

上海硅产业集团股份有限公司

（上海市嘉定区兴邦路 755 号 3 幢）



关于上海硅产业集团股份有限公司 向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



上海市广东路 689 号

上海证券交易所：

根据贵所《关于上海硅产业集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2021〕19号）（以下简称“审核问询函”）要求，海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“海通证券”）会同上海硅产业集团股份有限公司（以下简称“公司”、“沪硅产业”或“发行人”）及普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、国浩律师（上海）事务所（以下简称“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与募集说明书中的相同。

二、本回复中的字题代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书的修改、补充	楷体（加粗）

三、本回复中部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，系为四舍五入所致。

目 录

1.关于募投项目	3
2.关于补充流动资金	51
3.关于财务性投资	58
4.关于公司财务状况	68
5.其他	78

1. 关于募投项目

1.1 募集说明书披露，本次募投项目之一集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目计划投资金额 46.04 亿元，其中使用募集资金投入 15 亿元。项目实施后，公司将新增 30 万片/月可应用于先进制程的 300mm 半导体硅片产能。

根据公司招股说明书，公司首发募投项目之一为集成电路制造用 300mm 硅片技术研发与产业化二期项目，总投资金额 21.73 亿元。项目实施后，公司将新增 15 万片/月 300mm 半导体硅片的产能。

请发行人披露：（1）本次募投项目与前述首发募投项目的联系与区别，产品特性、技术工艺、应用芯片制程范围、下游应用领域是否相同；（2）本次募投项目的预计效益情况。

请发行人说明：（1）结合公司目前技术储备情况，论证募投项目实施的技术可行性，是否存在重大不确定性风险；（2）结合公司现有同类项目单位产能投资额及同行业公司情况，说明本次募投项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性；（3）目前全球已实现量产 300mm 高端硅片产品的企业、存量产能及市场竞争情况；（4）结合当前半导体行业周期波动情况、下游集成电路先进制程芯片市场需求变动、300mm 高端硅片在手订单、客户认证进展等情况，说明新增 300mm 高端硅片产能是否存在无法消化的风险，如存在，请披露相关应对措施并补充风险提示。

答复：

一、发行人披露：

（一）本次募投项目与前述首发募投项目的联系与区别，产品特性、技术工艺、应用芯片制程范围、下游应用领域是否相同

发行人已在募集说明书“第三节 本次募集资金运用的可行性分析”之“二、（一）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目”中补充披露如下：

“7、本次募投项目与首发募投项目的联系与区别

公司主要从事半导体硅片的研发、生产和销售。不同集成电路芯片产品对芯片制造工艺的要求不同，对用于芯片制造的半导体硅片要求也不同。根据集成电路芯片制造对最小线宽要求的不同，芯片制造工艺可分为 14nm 及以下、20-14nm、40-28nm、65nm、90nm 及以上等工艺制程。不同的工艺制程对半导体硅片的尺寸以及各项参数均提出了不同要求。

(1) 本次募投项目与首发募投项目的联系

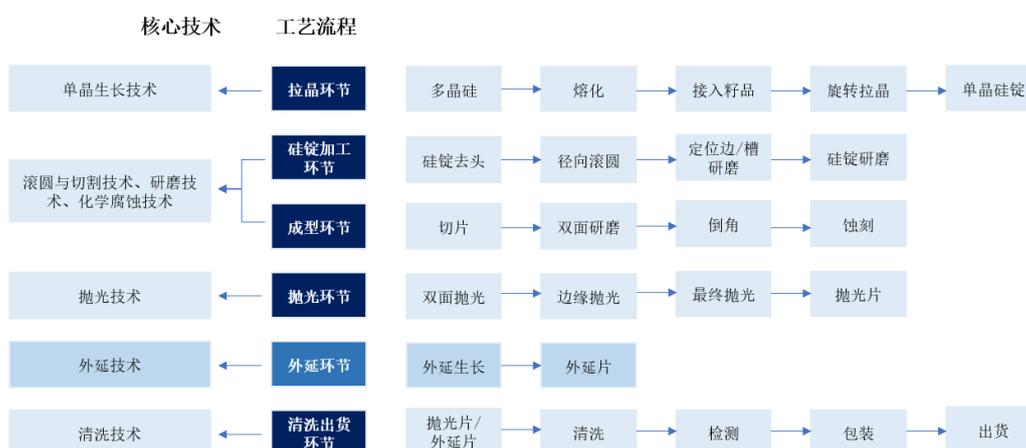
①业务经营

经营方面，本次募投项目与首发募投项目均属于扩产项目，两次募投项目实施后均显著提升公司 300mm 半导体硅片的供应能力。

②工艺技术

工艺技术方面，本次募投项目与首发募投项目采用的核心技术、工艺流程一致。其中，核心技术主要包括单晶生长技术、滚圆与切割技术、研磨技术、化学腐蚀技术、抛光技术、清洗技术、外延技术等；工艺流程主要包括拉晶环节、硅锭加工环节、成型环节、抛光环节、外延环节以及清洗出货环节。

半导体抛光片、外延片工艺流程图



(2) 本次募投项目与首发募投项目的区别

由于本次募投项目与首发募投项目达产后所生产 300mm 半导体硅片产品可达到的技术指标有所不同，两次募投项目在产品特性及规格、可应用的芯片制造工艺制程范围及下游终端应用领域的覆盖程度等方面存在一定差异。

①产品特性及规格

半导体硅片是用于集成电路芯片制造加工的基本原材料，半导体硅片产品的性能参数直接影响芯片性能。一般来说，芯片制造工艺的制程越先进，意味着工艺线宽越小、芯片的集成度越高，半导体硅片产品的表面质量及硅单晶原生缺陷水平等关键技术指标都将对芯片制造工艺的良率及芯片产品的性能产生重要影响。

在首发募投项目中，公司已掌握完美晶体生长技术，成功解决硅单晶原生缺陷问题；与首发募投项目相比，本次募投项目实施完成后，300mm 半导体硅片产品表面质量将进一步改善，可满足更先进工艺制程的参数要求。

半导体硅片产品表面质量的重要参数表征主要包括局部平整度、翘曲度、弯曲度、表面金属残余量以及表面颗粒等，芯片制造工艺节点越先进，意味着芯片制造的最小线宽越小，对半导体硅片表面质量等重要参数要求也越高。两次项目相关技术指标的参数对比及指标差异分析情况如下：

主要技术指标	首发募投项目	本次募投项目	指标差异分析
局部平整度	MAX40nm	MAX35nm	该指标用于表征硅片表面平整度质量，指标 MAX 数值越大，表示硅片表面起伏越大，平整度越差。本次募投项目完成后，该指标可改善 12.5%。
翘曲度	MAX50 μ m	MAX15 μ m	该指标用于表征硅片形变程度，指标 MAX 数值越大，表示硅片表面形变程度越严重，对芯片制造过程中各工艺环节的影响越大。本次募投项目完成后，该指标可改善 70%。
弯曲度	MAX50 μ m	MAX10 μ m	该指标用于表征硅片整体弯曲程度，是指硅片中线面的中心点处凸和凹的变形量，指标 MAX 数值越大，表示硅片整体弯曲程度越大，对芯片制造工艺精度的影响也越大。本次募投项目完成后，该指标可改善 80%。
表面金属残余量	Cu,Fe,Cr,Ni,Zn \leq 1E10 atoms/cm ²	Cu,Fe,Cr,Ni,Zn \leq 1E9 atoms/cm ²	该指标用于表征硅片表面金属杂质情况，单位面积内残余的金属原子数量越大，对芯片的性能影响越大。本次募投项目完成后，该指标参数可降低一个数量级。
表面颗粒	\leq 70 @37nm	\leq 50 @26nm	该指标用于表征硅片表面杂质颗粒情况，颗粒尺寸越大、数量越多，

			对芯片结构、特别是采用先进制程的高集成度芯片结构影响越大。本次募投项目完成后，表面颗粒最大尺寸将由此前的 37nm 降低至 26nm；颗粒数量减少 28.6%。
--	--	--	--

②应用芯片制程范围

不同制程的芯片制造工艺对半导体硅片有不同的技术参数要求，工艺制程越先进，对半导体硅片相关技术参数要求往往也越高。

相较于首发募投项目以面向 28nm 及以上制程应用为主、兼顾 20-14nm 制程应用的 300mm 半导体硅片的产能扩充，本次募投项目将以面向 20-14nm 制程应用的 300mm 半导体硅片产能扩充为主、兼顾 10nm 及以下制程应用的 300mm 半导体硅片产能。同时，本次募投项目新增 300mm 半导体硅片也能够应用于先进存储器等特殊产品规格的芯片制造。

③下游应用领域

根据 WSTS 分类标准，半导体芯片主要可分为集成电路、分立器件、传感器与光电子器件四种类别，其中，集成电路芯片可进一步细分为存储器、模拟芯片、逻辑芯片与微处理器。本次募投项目与首发募投项目新增的产品均为半导体芯片制造用 300mm 半导体硅片，面向的终端应用领域包括消费类电子产品、汽车电子、计算机、工业电子、通信等。

由于本次募投项目新增 300mm 半导体硅片的主要技术指标要求更高、可应用的工艺制程更先进，因此本次募投项目新增产品在兼容首发募投项目产品下游应用领域的同时，可进一步应用于前述终端应用领域中使用先进制程逻辑芯片和先进制程存储芯片的高端细分领域。”

（二）本次募投项目的预计效益情况

发行人已在募集说明书“第三节 本次募集资金运用的可行性分析”之“二、（一）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目”中补充披露如下：

“8、项目预计效益情况

本项目计算期为 10 年，其中项目建设期为 2 年，计算期的第 4 年能够达到预计产能。经测算，本项目达产后可实现年平均营业收入 195,013.57 万元，实现年平均净利润 37,356.67 万元，年平均毛利率为 29.02%。本项目内部收益率（税后）为 10.02%，投资回收期（税后）为 8.68 年。”

二、发行人说明：

（一）结合公司目前技术储备情况，论证募投项目实施的技术可行性，是否存在重大不确定性风险

1、公司目前技术储备情况

300mm 半导体硅片的工艺流程主要包括拉晶环节、硅锭加工环节、成型环节、抛光环节、外延环节以及清洗出货环节，涉及的核心技术包括单晶生长技术、滚圆与切割技术、研磨技术、化学腐蚀技术、抛光技术、外延技术、清洗技术等。

针对本次募投项目中可用于先进制程的 300mm 半导体硅片生产，公司目前技术储备情况如下：

序号	技术名称	技术来源	技术介绍
1	单晶生长技术	自主开发	近完美单晶生长技术优化、体微缺陷控制、氧含量控制
2	滚圆与切割技术	自主开发	滚圆直径控制优化、线切割翘曲度及纳米形貌控制优化
3	研磨技术	自主开发	翘曲度及纳米形貌控制、损伤层控制
4	化学腐蚀技术	自主开发	金属控制、厚度控制
5	抛光技术	自主开发	平坦度优化、金属优化、颗粒优化
6	外延技术	自主开发	局部平整度 $\leq 35\text{nm}$ ；少数载流子寿命 $>2500\text{us}$
7	清洗技术	自主开发	表面金属残余量： $\leq 1\text{E}9 \text{ atoms}/\text{cm}^2$ ；表面颗粒@ 26nm ： ≤ 50

注：纳米形貌为半导体硅片表面粗糙度的一个表征参数，用于度量一定面积上的高度起伏。

2、募投项目实施的技术可行性

公司子公司上海新昇于 2014 年开始建设，2016 年 10 月成功拉出第一根 300mm 单晶硅锭，2017 年打通了 300mm 半导体硅片全工艺流程，2018 年实现了 300mm 半导体硅片的规模化生产，填补了中国大陆 300mm 半导体硅片产业化的空白。目前，公司已完成可应用于更先进工艺制程的 300mm 半导体硅片技术

开发，可应用于 20-14nm 制程的 300mm 半导体硅片已通过认证，并初步具备小规模量产能力。

公司经过多年的持续研发和生产实践，已掌握了包含 300mm 半导体硅片在内的半导体硅片生产的整套核心技术，具体包括单晶生长技术、滚圆与切割技术、化学腐蚀技术、研磨技术、抛光技术、清洗技术、外延技术。公司 300mm 半导体硅片丰富的技术储备和生产经验有助于公司完成本募投项目的技术研发工作，本募投项目具备实施的技术可行性。

半导体硅片行业属于技术密集型行业，随着全球芯片制造技术的不断推进，客户对半导体硅片的技术指标要求也在不断提高，公司亦需持续进行研发投入以保持 300mm 半导体硅片产品的市场竞争力。本募投项目实施过程中，公司仍需不断优化生产工艺、提高生产效率，进一步对可应用于先进制程的 300mm 半导体硅片局部平整度、翘曲度等主要技术指标涉及的研磨技术、抛光技术等核心技术保持研发投入，提升技术能力和工艺稳定性，以满足客户差异化的技术指标要求，持续提升公司 300mm 半导体硅片的技术水平和产品竞争力。

3、是否存在重大不确定性风险

公司经过多年的持续研发和生产实践，已掌握了包含 300mm 半导体硅片在内的半导体硅片生产的整套核心技术，公司 300mm 半导体硅片丰富的技术储备和生产经验有助于公司完成本募投项目的技术研发工作，本募投项目具备实施的技术可行性，不存在重大不确定性风险。

但由于半导体硅片行业属于技术密集型行业，具有研发投入高、研发周期长、研发风险大的特点，且半导体硅片也是我国半导体产业链与国际先进水平差距最大的环节之一，因此本项目在部分设备进口采购、新增产能消化方面仍然存在一定风险，具体如下：

(1) 相关设备采购受国际贸易摩擦影响的风险

由于我国半导体产业起步较晚，半导体硅片生产所需的大部分设备在国内并无成熟的供应商，公司生产线部分核心设备进口比重较高。截至目前，公司进口设备供应商所在国并未就该等设备出口制定限制性贸易政策，公司从上述供应商

处采购设备并未受到限制。若国际贸易摩擦升级导致设备供应商所在国出台针对中国企业的限制性贸易政策，则本项目将在投产进度方面存在一定不确定性。发行人已在募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“一、（二）本次募投项目相关设备采购受国际贸易摩擦影响的风险”中补充披露如下：

“（二）本次募投项目相关设备采购受国际贸易摩擦影响的风险

我国半导体产业起步较晚，半导体硅片生产所需的大部分设备在国内并无成熟的供应商。报告期内，公司 300mm 半导体硅片生产线以及高端硅基材料生产线部分核心设备中进口设备比重较高。若国际贸易摩擦升级，导致进口设备供应商所在国出台针对中国企业的限制性贸易政策，可能会对本次募投项目的设备采购造成不利影响，从而影响募投项目的投产进度。”

（2）新增产能消化的风险

此外，随着全球芯片制造技术的不断演进，芯片制造企业对半导体硅片的技术指标要求也在不断提高。若本募投项目新增的 300mm 半导体硅片产品无法按计划满足下游客户的技术指标要求，则本项目将在客户认证进度、产能利用率以及新增产能消化方面存在风险。

关于本项目客户认证进度、产能利用率以及新增产能消化方面风险的补充披露，参见本节回复之“（四）结合当前半导体行业周期波动情况、下游集成电路先进制程芯片市场需求变动、300mm 高端硅片在手订单、客户认证进展等情况，说明新增 300mm 高端硅片产能是否存在无法消化的风险，如存在，请披露相关应对措施并补充风险提示”。

（二）结合公司现有同类项目单位产能投资额及同行业公司情况，说明本次募投项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性

1、项目投资建设明细

集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目总投资 460,351.20 万元，本项目投资的具体构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
1	建设投资	450,641.10	97.89%
1.1	建筑工程及安装工程费用	90,100.00	19.57%
1.2	设备购置费	355,555.10	77.24%
1.3	工程建设其他费用	2,733.50	0.59%
1.4	基本预备费	2,252.50	0.49%
2	铺底流动资金	9,710.10	2.11%
	合计	460,351.20	100.00%

2、投资测算过程及依据

集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目投资主要由建设投资和铺底流动资金构成。其中，建设投资包括建筑工程及安装工程费用、设备购置费、工程建设其他费用及基本预备费。

各项目投资测算过程及依据具体如下：

(1) 建设投资

①建筑工程及安装工程费用

本项目的建筑工程及安装工程费用为 90,100.00 万元，支出项目包括土建工程、电力系统、洁净室、动力系统、水系统、气体系统、化学系统及其他。具体明细如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1.1.1	土建工程	12,000.00	13.32%
1.1.2	电力系统	10,600.00	11.76%
1.1.2.1	高压电系统	3,000.00	3.33%
1.1.2.2	低压电系统	7,600.00	8.44%
1.1.3	洁净室	11,800.00	13.10%
1.1.3.1	万级洁净室	2,100.00	2.33%
1.1.3.2	千级洁净室	4,000.00	4.44%
1.1.3.3	百级洁净室	1,700.00	1.89%
1.1.3.4	一级洁净室	4,000.00	4.44%
1.1.4	动力系统	10,400.00	11.54%
1.1.4.1	冷热水	4,900.00	5.44%

1.1.4.2	工艺冷却水	1,500.00	1.66%
1.1.4.3	工艺真空/清扫真空	500.00	0.55%
1.1.4.4	工艺排气	2,500.00	2.77%
1.1.4.5	空调	1,000.00	1.11%
1.1.5	水系统	20,600.00	22.86%
1.1.5.1	纯水	13,000.00	14.43%
1.1.5.2	废水	5,000.00	5.55%
1.1.5.3	回收水	2,000.00	2.22%
1.1.5.4	给排水	600.00	0.67%
1.1.6	气体系统	6,300.00	6.99%
1.1.6.1	压缩空气	1,000.00	1.11%
1.1.6.2	大宗气体	3,500.00	3.88%
1.1.6.3	特种气体	1,800.00	2.00%
1.1.7	化学系统	3,200.00	3.55%
1.1.7.1	化学品供应	1,700.00	1.89%
1.1.7.2	研磨液供应	1,500.00	1.66%
1.1.8	其他	15,200.00	16.87%
1.1.8.1	自动控制系统	1,600.00	1.78%
1.1.8.2	消防设施	1,000.00	1.11%
1.1.8.3	弱电系统	600.00	0.67%
1.1.8.4	二次配电系统	6,000.00	6.66%
1.1.8.5	IT 系统	6,000.00	6.66%
合计		90,100.00	100.00%

其中，本项目土建工程的总建筑面积和单价具体如下：

序号	项目	投资金额（万元）	总建筑面积（m ² ）	单价（元/m ² ）
1.1.1	土建工程	12,000.00	39,400	3,045.69

本项目建筑工程及安装工程的投资金额主要参考公司过往产线运营经验、市场同类型工程费用及建设当地造价水平进行合理估算。

②设备购置费

本项目的设备购置费用为 355,555.10 万元，购买设备包括切割设备、抛光设备、检测包装设备、外延设备、量测研发设备等。具体明细如下：

序号	设备分类	数量（台/套）	金额（万元）	占比
1.2.1	切割环节	98	54,293.64	15.27%
1.2.1.1	边缘研磨机	15	3,817.70	1.07%
1.2.1.2	表面粗糙度量测仪	2	792.00	0.22%
1.2.1.3	厚度分拣机	3	2,100.00	0.59%
1.2.1.4	晶棒黏附机	3	600.00	0.17%
1.2.1.5	翘曲度检测机	3	693.00	0.19%
1.2.1.6	双面精磨机	5	4,000.00	1.13%
1.2.1.7	双面研磨机	25	18,817.60	5.29%
1.2.1.8	清洗机	2	1,980.00	0.56%
1.2.1.9	线切割机	21	15,246.00	4.29%
1.2.1.10	应力消除蚀刻机	3	2,520.00	0.71%
1.2.1.11	硬激光印码机	5	1,148.00	0.32%
1.2.1.12	线切割冷却液回收系统	2	1,584.00	0.45%
1.2.1.13	其他低单价设备	9	995.34	0.28%
1.2.2	抛光环节	103	94,354.20	26.54%
1.2.2.1	传片机	6	900.00	0.25%
1.2.2.2	抛光机	53	79,315.20	22.31%
1.2.2.3	清洗机	8	6,660.00	1.87%
1.2.2.4	边缘/目视检测机	7	5,259.00	1.48%
1.2.2.5	抛光液供应系统	27	1,620.00	0.46%
1.2.2.6	LEP	2	600.00	0.17%
1.2.3	检测包装环节	50	30,902.80	8.69%
1.2.3.1	边缘/目视检测机	17	7,644.00	2.15%
1.2.3.2	清洗机	8	10,570.00	2.97%
1.2.3.3	分类拣选机	4	1,108.80	0.31%
1.2.3.4	激光读码机	3	600.00	0.17%
1.2.3.5	抛光后检验机	6	3,780.00	1.06%
1.2.3.6	传片机	6	900.00	0.25%
1.2.3.7	真空包装机	6	6,300.00	1.77%
1.2.4	外延环节	121	140,643.52	39.56%
1.2.4.1	铁金属/电阻率量测仪	6	3,530.00	0.99%
1.2.4.2	氧浓度/平坦度/微粒检测机	27	84,042.69	23.64%
1.2.4.3	外延反应炉	15	51,170.00	14.39%

1.2.4.4	其他低单价设备	73	1,900.83	0.53%
1.2.5	量测、研发设备	67	35,360.94	9.95%
1.2.5.1	铁金属/差排/膜厚等量测仪	7	4,072.20	1.15%
1.2.5.2	质谱仪	6	1,336.00	0.38%
1.2.5.3	光谱仪	3	2,025.00	0.57%
1.2.5.4	LTO	3	4,662.00	1.31%
1.2.5.5	快速退火炉	6	11,340.00	3.19%
1.2.5.6	气相分解器	4	4,340.00	1.22%
1.2.5.7	气体融合/光散射断层成像 微缺陷分析仪	2	800.00	0.23%
1.2.5.8	红外扫描偏振谱仪	1	650.00	0.18%
1.2.5.9	品管实验炉	2	688.80	0.19%
1.2.5.10	缺陷定位 SEM 电镜	1	2,800.00	0.79%
1.2.5.11	原子力显微镜	1	700.00	0.20%
1.2.5.12	其他低单价设备	31	1,946.94	0.55%
合计		439	355,555.10	100.00%

本项目设备采购数量根据规划产能及公司过往产线运营经验进行计划，采购价格根据相关设备供应商市场价格进行估算。

③工程建设其他费用

本项目的工程建设其他费用为 2,733.50 万元，支出项目主要包括建设管理费、勘察设计费、工程保险费等。具体明细如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1.3.1	建设管理费	965.00	35.30%
1.3.2	可行性研究经费	14.00	0.51%
1.3.3	勘察设计费	367.00	13.43%
1.3.4	环境影响评价费	8.00	0.29%
1.3.5	劳动安全卫生评价费	8.00	0.29%
1.3.6	工程保险费	1,351.50	49.44%
1.3.7	办公设备购置费	20.00	0.73%
合计		2,733.50	100.00%

本项目工程建设及其他费用根据主要参考公司过往项目经验及市场同类型工程费用进行合理估算。

④基本预备费

本项目的的基本预备费为 2,252.50 万元，按照建筑工程及安装工程费用、设备购置费以及工程建设及其他费用之和的 0.5% 计取。

(2) 铺底流动资金

本项目的铺底流动资金为 9,710.10 万元。本项目铺底流动资金根据项目达到预期产能之后，满足正常生产经营所需要流动资金的最低保有量进行估算。

3、本项目与公司现有同类项目、同行业公司同类项目单位产能投资额的对比

集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目的投资金额依据本项目新增产能所需建设的厂房、机器设备等实际投入情况综合测算，具有合理性和谨慎性。

本次募投项目与公司现有同类项目、同行业公司同类项目单位产能投资额的具体比较情况如下：

(1) 与公司现有同类项目单位产能投资额的比较

公司首发募投项目达产后，新增 15 万片/月 300mm 半导体硅片的产能，为公司现有同类项目。

本次募投项目的单位产能投资额与公司现有同类项目的比较情况如下：

同类项目	项目名称	总投资额 (万元)	达产年份 产能 (万片/月)	单位产能 投资额 (元/片)
首发募投项目	集成电路制造用 300mm 硅片 技术研发与产业化二期项目	217,251.00	15	1,206.95
本次募投项目	集成电路制造用 300mm 高端 硅片研发与先进制造项目	460,351.20	30	1,278.75

经比较，本次募投项目的单位产能投资额与公司现有同类项目基本一致。由于本次募投项目新增产品为可应用先进制程的 300mm 半导体硅片，项目所需投入的部分机器设备规格和单价更高，因此本次募投项目的单位产能投资额相对略高。综上，本次募投项目投资数额的测算过程和测算依据具有谨慎性。

(2) 与同行业公司同类项目单位产能投资额的比较

天津中环半导体股份有限公司（002129.SZ）、杭州立昂微电子股份有限公司（605358.SH）均从事半导体硅片的研发与生产业务，为公司的同行业公司。

公司本次募投项目单位产能投资额及单位产能固定资产投资额与中环股份、立昂微同类项目的比较情况如下：

同行业公司	项目名称	总投资额 (万元)	达产年份 产能 (万片/月)	单位产能 投资额 (元/片)	单位产能 固定资产 投资额 (元/片)
中环股份	集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目	-	15	-	1,156.20
立昂微	年产 180 万片集成电路用 12 英寸硅片	346,005.00	15	1,922.25	1,885.92
发行人	集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目	460,351.20	30	1,278.75	1,245.52

数据来源：同行业公司公告

注：1、中环股份在公开资料中未单独披露 12 英寸半导体硅片生产线的总投资额，仅披露集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目的总投资额、新增 12 英寸半导体硅片的产能及单位产能投入的固定资产投资额，上表中环股份的单位产能固定资产投资额为其新增 12 英寸半导体硅片的单位产能固定资产投资额；2、立昂微与发行人单位产能固定资产投资额根据剔除预备费及铺底流动资金后的项目投资额与达产年份产能情况进行测算。

根据上表，公司本次募投项目单位产能固定资产投资额与中环股份的同类项目基本持平，单位产能投资额和单位产能固定资产投资额均低于立昂微的同类项目。

本次募投项目单位产能投资额与立昂微的差异原因主要为：半导体硅片的生产流程较长、生产环节涉及的工艺包括拉晶、滚圆、切割、研磨、蚀刻、抛光、清洗、外延等，不同硅片制造企业 300mm 半导体硅片的产品规格及生产工艺均存在差异。公司本次募投项目投资金额系根据募投项目的实际需求测算得出，符合公司实际情况和发展战略，与同行业公司同类项目相比处于合理水平，本次募投项目投资额的测算具有谨慎性。

（三）目前全球已实现量产 300mm 高端硅片产品的企业、存量产能及市场竞争情况

1、目前全球已实现量产 300mm 高端硅片产品的企业

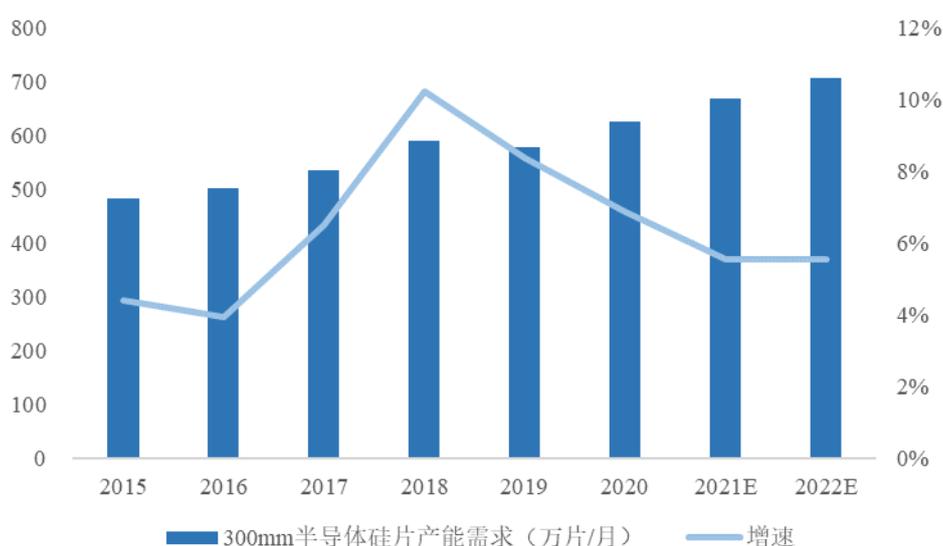
根据尺寸的不同，半导体硅片可以分为 50mm（2 英寸）、75mm（3 英寸）、100mm（4 英寸）、150mm（6 英寸）、200mm（8 英寸）以及 300mm（12 英寸）等规格产品。由于半导体硅片的尺寸越大，对半导体硅片的生产技术、设备、材料、工艺的要求也越高，因此 300mm 半导体硅片属于高端硅片产品。

目前海外半导体硅片企业在 300mm 硅片制造领域的技术和市场均已非常成熟，实现量产 300mm 半导体硅片的企业主要包括日本信越化学、日本 SUMCO、德国 Siltronic、中国台湾环球晶圆以及韩国 SK Siltron 等；对于中国大陆而言，除公司之外，目前实现量产 300mm 半导体硅片的企业主要包括中环股份¹等。

2、存量产能及市场竞争情况

据 SEMI 统计，2020 年全球 300mm 半导体硅片的出货面积达 85.05 亿平方英寸，折合硅片数量约 7,520 万片，平均每个月的需求量约 627 万片。根据 SEMI 统计的 2020 年全球 300mm 半导体硅片出货面积，预计目前全球量产 300mm 半导体硅片企业的合计产能超过 620 万片/月。同时，SEMI 预计 2022 年全球 300mm 半导体硅片的需求量将达到 707 万片/月，据此预测，全球 300mm 半导体硅片产能在 2022 年将超过 700 万片/月。

全球 300mm 半导体硅片预计产能



数据来源：SEMI

¹ 根据中环股份 2020 年年度报告，中环股份 12 寸晶圆在关键技术、产品性能质量取得重大突破，已量产供应国内主要数字逻辑芯片、存储芯片生产商。

半导体硅片作为芯片制造的关键原材料，技术门槛较高。据 SEMI 数据及同行业上市公司公告数据统计，目前日本信越化学、日本 SUMCO、德国 Siltronic、中国台湾环球晶圆、韩国 SK Siltron 全球五大半导体硅片制造企业在全球的市场份额稳定在 90% 左右，因此 300mm 半导体硅片仍体现为上述五大半导体硅片制造企业为龙头的寡头竞争格局。

(四) 结合当前半导体行业周期波动情况、下游集成电路先进制程芯片市场需求变动、300mm 高端硅片在手订单、客户认证进展等情况，说明新增 300mm 高端硅片产能是否存在无法消化的风险，如存在，请披露相关应对措施并补充风险提示

1、半导体行业周期波动情况

2011 年至 2020 年，全球半导体行业销售额从 2,995 亿美元增长至 4,390 亿美元，销售额增长 38.21%；在此 10 年间，中国半导体行业在国家产业政策、下游终端应用市场发展的驱动下迅速扩张，行业销售额从 662 亿美元增长至 1,517 亿美元，销售额增长 128.31%，全球和中国半导体行业总体呈上升趋势。

全球与中国半导体行业销售额



数据来源：WSTS

然而，由于半导体行业与宏观经济、下游应用需求以及自身产能库存等因素密切相关，其短期需求呈现一定波动性。2019 年，受宏观经济波动及半导体行

业景气度下降的影响，全球半导体行业销售额 4,123 亿美元，同比下降 12%；中国半导体行业销售额 1,441 亿美元，同比下降 9%。

2020 年上半年，受新冠肺炎疫情影响，全球宏观经济低迷，半导体行业也出现了阶段性调整；但进入下半年，随着新冠肺炎疫情得到有效控制，在全球宏观经济逐步复苏和 5G 通信、物联网、人工智能、汽车电子等终端应用市场的驱动下，全球半导体行业景气度明显回升。根据 WSTS 预测，2021 年全球半导体行业销售额将进一步增长至 4,880 亿美元，有望创下历史新高，全球半导体行业或将进入新一轮的景气周期。

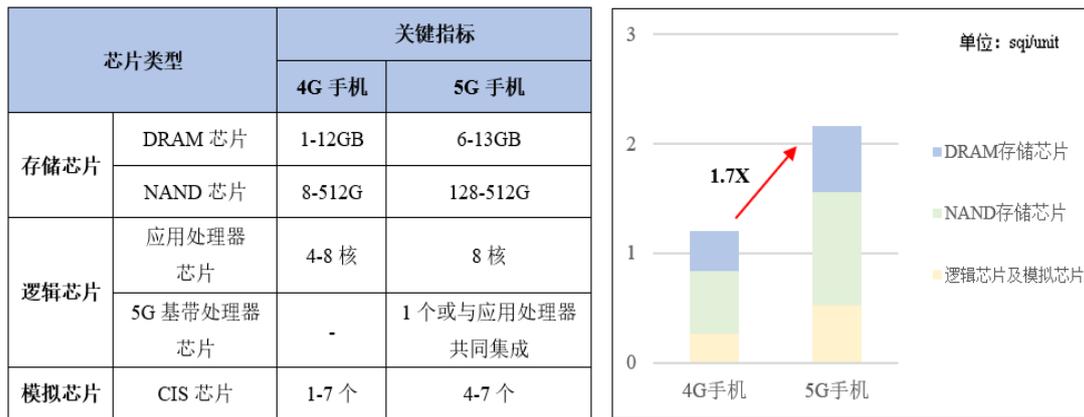
在全球半导体行业景气度持续提升的市场背景下，2020 年 4 季度开始，全球现有芯片制造产能已无法满足下游终端产品的市场需求，移动通信、汽车电子、消费电子等终端应用产品已出现明显的供应紧缺现象，部分汽车制造企业甚至因为缺少汽车电子芯片而降低产能或间断性停产。

下游终端产品旺盛的市场需求也进一步带动半导体硅片的需求量不断提升，全球硅片制造企业也迎来大规模扩产的良好契机，全球半导体行业的复苏也将有助于公司本次新增 300mm 半导体硅片的产能消化。

2、下游集成电路先进制程芯片市场需求变动

集成电路芯片特征尺寸不断缩小是半导体行业发展的重要趋势。芯片制程方面，随着 5G 通信、物联网、大数据等技术的快速发展以及芯片制造企业工艺水平的不断提升和加工成本的不断优化，智能手机、计算机以及云基础设施等对先进制程芯片的市场需求也在不断增加。以智能手机为例，使用 5G 通信技术的手机对先进制程芯片的需求较 4G 手机大幅提升。据 SUMCO 预计，单部 5G 智能手机的 300mm 半导体硅片需求量较 4G 手机进一步提升 70%。未来，随着 5G 手机的渗透率不断提升，300mm 半导体硅片的需求量将会持续提升。

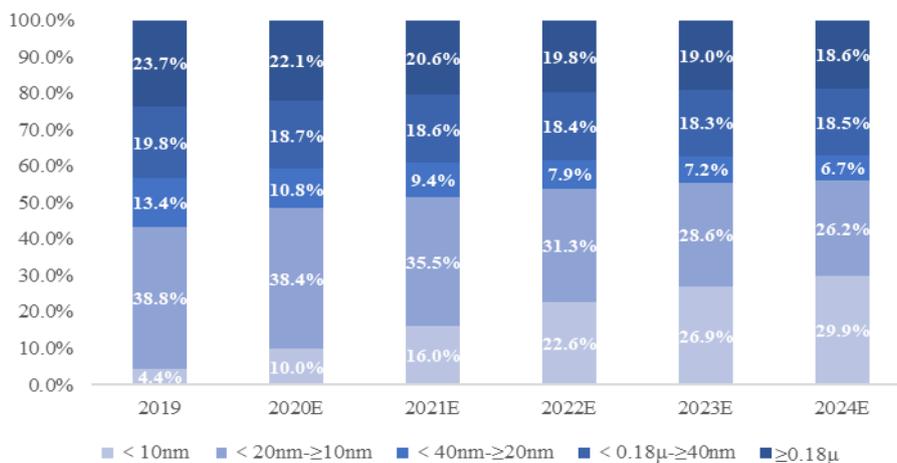
单部不同通信技术智能手机的芯片及 300mm 半导体硅片的需求量



数据来源: SUMCO 官网资料

在智能手机、计算机、云基础设施等对先进制程芯片需求的快速提升下,先进制程芯片的市场份额也将同步提升。据 IC Insights 预计,到 2024 年末,采用 20nm 以下制程的芯片产品市场份额将达到 56.1%,较 2019 年末的 43.2% 提升 12.9 个百分点。

2019-2024 年全球芯片制造产能预测分布图



数据来源: IC Insights

近年来,在国家对集成电路行业的大力支持下,中芯国际、长江存储、长鑫存储等中国大陆芯片制造企业逐步具备集成电路先进制程芯片的生产能力,比如中芯国际已实现 14nm 制程芯片的量产、长江存储发布 128 层 3D-NAND 存储芯片、长鑫存储推出基于 19nm 制程工艺的 DRAM 芯片等。

未来,在 5G 通信、物联网、人工智能、云计算等技术的持续发展和应用下,下游市场对先进制程芯片需求的增加也将会进一步带动 300mm 半导体硅片的市

场需求。此外，中芯国际、长江存储以及长鑫存储等中国大陆芯片制造企业技术工艺的提升，也将为公司本次新增可应用于先进制程芯片制造的 300mm 硅片产能消化带来良好的市场契机。

3、300mm 高端硅片在手订单

一般情况下，300mm 半导体硅片的生产周期在 6-8 周。在不存在订单生产排期的情况下，客户提出半导体硅片采购需求到产品发货的周期一般在 2-3 个月，因此大部分客户一般会提前 2 个月左右向硅片生产企业发出订单。截至 2021 年 8 月 15 日，公司 300mm 半导体硅片在手订单金额约 **31,406.42** 万元（不含税），在手订单对应 300mm 半导体硅片数量约 **79.52** 万片。

目前，公司 300mm 半导体硅片部分产品已获得格罗方德、中芯国际、华虹宏力、华力微、长江存储、长鑫存储等多家国内外芯片制造企业的认证通过。在全球半导体行业景气度不断提升以及国产半导体硅片进口替代比例逐步提高的背景下，前述优质的国内外客户资源为本募投项目新增 300mm 半导体硅片产能消化提供了有力支持。

4、客户认证进展

由于半导体硅片是芯片制造的核心材料之一，芯片制造企业对半导体硅片的品质有极高的要求，对供应商的选择非常慎重，一旦认证通过，芯片制造企业便不会轻易更换供应商，双方将建立稳固的合作关系。

公司作为中国大陆率先实现 300mm 半导体硅片规模化销售的企业，300mm 半导体硅片部分产品已获得格罗方德、中芯国际、华虹宏力、华力微、长江存储、长鑫存储等国内外芯片制造企业的认证通过。其中，格罗方德、中芯国际、长江存储、长鑫存储均为具有先进制程芯片制造能力的企业，公司与上述企业良好的业务合作基础，有利于公司及时掌握客户核心需求、产品变动趋势以及最新技术要求，有助于缩短本项目新增 300mm 半导体硅片产品在现有客户的认证周期，为公司新增产品的认证和销售起到良好的推动作用，为本次募投项目新增产能的消化奠定基础。

报告期内，下游客户对公司 300mm 半导体硅片产品的认可度不断提升，已通过认证的客户数量及产品规格类型不断增加。截至 2021 年 6 月 30 日，公司 300mm 半导体硅片产品已通过认证的客户数量达到 69 家；正在进行产品认证的新客户数量 7 家，公司丰富的下游客户群体将有助于本项目新增产能的消化。

报告期内，公司 300mm 半导体硅片的产品认证工作经历了从单品到多规格的历程。公司产品认证通过数量的不断增长，也体现了公司自身技术能力的持续提升和客户对公司产品认可度的提高。在当前下游市场需求旺盛、半导体硅片供应紧张的情况下，下游客户也加速了对公司 300mm 半导体硅片产品的认证进度，大幅提升了公司 300mm 半导体硅片的出货效率。

经过持续的努力，公司与国内外主流芯片制造企业建立的良好合作关系，将为本次新增可应用于先进制程的 300mm 半导体硅片提供良好的客户基础，国内外客户对公司的认可也将有助于本项目新增产能的消化。

综上所述，宏观经济及半导体行业景气度的回升、下游集成电路先进制程芯片需求的不断提升、良好的在手订单数量以及顺利的客户认证进展将为公司新增 300mm 半导体硅片产能消化提供良好的内外部环境，公司新增 300mm 半导体硅片的产能消化不存在重大不确定性。

但如果后续宏观环境持续恶化、国际贸易摩擦加剧或半导体行业出现趋势性下降导致下游需求不足，亦或公司未能按计划扩大 300mm 半导体硅片的销售或按计划推动产品的客户认证进度，则公司新增的 300mm 半导体硅片产能可能存在无法消化的风险。

5、新增产能的消化措施

发行人已在募集说明书“第三节 本次募集资金运用的可行性分析”之“二、（一）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目”中补充披露如下：

“9、新增产能的消化措施

本次新增 300mm 半导体硅片生产线在用于生产面向 20nm 及以下先进制程应用的 300mm 半导体硅片的同时，也可兼容用于生产面向 28nm 及以上制程应用的 300mm 半导体硅片。公司将及时根据市场需求变化，合理调整本次募投项

目新增产能所生产半导体硅片的产品规格，保持项目新增产能利用率维持在较高水平。新增产能的消化措施具体如下：

(1) 快速增长的下游需求为新增产能的消化提供市场基础

得益于 5G 通信、物联网、人工智能、云计算、大数据等技术的规模化应用，智能手机、便携式设备、物联网产品、云基础设施、汽车电子等下游终端产品的芯片需求快速增长，半导体硅片的需求水平也随之不断提升。据 SEMI 统计，全球半导体硅片(不含 SOI 硅片)的市场规模从 2014 年的 76.26 亿美元提高至 2020 年的 111.71 亿美元。SEMI 预计，到 2022 年，全球半导体硅片市场规模将超过 120 亿美元。

在下游终端产品芯片需求快速增长的背景下，全球主要芯片制造企业也不断加大 300mm 生产线的资本开支、提升芯片制造产能。SEMI 预计 2020 年至 2024 年全球将新增 30 余家 300mm 芯片制造企业，其中中国台湾将新增 11 家、中国大陆将新增 8 家，中国大陆的 300mm 芯片制造产能在全球的占比将从 2015 年的 8% 提高至 2024 年的 20%。综上，全球 300mm 芯片制造企业积极扩产及国内产能占比逐步提升在为国内半导体硅片企业带来大规模扩产契机的同时，也为项目新增产能的消化提供良好的市场基础。

(2) 进一步提高规模效应，稳定供货能力

首发募投项目产能爬坡完成后，公司 300mm 半导体硅片产能将达到 30 万片/月，但与全球前五大硅片企业平均超过 100 万片/月的产能规模相比，仍有较大差距。根据 SEMI 的市场统计和预测，全球 300mm 半导体硅片 2020 年出货量约 627 万片/月，预计 2022 年将超过 700 万片/月；而中国大陆 300mm 芯片制造企业 2020 年末安装产能约为 85 万片/月，预计 2022 年 300mm 安装产能将超过 120 万片/月，从材料端保质、保量地满足快速增长的国家需求刻不容缓。

与此同时，在全球半导体产业日趋集中的市场环境下，面对龙头企业领先优势不断扩大、产能不断扩充的现状，只有生产能力达到相当规模，才能够成为国际大型芯片制造企业半导体硅片的长期稳定供应商。

本次募投项目实施后，公司 300mm 半导体硅片的产能将大幅提升，进一步缩小与全球前五大硅片企业的产能差距，通过更为显著的规模效应提升公司综合竞争力以及向下游芯片制造企业稳定供货的能力，为项目新增产能消化奠定基础。

（3）贴近客户需求，增强公司在半导体硅片领域的市场竞争力

芯片制造企业对各类原材料的质量有着严苛的要求，对供应商的选择非常慎重，进入芯片制造企业的供应商名单具有较高的壁垒。半导体硅片企业的产品进入芯片制造企业的供应链需要经历较长的时间，其对于一个新产品认证的认证周期至少需要 9-18 个月。

公司凭借国内领先的技术和产品品质，经过近几年的快速发展，目前已成为中芯国际、长江存储、华虹宏力、华力微、长鑫存储等知名芯片制造企业的供应商。通过与知名芯片制造企业的合作，公司对于客户的核心需求、产品变动趋势、最新技术要求理解更深刻。未来，公司将继续贴近客户需求，研发生产符合市场需求的产品，提高客户满意度，增强在半导体硅片领域的竞争力，为本次募投项目新增产能的消化奠定产品基础。

（4）持续推动公司产品通过下游客户认证

经过持续的努力，公司目前已成为中国少数具有一定国际竞争力的半导体硅片企业，已通过 300mm 半导体硅片产品认证的客户数量逐年增加，产品得到了众多国内外客户的认可。

目前，公司 300mm 半导体硅片部分产品已获得中芯国际、华虹宏力、华力微、长江存储、长鑫存储等多家国内知名芯片制造企业的认证通过，基本实现对国内芯片制造企业成熟制程至先进制程的逻辑芯片用 300mm 半导体硅片以及包括 DRAM、3D-NAND、NOR Flash 在内的存储芯片用 300mm 半导体硅片需求的覆盖。

未来，公司将基于与国内外主流芯片制造企业已经建立的良好业务合作关系，持续推动公司 300mm 半导体硅片各类产品的产品认证，同时进一步开拓新

的下游芯片制造企业，提升公司客户认证优势，为本次募投项目新增产能的消化奠定客户基础。”

6、补充风险提示

发行人已在募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“一、（三）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目的客户认证进度、产能利用率不及预期或新增产能无法消化的风险”中修改并补充披露如下：

“（三）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目新增产能无法消化的风险

根据行业惯例，公司集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目新增加的 300mm 半导体硅片产品仍需再次通过现有客户以及新增客户的产品认证。通常情况下，面向半导体集成电路制造常规应用的抛光片和外延片产品认证周期一般为 9-18 个月。随着全球芯片制造技术的不断推进，客户对半导体硅片的技术指标要求也在不断提高，若本项目新增加的 300mm 半导体硅片产品无法满足客户不断提高的技术指标要求，新产品的客户认证进度存在一定不确定性。

若后续宏观环境持续恶化、国际贸易摩擦加剧或半导体行业出现趋势性下降导致下游需求不足，亦或公司未能按计划扩大 300mm 半导体硅片的销售或按计划推动产品的客户认证进度，可能导致本次新增产能无法消化。以本项目进入达产稳定期的销量、收入和净利润水平作为比较基数，假设其他因素不变，产能利用率自满产降至 70%、80%和 90%三种情况下的收入和净利润及其变动情况如下：

单位：万元

情形一：产能利用率水平为90%			
项目	金额	变动金额	变动比例
营业收入	176,268.31	-19,585.36	-10.00%
净利润	23,277.60	-10,134.21	-30.33%
情形二：产能利用率水平为80%			
项目	金额	变动金额	变动比例
营业收入	156,682.94	-39,170.73	-20.00%
净利润	13,143.39	-20,268.42	-60.66%

情形三：产能利用率水平为70%			
项目	金额	变动金额	变动比例
营业收入	137,097.57	-58,756.10	-30.00%
净利润	3,540.22	-29,871.59	-89.40%

根据上表，如果该项目因下游需求变化、客户认证进度不及预期导致新增产能无法消化，则本项目的预计效益可能无法按计划实现。”

1.2 发行人目前已量产 200mm 高端硅基材料，本次拟使用 20 亿元募集资金投入 300mm 高端硅基材料研发中试项目。

请发行人披露：本次募投项目的预计效益情况。

请发行人说明：（1）结合 300mm 高端硅基材料与公司目前已量产 200mm 高端硅基材料在技术工艺、技术先进性等方面的区别，论证公司当前技术、人才等储备用以研发与制造 300mm 高端硅基材料的技术可行性，是否存在重大不确定性风险；（2）结合公司现有同类项目单位产能投资额，说明本次募投项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性；（3）目前全球已实现量产 300mm 硅基材料的企业、存量产能及市场竞争情况；（4）新增产能的消化措施及是否存在无法消化的风险，并根据实际情况补充风险提示。

请保荐机构和申报会计师对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见。

答复：

一、发行人披露：本次募投项目的预计效益情况

发行人已在募集说明书“第三节 本次募集资金运用的可行性分析”之“二、（二）300mm 高端硅基材料研发中试项目”中补充披露如下：

“7、项目预计效益情况

本项目计算期为 10 年，其中项目建设期为 3.5 年，计算期的第 5 年能够达到预计产能。经测算，本项目达产后可实现年平均营业收入 146,496.00 万元，实

现年平均净利润 35,349.07 万元，年平均毛利率为 31.60%。本项目内部收益率（税后）为 12.06%，投资回收期（税后）为 7.56 年。”

二、发行人说明：

（一）结合 300mm 高端硅基材料与公司目前已量产 200mm 高端硅基材料在技术工艺、技术先进性等方面的区别，论证公司当前技术、人才等储备用以研发与制造 300mm 高端硅基材料的技术可行性，是否存在重大不确定性风险

1、300mm 高端硅基材料与公司目前已量产 200mm 高端硅基材料在技术工艺、技术先进性等方面的区别

高端硅基材料广泛应用于制造射频前端芯片、功率器件、传感器、硅光子器件等芯片产品。随着 5G 通信、物联网、人工智能成为新兴应用的主流趋势，高端硅基材料的高性能、低功耗优势愈发凸显，上述技术的广泛应用在带动 300mm 高端硅基材料需求量明显增加。

（1）技术工艺的区别

300mm 高端硅基材料的生产工艺流程与 200mm 高端硅基材料相似，但与 300mm 半导体硅片和 200mm 及以下半导体硅片的技术差别类似，300mm 高端硅基材料制造对热处理等关键步骤以及抛光、清洗、键合、离子注入等核心技术及生产工艺均有着更高的要求。

目前，公司已量产 200mm 高端硅基材料一般应用于 130nm 以上制程的射频前端芯片、功率芯片等芯片的生产；而 300mm 高端硅基材料能够用于 90nm、65nm、55nm 或 40nm 及以下制程的射频前端芯片、物联网芯片等芯片的生产，并能应用于 12nm 技术节点的平面制程工艺，具有更好的集成度优势和功耗优势。

（2）技术先进性的区别

与半导体硅片的尺寸发展过程类似，近年来，受 5G 通信、汽车电子、人工智能等终端市场推动，随着射频技术、传感器技术、功率器件技术的发展，以及基于高端硅基材料制造工艺的不断提升，高端硅基材料技术开始逐步由 200mm 向 300mm 转移。

与基于 200mm 高端硅基材料的芯片制造技术相比，基于 300mm 高端硅基材料的芯片制造技术具有更先进的工艺制程、更高的芯片性能以及更高的集成度。相对应的，基于不同尺寸的芯片制造技术，对 300mm 高端硅基材料也提出了更高的技术指标要求。

由于高端硅基材料主要由抛光片经过氧化、键合、离子注入等工艺处理后形成，除了与 300mm 半导体硅片相似的表面粗糙度、表面金属沾污水平、表面颗粒等技术标准，顶层硅厚度的均匀性、边缘未键合区宽度也是高端硅基材料重要的技术指标。与 200mm 高端硅基材料相比，300mm 高端硅基材料的技术先进性具体如下：

主要技术指标	300mm 高端硅基材料	200mm 高端硅基材料		
		BSOI 硅片	采用 Simbond 技术的 SOI 硅片	Smart Cut™ 技术
表面颗粒	≤150 (≥0.09μm)	≤200 (≥0.16μm)	≤200	≤200
表面金属沾污水平	≤1E10cm ⁻²	≤5E10cm ⁻²	≤3E10cm ⁻²	≤3E10cm ⁻²
边缘未键合区宽度	≤3mm	-	≤5mm	≤5mm
顶层硅厚度均匀性	±5nm	±0.5μm (E-SOI 技术可达±0.1μm)	±12.5nm	±12.5nm
表面粗糙度	≤0.1nm	-	≤0.4nm	≤0.4nm

2、公司当前技术、人才储备等用以研发与制造 300mm 高端硅基材料的技术可行性

(1) 技术储备

通过多年的研发积累，公司在高端硅基材料领域已积累了较为丰富的工艺技术研发经验，目前掌握了拥有自主知识产权的 SIMOX、Bonding、Simbond 等先进的 SOI 硅片制造技术。其中，300mm 高端硅基材料研发中试项目实施主体新傲科技的高端硅基 SOI 材料研发和产业化曾荣获“国家科学技术进步一等奖”、“上海市科学技术进步一等奖”、“中国科学院杰出科技成就奖”等国家级及省部级科技类重要奖项。

300mm 高端硅基材料是以 300mm 半导体硅片为衬底，经过氧化、退火、键合、离子注入、表面处理等工艺处理后制备而成，其涉及的关键技术包括 300mm 衬底技术和氧化、键合、剥离、离子注入等高端硅基材料制备技术。公司已经完

成了应用于 300mm 高端硅基材料衬底硅片的开发工作，填补了国内 300mm 高端硅基材料衬底的技术空白。目前，公司实施该募投项目的主要技术储备包括如下：

序号	技术名称	技术来源	关键参数
1	多晶硅薄膜的制备技术	自主研发	谐波质量因子 <-90dBm
2	高阻低氧衬底制备技术	自主研发	阻值>5000, 氧含量<5ppma
3	近完美单晶无可检测缺陷衬底制备技术	自主研发	无可检测晶体缺陷

同时，公司及控股子公司拥有已获授权的专利 492 项（截至 2021 年 6 月 30 日）中，“半导体衬底制备方法和外延方法”、“以键合减薄制备绝缘体上硅的方法”、“制备绝缘体上硅材料的内热氧化方法”等 44 项获授权专利可应用于高端硅基材料的技术开发与制备。

除应用于 300mm 高端硅基材料衬底硅片的开发工作之外，公司已经掌握了本项目高端硅基材料生产涉及的热处理等关键步骤以及键合、剥离等核心技术。在 300mm 高端硅基材料研发中试项目中，公司仍需进一步提升上述关键步骤的处理能力和核心技术能力，并在研发中试生产线进行生产工艺的整合及优化。虽然与公司现有 200mm 高端硅基材料相比，300mm 高端硅基材料的硅片尺寸更大，面向的芯片制造工艺制程更先进，各类技术指标要求更高，因此其制备过程中顶层硅均匀性的处理要求以及键合、剥离等技术的要求也会相应提升，但基于公司在高端硅基材料领域较为丰富的技术积累和工艺技术研发经验，公司进行 300mm 高端硅基材料的研发中试不存在重大不确定性。

此外，公司承担了《RF-SOI 硅晶片产业化生产项目》、《厚膜 SOI 材料研发和产业化》、《高端硅基材料研发和产业化》、《大尺寸 SOI 晶片产业化能力建设》等国家或上海市研发及产业化项目。前述专利储备和研发项目为公司开展 300mm 高端硅基材料技术研发并进行中试生产奠定技术基础。

（2）人才储备

公司鼓励创新和研发工作，高度重视技术研发团队建设。公司自设立以来持续引进全球半导体行业高端人才，经过多年的积累，公司拥有了一支国际化、专业化的管理和技术研发团队。目前公司已形成了以李炜博士、WANG QINGYU

博士、Atte Haapalinna 博士为核心的国际化技术研发团队。公司主要研发人员具有较强的自主研发和创新能力，专业领域涵盖电子、材料、物理、化学等众多学科。截至 2021 年 6 月 30 日，公司技术研发人员共 487 人，占公司员工总数 27.45%。

与此同时，公司坚持产、学、研结合，积极开拓与高校、科研院所和其他企业在研发上的合作，充分利用外部的研发力量提高研发效率、加快研发成果产业化进程。微系统所为公司股东新微集团的控股股东，亦是 300mm 高端硅基材料研发中试项目实施主体新傲科技的发起人。公司与微系统所紧密合作，双方共建了高端硅基材料技术研发中心、联合成立研发中心，深化产学研联盟，强化协同创新，实现优势互补，为双方协同攻关国家重要科研任务、提升中国高端硅基材料的国际竞争力和满足国内外客户持续的发展需求奠定基础。多年来，微系统所也向公司输送了众多人才。

综上，在 3 名核心技术人员的带领下和超过 400 名技术研发人员的团队协作下，以及在微系统所的合作、支持下，公司具备完成 300mm 高端硅基材料的技术研发及中试生产的技术研发人员条件。

综上所述，公司具备实施该募投项目的技术储备与人员储备，具有研发与制造 300mm 高端硅基材料的技术可行性。

3、是否存在重大不确定性风险

通过多年的研发积累，公司在高端硅基材料领域已积累了较为丰富和全面的工艺技术成果和研发经验，掌握了拥有自主知识产权的 SIMOX、Bonding、Simbond 等先进的高端硅基材料制造技术。同时，公司目前已基本完成可应用于 300mm 高端硅基材料的衬底硅片的开发工作，本募投项目具备实施的技术可行性，不存在重大不确定性风险。

在项目实施过程中，若公司 300mm 高端硅基材料研发中试项目的研发及试制进展、客户认证进展等无法达到项目预期要求，则本项目将在项目进度、研发试制成果及新增产能消化方面存在一定风险。

关于本项目相关风险的补充披露，参见本节回复之“（四）新增产能的消化措施及是否存在无法消化的风险，并根据实际情况补充风险提示”。

(二) 结合公司现有同类项目单位产能投资额，说明本次募投项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性

1、项目投资建设明细

300mm 高端硅基材料研发中试项目总投资 214,420.80 万元，本项目投资的具体构成情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	建设投资	204,711.20	95.47%
1.1	建筑工程及安装工程费用	12,074.00	5.63%
1.2	设备购置费	189,761.40	88.50%
1.3	工程建设其他费用	849.00	0.40%
1.4	基本预备费	2,026.80	0.95%
2	铺底流动资金	9,709.60	4.53%
	合计	214,420.80	100.00%

2、投资测算过程及依据

300mm 高端硅基材料研发中试项目投资主要由建设投资和铺底流动资金构成。其中，建设投资包括建筑工程及安装工程费用、设备购置费、工程建设其他费用及基本预备费。

各项目投资测算过程及依据具体如下：

(1) 建设投资

①建筑工程及安装工程费用

本项目的建筑工程及安装工程费用为 12,074.00 万元，支出项目包括内部装修、空调系统、动力系统、配电系统、纯废水处理系统及其他。具体明细如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1.1.1	内部装修	810.00	6.71%
1.1.1.1	高架地板	450.00	3.73%
1.1.1.2	金属壁板	240.00	1.99%
1.1.1.3	环氧地坪	45.00	0.37%
1.1.1.4	龙骨吊顶	75.00	0.62%

1.1.2	空调系统	2,094.00	17.34%
1.1.2.1	风机过滤单元	831.00	6.88%
1.1.2.2	盘管	150.00	1.24%
1.1.2.3	新风系统	588.00	4.87%
1.1.2.4	普通排风系统	87.00	0.72%
1.1.2.5	酸性气体排风系统	323.00	2.68%
1.1.2.6	碱性气体排风系统	115.00	0.95%
1.1.3	动力系统	2,448.00	20.27%
1.1.3.1	冷冻机	773.00	6.40%
1.1.3.2	冷却塔	81.00	0.67%
1.1.3.3	风冷热泵	462.00	3.83%
1.1.3.4	空压系统	231.00	1.91%
1.1.3.5	真空系统	58.00	0.48%
1.1.3.6	工艺冷却水系统	208.00	1.72%
1.1.3.7	循环管道	635.00	5.26%
1.1.4	配电系统	3,019.00	25.00%
1.1.4.1	变压器	1,615.00	13.38%
1.1.4.2	UPS（不间断电源）	404.00	3.35%
1.1.4.3	电梯	231.00	1.91%
1.1.4.4	中控室	231.00	1.91%
1.1.4.5	办公室装修	538.00	4.46%
1.1.5	纯废水处理系统	2,769.00	22.93%
1.1.5.1	纯水处理系统	2,423.00	20.07%
1.1.5.2	废水处理系统	346.00	2.87%
1.1.6	其他	934.00	7.74%
1.1.6.1	化学品系统	692.00	5.73%
1.1.6.2	消防设施	161.00	1.33%
1.1.6.3	气体系统	81.00	0.67%
合计		12,074.00	100.00%

本项目建筑工程及安装工程费用主要参考公司过往产线运营经验、市场同类型工程费用及建设当地造价水平进行估算。

②设备购置费

本项目的设备购置费用为 189,761.40 万元，拟购置设备主要包括注入设备、清洗设备、热处理设备、量测设备、分析设备、自动化系统、键合设备、包装设备、剥离设备及其他。具体明细如下：

序号	设备类型	数量（台/套）	金额（万元）	占比
1.2.1	注入设备	9	39,154.50	20.63%
1.2.1.1	注入机	9	39,154.50	20.63%
1.2.2	清洗设备	11	30,252.60	15.94%
1.2.2.1	清洗机	9	29,407.80	15.50%
1.2.2.2	干燥机	2	844.80	0.45%
1.2.3	热处理设备	18	29,172.10	15.37%
1.2.3.1	快速退火炉	3	8,305.50	4.38%
1.2.3.2	氧化/加固/减薄/退火/剥离炉管	15	20,866.60	11.00%
1.2.4	量测设备	12	29,029.70	15.30%
1.2.4.1	颗粒检测仪	4	12,418.70	6.54%
1.2.4.2	厚度/平整度检测仪	1	2,373.00	1.25%
1.2.4.3	厚度/滑移线/微分反射测试仪	7	14,238.00	7.50%
1.2.5	分析设备	30	23,530.40	12.40%
1.2.5.1	在线化学品浓度计	6	1,013.80	0.53%
1.2.5.2	自动采样收集系统	3	2,027.60	1.07%
1.2.5.3	自动样品处理系统	3	2,027.60	1.07%
1.2.5.4	扫描电子显微镜	1	4,646.60	2.45%
1.2.5.5	粗糙度/电阻率/厚度/几何形貌/空气颗粒测试仪	7	6,150.30	3.24%
1.2.5.6	断层成像/表面电荷/有机物分析仪	3	4,243.00	2.24%
1.2.5.7	硅片边缘探测仪	1	1,267.20	0.67%
1.2.5.8	光学显微镜	3	380.20	0.20%
1.2.5.9	离子质谱仪	3	1,774.10	0.93%
1.2.6	自动化系统	2	13,824.00	7.28%
1.2.6.1	硅片自动化搬运系统	1	5,914.00	3.12%
1.2.6.2	自动化及其他软件系统	1	7,910.00	4.17%

1.2.7	键合设备	3	12,339.60	6.50%
1.2.7.1	键合机	3	12,339.60	6.50%
1.2.8	包装设备	19	8,482.60	4.47%
1.2.8.1	分片机	13	6,708.50	3.54%
1.2.8.2	自动包装机	3	1,267.20	0.67%
1.2.8.3	自动真空密封机	3	506.90	0.27%
1.2.9	剥离设备	2	791.00	0.42%
1.2.9.1	剥离机	2	791.00	0.42%
1.2.10	其他	6	3,184.90	1.68%
1.2.10.1	实验室化学品处理槽	1	253.40	0.13%
1.2.10.2	化学品自动传输系统	3	2,534.50	1.34%
1.2.10.3	硅片刻号读取仪	1	143.60	0.08%
1.2.10.4	实验室辅助设备	1	253.40	0.13%
合计		112	189,761.40	100.00%

本项目上述设备采购数量根据规划产能进行计划，设备价格根据相关设备供应商市场价格进行估算。

③工程建设其他费用

本项目的工程建设其他费用为 849.00 万元，支出项目包括工程设计费、工程监理费、可行性研究报告编制费及建设单位管理费等。具体明细如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1.3.1	工程设计费	350.00	41.22%
1.3.2	工程监理费	120.00	14.13%
1.3.3	可行性研究报告编制费	10.00	1.18%
1.3.4	建设单位管理费	369.00	43.46%
合计		849.00	100.00%

本项目工程建设其他费用主要参考公司过往项目经验及市场同类型工程费用进行估算。

④基本预备费

本项目的基本预备费为 2,026.80 万元，按照建筑工程及安装工程费用、设备

购置费以及工程建设其他费用之和的 1% 计取。

(2) 铺底流动资金

本项目的铺底流动资金为 9,709.60 万元。本项目铺底流动资金根据项目达到预期产能之后，满足正常生产经营所需要流动资金的最低保有量进行估算。

3、本项目与公司现有同类项目单位产能投资额的对比

目前，公司目前具备 36 万片/年 200mm 高端硅基材料的生产能力，尚无 300mm 高端硅基材料的生产能力。因此，公司现有产能与本募投项目不具有可比性。

结合公司对现有 200mm 高端硅基材料产能的实际支出情况及本次募投项目的拟投资情况，本次募投项目的单位产能投资额与公司现有 200mm 高端硅基材料产能的单位产能投资额的比较如下：

同类项目	项目名称	总投资额 (万元)	达产年份 产能 (万片/年)	单位产能 投资额 (元/片)
公司现有同类项目	36 万片/年 200mm 高端硅基材料项目	64,620.39	36	1,795.01
本次募投项目	300mm 高端硅基材料研发中试项目	204,711.20	40	5,117.78

经比较，本次募投项目的单位产能投资额高于公司现有 200mm 高端硅基材料的单位产能投资额。由于本次募投项目中 300mm 高端硅基材料生产制造各环节的核心技术均有着更高的要求，需要达到更高的技术指标，因此与现有 200mm 高端硅基材料相比，涉及投入机器设备的数量更多、单价也更高；另一方面现有 36 万片/年 200mm 高端硅基材料产能自 2014 年开始建设，投产时间相对较早且项目建设主要为产线升级改造，投入主要以购买机器设备等固定资产支出为主，建设支出较少，因此本次募投项目的单位产能投资额均明显高于公司现有 200mm 高端硅基材料的单位产能投资额。

综上所述，本次募投项目投资数额的测算过程和测算依据具有谨慎性。

（三）目前全球已实现量产 300mm 硅基材料的企业、存量产能及市场竞争情况

1、目前全球已实现量产 300mm 高端硅基材料的企业

目前，全球能够供应 300mm 高端硅基材料的供应商主要为法国 Soitec、日本信越化学以及中国台湾环球晶圆，中国大陆尚无具备规模化生产能力的 300mm 高端硅基材料的厂商。

2、存量产能及市场竞争情况

根据 JP Morgan 研究报告，法国 Soitec 在高端硅基材料的市场占有率超过 75%，其中 300mm 高端硅基材料的市场占有率接近 100%。因此，全球 300mm 高端硅基材料的存量产能主要系法国 Soitec 的相关产能。根据法国 Soitec 官网资料，其在法国 Bernin 以及新加坡各建有 1 座用于生产 300mm 高端硅基材料的工厂，设计产能均为不超过 100 万片/年，已实际形成产能合计超过 95 万片/年，全球 300mm 高端硅基材料市场体现出由法国 Soitec 高度垄断的市场竞争格局。

（四）新增产能的消化措施及是否存在无法消化的风险，并根据实际情况补充风险提示

1、新增产能的消化措施

（1）紧抓行业发展机遇，积极提升公司市场份额

近年来，半导体市场回暖并迅速升温，在智能手机、物联网、汽车电子、人工智能等下游终端产品的需求拉动下，全球 SOI 硅片市场规模快速增长。据 SEMI 统计，全球 SOI 硅片的市场规模从 2015 年的 4.31 亿美元增长至 2020 年的 10.33 亿美元，复合增长率为 19.10%。

随着 5G 通信、物联网、人工智能成为新兴应用的主流趋势，SOI 技术高性能、低功耗的优势愈发凸显，上述技术的广泛应用在带动高端硅基材料的需求量大幅增加，特别是具有高集成度优势和低功耗优势的 300mm 高端硅基材料。据法国 Soitec 预计，到 2024 年，全球市场仅对全耗尽 SOI 硅片的需求量将不少于 130 万片/年，乐观情况下全球市场对全耗尽 SOI 硅片的需求量将达到 300 万片/年。

在高端硅基材料需求快速释放的行业背景下，公司将充分发挥自身的技术优势和产品优势，通过完善专业化的服务积极开拓市场，为新增产能的消化提供保障。

（2）坚持“产、学、研”一体化优势，充分利用外部力量提升产品竞争力

公司自设立以来坚持独立研发、开放合作的技术创新模式。公司以自主研发为主，拥有经验丰富的研发团队，完成了多项研发任务；同时公司坚持产、学、研结合，积极开拓与高校、科研院所和其他企业在研发上的合作，充分利用外部的研发力量提高研发效率、加快研发成果产业化进程。

微系统所为公司股东新微集团的控股股东，亦是 300mm 高端硅基材料研发中试项目实施主体新傲科技的发起人。公司与微系统所紧密合作，双方共建了高端硅基材料技术研发中心、联合成立研发中心，深化产学研联盟，强化协同创新，实现优势互补，为双方协同攻关国家重要科研任务、提升中国高端硅基材料的国际竞争力和满足国内外客户持续的发展需求奠定基础。未来，公司将继续通过与高校、科研院所等外部机构的合作，持续提高公司 300mm 高端硅基材料的产品质量，进一步提升公司的产品竞争力。

（3）贴近客户需求，提高客户对公司产品的认可和满意度

高端硅基材料的生产工艺更复杂、成本更高、应用领域更专业，全球范围内仅有法国 Soitec、日本信越化学、日本 SUMCO、中国台湾环球晶圆以及沪硅产业等少数企业有能力生产。经过多年的发展与积累，公司生产的高端硅基材料产品已经通过格罗方德、意法半导体、TowerJazz、台积电、台湾联华电子、中芯国际等芯片制造企业的认证，与国内外已建设基于 SOI 工艺芯片制造生产线的知名企业建立良好的业务合作关系。

未来，公司将通过自身在高端硅基材料领域的客户资源优势，继续贴近客户需求，研发符合市场和客户需求的高端硅基材料产品，提高客户对公司的认可和满意度，增强公司在高端硅基材料领域的客户竞争力。

2、是否存在无法消化的风险

在 300mm 高端硅基材料研发中试项目中，公司仍需进一步提升对生产涉及的热处理等关键步骤的处理能力以及键合、剥离等核心技术能力，并在研发中试生产线进行生产工艺的整合及优化，且公司作为 300mm 高端硅基材料的新进入者，可能面临因产品质量未满足下游客户需求，进而导致下游客户产品认证进度不及预期的情形。若公司 300mm 高端硅基材料产品的客户认证进度不及预期，本募投项目存在新增产能无法消化的风险。

3、补充风险提示

发行人已在募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“一、（四）300mm 高端硅基材料研发中试项目的进度、研发试制成果不及预期或新增产能无法消化的风险”中修改并补充披露如下：

“（五）300mm 高端硅基材料研发中试项目的项目建设进度、研发试制成果不及预期的风险

与公司现有 200mm 高端硅基材料相比，300mm 高端硅基材料的硅片尺寸更大，面向的芯片制造工艺制程更先进，各类技术指标要求更高，因此其制备过程中顶层硅均匀性的处理要求以及键合、剥离等技术的要求也会相应提升。

若公司关于 300mm 高端硅基材料研发中试项目的**技术提升、工艺整合及研发试制进展无法达到项目预期要求或公司未能按计划完成新增产品的客户认证工作，则本项目将存在项目建设进度、研发试制成果不及预期的风险。**”

三、保荐机构及申报会计师核查意见

（一）保荐机构核查意见

1、核查程序

针对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，保荐机构主要履行的核查程序如下：

（1）查阅了第三方可研机构对本次各募投项目出具的可行性研究报告和项目投资明细表，核查项目具体投资构成、金额明细及投资测算过程；

(2) 查阅了公司现有同类项目的投资构成情况，查阅同行业相关上市公司公告文件和行业公开资料，比对同行业可比项目投资金额水平及测算方法，对募投项目新增年产能与设备投资额及总体投资规模进行匹配合理性分析；

(3) 核查了公司关于本次各募投项目资金使用和项目建设进度的安排情况、进展情况，对公司高管及具体实施本次各募投项目子公司相关人员进行访谈；

(4) 比对发行人报告期经营情况，对项目投资测算过程合理性进行核查。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 本次募投项目投资数额的测算依据、过程、结果具有合理性；

(2) 本次募投项目金额未超过实际募集资金需求量。

(二) 申报会计师核查意见

1、核查程序

针对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，申报会计师主要履行的核查程序如下：

(1) 阅读发行人本次向特定对象发行 A 股股票的募集说明书，并取得各募投项目的可行性研究报告，核对募集说明书中有关各募投项目的项目投资总额与可行性报告所列金额一致；

(2) 核对《300mm 高端硅基材料研发中试项目可行性研究报告》及《新增 30 万片集成电路用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目可行性研究报告》中的各募投项目建设投资及铺底流动资金金额，并加总核对至项目投资总额一致；

(3) 核对各募投项目可行性研究报告中《项目总投资估算信息一览表》、《建筑工程及安装工程费用估算信息一览表》、《项目工程建设其他费用估算信息一览表》及《项目流动资金估算信息一览表》中各项目计算准确性。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：本次募投项目金额未超过实际募集资金需求量。

1.3 根据募集说明书，发行人本次拟投资建设募投项目“300mm 高端硅片研发与先进制造项目”和“300mm 高端硅基材料研发中试项目”。根据具体构成，募集资金主要用于建筑工程及设备购置等资产投资。

请发行人说明：（1）结合本次募投项目的经营模式及盈利模式、同行业可比公司的盈利情况，分析募投项目收益情况，及具体测算过程、测算依据；（2）结合本次募投项目收益测算情况、客户认证周期、产能爬坡、本次募投项目固定资产折旧摊销等因素，说明本次募投项目对发行人业绩的影响，发行人是否存在近期会计年度亏损进一步扩大的风险。

答复：

一、发行人说明：

（一）结合本次募投项目的经营模式及盈利模式、同行业可比公司的盈利情况，分析募投项目收益情况，及具体测算过程、测算依据

1、300mm 高端硅片研发与先进制造项目

（1）本次募投项目的经营模式及盈利模式

与公司现有经营模式及盈利模式一致，300mm 高端硅片研发与先进制造项目将通过直销模式向下游客户进行销售并获得收入、利润。

由于半导体硅片的行业壁垒较高，生产企业和主要下游客户较为集中，公司通常采取主动开发潜在客户并与客户直接谈判的方式获取订单。同时，公司也将通过少量代理商协助开展中小客户的接洽工作。通常，代理商接洽的客户，公司直接向客户发货销售，向代理商支付销售佣金。

（2）本次募投项目的效益测算及依据情况

本项目达产后，预计可实现年平均营业收入 195,013.57 万元，实现年平均净利润 37,356.67 万元，年平均毛利率为 29.02%。本项目内部收益率（税后）为 10.02%，投资回收期（税后）为 8.68 年，具备良好的经济效益。

本募投项目预计效益的具体测算及依据情况如下：

①效益测算基本假设

A.本项目的所得税率按照 15%计算，增值税率按照 13%计算；

B.本项目涉及房产按照 20 年折旧，机器设备按照 10-15 年折旧，残值率均为 5%；涉及无形资产及递延资产费用按照 5-10 年摊销，残值 5%估算；

C.本项目的财务基准收益率按 10%计算；

D.本项目建设的第一年为 T 年。

②具体测算过程及依据

A.销售收入

a.销售单价预测

本项目新增 300mm 半导体硅片销售价格参照市场平均水平和公司现有同类产品的历史销售价格情况，同时考虑不同产品规格的价格差异、未来市场行情及市场竞争情况等因素进行综合估算。

随着产品认证工作的进一步推进，新增 300mm 半导体硅片产品中适用于先进制程、较高规格和高附加值的产品占比将逐步提升，公司产品销售结构将得到改善，因此公司预测本项目 300mm 半导体硅片的平均销售价格将有所提高，稳定期的平均单价约为 552.2 元/片。

b.销量预测

i 行业需求预测

得益于 5G 通信、物联网、人工智能、云计算、大数据等技术的规模化应用，智能手机、便携式设备、物联网产品、云基础设施、汽车电子等下游终端产品的芯片需求快速增长，半导体硅片的需求水平也随之不断提升。据 SEMI 统计，全球半导体硅片(不含 SOI 硅片)的市场规模从 2014 年的 76.26 亿美元提高至 2020 年的 111.71 亿美元。SEMI 预计，到 2022 年，全球半导体硅片市场规模将超过 120 亿美元、中国大陆半导体硅片市场规模将超过 18 亿美元。

同时，全球主要芯片制造企业也不断加大 300mm 生产线的资本开支、提升芯片制造产能。根据 SEMI 预计，2020 年至 2024 年全球将新增 30 余家 300mm 芯片制造企业、中国大陆将新增 8 家，中国大陆的 300mm 芯片制造产能在全球的占比将从 2015 年的 8% 提高至 2024 年的 20%。

在全球 300mm 芯片制造企业积极扩产及国内产能占比逐步提升的市场契机下，根据 SEMI 统计和预计情况，截至 2019 年底，全球 300mm 芯片制造企业的安装产能为 534.9 万片/月，预计到 2022 年底，全球 300mm 芯片制造企业的安装产能可达到 687 万片/月，年均复合增长率为 8.7%；其中：中国大陆 300mm 芯片制造企业 2019 年底安装产能为万片/月，预计到 2022 年底安装产能可达到 120.3 万片/月，年均复合增长率为 23.9%。据此测算，预计 2024 年全球 300mm 芯片制造企业的安装产能将达到 811.7 万片/月，中国大陆 300mm 芯片制造企业的安装产能将增长至 184.7 万片/月。综合考虑 300mm 芯片制造企业的产能利用率及芯片制造过程中测试、监控等额外半导体硅片需求，预计到 2024 年，全球 300mm 半导体硅片市场需求将达到 750 万片/月，其中，中国 300mm 半导体硅片市场规模约为 180 万片/月，上述市场预测与日本 SUMCO 于 2020 年 10 月发布的市场预测数据基本一致。

ii 公司销量预测

公司 300mm 半导体硅片产品于 2018 年实现规模化生产和销售，目前尚处于产能爬坡、市场开拓的发展阶段，产品销量和市场占有率均处于相对较低的水平。公司 2020 年 300mm 半导体硅片的销量为 90.46 万片，其中对中国大陆地区客户的销量为 51.66 万片。根据 SEMI 统计，2020 年全球 300mm 芯片制造企业的安装产能约为 589.5 万片/月，300mm 半导体硅片市场规模约 550 万片/月；2020 年中国大陆 300mm 芯片制造企业的安装产能约为 86.4 万片/月，300mm 半导体硅片市场规模约 80 万片/月。公司的全球市场占有率和中国大陆地区的市场占有率分别为 1.37% 和 5.38%。

随着公司 300mm 半导体硅片产品规格的多样化、通过客户认证的规格数量不断增加、以及公司技术能力的提升和工艺稳定性的改善，公司规模效应的提升有助于公司成为国内外主流芯片制造企业的稳定供应商，同时考虑到集成电路芯

片国产化进程的进一步加速，公司 300mm 半导体硅片业务的产能利用率及市场占有率在未来几年具有较大提升空间。预计到 2024 年，公司 300mm 半导体硅片产品在中国大陆的市场占有率将提升至 15%-20%，在海外市场的占有率将提升至 5%左右，据此测算，2024 年公司 300mm 半导体硅片产品的总销量可超过 700 万片。

鉴于公司现有 300mm 半导体硅片生产线预计 2021 年底产能将达到 30 万片/月，因此本次募投项目 300mm 半导体高端硅片研发与先进制造项目达产后公司将达到 60 万片/月的总产能。根据公司预测 300mm 半导体硅片产品 2024 年可以实现超过 700 万片/年的总销量，公司 300mm 半导体硅片的产销率约为 98%，据此测算，本项目达产后的年平均销量约为 352.8 万片。

c.销售收入预测

综上，本项目达产后，年平均销售收入测算情况如下：

项目	金额
年平均销售数量（万片）	352.8
销售单价（元/片）	552.2
销售收入（万元）	194,831.8

B.总成本费用

a.营业成本

本项目的营业成本主要包括外购原材料、燃料及动力费、工资及福利费、修理费、折旧摊销费等。其中，外购原材料按照市场采购价格及预计使用量进行估算；燃料及动力费按照公司现有产能的水、电消耗水平及目前用水、用电价格进行估算；工资及福利费按照当前公司不同工种人员工资福利水平及人员需求数量进行估算，并按照成本发生对象及实际发生额进行归集；修理费按照公司现有产能单位产出对应的修理费水平及本项目的预计产量进行估算；折旧摊销费按照公司现行会计政策进行估算。

本项目达产后，年平均营业成本测算情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	直接成本	70,731.6

1.1	外购原料	59,748.5
1.2	燃料及动力费	10,983.1
2	工资及福利费	19,058.9
3	修理费	7,480.7
4	折旧费	37,660.5
5	摊销费	480.0
6	其它制造费用	3,007.3
合计		138,419.0

b.期间费用

本项目期间费用主要包括管理费用、销售费用以及研发费用。其中，管理费用、销售费用以及研发费用测算参考本项目实施主体上海新昇历史管理费用率、销售费用率及研发费用率情况，重点结合本项目的运营策略及公司未来发展趋势进行合理估算。

本项目达产后，年平均期间费用测算情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	销售费用	976.6
2	管理费用	889.9
3	研发费用	9,750.7
合计		11,617.2

C.效益测算情况

本项目达产后，效益测算情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	利润总额	43,949.0
2	所得税	6,592.4
3	税后利润	37,356.7

D.财务评价

根据项目的预计现金流量情况，本项目的财务效益指标具体如下：

指标	税后	税前
内部收益率	10.02%	11.43%

净现值（万元）	402.09	25,616.40
投资回收期（年）	8.68	8.23

（3）同行业可比公司盈利情况

经测算，本项目达产后的年平均毛利率为 29.02%。公司同行业可比公司为日本 SUMCO、中国台湾环球晶圆、中国台湾合晶科技以及中国大陆的中环股份、立昂微，上述可比公司 2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年度盈利情况如下：

单位：亿元

可比公司	类别	平均	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
SUMCO	营业收入	2,941.20	2,913.33	2,994.60	3,250.60	2,606.27
	毛利率	27.43%	22.37%	26.10%	35.10%	26.13%
环球晶圆	营业收入	546.83	553.59	580.94	590.64	462.13
	毛利率	35.76%	37.15%	39.33%	41.01%	25.55%
合晶科技	营业收入	76.68	74.22	76.77	92.05	63.77
	毛利率	30.73%	27.14%	34.68%	37.10%	23.98%
中环股份	营业收入	10.11	13.51	10.97	10.13	5.84
	毛利率	25.61%	23.07%	25.66%	30.08%	23.63%
立昂微	营业收入	7.53	9.73	7.59	7.98	4.83
	毛利率	40.72%	40.66%	47.63%	46.55%	28.03%

注：1、可比公司营业收入以其所属国家或地区的当地货币进行计量；2、中环股份、立昂微的营业收入及毛利率均为其披露的半导体硅片业务相关数据。

经比较，本募投项目达产后的毛利率低于可比公司环球晶圆、合晶科技以及立昂微的毛利率水平，但略高于 SUMCO、中环股份的毛利率水平。由于不同半导体硅片制造企业的产品结构存在差异，本项目的毛利率总体处于可比公司毛利率水平的合理区间内。

综上所述，本募投项目的效益测算具有合理性。

2、300mm 高端硅基材料研发中试项目

（1）本次募投项目的经营模式及盈利模式

与公司现有经营模式及盈利模式一致，300mm 高端硅基材料研发中试项目也将通过直销模式向下游客户进行销售并获得收入、利润。

(2) 本次募投项目的效益测算及依据情况

本项目达产后，预计可实现年平均营业收入约 146,496.00 万元，实现年平均净利润 35,349.07 万元，年平均毛利率为 31.60%。本项目内部收益率（税后）为 12.06%，投资回收期（税后）为 7.56 年，具备良好的经济效益。

本募投项目预计效益的具体测算及依据情况如下：

①效益测算基本假设

A.本项目的所得税率按照 15% 计算，增值税率按照 13% 计算；

B.本项目涉及房产按照 20 年折旧，机器设备按照 10 年折旧；涉及递延资产（建设管理费和预备费）费用按照 10 年摊销；

C.本项目的财务基准收益率按 10% 计算；

D.本项目建设的第一年为 T 年。

②具体测算过程及依据

A.销售收入

a.销售单价预测

本项目新增 300mm 高端硅基材料的销售价格通过参考全球高端硅基材料的同类型产品市场价格，并综合考虑公司现有 200mm 高端硅基材料同类型产品的销售价格及客户开拓等因素进行测算估算得出。

参考全球 300mm 高端硅基材料市场销售价格，并综合公司现有 200mm 高端硅基材料同类型产品的销售价格及客户开拓等因素，公司预计本项目新增 300mm 高端硅基材料稳定期的平均销售单价约为 4,069.3 元/片。

b.销量预测

随着 5G 通信、物联网、人工智能成为新兴应用的主流趋势，SOI 技术高性能、低功耗的优势愈发凸显，上述技术的广泛应用在带动高端硅基材料的需求量大幅增加，特别是具有高集成度优势和低功耗优势的 300mm 高端硅基材料。据法国 Soitec 预计及市场研究机构 Yole²的预测数据推算，到 2024 年，全球面向 5G 通信、汽车电子、人工智能、物联网以及射频等终端应用的 300mm 高端硅基材料市场规模可达约 200 万片~350 万片/年。

在高端硅基材料需求量明显增加的市场环境下，基于全球范围内仅少数几家半导体硅片制造企业能够提供 300mm 高端硅基材料的市场现状，结合公司在高端硅基材料领域与国内外客户的长期合作基础，预计本项目新增 300mm 高端硅基材料达产后产品的市场占有率可达 10%-20%，可实现销量约 35-40 万片/年。因此，本项目达产后的年均销量根据达产后设计产能 40 万片/年的 90%进行估算，年平均销量约为 36 万片。

c.销售收入预测

综上，本项目达产后，年平均销售收入测算情况如下：

序号	项目	数额
1	年平均销售数量（万片）	36.0
2	销售单价（元/片）	4,069.3
3	销售收入（万元）	146,496.0

B.总成本费用

a.营业成本

本项目的营业成本主要包括外购原材料、燃料及动力费、工资及福利费、折旧摊销费等。其中，外购原材料按照市场采购价格及预计使用量进行估算；燃料及动力费按照公司现有产能的水、电消耗水平及目前用水、用电价格进行估算；工资及福利费按照当前公司不同工种的人员工资福利水平及人员需求数量进行估算，并按照成本发生对象及实际发生额进行归集；折旧摊销费按照公司现行会计政策进行估算。

² Yole, 系法国 Yole Développement 市场研究公司，是一家市场调研及战略咨询机构，覆盖半导体制造、传感器和 MEMS 等新兴科技领域。

本项目达产后，年平均营业成本测算情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	直接成本	75,654.3
1.1	外购原料	75,102.3
1.2	燃料及动力费	552.0
2	工资及福利费	5,007.9
3	折旧费	17,015.1
4	摊销费	239.6
5	其它制造费用	2,289.2
合计		100,206.1

b.期间费用

本项目期间费用主要包括管理费用、销售费用及研发费用。其中，管理费用、销售费用、研发费用的测算参考本项目实施主体新傲科技历史管理费用率、销售费用率及研发费用率，情况并结合本项目的运营策略及公司未来发展趋势进行估算。

本项目达产后，年平均期间费用测算情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	销售费用	1,465.0
2	管理费用	732.5
3	研发费用	2,033.1
合计		4,230.6

注：由于本项目为研发中试项目，因此本项目计算期的第二年、第三年以及第四年发生的研发费用支出较高，分别为 6,870.0 万元、3,976.7 以及 2,907.0 万元，项目达产后的研发费用低于前期水平。

C.效益测算情况

本项目达产后，效益测算情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	利润总额	41,244.4
2	所得税	5,895.3
3	税后利润	35,349.1

D.财务评价

根据项目的预计现金流量情况，本项目的财务效益指标具体如下：

指标	税后	税前
内部收益率	12.06%	14.28%
净现值（万元）	14,975.57	32,263.35
投资回收期（年）	7.56	7.22

（3）同行业可比公司盈利情况

目前，全球能够供应 300mm SOI 硅片的供应商主要为法国 Soitec、日本信越化学以及中国台湾环球晶圆，中国大陆尚无具备规模化生产能力的 300mm 高端硅基材料的厂商。鉴于 Soitec 的市场占有率较高，信越化学、环球晶圆尚未单独披露 SOI 硅片经营情况且 SOI 硅片业务的收入占比相对偏低，因此 300mm 高端硅基材料研发中试项目选用法国 Soitec 作为同行业可比公司。

可比公司 Soitec 2018-2019 财年、2019-2020 财年以及 **2020-2021** 财年的盈利情况如下：

单位：亿欧元

可比公司	类别	平均	2020-2021	2019-2020	2018-2019
Soitec	营业收入	5.42	5.84	5.98	4.44
	毛利率	33.86%	31.40%	32.70%	37.17%

本募投项目达到预期目标后的年平均毛利率约为 **33.86%**，低于可比公司 Soitec 的毛利率水平，考虑到 Soitec 作为全球深耕 SOI 硅片市场多年的龙头企业，其产品较发行人具有更好的品牌优势和客户优势，本项目毛利率水平低于 Soitec 具有一定合理性。

综上所述，本募投项目的效益测算具有合理性。

（二）结合本次募投项目收益测算情况、客户认证周期、产能爬坡、本次募投项目固定资产折旧摊销等因素，说明本次募投项目对发行人业绩的影响，发行人是否存在近期会计年度亏损进一步扩大的风险

1、本次募投项目收益测算情况

集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目与 300mm 高端硅基材料研发中试项目的收益测算情况具体如下：

(1) 集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目

单位：万元

项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9
销售收入	-	2,697.0	97,709.7	195,853.7	195,082.3	194,831.8	194,831.8	194,831.8	194,831.8	194,831.8
利润总额	-	-1,758.7	14,446.6	39,308.0	40,503.8	42,132.2	44,021.3	46,015.4	47,837.8	47,824.7
弥补以前年度亏损	-	-1,758.7	12,687.9	-	-	-	-	-	-	-
所得税	-	-	1,903.2	5,896.2	6,075.6	6,319.8	6,603.2	6,902.3	7,175.7	7,173.7
税后利润	-	-1,758.7	10,784.7	33,411.8	34,428.2	35,812.4	37,418.1	39,113.1	40,662.1	40,651.0

(2) 300mm 高端硅基材料研发中试项目

单位：万元

项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9
销售收入	-	-	17,696.0	87,360.0	153,216.0	145,152.0	145,152.0	145,152.0	145,152.0	145,152.0
利润总额	-	-13,168.9	-10,271.5	11,786.5	39,902.1	41,512.8	41,512.8	41,512.8	41,512.8	41,512.8
弥补以前年度亏损	-	-13,168.9	-23,440.4	-11,653.9	28,248.2	-	-	-	-	-
所得税	-	-	-	-	4,237.2	6,226.9	6,226.9	6,226.9	6,226.9	6,226.9
税后利润	-	-13,168.9	-10,271.5	11,786.5	35,664.9	35,285.9	35,285.9	35,285.9	35,285.9	35,285.9

从本次募投项目的收益测算情况来看，集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目将在项目建设的第 2 年存在税后利润为负的情形，300mm 高端硅基材料研发中试项目将在项目建设的第 2 年和第 3 年存在税后利润为负的情形。

2、客户认证周期及产能爬坡进度

芯片制造企业对各类原材料的质量有着严苛的要求，对供应商的选择非常慎重。一般来说，半导体硅片企业的产品进入芯片制造企业的供应链需要经历较长的时间。通常情况下，面向半导体集成电路制造常规应用的抛光片和外延片产品认证周期一般为 9-18 个月；高端硅基材料产品的认证周期通常比抛光片和外延片产品更长，一般为 1-2 年。

另一方面，半导体硅片的生产线建设从设备调试、产品认证到批量生产，需要不断对制造工艺和技术参数进行调试。半导体硅片的生产线从投产至达到设计产能，亦需要经历较长的周期。

对于本次募投项目来说，新增加的产品均需要重新通过下游客户的认证。如果本次募投项目的客户认证进度或设备安装后的产能爬坡进度晚于预期，本次募投项目为公司带来的营业收入、税后利润也会明显低于预期，可能会使得公司近期会计年度亏损进一步扩大。

3、本次募投项目固定资产折旧摊销

半导体硅片行业属于典型的资本密集型行业，固定资产投资的需求较高，规模化生产所需的生产线建设投入巨大，大额固定资产投资将为公司每年带来巨大的折旧摊销成本。

集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目与 300mm 高端硅基材料研发中试项目的固定资产折旧摊销情况具体如下：

(1) 集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目

单位：万元

项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9
折旧费	-	1,997.4	22,540.0	37,660.5	37,660.5	37,660.5	37,660.5	37,660.5	37,660.5	37,660.5
摊销费	-	-	240.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0
合计	-	1,997.4	22,780.0	38,140.5						
折旧摊销占营业收入的比例	-	74.1%	23.3%	19.5%	19.6%	19.6%	19.6%	19.6%	19.6%	19.6%

(2) 300mm 高端硅基材料研发中试项目

单位：万元

项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9
折旧费	-	3,532.1	6,811.4	12,335.8	17,015.1	17,015.1	17,015.1	17,015.1	17,015.1	17,015.1
摊销费	-	239.6	239.6	239.6	239.6	239.6	239.6	239.6	239.6	239.6
合计	-	3,771.7	7,051.0	12,575.4	17,254.7	17,254.7	17,254.7	17,254.7	17,254.7	17,254.7
折旧摊销占营业收入的比例	-	-	39.8%	14.4%	11.3%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%

从本次募投项目的固定资产折旧摊销来看，集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目达产后每年的固定资产折旧摊销金额为 38,140.50 万元，占达产后每年营业收入的 19.56%；300mm 高端硅基材料研发中试项目在达产后每年的固定资产折旧摊销金额为 17,254.70 万元，占达产后每年营业收入的 11.78%。若本次募投项目营业收入不及预期，预计将无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧摊销，发行人存在近期会计年度亏损进一步扩大的风险。

综上所述，本次募投项目开始实施之后，若本次募投项目的客户认证进度或产能爬坡进度不及预期，公司营收规模的增长预计将无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧摊销，发行人存在近期会计年度亏损进一步扩大的风险。

发行人已在募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“一、（一）募投项目实施导致发行人近期会计年度亏损进一步扩大的风险”中修改并补充披露如下：

“（一）募投项目实施导致发行人近期会计年度亏损进一步扩大的风险

半导体硅片行业属于典型的资本密集型行业，固定资产投资的需求较高，规模化生产所需的生产线建设投入巨大，大额固定资产投资将为公司每年带来较大的折旧摊销成本。在本次募投项目达产后，集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目及 300mm 高端硅基材料研发中试项目预计每年新增加的固定资产折旧摊销金额将分别为 38,140.50 万元及 17,254.70 万元，占达产后年平均营业收入的比例分别为 19.56%及 11.78%。

另一方面，半导体硅片产品的客户认证和产能爬坡均需要经历较长的周期。若募投项目的客户认证进度、产能爬坡进度不及预期导致本次募投项目的预计效益无法按计划实现，或公司营业收入规模的增长无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧摊销，则发行人近期会计年度亏损可能有进一步扩大的风险。”

2. 关于补充流动资金

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 500,000 万元，其中拟使用

募集资金 150,000 万元用于补充流动资金。

请发行人结合募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的 30%。

请保荐机构根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问，核查并发表意见；请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人结合募投项目中非资本性支出的情况，对本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额的测算，以及补充流动资金的比例未超过募集资金总额 30%的论证。

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 500,000 万元（含本数），扣除发行费用后，本次发行实际募集资金净额拟用于如下项目：

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	募集资金使用金额 (万元)
1	集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目	460,351.20	150,000.00
2	300mm 高端硅基材料研发中试项目	214,420.80	200,000.00
3	补充流动性资金	150,000.00	150,000.00
合计		824,772.00	500,000.00

本次募集资金中资本性支出与非资本性支出情况具体如下：

（一）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目

本项目总投资 460,351.20 万元，拟投入募集资金 150,000.00 万元，全部用于建设投资等资本性支出，其余所需资金通过自筹解决。

本项目投资的具体构成情况如下：

序号	项目	投资金额 (万元)	占比	拟投入募集 资金金额 (万元)	是否属于 资本性支 出	占比
1	建设投资	450,641.10	97.89%	150,000.00	是	100.00%
1.1	建筑工程及安装工程费用	90,100.00	19.57%	54,519.70	是	36.35%

1.2	设备购置费	355,555.10	77.24%	95,480.30	是	63.65%
1.3	工程建设其他费用	2,733.50	0.59%	-	是	-
1.4	基本预备费	2,252.50	0.49%	-	否	-
2	铺底流动资金	9,710.10	2.11%	-	否	-
合计		460,351.20	100.00%	150,000.00	-	100.00%

根据上表，本项目拟投入募集资金中的建筑工程及安装工程费用和设备购置费均属于资本性支出。

本项目的基本预备费和铺底流动资金分别为 2,252.50 万元和 9,710.10 万元，不属于资本性支出。该部分非资本性支出及工程建设其他费用均由公司自筹解决，不使用本次发行的募集资金。

(二) 300mm 高端硅基材料研发中试项目

本项目总投资 214,420.80 万元，拟投入募集资金 200,000.00 万元，全部用于建设投资等资本性支出，其余所需资金通过自筹解决。

本项目投资的具体构成情况如下：

序号	项目	投资金额 (万元)	占比	是否属于资本性支出	拟投入募集资金金额 (万元)	占比
1	建设投资	204,711.20	95.47%	是	200,000.00	100.00%
1.1	建筑工程及安装工程费用	12,074.00	5.63%	是	12,074.00	6.04%
1.2	设备购置费	189,761.40	88.50%	是	187,926.00	93.96%
1.3	工程建设其他费用	849.00	0.40%	是	-	-
1.4	基本预备费	2,026.80	0.95%	否	-	-
2	铺底流动资金	9,709.60	4.53%	否	-	-
合计		214,420.80	100.00%	-	200,000.00	100.00%

根据上表，本项目拟投入募集资金中的建筑工程及安装工程费用和设备购置费均属于资本性支出。

本项目的基本预备费和铺底流动资金为 2,026.80 万元和 9,709.60 万元，不属于资本性支出。该部分非资本性支出及工程建设其他费用均由公司自筹解决，不使用本次发行的募集资金。

（三）结论

综上所述，本次募集资金中用于非资本性支出的金额及占募集资金总额的比例如下：

单位：万元

项目	拟投入募集资金	非资本性支出	非资本性支出用途
集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目	150,000.00	-	-
300mm 高端硅基材料研发中试项目	200,000.00	-	-
补充流动资金	150,000.00	150,000.00	补充流动资金
合计	500,000.00	150,000.00	
非资本性支出占拟投入募集资金的比例		30.00%	

本次募投项目中，实质用于补充流动资金的金额合计为 150,000.00 万元，占拟投入募集资金的比例为 30.00%，未超过本次募集资金总额的 30%。

二、保荐机构及申报会计师核查意见

（一）保荐机构核查意见

保荐机构根据《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问的要求对发行人本次募集资金中用于补充流动资金情况进行逐一核查，具体核查程序及核查意见如下：

1、上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股、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 30%；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，应充分论证其合理性。

保荐机构查阅了发行人相关董事会和股东大会决议文件、各募投项目的可行性研究报告、项目投资明细表，访谈了公司高级管理人员和可行性研究报告编制

人员，并复核了补充流动资金的金额及占比。

经核查，保荐机构认为：发行人本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金和偿还债务的比例不超过募集资金总额的 30%。

2、募集资金用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的，视同补充流动资金。资本化阶段的研发支出不计入补充流动资金。

保荐机构查阅了本次募集资金投资项目的可行性分析报告和项目投资明细表，了解了相关项目的投资构成及投入资金来源情况，核实了非资本性支出的金额，并获取了发行人出具的情况说明。

经核查，保荐机构认为：发行人不存在使用募集资金用于支付“集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目”和“300mm 高端硅基材料研发中试项目”的人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出及研发投入的情形。

3、募集资金用于补充流动资金的，上市公司应结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明补充流动资金的原因及规模的合理性。对于补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应就补充流动资金的合理性审慎发表意见。

保荐机构查阅了发行人的定期报告，了解了发行人的经营情况和发展规划，查看了发行人的货币资金明细表、银行授信合同及银行理财产品情况，查阅了申报会计师出具的《对前次募集资金使用情况报告的鉴证报告》，了解了发行人的资金使用计划和货币资金受限情况，对发行人补充流动资金规模进行了测算分析。

发行人补充流动资金规模的合理性测算过程如下：

(1) 可自由支配货币资金

截至 2021 年 6 月末，公司货币资金余额为 121,042.59 万元，但是货币资金中部分资金的使用用途受到限制。其中，需用于保函保证金和信用证保证金的其他货币资金金额为 957.41 万元；部分资金为前次募集资金余额，用途限于前次募集资金项目的投资支出。根据申报会计师出具的《对前次募集资金使用情况报

告的鉴证报告》，用于现金管理金额以及募集资金专户期末余额的合计金额为**36,860.02**万元。此外，公司收到的政府补助需用于特定项目的研发支出，截至**2021年6月**末尚未使用的政府补助余额为**12,454.10**万元。

扣除上述用途受限的资金后，公司剩余可自由支配货币资金金额测算如下：

单位：万元

项目	2021年6月末
货币资金余额	121,042.59
减：受限资金	957.41
前次募集资金	36,860.02
特定项目支出	12,454.10
可自由支配资金	70,771.07

（2）最低现金保有量

企业为维持其日常营运，需要保留一定量的最低货币资金（即“最低现金保有量”）。最低货币资金保有量的根据年付现成本总额/货币资金周转次数计算。货币资金周转次数（即“现金周转率”）主要受净营业周期（即“现金周转期”）影响，净营业周期系外购承担付款义务，到收回因销售商品或提供劳务而产生收款项的周期，故净营业周期主要受到存货周转期、应收款项周转期及应付款项周转期的影响。

根据公司截至**2021年6月30日**的相关财务指标，测算维持日常经营需要的最低货币资金保有量如下：

单位：万元

1	2021年1-6月营业成本	96,703.84
2	2021年1-6月期间费用*	17,565.80
3	2021年1-6月非付现成本	22,942.51
3.1	固定资产折旧	19,363.96
3.2	无形资产摊销	2,625.33
3.3	长期待摊费用摊销	145.80
3.4	使用权资产折旧	807.42
4	2021年1-6月付现成本总额 (=1+2-3)	91,327.13

5	2021年1-6月存货周转天数	120.59
6	2021年1-6月应收账款周转天数	59.51
7	2021年1-6月应付账款周转天数	40.83
8	现金周转天数(=5+6-7)	139.27
9	货币资金周转次数(=180/现金周转天数8)	1.29
10	最低货币资金保有量(=付现成本总额4/货币资金周转次数9)	70,663.70

*注：期间费用包括管理费用、销售费用以及研发费用。

(3) 为偿还银行借款预留资金

截至2021年6月30日，公司的短期借款和一年内到期的非流动负债合计76,750.83万元。长期借款余额为187,791.51万元，其中一至两年内到期的部分为36,741.83万元，两年以上到期的部分为151,049.69万元。为保障财务的稳健性、降低流动性风险、优化资产负债结构，公司需要为借款预留现金。假设公司为两年内到期的借款预留全部资金，为两年以上到期的借款预留一半资金，则公司共需为借款预留189,017.50万元。

(4) 资金缺口测算

综合以上数据，公司的资金缺口测算过程如下：

单位：万元

项目	金额
① 可自由支配资金	70,771.07
② 维持日常经营需要保留一定的货币资金(最低货币资金保有量)	70,663.70
③ 为偿还银行借款预留资金	189,017.50
④ 自有资金留存(负数为资金缺口)=①-②-③-④	-188,910.14

根据测算结果，截至2021年6月30日，公司流动资金缺口为188,910.14万元。由于公司在生产经营过程中有较大的资金需求，且存在一定偿债压力，如果没有大量持续稳定的现金流，将影响公司后续发展。因此，为夯实公司主营业务发展，公司拟通过本次发行募集资金不超过150,000.00万元补充流动资金具有合理性。

经核查，保荐机构认为：发行人拟将本次募集资金中的150,000.00万元用于补充流动资金具有合理性。发行人本次补充流动资金的规模与发行人实际经营情

况相符。

4、募集资金用于收购资产的，如审议本次证券发行方案的董事会前已完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为补充流动资金；如审议本次证券发行方案董事会前尚未完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为收购资产。

保荐机构查阅了发行人关于本次发行的董事会决议、股东大会决议、本次募集资金投资项目的可行性研究报告，了解了相关项目的投资构成情况。

经核查，保荐机构认为：发行人本次募集资金投向不涉及收购资产。

（二）申报会计师核查意见

1、核查程序

（1）阅读发行人本次向特定对象发行 A 股股票的募集说明书，并取得各募投项目的可行性研究报告，核对募集说明书中有关各募投项目的项目投资总额与可行性报告所列金额一致；

（2）比较核查各募投项目投资总额是否大于募集说明书披露的募集资金使用金额；

（3）核查各募投项目的可行性研究报告中的建设投资明细，检查明细项目是否为资本性支出。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人本次募集资金补充流动资金金额的比例未超过募集资金总额的 30%。

3. 关于财务性投资

根据申报材料，截至 2020 年 9 月末，发行人持有的其他权益工具投资账面价值为 357,809.89 万元，系子公司 NSIG Sunrise 持有法国上市公司 Soitec 的股票；发行人持有的交易性金融资产账面价值为 100,639.65 万元，系公司购买

或投资的以公允价值计量的保本浮动型结构性存款以及产业基金；2020年9月末公司长期股权投资为对联营公司上海集成电路材料研究院有限公司与上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司的投资款项。

请发行人披露：截至最近一期末，持有财务性投资余额的具体明细、持有原因及未来处置计划。

请发行人说明：（1）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况；相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除；（2）结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

请保荐机构、申报会计师及发行人律师结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问，对上述问题核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露：

（一）截至最近一期末，持有财务性投资余额的具体明细、持有原因及未来处置计划

根据《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》，财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。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，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，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。

发行人已在募集说明书“第一章 发行人基本情况”之“七、财务性投资情况”中补充披露如下：

“七、财务性投资情况

最近一期末发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。”

二、发行人说明：

(一) 自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况；相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除。

本次向特定对象发行股票的董事会于 2021 年 1 月 12 日召开。本次董事会前六个月（2020 年 7 月 13 日）起至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施财务性投资（包括类金融投资）的情况，具体分析如下：

1、类金融

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务情形。

2、投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在投资产业基金、并购基金的情形。

3、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在拆借资金的情形。

4、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在委托贷款的情形。

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司购买的结构性存款明细如下：

序号	理财产品名称	购买日/起息日	到期日	收益率	金额 (万元)
1	招商银行结构性存款	2020.7.13	2020.10.13	3.0300%	10,000.00
2	招商银行结构性存款	2020.7.15	2020.10.15	3.0000%	10,000.00
3	招商银行结构性存款	2020.7.22	2020.10.23	2.9300%	10,000.00
4	招商银行结构性存款	2020.7.27	2020.8.28	2.8300%	10,000.00
5	招商银行结构性存款	2020.8.3	2020.9.4	2.8300%	10,000.00
6	招商银行结构性存款	2020.8.4	2020.9.4	2.8300%	10,000.00
7	招商银行结构性存款	2020.8.12	2020.9.14	2.8000%	10,000.00
8	招商银行结构性存款	2020.8.13	2020.9.14	2.8000%	10,000.00
9	招商银行结构性存款	2020.9.1	2020.12.1	2.9300%	10,000.00
10	招商银行结构性存款	2020.9.7	2020.12.7	2.9300%	10,000.00
11	招商银行结构性存款	2020.9.14	2020.12.14	2.9500%	20,000.00
12	招商银行结构性存款	2020.10.14	2020.11.16	2.9000%	10,000.00
13	招商银行结构性存款	2020.10.16	2020.11.16	2.9000%	10,000.00
14	招商银行结构性存款	2020.10.21	2020.11.23	2.8000%	20,000.00
15	招商银行结构性存款	2020.10.21	2021.1.22	2.9000%	20,000.00
16	招商银行结构性存款	2020.10.28	2020.11.30	1.1160%	10,000.00
17	招商银行结构性存款	2020.11.19	2020.12.21	2.7200%	20,000.00
18	交通银行结构性存款	2020.12.11	2020.2.18	2.7500%	10,000.00
19	招商银行结构性存款	2020.12.28	2021.1.29	2.7600%	20,000.00
20	招商银行结构性存款	2021.1.15	2021.2.18	2.8500%	10,000.00
21	中国银行结构性存款	2021.1.25	2021.4.27	1.5100% ~4.5814%	4,900.00
22	中国银行结构性存款	2021.1.25	2021.4.27	1.5000% ~4.5895%	5,100.00
23	招商银行结构性存款	2021.1.29	2021.3.1	2.85%	10,000.00
24	招商银行结构性存款	2021.3.8	2021.4.9	1.60% ~3.13%	20,000.00

公司持有的结构性存款为保本浮动型产品，具有期限短、安全性较高、收益波动小的特点，系公司为了提高资金（包括闲置募集资金）使用效率进行的现金管理，不属于收益风险波动大且风险较高的金融产品，并非为获取投资收益而开展的财务性投资。

7、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日,发行人不存在作为非金融企业投资金融业务的情形。

8、其他股权类投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日,发行人进行的其他股权类投资的情形如下:

单位:万元

被投资公司	认缴金额	持股比例/ 出资份额	成立日期	基本情况
广州新锐光股权投资基金合伙企业(有限合伙)	40,000.00	56.10%	2021年1月28日; 2021年4月1日出 资100.00万 元;2021年 6月24日出 资 27,900.00 万元	该合伙企业为项目制基金,根据合伙协议的约定,发行人作为有限合伙人的出资将全部以股权投资形式投资于广州新锐光掩模科技有限公司。广州新锐光掩模科技有限公司成立于2021年2月8日,主营业务属于“集成电路材料”类别,拟建设面向40-28nm及14nm工艺制程的先进光掩模生产线,解决国内目前无商业化先进光掩模本土供应商的问题,进一步保障国内企业集成电路芯片设计的信息安全。光掩模承载最基础的芯片设计数据,是集成电路信息安全的重要环节;同时,光掩模的品质影响和制约半导体光刻工艺的良率,在半导体产业链中至关重要。公司参与投资广州新锐光掩模科技有限公司,是公司为实现建立具有国际竞争力的“一站式”半导体材料服务平台的重要布局之一,也是建立、健全半导体产业链本土化自主供应的重要环节。
湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司	500.00	4.31%	2019年6月5日成立; 2020年12月16日完 成出资	主营业务属于“集成电路特色工艺及封装测试”类别,致力于在不缩小工艺尺寸情形下进一步提升芯片系统性能与价值,实现更高性能、更低功耗、更小器件尺寸、更多功能集成;是加强产业合作,推进产业协同,带动产业链上下游企业共同推进半导体三维集成领域技术研发和攻关、补齐三维集成领域重大短板而成立的创新中心。沪硅产业持有该公司股权,有助于进一步加深公司与下游芯片制造企业的合作研发关系,促进300mm半导体硅片和SOI硅片在三维集成和特种工艺领域的应用。

注:公司于2020年12月将湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司计入其他权益工具进行核算,截至2021年6月30日,该资产账面价值为500.00万元;公司将广州新锐

光股权投资基金合伙企业（有限合伙）计入长期股权投资，截至 2021 年 6 月 30 日，该资产账面价值为 28,000.00 万元。

公司上述股权投资均属于公司在主营业务相关领域或集成电路产业链上下游的产业投资，旨在完善国内集成电路产业链布局、推动国内集成电路生态系统建设，符合公司主营业务及战略发展方向，不以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

9、拟实施的财务性投资的具体情况

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在拟实施财务性投资的相关安排。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在实施或拟实施财务性投资（包括类金融投资）的情形。因此，不存在需要从本次募集资金总额中扣除相关财务性投资金额的情形。

（二）结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

公司最近一期不存在金额较大的财务性投资，具体情况如下：

1、交易性金融资产

最近一期末，发行人账面交易性金融资产余额为 **42,407.63** 万元，系上海新昇 2020 年 7 月作为有限合伙人以自有资金认缴出资人民币 20,000 万元，参与设立的青岛聚源芯星股权投资合伙企业（有限合伙）。聚源芯星基金规模为 227,000 万元，根据其合伙协议，聚源芯星作为专项基金专项投资于单一科创板战略配售项目。2020 年 7 月，聚源芯星其作为战略投资者认购中芯国际 2020 年 7 月在科创板首次公开发行并上市的股票，公司将持有聚源芯星的合伙份额在报告期末按公允价值计入交易性金融资产。受中芯国际股价波动影响，截至 2021 年 6 月末上述交易性金融资产的账面价值为 **42,407.63** 万元。

中芯国际是领先的集成电路晶圆代工企业之一，也是中国内地规模最大、技术最先进的集成电路晶圆代工企业，是公司半导体硅片的重要客户。公司与部分国内集成电路产业链上下游企业共同通过聚源芯星成为中芯国际的战略投资者，

系为了进一步加强各方的合作关系，推动国内集成电路产业链完善和生态系统建设，不以获取投资收益为主要目的，本次投资符合“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”，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资的情形。

2、其他权益工具

最近一期末，发行人持有的其他权益工具投资账面价值为 **520,036.16** 万元，主要包括子公司 NSIG Sunrise 持有法国上市公司 Soitec 的股票 **519,536.16** 万元和公司湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司的股权投资 500.00 万元。

对于公司持有法国上市公司 Soitec 的股票，公司将其以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具进行核算，以其公开市场股价确定其公允价值。发行人自设立以来，专注于半导体硅片行业的行业发展和战略布局，通过在全球范围内整合并购，引进关键技术、专业人才，初步实现了在半导体硅片领域的产业布局。发行人持有 Soitec 的股票，一方面是出于产业投资和战略布局的考虑，另一方面 Soitec 作为公司 SOI 硅片受托加工业务的重要客户，通过资本纽带进一步巩固和强化双方的业务合作，并为未来进一步深化合作奠定基础，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资的情形。

公司对湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司的股权投资的具体情况参见本问题回复“二、（一）8、其他股权类投资”，该投资不属于财务性投资的情形。

3、长期股权投资

最近一期末，发行人长期股权投资为对联营公司上海集成电路材料研究院有限公司、上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司和广州新锐光股权投资基金合伙企业（有限合伙）的投资款项，期末账面价值按权益法调整。具体如下：

被投资公司	认缴金额 (万元)	持股比例	成立时间	主营业务
上海集成电路材料研究院有限公司	5,000.00	25%	2020年 6月8日	主要从事硅基衬底材料、电子气体、电子级化学品等半导体工艺材料的研发和产业化，以及集成电路

				测试、验证等公共技术平台服务，是推动集成电路材料关键技术攻关与成果产业化的科技创新平台，可助力和加速公司发展 300mm 半导体硅片及高端硅基材料等硅片材料及石墨热场等关键原材料所需共性技术的研发进度和广度，协助公司更快建立围绕硅片主营业务的材料生态系统；可协助公司与集成电路产业链上下游进行联合研发和测试认证。
上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司	1,000.00	0.7874%	2020年 4月10日	在整合国内集成电路装备和材料领域骨干创新资源的基础上，形成集成电路关键国产装备、关键材料及成套工艺的规模化验证能力和国产装备试验线，是国产集成电路装备和材料规模化验证及共性技术创新平台，有利于促进公司 300mm 半导体硅片和高端硅基材料在先进工艺和特种工艺领域的应用，可帮助公司进一步巩固加深与下游核心芯片制造企业的合作研发关系，参与下游核心芯片制造企业的产品开发，有利于公司半导体硅片产品联合研发、认证和销售。
广州新锐光股权投资基金合伙企业（有限合伙）	40,000.00	56.10%	2021年1月 28日	公司对广州新锐光股权投资基金合伙企业（有限合伙）的股权投资的具体情况参见本问题回复“二、（一）8、其他股权类投资”。

公司持有上述公司股权，旨在聚集产业资源、推动国产化集成电路材料产业发展，有助于公司进一步提高半导体硅片生产技术研发水平，推动公司与集成电路产业链上下游的联合研发、产品认证，共同完善国内集成电路生态系统。因此，上述投资均属于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，与公司主营业务相关，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

4、可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等

最近一期末，发行人未持有可供出售的金融资产、借与他人款项、委托理财等财务性投资情况。

5、结论

综上所述，最近一期末发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。

三、保荐机构、申报会计师及发行人律师核查意见

（一）保荐机构及发行人律师核查意见

1、核查程序

保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

（1）查阅中国证监会及上海证券交易所关于财务性投资及类金融业务的相关规定及问答，了解认定的相关要求；

（2）查阅公司公告文件、定期报告及审计报告，取得发行人最近一期末交易性金融资产、其他权益工具及长期股权投资明细，对发行人本次向特定对象发行股票的董事会决议日前六个月至本回复出具之日持有的财务性投资情况进行核查；

（3）访谈公司管理层，了解发行人对外投资的背景、投资目的以及与主营业务的关系，询问发行人是否存在实施或拟实施财务性投资的情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，发行人不存在实施或拟实施财务性投资（包括类金融投资）的情形。

2、发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。

（二）申报会计师核查意见

1、核查程序

申报会计师主要履行了如下核查程序：

（1）查阅发行人 2020 年度董事会决议、信息披露公告文件，并向公司管理层询问了解自本次发行相关董事会决议日（2021 年 1 月 12 日）前六个月起至今，

以及截至 2021 年 6 月 30 日，公司是否实施或拟实施《科创板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的财务性投资；

(2) 检查发行人截至 2021 年 6 月 30 日期间的财务报表、总账及交易性金融资产、其他权益工具及长期股权投资的科目明细账，检查是否存在《科创板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的财务性投资；

(3) 获取发行人及其子公司的银行账户开立清单，公司银行账户名称、存放方式、余额、利率、受限情况等明细情况；查看相关理财产品的产品协议书、购买及赎回理财产品的银行回单等，检查是否存在《科创板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的财务性投资；

(4) 访谈发行人管理层，了解发行人子公司 NSIG Sunrise 持有法国上市公司 Soitec 的股票及发行人子公司上海新昇作为有限合伙人参与产业基金投资、投资广州新锐光股权投资基金合伙企业（有限合伙）、湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司、上海集成电路材料研究院有限公司及上海集成电路装备材料产业创新中心有限责任公司的投资背景、投资目的、投资期限、形成过程以及与主营业务的关系，检查相关投资是否属于《科创板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的财务性投资。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：通过执行核查程序所获取的信息与发行人有关财务性投资的说明一致。

4. 关于公司财务状况

4.1 根据发行人已披露的 2020 年业绩快报，发行人 2020 年实现营业收入 181,127.78 万元，同比增长 21.36%；实现扣除非经常性净利润为负的-28,064.76 万元，较去年同期亏损幅度扩大 4327.31 万元。亏损幅度扩大的主要原因是公司 300mm 半导体硅片业务仍处于产能爬坡阶段，固定成本持续增加。

请发行人披露：（1）结合公司收入结构、主要产品销售单价及销量变化，说明公司收入变化的原因；（2）公司目前主要产品 2018 至 2020 年产能及产能利用率情况，分析产能利用率变化的主要原因。

答复：

一、发行人披露：

（一）结合公司收入结构、主要产品销售单价及销量变化，说明公司收入变化的原因

发行人已在募集说明书“第一章 发行人基本情况”之“八、公司 2020 年主营业务收入变化情况”中补充披露如下：

“八、公司 2020 年及 2021 年上半年主营业务收入变化情况

公司 2020 年主营业务收入的产品类别分类如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比
200mm 及以下半导体硅片 (含 SOI 硅片)	122,704.41	69.28%	109,612.20	74.80%
300mm 半导体硅片	31,587.89	17.83%	21,518.11	14.68%
受托加工业务	22,821.99	12.89%	15,414.55	10.52%
合计	177,114.28	100.00%	146,544.86	100.00%

根据上表，公司的产品主要分为 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）、300mm 半导体硅片和受托加工业务。与 2019 年相比，2020 年公司各类产品销售收入均有所增加。其中，200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）由新傲科技和 Okmetic 生产，公司 2019 年 3 月末将新傲科技纳入公司合并财务报表，且报

告期内 Okmetic 逐步扩大产能，使得 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）收入持续增加。随着上海新昇 300mm 半导体硅片产能自 2019 年末的 15 万片/月扩大至 2020 年末的 20 万片/月，2020 年 300mm 半导体硅片的产销量均大幅增加，产品销售收入也呈增长趋势。公司的受托加工业务收入包括：A、新傲科技利用 Smart Cut™ 技术生产向 Soitec 销售 SOI 硅片的业务，公司 2019 年 3 月末将新傲科技纳入公司合并财务报表之后，将新傲科技向 Soitec 采购衬底片加工成 SOI 硅片后销售给 Soitec 的交易按照受托加工业务采用净额法进行核算；B、新傲科技接受客户受托加工外延片产生的收入。2020 年，公司受托加工业务收入占主营业务收入的比重为 12.89%。

公司 2021 年 1-6 月主营业务收入的产品类别分类如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月 (未经审计)		2020 年 1-6 月 (未经审计)	
	金额	占比	金额	占比
200mm 及以下半导体硅片 (含 SOI 硅片)	67,064.62	61.08%	59,126.55	70.84%
300mm 半导体硅片	29,336.28	26.72%	13,796.61	16.53%
受托加工业务	13,396.98	12.20%	10,546.40	12.64%
合计	109,797.88	100.00%	83,469.56	100.00%

2020 年下半年以来，随着中国大陆新冠肺炎疫情得到有效控制，在全球宏观经济逐步复苏和 5G 通信、物联网、人工智能、汽车电子等终端应用市场的驱动下，全球半导体行业景气度明显回升。2021 年上半年，受半导体硅片的市场需求显著提升和公司产能进一步提升的叠加影响，公司各类产品产销量较 2020 年同期均有所提升，销售收入同步增加。

1、200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）

公司 2020 年 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的销量和平均单价如下：

单位：万片、元/片、万元

项目	2020 年度			2019 年度		
	销量	平均单价	收入	销量	平均单价	收入

200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）	372.04	329.81	122,704.41	335.22	326.98	109,612.20
--------------------------	--------	--------	------------	--------	--------	------------

2019 年和 2020 年，公司 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的收入分别为 109,612.20 万元和 122,704.41 万元。

2020 年收入较 2019 年同期增长 13,092.21 万元，增幅为 11.94%，主要是因为 2019 年收入中未包含新傲科技 1-3 月的收入所致，2020 年新傲科技 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的收入较 2019 年同期（不含 2019 年 1-3 月）增加 10,171.17 万元。

2020 年，200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）销量较 2019 年同期增加 36.81 万片，增幅为 10.98%，销量增加也是受 2019 年未合并计算新傲科技 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）1-3 月销量影响所致。2020 年，200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的平均单价较 2019 年上升 2.83 元/片，保持相对平稳。

公司 2021 年 1-6 月 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的销量和平均单价如下：

单位：万片、元/片、万元

项目	2021 年 1-6 月（未经审计）			2020 年 1-6 月（未经审计）		
	销量	平均单价	收入	销量	平均单价	收入
200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）	210.10	319.20	67,064.62	180.19	328.14	59,126.55

2021 年上半年，200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）收入较 2020 年同期增长 7,938.07 万元，增幅为 13.43%，其中销量较 2020 年同期增加 29.91 万片，增幅为 16.60%，主要是由于 2021 年上半年市场需求增加，同时 Okmetic 和新傲科技产能较上年同期有所升，因此 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）销量持续增加所致；200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）平均单价较上年同期略有下降，降幅为 2.72%，一方面系 2021 年上半年美元兑人民币汇率较上年同期下降，子公司 Okmetic 境外收入占比较高，因此折算为人民币后单价

有所下降；另一方面，Okmetic SOI 硅片产品结构变化、单价较高的产品销量略有减少使得 SOI 硅片总体平均单价较上年同期下降。

2、300mm 半导体硅片

公司 2020 年 300mm 半导体硅片的销量和平均单价如下：

单位：万片、元/片、万元

项目	2020 年度			2019 年度		
	销量	平均单价	收入	销量	平均单价	收入
300mm 半导体硅片	90.46	349.19	31,587.89	68.43	314.43	21,518.11

2019 年和 2020 年，公司 300mm 半导体硅片的收入分别为 21,518.11 万元和 31,587.89 万元。

2020 年，300mm 半导体硅片的收入较 2019 年同期上升 10,069.77 万元，上升比例为 46.80%，一方面是因为半导体硅片行业景气度较上年略有好转、市场需求有所增加，另一方面，随着公司 300mm 半导体硅片生产规模逐渐扩大，产品质量和规格相应得到提升，客户通过认证的产品规格和数量稳步增加，因此 2020 年 300mm 半导体硅片的销量和单价分别上年同期增加 32.20% 和 11.05%。

公司 2021 年 1-6 月 300mm 半导体硅片的销量和平均单价如下：

单位：万片、元/片、万元

项目	2021 年 1-6 月（未经审计）			2020 年 1-6 月（未经审计）		
	销量	平均单价	收入	销量	平均单价	收入
300mm 半导体硅片	76.25	384.75	29,336.28	39.07	353.12	13,796.61

2021 年 1-6 月，300mm 半导体硅片的收入较 2020 年同期上升 15,539.67 万元，上升比例为 112.63%，主要由于市场需求增加以及上海新昇的产能逐步扩大，产品规格档次较上年同期进一步提升，因此公司 300mm 半导体硅片的销量和平均单价分别提高 95.15% 和 8.96% 所致。”

(二) 公司目前主要产品 2018 至 2020 年产能及产能利用率情况，分析产能利用率变化的主要原因

发行人已在募集说明书“第一章 发行人基本情况”之“九、公司目前主要产品 2018 至 2020 年产能及产能利用率情况”中进行了如下补充披露：

“九、公司目前主要产品 2018 年至 2021 年上半年产能及产能利用率情况

2018 年至 2021 年 1-6 月，公司目前主要产品的产能及产能利用率情况如下：

单位：万片

产品类别	公司	项目	2021 年 1-6 月 (未经审计)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
200mm 及以下 半导体硅片 (含 SOI 硅片)	Okmetic	产能 (A)	143.06	277.90	268.97	277.70
		产量 (B)	132.98	250.20	244.17	253.54
		产能利用率 (B/A)	92.95%	90.03%	90.78%	91.30%
	新傲科技	产能 (A)	140.49	270.88	198.07	-
		产量 (B)	123.68	210.83	160.28	-
		产能利用率 (B/A)	88.03%	77.83%	80.92%	-
300mm 半导 体硅片	上海新昇	产能 (A)	133.50	193.50	150.50	73.00
		产量 (B)	76.42	103.36	71.99	60.37
		产能利用率 (B/A)	57.24%	53.42%	47.83%	82.70%

注：1、产能数据按实际投放月份计算；2、依行业惯例，200mm 及以下硅片产能、产量数据均折合为同一尺寸，此处以折合为 150mm 硅片数据列示；3、200mm 及以下半导体硅片产能、产量数据不含外协加工部分；4、新傲科技产能产量数据包含为客户提供的受托加工业务的部分。

200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）方面，公司具有成熟、完善的生产销售体系，与多家全球芯片制造企业建立了长久而稳定的合作关系。2018 至 2020 年，公司 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）产能利用率整体稳定在较高水平。2020 年，由于新傲科技新增 200mmSOI 硅片产能，相关产品从客户认证到批量生产仍需要一定周期，因此新傲科技 2020 年的产能利用率略有下降。2021 年上半年，得益于全球半导体行业仍处于景气周期，公司 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）产能利用率持续稳定在较高水平。

300mm 半导体硅片方面，2018 至 2021 年上半年，公司 300mm 半导体硅片产能利用率存在一定波动。公司 300mm 半导体硅片生产线于 2017 年 7 月开始投产，2018 至 2020 年进入产能爬坡阶段。在产能爬坡过程中，2019 年、2020 年以及 2021 年上半年公司 300mm 半导体硅片产能利用率偏低的原因主要包括：（1）新增设备安装完成后，需要经过工艺和参数调试方可用于产品生产，而按照行业惯例，新装设备调试完成后，所生产的 300mm 半导体硅片产品需经过客户相应的认证后方可投入量产使用，安装产能的提升和释放存在一定时间差；（2）当前公司正处于奋力追赶国际先进企业的进程之中，部分已形成产能的生产设备被专门用于公司 300mm 半导体硅片制造工艺的调试与研发；（3）公司作为 300mm 半导体硅片市场的新进入者，尚处于产品认证和市场开拓期，公司 300mm 半导体硅片的产能爬坡速度快于下游客户认证进度。受上述情况的综合影响，自 2019 年起，公司 300mm 半导体硅片的产能利用率相对偏低。

但自 2020 年下半年以来，随着中国大陆新冠肺炎疫情得到有效控制，在全球宏观经济逐步复苏和 5G 通信、物联网、人工智能、汽车电子等终端应用市场的驱动下，全球半导体行业景气度明显回升，多家芯片制造企业出现产能供不应求的情形，受此影响，公司 300mm 半导体硅片产能利用率有所提升。2020 年第四季度，公司 300mm 半导体硅片产能利用率相较于前三季度有所回升，从前第三季度的 50.84% 提升为 59.81%。2021 年上半年，公司 300mm 半导体硅片产能利用率为 57.24%，在下游市场需求旺盛的带动下，产能利用率较 2020 年度也相应有所提升。”

4.2 根据申报材料，2020 年 9 月 30 日，前期因收购上海新昇、Okmetic 和新傲科技三家子公司，发行人商誉账面价值为 112,893.78 万元，占公司净资产比例为 13.46%。

请发行人披露：商誉的确认和计量是否符合企业会计准则的相关规定，以及可能对公司经营业绩的影响。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露：

发行人已在募集说明书“第一章 发行人基本情况”之“十、商誉的确认和计量情况以及可能对公司经营业绩的影响”中进行了如下补充披露：

“十、商誉的确认和计量情况以及可能对公司经营业绩的影响

（一）收购上海新昇、Okmetic 及新傲科技形成的商誉确认

2016年7月1日，公司通过受让和增资的方式取得上海新昇62.82%的股权，完成对上海新昇的收购，以各项股权转让及增资协议约定的货币资金总额人民币55,050.00万元确定合并成本，其中包括支付原股东的股权受让款人民币24,200.00万元及增资款人民币30,850.00万元。公司于购买日将合并成本的对价人民币55,050.00万元扣减收购日取得上海新昇可辨认净资产的公允价值人民币50,519.55万元所享有的份额后的余额确认为商誉，金额为4,530.45万元。

2016年4月1日，公司与Okmetic签署收购协议，约定公司将根据双方协商确定的条件以公开要约的方式收购Okmetic的全部流通股和期权，收购前Okmetic为一家于芬兰赫尔辛基股票交易所上市的上市公司，收购对价基于Okmetic的股价由双方谈判确定。2016年7月1日，公司完成了对Okmetic的私有化收购，并以收购流通股及期权支付的货币资金总额15,818.98万欧元确定合并成本，其中包括收购流通股支付的对价15,530.86万欧元，收购期权支付的对价288.12万欧元。公司于购买日将合并成本的总价欧元15,819.98万元扣减收购日取得Okmetic可辨认净资产的公允价值7,039.33万欧元所享有的份额后的余额确认为商誉，金额为8,779.65万欧元。公司收购Okmetic形成的商誉是公司境外并购取得的资产之一，公司将其作为境外经营的资产进行会计处理，即以境外经营的记账本位币欧元计价，并在公司合并资产负债表日按照当日即期汇率进行折算。截至2021年6月30日，公司因收购Okmetic形成的商誉为人民币67,482.14万元。

公司在2016年8月和10月分别持有新傲科技30.63%和40.92%的股份，通过上海新昇间接持有新傲科技4.76%的股份。公司于2018年9月起开始与新傲

科技其他股东签署协议，以支付现金及发行股份方式进一步收购新傲科技 48.27%的股份，最终于 2019 年 3 月 29 日完成对新傲科技的收购。合并成本包括：现金对价为人民币 22,566.61 万元；公司发行股份形成的对价人民币 35,389.48 万元；公司原持有新傲科技股份于购买日按照其公允价值人民币 60,150.20 万元，故公司收购新傲科技的合并成本合计为 118,106.29 万元。公司于购买日将合并成本的总价人民币 118,106.29 万元扣减收购日取得新傲科技可辨认净资产的公允价值人民币 79,928.36 万元所享有的份额后的余额确认为商誉，金额为人民币 38,177.93 万元。

(二) 对收购上海新昇、Okmetic 及新傲科技形成的商誉的后续计量及可能对公司经营业绩的影响

报告期各期，公司商誉余额情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 6 月 30 日 (未经审计)	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
收购 Okmetic	67,482.14	70,456.69	68,617.35	68,896.54
收购上海新昇	4,530.45	4,530.45	4,530.45	4,530.45
收购新傲科技	38,177.93	38,177.93	38,177.93	-
合计	110,190.52	113,165.07	111,325.73	73,426.99

公司充分关注收购子公司上海新昇、Okmetic 及新傲科技所形成的商誉所在资产组的宏观环境、行业环境、实际经营状况及未来经营规划等因素，合理判断商誉是否存在减值迹象。在商誉出现特定减值迹象时，及时进行减值测试，且至少在每年年度终了进行减值测试。

公司 2018 年末和 2019 年末，商誉均未发生减值。公司对各资产组于 2020 年 12 月 31 日是否存在如下减值迹象的情况进行了评估，具体包括：现金流或经营利润持续恶化；所处行业产能过剩，相关产业政策、产品与服务的市场状况或市场竞争程度发生明显不利变化、相关业务技术壁垒较低或技术快速进步，产品与服务易被模仿或已升级换代，盈利现状难以维持；核心团队发生明显不利变化，且短期内难以恢复；与特定行政许可、特许经营资格、特定合同项目等资质存在密切关联的商誉，相关资质的市场惯例已发生变化；客观环境的变化导致市场投

资报酬率在当期已经明显提高，且没有证据表明短期内会下降；经营所处国家或地区的风险突出，如面临外汇管制、恶性通货膨胀、宏观经济恶化等。经评估，公司因收购子公司上海新昇、Okmetic 及新傲科技所形成的商誉所在资产组均未出现上述减值迹象。2021 年 6 月末，公司回溯比较了前一年度商誉减值测试中的经营及财务数据预测与实际经营情况及相关数据，未发现重大不一致且未发现减值迹象。

截至本募集说明书签署日，公司根据中联资产评估集团有限公司对因收购子公司上海新昇、Okmetic 及新傲科技所形成的包含商誉的资产组截至 2020 年 12 月 31 日的可回收金额估算结果，作为公司商誉减值测试的参考。减值测试中的主要参数及测试结果如下：

1、主要参数情况

参数	上海新昇资产组	Okmetic 资产组	新傲科技资产组
增长率_增长期	0.00%~115.13%	0.00%~11.67%	0.00%~37.66%
增长率_永续期	0.00%	0.00%	0.00%
毛利率	-21.56%~42.35%	30.49%~41.06%	16.21%~33.99%
折现率	18.50%	16.60%	16.80%

2、商誉减值测试结果

单位：万元

金额	包含商誉的资产组可收回金额	包含商誉的资产组账面价值
上海新昇资产组	174,900.00	167,347.59
Okmetic 资产组	206,700.00	179,313.65
新傲科技资产组	161,100.00	154,578.11

根据上表，经测试，截至 2020 年 12 月 31 日，包含商誉的资产组或资产组组合的可收回金额高于账面价值，商誉未发生减值。2021 年 6 月末，公司回溯比较了前一年度商誉减值测试中的经营及财务数据预测与实际经营情况及相关数据，未发现重大不一致且未发现减值迹象。

综上所述，公司对商誉的确认和计量符合企业会计准则的规定；截至 2021 年 6 月 30 日，公司商誉未发生减值，未对公司经营业绩造成影响。但是，如果未来公司所在半导体行业发生波动导致上述资产组经营业绩不及预期，可能会导

致商誉发生减值进而对公司经营业绩造成影响。相关风险因素的具体情况参见本募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“二、（四）2、商誉减值风险”。

二、申报会计师核查意见

申报会计师在对发行人 2020 年度财务报告审计过程中，对发行人收入结构的说明及商誉的确认和计量是否符合企业会计准则的相关规定，以及可能对公司经营业绩的影响逐一进行核查，具体核查程序及核查意见如下：

（一）核查程序

申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、取得并查阅公司各年营业收入明细表，对比分析各收入类型中收入结构的变化情况；

2、访谈公司管理层及相关项目负责人，了解各类型收入结构变化的原因；

3、评估管理层聘用的外部评估师的胜任能力、专业素质及客观性；

4、评估管理层对商誉所在资产组的确认是否恰当；

5、参考行业惯例和估值技术，评估管理层商誉减值测试的方法是否恰当；

6、通过比对单个资产组的相关历史经营结果以及未来经营计划，评估未来现金流预测中所使用的关键假设及参数，包括预计收入增长率、毛利率等是否合理；

7、在内部估值专家的协助下，通过参考市场数据，包括可比公司的资金成本、风险因素及市场风险溢价等，评估管理层采用的折现率是否合理；

8、检查未来现金流量现值的计算准确性；

9、针对 2021 年 6 月 30 日商誉，申报会计师回溯比较了前一年度商誉减值测试中的经营及财务数据预测与实际经营情况及相关数据，复核了公司对各资产组于 2021 年 6 月 30 日是否存在商誉减值迹象的评估。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人有关收入变化原因的披露与我们在执行核查程序过程中取得的信息不存在重大不一致；

2、基于执行的核查工作，我们发现管理层在商誉减值测试中作出的重大判断能够被我们在核查过程中获取的信息及证据支持。

5. 其他

5.1 根据申报材料，本次募投项目实施后，公司存在关联交易金额增加的风险。

请保荐机构和发行人律师根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第6问，核查并发表明确意见。

回复：

保荐机构、发行人律师根据《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》第6问的要求对发行人本次募投项目实施后，公司存在关联交易金额增加的风险情况进行逐一核查，具体核查程序及核查意见如下：

一、如本次募投项目实施后将新增关联交易的，上市公司应当结合新增关联交易的性质、定价原则及其公允性，总体关联交易对应的收入、成本费用或利润总额占上市公司相应指标的比例，充分说明和披露新增关联交易的原因及必要性，是否属于显失公平的关联交易，本次募投项目的实施是否严重影响上市公司生产经营的独立性。

（一）情况说明

1、新增关联交易的性质、定价原则及其公允性

公司本次向特定对象发行股票拟募集资金总额不超过 500,000 万元（含本数），在扣除相关发行费用后，本次发行募集资金拟用于以下项目：

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	募集资金使用金额 (万元)
1	集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目	460,351.20	150,000.00

2	300mm 高端硅基材料研发中试项目	214,420.80	200,000.00
3	补充流动性资金	150,000.00	150,000.00
合计		824,772.00	500,000.00

公司股东产业投资基金为专业投资半导体领域企业的基金，涉及半导体材料、设备、芯片设计、芯片制造等各个领域，所投企业覆盖面较广，并存在向部分被投资企业委派董事或监事的情形。发行人前董事任凯（已于2021年6月辞职）作为产业投资基金向发行人委派或提名的人选，同时担任长江存储、武汉新芯、中芯国际等国内主要芯片制造企业的董事。根据《公司法》、《企业会计准则第36号——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》的规定，客户长江存储、武汉新芯、中芯国际及其子公司系发行人的关联方，发行人在报告期内按照市场交易原则向上述关联公司销售半导体硅片，形成关联交易。

由于前述关联方长江存储、武汉新芯、中芯国际及其子公司系国内集成电路行业的重要企业，因此本次募投项目实施完成后，公司300mm半导体硅片销售规模在增长的同时，与前述关联方之间的产品销售及关联交易金额将有可能进一步增加。但从性质上，该等关联方来源于相同外部董事任职产生的关联关系，相应的关联交易不属于与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业发生的关联交易。

报告期内，公司向上述关联方销售半导体硅片的交易价格均参考当期市场水平确定，具有公允性。本次募投项目实施完成后，可能新增的关联交易系公司与原有客户既有关联交易金额的增加，为原有关联交易及日常销售基础上的延续，为公司日常经营需求驱动的商业行为所必需，不存在因本次募投项目实施新增关联方或其他关联交易的情形，该等交易价格、定价机制等将继续参考国家政策、当期市场水平等因素确定。

2、总体关联交易对应的收入、成本费用或利润总额占上市公司相应指标的比例

报告期内，公司与前述关联方之间发生的关联交易对应的收入及占公司当期收入比例情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		交易金额	收入占比	交易金额	收入占比	交易金额	收入占比	交易金额	收入占比
中芯国际子公司	销售硅片	6,718.42	5.98%	6,343.04	3.50%	5,688.51	3.81%	2,562.10	2.54%
长江存储	销售硅片	7,312.26	6.51%	2,539.97	1.40%	1,113.90	0.75%	5,947.38	5.89%
武汉新芯	销售硅片	4,679.94	4.17%	5,225.21	2.88%	2,051.49	1.37%	564.46	0.56%

根据上表，报告期内公司与前述关联方发生的关联交易对应的收入占公司当期相应指标的比例较低。本次募投项目实施完成后，预计公司300mm半导体硅片的销售规模增长的同时，公司与前述客户发生的关联交易将呈现一定幅度的增长。在整体市场环境不变的情况下，公司与前述关联方之间发生的总体关联交易对应的收入占公司相应指标的比例预计不会发生重大变动。

3、结合新增关联交易的原因及必要性，该等关联交易预计不属于显失公平的关联交易，本次募投项目的实施不会存在严重影响上市公司生产经营独立性的情形。

本次募投项目实施完成后，公司可能新增的关联交易系公司与原有关联方客户交易金额的增加，为原有关联交易及日常销售基础上的延续，为公司日常经营需求驱动的商业行为所必需，属于发行人正常经营范围内无法避免的关联交易。该等交易价格、定价机制等将延续原关联交易的价格、定价机制，继续参考国家政策、当期市场水平等因素确定。前述关联方长江存储、武汉新芯、中芯国际及其子公司不属于《注册管理办法》第十二条“控股股东、实际控制人及其控制的其他企业”，可能新增的关联交易不属于《注册管理办法》第十二条“构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易”。

本次募投项目实施完成后，发行人将根据《公司章程》、《关联交易管理办法》等相关制度的规定，继续就相关新增关联交易履行必要且规范的关联交易审批程序、签订规范的交易协议，并履行相关的信息披露义务，切实维护公司和其他非关联股东的利益。因此，本次募投项目的实施不会存在严重影响上市公司生产经营独立性的情形。

（二）核查程序

保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

1、获取发行人相关公告文件、关联方清单和报告期内关联交易明细表，了解发行人报告期内的关联交易情况；

2、获取发行人报告期内与关联方客户关联交易的合同或订单，并结合同期发行人与其他客户的交易情况，核查报告期内公司与关联方客户关联交易的定价原则及公允性；

3、访谈发行人高级管理人员，了解本次募投项目的主要产品的市场需求和未来应用领域及可能发生交易的潜在客户情况，了解公司可能会出现关联交易金额增加的原因及背景；

4、获取发行人就未来可能新增关联交易的性质、定价原则及公允性出具的声明，查阅发行人的《公司章程》、《关联交易管理办法》等相关制度对关联交易的规定，核查本次募投项目的实施是否严重影响上市公司生产经营的独立性。

（三）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、本次募投项目实施完成后，公司可能新增的关联交易系公司与原有关联方客户交易金额的增加，为原有关联交易及日常销售基础上的延续，为公司日常经营需求驱动的商业行为所必需，具有合理性和必要性，新增关联交易不属于显失公平的关联交易；

2、本次募投项目的实施不会严重影响上市公司生产经营的独立性。

二、若保荐机构和发行人律师认为募投项目将新增关联交易但不构成显失公平时，保荐机构和发行人律师应当详细披露其认定的主要事实和依据，并就是否违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺发表核查意见。

（一）保荐机构和发行人律师认为募投项目将新增关联交易但不构成显失公平时，保荐机构和发行人律师应当详细披露其认定的主要事实和依据

本次募投项目实施完成后，公司可能新增的关联交易系公司与原有关联方客户交易金额的增加，为原有关联交易及日常销售基础上的延续，为公司日常经营

需求驱动的商业行为所必需，属于发行人正常经营范围内无法避免的关联交易。该等交易价格、定价机制等将延续原关联交易的价格、定价机制，继续参考国家政策、当期市场水平等因素确定。前述关联方长江存储、武汉新芯、中芯国际及其子公司不属于《注册管理办法》第十二条“控股股东、实际控制人及其控制的其他企业”，可能新增的关联交易不属于《注册管理办法》第十二条“构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易”。

保荐机构和发行人律师的核查情况如下：

1、核查程序

保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

(1) 了解发行人本次募投项目实施完成后可能新增关联交易金额的原因，核实与相关客户构成关联方的背景；

(2) 核查发行人报告期内与相关客户的合同或订单，核查报告期内公司关联交易的定价原则及公允性；

(3) 获取发行人就未来可能新增关联交易金额的性质、定价原则及公允性出具的声明。

2、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：本次募投项目实施完成后，可能会出现关联交易金额增加的情形，上述关联交易不构成显失公平。

(二) 保荐机构和发行人律师就是否违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺发表核查意见。

1、发行人并列第一大股东已作出关于规范及减少关联交易的相关承诺

为减少并规范公司与关联方之间未来可能发生的关联交易，确保公司中小股东利益不受损害，发行人并列第一大股东国盛集团、产业投资基金于发行人首次公开发行股票并在科创板上市时就规范并减少关联交易作出承诺如下：

“1、在不对发行人及其他股东的利益构成不利影响的前提下，本企业将采取措施规范并尽量减少与发行人发生关联交易。

2、对于正常经营范围内或存在其他合理原因无法避免的关联交易，本企业将与发行人依法签订规范的交易协议，并按照有关法律、法规、规范性文件和届时有有效的《上海硅产业集团股份有限公司章程》的规定履行批准程序，并保证该等关联交易均将基于公允定价的原则实施。

3、本企业将严格按照相关规定履行必要的关联方回避表决等义务，履行批准关联交易的法定审批程序和信息披露义务。

4、保证不利用关联交易非法转移发行人的资金、利润或从事其他损害发行人及股东利益的行为，不利用关联交易损害发行人及其他股东的利益。”

2、发行人已制定规范关联交易的相关制度

公司已建立完善的公司治理制度，在《公司章程》、《关联交易管理办法》等制度中，规定了有关关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等，以保证公司关联交易的程序规范、价格公允，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

本次募投项目实施完成后，发行人将根据《公司章程》、《关联交易管理办法》等相关制度的规定，继续就相关新增关联交易履行必要且规范的关联交易审批程序、签订规范的交易协议，并严格按照中国证监会、上海证券交易所关于上市公司关联交易的规章、规则和政策，并履行相关的信息披露义务，切实维护公司和其他非关联股东的利益。

3、核查程序

保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

（1）了解发行人本次募投项目实施完成后可能新增关联交易金额的原因，核实与相关客户构成关联方的背景；

（2）查阅发行人对关联交易的信息披露情况，核查其是否按规定履行关联交易信息披露义务；

(3) 查阅发行人的《公司章程》、《关联交易管理办法》等相关制度对关联交易的规定,对比发行人并列第一大股东已作出的关于规范和减少关联交易的承诺,核查新增关联交易金额是否违反上述承诺。

4、核查意见

经核查,保荐机构和发行人律师认为:

发行人主要股东的相关承诺和公司治理制度的切实落实可以确保关联交易的公允性,避免利用关联交易损害发行人及其他股东的利益,本次募投项目实施完成后可能新增关联交易金额,不会违反发行人及第一大股东已作出的关于规范及减少关联交易相关承诺。

5.2 请发行人结合募投项目的具体情况,进一步说明相关项目的实施风险,并完善募集说明书相关风险揭示。

回复:

发行人结合募投项目的具体情况,对募投项目相关的实施风险进行了全面梳理和完善,在募集说明书中修改并补充披露如下:

“一、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

(一) 募投项目实施导致发行人近期会计年度亏损进一步扩大的风险

半导体硅片行业属于典型的资本密集型行业,固定资产投资的需求较高,规模化生产所需的生产线建设投入巨大,大额固定资产投资将为公司每年带来较大的折旧摊销成本。在本次募投项目达产后,集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目及 300mm 高端硅基材料研发中试项目预计每年新增加的固定资产折旧摊销金额将分别为 38,140.50 万元及 17,254.70 万元,占达产后年平均营业收入的比例分别为 19.56%及 11.78%。

另一方面,半导体硅片产品的客户认证和产能爬坡均需要经历较长的周期。若募投项目的客户认证进度、产能爬坡进度不及预期导致本次募投项目的预计效

益无法按计划实现，或公司营业收入规模的增长无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧摊销，则发行人近期会计年度亏损可能有进一步扩大的风险。

（二）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目产能爬坡进度及达产时间不及预期的风险

2018 年至 2021 年上半年，公司现有 300mm 半导体硅片的产能分别为 73.00 万片、150.50 万片、193.50 万片以及 133.50 万片，产能利用率分别为 82.70%、47.83%、53.42%以及 57.24%，公司作为 300mm 半导体硅片市场的新进入者，尚处于产品认证和市场开拓期，300mm 半导体硅片的产能爬坡速度快于下游客户认证进度，因此现有产品的产能利用率整体仍处于较低水平。

截至 2020 年末，公司现有 300mm 半导体硅片的产能为 20 万片/月，并预计于 2021 年末达到 30 万片/月。若公司现有 300mm 半导体硅片的产能及产能利用率未能按计划进一步提升，则本项目存在因公司现有产能未充分利用而导致项目新增产能爬坡进度和达产时间不及预期的风险。

（三）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目新增产能无法消化的风险

根据行业惯例，公司集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目新增加的 300mm 半导体硅片产品仍需再次通过现有客户以及新增客户的产品认证。通常情况下，面向半导体集成电路制造常规应用的抛光片和外延片产品认证周期一般为 9-18 个月。随着全球芯片制造技术的不断推进，客户对半导体硅片的技术指标要求也在不断提高，若本项目新增加的 300mm 半导体硅片产品无法满足客户不断提高的技术指标要求，新产品的客户认证进度存在一定不确定性。

若后续宏观环境持续恶化、国际贸易摩擦加剧或半导体行业出现趋势性下降导致下游需求不足，亦或公司未能按计划扩大 300mm 半导体硅片的销售或按计划推动产品的客户认证进度，可能导致本次新增产能无法消化。以本项目进入达产稳定期的销量、收入和净利润水平作为比较基数，假设其他因素不变，产能利用率自满产降至 70%、80%和 90%三种情况下的收入和净利润及其变动情况如下：

单位：万元

情形一：产能利用率水平为90%			
项目	金额	变动金额	变动比例
营业收入	176,268.31	-19,585.36	-10.00%
净利润	23,277.60	-10,134.21	-30.33%
情形二：产能利用率水平为80%			
项目	金额	变动金额	变动比例
营业收入	156,682.94	-39,170.73	-20.00%
净利润	13,143.39	-20,268.42	-60.66%
情形三：产能利用率水平为70%			
项目	金额	变动金额	变动比例
营业收入	137,097.57	-58,756.10	-30.00%
净利润	3,540.22	-29,871.59	-89.40%

根据上表，如果该项目因下游需求变化、客户认证进度不及预期导致新增产能无法消化，则本项目的预计效益可能无法按计划实现。

（四）集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目毛利率为负的风险

半导体硅片属于技术、资金和人力多重密集型行业，由于 300mm 半导体硅片生产设备价格较高，公司生产设备、厂房购建需要投入大量资金。报告期内，由于公司 300mm 半导体硅片业务处于起步阶段，公司作为半导体硅片市场新进入者，在技术积累、成本控制、客户关系等方面与全球前五大龙头企业仍有一定的差距，产品质量和市场竞争力仍待进一步提高，因此产品销售单价处于相对较低的水平，另一方面公司由于持续进行机器设备投入和产能提升，固定资产新增带来的折旧、维护等费用大幅增加，因此 300mm 半导体硅片毛利率持续为负。

本项目实施后，受新增设备安装调试及客户认证进度影响，产能爬坡阶段产量较低、固定资产投资较大，新增 300mm 半导体硅片在投产前期存在毛利率较低或为负的情形，预计进入达产稳定期后年平均毛利率为 29.02%。但是，若产品销售收入的增长无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧摊销，或新增 300mm 半导体硅片因产品规格、市场开拓等因素未能实现预期价格水平，则本项目将存在产品毛利率为负的风险。

（五）300mm 高端硅基材料研发中试项目的项目建设进度、研发试制成果不及预期的风险

与公司现有 200mm 高端硅基材料相比，300mm 高端硅基材料的硅片尺寸更大，面向的芯片制造工艺制程更先进，各类技术指标要求更高，因此其制备过程中顶层硅均匀性的处理要求以及键合、剥离等技术的要求也会相应提升。

若公司关于 300mm 高端硅基材料研发中试项目的**技术提升、工艺整合及研发试制进展无法达到项目预期要求或公司未能按计划完成新增产品的客户认证工作**，则本项目将存在**项目建设进度、研发试制成果不及预期的风险**。

（六）300mm 高端硅基材料研发中试项目建设周期较长的风险

由于 300mm 高端硅基材料研发中试项目在**建设过程需要一定周期完成工程建设、设备采购安装、对新产品进行技术提升、工艺整合及研发试制等多项工作**；此外，本项目的 300mm 高端硅基材料作为公司新增业务需要严格履行完整的客户产品认证流程，公司需要结合客户反馈信息和产品认证情况进一步调试参数、优化工艺、进而逐步释放产能，因此本项目建设周期合计为 42 个月，建设周期相对较长。

随着全球芯片制造技术的不断演进，对芯片制造材料的技术指标要求也在不断提高。本项目在实施过程中，若下游应用领域发生重大技术变革或技术路线调整，或将导致基于 300mm 高端硅基材料的芯片产品难以满足下游终端产品的性能要求或出现替代性产品，从而使得 300mm 高端硅基材料的市场需求发生较大改变，则本项目将存在**因项目建设周期较长而导致的产品替代风险**。

（七）300mm 高端硅基材料研发中试项目新增产能无法消化的风险

随着 5G 通信、物联网、人工智能成为新兴应用的主流趋势，300mm 高端硅基材料的高性能、高集成度、低功耗的优势愈发凸显，上述技术的广泛应用预计也将带动高端硅基材料的需求量大幅增加。

未来，若 300mm 高端硅基材料的终端市场需求发生变化，或因产品试制成果不及预期、客户认证进度未能按计划推进导致下游市场客户开拓情况未达到预计水平，则本项目将存在**新增产能无法消化的风险**。

（八）本次募投项目相关设备采购受国际贸易摩擦影响的风险

我国半导体产业起步较晚，半导体硅片生产所需的大部分设备在国内并无成熟的供应商。报告期内，公司 300mm 半导体硅片生产线以及高端硅基材料生产线部分核心设备中进口设备比重较高。若国际贸易摩擦升级，导致进口设备供应商所在国出台针对中国企业的限制性贸易政策，可能会对本次募投项目的设备采购造成不利影响，从而影响募投项目的投产进度。

（九）关联交易金额增加的风险

报告期内，中芯国际、长江存储、武汉新芯等国内集成电路企业均为公司 300mm 半导体硅片的重要客户，同时也是公司的关联方。本次募投项目完成后，预计公司 300mm 半导体硅片销售规模在增长的同时，与上述客户的交易金额也将进一步提升，因此公司存在关联交易金额增加的风险。

（十）即期回报被摊薄的风险

由于本次向特定对象发行股票募集资金到位后公司的总股本和净资产规模将会增加，而募投项目效益的产生需要一定时间周期，在募投项目产生效益之前，公司的利润实现和股东回报仍主要通过现有业务实现。因此，本次向特定对象发行股票可能会导致公司的即期回报在短期内有所摊薄。”

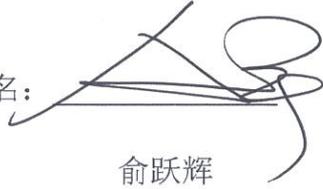
保荐机构关于发行人回复的总体意见

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

(本页无正文，为上海硅产业集团股份有限公司《关于上海硅产业集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

董事长签名:



俞跃辉

上海硅产业集团股份有限公司



2021年8月31日

发行人董事长声明

本人已认真阅读上海硅产业集团股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应法律责任。

发行人董事长签名：



俞跃辉

上海硅产业集团股份有限公司



2021 年 8 月 31 日

(本页无正文，为海通证券股份有限公司《关于上海硅产业集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人签名： 张博文 曹岳承
张博文 曹岳承

保荐机构董事长签名： 周杰
周 杰



2021年 8月 31日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读上海硅产业集团股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：_____



周 杰



2021年8月31日