注：2021 年，发行人产能利用率为 99.86%，主要产品销售均价为 9.60 万元，主营业务毛利率为 24.30%；上述测算假定系发行人基于 2021 年度水平谨慎预测，不代表发行人认为产能利用率和毛利率会必然下滑。

基于前述假设，上述项目投产后将为发行人带来毛利约 12.3 亿元。根据发行人对下游市场发展及客户需求的分析，上述产能消化预计不存在障碍，在投产后将进一步提升发行人的盈利能力、行业地位及竞争力。

二、说明将 200 万元通过建筑工程商支付于个人账户用于发放核心员工奖金的原因，报告期内是否存在其他体外资金循环、第三方代垫发行人成本费用的情形

（一）200 万元通过建筑工程商支付个人账户以发放核心员工奖金的原因

2019 年建筑工程供应商将 200 万元支付于发行人个人卡，并用于发放核心员工奖金，主要系发行人在当期业绩低迷的情况下对部分核心人才进行安抚和激励，以个人卡发放可以避免以公司账户发放可能引起的关注。

发行人自 2017 年起，为持续提升公司竞争力及治理水平，并着手发展锂电铜箔业务，陆续引入了如罗佳、蒋卫东、吴丹妮、江泱等核心经营管理及研发人才，上述员工在加入发行人之前均在各自专业领域具备丰富的从业经验，发行人需为其提供具备吸引力的薪酬待遇。

但 2018 年至 2019 年期间，发行人电子电路铜箔业务下游市场开始进入下行周期，而锂电铜箔业务又尚处于培育期，整体业绩贡献较少。在上述背景下，为保持核心经营团队的稳定性及工作积极性，发行人及实际控制人决定通过个人卡

为部分核心人员发放奖金，发放对象系主要管理、研发及业务岗位负责人，在保障对核心员工待遇水平的同时，避免可能在公司内部引起的关注。

（二）报告期内不存在其他体外资金循环、第三方代垫发行人成本费用的情形

根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》相关规定，保荐机构及申报会计师对发行人及其子公司，以及实际控制人及其近亲属、实际控制人控制的其他主体、发行人董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、重要子公司核心人员于报告期内或自任期起始月起至报告期末的合计 351 个银行账户的大额资金流水进行了核查。具体核查范围及程序请参见第一轮问询回复之“问题 4”之“三、（一）发行人及相关方银行资金流水的核查范围”。

保荐机构及申报会计师对上述资金流水核查时，重点针对个人卡所有往来，核心人员大额资金往来及现金收支，核心人员与发行人主要客户、供应商及其实际控制人、董监高发生的大额资金往来，以及发行人的大额资金往来，逐笔核查交易对象身份、交易发生背景、资金用途和性质，并采取访谈、走访、获取客观证据、要求出具说明、查阅发行人账面记录及凭证资料等方式核查，并分析是否存在异常情形，具体如下：

1、核查核心自然人资金流水

逐笔核查所获取的核心自然人流水，确认大额交易对象、交易背景、借贷是否闭环、关注是否存在与发行人客户及供应商之间的往来，形成核查控制表，取得相关人员关于往来事项的说明或取得客观资金流向证据；发行人实际控制人、董监高及其控制的企业与主要客户、供应商及其实际控制人、董监高之大额资金往来情况，均已经如实披露，除个人卡相关事项外，均不存在与发行人经营活动相关或显著异常的情形，具体请参见第一轮问询回复“问题 4”之“三、（二）发行人实际控制人、董监高及其控制的企业与发行人主要客户、供应商及其实际控制人、董监高大额资金往来情况”，其中：

（1）对于发行人实际控制人与部分客户实际控制人的资金往来，完整梳理发行人实际控制人相关资金流水，借还款事项均形成闭环；就资金往来事项访谈

相关人员，了解事项发生背景，并取得关于不涉及股权代持、与发行人经营活动无关以及债权债务已结清等情况的说明；

(2) 对于发行人总裁罗佳与某供应商的资金往来，完整梳理罗佳相关资金流水，借还款事项形成闭环；取得罗佳相关购房记录；就资金往来事项访谈相关人员，了解事项发生背景，并取得关于不涉及股权代持、与发行人经营活动无关以及债权债务已结清等情况的说明；

2、核查发行人及子公司资金流水

逐笔核查发行人及子公司单笔交易金额在 200 万元以上的银行流水以及与关联方的全部银行流水，并随机抽取部分小额往来；编制大额资金流水核对表，逐笔查看相关凭证及附件，关注交易对手方信息、交易背景，与银行存款日记账双向核对一致性，核查相关资金流是否均存在真实的交易背景、是否存在与关联方异常的资金往来；核查范围覆盖了发行人报告期内银行流水借贷方发生总额 90%以上的往来。

3、逐笔核查个人卡资金流水

(1) 经以上资金流水核查，发行人仅存在使用该张特定个人卡收取供应商款项或废旧物资处置支出的情形，系出于个人卡收支的便利性，不存在开立多张个人卡代公司收支的迹象；

(2) 对于该特定个人卡，访谈实际控制人、财务相关人员，了解个人卡形成背景、管理方式、代收资金的来源、代垫支出的用途等情况；获取个人卡全部银行流水，确认个人卡已于 2021 年初注销，对个人卡所有银行流水进行逐笔核查，确认交易对象身份、资金来源及用途，并通过访谈、走访、获取客观证据或书面说明等方式进行佐证；现场走访发行人废旧仓库，访谈仓库管理人员及财务人员，确认相关废旧物资的处置过程及时间段，进行匹配。

4、核查规范整改措施和内控有效性

对于报告期内已发生的个人卡相关的内部控制瑕疵情形，发行人已主动采取了完善资金管理内部控制制度、如实反映相关事项财务影响、补充计提相关税费并向税务机关缴纳完毕、注销相关个人卡、实际控制人出具合规经营的承诺等整

改措施。具体整改措施及核查程序，请参见第一轮问询回复“问题 4”之“四、保荐人、申报会计师全面核查、测试并确认发行人整改后的内控制度是否正常运行并持续有效”；

5、核查与废铜、废料相关的核算和内部控制

发行人报告期内通过个人卡处置的废旧物资系 2018 年收购地块上陈旧钢架和设备等，系一次性所得、具有偶然性。经核查，发行人已针对日常经营活动所产生的废铜箔及废料管理建立了完善内部控制制度，并持续有效运行，具体请参见本问询回复“问题 4”之“四、（四）发行人废铜、废料等核算是否全面、准确、完整”；

6、核查个人卡收支情况及其对财务业绩的影响

经核查，发行人报告期内通过个人卡代收款项金额较小，上述款项均已用于发行人经营活动支出，收款与支出金额基本相抵，对收入及净利润的影响均极小。发行人不存在通过体外个人卡代收款项或代垫费用进行资金循环虚增收入或粉饰业绩的动机。

综上，经核查，报告期内除已披露的少量个人卡代收款项及代垫费用外，发行人不存在其他体外资金循环、第三方代垫发行人成本费用的情形。

三、说明报告期内在建工程涉及的主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式及具体情况，分析相关支出金额是否与工程进度相匹配

（一）在建工程涉及的主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式及具体情况

发行人报告期内产能扩建工程共涉及九江电解铜箔扩建项目一期等六工程项目，逐一对各工程项目供应商采购情况进行统计并选取主要供应商。

对于预算数不超过 3 亿元的项目，选取截至报告期末于该项目项下累计签署采购合同金额超过 500 万元的，作为该工程的主要供应商；对于预算数超过 3 亿元的项目，选取截至报告期末于该项目项下累计签署采购合同金额超过 1,000 万元的，作为该工程的主要供应商。截至报告期末，发行人与各项目主要供应商累

计签署采购合同金额覆盖各项目合同总额的 70%以上。

1、九江电解铜箔扩建项目一期

报告期内，九江电解铜箔扩建项目一期涉及的建筑工程主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至厂房转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
九江市柴桑区第二建筑工程有限公司	厂房建设	银行存款、银行承兑汇票	5,896.40	2,799.85	47.48	5,896.40	100.00
安庆新达建筑技术有限公司九江分公司	厂房建设	银行存款、银行承兑汇票	925.25	460.78	49.80	896.03	96.84
合计			6,821.66	3,260.63	47.80	6,792.43	99.57

报告期内，九江电解铜箔扩建项目一期涉及的机器设备主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至产线转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
供应商 1-1	生箔机	银行存款、银行承兑汇票、商业承兑汇票	2,891.19	916.65	31.70	2,891.19	100.00
供应商 1-2	阴极辊	银行承兑汇票	2,091.71	1,279.20	61.16	1,882.54	90.00
供应商 1-3	溶铜罐	银行存款、银行承兑汇票、商业承兑汇票	1,136.04	574.79	50.60	1,136.04	100.00
供应商 1-4	硅藻土过滤器	银行存款、银行承兑汇票	840.71	504.43	60.00	840.71	100.00
供应商 1-5	水处理设备	银行存款、银行承兑汇票	825.00	495.01	60.00	825.00	100.00
供应商 1-6	生箔机电源	银行存款、银行承兑汇票	734.00	351.15	47.84	734.00	100.00
合计			8,518.64	4,121.23	48.38	8,309.47	97.54

2、兰州电解铜箔建设项目一期

报告期内，兰州电解铜箔建设项目一期涉及的建筑工程主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至厂房转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
中国二冶集团有限公司	厂房建设	银行存款、银行承兑汇票	25,666.49	14,866.50	57.92	23,166.50	90.26
甘肃奇龙装饰有限公司	室内装修	银行存款、银行承兑汇票	3,407.66	1,560.00	45.78	3,230.00	94.79
江阴市克林净化工程有限公司	净化工程	银行存款、银行承兑汇票	1,903.93	1,103.09	57.94	1,903.93	100.00
合计			30,978.07	17,529.59	56.59	28,300.43	91.36

报告期内，兰州电解铜箔建设项目一期涉及的机器设备主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至一阶段产线转固当月累计付款情况		截至二阶段产线转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例	金额	比例
供应商 2-1	生箔机	银行存款、银行承兑汇票	4,146.19	2,790.90	67.31	2,790.90	67.31	3,265.38	78.76
供应商 2-2	溶铜罐	银行存款、银行承兑汇票	4,119.99	2,961.26	71.88	3,111.00	75.51	4,053.80	98.39
供应商 2-3	生箔机	银行存款、银行承兑汇票	3,423.53	2,166.54	63.28	2,166.54	63.28	3,423.53	100.00
供应商 2-4	阴极辊	银行存款	3,391.35	2,762.28	81.45	2,762.28	81.45	2,762.28	81.45
供应商 2-5	表面处理线	银行存款、银行承兑汇票	1,713.86	1,047.69	61.13	1,047.69	61.13	1,487.69	86.80
供应商 2-6	阴极辊	银行存款、银	1,417.81	866.90	61.14	866.90	61.14	1,266.90	89.36

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至一阶段产线转固当月累计付款情况		截至二阶段产线转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例	金额	比例
		行承兑汇票							
供应商 2-7	水处理设备	银行存款、银行承兑汇票	1,177.64	719.61	61.11	819.61	69.60	1,099.61	93.37
供应商 2-8	硅藻土过滤器	银行存款、银行承兑汇票	1,094.10	668.67	61.12	668.67	61.12	909.06	83.09
合计			20,484.46	13,983.86	68.27	14,233.59	69.48	18,268.25	89.18

3、九江电解铜箔扩建项目二期

报告期内，九江电解铜箔扩建项目二期涉及的建筑工程主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至厂房转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
九江市柴桑区第二建筑工程有限公司	厂房建设	银行存款、银行承兑汇票	3,045.58	1,643.45	53.96	2,917.45	95.79
合计			3,045.58	1,643.45	53.96	2,917.45	95.79

报告期内，九江电解铜箔扩建项目二期涉及的机器设备主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至产线转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
供应商 3-1	生箔机	银行存款、银行承兑汇票	3,662.00	2,168.10	59.21	3,285.00	89.71
供应商 3-2	阴极辊	银行存款、银行承兑汇票	2,026.00	600.00	29.62	1,200.00	59.23
供应商 3-3	过滤器	银行存款、银行承兑汇票	951.00	665.70	70.00	855.90	90.00

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至产线转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
供应商 3-4	生箔机电源及铜排	银行存款、银行承兑汇票	802.87	485.67	60.49	722.37	89.97
供应商 3-5	溶铜罐	银行存款、银行承兑汇票	600.00	360.00	60.00	540.00	90.00
供应商 3-6	分切机、复卷机	银行承兑汇票	504.00	403.20	80.00	403.20	80.00
合计			8,545.87	4,682.67	54.79	7,006.47	81.99

4、德富电解铜箔建设项目

报告期内，德富电解铜箔建设项目建筑工程涉及的建筑工程主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至一阶段厂房转固当月累计付款情况		截至 2021 年末/二阶段厂房累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
中水兴建设有限公司	厂房建设	银行存款	16,054.49	12,029.90	74.93	12,629.90	78.67
广东钜宏科技股份有限公司	净化工程	银行存款、银行承兑汇票	1,720.00	1,200.56	69.80	1,404.00	81.63
合计			17,774.49	13,230.46	74.44	14,033.90	78.96

注：二阶段厂房转固时点即为 2021 年 12 月，故合并列示。

报告期内，德富电解铜箔建设项目建筑工程涉及的机器设备主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至一阶段产线转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
供应商 4-1	生箔机、阴极辊、表面处理线	银行存款	19,408.46	18,316.78	94.38	19,408.46	100.00
供应商 4-2	生箔机	银行存款、银行承兑汇票	13,872.00	6,291.70	45.36	9,013.30	64.97

供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至一阶段产线转固当月累计付款情况		截至 2021 年末累计付款情况	
				金额	比例	金额	比例
供应商 4-3	阴极辊	银行存款、银行承兑汇票	5,315.00	1,974.00	37.14	3,606.50	67.86
供应商 4-4	生箔机电源及铜排	银行存款、银行承兑汇票	3,524.05	1,590.33	45.13	2,281.73	64.75
供应商 4-5	硅藻土过滤器	银行存款、银行承兑汇票	2,820.00	1,255.03	44.50	1,692.00	60.00
供应商 4-6	阴极辊	银行存款	2,255.90	676.77	30.00	1,353.54	60.00
供应商 4-7	分切机、复卷机	银行存款、银行承兑汇票	1,988.50	1,010.30	50.81	1,590.80	80.00
供应商 4-8	水处理设备	银行存款、银行承兑汇票	1,750.00	1,042.20	59.55	1,242.20	70.98
供应商 4-9	母线槽、配电箱	银行存款、银行承兑汇票	1,391.99	553.33	39.75	1,011.59	72.67
供应商 4-10	AGV 项目	银行承兑汇票	1,120.00	570.00	50.89	672.00	60.00
供应商 4-11	DCS 系统	银行存款、银行承兑汇票	1,096.00	487.80	44.51	657.60	60.00
合计			54,541.90	33,768.26	61.91	42,529.73	77.98

注：截至报告期末，二阶段产线仍处于建设期。

5、兰州电解铜箔建设项目二期

报告期内，兰州电解铜箔建设项目二期涉及的主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

类型	供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至 2021 年末累计付款情况	
					金额	比例
建筑工程	中水兴建设有限公司	厂房建设	银行存款	20,304.39	11,210.00	55.21
	甘肃天鹏工程建设有限公司	厂房及道路建设	银行承兑汇票	2,390.02	770.00	32.22
机器设备	供应商 5-1	生箔机	银行存款、银行承兑汇票	8,952.00	6,228.00	69.57
	供应商 5-2	阴极辊	银行存款、银行承兑汇票	3,383.80	1,015.14	30.00
	供应商 5-3	溶铜罐	银行存款	3,172.25	1,846.75	58.22

类型	供应商	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至 2021 年末累计付款情况	
					金额	比例
	供应商 5-4	阴极辊	银行存款	2,995.20	2,995.20	100.00
	供应商 5-5	生箔机电源及铜排	银行存款、银行承兑汇票	2,575.80	1,795.11	69.69
	供应商 5-6	净化设备	银行存款	2,264.13	1,924.51	85.00
	供应商 5-7	阴极辊	银行承兑汇票	1,974.00	790.00	40.02
	供应商 5-8	硅藻土过滤器	银行存款、银行承兑汇票	1,920.00	1,344.00	70.00
	供应商 5-9	分切机	银行承兑汇票	1,502.00	1,197.77	79.75
	供应商 5-10	智能立体仓库	银行承兑汇票	1,411.00	564.40	40.00
	供应商 5-11	配电柜	银行存款、银行承兑汇票	1,200.00	720.00	60.00
	供应商 5-12	水处理设备	银行存款、银行承兑汇票	1,134.00	754.80	66.56
合计				55,178.59	33,155.68	60.09

注：截至报告期末，本项目仍处于建设期。

6、兰州电解铜箔建设项目三期

报告期内，兰州电解铜箔建设项目三期涉及的主要供应商、各期采购内容、金额、款项支付方式等具体如下：

单位：万元，%

类型	供应商名称	采购内容	款项支付方式	合同金额	截至 2021 年末累计付款情况	
					金额	比例
建筑工程	甘肃建投地基基础工程有限责任公司	地基平整及处理工程	银行存款	1,139.05	729.04	64.00
机器设备	供应商 6-1	生箔机、磨辊机	银行存款	21,936.00	2,000.00	9.12
合计				23,075.05	2,729.04	11.83

注：截至报告期末，本项目尚处于建设前期阶段。

(二) 发行人阴极辊采购来源及与同行业可比公司对比情况

1、发行人及同行业可比公司阴极辊供应商合作情况

我国阴极辊供应商较为集中，国际厂商主要为日本株式会社三船，国内厂商主要为西安泰金工业电化学技术有限公司（以下简称“西安泰金”）及西安航天动力机械有限公司（以下简称“西安航天”）。根据公开信息，发行人及同行业可比公司阴极辊供应商的合作情况如下：

公司	主要阴极辊供应商
嘉元科技	日本株式会社三船、西安泰金、西安航天动力
中一科技	苏美达国际技术贸易有限公司、西安泰金、西安航天
铜冠铜箔	日本株式会社三船、Tex Technology Inc.
发行人	西安泰金、日本株式会社三船、Tex Technology Inc.、西安航天

注：1、可比公司资料来源于招股说明书、上市公司公告等公开信息；2、诺德股份未公开披露主要设备供应商信息；3、中一科技未披露其委托苏美达国际技术贸易有限公司代理进口的阴极辊生产商。

如上表所示，除铜冠铜箔外，报告期内发行人及其他同行业可比公司普遍与国内外主要阴极辊供应商建立合作关系，且均已向西安泰金等国内厂商大规模采购阴极辊；而 2022 年 3 月，铜冠铜箔亦与西安泰金签署《战略合作框架协议》，铜冠铜箔承诺，未来在同等条件下将优先采购西安泰金之阴极辊。因此，发行人阴极辊供应商与同行业可比公司相比不存在显著差异，但发行人与国内核心阴极辊供应商更早建立了稳定的合作关系。

2、我国已掌握阴极辊进口替代技术、能够实现高品质铜箔的制造

我国阴极辊主要厂商为西安泰金及西安航天。其中，西安泰金成立于 2000 年，系西北有色金属研究院控股子公司，是国内高端电解铜箔成套装备的主要研发及生产基地；西安航天成立于 1995 年，系航天动力技术研究院全资子公司，在钛合金精密机械加工、旋压等专业技术领域拥有深厚底蕴。两家企业凭借其在特殊材料及航空航天领域的积累，以金属旋压技术为基础进行研发，多年来已成熟掌握阴极辊制造工艺，不断提升产品性能，逐步实现进口替代。

目前国产阴极辊技术水平已能够充分满足生产需要，伴随着我国新能源汽车产业的快速发展，铜箔行业产能建设需求不断增长，国产阴极辊已经得到迅速推广并取得广泛验证；领先铜箔企业嘉元科技、中一科技、发行人均已大规模采购国产阴极辊，铜冠铜箔亦已在积极布局。

发行人多年来坚持自主开发，在与国产设备供应商多年的合作交流中，实现了产线设计、设备配置与生产工艺的匹配；同时凭借自身在添加剂自主开发、生产参数测试及流程管控、产线自主设计及优化控制等领域形成的竞争优势，具备了高品质铜箔的大规模稳定生产能力。发行人已通过宁德时代、LG 化学、国轩高科、中创新航、生益科技等下游龙头客户严格的准入审核，优良的品质取得了广泛认可，并在极薄高抗拉高模量技术领域取得了一定领先，不存在因阴极辊厂商不同而造成产品品质存在显著差异的情形。

3、发行人产能扩建设备供应的稳定性

报告期内，发行人在大规模产能扩建的过程中，已经与西安泰金、西安航天建立了长期稳定的合作关系，并成为其核心客户。目前，发行人仍处于在建阶段的兰州三期 4 万吨产能项目，已针对所需阴极辊等关键设备签署交付预期明确的采购订单，预计供应商将按照合同约定及项目建设进度，在 2022 年下半年-2023 年上半年建设期间陆续完成交付，对发行人当前产能建设进度不会构成重大不利影响。

（三）分析在建工程相关支出金额与工程进度的匹配性

1、与主要供应商合同的一般付款约定

发行人按照与供应商的合同约定及工程进度对其进行付款。对建筑工程供应商，双方普遍约定按照工程完工量向施工方支付工程款，通常至竣工验收时点需累计支付达到 90%-95%的工程款；对设备供应商，双方普遍约定根据产品到货及安装调试进度等支付设备款，其中，国产设备供应商通常要求在设备终验后累计支付 90%-95%的设备款，而进口设备供应商则要求较为严格的付款条件，设备到货后即需累计支付达到 90%-100%的设备款。

2、截至转固时点对供应商的累计支付情况

根据前述各项工程的统计，发行人于在建筑工程转固时点对工程供应商累计付款通常仅占合同总额的 40%-70%左右，远未达到合同约定的 90%-95%的竣工验收款支付比例。而后，随着竣工验收结算的推进，九江电解铜箔扩建项目一期及二期、兰州电解铜箔建设项目一期对建筑工程供应商的工程款付款比例普遍超

过 90%，基本符合相关合同的约定。

同样，除对株式会社三船、成都赛米电子材料有限公司等进口设备供应商外，发行人在产线设备转固时点对国产设备供应商付款比例一般在 30%-60%左右，总体远未达到合同约定的 90%-95%的设备终验款支付比例。一般对于国产设备，各方通常约定根据产品到货及安装进度，分别支付预付款、提货款、验收款和质保款，截至产线设备转固时点发行人累计支付的设备款通常仅占合同总额的 30%-60%，即仅支付了预付款和提货款。而后，随着设备终验的推进，九江电解铜箔扩建项目一期及二期、兰州电解铜箔建设项目一期对设备供应商的付款比例已普遍超过 80%，基本符合相关合同的规定。

3、对供应商付款进度与工程进度的匹配分析

经对比可见，报告期内，发行人在转固时点对工程供应商的付款进度未达到竣工验收结算的付款进度，对设备供应商的付款进度亦未达到设备终验的付款进度，这是由于发行人基于会计准则达到预定可使用状态的原则谨慎制定在建工程的转固标准。

发行人在厂房达到可使用状态时点而非最终竣工结算时点即进行转固，在设备经调试运行后达到基本参数要求而非最终验收时点即进行转固，使得在建工程转固时间点较合同约定的竣工验收或设备终验的时间点普遍提前，具体即表现为在转固时点付款进度普遍未达到合同约定的竣工结算或终验付款进度。

因此，经比较，发行人对主要供应商的支付进度和工程进度相匹配，在建工程转固及时。

综上所述，发行人谨慎制定在建工程转固政策，报告期内对在建工程主要供应商的付款进度与工程进度匹配，明显低于合同约定的竣工结算或终验应达到的付款进度，不存在延迟转固的情形。

四、中介机构核查意见

（一）保荐机构、申报会计师核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人在建工程转固政策符合企业会计准则和公司会计政策的相关规定；转固标准明确具体，内外部转固依据充分，符合发行人生产经营特点和行业惯例；转固过程规范，转固时点及时准确，不存在延迟转固的情形。

2、发行人通过个人卡支付 200 万元奖金，主要系为了在发行人在业绩低迷的情况下对部分核心人才实施安抚和激励；报告期内除已披露的少量个人卡代收款项及代垫费用外，发行人不存在其他体外资金循环、第三方代垫发行人成本费用的情形。

3、发行人在建工程款项支付时点明确，符合行业惯例；付款进度与实际工程进度一致，基本符合相关合同的约定；发行人在转固时点累计付款进度明显低于合同约定的竣工结算或终验应达到的付款进度，不存在延迟转固的情形。

发行人阴极辊供应商与同行业可比公司相比不存在显著差异；我国已掌握阴极辊进口替代技术、能够实现高品质铜箔的制造，发行人不存在因阴极辊厂商不同而造成产品品质存在显著差异的情形；发行人在建工程所需阴极辊供应稳定，不会对当前产能建设进度构成重大不利影响。

（二）保荐机构、申报会计师质控内核部门核查意见

1、保荐机构质控内核部门核查意见

（1）核查过程

保荐机构质控内核部门根据《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《证券公司投资银行类业务内部控制指引》等相关法律法规，以及《投资银行类业务内部控制管理办法》、《投资银行类业务立项评审管理办法》、《投资银行类业务内核管理办法》、《投资银行类业务尽职调查管理办法》、《投资银行类业务项目管理办法》等保荐机构内控制度的规定，对本问题涉及的发行人在建工程转固、个人卡及资金流水、主要供应商合同及付款情况等事项履行了以下程序：

1）保荐机构质控部门通过现场核查的形式，复核项目组工作执行底稿、项目组全套立项申请文件，关注重点事项核查程序，并进一步问询。质控部门向项目组了解发行人在建工程转固政策，获取报告期内在建工程转固资料、主要供应商付款等底稿，并现场走访主要在建工程建设情况，重点关注在建工程转固标准

的适当性、依据的充分性以及时点的及时性，并对比了行业惯例，关注发行人与主要建筑工程供应商是否存在关联关系；针对个人卡相关事项进行了详细核查，复核个人卡资金流水、其他核心自然人资金流水及项目组核查底稿，了解发行人就该事项的整改措施和内控规范情况，判断项目组核查工作的全面性、核查手段的适当性；并进一步问询，要求项目组说明资金流水核查核查过程中发现的问题及整改情况；

2) 保荐机构内核部门审阅了项目组提交的全套内核资料、质控部门出具的质量控制报告等文件，并与项目组就重点事项的核查情况进行沟通。其中，对在建工程转固事项实施了进一步问询，要求项目组结合在建项目的建设周期及同行业水平说明在建工程转固时点的合理性；对资金流水的核查予以关注，要求项目组说明资金流水核查的全面性；针对建筑工程供应商代垫费用事项，详细询问事件发生的背景、资金流向及使用情况、该供应商是否存在关联关系等，并要求项目组说明核查手段、说明是否存在体外资金循环虚构收入利润的情形；同时，关注发行人就历史期间上述内控瑕疵规范措施的落实情况、内控制度持续规范运行的情况；

3) 保荐机构质控及内核部门审核了项目组提交的本轮问询回复文件及相关底稿，结合实际核查情况，就相关事项与项目组进行沟通及问询。

(2) 核查结论

经核查，保荐机构质控内核部门认为：

1) 发行人在建工程转固政策符合企业会计准则和公司会计政策的相关规定，内外部转固依据充分，符合发行人生产经营特点和行业惯例，不存在延迟转固的情形；

2) 发行人通过个人卡支付奖金，主要系为了对部分核心人才实施安抚和激励；报告期内除已披露的少量个人卡代收款项及代垫费用外，发行人不存在其他体外资金循环、第三方代垫发行人成本费用的情形；

3) 发行人在建工程款项付款进度与实际工程进度一致，基本符合相关合同的约定；发行人在转固时点累计付款进度明显低于合同约定的竣工结算或终验应

达到的付款进度，不存在延迟转固的情形。

2、申报会计师质控内核部门核查意见

（1）核查过程

申报会计师质控内核部门遵照《中国注册会计师审计准则第 1121 号——历史财务信息审计的质量控制》的规定委派了项目质量控制复核人员，对项目组就发行人在建工程转固、个人卡及资金流水、主要供应商合同及付款事项发表的核查意见和涉及的工作底稿进行了复验验收，并履行了必要的质量控制复核工作：

1) 向项目组了解发行人在建工程转固标准、转固依据、转固过程以及涉及的会计政策，对比同行业可比公司在建工程转固标准、转固依据以及相应的会计政策，对项目组执行的在建工程转固相关核查程序进行复核，同时检查了相关工作底稿：

2) 向项目组了解发行人通过建筑工程商支付于个人卡用于发放核心员工奖金的原因，查阅并复核了项目组对发行人的资金核查资料、个人卡资金核查资料、内部控制整改相关核查资料；

3) 向项目组了解在建工程主要供应商选取标准，查阅项目组对主要供应商基本信息的核查记录以及访谈记录，对项目组执行的发行人向主要供应商付款情况与工程进度匹配性的核查程序进行复核，同时检查了相关工作底稿。

（2）核查结论

经复核，申报会计师质控内核部门认为：

1) 发行人在建工程转固政策符合企业会计准则和公司会计政策的相关规定，内外部转固依据充分，符合发行人生产经营特点和行业惯例，不存在延迟转固的情形；

2) 发行人通过个人卡支付奖金，主要系为了对部分核心人才实施安抚和激励；报告期内除已披露的少量个人卡代收款项及代垫费用外，发行人不存在其他体外资金循环、第三方代垫发行人成本费用情形；

3) 发行人在建工程款项付款进度与实际工程进度一致，基本符合相关合同

的约定；发行人在转固时点累计付款进度明显低于合同约定的竣工结算或终验应达到的付款进度，不存在延迟转固的情形。

问题 9：关于应收账款

申请文件及问询回复显示：

（1）报告期各期末，发行人 3 个月以内账龄的应收账款余额占比分别为 84.29%、94.34%、95.53%，该部分坏账计提比例为 1%，多家可比公司均以 5%计提。

（2）2021 年末，发行人按单项计提坏账准备的应收账款余额为 206.68 万元。

（3）报告期各期末，发行人商业承兑汇票余额为 0、205.90 万元、635.08 万元。

（4）截至 2022 年 4 月 10 日，发行人期后未收回应收账款中约有 1,577.67 万元，系由于客户资金紧张所致，且发行人已与部分客户签署民事调解书。

请发行人：

（1）对 3 个月内账龄应收账款按 5%计提比例坏账准备测算对报告期各期主要财务数据的影响及比例。

（2）说明单项计提坏账准备、期后未收回应收账款的具体情况，期后回款情况，分析坏账准备计提是否充分；报告期内应收账款是否存在逾期，如存在，请说明涉及的客户名称、金额、计提坏账比例、期后回款情况。

（3）说明商业承兑汇票涉及的主要客户、新增使用商业承兑汇票支付的原因，是否计提坏账比例。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、对 3 个月内账龄应收账款按 5%计提比例坏账准备测算对报告期各期主要财务数据的影响及比例

假设自报告期初起即对于账龄 3 个月以内应收账款按照 5%计提坏账准备，模拟测算对于报告期内主要财务数据的影响及比例如下：

单位：万元，%

2021 年度				
项目	实际财务数据	模拟测算后财务数据	影响金额	影响比例
信用减值损失 （“-”代表损失）	-520.47	-1,586.48	-1,066.01	-
利润总额	65,657.02	64,591.01	-1,066.01	-1.62
净利润	56,185.68	55,279.58	-906.11	-1.61
归母净利润	46,758.67	45,819.10	-939.57	-2.01
扣非后归母净利润	46,429.68	45,490.11	-939.57	-2.02
2020 年度				
项目	实际财务数据	模拟测算后财务数据	影响金额	影响比例
信用减值损失 （“-”代表损失）	-166.93	-848.44	-681.51	-
利润总额	1,006.42	324.91	-681.51	-67.72
净利润	1,140.96	561.68	-579.28	-50.77
归母净利润	2,100.77	1,552.39	-548.37	-26.10
扣非后归母净利润	1,523.93	975.56	-548.37	-35.98
2019 年度				
项目	实际财务数据	模拟测算后财务数据	影响金额	影响比例
信用减值损失 （“-”代表损失）	-231.45	-666.04	-434.59	-
利润总额	1,503.29	1,068.71	-434.59	-28.91
净利润	1,740.48	1,371.08	-369.40	-21.22
归母净利润	1,935.56	1,568.71	-366.85	-18.95
扣非后归母净利润	-360.61	-727.46	-366.85	-

注：影响金额=模拟测算后财务数据-实际财务数据；影响比例=影响金额/实际财务数据。

报告期各期，经对 3 个月以内应收账款按照 5%计提比例模拟测算，将分别减少发行人各期归属于母公司股东的净利润 366.85 万元、548.37 万元和 939.57 万元。由于发行人 2019 年度、2020 年度盈利水平相对较低，因此模拟测算结果对于财务业绩的影响比例相对较大，2021 年度的影响比例仅在 2%左右。

二、说明单项计提坏账准备、期后未收回应收账款的具体情况，期后回款情况，分析坏账准备计提是否充分；报告期内应收账款是否存在逾期，如存在，请说明涉及的客户名称、金额、计提坏账比例、期后回款情况

(一) 单项计提坏账准备、期后未收回的应收账款具体情况

1、单项计提应收账款情况

截至报告期各期末，发行人单项计提的应收账款分别为 5.43 万元、18.04 万元和 206.68 万元，均按 100% 单项计提坏账准备。其中，截至 2019 年末、2020 年末单项计提应收账款总体金额较小，期后除有少量客户回款等冲回外其余均予以核销完成，期后未回款并核销系因客户实质性停业、账龄较长或者根据与客户沟通情况等，预计无法收回。

截至 2021 年末，发行人单项计提的应收账款金额相对较大，共涉及 3 家客户，具体如下：

单位：万元，%

序号	客户名称	应收账款余额	单项计提比例	单项计提原因	截至目前期后回款情况
1	湖北宇隆新能源有限公司	133.28	100%	客户实质性停业，发行人诉讼胜诉或调解后客户未按此履行，且预计无法有效强制执行	未回款
2	深圳市中道能源科技有限公司	47.16	100%	客户实质性停业，双方签署民事调解书后客户未按此履行，且预计无法有效强制执行	未回款
3	江西星盈科技有限公司	26.24	100%	客户实质性停业，双方签署民事调解书后客户未按此履行，且预计无法有效强制执行	未回款
合计		206.68	100%	-	-

注：受同一实际控制人控制的客户已合并披露。

(1) 湖北宇隆新能源有限公司（以下简称“宇隆新能源”）

截至 2021 年末，发行人对宇隆新能源应收账款 133.28 万元，系于 2019 年-2021 年与发行人陆续进行少量交易产生。宇隆新能源实际控制人为宜昌市夷陵区财政局，其直至 2021 年上半年仍向发行人支付货款。

2021 年下半年，因宇隆新能源部分应收账款账龄相对较长，且经了解已实

质性停业，发行人陆续对其具体实施采购交易的各主体向法院提起诉讼并申请财产保全，经法院判决发行人胜诉或调解后，其未能按期根据判决和调解结果支付货款，且预计无法有效强制执行财产，因此发行人于 2021 年末对宇隆新能源的应收账款 100%单项计提。

（2）深圳市中道能源科技有限公司（以下简称“中道能源”）

截至 2021 年末，发行人对中道能源应收账款 47.16 万元，对应销售均发生在 2020 年，发行人与中道能源及其实际控制人于 2020 年上半年就所欠货款分别签署分期付款协议、个人无限连带责任担保函，因客户方未按照上述协议约定付款，发行人于 2020 年 10 月对中道能源及其实际控制人向法院提起诉讼并申请财产保全，经法院调解后三方于 2020 年 12 月签署调解书，约定于 2021 年 4 月 30 前支付完毕欠款，付款日期前发行人与客户方持续沟通，客户方表达良好回款意愿。后续，中道能源未能按期根据调解书支付货款，发行人申请强制执行后仍无法收回剩余货款，因此发行人已于 2021 年 6 月末对中道能源的应收账款 100%单项计提。2021 年下半年，中道能源陆续向发行人支付共 2.80 万元货款，发行人期末仍对其应收账款 100%单项计提。

（3）江西星盈科技有限公司（以下简称“星盈科技”）

截至 2021 年末，发行人对星盈科技应收账款 26.24 万元，对应销售均发生在 2020 年。2021 年初，发行人与星盈科技持续进行货款催收，其表达良好回款意愿；后续，发行人向星盈科技多次催收无果后，于 2021 年下半年对星盈科技向法院提起诉讼并申请财产保全，经法院调解后双方签署调解书，其未能按期根据调解书支付货款，且预计无法有效强制执行财产，因此发行人于 2021 年末对星盈科技的应收账款 100%单项计提。期间，发行人因前期向保险公司投保星盈科技货款，获得 7.37 万元保险赔付。

2、期后未收回应收账款情况

截至报告期末，发行人应收账款账面余额 58,888.96 万元。截至 2022 年 7 月 31 日，发行人上述款项期后回款金额 58,063.06 万元，期后回款率 98.60%，发行人未单项计提但期后未能完全收回款项所对应的应收账款金额为 1,120.41 万元，

各主要应收账款客户均有回款迹象且期后实际已回款 504.84 万元，尚未回款金额 615.57 万元，具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	截至 2021 年末应收 账款余额	截至 2021 年末应收 账款净额	期后回 款金额	尚未回 款金额	尚未回款原因	预计回款 时间
1	深圳格林德能源集团有限公司	715.60	683.99	364.84	350.76	客户资金紧张，双方已协商分批回款	2022 年 12 月 31 日前
2	上海电气国轩新能源科技有限公司	276.00	265.34	120.00	156.00	部分尾款，资金紧张，客户付款有所延迟	2022 年 12 月 31 日前
3	桑顿新能源科技有限公司	128.67	122.24	20.00	108.67	客户资金紧张，双方已协商分批回款	2024 年 4 月 30 日前
4	北京化工大学（光电材料客户）	0.14	0.14	-	0.14	高校付款流程受到疫情和放假影响有所延迟	2022 年 12 月 31 日前
合计		1,120.41	1,071.70	504.84	615.57	-	-

注：受同一实际控制人控制的客户已合并披露。

上述款项除 1 家尚未回款金额极小的光电材料客户外，其余涉及 3 家厂商客户。其中，上海电气国轩新能源科技有限公司系上海电气集团股份有限公司和国轩高科股份有限公司成立的合资公司，尚有少量尾款 156.00 万元有所延迟，该客户为行业内知名企业合资成立，虽资金紧张但整体违约风险较低，发行人正在积极与客户沟通相关回款安排。其他 2 家客户具体情况如下：

（1）深圳格林德能源集团有限公司（以下简称“格林德能源”）

格林德能源主要从事 3C 数码电池、小动力电池等的生产和销售。截至 2021 年末，发行人对格林德能源应收账款余额 715.60 万元，账龄均为一年以内，期后陆续回款 364.84 万元，截至 2022 年 7 月 31 日尚未回款 350.76 万元，主要系其资金紧张导致。

格林德能源已与发行人协商分批回款，并于 2022 年 5 月向发行人出具付款承诺书，承诺按照回款计划进行分批付款，根据付款承诺书上述欠款将至 2022 年底支付完毕。此外，格林德能源实际控制人已于 2021 年 7 月出具个人无限连带责任保证函，保证其为格林德能源与发行人 2020 年-2021 年签订的销售合同

货款支付承担无限连带责任。目前，格林德能源仍持续经营相关业务，且发行人与其持续保持回款安排沟通，其 2022 年 6 月、7 月向发行人持续回款，发行人将于 2022 年中期报告出具时进一步评估其应收账款可收回性。

（2）桑顿新能源科技有限公司（以下简称“桑顿新能源”）

桑顿新能源主要从事电芯生产、电池封装（PACK）、储能系统集成等锂电池产品研发、生产和销售，其控股股东桑德集团有限公司原系上市公司启迪桑德（000826.SZ，后更名为启迪环境）的第二大股东。

截至 2021 年末，发行人对桑顿新能源应收账款余额 128.67 万元，账龄均为一年以内，期后于 2022 年 1 月回款 10.00 万元，此外发行人应收桑顿新能源商业承兑汇票 100.00 万元已于 2022 年 1 月到期时予以兑付。综合考虑桑顿新能源应收账款账龄、期后回款迹象、票据兑付能力，以及其向发行人表达的良好回款预期，发行人合理评估桑顿新能源应收账款可回收性，于 2021 年末对其继续按照账龄组合计提坏账准备。

发行人 2021 年财务报告出具后，与桑顿新能源持续沟通回款事项，并于 2022 年 5 月与桑顿新能源达成还款协议，约定桑顿新能源以每月支付 5.00 万元的回款进度，至 2024 年 4 月 30 日支付完毕剩余欠款。目前，桑顿新能源仍持续经营相关业务，且 6 月、7 月均已分别按约回款 5.00 万元，但该等回款计划较既定预期存在进一步推迟，主要系桑顿新能源受其股东债务问题以及自身经营状况不佳等导致资金紧张。发行人将于 2022 年中期报告出具时进一步评估其应收账款可收回性。

3、结合期后回款情况分析坏账准备计提是否充分

根据上述客户的资信水平，结合期后回款情况、目前经营状况、与发行人协商情况，总体期后回款情况良好，预计无法回收的风险较低。其中，上海电气国轩系知名企业合资设立，仅少量尾款有所延迟；格林德能源期后回款迹象和意愿较为明确，且已承诺回款计划。

桑顿新能源期后回款较少，最新于 2022 年 5 月签署的回款计划较既定预期存在进一步推迟，该事项发生于 2021 年财务报告批准日后，且尚未回款金额仅

为 108.67 万元，不影响发行人当时对截至 2021 年末应收账款评估的谨慎性。发行人将于 2022 年中期报告出具时进一步评估其可收回性。

综上，发行人已审慎、充分地对于期末应收账款计提坏账准备。

（二）报告期各期末逾期应收账款

报告期各期末，发行人逾期应收账款分别为 2,160.48 万元、643.70 万元和 4,149.78 万元，主要系客户因自身资金安排或暂时性资金紧张导致回款时间延后，亦存在少量应收账款全额予以单项计提或未收回而核销的情形。截至 2022 年 7 月 31 日，发行人各期末逾期应收账款的期后回款情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
期末逾期应收账款金额	4,149.78	643.70	2,160.48
减：期后回款金额	3,411.18	508.12	2,096.19
减：期后因核销或退货等冲回金额	1.93	27.19	29.40
=尚未回款金额	736.67	108.39	34.89
减：已单项计提金额	206.68	108.39	34.89
=未单项计提且未回款金额	529.99	-	-

截至报告期各期末，发行人应收账款中逾期金额超过 100 万元，或虽未超过 100 万元但期后尚未回款完毕的客户情况如下：

单位：万元

2021 年末					
序号	客户名称	坏账准备计提方式	逾期应收账款	期后回款金额	尚未回款金额
1	天津荣盛盟固利新能源科技有限公司	账龄组合	935.23	935.23	-
2	深圳格林德能源集团有限公司	账龄组合	638.37	364.84	273.53
3	河南省科学院应用物理研究所有限公司	账龄组合	409.24	409.24	-
4	东莞市五株电子科技有限公司	账龄组合	342.24	342.24	-
5	杭州南都动力科技有限公司	账龄组合	286.19	286.19	-
6	安徽利维能动力电池有限公司	账龄组合	234.26	234.26	-

7	上海电气国轩新能源科技有限公司	账龄组合	199.68	52.04	147.64
8	深圳市金诚盛电子材料有限公司	账龄组合	190.06	190.06	-
9	国轩高科股份有限公司	账龄组合	184.46	184.46	-
10	安徽益佳通电池有限公司	账龄组合	136.67	136.67	-
11	湖北宇隆新能源有限公司	单项计提	133.28	-	133.28
12	桑顿新能源科技有限公司	账龄组合	128.67	20.00	108.67
13	深圳市中道能源科技有限公司	单项计提	47.16	-	47.16
14	江西星盈科技有限公司	单项计提	26.24	-	26.24
15	北京化工大学（光电材料客户）	账龄组合	0.14	-	0.14
合计		-	3,891.87	3,155.20	736.67
2020 年末					
序号	客户名称	坏账准备计提方式	逾期应收账款	期后回款金额	尚未回款金额
1	国轩高科股份有限公司	账龄组合	118.90	118.90	-
2	天津荣盛盟固利新能源科技有限公司	账龄组合	117.09	117.09	-
3	深圳市中道能源科技有限公司	账龄组合	49.96	2.80	47.16
4	湖北宇隆新能源有限公司	账龄组合	36.35	-	36.35
5	江西星盈科技有限公司	账龄组合	32.26	7.37	24.89
合计		-	354.55	246.16	108.39
2019 年末					
序号	客户名称	坏账准备计提方式	逾期应收账款	期后回款金额	尚未回款金额
1	国轩高科股份有限公司	账龄组合	828.69	828.69	-
2	重庆德凯实业股份有限公司	账龄组合	300.14	300.14	-
3	九江德丰电子有限公司	账龄组合	248.34	248.34	-
4	桑顿新能源科技有限公司	账龄组合	115.25	115.25	-
5	湖北宇隆新能源有限公司	账龄组合	49.89	15.00	34.89
合计		-	1,542.31	1,507.42	34.89

注：1、期后回款统计截至 2022 年 7 月 31 日；2、发行人已于 2021 年末对宇隆新能源、中道能源、星盈科技的应收账款 100%单项计提。

截至 2022 年 7 月 31 日，上述逾期应收账款尚未回款的具体情况，请参见本题前述回复之“二、（一）单项计提坏账准备、期后未收回的应收账款具体情况”。

除前述回复所述发生困难或资金紧张的客户外，其余报告期内曾发生逾期的客户总体均为业内知名客户、上市公司客户、合作多年的贸易商等，逾期均系临时性原因导致，期后回款较好，不存在坏账计提不谨慎的情形。

三、说明商业承兑汇票涉及的主要客户、新增使用商业承兑汇票支付的原因，是否计提坏账比例

（一）接受商业承兑汇票支付的原因

报告期内，发行人与客户主要以银行承兑汇票、电汇方式结算，并严格控制商业承兑汇票结算规模。报告期各期末，发行人应收商业承兑汇票分别为 0.00 万元、205.90 万元、635.08 万元，期末新增商业承兑汇票主要系：（1）经评估交易风险与客户暂停合作，对于前期货款收取商业承兑汇票；（2）经评估回款风险较低后，收取商业承兑汇票，但严格控制交易规模。

（二）对商业承兑汇票计提坏账的原则

发行人对于商业承兑汇票按照对应的销售收入发生时间连续计算账龄，并以此为基础按照账龄组合计提坏账准备。截至 2020 年末、2021 年末，公司应收商业承兑汇票分别计提坏账准备 17.10 万元、38.62 万元。

（三）商业承兑汇票涉及的客户及其具体支付背景

发行人 2020 年末、2021 年末应收商业承兑汇票共涉及四家客户。截至 2022 年 7 月 31 日，发行人 2020 年末、2021 年末应收商业承兑汇票已全部到期并兑付完毕。在发行人严格的控制政策之下，目前未出现商业承兑汇票到期未兑付而发生坏账损失的情形，具体情况如下：

单位：万元

2021 年末						
序号	支付商承客户名称	期末应收商承余额	坏账准备计提金额	期后到期金额	期后兑付金额	支付商承原因
1	桑顿新能源科技有限公司	100.00	18.77	100.00	100.00	发行人与客户自 2019 年开始合作，后续客户因现金等支付紧张，发行人经

						评估交易风险后，收取商承并控制交易规模
2	河南锂动电源有限公司（代子公司河南绿动电源有限公司支付货款）	10.00	2.00	10.00	10.00	客户商承兑付方为中铁隧道局集团有限公司，信用水平较高，发行人经评估交易风险后，收取商承与其进行少量交易
3	东莞市东华鑫达精密电路有限公司	525.08	17.85	525.08	525.08	因客户结算方式由银承改为商承，发行人经评估交易风险后暂停与客户合作，并对客户前期货款收取商承以完成回款
合计		635.08	38.62	635.08	635.08	-
2020 年末						
序号	支付商承客户名称	期末应收商承余额	坏账准备计提金额	期后到期金额	期后兑付金额	支付商承原因
1	桑顿新能源科技有限公司	162.00	8.10	162.00	162.00	同上
2	合肥国盛电池科技有限公司	33.90	6.76	33.90	33.90	因客户资金紧张，发行人暂停与客户合作，并对客户前期货款收取商承以完成回款
3	河南绿动电源有限公司	10.00	2.24	10.00	10.00	同上
合计		205.90	17.10	205.90	205.90	-

四、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）发行人已模拟测算账龄 3 个月以内应收账款按照 5%计提坏账准备对于报告期内主要财务数据的影响；

（二）结合发行人单项计提坏账准备、期后未收回的应收账款及其期后回款情况，以及报告期内应收账款逾期及期后回收情况，发行人已审慎、充分地对于期末应收账款计提坏账准备；

（三）发行人报告期各期末应收商业承兑汇票共涉及四家客户，发行人严格控制商业承兑汇票结算规模，期末新增商业承兑汇票具有合理原因，未因此导致货款回收风险增加；发行人对于商业承兑汇票按照对应的销售收入发生时间连续计算账龄，并以此为基础按照账龄组合计提坏账准备。

问题 10：关于期间费用

申请文件及问询回复显示，报告期各期发行人研发费用率为 2.86%、2.40%、1.72%，行业平均值为 3.16%、3.84%、3.59%。发行人回复称，研发费用率低于可比公司原因包括回收处理的废箔未计入研发费用，与铜冠铜箔一致。

请发行人说明发行人研发用产生废箔的会计处理方式，除铜冠铜箔外其他可比公司是否采用同一口径计算研发费用，研发费用归集是否准确。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

问题答复：

一、发行人研发产生废铜箔的会计处理方式**1、研发领用铜原料，计入生产成本**

借：生产成本—原材料—铜材料（铜成本）

贷：原材料—铜材料（铜成本）

2、研发过程产生废铜箔后，若对其回炉再利用，则仍在生产成本中进行核算；若对外处置，则将废铜箔自生产成本中转出至存货

借：存货—废铜箔（铜成本）

贷：生产成本—原材料—铜材料（铜成本）

3、发行人对废铜箔进行统筹归集、管理及处置，出于核算的便利性和谨慎性，废铜箔对外置换或销售所产生的加工费用统一归集计入当期生产成本，未在研发费用中进行分摊

（1）置换废铜箔

借：生产成本—原材料—废铜箔（铜成本）

贷：存货——废铜箔（铜成本）

借：应收账款——废铜箔置换

贷：生产成本（铜公允价值扣减加工费用）

应交税费——应交增值税（销项税额）

(2) 对外销售废铜箔

借：其他业务成本—原材料—废铜箔（铜成本扣减加工费用）

生产成本—原材料—废铜箔（加工费用）

贷：存货——废铜箔（铜成本）

借：应收账款——废铜箔销售

贷：其他业务收入（铜公允价值扣减加工费用）

应交税费——应交增值税（销项税额）

4、发行人于每月末根据研发用铜原材料与回炉、处置废铜箔之间的差额计入研发费用

借：研发费用—直接投入

贷：生产成本—原材料—铜材料

二、同行业可比公司计算研发费用的口径

发行人研发过程中形成废铜箔大部分可用于回炉再生产、对外销售或置换，发行人仅将零星铜耗计入研发费用，核算中根据实际铜用料并扣除回炉再生产和处置废铜箔后的差额计入研发费用，该会计处理方式与铜冠铜箔基本一致。除铜冠铜箔外，其他同行业可比公司未披露铜材料或废铜箔在研发过程中的具体会计处理方式，以下通过比较报告期内发行人与同行业可比公司直接投入或材料费用金额及其占研发费用的比例情况进行分析：

单位：万元

公司	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
诺德股份	7,570.06	48.26%	3,343.16	45.31%	2,237.01	49.71%
嘉元科技	9,763.82	66.46%	4,771.39	65.87%	4,197.88	66.48%
中一科技	5,579.03	68.98%	2,736.04	59.49%	1,850.38	58.87%
铜冠铜箔	3,117.79	39.58%	1,365.57	28.13%	2,363.87	41.12%
发行人	2,677.84	39.58%	1,246.72	37.84%	913.30	42.32%

报告期内，发行人及铜冠铜箔研发费用中的材料投入以添加剂等辅助材料为主，因此材料费或直接投入的金额及占比均显著少于同行业可比公司。

其他可比公司对于研发费用结构的披露信息较为有限，嘉元科技曾在招股说明书中披露其 2018 年度研发费用中铜原材料耗用金额占直接投入的比重为 34.21%、金额为 826.67 万元，据此可以判断其报告期内研发费用中铜耗用金额远远大于发行人及铜冠铜箔。

三、研发费用归集的准确性

对于研发活动产生废铜箔的核算，发行人结合铜材料的不灭失、可回收及虽经研发使用但继续流转的特征，未将使用的铜材料成本直接计入研发费用，而仅将使用的铜材料与回炉、处置废铜箔之间的少量差额计入研发费用；同时出于核算的便利性和谨慎性，有关废铜箔对外置换、销售的加工处理费用统一计入生产成本，未在研发费用中分摊，发行人研发费用的归集具备合理性及谨慎性，符合铜材料的实际流转情况，亦符合企业会计准则的规定。

四、中介机构核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人研发产生废铜箔的会计处理方式符合企业会计准则的规定和发行人的实际经营情况，研发费用归集具有合理性和谨慎性，与铜冠铜箔会计处理原则基本一致，两者材料投入占比均显著低于其他可比公司。

问题 11：其他事项

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人持有江州农商行 2.0959%股权，且发行人实际控制人马科为江州农商行董事。2019 年发行人通过江州农商行向原材料供应商付款达 9,097.04 万元，占当年发行人采购总额约 11.17%。

（2）2021 年 12 月 7 日，白银有色披露公告称，白银有色实施合作建设 20 万吨高档锂电铜箔项目，项目建设主体为发行人控股子公司德福新材（发行人持有德福新材 51%股权），该项目总投资额 121.5 亿元，计划于 2025 年完成整体 20 万吨高档锂电铜箔项目建设。白银有色按持股比例出资约 15.70 亿元。

兰州一期产能 1.2 万吨、兰州二期产能 1.8 万吨、兰州三期产能 4 万吨、兰州四期产能 4 万吨、储备项目 9 万吨。兰州二期投资总规模为 6.84 亿元，兰州三期投资总规模为 14.01 亿元。

（3）报告期各期末，发行人交易性金融资产金额为 3,000.00 万元、20.00 万元、12,283.15 万元，均为理财产品。

（4）报告期各期末，发行人发出商品余额为 453.45 万元、667.03 万元、1,290.52 万元。

请发行人：

（1）说明 2019 年发行人通过江州农商行向原材料供应商支付款项具体情况，是否与发行人向相关供应商采购金额相匹配。

（2）说明兰州二期、三期单位产能投入金额与白银有色公告所述单位产能投入金额存在较大差异的原因，按照白银有色公告所述投资额、投资进度测算对发行人流动性的影响。

（3）说明 2021 年末发行人交易性金融资产大幅增加的原因、理财产品类型，是否存在权利受限或无法兑付的情形。

（4）说明报告期内发出商品涉及的主要客户、是否为贸易商、金额，说明 2021 年末发出商品金额大幅上升的原因、期后结转情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人资金真实性的核查情况。

问题答复：

一、说明 2019 年发行人通过江州农商行向原材料供应商支付款项具体情况，是否与发行人向相关供应商采购金额相匹配

2019 年，发行人通过江州农商行向原材料供应商支付款项总额为 9,493.01 万元¹⁴，具体如下：

单位：万元

供应商名称	付款金额	采购金额（含税）	付款占比
江铜股份	3,195.77	5,065.07	63.09%
上饶中帆	2,219.45	4,393.53	50.52%
江西铜业集团铜材有限公司	1,558.99	3,879.15	40.19%
鹰潭瑞鑫	1,216.52	3,288.34	36.99%
余干银泰	544.99	2,240.45	24.32%
江铜华东（浙江）铜材有限公司	333.39	800.23	41.66%
江西奥易特	272.89	1,597.25	17.09%
白银有色	151.01	41,043.47	0.37%
合计	9,493.01	62,307.49	15.24%

2019 年发行人通过江州农商行向江铜股份、上饶中帆等主要原材料供应商支付了铜板、铜线等原材料的部分采购款，对各个供应商支付的采购款均大幅小于其当年的采购总额，不存在显著异常，具备匹配性。

二、说明兰州二期、三期单位产能投入金额与白银有色公告所述单位产能投入金额存在较大差异的原因，按照白银有色公告所述投资额、投资进度测算对发行人流动性的影响

（一）发行人兰州生产基地单位产能投入的水平及依据

¹⁴ 题干中所述 9,097.04 万元系核查的单笔金额 50 万元以上的款项合计金额。

单位：亿元、万吨/年、亿元/万吨

项目名称	建设投入	产能	单位产能投入
兰州电解铜箔项目一期	7.45	1.2	6.20
兰州电解铜箔项目二期	6.84	1.8	3.80
兰州电解铜箔项目三期	14.01	4.0	3.50
合计	28.30	7.0	4.04

注：建设投入仅包含直接建设投入，不包含预备费用、铺底流动资金等非直接建设投入。

截至 2021 年末，发行人兰州项目一期已建设完成，实际投入金额为 7.45 亿元；对兰州二期、兰州三期规划投资金额分别为 6.84 亿元及 14.01 亿元，该规划投资金额系发行人根据已签署合同投入及剩余预期投入进行的合理测算，其中兰州二期项目已于报告期后建设完成。由于兰州一期承担了新建生产基地的大量初期投入和共用设施投入，因此上述一期至三期累计平均单位产能投入为 4.04 亿元/万吨，可以反映发行人真实投资水平。

兰州二期、兰州三期项目单位产能投入水平分别为 3.80 亿元/万吨、3.50 亿元/万吨，低于兰州一期项目单位产能投入水平 6.20 亿元/万吨，主要是由于兰州二期及三期项目系基于兰州一期项目的建设基础进行产能扩建，而兰州一期属于全新生产基地从无到有的建设，单位产能投入水平相对较高：包含 1）对全厂区实施土地平整、供水、通电、通讯、通气、路网等建设投入；2）对办公楼、食堂及宿舍楼等配套设施建设投入；3）主要仓库、室外环境工程、水处理工程、生产管理系统等共用基础设施的投入。

（二）白银有色公告所述投资额等与发行人存在差异的原因

白银有色对德福新材的增资和建设投资规划系白银有色基于自身战略发展规划形成的内部独立决策，系为保障德福新材未来的产能建设，经独立聘请第三方专业机构进行可行性研究并提交白银有色董事会审议。该决策依据并非发行人或德福新材方面提供，也并非德福新材产能建设投资依据。

1、单位产能投入规划存在差异的原因

根据白银有色出具的说明，该等建设投入规划系根据白银有色《“十四五”发展规划》制定。其《“十四五”发展规划》中明确提出，将发展战略新兴产业

作为结构调整、产业升级的主攻方向和重点任务，加快推进德福新材电解铜箔生产项目，搭上 5G、大型数据中心、新能源汽车等重要领域新一轮大发展的快车，促进项目快速实现投产、达产，助推白银有色提升传统产业发展质量，形成全价值链竞争优势，增强发展后劲。

在此发展规划目标下，白银有色为保障对德福新材兰州新区电解铜箔项目的产能建设支持，独立聘请了西北矿冶研究院编写了《20 万吨高档电解铜箔项目建议书》，项目规划整体建设资金约 97 亿元，其中包含 9.8 亿元预备费用，剔除预备费用的影响后，白银有色对兰州项目 20 万吨整体规划对应的单位产能建设投入为 4.36 亿元/万吨，略高于德福新材前述项目 4.04 亿元/万吨的平均水平，主要系由于其对后续规划的 13 万吨/年产能的投入进行估计时，考虑了上游工程施工、产线设备价格上涨的趋势，从而尽可能使当前决策的投资金额能够覆盖将来可能的最大投入口径，因而与德福新材现阶段已建项目及在建项目平均产能投入略有差异。

2、发行人主导德福新材产能建设的投资决策

根据德福新材《公司章程》的规定，德福新材投资方案由董事会拟定、经股东大会审议，并由总经理组织实施。发行人系德福新材控股股东、持股比例超过半数，在董事会提名委派董事人数超过半数，德福新材自设立以来，总经理等主要管理人员亦由发行人提名。因此，发行人按照相关法律法规、《公司章程》等对德福新材行使控制权并主导德福新材产能建设相关投资决策。

且根据德福新材各方股东共同签署的《合作协议》与《合资合同》，发行人负责向德福新材提供相关生产技术、专有技术、按可行性研究报告及厂房设计要求建议招标施工单位的资质要求等；而白银有色等各参股股东主要为德福新材提供原材料供应保障、地方优惠政策协调和政府资源协调等。因此，自德福新材筹建以来，发行人凭借在铜箔行业多年的技术、经验及资源积累，控制并主导了德福新材历次产能扩建等一应关键业务环节。

综上所述，发行人在德福新材投资决策机制及实际经营管理层面，实现了对产能建设投资决策及具体实施过程的主导。且经白银有色确认，上述规划投入系经其独立履行评估和决策程序，仅用于白银有色内部决策，与德福新材现阶段的

投入水平存在差异具有合理原因，具体产能建设将由发行人主导的德福新材股东会和董事会根据实际情况分步实施，德福新材产能建设的具体投资进度、投入金额需以届时的实际情况为准。

（三）上述单位产能投入符合发行人历史投资水平

与发行人九江一期、二期铜箔扩建项目平均 3.94 亿元/万吨的历史投资水平相较，发行人兰州生产基地当前单位产能投入水平为 4.04 亿元/万吨，略高于九江基地投入水平，具有合理性，具体如下：

单位：亿元、万吨/年、亿元/万吨

项目名称	建设投入	产能	单位产能投入
九江电解铜箔扩建项目一期	2.05	0.5	4.09
九江电解铜箔扩建项目二期	1.89	0.5	3.78
平均值			3.94

注：以上数据均不含铺底流动资金及预备费用等非直接建设投入。

因此，发行人兰州生产基地预计投入水平符合发行人历史投资水平。

（四）按照白银有色公告投资进度测算对发行人流动性的影响

发行人作为德福新材之控股股东，根据相关法律法规及其《公司章程》、《合作协议》、《合资合同》等，自德福新材筹建起即主导了德福新材的产能规划与投资建设的具体实施。白银有色亦已说明，德福新材的产能建设将由发行人主导的股东会和董事会根据实际情况分步实施，产能建设的具体投资进度、投入金额需以届时的实际情况为准。

发行人将优先保障正常经营所需流动性水平，尚未启动的德福新材后续 13 万吨产能的建设及投资进度将根据届时的客观条件进行决策，这有赖于良好的市场发展环境、足够的资金储备以及充沛的下游市场需求。截至本回复签署日，发行人尚未对上述 13 万吨储备产能形成明确具体的建设或投资计划，亦未进行任何实质性的推进或筹措资金安排。以下发行人将模拟白银有色公告的投资建设进度，并按照一系列合理的投资、融资及经营假设，对德福新材后续 13 万吨项目扩建对发行人流动性的影响进行测算，但该等假设及模拟测算不代表发行人实际的项目建设计划、投资水平和盈利水平。

1、核心测算假设

（1）产能建设进度及建设投入假设

根据白银有色《关于合作建设 20 万吨铜箔项目的公告》及其委托编制的《20 万吨高档电解铜箔项目建议书》等材料，其测算项目总投资为 121.5 亿元，其中估算固定资产投资建设 87.2 亿元、预备费用 9.8 亿元、流动资金约 20 亿元、建设期利息约 4 亿元。由于预备费用、流动资金、建设期利息均非固定资产投入，且发行人已结合自身实际情况在流动性测算中充分考虑了公司流动资金需求、长短期贷款利息支出，因此不再重复纳入测算。

因此，仅考虑白银有色测算的兰州项目建设投入约 87.2 亿元，扣除兰州一期、二期及三期项目实际或规划投入 28.3 亿后，后续规划的四期、五期及六期项目预计投入为 58.9 亿元，发行人根据项目建设经验，对上述规划建设项目的进度及投入情况假设如下：

项目	兰州四期	兰州五期	兰州六期	合计
规划产能（万吨/年）	4.00	4.00	5.00	13.00
规划建设投入（亿元）	17.62	18.32	22.95	58.90
规划建设周期	2023.01-2024.01	2024.01-2025.01	2025.01-2026.01	-
规划正式投产时间	2024 年 4 月	2025 年 4 月	2026 年 4 月	-

（2）核心投融资假设

项目	假设情况
IPO 募集资金	合理假设发行人将于 2024 年上半年通过 IPO 至少募集 12 亿元资金用于项目建设、补充流动资金等，具有一定的资金储备是发行人启动后续项目建设的前提
项目贷款比例	根据实际情况，兰州三期项目贷款投入占建设投入预算的比重约为 64%；出于财务安全性及财务费用筹划的考虑，谨慎假设未来各项目使用贷款投入的比重均为 50%
少数股东增资	根据白银有色《关于合作建设 20 万吨铜箔项目的公告》，假设德福新材各股东将按照项目建设投入金额的 35%对德福新材进行同比例增资
项目投入节奏	根据发行人前期项目建设付款情况，谨慎假设未来各项目建设完成的当年支付项目建设投入总额的 80%，次年支付完毕剩余 20%
利息费用水平	根据历史期间融资利率，谨慎假设长期贷款年利率为 5%、短期贷款年利率为 4.5%；按照期初期末贷款平均值计算利息费用，2022 年至

项目	假设情况
	2025 年期间预计支出贷款相关利息费用约 5.6 亿元

(3) 核心经营假设

项目	假设情况
产能及利用率	根据规划项目投产计划及试生产周期，预计发行人 2022 年至 2025 年各年加权平均实际产能约为 6.7 万吨/年、11.6 万吨/年、15.1 万吨/年及 19.1 万吨/年，并谨慎假设 2023 年后产能利用率为 90%
铜采购价格	鉴于报告期内铜价波动较大，按照 2022 年 7 月末铜价，假设未来不含税铜价约 5.3 万元/吨
毛利率	根据发行人 2021 年及期后毛利率的走势情况，谨慎假设未来综合毛利率为 20%左右
期间费用及税费	根据 2021 年及期后期间费用等占收入比重，并适当考虑收入持续扩大的规模效应，谨慎假设未来期间费用率为 10%
应收账款回款周期	根据 2021 年度应收账款周转水平谨慎假设回款周期为 45 天
经营采购付款周期	1) 根据发行人预期采购规划及信用期约定，谨慎假设未来 30%的铜采购使用 90 天信用期、70%的铜采购采用现款现货支付； 2) 谨慎假设，人工薪酬、期间费用及税费等当期完成支付
票据贴现或背书对经营活动现金流重分类	考虑到报告期内发行人客户存在以票据付款的情形，且发行人根据票据背书或贴现具体情况分别计入经营活动、投资活动或融资活动现金流，为保持数据的可比性和与会计准则的一致性，按照 2021 年度的历史经验数据对未来期间票据回款进行重分类

2、对发行人流动性的影响测算

截至 2021 年末，发行人账面货币资金及短期理财产品合计约 10 亿元，根据上述项目建设投入假设、投融资假设以及经营假设，对 2022 年至 2025 年现金流情况进行模拟如下：

单位：亿元

序号	项目	测算逻辑	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
1	期初货币资金 A	-	10.0	5.0	8.0	9.2
2	经营活动资金流入 B1	根据产能投产计划、预计产品销售价格并考虑回款周期进行测算	61.7	84.9	107.9	135.3
3	经营活动资金流出 B2	根据产能投产计划、成本费用结构、预计铜采购价格并考虑不同成本费用付款周期进行测算	58.1	79.0	99.2	125.0

序号	项目	测算逻辑	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
4	经营活动资金重分类 B3	客户以票据回款，后因贴现未终止确认或背书支付供应商款项导致分类为其他活动	11.1	15.3	19.4	24.4
5	经营活动净现金流 B	$B=B1-B2-B3$	-7.5	-9.4	-10.8	-14.1
6	融资活动资金流入 C1	根据发行人银行贷款计划、IPO 募集资金假设、少数股东增资假设进行测算	18.4	32.0	23.2	28.3
7	融资活动资金流出 C2	根据发行人贷款还款及付息计划进行测算	8.1	18.1	12.5	15.5
8	融资活动资金重分类 C3	在票据未终止确认的情况下贴现，重分类计入融资活动资金流入	4.9	6.8	8.6	10.8
9	融资活动净现金流 C	$C=C1-C2+C3$	15.2	20.6	19.3	23.6
10	投资活动资金流入 D1	不考虑现金管理等投资活动现金流入或流出	-	-	-	-
11	投资活动资金流出 D2	根据发行人目前对建设项目预计投入进度进行测算，包含自有资金、贷款资金等投入	18.8	16.6	18.2	22.0
12	投资活动资金重分类 D3	以票据背书支付工程设备款，冲抵投资活动资金流出	6.2	8.5	10.8	13.5
13	投资活动净现金流 D	$D=D1-D2+D3$	-12.6	-8.1	-7.4	-8.5
14	期末货币资金 E	$E=A+B+C+D$	5.0	8.0	9.2	10.3

基于上述假设及测算，预计 2022 年至 2025 年期间，发行人通过经营活动现金净流入、IPO 募集资金、银行贷款筹资、少数股东同比例增资等方式，可以在满足德福新材项目建设资金需求的同时，保持足够的流动性水平，预计不会构成重大不利影响。

综上所述，发行人所披露的德福新材项目投入金额，符合发行人产能建设的实际情况，与白银有色公告相关内容的差异具备合理性；发行人始终主导德福新材之产能规划与建设，白银有色关于合作建设相关公告系其独立实施评估和决

策程序。发行人尚未对德福新材后续 13 万吨产能建设形成明确的时间计划，亦未进行任何实质性的推进或筹措资金安排，同时经按照白银有色公告的投资进度和发行人实际经营情况等进行合理假设和测算，预计不会对发行人流动性造成重大不利影响。

三、说明 2021 年末发行人交易性金融资产大幅增加的原因、理财产品类型，是否存在权利受限或无法兑付的情形

（一）交易性金融资产大幅增加的原因

2021 年度，发行人流动性水平较往期显著改善，一方面，发行人于 2021 年累计股权融资金额 7.69 亿元，同时根据经营需求增加银行借款，有效地补充营运资金；另一方面，在铜箔行业持续景气行情下，发行人营业收入爆发式增长 186.73%且回款周期进一步改善，经营性现金流较为充沛，因此至 2021 年末发行人流动性较为充裕，储备用于经营活动及产能建设等。

为提高上述资金的使用效率，发行人存在短期理财需求，因此购买了低风险的、高流动性的银行理财产品，由此导致 2021 年末交易性金融资产大幅增加。

（二）理财产品类型及权利受限情况

截至 2021 年末，发行人理财产品的具体情况如下：

序号	理财产品名称	产品类型	金额 (万元)	期后兑付 情况
1	招银理财招睿天添金稳健型固定收益类理财计划	公募开放式固定收益类产品	5,881.53	已兑付
2	中国银行中银理财-乐享天天	公募开放式固定收益类产品	5,000.00	已兑付
3	中信理财之共赢稳健周期 35 天理财产品	设封闭期的开放式浮动收益型产品	900.00	已兑付
4	建信理财“惠众”人民币理财产品	公募开放式固定收益类产品	501.62	持有
合计			12,283.15	-

发行人上述理财产品均为大型股份制银行所推出的、风险较低的理财产品，其中除“中信理财之共赢稳健周期 35 天理财产品”存在 35 天封闭期外，其余理

财产品均为公募开放式，可于开放日进行兑付；报告期后，发行人已根据资金安排对理财产品进行兑付及交易。

截至 2022 年 6 月末，发行人于报告期末持有的交易性金融资产中大部分已完成兑付，仅继续持有“建信理财‘惠众’人民币理财产品”，金额相对较小；该产品目前仍可正常交易，不存在权利受限或无法兑付的情形。

四、说明报告期内发出商品涉及的主要客户、是否为贸易商、金额，说明 2021 年末发出商品金额大幅上升的原因、期后结转情况

报告期各期末，发行人发出商品分别为 453.45 万元、667.03 万元、1,290.52 万元，各期末发出商品涉及前五名客户如下：

单位：万元，%

2021 年末				
序号	客户名称	客户类型	发出商品金额	占比
1	广东生益科技股份有限公司	厂商	752.60	58.32
2	九江德丰电子有限公司	贸易商	106.63	8.26
3	国轩高科股份有限公司	厂商	92.68	7.18
4	铜陵科宇电子材料有限责任公司	贸易商	80.64	6.25
5	无锡宏仁电子材料科技有限公司	厂商	79.69	6.17
合计		-	1,112.23	86.18
2020 年末				
序号	客户名称	客户类型	发出商品金额	占比
1	国轩高科股份有限公司	厂商	124.87	18.72
2	东莞市五株电子科技有限公司	厂商	66.86	10.02
3	欣旺达电子股份有限公司	厂商	61.29	9.19
4	日彩电子科技（深圳）有限公司	厂商	57.44	8.61
5	广东和鑫达电子股份有限公司	厂商	48.54	7.28
合计		-	358.99	53.82
2019 年末				
序号	客户名称	客户类型	发出商品金额	占比
1	金安国纪科技股份有限公司	厂商	78.35	17.28

2	深圳长源电子有限公司	贸易商	51.49	11.36
3	深圳市金诚盛电子材料有限公司	贸易商	47.98	10.58
4	豪能电子科技有限公司	厂商	29.35	6.47
5	九江德丰电子有限公司	贸易商	25.37	5.59
合计		-	232.54	51.28

注：受同一实际控制人控制的客户已合并披露。

一方面，除 2021 年末生益科技发出商品金额较大外，其余各期单个客户发出商品金额均较低；另一方面，各期末向贸易商发出商品金额分别为 167.78 万元、97.25 万元、198.79 万元，规模也较小。

截至 2021 年末，发行人发出商品 1,290.52 万元，相较上期末增幅较大，主要系其中向生益科技发出 752.60 万元，金额相对较大，系根据客户交付要求和发行人生产进度进行的正常发货安排。生益科技（600183.SH）系覆铜板行业龙头上市公司，根据生益科技签署的发货单和对保荐机构与申报会计师关于发出商品函证的回函，生益科技已确认及时签收完毕。

除生益科技外，2021 年末发行人向其他主要客户的发出商品金额相对较小，与报告期以前期末主要客户发出商品规模未有显著差异，随着发行人整体产销规模扩张有所增加。发行人 2021 年末发出商品已于 2022 年 1 月全部完成结转，不存在期后结转异常的情形。

五、中介机构对发行人资金真实性的核查情况

截至报告期各期末，保荐人、申报会计师针对发行人货币资金真实性执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人的《资金活动管理制度》、《资金活动内部控制制度》等资金管理相关内部控制制度，了解、评估并测试货币资金收支的授权审批、银行开销户审批、网银操作审批、银行余额调节表编制复核及库存现金盘点等关键资金管理内部控制的运行有效性；

2、获取发行人已开立银行账户清单，与账面的银行账户清单进行核对，检查发行人提供的银行账户清单的完整性；关注银行账户用途，了解报告期内新开立账户和注销账户的原因；

3、对于发行人及其子公司，向当地中国人民银行征信中心获取全部企业信用报告，将该信用报告中包含的信息与被审计单位提供的信息进行核对，检查发行人是否存在受限货币资金；

4、获取发行人报告期内所有银行账户加盖银行印章的对账单或由中介机构人员登录发行人账户网银导出银行对账单；获取发行人所有银行账户各报告期末余额调节表，检查调节表编制是否准确；对于未达账项，询问管理层差异原因并获取相关原始凭证；

5、对报告期各期末的银行存款予以函证，与账面记录进行核对，并编制银行函证结果汇总表：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
银行存款账户数量	94	57	43
函证银行账户数量	94	57	43
银行存款账面余额	87,474.54	11,386.38	12,331.40
函证确认金额	87,474.54	11,386.38	12,331.40
覆盖率	100.00%	100.00%	100.00%

6、盘点库存现金并与现金日记账余额进行核对；

7、检查货币资金项目是否已按照企业会计准则的规定在财务报表中作出恰当列报和披露。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，报告期各期末发行人货币资金的金额及相关披露真实、完整、准确。

六、中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（一）2019年发行人通过江州农商行向主要原材料供应商支付了铜板、铜

线等原材料的部分采购款，对各个供应商支付的采购款均远小于其当年的采购总额，不存在异常，具备匹配性；

（二）发行人所披露的德福新材项目投入金额，符合发行人产能建设的实际情况，与白银有色公告相关内容的差异具备合理性；

发行人始终主导德福新材之产能规划与建设，白银有色关于合作建设相关公告系其独立实施评估和决策程序；

发行人尚未对德福新材后续 13 万吨产能建设形成明确的时间计划，亦未进行任何实质性的推进或筹措资金安排，同时经按照白银有色公告的投资进度和发行人实际经营情况等进行合理假设和测算，预计不会对发行人流动性造成重大不利影响；

（三）2021 年度发行人因股权融资及经营现金流入增长等因素，流动性水平显著改善，至 2021 年末货币资金储备金额较高，为提高资金使用效率，发行人购买了低风险银行理财产品，由此导致当期交易性金融资产大幅增加；上述理财产品均持续正常兑付或交易，不存在权利受限或无法兑付的情形；

（四）发行人已说明报告期各期末发出商品涉及的主要客户、贸易商对应金额；2021 年末发出商品金额大幅上升主要系当期末对生益科技发出商品金额较大，系根据客户交付要求和发行人生产进度进行的正常发货安排，并取得客户签收及回函确认；发行人 2021 年末发出商品已于 2022 年 1 月全部完成结转，不存在异常；

（五）截至报告期各期末，发行人货币资金的金额及相关披露真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于九江德福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回复》之盖章页）



（本页无正文，为国泰君安证券股份有限公司《关于九江德福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回复》之签章页）

保荐代表人：


明亚飞


杨志杰



国泰君安证券股份有限公司

2022年9月14日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读九江德福科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：

贺 青



国泰君安证券股份有限公司

2022年9月14日