

目 录

一、关于业绩、商誉与财务性投资..... 第 1—66 页

二、关于募投项目..... 第 66—116 页

关于惠州中京电子科技股份有限公司 申请向特定对象发行股票的审核问询函中 有关财务事项的说明

天健函〔2023〕2-241号

深圳证券交易所:

由惠州中京电子科技股份有限公司(以下简称中京电子或公司)转来的《关于惠州中京电子科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》(审核函〔2023〕120141号,以下简称审核问询函)奉悉。我们已对审核问询函所提及的中京电子财务事项进行了审慎核查,现汇报如下。

除另有标注外,本说明的金额单位为万元。本说明中涉及2023年1-9月财务数据均未经审计,部分合计数与各项目直接相加之和可能存在尾数差异,这些差异是由四舍五入造成的。

一、关于业绩、商誉与财务性投资

报告期各期,发行人营业收入分别为233,965.78万元、294,482.75万元、305,431.78万元和60,777.59万元;归属于母公司股东的净利润分别为16,243.07万元、14,805.24万元、-17,909.49万元和-6,207.54万元,主营业务毛利率分别为22.57%、17.54%、7.60%和7.60%,两者均呈下滑趋势。2018年-2019年,发行人通过两次收购,实现对标的公司珠海亿盛科技开发有限公司以及珠海中京元盛电子科技有限公司(以下简称中京元盛)的并表,两次收购的最终标的公司为中京元盛,收购完成后形成1.29亿元商誉。2022年度,中京元盛实现净利润2,391.39万元,同比下降56.44%,发行人未计提商誉减值。截至2023年3月31日,公司长期股权投资账面余额为12,729.39万元,其他非流动金融资产账面余额为4,068万元,其中公司于2017年通过增资及受让老股方式

合计向深圳蓝影医学科技股份有限公司（以下简称蓝影医学）投资 8,000 万元，蓝影医学主营业务为医学影像类设备的研发、生产和销售；于 2021 年 8 月与广东恒健资产管理有限公司合资设立广东恒京产业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称恒京投资），认缴出资 2.5 亿元，恒京投资尚未实际投资项目；于 2023 年 2 月通过增资向广东盈骅新材料科技有限公司投资 1,000 万元。

请发行人补充说明：（1）结合客户结构及收入占比变化情况、收入和成本端的明细数据、期间费用变化、资产减值损失和信用减值损失的计提情况、同行业可比上市公司情况，量化说明公司最近一年及一期毛利率和扣非归母净利润下降的原因，与同行业可比公司是否一致，相关影响因素是否仍将持续，公司采取的应对措施及有效性；（2）结合中京元盛经营情况、在手订单、2022 年商誉减值测试过程等，说明公司 2022 年末对中京元盛计提商誉减值的原因及合理性，公司商誉减值计提是否充分；（3）发行人前述股权投资的具体情况，包括认缴和实缴出资金额、历次出资时间、目前持股比例、账面价值、未来出资计划、被投资企业主营业务情况等，结合与发行人主营业务的协同关系及通过相关投资获得的新的技术、客户或订单等战略资源的具体情况，逐一说明未将相关股权投资认定为财务性投资的原因及合理性，发行人相关信息披露是否真实、准确、完整；（4）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前，公司已投入或拟投入的财务性投资情况，结合相关财务报表科目的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大的财务性投资，公司财务性投资是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

请发行人补充披露 (1) (2) 涉及的相关风险。

请保荐人、会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查 (3) (4) 并发表明确意见。（审核问询函问题 1）

（一）结合客户结构及收入占比变化情况、收入和成本端的明细数据、期间费用变化、资产减值损失和信用减值损失的计提情况、同行业可比上市公司情况，量化说明公司最近一年及一期毛利率和扣非归母净利润下降的原因，与同行业可比公司是否一致，相关影响因素是否仍将持续，公司采取的应对措施及有效性

1. 公司最近一年及一期毛利率和扣非归母净利润下降原因综述

报告期内，公司利润表的主要数据如下：

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	192,595.55	100.00%	305,431.78	100.00%	294,482.75	100.00%	233,965.78	100.00%
营业成本	172,439.23	89.53%	278,706.41	91.25%	241,373.00	81.97%	179,680.95	76.80%
营业毛利	20,156.32	10.47%	26,725.37	8.75%	53,109.75	18.03%	54,284.83	23.20%
期间费用	31,569.14	16.39%	44,539.27	14.58%	36,467.96	12.39%	35,028.98	14.98%
信用减值损失	559.19	0.29%	16.14	0.01%	-731.89	-0.25%	-524.59	-0.22%
资产减值损失	603.77	0.31%	-2,675.00	-0.88%	-871.26	-0.30%	-1,252.61	-0.54%
净利润	-11,018.46	-5.72%	-17,909.49	-5.86%	14,805.24	5.03%	16,243.07	6.94%
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	1,017.10	0.53%	3,348.79	1.10%	1,544.03	0.52%	1,514.89	0.65%
扣除非经常损益后的归属于母公司股东的净利润	-12,035.56	-6.25%	-21,258.28	-6.96%	13,261.21	4.50%	14,728.18	6.30%

报告期内，公司扣非归母净利润分别为 14,728.18 万元、13,261.21 万元、-21,258.28 万元和-12,035.56 万元，占收入比例（以下简称营业净利率）分别为 6.30%、4.50%、-6.96%和-6.25%。

报告期内，公司扣非归母净利润逐年下降，从 2022 年开始出现亏损，2023 年前三季度亏损情况亦未出现扭转，其主要原因分析如下：

第一，报告期内，公司营业收入分别为 233,965.78 万元、294,482.75 万元、305,431.78 万元、192,595.55 万元。公司 2021 年营业收入相较于 2020 年增长较快，但自 2022 年起，营业收入增速放缓。同时，2023 年前三季度，公司营业收入相较于 2022 年同期出现下降。公司营业收入未能保持持续高速增长，公司盈利空间有所收窄，产能无法充分释放，单位成本有所上升，间接导致公司最近一年一期亏损。

第二，报告期内，公司综合毛利率分别为 23.20%、18.03%、8.75%和 10.47%。2022 年公司毛利率下降较多，2023 年 1-9 月毛利率虽然有所回升，但幅度相对有限。由此可见，公司综合毛利率下降是最近一年一期发生亏损的主要原因。

第三，报告期内，公司期间费用占收入比例分别为 14.98%、12.39%、14.58%和 16.39%。公司期间费用整体呈小幅上升趋势。公司 2022 年期间费用绝对金额较之前年度上升较高，且 2023 年 1-9 月占收入比进一步上升，加剧了公司最近一年一期亏损程度。

第四,报告期内,公司资产减值损失占收入比例分别为-0.54%、-0.30%、-0.88%和0.31% (负号表示损失),2022年资产损失金额相对较高,对当年利润产生一定影响。报告期内,公司信用减值损失占收入比例分别为-0.22%、-0.25%、0.01%和0.29% (负号表示损失)。整体而言,公司资产减值损失和信用减值损失对公司净利润的影响相对有限。

第五,报告期内,公司归母非经常性损益占收入比例分别为0.65%、0.52%、1.10%、0.53%,主要系政府补助,波动幅度相比营业净利率的变动比例较小,对公司净利润的影响相对有限。

综上所述,公司最近一年一期发生亏损,主要系2022年开始收入增速放缓、毛利率下降、期间费用金额上升导致的,公司资产减值损失、信用减值损失和非经常性损益对净利润的影响较小。

以下从收入结构,毛利率,期间费用展开进一步详细分析。

(1) 收入结构变化情况

1) 收入按客户分类

报告期各期,公司主要客户结构以及相应收入占主营业务收入比重的变化情况如下:

客户	下游应用领域	产品大类	2023年1-9月		2022年度		2021年度		2020年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客户1	汽车电子、消费电子	硬板、软硬结合板	20,653.97	11.12%	35,393.66	12.02%	18,600.93	6.52%	9,351.34	4.07%
客户2	消费电子、新型显示	软板	9,450.06	5.09%	29,811.77	10.13%	14,941.67	5.24%	15,090.77	6.56%
客户3	消费电子、新型显示	软板	7,574.64	4.08%	21,117.77	7.17%	24,514.14	8.59%	22,769.15	9.90%
客户4	消费电子	硬板	10,427.72	5.61%	17,126.06	5.82%	12,198.85	4.28%	10,156.38	4.42%
客户5	计算机与通信	硬板	8,980.64	4.83%	17,257.84	5.86%	17,058.76	5.98%	13,020.83	5.66%
客户6	消费电子	硬板	6,364.51	3.43%	7,346.80	2.50%	8,460.56	2.97%	4,904.67	2.13%
客户7	汽车电子	软板	6,407.61	3.45%	2,330.57	0.79%				
客户8	计算机与通信	硬板	5,075.45	2.73%	7,032.64	2.39%	4,509.31	1.58%	3,509.43	1.53%
客户9	医疗安防工控	硬板	5,441.65	2.93%	7,917.19	2.69%	12,571.84	4.41%	9,175.82	3.99%
客户10	计算机与通信	硬板	4,201.57	2.26%	3,634.10	1.23%	1,309.71	0.46%	456.96	0.20%

客户 11	消费电子	软板	5,459.92	2.94%	4,553.13	1.55%	7,929.11	2.78%	8,414.39	3.66%
客户 12	新型显示	硬板	3,911.43	2.11%	7,283.88	2.47%	6,332.22	2.22%	4,916.84	2.14%
客户 13	医疗安防 工控、新型显示	硬板	3,001.36	1.62%	5,454.23	1.85%	9,980.41	3.50%	3,850.88	1.67%
客户 14	医疗安防 工控	硬板	3,699.67	1.99%	5,425.21	1.84%	6,081.92	2.13%	2,033.11	0.88%
客户 15	消费电子	硬板	2,958.64	1.59%	7,065.00	2.40%	7,388.35	2.59%	6,530.83	2.84%
合计			103,608.84	55.78%	178,749.85	60.72%	151,877.78	53.25%	114,181.39	49.64%

注：客户统计口径为报告期各期前十大客户以及该客户在各个报告期的收入金额及占比

根据上表，报告期各期，公司主要客户结构和收入占比基本保持稳定，具体分析如下：

① 客户 1 报告期内整体增长较快，主要系公司收购中京元盛以后，软板和硬板业务形成协同效应，应用于新型消费品软硬结合板产品销量上升较快。同时，随着国内新能源汽车市场快速增长，该客户汽车电子配套产品的订单 2021 年起逐步放量，带来销售收入的大幅提升。

② 客户 2 在 2020 年、2021 年销售收入占比保持稳定，2022 年销售收入以及占比存在较大幅度增长，主要原因为当年公司与该客户共同开发了韩国某重点客户的手机 PCB 业务，整体订单量较大，交货量高导致收入占比上升。2023 年，由于消费电子行业景气度下降，整体处于去库存周期，后续订单量回归到历年正常水平，占比有所下降。

③ 客户 3 报告期内占比存在一定程度下降，公司向该客户销售的产品集中于消费电子，因部分终端产品受消费电子行业不景气影响，整体终端销量下滑导致公司向该客户销售的 PCB 产品有所下降。目前，经公司与客户共同努力，受该客户委托开发的新产品已经送样，预计 2023 年下半年可以实现批量销售，新项目量产后针对该客户的销售占比或将有所回升。

④ 客户 7 系公司 2022 年新增客户，公司向其销售新能源电池 FPC 应用模组产品并最终配套国内整车企业。由于终端需求较好且公司产品具有技术优势，故该客户销售收入和占比提升较快。

⑤ 客户 8 以及客户 10 均为台资企业，报告期内，其收入占比提升较快，主要系公司在台湾地区业务拓展情况较好所致。

⑥ 客户 9 系美资企业，受制于中美贸易摩擦影响，其逐步降低了在中国地区的业务规模，导致该客户的收入占比有所下降。

综上，公司主要客户结构在报告期内结构基本稳定，客户合作未出现中断情况，且新能源电池应用模组方面的客户销售出现明显增长，但下游在消费电子领域的客户收入规模及占比下降是公司收入不能维持增长并出现下降的主要原因。

2) 收入按下游分类

报告期内，公司收入按照下游应用领域主要分为五大类，具体情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
消费电子领域	69,038.87	-35.88%	124,460.27	1.19%	122,996.73	19.62%	102,819.39
新型显示领域	33,766.38	2.89%	50,721.20	10.68%	45,827.40	13.23%	40,474.14
计算机与通信领域	34,352.48	-12.84%	57,009.51	2.66%	55,532.57	23.34%	45,022.29
汽车电子领域	28,028.38	31.10%	30,513.70	69.50%	18,002.20	23.92%	14,527.32
医疗安防工控领域	20,566.01	-5.41%	31,681.49	-26.50%	42,959.34	58.11%	27,170.10
合 计	185,752.13	-16.71%	294,386.17	3.18%	285,318.25	24.04%	230,013.23

注：2023 年 1-9 月变动数据系与 2022 年 1-9 月同期对比。

根据上表，报告期内，占公司主营业务收入规模最大的消费电子领域收入增速显著放缓且 2023 年前三季度较去年同期存在较为明显下降导致公司营业收入整体规模下降，具体分析如下：

① 消费电子领域。该类主要包括智能手机、平板电脑、电子书、智能耳机、智能音响、电子烟、游戏机等产品。该领域产品的收入规模最大，其变动对主营业务收入影响最大。报告期内，该领域 2021 年收入较 2020 年增长 19.62%，2022 年增速放缓，较 2021 年仅提升 1.19%，2023 年前三季度较去年同期存在下降，幅度为 35.88%，上述变化主要原因主要为两点：第一，消费电子行业整体景气度下降，导致重点客户订单量减少；第二，公司重点配套的终端客户受到美国制裁导致出货量不及预期

② 新型显示领域。该类主要包括小间距 LED、MINI LED、MICR OLED、OLED 等产品。报告期内，该领域 2021 年收入较 2020 年增长 13.23%，2022 年较 2021 年增长 10.68%，2023 年前三季度较去年同期存在小幅上升，幅度为 2.89%。鉴

于小间距 LED 产品在亮度、色彩、可靠性、超大尺寸显示等方面显著优于传统 LED 产品，近年来小间距 LED 产品市场渗透率逐年提高，未来将进一步加速替代传统显示市场。在中京珠海投产后，公司产品规格和质量不断提升，该部分业务收入整体保持增长，增速略有下降，主要系下游需求增速放缓所致。

③ 计算机与通信领域。该类主要包括服务器、电脑及周边、存储器、路由器、交换机、WIFI、低轨卫星及其他通信模组等产品。报告期内，该领域 2021 年收入较 2020 年增长 23.34%，2022 年增速放缓，较 2021 年仅提升 2.66%，2023 年前三季度较去年同期有所下降，幅度为 12.84%。该领域 2021 年较 2020 年大幅上升，主要系公司台资客户订单量大幅上升所致，2022 年起，该领域市场需求放缓，订单量无明显增长，2023 年因客户 5 前两年的累计订单量较为饱满，其自身去库存压力较大、周期较长，客户 5 在 2023 年订单量较往年有所下降，导致计算机与通讯领域出现下滑。随着华为推出 MATE60 系列机型，相关市场需求有望得到激发，5G 产业链相关产品可能出现新的增长点，相关业务收入迎来较大的发展机遇。

④ 汽车电子领域。该类主要包括传统汽车电子、新能源电池等产品。报告期内，该领域 2021 年收入较 2020 年增长 23.92%，2022 年较 2021 年增长 69.50%，2023 年前三季度较去年同期增长 31.10%，呈显著上升趋势。顺应国内新能源汽车、储能市场高速发展，公司基于自身在传统汽车电子领域的积累，进行前瞻性研发，推出了应用于新能源电池的 FPC 应用模组产品，抓住市场机遇，该领域产品收入增速明显。

⑤ 医疗安防工控领域。该类主要包括医疗器械、安防工控等产品。报告期内，该领域 2021 年收入较 2020 年增长 58.11%，主要系某国内视频监控客户前期导入顺利，订单大幅增长，同时某美国安防工控客户订单量大幅上升所致。2022 年较 2021 年下降 26.50%，2023 年前三季度较去年同期小幅下降 5.41%，主要系 2021 年放量的国内视频监控客户和美国安防工控客户订单 2022 年起下滑所致。

综上所述，公司产品收入中占比最大的消费领域受行业整体景气度下降、公司重点配套的终端客户受到美国制裁等因素影响，2022 年增速放缓、2023 年出现下滑，是公司最近一年一期收入增速放缓、出现下滑的主要因素；新型显示、计算机与通讯、医疗安防工控领域下游需求增速放缓，导致公司该等领域的收入

均未能实现显著增长；公司汽车电子领域收入虽然持续实现大幅增长，但是增量不足以抵消其他领域收入下滑或者增速放缓带来的不利影响。

3) 收入按产品分类

报告期内，公司产品按大类可以分为刚性电路板和柔性电路板两类，其中刚性电路板可以分为单双面板、多层板、HDI 板，柔性电路板主要分为 FPC 和 FPC 应用模组两类。报告期各期，公司主营业务收入按上述产品分类相关金额及占比情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
刚性电路板	140,563.41	75.67%	216,068.09	73.40%	208,907.39	73.22%	159,269.42	69.24%
其中：单双面板	12,055.90	6.49%	16,113.94	5.47%	22,992.23	8.06%	18,621.42	8.10%
多层板(四、六层)	63,881.53	34.39%	105,590.47	35.87%	104,415.78	36.60%	80,000.84	34.78%
多层板(八层以上)	13,385.61	7.21%	14,256.59	4.84%	12,502.49	4.38%	6,620.16	2.88%
HDI 板(一阶)	21,002.01	11.31%	31,784.94	10.80%	36,938.47	12.95%	25,110.00	10.92%
HDI 板(二阶以上)	30,238.37	16.28%	48,322.15	16.41%	32,058.42	11.24%	28,917.00	12.57%
柔性电路板	45,188.72	24.33%	78,318.07	26.60%	76,410.86	26.78%	70,743.81	30.76%
其中：FPC	18,036.79	9.71%	27,211.12	9.24%	37,611.56	13.18%	33,035.23	14.36%
消费电子类 FPC 应用模组	16,596.83	8.94%	46,026.72	15.63%	38,799.30	13.60%	37,708.57	16.39%
新能源电池 FPC 应用模组	10,554.64	5.68%	5,080.22	1.73%				
合 计	185,752.13	100.00%	294,386.16	100.00%	285,318.25	100.00%	230,013.23	100.00%

注：FPC 应用模组根据产品特点及下游应用领域分为消费电子类、新能源电池类，后者即为本次募投项目产品

报告期内，公司刚性电路板和柔性电路板收入规模都有提升，占比基本保持稳定，相关细分产品情况存在一定调整优化，具体情况如下所示：

公司单双面板的收入占比报告期各期分别为 8.10%、8.06%、5.47%和 6.49%，整体呈下降趋势。单双面板属于印制电路板行业中较为基础的产品，公司近年来重点开展如高多层板和 HDI 板的产品开发，因此单双面板的收入占比存在下降。

多层板中的四层和六层是目前 PCB 行业主流产品，亦为公司报告期内的主要产品之一，收入规模在报告期内稳定，收入占比为 34.78%、36.60%和 35.87%、34.39%，未发生重大变化。

多层板中八层及以上产品主要应用于高端通讯以及精密电子产品。随着珠海富山新工厂投产，公司高多层板产品产能提升，产销规模明显增长，收入占比为 2.88%、4.38%、4.84%和 7.21%，呈上升态势，产品结构不断优化。

HDI 板（一阶）属于 HDI 中较为基础的产品，报告期内的收入规模呈现整体提升态势，收入占比为 10.92%、12.95%、10.80%和 11.31%，保持稳定。

公司 HDI 板中的二阶及以上产品的制造难度较高，为珠海中京的主力产品方向之一。随着珠海富山工厂建成投产，该产品的收入规模快速增加，收入占比为 12.57%、11.24%、16.41%和 16.28%，亦呈稳定上升趋势。

公司 FPC 的收入 2020 年和 2021 年增加较多，2022 年以来下降明显，主要系公司重点配套的终端客户受到美国制裁导致出货量不及预期、储备新产品亦无法顺利推出等外部不利因素所致，相关收入占比为 14.36%、13.18%、9.24%和 9.71%，整体呈下降趋势。

公司消费电子类 FPC 应用模组的收入在 2020 年-2022 年持续增长，但 2023 年 1-9 月出现一定下降；收入占比为 16.39%、13.60%、15.63%和 8.94%，在整体收入结构中呈下降趋势，主要系受消费电子下游整体不景气影响所致。

公司 2022 年开始实现新能源电池 FPC 应用模组的批量供货，2023 年 1-9 月继续快速增长，且收入占比亦表现较好，说明该产品业务增速较快、潜力较大。

综上，刚性电路板收入呈现稳定增长趋势，主要系受珠海富山新工厂投产影响；柔性电路板收入占比有所下降，主要受下游整体不景气影响。从刚性电路板收入占比来看，单双面基础类型的刚性电路板收入比重持续下降，多层板（4-6 层）维持相对稳定，多层板（8 层以上）比重持续提升，HDI 一阶收入比重相对稳定，HDI 二阶以上比重持续提升。总体而言，公司高端产品收入的提升仍然低于预期，未能改变公司收入结构。从柔性电路板收入占比来看，消费电子类 FPC 应用模组占比高，但是报告期内收入占比下滑较快；新能源电池 FPC 应用模组，收入增长快，比重提升速度较快。说明前募建设的珠海中京逐步发挥作用，中高档产品业务规模不断提升；FPC 中的消费电子类产品有所调整，但新能源电池产品收入增长较快，市场前景较为广阔和增长潜力较大。

4) 总结

报告期内，公司主营业务收入为 230,013.22 万元、285,318.25 万元、294,386.17 万元和 185,752.13 万元，2021 年较 2020 年提升 24.04%，2022 年较 2021 年提升 3.18%，2023 年 1-9 月较 2022 年同期下降 16.71%，公司主营业务收入增速放缓，最近一期出现下降，主要原因总结如下：

第一，从客户方面来看，主要客户合作未出现中断情况，且新能源电池应用模组方面的客户销售出现明显增长，但下游在消费电子领域的客户收入规模及占比下降是公司收入不能维持增长并出现下降的主要原因；

第二，从下游领域来看，公司产品收入中占比最大的消费领域受行业整体景气度下降、公司重点配套的终端客户受到美国制裁等因素影响，2022 年增速放缓、2023 年出现下滑，是公司最近一年一期收入增速放缓、出现下滑的主要因素；新型显示、计算机与通讯、医疗安防工控领域下游需求增速放缓，导致公司该等领域的收入均未能实现显著增长；公司汽车电子领域收入虽然持续实现大幅增长，但是增量不足以抵消其他领域收入下滑或者增速放缓带来的不利影响；

第三，从产品类型来看，随着珠海富山新工厂投产，2022 年开始公司在高多层板（八层以上）以及多阶 HDI 板方面的业务占比有所提升，但比例仍然低于预期，产品结构变化对收入规模的积极影响尚未显著体现。

综上，受行业景气度不佳、终端客户受到美国制裁、产品结构优化不及预期等因素影响，公司最近一年以及一期营业收入增速放缓，2023 年出现下滑，导致公司可实现的利润空间收窄。

(2) 收入成本明细分析

1) 分产品毛利率情况

报告期内，公司主营业务收入分产品毛利率情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月			2022 年		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率	毛利率	收入占比	毛利贡献率
单双面板	7.79%	6.49%	0.51%	6.93%	5.47%	0.38%
多层板（四、六层）	3.73%	34.39%	1.28%	-0.62%	35.87%	-0.22%
多层板（八层以上）	13.58%	7.21%	0.98%	8.71%	4.84%	0.42%
HDI 板（一阶）	5.15%	11.31%	0.58%	4.06%	10.80%	0.44%

项 目	2023 年 1-9 月			2022 年		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率	毛利率	收入占比	毛利贡献率
HDI 板（二阶以上）	17.64%	16.28%	2.87%	20.48%	16.41%	3.36%
刚性电路板综合毛利率	8.22%	75.67%	6.22%	5.97%	73.40%	4.38%
FPC	17.04%	9.71%	1.65%	25.83%	9.24%	2.39%
消费电子类 FPC 应用模组	-2.09%	8.94%	-0.19%	4.04%	15.63%	0.63%
新能源电池 FPC 应用模组	14.29%	5.68%	0.81%	11.39%	1.73%	0.20%
柔性电路板综合毛利率	9.37%	24.33%	2.28%	12.09%	26.60%	3.22%
综合毛利率	8.50%	100.00%		7.60%	100.00%	

（续上表）

项 目	2021 年			2020 年		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率	毛利率	收入占比	毛利贡献率
单双面板	4.13%	8.06%	0.33%	9.37%	8.10%	0.76%
多层板（四、六层）	7.84%	36.60%	2.87%	19.55%	34.78%	6.80%
多层板（八层以上）	33.94%	4.38%	1.49%	39.99%	2.88%	1.15%
HDI 板（一阶）	25.95%	12.95%	3.36%	12.90%	10.92%	1.41%
HDI 板（二阶以上）	41.68%	11.24%	4.68%	41.81%	12.57%	5.26%
刚性电路板综合毛利率	17.39%	73.22%	12.73%	22.20%	69.24%	15.37%
FPC	24.68%	13.18%	3.25%	31.23%	14.36%	4.48%
消费电子类 FPC 应用模组	11.46%	13.60%	1.56%	16.57%	16.39%	2.72%
电池类 FPC 应用模组	/	/	/	/	/	/
柔性电路板综合毛利率	17.97%	26.78%	4.81%	23.42%	30.76%	7.20%
综合毛利率	17.54%	100.00%		22.57%	100.00%	

注：此处毛利贡献率计算方式为毛利率*收入占比

① 单双面板产品毛利率为 9.37%、4.13%、6.93%和 7.79%，毛利贡献率为 0.76%、0.33%、0.38%和 0.51%。该产品为 PCB 行业基础产品，其对公司毛利贡献率相对稳定。

② 多层板（四、六层）产品毛利率为 19.55%、7.84%、-0.62%和 3.73%，毛利贡献率为 6.80%、2.87%、-0.22%和 1.28%。报告期内，该产品毛利率自 2022

年起下降较多，且其占收入比重比较大，因此其对公司整体毛利率下降产生较大影响。

③ 高多层板(八层及以上)产品毛利率为 39.99%、33.94%、8.71%和 13.58%，毛利贡献率为 1.15%、1.49%、0.42%和 0.98%。八层及以上多层板属于多层板中较为高端的产品，其毛利率相对较高。报告期内，该产品毛利率自 2022 年起下降较多，且其占收入比重比较大，因此其对公司整体毛利率下降产生较大影响。

④ HDI 板（一阶）产品毛利率为 12.90%、25.95%、4.06%和 5.15%，毛利贡献率为 1.14%、3.36%、0.44%和 0.58%。此类 HDI 板产品属于 HDI 中较为基础的产品。报告期内，该产品毛利率自 2022 年起下降较多，且其占收入比重比较大，因此其对公司整体毛利率下降产生较大影响。

⑤ HDI 板（二阶及以上）产品毛利率为 41.81%、41.68%、20.48%和 17.64%，毛利贡献率为 5.26%、4.68%、3.36%和 2.87%。该类 HDI 板产品系 HDI 中较高端的产品，其加工、生产、制造的难度相对较高；该产品亦是公司珠海富山新工厂主要产品之一。报告期内，该产品毛利率相对较高，2022 年起毛利率存在明显下滑，但其收入占比显著提升，因此对公司毛利贡献率相对较高。该产品未来仍然是公司着重拓展的方向。

⑥ FPC 产品毛利率为 31.23%、24.68%、25.83%和 17.04%，毛利贡献率为 4.48%、3.25%、2.39%和 1.65%。报告期内，该产品毛利率和收入占比均存在下滑，主要系下游消费电子需求较弱，使得其对公司毛利率的贡献存在下降。

⑦ 消费电子类 FPC 应用模组毛利率为 16.57%、11.46%、4.04%和-2.09%，毛利贡献率为 2.72%、1.56%、0.63%和-0.19%。报告期内，该产品毛利率自 2022 年起下降较多导致其对公司毛利率的贡献存在下降。

⑧ 新能源电池 FPC 应用模组产品 2021 年经客户验证通过并于 2022 年实施量产，相关毛利率为 11.39%和 14.29%，毛利贡献率为 0.20%和 0.81%，该业务的毛利率和毛利贡献率均呈小幅上升趋势，预计随着新能源电池类产品持续增量，该业务对公司整体毛利贡献率将进一步上升。

综上，公司主要产品多层板、HDI 板、FPC 以及消费电子类 FPC 应用模组的毛利率自 2022 年起下降较为明显导致公司整体毛利率下降。上述产品毛利率下降主要因素可以归结为产品售价受行业不景气影响无法有效提升，同时新工厂投产，固定成本上升，而产能利用率未随之大幅提升导致产品单位成本上升较快，

最终带来公司主要产品毛利率较往年下降较多的结果。而新能源电池 FPC 应用模组产品目前仍然处于起步阶段，尽管其毛利率稳中有升，但其对公司整体毛利率的贡献尚未完全显现。

2) 各产品单位售价变动分析

报告期内，公司不同产品单位售价变动情况如下：

单位：元/平方米、元/条

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度	
	单位售价	变动	单位售价	变动
单双面板	654.45	5.03%	623.12	6.95%
多层板（四、六层）	793.36	-2.11%	810.42	4.50%
多层板（八层以上）	1,365.66	-6.54%	1,461.20	-8.22%
HDI 板（一阶）	1,259.80	-7.72%	1,365.26	0.51%
HDI 板（二阶以上）	1,600.32	-24.11%	2,108.72	3.97%
FPC	989.12	4.54%	946.20	-12.12%
消费电子类 FPC 应用模组	1,488.27	-20.33%	1,868.03	-2.23%
新能源电池 FPC 应用模组	72.96	-2.63%	74.93	

（续上表）

项 目	2021 年度		2020 年度
	单位售价	变动	单位售价
单双面板	582.64	11.18%	524.06
多层板（四、六层）	775.53	6.96%	725.05
多层板（八层以上）	1,592.08	4.93%	1,517.25
HDI 板（一阶）	1,358.27	11.76%	1,215.38
HDI 板（二阶以上）	2,028.11	-2.55%	2,081.15
FPC	1,076.67	-2.49%	1,104.13
消费电子类 FPC 应用模组	1,910.65	5.57%	1,809.91
新能源电池 FPC 应用模组			

① 单双面板单价售价为 524.06 元/平方米、582.64 元/平方米、623.12 元/平方米以及 654.45 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 11.18%，2022 年较 2021

年提升 6.95%，2023 年较 2022 年提升 5.03%，单双面板作为基础产品，售价稳定上升。

② 多层板（四、六层）单位售价为 725.05 元/平方米、775.53 元/平方米、810.42 元/平方米以及 793.36 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 6.96%，2022 年较 2021 年提升 4.50%，2023 年较 2022 年减少 2.11%，多层板（四、六层）作为主流产品，售价有所提升，2022 年起受行业景气度下降影响，单价增速下降，2023 年则单价略有下降。

③ 多层板（八层以上）单位售价为 1,517.25 元/平方米、1,592.08 元/平方米、1,461.20 元/平方米以及 1,365.66 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 4.93%，2022 年较 2021 年下降 8.22%，2023 年较 2022 年进一步下降 6.54%。多层板（八层以上）属于高多层板中的中高端产品，售价容易随市场景气度影响而产生变化。因行业景气度自 2022 年起开始下降，单价随之下降。

④ HDI 板（一阶）单位售价为 1,215.38 元/平方米、1,358.27 元/平方米、1,365.26 元/平方米以及 1,259.80 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 11.76%，2022 年较 2021 年提升 0.51%，2023 年较 2022 年下降 7.72%。HDI 板（一阶）作为 HDI 板中基础产品，价格相对稳定，2022 年起受行业景气度下降影响，单价增速下降，2023 年则单价略有下降。

⑤ HDI 板（二阶以上）单位售价为 2,081.15 元/平方米、2,028.11 元/平方米、2,108.72 元/平方米以及 1,600.32 元/平方米，2021 年较 2020 年微降 2.55%，2022 年较 2021 年提升 3.97%，2023 年则较 2022 年下降 24.11%。HDI 板（二阶以上）作为 HDI 板中高端产品，售价相对稳定，2023 年为使富山新工厂产能充分利用，公司承接部分相对低价的产品导致 2023 年售价下降较多。

⑥ FPC 单位售价为 1,104.13 元/平方米、1,076.67 元/平方米、946.20 元/平方米以及 989.12 元/平方米，2021 年较 2020 年下降 2.49%，2022 年较 2021 年下降 12.12%，2023 年较 2022 年提升 4.54%。公司 FPC 产品主要应用于消费电子领域，受行业不景气影响较大，2020 年至 2022 年，该产品售价持续下降，2023 年公司调整策略，减少承接部分低价业务，该类产品单价有所回升。

⑦ 消费电子类 FPC 应用模组单位售价为 1,809.91 元/平方米、1,910.65 元/平方米、1,868.03 元/平方米以及 1,488.27 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 5.57%，2022 年较 2021 年下降 2.23%，2023 年较 2022 年下降 20.33%。该产品因

需要在 FPC 上贴外购电子元器件后销售，单价容易受到产品种类（贴片内容、数量不同）影响，因此报告期内价格存在一定波动。

⑧ 新能源电池 FPC 应用模组单位售价为 74.93 元/条和 72.96 元/条，2023 年较 2022 年下降 2.63%、总体变动较小。

公司各主要产品价格报告期内存在一定波动，但整体增幅并不大，大部分产品 2023 年前三季度的单价存在一定下降，部分产品如多层板（八层以上）、HDI 板（二阶以上）和 FPC 甚至低于 2020 年相关售价，原因如下：

① 宏观经济增长疲软，下游行业市场行情不景气导致公司产品销售价格端承压

2022 年度，国际国内多种超预期因素导致全球宏观经济增长疲软：国内方面，宏观经济波动使得市场观望情绪严重，需求端下行压力增大；国外方面，地缘政治冲突，俄乌冲突持续，引发相关大宗的短缺和价格上涨，欧美通胀持续高位，相关企业盈利能力大幅下滑。

受宏观经济大环境影响，下游行业市场行情整体不景气传导至上游 PCB 行业，导致公司销售规模增长乏力，同时，国内 PCB 行业生产厂家竞争增加，公司产品销售价格议价空间被缩小，公司整体盈利能力减弱。

随着大宗商品价格回落，新能源汽车、人工智能等领域蓬勃发展，电子产品需求出现结构性变化，PCB 行业增长疲软情形在 2023 年中已经有所改善，并有望在 2023 年末前后出现转折。

② 2020-2021 年消费电子市场需求增长较快，2022 年开始需求下降，去库存压力徒增，导致产品销售价格承压

2020 年-2021 年，市场对平板电脑、笔记本、手机、电子玩具等需求井喷式增长，导致消费电子行业迎来重大利好。公司收入结构中，消费电子领域和新型显示领域的产品占比超过 60%，得益于下游需求快速增长，2020 年和 2021 年公司整体销售规模和销售单价均呈现较高幅度的增长。

2022 年开始，市场整体对消费电子的需求出现回调，产品库存出现积压，导致销售端面临压力。随着高价库存经历一年消化，原材料价格逐渐回落，消费电子行业盈利能力逐渐修复，预计至 2023 年末前后有所恢复。

3) 各产品单位成本变动分析

报告期内，公司各产品单位成本变动情况如下：

单位：元/平方米、元/条

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本
单双面板	603.47	4.06%	579.94	3.83%	558.57	17.61%	474.94
多层板（四、六层）	763.79	-6.33%	815.42	14.09%	714.73	22.53%	583.31
多层板（八层以上）	1,180.21	-11.52%	1,333.87	26.83%	1,051.69	15.51%	910.45
HDI 板（一阶）	1,194.92	-8.78%	1,309.88	30.23%	1,005.85	-4.99%	1,058.65
HDI 板（二阶以上）	1,318.08	-21.40%	1,676.86	41.78%	1,182.73	-2.34%	1,211.08
FPC	820.58	16.93%	701.78	-13.46%	810.90	6.79%	759.33
消费电子类 FPC 应用模组	1,519.40	-15.24%	1,792.57	5.96%	1,691.69	12.03%	1,509.98
新能源电池 FPC 应用模组	62.53	-5.83%	66.40				

① 单双面板单位成本为 474.94 元/平方米、558.57 元/平方米、579.94 元/平方米和 603.47 元/平方米，2021 年较 2022 年提升 17.61%，2022 年较 2021 年提升 3.83%，2023 年较 2022 年提升 4.06%。该产品成本呈稳定上升趋势，2021 年成本上升较快主要受大宗原材料涨价影响。

② 多层板（四、六层）单位成本为 583.31 元/平方米、714.73 元/平方米、815.42 元/平方米和 763.79 元/平方米，2021 年较 2022 年提升 22.53%，2022 年较 2021 年提升 14.09%，2023 年较 2022 年下降 6.33%，该产品成本上升较快，2023 年单位成本下降主要系公司控制成本所致。

③ 多层板（八层以上）单位成本为 910.45 元/平方米、1,051.69 元/平方米、1,333.87 元/平方米和 1,180.21 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 15.51%，2022 年较 2021 年提升 26.83%，2023 年较 2022 年下降 11.52%，该产品为珠海富山新工厂主力产品之一，2022 年新工厂投产后，当年该产品单位成本上升幅度较大，2023 年单位成本下降主要系公司控制成本所致。

④ HDI 板（一阶）单位成本为 1,058.65 元/平方米、1,005.85 元/平方米、1,676.86 元/平方米和 1,318.08 元/平方米，2021 年较 2020 年下降 4.99%，2022 年较 2021 年提升 30.23%，2023 年较 2022 年下降 8.78%，该产品为珠海富山新工厂主力产品之一，2022 年新工厂投产后，当年该产品单位成本上升幅度较大，2023 年单位成本下降主要系公司控制成本所致。

⑤ HDI 板（二阶以上）单位成本为 1,211.08 元/平方米、1,182.73 元/平方米、1,676.86 元/平方米和 1,318.07 元/平方米，2021 年较 2020 年下降 2.34%，2022 年较 2021 年提升 41.78%，2023 年较 2022 年下降 21.40%，该产品为珠海富山新工厂主力产品之一，2022 年新工厂投产后，当年该产品单位成本上升幅度较大，2023 年单位成本下降一方面主要系公司控制成本，另一方面公司承接产品种类较之前年度存在差异，价格更低，综合导致单位成本下降较多。

⑥ FPC 单位成本为 759.33 元/平方米、810.90 元/平方米、701.78 元/平方米和 820.58 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 6.79%，2022 年较 2021 年下降 13.46%，2023 年较 2022 年提升 16.93%。2022 年下降主要系当年公司承接终端某韩国厂商大额订单，该订单量较大，规模效应提升，导致当年单位成本下降。

⑦ 消费电子类 FPC 应用模组单位成本为 1,509.98 元/平方米、1,691.69 元/平方米、1,792.57 元/平方米和 1,519.40 元/平方米，2021 年较 2020 年提升 12.03%，2022 年较 2021 年提升 5.96%，2023 年较 2022 年下降 15.24%。该产品因需要在 FPC 上贴各类元器件，产品种类不同，元器件构成不同导致单位成本存在波动。

⑧ 新能源电池 FPC 应用模组单位成本为 66.40 元/条和 62.53 元/条，2023 年较 2022 年下降 5.83%，主要系 2023 年该产品放量，生产规模较 2022 年提升，单位成本下降。

公司硬性电路板各产品单位成本报告期内提升明显，多层板产品单位成本自 2021 年起即存在较大提升，HDI 板 2022 年起单位成本大幅提升，柔性电路板整体保持稳定。

以下就料工费展开进一步分析，报告期内，公司料工费变动情况如下：

单位：元/平方米

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
单位材料	459.02	-14.26%	535.34	34.47%	398.12	10.51%	360.25
单位人工	148.81	-16.74%	178.73	33.70%	133.68	2.60%	130.30
单位费用	218.92	9.97%	199.08	16.43%	170.98	36.42%	125.34

① 单位材料变化分析

报告期内，公司单位材料变化主要受到以下几个因素影响：

A. 大宗材料价格变化因素影响

公司原材料主要包括覆铜板、金属、化工原料及元器件等。报告期内，公司主要原材料采购金额及占当年原材料采购总额比例情况如下：

项目	2023年1-9月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
覆铜板	26,532.71	29.27%	41,752.48	26.85%	60,244.86	35.61%	29,002.93	28.97%
化工原料	24,722.84	27.28%	37,891.87	24.37%	40,652.53	24.03%	25,352.56	25.32%
金属	15,660.69	17.28%	22,064.05	14.19%	25,769.24	15.23%	13,569.32	13.55%
元器件	8,327.87	9.19%	16,551.43	10.64%	9,575.83	5.66%	9,051.66	9.04%
小计	75,244.11	83.02%	118,259.83	76.05%	136,242.46	80.52%	76,976.47	76.88%
原材料采购总额	90,636.32	100.00%	155,492.84	100.00%	169,197.23	100.00%	100,120.40	100.00%

根据上表，报告期各期，公司原材料采购总额中覆铜板和金属（主要由铜、铜箔等铜系金属构成）占比为 42.52%、50.84%、41.04%和 46.55%，整体占比较大。上述两个材料价格主要受铜价波动影响，铜价走势的变化对公司单位材料变化的影响最大。

2021 年公司的单位材料成本 398.12 元/平方米，相比 2020 年的 360.25 元/平方米上升 10.51%，原因由公司主要原材料覆铜板、金属的单位平均采购价格上升导致。2021 年覆铜板单位平均采购价格为 141.05 元/平方米，相比 2020 年的单位平均采购价格 95.68 元/平方米相比上涨了 47.42%，与公司的单位材料成本 2021 年相比 2020 年上升具有趋势一致性。

2022 年公司的单位材料成本 535.34 元/平方米，相比 2021 年的 398.12 元/平方米上升 34.47%，主要是因为基于 2021 年公司对 PCB 行业整体环境持续向好的预期，公司在该年份铜价快速上涨的时期采购了较多的覆铜板、金属以备生产使用（2021 年覆铜板采购金额为 60,244.86 万元、金属采购金额为 25,769.24 万元），导致 2021 年期末库存结存金额较高。

2021 年和 2020 年，覆铜板和金属的期末结存金额情况如下：

项目	2021 年度				2020 年度	
	结存金额	结存金额较上期末变动	结存单价（元）	结存单价较上期末变动	结存金额	结存单价（元）
覆铜板	7,512.31	129.69%	145.94	49.24%	3,270.66	97.79
金属	1,226.36	220.86%	83.78	18.44%	382.21	70.74

根据上表，2021 年末覆铜板结存金额 7,512.31 万元，结存单价 145.94 元，2020 年末覆铜板结存金额 3,270.66 万元，结存单价 97.79 元，结存单价 2021 年较 2020 年上升了 49.24%；2021 年末金属的结存金额 1,226.36 万元，结存单价 70.74 元，2020 年末金属的结存金额 382.21 万元，结存单价 70.74 元，结存单价 2021 年较 2020 年上升了 18.44%。

在会计成本核算上，2022 年单位材料成本受前期高价采购的覆铜板、金属影响较大，因此 2022 年销售的产品单位材料成本上升较多。

2023 年 1-9 月整体大宗原材料相比 2022 年下跌，同时公司加大对于采购的管控，因此 2023 年 1-9 月单位材料成本相比 2022 年有所回落。

B. 新工厂产能爬坡影响

2022 年，珠海富山新工厂投产初期，产线、工人、工艺处于磨合过程，相关材料耗用较高，一定程度导致单位材料上升。

C. 产品结构影响

公司当年承接终端韩国某重点客户的手机 PCB 业务，该业务主要以需要外购元器件的消费电子类 FPC 应用模组为主，导致 2022 年元器件的采购量较 2021 年有所提升。

综合上述因素影响，公司单位材料 2022 年金额较高，而 2023 年 1-9 月大宗商品价格趋稳以及新工厂产能磨合接近尾声，公司单位材料较 2022 年有所下降。

② 单位人工变化分析

2020-2022 年度，公司单位人工呈持续上升趋势，2021 年度较 2020 年度增长 2.60%、总体较为稳定。2022 年度较 2021 年度增长 33.70%、增长较快，主要系：第一，富山新工厂全面投产导致 2022 年生产人员平均数量较 2021 年增长较多，且新工厂定位较高、对生产人员要求较高导致工资亦相对较高；第二，富山新工厂投产初期产能需要磨合、加之新招聘生产人员亦需要培训磨合，共同导致了人员生产效率相对较低。

2021 年度、2022 年度，公司平均生产人员数量如下：

项目	2021 年度	2022 年度
直接人工 ①	37,456.25	48,342.60
平均生产人员数量（人）②	3,535	4,356
直接人工/平均生产人员数量 ①/②	10.60	11.10

注：各年平均生产人员数量=当年期初及各月末生产人员数量的平均数

如上表所示，公司 2022 年平均生产人员数量为 4,356 人、相较 2021 年 3,535 人增长 23.22%，2022 年人均工资 11.10 万元、相较 2021 年 10.60 万元增长 4.74%。具体而言：2021 年初，公司生产人员数量为 3,182 人，2021 年四季度随着富山新工厂逐步投产、开始试运行，公司配备了相应生产人员，2021 年末生产人员数量增长至 4,495 人；2022 年前三季度，公司订单情况仍然较为乐观，随着富山新工厂全面投产，公司生产人员数量维持在高位。但进入 2022 年四季度以后，一方面，受到行业景气度下降影响，公司预期整体订单量有所减少，人员扩招意愿下降，另一方面，富山新工厂生产磨合接近尾声，公司已经可以更为合理地安排各个工序生产人员。因此，公司生产人员得到优化和精简，2022 年末生产人员数量减少至 3,209 人。

2023 年 1-9 月，公司单位人工较 2022 年度下降 16.74%，主要系：第一，公司根据订单量灵活调整生产人员数量，至 2023 年 9 月末，公司生产人员数量为 2,911 人，较 2022 年末进一步下降，单位人工得到有效控制；第二，富山新工厂逐步磨合完毕，人员生产效率有所提升。

③ 单位制造费用变化分析

公司单位费用呈持续上升趋势，2021 年起，因珠海富山新工厂资产逐步转固等固定资产增加影响，制造费用中固定折旧摊销比重加大，主要项目转固情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月	2022 年	2021 年	2020 年
珠海中京 PCB 产业建设项目（即 2020 年定增募投项目）	112.56	23,426.74	158,313.85	
卷对卷全自动柔性印刷电路板生产线技术改造项目（即 2020 年重组配融募投项目）		13,754.37		
其他项目	4,618.86	4,089.78	13,326.48	7,613.35
合 计	4,731.42	41,270.89	171,640.33	7,613.35

公司制造费用中折旧和摊销情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月	2022 年	2021 年	2020 年
制造费用折旧	14,726.17	18,778.87	13,012.74	7,437.23
制造费用摊销	1,357.88	1,819.29	1,699.46	813.57

根据上面两张表格，2021 年公司固定资产新增金额相对较大，单位费用中

折旧和摊销提升亦较多，导致制造费用金额上升，转固情况与单位成本提升相匹配。

而在产能爬坡初期，加之宏观经济波动，主要产品下游消费电子需求疲软，实际产品订单数量不及预计，导致固定成本无法得到有效分摊，具体产能利用率如下：

报告期内，公司主要产品的产能、产量、产能利用率如下所示：

项 目		2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
刚性电路板	产能	219	291	251	206
	产量	143	207	231	188
	产能利用率	66%	71%	92%	91%
柔性电路板 及其应用模 组	产能	63	83	70	65
	产量	37	57	59	55
	产能利用率	58%	69%	84%	85%

2022 年，富山新工厂全面建成投产，在产能爬坡初期，产能利用率相对不足，公司各产品单位成本提升明显。2023 年前三季度，虽然产能利用率未获得显著改善，但公司通过成本管控，公司各产品的单位成本上升势头有所抑制，但整体成本仍然较 2020 年度提升较多。

综上，公司单位费用 2021 年以及 2022 年增长较快，分别较上一年度提升 36.42%和 16.43%，2023 年 1-9 月，公司通过成本控制，单位费用上升趋势有所抑制。

4) 总结

报告期内，公司主营业务收入毛利率为 22.57%、17.54%、7.60%和 8.50%，最近一年一期毛利率下降明显，主要原因总结如下：

第一，从产品售价方面来看，受国内宏观经济增长疲软，国际黑天鹅事件频发以及消费电子需求下降等因素综合影响，加之新型显示、计算机与通讯以及医疗安防工控等下游领域增速放缓，整个电子行业整体景气度不佳、去库存压力陡增，导致最近一年一期公司各项产品单价增速放缓或出现下滑、且产品结构优化不及预期；

第二，从产品成本方面来看，其一，行业景气度不佳导致公司 2022 年以来产能利用率处于相对低位；其二，珠海富山新工厂 2022 年全面投产，但新客户

导入不及预期，新厂房投入运行后人工成本和固定费用无法获得有效分摊，且产能爬坡期工艺磨合过程中材料耗用较高；其三，2022年前大宗商品价格处于相对高位、公司采购产生库存较多，导致2022年开始的材料成本较高。以上共同导致最近一年一期公司产品单位成本高于以前年度。

综上，一方面行业景气度不佳导致公司各项产品单价增速放缓或出现下滑、且产品结构优化不及预期，另一方面产能利用率处于相对低位、珠海富山新工厂爬坡、2022年前大宗商品价格处于相对高位导致公司产品单位成本有所上升，共同导致最近一年一期毛利率相较于以前年度出现下滑。

(3) 期间费用变化情况

报告期内，公司期间费用情况如下：

项目	2023年1-9月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
销售费用	4,072.85	-15.24%	5,018.69	10.68%	4,534.60	-19.61%	5,640.75
管理费用	11,051.03	-18.70%	16,461.66	18.73%	13,864.47	11.18%	12,470.52
研发费用	10,353.14	-8.44%	15,800.08	8.93%	14,505.32	36.09%	10,658.46
财务费用	6,092.12	32.95%	7,258.84	103.70%	3,563.57	-43.07%	6,259.25
合计	31,569.14	-7.93%	44,539.27	22.13%	36,467.96	4.11%	35,028.98

注：公司期间费用2023年1-9月变动率系较上年同期即2022年1-9月的变动对比数

根据上表，公司管理费用和财务费用2022年度较以前年度上升较快，导致公司当年度盈利能力进一步下降，从而出现亏损。2023年前三季度，公司加强了成本管控，在销售、管理以及研发费用方面均取得成效，相关费用较去年同期有所下降。但鉴于富山新工厂投产后，贷款增多，财务费用金额较2022年同期仍然有所增长。具体期间费用变化情况分析如下：

1) 销售费用

报告期内，公司销售费用明细金额和占当期收入比例情况如下：

项目	2023年1-9月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	2,030.45	1.05%	2,163.20	0.71%	2,129.56	0.72%	1,575.97	0.67%

销售业务佣金	561.77	0.29%	1,038.04	0.34%	1,073.58	0.36%	1,289.79	0.55%
业务招待费及业务经费	617.30	0.32%	1,175.62	0.38%	787.48	0.27%	681.00	0.29%
报关费	165.39	0.09%	169.67	0.06%	159.33	0.05%	156.67	0.07%
差旅费	191.75	0.10%	99.50	0.03%	110.16	0.04%	129.19	0.06%
车辆运输费			31.02	0.01%	6.69	0.00%	1,674.11	0.72%
折旧费	5.22	0.01%	4.26	0.00%	5.12	0.00%	32.43	0.01%
其他	500.97	0.26%	337.37	0.11%	262.67	0.09%	101.59	0.04%
合计	4,072.85	2.11%	5,018.69	1.64%	4,534.60	1.54%	5,640.75	2.41%

报告期内，公司销售费用分别为 5,640.75 万元、4,534.60 万元、5,018.69 万元和 4,072.85 万元，占收入比例分别为 2.41%、1.54%、1.64%和 2.11%。

公司销售费用主要包括销售人员职工薪酬、销售业务佣金、业务招待费及业务经费等。其中，2021 年度销售费用金额和占收入比例相较 2020 年度减少较多，主要系公司开始执行新收入准则后，与产品运输相关的车辆运输费计入成本核算，另外销售人员数量增长导致销售人员职工薪酬有所增长，部分抵消了前述车辆运输费下降的影响；2022 年度销售费用金额和占收入比例相较 2021 年度略有增长，主要系公司加大客户开发力度导致，业务招待费及业务经费略有增长；2023 年 1-9 月公司为优化支出，销售业务佣金和业务招待费占比有所下降。

整体而言，公司销售费用在报告期保持相对稳定。

2) 管理费用

报告期内，公司管理费用明细金额和占收入比例情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	5,903.91	3.07%	9,262.51	3.03%	7,903.72	2.68%	6,341.18	2.71%
折旧与摊销	1,448.99	0.75%	2,626.68	0.86%	2,046.37	0.69%	1,342.02	0.57%
股权激励成本			200.33	0.07%	751.02	0.26%	127.04	0.05%
业务招待费	273.70	0.14%	1,092.49	0.36%	691.57	0.23%	707.33	0.30%
中介机构费用及咨询费	240.13	0.12%	1,122.34	0.37%	489.06	0.17%	763.18	0.33%
办公费	35.31	0.02%	550.64	0.18%	416.77	0.14%	333.46	0.14%
董事会经费	287.75	0.15%	261.77	0.09%	119.24	0.04%	113.95	0.05%

租赁费	503.54	0.26%	61.36	0.02%	41.02	0.01%	7.31	0.00%
修理费	635.13	0.33%	53.99	0.02%	33.37	0.01%	894.49	0.38%
资产重组费用							135.51	0.06%
其他	1,722.57	0.89%	1,229.55	0.40%	1,372.33	0.47%	1,705.06	0.73%
合计	11,051.03	5.74%	16,461.66	5.39%	13,864.47	4.71%	12,470.52	5.33%

报告期内，公司管理费用分别为12,470.52万元、13,864.47万元、16,461.66万元和11,051.03万元，占收入比例分别为5.33%、4.71%、5.39%和5.74%。公司管理费用自2021年起增长较快，主要系随着富山新工厂逐渐转固至全面投产，所需管理人员增加，办公厂房折旧增加，导致2021年和2022年公司管理费用中职工薪酬和折旧和摊销存在较大增长。2023年1-9月，公司通过合理精简管理人员并加强费用管控，导致管理费用相较2022年度同期水平有所下降。

因此，报告期内公司管理费用的整体变化主要是随着富山新工厂逐步转固导致的折旧摊销费用增长和员工薪酬费用的增长，与收入的变化趋势具有一致性。

3) 研发费用

报告期内，公司研发费用明细金额和占收入比例情况如下：

项目	2023年1-9月		2022年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	4,486.65	2.33%	6,891.85	2.26%
材料等直接投入	3,870.27	2.01%	6,230.89	2.04%
折旧费	1,144.47	0.59%	1,377.07	0.45%
水电费	564.16	0.29%	715.13	0.23%
其他费用	287.59	0.15%	585.13	0.19%
合计	10,353.14	5.38%	15,800.08	5.17%

(续上表)

项目	2021年度		2020年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	6,415.20	2.18%	4,438.36	1.90%
材料等直接投入	6,220.09	2.11%	4,583.56	1.96%
折旧费	1,039.32	0.35%	804.68	0.34%

项 目	2021 年度		2020 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比
水电费	506.04	0.17%	383.91	0.16%
其他费用	324.68	0.11%	447.95	0.19%
合 计	14,505.32	4.93%	10,658.46	4.56%

报告期内，公司研发费用分别为 10,658.46 万元、14,505.32 万元、15,800.08 万元和 10,353.14 万元，占收入比例分别为 4.56%、4.93%、5.17%和 5.38%。公司始终保持着较大金额的研发投入，占比收入比例约 5%左右，以保证核心技术以及产品的不断升级优化。研发费用的变化趋势与收入的变化趋势具有一致性。

4) 财务费用

报告期内，公司财务费用明细金额和占收入比例情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比
利息支出	6,335.25	3.29%	8,201.42	2.69%
减：利息收入	337.14	0.18%	408.84	0.13%
汇兑损益	-324.11	-0.17%	-769.67	-0.25%
其他	418.12	0.22%	235.94	0.08%
合 计	6,092.12	3.16%	7,258.84	2.38%

(续上表)

项 目	2021 年度		2020 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比
利息支出	4,008.65	1.36%	5,809.92	2.48%
减：利息收入	1,036.29	0.35%	701.48	0.30%
汇兑损益	458.27	0.16%	1,055.22	0.45%
其他	132.93	0.05%	95.59	0.04%
合 计	3,563.57	1.21%	6,259.25	2.68%

报告期内，公司财务费用主要为利息支出，利息支出系支付给金融机构有息负债的利息，有息负债包括流动资金贷款、固投贷款、融资租赁等，金额分别为 6,259.25 万元、3,563.57 万元、7,258.84 万元和 6,092.12 万元，占收入比例

分别为 2.68%、1.21%、2.38%和 3.16%。报告期内，随着富山新工厂建设资金的逐步投入，公司固投用款增加较多，导致 2022 年度以及 2023 年前三季度，公司利息支出相较以前年度增长较多。

此外，报告期内，由于出口外销，公司主要持有美元外汇资产，另有少量港币及日元，由于美元汇率在报告期内呈现较大的波动，导致了一定的汇兑损益。2020 年美元进入贬值状态，公司出现较大金额的汇兑损失；2021 年美元兑人民币仍旧处于贬值状态，但贬值幅度小于 2020 年；2022 年美元兑人民币快速升值，公司产生较大金额的汇兑收益；2023 年 1-9 月美元仍旧处于升值状态，导致公司相应出现一定金额的汇兑收益，但整体对公司财务费用的影响较小。

综上所述，公司期间费用中管理费用和财务费用因富山新工厂建设运行因素影响，从 2022 年起大幅增长，在一定程度上导致公司最近一年以及一期出现亏损。

2. 最近一年及一期与同行业可比公司对比情况

(1) 同行业可比公司毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率与同行业可比公司综合毛利率比较情况如下：

公司简称	下游领域	2023 年 1-9 月	2022 年度
奥士康	服务器、汽车电子	27.19%	23.62%
博敏电子	消费电子	12.88%	16.02%
骏亚科技	消费电子	20.87%	22.20%
弘信电子	消费电子、FPC	3.22%	4.80%
科翔股份	消费电子	9.56%	14.05%
明阳电路	消费电子	24.94%	24.71%
生益电子	消费电子	16.22%	23.85%
世运电路	汽车电子	20.09%	18.83%
依顿电子	汽车电子	22.37%	16.83%
中位数		20.09%	18.83%
中京电子		10.47%	8.75%

注：数据来源于同行业可比公司公开披露的定期报告

如上表所示，2022 年及 2023 年 1-9 月，公司综合毛利率低于可比公司中位数，主要原因为公司受珠海富山新工厂产能爬坡的影响，产能利用率相对较低，

新增固定成本没有得到有效分摊, 导致毛利率相对于与同行业可比上市公司出现差异。

2023 年 1-9 月, 公司综合毛利率与奥士康、世运电路、依顿电子变动方向一致, 均相对于 2022 年有所上升, 主要得益于上述公司在汽车电子业务方面的提升。而博敏电子、弘信电子、科翔股份和生益电子等专注于消费电子, 其毛利率相对于 2022 年进一步下滑, 尚未出现转折迹象。公司毛利率较 2022 年有所增长好于部分同行业公司, 但毛利率绝对值仍然低于同行业中位数, 主要系公司富山新工厂产能仍未能全部释放所致, 具有合理性。

(2) 同行业可比公司盈利能力对比情况

最近一年及一期, 同行业可比上市公司扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润如下所示:

公司名称	下游领域	2023 年 1-9 月	2022 年度
奥士康	服务器、汽车电子	40,702.30	30,679.59
博敏电子	消费电子	3,803.43	8,066.92
骏亚科技	消费电子	7,192.24	16,262.58
弘信电子	消费电子、FPC	-25,451.43	-32,226.26
科翔股份	消费电子	-11,052.86	4,653.32
明阳电路	消费电子	8,017.20	18,222.52
生益电子	消费电子	-2,747.98	31,290.93
世运电路	汽车电子	36,610.07	40,140.68
依顿电子	汽车电子	28,213.22	26,854.18
可比公司中位数		7,192.24	18,222.52
中京电子		-12,035.56	-17,909.49

报告期内, 同行业可比上市公司的扣非盈利情况表现并不相同, 具体如下:

同行业可比公司中, 下游集中在消费电子领域的可比公司 2022 年度和 2023 年 1-9 月经营业绩出现不同程度下滑, 专注于消费电子 FPC 业务的可比公司业绩下滑较为明显, 下游集中在汽车电子尤其是新能源汽车相关 PCB 领域的可比公司出现了逆势增长, 在 PCB 行业整体景气度下降, 销售收入和盈利能力持续保持增长。

与同行业可比公司类似，报告期内，公司因业务主要集中于消费电子领域，该部分业务毛利率和销量增长均不及预期，最近一年及一期处于下滑态势，与大部分可比公司类似。FPC 业务与同行业公司弘信电子类似，下滑幅度较大，而公司 2022 年新增的新能源电池 FPC 应用模组业务则出现较快增长，与世运电路和依顿电子可比。

鉴于公司相对于可比公司而言，存在 2022 年度公司珠海富山新工厂投产固定成本上升等因素，导致公司整体盈利能力低于同行业可比公司，具有合理性。

3. 影响公司净利润下降的外部因素初步消除，预计不会持续

(1) 下游电子行业底部基本确立，去库存周期接近尾声，2023 年三季度有所回暖，PCB 行业需求疲软情况预计在 2023 年末前后出现转折

1) 专业机构的经济预测情况

受宏观经济大环境影响，2021 年起，PCB 下游行业市场行情不景气，该情形预计在 2023 年下半年逐步回暖。由行业分析预测，消费电子 2022 年周期下行承压，2023 年有望逐步迈向复苏。整体来看，电子基本面在逐步改善，2023 年 9 月苹果及华为发布新机，产业链在积极备货，消费电子库存合理，三季度业绩在新机需求拉动下，业绩有望积极改善。中长期来看，AI 有望给消费电子赋能，带来新的换机需求，目前手机、电脑厂商正在大力开发 AI 应用，有望逐渐落地，AI 需求驱动及自主可控受益产业链。2023 年三季度，消费电子、计算机等下游行业下滑速度已经明显趋缓，而“汽车电子”、“全面智能化”、“AI 算力”、“华为概念”等一系列行业亮点有望引领整个电子行业复苏。作为电子行业上游的 PCB 行业亦将收益，行业环境预计于 2023 年末前后实现扭转。

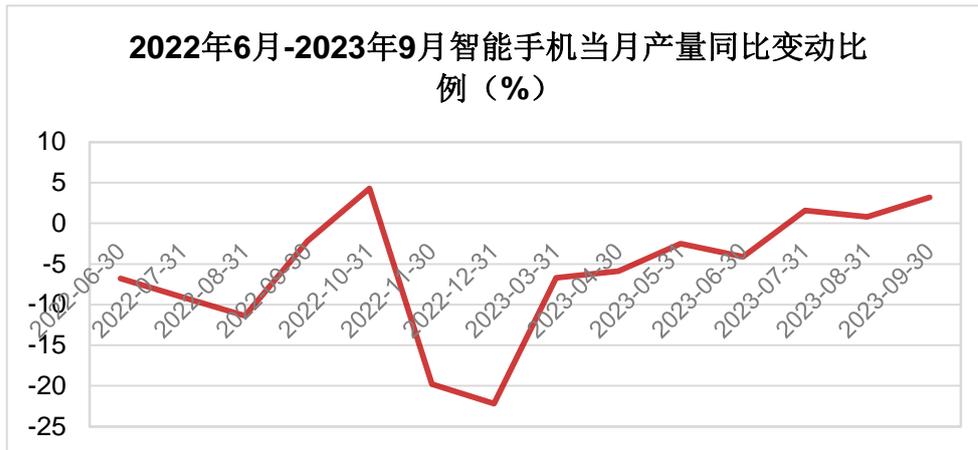
2) 国家经济促进政策情况

2023 年 7 月，国家发展改革委同有关部门和单位研究制定《关于促进电子产品消费的若干措施》，要求各地要高度重视促进电子产品消费有关工作，切实加强组织领导、坚持系统谋划、明确责任分工、抓好贯彻落实，推动政策尽快落地见效，促进电子产品消费持续恢复。该措施提出了四点措施：加快推动电子产品升级换代；大力支持电子产品下乡；打通电子产品回收渠道；优化电子产品消费环境。从政策层面为消费电子行业回暖奠定基础。

3) 智能手机作为消费电子主要代表已开始呈现回暖迹象

2023 年 7 月开始，智能手机当月产量同比变动比例持续回正，消费电子产

量回暖趋势明显：



数据来源：同花顺 iFind，国家统计局

随着华为该新机型的发布，原来受制于美国制裁的国产高端手机行业复苏在即，消费电子高端产品的回归或将重新带动 5G 产业链全面回暖，公司珠海富山新工厂建设的以高多层以及高阶 HDI 为主的 PCB 产能或受市场回暖影响将有所上升。综上，PCB 行业整体环境不利因素已经出现转折，影响公司净利润下降的外部不利因素不会持续。

(2) 大宗商品整体价格走低企稳，原材料采购价格回归正常区间

公司刚性电路板产品最主要的耗用材料为覆铜板，覆铜板原材料主要包括铜箔、树脂和玻纤布，采购价格主要受到大宗商品铜的价格波动影响，报告期内，大宗商品铜价的具体走势如下：



根据 LME 大宗商品铜现货结算价，2020 年 1 月-2022 年 3 月年大宗商品铜价一路上扬，2022 年 4 月-2022 年 6 月开始逐渐震荡回落，在 2022 年 6 月经历阶段性低点后逐渐企稳。原材料价格上涨导致公司材料采购成本较高的影响因素基

本消除。

综上所述，影响公司盈利能力的行业不利因素出现转折迹象，同时大宗商品价格企稳、公司材料采购成本得以控制，外部不利影响因素初步消除。

4. 针对盈利能力下降公司采取的应对措施及其效果

针对上述影响净利润下降的因素，公司采取了以下措施予以应对：

(1) 加大新产品开发力度，加速产品更新迭代，适应市场环境变化

公司拥有广东省 LED 封装印制电路板工程技术研究中心、广东省企业技术中心、博士后科研工作站、广东省刚挠印制电路工程技术研究开发中心、广东省企业技术中心、电子薄膜与集成器件国家重点实验室珠海分实验室、珠海市企业技术中心、目前正在组建省级工程技术研究开发中心和省级企业技术中心等多个研发平台。这些平台为公司提供了良好的研发环境和资源，支持公司在 PCB 领域持续进行技术创新和产品研发。

报告期内，公司新产品/新技术开发进度汇总如下：

新产品	应用领域	产品需求	开发进度
某汽车蓝牙钥匙 PCB	汽车电子	为某型号汽车适配的蓝牙钥匙提供 PCB 板	完成认证，首批订单已交付
某汽车中控 PCB	汽车电子	为某型号汽车中控提供 PCB 板	完成认证，首批订单已交付
某汽车智能座舱 PCB	汽车电子	要求十层板（高多层），采用新型材料	完成认证，首批订单已交付
某服务器 PCB	计算机与通信	要求 20 层板，层间对准要求高（D+8mil）、多组压接孔、多维阻抗要求	完成认证，预计 2023 年内交付首批订单
某 5G 通讯功率放大器 PCB	计算机与通信	介厚 200 μm ，X 型孔径 90 μm ，已实现填孔 dimple 凹三凸五要求	完成认证，预计 2023 年内交付首批订单
某 5G 通讯滤波器 PCB	计算机与通信	搭配 AUS308 油墨，厚度控制 20 \pm 10 μm ，目前可实现最小阻焊开窗 80 μm	完成认证，预计 2023 年内交付首批订单
某户外通讯设备 PCB	计算机与通信	为某户外通讯设备提供 PCB 板，能够满足极端环境下的使用要求	完成认证，预计 2023 年内交付首批订单
某 LED 用 PCB	新型显示	适应未来小尺寸 LED 贴片需求	完成认证，预计 2023 年内交付首批订单
某光模块 PCB	计算机与通信	Any-Layer HDI 及高多层，产品对阻抗要求严格，公差控制在 \pm 8%	样品交付
某 5G 通讯滤波器 PCB	计算机与通信	搭配 AUS308 油墨，厚度控制 20 \pm 10 μm ，目前可实现最小阻焊开窗 70 μm	样品交付

新产品	应用领域	产品需求	开发进度
某芯片用 PCB	消费电子	导入小间距晶片，降低成本的同时提高 LED 晶片贴装良率	样品交付
某指纹识别 PCB	消费电子	阻焊平整度 $<7\mu\text{m}$ ，单 strip 板厚极差 $<10\mu\text{m}$	样品交付
某小间距 Mini Led PCB	新型显示	用 3um 载体铜箔生产 20um 间距 LED 板	样品交付
某毫米波雷达 PCB	汽车电子	完成制程技术加工能力开发，深盲孔填充技术、机械控深钻技术、微带列阵设计、阶梯铜工艺技术	样品交付
某汽车摄像头组件 PCB	汽车电子	改善 HDI 传感器黑油阻焊工艺	样品交付

根据上表，公司研发紧跟市场需求，在消费电子领域，积极布局 mini LED 相关产品，并获得客户验证；在 5G 通讯领域，多款滤波器、功率放大器产品得到客户验证；在传统汽车电子领域，随着汽车电子化程度不断提高，公司积极开发智能座舱、中控大屏、蓝牙钥匙相关 PCB 产品；在自动驾驶领域推出毫米波雷达相关产品；在新能源电池领域亦有多款 FPC 应用模组产品推出，适用于国内新能源电池不同技术路径。上述部分产品已经逐步获得客户认可并得到量产，预计相关收入亦将在 2023 年四季度得到体现，届时公司整体盈利能力随着新产品效益实现将获得提升。

在知识产权方面，公司 2023 年前三季度共计获取 9 项发明专利和 6 项实用新型，范围涵盖 mini LED 制备工艺、高阶 HDI 生产制作方法、IC 板载相关技术等前端技术领域。同时，公司在 5G 高频通信印制电路板（光模块）、Mini LED 显示用印制电路板、汽车动力电池智能连接器系统采集线 FPC 方面（本次募投项目产品）等产品获得了广东省名优高新产品证书，技术研发获得显著成果，为未来产品开发提供了可靠的技术储备。

在前端型研发方面，通过借助行业内其他单位力量攻克技术难关，公司可以有效缩短公司自身技术研发周期，快速形成研发成果，开发样品交付客户验证。2023 年，公司在高性能低损耗 IC 封装基板技术研发方面，与广东盈骅新材料科技有限公司开展合作；在先进能源电子信息载板孔金属化纳米导通技术方面，与广东一纳科技有限公司合作并参与惠州市科技项目立项，共同开发行业尖端技术；在新能源汽车 IGBT 用陶瓷基 PCB 工艺开发方面，与北京漠石科技有限公司开展合作，共同开发 AMB 陶瓷基 PCB 板，以应用于中高功率半导体器件领域。

(2) 加快新客户开发进度，争取高端产品订单

2022 年，虽然珠海中京富山新工厂全面投产以及新增产能逐步爬坡，但因全球宏观经济下行等外部因素导致无法有效完成客户验厂工作，较难拓展客户资源。2023 年，上述影响基本已经消除，公司针对性的展开了以下工作：设立中京电子中国台湾地区办事处，加强与现有当地客户沟通交流，调整产品结构，并且对台湾地区，北美区域的业务拓展产生积极影响；设立中京电子苏州办事处，充分利用华东地区的半导体和电子产业资源优势，加强与周边客户的沟通与合作，为客户提供更优质的技术支持和解决方案；设立北京办事处，并组建了军工产品营销团队，拓展具有“长周期、小批量、高附加值”特性的军品订单；2024 年计划逐步成立北京、日本、韩国和美国办事处，实现全球化服务。

公司计划于 2023 年和 2024 年导入的新客户/新产品情况如下：

客 户	供货产品	目前所处进展	预期批量供货的时间
某汽车电子客户	高多层板	样品交付	2024 年二季度
某汽车电子客户	高多层板/任意阶 HDI	样品交付	2023 年三季度
某计算机与通讯客户	高多层板	验厂阶段	2024 年二季度
某汽车电子客户	高多层板	验厂阶段	2024 年一季度
某医疗安防工控客户	高多层板	转量产	2023 年四季度
某芯片设计封测客户	IC 载板	转量产	2023 年三季度
某新型显示客户	三阶 HDI	样品交付	2023 年四季度
某计算机与通讯客户	二阶 HDI	样品交付	2023 年四季度
某汽车电子客户	任意阶 HDI	样品交付	2023 年三季度
某消费电子客户	柔性电路板	验厂阶段	2024 年一季度
某消费电子客户	柔性电路板	转量产	2023 年二季度
某新型显示客户	柔性电路板	转量产	2023 年三季度
某消费电子客户	柔性电路板	转量产	2023 年二季度
某汽车电子客户	新能源 FPC 应用模组	放量	2022 年
某汽车电子客户	新能源 FPC 应用模组	放量	2022 年
某汽车电子客户	新能源 FPC 应用模组	放量	2022 年
某汽车电子客户	新能源 FPC 应用模组	验厂阶段	2024 年二季度

某汽车电子客户	新能源 FPC 应用模组	转量产	2023 年二季度
某计算机与通讯客户	高多层板	转量产	2023 年三季度
某汽车电子客户	高多层板	转量产	2023 年四季度

综上，公司主要在高多层板、二阶及以上 HDI 等高端产品方面拓展客户，不断有效提升珠海中京和中京元盛的产能利用率。另外，在新能源 FPC 应用模组领域，公司业务拓展情况较好，现有 300 万条/年的 FPC 应用模组产能已较难满足快速增长的新能源电池方面产品的市场需求，使得新产能建设具有迫切性。

2023 年 1-9 月，公司 2022 年已开拓的新客户实现收入情况如下：

终端应用领域	实现收入情况
汽车电子领域（含新能源电池）	9,251.74
计算机与通讯设备领域	2,657.65
消费电子领域	2,432.99
新型显示领域	1,439.97
医疗安防工控领域	488.49
合 计	16,270.84

根据上表，公司 2023 年 1-9 月新客户实现收入情况较好，目前在汽车电子领域内客户拓展效果显著，各类汽车电子新产品（含新能源电池）和新客户已经累计实现销售收入 9,251.74 万元。同时，顺应人工智能、5G 通讯等方面的新基建需求，公司在计算机与通讯领域新客户拓展亦获得显著成果。

2022 年至 2023 年，公司获取客户多项奖项，以表彰公司在合作方面的杰出贡献，具体举例如下：

公司名称	奖项
杭州海康威视科技有限公司	最佳质量奖
通力科技股份有限公司	最佳支持奖
上汽时代动力电池系统有限公司	2022 年精益求精杰出质量奖
欣旺达电子股份有限公司	2022 年潜力供应商
宁波麦博韦尔移动电话有限公司	2022 年度优秀合作伙伴
光宝科技股份有限公司	2022 年度最佳供应商

(3) 多方面筹划降本增效，改进工艺流程，降低生产费用，节省固定开支

公司在材料构成、材料采购、提升人员效率、工序自动化和制程能力等多个方面降低成本增效，具体如下：

1) 在材料构成方面，公司积极探索原材料生产替代方案、布局新的供应商渠道，通过原材料替换实现了在基板、PP、药水、干膜、辅料等材料保证品质的同时大幅降低成本。在材料采购方面，公司采购中心 2023 年对各类物料进行了阶段性的行情分析和预判，并依此与厂商进行了多轮降本方案的沟通，通过直接降本、材料优化等方法为公司节约了制造成本。同时采购中心密切关注各类主要材料价格涨跌变化，审慎做出备货决策。2023 年 1-9 月，公司单位材料金额较 2022 年度下降 14.26%。

2) 在人员效率方面，公司通过优化组织架构，减少管理层次，降低管理成本；通过功能整合，合并重叠或功能相似部门和岗位，加强整体协作和调配，建立完善营销 FORCAST 系统与制程人工工时动态匹配调整机制，有效提升效率；对全部员工工作进行评估，对于无价值输出的岗位尽量消减并与工作量不饱和的岗位进行合并，减少冗余，提升人员整体效率。2023 年 1-9 月，公司单位人工金额较 2022 年度下降 16.74%。

3) 在工序自动化方面，公司通过投入与实施 MES、EAP、ERP、APS、QMS 等智能制造软件系统、自动化设备，如自动收放板机、工业机器人、AGV、提升机等，精简生产线工人，同时结合工时管控措施，实现降本增效。

4) 在制程能力提升方面，公司通过提升 0.2-0.25 钻咀的钻孔叠层，导入 49.3 基板和 mini-LED 混拼、提升材料利用率，优化 mini-LED 板的测试方式，以及拼接屏导入大排版等方式，优化工序，提升了生产效率。

通过上述努力，2023 年 1-9 月，公司单位材料金额较 2022 年度下降 14.26%；2023 年 1-9 月，公司单位人工金额较 2022 年度下降 16.74%；制造费用鉴于固定资产折旧和无形资产摊销因素，无法实现大幅下降，但制造费用增幅较往年已实现收窄。具体如下：

项目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
制造费用	40,442.42	-0.25%	53,848.62	12.40%	47,908.61	62.28%	29,522.22

因珠海富山新工厂于 2021 年起逐步转固，除了折旧有所上升外，试运行期间水电等 2021 年制造费用较 2020 年提升较大。2022 年 5 月，新工厂全面运行，

制造费用较 2021 年起进一步提升。2023 年 1-9 月，公司通过控制成本，制造费用较 2022 年同期有所下降。

(4) 珠海富山新工厂磨合完毕，生产效率提升，生产能力初见成效，稳步导入高端产品

公司珠海富山新工厂 2022 年中全面开工投产，在运行初期，公司在材料耗用、工艺细节、设备参数设置、人数配备、技能培训方面需要磨合，产品良品率提升需要一定时间。

经过约半年的爬坡期，目前珠海富山新工厂的运行整体步入正规，生产能力初见成效。2023 年 1-9 月，珠海中京单体毛利率由负转正，存在显著改善。

同时，在高端产品导入方面，亦出现改善迹象。如本说明一(一)1(1)所述，2023 年 1-9 月，公司中高端产品收入占比均有提升，多层板（八层以上）的收入占比由 2022 年的 4.84%提升为 7.21%、HDI 板（二阶及以上）的收入占比亦保持了 2022 年的水平，上述产品均为珠海富山新工厂的主力产品。

因此，新工厂投产初期产能爬坡以及新产品导入带来的不利因素已经初步消除，预计不会持续。

(5) 公司采取的措施积极、有效，已初步取得成效

公司通过加大技术研发，加速产品更新迭代速度，加快珠海富山新工厂产能爬坡进度，抓紧调试新产线，紧跟市场步伐，积极拓展高端产品和新应用领域客户等方式实现收入结构性调整，通过筹划各类降本措施，减少整体固定开支。上述措施实施后，效果较为显著，具体如下：

项 目	2023 年 7-9 月		2023 年 4-6 月		2023 年 1-3 月
	金额	变动	金额	变动	金额
营业收入	63,694.45	-6.50%	68,123.51	12.09%	60,777.59
毛利	7,267.02	-5.73%	7,708.90	48.81%	5,180.39
毛利率	11.41%	0.09%	11.32%	2.80%	8.52%
期间费用	10,311.89	1.55%	10,154.48	-8.54%	11,102.77
期间费用占比收入	16.19%	1.28%	14.91%	-3.36%	18.27%
扣非归母净利润	-2,531.84	14.77%	-2,970.62	54.53%	-6,533.10

公司 2023 年二季度营业收入 6.81 亿元、环比一季度实现增长 12.09%，毛利和毛利率均有较大幅度提升，期间费用率有所下降。2023 年二季度亏损为

2,970.62 万元，环比一季度亏损已明显收窄、减亏幅度为 54.53%。

公司 2023 年三季度营业收入 6.37 亿元、环比二季度虽然出现小幅下降，但毛利率进一步提升；期间费用环比略有上涨，主要系财务费用中利息费用的增加所致。2023 年三季度亏损为 2,531.84 万元，环比二季度亏损进一步减少、减亏幅度为 14.77%。

截至本报告日，根据已实现收入、已交付订单以及在手订单情况，公司预计 2023 年四季度营业收入环比三季度将有所增长，加之公司严格控制成本支出，经营亏损预计将进一步收窄。此外，公司 2023 年前三季度各季度经营活动现金流量净额均为正数，前三季度累计数为 16,808.40 万元，说明公司具有较好的持续经营能力。

综上，公司具备业绩修复基础，公司对业绩下滑采取的应对措施积极、有效，影响公司最近一年及一期扣非归母净利润下降的因素初步消除，预计不会持续。

5. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项，执行的主要核查程序如下：

1) 查阅了公司产品以及下游应用领域的收入和占比，公司主要客户结构，了解上述因素变化的原因；

2) 查阅了公司收入和成本明细数据、原材料价格变动数据、料工费数据、期间费用，获取同行业可比公司的定期报告，对比分析了解公司毛利率和扣非归母净利润下降的原因；

3) 复核公司对主要客户的信用政策及坏账准备计提政策，复核公司各期对存货跌价准备的计提政策，并与同行业可比公司进行对比分析；

4) 对公司相关管理人员实施访谈程序，了解报告期公司经营情况以及未来发展预测；查阅公司技术开发资料、新增专利清单及荣誉资料，获取主要客户在手订单，了解公司降本增效措施，对比分析 2023 年一季度、二季度和三季度财务数据。

(2) 核查意见

经核查，我们认为：公司最近一年以及一期扣非归母净利润下降主要基于毛利率的下降，毛利率下降原因具有合理性；经营业绩变动与同行业可比公司相比具有合理性；对于业绩下滑，公司具备业绩修复基础，采取的应对措施积极、有

效；影响公司最近一年及一期扣非归母净利润下降的因素初步消除，预期不会持续。

(二) 结合中京元盛经营情况、在手订单、2022 年商誉减值测试过程等，说明公司 2022 年未对中京元盛计提商誉减值的原因及合理性，公司商誉减值计提是否充分

1. 中京元盛经营情况概述

(1) 中京元盛行业地位

中京元盛成立于 2002 年，自成立以来，连续多年位列中国电子电路行业协会（CPCA）评选的中国印制电路行业百强企业，综合实力位居国内 FPC 行业前列，行业地位较高。

在国内高端产品市场领域，中京元盛在可靠性、精度要求高的激光读取头、汽车电子以及有机发光显示模组、液晶显示模组等领域与日、韩企业形成有效竞争。配套日立等日系客户的激光读取头用 FPC；配套香港精电的用于路虎、宝马电路系统的高可靠性汽车电子用 FPC；配套京东方的 OLED、LCM 用 FPC；配套香港下田、用于制造任天堂 Switch 掌上游戏机的全套 FPC；配套上汽、比亚迪、欣旺达的新能源电池 FPC 应用模组。

在国内的中高端产品市场领域，中京元盛系有机发光显示模组、液晶显示模组、触摸屏模组、生物识别模组、摄像头模组行业龙头企业京东方、深天马、欧菲光等消费电子制造商的重要供应商。

在体现模组化水平的 FPC 应用模组产品综合能力上，中京元盛具有较强的 SMT（表面贴装技术）加工能力、加工精度以及组装测试能力。

(2) 中京元盛竞争优势

1) 技术优势

中京元盛已建立广东省刚挠印制电路工程技术研究开发中心、省级企业技术中心及“电子薄膜与集成器件国家重点实验室”珠海分实验室、企业科技特派员工作站、珠海国家高新技术开发区博士后科研工作站元盛电子分站。

目前已拥有与主要产品相关的有效发明专利 17 项、实用新型专利 49 项，参与制定了多项国际标准和行业标准；拥有较为丰富的技术储备，在技术研发上已经形成应对客户需求变化的快速反应机制、产学研紧密结合的协作研发机制，能够较好满足产品开发等技术需求。

在近年来新能源汽车快速发展阶段，中京元盛及时抓住机遇，以自身在汽车电子方面的积累提前布局相关产品技术开发，并及时推出适用于新能源汽车的动力电池 FPC 应用模组。

2) 客户优势

中京元盛在多年经营过程中积累了丰富的客户资源，围绕有机发光显示模组、液晶显示模组、触摸屏模组、生物识别模组、摄像头模组、智能游戏机、汽车电子、激光读取头等下游应用领域形成以行业龙头企业为主的优秀客户群体。

中京元盛以自身优势客户群体为基础，在新能源领域与上汽、比亚迪、欣旺达等多家国内知名企业展开合作，在新能源电池领域收入呈快速增长趋势。

3) 大规模定制优势

电子信息产业，特别是消费电子产品，市场变化快、产品更新快。一个新品投放市场，从启动到快速爆发的黄金时期，大多集中在 1-2 年以内。FPC 厂商能否抓住与大客户同步研发、同步配套的机遇至关重要，亦是检验 FPC 厂商市场快速反应能力、研发与设计水平、专业制造能力的关键指标。

经过多年发展经营，中京元盛已形成面向大客户快速响应的大规模定制优势：其一，建立起以客户为中心的市场快速响应机制，面向京东方、深天马、香港下田、上汽、比亚迪、欣旺达等大客户配置优质服务资源，构建专业、深度、快速沟通渠道；其二，优化业务流程，以大客户服务专员反馈客户信息为导向，研发、设计、生产、检测、物料采购、外协等各部门、各环节紧密合作、快速联动；其三，夯实产品研发、产能布局两个基础，提高研发与制造匹配市场快速反应的能力。

在产品研发上，保持适度超前，紧密跟进行业技术前沿、客户新品开发需求以及未来应用新领域，注重前瞻性产品开发、设计；在生产线上，以主流生产线为主，体现特色的专线为辅，兼顾多样化、批量化生产。

4) 品牌优势

中京元盛连续多年位列中国电子电路行业协会（CPCA）评选的中国印制电路行业百强企业，产品、商标被评为广东省名牌产品、广东省著名商标。因产品质量稳定、交货及时、配套服务较好，在行业内具有良好品牌形象和市场认可度。

(3) 中京元盛与公司形成的协同效应

公司（不包括中京元盛）主要从事 PCB 的研发、生产和销售与服务，产品全

部为刚性电路板；中京元盛主要从事柔性印制电路板（FPC）及其应用模组的研发、生产和销售，产品全部为柔性电路板及相关产品。

中京元盛系国内 FPC 行业的领先企业之一，近年来抓住国内消费电子和汽车电子快速发展的市场机遇，已成为京东方、深天马、欧菲光、香港下田、上汽、比亚迪、欣旺达等行业龙头企业的合格供应商，在行业内形成了良好的品牌形象。

中京电子通过持续的产品结构调整和升级，已成为国内领先的 HDI 产品规模化供应企业，且在客户开拓方面形成了自身的优势，拥有一批优质客户群。

双方通过利用销售渠道、客户资源，有效拓展柔性电路板、刚性电路板在双方已有客户群体中的市场占有率，为客户提供覆盖全系列 PCB 产品组合的一体化全面服务，公司竞争能力获得提升，经营风险获得分散，并购以来形成了较好的协同效应。

(4) 中京元盛报告期主要财务情况

报告期内，中京元盛主要财务数据情况如下：

项 目	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	47,529.80	85,870.53	77,365.52	72,917.01
营业成本	42,879.36	75,847.92	62,615.59	54,433.58
营业毛利	4,650.44	10,022.60	14,749.94	18,483.43
净利润	-1,810.34	599.03	3,834.33	6,740.20
加回集团收取管理费后的净利润	-460.34	2,391.39	5,489.43	6,740.20
经营活动现金流量净额	3,016.75	5,619.96	13,609.42	11,345.30

注：2021 年开始，公司向各生产型子公司收取集团管理费

根据上表，2020 年至 2022 年，中京元盛营业收入持续增长，营业毛利持续下降，主要系柔性电路板消费电子业务国内竞争充分，产品单价提升缓慢，而原材料价格上升较快，业务毛利不断受到挤压。2022 年，公司承接了韩国某手机公司手机屏幕 FPCA 业务，该业务因体量大，下游客户议价能力强，加之产品相对较为成熟、市场竞争较为激烈，共同导致该业务利润率，从而导致公司增收不增利。

2023 年 1-9 月，中京元盛营业收入存在一定下滑同时首次出现亏损，实现收入 47,529.80 万元，同比下滑 27.01%，加回集团收取管理费后的净利润-460.34

万元，同比下滑 123.34%，主要系：1) 2023 年 1-9 月消费电子需求疲软的态势尚未完全恢复，市场以去库存为主要基调，且主要客户的业务订单利润率相较于 2022 年继续下滑；2) 为控制亏损、同时聚焦重点业务，公司策略性放弃部分低毛利的消费电子业务订单，将研发、销售等资源重点投向前景良好的新能源电池业务（该业务 2023 年 1-9 月实现收入 10,969.20 万元、超过 2022 年全年收入）以及消费电子和新型显示领域的新产品、新技术，导致整体业务规模在 2023 年 1-9 月出现阶段性的下滑；3) 因整体业务规模收缩，中京元盛 2023 年 1-9 月整体产能利用率不足，固定支出在单位产品中的摊销增加，毛利率进一步下滑导致 2023 年 1-9 月出现阶段性亏损。该情形与 FPC 可比公司弘信电子近一年及一期经营业绩下滑可比，不存在异常。

与此相对，中京元盛在汽车电子尤其是新能源电池领域，业务拓展情况良好，现有产能于 2023 年 9 月单月已经接近满产。同时，在消费电子和新型显示领域，中京元盛受客户委托开发的数款新产品已经送样（新产品竞争较小、能够取得较好的价格及毛利率），预计年内可以实现量产形成收入。综上，预计中京元盛营业收入和净利润情况将逐步改善。

2. 中京元盛在手订单情况

公司的销售模式为以销定产，按照行业惯例，生产和销售订单往往为按数周或者按月为单位的滚动下单模式。截至 2023 年 9 月末，中京元盛主要客户订单以及开拓情况详见本说明一(一)4(2)所述。

中京元盛持续在消费电子和新型显示领域加大客户拓展力度，以保证现有产能可以得到充分利用。同时，为了抓住新能源产品的市场机遇，公司于 2022 年 11 月在富山园区内设立二级子公司中京新能源，专门从事新能源产品业务。公司目前已形成 300 万条/年的新能源电池 FPC 应用模组产能，以应对新能源相关产品不断增长的市场需求，亦会明显提升中京元盛的收入和盈利水平。

3. 2022 年商誉减值测算过程

(1) 资产组的认定

2018-2019 年，公司通过两次收购，实现对标的公司珠海亿盛以及中京元盛 100%并表。由于珠海亿盛除持有中京元盛 46.94%股权以外无其他经营业务，因此两次收购的最终标的公司为中京元盛。

第一步收购控股权。公司以支付现金的方式，购买珠海亿盛 55%股权以及中

京元盛 29.18%股权，本次收购于 2018 年 4 月完成交割。收购完成后，珠海亿盛、中京元盛成为公司控股子公司，纳入公司合并范围的比例均为 55%。本次收购交易对价为 3.30 亿元（对应中京元盛 100%股权估值为 6 亿元），标的资产于合并日（2018 年 4 月 30 日）账面净资产公允价值为 2.01 亿元，因此公司合并报表本次收购形成商誉 1.29 亿元。

第二步收购少数股权。公司以发行可转换公司债券、股份及支付现金的方式，购买珠海亿盛 45.00%股权以及中京元盛 23.88%股权，本次收购于 2019 年 11 月完成交割。收购完成后，珠海亿盛、中京元盛纳入公司合并范围的比例均为 100%。本次收购交易对价为 2.70 亿元（对应中京元盛 100%股权估值为 6 亿元），由于此收购系收购少数股权，因此收购对价和账面价值之间的差额冲减公司合并报表资本公积、不新增商誉。

收购前，中京电子产品全部系刚性电路板相关产品，广泛运用于消费电子、网络通信、计算机、汽车电子、安防工控、医疗器械及以人工智能、物联网、智能穿戴、AR/VR、无人机等为代表的新兴应用高科技领域；中京元盛产品全部为柔性电路板相关产品，广泛应用于激光读取头、汽车电子、液晶显示模组、触摸屏、摄像头模组、生物识别、智能终端（智能手机、平板电脑等）等领域。

由上可见，收购前，中京电子主要产品为刚性 PCB，中京元盛主要产品为柔性 PCB，两者均被广泛用于消费电子、通讯设备、计算机、汽车电子等下游行业，下游应用领域高度重叠，双方在现有客户共享开拓方面存在巨大的潜力。另外，收购完成后，中京电子有望逐步实现：1) 为客户提供刚性 PCB 和柔性 PCB 一揽子产品组合及工艺服务方案，增加产品的核心竞争力和不可替代性；2) 通过向现有客户集中化组合销售刚性 PCB 和柔性 PCB，提升现有客户的边际收入贡献、同时发展一批忠诚度较高的核心客户；3) 增强品牌及产品组合的综合影响力，进一步挖掘、开拓新客户。

综上所述，中京电子和中京元盛之间具有明显的协同效应。中京电子收购中京元盛后，公司将形成覆盖刚性电路板、柔性电路板的全系列 PCB 产品组合，为客户提供 PCB 产品一体化全面服务，有助于上市公司提升在国内 PCB 领域的综合竞争力，实现主营业务的协同效应和业绩增长，中京电子对中京元盛的交易定价（两次收购中京元盛全部股权对应估值均为 6 亿元）相较当时评估值（两次收购评估值分别为 4.5 亿元、5.1 亿元）存在一定的溢价。故将中京元盛和中京电子

从企业合并的协同效应中受益的资产组作为资产组组合，结合商誉进行商誉减值测试。

被划分至资产组组合的直接归属于中京元盛（合并报表口径）的资产包括固定资产、在建工程、无形资产、长期待摊费用、其他非流动资产等。上述资产2022年末于中京元盛合并报表层面账面价值合计61,961.00万元，于中京电子合并报表层面账面价值（即以合并日公允价值持续计量的账面值）66,309.71万元。

受中京电子收购中京元盛协同效应影响被划分至资产组组合的中京电子（合并报表口径）的资产包括收购时中京电子的硬板经营主体中京科技（全资子公司）的固定资产、无形资产、长期待摊费用、其他非流动资产和中京电子（母公司）的部分固定资产、无形资产。被划分至资产组组合范围的资产价值按同期协同收入占总收入的占比确定。被划分至资产组组合范围的资产账面价值按当年协同收入占总收入的占比确定为27,220.96万元。

根据中京元盛纳入资产组组合的各项资产以合并日公允价值持续计算的评估基准日账面值、中京电子纳入资产组组合的各项资产评估基准日账面值，以及经少数股东权益调整后的商誉，2022年末资产组组合账面值概况如下表所示：

项 目	中京元盛资产组以合并日公允价值持续计算的账面值	协同部分资产组于中京电子合并报表层面的账面值	合 计
固定资产	52,016.53	22,996.34	75,012.87
在建工程	5,459.11	233.27	5,692.38
无形资产	2,456.50	863.70	3,320.20
长期待摊费用	4,211.79	2,150.71	6,362.50
其他非流动资产	2,165.78	976.96	3,142.73
经营性长期资产合计	66,309.71	27,220.97	93,530.68
调整前商誉			12,891.11
归属于少数股东权益的商誉			9,576.50
调整后商誉			22,467.61
包含商誉的资产组组合账面价值			115,998.29

(2) 商誉减值测试的总体方法

前次收购前，公司主要产品为刚性电路板，元盛电子主要产品为柔性电路板，双方产品具有技术特点以及用途较为互补、下游应用领域以及客户存在一定重叠

的特点，因此双方业务具有较强的协同效应。因此，公司管理层将公司和中京元盛从前次收购（企业合并）的协同效应中受益的资产组作为资产组组合，结合前次收购形成的商誉进行减值测试。测试时，分别测算中京元盛资产组和协同资产组的收入、成本和费用等，将其合并作为资产组组合损益，并按照未来现金流量现值法测算包含商誉的资产组组合的可收回金额。

自收购以来各年度，公司管理层均根据《企业会计准则》的相关规定对含商誉的资产组组合进行减值测试、并做出无需计提减值准备的判断，具体工作包括：

1) 公司管理层对含商誉的资产组组合进行盈利预测；

2) 除 2020 年度以外，各年度均聘请独立的评估机构金证（上海）资产评估有限公司（及其前身“江苏金证通资产评估房地产估价有限公司”）对含商誉的资产组组合进行减值测试并出具评估报告；2020 年度，相关估值及减值测试工作由公司管理层完成；

3) 公司管理层结合减值测试报告、内外部情况，鉴于各年末含商誉的资产组组合的可收回金额均大于其账面价值，因此做出无需计提减值准备的判断；

4) 各年度均聘请我所对公司财务报表（包括无需计提商誉减值准备的判断）进行审计。

(3) 2022 年度商誉减值测试的具体过程

1) 重要假设

① 假设评估基准日后被评估资产组所处国家和地区的法律法规、宏观经济形势，以及政治、经济和社会环境无重大变化；

② 假设评估基准日后国家宏观经济政策、产业政策和区域发展政策除公众已获知的变化外，无其他重大变化；

③ 假设与被评估资产组相关的税收政策、信贷政策不发生重大变化，税率、利率、政策性征收费用率基本稳定；

④ 假设评估基准日后被评估资产组的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职务；

⑤ 假设资产组所在单位完全遵守所有相关的法律法规，不会出现影响公司发展和收益实现的重大违规事项；

⑥ 假设委托人及资产组所在单位提供的基础资料、财务资料和经营资料真实、准确、完整；

⑦ 假设评估基准日后无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对被评估资产组造成重大不利影响；

⑧ 假设评估基准日后资产组所在单位采用的会计政策与编写本资产评估报告时所采用的会计政策在重要方面基本保持一致；

⑨ 假设评估基准日后被评估资产组在现有管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式、业务结构与目前基本保持一致，不考虑未来可能由于管理层、经营策略以及商业环境不可预见性变化的潜在影响；

⑩ 假设资产组所在单位拥有的各项经营资质未来到期后可以顺利续期；

⑪ 假设被评估资产组未来持续被认定为高新技术企业，享受 15%的企业所得税优惠税率；

⑫ 假设评估基准日后被评估资产组的现金流入为平均流入，现金流出为平均流出。

根据资产评估的要求，认定这些假设条件在评估基准日时成立，当未来经济环境发生较大变化时，将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。本次商誉减值测试的重要假设与以往年度减值测试时保持一致。

2) 关键参数

① 盈利预测

对于盈利预测，管理层分别测算了中京元盛资产组和协同资产组的收入、成本和费用，将其合并作为资产组组合损益。

A. 中京元盛资产组

根据 2022 年财务数据，中京元盛收入实现情况较好，但毛利率下滑幅度较大，净利润出现较大下降。主要原因系下游行业不景气价格端承压、产能利用率不足、国内大宗商品及 PCB 上游材料因产业链传导机制呈现价格上涨态势共同影响，中京元盛营业收入的增长幅度不足以覆盖成本上涨。尽管如此，宏观经济形势以及相关行业政策没有发生持久性的重大变化，管理层对宏观经济形势逐渐趋稳保持谨慎乐观，依然对印制电路板行业及中京元盛的经营状况长期向好保持充分信心。

中京元盛 2022 年收入上涨，毛利率、净利率下滑主要受到下游消费电子行业景气度下降、国内大宗商品及 PCB 上游材料价格呈现上涨态势等外部因素共同影响，中京元盛主要客户与产品订单并未流失，收入保持稳定乐观的基础依然牢

固，同时通过一系列降本增效的举措，公司管理层谨慎估计未来年度毛利率水平逐步爬升，2025年以后将逐步恢复至正常水平。关键预测参数如下：

预测期	预测期收入增长率	稳定期增长率	毛利率区间
2023—2027年 (后续为稳定期)	复合增长率 6.97%	0%	介于 14.04%—17.48%

a. 在预测期收入增长率方面，公司业务稳固，订单充足，未来预期收入保持稳定乐观。

b. 在毛利率方面，管理层预测未来一段时间的毛利率将逐步上涨，主要系一方面，预测期中京元盛将持续进行产品结构和销售策略的调整，以及新入员工熟练度的增加、企业管理逐步规范和加强，进一步控制原材料成本；另一方面，预测期中京元盛产能利用率进一步的提升，产品单位固定成本进而摊薄。

综上，公司管理层对于中京元盛的盈利预期情况是客观的，是符合公司实际和行业整体状况的。

B. 协同资产组

根据 2022 年财务数据，协同资产组经营主体中京科技收入实现情况较好，但毛利率下滑幅度较大，净利润出现较大下降。主要原因系下游行业不景气价格端承压、产能利用率不足、国内大宗商品及 PCB 上游材料因产业链传导机制呈现价格上涨态势共同影响，中京科技营业收入的增长幅度不足以覆盖成本上涨。尽管如此，宏观经济形势以及相关行业政策没有发生持久性的重大变化，管理层对宏观经济形势逐渐趋稳保持谨慎乐观，依然对印制电路板行业及中京科技的经营状况长期向好保持充分信心。

中京科技 2022 年收入上涨，毛利率、净利率下滑主要受到下游消费电子行业景气度下降、国内大宗商品及 PCB 上游材料价格呈现上涨态势等外部因素共同影响，中京科技主要客户与产品订单并未流失，收入保持稳定乐观的基础依然牢固，同时通过一系列降本增效的举措，公司管理层谨慎估计未来年度毛利率水平逐步爬升，2025年以后将逐步恢复至正常水平。协同资产组关键预测参数如下：

预测期	预测期收入增长率	稳定期增长率	毛利率区间
2023—2027年 (后续为稳定期)	复合增长率 7.89%	0%	介于 11.96%—16.75%

a. 在预测期收入增长率方面，公司业务稳固，订单充足，未来预期收入保持稳定乐观。

b. 在毛利率方面，管理层预测未来一段时间的毛利率将逐步上涨，主要系一方面，预测期中京科技将持续进行产品结构和销售策略的调整，以及新入员工熟练度的增加、企业管理逐步规范和加强，进一步控制原材料成本；另一方面，预测期中京科技产能利用率进一步的提升，产品单位固定成本进而摊薄。

综上，公司管理层对于协同资产组的盈利预期情况是客观的，是符合公司实际和行业整体状况的。

② 折现率

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》，折现率是反映当前市场货币时间价值和资产特定风险的税前利率。该折现率是企业在购置或者投资资产时所要求的必要报酬率。如果用于估计折现率的基础是税后的，应当将其调整为税前的折现率。因此，2022 年商誉减值测试首先计算税后加权平均资本成本（WACC），再将其转换为税前加权平均资本成本（WACCBT）作为折现率。

税后加权平均资本成本（WACC）的计算公式如下：

$$WACC = R_d \times (1 - T) \times \frac{D}{D + E} + R_e \times \frac{E}{D + E}$$

其中：Re—权益资本成本；Rd—付息债务资本成本；E—权益价值；D—付息债务价值；T—企业所得税税率。

减值测试采用资本资产定价模型（CAPM）确定权益资本成本，计算公式如下：

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + \varepsilon$$

其中：Re—权益资本成本；Rf—无风险利率；β—权益系统性风险调整系数；(Rm—Rf)—市场风险溢价；ε—特定风险报酬率。

税前加权平均资本成本（WACCBT）的计算

税前加权平均资本成本计算公式如下：

$$WACCBT = \frac{WACC}{1 - T}$$

含商誉资产组折现率涉及的具体参数以及取值依据如下表：

参 数	数 值	取 值 依 据
无风险利率 Rf	2.84%	10 年期国债收益率
权益的系统性风险系数 β	0.998	根据印制电路板行业 β、资本结构计算
市场风险溢价 MRP	6.78%	根据中国证券市场指数和国债收益率曲线的历史数据计算中国的市场风险溢价

资本结构	17.9%	采用印制电路板行业的平均资本结构
所得税率	15.0%	企业预测的综合所得税税率
特定风险调整系数	2%	被评估资产组与可比上市公司在规模、经营管理能力、所处发展阶段差异调整
权益资本成本 Re	$Re=2.84\%+0.998\times 6.78\%+2\%=11.6\%$	
债务资本成本	4.30%	根据中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的 5 年期以上贷款市场报价利率 (LPR) 确定
WACC	$WACC=4.30\%\times (1-15\%)\times 15.2\%+11.6\%\times 84.8\%=10.4\%$	
WACCBT	$WACCBT=10.4\%/(1-15\%)=12.20\%$	

折现率的取值方法和依据与以前年度保持一致。2022 年折现率变动系由于公开披露的无风险利率、市场风险溢价、债务资本成本等参数变动所致。其中，无风险利率与 2021 年同期相比平均上涨 0.06 个百分点，市场风险溢价 MRP 与 2021 年同期相比平均下降 0.01 个百分点，债务资本成本与 2021 年同期相比平均下降 0.35 个百分点。

(4) 2022 年商誉减值测试结果

根据上述盈利预测和折现率计算，得到 2022 年含商誉资产组的可收回金额为 119,000 万元。然后将可收回金额与资产组账面价值比较，得到不减值结论。具体如下：

项 目		2022 年度
减值测试前商誉账面金额	A	22,467.61
减值测试前商誉减值准备余额	B	
减值测试前商誉账面价值	C=A-B	22,467.61
资产组的账面价值	D	93,530.68
包含商誉的资产组账面价值	E=C+D	115,998.29
资产组可收回金额	F	119,000.00
计提商誉减值准备金额	G=MIN (E-F, C)	

4. 2022 年未对中京元盛计提商誉减值的原因及合理性

2020-2022 年度，中京元盛收入分别为 72,917.01 万元、77,365.52 万元、85,870.53 万元，总体呈增长趋势；净利润（按照加回中京电子收取的集团管理费用口径）分别为 6,740.20 万元、5,489.43 万元、2,391.39 万元。其中，2022 年度净利润下降较多，主要是因为公司承接了韩国某手机公司手机屏幕 FPCA 业

务，该业务因体量大，下游客户议价能力强，加之产品相对较为成熟、市场竞争较为激烈，共同导致该业务利润率，从而导致公司增收不增利。2023 年开始，公司管理层调整经营策略，重点着手配套客户开发新产品（包括本次募投项目产品新能源电池 FPC 应用模组以及消费电子和新型显示领域的新产品、新技术），以有效保证中京元盛盈利能力，预计未来中京元盛经营业绩将总体向好。因此，2022 年度中京元盛净利润下降较多情况下无需计提商誉减值准备具有合理性。

5. 2023 年 1-9 月未对中京元盛计提商誉减值的原因及合理性

中京元盛 2023 年 1-9 月已实现收入约为 4.75 亿元（未经审计），截至 2023 年 9 月末已取得并需要在 1-2 个月内交付的订单约 2 亿元，合计 6.75 亿元占 2022 年商誉减值测试时点管理层对于 2023 年度预测收入的比例约为 65%，收入不及预期主要系 2023 年 1-9 月消费电子需求疲软的态势尚未完全恢复，市场以去库存为主要基调；为控制亏损、同时聚焦重点业务，公司策略性放弃部分低毛利的消费电子业务订单，将研发、销售等资源重点投向前景良好的新能源电池业务（该业务 2023 年 1-9 月实现收入 10,554.64 万元、超过 2022 年全年收入）以及消费电子领域的新产品、新技术（新产品竞争较小、能够取得较好的价格及毛利率），导致整体业务规模在 2023 年 1-9 月出现阶段性的下滑。

协同业务 2023 年 1-9 月实现收入约为 5.40 亿元（未经审计），占商誉减值测试时点管理层对于 2023 年度预测协同收入的比例约为 72%，协同收入实现情况总体符合预期，未来随着下游行业景气度的回暖、公司目前开发的新客户新项目的逐步量产，协同业务的贡献未来预计将进一步增大。

针对中京元盛 2023 年 1-9 月实现收入不及预期且出现亏损的情况，公司管理层经研究分析后，认为在 2023 年三季度末时点，无需对中京元盛计提商誉减值，具体理由如下：

(1) 公司收购中京元盛，协同效应良好并逐步有所实现

1) 采购方面的协同效应, 刚性电路板和柔性电路板存在许多可共用的原材料, 如金属、干膜、药水、辅料、油墨等。前次收购后, 公司开始采取集团采购策略, 在集团层面执行合格供应商评定及后续管理、采购计划及预算等相关制度, 一方面提高与供应商的议价能力、取得更优惠的价格及账期, 另一方面通过扩大采购规模取得更重要的战略性客户地位及最优先保障的供货交期。

2) 销售方面的协同效应, 刚性电路板和柔性电路板均广泛用于消费电子、通

讯设备、计算机、汽车电子等下游行业。前次收购后，公司开始采取集团销售策略，公司与中京元盛在协同开拓客户方面已取得一定的成果：① 公司助力中京元盛带来比亚迪等新增优质客户；② 中京元盛为公司牵头对接京东方、香港下田等客户，部分已实现批量供货；③ 公司通过提供全系列 PCB 产品组合以及相关服务，持续巩固和原有核心客户的合作，一方面增强用户黏性、提高议价能力，另一方面提高在核心客户 PCB 方面的占有率和渗透率。

3) 研发方面的协同效益：前次收购后，公司开始采取集团研发策略，在集团层面统筹管理研发项目立项、资金使用、知识产权管理等，充分发挥公司与中京元盛在技术研发方面的协同效应，以联合研发的形式增强双方新客户和新产品的共同开发机会。一方面，双方在印制电路板表面贴装（SMT）、刚柔结合板（手机摄像头模组等应用领域）、5G 通信（手机射频模组和天线模组等应用领域）、刚柔结合板（R-F）（双方发挥各自分别在刚性电路板和柔性电路板的优势，增强 R-F 产品的工艺能力和客户开发）等方面协同研发、共同开发新产品；另一方面，双方在产品设计、样品开发的早期阶段即共同为客户提供覆盖全系列 PCB 产品组合的一体化研发服务。

(2) 中京元盛具备较强技术开发能力，新产品开发稳步推进

中京元盛已建立广东省刚挠印制电路工程技术研究开发中心、省级企业技术中心及“电子薄膜与集成器件国家重点实验室”珠海分实验室、企业科技特派员工作站、珠海国家高新技术开发区博士后科研工作站元盛电子分站。研发能力较强，除适时推出应用于新能源电池的相关产品以外，中京元盛在新能源电池电路板 FPC 产品技术研发、新能源电池 BMS 电路板应用超长 FPC 技术研发、新能源电池 CCS 技术研发、车载大尺寸 OLED、Mini Led 显示屏技术研发方面均取得了较大突破，为新能源电池后续产品升级换代提供了坚实的保障。在中京元盛传统强项，消费电子和新型显示领域，在 SMT 生产效率提升技术研发，LCM 生产流程简化等方面进一步细化技术成果，提升传统产品的生产效力和盈利能力。

(3) 中京元盛在手订单充沛，业务拓展情况良好

截至 2023 年 9 月末，中京元盛已实现收入约 4.75 亿元，已取得并需要在 1-2 个月内交付的订单约 2 亿元。鉴于中京元盛与现有客户的合作关系稳定，新客户的开发进展顺利，基于目前主要客户的订单预测、新产品开发及配套量产进度，预计 2024 年中京元盛收入规模将在 8-9 亿元左右（将扭转 2023 年收入下降

的趋势、且至少恢复到 2022 年收入水平），具体情况详见本说明一（二）2 所述。

综上，前次收购完成后，公司与中京元盛之间的整合情况以及协同效应实现情况良好，利润方面虽因行业景气度影响有所波动，但中京元盛后续产品技术储备充分、在手订单充足，未来客户开拓情况良好。同时，中京元盛经营性现金流量持续为正，自我造血能力优秀，管理团队实现稳定交接，不存在对业务重大不利影响的情况。因此，暂无需对中京元盛的商誉计提减值准备。

6. 核查程序和核查意见

（1）核查程序

针对上述事项，执行的主要核查程序如下：

1) 了解中京元盛经营情况，查阅《发行可转换公司债券、股份及支付现金购买资产并募集配套资金报告书》，访谈公司相关负责人，了解公司收购中京元盛的背景及对价、收购前中京元盛股东及客户等基本情况；

2) 与公司管理层及外部评估师讨论 2022 年末商誉所在资产组的认定是否较以前年度存在变化；取得并查阅金证（上海）资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（金证评合约字（2023）第 01051 号），了解评估公司所采取的评估方法评估范围、评估假设、评估结论；

3) 评价各资产组可收回价值时采用的评估方法的适当性、关键假设及折现率等关键参数的合理性；评估商誉减值测试所采用的未来现金流预测中所使用的关键假设及参数，包括预计销售收入增长率、毛利率、营业费用率等是否合理；评价外部评估师的胜任能力、专业素质和客观性；

4) 取得并查阅中京元盛 2023 年 1-9 月财务报表，复核 2022 年商誉减值测试时关键参数预测数据与 2022 年期后实际数据是否存在重大差异；查阅中京元盛在手订单情况和技术开发相关资料。

（2）核查意见

经核查，我们认为：元盛电子 2022 年度净利润下降较多、2023 年 1-9 月发生亏损主要受宏观经济不景气、消费电子行业阶段性回调等暂时性因素影响且与同行业公司可比；2022 年、2023 年 1-9 月未对中京元盛计提商誉减值具有合理性，中京元盛基本面尚未发生根本性改变，暂无需计提商誉减值。

（三）公司前述股权投资的具体情况，包括认缴和实缴出资金额、历次出资时间、目前持股比例、账面价值、未来出资计划、被投资企业主营业务情况等，

结合与公司主营业务的协同关系及通过相关投资获得的新的技术、客户或订单等战略资源的具体情况，逐一说明未将相关股权投资认定为财务性投资的原因及合理性，公司相关信息披露是否真实、准确、完整

1. 公司股权投资的总体情况

截至 2023 年 9 月 30 日，公司股权投资的明细情况如下：

项 目	账面余额	是否为财务性投资的分析	财务性投资金额	财务性投资占合并报表归属于母公司净资产的比例
长期股权投资	12,970.47			
其中：新加坡元盛	517.79	系中京元盛被公司收购前即已出资设立的企业，且系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，因此不属于财务性投资		
恒京投资	202.63	系为了未来进一步开展围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，因此不属于财务性投资		
蓝影医学	12,250.05	基于谨慎性原则，公司对蓝影医学的投资目前认定为财务性投资	12,250.05	4.85%
其他非流动金融资产	4,068.00			
其中：天水华洋	2,968.00	基于谨慎性原则，公司对天水华洋的投资目前认定为财务性投资	2,968.00	1.18%
广东盈骅	1,000.00	系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，因此不属于财务性投资		
君宜私募	100.00	属于财务性投资	100.00	0.04%

2. 公司前述股权投资的具体情况，包括认缴和实缴出资金额、历次出资时

间、目前持股比例、账面价值、未来出资计划、被投资企业主营业务情况等

股权投资	蓝影医学	恒京投资	广东盈骅	新加坡元盛	天水华洋	君宜私募
认缴和实缴出资金额	公司认缴出资金额为 2,606.06 万元，实缴出资金额为 2,606.06 万元，实际投资金额为 8,000 万元（投资价格为 3.07 元/注册资本）	公司（及子公司中京投资）合计认缴出资金额为 25,000 万元，合计实缴出资金额为 200 万元（设立基金、办理私募备案需完成首期实缴），合计实际投资金额为 200 万元（投资价格为 1 元/出资额）	公司认缴出资金额为 72.93 万元，实缴出资金额为 72.93 万元，实际投资金额为 1,000 万元（投资价格为 13.71 元/注册资本）	公司认缴出资金额为 10 万新加坡元，实缴出资金额为 10 万新加坡元，实际投资金额为 30 万新加坡元（折合人民币 137.41 万元）（投资价格为 3 新加坡元/股）	公司认缴出资金额为 560 万元，实缴出资金额为 560 万元，实际投资金额为 2,968 万元（投资价格为 5.30 元/注册资本）	公司认缴出资金额为 100 万元，实缴出资金额为 100 万元，实际投资金额为 100 万元（投资价格为 1 元/注册资本）
历次出资时间	2017 年合计投资 8,000 万元	2021 年投资 200 万元	2023 年合计投资 1,000 万元（其中 2023 年 1 月 17 日投资 500 万元、2023 年 3 月 17 日投资 500 万元）	2015 年投资 30 万新加坡元（折合人民币 137.41 万元）	2020 年合计投资 2,968 万元	2022 年投资 100 万元
目前持股比例	19.13%	50.00%	1.43%	50.00%	5.47%	3.33%

股权投资	蓝影医学	恒京投资	广东盈骅	新加坡元盛	天水华洋	君宜私募
截至 2023 年 9 月 30 日账面价值	12,250.05 万元	202.63 万元	1,000.00 万元	517.79 万元	2,968.00 万元	100.00 万元
未来出资计划	公司已出具承诺：本次发行完成前或者终止前，公司对蓝影医学不存在出资计划。	截至目前，恒京投资尚未实际投资项目，目前正在持续推进投资标的筛选工作，未来如果明确投资标的则公司可能需要在认缴出资额 2.5 亿元范围内继续进行实缴。	公司已出具承诺：本次发行完成前或者终止前，公司对广东盈骅不存在出资计划。	公司已出具承诺：本次发行完成前或者终止前，公司对新加坡元盛不存在出资计划。	公司已出具承诺：本次发行完成前或者终止前，公司对天水华洋不存在出资计划。	公司已出具承诺：本次发行完成前或者终止前，公司对君宜私募不存在出资计划。
被投资企业主营业务情况	主营业务为医学影像类设备的研发、生产和销售，主要产品包括 DR 设备、超声诊断设备等。	主营业务为产业投资，投资方向为：围绕中京电子主营业务开展，并且需帮助中京电子围绕其产业链上下游获得技术、原料或者渠道等战略资源。恒京投资不会投资上述投资范围以外的其他领域。	主营业务为 IC 封装基板基材的研发、生产和销售，主要产品包括 BT、ABF 等 IC 封装基板基材。	主营业务为医疗设备用柔性电路板产品的境外销售。	主营业务为 IC 封装用引线框架的研发、生产和销售。	主营业务为私募基金管理、并收取相应的管理费。

3. 结合与公司主营业务的协同关系及通过相关投资获得的新的技术、客户或订单等战略资源的具体情况，逐一说明未将相关股权投资认定为财务性投资的原因及合理性，公司相关信息披露是否真实、准确、完整

(1) 对蓝影医学的投资认定为财务性投资

截至 2023 年 9 月 30 日，公司持有蓝影医学 19.13% 股份，公司于 2017 年通过增资及受让老股方式合计向蓝影医学投资 8,000 万元。

公司和蓝影医学主营业务存在一定的协同关系，本次投资的目的系围绕公司主营业务的产业投资，但截至目前本次投资相关协同效应的实现情况、公司通过本次投资获得的战略资源情况均未完全达到预期，因此基于谨慎性原则，公司对蓝影医学的投资目前认定为财务性投资。具体分析如下：

1) 与公司主营业务的协同关系

公司主营业务	蓝影医学 主营业务	双方业务的协同关系
--------	--------------	-----------

<p>主营业务为印制电路板（PCB）的研发、生产和销售与服务，产品包括刚性电路板、柔性电路板及其应用模组、IC 封装基板三大类</p>	<p>主营业务为医学影像类设备的研发、生产和销售，主要产品包括 DR 设备、超声诊断设备等</p>	<p>① 蓝影医学系国家级专精特新“小巨人”企业，深耕医学影响类设备多年，截至 2023 年 6 月末已授权专利 94 项（其中发明专利 52 项），具有丰富的研发经验和较强的技术积累；</p> <p>② 医学影像类设备系高度智能化的医疗设备，由 PCB 及电子元器件组成的主板系医疗设备的“大脑”、对其实现功能有着重要的影响，因此 PCB 属于医学影像类设备的关键原材料之一，蓝影医学所处行业属于公司下游医疗设备行业；</p> <p>③ 蓝影医学作为医疗设备终端产品的制造商，对于医疗设备用 PCB 需要实现的功能、参数指标要求等方面有着深入的理解，因此公司投资蓝影医学能够借助其在医学影像类设备的专业能力，提高公司医疗设备用 PCB 的技术水平及专业能力、进而开拓医疗设备用 PCB 的客户市场，因此双方业务具有较好的协同效应。</p>
---	---	--

2) 公司通过投资获得的战略资源

技术水平方面：2017 年投资蓝影医学以前，公司在医疗设备用 PCB 的技术储备方面较为薄弱。2017 年投资蓝影医学以来，公司研发团队通过与蓝影医学技术团队的合作交流，一方面，借助蓝影医学在医疗设备人体器官数据采集、分析方面的专业能力，成功开发了应用于 B 超、CT 机、呼吸机、内窥镜、测温仪、血压仪等医疗设备用 PCB 产品；另一方面，借助蓝影医学医疗设备用 PCB 需要实现的功能、参数指标要求等方面的深刻认知，持续对前述 PCB 产品进行优化升级、以满足下游客户的智能化要求。

客户开拓方面：2017 年投资蓝影医学以前，公司 PCB 产品不存在量产的医疗行业客户。2017 年投资蓝影医学以来，随着公司医疗设备用 PCB 产品的逐步成熟，公司逐步实现相关产品的量产销售。2022 年度公司对 10 余家医疗行业客户合计实现 60 多万元收入，虽然由于医疗设备型号较多、单个项目对 PCB 采购量较小的特点导致 2022 年度公司销售额尚处于较小规模，但亦标志着公司 PCB 产品在医疗行业的突破，对公司丰富下游应用领域具有重要的作用。

公司目前未对蓝影医学实现直接或间接销售，主要系蓝影医学产品型号较多、单个项目对 PCB 需求量较小，且主要需要层数较低的 PCB，因此公司相较其现有供应商不具备成本优势。未来，随着蓝影医学销量增长、产品迭代升级进一步产生高端 PCB 需求，公司预计将对蓝影医学实现 PCB 产品销售、进一步发挥双方的协同效应。

3) 未来计划

其一，公司已出具承诺，本次发行完成前或者终止前，公司对蓝影医学不存在出资计划。因此，公司不会新增对蓝影医学的财务性投资。

其二，公司未来将继续推进双方协同效应的实现、推进通过本次投资获得各

项战略资源。

综上，基于谨慎性原则，公司对蓝影医学的投资目前认定为财务性投资。

(2) 未将对恒京投资的投资认定为财务性投资的原因及合理性

1) 公司对恒京投资进行投资的背景情况

恒京投资系公司直接及间接合计持有 50% 出资额的合营企业，系公司与广东恒健投资控股有限公司（简称广东恒健，系广东省国资委全资子公司、广东省国资运营管理平台）合资设立的产业投资基金，基本情况如下：

成立时间	2021 年 8 月 30 日	出资额	50,000 万元
主要经营场所	广州市南沙区横沥镇明珠一街 1 号 307 房-R20-A129（仅限办公）	执行事务合伙人、基金管理人	广东恒健资产管理有限公司
股权结构	广东先进制造产业投资基金合伙企业（有限合伙）		49.80%
	广东恒健资产管理有限公司		0.20%
	惠州中京电子科技股份有限公司		49.80%
	深圳中京前海投资管理有限公司		0.20%
经营范围	以自有资金从事投资活动；企业管理咨询；市场营销策划；企业形象策划		

注：广东恒健资产管理有限公司系广东恒健全资子公司，广东先进制造产业投资基金合伙企业（有限合伙）系广东恒健下属企业持有 100% 出资额并担任执行事务合伙人的企业

公司于 2021 年 9 月向恒京投资实缴 200 万元（设立基金、办理私募备案需完成首期实缴），恒京投资于 2022 年 1 月取得私募投资基金备案证明。

《广东恒京产业投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议》（简称《合伙协议》）的主要条款摘录如下：

条款	内容
基金总规模	5 亿元
投资方向	符合国家“十四五”规划发展方向，行业有较大市场空间，具备较高技术门槛和国产供应链替代特点，与中京电子主营业务有产业关联的相关领域，聚焦电子信息产业，包括但不限于 PCB 产业链、5G 通信产业链、半导体与集成电路产业链、智能驾驶与新能源汽车电子产业链、高端装备与智能制造等行业
投资决策委员会	投资决策委员会负责投资项目的最终决策，由 3 名委员组成，其中：由广东恒健资产管理有限公司委派 1 名，广东先进制造产业投资基金合伙企业（有限合伙）委派 1 名，惠州中京电子科技股份有限公司委派 1 名。投资决策委员会全部议案的表决须经全体委员通过方为有效决议

此外，为了进一步明确恒京投资的投资方向、确保不构成财务性投资，相关

方已采取以下措施：

① 恒京投资的投资决策委员会已召开会议并出具决议：“恒京投资的未来投资方向及投资范围为：围绕中京电子主营业务开展，并且需帮助中京电子围绕其产业链上下游获得技术、原料或者渠道等战略资源。恒京投资不会投资上述投资范围以外的其他领域。”

② 公司已出具说明：“公司正在推动恒京投资更改其合伙协议，确保恒京投资合伙协议中关于投资范围的条款和上述恒京投资的投资决策委员会决议内容一致。恒京投资将在履行相关内部决策后及时办理相关工商变更登记”

③ 公司已出具说明：“恒京投资未来投资行为如果不属于围绕中京电子主营业务开展，或者无法帮助中京电子围绕其产业链上下游获得技术、原料或者渠道等战略资源，公司向恒京投资的投资决策委员会委派的委员将否决相关投资议案。”

截至目前，恒京投资尚未实际投资项目。

2) 与公司主营业务的协同关系、公司通过投资获得的战略资源

① 公司目前对恒京投资的投资不属于财务性投资：截至目前，公司仅由于设立基金、办理私募备案之目的向恒京投资实缴 200 万元，恒京投资尚未实际投资项目。恒京投资的设立目的系作为产业投资资金，投向与公司主营业务有产业关联的相关领域，投资标的将与公司主营业务具有协同关系，公司投资恒京投资以及未来恒京投资对外投资均将帮助公司围绕产业链上下游获得技术、原料或者渠道等战略资源。

② 恒京投资未来对外投资以及公司对恒京投资实缴出资不会构成财务性投资：恒京投资目前正在持续推进投资标的筛选工作，未来如果明确投资标的则公司可能需要在认缴出资额 2.5 亿元范围内继续进行实缴。根据恒京投资《合伙协议》的约定以及恒京投资的投资决策委员会（具有恒京投资的对外投资最终决策权）出具的决议以及公司出具的相关说明，恒京投资的未来投资方向及投资范围不会构成财务性投资。

综上，公司对恒京投资的投资系为了未来进一步开展围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，公司未将对恒京投资的投资认定为财务性投资具有合理性，相关信息披露真实、准确、完整。

(3) 未将对广东盈骅的投资认定为财务性投资的原因及合理性

1) 与公司主营业务的协同关系

公司主营业务	广东盈骅主营业务	双方业务的协同关系
主营业务为印制电路板（PCB）的研发、生产和销售与服务，产品包括刚性电路板、柔性电路板及其应用模组、IC 封装基板三大类	主营业务为 IC 封装基板基材的研发、生产和销售，主要产品包括 BT、ABF 等 IC 封装基板基材	<p>① 广东盈骅系广东省专精特新中小企业，是国内少数具备量产能力的 IC 封装基板基材厂商之一，IC 封装基材系公司产品 IC 封装基板的关键原材料之一，因此广东盈骅所处行业属于公司上游电子材料行业；</p> <p>② 目前，IC 封装基板基材主要由日本三菱瓦斯、味之素等国外厂商垄断，广东盈骅是国内少数具备量产能力的 IC 封装基板基材厂商之一；</p> <p>③ 由于上游电子材料进口替代在产业链中的关键作用及特殊性，公司投资广东盈骅能够借助其在 IC 封装基材领域的优势地位，协助公司提高 IC 封装基板方面的技术水平、改进产品性能，推动公司在 IC 封装基板基材原材料方面的进口替代进程、并有效保障供应链安全稳定，因此双方业务具有较好的协同效应。</p>

2) 公司通过投资获得的战略资源

技术水平方面：由于上游电子材料进口替代在产业链中的关键作用及特殊性，广东盈骅需要贯通整个产业链，包括：从下游 IC 封装基板厂商材料验证、联合开发，到终端芯片厂商需求引导，最后到市场推广。因此，作为国内 IC 封装载板上游电子材料的先进企业之一，广东盈骅对其材料性能、处理方式以及下游 IC 封装基板厂商、终端芯片厂商客户的需求点有深入的理解。2023 年投资广东盈骅以来，公司研发团队通过与广东盈骅技术团队的合作交流，能够帮助公司更好了解各类 IC 封装基板产品材料特性和终端芯片厂商客户的需求核心要点，从而协助公司提高技术水平、改进产品性能。如，2023 年，公司和广东盈骅签署《联合体协议书》，约定由广东盈骅担任联合体牵头人负责“2023 年高性能低损耗 IC 封装基板项目”投标，其中广东盈骅作为项目牵头单位、负责高性能低损耗 IC 封装基板用关键树脂的应用研究等工作，中京电子作为协助牵头单位、负责高性能低损耗 IC 封装基板加工工艺开发与测试等工作。

原材料供应方面：IC 封装基材系公司产品 IC 封装基板的关键原材料之一。目前，IC 封装基板基材主要由日本三菱瓦斯、味之素等国外厂商垄断，尤其是高端的 ABF 膜基本由日本味之素垄断（ABF 即 Ajinomoto Build-up Film、Ajinomoto 即日本味之素）。广东盈骅是国内少数具备 BT 基材量产能力以及 ABF 膜生产能力的 IC 封装基板基材厂商之一，公司投资广东盈骅能够推动公司在 IC 封装基板基材原材料方面的进口替代进程、并有效保障供应链安全稳定。截至报告期末，公司 IC 封装基板尚处于小批量生产阶段，为了更好、更快地完成客户

导入，公司主要采用主流、成熟的进口 BT 基材，尚未向广东盈骅大批量采购。未来，一方面，随着客户批量化进程的推进，公司正在分批次推动对广东盈骅提供的 IC 封装基材进行测试和客户打样，未来将逐步实现进口替代，以降低成本、并有效保证供应链安全稳定；另一方面，基于供应链安全稳定的考虑，下游客户亦对公司提出关键原材料进口替代的要求。

综上，鉴于：① 由于上游电子材料进口替代在产业链中的关键作用及特殊性，公司投资广东盈骅能够借助其在 IC 封装基材领域的优势地位，协助公司提高 IC 封装基板方面的技术水平、改进产品性能，推动公司在 IC 封装基板材料方面的进口替代进程、并有效保障供应链安全稳定，因此双方业务具有协同效应；② 公司投资广东盈骅以来，公司研发团队通过与广东盈骅技术团队的合作交流，能够帮助公司更好了解各类 IC 封装基板产品材料特性和终端芯片厂商客户的需求核心要点，从而协助公司提高技术水平、改进产品性能；公司投资广东盈骅能够推动公司在 IC 封装基板材料方面的进口替代进程、并有效保障供应链安全稳定，因此公司通过投资广东盈骅已获得了一定的技术、原材料方面的战略资源。

因此，公司对广东盈骅的投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，公司未将对广东盈骅的投资认定为财务性投资具有合理性，相关信息披露真实、准确、完整。

(4) 未将对新加坡元盛的投资认定为财务性投资的原因及合理性

1) 与公司主营业务的协同关系

公司主营业务	新加坡元盛 主营业务	双方业务的协同关系
主营业务为印制电路板（PCB）的研发、生产和销售与服务，产品包括刚性电路板、柔性电路板及其应用模组、IC 封装基板三大类	主营业务为医疗设备用柔性电路板产品的境外销售	① 中京元盛于 2015 年（即公司收购中京元盛之前）和合营方广达控股有限公司（Quanta Holdings Pte. Ltd.）合资设立新加坡元盛，双方分别持有新加坡元盛 50% 股权 ② 中京元盛具有医疗设备用 FPC 的研发、生产能力，合营方具有医疗设备领域的专业能力及行业资源，双方通过合资设立新加坡元盛，开拓医疗设备用柔性电路板产品的境外销售

2) 公司通过投资获得的战略资源

客户开拓方面，公司借助合营方在医疗设备领域的专业能力及行业资源，通过新加坡元盛向美敦力、豪洛捷、飞利浦等终端客户销售医疗设备用柔性电路板产品。2020-2022 年度，公司对新加坡元盛销售金额分别为 1,301.75 万元、

1, 161.76 万元、2, 129.82 万元。

综上，公司通过投资新加坡元盛已获得了一定的客户方面的战略资源。因此，公司对新加坡元盛的投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，公司未将对新加坡元盛的投资认定为财务性投资具有合理性，相关信息披露真实、准确、完整。

(5) 对天水华洋的投资认定为财务性投资

截至 2023 年 9 月 30 日，公司持有天水华洋 5.47% 股份，公司于 2020 年通过增资方式向天水华洋投资 2,968 万元。

公司和天水华洋主营业务存在一定的协同关系，本次投资的目的系围绕公司主营业务的产业投资，但截至目前本次投资相关协同效应的实现情况、公司通过本次投资获得的战略资源情况均未完全达到预期，因此基于谨慎性原则，公司对天水华洋的投资目前认定为财务性投资。具体分析如下：

1) 与公司主营业务的协同关系

公司主营业务	天水华洋主营业务	双方业务的协同关系
主营业务为印制电路板（PCB）的研发、生产和销售与服务，产品包括刚性电路板、柔性电路板及其应用模组、IC 封装基板三大类	主营业务为 IC 封装用引线框架的研发、生产和销售	① 天水华洋系甘肃省专精特新中小企业，深耕 IC 封装引线框架行业多年，系国内知名的 IC 封装引线框架生产商，是国内少数同时具备冲压法和蚀刻法两种生产工艺的企业之一 ② 公司主营产品中的 IC 封装基板、天水华洋主营产品 IC 封装引线框架均属于 IC 封装环节重要的原材料，技术方面具有一定的互通性，下游均为 IC 封测厂商，因此双方业务具有较好的协同效应

2) 公司通过投资获得的战略资源

技术水平方面，公司主营产品中的 IC 封装基板、天水华洋主营产品 IC 封装引线框架均属于 IC 封装环节重要的原材料，两者作为高精密的封装材料，在精密制造、质检品控等方面均有类似的技术要求。从生产工艺角度而言，IC 封装引线框架主要包括冲压法、蚀刻法等，IC 封装基板主要包括 Tenting（减成法、采用蚀刻工艺）、SAP（半加成法）、MSAP（改良型半加成法）等，其中 IC 封装引线框架的蚀刻法、IC 封装基板的 Tenting 具有一定的技术互通性。公司通过与天水华洋的技术交流，能够帮助公司优化 IC 封装基板的生产工艺、提高产品质量和良率，例如：实现了 70 μm 阻焊小开窗镍钯金加工能力，改善了传统手动添加导通引线导致的引线与其他线路图形重合等问题、并取得了“一种自动添加 IC 载板镀金导电引线设计的方法及应用”发明专利。

客户开拓方面，公司主营产品中的 IC 封装基板、天水华洋主营产品 IC 封装引线框架下游均为 IC 封测厂商。天水华洋深耕 IC 封装引线框架行业多年，主要客户包括华天科技、成都宇芯、日月光、长电科技、矽品、安靠等。公司投资天水华洋以来，其协助公司对接、开发 IC 封装厂商客户，已向华天科技等部分客户送样并推动认证。截至报告期末，公司 IC 封装基板已实现小批量生产，并已顺利通过部分客户审核，正式获取批量订单。

3) 未来计划

① 公司已出具承诺，本次发行完成前或者终止前，公司对天水华洋不存在出资计划。因此，公司不会新增对天水华洋的财务性投资。

② 公司未来将继续推进双方协同效应的实现、推进通过本次投资获得各项战略资源。

综上，基于谨慎性原则，公司对天水华洋的投资目前认定为财务性投资。

(6) 对君宜私募的投资认定为财务性投资

截至 2023 年 9 月 30 日，公司持有君宜私募 3.33% 股份，公司于 2022 年 2 月通过增资方式向君宜私募投资 100 万元。

君宜私募主营业务为私募基金管理、并收取相应的管理费，公司通过投资君宜私募获取投资收益，因此公司对君宜私募的投资认定为财务性投资。

4. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项，我们执行的主要核查程序如下：

1) 获取公司相关投资的投资协议、相关公告、被投资企业的公司章程或合伙协议以及公司出具的相关说明，通过公开渠道查询公司被投资企业的基本情况；

2) 获取公司关于相关投资未来出资计划的声明承诺；

3) 获取公司 2022 年度对医疗行业客户销售明细表、公司和广东盈骅签署的《联合体协议书》，恒京投资的投资决策委员会议决议，报告期内中京元盛对新加坡元盛的销售明细、新加坡元盛的财务报表，天水华洋的主要客户清单及收入明细；

4) 对公司管理层访谈，了解相关投资的历史背景、未来出资计划、协同情况以及获得的战略资源。

(2) 核查意见

经核查，我们认为：

1) 公司对广东盈骅、新加坡元盛的投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，双方业务具有协同效应，且公司通过投资上述企业已获得了一定的技术、原料或者渠道等战略资源，因此公司未将对上述企业的投资认定为财务性投资具有合理性，相关信息披露真实、准确、完整；

2) 公司对恒京投资的投资系为了未来进一步开展围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，根据恒京投资《合伙协议》的约定以及恒京投资的投资决策委员会（具有恒京投资的对外投资最终决策权）出具的决议以及公司出具的相关说明，恒京投资的未来投资方向及投资范围不会构成财务性投资，因此公司未将对恒京投资的投资认定为财务性投资具有合理性，相关信息披露真实、准确、完整；

3) 公司和蓝影医学、天水华洋的主营业务均存在一定的协同关系，该等投资的目的均系围绕公司主营业务的产业投资，但截至目前该等投资相关协同效应的实现情况、公司通过该等投资获得的战略资源情况均未完全达到预期，因此基于谨慎性原则，公司对蓝影医学、天水华洋的投资目前认定为财务性投资，相关信息披露真实、准确、完整。

4) 公司对君宜私募的投资认定为财务性投资，相关信息披露真实、准确、完整。

(四) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前，公司已投入或拟投入的财务性投资情况，结合相关财务报表科目的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大的财务性投资，公司财务性投资是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

1. 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前，公司已投入或拟投入的财务性投资情况

本次发行董事会决议日为 2023 年 7 月 26 日，本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在新投入或拟投入财务性投资的情形。具体分析如下：

(1) 投资类金融业务

本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在投资类金融业务的情形。

(2) 非金融企业投资金融业务

本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在非金融企业投资金融业务

的情形。

(3) 与公司主营业务无关的股权投资

本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在与公司主营业务无关的股权投资的情形。

公司于 2023 年合计向广东盈骅投资 1,000 万元（其中 2023 年 1 月 17 日投资 500 万元、2023 年 3 月 17 日投资 500 万元）。如本说明一(三)3(3)之相关说明，公司对广东盈骅的投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，双方业务具有协同效应，且公司通过投资广东盈骅已获得了一定的技术、原材料方面的战略资源，因此公司对广东盈骅投资不属于财务性投资。

(4) 投资产业基金、并购基金

本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在投资产业基金、并购基金的情形。

公司于 2021 年 8 月与广东恒健合资设立恒京投资，并于 2021 年 9 月实缴 200 万元。如本说明一(三)3(2)所述，截至本说明出具日，恒京投资尚未实际投资项目，目前正在持续推进投资标的筛选工作，未来如果明确投资标的则公司可能需要在认缴出资额 2.5 亿元范围内继续进行实缴。根据恒京投资《合伙协议》的约定以及恒京投资的投资决策委员会（具有恒京投资的对外投资最终决策权）出具的决议以及公司出具的相关说明，恒京投资的未来投资方向及投资范围不会构成财务性投资。

综上，恒京投资未来对外投资以及公司对恒京投资实缴出资不会构成公司的财务性投资，因此不会导致公司产生本次发行董事会决议日前六个月至今新投入或拟投入财务性投资的情形。

(5) 拆借资金

本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在拆借资金的情形。

(6) 委托贷款

本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在委托贷款的情形。

(7) 购买收益波动大且风险较高的金融产品

本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

综上所述，本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在新投入或拟投

入财务性投资的情形，因此不存在应当从本次募集资金总额中扣除的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

2. 结合相关财务报表科目的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大的财务性投资

截至 2023 年 9 月 30 日，公司可能涉及财务性投资（包括类金融业务）的相关财务报表项目情况如下：

项 目	账面余额	是否为财务性的分析	财务性投资金额	财务性投资占合并报表归属于母公司净资产的比例
其他应收款	847.17	主要系代垫往来款、押金保证金、备用金，不属于财务性投资		
其他流动资产	1,913.13	主要系待抵扣增值税进项额、预交企业所得税、待摊费用，不属于财务性投资		
长期股权投资	12,970.47	包括对新加坡元盛、恒京投资、蓝影医学的股权投资 新加坡元盛系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，恒京投资系为了未来进一步开展围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，因此均不属于财务性投资 基于谨慎性原则，蓝影医学目前认定为财务性投资	12,250.05	4.85%
其他非流动金融资产	4,068.00	包括对天水华洋、广东盈骅、君宜私募的股权投资 广东盈骅系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资 基于谨慎性原则，天水华洋目前认定为财务性投资 君宜私募属于财务性投资	3,068.00	1.21%
其他非流动资产	9,366.28	主要系预付长期资产款，不属于财务性投资		
合 计	29,165.05		15,318.05	6.07%

截至 2023 年 9 月 30 日，公司持有财务性投资 15,318.05 万元，占合并报表归属于母公司净资产的比例为 6.07%，占比较低（未超过 30%），因此公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形。具体分析如下：

(1) 其他应收款

截至 2023 年 9 月 30 日，公司其他应收款账面余额为 847.17 万元，主要系代垫往来款、押金保证金、备用金，不属于财务性投资。

(2) 其他流动资产

截至 2023 年 9 月 30 日，公司其他流动资产账面余额为 1,913.13 万元，主要系待抵扣增值税进项额、预交企业所得税、待摊费用，不属于财务性投资。

(3) 长期股权投资

截至 2023 年 9 月 30 日，公司长期股权投资账面余额为 12,970.47 万元，具体构成如下：

项 目	账面余额	是否财务性投资
合营企业-元盛电子（新加坡）有限公司	517.79	否
合营企业-广东恒京产业投资合伙企业（有限合伙）	202.63	否
联营企业-深圳蓝影医学科技股份有限公司	12,250.05	是
合 计	12,970.47	

1) 元盛电子（新加坡）有限公司

如本说明一(三)3(4)所述，公司对新加坡元盛的投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

2) 广东恒京产业投资合伙企业（有限合伙）

如本说明一(三)3(2)所述，公司对恒京投资的投资系为了未来进一步开展围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，因此公司对恒京投资的投资不属于财务性投资。

3) 深圳蓝影医学科技股份有限公司

如本说明一(三)3(1)所述，基于谨慎性原则，公司对蓝影医学的投资目前认定为财务性投资。

(4) 其他非流动金融资产

截至 2023 年 9 月 30 日，公司其他非流动金融资产账面余额为 4,068.00 万元，具体构成如下：

项 目	账面余额	是否财务性投资
天水华洋电子科技股份有限公司	2,968.00	是
广东盈骅新材料科技有限公司	1,000.00	否
深圳君宜私募证券基金管理有限公司	100.00	是
合 计	4,068.00	

1) 天水华洋电子科技股份有限公司

如本说明一(三)3(5)所述，基于谨慎性原则，公司对天水华洋的投资目前认

定为财务性投资。

2) 广东盈骅新材料科技有限公司

如本说明一(三)3(3)所述,公司对广东盈骅的投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资,不属于财务性投资。

3) 深圳君宜私募证券投资基金管理有限公司

公司持有君宜私募 3.33%股份,公司于 2022 年 2 月通过增资方式向君宜私募投资 100 万元。

君宜私募主营业务为私募基金管理、并收取相应的管理费,公司通过投资君宜私募获取投资收益,因此公司对君宜私募的投资属于财务性投资。

(5) 其他非流动资产

截至 2023 年 9 月 30 日,公司其他非流动资产账面余额为 9,366.28 万元,主要系预付长期资产款,不属于财务性投资。

综上所述,截至 2023 年 9 月 30 日,公司持有财务性投资 15,318.05 万元,占合并报表归属于母公司净资产的比例为 6.07%,占比较低,因此公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形,符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

3. 公司财务性投资是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

(1) 《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定的具体要求

根据《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》:

“ (一) 财务性投资包括但不限于:投资类金融业务;非金融企业投资金融业务(不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资);与公司主营业务无关的股权投资;投资产业基金、并购基金;拆借资金;委托贷款;购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

(二) 围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资,以收购或者整合为目的的并购投资,以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款,如符合公司主营业务及战略发展方向,不界定为财务性投资。

(三) 上市公司及其子公司参股类金融公司的,适用本条要求;经营类金融业务的不适用本条,经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

(四) 基于历史原因, 通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资, 不纳入财务性投资计算口径。

(五) 金额较大是指, 公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十(不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额)。

(六) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

(七) 发行人应当结合前述情况, 准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。”

(2) 公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形, 符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

如本说明一(四)2 所述, 截至 2023 年 9 月 30 日, 公司持有财务性投资 15,318.05 万元, 占合并报表归属于母公司净资产的比例为 6.07%, 占比较低(未超过 30%), 因此公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形, 符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

4. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项, 主要核查程序如下:

1) 获取公司相关投资的投资协议、相关公告、被投资企业的公司章程或合伙协议, 通过公开渠道查询公司被投资企业的基本情况;

2) 获取公司关于相关投资未来出资计划的声明承诺;

3) 获取公司 2022 年度对医疗行业客户销售明细表, 公司和广东盈骅签署的《联合体协议书》, 恒京投资的投资决策委员会会议决议, 报告期内中京元盛对新加坡元盛的销售明细、新加坡元盛的财务报表, 天水华洋的主要客户清单及收入明细;

4) 查阅公司最近一期末的资产科目明细, 判断是否存在财务性投资(包括类金融业务)。

(2) 核查意见

经核查, 我们认为:

1) 本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在新投入或拟投入财务性投资的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定；

2) 截至 2023 年 9 月 30 日，公司持有财务性投资 15,318.05 万元，占合并报表归属于母公司净资产的比例为 6.07%、占比较低（未超过 30%），因此公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

二、关于募投项目

发行人本次拟募集资金总额不超过 80,000 万元（含本数），其中 56,000 万元用于中京新能源动力与储能电池 FPC 应用模组项目（以下简称项目一）、24,000 万元用于补充流动资金及归还银行贷款。项目一主要生产 FPC 应用模组，属于公司现有业务的扩产，全面达产后将新增年产能 850 万条 FPCA（其中含 187 万条 CCS）。报告期内，发行人柔性电路板（FPC）及其应用模组产能利用率为 85%、84%、69%和 50%，呈逐年下降趋势，公司目前已形成年产 300 万条新能源电池 FPC 应用模组产能。发行人分别于 2019 年非公开发行股份、可转换公司债券购买资产并募集配套资金，2020 年非公开发行股份募集资金，分别投向柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目和珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期），且均未达到预期效益。报告期内，发行人柔性电路板及其应用模组毛利率分别为 23.42%、17.97%、12.09%和 6.02%，项目一完全满产后的预计毛利率为 20.69%，高于公司现有业务毛利率水平和同行业可比公司平均毛利率水平。项目一由公司全资子公司珠海中京电子电路有限公司（以下简称珠海中京）、控股子公司珠海中京新能源技术有限公司（以下简称中京新能源）共同实施，对于中京新能源实施的部分，本次募集资金将由发行人通过借款的方式提供给中京新能源，中京新能源少数股东将不会同比例提供借款。

请发行人补充说明：（1）……；（2）前次募投项目均未能实现预期效益的原因，相关效益测算是否合理、谨慎，导致发行人未能实现预计效益的影响因素是否持续，是否会对本次募投项目产生不利影响，相关项目资产是否存在减值迹象，减值准备计提是否充分；（3）本次募投项目相关产品单价、销量的具体测算依据，结合单价、单位成本等关键参数，说明在发行人主营业务毛利率持续下滑情形下，本次募投项目达产后预计毛利率高于发行人现有业务毛利

率及同行业可比公司平均毛利率的原因及合理性，对效益预测中差异较大的关键参数进行对比分析，同时就相关关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析，并结合同行业上市公司相同、类似业务或可比项目情况，说明本次募投项目效益测算是否谨慎、合理；（4）结合报告期内行业发展情况、行业市场容量、行业产能扩张及下游客户需求情况、本次募投项目产品竞争优势、发行人在手订单或意向性合同的签署情况、前次同类募投项目实现效益的情况、现有新能源电池 FPC 应用模组产能利用情况、同行业公司可比项目实施情况等，说明本次募投项目能否达到预计销售规模，相关在手订单是否足以支撑未来产能释放，是否存在销售不及预期、设备资源冗余、项目亏损等风险；（5）结合发行人本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排，现有在建工程的建设进度、预计转固时间，公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、公司的折旧摊销政策等，量化分析相关折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响；（6）项目一具体支出的测算过程和测算依据，相关支出项目是否属于资本性支出，是否使用本次募集资金投入，本次募集资金补流比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定；（7）……；（8）……。

请发行人补充披露(2)(3)(4)(5)涉及的相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请发行人会计师核查(2)(3)(4)(5)(6)并发表明确意见，请发行人律师核查(7)(8)并发表明确意见。（审核问询函问题 2）

（一）前次募投项目均未能实现预期效益的原因，相关效益测算是否合理、谨慎，导致公司未能实现预计效益的影响因素是否持续，是否会对本次募投项目产生不利影响，相关项目资产是否存在减值迹象，减值准备计提是否充分

1. 前次募投效益测算与实现情况对比以及未达效益的原因

公司前次募投项目为珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）及柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目。

（1）珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）

珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）由珠海中京独立实施，2020 年和 2021 年为项目建设期，2022 年 5 月达到预定可使用状态，根据该项目可行性研究报告，项目达产后，实现效益情况和预测效益情况对比如下：

项 目	2023 年 1-9 月	2022 年度
-----	--------------	---------

	预测	实际	预测	实际
效益情况	7,069.42	-4,195.13	-382.90	-15,986.03

注：2022年5月达到预定可使用状态，2022年度预测数按照可行性研究报告中项目达产第一年利润总额-574.35万元的8/12进行测算；2023年1-9月预测数按照可行性研究报告中项目达产第一年利润总额-574.35万元的4/12计算前4个月，并按照可行性研究报告中项目达产第二年利润总额17,426.09万元的5/12计算2个月得出2023年1-9月总预测数

具体而言，根据珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A期）可行性分析报告，核心效益测算数据如下：

单位：元/平方米、万平方米、万元

项目	可行性研究报告 (第一年)	实际情况 (2022.5-2023.4)	差异率	可行性研究报告 (第二年)	实际情况 (2023.5-2023.9)	差异率
产品单价	1,390.72	1,196.04	-14.00%	1,703.96	1,173.98	-31.10%
销售面积	79.70	65.13	-18.28%	42.08	27.47	-34.73%
营业收入	110,840	77,902.22	-29.72%	71,708	32,246.55	-55.03%

注：为了保证可比性，本表格中可行性研究报告第二年销售面积、营业收入数据按5个月折算

根据上表，本项目效益不达预期主要系产品价格和销售数量不达预期，导致营业收入低于可行性研究报告。其中，2023年5-9月进入本项目运营期第2年，可行性研究报告预测产品单价、销售面积将爬坡提升，但实际销售情况相较本项目运营期第1年（2022年5月-2023年4月）尚未有显著改善，导致实际效益相较预测效益的差异率有所增大。

销售单价和销售数量不及预期的主要原因如下：

第一，受国内宏观经济增长疲软，国际黑天鹅事件频发以及消费电子需求下降等因素综合影响，加之新型显示、计算机与通讯以及医疗安防工控等下游领域增速放缓，整个电子行业整体景气度不佳、去库存压力徒增，公司产品销售规模和销售单价出现下降，导致效益不及预期。

第二，公司重点配套的终端客户受到美国制裁等因素影响，新产品推出进度受阻，公司在高多层板（八层以上）以及多阶HDI板方面的业务占比有所提升，但比例仍然低于预期，产品结构变化对收入规模的积极影响尚未显著体现，导致

效益暂时无法释放。

第三，新工厂 2022 年全面投产，但新客户导入不及预期，新厂房投入运行后人工成本和固定费用无法获得有效分摊，且产能爬坡期工艺磨合过程中材料耗用较高，产品生产成本提高，募投项目产生的效益低于预期。

(2) 柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目

柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目相关设备于 2021 年底调试完、进入正常生产状态，并于 2022 年开始产生效益，根据该项目可行性研究报告，项目达产后，实现效益情况和预测效益情况对比如下：

项 目	2023 年 1-9 月		2022 年度	
	预测	实际	预测	实际
效益情况	1,969.50	274.69	2,626.00	580.78

柔性印制电路板(FPC)自动化生产线技术升级项目属于技改项目，本身并没有新增整体产品产能。该项目效益主要来自于改造生产线后实现的增量收入。

该项目效益不及预期主要原因为柔性电路板消费电子业务国内竞争充分，产品单价提升缓慢，而原材料价格上升较快，业务毛利不断受到挤压。同时，受行业不景气影响，2023 年消费电子需求疲软的态势尚未完全恢复，市场以去库存为主要基调，导致项目效益不及预期。

2. 相关效益测算当时合理、谨慎

(1) 珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）

公司珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）效益测算基于公司 2017-2019 年度财务表现和当时的整体市场环境表现所得出，具体情况如下：

1) 项目建设必要性

为应对未来 5G 通信网络全面普及，将带动 5G 终端产品朝着高频高速、高度集成、轻薄化、智能化发展，从而使得 PCB 的孔径越来越小，纵横比越来越大，阻抗控制要求越来越严，布线密度越来越高，背钻孔间走线等节省空间的设计越来越多，对低损耗及高频高速材料的应用越来越广泛，对高速高层数多层 PCB、高阶 HDI 等工艺产品的需求将大幅提升。而 PCB 产品传统单双面板将面临市场份额萎缩的局面。

受制于原有场地设计、产能等限制，公司多层板产品的平均层数仍受到一定限制，高阶 HDI 高密度板等高端产品的业务比重依然有较大提升空间，公司需进

一步加快生产的智能化产线布局、加大在对位层压、钻孔、电镀、蚀刻、阻焊等重点工艺环节的高精密度和更高性能的设备、设施投入，提升产品层阶和生产工艺标准，从而抓住下游新兴应用领域发展机遇。

公司惠州工厂产品结构与珠海富山新工厂产品结构对比如下：

产 品	产品定位	惠州工厂	珠海中京新工厂
单双面板	低端、主流	主要产品	可以生产
多层板（四、六层）	中低端、主流	主要产品	可以生产
多层板（八层以上）	中高端	产能不足	主要产品
HDI 板（一阶）	中低端、主流	主要产品	可以生产
HDI 板（二阶以上）	中高端	产能不足	主要产品

根据上表，珠海中京建设完成以后，可以有效提升公司在 PCB 领域高端产品的产能，改变公司原本只能主要从事 PCB 行业中端业务的局面，打开公司业绩天花板，使公司的整体竞争能力获得有效提升。现实情况中，在珠海富山新工厂项目建成投产后，公司高多层硬板和二阶以上的 HDI 产品收入和盈利都有显著提升，对于公司产品结构提升起到较好地拉动作用。

因此，建设珠海中京项目对公司而言具有长远战略意义。

2) PCB 当年市场表现

根据可行性研究报告撰写期间 Prismark 统计，2018 年全球 PCB 产业总产值达 623.96 亿美元，同比增长 6.0%；预计 2018 年至 2023 年复合增长率为 3.7%，2023 年全球 PCB 行业产值将达到 747.56 亿美元。而中国 PCB 行业增速明显高于全球 PCB 行业增速。2018 年，产值达到 327.02 亿美元，同比增长 10.0%。Prismark 数据显示，中国大陆地区 PCB 行业将保持 4.4% 的复合增长率，至 2023 年行业总产值将达到 405.56 亿美元。中国作为全球 PCB 行业的最大生产国，占全球 PCB 行业总产值的比例已由 2000 年的 8.1% 上升至 2018 年的 52.4%。根据市场权威研究机构研究结果，PCB 行业整体规模至 2023 年都将是保持稳定上涨的局面，预计市场空间可以充分消化公司新增产能。

但实际过程中，受到全球宏观经济下行、俄乌战争和美元加息等不利影响，全球消费电子领域的增长被打断且显著调整，造成部分不可预测的影响。

3) 产能利用率情况

2017 年至 2019 年，公司刚性电路板产能利用率情况如下：

单位：万平方米

项 目		2019 年度	2018 年度	2017 年度
刚性电路板	产能	202.00	202.00	182.00
	产量	186.91	183.00	165.48
	产能利用率	92.53%	90.59%	90.92%

公司当时的产能主要来源于 2014 年竣工的 IPO 募投项目及之前的项目建设。随着公司 PCB 主营业务收入的持续快速增长，公司产能利用率已接近饱和，2017 年至 2019 年，公司产能利用率保持在 90%以上。虽然公司通过利润滚动投入，持续进行小规模的技术改造、设备升级，但产能的增幅相对有限。随着下游新兴应用领域的蓬勃发展、客户合作的不断深入，客户的单批次订单量不断上升，公司当时产能将无法持续满足下游客户批量订单的新增需求。因此，需要建设新的产能。

4) 财务表现

2017 年至 2019 年，公司合并报表主要财务情况如下：

项 目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	209,877.48	176,133.72	107,655.32
毛利率	23.23%	20.48%	17.03%
归属于母公司股东的净利润	16,332.98	14,869.05	8,155.88
经营活动现金流量净额	24,557.52	13,348.69	3,979.83

根据上表，2017 年至 2019 年，公司营业收入增长较快，毛利率提升明显，经营性现金流量充沛，整体盈利能力较好。

5) 效益测算谨慎性分析

① 项目销售分析

该项目根据投入估算确定预计产出。各类产品销售单价结合了当时 PCB 项目产品实际销售单价及新产品市场公开报价和公司成本评估与利润加成后的价格进行的综合测算。

② 项目成本分析

原材料及辅助材料费用根据公司当时 PCB 耗材、市场同类材料的价格及发展趋势取估计值，项目分类产品材料耗用量按工艺特点及成本核算原则进行测算，材料成本包含了设备维修及低值易耗品费用。

电费价格按珠海市现大工业分三段电价按时间权重取平均值并根据谨慎原则按 10%加成确定，水费价格按珠海市现工业用水价格并按 10%加成确定，水电消耗量则根据公司当时 PCB 项目水电单耗、新工艺特点和清洁生产标准进行测算。

员工工资及福利费根据各类员工市场平均工资估算，包含了社会保险及住房公积金，出于谨慎性考虑，在当时员工平均工资水平的基础上加 10-30%确定。

固定资产折旧采取直线法折旧。机器设备类残值率为 10%，折旧年限为 10 年；不动产折旧残值率为 10%，主体厂房、办公楼及宿舍楼折旧年限为 40 年；机电安装系统、环保处理设施折旧残值率为 10%，折旧年限为 20 年。

无形资产摊销采取直线法摊销。土地使用权摊销年限为 40 年。

③ 项目费用分析

销售费用、管理费用、研发费用结合公司当时 PCB 项目费用占收入比重，并参考同业公司费用水平按比率计算确定；财务费用根据营业期内平均流动资金占用确定可能的债权融资成本计算确定。

根据上述分析，在效益测算当期，相关测算在销售价格、成本、人工、费用方面均采用谨慎的测算方式，整体合理、符合预测时期的实际情况。

(2) 柔性印制电路板(FPC)自动化生产线技术升级项目

公司柔性印制电路板(FPC)自动化生产线技术升级项目效益测算基于中京元盛 2017-2019 年半年度财务表现和当时的整体市场环境表现得出，具体情况如下：

1) 项目建设必要性

该项目建设初衷为应对下游客户生产 OLED 柔性屏、折叠手机需求，需要上游 FPC 生产商在的产品质量、参数指标、良品率、生产效率方面全面提升。当时中京元盛已经完成双面板前制程的自动化升级改造，尚需进一步完成双面板后制程、多层板全制程的自动化升级改造，因此提出建设该项目。

2) 中京元盛财务表现

2017 至 2019 年 6 月，中京元盛主要财务情况如下：

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度
营业收入	28,933.15	55,550.71	73,679.32
毛利率	21.83%	20.48%	17.03%

净利润	2,250.56	4,037.02	3,060.09
经营活动现金流量	3,129.17	5,021.38	6,617.61

根据上表，中京元盛营业收入 2018 年有所下降主要系调整产品结构，降低毛利率相对较低的 FPC 应用模组相关产品所致，中京元盛整体盈利能力在 2017 年至 2019 年 6 月期间逐年提升，整体盈利能力较好。

综上，公司在设计募投项目初期，中京元盛下游客户提出了高端手机与可折叠手机对柔性 OLED 产品用 FPC 产品的需求，中京元盛根据该需求，结合自身生产线技术改造、升级的需要，以及自身盈利能力，审慎做出柔性印制电路板(FPC)自动化生产线技术升级项目的效益测算。在当时经营业绩较好情况下，该效益测算是谨慎、合理的。

3. 导致公司未能实现预计效益的影响因素已经初步消除，不会对本次募投项目产生不利影响

(1) 导致公司前次募投项目未能实现预计效益的影响因素已初步消除

1) 消费电子行业周期性回调导致公司以消费电子为主的产品结构整体销售不及预期，但公司通过新产品开发、产品结构调整等措施已逐步改变现状。报告期内，公司配套消费电子领域以及新型显示的重点客户共开发数十款新产品，其中多款产品已经获得客户认可，并逐步推进量产计划；

2) 2022 年珠海中京富山新工厂全面投产以及 FPC 新增产能逐步爬坡，但美国对我国高端电子产业制裁以及全球宏观经济下行等外部因素导致新客户开发和导入不及预期，相关产品产能利用率不足导致新增产能的单位固定成本分摊较多，前期人员储备较多导致单位人工成本亦较高，但随着新产品的持续研发，新客户的持续开发和逐步导入，新业务和新产品导入工作已有序展开。截至目前，公司与数十家意向客户开展业务洽谈，通过带客户到珠海富山新工厂参观验厂，提交样品方式建立新的业务合作关系。如本说明一(一)4(2)所述，2023 年 1-9 月，公司新开发客户累计共实现不含税收入约 16,270.84 万元；

3) 原材料等大宗商品价格上升带来的材料成本上升，目前已逐步改善。公司在材料构成、材料采购、提升人员效率、工序自动化和制程能力等多个方面降低成本增效。2023 年 1-9 月相较 2022 年度，实现公司单位材料金额下降 14.26%，公司单位人工金额下降 16.74%的成果。

通过上述措施，公司 2023 年二季度营业收入环比一季度实现 12.09%的增长，

毛利增长 48.81%，毛利率提升 2.80 个百分点，期间费用率下降 8.54%，经营活动净现金流量增长 45.00%，亏损从 2023 年一季度的 6,207.54 万元降低为 2,710.78 万元，亏损幅度较一季度已经明显收窄。公司 2023 年三季度营业收入保持了 2023 年二季度的成果，毛利率进一步提升，费用进一步缩小，亏损亦进一步缩小。上述不利因素已经初步消除的具体论证，详见本说明一(一)3 及一(一)4 所述。

(2) 不会对本次募投项目的实施产生不利影响

第一，本次募投项目与前次募投项目及公司现有其他 FPC 及其应用模组产品在具体生产流程、核心技术、使用设备、使用原材料等方面存在一定差异，因此产能无法共用，因此在前次募投项目和公司现有产能未全部满产前提下，对实施新募投项目建设新产品产能没有不利影响；

第二，本次募投项目是公司管理层基于目前 PCB 行业整体承压环境、新产品的客户迫切需求、主动优化产品结构以及未来新能源汽车行业发展情况做出的整体规划，在设置相关预测参数时已经参考前次募投项目未能按期实现效益的因素，因此前次募投项目效益未达预期不会对不会对本次募投项目的实施产生不利影响。

4. 相关资产不存在减值迹象，无需计提减值准备

(1) 房屋建筑物情况

珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）项目房屋建筑物主要为珠海中京厂房、动力废水站、研发楼及员工宿舍等，2021-2022 年陆续已达到预定可使用状态。柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目未产生新的房屋建筑物。

目前，公司前次募投项目新建房屋建筑物不存在闲置未使用的情形，房屋建筑物未发现减值迹象，因此无需计提减值准备。

(2) 机器设备产线情况

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》的规定，企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。资产存在减值迹象的，应当估计其可收回金额。可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。可收回金额的计量结果表明，资产的可收回金额低于其账面价值的，应当将资产的账面价值减记至可收回金额，减记

的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

根据分析，公司前次募投项目新增机器设备不存在减值迹象，主要理由如下：

结合公司 2023 年 1-9 月的情况看，2023 年一季度系销售低谷期，较 2022 年四季度销售额有所下降，但 2023 年二季度实现销售的订单和在手订单量系呈现反弹的趋势，三季度市场情况基本已经处在一个企稳回升的阶段。随着全球各项控制及应对政策的实施，宏观经济走势有逐渐恢复的迹象。虽然行业尚未恢复到常规水平，但整体市场空间依旧比较广阔。公司短期内收入再出现大幅下滑趋势的可能性不大。后续将随着需求市场的恢复，慢慢企稳并逐渐恢复。同时，公司主要产品均未出现技术淘汰、无法满足客户需求的情况，公司所处经营环境，如技术、市场、经济或法律环境等并未发生重大变化，亦未出现产线闲置情形。

综上，公司前次募投项目产生的机器设备均不存在减值迹象，无需计提减值准备。

5. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项，执行的主要核查程序如下：

- 1) 查阅珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）及柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目可行性研究报告；
- 2) 查阅公司董事会编制的前次募集资金使用情况报告；
- 3) 查阅珠海中京、中京元盛报告期内的财务报表和审计报告；
- 4) 查阅珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A 期）及柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目产能利用率情况；
- 5) 查阅公司 2023 年 9 月 30 日的固定资产清单，了解设备成新率；
- 6) 查阅 PCB 行业研究报告及国内政策情况，了解行业发展、下游市场行业变化等相关情况；
- 7) 查阅公司资产减值计提情况和计提政策；
- 8) 对公司管理层进行访谈，了解前次募投项目效益未达预期的原因及已采取的措施以及取得的改善效果。

(2) 核查意见

经核查，我们认为：公司前次募投项目均未能实现预期效益的原因合理；可行性研究报告相关效益测算具有合理性和谨慎性；导致公司未能实现预计效益的

影响因素初步消除，不会对本次募投项目产生不利影响；相关项目资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

(二) 本次募投项目相关产品单价、销量的具体测算依据，结合单价、单位成本等关键参数，说明在公司主营业务毛利率持续下滑情形下，本次募投项目达产后预计毛利率高于公司现有业务毛利率及同行业可比公司平均毛利率的原因及合理性，对效益预测中差异较大的关键参数进行对比分析，同时就相关关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析，并结合同行业上市公司相同、类似业务或可比项目情况，说明本次募投项目效益测算是否谨慎、合理

1. 本次募投项目相关产品单价、销量的具体测算依据，结合单价、单位成本等关键参数，说明在公司主营业务毛利率持续下滑情形下，本次募投项目达产后预计毛利率高于公司现有业务毛利率及同行业可比公司平均毛利率的原因及合理性，对效益预测中差异较大的关键参数进行对比分析，同时就相关关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析

(1) 本次募投项目预计效益的测算过程

1) 收入测算

本项目设计年产能为 850 万条 FPC 应用模组（包括 663 万条 FPCA 及 187 万条 CCS）。本项目建设期 2 年、运营期 10 年，预计运营期第 1 年达到 40%产能、第 2 年达到 70%产能、第 3 年开始达到满产。

本项目各产品根据目前实际订单价格、客户意向性报价、市场价格等情况，并综合考虑宏观经济、下游行业等外部因素，综合进行单价预测。

根据产能爬坡情况以及单价预测情况，本项目运营期内收入估算如下：

项 目		第 1 年	第 2 年	第 3-10 年
FPCA	单价（元/条）	70.00	70.00	70.00
	数量（万条）	265.20	464.10	663.00
	收入金额	18,564.00	32,487.00	46,410.00
CCS	单价（元/条）	175.00	175.00	175.00
	数量（万条）	74.80	130.90	187.00
	收入金额	13,090.00	22,907.50	32,725.00
合 计	收入金额	31,654.00	55,394.50	79,135.00

2) 成本费用测算

① 税金及附加：按 13%的税率计提增值税，城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加分别按照增值税的 7%、3%、2%进行计提；

② 直接材料、燃料及动力费：项目周期内所需的所有原材料、材料及动力费根据项目预计需求、市场价格测算；

③ 员工工资及福利费：指员工的基本工资、绩效工资、奖金以及相关福利，根据项目预计需用员工人数、项目所在地员工工资水平测算；

④ 折旧费：固定资产按年限平均法直线折旧，厂房按 40 年、残值率 10%，机电安装工程、设备按 10 年、残值率 10%；

⑤ 其他制造费用：除了员工工资及福利费、折旧费以外的其他制造费用，包括修理费、外协加工费等，根据项目预计需求测算；

⑥ 期间费用：销售费用、管理费用、研发费用分别按照收入的 3%、5%、2% 测算，财务费用按照项目预计银行贷款需求测算；

⑦ 所得税：本项目实施主体到运营期第 1 年预计能够取得高新技术企业证书，因此所得税率按照 15%并考虑研发费用加计扣除后进行测算。

3) 效益测算

根据上述收入、成本费用测算情况，本次募投项目预计效益如下：

项 目	第 1 年	第 2 年	第 3-10 年
收入	31,654	55,395	79,135
毛利	2,355	9,812	16,377
毛利率	7.44%	17.71%	20.69%
利润总额	-1,208	3,778	7,861
净利润	-932	3,378	6,919
净利率	-2.94%	6.10%	8.74%

本次募投项目预期效益系参考目前实际订单价格、客户意向性报价、产品及原材料市场价格、项目所在地用工成本等因素，进行了审慎、合理的测算，预计运营期第 3 年开始达到满产，满产后毛利率为 20.69%、净利率为 8.74%。

(2) 公司主营业务毛利率持续下滑的原因，不会对本次募投项目预计效益实现造成重大不利影响

公司主营业务毛利率持续下滑的原因详见本说明一(一)1所述。毛利率下降主要基于三个因素：第一，消费电子行业周期性回调导致公司原先以消费电子为主的产品结构整体销售不及预期，但公司现有产品结构不断提升，新产品竞争力和市场需求较为良好；第二，2022年珠海中京富山新工厂全面投产以及新增产能逐步爬坡，但美国对我国高端电子产业制裁以及全球宏观经济下行等外部因素导致新客户开发和导入不及预期，相关产品产能利用率不足导致新增产能的固定成本以及相关人工成本上升，若新客户和新产品导入，产能利用率将会提升；第三，原材料等大宗商品价格上升带来的材料成本上升，目前已出现改善。

鉴于：1) 报告期内，公司毛利率下降原因具有合理性，且对于业绩下滑，公司具备业绩修复基础，采取的应对措施积极、有效，影响公司业绩下滑的因素初步消除，不会持续；2) 报告期内，公司收入主要受到消费电子等下游应用行业景气度下降的不利影响，而本次募投项目产品主要用于新能源动力电池及储能电池领域、市场景气度相对较好。

因此，公司主营业务毛利率持续下滑的情况不会对本次募投项目预计效益实现造成重大不利影响。

(3) 销量、单价、单位成本、毛利率等关键参数和公司现有业务的对比分析、差异的原因及合理性

本项目设计年产能为850万条FPC应用模组（包括663万条FPCA及187万条CCS）。其中，FPCA系在FPC基础上贴装电子元器件之后形成的组件，CCS系在FPCA基础上集成了塑胶结构件及铜铝排之后形成的集成母排，两者均属于围绕FPC形成的应用模组。

对于本项目中的FPCA产品，公司2022年开始实现大批量生产，目前已形成年产300万条产能（折合每月25万条）。公司已实现销售情况和本项目关键参数的预计情况对比如下：

项 目	本项目预计情况			已实现销售情况					对比情况、差异原因及合理性分析
	运营期第3-10年	运营期第2年	运营期第1年	2023年9月	2023年8月	2023年7月	2023年1-6月	2022年度	

销量 (万条)	663.00	464.10	265.20	28.31	20.85	15.70	79.81	67.80	公司 2022 年以来销量持续增长, 2023 年 8 月单月产能利用率已超过 80%, 2023 年 9 月单月产能利用率已超过 100%, 根据在手订单情况预计未来产能利用率将继续处于饱和状态, 因此本项目新增产能具有必要性。 本项目销量实现具有可行性, 具体分析详见本说明二(三)所述。
单价 (元/条)	70.00	70.00	70.00	72.32	73.71	72.39	73.10	74.93	公司 2022 年以来单价总体较为稳定, 本项目参考现有业务情况、在手订单、客户意向性报价等进行了审慎的预测, 预测具有合理性。
单位成本 (元/条)	55.40	57.64	65.56	57.94	61.72	62.48	64.38	66.40	公司 2022 年以来随着产能利用率提高以及生产采购的规模效应, 实现单位成本的持续下降, 本项目参考现有业务情况, 并考虑到新增产能初期的固定支出分摊较多导致单位成本较高、随着产能利用率提高以及生产采购的规模效应将实现单位成本的持续下降, 预测运营期第 1 年略高于 2023 年 8 月及 9 月单位成本、运营期第 2 年起单位成本逐渐下降, 预测具有合理性。
毛利率	20.85%	17.66%	6.35%	19.88%	16.28%	13.69%	11.92%	11.39%	公司 2022 年以来单价总体较为稳定、本项目预计单价不变, 因此毛利率变动主要系单位成本变动所致, 满产年预测毛利率 20.85%和 2023 年 9 月(现有产能单月实现满产情况下)毛利率 19.88%较为接近, 因此预测具有合理性。

注: 不同电池包设计导致 FPC 应用模组尺寸、单个电池包用量存在一定差异, 为了提高可比性, 公司采用报告期内主要终端客户的设计方案作为参考标准, 将销量折合为“标准条”

对于本项目中的 CCS 产品, 公司目前尚未实现大批量量产、尚未实现对外销售。CCS 系在 FPCA 基础上集成了塑胶结构件及铜铝排之后形成的集成母排, 因此 FPCA 系 CCS 最关键的组件、对其性能具有决定性的作用, 下游整车厂、电池厂客户对公司提出了一体化模组供货的需求, 公司正在推进产品试产、送样工作, 并积极推进和相关客户签署长期购销意向合同。本项目关键参数的预计情况及预计的支持性证据如下:

项 目	本项目预计情况			本项目预计的支持性证据
	运营期 第 3-10 年	运营期 第 2 年	运营期 第 1 年	
销量(万条)	187.00	130.90	74.80	下游客户提出供货需求, 公司正在推进产品试产、送样工作, 并积极推进和相关客户的长期购销意向合同的签署工作。 对客户进行访谈了解合作意向及预计采购数量。
单价(元/条)	175.00	175.00	175.00	参考客户意向性报价, 对客户进行访谈了解单价情况。
单位成本(元/条)	139.17	143.86	159.27	参考原材料市场价格、项目所在地用工成本等因素测算。
毛利率	20.47%	17.79%	8.99%	根据单价、单位成本测算。

CCS 预测单价合理性的分析如下:

1) 根据对公司下游整车厂、电芯厂客户的访谈, 1 个电池包的 CCS 货值为

1,000 多元，以公司重点配套的上汽木兰车型为例，其技术方案为 1 个电池包使用 6 条 CCS，则按照本次募投项目预测单价 175 元/条测算的 CCS 货值为 1,050 元，与上述访谈情况一致；

2) CCS 预测单价 175 元/条相较 FPCA 预测单价 70 元/条较高，主要系 CCS 系在 FPCA 基础上集成了塑胶结构件及铜铝排之后形成的集成母排，塑胶结构件、铜铝排等原材料的货值较高，进而导致 CCS 货值较高；

3) 如本说明二(二)1(5)所述，可比公司西典新能 2022 年 CCS 单价为 310.33 元/条，壹连科技 2022 年 CCS 单价为 73.30 元/条，主要系不同电池包设计方案差异导致单个电池包对 FPC 应用模组的用量、每条 FPC 应用模组的尺寸存在差异，进而导致 FPC 应用模组单价存在差异（一般而言用量越少则尺寸越大、单价越高，因此不同车型的 FPC 应用模组单车价值量（用量×单价）总体不存在重大差异），公司产品单价介于可比公司之间、具有合理性；

4) 如本说明二(三)1 所述，根据中信证券相关研究报告《奕东电子：深耕精密电子零组件，新能源业务未来可期》，2025 年预计 CCS 单车价值量为 1,384 元（单车价值量=单个电池包 CCS 用量×CCS 单价），该预测和上述客户访谈情况总体一致。

综上所述，本项目预计效益充分考虑了公司现有新能源电池 FPC 应用模组业务的开展情况，本次预计主要是考虑到未来量产后采购成本、制造费用分摊均能够下降，因此关键参数和公司现有业务情况的差异原因具有合理性。

(4) 销量、单价、单位成本、毛利率等关键参数和同行业可比上市公司情况的对比分析、差异的原因及合理性

1) 与同行业可比上市公司毛利率、净利率、投入产出比对比情况

同行业可比上市公司普遍存在较多的 PCB 产品类型（包括刚性电路板、柔性电路板、IC 封装基板、金属基板等）以及较多的下游应用领域（包括计算机、通信、消费、汽车、医疗、安防、工控等），经查询同行业可比上市公司 2022 年年度报告，均未单独披露和公司本次募投项目（新能源电池 FPC 应用模组）完全可比的业务。鉴于：① 不同类型、不同下游应用领域的 PCB 产品在单价、单位成本方面可比性较低；② 各类 PCB 产品在毛利率、净利率、投入产出比方面具有一定的可比性。以下对本项目毛利率、净利率、投入产出比和同行业可比公司进行对比分析：

可比公司	2022 年度 毛利率	2022 年度 净利率	2022 年度报告关于 PCB 产品披露情 况	本项目与可比公司存在差异的 原因
奥士康	23.62%	6.72%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板 下游应用领域主要包括：数据中心及 服务器、通信及网络设备、汽车电子、 消费电子为核心应用领域，辅以能源 电力、工控、安防、医疗、航空航天 等应用领域	奥士康主营刚性电路板，在消费 电子行业不景气时，积极调整产 品结构，消费电子产品占比持续 下降，汽车电子和服务器领域持 续放量，占比持续升高，因此其 2022 年度毛利率 23.62%、处于 较高水平。 本次募投项目与奥士康下游应 用领域有部分重叠，但产品类型 有差异，本项目满产后毛利率 20.69%略低于奥士康 2022 年度 毛利率、具有合理性。
世运电路	18.83%	9.06%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板、 柔性电路板、金属基板 下游应用领域主要包括：汽车电子、 高端消费电子、风光储、计算机及相 关设备、工业控制、通信及医疗设备 等应用领域	世运电路收入绝大多数来自刚 性电路板，汽车电子份额占比 高，尤其新能源汽车电子近年业 务快速上升，另一方面近年来新 增产能较多、部分尚处于爬坡期 内，因此其 2022 年度毛利率 18.83%、处于中等水平。 本次募投项目与世运电路下游 应用领域有部分重叠，但产品类 型有差异，本项目满产后毛利率 20.69%略高于世运电路 2022 年 度毛利率、具有合理性。
生益电子	23.85%	8.85%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板、 柔性电路板、IC 封装基板 下游应用领域主要包括：通信设备、 网络设备、计算机/服务器、汽车电子、 消费电子、工控医疗等应用领域	生益电子收入主要来自于刚性 电路板，虽然通讯网络行业相关 客户需求疲软，但汽车电子产品 销售的占比进一步提升，同时外 销占比也在提升，支撑了公司业 绩，因此其 2022 年度毛利率 23.85%、处于较高水平。 本次募投项目与生益电子下游 应用领域有部分重叠，但产品类 型有差异，本项目满产后毛利率 20.69%略低于生益电子 2022 年 度毛利率、具有合理性。
依顿电子	16.83%	8.78%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板 下游应用领域主要包括：汽车电子、 消费电子、服务器及数据存储、工业 控制、航空航天等应用领域	依顿电子产品结构偏重汽车电 子，但整体产品布局为双层及多 层等中低端 PCB 为主，因此其 2022 年度毛利率 16.83%、处于 较低水平。 本次募投项目与依顿电子下游 应用领域有部分重叠，但产品类 型有差异，本项目满产后毛利率 20.69%略高于依顿电子 2022 年 度毛利率、具有合理性。
博敏电子	16.02%	2.77%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板、 柔性电路板、IC 封装基板 下游应用领域主要包括：电源/储能、 数据通信、汽车电子、智能终端等应 用领域	博敏电子产品在智能终端业务 领域布局较多，受下游市场不景 气的影响，部分客户订单需求减 少，因此其 2022 年度毛利率 16.02%、处于较低水平。 本次募投项目与博敏电子下游 应用领域有较大差异，本项目满 产后毛利率 20.69%略高于博敏 电子 2022 年度毛利率、具有合 理性。

可比公司	2022 年度 毛利率	2022 年度 净利率	2022 年度报告关于 PCB 产品披露情 况	本项目与可比公司存在差异的 原因
弘信电子	4.80%	-11.54%	PCB 产品类型主要包括：柔性电路板 下游应用领域主要包括：消费电子、 车载显示、动力电池、储能配套、服 务器等应用领域	弘信电子主营柔性电路板，产品 下游行业分布以消费电子为主， 受下游行业不景气的影响，产能 利用率严重不足，因此其 2022 年度毛利率 4.80%、处于较低水 平。 本次募投项目与弘信电子产品 类型相同，但下游应用领域与弘 信电子（主要面向消费电子行 业）有较大差异，本项目满产后 毛利率 20.69% 高于弘信电子 2022 年度毛利率、具有合理性。
科翔股份	14.05%	1.76%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板、 柔性电路板、IC 封装基板 下游应用领域主要包括：通讯设备、 工业控制、汽车电子、新能源、消费 电子、计算机、医疗器械等应用领域	科翔股份主营刚性电路板，产品 下游分布较广，受到下游行业的 冲击，加之其采取低价竞争策 略，因此其 2022 年度毛利率 14.05%、处于较低水平。 本次募投项目与科翔股份下 游应用领域、产品类型均有较大 差异，本项目满产后毛利率 20.69% 高于科翔股份 2022 年度毛利率、 具有合理性。
骏亚科技	22.20%	6.32%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板、 柔性电路板 下游应用领域主要包括：能源、消费 电子、工业控制及医疗、计算机及网 络设备、汽车电子、安防电子和航空 航天等应用领域	骏亚科技产品下游分布较为广 泛，既有研发样板和小批量板， 又有中大批量板，其 2022 年度 毛利率 22.20%、处于较高水平。 本次募投项目与骏亚科技下 游应用领域、产品类型均有较大 差异，本项目满产后毛利率 20.69% 略低于骏亚科技 2022 年度毛 利率、具有合理性。
明阳电路	24.71%	9.26%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板、 刚柔结合板、IC 封装基板、半导体封 测 下游应用领域主要包括：工业控制、 医疗健康、汽车电子、半导体、智能 电网、通讯设备、新能源设备、商业 显示、人工智能、服务器及光模块等 应用领域	明阳电路产品下游分布较为广 泛，但主要以小批量板为主，其 2022 年度毛利率 24.71%、处于 较高水平。 本次募投项目与明阳电路下 游应用领域、产品类型均有较大 差异，本项目满产后毛利率 20.69% 略低于明阳电路 2022 年度毛 利率、具有合理性。
可比公司中位数	18.83%	6.72%	PCB 产品类型主要包括：刚性电路板、 柔性电路板、IC 封装基板、金属基板、 半导体封测 下游应用领域主要包括：汽车电子、 消费电子、计算机及网络设备、服 务器及数据存储、工业控制、航空航 天、新能源、光模块、医疗设备等应用 领域	
本项目毛利率	第 1 年 7.44% 第 2 年 17.71% 第 3 年起 20.69%	第 1 年 -2.94% 第 2 年 6.10% 第 3 年起 8.74%	PCB 产品类型：柔性电路板 下游应用领域：新能源动力及储能电 池	

如上表所示，从毛利率角度而言，本项目完全满产后的毛利率为 20.69%，低于奥士康、生益电子、骏亚科技、明阳电路等 4 家公司 2022 年度毛利率，主要系该等公司主营产品在细分领域的竞争力较强，且下游主要应用领域汽车电子、

服务器等景气度较高；高于世运电路、伊顿电子、博敏电子、弘信电子、科翔股份等 5 家公司 2022 年度毛利率，其中世运电路毛利率较低主要系前期新增产能较多尚处于爬坡期，伊顿电子主要系产品结构导致，博敏电子、弘信电子、科翔股份主要系受到消费电子等下游应用领域景气度不佳的影响。总体而言，本项目满产后毛利率介于同行业可比公司 2022 年度毛利率的区间内，因此具有可比性。

从净利率角度而言，本项目满产后净利率为 8.74%，低于世运电路、生益电子、伊顿科技、明阳电路等 4 家公司 2022 年度净利率，高于，净利率差异主要系毛利率差异导致，此外各家上市公司的业务情况、人员规模、有息负债等方面的差异亦会导致期间费用率亦存在一定差异。总体而言，本项目满产后净利率介于同行业可比上市公司 2022 年度净利率的区间内，因此具有可比性。

公司以及同行业可比公司 2022 年度固定资产单位产出情况如下：

可比公司	2022 年度收入	2022 年 12 月 31 日 固定资产账面价值	固定资产单位产出
奥士康	456,748.25	361,196.85	1.26
世运电路	443,200.84	259,508.76	1.71
生益电子	353,468.89	272,699.30	1.30
依顿电子	305,815.15	162,785.99	1.88
博敏电子	291,238.77	208,230.59	1.40
弘信电子	279,238.41	182,481.95	1.53
科翔股份	263,662.01	147,361.88	1.79
骏亚科技	257,282.73	108,919.80	2.36
明阳电路	196,892.76	115,514.54	1.70
可比公司中位数			1.70
本次募投项目	预计收入	固定资产总投资	固定资产单位产出
运营期第 1 年	31,654	56,212	0.56
运营期第 2 年	55,395		0.99
运营期第 3-10 年	79,135		1.41

如上表所示，本项目完全满产后的固定资产投入产出比为 1.41，略低于同行业可比上市公司 2022 年度中位数 1.70（高于奥士康、生益电子、博敏电子等 3 家公司，低于其他 6 家公司），能够间接说明本项目整体预计效益具有谨慎性、

关键参数预测具有合理性。

综上，本次募投项目的预计毛利率、净利率、投入产出比等指标介于和同行业上市公司 2022 年度实际数据的区间内，因此具有可比性

2) 与存在可比产品公司的单价、单位成本、毛利率对比情况

本次募投项目主要生产用于新能源动力与储能电池管理系统的 FPCA（柔性电路板组件）、CCS（集成母排），满产后的预计单价、单位成本、毛利率如下：

产 品	单 价	单 位 成 本	毛 利 率
FPCA	70.00 元/条	55.51/条	20.85%
	1,272.73 元/m ²	1,009.27 元/m ²	
CCS	175.00 元/条	138.79/条	20.47%

注：FPCA 单价、单位成本数据按照公司目前主力项目尺寸 0.055 平方米/条折算

经查询公开数据，存在可比 FPCA 产品主要公司的单价、单位成本、毛利率如下：

企业名称	企业类型	主营业务描述	单 价	单 位 成 本	毛 利 率	数据来源
弘信电子	上市公司	主要从事 FPC 研发、设计、制造和销售，FPC 产品下游应用领域包括消费电子、汽车电子（包括新能源电池 FPC 与 CCS），且以消费类为主，2022 年度 FPC 总收入 21.00 亿元（未单独披露新能源类产品收入）	2022 年度 FPC 单价为 1,879.77 元/m ²	2022 年度 FPC 单位成本为 1,754.66 元/m ²	2022 年度 FPC 毛利率为 6.66%	2023 年 4 月披露的《2022 年年度报告》
奕东电子	上市公司	主要从事 FPC、连接器及零组件、LED 背光模组等精密电子零组件的研发、生产和销售，其中 FPC 产品包括新能源电池管理系统 FPC/CCS、消费类电子 FPC 两大类，且以新能源类为主，2022 年度 FPC 总收入 5.88 亿元（未单独披露新能源类产品收入）	2022 年度 FPC 单价为 1,215.60 元/m ²	2022 年度 FPC 单位成本为 991.86 元/m ²	2022 年度 FPC 毛利率为 18.41%	2023 年 4 月披露的《2022 年年度报告》
铂联科技	新三板挂牌公司	主要从事柔性电路板的研发、生产和销售，可比产品包括配套新能源电池 FPC 与 CCS 系其主营产品，2022 年度 FPC 总收入 1.42 亿元	未披露	未披露	2022 年度综合毛利率为 34.99%	2023 年 4 月披露的《2022 年年度报告》
本次募投项目满产后预计			1,272.73 元/m ²	1,009.27 元/m ²	20.85%	

注：以上可比公司均未披露“新能源 FPCA”数据，上表所列单价、单位成本、毛利率系可比公司所披露的最具有可比性的数据，弘信电子、奕东电子为 FPC 产品单价、单位成本、毛利率，铂联科技为综合毛利率

如上表所示：① 弘信电子 FPC 单价、单位成本均高于本次募投项目，毛利率低于本次募投项目，主要系弘信电子下游应用领域以消费电子为主，消费电子的线路要求较为精密、贴装元器件较多，导致其单价、单位成本较高，2022 年

消费电子景气度较低导致毛利率较低；② 奕东电子下游应用领域以新能源为主、以消费电子为辅，其 FPC 单价、单位成本、毛利率和本次募投项目均较为接近；③ 铂联科技未披露单价、单位成本，其毛利率高于本次募投项目，主要系其资产及业务规模均较小、盈利能力的弹性空间较大。总体而言，本项目 FPCA 产品的预计单价、单位成本、毛利率等关键参数介于上述公司可比业务公开数据的区间内，因此具有可比性。

经查询公开数据，存在可比 CCS 产品主要公司的单价、单位成本、毛利率如下：

企业名称	企业类型	主营业务描述	单价	单位成本	毛利率	数据来源
西典新能	上交所主板在审	主要从事电连接产品的研发、设计、生产和销售，可比产品包括电池连接系统（即 CCS）、主要应用于新能源汽车及储能领域，2022 年度电池连接系统收入 12.20 亿元	2022 年度电池连接系统单价为 310.33 元/条	2022 年度电池连接系统单位成本为 266.18 元/条	2022 年度电池连接系统毛利率为 14.23%	2023 年 8 月披露的《招股说明书(注册稿)》
壹连科技	深交所创业板在审	主要从事电连接组件的研发、设计、生产、销售、服务，可比产品包括电芯连接组件（即 CCS）、主要应用于新能源汽车的动力电池和储能电池模组，2022 年度电芯连接组件收入 14.22 亿元	2022 年度电芯连接组件单价为 73.30 元/条	2022 年度电芯连接组件单位成本为 57.75 元/条	2022 年度电芯连接组件毛利率为 21.21%	2023 年 6 月披露的《招股说明书（上会稿）》
东莞硅翔	曾为上市公司高澜股份子公司、现已被出售	主要从事新能源动力电池加热、隔热、散热及汽车电子制造服务的研发、生产及销售，可比产品包括配套新能源汽车的 FPC 与 CCS（以 CCS 为主），2022 年 1-6 月总收入 2.31 亿元（未单独披露新能源类产品收入）	未披露	未披露	2022 年 1-6 月综合毛利率为 22.89%	高澜股份 2022 年 11 月披露的《关于回复深圳证券交易所关注函的公告》
本次募投项目满产后预计			175.00 元/条	138.79/条	20.47%	

如上表所示：① 西典新能 CCS 单价、单位成本均高于本次募投项目，壹连科技 CCS 单价、单位成本均低于本次募投项目，主要系不同电池包设计方案差异导致单个电池包对 FPC 应用模组的用量、每条 FPC 应用模组的尺寸存在差异，进而导致 FPC 应用模组单价存在差异（一般而言用量越少则尺寸越大、单价越高，因此不同车型的 FPC 应用模组单车价值量(用量×单价)总体不存在重大差异)，公司产品单价、单位成本介于可比公司之间、具有合理性；② 壹连科技、东莞硅翔 CCS 毛利率略高于本次募投项目、总体可比，西典新能 CCS 毛利率较低，根据其 IPO 问询回复披露，主要系西典新能相对其主要客户宁德时代而言属于后进的供应商、故采取了低价策略。总体而言，本项目 CCS 产品的预计单价、单位

成本、毛利率等关键参数介于上述公司可比业务公开数据的区间内，因此具有可比性。

综上，本次募投项目的预计单价、单位成本、毛利率等关键参数介于可查询到的其他公司可比业务公开数据的区间内，因此具有可比性。

(5) 销量、单价、单位成本、毛利率等关键参数对预计效益影响的敏感性分析

针对销量、单价、单位成本、毛利率等关键参数，分别假设某个参数发生变动、其他参数不变，则对本项目运营期各年预计净利润影响的敏感性分析如下：

参 数	情形	运营期第 1 年		运营期第 2 年		运营期第 3-10 年	
		净利润	变动比例	净利润	变动比例	净利润	变动比例
销量	预测数+50%	69	107.39%	7,547	123.43%	13,878	100.57%
	预测数+25%	-432	53.70%	5,463	61.71%	10,398	50.29%
	预测数	-932		3,378		6,919	
	预测数-25%	-1,432	-53.70%	1,293	-61.71%	3,440	-50.29%
	预测数-50%	-1,933	-107.39%	-791	-123.43%	-40	-100.57%
单价	相较预计数+20%	4,449	577.38%	12,795	278.78%	20,372	194.43%
	相较预计数+10%	1,759	288.69%	8,087	139.39%	13,645	97.22%
	预计数	-932		3,378		6,919	
	相较预计数-10%	-3,623	-288.69%	-1,331	-139.39%	193	-97.22%
	相较预计数-20%	-6,313	-577.38%	-6,039	-278.78%	-6,534	-194.43%
单位成本	相较预计数-20%	4,049	534.42%	11,127	229.40%	17,588	154.20%
	相较预计数-10%	1,558	267.21%	7,253	114.70%	12,253	77.10%
	预计数	-932		3,378		6,919	
	相较预计数+10%	-3,422	-267.21%	-497	-114.70%	1,585	-77.10%
	相较预计数+20%	-5,913	-534.42%	-4,371	-229.40%	-3,750	-154.20%
毛利率	预测数+10%	1,759	288.69%	8,087	139.39%	13,645	97.22%
	预测数+5%	413	144.34%	5,732	69.69%	10,282	48.61%
	预测数	-932		3,378		6,919	
	预测数-5%	-2,277	-144.34%	1,024	-69.69%	3,556	-48.61%

参 数	情形	运营期第 1 年		运营期第 2 年		运营期第 3-10 年	
		净利润	变动比例	净利润	变动比例	净利润	变动比例
	预测数-10%	-3,623	-288.69%	-1,331	-139.39%	193	-97.22%

如上表所示，如果销量、单价、单位成本、毛利率等关键参数未达预期，则本项目可能存在效益未达预期、甚至发生亏损的情形。公司已在《募集说明书》中提醒投资者注意风险。

2. 结合同行业上市公司相同、类似业务或可比项目情况，说明本次募投项目效益测算是否谨慎、合理

(1) 同行业上市公司相同、类似业务的对比情况

本次募投项目的预计毛利率、净利率、投入产出比等指标介于和同行业上市公司 2022 年度实际数据的区间内，因此具有可比性。本次募投项目的预计单价、单位成本、毛利率等关键参数介于可查询到的其他公司可比业务公开数据的区间内，因此具有可比性。具体分析详见本说明二(二)1(4)之所述。

(2) 同行业上市公司可比项目的对比情况

2020 年以来（以首次披露预案时间为准），PCB 行业主要上市公司主要再融资募投项目的情况如下：

公司简称	首次预案披露时间	项目名称	项目主要产品类型	项目下游应用领域	拟投资总额（亿元）	满产年收入（亿元）	满产年投入产出比	满产年毛利率	满产年净利率
弘信电子	2020/2/11	荆门弘信柔性电子智能制造产业园一期工程	柔性电路板	消费电子、汽车电子（车载显示屏等、和公司本次募投项目产品不同）、工控医疗等应用领域	6.24	9.07	1.45	14.42%	8.41%
弘信电子	2020/2/11	江西弘信柔性电子科技有限公司软硬结合板建设项目	软硬结合板	5G 通信、消费电子等应用领域	1.92	3.14	1.64	12.27%	6.63%
博敏电子	2020/4/29	高精密多层刚挠结合印制电路板产业化项目	刚柔结合板、柔性电路板	消费电子等应用领域	5.89	10.48	1.78	25.21%	11.99%
骏亚科技	2020/5/30	年产 80 万平方米智能互联高精密线路板项目	多层板	5G 通信领域、消费电子等应用领域	3.60	6.54	1.82	20.48%	12.39%

公司简称	首次预案披露时间	项目名称	项目主要产品类型	项目下游应用领域	拟投资总额(亿元)	满产年收入(亿元)	满产年投入产出比	满产年毛利率	满产年净利率
世运电路	2020/6/19	鹤山世茂电子科技有限公司年产300万平方米线路板新建项目(一期)	多层板、HDI板	5G通信领域、云计算服务器等应用领域	10.93	18.53	1.70	26.79%	14.60%
兴森科技	2021/3/9	宜兴硅谷印刷电路板二期工程项目	高端刚性电路板大批量产能	5G通信、MiniLED、服务器和光模块等应用领域	15.80	19.20	1.22	20.83%	11.67%
兴森科技	2021/3/9	广州兴森集成电路封装基板项目	集成电路封装基板	集成电路产业	3.62	3.12	0.86	18.46%	9.62%
胜宏科技	2021/4/29	高端多层、高阶HDI印制线路板及IC封装基板建设项目	高多层板、HDI板、IC封装基板	计算机、网络通讯、消费电子、汽车电子、工控安防、医疗仪器以及集成电路等应用领域	29.89	43.65	1.46	27.50%	12.79%
科翔股份	2021/6/28	江西科翔印制电路板及半导体建设项目(二期)	HDI板和多层板	主要应用于新能源汽车、新型消费电子、工业控制、云计算、高性能服务器、医疗电子设备等应用领域	11.23	14.70	1.31	25.16%	17.89%
深南电路	2021/8/3	高阶倒装芯片用IC载板产品制造项目	IC封装基板	集成电路产业	20.16	-	-	-	-
崇达技术	2022/1/27	珠海崇达电路技术有限公司新建电路板项目(二期)	高多层板和HDI板	5G通信、汽车电子以及消费电子等应用领域	36.51	37.82	1.04	27.02%	9.96%
博敏电子	2022/5/12	博敏电子新一代电子信息产业投资扩建项目(一期)	高多层板、HDI板、IC封装基板	5G通信、服务器、MiniLED、工控、新能源汽车、消费电子、存储器等应用领域	21.32	42.5	1.99	22.81%	11.63%
景旺电子	2022/6/28	景旺电子科技有限公司(珠海)有限公司一期工程——年产60万平方米高密度互连印刷电路板项目	HDI板	消费电子、5G通信设备、汽车电子、MiniLED等应用领域	25.87	25.88	1.00	26.39%	15.63%

公司简称	首次预案披露时间	项目名称	项目主要产品类型	项目下游应用领域	拟投资总额(亿元)	满产年收入(亿元)	满产年投入产出比	满产年毛利率	满产年净利率
世运电路	2022/8/5	鹤山世茂电子科技有限公司年产 300 万平方米线路板新建项目(二期)	双面板、多层板、HDI 板	汽车电子、5G 通信、数据中心服务器、工控医疗等应用领域	11.69	16.06	1.37	23.92%	12.51%
鹏鼎控股	2022/12/7	年产 526.75 万平方英尺高阶 HDI 及 SLP 印刷电路板扩产项目	高阶 HDI 及 SLP 印刷电路板	向通讯及消费电子等应用领域	42.00	30.38	0.72	31.57%	19.28%
鹏鼎控股	2022/12/7	年产 338 万平方英尺汽车板及服务器板项目	高多层板、HDI 板	汽车电子和服务器等应用领域	11.20	10.49	0.94	25.67%	13.32%
明阳电路	2022/12/13	年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目	刚性板、厚铜板和 HDI 板	汽车电子等应用领域	3.01	2.70	0.90	27.06%	11.31%
中富电路	2022/12/14	年产 100 万平方米印制线路板项目	单双面板、4-8 层印制电路板为主	通信技术、工业控制、新能源、汽车电子、消费电子等应用领域	5.00	10.00	2.00	21.83%	10.12%
四会富仕	2022/12/15	四会富仕电子科技有限公司年产 150 万平方米高可靠性电路板扩建项目一期(年产 80 万平方米电路板)	多层板、HDI 板、软硬结合板	工业控制、汽车电子等应用领域	4.48	7.35	1.64	20.69%	11.26%
可比公司中位数					11.20	12.60	1.41	24.54%	11.81%
本次募投项目					6.00	7.91	1.32	20.69%	8.74%

如上表所示，本项目完全满产后的毛利率为 20.69%、净利率为 8.74%、投入产出比为 1.32，略低于同行业可比上市公司 PCB 募投项目中位数 24.54%、11.81%、1.41，主要系同行业可比上市公司 PCB 募投项目主要投向刚性电路板产品（包括多层板、HDI 等），主要用于 5G 通讯、计算机等应用领域，上述预案披露时市场前景较为良好、因此同行业可比上市公司测算较为乐观，本项目产品为柔性电路板应用模组、主要用于新能源动力及储能电池，和上述同行业可比上市公司 PCB 募投项目在产品、下游应用领域方面均有差异，加之 2022 年以来行业整体景气度下行、公司经营业绩亦出现下滑，公司本项目的测算相对更为审慎，因此上述差异具有合理性。

除上述再融资募投项目以外，弘信电子于 2022 年 8 月披露《关于公司与关联方共同设立控股子公司并与控股股东关联方共同签署对外投资协议暨关联交易的公告》，拟投资建设“厦门新能源电池 FPC 及 CCS 产线建设项目”和公司本次募投项目在细分产品方面完全相同，但因弘信电子仅披露投资规模、预计收入，未披露其他具体效益指标，因此仅对投入产出比进行分析：

项 目	拟投资总额 (亿元)	满产年收入 (亿元)	满产年投入产出 比(收入/投资总 额)
公司本次募投项目(中京新能源动力与储能电池 FPC 应用模组项目)	6.00	7.91	1.32
弘信电子厦门新能源电池 FPC 及 CCS 产线建设项目	23.00	32.00	1.39

如上表所示，公司本次募投项目满产年投入产出比 1.32 略低于弘信电子可比项目满产年投入产出比 1.39，能够间接说明本项目预计效益具有谨慎性。

(3) 本次募投项目效益测算是否谨慎、合理

综上所述，鉴于：1) 本次募投项目预期效益系参考目前实际订单价格、客户意向性报价、产品及原材料市场价格、项目所在地用工成本等因素，测算是谨慎的、合理的；2) 本次募投项目预计效益充分考虑了公司现有新能源电池 FPC 应用模组业务的开展情况，本次测算主要是考虑到未来量产后采购成本、制造费用分摊均能够下降，因此单位成本、毛利率和公司现有同类产品实际情况的差异原因具有合理性，且随着公司现有产能利用率的提升，2023 年 9 月单月的单位成本、毛利率和本项目预测情况已较为趋同；3) 本次募投项目的预计毛利率、净利率、投入产出比等指标介于和同行业上市公司 2022 年度实际数据的区间内，因此具有可比性；4) 本次募投项目的预计单价、单位成本、毛利率等关键参数介于可查询到的其他公司可比业务公开数据的区间内，因此具有可比性；5) 本次募投项目的预计毛利率、净利率、投入产出比等指标相较同行业可比公司募投项目以及其他建设项目的预计情况总体更为谨慎。

因此，本次募投项目效益测算是谨慎的、合理的。

3. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项，执行的主要核查程序如下：

1) 获取公司本次募投项目的可研报告、投资明细测算表，复核测算过程；

2) 对公司管理层进行访谈，了解公司新能源电池 FPC 应用模组业务开展情况，获取报告期内该产品收入统计表、主要客户订单，对主要客户进行访谈，并和本次募投项目效益测算的关键指标进行对比、分析合理性；

3) 查阅同行业上市公司定期报告、募投项目等信息披露文件，并和本次募投项目效益测算的关键指标进行对比、分析合理性；

4) 对公司管理层进行访谈，了解本次募投项目效益测算关键指标的依据及合理性，以及同类产品目前业务实际开展情况。

(2) 核查意见

经核查，我们认为：

1) 本次募投项目预期效益系参考目前实际订单价格、客户意向性报价、产品及原材料市场价格、项目所在地用工成本等因素，测算是谨慎的、合理的；

2) 本次募投项目预计效益充分考虑了公司现有新能源电池 FPC 应用模组业务的开展情况，本次测算主要是考虑到未来量产后采购成本、制造费用分摊均能够下降，因此单位成本、毛利率和公司现有同类产品实际情况的差异原因具有合理性，且随着公司现有产能利用率的提升，2023 年 9 月单月的单位成本、毛利率和本项目预测情况已较为趋同；

3) 本次募投项目的预计毛利率、净利率、投入产出比等指标介于同行业上市公司 2022 年度实际数据的区间内，因此具有可比性；

4) 本次募投项目的预计单价、单位成本、毛利率等关键参数介于可查询到的其他公司可比业务公开数据的区间内，因此具有可比性；

5) 本次募投项目的预计毛利率、净利率、投入产出比等指标相较同行业上市公司募投项目以及其他建设项目的预计情况总体更为谨慎；

6) 本次募投项目效益测算是谨慎的、合理的。

(三) 结合报告期内行业发展情况、行业市场容量、行业产能扩张及下游客户需求情况、本次募投项目产品竞争优势、公司在手订单或意向性合同的签署情况、前次同类募投项目实现效益的情况、现有新能源电池 FPC 应用模组产能利用情况、同行业公司可比项目实施情况等，说明本次募投项目能否达到预计销售规模，相关在手订单是否足以支撑未来产能释放，是否存在销售不及预期、设备资源冗余、项目亏损等风险

1. 报告期内行业发展情况、行业市场容量、行业产能扩张及下游客户需求

情况、本次募投项目产品竞争优势、公司在手订单或意向性合同的签署情况、前次同类募投项目实现效益的情况、现有新能源电池 FPC 应用模组产能利用情况、同行业公司可比项目实施情况

(1) 行业发展情况

1) FPC 应用模组已成为新能源动力及储能电池 BMS 的主流解决方案

本次募投项目产品 FPC 应用模组主要用于新能源动力及储能电池 BMS（电池管理系统），起到电流传输、信号收集及能源管理的作用，能够对电池运行状态起到有效监控和管理，系电池 Pack（包装、封装和装配）过程中关键零部件之一、属于电池重要的安全与管理器件。

电池 Pack 的传统技术路径为线束连接，线束由铜线外部包围塑料而成，连接电池包时每一根线束到达一个电极，当电池包电流信号很多时，需要很多根线束配合，对空间的挤占大。同时，在电池 Pack 环节，线束依赖工人手工将端口固定在电池包上，自动化程度低。

FPC 应用模组由于其高度集成、超薄厚度、超柔软度等特点，在安全性、轻量化、布局规整等方面具备突出优势：FPC 应用模组对电池运行状态可以进行灵活的监控和信息传输，起到智能化管理的功能，有效保护三电系统、提高使用寿命；FPC 应用模组将塑胶结构件、铜铝排与 FPC 集成到一起，大大缩减了厚度，并可定制化结构，从而通过机械手臂自动 Pack，大大提高自动化程度、适合规模化大批量生产。

随着 FPC 应用模组的技术成熟以及规模化生产带来的快速降本，FPC 应用模组替代传统线束的进程明显提速，目前已逐步成为绝大部分新能源汽车新车型以及储能领域的主流解决方案。

2) 新能源汽车市场高速发展、市场空间广阔

近年来，我国新能源汽车市场高速发展。根据中汽协数据，我国新能源汽车销量由 2013 年的 1.8 万辆增长至 2022 年的 688.7 万辆，年均复合增长率超过 90%。2013-2022 年我国新能源汽车销量及增长率数据统计如下：



根据中汽协数据，2022年我国新能源汽车产销量分别为705.8万辆和688.7万辆，同比分别增长96.9%和93.4%，新能源汽车渗透率达到25.6%；2023年1-6月我国新能源汽车产销量分别为378.8万辆和374.7万辆，同比分别增长42.4%和44.1%，新能源汽车渗透率达到28.3%、相较2022年继续提升，在汽车行业整体承压的情况下，新能源汽车继续成为汽车行业的最大亮点。

《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》指出：发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措；目标到2025年新能源汽车渗透率达到20%，2022年实际渗透率为25.6%、因此已提前3年完成目标；力争经过15年的持续努力，我国新能源汽车核心技术达到国际先进水平，质量品牌具备较强国际竞争力，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。

3) 储能市场高速发展、市场空间广阔

得益于新能源技术快速进步，成本大幅下降，近年来我国风电、光伏发电持续快速增长。新能源快速发展为能源安全保供提供了新的可行路径，推动能源绿色低碳转型以不可逆转的态势加速推进。与此同时，新能源发电固有的间歇性、波动性、随机性特征，对储能尤其是新型储能提出了更高的要求。

中国化学与物理电源行业协会秘书长王泽深在2023年5月24日召开的第十三届中国国际储能大会的发言指出：我国储能产业的全产业链绿色低碳可持续发展，不仅能够积极助力国家实现“双碳”目标，更是把握全球应对气候变化和能源变革的重大历史机遇；截至2022年底我国新型储能累计装机功率约为8.7GW，其中锂离子电池储能成熟度最高；考虑到原材料供应问题逐步缓解、各地新能源配储政策逐步完善、独立储能商业模式不断优化，储能电站有望持续保持高速增长，预计2023年我国新型储能市场规模有望达到15GW-20GW，到2025年有望达到70GW。

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会副秘书长陈永翀在 2023 年 11 月 9 日举办的首届世界储能大会上作为机构代表发布《新型储能产业发展报告（2023）》。其介绍：① 我国新型储能市场中，磷酸铁锂电池主导优势持续扩大，在新型储能装机占比已经高达 97%。其他的新型储能技术如飞轮、压缩空气、液流电池发展也较快，备受关注；② 在高速增长的同时，储能行业洗牌危机已然浮现。目前储能行业竞争加剧，产业链产能过剩，产品同质化严重等问题突出，部分企业出现停产、减产、大规模裁人的现象。建议冷静长远开展储能产业布局，在政策层面加强引导和流程规范，加快技术创新，推进电力体制改革。

综上，在储能市场高速发展、市场空间广阔的同时，储能行业也面临竞争加剧、产能过剩的问题。公司本次募投项目产品（新能源电池 FPC 应用模组）系新能源电池包的零部件，下游应用领域包括新能源汽车及储能。鉴于：① 公司本次募投项目的在手订单、已配套项目均为新能源汽车领域（详见本说明二（三）1(5)所述），未来市场开拓亦主要面向新能源汽车领域，储能领域仅作为有机补充；② 储能行业竞争加剧、产能过剩主要体现在从事储能总成、电芯业务的企业较多、可能出现供给大于需求的情况，但储能市场的需求总体在持续增长，相应对公司新能源电池 FPC 应用模组的需求也会相应增长，而公司产品并未出现产能过剩的情况（详见本说明二（三）1(3)所述）。因此，即使下游储能行业发生不利变化，也不会影响本次募投项目整体的可行性、必要性。

（2）行业市场容量

1) 新能源动力电池 FPC 应用模组市场容量测算

项 目	2025 年预测数
国内新能源汽车销量①	1,520 万辆
全球新能源汽车销量②	2,541 万辆
FPCA 渗透率（保守估计）③	60%
FPCA 渗透率（乐观估计）④	80%
FPCA 单车价值量⑤	553 元
国内动力电池 FPCA 市场空间①×③×⑤~①×④×⑤	50 亿元-67 亿元
全球动力电池 FPCA 市场空间②×③×⑤~②×④×⑤	84 亿元-113 亿元
CCS 渗透率（保守估计）⑥	60%

CCS 渗透率（乐观估计）⑦	80%
CCS 单车价值量⑧	1,384 元
国内动力电池 CCS 市场空间①×⑥×⑧~①×⑦×⑧	126 亿元-168 亿元
全球动力电池 CCS 市场空间②×⑥×⑧~②×⑦×⑧	211 亿元-281 亿元

数据来源：中汽协、高工锂电、OICA、中信证券研究所

注：1. FPCA 渗透率（保守预计）、FPCA 渗透率（乐观预计）、CCS 渗透率（保守预计）、CCS 渗透率（乐观预计）、FPCA 单车价值量、CCS 单车价值量摘自中信证券相关研究报告，下表同

2. 新能源汽车每辆车一般采用一个动力电池包，FPCA 单车价值量=单个电池包 FPCA 用量×FPCA 单价，CCS 单车价值量=单个电池包 CCS 用量×CCS 单价（CCS 系 FPCA 的集成产品、两者均为围绕 FPC 形成的应用模组、一般情况下为一比一配套的关系）

3. 不同电池包设计方案差异导致单个电池包对 FPC 应用模组的用量、每条 FPC 应用模组的尺寸存在差异，一般而言用量越少则尺寸越大（相应单价越高），因此不同车型的 FPC 应用模组单车价值量总体不存在重大差异

根据测算，至 2025 年，国内新能源动力电池 FPCA 的市场容量将达 50 亿元至 67 亿元之间、CCS 的市场容量将达 126 亿元至 168 亿元之间；全球新能源动力电池 FPCA 的市场容量将达 84 亿元至 113 亿元间、CCS 的市场容量将达 211 亿元至 281 亿元间。随着新能源汽车渗透率的逐渐爬升，国内外新能源汽车的销量将进一步上升，相应配套的动力电池 FPCA、CCS 市场容量也将进一步扩充。

2) 储能电池 FPC 应用模组市场容量测算

项 目	2025 年预测数
国内储能电池出货量①	180GWh
全球储能电池出货量②	500GWh
FPCA 渗透率（保守估计）③	40%
FPCA 渗透率（乐观估计）④	60%
FPCA 单 GWh 价值量⑤	646 万元
国内储能电池 FPCA 市场空间①×③×⑤~①×④×⑤	5 亿元-7 亿元
全球储能电池 FPCA 市场空间②×③×⑤~②×④×⑤	13 亿元-19 亿元

CCS 渗透率（保守估计）⑥	40%
CCS 渗透率（乐观估计）⑦	60%
CCS 单 GWh 价值量⑧	1476 万元
国内储能电池 CCS 市场空间①×⑥×⑧~①×⑦×⑧	11 亿元-16 亿元
全球储能电池 CCS 市场空间②×⑥×⑧~②×⑦×⑧	30 亿元-44 亿元

数据来源：GGII，中信证券研究所

根据测算，至 2025 年，国内储能电池 FPCA 的市场容量将在 5 亿元至 7 亿元之间、CCS 的市场容量将在 11 亿元至 16 亿元之间；全球储能电池 FPCA 的市场容量将在 13 亿元至 19 亿元间、CCS 的市场容量将在 30 亿元至 44 亿元间。随着储能产业的迅速发展，国内外储能电池出货量将进一步上升，相应配套的储能电池 FPCA、CCS 市场容量也将进一步扩充。

(3) 行业产能扩张及下游客户需求情况

1) 行业产能扩张情况

① 同行业可比公司相关产能情况

本说明中，同行业可比公司的选取逻辑为主营产品为 PCB 且收入规模和公司较为接近（2022 年度收入介于 20-50 亿区间）的上市公司，经查询公开数据最终选定 9 家同行业可比公司（奥士康、世运电路、生益电子、依顿电子、博敏电子、弘信电子、科翔股份、骏亚科技、明阳电路）。

经查询同行业可比公司 2022 年年度报告等公开信息，其中：① 弘信电子明确披露存在新能源电池 FPC 应用模组相关业务（产品包括 FPC 及 CCS），但未单独披露新能源电池 FPC 应用模组的产能；② 其他 8 家公司未明确披露是否存在新能源电池 FPC 应用模组相关业务。

如本说明二（三）2(2)所述，2020-2022 年期间，PCB 行业景气度较好，PCB 行业主要上市公司实施再融资建设 PCB 项目的情况较多，行业整体呈现产能扩张周期，但主要是投向刚性电路板产品（包括多层板、HDI 等），主要用于 5G 通讯、计算机等应用领域。PCB 行业主要上市公司再融资建设 FPC 募投项目的仅弘信电子、博敏电子，且下游应用领域主要是消费电子、汽车电子（车载显示屏等、和公司本次募投项目产品不同）、工控医疗等，和本次募投项目产品不属于同类产品。

综上，2020 年以来，行业内新能源 FPC 应用模组产能未发生大规模扩张的

情形。

② 存在可比产品的公司的产能情况

经查询公开数据，存在可比 FPCA、CCS 产品的主要公司的产能情况如下：

企业名称	主营业务描述	披露产能情况
弘信电子	主要从事 FPC 研发、设计、制造和销售，FPC 产品下游应用领域包括消费电子、汽车电子（包括新能源电池 FPC 与 CCS），且以消费类为主，2022 年度 FPC 总收入 21.00 亿元（未单独披露新能源类产品收入）	未披露产能
奕东电子	主要从事 FPC、连接器及零组件、LED 背光模组等精密电子零组件的研发、生产和销售，其中 FPC 产品包括新能源电池管理系统 FPC/CCS、消费类电子 FPC 两大类，且以新能源类为主，2022 年度 FPC 总收入 5.88 亿元（未单独披露新能源类产品收入）	未披露产能
铂联科技	主要从事柔性电路板的研发、生产和销售，新能源电池 FPC 与 CCS 系其主营产品，2022 年度 FPC 总收入 1.42 亿元	未披露产能
西典新能	主要从事电连接产品的研发、设计、生产和销售，可比产品包括电池连接系统（即 CCS）、主要应用于新能源汽车及储能领域，2022 年度电池连接系统收入 12.20 亿元	2022 年度电池连接系统（即 CCS）产能为 436.51 万条
壹连科技	主要从事电连接组件的研发、设计、生产、销售、服务，可比产品包括电芯连接组件（即 CCS）、主要应用于新能源汽车的动力电池和储能电池模组，2022 年度电芯连接组件收入 14.22 亿元	2022 年度电芯连接组件（即 CCS）产能为 2,053.93 万条
东莞硅翔	主要从事新能源动力电池加热、隔热、散热及汽车电子制造服务的研发、生产及销售，可比产品包括配套新能源汽车的 FPC 与 CCS（以 CCS 为主），2022 年 1-6 月总收入 2.31 亿元（未单独披露新能源类产品收入）	未披露产能

如上表所示，本项目建设完毕后，现有及新增产能合计规模（1,150 万条/年），介于披露产能数据的公司产能规模之间，因此公司的产能规划情况具有合理性。

2) 下游客户需求情况

公司目前新能源电池 FPC 产品重点客户包括上汽（通过杭州华循间接配套）、比亚迪（直接配套）、欣旺达（直接配套以及通过东莞硅翔间接配套）等，该等客户 2022 年度收入、销量变动情况如下：

企业名称	2022 年度收入		2022 年度销量	
	金额（亿元）	增长率	销量	增长率
上汽集团	7,209.88	5.12%	530.26 万辆（全部）	-2.94%
			105.9 万辆（新能源）	45.50%
比亚迪	4,240.60	96.20%	180.25 万辆	149.88%
欣旺达	521.62	39.63%	11.58 亿个	7.72%

如上表所示，比亚迪、欣旺达 2022 年度收入、销量均实现了较快增长，上汽集团新能源汽车销量实现了较快增长，因此该等客户其自身对新能源汽车相关零部件的采购需求也随之相应增长。此外，根据对公司新能源电池 FPC 产品客户

的访谈，其对公司新能源电池 FPC 产品的需求较为旺盛，未来拟继续加大合作。

公司目前新能源电池 FPC 产品最终配套的整车厂主要包括比亚迪、上汽、小鹏、理想、长城、柳汽、东风、金龙等。根据中汽协数据，2023 年 1-8 月我国新能源汽车销量排名前十位的企业集团销量合计为 467.5 万辆，同比增长 53.8%，占新能源汽车销量总量的 87%，具体如下：

企业名称	2023 年 1-8 月销量 (万辆)	市场份额	公司是否最终配套
比亚迪	179.1	33.3%	是
特斯拉	62.5	11.6%	
上汽	54.3	10.1%	是
吉利	36.4	6.8%	
广汽	33.8	6.3%	
长安	25.8	4.8%	
东风	25.4	4.7%	是
理想	20.8	3.9%	是
长城	14.8	2.8%	是
一汽	14.6	2.7%	

如上表所示，2023 年 1-8 月我国新能源汽车销量排名前十位的企业集团中的五家系公司最终配套的整车厂客户。随着新能源汽车渗透率的提高，以及 FPC 应用模组渗透率的提高，公司最终配套的整车厂对新能源 FPC 应用模组的需求将进一步提高。

(4) 本次募投项目产品竞争优势

1) 公司深耕 FPC 领域，是国内较早从事新能源 FPC 应用模组的企业之一，具有较好的技术优势

公司子公司中京元盛自 2002 年起从事 FPC 及其应用模组的研发与生产，经过二十多年的经营，积累了丰富的精密制造经验、成熟的生产工艺流程技术。公司自 2019 年开始切入新能源电池领域 FPC 及其应用模组的研发与生产，是国内较早从事新能源 FPC 应用模组的企业之一，已形成从 FPC 到 FPC 应用模组全流程的新能源产品生产体系，在投料、线路制造、线路检查、冲切工具孔等各流程实现 RTR 自动化生产模式，在车规级、大尺寸 FPC 应用模组制造能力和可靠性测试

方面拥有丰富的经验和技術積累。

公司已獲得“一種高利用率動力電池數據採集 FPC”“一種穩定型動力電池數據採集 FPC”“一種動力電池數據採集 FPC 連接端子”等相關專利。公司“汽車動力電池智能連接器系統採集線 FPC 產品”被評選為 2022 年度廣東省名優高新技術產品。

2) 公司已配套眾多知名客戶，亦證明了公司產品具有較好的競爭力

本次募投項目產品新能源 FPC 應用模組主要面向新能源汽車、儲能兩大行業。公司已向比亞迪等整車廠客戶直接供貨，已向欣旺達等電芯廠客戶以及杭州華循、東莞硅翔等模組客戶直接供貨（最終配套上汽、小鵬、理想、長城、柳汽、東風、金龍等整車廠客戶），並獲得上汽年度優秀供應商榮譽。此外，公司正和多家全球知名電芯模組廠商開展技術交流與產品導入工作。

公司新能源 FPC 應用模組向眾多知名客戶的批量供貨，亦證明了公司產品具有較好的競爭力。其中，公司配套上汽開發並量產了其第一個採用 FPC 方案的項目，助力客戶從傳統的線束方案升級到 FPC 方案。

(5) 公司在手訂單或意向性合同的簽署情況

1) 公司現有產能已接近飽和、無法滿足在手訂單需求

公司目前已形成年產 300 萬條（單月 25 萬條）新能源電池 FPC 應用模組產能、滿產年收入約 2.1 億元（月收入 1,750 萬元），2023 年以來產能利用率持續爬升，2023 年 8 月銷售 20.85 萬條、實現收入 1,536.70 萬元，單月產能利用率已超過 80%，2023 年 9 月銷售 28.31 萬條、實現收入 2,047.66 萬元，單月產能利用率已超過 100%，未來預計產能利用率將繼續處於飽和狀態。

2) 公司現有客戶的現有項目在手訂單充沛、銷售預測持續增長，能夠完全消化運營期第 1 年新增產出，並有效消化第 2 年及滿產年的大部分新增產出

本次募投項目產品 FPC 應用模組下游客戶包括整車廠客戶、電芯廠客戶、模組客戶，均屬於汽車產業鏈，根據汽車行業慣例，對於配套已量產車型的产品，客戶一般按月下訂單，並會定期給出未來需求量預測情況（短則 3-6 月，長可達數年、甚至覆蓋整個配套車型的生命週期）。

截至 2023 年 9 月末，主要客戶已實現收入、在手訂單金額（對應約 1 個月銷售金額）及折合年銷售金額情況如下：

客 戶	2023 年 1-9 月	2023 年 9 月末在手訂單	2023 年 9 月末在手訂單
-----	--------------	-----------------	-----------------

	已实现收入	金额（对应约1个月销售金额）	折合年销售金额
上汽集团	6,726.76	约1,000万元FPCA	折合年销售金额约12,000万元
比亚迪	864.37	约670万元FPCA	折合年销售金额约8,000万元
欣旺达	2,223.76	约420万元FPCA	折合年销售金额约5,000万元
其他（包括壹连科技、中航精密、柏拉蒂等）	739.76	约250万元FPCA	折合年销售金额约3,000万元
合计	10,554.64	合计约2,340万元FPCA	折合年销售金额约28,000万元

注：公司通过杭州华循间接配套上汽集团，直接配套比亚迪，直接以及通过东莞硅翔间接配套欣旺达

截至本报告日，根据主要客户向公司下达的需求量预测，同时考虑到部分客户提出 CCS 一体化采购需求（根据客户访谈并结合本次募投项目 FPCA 及 CCS 产能占比的实际情况，在 CCS 供货初期，公司向该等客户供货产品中预计约 80%为 FPCA、20%为 CCS），则主要客户未来预计年销售金额情况如下：

客户	客户预测期间	预计年销售金额	客户合作进展
上汽集团	2024-2027 年度 (按年预测)	2025 年预计销售金额约 32,500 万元（其中 20,000 万元 FPCA、12,500 万元 CCS），2026 年、2027 年相较 2025 年预计略有增长	① 已取得合格供应商资质 ② FPCA 产品已验证通过并实现批量配套 ③ CCS 产品方案已取得初步认可，预计 2024 年一季度验证通过并实现首批订单交付
比亚迪	到 2023 年 12 月 (按月预测)	2023 年 12 月单月预计销售金额约 1,000 万元 FPCA，折合年销售金额约 12,000 万元	① 已取得合格供应商资质 ② FPCA 产品已验证通过并实现批量配套
欣旺达	到 2024 年 7 月 (按月预测)	2024 年 7 月单月预计销售金额约 800 万元 FPCA 及 500 万元 CCS，折合年销售金额约 15,600 万元（其中 9,600 万元 FPCA、6,000 万元 CCS）	① 已取得合格供应商资质 ② FPCA 产品已验证通过并实现批量配套 ③ CCS 产品方案已取得初步认可，预计 2024 年二季度验证通过并实现首批订单交付
其他	期间不等	2023 年 9 月单月在手订单约 250 万元 FPCA，折合年销售金额约 3,000 万元	① 已取得合格供应商资质 ② FPCA 产品已验证通过并实现批量配套
合计		折合年销售金额约 63,100 万元（其中 44,600 万元 FPCA、18,500 万元 CCS）	

注：预计年限售金额系根据客户向公司下达的需求量预测、目前实际或意向产品单价计算得到

本次募投项目运营期第 1 年、第 2 年、第 3 年起（开始满产）的预计年收入

分别为 31,654.00 万元、55,394.50 万元、79,135.00 万元，新能源 FPC 应用模组产品公司现有产能对应年收入为 21,000.00 万元，则根据上表测算的主要客户预计年销售金额，对本次募投项目运营期各年新增产出的覆盖比例测算如下：

项 目	运营期第 1 年	运营期第 2 年	运营期第 3 年起
主要客户预计年销售金额①	63,100.00		
公司现有产能对应年收入②	21,000.00		
主要客户预计年销售超过现有产能金额③ =①-②	42,100.00		
本次募投项目运营期各年预计年收入④	31,654.00	55,394.50	79,135.00
主要客户预计年销售金额对本次募投项目运营期各年新增产出的覆盖比例⑤=③/④	133.00%	76.00%	53.20%

综上，公司现有客户的项目在手订单充沛、销售预测持续增长，未来预计年销售金额对本次募投项目运营期第 1 年、第 2 年、第 3 年起（开始满产）新增产出的覆盖比例分别为 133.00%、76.00%、53.20%，即能够完全消化运营期第 1 年新增产出，并有效消化第 2 年及满产年的大部分新增产出。

3) 公司正在积极推进现有客户现有订单的稳定供应、现有客户新订单的开发、新增客户的持续开拓工作，已取得阶段性成果，本次募投项目新增产能预计能够得到有效消化

其一，公司现阶段的重点工作是做好上汽、比亚迪、欣旺达等现有客户现有项目的稳定供货。一方面，有效保障现有产能的满产以及本次新增产能在爬坡初期的有效利用；另一方面，通过对重点客户的良好配套有利于公司进一步提高和该等客户的合作力度（包括提高现有项目的份额、开拓其他新项目）、持续提升在业内的口碑和知名度进而帮助公司开拓其他新增客户。

其二，汽车产业链对产能保障、供应商的稳定性要求较高，一般要求供应商形成足够产能并完成验厂后方可推进新项目、新订单并完成定点，由于公司现有产能有限，因此尚不具备承接其他客户大批量订单的能力，公司现阶段的重点工作是做好现有客户新项目、新增客户的前期交流工作（包括技术交流、商务交流、初步验厂、验证开发等），并通过对本项目产线逐步建设、分批投产、分批导入新项目、新客户的方式，进行循序渐进式的新增产能爬坡、尽量控制产能爬坡的相关风险。一方面，公司正在积极推进配套上汽、比亚迪、欣旺达等现有客户的新项目开发、预计本次新增产能逐步建设完毕后能够快速取得新项目订单；另一

方面，公司已与亿纬锂能、中创新航、孚能科技、国轩高科等新增客户进行前期交流工作、预计本次新增产能逐步建设完毕后有望取得合格供应商资质并逐步取得新客户订单。上述目标新增客户目前主要为新能源汽车领域的业务交流，未来可能会进一步拓展储能领域、但仅作为业务发展的有机补充，因此即使下游储能行业发生不利变化，也不会影响本次募投项目整体的可行性、必要性。

其三，针对本次募投项目产品新增产能的销售收入拓展，公司制定了对应的营销人员、R&D 研发人员、NPI（新产品导入工程师）、FAE（现场应用支持工程师）引进与储备计划，新增潜在客户的定向开发计划，以及针对现有客户创新产品的承接能力提升计划，为本次募投项目销售收入达成提供有效支持。

综上，公司现有客户现有项目、现有客户新项目、目标新增客户的相关在手订单、业务储备丰厚，预计能够有效消化公司现有以及本次新增新能源电池 FPC 产能预计能够得到有效消化，具体情况如下：

具体产品	年产能	单价 (元/条)	年收入	客户类型	预计年收入	收入测算依据
FPCA	现有产能 300万条 本次新增 663万条 合计产能 963万条	70	现有产能 21,000万 元 本次新增 46,410万 元 合计产能 67,410万 元	现有客户 现有订单	25,000	根据客户订单、客户预计需求等情况测算
				现有客户 目标增量订单	15,000	通过客户访谈确认会继续加深合作，根据客户预计需求情况及公司目标份额测算
				目标新增客户	27,410	已进行技术交流、商务交流、初步验厂等前期工作，根据客户预计需求情况及公司目标份额测算
				合计	67,410	
CCS	本次新增 187万条	175	本次新增 32,725万 元	现有客户 目标增量订单	20,000	通过客户访谈确认客户存在一体化 CCS 的采购需求，根据客户预计需求情况及公司目标份额测算
				目标新增客户	12,725	已进行技术交流、商务交流、初步验厂等前期工作，根据客户预计需求情况及公司目标份额测算
				合计	32,725	

注：现有客户包括上汽、比亚迪、欣旺达，新增目标客户包括亿纬锂能、中创新航、孚能科技、国轩高科

(6) 前次同类募投项目实现效益的情况

公司前次募投项目包括 2019 年发行可转换公司债券、股份及支付现金购买资产并募集配套资金以及 2020 年向特定对象发行股票相关项目，具体情况如下：

前次募投项目	前次募投项目产品	本次募投项目与前次募投项目产品之间的关系
--------	----------	----------------------

2019年发行可转换公司债券、股份及支付现金购买资产并募集配套资金（柔性印制电路板（FPC）自动化生产线技术升级项目）	FPC 及其应用模组大类产品,用于有机发光显示模组等下游应用领域,与新能源电池 FPC 模组的差异明显	和本次募投项目产品属于相同的大类、但面向不同的下游应用领域,因此不属于同类募投项目
2020年向特定对象发行股票（珠海富山高密度印制电路板（PCB）建设项目（1-A期））	RPC 大类产品	和本次募投项目产品属于不同的大类,因此不属于同类募投项目

如上表所示，前次募投项目均不属于同类募投项目。

(7) 现有新能源电池 FPC 应用模组产能利用情况

公司目前已形成年产 300 万条新能源电池 FPC 应用模组产能（折合每月 25 万条），2022 年开始实现大批量量产，各期产能利用率情况如下：

单位：万元、万条

项 目	2023 年 9 月	2023 年 8 月	2023 年 7 月	2023 年 1-6 月	2022 年度
收入	2,047.66	1,536.70	1,136.34	5,833.93	5,080.22
产量	28.31	20.85	15.70	79.81	67.80
产能	25.00	25.00	25.00	150.00	135.00
产能利用率	113.26%	83.39%	62.79%	53.21%	50.22%

注：公司于 2021 年下半年开始建设新能源 FPC 应用模组产线，并于 2022 年内逐步建设完毕、逐步形成产能，截至 2022 年底合计 300 万产能（5 条产线）已全部达到预定可使用状态

如上表所示，公司现有新能源电池 FPC 应用模组产能爬坡情况良好，2023 年 9 月单月产能利用率超过 100%，未来预计产能利用率将继续处于饱和状态，因此本项目新增产能具有必要性。

(8) 同行业公司可比项目实施情况

详见本说明二（二）2(2)所述。

2. 说明本次募投项目能否达到预计销售规模，相关在手订单是否足以支撑未来产能释放，是否存在销售不及预期、设备资源冗余、项目亏损等风险

综上所述，鉴于：(1) FPC 应用模组已成为新能源动力及储能电池 BMS 的主流解决方案，行业及下游发展情况良好，行业市场容量较大；(2) 虽然 PCB 行业在 2020-2022 年期间整体产能扩张较多，但主要是投向刚性电路板产品，少量柔性电路板也主要是投向消费电子等其他领域，因此未导致本次募投项目相关产能发生大规模扩张；(3) 公司深耕 FPC 行业多年，本次募投产品具有较好的竞争优

势，目前在手订单情况较好，现有产能已无法满足下游客户需求。

因此，本次募投项目未来达到预计销售规模的把握总体较大，目前在手订单能够支持部分新增产能释放。考虑到公司现有新能源电池 FPC 应用模组产能已基本满产，继续导入客户需要先建设产能、完成客户验厂后方能新增订单，因此目前重点工作系完成现有重点客户（以上汽、比亚迪、欣旺达为主）的稳定供货、持续增长，并同时积极推进新客户的商务及技术交流工作、做好前期铺垫，随着本次募投项目新增产能的逐步建成，可快速推进客户验厂认证及导入工作、形成新增产能的快速消化。因此，本次募投项目销售不及预期、设备资源冗余、项目亏损等风险总体较为可控。

3. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项，执行的主要核查程序如下：

1) 查阅行业研究报告、同行业上市公司定期报告、募投项目等信息披露文件，分析行业发展情况、市场容量、产能扩张情况；

2) 对公司管理层进行访谈，了解公司新能源电池 FPC 应用模组业务开展情况，获取报告期内该产品收入统计表、主要客户订单，获取该产品相关的知识产权、获奖记录，对主要客户进行访谈。

(2) 核查意见

经核查，我们认为：

1) FPC 应用模组已成为新能源动力及储能电池 BMS 的主流解决方案，行业及下游发展情况良好，行业市场容量较大；

2) 虽然 PCB 行业在 2020-2022 年期间整体产能扩张较多，但主要是投向刚性电路板产品，少量柔性电路板也主要是投向消费电子等其他领域，因此未导致本次募投项目相关产能发生大规模扩张；

3) 公司深耕 FPC 行业多年，本次募投产品具有较好的竞争优势，目前在手订单情况较好，现有产能已无法满足下游客户需求；

4) 本次募投项目未来达到预计销售规模的把握总体较大，目前在手订单能够支持部分新增产能释放，公司正在积极推进新客户的商务及技术交流工作、做好前期铺垫，随着本次募投项目新增产能的逐步建成，可快速推进客户验厂认证及导入工作、形成新增产能的快速消化，故本次募投项目销售不及预期、设备资

源冗余、项目亏损等风险总体较为可控。

(四) 结合公司本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排，现有在建工程的建设进度、预计转固时间，公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、公司的折旧摊销政策等，量化分析相关折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响

1. 公司本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排，现有在建工程的建设进度、预计转固时间

(1) 本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排

公司本次中京新能源动力与储能电池 FPC 应用模组项目的建设地点位于珠海市富山工业园七星大道 1388 号，公司全资子公司珠海中京已取得编号为《粤（2019）珠海市不动产第 0008558 号》土地使用权证书。该土地总面积为 16.59 万平方米、土地使用权账面原值为 4,306 万元，公司已在该土地上建设厂房以及动力废水站、办公楼及员工宿舍等配套设施（建设项目包括 2020 年定增募投项目等），尚有部分面积可利用，为了提高土地以及相关配套实施的使用效率，公司拟在该土地上新建厂房以建设本项目，计划使用面积约 2.30 万平方米（对应土地使用权账面原值约 600 万元）。因此，本项目的建设地点位于公司现有土地，不会新增土地使用权等无形资产。

本项目投资内容主要包括建筑及安装工程费、设备购置及安装费、铺底流动资金等，拟投资总额 60,000 万元，其中建筑及安装工程费、设备购置及安装费合计 56,212 万元，因此将新增 56,212 万元固定资产、但不会新增无形资产。本项目建设期 2 年，建设期第 1 年拟投入 18,442.40 万元、第 2 年拟投入 41,557.60 万元，具体安排如下：

序号	投资内容	拟投资总额	建设期第 1 年 拟投入	建设期第 2 年 拟投入
1	建筑及安装工程费	12,000.00	9,600.00	2,400.00
2	设备购置及安装费	44,212.00	8,842.40	35,369.60
3	铺底流动资金	3,788.00		3,788.00
合计		60,000.00	18,442.40	41,557.60

注：本项目实施过程中可能根据实际情况对资金使用计划和进度作必要调整

(2) 现有在建工程的建设进度、预计转固时间

截至本说明出具日，本项目正在前期准备中，因此尚未形成在建工程。本项目预计建设进度安排如下：

阶 段	第一年				第二年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
前期准备								
厂房建设								
设备采购及安装调试								
职工培训								
试运行								

本项目实际建设进度将根据公司资金安排以及本次发行募集资金到位时间等相关情况具体确定。假设 2024 年初本次募集资金到位、公司开始本项目的实际建设，则本项目新增固定资产合计 56,212 万元预计 2026 年初转固。

2. 公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、公司的折旧摊销政策
2020-2022 年度，公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况如下：

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固定资产折旧	23,555.41	14,724.51	11,025.79
无形资产摊销	1,322.21	1,098.26	885.47

报告期内，公司折旧摊销政策未发生变更，各期具有一致性。

固定资产折旧政策如下：

类 别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20-40	10	2.25—4.50
机器设备	年限平均法	10	10	9
运输工具	年限平均法	5	10	18
电子设备	年限平均法	5	10	18
其他设备	年限平均法	5	10	18

无形资产摊销政策如下：

使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

类别	摊销年限（年）
土地使用权	40-50
工业及知识产权	5-10
软件使用权	5-10

3. 量化分析相关折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响

如前述，本项目的建设地点位于公司现有土地，不会新增土地使用权等无形资产。本项目计划使用现有土地面积约 2.30 万平方米（对应账面原值约 600 万元），按照 40 年摊销则每年固定摊销金额为 15 万元。

如前述，假设 2024 年初本次募集资金到位、公司开始本项目的实际建设，则本项目新增固定资产合计 56,212 万元预计 2026 年初转固，则 2026 年起每年固定新增折旧金额为 4,600 万元，相关折旧政策和公司现有政策一致，具体测算如下：

序号	投资内容	拟投资总额	新增固定资产金额	折旧政策	每年新增折旧金额
1	建筑及安装工程费	12,000	12,000		621
1.1	厂房土建工程（包括厂房建设及装修）	6,800	6,800	属于房屋及建筑物，折旧年限 40 年、残值率 10%	153
1.2	厂房机电安装	5,200	5,200	属于机器设备，折旧年限 10 年、残值率 10%	468
2	设备购置及安装费	44,212	44,212	属于机器设备，折旧年限 10 年、残值率 10%	3,979
3	铺底流动资金	3,788			
合计		60,000	56,212		4,600

截至 2023 年 9 月 30 日，公司归母净资产规模为 25.26 亿元，本次募投项目新增固定资产以及对应折旧的规模相较公司归母净资产规模总体较小，因此不会对公司持续经营能力造成重大不利影响。

4. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项，我们执行的主要核查程序如下：

1) 现场查看本次募投项目实施地点的现有建设项目情况，本次募投项目规划用地的情况；

2) 获取公司本次募投项目的可研报告、投资明细测算表，复核测算过程；

3) 查阅公司报告期内财务报告、复核折旧摊销计提政策、折旧摊销计提金额；

4) 获取公司本次募投项目实施地点的土地使用权证书；

5) 复核本次募投项目占用土地使用权、新增固定资产金额以及相关折旧摊销计算金额，分析对公司经营业绩的影响。

(2) 核查意见

经核查，我们认为：

1) 本次募投项目将在公司现有土地上新建厂房，投资内容主要包括建筑及安装工程费、设备购置及安装费、铺底流动资金等，其中建筑及安装工程费、设备购置及安装费合计 56,212 万元，因此将新增 56,212 万元固定资产，但不会新增无形资产；

2) 本项目计划使用现有土地面积约 2.30 万平方米（对应土地使用权账面原值约 600 万元），按照 40 年摊销则每年固定摊销金额为 15 万元；

3) 截至本说明出具日，本项目正在前期准备中。本项目建设期为 2 年，实际建设进度将根据公司资金安排以及本次发行募集资金到位时间等相关情况具体确定。假设 2024 年初本次募集资金到位、公司开始本项目的实际建设，则本项目新增固定资产合计 56,212 万元预计 2026 年初转固，则 2026 年起每年固定新增折旧金额为 4,600 万元，相关折旧政策和公司现有政策一致；

4) 截至 2023 年 9 月 30 日，公司归母净资产规模为 25.26 亿元，本次募投项目新增固定资产以及对应折旧的规模相较公司归母净资产规模总体较小，因此不会对公司持续经营能力造成重大不利影响。但是，如果本次募投项目产能、订单无法如期爬坡，可能发生实现效益无法覆盖折旧费用的情形，从而对公司未来经营业绩造成不利影响。公司已在《募集说明书》中披露相关风险。

(五) 项目一具体支出的测算过程和测算依据，相关支出项目是否属于资本性支出，是否使用本次募集资金投入，本次募集资金补流比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

1. 项目一具体支出的测算过程和测算依据，相关支出项目是否属于资本性支出，是否使用本次募集资金投入

(1) 项目投资金额构成

公司本次中京新能源动力与储能电池 FPC 应用模组项目投资主要包括建筑

及安装工程费、设备购置及安装费、铺底流动资金等，公司拟投资总额为 60,000 万元，本项目的投资构成情况如下：

序号	投资内容	拟投资总额
1	建筑及安装工程费	12,000.00
2	设备购置及安装费	44,212.00
3	铺底流动资金	3,788.00
合计		60,000.00

(2) 建筑及安装工程费测算过程和测算依据

本项目建筑及安装工程费根据建材、人工市场价格测算，具体构成如下：

序号	项目名称	单价（元）	面积（m ² ）	金额
1.1	厂房建设综合	3,000	20,000	6,000
1.2	厂房普通装修	400	20,000	800
1.3	机电安装工程			5,200

其中，厂房机电安装具体构成如下：

序号	项目名称	金额	序号	项目名称	金额
1	冰水系统	800	7	供药系统	300
2	纯水系统	200	8	空压系统	400
3	电力系统	1,300	9	暖通系统	400
4	废气处理系统	400	10	吸尘系统	200
5	给排水系统	300	11	消防系统	400
6	供热系统	200	12	其他系统	300
			合计		5,200

(3) 设备购置及安装费测算过程和测算依据

本项目设备购置及安装费根据供应商报价情况测算，具体构成如下：

流程	具体环节	设备名称	数量	单价	总价
FPC	线路	RTR 贴膜机	10	60	600

生产设备	线路	大台面曝光机	9	300	2,700
	线路	RTR 蚀刻机	7	550	3,850
	检查	RTRAOI	8	130	1,040
	打孔	RTR 打孔机	8	98	784
	打孔	手动冲孔机	4	47	188
	裁切	手动裁切机	4	28	112
	组装	包封前处理线	6	120	720
	组装	大台面贴包缝机	6	78	468
	压制	大台面快压机	12	37	444
	压制	大尺寸烘箱	12	16	192
	压制	大台面包封假压机	8	16	128
	表面处理	OSP 线	7	150	1,050
	冲切	大台面冲切机	14	37	518
	组装	大台面补强贴合机	8	60	480
	组装	大台面快压机	8	45	360
组装	大台面真空压机	10	70	700	
小 计			141		14,334
流 程	具体环节	设备名称	数量	单价	总价
SMT 生产设备	SMT	自动上板机	14	45	630
	SMT	在线等离子机	14	20	280
	SMT	锡膏印刷机	14	35	490
	SMT	锡膏检查机(SPI)	14	65	910
	SMT	贴片机	14	85	1,190
	SMT	回焊炉	14	30	420
	SMT	在线 Xray	14	100	1,400
	SMT	自动贴补强机	14	35	490

	SMT	自动压补强机	14	35	490
	SMT	AOI 检测机	14	70	980
	SMT	NG 缓存机	28	25	700
	SMT	接驳台	98	0.4	39.2
	SMT	自动下板机	14	45	630
	SMT	在线立式烤箱	14	55	770
	SMT	在线 CCD 检查机	14	25	350
	组装	1.5 米真空压机	10	45	450
	组装	2 米真空压机	10	55	550
	组装	自动贴膜机	12	70	840
	组装	烤箱	10	15	150
	组装	选择性波峰焊	5	55	275
	组装	水平清洗机	8	70	560
	组装	接口检查机	12	35	420
	点胶	点胶机	30	55	1,650
	点胶	LEDUV 固化炉	12	26	312
	点胶	无极灯 UV 固化炉	12	20	240
	点胶	点胶检查机	12	70	840
	测试	自动测试机	14	75	1,050
	测试	半自动测试机	12	35	420
	测试	绝缘测试机	28	8	224
	检查	外观检查机	12	70	840
	包装	包装扫码机	2	70	140
	公共	SMT 生产辅助设备	16	10	160
小 计			525		18,890.2
流 程	具体环节	设备名称	数量	单价	总价

CCS 生产设备	CCS	热压机	10	350	3,500
	CCS	上料机/升降机	10	50	500
	CCS	激光焊接机	10	140	1,400
	CCS	耐压测试机	10	65	650
	CCS	微阻测试机	10	65	650
	CCS	AOI 检测机	10	105	1050
	CCS	下料机/升降机	10	45	450
	CCS	治具下沉回传线	10	45	450
小 计			80		8,650
流 程	具体环节	设备名称	数量	单价	总价
生产辅助	公共	AGV 小车	20	12	240
	公共	提升机	2	50	100
小 计			22		340
流 程	具体环节	设备名称	数量	单价	总价
品质检测 设备	检测	直流电源开关	2	1.2	2.4
	检测	绝缘耐压测试仪	2	2.4	4.8
	检测	绝缘耐压测试仪	2	2.8	5.6
	检测	保险丝测试仪	1	2	2
	检测	剥离强度测试仪	2	1.2	2.4
	检测	直流微欧姆计	1	3	3
	检测	油浴测试	2	3	6
	检测	万能拉力机	1	5.5	5.5
	检测	水平推力机	1	1.3	1.3
	检测	三次元	1	85	85
	检测	恒温恒湿箱	1	6	6
	检测	盐雾腐蚀箱	2	2	4

	检测	冷热冲击箱	1	45	45
	检测	水平垂直燃烧测试仪	2	1.8	3.6
	检测	洁净度测试仪	1	2	2
	检测	电子秤	1	0.1	0.1
	检测	内阻仪	1	0.2	0.2
	检测	数字万用表	1	0.1	0.1
	检测	维氏硬度测试仪	1	0.1	0.1
	检测	游标卡尺	2	0.1	0.2
	检测	塞尺	3	0.1	0.3
	检测	三次元	1	20	20
	检测	膜厚仪	1	112	112
	检测	双柱私服拉力机	2	0.5	1
	检测	高度规	2	0.1	0.2
	检测	端正截面显微镜	1	20	20
	检测	景深显微镜	1	45	45
	检测	切割机膜抛机高倍显微镜	1	5	5
	小 计		40		382.8
流 程	具体环节	设备名称	数量	单价	总价
镍片加工	镍片加工	高速冲床	9	45	405
	镍片加工	镍片包装机	6	55	330
	镍片加工	外形裁切机	4	50	200
	镍片加工	镀锡线	2	160	320
	镍片加工	镍片检查机	6	60	360
	小 计		27		1,615
	合 计		835		44,212

(4) 铺底流动资金测算过程和测算依据

本项目铺底流动资金根据项目周期内预计经营性流动资产、经营性流动负债规模测算，具体测算如下：

项 目	公司 2022 年情况		运营期 第 1 年	运营期 第 2 年	运营期 第 3-10 年
	金额	占收入比例			
营业收入	305,431.78	100.00%	31,654	55,395	79,135
经营性流动资产	182,191.67	59.65%	18,882	33,043	47,204
经营性流动负债	109,098.56	35.72%	11,307	19,787	28,267
流动资金需求	73,093.11	23.93%	7,575	13,256	18,938

按照满产后（第 3 年）流动资金需求的 20% 测算，本项目铺底流动资金投资规模为 3,788 万元。

(5) 相关支出项目是否属于资本性支出，是否使用本次募集资金投入

本项目投资主要包括建筑及安装工程费、设备购置及安装费、铺底流动资金等，公司拟投资总额为 60,000 万元，本次发行募集资金拟投入 56,000 万元。本项目的投资构成情况以及是否属于资本性支出分析如下：

序号	投资内容	拟投资总额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	建筑及安装工程费	12,000.00	12,000.00	包括厂房建设综合、厂房普通装修、机电安装工程，建设完毕后将形成固定资产，因此属于资本性支出
2	设备购置及安装费	44,212.00	44,000.00	包括 FPC 生产、SMT 生产、CCS 生产、生产辅助、品质检测、镍片加工等环节设备购置及安装，建设完毕后将形成固定资产，因此属于资本性支出
3	铺底流动资金	3,788.00		不属于资本性支出
合 计		60,000.00	56,000.00	

本项目在本次发行董事会决议日（2023 年 7 月 26 日）前未投入资金，因此本次募集资金总额不包含本次发行董事会决议日前已投入资金。

2. 本次募集资金补流比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

(1) 《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定的具体要求

根据《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律

适用意见第 18 号》：

“（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。

对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入。

（二）金融类企业可以将募集资金全部用于补充资本金。

（三）募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出。

（四）募集资金用于收购资产的，如本次发行董事会前已完成资产过户登记，本次募集资金用途视为补充流动资金；如本次发行董事会前尚未完成资产过户登记，本次募集资金用途视为收购资产。

（五）上市公司应当披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性。”

（2）公司本次募集资金资本性支出占比不低于 70%、非资本性支出占比未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

本次发行的募集资金总额不超过 800,000,000 元（含本数），扣除发行费用后将全部用于“中京新能源动力与储能电池 FPC 应用模组项目”、“补充流动资金及归还银行贷款”，均系围绕公司印制电路板主营业务的投资。其中，资本性支出金额合计 56,000.00 万元、占比本次募集资金总额的比例为 70%，非资本性支出金额合计 24,000.00 万元、占本次募集资金总额的比例为 30%，具体情况如下：

序号	项目名称	拟投资总额	募集资金拟投入金额	是否资本性支出	占本次募集资金总额的比例
1	中京新能源动力与储能电池 FPC 应用模组项目	60,000.00	56,000.00		

序号	项目名称	拟投资总额	募集资金拟投入金额	是否资本性支出	占本次募集资金总额的比例
1.1	其中：建筑工程费	12,000.00	12,000.00	是	15.00%
1.2	设备购置安装费	44,212.00	44,000.00	是	55.00%
1.3	铺底流动资金	3,788.00		否	
2	补充流动资金及归还银行贷款	24,000.00	24,000.00	否	30.00%
合 计			80,000.00		100.00%
资本性支出合计			56,000.00		70.00%
非资本性支出合计			24,000.00		30.00%

综上，公司本次募集资金资本性支出占比不低于 70%、非资本性支出占比未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

3. 核查程序和核查意见

(1) 核查程序

针对上述事项，我们执行主要核查程序如下：

- 1) 获取公司本次募投项目的可研报告、投资明细测算表，复核测算过程；
- 2) 获取公司本次募集资金使用计划，核查各项投资构成是否属于资本性支出，核查资本性支出、非资本性支出的比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

(2) 核查意见

经核查，我们认为：公司本次“中京新能源动力与储能电池 FPC 应用模组项目”各项支出的测算过程和测算依据合理，是否属于资本性支出的认定准确；公司本次募集资金资本性支出占比不低于 70%、非资本性支出占比未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

专此说明，请予鉴核。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师：

魏五军 

中国注册会计师：

彭岚 

二〇二三年十二月八日