

国泰君安证券股份有限公司

关于锦州神工半导体股份有限公司

2022 年年度报告事后审核问询函回复的核查意见

上海证券交易所：

根据贵所出具的《关于对锦州神工半导体股份有限公司 2022 年年度报告的事后审核问询函》（上证科创公函[2023]0060 号）（以下简称“问询函”）的要求，国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”或“保荐机构”）作为锦州神工半导体股份有限公司（以下简称“神工股份”或“公司”）的保荐机构，会同公司及年审会计师就《问询函》相关问题逐项进行认真核查落实。现将有关事项报告如下：

问题 1、关于营业收入

年报显示，2022 年公司实现主营业务收入 5.03 亿元，同比增长 3.47%。其中，大直径硅材料实现营业收入 4.76 亿元，同比减少 0.82%；硅零部件、硅片等实现营业收入 2,655.15 万元，同比增长 362.15%。2022 年公司前五名客户销售额 3.54 亿元，占年度销售总额比重为 65.74%，上年同期为 80.92%，客户集中度下降明显。

请公司：（1）分别披露硅零部件和硅片的营业收入，说明报告期内大幅变动的原因及合理性；（2）补充披露前五名客户名称、销售内容、销售金额及占比，相比以前年度是否发生重大变化，对于报告期内新进入前五名的客户应当说明具体情况；（3）结合行业形势变化、销售策略、产品结构调整等，说明主要客户销售收入减少、客户集中度下降的原因及合理性。

一、公司回复

（一）分别披露硅零部件和硅片的营业收入，说明报告期内大幅变动的原因及合理性

2021 年度、2022 年度公司硅零部件及半导体大尺寸硅片产品营业收入如下：

单位：元

产品	2022 年度	2021 年度	营业收入比上年同期增减
硅零部件	14,150,072.28	5,745,239.84	146.29%
半导体大尺寸硅片	12,401,409.02	3,887,530.37	219.00%

2022 年度公司硅零部件产品实现销售收入 1,415.01 万元，较上年增长 146.29%，主要系在中国本土半导体供应链安全需求迫切的背景下，受益于国内 12 英寸集成电路制造产能的快速增长，公司的硅零部件产品已经进入多家中国领先的本土集成电路设备厂商及制造厂商供应链，通过认证的十余个料号已实现批量供货，产品销量增幅较大，带动硅零部件产品销售收入的增长。

2022 年度公司半导体大尺寸硅片产品实现销售收入 1,240.14 万元，较上年增长 219.00%，主要系 8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产线于 2022 年实现从试生产阶段向小批量生产转化，某款硅片产品各项指标满足了正片标准，已经向日本客户定期出货；另外，公司 8 英寸测试片也通过国内数家集成电路制造厂商评估认证，成为该材料的合格供应商，并实现小批量出货。

综上所述，公司硅零部件和硅片的营业收入报告期内大幅变动的原因主要系公司硅零部件业务和半导体大尺寸硅片业务正处于市场开拓阶段，产品销量增加带动销售收入增长，具有合理性。

（二）补充披露前五名客户名称、销售内容、销售金额及占比，相比以前年度是否发生重大变化，对于报告期内新进入前五名的客户应当说明具体情况

2022 年度，公司前五名客户名称、销售内容、销售金额及占比情况如下：

单位：元

序号	客户	销售内容	销售金额	占比
1	客户一	单晶硅棒	114,955,213.45	21.32%
2	客户二	单晶硅棒、硅盘	105,504,983.78	19.57%
3	CoorsTek KK	单晶硅棒、硅筒	77,161,893.46	14.31%
4	客户三	单晶硅棒	30,099,388.46	5.58%
5	客户四	单晶硅盘、硅环	26,757,750.00	4.96%

2021 年度，公司前五名客户名称、销售内容、销售金额及占比情况如下：

单位：元

序号	客户	销售内容	销售金额	占比
1	客户二	单晶硅棒、硅盘	151,995,172.57	30.18%
2	CoorsTek KK	单晶硅棒、硅筒	119,408,095.24	23.71%
3	客户五	单晶硅棒	61,975,160.22	12.31%
4	客户一	单晶硅棒	48,786,523.42	9.69%
5	客户六	单晶硅棒	25,676,460.20	5.10%

注：2021 年前五名客户销售收入已经根据《企业会计准则解释第 15 号》追溯调整。

公司前五名客户变化情况如下：

序号	客户名称	客户类型	2022 年度 销售排名	2021 年度 销售排名	变动情况
1	客户一	非原厂硅零部件制造商	1	4	合作稳定
2	客户二	原厂硅零部件制造商（注）	2	1	合作稳定
3	CoorsTek KK	原厂硅零部件制造商（注）	3	2	合作稳定
4	客户三	非原厂硅零部件制造商	4	未进入前 10	因终端芯片制造厂商需求量增加，公司对其销售额增加
5	客户四	原厂硅零部件制造商（注）	5	8	因刻蚀设备制造厂商需求量增加，公司对其销售额增加
6	客户五	非原厂硅零部件制造商	8	3	受其市场销售策略影响，公司对其销售额减少
7	客户六	原厂硅零部件制造商（注）	7	5	因刻蚀设备制造厂商需求量减少，公司对其销售额减少

注：客户二，CoorsTek KK，客户四，客户六向刻蚀设备制造商日本东电电子提供硅零部件，日本东电电子将其作为原厂配件销售给全球各知名芯片制造厂商。

客户三和客户四为公司 2022 年度新增前五名客户，其具体情况如下：

客户名称	2022 年度 收入（万 元）	2021 年度 收入（万 元）	变动 比例	基本情况	合作开 始时间	收入增长原因 及合理性
客户三	3,009.94	678.11	343.87%	2015 年成立， 韩国硅零部件 加工厂商，主 要提供硅零部 件代工服务	2021 年 7 月	2022 年通过 某知名集成电 路制造厂商的 硅零部件产品 认证，硅材料 需求量持续增 加
客户四	2,675.78	1,317.69	103.07%	2018 年 6 月成 立，主要从事 硅环和硅片的 生产和制造， 为刻蚀设备制 造商日本东电 电子提供原厂 配件	2021 年 3 月	因企业自身产 能扩充，刻蚀 设备原厂日本 东电电子向其 分配了更多硅 零部件订单， 硅材料的需求 出现较大增长

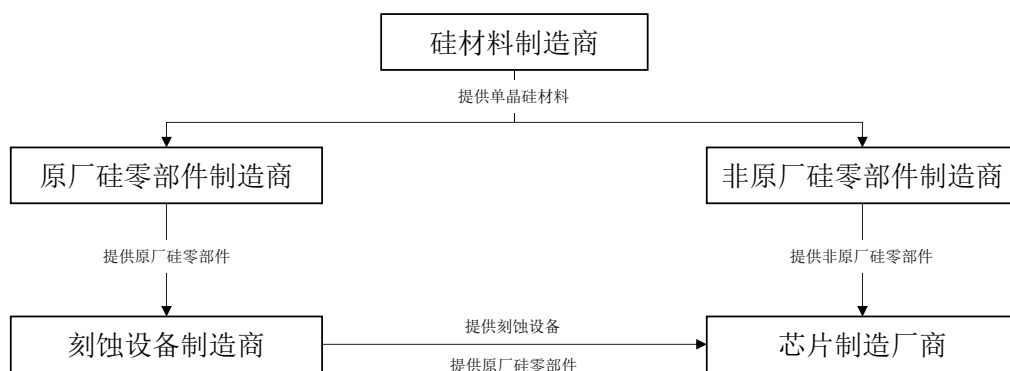
综上所述，公司已补充披露前五名客户名称、销售内容、销售金额及占比，公司前五名客户未发生重大变化。2022 年度公司新进入前五名的客户为客户三及客户四，公司对其销售收入增长的主要原因为客户因自身业务扩大导致硅材料需求量增加。

（三）结合行业形势变化、销售策略、产品结构调整等，说明主要客户销售收入减少、客户集中度下降的原因及合理性

2022 年度公司前五名客户销售额为 35,447.92 万元，占年度销售总额比重为 65.74%，相较上年同期下降 15.25 个百分点，公司主要客户销售收入减少及客户集中度下降受全球半导体产业格局、公司销售策略和产品结构调整等多重因素影响。

1、全球半导体产业格局

为应对不断变化的国际局势，增强对供应链体系的控制，全球刻蚀设备制造商和芯片制造厂商相继加强上游供应链的建设，前者增加本土硅零部件制造商的原厂认证数量，后者扩大本土硅零部件非原厂制造商的认证范围。全球半导体产业格局的变化催生出更多的原厂和非原厂硅零部件制造商，如客户四和客户三，使原有的硅零部件行业从业者增加，公司的客户集中度随之降低。



另一方面，半导体行业下行周期引发下游芯片制造厂商利润水平的降低，会进一步刺激芯片制造厂商采购成本更低非原厂硅零部件。客户二、CoorsTek KK 及客户六等原有的原厂硅零部件厂制造商的业务受到一定冲击，公司对其销售收入和占比相应减少，客户集中度进一步下降。

2、公司销售策略和产品结构调整

2021 年度及 2022 年度，公司前五名客户均来自大直径硅材料业务。2022 年度，除大直径硅材料业务外，公司积极推动硅零部件业务和半导体大尺寸硅片业务的开展。根据测算，在剔除硅零部件、硅片等业务后，公司 2021 年度和 2022 年度前五名客户集中度分别为 84.96%和 74.45%，变动 10.50 个百分点；在加入硅零部件、硅片等业务后，前五名客户集中度的变动扩大至 15.25 个百分点。上述业务的开展有利于优化公司的产品结构，进一步降低原有大直径硅材料业务主要客户在公司业务中的集中度。

二、保荐机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

- 1、查阅了公司 2021 年度、2022 年度客户名单及销售合同台账；
- 2、获取 2021 年度、2022 年度公司与主要客户签订的销售合同及订单；
- 3、访谈了公司 2021 年度、2022 年度的主要客户，并对公司主要客户进行了函证；
- 4、查询了公司主要客户的官方网站及公开资料，了解其基本情况及主营业

务；

5、访谈了公司的总经理、财务总监、销售部门负责人；

6、获取了公司就相关事项出具的说明文件；

7、查阅了公司 2021 年、2022 年年度报告披露的信息以及同行业上市公司公开披露文件；

8、检索了 SEMI、WSTS 等机构官方网站信息及各个国家/地区半导体产业相关政策。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、2022 年度公司硅零部件产品实现销售收入 1,415.01 万元，较上年增长 146.29%；2022 年度公司半导体大尺寸硅片产品实现销售收入 1,240.14 万元，较上年增长 219.00%。报告期内，硅零部件和硅片的营业收入大幅变动的原因主要系公司硅零部件业务和半导体大尺寸硅片业务正处于市场开拓阶段，产品销量增加带动销售收入增长，具有合理性。

2、公司已补充披露前五名客户名称、销售内容、销售金额及占比，公司前五名客户未发生重大变化。2022 年度公司新进入前五名的客户为客户三及客户四，公司对其销售收入增长的主要原因为客户因自身业务开展导致硅材料的需求量增加。

3、公司主要客户销售收入减少及客户集中度下降受全球半导体产业格局、公司销售策略和产品结构调整等多重因素影响。一方面，全球半导体产业格局的变化催生出更多的原厂硅零部件制造商和非原厂硅零部件供应商，使原有的硅零部件行业更加分散；同时半导体行业下行周期引发下游芯片制造厂商利润水平的降低，会进一步刺激芯片制造厂商采购成本更低的非原厂硅零部件，原有的原厂硅零部件厂商的业务受到一定冲击，公司对其销售收入和占比相应减少。另一方面，2022 年度，除大直径硅材料业务外，公司积极推动硅零部件业务和半导体大尺寸硅片业务的开展，进一步降低原有大直径硅材料业务主要客户在公司业务中的集中度。基于上述，公司主要客户销售收入减少及客户集中度下降具有合理性。

问题 2、关于毛利率

年报显示，2022 年公司主营业务毛利率 49.43%，较上年减少 16.19 个百分点。其中，大直径硅材料减少 8.30 个百分点，硅零部件、硅片等减少 121.37 个百分点；境内、境外产品毛利率分别减少 27.25 个百分点、13.87 个百分点。

请公司：（1）结合原材料价格波动、销售及采购策略调整等，分产品、地区说明毛利率大幅下降的原因，是否存在进一步下滑的风险；（2）分业务类型说明公司毛利率水平及变动趋势是否与同行业可比公司存在重大差异及其原因；（3）补充披露前五名供应商名称、采购内容、采购金额及占比，相比以前年度是否发生重大变化，对于报告期内新进入前五名的供应商应当说明具体情况。

一、公司回复

（一）结合原材料价格波动、销售及采购策略调整等，分产品、地区说明毛利率大幅下降的原因，是否存在进一步下滑的风险

1、原材料价格波动、销售及采购策略调整

（1）主要原材料采购价格变动情况

主要原材料	2022 年度	2021 年度
	采购单价变动幅度	采购单价变动幅度
原始多晶硅	66.17%	40.97%
高纯合成石英坩埚	3.22%	16.69%
石墨件	-6.32%	-12.99%

公司主要原材料原始多晶硅 2022 年采购价格持续上涨，较 2021 年增幅较高；高纯合成石英坩埚平均采购单价较 2021 年变动幅度较小；石墨件为生产过程中耗材之一，采购单价较去年同期有所降低。

原材料是公司产品成本的重要组成部分，报告期内公司直接材料占主营业务成本的比例较高，约为 65%-75%，原材料价格的波动对公司经营业绩有较大影响。假设原材料采购价格变化时，在其他条件不变的情况下，材料成本波动对主营业务毛利率影响情况测算如下：

材料成本波动幅度	对主营业务毛利率的影响	
	2022 年度	2021 年度
上升 20%	-5.90 个百分点	-4.74 个百分点
上升 40%	-11.80 个百分点	-9.47 个百分点
上升 60%	-17.69 个百分点	-14.21 个百分点
下降 20%	5.90 个百分点	4.74 个百分点
下降 40%	11.80 个百分点	9.47 个百分点
下降 60%	17.69 个百分点	14.21 个百分点

注：对主营业务毛利率的影响=主营业务成本*70%*材料成本波动幅度/主营业务收入。

从上表可以看出，以 2022 年为例，假设当年原材料价格上涨 60%，在其他条件不变的情况下，主营业务毛利率将减少 17.69 个百分点，此时公司主营业务毛利率为 31.74%，由于存货发出成本按照加权平均法进行计价，采购价格变化幅度与成本变化幅度存在一定差异，在原材料价格波动的情况下，对公司毛利率的影响程度小于敏感性分析的数据。

（2）主要产品销售单价变动情况

项目	2022 年度 销售单价	变动	2021 年度 销售单价	变动	2020 年度 销售单价
大直径材料（元/mm）	287.64	0.60%	285.92	3.48%	276.31
其中：16 英寸以下	240.86	0.01%	240.83	3.46%	232.77
16 英寸以上	549.75	-1.64%	558.91	-18.90%	689.15
硅零部件、硅片及其他 （元/片）	172.65	111.66%	81.57	-11.70%	92.38

公司定价策略未发生重大变化，公司定价模式是市场化定价，报告期内公司产品定价政策未发生重大改变，客户对规格型号、技术参数等方面的要求不同，因此同规格产品对不同客户的销售价格间存在一定的差异，一般来说，尺寸越大销售单价越高。

受终端客户的需求量及预期相对不稳定的影响，成本端压力无法全部传导，公司大直径材料产品销售单价较去年同期略有上升。硅零部件、硅片及其他产品销售单价增加的主要原因是单价高的产品销售数量占比较高整体拉升了销售单价。

（3）公司采购策略

公司采购的原材料主要包括原始多晶硅、高纯合成石英坩埚、石墨件等，其中原始多晶硅主要向国外生产厂商直接购买或通过国内代理商、贸易商采购，结算方式为预付款；高纯合成石英坩埚主要向国外生产厂商采购，不同供应商结算方式不同，多为应付款，存在少量预付款；石墨件等材料主要向国内生产厂商采购。

由于 2021 年半导体行业景气度上行，主要原始多晶硅生产商产能紧张，为提前锁定产能，公司与供应商签订原始多晶硅的长单采购订单，采购交货周期较长；由于此模式不利于公司根据下游市场需求灵活调整生产计划，2022 年公司陆续改变采购策略，逐渐采用现货交易的方式，交货周期有所缩短，采购价格有所上涨，主要原材料的结算模式未发生重大变化。

2、分产品、地区毛利率

（1）分产品毛利率

单位：元

项目	2022 年度			2021 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
按产品类型分类：						
（一）大直径硅材料	476,107,901.04	200,578,113.86	57.87%	480,063,454.37	162,393,775.60	66.17%
16 英寸以下	338,293,281.35	160,104,016.64	52.67%	347,038,521.78	131,141,569.63	62.21%
16 英寸以上	137,814,619.69	40,474,097.22	70.63%	133,024,932.59	31,252,205.97	76.51%
（二）硅零部件、硅片等	26,551,481.30	53,615,048.36	-101.93%	5,745,239.84	4,628,425.09	19.44%
合计	502,659,382.34	254,193,162.22	49.43%	485,808,694.21	167,022,200.69	65.62%

公司 2022 年度大直径硅材料业务的毛利率较上年减少 8.30 个百分点，主要系原始多晶硅采购单价上涨导致生产成本增加所致。

公司 2022 年度硅零部件、硅片等业务实现主营业务收入 2,655.15 万元，产生主营业务成本 5,361.50 万元，毛利率为-101.93%。其中硅零部件业务实现营业收入 1,415.01 万元，产生营业成本 1,067.74 万元，毛利率为 24.54%；半导体大尺寸硅片业务实现营业收入 1,240.14 万元，产生营业成本 4,293.77 万元，毛利率为-246.23%。公司硅零部件业务毛利率较去年有所上升主要系公司本年度新增批

量订单带来销量增长，硅零部件产品单位生产成本被摊薄；硅片业务目前正处于产能爬坡阶段，还未获得大批量订单，与达到规模经济尚存在较大距离，因此销售收入无法覆盖新增设备折旧等固定成本，体现为负毛利。

（2）分地区毛利率

单位：元

项目	2022 年度			2021 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
按经营地区分类						
境内(含港澳台)	87,502,480.09	53,579,267.64	38.77%	69,251,004.10	23,530,626.14	66.02%
境外	415,156,902.25	200,613,894.58	51.68%	416,557,690.11	143,491,574.55	65.55%
合计	502,659,382.34	254,193,162.22	49.43%	485,808,694.21	167,022,200.69	65.62%

公司 2022 年度境内主营业务毛利率较去年下降 27.25 个百分点，主要系硅片业务负毛利综合影响所致，剔除硅片影响后，境内主营业务毛利率为 61.39%，较去年同期相比下降 4.63 个百分点。

公司 2022 年度境外主营业务毛利率较去年下降 13.88 个百分点，主要系硅片业务负毛利及原始多晶硅采购单价上涨等综合影响所致，剔除硅片影响后，境外主营业务毛利率为 56.03%，较去年同期相比下降 9.53 个百分点。

3、公司毛利率是否存在进一步下滑的风险说明

2022 年第四季度，随着国内多晶硅产能扩大及产品推向市场，原始多晶硅价格走势趋于平缓并有下降，2022 年原材料采购也将对 2023 年的成本核算持续产生影响，同时随着 8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目二期资产的陆续转固，公司也将承担相对较高的折旧成本，毛利率存在一定的下滑风险。

（二）分业务类型说明公司毛利率水平及变动趋势是否与同行业可比公司存在重大差异及其原因

1、大直径硅材料

公司与境内已上市刻蚀设备用硅材料可比公司有研硅（股票代码：688432）在大直径硅材料业务中的产品毛利率情况如下：

项目	神工股份	有研硅
2022 年度	57.87%	46.79%
2021 年度	66.17%	47.88%
2020 年度	67.98%	46.24%
2019 年度	69.01%	35.01%
2018 年度	63.77%	35.52%
2017 年度	55.10%	/
2016 年度	43.73%	/
平均毛利率	60.51%	42.29%

注：有研硅 2018-2021 年毛利率来自有研硅招股说明书中刻蚀设备用硅材料业务的数据，2022 年毛利率来自 2022 年年度报告。

2022 年度公司“大直径硅材料”业务的毛利率为 57.87%，与同行业公司有研硅存在差异，该差异长期存在，差异的主要原因系双方技术路线不同所致。

公司凭借自研的直拉法硅棒生产过程中快速收尾技术、无磁场大直径单晶硅制造技术、固液共存界面控制技术、热场尺寸优化工艺等多项业内领先的核心技术，在维持较高良品率和参数一致性水平的基础上，提高了多晶硅原材料的利用效率，有效降低了单位生产成本。同时，公司主要生产基地位于锦州，人工成本相对较低。另外，由于公司产品能较好满足客户的定制化需求，产品质量较好，公司对下游客户有较强的议价能力。基于前述原因，公司毛利率水平高于同行业公司。

公司 2022 年度大直径硅材料业务的毛利率较上年减少 8.30 个百分点，与有研硅呈现相同变动趋势，主要系原始多晶硅采购单价上涨导致生产成本增加所致。受原始多晶硅现货市场价格持续上涨的影响，2022 年原始多晶硅平均采购单价较 2021 年增加 66.17%，公司原始多晶硅材料主要采用现货交易方式，采购单价上升主要是受行情影响所致，同时公司生产所需原始多晶硅材料对纯度及质量等要求较高，综合导致采购单价大幅增加，材料成本增加，使得公司 2022 年度大直径硅材料业务毛利率下滑明显。

2、硅零部件、硅片等

公司 2022 年度硅零部件、硅片等业务实现主营业务收入 2,655.15 万元，产生主营业务成本 5,361.50 万元，毛利率为-101.93%。其中硅零部件业务实现营业

收入 1,415.01 万元，产生营业成本 1,067.74 万元，毛利率为 24.54%；半导体大尺寸硅片业务实现营业收入 1,240.14 万元，产生营业成本 4,293.77 万元，毛利率为-246.23%。

公司硅零部件业务目前不存在已上市的国内同行业可比公司，其毛利率较去年有所上升主要系公司本年度新增批量订单带来销量大幅增长，硅零部件产品单位生产成本被摊薄。

半导体大尺寸硅片业务的国内已上市可比公司包括沪硅产业（股票代码：688126）、立昂微（股票代码：605358）、TCL 中环（股票代码：002129）和有研硅（股票代码：688432）。2022 年度公司与上述同行业公司在半导体大尺寸硅片业务中的毛利情况如下表所示：

单位：万元

项目	业务产品类型	营业收入	营业成本	毛利率
沪硅产业	半导体硅片	351,509.93	274,745.98	21.84%
立昂微	半导体硅片	92,659.86	52,660.62	43.17%
TCL 中环	其他硅材料行业	326,492.59	244,207.10	25.20%
有研硅	半导体硅抛光片	49,356.31	35,280.64	28.52%
平均值	/	205,004.67	151,723.59	25.99%
神工股份	8 英寸轻掺低缺陷硅片	1,240.14	4,293.77	-246.23%

注 1：沪硅产业、TCL 中环和有研硅数据取自 2022 年年度报告；

注 2：立昂微数据取自 2022 年半年度报告。

公司 2022 年度半导体大尺寸硅片业务毛利率为-246.23%，与同行业可比公司存在差异，该差异主要系半导体大尺寸硅片业务为公司新增业务，目前该业务正处于产能爬坡阶段，还未获得大批量订单，与达到规模经济尚存在较大距离，因此销售收入无法覆盖新增设备折旧等固定成本，半导体大尺寸硅片业务体现为负毛利。

（三）补充披露前五名供应商名称、采购内容、采购金额及占比，相比以前年度是否发生重大变化，对于报告期内新进入前五名的供应商应当说明具体情况

1、2021 年和 2022 年度前五名供应商名称、采购内容、采购金额及占比情况

(1) 2022 年度前五名供应商采购情况如下:

单位: 万元, %

供应商名称	采购额	采购金额占比	采购内容
JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION	4,719.40	11.71	高纯合成石英坩埚
供应商一	4,669.16	11.59	原始多晶硅
供应商二	2,056.64	5.10	原始多晶硅
客户八	1,652.70	4.10	原始多晶硅
CoorsTek KK	1,587.20	3.94	高纯合成石英坩埚
合计	14,685.10	36.44	/

(2) 2021 年度前五名供应商采购情况如下:

单位: 万元, %

供应商名称	采购额	采购金额占比	采购内容
上海圣硅鸿实业有限公司	7,613.68	31.71	原始多晶硅
JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION	4,663.83	19.42	高纯合成石英坩埚
上海凯铌莱实业有限公司	2,156.43	8.98	原始多晶硅
绍兴启阳光伏材料有限公司	1,267.27	5.28	原始多晶硅
供应商二	925.60	3.85	原始多晶硅
合计	16,626.81	69.24	/

(3) 公司前五名供应商变化情况如下:

序号	供应商名称	供应商类型	2022 年度 采购排名	2021 年度 采购排名	变动情况
1	JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION	高纯合成石英坩埚制造商	1	2	合作稳定
2	供应商一	原始多晶硅贸易商	2	签订合同未到货	2021 年新储备供应商
3	供应商二	原始多晶硅贸易商	3	5	合作稳定
4	客户八	原始多晶硅制造商	4	未发生交易	2022 年新储备供应商
5	CoorsTek KK	高纯合成石英坩埚制造商	5	9	合作稳定, 采购量增加
6	上海圣硅鸿实业有限公司	原始多晶硅贸易商	6	1	合作稳定, 采购量减少

序号	供应商名称	供应商类型	2022 年度 采购排名	2021 年度 采购排名	变动情况
7	上海凯铎莱实业有限公司	原始多晶硅贸易商	10	3	合作稳定，采购量减少
8	绍兴启阳光伏材料有限公司	原始多晶硅贸易商	未发生交易	4	2022 年未发生交易

2、相比以前年度变化情况及报告期内新进入前五名的供应商说明

2022 年共有三家供应商新进入采购额前五名，分别为供应商一、客户八和 CoorsTek KK。

供应商一为中国台湾地区经营 Wacker Chemie AG 原始多晶硅最大的贸易商，是公司主要供应商之一。该供应商是公司为应对原始多晶硅国际市场价格波动而在 2021 年下半年新储备的供应商，2022 年由于原始多晶硅市场较为紧张，其作为公司新开发的原始多晶硅供应商与公司交易额较高，从而进入前五名。

客户八是一家集超纯硅材料制造、销售、服务和研发于一体的中外合资企业，由陕西有色金属控股集团有限责任公司的全资子公司陕西有色天宏新能源有限责任公司和美国 REC Silicon 共同出资组建，注册资本 4.98 亿美元。该公司为应对原始多晶硅市场紧张而新储备的供应商。2022 年由于多晶硅市场较为紧张，其作为公司新开发的多晶硅供应商与公司交易额较高，从而进入前五名。客户八同时作为公司客户，公司向其销售硅管等零部件，可以组装成流化床法多晶硅生产工艺中的传送管道，公司半导体级的硅管产品纯度可以确保传送管道内部原始多晶硅免受金属污染，从而保证原始多晶硅的纯度要求，购买公司产品进行后续使用具有商业合理性。

CoorsTek KK 是行业领先的半导体材料供应商，属于全球范围内少数能供应优质高纯合成石英坩埚的供应商之一，公司在 2016 年开始与其进行合作，经过前期少量采购通过了产品评估阶段后，采购较为稳定，由于 2022 年前三季度高纯合成石英坩埚供应紧俏，第四季度市场行情开始发生变化，公司继续履行已签署的合同，2022 年整体采购量增加从而进入了前五名。CoorsTek KK 同时作为公司客户，公司向其销售大直径硅材料，CoorsTek KK 是东电电子的代工协作工厂之一，主要面向日本及中国市场提供东电电子刻蚀设备用硅电极。因公司产品主要用于加工制成刻蚀设备用硅电极，CoorsTek KK 购买公司产品进行后续加工工具

有商业合理性。

二、保荐机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

1、访谈了公司采购负责人、销售负责人、财务人员，了解公司采购策略、主要原材料价格波动情况、主要供应商的变动情况、公司销售策略以及主要产品类别的销售情况；

2、获取了原材料采购明细表，分析了主要原材料采购价格变化情况，对原材料价格波动的幅度对产品毛利率的影响进行敏感性分析；

3、获取了收入明细表，核查了报告期内产品按不同类别划分的销售收入情况、公司各类主要产品的销售和成本情况；

4、获取了成本计算单，分析了公司成本构成，核查了公司产品成本核算情况；

5、查阅了同行业可比公司披露的公开信息，分析了公司毛利率与同行业可比公司的差异原因；

6、访谈并函证了主要供应商，取得了主要供应商的营业执照，查询了国家企业信用信息公示系统、企业官方网站等公开信息；

7、取得了公司与主要供应商的采购合同，核查了采购合同的执行情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司毛利率下降主要系原始多晶硅采购单价上涨及新增折旧导致生产成本增加所致，毛利率存在一定的下滑风险。

2、公司产品毛利率变动趋势与同行业可比公司不存在重大差异，毛利率水平与同行业可比公司类似产品存在一定的差异，主要系产品结构、生产工艺和市场竞争策略的影响，具有合理性。

3、2022 年公司逐渐采用国内现货交易的方式，报告期内公司主要供应商整体稳定，存在一定变化，主要系公司根据自身采购计划动态调整采购量，具有合理性。

问题 3、关于应收账款

年报显示，2022 年末公司应收账款账面价值 9,831.42 万元，同比增长 92.17%，增幅远高于营业收入增速，应收账款周转率同比下降 40.74%。

请公司：（1）补充披露应收账款账龄结构、按组合计提的坏账准备计提政策及具体情况，与同行业可比公司是否存在重大差异及其原因；（2）补充披露近三年应收账款前五名客户的名称、应收账款余额及坏账准备金额、销售内容、历史合作情况，说明近三年应收账款前五名客户是否发生重大变动及其原因；（3）结合下游行业需求变化、主要客户变动、信用政策变化、期后回款情况及逾期情况等，说明报告期末应收账款余额大幅增长的原因及合理性，以及应收账款与营业收入变动的匹配性。

一、公司回复

（一）补充披露应收账款账龄结构、按组合计提的坏账准备计提政策及具体情况，与同行业可比公司是否存在重大差异及其原因

1、应收账款账龄结构情况

单位：元

账龄	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
1 年以内	102,892,768.66	52,615,061.87
其中：6 个月以内	102,718,032.09	52,179,865.98
6 个月至 1 年	174,736.57	435,195.89
1 至 2 年	143,006.95	8,992.08
2 至 3 年	/	/
3 年以上	/	/
小计	103,035,775.61	52,624,053.95
减：坏账准备	4,691,577.07	1,449,590.66
合计	98,344,198.54	51,174,463.29

报告期内，公司应收账款主要分布在1年以内，且以6个月以内为主。公司应收账款账龄较短，账龄结构良好。

2、按组合计提的坏账准备计提政策及具体情况

应收账款确定组合的依据如下：

应收账款组合 1：应收海外客户

应收账款组合 2：应收国内客户

应收账款组合 3：应收关联方客户（合并范围内）

对于划分为组合的应收账款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

各组合预期信用损失率如下：

单位：%

组合	未逾期	逾期 0-90 天	逾期 90 天-1 年	逾期 1-2 年	逾期 2-3 年	3 年以上
组合 1：应收海外客户	1	10	20	50	100	100
组合 2：应收国内客户	1	10	10	20	50	100

坏账准备计提的具体情况如下：

于2022年12月31日，按组合1应收海外客户计提坏账准备的应收账款

单位：元

账龄	2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
未逾期	38,216,105.23	382,161.05	1.00	35,157,146.20	351,571.46	1.00
逾期 0 至 90 天	13,436,404.90	1,343,640.49	10.00	6,484,794.27	648,479.43	10.00
逾期 90 天至 1 年	57,669.33	11,533.87	20.00	/	/	/
合计	51,710,179.46	1,737,335.41	3.36	41,641,940.47	1,000,050.89	2.40

于2022年12月31日，按组合2应收国内客户计提坏账准备的应收账款

单位：元

账龄	2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
未逾期	24,370,873.70	243,708.74	1.00	7,215,517.61	72,155.18	1.00
逾期 1 年以内	26,804,115.50	2,680,411.53	10.00	3,759,345.87	375,934.59	10.00
逾期 1 至 2 年	150,606.95	30,121.39	20.00	7,250.00	1,450.00	20.00
合计	51,325,596.15	2,954,241.66	5.76	10,982,113.48	449,539.77	4.09

3、应收账款坏账准备计提政策与可比公司对比情况

与公司业务相近的国内已上市可比公司包括沪硅产业(股票代码:688126)、立昂微(股票代码:605358)、TCL 中环(股票代码:002129)和有研硅(股票代码:688432), 应收账款坏账准备计提政策与同行业上市公司对比情况如下:

(1) 应收账款坏账准备计提政策

可比公司	应收账款坏账准备计提政策
沪硅产业	对于划分为组合的应收账款, 本集团参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 编制应收账款逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表, 计算预期信用损失。
立昂微	在资产负债表日, 本公司按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量应收账款的信用损失。当单项应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时, 本公司根据信用风险特征将应收账款划分为若干组合, 参考历史信用损失经验, 结合当前状况并考虑前瞻性信息, 在组合基础上估计预期信用损失。
TCL 中环	本集团参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失。
有研硅	本集团始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量应收账款的减值准备, 并以账龄与预期信用损失率对照表为基础计算其预期信用损失。
神工股份	对于划分为组合的应收账款, 本公司参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表, 计算预期信用损失。

与同行业可比上市公司相比, 公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比上市公司不存在重大差异。

(2) 应收账款坏账按照账龄计提比例和同行业可比公司对比情况

单位: %

项目	沪硅产业	立昂微	TCL 中环	有研硅	神工股份
1 年以内计提比例	0.39	5.00	1.04	1.51	4.53

项目	沪硅产业	立昂微	TCL 中环	有研硅	神工股份
1 年以上计提比例	100.00	35.65	11.21	-	20.00
综合计提比例	0.94	5.12	7.65	1.51	4.55

注：立昂微数据取自 2022 年半年度报告；沪硅产业、TCL 中环和有研硅数据取自 2022 年年度报告。

与同行业可比上市公司相比，神工股份对应收账款计提坏账准备的标准较为谨慎，公司对坏账准备的计提比例与同业可比上市公司水平不存在重大差异。

（二）补充披露近三年应收账款前五名客户的名称、应收账款余额及坏账准备金额、销售内容、历史合作情况，说明近三年应收账款前五名客户是否发生重大变动及其原因

2022 年度应收账款前五名客户名称、应收账款余额及坏账准备金额情况：

单位：元

序号	客户	金额	坏账准备
1	客户七	17,018,807.58	1,306,557.76
2	客户二	14,731,693.54	147,316.94
3	客户三	10,344,974.96	103,450.21
4	客户八	9,680,872.10	128,436.35
5	客户九	9,449,380.00	944,938.00

2021 年度应收账款前五名客户名称、应收账款余额及坏账准备金额情况：

单位：元

序号	客户	金额	坏账准备
1	客户二	14,421,411.73	144,214.12
2	CoorsTek KK	10,321,828.81	103,218.29
3	客户十	6,426,967.90	496,692.52
4	客户十一	3,019,860.00	301,986.00
5	客户五	2,894,815.81	28,948.16

2020 年度应收账款前五名客户名称、应收账款余额及坏账准备金额情况：

单位：元

序号	客户	金额	坏账准备
1	客户二	8,949,703.69	89,497.04

序号	客户	金额	坏账准备
2	客户八	6,028,259.46	60,282.59
3	客户一	3,499,592.47	83,503.42
4	客户十二	2,938,800.00	29,388.00
5	客户五	2,057,705.51	20,577.06

公司近三年应收账款余额前五名销售内容、历史合作及变化情况如下：

序号	客户	2022 年 度余额 排名	2021 年度余 额排名	2020 年 度余额 排名	销售内容	历史合作情况
1	客户七	1	未进入 前 10	当年无 此客户	单晶硅 棒、硅盘	2021 年开始合作， 客户需求量增加
2	客户二	2	1	1	单晶硅 棒、硅盘	2015 年开始合作， 合作稳定
3	客户三	3	7	当年无 此客户	单晶硅棒	2021 年开始合作， 客户需求量持续 增加
4	客户八	4	未进入 前 10	2	其他	2016 年开始合作， 合作稳定
5	客户九	5	当年无 此客户	当年无 此客户	单晶硅棒	2022 年开始合作， 新开拓客户
6	CoorsTek KK	未进入 前 10	2	6	单晶硅 棒、硅筒	2015 年开始合作， 客户需求量减少
7	客户十	未进入 前 10	3	当年无 此客户	单晶硅环	2021 年开始合作， 客户需求量减少
8	客户十一	7	4	7	单晶硅 棒、硅 筒、硅 环、硅盘	2016 年开始合作， 合作稳定
9	客户五	未进入 前 10	5	5	单晶硅棒	2015 年开始合作， 客户需求量减少
10	客户一	10	6	3	单晶硅棒	2016 年开始合作， 合作稳定
11	客户十二	未进入 前 10	未进入 前 10	4	单晶硅盘	2020 年开始合作， 客户需求量减少

公司近 3 年应收账款前五名存在一定变化，其中三个年度中客户十二、客户十一、客户九和客户八为公司国内主要客户，除客户九为公司 2022 年度新开拓客户、客户三 为公司 2021 年度新开拓客户外，其他均为公司长期合作客户，应收账款余额的形成主要系各期收入产生的时点导致形成应收账款余额。

2022 年度客户七和客户三新进入应收账款前五名，主要原因系公司凭借良好口碑和产品质量，在 2021 年度送样检测合格后成功进入上述公司供应链体系，客户七是公司长期合作的客户，其产品销售至韩国、新加坡、中国台湾等国家与地区，2021 年下半年客户七客户渠道拓展顺利，2022 年度对公司的单晶硅棒和单晶硅盘产品采购量大幅增加，应收账款相应增加，因此新进入应收账款余额前五名。客户三与公司 2021 年开始进行合作，为公司新开发客户，客户三于 2022 年通过某知名集成电路制造厂商的硅零部件产品认证，硅材料需求量持续增加，应收账款相应增加，因此客户三新进入应收账款余额前五名。客户五为韩国 SK 集团所属公司，受该客户市场销售策略影响，导致双方购销量暂时减少，因此 SKC 公司在 2022 年退出应收账款前五大客户序列。

（三）结合下游行业需求变化、主要客户变动、信用政策变化、期后回款情况及逾期情况等，说明报告期末应收账款余额大幅增长的原因及合理性，以及应收账款与营业收入变动的匹配性

1、下游行业需求变化情况

公司的大直径硅材料产品，直接销售给日本、韩国等国的知名硅零部件厂商，后者的产品销售给国际知名刻蚀机设备厂商，例如美国泛林集团（Lam Research）和日本东电电子（Tokyo Electron Limited, TEL），并最终销售给三星电子、英特尔和台积电等国际知名集成电路制造厂商。根据上述国际主流刻蚀机设备厂商和集成电路制造厂商披露的财务数据，目前下游库存调整仍在进行中，集成电路制造厂商产能利用率下滑，相应造成上游材料采购数量和交期调整，影响存量市场。公司下游半导体设备制造厂商遭遇零部件短缺问题，导致其积压订单高企并调整交期，一定程度上影响公司增量市场。

2、主要客户变动

公司前五名客户变化情况如下：

序号	客户名称	客户类型	2022 年度 销售排名	2021 年度 销售排名	变动情况
1	客户一	非原厂硅零部件制造商	1	4	合作稳定

序号	客户名称	客户类型	2022 年度 销售排名	2021 年度 销售排名	变动情况
2	客户二	原厂硅零部件 制造商（注）	2	1	合作稳定
3	CoorsTek KK	原厂硅零部件 制造商（注）	3	2	合作稳定
4	客户三	非原厂硅零部 件制造商	4	未进入前 10	因终端芯片制造厂 商需求量增加,公司 对其销售额增加
5	客户四	原厂硅零部件 制造商（注）	5	8	因刻蚀设备制造厂 商需求量增加,公司 对其销售额增加
6	客户五	非原厂硅零部 件制造商	8	3	受其市场销售策略 影响,公司对其销售 额减少
7	客户六	原厂硅零部件 制造商（注）	7	5	因刻蚀设备制造厂 商需求量减少,公司 对其销售额减少

注：客户二，CoorsTek KK，客户四，客户六向刻蚀设备制造商日本东电电子提供硅零部件，日本东电电子将其作为原厂配件销售给全球各知名芯片制造厂商。

公司 2022 年度和 2021 年度前五大客户的变动较小，可以看出公司主要客户较为稳定，其中客户一、客户二和 CoorsTek KK 为公司长期合作大客户，近两年购销量较为稳定。客户四自与公司合作开始即为前三大公司国内客户。客户五为韩国 SK 集团所属公司，受该客户市场销售策略影响，导致双方购销量暂时减少，SKC 公司在 2022 年退出前五大客户序列。半导体行业下行周期引发下游芯片制造厂商利润水平的降低，进一步刺激了芯片制造厂商采购成本更低的非原厂硅零部件。例如客户六等原有的原厂硅零部件厂商的业务受到较大冲击，对公司大直径硅材料的需求随之降低，故亦在 2022 年退出前五大客户序列。

3、信用政策变化情况

公司 2022 年度应收账款前五大客户的信用政策如下：

序号	客户	信用政策	
		2022 年度	2021 年度
1	客户七	电汇 30 天	电汇 30 天
2	客户二	次月底	次月底
3	客户三	电汇 30 天	电汇 30 天

序号	客户	信用政策	
		2022 年度	2021 年度
4	客户八	票到 30 天	票到 30 天
5	客户九	票到 30 天	N/A

从上表可以看出，公司应收账款前五名客户的信用政策未发生重大变化。

4、期后回款情况及逾期情况

截至 2023 年 3 月 31 日，公司应收账款期后回款及逾期情况如下：

单位：元

项目	应收账款原值	期后回款金额	回款比例	逾期比例
2022/12/31	103,035,775.61	49,556,687.15	48.10%	49.23%

公司应收账款期后回款比例为 48.10%，回款情况良好；逾期比例 49.23%，应收账款存在逾期的主要原因为部分客户办理结算及付款的周期较长，导致阶段性逾期，公司已加强应收账款的催收工作，同时通过公开信息查询，公司应收账款前五名客户的经营情况稳定，未发现经营异常情况，且公司应收账款前五名客户账龄均在一年以内，在报告期内未出现过实际坏账损失，公司应收账款前五名客户减值损失已计提充分。

截至 2023 年 3 月 31 日，期末应收账款前五名期后回款及逾期情况如下：

单位：元

序号	客户	金额	坏账准备	期后回款金额	逾期金额
1	客户七	17,018,807.58	1,306,557.76	845,752.45	12,626,329.78
2	客户二	14,731,693.54	147,316.94	14,731,693.54	/
3	客户三	10,344,974.96	103,450.21	10,344,974.96	/
4	客户八	9,680,872.10	128,436.35	4,425,645.29	351,418.13
5	客户九	9,449,380.00	944,938.00	/	9,449,380.00
小计		61,225,728.18	2,630,699.26	20,003,091.28	22,427,127.91

5、期末应收账款余额大幅增长的原因

报告期内公司应收账款期末余额为 103,035,775.61 元，其中应收前五名余额

合计 61,225,728.18 元，占比 59.42%，具体形成原因如下：

客户七是公司长期合作的客户，其产品销售至韩国、新加坡、中国台湾等国家与地区。2019 年度至 2021 年度，公司与客户七的交易金额分别为 201.93 万元、105.74 万元及 165.20 万元。2021 年下半年起，客户七客户渠道拓展顺利，新增了硅零部件的加工产能；2022 年度起，对公司的单晶硅棒和单晶硅盘产品采购量大幅增加，采购金额达到 2,487.79 万元，因此应收账款同比增加。2022 年下半年，全球半导体行业进入下行周期，客户七的下游客户订单减少，销售不及预期，因此应收账款逾期金额较大。该客户的信用政策较上期未发生重大变化，截至 2022 年 12 月 31 日，应收账款期末余额账龄在 0-6 个月以内。公司已积极同客户七开展沟通，并派出业务人员对应收账款进行催收。

客户二为公司长期合作大客户，销售金额一直保持在前列，本期末应收账款余额为 2022 年末销售形成。

客户三与公司 2021 年开始进行合作，为公司新开发客户，因客户自身需求增加，导致本期采购增加。本期末应收账款余额为 2022 年末销售形成。

客户八也是公司长期合作的客户，本期销售量有所增加，该客户实际控制人为陕西省人民政府，信用状况良好。

客户九为公司报告期新增客户，为避免地缘政治对海外客户冲击，公司本期大力开拓国内客户合作，拓展国内销售渠道，并在合作初期给予客户相对宽松的信用期，2022 年下半年半导体行业进入下行周期，客户九销售不及预期，因此应收账款逾期金额较大，截至期末的账龄在 6 个月内，公司已积极同客户九开展沟通。

6、应收账款与营业收入变动的匹配性

报告期内，公司应收账款余额及营业收入变动情况如下：

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度
应收账款余额	103,035,775.61	52,624,053.95
应收账款余额增长率	95.80%	93.90%

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年 度	2021 年 12 月 31 日/2021 年 度
营业收入	539,236,503.68	503,551,819.77
营业收入增长率	7.09%	162.13%
应收账款占营业收入比例	19.11%	10.45%

公司应收账款余额增长与营业收入增长趋势保持同步，公司 2022 年末应收账款余额大幅增加主要系部分国外客户需求变化及扩展国内客户导致，且大部分应收账款在下半年产生，新客户初期处于验证期，给予一定账期延长所致。公司应收账款余额较高且增长较快与公司报告期实际经营情况相符。

二、保荐机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

1、访谈公司管理层、销售部门负责人、财务人员，了解公司应收账款坏账准备计提政策，主要客户的销售内容、信用政策、历史合作情况，主要客户变动情况；

2、查阅应收账款账龄明细表及坏账准备计提表，复核公司坏账准备计提政策，分析应收账款坏账计提是否充分，查阅同行业上市公司定期报告等资料，并与同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策及计提比例进行比较分析；

3、查阅各期应收账款前五名客户的购销合同、出库单、报关单、提运单、发票、银行流水和记账凭证等资料；

4、对主要客户进行访谈及函证，取得了主要客户的营业执照，查询了国家企业信用信息公示系统、企业官方网站等公开信息；

5、获取期后回款明细表，检查期后回款情况；

6、获取主要客户信用政策，通过公开资料查阅半导体行业市场发展情况，分析各期应收账款前五大客户的形成原因；

7、分析应收账款与营业收入变动的匹配性，并结合报告期内公司的实际经营情况对报告期期末应收账款余额较高且增长较快的原因及合理性进行分析论

证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异。
- 2、公司近三年应收账款前五名客户存在一定变化，主要系由于信用政策差异、短暂逾期或者下半年销售产生等原因导致应收账款余额存在波动，变动具备合理性。
- 3、报告期末应收账款余额大幅增长，公司应收账款增长幅度与营业收入增长幅度未完全匹配，主要系部分国外客户需求变化及扩展国内客户导致，且大部分应收账款在下半年产生，新客户初期处于验证期，给予一定账期延长所致，具有合理原因，与实际经营情况相符。

问题 4、关于预付账款和应付账款

年报显示，2022 年末公司预付账款账面价值为 1,228.00 万元，同比减少 48.40%，主要系预付款购买原材料减少所致；应付账款账面价值为 6,493.72 万元，同比增长 150.83%，主要系公司采购规模增加所致。

请公司：（1）补充披露前五名预付账款对象名称、交易背景、交易金额、结算期限、期后结算情况，相比以前年度是否发生重大变化；（2）补充前五名应付账款对象名称、交易背景、交易金额、结算期限、期后结算情况，相比以前年度是否发生重大变化；（3）结合行业形势变化、采购和结算政策等，说明公司预付账款、应收账款大幅变动的原因及合理性，公司采购结算模式是否发生重大变化，与同行业可比公司是否存在重大差异及其原因。

一、公司回复

（一）补充披露前五名预付账款对象名称、交易背景、交易金额、结算期限、期后结算情况，相比以前年度是否发生重大变化

1、2021 年度和 2022 年度前五名预付账款对象名称、交易背景、交易金额、结算期限、期后结算情况如下：

(1) 2022 年按预付对象归集的期末余额前五名的预付款项情况如下:

单位: 元

单位名称	期末余额	结算期限	期后结算情况	交易背景
锦州中燃能源发展有限公司	2,627,910.67	预存燃气费	每月抄表后开发票结算	公司燃气供应商
客户八	1,920,000.00	15 个工作日内支付所有产品 90% 的货款, 在最后一次交货前完成实际尾款的支付	已经到货, 完成结算	2022 年多晶硅市场供应不足, 为保证供应链安全, 公司通过多渠道开发的国内新供应商
供应商三	1,793,347.65	预付房租及水费等	按进度结算	公司因生产需要租赁的厂房, 根据合同要求预付的相关费用。
国网辽宁省电力有限公司锦州供电公司	1,120,989.19	预存电费	根据抄表量扣缴电费	公司电力供应商
供应商四	851,568.00	合同签订后需支付全额货款	尚未到合同约定的交货期限	公司重要包装材料供应商, 原有供应商因产能问题无法满足公司使用需求, 公司开发的国内新供应商
合计	8,313,815.51	/	/	/

(2) 2021 年按预付对象归集的期末余额前五名的预付款项情况如下:

单位: 元

单位名称	期末余额	结算期限	期后结算情况	交易背景
Wacker Chemie AG	7,944,095.58	合同生效后全额预付货款	期后已完成结算	该公司为公司重要原材料原始多晶硅的全球主要生产商之一, 为公司长期供应商
供应商一	5,133,713.64	合同生效后全额预付货款	期后已完成结算	为应对原始多晶硅市场供货紧张趋势, 公司开发的新供货渠道保证公司供应链稳定
国网辽宁省电力有限公司锦州供电公司	2,760,958.04	预存电费	根据抄表量扣缴电费	公司电力供应商
CoorsTek KK	1,480,110.85	合同生效后全额预付货款	期后已完成结算	公司与其长期合作, 初期为小批量采购进行产品测试, 2021 年采购量逐渐增加
上海圣硅鸿实业有限公司	1,175,632.56	合同签订后预付 50% 货款, 到	期后已完成结算	该供应商为公司国内原始多晶硅供应商之

单位名称	期末余额	结算期限	期后结算情况	交易背景
		货后 7 日内付清余款		一，按照合同约定预付款项；
合计	18,494,510.67	/	/	/

2、变动原因说明

2021 年公司期末预付款项余额第一名 Wacker Chemie AG 为德国原始多晶硅生产商，为公司主要原材料原始多晶硅的生产商，相关商品从德国厂区发出，2021 年末尚未完成结算导致预付金额较大；

2021 年期末预付款项第二名供应商一为中国台湾地区经营 Wacker Chemie AG 原始多晶硅最大的贸易商，是公司主要供应商之一。该供应商是公司为应对原始多晶硅国际市场价格波动而在 2021 年下半年新储备的供应商，并在 2021 年末签订合同按约定预付款项，导致 2021 年末预付款项金额较大；

2021 年期末预付款项第四名 CoorsTek KK 为日本公司，为公司主要原材料高纯合成石英坩埚的生产商，相关产品从日本发出，2021 年末尚未完成结算导致存在预付金额。

客户八、上海圣硅鸿实业有限公司为公司原始多晶硅供应商，供应商四为公司重要包装材料供应商。变动为公司正常生产采购周期变化导致，符合实际情况。预付锦州中燃能源发展有限公司、供应商三、国网辽宁省电力有限公司的款项主要为公司预缴的电费、燃气费及房租等，期末余额变动与公司预缴时间和实际使用情况相符。

上述预付款项的变动主要系公司 2022 年度改变采购策略所致，公司根据生产计划、订单情况、市场需求、库存情况等动态调整采购策略，公司原始多晶硅材料预付结算模式未发生变化。由于 2021 年半导体行业景气度上行，主要原材料供应商产能紧张，为提前锁定产能，公司与供应商签订原始多晶硅的长单采购订单，采购交货周期较长，预付款项金额较大，由于该模式不利于公司根据下游市场需求灵活调整生产计划，2022 年公司改变采购策略，逐渐采用现货交易的方式，交货周期有所缩短，2022 年期末以预付货款方式结算的原材料供应商多数已完成交易，尚未执行的预付采购订单较少，综合导致期末预付款项有所减少。

(二) 补充前五名应付账款对象名称、交易背景、交易金额、结算期限、期后结算情况，相比以前年度是否发生重大化

1、2021 年度和 2022 年度前五名应付账款对象名称、交易背景、交易金额、结算期限、期后结算情况如下：

(1) 2022 年按应付对象归集的期末余额前五名的应付款项情况如下：

单位：元

单位名称	期末余额	结算期限	期后结算情况	交易背景
中铁九局集团电务工程有限公司	14,224,904.73	按进度支付，每月工程量的 85%	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 480.6 万元，按照完成进度付款	公司扩大生产规模新建厂房等建筑设施
供应商五	9,169,327.62	货到验收后 60 天付款	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 434.35 万元	公司零部件粗加工工序受限于产能瓶颈，将部分产品通过委托加工进行采购以满足客户需求
供应商六	6,372,609.00	合同签订后 30 日内预付 30%，在装运日后的 30 天内凭开证行的即期汇票和装运单据支付 60%，在装运日后的 60 天内凭开证行的即期汇票和买方签字的最终验收证明支付 10%	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 84 万美元，尾款尚未到账期，验收后付尾款	公司由于扩大生产规模需要，购置硅片产品检测相关设备
供应商七	5,543,398.24	合同签订后 7 个工作日预付 30%，设备发货前 7 个工作日内付 30%，收到发票 7 日内付 30%，质保期过后付 10%	尚未完成结算	公司硅零部件由于扩大生产规模需要，购置相关清洗设备
JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION	4,222,211.95	提单日期后 60 天	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 419.33 万元	为公司主要原材料高纯合成石英坩埚的主要供应商之一，为公司长期合作供应商
合计	39,532,451.54	/	/	/

(2) 2021 年按应付对象归集的期末余额前五名的应付款项情况如下：

单位：元

单位名称	期末余额	结算期限	期后结算情况	交易背景
中铁九局集团电务工程有限公司	8,273,619.50	按进度支付，每月工程量的 85%	已完成结算	公司扩大生产规模新建厂房等建筑设施
JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION	4,186,184.31	提单日期后 60 天	已完成结算	为公司主要原材料石英坩埚的主要供应商之一，为公司长期合作供应商
供应商五	1,884,822.87	货到验收后 60 天付款	已完成结算	公司零部件粗加工工序受限于产能瓶颈，将部分产品通过委托加工进行采购以满足客户需求
锦州两锦电力发展有限公司	1,321,127.90	合同签订后 5 个工作日内预付 30%，工程验收合格后 7 个工作日内支付 40% 进度款，提供全额发票后 30 日内支付 25%，质保期过后付 5%	已完成结算	公司因生产需要新建变电所
唐山唐钢气体有限公司	1,116,020.00	货到后 30 天内付款	已完成结算	公司生产过程中辅助材料氩气的供应商
合计	16,781,774.58	/	/	/

2、变动原因说明

中铁九局集团电务工程有限公司、锦州两锦电力发展有限公司为公司工程项目建造商，按照工程进度结算款项，公司从供应商六采购硅片表面颗粒缺陷检测设备等、从供应商七采购全自动最终清洗机设备等，为公司生产设备供应商，尚未完成结算。

唐山唐钢气体有限公司主要为公司提供氩气。2021 年、2022 年应付金额基本保持稳定，由于其他供应商金额上升导致该公司未进入 2022 年应付账款余额前五名。

JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION 主要从事高纯硅及石英制品等生产

与销售，为公司高纯度石英坩埚的主要供应商之一，近两年应付账款余额较为稳定。

公司从供应商五采购各类硅零部件加工劳务，主要涉及硅零部件粗加工工序，公司目前产能已接近饱和状态，公司通过对委外加工进行采购来满足客户需求，应付账款余额增加较多主要是公司未及时进行结算导致应付金额大幅增长。

报告期按款项性质列示的应付账款变动情况如下：

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动比例
应付货款	26,442,507.63	11,593,672.69	128.08%
应付工程款	18,208,599.09	10,995,906.88	65.59%
应付设备款	18,689,087.00	2,082,737.22	797.33%
应付其他款项	1,597,001.80	1,216,247.07	31.31%
合计	64,937,195.52	25,888,563.86	150.83%

应付账款余额的增加主要系货款及应付工程款、设备款的增加，根据公司发展计划，有序扩大产能，采购规模增加，导致工程建设款和大型设备采购款增多，同时 2022 年公司除采购常规大直径材料生产用物资之外，硅零部件、硅片等产品随着产能的释放，其生产用物资采购量也随之增加。

（三）结合行业形势变化、采购和结算政策等，说明公司预付账款、应付账款大幅变动的原因及合理性，公司采购结算模式是否发生重大变化，与同行业可比公司是否存在重大差异及其原因

近年来我国多晶硅年产量稳步提升，主要集中在新疆、内蒙古、四川等电力资源丰富的地区，行业集中度较高，随着多晶硅国产化进程的加速，多晶硅生产商将加大产能扩张力度，以满足市场需求，同时由于产能扩张和技术进步，多晶硅的供应将逐渐增加，价格波动也将更为平稳。

公司采购的原材料主要包括原始多晶硅、高纯合成石英坩埚、石墨件等，其中原始多晶硅均采用预付货款的结算方式，高纯合成石英坩埚采用预付货款和应付货款相结合的方式进行结算，公司采购结算模式未发生重大变化，通过查阅公开资料，业务涉及多晶硅采购和销售相关上市公司关于多晶硅材料相关的结算方

式情况列示如下：

公司名称	结算方式	数据来源
无锡上机数控股份有限公司	多晶硅料采购环节，其根据光伏行业惯例采用全额预付的结算方式	《关于<无锡上机数控股份有限公司公开发行 A 股可转换公司债券申请文件反馈意见>之回复》
亚洲硅业（青海）股份有限公司	多晶硅业务均已电汇或银行承兑汇票结算，先款后货。主要客户各期末均为预收款项，不存在应收账款	《发行人及保荐机构关于亚洲硅业（青海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复（2021 年半年报财务数据更新版）》
杭州立昂微电子股份有限公司	公司进口采购的付款政策一般为签发信用证后 90 日后付清和 100%预付款方式（主要系多晶硅和金属靶材等）	《杭州立昂微电子股份有限公司公开发行可转换债券信用评级报告》
TCL 中环新能源科技股份有限公司	在结算方式方面，公司多晶硅材料采购主要以进口为主，一般来看，多晶硅料的采购结算方式主要为款到发货	《2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）信用评级报告》

通过上表可知，公司主要原材料原始多晶硅采购结算模式与半导体行业可比公司不存在重大差异。

二、保荐机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

- 1、访谈采购负责人，了解主要供应商的交易背景、结算模式、结算期限、期后结算情况，以及供应商的变动原因；
- 2、获取公司应付账款、预付款项明细表，分析公司应付账款、预付款项发生的交易背景及变动的原因；
- 3、选取样本检查主要供应商合同、合同审批、发票等信息，核实业务实质及结算方式；
- 4、对应付账款、预付款项余额重大、发生额重大的供应商进行工商信息背景调查，检查供应商是否存在异常信息；

5、对重要的应付账款、预付款项供应商进行走访及函证，了解合同双方合作的背景、经营活动开展情况；

6、通过公开信息查询行业形势变化情况，通过查阅同行业可比公司公开资料，比较公司与同行业可比公司的采购结算模式是否存在重大差异；

7、获取期后应付账款与预付账款明细，结合银行流水，检查期后结算情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司前五名预付账款对象变动具有合理性；

2、公司前五名应付账款对象变动具有合理性；

3、公司预付账款、应付账款大幅变动具有合理性，公司采购结算模式未发生重大变化，与同行业可比公司不存在重大差异。

问题 5、关于存货

年报显示，2022 年末公司存货账面价值为 1.86 亿元，同比增长 53.33%，主要系经营规模增加、公司提前储备原材料及硅片产品备货增加所致。其中，原材料账面价值 1.06 亿元，同比增长 39.36%；库存商品账面价值 6,023.78 万元，同比增长 95.85%。

请公司：（1）结合原材料的主要构成、采购金额、数量、平均采购单价、库龄等，说明原材料大幅增长的原因及合理性；（2）结合库存商品的主要构成、市场需求变化、期后结转情况等，说明库存商品大幅增长的原因及合理性。

一、公司回复

（一）结合原材料的主要构成、采购金额、数量、平均采购单价、库龄等，说明原材料大幅增长的原因及合理性

1、原材料的主要构成及库龄情况

公司主要原材料为原始多晶硅、高纯合成石英坩埚和石墨件，公司 2022 年末主要原材料的结存金额和库龄情况如下：

单位：元

主要原材料名称	2022 年度库存金额	库龄		2021 年度库存金额	变动比例
		1 年以内	1 年以上		
原始多晶硅	51,140,440.44	51,062,854.27	77,586.17	50,179,414.30	1.92%
高纯合成石英坩埚	38,952,723.05	38,808,820.96	143,902.09	13,968,979.93	178.85%
石墨件	3,334,722.93	2,685,480.95	649,241.98	6,020,143.42	-44.61%

公司主要原材料库龄主要集中于 1 年以内，库龄超过 1 年的原材料占比较低。

2、主要原材料的采购情况

报告期内，公司主要原材料的采购价格变动情况如下：

主要原材料名称	价格指数		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
原始多晶硅	166.17	100.00	70.94
高纯合成石英坩埚	103.22	100.00	85.70
石墨件	93.68	100.00	114.93

注：假设 2021 年度主要原材料平均单位采购价格指数为 100.00，2022 年和 2020 年度该原材料平均单位采购价格指数以 2021 年度平均单位采购价格指数为基数进行计算。

公司原始多晶硅材料 2022 年采购单价较 2021 年增加 66.17%，主要系原始多晶硅原料市场价格一定程度上受光伏级多晶硅原料“需求溢出”的影响，涨幅较大，原始多晶硅材料采购数量较去年同期有所降低，主要系原始多晶硅材料价格涨幅较高，公司根据订单、成本管控及库存情况进行动态调整所致。

高纯合成石英坩埚平均采购单价较 2021 年增加 3.22%，波动较小，高纯合成石英坩埚采购数量较去年同期有所增加，主要系高纯合成石英坩埚采购渠道主要为海外，受 2022 年前三季度高纯合成石英坩埚供应紧俏影响，同时考虑供应商交付能力及交期影响，公司为保证订单的正常交付提前对其进行了备料，综合导致采购数量增加。

石墨件平均采购单价较 2021 年降低 6.32%，价格波动较小。石墨件采购数量较去年同期有所降低，主要系石墨件主要由国内供应商供应，供应商可选范围较广，公司根据订单及库存情况进行动态调整所致。

3、原材料大幅增长的原因

公司原始多晶硅 2022 年库存金额较 2021 年变动较小。

公司 2022 年期末高纯合成石英坩埚库存金额较 2021 年增长 178.85%，主要系 2022 年前三季度高纯合成石英坩埚供应紧俏，第四季度市场行情开始发生变化，公司相应调整了 2023 年一季度投产计划，导致高纯合成石英坩埚未能按预期计划投入生产，期末结存增加，高纯合成石英坩埚为大直径硅材料产品的主要材料之一，能够于 2023 年度继续领用生产。

公司 2022 年期末石墨件库存金额较 2021 年下降 44.61%，主要系石墨件从国内采购交货期短，公司结合生产规划调整了安全库存，石墨件库存总额有所降低。

（二）结合库存商品的主要构成、市场需求变化、期后结转情况等，说明库存商品大幅增长的原因及合理性

报告期末库存商品的主要构成及截至 2023 年 3 月 31 日期后结转情况如下：

单位：元

类别	2022.12.31 账面原值	2021.12.31 账面原值	变动比例	期后实现金额	期后实现率
（一）大直径硅材料	46,946,177.06	25,616,097.33	83.27%	24,471,814.97	52.13%
16 英寸以下	40,074,883.55	17,675,138.86	126.73%	21,487,215.84	53.62%
16 英寸以上	6,871,293.51	7,940,958.47	-13.47%	2,984,599.13	43.44%
（二）硅零部件、硅片及其他	16,872,034.38	5,300,413.11	218.32%	8,946,693.70	53.03%
硅片	9,799,062.88	2,653,197.96	269.33%	3,083,864.50	31.47%
硅零部件及其他	7,072,971.50	2,647,215.15	167.19%	5,862,829.20	82.89%
合计	63,818,211.44	30,916,510.44	106.42%	33,418,508.67	52.37%

16 英寸以下大直径硅材料产品库存较 2021 年度增加 126.73%，16 英寸以下大直径硅材料产品为公司主要产品，2022 年下半年公司根据客户需求情况，提前储备产品。截至 2023 年 3 月 31 日，16 英寸以下大直径硅材料产品期后实现率 53.62%，期后实现率较高。

16 英寸以上大直径硅材料产品库存金额较 2021 年度下降 13.47%，16 英寸以上大直径硅材料产品是公司的传统优势产品，具有较强的市场竞争力，库存金额下降主要系公司根据客户需求情况，对公司库存水位动态调整所致，16 英寸以上大直径硅材料产品期后实现率 43.44%，期后实现率较高。

硅零部件、硅片及其他产品较 2021 年度增加 53.03%，公司硅零部件、硅片等产品 2021 年度处于小批量、试生产状态，产量处于较低水平。随着一期硅片产线打通，公司开始大力开拓国内外市场，由于硅片的评估周期较长，获取大批量订单需要一定周期，为有效利用产能，2022 年末库存硅片以通用硅片为主，为在客户评估认证通过后大批量出货做好库存储备，硅零部件产品同硅片类似，2021 年公司市场推广初见成效，2022 年销售额也大幅上涨，因此，随着公司硅零部件、硅片产品产能逐步释放，库存规模逐步增长。公司硅零部件、硅片等产品期后实现率 53.03%，期后实现率较高。

二、保荐机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

1、访谈公司采购负责人，了解原材料采购单价、采购规模波动原因；访谈公司销售负责人，了解库存商品的结存情况、期后销售情况；访谈生产负责人，了解期末库存情况、备货情况、存货大幅增长的原因；

2、获取原材料、库存商品等存货收发存明细表，分析原材料、库存商品的波动原因；

3、在公开网站查询主要原材料相关价格变动信息，对原材料价格变动进行分析；

4、获取存货库龄明细表，分析库龄的合理性；

5、获取公司期后销售明细表，核查库存商品期后结转情况；

6、对期末存货执行监盘程序，并检查存货数量及状况，在监盘过程中重点关注公司的存货是否存在滞销、积压、残次等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、原材料的采购单价波动符合实际情况，原材料库龄较短，原材料大幅增长具有合理原因；

2、库存商品大幅增长主要是公司根据客户需求情况动态调整，具有合理原因，符合公司实际情况。

问题 6、关于其他非流动资产

年报显示，2022 年末公司其他非流动资产账面价值为 9,875.01 万元，同比增长 38.38%，为预付长期资产购置款。

请公司：（1）补充披露预付款的具体情况，包括但不限于交易对方名称、交易背景、购置标的及用途、合同签订时间、预计交付时间等；（2）结合采购进度、相关款项账龄，说明大额预付长期资产购置款的原因及合理性，公司是否建立了有效内部控制制度，以保证公司资金安全。

一、公司回复

（一）补充披露预付款的具体情况，包括但不限于交易对方名称、交易背景、购置标的及用途、合同签订时间、预计交付时间等

1、前十名预付供应商交易对方名称、交易背景、购置标的及用途、合同签订时间、预计交付时间：

单位：元

供应商名称	合同金额	预付金额	设备名称	用途	合同签订时间	预计交付时间	交易背景
供应商八	83,538,803.33	25,015,500.00	一次清洗机	用于硅片一次清洗工序	2022.06	2024.03	该公司是行业内能满足公司技术要求的设备供应商
			最终清洗机	用于硅片最终清洗工序	2022.06	2025.05	
			混合	用于硅	2022.06	2023.12	

			腐蚀机	片混合腐蚀工序			
			片盒烘箱	用于硅片片盒烘干工序	2022.09	2023.10	
供应商九	JPY1,098,810,100.00	23,364,104.73 (JPY448,360,100.00)	8 寸线切机	用于 8 寸硅片的线切工序	2022.04	2023.05	该公司为国际领先的半导体制造相关设备供应商，是少数可以提供符合技术要求的设备供应商
			8 寸五联抛光机	用于 8 寸硅片的表面抛光工序	2022.01	2023.10	
供应商十	27,830,000.00	13,237,445.58	滚圆开槽一体机	滚磨、开槽	2021.08	2022.12	合作稳定的供应商，符合公司定制需求，产品性能稳定，价格合理
			单晶半自动截断机	环线切割	2022.07	2023.01	
			全自动单晶生长设备	拉晶用	2022.09	2023.05	
供应商十一	18,047,970.00	11,355,822.20	氩气退火炉 2 号机	用于硅片氩气退火工序	2022.07	2024.01	该公司是行业内少数能满足公司技术要求的氩气退火设备供应商。
			退火炉	用于硅片退火工序	2021.12	2023.01	
供应商十二	JPY421,795,000.00	4,089,217.39 (JPY126,538,500.00)	8 寸边抛机	用于 8 寸硅片的边缘抛光工序	2021.12	2023.02	该公司为国际领先的半导体制造相关设备供应

							商，是少数可以为公司提供符合要求的设备供应商
供应商七	6,820,000.00	3,600,000.00	最终清洗机	用于产品最终清洗，电极生产需求	2021.08	2023.03	符合公司定制需求，产品性能稳定，价格合理
供应商十三	4,470,000.00	3,573,310.00	多线切割机	多线切割机：大直径单晶线切割用	2021.09	2023.01	前期合作的供应商，符合公司定制需求，产品性能稳定，价格合理。
供应商十四	3,800,000.00	2,660,000.00	纯废水工程	五期纯废水工程	2021.11	2023.02	专业水处理公司，符合公司工程要求
供应商十五	JPY129,987,000.00	2,041,757.80 (JPY38,996,100.00)	12 寸双面抛光设备	用于 12 寸硅片的双面抛光工序	2022.04	2023.05	该公司为国际领先的半导体制造相关设备供应商，是少数可以为公司提供符合要求的设备供应商
供应商十六	USD665,000.00	1,263,752.70 (USD199,500.00)	机械减薄机	用于硅片减薄工序	2021.12	2023.12	该公司是行业内少数能提供满足公司技术要求的设备供应商
前十名金额占比	/	91.34%	/	/	/	/	/

(二) 结合采购进度、相关款项账龄, 说明大额预付长期资产购置款的原因及合理性, 公司是否建立了有效内部控制制度, 以保证公司资金安全

单位: 元

供应商名称	金额	1 年以内	1 年以上	设备名称	采购进度	结算方式
供应商八	25,015,500.00	25,015,500.00	/	一次清洗机	尚未到货	合同签订后 30 日 内 预 付 30%、设备到货前 30 日内预付 50%, 验收后 1 个月内支付 15%, 验收合格 1 年后支付 5%
				最终清洗机	尚未到货	合同签订后 30 日 内 预 付 30%、设备到货前 30 日内预付 50%, 验收后 1 个月内支付 15%, 验收合格 1 年后支付 5%
				混合腐蚀机	尚未到货	合同签订后 30 日 内 预 付 30%、设备到货前 30 日内预付 50%, 验收后 1 个月内支付 15%, 验收合格 1 年后支付 5%
				片盒烘箱	尚未到货	合同签订后 30 日 内 预 付 30%、设备到货前 30 日内预付 60%, 验收后 1 个月内支付 10%
供应商九	23,364,104.73	23,364,104.73	/	8 寸线切机	尚未到货	合同签订后 30 日内付 30%预付款、发货前 60 天 预 付

供应商名称	金额	1 年以内	1 年以上	设备名称	采购进度	结算方式
						60%，验收完成 30 天支付 10%
				8 寸五联抛光机	尚未到货	合同签订后 45 日内付 50%预付款、发货前 60 天预付款 40%，验收完成 30 天支付 10%
供应商十	13,237,445.58	11,056,445.58	2,181,000.00	滚圆开槽一体机	期后已到货	合同签订后预付 30%，发货前预付 40%，验收合格后付 20%，质保期过后付 10%
				单晶半自动截断机	期后已到货	合同签订后预付 30%，发货前预付 40%，验收合格后付 20%，质保期过后付 10%
				全自动单晶生长设备	尚未到货	合同签订后预付 30%，发货前预付 40%，验收合格后付 20%，质保期过后付 10%
供应商十一	11,355,822.20	11,355,822.20	/	氩气退火炉 2 号机	尚未到货	合同签订后 45 日内支付 30% 预付款，设备发货前 30 日内支付 60%，验收合格收到发票后 30 内支付 10%
				退火炉	期后已到货	合同签订后 15 日内支付 30% 预付款，设备发货前 15 日内支付 60%，验收合格收到

供应商名称	金额	1 年以内	1 年以上	设备名称	采购进度	结算方式
						发票后 30 内支付 10%
供应商十二	4,089,217.39	4,089,217.39	/	8 寸边抛机	尚未到货	合同签订后 30 日内，买方电汇 30% 预付款，发货前 60 天预付 60%，验收完成 30 天内支付 10%
供应商七	3,600,000.00	/	3,600,000.00	最终清洗机	期后已到货	合同签订后 7 个工作日预付 30%，设备发货前 7 个工作日预付 30%，收到发票 7 日内付 30%，质保期过后付 10%
供应商十三	3,573,310.00	2,232,310.00	1,341,000.00	多线切割机	期后已到货	合同签订后预付 50%，发货前预付 30%，货到后付款 10%，验收合格后付款 10%。
供应商十四	2,660,000.00	1,520,000.00	1,140,000.00	纯废水工程	期后已到货	合同签订后 10 个工作日预付 30%，设备到厂后支付 40%，竣工验收后付 20%，质保金 10%。
供应商十五	2,041,757.80	2,041,757.80	/	12 寸双面抛光设备	未到货	合同签订后 30 日预付 30%，发货前 60 天预付 60%，验收完成 30 天支付 10%
供应商十六	1,263,752.70	1,263,752.70	/	机械减薄机	未到货	合同签订后 30 日预付 30%，发货前 90 天预付 60%，发

供应商名称	金额	1 年以内	1 年以上	设备名称	采购进度	结算方式
						货前 60 天支付 10%信用证

半导体行业相关生产设备存在明显的技术壁垒，导致行业内设备供应商议价能力较强，因此公司多采用预付设备款的方式购买设备。公司募投项目基本已完成工程建设周期，进入了设备采购及安装周期，相关设备采购金额增加，由于半导体行业相关设备存在高度定制化的特点，设备从到货到可以正式投产所需调试期间较长，同时因部分地域交通受阻设备交付也受到一定的滞后影响，综合导致期末预付长期资产购置款增加，同时存在部分供应商预付长期资产购置款账龄超过 1 年的情况，相关设备期后已陆续到货。

公司制定了设备管理程序对设备全生命周期进行管理，其中《设备采购管理制度》对设备采购流程进行管理，制定了《设备验收管理制度》对设备验收流程进行管理，制定了《付款申请流程》对设备采购付款流程进行管理。

与同行业可比公司预付长期资产购置款比较情况如下：

单位：元

可比公司	预付长期资产购置款期末余额	预付长期资产购置款期初余额	变动比例
沪硅产业	541,528,862.37	151,472,607.58	205.05%
立昂微	620,820,239.51	574,476,536.35	8.07%
TCL 中环	2,242,723,832.45	1,871,982,101.25	19.80%
有研硅	55,886,327.42	/	/
平均值	865,239,815.44	649,482,811.30	33.22%
神工股份	98,750,129.86	71,362,965.76	38.38%

注：立昂微数据取自 2022 年半年度报告；沪硅产业、TCL 中环和有研硅数据取自 2022 年年度报告。

公司预付长期资产购置款变动比例与同行业可比公司平均水平相近，预付长期资产购置款符合行业惯例，报告期期末预付长期资产购置款系基于供应商与公司之间的合同安排，具有合理性。

二、保荐机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

1、访谈采购负责人、工程及设备负责人，了解预付长期资产购置款的具体情况，包括交易背景、购置用途、预计交付时间、采购进度等；

2、获取长期资产购置相关内部控制制度文件，了解了与长期资产购置的关键内部控制情况，执行了采购与付款流程、固定资产与其他长期资产流程的控制测试和穿行测试；

3、检查预付设备款请购申请单、采购订单、付款申请、相关的合同、发票、付款单据等原始凭证，分析资金支付和结算情况是否存在异常；

4、分析预付长期资产购置款账龄及预付构成，确定该笔款项是否根据有关购货合同支付，分析长期挂账预付设备款未核销的原因；

5、检查资产负债表日后的预付设备款明细账，检查相关凭证及附件，核实期后是否已收到实物并转销预付设备款，分析资产负债表日预付设备款的真实性和完整性；

6、对大额预付长期资产购置款实施函证程序，确认预付款项的真实性和准确性；

7、通过公开信息查询设备供应商的工商信息，检查供应商是否存在可能无法按期交货等不利因素；

8、查阅同行业上市公司定期报告等资料，比较分析公司预付长期资产购置款增长是否与同行业可比上市公司的变动趋势一致。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司预付长期资产购置款符合行业惯例，增长原因具有合理性；

2、公司制定了有效的与长期资产购置相关的内部控制制度，保证了公司的资金安全。

问题 7、关于募投项目

年报显示，截至 2022 年底，公司募投项目“8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目”累计投入进度 73.32%，项目达到预定可使用状态日期延迟至 2024 年 2 月。2022 年末，在建工程账面价值为 1.73 亿元，同比增长 300.89%，其中与募投项目有关的在建工程期末余额为 1.20 亿元、工程进度为 79.37%。

请公司：（1）结合市场环境变化、业务开展情况等，说明募投项目进展缓慢的具体原因、在建工程预计转入固定资产的条件及时点；（2）结合行业供需情况、市场竞争格局、同行业可比公司情况等，说明公司硅片业务发展前景及对公司业务的影响。

一、公司回复

（一）结合市场环境变化、业务开展情况等，说明募投项目进展缓慢的具体原因、在建工程预计转入固定资产的条件及时点

1、募投项目进展缓慢

公司募投项目包括“研发中心建设项目”及“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”。其中“研发中心建设项目”于 2022 年 2 月达到预定可使用状态并结项。“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”整体规划为年产 180 万片 8 英寸半导体级硅单晶抛光片，分两期完成。截至 2022 年 12 月 31 日，项目所需要的生产设备已经全部订购完成，其中一期 5 万片/月的设备已达到预定可使用状态，二期订购的 10 万片/月的设备陆续进场并开展安装调试等工作，预计于 2024 年 2 月达到预定可使用状态。

公司募投设备采购时间发生在 2021 年及以前年度，彼时正处于半导体行业上行周期，下游消费电子需求强劲，并引发半导体全行业产能短缺，生产半导体大尺寸硅片用设备供不应求，设备厂商因产能有限为由相应延长交货周期。同时，由于国内阶段性交通不便，跨地区交流存在一定障碍，“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”二期设备进场、装机、调试、验收等多重事项均受到不同程度的滞后影响，导致公司募投项目进度不及原计划预期。

另一方面，进入 2022 年下半年，受地缘政治、区域性能源危机多重因素叠加影响，终端消费需求疲软，半导体市场整体步入下行周期，下游芯片制造厂商

面临较高的存货压力。报告期内公司 8 英寸测试片通过评估认证，并在向客户提供技术难度较高的超平坦硅片、氩气退火片等。但除送样评估外，根据国际通行的硅片评估认证流程，通常还需要集成电路制造厂到公司实地核验，并根据要求进行整改。2022 年年初以来，由于地区间交流不便，外地人员到访受限，因此实地核验环节仍有待完成。由于产品核验存在一定的不确定性，公司从谨慎的角度出发，适当控制了募投项目的投入进度，有计划、分步逐步投入该项目，确保释放的产能处在合理水平。

因此，在设备交货周期延长和产品认证周期缓慢的综合影响下，公司“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”不及原计划预期。

2、在建工程预计转入固定资产的条件及时点

公司募投在建工程主要系硅片生产线相关工程以及待安装设备。公司以在建工程达到预定可使用状态为时点，按工程实际成本转入固定资产，工程项目达到预定可使用状态为工程竣工，待安装设备达到预定可使用状态指对设备进行安装调试，达到约定的验收标准后出具验收单据进行转固。

下表列示了与募投相关的大额在建工程的转固条件和预计转固时间。

单位：元

序号	大额在建工程名称	期末余额	转固条件	预计转固时点
1	半导体单晶生长设备	36,230,539.83	验收合格	2023 年第二季度
2	硅片厚度检测设备	33,901,045.00	验收合格	2023 年第三季度
3	硅片边缘抛光机	8,176,233.12	验收合格	2023 年第二季度
4	硅片双面研磨机	7,080,763.50	验收合格	2023 年第三季度
5	硅片双面研磨机	6,912,763.00	验收合格	2023 年第四季度
6	硅片颗粒检测设备	6,908,105.40	验收合格	2023 年第三季度
7	洁净室工程	14,686,400.05	工程竣工验收	2023 年第一季度
8	供气工程	3,615,824.47	工程竣工验收	2023 年第一季度

（二）结合行业供需情况、市场竞争格局、同行业可比公司情况等，说明公司硅片业务发展前景及对公司业务的影响

1、公司硅片业务发展前景

（1）行业供需情况

据 SEMI 统计，2022 年全球半导体硅片出货量为 147 亿平方英寸，同比增长 3.9%，硅片市场规模达到 138.31 亿美元，创历史新高。下游集成电路行业处在库存调整周期，上半年的产能释放缓解了应用领域供需紧张态势，下半年受地缘政治、区域性能源危机多重因素交叠影响，终端消费需求疲软，市场整体步入下行周期，WSTS 数据显示，全球半导体市场 2022 年第四季度销售总额为 1,302 亿美元，同比下滑 14.7%。

虽然在未来一段时间内，半导体行业存在阶段性下滑的风险，但随着国内经济的不断恢复以及信息技术的持续进步，半导体行业增长的长期趋势不会改变。日本胜高（SUMCO）预计，2023 年全球 12 英寸硅片需求和供给比值将从 2022 年的 99%降至 94%，并在 2024 年、2025 年和 2026 年分别恢复到 102%、104% 和 105%。根据 SEMI 对全球 8 英寸晶圆产能展望，2022 年全球 8 英寸晶圆产能可达到 639 万片/月。

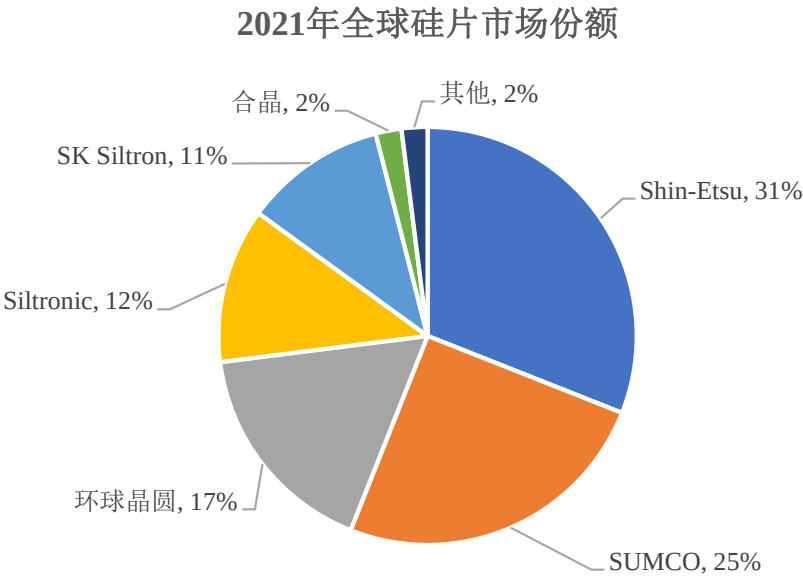
从细分领域来看，半导体硅片按硅晶体掺杂类型可细分成重掺硅片与轻掺硅片，公司大尺寸硅片产品主要类型为 8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片。目前 8 英寸和 12 英寸硅片已成为半导体硅片领域的主流产品，相较于 12 英寸硅片，由于 8 英寸硅片单位产能所需的资本开支相对有限，经济效益较高，且在下游应用领域与 12 英寸硅片存在差异，主要用于 90nm 以上制程的特色工艺芯片，包括模拟集成电路、射频芯片、物联网芯片、嵌入式存储器、图像传感器、车规芯片等，因此以上因素导致 8 英寸与 12 英寸硅片将长期共存。目前国内集成电路制造商的国产硅片供应商的份额不超过 20%左右，国产替代的市场空间较为广阔。同时，汽车电子、工业控制等下游应用领域的快速发展，将进一步带动 8 英寸半导体硅片的市场需求。

硅抛光片作为半导体硅片中应用范围最广、用量最大、最基础的产品，可根据掺杂程度不同划分为轻掺和重掺两类。重掺硅抛光片通常需要进一步加工成外延片后才能进行下游应用，而轻掺产品可直接用于芯片制造，也可做进一步外延加工。由于轻掺硅抛光片对晶体原生缺陷的要求很高，因此技术难度更大，被广泛应用于手机、电脑、汽车电子等低电压高性能产品，附加价值较高；重掺产品

主要应用于功率器件、分立器件、传感器等高电压产品。从 8 英寸硅片市场需求上看，轻掺硅片占全球总需求的 70-80%，市场发展空间广阔。

(2) 市场竞争格局

全球范围内，半导体硅片市场集中度较高，日本信越化学（Shin-Etsu）、日本胜高（SUMCO）、中国台湾环球晶圆（Global Wafers）、德国世创（Siltronic）、韩国鲜京矽特隆（SK Siltron）等少数主要厂商占据了 90%以上的市场份额，掌握着先进的生产技术。



数据来源：Omdia

国内规模较大的硅片厂商主要为 TCL 中环、立昂微、沪硅产业、有研硅等，市场竞争格局较为分散，单一厂商的市场占有率均不超过 10%，且以 8 英寸及以下尺寸硅片为主。在国际贸易冲突的大背景下，政策和社会资金不断向半导体行业倾斜，国内半导体硅片产业迎来快速发展阶段，产业规模不断扩大，形成了良好的发展态势。为保证供应链安全、可控，下游集成电路厂商对本土硅材料供应商认可度增强，采购国产材料的意愿大幅提升，半导体硅片国产替代趋势已经确定。

在硅抛光片领域，由于我国技术水平同世界先进水平仍然存在较大差距，目前供给端呈现以重掺硅抛光片为主、轻掺硅抛光片为辅的竞争格局，无法满足下游市场轻掺产品占据主导的需求结构，国产轻掺硅片厂家面临较大发展机遇。

(3) 同行业可比公司

国内同行业可比公司针对 8 英寸硅片产能及扩产情况如下：

公司简称	8 英寸已建产能	8 英寸在建/计划扩产产能	硅片业务产品类型	抛光片产品构成	是否量产
TCL 中环	87 万片/月	13 万片/月	硅抛光片、外延片	未披露	批量生产
沪硅产业	56.5 万片/月	26 万片/月	硅抛光片、外延片、SOI 硅片	未披露	批量生产
立昂微	27 万片/月	/	硅抛光片、外延片	重掺占 70%，轻掺占 30%	批量生产
有研硅	10.5 万片/月	10 万片/月	硅抛光片	轻掺、重掺各占 50%	批量生产
神工股份	5 万片/月	10 万片/月	轻掺低缺陷硅抛光片	均为轻掺	小批量生产

注 1：TCL 中环产能数据来自 2022 年半年度报告。

注 2：沪硅产业产能数据来自 2022 年年度报告、子公司投资建设扩产项目公告等公开信息。

注 3：立昂微产能数据来自中诚信国际信用评级有限责任公司 2022 年 11 月出具的信用评级报告；抛光片产品构成信息来自 2021 年 10 月接待机构投资者调研活动记录。

注 4：有研硅产能数据来自招股说明书、2022 年年度报告等公开信息，其中已建产能根据每片 50.27 平方英寸换算得到；抛光片产品构成信息来自 2023 年 1 月投资者关系活动记录表。

目前同行业可比公司在 8 英寸硅抛光片领域投入较多产能，主要集中在重掺硅抛光片领域，行业竞争较为激烈。而公司专注于生产技术门槛更高、市场容量更大的轻掺低缺陷抛光硅片，依靠在日本拥有 20-30 年轻掺低缺陷硅片生产经验的核心技术团队，持续深入 8 英寸无缺陷晶体的工艺开发，全面掌握了晶体内部缺陷的控制方法。公司 8 英寸轻掺低缺陷硅片对标行业龙头信越化学的同类产品，目前工艺窗口已经稳定，可以满足客户对晶体微缺陷等各项指标的苛刻要求，具备替代海外供应商向国内集成电路制造厂商供应高质量硅片的潜在实力。

在特殊工艺轻掺硅片领域，公司发挥自身技术优势，根据下游芯片制造厂商提出的参数要求，研发出超平坦硅片、氩气退火片等多款高难度产品，其中超平坦硅片主要应用于高端光刻机光刻前的光线校准，对硅片颗粒度、平坦度以及微观面型上要求极高，技术难度远大于正片，目前公司 8 英寸轻掺低缺陷超平坦硅片正在某国际一流芯片制造厂商评估过程中，历经数次送样及改进，认证工作进展顺利。公司在轻掺低缺陷硅片领域拥有雄厚的技术储备，可以满足下游芯片制造厂商各类高标准、高难度的工艺要求。

相较于同行业可比公司，公司作为半导体硅片行业的新进入者，在产能建设规模和获得认证的产品数量上存在一定劣势。目前公司处在产能爬坡阶段，下游客户也在持续开拓中，已经成为国内数家芯片制造厂商 8 英寸测试片的合格供应商，正片的认证工作仍在推进，产品认证周期较长，预计需要 9-18 个月，短期内面临一定业绩压力。但一旦相关认证工作完成，芯片制造厂商通常不会轻易更换供应商，届时公司将获得稳定的收入来源。公司将继续加大力度推进主流集成电路制造厂商的评估认证工作，力争在 2023 年通过主流集成电路制造厂商的正片评估并取得小批量订单。

综上，由于硅片行业市场长期向好、8 英寸硅片的需求长期存在、下游集成电路厂商对硅片国产替代的意愿持续提升、公司专注于轻掺低缺陷技术路线，因此公司半导体大尺寸硅片业务发展前景良好。

2、对公司业务的影响

2022 年公司半导体大尺寸硅片业务的收入金额为 1,240.14 万元，占主营业务收入的比重为 2.47%，占比相对较小。随着后续二期设备陆续进场并完成安装、调试、验收等工作，公司将实现 15 万片/月的硅片生产能力。短期来看，由于产品认证周期较长，公司能够获得的批量订单规模有限，将面临一定业绩压力，但一旦相关认证工作完成，公司将与芯片制造厂商形成密切的合作关系，半导体大尺寸硅片业务的收入和利润将出现明显提升。半导体 8 英寸抛光硅片所在细分市场的市场集中度较高，新进入者面临的市场竞争较为激烈。如果公司开发、认证进度不及预期，则可能拉长前期技术投入的回报期或无法有效应对市场竞争，将会对公司未来经营业绩产生不利影响。

二、保荐机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

- 1、查阅公司募投项目的可行性研究报告，核查募投项目的投资进度规划；
- 2、访谈公司硅片事业部负责人了解募投项目截至目前的建设进展情况、募投项目进展缓慢的原因；

3、访谈公司财务总监，了解在建工程转固的情况，并对在建工程主要项目的进度等内容进行了解，针对处于建设状态的募投项目，了解其实施情况；

4、查阅公司固定资产台账，抽查公司在建工程转固相关的凭证、交易合同及验收单据；

5、查阅公司募集资金使用情况统计表，抽查公司募集资金使用相关的交易合同、付款凭证及银行水单；

6、获取公司募投项目产品的销售数据以及与募投项目相关的行业资料和政策文件，分析募投项目对应业务的发展前景；

7、查阅了公司年度报告披露的信息以及其他公开披露文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司“8英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”的投资进展缓慢主要是由于采购时点位于半导体行业上行周期，上游设备厂商因产能有限并叠加阶段性交通不便导致采购、进场、装机、调试、验收不同程度滞后，以及公司从谨慎的角度出发，在产品认证周期缓慢的情况下，控制了募投项目投资进度所致，具有合理性。公司募投项目可行性未发生重大变化。

2、公司在建工程主要项目投资和建设进度不存在重大异常，公司按照在建工程达到预定可使用状态为时点转入固定资产具有合理性。

3、由于硅片行业市场长期向好、8英寸硅片的需求长期存在、下游集成电路厂商对硅片国产替代的意愿持续提升、公司专注于轻掺低缺陷技术路线，公司半导体大尺寸硅片业务发展前景良好。短期来看，公司将面临一定业绩压力，但一旦相关认证工作完成，半导体大尺寸硅片业务的收入和利润将出现明显提升。半导体8英寸抛光硅片所在细分市场的市场集中度较高，新进入者面临的市场竞争较为激烈。如果公司开发、认证进度不及预期，则可能拉长前期技术投入的回报期或无法有效应对市场竞争，将会对公司未来经营业绩产生不利影响。

（以下无正文）

（本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于锦州神工半导体股份有限公司 2022 年年度报告事后审核问询函回复的核查意见》之签章页）

保荐代表人：



姚巍巍



黄 祥

国泰君安证券股份有限公司

2023年4月14日

