



**关于锦州神工半导体股份有限公司
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）



（北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层）

二零二六年九月

上海证券交易所：

贵所《关于锦州神工半导体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）〔2026〕169号，以下简称“审核问询函”）已收悉。

根据贵所的要求，锦州神工半导体股份有限公司（以下简称“神工股份”“发行人”或“公司”）会同中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”“保荐机构”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“容诚”或“申报会计师”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“中伦”或“发行人律师”）等中介机构对审核问询函中所提问题逐项核查，具体回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《锦州神工半导体股份有限公司 2026 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”）中的释义相同。

本回复中的字体代表以下含义：

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

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

目录

1、关于本次募投项目及融资规模	3
2、关于业务与经营情况	76

1、关于本次募投项目及融资规模

根据申报材料：（1）本次向特定对象发行股票募集资金总额预计不超过100,000.00万元，拟投向硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目和新建研发中心项目；（2）本次募投项目实施主体为公司神工股份及其控股子公司锦州精合、锦州精辰；（3）前次募投集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目于2026年1月终止；（4）硅零部件扩产项目的税后内部收益率为24.34%，投资回收期（税后）为5.75年；碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目的税后内部收益率为28.63%，投资回收期（税后）为5.27年。

请发行人说明：（1）公司前次募投项目终止原因、已投入资金效益实现情况，前次募投项目终止相关因素是否构成本次募投项目实施的重大障碍，并结合公司业务规划、行业发展趋势、前募终止原因及时点等情况，说明本次募投项目实施的必要性以及未将前次募集资金投入本次募投项目的合理性；（2）本次募投项目具体产品，是否涉及新产品，新产品与公司现有产品在原材料、技术、客户等方面是否具有相关性、协同性，结合本募产品当前研发环节、公司研发生产模式、技术及人员储备等，说明相关产品技术、生产程序是否具有可行性，募集资金是否符合投向主业相关要求；（3）结合新建研发中心项目的内部结构、功能规划及相关设施的具体用途情况，以及公司业务规划、现有研发人员数量、人均研发面积、同行业可比公司等情况，说明本次新建研发中心的必要性、合理性，募集资金是否符合投向科技创新领域要求；（4）结合本次募投项目产品现有及规划产能、现有产能利用率及产销率、市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单等情况，说明本次募投项目产能规划的合理性及相关产能消化措施；（5）实施本募的控股子公司其他股东是否同比例增资或提供贷款，主要条款情况，是否存在损害上市公司利益的情形；（6）前次募投项目变更前后非资本性支出占比情况；（7）本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性，与公司同类项目及同行业可比公司项目是否存在重大差异；结合公司业务规模、资产负债结构、可自由支配资金持有及用途、报告期内开展投资活动具体情况、未来资金需求等，说明公司本次融资的必要性、融资规模的合理性；（8）公司硅零部件扩产、碳化硅陶瓷零部件研发及生产的具体产品类型及与报告期内公司产品的对应关系，并结合上述情况说明本次募投项目效益测算中单价、销量及毛利率等主要指标的测算依据，本次募投项目效益测算是否谨慎合理。

请保荐机构核查并发表明确核查意见，请发行人律师对问题（5）、申报会计师对问题（6）-（8）核查并发表明确意见。

回复：

一、公司前次募投项目终止原因、已投入资金效益实现情况，前次募投项目终止相关因素是否构成本次募投项目实施的重大障碍，并结合公司业务规划、行业发展趋势、前募终止原因及时点等情况，说明本次募投项目实施的必要性以及未将前次募集资金投入本次募投项目的合理性

（一）前次募投项目终止的原因、已投入资金效益实现情况，前次募投项目终止相关因素不会对本次募投项目实施构成重大障碍

1、前次募投项目终止的原因

公司前募为采用简易程序向特定对象发行股票（简易程序小额快速发行），于2023年9月完成注册发行，募集资金净额29,605.66万元，募投规划分为“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”与“补充流动资金”两部分，其中“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”原计划投入募集资金总额21,000.00万元。公司已于2026年1月24日披露《关于终止部分募投项目并将节余募集资金永久补充流动资金的公告》，经第三届董事会审计委员会、战略委员会、董事会及2026年第一次临时股东会逐层审议，履行专项核查、信息披露等完整法定程序后，正式决定终止前述硅材料扩产项目，并将项目节余募集资金（含专户利息、现金管理收益等）永久补充流动资金，相关决策程序、核查文件、披露材料完备。

本次终止系公司立足于项目实施当时时点的外部市场环境、行业阶段性变化及自身经营实际作出的审慎经营判断，校准了大直径硅材料业务的战略定位，以适应快速变化的市场行情，具体背景及原因如下：

第一，全球市场环境较公司规划募投项目时发生较大变化。2023年公司决策投资实施“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”，决策时点正值半导体市场阶段性低谷期，通过周期底部投建产能，抓住半导体行业下一轮产业快速上升周期。前募项目主要面向境外大直径硅基材下游设备厂商，决策阶段预判境外硅零部件厂商对国产大直径硅材料采购需求具备较好预期，但前募项目实施期间全球消费电子、传统存储芯片等成熟领域进入去库存周期的阶段性调整，同时受海外市场同行业供给或客户自产材

料等因素影响，市场竞争有所加剧；下游市场与人工智能相关的新兴高端市场景气度高涨，市场供不应求，对公司实施前募项目有一定带动作用，但相关市场需求增长主要与 Nand Flash 及 Dram 等存储芯片厂商及部分逻辑芯片制造厂商扩产周期有关，但扩产周期较长，对发行人大直径硅材料的业务拓展有一定延后性。受上述市场因素影响，海外下游客户对大直径硅材料采购虽有所增长但增幅较低。公司刻蚀设备用硅材料产品处于供应链的上游，受到全球半导体市场的整体景气度影响，且存在滞后性。考虑到景气度较高的新兴高端市场销售额占整体市场相对较小，因此半导体市场整体景气度恢复的时间晚于最初预测，基于对公司相关客户采购指引、整体行业情况后综合判断，如果继续按原方案推进扩产，存在建成后产能利用率不及预期、固定资产折旧对项目收益形成压力的经营风险。

在此背景下，公司通过部分实施“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”，已经形成部分有效产能，能够阶段性满足公司生产硅零部件自用及对外销售的刻蚀设备用硅材料需求。公司基于对募集资金使用审慎性考虑，在满足公司运营决策需求基础上，终止实施前募项目，并将节余募集资金补充流动资金符合股东利益及市场规律。同时，该业务调整并非个例，同行业上市公司有研硅（688432.SH）亦于 2025 年 10 月基于当时细分市场环境变化即“当前大直径单晶市场整体需求呈现疲软态势，市场交易活跃度较低。产品价格下行，产业链各环节库存压力较大，市场采购节奏放缓，订单量不及预期，产能利用率出现阶段性下调。”，对其“集成电路刻蚀设备用硅材料项目”实施方案作出重大调整，调减该项目部分募集资金投入规模，将对应资金转投向其他更贴合当时市场需求的硅片等募投项目，体现了硅材料赛道上市公司根据阶段性市场景气动态调整募投资资源配置的行业共性特征。大直径硅材料业务本身仍然属于公司核心基础业务，后续伴随境外下游晶圆厂、零部件厂商产能利用率修复，该板块业务仍然存在恢复景气的现实基础，公司现有产线将持续开展该类产品的生产与销售。

第二，报告期内公司业务结构发生阶段性变化，公司聚焦优势资源，基于业务导向重点发展硅零部件业务。报告期内国内半导体设备国产化进程提速，硅零部件业务实现较快增长，公司业务重心更多向面向国内市场的硅精密零部件倾斜，原募投项目与公司当下阶段的业务侧重点出现错位。公司通过部分实施“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”，叠加原有刻蚀设备用硅材料产能，能够阶段性满足公司生产硅零部件自用及对外销售的刻蚀设备用硅材料需求，报告期内基于市场导向，硅零部件业务

发展潜力较高，公司通过配置资源提升产能并实现较好业务销售。

2023 年小额快速发行申报阶段，公司收入结构以境外硅材料外销为主；2024 至 2025 年，国内本土刻蚀设备、存储晶圆制造企业的供应链导入需求释放，公司硅零部件业务实现较快增长，2025 年度该板块收入规模超过大直径硅材料业务，成为公司核心的收入来源。不过半导体下游客户的设备迭代、排产节奏具备较强波动性，从经营实际看，硅零部件业务后续也存在订单、收入阶段性波动的可能性。大直径硅材料作为硅零部件的上游基材，是公司硅零部件业务开展的重要基础，两项业务具备很强内部协同关系。基于上述经营现实，公司综合权衡，认为在当时的市场环境下，不宜再大额募集资金投向硅材料扩产，应当将资金灵活统筹，更好匹配国内零部件业务发展，但公司仍会依托现有产能持续做大做强硅材料业务。

第三，基于审慎经营，优化募集资金配置效率，盘活节余资金，希望增强公司应对半导体周期波动的流动性安全垫。公司原硅材料扩产项目建设周期较长，资金投入规模大；项目终止后，节余募集资金履行法定程序转为自有流动资金，可以灵活用于各类生产配套、新品研发、客户验证投入、产业链相关布局等多项经营用途，提升资金使用的灵活度。在半导体行业强周期的背景下，增强公司抗风险能力。上述相关考虑，时任保荐机构国泰海通证券出具的专项核查意见及容诚会计师前次募集资金使用鉴证报告中已详细说明上述变化原因。

第四，项目实施过程中建设成本持续优化，客观形成资金节余，为灵活调整资金用途提供基础。公司在原硅材料扩产项目建设阶段，严控建设支出，较可研预算形成资金结余，叠加募集资金专户现金管理产生理财收益，进一步扩大可统筹使用的节余资金规模，客观上具备终止项目、统筹调配资金的操作基础。

2、前次募投项目已投入资金效益实现情况

容诚会计师事务所已出具《前次募集资金使用情况鉴证报告》（容诚专字[2026]110Z0219 号），公司也已于 2026 年 5 月披露经董事会、股东会审议通过的《前次募集资金使用情况专项报告》，前次募投项目不具备单独核算效益的基础，具体说明如下：

其一，“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”终止时仅完成 39.50%的募集资金投入进度，累计投入募投资金 8,257.64 万元，项目尚未完整完成厂房、设备及产线的

配套，无法单独、准确地拆分核算项目营业收入、成本、毛利及投资回报指标，无单独测算项目内部收益率、投资回收期的客观条件。已投入资金形成在建工程、专用生产设备、洁净车间配套资产持续用于公司现有大直径硅材料生产工序，相关产能产出、成本摊销、经营利润统一并入公司硅材料整体业务核算，无法剥离单独考核原扩产项目效益。

其二，前次募投配套“补充流动资金”项目本身无实体产能建设，资金用于日常采购、生产周转、研发支出等综合经营支出，不存在独立产品、独立产销体系，按照资本市场通行核算口径及会计师鉴证标准，无法单独测算、单独评价该部分资金的直接经济效益。

因此，前次募投项目均不适用单独效益测算、单独考核投资回报，会计师专项鉴证报告已对此予以明确认定；已投入资金形成资产持续服务公司主营业务生产经营，不存在资产及资金闲置问题。

3、前次募投项目终止相关因素不会对本次募投项目实施构成重大障碍

公司前次募投终止的核心驱动因素为项目实施时点下，主要面向外销的大直径硅材料业务遭遇下游阶段性周期波动，基于当时行业环境、提升募集资金使用效率以及平衡公司业务发展等多重考量作出的募投方案调整，该调整也属于细分行业内部分上市公司面对阶段性市场变化时的共性操作；而本次募投全部项目聚焦国内半导体设备、晶圆厂配套高端耗材，市场空间、客户结构、技术路线、行业景气逻辑相对独立，前募终止相关约束条件、彼时的下游细分市场阶段性调整因素均不传导至本次募投实施，不存在实质性重大障碍，分维度可论证说明如下：

第一，市场需求环境分化，本次募投项目不存在前次项目面临的海外阶段性需求波动风险。前次硅材料扩产项目核心客户为境外硅零部件厂商，受当时终端消费电子下行、海外晶圆厂去库存双重影响；本次硅零部件扩产、碳化硅陶瓷零部件、研发中心三大项目主要面向存储、逻辑、功率晶圆厂与本土刻蚀设备龙头。当前国内 300mm 晶圆产线持续扩产、国产刻蚀设备出货量持续增长，高端硅零部件、碳化硅耗材国产化率仍处于低位，下游客户批量验证、批量采购需求刚性，与前募项目彼时海外疲软市场相比，发生同等程度产能闲置的风险相对更小。同时本次硅零部件项目税后内部收益率 24.34%、税后投资回收期 5.75 年，碳化硅项目税后内部收益率 28.63%、税后

投资回收期 5.27 年，效益测算具备较为扎实的市场需求、客户验证数据支撑，盈利确定性高于前次硅材料募投项目。但需要说明的是，半导体行业整体具备周期性特征，在本次募投实施前以及项目后续建设、投产周期内，依然可能出现下游资本开支、客户订单阶段性波动的情形，相关风险已在募集说明书等材料中进行了说明和披露。

第二，本次募投是前次业务发展战略调整后的落地举措，系公司业务战略升级，不存在冲突。公司终止前次硅材料扩产，本质是立足于当时的市场环境，对募投资源配置作出优化调整，并非否定大直径硅材料业务本身的业务价值，公司至今仍将大直径硅材料作为核心基础业务持续运营；本次三大募投项目正是公司向国内相关耗材国产替代方向布局的系统性落地安排。其中硅零部件扩产匹配当前业务产能缺口，碳化硅零部件布局第三代半导体耗材第二增长曲线，新建研发中心为两类核心产品提供长期技术迭代支撑，三者与公司现阶段、中长期发展规划匹配，不存在原项目战略错配问题。公司已通过持续拓展客户资源，对客户送样、批量供货验证产品竞争力，公司相关核心客户持续下达年度框架采购订单，预计其订单需求可覆盖新增产能基础消化需求。

第三，公司相关技术、客户、生产配套基础较为成熟，为本次募投项目落地提供有力支撑。技术层面，公司已掌握大尺寸硅精密加工、CVD-SiC 涂层、高纯碳化硅烧结等核心自主技术，碳化硅项目核心产品已完成头部客户相关验证流程；客户层面，公司已构建了覆盖国内主流设备厂、存储晶圆厂稳定合作体系，客户粘性较强；生产层面，公司具备洁净车间、精密加工、检测等成熟配套，募投实施主体也已具备成熟生产管理团队。

综上，前次募投终止对应的彼时海外硅基材阶段性需求走弱、特定时点下募投资源配置错位等因素，预计不会对本次项目建设、产能释放、效益实现构成重大障碍，本次募投实施具备较为完整的市场、技术、客户与生产配套支撑；同时公司充分知悉半导体行业周期波动客观存在，已在可行性研究阶段对相关不确定性予以审慎评估，综合判断项目整体实施预期良好。

（二）结合公司业务规划、行业发展趋势、前募终止原因及时点等情况，说明本次募投项目实施的必要性以及未将前次募集资金投入本次募投项目的合理性

1、本次募投项目具备充分实施必要性

当前国内半导体设备与核心耗材国产替代进程持续深化，国家相关产业政策持续对集成电路关键零部件、高端半导体材料予以扶持，下游 300mm 晶圆制造产线、本土刻蚀设备厂商持续扩产放量，行业中长期成长空间具备较强确定性。细分赛道层面，刻蚀用硅零部件、碳化硅陶瓷零部件作为设备腔室核心耗材，当前国内本土供给能力相对有限，进口替代存在较大空间，行业发展窗口期具备较强时效性，若未能及时完成产能与产业化布局，或存在错失客户认证、批量供货机会的潜在风险。

从公司自身业务发展现状来看，经过近年国产替代市场开拓，硅零部件业务收入规模已逐步成长为与传统大直径硅材料相当的主要业务，成为公司收入与利润的重要支撑，但最近三年公司产能利用率整体相对饱和，公司正使用自有资金持续扩产，同时头部设备及存储客户持续新增的采购订单存在交付压力，产能约束一定程度上限制公司市场份额进一步提升。与此同时，碳化硅陶瓷零部件适配先进制程、第三代半导体相关制造环节，具备更优异耐蚀、耐高温性能，属于行业高景气新兴赛道，公司现阶段虽已完成核心产品工艺开发与多轮客户验证，但尚未搭建规模化量产产线。此外，伴随下游制程迭代加速，各类耗材产品技术迭代周期持续缩短，公司现有研发场地、专用测试及检测设备配置，已难以同步支撑硅基零部件迭代、碳化硅新材料攻关等多条技术路线并行研发，长期技术竞争力存在弱化风险。本次同步布局硅零部件扩产、碳化硅陶瓷零部件产业化及新建研发中心，既是短期缓解产能瓶颈、承接现有订单的现实需要，也是中长期完善产品矩阵、筑牢一体化技术壁垒、打造新增长曲线的战略安排，与公司由外销硅基材料供应商转向国内半导体一体化耗材服务商的整体业务规划高度契合。

从项目投资属性与财务安排角度分析，本次募投均为中长期重资产产业化投入，设备采购、洁净厂房建设、产线调试周期较长，投资回收周期相对平缓，若完全依靠自有流动资金、短期信贷资金投入，或将持续占用日常营运周转资金，提升公司流动性管理压力。通过本次股权融资匹配长期产业投入，能够优化公司资本结构，保持合理财务弹性，对冲半导体行业固有的周期波动风险，与行业内同类耗材企业通过股权融资布局中长期产能的通行操作逻辑保持一致。

与此同时，本次两大产业类募投项目产品定位清晰、下游应用环节错位，不存在规划业务重叠、重复建设及内部竞争的情形。硅零部件扩产项目核心产品为刻蚀设备用硅电极、硅环、腔体结构件等硅部件耗材，主要服务于等离子刻蚀工艺环节，对应下游刻蚀设备厂商与晶圆厂刻蚀制程的耗材采购需求；碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目的产品主要包括 MOCVD 托盘、块体沉积环、8 英寸及 12 英寸外延设备套件等碳化硅基结构件，主要应用于金属有机化学气相沉积、外延生长等工艺环节，对应下游外延设备、薄膜沉积设备厂商及相关制程的耗材采购需求。两类产品的核心制备工艺、性能特征、适用工况差异显著，分别对应芯片制造中不同工艺环节的设备耗材采购品类，下游客户端的需求场景存在明显差异，不存在产品替代与业务重叠的基础。两个项目分别面向成熟存量市场深耕与新兴增量赛道拓展，形成互补协同的业务布局，而非相互竞争的关系，本次同步布局能够完善公司多品类产品矩阵，更好覆盖下游多工序耗材需求。

2、未将前次募集资金专项投入本次募投项目具备合理性

前次募投节余资金经股东会审议永久补充流动资金后，已纳入公司整体自有资金池统筹调配，相关资金并非完全不参与本次募投项目建设，本次三大募投项目总投资规模高于本次拟募集资金总额，形成的资金缺口将由包括前次募投节余在内的自有资金予以配套，前次结余资金最终也会以自筹形式支撑本次产业投入。

但受制于多方面客观约束，无法将前次募集资金单独、全额专项用于本次募投项目。一方面，公司中长期存在多项刚性资本支出安排，除配套本次募投缺口外，自有资金还需保障日常经营性流动资金保有等多项支出，各类资金需求叠加后，整体资金耗用规模超出前次募投结余资金体量，结余资金仅可作为补充配套资金，难以独立覆盖本次近十亿级别的项目总投资。同时，半导体行业存货、应收款项资金占用规模较高，公司亦需维持充足安全现金储备，应对行业周期波动带来的经营不确定性，难以将全部结余资金集中投放单一批次募投项目。

另一方面，本次非公开发行单独募集专项资金投向主业项目，能够实现募投资金专户独立核算、分项目进度单独披露，便于中介机构及全体投资者持续跟踪各项目建设、投产与效益实现情况，提升资金使用透明度与监管便利性。若混同自有结余资金开展项目投资，各类资金投入边界难以清晰区分，不利于募投项目全流程规范管控与后续效益跟踪。

因此，本次募投项目贴合产业国产替代长期趋势，匹配公司现阶段及中长期业务转型发展规划，实施具备充分的现实与战略必要性；前次募投结余资金已统筹配套本次项目自筹部分，但受多元刚性资金需求、前后决策时点客观差异、募集资金监管制度等多重因素约束，无法将前次募集资金全额专项投入本次募投项目，相关资金统筹安排具备商业逻辑与监管规则层面的合理性。

二、本次募投项目具体产品，是否涉及新产品，新产品与公司现有产品在原材料、技术、客户等方面是否具有相关性、协同性，结合本募产品当前研发环节、公司研发生产模式、技术及人员储备等，说明相关产品技术、生产程序是否具有可行性，募集资金是否符合投向主业相关要求

（一）本次募投项目涉及新产品，新产品与公司现有产品在原材料、技术、客户等方面具有相关性、协同性

1、本次募投项目涉及新产品

公司主营业务为大直径硅材料、硅零部件、半导体大尺寸硅片及其应用产品的研发、生产和销售。公司本次向特定对象发行股票募集资金主要用于投资硅零部件、碳化硅陶瓷零部件产品，其中硅零部件产品为既有产品，碳化硅陶瓷零部件为新产品，具体情况如下：

序号	项目名称	募投项目规划的产品的具体内容	是否属于新产品
1	硅零部件扩产项目	本项目主要募投产品为硅零部件产品，具体产品包括平面电极、曲面电极、导气环等	本项目涉及的产品均为既有产品，不属于新产品
2	碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目	本项目主要募投产品为碳化硅陶瓷零部件产品，具体产品包括 MOCVD 托盘、块体沉积环、8 吋外延套件、12 吋外延套件。 全球半导体产业呈现芯片制程持续微缩、核心部件向大尺寸化并行升级的技术趋势，大尺寸化、高纯度、高可靠、集成化成为半导体精密零部件的主流发展方向，碳化硅材料凭借优异的热稳定性、耐腐蚀性与机械性能，逐步成为高端装备核心部件的重要升级方向	本项目涉及的产品属于新产品
3	新建研发中心项目	本项目为研发中心建设项目，不建设产能，无拟生产产品	-

因此，本次募投项目中“碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目”会涉及新产

品。

2、新产品与公司现有产品在原材料、技术、客户等方面具有相关性、协同性

公司本募的新产品为碳化硅陶瓷零部件，现有主要产品包括大直径硅材料、硅零部件，新产品及现有产品在核心技术、下游应用、重要客户等方面具有一定的相关性、协同性。公司的新产品与现有主要产品在核心技术方面具有共通性，可充分利用公司现有技术、生产工艺完善本募实施。同时，新产品与公司现有主要产品在下游应用方面存在一定重叠，且主要客户群体基本重合，公司可通过本次募投项目的实施，完善“硅基材料+硅基部件+陶瓷零部件”平台化供应体系，解决不同客户的定制化需求，增强同已有客户合作的粘性及紧密度，持续提升客户认可度。

（二）结合本募产品当前研发环节、公司研发生产模式、技术及人员储备等，说明相关产品技术、生产程序的可行性，募集资金符合投向主业相关要求

1、硅零部件扩产项目规划的系已量产的成熟产品，成熟工艺及优质客户使得本募投项目实施具备充分可行性

硅零部件扩产项目的主要规划产品为硅零部件，包括平面电极、曲面电极、导气环，均系公司具备量产能力且批量供货的产品，不涉及新产品。本项目系对量产产品的产能扩建及工艺优化，由于：（1）国家政策大力支持为项目实施提供了良好的政策环境；（2）成熟工艺与自主专利支撑，为项目的实施提供了保障；（3）优质稳定的客户资源为项目新增产能消化提供了保障，因此本募投项目的实施具备充分的可行性。

2、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目规划的系新产品，目前已具备产品技术、生产程序的可行性

公司拟通过控股子公司锦州精辰实施碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目，该项目系现有业务的延续和深化，项目主要规划产品包括 MOCVD 托盘、块体沉积环、8 吋外延套件、12 吋外延套件，均系已完成重大技术突破的新产品。半导体行业与传统化工等行业存在一定差异，一般不设置独立的中试阶段。传统制造业的中试系建设介于实验室与量产之间的专用中试装置，完成工艺验证，而半导体领域受设备投入高、工艺链条长、技术及工艺要求严苛等因素制约，较少单独建设独立中试产线。新产品的工艺及可靠性验证、良率提升等工作，主要通过小批量供货实现，相关验证工作嵌入样品开发、客户认证及新产品导入流程中，小批量供货承担了传统行业中试的验证

目标，但并未作为独立的中试阶段予以划分。发行人研发流程遵循行业通行模式，未单独设立中试阶段，新产品完成实验室研发、客户评估及验证后，通过小批量供货开展工艺稳定性、良率水平验证，验证合格后转入量产供货。因此，按公司内部实际情况，公司新产品研发及推进量产过程中，并无明确的“中试程序”，碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目规划的相关产品，包括 MOCVD 托盘、块体沉积环、8 吋外延套件、12 吋外延套件已完成相关技术、人员储备及样品试制，可理解为达到公司内部研发及生产流程中的“中试完成同等状态”。

由于 8 吋外延套件、12 吋外延套件在客户端验证进程较快，已完成前期的小批量供货或签署保底采购订单，因此认定上述两个产品达到了完成中试同等水平，MOCVD 托盘、块体沉积环虽然研发突破但客户验证的进度相对慢于 8 吋、12 吋外延套件产品，目前正处于客户评估及验证阶段。因此公司基于谨慎性考虑，并严格参考其他行业案例及外部支持性证据，对于 8 吋外延套件、12 吋外延套件主要使用募集资金投入，对于 MOCVD 托盘、块体沉积环产品主要使用自有资金投入。

（1）公司目前已实现碳化硅陶瓷零部件产品的关键技术突破，已完成市场需求、研发立项、工艺开发、样品验证的研发环节

公司围绕碳化硅材料的研究与产业化应用持续布局，在碳化硅陶瓷零部件领域积累了丰富的技术成果与实践经验，已掌握了超高纯碳化硅粉体配方、高温高压烧结工艺控制、陶瓷致密度提升、低缺陷成型、高精度异形加工、等离子体服役性能优化等一系列关键核心技术，已研发的产品具备高纯度、高致密度、高热导率、耐等离子腐蚀等优异性能，与现有业务形成协同，进一步完善技术与产品布局。

公司建立了完善的研发管理机制，研发部门与市场、生产、客户技术团队紧密协同，形成了市场需求、研发立项、工艺开发、样品验证、批量应用的完整研发流程。碳化硅陶瓷零部件产品于公司而言属于全新研发，经过公司数年的技术积累及前期持续的研发工作，目前碳化硅陶瓷零部件相关产品已完成市场需求、研发立项、工艺开发、样品验证阶段，并实现产品的关键技术突破，不存在未解决的重大技术难题，募投项目研发目标的实现具有较强的确定性。

（2）公司成熟的研发及生产模式为本募项目的实施提供坚实保障

公司坚持自主研发为主、需求导向与技术前瞻并行的研发模式，构建材料生长、

精密加工、表面处理、应用验证的研发体系。研发工作紧密贴合半导体产业国产化趋势及下游客户定制化需求，一方面基于现有大直径硅材料、硅零部件、半导体大尺寸硅片核心技术开展迭代优化，提升产品精度、稳定性与良率；另一方面前瞻布局超大直径硅材料、碳化硅陶瓷零部件等前沿技术方向，保持技术持续领先。

公司采取客户订单与自主备货相结合的生产模式，公司根据客户下达的产品订单组织生产与采购，同时结合下游市场需求预测及与客户的沟通情况统筹安排备货计划，兼顾定制化交付需求与规模化生产效率。公司建立产品标识和可追溯管理体系，每件产成品均可通过产品编号追溯至单晶工艺跟踪信息，可查询产品生产日期、质量检验、生产班组等全过程记录，为工艺优化与质量提升提供支撑。

整体而言，公司具备完善的研发及生产模式，可为本募项目新产品的研发及成熟产品的量产提供坚实保障。

(3) 技术与人才储备扎实，项目实施具备坚实基础

①公司的核心技术壁垒深厚

公司掌握无磁场大直径单晶硅制造、固液界面控制、大尺寸精密加工、CVD-SiC等核心技术，22英寸及以下全规格硅材料工艺成熟，可支撑7nm以下先进制程；硅零部件实现从材料到成品全流程自主可控，良品率与性能达国际水准；碳化硅陶瓷零部件相关技术已完成技术验证。截至报告期末，公司拥有多项发明专利与核心知识产权，技术实力支撑项目顺利落地。

②公司的研发团队稳定专业

公司已组建覆盖晶体生长、精密加工、半导体材料研发、工艺开发、检测验证等多领域的专业化研发团队，核心技术人员具备丰富的海内外行业从业经验，团队整体稳定、研发能力突出。公司研发人员数量及占比相对稳定，人才结构持续优化，能够为本次募投项目的研发攻关、工艺调试、量产落地及后续技术持续迭代提供充足、可靠的人才保障。

综上所述，硅零部件扩产项目规划的系已量产的成熟产品，成熟工艺及优质客户储备使得本募投项目实施具备充分可行性。碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目规划的系新产品，但由于公司已实现碳化硅陶瓷零部件产品的关键技术突破，且其中8吋外延套件、12吋外延套件已完成小批量供货，均达到了中试完成同等水平，主要

使用募集资金投入，MOCVD 托盘、块体沉积环的客户验证进度在有序推进中，出于谨慎性考虑，主要使用自有资金投入，本募投项目的实施具备充分可行性。

3、本次募投项目符合投向主业的相关要求

公司所在半导体材料及零部件制造行业属于高新技术产业和战略性新兴产业，建设自主可控的半导体产业体系是我国推进战略性新兴产业规模化发展的重点任务之一。

公司的主营业务为大直径硅材料、硅零部件、半导体大尺寸硅片及其应用产品的研发、生产和销售。本次募投项目紧密围绕公司主营业务，包括硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目及新建研发中心项目。通过本次募投项目的实施，公司将进一步攻关先进技术、丰富公司产品矩阵、完善下游应用市场，满足公司研发布局与业务扩张需要，持续强化公司的科创实力，应对本轮半导体行业扩张对上游原材料的整体市场需求，推动国内半导体产业链自主可控进程。

公司本募相关产品符合国家产业政策导向，根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），从产品应用领域看，公司硅零部件、碳化硅陶瓷零部件主要面向半导体刻蚀、沉积等设备配套耗材领域，所属行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C398 电子元件及电子专用材料制造”。根据《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，本次募投所生产的半导体设备用硅零部件产品，属于战略性新兴产业之“1 新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.3 高储能和关键电子材料制造”范畴，对应行业分类为“电子专用材料制造”（行业代码 3985），系硅基半导体专用材料经精密加工形成的半导体设备核心配套零部件，归属于目录中“硅材料”“硅化合物半导体材料”相关产品序列。本次碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目产出的碳化硅陶瓷半导体零部件产品，属于战略性新兴产业之“4 新材料产业”之“4.2 先进无机非金属材料制造”之“4.2.4 先进陶瓷材料制造”范畴，对应行业分类为“特种陶瓷制品制造”（行业代码 3073），具体为目录明确列明的“精密碳化硅陶瓷制品（碳化硅陶瓷精密零部件）”类产品。本次新建研发中心项目主要围绕上述半导体专用硅基、碳化硅基零部件开展技术迭代、工艺开发与产品验证研发工作，服务于新一代信息技术产业电子专用材料、先进陶瓷材料的技术创新升级。因此，本次募投项目均立足于公司现有主业技术积累、生产制造体系、下游客户资源开展建设，是公司主营业务在半导体高端设备耗材方向的进一步延伸与升级，所用核心原材料、加工制造工艺、质量管控体系、下游客户资源均与现有主营业务高度同源，依托公司

现有研发、生产、销售体系实施，属于国家重点鼓励发展的战略性新兴产业领域。

《注册管理办法》第四十条：上市公司应当在募集说明书或者其他证券发行信息披露文件中，以投资者需求为导向，有针对性地披露业务模式、公司治理、发展战略、经营政策、会计政策等信息，并充分揭示可能对公司核心竞争力、经营稳定性以及未来发展产生重大不利影响的风险因素。上市公司应当理性融资，合理确定融资规模，本次募集资金主要投向主业。

《证券期货法律适用意见第 18 号》之“五、关于募集资金用于补流还贷如何适用第四十条“主要投向主业”的理解与适用”，现就募集资金用于补充流动资金或者偿还债务如何适用“主要投向主业”，提出如下适用意见：（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。

公司本次募投项目设计系公司充分考虑现有生产经营情况、未来战略发展后的理性结果。本次募投项目通过实施两个建设项目、一个研发项目，进一步完善“硅基材料+硅基部件+陶瓷部件”平台化产品布局，拓展产品应用场景与市场空间；本次募投项目无补充流动资金及偿债安排，非资本性支出为 13,573.14 万元，占扣除发行费用后募集资金净额的比例为 16.75%，未达募集资金总额的 30.00%，符合相关监管规定，非资本性支出均与募投项目及主营业务相关，符合全体股东的利益。

综上所述，本次募投项目符合投向主业的相关要求，符合《注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18 号》等法律法规关于募集资金使用等有关规定。

三、结合新建研发中心项目的内部结构、功能规划及相关设施的具体用途情况，以及公司业务规划、现有研发人员数量、人均研发面积、同行业可比公司等情况，说明本次新建研发中心的必要性、合理性，募集资金是否符合投向科技创新领域要求

（一）结合新建研发中心项目的内部结构、功能规划及相关设施的具体用途情况，以及公司业务规划、现有研发人员数量、人均研发面积、同行业可比公司等情况，说明本次新建研发中心的必要性、合理性

1、新建研发中心项目的内部结构、功能规划及相关设施的具体用途

根据公司未来的发展规划，本次“新建研发中心项目”主要聚焦碳化硅烧结体、高纯碳化硅粉体、精密与专用检测等关键技术研发及产业化，旨在补齐第三代半导体材料与部件核心研发短板、强化高端半导体零部件技术壁垒，构建“材料—部件—检测—验证”的完整研发体系，为公司半导体核心部件国产替代与规模化落地提供关键技术支撑。本项目拟新建总建筑面积为 4,590.00m²，其中办公区 760.00m²、实验区 3,830.00m²，同时新建配电室、二次配及附属设施等。本次新建研发中心项目的内部机构、功能规划及相关设施的具体用途情况如下表：

功能区域	楼层	建筑面积	相关设施概况	建设用途及功能规划
普通研发区	1F	1,530 平方米	配置反应烧结碳化硅全套研发工艺设施，覆盖材料粗加工、改性处理、高温热处理等全工序；同步配套完整的环保处理、原料及成品仓储转运、设备运维、应急供电安全保障等公辅基础设施，适配重载工业研发作业条件。	本区域承担反应烧结碳化硅基材前期工艺开发与验证工作，开展材料粗加工、酸碱清洗、捏合造粒、高温烧结、渗硅纯化等核心研发工序。区域配套废水、尾气处理系统实现研发过程污染物合规处置，同时设置物料仓储转运、设备维保及应急保障体系，充分满足非洁净区域耐污染、重载化的工业研发场景需求，为后续粉体及成品研发提供基础工艺支撑。
高洁净研发区	2F	1,530 平方米	配置高纯碳化硅粉体全套洁净研发工艺设施，配套粉体过程质量检测相关设施；搭建千级、万级梯度洁净车间环境，实现与下层普通研发区域物理隔离，构建完整洁净作业保障体系。	本区域聚焦高纯碳化硅粉体材料的洁净研发试制，完成粉体脱脂清洗、真空干燥、高温提纯、气体净化、精密筛分、纯度及粒度表征、真空封装等全流程研发工作。通过洁净空间与一楼非洁净研发区域完全物理隔离，有效规避跨区域物料交叉污染风险，保障粉体产品纯度指标，持续迭代优化粉体制备工艺，提升高纯粉体的良品率与批次稳定性，支撑公司上游粉体材料技术迭代。
高洁净检测区	3F	770 平方米	配置通用精密理化检测设施与高端专用分析检测设施；搭建百级/千级超洁净空间，配套恒温恒湿、防震减振、低电磁屏蔽、环境安全监控等专项环境保障体系。	本区域为公司核心材料性能表征与可靠性验证平台，主要开展碳化硅相关产品微观组织结构解析、内部缺陷识别、几何尺寸与形位精度检测，完成力学、热学、耐腐蚀等多维度材料性能测试，同时承担新工艺方案验证、产品老化与可靠性评估等研发任务。依托超洁净、低干扰的专属检测环境，保障微米、纳米级维度检测数据的精准度与可重复性，为产品工艺优化、研发成果评价提供客观的数据依据。

功能区域	楼层	建筑面积	相关设施概况	建设用途及功能规划
研发办公区	3F	760 平方米	配置日常办公、会议研讨、技术档案存储等办公配套设施；部署研发数据分析、工艺仿真优化、项目台账管理、技术文档库等全套信息化研发管理系统；与高洁净检测区物理独立隔断。	本区域为研发管理、方案设计与技术沉淀的办公载体，用于开展研发数据汇总统计、工艺方案仿真优化、研发项目全流程台账管理、技术资料归档保管、内部技术研讨会议等工作。该区域与同楼层高洁净检测区做独立隔断处理，能够规避人员流动、电磁环境扰动对精密检测工作带来的干扰，保障检测区测试结果稳定可靠，同时实现研发项目管理、技术成果沉淀，助力研发活动有序开展及研发成果转化落地。

本次新建研发中心项目按照各层规划用途主要分为两类，其中：①3,830.00 平方米为试验区，主要用于公司产品及原料的研发及检测；②760 平方米为办公区，主要用于满足未来扩容研发人员的办公及研发需求。

2、结合公司业务规划、现有研发人员数量、人均研发面积、同行业可比公司等情况，说明本次新建研发中心的必要性、合理性

（1）公司未来的业务规划需以持续研发活动作为基础

公司立足半导体材料与精密零部件主业，以“巩固硅材料领先优势、做大做强硅零部件、前瞻布局碳化硅陶瓷零部件”为核心战略，致力于成为全球领先的半导体关键耗材一体化供应商。公司紧扣国家集成电路自主可控战略需求，紧抓半导体国产化深化与 AI 算力、先进制程驱动的产业机遇，坚持技术创新与客户价值导向，构建“硅基材料+硅基部件+陶瓷零部件”协同发展的产品矩阵，突破高端半导体耗材“卡脖子”瓶颈，为全球集成电路制造提供高纯度、高精度、高可靠性的核心耗材解决方案。

未来，公司将持续深耕刻蚀、薄膜沉积、离子注入等核心工序耗材市场，稳固大直径硅材料全球领先地位与硅零部件国内龙头地位；加速碳化硅陶瓷零部件产业化落地，填补国内高端碳化硅半导体耗材产能空白；坚持自主研发与产学研协同，攻克材料生长、精密加工、表面处理等关键核心技术，提升产品性能与良率；深化与国内外头部半导体设备商、晶圆制造厂的战略合作，拓展全球市场份额；依托产业投资基金开展外延式布局，整合产业链优质资源，增强综合竞争力与可持续发展能力，助力半

导体产业链自主可控与高质量发展。整体而言，公司的业务规划需以持续研发活动作为基础。

（2）公司的研发人员工作负荷偏高，人员增加具有必要性

公司根据员工所属部门及具体工作职责进行研发人员的认定，将所属部门为研发部门、工作职责为直接从事研发活动的人员及与研发活动密切相关的管理人员等认定为研发人员。截至 2026 年 6 月末，公司的研发人员为 85 人，占公司员工人数的 20.68%，主要围绕主要产品大直径硅材料、硅零部件、硅片、碳化硅陶瓷零部件等产品展开研发工作，同时兼顾高新技术企业认定、知识产权申请及取得、整体研发方向的把控等多项工作，多条线同时研发。面对多领域同步研发需求，公司的研发团队人员资源相对分散且单人工作负荷偏高，关键技术及新产品攻关的人力投入不足，不利于技术迭代与产品创新，研发人员增加具有必要性。

3、现有人均研发面积、与同行业可比公司对比

截至 2026 年 6 月末，公司现有研发人员 85 人，公司现有的人均研发面积为 37 平方米/人，现有研发、办公、测试等空间较为紧张，不利于研发效率的持续提升与团队规模的合理扩展。为匹配公司未来人员扩容及技术研发需要，公司亟需扩充、升级研发场地，完善研发硬件配套，保障技术创新工作有序开展。

公司本次新建研发中心项目的建筑面积为 4,590.00 平方米，拟新增研发人员 80 人，该新建研发中心项目与同行业可比公司对比如下：

公司	主营业务/主要产品	募投项目	研发建筑面积（平方米）	研发人数（人）	人均研发面积（平方米/人）
臻宝科技（688797.SH）	半导体零部件	臻宝科技研发中心建设项目「注 1」	6,400.00	110	58.18
芯原股份（688521.SH）	集成电路芯片设计与人工智能	研发中心建设项目	20,000.00	450	44.44
埃科光电（688610.SH）	工业机器视觉成像部件产品	机器视觉研发中心建设项目	17,633.50	310	56.90
发行人	大直径硅材料及硅零部件制造	新建研发中心项目	4,590.00	80	57.38

注 1：数据来源于《关于重庆臻宝科技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审核问询函之回复》，公司同行业可比公司仅臻宝科技披露研发项目建筑面积，其余同行业可比公司未作披露，无法对比分析；

注 2：其他同行业可比公司无公开数据，因此选取半导体行业的上市公司公开数据进行对比分析。

综上所述，公司现有人均研发面积为 37 平方米/人，相对较低，新建研发中心项目的实施具有必要性。同时根据上表数据，公司新建研发中心项目与同行业可比公司不存在重大差异。

4、新建研发中心项目的建设具有必要性及合理性

我国半导体装备与芯片制造产业正处于高端化升级与供应链自主可控的关键阶段，等离子刻蚀用硅零部件、碳化硅基核心部件及配套精密检测技术长期由国际龙头主导，成为制约产业安全稳定运行的关键短板。随着存储芯片、功率器件、刻蚀设备等领域快速发展，下游对核心零部件的加工精度、表面洁净度、抗等离子侵蚀性能、可靠性与批次一致性提出更高要求，过度依赖进口的供应链结构难以满足国内产业规模化发展与自主安全需求。公司现有研发体系在高端碳化硅部件成型、专用可靠性检测、全流程质量验证等方面存在明显短板，研发设施条件有限、试验验证能力不足，难以支撑碳化硅烧结体、高纯碳化硅粉体、抗刻蚀寿命检测等前沿技术攻关。本项目通过建设专业化研发中心，聚焦行业关键环节开展系统性技术研发，有利于打破国外技术垄断，补齐高端半导体核心零部件与检测能力短板，提升关键环节自主供给与验证水平，对保障我国半导体装备与芯片制造产业链供应链安全稳定、加快核心环节国产化替代具有重要战略意义。

（1）研发设备的升级推动核心技术革新

半导体行业技术的革新突破与研发设备的性能息息相关，其中：①随着行业技术持续突破及产品的成熟度提升，下游刻蚀设备制造厂商对核心耗材提出更高要求，比如对硅零部件、碳化硅陶瓷零部件的抗等离子腐蚀寿命、电阻率均匀性、洁净度、材料纯度等关键指标持续提升，因此需要更精密的专用或通用检测设备，以提升批次产品一致性、使用寿命稳定性、良率可控性，深度贴合客户需求；②随着下游工艺技术提升，不断出现更先进的制程工艺、更丰富的半导体设备应用场景，公司需要持续投入研发资金丰富产品系列、提高产品对应用场景的覆盖度，以匹配下游需求。因此，本次新建研发中心项目规划大量精密的研发及检测设备的投入有利于研发活动及技术迭代。

（2）研发人员的扩充及空间配置升级

鉴于公司受到现有研发场地限制、研发人员工作负荷偏高，关键技术及新产品攻

关的人力投入不足等因素制约，公司在碳化硅零部件产品方面的研发与技术升级工作尚处于相对早期，相关研发深度有待进一步挖掘。未来公司拟加快推进碳化硅相关产品的研发，提升公司对主要产品的检测精度及水平，公司亟需进一步扩充富有技术创新力的研发队伍及对研发空间进行配置升级。本次新建研发中心项目建设完成后，公司可有足够的空间扩充研发人员、保障研发设备的投入，公司的人均研发面积将达到46.91平方米/人。

综上所述，公司受到现有研发场所空间较为紧张、研发人员投入不足、精密研发设备的迭代需求等因素影响，本次新建研发中心项目的建设具有必要性与合理性。

（二）本次募集资金投入符合投向科技创新领域的监管要求

本次新建研发中心项目紧密围绕公司半导体核心耗材主业，聚焦碳化硅烧结体、高纯碳化硅粉体、精密与专用检测等关键技术研发，旨在补齐第三代半导体材料与部件核心研发短板，构建“材料—部件—检测—验证”的完整研发体系，项目整体定位服务于公司主营业务的技术攻关与产品创新，募集资金投入符合投向科技创新领域的监管导向，具体分析如下：

第一，从项目建设内容与功能定位来看，本项目各功能分区均紧密服务于半导体新材料、零部件的技术研发、样品试制、性能验证工作。项目规划总建筑面积4,590.00平方米，涵盖普通研发区、高洁净研发区、高洁净检测区、研发办公区等。其中普通研发区配置反应烧结碳化硅全套研发设备，用于碳化硅主体粗加工、烧结、渗硅纯化等研发试制环节；高洁净研发区配置高纯粉体全套洁净制备设备，开展高纯碳化硅粉体提纯、筛分、真空封装等研发小批量试制；高洁净检测区配置 SEM-EDS、X 射线衍射仪、高精度三坐标测量机等系列精密检测设备，完成硅零部件、碳化硅陶瓷零部件微观结构、力学热学性能、可靠性老化等全维度测试验证；研发办公区用于研发数据分析、工艺仿真优化、研发项目管理与技术资料归档。上述场地及设备配置均服务于前沿技术攻关、新产品开发、工艺迭代优化，并非用于常规规模化产品量产，项目不存在与科技创新无关的非必要建设内容。

第二，结合公司业务规划、研发人员配置及人均研发面积情况，项目建设具备现实必要性，有利于夯实公司科技创新硬件基础。公司立足“巩固硅材料领先优势、做大做强硅零部件、前瞻布局碳化硅陶瓷零部件”的整体战略，需要持续在大直径硅材料、

高端硅零部件、碳化硅陶瓷零部件方向开展技术迭代攻关。截至 2026 年 6 月末，公司研发人员共计 85 人，由于公司在研产品相对较多，现有研发场所空间紧张，场地负荷处于较高水平，制约研发团队扩充与前沿课题开展。

参考同行业上市公司同类研发中心募投项目公开披露数据，公司现有人均研发面积相对较低，且与同行业可比公司不存在重大差异。本次新建研发中心项目建成后预计容纳研发人员 80 人，测算人均研发面积为 57.38 平方米/人，处于同行业可比公司合理区间，不存在明显偏高或异常情形，项目建设规模具备审慎性与合理性。本项目投用之后，能够有效缓解公司现有研发场地相对紧张局面，为引进半导体材料、陶瓷工艺、精密检测方向高端研发人才提供物理载体，进一步完善人才培育、技术攻关的硬件条件，满足精密研发设备的迭代需求，增强公司持续科技创新能力。

第三，从项目投资构成角度，项目资金投入主要用于研发相关建筑建设、专用试制与检测设备软硬件购置。新建研发中心项目总投资 20,643.13 万元，总投资构成如下：

明细构成	金额（万元）	占比
建筑工程费	3,287.50	15.93%
设备及软件购置费	14,297.00	69.26%
工程建设其他费用	2,151.59	10.42%
预备费	907.04	4.39%
合计总投资	20,643.13	100.00%

根据上表数据，其中 3,287.50 万元用于研发功能相关的建筑工程及装修，占项目总投资 15.93%；14,297.00 万元为研发试制、精密检测、工艺仿真相关设备及软件购置投入，占项目总投资的 69.26%；其余部分为工程建设其他费用、预备费等配套支出。项目主要资本性投入均直接服务于碳化硅粉体、碳化硅陶瓷部件等相关前沿技术研究、样品试制、性能检测验证，不投向与主营业务科技创新无关的业务，不存在用于交易性金融资产、委托理财等财务性投资情形。

因此，本次新建研发中心项目的相关资金投入均用于研发相关支出。从物理空间规划来看，本次新建研发中心项目拟新建总建筑面积为 4,590.00 平方米，全部围绕研发功能布局，其中研发实验区 3,830.00 平方米，占比超 83%，主要承载碳化硅材料制备试制、精密性能检测、工艺仿真验证等核心研发试验活动；研发办公区 760.00 平方

米，用于研发团队办公、技术资料管理、研发项目统筹等研发配套管理工作，项目建筑空间均服务于研发创新相关用途。整体来看，本项目资金投入与场地配置均聚焦半导体核心技术攻关与产品研发，募集资金投向严格契合科技创新领域的相关监管要求。

第四，本项目拟重点攻克的研究课题具备明确的产业创新价值，贴合国内半导体关键耗材国产替代的现实需求。本次研发中心计划开展碳化硅烧结体研发、高纯碳化硅粉末研发、通用及专用精密检测技术研发等重点课题，目标攻克高纯碳化硅粉体制备、大尺寸一体化碳化硅陶瓷零部件烧结、半导体工况下零部件可靠性评价等“卡脖子”关键技术，预计可形成多项发明专利与自主工艺体系，突破海外厂商在高端碳化硅陶瓷零部件领域的技术壁垒。研发成果一方面可以直接支撑本次碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目的产品迭代，另一方面能够反哺硅零部件业务的工艺优化与性能提升，打通从材料研发、部件试制到可靠性验证的完整创新链条，实现技术成果向产业化产品的转化落地，对于提升公司整体科创实力、助力半导体产业链自主可控具备现实意义。

公司本次新建研发中心主要用于提升公司研发及科技创新能力，研发方向投向半导体核心耗材等前沿领域，且符合国家的战略性新兴产业定位和鼓励类产业范围。项目实施后，发行人将进行新技术的研发、产品检测技术的优化升级，研发出更符合行业未来需求的产品与技术，以满足下游半导体行业应用的发展需要，并将相关成果完善自身产品矩阵。

综上，新建研发中心项目的场地规划、设备配置、研发课题设置均围绕半导体核心耗材主业的技术创新开展，人均研发面积与同行业可比公司相比处于合理区间，投资投向聚焦前沿材料与零部件的技术攻关、样品试制与性能验证，募集资金投入符合投向科技创新领域的相关监管要求。

四、结合本次募投项目产品现有及规划产能、现有产能利用率及产销率、市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单等情况，说明本次募投项目产能规划的合理性及相关产能消化措施

（一）结合硅零部件扩产项目产品现有及规划产能、现有产能利用率及产销率、市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单等情况，说明硅零部件扩产

项目产能规划的合理性及相关产能消化措施

1、硅零部件现有及规划产能、现有产能利用率及产销率

(1) 硅零部件现有产能、现有产能利用率、产销率

公司的硅零部件产品属于定制化产品，不同产品在半导体制造装备应用功能、物理形态、产品本身的尺寸均差异较大，且加工工序为非标工序，生产设备及生产人员均采用柔性组合的方式，因此不同产品的加工时长存在较大区别。报告期内，公司硅零部件产品的产能、产量、产能利用率情况如下：

产品	项目	2026年1-6月	2025年度	2024年度	2023年度
硅零部件产品（单位：件）	产能	24,072	33,426	16,669	9,224
	产量	16,653	32,752	18,511	8,709
	产能利用率	69.18%	97.98%	111.05%	94.42%
	销量	16,853	34,123	20,149	7,758
	产销率	101.20%	104.19%	108.85%	89.08%

注1：为了使产能利用率各年相对可比，公司以硅零部件主要产品之一聚焦环作为基准，以其他硅零部件产品的生产工时与聚焦环的生产工时比例作为计算标准，对硅零部件产量、销量同时进行折算。由于硅零部件产品产量、销量采用折算，因此与定期报告的披露数据存在口径差异，定期报告仅以产成品件数计算产量及销量，下同。

注2：报告期内的产量不包含产能不足部分工序委外加工的硅零部件产品。

根据上表数据，最近三年公司硅零部件产品的产能利用率虽然存在一定波动但整体饱和，基本维持在90%以上，报告期内公司使用自有资金购置硅零部件生产设备等，缓解硅零部件产能紧缺，使得公司最近一期（年化）的硅零部件产能增长44.03%，硅零部件产品产量相对稳定，导致硅零部件产能利用率有所下滑。但由于当前国内半导体设备与核心耗材国产替代进程持续深化，行业中长期成长空间具备较强确定性，预计未来整体市场需求仍旧处于增长状态，产品市场空间较大。

报告期内，公司现有硅零部件的产销率分别为89.08%、108.85%、104.19%、101.20%，产销率大多在100%以上。最近三年，由于下游市场需求持续增长，公司硅零部件产品销量持续增长。

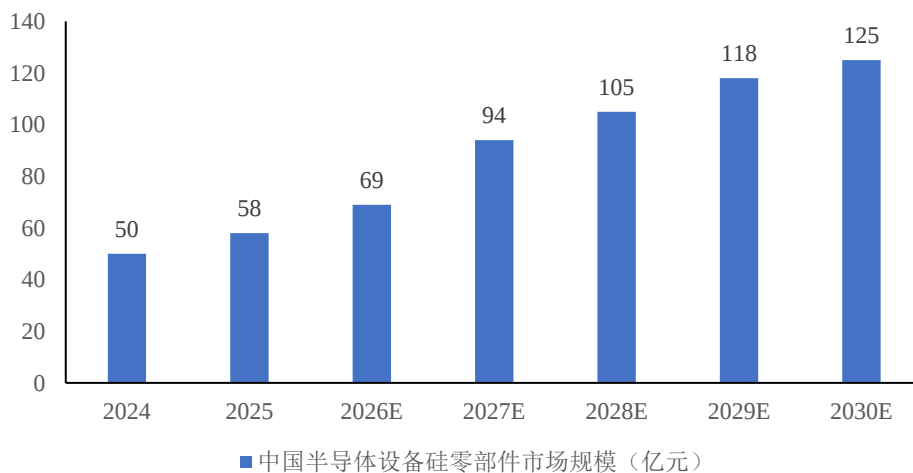
(2) 本次募投项目规划硅零部件产能

从产能规划科学性来看，公司过去三年硅零部件产能利用率处于高位，公司同步使用自有资金投资建设，本次规划的24,950件年产能分三年逐步释放，可有效规避短期

消化压力，且当前正值该产品国产替代的黄金窗口期，及时扩产既是突破自身产能瓶颈的现实需要，更是稳固市场地位的必然选择。

半导体设备硅零部件作为晶圆制造刻蚀、沉积等环节的关键耗材，伴随全球半导体产能扩张与先进制程升级需求稳步增长。根据 QY Research 的数据，2024 年全球半导体设备硅零部件市场规模大约为 17.13 亿美元，预计 2030 年将达到 24.83 亿美元，2024-2030 年年均复合增长率为 6.38%。根据 QY Research 及弗若斯特沙利文的数据测算，2024 年中国半导体设备硅零部件市场规模达到 50 亿元，2025 年市场规模约为 58 亿元，考虑到未来全球存储芯片产能将进一步向中国大陆市场转移，对半导体设备硅零部件的需求将较大幅度提升，预计 2030 年中国半导体设备硅零部件市场规模将达到 125 亿元，2025-2030 年年均复合增长率约为 16.60%。

2024-2030 年中国半导体设备硅零部件市场规模及预测：



数据来源：根据 QY Research 及弗若斯特沙利文的数据测算

公开数据显示，2024 年度中国半导体设备硅零部件市场规模约为 64 亿元。从竞争格局来看，国内硅零部件赛道市场集中度相对较高，臻宝科技以约 2.5% 的市场占有率位居行业首位，公司 2024 年度硅零部件实现销售收入 11,849.41 万元，对应国内市场占有率约 1.9%，位列国内厂商第二；其余市场参与者规模普遍偏小、布局较为分散，短期内对头部厂商的市场地位难以形成显著冲击。2025 年度，公司硅零部件业务实现销售收入 23,717.16 万元，伴随国内外市场需求同步扩容，经测算公司当年硅零部件产品国内市场占有率提升至 4.09%，全球市场占有率约为 1.82%，市场地位稳步巩固。

从行业发展趋势看，国内硅零部件市场规模随下游半导体设备、晶圆制造产能扩张持续增长，同时伴随供应链自主可控需求提升，硅零部件国产化率提升态势显著，市场增量需求整体向具备客户认证资质与稳定交付能力的头部厂商集中。一方面，国内 300mm 晶圆产线持续建设、刻蚀设备国产化率稳步提升，直接带动配套硅零部件的市场规模持续扩容；另一方面，半导体设备与晶圆厂商为保障供应链安全、降低综合成本，持续加大本土耗材采购比例，硅零部件领域国产化进程不断加快。由于该赛道具备客户认证周期长、产品技术壁垒高的特点，已进入头部客户供应链体系的厂商具备显著的先发优势，新增订单与市场份额主要向头部企业倾斜，头部厂商的收入增长弹性显著高于行业平均水平，为公司后续市场份额提升提供了良好的产业环境。

综合来看，本次硅零部件扩产项目的产能规划充分考虑了行业发展趋势、公司现有市场地位与份额提升空间，同时结合公司已有的客户储备与产品竞争力，产能消化具备相应的市场基础与现实可行性。

2、硅零部件产品的市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单情况

(1) 下游市场需求持续增长拉动硅零部件产品的市场空间持续增长

公司硅零部件产品的主要下游客户分为半导体设备制造厂商及晶圆制造厂商，下游需求均处于持续增长状态，其中：

1) 半导体设备行业处于持续发展阶段

半导体设备主要应用于集成电路的制造和封测环节，可细分为晶圆制造设备和封装、测试设备。在晶圆制造过程中，主要有六大工艺步骤，分别为氧化/扩散、光刻、刻蚀、薄膜沉积、离子注入和抛光，其中光刻、刻蚀和薄膜沉积是前道工艺的三大核心工艺，相应的设备直接影响芯片的制程精度和生产良率。

近两年来，全球半导体设备行业在 AI 算力需求爆发、先进制程扩产及供应链自主可控驱动下高速增长。根据 SEMI 统计，2024 年全球半导体设备销售额达 1,171 亿美元，同比增长 10%，2025 年全球半导体设备销售额达 1,330 亿美元，同比增长 13.7%，其中作为全球最大的半导体市场，中国大陆半导体设备销售额增速高于全球市场。SEMI 同时预测，2026 年、2027 年全球半导体设备市场规模将分别达到 1,450 亿美元、1,560 亿美元，增长态势明显。

公司的硅零部件产品，由大直径硅材料加工而成，其终端主要应用于等离子刻蚀工艺中，是需要定期更换的核心耗材。根据 Mordor Intelligence 数据统计，2024 年全球刻蚀设备市场规模约 233.5 亿美元，2025 年增至 251.3 亿美元，同比增长约 7.6%。

2) 晶圆制造厂商处于快速发展阶段

近两年，全球半导体行业景气度持续回升，晶圆制造板块步入快速发展周期。根据 SEMI 统计，2024 年、2025 年全球晶圆产能分别同比增长 6%、7%，行业产能规模稳步扩容；2025 年全球硅晶圆出货量同比增长 5.8%，总量达 129.73 亿平方英寸，行业供给端复苏态势明确。

下游需求层面，依托人工智能、数据中心、高性能存储等领域强劲拉动，根据 WSTS 数据，2025 年全球半导体市场规模实现大幅增长，逻辑、存储等核心品类需求全面走高，为晶圆制造环节提供坚实的需求支撑。结合行业机构预测，全球晶圆厂产能扩张、先进制程迭代进程将持续推进，行业供需格局持续优化。综合来看，下游旺盛需求叠加产能有序释放，预计未来全球晶圆制造企业营收与利润规模将实现大幅增长，行业中长期发展前景向好。

3) 硅零部件行业处于快速发展阶段

半导体设备零部件是指在材料、结构、工艺、品质、精度、可靠性及稳定性等性能方面达到了半导体设备及技术要求的零部件，是半导体设备的重要组成部分。零部件的质量、性能和精度优劣直接决定了半导体设备运行的可靠性和稳定性，是半导体设备的核心构成，对性能和成本起到决定性作用，因而是决定半导体设备产业发展水平的关键因素。根据 QY Research《全球及中国半导体设备零部件市场现状及未来发展趋势（2025）》统计，2024 年全球半导体设备零部件市场规模为 294.9 亿美元，2025 年受益于 AI 算力需求爆发、先进制程扩产及全球晶圆厂资本开支回升，市场规模增长至 315.2 亿美元，同比增长约 6.9%，行业呈现稳步扩容态势。

半导体设备零部件产业链的上游包括硅、石英、陶瓷、金属等原材料供应商，产业链中游包括设备及零部件制造商，产业链的下游为晶圆厂。设备厂商不直接生产零部件，通常指定其认证的零部件制造商生产配套零部件，即由供应商根据设备厂商的需求生产设备零部件，同时晶圆厂通常向设备厂商/零部件供应商采购零部件作为备件。因此半导体设备零部件的下游行业包括设备厂商及晶圆厂。

截至目前，硅零部件制造企业以境外供应商为主。近年来，随着国产化进程加快，中国本土核心零部件供应商的规模和实力迅速增强，但与国际同行业相比仍存在较大差距，成长空间较大。公司的硅零部件主要系用于等离子刻蚀设备中的非金属零部件，相较于其他材料，硅材料纯度相对较高，耐腐蚀性强，系需要定期更换的核心耗材。

半导体设备硅零部件作为晶圆制造刻蚀、沉积等环节的关键耗材，伴随全球半导体产能扩张与先进制程升级需求稳步增长。根据 QY Research 的数据，2024 年全球半导体设备硅零部件市场规模大约为 17.13 亿美元，预计 2030 年将达到 24.83 亿美元，2024-2030 年年均复合增长率为 6.38%。根据 QY Research 及弗若斯特沙利文的数据测算，2024 年中国半导体设备硅零部件市场规模达到 50 亿元，2025 年市场规模约为 58 亿元，考虑到未来全球存储芯片产能将进一步向中国大陆市场转移，对半导体设备硅零部件的需求将较大幅度提升，预计 2030 年中国半导体设备硅零部件市场规模将达到 125 亿元，2025-2030 年年均复合增长率约为 16.60%。

综上所述，由于近年来下游市场需求的逐步增长，公司所处行业的市场空间逐步扩容，处于持续发展进程中。

（2）公司的竞争优势

全球硅零部件市场呈现行业集中度高、海外龙头长期主导、国内企业加速追赶的竞争格局。在硅零部件领域，国外厂商凭借材料体系、精密制造与稳定供应能力形成高度垄断，高端产品国产化率处于较低水平。但近年来随着国产化进程加快，中国本土核心零部件供应商的规模和实力迅速增强，但与国际同行业相比存在较大差距，仍存在较大的成长空间。

1) 公司的竞争优势

A.充足的技术积累与一体化产品布局优势

公司坚持自主创新与高强度研发投入，已形成覆盖大直径硅材料生长、硅零部件精密制造、半导体大尺寸硅片的技术制造体系，具备从核心材料自研到精密加工的一体化制造能力，整体技术水平达到国际先进标准。同时，公司逐步建立及完善碳化硅陶瓷零部件的技术储备，为本次募投项目的实施提供坚实的基础。

依托持续技术突破与工艺迭代，公司构建了“以大直径硅材料为基础、硅零部件为核心、半导体大尺寸硅片为战略储备突破点、碳化硅陶瓷零部件为未来增长动力”

的多层次产品布局，产品广泛应用于刻蚀、薄膜沉积、离子注入、外延、退火、氧化、扩散等芯片制造核心工序，成为国内少数能够提供多品类、平台化半导体设备耗材解决方案的企业。公司产品结构持续优化，高附加值硅零部件已成为主要收入来源，大直径硅材料业务保持行业领先，本次募投项目将进一步完善“硅基材料+硅基部件+陶瓷部件”协同发展的产品矩阵，推动公司产品矩阵向更高技术壁垒、更大市场空间延伸，形成持续迭代、协同发展的良性格局。

B.优质客户资源与深度产业链协同优势

凭借优异的产品性能、稳定的交付能力与高效的技术服务，公司已成功进入全球半导体核心供应链，与境内外头部设备厂商、晶圆制造企业建立了长期稳定、深度互信的合作关系。

在长期市场深耕中，公司深度贴合下游客户技术路线与发展需求，全面参与产品验证、工艺适配与方案优化，具备快速响应定制化需求、高效支撑客户量产导入的综合服务能力。优质且结构多元的客户资源，为公司提供了稳定的收入来源与明确的产品迭代方向，同时强化了公司在产业链中的配套地位与议价能力，形成显著的产业链协同优势。

C.规模化产能与完整生命周期质量管控优势

公司是全球少数具备 14-22 英寸大直径硅材料规模化量产能力的企业，硅材料产能与技术水平具有国际竞争力；同时已建成专业化、规模化的硅零部件制造基地，产能规模与交付能力持续提升，能够充分满足下游客户快速扩张的需求，形成突出的规模效应与成本优势。本次募投项目实施后，公司硅零部件产能将进一步释放，碳化硅陶瓷零部件实现产业化落地，整体供应能力与综合竞争力将迈上新台阶。

公司始终将产品质量作为发展生命线，建立覆盖研发、采购、生产、检测、包装、交付及售后服务的完整生命周期质量管理体系，严格遵循半导体行业超高洁净度、高一致性、高可靠性要求，实现全过程可追溯、可监控、可持续改进。公司产品在超高纯度、低缺陷、高精度、高均匀性及高稳定性等方面对标国际一流水准，通过下游客户长期严苛的产线验证，具备稳定可靠的批量供应能力，构筑了坚实的质量竞争壁垒。

D.高素质专业人才团队与高效创新机制优势

公司高度重视人才队伍建设，打造了一支由材料科学、精密加工、陶瓷工艺、质

量管控、市场及运营管理等领域专业人才组成的复合型团队，核心人员拥有长期半导体行业经验，技术功底扎实、专业实践丰富、行业理解深刻。公司坚持研发创新驱动发展，持续加大关键技术与高端产品研发投入，围绕大直径硅材料生长、精密微结构加工、超净处理、高纯碳化硅制备等核心方向不断突破，形成自主可控的知识产权体系与技术护城河。

依托稳定高效的人才团队与完善的创新激励机制，公司能够快速把握行业技术趋势与下游需求变化，持续推进技术升级与产品创新，在先进制程耗材国产化进程中保持先发优势，为公司长期高质量发展提供坚实的人才保障与创新动力。

E.本土化供应链与国产替代先发优势

在全球半导体供应链格局深刻变化、产业链自主可控需求持续提升的背景下，公司作为本土半导体耗材领域的领先企业，具备显著的本土化服务、快速响应、短交期与高性价比优势，能够有效保障下游客户供应链安全与稳定。公司率先实现高端刻蚀用硅零部件国产化突破，是国内设备厂与晶圆厂供应链多元化的核心选择，在进口替代进程中占据领先地位。

综上所述，伴随国内半导体产业持续扩产与关键耗材国产化加速推进，公司凭借充足技术积累、规模化产能、优质客户基础与政策支持红利，有望持续提升市场份额，进一步缩小与国际龙头的差距，成长为具有全球竞争力的半导体材料与零部件平台型企业，为我国集成电路产业链供应链自主可控提供重要支撑。

2) 公司的竞争劣势

从全球竞争格局看，Silfex、CoorsTek、SK Enpulse、Hana Materials、三菱材料等国际龙头占据全球硅零部件市场主导地位，在技术水平、产品规格、客户覆盖及产能规模等方面具有国际竞争力，长期供应全球主流设备厂商与晶圆制造企业。公司在技术积累、产能规模、高端产品认证等方面与国际龙头存在一定差距，存在较大的赶超空间。

综上所述，公司未来有望凭借一体化优势、优质客户资源优势、高素质专业团队等多项优势，进一步提升公司的市场地位及市占率。

(3) 硅零部件客户储备、在手及意向订单情况

作为国内领先的材料+零部件一体化供应商，发行人已与国内主流半导体设备厂、国内半导体晶圆厂商建立稳定合作关系，最近三年公司硅零部件产品销售收入分别为 3,763.90 万元、11,849.41 万元、23,717.16 万元，其中对客户 A、客户 D、客户 E、客户 H 等核心客户的合作深度与销售规模持续提升，上述客户均为国内半导体领域龙头企业，其明确的扩产计划与设备采购需求，为募投项目新增产能提供了直接且稳定的消化保障。

发行人的主要客户对发行人产品的下单频率较高、下单批次较多、覆盖时间较短，其中多数客户的下单期间覆盖 1 个月，少数客户覆盖 2-3 个月。截至 2026 年 8 月 12 日，发行人整体在手订单金额约为 7,409.98 万元（含税），其中硅零部件在手订单约为 3,273.37 万元，发行人在手订单相对充足，其中发行人硅零部件主要客户在手订单情况如下表所示：

单位：万元

项目	在手订单金额
客户 A	2,190.89
客户 D	524.87
客户 E	285.50
客户 H	81.05
其他客户	191.06
合计	3,273.37

综上所述，公司最近三年产能利用率相对饱和，截至 2026 年 8 月 12 日，公司硅零部件产品的在手订单相对充足，主要供应客户 A、客户 D、客户 E、客户 H 等国内大型客户。同时，公司积极与重要战略合作伙伴客户 A、客户 H 持续进行新机型/新项目的合作研发以新增未来产品销量。

目前，公司正积极开拓新增客户，且新增客户都是境内外大型半导体公司，如公司的硅零部件产品能顺利实现量产，将成为未来产能消化的重要保障。

3、硅零部件扩产项目产能规划的合理性及相关产能消化措施

（1）硅零部件扩产项目产能规划的合理性

①下游市场需求增幅较高

根据 QY Research 的数据，全球半导体设备硅零部件市场规模 2024-2030 年年均复合增长率为 6.38%。根据 QY Research 及弗若斯特沙利文的数据测算，中国半导体设备硅零部件市场规模 2025-2030 年年均复合增长率约为 16.60%。

目前国内半导体设备硅零部件主要上市公司厂商主要为臻宝科技及发行人，发行人及臻宝科技正在积极拓展硅零部件产能，以满足硅零部件下游逐步扩大的市场需求。

②国产化率亟需提升

公司硅零部件产品直接应用市场系半导体刻蚀设备、半导体薄膜沉积设备等领域，目前全球半导体刻蚀设备及薄膜沉积设备厂商，如泛林（Lam）、东京电子（TEL）和应用材料（AMAT）、先晶半导体（ASMI）等国际设备厂商巨头厂商全球市场占有率超过 80%，中国在先进半导体设备采购方面正面临欧美日等国的出口限制，后续核心零部件（如硅零部件、石英零部件、金属零部件）的供应也面临断供风险。与此同时，国内集成电路制造企业在工艺升级方面也受到制约，在先进设备采购受限的情况下，不得不在现有设备上通过优化零部件的结构、升级零部件的性能等方式来适配新工艺开发需求。

截至目前，硅零部件制造企业以境外供应商为主。随着半导体设备国产化进程加快，以及国内长江存储、长鑫科技等存储晶圆厂商快速扩产，未来对国产硅零部件的需求将持续放量，发行人若不及时扩充产能，公司重点客户及潜在重点客户需求爬坡时将被海外厂商绑定，发行人将错失国产替代窗口，下游半导体设备及晶圆厂商一定程度面临供应链风险。

（2）同行业可比公司关于硅零部件产品的扩产情况

2026 年 6 月，臻宝科技首次公开发行股票并在科创板上市，募集资金净额 160,477.08 万元，其中 75,185.06 万元拟投入半导体及泛半导体精密零部件及材料生产基地项目，该项目拟扩产的主要产品为硅、石英、碳化硅和氧化铝陶瓷等设备零部件产品，以及熔射再生、阳极氧化和精密清洗等表面处理服务，其中硅零部件产品的规划产能为 46,000 件，该新增产品的预计投产时间为 2027 年。

臻宝科技 2026 年半年报披露：硅、石英零部件业务作为臻宝科技基石业务持续开展料号系列化迭代开发。臻宝科技紧密配合下游客户持续改进项目（CIP），根据客户工艺升级需求持续开发新料号，同步优化现有产品纯度、尺寸精度及表面品质，持续

巩固在刻蚀腔体核心耗材领域的供应份额，保障存量业务稳定贡献收入。2026 年上半年，臻宝科技硅、石英零部件销售收入同比增长 46%。臻宝科技在招股说明书中未披露其主要客户名称，但披露主要客户系国内主流存储芯片制造厂商、国内主流集成电路制造厂商。国内部分重点主流存储芯片制造厂商、集成电路制造厂商 2026 年上半年产线扩建、营业收入变动情况如下：

单位：亿元

公司	在建工程预算	在建工程期末金额	工程累计投入占预算比例	营业收入	同比增幅
长鑫科技	2,828.10	367.78	97.04%	1,503.10	873.64%
长江存储	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
中芯国际	3,965.40	698.93	95.38%	386.35	19.40%
华虹宏力	943.97	133.89	39.15%	95.74	19.41%

注 1：以上数据来源于各上市公司 2026 年半年报；

注 2：根据长江存储招股说明书（申报稿），拟募集资金 330 亿元用于长江存储科技有限公司量产线技术升级项目、研发相关募投项目；

注 3：工程累计投入占预算比例系根据 2026 年半年报披露的在建工程各明细项目工程累计投入总和与项目在建工程项目数算数测算（下同）。

根据臻宝科技 2026 年上半年经营业绩以及硅、石英零部件下游重点厂商扩产情况、营业收入情况，客观反映下游市场需求较为旺盛。

（3）相关产能消化措施

公司拟采取包括但不限于如下措施积极消化硅零部件扩产项目的新增产能，详情如下：

①持续进行市场开发，增强客户储备

凭借优异的产品性能、稳定的交付能力与高效的技术服务，公司已成功进入全球半导体核心供应链，与境内外头部设备厂商、晶圆制造企业建立了长期稳定、深度互信的合作关系。公司未来将加强同已有重要客户的深度合作，并随同客户发展及对公司认可提升，增加对公司的采购量，双方共同发展，同时增加新增优质客户的供应链导入及持续开发，公司持续通过展会、市场推介等多种方式，积极开拓优质客户，增加商业合作机会。

②持续提升产品工艺，完善产品核心技术

公司已建成专业化、规模化的硅零部件制造基地，产能规模与交付能力持续提升，形成突出的规模效应与成本优势。公司未来将通过不断研发投入，持续优化硅零部件产品工艺，不断完善产品核心技术，持续巩固公司的竞争地位。

③发行人合理规划募投项目产能释放进度、避免新增产能消化压力集中出现

本次募投项目进行效益测算时考虑了新增产能释放过程，募投项目产能存在逐步释放过程，产能消化压力并不会在短期内集中体现，预计效益将随着行业发展逐步释放。随着公司产品技术工艺水平提升及产品市场的进一步拓展，募投项目产品在市场的竞争实力不断增强，募投项目新增产能可实现稳步消化。

综上所述，伴随信息化、智能化和科技跃升，特别是在以人工智能、云计算和智能设备及应用等为主的新兴应用领域强劲需求的带动下，半导体设备零部件行业实现持续增长。硅零部件扩产项目的产能规划，紧密结合行业整体变动、公司业绩变动情况、新增产能具备充分的消化保障，规划具备合理性，且公司采取积极措施确保新增产能未来合理消化。

（二）结合碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目产品现有及规划产能、现有产能利用率及产销率、市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单等情况，说明碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目产能规划的合理性及相关产能消化措施

1、碳化硅陶瓷零部件现有及规划产能、现有产能利用率及产销率

碳化硅陶瓷零部件系新产品，公司目前具备研发试制及小批量生产能力，但受限于机器设备、生产人员等因素，截至本回复出具日，公司尚不具备批量供货能力。

公司本次募投项目“碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目”拟投入 30,138.46 万元，投建的主要产品包括 MOCVD 托盘、块体沉积环、8 吋外延套件、12 吋外延套件，该项目的规划产能详情如下表所示：

主要产品	单位	规划产能
MOCVD 托盘	片/年	1,200
块体沉积环	片/年	4,800
8 吋外延套件	套/年	1,800
12 吋外延套件	套/年	2,400

主要产品	单位	规划产能
合计	-	10,200

公司在项目设计时考虑了新增产能的释放过程。项目规划产能将分别在四年内逐步释放产能。由于募投项目产能逐步释放，产能消化压力不会在短期内集中出现。

2、碳化硅陶瓷零部件的市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单情况

（1）近年来碳化硅陶瓷材料快速发展及下游需求的增长，公司所处行业的市场空间持续扩容

在先进逻辑、高端存储、功率半导体等工艺节点中，传统材料难以满足高温、强等离子腐蚀、高可靠性、长寿命的使用要求，碳化硅陶瓷凭借优异的耐高温性、耐蚀性、热稳定性与低产尘等特性，逐步成为刻蚀、沉积、离子注入、外延、退火等设备核心部件的首选材料，应用渗透率持续提升。

碳化硅陶瓷零部件可广泛用于静电吸盘、基座、边缘环、内衬、加热器、腔体组件等关键结构件，覆盖芯片制造多道核心工序，市场空间广阔。伴随先进制程产能扩张、设备更新换代加速，以及下游对零部件使用寿命与稳定性要求提升，碳化硅陶瓷零部件需求增速显著高于行业平均水平，成为半导体设备耗材领域最具成长性的细分赛道之一。QY Research 数据显示，2024 年全球半导体用碳化硅零部件市场规模约为 11.71 亿美元，预计到 2030 年将增长至 15.78 亿美元，增长前景良好。

碳化硅陶瓷材料作为新型高性能陶瓷材料，是先进制造业关键基础材料之一，广泛应用于半导体装备、新能源光伏、航空航天、高端冶金装备等战略性新兴产业，属于国家大力支持发展的重点产业方向。《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》将刻蚀装备用碳化硅电板、刻蚀装备用碳化硅环、6 寸及以上高温扩散工序用烧结碳化硅舟、6 寸及以上高温扩散工序用 CVD 碳化硅舟、6 寸及以上高温扩散工序用烧结碳化硅炉管、6 寸及以上高温扩散工序用 CVD 碳化硅炉管等半导体装备用精密陶瓷部件产品列入关键战略材料，并进行政策扶持。

根据 Reports and Markets 于 2026 年 7 月发布的《Global Silicon Carbide Components for Semiconductor Equipment Market 2026 by Company, Regions, Type and

Application》，2025 年全球半导体设备用碳化硅器件市场规模为 13.05 亿美元，预计到 2032 年将调整至 25.29 亿美元，复合年增长率为 9.2%。从供应端来看，日本、韩国、美国和欧洲仍主导全球高端市场，韩国围绕刻蚀耗材形成了强大的产业集群。中国仍处于从认证到批量采用的过渡阶段，但部分国内供应商正加速在化学气相沉积碳化硅、碳化硅涂层以及固态碳化硅刻蚀部件领域实现国产替代。

综上所述，由于近年来碳化硅陶瓷材料快速发展及下游需求的增长，公司所处行业的市场空间扩容，处于持续发展进程中。

（2）公司的竞争优势

公司的竞争优势详见本回复之“问题 1、关于本次募投项目及融资规模”之“四、结合本次募投项目产品现有及规划产能、现有产能利用率及产销率、市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单等情况，说明本次募投项目产能规划的合理性及相关产能消化措施”之“（一）结合硅零部件扩产项目产品现有及规划产能、现有产能利用率及产销率、市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单等情况，说明硅零部件扩产项目产能规划的合理性及相关产能消化措施”的回复内容。

（3）碳化硅陶瓷零部件客户储备、在手及意向订单情况

碳化硅陶瓷零部件系半导体设备领域关键核心零部件，属于国家战略性新兴产业重点支持方向，当前国内国产化率整体较低，下游晶圆制造、第三代半导体产业扩产带动市场需求快速增长。公司依托在硅零部件领域积累的精密烧结、精密机械加工、表面处理等核心工艺技术，向下游延伸布局碳化硅陶瓷零部件业务，具备较好的技术协同与客户协同基础。公司致力于通过本次募投项目的实施，构建“硅基材料+硅基部件+陶瓷部件”三大板块驱动的平台化供应体系。为实现该目标定位，公司拟依托现有客户资源对碳化硅陶瓷零部件业务板块进行延伸。

公司碳化硅陶瓷零部件核心产品已完成样品验证及小批量供货，随着后续募投项目落地实施、产线建设逐步推进，产品品类持续丰富、产能规模逐步释放，业务规模有望实现快速提升，碳化硅陶瓷零部件业务预计将成为公司继半导体刻蚀用硅零部件之后的第二业绩增长曲线。

综上所述，由于碳化硅陶瓷零部件系属公司新产品，虽然核心技术已经完成突破且核心产品已完成小批量供货，但受限于机器设备及生产人员，公司尚未进入批量供

货阶段。截至本回复出具日，公司已取得客户 E 的批量供货订单、加之其他重要客户储备，公司的碳化硅陶瓷零部件具备充分的可实施性。

3、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目产能规划的合理性及相关产能消化措施

由于近年来碳化硅陶瓷材料快速发展及下游需求的增长，公司所处行业的市场空间扩容，公司未来有望凭借优质客户资源优势、丰富的技术储备、高素质专业团队等多项优势，抢先进入该产品细分市场并逐步增加市占率。同行业公司臻宝科技、珂玛科技、深圳市志橙半导体材料股份有限公司等纷纷切入该赛道，以抢占市场份额。“碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目”将依托现有客户资源及新客户的持续开发作为产能消化的重要动力，公司目前正积极面向新老客户进行碳化硅陶瓷零部件产品的导入及验证。本项目建设期两年，规划的相关产能将分四年逐步释放，可有效规避短期消化压力。

（1）同行业可比公司关于碳化硅陶瓷零部件产品的扩产情况

2026 年 4 月，珂玛科技披露向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书，拟募集 4.88 亿元投资结构功能模块化陶瓷部件产品扩建项目，募集 0.52 亿元投资半导体设备用碳化硅材料及部件项目。两大产业化项目主要产品为静电卡盘、陶瓷加热器、碳化硅陶瓷结构件及超高纯碳化硅套件等产品。

珂玛科技 2026 年半年报披露：半导体领域是公司产品的主要应用方向。2026 年上半年，受益于国内半导体产能的持续扩张以及设备国产替代进程的稳步深化，下游半导体设备客户的核心采购需求稳健释放，采购订单有序交付转化，带动先进陶瓷材料结构件产品销售收入扎实增长；基于多年技术积累、研发及产业化布局，公司半导体设备核心部件陶瓷加热器实现国产替代，该“功能-结构”一体模块化产品解决了半导体晶圆厂商 CVD 设备关键零部件的“卡脖子”问题，公司“功能-结构”一体模块化产品的持续大规模量产交付。2026 年上半年先进陶瓷材料零部件业务收入 5.43 亿元，比去年同期增长 13.82%。根据珂玛科技 2026 年 4 月披露的向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书，珂玛科技下游代表性客户系北方华创、中微公司、拓荆科技等，下游客户的建设情况如下：

单位：亿元

公司	在建工程预 算数	在建工程期 末金额	工程累计投入 占预算比例	营业收入	同比增幅
北方华创	40.48	5.93	61.18%	201.61	24.90%
中微公司	26.21	11.76	81.55%	66.91	34.89%
拓荆科技	16.16	5.16	16.21%	29.13	49.06%

注：以上数据来源于各上市公司 2026 年半年报。

根据珂玛科技 2026 年上半年经营业绩情况以及先进陶瓷零部件下游重点厂商扩产情况、营业收入情况，客观反映下游市场需求较为稳健。

（2）相关产能消化措施

公司拟采取包括但不限于如下措施积极消化碳化硅陶瓷零部件产品的新增产能，详情如下：

①持续进行市场开发，加快碳化硅陶瓷零部件客户储备与落地

公司在半导体硅零部件领域积累了深厚的行业经验、优质的客户资源、成熟的供应链体系以及完善的技术服务能力，对半导体设备零部件行业需求、客户标准及供应链准入体系具备深刻认知，为碳化硅陶瓷零部件产品的市场拓展奠定了坚实基础。碳化硅陶瓷零部件凭借耐高温、耐腐蚀、高绝缘、高纯度等优异特性，适配高端半导体晶圆制造、先进制程设备等核心应用场景，市场需求广阔。公司未来将依托现有境内外头部设备厂商、晶圆制造企业的合作资源，积极推进碳化硅陶瓷零部件产品的新客户导入工作，深化与存量优质客户的多品类合作，依托客户对公司品牌、品质及服务的认可，逐步实现新品类产品的批量供货。同时，公司将针对性布局碳化硅陶瓷零部件细分市场，通过行业展会、客户走访、项目对接等多元化市场开拓方式，持续开发国内外优质新客户，丰富客户结构、扩充客户储备，持续挖掘市场增量，为新增产能消化提供充足的市场支撑。

②持续提升碳化硅陶瓷零部件产品工艺，完善新品核心技术体系

公司已具备成熟的半导体精密零部件研发、生产、制造及质控体系，拥有专业的研发团队与规模化生产管理经验，可快速适配碳化硅陶瓷零部件产品的研发落地与量产迭代。针对碳化硅陶瓷零部件新产品，公司未来将持续加大研发投入，聚焦精密成型、高温烧结、精密加工、表面处理等核心工艺环节开展技术攻关，持续优化产品生

产工艺、提升产品精度、稳定性与一致性，不断完善碳化硅陶瓷零部件产品核心技术体系，攻克先进制程下的产品应用技术难点。通过持续的技术迭代与工艺升级，提升产品核心竞争力，缩小与境外头部产品的差距，满足下游高端客户的采购标准，提升产品市场适配性与议价能力，依靠技术优势打开市场空间，为产能消化筑牢产品与技术根基。

③合理规划碳化硅陶瓷零部件募投项目产能释放进度、避免新增产能消化压力集中出现

本次募投项目聚焦碳化硅陶瓷零部件新产品的产业化建设，项目效益测算已充分结合产品市场导入周期、客户认证周期、行业发展节奏及市场开拓进度，合理规划了新增产能的阶梯式释放节奏。碳化硅陶瓷零部件属于公司全新品类产品，下游客户认证、批量导入存在合理周期，项目新增产能将根据市场拓展情况逐步释放，不会出现短期内产能集中投放的情况，有效规避短期产能消化集中压力。随着公司碳化硅陶瓷零部件产品工艺持续成熟、技术水平不断提升、产品性能持续达标，叠加下游半导体行业持续扩容、先进制程迭代升级带来的增量需求，以及公司市场开拓力度的持续加大、优质客户资源的不断落地，产品市场认可度和市场占有率将稳步提升，募投项目新增产能可实现分阶段、稳步有效消化，项目整体效益将随市场拓展与产能爬坡逐步释放。

结合公开信息，目前国内半导体碳化硅陶瓷零部件赛道参与厂商数量相对较少，整体竞争格局较为清晰，公司与珂玛科技（301611.SZ）均为国内较早布局半导体碳化硅陶瓷零部件赛道的厂商，同处行业领先梯队，具备较强的先发优势，较早完成技术突破与客户验证的企业能够凭借技术壁垒、认证壁垒占据先发地位，赛道整体已验证具备技术可行性与商业化落地空间。公司依托在硅基精密零部件领域积累的精密加工、超净制造、全流程质量管控技术经验，以及已有的下游头部客户渠道资源，快速推进碳化硅陶瓷产品的技术攻关与客户验证。目前本次募投规划的核心产品均已达到中试完成同等状态，核心性能指标达到下游客户技术要求，正有序配合下游头部客户推进批量生产验证，已与部分客户达成小批量供货订单及框架性采购意向，在国内厂商中处于技术与商业化进展较为领先的位置。结合公司在材料工艺积淀、研发生产团队、客户渠道复用等方面的综合优势，叠加半导体高端耗材国产替代持续深化的行业趋势，公司后续有望稳步提升市场份额，逐步消化募投项目规划的产能。

综上所述，碳化硅陶瓷材料作为新型高性能陶瓷材料，是先进制造业关键基础材料之一，广泛应用于半导体装备、新能源光伏、航空航天、高端冶金装备等战略性新兴产业，属于国家大力支持发展的重点产业方向，本次募投项目产品未来市场需求广阔。公司拟采取积极措施确保碳化硅陶瓷零部件新增产能未来合理消化。

五、实施本募的控股子公司其他股东是否同比例增资或提供贷款，主要条款情况，是否存在损害上市公司利益的情形

（一）实施本募的控股子公司不涉及其他股东同比例增资或提供贷款情况

本次募投项目分别由锦州精合、锦州精辰实施，本次募投项目相关子公司不涉及其他股东同比例增资或提供贷款情况，两家子公司具体的相关股权安排、少数股东参与情况具体如下：

1、锦州精合

截至本回复出具日，福建精工持有锦州精合 100%股权，中晶芯持有福建精工 79.9998%股权，深圳融聚鼎信投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“融聚鼎信”）持有福建精工 20.0002%股权。

2026 年 9 月 5 日，发行人披露《关于收购控股子公司少数股东权益进展暨签署股权转让协议的公告》，发行人第三届董事会第十七次会议已审议通过《关于公司收购控股子公司少数股东权益的议案》，中晶芯与融聚鼎信已于 2026 年 9 月 4 日签署《关于福建精工半导体有限公司之股权转让协议》，约定中晶芯以自有资金受让融聚鼎信持有的福建精工全部 20.0002%股权，股权转让对价 19,500.00 万元，转让价格系参考评估结果并经双方平等自愿协商确定。该笔交易尚待履行发行人股东会审议程序，完成审议后将办理股权变更登记手续。本次股权转让完成后，中晶芯将持有福建精工 100%股权，进而锦州精合将成为上市公司体系内全资孙公司。

因此，募投实施主体锦州精合本身不存在外部少数股东；前述少数股权收购交易完成后，福建精工亦将不存在外部少数股东。

2、锦州精辰

截至本回复出具日，中晶芯持有锦州精辰 99.2107%股权，自然人樊哲琼持有锦州精辰 0.7893%股权，樊哲琼持股比例较低。

就本次募投项目事宜，樊哲琼已签署《关于放弃同比例增资的确认函》，樊哲琼自愿、无条件、不可撤销地放弃对锦州精辰因实施募投项目而新增注册资本享有的优先认缴权，明确不参与该次增资，同意自身持股比例因该次增资发生被动稀释，同意中晶芯以第三方审计机构出具的届时有效的审计报告审定的每股净资产为定价依据，确定增资价格；同时确认增资价格公允、条件合理，该次增资安排不存在损害其合法权益的情形，承诺不会就该次增资向锦州精辰、中晶芯以及上市公司主张任何补偿、赔偿、股权回购或者其他权利。

因此，锦州精辰的少数股东樊哲琼已明确放弃同比例增资权利，不存在向锦州精辰同比例增资或提供贷款的相关安排，亦不涉及增资、贷款对应的主要条款。

（二）相关安排不存在损害上市公司利益的情形

结合发行人两家募投实施主体的实际情况，本次相关股权及资金安排不存在损害上市公司利益的情形，具体分析如下：

第一，针对锦州精合，中晶芯与融聚鼎信已签署股权转让协议，收购福建精工全部少数股东股权，交易完成后福建精工、锦州精合将成为上市公司全资子公司及全资孙公司，募投项目投入形成的全部经营成果、净资产增值将完整归属于上市公司，不会出现募集资金投入形成权益被外部少数股东共享的情形。本次收购尚待履行发行人股东会审议程序。

第二，针对锦州精辰，少数股东樊哲琼仅持有 0.7893% 的少量股权，持股占比较低；樊哲琼已出具确认函，同意该次增资以届时审计机构审定的净资产为定价依据，明确放弃本次增资优先认缴权，接受股权被动稀释，放弃任何补偿、回购类权利。募投项目对应的增资资金全部来自上市公司体系，少数股东不投入资金。上市公司能够通过中晶芯实现对锦州精辰募集资金使用有效控制，募投募集资金的存放、拨付、使用将严格执行上市公司募集资金管理制度，能够保障募集资金全部用于约定募投项目。

第三，募投项目全部围绕半导体设备耗材主业开展，项目收益、资产增值主要归属于上市公司合并报表范围。

综上，实施募投的两家控股子公司的其他股东均不存在同比例增资或提供贷款的安排，不存在损害上市公司利益的情形。

六、前次募投项目变更前后非资本性支出占比情况

公司前次募集资金投资项目（即“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”）存在变更事项。根据公司 2026 年 1 月 23 日第三届董事会第十一次会议、2026 年 2 月 10 日 2026 年第一次临时股东会会议，审议通过《关于终止部分募投项目并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》，同意将公司募投项目“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”予以终止，并将节余募集资金永久补充流动资金。

前次募投项目变更前后相关非资本性支出占比情况如下：

单位：万元

序号	承诺投资项目	承诺投入募集资金总额	其中：非资本性支出金额	承诺投入募集资金净额	变更前		变更后		
					实际投资金额	其中：非资本性支出金额	承诺投入募集资金金额	实际投资金额	其中：非资本性支出金额
1	集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目	21,000.00	-	20,905.66	8,257.64	-	8,257.64	8,257.64	-
2	补充流动资金项目	9,000.00	9,000.00	8,700.00	8,700.00	8,700.00	8,700.00	8,748.11	8,748.11
3	节余募集资金永久补充流动资金	-	-	-	-	-	13,223.57	13,223.57	13,223.57
合计		30,000.00	9,000.00	29,605.66	16,957.64	8,700.00	30,181.21	30,229.32	21,971.68

注：根据公司 2026 年 1 月 23 日第三届董事会第十一次会议、2026 年 2 月 10 日 2026 年第一次临时股东大会会议，审议通过《关于终止部分募投项目 并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》，同意将公司募投项目“集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目”予以终止，公司已于 2026 年 3 月将节余募集资金 13,223.57 万元（含募集资金利息收入及理财收益）补充到公司银行存款账户。相关募集资金专户均已于 2026 年 3 月 13 日完成注销，截至 2026 年 3 月 31 日，募投项目已终止且募集资金已使用完毕并销户。

公司前次募集资金总额为人民币 30,000.00 万元，扣除不含税的发行费用人民币 394.34 万元后，实际募集资金净额为人民币 29,605.66 万元。

前次募集资金投资项目变更前后非资本性支出占比情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	募集资金总额（A）	30,000.00
2	项目变更前非资本性投入总额（B）	9,000.00
3	项目变更后非资本性投入总额（C）	21,971.68
4	非资本性投入占比（项目变更前）（D=B/A）	30.00%
5	非资本性投入占比（项目变更后）（E=C/A）	73.24%
6	非资本性投入超支金额（项目变更后）（F=C-A*30%）	12,971.68

公司前次募集资金非资本性支出超过 30% 部分，即 12,971.68 万元，已在本次拟募集资金总额中扣减。

七、本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性，与公司同类项目及同行业可比公司项目是否存在重大差异；结合公司业务规模、资产负债结构、可自由支配资金持有及用途、报告期内开展投资活动具体情况、未来资金需求等，说明公司本次融资的必要性、融资规模的合理性

（一）本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性，与公司同类项目及同行业可比公司项目是否存在重大差异

考虑公司前次募集资金非资本性支出存在超过 30%的情况及本次发行董事会决议日前六个月内存在少量财务性投资金额，调整后本次拟向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 81,028.32 万元（含本数），扣除发行费用后拟投资于以下项目：

序号	项目名称	实施主体	总投资 (万元)	拟使用募集资金 (万元)
1	硅零部件扩产项目	锦州精合	57,747.25	41,369.28
2	碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目	锦州精辰	30,138.46	23,659.04
3	新建研发中心项目	神工股份	20,643.13	16,000.00
合计			108,528.84	81,028.32

注 1：上述项目总投资合计 108,528.84 万元，按调整后的计划，拟使用募集资金合计 81,028.32 万元，差额部分由公司以自有或自筹资金投入。

注 2：上表拟投入募集资金金额为扣除相关发行费用后的募集资金净额

1、本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性

（1）硅零部件扩产项目投资构成及相关测算依据的公允性

硅零部件扩产项目总投资 57,747.25 万元，其中建设投资 55,023.64 万元，占比 95.28%；铺底流动资金 2,723.61 万元，占比 4.72%。具体投资构成如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例
1	建筑工程费	14,702.42	25.46%
2	设备及软件购置费	35,936.70	62.23%
3	工程建设其他费用	1,764.35	3.06%
4	预备费	2,620.17	4.54%
建设投资小计		55,023.64	95.28%
5	铺底流动资金	2,723.61	4.72%
合计		57,747.25	100.00%

①建筑工程费

本项目建筑工程费 14,702.42 万元，新建建筑面积 14,034.00 平方米。主体建筑主要包括厂房及预留车间；其他工程主要为生产辅助设施，涵盖净化空调、舒适性空调、纯水、废水、气体、配电室变压器、二次配及附属设施等配套系统工程。建设价格参照公司历史经验以及市场价格确定。本项目单位造价建筑工程费估算详见下表：

序号	名称	工程量 (平方米)	单位造价 (万元/平方米)	投资额 (万元)
一	主体建筑	14,034.00	0.44	6,122.42
1	厂房 4	2,838.00	0.54	1,522.74
2	厂房 5	3,630.00	0.47	1,704.90
3	厂房 6	1,980.00	0.81	1,610.00
4	预留车间	5,586.00	0.23	1,284.78
二	其他工程	-	-	8,580.00
	合计	14,034.00	1.05	14,702.42

公司同类项目及同行业可比上市公司项目对比如下：

公司名称	项目	建筑工程费 (万元)	建筑面积 (平方米)	单位造价 (万元/平方米)
本次募投项目				
发行人	硅零部件扩产项目	6,122.42	14,034.00	0.44
	碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目	2,478.93	11,007.00	0.23
	新建研发中心项目	2,717.50	4,590.00	0.59
	合计	11,318.85	29,631.00	0.38
前次募投项目				
发行人	集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目	15,658.32	30,886.00	0.51
	8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目	10,432.41	40,670.50	0.26
	研发中心建设项目	2,979.87	5,351.40	0.56
	合计	29,070.60	76,907.90	0.38
臻宝科技	半导体及泛半导体精密零部件及材料生产基地项目	19,606.14	65,353.80	0.30
	臻宝科技研发中心项目	4,329.00	10,600.00	0.41

公司名称	项目	建筑工程费 (万元)	建筑面积 (平方米)	单位造价 (万元/平方米)
先锋精科	半导体先进制程金属器件扩建项目	16,509.80	43,800.00	0.38
	半导体先进制程非金属材料及器件研发、生产新建项目	10,637.30	27,650.00	0.38
	半导体设备用陶瓷静电吸盘研发项目	570.00	1,500.00	0.38
珂玛科技	结构功能模块化陶瓷部件产品扩建项目	20,176.00	未披露	-
	半导体设备用碳化硅材料及部件项目	420.00	5,135.39	0.08

注 1：发行人募投项目中存在其他工程，建设内容较为多元，且无法核算面积，为便于数据可比，单位造价系按照主体建筑面积及对应建筑工程费计算；

注 2：厂房 6 因功能及配套建设需要做防腐处理，故平均造价高于厂房 4、厂房 5。

本次募投项目的建筑单价与发行人前次募投项目相近，公司在审慎控制厂房建设和装修造价，本次测算符合公司建设与装修成本的一贯性。

发行人本次募投项目中新建研发中心项目单位建造成本价高，主要系该项目对厂房的洁净度、装修要求较高。建筑单价位于可比项目区间内，与可比项目不存在重大差异。

综上，本次募投项目根据历史建设经验并参考市场价格匹配生产及研发工艺标准进行高标准厂房建设，确保募投项目能够切实满足募投项目生产及研发条件，建筑及装修单价测算审慎，具有合理性。

②设备及软件购置费

公司购置的设备及软件主要是用于仓房生产管理、质量检测、日常办公。设备的数量基于该项目预计需求而确定；单价主要参照相同或类似规格/型号设备历史采购价格和市场报价、询价价格，总计 405 台/套，总价 34,460.70 万元。设备构成情况如下：

序号	设备名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	生产设备	330	33,129.30
2	检测设备	25	1,291.40
3	办公设备	50	40.00
合计		405	34,460.70

其中公司采购生产设备数量较多、总价较高。生产设备采购明细如下：

序号	设备名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
1	数控切削加工设备	279	95.42	26,623.10
2	激光特种加工设备	8	230.93	1,847.40
3	抛光及表面后处理设备	10	87.92	879.20
4	刻蚀清洗工艺设备	27	118.35	3,195.50
5	辅助配套及包装类设备	6	97.35	584.10
合计		330	100.39	33,129.30

本项目软件购置分为生产用软件、仓储物流软件、办公软件三大类；数量基于该项目预计需求而确定；单价主要参照相同或类似规格/型号设备历史采购价格和市场报价、询价价格，总计 195 套，总投资 1,476.00 万元。具体如下：

序号	设备名称	数量（套）	总价（万元）
1	生产用软件	3	470.00
2	仓储物流软件	1	120.00
3	办公软件	191	886.00
合计		195	1,476.00

③工程建设其他费用

工程建设其他费用主要包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费等，合计为 1,764.35 万元，测算依据如下：

序号	费用名称	总价（万元）	计价依据
1	建设单位管理费	253.20	根据《基本建设项目成本管理暂行规定》（财建[2016]504号）取值，取建筑工程费、设备购置费的 0.50%
2	前期工作费	50.00	结合市场价格和历史经验确定
3	勘察设计费	506.39	根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号），取建筑工程费、设备购置费的 1.00%
4	临时设施费	73.51	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），临时设施费按建筑工程费的 0.50%估算
5	工程监理费	405.11	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），工程监理费取建筑工程费、设备购置费的 0.80%
6	工程保险费	303.83	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），工程保险费取建筑工程费、设备购置费的 0.60%
7	联合试运转费	172.30	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），联合试运转费按照设备购置费的 0.50%估算

序号	费用名称	总价（万元）	计价依据
	合计	1,764.35	-

④预备费

项目预备费包括基本预备费和涨价预备费。

根据《市政工程设计概算编制办法》，基本预备费取建设投资中建筑工程费、设备购置费和工程建设其他费用之和的 5.0%，基本预备费计 2,620.17 万元。

涨价预备费参照国家计委《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340 号）精神，投资价格指数按零计算。

⑤铺底流动资金

铺底流动资金是指项目建设后期至项目运营初期，涉及到试运行、小批量生产阶段，尚未形成稳定收入及现金流入，为解决短期现金流缺口投入的流动资金。根据建设单位最近两年公司各项主要流动资产、流动负债的周转情况，测算本项目所需流动资金。本项目正常年流动资金需用额为 13,618.03 万元，其中铺底流动资金 2,723.61 万元，占正常年流动资金需用额的 20%。

（2）碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目投资构成及相关测算依据的公允性

碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目总投资 30,138.46 万元，其中建设投资 29,067.37 万元，占比 96.45%；铺底流动资金 1,071.09 万元，占比 3.55%。具体投资构成如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例
1	建筑工程费	7,808.93	25.91%
2	设备及软件购置费	18,923.15	62.79%
3	工程建设其他费用	951.13	3.16%
4	预备费	1,384.16	4.59%
	小计	29,067.37	96.45%
5	铺底流动资金	1,071.09	3.55%
	合计	30,138.46	100.00%

①建筑工程费

本项目建筑工程费 7,808.93 万元，总建筑面积 11,007.00 平方米（其中利用现有厂房 6,378.00 平方米，新建 4,629.00 平方米）。主体建筑主要为厂房；其他工程主要包括工艺冷却水、超纯水、废气、污水、空压机、特种气体集中供应、洁净干燥空气、MTS 集中供应、舒适性空调、配电室变压器电缆、二次配及附属设施、绿化、外网道路围墙大门等公用配套及基础设施工程。建设价格参照公司历史经验以及市场价格确定。建筑工程费估算详见下表：

序号	名称	工程量 (平方米)	单位造价 (万元/平方米)	投资额 (万元)
一	主体建筑	11,007.00	0.23	2,478.93
1	厂房 1（仅装修）	6,378.00	0.03	191.34
2	厂房 2	1,650.00	0.59	981.00
3	厂房 3	2,838.00	0.44	1,254.24
4	仓库	105.00	0.46	45.15
5	门卫房	36.00	0.20	7.20
二	其他工程	-	-	5,330.00
合计		11,007.00	0.71	7,808.93

本募投项目与公司历史项目及同行业可比项目具有可比性，详见本问询回复问题一之“（一）本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性，与公司同类项目及同行业可比公司项目是否存在重大差异”之“1、本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性”内容。

②设备及软件购置费

公司购置的设备及软件主要是用于仓房生产管理、质量检测、日常办公。设备的数量基于该项目预计需求而确定；单价主要参照相同或类似规格/型号设备历史采购价格和市场报价、询价价格，总计 116 台/套，总价 17,370.40 万元。设备构成情况如下：

序号	设备名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	生产设备	73	14,415.00
2	检测设备	21	2,934.00
3	办公设备	22	21.40
合计		116	17,370.40

公司采购生产设备数量较多、总价较高。生产设备采购明细如下：

序号	设备名称	数量（台）	单价（万元）	总价（万元）
1	开料切割分切设备	23	32.17	740.00
2	数控机械加工设备	26	141.35	3,675.00
3	热工与合成制备设备	12	766.67	9,200.00
4	化学清洗处理设备	8	100.00	800.00
合计		69	208.91	14,415.00

项目软件购置分为生产用软件、仓储物流软件、办公软件三大类；主要参照相同或类似规格/型号设备历史采购价格和市场报价、询价价格等因素确定采购单价，总计 163 套，总投资 1,552.75 万元。具体如下：

序号	软件名称	数量（套）	总价（万元）
1	生产用软件	34	1,160.00
2	仓储物流软件	3	310.00
3	办公软件	126	82.75
总计		163	1,552.75

③工程建设其他费用

工程建设其他费用主要包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费等，合计为 951.13 万元，测算依据如下：

序号	费用名称	总价（万元）	计价依据
1	建设单位管理费	133.66	根据《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）取值，取建筑工程费、设备购置费的 0.50%
2	前期工作费	50.00	结合市场价格和历史经验确定
3	勘察设计费	267.32	根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号），取建筑工程费、设备购置费的 1.00%
4	临时设施费	39.04	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），临时设施费按建筑工程费的 0.50%估算
5	工程监理费	213.86	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），工程监理费取建筑工程费、设备购置费的 0.80%
6	工程保险费	160.39	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），工程保险费取建筑工程费、设备购置费的 0.60%
7	联合试运转费	86.85	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），联合试运转费按照设备购置费的 0.50%估算

序号	费用名称	总价（万元）	计价依据
	合计	951.13	-

④预备费

项目预备费包括基本预备费和涨价预备费。

根据《市政工程设计概算编制办法》，基本预备费取建筑工程费、设备购置费和工程建设其他费用之和的 5.00%，基本预备费计 1,384.16 万元。

涨价预备费参照国家计委《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340 号）精神，投资价格指数按零计算。

⑤铺底流动资金

铺底流动资金是指项目建设后期至项目运营初期，涉及到试运行、小批量生产阶段，尚未形成稳定收入及现金流入，为解决短期现金流缺口投入的流动资金。根据公司最近两年公司各项主要流动资产、流动负债的周转情况，测算本项目所需流动资金。本项目流动资金估算按照分项详细估算法进行估算。本项目正常年流动资金需用额为 5,355.47 万元，其中铺底流动资金 1,071.09 万元，占正常年流动资金需用额的 20%。

（3）新建研发中心项目投资构成及相关测算依据的公允性

新建研发中心项目总投资 20,643.13 万元，无铺底流动资金。具体投资构成如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例
1	建筑工程费	3,287.50	15.93%
2	设备及软件购置费	14,297.00	69.26%
3	工程建设其他费用	2,151.59	10.42%
3.1	其中：研发费用	1,595.20	7.73%
4	预备费	907.04	4.39%
合计		20,643.13	100.00%

①建筑工程费

本项目建筑工程费 3,287.50 万元，建筑面积 4,590.00 平方米。研发大类主要包括

实验室及办公区，其他工程包含纯水、废水、气体集中供应、二次配及附属设施等公用基础设施工程。建设价格参照公司历史经验以及市场价格确定。建筑工程费详见下表：

序号	名称	工程量 (平方米)	单位造价 (万元/平方米)	投资额 (万元)
一	研发大楼	4,590.00	0.59	2,717.50
1	办公区	760.00	0.25	190.00
2	实验室	3,830.00	0.66	2,527.50
二	其他工程	-	-	570.00
合计		4,590.00	0.72	3,287.50

本募投项目与公司历史项目及同行业可比项目具有可比性，详见本问询回复问题一之“（一）本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性，与公司同类项目及同行业可比公司项目是否存在重大差异”之“1、本次募投各项目的具体投资构成及相关测算依据的公允性”内容。

②设备及软件购置费

本项目设备及软件购置费 14,297.00 万元，其中设备购置费 13,938.00 万元，软件购置费 359.00 万元。本项目设备购置合计 13,938.00 万元，共计 94 台/套，涵盖烧结碳化硅设备、高纯碳化硅粉末设备、通用精密检测设备、专用精密检测设备及办公设备。

硬件设备选型遵循技术先进、性能可靠、经济适用的原则，单价参考市场价格以及历史采购价格确定。设备情况见下表：

序号	设备名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	烧结碳化硅设备	16	3,640.00
2	高纯碳化硅粉末设备	25	3,270.00
3	通用精密检测设备	23	2,753.00
4	专用精密检测设备	5	4,250.00
5	办公设备	25	25.00
合计		94	13,938.00

项目软件购置分为研发用软件、办公软件两大类；数量基于该项目预计需求而确

定；单价主要参照相同或类似规格/型号设备历史采购价格和市场报价、询价价格，总计 31 套，项目新增软件详见下表：

序号	设备名称	数量（套）	总价（万元）
1	研发软件	6	350.00
2	办公软件	25	9.00
合计		31	359.00

③工程建设其他费用

工程建设其他费用主要包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费等，合计为 2,151.59 万元，测算依据如下：

序号	费用名称	总价（万元）	计价依据
1	建设单位管理费	87.92	根据《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）取值，取建筑工程费、设备购置费的 0.50%
2	前期工作费	30.00	结合市场价格和历史经验确定
3	勘察设计费	175.85	根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号），取建筑工程费、设备购置费的 1.00%
4	临时设施费	16.44	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），临时设施费按建筑工程费的 0.50%估算
5	工程监理费	140.68	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），工程监理费取建筑工程费、设备购置费的 0.80%
6	工程保险费	105.51	根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），工程保险费取建筑工程费、设备购置费的 0.60%
7	研发费用	1,595.20	公司测算
合计		2,151.59	-

公司研发费用 1,595.20 万元，其中人员工资 835.20 万元，其他研发费用 760.00 万元。公司项目人员工资参考公司研发人员薪酬，并按照 1.2 万元/月/人测算，T+1 年至 T+3 年，公司本项目研发人员数量分别为 21 人、21 人、16 人。具体详见下表：

序号	名称	T+1 （万元）	T+2 （万元）	T+3 （万元）	合计 （万元）
一	研发人员费用				
1	碳化硅烧结体研发项目	115.20	115.20	86.40	316.80
2	通用精密检测项目	43.20	43.20	43.20	129.60
3	专用精密检测项目	57.60	57.60	43.20	158.40
4	高纯碳化硅粉末研发项目	86.40	86.40	57.60	230.40

序号	名称	T+1 (万元)	T+2 (万元)	T+3 (万元)	合计 (万元)
	小计	302.40	302.40	230.40	835.20
二	其他研发费用				
1	研发耗材	200.00	200.00	200.00	600.00
2	试制加工费	12.00	22.00	28.00	62.00
3	第三方检测费	8.00	12.00	15.00	35.00
4	委外研发费	20.00	15.00	10.00	45.00
5	其他费用	5.00	6.00	7.00	18.00
	小计	245.00	255.00	260.00	760.00
	合计	547.40	557.40	490.40	1,595.20

④预备费

项目预备费包括基本预备费和涨价预备费。

根据《市政工程设计概算编制办法》，基本预备费取建设投资中建筑工程费、设备及软件购置费和工程建设其他费用（不含研发费用）之和的 5.0%，基本预备费计 907.04 万元。

涨价预备费参照国家计委《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340 号）精神，投资价格指数按零计算。

2、与公司同类项目及同行业可比公司项目的对比分析

（1）与公司同类项目的对比

①工程费用投资

公司历次募投项目均遵循半导体精密零部件“重设备、重厂房固定资产投入”的核心投资逻辑，本次三个项目工程投资占比落在历史项目区间内，资金主要投向生产及研发硬件资产购置，投资重心未发生明显变化，延续公司募投项目一贯投资特征。

项目批次	项目名称	工程费用 (万元)	工程费用占 总投资比例
2020 年 IPO	8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目	82,099.48	94.45%
2020 年 IPO	研发中心建设项目	22,932.82	98.52%
2023 年小额快速	集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目	26,043.19	84.33%

项目批次	项目名称	工程费用 (万元)	工程费用占 总投资比例
本次募投	硅零部件扩产项目	52,403.47	90.75%
本次募投	碳化硅陶瓷零部件研发及产业化项目	27,683.21	91.85%
本次募投	新建研发中心项目	18,140.89	87.88%

②预备费

本次募投项目预备费按照根据《市政工程设计概算编制办法》区间计取，计提标准合理，本次募投项目预备费计提比例区间为 4.39%-4.59%，与 2023 年小额快速再融资募投项目处于同一可比区间。

本次募投项目中碳化硅陶瓷零部件研发及产业化项目预备费金额占比略高于其他募投项目，主要系碳化硅陶瓷零部件属于全新工艺产线，设备定制、工艺调试及建设期不确定因素多于成熟硅材料扩产项目，足额计提预备费用于覆盖物价波动、工程微调、设备交付变更等潜在支出，测算具备审慎性。

项目批次	项目名称	预备费(万元)	预备费占总 投资比例
2020 年 IPO	8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目	1,283.00	1.42%
2020 年 IPO	研发中心建设项目	343.99	1.48%
2023 年小额快速	集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目	1,283.00	4.15%
本次募投	硅零部件扩产项目	2,620.17	4.54%
本次募投	碳化硅陶瓷零部件研发及产业化项目	1,384.16	4.59%
本次募投	新建研发中心项目	907.04	4.39%

③铺底流动资金

本次募投项目公司铺底流动资金采用分项详细估算法测算，存货、应收及应付账款周转天数基于自身历史经营数据取值，铺底流动资金占比差异由业务协同效应、产品品类属性差异形成。

本次项目铺底流动资金占比与 2020 年 IPO 募投项目较为可比。但较 2023 年小额快速再融资募投项目有所下降，主要原因包括：一是硅零部件、碳化硅业务可共享公司现有硅材料原材料采购、仓储及客户回款渠道，资产周转效率更高，营运资金需求更低；二是碳化硅陶瓷属于新品，产能分年度逐步爬坡，流动资金随产能渐进投放，

无需一次性大额垫资；三是 2023 年项目产品为刻蚀设备用硅材料，原材料单价较高，备货资金占用规模更大。

项目批次	项目名称	铺底流动资金（万元）	铺底流动资金占总投资比例
2020 年 IPO	8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目	3,592.44	4.13%
2023 年小额快速	集成电路刻蚀设备用硅材料扩产项目	3,553.00	11.53%
本次募投	硅零部件扩产项目	2,723.61	4.72%
本次募投	碳化硅陶瓷零部件研发及产业化项目	1,071.09	3.55%

（2）与同行业可比公司募投项目的对比

①硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目与同行业公司的对比分析

硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目与同行业公司的对比分析情况如下：

可比公司	项目名称	总投资（万元）	工程建设费用（万元）	工程建设费用占总投资比例	预备费	预备费占总投资比例	铺底流动资金	铺底流动资金占总投资比例
臻宝科技	半导体及泛半导体精密零部件及材料生产基地项目	81,061.32	75,834.53	93.55%	1,516.69	1.87%	3,710.10	4.58%
先锋精科	半导体先进制程金属器件扩建项目	30,401.55	27,509.08	90.49%	550.18	1.81%	2,342.29	7.70%
	半导体先进制程非金属材料及器件研发、生产新建项目	26,470.57	23,701.03	89.54%	493.13	1.86%	2,276.41	8.60%
珂玛科技	结构功能模块化陶瓷部件产品扩建项目	60,273.00	49,990.00	82.79%	982.00	1.63%	9,391.00	15.58%

可比公司	项目名称	总投资 (万元)	工程建设 费用(万元)	工程建设 费用占总投资 比例	预备费	预备 费占总投资 比例	铺底流 动资金	铺底流 动资金占总投资 比例
	半导体设备用碳化硅材料及部件项目	6,542.42	5,420.42	82.85%	106.00	1.62%	1,016.00	15.53%
发行人	硅零部件扩产项目	57,747.25	52,403.47	90.75%	2,620.17	4.54%	2,723.61	4.72%
	碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目	30,138.46	27,683.21	91.85%	1,384.16	4.59%	1,071.09	3.55%

A、工程建设费用

硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目工程建设费用分别为 90.75%、91.85%，可比公司投资项目工程建设费用占比区间为 82.79%-93.55%，处于同一可比区间，与臻宝科技半导体及泛半导体精密零部件及材料生产基地项目、先锋精科可比项目的工程建设费用投入占比较为接近。

硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目与臻宝科技、先锋精科项目均以产能建设为核心导向，资金重点投向生产场地建设与核心设备购置，符合半导体精密零部件扩产项目“重资产、重产能落地”的普遍特征，投入结构与项目定位匹配。

珂玛科技项目占比偏低，主要系所投资项目铺底流动资金占比超过 15%，压缩了工程建设费用投入比例。

B、预备费

硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目预备费占比分别为 4.54%、4.59%，高于可比公司 1.63%-1.87%的水平。发行人足额计提预备费用于覆盖物价波动、工程微调、设备交付变更等潜在支出，测算具备审慎性。

根据《市政工程设计概算编制办法》，基本预备费常规计取区间为 5%-8%，本项

目根据建设需求，基本预备费按工程费用与工程建设其他费用之和的 5%计提，处于行业规范区间下限，计提标准合规。

C、铺底流动资金

硅零部件扩产项目、碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目铺底流动资金占比分别为 4.72%、3.55%，与臻宝科技同类项目处于可比范围，低于珂玛科技、先锋精科同类项目。

铺底流动资金所需投入系发行人根据建设单位最近两年公司各项主要流动资产、流动负债的周转情况，测算项目所需流动资金。珂玛科技、先锋精科项目流动资金占比较高，与其自身采购结算模式、营运特点相关。

②新建研发中心建设项目与同行业的对比分析

新建研发中心建设项目与同行业的对比分析情况如下：

可比公司	项目名称	总投资（万元）	工程建设费用（万元）	工程建设费用占总投资比例	预备费（万元）	预备费占总投资比例	研发费用（万元）	研发费用占总投资比例
珂玛科技	研发中心建设项目	34,711.22	29,074.63	83.76%	680.61	1.96%	4,955.99	14.28%
臻宝科技	臻宝科技研发中心建设项目	30,274.42	18,508.50	61.14%	593.61	1.96%	11,172.31	36.90%
	上海臻宝半导体装备零部件研发中心项目	17,000.68	9,143.66	53.78%	333.34	1.96%	7,523.68	44.26%
发行人	新建研发中心项目	20,643.13	18,140.89	87.88%	907.04	4.39%	1,595.20	7.73%

A、工程建设费用

公司新建研发中心项目工程建设费用占比 87.88%，与珂玛科技同类项目较为可比，但远高于臻宝科技同类项目工程建设费用占比区间，核心差异为项目投入重点与研发模式不同。臻宝科技研发项目中研发费用投入占比较高，特别是上海臻宝半导体装备

零部件研发中心项目系租赁厂房模式，工程建设费用占比进一步降低。

臻宝科技研发中心建设项目、上海臻宝半导体装备零部件研发中心项目研发费用占比分别为 36.90%、44.26%，主要以人员薪酬、委外研发、课题试制等费用化投入为主，硬件资产投入占比较低；珂玛科技研发中心偏软硬件结合，工程建设占比居中。公司新建研发中心项目核心定位为搭建碳化硅研发与检测硬件平台，资金重点投向高端试验设备、精密检测仪器及研发场地装修，以资本性支出为主，因此工程建设投入占比更高，投入结构与项目定位高度契合，具备合理性。

B、预备费

本项目预备费占比 4.39%，按建筑工程费、设备及软件购置费、工程建设其他费用（不含研发费用）之和的 5%计提，研发费用不计入预备费计算基数。

C、研发费用

本项目研发费用占比 7.73%，低于可比公司 14.28%-44.26%的区间，主要系本项目核心定位为搭建碳化硅研发与检测硬件平台，资金重点投向高端试验设备、精密检测仪器及研发场地装修，以资本性支出为主，因此工程建设投入占比更高，投入结构与项目定位高度契合，具备合理性。

综上所述，本次募投各项目的投资构成合理，各项费用的测算依据充分、标准统一。建筑工程费参照历史以及行业工程造价水平确定，设备及软件购置费通过市场询价或参考既有采购价格确定，工程建设其他费用按行业惯例和规范费率计提，预备费率和铺底流动资金比例符合相关规定。三个募投项目之间在计价标准和费率上保持一致，与公司同类项目不存在重大差异，与同行业可比公司募投项目的投资构成结构和单价水平基本一致，不存在重大差异。本次募投项目投资构成及相关测算依据具有公允性。

（二）结合公司业务规模、资产负债结构、可自由支配资金持有及用途、报告期内开展投资活动具体情况、未来资金需求等，说明公司本次融资的必要性、融资规模的合理性

1、公司业务规模情况

报告期内，公司营业收入总体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	21,523.12	99.46%	43,565.48	99.46%	29,955.94	98.95%	12,944.38	95.86%
其他业务收入	117.44	0.54%	234.41	0.54%	317.01	1.05%	558.93	4.14%
合计	21,640.56	100.00%	43,799.89	100.00%	30,272.95	100.00%	13,503.32	100.00%

注：2026 年 1-6 月财务数据未经审计，下同。

公司主营业务收入主要来源于大直径硅材料、硅零部件的销售，其他业务收入主要为材料销售、加工费等零星收入，占比较低。报告期内，公司营业收入整体保持稳定增长态势。

2、资产负债结构情况

报告期各期末，公司资产负债率分别为 6.28%、7.21%、5.71%、5.76%，资产负债率水平较低。公司与同行业可比公司资产负债率具体对比情况如下：

公司简称	2026 年 6 月末	2025 年末	2024 年末	2023 年末
先锋精科	31.48%	24.57%	25.04%	30.54%
珂玛科技	46.61%	31.75%	22.77%	45.44%
有研硅	10.48%	8.87%	10.63%	11.37%
臻宝科技	12.49%	25.23%	23.67%	20.77%
平均值	25.27%	22.61%	20.53%	27.03%
发行人	5.76%	5.71%	7.21%	6.28%

注：数据来源于同行业可比公司已公开披露的定期报告。

报告期内，公司总体资产负债率低于同行业可比公司平均水平，主要系公司自 2016 年财务信息披露以来至报告期前的 2022 年度，销售净利率、经营性净现金流保持良好水平，且公司一直执行较为稳健的财务政策，保持较为安全的财务结构，将有息负债、应付款项等维持在较低水平，保持公司的稳健经营。

公司保持较低的资产负债率，预留较为充裕的流动性，能够为公司未来发展保留足够的财务灵活性，也为公司后续把握半导体产业扩张机遇、加快推进本次募投项目及其他公司自有资金投资项目实施奠定了良好的财务基础。

公司资产负债率维持较低水平情形下实施本次融资，系综合考虑公司未来资金需求所作出的战略发展规划，能够提高公司的抗风险能力，使公司资产负债结构始终处于较为稳健、合理的水平。

3、可自由支配资金持有及用途

截至 2026 年 6 月 30 日，公司可自由支配资金为 94,287.81 万元，详情如下：

项目	计算公式	金额（万元）
报告期末货币资金余额	1	30,394.18
报告期末受限的货币资金	2	560.07
报告期末易变现的各类金融资产余额	3	63,441.26
其他流动资产	4	1,012.43
可自由支配资金	5=1-2+3+4	94,287.81

公司自由支配资金主要由货币资金、现金管理产品构成。自由支配资金未来主要用途为营运资金支出、自有资金项目投资及募投项目中总投资额超过募集资金差额部分投入等。

4、报告期内开展投资活动具体情况

报告期内，公司投资支出活动主要有两类：一是围绕满足持续增长的下游客户需求，巩固行业竞争地位，持续增加固定资产等资本性投入；二是基于公司审慎经营等原因积累的流动资金实施现金管理。

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
收回投资收到的现金	73,187.10	191,816.92	61,800.19	23,084.09
取得投资收益收到的现金	237.53	345.12	125.11	91.46
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.26	7.04	270.03	0.82
投资活动现金流入小计	73,424.89	192,169.08	62,195.32	23,176.37
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,148.88	17,406.56	12,393.11	15,489.36
投资支付的现金	87,196.10	182,879.34	95,329.50	40,701.72
投资活动现金流出小计	88,344.98	200,285.90	107,722.61	56,191.09

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
投资活动产生的现金流量净额	-14,920.09	-8,116.82	-45,527.28	-33,014.72

报告期内，公司主要投资项目包括固定资产投建及实施现金管理。其中，公司现金管理主要为购买流动性好、安全性高的银行及券商理财等现金管理产品，截至 2026 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产金额为 63,441.26 万元。报告期内公司构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要系厂房及设备投资等。

5、未来资金需求

截至 2026 年 6 月 30 日，公司可自由支配资金余额为 94,287.81 万元。公司未来期间经营活动现金流净额合计 68,356.27 万元，预计未来期间资金需求合计金额为 271,481.34 万元。经测算公司未来资金缺口为 108,837.26 万元，公司本次募集资金金额不超过 81,028.32 万元，未超过公司资金需求。具体分析如下：

（1）经营规模及变动趋势分析

2023 年度，半导体行业的周期性波动导致半导体行业整体需求下降，下游客户仍以消化库存为主。全球经济增长受到持续高利率、地缘政治冲突的不利影响，全球经济大环境叠加半导体市场供求关系周期性变化，以及一些国家推出的半导体产业投资补贴政策和技术出口管制政策对供应链的扰动仍在持续，市场环境仍趋复杂。半导体行业整体上仍处于调整期，叠加全球通胀和地缘政治冲突等因素，2023 年全球市场表现乏力。基于上述背景，受终端需求减少的影响，公司 2023 年度公司经营规模较过往年度大幅下滑，营业收入为 2018 年以来最低水平。为充分考虑上述周期性因素，公司选取 2021 年至 2026 年上半年区间做变动趋势分析。

2021 年至 2026 年上半年度，公司营业收入分别为 50,355.18 万元、53,923.65 万元、13,503.32 万元、30,272.95 万元、43,799.89 万元、21,640.56 万元。2026 年上半年营业收入同比增长率为 3.78%，假定 2026 年较 2025 年营业收入增长率按此增长率计算，2026 年经测算年化营业收入为 45,454.60 万元。据此，2021 年至 2026 年营业收入复合年均增长率为-2.03%。

发行人 2021 年至 2026 年上半年营业收入复合增长率为负，主要原因系全球半导体市场周期性波动影响所致。2021 年半导体行业市场情况良好，公司营业收入规模较

高，故营业收入基数较高，2023 年受行业因素及公司产品及市场结构因素影响，公司营业收入触及周期底部，2024 年以来，受半导体市场逐步复苏回暖，公司经营状况持续改善，2026 年上半年营业收入已达到 2021 年同期经营水平。

（2）现金流状况

①过往经营活动产生的现金流净额占营业收入的比例

2021 年至 2026 年上半年，公司经营活动现金流量净额平均值占营业收入平均值比重 41.30%，假设 2027 年至 2029 年经营活动现金流量净额占营业收入比重为 41.30%。

单位：万元

项目	2026 年上半年	2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年	均值
经营活动产生的现金流净额	13,412.41	17,326.20	17,292.98	8,220.95	13,014.65	18,912.53	14,696.62
营业收入	21,640.56	43,799.89	30,272.95	13,503.32	53,923.65	50,355.18	35,582.59
经营活动现金流净额/营业收入	61.98%	39.56%	57.12%	60.88%	24.14%	37.56%	41.30%

②未来期间预测的营业收入

近几年来，全球半导体设备行业在 AI 算力需求爆发、先进制程扩产及供应链自主可控驱动下高速增长。根据 SEMI 统计，2024 年全球半导体设备销售额达 1,171 亿美元，同比增长 10%，2025 年全球半导体设备销售额达 1,330 亿美元，同比增长 13.7%，其中作为全球最大的半导体市场，中国大陆半导体设备销售额增速远高于全球市场。SEMI 同时预测，2027 年全球设备规模将达 1,560 亿美元。根据世界半导体贸易统计协会（WSTS）2026 年 8 月发布的数据，2026 年全球半导体市场规模同比增长 108%，达到 16,550 亿美元的历史新高，其中逻辑芯片市场增长 28%，存储芯片市场增长 36%。

公司大直径硅材料主要面向日本、韩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，并最终销售给三星电子、SK 海力士、英特尔、台积电等集成电路厂商，市场受海外市场景气度提升带动，营业收入保持较高增速。根据 QY Research 及弗若斯特沙利文的数据测算，2024 年中国半导体设备硅零部件市场规模达到 50 亿元，2025 年市场规模约为 58 亿元，考虑到未来全球存储芯片产能将进一步向中国大陆市场转移，对半导体设备硅零部件的需求将较大幅度提升，预计 2030 年中国半导体设备硅零部件市场规模将达到 125 亿元，2025-2030 年年均复合增长率约为

16.60%，公司预测未来硅零部件业务具有较高发展潜力。

2021 年至 2026 年，公司所处半导体行业经历周期底部到逐步行业复苏的阶段。按照 2026 年经测算年化营业收入计算，初步测算 2021 年至 2026 年营业收入复合年均增长率为-2.03%。基于半导体市场下游趋势判断未来市场增量趋势整体向好，管理层预测 2027 年-2029 年营业收入增长率为 10%。

③未来期间经营活动现金流净额合计

未来三年，公司经营活动现金流净额具体测算如下：

单位：万元

项目	2027 年	2028 年	2029 年
营业收入	50,000.06	55,000.06	60,500.07
经营活动现金流量净额/营业收入	41.30%	41.30%	41.30%
经营活动现金流量净额	20,651.44	22,716.59	24,988.25
合计	68,356.27		

注：该数据仅为测算总体资金缺口所用，不代表公司对未来年度经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测，下同。

（3）未来业务发展规划及利用资金需求

①最低现金保有量需求

最低现金保有量是公司维持其日常营运所需要的最低资金水平，根据最低现金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数计算。货币资金周转次数主要受现金周转期影响，现金周转期系从对外采购承担付款义务，到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期，因此现金周转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。

根据公司最近一个完整会计年度 2025 年度财务数据测算，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为 10,354.68 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	计算结果
最低现金保有量	(1) = (2) / (3)	10,354.68
2025 年付现成本总额	(2) = (4) + (5) - (6)	20,763.09

项目	计算公式	计算结果
2025 年营业成本	(4)	24,199.19
2025 年期间费用总额	(5)	6,284.62
2025 年非付现成本总额	(6)	9,720.73
货币资金周转次数 (现金周转率) (次)	(3) = 360 / (7)	2.01
现金周转期 (天)	(7) = (8) + (9) - (10)	179.53
存货周转期 (天)	(8)	146.94
经营性应收项目周转期 (天)	(9)	119.75
经营性应付项目周转期 (天)	(10)	87.16

注 1：期间费用包括管理费用、销售费用、研发费用以及财务费用；

注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产摊销、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销等；

注 3：存货周转期=360/存货周转率；

注 4：经营性应收项目周转期=360×（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付款项账面余额）/营业收入；

注 5：经营性应付项目周转期=360×（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额）/营业成本。

②未来期间新增最低现金保有量计算

最低现金保有量需求与公司经营规模相关，测算假设最低现金保有量的增速与目前公司报告期末最低现金保有量需求为基于 2025 年财务数据测算得到，公司最低现金保有量与经营规模高度正相关。假设公司最低现金保有量增长需求与公司营业收入的增长速度保持一致，根据前述对未来三年公司营业收入的预测，公司 2029 年末最低现金保有量需求将达到 13,782.08 万元，即未来三年公司新增最低现金保有量为 3,948.07 万元。

单位：万元

项目	计算公式	计算结果
2025 年度营业收入	(1)	43,799.89
报告期末最低现金保有量 (基于 2025 年度测算)	(2)	10,354.68
2029 年营业收入	(3)	60,500.07
2029 年末最低现金保有量 (基于 2029 年度测算)	(4) = (2) × ((3) / (1))	14,302.75
未来期间新增最低现金保有量需求	(5) = (4) - (2)	3,948.07

③未来期间预计现金分红需求

未来期间分红资金需求与公司经营成果相关。2023 年至 2025 年，公司的现金分红占营业收入的比例分别为 0.00%、4.20%、7.17%。若以 2025 年度现金分红金额占营业收入比例为测算指数，对未来三年预计现金分红所需资金进行测算，未来三年预计现金分红所需资金分别为 3,257.49 万元、3,583.24 万元、3,941.57 万元，合计 10,782.30 万元。

④未来一年拟偿还债务

截至 2026 年 6 月 30 日，公司需要偿还的短期借款及一年内到期的非流动负债金额为 875.31 万元。

⑤公司未来拟投资项目需求

单位：万元

项目	金额	董事会（股东会）审议情况
硅零部件扩产项目（募投项目）	57,747.25	第三届董事会第十四次会议审议通过
碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目（募投项目）	30,138.46	
新建研发中心项目（募投项目）	20,643.13	
公司全资子公司中晶芯收购福建精工少数股东深圳融聚鼎信投资合伙企业（有限合伙）持有的福建精工 20.0002%股权	19,500.00	第三届董事会第十七次会议审议通过《关于公司收购控股子公司少数股东权益的议案》
硅零部件新品研发及配套硅材料扩产项目	58,649.80	第三届董事会第十六次会议、2026 年第三次临时股东大会审议通过
集成电路制造关键材料研发及产业化项目	32,562.63	
封装及微纳光电用硅材料新品研发及产业化项目	21,779.71	
江城国泰海通神工（武汉）创业投资基金合伙企业（有限合伙）认缴出资	4,500.00	第三届董事会第十次会议审议通过
合计	245,520.98	

注 1：根据深圳融聚鼎信投资合伙企业（有限合伙）、中晶芯、福建精工及神工股份四方签署的《关于福建精工半导体有限公司之股权转让协议》，深圳融聚鼎信投资合伙企业（有限合伙）将持有的福建精工 20.0002%股权转让至中晶芯，转让价格为 1.95 亿人民币。

注 2：公司作为江城国泰海通神工（武汉）创业投资基金合伙企业（有限合伙）有限合伙人，认缴出资额为人民币 6,000 万元，公司已出资 1,500 万元，尚未出资金额 4,500 万元。

综合考虑公司现有货币资金、资产负债结构、现金流状况、经营规模及变动趋势、日常营运资金周转情况、未来业务发展规划及流动资金需求等情况，公司未来期间总体资金缺口为 108,837.26 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
报告期末货币资金余额	1	30,394.18
报告期末受限的货币资金	2	560.07
报告期末易变现的各类金融资产余额	3	63,441.26
其他流动资产	4	1,012.43
可自由支配资金	5=1-2+3+4	94,287.81
未来期间经营活动现金流净额合计	6	68,356.27
最低现金保有量需求	7	10,354.68
未来期间新增最低现金保有量需求	8	3,948.07
未来三年预计现金分红	9	10,782.30
未来期间拟偿还债务	10	875.31
未来拟进行投资项目资金需求	11	245,520.98
未来期间资金需求合计	12=7+8+9+10+11	271,481.34
总体资金缺口	13=12-5-6	108,837.26

6、公司本次融资的必要性、融资规模的合理性

综上所述，截至 2026 年 6 月 30 日，公司可自由支配资金余额为 94,287.81 万元。公司未来期间经营活动现金流净额合计 68,356.27 万元，预计未来期间资金需求合计金额为 271,481.34 万元。经测算公司未来资金缺口为 108,837.26 万元，公司本次调整后的拟募集资金金额不超过 81,028.32 万元，未超过公司资金需求。公司基于战略发展考虑及资金需求募集资金，本次融资具有必要性、合理性。

八、公司硅零部件扩产、碳化硅陶瓷零部件研发及生产的具体产品类型及与报告期内公司产品的对应关系，并结合上述情况说明本次募投项目效益测算中单价、销量及毛利率等主要指标的测算依据，本次募投项目效益测算是否谨慎合理

（一）公司硅零部件扩产项目的具体产品类型及与报告期内公司产品的对应关系，

并结合上述情况说明本次募投项目效益测算中单价、销量及毛利率等主要指标的测算依据，说明本募投项目测算具备谨慎性

硅零部件扩产项目正常年可实现营业收入为 63,050.00 万元（不含税），年利润总额为 20,907.80 万元，项目投资财务内部收益率为 24.34%（所得税后），投资回收期为 5.75 年（所得税后，含建设期 2 年）。本项目效益测算的具体情况如下：

1、产品单价测算依据及合理性分析

硅零部件产品预计售价根据公司历史年度产品单价水平和未来市场行情进行预测，充分考虑了未来市场竞争加剧及国产化率达到一定程度后市场相对饱和状态等因素的影响，预估单价约为报告期内平均单价的 6 折左右，单价的取值具备谨慎性。

2、产品销量测算依据及合理性分析

本项目规划建设期为 2 年，后续综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况等因素，预计产能爬坡期为 3 年，T+3 年、T+4 年预测产量分别为规划产量目标的 40%、80%，T+5 年及以后年度预测产量达到规划产量目标的 100%，达产后预计销量为 24,950 件/年。

近年来，国家对半导体行业发展的大力支持、硅零部件产品市场需求持续增长、受益于半导体行业国产替代浪潮，本募投项目建设具备充分的必要性。根据 QY Research 及弗若斯特沙利文数据测算，2024 年中国半导体设备硅零部件市场规模约 50 亿元，2025 年约 58 亿元，预计 2030 年将达到 125 亿元，2025-2030 年年均复合增长率约 16.60%。全球半导体设备硅零部件市场规模 2024 年约 17.13 亿美元，预计 2030 年将达到 24.83 亿美元。本项目达产后年销售收入 63,050.00 万元（约 8,700 万美元），占预计 2030 年中国市场份额约 5.04%，市场容量足以消化本项目产能。

2023 年至 2025 年，公司硅零部件销量由 7,758 片增长至 34,123 片¹，复合增长率为 63.84%。同时，公司硅零部件的在手订单相对充足，详见本回复之“问题一”之“四、结合本次募投项目产品现有及规划产能、现有产能利用率及产销率、市场空间、公司竞争优势、客户储备、在手及意向订单等情况，说明本次募投项目产能规划的合理性及相关产能消化措施”部分内容。综合考虑公司历史年销售增速，以及下游市场持续

¹ 该销量取值系公司以硅零部件主要产品之一聚焦环作为基准，以其他硅零部件产品的生产工时与聚焦环的生产工时比例作为计算标准，对硅零部件销量进行折算后的销量数据，与定期报告公告数据存在差异，与产能计算同口径。

扩张、国产化替代加速，该销量目标具备谨慎性及合理性。

3、毛利率测算依据及合理性分析

本募投项目的总成本测算依据：

①项目各类外购原辅材料、燃料采购的价格，根据国内当前市场近期实际价格和这些价格的变化趋势确定；

②固定资产折旧按照国家有关规定采用分类直线折旧方法计算，本项目建筑物原值折旧年限为 20 年，残值率取 5%；新增机器设备原值折旧年限为 10 年，残值率取 5%；办公设备原值折旧年限为 5 年，残值率取 5%；

③项目新增软件按 10 年摊销，其他资产按 5 年摊销；

④该项目定员为 308 人，取平均年工资总额；

⑤修理费按固定资产原值的 0.2%估算；

⑥该项目正常年其他制造费用按营业收入的 5.8%估算（参照历史数据取值，下同）；其他管理费用按年营业收入的 1.0%估算；其他研发费用按年营业收入的 6.5%计算；其他销售费用按年营业收入的 1.5%估算。以上各项计入其他费用。

由此估算出，本项目综合毛利率为 43.13%，与报告期内公司硅零部件主要产品毛利率不存在重大差异，且毛利率取值具备谨慎性，可达成率相对较高，主要由于 2023 年硅零部件主要原材料的成本较高，且处于产品及市场开发的前期，毛利率相对较低，随着主要原材料的市场价格下滑、公司硅零部件产品生产工艺逐渐成熟优化、硅零部件的规模效应释放等因素影响，最近三年公司硅零部件毛利率呈增长态势且趋于稳定。

综上所述，“硅零部件扩产项目”的毛利率取值具备谨慎性，可达成率相对较高。

（二）碳化硅陶瓷零部件研发及生产项目的具体产品类型及与报告期内公司产品的对应关系，并结合上述情况说明本次募投项目效益测算中单价、销量及毛利率等主要指标的测算依据

碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目正常年可实现营业收入为 40,764.00 万元（不含税），年利润总额为 14,296.05 万元，项目投资财务内部收益率为 28.63%（所得税后），投资回收期为 5.27 年（所得税后，含建设期 2 年）。本项目效益测算具体如下：

1、产品单价测算依据及合理性分析

碳化硅陶瓷零部件项目产品包括 MOCVD 托盘、块体沉积环、8 寸外延套件和 12 寸外延套件四类。由于上述产品系公司新产品，因此单价以成本加成为基础，并结合未来市场同类型产品市场价情况进行预估。公司碳化硅陶瓷零部件产品已完成技术储备与产线规划。该项目单价测算采用了分阶段降价策略——前五年采用较高单价，后五年各产品单价均有所下调，充分考虑了未来同行业可比公司陆续投建产能落地的影响，体现了谨慎性原则。从行业角度分析，碳化硅陶瓷零部件作为半导体刻蚀设备的核心耗材，技术壁垒高、国产化率低，产品附加值较高。随着国内碳化硅陶瓷零部件国产化进程加速，产品价格从长期看将逐步下降但短期内仍将保持较高水平。本项目采用的分阶段降价策略与行业价格趋势预期一致，测算谨慎合理。

2、销量测算依据

本项目达产后年产能 10,200 个（套），销量测算依据如下：

①未来不断增长的市场空间：根据 Research and Markets 的数据，2024 年，全球半导体设备 SiC 陶瓷零部件市场规模达到约 13 亿美元至 19 亿美元，2025-2030 年年均复合增长率约为 7.0%-10.0%。根据 QY Research 的数据，2024 年，全球半导体设备 CVD-SiC 陶瓷零部件市场规模为 10.61 亿美元，预计 2030 年将增长至 18.53 亿美元，2024-2030 年年均复合增长率为 9.7%。根据 QY Research 的数据，中国 CVD-SiC 陶瓷零部件市场规模由 2022 年的约 2.00 亿美元增长至 2028 年的约 4.26 亿美元，2022-2028 年年均复合增长率约 13.44%，体现内需旺盛。

②半导体国产化替代机遇：目前碳化硅陶瓷零部件市场以境外供应商为主导，随着国产刻蚀设备厂商技术突破与市场份额提升，以及国际设备商逐步降低对国内供应商的认证壁垒，国产化替代空间持续扩大。公司作为国内半导体材料和零部件领域的领先企业，具备技术积累和客户资源优势，有望在国产化替代中占据有利位置。

③产能爬坡安排：本项目设定第 3 年生产负荷 30%，第 4 年 60%，第 5 年 80%，第 6 年及以后达到 100%满产。相比硅零部件扩产项目（第 3 年 40%、第 4 年 80%、第 5 年 100%），碳化硅陶瓷零部件项目的产能爬坡更为平缓，考虑了新产品从研发到产业化的进程及新客户的认证周期，体现了谨慎性。

3、毛利率测算依据

本募投项目的总成本测算依据：

①项目各类外购原辅材料、燃料采购的价格，根据国内当前市场近期实际价格和这些价格的变化趋势确定；

②固定资产折旧按照国家有关规定采用分类直线折旧方法计算，本项目建筑物原值折旧年限为 20 年，残值率取 5%；新增机器设备原值折旧年限为 10 年，残值率取 5%；办公设备原值折旧年限为 5 年，残值率取 5%；

③项目新增软件按 10 年摊销，其他资产按 5 年摊销；

④该项目定员为 151 人，取平均年工资总额；

⑤修理费按固定资产原值的 0.2%估算；

⑥该项目正常年其他制造费用按营业收入的 6.0%估算；其他管理费用按年营业收入的 1.0%估算；其他研发费用按年营业收入的 6.5%计算；其他销售费用按年营业收入的 1.5%估算。以上各项计入其他费用。

综合前述，由此可算出本项目毛利率为 44.65%。

公司尚未对上述碳化硅陶瓷零部件产品形成规模化销售，同行业可比公司珂玛科技、臻宝科技等无详细披露的碳化硅陶瓷零部件产品毛利率，现选取同行业可比公司综合毛利率进行比较，臻宝科技 2026 年 1-6 月综合毛利率为 46.73%，珂玛科技 2026 年 1-6 月综合毛利率为 48.51%，本项目预测毛利率 44.65%与可比公司综合毛利率水平相近。考虑到碳化硅陶瓷零部件技术壁垒较高、国产化替代初期竞争相对有限、未来市场需求持续增长的行业特点，管理层认为该毛利率水平具有合理性。

九、请保荐机构核查并发表明确核查意见，请发行人律师对问题（5）、申报会计师对问题（6）-（8）核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层、财务负责人、生产及销售负责人，查阅前次向特定对象发行股票全套申报文件、《关于终止部分募投项目并将节余募集资金永久补充流动资金的公告》、董事会、股东会、审计委员会、战略委员会会议材料、时任保荐机构专项

核查意见、会计师出具的前次募集资金存放与使用情况鉴证报告，了解前次募投项目立项、建设实施、终止的完整背景与原因，核实前次募投项目已投入资产后续使用状态；对比前次募投与本次募投在产品定位、目标市场、技术路线、业务战略方面的差异，分析前募终止相关因素是否会对本次募投构成重大不利影响；结合行业研究报告、公司定期报告，梳理行业发展趋势、公司业务规划，论证本次募投实施必要性，分析前次结余募集资金的管控规则、统筹使用安排，核实未将前次募集资金专项投入本次募投项目的合理性。

2、访谈发行人研发、技术部门等负责人，查阅本次募投项目可行性研究报告，梳理本次募投各项目对应的具体产品，区分成熟产品与新产品，对比新产品与现有产品在原材料、核心技术、下游应用、重要客户的关联与协同情况；了解公司研发生产模式、技术及人员储备情况，分析募投项目实施的可行性；对照《注册管理办法》《证券期货法律适用意见第18号》等法律法规，核查募集资金投向符合主业相关要求。

3、查阅新建研发中心项目可研报告，获取公司现有研发人员、研发场地面积统计数据，检索同行业可比上市公司公开披露的研发中心建设、人均研发面积相关资料；访谈研发负责人，核实研发中心各功能板块具体用途，论证新建研发中心的必要性、合理性，核查募集资金投向是否符合科技创新领域相关要求。

4、获取公司现有产能、产能利用率、产销率统计表，查阅行业研究报告、市场规模资料；取得主要客户在手订单、客户储备情况，梳理公司竞争优势；查阅本次募投产能规划测算底稿、产能消化相关措施说明，分析产能规划的合理性。

5、查阅发行人子公司公司章程、股权结构文件，访谈发行人管理层及少数股东樊哲琼，核实实施募投的控股子公司其他股东是否同比例增资或提供贷款；查阅发行人关于收购福建精工少数股权的董事会决议、股权转让协议及相关公告等，核查少数股权收购安排及进展情况；查阅樊哲琼签署的《关于放弃同比例增资的确认函》，核查其放弃同比例增资、接受持股比例稀释及相关权利安排；查阅子公司治理制度、募集资金管控机制，评估是否存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

6、查阅前次募投项目投资明细表、变更前后投资结构、资本性及非资本性支出划分底稿，复核前次募投变更前后非资本性支出占比测算过程。

7、查阅本次募投各项目投资明细表，对比公司历史同类项目建设数据、同行业上

市公司募投项目披露信息，核查投资构成测算依据公允性，识别是否存在重大差异；取得公司货币资金、交易性金融资产、其他流动资产明细，梳理可自由支配资金规模与既定用途；查阅公司已审议的对外投资、产业基金出资、股权收购等相关决议文件，结合经营规划测算未来三年整体资金需求，综合评估本次再融资必要性与融资规模合理性。

8、查阅本次募投效益测算资料，复核效益测算中单价、销量、毛利率等关键假设的测算逻辑，核对募投产品类型与报告期内已实现销售产品的对应关系，评估效益测算的谨慎性与合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人前次募投项目终止系综合全球半导体行业周期变化、下游需求变动、公司业务战略转型、提升资金使用效率等多方面因素作出的审慎经营决策，相关决策履行了完整内部审议及信息披露程序；前次募投项目终止时尚未达到预定可使用状态，不具备单独核算效益的条件，已投入资金形成的相关资产持续用于公司现有主营业务生产经营，不存在资产闲置浪费；前次募投终止的驱动因素与本次募投项目所处市场环境、产品赛道、客户群体、战略定位存在明显区分，不会对本次募投项目实施构成重大障碍；本次募投项目实施具备充分的行业与业务层面必要性，前次募投结余资金已作为自有资金统筹配套本次募投自筹缺口，但受多重刚性资金支出、前后两次决策时点客观差异、募集资金监管制度约束，无法将前次募集资金全额专项投入本次募投项目，相关安排具备商业逻辑及监管规则层面的合理性。

2、本次募投规划的碳化硅陶瓷零部件属于新产品，新产品与公司现有产品在核心技术方面具有共通性，可充分利用公司现有技术、生产管理。同时，新产品与公司现有产品在下游应用方面存在一定重叠，且主要客户群体基本重合，公司可通过本次募投项目的实施，完善“硅基材料+硅基部件+陶瓷部件”平台化供应体系，解决不同客户的定制化需求，增强同已有客户合作的粘性及紧密度，持续提升客户认可度。

硅零部件扩产项目规划的系公司已量产的成熟产品，成熟工艺及优质客户储备使得本募投项目实施具备充分可行性。碳化硅陶瓷零部件研发及产业化建设项目规划的

系新产品，但由于公司已实现碳化硅陶瓷零部件产品的关键技术突破，且其中 8 吋外延套件、12 吋外延套件已完成小批量供货，均达到了完成中试完成同等水平，主要使用募集资金投入，MOCVD 托盘、块体沉积环的客户验证进度较慢，出于谨慎性考虑，主要使用自有资金投入，本募投项目的实施具备充分可行性。

本次募投项目均围绕公司半导体核心耗材主业展开，属于现有业务升级及业务延伸，募集资金投向符合投向主业的相关监管要求。

3、新建研发中心项目的场地规划、设备配置、研发课题设置均围绕半导体核心耗材主业的技术创新开展，人均研发面积与同行业可比公司相比处于合理区间，投资投向聚焦前沿材料与零部件的技术攻关、样品试制与性能验证，募集资金投入符合投向科技创新领域的相关监管要求。

4、硅零部件扩产项目的产能规划，紧密结合行业整体变动、公司业绩变动情况、新增产能具备充分的消化保障，规划具备合理性，且公司采取积极措施确保新增产能未来合理消化。

碳化硅陶瓷材料作为新型高性能陶瓷材料，是先进制造业关键基础材料之一，广泛应用于半导体装备、新能源光伏、航空航天、高端冶金装备等战略性新兴产业，属于国家大力支持发展的重点产业方向，本次募投项目产品未来市场需求广阔。公司拟采取积极措施确保碳化硅陶瓷零部件新增产能未来合理消化。

5、实施募投的两家控股子公司的其他股东均不存在同比例增资或提供贷款的安排，不存在损害上市公司利益的情形。

6、发行人已完整说明前次募投项目变更前后非资本性支出占比情况，相关测算依据充分。

7、本次募投各项目投资构成清晰，各项投资测算具备相应参考依据，与公司同类历史项目、同行业可比公司募投项目相比不存在重大不合理差异；结合发行人业务规模、资产负债结构、可自由支配资金的规模与既定用途、报告期投资活动情况以及未来中长期各项资金需求，发行人本次再融资具备必要性，融资规模具备合理性。

8、发行人已经清晰说明硅零部件扩产、碳化硅陶瓷零部件研发及生产对应的具体产品类型，以及和报告期内公司产品的对应关系；本次募投效益测算中单价、销量、毛利率等主要指标系充分考虑行业竞争、客户验证、产能爬坡等因素后的取值结果，

整体效益测算具备谨慎合理性。

2、关于业务与经营情况

根据申报材料：（1）报告期内公司主营业务收入分别为 12,944.38 万元、29,955.94 万元、43,565.48 万元及 11,211.59 万元；境内地区收入占主营业务收入的比例分别为 56.74%、69.85%、76.58%和 57.08%；（2）报告期内公司主营业务毛利率分别为-0.84%、33.90%、44.76%、41.63%；半导体大尺寸硅片毛利率分别为-216.46%、-25.56%、-9.15%和-22.77%；（3）报告期内，公司实现归母净利润-6,910.98 万元、4,115.07 万元、10,203.71 万元和 2,538.53 万元；（4）截至 2026 年 3 月 31 日，公司应收账款账面价值 11,779.10 万元，存货账面价值 8,372.89 万元，报告期内公司存货跌价损失分别为-3,042.37 万元、-373.20 万元、-1,227.64 万元、-60.45 万元；（5）截至 2026 年 3 月 31 日，公司存在财务性投资 6,000 万元，为公司与国泰君安创新投资有限公司、江城产业投资基金（武汉）有限公司、湖北国芯产业投资管理有限责任公司共同设立“江城国泰海通神工（武汉）创业投资基金合伙企业（有限合伙）”，公司认缴出资额为 6,000 万元，认缴出资额分期实缴到位，已出资 1,500 万元。

请发行人说明：（1）结合下游主要客户资本开支投入情况及市场需求，以及境内外销售的主要客户情况，说明公司报告期内业绩波动较大的原因及合理性，是否与同行业可比公司的变动趋势存在重大差异；（2）公司硅零部件产品、大直径硅材料产品对于硅原料的主要加工步骤，上游硅原料价格对于公司毛利率变动的具体影响，并结合上述情况以及 IPO 募投硅片项目效益实现情况，说明报告期内公司毛利率大幅增长，半导体大尺寸硅片毛利率持续为负的原因；（3）停工损失产生的原因、涉及的主要产品线及对公司大尺寸硅片业务毛利的影响，大尺寸硅片业务涉及的相关产线及设备资产是否存在减值风险；（4）公司应收账款的账龄、期后回款、坏账准备计提政策等，以及国内客户及海外客户的逾期及期后收回情况等，说明公司坏账准备计提的充分性；（5）结合公司存货的库龄、期后结转、在手订单覆盖等情况，说明报告期内公司存货跌价准备计提的充分性，减值计提是否存在跨期的情况；（6）本次发行董事会决议日前六个月至今，公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资；截至最近一期末公司财务性投资占比情况，公司是否存在金额较大的财务性投资。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复

一、结合下游主要客户资本开支投入情况及市场需求，以及境内外销售的主要客户情况，说明公司报告期内业绩波动较大的原因及合理性，是否与同行业可比公司的变动趋势存在重大差异

(一) 下游主要客户资本开支投入情况及市场需求对公司业绩的影响

公司下游主要客户为半导体设备厂商及硅零部件厂商，受下游晶圆厂资本开支影响较大。报告期内公司主营业务收入分别为 12,944.38 万元、29,955.94 万元、43,565.48 万元及 21,523.12 万元，主营业务收入整体呈上升趋势。

公司直接下游客户资本开支不易精确统计，故从整体资本开支规模、行业周期性特征等维度展开分析，下游资本开支投入情况及市场需求变化等因素对公司业绩的具体影响如下：

2023 年公司大直径硅材料业务占比较高，主要面向日韩硅零部件厂商；硅零部件业务占比较低，处于业务培育发展期。受终端消费电子需求疲软等原因，存储芯片库存高企，三星、SK 海力士、美光科技等存储大厂大幅削减资本开支，台积电全年资本开支亦较 2022 年下滑 16.1%。根据 SEMI 统计，全球半导体制造设备销售额为 1,063 亿美元，同比下降 1.3%，系 2019 年以来首次年度下滑。大直径硅材料、硅零部件作为半导体设备核心耗材，需求与晶圆厂产能利用率、设备出货量直接挂钩，2023 年海外主流晶圆厂稼动率下滑，公司下游日韩硅零部件客户面临去库存压力，导致公司大直径硅材料订单量同步大幅下行，大直径硅材料业务收入规模大幅收缩，公司大力发展的硅零部件业务处于客户认证与小批量供货的培育期，产能规模小、固定成本分摊高，尚未形成规模效应，无法对冲大直径硅材料业务的下滑压力。同时，叠加公司研发投入持续投入、固定资产折旧刚性计提等因素，公司 2023 年出现上市后首次亏损。

2024 年以来，全球半导体设备行业在 AI 算力需求爆发、先进制程扩产及供应链自主可控驱动下维持较高增速。根据 SEMI 统计，2024 年全球半导体设备销售额达 1,171 亿美元，同比增长 10%，2025 年全球半导体设备销售额进一步增长至 1,330 亿美元，同比增长 13.7%。中国大陆作为全球最大的半导体市场，半导体设备销售额增速更是远高于全球市场，于 2024 年达到 495.5 亿美元，同比增长 35%，2025 年保持稳定。同时，SEMI 预测 2026 年全球半导体制造设备销售额将达 1,659 亿美元，同比增长 23.2%。据国际半导体产业协会(SEMI)发布的《300mm 晶圆厂 2027 年展望报告》显示，

2025-2027 年全球 300mm 晶圆厂设备支出预计将达到创纪录的 4,000 亿美元。公司主要客户客户 A 等也受益下游晶圆厂资本开支增长实现了业绩稳步提高，2025 年度客户 A 营业收入为 3,935,311.24 万元，较 2024 年同比增长 31.89%；2026 年半年度客户 A 营业收入 2,016,141.69 万元，同比增长 24.90%。

2024 年以来全球半导体行业结构性复苏，消费电子、传统存储芯片等成熟领域进入去库存周期的呈现阶段性调整，而与人工智能相关的新兴高端市场景气度高涨，科技巨头企业为提供人工智能服务而竞相投入资本开支，逻辑、存储等核心品类需求旺盛，下游晶圆厂扩产节奏提速，带动半导体设备销售额大幅增长，随之拉动上游材料与零部件的配套需求。

综上，报告期内公司业绩波动与全球及境内相关半导体行业周期走势相关，符合行业及下游市场需求变动趋势。

（二）境内外销售的主要客户情况对公司业绩的影响

报告期内，公司主营业务中境内和境外业务收入金额如下表所示：

单位：万元

地区	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内收入	12,289.83	57.10%	33,361.28	76.58%	20,924.79	69.85%	7,345.04	56.74%
境外收入	9,233.29	42.90%	10,204.20	23.42%	9,031.16	30.15%	5,599.34	43.26%
主营业务收入合计	21,523.12	100%	43,565.48	100.00%	29,955.94	100.00%	12,944.38	100.00%

报告期内，公司境内收入占比均在 56%以上，境外业务收入主要来源于日本、韩国等国家。2023 年到 2025 年公司境内收入占比较高且整体呈上升趋势，主要系国内半导体市场持续稳健增长，特别是受益于半导体设备国产化率提升，境内收入增幅较高。随着境外市场逐步恢复，2026 年上半年境外收入规模增速较快，占比回升。

报告期内，公司境内主营业务收入前五大客户如下所示：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售产品分类	销售金额	占境内收入的比例
2026 年	1	客户 A	硅零部件	3,861.59	31.42%

期间	序号	客户名称	销售产品分类	销售金额	占境内收入的比例
1-6 月	2	客户 B	大直径硅材料	1,986.29	16.16%
	3	客户 C	大直径硅材料	1,843.41	15.00%
	4	客户 D	硅零部件	1,359.77	11.06%
	5	客户 E	硅零部件	668.59	5.44%
合计			-	9,719.64	79.09%
2025 年度	1	客户 A	硅零部件	20,086.98	60.21%
	2	客户 B	大直径硅材料	4,169.81	12.50%
	3	客户 C	大直径硅材料	2,518.02	7.55%
	4	客户 D	硅零部件	1,175.53	3.52%
	5	客户 F	大直径硅材料	927.19	2.78%
合计			-	28,877.52	86.56%
2024 年度	1	客户 A	硅零部件	7,619.54	36.41%
	2	客户 B	大直径硅材料	5,017.03	23.98%
	3	客户 C	大直径硅材料	2,608.66	12.47%
	4	客户 F	大直径硅材料	1,202.19	5.75%
	5	客户 D	硅零部件	1,168.16	5.58%
合计			-	17,615.58	84.19%
2023 年度	1	客户 B	大直径硅材料	1,976.09	26.90%
	2	客户 E	硅零部件	1,708.09	23.25%
	3	客户 A	硅零部件	876.76	11.94%
	4	客户 C	大直径硅材料	630.66	8.59%
	5	客户 G	硅零部件	442.18	6.02%
合计			-	5,633.77	76.70%

注：上述销售金额根据受同一实际控制人控制下合并计算的口径进行列示。

如上述表格所示，报告期内境内主营业务前五大客户销售收入分别为 5,633.77 万元、17,615.58 万元、28,877.52 万元、9,719.64 万元，销售收入逐年增长主要系硅零部件业务国产替代红利集中释放，2024 年起国内半导体设备国产化进程加速，公司前期深度合作的核心设备厂客户进入批量供货阶段，硅零部件业务收入从 2023 年的 3,763.90 万元增长至 2025 年的 23,717.16 万元，成为拉动整体业绩增长的最主要动力。其中，第一大客户客户 A2023 年采购额为 876.76 万元，2024 年快速提升至 7,619.54 万

元，2025 年进一步增长至 20,086.98 万元。同时，客户 D、客户 H 等晶圆厂与设备厂客户持续导入，共同推动硅零部件业务不断增长。2026 年上半年客户 A 采购额下滑，主要系客户采购计划阶段性调整，双方合作项目完成大批量交付及维保采购交付后，2026 年上半年所需采购量低于 2025 年度同期，但预期未来双方合作关系稳定，伴随着后续合作项目及开发机台的逐步导入带来的配套耗材采购，发行人向客户 A 收入规模具有较强的持续性。

报告期内，公司主营业务境外前五大客户如下所示：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售产品分类	销售金额	占境外收入的比例
2026 年 1-6 月	1	客户 I	大直径硅材料	3,521.32	38.14%
	2	客户 J	大直径硅材料	2,317.39	25.10%
	3	客户 K	大直径硅材料	1,804.58	19.54%
	4	客户 L	大直径硅材料	1,245.24	13.49%
	5	客户 M	大直径硅材料	300.86	3.26%
合计				9,189.39	99.52%
2025 年度	1	客户 J	大直径硅材料	5,311.73	52.05%
	2	客户 K	大直径硅材料	2,618.45	25.66%
	3	客户 L	大直径硅材料	1,337.00	13.10%
	4	客户 N	大直径硅材料	562.71	5.51%
	5	客户 O	大直径硅材料	155.6	1.52%
合计			-	9,985.49	97.86%
2024 年度	1	客户 J	大直径硅材料	3,381.27	37.44%
	2	客户 N	大直径硅材料	2,183.23	24.17%
	3	客户 K	大直径硅材料	2,044.25	22.64%
	4	客户 P	硅零部件	674.27	7.47%
	5	客户 Q	大尺寸硅片	342.76	3.80%
合计			-	8,625.78	95.51%
2023 年度	1	客户 N	大直径硅材料	2,111.96	37.72%
	2	客户 M	大直径硅材料	1,664.51	29.73%
	3	客户 J	大直径硅材料	795.45	14.21%
	4	客户 Q	大尺寸硅片	595.38	10.63%
	5	客户 K	大直径硅材料	198.89	3.55%

期间	序号	客户名称	销售产品分类	销售金额	占境外收入的比例
		合计	-	5,366.18	95.84%

报告期境外前五大客户销售收入分别为 5,366.18 万元、8,625.78 万元、9,985.49 万元、9,189.39 万元，受益于全球半导体行业结构性复苏，特别是人工智能相关的新兴高端市场景气度高涨，日韩作为重要人工智能产业聚集地受益明显，但由于下游高景气市场需求向上游材料商传导具有一定滞后性，报告期前三年大直径硅材料业务平稳增长，2026 年上半年发行人大直径硅材料销售金额大幅提升。核心境外客户中，客户 J 2024 年采购额回升至 3,381.27 万元，较 2023 年增长 325.08%，2025 年进一步增长至 5,311.73 万元；客户 K 2023 年采购额仅 198.89 万元，2024 年快速增长至 2,044.25 万元，2025 年达 2,618.45 万元，2026 年 1-6 月，公司与客户 I 合作规模扩大，系当期外销第一大客户，采购额为 3,521.32 万元，主要系其终端客户需求增加，共同推动硅材料业务结构性修复。

（三）结合上述情况说明报告期公司业绩波动原因及合理性分析

由上文可知，报告期内公司业绩持续增长，与全球半导体行业周期趋势整体相符。2023 年，受全球半导体行业下行、海外晶圆厂稼动率下滑及日韩客户去库存冲击，公司核心的大直径硅材料业务订单量收缩，而处于培育期的硅零部件业务尚未形成规模效应，导致公司出现上市后首次亏损；2024 年以来，全球半导体行业触底复苏，半导体设备市场高速增长，加之国内半导体设备国产化进程加速，公司前期深度合作的核心设备厂客户进入批量供货阶段，同时境外客户补库需求持续释放，共同推动公司订单增加、产能利用率攀升、规模效应显现，整体营业收入和净利润实现大幅增长。2026 年上半年营业收入同比增加主要系公司调整产品结构，同时受境外市场需求上升拉动所致，净利润同比下降主要系公司主营业务毛利率波动以及增加研发投入及期间费用有所增加所致。

（四）报告期内与同行业可比公司的变动趋势不存在重大差异

报告期内，公司与同行业可比公司营业收入、净利润的比较情况如下：

单位：万元、%

项目	证券名称	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
营业收入	先锋精科	66,270.45	1.25%	123,772.76	8.98%	113,577.41	103.65%	55,771.69
	珂玛科技	59,221.36	13.80%	107,339.83	25.19%	85,738.20	78.45%	48,044.96
	有研硅	66,480.69	21.20%	100,524.57	0.93%	99,594.59	3.70%	96,040.33
	臻宝科技	48,352.85	31.98%	86,758.17	36.73%	63,450.10	25.31%	50,635.63
	平均值	60,081.34	17.06%	104,598.83	15.46%	90,590.07	44.66%	62,623.15
	神工股份	21,640.56	3.78%	43,799.89	44.68%	30,272.95	124.19%	13,503.32
净利润	先锋精科	5,503.79	-48.17%	18,889.58	-11.71%	21,394.62	166.52%	8,027.50
	珂玛科技	8,913.84	-48.13%	28,165.53	-9.43%	31,097.48	279.88%	8,186.07
	有研硅	15,359.47	23.10%	24,600.38	-8.63%	26,922.70	-6.60%	28,825.72
	臻宝科技	10,711.43	25.74%	22,593.08	48.78%	15,185.69	38.82%	10,939.41
	平均值	10,122.13	-11.87%	23,562.14	-0.37%	23,650.12	68.99%	13,994.68
	神工股份	4,436.26	-21.30%	12,253.78	162.12%	4,674.83	-	-7,017.28

如上表所示，报告期内公司营业收入整体变动趋势与同行业可比公司一致，均随半导体行业结构性复苏呈现增长态势，2023 年至 2025 年收入增速显著高于可比公司均值，核心系业务结构、发展阶段、赛道景气度及基数效应共同作用的结果，增长具备真实业务支撑与合理性，具体说明如下：

首先，公司与可比公司的业务结构与发展阶段差异，硅零部件国产替代爆发贡献核心增量。同行业可比公司中，有研硅等主体以硅材料业务为主，业务步入成熟阶段，收入增长平缓；先锋精科、珂玛科技等企业收入体量已达较高规模。而公司 2023 年硅零部件业务尚处于客户认证转量产初期，2024 年起国内半导体设备国产化进程加速，公司深度绑定客户 A 等头部设备厂商，前期认证的硅零部件产品集中转量产，硅零部件业务成为拉动整体收入高增的核心引擎。同时公司大直径硅材料业务 2023 年处于周期底部，2024 年随海外需求修复逐步回升，修复式增长进一步放大了整体收入增速。

二是细分赛道景气度分化，公司精准受益于设备零部件国产替代红利。本轮半导体行业复苏呈现显著结构性特征，国内成熟制程晶圆厂扩产、设备供应链国产化是核心增长主线，刻蚀用硅零部件作为设备核心耗材，国产替代需求爆发式增长。可比公司业务布局相对多元，部分覆盖光伏、海外市场等复苏偏慢赛道，单一赛道收入弹性

相对有限。公司聚焦刻蚀硅基耗材赛道，“材料+零部件”一体化优势突出，在国产替代浪潮中订单获取能力更强，收入弹性显著高于行业平均水平。

此外，基数效应放大增速差异。2023 年受全球半导体下行周期、海外客户去库存影响，公司大直径硅材料收入大幅收缩，整体收入处于周期底部，当年收入基数显著低于多数可比公司；而可比公司中多数企业 2023 年已实现平稳增长或小幅波动，基数相对较高。低基数下的周期修复叠加新业务放量，共同推高了公司 2024 年收入同比增速，属于行业周期底部复苏阶段的正常现象。公司收入增速高于行业均值具备清晰的业务逻辑支撑，与半导体行业结构性复苏、国产替代加速的大趋势完全契合，不存在异常情形。

2026 年上半年公司营业收入增长节奏相对可比公司偏缓，主要系有研硅 2026 年 1 月完成对株式会社 DG Technologies70%股权的收购并纳入合并报表，此项收购增厚了有研硅营收规模；臻宝科技主要系碳化硅等高附加值产品放量、客户渗透率提升，故与可比公司差异具有合理性。

报告期内公司净利润变动趋势与可比公司存在差异，2023 年-2025 年公司净利润增长水平高于可比公司，一方面系公司 2023 年亏损影响，由于基数效应使得整体增速较高，另外公司通过产品结构调整、生产组织优化、规模效应提升，带动公司收入规模及盈利能力水平稳步提升。2026 年上半年公司净利润水平与同行业可比公司处于同一可比区间，公司净利润同比下滑，主要系其增加研发投入及期间费用有所增加，同时公司业务结构变动降低了整体毛利率水平。

二、公司硅零部件产品、大直径硅材料产品对于硅原料的主要加工步骤，上游硅原料价格对于公司毛利率变动的具体影响，并结合上述情况以及 IPO 募投硅片项目效益实现情况，说明报告期内公司毛利率大幅增长，半导体大尺寸硅片毛利率持续为负的原因；

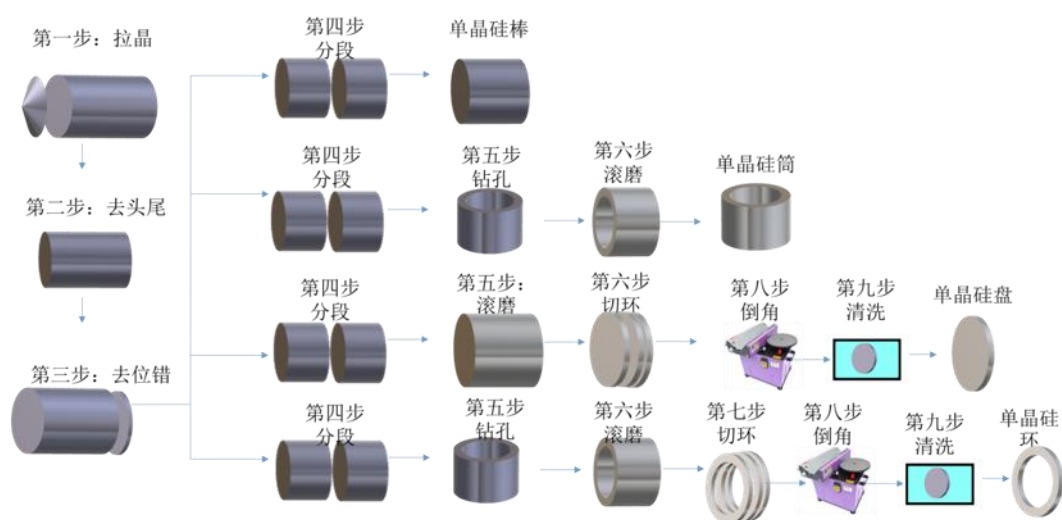
（一）公司硅零部件产品、大直径硅材料产品对于硅原料的主要加工步骤

大直径硅材料产品和硅零部件产品为公司主要产品，大直径硅材料产品以原始多晶硅为原料，公司大直径硅材料产品是制造半导体刻蚀用硅零部件的关键基材；硅零部件产品由大直径硅材料产品进一步加工制成，并广泛应用于等离子刻蚀设备腔体内部，是芯片刻蚀环节中需定期更换的核心消耗件。

1、大直径硅材料产品

公司大直径单晶硅材料的制造工艺主要为直拉法，其特点是在一个封闭热场内，通过石墨加热器加热，在温度高达 $1,420^{\circ}\text{C}$ 时将高纯度石英坩埚中的原始多晶硅熔化；随后，用原子均匀排列的单晶体（即籽晶）接触熔液表面，使熔液中的硅原子按照籽晶的原子排列规则进行有序排列，同时转动籽晶，再反转坩埚，将籽晶缓慢向上提升，经过引晶、放大、转肩、等径生长、收尾等过程，得到单晶硅棒产品。根据客户所需产品规格对单晶硅棒产品进行分段、钻孔、滚磨、切环、倒角、清洗等多道不同工序，最终加工得到硅筒、硅盘和硅环等不同产品形态的产品。

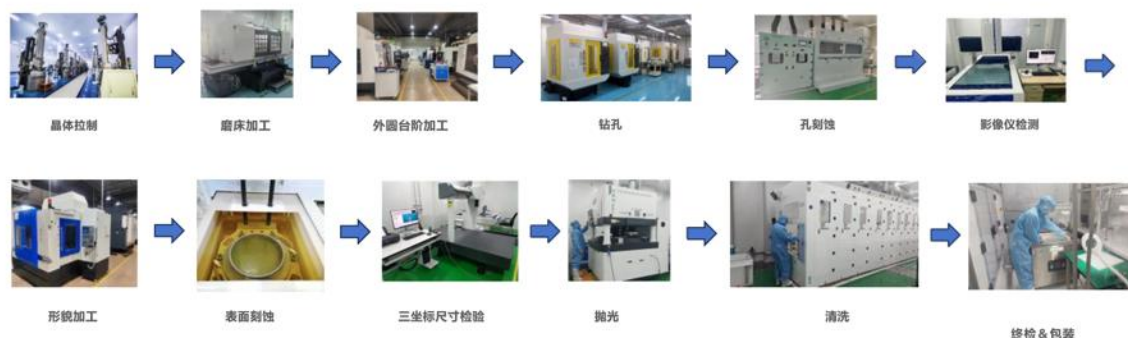
公司大直径硅材料产品生产工艺流程图如下所示：



2.硅零部件产品

上述“大直径硅材料产品”，经精密机械加工、高深宽比微结构制备、超净清洗、真空包装等一系列加工后，最终做成等离子刻蚀机用硅零部件。

公司硅零部件产品加工流程图如下所示：

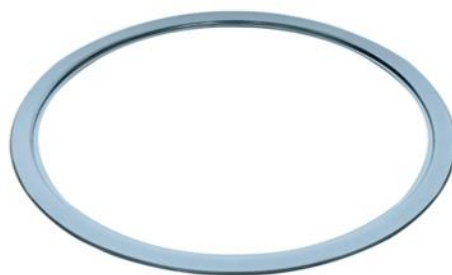


按照刻蚀腔体内部功能定位划分，公司硅零部件主要分为上电极、下电极以及腔体结构件三大类。其中上电极主要承担刻蚀工艺气体均匀分配的功能，同时作为刻蚀腔体负极；下电极（硅托环/聚焦环等）主要用于承载晶圆片，同时承担等离子体电场调控功能；腔体结构件主要包含外套环、导气环、边缘环、屏蔽环等各类环类组件，用于腔体等离子约束、气流调控、腔体密封与部件承载保护。上述产品覆盖 8-12 英寸主流刻蚀设备规格，不同机型对应的产品在外形结构、微孔排布、尺寸精度、表面洁净度等方面存在定制化差异，具备多品种、小批量、定制化程度高的业务特征，产品性能指标需要匹配下游刻蚀设备及晶圆制造产线严苛的工艺验证要求，现已批量应用于国内头部刻蚀设备厂商、存储及逻辑晶圆制造企业的生产产线。

按大类产品划分，公司硅零部件产品典型示意图如下：



上电极



下电极



结构件

（二）上游硅材料价格对于公司毛利率变动的具体影响

1、报告期各产品毛利率变动整体情况

报告期内，公司主营业务收入主要来自大直径硅材料、硅零部件和半导体大尺寸硅片。其中大直径硅材料为公司传统核心业务，硅零部件为公司增速较快的成长业务，半导体大尺寸硅片仍处于客户认证和小批量供货阶段，收入占比较低。

上述各类产品在报告期内毛利率情况如下：

单位：万元

产品分类	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
大直径硅材料	13,513.72	63.05%	18,815.21	69.87%	17,404.39	63.85%	8,354.66	50.12%
硅零部件	6,899.07	39.90%	23,717.16	54.03%	11,849.41	39.55%	3,763.90	36.41%
半导体大尺寸硅片	1,110.33	-5.05%	1,033.11	-9.15%	702.14	-25.56%	825.83	-216.46%
主营业务收入合计及其毛利率	21,523.12	37.29%	43,565.48	44.76%	29,955.94	33.90%	12,944.39	-0.84%

报告期内，公司主营业务毛利率随各产品收入结构变化及单品盈利水平波动呈现阶段性变动。2026 年 1-6 月主营业务毛利率较 2025 年度略有下降，主要系主要产品毛利率阶段性回落所致。大直径硅材料作为公司传统核心业务，整体保持较高毛利率水平，2023 年-2025 年毛利率持续提升，2026 年 1-6 月毛利率有所回落，主要系当期大直径硅材料销售产品结构中低毛利规格占比提升，叠加部分产品销售单价下降，导致收入端毛利空间收窄；同时，部分产品处于规格切换、工艺调整及客户验证配合阶段，生产良率和产能利用率阶段性下降，单位产品分摊成本上升，导致大直径硅材料毛利

率较 2025 年度下降。硅零部件作为公司第二增长曲线，收入规模快速扩张，毛利率整体呈上行趋势，但 2026 年 1-6 月毛利率较 2025 年度下滑，主要系单位成本下降未完全抵消销售单价下降影响，平均单价下降主要受当期销售产品结构变化影响，低单价规格产品销售占比提升，该品类收入占比提升对整体毛利率形成一定拖累；报告期内，公司半导体大尺寸硅片尚处在客户出现认证及小批量供货阶段，受产能利用率偏低、研发投入较高、良率尚未达到规模化生产水平影响，报告期各期均为负毛利率，随着该板块收入实现小幅增长，亏损幅度有所收窄。

整体来看，报告期内高毛利的大直径硅材料贡献主要盈利，硅零部件业务规模扩张带来新的业绩增量但盈利稳定性有待巩固，半导体大尺寸硅片业务仍处于投入期尚未实现盈利，各业务板块毛利率的分化以及收入结构的变化共同驱动公司主营业务综合毛利率上下波动。

2、报告期内硅材料价格情况

报告期内，公司硅材料的采购情况如下：

单位：千克、万元、元/千克

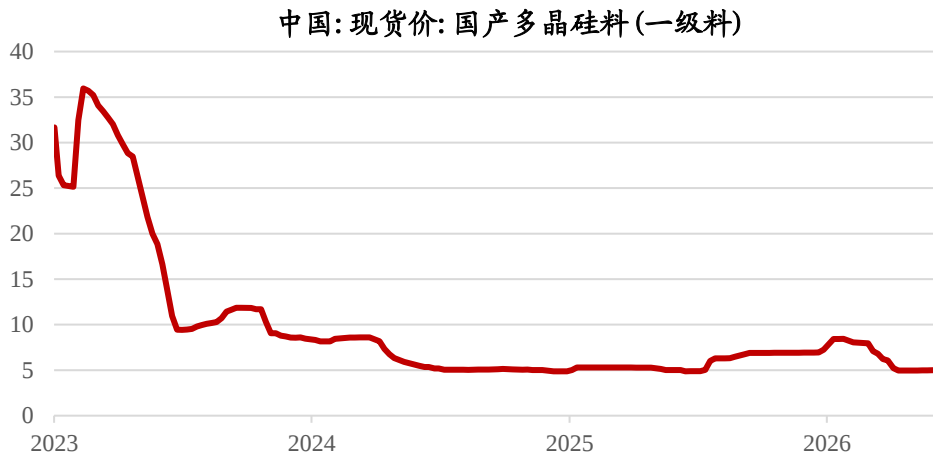
原材料类别	项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
多晶硅	采购量	393,930.00	487,640.00	243,570.00	27,869.27
	采购金额	2,034.20	1,971.18	879.94	501.30
	采购均价	51.64	40.42	36.13	179.88

报告期各期，公司多晶硅采购均价分别为 179.88 元/千克、36.13 元/千克、40.42 元/千克和 51.64 元/千克。2023 年度，公司多晶硅采购均价较高，主要系 2023 年初多晶硅市场价格仍然处于历史高位，同时公司生产用多晶硅等原材料主要采购自前期 2022 年高价格阶段，相关高价原材料成本对当期产品成本形成影响。2024 年度，公司多晶硅采购均价下降至 36.13 元/千克，较 2023 年度大幅下降，与多晶硅市场公开现货价格自 2023 年以来整体下行的趋势一致。2025 年度及 2026 年 1-6 月，公司多晶硅采购均价有所回升，主要受采购规格、采购时点、供应商结构及市场价格阶段性变化等因素影响。

根据中国国产多晶硅料一级料公开现货价格走势，2023 年初多晶硅现货价格处于较高水平，随后快速下降；2024 年度至 2025 年度，多晶硅现货价格整体处于低位；2026 年初价格阶段性回升后有所回落。公司多晶硅采购均价在 2023 年度较高、2024

年度大幅下降、2025 年度及 2026 年 1-6 月有所回升，与市场公开现货价格整体变动趋势整体趋同。

单位：美元/千克



数据来源：Wind

3、报告期内硅材料价格变动对公司毛利率变动影响

多晶硅是大直径硅材料的主要原材料，多晶硅原料价格的波动对公司毛利率有较大影响。受光伏级多晶硅原料“需求溢出”影响，2022 年多晶硅原料的市场价格延续 2021 年的走势，全年多晶硅指数呈现不断上涨的趋势，2022 年 10 月左右，多晶硅价格触及历史高点，随着上游多晶硅产能的扩充，2023 年开始多晶硅指数出现较大回落，但仍居高位，2024 年度多晶硅采购价格同比大幅下降。2024 年以来多晶硅采购价格企稳并小幅提升，叠加国家对多晶硅产业深度治理，多晶硅价格逐步回归理性保持低位运行。

报告期各期，多晶硅采购均价分别为 179.88 元/千克、36.13 元/千克、40.42 元/千克和 51.64 元/千克。2024 年度多晶硅采购均价较 2023 年度明显下降，与公开市场多晶硅价格下行趋势一致，对大直径硅材料单位成本下降形成正向影响；2025 年度及 2026 年 1-6 月多晶硅采购均价虽有所回升，但公司受益于产品结构、生产组织及成本控制等因素影响，毛利率仍然保持在相对稳定状态。

大直径硅材料方面，报告期各期公司大直径硅材料毛利率分别为 50.12%、63.85%、69.87%和 63.05%。受益于多晶硅原材料采购成本的持续下降，大直径硅材料单位成本持续降低 2024 年度及 2025 年度的毛利率得到稳步提升。2026 年 1-6 月毛利率略有下

降，主要受当期排产产品结构变化等影响，部分低毛利规格产品销售占比略有提升。

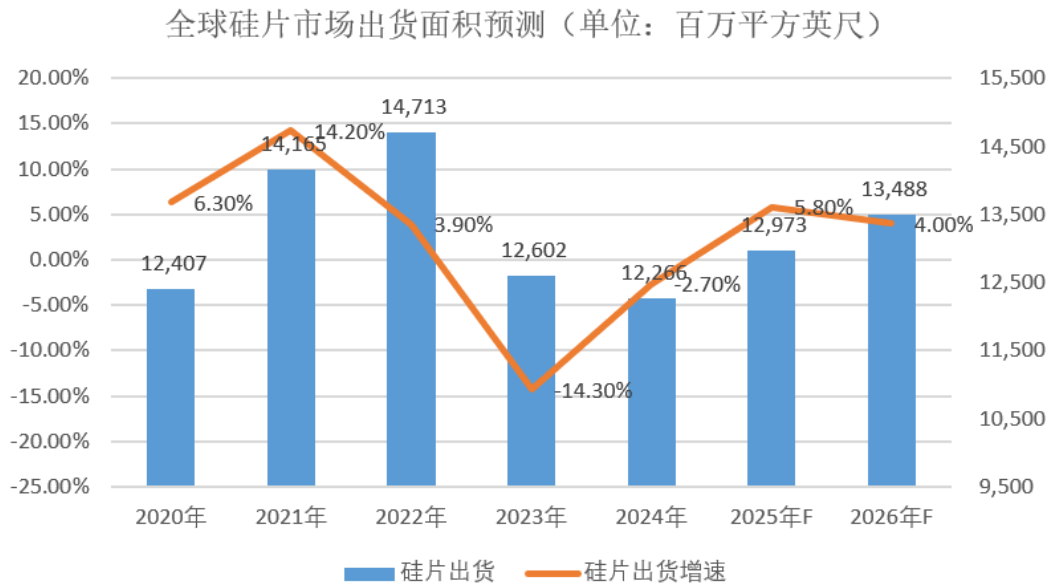
硅零部件业务方面，报告期各期公司硅零部件毛利率分别为 36.41%、39.55%、54.03%和 39.90%。2024 年度及 2025 年度毛利率上升，主要系硅零部件销量增加，生产良率提升，叠加部分高价值产品销量提升，销售规模扩大、良率提升及产品结构升级共同带动毛利率提升。2026 年 1-6 月毛利率较 2025 年度下降，主要系客户产品销售结构有所调整，低价值产品销售占比短期内有所增加。

（三）IPO 募投硅片项目效益实现情况

公司首次公开发行股票募投项目包含 8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目（以下简称“IPO 硅片募投项目”），该项目为面向半导体制造领域的半导体硅片产业化项目，项目建设完成后形成对应硅片生产产线。公司在科创板上市招股说明书中未对募集资金的使用效益作出任何承诺，其可研阶段测算的效益测算预计税后内部收益率为 12.1%、预计项目所得税后投资回收期为 7.89 年。但该类半导体硅片产品需要通过下游晶圆厂多轮严苛的产品验证流程，验证周期长、导入节奏受下游客户资本开支、产线扩产计划、供应链选型策略多重外部因素影响，项目可研阶段效益模拟测算是基于当时可获取的行业公开数据、客户意向、市场需求假设开展的预测，受宏观环境影响，项目投资建设进度及投产后实际经营环境较 IPO 可研编制时点发生了一定变化，项目暂未实现可研报告中预计的效益水平，具体情况如下：

首先，IPO 硅片募投项目原计划 2020 年开工建设，达到预定可使用状态日期为 2022 年 2 月，由于受国内外突发公共卫生事件及中美贸易战等因素影响，项目建设施工进度、设备采购等受复工进度及物流管控等多方面因素影响，导致项目建设及辅助设施的施工进度较原计划有所滞后，项目于 2024 年 1 月达到预定可使用状态。项目达到预定可使用状态晚于预期，半导体硅片属于晶圆制造核心基材，下游晶圆厂供应商导入需要经历材料可靠性测试、小批量试产、中试验证、大批量导入等完整流程，整体认证周期通常较长，客观上影响到公司业务拓展时效性。

其次，根据 semi 预测，2020 年-2022 年全球硅片市场市场出货量持续增长，2023 年-2024 年有所下滑，2024 年以来，硅片市场出货量有所恢复，但仍未恢复至 2021 年、2022 年水平。



公司 IPO 募投项目预测时点正值硅片市场高速成长期，公司未能如期投产一定程度上错失高景气市场。在 IPO 募投项目投产后，即自 2024 年以来半导体硅片市场处于结构性分化的复苏与转型阶段，复苏动力高度集中在以人工智能驱动的先进制程领域，而发行人硅片业务主要面向的成熟制程市场呈现温和且缓慢的复苏状态，整体市场供需存在失衡，下游客户新供应商导入节奏有所放缓，硅片产线难以快速实现满负荷生产，产线长期处于产能爬坡阶段，实际产能利用率显著低于预期。在产线折旧、人工、公辅动力等固定成本刚性发生的前提下，产能利用率不足直接摊薄单位产品毛利，是本项目暂未实现预期效益的核心客观因素。

综上，关于 IPO 募投项目效益未达预期，主要系受国内外突发公共卫生事件影响延缓了投产进度、投产前后硅片市场景气度存在较大差异、可研预测时点预测假设与实际情况存在一定差异所致。半导体行业具备强周期特征，下游晶圆厂资本开支、供应商导入节奏存在较强不确定性，该项目实施过程中部分可研假设条件未能完全落地，造成项目暂未达预期效益。公司已按照监管要求，在定期报告、前次募集资金使用情况专项报告中充分披露该项目实施进展、效益实现不及预期的现状及相关风险。

IPO 硅片募投项目对应的厂房、设备等相关资产仍然持续由公司管理使用，公司半导体硅片相关业务仍将结合下游客户验证进展、行业周期复苏节奏，持续开展工艺迭代、客户送样等工作，但客观上该业务后续能否实现达产盈利，仍然高度依赖半导体行业周期、下游客户供应链导入进度，存在较大不确定性。

（四）公司毛利率大幅增长，半导体大尺寸硅片毛利率持续为负具有合理性

1、综合毛利率大幅增长，核心由产品收入结构优化驱动

报告期各期，各产品收入占比情况如下：

单位：万元

产品大类	2026 年 1-6 月			2025 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
大直径硅材料	13,513.72	62.79%	63.05%	18,815.21	43.19%	69.87%
硅零部件	6,899.07	32.05%	39.90%	23,717.16	54.44%	54.03%
半导体大尺寸硅片	1,110.33	5.16%	-5.05%	1,033.11	2.37%	-9.15%
合计	21,523.12	100.00%	37.08%	43,565.48	100.00%	44.75%
产品大类	2024 年			2023 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
大直径硅材料	17,404.39	58.10%	63.85%	8,354.66	64.54%	50.12%
硅零部件	11,849.41	39.56%	39.55%	3,763.90	29.08%	36.41%
半导体大尺寸硅片	702.14	2.34%	-25.56%	825.83	6.38%	-216.46%
合计	29,955.94	100.00%	33.69%	12,944.39	100.00%	0.09%

报告期内，公司毛利率分别为 0.09%、33.69%、44.75%、37.08%。公司收入主要来源于大直径硅材料及硅零部件两大核心产品。报告期各期，两类产品合计收入占主营业务收入的比重分别为 93.62%、97.66%、97.63%及 94.84%；半导体大尺寸硅片业务收入规模相对较小，各期收入分别为 825.83 万元、702.14 万元、1,033.11 万元、1,110.33 万元，收入占比仅分别为 6.38%、2.34%、2.37%、5.16%。

公司综合毛利率变动主要受大直径硅材料、硅零部件两大核心产品的产品结构、销售价格及成本变化驱动，半导体大尺寸硅片业务占比较低，除 2023 年外，主要毛利驱动因素源于两大核心产品，半导体大尺寸硅片业务对整体毛利率影响有限。

大直径硅材料受益上游多晶硅降价、产能利用率逐年提升、产品向高附加值大尺寸规格升级，毛利率持续走高，稳定贡献高毛利；硅零部件受益国产替代订单快速放量，产能利用率、生产良率持续改善，叠加高附加值产品占比提升，毛利率逐年上行，收入规模翻倍带来毛利总额快速扩张，成为业绩增长核心动力。

同时，半导体大尺寸硅片业务对综合毛利的拖累持续弱化。半导体大尺寸硅片虽持续亏损，但整体营收体量极小，且单位成本逐年优化、亏损幅度大幅收窄，对综合毛利率的负面影响逐年降低。两大核心高毛利产品收入规模、毛利率同步提升，叠加硅片业务亏损收窄，共同推动公司综合毛利率自 2023 年 0.09% 提升至 2026 年 6 月底的 37.08%，变动具备合理性。

2、半导体大尺寸硅片毛利率持续为负具有合理性

报告期内，公司半导体大尺寸硅片的收入、成本及毛利率如下表所示：

单位：万元

项 目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	1,110.33	1,033.11	702.14	825.83
营业成本（不含停工损失）	1,166.35	1,127.64	881.63	2,613.42
毛利（不含停工损失）	-56.02	-94.53	-179.49	-1,787.59
毛利率（不含停工损失）	-5.05%	-9.15%	-25.56%	-216.46%

报告期内，公司半导体大尺寸硅片毛利率分别为-216.46%、-25.56%、-9.15%和-5.05%，持续为负，主要系该业务尚处于客户认证、小批量试制供货阶段，产能释放不足、生产良率较低导致单位产品分摊制造费用较高。但随着业务逐步推进，营业收入稳步提升，单位产品成本得到摊薄，毛利亏损规模持续收窄，毛利率负向程度大幅缓解，盈利水平较 2023 年度实现显著改善。

从业务推进节奏来看，报告期内公司半导体大尺寸硅片始终处于战略培育与客户验证阶段，整体商业化进展平缓，尚未进入规模化放量阶段。该业务定位为公司长期技术储备方向，核心进展集中于 8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片的工艺优化、下游客户送样认证及小批量供货层面，虽已通过部分国内主流晶圆厂认证，但整体订单规模有限，未规划大规模产能扩张，也未形成稳定的批量交付能力。该产品毛利率持续为负，但该业务收入占比不足 7%，对公司整体盈利影响十分有限。当前产能利用率极低、阶段性亏损的特征，属于新业务爬坡阶段的行业普遍规律，不会改变公司整体高毛利的业务结构。

三、停工损失产生的原因、涉及的主要产品线及对公司大尺寸硅片业务毛利的影响，大尺寸硅片业务涉及的相关产线及设备资产是否存在减值风险；

(一) 停工损失产生的原因、涉及的主要产品线

2023 年度，公司业务受到半导体行业周期波动等综合因素影响，下游需求减弱，大直径硅材料销量出现下滑。此外，由于半导体大尺寸硅片业务产品认证周期较长，短期内能够获得的批量订单规模有限。因此，公司为减少固定能耗、增加经济效益、优化排产计划、准确核算并呈现各业务实现情况，针对上述两项业务实施主动停工停产，报告期停工具体情况如下表所示：

涉及产品线	具体对应产品	停工期限
大直径硅材料	集成电路刻蚀用硅材料	2023 年 4 月至 2024 年 12 月，根据公司订单情况及生产计划，各月均有部分单晶炉及加工车间设备停工，公司根据各月不同工序开炉比例及产量比例为基础分配停工损失
半导体大尺寸硅片	8 英寸轻掺低缺陷硅片	2023 年 8 月至今，根据公司订单情况及生产计划，各月均有部分单晶生长设备及硅片加工工序设备停工，公司根据不同工序开工率及产量比例为基础分配停工损失

随着半导体行业回暖，2024 年开始大直径硅材料下游订单需求已逐步回升，2025 年公司恢复了大直径硅材料对应产线的排产计划，2025 年大直径硅材料产量较 2024 年提升 22.08%，收入规模进一步增长，公司结合行业周期与订单情况做出主动性排产调整，因此未再安排持续的计划性停工，2025 年及以后年度大直径硅材料未再单独归集停工损失，符合公司生产运营的实际安排。

报告期内公司半导体大尺寸硅片始终处于战略培育与客户验证阶段，整体商业化进展平缓，尚未进入规模化放量阶段。该业务定位为公司长期技术储备方向，核心进展集中于 8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片的工艺优化、下游客户送样认证及小批量供货层面，虽已通过部分国内主流晶圆厂认证，但整体订单规模有限，部分产能处于阶段性闲置状态，在此背景下，2023 年 8 月至今，公司根据订单情况及生产计划，各月均有部分单晶生长设备及硅片加工工序设备停工。

（二）停工损失对公司大尺寸硅片业务毛利的影响

如上所述，公司半导体大尺寸硅片产品线根据不同工序开工率及产量比例为基础分配停工损失。报告期各期，半导体大尺寸硅片产品线产生的停工损失对大尺寸硅片业务毛利的影响情况如下：

单位：万元

大尺寸硅片项目	2026年1-6月	2025年度	2024年度	2023年度
营业收入①	1,110.33	1,033.11	702.14	825.83
营业成本（不含停工损失）②	1,166.35	1,127.64	881.63	2,613.42
毛利（不含停工损失）③	-56.02	-94.53	-179.49	-1,787.59
毛利率（不含停工损失）④ =③/①	-5.05%	-9.15%	-25.56%	-216.46%
停工损失金额⑤	3,191.53	6,364.73	4,748.46	2,206.86
停工损失金额对毛利的直接影响额⑥=-⑤	-3,191.53	-6,364.73	-4,748.46	-2,206.86
停工损失金额对毛利率的直接影响⑦=⑥/①	-287.44%	-616.07%	-676.28%	-267.23%

上表可知，停工损失对公司大尺寸硅片业务毛利影响较大，报告期各期停工损失金额对毛利率的直接影响分别为-267.23%、-676.28%、-616.07%、-287.44%，若剔除停工损失影响，大尺寸硅片业务各期毛利率虽仍为负值，但毛利率呈增长趋势。公司将持续结合市场进展动态调整生产节奏，积极推进大尺寸硅片产品验证工作。

（三）大尺寸硅片业务涉及的相关产线及设备资产是否存在减值风险

报告期各年末，公司按照《企业会计准则第8号——资产减值》的规定判断期末固定资产是否存在发生减值的迹象。如发现减值迹象，公司对相应的固定资产进行评估，考虑是否计提固定资产减值准备，按公允价值减去处置费用的净额和资产预计未来现金流量现值两者中的较高者确定可收回金额，若固定资产的可收回金额低于其账面价值，则按其差额计提减值准备并计入减值损失。

2023年度，公司大尺寸硅片业务产能利用率下降明显，经公司判断存在减值迹象，公司于当年聘请广东联信资产评估土地房地产估价有限公司对相关产线进行了评估，并出具了《锦州神工半导体股份有限公司因编制财务报告所涉及的固定资产与在建工

程的可收回金额资产评估报告》（联信（证）评报字[2024]第Z0072号）。经评估，大尺寸硅片产线发生减值233.20万元，具体测算过程如下：

单位：万元

产线名称	账面价值（a）	可收回金额（b）[注]	减值金额（c=a-b）
半导体大尺寸硅片产线	29,079.75	28,846.56	233.20
合计	29,079.75	28,846.56	233.20

注：可收回金额按照公允价值扣除处置费用金额与未来现金流量现值孰高值确定，其中未来现金流量系基于当前对未来市场的合理预估确定，未来随着下游市场需求周期性波动，存在订单不及预期风险。

2024年度，大尺寸硅片产能利用率仍未及预期，经公司判断减值迹象依然存在，公司当年聘请广东联信资产评估土地房地产估价有限公司对相关产线进行了评估，并出具了《锦州神工半导体股份有限公司因编制财务报告所涉及固定资产的可收回金额资产评估报告》（联信(证)评报字[2025]第Z0117号）。经评估，大尺寸硅片产线发生减值697.76万元，具体测算过程如下：

单位：万元

产线名称	账面价值(a)	可收回金额(b)[注]	减值金额(c=a-b)
半导体大尺寸硅片产线	39,317.80	38,620.04	697.76
合计	39,317.80	38,620.04	697.76

2025年度，大尺寸硅片产品的产能利用率仍未及预期，公司当年聘请广东联信资产评估土地房地产估价有限公司对相关产线进行了评估，并出具了《锦州神工半导体股份有限公司因编制财务报告所涉及固定资产的可收回金额资产评估报告》（联信（证）评报字[2026]第C0090号）。经评估，大尺寸硅片产线发生减值1,356.64万元。具体测算过程如下：

单位：万元

产线名称	账面价值(a)	可收回金额(b)[注]	减值金额(c=a-b)
半导体大尺寸硅片产线	38,269.52	36,912.88	1,356.64
合计	38,269.52	36,912.88	1,356.64

综上，大尺寸硅片业务涉及的相关产线及设备资产存在减值风险，公司已在各期末根据实际情况对大尺寸硅片业务涉及的产线及设备资产进行减值迹象的判断，并在存在减值迹象时聘请评估机构开展评估工作，评价评估报告中使用的减值测试方法和模型、减值测试关键参数及假设的恰当性，依据评估结果计提减值准备，相关主要资产已按照企业会计准则要求计提减值准备。

四、公司应收账款的账龄、期后回款、坏账准备计提政策等，以及国内客户及海外客户的逾期及期后收回情况等，说明公司坏账准备计提的充分性

（一）公司应收账款的账龄、期后回款

报告期各期末，公司应收账款的整体情况如下所示：

单位：万元，%

项目	2026年6月30日	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
应收账款账面余额	7,130.95	12,249.74	9,544.79	6,032.49
减：坏账准备	145.26	198.79	363.59	813.52
应收账款账面价值	6,985.69	12,050.95	9,181.20	5,218.97
应收账款余额/当期营业收入	16.48	27.97	31.53	44.67
应收账款期后回款	3,639.47	12,103.87	9,544.79	6,032.49
应收账款期后回款占账面余额比例	51.04%	98.81%	100.00%	100.00%

注：期后回款统计截至 2026 年 8 月 11 日；截至 2026 年 6 月 30 日的应收账款余额/当期营业收入数据已年化处理

报告期各期末，公司的应收账款账面余额分别为 6,032.49 万元、9,544.79 万元、12,249.74 万元和 7,130.95 万元，应收账款占当期营业收入的比例分别为 44.67%、31.53%、27.97%和 16.48%。报告期各期末，公司应收账款的期后回款比例分别为 100.00%、100.00%、98.81%和 51.04%，2023 年至 2025 年各期末应收账款期后基本回款完毕。截至 2026 年 6 月 30 日应收账款回款比例较低主要系统统计截至时间距离报告期末间隔较短所致。

2023 年至 2025 年，公司营业收入的复合年增长率为 80.10%，2023 年末至 2025 年末，公司应收账款账面余额的复合年增长率为 42.50%，2023 年末至 2025 年末，随营业收入增长，公司应收账款余额相应增长。公司不断加强对客户业务款项催收管理

工作，通过每周汇总目标完成情况、每月制定回款目标、制定销售考核制度等方式强化应收账款管理，同时公司的客户优质、信用情况良好，形成营收规模增速高于应收账款增速的良性循环，应收账款占营业收入比重持续降低。

（二）公司应收账款的坏账准备计提政策

公司对于存在客观证据表明存在减值以及其他适用于单项评估的应收账款单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收账款或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，依据信用风险特征划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。公司应收账款确定组合的依据包括应收海外客户组合、应收国内客户组合及应收关联方客户（合并范围内）组合。

对于划分为组合的应收账款，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。公司按组合计提应收账款坏账准备的预期信用损失率如下：

单位：%

项目	未逾期	逾期 0-90 天	逾期 90 天-1 年	逾期 1-2 年	逾期 2-3 年	逾期 3 年以上
应收海外客户	1.00	10.00	20.00	50.00	100.00	100.00
应收国内客户	1.00	10.00	10.00	20.00	50.00	100.00

公司采用逾期账龄法对应收账款计提坏账准备，主要系公司基于客户合作历史、客户资信状况及行业惯例等多项因素综合制定，体现了针对不同客户实行差异化、精细化信用管理的原则，具备合理性和准确性。通常情况下，公司与客户签订的销售合同中约定，以开具发票或获取提单为信用期起点。

《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》即新金融工具准则第五十三条规定：企业通常应当在金融工具逾期前确认该工具整个存续期预期信用损失。企业在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，企业无须付出不必要的额外成本或努力即可获得合理且有依据的前瞻性信息的，不得仅依赖逾期信息来确定信用风险自初始确认后是否显著增加；企业必须付出不必要的额外成本或努力才可获得合理且有依据的逾期信息以外的单独或汇总的前瞻性信息的，可以采用逾期信息来确定信用风险自初始确认后是否显著增加。公司根据新金融工具准则的要求，自 2019 年起根据应收账款逾期账龄计提相应的预期信用损失，符合会计核算的一贯性要求，确保财务报告的

比较性和可比性。

公司采用逾期账龄法对应收账款计提坏账准备，主要系在信用期内客户的应收账款性质及信用状况一般不随账龄的变化而变化，在合同约定的收款日前账龄不是应收账款的风险特征。在合同约定的收款日后，随着应收账款逾期账龄的增加，客户对应的信用风险逐步增加，故公司按合同约定的信用期到期后计算逾期账龄，并以此为风险特征计提坏账准备，能够有效反映公司应收账款的风险特征。公司对未逾期货款和逾期款项的划分标准为按照客户约定的付款条件，逾期货款是指约定信用期但客户在超过信用期后仍未付款的应收账款。

对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。公司将该应收账款按类似信用风险特征进行组合，并基于所有合理且有依据的信息包括前瞻性信息，根据应收账款逾期账龄计提相应的预期信用损失，符合企业会计准则的相关规定。

报告期各期末，公司无单项计提坏账准备的应收账款，按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款均为账龄组合。

报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款情况如下：

1、应收海外客户

单位：万元，%

项目	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
2026年6月30日				
未逾期	1,438.07	85.40	14.38	1.00
逾期0至90天	114.24	6.78	11.42	10.00
逾期90天至1年	131.54	7.81	26.31	20.00
逾期1至2年	-	-	-	-
合计	1,683.86	100.00	52.11	3.09
2025年12月31日				
未逾期	969.70	75.96	9.70	1.00
逾期0至90天	13.92	1.09	1.39	10.00
逾期90天至1年	292.96	22.95	58.59	20.00
逾期1至2年	-	-	-	-

项目	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
合计	1,276.58	100.00	69.68	5.46
2024 年 12 月 31 日				
未逾期	921.76	89.94	9.22	1.00
逾期 0 至 90 天	50.32	4.91	5.03	10.00
逾期 90 天至 1 年	52.83	5.16	10.57	20.00
逾期 1 至 2 年	-	-	-	-
合计	1,024.91	100.00	24.82	2.42
2023 年 12 月 31 日				
未逾期	121.88	9.65	1.22	1.00
逾期 0 至 90 天	4.88	0.39	0.49	10.00
逾期 90 天至 1 年	641.84	50.82	128.37	20.00
逾期 1 至 2 年	494.25	39.14	247.13	50.00
合计	1,262.85	100.00	377.20	29.87

2、应收国内客户

单位：万元，%

项目	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
2026 年 6 月 30 日				
未逾期	5,054.73	92.80	50.55	1.00
逾期 1 年以内	361.88	6.64	36.19	10.00
逾期 1 至 2 年	29.43	0.54	5.89	20.00
逾期 2 至 3 年	1.05	0.02	0.52	50.00
合计	5,447.09	100.00	93.15	1.71
2025 年 12 月 31 日				
未逾期	10,783.52	98.27	107.84	1.00
逾期 1 年以内	166.50	1.52	16.65	10.00
逾期 1 至 2 年	23.14	0.21	4.63	20.00
逾期 2 至 3 年	-	-	-	-
合计	10,973.16	100.00	129.11	1.18
2024 年 12 月 31 日				
未逾期	7,215.87	84.69	72.16	1.00
逾期 1 年以内	621.48	7.29	62.15	10.00

项目	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
逾期 1 至 2 年	456.00	5.35	91.20	20.00
逾期 2 至 3 年	226.54	2.66	113.27	50.00
合计	8,519.88	100.00	338.78	3.98
2023 年 12 月 31 日				
未逾期	1,339.83	28.09	13.40	1.00
逾期 1 年以内	2,633.82	55.22	263.38	10.00
逾期 1 至 2 年	794.86	16.66	158.97	20.00
逾期 2 至 3 年	1.13	0.02	0.57	50.00
合计	4,769.64	100.00	436.32	9.15

报告期各期末，公司应收海外客户的未逾期应收账款占比分别为 9.65%、89.94%、75.96%和 85.40%；公司应收国内客户的未逾期应收账款占比分别为 28.09%、84.69%、98.27%和 92.80%。公司大部分应收账款均能按期收回，应收账款质量良好。

（三）国内客户及海外客户的逾期及期后收回情况

报告期各期末，公司国内客户及海外客户的逾期及期后收回情况如下：

1、海外客户

单位：万元，%

项目	账面余额	占比	期后回款金额	期后回款比例
2026 年 6 月 30 日				
未逾期	1,438.07	85.40	1,228.56	85.43
逾期 0 至 90 天	114.24	6.78	101.30	88.67
逾期 90 天至 1 年	131.54	7.81	-	-
逾期 1 至 2 年	-	-	-	-
合计	1,683.86	100.00	1,329.86	78.98
2025 年 12 月 31 日				
未逾期	969.70	75.96	968.86	99.91
逾期 0 至 90 天	13.92	1.09	12.55	90.16
逾期 90 天至 1 年	292.96	22.95	162.02	55.30
逾期 1 至 2 年	-	-	-	-
合计	1,276.58	100.00	1,143.43	89.57

项目	账面余额	占比	期后回款金额	期后回款比例
2024 年 12 月 31 日				
未逾期	921.76	89.94	921.76	100.00
逾期 0 至 90 天	50.32	4.91	50.32	100.00
逾期 90 天至 1 年	52.83	5.16	52.83	100.00
逾期 1 至 2 年	-	-	-	-
合计	1,024.91	100.00	1,024.91	100.00
2023 年 12 月 31 日				
未逾期	121.88	9.65	121.88	100.00
逾期 0 至 90 天	4.88	0.39	4.88	100.00
逾期 90 天至 1 年	641.84	50.82	641.84	100.00
逾期 1 至 2 年	494.25	39.14	494.25	100.00
合计	1,262.85	100.00	1,262.85	100.00

注：期后回款情况统计截至 2026 年 8 月 11 日

2、国内客户

单位：万元，%

项目	账面余额	占比	期后回款金额	期后回款比例
2026 年 6 月 30 日				
未逾期	5,054.73	92.80	2,102.29	41.59
逾期 1 年以内	361.88	6.64	199.98	55.26
逾期 1 至 2 年	29.43	0.54	7.34	24.95
逾期 2 至 3 年	1.05	0.02	-	-
合计	5,447.09	100.00	2,309.61	42.40
2025 年 12 月 31 日				
未逾期	10,783.52	98.27	10,776.15	99.93
逾期 1 年以内	166.50	1.52	165.80	99.58
逾期 1 至 2 年	23.14	0.21	18.49	79.90
逾期 2 至 3 年	-	-	-	-
合计	10,973.16	100.00	10,960.44	99.73
2024 年 12 月 31 日				
未逾期	7,215.87	84.69	7,215.87	100.00
逾期 1 年以内	621.48	7.29	621.48	100.00

项目	账面余额	占比	期后回款金额	期后回款比例
逾期 1 至 2 年	456.00	5.35	456.00	100.00
逾期 2 至 3 年	226.54	2.66	226.54	100.00
合计	8,519.88	100.00	8,519.88	100.00
2023 年 12 月 31 日				
未逾期	1,339.83	28.09	1,339.83	100.00
逾期 1 年以内	2,633.82	55.22	2,633.82	100.00
逾期 1 至 2 年	794.86	16.66	794.86	100.00
逾期 2 至 3 年	1.13	0.02	1.13	100.00
合计	4,769.64	100.00	4,769.64	100.00

注：期后回款情况统计截至 2026 年 8 月 11 日

（四）说明公司坏账准备计提的充分性

同行业可比上市公司应收账款按账龄结构计提坏账准备和预期信用损失政策不存在重大差异，具体对比如下：

单位：%

项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
先锋精科	5.00	20.00	30.00	50.00	80.00	100.00
臻宝科技	5.00	10.00	50.00	100.00	100.00	100.00

单位：%

项目	6 个月以内	7 个月-1 年	1-2 年	2-3 年	3 年以上
珂玛科技	1.85	8.53	13.71	55.58	100.00
有研硅	1.50	5.00	30.00	80.00	100.00

注：珂玛科技坏账计提准备数据来自 2025 年审计报告；珂玛科技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

报告期各期末，公司及可比公司应收账款计提坏账准备金额占应收账款余额比例如下：

单位：%

项目	2026年1-6月/2026年6月30日	2025年度/2025年12月31日	2024年度/2024年12月31日	2023年度/2023年12月31日
先锋精科	5.46	5.35	5.39	5.25
珂玛科技	4.27	4.87	3.16	2.62
有研硅	1.51	1.50	1.63	1.50
臻宝科技	4.71	5.01	5.10	5.23
平均值	3.99	4.18	3.82	3.65
神工股份	2.04	1.62	3.81	13.49

报告期各期，公司应收账款账龄较短、逾期应收账款余额占比较低，按照逾期账款账龄方式计提应收账款减值准备，与可比公司计提方式存在一定差异。报告期各期，同行业可比公司的应收账款减值准备金额占比应收账款余额均值分别为 3.65%、3.82%、4.18%和 3.99%，公司应收账款减值准备金额占比应收账款余额均值分别为 13.49%、3.81%、1.62%和 2.04%，2025 年度及 2026 年 1-6 月公司计提应收账款减值准备金额较低主要系客户回款情况良好，逾期金额少所致。发行人应收账款坏账准备计提充分。

综上，发行人客户优质、信用情况良好，形成营收规模增速高于应收账款增速的良性循环，应收账款占营业收入比重持续降低。发行人按照应收账款逾期账龄计提相应的预期信用损失，符合企业会计准则的相关规定，且发行人保持相关会计处理的一致性，同行业上市公司采用逾期账龄方式计提坏账准备的案例常见；发行人应收账款坏账准备计提充分，期后回款情况良好。

五、结合公司存货的库龄、期后结转、在手订单覆盖等情况，说明报告期内公司存货跌价准备计提的充分性，减值计提是否存在跨期的情况

（一）存货库龄情况

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
截至 2026 年 6 月 30 日					
原材料	4,242.72	2,027.34	227.94	374.13	1,613.31
在产品	370.28	353.44	16.84	-	-
库存商品	5,670.96	4,106.45	905.28	246.28	412.95

项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
发出商品	178.47	137.14	34.04	7.30	-
委托加工物资	20.41	5.65	14.76	-	-
合计	10,482.84	6,630.02	1,198.86	627.71	2,026.26
截至 2025 年 12 月 31 日					
原材料	4,671.42	1,708.93	298.72	900.96	1,762.81
在产品	763.11	713.42	22.93	26.77	-
库存商品	5,933.63	3,682.55	1,316.77	413.47	520.84
发出商品	407.95	400.65	-	7.30	-
委托加工物资	19.21	19.21	-	-	-
合计	11,795.32	6,524.76	1,638.42	1,348.50	2,283.65
截至 2024 年 12 月 31 日					
原材料	5,620.31	1,157.66	1,127.75	3,162.31	172.59
在产品	1,011.87	871.13	140.74	-	-
库存商品	6,831.63	3,607.85	2,024.10	1,085.27	114.41
发出商品	108.34	101.04	7.30	-	-
委托加工物资	102.12	102.12	-	-	-
合计	13,674.27	5,839.80	3,299.89	4,247.58	287.00
截至 2023 年 12 月 31 日					
原材料	9,757.16	2,048.20	7,504.64	160.93	43.39
在产品	705.02	705.02	-	-	-
库存商品	7,425.62	5,593.00	1,695.13	114.96	22.53
发出商品	182.28	131.35	50.77	0.16	-
委托加工物资	50.33	49.90	0.43	-	-
合计	18,120.41	8,527.47	9,250.97	276.05	65.92

报告期各期末，公司存货余额持续降低，主要是公司销售增长消耗存货增加以及公司持续加强存货管理、提高存货周转率所致。

报告期各期，公司 3 年以上存货余额分别为 65.92 万元、287.00 万元、2,283.65 万元和 2,026.26 万元，其中 3 年以上原材料余额分别为 43.39 万元、172.59 万元、1,762.81 万元和 1,613.31 万元，即公司大额长账龄存货主要为原材料。公司长账龄原材料余额上升，主要原因系前期为保障上市募投项目投产需求，公司主动增加对硅片

用多晶硅原料及部分石英坩埚、备品备件等硅片产品专用辅材的采购，作为安全库存储备。由于公司大尺寸硅片业务进展迟缓，大尺寸硅片客户导入进度不及预期，导致相关原材料实际消耗量低于原计划，形成存货积压。

公司已建立存货库龄动态监控机制，结合在手订单、最近售价及客户需求判断是否具备使用价值，对于确认无使用价值、可变现净值低于账面价值的存货，足额计提跌价准备；对于尚存使用价值、可变现净值未低于账面价值的存货，则通过优先消耗、内部替代等方式尝试消化，进一步减少损失。

（二）存货期后结转、在手订单覆盖情况

1、存货期后结转情况

公司各期末存货期后结转情况如下：

单位：万元

项目	期末余额	期后结转金额	期后结转比例
截至 2026 年 6 月 30 日			
原材料	4,242.72	1,345.98	31.72%
在产品	370.28	316.06	85.36%
库存商品	5,670.96	3,052.51	53.83%
发出商品	178.47	88.36	49.51%
截至 2025 年 12 月 31 日			
原材料	4,671.42	2,494.63	53.40%
在产品	763.11	744.88	97.61%
库存商品	5,933.63	4,626.13	77.96%
发出商品	407.95	317.84	77.91%
截至 2024 年 12 月 31 日			
原材料	5,620.31	3,734.71	66.45%
在产品	1,011.87	995.60	98.39%
库存商品	6,831.63	5,933.96	86.86%
发出商品	108.34	108.34	100.00%
截至 2023 年 12 月 31 日			
原材料	9,757.16	8,117.43	83.19%
在产品	705.02	705.02	100.00%
库存商品	7,425.62	7,167.43	96.52%

项目	期末余额	期后结转金额	期后结转比例
发出商品	182.28	182.28	100.00%

注：期后结转情况统计截至 2026 年 8 月 30 日

（1）原材料期后结转情况

报告期各期末，原材料期后结转比例分别为 83.19%、66.45%、53.40%和 31.72%，整体呈现逐年下降趋势，主要系大尺寸硅片业务推进未及预期，相关原材料实际消耗速度低于前期预期，尚未结转的原材料主要为长账龄的硅片用多晶硅原料及部分石英坩埚、备品备件等硅片产品专用辅材，公司已根据可变现净值对相关原材料进行减值测试，并计提相应跌价准备。

（2）在产品期后结转情况

报告期各期末，在产品期后结转比例分别为 100.00%、98.39%、97.61%和 85.36%，公司在产品期后结转比例整体处于较高水平，公司在产品基本能够按计划完成后续加工并转入产成品。在产品主要对应已签订销售合同或客户需求明确的订单，公司已根据可变现净值对相关在产品进行减值测试，并计提相应跌价准备。

（3）库存商品期后结转情况

报告期各期末，库存商品期后结转比例分别为 96.52%、86.86%、77.96%和 53.83%，尚未结转的存货主要系：①长库龄库存商品，主要为订单不及预期的硅片类产品；②根据订单生产的库存商品，尚未完成发货交付；③寄售模式下存放于客户指定地点、客户尚未领用或结算的产品。公司已根据可变现净值对相关库存商品进行减值测试，并计提相应跌价准备。

（4）发出商品期后结转情况

报告期各期末，发出商品期后结转比例分别为 100.00%、100.00%、77.91%和 49.51%，报告期各期末，公司发出商品期末余额较低、期后结转比例较高。

2、在手订单覆盖情况

报告期各期末，公司在手订单覆盖情况如下：

单位：万元

项目	2026年6月30日	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
原材料	4,242.72	4,671.42	5,620.31	9,757.16
在产品	370.28	763.11	1,011.87	705.02
库存商品	5,670.96	5,933.63	6,831.63	7,425.62
发出商品	178.47	407.95	108.34	182.28
委托加工物资	20.41	19.21	102.12	50.33
小计	10,482.84	11,795.32	13,674.27	18,120.41
在手订单	7,055.31	7,211.12	7,239.72	4,470.56
在手订单覆盖率	67.30%	61.14%	52.94%	24.67%

报告期各期末，公司在手订单对存货的覆盖比例分别为 24.67%、52.94%、61.14% 和 67.30%。公司所处半导体硅材料和硅零部件行业的通行商务机制为月度/季度滚动短期实单，如签署年度框架协议，一般仅约定合作资质、定价规则、供货优先级等，不锁定固定采购量；具备排产、交付约束力的有效在手订单，均为客户按月或特定周期更新下达的短期采购单，其中多数客户的下单期间覆盖 1 个月，少数客户覆盖 2-3 个月，因此公司在手订单覆盖正常，对于库龄较长、订单覆盖不足的存货，公司已结合可变现净值测试结果对其足额计提跌价准备。

报告期内，公司根据市场需求动态调整备货策略，优化库存结构，持续推进客户认证及订单落地，公司在手订单对存货的覆盖率整体呈上升趋势。2023 年末在手订单覆盖率较低，主要系受半导体行业下行周期影响，下游客户需求下降，新增订单有限，前期为应对预期需求所备原材料及库存商品尚未完全消化；随着半导体行业回暖，部分重点客户认证通过，订单逐步释放，公司库存商品及在产品逐步实现销售转化，在手订单规模有所增长，存货覆盖率持续改善。

（三）报告期内公司存货跌价准备计提的充分性

1、发行人存货计提跌价准备政策及依据

公司存货跌价准备的确认标准和计提方法如下：资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

(1) 对于产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货

在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

(2) 对于需要经过加工的材料存货

在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价确定其可变现净值，以所生产的产成品的至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其成本。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

(3) 公司一般按单个存货项目计提存货跌价准备；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

(4) 资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

跌价准备计算公式中“预计售价”的取数依据具体包括：（1）按照库存商品在手订单价格作为预计售价；（2）按照库存商品期后的最近售价作为预计售价；（3）通过客户询价单价作为预计售价；（4）若期后无相关库存商品的售价，则考虑历史售价或其他相近产品的售价；（5）其他无参考售价的存货的估计售价由管理层及销售人员在参考同类产品市场价格、市场供需关系、宏观经济运行情况等因素后综合确定。

具体而言，大直径硅材料主要产品存在较多的近期订单及历史订单，预计售价取数主要来源为最近售价及历史售价信息；大尺寸硅片存在近期订单及历史订单的，预计售价取数来源为最近售价及历史售价信息，尚未形成订单的大尺寸硅片预计售价取数来源为管理层及销售人员在参考同类产品市场价格、市场供求关系等因素后综合确定；硅零部件及其他产品存在近期订单及历史订单的，预计售价取数来源为最近售价及历史售价信息，尚未形成订单的硅零部件及其他产品预计售价取数来源为管理层及销售人员在参考同类产品市场价格、市场供求关系等因素后综合确定。

2、公司与同行业可比公司存货跌价准备的计提政策对比

公司与同行业可比公司存货跌价准备计提政策基本一致，具体如下表所示：

公司名称	存货跌价准备计提政策
先锋精科	资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额
珂玛科技	存货可变现净值按日常活动中估计售价或合同价格减去至完工时估计将要发生的成本和估计的合同履约成本和销售费用以及相关税费后的余额确定。公司按照市场销售价格预计存货的估计售价
有研硅	存货跌价准备按存货成本高于其可变现净值的差额计提。在计算可变现净值的过程中，本公司根据可获取的市场信息或者已经签订的销售订单确定产品的估计市场价格，并按照历史经验及数据确定需要经过加工的存货至完工时估计将要发生的成本、估计的合同履约成本和销售费用及相关税费
臻宝科技	结合库龄与相关产成品估计售价减去至完工估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额综合确定可变现净值
神工股份	相关产成品估计售价减去至完工估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定可变现净值

3、公司与同行业可比公司存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提情况对比如下：

公司名称	2026年6月30日	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
先锋精科	8.15%	8.85%	8.27%	10.58%
珂玛科技	12.80%	12.20%	8.96%	6.29%
有研硅	5.45%	5.37%	3.30%	4.54%
臻宝科技	9.57%	9.45%	11.61%	8.68%
平均值	8.99%	8.97%	8.04%	7.52%
神工股份	19.76%	25.89%	19.62%	19.22%

公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均值，公司存货跌价准备计提充分。公司存货跌价准备计提比例较高主要原因为公司大尺寸硅片业务的部分客户认证工作未及预期，未能形成批量订单，产品销售价格无法覆盖单位成本，公司对相关的生产使用的原材料及大尺寸硅片产成品计提减值较多所致。

报告期各期，公司硅片产品相关存货的存货跌价准备占比情况如下：

单位：万元

项目	2026年6月30日	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
账面余额	10,482.84	11,795.32	13,674.27	18,120.41
存货跌价准备	2,071.23	3,053.34	2,682.98	3,482.62
其中：半导体大尺寸硅片存货跌价准备	1,987.13	2,826.34	2,495.33	3,102.80
半导体大尺寸硅片存货跌价准备占比	95.94%	92.57%	93.01%	89.09%

综上，报告期内，公司按照一致的会计政策对存货进行减值测算，即资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。公司存货跌价准备计提充分。

（四）减值计提是否存在跨期的情况

公司存货在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益，报告期各期公司存货跌价准备计提方法未发生变化。

公司主要产品分为大直径硅材料、硅零部件和大尺寸硅片，大直径硅材料和硅零部件产品毛利率较高，该部分产品的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值后，部分产品发生跌价，计提减值准备。公司的大尺寸硅片业务由于处于产品认证阶段，目前销售的产品销售价格无法覆盖单位成本，按照产品的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，并计提减值准备。

公司存货跌价准备计提依据、计提方法未发生变化，当期计提存货跌价准备符合《企业会计准则第1号——存货》及其应用指南和讲解的规定，不存在跨期计提存货跌价准备的情形。

六、本次发行董事会决议日前六个月至今，公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资；截至最近一期末公司财务性投资占比情况，公司是否存在金额较大的财务性投资

（一）本次发行董事会决议日前六个月至今，公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资

2026年5月13日为本次发行首次董事会决议日，本次向特定对象发行股票的方案及相关事项经公司第三届董事会第十四次会议审议通过。

本次发行首次董事会决议日前六个月（2025年11月13日）至本回复出具日期间，发行人已于2025年12月1日、2025年12月4日召开第三届董事会战略委员会第三次会议、第三届董事会审计委员会第十次会议、第三届董事会第十次会议审议通过了《关于拟与专业机构共同投资设立产业基金的议案》，同意公司与国泰君安创新投资有限公司、江城产业投资基金（武汉）有限公司、湖北国芯产业投资管理有限责任公司共同设立“江城国泰海通神工（武汉）创业投资基金合伙企业（有限合伙）”，公司作为有限合伙人，认缴出资额为人民币6,000万元，认缴出资比例为30%，认缴出资额分期实缴到位，截至本回复出具日已出资1,500万元。

（二）截至最近一期末公司财务性投资占比情况，公司是否存在金额较大的财务性投资

截至2026年6月30日，公司合并报表可能与财务性投资（包含类金融业务）相关的会计科目的情况如下：

1、交易性金融资产

截至2026年6月30日，公司交易性金融资产全部为安全性高、流动性好的银行理财产品和券商理财产品，且风险等级较低、期限较短，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至2026年6月30日，公司其他应收款账面价值为169.24万元，主要为押金和保证金，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至2026年6月30日，公司其他流动资产账面价值为2,163.81万元，主要为增值税借方余额重分类、定期存款及利息等，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

截至2026年6月30日，公司长期股权投资中存在财务性投资6,000万元，为公司与国泰君安创新投资有限公司、江城产业投资基金（武汉）有限公司、湖北国芯产业

投资管理有限责任公司共同设立“江城国泰海通神工（武汉）创业投资基金合伙企业（有限合伙）”，公司作为有限合伙人，认缴出资额为人民币 6,000 万元，认缴出资比例为 30%，认缴出资额分期实缴到位，已出资 1,500 万元。

5、其他权益工具投资

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他权益工具投资为 447.84 万元，主要系为拓展半导体硅片相关业务，公司于 2017 年 12 月参股辽宁天工半导体有限公司，该投资不以短期获利为目的，属于公司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。鉴于辽宁天工半导体有限公司的硅片项目尚未建设完成，基于谨慎性原则，将公司对辽宁天工的投资认定为财务性投资。

6、其他非流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产为 619.00 万元，主要系预付长期资产购置款，不属于财务性投资。

综上，公司最近一期末财务性投资账面价值占合并报表归属于母公司净资产的比例未超过 30%，不存在财务性投资比例较高相关情形。

七、请保荐机构和申报会计师进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

1、访谈发行人销售负责人、财务负责人、董事会秘书等主要管理层，了解报告期内下游半导体行业资本开支、境内外市场需求变化、主要客户经营及采购情况，分析报告期内收入、利润业绩波动的驱动因素；查阅半导体行业第三方研究报告、同行业可比上市公司定期报告，对比发行人经营指标变动趋势与同行业可比公司情况。

2、获取发行人报告期主营业务收入、成本明细，访谈生产、技术负责人，了解硅零部件、大直径硅材料产品完整加工工艺流程，分析上游硅原料价格传导路径及对各产品毛利率的影响；查阅 IPO 募投硅片项目建设、运行、效益相关资料，了解半导体大尺寸硅片业务亏损的形成原因，复核停工损失明细台账，核实停工损失对应的产品线、成本归集情况；获取硅片业务相关固定资产卡片、减值测试底稿，评估相关资产

减值风险。

3、访谈发行人管理层，了解发行人主要客户的信用政策、结算方式等，了解公司的应收账款管理体系；获取发行人应收账款明细表及对主要客户的销售合同，检查发行人与主要客户的业务合作、信用政策和付款条款相关约定；获取发行人应收账款账龄统计表，分析发行人应收账款逾期情况、逾期原因；获取期后回款统计表，检查发行人国内客户及海外客户的应收账款逾期及期后收回情况；了解发行人应收账款坏账准备计提政策、预期信用损失确认有关的内部控制制度；查阅同行业可比上市公司定期报告和招股说明书等公开资料，对比分析发行人与同行业可比公司的应收账款坏账准备计提政策以及应收账款计提坏账准备金额占应收账款余额比例，分析发行人坏账准备计提政策的恰当性；

4、通过对发行人主要客户执行访谈，实地了解发行人主要客户的基本经营情况、业务交易情况、结算情况、与发行人及其董监高和控股股东之间是否存在关联关系等；

5、获取并查阅发行人存货明细表、存货库龄明细表，了解并分析报告期末各项存货的构成和库龄情况，访谈发行人财务总监并查阅相关资料，分析存货各项构成的变动原因及合理性、相关存货库龄较长的原因及合理性，分析相关存货是否存在减值迹象，对应的存货减值准备金额等；获取发行人各期末各项存货的期后领用和结转情况；获取发行人各期末在手订单情况，结合在手订单情况检查各期末存货的订单覆盖；了解公司存货跌价准备的计提政策，分析跌价准备计提比例的合理性；获取发行人存货跌价测算表，检查存货跌价计提的准确性；查阅及对比同行业可比公司存货跌价计提政策和比例，分析公司存货跌价计提的充分性、合理性；

6、查阅相关法律法规中关于财务性投资及类金融投资的相关规定；获取并审阅发行人最近一期末交易性金融资产明细、其他应收款明细、其他流动资产明细、长期股权投资明细、其他权益工具投资明细、其他非流动资产明细，向发行人相关管理人员了解关于财务性投资及类金融投资的具体情况；分析自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今发行人是否存在新投入和拟投入的财务性投资。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内发行人业绩波动主要受全球半导体行业周期性变化、下游主要客户资本开支节奏、境内外市场需求结构变化、产品结构变动等多重因素共同影响，业绩波动具备商业合理性；报告期内发行人收入、利润变动趋势与半导体耗材细分行业整体发展情况基本匹配，不存在与同行业可比公司变动趋势的重大异常差异。

2、发行人硅零部件、大直径硅材料具备清晰完整的加工步骤，上游硅原料价格会按照生产传导逻辑对公司毛利率产生一定影响，但毛利率同时受产品结构、良率、客户结构等多重因素共同作用；受半导体大尺寸硅片业务尚处于客户验证爬坡阶段、产能利用率偏低、折旧及停工损失较高等因素影响，报告期内硅片业务持续亏损，该情况具备现实经营背景，具备合理性。

3、报告期内停工损失主要来源于半导体大尺寸硅片业务，对应相关产线设备已按照企业会计准则开展减值迹象评估，结合当前业务实际、未来经营规划审慎开展减值测试，相关资产减值风险已充分识别，发行人已在募集说明书充分披露相关情况及相关风险。

4、报告期各期末，发行人应收账款账龄较短、逾期应收账款余额占比较低、国内客户及海外客户期后回款情况良好，发行人按照逾期账款账龄方式计提应收账款减值准备，发行人应收账款坏账准备计提充分；

5、报告期各期末，公司存货余额持续降低，主要系公司销售增长消耗存货增加以及公司持续加强存货管理、提高存货周转率所致；报告期各期末，公司存货库龄结构、期后结转情况良好，公司在手订单对存货的覆盖率整体呈上升趋势；报告期内，公司按照一致的会计政策对存货进行减值测算，存货跌价准备计提充分，不存在跨期计提存货跌价准备的情形；

6、本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日期间，发行人存在新投入和拟投入的财务性投资，系发行人作为有限合伙人与专业机构共同投资设立产业基金即江城国泰海通神工（武汉）创业投资基金合伙企业（有限合伙），认缴出资额为人民币6,000万元，截至本回复出具日已出资1,500万元；截至最近一期末，发行人财务性投资主要系与专业机构共同投资设立产业基金及参股辽宁天工半导体有限公司相关其他权益工具投资，财务性投资账面价值占合并报表归属于母公司净资产的比例未超过30%，不存在财务性投资比例较高相关情形。

附：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。

（此页无正文，为《关于锦州神工半导体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》之盖章页）

锦州神工半导体股份有限公司

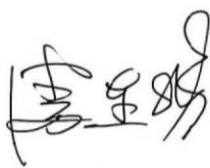
2026年9月9日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于锦州神工半导体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》的全部内容，本人承诺本问询回复不存在虚假记载、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。

发行人董事长签名：_____



潘连胜

锦州神工半导体股份有限公司

2026年9月9日



（此页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于锦州神工半导体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： 占海伟 王琨
占海伟 王 琨



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读《关于锦州神工半导体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》的全部内容，了解本反馈回复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，本反馈回复不存在虚假记载、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。

法定代表人：



陈 亮

